ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန

မြန်မာနိုင်ငံ

အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ

စံချိန်စံညွှန်း

လမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၂၅

အပိုင်း ၇ - ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများစီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း၊ အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင် အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် အဆောက်အအုံ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန

မြန်မာနိုင်ငံအဆောက်အအုံဆိုင်ရာ

စံချိန်စံညွှန်းလမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၂၅

အပိုင်း ၇ - ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများစီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း၊ အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် အဆောက်အအုံပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း

၂၀၂၅ ခုနှစ် ၊ ဇွန်လ

ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန

အမှာစာ

၂၀၀၈ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံသို့ ဝင်ရောက်တိုက်ခတ်ခဲ့သော နာဂစ်ဆိုင်ကလုန်းမုန်တိုင်းကြောင့် ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှုအများအပြားဖြစ်ပေါ်ခဲ့သဖြင့် ခိုင်ခန့်သော အဆောက်အအုံများ တည်ဆောက်နိုင်ရေး Building Code လိုအပ်လာသည့်အတွက် ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန အနေဖြင့် UN-Habitat ၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာအသင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံဗိသုကာအသင်း၊ ဆက်နွယ်သည့်ဝန်ကြီးဌာနများ၊ နည်းပညာတက္ကသိုလ်များနှင့် အစိုးရအဖွဲ့အစည်းများ ပူးပေါင်း ပါဝင်သည့် Technical Working Groups များဖွဲ့စည်း၍ Myanmar National Building Code – 2012 (Provisional) (English Version) ကို ပြုစုခဲ့ပြီး အစိုးရဌာနများ၊ အဖွဲ့အစည်းများသို့ ဖြန့်ဝေခဲ့ပါသည်။

၂၀၁၆ ခုနှစ်တွင် အစိုးရဌာန၊ အဖွဲ့အစည်းများမှ ပေးပို့လာသည့် အကြံပြုချက်များ ထပ်မံပေါင်းစပ်ထည့်သွင်းပြုစုပြီး Myanmar National Building Code – 2016 (English Version) ကို တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရာတွင် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် ညွှန်ကြားခဲ့ပါသည်။

၂၀၂၀ ပြည့်နှစ်တွင် Technical Working Groups များမှ တိုးတက်ပြောင်းလဲလာသည့် နိုင်ငံတကာစံနှုန်းများနှင့်အညီ လိုအပ်သည်များ ပြင်ဆင်ဖြည့်စွက်ပြုစုခဲ့ရာ Myanmar National Building Code – 2020 (English Version) နှင့် မြန်မာဘာသာပြန် မြန်မာနိုင်ငံအဆောက်အအုံဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းလမ်းညွှန်ချက်များ - ၂၀၂၀ တို့ကို ရည်ညွှန်းကိုးကားလိုက်နာရန်အတွက် ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာနအနေဖြင့် ပြည်ထောင်စုအဆင့်အဖွဲ့အစည်းများ၊ ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီး ဌာနများ၊ တိုင်းဒေသကြီးနှင့် ပြည်နယ်အစိုးရအဖွဲ့များ၊ သက်ဆိုင်သည့်အဖွဲ့အစည်းများသို့ ပေးပို့ ဖြန့်ဝေခဲ့ပြီး မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီ၊ မြန်မာနိုင်ငံဗိသုကာကောင်စီ၊ အထပ်မြင့်နှင့် အများပြည်သူသုံးအဆောက်အအုံ တည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်းများ ကြီးကြပ်စစ်ဆေးရေး ပညာရှင် အဖွဲ့တို့သို့ ၂၀၂၀ ပြည့်နှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ (၁) ရက်နေ့မှစတင်၍ လိုက်နာဆောင်ရွက်စေရေး ထပ်ဆင့်ညွှန်ကြားပေးရန် အကြောင်းကြားခဲ့ပါသည်။

၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် ထပ်မံတိုးတက်လာသော နိုင်ငံတကာစံနှုန်းများနှင့်အညီ Myanmar National Building Code (Update Version) အဖြစ် ဖြည့်စွက်ထုတ်ပြန်နိုင်ရန် ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာနမှ မြန်မာနိုင်ငံအဆောက်အအုံဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းလမ်းညွှန်ချက်များ အကောင်အထည်ဖော်ရေး ဦးစီးကော်မတီ၊ အကောင်အထည်ဖော်ရေးလုပ်ငန်းကော်မတီ၊

ရေးဆွဲပြုစုရေးဆပ်ကော်မတီနှင့် Technical Working Groups (TWGs) အဖွဲ့များ ဖွဲ့စည်း၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။ Myanmar National Building Code - 2025 အား ထုတ်ဝေနိုင်ရန် ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာဝန်ကြီးဌာနနှင့် အခြားဆက်စပ်ဝန်ကြီးဌာန အဖွဲ့အစည်းများ၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီ၊ မြန်မာနိုင်ငံဗိသုကာကောင်စီ၊ အထပ်မြင့် နှင့် အများပြည်သူသုံး အဆောက်အအုံတည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်းများ ကြီးကြပ်စစ်ဆေးရေး ပညာရှင်အဖွဲ့၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာအသင်းချုပ်နှင့် အသင်းချုပ်၏ခက်ဖြာအသင်းများ ဖြစ်ကြသည့် မြန်မာနိုင်ငံလျှင်ကော်မတီ၊ မြန်မာနိုင်ငံမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာအသင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံ စက်မှုအင်ဂျင်နီယာအသင်း၊မြန်မာနိုင်ငံ ဂဟေအင်ဂျင်နီယာအသင်း၊ မြန်မာစိမ်းလန်းမှုဆိုင်ရာ အဆောက်အအုံအသင်း၊ မြန်မာအပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ အတိုင်ပင်ခံအင်ဂျင်နီယာများအဖွဲ့နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး အတိုင်ပင်ခံအင်ဂျင်နီယာအသင်းတို့မှ ဝိုင်းဝန်းကြိုးပမ်း ဆောင်ရွက် ပေးခဲ့ကြပါသည်။

Myanmar National Building Code - 2025 ထုတ်ဝေရန် ပြင်ဆင်ဆဲကာလ ၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ မတ်လ ၂၈ ရက်နေ့တွင် မန္တလေးလျှင်ကြီး လှုပ်ခတ်ခဲ့သဖြင့် လျှင်ဒဏ်ခံနိုင်သည့်အဆောက် အဦများ တည်ဆောက်နိုင်ရေး လိုအပ်သည့် ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်မှုများကို မြန်မာနိုင်ငံလျှင် ကော်မတီနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ ဘူမိသိပ္ပံအသင်းများမှ ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။

သို့ဖြစ်ပါ၍ ယခုထုတ်ပြန်လိုက်သည့် မြန်မာနိုင်ငံအဆောက်အအုံဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း လမ်းညွှန်ချက်များ - ၂၀၂၅ (Myanmar National Building Code – 2025) အား ပြည့်စုံ ကောင်းမွန်အောင် ဝိုင်းဝန်းကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ပေးခဲ့သည့် ဝန်ကြီးဌာနအဖွဲ့အစည်းများ၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာကောင်စီ၊ မြန်မာနိုင်ငံဗိသုကာကောင်စီ၊ အထပ်မြင့်နှင့် အများပြည်သူသုံး အဆောက်အအုံတည်ဆောက်ရေးစီမံကိန်းများ ကြီးကြပ်စစ်ဆေးရေးပညာရှင်အဖွဲ့၊ မြန်မာနိုင်ငံ အင်ဂျင်နီယာအသင်းချုပ်၊ မြန်မာနိုင်ငံလျှင်ကော်မတီနှင့် ခက်ဖြာအသင်းများ၊ မြန်မာနိုင်ငံ ဘူမိသိပ္ပံအသင်းနှင့် အခြားကဏ္ဍပေါင်းစုံမှ အကြံပြု ကူညီဆောင်ရွက်ပေးခဲ့ကြသူများအား မှတ်တမ်းတင်ဂုဏ်ပြုပါကြောင်း ဖော်ပြအပ်ပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာန

မြန်မာနိုင်ငံ

အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ

စံချိန်စံညွှန်း

လမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၂၅

အပိုင်း ၇

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စီမံကိန်း

ရေးဆွဲခြင်း၊ အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ

လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးနှင့်

အဆောက်အအုံပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း

စံချိန်စံညွှန်းလမ်းညွှန်ချက်များ၏ ဤအပိုင်းတွင် အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများကို စနစ်တကျ သိုလှောင်ခြင်း၊ စုပုံခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်းနှင့် အဆောက်အအုံတစ်ခုလုံး၏ အစိတ်အပိုင်းများ ကိုဆောက်လုပ်ဆောင်ရွက်စဉ်နှင့် အဆောက်အအုံများ ဖြိုဖျက်စဉ် လူအများ၏ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးစသည့် အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများပါဝင်သည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း၊
အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်
ကင်းရှင်းရေး နှင့် အဆောက်အအုံပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း

မာတိကာ

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၇.၁ ။	**တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု၊စီမံကိန်း အကြိုပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲမှု**	**၁-၃၈**
၇.၁.၁။	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း	၁-၅
၇.၁.၂။	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများ စီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်	၅-၁၃
၇.၁.၃။	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာစီမံကိန်းများ စီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ငန်းတာဝန်များ (Construction Project Management Function)	၁၃-၃၀
၇.၁.၄။	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများရေးဆွဲခြင်း နှင့် လုပ်ငန်းခွင်စီမံ ခန့်ခွဲခြင်း)Construction Planning and Site Management)	၃၀-၃၈
၇.၂ ။	**ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကွပ်ကဲထိန်းချုပ်မှုနှင့် လက်တွေ့ အသုံးချ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (Construction Control and Practices)**	**၃၈-၁၂၂**
၇.၂.၁။	ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများနှင့် တာဝန်ခံမှုများ (Professional Services and Responsibility)	၃၈
၇.၂.၂။	ဆောက်လုပ်ရေး မြေနေရာပြင်ဆင်ခြင်း)Site Preparation)	၃၈
၇.၂.၃။	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၏အစိတ်အပိုင်းများတည်ဆောက်ခြင်း (Construction of All Elements)	၃၈
၇.၂.၃.၁။	အုတ်မြစ်လုပ်ငန်းတည်ဆောက်ခြင်း (Construction For Foundation)	၃၉-၄၄
၇.၂.၃.၂။	ပန်းရံလုပ်ငန်းကိုအသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း (Construction Using Masonry)	၄၄-၆၇
၇.၂.၃.၃။	ဝါးကို အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း	၆၇-၆၉
၇.၂.၃.၄။	ကွန်ကရစ်ကို အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း	၆၉-၇၅

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၇.၂.၃.၅။	သံမဏိကိုအသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း (Construction Using Steel)	၇၅-၈၄
၇.၂.၄။	တန်ဖိုးနည်းအိမ်ရာစီမံကိန်း	၈၄
၇.၂.၅။	အသစ်/အစားထိုး ဆောက်လုပ်ရေးနည်းပညာများကို အသုံးပြုခြင်း	၈၅
၇.၂.၆။	မြို့ပြလမ်းများ/ မြို့တွင်းလမ်းများ စီမံကိန်းနှင့် ဆောက်လုပ်ရေး	၈၆-၈၉
၇.၂.၇။	ဖုန်မှုန့်များကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းခြင်း နှင့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး ဆောင်ရွက်ချက်များ	၉၀
၇.၂.၈။	ယာယီလုပ်ငန်းများ	၉၀-၉၆
၇.၂.၉။	လုပ်ငန်းခွင်သုံး ပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်း၊ စနစ်တကျ စုပုံခြင်း နှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ(Storage, Stacking and Handling of Practices)	၉၆-၉၈
၇.၂.၁၀။	လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်း ၊ စနစ်တကျစုပုံခြင်း နှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း (Storage, Stacking and Handling of Material)	၉၈-၁၂၁
၇.၂.၁၁။	မီးရထားတွဲနှင့် ကားများပေါ်မှ ပစ္စည်းများချခြင်း (Unloading Rail/Road Wagons and Motor Vehicles)	၁၂၁-၁၂၂
၇.၃ ။	**အဆောက်အအုံများတည်ဆောက်ရာ၌ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာလုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (Safety in Construction of Elements of a Building)**	၁၂၃-၁၈၅
၇.၃.၁။	အထွေထွေ	၁၂၃-၁၂၆
၇.၃.၂။	ဝေါဟာရ အသုံးအနှုံး (Terminology)	၁၂၆-၁၂၉
၇.၃.၃။	ယာယီဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ၊ လမ်းဘေးလူသွား လမ်းများအား အသုံးပြုခြင်း နှင့် ယာယီအသုံးပြုမှုများ။ (Temporary Construction, Use of Side Walk and Temporary Encroachments)	၁၂၉-၁၃၀
၇.၃.၄။	စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုလုပ်ငန်းများ။ (Testing)	၁၃၀

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၇.၃.၅။	ဘေးအန္တရာယ်ရှိသောချို့ယွင်းချက်များကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြုပြင်ခြင်း။ (Inspection and Rectification of Hazardous Defects)	၁၃၀
၇.၃.၆။	အုတ်မြစ်လုပ်ငန်း။ (Foundations)	၁၃၁-၁၃၃
၇.၃.၇။	မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်းအထွေထွေ လိုအပ်ချက်များနှင့် ဖြစ်ပွားလေ့ရှိသည့်ဘေးအန္တရာယ်များ။ (General Requirements and Common Hazards During Excavation)	၁၃၃-၁၃၇
၇.၃.၈။	ပိုင်ရိုက်ခြင်းနှင့် အခြားနက်သောအုတ်မြစ်လုပ်ငန်းများ။ (Piling and Other Deep Foundation)	၁၃၇-၁၄၅
၇.၃.၉။	နံရံများတည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း။ (Walls)	၁၄၅-၁၅၀
၇.၃.၁၀။	နံရံတည်ဆောက်စဉ်အတွင်း ဖြစ်လေ့ရှိသည့် အန္တရာယ်များ။ (Common Hazarts During Walling)	၁၅၀-၁၅၁
၇.၃.၁၁။	ခေါင်မိုးတည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း။ (Roofing)	၁၅၁-၁၅၄
၇.၃.၁၂။	ကွန်ကရစ်အဆောက်အအုံများ(အထပ်မြင့်အဆောက်အအုံများ) တည်ဆောက်ခြင်းအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ။ (Additional Safety Requirements for Erection of Concrete Framed Structures (High-Rise Buildings)	၁၅၄-၁၆၇
၇.၃.၁၃။	သံမဏိထည်အဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ။ (Additional Safety Requirements for Erection of Structural Steel Work)	၁၆၇-၁၇၅
၇.၃.၁၄။	အထွေထွေအကြောင်းအရာများ (Miscellaneous Items)	၁၇၅
၇.၃.၁၅။	အချောသပ်လုပ်ငန်းများ။ (Finishes)	၁၇၅ -၁၇၇
၇.၃.၁၆။	ကွဲရှလွယ်သည့်တပ်ဆင်ပစ္စည်းများ။ (Fragile Fixtures)	၁၇၇

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၇.၃.၁၇။	လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာတပ်ဆင်ခြင်းများနှင့် ဓာတ်လှေကားများ။ (Electrical Installations and Lifts)	၁၇၇
၇.၃.၁၈။	အထွေထွေလိုအပ်ချက်များ။ (General Requirements)	၁၇၈-၁၈၄
၇.၃.၁၉။	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သုံး စက်ယန္တရားများ။ (Construction Machinery)	၁၈၄
၇.၄ ။	**အဆောက်အအုံများ ဖြိုဖျက်မှုဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး။ (Safety in Demolition of Buildings)**	**၁၈၅-၂၀၁**
၇.၄.၁။	အထွေထွေ	၁၈၅
၇.၄.၂။	မဖြိုဖျက်မီ ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ။ (Precaution Prior to Demolition)	၁၈၆-၁၈၈
၇.၄.၃။	အဆောက်အအုံ ဖြိုဖျက်နေစဉ် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ (Precautions During Demolition)	၁၈၉
၇.၄.၄။	ဖြိုဖျက်သည့်လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များ။ (Sequence of Demolition Operations)	၁၈၉
၇.၄.၅။	နံရံများဖြိုဖျက်ခြင်း။ (Walls)	၁၉၀
၇.၄.၆။	ကြမ်းခင်းများဖြိုဖျက်ခြင်း။ (Flooring)	၁၉၁
၇.၄.၇။	သံထည်အဆောက်အအုံများ ဖြိုဖျက်ခြင်း။ (Demolition Steel Structures)	၁၉၁
၇.၄.၈။	အထောက်အကူစင်္ကြံ (catch platform)	၁၉၂
၇.၄.၉။	လှေကားများ၊ စင်္ကြံလမ်းများနှင့် လှေကားရှင်များ (Stairs, Passageways and ladders)	၁၉၂
၇.၄.၁၀။	စက်ယန္တရားဖြင့် ဖြိုဖျက်ခြင်း။ (Mechanical Demolition)	၁၉၂
၇.၄.၁၁။	ထူးခြားအဆောက်အအုံများနှင့် အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများ ဖြိုဖျက်ခြင်း။ (Demolition of Certain Special Types And Elements of Structures)	၁၉၃-၁၉၆
၇.၄.၁၂။	ပစ္စည်းများကို အောက်ချခြင်း၊ ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း။ (Lowering, Removal and Disposal of Materials)	၁၉၆-၁၉၉

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၇.၄.၁၃။	အထွေထွေအကြောင်းအရာများ (Miscellaneous)	၂၀၀-၂၀၁
၇.၄.၁၄။	ရှေးဦးသူနာပြုနည်း	၂၀၁
၇.၅။	**အဆောက်အအုံများ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများ၊ ပြင်ဆင်ခြင်း လုပ်ငန်းများ၊ ခိုင်ခံ့မှုအတွက်အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်းများ (Maintenance Management, Repairs, Retrofitting and Strengthening of Buildings)**	၂၀၁-၂၃၉
၇.၅.၁။	အဆောက်အအုံပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများ (MAINTENANCE MANAGEMENT)	၂၀၂-၂၂၅
၇.၅.၂။	အက်ကွဲကြောင်းများဖြစ်ပေါ်မှုမှ ကာကွယ်ခြင်း (Prevention of Cracks)	၂၂၅-၂၂၆
၇.၅.၃။	ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့်အဆောက်အအုံများကိုငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရန် အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်း	၂၂၇-၂၆၀
	နောက်ဆက်တွဲ (က)	၂၃၃-၂၃၅
	နောက်ဆက်တွဲ (ခ)	၂၃၆-၂၃၇
	နောက်ဆက်တွဲ (ဂ)	၂၃၈-၂၄၀
	နောက်ဆက်တွဲ (ဃ)	၂၄၁-၂၄၅
	နောက်ဆက်တွဲများ(Suffixes)	၂၄၅-၂၆၀

အပိုင်း ၇

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း၊ အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် အဆောက်အအုံပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း

၇.၁။ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု၊ စီမံကိန်းအကြို ပြင်ဆင်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင် စီမံခန့်ခွဲမှု

၇.၁.၁။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း

၇.၁.၁.၁။ စီမံကိန်းတစ်ခုသည် ပုံမှန်အားဖြင့် စီမံကိန်းအစမှအဆုံးတိုင် ရည်မှန်းချက်များကို အောင်မြင်စေရန် တိကျသေချာသော လုပ်ငန်းတာဝန်တစ်ရပ်ဖြစ်ပြီး အကြိမ်ကြိမ် ပြန်လည် လုပ်ဆောင်၍ မရသော လုပ်ငန်းမျိုးဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု သည် သတ်မှတ်အချိန်၊ တရားဝင်ခွင့်ပြုကုန်ကျစရိတ်နှင့် အရည်အသွေးစံနှုန်း လိုအပ်ချက် များအရ စီမံကိန်းတစ်ခု၏ ရည်မှန်းချက်များ အောင်မြင်စေရန် အသိပညာ၊ လုပ်ငန်း ကျွမ်းကျင်မှု၊ စက်ယန္တရားများနှင့် နည်းစနစ်များကို အသုံးပြုဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုသည် လုပ်ငန်းခွင်တွင် အသုံးပြုမည့် စီမံခန့်ခွဲမှု ကို ရည်ညွှန်းခြင်းဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ စီမံကိန်းရည်မှန်းချက်များ သည် တည်ဆောက်မည့် အဆောက်အအုံစီမံကိန်း၏ လိုအပ်ချက်များအပေါ် မူတည်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းများဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအမြင်အရ ရည်မှန်းချက်များကို ပြည့်မီစေသည့် လုပ်ငန်းသတ်မှတ် မူဘောင်၊ အချိန်၊ ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အရည်အသွေးတို့ကို သတ်မှတ်နိုင် သည်။ ၎င်းသည် စီမံကိန်းအကဲဖြတ်အဆင့်တွင် သိနိုင်ပြီး နောက်ဆက် [၇(၁)] နှင့်အညီ လုပ်ဆောင်ရမည်။ ၇.၁.၁.၂ မှ ၇.၁.၁.၆ တွင် ဖော်ပြထားသော ရည်ညွှန်းအချက်အလက်များ နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ စီမံခန့်ခွဲရာတွင် မတူညီသော အဆင့်များအလိုက် သင့်လျော်စွာ ဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၁.၁.၂။ စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သူများ၊ ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများ (Stakeholder)

စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သူများ၊ ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများ (Stakeholder) ဆိုသည်မှာ ပတ်ဝန်းကျင်ကောင်းတစ်ခုကို အကောင်အထည်ဖော်ရာတွင် စီမံကိန်း၏ အောင်မြင်တိုးတက်မှု အတွက် လူတစ်ဦးချင်းစီ သော်လည်းကောင်း၊ လူအစုအဖွဲ့ သို့မဟုတ် စီမံကိန်းတစ်ခုတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်နေသော အဖွဲ့အစည်းများကို ဆိုလိုသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ဆောက်လုပ်ရေး စီမံကိန်းတစ်ခုတွင် လုပ်ငန်း မတည်, တည်ထောင်သူ၊ လုပ်ငန်းရှင်များအပြင် စီမံကိန်း မန်နေဂျာ၊ အတိုင်ပင်ခံများ၊ ဆောက်လုပ်ရေးအကောင်အထည်ဖော် တည်ဆောက်မည့်အဖွဲ့ အစည်းများနှင့် အဆောက်အအုံကို အသုံးပြုမည့်သူ အားလုံးသည် စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သူများ၊

ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများ ဖြစ်ကြသည်။ ထို့အပြင် စီမံကိန်း၏ သဘောသဘာဝပေါ်မူတည်၍ ငွေကြေးအရင်းအနှီး ထည့်ဝင်သူများ၊ အစိုးရနှင့် အများပြည်သူများမှ ပါဝင်ပတ်သက်သူများလည်း ပါဝင်သည်။

၇.၁.၁.၃။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ကာလအပိုင်းအခြားများ (Life Cycle)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ကာလအပိုင်းအခြားများတွင် အဓိကအဆင့်များအဖြစ် စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်း၊ စီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရေး၊ အစီအမံများ ချမှတ်ခြင်း၊ တင်ဒါခေါ်ယူခြင်း၊ တည်ဆောက်ခြင်း၊ ပြီးစီးသည့် လုပ်ငန်းများကို အဆင့်ဆင့်စစ်ဆေးလက်ခံခြင်းနှင့် လွှဲပြောင်းအပ်နှံခြင်းများ ပါဝင်သည်။ ဤအဆင့်များတွင် ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချမှတ်ခြင်း၊ စီမံကိန်းပြီးစီးမှုအတွက် မှတ်တိုင်များချမှတ်ခြင်းသည် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်စဉ် မမျှော်မှန်းနိုင်သည့် ကိစ္စများကြောင့် သက်ရောက်လာမည့် ဆိုးကျိုးများကို ကျော်လွှားနိုင်စေရန် ရည်ရွယ်သည်။ စီမံကိန်းအဖွဲ့၏ တာဝန်ဝတ္တရားများကိုလည်း ကြိုတင်သတ်မှတ်ပြီး၊ အဖွဲ့၏စွမ်းဆောင်ချက်များ၊ တာဝန်ယူမှုနှင့် တာဝန်ခံမှု စသည့် ဆောင်ရွက်မှုများကို စီမံကိန်း၏ ရည်မှန်းချက်နှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ မရှိ အကဲဖြတ်ပေးရမည်။ အကဲဖြတ်သည့်အဆင့်တွင် စီမံကိန်းရည်မှန်းချက်များနှင့်အညီ ရေးဆွဲထားသော လုပ်ငန်းစဉ်များအတွက် ကာလအပိုင်းအခြားအလိုက် တစ်ဆင့်ချင်း အောင်မြင်စေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းတစ်ခုလုံး၏ မူလရည်မှန်းချက်များကို အခြေခံ၍ နောက်တစ်ဆင့်တက်လှမ်းမည့် လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် လုပ်ငန်းတာဝန်များ၊ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် လုပ်ငန်းများနှင့် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် ခွင့်ပြုချက်များကို ချမှတ်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်ရမည်။ စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ကာလအပိုင်းအခြားများတွင် တစ်ဆင့်ချင်းအတွက် လုပ်ငန်းခွဲတစ်ခုအဖြစ် အောင်မြင်အောင် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် စီမံကိန်းတစ်ခုလုံး၏ များပြားလှသောလုပ်ငန်းစဉ်များကို လွယ်ကူစွာ စီမံခန့်ခွဲနိုင်သည်။ ပူးတွဲ ပုံ(၁)ကို နမူနာပုံစံအဖြစ် ဖော်ပြထားသည်-

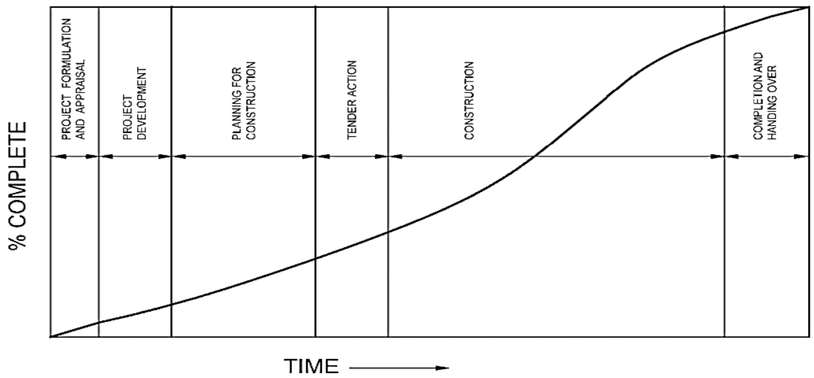


Fig. 1 Typical Construction Project Life Cycle

၇.၁.၁.၄။ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်များ

စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်များတွင် အစီအစဉ် ချမှတ်ခြင်း၊ ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်း၊ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် စာချုပ်စာတမ်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်း တို့ကို ဆုံးဖြတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်း မတည်, တည်ထောင်သူ / လုပ်ငန်းအပ်နှံသူ၊ ဒီဇိုင်းဆိုင်ရာအတိုင်ပင်ခံပညာရှင်များနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးအကောင်အထည်ဖော်တည်ဆောက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများအကြား လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် စာချုပ်ပါအချက်များကို ညှိနှိုင်း ဆောင်ရွက်ရမည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်များတွင် အထက်ပါ အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုစီ၏ ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်မှုနှင့် တာဝန်ယူရမည့် အတိုင်းအတာကို သတ်မှတ် ရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းများတွင် အဓိကအသုံးပြုနေသော စီမံကိန်းအကောင်အထည် ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်များမှာ -

(က) သမားရိုးကျပုံစံဒီဇိုင်း ဦးစွာပြုလုပ်၍ တင်ဒါယှဉ်ပြိုင်စေပြီးမှ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ခြင်း (Traditional design-bid build)၊

(ခ) ဒီဇိုင်းယှဉ်ပြိုင်စေပြီးမှ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း(Design-build with variants)၊

(ဂ) ဒီဇိုင်းနှင့် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း အစအဆုံးအထိ ဆောင်ရွက်ပြီး လုပ်ငန်းရှင်အား လွှဲပြောင်းအပ်နှံခြင်း (Turn-key)၊

(ဃ) တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံခြင်း၊ စာချုပ်ပါ သတ်မှတ်ကာလအတွင်း လုပ်ငန်းစီမံခန့်ခွဲဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် စာချုပ်သက်တမ်းကုန်ဆုံးချိန်တွင် မူလပိုင်ရှင် အား လွှဲပြောင်းခြင်း (B.O.T) စနစ်ဟူ၍ ဖြစ်ပါသည်။ စီမံကိန်းအကောင်အထည် ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်တစ်ခုချင်းစီတွင် စီမံကိန်းများ၏ သဘောသဘာဝနှင့် အမျိုးအစား၊ ရည်မှန်းချက်များနှင့် အခြားသော သီးခြားထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့် ကိစ္စ များပေါ် မူတည်၍ သင့်လျော်သော စာချုပ်အမျိုးအစားကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

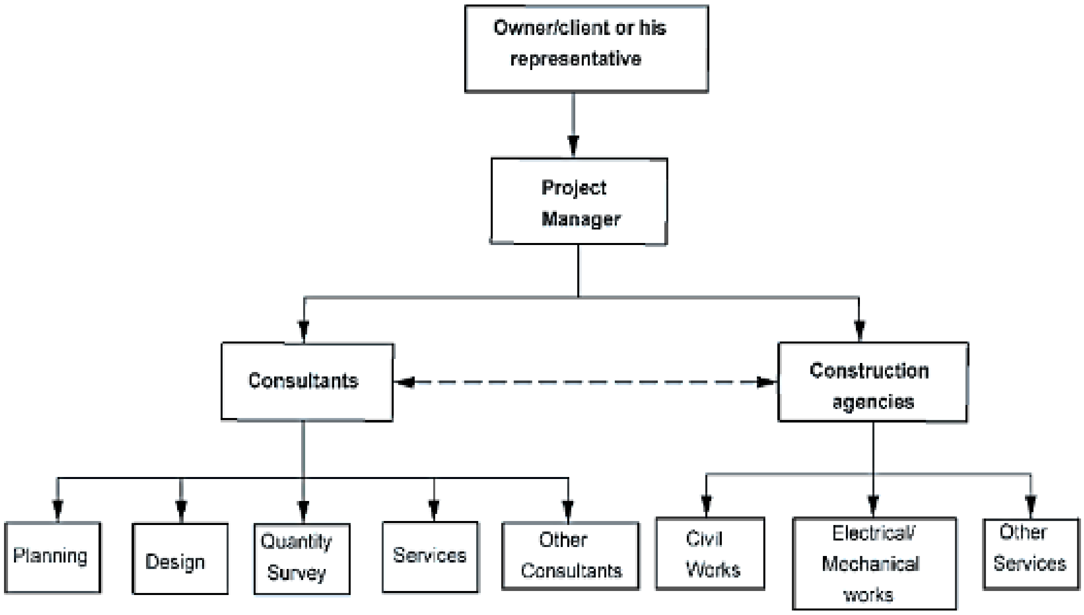
၇.၁.၁.၅ ။ ဆောက်လုပ်ရေး နည်းစနစ်များနှင့် နည်းပညာများ

သမားရိုးကျ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း၊ ကြိုတင်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ စံပုံစံ ပြုလုပ်ထားသော အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများကို ပေါင်းစပ်တည်ဆောက်ခြင်း၊ အခြေခံသဘာဝမတူသော ပစ္စည်းများကို ပေါင်းစပ်/ရောယှက် ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ စက်မှုစွမ်းအားကို အသုံးပြု၍ တည်ဆောက်သောနည်းစနစ်များကဲ့သို့ ဆန်းသစ်တီထွင်သောနည်းစနစ်များကို တည်ဆောက် ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ဒီဇိုင်းအခြေခံမူများချမှတ်ပြီး ထည့်သွင်းစဉ်းစားကာ စီမံကိန်းရည်မှန်း ချက်များနှင့်အညီ စဉ်းစားရမည့်အတိုင်းအတာ၊ အချိန်၊ ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အရည်အသွေး

လိုအပ်ချက်များပါဝင်သည်။ အရေးကြီးလုပ်ငန်းစဉ်များအတွက် တည်ဆောက်မည့် နည်းလမ်းများကို ချမှတ်ရမည်။

၇.၁.၁.၆။ အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ ဖွဲ့စည်းပုံများ

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း၏ဖွဲ့စည်းပုံများကို လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်များပေါ်တွင် မူတည်၍ ရေးဆွဲနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဒီဇိုင်းဦးစွာ ပြုလုပ်၍ တင်ဒါယှဉ်ပြိုင်စေပြီးမှ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ခြင်းပုံစံ၊ အသုံးပြုသော ဖွဲ့စည်းပုံဇယားတစ်ခုကို ပူးတွဲ ပုံ(၂) ကို နမူနာအဖြစ် ဖော်ပြထားသည် -



NOTE — 'Consultants' may cover in-house teams or outside consultants.

FIG. 2 TYPICAL ORGANIZATION STRUCTURE FOR DESIGN-BID-BUILD MODEL

၇.၁.၁.၆.၁။ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း စီမံခန့်ခွဲရေးဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများ

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းလုပ်ငန်း အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်များပေါ်တွင်မူတည်၍ လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ပါဝင်ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများနှင့် သက်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းအသီးသီးမှ သတ်မှတ်ချက်များနှင့်ကိုက်ညီသော သင့်လျော်သည့် ဖွဲ့စည်းပုံကို ရွေးချယ်ရမည်။ ထိုသို့သော အဖွဲ့အစည်းများသည် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းစဉ် ကာလအပိုင်းအခြားများ (Life Cycle) အလိုက် အခြေခံကျသော အဖွဲ့များဖြစ်ပြီး သင့်လျော်သည့် ဖွဲ့စည်းပုံကို စုစည်းဆောင်ရွက်ရမည်။

ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရေး စီမံချက်နှင့် စီမံကိန်းအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အကောင်အထည်ဖော်မည့် နည်းလမ်းများကို စီမံကိန်း မန်နေဂျာထံ တိုက်ရိုက်သတင်းပို့ရမည်။

၇.၁.၂။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများ လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်ဆင့်

၇.၁.၂.၁။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းတစ်ရပ်တွင် (လုပ်ငန်းကြီးငယ်မရွေး) အောက်ပါ အထူးပြုထားသောအချက်များကို လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်တိုင်းတွင် ပါဝင်စေရန် ဆောင်ရွက်ရမည် -

(က) စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်းအဆင့်၊

(၁) စီမံကိန်းစတင်ခြင်း

(၂) စီမံကိန်းဖြစ်နိုင်ခြေများကို လေ့လာခြင်း

(၃) စီမံကိန်းနည်းဗျူဟာများ ချမှတ်ခြင်း

(ခ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း မစတင်မီအဆင့်၊

(၁) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များ အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း

(၂) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများအတွက် အစီအစဉ်များ ချမှတ်ခြင်း

(၃) တင်ဒါလုပ်ငန်းစဉ်များ ဆောင်ရွက်ခြင်း

(ဂ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများအစီအစဉ်အတိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်းအဆင့်၊

(ဃ) တည်ဆောက်ပြီး လုပ်ငန်းများကို အဆင့်ဆင့် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လွှဲပြောင်းပေးအပ်ခြင်း အဆင့်။

၇.၁.၂.၂။ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်းအဆင့်

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းများကို အောင်မြင်စွာ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန်အတွက် စီမံကိန်း အစပိုင်းတွင် ဆောင်ရွက်ရသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များဖြစ်သော စီမံကိန်းရေးဆွဲသတ်မှတ်ခြင်း၊ စီမံကိန်းဖြစ်နိုင်ခြေများကို လေ့လာခြင်း၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကို ချမှတ်ထားသည့် အစီအအစဉ်များအတိုင်း အကောင်အထည်ဖော်ရန် ဆုံးဖြတ်ခြင်းတို့သည် အဆင့်တိုင်းတွင် တူညီစွာ အရေးကြီးပါသည်။

နောက်ဆက် [၇(၁)] တွင် ဖော်ပြထားသော ကောင်းမွန်သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်း အစဉ်အလာများကို စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် အကဲဖြတ်ခြင်းအဆင့်တွင် အသုံးပြုသင့်သည်။

မှတ်ချက် - အထက်ပါအဆင့်တွင် ရည်ညွှန်းထားသော လုပ်ငန်းစဉ်များသည် စီမံကိန်းအား သက်ဆိုင်ရာမှ ခွင့်ပြုချက်ရရှိရန်နှင့် အတည်ပြုချက်ရယူနိုင်ရန်အတွက် စီမံကိန်းအဆိုပြုလွှာ ရေးဆွဲရာတွင် ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာခွင့်ပြုချက်၊ ဖြစ်နိုင်ချေဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် အကြိုဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ဖြစ်နိုင်ချေဆန်းစစ်ခြင်းကို တင်ပြခြင်း၊ စီမံကိန်းနည်းဗျူဟာများ သုံးသပ်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ အထက်ပါ လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်များဆောင်ရွက်ရာတွင် စီမံကိန်း ရည်မှန်းချက်များ အောင်မြင်စွာ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်နိုင်ရေးအတွက် ၇.၁.၃ တွင် ဖော်ပြထားသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများစီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ငန်းတာဝန်များ လမ်းညွှန်ချက်တို့ကို အသုံးချသင့်သည်။

၇.၁.၂.၃။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း မစတင်မီအဆင့်

၇.၁.၂.၃.၁။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များ အကောင်အထည်ဖော်ခြင်း

ဤအဆင့်တွင် အောက်ပါလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ရမည် -

(က) ဒီဇိုင်းလုပ်ငန်းစဉ်အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြချက်ကို အတည်ပြုခြင်း၊

(ခ) စီမံကိန်းတည်နေရာနှင့်သက်ဆိုင်သည့် တိုင်းတာခြင်းလုပ်ငန်းများနှင့် မြေအောက်၊ မြေဆီလွှာနှင့် ပတ်သက်သည့် စမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်းများ၊

(ဂ) ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် ဘေးအန္တရာယ်များကို ဆန်းစစ်သုံးသပ်ခြင်း၊

(ဃ) မူလအဆိုပြုထားသည့်ဒီဇိုင်းနှင့် ခြားနားသည့် ဒီဇိုင်းကို ကုန်ကျစရိတ်နှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ် ဆွေးနွေးပြီး အတည်ပြုခြင်း၊

(င) ဒီဇိုင်းလုပ်ငန်းများနှင့် ပုံကြမ်းများ စတင်ရေးဆွဲခြင်း၊

(စ) သက်ဆိုင်ရာ ပညာရပ်အလိုက် ဒီဇိုင်းများရေးဆွဲခြင်းနှင့် ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းခြင်း၊

(ဆ) သက်ဆိုင်ရာအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းများ၏ ခွင့်ပြုချက်များ တောင်းခံခြင်း၊

(ဇ) ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစနစ်ကို ရွေးချယ်အတည်ပြုခြင်း၊

(ဈ) စီမံကိန်းအတွက် ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ် တွက်ချက်ခြင်း၊

(ည) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ်ရေးဆွဲခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်ရာပညာရပ်အလိုက် ဒီဇိုင်းအသေးစိတ်ရေးဆွဲခြင်း၊

(ဋ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုမည့် အသေးစိတ်ပုံစံများ ရေးဆွဲခြင်း၊ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ခြင်းများနှင့် သက်ဆိုင်ရာပညာရပ်အလိုက် ဒီဇိုင်းများကို ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းရေးဆွဲခြင်း၊

(ဌ) ကုန်ကျစရိတ်ကို အသေးစိတ်တွက်ချက်ခြင်း၊

(ဎ) လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် စံချိန်စံညွှန်းအသေးစိတ်ရေးဆွဲခြင်းနှင့် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်း ပမာဏများ တွက်ချက်ခြင်း၊

(ဏ) တင်ဒါလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ခြင်း။

အရေးကြီးစီမံကိန်းများတွင် စီမံကိန်း၏ ရှုပ်ထွေးမှု၊ ထိခိုက်လွယ်မှုပေါ်မူတည်၍ ရေးဆွဲထားသည့်ဒီဇိုင်းများ၊ ကုန်ကျစရိတ်ခန့်မှန်းတွက်ချက်ခြင်းများကို မူလဒီဇိုင်းရေးဆွဲသူမှအပ နားလည်တတ်ကျွမ်းသည့် ပညာရှင်ပုဂ္ဂိုလ်များမှ ပြန်လည်ဆန်းစစ် အတည်ပြုသင့်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှု၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို စီမံကိန်းဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များအလိုက် ဆန်းစစ် စစ်ဆေးရမည်။

၇.၁.၂.၃.၂။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များ အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း

အောက်ပါအချက်အလက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည် -

(က) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အစီအစဉ်တကျ ရေးဆွဲခြင်း၊

(ခ) စီမံကိန်းကြိုတင်ရေးဆွဲခြင်း အသုံးပြုနည်းစနစ်များ၊

(၁) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ်ခွဲခြမ်း စိတ်ဖြာခြင်း

(၂) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဇယားတွင် မျဉ်းကြောင်းဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြခြင်း

(၃) လုပ်ငန်းစဉ်များကို ကွန်ယက်ဖွဲ့ခြင်း၊ နည်းပညာသုံး၍ အချိန်ဇယားဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြခြင်း

(ဂ) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတွင်အသုံးပြုမည့် လူအင်အား၊ စက်ယန္တရားများနှင့် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများကို လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ကြိုတင်လျာထားခြင်း၊

(ဃ) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းအတွက် ကြာမြင့်မည့် အချိန်ဇယားကို ဖော်ပြခြင်းနှင့် ကုန်ကျစရိတ်ကို ထိန်းညှိဆောင်ရွက်ခြင်း။

၇.၁.၂.၃.၂.၁။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အစီအစဉ်တကျ ရေးဆွဲခြင်း

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ မစတင်မီ တည်ဆောက်ရေးနည်းစနစ်ပိုင်းဆိုင်ရာကို အသေးစိတ် ကြိုတင်ရေးဆွဲထားရမည်။ ရရှိနိုင်မည့် လူအင်အား၊ စက်ယန္တရားများနှင့် တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီး ချမှတ်ထားသော တည်ဆောက်ရေးနည်းစနစ်ပေါ် အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းစဉ်များကို အစီအစဉ်တကျ ရေးဆွဲ

ချမှတ်ရမည်။ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း အကောင်အထည်ဖော်နေသည့် ကာလအတွင်း ပြန်လည်သုံးသပ်ပြီး လိုအပ်ပါက ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရမည်။

၇.၁.၂.၃.၂.၂။ စီမံကိန်းကြိုတင်ရေးဆွဲခြင်းအတွက်အသုံးပြုနိုင်သော နည်းစနစ်များ

အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည့် စီမံကိန်းကြိုတင်ရေးဆွဲခြင်းအတွက် အသုံးပြုနိုင် သော နည်းစနစ်များကို တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များ ထိရောက်အောင်မြင်စေရေး အတွက် အသုံးပြုနိုင်ပါသည် -

(က) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း (WBS)

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းပမာဏနှင့် လုပ်ငန်းနယ်ပယ် တိတိကျကျသိရှိနိုင်ပြီး အချိန်ဇယားအသေးစိတ်ဖော်ပြမှုကို ရေးဆွဲဖော်ပြရာတွင်လည်း အထောက်အပံ့ဖြစ်စေသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းတွင် အဓိကလုပ်ငန်းစုများနှင့် ၎င်းလုပ်ငန်းစုအလိုက် လုပ်ငန်းစဉ်များကို ထပ်မံခွဲခြမ်း စိတ်ဖြာနိုင်သည်။ ထိုသို့ အသေးစိတ် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းအားဖြင့် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းစဉ် ကာလအတွင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ၏ အောင်မြင်ပြီးစီးမှုကို အချိန်အားဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ ငွေအားဖြင့်သော်လည်း ကောင်း၊ အရည်အသွေးအားဖြင့်သော်လည်းကောင်း အကဲဖြတ်ခြင်း၊ စောင့်ကြည့် သုံးသပ်ခြင်း၊ လိုအပ်ချက်များကို ပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို အစဉ်တစိုက် ဆောင်ရွက်ရမည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းအားဖြင့် တည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်အရ ကုန်ကျစရိတ်များကို သတ်မှတ်ထားသည့် ငွေစာရင်းခေါင်းစဉ် အလိုက် အချိန်ဇယားနှင့် ပူးတွဲဖော်ပြခြင်း သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်အလိုက် ကုန်ကျစရိတ်များကို ပေါင်းစပ်ဖော်ပြခြင်း ပြုနိုင်သည်၊

(ခ) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဇယားဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြခြင်း

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဇယားဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြသည့် နည်းစနစ်သည် စီမံကိန်း ရေးဆွဲရာတွင် အရိုးရှင်းဆုံးနည်းစနစ်ဖြစ်ပြီး စီမံကိန်းငယ်များတွင် လည်းကောင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ် များပြားရှုပ်ထွေးသည့် စီမံကိန်းကြီးများတွင် လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင် ပြီး အချို့စီမံကိန်းများတွင် စီမံကိန်းအကြိုကာလ စီမံချက်ရေးဆွဲရာတွင်ဖြစ်စေ၊ တင်ဒါလုပ်ငန်းစဉ်များ ရေးဆွဲရာတွင်ဖြစ်စေ အသုံးပြုနိုင်သည်။ ၎င်းနည်းစနစ်တွင် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်းစီ၏ ဆောင်ရွက်ရန် ကြာမြင့်ချိန်ကိုလည်းကောင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်မှုများအကြား ကြာမြင့်ချိန်ကိုလည်းကောင်း မျဉ်းဖြင့် ပူးတွဲချိတ်ဆက်ဖော်ပြသော နည်းစနစ်ဖြစ်သည်။ ၎င်းနည်းစနစ်ကို အသုံးပြု

၍ များပြားလှသော လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုများကို အကျဉ်းချုံးဖော်ပြနိုင်သည့်အပြင် ၎င်းတို့ကို ပြန်လည်သုံးသပ်၍ လိုအပ်သလို ထိန်းညှိပြင်ဆင် နိုင်သည်၊

(ဂ) ကွန်ယက်ဖွဲ့ရေးဆွဲသည့် နည်းစနစ်များဖြင့် လုပ်ငန်းစဉ်များရေးဆွဲခြင်း -

(၁) ကွန်ယက်ဖွဲ့ ရေးဆွဲခြင်းနည်းစနစ်

အရေးပါသည့် စီမံကိန်းကြီးများတွင် ဤနည်းစနစ်ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် အသေးစိတ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်းကို ဦးစွာဆောင်ရွက်ရမည်။ ထို့နောက် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်း၏ အစီအစဉ်တကျစီစဉ်ထားရှိမှု၊ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ချိတ်ဆက်မှုတို့ကို စဉ်းစားဆောင်ရွက်ရမည်။ ကွန်ယက်ဖွဲ့ရေးဆွဲခြင်း နည်းစနစ်တွင် မြှားများဖြင့် ရေးထိုးဖော်ပြသည့် ကွန်ယက်နည်းစနစ်နှင့် အရေးကြီးအဆင့်အလိုက် စီစဉ်ချိတ်ဆက်သည့် ကွန်ယက်ဖွဲ့ရေးဆွဲသည့် နည်းစနစ်တို့ကို အသုံးပြုနိုင်သည်၊

(၂) ကွန်ယက်ဖွဲ့ရေးဆွဲထားသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်ရေးဆွဲခြင်း

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များရေးဆွဲရာတွင် သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းစဉ် တစ်ခုချင်းအလိုက် ကြာမြင့်ချိန်ကို တွက်ချက်ခြင်း၊ အစီအစဉ်တကျစီစဉ်ခြင်း၊ ရှေ့နောက်အစုန်အဆန် ပြန်လည်တွက်ချက်ခြင်း တို့ကိုဆောင်ရွက်၍ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်းအလိုက် အစောဆုံးနှင့် နောက်ကျဆုံးစတင်နိုင်မည့်အချိန်ကို သတ်မှတ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်း ပြီးဆုံးမည့်အချိန်နှင့် ရက်စွဲကို သတ်မှတ်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ရှေ့လုပ်ငန်းစဉ်နှင့် နောက်လုပ်ငန်းစဉ်အကြား စောင့်ဆိုင်းနိုင်သည့် ကာလပမာဏ၊ အရေးကြီးသည့် စဉ်ဆက်မပြတ် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များ၊ စီမံကိန်းအစအဆုံး မရပ်မနား ဆောင်ရွက်နေရမည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကိုသတ်မှတ်၍ စီမံကိန်း၏ စုစုပေါင်းကြာမြင့်မည့် အချိန်အတိုင်းအတာကို တွက်ချက်နိုင်သည်။ စီမံကိန်းကာလကို ရေးဆွဲရာတွင် ပြက္ခဒိန်ရက်စွဲများကို အသုံးပြု၍ စတင်မည့်ရက်စွဲနှင့် ပြီးစီးနိုင်မည့်ရက်စွဲများကို တွက်ချက်နိုင်သည်။ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား နောက်လုပ်ငန်းမစတင်မီ စောင့်ဆိုင်းနိုင်သည့်ကာလကို ဖော်ပြရေးဆွဲနိုင်သည်။ ကွန်ယက်ဖွဲ့စည်းရေးဆွဲထားသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို ပြက္ခဒိန်ရက်စွဲတွင် မျဉ်းဆွဲညွှန်ပြသည့် နည်းစနစ်ဖြင့် ပူးတွဲဖော်ပြနိုင်သည်။ အသေးစိတ်ရေးဆွဲသည့် နည်းစနစ်ကို ကောင်းမွန်သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်း အစဉ်အလာများအား နောက်ဆက် [၇(၂)] တွင် မှီငြမ်းရေးဆွဲနိုင်သည်။

၇.၁.၂.၃.၂.၃။ အရင်းအမြစ်များ အသုံးပြုမည့် အစီအစဉ် ရေးဆွဲခြင်း

အောက်ပါတို့ကို လိုက်နာကျင့်သုံးရပါမည် -

(က) အရင်းအမြစ်များလျာထားခြင်း - လုပ်ငန်းခွင်တွင်လိုအပ်မည့် လုပ်သားအင်အား၊ စက်ယာဉ်ယန္တရားပစ္စည်းများနှင့် အခြားလိုအပ်သော အရင်းအမြစ်များ ရရှိနိုင်ခြေများကို ဆန်းစစ်ရမည်၊

(ခ) အရင်းအမြစ်များ ပြောင်းရွှေ့သတ်မှတ်ခြင်း - အဓိကကျသော ပင်မလုပ်ငန်းစဉ်အတွက် လိုအပ်သည့်အရင်းအမြစ်များအား အဓိကမကျသောလုပ်ငန်းစဉ်မှ အရင်းအမြစ်များကို ရွှေ့ပြောင်းသုံးစွဲခြင်းအားဖြင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်အတွက် ကြာမြင့်မည့်အချိန်ကို လျှော့ချနိုင်မည်။ ထိုသို့ ဆောင်ရွက်ရာတွင် မူလလျာထားသည့် စီမံကိန်းကာလအား မထိခိုက်စေရန် အရင်းအမြစ်များကို ပြောင်းရွှေ့ရမည်၊

(ဂ) အရင်းအမြစ်များ သုံးစွဲမည့်အစီအစဉ်- စီမံကိန်းကို မူလရည်မှန်းချက်များနှင့်အညီ ထိန်းညှိဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အချိန်နှင့်တစ်ပြေးညီ သုံးစွဲရမည့် အရင်းအမြစ်များကို လုပ်ငန်းစဉ်ကွန်ယက်အတွင်း တွက်ချက်ရေးဆွဲထားသည့် လိုအပ်ချက်အတိုင်း သုံးစွဲရမည့်အစီအစဉ်ကို စာရင်းပြုစု မှတ်တမ်းတင်ထားရမည် -

(၁) နည်းပညာ

(၂) လုပ်သားအင်အား

(ကက) နည်းပညာရှင် ဝန်ထမ်း

(ခခ) ကျွမ်းကျင်လုပ်သား

(ဂဂ) အထွေထွေလုပ်သား

(၃) စက်ယန္တရားများ

(၄) လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ

(၅) ငွေကြေးသုံးစွဲမှု ဆိုင်ရာမှတ်တမ်းများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးအရင်းအမြစ်များ သုံးစွဲမည့်အစီအစဉ်ကို လုပ်ငန်းအပ်နှံသူ၊ အကြံပေးပညာရှင်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများ အတွက် သီးခြားရေးဆွဲရမည်။

၇.၁.၂.၃.၂.၄။ ကြာမြင့်မည့် အချိန်ဇယားကိုဖော်ပြခြင်းနှင့် ကုန်ကျစရိတ်ကို ထိန်းညှိ ဆောင်ရွက်ခြင်း

သတ်မှတ်ကာလအတွင်း စီမံကိန်း၏ အနည်းဆုံး စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်ရရှိရန် ကြာမြင့်မည့်အချိန်နှင့် ကုန်ကျစရိတ်တို့ကို နှိုင်းယှဉ်အကဲဖြတ်ရမည်။ ထိုအနည်းဆုံး ကုန်ကျစရိတ်ကိုတွက်ချက်ရာတွင် တိုက်ရိုက်ကုန်ကျစရိတ်အပြင် သွယ်ဝိုက်ကုန်ကျစရိတ်တို့ကို ပါ ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

၇.၁.၂.၃.၃။ တင်ဒါလုပ်ငန်းစဉ်များဆောင်ရွက်ခြင်း

၇.၁.၂.၃.၃.၁။ တင်ဒါလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ခြင်း

(၇.၁.၂.၃.၁) တွင် ဖော်ပြထားသော စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အစီအစဉ်တကျ ရေးဆွဲခြင်းအဆင့်တွင် အတည်ပြုထားသည့် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းပမာဏများစာရင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် စံချိန်စံညွှန်းများ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုရမည့် ပုံစံများ၊ စာချုပ်တွင် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် အချက်အလက်များကို တင်ဒါခေါ်ယူရန် ကြိုတင်စီစဉ်ထားရမည်။ သတ်မှတ်အတည်ပြုထားသော ပုံစံများ၊ ပညာရပ်ဆိုင်ရာ ဝေါဟာရများ၊ လိုက်နာရမည့် စည်းကမ်းချက်များသည် လက်တွေ့လုပ်ငန်းခွင်သုံး အင်ဂျင်နီယာ စံနှုန်းများအပေါ် အခြေခံရမည်။ အငြင်းပွားဖွယ်ရာ အခြေအနေများကို ရှောင်ရှားရန် အထူး ဂရုပြုရမည့် အချက်အလက်များကို ရှင်းလင်းစွာ ဖော်ပြထားရမည်။

၇.၁.၂.၃.၃.၂ ။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများ၊ ကန်ထရိုက်တာ ရွေးချယ်ခြင်း

အောက်ဖော်ပြပါ နည်းလမ်းများမှ တစ်မျိုးမျိုးဖြင့် ရွေးချယ်နိုင်သည် -

(က) **အိတ်ဖွင့်တင်ဒါခေါ်ယူခြင်း** - ကျွမ်းကျင်သောအဖွဲ့အစည်းများ၊ ကန်ထရိုက်တာများစွာ ပါဝင်ယှဉ်ပြိုင်မှုရစေရန် တင်ဒါခေါ်ယူမှုကို အများပြည်သူသိရှိစေရေး ကြော်ငြာပေး ပြီး ဝင်ရောက်ယှဉ်ပြိုင်သူများအတွင်းမှ ရွေးချယ်ရမည်၊

မှတ်ချက်- အီလက်ထရောနစ် တင်ဒါစနစ်ကိုလည်း စဉ်းစားသင့်သည်။

(ခ) **ကန့်သတ်ချက်ဖြင့်ခေါ်ယူ၍ တင်ဒါယှဉ်ပြိုင်စေခြင်း** - ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ အရေးကြီး သည့် ကြီးမားသောလုပ်ငန်းများအတွက် ကန်ထရိုက်ရွေးချယ်ရာတွင် ဘဏ္ဍာရေး အခြေအနေ ယှဉ်ပြိုင်နိုင်စွမ်းအား၊ ယခုလုပ်ငန်းနှင့်အလားတူ အလုပ်လုပ်ဆောင် ခဲ့ဖူးသည့် အနေအထား၊ ယခင်ကဆောင်ရွက်ခဲ့မှုများ၊ နည်းပညာကျွမ်းကျင်သည့် ဝန်ထမ်းအင်အား၊ စက်ယန္တရားအသုံးပြုနိုင်သည့်အခြေအနေ စသည်တို့ကို ကြိုတင်

လေ့လာသိရှိနိုင်ရန် ပြည့်ပြည့်စုံစုံ တင်ပြထားသည့် ကန်ထရိုက်အဖွဲ့များကိုသာ ယှဉ်ပြိုင်စေပြီး ရွေးချယ်ရပါမည်။

၇.၁.၂.၃.၃.၃။ တင်ဒါ စိစစ်သုံးသပ်ခြင်း၊ ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းအပ်နှံခြင်း

တင်ဒါတင်သွင်းသည့် အဖွဲ့များ၏နည်းပညာနှင့် ဘဏ္ဍာရေးအခြေအနေကောင်းမွန် ပြည့်စုံမှုအပေါ် အခြေခံ၍ တင်ပြထားသည့်အချက်အလက်များအား စိစစ်သုံးသပ်၍ ညှိနှိုင်းပြီး လုပ်ငန်းအပ်နှံရပါမည်။

၇.၁.၂.၄။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ အစီအစဉ်အတိုင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းအဆင့်

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ စီမံခန့်ခွဲမှုအဖွဲ့သည် လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်သည့်ကာလအတွင်း လုပ်ငန်းမစတင်မီ ကြိုတင်ရေးဆွဲခဲ့သည့် မျှော်မှန်းရလဒ်များ အား အချိန်နှင့်ငွေ ကန့်သတ်ချက်များကို ကျော်လွှား၍ ရရှိအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ အကောင်အထည်ဖော်ရန်အတွက် တာဝန်များကို စီမံကိန်း ရည်မှန်းချက်ရရှိစေရန် ၇.၁.၃ တွင် ဖော်ပြထားသော ဝယ်ယူရေးစီမံခန့်ခွဲမှု၊ အချိန်စီမံခန့်ခွဲမှု၊ ကုန်ကျစရိတ် စီမံခန့်ခွဲမှု၊ အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ကျန်းမာရေး၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်း ရေး၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုကာကွယ်ရေးစီမံခန့်ခွဲမှု စသည့်အချက်များအသုံးပြု၍ စီမံကိန်း လုပ်ငန်းစဉ်များကို အစီအစဉ်တကျ ရေးဆွဲခြင်းအဆင့်တွင် အတည်ပြုထားသည့် ဆောင်ရွက် ရမည့်လုပ်ငန်းများ၊ လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် စံချိန်စံညွှန်းများ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုရမည့် ပုံစံများကို တိကျစွာ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၁.၂.၅။ တည်ဆောက်ပြီးလုပ်ငန်းများကို အဆင့်ဆင့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လွှဲပြောင်းပေးအပ်ခြင်း

အထက်ဖော်ပြပါ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့်အချက်များအတိုင်း ဆောက်လုပ်ပြီးစီး သည့် လုပ်ငန်းများကို လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် အဆင့်ဆင့်စစ်ဆေးပြီး လွှဲပြောင်းအပ်နှံခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရမည်။

ထိုသို့ လွှဲပြောင်းရာတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အချက်အလက်များအား လိုက်နာရမည် -

(က) လုပ်ငန်းခွင်သန့်ရှင်းရေး၊

(ခ) လုပ်ငန်းမလွှဲပြောင်းမီ ယိုယွင်းပျက်စီးမှုများပြင်ဆင်ပြီးမှ လွှဲပြောင်းအပ်နှံရန်နှင့် ပြင်ဆင် ထိန်းသိမ်းရန် သတ်မှတ်ကာလအတွင်း ယိုယွင်းပျက်စီးမှုများကိုလည်း ပြင်ဆင်ပေးရန်၊

(ဂ) လွှဲပြောင်းအပ်နှံစာရင်းများကို အသေးစိတ်ပြုစုခြင်း၊

(ဃ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအဖွဲ့အစည်းများ၏ ရပိုင်ခွင့်များအား အတည်ပြုထုတ်ပြန်ခြင်းနှင့် နောက်ဆုံးအပြီးသတ် ပေးချေမှု၊

(င) ဒေသဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းများနှင့် သက်ဆိုင်ရာဌာနများ၏ လုပ်ငန်းပြီးမြောက်ကြောင်း ထောက်ခံချက် ရယူမှု၊

(စ) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေး လက်စွဲပြုစုခြင်း၊

(ဆ) အဆောက်အအုံ၏ မှန်ကန်မှု၊ ခိုင်မာမှု သတ်မှတ်ထားချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ထားမှု စစ်ဆေးအတည်ပြုခြင်း၊

(ဇ) အာမခံအထောက်အထားများအပါအဝင် စာရွက်စာတန်းများအား လုပ်ငန်းပိုင်ရှင် ထံသို့ လွှဲပြောင်းအပ်နှံခြင်း၊

(ဈ) ပတ်ဝန်းကျင်အား မူလအနေအထားအတိုင်း ပြန်လည်ပြုပြင်ပေးခြင်း၊

(ည) အမှန်တကယ်တည်ဆောက်ခဲ့သည့်အတိုင်း ပြန်လည်ရေးဆွဲထားသော ပုံစံများအား မှတ်တမ်းတင်၍ လွှဲပြောင်းပေးအပ်ခြင်း။

၇.၁.၃။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများ စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းတာဝန်များ (Construction Project Management Function)

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းတွင် စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းစဉ် အများအပြားပါဝင်ပြီး ထိုလုပ်ငန်းများကို အောက်ပါအတိုင်း စုဖွဲ့နိုင်သည်။ ၎င်းတို့မှာ-

(၁) စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ စီမံခန့်ခွဲမှု (Scope Management)၊

(၂) လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များ စီမံခန့်ခွဲမှု၊ (Procurement Management)၊

(၃) အချိန် စီမံခန့်ခွဲမှု (Time Management)၊

(၄) ကုန်ကျစရိတ် စီမံခန့်ခွဲမှု (Cost Management)၊

(၅) အရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Quality Management)၊

(၆) စီမံကိန်း၏လုပ်ငန်းစဉ်ကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသည့်ကိစ္စရပ်များကို စီမံခန့်ခွဲမှု (Risk Management)၊

(၇) စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သော အဖွဲ့အစည်းများအတွင်း ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Communication Management)၊

(၈) လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ် စီမံခန့်ခွဲမှု (Human Resources Management)၊

(၉) ကျန်းမာရေး၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Health and Safety Management)၊

(၁၀) ခေတ်နှင့်လျော်ညီစွာ ရေရှည်တည်တံ့နိုင်ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Substainability Management)၊

(၁၁) စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သောအဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Integration Management)၊

(၁၂) အခြားစီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းစဉ်များ ။

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းများကို ထိရောက်စွာ စီမံခန့်ခွဲနိုင်စေရန် အောက်တွင် အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြထားသည့် စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းများအား လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။ သို့သော် အချို့သောလုပ်ငန်းစဉ်များသည် လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုထက်ပို၍ လုပ်ဆောင်ရနိုင်သည်။

၇.၁.၃.၁။ စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ စီမံခန့်ခွဲမှု (Scope Management)

စီမံကိန်းစတင်သည့်အဆင့်တွင် ချမှတ်ခဲ့သည့် စီမံကိန်း၏ ဦးတည်ချက်၊ ရည်မှန်းချက်များ၊ အသေးစိတ်အချက်များနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်တာများကို အသေးအဖွဲပြောင်းလဲမှုများနှင့် ခွင့်ပြုထားသော ပြောင်းလဲမှုများမှတစ်ပါး တိကျစွာ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရမည်။ စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ ချမှတ်ခြင်း၊ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုခြင်း၊ အတည်ပြုခြင်း၊ စောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် စီမံကိန်း၏မူလရည်မှန်းချက်နှင့် သွေဖည်မှုမရှိအောင် ထိန်းညှိဆောင်ရွက်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်များ ပါဝင်သည်။ လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့် တာဝန်ဝတ္တရားများ ချမှတ်ခြင်း၊ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုခြင်း၊ အတည်ပြုခြင်း၊ စောင့်ကြည့်ခြင်းတို့သည် စီမံကိန်းစတင်သည့် အဆင့်တွင် အထူးဂရုပြုဆောင်ရွက်ရမည်။ စောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် စီမံကိန်း၏မူလရည်မှန်းချက်နှင့် သွေဖည်မှုမရှိအောင် ထိန်းညှိဆောင်ရွက်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း သတ်မှတ်ထားသောအချိန်နှင့် သုံးစွဲရန် လျာထားသော ဘတ်ဂျက်ကျော်လွန်မှု မရှိစေရန် စဉ်ဆက်မပြတ် ထိန်းချုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။

လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ ရေးဆွဲသတ်မှတ်ရာတွင် အသေးစိတ် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာထားသော လုပ်ငန်းစဉ်များကို အခြေခံ၍ရေးဆွဲရမည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို ထိန်းညှိဆောင်ရွက်ရာတွင် ပြောင်းလဲမှုကို ဖြစ်စေနိုင်သော အကြောင်းအရင်းများကို ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ခြင်း၊ ပြောင်းလဲမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုများကို တွက်ချက်ခန့်မှန်းခြင်း၊ ပြောင်းလဲမှုကိုဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန် ခွင့်ပြုချက်ရရှိပြီးပါက မူလရေးဆွဲထားသော

စီမံချက်ကို လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရမည်။ အလားတူစွာ စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဥ်အားလုံးကို ချမှတ်ထားသော နည်းပညာဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များနှင့် စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သည့် အဖွဲ့အစည်းများတွင်လည်း လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေရန် ပြင်ဆင်ပေးရမည်။

သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၃)] တွင် ဖော်ပြထားသည်။

၇.၁.၃.၂။ လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များစီမံခန့်ခွဲမှု (Procurement Management)

လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ၊ စက်ယန္တရားများ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းနှင့်ဆိုင်သော ပစ္စည်းများငှားရမ်းခြင်းနှင့် ဝယ်ယူခြင်း၊ အတိုင်ပင်ခံအင်ဂျင်နီယာများနှင့် ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ကန်ထရိုက်တာများအား လုပ်ငန်းစာချုပ် ချုပ်ဆို၍ ဆောင်ရွက်စေခြင်းတို့ပါဝင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းစဥ်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရမည့် နည်းစနစ်အလိုက် အရင်းအမြစ်စုဆောင်းခြင်းဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ၊ စုဆောင်းနိုင်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်မှုများ၊ အတိုင်ပင်ခံပညာရှင်များနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း အဆိုပြုလွှာများ၊ ပစ္စည်းတင်သွင်းသူများ၊ အတိုင်ပင်ခံပညာရှင်များနှင့် ကန်ထရိုက်တာများရွေးချယ်ခြင်း၊ စာချုပ်စာတမ်းနှင့် ဆောင်ရွက်ရသောလုပ်ငန်းအားလုံးကို မတည် ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ စဥ်ဆက်မပြတ် စောင့်ကြည့်ထိန်းညှိခြင်း၊ စာချုပ်ပါလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ပြီးစီးသည်အထိ ကြီးကြပ်ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။ စီမံကိန်းမန်နေဂျာသည် စီမံကိန်း၏ လိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိသည့် စာချုပ် ချုပ်ဆိုခြင်းဆိုင်ရာ ကိစ္စများကို တာဝန်ခံရမည်။ အရင်းအမြစ်များ စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းစဥ်များ အားလုံးကို တရားဝင်စာရွက်စာတမ်းများနှင့်တကွ စာချုပ်ချုပ်ဆို ဆောင်ရွက်ရမည်။ စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများအားလုံးကိုလည်း သုံးသပ်အကဲဖြတ်ခြင်း၊ အကြံပြုခြင်းတို့အား ခွင့်ပြုရမည်။

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းလုပ်ငန်းများတွင် အခြေခံအကျဆုံးအချက်မှာ စီမံကိန်း မန်နေဂျာ၏ ကွပ်ကဲမှုအောက်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းနှင့်ဆိုင်သောပစ္စည်းများ ဝယ်ယူစုဆောင်းခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ကန်ထရိုက်တာများ၏ ဝန်ဆောင်မှုများရယူခြင်းတို့ကို စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်ပတ်သက်သူများက သတ်မှတ်ထားသည့် ရည်မှန်းချက်များအတိုင်းရရှိအောင် အစီအစဥ် ချမှတ်ထားရမည်။

စီမံကိန်း၏ အစောပိုင်းအဆင့်များတွင် ဤသို့ စီစဥ်ဆုံးဖြတ်ခြင်းသည် အကောင်းဆုံးဖြစ်ပြီး စီမံကိန်း၏ကာလအတွင်း လုပ်ငန်းစဥ်အဆင့်ဆင့်တွင်လည်း ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းများကို ပြုလုပ်ရမည်။ (ထိုသို့ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် စီမံကိန်းအစပိုင်းတွင် မျှော်မှန်းထားသည့် အခွင့်အလမ်းများ ဆုံးရှုံးမှုမရှိနိုင်ပါ)။ ထိုသို့စီစဥ်ဆုံးဖြတ်ရာတွင် အချိန်၊ ကုန်ကျစရိတ်၊

အရည်အသွေးနှင့် စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ စီမံခန့်ခွဲမှုများကိုပါ ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများနှင့် ဝန်ဆောင်မှုများ ဝယ်ယူစုဆောင်းရေးတွင် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးကို စီမံကိန်း၏ အချိန်နှင့် ကုန်ကျစရိတ် စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်နှင့် ချိန်ထိုး၍ ဆုံးဖြတ်ရွေးချယ်သင့်သည်။ လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများနှင့် ဝန်ဆောင်မှုများကို ဝယ်ယူစုဆောင်းရေးဗျူဟာတစ်ခုအနေဖြင့် ဝယ်ယူရေးစီမံချက်တွင် အသုံးပြုရမည့် စာချုပ်အမျိုးအစားများ၊ စာရွက်စာတမ်းများ၊ အချိန်ဇယားကို ချိန်ညှိ၍ ဝယ်ယူခြင်းများ၊ အဟန့်အတား ကန့်သတ်ချက်များနှင့် ယူဆချက်များ၊ အဟန့်အတား ဖြစ်စေသည့် ကိစ္စရပ်များကို လျော့ချခြင်း(လုပ်ငန်းအောင်မြင်ပြီးဆုံးသည်အထိ ဆောင်ရွက်ရန်အတွက် ကတိကဝတ်ထားရှိခြင်း၊ အာမခံထားရှိခြင်း စသဖြင့်) နှင့် ကုန်ပစ္စည်းတင်သွင်းသူများ၏ ဆောင်ရွက်နိုင်မှုအရည်အသွေးကို ကြိုတင်စစ်ဆေးခြင်းတို့ကို ထည့်သွင်းရေးဆွဲသင့်သည်။ ထို့အပြင် စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ၏ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သည့် အရည်အသွေးစံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်များ၊ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများတွင် လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် အောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်ရမည့် မှတ်တိုင်များစသည်ဖြင့် ဖော်ပြထားသင့်သည်။ စာရင်းအင်းရေးဆွဲခြင်းသည် လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များ စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းစဉ်တွင် အရေးကြီးသော အခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်ပါသည်။ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော မည်သည့် အငြင်းပွားမှုမျိုးကိုမဆို ဖြေရှင်းနိုင်ရန်အတွက် အငြင်းပွားမှု ပြန်လည်ဖြေရှင်းရေးစနစ်ကို ထည့်သွင်းထားသင့်သည်။

အသေးစိတ်ရေးဆွဲသည့် နည်းစနစ်ကို နောက်ဆက် [၇(၄)] ကို မှီငြမ်းနိုင်သည်။

၇.၁.၃.၃။ အချိန်စီမံခန့်ခွဲမှု

အချိန်စီမံခန့်ခွဲမှုသည် စီမံကိန်းကို သတ်မှတ်ထားသော အချိန်ကာလအတွင်း အပြီးသတ် အကောင်အထည်ဖော်ရန် ဆောင်ရွက်ရသည့် လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။

အချိန်စီမံခန့်ခွဲခြင်းတွင် အဓိကအားဖြင့် အောက်ပါလုပ်ငန်းစဉ်များ ပါဝင်ပါသည် -

(က) စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ သတ်မှတ်ရာတွင် အသေးစိတ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာထားသော လုပ်ငန်းစဉ်များမူတည်၍ လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်ကို ရေးဆွဲသတ်မှတ်ခြင်းနှင့် စာရင်းပြုစုခြင်း၊

(ခ) လုပ်ငန်းတစ်ခုချင်းအလိုက် ပြီးစီးရန် ကြာမြင့်ချိန်ကို ခန့်မှန်းခြင်း၊

(ဂ) တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်စပ်ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များ သတ်မှတ်ခြင်း၊

(ဃ) စီမံကိန်းအချိန်ဇယားရေးဆွဲခြင်း၊

(င) စီမံကိန်းအချိန်ဇယား စောင့်ကြည့်ခြင်း၊ လိုအပ်ပါက ပြင်ဆင်ရေးဆွဲခြင်း။

စီမံကိန်းအချိန်ဇယား ရေးဆွဲရာတွင် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း WBS နည်းစနစ်ကိုအသုံးပြု၍ စီမံကိန်းနှင့်သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများသတ်မှတ်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းစုအလိုက် အသေးစိတ် လုပ်ငန်းစဉ်များ သတ်မှတ်ခြင်း ရေးဆွဲဖော်ပြနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်းအလိုက် လုပ်ဆောင်ရမည့် ပမာဏနှင့် ကြာမြင့်ချိန်ကို ခန့်မှန်းရာတွင် အတည်ပြုပြဋ္ဌာန်းထားသည့် စံချိန်စံညွှန်းများကို အခြေခံ၍ တွက်ချက်ရမည်။ ယခင်က ဆောင်ရွက်ပြီးစီးခဲ့သည့် မှတ်တမ်းများအရလည်း အသုံးပြုခဲ့သည့် တည်ဆောက်ရေးနည်းစနစ်များ၊ လုပ်သားအင်အားနှင့် စက်ယန္တရားအရင်းအမြစ်များကို အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်းစီ၏ ကြာမြင့်ချိန်များကို တွက်ချက်နိုင်သည်။ စီမံကိန်းတွင် အသုံးပြုမည့် ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစနစ်များနှင့် ကြိုတင်မျှော်မှန်းထားသည့် အဟန့်အတားကန့်သတ်ချက်များကို အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကြား ချိတ်ဆက်ဆောင်ရွက်ခြင်းကို ကွန်ယက်ဖွဲ့စည်းခြင်း သို့မဟုတ် ဇယားတွင် မျဉ်းကြောင်းဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြရမည်။ ကွန်ယက်ဖြင့် ဖော်ပြရာတွင် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်း၏ အစောဆုံး သို့မဟုတ် နောက်အကျဆုံး စတင်နိုင်သည့် အချိန်၊ စီမံကိန်းပြီးစီးမည့်ကာလကို မထိခိုက်စေဘဲ စောင့်ဆိုင်းနိုင်သည့် အချိန်၊ စဉ်ဆက်မပြတ် အရေးတကြီးဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းများနှင့် ၎င်းတို့နှင့် ဆက်စပ်နေသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို သတ်မှတ်တွက်ချက် ဖော်ပြထားရမည်။ စီမံကိန်းအချိန်ဇယားကို စောင့်ကြည့်ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရာတွင် အသုံးပြုရန်အတွက် အရေးကြီးလုပ်ငန်းစဉ်များ၏ ပြီးစီးရမည့်ရက်စွဲများကို မူလစတင်ရေးဆွဲထားသည့်အချိန်ဇယားတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြထားရမည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များ ဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုအတွက် အချိန်ဇယားကို စောင့်ကြည့်ရာတွင် အမှန်တကယ် ဆောင်ရွက်ပြီးစီးသည့် လုပ်ငန်းပမာဏသည် မူလလျာထားသည့်အတိုင်း ပြီးစီးမှု ရှိ မရှိ တိုင်းတာစစ်ဆေး၍ လစ်ဟာမှုရှိနေသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို မူလရည်မှန်းထားသည့် အဆင့်ရရှိအောင် ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ စီမံကိန်းအချိန်ဇယားကို ထိရောက်စွာ စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းစဉ်များကို အချိန်နှင့်တစ်ပြေးညီ စောင့်ကြည့်၍ လိုအပ်ချက်များကို အလျင်အမြန် ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရမည်။ လုပ်ငန်းစဉ် တစ်ခုချင်းအလိုက် ဆောင်ရွက်ပြီးစီးမှု အခြေအနေကို အချိန်နှင့်တစ်ပြေးညီ မှတ်တမ်းတင်ထားရမည်။ ဆောင်ရွက်ပြီးစီးခဲ့သည့် လုပ်ငန်းများ၏ အမှန်တကယ်ပြီးစီးသည့် ရက်စွဲ၊ ဆောင်ရွက်ဆဲလုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ပြီးစီးရန် ကျန်ရှိနေသည့် လုပ်ငန်းပမာဏနှင့် အချိန်ကာလကို ခန့်မှန်းတွက်ချက် ရေးဆွဲဖော်ပြရမည်။ စီမံကိန်းပြီးစီးမှု အချိန်ဇယားသည် မူလရေးဆွဲထားသည့် အချိန်ဇယားထက် နောက်ကျနေပါက အချိန်မီပြီးစီးနိုင်ရေးအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော နည်းလမ်းပေါင်းစုံကို အသုံးပြု၍ ပြန်လည်ရေးဆွဲထားသင့်သည်။ မူလရည်မှန်းထားသည့် ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစနစ်များထက် အချိန်တိုတောင်းစွာ ပြီးစီးနိုင်သော နည်းစနစ်များကို အသုံးပြုခြင်း၊ အရင်းအမြစ်များကို တိုးမြှင့်အသုံးပြုခြင်း၊ ဆောက်လုပ်

ရေးလုပ်ငန်း အစီအစဥ်များကို ရှေ့၊ နောက် ပြောင်းရွှေ့ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့ ဆောင်ရွက်သင့်သည်။

သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၅)] တွင် ဖော်ပြထားသည်။

၇.၁.၃.၄။ ကုန်ကျစရိတ် စီမံခန့်ခွဲမှု (Cost Management)

ကုန်ကျစရိတ်စီမံခန့်ခွဲမှု၏ ရည်ရွယ်ချက်သည် ခွင့်ပြုထားသော ငွေကြေးသုံးစွဲမှုသတ်မှတ်ချက်အတွင်း စီမံကိန်းပြီးမြောက်အောင် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ကုန်ကျစရိတ်စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် အဓိကလုပ်ငန်းစဥ်များအဖြစ် လုပ်ငန်းစဥ်အလိုက် အသုံးပြုရမည့် အရင်းအမြစ်များ လျာထားခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ် ခန့်မှန်းတွက်ချက်ခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ် ဘတ်ဂျက်ရေးဆွဲခြင်း၊ ကုန်ကျစရိတ်သုံးစွဲမှုများကို စဉ်ဆက်မပြတ် စောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် ထိန်းညှိခြင်းများ ပါဝင်သည်။ လုပ်ငန်းစဥ်အလိုက် အသုံးပြုရမည့် အရင်းအမြစ်များ လျာထားခြင်းတွင် လုပ်ငန်းစဥ်နှင့် သင့်လျော်သော နည်းပညာများ၊ လုပ်သားအင်အား၊ လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများ၊ စက်ယန္တရားများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် အခြေခံများဖြစ်သည့် ရေ၊ လျှပ်စစ်၊ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး စသဖြင့် ရရှိနိုင်မှု အခြေအနေများ၊ စီမံကိန်းကာလအတွင်း လုပ်ငန်းစဥ်အဆင့်များအလိုက် လိုအပ်သည့်ပမာဏနှင့် သတ်မှတ်ချက်များကို ကိုက်ညီအောင် ကြိုတင်စဉ်းစား ဆုံးဖြတ်ရမည်။ စီမံကိန်းနှင့် သက်ဆိုင်သော လုပ်ငန်းတာဝန်ဝတ္တရားများ စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် စီမံကိန်းခွင့်ပြုချက် ရရှိရန်အတွက် သတ်မှတ်ထားသော လုပ်ငန်းစဥ်များအလိုက် ခန့်မှန်းကုန်ကျစရိတ်များကို ကြိုတင်တွက်ချက် တင်ပြရမည်။ လုပ်ငန်းစဥ်အလိုက် အသေးစိတ်ခန့်မှန်း တွက်ချက်ထားသော လုပ်ငန်းပမာဏနှင့် ကုန်ကျစရိတ်များကို တင်ဒါခေါ်ယူရာတွင် လည်းကောင်း၊ စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်စဥ်တွင်လည်းကောင်း အသုံးပြုရန် ဆောင်ရွက်ထားရမည်။ စီမံကိန်းစီမံခန့်ခွဲမှုနည်းဗျူဟာကို ချမှတ်ရာတွင် အသုံးပြုရမည့် စာချုပ်အမျိုးအစား၊ လုပ်ငန်း၏အကျိုးအမြတ်ကို လုပ်ငန်းစဥ်အလိုက် ဈေးနှုန်းသတ်မှတ်ခြင်း၊ ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် တွက်ချက်ခံစားစေခြင်း၊ စီမံကိန်းတစ်ခုလုံး၏ အလုံးအရင်းတန်ဖိုးနှင့် ကုန်ကျစရိတ်ကို တွက်ချက်၍ အကျိုးအမြတ်ကို ထပ်ပေါင်းထည့်တွက်ခြင်းတို့ကို စဉ်းစားရမည်။ လုပ်ငန်း၏အကျိုးအမြတ်ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့်တွက်ချက်ခံစားစေခြင်း၊ လုပ်ငန်းစဥ်အလိုက် ဈေးနှုန်းသတ်မှတ်ခြင်း၊ စီမံကိန်းတစ်ခုလုံး၏ စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်ကို တွက်ချက်၍ အကျိုးအမြတ်ကို ထပ်ပေါင်းတွက်ချက်ခြင်းကဲ့သို့သော ရွေးချယ်အသုံးပြုသည့် စာချုပ်အမျိုးအစားသည် ကုန်ကျစရိတ်စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းဗျူဟာအပေါ် လွှမ်းမိုးမှုရှိသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမစတင်မီကာလတွင် လုပ်ငန်းစဥ်အလိုက် အရည်အသွေးကောင်းမွန်ပြီး ကုန်ကျစရိတ်ပိုမိုသက်သာနိုင်သော နည်းလမ်းများကို စိစစ်ဆောင်ရွက်ထားရမည်။ ဤနည်းစနစ်ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဥ်တစ်ခုချင်းအလိုက် လုပ်ငန်းတာဝန်များ၊ စီမံကိန်း၏ ရည်မှန်းချက်များကို ကုန်ကျစရိတ်အသက်သာဆုံးနှင့် အရည်အသွေး ပိုမိုကောင်းမွန်အောင်

ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ ဤနည်းစနစ်သည် ကုန်ကျစရိတ်လျှော့ချရန်အတွက် မူလအရည်အသွေးသတ်မှတ်ချက်ကို လျှော့ချခြင်းမဟုတ်ဘဲ အရည်အသွေး ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် ရည်ရွယ်၍ ကုန်ကျစရိတ်သက်သာအောင် ဆောင်ရွက်ရသည့် နည်းစနစ်အဖြစ် လက်ခံသုံးစွဲလျက်ရှိသည်။ လုပ်ငန်းခွင်နှင့်သင့်လျော်သော ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစနစ်များ ရွေးချယ်အသုံးပြုခြင်း၊ စက်ယန္တရားများကို လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်အလိုက် စနစ်တကျ စိစစ်အသုံးပြုခြင်း၊ မူလထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သောဒီဇိုင်းနှင့် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများကို ပြောင်းလဲရွေးချယ်အသုံးပြုခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် စီမံကိန်းကုန်ကျစရိတ် သက်သာစေပြီး အရည်အသွေး ပိုမိုကောင်းမွန်စေသည်။ စီမံကိန်းတည်ဆောက်နေသည့်ကာလတွင် ကုန်ကျစရိတ်ပမာဏကို ထိန်းညှိဆောင်ရွက်ရန်အတွက် မူလရေးဆွဲထားသည့် အချိန်ဇယားပေါ် မူတည်တွက်ချက်ထားသော ကုန်ကျစရိတ်များကို အခြေခံ၍ ငွေကြေးသုံးစွဲမှုအခြေအနေကို တွက်ချက်အကဲဖြတ်ရမည်။ စီမံကိန်း၏ မူလအခြေခံ ကုန်ကျစရိတ် တွက်ချက်မှုတွင် ဆောင်ရွက်ရမည့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်အသီးသီး၏ ကြာမြင့်မည့်အချိန် အတိုင်းအတာအလိုက် တွက်ထုတ်၍ စီမံကိန်း၏ စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်များကို တွက်ချက်ရမည်။ စီမံကိန်း၏ မူလအခြေခံကုန်ကျစရိတ်ကို ထိန်းညှိဆောင်ရွက်ရာတွင် အောက်ပါတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည် -

(က) သတ်မှတ်ကာလအပိုင်းအခြားအလိုက် ကုန်ကျစရိတ်များ အစီရင်ခံခြင်း၊

(ခ) လျာထားသောကုန်ကျစရိတ်နှင့် အမှန်တကယ် ကုန်ကျစရိတ်ကို နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြခြင်း၊

(ဂ) ပြောင်းလဲပြင်ဆင်ရန်လိုအပ်သည့် လုပ်ငန်းများအတွက် ကြိုတင်သတိပေးချက်များ ထုတ်ပြန်ခြင်း၊

(ဃ) ကုန်ကျစရိတ် အပြောင်းအလဲများကို စောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် ထိန်းညှိခြင်း၊

(င) ပြောင်းလဲနေသော ကုန်ကျစရိတ်များပေါ်အခြေခံ၍ စီမံကိန်း၏ စုစုပေါင်းကုန်ကျစရိတ်ကို ခန့်မှန်းခြင်း၊

(စ) အတည်ပြုချက်ရရှိထားပြီးသော ကုန်ကျစရိတ်ပြောင်းလဲမှုများကို မူတည်၍ ခန့်မှန်းတွက်ချက်မှုများကို ပြင်ဆင်ခြင်း၊ မူလစီမံကိန်းကုန်ကျစရိတ် ခန့်မှန်းတွက်ချက်မှုများကို ပြောင်းလဲပြင်ဆင်ခြင်း။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၆)] တွင် မှီငြမ်းကိုးကားနိုင်သည်။

၇.၁.၃.၅။ အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှု (Quality Management)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုဆောင်ရွက်ရာတွင် စီမံကိန်း၏ မူလရည်မှန်းချက်နှင့်တာဝန်များ၊ တည်ဆောက်ထားသည့် အဆောက်အအုံ၏ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်များကို ရရှိအောင် စီမံကိန်းအစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း၊ ဦးတည်ချက်များ

အတိုင်း ထိန်းညှိစီမံဆောင်ရွက်ခြင်းအားဖြင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန် ရည်ရွယ်သည်။ ရေးဆွဲထားသော ဒီဇိုင်းပုံစံများ၊ စံချိန်စံညွှန်း သတ်မှတ်ချက်များကို ဖော်ဆောင်ရာတွင် အရည်အသွေးထိန်းညှိခြင်းသည် အဓိကအရေးပါသော လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်သည်။ အရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှု၏ အဓိကလုပ်ငန်းမှာ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းစဉ်အရည်အသွေးဆိုင်ရာ မူလဦးတည်ချက်၊ ရည်မှန်းချက်များကို အကောင်အထည်ဖော်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းစဉ် တစ်ခုချင်းအလိုက် အကဲဖြတ်၍ လိုအပ်သည့်ညွှန်ကြားချက်များအား အစီအစဉ်များရေးဆွဲ၍ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ တည်ဆောက်ရေးကာလအတွင်း အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းသည် စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်ပတ်သက်သူများ၊ အဆောက်အအုံတွင် အသုံးပြုမည့်သူများ၏ လိုအပ်ချက်များကို ကိုက်ညီအောင်ရေးဆွဲထားသည့် ဒီဇိုင်းပုံစံ၊ သတ်မှတ်ထားသည့် စံချိန်စံညွှန်းများအတိုင်း အကောင်အထည်ပေါ်အောင် စီမံဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းအပ်နှံသူသည် လုပ်ငန်းမစတင်မီကတည်းက မူလဒီဇိုင်းနှင့် စံချိန်စံညွှန်း သတ်မှတ်ချက်များကို ပြောင်းလဲပြင်ဆင်မည်ဆိုပါက အရည်အသွေးပိုင်းဆိုင်ရာ ထိခိုက်မည်ကို နားလည်ထားသင့်သည်။

အရည်အသွေးကောင်းမွန်အောင် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရမည်မှာ အဓိက လိုအပ်ချက်ဖြစ်သော်လည်း အချိန်နှင့် ငွေကြေးကုန်ကျစရိတ် အတိုင်းအတာဆိုင်ရာ ကိစ္စများကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစား၍ စီမံကိန်း၏ အရည်အသွေးပြည့်မီအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။ ထိုသို့ဆောင်ရွက်ရာတွင် အဓိကဖြစ်သည့် အရည်အသွေးဆိုင်ရာစီမံချက်များ ရေးဆွဲခြင်း၊ ရည်မှန်းထားသည့် အရည်အသွေးများရရှိအောင် အာမခံထားသည့် ဆောင်ရွက်ရမည့် နည်းစနစ်များ၊ ၎င်းနည်းစနစ်များအတိုင်း အကောင်အထည်ဖော်ရန် စစ်ဆေးကြီးကြပ်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ အရည်အသွေးထိန်းညှိခြင်းဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲရာတွင် သက်ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းများကို သတ်မှတ်၍ ၎င်းသတ်မှတ်ချက်များ ပြည့်မီအောင် မည်သို့ဆောင်ရွက်မည်ကို ဦးတည်ရေးဆွဲရမည်။ အရည်အသွေးပြည့်မီကြောင်း အာမခံနိုင်ရန်အတွက် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်အသီးသီးသည် ချမှတ်ထားသည့် အရည်အသွေးစံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီစွာ ဆောင်ရွက်ထားကြောင်း အချိန်နှင့်တစ်ပြေးညီ စစ်ဆေးတိုင်းတာထိန်းညှိခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်သည်။ အရည်အသွေးထိန်းညှိရာတွင် လုပ်ငန်းစဉ်များအလိုက် ဆောင်ရွက်ပြီး ရလဒ်များအား သတ်မှတ်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီစေရန် ထိန်းညှိခြင်း၊ မကိုက်ညီသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို ဖယ်ရှားခြင်းတို့ ဆောင်ရွက်ရမည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များတွင် အများအားဖြင့် လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ဆောင်ရွက်ရသည့်လုပ်ငန်း အများစုပါဝင်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်အရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် သာမန်အားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း အဆင့် (၃) ဆင့် ခွဲခြားနိုင်သည်။ “လုပ်ငန်းခွင်သို့ ပို့ဆောင်သော ကုန်ပစ္စည်းများ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ လက်ခံရရှိချိန်အဆင့်” တွင်

သတ်မှတ်စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးခြင်း၊ စမ်းသပ်ခြင်းများ ပြုလုပ်ပြီး လက်ခံရယူရမည်။ "လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အဆင့်" တွင်လည်း လုပ်ငန်းစဉ်ကို သတ်မှတ်ထားသည့် စံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အညီ ဆောင်ရွက်ရန် အစဉ်တစိုက် စောင့်ကြည့်ထိန်းညှိရမည်။ "နောက်ဆုံးအဆင့်" တွင် ဆောင်ရွက်ပြီးစီးထားသည့် လုပ်ငန်းတိုင်းတွင်လည်းကောင်း၊ ထုတ်ကုန်ပစ္စည်း၊ ဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများတွင်လည်းကောင်း မူလရည်မှန်းထားသည့် စီမံကိန်းရည်မှန်းချက်၊ အရည်အသွေး သတ်မှတ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးခြင်း၊ စမ်းသပ်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။

အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းသည် မဖြစ်မနေဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့်ပတ်သက်၍ သင့်လျော်သော လုပ်ကွက်ချမှတ်ရေးဆွဲခြင်းကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ အချိန်နှင့်ကုန်ကျစရိတ်ကို အမြဲတမ်းထည့်သွင်း စဉ်းစားရသည့် အပြင် ကျစ်လစ်၍ အရည်အချင်းပြည့်ဝသော စီမံကိန်းအဖွဲ့ဝင်များ ပါဝင်ဖွဲ့စည်းစေ၍ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ်နှင့် သင့်တော်ဆီလျော်သော အခြေအနေများကို ဖန်တီးပေးခြင်းဖြင့် သတ်မှတ်အရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများကို အဆင့်မြှင့်တင်နိုင်သည်။ လုပ်ငန်းခွင် စီမံခန့်ခွဲမှုဆောင်ရွက်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ နည်းစနစ်ကန့်သတ်ချက်များ၊ အဟန့်အတားများနှင့် ပတ်သက်သည့် ရရှိနိုင်သော မြေပြင်အကျယ်အဝန်း၊ အဆောက်အအုံတွင် ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ရမည့် လုပ်ငန်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်သို့ ဝင်/ထွက်လမ်းကြောင်းများ၊ ယာယီထည့်သွင်းတည်ဆောက်ရသည့် လုပ်ငန်းများ၊ ကုန်ပစ္စည်းစတိုများ၊ သိုလှောင်ထားရှိမည့် နေရာများ၊ ထုတ်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းနေရာများ၊ ခြံစည်းရိုးနှင့် စီမံကိန်းကာလအတွင်း ယာယီတည်ဆောက်ရမည့် အဆောက်အအုံများ တည်ဆောက်ခြင်းတို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

စီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ပတ်သက်သည့် အဖွဲ့အစည်းအသီးသီးတွင်လည်း ၎င်းတို့ ကိုယ်ပိုင် အရည်အသွေး စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းစနစ်များနှင့် စီမံချက်များ ရေးဆွဲထားရှိသင့်သည်။ လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်တိုင်းအတွက် စီမံချက်များရေးဆွဲခြင်းနှင့် စောင့်ကြည့်ထိန်းညှိရန်အတွက် "စီမံကိန်း အရည်အသွေးပြည့်မီစေရေး အကောင်အထည်ဖော်မည့်စီမံချက် (PQP)" ကို ရေးဆွဲထားရမည် ဖြစ်ပြီး စီမံကိန်းလုပ်ငန်းပမာဏနှင့် လိုအပ်ချက်အလိုက် သက်ဆိုင်ရာအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းမှ အတည်ပြုထားသော စစ်ဆေးရေးအဖွဲ့အစည်းများကို ခန့်အပ်၍ လုပ်ငန်းစဉ် အဆင့်တိုင်းအား စစ်ဆေးခြင်း၊ အရည်အသွေးထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၇)] တွင် မှီငြမ်း ကိုးကားနိုင်သည်။

စီမံကိန်းတစ်ရပ်၏ အရည်အသွေးကို လုပ်ငန်းအစမှ ပြီးဆုံးသည်အထိ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုများအားလုံးအတွက် အစီအစဉ်ရေးဆွဲသင့်သည်။ အစီအစဉ်ရေးဆွဲထားသည့်စနစ်

သည် စီမံကိန်း၏ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းချက်များကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်စေရန် လုံလောက်သည့် အာမခံချက်နှင့် ကွပ်ကဲထိန်းချုပ်မှုများကိုပေးသင့်သည်။ ဤစနစ်သည် လက်ရှိလိုအပ်ချက်များကို ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း၊ တစ်ဆင့်ခံကန်ထရိုက်ပေးခြင်း၊ ပစ္စည်းများ၊ လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်ကွပ်ကဲထိန်းချုပ်မှုများ၊ စာရင်းစစ်ခြင်း၊ ဝန်ထမ်းများ အားလေ့ကျင့်သင်ကြားခြင်း၊ အပြီးသတ်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် လက်ခံခြင်းစသည်တို့ အကျုံးဝင်သင့်သည်။ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုများအားလုံးကို အစီအစဉ်ရေးဆွဲချမှတ်ပြီး ကွပ်ကဲထိန်းချုပ်သင့်သည်။ သီးသန့်စီမံကိန်းတစ်ခု အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန်အတွက် သင့်တော်သော အရည်အသွေးစနစ်များလုပ်နည်းကိုင်နည်း (Quality systems approach) ကို စီမံကိန်း ရေးဆွဲရာတွင် ရည်ညွှန်းကိုးကားနိုင်သည်။

၇.၁.၃.၆။ စီမံကိန်း၏လုပ်ငန်းစဉ်ကိုအဟန့်အတားဖြစ်စေသည့်ကိစ္စရပ်များကို စီမံခန့်ခွဲမှု (Risk Management)

စီမံကိန်း၏ လုပ်ငန်းစဉ်ကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသည့် ကိစ္စရပ်များကြောင့် စီမံကိန်း၏ မူလရည်မှန်းချက်၊ ဦးတည်ချက်များကို ထိခိုက်နိုင်သဖြင့် ၎င်းတို့အား ရင်ဆိုင်ဖြေရှင်းရန် စီမံချက် ရေးဆွဲထားသင့်သည်။ ဤစီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ငန်းစဉ်သည် စီမံကိန်း၏ မူလရည်မှန်းချက်၊ ဦးတည်ချက်များကို ပိုမိုကောင်းမွန်သေချာစွာ ရရှိနိုင်ရန်အတွက် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အခက်အခဲ၊ အဟန့်အတားများကို ရှာဖွေဖော်ထုတ်ခြင်း၊ ဆန်းစစ်ခြင်း၊ စဉ်ဆက်မပြတ် စောင့်ကြည့်ထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခြင်း ဖြစ်သည်။

စီမံကိန်း၏လုပ်ငန်းစဉ်ကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသည့် ကိစ္စရပ်များကို ကာကွယ်ရန် စီမံချက်ရေးဆွဲရာတွင် လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် အစီအစဉ်များ ချမှတ်ရေးဆွဲခြင်း၊ အကောင် အထည်ဖော်ခြင်း၊ စဉ်ဆက်အပြတ် စောင့်ကြည့်ကြီးကြပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။ စီမံကိန်းတွင် ဦးဆောင်မည့်အဖွဲ့အစည်း၊ အထောက်အကူပြုအဖွဲ့အစည်းတို့၏ တာဝန်နှင့်ဝတ္တရားများကို သတ်မှတ်ရေးဆွဲထားရမည်။ ငွေရေးကြေးရေး စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာများ၊ အဟန့်အတားများကို ရင်ဆိုင်ဖြေရှင်းရမည့် အစီအစဉ်များ ရေးဆွဲခြင်း၊ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့် အဟန့်အတားများကို အသေးစိတ်ရေးဆွဲ၍ ဖြစ်နိုင်ခြေအလားအလာ သက်ရောက်မှုပမာဏတို့ကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာ ရေးဆွဲခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

စီမံကိန်းတွင် အဟန့်အတားများ ဖြစ်စေသည့် ကိစ္စရပ်များကို ရင်ဆိုင်ဖြေရှင်းရမည့် အစီအစဉ်များ ရေးဆွဲရာတွင် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှု လျှော့ချရန်အတွက် ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည့်အစီအစဉ်များဖော်ထုတ်၍ စီမံကိန်းတွင်ပါဝင်ပတ်သက်သူများအား သင့်လျော် သည့် တာဝန်ပေးအပ်ခြင်းတို့ ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော အဟန့်အတား အနှောင့်အယှက်များကို တားဆီးရန်အတွက် ကာကွယ်ရေးစီမံချက်များ၊ ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သည့်

ကိစ္စများကို ရင်ဆိုင်ဖြေရှင်းရာတွင် အသုံးပြုရမည့်နည်းလမ်းများကို ရှာဖွေဖော်ထုတ် ပြုစုရမည်။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၈)] တွင် ကိုးကား မှီငြမ်းနိုင်ပါသည်။

၇.၁.၃.၇။ စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သော အဖွဲ့အစည်းများအတွင်း ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (ဆက်သွယ်ရေးဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှု) (Communication Management)

စီမံကိန်းနှင့်ဆက်စပ်ပတ်သက်သော အဖွဲ့အစည်းများအတွင်း ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် သတင်းအချက်အလက်များ ဖြန့်ဝေခြင်း စီမံခန့်ခွဲမှု (MIS) သည် သတင်းအချက်အလက်များ ဖြန့်ဝေပေးဆောင်ရန် စနစ်တကျ စီစဉ်လုပ်ဆောင်ရသော ဆက်သွယ်ရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုဖြစ်သည်။ ၎င်းစနစ်သည် သတင်းအချက်အလက်များကို စုဆောင်းခြင်း၊ သိမ်းဆည်းခြင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ခွဲခြားခြင်း၊ သတင်းအချက်အလက်များကို စိစစ်သုံးသပ်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။ ၎င်းစနစ်သည် စာရင်းအင်းများကို လူအားနှင့် ကွန်ပျူတာစနစ် ပေါင်းစပ်နိုင်သည့် စနစ်တစ်ခုဖြစ်သည်။

စီမံကိန်းတည်ဆောက်ဆဲအဆင့်တွင် စီမံကိန်း မ,တည် တည်ထောင်သူ (လုပ်ငန်းရှင်)၊ ဗိသုကာပညာရှင်၊ အင်ဂျင်နီယာ၊ စီမံကိန်းမန်နေဂျာ၊ အတိုင်ပင်ခံပညာရှင်များ၊ ပစ္စည်းတင်သွင်းသူများ၊ လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ကန်ထရိုက်တာအဖွဲ့များ အသီးသီးပါဝင်သည်။ လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မည့် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုချင်းစီတွင် မူဝါဒပိုင်းဆိုင်ရာကို ထိပ်တန်းအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုမှ ဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်း၊ စီမံကိန်းကို စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို အလယ်အလတ်တန်းအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုမှ စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် စီမံကိန်း၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများ ဆောင်ရွက်ခြင်းကို အောက်ခြေအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုမှ ဆောင်ရွက်ခြင်းဟူ၍ ခွဲခြားထားပါသည်။

စီမံခန့်ခွဲမှုအဆင့်တိုင်းတွင် ပြောင်းလဲနေသော လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် အသေးစိတ်သတင်းအချက်အလက်များကို အချိန်နှင့်တစ်ပြေးညီ စုစည်းရန် လိုအပ်သည်။ စီမံကိန်းတိုးတက်မှုဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များကို အောက်ခြေအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုမှ ထိပ်တန်းအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုသို့ တင်ပြရပြီး မူဝါဒပိုင်းဆိုင်ရာ ဆုံးဖြတ်ချက်များကို ထိပ်တန်းအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုမှ အောက်ခြေအဆင့် စီမံခန့်ခွဲမှုသို့ ချမှတ်ပေးသည်။

သတင်းအချက်အလက်များဖြန့်ဝေခြင်းစီမံခန့်ခွဲမှု (MIS) သည် လုပ်ငန်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်နေသော အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုစီတွင် လုပ်ငန်းစဉ်နှင့် သတင်းအချက်အလက်များကို ပေါင်းစည်းဖြန့်ဝေခြင်း ဆောင်ရွက်နိုင်သည့်အပြင် အခြားလုပ်ငန်း အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်နေသော အဖွဲ့အစည်းများသို့လည်း သတင်းအချက်အလက်များ ဖြန့်ဝေခြင်း ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

စီမံကိန်းများ တည်ဆောက်ဆဲအဆင့်တွင် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုချင်းစီအတွက် လက်တွေ့ အကောင်အထည်ဖော်နေစဉ် ကြာမြင့်ချိန်၊ ကုန်ကျစရိတ်၊ အရင်းအမြစ်များ အသုံးပြုမှု၊ အရည်အသွေးထိန်းညှိမှု၊ လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ စီမံခန့်ခွဲမှု၊ ငွေကြေးကိစ္စများ၊ အဖွဲ့အစည်း ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် အခြားအုပ်ချုပ်ရေးဆိုင်ရာရှုထောင့်မှ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့် အငြင်းပွား ဖွယ်ရာ ကိစ္စရပ်များကို စုစည်း၍ စီမံကိန်းတိုးတက်မှုအခြေအနေအလိုက် ထင်ဟပ်ဖော်ပြထား ရမည်။ ဤသို့စုစည်းထားသော သတင်းအချက်အလက်များကို စိစစ်သုံးသပ်၍ စီမံကိန်း တစ်ခုလုံး၏ လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုကို သိရှိနိုင်ပြီး စီမံကိန်း၏ မူလအချိန်ဇယားကိုလည်း လိုက်လျောညီထွေ ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရန် အသုံးပြုနိုင်သည်။

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းတစ်ခုတွင် သတင်းအချက်အလက်များ ဖြန့်ဝေခြင်း စီမံ ခန့်ခွဲမှု (MIS) ၏ အခြေခံရည်ရွယ်ချက်များကို အောက်ပါအတိုင်း အကျဉ်းချုံးဖော်ပြနိုင်သည် -

(က) မူလလျာထားသော ကွန်ယက်ဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြသည့် အချိန်ဇယား၊ ခန့်မှန်းကုန်ကျ စရိတ်၊ လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းနှင့် လုပ်သားအင်အားအသုံးပြုမှု စာရင်းဇယား၊ သတ်မှတ် ထားသော စံချိန်စံညွှန်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်သုံး ဒီဇိုင်းပုံစံများ အမှန်တကယ် ပြီးစီးမှုကို နှိုင်းယှဉ်စစ်ဆေးခြင်း၊

(ခ) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတိုးတက်မှု၊ ကုန်ကျစရိတ်၊ အရင်းအမြစ်သုံးစွဲမှုနှင့် အရည်အသွေး ဆိုင်ရာတို့ကို တိုင်းတာခြင်း၊ စုစည်းပေါင်းစပ်ခြင်း၊ အတည်ပြုခြင်းတို့ကို စနစ်တကျ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊

(ဂ) အကောင်အထည်ဖော်နေဆဲ လုပ်ငန်းများမှ စာရင်းဇယားများကို စနစ်တကျကောက် ယူခြင်း၊ ၎င်းတို့ကို တိကျမှုနှင့် ထိရောက်မှုရှိသော သတင်းအချက်အလက်များအဖြစ် ဖြန့်ဝေခြင်း၊

(ဃ) လိုအပ်သော သတင်းအချက်အလက်များကို မှန်ကန်တိကျစွာဖြင့် သတ်မှတ်ထားသည့် ပုံစံအတိုင်း သက်ဆိုင်ရာမန်နေဂျာများနှင့် ကြီးကြပ်ရေးမှူးများ အသီးသီးထံသို့ ဖြန့်ဝေ ခြင်း၊

(င) မန်နေဂျာများ၊ ကြီးကြပ်ရေးမှူးများသည် လုပ်ငန်းစဉ်အဆင့်အလိုက် အထူးဂရုပြု ဆောင်ရွက်ရမည့် သတင်းအချက်အလက်များကို ရှာဖွေဖော်ထုတ်ခြင်း၊ ရွေးထုတ်ခြင်း၊ စိစစ်ခြင်း၊

(စ) သတင်းအချက်အလက်များကို မန်နေဂျာများနှင့် ကြီးကြပ်ရေးမှူးများထံသို့ အချိန်နှင့် တစ်ပြေးညီ ဖြန့်ဝေခြင်းဖြင့် အရေးကြီးသည့် ဆုံးဖြတ်ချက်များကို အချိန်မီချမှတ်နိုင် ခြင်း။

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း၏ သတင်းအချက်အလက် စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ် ဖွဲ့စည်းပုံကို အောက်ပါ အတိုင်း စုဖွဲ့နိုင်သည် -

(၁) စီမံချက်များရေးဆွဲခြင်းနှင့် အချိန်ဇယားရေးဆွဲခြင်း၊

(၂) ကုန်ကျစရိတ်များထိန်းညှိခြင်းနှင့် စာရင်းဇယားပြုစုခြင်း၊

(၃) လုပ်ငန်းစဉ်များ၏ လက်ရှိအနေအထားကို စောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် ရှေ့ဖြစ်လာနိုင်သည့် လားရာကို ခန့်မှန်းခြင်း၊

(၄) စီမံကိန်းအုပ်ချုပ်မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ စီမံခန့်ခွဲခြင်းနှင့် ငွေကြေးပိုင်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊

(၅) မှတ်တမ်းများ ပြုစုထိန်းသိမ်းခြင်း။

အထက်ပါလုပ်ငန်းစုအားလုံးကို အပြန်အလှန်ချိတ်ဆက်၍ သတင်းအချက်အလက်များ စီးဆင်းမှုနှင့်လုပ်ငန်းတိုးတက်မှု အစီရင်ခံစာများ ရေးဆွဲရမည်။ အများပြည်သူနှင့် သက်ဆိုင်သော စီမံကိန်းကြီးများတွင် သက်ဆိုင်ရာသတင်းအချက်အလက်များကို ရယူပြန်ကြားနိုင်ရန် သင့်လျော်သည့် ဆက်သွယ်ရေးစနစ်ကို ဖော်ဆောင်ထားရမည်။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များအတွက် ကောင်းမွန်သည့်အစဉ်အလာ ကျင့်ထုံးလုပ်နည်းများ နောက်ဆက် [၇(၉)] ကို ကိုးကားနိုင်သည်။

၇.၁.၃.၈ ။ လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ် စီမံခန့်ခွဲမှု (Human Resources Management)

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းများအားလုံးတွင် ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ၊ အထွေထွေ လုပ်သားများ အများအပြားပါဝင်သည်။ စီမံကိန်းတစ်ခုတွင် လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်သည် အရည်အချင်းပြည့်မီသူများ၊ လေ့ကျင့်သင်ကြားထားသူများ၊ ကျွမ်းကျင်မှုရှိသောသူများ ဖြစ်သင့်သည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၏ အရည်အသွေးသည် လူ့စွမ်းအားအရင်းအမြစ်၏ အရည်အသွေးအပေါ် မူတည်သည်။ ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ၊ အထွေထွေလုပ်သားများအတွက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များအလိုက် လိုအပ်သော နည်းပညာဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ၊ ကျွမ်းကျင်မှု၊ အခြေခံအသိပညာများသည် လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ကွဲပြားခြားနားသည်။ လုပ်သားများသည် သက်ဆိုင်ရာလုပ်ဆောင်ရမည့်လုပ်ငန်းများအလိုက် ၎င်းတို့၏ တာဝန်နှင့် ဝတ္တရားများကို နားလည်သဘောပေါက်ရန်အထူးလိုအပ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် လုပ်သားများနှင့် လူ့စွမ်းအားအရင်း အမြစ်များ၏ ကျွမ်းကျင်မှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် လေ့ကျင့်သင်တန်းပေးရေးအစီအစဉ်များ ချမှတ်အကောင်အထည် ဖော်ရန် အထူးအလေးပေးဆောင်ရွက်သင့်သည်။

အရေးကြီးသော လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် လုပ်သားများ၏ နည်းပညာဆိုင်ရာ တီထွင်ဆန်းသစ်ခြင်း၊ လက်ရာလက်သား သေသပ်ကျနခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ ကာကွယ်ခြင်း လိုအပ်သည့် အရေးကြီးသောလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဆောင်ရွက်ရာတွင် လုပ်သားများ၏ အလေ့အထများနှင့် စွမ်းဆောင်ရည်များကို အကဲဖြတ်၍ အသုံးပြုရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေး စီမံကိန်းတိုင်းတွင် သာမန်အားဖြင့် လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် သင့်လျော်သည့် ကျွမ်းကျင်မှုရှိရန် လိုအပ်သည်။ လုပ်သားများ၏ ကျွမ်းကျင်မှုလိုအပ်ချက်ကိုလည်း လုပ်ငန်းစဉ်အလိုက် ရှင်းလင်းစွာ သတ်မှတ်ထားရမည်။ ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ စုဆောင်းရာတွင် စနစ်တကျ သင်ကြားပြသသော သင်တန်းများ၊ တရားဝင် အတည်ပြုသတ်မှတ်ထားသော တည်ဆောက်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းခွင်သင်တန်းများ တက်ရောက်ထားသူများကို ဦးစားပေး ရွေးချယ်သင့်သည်။ အချို့အရေးကြီးသော လုပ်ငန်းများအတွက် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားများအား ၎င်းတို့၏ စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ရေးအတွက် လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း၊ လက်တွေ့သင်ကြားပြသခြင်းတို့ကို အစီအစဉ်ရေးဆွဲ ဆောင်ရွက်သင့်သည်။ လုပ်သားများ၏ စွမ်းဆောင်ရည်ကို အချိန်အပိုင်းအခြားအလိုက် ပြန်လည်သုံးသပ်၍ လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးရမည့် နည်းစနစ်နှင့် အစီအစဉ်များကို ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရမည်။ ထိုသို့ ဆောင်ရွက်ရာတွင် လုပ်သားများ၏ စွမ်းဆောင်ရည်မြှင့်တင်ရန်အတွက် စိတ်ဓါတ်တက်ကြွစေရေး အစီအစဉ်များကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်သည်။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၁၀)] တွင် မှီငြမ်း ကိုးကားနိုင်သည်။

၇.၁.၃.၉။ လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ ကျန်းမာရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Health, Safety and Environmental Management)

၇.၁.၃.၉.၁။ ကျန်းမာရေးစီမံခန့်ခွဲမှု ကိစ္စများတွင် ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ထမ်းများ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သောအန္တရာယ်များကို စူးစမ်းလေ့လာခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်တွင် တစ်ကိုယ်ရေသန့်ရှင်းမှုအတွက် ဖြည့်ဆည်းဆောင်ရွက်ပေးခြင်းနှင့် ၎င်းကိစ္စရပ် ဆောင်ရွက်ပေးရန်အတွက် စီမံခန့်ခွဲမှုနည်းစနစ်များ ပါဝင်ပါသည်။ ကျန်းမာရေး စီမံခန့်ခွဲမှုကိစ္စများတွင် -

(က) လုပ်ငန်းခွင်အမျိုးအစားအလိုက် ထိခိုက်နိုင်သောအန္တရာယ်များ၊ ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်း၊

(ခ) ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် လုပ်ငန်းခွင်၏သဘာဝအလိုက် သက်ရောက်နိုင်သည့် ဆိုးကျိုးများကို ကာလတိုသာမက ကာလရှည်အတွက်ကိုလည်း ထည့်သွင်းစဥ်းစားခြင်း၊

(ဂ) ကျန်းမာရေးထိခိုက်နိုင်သော အထူးလုပ်ငန်းများတွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရေး အတွက် လိုအပ်သော တစ်ကိုယ်ရည်သုံး ကာကွယ်ရေးပစ္စည်းများ ဖြည့်ဆည်းပေးခြင်း၊

(ဃ) ကျန်းမာရေးနှင့်ညီညွတ်သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် ဖြစ်စေရန်အတွက် ထိန်းချုပ်မှုနည်းလမ်းများ ချမှတ်ခြင်း။

၇.၁.၃.၉.၂။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးစီမံခန့်ခွဲမှု ကိစ္စများတွင် လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း စက်ကိရိယာများနှင့် လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရာ၌ မတော်တဆမှု ကင်းစင်သော အနေအထားသို့ရောက်အောင် ကြိုးပမ်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် စီမံခန့်ခွဲမှု များ ပြုလုပ်ရမည်။ မတော်တဆမှုများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ရေးအတွက် စီမံခန့်ခွဲရာတွင် သင့်လျော်သော အဖွဲ့အစည်းနှင့် အုပ်ချုပ်ရေးယန္တရား လိုအပ်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ စီမံခန့်ခွဲရေးအဆင့်များကို လုပ်ဆောင်သင့်သည်-

(က) ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ချမှတ်ထားသော စည်းမျဉ်းများ သို့မဟုတ် အထူးလိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် ချမှတ်ထားသည့် လုပ်ငန်းစဉ်များ၏ စည်းမျဉ်းများ ရေးဆွဲခြင်း၊

(ခ) လုပ်ငန်းစဉ်များကို စံချိန်စံညွှန်းနှင့်အညီ သတ်မှတ်ရေးဆွဲ၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက် ချက်များ စီမံခန့်ခွဲရန်၊

(ဂ) လုပ်ငန်းခွင်တွင် အသုံးပြုသော စက်ယန္တရားများအတွက် မဖြစ်မနေ လိုက်နာ ဆောင်ရွက်ရန် ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် စည်းမျဉ်းများနှင့်အညီ ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် သတ်မှတ်ညွှန်ကြားချက်များ အတိုင်းစစ်ဆေးခြင်း ၊

(ဃ) အလုပ်သမားများအား လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ အသိပညာ ပေးခြင်းနှင့် လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း၊

(င) အများပြည်သူများအား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာကိစ္စများကို အသိပညာ ပေးခြင်း ၊

(စ) တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်သည့် အဆောက်အအုံနှင့် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်း များ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားများနှင့် ဆက်စပ်အဖွဲ့အစည်းများ (Third Party) ၏ ထိခိုက်ဆုံးရှုံးနစ်နာမှုများအတွက် အာမခံထားရှိခြင်း၊

(ဆ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ဆောင်ရွက်ချက်များကို ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်း၊ တွေ့ရှိချက်များအား ပြင်ဆင်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊

(ဇ) ဖြစ်ပွားခဲ့သော မတော်တဆမှုများကို ထိရောက်စွာ ဆန်းစစ်ခြင်းနှင့် အစီရင်ခံ တင်ပြခြင်း၊

(ဈ) ဖြစ်ပွားခဲ့သော မတော်တဆမှုများ နောက်တစ်ကြိမ် မဖြစ်ပွားစေရန်အတွက် ရှောင်ရှားနိုင်ရန် ထိရောက်သော စီမံခန့်ခွဲမှုများ ပြုလုပ်ခြင်း။

အဆောက်အအုံနှင့် အခြားဆောက်လုပ်ရေးအလုပ်သမားများ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် သက်ဆိုင်ရာပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး တာဝန်ရှိသူကို ခန့်အပ်တာဝန်ပေးရမည်။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး တာဝန်ရှိသူကို အလယ်အလတ်နှင့် အကြီးစားဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် တာဝန်ထမ်းဆောင်ရန် ခန့်အပ်ထားရမည်-

(၁) လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းရှိ လုပ်သားများအားလုံး၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကို ဂရုစိုက်ရန်၊ စက်ပစ္စည်းကိရိယာများ၊ စက်ယန္တရားများနှင့် လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်သုံးစွဲရာတွင် အန္တရာယ်ကင်းစေရန်၊ အန္တရာယ်ကင်းသော အလုပ်အလေ့အကျင့်ကောင်းများရှိစေရန်၊ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစံနှုန်းများနှင့်အညီ လုပ်ငန်းစဉ်များ လည်ပတ်စေရန် စောင့်ကြည့်လမ်းညွှန်ရမည်၊

(၂) တည်ဆောက်မည့် အဆောက်အအုံနှင့် လုပ်သားများအတွက် အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းများမှ ချမှတ်ထားသော လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေများ၊ ညွှန်ကြားချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် တာဝန်ရှိသည်၊

(၃) လုပ်ငန်းခွင်မန်နေဂျာများ၊ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာများကို လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် မတော်တဆထိခိုက်မှု မရှိစေရန် လမ်းညွှန်ပေးရမည်၊

(၄) လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းရှိ လုပ်သားများအား လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးအတွက် သင်တန်းပေးခြင်း၊ စစ်တမ်းများနှင့် သင့်လျော်သော စာရွက်စာတမ်းများအား မှတ်တမ်းတင်ခြင်း၊ သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းခွင်အပြင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ဆက်စပ်သည့် အခြားသောလုပ်ငန်းခွင်များတွင်လည်း လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးနှင့်ပတ်သက်၍ အသိပညာပေးခြင်း၊ လိုက်နာဆောင်ရွက်အောင် မြှင့်တင်ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း ၊

(၅) ဆောက်လုပ်ရေး ဧရိယာအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သောပုဂ္ဂိုလ်များ အားလုံးအတွက် လုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လိုက်နာရမည့် စည်းကမ်းများကို ရှင်းလင်းမှာကြားခြင်း။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၁၁)] တွင် မှီငြမ်းကိုးကားနိုင်ပါသည်။

၇.၁.၃.၁၀။ ခေတ်နှင့်လျော်ညီစွာ ရေရှည်တည်တံ့နိုင်ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Substainability Management)

၇.၁.၃.၁၀.၁။ ခေတ်နှင့်လျော်ညီစွာ ရေရှည်တည်တံ့နိုင်ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု တွင် အောက်ဖော်ပြပါ ကိစ္စရပ်များ ပါဝင်သည်-

(က) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ဆိုးရွားစွာ ထိခိုက်စေသော လုပ်ငန်းများ၊ ထုတ်ကုန်များနှင့် ဝန်ဆောင်မှုများ လျှော့ချခြင်း ၊

(ခ) သတ်မှတ်ထားသော ဥပဒေဘောင်အတွင်းမှ စံနှုန်းများနှင့် စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်၍ ဆိုးရွားသော အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို ကန့်သတ်ခြင်း၊

(ဂ) ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် အန္တရာယ်ရှိသောပစ္စည်းများ အသုံးပြုသောလုပ်ငန်းခွင်တွင် ၎င်းပစ္စည်းများ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ အသိပေး ထားသည့် အချက်အလက်များနှင့် စာရွက်စာတမ်းများကို ထိန်းသိမ်းခြင်း၊

(ဃ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်မှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊

(င) တည်ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ပြီးစီးပြီးနောက် ပတ်ဝန်းကျင်အား အကျိုးပြုမည့် အစီအစဉ်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားခြင်း၊

(စ) စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သူများ (Interested Parties) ပါဝင်သော ပြန်လည် သုံးသပ်နိုင်သည့် စနစ်တစ်ခု ဖွဲ့စည်းရေးဆွဲခြင်း။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၁၂)] တွင် မှီငြမ်းကိုးကားနိုင်ပါသည်။

၇.၁.၃.၁၁ ။ စီမံကိန်းနှင့်ဆက်စပ်ပတ်သက်သော အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက် ရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (Integration Management)

ဤစီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းစဉ်တွင် စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သော အဖွဲ့အစည်း များအကြား လုပ်ငန်းညှိနှိုင်း၍ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းတွင် ပါဝင်သည့် အဖွဲ့အစည်းများအကြား ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းခြင်းဖြင့် နှစ်ဦးနှစ်ဖက် အကျိုးဖြစ်ထွန်းစေနိုင်ပြီး စီမံကိန်းအတွက်လည်း ရလဒ်ကောင်းများ ရရှိနိုင်သည်။ ဤသို့ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ပဋိပက္ခများကို ဖြေရှင်းခြင်းနှင့် ယှဉ်ပြိုင်ခြင်းအတွက် သင့်လျော်သော အခွင့်အလမ်းများ ပံ့ပိုးပေးနိုင်သည်။ ဤလုပ်ငန်းစဉ်အား စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို တာဝန်ယူဆောင်ရွက် ရသည့် မတူညီသောအဖွဲ့အစည်းများအတွင်း အပြန်အလှန်ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရန် အရေးကြီးသည်။ ဤသို့ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် အဖွဲ့အစည်းအသီးသီး၏ ဆက်စပ်လုပ်ငန်း နယ်ပယ်များကို သတ်မှတ်ထားပြီး စီမံကိန်းတစ်ခုလုံး၏ လုပ်ငန်းအခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းရမည်။

စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခု၏ သက်ရောက်မှုသည် ထူးခြားသော အခြေအနေတွင် စီမံခန့်ခွဲမှု လုပ်ဆောင်ချက်များအတွက် စိုးရိမ်စရာအခြေအနေ ဖြစ်ပေါ်ပါက စီမံကိန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သော အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရေးကို ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခု ဆောင်ရွက်ရာတွင် အချိန်ကြန့်ကြာနေပါက ကုန်ကျစရိတ်သာမက အခြားအဖွဲ့များ၏ လုပ်ငန်းစဉ်များအပေါ် ကိုပင် အကျိုးသက်ရောက်မှု ရှိနိုင်သည်။ ဤသို့ အချိန်ဇယားကို ပြန်လည်ရေးဆွဲရပါက ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင် ပါဝင်လုပ်ဆောင်နေသော အဖွဲ့များ အကြား ညှိနှိုင်းထားသည့် အစီအစဉ်များကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်။

အသေးစိတ်လမ်းညွှန်ချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၁၃)] တွင် မှီငြမ်းကိုးကားနိုင်သည်။

၇.၁.၄။ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းများရေးဆွဲခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲခြင်း (Construction Planning and Site Management)

၇.၁.၄.၁။ စီမံကိန်းရေးဆွဲရာတွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့် အချက်များ (Planning Aspects)

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းဆိုင်ရာ ရှုထောင့်များသည် စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ စဉ်းစားသုံးသပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီသော တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းခွင်၌ စီမံချက် အကောင်အထည်ဖော်မှု သတ်မှတ်ဖော်ထုတ်ဖြစ်ပေါ်စေရန် ရည်ရွယ်သည်။ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းဆိုင်ရာ ရှုထောင့်များသည် စီမံချက်၏ ရည်မှန်းချက်များနှင့် နောက်ဆုံးအပြီးသတ် ဆောက်လုပ်ပြီးစီးသွားသည့် အဆောက်အအုံ၏ လိုအပ်ချက်များ ဖြစ်ကြသည်။ ဤရည်မှန်းချက်များသည် ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သည့် အဟန့်အတား ကန့်သတ်ချက်များ၊ (အချိန်၊ ဘတ်ဂျက် (budget) ကဲ့သို့) ကုန်ကျစရိတ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားမှုများ၊ အရည်အသွေး စံချိန်စံညွှန်းများ၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စံသတ်မှတ်ချက်များ၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ထည့်သွင်းစဉ်းစားမှုများ စသည်တို့နှင့် ဆက်စပ်နိုင်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများသည် စီမံချက်၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်အဆင့် ကာလအတွင်း ဤရည်မှန်းချက်များကို ဖြည့်ဆည်းပေးရမည် ဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအဆင့်၏ ရည်မှန်းချက်များကို ချမှတ်ပြီးသည့်နောက်၊ စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းလုပ်ငန်းသည် လုပ်ငန်းစဉ်များ၊ အရင်းအမြစ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ၊ ကိရိယာတန်ဆာပလာများ၊ လူအင်အားနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာတို့အပါအဝင်) နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို လိုက်လျောညီထွေစွာဆောင်ရွက်ရန် စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးသည့်စနစ်တို့ကို သတ်မှတ်ခြင်းဖြစ်သည်။ စီမံချက်၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမတိုင်မီ ကနဦးအဆင့်လိုအပ်သည့် သတင်းအချက်အလက်များရှိရန်မှာ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း ရေးဆွဲခြင်းမပြုမီ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကို အပ်နှံသည့် လုပ်ငန်းရှင်၏ လိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီရန် အဓိကကျသည်။

၇.၁.၄.၂။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမတိုင်မီ ကနဦးအဆင့် (Preconstruction Phase)

(က) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမတိုင်မီ ကနဦးအဆင့်တွင် ဒီဇိုင်းဆိုင်ရာ ရှုထောင့်များ (design aspects) အပြင် သင့်တော်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးဗျူဟာအားဖြင့် တည်ဆောက်ရေး နေရာ၌ ဒီဇိုင်းအား အကောင်အထည်ဖော်မှုနှင့် ပတ်သက်သည့် ကိစ္စရပ်များအားလုံးကို လည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ ဒီဇိုင်းရေးဆွဲနေစဉ်အတွင်း၌ တည်ဆောက်ရေး နေရာ၏ အခြေအနေများ၊ အခက်အခဲများကို အပြည့်အစုံ ကြိုတင်သိရှိ နားလည်သင့်ပြီး ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစတင်ပြီးမှ နောက်ပိုင်းတွင် နှောင့်နှေးကြန့်ကြာမှုများနှင့် အပြောင်းအလဲများ ဖြစ်ပေါ်လာမည့် အန္တရာယ်ကိုလည်း ရှောင်ရှားသင့်သည်။

(ခ) ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစနစ်များ၊ အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ နည်းစနစ်များနှင့် ပစ္စည်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းများ၊ လူအင်အား၊ စက်ကိရိယာ တန်ဆာပလာများနှင့် နည်းပညာများ ရွေးချယ်မှုကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမတိုင်မီ ကနဦးအဆင့် (preconstruction phase) တွင် အကောင်းဆုံး လုပ်ဆောင်ရမည်။ ဤရွေးချယ်မှုအပေါ် မြေအနေ အထား၊ ရာသီဥတု၊ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များ စသည်တို့ကဲ့သို့ ဒေသတွင်း အခြေအနေများက သက်ရောက်မှုရှိသည်။

(ဂ) မြို့ကြီးများ၏ လူစည်ကားရှုပ်ထွေးသည့် နေရာများတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်ခြင်းသည် ကန့်သတ်နေရာလွတ်၊ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်တွင် တွယ်ဆက် အဆောက်အအုံများ၊ မြေအောက်ရှိ ဝန်ဆောင်မှုအခြေခံအဆောက်အအုံများ၊ ယာဉ် အသွား အလာ အကန့်အသတ်ရှိမှု၊ ဆူညံမှု၊ အခြားသဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုများ၊ အခြားသော တည်ဆောက်ရေးနေရာနှင့် ပတ်သက်သည့် အကန့်အသတ်များ စသည် တို့ကြောင့် အထူးထည့်သွင်း စဉ်းစားတွက်ချက်မှုများနှင့် အသေးစိတ် စေ့စပ်တိကျသော စီမံကိန်းရေးဆွဲမှုတို့ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်။

(ဃ) ဆောက်လုပ်ရေး အစီအစဉ်၊ အချိန်ဇယားကို အသင့်တော်ဆုံး ရေးဆွဲသတ်မှတ်ခြင်းနှင့် ဆောက်လုပ်သည့် အဆောက်အအုံများ၏ အရည်အသွေးကောင်းမွန်မှု၊ စိတ်ချရမှုနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းနိုင်မှုတို့ကို ရရှိရေးအပြင်၊ ဆောက်လုပ်ရန် လွယ်ကူသက်သာမှုရှိဖို့ သေချာစေရန်၊ အဆိုပြုထားသည့်ဆောက်လုပ်ရေးနည်းလမ်းများ၏ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်နိုင်စွမ်းရှိမှု ရှုထောင့်များ (constructability aspects) ကို စီမံကိန်း ရေးဆွဲသည့်အဆင့်၌ စေ့စပ်သေချာစွာ ဆန်းစစ်လေ့လာရန် လိုအပ်သည်။

(င) တောင်ကုန်းထူထပ်သောဒေသများ၌ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်ရာတွင် ထိခိုက်လွယ်သော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများအပေါ် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှု

မရှိစေခြင်းအပြင်၊ မြေပြိုမှုများ၊ တောင်စောင်း၏ တည်တံ့မှုနှင့် ရေစီးဆင်းမှုစသည့် ပြဿနာများကိုပါ ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်သည်။

(စ) လေထုတိုက်စားနိုင်သည့် အခြေအနေများရှိသော ကမ်းရိုးတန်းဒေသများ၊ ကလိုရိုဒ်နှင့် ဆာလဖိတ်ဓာတ်များ မြင့်မားစွာ ပါဝင်သည့် မြေပြင်အနေအထားများတွင် ဆောက်လုပ်ထားသည့် အဆောက်အအုံများ ကြာရှည်စွာ ခံနိုင်စွမ်းရှိစေရန် သင့်လျော်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို လိုက်နာကျင့်သုံးသင့်သည်။

(ဆ) သဘာဝဘေးအန္တရာယ် ကျရောက်လေ့ရှိသည့် အရပ်ဒေသများတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို သီးသန့်စီမံကိန်းရေးဆွဲလုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။ အဆိုပါနေရာများတွင် အဆောက်အအုံအမျိုးအစား၊ ပစ္စည်းများ အသုံးပြုမှု၊ ဆောက်လုပ်ရေးနည်းပညာများကို အထူးထည့်သွင်းစဉ်းစား တွက်ချက်မှုများ ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်။

(ဇ) ဆိုးရွားသည့် ရာသီဥတုအခြေအနေများသည် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများအပေါ် ကြီးမားသော ထိရောက်မှုရှိသည်။ မိုးကြီးခြင်း၊ ပူလွန်းခြင်း၊ အေးလွန်းခြင်း၊ သဲမုန်တိုင်းများတိုက်ခြင်းစသည့် ဆိုးရွားသော ရာသီဥတုအခြေအနေများတွင် သင့်လျော်သော သတ်မှတ်ထားသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများဖြင့် ဖြေရှင်းဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည်။ ဤရှုထောင့်များကို ကြိုတင်မျှော်မှန်း၍ ဆိုးရွားသော ရာသီဥတုနှင့် သင့်တော်သော ဒီဇိုင်းနှင့် လုပ်ငန်းခွင် ဆောင်ရွက်မှုများ ပြန်လည်သတ်မှတ်သင့်သည်။ အောက်ဖော်ပြပါအချက်အလက်များ ကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်ပါသည်-

(၁) ဆိုးရွားသည့် ရာသီဥတုတွင် ဝင်ထွက်သွားလာနိုင်သည့် လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာ စီစဉ်ထားရှိမှု (site layout)၊

(၂) ရာသီဥတုဒဏ်မခံနိုင်သည့် ပစ္စည်းများ/ ကိရိယာများအတွက် လုံလောက်သော အကာအကွယ်ဖြင့် သိုလှောင်ထားရှိမှု၊

(၃) ပူလွန်း/အေးလွန်းသော အခြေအနေများမှ ဝန်ထမ်းများအား ကာကွယ်ပေးမှု၊

(၄) ရာသီဥတုကောင်းနေစဉ် လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုများအတွက် အမိုးအကာ ပြင်ပလုပ်ငန်းများ အများဆုံးလုပ်ဆောင်နိုင်ရန် အစီအစဉ် ရေးဆွဲခြင်း၊

(၅) ပူလွန်း/အေးလွန်းသောရာသီဥတုတွင် ကွန်ကရစ်လောင်းခြြင်း၊ လေပြင်းများ တိုက်ခတ်နိုင်သည့် အခြေအနေတွင် ယာယီလုပ်ငန်းများ၏ ခိုင်ခန့်မှုစသည့် လုပ်ငန်းများအတွက် အထူး ဒီဇိုင်းများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ၊

(၆)နေ့တာတိုတောင်းသော ဆောင်းရာသီ/ည လုပ်ငန်းများအတွက် လုံလောက်သည့် မီးအလင်းရောင်ပေးခြင်း၊

(၇)စောစီးစွာ ကြိုတင်စီမံထားရမည့် မိုးလုံလေလုံ အကာအကွယ်များအတွက် ဒီဇိုင်း။

၇.၁.၄.၃။ အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက် (Resource Planning)

အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာစီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းသည် အရင်းအမြစ်များနှင့် ပတ်သက်သည့် လိုအပ်ချက်၊ ရရှိနိုင်မှုနှင့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများနှင့် ကွပ်ကဲထိန်းချုပ်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်များအား ဖော်ထုတ်သတ်မှတ်ရန် ရည်ရွယ်သည်။ အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း ဆိုသည်မှာ ယေဘုယျစကားအသုံးအနှုန်းတစ်ရပ်ဖြစ်သော်လည်း အမှန်တကယ် စီမံကိန်းရေးဆွဲရာတွင် ပါဝင်မည့် ရည်ရွယ်ထားသည့် အရင်းအမြစ်များအလိုက် တိကျရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အဆင့် (construction phases) တွင် အရင်းအမြစ်များကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားနိုင်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ၊ ထုတ်လုပ်သည့်ကုန်ပစ္စည်းများ၊ ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် အစိတ်အပိုင်းများ စုစည်းတည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းများအတွက် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများ၊ လူအင်အားအရင်းအမြစ်များ၊ သတင်းအချက်အလက်ဆိုင်ရာ အရင်းအမြစ်များ (ရည်ညွှန်းစံနှုန်းများ (reference standards) နှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းစာတမ်းများ (practice documents)၊ စီမံကိန်းတည်နေရာ၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေအနေများ၊ အခြေခံအဆောက်အအုံများ (infrastructure facilities) နှင့် ငွေကြေးပိုင်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း (cash flow) ကဲ့သို့သော အရင်းအမြစ်များ) ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းသည် အရင်းအမြစ်များအား အမျိုးအစားစိစစ်သတ်မှတ်ခြင်း (identification)၊ ခန့်မှန်းတွက်ချက်ခြင်း (estimation)၊ အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း (scheduling)နှင့် ခွဲဝေသတ်မှတ်ခန့်ခွဲခြင်း (allocation) တို့ အားလုံးပါဝင်သည်။ အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းသည် သုံးစွဲမှုထိန်းချုပ်ခြင်း (controlling consumption)၊ စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်း (monitoring)၊ ကိစ္စတစ်ရပ်ရပ်ကို အလေးပေး၍ မှန်ကန်သည့် လုပ်ငန်းစဉ်မှ သွေဖည်သည့် ဖြစ်ရပ်တွင် (in the event of favorable deviation) ပြုပြင်တည့်မတ်ပေးသည့် လုပ်ဆောင်ချက် (corrective action) နှင့် အရင်းအမြစ်များကို ပြန်လည်လျာထားသတ်မှတ်ခြင်း (resource reappropriations) တို့အတွက် ကွပ်ကဲထိန်းချုပ်ရေးစနစ်တစ်ရပ် (a control system) ကို ဖွဲ့စည်းထူထောင်ရန် လိုအပ်သည်။ အဖွဲ့အစည်း၏ စွမ်းဆောင်နိုင်စွမ်းရှိမှု၊ စီမံချက်၏ လိုအပ်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းပေးရန် အာမခံမှုနှင့် အချိန်နှင့်ကုန်ကျစရိတ်ကဲ့သို့သော အခြားအကန့်အသတ်များကို အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲစဉ်တွင် ထည့်တွက်ရမည့် အချက်အလက်များ (inputs) အဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်သည်။

Programme Evaluation and Review Technique - PERT နှင့် Critical Path Method-CPM (နောက်ဆက်တွဲ (က) ကို ကြည့်ပါ) တို့ကဲ့သို့သော စီမံခန့်ခွဲရေးနှင့် စီမံကိန်းရေးဆွဲရေးနည်းနိဿယများကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းစတင်ဆောင်ရွက်ရန် ပြင်ဆင်ချိန်တွင် အတော်အသင့်ကြာမြင့်ချိန်အတွင်း (within reasonable lead) အခြေခံ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ (အုတ်၊ ကျောက်၊ ရောစာ၊ စသဖြင့်) များ မရှိနိုင်ခြင်းသည် အခြားအစားထိုးပစ္စည်းများ အသုံးပြုရန် လိုအပ်လာသဖြင့် ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ တစ်ပါတည်း လိုက်ပါပြောင်းလဲစေမည် ဖြစ်သည်။ ဒေသခံလူအင်အား၏ ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုအရည်အချင်းများကလည်း ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို အဆုံးအဖြတ်ပေးသည်။ စက်ကိရိယာ တန်ဆာပလာများ ရွေးချယ်မှု (equipment selection) သည်လည်း တည်ဆောက်ရေးနေရာ၏ အကန့်အသတ်များ (site constraints) ပေါ်မူတည်သည်။ ထို့ကြောင့် အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းသည် စီမံကိန်းအောင်မြင်နိုင်စွမ်းရှိမှု (project viability) အတွက် အရေးပါသည်။ ထို့အတူ အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းအတွက် ထည့်သွင်းရမည့် inputs များ၏ ခိုင်မာသင့်လျော်မှုသည်လည်း အမှန်တကယ် အရေးပါသည်။ အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းသည် ထိရောက်သော အရင်းအမြစ်ထိန်းချုပ်ရေးယန္တရား (resources control mechanism) အတွက် သင့်တော်သည့် အချက်အလက် စုဆောင်းရေးစနစ်တစ်ရပ် (a proper system of data collection) ကို ဖွဲ့စည်းထူထောင်သင့်သည်။ အရင်းအမြစ်ဆိုင်ရာ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း လုပ်ငန်းတာဝန်ကို အဖွဲ့အစည်းဆိုင်ရာ စီမံကိန်းဖွဲ့စည်းပုံ (overall organizational setup) တိကျသေချာစွာ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းရန်လိုသည်။

၇.၁.၄.၄။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်အဆင့် (Construction Phase)

၇.၁.၄.၄.၁။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ (Organizational Structure)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲမှု(site management)ကို ဆောက်လုပ်ရေးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် လုပ်ငန်းတာဝန်အမျိုးမျိုးအတွက် ဆောက်လုပ်ရေး ဝန်ထမ်းများအား အခန်းကဏ္ဍများနှင့် တာဝန်များ ခွဲဝေသတ်မှတ်ထားသည့် သင့်တော်သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်အဖွဲ့အစည်း ဖွဲ့စည်းပုံ (site organization structure) မှတစ်ဆင့် လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ ကျန်းမာရေး၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး စီမံခန့်ခွဲမှု (safety management) သည် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲမှု (site management) ၏ အရေးပါသော အစိတ်အပိုင်းများအနက်မှ တစ်ခုဖြစ်သည်။

၇.၁.၄.၄.၂။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲမှု (site management)

၇.၁.၄.၄.၂.၁။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ စီစဉ်ထားရှိမှု (Site Layout)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ စီစဉ်ထားရှိမှု(site layout)ကို ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုများအတွက် လိုအပ်ချက်အမျိုးမျိုးနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၏ အရွယ်အစား၊ ပုံသဏ္ဍာန်၊ မြေမျက်နှာသွင်ပြင်၊ ယာဉ်အသွားအလာနှင့် အခြားကန့်သတ်ချက်များနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် သီးသန့်အကန့်အသတ်များအား ကြည့်ရှုလျက်၊ အများပြည်သူအကျိုးအတွက် ဂရုစိုက်၍ အကွက်ချစီစဉ်သင့်သည်။ ကောင်းမွန်စွာ အကွက်ချ စီစဉ်ထားသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ စီစဉ်ထားရှိမှု (site layout) သည် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်း၍ ချောချောမွေ့မွေ့နှင့် စွမ်းဆောင်ရည်ကောင်းသော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လည်ပတ်လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ စီစဉ်ထားရှိမှု (site layout) သည် အောက်ပါ အကြောင်းအချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည် -

(က) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း သင့်တော်သည့် ယာဉ်နှင့် စက်ယန္တရားများ ရပ်နားရာနေရာနှင့် လွယ်ကူသည့် အဝင်လမ်းနှင့် အထွက်လမ်း၊

(ခ) အလွယ်တကူ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရန်နှင့် သိုလှောင်ထားရှိရန်အတွက် သင့်လျော်သည့် နေရာတွင်တည်ရှိသော ပစ္စည်းသိုလှောင်ရုံများ၊

(ဂ) ကြီးမားသောအရွယ်ပမာဏရှိသည့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအတွက် လုံလောက်သည့် အကျယ်အဝန်းရှိသော ပစ္စည်းစုပုံထားရှိရန်နေရာများ၊

(ဃ) စက်များနှင့် ကိရိယာတန်ဆာပလာများ ထားရှိရန်အတွက် အသင့်တော်ဆုံးတည်နေရာ။ (ကွန်ကရစ်ဖျော်စက် (batching plants) ... စသဖြင့် ...)၊

(င) ယာယီဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများအတွက် နေရာစီစဉ်ထားရှိမှု။ (ရေ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား၊ ထရန်စဖော်မာ(power suppression unit)၊ ဝန်တင်စက်များ၊ ဝန်ချီစက်များ၊ ဓာတ်လှေကားများ၊ စသဖြင့် ...)၊

(စ) လုပ်ငန်းခွင်ဝင်းအတွင်း လုံလောက်သည့် မီးအလင်းရောင်နှင့် ညဆိုင်းအလုပ်များအတွက် မီးအလင်းရောင်၊

(ဆ) လုပ်ငန်းခွင်ရုံးနှင့် အလုပ်သမားများအတွက် နေထိုင်ရာ ယာယီအဆောက်အအုံများကို ဖြစ်နိုင်သမျှ မီးလောင်မလွယ်သည့် ပစ္စည်းများဖြင့် တည်ဆောက်ထားခြင်းနှင့် အရေးပေါ် ဆေးဝါးကုသမှု အထောက်အကူပစ္စည်းများ ပါဝင်စေခြင်း၊

(ဇ) ရေစီးဆင်းမှုကောင်းသည့် ရေနုတ်မြောင်းများရှိသည့် ယာဉ်များသွားလာမှုအတွက် လမ်းများ၊

(ဈ) အရေးပေါ်ဝင်လမ်းနှင့် လွှတ်မြောက်ဆုတ်ခွာရန် လမ်းများနှင့် လုံခြုံရေးအစီအမံ များပါရှိသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊

(ည) သံချည်သံကွေးအလုပ်ရုံ (reinforcement assembly)၊ ကွန်ကရစ်ကြိုတင်သွန်း လောင်းခြင်းအလုပ်ရုံ (concrete precasting) နှင့် လက်သမားအလုပ်ရုံ (shattering materials) တို့အတွက် အစိတ်အပိုင်းများ စုစည်းတည်ဆောက် ထုတ်လုပ်သည့် အလုပ်ရုံနေရာ၊ ဝန်းနေရာများ (fabrication yards)၊

(ဋ) ခြံစည်းရိုး၊ အတားအဆီးများနှင့် ဆိုင်းဘုတ်များ။

၇.၁.၄.၄.၂.၂။ မီးသတ်ယာဉ်များအတွက် ဝင်လမ်းထွက်လမ်း

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း စတင်ချိန်မှစ၍ လုပ်ငန်းအားလုံး ပြီးစီးသည်အထိ မီးသတ်ယာဉ်များအတွက် ဝင်လမ်းထွက်လမ်းများ စီစဉ်ထားရှိရမည်။

- မီးသတ်ပိုက်ခေါင်းများ/ မီးသတ်ရေကန်များသို့ ပင်မလမ်းမှ အမြဲတမ်း ချဉ်းကပ်နိုင်ရန် စီစဉ်ထားရှိရမည်။
- မီးသတ်ပိုက်ခေါင်းများ/ မီးသတ်ရေကန်များမှ ၃.၀ မီတာအတွင်း မည်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းမျှ မထားရှိရ။
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လည်ပတ်လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နေစဉ် အချိန်အတွင်း အမြဲတမ်း သို့မဟုတ် ယာယီ သို့မဟုတ် ရွှေ့ပြောင်းသယ်ယူနိုင်သော ရှေးဦးမီးသတ် ပစ္စည်းကိရိယာများအား အမြဲတမ်း ချဉ်းကပ်နိုင်ရန် စီစဉ်ထားရှိရမည်။

၇.၁.၄.၄.၂.၃။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း အပေါ်ထပ်များသို့ တက်ရောက်နိုင်သည့် လမ်း

နှစ်ထပ်ထက်ပို၍မြင့်သော အဆောက်အအုံများအားလုံးတွင် အမြဲတမ်းအသုံးပြုနိုင် သော လှေကား (stairway) တစ်စင်းကို ထားရှိရမည်။ ဤလှေကားအုံသည် အထပ် တစ်ထပ် ပြီးသွားတိုင်း အပေါ်သို့ ဆက်လက်တိုးချဲ့သွားရမည်။ ထိုလှေကားအိမ် (staircase) တိုင်းတွင် လက်ရန်းပါရှိရမည်။

၇.၁.၄.၄.၂.၄ ။ လျှပ်စစ်တပ်ဆင်မှုများ (Electrical Installations)

အသစ်တည်ဆောက်သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်၊ အဟောင်းဖြိုဖျက်သော လုပ်ငန်းခွင်နှင့် သယ်ယူရွှေ့ပြောင်းနိုင်သော အဆောက်အအုံ (site sheds) များတွင်

အမြဲတမ်း သို့မဟုတ် ယာယီ လျှပ်စစ်တပ်ဆင်မှုများကို မြန်မာနိုင်ငံအဆောက်အအုံဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းလမ်းညွှန်ချက်များ - ၂၀၂၅၊ အပိုင်း ၅(ခ) (Electrical And Allied Installations) နှင့်အညီ ဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၁.၄.၄.၃။ ဆောက်လုပ်ရေးဗျူဟာနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ် (Construction Strategy and Construction Sequence)

ဆောက်လုပ်ရေးဗျူဟာနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးနည်းလမ်းများကို စီမံကိန်းတည်နေရာ (project site) ၏ အခြေအနေများနှင့် အကန့်အသတ်များအား စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းနှင့် ဒီဇိုင်းအဆင့်၌ ထည့်သွင်းတွက်ချက် ဖော်ထုတ်ရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် စီမံခန့်ခွဲမှု ဝန်ထမ်းများ (site management personnel) က ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ လွယ်ကူချောမွေ့စေရန် ဤစီမံချက်ကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်သည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာများသည် အောက်ခံမြေလွှာတွင် အာနိသင် ပြင်းထန်သော ဓာတုပစ္စည်းပါဝင်မှုရှိသည့် မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင် မြင့်မားသည့် အခြေအနေများ (high water table conditions) ရှိပါက အထူးဒီဇိုင်း စဉ်းစားတွက်ချက်မှု များ ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်သည်။ မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင်မြင့်မားသည့် ဆောက်လုပ်ရေး နေရာများ (sites of high water table) ၌ မြေအောက်ခန်းပါရှိသည့် အဆောက်အအုံများ ဆောက်လုပ်ရာတွင် ရေစုပ်ထုတ်မည့်စနစ် (dewatering scheme) ကို ထည့်သွင်းရေးဆွဲ ရမည်။ ရေစုပ်ထုတ်သည့်ကာလ (duration of dewatering) တွင် ဖော့ဂုဏ်ကြောင့် ဖြစ်သော တွန်းကန်အား (buoyancy loads) နှင့် အပေါ်မှသက်ရောက်သည့် ဝန်သေများ (dead loads) တို့၏ လုံလောက်သည့် လုံခြုံကိန်း (Safety Factor) ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစား သင့်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ် (construction sequence) ကို အောက်ပါရှုထောင့် များအား ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျက် စီမံချက်ရေးဆွဲသင့်သည်-

(က) အရင်းအမြစ်များ ရရှိနိုင်မှု (လူအင်အား၊ ပစ္စည်းနှင့် ကိရိယာတန်ဆာပလာများ)၊

(ခ) အစိတ်အပိုင်းများကြိုတင်ထုတ်လုပ်ခြင်း(prefabrication) အပါအဝင် ဆောက်လုပ်ရေး နည်းလမ်းများ၊

(ဂ) ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းအချိန်ကာလ၊

(ဃ) ဒီဇိုင်းဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များနှင့် ဝန်လွှဲပြောင်းရေးနည်းစဉ် (load transfer mechanism)၊

(င) မြေသားတည်ငြိမ်မှု (တောင်ကုန်းဒေသ)၊

(စ) ပင်မဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းမစတင်မီ မြေထိန်းနံရံများ (retaining structure) ဖြင့် ကုန်းစောင်း၏တည်ငြိမ်မှု (slope stability) ကို သေချာအောင် လုပ်ဆောင်ခြင်း၊

(ဆ) ဝန်ချီစက်များနှင့် ပိုင်ရိုက် (piling) စက်များကဲ့သို့ အကြီးစား စက်ယန္တရားများ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် ရွှေ့ပြောင်းခြင်း၊

(ဇ) ရာသီဥတု၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုနှင့်

(ဈ) မြေပြင်ညီအောက် (Ground Level) လုပ်ငန်းများအား အချိန်အနည်းဆုံးဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန်။

၇.၂။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ကွပ်ကဲထိန်းချုပ်မှု နှင့် လက်တွေ့အသုံးချ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (Construction Control and Practices)

၇.၂.၁။ ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများနှင့် တာဝန်ခံမှုများ (Professional Services and Responsibility)

အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအား စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်း၊ ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲခြင်း စသည်တို့နှင့်စပ်လျဉ်း၍ ကျွမ်းကျင်သူပညာရှင်များ(professionals) ၏ တာဝန်ခံမှုနှင့် ပိုင်ရှင်ဖြစ်သူ၏ တာဝန်ခံမှုတို့သည် “စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့်စီမံခန့်ခွဲခြင်း” (Planning and Administration) နှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်။ ဆောက်လုပ်ခွင့်ပါမစ်များ လျှောက်ထားခြင်းများနှင့် တရားဝင်လက်မှတ်များ ထုတ်ပေးခြင်းများ စသဖြင့် အားလုံးသည် “စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်း” တွင် သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း ဖြစ်ရမည်။ အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုအတွက် လေ့ကျင့်သင်ကြား ထားသည့် အလုပ်သမားများအား အလုပ်ခန့်အပ်ရန် တွန်းအားပေးရမည်။

၇.၂.၂။ ဆောက်လုပ်ရေး မြေနေရာပြင်ဆင်ခြင်း (Site Preparation)

၇.၂.၂.၁။ ဆောက်လုပ်ရေးအတွက် မြေနေရာကို ပြင်ဆင်ရာတွင် ခြုံပုတ်များနှင့် အခြား သစ်ပင်ထွက် အမှိုက်များတို့ကို ဖယ်ရှားကာ စွန့်ပစ်ရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၂.၂။ ယာယီအဆောက်အအုံများဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်ရုံးများနှင့် သိုလှောင်ရုံများကို မီးဘေးအန္တရာယ် အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် နေရာချတည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဖြစ်နိုင်သမျှ မီးလောင်မလွယ်သည့် ပစ္စည်းများဖြင့် ဆောက်လုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၏ အစိတ်အပိုင်းများတည်ဆောက်ခြင်း။ (Construction of All Elements)

အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းများအားလုံး တည်ဆောက်ခြင်းသည် နောက်ဆက် [၇(၁၄)] နှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်။ အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းများသည် “အပိုင်း ၅(စ)

မီးဘေးကာကွယ်ရေးစနစ်များ" (Part 5F Fire Protection Systems) တွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် သင့်လျော်သော မီးဒဏ်ခံနိုင်မှုလိုအပ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီရမည်။ အသုံးပြုသည့် အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံး ပစ္စည်းများ/ အစိတ်အပိုင်းများ၏ အရည်အသွေးသည် "အပိုင်း ၆ အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ" (Part 6 Building Materials) နှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်။

၇.၂.၃.၁။ အုတ်မြစ်လုပ်ငန်းတည်ဆောက်ခြင်း (Construction for Foundation)

(က) အောက်ခံအထိုင်များ (Footings) သို့မဟုတ် အုတ်မြစ်များ (Foundations) အနီး၌ မြေတူးလုပ်ငန်း

မည်သည့် ရည်ရွယ်ချက်အတွက်မဆို မြေတူးလုပ်ငန်း (Excavations) သည် အောက်ခံအထိုင် (footing) သို့မဟုတ် အုတ်မြစ် (foundation) ကျုံ့ကျခြင်း (settlement) သို့မဟုတ် ဘေးတိုက်ရွေ့သွားခြင်း (lateral translation) မဖြစ်စေရန် အကာအကွယ် အထောက်အပံ့မပြုလုပ်ဘဲ ဖယ်ရှားခြင်း မပြုလုပ်ရ။

(ခ) ဖို့မြေဖြည့်ခြင်း (Placement of backfill)

အုတ်မြစ်အပြင်ဖက်ရှိ တူးဖော်ထားသော မြေတွင်းကို အော်ဂဲနစ် ဇီဝပစ္စည်းများ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမှထွက်ရှိသည့် အကျိုးအပဲ့၊ အစအနပစ္စည်းများ၊ လမ်းခင်းကျောက်တုံးများနှင့် ကျောက်တုံးကြီးများ သို့မဟုတ် ထိန်းချုပ်ခံ အားပျော့ပစ္စည်း (a controlled low-strength material) (CLSM) တို့ မပါသောမြေဖြင့် ပြန်ဖြည့်ဆည်းရမည်။ အုတ်မြစ် သို့မဟုတ် ရေစိမ့်ဝင်မှုတားဆီးပစ္စည်း သို့မဟုတ် စိုထိုင်းမှု တားဆီးပစ္စည်းတို့ကို မထိခိုက်မပျက်စီးစေသည့် နည်းလမ်းမျိုးဖြင့် ဖို့မြေကို အလွှာလိုက် သိပ်သည်းကျစ်လစ်အောင် ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

ခြွင်းချက်။ ထိန်းချုပ်ခံ အားပျော့ပစ္စည်း (Controlled low-strength material) ကို သိပ်သည်းကျစ်လစ်အောင် ပြုလုပ်ရန် မလိုပါ။

(ဂ) တည်ဆောက်ရေးနေရာလျှောစောက် (site grading) ပြုလုပ်ခြင်း

အုတ်မြစ်နှင့်အနီးကပ်ဆုံးနေရာမှ မြေပြင်နံရံ၏ မျက်နှာပြင်မှ ထောင့်မှန်ကျတိုင်းတာထားသည့် အနည်းဆုံး ၁၀ ပေ (၃၀၄၈ မီလီမီတာ) အကွာအဝေးအတွက် ရေပြင်ညီမျဉ်း ၂၀ ယူနစ်တွင် ဒေါင့်မှန်မျဉ်း ၁ ယူနစ် (၅ ရာခိုင်နှုန်း လျှောစောက်) ထက်မနည်းသည့် ဆင်ခြေလျှော (slope) ဖြင့် အဆောက်အအုံမှ တဖြည်းဖြည်း လျှောဆင်းသွားရမည် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍အတားအဆီးများ သို့မဟုတ် မြေကွက် နယ်နိမိတ် အခြေအနေအရ ၁၀ ပေ (၃၀၄၈ မီလီမီတာ) သတ်မှတ်ချက်မရပါက ရေများကို အုတ်မြစ်မှ အဝေးသို့

လမ်းလွှဲပေးသည့် အခြား ၅ ရာခိုင်နှုန်း လျှောစောက် (slope) အစီအမံတစ်ခု ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဤရည်ရွယ်ချက်အတွက် အသုံးပြုသည့် ရေစုထုတ်စနစ် (swales) သည် အဆောက်အအုံ အုတ်မြစ်၏ ၁၀ ပေ (၃၀၄၈ မီလီမီတာ) အတွင်း တည်ရှိသည့် နေရာမှ အနည်းဆုံး ၂ ရာခိုင်နှုန်း လျှောဆင်းသွားရမည် ဖြစ်သည်။ အဆောက်အအုံ အုတ်မြစ်၏ ၁၀ ပေ (၃၀၄၈ မီလီမီတာ) အတွင်းရှိသော ရေမစိမ့်ဝင်နိုင်သည့် မျက်နှာပြင်များသည် အဆောက်အအုံမှ အနည်းဆုံး ၂ ရာခိုင်နှုန်း လျှောဆင်းသွားရမည် ဖြစ်သည်။

ခြွင်းချက်။ ရာသီဥတု သို့မဟုတ် မြေသားအနေအထားကောင်းသည့် နေရာများတွင် ရေလျှောစောက်သည် အဆောက်အအုံအုတ်မြစ်မှ ၁:၄၈ လျှောစောက် (၂ ရာခိုင်နှုန်း) ထိ ခွင့်ပြုသည်။ အုတ်မြစ်အနီး မြေဖို့လုပ်ငန်းတွင် ဖို့မြေ၏သိပ်သည်းနိမ့်ကျမှုကို ထည့်တွက်ရမည် ဖြစ်သည်။

(ဃ) ရေလွှမ်းမိုးမှုအန္တရာယ်ရှိသည့် အရပ်ဒေသများတွင် မြေညှိခြင်းနှင့် မြေဖို့ခြင်း

ရေလွှမ်းမိုးမှုအန္တရာယ်ရှိသည့် အရပ်ဒေသများတွင် အောက်ပါအခြေအနေများ၌ မြေညှိခြင်းနှင့် မြေဖို့ခြင်း လုပ်ငန်းများကို ပြုလုပ်ရန် ခွင့်မပြုရ-

(၁)ရေလွှမ်းမိုးမှု အတက်အကျဖြစ်နေသည့်အချိန်နှင့် လှိုင်းရိုက်ပုတ်မှုကြောင့် မြေရွေ့ခြင်း၊ မြေအိကျခြင်းနှင့် မြေတိုက်စားခြင်းတို့ကို မဖြစ်စေရန် မြေသားဖိသိပ်ခြင်းနှင့် လျှောစောက်ပြုလုပ်ခြင်းမရှိဘဲ မြေဖို့ခြင်း၊

(၂) ရေလွှမ်းမိုးနိုင်သည့် လမ်းကြောင်းများ (floodways) တွင် ရေလွှမ်းမျက်နှာပြင်အမြင့် (flood level) မှာ မှတ်ပုံတင်ဒီဇိုင်း ပညာရှင်တစ်ဦး (a registered design professional) က ဇလဗေဒနှင့် ဆည်မြောင်း (hydrologic and hydraulic analyses) ဆိုင်ရာ အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းစံနှုန်းများ (Standard Engineering Practice) နှင့်အညီ လေ့လာစမ်းသပ်မှုများဖြင့် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသော ရေလွှမ်းအမြင့်သည် တိုးမြင့်လာခြင်းမရှိကြောင်း မဖော်ပြနိုင်ခြင်း၊

(၃)ရေစီးသန်၍ လှိုင်းကြီးသော ရေလွှမ်းမိုးမှု အန္တရာယ်ရှိသည့် အရပ်ဒေသများတွင် ဤကဲ့သို့သော မြေဖို့မှုကို ပြုလုပ်ခြင်းနှင့် သို့မဟုတ် နေရာချဖြည့်ဆည်းခြင်းကြောင့် ရေနှင့်လှိုင်းလုံးများ၊ အဆောက်အအုံ သို့မဟုတ် တည်ဆောက်ထားသည့် အရာတစ်ခုခု ထံသို့ ဦးတည်၍ လမ်းကြောင်းပြောင်း ဝင်ရောက်နိုင်ခြင်း၊

(၄)ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် ရေမျက်နှာပြင်အထက် ရေလွှမ်းအမြင့်များ (design flood elevations) အား အသေးစိတ်သတ်မှတ်ထားပြီး ဖြစ်သော်လည်း ရေဝင်သည့် လမ်းကြောင်းများအားလုံးကို (floodways) မသတ်မှတ်ရသေးမီ အဆိုပြုထားသည့် ရေလွှမ်းမိုးမှု အန္တရာယ်ရှိသည့် အရပ်ဒေသ၌ ရေတိုးဝင်မှုအပြင် (flood hazard area encroachment) အခြားသော ရေတိုးဝင်မှုအားလုံးနှင့် ပေါင်းစပ်မိသည့် အချိန်တွင်

မည်သည့် အမှတ်၌မဆို ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် ရေမျက်နှာပြင်အထက် ရေလွှမ်းအမြင့် (design flood elevation) သည် ၁ ပေ (၃၀၅ မီလီမီတာ) ထက်ပိုခြင်း။

(c) သိပ်သည်းကျစ်လျစ်သောဖို့မြေများ (Compacted fill materials)

အုတ်မြစ်များ (footings) ကို သိပ်သည်းကျစ်လျစ်သည့် ဖို့မြေများ (compacted fill materials) ပေါ်တွင် အထိုင်ချထားပါက ၎င်းဖို့မြေ (compacted fill) သည် အတည်ပြုထောက်ခံထားသည့် အစီရင်ခံစာပါအတိုင်း ဖြစ်စေရမည်။ အစီရင်ခံစာပါ အချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်-

(၁) ဖို့မြေမဖို့မီ ဆောက်လုပ်ရေးမြေနေရာအား ပြင်ဆင်ရန် စံသတ်မှတ်ချက်များ၊

(၂) ဖို့မြေ (compacted fill) အဖြစ် အသုံးပြုမည့်ပစ္စည်းများ၏ စံသတ်မှတ်ချက်များ၊

(၃) ဖို့မြေ (compacted fill) အဖြစ် အသုံးပြုမည့်ပစ္စည်းများ၏ ခြောက်သွေ့မှုအများဆုံး သိပ်သည်းခြင်း (maximum dry density) နှင့် အစိုဓာတ်အများဆုံး ပါဝင်မှု ပမာဏ (optimum moisture content) တို့ကို တွက်ချက်သည့် နည်းလမ်း၊

(၄) ဖို့မြေများအား အလွှာလိုက်ဖို့ရာတွင် တစ်လွှာခြင်း၏ အများဆုံးခွင့်ပြုနိုင်သည့် အထူ (Maximum allowable thickness of each lift of compacted fill material)၊

(၅) ဖို့ပြီးသားဖို့မြေ၏ ခြောက်သွေ့မှုသိပ်သည်းခြင်း (in-place dry density of the compacted fill) ကို ကွင်းဆင်း စမ်းသပ်သည့်နည်းလမ်း (field test method)၊

(၆) ဖို့ပြီးသားဖို့မြေ၏ အနည်းဆုံး လက်ခံနိုင်သော ခြောက်သွေ့မှု သိပ်သည်းခြင်း (minimum acceptable in-place dry density) ကို အထက်ပါ အချက် ၃ အရ တွက်ချက်သတ်မှတ်ထားသည့် အများဆုံးခြောက်သွေ့မှု သိပ်သည်းခြင်း (maximum dry density) ၏ ရာခိုင်နှုန်းတစ်ခုအဖြစ် ဖော်ပြခြင်း၊

(၇) အထက်အချက် ၆ ပါ ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးချက်များ (field tests) ၏ အရေအတွက်နှင့် ပုံမှန်ပြုလုပ်သည့်အကြိမ်။

ခြွင်းချက်။ အနက်၁၂ လက်မ (၃၀၅ မီလီမီတာ) အောက်နည်းသော ဖို့မြေလုပ်ငန်းများအတွက် အထက်ပါအချက်များနှင့် ကိုက်ညီရန်မလိုပါ။ ဖို့မြေသိပ်သည်း ကျစ်လျစ်မှုကို အရည်အသွေးပြည့်မီသော စစ်ဆေးရေးအရာရှိတစ်ဦးမှ စိစစ်အတည်ပြုရမည်ဖြစ်သည်။

(e) ထိန်းချုပ်ခံ အားပျော့ပစ္စည်းများ (Controlled low-strength materials) (CLSM) အုတ်မြစ်များကို (footings) ထိန်းချုပ်ခံ အားပျော့ပစ္စည်းများ (controlled low-strength materials) (CLSM) ပေါ်တွင် အထိုင်ချထားပါက ၎င်းထိန်းချုပ်ခံ CLSM သည်

အတည်ပြု ထောက်ခံထားသည့် အစီရင်ခံစာပါအတိုင်းဖြစ်ရမည်။ အစီရင်ခံစာပါ အချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်-

(၁) CLSMမဖြည့်မီ ဆောက်လုပ်ရေးမြေနေရာအား ပြင်ဆင်ရန်စံသတ်မှတ်ချက်များ၊

(၂) CLSM အတွက် စံသတ်မှတ်ချက်များ၊

(၃) CLSM ၏ အဖိခံနိုင်အား (compressive strength) သို့မဟုတ် ထမ်းနိုင်စွမ်းအား (bearingcapacity) ကို တွက်ချက်ရန် အသုံးပြုသည့် ဓာတ်ခွဲခန်း သို့မဟုတ် ကွင်းဆင်း စစ်ဆေးချက်နည်းလမ်း(များ)၊

(၄) လက်တွေ့လုပ်ငန်းခွင်တွင် CLSM အား လက်ခံနိုင်မှုကို တွက်ချက်သတ်မှတ်ရန် စမ်းသပ်ချက်နည်းလမ်းများ၊

(၅) အထက်ပါအချက် ၄ အရ ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးချက်များ (field tests) ၏ အရေအတွက်နှင့် ပုံမှန်ပြုလုပ်သည့်အကြိမ်။

၇.၂.၃.၁.၁။ အောက်ခံအထိုင်နှင့်အုတ်မြစ် (Footing and Foundation)

(က) အောက်ခံအထိုင်များ၏အနက် (Depth of footings)

မူရင်းမြေမျက်နှာပြင်အောက်၌ အောက်ခံအထိုင်များ၏ အနက်သည် အနည်းဆုံး ၁၂ လက်မ (၃၀၅ မီလီမီတာ) ဖြစ်ရမည်။

(ခ) နှင်းခဲမှ ကာကွယ်ခြင်း (Frost protection)

နှင်းခဲဒဏ် ကာကွယ်ထားသော နေရာများမှလွဲ၍ အုတ်မြစ်နံရံများ (foundation walls)၊ တိုင်များ (piers)၊ အဆောက်အအုံများနှင့် ၎င်းတို့အား ထောက်ပင့်ထားသည့် (buildings and structures) ဒေါက်များ (permanent supports)ကို အောက်ပါနည်းလမ်းများဖြင့် ကာကွယ်ရမည်-

(၁) ဒေသ၏နှင်းခဲအမှတ် (frost line) ကို တိုးချဲ့ခြင်း၊

(၂) ကျောက်စိုင်ကျောက်တုံးပေါ်တွင် တည်ဆောက်ခြင်း။

ခြွင်းချက်။ သီးခြားရပ်တည်သော အဆောက်အအုံများကို ကာကွယ်ရန် မလိုအပ်ပါ။ အမြဲတမ်းရေခဲနေသည့် မြေပေါ်တွင် အောက်ခံအထိုင် (Footings) များကို အထိုင်မချရ။

(ဂ) လုံးခြင်း အုတ်မြစ်များ (isolated footings)

ရွှံ့စေးပါဝင်မှုမရှိဘဲ ကျောက်၊ သဲ၊ နုန်းနှစ် အမှုန်များ ပေါင်းစပ်ပါဝင်သော မြေသား (granular soil) ပေါ်တွင် လုံးခြင်းအုတ်မြစ်များကို တည်ဆောက်ပါက အနီးဆုံး

ကပ်လျက် တည်ရှိသည့် အုတ်မြစ်၏ အောက်ခြေအနားစွန်းများအကြား ရေးဆွဲသည့် မျဉ်းကြောင်း၏ လျှောစောက် (slope) သည် ရေပြင်ညီမျဉ်းနှင့် ၃၀ ဒီဂရီ (၀.၅၂ ရေဒီယမ်) ထက်ပို၍ မရှိစေရ။ အကယ်၍ ၃၀ ဒီဂရီ (၀.၅၂ ရေဒီယမ်) ထက် ပိုမို တည်ဆောက်လိုပါက အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်ဆိုင်ရာ စိစစ်လေ့လာချက်ဖြင့် ပို၍ ကြီးမားသည့် လျှောစောက်ကို လက်ခံနိုင်ကြောင်း သက်သေပြ၍ ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဃ) ရွေ့နေသည့် သို့မဟုတ် နေရာပြောင်းရွေ့နေသည့် မြေများ

တိမ်သောအောက်ခံမြေလွှာသည် ရွေ့နေသည့် သို့မဟုတ် နေရာပြောင်းရွေ့နေသည့် လက္ခဏာရှိကြောင်း သိရှိရပါက တည်ငြိမ်မှုရှိဖို့ သေချာစေရန် အောက်ခံအထိုင်များကို လုံလောက်သည့် အနက်သို့တူး၍ တည်ဆောက်ရမည်။

၇.၂.၃.၁.၂ ။ ကုန်းစောင်းများ အပေါ်တွင်ရှိသော သို့မဟုတ် ကပ်လျက်ရှိသော အောက်ခံ အထိုင်များ

ရေပြင်ညီမျဉ်း ၃ ယူနစ်တွင် ထောင့်မှန်မျဉ်း ၁ ယူနစ် (၃၃.၃ ရာခိုင်နှုန်း လျှောစောက်) ထက်ပို၍ မတ်စောက်သည့် ကုန်းစောင်းများ (slopes) အပေါ်တွင် သို့မဟုတ် ကုန်းစောင်းများနှင့် ကပ်လျက်အဆောက်အအုံများ တည်ဆောက် (buildings and structures) ထားရှိခြင်း။

(က) အဆောက်အအုံနှင့်မြင့်တက်ကုန်းစောင်းကြား အကွာအဝေး (Building clearance from ascending slopes)

ယေဘုယျအားဖြင့် ကုန်းစောင်းများ (slopes) အောက်ရှိ အဆောက်အအုံများကို ကုန်းစောင်းတစ်လျှောက် ရေစီးမြောင်း၊ မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်းနှင့် တိမ်သော အောက်ခံမြေလွှာပြိုကျခြင်းတို့မှ အကာအကွယ်ပေးမည့်အစီအစဉ်များမှာ လုံလောက်သည့် အကွာအဝေးတစ်ရပ်၌ တည်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ ဤအကာအကွယ်ကို ပေးရန် အောက်ပါသတ်မှတ်ချက်များကို လက်ခံမှတ်ယူရမည်ဖြစ်သည်။ တည်ရှိနေသည့် ကုန်းစောင်းသည် ရေပြင်ညီမျဉ်း ၁ ယူနစ်တွင် ထောင့်မှန်မျဉ်း ၁ ယူနစ် (၁၀၀ ရာခိုင်နှုန်း လျှောစောက်) ထက်ပို၍ မတ်စောက်ပါက ကုန်းစောင်း၏အခြေ (the toe of the slope) ကို အုတ်မြစ်၏ ထိပ်မှရေးဆွဲသည့် ရေပြင်ညီနှင့် ရေပြင်ညီမျဉ်းမှ ၄၅ ဒီဂရီ (၀.၇၉ ရေဒီယမ်) ထောင့်ဖြင့် ကုန်းစောင်းသို့ စက်ဝန်းထိမျဉ်းဖြောင့် (tangent line) ရေးဆွဲသည့် ပြင်ညီတို့ဆုံသည့် ဖြတ်မှတ်၌ ရှိသည်ဟု မှတ်ယူရမည် ဖြစ်သည်။ ကုန်းစောင်း၏ အခြေ၌ မြေထိန်းနံရံတစ်ခု တည်ဆောက်ပါက ကုန်းစောင်း၏ အမြင့်ကို မြေထိန်းနံရံ၏ထိပ်မှ ကုန်းစောင်း၏ထိပ်အထိ တိုင်းတာရမည်ဖြစ်သည်။

(ခ) အဆောက်အအုံ၏အောက်ခြေမှ ကုန်းဆင်းထိပ်ကြား ချန်လှပ်မြေထားရှိမှု (Footing setback from descending slope surface)

ကုန်းစောင်းထိပ်တွင်ရှိသော သို့မဟုတ် ကပ်လျက်ရှိသော အောက်ခံအထိုင်များကို မြေအောက်သို့ စွဲခိုင်မြုပ်ဝင်နေသည့် ခိုင်မာသောပစ္စည်းပေါ်တွင် အခြေခံတည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်ပြီး အန္တရာယ်ရှိသည့် ကျွံကျမှုမရှိစေဘဲ အောက်ခံအထိုင်အား ဒေါင်လိုက်နှင့် ဘေးတိုက်ထောက်ပင့်မှုပေးနိုင်ရန် ကုန်းစောင်းမျက်နှာပြင်မှ လုံလောက်စွာ ခွာထားရမည်ဖြစ်သည်။ ကုန်းစောင်းသည် ရေပြင်ညီမျဉ်း ၁ ယူနစ်တွင် ထောင့်မှန်မျဉ်း ၁ ယူနစ် (၁၀၀ ရာခိုင်နှုန်းလျှောစောက်) ထက်ပို၍ မတ်စောက်ပါက လိုအပ်သည့် ခွာထားရမည့် အကွာအဝေး (Setback) ကို ကုန်းစောင်း၏အခြေ (Toe of the slope) မှ ရေပြင်ညီမျဉ်းနှင့် ၄၅ ဒီဂရီ (၀.၇၉ ရေဒီယမ်) ထောင့်ရှိသည့် ပြင်ညီတစ်ခု (an imaginary plane) ဆွဲ၍ ၎င်းမှ တိုင်းတာရမည် ဖြစ်သည်။

(ဂ) ရေကန်များ (pools)

ဤလမ်းညွှန်ချက် (code) က စည်းကမ်းသတ်မှတ်ထားသည့် ရေကန်များနှင့် ကုန်းစောင်းများအကြားရှိ ခွာထားရမည့် အကွာအဝေးသည် ဤအပိုင်းက သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် အဆောက်အအုံအောက်ခံအထိုင် (building footing) ၏ ခွာထားရမည့် အကွာအဝေး၏ တစ်ဝက်နှင့်ညီမျှရမည် ဖြစ်သည်။ ကုန်းစောင်း၏ ထိပ်မှ ရေပြင်ညီ အကွာအဝေး ၇ ပေ (၂၁၃၄ မီလီမီတာ) အတွင်း၌ရှိသည့် ရေကန်နံရံ၏ အစိတ်အပိုင်းသည် မြေသား၏ ထောက်ပင့်မှုမရှိဘဲ ရေကန်အတွင်းရှိရေကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်စွမ်းရှိရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၂။ ပန်းရံလုပ်ငန်းကို အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း (Construction Using Masonry)

၇.၂.၃.၂.၁။ အုတ်ခဲကို ရေစိမ်ခြင်း (Soaking of Bricks)

အုတ်ခဲများကို အသုံးမပြုမီ အုတ်ခဲ၏ထုတစ်ခုလုံးသို့ ရေစိမ့်ဝင်ထိုးဖောက်ရန် လုံလောက်သည့် အချိန်ကာလတစ်ရပ်အထိ ရေစိမ်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ အုတ်ခဲများကို ရေစိမ်ခြင်းသည် အညစ်အကြေးများ၊ သဲများနှင့် ဖုန်မှုန့်များကို သန့်စင်စေခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် ၎င်းသည် အင်္ဂတေသရွတ်အစိုမှ ရေကိုစုပ်ယူခြင်းအား ဟန့်တားသည်။ ဤသို့မဟုတ်လျှင် အင်္ဂတေသရွတ်သည် မကြာမီ ခြောက်သွားပြီး ခိုင်မာစွဲမြဲမှုမရသေးမီ ကွဲအက်ကြေမွသွားရန် အလားအလာရှိသည်။ အုတ်ခဲများကို အသုံးပြုချိန်၌ ရေအလွန်စိုရွှဲအောင် မပြုလုပ်ရပေ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် ၎င်းတို့သည် အင်္ဂတေသရွတ်အောက်ခံအခင်းပေါ်တွင် ချော်သွားရန် အလားအလာရှိပြီး နံရံ၏ ထောင့်မတ်ကျမှုကို သေချာစေရေးတွင်

အခက်အခဲရှိမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် အကယ်၍ အုတ်ခဲများသည် ရေအလွန်စိုရွှဲနေပါက အင်္ဂတေသရွတ်နှင့် အုတ်ခဲများ ကောင်းမွန်စွာစွဲကပ်မှုမဖြစ်နိုင်ပါ။

ရေစိမ်ရမည့်အချိန်ကာလကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ လက်တွေ့ ကွင်းဆင်းစမ်းသပ်ချက်တစ်ရပ်ဖြင့် အလွယ်တကူ ရှာဖွေတွေ့ရှိနိုင်သည်။ ၎င်းစမ်းသပ်ချက်တွင် အုတ်ခဲကို အချိန်ကာလအမျိုးမျိုးကြာအောင်ရေစိမ်ပြီး ထို့နောက်တွင် ရေစိမ့်ဝင်ထိုးဖောက်မှုပမာဏကိုသိရှိရန် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာကြည့်ခြင်းဖြစ်သည်။ အပြည့်အဝ ရေစုပ်ယူမှုရှိသည့် အနည်းဆုံး အချိန်ကာလသည် အုတ်ခဲကိုရေစိမ်ရမည့် အချိန်ဖြစ်သည်။ အုတ်ခဲများကို ရေစိမ်ရာတွင် ထိုရေကို မကြာခဏ လဲလှယ်ပေးခြင်းဖြင့် အုတ်ခဲတွင်ရှိသည့် ဆားများသည် ရေတွင် ပျော်ဝင်ကာပါသွားပြီး နောက်ပိုင်း၌ ဆားပွင့်မှု (efflorescence) ကို လျှော့ချပေးမည်ဖြစ်သည်။

အုတ်စီသည့်အချိန်တွင် အုတ်မျက်နှာပြင် ခြောက်သွေ့နေစေရန် အုတ်ခဲများကို ရေစိမ်ပြီးသည့်အခါ လုံလောက်သော ရေစစ်ချိန်ပေးရမည်။ ဤကဲ့သို့ ရေစိမ်ထားသည့် အုတ်ခဲများကို အညစ်အကြေးများ၊ မြေကြီးများ စသည်တို့ဖြင့် နောက်တစ်ဖန် ညစ်ပေမှု မရှိစေမည့် သန့်ရှင်းသော နေရာတစ်ခုတွင် အဆင့်ဆင့်စီထားရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၂.၂။ အုတ်စီခြင်း (Laying of Brick)

အုတ်စီသောအခါ အုတ်ခဲကို အင်္ဂတေသရွတ် အောက်ခံအခင်းအပြည့်အပေါ်တွင် စီရမည်။ အင်္ဂတေသရွတ်သည် အုတ်ခဲမျက်နှာပြင်ရှိ အပေါက်ကလေးများအားလုံးအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သွားပြီး ကောင်းမွန်စွာ စွဲကပ်မှုရှိစေရန် အုတ်ခဲများကို အနည်းငယ်စီ ဖိပေးရမည်။ အခေါင်းပေါက်နေရာများ မကျန်ရှိစေရန် ဒေါင်လိုက်အဆက်များ (cross joints) နှင့် နံရံအဆက်များ (wall joints)ကို သရွတ်ဖြင့် ကောင်းမွန်မှန်ကန်စွာ မျက်နှာပြင်ညီအောင် ညှိခြင်းနှင့် ဖို့သိပ်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ရမည်။ ကောင်းမွန်မှန်ကန်စွာ သရွတ်ဖြင့် ဖြည့်ထားသည့် အဆက် များ (joints) သည် ခိုင်ခန့်မှုအား အများဆုံးရှိစေပြီး ရေခိုးရေငွေ့များ ဝင်ရောက်မှုကို ကာကွယ်နိုင်သည်။ နံရံအထူ (အုတ်နှစ်လျားထုနှင့် အထက်) ဖြစ်ပါက သရွတ်ဖြင့် အောက်ခံခင်းခြင်းနှင့် မျက်နှာပြင်ညီအောင်ညှိခြင်းတို့အပြင် အဆက်များ (joints)ကို အုတ်လွှာတစ်လွှာစီတိုင်း၌ ဘိလပ်မြေသရွတ်ဖြင့် ဖြည့်သိပ် (grout) ပေးရမည်။ နံရံ၏ မြေညီထပ် အောက်ခံခုံ (plinth) ၏ ထိပ်၌စီသော အုတ်အလွှာ၊ Floor Beam နှင့် Roof Beam တို့၏ အောက်၌ကပ်လျက်ရှိသော ထိပ်ဆုံးအုတ်အလွှာနှင့် parapet ၏ထိပ်၌ စီသော အုတ်အလွှာ တို့ကိုစီရာတွင် အုတ်ခဲများကို ဒေါင်လိုက် (Bricks on edge) စီရမည်ဖြစ်သည်။ (ဒေသထွက် အုတ်များ (traditional bricks) ဖြင့်လည်း အသုံးပြုနိုင်သည်)။ ထောင့်ချိုးများ (corners)နှင့်

အဆုံးသတ်နေရာများ (dead ends) ၌ လိုအပ်သလို ဖြတ်တောက်ထားသော အုတ်များ (cut-bricks) ကို သပ်အုတ်များ (Keyed) အဖြစ် အသုံးပြု၍ စနစ်တကျ စီရမည်။

၂၀ မီလီမီတာအနက်ရှိသည့် သရွတ်ခွက် (frog) ပါရှိသော အုတ်များကို သရွတ်ခွက်ရှိသည့် မျက်နှာပြင်အား အောက်၌ ထားလျက်အသုံးပြုရမည်။ ၁၀ မီလီမီတာ အနက်ရှိသည့် သရွတ်ခွက်ပါရှိသော အုတ်များကို သရွတ်ခွက်ရှိသည့် မျက်နှာပြင်အား အပေါ်၌ဖြစ်စေ၊ အောက်၌ဖြစ်စေ ထားလျက် အသုံးပြုရမည်။

အုတ်အလွှာများ (courses) ကို တစ်ဖြောင့်တည်းဖြစ်စေရန် တန်းညှိရမည်ဖြစ်ပြီး ထောင့်မှန်ချိန်ကျ အနေအထားရှိစေရန် ဂရုပြုရမည်။

အုတ်စီလုပ်ငန်း (brickwork) ကို ညီညာသည့် အလွှာများဖြင့် တည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်ပြီး ထောင့်ချိုးများနှင့် ရှေ့ဆက်စီမည့်နေရာတွင် အုတ်စီခြင်းကို အဆုံးမသတ်ဘဲ အထစ်များပြုလုပ်၍ ချန်ထားရမည်။ နံရံတစ်ခုတည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း မညီမျှသည့် နိမ့်ကျခြင်း/ယိမ်းယိုင်ခြင်း (unequal settlement) နှင့် အုတ်စီအုတ်နင်း မှန်ကန်စေရန်အတွက် အုတ်နံရံတစ်ခါစီလျှင် ၁ မီတာထက် ပို၍မစီရ။ မျက်နှာပြင်အဆက်များ (face joints) ကို သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း နှာသပ်ခြင်း (jointing) ဖြင့်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် အုတ်ကွက်ဖော်ခြင်း (pointing) ဖြင့် ဖြစ်စေ အချောသပ်ရမည်။

အနာဂတ်ကာလတွင် တိုးချဲ့တည်ဆောက်ရန် စိတ်ကူးထားသည့် နေရာတွင် ကျားပါးစပ် (Toothing) စီနည်းကို လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ သို့ရာတွင် အုတ်စီခြင်းကို အဆုံးမသတ်ဘဲ အထစ်များပြုလုပ်၍ ချန်ထားခြင်း (racking back) အစား အခြားနည်းလမ်းတစ်ရပ်အဖြစ် ကျားပါးစပ်စီနည်းကို အသုံးမပြုရ။

(က) နံရံများ (Walls)

နံရံထောင့်စွန်းသုံးအုတ်များ (quoins) အားလုံးကို တိကျမှန်ကန်စွာ စီရမည်ဖြစ်ပြီး၊ လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်နေစဉ် အုတ်ရိုးအလွှာလိုက် အမြင့် (height of the courses) ကို တိုင်းတံ (storey rods) ဖြင့် စစ်ဆေးရမည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ထောင့်စွန်းသုံးအုတ်များ (quoins) သည် အုတ်လွှာတစ်ခုခြားစီ (alternate courses) တွင် ထိပ်စီအုတ်များ (headers) နှင့် အလျားစီအုတ်များ (stretchers) တစ်လှည့်စီ စီရမည်ဖြစ်ပြီး ထောင့်စွန်းညှပ်အုတ်တစ်လုံး (a quoin closer) ကို ထိပ်စီအုတ် (queen header) နှင့် ကပ်လျက်ထားရှိကာ အုတ်စီခြင်းကို ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

ထောင့်ကျဉ်း (acute) နှင့် ထောင့်ကျယ် (obtuse) နံရံထောင့်စွန်းသုံးအုတ်များ (quoins) ကို စတုရန်းပုံ နံရံထောင့်စွန်းသုံးအုတ်များ (square quoins) စီသည့်နည်းအတိုင်း စီရမည် ဖြစ်သည်။ ထောင့်ကျယ်နံရံ ထောင့်စွန်းသုံးအုတ်များ (obtuse

quoins) ကို အုတ်စောင်းများ (စောင်းနေသောအုတ်များ) (squints) နှင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်ပြီး နံရံမျက်နှာပြင်တစ်ဖက်တွင် သုံးမတ်အုတ်ကျိုး (a three-quarter brick) ကို ဖော်ပြကာ အခြားတစ်ဖက်တွင် တစ်မတ်အုတ်ကျိုး (a quarter brick) ဖြစ်ရမည်။

(ခ) အင်္ဂတေသရွတ်များ (Plasters)

အင်္ဂတေသရွတ်ကို အုတ်နံရံခိုင်ခံ့စေရန်အတွက် ပြုလုပ်ခြင်းဖြစ်သည်။ လက်တွေ့လုပ်သည့်အခါတွင် အုတ်ကိုဖြတ်တောက်ရခြင်း မရှိစေရန်နှင့် အုတ်နံရံကို အားနည်းခြင်းမှ ရှောင်ကျဉ်ရန် တံခါးပေါက်/ ပြတင်းပေါက် နေရာအတွက် အလျားလိုက်နှင့်ဒေါင်လိုက်သရွတ် နှာကြောင်းများ (Depth of reveals and rebeats) ကို ညှိ၍စီခြင်းဖြင့် ပုံမှန်အုတ်အရွယ်အစားအတိုင်း ရရှိစေရန်ဖြစ်သည်။ ပြတင်းပေါက် / တံခါးပေါက်များ၏ တံခါးတိုင်များ (jambs) ရှိသည့် နေရာများ၌ နံရံထောင့်စွန်းသုံးအုတ်များ (quoins) အား အုတ်စီသည့် အစီအစဉ်သည် ခေါက်ချိုးညီမှု (symmetrical) ရှိရမည် ဖြစ်သည်။ ၄ လက်မခွဲထု အုတ်နံရံများဖြင့် အခန်းဖွဲ့လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရာတွင် ပင်မနံရံများနှင့် ချိတ်ဆက်သပ်ထိုး၍ စီရမည်။

(ဂ) ပေါင်းကူးခုံးများ (Arches)

ပေါင်းကူးခုံးများကို ရိုးရိုးသာမန်အုတ်များနှင့် ပုံဖော်တည်ဆောက်ကြသည်။ မျက်နှာပြင်အလုပ်အတွက် ဗဟိုဖြာထွက်အဆက်များ (uniform radial joints) ရရှိစေရန်အတွက် အထူးစီမံထုတ်လုပ်ထားသည့် အုတ်များသော်လည်းကောင်း သို့မဟုတ် ရိုးရိုးသာမန်အုတ်များကို ဖြတ်တောက်ပုံသွင်း၍သော်လည်းကောင်း အသုံးပြုရမည်။

တစ်ဖက်ပေါင်းကူးခုံးများ (flat arches) ၏ ဝန်ကို ပုံသဏ္ဍာန်အလှအတွက်သာမက အပေါ်ဝန်ကို ထမ်းရန်အတွက် ဝန်လျှော့ခုံးများ သို့မဟုတ် ကျောက်ထုတ်များ (Lintel) ပါ အသုံးပြုနိုင်သည်။ တစ်ဖက်ခုံးပေါင်းကူးတစ်ခု (a flat arch) တည်ဆောက်ရာတွင် ပေါင်းကူးခုံး၏ ထိပ်ဖက်မျက်နှာပြင် (extrados) သည် ရေပြင်ညီဖြစ်ပြီး ပေါင်းကူးခုံး၏ အတွင်းဖက်မျက်နှာပြင် (intrados) သည် အနည်းငယ် နိမ့်ဆင်းမှု (slight settlement) ဖြစ်နိုင်သည့်အတွက် ၁:၁၀၀ အချိုးဖြင့် ခုံးထားရမည်။

ပန်းရံလုပ်ငန်းတွင် ကြီးမားသည့် ပေါင်းကူးခုံးများကို IS 2118:1980 နှင့်အညီ တည်ဆောက်ရမည် ဖြစ်သည်။

(ဃ) ဘောင်များတပ်ဆင်ခြင်း (Fixing of Frame)

အပေါက်များတွင် တံခါးနှင့်ပြတင်းတံခါးကျည်းဘောင်များ တပ်ဆင်ရာ၌ လုံလောက်သည့် အရွယ်အစားနှင့် ခိုင်ခံ့သောကျင်တွယ်ပြားများ (hold-fasts) ကို အုတ်နံရံ (brickwork) အတွင်း၌ သို့မဟုတ် နံရံအတွင်းထွင်းထားသော အပေါက် (chases) အတွင်း၌ ခိုင်မြဲစွာမြှုပ်နှံ၍ ထိုအပေါက်ကို နောက်ပိုင်းတွင် ဘိလပ်မြေ သရွတ် သို့မဟုတ် ကွန်ကရစ်ဖြင့် ပြန်ဖြည့်ပိတ်ကာ တပ်ဆင်ခြင်းပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ကျင်တွယ်ပြားများ (hold-fasts) ကို အုတ်နံရံအတွင်း၌ လုံလောက်သည့် အနက်အထိ ထည့်သွင်းတပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်ပြီး ထို့နောက်တွင် အစွန်းများကို ကွေးကာ ချိတ်ဆက်ထားရှိရမည်ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အုတ်ခဲများကို ဖြတ်တောက်ရခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ သံကျင်တွယ်ပြားများ (iron hold-fasts) ကို သံချေးတက်ခြင်းမှ ရှောင်ရှားနိုင်ရန် ရေနံကတ္တရာ (bitumen) သုတ်လိမ်းပေးရမည်ဖြစ်သည်။ အုတ် (brickwork) နှင့် ထိတွေ့လျက်ရှိသည့် သစ်သားမျက်နှာပြင်များ (woodwork faces) ကို အင်းဆက်ပိုးများနှင့် ခြစားခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် သစ်သားတာရှည်ခံဆေး (wood presservative) များ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။

ဘောင်များကို ပန်းရံလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေစဉ် တစ်ပြိုင်နက်တည်းမှာပင် တပ်ဆင်လျှင် ပန်းရံထည်နှင့် ဘောင်များအကြား ပိုမိုကောင်းမွန်သည့် စွဲကပ်မှုရရှိစေနိုင်သည်။

(င) သံကူအားဖြည့်အုတ်ထည် (Reinforced Brickwork)

၄ လက်မခွဲ အုတ်ရိုးနံရံများ (half-brick partition walls) တွင် သံကူအားဖြည့်မှုသည် သံမဏိပြားများ (mild steel flats) သို့မဟုတ် စည်ပတ်သံ (hoop iron)၊ သံဇကာ (expanded mesh) သို့မဟုတ် သံမဏိချောင်းများ (mild steel bars) သို့မဟုတ် ယက်သံ (fabric) စသည်များဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့ကို အများအားဖြင့် တတိယမြောက် သို့မဟုတ် စတုတ္ထမြောက် အုတ်အလွှာတိုင်း၌ အသုံးပြုသည်။ ၎င်းတို့ကို နံရံအဆုံများ တွင် ခိုင်မြဲစွာ ချုပ်နှောင်ထားရမည် ဖြစ်သည်။

အားဖြည့်သံအဖြစ် အသုံးပြုသည့် သံချောင်းများ (round bars) အား ပုံလောင်းရာတွင် လုံးပတ်အချင်းသည် ၈ မီလီမီတာထက်မပိုစေရ။ သံပြားများ (flat bars) နှင့် အလားတူ အားဖြည့်သံများသည် အထူ ၈ မီလီမီတာထက် မပိုစေရ။ သံကူအားဖြည့် အုတ်နံရံ၏ ထုသည် ၁၀၀ မီလီမီတာထက် မနည်းစေရ။ သံကူအားဖြည့် အုတ်ပန်းရံ လုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုသည့် အုတ်ခဲများ၏ ဖိအားခံနိုင်မှု (crushing strength) သည် ၇.၅ N/mm2 ထက်မနည်းစေရ။

သံကူအားဖြည့် အုတ်ထည်အတွက် အသုံးပြုသည့်သရွတ်သည် အများအားဖြင့် ဘိလပ်မြေပါဝင်မှုများ၍ သိပ်သည်းမှုများသော ရောစပ်မှုအချိုးအနည်းဆုံး ၁:၄ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေသရွတ်ဖြစ်ရမည်။ ထုံးသရွတ်များ (lime mortars) ကို အသုံးမပြုရ။

အားဖြည့်သံများသည် သရွတ်ထဲတွင် အပြည့်အဝမြုပ်ဝင်နေရမည်ဖြစ်သည်။ အားဖြည့် သံများတွင် အစွန်းချင်းထပ်မှုများ (overlaps) ရှိပါက ၃၀၀ မီလီမီတာ ထက်မနည်း စေရ။

အဆက်များ (joints) ရှိသည့်ဘက်သို့ သရွတ်ဖုံးအုပ်မှုသည် ၁၅ မီလီမီတာ ထက် မနည်းစေရ။

အားဖြည့်သံချောင်းများနှင့် အုတ်အကြားတွင် ကြားညှပ်ဖြည့်ဆည်းထားသည့် သရွတ်သည် အထူ ၅ မီလီမီတာထက် မနည်းစေရ။

အဆက်တစ်ခု (a joint) အတွင်းသို့ အားဖြည့်သံချောင်းများ ကန့်လန့်ဖြတ် ဝင်ရသည့်နေရာတွင် အကယ်၍ ပို၍ကြီးမားသည့် အားဖြည့်သံချောင်းများကို သုံးစွဲခွင့် ပြုရန် အထူးပုံသွင်းထားသည့် အုတ်များအား အသုံးပြုခြင်းမရှိပါက အားဖြည့်သံချောင်း ၏ အချင်းသည် ၅ မီလီမီတာထက် မပိုစေရ။

(စ) ပျက်စီးမှုမှ ကာကွယ်ခြင်း

ပြတင်း/တံခါးများ၏ ကျည်းဘောင်များ (jambs)၊ ပြတင်း/ တံခါး အောက်ခံတုံး များ (sills)၊ ပြတင်း/တံခါးထိပ်တန်းများ (heads) စသည်တို့၏ အနားစောင်းများ (edges) ထိခိုက်ပျက်စီးမှုမရှိစေရန် ဆောက်လုပ်နေစဉ်အတွင်း ဂရုပြုရမည်ဖြစ်သည်။ အေး၍ စိုစွတ်သောရာသီဥတုတွင် ဆောက်လုပ်ပြီးကာစအုတ်နံရံ၏ သရွတ်များ အရည်ပျော်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဂုန်နီအိတ်များ (gunny bags) သို့မဟုတ် တာပေါ်လင် မိုးရေကာ ဖျင်စများဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားရမည်။

ပူပြင်းခြောက်သွေ့သောရာသီဥတုတွင် ဘိလပ်မြေသရွတ်များသည် ၎င်း၏ နောက်ဆုံးအဆင့် မာကြောမှု/ ခဲမှု (final set) ကို မရသေးမီ ရေခမ်းခြောက်သွားပြီး မျက်နှာပြင် အက်ကြောင်းများ ဖြစ်နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် (ရွှံ့သရွတ် (Mud Mortar) ဖြင့် ပြုလုပ် ထားသော အုတ်နံရံမှလွဲ၍) ဘိလပ်မြေသရွတ် အသားနှပ်ခြင်း (curing) ကို အနည်းဆုံး ၇ ရက် ကြာအောင် အဆက်မပြတ် စွတ်စိုနေစေရန် ပြုလုပ်ရမည်။

(ဆ) ရေ/မီး စသည့်လုပ်ငန်းများတပ်ဆင်ရေးအတွက်ကြိုတင် စီမံထားခြင်း (Provision for Service Installation)

ဆောက်လုပ်ပြီးစီးပြီးဖြစ်သည့် အုတ်နံရံကို နောက်တွင် ရေ/ မီး စသည့် ပိုက်လိုင်းများ သွယ်တန်းမှုကို လွယ်ကူချောမောစေရန်အတွက် အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်နေစဉ် အတွင်း၌ ပင်ပိုက်များ (sleeves) နှင့် နံရံအတွင်း မြောင်းများ (chases) ကို ထည့်သွင်း ဆောက်လုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။ ၎င်းပိုက်များ (sleeves) အတွင်းသို့ ရေများ အလွယ်တကူ မဝင်နိုင်ရန် နံရံအပြင်ထွက်သည့်ပိုက်ကို အောက်သို့ စောင်းထားရမည် ဖြစ်သည်။

(ဇ) အလယ်တွင် နေရာလပ်ရှိသော နှစ်ထပ်နံရံများ (Cavity Walls)

နှစ်ထပ်နံရံအလယ်တွင် နေရာလပ်ထားရှိခြင်း၏ အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ အပြင်နံရံမှ အတွင်းနံရံမျက်နှာပြင်သို့ မိုးရေစိမ့်ဝင်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်ဖြစ်သည့် အတွက် အလယ်နေရာလပ်တစ်လျှောက်လုံးတွင် အပိတ်အဆို့များကင်းရှင်းစေရန် ဆောက်လုပ်နေစဉ်အတွင်း ဂရုစိုက်ရမည်ဖြစ်သည်။ အုတ်စီနေစဉ်အတွင်း သရွတ် အပိုင်းအစများ (mortar droppings) အလယ်နေရာလပ်အတွင်းသို့ ကျခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် သစ်သားပြားများ (laths) သို့မဟုတ် မြက်ခြောက်စည်းများ (hay bands) ကို အသုံးပြုရန်နှင့် ၎င်းတို့ကို နံရံမြင့်လာသည်နှင့်အမျှ တစ်ပါတည်းဆွဲမြှင့်ရန် လိုအပ်သည်။ နှစ်ထပ်နံရံအား တွဲစပ်ထားသည့် သံဒေါက်တိုင်များ (wall-ties) အပေါ်သို့ မလွှဲမရှောင်သာ ကျသွားသည့် သရွတ်များကို နေ့စဉ်ဖယ်ရှားပေးရမည်ဖြစ်ပြီး သရွတ်အပိုင်းအစများအား နှစ်ထပ်နံရံ၏ နေရာလပ်အောက်ခြေမှ နေ့စဉ် ဖယ်ရှား နိုင်ရန် ယာယီအပေါက်များ ကို ဖောက်ထားရမည်ဖြစ်သည်။

နှစ်ထပ်နံရံလုပ်ငန်းများ (cavities) နှင့် ဆက်စပ်လျှက်ရှိသော မီးခိုးခေါင်းတိုင်များ (flues) တည်ဆောက်ရာတွင် သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည် ဖြစ်သည်။

၄ လက်မခွဲအထူ (half-brick thickness) ရှိသော နှစ်ထပ်နံရံများ (hollow walls) တည်ဆောက်ရာတွင် ထိပ်စီညှပ်အုတ် (Snap Header) မှလွဲ၍ အလျားလိုက် အုတ်စီနည်း (stretcher bond) ကိုသာ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။ ထိပ်စီအုတ်များ (header bricks) ကို ဖြတ်တောက်၍ အသုံးပြုသောအခါ ရှည်နေလျှင် နှစ်ထပ်နံရံ နေရာလပ် (cavity) အတွင်းသို့ ငေါထွက်နေသည့် အစွန်းများဖြစ်ပေါ်ပါက သရွတ် အပိုင်းအစများ (mortar droppings) တင်နေနိုင်ပြီး အလွန်တိုနေပါက နံရံကို အားနည်းစေနိုင်သည်။

အပြင်နံရံနှင့် အတွင်းနံရံ (outer and inner leaves) တို့ကို နံရံဆက်သံဒေါက်များ (wall ties) ဖြင့် တွယ်ဆက်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ နံရံဆက်သံဒေါက်များ (wall ties) အား အပြင်နံရံဘက်သို့ နိမ့်၍ မြုပ်ထားရမည်ဖြစ်သည်။

နှစ်ထပ်နံရံ (cavity wall) ၏ အောက်ခြေသည် မြေမျက်နှာပြင်မှ အထက်သို့ ၃၀၀ မီလီမီတာအထိ အပြည့်တည်ဆောက်ထားသော အုတ်မြစ်များနှင့် မြေအောက်ခန်း (basement) တို့၏ အပေါ်၌ဖြစ်ရမည်။ လေဝင်လေထွက်ပေါက် (air cavity) သည် မြေညီထပ် (ground floor) ၏ အပေါ်ထပ်ကြမ်းခင်း မျက်နှာပြင်အောက် ၂၀၀ မီလီမီတာ ထက် မနည်းစေဘဲ စတင်ရမည်ဖြစ်ပြီး နှစ်ထပ်နံရံနေရာလပ် (cavity) သည် အဆက်ပြတ်ခြင်းမရှိဘဲ ခေါင်မိုးအထိ တောက်လျှောက်ရှိနေရမည်ဖြစ်သည်။

(ဈ) လေဝင်လေထွက် (ventilation)

နှစ်ထပ်နံရံအကြား (Cavity) ခြောက်သွေ့စေရန်အတွက် လေမြောင်း (air slot) ကို မြေညီထပ်မျက်နှာပြင်အထက်နှင့် တံစက်မြိတ် မျက်နှာပြင်အောက်အတွင်း၌ နံရံ ၂၀ မီတာရှိတိုင်း ၅၀၀ မီလီမီတာရှိသော လေဝင်လေထွက်ပေါက်များ (vents) ကို ဖောက်ပေးရမည်ဖြစ်သည်။

အခေါင်းပေါက် (cavity) ၏ ထိပ်ဖက်၌ အောက်ပါကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကို လိုက်နာရမည်ဖြစ်သည်။

နဖူးစီးနံရံများ (parapets) – အကယ်၍ နှစ်ထပ်ကြားနံရံ (hallow party wall) တစ်ခု၏ ထိပ်တွင် နဖူးစီးနံရံရှိပါက နှစ်ထပ်နံရံကြား (cavity) ကို နံရံ၏အမြင့်အပြည့်အဝအထိ ရှိစေရမည်ဖြစ်သည်။ သို့မဟုတ် အမိုး၏ အောက်ခြေနှင့် တစ်ပြေးညီအမြင့်၌ ရပ်တန့်ရမည် ဖြစ်သည်။

တံစက်မြိတ်များ (Eaves) - အကယ်၍ ခေါင်မိုးတစ်ခုသည် နံရံ၏ထိပ်ပေါ်မှ စွန်းထွက်နေပါက နှစ်ထပ်နံရံကြား (cavity) ကို နံရံ၏ထိပ်ပိုင်း၌ ပိတ်ရမည်ဖြစ်သည်။

ကြားနံရံများ (Party Walls) - နှစ်ထပ်ကြားနံရံ (hallow party wall) တစ်ခုတွင် နှစ်ထပ် နံရံကြား (cavity) ၏ ထိပ်ကို အပေါ်ဆုံးမျက်နှာကျက်၏ အထက်အမြင့်တွင် ပိတ်ရမည်ဖြစ်ပြီး အထက်ဖက်ရှိ အုတ်အလွှာများကို အုတ်သားအပြည့် (solid brickwork) ဖြင့် ဆက်လက်တည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်သည်။

အသံလုံစေသည့်ပစ္စည်း (a sound-insulating material) ကို အခေါင်းပွနံရံ (hollow wall)နှင့် အုတ်သားအပြည့် (solid brickwork) ကြားတွင် ကြားခံထည့်သွင်းထားရမည်ဖြစ်သည်။

အခေါင်းပွနံရံနှစ်ခု (two leaves of the hollow wall) ထိတွေ့သည့်နေရာများ၌ (ဥပမာအားဖြင့် ပြတင်းပေါက်များနှင့် တံခါးများ၌) ၎င်းတို့ကို ရေလုံအလွှာတစ်ခု (a water-tight membrane) ဖြင့် ကာခြားထားသင့်သည်။

တံခါးများနှင့် ပြတင်းပေါက်များ၏ ထုပ်တန်းများ (lintels) အပေါ်တွင် စိုထိုင်းမှုကာကွယ်သည့် အလွှာ (damp-proof membrane) ကို အပြင်ဖက်သို့ ဦးတည်၍ အောက်သို့စောင်းပြီး ထည့်သွင်းထားရမည် ဖြစ်သည်။

ထုပိတ်တံခါးတိုင်များ (solid jambs) ၌ အပြင်ဖက်နှင့် အတွင်းဖက်နံရံ အစိတ်အပိုင်းများအကြားတွင် ဒေါင်လိုက်စိုထိုင်းမှုကာကွယ်သည့် အလွှာတစ်ခု (a vertical damp-proof course) ကို ထည့်သွင်းသင့်သည်။

၇.၂.၃.၂.၃။ အုတ်မြစ်နှင့် မြေအောက်ခန်း တည်ဆောက်ရာတွင် ကွန်ကရစ် ဘလောက် တုံး ပန်းရံလုပ်ငန်း ပန်းရံဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း

တစ်ထပ်အိမ်များအတွက် အုတ်မြစ်နှင့် မြေအောက်ခန်းပန်းရံလုပ်ငန်းတွင် ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများ၏ အခေါင်းပေါက်များကို သဲများဖြင့် ဖြည့်ရမည်ဖြစ်ပြီး အုတ်မြစ်၏ ထိပ်ပိုင်းအလွှာသာလျှင် ထုပိတ်ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများ (solid blocks) ဖြစ်ရမည် ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် နှစ်ထပ် သို့မဟုတ် နှစ်ထပ်ထက်ပိုသော အိမ်များအတွက်မူ အများအားဖြင့် ထုပိတ် ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများကို အုတ်မြစ်အလွှာများ (foundation courses)၊ အောက်ခံခုံများ (plinth) နှင့် မြေအောက်ခန်းနံရံများ (base ment walls) တွင် အသုံးပြုသင့်သည်။ အကယ်၍ ခေါင်းပွကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (hollow blocks) ကို အသုံးပြုပါက ၎င်းတို့၏ အခေါင်းပေါက်များကို ဘိလပ်မြေ ၁ ဆ၊ သဲ ၃ ဆ နှင့် ၅ မီလီမီတာမှ ၂၀ မီလီမီတာ အရွယ်အစားရှိသော ကျောက်စရစ်ခဲ သို့မဟုတ် ခွဲချေထားသည့် ကျောက်ခဲများ ၆ ဆ ပါဝင်သည့် ကွန်ကရစ်ဖြင့် ဖြည့်ရမည်ဖြစ်သည်။ အထူးအခြေအနေများတွင် သက်ဆိုင်သည့် အာဏာပိုင်အဖွဲ့က အတည်ပြုထောက်ခံပါက အခေါင်းပေါက်များကို မဖြည့်ဘဲ ထားနိုင်သည်။

စိုထိုင်းသောမြေတွင် ဆံခြည်ပြွန်လျှောက်သတ္တိ (capillary action) ကြောင့် မြေကြီးထဲမှ ရေငွေ့များပေါ်ထွက်လာမှုကို ဟန့်တားရန်အုတ်မြစ်နှင့် မြေအောက်ခန်း ပန်းရံလုပ်ငန်းတွင် ဘိလပ်မြေပို၍ များများပါသောသရွတ် (richer mortar) ဖြင့် အုတ်စီရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် စိုထိုင်းမှု ကာကွယ်သည့် အလွှာတစ်လွှာ (a damp-proof course) ကို ထည့်သွင်း ဆောက်လုပ်ရမည်။ ၎င်းအုတ်လွှာတွင် ဘိလပ်မြေသရွတ် ၁:၂ ရှိသော ၂၅ မီလီမီတာထူသည့် အလွှာတစ်လွှာ သို့မဟုတ် အတည်ပြုထောက်ခံထားသော ကတ္တရာ

ပါဝင်သည့် အလွှာ (bituminous course) အမျိုးအစားတစ်ခု ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ရမည်။

၇.၂.၃.၂.၄။ အုတ်မြစ်အထက်ရှိ အဆောက်အအုံအပေါ်ပိုင်း (Superstructure) တွင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး စီခြင်း

(က) ပန်းရံထည်တွင် အင်္ဂတေအသုံးပြုမှု

အုတ်မြစ်အထက်ရှိ အဆောက်အအုံအပေါ်ပိုင်း (Superstructure) တွင် ခေါင်းပွကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံး ပန်းရံထည် (hollow concrete block masonry) ကို ဘိလပ်မြေ ၁ ဆ၊ ထုံး ၁ ဆ နှင့် သဲ၏ အရည်အသွေးအဆင့်အပေါ် မူတည်လျက် သဲ ၉ ဆမှ ၁၀ ဆ အထိ ပါဝင်သည့် ထုံးဘိလပ်မြေသရွတ် (composite mortar) ဖြင့် စီရမည်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍သဲနုပါက သဲအချိုးအဆကို လျှော့ထည့်သင့်သည်။

(ခ) ရေပြင်ညီအဆက်များ(အခင်းနှာများ) (Horizontal (Bedding) Joints)

အင်္ဂတေ(သရွတ်) (mortar) ကို ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံး၏ အပေါ်ဖက်မျက်နှာပြင် တစ်ခုလုံးပေါ်တွင် ၁ စင်တီမီတာ အထူအား ညီညာစွာ ဖြန့်ခင်းရမည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် အင်္ဂတေအခင်း အပြည့်အဝခင်းသဖြင့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ၏ ဝန်ထမ်း ဆောင်နိုင်သည့် စွမ်းရည် (load-carrying capacity) အား ပို၍ပြည့်ဝစွာ အသုံးချနိုင်သည်။ ပေါ့ပါးသည့် ဝန်ကိုသာ ထမ်းဆောင်သည့်နံရံများ (panel walls) တည်ဆောက်ရာ၌ မျက်နှာပြင်အခင်း (face-shell bedding) ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ဤအခင်းအမျိုးအစားတွင် အင်္ဂတေကို ရှေ့နှင့်နောက် မျက်နှာပြင်များ (front and rear shells) ပေါ်တွင်သာ ဖြန့်ခင်းပြီး ဆက်ပြားများ (webs) အပေါ်တွင် မဖြန့်ခင်းပေ။ ၎င်းသည်နံရံများ၏ အတွင်းဖက်မျက်နှာပြင်သို့ ရေစိမ့်ဝင်မှုကို ဟန့်တားစေသည်။

(ဂ) ဒေါင်နှာများ (ဒေါင်လိုက်အဆက်များ) (Vertical (Cross) Joints)

ဒေါင်နှာများ (vertical joints) အတွက် အင်္ဂတေ (သရွတ်) (mortar) ကို ကွန်ကရစ် တုံးများ၏ ရှေ့နှင့်နောက်မျက်နှာပြင်များ (front and rear shells) ၏ ဒေါင်လိုက် အနားစွန်းများအပေါ်တွင် ကပ်သင့်သည်။ အင်္ဂတေကို နံရံပေါ်တွင် နေရာချထားပြီးဖြစ်သည့် ကွန်ကရစ်တုံးတွင်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ယင်း၏ဘေးတွင် ကပ်လျက်စီမည့် နောက်ကွန်ကရစ်တုံးတွင်ဖြစ်စေ ကပ်နိုင်သည်။ သို့ရာတွင် အင်္ဂတေကို နောက်စီမည့် ကွန်ကရစ်တုံးအား ဒေါင်လိုက်ထောင်ထားပြီး ၎င်း၏ အနားစွန်းများအပေါ်တွင်ကပ်ပြီးနောက် ၎င်းကို စီထားပြီးဖြစ်သည့် ကွန်ကရစ်တုံးဘေးတွင် အလျားလိုက်ကောင်းစွာဖိကပ်နေရာချခြင်းက ပို၍အဆင်ပြေမည် ဖြစ်သည်။ အင်္ဂတေကို မည်သို့ပင်ကပ်သည်ဖြစ်စေ ကောင်းစွာကျစ်လျစ်သပ်ရပ်သော ဒေါင်လိုက်

အဆက်များဖြစ်စေရန် ဂရုပြုရမည်ဖြစ်သည်။ အခန်းငယ် အကန့်နှစ်ခုပါရှိသည့် ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများ (two cell blocks) ကို အသုံးပြုပါက ခိုင်ခံ့မှု (Lateral rigidity) ရှိစေရန် ဆက်မည့်မျက်နှာပြင်ရှိ ချိုင့်ခွက်အား အင်္ဂတေအပြည့် ဖြည့်ပေးရမည်။

အင်္ဂတေကို ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ မစီမီ အရှေ့တွင် များစွာကြိုတင်၍ ဖြန့်ခင်းထားခြင်း မပြုသင့်ပေ။ အကြောင်းမှာ အင်္ဂတေသည် မာသွားပြီး ၎င်း၏ ပျော့ပြောင်းမှု (plasticity) ဆုံးရှုံးကာ စွဲကပ်အား (bond)ကိုလည်း အားနည်းစေပါသည်။ အုတ်စီလုပ်ငန်းတွင် ရေပြင်ညီနှင့် ဒေါင်လိုက်အဆက်များ နှစ်မျိုးစလုံးသည် အင်္ဂတေအထူ ၁ စင်တီမီတာ ရှိရမည်။ နောက်လာမည့် အပိုဒ် (ဃ) တွင် ဖော်ပြထားသည့်အဆက် (joint) မှ ဖိညှစ်၍ ထွက်လာသော အင်္ဂတေအပိုအလျှံများကို သံလက် (trowel) ဖြင့် ၁ စင်တီမီတာခန့် နက်အောင် ခြစ်ထုတ်ပစ်ခြင်းဖြင့် သရွတ်ကိုင်ခြင်း (plaster) လုပ်ငန်းအတွက် စွဲကပ်အား (bond) ကောင်းစေပါသည်။ အင်္ဂတေသည် အနည်းငယ်မာသွားပါက ၎င်းကို နှာသပ်သည့်ကိရိယာ (jointing tool) တစ်ခုဖြင့် ခိုင်မာမြဲမြံစွာ သိပ်သည်းကျစ်လစ်အောင် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဤသို့ သိပ်သည်းကျစ်လျစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်းသည် အရေးကြီးသည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အင်္ဂတေသည် မာလာသည့်အခါတွင် ကျုံ့သွားပြီး ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး၏ အနားစွန်းများမှ ကွာကျနိုင်ပါသည်။ အင်္ဂတေသည် မာတောင့်သွားပြီးနောက်တွင် အင်္ဂတေနှင့် ပန်းရံထည်အကြားတွင် တင်းကျပ်သည့် ရေလုံအဆက်တစ်ခု (a weather-tight joint) ရရှိစေရန် အင်္ဂတေကို နှာသပ်သည့်ကိရိယာ (a jointing tool) ဖြင့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးအား ဖိကပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

အဆက်များ (joints) ကောင်းစေရန်၊ အထူးသဖြင့် ဒေါင်လိုက်အဆက်များ (vertical joints) အား အင်္ဂတေထပ်ဖြည့်ပေးရန် လိုအပ်ကောင်း လိုအပ်နိုင်သည်။

(ဃ) ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးစီသည့်လုပ်ငန်း

ပထမဆုံးအလွှာ (First Course) - ကွန်ကရစ်ပန်းရံထည်၏ ပထမဆုံးအလွှာကို အထူးဂရုစိုက်၍ စီရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းကိုမှန်ကန်စွာ ချိန်ညှိခြင်း (aligned)၊ ရေချိန်ညီအောင်ညှိခြင်း (leveled) နှင့် ချိန်သီးဖြင့် ဒေါင်လိုက်ချိန်ညှိခြင်း (plumbed) တို့ သေချာအောင် လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းသည် နောက်ထပ်ဆက်လက်၍ အလွှာများစီရာတွင် ဖြောင့်မတ်၍ ဒေါင့်မှန်ကျသော နံရံတစ်ခုကို ရရှိစေရန် အထောက်အကူ ဖြစ်စေပါမည်။ ပထမဆုံးအလွှာကို မစီမီ နံရံ၏ ဖြောင့်တန်းမှု (alignment) ကို အုတ်မြစ်အောက်ခံအထိုင် (foundation footings)

ပေါ်တွင် အမှတ်အသားပြုလုပ်ရမည်။ ဤအလွှာအတွက် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများကို ပထမဦးစွာ အောက်ခံအထိုင် (footing) ပေါ်တွင် အင်္ဂတေမသုတ်ဘဲ အခြောက်စီရမည် ဖြစ်သည်။ ပထမအလွှာနှင့် လာဆက်မည့် ကန့်လန့်ဖြတ်နံရံများ (cross-walls) ၏ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများအပါအဝင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ၏ မှန်ကန်သည့်အနေအထားကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်ရန်နှင့် ၎င်းတို့၏ တစ်ခုနှင့်တစ်ခုအကြား အကွာအဝေးကိုလည်း ကိုက်ညီရန်အတွက် သင့်တော်မှန်ကန်စွာ နေရာသတ်မှတ်ထားသည့် နံရံ၏ထောင့်များအကြား ခပ်ဖွဖွ ဆွဲဆန့်ထားသည့် ကြိုးတစ်ချောင်းတစ်လျှောက်တွင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများကို စီထားရမည် ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများကို သင့်တော်မှန်ကန်သည့် အနေအထားတွင် ထားရှိပြီးသည့်အခါ ထောင့်စွန်းကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးနှစ်ခုကို ဖယ်ရှားကာ အောက်ခံအထိုင် (footing) ပေါ်တွင် အင်္ဂတေအခင်း အပြည့်ခင်းပြီး ဤထောင့်စွန်း ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးနှစ်ခုကို အမှန်တကယ် ရေချိန်ညီ၍ ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်အောင်ချိန်ညှိကာ ပြန်လည်နေရာချထားရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့နောက်တွင် ကြိုးကို ထောင့်စွန်းကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးနှစ်ခု၏ မျက်နှာပြင်များတစ်လျှောက် ခပ်ဖွဖွ ဆွဲဆန့်ထားကာ ကြားတွင်စီမည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ၏ မျက်နှာပြင်များကို ကြိုးတန်းနှင့် တစ်ထပ်တည်းကျအောင် ကိုက်ညှိပေးရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့နောက် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး တစ်ခုချင်းစီကို ဖယ်ရှားပြီးနောက် အင်္ဂတေအခင်းပေါ်တွင် ပြန်၍ စီရမည်ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး ၃ ခု သို့မဟုတ် ၄ ခု စီပြီးသည့်အခါတိုင်း ၎င်းတို့၏ ဖြောင့်တန်းမှု (alignment)၊ ရေချိန်ညီမှု (level) နှင့် ဒေါင်လိုက်ကျမှု (verticality) တို့ မှန်ကန်မှု ရှိ မရှိ စေ့စပ်သေချာစွာ စစ်ဆေးရမည် ဖြစ်သည်။

နံရံများတည်ဆောက်ခြင်းကို ပထမဦးစွာ ထောင့်စွန်းများ၌ စတင်တည်ဆောက်နိုင်သည်။ သို့မဟုတ် အစွန်းတစ်ဖက်မှစတင်၍ အခြားဦးတည်ရာဘက်သို့ ဆက်လက်တည်ဆောက်သွားနိုင်သည်။ အကယ်၍ နံရံ၏ထောင့်စွန်းများကို ပထမဦးစွာ တည်ဆောက်ပါက ၎င်းတို့ကို နံရံ၏ ဗဟိုချက်ထက် ၄ လွှာ သို့မဟုတ် ၅ လွှာ ပို၍ မြင့်အောင် ဆောက်ရမည်ဖြစ်သည်။ အလွှာတစ်ခုချင်းစီကို ထောင့်စွန်း၌ စီနေစဉ် ၎င်းကို ဖြောင့်တန်းမှု (Alignment)၊ ရေချိန်ညီမှု (Level) နှင့် ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်မှု (Being Plumb) ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရမည် ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး၏ မျက်နှာပြင်များသည် အားလုံးတူညီသောပြင်ညီတွင် ရှိဖို့သေချာစေရန် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးတစ်ခုချင်းစီကို ရေချိန် (Level) သို့မဟုတ် မျဉ်းတံ (Straight-Edge) တစ်ခုဖြင့် စေ့စပ်သေချာစွာ စစ်ဆေးရမည်။ အမှန်တကယ်တည့်မတ်၍ ထောင့်မှန်ကျသောနံရံများဖြစ်ဖို့ သေချာစေရန် ကြိုတင်သတိပြုဆောင်ရွက်မှုကို လိုအပ်သည်။

ကြမ်းခင်းနှင့်မျက်နှာပြင်အကြား အကွာအဝေးတိုင်းတံ (Story-Rod Or Course-Pole) - ၎င်းသည် အမှတ်တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ၂၀ စင်တီမီတာကွာခြားသည့် အမှတ်များပါရှိသော မျဉ်းတံတစ်ချောင်းဖြစ်သည်။ အင်္ဂတေအဆက်နှာများ (Mortar Joints) အားလုံးသည် ၁ စင်တီမီတာ ထူရမည်ဖြစ်သည်။ ထောင့်စွန်းများကို တည်ဆောက်ရာတွင် အလွှာတစ်ခုချင်းစီကို ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးတစ်ဝက်စာ နောက်ဆုတ်၍ လှေကားထစ်ပုံစီရမည် (Stepped Back By A Half-Block) ဖြစ်ပြီး ကွန်ကရစ်တုံး၏ ရေပြင်ညီ (Horizontal Spacing) စစ်ဆေးရန်အတွက် ပန်းရံရေချိန် (Level) ဖြင့် ထောင့်ဖြတ်တိုင်းတာစစ်ဆေးရမည်ဖြစ်သည်။

နံရံထောင့်များအကြားတွင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး ဖြည့်သောအခါ မျဉ်းကြိုးကို အလွှာတစ်ခုချင်းစီအတွက် ထောင့်တစ်ခုမှ နောက်ထောင့်တစ်ခုသို့ ဆွဲဆန့်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး တစ်ခုချင်းစီ၏ ထိပ်အပြင်ဖက် အနားစွန်းကို ဤကြိုးတန်းနှင့်အညီ စီရမည်ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများစီရာတွင် ချိန်ညှိမှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ စွဲကပ်အား (Bond) ကောင်းစေရန် အင်္ဂတေကို အမှန်တကယ်စီမည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး၏ ရှေ့များစွာ ကြိုတင်၍ ဖြန့်ခင်းမထားသင့်ပါ။ သို့မဟုတ်ပါက အင်္ဂတေသည် မာသွားပြီး ၎င်း၏ ပျော့ပြောင်းမှု (Plasticity) ဆုံးရှုံးသွားနိုင်ပါသည်။ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး တစ်ခုချင်းစီအား စီနေစဉ် အဆက်နှာများ (Joints) မှ ဖိညှစ်၍ ထွက်လာသော အင်္ဂတေအပိုအလျှံများကို သံလက် (Trowel) ဖြင့်ခြစ်ချကာ အင်္ဂတေဖျော်သည့် နေရာတွင် ပြန်လည်ရောနှောသမကာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ အကယ်၍ ပန်းရံလုပ်ငန်းသည် လျင်မြန်စွာ လုပ်ဆောင်နေပါက အဆက်နှာများ (Joints)မှ ခြစ်ချလိုက်သော အင်္ဂတေများကို စီနေသည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး၏ ဒေါင်လိုက်မျက်နှာပြင်များ (Vertical Face Shells) အပေါ်သို့ ကပ်နိုင်သည်။ အင်္ဂတေသည် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးပေါ်တွင် မာသွားသည်အထိကြာမြင့်စွာ လုပ်ငန်းနှောင့်နှေးမှု တစ်စုံတစ်ရာရှိပါက အင်္ဂတေကို အင်္ဂတေဖျော်သည့်နေရာသို့ ပြန်ထည့်ကာ ပြန်လည်ရောနှောသမ၍ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။ ငြမ်းစင် သို့မဟုတ် ကြမ်းပြင်မှ ကောက်ယူရရှိသည့် အင်္ဂတေအမာများ (Dead Mortar) ကို အသုံးမပြုသင့်ပေ။

ထိပ်ပိတ်ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး (Closure Block) ကို စီသည့်အခါ အနားစောင်းများ အားလုံးနှင့် ဒေါင်လိုက်အနား ၄ ဘက်စလုံးကို အင်္ဂတေဖြင့် ကပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး (Closure Block) ကို ဂရုတစိုက်ဖြင့် နေရာချထားရမည် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ အင်္ဂတေကွာကျကာ အဆက် (Joint)

ပွင့်သွားပါက ထိပ်ပိတ်ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး (Closure Block) ကို ပြန်လည်ထုတ်ယူပြီး အင်္ဂတေ အသစ်များကပ်ကာ ပြန်လည်လုပ်ကိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။

(င) တံခါးနှင့် ပြတင်းဘောင်များအတွက် ပန်းရံလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်များ (Provisions for Door and Window Frames)

တံခါးများနှင့် ပြတင်းပေါက်များအောက်၌ ထုပိတ်ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး ပန်းရံထည် အလွှာတစ်ခု (a course of solid concrete block masonry) ကို ခံထားရမည်ဖြစ်သည်။ သို့မဟုတ် ပြတင်းများအောက်၌ ၁၀ စင်တီမီတာထူသော ကြိုတင်သွန်းလောင်းကွန်ကရစ် အောက်ခံဘလောက်တုံး (precast concrete sill-block) ကို ခံထားရမည်ဖြစ်သည်။ ထုပိတ်အလွှာ (solid course) သည် အပေါက်၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်၌ အနည်းဆုံး ၂၀ စင်တီမီတာ အစွန်းထွက် ရှိနေရမည်ဖြစ်သည်။

အလွန်ကြီးမားသည့် တံခါးများနှင့် ပြတင်းများ၏ ကျည်းဘောင်များ (jambs) အတွက် ထုပိတ်ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (solid concrete blocks) ကို ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ကွန်ကရစ်ဖြင့် အပြည့်ဖြည့်၍ အချိုး ၁ : ၃ : ၆ ဖြင့် ရောစပ်ထားသည့် ခေါင်းပွ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (hollow units) ကို ဖြစ်စေ ခံထားရမည်ဖြစ်သည်။

သံမဏိကျောင်တွယ်ပြားများ (mild steel bar holdfasts) ကို တံခါး သို့မဟုတ် ပြတင်းဘောင်များတွင် တွယ်ချိတ်ရာတွင် ၎င်းတွယ်ချိတ်မှုများသည် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး အလွှာအမြင့် (block course level)တွင် ဖြစ်သင့်သည်။ ၎င်းတို့၏ အစွန်းများကို အခေါင်းပေါက်တစ်ခုအတွင်း နှစ်မြှုပ်ထားကာ အခေါင်းပေါက်ကို ၁ : ၃ : ၆ ဘိလပ်မြေ ကွန်ကရစ်ဖြင့် အပြည့် ဖြည့်ရမည် ဖြစ်သည်။

(စ) တံခါး/ပြတင်းထုပ်များ(Lintels)အတွက်ပန်းရံလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်များ (Provisions for Lintels)

တံခါး/ပြတင်းထုပ်များ (Lintels) တွင် ကြိုတင်သွန်းလောင်းထားသည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ ပါဝင်နိုင်သည်။ ၎င်းတို့သည် သံကူကွန်ကရစ် ဖြစ်ရမည်။ ပေါင်းစပ် တံခါး/ပြတင်းထုပ် (a composite lintel) တစ်ခုကို ပြုလုပ်ပုံသွင်းရန်အတွက် အသုံးပြုသည့် နေရာလောင်းကွန်ကရစ် (In-situ concrete)သည် ဖြစ်နိုင်ပါက ကြိုတင်သွန်းလောင်းကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများ (precast units) တွင် ဖျော်စပ်သည့် ကွန်ကရစ်ရောစပ်မှုအတိုင်း ဖြစ်ရမည်။

ပေါင်းစပ်ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး (composite unit)ကိုလည်း သင့်လျော်စွာ အားဖြည့်ပေးရမည်ဖြစ်သည်။ ပြတင်း/တံခါးပေါက်များ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု နီးကပ်စွာ

တည်ရှိနေသည့် အနေအထားတွင် ၎င်းတို့အပေါ်၌ တစ်ဆက်တည်းဖြစ်သည့် တံခါး/ပြတင်းထုပ်တစ်ခုကို ထားရှိရမည်ဖြစ်သည်။

(ဆ) အမိုး(Roof)အတွက် ပန်းရံလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်များ(Provisions for Roof)

အမိုးပြား (roof slab)၏ အောက် အနီးဆုံးကပ်လျက်ရှိသော အလွှာကို ထုပိတ်ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (solid blocks) ဖြင့် တည်ဆောက်ရမည်။ အခြားတစ်နည်းမှာ U - ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများကို အသုံးပြုနိုင်ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် ၁ : ၃ : ၆ အချိုးအဆရှိသည့် ကွန်ကရစ်ဖြင့် ဖြည့်ပေးနိုင်သည်။

အမိုးအလွှာ (roof course)၏ ထိပ်ပိုင်းကို ၁ : ၃ ဘိလပ်မြေသရွတ် အလွှာပါးတစ်လွှာဖြင့် ချောမွတ်အောင် အချောသပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး အမိုး၏ ရွေ့လျားမှုကို အနှောက်အယှက်မရှိစေရန် ရေနံစိမ်း တစ်ထပ်သုတ်လိမ်းခြင်း သို့မဟုတ် ခရပ်စက္ကူ (craft paper) သို့မဟုတ် ဆီစိမ်စက္ကူ (oil paper) တို့ဖြင့် ဖုံးကာထားရမည်ဖြစ်သည်။

အမိုးပြား (roof slab) သည် အပြင်ဘက် နံရံမျက်နှာပြင်ကို စွန်းထွက်နေပါက အမိုးပြားအစွန်းတွင် ရေတားလိုင်း (drip) တစ်ခု ပြုလုပ်ပေးရမည်ဖြစ်သည်။

(ဇ) နံရံအဆုံများ (Intersecting Walls)

တစ်ခုနှင့်တစ်ခုဆုံနေသည့် သို့မဟုတ် ဖြတ်သန်းနေသည့် နေရာတိုင်းတွင် နံရံများအားလုံးကို ခိုင်ခိုင်မြဲမြဲ တွယ်ဆက်ထားရမည် သို့မဟုတ် နှောင်ဖွဲ့ထားရမည်ဖြစ်သည်။

(၁)ဝန်ထမ်းသည့် နံရံများ (Bearing Walls) - ဝန်ထမ်းသည့် နံရံနှစ်ခု တွေ့ဆုံဖြတ်သန်းပြီး အလွှာများကို တစ်ပြိုင်တည်းစီသည့်အခါတွင် နံရံချင်း ဖြတ်သည့်နေရာ၌ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ၏ အနည်းဆုံး ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း ချိတ်ဆက်၍ အုတ်စီအုတ်နင်းမှန်ကန်စွာ (a true masonry bond) ရှိရန် လိုအပ်သည်။ ဤကဲ့သို့သော တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဖြတ်သန်းနေသော ဝန်ထမ်းသည့်နံရံများကို သီးခြားစီ စီသောအခါတွင် ပထမစီသည့် နံရံတွင် အများဆုံး ၂၀ စင်တီမီတာ အမြင့်ရှိသည့်အပေါက် (pockets) ချန်ထားခဲ့ရမည်ဖြစ်သည်။ ဒုတိယနံရံ၏ အလားတူအလွှာကို ဤအပေါက်များ (pockets) အတွင်းသို့ ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်သည်။

(၂) ဝန်မထမ်းသည့် နံရံများ (Non-bearing Walls) - တစ်ခု နှင့်တစ်ခု ဆုံနေသော သို့မဟုတ် ဖြတ်နေသော ဝန်မထမ်းသည့် နံရံများကို အတွေ့အကြုံရှိသည့် အထူးကျွမ်းကျင်သူတစ်ဦးက အတည်ပြုသည့်နည်းလမ်းဖြင့် တည်ဆောက်ရမည်

ဖြစ်သည်။ ဝန်ထမ်းသည့်နံရံများ (bearing walls) အတွက် အတည်ပြုပြီး ဖြစ်သည့် နည်းလမ်းနှစ်မျိုး အနက်မှ တစ်နည်းနည်းကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

(ဈ) တိုင်ပုံများ (Pilasters) နှင့် တိုင်များ (Piers)

အဆောက်အအုံတွင် ရှည်လျားသောအပြင်နံရံရှိပါက ပုံမှန်အကွာအဝေးတိုင်းတွင် နံရံအထူ၏ နှစ်ဆရှိသောတိုင်ပုံများ (pilasters) ဖြင့် တောင့်တင်းခိုင်မာအောင် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ တိုင်များ (piers) သည် အများအားဖြင့် စက်များထားသည့် အလုပ်ရုံနှင့် အခြားအဆောက်အအုံများတွင် အသုံးပြုသည့် အမိုးဒိုင်းခွေ (roof trusses) များ၏ အစွန်းများ ကို ထောက်ပင့်ထားသည်။ တိုင် (pier) တွင် စီထားသည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး၏ ထိပ်အလွှာများကို ကွန်ကရစ်ဖြင့် ဖြည့်နိုင်သည်။ ခေါင်းပွ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး (hollow concrete block) များကို ၎င်းတို့၏ အခေါင်းပေါက်များအား ကွန်ကရစ်ဖြင့် အပြည့်မဖြည့်ဘဲနှင့် သီးခြားရပ်တည်သည့် တိုင်များ (isolated piers) အတွက် အသုံးမပြုသင့်ပေ။ အချုပ်အနှောင်မရှိသည့် တိုင်များ (unsupported height of piers) ၏ အမြင့်သည် ၎င်းတို့၏ အနည်းဆုံး ထုဖျက် အတိုင်းအတာ (least horizontal direction) ၏ ၁၈ ဆ ထက် မပိုရပေ။

၇.၂.၃.၂.၅။ အင်္ဂတေသရွတ်ကိုင်ခြင်း (Rendering) နှင့် အခြားအချောကိုင် လုပ်ငန်းများ

(က) အပြင်ပိုင်း အင်္ဂတေသရွတ်ကိုင်ခြင်း(External Renderings)

ခေါင်းပွကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများ (hollow concrete blocks) ကို ဘိလပ်မြေပါဝင်မှု အချိုးအစားနည်းပါးသည့် ရောစပ်မှုများ (lean concrete mixes) ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသောကြောင့် ရေတားနိုင်ခြင်းမရှိဘဲ မိုးရေနှင့်ထိတွေ့သည့်အခါ စိုထိုင်းလာ သည်။ သို့ဖြစ်၍ ခေါင်းပွကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများအားလုံး၏ အပြင်ဘက် မျက်နှာပြင်ကို မိုးရွာသွန်းမှုနှုန်း၊ ရာသီဥတုနှင့် ထိတွေ့မှု သို့မဟုတ် အခြားအကြောင်း အရာတို့အပေါ် မူတည်၍ အမျိုးမျိုးသော အင်္ဂတေသရွတ်ကိုင်ခြင်း (rendering) ဖြင့် နံရံများအား ရေလုံအောင် ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

အင်္ဂတေသရွတ်ကိုင်ခြင်း (renderings) ကို နံရံများစွတ်စိုနေချိန်တွင် သို့မဟုတ် မိုးရာသီအတွင်းတွင် မပြုလုပ်သင့်ပေ။ နံရံများ ခြောက်သွေ့နေမှသာလျှင် သရွတ်ကိုင်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သင့်သည်။

အင်္ဂတေသရွတ်မံခြင်း (rendering) ကောင်း/မကောင်းမှာ ၎င်းနှင့် နံရံအကြား မျက်နှာပြင်စွဲကပ်မှု (surface bond)အပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ထို့ကြောင့် နံရံ၏ မျက်နှာပြင်ကို ကြမ်းအောင်လုပ်ခြင်း၊ အဆက်များ (joints) ကို အနည်းဆုံး ၁၀ မီလီမီတာ နက်အောင် ခြစ်ထုတ်ခြင်း၊ မျက်နှာပြင်ရှိ အမှုန်များနှင့် ဖုန်များအားလုံးကို

သန့်ရှင်းခြင်းနှင့် နံရံမျက်နှာပြင်ကို ရေဆွတ်ခြင်း စသည်တို့ဖြင့် သရွတ်စွဲကပ်အား (bond) ကောင်းစေရန် ဂရုစိုက် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ပလာစတာ အချောသပ်လုပ်ငန်းများ (plaster finishes) ကို အပြင်ဘက်သရွတ်ကိုင်သည့် အချောသပ်လုပ်ငန်းများအတွက် လုပ်ထုံးလုပ်နည်း စည်းမျဉ်း (Code of Practice for External Rendered Finishes) IS: 2402-1963 နှင့်အညီ ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

ပလာစတာအချောသပ်လုပ်ငန်း (plaster finish) အတွက် အသုံးပြုသည့် သဲသည် သဲပွင့်အရွယ်အစား ၃ မီလီမီတာ အောက်ငယ်သည့် အရွယ်အစား ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ ပလာစတာကို ချောမွတ်အောင်မပြုလုပ်ဘဲ သစ်သားလက်ပွတ် (wooden float) ဖြင့် အချောကိုင်ခြင်း (coarse finish) ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

မိုးရွာသွန်းမှု များပြားသည့် သို့မဟုတ် ပင်လယ်နှင့်နီးသော အရပ်ဒေသများတွင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး ပန်းရံထည်ကို အင်ဂျင်နီယာက သတ်မှတ်သည့် ဘိလပ်မြေသရွတ်အား တစ်လွှာလျှင် ၆ မီလီမီတာ မှ ၁၂ မီလီမီတာ အထူရှိသည့်အလွှာ နှစ်ထပ်ဖြင့် သရွတ်ကိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အောက်ခံအလွှာမှာ ဘိလပ်မြေရောစပ်မှု ၁:၃ ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး၊ အချောသပ်အလွှာမှာ ရာသီဥတုဒဏ်ခံရမှု၏ ပြင်းထန်မှုအပေါ် မူတည်၍ ဘိလပ်မြေ ရောစပ်မှု ၁:၃ သို့မဟုတ် ၁:၄ ရှိရမည် ဖြစ်သည်။

မိုးရွာသွန်းမှု အသင့်အတင့်ရှိသည့် အရပ်ဒေသများတွင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး ပန်းရံထည်ကို ၁ : ၄ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေ သရွတ်ဖြင့်ဖြစ်စေ၊ ၁ : ၁ : ၆ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေ - ထုံး - သဲ သရွတ်ဖြင့် ဖြစ်စေ၊ ၆ မီလီမီတာ မှ ၁၂ မီလီမီတာ အထူရှိသည့် အလွှာအနည်းဆုံး တစ်လွှာဖြင့် သရွတ်မံရမည် ဖြစ်သည်။

မိုးရွာသွန်းမှုနည်းပါးသည့် အရပ်ဒေသများတွင် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး ပန်းရံထည်၏ အပြင်ဘက်မျက်နှာပြင်ကို ၁: ၃ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေသရွတ်ဖြင့် နှာသပ်ခြင်း (point) ကိုသာ ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဆေးသုတ်ရမည်ဖြစ်သည်။

ဗိသုကာဆိုင်ရာ သို့မဟုတ် အခြားအကြောင်းတရားများကြောင့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး မျက်နှာပြင်ကို ဖော်ထားရန် လိုအပ်သည့်နေရာများတွင် နံရံများကို ဘိလပ်မြေပိုပါသော ကွန်ကရစ်အရောအနှော (richer facing mixture) ရှိသည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများဖြင့် တည်ဆောက်ရမည်။ သို့မဟုတ် လက်ခံအတည်ပြုထားသည့် အရည်အသွေးရှိသော ဘိလပ်မြေ အခြေခံသည့် သုတ်ဆေး (cement-based paint) နှစ်ထပ်ဖြင့် ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။ ဤနည်းနှစ်ခုအနက် မည်သည့်နည်းဖြင့် လုပ်ဆောင်သည်ဖြစ်စေ၊ မိုးရွာသွန်းမှုများပြားသည့် သို့မဟုတ် အသင့်အတင့်

ရှိသည့် အရပ်ဒေသများတွင် နံရံများကို ၁:၂ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေ သရွတ်ဖြင့် နှာသပ် (point) ရမည်ဖြစ်သည်။

(ခ) အတွင်းပိုင်း အင်္ဂတေသရွတ်ကိုင်ခြင်း (Internal Renderings)

စက်ဖြင့်ပြုလုပ်သည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများသည် အရွယ်အစား တစ်ညီတည်း ရှိသောကြောင့် ၎င်းတို့နှင့် ဆောက်လုပ်သည့် နံရံများသည် အလွန်ညီညာသည့် မျက်နှာပြင်ရှိသည်။ ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံး မျက်နှာပြင်ကို ဖော်ထားရန် လိုအပ်သည့် နေရာများတွင် နံရံများကို နှာပြည့်သပ်ခြင်း (flush point) သာ ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဘိလပ်မြေသုတ်ဆေး (cement paint) အပါအဝင် လက်ခံအတည်ပြုထားသည့် အရည်အသွေးရှိသော သုတ်ဆေးတစ်မျိုးမျိုးဖြင့် ဆေးသုတ်ရမည်ဖြစ်သည်။ အခြားတစ်နည်းအားဖြင့် နံရံများ၏ အတွင်းဘက် မျက်နှာပြင်ကို ၁ : ၄ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေသရွတ်ဖြင့် ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ၁: ၁: ၆ ရှိသည့် ဘိလပ်မြေ-ထုံး-သဲသရွတ်ဖြင့် ဖြစ်စေ၊ ၆ မီလီမီတာ မှ ၁၂ မီလီမီတာ အထူရှိသည့် အလွှာတစ်ထပ်ဖြင့် သရွတ်ကိုင် ရမည် ဖြစ်သည်။ အလွန်ချောမွတ်သည့် အချောသပ်မျက်နှာပြင်ကို အလိုရှိသည့် နေရာတွင် ၂ မီလီမီတာ မှ ၃ မီလီမီတာထူသည့် ထုံးအချောသပ်ပစ္စည်း (Lime near finish) ကို သုတ်လိမ်းနိုင်သည်။

(ဂ) မြေညီပြင်အောက်ရှိ မြေအောက်ခန်းနံရံများကို ရေစိမ့်ဝင်မှုတားဆီးခြင်း

(Waterproofing Basement Walls below Ground Level)

မြေညီပြင်အောက်ရှိ နံရံများ၏ အစိတ်အပိုင်းကို ၁၂ မီလီမီတာထူသော ဘိလပ်မြေသရွတ် ၁:၃ အရောအနှောဖြင့် နှစ်ထပ်သရွတ်ကိုင်ခြင်းဖြင့် ရေစိမ့်ဝင်မှုကို တားဆီးရမည်ဖြစ်သည်။ ဘိလပ်မြေသရွတ်ကို မြေပြင်အောက်မှစတင်၍ နံရံ၏ အပြင်ဖက်ပေါ်တွင် သရွတ်ကိုင်ကာ နံရံ၏အောက်ပိုင်း အုတ်ဖိနပ် (footing) အစွန်းတစ်လျှောက်ထိ သရွတ်ကိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အောက်ခံမြေလွှာ (subsoil) သည် စွတ်စိုနေပါက ဘိလပ်မြေသရွတ်ကို ကတ္တရာ (asphalt) ဖြင့် ဖုံးအုပ်သုတ်လိမ်းရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၂.၆။ ဘလောက်တုံးများကို စီခြင်း (Laying the Blocks)

ဂျစ်ပဆမ်ဘလောက်တုံးများ (Gypsum blocks)ကို မစီမီ ဖြစ်နိုင်ပါက ရေမဆွတ် ရပေ။ သို့ရာတွင် သရွတ် (အင်္ဂတေ) နှင့် ထိတွေ့နေသည့် ဘလောက်တုံးမျက်နှာပြင်များ၏ ရေစုပ်ယူမှုသည် အလွန်များသဖြင့် ရေဆွတ်ရန်လိုအပ်ပါက ဤမျက်နှာပြင်များကိုသာ သင့်တော်သည့် စုတ်တံတစ်ချောင်းကိုအသုံးပြု၍ အနည်းဆုံးရေပမာဏဖြင့် ရေဆွတ်ပေးနိုင်သည်။

(က) အလွှာစီခြင်း (coursing) နှင့် ဘလောက်တုံးစီခြင်း (Bonding)

ဂျစ်ပဆမ်ဘလောက်တုံး အကာနံရံများ (gypsum block partitions) ကို အမြင့်တစ်ညီတည်းရှိကာ ဘလောက်တုံးများအား တစ်ဝက်အထပ်၊ တစ်ဝက်အနင်း စီနည်း (half bond) ဖြင့် ပုံမှန်အလွှာများစီ၍ တည်ဆောက်ရမည် ဖြစ်သည်။

(ခ) သရွတ်အဆက်များ (Mortar Joints)

အဆက်များ (joints) သည် ဖြစ်နိုင်သမျှ ပါးလွှာရမည်ဖြစ်သည်။ အကာနံရံ (partition wall) ကို သရွတ်ကိုင်ရန်ရှိပါက အဆက် (joint) ကို မျက်နှာပြင်နှင့် တစ်ညီတည်း ဖြစ်စေရန် အကြမ်းဖျင်း နှာသပ်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့ကို အနည်းငယ် ခြစ်ထုတ်ထားနိုင်သည်။ အကာနံရံ (partition wall) ကို သရွတ်မကိုင်ပါက အလုပ်ဆက်လက်လုပ်ကိုင်နေစဉ် အဆက်များ (joints) ကို နံရံမျက်နှာပြင်နှင့် တစ်ပြေးတည်းရှိစေရန် သေသပ်စွာ အချောသပ်ရမည် ဖြစ်သည်။ နံရံမျက်နှာပြင်များသည် သန့်ရှင်းပြီး သရွတ်များ စွန်းထင်းခြင်းမရှိစေရန် ဂရုပြုရမည် ဖြစ်သည်။

(ဂ) တံခါးများနှင့် အခြားအပေါက်များအတွက် ဘောင်များ (Frames for Doors and Other Openings)

ဖြစ်နိုင်ပါက ဘောင်များ၏တိုင်များ (posts) သည် ကြမ်းပြင်မှ မျက်နှာကြက်အထိ ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ ထိုတိုင်များ၏ အဖျားနှစ်ဖက်သည် နီးစပ်ရာ အမာထည်ထဲသို့ အဖိုစွပ် (Positive Fixing) အားဖြင့် မြှုပ်နှံ၍ တွဲစပ်ထားရမည်။ ဘောင်များတွင် ဘလောက်တုံးများနှင့် တွဲစပ်ရန် အနည်းဆုံး ၁၅ မီလီမီတာနက်သည့် ဆက်ကြောင်းမြောင်းတစ်ခု (a groove of channel) ရှိရမည် ဖြစ်သည်။

(ဃ) ထိပ်စီးထုပ်များ (Lintels)

ထိပ်စီးထုပ် (Lintel) ကို ၀.၅ မီတာ အကျယ်ထက်မပိုသော အပေါက်တစ်ပေါက်ပေါ်တွင် အစွန်းတစ်ဖက်စီ၌ ၁၀၀ မီလီမီတာ အစွန်းထုတ်၍ဂျစ်ပဆမ်ဘလောက်တုံးတစ်ခုပေါ်တွင် တင်ထားရမည်။

အခြားအထောက်အပံ့များ မရှိသည့်အနေအထားတွင် ၁.၂ မီတာ အကျယ်ထက်မပိုသော အပေါက်တစ်ပေါက်ပေါ်ရှိ ထိပ်စီးထုပ် (Lintel) တွင် သံကူအားဖြည့်မထားသည့် ဂျစ်ပဆမ်ဘလောက်တုံး (unreinforced gypsum blocks) ၃ ခု ဖြင့် အခုံးပြန့် (jack-arch) တစ်ခုအဖြစ် တည်ဆောက်နိုင်သည်။ အစွန်း တစ်ဖက်စီကို ၃၅၀

မီလီမီတာထက် မနည်းစေရဘဲ ပေါင်းကူး၏ အလယ်သပ် (key block) ၏ အောက်ခြေသည် ၅၀၀ မီလီမီတာထက် မပိုစေရပေ။

၁.၈ မီတာ အကျယ်ထက်မပိုသော အပေါက်တစ်ပေါက်ပေါ်ရှိ ထိပ်စီးထုပ် (Lintel) တွင် ၁၀ မီလီမီတာ သံမဏိချောင်းများဖြင့် အားဖြည့်ပြီး အပေါက်များ (core holes) ကို ဂျစ်ပဆမ်သရွတ် (gypsum mortar) ဖြင့် ဖြည့်ရမည်ဖြစ်သည်။ အစွန်းတစ်ဖက်စီ (bearing) သည် အနည်းဆုံး ၁၀၀ မီလီမီတာ ရှိရမည်ဖြစ်သည်။

၁.၈ မီတာ အကျယ်ထက်ပိုသော အပေါက်တစ်ပေါက်ပေါ်ရှိ ထိပ်စီးထုပ် (Lintel) သည် ကျရောက်ဝန်ကို ထမ်းဆောင်နိုင်ရန်အတွက် သီးသန့်ဒီဇိုင်း ပြုလုပ်ထားရမည်။ အစွန်းတစ်ဖက်စီ၌ ၁၀၀ မီလီမီတာထက် မနည်းဘဲ အစွန်းထွက် (bearing) ရှိရမည် ဖြစ်သည်။

(c) အပေါ်ဆုံး အကာနံရံများ၌ပြုပြင်စီရင်မှု (Treatment at Heads Partitions)

မျက်နှာကျက်နှင့် နံရံများကို တွယ်ဆက်ရာတွင် အထူးနည်းလမ်း (Special method of edge isolation) များမရှိပါက ခိုင်မြဲစွာသပ်ရိုက်ခြင်း (Wedged)၊ ချိတ်ဆက်ခြင်း (Pinned) ပြုလုပ်ရမည်။ နံရံ၏ ထိပ်ဆုံးတွင် ဘလောက်တုံးများ (cored block) ဖြတ်တောက်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော အပေါက်များ (Core holes or leaves) ကို သရွတ်ဖြင့် ဖြည့်ပေးရမည်။ အကာနံရံရှိ အဆက်များ (joints) မာသွားသောအခါမှသာ သပ်ရိုက်ခြင်း (wedging) သို့မဟုတ် တွယ်ဆက်ခြင်း (pinning) ပြုလုပ်ရမည်။

(စ) အကာနံရံနိမ့်များ (Dwarf Partitions)

အကာနံရံနိမ့်များ (Dwarf Partitions) ကို ဘေးသို့မယိုင်အောင် ထောက်ပံ့ပေးသည့် lateral supports ရစေရန် ထိပ်အုပ်တန်းတစ်ခု (a capping rail) ဖြင့် ချုပ်၍ သော်လည်းကောင်း၊ ဆိုင်း၍ သော်လည်းကောင်း ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၂.၃.၂.၇။ အချောသပ်ခြင်း (Finishing)

ဂျစ်ပဆမ်ဘလောက်တုံး အကာနံရံများ (gypsum block partitions) ကို ပုံမှန်အားဖြင့် ၆ မီလီမီတာ အထူထက်မနည်းသော ဂျစ်ပဆမ်ပလာစတာဖြင့် သရွတ်ကိုင်ကာ အချောသပ်ရမည် ဖြစ်သည်။ အကာနံရံကို သရွတ်ကိုင်ခြင်းမပြုပါက ၎င်းကို သန့်ရှင်းရေးလုပ်ပြီး အပြစ်အနာအဆာများကို သေသပ်သည့် ဂျစ်ပဆမ်ပလာစတာ သို့မဟုတ် အင်္ဂတေသရွတ်ဖြင့် ဖြည့်ပေးရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၂.၈။ အုတ်လုပ်ငန်းကို ပြုပြင်ခြင်း (Repairing Brickwork)

အုတ်လုပ်ငန်းရှိ အပြစ်အနာအဆာများနှင့် အက်ကွဲခြင်းတို့သည် အကြောင်း အမျိုးမျိုးကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ မှန်ကန်သည့်ပစ္စည်းများနှင့် လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်မှုကို အသုံးပြုပါက အုတ်လုပ်ငန်းသည် အနည်းငယ်သာ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်မည် ဖြစ်သည်။ အပြစ်အနာအဆာများ ပေါ်ပေါက်လာခြင်းသည် အောက်ပါအကြောင်းအရာများ ကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်-

(က) သရွတ်များနှင့် ပလာစတာအလွှာများ (renderings) အပေါ်တွင် ဆာလ်ဖိတ် (sulphate) ဓါတ်ပြုခြင်း၊

(ခ) စိတ်မချရသော ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုခြင်း၊

(ဂ) ထည့်သွင်းနှစ်မြှုပ်ထားသည့် သံ သို့မဟုတ် သံမဏိများ သံချေးတက်ခြင်း၊

(ဃ) အုတ်များမှ ဆားပွင့်ခြင်း၊

(င) ခြောက်သွေ့၍ ကျုံ့ခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် အပြစ်အနာအဆာများ၊

ထိရောက်သည့် ပြုပြင်မှုများ လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် ပျက်စီးရခြင်း၏ အကြောင်းရင်း ကို သိရှိရန်လိုအပ်သည်။ နံရံတစ်ခုရှိ အပြစ်အနာအဆာများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကို အဆောက်အအုံတစ်ခုလုံးနှင့် ဆက်စပ်၍သော်လည်းကောင်း၊ အထွေထွေခိုင်မာမှုနှင့်သော် လည်းကောင်း အကဲဖြတ်ရန် လိုပါသည်။ ပြင်ဆင်ပြုပြင်မှုများ၏ အဓိကအကြောင်းမှာ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာပျက်စီးမှု (structural damage) ရှိခြင်း သို့မဟုတ် အပေါ်ယံ မျက်နှာပြင် အက်ကွဲခြင်းမျှသာဖြစ်ခြင်း စသည့်အပေါ် မူတည်သည်။ အုတ်နံရံရှိ အက်ကွဲ ကြောင်းများသည် ကြီးမားသော်လည်း အုတ်နံရံ ပုံပျက်ရွဲ့စောင်းခြင်း သို့မဟုတ် ချိန်ကိုက် တည့်မတ်မှုအနေအထားမှ ယိုင်နေခြင်းမရှိလျှင် အဆောက်အအုံ၏ အခြေခိုင်မှု (stability) ကို ပြင်းထန်စွာ မထိခိုက်နိုင်ပေ။

ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ရန်နည်းလမ်းများကို ရွေးချယ်ရာတွင်အောက်ပါ အချက်အလက် များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားဆုံးဖြတ်ရမည်ဖြစ်သည်-

(၁) နံရံတည်ဆောက်ထားသည့် အုတ်မြစ်၏ အမျိုးအစား၊

(၂) ကန့်လန့်ဖြတ်နံရံများ (cross walls) နှင့် အခြားဆက်စပ်လျက်ရှိသည့် အဆောက် အအုံ အစိတ်အပိုင်းများ (structural members) ၏ အနေအထားနှင့် တွယ်ဆက်မှု (bonding)၊

(၃) နံရံသည် ချိန်ကိုက်တည့်မတ်သည့် အနေအထား ရှိ မရှိ ၊

(၄)ကြမ်းပြင်များ၊ ခေါင်မိုးများ၊ အပေါ်ပိုင်းနံရံများ စသည်တို့သည် နံရံကို ထပ်မံရွေ့လျားမှု ဖြစ်စေရန် တွန်းအားသက်ရောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ရွေ့လျားမှုမဖြစ်စေရန် ထိန်းချုပ်ခြင်း ရှိ မရှိ၊

(၅)အဆောက်အအုံ တစ်ခုလုံးအပေါ်တွင် အက်ကွဲကြောင်းကြောင့် အလှပျက်စီးမှု (aesthetic effect)။

(က) ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာ ပျက်စီးမှုအား ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ခြင်း (Treatment of Structural Damage)

အောက်ခံမြေလွှာ၏ အစိုဓာတ်ပါဝင်မှုပမာဏ (moisture content of subsoil) တွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်း သို့မဟုတ် အုတ်မြစ်များသည် ဖို့မြေပေါ်တွင် တည်ရှိခြင်း တို့ကြောင့် မြေသားရွေ့လျားမှုများ (differential movement) ဖြစ်ပြီး နံရံများသည် စိတ်မချရသည့် အနေအထား ဖြစ်လာသောအခါတွင် ပြုပြင်မှုလုပ်ငန်းသည် အောက်ခံခုံအဆင့် (plinth level)၊ ထိပ်စီးထုပ်အဆင့် (lintel levels)၊ ထိပ်ပိုင်းအဆင့် (top level) တို့၌ သံကူအားဖြည့်ကွန်ကရစ်ဖြင့် ပတ်ခြင်း (reinforced concrete band) နှင့် မြေအောက်ရေ (ground-water table) ကို နိမ့်ကျအောင်လုပ်ခြင်း စသည့် အထူးစီမံမှု များပြုလုပ်ရန် လိုအပ်နိုင်သည်။

အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သည့် ပျက်စီးမှုများမှလွဲ၍ အခြားပျက်စီးမှုများအတွက် အောက်ပါ ပြုပြင်ဆောင်ရွက်မှုများအနက်မှ တစ်ခုကို ရွေးချယ်လုပ်ဆောင်ရမည် ဖြစ်သည်-

(၁)ပျက်စီးနေသောနံရံ၏ ကြမ်းပြင် Level သို့မဟုတ် ခေါင်မိုး Level တွင် ဆွဲတန်းများ (tie rods) အသုံးပြု၍ ဆွဲထားရန်နှင့် ခိုင်မာသည့် သို့မဟုတ် ဆန့်ကျင်ဘက် ရွေ့လျားဟန်ရှိသည့် အခြားနံရံ သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းဖြင့် ဆိုင်းတွယ်ထားရမည်၊

(၂) ပျက်စီးနေသည့် နံရံကို လိုအပ်သည့် ဦးတည်ရာဘက်သို့တွန်း၍ မြောင်းထွင်းကာ ကျား (buttress) ဖြင့် ထောက်ကန်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ ကျားများ (buttresses) သည် မြေကျွံခြင်း သို့မဟုတ် မြေသားရွေ့လျားခြင်းမရှိသည့် ခိုင်ခံ့သည့် မြေသားပေါ်တွင် တည်နေစေရမည် ဖြစ်သည်၊

(၃)နံရံသည် ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်မှုမရှိဘဲ ယိုင်နေသည်ကို သတိပြုမိပါက ပျက်စီး နေသည့် သို့မဟုတ် စူထွက်နေသည့် နံရံ၏အစိတ်အပိုင်းကို ဖြိုဖျက်ကာ အနီးကပ်နံရံအစိတ်အပိုင်း၏ အင်္ဂတေသရွတ်နှင့် တူညီသည့် အချိုးအစားရှိသော အင်္ဂတေသရွတ်ဖြင့် ပြန်လည် တည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်သည်၊

(ခ) နံရံတစ်လျှောက်ရှိ အက်ကြောင်းများအား ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ခြင်း (Treatment of Cracks across Wall)

ဤအက်ကြောင်းများသည် အများအားဖြင့် ထောင့်ဖြတ်အက်ကွဲမှု (diagonal cracks) ဖြစ်ပြီး ဒေါင်လိုက်နှင့် ရေပြင်ညီအဆက်များ (vertical and horizontal joints) တစ်လျှောက် တစ်လှည့်စီ လှေကားထစ်ပုံစံအတိုင်း ကွဲအက်သည်။ ထိုသို့ တစ်ခုခြား ဒေါင်လိုက်အဆက်များ (alternate vertical joints) ကွဲအက်မှုသည် အုတ်နှင့် မဆလာသရွတ်ကို ခွဲခြားလိုက်သည်။ ဤဖြစ်ရပ်များတွင် အောက်ပါ နည်းလမ်းများ အနက်မှ တစ်နည်းကို ရွေးချယ်အသုံးပြုနိုင်သည်-

(၁)ထိုအက်ကြောင်းများကို မပြုပြင်ပါက မိုးရေစိမ့်ဝင်နိုင်ရန် အလားအလာရှိသည့်အတွက် အက်ကွဲသည့်အုတ်များကို ဖယ်ထုတ်ပြီး အစားထိုးရန် လိုအပ်သည်၊

(၂) အကယ်၍ အက်ကြောင်းများသည် ကျယ်ပြန့်ပါက အက်ကွဲကြောင်းတစ်လျှောက် သင့်လျော်သည့် ကြားအကွာအဝေးတွင် ကျောက်တုံး (bond stone) သို့မဟုတ် ကြိုတင်သွန်းလောင်းထားသည့် သံကူအားဖြည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (precast reinforced concrete blocks) ကို ထည့်သွင်းခြင်းဖြင့် အက်ကြောင်းကို ချုပ်နှောင်ထားရမည်။ ထို့နောက် အက်ကြောင်းများထဲသို့ သရွတ် (grout)ဖြင့် ဖြည့်ရမည် ဖြစ်သည်။ ကြိုတင်သွန်းလောင်းထားသည့် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (precast concrete block) ကို အစားထိုးရာတွင် ဖာထေးထားသည့် မျက်နှာပြင်သည် မူလမျက်နှာပြင်နှင့် တစ်ညီတည်းဖြစ်ရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။ အက်ကြောင်းများကို သရွတ်ဖြင့် ပြုပြင်ရာတွင် မူလနံရံနှင့် အုတ်ခဲအသစ်များ အကြားတွင် စွဲကပ်အား (adhesion) ကောင်းစေရန်နှင့် ထိုသရွတ်တွင် ဘိလပ်မြေ ပါဝင်မှုမများစေရန် အရေးကြီးသည်။ ဘိလပ်မြေ ပါဝင်မှုများသည့် သရွတ်အသစ်၏ ကျုံ့မှုသည် အက်ကြောင်းအသစ်တစ်ခုကို ဖြစ်ပေါ်လာစေနိုင်သည်။ စွဲကပ်အား (adhesion) ကို တိုးမြှင့်ရန် အုတ်ထည်ကို သရွတ်မဖြည့်သွင်းမီ ရေဆွတ်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။

အက်ကြောင်းအတော်များများသည် နံရံတစ်ခုတည်းတွင် တစ်ခုနှင့် တစ်ခု ဖြတ်သန်းလျက်ရှိပါက ဤအက်ကြောင်းများကို ပြုပြင်သော်လည်း ထိရောက်မှု မရှိနိုင်ပေ။

ဤသို့ဖြစ်ပါက နံရံများသည် ကြံ့ခိုင်မှုမရှိတော့ချေ။ နံရံအပေါ်ဖက်ရှိ အဆောက် အအုံအစိတ်အပိုင်းများကို သင့်တော်သည့်နည်းလမ်းဖြင့် ထောက်ပင့်၍ နံရံတစ်ခုလုံးကို ဖြိုချပြီး အသစ်ပြန်ဆောက်သင့်သည်။ ထောင့်ဖြတ် အက်ကြောင်း

များသည် နံရံ၏နေရာ တစ်နေရာတွင် (Localized) ကွက်၍ ဖြစ်ပေါ် နေပါက ပျက်စီးနေသည့်နေရာနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ အုတ်နံရံကို ဖြိုဖျက်ကာ အသစ်ပြန်ဆောက်ရမည် ဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့သော အစိတ်အပိုင်းများကို ဖြိုဖျက်နေစဉ် သင့်တော်သည့် နေရာများ၌ ဒေါက်တိုင်များ (props) ထောက်ထားခြင်းဖြင့် နံရံပေါ်ရှိဝန်အားကို သက်သာအောင်လျှော့ချရန် ဂရုပြုရမည်ဖြစ်သည်။ ပြင်ဆင်ဆဲဖြစ်သည့် အုတ်နံရံ၏ အပေါ်ဘက်ရှိ အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်း (structure) အတွက် ထောက်ထားသောတိုင်များ (props) သို့မဟုတ် အထောက်အပံ့များ (supports)ကို အသစ်ပြန်ဆောက်ထားသော နံရံ၏ကြံ့ခိုင်မှု လုံလုံလောက်လောက်ရှိသည့် အချိန်အထိ မဖယ်ရှားရပေ။

အက်ကြောင်းများသည် ကနဦး စတင်ဖြစ်ပေါ်လာပြီးနောက် တစ်ချိန်ချိန်၌ ဆက်လက် ကျယ်ပြန့်လာရန် အလားအလာရှိပါက အက်ကြောင်းများကို သရွတ်ဖြင့် မပြုပြင်သင့်ပေ။ အကယ်၍ ရေခိုးရေငွေ့များ သို့မဟုတ် မိုးရေများ စိမ့်ဝင်ထိုးဖောက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် အက်ကြောင်းများကို ဖြည့်ပေးရန် လိုအပ်ကြောင်းတွေ့ရှိရလျှင် ကော်တစ်မျိုး (oil based mastic) ကို ဖြည့်သိပ်ပေးခြင်းဖြင့် ဖြစ်စေ (caulking) သို့မဟုတ် ပြွတ် (gun) တစ်ခုဖြင့် ဖြစ်စေ ဖြည့်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။

(ဂ) မျက်နှာပြင်အက်ကြောင်းများ (Surface Cracks)

အဆက်များ (joints) တွင်ရှိသော သရွတ်သည် အုတ်နံရံကို အနေအထားမပျက် ပျက်စီးလာခြင်းသည် မူလသရွတ်၏ အရည်အသွေးညံ့ဖျင်းခြင်း၊ သရွတ် ဖြည့်ဆည်းမှု မကောင်းခြင်း၊ အေးခဲခြင်း၊ မီးလောင်ခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ ဤသို့ဖြစ်လာပါက အဆက်များ (joints) ကို အနည်းဆုံး ၂၀ မီလီမီတာ အနက်အထိ ခြစ်ထုတ်ပစ်ရမည် ဖြစ်ပြီး အဆက်များကို သရွတ်ဖြင့် ဖြည့်သိပ်ကာ (caulk) အုတ်ထည်ကို နှာသပ် (point) ရမည် ဖြစ်သည်။ ဘိလပ်မြေ ပါဝင်မှုများသည့် သရွတ်ဖြင့် ဖြည့်သိပ်ခြင်း (caulked) ကို ရှောင်ကြဉ်ရမည်။ ဖာထေးခြင်း (patch work) ကို သင့်တော်မှန်ကန်စွာ အသားနှပ် (cure) ရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၃။ ဝါးကို အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း

(က) ဝါးသည် ကြံ့ခိုင်မှုမြင့်မားခြင်း၊ ဒြပ်ထုနည်းပါးခြင်းနှင့် သာမန် ရိုးရိုးလက်နက် ကိရိယာများဖြင့် အလုပ်လုပ်ရလွယ်ကူခြင်းစသည့် ဝိသေသလက္ခဏာရပ်များ ရှိသည့်အတွက် ဘက်စုံအသုံးပြုနိုင်ရန် သင့်တော်သော ပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။

(ခ) ဝါးကို အလွန်ရိုးရှင်းသည့် လက်ကိုင်ကိရိယာများဖြင့် အလွယ်တကူ ဖြတ်တောက်၊ ခွဲခြမ်းနိုင်သည်။ မရင့်သေးသည့် ဝါးများသည် ပျော့ပြောင်း၍ ကွေးနိုင် ညွတ်နိုင်ပြီး အလိုရှိသည့် ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပုံသွင်းယူနိုင်သည်။ ၎င်းကို အရောင်တင်ခြင်း (polish) နှင့် ဆေးသုတ်ခြင်း (paints) ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။

(ဂ) တောခုတ်ဓါး (machete)၊ သံဖြတ်လွှ (hack saw)၊ ပုဆိန် (axe)၊ ရဲတင်း (hatchet)၊ ချွန်ထက်အောင်သွေးသည့် ကိရိယာများ (sharpening tools)၊ ပဲခွပ် (တံစည်း) (adze)၊ ဆောက် (chisel) (၂၀ မီလီမီတာ)၊ ကျားလျှာ (wood rasps)၊ သံမဏိချောင်း (steel rod) နှင့် ပလာယာ (plier) စသည့် သာမန်လက်နက်ကိရိယာများ အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကို ထိရောက်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။

(ဃ) အဆောက်အအုံကို မီးဘေးအန္တရာယ် ကင်းဝေးစေရေးအတွက် အောက်ပါ ဓာတုပစ္စည်းများကို အသုံးပြု၍ ဝါးကို မီးလောင်မှု နှောင့်နှေးစေသည့် ပြုပြင်စီရင်မှုပြုလုပ်ပေး နိုင်သည်။

အောက်ပါ ဓါတ်ဆားဖျော်ရည်ထဲသို့ ဟိုက်ဒရိုကလိုရင်း အက်ဆစ်အပြင်း (Concentrated HCL) အစက် အနည်းငယ်ထည့်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။

အမိုနီယံဖော့စဖိတ် (Ammonium Phosphate)	၃ ဆ
ဗိုရစ် အက်စစ် (Boric Acid)	၃ ဆ
ကော့ပါးဆာလ်ဖိတ် (Copper Sulphate)	၁ ဆ
ဇင့်ကလိုရိုက်(Zinc Chloride)	၅ ဆ
ဆိုဒီယမ်ဒိုင်ခရိုမိတ် (Sodium Di chromate)	၃ ဆ
ရေ	၁၀၀ ဆ

(င) ဝါးများကိုမြေပြင်နှင့် ထိတွေ့မှုမရှိစေဘဲ ကျောက်သားပေါ်တွင် တင်၍လည်းကောင်း သို့မဟုတ် ကြိုတင်ပုံသွင်းထားသည့် ကွန်ကရစ်အောက်ခံအထိုင်ပေါ်တွင်လည်းကောင်း၊ ကွန်ကရစ်ထဲတွင် ထည့်သွင်း၍ သော်လည်းကောင်း၊ ဝါးများ သို့မဟုတ် ဝါးလုံးပိုင်များ (Bamboo Piles) အဖြစ် အဆောက်အအုံ၏အုတ်မြစ်အဖြစ် ဖွဲ့စည်းနိုင်သည်။

(စ) မြေပြင်ညီအမြင့် (Ground Level) ရှိ ဝါးကြမ်းခင်းကိုဝါးဖြင့် ရက်လုပ်ထားနိုင်သည်။ မြေပြင်အထက်မြင့်သော ကြမ်းခင်းများ (Elevated Floor) တွင် ဝါးလုံးများ (bamboo members) သည် အဆောက်အအုံတည်ဆောက်မှုကို ထောက်ပံ့ပေးသည့် အဓိက ဖွဲ့စည်းမှု (structural framework of building) ဖြစ်သည်။ ထိုကြမ်းခင်းတွင် ဖွဲ့စည်း

တည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာ ဝါးအစိတ်အပိုင်းများ (structural bamboo elements) နှင့် ဝါးအခင်းပြား (bamboo decking) တို့ပါဝင်မည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၄။ ကွန်ကရစ်ကို အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း

၇.၂.၃.၄.၁။ လေအားသုံးသရွတ် (Pneumatic Mortar) ကိုရောစပ်ခြင်းနှင့် သရွတ်ကိုင်ခြင်း။

(က) ရောစပ်ခြင်း (Mixing) - ရောစာ (aggregate) နှင့် ဘိလပ်မြေကို လက်ခံအတည်ပြုထားသည့် အင်္ဂတေဖျော်စက် (approved mechanical mixer) တစ်ခုထဲတွင် ရောစပ်ပြီး၊ အတည်ပြုထားသည့်စက် (approved mechanical digester) တစ်ခုမှ ပေးပို့သင့်သည်။ သရွတ်၏သိပ်သည်းမှု အများဆုံးရရှိရန်အတွက် ကွန်ကရစ် အရောအနှောထဲသို့ ရေပမာဏ အနည်းငယ်သာ ထည့်ရမည်။

(ခ) သရွတ်ကိုင်ခြင်း (Placing) - လေဖိအားသုံးသရွတ် (pneumatic mortar) ကို ကျွမ်းကျင်သည့် စက်ကိရိယာကိုင်တွယ်သူ (operator) တစ်ဦးက လက်ခံအတည်ပြုထားသည့် နော်ဇယ် (Nozzle) တစ်ခုဖြင့် မှုတ်၍ သရွတ်ကိုင်ရမည်။ နော်ဇယ်မှ ထွက်လာသည့် ပစ္စည်းများ၏ အလျင် (Velocity) ကို တစ်သမတ်တည်း ဖြစ်ရန်နှင့် သဲများပြန်ကန်လွင့်စဉ် ထွက်လာမှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် ထိန်းထားသင့် သည်။

(ဂ) လေအားသုံးသရွတ် (pneumatic mortar) ကို သရွတ်ကိုင်ပြီးလျှင်ပြီးချင်း အချိန်မတိုင်မီ ခြောက်သွေ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ပြင်းထန်သည့် နေရောင်မှ အရိပ်မိုးခြင်းနှင့် လေဒဏ်မှကာရံခြင်း တို့ပြုလုပ်ရမည်။ ၎င်းသရွတ်ကို (၇ ရက်) ကြာအောင် အဆက်မပြတ် ရေစွတ်ပေးခြင်းဖြင့် သရွတ်လုံလောက်စွာ မာကျောမှုဖြစ်စဉ်ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်နိုင်သည်။ အရိပ်မိုးခြင်းနှင့် ကာရံခြင်းတို့ဖြင့် အပူချိန် အတက်အကျဖြစ်မှုများကို လုံလောက်စွာ ကာကွယ်မှုကိုလည်း ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၄.၂။ ကြမ်းခင်းများ ဆောက်လုပ်ခြင်း

(က) မြေပြင်ပေါ်တွင်အခြေခံ တည်ဆောက်သည့် ကြမ်းခင်းများ

မြေပြင်ကို အနည်းဆုံး ၇၅ မီလီမီတာ ထူသည့် ရိုးရိုးကွန်ကရစ် (plain concrete) ဖြင့် လောင်းသင့်သည်။ မြေပြင်ပေါ်တွင် ကြမ်းခင်းကွန်ကရစ်လောင်းမှု (floors cast) သည် နှစ်လွှာထက် မနည်းသင့်ပေ။ အောက်အလွှာကို ကွန်ကရစ်ညှိရန်အတွက် ရိုးရိုးကွန်ကရစ်အလွှာ (plain concrete screed) အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်။ အချောကိုင်အလွှာ (Screed Form) ကို ထပ်ပိုးလွှာအဖြစ်ဖြင့် အောက်ခံအလွှာနှင့် တစ်သားတည်းဖြစ်အောင် ခင်းသင့်သည်။ ထပ်ပိုးလွှာ (screed) သည် အလွှာနှစ်လွှာ

အနက်မှ တစ်လွှာအဖြစ် ဖွဲ့စည်းထားသည့် ထပ်ပိုးလွှာအတွက် အသင့်ရောစပ် ပြင်ဆင်ထားသော ကြမ်းခင်းခင်းပြင် (floor slab) ၏ တစ်သားတည်း ဖြစ်သော အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအဖြစ် ဖွဲ့စည်းထားသည်။ အဆောက်အအုံလုပ်ငန်းသုံး ကတ္တရာ စက္ကူ (building paper) သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သော ရေလုံပစ္စည်းကို ကြမ်းခင်းနှစ်လွှာအကြား (successive layers) တွင် ထည့်ခင်းသင့်သည်။

ရိုးရိုးကွန်ကရစ်ထပ်ပိုးလွှာ (plain concrete screed) မှတစ်ပါး ကြမ်းခင်း အလွှာများကို အသုံးပြုပါက ကြမ်းခင်းအလွှာများကို အကွက်လိုက် (panels) လောင်းသင့်သည်။ ၎င်းတို့၏ အနားများသည် သံကူအားဖြည့် ကြမ်းခင်းများ (reinforced slabs) ဖြစ်ပါက ၇.၅ မီတာထက် မပိုသင့်ဘဲ၊ ရိုးရိုး ကြမ်းခင်းများ (plain slabs) ဖြစ်ပါက ၄.၅ မီတာထက် မပိုသင့်ပေ။ လမ်းမျက်နှာပြင်နှင့် ရေလှောင်ကန် ကြမ်းပြင်၏ အပေါ်လွှာများတွင် အက်ကွဲကြောင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်ရန် အလားအလာ များသည်။ ထို့ကြောင့် ကွန်ကရစ်အားဖြည့်သံ (Reinforcement) များဖြင့် အဆက်များ ကို ဖြတ်၍ အက်ကွဲကြောင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အလားအလာကို လျှော့ချနိုင်သည်။ ကြမ်းခင်းအကွက်များ (floor panels) ကို အဆက်လွဲကာ ကျားကွက်ပုံစံခင်းခြင်း သို့မဟုတ် အလွှာများကို အထက်အောက် အဆက်လွဲ၍ break joints များ၊ butt joints များ ထည့်သွင်းခြင်းများ ပြုလုပ်သင့်သည်။

(ခ) ဆိုင်းထားသည့်ကြမ်းခင်းများ (Suspended Floors)

မြေပြင်ပေါ်တိုက်ရိုက် ထောက်ပင့်မထားသော ကြမ်းခင်းများကို အချပ်ပြား (panels) များဖြင့် ခင်းသင့်သည်။ အချပ်ပြား၏ အနားများသည် ၇.၅ မီတာထက်မပိုသင့်ပေ။ ဆိုင်းထားသည့်ကြမ်းခင်းများ (suspended floors) ရှိ အဆက်များ (joints) ၌ အဆက်၏ဘေးတစ်ဖက်စီရှိ အချပ်ပြား၏ အထူထက် မနည်းသည့် အကျယ်ရှိသော အချပ်ပြား၏ မျက်နှာပြင်ကို ရေနံကတ္တရာပါသည့် သို့မဟုတ် အခြားအတည်ပြု ထောက်ခံထားသည့် သုတ်ဆေးဖြင့် အနည်းဆုံးနှစ်ထပ် အောက်ခံဆေးသုတ်လိမ်း ပေးသင့်သည်။

(ဂ) ကြမ်းခင်းနှင့် နံရံများ ဆုံသည့်နေရာ (Junction of Floor and Walls)

နံရံကို အောက်ခံကြမ်းခင်း (bottom slab) နှင့် တစ်သားတည်းဖြစ်အောင် ဒီဇိုင်း လုပ်ထားသော နေရာမျိုးတွင် သင့်လျော်သော အားဖြည့် သံကူသံဆင်ခြင်းနှင့်အတူ ကျောက်ပုံးကို ဘိလပ်မြေအနှစ်မထွက်စေရန် လုံအောင် ရိုက်သင့်ပါသည်။ အကယ်၍ ထိုသို့ကျောက်ပုံးမလုံပါက ဘိလပ်မြေအနှစ်ထွက်ခြင်းကြောင့် ကျောက်သား အပေါက် ပေါက်ခြင်း (ကျောက်ပွင့်ခြင်း) (porosity) များကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။ နံရံများကို

ကြမ်းခင်းများနှင့် တစ်ချိန်ထဲတွင် တစ်ဆက်တစ်စပ်တည်း လောင်းနိုင်စေရန် ၎င်းတို့၏ ကျောက်ပုံးများကို စီစဉ်ပြုလုပ်ရမည်။ ထိုသို့ တစ်ဆက်တည်းထောင်၍ လောင်းသော နံရံ၏အမြင့်မှာ နောက်တစ်ကြိမ် ဆက်၍ထောင်မည့်နံရံ၏ ကျောက်ပုံးအတွက် လုံလောက်မှု ရှိရမည်။ ထိုကျောက်ပုံးများသည် ဘိလပ်မြေအနှစ် မထွက်စေဘဲ လုံရန် လိုအပ်သည်။

၇.၂.၃.၄.၃ ။ နံရံများ တည်ဆောက်ခြင်း

ဒေါင်လိုက်ဆက်ကြောင်းများ (vertical contraction joints) ထားရသော နံရံများတွင် အားဖြည့်သံကူသံချောင်းများကိုပါ ဖြတ်တောက်ထားပါက နံရံချပ်များကို အချပ်လိုက် တစ်ကွက်ကျော်၍လောင်းရမည်။ ကြားဖြည့်နံရံချပ်များ (Intervening panels) ကို တစ်ကွက်ကျော် လောင်းထားသော နံရံချပ်များမာမှသာ ဆက်လောင်းသင့်သည်။

အားဖြည့်သံကူချောင်းများကို ဒေါင်လိုက်ဆက်ကြောင်းများ (vertical joints)တွင် ဖြတ်တောက်ထားခြင်းမရှိပါက ပထမအကြိမ်တွင် လောင်းထားသော နံရံနှစ်ခု (alternate panels)တို့၏ ချုပ်ထိန်းထားသည့် သဘာဝအရဖြစ်ပေါ်သော ကျုံ့မှု (restraint of the natural shrinkage)ကြောင့် ကြားဖြည့်နံရံ (Intermediate panel) များတွင် အက်ကွဲကြောင်းများ ပေါ်ပေါက်လာမှု အလားအလာများစွာရှိသည်။

စက်စွမ်းအားဖြင့် တုန်ခါခြင်း (mechanical vibration) သို့မဟုတ် အခြားသင့်လျော်သော နည်းလမ်းဖြင့် ကျောက်ပုံး (Formwork) အတွင်း သွန်းလောင်းထားသည့် ကွန်ကရစ်တစ်ခုလုံးကို သိပ်သည်းမှုရှိစေရန် အထူးကြိုတင်စီစဉ်မှုမရှိပါက နောက်ထပ်သွန်းလောင်းမည့်နံရံ၏ ကျောက်ပုံးအမြင့် (the height of any lift) သည် ၂ မီတာထက် မပိုသင့်ပေ။

ဒေါင်လိုက်ဆက်ကြောင်းများ(vertical joints) အားလုံးသည် နံရံအမြင့်တစ်လျှောက် တည့်မတ်ဖြောင့်တန်းမှု (Alignment) ရှိရမည်။

၇.၂.၃.၄.၄။ ကြိုတင်အားဖြည့် ကွန်ကရစ် ဆလင်ဒါကန်များ၏ မျက်နှာပြင် အချောသပ်ခြင်း။ (Surface Finish to Prestressed Concrete Cylindrical Tanks)

ဆလင်ဒါကန်တစ်ခု (a cylindrical tank) ၏ စက်ဝန်းအနားသတ် မျက်နှာပြင် တစ်လျှောက်ရှိ ကြိုတင်အားဖြည့်နန်းကြိုးများ (Circumferential Prestressing Wires) ကို အပေါ်မှအလွှာတစ်ခုဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသင့်သည်။ ၎င်းအလွှာအား သရွတ်မှုတ်သွင်းခြင်း (Pneumatic Mortar) နည်းဖြင့် အနည်းဆုံး ၄၀ မီလီမီတာ ဖုံးအုပ်ရမည်။

၇.၂.၃.၄.၅။ ကျောက်ပုံး (Formwork)

ကျောက်ပုံး (Formwork) ကို ခိုင်မြဲစေရန်နှင့် ဖြောင့်တန်းမှု ရှိစေရန်အတွက် အရည်သိုလှောင်ကန်၏ အခင်းများ (liquid – retaining slabs)ကို ဖြတ်သန်း၍ စွဲထားသည့် မူလီချောင်းများအား ၎င်းတို့ကို ဖြုတ်ပြီးနောက် ရေလုံမှုရှိဖို့သေချာစေရန် ထိရောက်သည့် ကြိုတင်စီမံ ဆောင်ရွက်မှုများ မရှိဘဲ အသုံးမပြုသင့်ပေ။

လှောင်ကန်များ၏လိုင်နင် (Lining of Tanks) - သိုလှောင်မည့် အရည်အမျိုးအစားကို စဉ်းစားရာတွင် သံမဏိအားသတ္တုစားနိုင်သည့် (corrosion of steel) အလားအလာ ရှိ မရှိ သုံးသပ်သင့်သည်။ သတ္တုစားတတ်သည့် အရည်များ (corrosive liquids)၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကို ခုခံရန်အတွက် အရည်စိမ့်မဝင်နိုင်သော အကာအကွယ်ပေးသည့် အတွင်းခံ လိုင်နင်တစ်ခုခံထားရန် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ အချို့သော သဘာဝရေများသည် သတ္တုစားတတ်၍ ထိုကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းများတွင် ရေ/ အရည် စိမ့်မဝင်နိုင်ရန်အတွက် ဘိလပ်မြေ အချိုးပိုများသည့် ကွန်ကရစ်ကို အသုံးပြုရန် အရေးကြီးသည်။ သံကူကွန်ကရစ် သံချောင်းများကိုဖုံးအုပ်ရန် ကာဗာပိုထူရန် လိုအပ်သည်။ ဆာလ်ဖိတ် (Sulphate)ကို ခုခံသည့် ပိုတလန်ဘိလပ်မြေ (Portland Cement)၊ ပိုဇိုလမ်ဘိလပ်မြေ (Pozzolana cement)၊ လေပြင်းမီးဖိုချော်ဘိလပ်မြေ (blast- furnace slag cement) တို့ကို အသုံးပြုခြင်းသည် အချို့သောအခြေအနေများတွင် အကျိုးရှိနိုင်သည်။

၇.၂.၃.၄.၆။ ကွန်ကရစ်လောင်းခြင်း၊ ကာကွယ်ခြင်းနှင့် အသားနှပ်ခြင်း (Placement, Protectoin and Curing) ကွန်ကရစ်လောင်းခြင်းနှင့် အချောသပ်ခြင်း (Placement and Finishing)

ကျောက်ပုံးများ(Forms)၊ အားကူသံချောင်းများ(reinforcement) နှင့် အောက်ခံမြေ (Sub grade) တို့ကို ကွန်ကရစ်မလောင်းမီတွင် ရေဖြန်းပေးရမည်။ ထိုသို့ ရေဖြန်းပေးခြင်းအားဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်အေးမြစေပြီး စိုထိုင်းဆ (humidity) တက်လာပြီး လောင်းသည့် ကွန်ကရစ်ကို အပူချိန်ကျစေပြီး ရေငွေ့ပျံမှုလျော့နည်းစေပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင် အပူချိန်မြင့်နေပါက ကွန်ကရစ်လောင်းခြင်းကို အပူချိန်လျော့ကျပြီး ရေငွေ့ပျံမှုနည်းသည့် ညနေပိုင်းနှင့် ညပိုင်းများ၌သာ လောင်းသင့်ပါသည်။

ပူပြင်းသည့်ရာသီတွင် လျှင်မြန်စွာ ကွန်ကရစ်လောင်းခြင်းနှင့် အချောသပ်ခြင်းသည် ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ရာ၌ ပေါ်ပေါက်သည့် ပြဿနာများကို အနည်းဆုံး ဖြစ်စေသည်။ နှောင့်နှေးကြန့်ကြာမှုများသည် လုပ်ကိုင်ရလွယ်ကူမှု (Workability) ကို ဆုံးရှုံးစေပြီး ရေထပ်ရောရမည့် အခြေအနေသို့ ဦးတည်စေသည်။ ကွန်ကရစ်များ ရောက်လာလျှင်လာချင်း ကွန်ကရစ်များကို ကိုင်တွယ်၍ နေရာတကျ သွန်းလောင်းရန်အတွက် လုံလောက်

သည်ထက်ပိုသော ဝန်ထမ်းဦးရေကို ခန့်ထားရမည်။ ပြင်ညီမျက်နှာပြင်အပေါ် လုပ်ရသည့် အလုပ် (flat work) တွင် အချောကိုင်ခြင်း အဆင့်များအားလုံးကို အချိန်မဆိုင်းပဲ ချက်ချင်း လုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ပူသောရာသီဥတုတွင် လေခိုကွန်ကရစ် (air-entrained concrete) အား အချောကိုင်ရာတွင် နှောင့်နှေးကြန့်ကြာပါက လမ်းမျက်နှာပြင်ကောင်း မဖြစ်နိုင်ပါ။

ကွန်ကရစ်ကို အလွှားပါးပါးနှင့် နေရာကျဉ်းကျဉ်း လောင်းရမည် ဖြစ်သည်။ ထိုသို့ လောင်းခြင်းဖြင့်ဆက်တိုက် ကွန်ကရစ်လောင်းမှု တစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား ကြာမြင့်သည့် အချိန်ကိုလျှော့ချနိုင်ပါသည်။ ၎င်းအပြင် ကွန်ကရစ်၏ တုန်ခါမှု သို့မဟုတ် အခြားသော အလုပ်လုပ်မှုက ကပ်လျက်ကွန်ကရစ်အစိတ်အပိုင်းများ၏ အပြည့်အဝပေါင်းစည်းမှု ဖြစ်စေပါသည်။ အကယ်၍ ကွန်ကရစ်ဆက်ကြောင်းများ (Cold Joints) ဖြစ်ပေါ်လာရန် အလားအလာရှိပါက သို့မဟုတ် ကွန်ကရစ် မျက်နှာပြင်များသည် အလွန်လျင်မြန်စွာခဲပြီး ခြောက်သွေ့သွားပါက သို့မဟုတ် ကွန်ကရစ်ကျုံ့ဝင်မှု (Plastic Shrinkage) ကြောင့် အက်ကွဲကြောင်းများ ပေါ်ပေါက်လာရန် အလားအလာရှိပါက ကွန်ကရစ်ကို ရေမှုန်ဖျန်းပက် ခြင်း (fog spray)၊ စွတ်စိုသည့် ဂုံလျှော်အထည်ကြမ်း (wet burlap)၊ ချည်ထည်များ (cotton mats) သို့မဟုတ် အခြားနည်းများဖြင့် အစိုဓာတ်ရှိအောင် ထားရမည်ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ် လောင်းပြီးခဏအကြာတွင်နှင့် အချောမသပ်မီ ရေမှုန်ဖျန်းပက်ခြင်း (fog spray) သည် ကွန်ကရစ်ကျုံ့ဝင်မှု (Plastic Shrinkage) ကို တားဆီးရာတွင် အထူးထိရောက်မှု ရှိသည်။

ကွန်ကရစ်ကို ဖြစ်နိုင်သမျှ အေးအောင်ထားရှိရန်နှင့် အတော်အသင့် တစ်သမတ် တည်းတူညီသည့် အပူချိန်အခြေအနေများအောက်၌ လည်းကောင်း၊ ကွန်ကရစ် ခြောက်သွေ့ ခြင်းကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေမည့် စိုထိုင်းမှုအခြေအနေများအောက်၌ လည်းကောင်း၊ ကွန်ကရစ် အိပ်ခြင်းနှင့် မာကြောခြင်း (Setting and Hardening) ဖြစ်စေရန်အတွက် ကွန်ကရစ်လောင်း သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများအားလုံးကို လမ်းညွှန်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ်ကို ထရပ်ကားဖြင့် ပေးပို့သည်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် အခြားတစ်နည်းဖြင့် ပေးပို့သည်ဖြစ်စေ ကွန်ကရစ်သည် ၄၀ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်ထက်မပိုသည့် အခြေအနေတစ်ရပ်၌ ကျောက်ပုံး (forms) သို့ ရောက်ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ကွန်ကရစ်လောင်းခြင်း (Placing)၊ ကွန်ကရစ် တောင့်တင်းခိုင်မာလာခြင်း (Consolidation)၊ အချောသပ်ခြင်း (Finishing) နှင့် အသားနှပ် ခြင်း (Curing) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများကို အသုံးပြုလျက် တိုးလာသည့် အပူချိန်ကို လျော့နည်းစေရန် ဖြစ်နိုင်သမျှ ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သည်။ အေးသည့်ရာသီဥတုထက် ပူသောရာသီဥတုသည် ကွန်ကရစ်ကို ကာကွယ်ခြင်း (protection) နှင့် အသားနှပ်ခြင်း (curing) ၌ ကွန်ကရစ် လျင်မြန်စွာခြောက်သွေ့မှုကို ဖြစ်စေသည်။ မျက်နှာပြင်အားလုံးကို ခြောက်သွေ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးရန် အထူးဂရုစိုက်ရမည်။ ကွန်ကရစ်ကို ပြင်ပမှရေများ မဝင်စေရဘဲ ကွန်ကရစ်တောင့်တင်းခိုင်မာခြင်းနှင့် မျက်နှာပြင်အချောသပ်ခြင်းပြီးလျှင်

ပြီးချင်း စွတ်စိုသည့် ဂုန်နီအိတ်များ၊ ဂုန်လျှော်အထည်ကြမ်းများ စသည်တို့ဖြင့် ဖုံးအုပ်၍ ရေငွေ့ပျံမှုမှ ကာကွယ်ပေးရမည် ဖြစ်သည်။ ကွန်ကရစ်သည် မျက်နှာပြင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုကို ကြံ့ကြံ့ခံနိုင်သည်အထိ လုံလောက်စွာ မာကြောမှုအဆင့် အတော်အတန် ရှိလာလျှင် လာခြင်း (ကွန်ကရစ် ရောစပ်ပြီးနောက် ၁၂ နာရီခန့် ကြာပြီးသည့်အခါ) စွတ်စိုသည့် အသားနှပ်ခြင်း (Moist Curing) စတင်ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။ အမှန်တကယ် အသားနှပ်ရန် ကြာချိန်မှာ ကွန်ကရစ်ရောစပ်မှု အချိုးအစား၊ ကွန်ကရစ်လောင်းသည့် အစိတ်အပိုင်း၏ အရွယ်အစားနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေများအပေါ်တွင် မူတည်လိမ့်မည် ဖြစ်သည်။ မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ ၎င်းသည် ၁၀ ရက်ထက် မနည်းစေရပေ။ အဆက်မပြတ် အသားနှပ်ခြင်းပြုလုပ်ရန် အရေးကြီးသည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် စိုလိုက်၊ ခြောက်လိုက် တစ်လှည့်စီ ဖြစ်နေခြင်းသည် ထုထည်ပြောင်းလဲကာ မျက်နှာပြင်အက်ကွဲမှု ဖြစ်စေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

ပူသောရာသီဥတုတွင် အသားနှပ်ခြင်း (Curing) အတွက် ပုံစံပြား (Forms) က ပေးသည့် ကာကွယ်မှုအပေါ်တွင် အားမထားသင့်ပေ။ ဖြစ်နိုင်ပါက ပုံစံပြားများ (Forms) နေရာတကျရှိနေဆဲအချိန်တွင် ပုံစံခွက်ဖြင့် လောင်းထားသည့် မျက်နှာပြင်များ (Formed Surfaces)ကို ရေဖြင့် ဖျန်းပက်ပေးရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ကျောက်ပုံးဖြင့်မလောင်းသည့် မျက်နှာပြင်များ (Unformed Surfaces) ကို အစိုအသားနှပ်ခြင်း (Wet Curing) ဖြင့် စွတ်စိုအောင် ထားရှိရမည် ဖြစ်သည်။ အပေါ်မှဖုံးအုပ် ကာကွယ်သည့်ပစ္စည်းကို ရေပန်းဖြင့် ဖျန်း၍ စိုရွဲအောင်ထားရမည်ဖြစ်သည်။ မတ်စောက်သည့် ဆင်ခြေလျှောနှင့် ဒေါင်လိုက်ကျောက်ပုံးဖြင့် လောင်းထားသည့် မျက်နှာပြင်များကို ကျောက်ပုံးမဖယ်ရှားမီနှင့် ဖယ်ရှားနေစဉ် အချိန်အတွင်းရေများကို ကျောက်ပုံးနှင့် ကွန်ကရစ်အကြား စီးကျသွားစေရန် ထိပ်မျက်နှာပြင်များသို့ ရေဖျန်းပေးခြင်းအားဖြင့် အပြည့်အဝနှင့် အဆက်မပြတ်စွတ်စိုအောင် ထားရမည် ဖြစ်သည်။

လူသွားလမ်း ကွန်ကရစ်အချပ်ပြားများကဲ့သို့ ဟာလာဟင်းလင်း ဖြစ်နေသော ကျောက်ပုံးဖြင့်မလောင်းသည့် ကွန်ကရစ်မျက်နှာပြင်များ (exposed unformed concrete surfaces) အပေါ်တွင် လေတိုက်နှုန်းသည် ကွန်ကရစ် ခြောက်သွေ့နှုန်းအတွက် အရေးပါသည့် အကြောင်းရင်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် အခြားအခြေအနေများ တူညီနေသည်ဆိုလျှင် ၁၅ Km/h နှုန်းဖြင့် တိုက်ခတ်သော လေပြေညင်းတစ်ခုသည် ငြိမ်သက်နေသည့် လေထက် ၄ ဆ သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပို၍ ပြားချပ်သည့် မျက်နှာပြင်တစ်ခုမှ ရေငွေ့ပျံမှုကို ဖြစ်စေလိမ့်မည် ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် လေကာများ (wind breakers) ကို ထားနိုင်သမျှ များများထားရှိပေးရမည် ဖြစ်သည်။

မာကြောသွားသည့် ကွန်ကရစ်ပေါ်တွင်နှင့် အထူးသဖြင့် ပြားချပ်သည့် မျက်နှာပြင်များပေါ်တွင် ကွန်ကရစ်အသားနှပ်သည့်ရေ (Curing Water) သည် ကွန်ကရစ်ထက်ပို၍

မအေးစေရပေ။ အဘာယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အပူဒဏ်အားများ (thermal stresses) ကြောင့် အက်ကွဲမှုဖြစ်ပေါ်နိုင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ရေဖြင့်အသားနှပ်ခြင်း ပြီးဆုံးချိန်၌ လေတိုက်ခတ်မှု (air circulation) ကြောင့် ခြောက်သွေ့မှုမဖြစ်စေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။ စွတ်စိုသည့် အဖုံးအကာများကို ၎င်းတို့ခြောက်သွေ့သွားချိန်အထိ အချိန်ဆိုင်းထားပြီးမှ ဖယ်ရှားနိုင်သည်။

၇.၂.၃.၅။ သံမဏိကိုအသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ခြင်း(Construction Using Steel)

၇.၂.၃.၅.၁။ အဆက်များ (Connections)

(က) အထွေထွေ - သံထည်ဖြတ်တောက် ဆင်သည့်အလုပ်များ (Work of Fabrication) ကို တတ်နိုင်သမျှ သံထည်ဆင်သည့်အလုပ်ရုံများ (Fabrication Shop) တွင် အပြီးအစီး ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

(ခ) သံမှိုများ(Rivets)နှင့် မူလီများ (Close Tolerance Bolts)၊ အားကောင်းသည့် တွယ်ဆက်ပစ္စည်းများ (High Strength Friction Grip Fasteners)၊ မူလီကြမ်းများ (Black Bolts) နှင့် ဂဟေဆက်ခြင်း (Welding)။

အဆက် (Connection) တစ်ခုသည် ဆောင့်အား (Impact) သို့မဟုတ် တုန်ခါမှု (Vibration) သို့မဟုတ် ပြောင်းပြန်ဒဏ်အား (Reversal of Stress) ကိုခံရပါက (လေအားတစ်ခုတည်းကြောင့် မဟုတ်လျှင်) သို့မဟုတ် တစ်ဆက်တစ်စပ်တည်း တောင့်တင်းမှုရှိသည့် ကိုယ်ထည်ဘောင် (Continuity in rigid framing) သို့မဟုတ် စက်များ၏ ဖြောင့်တန်းတိကျမှု (Precision in alignment of machinery) အကြောင်းတရားများကြောင့် မူလီများချော်ခြင်း (slipping of bolts) အား ခွင့်မပြုနိုင်ပါက သံမှိုများ (rivets)၊ မူလီများ (Close tolerance bolts)၊ အားကောင်း သည့် တွယ်ဆက်ပစ္စည်းများ (High Strength Friction Grip Fasteners) သို့မဟုတ် ဂဟေဆက်ခြင်း (Welding) တို့ကို အသုံးပြုရမည်ဖြစ်သည်။ အခြားအခြေအနေများ အားလုံးတွင် မူလီ၏ချော်မှု (Slippage) အတွက် ထိုက်သင့်သည့် ခွင့်ပြုမှု (Due allowance) ပေးထားပါက အပေါက်များ (Clearance holes) တွင် မူလီများကို စွဲနိုင်သည်။

(ဂ) ပေါင်းစပ်အဆက်များ (Composite Connections)

တိုက်ရိုက်သက်ရောက်ဝန်တစ်ခုကိုခံယူသည့် မည်သည့်အဆက် (Connection) တွင်မဆို သံမှိုများ(rivets) နှင့် မူလီများ (Fitted bolts) သာလျှင် ဝန်ကိုအတူတစ်ကွမျှဝေခံယူလျက်ရှိသည်ဟု မှတ်ယူနိုင်သည်။ အဆက်များအားလုံးတွင် ဝန်တစ်ခုလုံးအား ခံယူနိုင်ရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် တွယ်ဆက်မှု အမျိုးအစားတစ်မျိုးကိုသာလျှင် အရေအတွက် လုံလောက်စွာ အသုံးပြု တပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်သည်။

(ဃ) ပင်ကဲ့သို့အဆက်တစ်ခု၌တွေ့ဆုံသည့်အစိတ်အပိုင်းများ (Members meeting at a Joint)

ပင်ကဲ့သို့ အဆက်များ (pin jointed connections) ဖြင့် ဆက်ရန် ယူဆချက် အပေါ်တွင် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် တြိဂံဖွဲ့စည်းမှုများ (Triangulated Frames) အတွက် ၎င်းတို့၏ ဗဟိုချက်မျဉ်းများ (Centroidal axes) သည် အမှတ်တစ်ခု၌ ဆုံရမည် ဖြစ်သည်။ အဆက် (Connections) တစ်ခု၏ ခုခံမှုဗဟို (centre of resistance) သည် အဆက်များ (Connections) ပေါ်တွင် ဗဟိုလွဲလည်ကိန်း (eccentricity moment) တစ်ခုဖြစ်ပေါ်မှုကို ရှောင်ကြဉ်ရန်အတွက် ဝန်သက်ရောက်လမ်း (line of action of the load) ပေါ်တွင် ရှိနေစေရမည်ဖြစ်သည်။

သို့ရာတွင် အစိတ်အပိုင်းများ (members) သို့မဟုတ် အဆက်များ (Connections) ၏ ဗဟိုလွဲခြင်း (eccentricity) ရှိသည့်နေရာတွင် အစိတ်အပိုင်းများ(members) သို့မဟုတ် အဆက်များ (Connections) သည် ဗဟိုလွဲခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ကွေးညွှတ်အား (bending moment) ကိုမဖြစ်စေရန် လုံလောက်သည့် ခုခံအား ရရှိစေရန် ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

အဆက် (joint) တစ်ခု၌ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဖြတ်မနေသည့် အစိတ်အပိုင်းများ (non– intersection members) ပေါ်တွင် ဒီဇိုင်းကို အခြေခံထားပါက အစိတ်အပိုင်း များ၏ ဗဟိုလွဲခြင်း (eccentricity of members) မှ ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ဒဏ်အားများ (Stresses) အားလုံးကို တွက်ချက်ကာ ဤလမ်းညွှန်ချက် (Code) ၏ ဆီလျော်သော အပိုဒ်ငယ် (Clause) တွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် အတိုင်းအတာများ (Limits) အတွင်း၌ ဒဏ်အားများကို ရှိစေရမည်ဖြစ်သည်။

(င) ဝန်ထမ်းဘရက်ကတ်များ (Bearing Brackets)

လက်တွေ့ဖြစ်နိုင်သမျှ နေရာတိုင်းတွင် တိုင်များ (Columns) သို့မဟုတ် ရက်မများ (Beams) ၏ အဆက်များ (Connections) တွင် အောက်ခံဘရက်ကတ် တစ်ခု (a bottom bracket) နှင့် အပေါ်ထိန်းပြားတစ်ခု (a top cleat) ပါရှိရမည် ဖြစ်သည်။ ခါးလယ်ထိန်းပြားများ (web cleats) မရရှိပါက အောက်ခံဘရက်ကတ် (botton bracket) သည် ဝန်တစ်ခုလုံးကို ခံဆောင်နိုင်စွမ်းရှိရမည်ဖြစ်သည်။

(စ) သံအပိုးပြားများ (Gussets)

သံအပိုးပြားများ (gusset plates) ကို အားအနည်းဆုံးဖြစ်သော ဖြတ်ပိုင်း (weakest section) သို့မဟုတ် အရေးပါဖြတ်ပိုင်း (Critical section) အပေါ်သို့ သက်ရောက်သည့် လျှောဖြတ်အား (Shear stress)၊ တိုက်ရိုက်အား (direct stress) နှင့်

အကွေးအား (Flexural stress) တို့ကိုခုခံနိုင်ရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ရမည်ဖြစ်သည်။ အတွင်းဘက်သို့ ထောင့်ချိုး၍ ဖြတ်တောက်မှုများ (re-entrant cuts) ကို ဖြစ်နိုင်သမျှ ရှောင်ကြဉ်ရမည်ဖြစ်သည်။

(ဆ) ပက်ကင်ပြားခုခြင်း (Packing)

(၁)ပက်ကင်ပြား(packing) ခု၍စွဲသည့်သံမှိုများ(rivets) သို့မဟုတ် မူလီများ (Bolts)

တွက်ချက်ထားသည့် လျှောဖြတ်အား (Shear Stress)ကို ပက်ကင်ပြား (Packing) တစ်ခုမှ တစ်ဆင့်ခံဆောင်ရသည့် သံမှိုများ(rivets)အရေအတွက် ကို ပက်ကင်ပြား (packing) ၏ အထူ ၆ မီလီမီတာ အထက် ၂.၀ မီလီမီတာ တိုးတိုင်း လိုအပ်သည့် အရေအတွက် ၂.၅ ရာခိုင်နှုန်း တိုးရမည်ဖြစ်သည်။ အထူ ၆ မီလီမီတာ သို့မဟုတ် ၎င်းထက် လျော့နည်းသည့် ပက်ကင်ပြား (paking) အတွက် အရေအတွက် တိုးရန်မလိုပေ။ နှစ်ဖက်စလုံးတွင် ပက်ကင်ပြား (packed) လုပ်ထားသည့် နှစ်ဖက်လျှောဖြတ် အဆက်များ (double shear connections) အတွက် လိုအပ်သည့် အပိုသံမှိုများ (rivets) သို့မဟုတ် မူလီများ (bolts) ၏ အရေအတွက်ကို ပို၍ထူသည့် ပက်ကင်ပြား၏အထူမှ တွက်ချက်သတ်မှတ်ရမည် ဖြစ်သည်။ အပိုသံမှိုများ သို့မဟုတ် မူလီများကို ဖြစ်နိုင်ပါက ပက်ကင်ပြား၏ တိုးချဲ့ အစိတ်အပိုင်းတွင် စွဲသင့်သည်။

(၂)ဂဟေဆက် တည်ဆောက်ရာတွင် ပက်ကင်ပြားခုခြင်း (Packing in Welded Construction)

အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုအကြားတွင် ပက်ကင်ပြား (packing) တစ်ခုကို အသုံးပြု ပါက ပက်ကင်ပြား (packing) နှင့် ၎င်းကို အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီသို့ ဆက်ပေးသည့် ဂဟေသည် အစိတ်အပိုင်းများအကြားတွင် ဝန်ကို တစ်ဆင့်ပေးပို့နိုင်စွမ်း ရှိရမည် ဖြစ်သည်။ ပက်ကင်ပြား (packing)သည် ဝန်ကို မထမ်းဆောင်နိုင်လောက် အောင် ပါးလွှာပါက သို့မဟုတ် လုံလောက်သည့် ဂဟေသားထည့်သွင်းခြင်းကို ခွင့်ပြုပါက ဂဟေသားကို ပက်ကင်ပြား (packing) ၏ အထူနှင့်တူညီသည့် ပမာဏဖြင့် အရွယ်အစားတိုးမြှင့်ကာ ဝန်ကို ဂဟေတစ်ခုတည်းမှ ဖြတ်သန်း၍ ပေးပို့ရမည် ဖြစ်သည်။

(၃)တိုက်ရိုက်ဖိအား (Direct Compression) ကိုသာ ခံရသည့်ပက်ကင်ပြား (packing)

တိုက်ရိုက်ဖိအား (direct compression) သက်ရောက်သော နေရာများတွင် ပက်ကင်ပြား (packing) ကို အသုံးပြုပါက သင့်တော် မှန်ကန်စွာ တပ်ဆင်ရမည်။

(၈) ကြားခံတန်းများ (Separators)နှင့် ကြားခံအဆက်ပြားများ (Diaphragms)

နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသော U- ပုံသဏ္ဍာန် သံမဏိဘောင် (channels) များကို ဘေးတိုက်ကပ်၍ ရက်မတန်းကြီး (girder) တစ်ခုဖွဲ့စည်းပါက ၁၅၀၀ မီလီမီတာ ထက်မပိုသည့် ကြားအကွာအဝေးများ၌ ကြားခံတန်းများ (Separators) နှင့် ကြားခံအဆက်ပြားများ (Diaphragms) ကို ဆက်ရမည် ဖြစ်သည်။ ခြွင်းချက်မှာ ကွန်ကရစ်အတွင်း မြှုပ်ထားသည့် သံရက်မအတွဲများ (grillage beams) [သံရက်မအုတ်မြစ် (grillage foundation) တွင် အသုံးပြုသည့် သံချောင်းများ] ၌ ကြားအကွာအဝေး (spacing) မှန်ကန်စေရန် သင့်တော်သည့် အစီအမံများ ပြုလုပ်သင့်သည်။ ဖောက် ၃၀၀ မီလီမီတာ သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပို၍ရှိသော တန်းများ (beams) တွင် မူလီများ (bolts) နှင့် ကြားခံတန်းများ (separators) ကို အသုံးပြုနိုင်ပြီး ကြားခံတန်း (separator) တစ်ခုစီနှင့်အတူ နှစ်ခုထက်မနည်းသည့် မူလီများကို အသုံးပြုရမည် ဖြစ်သည်။ ဝန်များကို ရက်မ(beam) တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပေးပို့ရာတွင် သို့မဟုတ် ခွဲဝေထမ်းဆောင်ရန် လိုအပ်သောအခါ လုံလောက်သည့် တောင့်တင်းမှု ရရှိစေရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် ကြားခံအဆက်ပြားများ (diaphragms) ကို အသုံးပြုရမည် ဖြစ်သည်။

(၈၂) ကျင်တွယ်ပုံ ဆက်ပြားများ (Lug Angles)

U-ပုံ သံမဏိဘောင်တစ်ခု (a channel-shaped member) ကို ဆက်သည့် ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angles) ဆက်ပြားသည် ဖြစ်နိုင်သမျှ သံမဏိတန်း၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံနှင့် ကိုက်ညီပြီး အချိုးညီညီ နေရာချထားရမည်ဖြစ်သည်။

L-ပုံ သံမဏိဘောင်များ (angle members) ကို အသုံးပြုရာတွင် ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angles) ဆက်ပြားများနှင့် သံအပိုးပြား (gusset) သို့မဟုတ် တွယ်ဆက်ထားသော အခြားအစိတ်အပိုင်း (supporting member) သို့ ဆက်ထားသည့် သံမဏိဘောင်များ၏ အဆက်များသည် L-ပုံ သံမဏိဘောင်၏ စွန်းထွက်နေသည့် ဒေါင်လိုက် သို့မဟုတ် အလျားလိုက် အပိုင်း (outstanding leg of the angle) တွင် ကျရောက်သည့် အား (force) ထက် အနည်းဆုံး ၂၀ ရာခိုင်နှုန်းပိုသည့် ခံနိုင်ရည်အား (strength)ရှိရမည် ဖြစ်သည်။ L-ပုံ သံမဏိဘောင်(angle member) သို့ ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angle) ဆက်ပြား၏ တွယ်ဆက်မှုအား (Force) သည် ၄၀ ရာခိုင်နှုန်း ပိုများသည့် ခံနိုင်ရည်အား (strength) ရှိရမည်ဖြစ်သည်။

U-ပုံ သံမဏိဘောင်များ (channel members) နှင့် အလားတူအရာများကို အသုံးပြုရာတွင် ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angles) ဆက်ပြားများနှင့် သံအပိုးပြား (gusset) သို့မဟုတ် တွယ်ဆက်ထားသော အခြားအစိတ်အပိုင်း (supporting member) သို့

ဆက်ထားသည့် သံမဏိဘောင်များ၏အဆက်များသည် သံမဏိဘောင်၏ တိုက်ရိုက် အဆက်ကြောင့်ဖြစ်သည့် အား (force) ကို ထည့်မတွက်ဘဲ သက်ရောက်သောအား (force) ထက် အနည်းဆုံး ၁၀ ရာခိုင်နှုန်း ပိုများသည့် ခံနိုင်ရည်အား (strength) ရှိရမည်ဖြစ်သည်။ သံမဏိဘောင်သို့ ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angle) ဆက်ပြား၏ တွယ်ဆက်မှုအား (force) သည် ၂၀ ရာခိုင်နှုန်း ပိုများသည့် ခံနိုင်ရည်အား (strength) ရှိရမည် ဖြစ်သည်။

U-ပုံ ဖြစ်စေ၊ L-ပုံ ဖြစ်စေ သံအပိုးပြား (gusset) သို့မဟုတ် တွယ်ဆက်ထားသော အခြားအစိတ်အပိုင်း (supporting member) သို့ ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angle) ဆက်ပြားအား တွယ်ဆက်ရန်အတွက်မူလီများ (bolts) သို့မဟုတ် သံမှိုများ (rivets) ကို နှစ်ခုထက်နည်း၍ အသုံးမပြုရ။

ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angle) ဆက်ပြား၏အဆက်သည် ဖြစ်နိုင်သမျှ ၎င်းဆက်ထားသည့် သံမဏိဘောင်၏အစွန်း၌ အဆုံးသတ်ရမည်ဖြစ်သည်။ သစ်သားတန်းသို့ ကျင်တွယ်ပုံ (Lug angle) ဆက်ပြားတွယ်ဆက်ခြင်းကို ဖြစ်နိုင်ပါက သံအပိုးပြား (gusset) သို့မဟုတ် တွယ်ဆက်ထားသော အခြားအစိတ်အပိုင်း (supporting member) သို့ သစ်သားတန်း တိုက်ရိုက်မဆက်မီ ကြိုတင်၍ ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၅.၂။ အစိတ်အပိုင်းများကို အလုပ်ရုံတွင်တပ်ဆင်ခြင်း (Shop Erection)

သံမဏိကိုယ်ထည် (steel work) ကို ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာသို့ မပေးပို့မီ တပ်ဆင်ထားမှု အံဝင်ခွင်ကျ တိကျမှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးနိုင်ရန် ယာယီအားဖြင့် အလုပ်ရုံတွင် စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံက စီစဉ်သည့်အတိုင်း တပ်ဆင်ရမည်။ အစိတ်အပိုင်းများကို နေရာတကျ တပ်ဆင်ထားရှိရန် အရေအတွက် လုံလောက်သည့် သံမဏိဆို့ (parallel drifts) ဖြင့် အစိတ်အပိုင်းများကို အလုပ်ရုံတွင် တပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အစိတ်အပိုင်းများကို ဘွက်(စ်) (bushes) ပါသည့် သံမဏိဂျစ် (steel jigs) ဖြင့် ညှပ်၍ လွန်သွားဖြင့် အပေါက်ဖောက်ခြင်း (drilled) သို့မဟုတ် ဖောက်စက်ဖြင့် အပေါက်ဖောက်ခြင်း (punched) အားဖြင့် တူညီသည့် အစိတ်အပိုင်းများအားလုံးဖြစ်နေပါက သံမဏိကိုယ်ထည်ကို စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံက စီစဉ်သည့်အတိုင်း အလုပ်ရုံတွင် တပ်ဆင်နိုင်သည်။

ထုပ်ပိုးခြင်း (packing) – ပစ္စည်းအရွှေ့အပြောင်း၊ အတင်အချလုပ်စဉ်အတွင်း ထိခိုက်ပျက်စီးမှု သို့မဟုတ် ရွဲ့စောင်းပုံပျက်မှုမဖြစ်စေရေး ကာကွယ်ရန်အတွက် အစွန်းထွက်နေသောသံပြားများ သို့မဟုတ် သံချောင်းများအားလုံးနှင့် အဆက်များ (joints)၌ ရှိသည့် အစိတ်အပိုင်းကို တောင့်တင်းအောင် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဖြောင့်တန်းသော သံချောင်းများနှင့် သံပြားများအားလုံးကို စု၍စည်းထားရမည်။ ဝက်အူစုပ်ထားသည့် အစွန်းများနှင့်

စက်စားထားသည့် မျက်နှာပြင်များအားလုံးကို သင့်တော်စွာ ထုပ်ပိုးထား ရမည်ဖြစ်ပြီး သံမှိုများ (rivets)၊ မူလီများ (bolts)၊ မူလီခေါင်းများ (nuts)၊ ဝါရှာများ (washers)နှင့် သေးငယ်သော အလွတ်အစိတ်အပိုင်းများ (small loose parts) ကို ဗူးများ တွင် သီးခြားစီခွဲ၍ ထည့်ထားရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၅.၃။ စစ်ဆေးခြင်းနှင့် စမ်းသပ်ခြင်း

စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံသည် သံထည်ဆင်သည့်အလုပ်များ (fabrication of steelwork) နှင့် ပက်သက်သည့် ထုတ်လုပ်သူ၏ လုပ်ငန်းများအား သင့်လျော်သည့်အချိန်တိုင်း၌ လွတ်လပ်စွာ သွားရောက်ကြည့်ရှုနိုင်ခွင့် ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး သံထည်ဆင်သည့်အလုပ် (fabrication)သည် ဤစံနှုန်း၏ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်အညီ လုပ်ဆောင်နေကြောင်း သူကိုယ်တိုင် ကျေနပ်လက်ခံနိုင်စေရေးအတွက် ထိုက်သင့်သည့် အထောက်အကူပြုမှုများအားလုံးကို သူ့အားပေးအပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

အခြားသတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားချက်မရှိပါက သံထည်ပစ္စည်းအား ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာသို့ မပေးပို့မီ ထုတ်လုပ်သည့်နေရာ၌ စစ်ဆေးခြင်းပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအား အနှောက်အယှက်မရှိစေဘဲ စစ်ဆေးခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ ဝယ်ယူသူက တောင်းဆိုလျှင် ထုတ်လုပ်သူက ၎င်း၏ပစ္စည်းသည် ဤစံနှုန်း၏ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့် ညီညွတ်ကြောင်း အာမခံရမည် ဖြစ်သည်။

တပ်ဆင်တည်ဆောက်ထားသည့် မည်သည့်ပစ္စည်းတစ်ခုခု သို့မဟုတ် ထိုပစ္စည်း၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုသည် ဤစံနှုန်း၏ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့် မညီညွတ်ကြောင်း တွေ့ရှိလျှင် ၎င်းကိုငြင်းပယ်ခွင့်ရှိစေရမည်။ ဝယ်ယူသူ သို့မဟုတ် ၎င်း၏လုပ်ပိုင်ခွင့် လွှဲအပ်ထားသည့် ကိုယ်စားလှယ်က ချို့ယွင်းချက်အပြစ်ကို ပြုပြင်နိုင်သည်ဟု ယူဆသည့်ကိစ္စများမှလွဲ၍ ငြင်းပယ်ခံထားရသည့် မည်သည့်ပစ္စည်း သို့မဟုတ် ပစ္စည်း၏ အစိတ်အပိုင်းမျှ စမ်းသပ်ရန်အတွက် ပြန်လည်တင်ပြခြင်းမပြုရ။

ပစ္စည်းဆင်သည့်အချိန်အတွင်း ပေါ်ပေါက်နိုင်သည့် ချို့ယွင်းချက်အပြစ်များကို စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံ၏ သဘောတူခွင့်ပြုချက်ဖြင့် စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံက ချမှတ်သည့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့်အညီ ကောင်းအောင် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံလိုအပ်သော တိုင်းတာရေးကိရိယာများ (gauges)နှင့် ပုံစံပြားများ (templates) အားလုံးကို ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူက ထောက်ပံ့ဖြည့်စွမ်းပေးရမည်။ စစ်ဆေးရေးတာဝန်ခံသည် သူ၏ကိုယ်ပိုင်ဆုံးဖြတ်ချက်ဖြင့် ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူ၏ အလုပ်များ၌ ရရှိခဲ့သည့် စမ်းသပ်ချက်ရလဒ်များကို အစိုးရစမ်းသပ်စစ်ဆေးရေးရုံ (Government

Test House) သို့မဟုတ် အခြားတစ်နေရာ၌ လွတ်လပ်သည့်စမ်းသပ်ချက်များ ပြုလုပ်၍ စစ်ဆေးနိုင်သည်။ ထိုသို့ စမ်းသပ်စစ်ဆေးသည့်ပစ္စည်းသည် ကျေနပ်လက်ခံနိုင်ဖွယ်ရာ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိပါက ဤကဲ့သို့သော စမ်းသပ်ချက်များအတွက် ကုန်ကျစရိတ်ကို ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူက ကျခံရမည်ဖြစ်ပြီး ကျေနပ်လက်ခံနိုင်ဖွယ် ရှိကြောင်းတွေ့ရှိပါက ကုန်ကျစရိတ်ကို ဝယ်ယူသူက ကျခံရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၅.၄။ လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ အစိတ်အပိုင်းများကိုတပ်ဆင်ခြင်း (Site Erection)

စက်နှင့်ကိရိယာတန်ဆာပလာများ - အစိတ်အပိုင်းများကို အပြီးသတ်တပ်ဆင်ခြင်း အတွက် အသုံးပြုသည့် စက်များနှင့် ကိရိယာတန်ဆာပလာများအားလုံးသည် အင်ဂျင်နီယာမှ လက်ခံနိုင်ဖွယ်ရှိသော သင့်တော်မှုနှင့် စွမ်းဆောင်နိုင်မှုရှိရမည်။

သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း - ဆောက်လုပ်ရေးသံမဏိ (structural steel) များ အားလုံးကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှုခံရခြင်းမရှိစေရန် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ စနစ်တကျ သိုလှောင်၍ ကိုင်တွယ်ရမည်။

နေရာတကျ စီစဉ်ဆောင်ရွက်ခြင်း - သံမဏိထည် (steelwork) အားလုံးကို နေရာ အနေအထားချထားခြင်းနှင့် အမြင့်အနေအထား ချိန်ညှိခြင်း၊ သံမဏိတိုင်များ (stanchions) ကို ထောင့်မတ်ကျရန် ချိန်သီးဖြင့်ချိန်ခြင်းနှင့် အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းတိုင်းကို အတိအကျ နေရာချထားခြင်းတို့သည် အတည်ပြုထားသည့် ရေးဆွဲပုံစံများ (approved drawings) နှင့်အညီ ဖြစ်စေရမည်ဖြစ်ပြီး အင်ဂျင်နီယာ၏ အတည်ပြု လက်ခံမှုရှိရမည်။

၇.၂.၃.၅.၅ ။ အစိတ်အပိုင်းများကိုတပ်ဆင်နေစဉ်ဘေးကင်းလုံခြုံမှု

အစိတ်အပိုင်းများကို တပ်ဆင်နေစဉ် သံမဏိထည် (steelwork) ကို ခိုင်မြဲစွာ မူလီစွဲထားရမည် သို့မဟုတ် အခြားတစ်နည်းနည်းဖြင့် တွယ်ဆက်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး တပ်ဆင်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း အဆောက်အအုံသို့ သက်ရောက်သည့် ဝန်များ အားလုံးအတွက် လိုအပ်လျှင် ယာယီတန်းများ၊ ထုပ်များဖြင့် ကျားကန်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ သင့်လျော်မှန်ကန်သည့် ဖြောင့်တန်းတိကျမှု (alignment) မရသေးမီ သံမှိုရိုက်ခြင်း၊ အပြီးအပိုင် မူလီစုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ဂဟေဆော်ခြင်း မပြုသင့်ပေ။

၇.၂.၃.၅.၆ ။ လုပ်ငန်းခွင်၌တွယ်ဆက်ခြင်း (Field Connections)

(က) လုပ်ငန်းခွင်၌ သံမှိုရိုက်ခြင်း (Fieldriveting) - ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ရိုက်သည့်သံမှိုများ (rivets) ကို အပူပေးရမည်ဖြစ်ပြီး အလုပ်ရုံတွင်ရိုက်သည့်အတိုင်း ဂရုစိုက်၍ ရိုက်ရမည်ဖြစ်သည်။

(ခ) လုပ်ငန်းခွင်၌ဝက်အူစွဲခြင်း (Field bolting) - လုပ်ငန်းခွင်၌ဝက်အူစွဲခြင်း (field bolting) ကို အလုပ်ရုံ၌ ဝက်အူစွဲခြင်း (shop bolting) အတွက် လိုအပ်သည့် ဂရုစိုက်မှုအတိုင်း လုပ်ဆောင်ရမည် ဖြစ်သည်။

(ဂ) လုပ်ငန်းခွင်၌ ဂဟေဆော်ခြင်း (Field Welding) - လုပ်ငန်းခွင်၌ အစိတ်အပိုင်းများ ဆင်ခြင်းနှင့် ဂဟေဆော်ခြင်းအားလုံးကို သီးခြားညွှန်ကြားချက်မှအပ အလုပ်ရုံ၌ ပစ္စည်းဆင်ခြင်း (shop fabrication) အတွက် သတ်မှတ်ချက်များနှင့်အညီ လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။ သံမဏိကိုဆေးသုတ်၍ ပေးပို့ထားပါက လုပ်ငန်းခွင်၌ ဂဟေမဆော်မီ သုတ်ထားသည့်ဆေးကို အဆက် (joint) ၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်၌ အနည်းဆုံး ၅၀ မီလီမီတာ အကွာအဝေးအထိ ဖယ်ရှားရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၅.၇။ အစိတ်အပိုင်းများကို တပ်ဆင်ပြီးနောက် ဆေးသုတ်ခြင်း

ဆေးမသုတ်ဘဲ ပေးပို့ထားသည့် တပ်ဆင်ပြီးသံမဏိများကို ဆေးသုတ်ခြင်း စတင်မပြုလုပ်မီ ဆေးသုတ်မည့်မျက်နှာပြင်များအားလုံးကို ခြောက်သွေ့အောင်လုပ်ပြီး မျက်နှာပြင်မှ ကွာနေသော သံအကြေးများ (Scale) သံချေးများ (Rust) အားလုံးကို အကုန်အစင် သန့်ရှင်းရမည်ဖြစ်သည်။

အစိတ်အပိုင်းများကို တပ်ဆင်ပြီးနောက် သတ်မှတ်ထားသည့် အကာအကွယ်ပေးသော ပြုပြင်စီရင်မှုများ (Protected treatment) ကို လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။ သံမှိုနှင့် မူလီခေါင်းများအားလုံးနှင့် အလုပ်ခွင်နေရာရှိ ဂဟေများကို သန့်ရှင်းရေးလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ဆေးများပျက်စီးနေသည့် သို့မဟုတ် ယိုယွင်းနေသည့် ဆေးသုတ်ထားသော မျက်နှာပြင်များကို အလုပ်ရုံ၌ သုတ်သည့် သုတ်ဆေးနှင့် တူညီသည့် အမျိုးအစားဖြင့် ရေးဦးစွာ သုတ်ရမည်။ သီးခြားညွှန်ကြားထားသည့် နေရာများတွင် အလုပ်ခွင်နေရာ၌ တပ်ဆင်ပြီးသည့်အခါ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိတွေ့နေမည့် မျက်နှာပြင်များကို (အလုပ်ရုံ၌ သုတ်ခဲ့သည့် အောက်ခံဆေး တစ်ခုခုအပြင် ထပ်မံ၍) ဆေးတစ်ထပ် ထပ်သုတ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဆေးမခြောက်သေးမီ ၎င်းမျက်နှာပြင်နှစ်ခုကို အတူတကွ ကပ်ထားလိုက်ရမည် ဖြစ်သည်။

သံမဏိကို အလုပ်ရုံ၌ သတ္တုအလွှာတစ်ခုသုတ်လိမ်းထားပါက လုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် ပြုလုပ်သည့် ဂဟေများနှင့် သံမှိုများ သို့မဟုတ် မူလီများအပေါ် ၎င်းသတ္တုအလွှာကို တစ်ဆက်တည်းရှိစေရန် အပြည့်အစုံ သုတ်လိမ်းရမည်ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် အင်ဂျင်နီယာ၏ သဘောတူခွင့်ပြုချက်အရ လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ဆေးသုတ်ခြင်းဖြင့် ကာကွယ်မှုကို ပြည့်စုံအောင် ပြုလုပ်နိုင်သည်။ သွပ်ရည်စိမ်ထားသည့် (galvanized) သို့မဟုတ် အလားတူ ပြုပြင်စီရင်ထားသည့် မူလီများ (bolts) သည် ဤသတ်မှတ်ချက်မှ ကင်းလွတ်ခွင့်ရသည်။

၇.၂.၃.၅.၈။ ကျောက်၊ အုတ် သို့မဟုတ် (ရိုးရိုး သို့မဟုတ် သံကူအားဖြည့်) ကွန်ကရစ် အပေါ်တွင် တိုင်အောက်ခံများ၊ တန်းများနှင့် ရက်မများ၏ အောက်ခံများအား အင်္ဂတေခင်းခြင်း (Bedding of Stanchion Bases and Bearings of Beams and Girders on Stone, Brick or Concrete (Plain or Reinforced))

အင်္ဂတေခင်းခြင်း(bedding)ကို ပို့တလန်ဘိလပ်မြေ (Portland cement) သို့မဟုတ် ဘိလပ်မြေသရွတ် (grout or mortar) သို့မဟုတ် နုညက်သည့် ဘိလပ်မြေ ကွန်ကရစ် (fine cement concrete) ဖြင့် လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်သည်။

အထပ်များစွာရှိသော အဆောက်အအုံများအတွက် တိုင်များ၏ အောက်ခြေအလျား (a sufficient number of bottom length of stanchions) ကို သင့်တော် မှန်ကန်စွာ စီတန်းခြင်း၊ ရေချိန်ညှိခြင်းနှင့် ထောင့်မတ်ကျအောင် ချိန်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ပြီးသည်အထိ ဤအင်္ဂတေခင်းခြင်းအလုပ်ကို မလုပ်ဆောင်ရပေ။

မည်သည့်နည်းလမ်းကို အသုံးပြုသည်ဖြစ်စေ၊ တိုင်အောက်ခံများ (stanchion bases) ကို ဤအချိန်အတောအတွင်း သံမဏိသပ်များ (steel wedges) ဖြင့် ထောက်ပင့်ထားလျက် သံမဏိထည် (steelwork) ကို နောက်ဆုံးအပြီးသတ် ရေချိန်ညှိခြင်းနှင့် ထောင့်မတ်ကျအောင် ချိန်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ပြီးမှသာ အင်္ဂတေခင်းခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ သရွတ်ရည်မလောင်းမီအချိန်တွင် သံမဏိ၏အောက်ရှိ နေရာလွတ်ကို သန့်ရှင်းရမည် ဖြစ်သည်။

အဆောက်အအုံ၏အောက်ခြေ အင်္ဂတေခင်းခြင်း (bedding) ကို လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်အားရှိသော ဘိလပ်မြေသရွတ် (grout or mortar) ဖြင့် လောင်းရမည်ဖြစ်ပြီး သရွတ်ရည်လောင်းမည့် နေရာလွတ်ကို အပြည့်အဝဖြည့်ပေးရမည်ဖြစ်သည်။ သရွတ်ကို ဖိအားဖြင့် ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် ခိုင်မြဲစွာတပ်ဆင်ထားသည့် ထောက်များအား ခံ၍ဆောင့်ခြင်း (ramming) ဖြင့် ဖြစ်စေ လောင်းရမည်ဖြစ်သည်။

၇.၂.၃.၅.၉။ သံမဏိမီးခိုးခေါင်းတိုင် တည်ဆောက်ခြင်း (Construction of Steel Chimney)

(က) ခေါင်းတိုင်တပ်ဆင်ခြင်း၏တိုးလျှော့ခွင့် (Erection Tolerance)

မည်သည့်အမြင့် (level) ၌မဆို ခေါင်းတိုင်ဝင်ရိုး၏ ထောင့်မှန် အနေအထားမှ တိမ်းစောင်း ကွဲလွဲမှုသည် ထိုသီးခြားအပိုင်း၌ အမြင့်၏ ၁/၁,၀၀၀ ထက် မပိုရပေ။

(ခ) ကြားလွတ်အကွာအဝေး(Clearance)

မီးခိုးခေါင်းတိုင်တစ်ခုသည် ခေါင်မိုးတစ်ခု သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံ၏ အခြား အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို ဖြတ်ဖောက်သွားပါက မီးခိုးခေါင်တိုင်၏ ကျုံ့ကြွမှုအတွက်

နေရာပေးရန်နှင့် အပူကူးပြောင်းမှု (transfer of heat) ကို ကန့်သတ်ရန် ကြိုတင် စီမံမှု ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်သည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ၅၀ မီလီမီတာကျယ်သည့် လေကြားလပ် တစ်ခု (an air gap) လိုအပ်သည်။ အကယ်၍လိုအပ်ပါက အကြားအလပ်ကို ဖြည့်ရန် ပျော့ပျောင်းသည့် အပူကာပက်ကင် (Flexible heat resistant packing) ကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

(ဂ) ရေ/လေ လုံအောင်ပိတ်ခြင်း(Sealing)

အထူးသဖြင့် ငွေ့ရည်ဖွဲ့ခြင်း (condensation) ဖြစ်ပေါ်ရန် အလားအလာရှိပါက၊ သံမှို ရိုက်ထားသည့် မီးခိုးခေါင်းတိုင်များကို အလုံပိတ်ခြင်း(caulking) ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်သည်။

(ဃ) ဓာတ်ငွေ့လုံမှု (Gas Tightness)

ဆောက်လုပ်ရေးသံမဏိများ (structural steels)ပေါ်တွင် ဖလန်းပြားများ (flanges) ကို ဆက်ရာတွင် ဂတ်စကက် (gasket) ကို အသုံးမပြု ရပေ။

မှတ်ချက် - ဓာတ်ငွေ့လုံမှု (gas tightness) ကို သေချာစေရန်နှင့် ဆုံတွေ့သည့် မျက်နှာပြင်များတွင် သံချေးစားမှုကို ကာကွယ်ရန် အလုံပိတ်ဆေးရည် (liquid sealants) ကို အသုံးပြုသင့်ပါသည်။

(င) ခေါင်းတိုင်တပ်ဆင်ခြင်း၏ ဆွဲဆန့်အား (Erection Tension)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် ဆိုင်းကြိုးများ (guy ropes) ပေါ်သို့ သက်ရောက်သည့် ကြိုတင်ဆွဲဆန့်အား (pretensioning)၏ ပမာဏသည် သင့်လျော်သည့် ဒီဇိုင်းစဉ်းစားသုံးသပ်မှုများနှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်ဖြစ်ပြီး သင့်တော်သည့် တိုင်းတာရေးကိရိယာတစ်ခုဖြင့် တိုင်းတာနိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ မီးခိုးခေါင်းတိုင် ထောင်ပြီးနောက် ဆိုင်းကြိုးများ (guys) ရှိ တင်းအား (tension)သည် တွက်ချက်ထားသည့်လေကြောင့်ဖြစ်သော အများဆုံး တင်းအား၏ ၁၅ ရာခိုင်နှုန်းထက် မနည်းစေရဘဲ ၃၀ ရာခိုင်နှုန်း ထက်မများစေရပေ။

၇.၂.၄။ တန်ဖိုးနည်းအိမ်ရာစီမံကိန်း

တန်ဖိုးနည်းအိမ်ရာစီမံကိန်းအတွက် သင့်လျော်သော အစီအစဉ်၊ တည်ဆောက်ရေးသုံး ပစ္စည်းများရွေးချယ်ခြင်းနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးနည်းလမ်းများကို စနစ်တကျ ဆုံးဖြတ်ပြီး လက်တွေ့လုပ်ငန်းခွင်တွင် အသုံးချရမည်။ တန်ဖိုးနည်းအိမ်ရာစီမံကိန်း၏ လိုအပ်ချက်များကို “ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုထိန်းသိမ်းရေး စည်းမျဉ်းများနှင့် အထွေထွေတည်ဆောက်ရေး လိုအပ်ချက်များ ပြဋ္ဌာန်းသည့်ဥပဒေ (အဆောက်အအုံ စံချိန်စံညွှန်း၏ ဥပဒေ ၂၀၁၆ အိန္ဒိယ) အတိုင်း လိုက်နာ

ဆောင်ရွက်ရပါမည်။ လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ လုံခြုံစိတ်ချရမှုနှင့် မီးဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး စသည်တို့နှင့် စပ်လျဉ်းသည့် လိုအပ်ချက်များအားလုံးတို့သည် ဖော်ပြပါ အခန်းကဏ္ဍနှင့် ကိုက်ညီမှုရှိရပါမည်။

၇.၂.၅။ အသစ်/ အစားထိုး ဆောက်လုပ်ရေးနည်းပညာများကို အသုံးပြုခြင်း

ဤအခန်းကဏ္ဍသည် အခြားနည်းစနစ်တစ်ခုခုဖြင့် အတည်ပြုထားပြီးဖြစ်သော်လည်း ပြဋ္ဌာန်းသည့် ဥပဒေအရ သတ်မှတ်ထားခြင်း မရှိသေးသည့် ပစ္စည်းတစ်မျိုးမျိုးပါဝင်သည့် ဆောက်လုပ်ရေး နည်းစနစ်များကို အသုံးပြုခြင်းအား တားမြစ်ရန် မရည်ရွယ်ပါ။ သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင် အဖွဲ့အစည်းမှ ခွင့်ပြုထားသော အဆောက်အအုံများ တည်ဆောက်သည့် နည်းစနစ် သံခါတ်ပါသော ဘိလပ်မြေဖြင့် ဆောက်လုပ်ခြင်း (ferrocement construction)၊ အခင်းအောက်ခြေရှိ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းကို ကွန်ကရစ်အဖြည့်ခံကြမ်းခင်း filler material ဖြင့် အစားထိုးသည့်အခင်း ဆောက်လုပ်သည့်နည်းစနစ် (stretcher bond in filler slab)၊ GFRG panel နှင့် အားဖြည့် ကွန်ကရစ်ကို အသုံးပြုထားသော glass fiber reinforced gypsum (GFRG) panel စနစ် (glass fiber reinforced gypsum (GFRG) panel system using GFRG panel and reinforced concrete)၊ expended polystyrene (EPS) ကိုညှပ်၍ အားဖြည့်ကွန်ကရစ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဖော့ညှပ်နံရံများ သို့မဟုတ် အခြားသောပစ္စည်းများ (ဥပမာ-အုတ်၊ မီးခံပလာစတာ ဘုတ်ပြား၊ မာကျောသည့်အပူကာဘုတ်ပြား စသည့်) ဖြည့်ထားသည့် နံရံများဖြင့် တည်ဆောက် ထားသည့် အကြိုအင်ဂျင်နီယာ သံမဏိအဆောက်အအုံများ (pre-engineered steel structures with reinforced concrete expanded polystyrene core based panel/ other infill walls)၊ ဘိလပ်မြေဘုတ်ပြားကဲ့သို့သော အထိုက်အလျောက်ရေစိုခံသည့် နံရံပြားများကို သံမဏိ သံဘောင်ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသည့် အပေါ့စား အဆောက်အအုံများ (light guage steel framed structures with suitable water resistant wall panels like cement bonded particle board) ကဲ့သို့သော တည်ဆောက်ရေးနည်းလမ်းများပါဝင်ပါသည်။ အဆိုပြုထားသော အခြားနည်းလမ်းသည် ကျေနပ်ဖွယ်ကောင်း၍ ပစ္စည်း၊ ဒီဇိုင်းနှင့် ဆောက်လုပ်ခြင်းတို့နှင့် စပ်လျဉ်းသည့် သက်ဆိုင်ရာအစိတ်အပိုင်းများတွင် ဥပဒေပြဋ္ဌာန်းချက်များကို လိုက်နာကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး သို့မဟုတ် လုပ်ရမည့်အလုပ်၏ အရည်အသွေး၊ ခံနိုင်ရည်အား၊ လိုက်ဖက်ညီမှု၊ ထိရောက်မှု၊ မီးဒဏ်နှင့် ရေဒဏ်ခံနိုင်မှု၊ ကြာရှည်ခံမှုနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုတို့သည် ပြဋ္ဌာန်းသည့် ဥပဒေထဲတွင် သတ်မှတ်ထားသည်တို့နှင့် အနည်းဆုံး ကိုက်ညီမှုရှိရမည်။

၇.၂.၆။ မြို့ပြလမ်းများ/ မြို့တွင်းလမ်းများ စီမံကိန်းနှင့် ဆောက်လုပ်ရေး

၇.၂.၆.၁။ မြို့ပြလမ်းများဟု အများအားဖြင့် သိရှိကြသည့် မြို့တွင်းလမ်းများ/ လမ်းသွယ်များသည် စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လျက်ရှိပါသည်။ အလေးဂရုပြု ဆောင်ရွက်ရမည့်အရာမှာ မော်တော်ယာဉ်များ (စက်တပ်ယာဉ်နှင့် စက်မဲ့ယာဉ် နှစ်မျိုးစလုံး) မောင်းနှင်ရန်အတွက် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သော လမ်းမျက်နှာပြင်အကျယ်ကို ရရှိရေးသည် အဓိကဖြစ်ပါသည်။ အကျယ်နှင့် အမြင့်အမျိုးမျိုးရှိသည့် လမ်းဘေးလူသွားလမ်းများကို ပြုလုပ်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။

အဆောက်အအုံများနှင့် မြို့တွင်းလမ်းများကြားရှိ နေရာလွတ်အား လမ်းသွားလမ်းလာများ၊ ဈေးသည်များ၊ (စက်မဲ့ယာဉ်မောင်းနှင်သူများ အပါအဝင်) စက်ဘီးစီးသူများ သက်တောင့်သက်သာ လုံခြုံစွာအသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် အဖိုးတန်၍ အရေးပါသော နေရာလွတ်အဖြစ်လည်းကောင်း၊ ရေမြောင်းများ၊ ပိုက်လိုင်းများ၊ လမ်းမီးတိုင်များ၊ ထရန်စဖော်မာများနှင့် သစ်ပင်များအတွက် လုံလောက်သော နေရာလွတ်အဖြစ်လည်းကောင်း ထားရှိသင့်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရည်မှန်းချက်မှာ ရန်ပုံငွေအလုံအလောက်အသုံးပြု၍ စီမံကိန်းရည်မှန်းချက်ကို ပြည့်မီစေသော မော်တော်ယာဉ်များသာမက လမ်းသွားလမ်းလာများအတွက်ပါ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းသော၊ အများပြည်သူ အသုံးပြုရလွယ်ကူ၍ ရေရှည်တည်တံ့သော မြို့တွင်းလမ်း များ/ လမ်းသွယ်များကို ဖန်တီးရန်ဖြစ်ပါသည်။

ရန်ပုံငွေအလုံအလောက်အသုံးပြု၍ စီမံကိန်းရည်မှန်းချက်ကို ပြည့်မီစေသော လမ်းများတွင် လိုအပ်သည့်အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်ကြသည့် လမ်းအစွန်းကာ ကျောက်တုံး/ ကွန်ကရစ်တုံးများ (kerb stones)၊ လမ်းအစွန်းဘက်ရှိ ကွန်ကရစ်မြောင်းများ (kerb channels)၊ လမ်းအစွန်းဘက်တွင် အတက်/အဆင်းပြုလုပ်ရန် ပြုလုပ်ထားသည့် လျှောစောင်းများ (kerb ramps)၊ လမ်းမျက်နှာပြင်ပေါ်ရှိအညွှန်းများ (tactile ground surface indicators)၊ လူဝင်ပေါက်အဖုံးပါ အနည်စစ်ကန်များ (silt chambers with manhole cover)၊ မြောင်းဖုံးများ (drain cover slabs)၊ မြောင်းလူဝင်ပေါက်အဖုံးများ (drain manhole covers)၊ ဝန်ဆောင်မှုပိုက်လိုင်းများ (service pipes)၊ လျှပ်စစ်ပိုက်လိုင်းများအတွက် လူဝင်ပေါက်အဖုံးများ (manhole covers for electrical services)၊ ဆက်သွယ်ရေးပိုက်လိုင်းများအတွက် လူဝင်ပေါက်အဖုံးများ (manhole covers for telecom services)၊ (စက်မဲ့ယာဉ်) စက်ဘီးလမ်းများ [cycle tracks (NMV)]၊ လူသွားလမ်းများအတွင်းသို့ ယာဉ်များဝင်ရောက်ခြင်းမှတားဆီးရန် အသုံးပြုသည့်တိုင်များ (bollards across pedestrian paths)၊ သစ်ပင်ပတ်လည်ရှိ သဘာဝမြေအား လမ်းသွားလမ်းလာများ မနင်းမိဘဲ သွားလာနိုင်ရန် တပ်ဆင်ထားသည့် သတ္တုဆန်ခါများ (tree gratings)၊ လမ်းမီးတိုင်များ (lighting poles on main roads and service roads)၊ လမ်းညွှန်များ (table tops on free left turns)၊ လမ်းဆုံ/T-လမ်းဆုံများရှိ လူသွားလမ်းများ (pedestrian paths at intersections/T-junctions)၊ လမ်းလယ်ကျွန်းပေါ်ရှိ လူသွားလမ်းများ

(pedestrian paths on traffic islands)၊ လမ်းအလယ်ဗဟိုဖြတ် လူသွားလမ်းများ (လူကူးမျဉ်းကြားများ/ လူကူး ခုံးကျော်များ)(pedestrian paths across central verge)၊ (အချက်ပြမထားသော) အဝိုင်းပတ် လူသွားလမ်းများ [(pedestrian paths near rotaries (un-signaled)]၊ ခုံးကျော်တံတားများ အောက်ရှိ လူသွားလမ်းများ (pedestrian paths below flyovers)၊ ဆိုင်းဘုတ်များ (signages)၊ ယာဉ်အသွား/အလာ အချက်ပြများ (traffic signals)၊ လျှပ်စစ်ဖြန့်ဖြူးရေး ကုမ္ပဏီများမှ ကေဘယ်ပိုက်လိုင်းများ (cable ducting by discoms)၊ လမ်းလယ်ကျွန်း မြက်ခင်းပြင်ရေဖြန်းသည့်စနစ် (central verge irrigation system)၊ လမ်းလယ်ကျွန်း မြက်ခင်းပြင် (central verge)၊ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းနှင့် လမ်းလယ်ကျွန်းများတွင် သစ်ပင်ပန်းမန်စိုက်ပျိုးခြင်း (footpath and traffic islands plantation)၊ လမ်းအသုံးပြုသူအား သတင်းအချက်အလက်ပေးရန် သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် လမ်းပေါ်နှင့် လမ်းနယ်နိမိတ်အတွင်းတွင် တပ်ဆင်ထားသည့်ပစ္စည်းများ (street furniture)၊ ဘတ်စ်ကား စောင့်ရန် အမိုးပါသောရုံများ (bus queue shelters)၊ ကြော်ငြာ/ အများပြည်သူဆိုင်ရာ အထိမ်းအမှတ်ပညာပေးဆိုင်းဘုတ်များ (public art)နှင့် အများပြည်သူသုံး သန့်စင်ခန်းများ (public toilets) အစရှိသည်တို့ကို ထည့်သွင်းတည်ဆောက်သင့်ပါသည်။ အစီအစဉ်ရေးဆွဲ သည့်အဆင့်၊ အကောင်အထည်ဖော်မှုနည်းစနစ်ကို ညွှန်ပြခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများကို အလေးထားလိုက်နာ ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့၌ အောက်ဖော်ပြပါ အချက်အလက် များကို ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်သင့်ပါသည်-

(က) ယာဉ်များချောမွေ့စွာ သွားလာနိုင်မှုပေါ်တွင် အလေးထားသည့် မြေယာသုံးစွဲမှုကို အခြေခံသော လမ်းဖြတ်ပိုင်းပုံ ရေးဆွဲခြင်းစီမံကိန်း၊

မှတ်ချက် - လမ်းအကျယ်ကို ချိန်ညှိခြင်းအား အိန္ဒိယလမ်းများ ကွန်ကရက်ကို မှီငြမ်း၍ ရရှိနိုင်သည်။

(ခ) လမ်းဆုံများ၏ ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်း၊ လမ်းအူကြောင်း ရှာဖွေခြင်း၊ လမ်းသွယ်များမှ အဝင်/ အထွက် လမ်းများကို ပြုလုပ်ပေးခြင်း၊

(ဂ) ယာဉ်အသွား/အလာအချက်ပြများ၊ လူကူးမျဉ်းကြားများနှင့် ဘတ်စ်ကားစောင့်ရန် အမိုးပါသောရုံများနှင့် အငှားယာဉ်များအတွက် ခရီးသည်တင်သည့် နေရာများ၏ တည်နေရာအား သေချာမှုရှိစေရန်အလို့ငှာ ယာဉ်ထိန်းရဲများ၊ ပို့ဆောင်ဆက်သွယ်ရေး အာဏာပိုင်များနှင့် အာမခံအေဂျင်စီများအကြား ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်း၊

(ဃ) လမ်းအစွန်းကာ ကျောက်တုံး/ ကွန်ကရစ်တုံးများ (kerb stones)၊ လမ်းအစွန်းဘက်တွင် အတက်/အဆင်းပြုလုပ်ရန် ပြုလုပ်ထားသည့် လျှောစောင်းများ (kerb ramps)နှင့် လမ်းအစွန်းဘက်ရှိ ကွန်ကရစ်မြောင်းများ (kerb channels) ၏ စံသတ်မှတ်ခြင်း၊

(င) အဆောက်အဦများနှင့် လမ်းများ၏ အမြင်ပိုမိုလှပစေရန် လမ်းဘေးလူသွားလမ်းများ၊ ပလာဇာများ အစရှိသည်တို့အတွက် လမ်းခင်းကျောက်တုံးများ၊ ကြွေပြားများ၊ ကျောက်ပြားများ သို့မဟုတ် ရိုးရိုးဘိလပ်မြေ ကွန်ကရစ်ပြားများကဲ့သို့သော ပစ္စည်းများကို ဆီလျော်အောင်ရွေးချယ်ခြင်း၊

(စ) အမျိုးမျိုးသော ပိုက်လိုင်းများအတွက် စစ်ဆေးသည့် လူဝင်ပေါက် အဖုံးများ၏ စံသတ်မှတ်ခြင်း၊

(ဆ) လူသွားလမ်းများကို ရေမြောင်းအဖုံးမျက်နှာပြင်များနှင့် ချိန်ညှိထားသည့် ညီညာသော မျက်နှာပြင် ထားရှိခြင်း၊

(ဇ) လူသွားလမ်းနှင့် ဘတ်စ်ကားစောင့်ရန် အမိုးပါသောရုံများကို ပေါင်းစပ် ပြုလုပ်ခြင်း၊

(ဈ) လူကူးခုံးကျော် တံတားများ၊ မြေအောက်ရထားလမ်းများနှင့် အများပြည်သူသုံး သန့်စင်ခန်းများသို့ လမ်းသွားလမ်းလာများ အလွယ်တကူ အသုံးပြုနိုင်ရမည်၊

(ည) လူနေအိမ်၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာ အဆောက်အအုံများ၏ ဝင်ပေါက် ထွက်ပေါက်များကို လမ်းနှင့် ဆက်စပ်ပေးခြင်း၊

(ဋ) လမ်းဘေးလူသွားလမ်း နေရာများ၌ (စက်မဲ့ယာဉ်) စက်ဘီးလမ်းကို မျှဝေပြုလုပ်ပေးခြင်း၊

(ဌ) အများပြည်သူသုံး သန့်စင်ခန်းများနှင့် အမှိုက်ပုံးများ အလုံအလောက်ထားရှိခြင်း၊

(ဍ) လမ်းလယ် မြက်ခင်းပြင်နှင့် လမ်းသွယ်များတစ်လျှောက်ရှိ လမ်းမီးများ မွှမ်းမံခြင်း အပါအဝင် သစ်ပင်များအုံ့ဆိုင်းနေသည့် လမ်းမများနှင့် လမ်းသွယ်များကို သင့်လျော်သော အလင်းရောင်ပေးနိုင်ရန်အတွက် လမ်းမီးများရရှိစေခြင်း၊

(ဎ) လမ်းလယ်မြက်ခင်းပြင်များတွင် သစ်ပင်ကြီးများ စိုက်ပျိုးခြင်းကို ရှောင်ကြဉ်၍ အပင်ပုများကို စိုက်ပျိုးခြင်း၊

(ဏ) လမ်းဘေးလူသွားလမ်းကို အဆင်ပြေပြေနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ အသုံးပြုနိုင်ရန် အတွက် ၎င်းလမ်းပေါ်သို့ ကိုင်းကျနေသည့် အပင်များကို ဖယ်ရှားခြင်း၊

(တ) ယာဉ်သွားလမ်းများအား အဟန့်အတားဖြစ်စေသည့် သစ်ပင်များကို ဖယ်ရှားပြီး စိုက်ပျိုးနိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင် ၎င်းတို့ကို ပြန်လည်စိုက်ပျိုးခြင်း၊

(ထ) လမ်းဘေးလူသွားလမ်းများပေါ်ရှိ ခြစည်းရိုးနံရံ/ပန်းခြံနံရံနိမ့်များထဲတွင် နစ်မြုပ်နေသော သစ်ပင်များကို သစ်ပင်များနှင့်နံရံများ မပျက်စီးစေရန်အတွက် ၎င်းတို့နှင့် လွတ်ကင်းအောင် ပြုလုပ်ခြင်း၊

(ဒ) ညအချိန်တွင် စူးရှသောအလင်းရောင်ကို ကာကွယ်ခြင်းနှင့် နေ့ဘက်တွင် အမြင် ပိုမိုလှပခြင်းတို့ ရှိစေရန် ခုံးကျော်တံတားကြမ်းခင်းရှိ လမ်းလယ်မြက်ခင်းပြင်တွင် အပင်များ စိုက်ပျိုးခြင်း၊

(ဓ) လမ်းဘေးလူသွားလမ်း အစွန်းများအနီးတွင် ရွေ့လျားသွားလာနေသော ယာဉ်များ၏ အန္တရာယ်မှ ကင်းဝေးစေရန်နှင့် မြင်ကွင်းရှင်းလင်းမှုကို ပေးစွမ်းနိုင်ရန်အတွက် ဆိုင်းဘုတ်များကို တည်နေရာမှန်ကန်စွာ ထားရှိခြင်း၊

(န) လမ်းအသုံးပြုသူအား သတင်းအချက်အလက်ပေးရန် သို့မဟုတ် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် လမ်းပေါ်နှင့် လမ်းနယ်နိမိတ်အတွင်းတွင် တပ်ဆင်ထားသည့် အရာများ (street furniture) ရွေးချယ်ခြင်း၊ ဝယ်ယူခြင်းနှင့် တပ်ဆင်ခြင်း၊

(ပ) အပိုင်း ၃ - ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုထိန်းချုပ်ရေး စည်းမျဉ်းများနှင့် အထွေထွေတည်ဆောက်ရေး လိုအပ်ချက်များ ပြဋ္ဌာန်းသည့် ဥပဒေ (Development Control Rules and General Building Requirements of the Code)၏ ၁၃ တွင် ပေးထားသည့် လိုအပ်ချက်များအတိုင်း မသန်စွမ်းသူများ ပိုမိုလွယ်ကူစွာ အသုံးပြုနိုင်စေရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသည့် ပစ္စည်းများကို ရွေးချယ်ခြင်း၊ ဝယ်ယူခြင်းနှင့် တပ်ဆင်ခြင်း။

မှတ်ချက် - အိန္ဒိယလမ်းများကွန်ဂရက်၏ သက်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများ/ ထုတ်ဝေမှုများကို ကိုးကားရည်ညွှန်းနိုင်သည်။

၇.၂.၆.၂။ လမ်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် လုပ်ငန်းခွင်များသည် ပုံမှန်သွားလာနေသော ယာဉ်များ၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်သားများ၊ တည်ဆောက်ရေးစက်ယန္တရားများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးယာဉ်များအကြားတွင် ပဋိပက္ခကို ဖြစ်ပွားစေသောနေရာများ ဖြစ်ပါသည်။ လမ်းအသစ်တစ်ခုဖောက်လုပ်ရာတွင် ပုံမှန်သွားလာလည်ပတ်နေသော ယာဉ်များ မရှိသော်လည်း လုပ်သားများ၊ တည်ဆောက်ရေး စက်ယန္တရားများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးယာဉ်များအကြားရှိ ပဋိပက္ခများကို ရှောင်ကြဉ်နိုင်ရန်နှင့် ဖယ်ရှားနိုင်ရန် ဂရုပြုဆောင်ရွက်ရပါမည်။ မြို့ပြလမ်းများတွင် အန္တရာယ်ဖြစ်စေသည့် လမ်းအသုံးပြုသူများ၏ပမာဏ သိသိသာသာများပြားလာပါက ပြဿနာ ပိုမိုများပြားလာပေမည်။ ယာဉ်များ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ ယာဉ်များလွယ်ကူချောမွေ့စွာ စီးဆင်းသွားလာနိုင်ရေးနှင့် လုပ်သားများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံသောလုပ်ငန်းခွင်ဖြစ်ပေါ်စေရန် လမ်းလုပ်ငန်းခွင်များနှင့် ၎င်းတို့ဝန်းကျင်ရှိ ယာဉ်များကို သေချာစွာစီမံခန့်ခွဲရမည်။

မှတ်ချက် - လမ်းလုပ်ငန်းခွင်များအနီးရှိ လမ်းသွား လမ်းလာများ/ စက်ဘီးစီးသူများ/ ယာဉ်များ၏ စီမံခန့်ခွဲမှု လမ်းညွှန်ချက်အတွက် IRC SP 55 : 2014 – Guidelines on traffic management in work zones ကို ကိုးကားရည်ညွှန်းနိုင်သည်။

၇.၂.၇။ ဖုန်မှုန့်များကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းခြင်းနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ဆောင်ရွက်ချက်များ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ဖုန်မှုန့်နှင့် အမှိုက်သရိုက်များကို ကာကွယ်ရန် လုပ်ငန်းခွင်၌ ဇကာများနှင့် အတားအဆီးများ တပ်ဆင်ရမည်။ ပတ်ဝန်းကျင် လေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် အမှုန်သေး (ဥပမာ - သဲ၊ ကျောက်အမှုန်) များကို ကုန်တင်ကားများဖြင့် သယ်ယူပို့ဆောင်ရာတွင် ပလတ်စတစ်/ တာပေါ်လင်စများဖြင့် ဖုံးအုပ် ကာကွယ်ထားရမည်။

၇.၂.၈။ ယာယီလုပ်ငန်းများ

၇.၂.၈.၁။ အမြဲတမ်းလုပ်ငန်း အမျိုးအစားအများစုကို တည်ဆောက်ရာတွင် ယာယီလုပ်ငန်း အချို့ကို အသုံးပြုရန်လိုအပ်သည်။ ယာယီလုပ်ငန်းများသည် အမြဲတမ်းဆောက်လုပ်ရန် လိုအပ်သော ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်းတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းများဖြစ်သည်။ အများအားဖြင့် ယာယီလုပ်ငန်းများမှာ အသုံးပြုပြီးနောက် ဖယ်ရှားရမည်ဖြစ်ပြီး ဥပမာအားဖြင့် အဝင်လမ်း များ၊ ငြမ်းများ၊ ဒေါက်တိုင်များ၊ မြေကြီးလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ အထောက်အကူများ၊ ဒေါက်တိုင်များ နှင့် ပုံစံခွက်များတို့ ဖြစ်ကြသည်။ တစ်ခါတစ်ရံတွင် ယာယီလုပ်ငန်းများကို အမြဲတမ်း လုပ်ငန်းများတွင် ပေါင်းစပ်ထည့်သွင်းထားသည့် (ဥပမာအားဖြင့်- အကြီးစားဝန်တင်ယာဉ် သွားလမ်း သို့မဟုတ် ဝန်ချီစက်သွားလမ်း ပိုင်တိုင်ထိပ်အုပ်များကို အမြဲတမ်း လမ်းလုပ်ငန်း၏ အမာခံ အုတ်မြစ်များအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည့် piling platform များ)။ ယာယီလုပ်ငန်းများ၏ ဒီဇိုင်းတည်ဆောက်မှုလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရာတွင် အမြဲတမ်းလုပ်ငန်း ဒီဇိုင်းတည်ဆောက် ရေးကဲ့သို့ တူညီစွာ စဉ်းစားဆောင်ရွက်ရမည်။ ယာယီလုပ်ငန်းများသည် ခဏသာ ဆောင်ရွက် ရသည်ဟု အများအားဖြင့် ယူဆကြပြီး ၎င်းတို့သည် အရေးမကြီးပါဟု ထင်မြင်ပါက မှားယွင်း ပါသည်။ ယာယီလုပ်ငန်းများဟုယူဆပြီး ဒီဇိုင်း၊ ရွေးချယ်မှု၊ စုဝေးမှု စသည်တို့အား ဂရုမစိုက်၍ ပျက်စီးခြင်း သို့မဟုတ် ပြိုကျခြင်းတို့ ဖြစ်ပေါ်လာပါက ဥပဒေအရ တာဝန်ရှိသည်။ ယာယီ လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ပါက အောက်ဖော်ပြပါ ကဏ္ဍများကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်-

(က) ယာယီလုပ်ငန်းများကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်သူသည် လုပ်ငန်းစဉ်၏ အဆင့်တစ်ခုစီတွင် ဖြစ်ပွားနိုင်သည့် ပြဿနာများကို သိရှိနားလည်ပြီး ယင်းတို့ကို မည်သို့ကာကွယ်ရမည်ကို သိရှိထားရမည်။ စီစဉ်ဆောင်ရွက်သူတို့သည် ဒီဇိုင်းညှိနှိုင်းခြင်း၊ စက်ကိရိယာများ ရွေးချယ်ခြင်း၊ ကန်ထရိုက်တာများ ခန့်အပ်ခြင်း၊ အလုပ်ကြီးကြပ်ခြင်း၊ ပြီးစီးမှုကို စစ်ဆေးခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်ရှင်းလင်းခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သည်၊

(ခ) လိုအပ်ပါက၊ အလတ်စားနှင့် အကြီးစားစီမံကိန်းများတွင် သတ်မှတ်အရည်အချင်းနှင့် အတွေ့အကြုံရှိသည့် ယာယီလုပ်ငန်းညှိနှိုင်းရေးမှူး (TWC) ကို ခန့်အပ်နိုင်သည်။ ယာယီလုပ်ငန်းညှိနှိုင်းရေးမှူး (TWC) နှင့် ကြီးကြပ်ရေးမှူးတို့သည် ယာယီလုပ်ငန်းများကို ဆုံးဖြတ်နိုင်သည်။ ယာယီလုပ်ငန်းညှိနှိုင်းရေးမှူး (TWC) သည် သက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းခွင်ကျွမ်းကျင်မှုသင်တန်းများ တက်ရောက်ပြီး၍ အသိအမှတ်ပြုလက်မှတ်ရရှိပြီးသူဖြစ်ရမည်။ ကန်ထရိုက်တာသည် လုပ်ငန်းတာဝန်များခွဲဝေရာတွင် လုပ်သားများနှင့် အများသူငှာထိခိုက်မှုအန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် သေချာစွာဆောင်ရွက်ရမည်။ သာမန်ယာယီလုပ်ငန်းများတွင် ယာယီလုပ်ငန်းညှိနှိုင်းရေးမှူး (TWC) ကို မလိုအပ်သော်လည်း သေချာစွာ ကြီးကြပ် စီမံခန့်ခွဲရမည်၊

(ဂ) ယာယီလုပ်ငန်းတစ်ခု၏ ကုန်ကျစရိတ်ကို တင်ဒါတင်သွင်းခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်တွင် ပုံမှန်အားဖြင့် ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရမည်၊

(ဃ) ယာယီလုပ်ငန်းများကို လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သော်လည်း ကြံ့ခိုင်မှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ ယာယီလုပ်ငန်းများကို ဒီဇိုင်းထုတ်ရာတွင် တည်ဆောက်နေစဉ်မှစ၍ ဖြုတ်သိမ်းသည့်တိုင်အောင် ဘေးကင်းလုံခြုံမှု စံနှုန်းများ ကိုက်ညီအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်၊

(င) ယာယီလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ရာတွင် မှန်ကန်စွာ တပ်ဆင်အသုံးပြုခြင်း၊ စစ်ဆေးပြီး ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ကို အချိန်မီစနစ်တကျ စီစဉ်၍ ပေါင်းစပ်ညှိနှိုင်းပေးခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်သင့်သည်၊

(စ) ယာယီလုပ်ငန်းစီစဉ်သူသည် အသုံးပြုသောစက်ပစ္စည်းများက လုပ်ငန်းခွင်၏ မြေပြင်အခြေအနေနှင့် အသုံးပြုမည့်နေရာအလိုက် သင့်လျော်ကြောင်း အကဲဖြတ်ပြီး မှန်ကန်မှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။ ပုံမှန်လုပ်ငန်းစဉ်တွင် လုပ်ငန်းတင်သွင်းသူမှ ပေးသွင်းသော အချက်အလက်များကို ထပ်မံတွက်ချက်ခြင်းမပြုဘဲ အသုံးပြုရန် ခွင့်ပြုနိုင်သည်၊

(ဆ) စံချိန်ပြည့်မှီသော(acrows) ကဲ့သို့ ဒေါက်တိုင်ကို အသုံးပြုရာတွင်ပင် စနစ်တကျ သေချာစွာစဉ်းစားရန် လိုအပ်သည်။ အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစား၊ နံပါတ်နှင့် အကွာအဝေးကို ဆုံးဖြတ်ရန် ဒေါက်တိုင်တွင် ထမ်းဆောင်မည့်ဝန်အားများအကြောင်း စသည့် အချက်အလက်များ လိုအပ်သည်။ ၎င်းတွင် အထက်နံရံနှင့် ဝန်အားသက်ရောက်သည့် ကြမ်းခင်းတစ်လျှောက် အမိုးတန်းများနှင့် အပိုဝန်အားများ ပါဝင်မည်ဖြစ်သည်။ မူပိုင်ပစ္စည်းများဖြစ်သော်လည်း အသုံးပြုရာတွင် စနစ်တကျဖြင့် အကောင်အထည်ဖော်ရမည်၊

(ဇ) ယာယီလုပ်ငန်းများအတွင်း အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု ချို့ယွင်းချက် ဖြစ်ပေါ်လာပါက ကျန်အစိတ်အပိုင်းများကို ပြိုကျမှုမဖြစ်စေရန် ယာယီလုပ်ငန်းများဖယ်ရှားရာတွင် အထူးဂရုပြုဆောင်ရွက်ရမည်။ ယာယီလုပ်ငန်းအမျိုးအစားများမှာ ငြမ်း၊ ဂန်ချီစက်၏ အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းစဉ်များ၊ ဒေါက်တိုင်၊ ပုံစံပြားနှင့် ယာယီမြောင်းတူးဖော်ခြင်း တို့ဖြစ်သည်။ ဘေးကင်းလုံခြုံသော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် ယာယီလုပ်ငန်း အမျိုးအစားတစ်ခုစီနှင့် ပတ်သက်သော အသေးစိတ်ဗဟုသုတများ လိုအပ်ပါသည်။ ၇.၂.၈.၂ မှ ၇.၂.၈.၆ တွင် ယာယီလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုရန် ပြည့်စုံစွာ ဖော်ပြထား ပါသည်။

မူပိုင်ပစ္စည်းတင်သွင်းသူအား မှတ်ပုံတင်ထားခြင်း၊ အတည်ပြုခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်များ အပြင် အောက်ဖော်ပြပါ အချက်အလက်များကိုလည်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ထားခြင်း ရှိ မရှိ သေချာစွာ စစ်ဆေးအတည်ပြုထားရမည်-

(က) အခြေခံအုတ်မြစ် (Foundations) အတွက် ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်း၊

(ခ) မည်သည့်ယူဆချက်မဆို အတည်ပြု/စုံစမ်းစစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်ပြီးစီးခြင်း၊

(ဂ) လွတ်လပ်သော စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်နိုင်ခြင်း၊

(ဃ) တည်ဆောက်မှုပုံစံများ၏အခြေအနေ၊

(င) လုပ်ငန်းခွင်တွင် စစ်ဆေးထားသော အဆင့်ဆင့်လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ။

ပိုင်ရှင်/ လုပ်ငန်းအပ်နှံသူများသည် ယာယီလုပ်ငန်းများကို သေချာစွာလုပ်ဆောင်ရန် အတွက်-

(၁) ဒီဇိုင်နာများ၏ လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်မှုအရည်အချင်းကို သေချာ စစ်ဆေးခြင်း၊

(၂) အမြဲတမ်းလုပ်ငန်းနှင့် ယာယီလုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင် ဒီဇိုင်နာများအကြား ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်မှုကို သေချာစွာဆောင်ရွက်ခြင်း၊

(၃) လုပ်ငန်းခွင် အစည်းအဝေးများတွင် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့်

(၄) ကနဦးတည်ဆောက်မှုအဆင့်တွင် လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်များကို ထိန်းချုပ်ရန် အတွက် လုပ်ငန်းရှင်များအား သင့်လျော်သော အကြံပေးခြင်း။

၇.၂.၈.၂။ ငြမ်းဆင်ခြင်း

ငြမ်းဆင်ခြင်းသည် တပ်ဆင်ခြင်း၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ခြင်း၊ ချဉ်းကပ် လမ်းပြုပြင်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်းတို့အတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံသော ယာယီလုပ်ငန်းခွင် တစ်ခုကို ဆောင်ရွက်ပေးခြင်းဖြစ်သည်။ နောက်ဆက် [၇(၁၅)] နှင့်အညီ တည်ဆောက်ရမည်။

၇.၂.၈.၃။ တာဝါကရိန်း (Tower Cranes)

လုပ်ငန်းအပ်နှံသူ၏ ဒီဇိုင်းနှင့် တည်ဆောက်ရေး လိုအပ်ချက်အရ တာဝါကရိန်းများကို အများအားဖြင့် ငှားရမ်း၍ တည်ဆောက်ကြသည်။ ကရိန်းရောင်းချသူမှ ပေးပို့ထားသော တာဝါကရိန်း၏ အသေးစိတ်အချက်အလက်များသည် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်း၏ ယာယီလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရန် ဒီဇိုင်းထုတ်ထားပြီး ကုန်ကျစရိတ်နှင့် အချိန်ကုန်သက်သာစေရန်လည်း ဆောင်ရွက်ထားရမည်။

ဝန်အား (Loads) များကို ပုံစံနှစ်မျိုးဖြင့် ဖော်ပြထားပြီး လေတိုက်နှုန်းများကို ကန့်သတ်ထားခြင်းရှိသော ကရိန်းမောင်းနှင်နေစဉ် ဖြစ်ပေါ်လာသောဝန်အားနှင့် ကရိန်းရပ်နားနေစဉ် ဖြစ်ပေါ်နေသောအားတို့ဖြစ်သည် (ဆိုလိုသည်မှာ ကရိန်းများသည် လေပြင်းတိုက်သည့်တွင် လုပ်ဆောင်မည်မဟုတ်ပါ)။ ဝန်ချီစက်၏ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုအကျယ်အဝန်းကို မူတည်ပြီး စက်၏ တည်နေရာကို ဂရုတစိုက်ရွေးချယ်၍ လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုအတွင်းတွင် တာဝါကရိန်းနှစ်လုံး တစ်ပြိုင်တည်း အသုံးပြုသောအခါ ကရိန်းအမြင့်နှင့် ကရိန်းလက်တံ (jib) အရှည်တို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

ကရိန်းများကို အောက်ခံအကျယ် ၄.၅ မီတာ နှင့် ၁၀ မီတာ အကြားတွင် ကရိန်းသွားသံလမ်းကြောင်းနှစ်ခုဖြင့် တည်ဆောက်ထားရမည်။ ကရိန်းများကို ပုံမှန်အားဖြင့် ချည်နှောင်မထားသင့်ပါ။ ထို့ကြောင့် ကရိန်းမှ ဒေါင်လိုက်ဝန်အား သက်ရောက်မှုသည် ကရိန်းသွားသံလမ်းကြောင်းများမှတစ်ဆင့် အုတ်မြစ် (Foundation) သို့ရောက်ရှိနိုင်၍ အဆိုပါ ဝန်အားကို ခုခံနိုင်စွမ်းရှိပြီး လုံလောက်သော ဟန်ချက်ထိန်းဝန် (kentledge)များ ထားရှိရမည်။ ကရိန်းမှ ပုံမှန်သက်ရောက်သော ဝန်နှင့်ဖိအားတို့မှ မြေဆီလွှာအပေါ် ခွင့်ပြုထားသော ခံနိုင်အား ဖိအားထက်နည်းစေရန် အုတ်မြစ် (Foundation)ကို ဒီဇိုင်းထုတ်ရမည်။ မြေပြင်အခြေအနေပေါ် မူတည်၍ အခြေခံအုတ်မြစ် အမျိုးအစားအမျိုးမျိုးကို ရွေးချယ်နိုင်ပါသည်။ ကရိန်းအောက်ခံမြေသားအား စနစ်တကျ သိပ်သည်းအောင်လုပ်ဆောင်ပြီး ကျရောက်မည့် ဝန်အားကို ကရိန်း၏ သံလမ်းကြောင်းမှတစ်ဆင့် မြေကြီးသို့ ၄၅ ဒီဂရီ ကျရောက်စေရမည်။ ကရိန်းမှ ဝန်များတိုး၍ လုပ်ဆောင်သောအခါ အားဖြည့်ကွန်ကရစ်အုတ်မြစ်များ ပိုမိုလိုအပ်နိုင်သည်။ ၎င်းတွင် ကရိန်း၏ ထမ်းဆောင်ရမည့်ဝန်အားကို အောက်ခံသံကူကွန်ကရစ် ရက်မတန်းများ အသုံးပြု၍ ထောက်မထားရမည်။

မြေကြီးအခြေအနေ မကောင်းသောအခါတွင် pile foundation များ လိုအပ်ပါသည်။ ဒီဇိုင်းအရ pile ၏ထိပ်တွင် ပိုင်ထိပ်အုပ်များဖြင့် အားဖြည့်ထားခြင်းသည် ကရိန်း၏ အောက်ခြေအပိုင်းကို နေရာချထားခြင်းအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေရမည်။

တာဝါကရိန်းများသည် လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုတွင် ယုံကြည်စိတ်ချရမှုနှင့် ဘေးကင်းစေရန်အတွက် နောက်ဆက် [၇(၁၆)] နှင့်အညီ ဒီဇိုင်း၏ အခြေခံမူများ အားလုံးကို ထည့်သွင်းထားရမည်။ လိုအပ်သော တာဝါတိုင်ကရိန်းများအတွက် ထိန်းချုပ်မှုများနှင့် ဝန်တင်နေရာချထားမှုအတွက် အသုံးပြုသည့် အခြေခံထိန်းချုပ်မှုအစီအစဉ်သည် နောက်ဆက် [၇(၁၇)] နှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်။

၇.၂.၈.၄ ။ ယာယီထောက်မခြင်းလုပ်ငန်း (Falsework)

ယာယီထောက်မခြင်းလုပ်ငန်းသည် အမြဲတမ်းအဆောက်အအုံများကို ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် ရပ်တည်နိုင်သည်အထိ ပံ့ပိုးသည့် ယာယီလုပ်ငန်းဖြစ်သည်။ ထောက်မခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်ကို နောက်ဆက် [၇(၁၈)] နှင့်အညီ ဒီဇိုင်းရေးဆွဲ တည်ဆောက်ရမည်။

၇.၂.၈.၅။ ပုံစံခွက်လုပ်ငန်း (Formwork)

ပုံစံခွက်ပြုလုပ်ခြင်းသည် ကွန်ကရစ်သွန်းလောင်းမည့် ပုံစံရရှိရန် ပုံစံရိုက်ခြင်းဖြစ်သည်။ သစ်သားဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော ပုံစံပြားပြုလုပ်ခြင်း လုပ်ငန်းအပြင် သံပြား (steel)၊ ဖန်မျှင်အားဖြည့် ပလတ်စတစ်ပြား (GFRB) နှင့် အခြားပစ္စည်းများဖြင့်လည်း အသုံးပြုနိုင်သည်။

သစ်သားပုံစံခွက်ပြုလုပ်ခြင်းကို ပုံမှန်အားဖြင့် သစ်သားနှင့် အထပ်သားကို အသုံးပြု၍ လုပ်ငန်းခွင်တွင် ဆောက်လုပ်သည်။ ထုတ်လုပ်ရန် လွယ်ကူသော်လည်း ကြီးမားသော အဆောက်အအုံများအတွက် ဆောင်ရွက်ရာတွင် အချိန်ကုန်စေနိုင်သည်။ ပြန်လည်အသုံးပြုနိုင်သော Plastic ပုံစံခွက် ပြုလုပ်ခြင်းကို ပုံမှန်အားဖြင့် ကွန်ကရစ် အမြန်လောင်းရာတွင် အသုံးပြုသည်။ အပြန်အလှန် ချိတ်ဆက်ပေးသောပုံစံပြား (interlocking panels) သို့မဟုတ် ပုံစံတူပြုလုပ်ထားသော ပုံစံပြား (modular system) များကို ရိုးရှင်းသော ကွန်ကရစ် တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းများအတွက် အသုံးပြုပါသည်။ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရန် လိုအပ်ချက်ရှိခြင်း၊ သစ်သားပုံစံပြားကဲ့သို့ ပုံစံအမျိုးအစားစုံလင်စွာ မရရှိနိုင်သော်လည်း ကုန်ကျစရိတ်သက်သာစွာဖြင့် ပုံစံတူအိမ်ရာ တည်ဆောက်ခြင်း လုပ်ငန်းများအတွက် အသင့်တော်ဆုံးဖြစ်သည်။

ပြန်လည်ဖြုတ်ယူခြင်း မပြုသော ပုံစံခွက်ပြုလုပ်ခြင်း(Stay-in-place structural form -work)လုပ်ငန်းခွင်တွင် ကြိုတင်ပြုလုပ်ထားသော ဖိုင်ဘာ အားဖြည့် ပလတ်စတစ် ပုံစံပြားဖြင့် အသုံးပြုနိုင်သည်။ ၎င်းကို ကွန်ကရစ်တိုင် (Column/piers) များအတွက် အသုံးပြုပြီး တည်ဆောက်ရာတွင် အမြဲတမ်း ဝင်ရိုးအလိုက် သက်ရောက်သောဝန်အားနှင့် လျှောပြတ်အား (axial / shear reinforcement) ခံနိုင်စေရန် ဆောင်ရွက်ထားသည်။ ၎င်းသည် ကွန်ကရစ်နှင့် အားဖြည့်သံချောင်းနှစ်ခုစလုံးအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်မှ ထိခိုက်မှုကို ကာကွယ်နိုင်သည်။ ကွန်ကရစ်သား

နှပ်ခြင်း (curing) ပြုလုပ်နေစဉ်တွင် (Tubes/ Ties) ပုံစံပါဝင်သော ဒေါင်လိုက် ပုံစံပြားများကို မူပိုင်အသင့်ပြုလုပ်ထားသော စနစ်အဖြစ် အသုံးပြုပါသည်။

ကွန်ကရစ်အမျိုးအစားနှင့် ကွန်ကရစ်လောင်းနေစဉ် ဖြစ်ပေါ်သည့် အပူချိန်သည် ပုံစံပြားပေါ်တွင် ဖိအားသက်ရောက်မှု ရှိသည့်အတွက် ပုံစံပြားများကို ရွေးချယ်ရာတွင် အရေးတကြီး ထည့်သွင်းစဉ်းစားရန် လိုအပ်သည်။

လုပ်သားများ၏ လက်ရာကောင်းမွန်ခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းအရည်အသွေး စစ်ဆေးခြင်းသည် ပြည့်စုံကောင်းမွန်သော လက်ရာနှင့် မြင့်မားသော လုပ်ငန်းအရည်အသွေးကို ရရှိစေသည်။

၇.၂.၈.၆။ မြေကာလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Trench Support)

မြေတူးလုပ်ငန်း၏ အလျားသည် ၎င်း၏အနက်ကို ကျော်လွန်သောအခါ မြောင်း (Trench) အဖြစ် သတ်မှတ်သည်။ မြောင်းအနက်(Trench depth)သည် ၆ မီတာအောက် ဖြစ်ပါက မြောင်းတိမ် (shallow Trench) နှင့် ၆ မီတာထက်များပါက မြောင်းနက် (deep Trench) ဟု ခေါ်သည်။ အတိုင်းအတာ ပမာဏပေါ်မူတည်၍ လူအား သို့မဟုတ် စက်အားဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ မြောင်းတူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းတွင် ပိုက်လိုင်းချခြင်းနှင့် အဆောက်အအုံ အုတ်မြစ်ချခြင်း (Foundation) စသည့်လုပ်ငန်းများတွင် ပါဝင်သည်။

မြေကျင်းထဲသို့ ရေဝင်ရောက်ခြင်းသည် အဓိက ပြဿနာဖြစ်ပြီး တူးဖော်ခြင်းမပြုလုပ်မီ ဆောက်လုပ်မည့် မြေလွှာကို စမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ အချို့သော မြေအမျိုးအစား အများစုသည် တူးဖော်ထားသော မြေအနက်တွင် အချိန်ကာလတစ်ခုအတွင်း ပြိုကျခြင်းမရှိဘဲ ရပ်တည်နိုင်သည်။ သို့ရာတွင် တိမ်သောမြေကျင်းများမှလွဲ၍ အခြားသော မြေကျင်းများသည် မြေကာအထောက်အကူများရှိရန် လိုအပ်သည်။ ဘေးတိုက်ဖိအားနှင့် ဒေါင်လိုက်ဖိအား သက်ရောက်မှုများသော မြေလွှာများကို မြေကာအထောက်အကူများ ပြုလုပ်ရန်အတွက် ပုံမှန်အားဖြင့် သစ်သားလုပ်ငန်းဖြင့် ဆောင်ရွက်ကြသည်။ သစ်သားမြေကာလုပ်ငန်းများကို များသောအားဖြင့် အန္တရာယ်နည်းသည့် လုပ်ငန်းများ၊ ကျဉ်းမြောင်းသော မြေကြီးလုပ်ငန်းများ၊ ထောက်တိုင် (Shafts) သို့မဟုတ် အမိုးခေါင်းဆောင်း (Headings) များအတွက် အသုံးပြုသည်။ သစ်သားလုပ်ငန်းများသည် လွယ်ကူစွာ တပ်ဆင်ဖြုတ်သိမ်းနိုင်ရန်အတွက် လုပ်ငန်းခွင် အထောက်အကူပြု ကိရိယာများ လိုအပ်သည့်အပြင် လက်ရာသေသပ်မှုနှင့် ကျွမ်းကျင်သော လုပ်သားများ ရှိရန်လည်း လိုအပ်သည်။

မြေကျင်းကာလုပ်ငန်း(Trench boxes) များသည် ခိုင်ခန့်၍ ခြောက်သွေ့သော မြေပြင်ရှိ ဘေးအန္တရာယ်နည်းသောအခြေအနေများအတွက် သင့်လျော်ပြီး ကြိုတင်တူးဖော်ထားသော မြေကာကျင်းများ သို့မဟုတ် တူးခြင်းနှင့် တွန်းခြင်း တပြိုင်နက်ဆောင်ရွက်သော (dig and push) နည်းပညာကို အသုံးပြု၍ တပ်ဆင်နိုင်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း သို့မဟုတ်

ပိုက်လိုင်းများချခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် မြေကာနံရံများ တည်ငြိမ်စေရန် နေရာတစ်ခုစီအတွက် အနည်းဆုံး (အပေါ်နှင့် အောက်) ထောက်နှစ်ချောင်း လိုအပ်သည်။

ပြိုကျနိုင်သော မြေကြီးများကို ထိန်းသိမ်းရန် အသုံးပြုရအဆင်ပြေပြီး၊ အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်သော မြေကာနံရံပြားများဖြင့် အများဆုံးအသုံးပြုသည်။ ပိုနက်သော မြေကျင်းများ၌ ပို၍ ဖိအားများသောအခါ တဆက်တည်း ကာရံအသုံးပြုသည်။ မြေကျင်းများ နက်သောအခါ ထောက်များ အဆင့်လိုက်လိုအပ်ပြီး၊ ကွေးညွှတ်နိုင်သော ကန့်သတ်ချက်ရှိသောကြောင့် မြေကြီး ဖိအားခံနိုင်ရန် အလတ်စားစက်များဖြင့် တပ်ဆင်နိုင်သည်။

လက်ရှိအဆောက်အအုံအနီး မြေတူးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သောအခါ လက်ရှိ အဆောက်အအုံမှ ဘေးတိုက်တွန်းအား ရှိနိုင်သောကြောင့် ဂရုပြုဆောင်ရွက်ရမည်။ မြေကာလုပ်ငန်း (Trench Support) ဆောင်ရွက်ရာတွင် နောက်ဆက် [၇(၁၉)] နှင့်အညီ ဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၂.၉။ လုပ်ငန်းခွင်သုံး ပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်း၊ စနစ်တကျ စုပုံခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (Storage, Stacking and Handling of Practices)

၇.၂.၉.၁။ ကြိုတင်စီစဉ်ခြင်းနှင့် ကုန်ပစ္စည်းသိုလှောင်မှု အခင်းအကျင်း၊ အနေအထား (Planning and Storage Layout)

(က) မည်သည့်ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာ အတွက်မဆို ဆောက်လုပ်ရေးသုံးပစ္စည်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းများ၊ လုပ်ငန်းသုံး စက်ပစ္စည်းများ စီစဉ်ထားရှိပြီး စနစ်တကျစုပုံ သိုလှောင်ရန်အတွက်နှင့် ကုန်ပစ္စည်းသယ်ဆောင်သည့်ယာဉ်များ စည်းစနစ်တကျ ကောင်းမွန်စွာ ဝင်/ထွက်နိုင်မည့် လမ်းပါရှိရန် ကြိုတင်စီစဉ်ရမည်။ ပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်း၊ စုပုံခြင်းနှင့် နေရာချထားခြင်းတို့အား ကြိုတင်စီစဉ်နေစဉ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း အဆင့်လိုက် လိုအပ်မည့်ပစ္စည်းများ၊ အစိတ်အပိုင်းများနှင့် ကိရိယာတန်ဆာပလာ လိုအပ်ချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

(ခ) ပစ္စည်းများကိုအမျိုးအစား၊ အရွယ်အစားနှင့် အရှည်အတိုအလိုက် ခွဲခြားကာ သပ်သပ်ရပ်ရပ်နှင့် စနစ်တကျထားသိုပြီး ပြိုမကျစေရန် နေရာချထားရမည်။ အကယ်၍ အပုံများသည် မြင့်မားပါက၊ ၎င်းတို့ကို သင့်တော်သည့် အမြင့်များခြားကာ လှေကားထစ်ပုံ နောက်ဆုတ်၍ စီရမည်ဖြစ်သည်။ ပစ္စည်းအပုံများတစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြားတွင် စစ်ဆေးရန်နှင့် ပစ္စည်းသယ်ယူပြောင်းရွှေ့မှုအတွက် အကျယ် ၁ မီတာထက် မနည်းသော စင်္ကြံလမ်းတစ်ခုကို ထားရှိရန်လိုအပ်သည်။ စင်္ကြံလမ်းအားလုံးကို အမှိုက်ကင်းရှင်းပြီး သန့်ရှင်းစွာ ထားရှိရမည်။

(ဂ) ပစ္စည်းများကို ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း သို့မဟုတ် ပြင်ပ ပယောဂကြောင့် ပျက်စီးခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်နှင့် ၎င်းတို့၏ အရည်အသွေး အပြည့်အဝရရန်နှင့် လုပ်ငန်းတွင် အဆင်သင့် အသုံးပြုနိုင်ရန် ထိန်းသိမ်းထားနိုင်မည့် နည်းလမ်းမျိုးဖြင့် သိုလှောင်ခြင်း၊ စုပုံခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း ပြုရမည်ဖြစ်သည်။

(ဃ) ပစ္စည်းများကို ရေမဝပ်နိုင်သော၊ တောင့်တင်းခိုင်မာသော မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ဆင့်စီထားရမည်။ ပစ္စည်းများကိုနံရံများ သို့မဟုတ် အခြားတည်ဆောက်ထားသည့် အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းများအပေါ် သတ်မှတ်ခံနိုင်ဝန်ထက် ကျော်လွန်၍ ဆင့်စီခြင်း မပြုရ။

(င) ပစ္စည်းများကိုအနားမှ ဖြတ်သန်းသွားလာသူများအား အန္တရာယ်မဖြစ်စေသည့် နည်းလမ်းမျိုးဖြင့် ဆင့်စီရမည် ဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့သော နေရာများတွင် ဆင့်စီထားသော အပုံများသည် နေ့အချိန်၌ သင့်တော်သည့် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များထားရှိကာ ညအခါ၌ ၎င်းတို့အပေါ်နှင့် နံဘေးပတ်ပတ်လည်တွင် အနီရောင်မီးများ ထွန်းထားရမည် ဖြစ်သည်။

(စ) လှေကားအတက်အဆင်းလမ်းများ၊ စင်္ကြံလမ်းများနှင့် ကျဉ်းမြောင်းသည့် လူသွားလမ်းများတွင် အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ၊ လက်နက်ကိရိယာများ သိုလှောင်ထားရှိခြင်းနှင့် အမှိုက်သရိုက်များ တားဆီးပိတ်ဆို့နေစေခြင်း မရှိစေရ။

၇.၂.၉.၂။ လေထု၏ သက်ရောက်မှုများမှကာကွယ်ခြင်း (Protection Against Atmo-spheric Agencies)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ သိုလှောင်ထားရှိသည့် ကုန်ပစ္စည်းများကို ပစ္စည်းအသီးသီး၏ စံသတ်မှတ်ချက်များအပေါ် မူတည်၍ ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်းမှ ရှောင်ရှားရန် မိုးရေ၊ နေရောင်ခြည်၊ လေနှင့် ရေခိုးရေငွေ့ကဲ့သို့သော လေထု၏ သက်ရောက်မှုများမှ ကာကွယ်ရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၉.၃။ မီးဘေးနှင့် အခြားဘေးအန္တရာယ်များမှ ကာကွယ်ခြင်း (Protection Against Fire and Other Hazards)

(က) သစ်၊ ဝါး၊ ကျောက်မီသွေး၊ သုတ်ဆေး စသည်တို့ကဲ့သို့ ပစ္စည်းများကို မီးဘေးအန္တရာယ်မဖြစ်ပေါ်စေသော နည်းလမ်းမျိုးဖြင့် သိုလှောင်ရမည် ဖြစ်သည်။ ရေနံဆီနှင့် ဓါတ်ဆီကဲ့သို့ မီးလောင်လွယ်သော ပစ္စည်းများကို သိုလှောင်ထားစဉ်အတွင်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် မီးဘေးကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်း စည်းကမ်းများနှင့်အညီ သိုလှောင်ရမည်။ ပစ္စည်းအဆင့်များကို မီးငြိမ်းသတ်သည့်အခါ ပြိုလဲမှုမဖြစ်စေရန် အလွန်မြင့်မားစွာမစုပုံရ။ ယေဘုယျအားဖြင့် ၎င်းတို့သည် ၄.၅ မီတာထက် ပို၍ မမြင့်ရပေ။ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို နောက်ဆက် [၇(၂၀)] တွင် ဖော်ပြထားသည်။

(ခ) ကြိုတင်သွန်းလောင်းထားသည့် ကွန်ကရစ်ရက်မတန်းများ (precast beams)၊ ကြမ်းခင်းပြားများ (slabs) နှင့် အရွယ်အစားကြီးမားသည့် သစ်များကဲ့သို့ မြေကျွံမှုဒဏ် ခံရဖွယ်ရှိသည့် ပစ္စည်းများကို တောင့်တင်းသည့်အထောက်အပင့်များ သေချာစေရန် သင့်တော်သည့် စီမံဆောင်ရွက်မှုများ ပြုလုပ်၍ သိုလှောင်ထားရမည်။

(ဂ) ရေကြီးမှု၊ ဒီရေတက်မှု စသည်တို့၏ ဒဏ်ခံရဖွယ်ရှိသော ပစ္စည်းများကို ရေဖြင့်မျောပါသွားခြင်း သို့မဟုတ် ရေကြီးမှု၊ ဒီရေတက်မှု စသည်တို့ကြောင့် ပျက်စီးခြင်းကို ကာကွယ်ရန် သင့်တော်သည့် နည်းလမ်းများဖြင့် သိုလှောင်ထားရမည်။

၇.၂.၉.၄ ။ လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း (Manual Handling) လေးလံသည့် ပစ္စည်းများကို လက်ဖြင့် ကိုင်တွယ်ရန်ရှိသောအခါ အလုပ်သမားတိုင်းကို ဤကဲ့သို့သော ပစ္စည်းများကို ကိုင်တွယ်ရမည့် သင့်တော်မှန်ကန်သောနည်းလမ်းအား သူ၏ အလုပ်သမားခေါင်းဆောင် သို့မဟုတ် ကြီးကြပ်သူက နည်းလမ်းညွှန်ပြပေးရမည်။ အလုပ်သမားတိုင်းကို တစ်ကိုယ်ရေသုံးဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးဝတ်စုံ ဝတ်ဆင်ပေးရမည်။

အလုပ်သမားများသည် နေလောင်ခြင်းနှင့် ခါတ်မတည့်ခြင်းတို့ကို ကာကွယ်ရန် လုံလောက်သော ဝတ်စုံများဝတ်ဆင်ရမည်။ ကြီးကြပ်သူများသည် ပစ္စည်း၏အလေးချိန်နှင့် သယ်ဆောင်ရမည့် အကွာအဝေးအပေါ်မူတည်၍ လုံလောက်သည့် လူအင်အားဖြင့် တာဝန်ပေးရန်လည်း ဂရုပြုရမည်။

၇.၂.၁၀။ လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်း၊ စနစ်တကျစုပုံခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်း (Storage, Stacking and Handling of Material)

၇.၂.၁၀.၁ ။ အထွေထွေ (General)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အများအားဖြင့် အသုံးပြုသည့် ပစ္စည်းများကို သိုလှောင်ခြင်း၊ စုပုံခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်းတို့သည် ၇.၂.၁၀.၂ မှ ၇.၂.၁၀.၃၁ အထိ ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ ၎င်းတို့ကို နောက်ဆက်တွဲ (က) တွင် စစ်ဆေးမှု ကျောက်ဂွမ်းအမျှင်များ/ အမှုန့်များ (asbestos fibers/dust) နှင့် ထိတွေ့ရှူရှိုက်မိခြင်းသည် လူသား၏ ကျန်းမာရေးကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေပါသည်။

၇.၂.၁၀.၂ ။ ဘိလပ်မြေ (Cement)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့်စုပုံခြင်း - ဘိလပ်မြေကို လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ခြောက်သွေ့၍ မိုးရေနှင့် ရေခိုးရေငွေ့လုံသော အဆောက်အအုံတစ်ခု သို့မဟုတ် သိုလှောင်ရုံတစ်ရုံထဲတွင် သိုလှောင်ရမည်။ သိုလှောင်သည့် အဆောက်အအုံ သို့မဟုတ် သိုလှောင်ရုံသည် ပြတင်းပေါက်အရေအတွက် အနည်းဆုံးနှင့် အံကိုက်တပ်ဆင်ထားသည့် တံခါးများရှိရ

မည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့ကို ဖြစ်နိုင်သရွေ့ အမြဲပိတ်ထားသင့်သည်။ အိတ်များဖြင့် လက်ခံရရှိသည့် ဘိလပ်မြေကို အိတ်များအား အစိုပြန်မှုနှင့် ရေခိုးရေငွေ့တို့နှင့် မထိတွေ့စေရန် ထားရှိရမည်။ ဘိလပ်မြေအိတ်များကို ကြမ်းခင်းအထက် ၁၅၀ မီလီမီတာ မှ ၂၀၀ မီလီမီတာအထိ ကင်းလွတ်အောင် သစ်သားပျဉ်ပြားချပ်များပေါ်တွင် အဆင့်ဆင့်ထပ်၍ စီထားရမည်။ ကြမ်းခင်းသည် ဘိလပ်မြေအနည်းငယ်သာပါဝင်သော ကွန်ကရစ်အခင်း (lean cement concrete) သို့မဟုတ် ကောင်းစွာ တောင့်တင်းကျစ်လစ်သည့် မြေကြီးပေါ်တွင် ခြောက်သွေ့သောအုတ်ခဲနှစ်လွှာ ခင်းထားသည့်အခင်းဖြစ်ရမည်။ အပြင်ဘက်နံရံများနှင့် ဘိလပ်မြေအိတ်အပုံများအကြား ပတ်ပတ်လည်တွင် အနည်းဆုံး ၆၀၀ မီလီမီတာ ကျယ်သည့်နေရာလွတ် ချန်ထားရမည်။ အပုံများထဲတွင် ဘိလပ်မြေအိတ်များအကြား ပတ်ဝန်းကျင်လေထုနှင့်ထိတွေ့မှုကို ဖြစ်နိုင်သမျှ လျှော့ချရန် ဘိလပ်မြေအိတ်များကို အတူတစ်ကွပူးကပ်လျက် ထားရှိရမည်။ အပေါ်ပိုင်းရှိ အိတ်များ၏ ဖိအားကြောင့် အောက်ပိုင်းအိတ်များထဲ၌ "ကုန်လှောင်ရုံ ဖိသိပ်ထုပ်ပိုးမှု" (warehouse pack) ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ ဤသို့ဖြစ်နေသော ဘိလပ်မြေအိတ်များကို အသုံးပြုရန်ထုတ်ချိန်တွင် အိတ်များကို လှိမ့်ပေးရမည်။ အကယ်၍ အတုံးအခဲဖြစ်နေသည့် အိတ်များရှိလျှင် အသုံးမပြုဘဲ စွန့်ပစ်ဖယ်ရှားရမည်။

ဘိလပ်မြေအိတ်အပုံ၏ အမြင့်သည် ဖိအားကြောင့် ဘိလပ်မြေများ အတုံးအခဲဖြစ်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ၁၀ အိတ် ထက်မပိုရ။ ဘိလပ်မြေအိတ် အပုံ၏ အကျယ်သည် အိတ် ၄ အိတ်၏ အလျား သို့မဟုတ် ၃.၀ မီတာထက် မများရ။ ၈ အိတ်ထက် ပို၍မြင့်သော အပုံများတွင် အပုံကို အတူတကွနှောင်ဖွဲ့ထားရန်နှင့် ပြိုလဲမည့်အန္တရာယ်ကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် ဘိလပ်မြေအိတ်များကို အလျားလိုက်နှင့် ကန့်လန့်ဖြတ် တစ်လှည့်စီထပ်၍ စီရမည် ဖြစ်သည်။ ဘိလပ်မြေအိတ်များကို လက်ခံရရှိသည့် အစဉ်လိုက်အတိုင်း အပုံမှ ထုတ်ယူ၍ အသုံးပြုနိုင်ရန်လွယ်ကူသည့် နည်းလမ်းဖြင့် စုပုံထားရမည်။ ဘိလပ်မြေ၏ သက်တမ်းကို သိရှိစေရန် ဘိလပ်မြေ လက်ခံရရှိသည့် ရက်စွဲကိုပြသည့် ဇယားတစ်ခုကို ဘိလပ်မြေအိတ်အပုံ အသီးသီးပေါ်တွင် ထားရှိရမည်။

မုတ်သုံရာသီအတွင်းဖြစ်စေ၊ ထုံးစံအတိုင်းမဟုတ်ဘဲ အချိန်ကြာမြင့်စွာ သိုလှောင်ထားရန်ဖြစ်စေ ပိုမိုစိတ်ချစေရန် ဘိလပ်မြေအိတ်အပုံကို ပလတ်စတစ်စ (Polyethylene) ကဲ့သို့သော ရေလုံသည့် အလွှာပါးတစ်ခုဖြင့် အပြည့်အဝကာရံဖုံးအုပ်ထားရမည်။ ဘိလပ်မြေ ထုတ်ယူသုံးစွဲသည့်အချိန်တွင် အဆိုပါပလတ်စတစ်အဖုံးစများအား ပေါက်ပြဲပျက်စီးခြင်းမရှိစေရန် ဂရုပြုရမည်။

ဂုန်နီအိတ်များ၊ စက္ကူအိတ်များနှင့် ပလတ်စတစ်စ (Polyethylene) အိတ်များတွင် ထည့်ထားသည့် ဘိလပ်မြေကို သီးခြားခွဲ၍ သိုလှောင်ထားရမည် ဖြစ်သည်။

ဘိလပ်မြေကို စည်ပိုင်းများ (drums) ဖြင့် လက်ခံရရှိပါက ၎င်းတို့ကိုဖြစ်နိုင်သမျှ ကွန်ကရစ်ရောစပ် သည့် နေရာနှင့်အနီးဆုံးရှိ ပြင်ညီမျက်နှာပြင်မြေပေါ်တွင် သိုလှောင်ထားရမည် ဖြစ်သည်။ လိုအပ်သည့် ဘိလပ်မြေပမာဏကို ထုတ်ယူပြီးနောက် ရေခိုးရေငွေ့များ ဝင်ရောက်မှုကို ကာကွယ်ရန်စည်ပိုင်း၏အဖုံးကို လုံခြုံစွာပိတ်ထား ရမည်။ ဘိလပ်မြေကို ဆိုင်လို (silos) ဖြင့် လက်ခံရရှိပါက ၎င်းဆိုင်လို (silos) ကို ကွန်ကရစ်ဖျော်စက် (concrete batching plant) အနီးတွင်ထားရှိရမည်။ ဆိုင်လို (silos) ကို အလဲအလှယ်ပြုလုပ်ရန်အတွက် သင့်လျော်သည့် ချဉ်းကပ်လမ်းများ ထားရှိရမည်။

မတူကွဲပြားသည့်ဘိလပ်မြေ အမျိုးအစားများကို သီးခြားစီခွဲ၍ စုပုံခြင်း၊ သိုလှောင် ခြင်းပြုလုပ်ရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာ၏ ခွင့်ပြုခြင်းမရှိပါက ဘိလပ်မြေအိတ်များအား ချိတ်များ (hooks) ဖြင့် ကိုင်တွယ်ခြင်းမပြုရ။ ဘိလပ်မြေအိတ်များ သယ်ယူရာတွင် ဘိလပ်မြေအိတ်အပုံ ပြိုကျမှုမရှိစေရန် အပေါ်ဆုံးမှစ၍ ထုတ်ယူရမည်။

ထုပ်ပိုးမထားသည့် ဘိလပ်မြေကို ကိုင်တွယ်ခြင်း (bulk handling of cement) နှင့် စပ်လျဉ်း၍ အသေးစိတ် အချက်အလက်များအတွက် ၇.၂.၁၀.၄ ကို ကြည့်ပါ။

၇.၂.၁၀.၃။ ထုံး (Lime)

၇.၂.၁၀.၃.၁။ စုပုံခြင်းမပြုရသေးသော မဖောက်ထုံး (Quicklime Before Stacking)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - မဖောက်ထုံး (quicklime) ကို ဖြစ်နိုင်သမျှအမြန်ဆုံး ရေဖြင့်ဖောက်သင့်သည်။ အကယ်၍ မလွှဲမရှောင်သာဘဲ သိုလှောင်ထားရမည်ဆိုပါက ၎င်းကို အဖုံးအအုပ် အကာအကွယ်မရှိသည့်နေရာ အနည်းဆုံးထား၍ ကျစ်လျစ် သိပ်သည်းစွာ သိုလှောင်ထားနိုင်သည်။ ထုံးပုံကို သင့်တော်သည့်နေရာ (suitable platform) ပေါ်တွင် သိုလှောင်ထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး မိုးရေထိတွေ့မှုနှင့် လေတိုက်၍ လွင့်ပါသွားမှုကို ကာကွယ်ရန် ဖုံးအုပ်ထားရမည်။ မဖောက်ထုံး (quick lime) ကို ဖုံးကာ ထားသည့် ရုံတစ်ရုံတွင် သိုလှောင်ထားပါက နံရံများဖောင်းပွမှု (bulging) ကို ရှောင်ရှားရန် အစုအပုံ၏ ပတ်ပတ်လည်တွင် အနည်းဆုံး ၃၀၀ မီလီမီတာကျယ်သည့် နေရာလွတ် ထားရှိသင့်သည်။ ရေဖြင့် မဖောက်ရသေးသည့် ထုံး (unslaked lime) များကို ရေမစို နိုင်သောနေရာတွင် သိုလှောင်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး မီးဘေးအန္တရာယ်ရှိ၍ မီးလောင်လွယ် သည့် ပစ္စည်းများနှင့် ခွဲခြားထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ၇.၂.၁၀.၄ ကိုကြည့်ပါ။

၇.၂.၁၀.၃.၂။ ဖောက်ထုံး (Hydrated Lime)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ဖောက်ထုံး (hydrated lime) ကို ပလတ်စတစ်စ (polyethylene) ဖြင့် အတွင်းခံထားသည့် ဂုံလျှော်အိတ်များ (jute bag) သို့မဟုတ် ခရတ်စက္ကူအိတ်များ (craft paper bags) ကဲ့သို့သော ထည့်စရာအိတ်များဖြင့် အများအားဖြင့် ပေးပို့သည်။ ထုံးကို စိုထိုင်းခြင်းမှကာကွယ်ရန် သိုလှောင်ရုံ၌ ယိုယွင်းပျက်စီးမှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် အဆောက်အအုံတစ်ခုအတွင်း သိုလှောင်ထားသင့်သည်။ အဆောက်အအုံသည် ကွန်ကရစ်ကြမ်းခင်းဖြစ်သင့်ပြီး နံရံများနှင့် ခေါင်မိုးတို့မှ လေပြင်းမဝင်စေရန် လေဝင်လေထွက် အနည်းဆုံးရှိသင့်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဘိလပ်မြေ သိုလှောင်ခြင်းအတွက် ၇.၂.၂ တွင် ဖော်ပြခဲ့သည့် အကြံပြုထောက်ခံချက်များကို ဖောက်ထုံး (hydrated lime) အတွက် ကျင့်သုံးနိုင်သည်။ လေဝင်လေထွက်ကို အနည်းဆုံး အဆင့်အထိ လျှော့ချသောအခါ ဖောက်ထုံး (hydrated lime) အာနိသင်ကို သိသိသာသာ ပြောင်းလဲခြင်းမရှိဘဲ ၃ လကြာအထိ သိုလှောင်ထားနိုင်သည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ၇.၂.၁၀.၄ ကိုကြည့်ပါ။

၇.၂.၁၀.၃.၃။ ဖောက်ထုံးမှုန့်အခြောက် (Dry Slaked Lime)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ထုံးကို ခြောက်သွေ့၍ အလုံပိတ်ထားသော ဂိုဒေါင်တစ်ခုတွင် သိုလှောင်ထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ၇.၂.၁၀.၄ ကိုကြည့်ပါ။

၇.၂.၁၀.၄။ ဘိလပ်မြေ နှင့် ထုံးကို ကိုင်တွယ်ခြင်း(Handling of Cement and Lime)

ထုပ်ပိုးမထားသည့် ဘိလပ်မြေ သို့မဟုတ် ထုံး (bulk cement or lime) ကို ကိုင်တွယ်သည့် အလုပ်သမားများသည် အကာအကွယ်ပေးသည့် ဝတ်စုံ၊ အသက်ရှူကိရိယာများနှင့် မျက်လုံးကာမျက်မှန်များ ဝတ်ဆင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အရေပြားယားယံခြင်း (dermatitis) မှကာကွယ်ရန် သန့်ရှင်းမှုရှိရန် လိုအပ်ကြောင်း သင်ကြားပေးရမည်ဖြစ်ပြီး အဖုံးအအုပ် အကာအကွယ်မဲ့သည့် အရေပြားအား ကာကွယ်ရန်အတွက် လက်လိမ်းခရင်(မ်) (hand cream)၊ ဂျယ်လီ (petroleum jelly) သို့မဟုတ် အလားတူကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုများ ပေးအပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

လုပ်ငန်းခွင်တွင် ဘိလပ်မြေကို ထိတွေ့ ကိုင်တွယ်နေရသော အလုပ်သမားများသည် အထက်ဖော်ပြပါ အကာအကွယ်များအပြင် လက်အိတ်နှင့် အမှုန်အမွှားကာ မျက်နှာဖုံးတို့ကိုလည်း ဝတ်ဆင်ရမည်ဖြစ် သည်။

ဆိုင်လိုများ (silos) သို့မဟုတ် သိုလှောင်ကျည်များ (bins) တွင်သိုလှောင်ထားသော ဘိလပ်မြေ (bulk cement) သည် ဘိလပ်မြေအား တွန်းပို့စနစ် (ejection system) သို့ ပေးပို့ရန် (feed) ပျက်ကွက်နိုင်သည်။ လိုအပ်ချက်အရ ဆိုင်လို (Silo) တစ်ခု သို့မဟုတ် သိုလှောင်ကျည် (bin) တစ်ခုအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်သည့်အခါ တွန်းပို့စနစ် (ejection system) ကို လျှပ်စစ်ပိုင်းနှင့် စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာများကို ရပ်ဆိုင်းကာ သော့ခတ်ပိတ် (shutdown and locked out) ထားရမည်။ အလုပ်သမားတစ်ဦးအတွက် ဤကဲ့သို့သော သိုလှောင်ထားသည့် နေရာသို့ ဝင်ရောက်ရန်လိုအပ်သောအခါ အသက်ကယ်ကြိုး (life-line) ကို ဝတ်ဆင်ထားရမည် ဖြစ်ပြီးနောက် အလုပ်သမားတစ်ဦးက ဆိုင်လို (Silo) သို့မဟုတ် ဇလား (hopper) ၏ အပြင်ဖက်တွင် ကြိုးကိုအာရုံစိုက်၍ စောင့်ကြည့်နေရမည် ဖြစ်သည်။

၇.၂.၁၀.၅။ ပန်းရံလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ပစ္စည်းများ (Masonry Unit)

(က) ကျောက်တုံး ကျောက်ခဲများ - အရွယ်အစား၊ အမျိုးအစားနှင့် အရည်အသွေးတန်ဖိုး ခွဲခြားသောကျောက်တုံး ကျောက်ခဲများကို သီးခြားစီခွဲ၍ သိုလှောင်ရမည်ဖြစ်သည်။ ကျောက်တုံးကျောက်ခဲများကို ခြောက်သွေ့ခိုင်မာသောမြေပေါ်တွင် (၁) မီတာအမြင့် ထက်မပိုအောင် စနစ်တကျစုပုံထားရမည်။ ကျောက်ပြားများ (veneering stones) ကို ခိုင်မာခြောက်သွေ့သော မြေပေါ်တွင် ဒေါင်လိုက်အထိန်းအခံတစ်ခု အပေါ်မှီ၍ (၁.၂) မီတာ အမြင့်အထိ အထပ်ထပ်ဆင့်၍ စုပုံထားရမည် ဖြစ်သည်။ ဘေးချင်းကပ်အစု အပုံနှစ်ခုအကြားတွင် (၀.၈) မီတာခန့် အကွာအဝေးထားရှိရမည်။

(ခ) အုတ်ခဲများ - အုတ်ခဲများကို ပြောင်းရွှေ့သယ်ယူချိန်တွင် ကွဲကြေမှုနှင့် မျက်နှာပြင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် စနစ်တကျညီညာသည့် အထပ်များထပ်၍ စုပုံရမည်ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ (dump) သွန်ချ၍ ပုံမထားရပေ။ ထုံးကန်ကာ (Lime Kankar) ပါဝင်သော ရွှံ့စေးမှပြုလုပ်သည့် အုတ်ခဲ များဖြစ်ပါက ဆင့်စီထားသည့် အုတ်ခဲများကို ထုံးပေါက်၍ အက်ကွဲကြောင်းဖြစ်မှု (lime bursting) မှ ကာကွယ်ရန်အတွက် ရေဝအောင်စိမ်ထားရမည်။ အုတ်ခဲများကို ခြောက်သွေ့ခိုင်မာသော မြေပေါ်တွင်ဆင့်စီထားရမည်။ စစ်ဆေးစဉ်ရေတွက်ရ လွယ်ကူ စေရန်အတွက် အုတ်ပုံများကို အလျား အုတ်ခဲ ၅၀ လုံး၊ အမြင့် အုတ်ခဲ ၁၀ လုံးနှင့် အနံတွင် အုတ်ခဲ ၄ လုံး ထက်မပိုဘဲ ဆင့်စီရမည်ဖြစ်သည်။ အုတ်ပုံ၏ အနံတစ်လျှောက် အစွန်းဘက်တွင် တစ်ကြိမ်၌ အုတ်ခဲနှစ်လုံးစီဖြင့် စီရမည်ဖြစ်သည်။ ဘေးချင်းကပ် အုတ်ပုံနှစ်ခုအကြား ကြားလွတ်အကွာအဝေးသည် (၀.၈) မီတာထက် မနည်းစေရပေ။ ထရပ်ကားတစ်စီးချင်းပေါ်တွင် ပါသည့်အုတ်ခဲများကို အုတ်ပုံတစ်ပုံနှုန်းထားရှိရမည်။ ရွှံ့စေးအုတ်များ (clay bricks)၊ ရွှံ့စေးပြာအုတ်များ (clay fly ash bricks)၊ ပြာ ထုံးအုတ်များ (fly ash lime bricks)၊ သဲထုံးအုတ်များ sand lime (calcium silicate)

bricks ကဲ့သို့သော အမျိုးအစားကွဲပြားသည့် အုတ်များကို သီးခြားခွဲ၍ပုံထားရမည်။ ကြံ့ခိုင်မှုနှင့် အရွယ်အစားအရ အတန်းအစားကွဲပြားသည့် အုတ်များ၊ လက်အုတ် (conventional) နှင့် စက်အုတ် (modular) စသည်ဖြင့် သီးခြားခွဲ၍ဆင့်စီရမည်။ ထုပိတ် (solid)၊ ခေါင်းပွ (hollow) နှင့် အပေါက် ဖောက်ထားသည့်အုတ် (perforated) ကဲ့သို့သော အမျိုးအစားကွဲပြားသည့် အုတ်များကိုလည်း သီးခြားခွဲ၍ ပုံရမည်။

(ဂ) ဘလောက်တုံးများ (Blocks) - ဘလောက်တုံးများ (blocks) ကို ခေါင်းပွနှင့် ထုပိတ် ကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (hollow and solid concrete blocks)၊ ခေါင်းပွနှင့် ထုပိတ် အပေါ့စား ကွန်ကရစ် ဘလောက်တုံးများ (hollow and solid light weight concrete blocks)၊ ပေါင်းခံကွန်ကရစ်ဘလောက်တုံးများ (autoclave aerated concrete blocks)၊ ကွန်ကရစ်ကျောက်စီ ဘလောက်တုံးများ (concrete stone masonry blocks)၊ နှင့် မြေသားအခြေခံ ဘလောက်တုံးများ (soil based blocks) အဖြစ် ရရှိနိုင်သည်။ ဘလောက်တုံးများကို ယာဉ်ပေါ်မှအောက်သို့ တစ်ကြိမ်လျှင် တစ်ခုစီ ချရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ကွဲအက်ပျက်စီးမှုနှင့် မျက်နှာပြင်ထိခိုက်ပျက်စီးမှုအနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် စနစ်တကျညီညာသည့် အထပ်များဖြင့် ဆင့်စီရမည်။ ၎င်းတို့ကို ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် သွန်ချပုံမထားရ။ အစုအပုံ၏ အမြင့်သည် ၁.၂ မီတာ ထက် မပိုစေရ။ အစုအပုံ၏ အလျားသည် ၃.၀ မီတာထက် မပိုစေရ။ အနံသည် ဘလောက်တုံး နှစ်တုံး သို့မဟုတ် သုံးတုံးခန့်ရှိရမည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ၂၈ ရက် ကြာအောင် အသားနှပ် ထားသည့် ဘလောက်တုံးများကိုသာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် လက်ခံရယူ သင့်သည်။ ၂၈ ရက် ထက်နည်း၍ အသားနှပ်ထားသည့် ဘလောက်တုံးများကို လက်ခံရရှိပါက ၎င်းတို့ကို သီးခြားခွဲ၍ စုပုံထားရမည်။ ဘလောက်တုံးများအားလုံးကို ၁၀ ရက်မှ ၁၄ ရက်အထိ ရေဖြင့် အသားနှပ် (water cured) ရမည်ဖြစ်ပြီး နောက်ထပ် ၁၅ ရက် ကြာအောင် လေဖြင့်အသားနှပ် (air cured) ရမည်။ ထိုသို့ဖြင့် ၂၈ ရက် ထက်နည်း၍ အသားနှပ်ထားသည့် ဘလောက်တုံးများကို အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးတွင် အသုံးမပြုရ။ ဘလောက်တုံးများအား သယ်ယူပို့ဆောင်မှုတန်ဖိုး အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် လုပ်ငန်းခွင်နေရာနှင့် နီးကပ်စွာနေရာချထားရမည်။ ဘလောက်တုံးများအား ထုတ်လုပ် သည့် ရက်စွဲကို စက်ရုံ၌ သို့မဟုတ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ထုတ်လုပ်သည့် ဘလောက်တုံးအပုံများပေါ်တွင် သင့်တော်သလို အမှတ်အသားပြုထားရမည်။

(ဃ) ကိုင်တွယ်ခြင်း (Handling) - အုတ်ခဲများကို ယာဉ်ပေါ်မှအောက်သို့ချရန်နှင့် တဖန် သယ်ယူနိုင်သော ပစ္စည်းတင်ခုံများ (pallets) သို့မဟုတ် လက်တွန်းလှည်းများ (barrows)ပေါ်သို့ တင်၍သယ်ယူခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းခွင်နေရာနှင့် နီးကပ်စွာ နေရာချထား ရမည်။ အုတ်ခဲ၏ထောင့်များ သို့မဟုတ် အနားစွန်းများ သို့မဟုတ် အခြားအစိတ်

အပိုင်းများကို ထိခိုက်ပျက်စီးဖွယ်ရှိသည့် အခြားနည်းလမ်းတမျိုးမျိုးဖြင့် အဆောက်အအုံ တည်ဆောက်ရေးအုတ်များကို အတင်အချပြုလုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ကိုင်တွယ်ခြင်းကို ခွင့်မပြုရ။

၇.၂.၁၀.၆။ ကြမ်းခင်း ၊ နံရံ နှင့် အမိုးအုတ်ကြွပ်ပြားများ (Floor, Wall and Roof Tiles)

(က) သိုလှောင်ခြင်း နှင့် စုပုံခြင်း - ဘိလပ်မြေ ကွန်ကရစ်ပြားများ (ရိုးရိုး၊ အရောင်နှင့် တာရာဇို) နှင့် ကြွေပြားများ (အရောင်တင်နှင့် အရောင်မတင်) ကဲ့သို့သော အမျိုးအစားကွဲပြားသည့် ကြမ်းခင်း၊ နံရံနှင့် အမိုးရွံ့စေးအုတ်ပြားများကို ညီညာသည့်စင်မြင့် (platform)ပေါ်တွင် အမိုးအကာအောက်၌ စည်းစနစ်တကျ မှန်ကန်သည့်အလွှာထပ်များဖြင့် ဆင့်စီရမည် ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့ကို သွန်ချပုံမထားရ။ ဆင့်စီထားသည့် အပုံတွင် အမိုးအုတ်ကြွပ်ပြားများကို တစ်ခု၏ ပုံစံခွက်မျက်နှာပြင် (mould surface) နှင့် ပုံစံတကျထပ်စီထားရမည်။ အပုံ၏အမြင့်သည် ၁.၀ မီတာထက်မပိုရ။ အရည်အသွေး၊ အရွယ်အစားနှင့် အထူကွဲပြားသည့်အုတ်ပြားများကို လုပ်ငန်းခွင်အတွက် ထုတ်ယူအသုံးပြုမှု လွယ်ကူစေရန် သီးခြားခွဲ၍ ဆင့်စီရမည်။ အုတ်ပြားများကို ထုတ်လုပ်သူများထံမှ သစ်သားသေတ္တာများတွင် ထုပ်ပိုး၍ ပေးပို့သည့်အခါ ၎င်းတို့ကို သေတ္တာအတိုင်း သိုလှောင်ထားရမည်။ အသုံးပြုရန်အတွက် လိုအပ်သည့်အခါတွင် ကုန်သေတ္တာတစ်ခုချင်းအလိုက် ဖွင့်ဖောက်အသုံးပြုရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ကြွေပြားများနှင့် အမိုးအုတ်ကြွပ်ပြားများကို အများအားဖြင့် ကတ်ထူဖူး (cartons) များတွင် ထည့်၍ပေးပို့သည်။ ၎င်းတို့ကို ကွဲအက်ပျက်စီးမှုမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် ဂရုစိုက်၍ ကိုင်တွယ်ရမည် ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့ကို ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ပလက်ဖောင်းလက်တွန်းလှည်းများ (platform trolleys) ပေါ်တွင်တင်၍ သယ်ယူပို့ဆောင်လျှင် ပို၍ကောင်းသည်။

၇.၂.၁၀.၇။ ရောစာ (Aggregate)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ရောစာများ (aggregates) ကို ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ မာကြောခြောက်သွေ့၍ မျက်နှာပြင်ညီညာပြန့်ပြူးသည့် မြေကွက်ပေါ်တွင် သိုလှောင်ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ ဤကဲ့သို့သော မြေမျက်နှာပြင်ကို မရရှိနိုင်ပါက ရွှံ့၊ ဖုန်၊ အပင်များ၊ အခြားပြင်ပပစ္စည်းများနှင့် ရောနှောခြင်းမှကာကွယ်ရန် ပျဉ်ပြားများ သို့မဟုတ် လှိုင်းတွန့်သံပြားဟောင်းများ (old corrugated iron sheets) ဖြင့်ပြုလုပ်သည့် ပလက်ဖောင်းတစ်ခု သို့မဟုတ် အုတ်ခဲအခင်းတစ်ခု သို့မဟုတ် လင့်ကွန်ကရစ် (lean concrete) အလွှာပါးတစ်ခု ပြုလုပ်ရမည်။ သဲ (fine aggregate) နှင့် ကျောက် (coarse aggregate) အပုံများ၏ အနားသတ်များရှိ ရောစာများ ရောနှောခြင်းမှကာကွယ်ရန် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု လုံလောက်စွာခွာ၍ သီးခြားစုပုံထားရှိ

ရမည်။ ကြီးမားသည့်လုပ်ငန်းတစ်ခုတွင် ရောစာအမျိုးအစားအသီးသီးကို ၎င်း၏ ကိုယ်ပိုင်အခန်း၊ အကန့်တွင် ထားရှိရန်အတွက် ပိုင်းခြားထားသည့် နံရံများ တည်ဆောက်ထားကြသည်။ သဲများ (fine aggregates) ကို လေတိုက်ခတ်မှုကြောင့် ဆုံးရှုံးမှု အနည်းဆုံးဖြစ်မည့် နေရာတစ်ခုတွင် စုပုံထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ရောစာပုံများမှ ထုတ်ယူသောအခါ အပုံ၏ အောက်ခြေပိုင်းမှ လှိုက်ယူခြင်းကို ခွင့်မပြုရ။ ဇလားများ (hoppers) အတွင်းသို့ ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်သည့် အလုပ်သမားများသည် အန္တရာယ်ကာခါးပတ်များ (safety belts) နှင့် အသက်ကယ်ကြိုးများ (life-lines) ဝတ်ဆင်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး အခြားသူတစ်ဦးက စောင့်ကြည့်နေရမည်။ အတွင်းသို့မဝင်မီ စက်ဖြင့်မောင်းနှင်သည့် ဇလားများ (hoppers)၊ ကိရိယာများ (feeders) နှင့် ဝန်တင်ကိရိယာများ (loaders) ကို လျှပ်စစ်ပိုင်းနှင့် စက်မှုပိုင်းအရ စက်ပိတ်သော့ခတ်ရပ်နား (locked) ထားရမည်။

၇.၂.၁၀.၈။ လောင်စာပြာမှုန့် / ပြာမှုန့် /ဆီလီကာPulverized Fuel Ash / Fly Ash/Silica)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပြာ (fly ash)/ ဆီလီကာဒြပ်ပေါင်းအမှုန့် (Silica fume) ကို စစ်ဆေးရန်နှင့် ပစ္စည်းအဝင်/ အထွက်တစ်ခုချင်းအလိုက် ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်ရန် ဝင်/ ထွက်လမ်းရှိရမည်။ ပမာဏကြီးမားသော ပြာ (fly ash) ကို သဲများ (fine aggregates) စုပုံသကဲ့သို့ ထားရမည်ဖြစ်ပြီး ပြင်ပအရာဝတ္ထုများရောနှောမှုမှ ရှောင်ကြဉ်ရမည်။ အိတ်များတွင်ထည့်ထားသည့် ပြာကို ၁၀ အိတ်ထက် ပိုမမြင့်သည့် အဆင့်အထပ်များဖြင့် သိုလှောင်ထားရမည်။

ဆီလီကာဒြပ်ပေါင်း အမှုန့် (Silica fume)များကို ဘိလပ်မြေနှင့် ပြာမှုန့်သိုလှောင်နည်းဖြစ်သည့် လိုအပ်သည့်ပမာဏကို အိတ်များတွင်ထည့်၍ သိုလှောင်ထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ၇.၂.၁၀.၄ ကို ကြည့်ပါ။

၇.၂.၁၀.၉ ။ စင်ဒါ (Cinder)

စင်ဒါ (Cinder) ကို ရောစာကြီးများ (aggregates) ကဲ့သို့လှောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး ပြင်ပအရာဝတ္ထုများနှင့် ရောနှောခြင်းမရှိအောင်ထားရမည်။

၇.၂.၁၀.၁၀။ သစ် (Timber)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - သစ်များကို ရေမစိုစေရန် မြေမျက်နှာပြင်မှ အနည်းဆုံး ၁၅၀ မီလီမီတာ အမြင့်တွင်ရှိစေရန် ညီညာသည့် မျက်နှာပြင်ရှိသော ရက်မများ (beams)၊ ဇလီဖားတုံးများ (sleepers) သို့မဟုတ် အုတ်တိုင်များ (brick pillars) အပေါ်တွင် အဆင့်ဆင့်ထပ်ကာ သိုလှောင်ထားရမည်။ သစ်အမျိုးမျိုးကို အမျိုးအစားနှင့် အလျား

အလိုက်စုပုံကာ အထပ်တစ်ခုနှင့်တစ်ခုကို ကန့်လန့်ဖြတ်တန်းများ (crossers) ဟုခေါ်သော သစ်သားတန်းများ (wooden battens) ဖြင့် ခွဲခြားထားရမည်။ ကန့်လန့်ဖြတ်တန်းများ (crossers) သည် ကြံ့ခိုင်ကောင်းမွန်၍ ဖြောင့်တန်းညီညာရမည်။ အကယ်၍ သီးခြားကန့်လန့်ဖြတ်တန်းများ (crossers) ကို မရရှိနိုင်ပါက သေးငယ်သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးသစ်များကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ အထပ်တိုင်းတွင် ၂၅ မီလီမီတာခန့် ခွာထားရမည်။ ရှည်သည့်သစ်များကို အောက်အထပ်များတွင်ထားရှိကာ တိုသည့် သစ်များကို အပေါ်အထပ်များတွင် ထားရှိရမည်။ သို့ရာတွင် သစ်ပုံ၏ အစွန်းတစ်ဖက်သည် ဒေါင်လိုက်အနေအထားတွင် ဖြောင့်တန်းမှု (true vertical alignment) ရှိရမည်။ အထပ်များကြားရှိ ကန့်လန့်ဖြတ်တန်းများ (crossers) သည် အောက်အတန်းနှင့် အပေါ်တန်းများ ဒေါင်လိုက်အနေအထားဖြောင့်တန်းမှု (vertical alignment) ရှိရမည်။ သစ်ပုံတစ်ပုံ၏ အကျယ်နှင့် အမြင့်သည် ၁.၅ မီတာ ခန့်နှင့် ၂.၀ မီတာခန့် ရှိရမည်။ သစ်ပုံများအကြား အကွာအဝေးသည် အနည်းဆုံး ၄၅၀ မီလီမီတာ ရှိရမည်။

အကယ်၍ တန်းများ (battens) ပေါ်တွင် ဆင့်စီထပ်ထားရန် မဖြစ်နိုင်ပါက ၊ သစ်များကို မြှင့်ထားသည့် အောက်ခံခုံများပေါ်တွင် သပ်ရပ်စွာစုပုံထားနိုင်သည်။ သစ်ပုံများကို ပူပြင်းခြောက်သွေ့သည့် လေများတိုက်ခတ်မှု သို့မဟုတ် နေရောင်နှင့် မိုးရေ တိုက်ရိုက်ကျရောက်မှုမှ ကာကွယ်ထားရမည်။ သစ်ပုံရှိသစ်များ ကွေးကောက်တွန့်လိမ်မှုကိုကာကွယ်ရန် ကြီးမားလေးလံသည့် သတ္တုတန်းများ သို့မဟုတ် သစ်သားတန်းစသည်တို့ကို သစ်ပုံပေါ်တွင် ဖိထားရမည်။ သစ်များကို တစ်နှစ်ခန့် သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပိုကြာသည်အထိ သိုလှောင်ထားရန်ရှိပါက သစ်များတွင် ထိပ်မျက်နှာပြင် အက်ကွဲမှု (end-cracking) ကို ကာကွယ်ရန် သစ်အားလုံး၏ အစွန်းပိုင်းများကို ကျောက်မီးသွေးကတ္တရာ (coal tar)၊ အလူမီနီယံခဲသုတ်ဆေးများ (aluminium lead paints)၊ အရောင်တင်ဆီခဲ (hardened gloss oil)၊ ဖယောင်း (microcrystalline wax) သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သည့်ပစ္စည်းတစ်ခုခုဖြင့် သုတ်လိမ်းရမည်။

(ခ) သစ်ကိုင်တွယ်သူ အလုပ်သမားများသည် အသုံးပြုသည့် သစ်သား၌ တွဲချည်ထားသည့် တန်းများ (rails)၊ အဆက်ပြားများ (straps) ဖြင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှု မရှိစေရန် ဂရုပြုရမည်။ အထက်ဖော်ပြပါ အချက်များသည် အထူးသဖြင့် ကွန်ကရစ် သွန်းလောင်းရာတွင် အသုံးပြုသော ကျောက်ပုံးရိုက်ခြင်းအတွက် အသုံးပြုသည့်ပျဉ်ပြားများနှင့် သက်ဆိုင်သည်။

၇.၂.၁၀.၁၁။ ဝါး (Bamboo)

(က) ဝါးများထားရှိမည့် နေရာကို စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး ခြအုံများ သို့မဟုတ် ခြတောင်ပို့များ တွေ့ရှိပါက ဖျက်ဆီးပစ်ရမည်။ အမှိုက်သရိုက်များနှင့် ဆယ်လူလို့စ် (သစ်စေးဓာတ်) (cellulose) ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် ပစ္စည်းများအားလုံးကိုနေရာမှ ဖယ်ရှားရမည်။ ထို့နောက်တွင် မြေပြင်ကို သင့်တော်သည့် ပိုးသတ်ဆေးများဖြင့် ပိုးသတ်နိုင်သည်။ ထိုနေရာတွင် ရေမဝပ်နိုင်ရန် ရေနုတ်မြောင်းစနစ် ရှိသင့်သည်။

(ခ) ဝါးများကို မြေပြင်အထက် အနည်းဆုံး ၃၀၀ မီလီမီတာရှိသော မြင့်မားသည့် အောက်ခံတုံးများ (skids) သို့မဟုတ် စင်မြင့် (platform) ပေါ်တွင် စုပုံထားနိုင်သည်။ အမိုးအကာအောက်၌ သိုလှောင်ခြင်းသည် မှိုတက်မှုဖြစ်နိုင်ချေကို လျှော့ချပေးသည်။ လေဝင်လေထွက်ကောင်းမွန်မှုနှင့် မကြာခဏ စစ်ဆေးကြည့်ရှုမှုသည် အရေးကြီးသည်။

(ဂ) ဝါးများသည် သိုလှောင်ဝင်းအတွင်း အမိုးအကာအောက်၌ ရက်သတ္တပတ် ၆ ပတ် မှ ၁၂ ပတ် အချိန်အတွင်း လေသလပ်ခံခြင်း (air-seasoning) ဖြင့် ခြောက်သွေ့နိုင်သည်။

(ဃ) ဝါးကို သိုလှောင်နေစဉ်အတွင်း မှိုနှင့် အင်းဆက်ပိုးမွှားများကြောင့် ဆုံးရှုံးမှုများကို ကြိုတင်ကာကွယ်မှုပြုလုပ်နိုင်သည်။

အောက်ဖော်ပြပါ ဓာတုပစ္စည်းများမှာ ဝါးတစ်တန်လျှင် ၂၄ လီတာ နှုန်းဖြင့် အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း တွေ့ရပါသည်-

(၁) ဆိုဒီယမ် ပန်တာကလိုရိုဖီနိတ် : ၁ ရာခိုင်နှုန်းဖျော်ရည်၊

(၂) ဘောရစ်အက်ဆစ် + ဘိုရောက် (၁:၁) : ၂ ရာခိုင်နှုန်းဖျော်ရည်၊

(၃)ဆိုဒီယမ်ပန်တာကလိုရိုဖီနိတ်:၂.၅ရာခိုင်နှုန်းဖျော်ရည်+ဘောရစ်အက်ဆစ်+ဘိုရောက် (၅:၁:၁)။

အဆိုပါ ဒြပ်ပေါင်းများကို သေချာစွာရောနှောခြင်းဖြင့် အကောင်းဆုံးရလဒ်ကို ရရှိနိုင်သည်။

မှတ်ချက် - ဝါးများကို မှိုနှင့် အင်းဆက်ပိုးမွှားများရန်မှ ကာကွယ်နိုင်ရန် (အမိုးအကာ မရှိဘဲ သိမ်းဆည်းထားလျှင်)လေးလမှ ခြောက်လကြာပြီးနောက် လိုအပ်လျှင် ကြိုတင်ကာကွယ်မှု ထပ်မံပြုလုပ်သင့်သည်။

၇.၂.၁၀.၁၂။ ကြိုတင်ပုံလောင်းထားသည့် နံရံနှင့် ခေါင်မိုး (Partially Prefabricated Wall and Roof)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - နံရံ အစိတ်အပိုင်းများတွင် ဘလောက်တုံးများ (blocks)၊ တံခါး/ ပြတင်းအောက်ခံတုံးများ (sills)၊ တံခါး/ ပြတင်းထိပ်စီးထုပ်များ (lintels) စသည်တို့ ပါဝင်သည်။ ဘလောက်တုံးများ (blocks) ကို ၇.၂.၁၀.၅(ဂ) နှင့်အညီ ဆင့်စီ

ထားရမည်။ ၎င်းတို့ကို အုတ်အခင်း သို့မဟုတ် လင့်ကွန်ကရစ် (lean concrete) အလွှာပါး တစ်ခုရှိသည့် မြေပြင်ညီပေါ်တွင် ဆင့်စီထားရမည်။ ခေါင်မိုးအစိတ်အပိုင်းများ ဖြစ်သည့် ကြိုတင်သွန်းလောင်း သံကူကွန်ကရစ်ဆင့်များ (precast RC joists)၊ အသင့်ထုတ်လုပ်ထားသည့် အုတ်ချပ်ပြားများ (prefabricated brick panels)၊ သံကူကွန်ကရစ် အချပ်ပြားများ (RC planks)၊ U-ပုံ ရှိသော သံကူကွန်ကရစ်အစိတ်အပိုင်းများ (channel units)၊ အပေါက်ဝိုင်းများပါရှိသော သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (cored units)၊ တစ်ဘက်ပွင့်ပုံး ပုံစံရှိသော သံကူကွန်ကရစ်အစိတ်အပိုင်းများ (waffle units)၊ L-ပုံသဏ္ဌာန် ဖြတ်ပိုင်းပုံရှိသော (ထောင့်စွန်း) အချပ်ပြားများ (L-panel)၊ T-ပုံသဏ္ဌာန် ဖြတ်ပိုင်းပုံရှိသော သံကူကွန်ကရစ်အစိတ်အပိုင်းများ (single tee section) နှင့် ဘေးချင်းကပ် ဆက်ထားသည့် T-ပုံသဏ္ဌာန် သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (double tee section)၊ ဖယ်ရိုဘိလပ်မြေ အချပ်ပြားများ (ferrocement panels) အစရှိသည့် ပစ္စည်းများကို အတင်အချပြုလုပ်ရာတွင် တစ်ခုချင်းစီပြုလုပ်ရမည်။ ၎င်းတို့ကို အုတ်ခဲအခင်း သို့မဟုတ် လင့်ကွန်ကရစ် (lean concrete) အလွှာပါးတစ်ခုရှိသည့် ပြင်ညီမြေပြင်ပေါ်တွင် ဆင့်စီထားရမည်ဖြစ်သည်။ သံကူကွန်ကရစ်အချပ်ပြားများ (RC planks)၊ အသင့်ထုတ်လုပ်ထားသည့် အုတ်အချပ်ပြားများ (prefabricated brick panels) နှင့် ဖယ်ရိုဘိလပ်မြေ အချပ်ပြားများ (ferrocement panels) ကို အုတ်နံရံနှစ်ဘက်စလုံးတွင် စောင်းမှီ၍ ထောင်ထားရမည်။ U - ပုံသဏ္ဌာန် ဖြတ်ပိုင်းပုံရှိသော သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (channel units)၊ အပေါက်ဝိုင်းများပါရှိသော သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (cored units)၊ တစ်ခြား ဆက်စပ်ပစ္စည်းများနှင့် L-ပုံသဏ္ဌာန် ဖြတ်ပိုင်းပုံရှိသော အချပ်ပြားများ (L-panels) ကို တစ်ခုအပေါ် တစ်ခုထပ်လျှက် အထပ်ငါးထပ်အထိ ဆင့်စီထားရမည်။ တစ်ဖက်ပွင့်ပုံး ပုံစံရှိသော သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (waffle units) ကို အမြီးပြန်ခေါင်းပြန် ဆင့်စီရမည်။ သံကူကွန်ကရစ်ဆင့်များ (RC joists)၊ T-ပုံသဏ္ဌာန် ဖြတ်ပိုင်းပုံရှိသော သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (single tee sections) နှင့် ဘေးချင်း ကပ်ဆက်ထားသည့် T-ပုံ သဏ္ဌာန် သံကူကွန်ကရစ် အစိတ်အပိုင်းများ (double tee sections) ကို သီးခြားတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဘေးချင်းကပ်လျက် ဆင့်စီထားရမည်။ မည်သည့် ဘေးချင်းကပ် အပုံနှစ်ခုအကြားတွင်မဆို အကွာအဝေးသည် ၄၅၀ မီလီမီတာ ထက်မနည်းစေရပေ။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ကိုင်တွယ်ခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည့် ဒဏ်အားများကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် အတွက် သီးခြားအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်းအား သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာများက မရမည်။

၇.၂.၁၀.၁၃။ သံမဏိ (Steel)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - သံမဏိအမျိုးအစား အသီးသီးအတွက် သီးခြားနေရာများကို ကြိုတင်သတ်မှတ်လျာထားရမည်။ သံမဏိချောင်းများ၏ အစွန်းများနှင့် သံမဏိ အမျိုးအစားအသီးသီး၏ ဖြတ်ပိုင်းများကို ထင်ထင်ရှားရှားကွဲပြားသည့် သီးခြား အရောင်များဖြင့် ဆေးသုတ်ထားရမည်။ အားကူသံချောင်းများ (steel reinforcement) ကို တွန့်လိမ်ပုံပျက်ခြင်းနှင့် သံချေးစားခြင်းမှ ကာကွယ်သိုလှောင်ထားရမည်။ ကွဲပြားသည့် အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစားနှင့် အရှည်အလျားများရှိသော သံမဏိချောင်းများကို သီးခြားခွဲ၍ သိုလှောင်ရမည်။ သို့မှသာ အရွယ်အစားများနှင့် အရှည်အလျားများရှိသော သံမဏိချောင်းများကို ထုတ်ပေးရန် လွယ်ကူချောမောစေပြီး အလေအလွင့် အနည်းဆုံး ဖြစ်စေပါသည်။ ကြာရှည်သိုလှောင်ရန် သို့မဟုတ် ကမ်းရိုးတန်းအရပ်ဒေသများတွင် သိုလှောင်ရန်ဖြစ်ပါက အားကူသံချောင်းများ (reinforcement bars) ကို မြေပြင်မှ အနည်းဆုံး ၁၅၀ မီလီမီတာအထက်တွင် စုပုံထားရမည်ဖြစ်ပြီး၊ သံချေးတက်ခြင်း (scaling and rusting) မှ ကာကွယ်ရန် ဘိလပ်မြေခံဆေး (cement wash) တစ်ထပ် သုတ်လိမ်းပေးရမည်။ ကွဲပြားသည့်အပိုင်းများ၊ အရွယ်အစားများနှင့် အရှည်အလျားများ ရှိသည့် တည်ဆောက်ရေး သံဘောင်များ (structural steels) ကို သီးခြားခွဲ၍ သိုလှောင်ထားရမည်။ သီးခြား သံဘောင်အစိတ်အပိုင်းများအား တွန့်လိမ်ပုံပျက်မှုကို ရှောင်ကြဉ်ရန် မြေပြင်မှ အနည်းဆုံး ၁၅၀ မီလီမီတာ အထက်တွင် စင်မြင့်များ (platforms)၊ အောက်ခံတုံးများ (skids) သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သည့် အထောက်အခံတစ်ခုခု ပေါ်၌ သိုလှောင်ထားရှိရမည်။ ၎င်းတို့ကို ကမ်းရိုးတန်းအရပ်ဒေသများတွင် သိုလှောင်ရန် သို့မဟုတ် ကြာရှည်သိုလှောင်ရန်ဖြစ်ပါက သံချေးတက်ခြင်း (scaling and rusting) မှကာကွယ်ရန် ဘိလပ်မြေခံဆေး (cement wash) တစ်ထပ် သုတ်လိမ်းပေးရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ဝန်ချီစက် (ကရိန်း) တစ်ခုကို အသုံးပြုသောအခါ အားကူသံချောင်းများ (reinforcement) သို့မဟုတ် တည်ဆောက်ရေး သံဘောင်များ (structural steels) ကို ကိုင်တွယ်ရာတွင် ဝန်ကိုထိန်းချုပ်ရန် ချိတ်တွဲသည့်ဆိုင်းကြိုး (tag lines) ကို အသုံးပြုရမည်။ လေးလံသည့် သံမဏိအပိုင်းများနှင့် အစည်းအထုပ်များကို သိုင်းကြိုးများ (slings and tackles) ၏ အကူအညီဖြင့်သယ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး အလုပ်သမားများ၏ ပုခုံးဖြင့် ထမ်း၍ မသယ်ဆောင်ရပေ။

၇.၂.၁၀.၁၄။ အလူမီနီယံ အစိတ်အပိုင်းများ (Aluminium Sections)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ကွဲပြားသည့် အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစားနှင့် အရှည် အလျားများရှိသော အလူမီနီယံအစိတ်အပိုင်းများကို အမိုးအကာအောက်၌ ပြင်ညီစင်မြင့် (level platform) တစ်ခု အပေါ်တွင် သီးခြားခွဲ၍ သိုလှောင်ထားရှိရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - အလူမီနီယံအစိတ်အပိုင်းများကို သတ္တုရည် စိမ်ထားသည့်အလွှာ (anodizing layer) အား ကာကွယ်ရန်အတွက် အပုံမှဆွဲထုတ်ခြင်း သို့မဟုတ် တွန်းထုတ်ခြင်း မပြုရပေ။

၇.၂.၁၀.၁၅။ တံခါးများ၊ ပြတင်းများနှင့် လေဝင်ပေါက်များ (Doors, Windows and Ventilators)

(က) သိုလှောင်ခြင်း နှင့် စုပုံခြင်း - သတ္တုနှင့်ပလတ်စတစ် တံခါးများ၊ ပြတင်းများနှင့် လေဝင်ပေါက်များ (ventilators) ကို မြေပြင်ညီပေါ်တွင် သစ်သားတန်းများ (wooden battens) ပေါ်၌ မတ်မတ်ထောင်လျက် ထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ဖုန်များ သို့မဟုတ် အမှုန့်များနှင့် မထိတွေ့စေရပေ။ အကယ်၍ ကုန်သေတ္တာများဖြင့် လက်ခံရရှိပါက ၎င်းတို့ကို ထုတ်လုပ်သူ၏ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ စုပုံထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သည့်အခါ ကုန်သေတ္တာများမှထုတ်ယူရမည်။ တံခါးများ၊ ပြတင်းများနှင့် လေဝင်ပေါက်များ၏ သတ္တုနှင့် ပလတ်စတစ်ဘောင်များ (frames) ကို အပိုးပြား (kick plates) အား အပေါ်မှာထား၍ ထက်အောက်ပြောင်းပြန် စုပုံထားရှိရမည်။ တံခါးဘောင်များ ပုံသဏ္ဌာန်ပျက်ယွင်းခြင်း၊ ပတ္တာများ (hinges) တင်းအားဒဏ် (Strain) ခံရခြင်းနှင့် ပြတင်းကာများ (shutters) ပြုတ်ကျခြင်းတို့ကိုရှောင်ကြဉ်ရန် ၎င်းတို့ကို မတပ်ဆင်မီ ကြာရှည်ထားရန် ခွင့်မပြုသင့်ပေ။ အလူမီနီယံတံခါးများ၊ ပြတင်းများနှင့် လေဝင်ပေါက်များကို သိုလှောင်ထားသည့် အချိန်ကာလအတွင်း တာပေါ်လင်စ (tarpaulin) ကဲ့သို့သော သင့်တော်သည့် အဖုံးအကာဖြင့် ဘိလပ်မြေနှင့် သရွတ် အစအနများ စွန်းပေမှုမှကာကွယ်ထားရမည်။ ရေခိုးရေငွေ့များ ငွေ့ရည်ဖွဲ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်နှင့် လေလုည့်ပတ်မှုရှိစေရန် တာပေါ်လင်စ (tarpaulin) ကို ယာယီဘောင်တန်းပေါ်တွင် တင်းကြပ်စွာ ဖုံးအုပ်မထားရ။ သစ်သားနှင့် သစ်အခြေခံပစ္စည်း (lignocellulosic) ပါဝင်သည့် ဘောင်များ (frames) နှင့် ပြတင်းကာများ (shutters) အားလုံးကို အဖျက်ပိုးမွှားများ နှင့် စိုထိုင်းမှုတို့မှကင်းဝေးပြီး ခြောက်သွေ့ သန့်ရှင်းသည့် အမိုးအကာရှိသောနေရာတွင် သိုလှောင်ထားရှိရမည်။ သိုလှောင်မှုသည် လေဝင်လေထွက်ကောင်းသည့် ခြောက်သွေ့သော အခန်းများထဲတွင် ဖြစ်ရမည်။ ၎င်းတို့ကို ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်စွာနှင့် ဖြောင့်တန်းညီညာစွာထားရှိရမည်။ ဘောင်များ (frames) ကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကန့်လန့်ဖြတ်တန်းများခံ၍ ကြားခံအကွာအဝေးတူညီစွာ စီထားရမည်။

ဤကန့်လန့်ဖြတ်တန်းများ (cross battens) သည် ထု (အထူ) တစ်ညီတည်းရှိသင့်ပြီး တစ်ခုအပေါ်တစ်ခု အပေါ်နှင့်အောက် ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်စွာထားရှိ သင့်သည်။ တံခါးရွက်များ (door shutters) ကို သယ်ယူနိုင်သည့် ပစ္စည်းတင်ခုံများ (pallets) သို့မဟုတ် သင့်တော်သော ရက်မများ (beams) သို့မဟုတ် ဒိုင်းများ (rafters) ပေါ်တွင်

မြေပြင်မှအထက် အနည်းဆုံး ၈၀ မီလီမီတာ အမြင့်၌ ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်ပြီး တစ်ခု အပေါ်တစ်ခု ထပ်လျက်ဆင့်စီရမည်။ အစုအပုံ၏အပေါ်တွင် အကာအကွယ်၊ အဖုံးအကာ တစ်ခုဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး အလွန်မထူသည့် သစ်သားချောင်းများ (scantlings) သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သည့် အလေးတုံးများ ဖြင့်ဖိထားရမည်။ တံခါးရွက် (shutter) အပုံသည် မာကြောညီညာသည့် မျက်နှာပြင်ညီပေါ်တွင် ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ သစ်သားနှင့် သစ်အခြေခံပစ္စည်း (lignocelluloses) ၏ ဘောင် (frame) သို့မဟုတ် တံခါးရွက် (shutter) တစ်ခုခုသည် ပစ္စည်းသယ်ယူ ရွှေ့ပြောင်းတင်ချစဉ် အချိန်အတွင်း ရေစိုသွားပါက ၎င်းကို မပျက်စီးသည့် ပစ္စည်းများနှင့် သီးခြားခွဲခြား၍ ထားရှိရမည်။ ရေစိုသည့်ပစ္စည်းများကို ခြောက်သွေ့သည့်လေဝင်ရောက်နိုင်ရန် အချပ်များအကြားတွင် တန်းများ (battens) ခံ၍ အရိပ်ထဲ၌ ဆင့်စီထားရမည်။ ပစ္စည်း၏ အရွယ်အစားတစ်မျိုးစီ၊ အတန်းအစားတစ်မျိုးစီနှင့် အမျိုးအစားတစ်မျိုးစီအတွက် သီးခြားအစုအပုံများဖြင့် စုပုံ ရမည်။ နေရာလွတ် မလုံလောက်မှုကြောင့် ကွဲပြားသည့် အရွယ်အစား၊ အတန်းအစားနှင့် အမျိုးအစားများရှိသည့် ပစ္စည်းများကို အစုအပုံတစ်ခုတည်းတွင် စုပုံရသည့်အခါတွင် ပို၍ အရွယ်အစားကြီးမားသည့် ပစ္စည်းများကို အစုအပုံ၏ အောက်ပိုင်းတွင် ဆင့်စီရမည်။ သင့်တော်သည့်ပစ္စည်း တင်ခုံများ (pallets) သို့မဟုတ် တန်းများ (battens) ကို ပစ္စည်း အမျိုးအစားနှစ်ခုကြားတွင် ခွဲခြားထားရှိရမည်။ ကြိုတင်သွန်းလောင်း ကွန်ကရစ် တံခါးနှင့် ပြတင်းဘောင်များ (precast concrete door and window frames)ကို မြေမကျွံစေရန် သင့်တော်သည့် စီမံဆောင်ရွက်မှုများလုပ်ဆောင်ကာ မတ်မတ်ထောင် လျက် အနေအထားဖြင့် သိုလှောင်ထားရမည်။

(ခ) **ကိုင်တွယ်ခြင်း -** သစ်သားနှင့် သစ်အခြေခံပစ္စည်းများ (lingocellulosic) ၏ တံခါးနှင့် ပြတင်းဘောင်များ (frames) နှင့် တံခါးရွက်များ (shutters)၊ သတ္တုနှင့် ပလတ်စတစ် တံခါးနှင့် ပြတင်းဘောင်များ (frames) နှင့်တံခါးရွက်များ (shutters) အား ယာဉ်ပေါ်မှ အောက်သို့ချခြင်း၊ ရွှေ့ပြောင်းခြင်း၊ ကိုင်တွယ်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်းတို့ ပြုလုပ်ချိန်တွင် ၎င်းတို့၏ မျက်နှာပြင်နှင့် အလှဆင်တံခါးရွက်များ (decorative shutters) ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေခြင်း၊ ဒေါင့်စွန်းများ သို့မဟုတ် အနားများ ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မဖြစ်စေရန် တစ်ခုအပေါ်တစ်ခု တရွတ်တိုက်ဆွဲခြင်းမပြုရ။ ဖြစ်နိုင်ပါက ဤပစ္စည်းများကို အပြားလိုက် ပင့်မ၍ သယ်ဆောင်သင့်သည်။

၇.၂.၁၀.၁၆။ အမိုးပြားများ (Roofing Materials)

၇.၂.၁၀.၁၆.၁။ အမိုးပြားများကို သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံထားသည့်အခါ ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု မရှိစေရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။ ပျက်စီးနေသည့် အမိုးပြားများကို ကောင်းနေသည့် အမိုးပြား

များနှင့် ရောနှောမထားရ။ ပျက်စီးမှုရှိသော အမိုးပြားများကို စောနိုင်သမျှ ဆောလျင်စွာ ရွေးထုတ်အသုံးပြုရမည်။

၇.၂.၁၀.၁၆.၂ ။ မီးခံဘိလပ်မြေ အမိုးပြားများ (Asbestos Cement Sheet)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - မီးခံဘိလပ်မြေ အမိုးပြားများအား အမြင့် ၁ မီတာထက် မကျော်စေဘဲ ခိုင်မာပြီး ညီညာသည့် မျက်နှာပြင်တွင် သစ်သား သို့မဟုတ် အခြားခုံတုံးများခံ၍ ရေပြင်ညီအတိုင်း စီရမည်။ မီးခံဘိလပ်မြေ အမိုးပြားများအား ပြင်ပတွင် စုပုံထားပါက လေသလပ်မှုကြောင့် ပျက်စီးမှုမရှိစေရန် ကာကွယ်ရမည်။ မီးခံဘိလပ်မြေ အမိုးပြားများကို ပုံစံတူနှင့် အရွယ်အစားအလိုက် စီရမည်။ (မှတ်ချက် - ယခုအခါ လူ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်အန္တရာယ်ဖြစ်စေသောကြောင့် အသုံးမပြုရန် တားမြစ်ပစ္စည်း ဖြစ်သည်။)

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - တစ်ခါသယ်ယူလျှင် နှစ်ချပ်ထပ်ပြီး အလျား၏ လေးပုံတစ်ပုံခန့် လှိုင်းတွန့်အတိုင်း တွန်းယူပြီး လူနှစ်ယောက်ဖြင့် သယ်ယူရမည်။ မီးခံဘိလပ်မြေပြားများအား အတင်အချလုပ်ရာတွင် ဖြည်းညင်းစွာ တင်ချရမည်ဖြစ်ပြီး ပစ်ချခြင်း မပြုလုပ်ရ။

၇.၂.၁၀.၁၆.၃။ သွပ်ရည်သုတ်အမိုးပြားများ (CGI Sheets) နှင့် အလူမီနီယမ် အမိုးပြားများ

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - CGI သွပ်ရည်သုတ်အမိုးပြားများအား တစ်ခါပုံလျှင် အချပ် (၁၀၀)ထက် မများစေဘဲ သပ်ရပ်စွာပုံရမည်။ အစဉ်လိုက်ထပ်ပါက လှိုင်းတွန့်အလျားလိုက်အတိုင်း ထပ်ရမည်။ အောက်ခံတုံး၏ တစ်ဘက်ကို မိုးရေစီးထွက်သွားစေရန် ၁၀၀ မီလီမီတာ မှ ၁၅၀ မီလီမီတာ အထိ မြှင့်ပေးထားရမည်။ ချက်ခြင်းအသုံးမပြုသေးပါက အမိုးအကာအောက်တွင် ထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - CGI သွပ်ရည်သုတ်အမိုးပြားများ ကိုင်တွယ်သည့် လုပ်သားများအား လက်များ မထိခိုက်စေရန် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ ထုတ်ပေးထားရမည်။

၇.၂.၁၀.၁၆.၄။ ပလတ်စတစ်အခင်းပြားများနှင့် ဖန်သားအားဖြည့်ပလတ်စတစ်အခင်းပြား (Plastic Sheets and Glass Reinforced Plastic Sheets)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပလတ်စတစ်အခင်းပြားများနှင့် ဖန်သားအားဖြည့် ပလတ်စတစ်အခင်းပြား (Plastic Sheets and Glass Reinforced Plastic Sheets) များအား အမြင့် ၀.၅ မီတာ ထက်မကျော်စေဘဲ ခိုင်မာပြီးညီညာသည့် မျက်နှာပြင်တွင် သစ်သား သို့မဟုတ် အခြားခုံတုံးများခံ၍ စီရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - အခင်းပြားများကို သယ်ယူ/ တင်ချရာတွင် ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု မရှိစေရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၁၇။ အကာအခင်းပြားများ (Board)

၇.၂.၁၀.၁၇.၁ ။ ဂျစ်ဆင်ဘုတ်အပြားများ (Gypsum Boards)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ဂျစ်ဆင်ပြားများအားညီညာ၍ သန့်ရှင်းခြောက်သွေ့သော နေရာတွင် အမိုးအကာနှင့် ထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ၇.၂.၁၀.၁၇.၂(ခ)တွင် ကြည့်ပါ။

၇.၂.၁၀.၁၇.၂ ။ အထပ်သား၊ ဖိုက်ဘာပြား စသည်များ (Plywood, Fibre Board, etc)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - အထပ်သားနှင့်ဖိုက်ဘာပြား အမှုန်များဖြင့် ပေါင်းစပ်ပြုလုပ်သော အခင်းပြား၊ အတုံးအခဲများဖြင့် ပေါင်းစပ်ပြုလုပ်သော အခင်းပြား စသည်တို့ကို နေရောင်နှင့် မိုးမစိုစေရန်အတွက် ပြင်ပတွင်မထားရ။ ၎င်းတို့ကို အခင်း (Dunnage) ပေါ်တွင် အပြားလိုက်ထပ်ထားပြီး အနည်းဆုံး 50 mm x 25 mm သစ်သားတန်းများအား အနားလေးဘက်စလုံးနှင့် အလယ်တွင် ခံထားခြင်းဖြင့် အပြားများကွေးခြင်း၊ လိမ်ခြင်းတို့ကို ကာကွယ်နိုင်ပါသည်။ လိုအပ်လျှင် အောက်ခံခုံအတန်းများအား ရေစိုခြင်းမှကာကွယ်ရန် မြေပြင်အထက်သို့ မြှင့်ထားရမည်။ အချပ်ပြားများစုပုံရာတွင် တည့်မတ်ညီညာစွာ ပုံရမည်။ လိုအပ်ပါက အပုံတိုင်း၏ အပေါ်ဆုံးအပြားများပေါ်တွင် ကွေးကောက်တွန့်လိမ်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် သင့်တော်သော အလေးဖြင့် ဖိထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - အပြားများကို သယ်ယူ/ တင်ချရာတွင် မျက်နှာပြင်နှင့် ထောင့်စွန်းများ မထိခိုက်စေရန် အထူးဂရုပြု ဆောင်ရွက်ရမည်။ အလှဆင်သည့် အချပ်ပြားများအား ဆွဲယူသည့်အခါ ပွန်းပဲ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် အလှထားသည့် မျက်နှာပြင်အား မျက်နှာချင်းဆိုင် အစုံလိုက်ထားကာ အစုံလိုက် သယ်ယူသင့်ပါသည်။

၇.၂.၁၀.၁၈။ ပလတ်စတစ်၊ ရာဘာအခင်းပြားနှင့် ကြွေပြားများ (Plastic and Rubber Flooring Sheets and Tiles)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပလတ်စတစ်၊ ရာဘာပြားများ သိုလှောင်သည့်အချိန်၌ ပျက်စီးမှု ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ၎င်းတို့ကိုထုတ်လုပ်သူ၏ လမ်းညွှန်ချက်အတိုင်း သိုလှောင်ထားသင့်ပါသည်။ အေးသောအခန်းများတွင် သိုလှောင်နိုင်ပါက ပိုမိုကောင်းမွန်ပါသည်။ သိုလှောင်သည့်အခန်းများသည် လေဝင် လေထွက်ကောင်းမွန်ပြီး နေရောင်ခြည်တိုက်ရိုက် မကျရောက်စေရပါ။ မီးစက် (Generator)၊ လျှပ်စစ်မော်တာ (Motor) နှင့် မီးခလုတ်ခုံ (Switchgears) စသည့် လျှပ်စစ်အသုံးပြုသည့် စက်ပစ္စည်းများမှ အန္တရာယ်ရှိသည့် အနံ့နှင့် အငွေ့ထွက်ရှိမှုကြောင့် အဆိုပါပစ္စည်းများကို လျှပ်စစ်

စက်ပစ္စည်းများ၏အဝေးတွင် ထားရမည်။ ၎င်းတို့ကို ဟင်းသီးဟင်းရွက်၊ ရေနံထွက်ဆီ၊ ချောဆီ၊ ဇီဝအရည် (Organic Solvent)၊ အက်ဆစ်နှင့် အက်စစ်အငွေ့၊ အယ်လ်ကာလီ (Alkalies)၊ ဖုန်မှုန့်နှင့် သဲ စသည်တို့မှ ကာကွယ်ထားရမည်။ ဂရိဆီ စွန်းထင်းပါက (Greasy contamination) ခါတ်ဆီနှင့်သုတ်ပီး ချက်ချင်းသန့်ရှင်းအခြောက်ခံခြင်း၊ မြေဖြူမှုန့်ဖြူးပြီး တိုက်ချွတ်သန့်စင်ခြင်းလုပ်ရမည်။ အစင်းကြောင်းများ ဆွဲဆန့်ရှည်ထွက်ခြင်း၊ တွန့်လိမ်ခြင်း၊ ခေါက်ရိုးကျိုးခြင်းများ မဖြစ်စေရပါ။ အချိန်ကြာမြင့်စွာ သိုလှောင်ထားရှိပါက မကြာခဏလှန်ပေးခြင်း၊ မြေဖြူမှုန့်ဖြူးခြင်း စသည်တို့ကို လိုအပ်သလို ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း- ပလတ်စတစ်နှင့် ရာဘာပြားများအား လုပ်သားများဖြင့် သယ်ဆောင်ခြင်း၊ ရွှေ့ပြောင်းခြင်းများပြုလုပ်ရာတွင် ကွေးခြင်း၊ ခေါက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အပြားလိုက် သယ်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၁၉။ မှန်ပြားများ (Glass Sheets)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - အထူးထုတ်လုပ်ထားသော မှန်ပြားများကို ထုတ်လုပ်သူ၏ ညွှန်ကြားချက်အတိုင်း သိုလှောင်ခြင်း၊ ကိုင်တွယ်ခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ မှန်ပြားများကို သိုလှောင်ရာတွင် သေတ္တာဖြင့် ဖြစ်စေ၊ သေတ္တာမပါဘဲ ဖြစ်စေ ခြောက်သွေ့သည့်နေရာတွင်ထားရမည်။ သိုလှောင်သည့်နေရာသည် မှန်ပြားများ မပျက်စီးစေရန် လုံခြုံမှုရှိသည့် အမိုးအကာအောက်တွင် ထားရမည်။ မှန်ပြားများကို ကိုင်တွယ်ထိန်းသိမ်းရာတွင် အလျားထက် ဘေးမှကိုင်တွယ်ပြီး အပုံတစ်ပုံ တွင် (၂၅) ချပ်ထက်မပိုရ၊ (၃၀၀) မီလီမီတာ အစွန်းထွက်ချန်၍ သစ်သားခုတုံး နှစ်တုံးပေါ်တွင် တင်ရမည်။ မှန်ပြားများအား စီရာတွင် အောက်ခြေနံရံနှင့် ၂၅ မီလီမီတာခွာ၍ တစ်ချပ်ပြီးတစ်ချပ် ထပ်စီရမည်။ စုပုံရာတွင် မှန်ချပ်များသည် တည့်မတ်ညီညာနေရမည်။ မှန်ပြားများ မလျှောစေရန် ကြမ်းခင်းများ ပေါ်တွင် ဂုန်နီအိတ် (gunny bags) များ ခင်းထားရမည်။ မှန်ပြားများကို အရွယ်အစား၊ အထူအပါးအလိုက် သီးခြားစီ စုပုံရမည်။ အပုံများတစ်ပုံနှင့်တစ်ပုံ (၄၀၀) မီလီမီတာ ခွာထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - မှန်ပြားများအား အချပ်လိုက်သော်လည်းကောင်း၊ အပိုင်းအစလိုက် သော်လည်းကောင်း သယ်ယူရာတွင် လုပ်သားများအား လက်များမထိခိုက်စေရန် အန္တရာယ်ကာပစ္စည်းများ ထုတ်ပေးရမည်။ မှန်သေတ္တာများမှ ဖောက်၍ သယ်ယူရာတွင် မကွဲရှအောင် အထူးဂရုပြုရမည်။ လုပ်သားများအား ထိရှမှုမဖြစ်စေရန် မှန်စောင်းများကို ဖုံးကာထားရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၀။ သွန်းသံ (Cast Iron)၊ သွပ်ရည်စိမ်သံ (Galvinized Iron) နှင့် မီးခံဘိလပ်မြေ ပိုက် (Asbestos Cement Pipes) နှင့် ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းများ

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပိုက်များကို မြှုပ်နှံမည့်မြောင်းများ အသင့်ဖြစ်သည့်အခါ လိုအပ်သည့်အတိုင်း ချထားပေးရမည်။ သိုလှောင်ပါက ပိုက်များ၏ အောက်ဆုံးအလွှာသည် ခိုင်မာ၍ ညီညာရမည်။ ပိုက်များကို အလျားလိုက်စုပုံသည့်အခါ ပိရမစ်ပုံ (Pyramid) စီရမည်ဖြစ်ပြီး အလျားလိုက်နှင့် ကန့်လန့်ဖြတ်အလွှာလိုက် စီနိုင်သည်။ ပိရမစ်ပုံစီခြင်းသည် အချင်းအရွယ်အစား၊ သေးငယ်သောပိုက်များ သိုလှောင်ရာတွင် အသုံးပြုသင့်ပါသည်။ ပိုက်များစုပုံခြင်းအမြင့်သည် (၁.၅) မီတာထက်မပိုရ။ ပိုက်များစုပုံရာတွင် အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစားအလိုက်ခွဲခြားထားပြီး ထုတ်လုပ်မှုအစဉ်အတိုင်း (Consignment or batch) အမှတ်အသား ပြုလုပ်ထားရမည်။ သွန်းသံ (Cast Iron) ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းများကို ခွဲခြားပြီး အမိုးအကာအောက်တွင် သိုလှောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး မီးခံဘိလပ်မြေပိုက် (Asbestos Cement Pipe) နှင့် ဆက်စပ်ပစ္စည်းများတို့နှင့် ခွဲခြားထားရမည်။ ရာဘာကွင်း (Rubber Ring) များကို အမဲဆီ (grease)၊ ဆီ (Oil)၊ အပူချိန်နှင့် အလင်းရောင်တို့နှင့် ထိတွေ့မှု မရှိစေဘဲ သန့်ရှင်းစွာသိုလှောင် ထိန်းသိမ်းရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ပိုက်များကိုအပေါ်ဆုံးအလွှာမှ စ၍ယူရမည်။ တစ်ခါသယ်ယူလျှင် ပိုက်တစ်လုံးနှုန်းနှင့် လုပ်သားနှစ်ဦးစီဖြင့် သယ်ယူပြီး လုပ်ငန်းခွင်သို့ ပုခုံးဖြင့်ထမ်း၍ သယ်ယူရမည်။ ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းများကိုမူ တစ်ဦးချင်းသယ်ယူနိုင်သည်။

၇.၂.၁၀.၂၁။ ပေါ်လီအက်သလင်းပိုက် (Polethylene Pipe)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း- အနက်ရောင် ပေါ်လီအက်သလင်း ပိုက်များကို ကွင်းပြင်သို့မဟုတ် အမိုးအကာအောက်တွင်ထားနိုင်သည်။ ပုံမှန် ပေါ်လီအက်သလင်းပိုက် (Natural Polyethylene Pipe)များကို အမိုးအကာအောက်တွင် နေရောင်ခြည် တိုက်ရိုက်ထိတွေ့မှု မရှိစေရန် သိုလှောင်ရမည်။ ၎င်းပိုက်ခွေများအား ညီညာသောမျက်နှာပြင်တွင် ထောင်၍ သော်လည်းကောင်း၊ ထပ်၍သော်လည်းကောင်း ထားနိုင်ပြီး ရေချေး၊ ရေချေးပိုက်၊ ရေချေးငွေ့ပိုက်များနှင့် ထိတွေ့မှုမရှိစေရ။ ဖြောင့်တန်းနေသောပိုက်များကို မြေပြင်ညီ ဆင့်များ (Horizontal Rack) တွင် အောက်ခံတိုးများခံ၍ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကပ်မသွား စေရန် သိုလှောင်ရမည်။ ပိုက်များကို အပူချိန် (27°C) ထက် မကျော်လွန်သည့် အခြေအနေဖြင့် ထိန်းသိမ်းထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ပိုက်များကို သယ်ယူရွှေ့ပြောင်းရာတွင် အစွန်းနှစ်ဘက်မှ ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၂ ။ ပီဗွီစီပိုက်များ (Unplasticized PVC Pipes)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပိုက်များကိုညီညာပြီး ကျောက်ခဲနှင့် ပိုက်များအား ထိရှိလွယ်သောပစ္စည်းများ မရှိသည့်နေရာတွင် ပိုက်လုံးတစ်လျောက် ခုတုံးများခုထား၍ စီရမည်။ ပိုက်များအောက်တွင် အမြဲတမ်းလုံလောက်စွာ ခုခံထားရမည်။ ပိုက်များကို ပိုက်တင်စင်များပေါ်တွင် တင်၍ သိုလှောင်မထားရ။ အောက်ခြေရှိ ပိုက်များသည် ပုံပျက်ကာ ပိုက်ဆက်လုပ်ငန်းတွင် အခက်အခဲဖြစ်စေသောကြောင့် ပိုက်များအား အပူချိန်များသည့်နေရာတွင် ကြီးမားစွာ မစုပုံရ။ အဖိုနှင့်အမ (Socket and Spigot) ဖြင့်ဆက်သော ပိုက်များကို တစ်ဖက်စောင်း (Lopside stack) စီထားခြင်း မဖြစ်စေရန် အတွက် အမြီးပြန်ခေါင်းပြန် (Alternate ends) ထားရမည်။ ပိုက်များကို တစ်လုံးအတွင်း တစ်လုံးထည့်စီခြင်းကို ခွင့်မပြုပါ။ အပူထွက်သည့်နေရာ သို့မဟုတ် ဆန့်နိုင်သည့်နေရာ သို့မဟုတ် ကွေးနိုင်သည့်နေရာများတွင် ပိုက်များကို မသိုလှောင်ရ။ ပိုက်ပုံရာတွင် (၁.၅) မီတာထက်မမြင့်ရ။ ပိုက်၏အရွယ်အစားနှင့် အမျိုးအစားခွဲခြားထားရမည်။ အပူပိုင်းဒေသတွင် ပိုက်များကို အရိပ်အောက်တွင် ထားရမည်။ အလွန်အေးသည့် ရာသီဥတုသည် PVC ပိုက်များ ကျွတ်ဆတ်မှုကြောင့် ခံနိုင်ရည်အား လျော့ကျနိုင်ပါသည်။ ပိုက်များကို ဆော့ကတ် (spigot or socket)၊ ဂဟေဆက်များ (welding or soldered) စသည်တို့ဖြင့် ပိုက်ဆက်များ (coupling) ပြုလုပ်နိုင်ရန်အတွက် ပိုက်ထိပ်ဝများကို ပွန်းပဲ့ထိခိုက်ပျက်စီးစေခြင်းမှ ကာကွယ်ထားရမည်။ သိုလှောင်ခြင်းနှင့် ကိုင်တွယ်ခြင်းကို သေချာစွာ မဆောင်ရွက်ပါက ပိုက်များ တွန့်လိမ်ကောက်ကွေးသွားစေနိုင်သည်။ အဆိုပါ ပျက်စီးသွားသော အစိတ်အပိုင်းကို ဖြတ်တောက်ရမည်။ ထု အလွန်ပါးလွှာသော PVC ပိုက်များတွင်လည်း တွန့်လိမ်ကောက်ကွေးခြင်း ဖြစ်တတ်ပါသည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - အေးမြသောရာသီတွင် ပိုက်များကျွတ်ဆတ်မှု ဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ဂရုတစိုက် ကိုင်တွယ်ရန် အရေးကြီးသည်။

၇.၂.၁၀.၂၃။ လျှပ်ကူးလွယ်သောပိုက်များ (Pipe of Conducting Materials)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပိုက်များကို သိုလှောင်စုပုံရာတွင် ခိုင်မာသော အောက်ခံတုံး (soliddevel sills) ပေါ်တွင် တင်၍ လိမ့်သွားခြင်း၊ ပြိုကျခြင်းများ မဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ရမည်။ အရေအတွက်များများ သိုလှောင်လိုသည့်အခါ၊ ပိုက်အစည်းများ (Packing) ပြုလုပ်၍ တစ်ထပ်နှင့်တစ်ထပ် အထပ်ခြားခြင်း (succeeding layers) ဖြင့် ဖိအားလျော့နည်းပြီး ပြန့်ကျဲခြင်း မဖြစ်စေရန် စုပုံထားနိုင်သည်။ စုပုံခြင်းနှင့် သယ်ယူခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်ကူးစေသော ပိုက်များဖြစ်ပါက ကောင်းကင်ဓာတ်အားကြိုး

(Overhead Power Line)နှင့် အန္တရာယ်ကင်းစေရန် အောက်ပါအတိုင်း အနည်းဆုံး အကွာအဝေးရှိရန် လိုအပ်သည်-

(၁)၁၁ kV နှင့်အောက် ၁.၄ မီတာ

(၂) ၁၁ kV အထက်နှင့် ၃၃ KV အောက် ၃.၆ မီ တာ

(၃)၃၃ kV အထက်နှင့် ၁၃၂ kVအောက် ၄.၇ မီတာ

(၄)၁၃၂ kV အထက်နှင့် ၂၇၅ kV အောက် ၅.၇ မီတာ

(၅)၂၇၅ kV အထက်နှင့် ၄၀၀ kV အထက် ၆.၅ မီတာ

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ပိုက်များကို ပိုက်အပုံမှသယ်မရာတွင် အစွန်းနှစ်ဘက်မှ ကိုင်တွယ်ရမည်။ သယ်ယူပို့ဆောင်ရာတွင် ပိုက်မထိခိုက်စေရန်နှင့် ရွေ့လျားမှု (DISPLACEMENT) မရှိစေရန် ချည်နှောင်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၄။ ပိုင် (Pile)နှင့် တိုင် (Pole)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ပိုင်များနှင့်တိုင်များကို အောက်ခံခိုင်မာ ညီညာသည့် နေရာတွင် လိမ့်မသွားရန်နှင့် ပြိုမကျစေရန် စုပုံထားရမည်။ သိုလှောင်သည့် နေရာသည် ပေါင်းပင်၊ မြက်ပင်နှင့် မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများမရှိစေရ။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ပိုင်များနှင့်တိုင်များကို စုပုံရာတွင် အစွန်းထိပ်မှ ကိုင်တွယ်ရမည်။ စုပုံသည့်နေရာမှ သယ်ယူရွှေ့ပြောင်းရာတွင် ထိုနည်းတူ ဂရုတစိုက်ကိုင်တွယ် ရွှေ့ပြောင်းရမည်။ ပိုင်နှင့် တိုင်များရွှေ့ရာတွင် ထိန်းကြိုး (tag line) အသုံးပြုရမည်။ စုပုံရာ သိုလှောင်ရာတွင်လည်း ဖော်ပြပါအတိုင်း ဂရုတစိုက်ကိုင်တွယ်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၅ ။ သုတ်ဆေး၊ အရောင်တင်ဆေးနှင့် သင်နာ (Paint, Varnishes and Thinners)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - သုတ်ဆေး၊ အရောင်တင်ဆေး (Varnishes)၊

လက်ကာ (Lacquer)၊ သင်နာ (Thinner) နှင့် အခြား မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများကို ပုံးများအဖုံးလုံခြုံစွာပိတ်၍ သိုလှောင်ရမည်။ အပူချိန် မမြင့်မားနိုင်သည့်နေရာ၊ မီးခိုး မီးတောက် မီးစမရှိသည့်နေရာ၊ လေဝင် လေထွက်ကောင်းသည့်နေရာတွင် ထားရမည်။ ဆေးပုံးထားသည့် ကြမ်းပြင်ကို သဲ (၁၀၀) မီလီမီတာထု ဖြန့်ခင်းထားရမည်။ နေ့စဉ် အသုံးမပြုသည့် သုတ်ဆေးများကို ပုံမှန်နေရာတွင် သိုလှောင်ထားနိုင်ပါသည်။ ရက်လွန်၍ ပျက်စီးမှုရှိနိုင်သော သုတ်ဆေးများကို ထုတ်ယူရာတွင် အရင်ရောက် အရင်ထုတ် စနစ်ဖြင့် ထုတ်ယူရမည်။ ယာယီလျှပ်စစ်မီး သွယ်တန်းခြင်း ယာယီမီးခလုတ် တပ်ဆင်ခြင်းများကို ဆေးသိုလှောင်ခန်းတွင် ခွင့်မပြုပါ။ လျှပ်စစ်မီးထွန်းခြင်း၊ မီးခလုတ်နှင့်

လျှပ်စစ်ကိရိယာများ တပ်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါက ပေါက်ကွဲမှုကာကွယ်သော ဒီဇိုင်း ပစ္စည်းများ (Explosion proof design) သာ တပ်ဆင်ရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ဆေးသုတ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ် မီးလောင်နိုင်မှု ဖြစ်စေသော အခိုးအငွေ့များ စုစည်းမှုမဖြစ်စေရန် လေဝင်လေထွက် ကောင်းမွန်အောင် ဆောင်ရွက်ထားရမည်။ ကျဉ်းကြပ်၍ ကန့်သတ်ထားသောနေရာ (Confined space) ၌ ဆေးသုတ်ခြင်း လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရာတွင် မီးလောင်ပေါက်ကွဲလွယ်သော အငွေ့များ ထွက်လာပါက လေစုပ်စနစ် (Duct) ဖြင့် ဖယ်ရှားပေးရမည်။ မီးလောင်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များ ဖြစ်သည့် မီးတောက်များ၊ အပူထွက်ရှိသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများထားရှိခြင်းနှင့် ဆေးလိပ်သောက်ခြင်းများကို ဆေးမှုတ်သည့် အခန်းအတွင်း ခွင့်မပြုရ။

ဆေးသိုလှောင်ရုံအတွင်းတွင် မီးတောက်နေသည့် ပစ္စည်းများ (naked flame) အသုံးမပြုရ။ မီးငြိမ်းသတ်ရန်အတွက် သဲပုံးများ အသင့်ထားရှိရမည်။ မီးသတ်ဆေးဗူး အသုံးပြုပါက အမြှုပ်အမျိုးအစား (Foam Type) ကို နောက်ဆက် [၇(၂၁)] (နောက်ဆက် [၇(၂၂)] အတိုင်း အသုံးပြုရမည်။ ခဲ အခြေခံသုတ်ဆေး (Lead base paint) အသုံးပြုသည့် လုပ်သားများအတွက် တစ်နေ့တစ်ဦးလျှင် (၀.၅) လီတာနွားနို့ဖြင့် နွားနို့သောက်နိုင်ရန် ထုတ်ပေးရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၆။ ကတ္တရာများ (Bitumen, Road Tar, Asphalt, etc)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - ကတ္တရာများ (Bitumen, Road Tar, Asphalt) ကို ပေပါပုံးများဖြင့် စုပုံရာတွင် တည့်မတ်စွာထောင်ပြီး သုံးလွှာအထိသာ ထပ်ထားနိုင်သည်။ ယိုစိမ့်နေသော ကတ္တရာပုံးများအား သီးခြားခွဲထားရမည်။ ကတ္တရာပုံးခွံများကို ပိရမစ်ပုံ အလွှာလိုက် စီထားရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၇။ အမိုးလုပ်ငန်းသုံး ကတ္တရာချပ်ပြားများ (Bituminous Roofing Felts)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - အမိုးလုပ်ငန်းသုံး ကတ္တရာချပ်ပြားများကို အခြား မီးလောင်လွယ်စေသော ပစ္စည်းများနှင့် အတူမထားရ၊ အရိပ်အောက်တွင် ထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - အမိုးလုပ်ငန်းသုံး ကတ္တရာချပ်ပြားများကို အက်ကွဲခြင်းနှင့် ပျက်စီးခြင်း များမဖြစ်စေရန် ကိုင်တွယ်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၂၈။ မီးလောင်လွယ်သောပစ္စည်းများ (Flammable Materials)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - အပိုဒ် ၇.၂.၉.၃၊ အချက်များအပြင် အောက်ပါအချက်များကို လည်း လိုက်နာကျင့်သုံးရမည် -

(၁)ပြင်ပတွင် ထားမည်ဆိုပါက ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုမရှိစေရန် ပုံးဖြင့်ထည့်ထားရမည်။ ဘရိတ်နှင့် ဂီယာစနစ်တွင် အသုံးပြုသော Hydraulic ဆီ၊ ဓာတ်ဆီ၊ ချောဆီတို့တွင် ရေငွေ့နှင့် ဖုန်မှုန့်တို့ ရောနေပါက အသုံးပြုသည့် စက်ပစ္စည်းများ (equipments) ကို ပျက်စီးစေသည့်အပြင် လူကိုပါထိခိုက်စေနိုင်သည်။ သိုလှောင်သည့် ဓရိယာသည် ယိုစိမ့်စေသော ပစ္စည်းများ၊ အမှိုက်သရိုက်များနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော ပစ္စည်းများ စုပုံခြင်းမှ ကင်းလွတ်ရမည်၊

(၂) ဖိအားမြင့် ဓာတ်ငွေ့များနှင့် ရေနံထွက်ပစ္စည်းများကို အဆောက်အအုံတစ်ခုထဲတွင် သော်လည်းကောင်း၊ နီးကပ်၍သော်လည်းကောင်း မထားရ။ ရေနံထွက်ပစ္စည်းများကို ရေနံပစ္စည်းဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်(Petroleum Rule) များအတိုင်း သိုလှောင်ရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ရေနံထွက်ပစ္စည်းများ လုပ်ငန်းခွင်သို့ သယ်ယူခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း တို့ပြုလုပ်သည့်အခါ စည်များတွင် ကပ်ထားသောအမှတ်တံဆိပ်၊ အမျိုးအစား စသည်တို့ မပျက်စီးစေရန် ဂရုပြုရမည်။ မည်သည့် အမျိုးအစားမှန်း မသိသောအခါ မှားယွင်းစွာ အသုံးပြုခြင်းကြောင့် မီးလောင်မှုဖြစ်စေခြင်း၊ စက်ပစ္စည်းများ ရပ်ဆိုင်းခြင်း သို့မဟုတ် ပျက်စီးခြင်းများ ဖြစ်နိုင်သည်။

လုပ်သားများ၏ အဝတ်အစားများကို မီးလောင်လွယ်သည့်ဆီ စသည်တို့ စွန်းထင်းခြင်းမှ ကာကွယ်ရမည်။ အကယ်၍ ဖိတ်စင်စွန်းပေပါက ၎င်းလုပ်သားကို ဆက်လက် အလုပ်လုပ်ခြင်း ခွင့်မပြုရ။

၇.၂.၁၀.၂၉။ ရေ (Water)

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးရေများကို အော်ဂဲနစ် အညစ်အကြေးများ (Organic impurities) မှ ကာကွယ်ရန် သိုလှောင်ကန်နှင့် ထည့်ထားပါ။ သိုလှောင်ကန်ရေပမာဏသည် မီးငြိမ်းသတ်ရန်အတွက်ပါ လုံလောက်ရမည်။

၇.၂.၁၀.၃၀။ သန့်စင်ခန်းသုံးပစ္စည်းများ (Sanitary Appliances)

(က) သိုလှောင်ခြင်းနှင့် စုပုံခြင်း - သန့်စင်ခန်းသုံးပစ္စည်းများကို မပျက်စီးစေရန် အမိုးအကာ အောက်တွင် စနစ်တကျထားရမည်။ သိုလှောင်ရုံတွင် ၎င်းပစ္စည်းများ စတင်လက်ခံ သည့်အခါ ပြန်လည်ထုတ်ပေးနိုင်သည့် အစီအမံလုပ်ငန်း အစီအစဉ်အတိုင်း (Sequence of removal) လက်ခံထားရှိရမည်။ ကြွေထည်ကဲ့သို့ ကွဲလွယ်သောပစ္စည်းများကို သတ္တုပစ္စည်းများဖြင့် မရောနှောဘဲ သီးခြားထားရမည်။

(ခ) ကိုင်တွယ်ခြင်း - ကြီးမားသော သန့်စင်ခန်းသုံးပစ္စည်းများကို တစ်ကြိမ်လျှင် တစ်ခုစီသာ ကိုင်တွယ်ရမည်။ ရေလုံပစ္စည်းများ (traps, waterseal and gullies) ကို သီးခြား

သိုလှောင်ရမည်။ သန့်စင်ခန်းသုံးပစ္စည်းများကို ကိုင်တွယ်နေစဉ် သို့မဟုတ် တပ်ဆင်နေစဉ် ဆီစွန်းခြင်းမှ ကာကွယ်ရမည်။ ကိုင်တွယ်သည့် လုပ်သားများ၏ လက်များတွင်လည်း ဆီစွန်းခြင်းမရှိစေရ။ သန့်စင်ခန်းသုံးပစ္စည်းများကို တပ်ဆင်သည့်အခါ ၎င်းတို့ကို ထောက်ကန်ထားသည့် ထောက်များ၊ တိုင်များ (Supporting brackets, Pedestals) တောင့်တင်းခိုင်မာမှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။

၇.၂.၁၀.၃၁။ အခြားပစ္စည်းများ (Other Materials)

ပိုလီမက်ထရစ် ပစ္စည်းများဖြစ်သော အပေါ်လွှာသုတ်ဆေး (Coating)၊ အလွှာလိုက်ကပ်ခြင်း (Sheeting)၊ ရောင်ပြန်မျက်နှာပြင် သုတ်ခြင်း/ကပ်ခြင်း (Surfacing/Sheeting)၊ စသည်တို့ကို ထုတ်လုပ်သူညွှန်ကြားချက် (Manufacturer Instructions) အတိုင်း သိုလှောင်သိမ်းဆည်းရမည်။ အဆိပ်ဓာတ်သင့်နိုင်သော ပစ္စည်းများကို သိမ်းဆည်းသိုလှောင်ခြင်း၊ သယ်ယူခြင်းတို့ကို အထူးသတိပြုကာကွယ် လုပ်ဆောင်ရမည်။ သေးငယ်သော ပစ္စည်းများဖြစ်ကြသည့် ဝက်အူ (Screw)၊ မူလီနှင့် မူလီခေါင်း (Bolt & Nut)၊ ပြူတင်းတံခါးဆိုင်ရာ ပစ္စည်းများ (Door and Window fittings)၊ အချောကိုင်ကျောက် (Polishing Stone)၊ ကာကွယ်ရေးဝတ်စုံ (Protective Clothing)၊ စက်ကိရိယာအပိုပစ္စည်းများ (Spare parts of Machinery)၊ လိုင်နာစ (Linnings)၊ ပစ္စည်းထုပ်များ (Packings)၊ ရေနှင့် သန့်စင်ခန်းသုံးပစ္စည်းများ (Water supply and sanitary fiittings)၊ လျှပ်စစ်ပစ္စည်း (Electrical fittings)၊ လျှပ်ကာပစ္စည်း (Insulation board) စသည်များကို ကုန်သေတ္တာ (Properly protected containers) သို့မဟုတ် သိုလှောင်ခန်းသပ်သပ်ဖြင့် ထားရမည်။ တန်ဖိုးကြီးသောပစ္စည်းများကို သော့ခတ်ကာ သိမ်းဆည်းရမည်။

၇.၂.၁၀.၃၂။ အထူးဂရုပြုရန်အချက်များ (Special Considerations)

(က) အမြဲတမ်းအသုံးပြုနေသည့် ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုသည့်နေရာနှင့် နီးသည့်နေရာတွင် ထားရမည်။

(ခ) ကြိုတင်သွန်းလောင်းကွန်ကရိ (Precast Concrete) ကဲ့သို့ လေးသောပစ္စည်းများကို ပင့်တင်သည့်စက် သို့မဟုတ် ပစ္စည်းတင်ခုံ (Hoist or ramp) နှင့် နီးသည့်နေရာတွင် ထားရမည်။

(ဂ) ပျက်စီးလွယ်သည့် ပစ္စည်းများကို အသွင်းအထုတ်လျင်မြန်စွာ ပြုလုပ်နိုင်သည့်နည်းဖြင့် သိုလှောင်ရမည်။ အသစ်ရောက်ရှိလာသော ပစ္စည်းများကို မူလလက်ဟောင်းပစ္စည်းများပေါ်တွင် ထပ်မထားရ။

(ဃ) မီးလောင်လွယ်သောပစ္စည်းများ၊ ပေါက်ကွဲတတ်သောပစ္စည်းများ သိုလှောင်သည့်နေရာများတွင် သတ်မှတ်ချက်နှင့် ကိုက်ညီသော မီးသတ်ဆေးဘူးများ ထားရှိရမည်။

မီးသတ်ရမည့် အမျိုးအစားအလိုက် သတ်မှတ်ထားသည့် မီးသတ်ဆေးဘူးများကို နောက်ဆက် [၇(၂၂)] တွင် မှီငြမ်းနိုင်ပါသည်။ ထိုကဲ့သို့နေရာများတွင် မီးသတ်ဆေးဘူး (၂) ဘူး အနည်းဆုံး ထားရှိရမည်။

(င) အဆောက်အအုံအဟောင်းနေရာ သို့မဟုတ် ရေဝင်ဧရိယာ သို့မဟုတ် ရောဂါကူးစက်နိုင်သည့် နေရာများတွင် မြေတူးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရပါက လုပ်သားများ၏ ခန္ဓာကိုယ်ကို ရောဂါကူးစက်မှု မဖြစ်စေရန် ကိုယ်ခန္ဓာကာကွယ်ရေးပစ္စည်းများ ဝတ်ဆင်စေရမည်။

(စ) လုပ်ငန်းခွင်သန့်ရှင်းရေး၊ လှေကား၊ လျှောက်လမ်း၊ ငြမ်းများနှင့် ချဉ်းကပ်လမ်းများ တလျှောက်တွင် လုပ်ငန်းနှင့် မသက်ဆိုင်သော ပစ္စည်းများ၊ အမှိုက်နှင့် အဟန့်အတားဖြစ်စေသောအရာများမရှိစေရ။ ကြီးကြပ်အင်ဂျင်နီယာ သို့မဟုတ် လုပ်ငန်းကြပ်များသည် အမှိုက်များနှင့် အသုံးမဝင်သည့် အပိုင်းအစများအား လျှောက်လမ်းနှင့် ငြမ်းတို့ အနီးတွင် မရှိစေရန် ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲပေးရမည်။

(ဆ) လမ်းဘေးကားလမ်းပုခုံးနှင့် အများပြည်သူနှင့် သက်ဆိုင်သောနေရာများတွင် ပစ္စည်းများစုပုံပါက ဒေသဆိုင်ရာအာဏာပိုင်အဖွဲ့၏ ခွင့်ပြုချက်ရရန် လိုအပ်သည်။ လုပ်ငန်းပြီးဆုံးပါက အများပြည်သူများ အန္တရာယ်မရှိစေရန် အားလုံးရှင်းလင်း သန့်ရှင်းထားရမည်။

၇.၂.၁၁။ မီးရထားတွဲနှင့် ကားများပေါ်မှ ပစ္စည်းများချခြင်း (Unloading Rail/Road Wagons and Motor Vehicles)

၇.၂.၁၁.၁။ မီးရထားတွဲပေါ် ပစ္စည်းများအတင် အချပြုလုပ်ခြင်း (Loading and Unloading Rail/Road Wagons)

(က) ပစ္စည်းအတင်အချပြုလုပ်နေစဉ် မီးရထားတွဲများအား တွဲဆက်ခြင်း၊ ရွှေ့ပြောင်းခြင်းများ မပြုလုပ်ရန် သတ်မှတ်သည့် အချက်ပြစနစ်များ ထားရှိရမည်။

(ခ) မီးရထားတွဲပေါ်မှ ပစ္စည်းချသည့်အခါ တွဲဘီးများကို သံကြိုးစသည်ဖြင့် ချည်နှောင် (sprigged or chained) ထားရမည်။ တွဲ၏ ဘရိတ်တစ်မျိုးတည်းကိုသာလျှင် အသုံးမပြုရ။ (The breaks alone shall not be depended upon)။

(ဂ) ရထားတွဲများကို ရွှေ့ပြောင်းရာတွင် သာမန်သံတူရွင်း (Ordinary crow bar) ထက် အထူးလီဗာဘား (Special lever bar) ကို ပိုသုံးသင့်ပါသည်။

(ဃ) ရထားတွဲနှင့် ပလက်ဖောင်းကူးရာတွင် ကုန်းဘောင်ပြား (gangplank) ကို လျောမထွက်အောင် သပ် (Cleat) သို့မဟုတ် ပင် (Pin) ထိုးခြင်းဖြင့် ထိန်းထားရမည်။ ကုန်းဘောင်ပြားစောင်းနေပါက သပ်ထိုးခြင်း (Cleat) သို့မဟုတ် ကုန်းဘောင်ပြားတစ်လျှောက် မျက်နှာပြင် ကြမ်းအောင်လုပ်ခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။

(င) ရထားတွဲပေါ်သို့ ပစ္စည်းတင်ခြင်း၊ ပစ္စည်းချခြင်းများကို လူသွားလမ်းအနီးတွင် ပြုလုပ်ပါက လိုအပ်သော သတိပေးအချက်ပြအမှတ်အသားကို တွဲအစွန်းတစ်ဖက်စီတွင် ပြထားရမည်။

၇.၂.၁၁.၂။ မော်တော်ကားပေါ် ပစ္စည်းတင်/ ချခြင်း (Loading and Unloading From Motor Vehicles)

(က) မော်တော်ကားပေါ် ပစ္စည်းတင်/ချ ပြုလုပ်နေစဉ် ဘရိတ်ဆွဲထားရမည့်အပြင် ခုတုံး (block) ခု ထားရမည်။ ကား၏ ဘရိတ် တစ်မျိုးတည်းကိုသာလျှင် အသုံးမပြုရ။

(ခ) ကားပေါ် ပစ္စည်းတင်/ချခြင်းသည် လူသွားလမ်းအနီးတွင် ပြုလုပ်ပါက လိုအပ်သော သတိပေးအချက်ပြ အမှတ်အသားကို ကားအစွန်း တစ်ဘက်စီတွင် ပြထားရမည်။

(ဂ) ပစ္စည်းတင်/ချခြင်းပြုလုပ်နေစဉ် လုံလောက်သော အလင်းရောင် ရရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ထားရမည်။

၇.၂.၁၁.၃ ။ လေးလံ/ရှည်လျှားသောဝန်များ ကိုင်တွယ်ခြင်း(Handling heavy/long Items)

(က) ကြီးမားလေးလံသည့်ဝန်များကို ဝန်ချီစက်များ (Crane or Gantires)ဖြင့် ဖြစ်နိုင်သမျှ ပြုလုပ်ရမည်။ လုပ်သားများသည် စက်ယန္တရားများဖြင့် ရွှေ့နေသောပစ္စည်းများနှင့် လွတ်ကင်းစွာနေရမည်။ ထိန်းကြိုးများ (Sling and rope) အသုံးပြုသည့်အခါ ဝန်နှင့် အား ချိန်ဆ၍ သုံးခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းခွင် အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် ကာကွယ်ရမည်။

(ခ) လေးလံသောပစ္စည်း၊ အလျားရှည်သောပစ္စည်းများကို လူအားဖြင့် မော်တော်ကား၊ ရထားတွဲ၊ နောက်တွဲယာဉ် စသည့်တို့ပေါ်သို့ တင်သည့်အခါ သစ်သားဇလီဖားး (Wooden Sleeper)၊ သံလမ်း (Steel Rail) တို့ကို အောက်ခံအဖြစ် ၃ နေရာ သို့မဟုတ် ၄ နေရာ ခံထားရမည်။ အလျားရှည်သော ပစ္စည်းများကို တစ်ခုချင်းကြိုးဖြင့် ဆွဲထုတ်ရာတွင် ဖြေးဖြေးနှင့်မှန်မှန် ဟန်ချက်ညီစွာ လုပ်ဆောင်၍ သော်လည်းကောင်း၊ လူအားဖြင့် ဆွဲရာတွင် နင်းရမည့်ကြမ်းပြင်ကို ခြေမချော်စေရန်နှင့် တောင့်တင်းခိုင်မာစေရန် သော်လည်းကောင်း သတိပြုရမည်။ ပစ္စည်းများ ယာဉ်ပေါ်ရောက်ရှိသည့်အခါ ကြမ်းပြင်ပေါ်၌ နေရာချခြင်း၊ ရွှေ့ခြင်းများကို ကုတ် (Crowbar) သို့မဟုတ် မ၍ရွှေ့နိုင်သည့် ကိရိယာကို အသုံးပြုရမည်။ လက်ဖြင့်တိုက်ရိုက် ကိုင်တွယ်ရွှေ့ခြင်းသည် လုပ်သားများကို ဘေးအန္တရာယ်ကို ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

(ဂ) လူအားဖြင့် ကြီးမားရှည်လျားသော ပစ္စည်းများချခြင်းကို အပိုဒ် ၇.၂.၁၁.၃(ခ) ပါအတိုင်း လိုက်နာရမည်။

၇.၃။ အဆောက်အအုံများ တည်ဆောက်ရာ၌ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ (SAFETY IN CONSTRUCTION OF ELEMENTS OF A BUILDING)

၇.၃.၁။ အထွေထွေ

(က) ဤအပိုင်းကဏ္ဍ၏ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များသည် အဆောက်အအုံတစ်ခု သို့မဟုတ် အလားတူ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုပုံစံ (structure) တစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းအမျိုးမျိုးအား တပ်ဆင်ခြင်း/ပြောင်းလဲခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သည်။ အစိတ်အပိုင်းအမျိုးမျိုး တည်ဆောက်ခြင်းသည် ၇.၂.၃ နှင့် ကိုက်ညီရမည်။

(ခ) **အခြားဥပဒေများ -** ဤစည်းမျဉ်းတွင် ဖော်ပြထားသည့် မည်သည့်အချက်ကိုမျှ ဒေသဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်း၊ နိုင်ငံတော်အစိုးရ၏ စည်းမျဉ်း စည်းကမ်းများ၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဥပဒေပြဋ္ဌာန်းချက်များ တစ်ခုခုကို ပျက်ပြယ်စေသည်ဟု အဓိပ္ပာယ် မကောက်ယူစေရ။ သံသယဖြစ်မှု သို့မဟုတ် အငြင်းပွားမှုတစ်ခု ဖြစ်ပေါ်လာပါက ဒေသဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်း၊ နိုင်ငံတော်အာဏာပိုင်အဖွဲ့က သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ကျန်းမာရေးနှင့် အခြားဘေးအန္တရာယ်များမှ ကာကွယ်ခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သော သီးသန့် စည်းမျဉ်း စည်းကမ်းများနှင့် အက်ဥပဒေများသည် ဤလမ်းညွှန်ချက်၌ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် အချက်အလက်များအပေါ် လွှမ်းမိုးစေရမည်။

(ဂ) ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု (Safety Management)

(၁)အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်လုပ်ကိုင်သည့် ဝန်ထမ်းများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကို ကောင်းစွာစီစဉ်ထားပြီး ကောင်းစွာဖွဲ့စည်းထားသော စီမံခန့်ခွဲမှုယန္တရားတစ်ရပ်ဖြင့် လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ ဤသို့ လုပ်ဆောင်ရန်အတွက် အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း၏ အရွယ်ပမာဏနှင့် ခက်ခဲရှုပ်ထွေးမှုအပေါ် မူတည်လျက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အရေးကိစ္စများအားလုံးကို ထိရောက်စွာစီမံခန့်ခွဲရန် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကော်မတီ (Safety Committee) တစ်ရပ်ကို ဖွဲ့စည်းရမည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းခွင်တာဝန်ခံ (Site in-charge) သို့မဟုတ် သူ၏ အဆိုပြုခံရသူဖြစ်သော အဆင့်မြင့်ရာထူးရှိသူတစ်ဦးက ကော်မတီကို ဦးဆောင် ရမည်ဖြစ်ပြီး ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအရာရှိ (Safety Officer) တစ်ဦးက အတွင်းရေးမှူးအဖြစ် ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကော်မတီ (Safety Committee) ၏ အစည်းအဝေးများကို ဆောက်လုပ်ရေးစီမံကိန်း၏ သဘောသဘာဝ အပေါ်မူတည်လျက် နှစ်ပတ်တစ်ကြိမ် သို့မဟုတ် တစ်လတစ်ကြိမ် ပုံမှန်ကျင်းပရမည်။ လိုအပ်သည့်အခါတွင် အရေးပေါ်အစည်းအဝေးများကို ခေါ်ယူကျင်းပရမည်။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကော်မတီ (Safety Committee) သည် အစည်းအဝေး

အစီစဉ်ကောင်းတစ်ရပ်ဖြင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် သက်ဆိုင်သော ကိစ္စရပ်များအားလုံးကို ကိုင်တွယ်ဖြေရှင်းရမည်ဖြစ်ပြီး၊ လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ချမှတ်ထား သည့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် သက်ဆိုင်သော အစီအမံများအားလုံးနှင့် ၎င်းတို့အား အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်မှုကို ပုံမှန်ပြန်လည်သုံးသပ်ရမည်။

(၂) ၇.၃.၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့် လမ်းညွှန်ချက်များ မည်သို့ပင် ရှိစေကာမူ သက်ဆိုင်ရာ အက်ဥပဒေ/ နည်းဥပဒေများ/ စည်းမျဉ်းများတွင် ဖော်ပြထားသည့် ပြဋ္ဌာန်းချက်များ အားလုံးကို အချိန်နှင့်အမျှ ပြင်ဆင်ထားသည့်အတိုင်း လိုက်နာရမည်။

(၃)ကျန်းမာရေး၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်

အဆောက်အအုံများ တည်ဆောက်ခြင်း၊ မွမ်းမံထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ဖြိုဖျက်ခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေစဉ်တွင် တာဝန်ထမ်းဆောင်နေသည့် လုပ်သားများသာမက ပတ်ဝန်းကျင်ကိုပါ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးတို့ကို အကျိုးသက်ရောက်စေနိုင်ပါသည်။ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း အမျိုးမျိုးသော လုပ်ဆောင်ချက်များသည် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး၊ ကျန်းမာရေးနှင့် အနီးဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်နိုင်မှုများကို သေချာစွာ လေ့လာသုံးသပ်ပြီး မိမိတို့နှင့်သက်ဆိုင်သော ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ဥပဒေနှင့်အညီ အကာအကွယ် အစီအစဉ်များ ချမှတ်ထားရပါမည်။

(၄)မူဝါဒ

အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေး အသီးသီးရှိ အဖွဲ့များသည် လက်ရှိဆောင်ရွက်မည့် လုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးအတွက် မူဝါဒချမှတ်၍ စီမံခန့်ခွဲပြီး ဆောင်ရွက်ရမည်။ ထိုသို့ မူဝါဒချမှတ်ရာတွင် စီမံကိန်း၏ အကျိုးရလဒ်များ၊ လုပ်ငန်းနှင့် ဆက်စပ်ပတ်သက်သူ (ဒေသအာဏာပိုင် အဖွဲ့အစည်းများ၊ ဒီဇိုင်းပညာရှင်များ၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများ၊ စီမံကိန်းများတွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်သူ) အားလုံး ပါဝင်စေရမည် ဖြစ်ပြီး သုံးစွဲရမည့် ငွေကြေးဘတ်ဂျက်ကို သတ်မှတ်ထားရမည်။

(၅)စီမံကိန်း စီမံခန့်ခွဲမှု အဖွဲ့

စီမံကိန်း စီမံခန့်ခွဲမှုအဖွဲ့သည် အလွှာအသီးသီးမှ လုပ်ငန်းများနှင့် ပတ်သက်၍ ရည်မှန်းချက်များချမှတ်ပြီး မှတ်တမ်းများထားရှိဆောင်ရွက်ရမည်။ ထိုရည်မှန်းချက်များသည် ချမှတ်ထားသောမူဝါဒနှင့် ကိုက်ညီခြင်း၊ ဆက်စပ်သည့်အရာများ အချိန်နှင့် တစ်ပြေးညီ ရရှိနိုင်ခြင်း၊ သတ်သတ်မှတ်မှတ်ရှိခြင်း၊ တိုင်းတာတွက်ချက်နိုင်ခြင်း ရှိရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်နှင့် ဆက်စပ်သည့် ထိခိုက်ဏ်ရာရရှိမှု၊ ဖျားနာမှုတို့ကို ကာကွယ်မည့် ဥပဒေနှင့် အခြားလိုအပ်သည့် နည်းဥပဒေများ ချမှတ်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် စဉ်ဆက်မပြတ် တိုးတက်မှုရရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။ အဖွဲ့အတွင်း

စီမံပိုင်ခွင့်ရှိသူ၊ တာဝန်ရှိသူများ၊ ပါဝင်ဆောင်ရွက်နေသူများသည် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်လာနိုင်မည့် လုပ်ငန်းများကို ကြိုတင်သုံးသပ်ပြီး မှတ်တမ်းပြုထားရမည်။

အဖွဲ့အတွင်း ဝန်ထမ်းအဆင့်ဆင့်အလိုက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်ဖြင့် ထိန်းကျောင်းဆောင်ရွက်သည့် လုပ်ငန်းစဥ်တိုင်းတွင် တာဝန်ရှိကြပြီး တာဝန်ယူကြရမည်။ စီမံခန့်ခွဲမှုတွင် ပါဝင်သူအားလုံးသည် အလုပ်နှင့် ဆက်စပ်သည့် တည်ရှိနေသော ဘေးအန္တရာယ်နှင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှု၊ လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်များ ရင်ဆိုင်ဆောင်ရွက်မှု လျော့နည်းပပျောက်သွားစေရန် သတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ရမည်။

လုပ်သားများသည်လည်း မိမိတို့၏ တာဝန်များကို ကျွမ်းကျွမ်းကျင်ကျင်ဖြင့် ဘေးကင်းစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ကြရမည်ဖြစ်ပြီး ထိုသို့ ဆောင်ရွက်နိုင်စေရန် အသိပညာပေးခြင်း၊ သင်တန်းပေးခြင်းများ လုပ်ဆောင်ပေးပြီး မှတ်တမ်းပြုထားရမည်။

(၆)ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး အစည်းအဝေးနှင့် အလုပ်ခွင်ပြုမိန့်

ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေး စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်၏ ရည်မှန်းချက်များအောင်မြင်စေရန်၊ အသိပေးချက်များ ပုံမှန်ထုတ်ပြန်ခြင်း သင့်တော်သည့် အရေးယူဆောင်ရွက်ခြင်းများ လုပ်ဆောင်နိုင်ရေးအတွက် လုပ်ငန်းခွင်ရှိအဖွဲ့အသီးသီးသည် အစည်းအဝေးများပြုလုပ်ညှိနှိုင်းပြီး မှတ်တမ်းထားဆောင်ရွက်ရပါမည်။ အဖွဲ့အသီးသီးသည် ထိရောက်သည့် ချိတ်ဆက်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ညွှန်ကြားချက်များလိုက်နာပြီး ဘေးကင်းလုံခြုံရေးအကျဥ်းချုပ် အစည်းအဝေးများ ပုံမှန်ပြုလုပ်ရပါမည်။

အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ဘေးအန္တရာယ်များ ဖယ်ရှားခြင်း၊ ကြုံတွေ့နိုင်မည့်အန္တရာယ်များလျှော့ချခြင်း စသည့်လုပ်ငန်းစဥ်များ ချမှတ်ပေးရမည်။ အန္တရာယ်ကင်းသည့် လုပ်ငန်းစဥ်များရေးဆွဲ၍ လုပ်ငန်းမစမီ လုပ်ဆောင်နေစဥ်နှင့် လုပ်ဆောင်ပြီး အခြေအနေများပေါ်မူတည်၍ အန္တရာယ်များသည် လုပ်ငန်းများတွင် "Permit-To-Work" (PTW) စနစ်ကို ကျင့်သုံးရပါမည်။

(၇)စက်ယန္တရားများနှင့် လက်သုံးကိရိယာများ ထိန်းသိမ်းခြင်းစနစ်

စီမံကိန်းကို စီမံခန့်ခွဲရာတွင် လုပ်ငန်းခွင်သုံး စက်ယန္တရားများ၊ လက်သုံးကိရိယာများကို အန္တရာယ်ကင်းပြီး ထိရောက်စွာ အသုံးပြုနိုင်ရန် ထိန်းသိမ်းပြုပြင်သည့် အစီအစဥ် ချမှတ်ဆောင်ရွက်ရမည်။ လုပ်သားအားလုံး ကျန်းမာကြံ့ခိုင်နေစေရန် ကျန်းမာရေး အစီအစဥ်များချမှတ်၍ စဥ်ဆက်မပြတ် တိုးတက်စေရန် မန်နေဂျာများ၊ လုပ်သားများ ပူးပေါင်းစီမံဆောင်ရွက်ရမည်။

(၈) အရေးပေါ် အခြေအနေစီမံချက်

အရေးပေါ် အခြေအနေကို တုံ့ပြန်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် စီမံချက်ရေးဆွဲထားရမည်။ သင့်တော်ပြီး ထိရောက်မှု ရှိ မရှိ စဉ်ဆက်မပြတ် ဆန်းစစ်နေရမည်။ အန္တရာယ် မကင်းသည့် အခြေအနေများ၊ အမှုအကျင့်များကို ဆန်းစစ်လေ့လာပြီး မှန်ကန်သော လုပ်ဆောင်မှုများကို အချိန်မီ ထိရောက်စွာ ဖော်ဆောင်နိုင်စေရန် ပြန်လည်ဆန်းစစ်သော အစီအစဉ်များနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များကို မှတ်တမ်းထား၍ ဆောင်ရွက်ရမည်။

(၉) ဌာနတွင်း ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ဥပဒေ

လုပ်သားအားလုံးတာဝန်ယူမှု တာဝန်ခံမှုရှိစေရန် လုပ်ငန်းခွင်ဌာနအတွင်း ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဥပဒေများ၊ နည်းဥပဒေများနှင့် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများ ထုတ်ပြန်ပေးရမည်။ စီမံခန့်ခွဲမှုအဖွဲ့သည် ဖော်ပြပါထုတ်ပြန်ချက်များကို လုပ်ငန်းခွင်များတွင် ထိရောက်စွာအသုံးပြုနိုင်ရန် ဆောင်ရွက်နိုင်မည့် အစီအစဉ်များရေးဆွဲ၍ မဖြစ်မနေ လိုက်နာစေရမည်။

(၁၀) မတော်တဆမှုအား စုံစမ်းစစ်ဆေးခြင်း

လုပ်ငန်းခွင်တွင် မတော်တဆမှု ဖြစ်ပွားခဲ့ပါက စုံစမ်းစစ်ဆေးမှုများ၊ လေ့လာသုံးသပ်မှုများ ပြုလုပ်ရမည်။ ထိုသို့ စုံစမ်းစစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်ခြင်းသည် အလားတူ ဖြစ်ရပ်များ ထပ်မံမဖြစ်ပေါ်စေရေးအတွက် ကြိုတင်ကာကွယ်နိုင်မည့် အချက်အလက်များဖော်ဆောင်ရန် အခွင့်အလမ်းများ ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ စီမံခန့်ခွဲမှုအဖွဲ့သည် မတော်တဆမှုများ မကြာခဏဖြစ်ပေါ်မှုမရှိစေရန် ကြိုတင်ကာကွယ်ရေးအစီအမံများ၊ ရည်မှန်းချက်များ ချမှတ်ရမည်။ ယင်းအစီအမံများသည် မတော်တဆဖြစ်ပွားမှု အကြောင်းအရင်းကို လေ့လာသုံးသပ်ထားသည့်မှတ်တမ်းများ၊ အဓိပ္ပာယ် သတ်မှတ်ချက်များအပေါ် အခြေခံဖော်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး လုပ်သားများကို မတော်တဆ ဖြစ်ပွားမှုမှ ကာကွယ်ခြင်း၊ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ကျန်းမာရေးတို့အတွက် ထိရောက်လုံလောက်စေသော အကာအကွယ်များနှင့် ကိုက်ညီသည့် စီမံခန့်ခွဲမှု စနစ်ဖြစ်စေရန် အခါအားလျော်စွာ စစ်ဆေးခြင်းများ ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၃.၂။ ဝေါဟာရအသုံးအနှုန်း (TERMINOLOGY)

ဤအပိုင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်အတွက် အောက်ပါ အနက်အဓိပ္ပာယ် ဖွင့်ဆိုချက်များကို သုံးစွဲရမည်။

၇.၃.၂.၁။ ခွင့်ပြုစီရင်ပိုင်ခွင့်ရှိသည့် အာဏာပိုင်အဖွဲ့ (Authority Having Jurisdiction) – ဥပဒေ တစ်ရပ်ရပ်ဖြင့် ဖန်တီးဖွဲ့စည်းထားသည့် အာဏာပိုင်အဖွဲ့နှင့် စည်းမျဉ်းတစ်စိတ်တစ်ဒေသ

(Code/ Part) ကို စီမံခန့်ခွဲရန် ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည့် အာဏာပိုင်အဖွဲ့သည် ယင်း၏ ကိုယ်စားဆောင်ရွက်ရန် ကော်မတီတစ်ရပ် သို့မဟုတ် အရာရှိတစ်ဦးကို လုပ်ပိုင်ခွင့် အာဏာလွှဲအပ်နိုင်သည်။ ထိုသို့ လွှဲအပ်ခြင်းခံရသူကို"အာဏာပိုင်"(Authority) ဟုခေါ်သည်။

၇.၃.၂.၂။ ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ စက်ပစ္စည်းများ (Construction Equipment) - စက်ပစ္စည်းများအားလုံး (all equipments)၊ စက်ယန္တရား (machinery)၊ လက်သုံးကိရိယာများ (tools) နှင့် ယာယီအထိန်းအကာများ (temporary retaining structures)၊ နှင့် အလုပ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် စင်မြင့်များ (working platforms) - အတိအကျဆိုရလျှင် လက်သုံးကိရိယာများ (tools)၊ ဝန်ချီစက်များ (derricks)၊ ယာယီစင်မြင့် (staging)၊ ငြမ်းများ (scaffolds)၊ ပြေးလမ်းများ (runways)၊ လှေကားများ (ladders) နှင့် ပစ္စည်းအားလုံး (all materials)၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ကိရိယာများ (safety devices) အပါအဝင် ကိုင်တွယ်ရသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ (handling equipment)။

၇.၃.၂.၃ ။ ကြမ်းခင်းအပေါက် (Floor Hole) - ပစ္စည်းများပြုတ်ကျနိုင်သည့် ကြမ်းခင်း၊ ပလက်ဖောင်း၊ လူသွားစင်္ကြံလမ်း သို့မဟုတ် ကွင်းပြင်တစ်ခုခုတွင် ဖောက်ထားသော စက်ပတ်ကြိုးအပေါက်(belt hole)၊ ပိုက်အပေါက်(pipe opening) သို့မဟုတ် မြောင်းအပေါက် (slot opening) ကဲ့သို့သော အနည်းဆုံးအတိုင်းအတာ ၂၅ မီလီမီတာ ထက်ပို၍ ၃၀၀ မီလီမီတာထက် နည်းသောအပေါက်။

၇.၃.၂.၄။ ကြမ်းခင်းအပေါက်ကျယ် (Floor Opening) - လူပြုတ်ကျနိုင်သည့် ကြမ်းခင်း၊ ပလက်ဖောင်း၊ လူသွားစင်္ကြံလမ်း သို့မဟုတ် ကွင်းပြင်တစ်ခုခုထဲတွင် ဖောက်ထားသော သင်္ဘောပေါ်ရှိ ကုန်တင်/ကုန်ချပေါက် (hatchway) ၊ လှေကားအပေါက် (stair or ladder opening)၊ တွင်း (pit) သို့မဟုတ် ကြီးမားသောလူဝင်ပေါက် (large manhole) ကဲ့သို့သော ၃၀၀ မီလီမီတာ ပိုသောအပေါက်။

၇.၃.၂.၅ ။ လက်ရန်း (Guard Railing) - လူများအောက်သို့ပြုတ်ကျခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ကြမ်းခင်းအပေါက်၊ နံရံအပေါက်၊ ခုံးလျှော (ramp)၊ ပလက်ဖောင်း (platform) သို့မဟုတ် ကျဉ်းမြောင်းသောလျှောက်လမ်း (catwalk) သို့မဟုတ် လသာဆောင် (balcony) ၏ ဟင်းလင်းပွင့်နေသောဘက်ရှိ အကာအကွယ်ကင်းမဲ့သော အနားစွန်းတစ်လျှောက် တည်ဆောက်ထားသည့် အတားအဆီး။

၇.၃.၂.၆။ ပစ္စည်းများအား ကိုင်တွယ်ရွှေ့ပြောင်းသည့် ဝန်ချီစက်များ (Materials Handling Hoists) - ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများကို အပေါ်သို့မတင်ခြင်း သို့မဟုတ် အောက်သို့ နှိမ့်ချခြင်း အတွက် သီးသန့်ရည်ရွယ်သည့် ပလက်ဖောင်းတစ်ခု၊ ပုံးတစ်ပုံး (bucket)၊ အလားတူ

အဖုံးအကာပါသည့်အရာ (enclosure) ဖြစ်ပြီး ၎င်းဝန်ချီစက်ကို အပြင်ဖက်တစ်နေရာမှ ထိန်းကျောင်းမောင်းနှင်သည်။

၇.၃.၂.၇။ ပိုင်ရိုက်စက် (Pile Rig) - ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းရန် တည်ဆောက်ထားသည့် ပိုင်စင် (piling frame)၊ ပိုင်တိုင်အား ရိုက်သွင်းရာတွင် အသုံးပြုသည့်လျှောတိုး (leader)၊ ပိုင်တိုင်အား ရိုက်သွင်းရာတွင် အသုံးပြုသည့်တူ (hammer)၊ ပိုင်တိုင်အား မြေသားအတွင်းမှ ပြန်လည်ဆွဲထုတ်သော ဝန်ချီစက် (extractor winch)၊ လျှပ်စစ်မော်တာ သို့မဟုတ် အင်ဂျင်စက် စွမ်းအားထုတ်လုပ်ပေးသည့်ယူနစ် (power unit) တို့ပါဝင်သည့် ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာအပြည့်အစုံ။ ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရားအပြည့်အစုံ (complete pile driving rig) ကို ဖောင်များ (rafts) သို့မဟုတ် ဖောများ (pontoons) သို့မဟုတ် သံလမ်းများ (rails) အပေါ်တွင် ထိုင်ထားနိုင်သည်။ ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် ယန္တရား (pile rig) သည် နောက်တွဲယာဉ်များ (trailers) သို့မဟုတ် ကုန်တင်ယာဉ်များ (trucks) အပေါ်တွင် ထိုင်ထားသည့် ရွှေ့လျားနိုင်သော ယူနစ်တစ်ခု (a mobile unit) သို့မဟုတ် ထောင့်စောင်း ရိုက်သွင်းသည့် မြေသွင်းတိုင်များ (raking piles) အတွက် လည်ပတ်နိုင်သည့် ဆုံလည်ယန္တရား တစ်ခု (a special full revolving rig) ဖြစ်သည်။

၇.၃.၂.၈။ ပလက်ဖောင်း (စင်မြင့်) (Platform) - စက်ယန္တရားများနှင့် ပစ္စည်းကိရိယာများအား ထိန်းကျောင်းမောင်းနှင်သည့် လူများအတွက် လသာဆောင် (balcony) သို့မဟုတ် ပလက်ဖောင်း (စင်မြင့်) (platform) တစ်ခုကဲ့သို့သော ကြမ်းပြင် သို့မဟုတ် မြေပြင်မှအပေါ်သို့ မြှင့်ထားသည့် အလုပ်လုပ်သည့် နေရာလွတ်တစ်ခု။

၇.၃.၂.၉။ ငြမ်းစင် (Scaffold) - အဆောက်အအုံတစ်ခုတည်ဆောက်ခြင်း၊ ပြင်ဆင်ပြောင်းလဲခြင်း သို့မဟုတ် ဖြိုဖျက်ရာတွင် အလုပ်သမားများနှင့် လက်သုံးကိရိယာများ အတင်အချပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့်သစ်သား သို့မဟုတ် သံထည်ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသည့် ယာယီစင်။

၇.၃.၂.၁၀။အောက်ခြေအကာပြား (Toe Board) - ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် လူများအောက်သို့ ပြုတ်ကျခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ကြမ်းခင်းအပေါက်၊ နံရံအပေါက်၊ ပလက်ဖောင်း (platform)၊ ကျဉ်းမြောင်းသောလျှောက်လမ်း (catwalk) သို့မဟုတ် ခုံးလျှော (ramp) တို့၏ အနားစွန်း တစ်လျှောက် တည်ဆောက်ထားသည့် ဒေါင်လိုက်အတားအဆီးတစ်ခု။

၇.၃.၂.၁၁။နံရံအပေါက်ကျဉ်း (Wall Hole) - အမြင့် ၇၅၀ မီလီမီတာ ထက်နည်းပြီး ၂၅ မီလီမီတာ ထက်ပိုကာ အကျယ်ကန့်သတ်ချက်မရှိသောနံရံ သို့မဟုတ် အခန်းကန့်နံရံ (partition) တစ်ခုခု တွင်ရှိ အပေါက်။

၇.၃.၂.၁၂။ နံရံအပေါက်ကျယ် (Wall Opening) - အမြင့် အနည်းဆုံး ၇၅၀ မီလီမီတာနှင့် အကျယ်အနည်းဆုံး ၄၅၀ မီလီမီတာရှိသော နံရံ သို့မဟုတ် အခန်းကန့်နံရံ (partition) တစ်ခုခု တွင်ရှိ အပေါက်။

၇.၃.၃။ ယာယီဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ။ လမ်းဘေး လူသွားလမ်းများအား အသုံးပြုခြင်းနှင့် ယာယီအသုံးပြုမှုများ (TEMPORARY CONSTRUCTION, USE OF SIDE WALKS AND TEMPORARY ENCROACHMENTS)

၇.၃.၃.၁ ။ ယာယီဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ(Temporary Construction)

အာဏာပိုင်က စီစဉ်ပေးထားသော အများပြည်သူအတွက် အထောက်အကူပြုသည့် အခြေခံအဆောက်အအုံများ (facilities) သို့မဟုတ် လမ်းအသုံးပြုခွင့် (right of way) ကို အနှောက်အယှက်ဖြစ်ဖွယ်ရာရှိသည့် ယာယီဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ၏ စီမံချက်များနှင့် အသေးစိတ်သတ်မှတ်ချက်များကို အခင်းအကျင်းအနေအထား၊ ဒီဇိုင်းပုံစံနှင့် တည်ဆောက်မှုအား ရှင်းလင်းစွာဖော်ပြလျက် ခွင့်ပြုချက်ရယူရန် အာဏာပိုင်ထံသို့ တင်သွင်းရမည်။

ယာယီတည်ဆောက်မှု (temporary structure) သည် အောက်ပါ တည်ဆောက်မှုများ ဖြစ်သည်-

(က) အမြဲတမ်း သို့မဟုတ် လူနေထိုင်ရေးအတွက် မဟုတ်သော ကောက်ရိုး၊ မြက်ခြောက်၊ ဖျာ၊ ပတ္တူအထည်စ (canvas cloth) ဖြင့် ပြုလုပ်သည့် အမိုးအကာပါ အဆောက်အအုံများ၊

(ခ) လုပ်ငန်းခွင်နေရာရှိ တဲများ၊ ကုန်တင်ယာဉ် ပြေးလမ်းများ၊ စင်များ (trestles)၊ လူကူးတံတားများ (foot bridges) စသဖြင့်။

မြန်မာနိုင်ငံမီးဘေးလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်များ (၂၀၂၀)(Myanmar Fire Safety Code (2020)) တွင် ဖော်ပြထားရှိသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များရှိ တည်ဆောက်ဆဲအဆောက်အအုံများမှ ယာယီအလုပ်သမားတန်းလျားများအတွက် မီးဘေးလုံခြုံရေး ပြဋ္ဌာန်းချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၃.၃.၂။ ယာယီအဆောက်အအုံများဆောက်လုပ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုနှင့် အသုံးပြုမှုတို့နှင့်စပ်လျဉ်း၍ မီးဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး အသေးစိတ်သတင်း အချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၂၃)] ကို ကိုးကားနိုင်သည်။

၇.၃.၃.၃။ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းများနှင့် လမ်းမများပေါ်တွင် ပစ္စည်းများ သိုလှောင်ရန်အတွက် အထူးခွင့်ပြုချက်ပါမစ်များကို ရယူရမည်။ ပစ္စည်းအပုံ သို့မဟုတ် သိုလှောင်ရုံသည် ယာဉ်အသွားအလာကို အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန်နှင့် လမ်းသွားလမ်းလာများ လွတ်လပ်စွာ သွားလာမှုကို အနှောက်အယှက် မဖြစ်စေရ။ အများပြည်သူသုံးရေနှင့် လျှပ်စစ်ခေါင်းတိုင်အား တို့ကို

အသုံးပြုရန်အတွက်လည်း အထူးခွင့်ပြုချက်ပါမစ်များကို ရယူရမည်။ ဤကဲ့သို့သော ရေ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစသည့် ဝန်ဆောင်လုပ်ငန်းများကို အသုံးပြုရာတွင် ရေဆိုးထုတ်မှု၊ ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုများကို ရှင်းလင်းဖယ်ရှားမှုနှင့် လျှပ်စစ်အန္တရာယ်တို့နှင့် ပတ်သက်သည့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများကို ပြည့်စုံစွာ လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၃.၃.၄။ ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် လုံလောက်သော ယာယီအကာအကွယ်ပေးသည့် အရံအတားများကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ ဤအကာအကွယ်ပေးသည့် ပစ္စည်းများသည် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံကို ကျော်လွန်၍ အစွန်းထွက်နေပါက အာဏာပိုင်၏ သဘောတူခွင့်ပြုချက်နှင့် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံပိုင်ရှင်၏ သဘောထားကို ရယူရမည်။

၇.၃.၄။ စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုလုပ်ငန်းများ (TESTING)

၇.၃.၄.၁။ စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုများ (Tests)

အဆောက်အအုံ (Building) သို့မဟုတ် အဆောက်အဦ (structure) တစ်ခုခုကို ဆောက်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် ဖြိုဖျက်ခြင်းပြုလုပ်စဉ်အတွင်း အသုံးပြုသော ယာယီထောက်မမှုများ (temporary support)၊ ငြမ်း သို့မဟုတ် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းကိရိယာများသည် ဆောက်လုပ်ရေးဒီဇိုင်း (Structural Design) နောက်ဆက် [၇ (၂၄)] တွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ခွင့်ပြုဝန်များ (allowable loads) နှင့် လုပ်ဆောင်မှုဒဏ်အားများ (working stresses) ထက်ကျော်လွန်၍ ဝန်ထမ်းဆောင်ခြင်း မရှိစေရ။

ငြမ်းတစ်ခု၊ အထိန်းအခံတစ်ခု သို့မဟုတ် အခြားဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းကိရိယာတစ်ခုခု၏ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ပြည့်စုံလုံလောက်မှုနှင့်ပတ်သက်၍ သံသယတစ်စုံတစ်ရာ ပေါ်ပေါက်လာသည့် အခါတိုင်းတွင် ပစ္စည်း သို့မဟုတ် စက်ပစ္စည်းကိရိယာ (equipment) ထမ်းဆောင်ရမည့် ထပ်ဆင့်ဝန်သေနှင့် ဝန်ရှင်များ (superimposed dead and imposed loads) ၏ ၂ ဆခွဲရှိသော ဝန်ဖြင့် စမ်းသပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး အစိတ်အပိုင်း/ ပစ္စည်းသည် ပျက်စီးခြင်း မရှိဘဲ စမ်းသပ်သည့် ဝန်ကိုခံနိုင်စွမ်းရှိလျှင် ၎င်းကို လက်ခံရမည်။

၇.၃.၄.၂ ။ အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့သည့် စမ်းသပ်မှုကြောင့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုတွင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု တစ်စုံတစ်ရာကိုတွေ့ရှိပါက ၎င်း အစိတ်အပိုင်းကို ပယ်ရမည်။

၇.၃.၅။ ဘေးအန္တရာယ်ရှိသောချို့ယွင်းချက်များကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြုပြင်ခြင်း။ (INSPECTION AND RECTIFICATION OF HAZARDOUS DEFECTS)

(က) စစ်ဆေးခြင်း - အာဏာပိုင်သည် ဆောက်လုပ်ရေးစက်ပစ္စည်းကိရိယာများ (construction equipment) ကို စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး၊ အကယ်၍ စစ်ဆေးစဉ်အတွင်း ဘေးအန္တရာယ်

မကောင်းသော/ ဥပဒေနှင့် မညီသော အခြေအနေများရှိကြောင်း တွေ့ရှိပါက အာဏာပိုင်သည် စီမံကိန်းမန်နေဂျာနှင့် ပိုင်ရှင်ကို အသိပေးအကြောင်းကြားရမည်ဖြစ်ပြီး ပြုပြင်ကုစားရေး အစီအမံများကို ချက်ချင်းလုပ်ဆောင်ရန် ညွှန်ကြားရမည်။

(ခ) ပြုပြင်ခြင်း - ပိုင်ရှင်သည် အာဏာပိုင်ထံမှ သတိပေးချက်ကို လက်ခံရရှိပြီးနောက် ၂၄ နာရီ အတွင်း ချို့ယွင်းချက်၊ ဘေးအန္တရာယ်ရှိသည့်အခြေအနေ သို့မဟုတ် ဥပဒေနှင့် မညီညွတ်မှု များကိုပြုပြင်ရန် ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ရမည်။ အာဏာပိုင်သည် ဘေးအန္တရာယ်မကောင်း သည့် အခြေအနေကိုပြုပြင်ရန် အခွင့်အာဏာအပြည့်အဝရှိပြီး ယင်းနှင့် ပတ်သက်၍ ကျသင့်သည့် ကုန်ကျစရိတ်အားလုံးကို အိမ်မြေအဆောက်အအုံပိုင်ရှင်က ပေးရန်တာဝန် ရှိသည်။ ဘေးအန္တရာယ်မကောင်းသည့် အခြေအနေများကို ပြုပြင်ခြင်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍ တရားမဝင် ကျူးကျော်ဆောက်လုပ်မှုများနှင့် ပေးရန်ရှိသော ငွေကို မပေးချေမှုကြောင့် အိမ်မြေအဆောက်အအုံအား အာမခံအဖြစ် ထိန်းသိမ်းထားပိုင်ခွင့်ကို အာဏာပိုင်ထံသို့ အပ်နှင်းထားနိုင်သည်။

(ဂ) ငြမ်း သို့မဟုတ် အခြားဆောက်လုပ်ရေး စက်ပစ္စည်းကိရိယာ (construction equipment) တစ်ခုခု၏ ကြံ့ခိုင်မှုနှင့် ပြည့်စုံလုံလောက်မှုကို သံသယရှိသည့်အခါ သို့မဟုတ် တိုင်တန်းမှု တစ်ခုခုပြုလုပ်သည့်အခါတွင် အာဏာပိုင်သည် ၎င်းပစ္စည်းကို အသုံးမပြုမီ စစ်ဆေးရမည်။

၇.၃.၆။ အုတ်မြစ်လုပ်ငန်း (FOUNDATIONS)

၇.၃.၆.၁။ အထွေထွေ

အဆောက်အဦ (structure)တွင် ဘေးအန္တရာယ်ရှိဖွယ် မညီမညာကျွံကျမှု (differential settlement) မရှိစေရန် အုတ်မြစ်များအပေါ် ကျရောက်မည့်ဝန်များ (distribution of the supporting foundation) ကို မျှဝေထမ်းဆောင်စေရမည်။ အုတ်မြစ်၏ အမျိုးအစားနှင့် ဒီဇိုင်းပုံစံသည် တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း တည်ဆောက်ရေး အလုပ်သမားများ နှင့် အနီးအနားရှိ အိမ်မြေအဆောက်အအုံတို့တွင် နေထိုင်သူများအတွက် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းမှုရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။ အုတ်မြစ်များကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှုများ ဖြစ်စေနိုင်၍ ပတ်ဝန်းကျင်နေရာများမှ မြေအောက်ရေထုတ်ယူမှုကို အထူးဂရုပြုသည်။ အုတ်မြစ်လုပ်ငန်း ပြုလုပ်နေစဉ်အတွင်း ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံများကို အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိစေရန် သေချာစွာ လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၃.၆.၂။ ဘေးချင်းကပ်အိမ်မြေအဆောက်အအုံများ (Adjoining Properties)

မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းကို လုပ်ကိုင်သူသည် လုပ်ငန်းမစတင်မီ မြေကြီးတူး ဖော်မှုကြောင့် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းမှုကို ထိခိုက်နိုင်ဖွယ် အလားအလာရှိသည့်အတွက် ပိုင်ရှင်များထံသို့ တရားဝင်သတိပေးအကြောင်း

ကြားရမည်။ မြေကြီးတူးဖော်မှု လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရာတွင် ဘေးအန္တရာယ်များမှ ကာကွယ်သည့် ပြီးပြည့်စုံသော လုပ်ငန်းစဉ်များကို အသေးစိတ်ဖော်ပြအကြောင်းကြားပြီးနောက် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံပိုင်ရှင်များထံမှ တရားဝင်စာဖြင့် ခွင့်ပြုချက်ရယူရမည်။ လိုအပ်သည့် နေရာတွင် မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းကို လုပ်ကိုင်သူသည် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေ အဆောက် အအုံကို ဘေးအန္တရာယ်မှကာကွယ်ရန် စီမံမှုပြုလုပ်ရမည်။ အကယ်၍ ဤကဲ့သို့သော သတိပေးအကြောင်းကြားစာများပေးပြီး၍ ကြိုတင်ကာကွယ်ရေးအစီအမံများကို အာဏာပိုင်က လက်ခံအတည်ပြုပြီးသည့်နောက် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံပိုင်ရှင်က မြေကြီး တူးဖော်မှုလုပ်ငန်းကိုလုပ်ကိုင်သူအား အိမ်မြေအဆောက်အအုံကို အကာအကွယ်ပေးရန် ယာယီနှင့် အမြဲတမ်းအထောက်အမများ နှစ်မျိုးစလုံး စီစဉ်ပြုလုပ်ပေးရန်အတွက် လိုအပ်သည့် ပံ့ပိုးမှုများပေးရန် ငြင်းဆန်နေသေးပါက ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံအား ထိခိုက် ပျက်စီးမှုသည် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံပိုင်ရှင်၏ တာဝန်သာ ဖြစ်စေရမည်။

၇.၃.၆.၂.၁။ ဘေးချင်းကပ်အဆောက်အုံများနှင့် လျှပ်စစ်လိုင်း/ ရေ/ မိလ္လာပိုက် စသည် တို့အား ကာကွယ်ခြင်း

ပိုင်တိုင်များ (piles) ကို ရိုက်သွင်းရာတွင် တုန်ခါမှုဖြစ်ပေါ်ပြီး မြေသား၏ အခြေအနေ ပေါ်တွင်လည်းကောင်း၊ တည်ဆောက်မှုအဆင့်အတန်း အပေါ်တွင်လည်းကောင်း မူတည် လျက် ဘေးချင်းကပ်အဆောက်အအုံများ (structures)၊ သို့မဟုတ်၊ လျှပ်စစ်လိုင်း/ ရေ/ မိလ္လာပိုက် (service lines) စသည်တို့အား ထိခိုက်ပျက်စီးနိုင်မှုကို ကြိုတင်လေ့လာစိစစ်ပြီး ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် စီစဉ်ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဘိုးပိုင်တိုင်စိုက်ခြင်းလုပ်ငန်း (bored piling works) သို့မဟုတ် မြေကြီးအတွင်းရိုက်သွင်း ပိုင်တိုင်စိုက်ခြင်းလုပ်ငန်း (driven piling works) များကို လုပ်ဆောင်ရန်ရှိသည့် အလုပ်ခွင်နေရာ၏ အနီးဝန်းကျင်တွင် ထိခိုက် ပျက်စီးဖွယ် အလားအလာရှိသည့် အဆောက်အအုံဟောင်းများ (old structures) ရှိပါက ၎င်းတို့၏ အခြေအနေကို စောင့်ကြည့်ရန်နှင့် အဆောက်အအုံများ (structures) အပေါ်တွင် အခြေအနေကို ညွှန်ပြသည့် ကိရိယာများ (tell- tales) တပ်ဆင်ရမည်။

ဘိုးပိုင်တူးခြင်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပါက ကျင်း(bore hole)အတွင်းသို့ မြေသားများ ရွေ့လျားမှုကြောင့် အနီးဝန်းကျင်ရှိ အုတ်မြစ်များ (foundations) ရွေ့လျားမှု မရှိစေရန် အစီအမံများ ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။ ၎င်းအပြင် အစိုနည်းစနစ်ဖြင့် ဘိုးပိုင်တူးခြင်း လုပ်ငန်းများတွင်လည်း အထက်ဖော်ပြပါဖြစ်ရပ်များ ဖြစ်နိုင်ခြေလျော့နည်းစေရေးအတွက် သတ်မှတ်ထားသည့်နည်းပညာနှင့် လုပ်ငန်းစဉ်များအား ကြိုတင်အတည်ပြုချက်ယူ၍ ဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၃.၆.၃ ။ တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကို သေချာစေရန် ဘေးချင်းကပ် အိမ်မြေအဆောက်အအုံအား ကာကွယ်ပေးရန် လုပ်ဆောင်သည့် အကာအကွယ်ပေးသော လုပ်ငန်းများသည် ပြည့်စုံလုံလောက်၍ စနစ်တကျရှိကြောင်း သေချာစေရန် တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်ရမည်။

၇.၃.၆.၄ ။ မည်သည့် မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်း/ မြေသွင်းတိုင် ရိုက်သွင်းခြင်းကိုမဆို မလုပ်ဆောင်မီ မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်လုပ်ကိုင်သည့် အလုပ်သမားများအား မတော်တဆဖြစ်မှုများနှင့် အများပြည်သူအတွက် ဘေးဒုက္ခများကို ကာကွယ်တားဆီးရန်အတွက် အဆိုပြုထားသည့် လုပ်ငန်းနေရာနှင့် အနီးဝန်းကျင်တွင်ရှိသည့် ရေပိုက်များ၊ ပင်မရေပိုက်လိုင်းများ၊ ဓာတ်ကြိုးများ သို့မဟုတ် အခြားဝန်ဆောင်မှုများကဲ့သို့သော မြေအောက်ဖွဲ့စည်း တည်ဆောက်မှုများ (underground structures) ၏ တည်နေရာ၊ အနက်နှင့် အရွယ်အစားတို့ကို အာဏာပိုင်ထံမှ ရယူနိုင်သည်။ မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်း မစတင်မီ မြေကြီးတူးဖော်စဉ် ကြုံတွေ့ရဖွယ်ရှိသည့် မြေသားအမျိုးအစား၏ အသေးစိတ်အချက်အလက်များကို ရယူရမည်ဖြစ်ပြီး မြေကြီးတူးဖော်စဉ် မြေသားနံရံများ ပြိုမကျစေရန် သစ်သားဒေါက်များဖြင့် ထောက်ကန်ထားခြင်း (shoring timbering) စသည့်နည်းလမ်းမျိုးဖြင့် အကာအကွယ်ပေးသည့် လုပ်ငန်းများ၏အမျိုးအစားကို မြေကြီးတူးဖော်စဉ် ကြုံတွေ့ရဖွယ်ရှိသည့် မြေလွှာအမျိုးမျိုးနှင့် ကိုက်ညီစွာဆုံးဖြတ်ရမည်။ မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် အသေးစိတ် သတင်းအချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၁၉)] ကို ကိုးကားမှု ပြုနိုင်သည်။

၇.၃.၇။ မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း အထွေထွေ လိုအပ်ချက်များနှင့် ဖြစ်ပွားလေ့ရှိသည့် ဘေးအန္တရာယ်များ (GENERAL REQUIREMENTS AND COMMON HAZARDS DURING EXCAVATION)

၇.၃.၇.၁။ စက်ယန္တရားများနှင့် လက်သုံးကိရိယာများ၏ တည်နေရာ (Location of Machinery and Tools)

အကြီးစားနှင့်အပေါ့စား မြေတူးယန္တရားများကို ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းစေမည့် အကွာအဝေး၌ မြေတူးသည့်နေရာမှခွာ၍ ထားရှိရမည်။ မြေတူးယန္တရားနှင့် ယာဉ်အသွားအလာ လမ်းခင်းသည့် ယန္တရားကဲ့သို့သော အကြီးစားစက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို မြေကျင်း၏ အနက်ထက် မနည်းသည့် အကွာအဝေး၌ သို့မဟုတ် ၆ မီတာထက် ပိုနက်သည့် မြေကျင်းအတွက် အနည်းဆုံး ၆ မီတာအကွာအဝေး၌ မြေတူးသည့်နေရာမှ ခွာ၍ထားရှိရမည်။ မြေတူးသည့်

စက်ကိရိယာများနှင့် ပစ္စည်းများကို မြောင်းအတွင်းသို့ မတော်တဆတိုက်ချမိခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် မြောင်းနှုတ်ခမ်းမှ အဝေးတွင် ထားရှိရန်လည်း ဂရုပြုရမည်။

၇.၃.၇.၂။ တူးဖော်ထားသည့် ပစ္စည်းများ (Excavated Materials)

တူးဖော်ထားသည့် မြေသားများကို စိတ်ချရသောအကွာအဝေးတွင် လွတ်ကင်းသည့် မြေဘောင် (berm) တစ်ခုအဖြစ် မြောင်းနှုတ်ခမ်းမှခွာ၍ ထားရှိရမည်။ ဤသို့လုပ်ရန် မဖြစ်နိုင်ပါက တူးဖော်ထားသည့် မြေသားများ၏ ဝန်ပိမှုသည် မြောင်းနှုတ်ခမ်းအပေါ်ကျ ရောက်ခြင်းကြောင့် မြောင်းများအတွက် စီစဉ်ထားသည့် အကာအကွယ်ပေးရေးလုပ်ငန်းများ (Protective Work) ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။

၇.၃.၇.၂.၁။ အခြားအပိုဝန်များ (Other Surcharges)

အဆောက်အအုံများ ကပ်လျက်တည်ရှိခြင်း၊ သစ်ခွဲသားအပုံများ၊ ခွဲချေထားသည့် ကျောက်တုံးများ၊ သဲများနှင့် အခြားဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ၊ သစ်ပင်ကြီး များစသည်တို့သည် မြောင်းနှုတ်ခမ်းသားပေါ်တွင် ဝန်ပိုဖြစ်ပြီး မြောင်းနှုတ်ခမ်း မြေသား လျောကျခြင်း ဖြစ်စေနိုင်သည်။ ဤအခြေအနေများတွင် မြောင်းနှုတ်ခမ်းသားများကို အထောက်အခံပြုပေးရန် နောက်ထပ်အကာအကွယ်ပေးသော လုပ်ငန်းများကို ပြုလုပ်ပေး ရမည်။

၇.၃.၇.၃ ။ မြေလွှာအမျိုးအစားများ (Types of Strata)

မြေကြီးတူးဖော်စဉ်တွေ့ရသည့် မြေလွှာအမျိုးအစား [သဲပွ (quick sand)၊ ဖို့မြေပွ (loose fills) နှင့် ကျောက်တုံးများ (loose boulders) ကဲ့သို့] ပေါ်တွင်မူတည်၍ မြေကြီး တူးဖော်မှုလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများကို ဘေးအန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ရန် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။ တူးဖော်လျက်ရှိသည့် ပစ္စည်းများ အပေါ်တွင် ရာသီဥတုအပြောင်းအလဲများနှင့် ရေငွေ့ပါဝင်မှုပမာဏ အပြောင်းအလဲများ၏ အကျိုးသက်ရောက်မှုကို အမြဲမပြတ်စောင့်ကြည့်ကာ လိုအပ်ပါက လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ မတော်တဆဖြစ်မှုများကို တားဆီးကာကွယ်ရန် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများကို အမြန် လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၃.၇.၄။ အစွန်းထွက်မှုနှင့် ဆင်ခြေလျှောများ (Overhang and Slopes)

မည်သည့် မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းမဆို ဆောင်ရွက်စဉ် လုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် အလုပ်လုပ်လျက်ရှိသော လူများနှင့် စက်များ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရန် လှေကားထစ်စနစ် သို့မဟုတ် ပြေပြစ်သော ဆင်ခြေလျှောစနစ်များ ပြုလုပ်ပေးရမည်။

၇.၃.၇.၅။ ယမ်းဖောက်ခွဲခြင်း (Blasting)

အဆောက်အအုံ၏ အုတ်မြစ်တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် ယမ်းဖောက်ခွဲခြင်း (blasting)ကို အာဏာပိုင်ထံမှ အထူးခွင့်ပြုချက်ရယူခြင်းမရှိလျှင် မပြုလုပ်ရန် တားမြစ်ထားသည်။ မဖြစ်မနေ ယမ်းဖောက်ခွဲခြင်း ပြုလုပ်ရပါက ဆင်ခြေလျှောများ၏ တည်ငြိမ်မှုအတွက် ကြိုတင်စစ်ဆေးမှုကို လုပ်ဆောင်ရမည်။ ဖောက်ခွဲပြီးသည့်နောက် ပုံမှန်လုပ်ငန်းအဖွဲ့များက မြေကြီးတူးဖော်မှုကို ဆက်လက်မလုပ်ကိုင်မီ ဖောက်ခွဲမှုကိုလုပ်ဆောင်သည့် ကျွမ်းကျင်သူ အလုပ်သမားများက အစွန်းထွက်မှုများ (overhangs) သို့မဟုတ် ကျောက်တုံးများ (loose boulders) ကို ရှင်းလင်း ဖယ်ရှားရမည်။

၇.၃.၇.၅.၁။ မြေကျင်းတူးခြင်း (Burrowing)

မြေကျင်းတူးခြင်း (burrowing) သို့မဟုတ် သတ္တုတွင်းတူးခြင်း (Mining) သို့မဟုတ် စည်းမဲ့တူးဆွခြင်း (gophering)ကို ခွင့်မပြုရပေ။ ဤသို့ခွင့်မပြုသော နည်းလမ်းများဖြင့် တူးဖော်ထားသည့် မည်သည့်မြောင်းတွင် နောက်ထပ်မြေသားများ ဖယ်ရှားခြင်းမပြုမီ တွေ့ရှိရသည့် အခေါင်းပေါက်များ (cavities) ကို ဆင်ခြေလျှော (bare slope) အဖြစ် ဖြိုချ လျှော့ချ၍လည်းကောင်း၊ ပိတ်ပစ်၍လည်းကောင်း ပပျောက်အောင် လုပ်ရမည်။

၇.၃.၇.၆။ ကျန်းမာရေး အန္တရာယ်များ (Health Hazards)

မြောင်းများတွင်ဓာတ်ငွေ့များ သို့မဟုတ် အခိုးအငွေ့များရှိနိုင်ပါက မည်သည့် ဓါတ်ငွေ့အမျိုးအစားရှိနေသည်ကို ရှာဖွေရန်နှင့် အောက်ဆီဂျင်ရာခိုင်နှုန်းကို တိုင်းတာရန် ဓါတ်ငွေ့တိုင်းကိရိယာကို အသုံးပြုရမည်။ ထိုနေရာတွင် အလုပ်လုပ်လျက်ရှိသည့် လူများ၏ ကျန်းမာရေးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကိုကာကွယ်ရန် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ် အတွင်း စက်ကိရိယာများဖြင့် လေဝင်လေထွက်ကောင်းမွန်အောင် လုပ်ဆောင်ရမည်။ အကယ်၍ လိုအပ်ပါက ဝန်ထမ်းများကို အသက်ရှူ အကူကိရိယာများ ပေးထားရမည်။ လုပ်ငန်းမစတင်မီ စီစဉ်ဆောင်ရွက်ထားသည့် ကြိုတင်ကာကွယ်ရေး အစီအမံများကို ဒေသန္တရ ကျန်းမာရေး အာဏာပိုင်များ၏ ကြိုတင်စစ်ဆေးပြီး ခွင့်ပြုချက်ရယူရမည်။

၇.၃.၇.၇ ။ ပစ္စည်းများ၏စိတ်ချရမှု (Safety of Materials)

ကြိုးများ၊ ကုန်းပေါင်များနှင့် လျှောက်လမ်းများအတွက် ပျဉ်ပြားချပ်များ၊ လှေကားများ စသည်တို့ကဲ့သို့ မြေကြီးတူးဖော်မှုအတွက် လိုအပ်သည့်ပစ္စည်းများကို ဘေးကင်းလုံခြုံမှုဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သည့် ပုဂ္ဂိုလ်နှင့် တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းက ဤကဲ့သို့သော ပစ္စည်းများ၏ ချို့ယွင်းမှုကြောင့် မတော်တဆဖြစ်မှု မပေါ်ပေါက်စေရန် သေချာစွာ လုပ်ဆောင်ရမည်။

(အပိုင်း ၆၊ ''အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ'' ကို ကြည့်ပါ။)

၇.၃.၇.၈။ ခြံစည်းရိုးခတ်ခြင်းနှင့် သတိပေးအချက်ပြမှုများ (Fencing and Warning Signals)

မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်နေစဉ် ထိုနေရာသို့ ကျွဲနွားတိရိစ္ဆာန်များ အပါအဝင် လူအများ မကြာခဏ ဖြတ်သန်းသွားလာခြင်းရှိပါက အများပြည်သူနှင့် အလုပ်သမားများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ခြံစည်းရိုးခတ်ရမည်။ တူးထားသည့် မြေတွင်းထဲသို့ တစ်စုံတစ်ယောက် မတော်တဆလိမ့်ကျခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် ထိုနေရာတွင် လုံလောက်သည့် အရေအတွက်ရှိသော သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များနှင့် အန္တရာယ်အချက်ပြမီးများ ထားရှိရမည်။ မြေကြီးတူးဖော်မှုလုပ်ငန်းကို လမ်းများပေါ်တွင် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည့်အခါ လမ်းလွှဲများကို စီစဉ်ပေးရမည်ဖြစ်ပြီး ရှေ့တွင်ရှိသည့် လမ်းလွှဲရှိကြောင်း ကြိုတင်၍ညွှန်ပြသည့် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များနှင့် မီးများကို လုံလောက်စွာထားရှိရမည်။ လိုအပ်ပါက အထူးသဖြင့် ညအချိန်များအတွင်း အများပြည်သူအား မတော်တဆဖြစ်မှုမှကာကွယ်ရန် လုံခြုံရေးအစောင့်များ ထားရှိရမည်။

၇.၃.၇.၉။ ရေခဲခြင်းနှင့် အရည်ပျော်ခြင်း၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု (Effect of Freezing and Thawing)

ရေခဲသည့်အခါ ထုထည်၏ ကျယ်ပြန့်လာမှုကြောင့် ကျောက်သားအပိုင်းအစများ၊ ကျောက်တုံးကြီးများ စသည်တို့သည် ချောင်ထွက်လာတတ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ တူးဖော်ထားသည့် မြေသားဘေးနံရံများကို ရေခဲအရည်ပျော်ချိန်အတွင်း အက်ကြောင်းများဖြစ်ပေါ်သည့် လက္ခဏာများ ရှိ မရှိ အမြဲမပြတ် စောင့်ကြည့်ရမည်။ ရေခဲမှုကြောင့် မြေမပြိုကျစေရန် မြေသားဘေးနံရံများကို အပြည့်အဝဖြစ်စေ သို့မဟုတ် တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်စေ ထောက်ခံထားပါက ရေခဲအရည်ပျော်ချိန်၌ ၎င်းအထောက်အခံများကို ပြန်လည်ချုပ်ထိန်းခြင်းနှင့် ပိုထွက်လာသော မြေသားများကို ခွာချခြင်းဖြင့် အခြေအနေကို ပြုပြင်ပေးရမည်။

၇.၃.၇.၁၀။ အနီးဝန်းကျင် တုန်ခါမှုများ (Vibrations from Nearby Sources)

အနီးကပ်လျက်ရှိသော စက်ယန္တရားများ၊ ယာဉ်များ၊ မီးရထားလမ်းများ၊ ဖောက်ခွဲမှုများ (Blasting)၊ ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းမှုများနှင့် အခြားအကြောင်းများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် တုန်ခါမှုများအတွက် ထပ်မံ၍ ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများလုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။

၇.၃.၇.၁၁။ ရေနံစွမ်းအင်သုံး စက်ပစ္စည်းများအား အသုံးပြုနေစဉ် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများ (Precautions While Using Petroleum Powered Equipment)

မြေကြီးတူးဖော်သည့် လုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် ရေနံစွမ်းအင်သုံး စက်ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုပါက ရေနံအခိုးအငွေ့များသည် နိမ့်သည့်နေရာများ၌ သိပ်သည်းများပြားလာနိုင်ပြီး ထိုအခြေ

အနေများတွင် အောက်ဆီဂျင်လျော့နည်းမှုနှင့် မီးလောင်ပေါက်ကွဲမှု ဖြစ်စေနိုင်သည်။ အထူးသဖြင့် မြောင်းနှင့် ကျဉ်းမြောင်းသည့်နေရာများတွင် အလုပ်လုပ်ရမည်ဆိုပါက အောက်ဆီဂျင်ရာခိုင်နှုန်းကို တိုင်းတာရန် ဓါတ်ငွေ့တိုင်းကိရိယာကို အသုံးပြုရမည်။ ထို့ကြောင့် ဤကဲ့သို့သောနေရာများတွင် မီးပွားဖြစ်ပေါ်စေသည့် ရင်းမြစ်များ(sources of ignition)အားလုံးကို ထိန်းချုပ်တားမြစ်ရမည်။

၇.၃.၈ ။ ပိုင်ရိုက်ခြင်းနှင့် အခြားနက်သော အုတ်မြစ်လုပ်ငန်းများ (PILING AND OTHER DEEP FOUNDATION)

၇.၃.၈.၁။ အထွေထွေ

၇.၃.၈.၁.၁။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး အစီအစဉ် (Safety Programme)

လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများအားလုံးကို အရည်အသွေးပြည့်မီပြီး ကျွမ်းကျင်မှုရှိသော အလုပ်သမားခေါင်းဆောင် (အလုပ်ကြပ်)တစ်ဦး၏ အနီးကပ် ကြီးကြပ်မှုအောက်၌ လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် လုပ်ငန်း၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ စီစဉ်ပြင်ဆင်မှုများအတွက်လည်း တာဝန်ယူရမည်။

၇.၃.၈.၁.၂ ။ ညပိုင်းအလုပ်အတွက် အနည်းဆုံး ၁၀၀ Lux အလင်းအားရှိသော မီးအလင်းရောင်များကို လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ စီစဉ်ပေးရမည်။

၇.၃.၈.၁.၃ ။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေသောနေရာများတွင် ပြင်ပမှလုပ်ငန်းနှင့် မသက်ဆိုင်သူများ ဝင်ရောက်ခြင်းမှ ဟန့်တားရန် လိုအပ်သောနေရာများတွင် အကာအရံများထားရှိခြင်း၊ ခြံစည်းရိုးခတ်ခြင်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် လုံခြုံရေးအစောင့်များ ထားရှိရမည်။ ဘိုးပိုင်တူးရာတွင် တွင်း၊ ကျင်း (bore hole) များထဲသို့ ပြုတ်ကျခြင်းအန္တရာယ်မှကာကွယ်ရန် သင့်လျော်သောအကာအရံများ ဆောင်ရွက်ထားရှိရမည်။

၇.၃.၈.၁.၄။ လုပ်ငန်းမစတင်မီ လုပ်ငန်းကို အဟန့်အတားဖြစ်စေသည့် မြေအောက်၌ နစ်မြုပ်နေသောပစ္စည်းများ၊ ရေပိုက်လိုင်းများ၊ ဆားဗစ်လိုင်း (service lines) များ ရှိ မရှိ စစ်ဆေး၍ လုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာ၏ လက်ရှိအခြေအနေအမှန်ကို သေချာစွာ စုံစမ်းရပါမည်။ လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်မည့် မြေအောက်တွင် အထူးသဖြင့် လက်ရှိအသုံးပြုနေသော လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဖြူးနေသည့် လျှပ်စစ်ကြိုးများ နစ်မြုပ်၍ သွယ်တန်းတပ်ဆင်ထားပါက အုတ်မြစ်တူးရာတွင် လိုအပ်သောအနက်အတွင်း အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေနိုင်ပါသဖြင့် အထူးဂရုပြုဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၃.၈.၁.၅။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး တိုးမြှင့်ဆောင်ရွက်မှုများကို သက်ဆိုင်သူအားလုံးအား အသိပေးရမည်ဖြစ်ပြီး အထူးလိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် အကြောင်းအရာများကို လုပ်ငန်းခွင်ရှိ မြင်သာထင်သာရှိသောနေရာများတွင် ဖော်ပြထားရမည်။

၇.၃.၈.၁.၆။ လုပ်ငန်းများကို အန္တရာယ်ကင်းစွာဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် လိုအပ်သော လုံခြုံရေးဝတ်စုံများ၊ လုံခြုံရေးဦးထုပ်များနှင့် လုံခြုံရေးဖိနပ်များ စသည်တို့အပြင် အခြားသင့်လျော်သော တစ်ကိုယ်ရည်သုံးလုံခြုံရေးပစ္စည်းများ (personal protective equipment) ကို လုပ်ငန်းခွင်တွင် လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နေသူများ အသုံးပြုနိုင်ရန် ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး အဆိုပါလုံခြုံရေးပစ္စည်းများကို ရုတ်တရက် အသုံးပြုရန်လိုအပ်ပါက အသုံးပြုနိုင်သော အခြေအနေရှိအောင် အဆင်သင့် ပြင်ဆင်ထားရှိရမည်။

၇.၃.၈.၁.၇။ လုပ်ငန်းခွင်ရှိ အလုပ်လုပ်ကိုင် ဆောင်ရွက်နေသော နေရာအနီးတွင် ရှေးဦးသူနာပြု ဆေးသေတ္တာများ ထားရှိပေးရမည်။

၇.၃.၈.၁.၈။ ဘိလပ်မြေ ရောနှောဖျော်စပ်ခြင်း၊ ဘိလပ်မြေအိတ်များ စုပုံခြင်းနှင့် အခြားဆောက်လုပ်ရေးသုံးပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရာတွင် လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွက် အန္တရာယ်ရှိနိုင်သောကြောင့် သင့်လျော်သော လုံခြုံရေးပစ္စည်းများကို ဝတ်ဆင်၍ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဂဟေဆော်သူများသည် ဂဟေလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ရာတွင် သင့်လျော်သော မျက်မှန်(goggles)၊ မျက်နှာအကာ(face shields)၊ ဦးထုပ်(helmets)နှင့် လက်အိတ်(gloves)ကို အသုံးပြုရမည်။

၇.၃.၈.၁.၉။ ဝန်ချီစက် (ကရိန်း) မောင်းသူတိုင်း သို့မဟုတ် ဝန်တင်စက်မောင်းသူတိုင်း၏ ကျွမ်းကျင်မှုကို လုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ မန်နေဂျာက စိတ်ချယုံကြည်မှု ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ငြမ်းဆင်ဝန်ချီစက် (scaffolding winch) အပါအဝင် မည်သည့်ဝန်တင်စက် (hoisting machine) တစ်ခုခု၏ တာဝန်ခံမောင်းနှင်သူ သို့မဟုတ် စက်မောင်းသူအား အချက်ပြသူသည် အသက် ၂၁ နှစ်အောက် မဖြစ်သင့်ပေ။

ကရိန်းမောင်းသူများနှင့် ဝန်ချီစက်မောင်းသူများသည် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော အန္တရာယ်များကို သိရှိနားလည်ရန်အတွက် ကျွမ်းကျင်မှုဆိုင်ရာ အသိအမှတ်ပြုသင်တန်းများ တက်ရောက်ပြီးသူဖြစ်၍ ထိုသင်တန်းများသည် အလုပ်ရှင်အနေဖြင့် လက်ခံနိုင်သော သင်တန်းများဖြစ်ပြီး ကရိန်းမောင်းသူများနှင့် ဝန်ချီစက်မောင်းသူများသည် ကျန်းမာရေးစစ်ဆေးမှုများကို သတ်မှတ်ကာလအတိုင်း ပုံမှန်ပြုလုပ်ရမည်။ HPBC Guidelines အတိုင်း လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

၇.၃.၈.၁.၁၀။ နက်သောအုတ်မြစ်လုပ်ငန်းများဖြစ်ပါက လေ၏ဖိအား (compressed air) ကြောင့် အလုပ်သမားများအား ပြင်းထန်သည့် အသက်အန္တရာယ်ဖြစ်ပေါ်မှုများ၊ လေ၏

ဖိအားကြောင့် ဖြစ်သည့်ရောဂါနှင့် စပ်ဆက်သည့် ဖျားနာမှုတို့မှကာကွယ်ရန် လိုအပ်သည်။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးလိုအပ်ချက်များနှင့် ပတ်သက်သည့် အသေးစိတ်သတင်း အချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၂၅)] ကို ကိုးကားမှု ပြုနိုင်သည်။

၇.၃.၈.၂။ ပိုင်ရိုက်သည့် ယန္တရား (Piling Rig)

(က) လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေနှင့် လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ ပိုင်ရိုက်သည့်လုပ်ငန်းများ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်ရာတွင် ပိုင်ရိုက်စက်ယန္တရား အမျိုးအစားများစွာရှိပါသည်။ အထူးပြုလုပ်ထားသော ပိုင်ရိုက်စက်ယန္တရားများကို အသုံးပြုသည့်အခါ စက်ထုတ်လုပ်သူများ၏ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။

ပိုင်ရိုက်သည့် စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ကို လျှပ်စစ်ဓါတ်ကြိုးများ (electric conductors)နှင့် အန္တရာယ်ဖြစ်စေလောက်သည့် အနီးအပါး၌ မတပ်ဆင်ရပေ။ အကယ်၍ တစ်နေရာတည်း၌ ပိုင်ရိုက်သည့် စက်ယန္တရားနှစ်ခုကို တပ်ဆင်ရပါက ၎င်းတို့ကို ယန္တရားတစ်ခုခု၏ အရှည်လျားဆုံးခြေထောက် (Longest Leg) နှင့် တူညီသည့် အကွာအဝေး၌ အနည်းဆုံးခွာ၍ ထားရမည်။

(ခ) မည်သည့် ယန္တရား (rig) များ၏ ကိုယ်ထည်ဘောင်များ (frame) ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုများသည် ကြိုတင်မျှော်မှန်းထားသည့် ဝန်သေ (dead loads)၊ ဝန်ရှင် (live loads) သို့မဟုတ် လေတိုက်ခတ်မှုဝန် (wind loads) များကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာမည့် ဘေးအန္တရာယ်များမှ ကင်းရှင်းရမည်။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုဆိုင်ရာ ကြံ့ခိုင်မှု (structural strength) ရှိမှုနှင့် ပတ်သက်၍ သံသယတစ်စုံတစ်ရာရှိသည့်အခါတိုင်း တာဝန်ရှိအလုပ်သမားခေါင်းဆောင်က သင့်တော်သည့် စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုကို လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး စမ်းသပ်စစ်ဆေးချက်ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်ထားရမည်။ မည်သည့် ပိုင်ရိုက်သည့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာ (pile driving equipment) ကိုမဆို ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းကြောင်း စစ်ဆေးတွေ့ရှိပြီးမှသာ အသုံးပြုရမည်။

(ဂ) ပိုင်ရိုက်သည့်စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ကို ကြီးမားလေးလံသည့် သစ်သားအောက်ခံတုံးများ (timber sills)၊ ကွန်ကရစ်အခင်းများ (concrete beds) သို့မဟုတ် အခြားခိုင်မာတောင့်တင်းသည့် အောက်ခံပေါ်တွင် ခိုင်မြဲစွာအထိုင်ချရမည်။ အကယ်၍ လိုအပ်ပါက အန္တရာယ်ကိုတားဆီးကာကွယ်ရန် ပိုင်ရိုက်သည့် စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ကို ဆိုင်းကြိုးများ ချည်နှောင်ထားရမည်။ ယန္တရား (rig) ကို အသုံးမပြုသည့်အချိန်တွင် လေ၊ မုန်တိုင်း၊ လေပြင်းနှင့် လျှော်တို့ကြောင့် မတော်တဆဖြစ်မှု တစ်စုံတစ်ရာမှကာကွယ်ရန် ၎င်းတို့အား အနည်းဆုံးဆိုင်းကြိုး (guys) ၄ ကြိုးဖြင့် ချည်ထားရမည်။ ပိုင်စက်ယန္တရားပေါ်ရှိ အလေးတုံးများသည် ပိုင်ရိုက်နေစဉ်

မတော်တဆပြုတ်ကျခြင်းမှကာကွယ်ရန် စတီးကြိုးများဖြင့် လုံလောက်စွာ ထိန်းညှိထားရမည်။

(ဃ) စင်မြင့် (ပလက်ဖောင်း) များ (working platforms) နှင့် ထိပ်ဆုံးစက်သီး (top pulley) သို့ အလုပ်တက်ရောက် လုပ်ကိုင်ရသော တက်လမ်းများအတွက် လှေကားများထားရှိရမည်။ အလုပ်တက်ရောက်လုပ်ကိုင်ရသော စင်မြင့်(ပလက်ဖောင်း)များ (working platforms)ကို ရာသီဥတုဒဏ်မှ ကာကွယ်ရမည်။

(င) ပုံမှန်အသုံးပြုမှုအတွက် လှေကားတစ်စင်းရှိရန် လိုအပ်သော မြင့်မားသည့် ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသော ယန္တရားများ (tall driver piling rigs) သို့မဟုတ် အလားတူ ယန္တရားများတွင် လှေကားကို ခိုင်မြဲစွာ တပ်ဆင်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး လှေကားသည် ယန္တရား (rig) အမြင့်၏ အဆုံးအထိ ရောက်ရှိရမည်။ လှေကားကိုလည်း အမြဲတမ်းကောင်းမွန်သည့် အခြေအနေဖြစ်အောင် ထိန်းသိမ်းထားရမည်။

(စ) အကာအကွယ်မဲ့ ဂီယာများ (gears)၊ အားထိန်းဘီးများ (fly wheels) တို့တွင် အဖုံးအကာများ တပ်ဆင်ထားရမည်။ ဘွိုင်လာ၊ မ,တင်သည့် စက်နှင့် ဘရိတ်တို့ကို အမြဲတမ်းကောင်းမွန်သည့် အခြေအနေဖြစ်အောင် ထိန်းသိမ်းထားရမည်ဖြစ်ပြီး ရာသီဥတုဒဏ်မခံရအောင် ဖြစ်နိုင်သမျှ နေရာတိုင်းတွင် ကာကွယ်ထားရမည်။

(ဆ) အသုံးပြုလျက်ရှိသော ပိုင်ရိုက်သွင်းသည့်ပစ္စည်းများ (pile driving equipment) ကို ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးက ၃ လ တစ်ကြိမ် စစ်ဆေးရမည်။ ဤကဲ့သို့သော စစ်ဆေးမှုရလဒ်များကို မှတ်တမ်းတင်ထားရန်အတွက် မှတ်တမ်း (register) တစ်ခုကို လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ထားရှိရပြီး အလုပ်အဆိုင်း (shift) တစ်ခုချင်းစီ မစတင်မီ လုပ်ငန်းကြပ် (Foreman) သည် ပိုင်လိုင်းများ (pile lines) နှင့် စက်သီးများ (pulley blocks) အား အလွန်အမင်းပွန်းစားမှု သို့မဟုတ် အခြားချို့ယွင်းမှု တစ်စုံတစ်ရာ ရှိမရှိ စစ်ဆေးရမည်။

(ဇ) စက်သီးဘီးများ (sheaves)၊ စက်အစိတ်အပိုင်း သိုင်းကြိုးများ (mechanism slings) နှင့် ပိုက်ပျော့များ (hose) စသည့် ပိုင်တိုင် ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ၏ အစိတ်အပိုင်းများကို ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ ပုဂ္ဂိုလ်ကသာလျှင် ပြုပြင်ရမည်ဖြစ်ကာ ယန္တရားတာဝန်ခံ အလုပ်သမားခေါင်းဆောင်က မှန်မှန်စစ်ဆေး၍ ရလဒ်များကို မှတ်တမ်းစာအုပ်တွင် မှတ်တမ်းတင် ထားရမည်။ မည်သည့် ရေနွေးငွေ့ သို့မဟုတ် လေဖိအားသုံး စက်ပစ္စည်းကိရိယာ (steam or air equipment) များကို အသုံးပြုလည်ပတ်နေစဉ် သို့မဟုတ် ဖိအားရှိနေစဉ် မပြင်ဆင်ရပေ။ ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ပေါ်ရှိ မ,တင်သည့် ကြိုးများကို သွပ်ရည်စိမ်

သံမဏိ (galvanized steel) ဖြင့် ပြုလုပ်ရမည်။ ပိုင်ရိုက်စဉ်အတွင်း တုန်ခါမှုကြောင့် မူလီများနှင့် မူလီခေါင်းများ ချောင်လာနိုင်သည့်အတွက် ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုများ ပြုလုပ်ပြီး ပြန်လည်တင်းကြပ်အောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဈ) ရေနွေးငွေ့နှင့် လေပိုက်လိုင်းများ (steam and air lines) ကို အလွယ်တကူ ချဉ်းကပ်ရောက်ရှိနိုင်သော အပိတ်ဗားခလုတ်များ (shut-off valves) ဖြင့် ထိန်းချုပ်ရမည်။ ဤလိုင်း များ၌ သံကွန်ယက်ကြိုးဖြင့် ကာကွယ်ထားသောပိုက်ပျော့ (armoured hose) သို့မဟုတ် အလားတူပိုက်များ ပါဝင်ရမည်။ ရေနွေးငွေ့နှင့် လေအားသုံးတူများ (steam and air hammers) ၏ ပိုက်ပျော့ (hose) များကို ပြုတ်ရန်းခါမှုမရှိရန် မြဲမြံစွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။ ပိုက်ပျော့အပိုင်းများအား ကပလင် (Couplings) ဆက်ထားသည့်နေရာများကို ကြိုးများ သို့မဟုတ် သံချိန်းကြိုးများဖြင့် ထပ်မံ၍ ချည်နှောင်ထားရမည်။

(ည) အသုံးမပြုသည့်အချိန်တွင် တူ (hammer) သည် အောက်ချထားသည့် အနေအထားတွင် ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ဖား (cleat)၊ သစ်သားတုံး သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သည့် နည်းလမ်းတစ်ခုခုဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားရမည်။

(ဋ) မ,တင်သည့်စက် (hoisting mechine) တိုင်းအတွက်နှင့် မ,တင်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် ချိန်းဆိုင်းကြိုးချိတ် (chain rig hook)၊ ရှာကယ်ကွင်း (shackle)၊ ဆုံလည် (swivel) နှင့် စက်သီး (pulley block) တိုင်းအတွက် ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန်များ (safe working loads) ကို သေချာစွာ လေ့လာစိစစ်ရမည်။ သံသယရှိပါက အမှန်တကယ် စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုကို ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး လုပ်ဆောင်ဝန် (working load) ကို စမ်းသပ်ဝန် (tested load) ၏ တစ်ဝက်အဖြစ် မှတ်ယူရမည်။ မ,တင်သည့်စက် (hoisting machine) တိုင်းနှင့် အထက်တွင် ရည်ညွှန်းခဲ့သည့် ကိရိယာများအားလုံးတွင် ဘေးကင်း လုပ်ဆောင်ဝန် (safe working load) ကို ပေါ်လွင်ထင်ရှားစွာ အမှတ်အသား ပြုထားရမည်။ မ,တင်သည့်စက် (hoisting machine) တစ်ခုသည် ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန် (variable safe working load) ပြောင်းရပါက ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန် (safe working load) တစ်ခုချင်းစီကို ၎င်းစက်အား အသုံးချရသည့် အခြေအနေများနှင့်အတူ ရှင်းလင်းစွာ ညွှန်ပြထားရမည်။ မည်သည့်စက် သို့မဟုတ် မည်သည့် ကိရိယာမဆို၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းကိုမျှ စမ်းသပ်စစ်ဆေးရန် ရည်ရွယ်ချက်အတွက်မှတစ်ပါး ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန် (safe working load) ထက် ကျော်လွန်၍ ဝန်မထမ်းဆောင်စေရပေ။

မ,တင်သည့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများ (hoisting appliances) တွင် ဝန်ကို အန္တရာယ်ကင်းစွာ မ,နိုင်မည့် အလိုအလျောက် အလေးချိန်ညွှန်ပြစက် (automatic safe load indicator) တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း၊ မ,တင်သည့် လက်တံ၏ စောင်းထောင့်ကို ညွှန်ပြနိုင်သော ထောင့်ညွှန်ပြစက် (boom angle indicator) တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း၊ ဝန်ကို ရွေ့လျား သယ်,မရာတွင် အချက်ပြ အသံပေးစနစ် (swing alarm) များ တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း၊ နောက်ဘက်သို့ စက်ရွေ့လျားရာတွင် အချက်ပြ အသံပေးစနစ် (back horn) များ တပ်ဆင်ထားရှိခြင်း၊ အထက်သို့ သယ်, မ ရာတွင် ဝန်ပိုသတိပေး အသံစနစ် (over lift boom alarm) များ တပ်ဆင်ထားရမည်။ စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို အမျိုးအစားအလိုက် အမှတ်အသားပြုရန်၊ ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန် အလေးချိန်ကို ပြသထားရန်နှင့် ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်မှ စစ်ဆေးထားသောမှတ်တမ်းများကို ရက်စွဲနှင့်တကွ စနစ်တကျထိန်းသိမ်းထားရန်ဖြစ်သည်။ ဝန်ကို အချိန်တိုင်း အန္တရာယ်ကင်းစွာ ထိန်းချုပ်နိုင်ရန် ဝန်ပေါ်တွင် tag-lines ချည်နှောင်ထားရမည်။

(၄) မ,တင်သည့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများ (hoisting appliances) ၏ မော်တာဂီယာအုံ (motor gearing)၊ အားပို့ဂီယာ (transmission)၊ လျှပ်စစ်ဝါယာကြိုး သွယ်တန်းခြင်းနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော အစိတ်အပိုင်းများကို စွမ်းဆောင်ရည်ကောင်းသည့် လုံခြုံရေးကိရိယာများ (efficient safe guards) တပ်ဆင်ထားသင့်သည်။ မ,တင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ (hoisting appliances)ကို ဝန် မတော်တဆ လျောကျသည့် (Displaced) အန္တရာယ်အား အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် လျှော့ချမည့်နည်းလမ်းများဖြင့် စီစဉ်ထားရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ချိတ်ဆွဲထားသည့်ဝန်၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခု မတော်တဆ ထွက်ကျသွားမည့် အန္တရာယ်အား အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် လျှော့ချရန် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ လုပ်ဆောင်ရမည်။ အလုပ်သမားများကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးထားသည့် လျှပ်စစ်တပ်ဆင်ပစ္စည်းများအပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်စေသောအခါ လျှပ်ကာအခင်းများ (insulating mats) နှင့် လက်အိတ်ကဲ့သို့သော ဝတ်ဆင်ရမည့် အဝတ်တန်ဆာများကို လိုအပ်သလို ထုတ်ပေးရမည်။ ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ပေါ်ရှိ စက်သီးဘီးများ (sheaves) ကို အလုပ်သမားများ ဆွဲညှပ်သွားခြင်းမခံရစေရန် အကာအကွယ် ပြုလုပ်ထားရမည်။

ဝန်များကို စောင်း၍မရန်လိုသောအခါ-

(၁) ၎င်းတို့ကို လုံလောက်စွာ တန်ပြန်ချိန်ညှိ (counter-balanced) ထားရမည်၊

(၂) တိမ်းစောင်းမသည့် ကိရိယာ (tilting device) ကို ချော်သွားခြင်း မရှိစေရန် ခိုင်မြဲစွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။

(ဍ) အကယ်၍ ဘီးတစ်လုံး ပျက်သွားပါက ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရား (pile drive) ကို တိမ်းမှောက်သွားခြင်း မရှိစေရန် လုံလောက်သည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

(ဎ) ကြိုးကို ထိပ်ဆုံးစက်သီး (top pulley) သို့မဟုတ် ဘီး (wheel) မှ ကျွတ်ထွက်ခြင်း မရှိစေရန် ထိန်းကွင်းများ (stirrups) ထားရှိခြင်း သို့မဟုတ် အခြားထိရောက်သည့် နည်းလမ်းများဖြင့် လုံလောက်သည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင် ရမည်။

(ဏ) ပိုင်တိုင် (pile) အား ရိုက်သွင်းရာတွင် တူ (hammer) ကို လွဲချော်ခြင်း မရှိစေရန် လုံလောက်သည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

(တ) အကယ်၍ လိုအပ်ပါက အန္တရာယ်ကို ကာကွယ်ရန် ရှည်လျားသည့် ပိုင်တိုင်များနှင့် လေးလံသည့် သံပြားပိုင်များ (sheet piling) ကို လဲကျမသွားစေရန် ခိုင်မြဲစွာ ချည်နှောင်ထားသင့်သည်။

(ထ) ရေနွေးငွေ့ဘွိုင်လာများ (steam boilers) ကို အသုံးပြုသည့် နေရာတိုင်းတွင် ဘွိုင်လာ များ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး စည်းမျဉ်းများအတိုင်း တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လိုက်နာရမည် ဖြစ်ပြီး လုံခြုံမှု ဗားခလုတ် (safety valve) ကို အလုပ်ဖိအား (working pressure) ထက် 0.07 N/mm2 ပိုလွန်သော ဖိအားတွင် ပွင့်သွားစေရန် အတိအကျ ချိန်ညှိထားရမည်။

(ဒ) ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် ယန္တရား (piling rig) အတွက် စွမ်းအားအဖြစ် လျှပ်စစ် ဓာတ်အားကို အသုံးပြုပါက EI စံချိန်စံညွှန်း(Standard) နှင့် ကိုက်ညီသော သံကွန်ယက် နန်းကြိုး (armoured cable) ကိုသာ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပြီး ကြိုးကို သေချာစွာ ရေလုံ (waterproof) စေရမည်။

(ဓ) စက်ယန္တရားထုတ်လုပ်သူများက ထုတ်ဝေသော မည်သည့် လက်စွဲစာစောင်များ (manuals) တွင်မဆို ဖော်ပြထားသည့် စစ်ဆေးရန် အချက်များအားလုံးကို လုပ်ဆောင် ရမည်။

၇.၃.၈.၃။ စက်ပစ္စည်းအား မောင်းနှင်လည်ပတ်ခြင်း (Operation of Equipment)

(က) ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရားများ (pile drivers) ၏ ဝန်းကျင်တွင် အလုပ်လုပ်သည့် အလုပ်သမားများသည် နောက်ဆက် [၇(၂၆)] နှင့် ကိုက်ညီသည့် ဦးထုပ်များ (Helmets) ကို ဆောင်းထားရမည်။

(ခ) ပိုင်တိုင်များကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရာတွင် ပိုင်တိုင်ရိုက်သွင်းသည့် စက်ယန္တရား (pile driver) မှ အရှည်လျားဆုံး ပိုင်တိုင်၏ အလျား၏ အနည်းဆုံး နှစ်ဆ တူညီသည့် အကွာအဝေး၌ ပြုလုပ်ရမည်။

(ဂ) ယန္တရား (rig) တွင် အပေါ်သို့ မ,တင်နေသည့် ပိုင်တိုင်များကို ၎င်းတို့အား ဝေ့ဝိုက်လွှဲယူရခြင်း မရှိစေရန်နှင့် မတော်တဆ လွှဲယမ်းမှု သို့မဟုတ် ခါယမ်းမှု မရှိစေရန် သိုင်းကြိုး (sling) ဖြင့် သိုင်းထားသင့်သည်။ အပေါ်သို့ မ,တင်နေသည့် ပိုင်တိုင် လှုပ်ရှားမှုအား ထိန်းချုပ်ရန် လက်ကိုင်ကြိုးတစ်ချောင်းဖြင့် ချည်နှောင်ထားရမည်။ ပိုင်တိုင် (pile) တစ်ခုကို ပိုင်ထိပ် (leads) တွင် ထိန်း၍ နေရာချထားနေစဉ် အလုပ်သမားများသည် ၎င်းတို့၏ လက်များ သို့မဟုတ် လက်မောင်းများကို ပိုင်တိုင်နှင့် အတွင်းအထိန်း (inside guide) အကြားတွင် သို့မဟုတ် ပိုင်တိုင်၏အစွန်းတွင် ကိုင်မထားရဘဲ ကြိုးတစ်ချောင်းဖြင့် ပိုင်တိုင်ကို ထိန်းချုပ်ရမည်။

(ဃ) ပိုင်စိုက်ထူသည့်အခါ (pile is being hoisted) လုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်ခြင်းမရှိသော အလုပ်သမားများအားလုံးသည် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းသောအကွာအဝေးတွင် ရှိရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်အနီးရှိ အများပြည်သူနှင့်သက်ဆိုင်သော လမ်းများပေါ်တွင် လမ်းလျှောက် နေသူများ၊ ဖြတ်သန်းသွားလာနေသော ယာဉ်များကို ဦးစွာ ရပ်တန့်စေပြီးမှ ပိုင်တိုင်များကို သယ်ယူရမည်။

(င) သစ်သားပိုင်တိုင်တစ်ခုကို နေရာတကျ မ,မတင်မီ ၎င်း၏ထိပ်ပိုင်းတွင် တူဖြင့်ရိုက်သည့် ဒဏ်ကြောင့် ဖွာထွက်မှု (brooming) မရှိစေရန် ရိုက်သွင်းသည့် အစွန်းဖက် (driving end) အပေါ်တွင် သံကွင်း (iron ring) သို့မဟုတ် ထိပ်အုပ် (cap) တပ်ဆင်ရမည်။ creosote သုတ်လိမ်းထားသည့် သစ်သားပိုင်တိုင်များ (creosoted wood piles) ကို ရိုက်သွင်းသောအခါ အလုပ်သမားများအား creosote လွင့်စဉ်၍ မျက်လုံး သို့မဟုတ် အရေပြားတွင် ထိခိုက်ဒဏ်ရာများ မရရှိစေရန် တစ်ကိုယ်ရေအကာအကွယ် ပစ္စည်းကိရိယာများနှင့် အရေပြားအပေါ် ကာကွယ်သည့် လိမ်းဆေးအဆီများ (barrier creams) ကို ထုတ်ပေးခြင်း စသည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

(စ) ပိုင်တိုင်များကို ဒေါင့်မှန်ကျသည့် အနေအထားမှစောင်း၍ ရိုက်သွင်းသောအခါ လိုအပ်ပါက အန္တရာယ်ကိုကာကွယ်ရန် ပိုင်တိုင်များကို အထိန်း (guide) တစ်ခုဖြင့် ထိန်းထားရမည်။

(ဆ) အလုပ်သမားများအားလုံး ဘေးကင်းလုံခြုံစိတ်ချရသည့် အကွာအဝေး၌ ရောက်ရှိသည်အထိ ဘွိုင်လာ/ဖိသိပ်လေအိုးအတွင်းမှ ရေနွေးငွေ့ သို့မဟုတ် ဖိသိပ်လေကို မှုတ်မထုတ်ရ။

၇.၃.၈.၄ ။ သံမဏိပြားပိုင်များ

၇.၃.၈.၄.၁ ။ သယ်ယူ ပို့ဆောင်နေသော သံမဏိပြားပိုင်များ (steel sheet section) သည် လေတိုက်ခြင်း သို့မဟုတ် အခြားအကြောင်းများကြောင့် ရွေ့လျားနိုင်သဖြင့် ၎င်းတို့အား ထိန်းချုပ်ရန် သင့်လျော်သောကြိုးများကို အသုံးပြု၍ ထိန်းချုပ်သယ်ယူနိုင်သည်။

၇.၃.၈.၄.၂။ သံမဏိပြားပိုင် (steel sheet section) အချင်းချင်း ချိတ်ဆက်ရမည့် အလုပ်သမားများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံစိတ်ချစွာ လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ထိန်းကွင်းများ သို့မဟုတ် အခြားကိရိယာများဖြင့် ပံ့ပိုးပေးရမည်။ သံမဏိပြားပိုင်ကို နေရာချနေစဉ်နှင့် ထိန်းကွင်းမှ ဖြုတ်ချနေစဉ်တို့တွင် အလုပ်သမားများသည် သံမဏိပြားပိုင်ပေါ်တွင် ရပ်နေခြင်း၊ ထိုင်နေခြင်းများ မပြုလုပ်ရပါ။

၇.၃.၈.၄.၃ ။ သံမဏိပြားပိုင် (sheet) ကို ကိုင်တွယ်လုပ်ကိုင် ဆောင်ရွက်နေရသည့် အလုပ်သမားများသည် လက်အိတ်များ ဝတ်ဆင်သင့်သည်။

၇.၃.၈.၄.၄ ။ ရေစီးရွေ့လျားပြောင်းလဲမှုကြောင့် အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြင်းကို ကာကွယ်ရန် အတွက် သံမဏိပြားပိုင် (steel sheet section) ကို ခိုင်မာသောအနေအထားရောက်သည် အထိရိုက်သွင်းကာ ရေစီးအန္တရာယ်ကို ကာကွယ်ထားရမည်။ လက်ရှိစီးဆင်းနေသော ရေကြောင့် ကော့ဖာဒမ် (cofferdam) ကို အောက်ဘက်မှ ပျက်စီးစေသော အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်သည့် အခြေအနေမျိုးတွင် ရေဆန်ဘက် သို့မဟုတ် ကော့ဖာဒမ်၏ အတွင်းမျက်နှာပြင်တွင် အလျားလိုက် ချုပ်တန်းနှင့် ဒေါက်တိုင်များ တပ်ဆင်ရမည်။

၇.၃.၈.၄.၅။ စိမ့်ဝင်ရေများ ဖယ်ရှားနိုင်ရန် ကော့ဖာဒမ်များ (cofferdams) တွင် လုံလောက်သော ရေစုပ်ပစ္စည်းများ ရှိထားရမည်။ ရေကြီးရေလျှံမှုဖြစ်လျှင် အလုပ်သမားများကို ကာကွယ်ရန် လုံလောက်သော လွတ်မြောက်နိုင်မည့်နည်းလမ်းများဖြစ်သည့် လှေများနှင့် လှေကားများ စသည်တို့ကို ကော့ဖာဒမ်များ (cofferdams)တွင် ပံ့ပိုးထားရမည်။

၇.၃.၈.၄.၆။ ကော့ဖာဒမ်များ (cofferdams)တွင် အလုပ်လုပ်နေသည့် အလုပ်သမားများ အတွက် လုံလောက်သော အရေးပေါ် အသက်ကယ်ကိရိယာများ ထောက်ပံ့ပေးရမည်။

၇.၃.၈.၄.၇။ သံမဏိပြားပိုင် အစိတ်အပိုင်းများကို ဖယ်ရှားနေစဉ် ၎င်းတို့၏ ရွေ့လျားမှုကို ကြိုး သို့မဟုတ် အခြားထိရောက်သော နည်းလမ်းများဖြင့် ထိန်းချုပ်ရမည်။

၇.၃.၉ ။ နံရံများ တည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း (WALLS)

၇.၃.၉.၁ ။ အထွေထွေ

လောလောလတ်လတ်တည်ဆောက်ပြီးကာစ နံရံသည် အောက်အလွှာများ၌ ကြံ့ခိုင်မှု မရှိခြင်းကြောင့် ပြိုကျမှုမဖြစ်စေရန် တည်ဆောက်ရမည့် နံရံအမျိုးအစားအပေါ် မူတည်၍ တစ်နေ့လျှင် ဆောက်လုပ်ရမည့် နံရံအမြင့်ကို ကန့်သတ်ထားရမည်။ ထိုနည်းတူပင် ရှည်လျားသည့်နံရံများ ပြိုကျမှုကြောင့် ဘေးအန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် ဆန့်ခြင်း/ ကျုံ့ခြင်းအတွက် အဆက်များ (expansion/ crumple joints) ကို ထည့်သွင်းဆောက်လုပ်ရမည်။

၇.၃.၉.၂ ။ ငြမ်း (Scaffold)

ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရသူများ ဒီဇိုင်းပြုလုပ်၍ တည်ဆောက်ထားသော ငြမ်းများကိုသာ နံရံများတည်ဆောက်စဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် အသုံးပြုစေရမည်။ ငြမ်းဆင်ခြင်းကို သစ်သား၊ သတ္တု သို့မဟုတ် ဝါးများဖြင့် ပြုလုပ်နိုင်ပြီး ငြမ်းများမတပ်ဆင်မီ ငြမ်းဆင်သည့် ပစ္စည်းများကို ခိုင်မာကောင်းမွန်မှု၊ ကြံ့ခိုင်မှု စသည်တို့ ရှိ မရှိကို တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ကြိုတင်စစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်။ သာမန် အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုရန်အတွက် ရည်ရွယ်သည့် သံမဏိ ငြမ်းများသည် နောက်ဆက် [၇(၂၇)] နှင့် ကိုက်ညီရမည်။ ဝါးနှင့် သစ်သားငြမ်းများကို အလုပ်သမားများနှင့် ပစ္စည်းများ၏ဝန်ကြောင့် အဆက်များပြုတ်မထွက်စေရန် အဆက်ဆုံရာများ ၌ လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်အားရှိသော အုန်းဆံကြိုးများ (coir rope) သို့မဟုတ် စက်မှုအဆက် များ (mechanical joints) ဖြင့် ကောင်းမွန်စွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။ ရာသီဥတုဒဏ်ကြောင့် ချောင်လာရန် အလားအလာရှိသောကြောင့် ငြမ်း၏အစိတ်အပိုင်းများကို အိမ်ရိုက်သံများဖြင့်သာ ဆက်ထားခြင်းကို တားမြစ်ရမည်။ အထပ်မြင့် လူနေအဆောက်အအုံများကို တည်ဆောက်ခြင်း သို့မဟုတ် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် မီးလောင်မလွယ်သည့် ပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ငြမ်းများကို အသုံးပြုရမည်။ ငြမ်းများကို ကနဦး တည်ဆောက်ပြီးနောက် ငြမ်း စစ်ဆေးခြင်းကို ပုံမှန်ဆောင်ရွက်ရမည်။

ငြမ်းများပေါ်ရှိ ပလက်ဖောင်းများ (platforms)၊ လျှောက်လမ်းများ (gangways and run ways) သည် ငြမ်းပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်နေသည့် အလုပ်သမားများ ဘေးကင်းစေရန် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုနှင့် အကျယ်အဝန်းရှိရမည်။ ဤလျှောက်လမ်းများ (gangways)၊ ပလက်ဖောင်းများ (platforms) စသည်တို့တွင် ဆက်ထားသည့်အဆက်များ၌ အလုပ်သမားများ ခြေမချော်စေရန် စီစဉ်ထားရမည်။ လိုအပ်သည့်နေရာတွင် ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ လမ်းလျှောက်မှုကို ချောမောလွယ်ကူစေရန် လျှောက်လမ်းများ (gangway and runway) ၏ အကျယ်အပြည့်ရှိ သော ကန့်လန့်ဖြတ်ခြေနင်းပြားများ စီစဉ်ထားရှိရမည်။ ငြမ်းများအား တပ်ဆင်ခြင်း၊

အသုံးပြုခြင်းနှင့် တစ်စစီဖြုတ်သိမ်းခြင်းအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် အသေးစိတ် သတင်းအချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၂၈)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။

၇.၃.၉.၂.၁ ။ တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာသည် ပစ္စည်းများယိုဖိတ်မှုကြောင့် ငြမ်း၏ လျှောက်လမ်းများ (gangways) ချော်လာခြင်း မရှိစေရန် မကြာခဏစစ်ဆေးကြည့်ရှုကာ သေချာအောင် လုပ်ဆောင်ရမည်။ လျော့ရဲရဲဖြစ်နေသည့် ပစ္စည်းများကို လျှောက်လမ်းများ (gangways) ပေါ်တွင် ဆက်လက်ရှိနေရန် ခွင့်မပြုရပေ။ လိုအပ်သည့်နေရာတွင် အမြင့် သို့မဟုတ် အကန့်အသတ်ရှိသည့် အကျယ်ကြောင့် ဘေးနှစ်ဖက်စလုံး၌ လက်ရန်းများ (hand-rails) တပ်ဆင်ထားရမည်။ ရာသီဥတုဆိုးဝါးနေစဉ်နှင့် လေပြင်းတိုက်ခတ်နေစဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများအား ငြမ်းပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်ရန် ခွင့်မပြုရပေ။

၇.၃.၉.၂.၂ ။ မြင့်မားသည့် အဆောက်အအုံများ၏ အပြင်ဖက်နံရံများ၊ တပ်ဆင်ပစ္စည်းများ စသည်တို့ကို တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းတွင် ပါဝင်သည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများတွင် အလုပ်သမားများအနေဖြင့် ငြမ်းများပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်ရန် လိုအပ်သောအခါ အလုပ်သမားများ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးအတွက် ပိုက်ကွန်တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော ပိုက်ကွန်များကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်သည်။

၇.၃.၉.၃။ လှေကားများ (Ladders)

လှေကားများအားလုံးကို ခိုင်ခံ့သော ပစ္စည်းများဖြင့် တည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့အတွက် ရည်ရွယ်ထားသော ဝန်များကို ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ ထမ်းဆောင်နိုင်ရမည်။ လှေကားများသည် ကြံ့ခိုင်မှု သာမက တောင့်တင်းမှုလည်းရှိရမည်။ အကယ်၍ လှေကားတစ်စင်းသည် စပရိန်ကဲ့သို့ ကွေးညွှတ်နေပါက အထိန်းအချုပ် (brace) တစ်ခုကို ၎င်း၏ အလယ်တွင် တပ်ဆင်ကာ အခြားပျော့ပြောင်းကွေးညွှတ်ခြင်းမရှိသော ခိုင်မာသည့် ပစ္စည်းဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားရမည်။ လှေကားဆန် (rung) လစ်လပ်/ ပျက်စီးနေသော လှေကား သို့မဟုတ် လှေကားဆန်ကို အိမ်ရိုက်သံ တစ်မျိုးတည်းဖြင့် တွဲဆက်ထားသော လှေကားကို အသုံးမပြုရပေ။ လှေကားများကို ဆိုင်းကြိုးများ (guys)၊ ထိန်းချုပ်တန်းများ (braces) သို့မဟုတ် အောက်ခံတုံးများ (skids) အဖြစ်လည်းကောင်း အသုံးမပြုရပေ။ ၎င်းတို့ကို လျှောက်လမ်းများ (runways) အဖြစ် ရေပြင်ညီ အနေအထားတွင် အသုံးမပြုရပေ။ ၎င်းတို့အပေါ်လူများ စုပြုံမတက်ရပေ။ ဖြစ်နိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင် လှေကားများကို ထပ်ဆက် (Splice) ၍ မသုံးရပေ။ မလွှဲမရှောင်သာဘဲ ထပ်ဆက် ဆက်ရပါက ၎င်းကို တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာ၏ ကြီးကြပ်မှုအောက်၌သာ ပြုလုပ်ရမည်။ လှေကားခုံ (landing) သို့မဟုတ် လူသွားလမ်း (walkway) ဆီသို့ ဦးတည်နေသည့် လှေကားများသည် လှေကားခုံ (landing) အထက် အနည်းဆုံး ၁ မီတာအထိ

ရှည်လျားရမည်ဖြစ်ပြီး အပေါ်ပိုင်းကို ခိုင်မြဲစွာ ချုပ်နှောင်ထားရမည်။ ချော်ထွက်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် လှေကားအောက်ခြေ၌ ခိုင်မြဲစွာ ချုပ်နှောင်ထားရမည်။ အကယ်၍ အောက်ခြေကို မချုပ်နိုင်ပါက လှေကားကိုအသုံးပြုသည့် အချိန်တိုင်းတွင် အောက်ခြေ၌ လှေကားကို လူတစ်ယောက်က ထိန်းကိုင်ထားရမည်။

နောက်ထပ်ပို၍ ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်ခြင်း တစ်ရပ်အဖြစ် မတ်ရပ်လှေကား (a lean-to-ladder) ကို အသုံးပြုရာတွင် လှေကားကိုအမြင့်၏ ၄ ချိုး ၁ ချိုး ပုံစံဖြင့် စောင်း၍ ထောင်ရမည်။ အကယ်၍ လှေကားထောင်ထားသော ကြမ်းပြင်သည် ချောနေပါက သို့မဟုတ် စောင်းနေပါက လှေကားကို မချော်နိုင်သည့်အောက်ခံများ (Non-slip bases) ဖြင့် ခံထား ပေးရမည်။ အကယ်၍ လေပြင်းတိုက်ခတ်နေစဉ်အတွင်း လှေကားတစ်စင်းကို မဖြစ်မနေ အသုံးပြုရပါက ကြိုးဖြင့်မြဲမြံစွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။ လှေကားကို ပြတင်းပေါက် (window pane)၊ တံခါးဆံ (sashes) ကဲ့သို့သော ကျိုးသွားနိုင်သည့် နေရာများအပေါ် ထောင်ထားခြင်း သို့မဟုတ် တံခါးပွင့်ရာ ဘက်သို့ မှီထားခြင်းမပြုရပေ။ အကယ်၍ ပတ်လမ်းများ (driveways)၊ စင်္ကြံလမ်းများ (passageways) သို့မဟုတ် အများပြည်သူ လူသွားလမ်းများ (public walkways) တွင် လှေကားထောင်ရပါက ၎င်းကိုသင့်တော်သည့် အတားအဆီးများ ကာရံ၍ ကာကွယ်ထားရမည်။ လှေကားပေါ်တက်သည့်အခါ သို့မဟုတ် ဆင်းသည့်အခါတွင် လှေကားအသုံးပြုသူသည် လှေကားကို မျက်နှာမူထားကာ လက်နှစ်ဖက်ဖြင့် ကိုင်ထားပြီး ခြေထောက်များကို လှေကားဆံများ (rungs) ၏ အလယ်နားတွင် မနင်းဘဲ လှေကားဘောင်နှင့် ကပ်၍ နင်းရမည်။ လှေကားကို ထောင်ထားပြီး အလုပ်လုပ်သည့် အကျယ်အဝန်းသည် ဘေးဘက်သို့ ၃၀ စင်တီမီတာထက် ပိုလျှင် အန္တရာယ်ရှိသည်။ ၃၀ စင်တီမီတာ ထက်ပိုပါက လှေကားအသုံးပြုသူသည် လှေကားပေါ်မှဆင်းကာ အလိုရှိသည့်နေရာသို့ လှေကားကို တည့်မတ်အောင် ပြုပြင်၍ အလုပ်လုပ်ရမည်။

သတ္တုလှေကားများ (metal ladders) ကို ဓါတ်လိုက်နိုင်သည့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်း ကိရိယာများ (electrical equipments or circuits) အနီးတွင် အသုံးမပြုရပေ။ သတ္တုလှေကားများကို "သတိ။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအနီးတွင် အသုံးမပြုရ" ဟု ရေးသားဖော်ပြထားသည့် ဆိုင်းဘုတ် များဖြင့် အမှတ်အသား ပြုထားရမည်။

သစ်သားလှေကားများကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှုနှင့် ယိုယွင်းမှု ရှိ မရှိ တစ်လလျှင် အနည်းဆုံး တစ်ကြိမ် စစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်။ ခံနိုင်ဝန်စမ်းသပ်ချက် (load testing) ပြုလုပ်ခြင်းထက် အနီးကပ် အသေးစိတ်မျက်မြင်စစ်ဆေးကြည့်ရှုခြင်း (Close Visual Inspection) သည် ပို၍ လိုအပ်သည်။ အထူးသဖြင့် ကြိုးလှေကားများ သို့မဟုတ် ဝါးလှေကားများတွင် ကြိုးများ/ ဝါးများ အပေါ်သို့ ပစ္စည်းများကျခြင်းကြောင့် ကြိုးများဖွာခြင်းနှင့် ဝါးများထိခိုက်ပျက်စီးခြင်းတို့ ဖြစ်ရန် အလားအလာရှိ၍ ဤသို့ စစ်ဆေးသင့်ပါသည်။ လှေကားတစ်စင်း မတော်တဆပြုတ်ကျ

(accidentally drop) ခဲ့ပါက ၎င်းကို ပြန်လည်အသုံးမပြုမီ တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက စစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်။ လှေကားအောက်၌ အလုပ်လုပ်ရသည့် အလုပ်သမားများအတွက် ခေါင်းပေါ်တွင် အကာအကွယ်များ (Over head protection) စီစဉ်ထားရှိရမည်။ လှေကားများအား အသုံးပြုခြင်းအတွက် နောက်ဆက်[၇(၂၉)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။

၇.၃.၉.၄ ။ နံရံများရှိ အပေါက်ကျယ် (Opening in Walls)

တည်ရှိဆဲ နံရံတွင် အပေါက်ကျယ် (opening) တစ်ခု ဖောက်ရန်ရှိပါက အပေါက်ကျယ်အပေါ်ရှိ နံရံအစိတ်အပိုင်း သို့မဟုတ် ခေါင်မိုး သို့မဟုတ် အပေါက်ကျယ်နှင့် ကပ်လျက်နံရံများ ပြိုကျမှု သို့မဟုတ် အက်ကွဲမှု မဖြစ်စေရန် လုံလောက်သည့် ထောက်ပင့်မှုများ စီစဉ်ထားရမည်။

၇.၃.၉.၄.၁။ နံရံအပေါက်ကျယ်များနှင့် အပေါက်ကျဉ်းများအား အကာအကွယ်ထားရှိခြင်း (Guarding of Wall Openings and Holes)

နံရံအပေါက်ကို ကာကွယ်ထားသည့် အတားအဆီးများနှင့် သံဇကာများ (screens) သည် ရည်ရွယ်ထားသည့် ဝန်များကို ခံနိုင်စွမ်းရှိသည့် တည်ဆောက်မှုမျိုးနှင့် တပ်ဆင် အထိုင်ချထားရမည်။ အသေးစိတ်သတင်း အချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇ (၃၀)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။ နံရံအပေါက်၏ တစ်ဖက်မှ အောက်သို့ ၁.၂ မီတာ ထက်ပိုသည့် အမြင့်ရှိပါက အောက်ဖော်ပြပါအချက်တစ်ခုခုဖြင့် အကာအကွယ် ပြုလုပ်ထားရမည်-

(က) လက်ရန်း (rail)၊ တံခါးလိပ် (roller)၊ အရံအတား (picket fence)၊ တစ်ဝက်တံခါး (half door) သို့မဟုတ် ထိုအတားအဆီး - ကာကွယ် ထားသည့်အရာ (guard) သည် ဖြုတ်နိုင်၊ တပ်နိုင်သည့် အရှင်ဖြစ်ရမည် သို့မဟုတ် ပတ္တာ တပ်ထားသင့်သည်။ နံရံအပေါက်မှ ကျလာသည့် ပစ္စည်းများကြောင့် အပေါက်၏အောက်တွင် အလုပ်လုပ်နေသူများ သို့မဟုတ် ဖြတ်သန်းသွားလာသူများအတွက် အန္တရာယ်ရှိပါက ရွှေ့ပြောင်းဖယ်ရှားနိုင်သော အောက်ခြေအကာပြား (toe board) တစ်ခု သို့မဟုတ် အလားတူအတားအဆီးတစ်ခုကို အပေါက်တွင် ကာရံထားရှိရမည်။ အပေါက်ကို ပစ္စည်းများ ကိုင်တွယ်ရွှေ့ပြောင်းရန်အတွက် အသုံးမပြုသောအချိန်တွင် အပေါက်တွင် တပ်ဆင်ထားသည့် တံခါးရှိစေကာမူ ကာကွယ်ထားသည့် အကာအရံများ (guards) ကို နေရာတကျ တပ်ဆင်ထားရမည်။ ထို့ပြင် အပေါက်၏ ဘေးတစ်ဖက်တစ်ချက်တွင် လက်ကိုင်တစ်ခုစီ တပ်ဆင်ထားရမည်။ အပေါက်တွင် ကြမ်းခင်းပြင်ညီအထက် အနည်းဆုံး ၂၅ မီလီမီတာ အမြင့်ရှိသော အောက်ခံတုံး (sill) တစ်ခုထားရမည်၊

(ခ) ပစ္စည်းများကို ကိုင်တွယ်ရွှေ့ပြောင်းရန်အတွက် ပစ္စည်းများအား မ,၍ တင်ထားနိုင်မည့် တိုးချဲ့ပလက်ဖောင်း (extension platform) သည် အပေါက်၏ အကျယ်အပြည့် ရှိရ

မည်ဖြစ်ပြီး ဘေးလက်ရန်းများ (side rails) သို့မဟုတ် အလားတူ အကာအကွယ်များ (guards) ရှိရမည်။

၇.၃.၉.၄.၂။ လျှောဆင်းနံရံအပေါက် (chute wall opening) သည် အမြင့် ၁.၂ မီတာ ထက်ပိုပါက ၇.၃.၉.၄.၁ တွင် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အနက်မှ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော အတားအဆီးများဖြင့် သို့မဟုတ် အခြေအနေအရ လိုအပ်သလို အကာအကွယ် ပြုလုပ်ထားရမည်။

၇.၃.၉.၅ ။ နံရံများမှ အစွန်းထုတ်ခြင်း (Projection from Walls)

နံရံမှအပြင်ဖက်သို့ ထွက်နေသော ရက်မ (cantilever) ကို အစွန်းထုတ်ထားသည့် အချိန်တိုင်းတွင် ယာယီအထောက်အမ (formwork) ကို ပြုလုပ်ထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး အစွန်းထွက်နေသည့် အချပ်ပြားများ ပြိုကျသွားခြင်း မရှိစေရန်နှင့် ဝန်အားတည်ငြိမ်စေရန် (Stability load) အတွက် နံရံများကို တည်ဆောက်ပြီးသည့်အချိန်အထိ ၎င်းအထောက်အမ (formwork) ကို ဖယ်ရှားခြင်း မပြုရပေ။

၇.၃.၁၀ ။ နံရံတည်ဆောက်စဉ်အတွင်း ဖြစ်လေ့ရှိသည့် အန္တရာယ်များ(COMMON HAZARDS DURING WALLING)

၇.၃.၁၀.၁။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် ပစ္စည်းများကို မ,တင်ခြင်း (Lifting of Materials for Construction)

ပစ္စည်းများကို ငြမ်းများပေါ်သို့ တင်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် ကိရိယာများသည် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုရှိရမည်ဖြစ်ပြီး အလုပ်လုပ်နေစဉ်တွင် မနိုင်ဝန်ကို မထမ်းဆောင်ရပေ။ အလုပ်သမားများသည် ငြမ်းများ သို့မဟုတ် လှေကားအောက်၌ အလုပ်လုပ်ရပါက အပေါ်မှကျလာမည့် ပစ္စည်းများမှ ကာကွယ်ရန် ဦးခေါင်းအထက်တွင် အကာအကွယ်ပြုလုပ်ထားရမည်။ နံရံများတည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း ကြီးမားသည့် ဘားတန်းများ၊ အချောင်းအတုံးများ စသည်တို့ကို သယ်ဆောင်ရာတွင် ပစ္စည်းများ ထိခိုက်ပျက်စီးမှု သို့မဟုတ် အလုပ်သမားများ ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှု မရှိစေရန် ဂရုပြုရမည်။

၇.၃.၁၀.၂ ။ ပစ္စည်းများကို သယ်ယူခြင်း (Haulage of Materials)

(က) ကြိုတင်သွန်းလောင်း ကွန်ကရစ်တိုင်များ (precast columns)၊ သံမဏိရက်မများ (steel beams) စသည်တို့ကို ရွှေ့ပြောင်းရာတွင်လည်းကောင်း၊ အသုံးပြုရန် သို့မဟုတ် နေရာတကျထားရှိရာတွင်လည်းကောင်း အောက်ခြေတွင် သရွတ်ရည်လောင်း (Grouting) ပြီးချိန်အထိ ဆိုင်းကြိုးများ (guys) ဖြင့် ယာယီ ထိန်းသိမ်းထားရမည်။

(ခ) မိုးရာသီတွင် မနီလာကြိုး (manila) သို့မဟုတ် နာနတ်လျှော်ကြိုး (sisal) ကို လေးလံသည့် ပစ္စည်းများအား မ,တင်ရန်အတွက် အသုံးမပြုခြင်းမှာ ၎င်းကြိုးများသည် စိုလိုက်၊ ခြောက်လိုက် ဖြစ်နေပါက ကြံ့ခိုင်မှုအား လျော့သွားသောကြောင့်ဖြစ်သည်။

၇.၃.၁၀.၃ ။ လျှပ်စစ်အန္တရာယ်များ (Electrical Hazards)

ငြမ်း (scaffolding)၊ လှေကား (ladder)၊ အလုပ်လုပ်သည့် နေရာပလက်ဖောင်း (working platform)၊ လျှောက်လမ်း (gangway run) စသည် တို့ကို လျှပ်ကာမရှိသည့် လျှပ်စစ်ဝါယာကြိုးမှ ၃.၀ မီတာအတွင်း မထားရှိရပေ။

၇.၃.၁၀.၄ ။ မီးဘေးအန္တရာယ်များ (Fire Hazards)

လျှောက်လမ်းများ (gangways)နှင့် ငြမ်းအောက်ရှိမြေပြင်ကို အချိန်တိုင်းတွင် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများနှင့် အပင်ခြောက်များ အပါအဝင် အလွယ်တကူမီးလောင်နိုင်သောပစ္စည်းများမှ ကင်းရှင်းအောင် ထားရှိရမည်။

၇.၃.၁၀.၄.၁ ။ လေမှုတ်မီး (blow torch) သို့မဟုတ် အခြားမီးတောက်အား အသုံးပြုရန်ရှိပါက ငြမ်းများ (scaffoldings)၊ လျှောက်လမ်းများ (gangways) စသည်တို့ကို မီးဒဏ်ခံနိုင်သည့် ပစ္စည်းများဖြင့် တည်ဆောက်ရမည်။ ၄.၀ ကီလိုဂရမ် ဝင်ဆံ့မှုပမာဏရှိသည့် သယ်ယူနိုင်သော အခြောက်မှုန့်မီးသတ်ဘူး တစ်ဘူး (a portable dry powder extinguisher) ကို အဆင်သင့် ထားရှိရမည်။

၇.၃.၁၀.၅ ။ စက်မှုပိုင်းဆိုင်ရာ အန္တရာယ်များ (Mechanical Hazards)

ငြမ်း သို့မဟုတ် နံရံ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းကိုမျှ ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မရှိစေရန်အတွက် ကုန်တင်ကား သို့မဟုတ် ကြီးမားလေးလံသည့် ရွေ့လျားနေသော စက်ပစ္စည်းကိရိယာက ဝင်တိုက်ခြင်းမရှိစေရန်နှင့် မည်သည့်ပစ္စည်းကိုမျှ ၎င်းတို့အပေါ်မှီ၍ ပုံမထားရ။ ဤကဲ့သို့သော ငြမ်းများသည် အများပြည်သူသွားလာသည့် လမ်းမပေါ်တွင် သို့မဟုတ် အနီးတွင် ရှိသောအခါ လုံလောက်သည့် သတိပေးမီးများနှင့် ဆိုင်းဘုတ်များကို အများပြည်သူ ရှင်းလင်းစွာ မြင်တွေ့နိုင်စေရန် ငြမ်းများပေါ်တွင် စီစဉ်ထားရှိရမည်။

၇.၃.၁၀.၆။ ကွဲတတ်သောပစ္စည်းများ (Fragile Materials)

ကွဲတတ်သည့်ပစ္စည်းများ၏ အပိုင်းအစများက အလုပ်သမားများ သို့မဟုတ် အများပြည်သူများကို ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှု မဖြစ်စေရန် မှန် တပ်ဆင်သည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း အမိုးအကာများထားရှိခြင်း စသည့်နည်းဖြင့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၃.၁၁ ။ ခေါင်မိုးတည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း (ROOFING)

၇.၃.၁၁.၁ ။ ခေါင်မိုးများ တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများ အောက်သို့ မတော်တဆပြုတ်ကျခြင်းမှ ကာကွယ်တားဆီးရန် ပလက်ဖောင်းစင်မြင့်များ (platforms)၊ ချိတ်ကြိုးများ (catch ropes) စသည်တို့ကို စီစဉ်လုပ်ဆောင်ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ ပစ္စည်းများကို မြေပြင်မှ ခေါင်မိုးအမြင့်အထိ မ,တင်ရန်ရှိပါက မှန်ကန်သည့် ပစ္စည်းကိုင်တွယ် ရွှေ့ပြောင်းရေး နည်းစနစ်များ၊ မ,တင်ရမည့် သိုလှောင်ပစ္စည်းပမာဏကို ဖြည့်တင်းပေးရန် လုံလောက်သည့် ခံနိုင်အားရှိသော ဝန်တင်စက်များ (hoists) သို့မဟုတ် ဆွဲပုံးများ (buckets) အား မနိုင်ဝန်ထမ်းဆောင်မှုကို တားဆီးခြင်း၊ ဝန်တင်စက်များ (hoists) သို့မဟုတ် ဆွဲပုံးများ (buckets) တိမ်းမှောက်မသွားစေရန် လုံလောက်သည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။ အထပ်များစွာပါသည့် အဆောက်အအုံတစ်ခုတွင် အထပ်တစ်ထပ်၏ ကြမ်းပြင်ကို ခေါင်မိုးတည်ဆောက်ရေးအတွက် ပစ္စည်းများသိုလှောင်ထားရှိရန် အသုံးပြုပါက သိုလှောင်ပစ္စည်းများ၏ အလေးချိန်ဝန်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်လုပ်ကိုင်နေသည့် ဝန်ထမ်းများ၏ အလေးချိန်ဝန်များသည် ကြမ်းပြင်များ၏ သတ်မှတ်ခံနိုင်ရည်စွမ်းအား (rated capacity) ထက် မကျော်လွန်စေရ။

၇.၃.၁၁.၂။ လှိုင်းတွန့် သွပ်ရည်စိမ်သံပြားများ (corrugated galvanized iron sheets) သို့မဟုတ် ဘိလပ်မြေအပြားများ (asbestos cement sheets) ဖြင့် ခေါင်မိုးတည်ဆောက်ခြင်း လုပ်ငန်းတွင် အဆက်များ (joints) ကို နေရာတကျ ခိုင်မြဲစွာထားရှိရန်နှင့် ချော်မသွားစေရန် အလုပ်သမားများကို ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှု မဖြစ်စေရန် သေချာအောင်လုပ်ဆောင်ရမည်။ အလုပ်သမားများကို ဘိလပ်မြေအပြားများ (asbestos cement sheets) ပေါ်တွင် လမ်းလျှောက်ရန် ခွင့်မပြုသင့်ဘဲ လမ်းလျှောက်ဘုတ်ပြားများ (walking boards) စီစဉ်ထားရှိ သင့်သည်။ အုတ်ကြွပ်ပြားများ (tiles) နှင့် အလုပ်လုပ်သောအခါ အောက်ဖက်ရှိ အလုပ်သမား များအပေါ် အုတ်ကြွပ်ပြားများ ပြုတ်ကျခြင်း မရှိစေရန် ခေါင်မိုးပေါ်တွင် အချုပ်အနှောင်မရှိဘဲ အလွတ်တင်မထားရ။ ရေပြင်ညီမှ ၃၀˚ ထက်ပိုသည့် ဆင်ခြေလျှောခေါင်မိုးစောက်များတွင် အလုပ်လုပ်သည့် အလုပ်သမားများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် လှေကားများ သို့မဟုတ် အခြားဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာများကို အသုံးပြုရမည်။

၇.၃.၁၁.၃ ။ အကယ်၍ ခေါင်မိုးတွင် မှန်ထည်လုပ်ငန်းတစ်ခုခုကို လုပ်ဆောင်ရပါက မှန်များ ကွဲခြင်းကြောင့် ဖြစ်သွားဖြစ်လာသူကို ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုမှ ကာကွယ်ရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။ စွတ်စိုသည့် အခြေအနေများအတွင်း၌ တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက အလုပ်သမားများအနေဖြင့် စွတ်စိုသည့် အခြေအနေများကြောင့် ချော်ကျဖွယ်မရှိကြောင်း ကျေနပ်လက်ခံမှသာလျှင် အလုပ်သမားများကို ဆင်ခြေလျှောခေါင်မိုးတစ်ခုအပေါ်တွင် အလုပ်ဆက်လုပ်ရန် ခွင့်ပြုရမည်။

၇.၃.၁၁.၄။ ရေပြင်ညီခေါင်မိုး - မည်သည့် ရေပြင်ညီခေါင်မိုး (flat roof) တည်ဆောက်မှု အမျိုးအစားမဆိုတွင် ပုံစံခွက် (form work) တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း မပြိုလဲစေရန် မှန်ကန်စွာ ဒီဇိုင်းပုံစံထုတ်၍ အကောင်အထည်ဖော်လုပ်ဆောင်ရမည်။ ခေါင်မိုးတည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း ပုံစံခွက် (form work) တွင် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မဖြစ်စေရန် မကြာခဏစစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၃.၁၁.၅။ ခေါင်မိုးများတွင် အားကူသံချောင်းများ (reinforcement) ကို တပ်ဆင်သည့်အခါ၊ ကွန်ကရစ်လောင်းနေသည့် နေရာသို့ ဘေးကင်းလုံခြုံစေရန် အားကူသံချောင်းများ တပ်ဆင်ပြီးနေရာတွင် လုံလောက်သည့် လျှောက်လမ်းများ (walking platforms) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ နန်းကြိုး အစွန်းအစများနှင့် အကာအကွယ်မရှိသည့် အားကူသံချောင်း အစွန်းများမရှိစေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၃.၁၁.၆ ။ ကြမ်းပြင်အပေါက်ကျယ်များနှင့် ကြမ်းပြင်အပေါက်များကို ကာကွယ်ထားခြင်း (Guarding of Floor Openings and Floor Holes)

(က) ယာယီ ကြမ်းပြင်အပေါက်ကျယ်တိုင်းတွင် လက်ရန်းများ (railings) ရှိရမည် သို့မဟုတ် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုသူတစ်ဦးထားရမည်။ လူများ မတော်တဆ ပြုတ်ကျသွားနိုင်သည့် ကြမ်းပြင်အပေါက်တိုင်းကို အောက်ပါတစ်နည်းနည်းဖြင့် အကာအကွယ်ပြုထားရမည်-

(၁) အကာအကွယ်ကင်းမဲ့နေသည့် ဘက်များအားလုံးတွင် လက်ရန်း (railing) နှင့် အောက်ခြေအကာပြား (toe board)၊

(၂) ကြမ်းပြင်အပေါက် အဖုံးအကာသည် လုံလောက်သည့် ခံနိုင်အားရှိပြီး ပတ္တာတပ်ဆင်ထားသင့်သည်။ အဖုံးအကာမရှိသည့်အခါတွင် ကြမ်းပြင်အပေါက်ကို စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုသူတစ်ဦးထားရမည် သို့မဟုတ် ဖြုတ်နိုင် တပ်နိုင်သည့် လက်ရန်းအရှင်တစ်ခု (a removable railing) ဖြင့် ကာကွယ်ထားရမည်။

(ခ) လှေကားခွင် (stairway) အတွက် ရည်ရွယ်ထားသော ကြမ်းပြင်အပေါက်တိုင်းကို အကာအကွယ်ကင်းမဲ့သည့် ဘက်များအားလုံးတွင် လှေကားခွင်အဝင်ဘက်မှလွဲ၍ လက်ရန်း (railing) ဖြင့် အကာအကွယ်ပြုထားရမည်။ လှေကားရှင် (ladder way) အတွက် ရည်ရွယ်ထားသော ကြမ်းပြင်အပေါက်တိုင်း သို့မဟုတ် ပလက်ဖောင်း (platform) တိုင်းကို အကာအကွယ်ကင်းမဲ့သည့်ဘက်များအားလုံးတွင် (အပေါက်သို့ အဝင်ဘက်မှလွဲ ၍) အကာအရံလက်ရန်း (guard railing) နှင့် အောက်ခြေအကာပြား (toe board) ဖြင့် အကာအကွယ် ပြုထားရမည်။ အဝင်ပေါက်တွင် ဆင်နားရွက်ဂိတ် တံခါးတစ်ခု (a swing gate) ဖြင့်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် သင့်တော်သည့် အကာအရံတစ်ခုဖြင့် ဖြစ်စေ လူတစ်ဦး အပေါက်အတွင်းသို့ တိုက်ရိုက်ကျမသွားနိုင်စေရန် စီစဉ်ထားရှိရမည်။

(ဂ) မြေပြင်ညီအဆင့်၏ အထက် သို့မဟုတ် တစ်ဆင့်နိမ့်အဆင့်၏ အထက်ရှိ အကာအရံမရှိ သောကြမ်းပြင် (Open sided floor) သို့မဟုတ် ၁၂၀၀ မီလီမီတာကျယ်သော ပလက်ဖောင်းတိုင်းကို လက်ရန်း (railing) (သို့မဟုတ် အလားတူအကာအရံတစ်ခု) ဖြင့် ဝင်ပေါက်ရှိသည့် နေရာများဖြစ်သော ခုံးလျှော (ramp)၊ လှေကား အတက်အဆင်းလမ်း (stair-way)၊ အသေတပ်ထားသည့် လှေကားရှင် (fixed ladder) မှလွဲ၍ ကာရံထားရမည်။ ဟင်းလင်းပွင့်နေသည့်ဘက်များအောက်၌

(၁) လူများဖြတ်သွားနိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင်၊

(၂) ရွေ့လျားနေသည့် စက်ယန္တရားများရှိသည့် နေရာတိုင်းတွင်၊

(၃) အပေါ်မှကျနိုင်သည့် ပစ္စည်းများကြောင့် အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်သည့် စက်ပစ္စည်းများ ရှိသည့် နေရာတိုင်းတွင် လက်ရန်း (railing)နှင့် အောက်ခြေအကာပြားတစ်ခု (a toe board) ထားရှိရမည်။ အသေးစိတ် သတင်းအချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇ (၃၀)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။

၇.၃.၁၁.၇။ အကာအကွယ်ပြုလုပ်ထားသည့် ဒေါင်လိုက်လမ်းကြောင်းများနှင့် အပေါက်များ (shafts and openings)အတွက် မီးဘေးကာကွယ်ရေးလိုအပ်ချက်

ပွံ့ပိုးထားသော အကာအကွယ်ပြုလုပ်ထားသည့် ဒေါင်လိုက်လမ်းကြောင်းများနှင့် အပေါက်များ **(shafts and openings)** သည် အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်း၏ ခွင့်ပြုထားသော မီးဒဏ်ခံနိုင်ရည်အတိုင်း သို့မဟုတ် အခြားနည်းဖြင့် မီးနှင့်မီးခိုးများ ကူးစက်ပြန့်နှံ့ခြင်း မရှိစေရန် တားဆီးထားရမည်။ လျှပ်စစ်၊ ရေသန့်၊ မိလ္လာ၊ လေအေးပေးစနစ် စသည့်လုပ်ငန်း များ ပါဝင်နေသော ၎င်းလမ်းကြောင်းနှင့် အပေါက်များ၏ ပိုနေသောကွက်လပ်များကို ကွန်ကရစ် ပြန်လောင်းခြင်း သို့မဟုတ် မီးတားပစ္စည်းများဖြင့် ပြန်ပိတ်ခြင်းတို့ကို မြန်မာနိုင်ငံ မီးဘေးလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများ (၂၀၂၀)အတိုင်း လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်။

၇.၃.၁၂ ။ ကွန်ကရစ်အဆောက်အအုံများ (အထပ်မြင့် အဆောက်အအုံများ) တည်ဆောက်ခြင်း အတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ (ADDITIONAL SAFETY REQUIREMENTS FOR ERECTION OF CONCRETE FRAMED STRUCTURES (HIGH-RISE BUILDINGS))

၇.၃.၁၂.၁။ စက်ယန္တရားအားကိုင်တွယ်ခြင်း (Handling of Plant)

၇.၃.၁၂.၁.၁။ ကွန်ကရစ်ဖျော်စက်များ (Mixers)

(က) ကွန်ကရစ်ဖျော်စက်များ (mixers) ၏ ဂီယာများ (gears)၊ ချိန်းကြိုးများ (chains) နှင့် ဒလိမ့်တုံးများ (rollers)အားလုံးကို အကာအကွယ် ပြုလုပ်ထားရမည်။ အကယ်၍

ကွန်ကရစ်ဖျော်စက် (mixer)တွင် ဖျော်စပ်ရန် ကျောက်၊ သဲ လောင်းထည့်သည့် အပေါ်တင်ပုံး (a charging skip) ပါရှိလျှင် စက်မောင်းသူသည် ထိုအပေါ်တင်ပုံး (skip) ကို အောက်သို့မနှိမ့်ချမီ အလုပ်သမားများ အန္တရာယ်လွတ်ကင်းစေရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။ အပေါ်တင်ပုံး (skip) ကို အောက်သို့နှိမ့်ချနေစဉ် ပုံးအောက်၌ လူသွားလူလာ မရှိစေရန် မြေပြင်၌ လက်ရန်းများ (railings) ကာရံထားရမည်။

(ခ) ကွန်ကရစ်ဖျော်စက် (mixer) ၏ သံမဏိကြိုးများ (cables)၊ ညှပ်များ (clamps)၊ ချိတ်များ (hooks)၊ သံမဏိဝါယာကြိုးများ (wire ropes)၊ ဂီယာများ (gears) နှင့် ကလပ်ချပ်များ (clutches) စသည်တို့ အားလုံးကို စစ်ဆေးခြင်း၊ သန့်ရှင်းခြင်း၊ ဆီဖြည့်ခြင်း၊ အမဲဆီထိုးခြင်းနှင့် တစ်ပတ်လျှင်တစ်ကြိမ် ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ ကွန်ကရစ်ဖျော်စက်များ (mixer) ချို့ယွင်းမှု မရှိစေရန် စက်စွမ်းအားပြည့် လည်ပတ်ခြင်းမပြုမီ စမ်းသပ်လည်ပတ်မှု ပြုလုပ်ရမည်။

(ဂ) အလုပ်သမားများသည် စည်များ (drums) အတွင်း၌ သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်နေချိန်တွင် ကွန်ကရစ်ဖျော်စက်(mixer)အား မောင်းနှင်လည်ပတ်သည့် လျှပ်စစ်ခလုတ်အားကို ပိတ်ထားသည့် အနေအထားတွင် သော့ခတ်ထား (locked in off position) ရမည်။ လျှပ်စစ် ဒဏ်ခံကြိုး (ဖျူ့စ်) များ (fuses) အားလုံးကို ဖြုတ်ထားကာ ထိုနေရာတွင် သင့်တော်သည့် သတိပေးချက်တစ်ခုကို ချိတ်ဆွဲထားရမည်။

၇.၃.၁၂.၁.၂။ ဝန်ချီစက်များ (ကရိန်းများ) (Cranes)

(က) ကရိန်းပြေးသည့် သံလမ်းများ (crane rails) ကိုအသုံးပြုလျှင် ခိုင်မာသည့် မြေပြင်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်ပြီး ခိုင်မြဲစွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။ တာဝါကရိန်းများ (tower cranes) ဖြစ်ပါက ကရိန်းပြိုလဲမှုကို ကာကွယ်ရန် ကရိန်းပြေးသံလမ်း (rail) နှစ်ခုအကြား၌ အနိမ့်အမြင့်ကွာခြားမှု (level difference) သည် ထုတ်လုပ်သူက သတ်မှတ်ထားသည့် ကန့်သတ်ချက် (limit) အတွင်း ရှိနေရမည်။ အပိုဒ် ၇.၃ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တာဝါကရိန်းများအတွက် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည့် အချက်များအတိုင်း လိုက်နာရမည်။

(ခ) ကရိန်း သို့မဟုတ် မ,တင်နေသည့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုနှင့် ထိတွေ့နိုင်ဖွယ်ရှိသော လျှပ်စစ်ဝါယာကြိုးတန်းများကို ဖယ်ရှားရမည်။ လျှပ်စစ်ဝါယာကြိုးများကြောင့် ခလုတ်မလိုက်စေရန် ဖျူ့စ်များ (controlling fuses) ကို ဖြုတ်ထားခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ ဖျူ့စ်မရှိပါက ထိန်းချုပ်ရေးခလုတ်များ (controlling switches) ကို ဖြုတ်ထားခြင်းဖြင့်လည်းကောင်း ပြုလုပ်ရမည်။

(ဂ) လျှပ်စစ်ဓာတ်အား စီးဝင်နေသည့် ကောင်းကင်ဓာတ်အားလိုင်းတစ်ခု (a live overhead power line) နှင့် အန္တရာယ်ရှိသည့် အနီးအနားတွင် ကရိန်းများ မောင်းခြင်းကို ကာကွယ်တားဆီးရန် လုပ်ငန်းစဉ်များအားလုံးကို လက်တွေ့ကျကျ လုပ်ဆောင်ရမည်။ အထူးသဖြင့် ကရိန်း၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို ၇.၂.၁၀.၂၃ တွင် ချမှတ်ထားသည့် အနည်းဆုံး ဘေးကင်းလုံခြုံသည့် အကွာအဝေးများအတွင်းသို့ ချဉ်းကပ်ဝင်ရောက်ရန် ခွင့်မပြုရပေ။ အကယ်၍ အထက်ပါ သတ်မှတ်ထားသည့် အကွာအဝေးများထက် လျော့နည်းသည့် ကြားလွတ်အကွာအဝေးများဖြင့် ကရိန်းများကို မောင်းနှင်ရန် မဖြစ်မနေ လိုအပ်လာပါက ကရိန်းများ မောင်းနှင်အလုပ်လုပ်နေသည့် အချိန်ကာလ အတွင်း ကောင်းကင်ဓာတ်အားလိုင်းများ (overhead power lines) ကို မလွဲမသွေ ဓာတ်အားဖြတ်တောက်ထားရမည်။ ကရိန်းများ မောင်းနှင်အလုပ်လုပ်နေသည့် နေရာရှိ မြေအောက်ဓာတ်ကြိုးများ (underground power cables) တစ်ခုခု ရှိသည့် တည်နေရာ ကိုလည်း သေချာအောင် လေ့လာစိစစ်ရမည်ဖြစ်ပြီး လိုအပ်သည့် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေး ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

(ဃ) ကရိန်း လက်တံ (boom) ကို မလိုအပ်ဘဲ လွှဲယမ်းမှုကို ဖြစ်စေသည့် အမြန်နှုန်းဖြင့် ကရိန်းများကို အသုံးမပြုရပေ။

(င) ကရိန်းတစ်ခုကို အရည်အချင်း ပြည့်ဝသည့် ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးက အနည်းဆုံး ၆ လ တွင် တစ်ကြိမ် အပြည့်အစုံ စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး စစ်ဆေးချက်အထောက်အထား လက်မှတ် တစ်စောင် (a certificate of check) ကို မှတ်တမ်းတင်ရမည်။

(စ) ကရိန်းမောင်းသူသည် ထုတ်လုပ်သူက ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ကရိန်း၏ စိတ်ချ ရသည့် အလှမ်းမီမှု (safe reach) ကို လိုက်နာရမည်။

(ဆ) မည်သူ့ကိုမျှ ကရိန်း၏ ချိတ် (hook) သို့မဟုတ် လက်တံ (boom) အပေါ်တွင် တင်၍ မ,တင်ခြင်း သို့မဟုတ် သယ်ယူပို့ဆောင်ခြင်း မပြုလုပ်ရပေ။

(ဇ) လက်တွန်းလှည်းများ (wheel barrows) အတွက် ပစ္စည်းအတင်/အချ စင်မြင့် (ပလက် ဖောင်း) များပေါ်တွင် အောက်ခြေအကာပြားများ (toe boards) နှင့် ဂျမ်းတုံးများ (limit stops) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ အစွန်းထွက်မှုများ မရှိစေဘဲ ပစ္စည်းများကို သေသေချာချာ ချည်နှောင်၍ တင်သင့်သည်။

(ဈ) ကရိန်း (crane) သို့မဟုတ် ကောင်းကင်ကြိုးတန်း (overhead cableway)ဖြင့် ကိုင်တွယ် ရွှေ့ပြောင်းသည့် ကွန်ကရစ် ထည့်ထားသော ပုံးများကို ချိတ်များ (deep throated hooks) မှ တွဲလဲဆွဲထားရမည် ဖြစ်ပြီး ၎င်းချိတ်များတွင် ဆိုလည်အဆက် (swivel) နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးမောင်းတံ (safety latch) တပ်ဆင်ထားပါက ပို၍ကောင်းသည်။

ကွန်ကရစ်ထည့်သည့် ပုံးများတွင် အောက်ခြေမှဖွင့်၍ ချသည့်အမျိုးအစား (bottom drop type) နှင့် ဘေးဘက်မှဖွင့်၍ ချသည့်အမျိုးအစား (side drop type) နှစ်ခုစလုံး၌ အထွက်တံခါး (exit door) မတော်တဆပွင့်ကာ ကွန်ကရစ်များ ထွက်ကျခြင်းမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် ပုံးထဲသို့ ကွန်ကရစ်ထည့်သွင်းရာတွင် တာဝန်ခံဖြစ်သူက ပုံး၏ အထွက်တံခါးအား ပိတ်ခြင်းနှင့် သော့ခတ်ခြင်းကို အမြဲတမ်း စစ်ဆေးရမည်။

(ည) ဝန်တင်စက်များ (hoists) ၏ ရပ်တန့်သည့် နေရာများ (stopping points) အားလုံး၌ ဝန်တင်စက်များ သတ်မှတ်နေရာထက် လွန်မသွားအောင် ထိန်းချုပ်ထားသည့် ကိရိယာများ (interlocking devices) သို့မဟုတ် အခြားဘေးကင်းလုံခြုံရေးကိရိယာများကို တပ်ဆင်ထားသင့်သည်။ ဝန်တင်စက်များ အတက်အဆင်းပြုလုပ်သည့် ဆင်းတွင်း (hoists shaft way) ကို ဝင်းခတ်၍ ကာရံထားသင့်သည်။

(ဋ) မ,တင်နေသည့်ပုံး သို့မဟုတ် အခြားအစိတ်အပိုင်းများသည် ကရိန်းမောင်းသူ၏ မြင်ကွင်းတွင် မရှိသောအခါ ပစ္စည်းချရမည့် ဧရိယာအတွင်း ကရိန်းမောင်းမြင်နိုင်သည့် မြင်ကွင်းတွင် အချက်ပြသူတစ်ဦးကို ထားရှိရမည်။

(ဌ) စံသတ်မှတ်ထားသည့် လက်ဖြင့် အချက်ပြမှုများ၏ သင်္ကေတ စည်းမျဉ်းတစ်ရပ်ဖြင့် ကရိန်း၏ ရွေ့လျားမှုများအား ထိန်းချုပ်ရာတွင် လိုက်နာကျင့်သုံးရမည်ဖြစ်ပြီး ကရိန်းမောင်းသူနှင့် အချက်ပြသူနှစ်ဦးစလုံးသည် အချက်ပြမှုများကို သေချာစွာ သိကျွမ်းနေရမည်။ ကရိန်းမောင်းသူသည် တာဝန်ပေးထားသည့် အချက်ပြသူထံမှ အချက်ပြမှုများကိုသာ တုံ့ပြန်ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သော်လည်း ရပ်တန့်ရန် အချက်ပြမှုကို မည်သူက အချက်ပြသည်ဖြစ်စေ အချိန်မရွေး လိုက်နာရမည်။

(ဍ) အကယ်၍ ရွေ့လျားသွားလာနေသည့် ကရိန်းစင် (gantry crane) သည် ကွန်ကရစ် သွန်းလောင်းသည့် နေရာများ (casting beds) အပေါ်တွင် ဖြတ်သန်းမောင်းနှင်နေပါက ရွေ့လျားနေသည့် ဝန်များ၏လမ်းကြောင်းတွင် ဖြတ်သန်းသွားလာနေသည့် အလုပ်သမားများအား မတော်တဆထိခိုက်မှုမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် ကရိန်းရွေ့လျားသွားလာနေစဉ်အတွင်း အသံမြည်သည့် သတိပေးအချက်ပြကိရိယာတစ်ခုကို တပ်ဆင်ထားသင့်သည်။ တာဝါကရိန်း၏ အသေးစိတ် သတင်းအချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၄၈)] ကို ကိုးကားမှု ပြုနိုင်သည်။

၇.၃.၁၂.၁.၃။ ကုန်တင်ယာဉ်များ (Trucks)

ကုန်တင်ယာဉ်များကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာတွင် အသုံးပြုသောအခါ ယာဉ်အသွားအလာများကို ဂရုစိုက်ရမည်။ အတော်အသင့်ချောမွေ့သော ယာဉ်သွားလာသည့် မြေမျက်နှာပြင်ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ ဖြစ်နိုင်ပါက ယာဉ်များဆက်လက်

အရှိန်မပျက် မောင်းနှင်သွားနိုင်စေရန်နှင့် ၎င်းတို့ နောက်ပြန်ဆုတ်ရမှု (backing) မရှိစေရန် ကွင်းပတ်လမ်းတစ်ခု (a loop road) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ အဆက်မပြတ်သည့် ပတ်လမ်းတစ်ခုထားရှိရန် မဖြစ်နိုင်ပါက ကွေ့နိုင်ရန် လမ်းတိုတစ်ခု (a turnout) စီစဉ်ထားရှိရမည်။ ယာဉ်နောက်ဆုတ် မောင်းနှင်မှုများကို အချက်ပြသူတစ်ဦးဖြင့် ထိန်းကွပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းသည် ကုန်တင်ယာဉ်၏ နောက်ဖက်ရှိနေရာကို ရှင်းလင်းသည့်မြင်ကွင်း၌ရှိကာ ကုန်တင်ယာဉ်မောင်းသူက ရှင်းလင်းစွာမြင်တွေ့နိုင်သည့်နေရာတွင် နေရာယူထားရမည်။ အလုပ်သမားများနှင့် စက်ယန္တရားများ၏ ရွေ့လျားမှုများကို ဖြစ်နိုင်သမျှ ကုန်တင်ယာဉ်သွားလမ်းကြောအား ဖြတ်သန်းမှုမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် လမ်းကြောင်းသတ်မှတ်ထားရမည်။

၇.၃.၁၂.၂။ ပုံစံခွက် (Formwork)

(က) ပုံစံခွက် (ကွန်ကရစ်သွန်းလောင်းထည့်ရန် ယာယီအသုံးပြုသော သစ်သား သို့မဟုတ် သတ္တုကိုယ်ထည်) (formwork) ကို အလျား အတိုင်းအတာ (span)၊ ကွန်ကရစ်ခဲသည့် (အိပ်သည့်) အပူချိန် (setting temperature of concrete)၊ ထောက်ပင့်ထားရမည့် ဝန်အားသေ (dead load) နှင့် လုပ်ဆောင်ဝန်အား (working load) နှင့် ပုံစံခွက် (formwork) အတွက် အသုံးပြုသည့်ပစ္စည်းများအတွက် ဘေးကင်းကိန်း (safety factor) စသည်တို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားပြီးနောက် ဒီဇိုင်းပုံစံ စီစဉ်ပြုလုပ်ရမည်။

(ခ) သစ်သားပုံစံခွက် (timber formwork) အားလုံးကို အသုံးမပြုမီ သေချာစွာ စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး အက်ကွဲကြောင်းများနှင့် အမျက်များ (knots) ပါရှိသည့် အစိတ်အပိုင်းများကို စွန့်ပယ်ရမည်။

(ဂ) ဒေါင်လိုက်ဝန်အား (vertical load) သက်ရောက်သောအခါ သစ်သားပုံစံ (timber centering) သည် ကနဦးနိမ့်ဝင်မှု (initial set) ကိုခံရလေ့ရှိသဖြင့် ဤပုံစံ (centering) ၏ ဒီဇိုင်းပုံစံတွင် ဤအချက်အတွက် ခြားနားခွင့်ပြုချက် (allowance) ပြုလုပ်ထားရမည်။

(ဃ) ဒေါင်လိုက်ဒေါက်တိုင်များ (vertical supports) ကို ဝန်လျော့သွားသောအခါ သို့မဟုတ် ဒေါက်တိုင်များအား မတော်တဆတိုက်မိသောအခါ ၎င်းတို့လဲ ကျမသွားစေရန် လုံလောက်စွာ ချုပ်ထားရမည် သို့မဟုတ် ထိန်းထားရမည်။

(င) သံမဏိပိုက်ပုံစံများ (tubular steel centering) ကို ထုတ်လုပ်သူ၏ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ အသုံးပြုရမည်။ သံမဏိပိုက်ပုံစံများ (tubular steel centering) နှင့် သစ်သားပုံစံများ (timber centering) ကို ပေါင်းစပ်၍ အသုံးပြုသောအခါ ဝန်သက်ရောက်မှုကြောင့် မတူညီသည့် နိမ့်ဝင်မှု (unequal settlement) မဖြစ်စေရန် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

(စ) သံမဏိပိုက်ပုံစံများ (tubular steel centering) ကို ၎င်းအား အပြီးသတ် တပ်ဆင်ခြင်း မပြုလုပ်မီ စစ်ဆေးရန် မဖြစ်မနေလိုအပ်သည်။ လွန်ကဲသည့် သံချေးတက်ခြင်း၊ အတွန့်အခေါက်များ (kinks)၊ အပိန့်အချိုင့်များ(dents) သို့မဟုတ် ဂဟေသား ပျက်စီးမှုရှိသည့် လက္ခဏာများပြသနေသည့် အစိတ်အပိုင်းများကို ပယ်ရမည်။ ကောက်ကွေးနေသည့် သို့မဟုတ် ကျိုးပဲ့နေသည့် အစိတ်အပိုင်းများကို အစားထိုး လဲလှယ်ရမည်။ အချုပ်အထိန်း ကိရိယာများ (locking devices) သည် ကောင်းမွန်စွာ အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်သည့် အခြေအနေတွင်ရှိစေရန်နှင့် တွဲဆက်ပင်ချောင်းများ (coupling pins) သည် ကိုယ်ထည်များ (frames) အား ထိရောက်စွာ တစ်ဖြောင့်တည်း တွဲဆက်ထားရန်လည်း ဂရုပြုရမည်။

(ဆ) အခြေခံကိုယ်ထည် ယူနစ်(basic unit) ကို အစိတ်အပိုင်းများ စုပေါင်းတပ်ဆင်ပြီးနောက်၊ ချိန်ညှိဝက်အူများ (adjustment screws) ကို ၎င်းတို့၏ အပြီးသတ်ညှိ (approximate final adjustment) ပြီးသည်အထိ ချိန်ညှိရမည်ဖြစ်ပြီး တပ်ဆင်ထားသည့် ကိုယ်ထည်ယူနစ်အား ရေချိန်ညီမှု (level) နှင့် ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်မှု (plumb) ရှိအောင် ချိန်ရမည်။ သို့မှသာ နောက်ထပ်ကိုယ်ထည်များ (frames) တပ်ဆင်သည့်အခါ ပုံသွန်းခွက်စင် (tower) သည် ရေချိန်ညီပြီး ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်မှု ရှိနေပါမည်။ ပုံစံကိုယ်ထည်များ (centering frames) ကို တောင့်တင်း၍ တစ်စုတစ်စည်းတည်း ခိုင်မာသောကိုယ်ထည် ယူနစ်တစ်ခုဖြစ်စေရန် လုံလောက်သည့် အထိန်းအချုပ်များ (braces) ဖြင့် အတူတကွ တွဲဆက်ထားရမည်။ ကိုယ်ထည်များ (frames) သည် ဝန်အားပြည့် ထမ်းဆောင်နိုင်သည့် ခံနိုင်အား (full load carrying capacity) ရှိစေရန် ထောက်များ (struts) နှင့် ထောင့်ဖြတ် အထိန်းအချုပ်များ (diagonal braces) သည် သင့်တော်မှန်ကန်သည့် အနေအထားတွင် ရှိပြီး ခိုင်မြဲစွာ တပ်ဆင်ထားရမည်။ အပြီးသတ် တပ်ဆင်မှုကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်နေစဉ် တွယ်ဆက်ကိရိယာများ (connecting devices) အားလုံးသည် နေရာတကျရှိရမည်ဖြစ်ပြီး အဆက်များ (joints) နှင့် ကိုယ်ထည်ယူနစ်များ (units) တည်ငြိမ်မှု အပြည့်အဝ ရှိစေရန် တွဲဆက်ထားရမည်။

(ဇ) သစ်သားတိုင်များဖြစ်ပါက ဒေါင်လိုက်အဆက်များ (vertical joints) ကို မှန်ကန်စွာ ဒီဇိုင်းပြုလုပ်ရမည်။ အဆက်များ (connections) ကို ပုံမှန်အားဖြင့် မူလီများ (bolts) နှင့် မူလီခေါင်းများ (nuts) ဖြင့် ဆက်ရမည်။ သံချေးတက်နေသော သို့မဟုတ် ဝက်အူရစ်များ ပျက်စီးနေသည့် မူလီနှင့် မူလီခေါင်းများကို ရှောင်ကြဉ်ရမည်။

(ဈ) သစ်သားပုံစံ (timber certering) ကို ၎င်းခံနိုင်သည့် ဝန်နှင့် ပတ်သက်၍ ထုတ်လုပ်သူ၏ အထောက်အထား လက်မှတ်မရှိလျှင် ပုံစံ (centering) ကို အရည်အချင်းပြည့်မီသော အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးက ဒီဇိုင်းပုံစံထုတ်၍ ပြုလုပ်ရမည်။

(ည) အကွက်ချပုံစံ (centering layout) ကို ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးက ချမှတ်စီမံရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းအစီအမံကို တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ ပုံစံ (centering) တည်ဆောက်သည့် အလုပ်တိုင်းအတွက် မြေသား၏ ထမ်းနိုင်ရည် (bearing capacity of soil) ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ ရာသီဥတုအခြေအနေကြောင့် ခြောက်သွေ့သောရွံ့မြေသည် အလွန်ပျော့ပျောင်းလာနိုင်ပြီး မြေသား၏ ထမ်းနိုင်ရည် ကျဆင်းနိုင်သည်။

(ဋ) အထောက်အခံတိုင်များ (supports) အောက်၌ အောက်ခံတုံးများ (sills) ကို ဒေါက်တိုင်များ (props) အားလုံးအတွက် လုံလောက်သည့် တည်ငြိမ်မှုရှိစေရန် ခိုင်မာသည့် မြေသား သို့မဟုတ် အခြားသင့်တော်သည့် ပစ္စည်းပေါ်တွင် တည်ထားရမည်။ အထောက်အခံ တိုင်များ (supports) အောက်ရှိ မြေသားကိုတူးဆွခြင်း မပြုရ။ ထောက်ခံထားသည့် မြေလွှာကို ပျော့သွားစေခြင်းမှရှောင်ကြဉ်ရန် မိုးရွာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပုံစံခွက်များ (forms) ကို ဆေးကြောခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း သို့မဟုတ် ကွန်ကရစ်အသားနှပ်ခြင်း (curing) ပြုလုပ်စဉ်အတွင်း၌လည်းကောင်း စီးဝင်လာသော ရေများကို ဖောက်ထုတ်ရန် လုံလောက်သည့် ရေနုတ်မြောင်းစနစ်ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။

(ဌ) ပုံစံများ (centering) အားလုံးကို အောက်ပါအတိုင်း သေချာမှုရှိစေရန် စစ်ဆေးရမည်-

(၁) ပုံစံ (centering) ၏ တိုင်များ၏ အောက်ရှိအုတ်မြစ်များ (footings) သို့မဟုတ် အောက်ခံတုံးများ (sills) သည် ကောင်းမွန်ရမည်၊

(၂) အောက်ပိုင်း ချိန်ညှိဝက်အူများ (lower adjustment screws) သို့မဟုတ် သပ်များ (wedges) အားလုံးသည်အချပ်ပြားများ (panels) ၏ ခြေထောက်များတွင် မြုပ်ဝင် (sung against) နေရမည်၊

(၃) အထက်ပိုင်း ချိန်ညှိဝက်အူများ (upper adjustment screws) သို့မဟုတ် ဂျိုက်များ (jacks) ၏ ထိပ်များသည် ပုံစံခွက် (form work) နှင့် အပြည့်အဝ ထိတွေ့နေရမည်၊

(၄) အချပ်ပြားများ (panels) သည် ဒေါင်လိုက်တည့်မတ်နေရမည်၊

(၅) ကန့်လန့်ဖြတ် အထိန်းအချုပ်များ (cross braces) အားလုံးသည် နေရာတကျရှိပြီး အချုပ်အထိန်းကိရိယာများ (locking devices) သည် ပိတ်ထားပြီး ခိုင်မြဲသည့် အနေအထားတွင် ရှိရမည်၊

(၆) လသာဆောင်များ (balconies) တည်ဆောက်ရာတွင် ယာယီဒေါက်တိုင်များ (props) သည် ဝန်အား (transfer the load to the supporting point) ကို ခံနိုင်ရည် ရှိရမည်။

(ဃ) ကွန်ကရစ်လောင်းနေစဉ်အတွင်း ပုံစံ (centering) ကို အမြဲမပြတ် စစ်ဆေးပြီး ခိုင်မာအောင် လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး အကယ်၍ လိုအပ်ပါက ဒေါင်လိုက်ဒေါက်တိုင်များ (vertical supports) အောက်၌ သပ်များ (wedges) ကို တင်းကြပ်ပေးရမည်ဖြစ်ပြီး ချိန်ညှိဝက်အူများ (adjustment screws) ကို လိုအပ်သလို ညှိပေးရမည်။ သွားလာနေသည့်ယာဉ်များ သို့မဟုတ် လွဲယမ်းနေသည့်ဝန်အားများနှင့် ထိခိုက်မှုမရှိအောင် ပုံစံ (centering) ကို ကာကွယ်ထားရမည်။

(င) ပုံစံခွက် (forms) များကို သတ်မှတ်ချက်များ (specifications)ပါ အချိန်ထက် စော၍ သော်လည်းကောင်း၊ ကွန်ကရစ်သည် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုရှိလာကြောင်း သေချာသည့် အချိန်အထိ သော်လည်းကောင်း ဖြုတ်သိမ်းဖယ်ရှားခြင်း မပြုရပေ။ ပုံစံခွက် (formwork) ဖြုတ်သိမ်း ဖယ်ရှားသည့် အလုပ်သမားများကိုသာလျှင် ထိုနေရာ၌ ရှိနေစေရမည်။ ပုံစံခွက် (formwork) ဖြုတ်သိမ်းဖယ်ရှားရာတွင် ပါဝင်လုပ်ကိုင်သူများသည် အမာစား ခေါင်းဆောင်းဦးထုပ်များ (helmets)၊ လက်အိတ်များနှင့် အမာခံဖိနပ်ခုံများပါရှိသည့် ရှူးဖိနပ်များ (heavy soled shoes) ဝတ်ဆင်ရန်နှင့် အကယ်၍ ၂ မီတာ အမြင့်၏ အထက်တွင် ခြေနင်းစရာ လုံလောက်မှုမရှိသည့် နေရာများတွင် အသက်ကယ်ခါးပတ်များ (safety belts) ကို ဝတ်ဆင်ရမည်။ ချည်နှောင်ထားသော တင်းနေသည့် ဝါယာကြိုးများကို ဖြတ်သောအခါ အလုပ်သမားအား ထိခိုက်နိုင်သည့် တန်ပြန်ရိုက်မှု မဖြစ်အောင် ကာကွယ်ရမည်။ အထောက်အခံဒေါက်တိုင်များ (supports)ကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် အင်ဂျင်နီယာ၏ ညွှန်ကြားချက်များနှင့်အညီ ဖြုတ်ရမည်။

၇.၃.၁၂.၃။ ခုံးလျှောများနှင့် ကုန်းပေါင်များ (Ramps and Gangways)

(က) ခုံးလျှောများ (ramps) နှင့် ကုန်းပေါင်များ (gangways)သည် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှု ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ညီညာစွာ ထောက်ပင့်ထားရမည်။ ၎င်းတို့သည် ပြန့်ပြူး ညီညာသည့် ဆင်ခြေလျှောရှိရမည် သို့မဟုတ် အလုပ်သမားများချော်လဲခြင်းမှကာကွယ်ရန် မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် အသေတပ်ဆင်ထားသည့် ခြေနင်းများ (cleats) ရှိရမည်။ ခုံးလျှောများ (ramps) နှင့် ကုန်းပေါင်များ (gangways) ကို အမဲဆီ၊ ရွှံ့၊ နှင်းခဲ၊ အခြားခြေချော်စေသည့် အန္တရာယ်များ သို့မဟုတ် အလုပ်သမားတစ်ဦး ခလုတ်တိုက်၍ မတော်တဆပြုတ်ကျမှု ဖြစ်စေသည့် အခြားအတားအဆီးများမှ ကင်းရှင်းအောင် ထားရှိရမည်။

(ခ) ပစ္စည်းများ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအတွက် ရည်ရွယ်သည့် ခုံးလျှောများ (ramps) နှင့် ကုန်းပေါင်များ (gangways)သည် ညီညာသည့် မျက်နှာပြင်နှင့် လုံလောက်သည့် အကျယ်ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ဟင်းလင်းပွင့်နေသည့် ဘက်များတွင် အောက်ခြေအကာပြားများ (skirt boards) ဖြင့် ကာရံထားရမည်။

၇.၃.၁၂.၄။ လုပ်ငန်းခွင်သုံးပစ္စည်းများကို အတင်အချပြုလုပ်သော ဝန်တင်စက်များ (Materials Hoists)

(က) ဝန်တင်စက် (hoist) ကို ခိုင်မာသည့် အခြေပေါ်တွင် တည်ထားရမည် ဖြစ်ပြီး ခိုင်မြဲစွာ ထောက်ထား ထိန်းချုပ်ထားရမည်။ ဝန်တင်စက်ကို ထောက်ထား၊ ထိန်းထားသည့် ပစ္စည်းများအားလုံးကို မှန်ကန်စွာ ဒီဇိုင်းပုံစံစီစဉ်ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် ကြံ့ခိုင်သန်မာမှုရှိကာ ချို့ယွင်းချက်များ ကင်းစင်ရမည်။

(ခ) ရစ်ဘီး (drum) ၏အရွယ်အစားသည် ကြိုး၏အရွယ်အစားနှင့် လိုက်ဖက်ညီရမည်။ ရစ်ဘီး (drum) ပေါ်၌ ကြိုးအနည်းဆုံး နှစ်ပတ်စာအပြည့် ကျန်ရှိနေရမည်။ ကြိုးများကို ရစ်ဘီး (drum)တွင် ခိုင်မြဲစွာ တွဲချည်ထားရမည်။

(ဂ) ကြိုးများ၊ ချိန်းကြိုးများနှင့် အခြားအစိတ်အပိုင်းများအားလုံးသည် ကြံ့ခိုင် ကောင်းမွန်သည့် ပစ္စည်းများဖြင့် ပြုလုပ်ထားရမည်။ ၎င်းတို့ကို ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးက စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ထိုပုဂ္ဂိုလ်က ဝန်တင်စနစ်အပေါ်တွင် ပါဝင် ဖွဲ့စည်းထားမည့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်းစီနှင့် ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန် (safe working load) ကို ရှင်းလင်းစွာ ထောက်ခံဖော်ပြရမည်။

(ဃ) ဝန်တင်စက် အတက်အဆင်း ပြုလုပ်သည့်လမ်းကြောင်းများ (hoist ways) ကို မြေပြင်၌ လည်းကောင်း၊ အတင်အချပြုလုပ်သည့်နေရာများ (access points) အားလုံး၌ လည်းကောင်း၊ ရွေ့လျားနေသည့် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုဖြင့်လူများအားထိခိုက်မိနိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင် လည်းကောင်း တောင့်တင်းခိုင်မာစွာ ကာရံထားရမည်။

(င) အတင်အချပြုလုပ်သည့်နေရာများ (access points) ရှိ ဂိတ်တံခါးများသည် အနည်းဆုံး ၂ မီတာ အမြင့်ရှိသင့်သည်။ ပစ္စည်းအတင်အချ ပြုလုပ်ချိန်မှလွဲ၍ ဂိတ်တံခါးများကို အချိန်တိုင်း၌ အမြဲပိတ်ထားရမည်။

(စ) ဂိတ်တံခါးတစ်ခုကိုဖွင့်နေစဉ် ဝန်တင်စက် (hoist) ရွေ့လျားမှုကို ကာကွယ်ရန် ဂိတ်တံခါးများအားလုံးတွင် အီလက်ထရွန်နစ် သို့မဟုတ် စက်မှုဆိုင်ရာ အထိန်းအချုပ်ကိရိယာများ (electronic or mechanical interlocks) တပ်ဆင်ထားသင့်သည်။

(ဆ) ဝန်တင်စက်များ (hoists)အတွက် အသုံးပြုသည့် ဝန်ချီစက်များ (winches) ကို တည်ဆောက်ရာတွင် ထိန်းချုပ်မောင်းတံ (control lever) သို့မဟုတ် ထိန်းချုပ်ခလုတ် (control switch) ကို စက်လည်ပတ်နေစဉ် စက်မောင်းနှင်သူလက်နှင့် ကိုင်မထားသော အချိန်တွင် အလိုအလျောက် (dead- man´s handle) ဘရိတ် ဖမ်းမိနေစေရန် တည်ဆောက်ရမည်။

(ဇ) ဝန်တင်စက်စင် (hoist tower) ကို အဆောက်အအုံ၏ အထပ်တိုင်း၌ သို့မဟုတ် အနည်းဆုံး ၃ မီတာအမြင့် အကွာအဝေးတိုင်း၌ အဆောက်အအုံ သို့မဟုတ် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ထားသည့်အရာ (structure) နှင့် ဆွဲထိန်း (tie) ထားရမည်။ စင် (tower) ၏ အမြင့်သည် နောက်ဆုံး ဆွဲထိန်း (tie) အထက် ၆ မီတာထက် မကျော်လွန်စေရပေ သို့မဟုတ် ထုတ်လုပ်သူ၏ လမ်းညွှန်ထားသည့် အမြင့်အတွင်းရှိရမည်။ ဝန်တင်စက်စင် (hoist tower) တစ်ခုပေါ်ရှိ ဆွဲထိန်းများ (ties)အားလုံးကို ထောင့်မှန်ဆွဲချောင်းစုံတွဲများ (right angle couples) ကို အသုံးပြုလျက် ခိုင်မြဲအောင် ပြုလုပ်ရမည်။

(ဈ) ဝန်တင်စက်ကို တစ်ချိန်လျှင် နေရာတစ်နေရာမှသာ မောင်းနှင် နိုင်စွမ်းရှိရမည်။ ၎င်းကို ဝန်တင်စက်၏ ကုန်တင်စင် (cage) ပေါ်မှ မမောင်းနှင်ရပေ။ စက်မောင်းသူသည် အဆင့် (level) အားလုံးကို ရှင်းလင်းသည့်မြင်ကွင်းရှိရမည် သို့မဟုတ် အကယ်၍ ရှင်းလင်းသည့် မြင်ကွင်းမရှိပါက ထင်ရှားပြတ်သားသည့် အချက်ပြ စနစ်တစ်ခုကို အသုံးပြုရမည်။

(ည) ဝန်တင်စက်၏ ပလက်ဖောင်း (hoist platform) အားလုံးတွင် ပစ္စည်းများလူးလိမ့်ခြင်း/ပြုတ်ကျခြင်းတို့မှ ကာကွယ်ရန် အနည်းဆုံး ၁ မီတာ အမြင့်ရှိသော အထိန်းအကာများ (guards) နှင့် ဂိတ်တံခါးများ (gates) တပ်ဆင်ထားရမည်။

(ဋ) ပစ္စည်းများသည် ပလက်ဖောင်းအထိန်းအကာများ (platform guards) ၏ အမြင့်ထက် ကျော်လွန်နေပါက၊ ဘောင်ခွေ (frame) တစ်ခုကို တပ်ဆင်ရမည်ဖြစ်ပြီး အတင်/အချ ပြုလုပ်စဉ်အတွင်း ပစ္စည်းများကို ဘောင်ခွေနှင့် မြဲမြံစွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။ (ဘောင်ခွေသည် လည်းကောင်း၊ ပစ္စည်းများသည် လည်းကောင်း ဝန်တင်စက်ယန္တရား၏ မည်သည့် အစိတ်အပိုင်းနှင့်မျှ အနှောက်အယှက် မရှိစေရန် သို့မဟုတ် မထိတွေ့စေရန် ဂရုပြုသင့် သည်။)

(ဌ) ကုန်ပစ္စည်းတင်သည့် ဝန်တင်စက်တစ်ခု၏ ပလက်ဖောင်း (platform) တွင် အောက်ပါ အတိုင်းသတိပေး ဖော်ပြထားရမည်-

(၁)ဘေးကင်းလုပ်ဆောင်ဝန်(safe working load) နှင့်

(၂) အလုပ်သမားများ ဝန်တင်စက် (hoist) အပေါ်တွင် စီးနင်းလိုက်ပါခြင်း မပြုရ။

(ဍ) ဝန်တင် စက်မောင်းသူများ အားလုံးသည် ကျွမ်းကျင် လက်မှတ်ရသူများ ဖြစ်ရမည် ဖြစ်ပြီး ဝန်တင်စက် (hoist) ကို အလွန်အကျွံမတင်ရန် သို့မဟုတ် တလွဲအသုံးမချစေရန် အတွက် တာဝန်ခံရမည်။

(ဃ) ဝန်တင်စက်များ (hoists) အားလုံးကို အဓိကကျသောပြောင်းလဲမှု၊ ပြုပြင်မွမ်းမံမှု သို့မဟုတ် ပြင်ဆင်မှုပြုလုပ်ပြီးနောက်တွင် လည်းကောင်း၊ အနည်းဆုံး ၆လ ကြာသည့် အချိန်တိုင်းတွင်လည်းကောင်း၊ ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးက စမ်းသပ်စစ်ဆေး ရမည်။

(ဆ) ဝန်တင်စက် (hoist) တိုင်းကို ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးက အနည်းဆုံး တစ်ပတ်လျှင် တစ်ကြိမ် စစ်ဆေးကြည့်ရှု ရမည်ဖြစ်ပြီး၊ ဤစစ်ဆေးမှုများ၏ မှတ်တမ်းကို ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်။

၇.၃.၁၂.၅။ ကြိုတင်အားဖြည့်ကွန်ကရစ် (Prestressed Concrete)

(က) ကြိုတင်အားဖြည့်ခြင်း (pre-stressing) လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုများတွင် ပစ္စည်းကိရိယာ ပေးသွင်းသူ (supplier of equipment) ၏ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ရေး၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် အသစ်လဲလှယ် အစားထိုးရေးဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်များကို တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လိုက်နာရမည်။

(ခ) ဒဏ်အားသွင်း ပစ္စည်းကိရိယာများ (stressing equipment)အား အသုံးပြုရာတွင် ပါဝင်ပတ်သက်သော လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်းများအားလုံးတွင် အလွန့်အလွန် သတိထား ဂရုစိုက်မှုပြုရမည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ပြင်းထန်ကြီးမားသည့် ဆန့်အားများ (high tensile stresses) ကို ခံနေရသည့် နန်းကြိုးများ (wires)/ လွန်းကြိုးများ (strands) သည် သေစေလောက်သော လက်နက်တစ်ခု ဖြစ်လာသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

(ဂ) ဆွဲဆန့်အားခံနေရသော အစိတ်အပိုင်း(များ) (tensioning element(s)) တစ်ခုခုကို ဂျိုက်ဖြင့် ဆွဲဆန့်ခြင်း (jacking operation) ပြုလုပ်နေစဉ် အတွင်း၊ အကယ်၍ ဟိုက်ဒရောလစ် (အရည်ဖိအား) လိုင်းတစ်လိုင်း (a hydraulic line) ပျက်ယွင်းသွားပါက ပြင်းထန်သည့် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မရှိအောင်ရှောင်ကြဉ်ရန် ဖြစ်နိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင် အထိုင် (anchor) ကို anchor plate (anchor အပေါ်ဖက်ရှိ ပလိပ်ပြား) နှင့် အနီးကပ် ထားရမည်။

(ဃ) ဆွဲသည့်အစိတ်အပိုင်းများ (pulling-headers)၊ မူလီများ (bolts) နှင့် ဟိုက်ဒရောလစ် (အရည်ဖိအား) ဂျိုက်များ (hydraulic jacks)/ တွန်းတင်သည့် ပစ္စည်းများ (rams) စသည်တို့ကို ပုံသဏ္ဌာန်ပျက်မှုနှင့် ပျက်ယွင်းမှုလက္ခဏာများ ရှိ မရှိ စစ်ဆေးကြည့်ရှု ရမည်။ မူလီများ (bolts) နှင့် မူလီခေါင်းများ (nuts) ရှိ ဝက်အူရစ်များ (threads) ကို ကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်း အတိုင်းအတာ (cross section) သေးငယ်လာခြင်း ရှိ/မရှိ မကြာခဏ စစ်ဆေးသင့်သည်။ ပိတ်ဆို့နေသည့် အစိတ်အပိုင်းများ (choked units) ကို စေ့စပ် သေချာစွာ သန့်ရှင်းထားရမည်။

(င) ဆွဲဆန့်နေသည့်လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ဆွဲဆန့်အားဒဏ် ခံနေရသည့် အစိတ်အပိုင်းများ (tensioning elements) နှင့် ဆွဲဆန့်သည့် ဂျိုက်ပစ္စည်းကိရိယာ (jacking equipment) တို့နှင့် တစ်တန်းတည်းတွင် မည်သူမျှ ရပ်မနေစေရန်နှင့် ကွေးညွှတ်ခြင်း (deflection) လုပ်ဆောင်နေချိန်တွင် ဆွဲဆန့်သည့် ဂျိုက်ပစ္စည်းကိရိယာ (jacking equipment) အပေါ်တည့်တည့်တွင် မည်သူမျှ ရှိမနေစေရ။ ဒဏ်အားသွင်းခြင်းလုပ်ငန်း (stressing operation) ကို လုပ်ဆောင်နေဆဲအချိန်တွင် အလုပ်သမားများအား ဂျိုက်များ (jacks) ၏နောက်၌ အလုပ်လုပ်ခြင်းမှ ဟန့်တားရန် ဆိုင်းဘုတ်နှင့် အတားအဆီးများ ထားရှိရမည်။

(စ) ဒဏ်အားသွင်းခြင်းလုပ်ငန်းများ (stressing operations) လုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း၊ ကြိုတင်အားဖြည့် ဂျိုက်များ (prestressing jacks) ၏ နောက်၌ ကပ်လျက် လိုအပ်သည့် အကာအရံများ (shields) ကို စိုက်ထူကာရံထားသင့်သည်။

(ဆ) သပ်များ (wedges) နှင့် အခြားယာယီ အထိုင်ကိရိယာများ (anchoring devices) ကို အသုံးမပြုမီ စစ်ဆေးရမည်။

(ဇ) ကြိုတင်ဒဏ်အားသွင်းသည့်ဂျိုက်များ (prestressing jacks) ကို ယိုယွင်းမှုနှင့် ပေါက်ပြဲပွန်းစားမှု ရှိ မရှိ ပုံမှန်စစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်။

၇.၃.၁၂.၆။ အသင့်ပြုလုပ်ပြီးအစိတ်အပိုင်းများကို အပြီးသတ်တပ်ဆင်ခြင်း (Erection of Prefabricated Members)

(က) ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်းများကို ကရိန်းဖြင့် မ,တင်ရာတွင် ကရိန်း ကေဘယ်ကြိုးသည် မ,တင်နေသည့် အစိတ်အပိုင်းများနှင့် ဖြစ်နိုင်သမျှ ထောင့်မှန်ကျနိုင်စေရန် ဖြစ်နိုင်သည့် နေရာတိုင်းတွင် ကရိန်းမှ ချိတ်ဆွဲထားသည့် ရက်မတစ်ခု (a spreader beam) ကို အသုံးပြုရမည်။ ကေဘယ်ကြိုးနှင့် မ,တင်သည့် အစိတ်အပိုင်းများ အကြားရှိထောင့်သည် ၆၀ ဒီဂရီ (၁.၀၄၇ rad) ထက် မလျော့နည်းစေရပေ။

(ခ) ပစ္စည်း မ,တင်သည့် သံမဏိဝါယာကြိုးများကို ၆ လလျှင် အနည်းဆုံးတစ်ကြိမ် ကိုင်တွယ်ရသည့်ဝန်၏ နှစ်ဆရှိသောဝန်ဖြင့် စမ်းသပ်ရမည်။ ဆိုင်းကြိုး (guy line) သည် မ,တင်နေသည့် အစိတ်အပိုင်းများ၏ ရွေ့လျားမှုကို ထိန်းချုပ်သည့် အလုပ်တာဝန်ကို ထမ်းဆောင်နိုင်ရန် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုရှိရမည်။

(ဂ) ကြိုတင်ပုံသွန်းထားသည့်အစိတ်အပိုင်းများ (precast members) အား ၎င်းတို့ကို မ,တင်ခြင်းနှင့် နေရာတကျနေရာချထားခြင်းနှင့် ၎င်းတို့ကို အခြားအစိတ်အပိုင်းများနှင့် ဆက်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်စဉ်တွင် ကြိုတင်သတ်မှတ်ထားသည့် ထောက်ခံပင့်မ,ထားရမည့်

နေရာများ၌ ၎င်းတို့ကို ထောက်ထားထိန်းထားရန် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုရှိသော ယာယီငြမ်းများကို အသုံးပြုရမည်။

(ဃ) အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို အပြီးသတ်တပ်ဆင်ပြီးနောက် နောက်အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုကို တပ်ဆင်ချိန်တွင် ၎င်းကို မတော်တဆ ဆောင့်မိ၊ တိုက်မိ၍ စောင်းသွားခြင်း သို့မဟုတ် ပြုတ်ထွက်သွားခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဆိုင်းကြိုးများဖြင့် ဆိုင်းထားကာ အထိန်းအချုပ်များဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားရမည်။

(င) ကြိုတင်သွန်းလောင်းကွန်ကရစ်ပစ္စည်းများ (precast concrete units) ကို တိတိကျကျ သတ်မှတ်ထားသည့် ကိုင်တွယ်ရမည့်နေရာများ (specific picking points) ၌ သီးသန့် ကိရိယာများ (specific devices) ဖြင့် ကိုင်တွယ်ရွှေ့ပြောင်းရမည်။ ရက်မကြီးများ (girders) နှင့် ရက်မငယ်များ (beams) ကို သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ်တွင်နှင့် ကိုင်တွယ်ရွှေ့ပြောင်းစဉ်တွင် ၎င်းအစိတ်အပိုင်းများ တည့်မတ်စွာရှိနေစေသည့် နည်းလမ်းမျိုးဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားရမည်။

(စ) ဒီဇိုင်းရေးဆွဲသူ (designer)က သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် တည်ဆောက်ခြင်းနည်းလမ်းများ (methods of assembly and erection) ကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်၌ တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လိုက်နာရမည်။ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းယူနစ်မဆို နေရာတကျတပ်ဆင်ပြီးလျှင် ပြီးချင်း မ,တင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာကိုမဖြုတ်မီ ယာယီအဆက်များ သို့မဟုတ် အထိန်းအခံများကို သတ်မှတ်ထားသည့် (Specifications) အတိုင်း ထိန်းထားရမည်။ အမြဲတမ်း အဆောက်အအုံကိုယ်ထည်အဆက်များ (permanent structural connections) ကို ဦးစားပေး တည်ဆောက်ရမည်။

၇.၃.၁၂.၇။ အဆောက်အအုံဆိုင်ရာအဆက်များ (Structural Connections)

(က) ကြိုတင်သွန်းလောင်း ကွန်ကရစ် (precast concrete) နှင့်နေရာတွင် သွန်းလောင်း ကွန်ကရစ် (in-situ concrete) တို့အကြားရှိ စွဲကပ်စည်းနှောင်မှု (bond) ကောင်းစေရန် ကြိုတင်သွန်းလောင်းပစ္စည်း ယူနစ်များ (precast units) ၏ ထိတွေ့မည့် မျက်နှာပြင်ကို သတ်မှတ်ချက်များ (Specifications) နှင့်အညီ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရမည်။

(ခ) အဆက်နေရာများတွင် ဖြည့်သိပ်ခြင်း (packing of joints) ကို အစိတ်အပိုင်းများ စုပေါင်းတပ်ဆင်မှုဆိုင်ရာ ညွှန်ကြားချက်များ (assembly instructions) နှင့်အညီ လုပ်ဆောင်ရမည်။

(ဂ) အပြည့်အစုံ တပ်ဆင်ပြီးစီးသည့် အဆောက်အအုံကိုယ်ထည် (completed structure) တွင် ဝန်အားထမ်းဆောင်မှုမရှိသော သပ်များ (wedges) နှင့် မူလီခေါင်းများ (nuts)

ကဲ့သို့သော ရေချိန်ညှိသည့်ကိရိယာများ (leveling devices) ကို အဆက်များအား ပေါင်းစပ်ခြင်း (integrating joints) မပြုမီ လျှော့ထားရမည် သို့မဟုတ် ဖယ်ရှားရမည်။

(ဃ) အကယ်၍ မူရင်းနေရာ၌ လုပ်ကိုင်ရသည့် အလုပ် (in-situ work) အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို အသုံးပြုရန် လိုအပ်လာပါက ဘေးကင်းလုံခြုံစိတ်ချရသည့် အဆင့်တစ်ရပ်အထိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဗို့အားလျှော့ချသင့်သည်။

၇.၃.၁၂.၈။ အောက်သို့ ပြုတ်ကျမည့် အန္တရာယ်ရှိသည့်နေရာတစ်ခုခုတွင် အလုပ်လုပ်လျက်ရှိသည့် အလုပ်သမားများသည် အသက်ကယ်ခါးပတ်များ (safety belts/ harness) ကို ပတ်ထားရမည်။ သို့မဟုတ် အခြားလုံလောက်သည့် အကာအကွယ်ကို စီစဉ်ပြုလုပ်ပေးရမည်။

၇.၃.၁၃။ သံမဏိထည် အဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ (ADDITIONAL SAFETY REQUIREMENTS FOR ERECTION OF STRUCTURAL STEEL WORK)

၇.၃.၁၃.၁ ။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်း (Safety Organization)

သံမဏိထည်များ အပြီးသတ်တပ်ဆင်ခြင်းအတွက် တာဝန်ရှိသည့်အဖွဲ့သည် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် အဆိုပြုထားသည့် အပြီးသတ်တပ်ဆင်ရေးအစီအစဉ်ကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာ လေ့လာသင့်သည်။ အပြီးသတ် တပ်ဆင်ရေးအစီအစဉ်သည် စီမံကိန်းရေးဆွဲသည့် အဆင့်မှ အမှန်တကယ် လုပ်ငန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ပြီးသည့် အဆင့်အထိ ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ ရှုထောင့်အမြင်များ ပါဝင်သင့်သည်။

၇.၃.၁၃.၂။ အလုပ်သမားများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး (Safety of Work Persons)

(က) အလုပ်သမားများကို ငှားရမ်းခန့်အပ်စဉ်တွင် ကြီးကြပ်သူသည် ၎င်းတို့အနေဖြင့် ၎င်းတို့လုပ်ဆောင်ရမည့် သီးသန့်အလုပ်၌ ကျွမ်းကျင်မှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးသင့်သည်-

(၁) ကိုယ်ခန္ဓာကာကွယ်မှု ပစ္စည်းကိရိယာများ (ခေါင်းဆောင်းဦးထုပ်များ (helmets)၊ မျက်မှန်များ (goggles) စသဖြင့်) ကို အလုပ်လုပ်နေစဉ် အမြဲတမ်းဝတ်ဆင်ရမည် ဖြစ်ပြီး နောက်ဆက် [၇ (၂၆)] နှင့် ကိုက်ညီရမည်၊

(၂) ဘေးကင်းမျက်မှန်များ (safety goggles) ကို လွန်ဖောက်ခြင်း (drilling)၊ ဖြတ်တောက်ခြင်း (cutting) နှင့် ဂဟေဆော်ခြင်း (welding) ကဲ့သို့ မျက်လုံးကို ထိခိုက်စေမည့် အန္တရာယ်ရှိသော အလုပ်တာဝန်များကို လုပ်ဆောင်နေစဉ် အသုံးပြုရမည်။ အသုံးပြုသည့် မျက်မှန်များ(goggles)သည် နောက်ဆက် [၇(၃၂)] နှင့် ကိုက်ညီရမည်ဖြစ်ပြီး တပ်ဆင်မည့် အလုပ်သမားနှင့် သင့်တော်မှုရှိသင့်သည်၊

(၃) ဂဟေဆော်သမားများ (welders) နှင့် ဓာတ်ငွေ့ဖြင့် သံပြားဖြတ်သူများ (gas cutters) ကို လက်အိတ်များ(gloves)၊ ဘေးကင်းဘွတ်ဖိနပ်များ (safety boots)၊ ရှေ့ဖုံးခါးစည်းများ (aprons) နှင့် လက်ကိုင်ဒိုင်းအကာများ (hand shields) တပ်ဆင်ပေးထားရမည်။ လက်ကိုင်ဒိုင်းအကာ (hand shield) ၏ အလင်းကာမှန် (filter glass) သည် နောက်ဆက် [၇(၃၁)] နှင့် ကိုက်ညီရမည်ဖြစ်ပြီး အလုပ်သမား တစ်ဦးချင်း၏ မျက်လုံးများအတွက် သင့်တော်မှု ရှိသင့်သည်၊

(၄) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ဆဲအချိန်တွင် လူများအား ဆောက်လုပ်ရေးအစိတ်အပိုင်း များဖြင့် ရိုက်ခတ်မိခြင်း သို့မဟုတ် တူးထားသည့်မြောင်းများအတွင်းသို့ ပြုတ်ကျခြင်း သို့မဟုတ် အပေါ်မှကျလာသည့် အရာဝတ္ထုများကြောင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်းတို့မှ ကာကွယ်ရန် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာကို အတားအဆီးများချ၍ ပိတ်ဆို့ ကာရံထားရမည်၊

(၅) ဘေးအန္တရာယ်များကို ညွှန်ပြရန် လိုအပ်သည့်နေရာတွင် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ ထားရမည် - ဥပမာ(က) "၄၄၀ ဗို့" (ခ) "ဆေးလိပ်မသောက်ရ" (ဂ) "ရှေ့တွင် အလုပ်လုပ်နေသည်" စသည်တို့ ဖြစ်သည်။ လျှပ်စစ်အန္တရာယ်ကို ကာကွယ်ရန် လက်ကိုင်မီးများ (hand lamps) သည် ဗို့အားနိမ့် ဖြစ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ၂၄ ဗို့ ဆိုလျှင် ပို၍ကောင်းသည်၊

(၆) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြင့် အလုပ်လုပ်သည့် လက်ကိုင်ကိရိယာ တန်ဆာပလာများ (hand tools) အားလုံးကို မြေစိုက်ကြိုး နှစ်နေရာ (double earthing) ချထား ရမည်။

(ခ) ဆိုင်းကြိုးများ (guys) သို့မဟုတ် ဆွဲထိန်းများ (ties) တွဲချိတ်ထားရန်အတွက် အမာခံ အထိုင် (anchors) ကို သင့်တော်မှန်ကန်စွာမြှုပ်ထားခြင်း ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။ အမာခံ အထိုင်များ (anchors) မြှုပ်ထားသည့် ကွန်ကရစ်ကို အပေါ်သို့ကြွခြင်းနှင့် နေရာရွေ့သွား ခြင်း ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရမည်-

(၁) ထိပ်ကွဲကွင်းချိတ်များ (split-end eye anchors) ကို ကျောက်သားထု (solid rock) တွင်သာ အသုံးပြုရမည်၊

(၂) ဆိုင်းကြိုးဝန်ချီစက် (guy derrick) တစ်ခုဖြင့် မ,တင်သည့် ပထမဆုံးဝန်ကို ၁၀ မိနစ် ခန့်ကြာသည်အထိ အမြင့်အနည်းငယ်တွင် ထားရှိကာ အမာခံအထိုင်များ (anchors) ပျက်ယွင်းမှု တစ်စုံတစ်ရာ ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။

(ဂ) ဒိုင်းခွေများ (trusses) သို့မဟုတ် ရက်မကြီးများ (deep girders) ကို ကားတစ်စီး သို့မဟုတ် ကုန်တင်ယာဉ်တစ်စီးပေါ်တွင် တင်ဆောင်လာသည့်အခါ သယ်မ,နေသည့်

ပစ္စည်းတစ်ခုမှလွဲ၍ ကျန်ပစ္စည်းများ အားလုံးကို ကားပေါ်မှပြုတ်ကျ၍ ပစ္စည်းချနေသည့် လူများကို အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် ချည်နှောင်ထားရမည် သို့မဟုတ် ထိန်းချုပ်ထားရမည်။

(ဃ) အပြီးသတ် တပ်ဆင်သည့်အဖွဲ့ကို မှန်ကန်သည့် အရွယ်အစားရှိသော မူလီများ (bolts)၊ ဝါရှာများ (washers)၊ သံမှိုများ (rivets)၊ ပင်ချောင်းများ (pins) စသည်တို့အား လုံလုံလောက်လောက် ဖြည့်ဆည်းပေးထားရမည်။ အဆက် (joint) သည် ဝန်အားသေ (dead load) နှင့် တပ်ဆင်သည့်ဝန်အားများ (erection loads) ကြောင့် ပျက်ယွင်းမှုမရှိစေရန် ပုံစံ (pattern) တစ်ခုတွင် အနည်းဆုံးမူလီ (bolt) နှစ်ခုကို အသုံးပြုလျက် လုံလောက်သည့် အရေအတွက်ရှိသော မူလီများ (bolts) ကို အဆောက်အအုံအပိုင်း အသီးသီးအား ဆက်ရာတွင် အသုံးပြုရမည်။ တိုင်များ (columns)၊ ကရိန်းရက်မကြီးများ (crane girders) စသည်တို့တွင် ထိပ်ဖျားချင်း တေ့ဆက် ဆက်ခြင်းများ (splice connections) အားလုံးကို အဆောက်အအုံအား အပြီးသတ် မတပ်ဆင်မီ ရေးဆွဲပုံစံ (drawing) တွင် အသေးစိတ် သတ်မှတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အပြည့်အစုံ အပြီးအစီး မူလီစွဲခြင်း သို့မဟုတ် သံမှိုရိုက်ခြင်း သို့မဟုတ် ဂဟေဆော်ခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။

(င) ရက်မကြီးများ (girders) နှင့် အခြားကြီးမားလေးလံ၍ ထူးခြားသော ဆောက်လုပ်ရေး အစိတ်အပိုင်းများကို အလုပ်ရုံတွင်ထုတ်လုပ်ထားသော ဖားတုံးများ (cleats) နှင့် ချိတ်များ (hooks) ကဲ့သို့ အထူးတပ်ဆင်သည့် ကိရိယာများကို အသုံးပြု၍ မူလီစုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် သံမှိုရိုက်ခြင်း သို့မဟုတ် ဂဟေဆော်ခြင်း ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ၎င်းတို့ကို အလုပ်ပြီးသည့်နောက် အမြဲတမ်း ထားရှိနိုင်သည်။

(စ) ဝန်ချီမရာတွင် အလယ်ဗဟိုမှ မ,တင်စဉ်ဖြစ်စေ၊ ဝန်ဆိုင်းကြိုး (bridles slings) ဖြင့် မ, တင်သောနေရာများ (safe lifting points) သည် လုံလောက်သော အကွာအဝေး မရှိခြင်းကြောင့်ဖြစ်စေ ဟန်ချက်ပျက်ကာ မတည်မငြိမ် (laterally unbalance) ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထိုအခြေအနေမျိုးတွင် သင့်လျော်သော ဟန်ချက်ထိန်းတန်း (a balance beam) ကို အသုံးပြုသင့်သည်။ ဒိုင်းခွေ (truss)၊ ရက်မကြီး (girder) သို့မဟုတ် ရှည်လျားသည့် ရက်မတန်း (long beam) တစ်ခု၏ အပေါ်သံပြား (topflange)ပေါ်တွင် ဆောက်လုပ်ရေး အစိတ်အပိုင်း တစ်ခု (a structural member) ကို တင်ထားကာ ယာယီတွဲဆက်ထားခြင်း (temporarily reinforced) ဖြင့် တောင့်တင်းခိုင်မာစေရန် အားဖြည့်ပေးနိုင်သည်။

(ဆ) ရက်မကြီးများ (deep girders)၊ အချို့သော ဒိုင်းခွေများ(trusses)၊ အောက်မျက်နှာပြင်အပြား (bottom chord) အပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်လျက်ရှိသည့် ငြမ်း/ကရိန်းဆင်သူများ (riggers)၊ စက်ကိရိယာတပ်ဆင်သူများ (fitters) တို့၏ လုံခြုံမှုကို အထောက်အကူပြုရန် အတွက် ဘေးကင်း "လက်ရန်းဘားတန်း" တစ်ခု (a safety "bar") ကို တပ်ဆင်ထား

ရမည်။ ဤလက်ရန်းဘားတန်းသည် ၁၆ မီလီမီတာ အချင်းရှိသည့် တစ်ခုတည်းသော ဝါယာကြိုးတစ်ချောင်းလည်း ဖြစ်နိုင်ပြီး ရက်မ၏ အောက်သံပြား (bottom flange) မှ အထက် ၁ မီတာခန့်တွင် တပ်ဆင်ထားသည့် ဒေါင်လိုက်တောင့်တင်းတိုင်များ (vertical stiffeners) အကြားမှဖြတ်သန်း၍ သွယ်တန်းထားကာ အစွန်းများ၌ ဝါယာကြိုးညှပ်များ (wire rope clamps) ဖြင့် ညှပ်ထားသည်။ အကယ်၍ အပေါက်များ မဖောက်နိုင်ပါက၊ တိုတောင်းသော ကွင်းမူလီများ (eye bolts) ကို ရက်မကြီး (girder) ၏ အလယ်ဘက် ဒေါင်လိုက်အစိတ်အပိုင်း (ဆက်ပြား) (web) တွင် ဂဟေဆက်နိုင်သည်။ အဆောက်အအုံ အပိုင်းပေါ်ရှိ အလုပ်များအားလုံး ပြီးစီးသည့်အခါ ၎င်းမူလီတို့ကို ဖယ်ရှားကာ ရက်မ၏ ဆက်ပြားမျက်နှာပြင်ကို ချောမွေ့စွာထားရှိရန်အတွက် ဂဟေသားများကို ဆောက်ခုတ်ခြင်း (chipping) သို့မဟုတ် ကျောက်စက်ဖြင့် တိုက်စားခြင်း (grinding) ပြုလုပ်ရမည်။

(ဇ) အသက်ကယ်ခါးပတ်များ (safety belts/ harness) ကို လိုအပ်သည့် အချိန်တိုင်းတွင် အသုံးပြုရန် လုပ်ငန်းခွင်၌အမြဲတမ်း ရရှိနိုင်ရမည်။ ခါးပတ်ကြိုးကို ဆီးနှင်းစွတ်စိုမှုနှင့် ဆွေးရိမှုကို ခုခံနိုင်ရန် ဓာတုနည်းအားဖြင့် ပြုပြင်ထားရမည်။ ဤခါးပတ်ကြိုးများကို သံမဏိဖြင့် တည်ဆောက်ထားသည့်အရာများ (steel structures)၏ ချွန်ထက်သည့် အစွန်းများပေါ်တွင် မချည်နှောင်ရပေ။ ၎င်းခါးပတ်ကြိုးများကို အကြမ်းဖျင်းအားဖြင့် ခါးပတ်မှ ၂ မီတာ မှ ၃ မီတာထက်ပို၍ ဝေးကွာစွာမချည်နှောင်ရပေ။

(ဈ) ဆိုင်းကြိုးဝန်ချီစက် (guy derrick) တစ်ခုအပေါ်တွင် သို့မဟုတ် ကရိန်း (climbing crane) ပေါ်တွင် ဝန်ထမ်းများအသုံးပြုသော ကိရိယာများထည့်သည့် သေတ္တာများ (tool boxes) ကို အလုပ်လုပ်သည့်စင် (rig) ပြောင်းသွားသည့်အခါတိုင်း အလုပ်လုပ်သည့် ကြမ်းခင်းအသစ်ဆီသို့ ရွှေ့ပြောင်းထားရှိရမည်။ ရွှေ့လျားနေသည့် ကရိန်း (mobile crane)နှင့် အလုပ်လုပ်ရာတွင် အလုပ်သမားများ၏ ကိရိယာ သေတ္တာများ (tool boxes) အား လက်လှမ်းမမီလောက်သည့် နေရာသစ်တစ်ခုသို့ ကရိန်းသည် ရွှေ့လျားမည်ဆိုပါက ကရိန်းစတင် အလုပ်လုပ်လျှင် လုပ်ချင်း သေတ္တာများကိုပါ တစ်ပါတည်း ရွှေ့ပြောင်းပေး ရမည်။ မြင့်မား၍ ကြီးမားလေးလံသော ဆိုင်းကြိုး ဝန်ချီစက် (guy derrick) တစ်ခုဖြင့် အလုပ်လုပ်သောအချိန်တွင် မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်စေနိုင်သည့် ထစ်ငေါ့တုန့်ဆတ် လှုပ်ရှားမှုများ (jerks) ကိုရှောင်ကြဉ်ရန် လက်ကိုင်ဝန်ချီစက်များ (hand winches) ဖြင့် ဆိုင်းကြိုးများ၏ တင်းအားကို ထိန်းချုပ်ရန်သင့်သည်။

(ည) ဝါယာကြိုးလုံး၏ အချင်း (diameter) ပေါ်တွင်မူတည်လျက် ဝါယာကြိုးညှပ်များ (wire rope clamps) ၏ အရွယ်အစား၊ အရေအတွက်နှင့် ကြားအကွာအဝေးတို့ကို သင့်တော် မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုရမည်။ ၎င်းတို့ကို နောက်ဆက် [၇(၃၃)] နှင့်အညီ သင့်တော် မှန်ကန်စွာ တပ်ဆင်ရမည်။ ၎င်းတို့ကို ကြိုးဆန့်တန်းပြီးလျှင်ပြီးချင်း စစ်ဆေး ကြည့်ရှု

ရမည်။ အဘာယ်ကြောင့်ဆိုသော် ကြိုးသည် အထူးသဖြင့် အသစ်ဖြစ်ပါက သက်ရောက်ဝန်အား (applied load) ကြောင့် ဆန့်သွားလေ့ရှိပြီး ထိုသို့ ဆန့်သွားခြင်းကြောင့် ကြိုး၏အချင်း (diameter)ကို ကျုံ့သွားစေနိုင်သည်။ ထိုအခြေအနေကို ထိန်းနိုင်ရန် ညှပ်များ (clamps) ကို ချက်ချင်း တင်းကြပ်ပေးရမည်။ ထို့ပြင် ညှပ်များချော်မသွားဘဲ လုံလုံလောက်လောက် တင်းကြပ်မှုရှိစေရန် မကြာခဏ စစ်ဆေးကြည့်ရှုရမည်။

(ဋ) အလုပ်သမားများအနေဖြင့် သံမဏိအဆောက်အအုံ ကိုယ်ထည် (steel structure) အပေါ်တွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ အလုပ်လုပ်နိုင်ပါက တွဲလောင်းချိတ်ဆွဲထားသည့် ပလက်ဖောင်းများ (hanging platforms) သို့မဟုတ် ငြမ်းများအသုံးပြုခြင်းကြောင့် အပိုလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများကို လျှော့ချနိုင်သဖြင့် ပို၍အဆင်ပြေစေပါသည်။

(ဌ) မူလီများ (bolts) နှင့် စို့ချောင်းများ (drift pins) ကဲ့သို့သော သေးငယ်သည့် ပစ္စည်းများကို အသုံးပြုလျက်ရှိသော ရွေ့လျားပလက်ဖောင်းများ (floats) သို့မဟုတ် ငြမ်းများ (scafflolds) ပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်သည့် အလုပ်သမားများနှင့် အဆောက်အအုံ တပ်ဆင်သည့်အဖွဲ့ သို့မဟုတ် အခြားအဖွဲ့များရှိ အလုပ်သမားများအား အထောက်အကူဖြစ်စေရန် ဝန်လေးနေသည့် ထည့်စရာသေတ္တာများကို သယ်ဆောင်ရန် ကြံ့ခိုင်သည့် လက်ကိုင်များပါရှိသော ခြင်းတောင်းများ (bolts baskets) သို့မဟုတ် အလားတူထည့်စရာ သေတ္တာများအား လုံလုံလောက်လောက် ပေးထားရမည်။

(ဍ) အလုပ်သမားကို ဤကဲ့သို့သော ထည့်စရာသေတ္တာ များကိုအသုံးပြုရန်နှင့် သေးငယ်သော ကိရိယာများကို လက်သုံးကိရိယာသေတ္တာများ (tool boxes) ထဲတွင် ထည့်ထားရန် လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးသင့်သည်။ ငြမ်းတစ်ခုကို ရွှေ့ရန်ရှိသောအခါ ပစ္စည်းများကို ငြမ်းပေါ်တွင် ဖြန့်ကျဲ၍ တင်မထားရပါ။ သံမှိုအပူပေးသည့် မီးဖိုများ (rivet heaters) နှင့် ပူသောသံမှိုများအတွက်ထည့်ရန် လုံခြုံသောထည့်စရာသေတ္တာများ သို့မဟုတ် ပုံးများထားရှိရမည်။

(ဎ) မြင့်မားသည့် အဆောက်အအုံများအား တပ်ဆင်နေစဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများအား ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရှိစေရန် ၃ မီတာ မှ ၄ မီတာအမြင့်၌ လုံလောက်သော အကျယ်အဝန်းရှိသည့် နိုင်လွန်ပိုက်ကွန်များ ခံထားရမည်။ ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ပိုက်ကွန် (safety net)သည် လူဖြင့် သို့မဟုတ် စက်ဖြင့် ပြုလုပ်သည့် ဖိုင်ဘာကြိုးများ (fiber ropes) ဖြင့်ရက်လုပ်ထားသင့်သည်။ ၎င်းဖိုင်ဘာကြိုးများ (fiber ropes) ကို ခရမ်းလွန်ရောင်ခြည်ကြောင့် ပျက်စီးယိုယွင်းမှုကိုမဖြစ်စေရန် ဓာတုပစ္စည်းများ ပေါင်းစပ်လျက် ပြုလုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး နောက်ဆက် [၇(၃၄)] နှင့် ကိုက်ညီရမည်။

(ဏ) မီးဘေးအန္တရာယ်ကင်းဝေးရေး မီးတောက်ဖြင့်ဖြတ်တောက်ခြင်း၊ မီးရှို့ခြင်း၊ အပူပေးခြင်း၊ သံမှိုရိုက်ခြင်းစသည့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုတစ်ခုခု ပြုလုပ်ခြင်းရှိပါက မီးဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်ရေးလုပ်ထုံးလုပ်နည်းတစ်ရပ်ကို ချမှတ်ထူထောင်ထားရမည်။ ဂဟေဆော်ခြင်းနှင့် သတ္တုဖြတ်တောက်ခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေစဉ် လိုက်နာစောင့်ထိန်းရမည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများအတွက် နောက်ဆက် [၇(၃၅)] ကို ကိုးကားမှု ပြုနိုင်သည်။

(၁) ပူနေသည့် သံမှိုများ၊ ဆေးလိပ်တိုများစသည်တို့ကဲ့သို့ အရာဝတ္ထုများကို ပစ်မချရန် အလုပ်သမားများကို ညွှန်ကြားထားသင့်သည်။

(၂) လုံလောက်သည့် မီးသတ်ဘူးများကို လိုအပ်သည့်နေရာများ၌ ထားရှိရမည်။ မီးသတ်ဘူးများကို ကရိန်းများ (cranes)၊ ဝန်တင်စက်များ (hoists)၊ လေဖိသိပ်စက်များ (compressors) နှင့် အလားတူနေရာများတွင် အမြဲတစေထားရှိရမည်။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများ အသုံးပြုရပါက ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (CO_2) သို့မဟုတ် ဓာတုအခြောက်မှုန့် မီးသတ်ဘူးများ (dry powder extinguishers) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ လက်ကိုင်မီးသတ်ဆေးဘူးများ အသုံးပြုခြင်း၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့အား နောက်ဆက် [၇ (၂၂)] (SS578) စံချိန်စံညွှန်းနှင့် ကိုက်ညီရမည်။ (၎င်း၏ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် သတ်မှတ်ချက်များကိုလည်း ကြည့်ရှုပါ)။

(တ) ဝန်ပစ္စည်း (load) တစ်ခု၊ စက်သီးမောင်း ဝန်ချီကိရိယာ (tackle) တစ်ခု သို့မဟုတ် ပစ္စည်းရွှေ့လျောပြား (runner) တစ်ခုပေါ်သို့ တက်စီးခြင်းကို တားမြစ်ရမည်။

(ထ) မည်သည့်အခါမျှ ဝါယာကြိုးများ (wire ropes) ဖြင့် ဝန်ပစ္စည်းကို ဆွဲမထားရ။ အလုပ်လုပ် ဆောင်လျက်ရှိသည့် ဝါယာကြိုးများကို လက်ဖြင့်မထိသင့်။ ကြိုးမျှင်များပြတ်နေသည့် ဝါယာကြိုးများကို အဆောက်အအုံတပ်ဆင်ခြင်းအလုပ်အတွက် အသုံးမပြုရပေ။ ကြိုးဖြင့် ဆိုင်းခြင်း (guying) အတွက် နောက်ဆက် [၇ (၃၆)] နှင့်ကိုက်ညီသော ဝါယာကြိုးများ (wire ropes)/ မနီလာကြိုးများ (manila ropes) ကို အသုံးပြုရမည်။

(ဒ) မ,တင်သည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ (Lifting Appliances) ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ကြိုတင်သတိပြု ကာကွယ်မှုများကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဓ) ကြိုးဖြင့်ချိတ်ဆွဲခြင်း (Slinging)

(၁) သံချိန်းကြိုး (chains) များကို တစ်ခုနှင့်တစ်ခု မူလီစွဲခြင်း သို့မဟုတ် ဝါယာကြိုးများဖြင့် မဆက်ရ။ ၎င်းတို့ကို အထုံးများထုံးခြင်းဖြင့် တိုသွားအောင် မပြုလုပ်ရပေ။ ညှပ်နေသော (locked)၊ ဆန့်ကားနေသော (stretched) သို့မဟုတ် လွတ်လပ်စွာ လှုပ်ရှားနိုင်မှုမရှိသော သံချိန်းကြိုးတစ်ချောင်းကို အသုံးမပြုရ။ သံချိန်းကြိုးသည်

အတွန့်အခေါက်များနှင့် ပိန်လိမ်ကွေးကောက်မှုများ ကင်းစင်ရမည်။ သံချိန်းကြိုးချိတ်များ (chain hooks) ကို တွဲချည်ရန် သင့်တော်ကောင်းမွန်သည့် နဖားကွင်းများ (eye splices) ကို အသုံးပြုရမည်။

(၂) ပူလီမြောင်းများ (sheave grooves) တွင် ကြိုးလွတ်လပ်စွာ လှုပ်ရှားရွေ့လျားနိုင်စေရန်နှင့် ဝါယာကြိုးကို ဝန်ထမ်းဆောင်စဉ်တွင် အလွန်ကွေးမှု (sharp bends) မှ ကာကွယ်ရန် သင့်တော်မှန်ကန်သည့် အရွယ်အစားရှိသော စက်သီးအုံများ (pulley blocks) ကို အသုံးပြုရမည်။ ဝန်မပါသည့် သိုင်းကြိုး (idle sling) ကို ကရိန်းချိတ် (crane hook) ပေါ်တွင် ဝန်ပါသည့်သိုင်းကြိုး (loaded sling) တစ်ခုနှင့်အတူ ချိတ်မထားသင့်ပါ။ ဝန်မပါသည့် သိုင်းကြိုးများ (idle slings)ကို သယ်ဆောင်သည့်အခါ ၎င်းတို့ကို ချိတ်ဖြင့် ချိတ်ထားရမည်။

(၃) ပင်မချိတ်ဆက် ကွင်းတစ်ကွင်းတွင် တစ်ခုထက်ပိုသော သိုင်းကြိုးများပါရှိသည့် စုပေါင်းသိုင်းကြိုးများ (multi legged slings) ကို အသုံးပြုသောအခါ သိုင်းကြိုး (sling) အသီးသီးကို ညီတူညီမျှ ဝန်ထမ်းဆောင်စေရမည်ဖြစ်ပြီး သိုင်းကြိုးများ (slings) သည် ခြေထောက်များ (legs) အကြားတွင် ထောင့်ကျယ်တစ်ခု (a wide angle) မဖြစ်ပေါ်စေရန် လုံလောက်သည့် အလျားရှိရမည်။

(န) သံမှိုရိုက်သည့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများ (Riveting Operations)

(၁) သံမှိုများကိုကိုင်တွယ်ခြင်း (Handling rivets) သံမှိုများ (rivets)ကို ကိုင်တွယ်သည့်အခါ အောက်၌ရှိသော လူများပေါ်သို့ကျ၍ ဒဏ်ရာအနာတရ ဖြစ်စေခြင်းမရှိစေရန် ဂရုစိုက်ရမည်။ အပူပေးပြီးသံမှိုများကို ပစ်ပေးသည့်အခါ ၎င်းသံမှိုများကို ဖမ်းယူသူ (rivet catcher) သည် သံမှိုများ ပြန်ကန်ထွက်ခြင်းမရှိစေရန် သစ်သားပုံးဖြင့် ခံယူရမည်။

(၂) သံမှိုခေါင်းကိုပုံသွင်းသည့် ခံတုံးများ (Riveting dollies) သံမှိုခေါင်းကို ပုံသွင်းသည့် ခံတုံးများ (riveting dollies) အတွက် ကင်းဗက်စ (canvas)၊ သားရေ (leather) သို့မဟုတ် သိုင်းကြိုးများ (rope slings) ကို အသုံးပြုရမည်။ သံချိန်းကြိုး (chain) ကို အသုံးမပြုရပေ။

(၃) သံမှိုရိုက်သည့်တူများ (Riveting Hammers) လေအားသုံး သံမှိုရိုက်သည့်တူများ (pneumatic riveting hammers) ၏ စနက်များ (snaps) နှင့် ပလန်ဂျာများ (plungers) ကို စနက် (snap) အောက်သို့ ထွက်ချခြင်းမရှိစေရန် ခိုင်မြဲစွာ တပ်ဆင်ထားရမည်။ နော်ဇယ် (nozzle) ကို ပုံမှန်စစ်ဆေးရမည်ဖြစ်ပြီး ထိန်းကြိုး (wire attachment) ပြတ်သည့်အခါ အသစ်ပြန်လည်တွဲချည်ရမည်။

(၄) မီးဘေးကာကွယ်ရေး သံမှုအပူပေးသည့် ပစ္စည်းကိရိယာသည် လုပ်ငန်းခွင်နေရာနှင့် ဖြစ်နိုင်သမျှ နီးကပ်ရမည်။ သံမှုရိုက်သည့်လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း မီးလောင်မှုကို ငြိမ်းသတ်ရန်အတွက်နှင့် မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများအနီးတွင် အလုပ်လုပ်ချိန်တွင် မီးငြိမ်းသတ်ရန် ရေပုံးကို အမြဲတမ်း အဆင်သင့်ထားရှိရမည်။

(ပ) ဂဟေဆော်ခြင်းနှင့် ဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ဖြတ်တောက်ခြင်း(Welding and Gas Cutting)

(၁) လျှပ်စစ်/ဓာတ်ငွေ့ ဂဟေဆော်ခြင်းနှင့် ဖြတ်တောက်ခြင်းလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများတွင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၃၇)] နှင့် နောက်ဆက် [၇(၄၀)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။

(၂) ဓာတ်ငွေ့ဆလင်ဒါအိုးများအားလုံးကို ထောင်လျက်အနေအထားတွင်သာ အသုံးပြုခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်း ပြုရမည်ဖြစ်ပြီး လက်တွန်းလှည်းများ (trolleys) ဖြင့် သယ်ယူရမည်။ ကရိန်းများဖြင့် ကိုင်တွယ်ရွှေ့ပြောင်းသောအခါ ၎င်းတို့ကို ပစ္စည်းသယ်သည့်ခြင်းများ (cages) ဖြင့် သယ်ဆောင်ရမည်။ ဆလင်ဒါအိုးများကို ဓာတ်ငွေ့ရှိသည့်အခြေအနေအတိုင်း ''အပြည့်'' (full) သို့မဟုတ် ''အလွတ်'' (empty) ဟု အမှတ်အသား ပြုလုပ်ထားရမည်။ ဓာတ်ငွေ့ဆလင်ဒါအိုးများကို တိုက်ရိုက်မီးတောက်များနှင့် အခြားအပူထွက်သည့်ရင်းမြစ်များမှ အဝေးတွင် သိုလှောင်ထားရှိရမည်။ အောက်စီဂျင် ဆလင်ဒါအိုးများကို မီးလောင်လွယ်သည့် ဓာတ်ငွေ့၊ ရေနံဆီ၊ အမဲဆီနှင့် အလားတူ မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများအနီးတွင် မသိုလှောင်ရပေ။ ဆလင်ဒါအိုးများကို အသုံးပြုချိန်တွင် cylinder valve အဖွင့်အပိတ်လုပ်သည့် သော့တံ (key) သို့မဟုတ် ခွရှင် (wrench) ကို အသင့်ထားရှိရမည်။ ဆလင်ဒါအိုးတစ်လုံးကို မရွှေ့ပြောင်းမီ cylinder valve ကို ပိတ်ရမည်။ cylinder valves အားလုံးကို လေမှုတ်မီးရှို့ကိရိယာများ (torches) အသစ်လဲလှယ်သည့်အချိန် သို့မဟုတ် ဂဟေဆော်ခြင်းကို ရပ်နားသည့်အချိန်များတွင် ပိတ်ထားရမည်။ cylinder valves and connections ကို ချောဆီ မသုတ်လိမ်းရ။

(၃) ဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ဖြတ်တောက်ခြင်းနှင့် ဂဟေဆော်ခြင်းတွင် အသုံးပြုသည့် လေမှုတ်မီးရှို့ကိရိယာ (torches) များကို မီးခြစ်များ (matches) မသုံးဘဲ အထူးမီးခက်များ (special lighters) ဖြင့် မီးညှိရမည်။ ဂဟေဆက်ကိရိယာမှ ကေဘယ်ကြိုးများအပေါ် ယာဉ်များ ဖြတ်သန်းသွားလာခြင်းမရှိစေရန် စီစဉ်ရမည်။ မြေစိုက်ကြိုးနှစ်ချောင်း (double earthing) ကို ထားရှိရမည်။ မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများအနီးတွင် ဂဟေဆော်သည့်လုပ်ငန်းများမလုပ်မီ သင့်တော်သည့် အဖုံးအအုပ်များ (Blanketting) နှင့်

မီးသတ်ဆေးဘူးများကို အနီးအနားတွင် ထားရှိရမည်။ မီးလောင်တတ်သည့် အရည်များနှင့် ဓာတ်ငွေ့များ သိုလှောင်ထားသည့်နေရာတွင် ဂဟေဆော်ခြင်း မပြုလုပ်ရ။

(၄)တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ရောထွေးမှုကို ရှောင်ကြဉ်ရန်နှင့် မီးလောင်မှုနှင့် ပေါက်ကွဲမှု ဘေးအန္တရာယ်များမှ ကာကွယ်ရန် ဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းများ (gas lines) နှင့် ဖိသိပ်လေပိုက်လိုင်းများ (compressed air lines) ကို သတ်မှတ်ထားသည့် အရောင်သင်္ကေတများ (colour codes) ဖြင့် ခွဲခြားထားရမည်။

၇.၃.၁၃.၃။ အဆောက်အအုံများ၏ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး (Safety of Structures)

(က) အဆောက်အအုံ (structure) ကို တပ်ဆင်တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း ဘေးကင်းလုံခြုံစေရန် စီမံသင့်သည်။ ခေါင်မိုးတည်ဆောက်မှုစနစ်၏ ပထမဆုံးဒိုင်းခွေ (truss)ကို မ,တင်သည့်ကြိုးကို မဖြုတ်မီ ဘေးတစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင် ဆိုင်းကြိုးဖြင့် ချည်ထားရမည်။ လေပြင်းတစ်ခုကြောင့် အဆောက်အအုံ (structure) တစ်ခုလုံးလဲကျ၊ ကျိုးကျသွားခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် နောက်ပိုင်းဆက်လက်တပ်ဆင်သည့် ဒိုင်းခွေများ (trusses) နှင့် မြှားတန်းများ (roof purlins) ကို အပြီးသတ်တပ်ဆင်ခြင်း၊ အထိန်းတန်းများ (guides) တပ်ဆင်ခြင်းနှင့် လေပြင်းဒဏ်ခံချုပ်တန်းများ (windbracings)ကို တပ်ဆင်တည်ဆောက်ရမည်။ အဆောက်အအုံ တည်ဆောက်မှု (structure) တိုင်းတွင် ထောင့်ချုပ်တန်းများဖြင့် ကျားကန်ခြင်း (bracing) နှင့် ဆိုင်းကြိုးများဖြင့် ချည်နှောင်ခြင်း (guying) စသည့် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများကို ၎င်းတို့ တပ်ဆင်ပြီးစီးသည့်အချိန်အထိ လုပ်ဆောင်ရမည်။ ဒိုင်းခွေများ (trusses) နှင့် အဆောက်အအုံ တည်ဆောက်ရေးဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ (structural components) အတွက် ဆိုင်းကြိုးချည်နှောင်ခြင်း (guying) ကို သေသေချာချာ တိတိကျကျ ပြုလုပ်ရမည်။ ၎င်းတို့အား တပ်ဆင်တည်ဆောက်ပြီး နောက်ဆက်လက်၍ အခြားအစိတ်အပိုင်းများ တပ်ဆင်ရေးအတွက် ၎င်းတို့အပေါ်တွင် ယာယီပစ္စည်း တင်ထားမှုသည် မနိုင်ဝန်ထမ်းခြင်း မဖြစ်စေရန် ရှောင်ကြဉ်ရမည်။

(ခ) တိုင်များ (columns) စိုက်ထူပြီးနောက် ခေါင်မိုးကိုယ်ထည် (roof structure) မတပ်ဆင်မီ တိုင်များ (columns) အကြားတွင် ထောင့်ချုပ်တန်းများဖြင့် ဒေါင်လိုက်ကျားကန်မှု (vertical bracing) ကို ချက်ချင်းတပ်ဆင်ရမည်။

၇.၃.၁၄။ အထွေထွေ အကြောင်းအရာများ (Miscellaneous Items)

၇.၃.၁၄.၁ ။ လှေကားအိမ်တည်ဆောက်ခြင်း (Staircase Construction)

ကွန်ကရစ် သို့မဟုတ် အုတ်ထည်စသည်ဖြင့် ဆောက်လုပ်သည့် လှေကားအိမ် (staircase) လုပ်ငန်းအမျိုးအစားအပေါ်မူတည်၍ ပြိုကျမှုတစ်စုံတစ်ရာကို ကာကွယ်ရန် ဒေါက်များ (supports)၊ ပုံစံခွက်များ (formwork) စသည့် နည်းလမ်းများဖြင့် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများကို ပြုလုပ်ရမည်။ အာဏာပိုင်/ တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက လှေကားကို စမ်းသပ်စစ်ဆေးပြီးစီးသည်အထိ အလုပ်သမား သို့မဟုတ် အခြားလူ တစ်စုံတစ်ဦးကို လှေကားများကို အသုံးပြုရန် ခွင့်မပြုရ။ အမြဲတမ်းလက်ရန်းများ (permanent handrails) တပ်ဆင်ပြီးစီးမှု မရှိမီ ကြိုးစသည့် ယာယီကာရံမှုများ ထားရှိရမည်။

၇.၃.၁၄.၂။ ဓာတ်လှေကားတွင်း (Lift Wells)

ဓာတ်လှေကား (Lift) တပ်ဆင်မှုပြီးစီးသည့်အချိန်အထိ ဓာတ်လှေကားတွင်း (lift wells) အတွင်းသို့ လူများ မတော်တဆပြုတ်ကျခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ဓာတ်လှေကားတွင်းများ (lift wells) ကို အတားအဆီးဘုတ်ပြားများ (check boards) သို့မဟုတ် လက်ရန်းများ (railings) ကို သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ (notice boards)၊ အန္တရာယ်အချက်ပြမီးများ (danger lights) စသည်တို့နှင့် ကာကွယ်သတိပေးထားရမည်။ တပ်ဆင်ထားသည့် လက်ရန်းများ (handrails) သည် တိုက်မိ ဆောင့်မိဒဏ် ခံနိုင်စွမ်းရှိရမည်။

၇.၃.၁၄.၃။ သစ်သားအဆောက်အအုံ (Timber Structure)

သစ်သားအဆောက်အအုံများ (timber structures) တည်ဆောက်ရေးတွင် ပါဝင်သည့် လုပ်ငန်းခွင် ဘေးအန္တရာယ်များမှ ကာကွယ်ရေးအစီအမံများသည် နောက်ဆက် [၇ (၃၈)] နှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်။

၇.၃.၁၅ ။ အချောသပ်လုပ်ငန်းများ (FINISHES)

၇.၃.၁၅.၁။ ဆေးသုတ်ခြင်း၊ အရောင်တင်ခြင်းနှင့် အခြားအချောသပ်လုပ်ငန်းများ (Painting, Polishing and Other Finishes)

သုတ်ဆေး(paint)၊ သင်နှာ(thinner)နှင့် အရောင်တင်ဆီ(polish)များကို တစ်နေ့တာ အလုပ်အတွက် လိုအပ်သည့်ပမာဏမျှကိုသာ အလုပ်လုပ်သည့်နေရာတွင် ထားရှိသင့်သည်-

(က) အမှန်တကယ် အသုံးမပြုသေးသည့် သုတ်ဆေး (paint)၊ သင်နှာ (thinner) နှင့် အရောင်တင်ဆီ (polish) ဘူးများ/ ပုံးများအားလုံးကို အဖုံးဖြင့်တင်းကြပ်စွာ ပိတ်ထားသင့်ပြီး လုံခြုံသော အဝေးတစ်နေရာတွင် ထားရှိသင့်သည်၊

(ခ) နောက်ဆက် [၇ (၃၉)] နှင့်ကိုက်ညီသော ၅ ကီလိုဂရမ် အခြောက်မှုန့် မီးသတ်ဘူး (dry powder fire extinguisher) ကို အဆင်သင့် ထားရှိရမည်၊

(ဂ) အသုံးပြုပြီး ချည်ထည်အဝတ်စုတ်များ/ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ထည့်ရန်အတွက် ခြေနင်းဖြင့် အဖွင့် အပိတ်လုပ်ရသော သတ္တုအဖုံးများရှိသည့် အမှိုက်ပုံးများကို အလုပ်ခွင်နေရာ၌ အဆင်သင့်ထားရှိရမည်။ ၎င်းတို့ကို တစ်နေ့တာအလုပ် မပြီးဆုံးမီ လုံခြုံစိတ်ချရသည့် နေရာတစ်ခု၌ စွန့်ပစ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ကြီးကြပ်မှုအောက်၌ မီးရှို့ပစ်ရမည်၊

(ဃ) သုတ်ဆေးဘူးများ/ ပုံးများအားလုံးကို တစ်နေ့တာလုပ်ငန်းမသိမ်းမီ အလုပ်ခွင်နေရာမှ ရွှေ့ပြောင်းကာ သုတ်ဆေးသိုလှောင်ခန်းတွင် ထည့်ထားရမည်။ အသုံးပြုပြီးသား စုတ်တံများကို သန့်ရှင်းကာ သုတ်ဆေးဘူးများ/ ပုံးများနှင့်အတူ သိုလှောင်ခန်းထဲတွင် ထည့်ထားရမည်၊

(င) အချို့သောသုတ်ဆေးများ/ အရောင်တင်နှင့် အချောသပ်ပစ္စည်းများသည် အလုပ်သမားများ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း အလုပ်သမားများအတွက် လုံလောက်သော အကာအကွယ်ပေးသည့် အဝတ်အစားများ၊ အသက်ရှူ ကိရိယာများ စသည်တို့ကို ပေးအပ်ရမည်။

၇.၃.၁၆။ ကွဲရှလွယ်သည့် တပ်ဆင်ပစ္စည်းများ (FRAGILE FIXTURES)

၇.၃.၁၆.၁။ ရေသန့်ပစ္စည်းများ (sanitary fittings)၊ မှန်ချပ်များ (glass panes) စသည်တို့ကဲ့သို့ ကွဲရှလွယ်သည့် တပ်ဆင်ပစ္စည်းများ (fragile fixtures)ကို သယ်ဆောင်ရာတွင် မတော်တဆ လွတ်ကျခြင်းကြောင့် အလုပ်သမားများကို ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုမှ ကာကွယ်ရန် လုံလောက် သည့် အရေအတွက်ရှိသော အလုပ်သမားများနှင့် သယ်ယူပစ္စည်းကိရိယာများ စီစဉ်ထားရှိ ရမည်။

၇.၃.၁၇။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာ တပ်ဆင်ခြင်းများနှင့် ဓာတ်လှေကားများ (ELECTRICAL INSTALLATIONS AND LIFTS)

၇.၃.၁၇.၁။ ယာယီလျှပ်စစ်ဝါယာကြိုး သွယ်တန်းခြင်း (Temporary Electrical Wiring)

(က) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ယာယီလျှပ်စစ် ဆက်သွယ်မှုများအတွက် လျှပ်ကာဆွေးမြေ့နေသောဝါယာကြိုးများနှင့် လျှပ်ကာမရှိသော ဝါယာကြိုးများကို အသုံးမပြုရ။ ယာယီဝါယာကြိုး သွယ်တန်းမှုအားလုံးကို လျှပ်စစ်ကျွမ်းကျင် လက်မှတ်ရသူက ကြီးကြပ်ရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးစက်ယန္တရားများ သို့မဟုတ် အလုပ်သမားများ ဖြတ်ကျော်သွားလာနိုင်သည့် ကြမ်းပြင်ပေါ်တွင်ချထားသည့် လျှပ်စစ်ဝါယာကြိုး သွယ်တန်းမှုများအားလုံးအတွက် လုံလောက်သည့် ကာကွယ်မှုများ စီစဉ်ထားရှိရမည်။

လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများကို ဆက်သွယ်ထားသော ဝါယာကြိုးပျော့များသည် တောင့်တင်းမှု (mechanical strength) ရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ဖြစ်နိုင်ပါက သတ္တုပိုက်ပျော့ (flexible metal sheath) တစ်ခုထဲတွင် ထည့်သွင်းထားရမည်။ ဝါယာကြိုးများ/ ကေဘယ်ကြိုးများအား အမြင့်တွင် သွယ်တန်းရာ၌ လူသွားလမ်းပေါ်တွင် သွားလာသူ၏ ဦးခေါင်းနှင့် လွတ်ကင်းသည့် အကွာအဝေး (head room) ရှိစေရန် သွယ်တန်းရမည်။

(ခ) ညအခါ၌ လုပ်ငန်းခွင်နေရာအတွက် အလင်းရောင်လိုအပ်သည့် လျှပ်စစ်ပတ်လမ်းများမှ လွဲ၍ ကျန်လျှပ်စစ်ပတ်လမ်းများ (electrical circuits) အားလုံးကို တစ်နေ့တာလုပ်ငန်း သိမ်းချိန်တွင် ခလုတ်ပိတ်ထားရမည်။ လျှပ်စစ်မီးထွန်းခြင်း၊ လျှပ်စစ်စွမ်းအားဖြင့် လည်ပတ်သည့် စက်ယန္တရားများ စသည်တို့အတွက် လျှပ်စစ်ဆက်သွယ်မှုများ ရယူရသည့် ပင်မခလုတ်ခုံ (main switch board) သည် အလွယ်တကူ ချဉ်းကပ်နိုင်၍ မြင်သာသည့်နေရာတွင် တည်ရှိရမည်။ မီးခလုတ်ခုံ၏ အနောက်၊ အပေါ်နှင့် အနီးဝန်းကျင် တွင် မည်သည့်ပစ္စည်း သို့မဟုတ် အဝတ်အထည်များ မထားရ။ ခလုတ်ခုံ (main switch board) ၏ အနီးတွင် ၂ ကီလိုဂရမ်/ ၅ ကီလိုဂရမ် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် မီးသတ်ဆေးဘူး တစ်ဘူး သို့မဟုတ် ၄ ကီလိုဂရမ်/ ၆ ကီလိုဂရမ် အခြောက်မှုန့်/ ပေါင်ဒါ မီးသတ်ဆေးဘူး တစ်ဘူးကို ထားရှိရပါမည်။ ယင်းတို့သည် စံနှုန်း ၇[(၃၉)] နှင့် ကိုက်ညီရပါမည်။

၇.၃.၁၇.၂။ အမြဲတမ်းလျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာတပ်ဆင်မှုများ (Permanent Electrical Installation)

၇.၃.၁၇.၁ အောက်၌အကျုံးဝင်သည့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာ တပ်ဆင်မှုများအတွက် မီးဘေးအန္တရာယ်ကင်းဝေးရေး အစီအမံများအပြင်၊ အဆောက်အအုံများတွင် လျှပ်စစ်ပစ္စည်း ကိရိယာတပ်ဆင်မှုများနှင့် ဓာတ်လှေကားများ တပ်ဆင်မှုများ၌ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး သည် (Building Services) နှင့်အညီ ဖြစ်ရမည်။

၇.၃.၁၈ ။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး အထွေထွေလိုအပ်ချက်များ (GENERAL SAFETY REQUIREMENTS FOR WORKPLACE)

၇.၃.၁၈.၁။ မိလ္လာ/ ရေသန့်လုပ်ငန်း (Sanitation)

(က) လုံလောက်သည့် အိမ်သာ/ရေချိုးခန်း (toilet facilities)ကို အလုပ်သမားများအတွက် ၎င်းတို့ အလုပ်လုပ်သည့်နေရာမှ အလွယ်တကူသွားရောက်နိုင်သည့် နေရာအတွင်း စီစဉ်ထားရှိ ရမည်။ အလုပ်အဆိုင်း (shift) တစ်ခုတွင် အလုပ်သမား ၃၀ ဦးလျှင် အိမ်သာ/ ရေချိုးခန်း အနည်းဆုံး တစ်ခုစီ ထားရှိရမည်။

(ခ) အိမ်သာ/ရေချိုးခန်း (toilet facilities) ကို အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ စတင်ဆောင်ရွက်စဉ်မှပင် စီစဉ်ထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး၊ မိလ္လာ/ရေဆိုးစနစ် တစ်ခု (a sewer) ကို စောနိုင်သမျှ အစောဆုံး ပြုလုပ်ရမည်။

(ဂ) အိမ်သာ / ရေချိုးခန်း (toilet)တိုင်းကို အမိုးအကာဖြင့် လုံခြုံစွာ ကာရံထားရမည်။

(ဃ) အိမ်သာ/ရေချိုးခန်း (toilet facilities) ကို ကျန်းမာရေးနှင့် ညီညွတ်သန့်ရှင်းစွာ ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်။ လုံလောက်သော လက်ဆေးဆပ်ပြာနှင့် ပိုးသတ်ဆေးများ (Disinfectant) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ သဘာဝ သို့မဟုတ် သင့်လျော်သော အလင်းရောင်ရှိအောင် ဆောင်ရွက်ထားရမည်။

(င) သောက်သုံးရေ လုံလောက်စွာ ထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး စည်ပင်သာယာ ရေပေးဝေမှုလိုင်းနှင့် ဆက်သွယ်မထားပါက သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်း (Authority)က ရေနမူနာများကို မကြာခဏ စမ်းသပ်စစ်ဆေးရမည်။

(စ) ဆေးကြောသန့်စင်သည့် အထောက်အကူပြုပစ္စည်းများ (washing facilities)ကို တပ်ဆင်ရမည်။ ဖြစ်နိုင်ပါက စည်ပင်သာယာ ရေပေးဝေမှုလိုင်းနှင့် ဆက်သွယ်ကာ မိလ္လာ/ရေဆိုးထုတ်စနစ် (a sewer) သို့ စွန့်ထုတ်ပစ်ရမည်။

(ဆ) သဘာဝအလင်းရောင် သို့မဟုတ် လျှပ်စစ်အလင်းရောင်ကိုရရှိအောင် ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၃.၁၈.၂။ မီးဘေးကာကွယ်ရေးလုပ်ငန်းများ (Fire Protection)

(က) လမ်းညွှန်ချက်၏ ဤအပိုင်းတွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့်အတိုင်း မီးသတ်ဘူးများ ထားရှိခြင်းအပြင် အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းက သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း အခြားမီးသတ်ပစ္စည်းကိရိယာများကိုလည်း စီစဉ်ထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့သည် ဆောက်လုပ်ဆဲ အဆောက်အအုံအတွင်း၌ သို့မဟုတ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ လက်လှမ်းမီသည့် နီးနီးနားနားတွင် တည်ရှိရမည်-

(၁) မီးသတ်ဆေးဘူးများအားလုံးကို လိုအပ်လျှင် အချိန်မရွေး အသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ထားရှိရမည်။ ထို့အပြင် မီးသတ်ဆေးဘူးများကို အရံသင့် ဖြည့်တင်းထားခြင်း၊ စမ်းသပ်ထားခြင်း၊ ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းထားခြင်းဖြင့် လိုအပ်သောအချိန်တွင် အပြည့်အဝအသုံးချနိုင်အောင် စစ်ဆေးချက် အမှတ်အသားများ (Inspection tag) နှင့်တကွ ထားရှိရပါမည်။ ယင်းတို့ကို နောက်ဆက် [၇ (၂၂)] SS 578 စံနှုန်းနှင့်အညီ သုံးစွဲခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ ဆောင်ရွက်ရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်၌ မီးဘေးကာကွယ်ရေးနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် လိုအပ်သော လမ်းညွှန်ချက်များအားလုံးကို နောက်ဆက် [၇ (၂၀)] နှင့်အညီ လိုက်နာရမည်၊

(၂) အလုပ်သမားများနှင့် ကြီးကြပ်ရေးဝန်ထမ်းများအားလုံးသည် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ထားရှိသည့် မီးသတ်ဘူးများ (fire extinguishers) အား မှန်ကန်ကျွမ်းကျင်စွာ အသုံးပြုနိုင်ရမည်၊

(၃) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ တယ်လီဖုန်း အသီးသီးတွင် ဒေသခံ မီးသတ်တပ်ဖွဲ့ ဌာန၏ တယ်လီဖုန်းနံပါတ်ကို ပေါ်လွင်ထင်ရှားစွာ ရေးထားရမည်၊

(၄) အလုပ်ပိတ်ရက်များနှင့် ညအချိန်များအတွင်း ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ လုံခြုံရေး တာဝန်မှူးနှင့် ဝန်ထမ်းများ ထားရှိရမည်။

(ခ) မီးသတ်ပိုက် (fire hose)၊ မီးသတ်ဘူးများ (extinguishers)၊ ရေဖျန်းပိုက် ခေါင်းဘားများ (sprinkler valves) နှင့် မီးသတ်ရေငုတ်များ (Hydrants) အပါအဝင် မီးသတ်ပစ္စည်း ကိရိယာများအားလုံးကို လွယ်ကူစွာ ဝင်ရောက်အသုံးပြုနိုင်ရမည်-

(၁)မီးငြိမ်းသတ်ရေးအတွက် ချဉ်းကပ်လမ်းများကို ကြိုတင်စီမံထားရှိကာ သင့်တော် ကောင်းမွန်စွာ ထိန်းသိမ်းထားပြီး၊ အတားအဆီးများ ကင်းရှင်းအောင် ထားရှိသင့် သည်။ မီးသတ်ရန်အတွက် ချဉ်းကပ်လမ်းများကို တည်ဆောက်ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ မီးဘေးလုံခြုံရေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း လိုက်နာဆောင် ရွက်ရမည်၊

(၂) လူတစ်ဦးချင်း၏တာဝန်ကို အသေးစိတ်သတ်မှတ်ထားသည့် မီးလောင်မှု အရေးပေါ် စီမံချက်နှင့် မီးငြိမ်းသတ်ရေးအစီအစဉ်ကို ဖော်ထုတ်ချမှတ်ထားရှိပြီး ကြီးမား၍ အရေးပါသော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာများဖြစ်ပါက မီးသတ်ပစ္စည်း ကိရိယာများအား ကောင်းမွန်စွာ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းထားမှုနှင့် ၎င်းတို့၏ စွမ်းဆောင် ရည်ကို မြှင့်တင်ရန် အစမ်းလေ့ကျင့်မှုများ (mock drills) ကို အခါအားလျော်စွာ လေ့ကျင့်သင့်သည်၊

(၃)မီးလောင်နိုင်သည့် အန္တရာယ်များကို စိစစ်ဖော်ထုတ်နိုင်စေရန် ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုကို လုပ်ဆောင်သင့်ပြီး သင့်လျော်သည့် မှတ်တမ်းများကို ထိန်းသိမ်းထားရှိကာ နောက်ဆက်တွဲ အရေးယူဆောင်ရွက်မှုများကို လုပ်ဆောင်သင့်သည်၊

(၄)မီးလောင်မှု ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသည့်နေရာများကို ဆန်းစစ်ဖော်ထုတ်ကာ မီးသတ်ပစ္စည်း များနှင့် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်များ စီစဉ်ထားရှိရမည်။

(ဂ) အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေး စီမံကိန်းများတွင် မီးသတ်ရေငုတ်များ (Hydrants) ၊ ရေပိုက်လိုင်းများ (stand pipes)၊ ရေဖျန်းပိုက်ခေါင်းများ (sprinklers)၊ ရေပေးဝေမှု အတွက် မြေအောက်ပင်မရေပိုက်လိုင်းများ (underground water mains) သို့မဟုတ်

အခြားသင့်တော်သည့် အစီအစဉ်များကို ဖြစ်နိုင်သမျှ အမြန်ဆုံးအသုံးပြုနိုင်ရန် လုပ်ဆောင်ရမည်။ မီးသတ်ရေငုတ်များ (Hydrants) စသည့် အစီအစဉ်များကို သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် ဆောက်လုပ်ရေးအဆင့် (stage)ထက် နောက်မကျစေဘဲ တပ်ဆင်ထားရမည်-

(၁)ဤကုဒ်နှင့် MFSC-2020 အကြား မသေချာမရေရာ ကွဲပြားမှုများ ရှိလာသောအခါ MFSC-2020 အတိုင်းလိုက်နာရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း ယင်းအဆောက်အအုံတွင် မီးသတ်ရေတင်ပိုက် (rising mains) တပ်ဆင်ခြင်းပါဝင်ပါက မီးသတ်ပိုက်လိုင်းများကို အဆောက်အအုံ၏ ပြီးစီးမှုအမြင့်အတိုင်း တစ်ပြိုင်နက်တည်း တပ်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါသည်၊

(၂) မီးသတ်ရေထွက်ပေါက်(outlets) များ၊ မီးသတ်ရေထုတ်ပေါက် (landing valves) နှင့် ရေဝင်ပေါက် (inlets) များ၊ မီးသတ်ရေကန် (water tanks) များ၊ မီးသတ်ရေပန့်များ (pumps)နှင့် မီးသတ်ရေငုတ်များ (Hydrants) များကို မီးဘေးကြုံတွေ့ချိန်တွင် အလိုအလျောက်လည်ပတ်နိုင်စေရန် သက်ဆိုင်ရာအာဏာပိုင်အဖွဲ့ (MFSD) မှ ညွှန်ကြားသည့်အတိုင်း စနစ်တကျ တပ်ဆင်ရမည်၊

(၃)မီးသတ်ရေတင်ပိုက် (rising mains) စနစ်အတွက် ရေသွင်းပေါက် (Breeching Inlets) များ၏ အရေအတွက်၊ အရွယ်အစား၊ တည်နေရာတို့ကိုလည်းကောင်း၊ မီးသတ်ရေတင်ပိုက် (rising mains)နှင့် မီးသတ်ရေထုတ်ပေါက် (landing valve) များ၏ အရေအတွက်၊ အရွယ်အစား၊ တည်နေရာတို့ကိုလည်းကောင်း နောက်ဆက် [၇ (၄၁)] SS 575 နှင့်အညီ ထားရှိရမည် ဖြစ်ပါသည်။ မီးသတ်ယာဉ်တွင် ပါရှိသည့် အချင်း ၆၃.၅ မီလီမီတာရှိသော မီးသတ်ပိုက်(Fire Hose) ကို ဆက်သွယ်နိုင်ရန်အတွက် အဖိုခေါင်းပါရှိသည့် ရေသွင်းပေါက် (Breeching Inlets) များကို မီးသတ်ရေတင်ပိုက် များတွင် အောက်ပါအတိုင်း တပ်ဆင်ရမည်-

(၃-၁) ပိုက်ဝအကျယ် ၁၀၀ မီလီမီတာရှိသော မီးသတ်ရေတင်ပိုက်ကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါက အပေါက် ၂ ခုပါသော ရေသွင်းပေါက် (2-way Breeching Inlet)

(၃-၂) ပိုက်ဝအကျယ် ၁၅၀ မီလီမီတာရှိသော မီးသတ်ရေတင်ပိုက်ကို အသုံးပြုမည်ဆိုပါက အပေါက် ၄ ခုပါသော ရေသွင်းပေါက် (4-way Breeching Inlet)

(၄) အုပ်စု (၁နှင့်၂) အမျိုးအစား အဆောက်အအုံများမှအပ ကျန်အဆောက်အအုံများတွင် မီးသတ်ရေတင်ပိုက်တိုင်းအတွက် အရန်သင့်မီးသတ်ပိုက် (Standby Fire Hose) ထားရှိရမည် ဖြစ်ပြီး အမျိုးအစား၊ ပိုက်လိပ်နည်းနှင့် နေရာချထားမှုများမှာ အောက်ပါသတ်မှတ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီရမည်-

(၁) လက်ရှိတွဲဆက်ထားသော အစွန်းထွက်အစိတ်အပိုင်းနှင့် တွဲဆက်ခြင်း ကိုက်ညီရန် အရန်သင့်မီးသတ်ပိုက်လိပ် (Standby Fire Hose) သည် အတွင်းပိုက်ဝအချင်း ၆၃.၅ မီလီမီတာ ရှိရမည်။ ပိုက်သည် BS 6391 တွင် အသိအမှတ်ပြုထားသော အရည်အသွေးတူ မီးသတ်ပိုက်လိပ် ဖြစ်ရမည်၊

(၂) မီးသတ်ပိုက်ခေါင်းအဆက် (Fire Hose Couplings) ကို BS စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း ပေ့ါပါးသောသတ္တုစပ် သို့မဟုတ် ကြေးနီ၊ သံဖြူ၊ သွပ်ရောစပ်သတ္တုတို့ဖြင့် ထုတ်လုပ်ထားရမည်။ အဆက်များသည် ၆၃.၅ မီလီမီတာအရွယ်အစားဖြစ်ရမည်ဖြစ်ပြီး (တစ်ပြိုင်နက် နှစ်ဖက်ဆွဲ) တင်းအားလျော့ ပုံစံအမျိုးအစားဖြစ်ရမည်။ အဆက်သည် သွပ်ရည်စိမ် ပျော့ပျောင်းသောသံမဏိဝါယာဖြင့် ခိုင်မြဲစွာ တုပ်နှောင်ထားပြီး မီးသတ်ပိုက်လိပ် (Fire Hose) (ဖိုင်ဘာဓာတ်ပေါင်း- Synthetic Fibre) အထိန်းကိရိယာဖြင့် ထားရှိရမည်။ အနည်းဆုံး အလုပ်လုပ်သော ဖိအား ၁၅ ဘားကို ခံနိုင်ရည်ရှိရမည် ဖြစ်သည်။

(ဃ) တည်ဆောက်ဆဲ ၁၅ မီတာအမြင့်အထက်ရှိ အဆောက်အအုံများအားလုံးနှင့် အထပ်တစ်ခုစီတွင် ၅၀၀ စတုရန်းမီတာ (500 m2) ထက် ပိုများသော ဧရိယာရှိသည့် သင်ကြားရေး၊ စည်းဝေးပွဲ၊ အဖွဲ့အစည်း အသင်းအဖွဲ့၊ စက်မှုလုပ်ငန်း၊ ပစ္စည်းသိုလှောင်မှု၊ အန္တရာယ်ရှိသောလုပ်ငန်း စသည်တို့ကဲ့သို့ အထူးအသုံးချမှုနေရာများ (special occupancies) နှင့် အထက်ဖော်ပြပါ အသုံးချမှု တစ်ခုခုနှင့် ရောထွေးပေါင်းစပ်လျက်ရှိသည့် အသုံးချမှုနေရာများ (mixed occupancies) ရှိနေပါက မီးဘေးကာကွယ်ရေးအတွက် ဒေသခံမီးသတ်တပ်ဖွဲ့ (Local Fire Brigade)နှင့် အနီးကပ် ဆက်သွယ်ဆောင်ရွက်မှုစနစ် ထားရှိရမည်။

(င) ၁၅ မီတာအမြင့်ထက်ပိုသည့် အဆောက်အအုံများအားလုံး သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံ၏ အောက်ခံခုံ (plinth) သည် ၁၀၀၀ စတုရန်းမီတာ (1000 m2) ထက်ကျော်လွန်သည့် အဆောက်အအုံများအား တည်ဆောက်နေစဉ်အတွင်း တယ်လီဖုန်းစနစ် သို့မဟုတ် အချင်းချင်း အပြန်အလှန်ဆက်သွယ်ရေးစနစ်အတွက် အခြားနည်းလမ်းများကို စီစဉ်ထားရှိသင့်သည်။

(စ) သစ်တိုသစ်စများ၊ သစ်သားရွေပေါ်စာများ၊ လွှစာမှုန့်များ၊ စက္ကူများ၊ ထုတ်ပိုးပစ္စည်းများနှင့် ဆီပေကျံသော ပစ္စည်းများကဲ့သို့သော လုပ်ငန်းခွင်မှ အမှိုက်များအားလုံးကို တစ်နေ့တာအလုပ်သိမ်းချိန်တွင် ကောက်ယူစုဆောင်း၍ ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ စွန့်ပစ်ရမည်။ လှေကားအိမ်များ (stairways)၊ ဓာတ်လှေကားပေါက် (lift-shaft) ကဲ့သို့

တွင်းပေါက်များ (vertical shaft openings) အတွင်း၌ သို့မဟုတ် အနီးအနား၌ အမှိုက်များအားလုံးကို ရှင်းလင်းထားရမည်။

(ဆ) မီးငြိမ်းသတ်ရေးအတွက် သီးခြားရေလှောင်ကန်တစ်ခုကို တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ စတင် မဆောင်ရွက်မီ စီစဉ်ထားရှိရမည်။ ၎င်းကို အချိန်မရွေးအသုံးပြုနိုင်ရန် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းထားရမည်။

(ဇ) အဆောက်အအုံတစ်လုံးအတွက် လိုအပ်သည့် မီးကာနံရံများ (fire walls) နှင့် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်လှေကားများ (exit stairways) ဦးစားပေးတည်ဆောက်သင့်သည်။ အလိုအလျောက်ပိတ်သည့် ကိရိယာများ (automatic closing devices) ပါရှိသော သို့မဟုတ် မပါရှိသော မီးတားတံခါးများ (fire doors) အား ထည့်သွင်းတည်ဆောက်ရန် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားပါက ၎င်းတို့ကို မီးလောင်လွယ်သည့်ပစ္စည်းများ စတင်မထည့်သွင်းမီ ဖြစ်နိုင်သမျှ အစောဆုံး တည်ဆောက်ရမည်။

(ဈ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကို လုပ်ဆောင်နေစဉ် အလျားလိုက်နှင့် ဒေါင်လိုက် မီးလောင်မှုပြန့်ပွားခြင်းကို ဟန့်တားမည့် အမြဲတမ်းလှေကားအိမ်များ (permanent stairways)၊ လှေကားအိမ် အကာအရံများ (stairway enclosures)၊ မီးကာနံရံများ (fire walls) နှင့် အခြား ဆောက်လုပ်ပြီးစီးသည့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှု၏ အင်္ဂါရပ်များ (other features of the completed structure) ကို စီမံပြုလုပ်ထားရမည်။

မှတ်ချက်။ မီးဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးစနစ်များ တပ်ဆင်ရာတွင် မြန်မာနိုင်ငံ မီးသတ်တပ်ဖွဲ့ (Myanmar Fire Brigade, AHJ (Authority Having Jurisdiction, defined in MFSC-2020)) အတည်ပြုထားသော စံချိန်စံနှုန်းများကို လိုက်နာရမည်။ မီးသတ်ရန်အတွက် တပ်ဆင်ထားသော ရေသွင်းပေါက်များ (firemen Inlet) သို့မဟုတ် ရေသွင်းပေါက် (Breeching Inlets) များ၊ မီးသတ်ပိုက်လိပ်အဆက်များ (Fire Hose adapter) နှင့် မီးသတ်ပိုက်လိပ်များ (Fire Hose) သည် လိုက်လျောညီထွေစွာ တပ်ဆင်နိုင်ရန်အတွက် ကိုက်ညီမှုရှိရမည် ဖြစ်သဖြင့် သတ်မှတ်ထားသော စံနှုန်းများကို မဖြစ်မနေလိုက်နာရမည်။

၇.၃.၁၈.၃ ။ အဝတ်အစားများ (Clothing)

(က) အလုပ်သမားများ ဝတ်ဆင်သည့် အဝတ်အစားများသည် သူတို့ကိုယ်တိုင် သို့မဟုတ် အခြားသူများအား မတော်တဆထိခိုက်မှု မဖြစ်စေရ။ ခြုံပဝါ သို့မဟုတ် အဝတ်အစားပွပွများဝတ်ဆင်ခြင်းကို တားမြစ်ရမည်။

(ခ) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ် အရည် သို့မဟုတ် အခြားပစ္စည်းများစင်၍ အရေပြားကို ထိခိုက်အနာတရ ဖြစ်စေနိုင်သည့်အတွက် ခန္ဓာကိုယ်ကို အကာအကွယ်ပေးသော အဝတ်အစားများ (Cover-all) ရှိရမည်။

(ဂ) ဂဟေဆော်ခြင်းကဲ့သို့သော မီးတောက်များ (naked flames) ကို အသုံးပြုရသည့် အလုပ်တွင် ပါဝင်လုပ်ကိုင်သူများသည် မီးလောင်မှုအန္တရာယ်ဖြစ်စေသည့် ချည်မျှင်တု (synthetic fibre) သို့မဟုတ် အလားတူ အဝတ်အစားများကို မဝတ်ဆင်ရ။

၇.၃.၁၈.၄ ။ အမြင့်မှပြုတ်ကျမှု ကာကွယ်ရေးအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး အစီအမံများ (Safety Measure Against Fall Prevention)

အမြင့်၌ အလုပ်လုပ်ရသည့် လူများသည် အသက်ကယ်ခါးပတ်များ (safety belts) နှင့် အသက်ကယ်သိုင်းကြိုးများ (harnesses) ကို အသုံးပြုရမည်။ လျှောက်လမ်းများ (cat-walks)၊ ဝါယာကွန်ယက်များ (wire mesh)၊ လက်ရန်းများ (railings) စီစဉ်ထားရှိခြင်းသည် ပြုတ်ကျမည့် အခွင့်အလမ်းများကို လျှော့ချပေးသည်။ လှေကားရှင် (ladder) နှင့် ငြမ်းများ (scaffoldings)၊ ယာယီစင်မြင့်များ (stagings) စသည်တို့ကို ခိုင်မာသည့်အထိုင်ပေါ်တွင် ခိုင်မြဲစွာ ချိတ်တွယ်ချည်နှောင်ထားသင့်ကာ လက်ရန်းများ (railing) လည်း တပ်ဆင်ထားသင့်သည်။ ဝင်လမ်း ထွက်လမ်းများအားလုံး (all access) ကို မတော်တဆပြုတ်ကျမှုမှ တားဆီးကာကွယ်ထားသင့်သည်။ နောက်ဆက် [၇(၄၂)]

၇.၃.၁၈.၅။ ပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျသည့် အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ခြင်း (Falling Materials Hazard Prevention)

လုပ်ငန်းခွင်နေရာများတွင် ပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျသည့်အန္တရာယ်မှ အကာအကွယ်ပေးရေးအစီအမံများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။ နောက်ဆက် [၇(၄၃)]

၇.၃.၁၈.၆။ အမှိုက်စွန့်ပစ်ခြင်း (Disposal of Debris)

အမှိုက်စွန့်ပစ်ခြင်းနှင့် ဆက်စပ်သည့် ဘေးအန္တရာယ်မျာမှ အကာအကွယ်ပေးရေး အစီအမံများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။ နောက်ဆက် [၇(၄၄)]

၇.၃.၁၉။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သုံး စက်ယန္တရားများ (CONSTRUCTION MACHINERY)

(က) အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် ဖြိုဖျက်သည့်လုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုသည့် စက်ယန္တရားများ (construction machinery) ၏ သတ်မှတ်ချက်များနှင့် လိုအပ်ချက်များသည် နောက်ဆက် [၇ (၄၅)] နှင့် ကိုက်ညီရမည်။

(ခ) ဆောက်လုပ်ရေး စက်ယန္တရားများ (construction machinery) နှင့် အလုပ်လုပ်ခြင်းအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များအတွက် နောက်ဆက်[၇(၄၆)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။

(ဂ) ဝန်တင်စက်များ (hoists)၊ ဝန်ချီစက်များ (derricks)၊ ပန့်များ (pumps) စသည်တို့ကို ၎င်းတို့ထံမှထွက်လာသည့် အိပ်ဇောများ (exhausts) မီးလောင်လွယ်သည့် ပစ္စည်းများမှ အဝေးတွင် တည်ထားရမည်။ အိပ်ဇောများ (exhausts) ကို ပိုက်လိုင်းများဖြင့် ဆောက်လုပ်ဆဲအဆောက်အအုံ၏ အပြင်ဘက်သို့ ထုတ်ပစ်ပါက ပိုက်လိုင်းနှင့် မီးလောင်လွယ်သည့် နံရံပစ္စည်းများအကြားတွင် အနည်းဆုံး ၁၅၀ မီလီမီတာရှိသော ကြားလွတ်အကွာအဝေး ထားရှိရမည်။

(ဃ) လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သုံး စက်ကိရိယာများ၏ လျှပ်စစ်မြေစိုက်ကြိုးချခြင်း (Earthing/grounding) ကို သေချာတိကျစွာ ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်ပါသည်။ တစ်နေ့တာ လုပ်ငန်းခွင်ပြီးမြောက်ချိန်တွင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သုံး စက်ကိရိယာပစ္စည်းအားလုံးကို ပင်မ (main) မှစ၍ ပိတ်ထားရမည်။

၇.၄။ အဆောက်အအုံများ ဖြိုဖျက်ရာတွင် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး (SAFETY IN DEMOLITION OF BUILDINGS)

၇.၄.၁။ အထွေထွေ

၇.၄.၁.၁။ ဤအခန်းကဏ္ဍတွင် အဆောက်အအုံဖြိုဖျက်ခြင်း/ တစ်စစီဖြုတ်ခြင်းလုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်ရေးအတွက် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များကို သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည်။

၇.၄.၁.၂။ အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း (planning)

ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းမစတင်မီ အဆောက်အအုံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းများကို ထောက်ထား၊ ထိန်းထားသည့် အခြေအနေများ၊ ဘေးချင်းကပ် အဆောက်အအုံကို အန္တရာယ်ဖြစ်နိုင်ခြေများအား သေချာစွာ လေ့လာရန်လိုအပ်သည်။ အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းများ (structural parts) အမျိုးမျိုး၏ ဝန်အားများ (Loads) အား ထောက်ထား၊ ထိန်းထားသည့် ပုံစံအပေါ်မူတည်လျက် ဖြိုဖျက်မှုလုပ်ငန်းအတွက် တိကျသည့် လုပ်ငန်းစဉ်အစီအစဉ်ကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရေးဆွဲရမည်။ ၎င်းအစီအစဉ်ကို တာဝန်ခံ အင်ဂျင်နီယာက လက်ခံအတည်ပြုကာ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းအား အမှန်တကယ် လုပ်ဆောင်ရာတွင် အနီးစပ်ဆုံး လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။ ဖြိုဖျက်မှု၏အဆင့်ဆင့်အား မစတင်မီ အလုပ်ကြပ် (Foreman) က အလုပ်သမားများအား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့် ပတ်သက်သည့် အသေးစိတ်အချက်အလက်များကို သိမြင်ထားရန် ရှင်းလင်းညွှန်ကြားရမည်။

ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ အဆင့်တိုင်းတွင် ဘေးချင်းကပ် အဆောက်အအုံများ အန္တရာယ်မဖြစ်စေရေးနှင့် နေထိုင်သူများ အနှောင့်အယှက်မဖြစ်စေရေး အလေးပေးဆောင်ရွက်ရမည်။

မည်သည့်အဆောက်အအုံ(structure) သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်း သို့မဟုတ် မည်သည့်ကြမ်းပြင် သို့မဟုတ် ယာယီအထောက် သို့မဟုတ် မြေမ်း၊ ဘေးနံရံ (side wall) သို့မဟုတ် မည်သည့်တပ်ဆင်ရေး ကိရိယာတို့ကိုဖြစ်စေ၊ မူလအခြေအနေ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်စွမ်းရည် (safe carrying capacity) ထက် ကျော်လွန်၍ ဝန် မထမ်းဆောင်စေရ။

၇.၄.၂။ မဖြိုဖျက်မီ ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ (PRECAUTIONS PRIOR TO DEMOLITION)

၇.၄.၂.၁။ ဖြိုဖျက်ရေးအလုပ်တိုင်းတွင် အန္တရာယ်အချက်ပြဆိုင်းဘုတ်များကို အဆောက်အအုံပတ်ပတ်လည်တွင် သိသာထင်ရှားစွာ စိုက်ထူထားရမည်။ အဆောက်အအုံသို့ ဝင်လမ်းဖြစ်သည့် တံခါးများနှင့် အပေါက်များအားလုံးကို အလုပ်သမားများ သို့မဟုတ် ပစ္စည်းကိရိယာများ ဖြတ်သန်းသွားလာစဉ်မှလွဲ၍ တားဆီးပိတ်ဆို့ထားရမည်။ သို့မဟုတ် လူစောင့်ထားရှိရမည်။ မည်သည့် အရေးပေါ်အခြေအနေတွင်မဆို အလုပ်သမားများ ထွက်ပြေးလွတ်မြောက်နိုင်ရန်အတွက် အနည်းဆုံး သီးခြားထွက်ပေါက်နှစ်ခုကို စီစဉ်ပြုလုပ်ထားရှိရမည်။

၇.၄.၂.၂။ ညအချိန်များတွင် အနီရောင်မီးလုံးများကို အတားအဆီးများအားလုံး၏ အပေါ် သို့မဟုတ် အနီးအနားတွင် ထားရှိရမည်။

၇.၄.၂.၃။ မည်သည့် ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းတွင်မဆို အန္တရာယ်ရှိသောကြောင့် အလုပ်ချိန် ပြင်ပ (Outside Hour) တွင် အခွင့်မရှိသည့် မည်သူ့ကိုမျှ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာသို့ မဝင်ရောက်စေရန် သေချာကြပ်မတ်ရမည်ဖြစ်ပြီး အစောင့်တစ်ဦးကို ချထားသင့်သည်။ ၎င်းအစောင့်သည် လုပ်ငန်းခွင်နေရာအား စောင့်ကြည့်ခြင်းအပြင် သတိပေးဆိုင်းဘုတ်များ၊ မီးများနှင့် အတားအဆီးများ အားလုံးကို ထိန်းသိမ်းရေးအတွက်လည်း တာဝန်ယူရမည်။

၇.၄.၂.၄။ အလုပ်သမားများအားလုံးကို လိုအပ်သည့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ပစ္စည်းကိရိယာများ ထုတ်ပေးရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့အား အသုံးပြုပုံပြုနည်းကို ရှင်းပြရမည်။ အလုပ်သမားများသည် အလုပ်လုပ်နေစဉ် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး ပစ္စည်းကိရိယာများကို အသုံးပြုရမည်။

၇.၄.၂.၅။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းမစမီ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးလိုင်းများအားလုံးကို ဓါတ်အားပိတ်ထားရန်နှင့် အဆောက်အအုံအဝင်ဓာတ်အားလိုင်း (property line) များကို အပြင်ဖက်မှ ဖြတ်တောက်ပစ်ရမည်။ သက်ဆိုင်ရာ လျှပ်စစ်အာဏာပိုင်များထံမှ ဓါတ်အားမဖြတ်တောက်မီ လိုအပ်သည့် အတည်ပြုထောက်ခံချက်ကို ကြိုတင်ရယူရမည်။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းများအတွက် လိုအပ်သည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်းများကိုသာ ခြွင်းချက်အဖြစ် မဖြတ်တောက်ဘဲ ချန်ထားရမည်။

၇.၄.၂.၆။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းမစမီ ဓာတ်ငွေ့၊ ရေ၊ ရေနွေးငွေ့နှင့် အခြားဝန်ဆောင်မှုလိုင်းများ (service lines) အားလုံးကို ဖြတ်တောက်ကာ ၎င်းတို့၏ ပိုက်ဝများကို ပိတ်ဆို့

(Capped) ထားရန် သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံလိုင်း (building line) အပြင်ဖက်ရှိ အဝင်လိုင်းများကို အခြားတစ်နည်းနည်းဖြင့် ထိန်းချုပ်ထားရမည်။

၇.၄.၂.၇။ အဆောက်အအုံ၏ ရေ၊ ဓာတ်ငွေ့၊ လျှပ်စစ်မိန်းများ (mains) နှင့် မီတာများ (meters) အားလုံးကို ဖြုတ်ထားရမည် သို့မဟုတ် ထိခိုက်ပျက်စီးမှုမရှိစေရန် ကာကွယ်ထားရမည်။

၇.၄.၂.၈။ အကယ်၍ဖြိုဖျက်ရမည့် အဆောက်အအုံတစ်ခုသည် မီးလောင်ခြင်း၊ ပေါက်ကွဲခြင်း သို့မဟုတ် အခြားသဘာဝဘေးကြောင့် တစ်ပိုင်းတစ်စ ပျက်စီးပြီးသားဖြစ်နေလျှင် နံရံများနှင့် ပျက်စီးနေသည့် ခေါင်မိုးများကို မလဲမပြိုအောင် သင့်တော်သလို ဒေါက်များဖြင့် ကျားကန်ထားရမည် သို့မဟုတ် ထိန်းထား ချုပ်ထားရမည်။

၇.၄.၂.၉။ အများပြည်သူကို ကာကွယ်ခြင်း (Protection of the Public)

၇.၄.၂.၉.၁။ အများပြည်သူကို ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် ဘေးကင်းလုံခြုံသည့် အကွာအဝေးများကို ရှင်းလင်းစွာ အမှတ်အသားပြုလုပ်ထားပြီး ပေါ်လွင်ထင်ရှားစွာ ဆိုင်းဘုတ်စိုက်ထူထားရမည်။ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းတိုင်း သို့မဟုတ် အလုပ်ခွင်နှင့် ကပ်လျက်ရှိသည့် လမ်းတိုင်းကို ပိတ်ထားရမည် သို့မဟုတ် ကာကွယ်ထားရမည်။ အသုံးပြုဖြတ်သန်းနေသည့် လမ်းမကြီးများအားလုံးကို အချိန်တိုင်း၌ ရှင်းရှင်းလင်းလင်းနှင့် အနှောင့်အယှက်မရှိစေဘဲ အများပြည်သူအတွက် ဖွင့်ပေးထားရမည်။ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် လိုအပ်ပါက ခြေကျင်သွားလာသူများအတွက် လမ်းလွှဲများကို တည်ဆောက်ပေးရမည်။

၇.၄.၂.၉.၂။ အကယ်၍ ဖြိုဖျက်ရမည့် အဆောက်အအုံသည် နှစ်ထပ်ထက် ပိုများလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ လူသွားလမ်း သို့မဟုတ် လမ်းမပေါ်မှ တိုင်းတာလျှင် ၇.၅ မီတာ (၂၄.၆ ပေ) ထက် ပို၍ မြင့်လျှင်သော်လည်းကောင်း၊ မြေပြင်ညီအနေဖြင့် လူသွားလမ်း၏ အတွင်းဖက်မှ အဆောက်အအုံသို့ အကွာအဝေးမှာ ၄.၅ မီတာ သို့မဟုတ် ၎င်းထက်နည်းလျှင်သော်လည်းကောင်း၊ ခိုင်မာတောင့်တင်းသော အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံတစ်ခု (a sidewalk shed) ကို အဆောက်အအုံနှင့် ကပ်လျက်ရှိသော လမ်းဘေးလူသွားလမ်းတစ်လျှောက်လုံး၌ ဆောက်လုပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ခြေကျင်သွားလာသူများ ကျပ်သိပ်မှုမရှိစေရန် လုံလောက်သည့် အကျယ်ရှိရမည်။ အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ (sidewalk shed) ကို အလင်းရောင်မရှိသည့်အချိန်တိုင်း ဘေးကင်းစေရန် မီးထွန်းထားရမည်။ အသေးစိတ်သတင်းအချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇ (၄၇)] ကို ကိုးကားမှုပြုနိုင်သည်။

အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ ခေါင်မိုးအထက်တွင် ဖြိုဖျက်မည့် အဆောက်အအုံ၌ အနည်းဆုံး ၁ မီတာ အမြင့်ရှိသည့် အောက်ခြေအကာပြားတစ်ခု (a toe

broad) ကို အပြင်ဖက်အစွန်းပေါ်တွင်နှင့် အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ၏ အဆုံးသတ်နေရာ များ၌ ထားရှိရမည်။ ထိုအကာပြားများကို ဒေါင်လိုက် ထောင်ထားနိုင်သည် သို့မဟုတ် အပြင်ဖက်သို့ ၄၅ ဒီဂရီထက် မပိုစေဘဲ စောင်းထားနိုင်သည်။

အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံတစ်ခု၏ ခေါင်မိုးသည် အဆောက်အအုံနှင့် ကွာဟမှု မရှိဘဲ ထိစပ်နေသည့်အနေအထားမှတစ်ပါး၊ ပြုတ်ကျသည့် ပစ္စည်းများရုံအတွင်းသို့ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်သွားခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အဆောက်အအုံဘက်ခြမ်း လမ်းဘေး လူသွားလမ်းရုံ၏ မျက်နှာပြင်ကို အဖုံးအကာဖြင့် ကာရံခြင်း (sheathing)၊ ပျဉ်ခင်း၍ ကာခြင်း (planking) တို့ ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အပြည့်အဝ ပိတ်ထားရမည်။

လမ်းဘေး လူသွားလမ်းရုံ၏ ခေါင်မိုးသည် ၇၃ N/mm^2 ရှိသော ဝန်အား ခံနိုင်စွမ်းရှိရမည်။ ထူခြားသည့် အခြေအနေများ၌သာလျှင် ဥပမာ - အခြားနေရာလွတ်များ မရှိသော လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံအပေါ်တွင် ပစ္စည်းများသိုလှောင်ထားရှိမှုကို ခွင့်ပြုနိုင် သည်။ ဤကိစ္စတွင် လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံကို ၁၄၆ N/mm^2 ရှိသောဝန်အားခံနိုင်ရန် ဒီဇိုင်းပုံစံထုတ်ရမည်။ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ၏ ခေါင်မိုးကို အပေါ်မှ ကျလာသည့် အကျိုးအပဲ့အပိုင်းအစများ၏ ဆောင့်ကျမှုအားကို ထည့်သွင်းစဉ်းစား၍ ဒီဇိုင်းပုံစံထုတ်ရမည်။ ခေါင်မိုးပေါ် ကျရောက်နေသောဝန်အားများကို မကြာခဏဖယ်ရှားခြင်းဖြင့် အလုပ်ရုံ၏ ခေါင်မိုးပေါ်တွင် အများဆုံးဝန်အားသည် ၆၀၀၀ N/mm^2 ထက်မပိုစေရ။ အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ၏ ကြားလွတ်အမြင့်သည် အနည်းဆုံး ၂.၄ မီတာ (၇.၈၇ ပေ) ရှိရမည်။

ပစ္စည်းတင်ရန်အတွက် ဖောက်ထားသော အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ အပေါက်ကို ပစ္စည်းတင်သည့်အချိန်များမှတစ်ပါး အမြဲတမ်းပိတ်ထားရမည်။ လူသွားလမ်းရုံ ၏ကြမ်းခင်းသည် အနည်းဆုံး ၅၀ မီလီမီတာ ထူသော ပျဉ်ချပ်များဖြင့် ပူးကပ်စွာခင်းထားရမည် ဖြစ်ပြီး ရေလုံရပါမည်။ ရုံကို တည်ဆောက်ထားသော အစိတ်အပိုင်းများ ပြုတ်ထွက်ခြင်း သို့မဟုတ် ပုံပျက်ခြင်းမရှိစေရန် သင့်လျော်သော ထိန်းချုပ်မှု ဆောင်ရွက်ထားရမည်။

၇.၄.၂.၉.၃။ အမိုးအကာပါ လမ်းဘေးလူသွားလမ်း၏ အတွင်းဖက်မှ အဆောက်အအုံသို့ မြေပြင်ညီ အကွာအဝေးသည် ၄.၅ မီတာ (၁၄.၇၆ ပေ) ထက် ပိုများပြီး၊ ၇.၅ မီတာ (၂၄.၆ ပေ) ထက်နည်းသောအခါ အဆောက်အအုံဖြိုဖျက်မည့်ဘက်ခြမ်း တစ်လျှောက်လုံး၌ လမ်းဘေး လူသွားလမ်း (sidewalk) သို့မဟုတ် ယာဉ်လမ်းကြော (roadway) ၏ အတွင်းဘက်တွင် ခိုင်မာတောင့်တင်းပြီး ရွှေ့ပြောင်းနိုင်သည့် အရံအတားတန်းများကို တည်ဆောက်ရမည်။

၇.၄.၃။ အဆောက်အအုံဖြိုဖျက်နေစဉ် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ (PRECAUTIONS DURING DEMOLITION)

၇.၄.၃.၁။ လုပ်ငန်းမစတင်မီ၊ မှန်ကဲ့သို့ကွဲရှတတ်သည့် ပစ္စည်းများအားလုံးကို ဖယ်ရှားရမည်။

၇.၄.၃.၂။ အပေါက်များအားလုံးကို အကာပြားများဖြင့် ကာထားရမည်။

၇.၄.၃.၃။ အလုပ်သမားများအား အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် ဖုန်မှုန့်များကို သင့်တော်သော နည်းလမ်းများဖြင့် ထိန်းချုပ်ရမည်။

၇.၄.၃.၄။ ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် အကျိုးအပဲ့အပိုင်းအစများအားစုပုံခြင်းသည် အဆောက်အအုံ၏ ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်း (structural member) အား မထိခိုက်စေမည့် ဘေးကင်းမှုသတ်မှတ်ချက် (safe limits) အတွင်းရှိရမည်။ လိုအပ်သောနေရာများတွင် နောက်ထပ်အပိုအထိန်းဒေါက်များ ထောက်ပေးရမည်။

၇.၄.၃.၅။ အလုပ်သမားများအတွက် လုံလောက်သောသဘာဝအလင်းရောင် သို့မဟုတ် ဖန်တီးထားသည့် အလင်းရောင်နှင့် လေဝင်လေထွက် ကောင်းမွန်မှုတို့ကို စီစဉ်ပေးရမည်။

၇.၄.၄။ ဖြိုဖျက်သည့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်များ (SEQUENCE OF DEMOLITION OPERATIONS)

၇.၄.၄.၁။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းကို အောက်ပါအတိုင်းလုပ်ဆောင်ရမည်-

(က) ဘေးချင်းကပ် အဆောက်အအုံနှင့် အများပြည်သူအား ထိခိုက်ပျက်စီးမှုနှင့် အနှောင့်အယှက်ဖြစ်မှု အနည်းဆုံး ဖြစ်စေရမည်၊

(ခ) မတော်တဆထိခိုက်မှုမှ ရှောင်ကြဉ်ရန် ဘေးအန္တရာယ် ကင်းရှင်းရေးဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များ အားလုံးကို လိုက်နာရမည်။

၇.၄.၄.၂။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများအတွင်း မဖြိုဖျက်သေးသည့် မူလအတိုင်းထားရှိအပ်သော ပစ္စည်းများအားလုံးကို ခိုင်မာတောင့်တင်းသော အဖုံးအကာများဖြင့် ကောင်းစွာ ကာကွယ်ထားရမည်။ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့ကို ယာယီနေရာ ပြောင်းရွှေ့ရမည်။

၇.၄.၄.၃။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ရာတွင် မှန်ကွဲရှမှုများနှင့် ဖုန်မှုန့်များထွက်စေနိုင်သည့်အတွက် မှန်ပြတင်းတံခါးများ၊ မှန်လျှောပြတင်း၊ ကွဲရှနိုင်သောပစ္စည်း၊ ဖြုတ်တပ်ရန်လွယ်သောပစ္စည်းများ၊ သစ်သားတန်းများ၊ ကွဲအက်နေသောအင်္ဂတေများနှင့် ဖုန်မှုန့်ထွက်စေသောပစ္စည်းများကို ဦးစွာ ဖယ်ရှားရမည်။

၇.၄.၄.၄။ လှေကား၊ ဓာတ်လှေကားများနှင့် အခြားသော ဒေါင်လိုက်အပေါက်များ (well openings) အားလုံးကို ကြမ်းခင်း မျက်နှာပြင်အထက် အနည်းဆုံး ၁ မီတာအမြင့်အထိ

တားဆီးကာရံထားရမည်။ ဤစည်းကမ်းသတ်မှတ်ချက်သည် မြေညီထပ်ကြမ်းပြင်နှင့် မသက်ဆိုင်စေရ။

၇.၄.၄.၅။ ပစ္စည်းများလျှောချသည့် အပေါက် (material chutes) မှလွဲ၍ ကျန်ကြမ်းခင်း အပေါက်များ (floor openings) နှင့် တွင်းပေါက်များ (shafts) အားလုံးကို အပေါ်မှဖုံးအုပ်၍ ထားရမည်ဖြစ်ပြီး လက်ရန်းများ (guard rails) နှင့် အောက်ခြေအကာပြားများ (toe boards) ဖြင့် ပတ်ကာထားရမည်။

၇.၄.၄.၆။ ဖြိုဖျက်မှုကို တစ်ထပ်ပြီးတစ်ထပ်အထက်မှအောက်သို့ စနစ်တကျ လုပ်ဆောင်သွား ရမည်။ ဖြိုဖျက်သည့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် အောက်ထပ်ရှိ ဒေါက်များ မထိခိုက်စေရန် အတွက် အပေါ်ထပ်ဖြိုဖျက်မှုလုပ်ငန်းများကို တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာ၏ စိစစ်အတည်ပြုချက် ဖြင့် ပြီးမြောက်အောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။ အကယ်၍ လူများအား ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုနှင့် အဆောက်အအုံ (property) အား ထိခိုက်ပျက်စီးမှုကိုကာကွယ်ရန် စနစ်တကျ ကြိုတင် သတိပြုကာကွယ်မှုများ လုပ်ဆောင်ထားပါက ခြွင်းချက်အနေဖြင့် အဆောက်အအုံအား အပိုင်းလိုက် ဖြိုဖျက်မှု (demolition of the structure in sections) ကို ခွင့်ပြုနိုင်သည်။

၇.၄.၅။ နံရံများဖြိုဖျက်ခြင်း (WALLS)

၇.၄.၅.၁။ အင်္ဂတေ (masonry) ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသောနံရံများကို ဖြိုဖျက်နေစဉ် နံရံ အတွဲလိုက်ပြိုကျခြင်းသည် ကြမ်းပြင်၏ ခံနိုင်ရည် (safe carrying capacity) ကို ကျော်လွန် နိုင်သည့်အတွက် အတွဲလိုက် ဖြိုဖျက်ခြင်းမပြုရ။ ကြမ်းခင်းများ၏ မနိုင်ဝန်ထမ်းဆောင်ရခြင်း ကို ကာကွယ်ရန် စုပုံများပြားလာသည့် အကျိုးအပဲ့အပိုင်းအစများကို လျှောဆင်း (chutes) များမှ လျှောချခြင်းအားဖြင့်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် အခြားနည်းလမ်းများဖြင့်ဖြစ်စေ ဖယ်ရှားရမည်။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းကို တာဝန်ယူမဆောင်ရွက်မီ တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာက ကြမ်းခင်းကို စစ်ဆေးရမည်။ အကယ်၍ ၎င်းကြမ်းခင်းသည် အကျိုးအပဲ့ အပိုင်းအစများ၏ ဝန်ကို မထမ်းဆောင်နိုင်ကြောင်းတွေ့ရှိပါက ကြမ်းခင်းပြိုကျမှုကို တားဆီးကာကွယ်ရန် လိုအပ်သော ထပ်ဆင့်ကြိုတင် ကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၄.၅.၂။ နံရံများကို တစ်ပိုင်းပြီးတစ်ပိုင်း ဖယ်ရှားရမည်။ အကယ်၍ နံရံထုသည် အုတ် တစ်လုံးခွဲစာထက်နည်းပါက ၎င်းတို့အပေါ် မတ်တပ်ရပ်၍ အလုပ်လုပ်ရန် အန္တရာယ်ရှိသဖြင့် အလုပ်သမားများ တက်ရောက်အလုပ်လုပ်ရန် စင်များ (stages) ကို ပြုလုပ်ပေးရမည်။

၇.၄.၅.၃။ မခိုင်ခံ့သည့် နံရံများအတွက် လုံလောက်သော ဘေးတိုက် ကျားကန်ခြင်း (lateral bracing) ကို ပြုလုပ်ရမည်။ အသေးစိတ် သတင်းအချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇ (၄၇)] ကို ကိုးကားမှု ပြုနိုင်သည်။

၇.၄.၆။ ကြမ်းခင်းများဖြိုဖျက်ခြင်း (FLOORING)

၇.၄.၆.၁။ အင်္ဂတေ သို့မဟုတ် ကွန်ကရစ် ကြမ်းခင်းကို မဖယ်ရှားမီ လုံလောက်သည့် ထောက်မ, ပေးသော အထောက်အခံများ (support centering) ကို စီစဉ်ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၄.၆.၂။ ကြမ်းခင်းများကို ဖယ်ရှားနေချိန်တွင် မည်သည့် အလုပ်သမားများကိုမျှ ကြမ်းခင်း၏ အောက်ဖက်တည့်တည့်နေရာ၌ အလုပ်လုပ်ရန် ခွင့်မပြုရ။ ထိုနေရာသို့ မဝင်ရောက်စေရန် အတားအဆီးများ ကာရံထားရမည်။

၇.၄.၆.၃။ မျှော်လင့်သည့် ကြမ်းခင်းပြိုကျမှုကို ကာကွယ်ရန်အလို့ငှါ အလုပ်သမားများ အတွက် လုံလောက်ကြံ့ခိုင်သည့် အခင်းများ (Planks) အား စီစဉ်ထားရှိရမည်။

၇.၄.၆.၄။ ကြမ်းခင်းများကို ဖယ်ရှားနေချိန်တွင် မည်သူ့ကိုမျှ ကြမ်းခင်း၏ အောက်ဖက် တည့်တည့်နေရာတွင် အလုပ်လုပ်ရန် ခွင့်မပြုရပေ။ ထိုနေရာသို့ ဝင်လမ်းကို အတားအဆီးများ ကာရံထားရမည်။

၇.၄.၇။ သံထည်အဆောက်အအုံများ ဖြိုဖျက်ခြင်း (DEMOLITION OF STEEL STRUCTURES)

၇.၄.၇.၁။ ဝန်ချီစက် (derrick) တစ်ခုကို အသုံးပြုသောအခါ ၎င်းကို ထောက်ပင့်ထားသည့် ကြမ်းခင်းသည် သက်ရောက်သည့်ဝန်အတွက် ကြံ့ခိုင်တောင့်တင်းမှု ရှိ မရှိ ကြည့်ရှုရန် ဂရုပြုရမည်။ အကယ်၍ လိုအပ်ပါက ကြမ်းခင်းကို ထောက်ပင့်ထားသောရက်မနှင့် တန်းများသို့ ဝန်အားကို ဖြန့်ဝေပေးရန် ကြီးမားတောင့်တင်းသောအခင်းများ (Planks) ခင်းရမည်။

၇.၄.၇.၂။ စက်ကိရိယာ၏ မနိုင်ဝန်ထမ်းဆောင်မှုကို ခွင့်မပြုရပေ။

၇.၄.၇.၃။ အောက်သို့ချခြင်း သို့မဟုတ် အထက်သို့ မတင်ခြင်းများ ပြုလုပ်ရာတွင် ဆိုင်းကြိုးများ (tag lines) ကို အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပြီး စံသတ်မှတ်ထားသည့် အချက်ပြစနစ် (Standard signal)ကို အသုံးပြုကာ အလုပ်သမားများ အချက်ပြနိုင်ရန် သင်ကြားပေးရမည်။

၇.၄.၇.၄။ သယ်ဆောင်သည့်ဝန် (Load lines) အပေါ်တွင် စီးနင်းလိုက်ပါခြင်း ခွင့်မပြုရ။

၇.၄.၇.၅။ ရက်မ (beams) ကို ဖြတ်တောက်ပါက ယင်း၏လွှဲရမ်းမှုကြောင့် အလုပ်သမား သို့မဟုတ် စက်ယန္တရား သို့မဟုတ် ဖြိုဖျက်လျက်ရှိသော အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းများ ကို ထိခိုက်နိုင်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ကြိုတင်ကာကွယ်တားဆီးမှုလုပ်ပြီးမှသာ ရက်မကို ဖြတ်တောက်ရန် ဖြစ်သည်။

၇.၄.၇.၆။ ဆောက်လုပ်ရေး သံမဏိထည်အစိတ်အပိုင်းများ (structural steel members) အားလုံးကို အဆောက်အအုံအပေါ်မှ အောက်သို့ ပစ်မချဘဲ စနစ်တကျချရမည်။

၇.၄.၈။ အထောက်အကူစင်ကြီး (CATCH PLATFORM)

၇.၄.၈.၁။ အထပ်များစွာပါရှိသော အဆောက်အအုံများ၏ အပြင်ဖက်နံရံများကို ဖြိုဖျက်ရာတွင် အပြင်နံရံများသည် ၂၀ မီတာ (၆၅.၆ ပေ) အမြင့်ထက်ပိုသောအခါ အောက်ရှိ အလုပ်သမားများနှင့် အများပြည်သူအား ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုမှကာကွယ်ရန် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုရှိသော အထောက်အကူစင်ကြီး (catch platform) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။

၇.၄.၈.၂။ အဆောက်အအုံများ၏ အပြင်ဖက် နံရံများကို ဖြိုဖျက်ရာတွင် ဖြိုဖျက်နေသော နံရံ၏ ကြမ်းခင်းအောက်တွင် အထောက်အကူစင်ကြီး (catch platform) အား ၃ ထပ်ထက် မကျော်စေရန် ဆောက်လုပ်အသုံးပြုပြီး မကြာခဏစစ်ဆေး၍ လိုအပ်သည်များ ပြုပြင်ပေးရမည်။

၇.၄.၈.၃။ အထောက်အကူစင်ကြီး (catch platform) သည် ၆၁၀၀ N/m^2 ထက် မနည်းသည့် ဝန်အားရှင်တစ်ခု (live load) ကို ခံဆောင်နိုင်စွမ်းရှိရမည်။

၇.၄.၈.၄။ ပစ္စည်းများကို အထောက်အကူစင်ကြီး (catch platform) ပေါ်တွင် စုပုံမထားရ။ အထောက်အကူစင်ကြီး (catch platform) ကို ပစ္စည်းများ သိုလှောင်ထားရန်အတွက်လည်း အသုံးမပြုရ။

၇.၄.၉။ လှေကားများ၊ စင်္ကြံလမ်းများနှင့် လှေကားရှင်များ (STAIRS, PASSAGEWAYS AND LADDERS)

၇.၄.၉.၁။ လက်ရန်းများပါသော လှေကားများ (stairs with railings)၊ စင်္ကြံလမ်းများ (passageways)နှင့် လှေကားရှင်များ(ladders) ကို ဖြစ်နိုင်သမျှ ကြာရှည်စွာထားရှိ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်ပြီး စိတ်ချစေရန် မွမ်းမံထိန်းသိမ်းထားရမည်။

၇.၄.၉.၂။ လှေကားရှင်များ (ladders) အားလုံးကို အောက်ခြေ၌ ချော်ထွက်မသွားစေရန်နှင့် ထိပ်ဖျား၌ ယိမ်းယိုင်မသွားစေရန် ခိုင်မြဲစွာ ချည်နှောင်ထားရမည်။

၇.၄.၁၀။ စက်ယန္တရားဖြင့် ဖြိုဖျက်ခြင်း (MECHANICAL DEMOLITION)

ဖြိုဖျက်ရာတွင် အလေးတုံးများ (weight ball) နှင့် မြေကော်စက်များ (power shovels) စသည့် စက်ယန္တရားကိရိယာများကို အသုံးပြုသည့်အခါ အောက်ပါသတိပြုကာကွယ်မှုများကို ထပ်မံလိုက်နာရမည်-

(က) ဖြိုဖျက်မည့်ဧရိယာကို နံရံအမြင့်၏ ၁.၅ အဆ အနည်းဆုံးအကွာအဝေး၌ အတားအဆီးများ ကာရံထားရမည်၊

(ခ) စက်ယန္တရားကိရိယာများ အလုပ်လုပ်နေစဉ် မည်သည့်အလုပ်သမားမျှ ဖြိုဖျက်လျှက်ရှိသော အဆောက်အအုံအတွင်းသို့ ဝင်ရောက်ရန်ခွင့်မပြုရ၊

(ဂ) စက်ကိရိယာကို အပေါ်မှကျလာသည့် အကျိုးအပဲ့အပိုင်းအစများမှ လွတ်ကင်းမည့် နေရာ၌ နေရာချထားရမည်၊

(ဃ) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ် ဖြိုဖျက်သည့် စက်ယန္တရားများကြောင့် ဘေးချင်းကပ်အဆောက်အအုံ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားလိုင်း စသည်တို့ကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှုမရှိစေရ။

၇.၄.၁၁။ ထူးခြားအဆောက်အအုံများနှင့် အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများ ဖြိုဖျက်ခြင်း (DEMOLITION OF CERTAIN SPECIAL TYPES AND ELEMENTS OF STRUCTURES)

၇.၄.၁၁.၁။ အမိုးဒိုင်းခွေများ (Roof Trusses)

အဆောက်အအုံတစ်ခုသည် လျှောစောက်ခေါင်မိုး (pitched roof) ရှိပါက၊ ခေါင်မိုးအဖွဲ့အစည်း (structure) ကို ဒိုင်းတင်ထားသော ထုပ်၊ ယောက် အမြင့်အထိ လူအားဖြင့် ဖယ်ရှားသည့်နည်းဖြင့် ဆောင်ရွက်ရမည်။ အမိုးဒိုင်းခွေတစ်ခုချင်းစီကို အဆင့်ဆင့် တစ်ခုပြီးတစ်ခု ဖယ်ရှားနေစဉ် ကျန်ရှိနေသော အမိုးဒိုင်းခွေများ၏ တည်ငြိမ်မှုရှိစေရန် လုံလောက်သော မြှားတန်းများ (purlins) နှင့် ထောင့်ချုပ်တန်းများ (bracings)ကို ဆက်တိုက်ထားရှိသင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၁.၁။ လိုအပ်ပါက တည်ငြိမ်မှုကို ထိန်းထားရန် ယာယီအထောက်အခံ (temporary backing) ကို ထပ်ပိုးထည့်ထားသင့်သည်။ စတင်၍ တစ်စစီဖြုတ်နေသည့် အစွန်းနှင့် ဆန့်ကျင်ဘက်ရှိ အစွန်းဖက်ဘောင် (end frame) သို့မဟုတ် ကြားဒိုင်း (intermediate frame) တစ်ခုကို လုပ်ငန်းမစတင်မီ ဦးတည်ဖက်နှစ်ဖက်စလုံး၌ ဆိုင်းကြိုးဖြင့် ခိုင်မြဲစွာ ချည်နှောင်ထားသင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၁.၂ ။ မည်သည့်အကြောင်းကြောင့်ဖြစ်စေ ဒိုင်းကြီးများ (principal rafters) ကားမထွက်စေရန် ထိန်းချုပ်ပြီးမှသာ အမိုးဒိုင်းခွေများ (roof trusses) ၏ အောက်ခြေထုပ်တန်း (bottom tie) ကို ဖြုတ်တောက်သင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၁.၃။ ဝန်များ (loads) ကို အတင်အချပြုလုပ်နိုင်ရန် ဝန်ချီစက်များ (hoisting gears) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ အကယ်၍ ဖြိုဖျက်နေစဉ်အတွင်း အစိတ်အပိုင်းများကို ဒိုင်းခွေ (truss) အမြင့်၏ အောက်ရှိကြမ်းခင်းပေါ်သို့ တင်ထားရန်ရှိပါက ကြမ်းခင်းသည် ၎င်းဝန်ကို ခံဆောင်နိုင်စွမ်း ရှိရမည်။

၇.၄.၁၁.၂။ ကြီးမားလေးလံသည့် ကြမ်းခင်းရက်မများ (Heavy floor Beams)

ထုထည်ကြီးမားသော သစ်သားနှင့် သံမဏိရက်မများ၏ အစွန်အဖျားများကို ဖြုတ်တောက်ခြင်းမပြုမီ ထောက်ပင့်ထားသင့်ပြီး ထို့နောက် ဘေးကင်းသောလုပ်ငန်းခွင် နေရာတစ်နေရာသို့ ညင်သာစွာ ချထားသင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၃။ ပေါင်းကူး (Jack Arches)

အဓိကထောက်ပင့်ထားသည့် ရက်မများ (main supporting beams)တွင် ဆွဲချောင်းများ (tie rods) ရှိနေပါက ကြမ်းပြင်အောက်တွင်ရှိသော ပေါင်းကူးခုံး (arch) သို့မဟုတ် အတန်းလိုက် ပေါင်းကူးခုံးများ (series of arches) ကို ဖယ်ရှားပြီးသည့်အထိ ၎င်းဆွဲချောင်းများ (tie rods)ကို မဖြုတ်တောက်သင့်ပေ။ ကြမ်းခင်းကို ဖြိုဖျက်ရာတွင် ပေါင်းကူးခုံးများ (arch ring) ၏ ခန်းဖွင့် (span) နှင့် ပြိုင်တန်းလျက်ရှိသော ကြမ်းခင်းချပ်များကို ခုံးအလျားလိုက် ဖြုတ်၍ (အဓိက ကြမ်းခင်းရက်မများနှင့် ထောင့်မှန်ကျလျက်) ဖြိုဖျက်သင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၄။ အုတ်ပေါင်းကူးများ (Brick Arches)

ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်၏ အကြံဉာဏ်ကို ရယူသင့်ပြီး ဖြိုဖျက်မှုအဆင့်အားလုံး၌ အုတ်ပေါင်းကူးများသည် အမြဲတမ်းတည်ငြိမ်မှုရှိစေရန် အတွေ့အကြုံရှိပြီး ဗဟုသုတကြွယ်ဝသည့် ပုဂ္ဂိုလ်များက အနီးကပ်ကြီးကြပ်မှု ပေးသင့်သည်။ သို့ရာတွင် အောက်ပါအချက်များကို သိထားရမည်။

၇.၄.၁၁.၄.၁။ မည်သည့်အကြောင်းကြောင့်မျှ ပေါင်းကူးအထက် ဖြည့်ထားသောနေရာ (spandrel fill) နှင့် ပေါင်းကူးခုံးများ (arch rings) ၏ ဝန်သေ (dead load) ကို မဖယ်ရှားမီ ပေါင်းကူးအောက်ခံများ (abutments) ၏ အထိန်းအချုပ်များကို မဖယ်ရှားသင့်ပေ။

၇.၄.၁၁.၄.၂။ ခန်းဖွင့်တစ်ခုတည်းရှိသော ပေါင်းကူးတစ်ခု (a single span arch) ကို ပေါင်းကူး၏ ခန်းဖွင့် (span)နှင့် ပြိုင်လျက်ရှိသော ခုံးအခြေခံမျဉ်း (springing) မှစ၍ အလွှာလိုက် အစိတ်အပိုင်းငယ်များကို နောက်ဆုံးမပြိုကျခင်အထိ အဆင့်ဆင့် လူအားဖြင့် ဖြုတ်တောက်ရမည်။

၇.၄.၁၁.၄.၃။ တိုက်ရိုက်ပြိုလဲစေရန် ဖြိုဖျက်ပါက ကြီးမားလေးလံသည့် သတ္တုလုံးဖြင့် လွှဲယမ်းရိုက်ခတ်၍ ဖြိုဖျက်သည့်နည်းလမ်း (demolition ball method) ဖြင့် ခုံးအစွန်းများမှစ၍ အလယ်ဗဟိုအထိ အဆင့်ဆင့်တက်ကာ ထိပ်ပိုင်း (crown) ကို ခွဲချေပစ်နိုင်သည်။

၇.၄.၁၁.၄.၄။ ပေါင်းကူးများ ပြိုလဲမှုအား ဖောက်ခွဲရေးပစ္စည်းများ (explosives) ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဖြိုချနိုင်သည်။ ပေါင်းကူး (arch)နှင့် ပေါင်းကူးအောက်ခံများ (abutments) နှစ်ခု

စလုံးတွင် တွင်းပေါက်များအတွင်းသို့ သက်ဆိုင်ရာ၏ခွင့်ပြုချက်ဖြင့် ယမ်းများကို ထည့်သွင်း ဖောက်ခွဲသင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၄.၅။ ခန်းဖွင့်အများရှိသော ပေါင်းကူးများ (multi-span arches) တွင် ပေါင်းကူး တစ်ခုချင်းကို မဖယ်ရှားမီ ပေါင်းကူးတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်းအခုံးနှင့် အောက်ခြေတိုင်လုံးတို့ ထိတွေ့နေသည့် အခြေခံမျဉ်းအမြင့် (springing level) ၌ ဘေးတိုက်အထိန်းအချုပ် (lateral restraint) ကို ပြုလုပ်သင့်သည်။ ထို့နောက်တွင် ဖြိုဖျက်မှုကို ခန်းဖွင့်တစ်ခုတည်းရှိသော ပေါင်းကူးအတွက် ပြုလုပ်သည့်အတိုင်း ဆက်လက်လုပ်ဆောင်နိုင်သည်။ ဖောက်ခွဲရေး ပစ္စည်းများ (explosives) ကို အသုံးပြုပါက အစိတ်အပိုင်းများ ထိုးထိုးထောင်ထောင် မကျန်ရှိစေရန် နှင့် ပေါင်းကူးအဖွဲ့အစည်း (structure) တစ်ခုလုံး ပြိုကျသွားစေရန် ဖောက်ခွဲမှုကို တစ်ချီတည်းဖြင့် လုပ်ဆောင်ရမည်။

၇.၄.၁၁.၅။ နံရံမှ အစွန်းထွက်နေသော အစိတ်အပိုင်း (Cantilever (Not Part of a framed structure)

ပေါင်းမိုးများ (canopies)၊ နဖူးစည်းများ (cornices)၊ လှေကားအိမ်များ (staircases) နှင့် လသာဆောင်များ (balconies) ကို အစွန်းထွက်ဝန်များ (tailing down load) ဖယ်ရှားပြီး သို့မဟုတ် ဒေါက်များဖြင့် ထောက်ပင့်ပြီးမှ ဖြိုဖျက်သင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၆။ နေရာတွင်သွန်းလောင်း သံကူကွန်ကရစ် (In-situ Reinforced Concrete)

ဖြိုဖျက်မှုမစတင်မီ ကွန်ကရစ်၏အခြေအနေ၊ အားကူသံချောင်း (reinforce-ment) ၏ အခြေအနေနှင့် အားကူသံချောင်းများ တစ်ဆက်တည်းမရှိဘဲ အဆက်ပြတ်နေမည့် ဖြစ်နိုင်ခြေ ရှိမှုတို့ကို သေချာအောင် လေ့လာစိစစ်သင့်သည်။

အခန်းကန့်နံရံများ (partitions) နှင့် ဝန်မထမ်းဆောင်သော နံရံအကာများ (external non-load bearing cladding) ကို ဖယ်ရှားခြင်းဖြင့် ဖြိုဖျက်မှုကို စတင်ပြုလုပ်သင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၆.၁။ သံကူကွန်ကရစ်ရက်မများ (Reinforced Concrete Beams)

ရက်မ (beam) ကို ထိန်းကြိုးများဖြင့် ထိန်းထားရမည်။ ထို့နောက်တွင် လွန်သွား (Pneumatic drill) ဖြင့် အစွန်းနှစ်ဖက်စလုံးမှနေ၍ ကွန်ကရစ်ကို ထိုးခွာသင့်ပြီး အားကူ သံချောင်းများ (reinforcement) ပေါ်လာအောင် ဖော်သင့်သည်။ ထို့နောက်တွင် ရက်မ (beam)ရှိ အားကူသံချောင်းများကို ဖြတ်တောက်ပြီးမှ ကြမ်းခင်းပေါ်သို့ ထိန်းချုပ်၍ ချနိုင်သည်။

၇.၄.၁၁.၆.၂။ သံကူကွန်ကရစ်တိုင်များ (Reinforced Concrete Columns)

တိုင်၏ထိပ်ပိုင်းများကို ဝါယာဆိုင်းကြိုးများ (wire guy ropes) ဖြင့် ချုပ်ထိန်းထားကာ တိုင်၏အောက်ခြေအထိ အားကူသံချောင်းများ (reinforcement) ပေါ်လာစေရန် ပြုလုပ်သင့်သည်။ ထို့နောက်တွင် တိုင်ကို ကြမ်းခင်းပေါ်သို့ ထိန်းချုပ်၍ ဆွဲချကာ အားကူသံချောင်းများကို ဖြတ်တောက်သင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၆.၃။ သံကူကွန်ကရစ် နံရံများ (Reinforced Concrete Walls)

၎င်းတို့ကို အပိုင်းလိုက် (Strip) ဖြတ်တောက်ကာ တိုင်များ (columns) အား ဖြိုဖျက်သည့်နည်းအတိုင်း ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၄.၁၁.၆.၄။ နှစ်ထပ်ကြမ်းခင်းများနှင့် ကြိုးဆိုင်းအမိုးများ (Suspended Floors and Roofs)

ကြမ်းခင်း (slab) ကို ပင်မအားကူသံချောင်း (Main reinforcement) နှင့် ပြိုင်တန်းလျက် အပိုင်းလိုက် (strips) ဖြတ်တောက်ကာ ဖြိုဖျက်သင့်သည်။ အမြောင်းလိုက် တည်ဆောက်မှု (ribbed construction) ကို အသုံးပြုထားပါက ဖြိုဖျက်မှုမစတင်မီ တည်ဆောက်ထားသည့် ဒီဇိုင်းပုံစံနှင့် နည်းလမ်းတို့၏ အခြေခံသဘောတရားကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်သင့်သည်။ အမြောင်းလိုက် တည်ဆောက်ထားမှုများ (ribs) ကို မဖြတ်တောက်မိစေရန် ဂရုပြုသင့်သည်။

၇.၄.၁၁.၇။ ကြိုတင်သွန်းလောင်း သံကူကွန်ကရစ် (Precast Reinforced Concrete)

ကြိုတင်ပြုလုပ်ထားသည့် ပစ္စည်းများ (Prefabricated units) သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံ(structure) ၏ အခြားအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခု လဲပြိုသွားခြင်းမှရှောင်ကြဉ်ရန် ထိုက်သင့်သော ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများကို လုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ်ပြီး လိုအပ်ပါက ယာယီအထောက်အခံများ စီစဉ်ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၄.၁၁.၈။ ကြိုတင်အားဖြည့် သံကူကွန်ကရစ် (Prestressed Reinforced Concrete)

ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်း မစတင်မီ ဤကဲ့သို့သော ဖြိုဖျက်မှုမျိုးတွင် ကျွမ်းကျင်သည့် အင်ဂျင်နီယာပညာရှင်တစ်ဦး၏ အကြံဉာဏ်ကိုရယူကာ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။

၇.၄.၁၂။ ပစ္စည်းများကို အောက်ချခြင်း၊ ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် စွန့်ပစ်ခြင်း (LOWERING, REMOVAL AND DISPOSAL OF MATERIALS)

၇.၄.၁၂.၁။ တစ်စစီဖြုတ်ထားသော ပစ္စည်းများကို လုံလောက်သည့် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ ပြုလုပ်ပြီးနောက်မှသာ မြေပြင်ပေါ်သို့ ပစ်ချနိုင်သည်။ ပစ္စည်းများကို အဆောက်အအုံအတွင်းတွင် စုပုံထားလျှင် ပို၍ကောင်းသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ဤကဲ့သို့သော

ပစ္စည်းများကို ကြိုးများ သို့မဟုတ် သင့်တော်သော ဝန်ရွေ့ကိရိယာများ (tackles) အား စီစဉ် အသုံးပြုကာ မြေပြင်ပေါ်သို့ သို့မဟုတ် အမိုးအကာပါသော လမ်းဘေးလူသွားလမ်းရုံ (sidewalk shed) ၏ အမိုးပေါ်သို့ ချရမည်။

၇.၄.၁၂.၂။ လျှောဆင်းများမှ စွန့်ပစ်ခြင်း (Through Chutes)

၇.၄.၁၂.၂.၁။ ပစ္စည်းများအား ဖယ်ရှားရန်အတွက် သစ်သား သို့မဟုတ် သတ္တု လျှောဆင်းများ (Metal chutes) ကို စီစဉ်ထားရှိနိုင်သည်။ အကျိုးအပဲ့ အပိုင်းအစများကို လျှင်မြန်ထိရောက်စွာ စွန့်ပစ်ရန်အတွက် အဆောက်အအုံ၏ အလယ်ဗဟိုတွင် လျှောဆင်းများ (chutes) ကို စီစဉ်ထားရှိလျှင် ပို၍ကောင်းသည်။

၇.၄.၁၂.၂.၂။ လျှောဆင်းများ (chutes) ကို ရေပြင်ညီမှ ၄၅ ဒီဂရီ အစောင်းထက်ပို၍ တည်ဆောက်ထားပါက ပစ္စည်းများလက်ခံမည့် ကြမ်းခင်းမျက်နှာပြင် (Floor level for receiving) သို့မဟုတ် ကြမ်းခင်းဘက်တွင် အပေါက်ဖွင့်ထားခြင်းမှလွဲ၍ လေးဘက် လေးတန်မှ ကာရံထားရမည်။

၇.၄.၁၂.၂.၃။ အောက်သို့လျှောဆင်းသည့် ပစ္စည်းများ အန္တရာယ်ရှိသည့် အမြန်နှုန်းဖြင့် လျှောဆင်းခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် လျှောဆင်းများ (chutes) ကို အထပ်နှစ်ထပ် (Two-storyes) ထက်ပို၍ ဆက်တိုက် တစ်ကြောင်းတည်း မတည်ဆောက်ရ။ ကျဆင်းလာသည့် ပစ္စည်းများအား ရပ်တန့်စေရန် လျှောဆင်း (chute) တစ်ခုစီ၏ အောက်ခြေ၌ ဂိတ်တံခါး (gate) သို့မဟုတ် အဟန့်အတားတစ်ခု (stopper) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။

၇.၄.၁၂.၂.၄။ လျှောဆင်း (chute) ၏ထိပ်ဝ၌ အလုပ်သမားများ အကျိုးအပဲ့ အစအနများကို ပစ်ချသည့် အပေါက်အားလုံးကို ကြမ်းပြင်မှ သို့မဟုတ် အလုပ်လုပ်သည့်အခင်းအထက် အနည်းဆုံး ၁ မီတာ အမြင့်ရှိသော ခိုင်မာတောင့်တင်းသည့် လက်ရန်းတစ်ခု (a guard rail) ဖြင့် တားဆီးကာရံထားရမည်။

၇.၄.၁၂.၂.၅။ အကယ်၍ ပစ္စည်းများကို လက်တွန်းလှည်းများ (wheel barrows) မှ စွန့်ပစ် ပါက လျှောဆင်းပေါက်များ (chute openings) အသီးသီး၌ အထူ ၅၀ မီလီမီတာနှင့် အမြင့် ၁၅၀ မီလီမီတာထက် မနည်းသည့် အောက်ခြေအကာပြားတစ်ခု (a toe board) သို့မဟုတ် အကာအရံတန်းတစ်ခု (a bumper) ကို စီစဉ်ထားရှိရမည်။ လျှောဆင်း (chute) နှင့် ကြမ်းပြင်ရှိ အပေါက်၏ အနားစွန်းအကြားတွင်ရှိသော နေရာလွတ်မှန်သမျှကို ပျဉ်ချပ်ဖြင့် ခိုင်ခံ့စွာဖုံးထားရမည်။

၇.၄.၁၂.၃။ ကြမ်းပြင်ရှိ အပေါက်များမှ စွန့်ပစ်ခြင်း (Through Holes in the Floors)

၇.၄.၁၂.၃.၁။ အကျိုးအပဲ့ အပိုင်းအစများကို လျှောဆင်းများ (chutes) အား အသုံးမပြုဘဲ ကြမ်းပြင်တွင်ရှိသည့် အပေါက်များမှလည်း ပစ်ချနိုင်သည်။ ဤကဲ့သို့သော ကိစ္စမျိုးတွင် ဖြိုဖျက်လျက်ရှိသောအထပ်နှင့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စုပုံထားရှိသည့် အထပ်အကြားရှိ ကြားအထပ် ကြမ်းခင်းတစ်ခုခုတွင် ဖောက်ထားသည့်အပေါက်၏ စုစုပေါင်းဧရိယာ အကျယ်အဝန်းသည် ၎င်းကြမ်းခင်းဧရိယာ အကျယ်အဝန်း၏ ၂၅ ရာခိုင်နှုန်း ထက်မပိုစေရ။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စုပုံထားရှိသည့် အထပ်ကြမ်းခင်းသည် အပေါ်မှ ကျလာသည့်ပစ္စည်းများ၏ ဆောင့်အားကို ခံနိုင်ရန် လုံလောက်သည့် ကြံ့ခိုင်မှု ရှိရမည်။

၇.၄.၁၂.၃.၂။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ ဖြတ်သန်းကျဆင်းသည့် ကြားအထပ် ကြမ်းပြင်အပေါက် များအားလုံးကို ယေဘုယျအပေါက်၏ အနားစွန်းမှ ၁.၀ မီတာထက် မနည်းသည့် အကွာ အဝေး၌ ၁.၀ မီတာ အမြင့်ရှိ လက်ရန်းများဖြင့် အပြည့်အဝ ပတ်ကာထားရမည်။ ဖြိုဖျက်ဆဲ အပေါ်ထပ်တစ်ခုလုံးကို ဖြိုဖျက်ပြီးစီး၍ အပေါက်ဖောက်ထားသည့် ကြမ်းပြင်မှ အကျိုးအပဲ့ အပိုင်းအစများအားလုံး ရှင်းလင်းပြီးသည်အထိ အတားအဆီးများ သို့မဟုတ် လက်ရန်းများ ကို မဖယ်ရှားရ။

၇.၄.၁၂.၃.၃။ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများ စုပုံထားရှိသည့်အထပ်နှင့် ဖြိုဖျက်လျက်ရှိသည့် အထပ် အကြားရှိ ကြားအထပ်တစ်ခု၏ ကြမ်းပြင်တွင် အပေါက်တစ်ပေါက်ဖောက်ခြင်းသည် ၎င်းကြမ်းပြင် သို့မဟုတ် အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုခုကို ဘေးကင်းမှုမရှိပါက ၎င်းကြမ်းခင်းကို သင့်တော်မှန်ကန်စွာ ကျားထောက်ထား (Shored) ရမည်။ ထောက်ကန်ထားသည့် နံရံများ (supporting walls) ကို လုံလောက်သော ဘေးတိုက်ထိန်းချုပ်မှုများ (lateral restraints) သေချာစွာ ပြုလုပ်ထားရမည်။

၇.၄.၁၂.၄။ ပစ္စည်းများအား ဖယ်ရှားခြင်း (Removal of Materials)

၇.၄.၁၂.၄.၁။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေစဉ် ထွက်ရှိလာသည့် အသုံးပြုနိုင်သော ပစ္စည်းအမျိုးအစားအမျိုးမျိုးကို အသုံးမပြုနိုင်သည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများမှ ခွဲခြားကာ ဖြိုဖျက်ရေး လုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေသည့်နေရာများမှ ကင်းလွတ်သောနေရာတွင် သင့်တော်ကောင်းမွန် စွာ စုပုံထားရှိရမည်။

၇.၄.၁၂.၄.၂။ ဖြိုဖျက်စဉ်အတွင်း ရရှိလာသည့် အသုံးမပြုနိုင်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို ထိုနေရာရှိ အလုပ်သမားများအတွက် ဘေးကင်းမှုကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျက် သေသပ်စွာ သိမ်းဆည်းစုပုံရမည်။ အသုံးမပြုနိုင်သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအစုအပုံအသီးသီး၏ အမြင့်ကို လဲပြိုကျခြင်း သို့မဟုတ် အခြားတစ်နည်းနည်းဖြင့် အလုပ်သမားများ သို့မဟုတ် အနားမှ

ဖြတ်သန်းသွားလာသူများအား အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန်အတွက် သေချာစွာ ကန့်သတ်ထားရမည်။

၇.၄.၁၂.၄.၃။ အသုံးမပြုနိုင်သည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း အစုအပုံကို ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာမှ သက်ဆိုင်ရာ အာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းက သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာတစ်ခုသို့ ရွှေ့ပြောင်းရမည်။ ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ရရှိနိုင်သော နေရာလွတ်အပေါ်တွင် မူတည်လျက် ဤစွန့်ပစ်ပစ္စည်းအစုအပုံကို နောက်ဆုံးစွန့်ပစ်ရမည့် နေရာသို့ သယ်ဆောင်သည့်အလုပ်အား အကြိမ်ပေါင်းများစွာ ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်နိုင်ပါသည်။ ဖြိုဖျက်သည့်နေရာကို အလုံးစုံ ရှင်းလင်းပြီးသည့်အထိ လုပ်ငန်းပြီးစီးပြီဟု မသတ်မှတ်ရန်နှင့် ပြန်လည်နေထိုင်ရန် သင့်တော်ပြီဖြစ်ကြောင်း မကြေညာရ။

၇.၄.၁၂.၄.၄။ စိတ်အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စရာ ဖုန်မှုန့်များ သို့မဟုတ် အခြားပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်စေနိုင်ဖွယ်ရှိသော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို လုပ်ငန်းခွင်နေရာမှ အစောဆုံး ဖယ်ရှားရမည်ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့ကို သင့်တော်စွာ ဖုံးအုပ်ထားရမည်။ ဤကဲ့သို့သော စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို သယ်ယူပို့ဆောင်စဉ်အတွင်း၌လည်း ဖုံးအုပ်ထားရမည်။

၇.၄.၁၂.၅။ အောက်ဖော်ပြပါ အခြားလိုအပ်ချက်များနှင့်လည်း ကိုက်ညီရမည်-

(က) ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုမှ ကာကွယ်ရန် မှန်ကွဲနှင့် သံမဏိအပိုင်းအစများကို သီးခြားခွဲခြား၍ စုပုံခြင်း သို့မဟုတ် မြေမြှုပ်ခြင်း ပြုလုပ်သင့်သည်၊

(ခ) အလုပ်သမားများကို အလုပ်လုပ်စဉ်အတွင်း တစ်ကိုယ်ရေဘေးကင်းရေးအတွက် သင့်တော်သော အကာအကွယ်ပစ္စည်းကိရိယာများ ထုတ်ပေးသင့်သည်။ ဦးထုပ်များ (Life safety helmets)၊ ဖိနပ်များ (safety shoes)၊ လက်အိတ်များ (hand gloves)၊ မျက်မှန်များ (goggles)၊ အထူးဝတ်စုံများ (special attire) စသည်တို့ ဖြစ်သည်၊

(ဂ) အကျိုးအပဲ့ အပိုင်းအစများအား ဖယ်ရှားသည့်အလုပ်ကို နေ့အချိန်အတွင်း၌ လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ မြင်နိုင်မှုအားနည်း၍ မှောင်သည့် အခြေအနေတွင် လျှပ်စစ်မီး (Artificial light) စီစဉ်ပေးရမည်၊

(ဃ) အကျိုးအပဲ့အမှိုက်သရိုက်များကို အစုအပုံ၏ထိပ်ပိုင်းမှစ၍ ဖယ်ရှားသင့်သည်။ အစုအပုံ၏ အောက်ခြေ သို့မဟုတ် ဘေးဘက်များမှ ဦးစွာဖယ်ရှားခြင်းသည် အကျိုးအပဲ့အမှိုက်သရိုက်များပြိုကျမှုကို ဖြစ်စေနိုင်ပြီး ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှုများကို ဖြစ်စေနိုင်သည်။

၇.၄.၁၃။ အထွေထွေ အကြောင်းအရာများ (MISCELLANEOUS)

၇.၄.၁၃.၁။ လူနေအရပ်ဒေသတွင် အဆောက်အအုံကို ဖြိုဖျက်ရမည့်အခါမျိုးတွင် ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းကို ညအချိန်၌ မလုပ်ဆောင်သင့်ပေ။ အကယ်၍ ညအချိန်လုပ်ဆောင်ရန်လိုပါက အလုပ်သမားများနှင့် အများပြည်သူအား ထိခိုက်ဒဏ်ရာရရှိမှုမဖြစ်စေရန် သတိပေးအချက်ပြမီးနီများ၊ လုပ်ငန်းခွင်မီးများနှင့် အစောင့်များထားရှိသည့်နည်းများဖြင့် ကာကွယ်မှုများကို ထပ်မံစီစဉ် ပြုလုပ်ရမည်။ မုန်တိုင်းတိုက်ခတ်စဉ်နှင့် မိုးသည်းထန်စွာရွာစဉ်အတွင်း ဖြိုဖျက်ရေးလုပ်ငန်းကို မလုပ်ဆောင်ရပေ။

၇.၄.၁၃.၂။ အန္တရာယ်တစ်ခုခုဖြစ်လျှင် အလုပ်သမားများအား သတိပေးရန်အတွက် သတိပေးကိရိယာများ (warning devices) ကို လုပ်ငန်းခွင် နေရာ၌ တပ်ဆင်ထားရမည်။

၇.၄.၁၃.၃။ နောက်ဆက်[၇(၂၆)] နှင့်ကိုက်ညီသော ဦးထုပ်များ (industrial safety helmets) နှင့် ဆယ်လူလွိုက်မှန်ဘီလူးများ (celluloid lens) ဖြင့် ပြုလုပ်သည့်မျက်မှန်များ (goggles) ကဲ့သို့ ဘေးကင်းကိရိယာများ (safety devices) ကို အလုပ်သမားများအား ထုတ်ပေးရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်နေရာများ၏ အလုပ်ကြပ် (Foreman-incharge) သည် လုပ်ငန်းများမစတင်မီ အလုပ်သမားများအားလုံး ဘေးကင်းကိရိယာများ (safety devices)ကို ဝတ်ဆင်ထားကြောင်း သေချာစေရန် ကြီးကြပ်ရမည်။

၇.၄.၁၃.၄။ ဆောက်လုပ်ရေးတဲများ (construction sheds)၊ လက်သုံး ကိရိယာများထည့်သည့် သေတ္တာများ (tool boxes) နှင့် အလုပ်သမားများအား အပေါ်မှကျလာသည့် အကျိုးအပဲ့ အမှိုက်သရိုက်များကြောင့် ထိခိုက်ဒဏ်ရာရခြင်းမှ လွတ်ကင်းနိုင်သည့်နေရာတွင် ထားရှိရမည်။

၇.၄.၁၃.၅။ သံကူကွန်ကရစ် (RCC)၊ သံမဏိထည်အဆောက်အအုံများ (steel structures) စသည်တို့အား ဖြိုဖျက်နေစဉ် အလုပ်သမားများ၏လက်များ ထိခိုက်အနာတရဖြစ်နိုင်သဖြင့် သင့်တော်သည့် လက်အိတ်များကို အလုပ်သမားများအား ဝတ်ဆင်စေရမည်။

၇.၄.၁၃.၆။ အလုပ်သမားများနှင့် အများပြည်သူအား ထိခိုက်အနာတရဖြစ်မှုများမှ ကာကွယ်ရန် အမိုးအကာများနှင့် သံဆန်ခါများ (overhead covers and screens) နှစ်ခုစလုံး ထားရှိသည့် နည်းလမ်းဖြင့် လုံလောက်သည့် ကာကွယ်မှုကို စီစဉ်ပြုလုပ်ရမည်။

၇.၄.၁၃.၇။ မြင့်မားသည့် နေရာများ၌ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ အလုပ်သမားများသည် အသက်ကယ်ခါးပတ်များ (safety belts) သို့မဟုတ် အသက်ကယ်ကြိုးများ (safety ropes) ကို အသုံးပြုရမည်။

၇.၄.၁၃.၈။ မြေညှိခြင်း (Grading of Plot)

အဆောက်အအုံတစ်ခုအား ဖြိုဖျက်ပြီးစီးကာ မည်သည့်အဆောက်အအုံ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းကိုမျှ စီမံချက်ရေးဆွဲချမှတ်ခြင်း သို့မဟုတ် လက်ခံအတည်ပြုခြင်း မရှိသေးသည့်အချိန်တွင် လစ်လပ်နေသော မြေကွက်ကို သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသည့် လမ်း၏ လျှောစောက် ဒီဂရီများ (street grades) နှင့်အညီ လမ်းဘေးပလက်ဖောင်း ဘောင်အမြင့် (curb level) အထိ မြေဖို့ခြင်း၊ မြေညှိခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်းခြင်း ပြုလုပ်ရမည်။ မြေကွက်ကို အမှိုက်များ စုပုံများပြားလာခြင်းနှင့် အများပြည်သူ၏ အသက် သို့မဟုတ် ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်စေသော ဘေးအန္တရာယ်ရှိသည့် အခြေအနေများအားလုံးမှ ကင်းရှင်းအောင် ထိန်းသိမ်းထားရှိရမည်ဖြစ်ပြီး ရေများစုဝေးလာမှု (Accumulation of water)နှင့် မြေကွက် ဥပစာ (premises) သို့မဟုတ် ဘေးချင်းကပ်အိမ်မြေ အဆောက်အအုံများ (adjoining property) ၏ အုတ်မြစ်များကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မရှိအောင် တားဆီးကာကွယ်ထားရမည်။

၇.၄.၁၄။ ရှေးဦးပြုစုနည်း (FIRST-AID)

၇.၄.၁၄.၁ ။ မတော်တဆ ထိခိုက်မှုများ၊ ဒဏ်ရာအနာတရ ရရှိမှုများနှင့် ရှေးဦးပြုစုနည်း (first-aid) နှင့် ပတ်သက်သည့် သက်ဆိုင်သော စည်းမျဉ်းများနှင့် သတိပေးချက်များကို လုပ်ငန်းခွင် နေရာတွင် ပေါ်လွင်ထင်ရှားစွာ ဖော်ပြထားရမည်။

၇.၄.၁၄.၂။ လုပ်ငန်း၏ အတိုင်းအတာနှင့် သဘောသဘာဝအပေါ် မူတည်လျက် ရှေးဦးပြုစု နည်းတွင် ကျွမ်းကျင်လက်မှတ်ရ ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးကို လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ ခန့်ထားရမည်။ လူနာတင်ထမ်းစင်တစ်ခု (stretcher) နှင့် ခေါက်ကုတင်တစ်ခု (cot) အပါအဝင် လုံလောက် သည့် ရှေးဦးပြုစုပစ္စည်းကိရိယာသေတ္တာ (first-aid kit)ကို လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌ စီစဉ်ထားရှိ ရမည်။ ပေါ်လွင်ထင်ရှားစွာ ဖော်ပြထားသည့် ဆေးရုံများ၏ တယ်လီဖုန်းနံပါတ်များနှင့်အတူ တယ်လီဖုန်းတစ်လုံးကို ရှေးဦးပြုစုမှုကျွမ်းကျင်သူ (First-aider) ထံသို့ ပေးအပ်ထားနိုင်သည်။

မတော်တဆထိခိုက်မှုများအားလုံးနှင့် အရေးယူဆောင်ရွက်မှုများ အားလုံး၏ အစီရင်ခံစာ အပြည့်အစုံကို သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်း အာဏာပိုင်များထံသို့ ပေးပို့ရမည်။

၇.၅။ အဆောက်အအုံများ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများ၊ ပြင်ဆင်ခြင်း လုပ်ငန်းများ၊ ခိုင်ခံ့မှုအတွက် အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်းများ (MAINTENANCE MANAGEMENT, REPAIRS, RETROFITTING AND STRENGTHENING OF BUILDINGS)

၇.၅.၁။ အဆောက်အအုံ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုများ (MAINTENANCE MANAGEMENT)

၇.၅.၁.၁။ အဆောက်အအုံ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းဆိုသည်မှာ ထို အဆောက်အအုံ စတင်တည်ဆောက်ပြီးစီးချိန်မှစတင်၍ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲစေရန်ပြုပြင် ထိန်းသိမ်းရသောလုပ်ငန်းဆိုင်ရာ ပညာရပ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ အဆောက်အအုံတစ်ခုအတွက် တည်ဆောက်သောလုပ်ငန်းမှာ အချိန်တိုအတွင်း ပြုလုပ်နိုင်သော်လည်း ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ငန်းဆိုသည်မှာ ကာလကြာရှည်စွာ အဆောက်အအုံတည်မြဲနေသ၍ ကာလပတ်လုံး ပြုလုပ်ရသည့် လုပ်ငန်းစဉ် ဖြစ်ပါသည်။ တိကျသေချာမှုမရှိသော သို့မဟုတ် မပြည့်စုံသော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ငန်း၏ရလဒ်မှ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ လူထုလုပ်ငန်းများနှင့် ၎င်းတို့နှင့် စပ်လျဉ်းသော အကျိုးဆက်များအားလုံးကို ဆိုးရွားစွာ သက်ရောက်မှုဖြစ်စေသည်။ အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ပြီးသောကာလများတွင် ထိုအဆောက်အအုံအား နေ့စဉ် ထိန်းသိမ်းမှု၊ အစဉ်တစိုက် စောင့်ရှောက်မှုများသည် ထိုအဆောက်အအုံ၏ ပျက်စီးယိုယွင်းမှုကို နှေးကွေးစေသော အချက်များဖြစ်သည်။ အဆောက်အအုံတစ်ခုကို ရေရှည်ခံနိုင်ရည် မြင့်မားသော စံဒီဇိုင်းဖြင့် တည်ဆောက်ထားသော်လည်း ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုသည်သာလျှင် ထိုအဆောက်အအုံ၏ ရေရှည်ခံနိုင်ရည်မြင့်မားမှုကို ထိန်းသိမ်းပေးနိုင်သည်။

၇.၅.၁.၂ ။ ဝေါဟာရဆိုင်ရာ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက် (Terminology)

ဤအခန်း၏ ရည်ရွယ်ချက်အတွက် အောက်ပါအနက်အဓိပ္ပာယ် ဖွင့်ဆိုချက် များကို သုံးစွဲရမည်။

၇.၅.၁.၂.၁။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း(Maintenance)

အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု(an item)ကို ၎င်း၏ မူလလုပ်ငန်း တာဝန်ကို ထမ်းဆောင်နိုင်သည့် အခြေအနေတစ်ရပ်တွင် ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန် သို့မဟုတ် ထိုအခြေအနေသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိစေရန် (retain or restore) ရည်ရွယ်သည့် နည်းပညာ ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့် ယင်းနှင့်ဆက်စပ်သည့် စီမံအုပ်ချုပ်မှုဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်ချက်များ ပေါင်းစပ်မှု။

၇.၅.၁.၂.၂။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှု (Maintenance Management)

သဘောတူညီပြီးဖြစ်သော မူဝါဒတစ်ခုချမှတ်ထားသည့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းဖြစ်သည်။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုကို လုပ်ငန်းအခြေအနေ (steady stage) ဆောင်ရွက်မှုအဖြစ် ရှုမြင်နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၂.၃။ အဆောက်အအုံ ပင်မကိုယ်ထည်(BuildingFabric)

ပရိဘောဂများနှင့် အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းများ (Furnitures and services) မှတစ်ပါး အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ အခြေခံလိုအပ်ချက် အစိတ်အပိုင်းများ။

၇.၅.၁.၂.၄။ အဆောက်အအုံ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း (Building Maintenance)

အဆောက်အအုံကို အသုံးပြုသူများအား ထိရောက်ကောင်းမွန်၍ လက်သင့်ခံနိုင်သော လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေတစ်ရပ်ကို ဖန်တီးပေးနိုင်ရန် အဆောက်အအုံ ပင်မကိုယ်ထည် (Building Fabric)နှင့် ယင်း အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်း များ (Services) ၏ စွမ်းဆောင်မှုကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်ရန် သို့မဟုတ် မူလအခြေအနေသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိစေရန် တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည့် လုပ်ငန်း။

၇.၅.၁.၂.၅။ အဆောက်အအုံ၏ သန့်ရှင်းသပ်ရပ်မှုကို ထိန်းသိမ်းခြင်း (House Keeping)

အဆောက်အအုံအား မူလဖွဲ့စည်းမှုအရည်အသွေးကို ထိန်းသိမ်းထားရန်နှင့် သတ်မှတ်ထားသော ရင်းနှီးမြုပ်နှံမှု (Capital investment) ကို ၎င်း၏ စီးပွားဖြစ်သက်တမ်း (Economic life) အတွင်းမဆုံးရှုံးအောင် ကာကွယ်ပေးထားသော စဉ်ဆက်မပြတ် လုပ်ကိုင်ရမည့် လုပ်ငန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၂.၆။ ပိုင်ရှင် (Owner)

တရားဝင်အကျိုးခံစားခွင့်ရှိသောပုဂ္ဂိုလ် သို့မဟုတ် အဖွဲ့အစည်းဖြစ်သည်။ ပိုင်ဆိုင်သူ ဟုဆိုရာတွင် အဆောက်အအုံအား ဘိုးဘွားပိုင် (Free holder)၊ အငှါးပိုင်ဆိုင်သူ (Lease holder) နှင့် တစ်ဆင့်အငှါးချထားသူများ (Sub-lease) တို့ပါဝင်ပြီး ၎င်းပိုင်ဆိုင်သူများက အဆောက်အအုံအား တရားဝင်ထိန်းသိမ်းခွင့်နှင့်အတူ အဆောက်အအုံ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံ ရေးနှင့် ကြံ့ခိုင်မှုအဆင့်ကို တာဝန်ယူရမည်။ ငှါးရမ်းနေထိုင်သူ သို့မဟုတ် တစ်ဆင့်ပြန်လည် အငှါးချထားသူများဖြစ်ပါက ၎င်းငှါးရမ်းနေထိုင်ရာမြေကွက်ရှိ အဆောက်အအုံကို သော့်လည်းကောင်း၊ ပူးတွဲပါအထပ်၊ အခန်းတို့၏ အဆောက်အအုံကိုသော့်လည်းကောင်း ငှါးရမ်းစာချုပ်ပါ သက်တမ်းရှိသ၍ တစ်ပါတည်း ပိုင်ဆိုင်မှုရရှိမည်။

၇.၅.၁.၂.၇။ အလုံပိတ်နေရာများ (Confined Space)

အကြောင်းတစ်စုံတစ်ရာကြောင့် လေဝင်လေထွက်မကောင်းမှုကြောင့် အောက်စီဂျင်လျော့နည်းမှု သို့မဟုတ် အဆိပ်ဓါတ်ငွေ့များ စုဝေးနေနိုင်သောနေရာကို ဆိုလိုသည်။ ဥပမာ- အလုံပိတ် လှောင်ကန်များ (Closed tank)၊ ရေဆိုးပိုက်များ (Sewers)၊ မြောင်းများ (Ducts)၊ လေဝင်လေထွက်မရှိသော အလုံခန်းများ (Closed and unventilated rooms) နှင့် အထူးသဖြင့် လေထက်လေးသောဓါတ်ငွေ့များ သို့မဟုတ် အခိုးအငွေ့များ တည်ရှိနိုင်သည့် အပေါ်ပွင့် လှောင်ကန်များ (Open top tanks) စသည့်တို့ ဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၃။ အဆောက်အအုံ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (Building Maintenance)

၇.၅.၁.၃.၁။ အထွေထွေ

မည်သည့် အဆောက်အအုံကိုဖြစ်စေ၊ ၎င်း၏ ရည်ရွယ်ထားသော (ဝန်ဆောင်မှု အပါအဝင်) (including its services) အဆောက်အအုံအသုံးပြုမှုကိုဖြစ်စေ သတ်မှတ်စီးပွားဖြစ်သက်တမ်း (Economic life) တစ်လျှောက်တွင် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများကို ပြုလုပ်ရမည်။ အဆောက်အအုံ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်း ဆိုသည်မှာ ၎င်းအဆောက်အအုံကို အစဉ်တစိုက် အနီးကပ်ကြည့်ရှု၍ ချို့ယွင်းချက်များကို အဆောတလျင်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရသော လုပ်ငန်းတစ်ရပ်ဖြစ်သည်။ အဆောက်အအုံ၏ သန့်ရှင်းသပ်ရပ်မှုကို ထိန်းသိမ်းခြင်း (house keeping) ကို ကောင်းမွန်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်မှုသည်လည်း ဤကိစ္စရပ်တွင် ပါဝင်သည်။ အဆောက်အအုံ၏ စတင်တည်ဆောက်ထားခဲ့သော မူလအရည်အသွေးမှာလည်း အလွန်အရေးပါသည်။ ပိုင်ဆိုင်သူများ၊ အင်ဂျင်နီယာများ၊ တည်ဆောက်သူများ၊ နေထိုင်သူများနှင့် ပြင်ထိန်းအဖွဲ့များအားလုံးသည် ဤလုပ်ငန်းတွင် ပူးပေါင်းပါဝင်ပတ်သက်သူများဖြစ်ပြီး လုပ်ငန်းတာဝန်များကို အတူတကွမျှဝေ ဆောင်ရွက်ရမည်။ ဤအဖွဲ့များအားလုံး တက်ညီလက်ညီဖြင့် ပါဝင်မှသာလျှင် စိတ်ကျေနပ်ဖွယ်ကောင်းသော အခြေအနေတစ်ခု ဖြစ်လာနိုင်မည်။ ဤကိစ္စရပ်တွင် ယိုယွင်းပျက်စီးမှု မဖြစ်ခင်က ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း (preventative maintenance) နှင့် ယိုယွင်းပျက်စီးမှု ဖြစ်ပြီးမှ ပြန်လည်ပြုပြင်ခြင်း (corrective maintenance) ဟူ၍ ကဏ္ဍနှစ်ရပ်ပါဝင်သည်။ အဆောက်အအုံတစ်ခုကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရခြင်း၏ အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ အဆောက်အအုံနှင့် ဝန်ဆောင်မှုများကို ကောင်းစွာလည်ပတ်အသုံးပြုနိုင်မှုနှင့် အသုံးပြုနေထိုင်သူများအတွက် သင့်တင့်လျောက်ပတ်သော ဝန်းကျင်ဖြစ်စေမှုတို့ပင် ဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၃.၁.၁။ ယေဘုယျအသုံးအနှုန်းဖြစ်သော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု (Maintenance)ကို အောက်ပါအတိုင်း ကျယ်ပြန့်စွာ အမျိုးအစားခွဲခြား သတ်မှတ်နိုင်သည်-

(က) **သန့်ရှင်းရေးနှင့် ဝန်ဆောင်မှုပေးခြင်း (cleaning and servicing)** - ကြိုတင်ကာကွယ်ပြင်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းဖြစ်ပြီး ရေတံလျှောက်များ၊ ရေမြောင်းများ၊ ရေစီးရေလာကောင်းမွန်မှုကို စစ်ဆေးခြင်း၊ စက်မှုနှင့် လျှပ်စစ်တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းများ စစ်ဆေးပြုပြင်ခြင်းများအပြင် သန့်ရှင်းသပ်ရပ်မှုကို ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့ ပါဝင်သည်၊

(ခ) **အမှားပြင်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်ခြင်း (Rectification and repairs)** - ဤလုပ်ငန်းကို အချိန်မှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်း (periodical maintenance work) ဟုခေါ်သည်။ နှစ်စဉ် ကန်ထရိုက်စာချုပ်များဖြင့် ဆောင်ရွက်ရသည်။ အတွင်းအပြင် ပလာစတာ ပြန်ကိုင်ခြင်း၊ အချောသတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများပါဝင်သည်။

(ဂ) **အစားထိုးခြင်း (Replacements)** - အကြီးစားပြင်ဆင်မှုလုပ်ငန်းဖြစ်သည်။ အသစ်လဲခြင်းများ၊ ဥပမာ - အမိုးအသစ် ပြန်မိုးခြင်းနှင့် ပျက်စီးနေသော အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများကို ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

၇.၅.၁.၃.၂ ။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းအပေါ် သက်ရောက်စေသော အချက်အလက်များ (Factors Affecting Maintenance)

၇.၅.၁.၃.၂.၁။ အဆောက်အအုံများ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်းအပေါ်တွင် အောက်ပါအချက်အလက်များက လွှမ်းမိုးသည်-

(က) **နည်းပညာဆိုင်ရာ အချက်များ (Technical Factors)** - အဆောက်အအုံ၏ သက်တမ်း၊ ဒီဇိုင်းသဘာဝ၊ ပစ္စည်း စံချိန်စံညွှန်းများ၊ ယခင်က ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု စံနှုန်း (Past standard of maintenance) နှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်း အစီအစဉ်ကို ရွှေ့ဆိုင်းခြင်း(Postponing maintenance) ကြောင့် ကုန်ကျမည့် စရိတ်များ ပါဝင်သည်၊

(ခ) **မူဝါဒ (Policy)** - ထိန်းသိမ်းရေး မူဝါဒတစ်ရပ် (a maintenance policy) သည် သက်ဆိုင်ရာ အဆောက်အအုံများနှင့် ပိုင်ရှင်များ၏ ပိုင်ဆိုင်ပစ္စည်းများ၏ တန်ဖိုး (asset value) နှင့် အရင်းအမြစ်များ၏ တန်ဖိုး (resource value) နှစ်ခုလုံးကို ကာကွယ်စောင့်ရှောက်သည့်အပြင် သုံးစွဲလိုက်သည့် ငွေကြေးတန်ဖိုးကို ထိရောက်သေချာစေသည်၊

(ဂ) **ဘဏ္ဍာရေးနှင့် စီးပွားရေးဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ (Financial and economic factors)**- နောက်ဆက် [၇ (၄၉)] နှင့် [၇ (၅၀)] ကို ကြည့်ပါ၊

(ဃ) ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်များ (Environmental factors) - အဆောက်အအုံများသည် လေ၊ မိုး၊ အပူချိန် စသည့် ပြင်ပရာသီဥတုဒဏ်များကို ခံစားရသည်။ ထိုအချက်များသည် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်း အကြိမ်နှုန်းနှင့် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းများအပေါ် အဆုံးအဖြတ်ဖြစ်စေသည်။

(င) အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ ကိုယ်ထည်ပိုင်းသည် ပြင်ပသက်ရောက်မှုများကြောင့် အတွင်းပိုင်းပျက်စီးမှုများလည်း ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ စိုထိုင်းဆ၊ အပူချိန်နှင့် လေထုညစ်ညမ်းမှုများကိုလည်း ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ စက်ရုံများကဲ့သို့သော အဆောက်အအုံများသည် စက်ရုံအတွင်းရှိ ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းစဉ်များ၏ အကျိုးဆက်များကို ခံစားရနိုင်သည်။

ရေကူးကန်များ၏ အဆောက်အအုံဖွဲ့စည်းမှုတွင်မူ ကလိုရင်း (chlorine) အသုံးပြုမှုကြောင့် သက်ရောက်မှုရှိနိုင်သည်၊

အသုံးပြုသူ (User) - အဆောက်အအုံနှင့် ၎င်း၏အစိတ်အပိုင်းများကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန် လိုအပ်ချက်သည် ၎င်းအဆောက်အအုံကို သုံးစွဲသူ (နေထိုင်သူ) များနှင့် ၎င်းတို့အသုံးပြုမှုအနေအထားပေါ်တွင် တိုက်ရိုက်ဆက်နွယ်မှုရှိသည်။

၇.၅.၁.၃.၂.၂။ ဒီဇိုင်းပုံစံ၏ လွှမ်းမိုးမှု (Influence of design)

အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ ရုပ်လက္ခဏာများ၊ သက်တမ်းနှင့် အလှအပတို့သည် ဒီဇိုင်းပုံထုတ်သည့် အဆင့်တွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသည့် အချက်အလက်များအပေါ် မူတည်သည်။ အဆောက်အအုံအားလုံးသည် ဒီဇိုင်းကောင်းစွာဖြင့် ဆောက်လုပ်ထားသော်လည်း ကာလ ကြာသည်နှင့်အမျှ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများ လိုအပ်လာမည်။ သို့ရာတွင် အဆောက်အအုံ၏ စွမ်းဆောင်မှုကို ပိုမိုကောင်းမွန်တိုးတက်လာစေရန်အတွက် အောက်ပါတို့သည် နောက်ပိုင်းအဆင့်များ၌ ကြုံတွေ့ရမည့် အခက်အခဲများကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေမည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်-

(က) ဆောက်လုပ်စဉ်နှင့် ဒီဇိုင်းရေးဆွဲစဉ်တွင် ချို့ယွင်းချက်ကို အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် လုပ်ရန်၊

(ခ) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အလုပ်ခက်ခဲမှု နည်းပါးစေရန် ဆောက်လုပ်စဉ် အတွင်းပစ္စည်းများကို အသေးစိတ် စေ့စေ့စပ်စပ် ရွေးချယ်ရန် တို့ဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၃.၂.၂.၁။ အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ တည်ဆောက်ပုံဒီဇိုင်း (Designing the building for structural adequacy) ရေးဆွဲရာတွင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ ဥပမာ - ရေငွေ့ပါဝင်မှု၊ ရာသီဥတု

အခြေအနေ၊ သံချေးတက်ခြင်း၊ ခါတ်ပြုခြင်း၊ အသုံးပြုသူများကြောင့် ပွန်းပဲ့ပျက်စီးခြင်း၊ လေထုညစ်ညမ်းခြင်း၊ ရေလွှမ်းခြင်း၊ မြေကျွံခြင်း၊ ငလျင်ဒဏ်နှင့် လေပြင်း မုန်တိုင်းဒဏ်များကို ခံနိုင်စေရန် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။

၇.၅.၁.၃.၂.၂.၂။ အဖြစ်များသော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ရမည့် ပြဿနာများကို လမ်းညွှန်နောက်ဆက်တွဲ(ခ) တွင် စာရင်းပြုစုထားပါသည်။ သို့သော်လည်း ဤစာရင်းသည် ပြည့်စုံလုံလောက်သည်ဟု မယူဆသင့်ပါ။

၇.၅.၁.၃.၃။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုဆိုင်ရာမူဝါဒ (Maintenance Policy)

ဝင်းမူဝါဒသည် အဆောက်အအုံပိုင်ဆိုင်သူ၏ အနာဂါတ်လိုအပ်ချက်များဖြစ်သော အဆောက်အုံ၏ ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာစွမ်းဆောင်မှုနှင့် အဆောက်အအုံကို အသုံးချနိုင်မှုကို လွှမ်းခြုံနိုင်ရမည်။ ၎င်းသည် အောက်ပါတို့နှင့် ပတ်သက်သည့် ဆုံးဖြတ်ချက်များချမှတ်ခြင်းသို့ ဦးတည်သွားနိုင်သည်-

(က) လက်ရှိ အဆောက်အအုံ၏ အသုံးပြုနိုင်မှု၊ အနာဂါတ်တွင် ထပ်မံ အဆင့်တိုးမြှင့်နိုင်ဖွယ်ရှိမှု၊ အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းများ၏ သက်တမ်း (Life cycle of existing components) နှင့် အင်ဂျင်နီယာပိုင်းဆိုင်ရာ ဝန်ဆောင်မှုများ (Engineering services)၊

(ခ) အဆောက်အအုံကို အသုံးချမှု၊ ပြောင်းလဲအသုံးချမှု၊ အစိတ်အပိုင်းများ၏ သက်တမ်းနှင့် အင်ဂျင်နီယာပိုင်းဆိုင်ရာ ဝန်ဆောင်မှုများကို ပြုပြင်ခြင်း။

၇.၅.၁.၃.၄။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်း အစီအစဉ်များ (Maintenance Work Programmes)

ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ငန်းအစီအစဉ် ရေးဆွဲခြင်းသည် အဆောက်အအုံ ပိုင်ဆိုင်သူနှင့် ၎င်း၏ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းများအပေါ် အောက်ပါအတိုင်း သက်ရောက်သည်-

(က) အဆောက်အအုံ၏ မူလလုပ်ငန်းများ ထိခိုက်မှုအနည်းဆုံးဖြစ်စေသည့် အချိန်တွင် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်သင့်သည်၊

(ခ) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အစီအစဉ်ရေးဆွဲရာတွင် ထိရောက်မှုမရှိသော (Abortive) လုပ်ငန်းများကို ရှောင်ရှား(Obviate) ၍ ရေးဆွဲရမည်။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ငန်းများပြီးစီးပြီးနောက်မှ ထပ်မံပြုပြင်ခြင်း (Upgrading)၊ ပုံစံပြောင်းခြင်း (Conversion) မပြုလုပ်သင့်ပေ။ ဥပမာ- ထပ်မံအလှဆင်လုပ်ငန်း (Redecoration) ပြီးစီးပြီးမှ ထပ်မံဝါယာကြိုးသွယ်တန်းခြင်း (Rewiring) ကဲ့သို့သော လုပ်ငန်းများကို ဆိုလိုသည်၊

(ဂ) အဆောက်အအုံ၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှု (Output and function) ထိခိုက်မှုဖြစ်နိုင်ပါက အမှားပြင်ဆင်မှုလုပ်ငန်း (Rectifying) နှောင့်နှေးကြန့်ကြာမှု အနည်းဆုံးဖြစ်အောင်

ပြုပြင်မှုလုပ်ငန်းကို စီစဉ်သင့်သည်။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုအချိန် နောက်ကျသည်နှင့်အမျှ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးစရိတ် တိုးမြှင့်နိုင်သည်၊

(ဃ) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းပြီးစီးခြင်း သို့မဟုတ်လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်းတွင် ပြဋ္ဌာန်းချက်များနှင့် အခြားသော တရားဝင်လိုအပ်ချက်များနှင့်အညီ လိုက်နာဆောင်ရွက်သင့်သည်။

၇.၅.၁.၃.၅။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များ (Maintenance Guides)

အဆောက်အအုံအမြောက်အများပိုင်ဆိုင်သော ပိုင်ရှင်တစ်ဦးသည် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် လုပ်ထုံးလုပ်နည်းများကို ချမှတ်ထူထောင်ထားပြီးဖြစ်နိုင်သည်။ အဆောက်အအုံတစ်ခုသာ ပိုင်ဆိုင်သော သို့မဟုတ် အရေအတွက်အနည်းငယ်သာပိုင်ဆိုင်သော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးတာဝန်ရှိ ပိုင်ရှင်တစ်ဦးသည် သီးခြားအဆောက်အအုံတစ်ခုစီနှင့် လိုက်ဖက်အောင် အံဝင်ခွင်ကျစီမံထားသည့် လမ်းညွှန်ချက်တစ်ရပ်အား အသင့်ပြင်ဆင်ထားခြင်းဖြင့် အရေးပါသည့် အားသာချက်အကျိုးတရားများကို ရရှိနိုင်သည်။ ဤကဲ့သို့သော လမ်းညွှန်ချက် တစ်ရပ်တွင် အောက်ပါတို့ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်-

(က) တည်ဆောက်ပုံအမျိုးအစားနှင့် အဆောက်အအုံ၏သက်တမ်းနှင့်

(ခ) ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေနှင့် အသုံးပြုမှုအနေအထား (intensity of use)(၇.၅.၁.၃.၂) ကို ကြည့်ပါ။

လမ်းညွှန်ချက်သည် လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ရေးဆိုင်ရာကိစ္စရပ်များ (operational matters) ပါဝင်သည့် ပိုမိုကျယ်ပြန့်သောအညွှန်းစာအုပ် (manual) တစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်ဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၃.၆။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း (Planning of Maintenance Work)

လုပ်ငန်းစီမံချက်ရေးဆွဲရာတွင် ကျိုးကြောင်းဆီလျော်၍ အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းအသီးသီး၏ ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းစဉ် (maintenance cycle) ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်ပြီး စစ်ဆေးမှုများ (Inspection) ကိုလည်း ပုံမှန်ပြုလုပ်ရမည်။ နှစ်စဉ်စီမံချက်များ ရေးဆွဲရာတွင် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းအမျိုးအမည်များကို ပေါင်းစပ်ရန်နှင့် အပိုကုန်ကျစရိတ်များမရှိရန် နောက်ပိုင်းနှစ်များ၏ အစီအစဉ်များကိုပါ ထည့်တွက်ရမည်။ အချို့သောအဆောက်အအုံများ၏ ဒီဇိုင်းပုံစံသည် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးကန်ထရိုက်လုပ်ငန်းများတွင် မြင့်မားသည့် သွယ်ဝိုက်ကုန်ကျစရိတ်များကို ဖြစ်စေနိုင်သည်ကို အလေးထား၍ စေ့စပ်သေချာစွာ ဂရုစိုက်ပြီး စီမံချက်ရေးဆွဲချမှတ်ခြင်းသည် ဘဏ္ဍာရေး အကျိုးကျေးဇူးများ

ကို ရရှိစေနိုင်သည်။ ပြုပြင်ခြင်း သို့မဟုတ် အသစ် လဲလှယ်ခြင်းအတွက် ဆုံးဖြတ်ချက်များကို သင့်မြတ်လျော်ကန်စွာ စဉ်းစားသုံးသပ်ပြီးနောက်မှ ချမှတ်သင့်သည်။

၇.၅.၁.၃.၇။ တုံ့ပြန်ချက် (Feedback)

၇.၅.၁.၃.၇.၁။ တုံ့ပြန်ချက် (Feedback) သည် အဆောက်အအုံအသစ်များအား ဒီဇိုင်းပုံစံ ထုတ်လျက်ရှိသော ဗိသုကာ/ အင်ဂျင်နီယာအတွက် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများအကြောင်း (behavior of materials) သတင်းအချက်အလက်များပေးရန်နှင့် အသေးစိတ်ဖော်ပြရန် (detailing) အရေးကြီးပြီး အကျိုးရှိသည့် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ရပ်ဖြစ်၍ နောင်ဆောက်မည့် အဆောက်အအုံများတွင် ထိန်းသိမ်းရေးစရိတ်များ လျော့ပါးစေနိုင်သည်။ ၎င်းသည် ပြုပြင် ထိန်းသိမ်းရေးတာဝန်ရှိသော ပုဂ္ဂိုလ်များအတွက်လည်း တန်ဖိုးရှိသော သတင်းအချက် အလက် ရင်းမြစ်တစ်ခု ဖြစ်သည်။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးအဖွဲ့တိုင်းသည် ပထမအနေဖြင့် အဖွဲ့ရှိ အခြားသူများ၏ အကျိုးအတွက်လည်းကောင်း၊ ဒုတိယအနေဖြင့် အဆောက်အအုံ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း တစ်ခုလုံး၏ အကျိုးအတွက်လည်းကောင်း၊ ၎င်း၏ ပညာ ဗဟုသုတအား ဆက်သွယ်ပြောပြနိုင်မည့် နမူနာနည်းလမ်းတစ်ရပ် (Sample way of communicating) ကို ပြုစုထား (Develop)သင့်သည်။ အဆောက်အအုံများတွင် နေထိုင်သူများ၊ စောင့်ရှောက်သူများနှင့် အဆောက်အအုံများကို ဒီဇိုင်းပုံစံထုတ်၍ တည်ဆောက်သူများအကြား စဉ်ဆက်မပြတ် ဆွေးနွေးမှုများပြုလုပ်ပြီး ပွင့်လင်း မြင်သာ သော မှတ်တမ်းများ ထားရှိရမည်။

၇.၅.၁.၃.၇.၂။ တုံ့ပြန်ချက် (Feedback) သည် အောက်ပါတို့ ပါဝင်သင့်သည်-

(က) သုံးစွဲသူ၏ကျေနပ်မှု၊

(ခ) စဉ်ဆက်မပြတ် တိုးတက်ကောင်းမွန်ရန် မွမ်းမံမှုနှင့်

(ဂ) အားလုံးပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု။

၇.၅.၁.၃.၇.၃။ သတင်းအချက်အလက်ရင်းမြစ်(Source of Information)

တုံ့ပြန်ချက် (feedback) ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များကို အောက်ပါတို့မှ ရယူနိုင်သည်-

(က) နေထိုင်သူများ၊

(ခ) စစ်ဆေးမှုများ (Inspection)၊

(ဂ) မှတ်တမ်းများ နှင့်

(ဃ)ဆွေးနွေးမှုများ။

၇.၅.၁.၃.၈။ ထိရောက်သည့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုနည်းလမ်းများ (Means of Effecting Maintenance)

၇.၅.၁.၃.၈.၁။ တာဝန်ရှိမှု (Responsibility)

အချို့သော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းကို အဆောက်အအုံပိုင်ဆိုင်သူ (Occupier) သို့မဟုတ် ပိုင်ဆိုင်သူ၏ ကိုယ်စားလှယ်က ဆောင်ရွက်ရမည်။ ငှါးရမ်းနေထိုင်မှု (Leasehold) သို့မဟုတ် အလားတူနေထိုင်မှုဖြစ်ပါက ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်း အားလုံးသည် နေထိုင်သူ၏ တာဝန်မဟုတ်ဘဲ ဖြစ်ကောင်းဖြစ်နိုင်သည် (Not all maintenance may be the responsibilities of occupies)၊ အများနှင့်ဆိုင်သော နေရာများအတွက် တာဝန်ရှိမှုကို ရှင်းလင်းစွာ ဖွင့်ဆိုသတ်မှတ်ထားရမည် (clearly defined)။

၇.၅.၁.၃.၈.၂။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းကို အကြီးစားပြင်ဆင်မှု၊ နဂိုအတိုင်း ပြန်လည်ပြုပြင်မွမ်းမံမှု၊ အခါအားလျော်စွာနှင့် ပုံမှန်ဆောင်ရွက်မှုများ သို့မဟုတ် နေ့စဉ်ဆောင်ရွက်မှုများအဖြစ် အောက်ပါအတိုင်း ထပ်ဆင့်ခွဲခြားတာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်ရမည်-

(က) အလုပ်သမားများ တိုက်ရိုက်ငှါးရမ်းခိုင်းစေခြင်း၊

(ခ) ကန်ထရိုက်တာများ နှင့်

(ဂ) အထူးကျွမ်းကျင်သည့် ကန်ထရိုက်တာများနှင့် ဝန်ဆောင်လုပ်ငန်းသဘောတူစာချုပ် (service agreement)ဖြင့်ဖြစ်စေ သို့မဟုတ် အခြားနည်းဖြင့်ဖြစ်စေ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၃.၈.၃။ လုပ်ငန်းအမျိုးအစား အသီးသီး၏ အရည်အသွေး၊ ကောင်းကျိုးများအတွက် စဉ်းစားရာတွင် ပုံမှန်လုပ်ဆောင်နေကျဖြစ်သော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းကို အခြေအနေတစ်ခုဠ္ဌ အရင်းအမြစ်များအား အသင့်မြတ်ဆုံးအသုံးချခြင်းသည် မူဝါဒ၏ အရေးကြီးသော အစိတ်အပိုင်းတစ်ရပ်ဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၃.၈.၄။ လုပ်ငန်းကန်ထရိုက်ပေးခြင်း၏ အောင်မြင်မှုသည် ဝန်ဆောင်လုပ်ငန်းများ (services)၏ သဘောသဘာဝ၊ ကန်ထရိုက်ပြုလုပ်ခြင်း (တင်ဒါခေါ်ယူသည့် လုပ်ငန်းစဉ်)၊ ကန်ထရိုက်စာချုပ်၌ ရေးသားဖော်ပြထားပုံနှင့် ဝန်ဆောင်မှုအရည်အသွေး (Service quality) အား နောက်ပိုင်း၌ စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်း (Monitoring) တို့အပေါ်တွင် မူတည်သည်။ ကန်ထရိုက်ပေးရန် ဆုံးဖြတ်ရာတွင် အရေးကြီးသော ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည့်အချက်မှာ ကန်ထရိုက်တာသည် သုံးစွဲသူများအတွက် ထိုက်သင့်သည့် ကုန်ကျစရိတ်ဖြင့် လူမှုရေးအရ လိုလားဖွယ်ဖြစ်သော (socially desirables) အရေအတွက်နှင့် အရည်အသွေးရှိသည့် ဝန်ဆောင်မှုကို ပေးအပ်နိုင်ခြင်း ရှိ မရှိ လုပ်ဆောင်နိုင်ခြင်းဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၄။ ဝင်ထွက်ချဉ်းကပ်လမ်း (Access)

၇.၅.၁.၄.၁။ အထွေထွေ

ပဏာမစူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်းလုပ်ငန်းပါဝင်သည့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ဆောင်မှုများအားလုံးအတွက် ဘေးကင်းစွာ ဝင်ထွက်စစ်ဆေးနိုင်ရန် ချဉ်းကပ်လမ်း (safe access) ကို လိုအပ်သဖြင့် အချို့သောအခြေအနေများတွင် ၎င်းကို အထူးဒီဇိုင်းပုံစံ ထုတ်ရန် လိုအပ်ပါမည်။ ပင်မအဆောက်အအုံကိုယ်ထည် (fabric) နှင့် အဆောက်အအုံ အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းများ (building services) ဆီသို့ ဝင်ရောက်စစ်ဆေးရန် လွယ်ကူခြင်း သို့မဟုတ် ခက်ခဲခြင်း (Ready or difficult) တို့သည် ထိန်းသိမ်းရေးမူဝါဒနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးစရိတ်တို့အပေါ် များစွာလွှမ်းမိုးမှုရှိသည်။ ခေါင်မိုးလုပ်ငန်းအတွက် သို့မဟုတ် မြောင်းများနှင့် အလုံပိတ်နေရာလွတ်များ (Confined space) အတွင်းသို့ ဝင်ရောက် စစ်ဆေးရန်အတွက် အထူးကြိုတင်ကာကွယ်မှုများနှင့် ဝင်ထွက်ချဉ်းကပ်လမ်းများ လုပ်ဆောင် ပေးရန်လည်း လိုအပ်ပါသည်။

၇.၅.၁.၄.၂။ ချဉ်းကပ်အစီအမံများ (Access Facilities)

၇.၅.၁.၄.၂.၁။ ဘေးကင်း၍ သင့်တော်သော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးပြုလုပ်ရမည့် နေရာများ အားလုံးအတွက် အမြဲတမ်းချဉ်းကပ်နိုင်သည့်အစီအမံများကို ဒီဇိုင်းပုံစံရေးဆွဲစဉ်၌ ထည့်သွင်းပြုလုပ်ရမည်။ ၎င်းအစီအမံများကို လက်ခံနိုင်သည့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးစရိတ် ဖြစ်စေရန် ဒီဇိုင်းပုံစံရေးဆွဲသည့် အဆင့်၌ပင် အဆောက်အအုံကိစ္စတွင် အတွေ့အကြုံရှိသူ များမှ အကြံပြုမှုများပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်။

၇.၅.၁.၄.၂.၂။ လှေကားရှင်များ (ladders) မှသည် ငြမ်းများ (scaffoldings) သို့မဟုတ် စွမ်းအင်သုံး မြှင့်တင်ပလက်ဖောင်းစင်များ (powered lift platforms) စသည့် ယာယီ ချဉ်းကပ်လမ်း ပစ္စည်းကိရိယာမျိုးစုံကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းအတွက် သင့်လျော်စွာ စီစဉ်ထားရှိရမည်။

၇.၅.၁.၄.၂.၃။ ဖြစ်နိုင်သည့်နေရာတိုင်းတွင် အသေတပ်ဆင်ထားသည့် ချဉ်းကပ်လမ်း အစီအမံများ (permanent access facilities) ဖြစ်သော အကာအရံအတားအဆီးများ (Fixed barriers)၊ လှေကားများ (ladders)နှင့် လှေကားအိမ်များ (stairways) ကို စီစဉ် ထားရှိလျှင် ပို၍ကောင်းသည်။ ဤကဲ့သို့သော အမြဲတမ်းချဉ်းကပ်လမ်း အထောက်အကူပြု ပစ္စည်းများကို ထားရှိသောအခါ ၎င်းတို့အား ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်း၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စမ်းသပ်ခြင်းစသည့် အစီအစဉ်များကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးစီမံချက်များတွင် ထည့်သွင်း နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၄.၂.၄။ ပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်ရန်အတွက် ခန့်အပ်ထားသည့် ဝန်ထမ်းများအားလုံးကို လိုအပ်သည့်အကာအကွယ်ပေးသော အဝတ်အစားများနှင့် ပစ္စည်း ကိရိယာများကို ထောက်ပံ့ကာ ၎င်းတို့အား အသုံးပြုပုံကို ညွှန်ကြားသင့်သည်။

၇.၅.၁.၄.၂.၅။ နံရံထပ်နံရံကြားလွတ်နေရာများ (wall cavities)၊ ရေမြောင်းများ (drains) စသည်တို့ကဲ့သို့သော လူကိုယ်တိုင်ဝင်ရောက်ရန် မဖြစ်နိုင်သောနေရာများတွင် CCTV (closed circuit television) သို့မဟုတ် အတွင်းကြည့်ကိရိယာများ (endoscopes) ကဲ့သို့သော အမြင်အာရုံဆိုင်ရာကိရိယာများ (optical devices) ၏ အကူအညီဖြင့် စစ်ဆေးမှုများကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၄.၃။ လှောင်ပိတ်နေသောနေရာများသို့ ဝင်လမ်း (Access to Confined Spaces)

၇.၅.၁.၄.၃.၁။ လေဝင်လေထွက်ကောင်းခြင်း (Ventilation)

လှောင်ပိတ်နေသော နေရာတစ်ခုအတွင်းသို့ ဝင်သည့်အခါတွင် အထူးကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။ ဤကဲ့သို့ လှောင်ပိတ်နေသော နေရာများကို အထူးသဖြင့် အထဲသို့မဝင်မီ ၎င်းတို့သည် ဓာတ်ငွေ့များ၊ အခိုးအငွေ့များနှင့် အခြား လေထဲတွင်ရှိသောအရာဝတ္ထုများ အန္တရာယ်ဖြစ်စေလောက်အောင် စုစည်းမှုများမှ ကင်းစင်ရန်နှင့် လေတွင် အောက်စီဂျင်လျော့နည်းမှုမရှိစေရန် သေချာစေရေးအတွက် လုံလောက်သော လေဝင်လေထွက် ရှိရမည်။

၇.၅.၁.၄.၃.၂။ အလင်းပေးခြင်း (Lighting)

ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းကို ကျေနပ်ဖွယ်ကောင်းစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် ကောင်းမွန်သောအလင်းပေးမှုကို လိုအပ်သည်။ ၎င်းသည် လှောင်ပိတ်နေသော နေရာများတွင် အထူးသဖြင့် အရေးကြီးသည်။ ပုံမှန်မီးအလင်းရောင်သည် မလုံလောက်ပါက ယာယီ အလင်းပေးပစ္စည်းများ ဖြည့်ဆည်းတပ်ဆင်သင့်သည်။ ၎င်းတို့သည် သင့်လျော်သလို နေရာအနှံ့သို့ လည်းကောင်း၊ နေရာကွက်၍ လည်းကောင်း မီးအလင်းရောင် ပေးသင့်သည်။

၇.၅.၁.၅။ မှတ်တမ်းများ (Records)

၇.၅.၁.၅.၁။ အထွေထွေ

ကောင်းမွန်သောမှတ်တမ်းများသည်ပိုင်ရှင်များနှင့် အသုံးပြုသူများ/ နေထိုင်သူများ အတွက် မလိုအပ်သော အကုန်အကျများစွာကို သက်သာစေနိုင်ပြီး ပြစ်ချက်များ ပေါ်ပေါက်လာသောအခါ စူးစမ်းရှာဖွေစစ်ဆေးရေးလုပ်ငန်းတွင် ဖြစ်နိုင်ခြေရှိသော ဘေးအန္တရာယ်များကို လျှော့ချပေးနိုင်သည်။

၇.၅.၁.၅.၂။ အဆောက်အအုံ တည်ဆောက်မှုမှတ်တမ်းများကို အသုံးပြုခြင်း (Use Of Building Records)

၇.၅.၁.၅.၂.၁။ အဆောက်အအုံထိန်းသိမ်းရေးတွင် ပါဝင်ပတ်သက်သည့် ဝန်ထမ်းများအားလုံးကို အဆောက်အအုံတည်ဆောက်မှုမှတ်တမ်းများ ရှိကြောင်းကို သိထားစေသင့်သည်။

၇.၅.၁.၅.၂.၂။ သိရှိထားသည့် ဘေးအန္တရာယ်ရှိသော နေရာများကို မှတ်တမ်းများတွင် ပြည့်စုံရှင်းလင်းစွာ အမှတ်အသားပြုထားသင့်သလို လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၌လည်း အမှတ်အသားပြုထားသင့်ပြီး ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ထမ်းများကို ၎င်းနေရာများရှိ လုပ်ငန်းစနစ်နှင့်အတူ ညွှန်ပြထားသင့်သည်။

၇.၅.၁.၅.၂.၃။ မှတ်တမ်းများသည် နောက်ဆုံးအခြေအနေနှင့် အချက်အလက်များအထိ အပြည်အစုံ မှတ်တမ်းတင်ထားရှိမှသာလျှင် တန်ဖိုးရှိကာ ဤသို့ထားရှိရန်အတွက် ဆောင်ရွက်ရမည့် အစီအစဉ်များကို စည်းကမ်းချက်တွင် သတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းထားသင့်သည်။

၇.၅.၁.၅.၂.၄။ မှတ်တမ်းများကို အဆင်သင့်အသုံးပြုနိုင်ခွင့် ရှိသင့်ပြီး၊ မှတ်တမ်းများထားရှိသည့် နေရာကို ရွေးချယ်ရာတွင် မှတ်တမ်းများ၏ ပုံစံအမျိုးအစားနှင့် ၎င်းတို့ကို မည်သည့်ပျက်စီးမှုမျိုးမဆိုမှ ကင်းဝေးအောင်ထားရှိရန် ထည့်သွင်းစဉ်းစားသင့်သည်။ မှတ်တမ်းများ၏ မိတ္တူတစ်စုံကို အဆောက်အအုံထဲ၌မဟုတ်ဘဲ အခြားလုံခြုံစိတ်ချရသည့် နေရာတစ်ခုတွင်ထားရှိကာ နောက်ဆုံးအခြေအနေနှင့် အချက်အလက်များအထိ အပြည့်အစုံ မှတ်တမ်းတင်ထားရှိရန် အကြံပြုသည်။

၇.၅.၁.၅.၃။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုမှတ်တမ်းများ (Maintenance Records)

အောက်ပါတို့သည် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုမှတ်တမ်းများတွင် ပုံမှန်ထုံးစံအတိုင်း ပါဝင်သည့် အကြောင်းအရာများ ဖြစ်သင့်သည်-

(က) မြေနှင့် အိမ်ရာအဆောက်အအုံ (property) ၏ ရာဇဝင်အကျဉ်း၊ အတိုင်ပင်ခံပုဂ္ဂိုလ်များ (consultants)နှင့် ကန်ထရိုက်တာများ (contractors) ၏ အမည်များနှင့် လိပ်စာများ၊

(ခ) စံသတ်မှတ်ချက်များ (specifications)၊ ဆောက်လုပ်ရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များ (constructional processes)၊ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်းများ (components)၊ အချောသပ်ပစ္စည်းများ (material finishes)၊ လျှို့ဝှက်လက္ခဏာများ (hidden features)၊ အထူးလက္ခဏာများ (special features) စသည်တို့၏ အကျဉ်းချုပ်၊

(ဂ) အဆောက်အအုံတည်ဆောက်မှုပြီးစီးပြီးနောက် အရှိတိုင်းရေးဆွဲထားသည့် ပုံစံများ (as–built plans) နှင့် နောက်ပိုင်းတွင် ပြောင်းလဲထားသည့် အဆောက်အအုံ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (sections)၊ အဆောက်အအုံ၏ မတ်ရပ်ပုံများ(elevations) နှင့် အခြား အသေးစိတ်ရေးဆွဲပုံစံများ (detailed drawings)၊

(ဃ) သံကူကွန်ကရစ်ပုံစံများ (concrete reinforcement drawings) ကဲ့သို့သော အုတ်မြစ် နှင့် အဆောက်အအုံဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ပုံစံများ(plans)/ ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (sections) ၊

(င) ကွန်ကရစ်အရောအနှော၊ သစ်သားအမျိုးအစားနှင့် အဆင့်အတန်း... စသဖြင့် ထည့်သွင်း တည်ဆောက်ထားသည့် ပစ္စည်းများ၏ အသေးစိတ်စံသတ်မှတ်ချက် (detail specification)၊ အန္တရာယ်ဖြစ်ရန် အလားအလာရှိသောပစ္စည်းများနှင့် အချို့သော အခြေအနေများတွင် အန္တရာယ်ဖြစ်လာနိုင်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးအမျိုးအစားများ သို့မဟုတ် နည်းလမ်းများကို ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်သည်၊

(စ) အတွင်းပိုင်းနှင့် အပြင်ပိုင်းမျက်နှာပြင်များ တန်ဆာဆင်မှုများ၏ အသေးစိတ်အချက် အလက်များ၊ သန့်ရှင်းသပ်ရပ်ရေး၊ စစ်ဆေးရေးနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေး အချိန်ဇယား တို့နှင့်အတူ ပုံမှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များ၊

(ဆ) စက်မှုဆိုင်ရာ၊ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာနှင့် ရေသန့်ဆိုင်ရာ တပ်ဆင်ထားသည့် ပစ္စည်းကိရိယာ များအား မောင်းနှင်လည်ပတ်ရန် နည်းလမ်းများ၊

(ဇ) အဆောက်အအုံ၏ အစိတ်အပိုင်းအသီးသီးအား အသစ်ပြုပြင်ခြင်း၊ တိုးချဲ့ခြင်း၊ ဆီလျော်အောင် ပြုပြင်ခြင်းနှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းတို့အား ရှင်းလင်းဖော်ပြချက်၊

(ဈ) ကုန်ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူများ (manufacturers)၊ ကုန်သွယ်ရေးကြော်ငြာ စာရွက် စာတမ်းများ (trade literatures) နှင့် တပ်ဆင်ပုံ၊ အသုံးပြုပုံနှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းပုံတို့ အတွက် ညွှန်ကြားချက်များ (instructions) အပါအဝင် စက်များ၊ စက်ကိရိယာများ နှင့် မူပိုင်ပစ္စည်းများ (proprietary articles) အားလုံး၊

(ည) အသင့်ပြုလုပ်ထားသည့် ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်း ယူနစ်များအားစုပေါင်း၍ တပ်ဆင်ခြင်း (assembly of prefabricated units) ကဲ့သို့သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အသုံးပြုသည့် လုပ်နည်းကိုင်နည်းများ (Method of work) ၊

(ဋ) အောက်ပါတို့ကဲ့သို့သော မီးဘေးကာကွယ်ရေးနှင့်စပ်လျဉ်းသည့် သတင်းအချက်အလက် များအားလုံး၊

(၁)မီးသတိပေးကိရိယာများ (fire alarm) နှင့် မီးလောင်လျှင် မိမိတာဝန်ကျရာသို့ လာရောက်ရမည့်နေရာများ (call points) အားလုံး၏ တည်နေရာနှင့် မီးငြိမ်းသတ်ရေး တာဝန်ထမ်းဆောင်မှု အစီအစဉ်များ၊

(၂) မီးသတ်ဆေးဘူးများ (extinguishers)၊ မီးသတ်ပိုက်ပျော့ခွေများ (hose reels) နှင့် အခြားတပ်ဆင်ထားသည့် မီးသတ်ကိရိယာများအားလုံး၏ တည်နေရာနှင့် မီးငြိမ်းသတ်ရေး တာဝန်ထမ်းဆောင်မှု အစီအစဉ်များ၊

(၃)မီးကာအကန့်များ၊ တံခါးများ၊ ကြမ်းပြင်များနှင့် အကာများအားလုံး၏ တည်နေရာ၊

(၄)မီးလောင်မှုအန္တရာယ်ရှိနိုင်သည့် နေရာများအားလုံး၏ တည်နေရာ၊

(၅)မီးဘေးအရေးပေါ် ထွက်ပေါက်လမ်းကြောင်းများ၊

(၆) မည်သည့် မီးဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေး အစီအမံမဆို လက်တွေ့ အသုံးချရေး ဆိုင်ရာ အသေးစိတ်အချက်အလက်များ၊

(၇)မီးခိုးထိန်းချုပ်ရေး သို့မဟုတ် အရေးပေါ်ထွက်ပေါက် လမ်းကြောင်းများအား ကာကွယ်ရေးအတွက် တပ်ဆင်ထားသည့် ကိရိယာများ၏ တည်နေရာ၊ အသေးစိတ် အချက်အလက်များနှင့် ရှင်းလင်းဖော်ပြချက်၊

(ဃ) တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ရမည့် မီးငြိမ်းသတ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက် အမျိုးမျိုးအား တစ်ချက်ကြည့်ရုံမျှဖြင့် သိရှိအောင် ပြသထားသော နံရံကပ်ပုံစံကားချပ်တစ်ခု (a wall chart) ရှိသင့်သည်။ အဆောက်အအုံများ၏ပုံစံများ (line drawings) သည် အမြဲတစေ အသုံးဝင်သည်၊

(ဎ) လုံခြုံရေးအစီအမံများ၏ မှတ်တမ်းများကို တာဝန်ရှိ ဝန်ထမ်းများသာလျှင် သိရှိသင့်သည်၊

(ဎ) မှတ်တမ်းများမရှိပါက သတင်းအချက်အလက်များကို ဖြည်းဖြည်းချင်းစုဆောင်းသင့်သည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း ၎င်း သတင်းအချက်အလက်များကို ရလာနိုင်သောကြောင့် ဖြစ်သည်၊

(ဏ) ကွန်ပျူတာဖြင့် သတင်းအချက်အလက်များအား သိမ်းဆည်းထားသင့်သည်။

၇.၅.၁.၅.၄။ စက်မှုဆိုင်ရာမှတ်တမ်းများ (Mechanical Records)

၇.၅.၁.၅.၄.၁။ မှတ်တမ်းမှတ်ရာများ (Documentation)

မှတ်တမ်းမှတ်ရာများတွင် အောက်ပါတို့ကို ၎င်းတို့ တပ်ဆင်ထားသည့် အတိုင်း မှတ်တမ်းတင်သင့်သည်-

(က) အများပြည်သူဝန်ဆောင်မှုဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်မှုများ (public service connections) အားလုံး (ဥပမာအားဖြင့် လောင်စာဓာတ်ငွေ့နှင့် ရေအေးပေးဝေမှုများ) ၏ တည်နေရာ အကယ်၍ မြေတွင်မြှုပ်ထားပါက ၎င်း၏ အနက်အပါအဝင်။ ပိုက်လိုင်းများ၏ မူလအစနှင့် အဆုံးသတ်နေရာများ၊ အရွယ်အစားနှင့် ပိုက်လိုင်း ပြုလုပ်ထားသည့် ပစ္စည်းများ၊ ပိုက်လိုင်းရှိ ဖိအားနှင့် အခြားသက်ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များအပါအဝင်၊

(ခ) ပိုက်အရွယ်အစားများကို ဖော်ပြလျက်၊ ပိုက်လိုင်းဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ (piped services) အားလုံး၏ အခင်းအကျင်း အနေအထား (layout)၊ တည်နေရာ (location) နှင့် အတိုင်းအတာပမာဏ - ပိုက်လိုင်းအတွင်း၏ စီးဆင်းသည့် ဓာတ်ငွေ့/ အရည်တို့၏ စီးဆင်းမှုကို ထိန်းညှိခြင်း (regulation)၊ အဆက်အသွယ်ဖြတ်တောက်ခြင်း (isolation)နှင့် အခြားရည်ရွယ်ချက်များအတွက် ဘားများ (valves)နှင့် (balancing)၊ စမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်း (testing) အားလုံး၏ ရလဒ်များနှင့် လုပ်ငန်းစမ်းသပ်လည်ပတ်ခြင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ (commissioning data) အပါအဝင်၊

(ဂ) ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ တစ်ခုချင်းစီတွင် အသုံးပြုတပ်ဆင်ထားသည့် သို့မဟုတ် ယင်းနှင့် ဆက်သွယ်တွဲဖက်ထားသည့် ဟန်ချက်ညီအောင်ထိန်းညှိခြင်း ကိရိယာ တန်ဆာပလာ (apparatus) အားလုံးနှင့် ထိန်းချုပ်ရေးပစ္စည်းကိရိယာများ (control equipment) အားလုံး၏ တည်နေရာ၊ အမျိုးအမည်၊ အရွယ်အစားနှင့် အသေးစိတ်အချက်အလက်များ - သင့်လျော်သည့်နေရာတွင် ဤကဲ့သို့သော ကိရိယာတန်ဆာပလာများ (apparatus) အတွက် စမ်းသပ်ချက်လက်မှတ်များ (test certificates) ၏ မိတ္တူများ၊ အသေးစိတ်အချက်အလက်များနှင့် စပ်လျဉ်းသည့် သတင်းအချက်အလက်များကို ပစ္စည်းစာရင်းပုံစံ (schedule form) အပါအဝင်၊

(ဃ) လေစီးနှုန်းထိန်းကိရိယာများ (dampers) နှင့် အခြားပစ္စည်း ကိရိယာများ၊ အသံထိန်းကိရိယာများ (acoustic silencers)၊ သံဇကာများ (grilles)၊ လေထုပြောင်းကိရိယာများ (diffusers) သို့မဟုတ် အခြားပိုက်လိုင်း အဆုံးသတ်အစိတ်အပိုင်းများ (terminal components) စသည်တို့ကို ဖော်ပြလျက်၊ လေပိုက်လိုင်းများ (air ducts) အားလုံး၏ အခင်းအကျင်းအနေအထား (layout)၊ တည်နေရာ (location) နှင့် အတိုင်းအတာပမာဏ၊ လေပိုက်လိုင်း (duct) အသီးသီးနှင့် ပိုက်လိုင်းအဆုံးသတ်အစိတ်အပိုင်းများ (terminal component) အသီးသီးပေါ်တွင် ၎င်း၏အရွယ်အစား၊ စီးဆင်းလျက်ရှိသောလေပမာဏနှင့် အခြားသက်ဆိုင်ရာ ဟန်ချက်ညီအောင် ထိန်းသည့် အချက်အလက်များ (balancing data) ကို အမှတ်အသား (marked) ပြုထားခြင်း အပါအဝင်၊

(c) စက်များ (plant)၊ စက်ပစ္စည်းများ (machinery) သို့မဟုတ် ကိရိယာတန်ဆာပလာများ (apparatus) ကို ထားရှိသည့်အခန်း သို့မဟုတ် နေရာ (space) အသီးသီး၏ တည်နေရာနှင့် အမျိုးအမည်များ အပါအဝင်။

၇.၅.၁.၅.၄.၂။ ပုံစံများ (Drawings)

ပုံစံများ (drawings) တွင် အောက်ပါတို့ကို ၎င်းတို့ တပ်ဆင်ထားသည့် အတိုင်း မှတ်တမ်းတင်သင့်သည်-

(က) ဘွိုင်လာရုံများ (boiler houses)၊ စက်ကိရိယာများထားသည့်နေရာများ (machinery space)၊ လေအားပေးစက်များ (air handling plants)၊ တိုင်ကီများထားသည့် အခန်းများ (tank rooms) နှင့် အခြားစက်များ (plants) သို့မဟုတ် ကိရိယာတန်ဆာပလာများ (apparatus) – ကိရိယာတန်ဆာပလာ (apparatus) အသီးသီး၏ တည်နေရာ၊ အမျိုးအမည်၊ အရွယ်အစားနှင့် အဆင့်အတန်း (rating) တို့အပါအဝင်။ အရွယ်အစား(size)နှင့် အဆင့်အတန်း (rating) တို့နှင့် စပ်လျဉ်းသည့် သတင်းအချက်အလက်များကို စာရင်းဇယားပုံစံ (schedule form) တွင် ဖော်ပြနိုင်သည်၊

(ခ) ဘားများကို အမျိုးအမည် ခွဲခြားဖော်ပြသည့် ပုံစံကားချပ်များ (valve identification charts) အပါအဝင် ဘွိုင်လာရုံများ (boiler houses)၊ စက်များထားသည့် အခန်းများ (plant rooms)၊ တိုင်ကီများထားသည့် အခန်းများ (tank rooms) နှင့် အလားတူ စက်ကိရိယာများ၏ သုံးဖက်မြင်ပုံများ (isometric views) သို့မဟုတ် လမ်းကြောင်းပြပုံများ (diagrammatic views) ကို သင့်လျော်သည့် အခန်း၏နံရံပေါ်တွင် ပုံစံများ (drawings) ၏ မိတ္တူကိုဘောင်ခတ်၍ ချိတ်ဆွဲခြင်းအားဖြင့် အသုံးပြုနိုင်သည်၊

(ဂ) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေး ဝါယာကြိုးဆက်သွယ်ပုံ (power wiring) နှင့် စက်ပစ္စည်းကိရိယာများကို ထိန်းချုပ်သည့် လျှပ်စစ်ဝါယာ ကြိုး ဆက်သွယ်ပုံ (control wiring) နှင့် သို့မဟုတ် လေအားသုံး (pneumatic) သို့မဟုတ် အခြားထိန်းချုပ် ပိုက်လိုင်းများ (control piping) ကို ဖော်ပြသည့် သရုပ်ပြပုံများ (diagrams) အပြည့်အစုံတွင် လျှပ်ကူးပစ္စည်း(conductor) သို့မဟုတ် ပိုက်လိုင်း (piping) ၏ အရွယ်အစားနှင့် အမျိုးအစားအပါအဝင်နှင့် ၎င်းတို့ အသီးသီး၏ အဆုံးသတ်နေရာများကို ပြည့်စုံပြီး ခြုံငုံသည့်ပုံစံ (comprehensive diagrams) ဖြင့် ဖော်ပြရမည်။

၇.၅.၁.၅.၅ ။ လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာ မှတ်တမ်းများ (Electrical Records)

မှတ်တမ်းမှတ်ရာများတွင် ပစ္စည်းကိရိယာများ တပ်ဆင်ထားသည့်အတိုင်း တည်နေရာများ အပါအဝင် အောက်ပါတို့ကို မှတ်တမ်းတင်သင့်သည်-

(က) ပင်မကေဘယ်ကြိုးများ (main cables) နှင့် လိုင်းခွဲမိန်းကြိုးများ (submain cables) - ကေဘယ်ကြိုးအသီးသီး၏ မူလအစနေရာ၊ သွယ်တန်းထားသည့်လမ်းကြောင်း၊ အဆုံးသတ်နေရာ၊ အရွယ်အစားနှင့် အမျိုးအစားတို့အပါအဝင် အထူးပစ္စည်းကိရိယာများ (specialist equipments)၊ ဥပမာ - ကွန်ပျူတာများသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးသည့် ကေဘယ်ကြိုးများ (providing supply) ကို သီးခြားခွဲ၍ သတ်မှတ်ဖော်ပြသင့်သည်၊

(ခ) မီးကြိုးသွယ်ပိုက်များ (lighting conduits) နှင့် ပတ်လမ်းခွဲကေဘယ်ကြိုးများ (final sub-circuit cables) - ယင်းတို့အသီးသီး၏ မူလအစနေရာ၊ သွယ်တန်းထားသည့် လမ်းကြောင်း၊ အဆုံးသတ်နေရာနှင့် အရွယ်အစားတို့ကို ဖော်ပြလျက် မီးကြိုးသွယ်ပိုက် (conduit) တစ်ခုစီ၏အတွင်းရှိ ကေဘယ်ကြိုးများ၏ အရေအတွက်နှင့် အရွယ်အစားတို့ အပါအဝင်။ ပုံစံများ (drawings) တွင် မီးကြိုးသွယ်ပိုက် (conduit) သို့မဟုတ် ကေဘယ်ကြိုး(cable) တစ်ခုစီအား ၎င်းသည်မျက်နှာပြင်အပေါ်တွင် သွယ်တန်းထားခြင်း သို့မဟုတ် ဖုံးကွယ်၍ သွယ်တန်းထားခြင်း - ဥပမာ နံရံတွင် ထွင်းထားသောမြောင်း (wallchase) တစ်ခုအတွင်း၊ ကြမ်းခင်း အောက် (floor screed) တစ်ခုအတွင်း၊ နေရာတွင် သွန်းလောင်းကွန်ကရစ်အတွင်း (cast in-situ)၊ အထပ်ပါသော မျက်နှာကျက် (false ceiling) တစ်ခု၏ အပေါ်တွင် သွယ်တန်းထားခြင်းကို ဖော်ပြသင့်သည်။

ဤပုံစံများ (drawings) တွင် လျှပ်စစ်မီးတပ်ဆင်ပစ္စည်းများ (lighting fittings)၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဝေပေးသည့် ခလုတ်ခုံများ (distribution boards)၊ မီးခလုတ်များ (switches)၊ လျှပ်စစ်ကြိုးများ စုဆုံ၍ ဆက်သွယ်ထားသည့် သေတ္တာပုံးများ (draw-in boxes) နှင့် ဓာတ်အားအထွက်ကြိုး တပ်ဆင်ထားသည့် သေတ္တာပုံးများ (point boxes) စသည်တို့၏ တည်နေရာများနှင့် လျှပ်စီးပတ်လမ်းပုံစံ (circuitry) ကို ဖော်ပြသင့်သည်-

(က) အရေးပေါ် လျှပ်စစ်မီးတပ်ဆင်ပစ္စည်း (emergency lighting fitting) တစ်ခုချင်းစီ (၎င်းကိုဆက်သွယ်ထားသည့် လျှပ်စစ်ပတ်လမ်း (circuit) အပါအဝင်) ၏ တည်နေရာနှင့် ရည်ရွယ်ချက်၊

(ခ) single phase နှင့် three phase ရှိ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကြိုး သွယ်ပိုက်များ (conduits) နှင့် ပတ်လမ်းခွဲ ကေဘယ်ကြိုးများ (final sub-circuit cables) - လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြန့်ဝေပေးသည့် ခလုတ်ခုံများ (power distribution boards)၊ မော်တာများ (motors)၊ ပတ်လမ်းဖြတ် ကိရိယာများ (isolators)၊ စက်နှိုးကိရိယာများ (starters)၊ အဝေးထိန်းကိရိယာများ (remote control units)၊ ဆော့ကက်ပေါက်များ (socket

outlets) နှင့် အခြားတွဲဖက် ပစ္စည်းကိရိယာများ စသည်တို့၏ တည်နေရာများ အပါအဝင်၊

(ဂ) အခြားအထွေထွေ ပစ္စည်းကိရိယာများ (miscellaneous equipment)၊ လျှပ်စစ်ကြိုးသွယ်ပိုက်များ(conduits) နှင့် ကေဘယ်ကြိုးများ (cables) ၊

(ဃ) မိုးကြိုးလွှဲ(lightning conductor, air terminals)၊ လျှပ်ကူးပစ္စည်းများ (conductors)၊ မြေစိုက် လျှပ်ခေါင်းများ (earth electrodes) နှင့် ညှပ်များ (test clamps) ၊

(င) (စ) တွင် ဖော်ပြထားသည့်အရာများမှ လွဲ၍ မြေစိုက် တိပ်ကြိုးများ (earth tapes)၊ မြေစိုက် လျှပ်ခေါင်းများ (earth electrodes) နှင့် စမ်းသပ်သည့်နေရာများ (test points) ၏ တည်နေရာ၊

(စ) အထူးပြုပစ္စည်းကိရိယာများ၊ ဥပမာ- ကွန်ပျူတာများအတွက် မြေစိုက်လျှပ်စီးပတ်လမ်းများ (earth circuits) ဖြစ်စေသည့် ကေဘယ်ကြိုးများ (cables) ကို သီးခြားခွဲ၍ သတ်မှတ်ဖော်ပြသင့်သည်။

အထောက်အထားမှတ်တမ်းများ (Documentation) တွင် အသုံးပြုသည့် အောက်ပါ အချက်တို့လည်း ပါဝင်သင့်သည်-

(က) လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြန့်ဝေသည့်ပုံစံများ (distributiondiagrams) သို့မဟုတ် စာရင်းဇယားများ (schedules) တွင် ပင်မမိန်းကြိုး (main cable) နှင့် မိန်းလိုင်းခွဲကြိုး (submain cable) အသီးသီး၏ အရွယ်အစား၊ အမျိုးအစားနှင့် အလျား (၁ မီတာအတွင်းအထိ)ကို ဖော်ပြလျက် ကေဘယ်ကြိုးအသီးသီး၏ မြေလျှပ်စီးခုခံမှု (earth continuity resistance) အပါအဝင်၊

(ခ) လျှပ်စစ်မီးတပ်ဆင်ပစ္စည်းများ (lighting fittings) အား စတင်ပြုလုပ်တပ်ဆင်သည့်နေရာ၊ ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူနှင့် အမျိုးအစား သို့မဟုတ် ကတ်တလောက်နံပါတ် (catalogue number) တို့၏ စာရင်းဇယား (schedule) - တပ်ဆင်သည့်မီးလုံး၏ အမျိုးအစား သို့မဟုတ် ထုတ်လုပ်သူ၊ ဗို့အား (voltage) နှင့် ဝပ်အား (wattage) တို့ အပါအဝင်၊

(ဂ) အရေးပေါ်ထွက်ပေါက်နှင့် အရေးပေါ် လျှပ်စစ်မီး တပ်ဆင်ပစ္စည်းများ (escape and emergency lighting fittings) အား စတင်ပြုလုပ်တပ်ဆင်သည့်နေရာ၊ ပစ္စည်းထုတ်လုပ်သူ၊ အမျိုးအစား သို့မဟုတ် ကတ်တလောက်နံပါတ် (catalogue number) တို့၏ စာရင်းဇယား (schedule) - တပ်ဆင်သည့်မီးလုံး၏ အမျိုးအစား သို့မဟုတ် ထုတ်လုပ်သူ၏ ရည်ညွှန်းချက်၊ ဗို့အား (voltage) နှင့် ဝပ်အား (wattage)

တို့အပါအဝင်။ ဘက်ထရီစနစ်များ (battery systems) အတွက်ဘက်ထရီတစ်လုံး ၏ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ခံနိုင်ရည် (ampere hour rating) နှင့် ဘက်ထရီစနစ်၏ အသုံးခံနိုင်သည့် နာရီများ (battery system rated endurance in hours) ကို ဖော်ပြသင့်သည်၊

(ဃ) မီးခိုးအာရုံခံကိရိယာများ (smoke detectors)၊ မီးလောင်လျှင် အလိုအလျောက် ရေဖျန်းကိရိယာများ (sprinklers)၊ မီးဘေးအန္တရာယ် ကြိုတင်ကာကွယ်မှုများ စသည် တို့၏ မှတ်တမ်းများ၊

(င) အဝင်လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးမှု (incoming supply)၊ စနစ်အမျိုးအစား (type of system)၊ ဗို့အား (voltage)၊ အသွင်များ (phases)၊ ကြိမ်နှုန်း (frequency)၊ သတ်မှတ် လျှပ်စီး (rated current)၊ နှင့် ပတ်လမ်းတို လျှပ်စစ်စီးဆင်းမှုအဆင့် (short circuit level) - သင့်လျော်သည့် လျှပ်စစ်ပေးပို့မှု အကာအကွယ် (supply protection) နှင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည့် ကြာချိန် (time of operation) တို့အပါအဝင်၊

(စ) ပင်မဓာတ်အားထိန်းခလုတ်(main switchgear)၏ အသေးစိတ် အချက်အလက်များ၊ ပြုလုပ်ထားသည့် ပစ္စည်းကိရိယာ၏ ရည်ရွယ်ချက်အတွက် ၎င်းအချက်အလက်များ တွင် ထုတ်လုပ်သူများ၏ ပုံစံများ (drawings) တစ်စုံနှင့် လုပ်ငန်းခွင်နေရာ၏ အခင်းအကျင်းအနေအထား (site layout) တို့ ပါဝင်သင့်သည်၊

(ဆ) လျှပ်တာပြောင်းကိရိယာများ (transformer)၊ လျှပ်သို (capacitor) နှင့် လျှပ်စစ် ဓာတ်အားပေးစက် (power plant) တို့၏ အသေးစိတ်အချက်အလက်များ၊ ဥပမာ - လျှပ်တာပြောင်း ကိရိယာများ (transformers) အတွက် ဗို့ - အမ်ပီယာ သတ်မှတ်နှုန်း (V-A rating)၊ ဗို့အား (voltages) နှင့် အအေးခံစနစ် အမျိုးအစား (type of cooling) စသည့် အဓိကအချက်အလက်များကို ဖော်ပြသင့်သည်၊

(ဇ) လုပ်ငန်းပြီးစီးကြောင်းလက်မှတ် (completion certificate) ။

၇.၅.၁.၆။ စစ်ဆေးခြင်း (Inspections)

၇.၅.၁.၆.၁။ အထွေထွေ

ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုများသည် အဆောက်အအုံများအား ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် လုပ်ထုံး လုပ်နည်းများ၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။ ၎င်းစစ်ဆေးမှုတို့ကို ရည်ရွယ်ချက်အမျိုးမျိုး အတွက် ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်ပြီး ရည်ရွယ်ချက်တစ်ခုချင်းစီအတွက် ကုန်ကျစရိတ် အနည်းဆုံး နှင့် အထိရောက်ဆုံးဖြစ်စေရန် ကွဲပြားခြားနားသည့် စစ်ဆေးဆောင်ရွက်မှုနည်းလမ်း

တစ်ရပ်စီ လိုအပ်သည်။ အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ အစိတ်အပိုင်းများအားလုံးကို ခြုံငုံ၍ အသေးစိတ်တိကျသည့် စစ်ဆေးမှုလုပ်ငန်းများကို ဆုံးဖြတ်ရန်အတွက် ပုံမှန်သတ်မှတ်ချိန် အလိုက်ပြုလုပ်သော ကြိုတင်စီမံရေးဆွဲထားသည့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေး အစီအစဉ်တစ်ခု လိုအပ်သည်။

၇.၅.၁.၆.၂။ စစ်ဆေးမှု၏အကြိမ် (Frequency of Inspection)

စစ်ဆေးမှုကို အောက်ပါအကြိမ်များ၌ ပြုလုပ်သင့်သည်-

(က) ပုံမှန် (Routine) - အဆောက်အအုံ အသုံးပြုသူများမှ စဉ်ဆက်မပြတ် အဆောက်အအုံ အခြေအနေကို ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအမျိုးအစားမှ ထွက်ပေါ်လာသည့် တုန့်ပြန်မှု (feedback) ကို သုံးစွဲသူများမှ ပေးစေရန် တွန်းအားပေးသင့်သည်၊

(ခ) အထွေထွေ (General) - အဓိကအဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများအား အမြင်ဖြင့် စစ်ဆေးမှုများကို သတ်မှတ်အရည်အချင်းပြည့်ဝသူများ (Qualified personnel) ၏ ကြီးကြပ်မှုအောက်၌ သင့်လျော်သည့်အချိန်၌ နှစ်စဉ် ပြုလုပ်သင့်သည်၊

(ဂ) အသေးစိတ် (Detail) - သတ်မှတ်အရည် အချင်းပြည့်ဝသူများ (Qualified personnel) မှ အဆောက်အအုံ၏ ပင်မကိုယ်ထည် (building fabric) အား ၅ နှစ်လျှင် တစ်ကြိမ် ထက်မနည်း အပြည့်အစုံ စစ်ဆေးရမည်။

၇.၅.၁.၆.၂.၁။ စစ်ဆေးမှုအချိန်ဇယား (Inspection Schedule)

တိကျသည့်အချိန်ဇယား ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရေးဆွဲခြင်းကို တွန်းအားပေးသင့်သည်။ ရေးဆွဲပြင်ဆင်ပြီးလျှင် နောက်ပိုင်းစစ်ဆေးမှုများအတွက်ပါ အသုံးပြုနိုင်သည်။

၇.၅.၁.၆.၃။ အင်ဂျင်နီယာဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများအား စစ်ဆေးခြင်း (Inspection of Engineering Services)

အင်ဂျင်နီယာဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ (engineering services) သည် များသောအားဖြင့် အဆောက်အအုံပင်မကိုယ်ထည် (building fabric) ထက်ပို၍ သက်တမ်းတို (life expectancy) ပြီး ၎င်းတို့မှာ ပုံမှန်လည်ပတ်ခြင်း (dynamic function) ကြောင့် စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ထိန်းသိမ်း ခြင်း မကြာခဏ ပြုလုပ်သင့်သည်။

၇.၅.၁.၆.၃.၁။ ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ (services) အား စစ်ဆေးခြင်းကို အောက်ပါ ရည်ရွယ်ချက် ၃ ခုနှင့် လုပ်ဆောင်သင့်သည်-

(က) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း (maintenance work) ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်ခြင်း ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရန်၊

(ခ) ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း (maintenance work) ကို ပြည့်စုံလုံလောက်စွာ ဆောင်ရွက်နေခြင်း ရှိ မရှိ စစ်ဆေးရန်နှင့်

(ဂ) ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက် ဥပဒေအရ လိုအပ်ချက်များနှင့် အခြား သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများ၏ အကြံပြုထောက်ခံချက်များကို လိုက်နာဆောင်ရွက်ရန် စသည်တို့ ဖြစ်သည်။

၇.၅.၁.၆.၃.၂ ။ရည်ရွယ်ချက် (က) အတွက် စစ်ဆေးမှုများ၏ အကြိမ် (frequency of inspections) သည် စက်အမျိုးအစားနှင့် ထုတ်လုပ်သူ၏ (Plant and system manufacturer) အကြံပြုထောက်ခံချက်များနှင့် စစ်ဆေးသူ၏ ဆုံးဖြတ်ချက် (subjective judgement) အပေါ်တွင် မူတည်လိမ့်မည်ဖြစ်သည်။ ရည်ရွယ်ချက် (ခ) အတွက် စစ်ဆေးမှု အကြိမ်များကို တစ်နှစ်တာကာလအခြေခံ၍ (annual basis) လုပ်ဆောင်သင့်သည်။

၇.၅.၁.၆.၃.၃။ စစ်ဆေးမှု နည်းလမ်း (Method of Inspection)

အဆောက်အအုံဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ (building services) ၏ သက်တမ်းမှာ အကန့်အသတ်ရှိသဖြင့် ၎င်းတို့၏ လက်ကျန် သက်တမ်း (residual life) ကို မှတ်တမ်းတင်ထားသင့်ပြီး ၎င်းတို့အား အသစ်အစားထိုးလဲလှယ်မှု အသုံးစရိတ်ငွေ ခွဲဝေသတ်မှတ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးမှုနည်းလမ်းများရွေးချယ်ခြင်းကို သင့်တော်သလို စီစဉ်နိုင်ပါမည်။ စစ်ဆေးရမည့် စက်၏ စစ်ဆေးရမည့် စာရင်းတစ်ခု (a checklist) ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။ မျက်မြင် စစ်ဆေးခြင်းသည် စက်များ မှန်ကန်ကောင်းမွန်စွာ လည်ပတ်နေခြင်း ရှိ မရှိကို မသိရှိနိုင်ခြင်းကြောင့် မည်ကဲ့သို့ လုပ်ဆောင်ရမည်ဆိုသည်ကို အသေးစိတ်သတ်မှတ်မှုများ ပြုလုပ်သင့်သည်။

အရည်အချင်းပြည့်ဝသည့် ပုဂ္ဂိုလ်များက သင့်လျော်သည့် တိုင်းတာရေး ကိရိယာများ (instruments) အသုံးပြုမှုကို မကြာခဏ စစ်ဆေးသင့်သည်။ ဥပမာ- စစ်ဆေးခြင်းသည် ဥပဒေပြဋ္ဌာန်းချက်များကို လိုက်နာမှု ရှိ မရှိ ။

တိုင်းတာရေးကိရိယာများ (instruments) အား အသုံးပြုသောအခါ ၎င်းကိရိယာများအား အသုံးပြုမှုနှင့် ရလဒ်များ၏ အဓိပ္ပာယ်ဖော်ဆောင်မှု မှန်ကန်ရန်အတွက် လုံလောက်သည့် လေ့ကျင့်သင်ကြားမှုပေးရန် အရေးကြီးသည်

၇.၅.၁.၆.၄ ။ စစ်ဆေးမှုများအားလုံး၏ မှတ်တမ်းများကို ထိန်းသိမ်းထားရှိသင့်သည်။

၇.၅.၁.၆.၅။ စစ်ဆေးချက် အစီရင်ခံစာ (Inspection Report)

စစ်ဆေးချက်အစီရင်ခံစာ (inspection report) ကို နောက်ဆက်တွဲ(ဂ) တွင် ဖော်ပြထားသည့် ပုံစံ (format) ဖြင့် ရေးသားပြင်ဆင်နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၇။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (Maintenance of Electrical Appliances)

၇.၅.၁.၇.၁။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းအား စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း (Planning of Maintenance Work)

၇.၅.၁.၇.၁.၁။ အကယ်၍ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းအား လုပ်ပိုင်ခွင့်ရှိသော ပုဂ္ဂိုလ်သည် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအကြောင်း နားလည်တတ်ကျွမ်းမှုရှိလျှင် ပို၍ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းသည်။ အကယ်၍ အလုပ်ကိုတာဝန်ယူဆောင်ရွက်နေသည့် ပုဂ္ဂိုလ်သည် နည်းပညာပိုင်းအရ ကျွမ်းကျင်မှုမရှိပါက ပို၍ဂရုတစိုက် ကြိုတင်စီစဉ်ရန် လိုအပ်သည်။

၇.၅.၁.၇.၁.၂။ ထပ်တလဲလဲ လုပ်ကိုင်ရသည့်အလုပ်များတွင် ကြိုတင်စီစဉ်မှု အနည်းငယ်သာ လိုအပ်သော်လည်း တခါတရံမှ လုပ်ရသော အလုပ်များတွင် အလုပ်ကို တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ရသည့်ပုဂ္ဂိုလ်သည် နည်းပညာပိုင်းအရ ကျွမ်းကျင်မှုရှိလျှင်ပင် ကြိုတင်စီစဉ်မှုပြုလုပ်ရန် လိုအပ်နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၇.၁.၃။ စီမံချက်ရေးဆွဲထားသော ပုံမှန်လုပ်ရိုးလုပ်စဉ် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု လုပ်ငန်းသည် စက်ပျက်၍ ခေတ်အားပြတ်တောက်မှုအန္တရာယ် အနည်းဆုံးနှင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းသည့် မပြတ်တောက်သော လျှပ်စစ်စနစ်တစ်ခုကို ဖြစ်စေသည်။

၇.၅.၁.၇.၁.၄။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများ/ တပ်ဆင်မှုများနှင့် ပတ်သက်၍သရွေ့ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု ပြုလုပ်ရမည့်အချိန်တစ်ခုနှင့် တစ်ခုအကြား လိုအပ်သည့် အချိန်ကာလအတွက် တိတိကျကျ မသတ်မှတ်နိုင်ပါ။ ထုတ်လုပ်သူထံမှ အကြံပြု ထောက်ခံထားသော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အကြိမ်ရေအတွက်သာလျှင် ပို၍ဆီလျော်သည်။ သီးသန့်အခြေအနေများ၌ အနည်းဆုံး ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အကြိမ်ရေ (minimum maintenance frequency) ကို အတိအကျသတ်မှတ်ပေးရန် ထုတ်လုပ်သူထံမှ တောင်းခံသင့်သည်။ ဤပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုကြားကာလများသည် စက်ပစ္စည်း၏ ဒီဇိုင်းပုံစံ၊ ၎င်းထမ်းဆောင်ရမည့် လုပ်ငန်းတာဝန်များနှင့် ဝန်းကျင်အခြေအနေတို့အပေါ်တွင် မူတည်သည်။

၇.၅.၁.၇.၂ ။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုပုံစံ နှစ်မျိုးကို အောက်ပါအတိုင်း တွေ့ရှိနိုင်သည်။

၇.၅.၁.၇.၂.၁။ ပုံမှန်လုပ်ရိုးလုပ်စဉ်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (Routine Maintenance)

လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပုံမှန်လုပ်ရိုးလုပ်စဉ် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (Routine Maintenance) သည် ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်း (Regular Inspection) နှင့် အတူတူလုပ်ဆောင်ရမည်။ စစ်ဆေးမှုများသည် စက်ပစ္စည်း အစိတ်အပိုင်းများ၏ အချိန်မတိုင်မီ ပျက်စီးခြင်းနှင့် အလွန်အမင်းပွန်းစားမှုဖြစ်ခြင်းတို့ကို ဖော်ထုတ်

နိုင်သည်။ ပစ္စည်းကိရိယာအား အသေးစိတ်စစ်ဆေးမှု (examination) သည် စက်ယန္တရားများ လည်ပတ်ထိတွေ့မှုစနစ် (contact system)၊ ချောဆီထည့်ခြင်း (lubrication) နှင့် ချိန်ညှိခြင်း (adjustment of mechanism) တို့အား ပြုပြင်ပြင်ဆင်ရန်လိုအပ်မှု ရှိ မရှိ ကို ဖော်ထုတ်နိုင်သည်။

၇.၅.၁.၇.၂.၂။ ပြစ်ချက်ဖြစ်ပေါ်ပြီးနောက်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (Post Fault Maintenance)

ပြစ်ချက်ဖြစ်ပေါ်ပြီးနောက် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း (post fault maintenance) တွင် ဓါတ်အားစနစ်ပြတ်တောက်ခြင်း (breakdown) ဖြစ်ပေါ်ပြီး အချို့သောအစိတ်အပိုင်းများကို အသစ်အစားထိုးလဲလှယ်ခြင်း၊ ချို့ယွင်းသည့် အစိတ်အပိုင်းအား ဖြုတ်ထုတ်၍ ထိန်းသိမ်းခြင်း/ ပြုပြင်ခြင်းတို့ ပါဝင်သည်။

၇.၅.၁.၇.၃။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းအတွက် လမ်းညွှန်ချက်များ (Guidlines for the Maintenance of Electrical Appliances)

၇.၅.၁.၇.၃.၁။ တပ်ဆင်ထားသည့် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများ၏ ပြတ်တောက်မှုမရှိဘဲ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစွာ လည်ပတ်အလုပ်လုပ်မှုသည် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း၏ သတ်မှတ်ချက်များ (parameters) ဖြစ်သည်။ စက်ပစ္စည်းများကို မူလလည်ပတ်သည့် အခြေအနေများအတိုင်း ပြန်ရောက်အောင် ပြုလုပ်သင့်သည်။ စက်ပစ္စည်းများ လည်ပတ်နေစဉ်တွင် လည်ပတ်မှုကို ရပ်တန့်စေခဲ့သည့် ပစ္စည်းများ (items) နှင့် ချိန်ညှိမှုများ (settings) ကို ဂရုစိုက်သင့်သည်။ ချောင်နေသောအဆက်များနှင့် ယာယီအသုံးပြုထားသော ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် ဝါယာကြိုးဆက်သွယ်မှုများသည် ဘေးအန္တရာယ်အလားအလာများကို ဖြစ်ပေါ်စေသည်။ မူလအန္တရာယ် ကာကွယ်မှုအဆင့် (original degree of protection) ကိုရရှိစေရန်အဖုံးအကာများ (covers) နှင့် စက်အစိတ်အပိုင်းများ ခိုင်မြဲ အောင် ချုပ်ထားသည့် အစီအမံများ (locking arrangements) ကို သေချာစွာ စစ်ဆေးသင့်သည်။

၇.၅.၁.၇.၃.၂။ လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများ ချောချောမွေ့မွေ့ လည်ပတ် အလုပ်လုပ်နိုင်ရန် လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းအတွက် လိုက်နာရမည့် လမ်းညွှန်ချက်များကို နောက်ဆက်တွဲ (ဃ) တွင် ဖော်ပြထားသည်။

၇.၅.၁.၈။ စက်မောင်းနှင်လည်ပတ်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေး လက်စွဲစာအုပ်များ (Operating and Maintenance Manuals)

အဆောက်အအုံများအတွင်းရှိ အင်ဂျင်နီယာဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ (engineering services) သည် စုစည်းထားသော စက်ပစ္စည်းများ (integrated plant items) ၏ စနစ်များ (complex systems) ပါဝင်ပတ်သက်လျက်ရှိကာ လှုပ်ရှားမှုများ (dynamic) ဖြင့် လည်ပတ်

လျက်ရှိသည်။ ဤကဲ့သို့သော စက်များအား မောင်းနှင်လည်ပတ်ခြင်းသည် အသေးစိတ်အချက်အလက်များနှင့် လမ်းညွှန်မှုများ လိုအပ်သည်။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရာတွင်လည်း သတင်းအချက်အလက်များကို လိုအပ်သည်။ ထို့ကြောင့် စက်မောင်းနှင်လည်ပတ်ရေးနှင့် ထိန်းသိမ်းရေး လက်စွဲစာအုပ်များ (operating and maintenance manuals) ရှိရန်အရေးကြီးသည်။ ၎င်းလက်စွဲစာအုပ်များကို စက်ပစ္စည်းများအသစ်တပ်ဆင်ခြင်းများအတွက် ကန်ထရိုက်စာချုပ်ချုပ်ဆိုစဉ်ကပင် ဖော်ပြထည့်သွင်းသင့်ပြီး လက်ရှိတပ်ဆင်ထားသည့် စက်ပစ္စည်းများအတွက် လက်စွဲစာအုပ်များမရှိပါက ဖြစ်နိုင်သမျှ ပြန်လည်ပြုစုရေးသားထားသင့်သည်။

၇.၅.၁.၉။ အဆောက်အအုံထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း (building maintenance)နှင့် ပတ်သက်သည့် အလုပ်သမားစီမံခန့်ခွဲမှု (labour management) ဆိုင်ရာ အသေးစိတ် အချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၄၉)] ကို ကိုးကားမှုပြုရမည်။

၇.၅.၁.၁၀။ အဆောက်အအုံထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း (building maintenance) နှင့် ပတ်သက်သည့် ဘဏ္ဍာရေးစီမံခန့်ခွဲမှု (financial management) ဆိုင်ရာ အသေးစိတ် အချက်အလက်များအတွက် နောက်ဆက် [၇(၅၀)] ကို ကိုးကားမှုပြုရမည်။

၇.၅.၂။ အက်ကွဲကြောင်းများဖြစ်ပေါ်မှုမှ ကာကွယ်ခြင်း (PREVENTION OF CRACKS)

၇.၅.၂.၁။ အဆောက်အအုံများတွင် အက်ကွဲကြောင်းများဖြစ်ပေါ်မှုသည် ဖြစ်နေကျအရာပင်ဖြစ်သည်။ အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုရှိ ဒဏ်အား (stress) သည် ၎င်း၏ခံနိုင်အား (strength) ထက်ကျော်လွန်သည့်အခါ အက်ကွဲကြောင်းများ ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။ အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုရှိ ဒဏ်အား (stress) သည် ဝန်အားသေ (dead load)၊ သက်ရောက်ဝန် (imposed load)၊ လေတိုက်ခတ်မှု သို့မဟုတ် ငလျင်လှုပ်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့်ဝန်များ သို့မဟုတ် အုတ်မြစ်ကျွံကျမှု (foundation settlement) စသည်တို့ကဲ့သို့သော ပြင်ပမှ သက်ရောက်သည့်အားများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပြီး အပူပြောင်းလဲမှုများ (thermal movements)၊ ရေခိုးရေငွေ့ ပမာဏပြောင်းလဲမှုများ (moisture changes)၊ ဓာတုဓာတ်ပြုမှုများ (chemical actions)စသည့် အတွင်းမှ သက်ရောက်သည့် အားများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။

၇.၅.၂.၂။အက်ကွဲကြောင်းများ (cracks) ကို ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ (structural) သို့မဟုတ် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းကို ထိခိုက်မှုမရှိသော (non-structural) အက်ကွဲကြောင်းများ (cracks) အဖြစ် အမျိုးအစားများ ကျယ်ပြန့်စွာ ခွဲခြားသတ်မှတ်နိုင်သည်။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အက်ကွဲကြောင်းများ (structural cracks) သည် မမှန်ကန်သော ဒီဇိုင်းပုံစံ၊ မှားယွင်းသော ဆောက်လုပ်ခြင်း သို့မဟုတ် သတ်မှတ် ဝန်ထက် ပိုထမ်းဆောင်ခြင်း (overloading) တို့ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်ပြီး ၎င်းတို့သည်

အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ ဘေးကင်းမှုကို အန္တရာယ် ဖြစ်စေနိုင်သည်။ သံကူအားဖြည့် ဘိလပ်မြေကွန်ကရစ် ရက်မတန်းတစ်ခု (an RC beam) တွင် ကြီးမားသည့် အက်ကွဲကြောင်းများသည် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အက်ကွဲခြင်း (structural cracking) ၏ သာဓက တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းကို ထိခိုက်မှုမရှိသော အက်ကွဲကြောင်းများ (non-structural cracks) သည် အဓိကအားဖြင့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများတွင် အတွင်းပိုင်း၌ ဖြစ်ပေါ်သည့် ဒဏ်အားများ (stresses) ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်ကာ ၎င်းတို့သည် များသောအားဖြင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အားနည်းမှု (structural weakening) ကို တိုက်ရိုက် မဖြစ်ပေါ်စေပေ။ သို့ရာတွင် အချိန်ကြာလာသောအခါ တစ်ခါတစ်ရံတွင် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းကို ထိခိုက်မှုမရှိသော အက်ကွဲကြောင်းများ (non-structural cracks) သည် အက်ကွဲကြောင်းများအတွင်းသို့ ရေခိုးရေငွေ့များ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ ဓာတုဒဏ်ကြောင့် ယိုယွင်းမှုကြောင့်လည်းကောင်း၊ အားဖြည့်သံချောင်းများကို သံချေးစားမှုဖြစ်စေသောကြောင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ထားသည့် အဆောက်အအုံ(structure) ကို ဘေးမကင်းစိတ်မချရမှု ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သည်။ ရှည်လျားသော ခြံဝင်းနံရံတစ်ခုတွင် ကျုံ့ခြင်း (shrinkage) သို့မဟုတ် အပူပြောင်းလဲခြင်း (thermal movement) ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့် ဒေါင်လိုက်အက်ကွဲ ကြောင်းများသည် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းကို ထိခိုက်မှုမရှိသော အက်ကွဲခြင်း (non-structural cracking) ၏ သာဓကတစ်ခု ဖြစ်သည်။

ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းကို ထိခိုက်မှုမရှိသော အက်ကွဲကြောင်းများ (non-structural cracks) သည် ပုံမှန်အားဖြင့် အဆောက်အအုံတစ်ခု၏ ဘေးကင်းမှုကို အန္တရာယ်မဖြစ်စေသော်လည်း အမြင်မကောင်းခြင်း သို့မဟုတ် လက်ရာမကောင်းခြင်း သို့မဟုတ် မခိုင်ခံ့ခြင်းအဖြစ် ယူဆဖွယ်ဖြစ်နိုင်သည်။ အချို့သော အခြေအနေများတွင် အက်ကွဲကြောင်းများသည် ၎င်းတို့အတွင်းသို့ ရေခိုးရေငွေ့များ ထိုးဖောက်ဝင်ရောက်ခြင်းကြောင့် အတွင်းပိုင်းအချောသတ်မှုကို ပျက်စီးစေပြီး ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးစရိတ် ပို၍ကုန်ကျစေနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် ဤအက်ကွဲကြောင်းများ မဖြစ်ပေါ်အောင် တားဆီးကာကွယ်ရန် သို့မဟုတ် အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် အစီအမံများကို ချမှတ်လုပ်ဆောင်ရန်လိုအပ်သည်။

၇.၅.၃။ ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် အဆောက်အအုံများကို ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရန် အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်း (REPAIRS AND SEISMIC STRENGTHENING OF BUILDINGS)

၇.၅.၃.၁။ ယေဘုယျနည်းလမ်းများနှင့် အယူအဆများ (General Principles and Concepts)

၇.၅.၃.၁.၁။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိက အစိတ်အပိုင်း မဟုတ်သော/ ဗိသုကာဆိုင်ရာ ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းများ (Non-Structural / Architectural Repairs)

၇.၅.၃.၁.၁.၁။ အဆောက်အအုံများသည် ငလျင်ဒဏ်ခံရသောအခါ ဖွဲ့စည်း တည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာမဟုတ်သော ပျက်စီးမှုများ (non-structural damages) နှင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ပျက်စီးမှုများ (structural damages) ကို ခံရနိုင်သည်။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ မဟုတ်သော ပြုပြင်မှုများ (non-structural repairs) တွင် အဆောက်အအုံရှိ ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများ (services) အပါအဝင် မြို့ပြနှင့် လျှပ်စစ်ဆိုင်ရာပစ္စည်းများအား ပျက်စီးမှုတို့ ပါဝင်နိုင်သည်။ ဖွဲ့စည်း တည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ပြုပြင်မှုလုပ်ငန်းများ (structural repairs) နှင့် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်း (retrofitting work) ဆောင်ရွက်ပြီးနောက် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာမဟုတ်သော အစိတ်အပိုင်းများ (non-structural components) အားပြုပြင်မှုများကိုစတင်လုပ် ဆောင်ရန်လိုအပ်သည်။ ဗိသုကာဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ (architectural components) နှင့် ပင်မဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ (main structural components) အဆက်များ (connection details) ခိုင်မြဲမှုကို ဂရုပြု စစ်ဆေးသင့်သည်။

၇.၅.၃.၁.၁.၂။ ငလျင်လှုပ်စဉ် ဗိသုကာဆိုင်ရာနှင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာမဟုတ်သော အစိတ်အပိုင်းများ (non - structural and architectural components) သည် အလွယ်တကူ ပျက်စီးပြုတ်ထွက်နိုင်သည်။ ၎င်းတို့အားပြုပြင်မှု လုပ်ငန်းများတွင် အောက်ပါတို့အနက်မှ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပို၍ ပါဝင်သည်-

(က) အက်ကွဲကြောင်းများနှင့် အင်္ဂတေ (ပလာစတာ) ကွာကျမှုများကို ဖာထေးခြင်း၊

(ခ) တံခါးများ၊ ပြတင်းများကို ပြုပြင်ခြင်း။ တံခါး၊ ပြတင်းပေါက် မှန်များကို အသစ်လဲခြင်း၊

(ဂ) လျှပ်စစ်ကြိုးပြွန်များ (electric conduits)/ ဝါယာကြိုး ဆက်သွယ်မှုများ (wiring) ကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြုပြင်ခြင်း၊

(ဃ) ဓာတ်ငွေ့ပိုက်များ၊ ရေပိုက်များနှင့် ပိုက်ဆက်လုပ်ငန်းများကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ပြုပြင်ခြင်း၊

(င) ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာမဟုတ်သော နံရံများ (non-structural walls)၊ မီးခိုးခေါင်းတိုင်များ (smoke chimneys)၊ ရင်တားနံရံများ (parapet walls) စသည်တို့ကို ပြန်လည် တည်ဆောက်ခြင်း၊

(စ) လိုအပ်သလို နံရံများကို ပြန်လည်၍ သရွတ်ကိုင်ခြင်း (အင်္ဂတေကိုင်ခြင်း)၊

(ဆ) နေရာပျက်ယွင်းနေသည့် ခေါင်မိုး အုတ်ကြွပ်ပြားများကို ပြန်လည်ပြင်ဆင်ခြင်း၊

(ဇ) မြေညီထပ် (ground level) ၌ ကွဲအက်နေသည့် ကြမ်းပြင်ကို ပြန်ခင်းခြင်း နှင့်

(ဈ) ပြန်လည်အလှပြင်ဆင်ခြင်း - ထုံးသုတ်ခြင်း၊ ဆေးသုတ်ခြင်း ...စသဖြင့်။

အထက်ပါ ဗိသုကာဆိုင်ရာ ပြုပြင်မှုများ (architectural repairs) သည် အဆောက်အအုံရှိ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ (structural components) ၏ မူလကြံ့ခိုင်မှု (original structural strength) အတိုင်း ပြန်မရနိုင်ပါ။ ထို့ကြောင့် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ ပြုပြင်မှုများ (structural repairs) ကို လျစ်လျူရှုကာ ဗိသုကာဆိုင်ရာ/ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာမဟုတ်သော အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းများ (architectural/ non-structural elements) အား ပြုပြင်ရေးသည် အဆောက်အအုံ၏ ဘေးကင်းစိတ်ချရမှု မရှိဖွယ်ရာ အကျိုးဆက်များ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ အလားတူ တုန်ခါမှုတစ်ခုကြောင့် အဆောက်အအုံ ထိခိုက်ပျက်စီးမှုသည် ပို၍ ဆိုးဝါးပြင်းထန်နိုင်မည်။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် အဆောက်အအုံ၏ မူလခုခံနိုင်စွမ်း (original energy absorption capacity) သည် လျော့နည်းသွားသောကြောင့် ဖြစ်သည်။

၇.၅.၃.၁.၂။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းများ ပြုပြင်မှုလုပ်ငန်း/ မူလကြံ့ခိုင်မှု ပြန်လည်ရရှိရန် ဆောင်ရွက်ခြင်းလုပ်ငန်းများ (structural repairs / restoration)

၇.၅.၃.၁.၂.၁။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဓိကအစိတ်အပိုင်းများကို မူလကြံ့ခိုင်မှု ပြန်လည်ရရှိစေရန် ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းများနှင့် ကြံ့ခိုင်မှုအားဖြည့်သည့် အစီအမံများ (strengthening measures) ကို စတင်မလုပ်ဆောင်မီ အောက်ပါတို့ကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်ရန် အသေးစိတ်ပျက်စီးမှု အကဲဖြတ်ဆန်းစစ်ချက် (detailed damage assessment) ကို ပြုလုပ်ရန် လိုအပ်သည်-

(က) ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ (structure) တစ်ခု၏ အခြေအနေသည် ပြုပြင်နိုင်မည့် အလားအလာ ရှိ မရှိ၊ ဆက်လက်၍ လူနေထိုင်မှုကို ခွင့်ပြု/ မပြုကို ဆုံးဖြတ်ရန်၊ အန္တရာယ်ရှိသည်ဟု ယူဆပါက ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ (structure) တစ်ခုလုံး ဖြစ်စေ၊ တစ်စိတ် တစ်ပိုင်းဖြစ်စေ ဖြိုဖျက်ရန် လိုအပ်ကြောင်း ဆုံးဖြတ်ရန်၊

(ခ) ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံ (structure) သည် ပြုပြင်နိုင်မည့် အလားအလာရှိသည်ဟု ယူဆလျှင် ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အစိတ်အပိုင်းများ တစ်ခုချင်း (individual structural components) ၏ အသေးစိတ်ပျက်စီးမှု အကဲဖြတ်ဆန်းစစ်ချက် (detailed damage assessment) (အက်ကွဲကြောင်းပုံသဏ္ဍာန်၊ အထိနာသည့် နေရာတို့ကို မြေပုံထုတ်ခြင်း၊ ကွဲကြေသွားသည့် ကွန်ကရစ်၊ အားကူသံပုံ ပြောင်းခြင်း (reinforcement bending/ yielding)..စသဖြင့်။) အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းများ၏ ကြွင်းကျန်သောကြံ့ခိုင်မှုအား (residual strength of members) ကို ဆုံးဖြတ်သတ်မှတ်ရန် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု မဖြစ်စေသောစစ်ဆေးခြင်း နည်းပညာများ (non-destructive testing techniques) ကို အသုံးချနိုင်သည်၊

(ဂ) ဒဏ်ခံထားရသော အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းများ (distressed members) အား ၎င်းတို့ အနေဖြင့် မြေဆွဲအားများ (gravity loads) ကြောင့် နောက်ထပ်ပို၍ ဒဏ်မခံရစေရန် ယာယီထောက်ထား၊ ထိန်းထားမည့် အစီအစဉ်အသေးစိတ်ကို ဖော်ထုတ်ရန်။

၇.၅.၃.၁.၂.၂။ ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ အဆောက်အအုံ အစိတ်အပိုင်းများ တစ်ခုချင်း (individual structural elements) ၏ ထိခိုက်ပျက်စီးမှုကို အကဲဖြတ်ဆန်းစစ်ပြီးနောက် ထိခိုက်ပျက်စီးမှု အတိုင်းအတာအပေါ်မူတည်၍ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုချင်း အလိုက် သင့်လျော်သည့် ပြုပြင်ရေးနည်းစနစ်များကို လုပ်ဆောင်ရမည် ဖြစ်သည်။ မူလကြံ့ခိုင်မှု ပြန်လည်ရရှိစေရန် ပြုပြင်ရေးလုပ်ငန်းတွင် အောက်ပါတို့ ပါဝင်နိုင်သည်-

(က) အက်ကွဲနေသည့် အုတ်နံရံများနှင့် တိုင်များ (Masonry wall and piers) ၏ အစိတ်အပိုင်းများကို ဖယ်ရှားကာ ဘိလပ်မြေပိုများသည့် သရွတ် (richer mortar) ဖြင့် ၎င်းတို့ကို ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း။ ကျုံ့မသွားသည့် သရွတ် (non-shrinking mortar) ကို အသုံးပြုလျှင် ပို၍ကောင်းသည်၊

(ခ) အက်ကွဲနေသည့်နံရံ၏ မျက်နှာပြင်နှစ်ဖက်စလုံးပေါ်တွင် အားဖြည့် ဆန်ခါ (reinforcing mesh) ကို ဖြည့်စွက်ပေါင်းထည့်ခြင်း။ ၎င်းအက်ကွဲကြောင်းရှိသော နံရံကို လေးမြှောင့်သံများ (spikes) သို့မဟုတ် မူလီများ (bolts) စွဲ၍ ထိန်းထားပြီး ဘိလပ်မြေသရွတ် (cement mortar) သို့မဟုတ် micro concrete ဖြင့် ရောစာများ (Aggregate)၏ အကြီးဆုံးအရွယ်အစားကို (၆ မီလီမီတာနှင့်အောက် သင့်တော်သလို) အသုံးပြုပြီး ၎င်းအပေါ်မှ ဖုံးအုပ်ထားရမည်။ ဘိလပ်မြေသရွတ် (cement mortar) သို့မဟုတ် micro concrete ကို ဖိုင်ဘာ သို့မဟုတ် ဖယ်ရို-ဘိလပ်မြေ အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သည်၊

(ဂ) နံရံများရှိ အက်ကွဲကြောင်းများအတွင်းသို့ ဘိလပ်မြေ သို့မဟုတ် ဆွဲအား (Tension) ကောင်းသည့် epoxy ကော်တစ်မျိုး သို့မဟုတ် ပိုလီမာ-ဘိလပ်မြေအရောအနှော ကဲ့သို့ ပစ္စည်းကို ထိုးသွင်းခြင်း၊

(ဃ) အက်ကွဲနေသော အားဖြည့်ဘိလပ်မြေ အစိတ်အပိုင်းများ (cracked reinforced cement elements) ကို epoxy ကော် လောင်းထည့်ခြင်း (epoxy grouting) ဖြင့် ပြုပြင်နိုင်ပြီး epoxy သို့မဟုတ် polymer mortar ကို ပန့်ဖြင့်မှုတ်ခြင်း (shotcreting)၊ ထပ်ပိုးအားဖြည့် ကာရံခြင်း (jacketing) ကဲ့သို့ နည်းများကို အသုံးပြုလျက် ခိုင်မာအောင် ပြုလုပ်နိုင်သည်။

၇.၅.၃.၁.၃။ ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရည် ထပ်ပိုးအားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်း(Seismic Strengthening)

ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရန် အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်း (Seismic Strengthening) ၏ အဓိက ရည်ရွယ်ချက်မှာ မြေငလျင်လှုပ်မှုများဖြစ်လျှင် ပို၍ဘေးကင်းလုံခြုံမှု ရှိလာစေရန်အတွက် ထိခိုက်ပျက်စီးနေသည့် အဆောက်အအုံတစ်ခုကို ပြုပြင်နေစဉ်တွင် တစ်ပါတည်း ငလျင်ဒဏ် ခံနိုင်စွမ်းရရှိရန် အဆင့်မြှင့်ခြင်းဖြစ်သည်။ ဤလုပ်ငန်းတွင် အောက်ပါလုပ်ဆောင်မှုများမှ အချို့ပါဝင်နိုင်သည်-

(က) တစ်ဖက် သို့မဟုတ် အဖက်ဖက်၏ (one or both direction) ဘေးတိုက်ခံနိုင်ရည် (lateral strength) ကို တိုးမြှင့်စေရန် တိုင်နှင့် နံရံ၏ ဧရိယာများ သို့မဟုတ် ၎င်းတို့၏ အရေအတွက်ကို တိုးမြှင့်ခြင်း၊

(ခ) အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများ တသားတည်းဖြစ်စေရန် သင့်တော်သည့် အဆက် (connection) ရှိရန် လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ တုန်ခါမှုကြောင့်ဖြစ်သော ရွေ့လျားအား များ (inertia forces)သည် အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းအားလုံးသို့ ပျံ့နှံ့သက်ရောက်ပြီး ခံနိုင်မှုများ ရရှိရန်ဖြစ်သည်။ အရေးကြီးသည်မှာ ခေါင်မိုးများ သို့မဟုတ် ကြမ်းပြင်များ နှင့် နံရံများအကြားတွင်လည်းကောင်း၊ အခန်းကန့်နံရံများ (intersect-ing walls) အကြားတွင်လည်းကောင်း နံရံများနှင့် အုတ်မြစ်များအကြား အဆက်များတွင် (connections) ဖြစ်သည်၊

(ဂ) အားနည်းမှု၏ အရင်းမြစ်များဖြစ်သော (sources of weakness) သို့မဟုတ် အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းများတွင် ဒဏ်အားများ စုပြုံသက်ရောက်နေသည့် (con-centration of stresses) သွင်ပြင်လက္ခဏာများကို ဖယ်ရှားပစ်ခြင်း (Eliminating Features)။ အားဒဏ်ခံအစိတ်အပိုင်းများ အပေါ်အား ပျံ့နှံ့သက်ရောက်မှု အချိုးမညီ သည့် ပုံစံ (asymmetrical plan)၊ တစ်ထပ်နှင့် တစ်ထပ်တောင့်တင်းမှု (stiffness) ရုတ်တရက်ပြောင်းလဲခြင်း၊ သင့်တော်သည့် ပတ်လည်အားဖြည့်မှု (peripheral

reinforcement) မရှိသည့် ထုထည်ကြီးမားသည့် နံရံများနှင့် အပေါက်များစွာရှိသည့် နံရံများ စုပြုံတည်ရှိမှု…စသည်တို့သည် ဤအမျိုးအစား ချွတ်ယွင်းချက်များ၏ သာဓကများဖြစ်သည်၊

(ဃ) သင့်တော်သည့် အားဖြည့်မှုပြုလုပ်ခြင်း (Proper reinforcement) နှင့် အားဒဏ်ခံ အစိတ်အပိုင်းများ (Resisting members) ကို ဆက်ခြင်းဖြင့် ကျိုးပျက်ဖွယ် လွယ်ရှားမှု ဖြစ်နိုင်ခြေကို (brittle modes of failure) ရှောင်ရှားခြင်း။

၇.၅.၃.၁.၄ ။ ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရန် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်း (Seismic Retrofitting)

မူလဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်ပုံဆိုင်ရာ မပြည့်စုံ မလုံလောက်မှုများ (original structural inadequacies) နှင့် အသုံးပြုသည့် အချိန်ကာလကြာလာသည်နှင့်အမျှ ပစ္စည်းများ အရည်အသွေးနိမ့်ကျပျက်စီးခြင်း (material degradation) တို့ကြောင့် တည်ရှိနေသော အဆောက်အအုံများစွာသည် လက်ရှိ မြေငလျင်ဆိုင်ရာစည်းမျဉ်းများ (present earthquake codes) ၏ ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်သည့် ကြံ့ခိုင်မှုဆိုင်ရာ သတ်မှတ်ချက်များကို မပြည့်မီကြပေ။ ၇.၅.၃.၁.၃ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ ၎င်း အဆောက်အအုံများ၏ မြေငလျင်ဒဏ်ခုခံနိုင်မှု (earthquake resistance) ကို သင့်လျော်သည့် ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရန် ခေတ်ပေါ်ပစ္စည်းအသစ်များဖြင့် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်း နည်းပညာများ (seismic retrofitting techniques) ကို အသုံးပြု၍ ယနေ့ခေတ် မြေငလျင်ဆိုင်ရာ စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများနှင့် အဆင့်မြှင့်တင်နိုင်သည်။

၇.၅.၃.၁.၅။ အားဖြည့်ခြင်း သို့မဟုတ် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်းနှင့် အသစ်ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း (Strengthening or Retrofitting Versus Reconstruction)

၇.၅.၃.၁.၅.၁ ။ ပျက်စီးနေသည့် အဆောက်အအုံများ၊ (Damage Buildings) သို့မဟုတ် ဘေးမကင်းသော တည်ရှိနေဆဲအဆောက်အအုံများ (Existing Unsafe Buildings) အား အသစ်ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း (reconstruction) ကို ရှောင်ကြည်ရသည့် အကြောင်းတရားများတွင် အဓိကကျသည့် အကြောင်းတရားများမှာ အောက်ပါတို့ ဖြစ်ပါသည်-

(က) အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်း သို့မဟုတ် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်းများထက် အသစ်ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်းက ကုန်ကျစရိတ် ပိုမိုမြင့်မားခြင်း၊

(ခ) သမိုင်းဝင် ဗိသုကာလက်ရာများအား ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းထားလိုခြင်းနှင့်

(ဂ) လူမှုရေးနှင့် ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာဝန်းကျင်၏ အသုံးချမှုကို ထိန်းသိမ်းထားရှိလိုခြင်း။

သို့ရာတွင် အများအားဖြင့် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်းနှင့် အသစ်ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်းတို့၏ နှိုင်းရကုန်ကျစရိတ် (relative cost of retrofitting) ဖြင့် ဆုံးဖြတ်လေ့ရှိသည်။ လက်တွေ့စည်းမျဉ်း (thumb rule) အရ အကယ်၍ ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့် ငလျင်ဒဏ်

ခံနိုင်ရန် အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်းတို့၏ ကုန်ကျစရိတ်သည် အသစ်ပြန်လည် တည်ဆောက်ရေး ကုန်ကျစရိတ်၏ ၅၀ ရာခိုင်နှုန်းထက် နည်းသည်ဆိုလျှင် ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်း (retrofitting) ကို ရွေးချယ်ရမည်။ ၎င်းသည် အလုပ်လုပ်ချိန် ပိုနည်းပြီး ၎င်းနေရာရှိ လူနေထိုင်မှုပုံစံ (Living Style) အပြောင်းအလဲဖြစ်ခြင်း (Dislocation) ကို များစွာ နည်းပါးစေနိုင်သည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်မူ အသစ်ပြန်လည် တည်ဆောက်ခြင်းသည် လူနေထိုင်ရာနေရာ (Habitat) အား ခေတ်မီစေခြင်း အခွင့်အလမ်းကိုပေးနိုင်ပြီး ပစ္စည်းဥစ္စာကြွယ်ဝချမ်းသာသော အသိုင်းအဝိုင်း (well-to-do communities) များက ပို၍ နှစ်သက်လိုလားသည်။

၇.၅.၃.၁.၅.၂။ ကနဦးကပင် ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်သော စည်းမျဉ်းသတ်မှတ်ပြဋ္ဌာန်းချက်များ (seismic code provisions) ထည့်သွင်းဆောက်လုပ်ခြင်းသည် နေထိုင်သူများနှင့် ၎င်းတို့၏ ဘေးကင်းမှုကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ပါက ကုန်ကျစရိတ်ပို၍ သက်သာစေသည်။ သို့မဟုတ်ပါက တည်ဆဲအဆောက်အအုံအား ငလျင်ဒဏ်ခုခံနိုင်သော အင်္ဂါရပ်များ (seismic resisting features)ကို နောက်မှ ထပ်တိုးအားဖြည့်ခြင်း (retrofitting) သည် ကနဦး ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရေးအတွက် အပိုအသုံးစရိတ်၏ ၄ ဆ မှ ၅ ဆ အထိ ကုန်ကျနိုင်သည်။ ထိခိုက်ပျက်စီးသွားသည့် အဆောက်အအုံတစ်ခုအား ပြုပြင်ခြင်းနှင့် ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်ရန် အားဖြည့်ခြင်းလုပ်ငန်းသည် ၅ ဆ မှ ၁၀ ဆ အထိပင် ဈေးကြီးနိုင်သည်။ သို့ဖြစ်သောကြောင့် သက်ဆိုင်ရာ ငလျင်စည်းမျဉ်းများ (seismic codes) နှင့်အညီ ကနဦးအဆင့်မှစ၍ ငလျင်ဒဏ်ခုခံနိုင်သည့် အဆောက်အအုံများဆောက်လုပ်ခြင်းသည် ပိုမိုဘေးကင်းစိတ်ချရပြီး တွက်ခြေလည်း ကိုက်သည်။

နောက်ဆက်တွဲ (က)

(အခန်း ၂။ အပိုဒ်ငယ် ၇.၂.၂.၁)

ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများစုပုံခြင်းနှင့် သိုလှောင်ခြင်းအတွက် စစ်ဆေးချက်စာရင်း

(CHECKLIST FOR STACKING AND STORAGE OF MATERIALS)

Sr no	Material/Component	Base			Stack				Type of Cover		
		Firm Level Ground	Hard Floor	Off-Floor	Heaps	Tiers	Flat	Vertical	Open	Open but covered	Under shed
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1	Cement			◆		◆					◆
2	Lime										
	a) Quick lime		◆		◆					◆	
	b) Hydrated lime			◆		◆					◆
3	Stones and Aggregates										
	a) Stones, aggregates, fly ashand cinder	◆			◆				◆		
	b) Veneering stones	◆				◆		◆	◆		
4	Bricks and Blocks	◆				◆			◆		
5	Tiles										
	a) Clay and concrete floor, wall and roof tiles	◆				◆	◆		◆		
	b)Ceramic tiles		◆			◆	◆				◆
6	Partially Pre-fabricated Wall and Roof Components										
	a) RC planks, prefabricated brick panels and ferrocement panels	◆						◆	◆		

Sr no	Material/Component	Base			Stack				Type of Cover		
		Firm Level Ground	Hard Floor	Off-Floor	Heaps	Tiers	Flat	Vertical	Open	Open but covered	Under shed
	b) Channel units, corced units and L-panels	◆				◆			◆		
	c) Waffle units, RC joists single tee and double tee	◆					◆		◆		
7	Timber			◆		◆					◆
8	Steel	◆					◆		◆		
9	Aluminium Sections		◆				◆				◆
10	Doors, Windows and ventilators		◆					◆			◆
11	Roofing Sheets										
	a) AC	◆				◆	◆		◆		
	b) GI and Aluminium sheets	◆				◆	◆			◆	
	c)Plastic sheets			◆		◆	◆				◆
12	Boards like Plywood, Fibre Boards and Gypsum Boards			◆		◆	◆				◆
13	Plastic and Rubber Flooring										
	a) Sheets in rolls	◆						◆			◆
	b) Tiles	◆				◆	◆				◆
14	Glass Sheets		◆					◆			◆
15	Glass Bricks/Bolcks		◆			◆					◆
16	CI, GI and AC Pipes and Fittings										
	a) Pipes	◆				◆	◆		◆		
	b) CI and GI Fittings		◆				◆				◆

Sr no	Material/Component	Base			Stack				Type of Cover		
		Firm Level Ground	Hard Floor	Off-Floor	Heaps	Tiers	Flat	Vertical	Open	Open but covered	Under shed
	c) AC Fittings		◆				◆		◆		
17	Polyethylene Pipes			◆		◆	◆				◆
18	Unplasticized PVC Pipes	◆				◆	◆		◆		
19	Bitumen, Road Tar, Asphalt, etc in Drums	◆				◆			◆		
20	Oil Paints		◆			◆					◆
21	Sanitary Appliances			◆			◆				◆

နောက်ဆက်တွဲ(ခ)

(အခန်း ၅။ အပိုဒ်ငယ် ၇.၅.၁.၃.၂.၂.၂)

ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာပြဿနာများအတွက် ဖြစ်လေ့ဖြစ်ထရှိသော အကြောင်းအရာများ (COMMON CAUSES FOR MAINTENANCE PROBEMS)

၁.၀။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများအတွက် အဓိကအကြောင်းအရာများ (MAJOR CAUSES FOR MAINTINANCE PROBLEMS)

၁.၁။ ကြမ်းခင်းများ (FLOORS)

(က) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ အရည်အသွေးညံ့ဖျင်းခြင်းနှင့် လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်မှု မရှိခြင်း။

(ခ) အဓိကအားဖြင့် မီးဖိုချောင်၊ ရေချိုးခန်းများ/ အိမ်သာများ စသည်တို့တွင် ရေဆင်းမကောင်းခြင်း။

(ဂ) ကြမ်းပြင်နှင့် နံရံများ ဆုံသည့်နေရာများတွင် အချောသပ်မှု မကောင်းခြင်း။

(ဃ) နံရံများတွင်နှင့် အထူးသဖြင့် မြေကြီးထဲသို့နှိမ့်ထားသည့် ကြမ်းခင်းများ (sunken floors) တွင် ရေတားလွှာ (damp proof course treatment) မရှိခြင်း။

(င) အဆောက်အအုံများ၏ ဒီဇိုင်းပုံစံ ညံ့ဖျင်းခြင်း။

၁.၂။ ခေါင်မိုးများ (ROOFS)

(က) ခေါင်မိုး လျှောစောက်နည်းခြင်း။

(ခ) တည်ဆောက်မှု အရည်အသွေး နိမ့်ကျခြင်း။

(ဂ) ခေါင်မိုးမျက်နှာပြင်များပေါ်တွင် အက်ကွဲကြောင်းများ ရှိခြင်း။

(ဃ) မိုးရေဆင်းပေါက်များ (rain water spouts) စီစဉ်ထားရှိမှု မလုံလောက်ခြင်း။

(င) ရေထွက်ပေါက်အဖုံး သံဆန်ခါများ (gratings)၊ မိုးရေဆင်းပိုက်များ (rain water pipes) ပိတ်ဆို့ခြင်း။

(စ) ရေလုံလွှာများ (felts) ပွန်းစားပေါက်ပြဲနေခြင်း။

(ဆ) ကတ္တရာစေးသုတ်ထားသည့် ရေလုံလွှာများ (tar felts)၏ အဆက်များ ပျက်စီးခြင်း။

(ဇ) ခေါင်မိုးပေါ်ရှိ တည်ဆောက်ထားသော အပေါက်များမှ ရေယိုစိမ့်ခြင်း။

၁.၃။ ပိုက်ဆက်သွယ်မှုများ (PLUMBING)

(က) ရေဆိုးပိုက်များ (soil/waste pipes) တွင် လျှောစောက်နည်းခြင်း။

(ခ) ပိုက်များကို ဆက်ထားသည့် ခဲအဆက်များ (lead joints) မကောင်းခြင်း။

(ဂ) နံရံများပေါ်တွင် အဆက်များ (joints) ရှိခြင်း။

(ဃ) မီးခိုးခေါင်းတိုင်များ (stacks) ၏ အဆက်နေရာများ (junction) မကောင်းခြင်း။
(င) ပိုက်များဆုံရာနေရာ (junction) ၌ သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်သည့် အပေါက်များ (cleaning eyes) မလုံလောက်ခြင်း။
(စ) မိလ္လာပိုက်များ (sewage pipes) တွင် လျှောစောက် နည်းခြင်း။
(ဆ) ရေအိမ်များ (အိမ်သာများ) တွင် အမှိုက်များ စွန့်ပစ်ခြင်း။
(ဇ) ပုံမှန်စစ်ဆေးမှုနှင့် သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်မှု မရှိခြင်း။
(ဈ) သုံးစွဲသူများကို လှုံ့ဆော်ခြင်း/ပညာပေးခြင်း မရှိခြင်း။
(ည) သိုလှောင်ကန်များ (service tanks) မှ လျှံကျခြင်း။
(ဋ) ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းများ (fittings and fixtures) ၏ အရည်အသွေးနိမ့်ကျခြင်း။
(ဌ) ဒီဇိုင်း အားနည်းခြင်း။

၁.၄။ ရေမြောင်း (DRAINAGE)

(က) အဆောက်အအုံပတ်ဝန်းကျင်တစ်ဝိုက်တွင် မြေညှိပြုပြင်မှု မကောင်းခြင်း။
(ခ) မြက်ရိုင်းများနှင့် သဘာဝပေါက်ပင်များ ပေါက်ရောက်ကြီးထွားနေခြင်း။
(ဂ) အဆောက်အအုံပတ်လည်တွင် ရေမြောင်းစနစ် (drainage system) မလုံလောက်ခြင်း။
(ဃ) ရေမြောင်း (drain) သို့မဟုတ် ရေထုတ်ပိုက်များ (drainage pipes) ၏ လျှောစောက်နည်းခြင်း။
(င) စစ်ဆေးရေးအခန်းများ (inspection chambers) ၏ အရေအတွက် မလုံလောက်ခြင်း။
(စ) လူဆင်းပေါက်အဖုံးများ (manhole) စသဖြင့်ကို ခိုးယူခံရခြင်း။
(ဆ) ဟင်းလင်းပွင့် ရေမြောင်းများအတွင်းသို့ အစိုင်အခဲစွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကို စွန့်ပစ်ခြင်း။

၁.၅။ လျှပ်စစ် (ELECTRICAL)

(က) အဆက်များ ချောင်ခြင်း။
(ခ) မြေစိုက်စနစ်နှင့် မြေစိုက်ကြိုးအဆက်များ မမှန်ကန်ခြင်း။
(ဂ) ဝါယာကြိုးများ၊ ကေဘယ်ကြိုးများနှင့် အခြားတပ်ဆင်ထားသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပျက်စီးမှုဖြစ်ခြင်း။
(ဃ) ကေဘယ်ကြိုးများ၊ ဝါယာကြိုးများနှင့် အခြားတပ်ဆင်ထားသည့်ပစ္စည်းကိရိယာများ သတ်မှတ်စံနှုန်း မမီခြင်း။

နောက်ဆက်တွဲ (ဂ)

(အခန်း ၅။ အပိုဒ်ငယ် ၇.၅.၁.၆.၅)

စစ်ဆေးချက်အစီရင်ခံစာပုံစံ (FORMAT FOR INSPECTION REPORT)

နေ့စွဲ : ------------------------------

အဆောက်အအုံ/ဘလောက် (Block) : ------------------------------

		Condition		
		Sound	Suspect	Defective
FLOORS & STAIRCASES				
Ground Floor				
Finish				
Skirting				
Structure				
Damp-proofing				
Ceiling				
Under floors, spaces, (Suspended floors)				
Termites/insects				
Upper Floors				
Finish				
Structure				
Ceiling				
Suspended ceiling				
Staircase				
Structure				
Treads				
Finishes				
Balustrade				
Soffits				
Finishes				

ROOFING				
Flat/Pitched				
Finish				
Insulation				
Structure				
Roof lights/glazing				
Parapets				
Cutters				
Rain Water Pipes				
Roof interiors (Pitched)				
Growth of Vegetation				
SANITARY INSTALLATION				
Plumbing				
Fittings/Pipings, WC’s				
Taps				
Sinks				
Basins				
Urinals				
Cisterns				
Geysers				
Sewage Disposal				
Soil Pipes				
Manholes				
Sewerlines				
Driange				
Gully chambers				
Sewers				
Surface drains				
Inspection chambers				
Structural movement				

Failure of material Design or construction defects Overhead Tanks/Underground Sumps/terrace Tanks Septic Tanks Remarks				

နောက်ဆက်တွဲ (ဃ)

(အခန်း ၅၊ အပိုဒ်ငယ် ၇.၅.၁.၇.၃.၂)

လျှပ်စစ်ပစ္စည်းကိရိယာများအား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း လမ်းညွှန်ချက်များ

(GUIDELINES FOR MAINTENANCE OF ELECTRICAL EQUIPMENTS)

ဃ.၁။ လျှပ်စစ်အသုံးအဆောင်ပစ္စည်းများနှင့် ပတ်သက်လျှင် ပစ္စည်းကိရိယာများ၏ အသုံးပြုမှုနှင့် ထိန်းသိမ်းမှုအတွက် ထုတ်လုပ်သူ၏ ညွှန်ကြားချက်များကို တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လိုက်နာသင့်သည်။

ဃ.၂။ လျှပ်စစ်တပ်ဆင်မှုများ၏ အစိတ်အပိုင်းများအားလုံး၏ အသေးစိတ်/ အလုပ်လုပ်ဆောင်မှု ရေးဆွဲပုံစံများ (detailed/working drawings) ကို ထိန်းသိမ်းရေးဌာန၌ အမြဲတမ်း ထားရှိသင့်သည်။ အောက်ပါမှတ်တမ်းများကိုလည်း ရှိသင့်သည်။

(က) ထုတ်လုပ်သူ၏ အမည်။

(ခ) လိုအပ်ချက်များ (requirements) နှင့် လျှပ်စစ်ပမာဏ (capacity)၊ အဆင့်အတန်း (rating) စသည်ကဲ့သို့သော ထင်ရှားသည့် အင်္ဂါရပ်များကို ဖော်ပြထားသော အမည်ပလိတ်ပြား (nameplate)။

(ဂ) အပိုပစ္စည်းများ (spare parts) အား ရရှိနိုင်မှု၊ အသုံးပြုမှုနှင့်ပတ်သက်သည့် ထုတ်လုပ်သူ၏ အကြံပြုထောက်ခံချက်များ။

(ဃ) ပုံမှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု (periodical maintenance) နှင့် ချွတ်ယွင်းချက်ဖြစ်ပြီး နောက် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု (post fault maintenance) အတွက် ထုတ်လုပ်သူ၏ အကြံပြု ထောက်ခံချက်များ။

(င) ယခင်လုပ်ဆောင်ခဲ့သော ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများ၏ အသေးစိတ် အချက်အလက်များ။

ဃ.၃။ အစားထိုးလဲလှယ်သည့် ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများကို ဂရုစိုက်ရွေးချယ်သင့်သည်။ အပိုပစ္စည်းများ (spare parts) သည် မှန်ကန်သင့်လျော်ရမည်ဖြစ်ပြီး တပ်ဆင်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်သူ၏ အကြံပြုထောက်ခံချက်အတိုင်းဖြစ်လျှင် ပို၍ကောင်းသည်။ အပိုပစ္စည်းများ (spare parts) ပေးပို့ရေးအတွက် အမှာစာမှာကြားစဉ် အမည်ပလိတ်ပြား (nameplate) တွင် ဖော်ပြထားသည့် အချက်အလက်များနှင့် ပစ္စည်း၏ အမှတ်စဉ် (serial number)ကို ကိုးကား ဖော်ပြသင့်သည်။

ဃ.၄။ ပစ္စည်းကိရိယာထားရှိသည့် နေရာသည် သန့်ရှင်းမှုရှိကာ လေဝင်လေထွက် ကောင်းရမည်။ ပစ္စည်းကိရိယာများကို မလိုအပ်ဘဲ အပြောင်းအလဲမပြုရ။ သန့်ရှင်းရေးမပြုလုပ်မီ ပစ္စည်းကိရိယာကို လျှပ်စစ်ခာတ်အား ဖြတ်တောက်ထားသင့်သည်။ အတွင်းပိုင်းသန့်ရှင်းရေးအတွက် သီးသန့် သန့်ရှင်းရေးသမားတစ်ဦး (a section cleaner) ကို အသုံးပြုသင့်သည်။

ဃ.၅။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်အတွင်း အဖုံးအကာများနှင့် တံခါးများကို မလိုအပ်ဘဲ ဟင်းလင်းဖွင့်မထားသင့်ပေ။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ပြီးနောက်တွင် ၎င်းတို့ကို ပိတ်၍ သော့ခတ်ထားသင့်သည်။

ဃ.၆။ အဖုံးအကာများ (covers) နှင့် အဆက်များ (connections) ကို မဖွင့်မီ အစားထိုးလဲလှယ်မှု မှန်ကန်စေရန် အဖုံးအကာများ (covers)နှင့် ကေဘယ်ကြိုး အဆုံးသတ်နေရာများ (cable terminations) ကို အမှတ်အသား ပြုလုပ်သင့်သည်။ ပြန်လည်ဆက်သွယ်မှု (re-connection) လျှင်မြန်လွယ်ကူစေရန် ပျက်စီး၍ ပြုပြင်ရသည့်အဆက်များ (disturbed connection) နှင့် ယာယီအဆက်များကို အမှတ်အသားပြုသင့်သည်။ ယာယီအဆက်များနှင့် အမှတ်အသားများကို တပ်ဆင်ထားသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများအား အသုံးမပြုမီ ဖယ်ရှားသင့်သည်။

ဃ.၇။ ကိုင်တွယ်ခြင်းမပြုသည့် အဆက်များ (disturbed connections) ကိုလည်း ကောင်းမွန်မှု ရှိ မရှိ နှင့် အပူချိန် ရှိ မရှိ စစ်ဆေးသင့်သည်။

ဃ.၈။ လျှပ်ကာများ (insulations) အားလုံးကို ပုံမှန်စစ်ဆေးသင့်သည်။ အမာခံလျှပ်ကာများ (solid insulations) ကို အက်ကွဲကြောင်းများနှင့် အခြားအပြစ်အနာအဆာများ ရှိ မရှိ စစ်ဆေးသင့်သည်။ အမျှင်နှင့် ဇီဝအခြေခံသော (အော်ဂဲနစ်) လျှပ်ကာများ (fibrous and organic insulations) ကို ဖောင်းကြွမှုများ (blistering)၊ အလွှာကွာကျမှုများ (delamination) နှင့် ရုပ်ထိခိုက်မှုကြောင့် ပျက်စီးမှုများ (mechanical damage) ဖြစ်သည့် လက္ခဏာများ ရှိ မရှိ စစ်ဆေးသင့်သည်။ လျှပ်ကာဆီများ (insulating oils) အတွက် စမ်းသပ်စစ်ဆေးမှုများကို ထုတ်လုပ်သူ၏အကြံပြုချက် ကာလအပိုင်းအခြားများ၌ ပြုလုပ်သင့်ပြီး ဆိုးရွားသောပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေအနေများကို သတိပြုမှတ်သားထားရမည်ဖြစ်သည်။

ဃ.၉။ မြေစိုက်ကြိုး ဆက်သွယ်မှုများ (earthing connections)သည် ခိုင်ခံ့ကောင်းမွန်ပြီး ဝက်အူများ (contact screws) အားလုံးသည် တင်းကြပ်နေစေရမည်။

ဃ.၁၀။interlocks ကို စစ်ဆေးနေစဉ်အတွင်း စက်ချွတ်ယွင်းခြင်း သို့မဟုတ် မတော်တဆ စက်လည်ပတ်ခြင်းဖြစ်လျှင် စက်ကိရိယာ သို့မဟုတ် လူများအား အန္တရာယ်ဖြစ်စေခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် ကြိုတင်သတိပြုကာကွယ်မှုများ လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်သည်။ interlock

system တစ်ခုခုကို စစ်ဆေးရန်နှင့် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန် တာဝန်ရှိသော ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးသည် interlock ၏ သဘောသဘာဝနှင့် အလုပ်လုပ်ဆောင်ပုံတို့ကို အပြည့်အဝ သိရှိနားလည်မှု ရှိသင့်သည်။

ဃ.၁၁။အကယ်၍ ပစ္စည်းကိရိယာကို လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင် ပြုလုပ်ထားပါက လေစီးမှု (airflow) သည် အတားအဆီးမရှိဘဲ ချောမွေ့ရမည်။ အကယ်၍ လေစစ်များ (filters) ကို တပ်ဆင်ထားရှိလျှင် ၎င်းတို့ကို သန့်ရှင်းရေးလုပ်သင့်သည် သို့မဟုတ် လိုအပ်သလို အသစ်လဲလှယ်သင့်သည်။

ဃ.၁၂။လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးပို့မှုများအား ခလုတ်ပိတ်ခြင်းနှင့်ဖွင့်ခြင်း (tripping and closing supplies) အတွက် အရန်စနစ် (standby system) ကို ကောင်းမွန်သည့် အခြေအနေတွင် အမြဲတမ်း ထားရှိသင့်သည်။ ဒိုင်ခွက်များ (indicators) နှင့် အချက်ပေးကိရိယာများ (alarms) ကို ထုတ်လုပ်သူ၏ လမ်းညွှန်ချက်များအတိုင်း အချိန်မှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းသင့်သည်။

ဃ.၁၃။ကိရိယာတန်ဆာပလာများ (tools)၊ အပိုပစ္စည်းများ (spares) နှင့် တိုင်းတာမှုကိရိယာများ (instruments) ကို တပ်ဆင်ထားသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများအနီးတွင် သိုလှောင်ထားရှိသင့်သည်။ ၎င်းတို့ကို ပစ္စည်းစာရင်း (inventory) နှင့်တိုက်၍ ပုံမှန်စစ်ဆေးသင့်သည်။

ဃ.၁၄။လျှပ်စစ်ပတ်လမ်းခလုတ်များ (circuit switches) အား ထိန်းသိမ်းပြုပြင်မှု မစတင်မီနှင့် ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းလုပ်ကိုင်နေစဉ်အတွင်း အဝင်နှင့် အထွက် ပင်မ ပတ်လမ်းများ (main auxiliary circuits) အားလုံးကို လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဖြတ်တောက်ထားရမည်။ လျှပ်စီးပတ်လမ်းခလုတ်များ (circuit switches) ၏ အပူလွန်ကဲမှု (overheating) သည် ချွတ်ယွင်းချက်များဖြစ်ရခြင်း၏ အရင်းခံအကြောင်းတရားဖြစ်သည်။ အပူလွန်ကဲမှု (overheating) ဖြစ်ခြင်းသည် လေဝင်လေထွက် မလုံလောက်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ဝန်ပိုအသုံးပြုခြင်း (overloading)၊ အဆက်များလျော့ရဲမှု (loose connections)၊ ထိပွိုင့်တွင် ထိတွေ့မှုအား (contact force) မလုံလောက်ခြင်းနှင့် ချိန်ညှိမှုလွဲခြင်း (mal-alignment) တို့ကြောင့် ဖြစ်သည်။

ဃ.၁၅။အသေးစားပတ်လမ်း ဖြတ်ခလုတ်များ (miniature circuit breakers) (MCBS) ကဲ့သို့သော အချို့သော ပတ်လမ်းဖြတ်ခလုတ်များ (circuit breakers) မှာ ထိန်းသိမ်းပြုပြင်ရန်ရည်ရွယ်မထားပါ။ ဤကဲ့သို့သော ပစ္စည်းများကို ထိန်းသိမ်းပြုပြင်ရန်အတွက် တစ်စစီ မဖြုတ်သင့်ပေ။ ၎င်းတို့ကို ပုံမှန် အသစ်လဲသင့်သည်။

ဃ.၁၆။ဒဏ်ခံကြိုးများ (fuses) အား ထိန်းသိမ်းပြုပြင်ရေးအတွက် မှန်ကန်သည့် ခံနိုင်ရည် (rating)၊ ဘေးကင်းလုံခြုံမှု (security)၊ အပူလွန်ကဲမှု (overheating) ရှိ မရှိ နှင့်

မှန်ကန်သည့် တည်နေရာ/ အနေအထား (location/orientation) ရှိ မရှိ ပုံမှန်စစ်ဆေးမှု ပြုလုပ်သင့်သည်။ အသစ်လဲနိုင်သော ဒဏ်ခံကြိုးအစိတ်အပိုင်းများကို ယိုယွင်းပျက်စီးသည့် လက္ခဏာ သိသာထင်ရှားလာချိန်တွင် အသစ်လဲလှယ်သင့်သည်။ ဒဏ်ခံကြိုးအဆက်များ (fuse Links) အား ရရှိနိုင်မှုနှင့် မှန်ကန်သည့် အစားထိုးလဲလှယ်မှုကို သေချာအောင် လုပ်ဆောင်သင့်သည်။

ဃ.၁၇။အကယ်၍ တစ်စုံတစ်ခုသော ခံနိုင်ရည် (rating) ရှိသည့် ဒဏ်ခံကြိုးအဆက်တစ်ခု (a fuse link) သည် ပျက်စီးသွားပြီး အသစ်အစားထိုး လဲလှယ်ပါက၊ ထိုအခါတွင် လျှပ်စစ်ချွတ်ယွင်းချက် (fault) ကို သိသာထင်ရှားစွာခံရသည့် အလားတူခံနိုင်ရည် (rating) ရှိသော ဒဏ်ခံကြိုးအဆက်များ အားလုံးကို ဖျက်ဆီးပစ်ကာ ဒဏ်ခံကြိုးအဆက်အသစ်များ (new fuse-links) ဖြင့် အစားထိုးလဲလှယ်သင့်သည်။

ဃ.၁၈။ပတ်လမ်းဖြတ်ခလုတ်များ (circuit breakers) သည် လိုအပ်သည့်အချိန်တွင် အလုပ်လုပ်ဆောင်နိုင်စွမ်းရှိကြောင်း သေချာစေရန် ၎င်းတို့ကို ပုံမှန်ကြားကာလများ၌ ခလုတ်ဖြုတ်ခြင်းနှင့် ပြန်ပိတ်ခြင်း ပြုလုပ်သင့်သည်။ ခလုတ်ဖြုတ်ခြင်း (tripping) ကို လူအားဖြင့်လုပ်၍ သက်သေပြသင့်ပြီး ဖြစ်နိုင်ပါက အကာအကွယ်ပေးသည့် relay ထိပ္ပိုင့်များ (protective relay contacts) မှတစ်ဆင့် လျှပ်စစ်အားဖြင့်လုပ်ဆောင်သင့်သည်။ ဆီယိုစိမ့်မှု၊ ပွန်းစားသည့် လက္ခဏာနှင့် အပူလွန်ကဲမှုဖြစ်ခြင်း (over-heating) ကို ညွှန်ပြနိုင်သည့် ထူးခြားသော ညှော်နံ့ထွက်ရှိမှုကို စစ်ဆေးမှုပြုလုပ်သည့်အခါ စူးစမ်းရှာဖွေသင့်သည်။

ဃ.၁၉။အချိန်ကိုက်ကိရိယာများ (timing devices) ကို အထူးကျွမ်းကျင်သူက ထိန်းသိမ်းပြုပြင်ရန်အတွက် ဒီဇိုင်းပုံစံထုတ်ထားသည်။ ၎င်းတို့ကို ထုတ်လုပ်သူများ၏ အတိအကျအသေအချာ အကြံပြုထောက်ခံခြင်းမရှိဘဲနှင့် ထိန်းသိမ်းပြုပြင်ရန် သို့မဟုတ် အလုံးစုံစစ်ဆေးပြုပြင်ရန် ရည်ရွယ်၍ တစ်စစီမဖြုတ်သင့်ပေ။ အမှန်ချိန်ညှိမှု အချိန်ကာလများ (actual timing periods) ကို သတ်မှတ်တန်ဖိုးများ (set values) နှင့် လက်တွေ့အသုံးချရေး လိုအပ်ချက်များ (application requirements) နှင့်လိုက်၍ စိစစ်အတည်ပြုသင့်သည်။

ဃ.၂၀။ကေဘယ်ကြိုးများ၏ အဆုံးသတ်ဆက်သွယ်မှုပွိုင့်များ (terminations) များကို ကေဘယ်ပုံးများ (cable boxes) ထဲတွင် စုဝေးထားရှိပါက ၎င်းပုံးများအား တပ်ဆင်ထားမှုနှင့် မြေစိုက်ကြိုး ချထားမှုတို့၏ ဘေးကင်းလုံခြုံမှုကို စစ်ဆေးသင့်သည်။ ပေါ်ထွက်နေသည့် ကြိုးစများ (exposed tails) ကို လျှပ်ကာ (insulation) ကောင်းမွန်သည့် အခြေအနေတွင် ရှိ မရှိ နှင့် ရေခိုးရေငွေ့များကင်းစင်မှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးသင့်သည်။

ဃ.၂၁။ဘက်ထရီအိုးများတွင် ဓါတုပစ္စည်းများကြွေကျခြင်း (shedding of active material)၊ အနည်ထိုင်ခြင်း (sedimentation)၊ နှင့် ပလိတ်ပြားများဖောင်းကြွခြင်း (buckling of plates) တို့အား စစ်ဆေးသင့်သည်။ လျှပ်လိုက်ရည် (electrolyte) ၏ level ကို ပုံမှန် စစ်ဆေးသင့်ပြီး ပေါင်းခံရေ (distilled water) ဖြည့်ကာ မှန်ကန်အောင်ထားရှိသင့်သည်။

နောက်ဆက်များ (Suffixes)

အောက်ပါစာရင်းသည် စည်းမျဉ်း (code) ၏ လိုအပ်ချက်များကို ဖြည့်ဆည်းရာတွင် "လက်ခံထားသည့် ကောင်းသောလုပ်ထုံးလုပ်နည်းများနှင့် ကောင်းသော စံသတ်မှတ်ချက်များ" အဖြစ် မှတ်တမ်းတင်ထားသည်။ နောက်ဆုံးထွက်ရှိသည့်စံနှုန်းတစ်ခု (latest version of a standard) ကို စည်းမျဉ်း (code) အား အာဏာတည်စေသည့်အချိန်၌ ရွေးချယ် သတ်မှတ်ရမည်။ စာရင်းပြုစုထားသည့် စံနှုန်းများကို စည်းမျဉ်း (code) တွင် ရည်ညွှန်းသည့် အပိုဒ်ငယ်၏ လိုအပ်ချက်များနှင့်အညီ လမ်းညွှန်ချက်တစ်ခုအဖြစ် အာဏာပိုင်က အသုံးပြုနိုင်သည်။

နောက်ဆက်များ

[7(1)]	IS 16416 : 2016	Construction project management: Project formulation and appraisal .Guidelines
[7(2)]	IS 14580	Use of network analysis for project management
2.1 (Part 1) :1998		Management, planning, review, reporting and termination procedures
2.2 (Part 2) : 2006		Use of graphic techniques
[7(3)]	IS 15883 (Part 6)	Guidelines for construction 2015 project management: Part 6 Scope management
[7(4)]	IS 15883 (Part 7)	Guidelines for construction project management: Part 7 Procurement management (under preparation)
[7(5)]	IS 15883 (Part 2)	Guidelines for construction 2013 project management: Part 2 Time management
[7(6)]	IS 15883 (Part 3)	Guidelines for construction 2015 project management: Part 3 Cost management
[7(7)]	IS 15883 (Part 4)	Guidelines for construction 2015 project management: Part 4 Quality management
[7(8)]	IS 15883 (Part 8)	Guidelines for construction 2015 project management Part 8 Risk management
[7(9)]	IS 15883 (Part 9)	Guidelines for construction project management Part 8 Communication management (under preparation)
[7(10)]	IS 15883 (Part 10)	Guidelines for construction project management Part 10 Human resource management (under preparation)

[7(11)]	IS 15883 (Part 5)	Guidelines for construction 2013 project management
		Part 5 Health and safety management
[7(12)]	IS 15883 (Part 11)	Guidelines for construction project management
		Part 11 Sustainability management (under preparation)
[7(13)]	IS 15883 (Part 12)	Guidelines for construction 2016 project management
		Part 12 Integration management

[7(14)] Components of Elements

14.1 Foundations

14.1.1	IS 1080 : 1985	Code of practice for design and construction of shallow foundations on soils (other than raft, ring and shell) (second revision)
14.1.2	IS 1904 : 1986	Code of practice for design and construction of foundations in soils: General requirements (third revision)
14.1.3	IS 2911	Code of practice for design and construction of pile foundations
	(Part 1/Sec 1)	Concrete piles, Section 1
		2010 Driven cast in-situ concrete piles (second revision)
	(Part 1/Sec 2)	Concrete piles, Section 2
		2010 Board cast in-situ concrete piles (second revision)
	(Part 1/Sec 3)	Concrete piles, Section 3
		2010 Precast driven concrete piles (second revision)
	(Part 1/Sec 4)	Concrete piles, Section 4
		2010 Precast concrete piles in prebored holes (first revision)
	(Part 2) : 1980	Timber piles (first revision)
	(Part 3) : 1980	Under-reamed piles (first revision)
	(Part 4) : 2013	Load test on piles (second revision)
14.1.4	IS 2974	Code of practice for design and construction of machine foundations
	(Part 1) : 1982	Foundations for reciprocating type machines (second revision)
	(Part 2) : 1980	Foundations for impact type machines (hammer foundations) (first revision)
	(Part 3) : 1992	Foundations for rotary type machines (medium and high frequency) (second revision)
	(Part 4) :1979	Foundations for rotary type machines of low frequency (first revision)
	(Part 5) :1987	Foundations for impact machines other than hammers forging and stamping press pig breakers (drop crusher and jolter)(first revision)
14.1.5	IS 9456 : 1980	Code of practice for design and construction of conical and hyperbolic paraboidal types of shell foundations

14.1.6	IS 9556 : 1980	Code of practice for design and construction of diaphragm walls
14.1.7	IS 12070 : 1987	Code of practice for design and construction of shallow foundations on rock
14.1.8	IS13094 : 1992	Guidelines for selection of ground improvement techniques for foundation in weak soils
14.1.9	IS14593 : 1998	Design and construction of bored cast-in-situ piles founded on rocks .
14.1.10	IS15284	Design and construction for ground improvement:
	(Part 1) : 2003 Stone columns	
	(Part 2) : 2004 Pre-consolidation using vertical drains	

14.2 Masonry

14.2.1	IS 1597	Code of practice for construction of stone masonry
	(Part 1) : 1992 Rubble stone masonry (first revision)	
	(Part 2) : 1992 Ashlar masonry (first revision)	
14.2.2	IS 2110 : 1980	Code of practice for in-situ construction of walls in buildings with soil-cement (first revision)
14.2.3	IS 2212 : 1991	Code of practice for brickwork (first revision)
14.2.4	IS 2250 : 1981	Code of practice for preparation and use of masonry mortars (first revision)
14.2.5	IS 2572 : 2005	Code of practice for construction of hollow and solid concrete block masonry (first revision)
14.2.6	IS 3630 : 1992	Code of practice for construction of non-load bearing gypsum block partitions (first revision)
14.2.7	IS 4407 : 1967	Code of practice for reed walling
14.2.8	IS 4441 : 1980	Code of practice for use of silicate type chemical resistant mortars (first revision)
14.2.9	IS 4442 : 1980	Code of practice for use of sulphur type chemical resistant mortars (first revision)
14.2.10	IS 4443 : 1980	Code of practice for use of resin type chemical resistant mortars (first revision)
14.2.11	IS 6041 : 1985	Code of practice for construction of autoclaved cellular concrete block masonary (first revision)
14.2.12	IS 6042 : 1969	Code of practice for construction of light weight concrete block masonry (first revision)

14.3 Timber and Bamboo

14.3.1	IS 1634 : 1992	Code of practice for design and constructions of wood stair for houses (second revision)
14.3.2	IS 2366 : 1983	Code of practice for nail-jointed timber construction (first revision)
14.3.3	IS 3670 : 1989	Code of practice for construction of timber floors (first revision)

14.3.4	IS 4913 : 1968	Code of practice for selection, installation and maintenance of timber doors and windows
14.3.5	IS 4983 : 1968	Code of practice for design and construction of nail laminated timber beams
14.3.6	IS 5390 : 1984	Code of practice for construction of timber ceilings (first revision)
14.3.7	IS 11096 : 1984	Code of practice for design and construction of bolt- jointed timber construction
14.3.8	IS 12506 : 1988	Code of practice for improved thatching of roof with wrought and fire retardant treatment

14.4 Concrete

14.4.1	IS 456 : 2000	Code of practice for plain and reinforced concrete (fourth revision)
14.4.2	IS 457 : 1957	Code of practice for general construction of plain and reinforced concrete for dams and other massive structures
14.4.3	IS 1343 : 2012	Code of practice for pre-stressed concrete (second revision)
14.4.4	IS 2502 : 1963	Code of practice for bendi ng and fixing of bars for concrete reinforcement
14.4.5	IS 2541 : 1991	Code of practice for preparation and use of lime concrete (second revision)
14.4.6	IS 3370	Code of practice for concrete structures for the storage of liquids:
	(Part 1) : 2009	General requirements (first revision)
	(Part 2) : 2009	Reinforced concrete structures (first revision)
	(Part 3) :1967	Prestressed Concrete Structures
14.4.7	IS 3558 : 1983	Code of practice for use of immersion vibrators for consolidating concrete (first revision)
14.4.8	IS 4926 : 2003	Code of practice for ready- mixed concrete(second revision)
14.4.9	IS 5817 : 1992	Code of practice for preparation and use of lime pozzolana mixture concrete in buildings and roads (first revision)
14.4.10	IS 7246 : 1974	Recommendations for use of table vibrators for consolidating concrete
14.4.11	IS 7861	Code of practice for extreme whether concreting:
	(Part 1) : 1975	Recommended practice for hot weather concreting
	(Part 2) : 1981	Recommended practice for cold weather concreting
14.4.12	IS 10262 : 2009	Guidelines for concrete mix design proportioning (first revision)
14.4.13	IS 10359 : 1982	Code of practice for manufacture and use of lime pozzolana concrete blocks for paving
14.4.14	IS 14687 : 1999	Guidelines for falsework for concrete structures

14.5 IS Steel

14.5.1	IS 800 : 2007	Code of practice for general construction in steel (third revision)

14.5.2	IS 801 : 1975	Code of practice for use of cold formed light gauge steel structural members in general building construction (first revision)
14.5.3	IS 805 : 1968	Code of practice for use of steel in gravity water tanks
14.5.4	IS 806 : 1968	Code of practice for use ofsteel tubes in general building construction (first revision)
14.5.5	IS 4000 : 1992	Code of practice for high strength bolts in steel structures (first revision)
14.5.6	IS 4180 : 1967	Code of practice for corrosion protection of light gauge steel sections used in building
14.5.7	IS 6533	Code of practice for design and construction of steel chimneys:
	(Part 1) : 1989	Mechanical aspects (first revision)
	(Part 2) : 1989	Structural aspects (first revision)
14.5.8	IS 8629(Parts 1 to 3)	Code of practice for 977 protection of iron and steel structures from atmospheric corrosion
14.5.9	IS 9077 : 1979	Code of practice of corrosion protection of steel reinforcement in RB and RCC construction
14.5.10	IS 9172 : 1979	Recommended design practice for corrosion prevention of steel structures

14.6 Flooring and Roofing

14.6.1	IS 658 : 1982	Code of practice for magnesium oxychloride composition floors (second revision)
14.6.2	IS 1196 : 1978	Code of practice for laying bitumen mastic flooring (second revision)
14.6.3	IS 1197 : 1970	Code of practice for laying of rubber floors (first revision)
14.6.4	IS 1198 : 1982	Code of practice for laying, fixing and maintenance of linoleum floor (first revision)
14.6.5	IS 1443 : 1972	Code of practice for laying and finishing of cement concrete flooring tiles (first revision)
14.6.6	IS 2118 : 1980	Code of practice for constructionof jack-arch type of building floor or roof (first revision)
14.6.7	IS 2119 : 1980	Code of practice for construction of brick- cum-concrete composite (Madras terrace) floor or roof (first revision)
14.6.8	IS 2204 : 1962	Code of practice for construction of reinforced concrete shell roof
14.6.9	IS 2571 : 1970	Code of practice for laying in-situ cement concrete flooring (first revision)
14.6.10	IS 2700 : 1987	Code of practice for roofing with wooden shingles (first revision)
14.6.11	IS 2792 : 1964	Code of practice for design and construction of stone slab over joist floor
14.6.12	IS 2858 : 1984	Code of practice for roofing with Mangalore tiles (first revision)
14.6.13	IS 3007	Code of practice for laying of asbestos cement sheets

	(Part 1) : 1999	Corrugated sheets (first revision)
	(Part 2) : 1999	Semi-corrugated sheets (first revision)
14.6.14	IS 3670 : 1989	Code of practice for construction of timber floors (first revision)
14.6.15	IS 5119	Code of practice for laying and fixing of sloped roof coverings
	(Part 1) : 1968	Slating
14.6.16	IS 5318 : 1969	Code of practice for laying of flexible PVC sheet and tile flooring
14.6.17	IS 5389 : 1969	Code of practice for laying of hard wood parquet and wood block floors
14.6.18	IS 5390 : 1984	Code of practice for construction of timber ceilings (first revision)
14.6.19	IS 5766 : 1970	Code of practice for laying burnt clay brick flooring
14.6.20	IS 6061	Code of practice for construction of floor and roof with joists and filler blocks
	(Part 1) : 1971	With hollow concrete filler blocks
	(Part 2) : 1981	With hollow clay filler blocks (first revision)
	(Part 3) : 1981	Precast hollow clay blocks joists and hollow clay filler blocks
	(Part 4) : 1981	With precast hollow clay block slab panels
14.6.21	IS 6332 : 1984	Code of practice for construction of floors and roofs using precast doubly-curved shell units (first revision)
14.6.22	IS 9472 : 1980	Code of practice for laying mosaic parquet flooring
14.6.23	IS 10297 : 1982	Code of practice for design and construction of floors and roofs using precast reinforced/ prestressed concrete ribbed or cored slab units
14.6.24	IS 10440 : 1983	Code of practice for construction of reinforced brick and RBC floors and roofs
14.6.25	IS 10505 : 1983	Code of practice for construction of floors and roofs using precast concrete waffle units

14.7 Finishes

14.7.1	IS 1346 : 1991	Code of practice for waterproofing of roofs with bitumen felts (third revision)
14.7.2	IS 1414 : 1989	Code of practice for fixing wall coverings
14.7.3	IS 1477	Code of practice for painting of ferrous metals in buildings
	(Part 1) : 1971	Pretreatment (first revision)
	(Part 2) : 1971	Painting (first revision)
14.7.4	IS 1609 : 1991	Code of practice for laying damp-proofing treatment using bitumen felts (second revision)
14.7.5	IS 1661 : 1972	Code of practice for application of cement and cement lime plaster finishes (first revision)
14.7.6	IS 2114 : 1984	Code of practice for laying in-situ terrazzo floor finish (first revision)

14.7.7	IS 2115 : 1980	Code of practice for flat-roof finish : Mud Phuska (second revision)
14.7.8	IS 2338	Code of practice for finishing of wood and wood based materials
	(Part 1) : 1967	Operations and workmanship
	(Part 2) : 1967	Schedules
14.7.9	IS 2394 : 1984	Code of practice for application of lime plaster finish (first revision)
14.7.10	IS 2395	Code of practice for painting concrete, masonry and plaster surfaces
	(Part 1) : 1994	Operations and workmanship (first revision)
	(Part 2) : 1994	Schedule (first revision)
14.7.11	IS 2402 : 1963	Code of practice for external rendered finishes
14.7.12	IS 2441 : 1984	Code of practice for fixing ceiling covering (first revision)
14.7.13	IS 2524	Code of practice for painting of non-ferrous metals in buildings
	(Part 1) : 1968	Pre-treatment
	(Part 2) : 1968	Painting
14.7.14	IS 3036 : 1992	Code of practice for laying lime concrete for a water- proofed roof finish (second revision)
14.7.15	IS 3067 : 1988	Code of practice for general design details and preparatory work for damp- proofing and waterproofing of buildings (first revision)
14.7.16	IS 3140 : 1965	Code of practice for painting asbestos cement building products
14.7.17	IS 4101	Code of practice for external facing and veneers
	(Part 1) : 1967	Stone facing
	(Part 2) : 1967	Cement concrete facing
	(Part 3) : 1985	Wall tiling and mosaics (first revision)
14.7.18	IS 4365 : 1967	Code of practice for application of bitumen mastic for waterproofing of roofs
14.7.19	IS 4597 : 1968	Code of practice for finishing of wood and wood based products with nitrocellulose and cold catalyzed materials
14.7.20	IS 4631 : 1986	Code of practice for laying of epoxy resin floor toppings (first revision)
14.7.21	IS 5491 : 1969	Code of practice for laying in- situ granolithic concrete floor topping
14.7.22	IS 6278 : 1971	Code of practice for white washing and colour washing
14.7.23	IS 6494 : 1988	Code of practice for waterproofing of underground water reservoirs and swimming pools (first revision)
14.7.24	IS 7198 : 1974	Code of practice for damp- proofing using bitumen mastic
14.7.25	IS 7290 : 1979	Recommendations for use of polyethylene film for waterproofing of roofs (first revision)
14.7.26	IS 9918 : 1981	Code of practice for in-situ waterproofing and damp-proofing treatments with glass fibre tissue reinforcedbitumen

14.7.27	IS 10439 : 1983	Code of practice for patent glazing
14.7.28	IS 16135 : 2014	Code of practice for dry lining and partitioning using gypsum plasterboards
14.7.29	IS 16231	Code of practice of use of glass in buildings
	(Part 1) : 2016	General methodology and selection
	(Part 2) : 2016	Energy and light
	(Part 3) : 2016	Fire and loading
	(Part 4) : 2014	Safety related to human Impact

14.8 Piping

14.8.1	IS 783 : 1985	Code of practice for laying of concrete pipes (first revision)
14.8.2	IS 3114 : 1994	Code of practice for laying of cast iron pipes (second revision)
14.8.3	IS 4127 : 1983	Code of practice for laying of glazed stoneware pipes (first revision)
14.8.4	IS 5329 : 1983	Code of practice for sanitary pipe work above ground for buildings (first revision)
14.8.5	IS 5822 : 1994	Code of practice for laying of welded steel pipes for water supply (second revision)
14.8.6	IS 6530 : 1972	Code of practice for laying of asbestos cement pressure pipes
14.8.7	IS 7634	Code of practice for plastics pipe work for portable water supplies
	(Part 1) : 1975	Choice of materials and general recommendations
	(Part 2) : 2012	Laying and jointing polyethylene (PE) pipes (first revision)
	(Part 3) : 2003	Laying and jointing of unplasticized PVC pipes
14.8.8	IS 13916 : 1994	Code of practice for installation of glass fibre reinforced plastic piping system

14.9 Measurements

14.9.1	IS 1200	Method of measurement of building and civil engineering works
	(Part 1) : 1992	Earthwork (fourth revision)
	(Part 2) : 1974	Concrete work (third revision)
	(Part 3) : 1976	Brickwork (third revision)
	(Part 4) : 1976	Stone masonry (third revision)
	(Part 5) : 2013	Formwork (fourth revision)
	(Part 6) : 1974	Refactory work (second revision)
	(Part 7) : 2013	Hardware (third revision)
	(Part 8) : 1993	Steel work and iron work (fourth revision)
	(Part 9) : 1973	Roof covering (including cladding) (second revision)
	(Part 10) : 2013	Ceiling and linings (third revision)
	(Part 11) : 2013	Paving, floor finishes dado and skirting (fourth revision)

(Part 12) : 1976 Plastering and pointing (third revision)

(Part 13) : 1994 White washing, colour washing, distempering and painting of building surfaces (fifth revision)

(Part 14) : 1984 Glazing (third revision)

(Part 15) : 1987 Painting, polishing, varnishing, etc (fourth revision)

(Part 16) : 1979 Laying of water and sewer lines including appurtenant items (third revision)

(Part 17) : 1985 Roadwork including air field pavements (third revision)

(Part 18) : 1974 Demolition and dis-mantling (third revision)

(Part 19) : 1981 Water supply, plumbing and drains (third revision)

(Part 20) : 1981 Laying of gas and oil pipe lines (third revision)

(Part 21) : 1973 Woodwork and joinery (second revision)

(Part 23) : 1988 Piling (fourth revision)

(Part 24) : 1983 Well foundations (third revision)

(Part 27) : 2013 Earth work done by mechanical appliances

14.9.2 IS 3861 : 2002 Method of measurement of plinth, carpet and rentable areas of buildings (second revision)

14.10 Others

14.10.1 IS 1081 : 1960 Code of practice for fixing and glazing of metal (steel and aluminium) doors, windows and ventilators

14.10.2 IS 1649 : 1962 Code of practice for design and construction of flues and chimneys for domestic heating appliances

14.10.3 IS 1946 : 1961 Code of practice for use of fixing devices in walls, ceilings and floors of solid construction

14.10.4 IS 2470 Code of practice for installation of septic tanks

(Part 1) : 1985 Design criteria and construction (second revision)

(Part 2) : 1985 Secondary treatment and disposal of septic tank effluent (second revision)

14.10.5 IS 2527 : 1984 Code of practice for fixing rain-water gutters and down pipes for roof drainage (first revision)

14.10.6 IS 3414 : 1968 Code of practice for design and installation of joints in buildings

14.10.7 IS 3548 : 1988 Code of practice for glazing in buildings (first revision)

14.10.8 IS 3558 : 1983 Code of practice for use of immersion vibrators for consolidating concrete (first revision)

14.10.9 IS 4326 : 2013 Code of practice for earthquake resistant design and construction of buildings (third revision)

14.10.10 IS 3935 : 1966 Code of practice for composite construction

14.10.11 IS 4913 : 1968 Code of practice for selection, installation and maintenance of timber doors and windows

14.10.12 IS 6313	Code of practice for anti-termite measures in buildings
(Part 1) : 1981	Constructional measures (first revision)
(Part 2) : 2013	Pre–constructional chemical treatment measures (third revision)
(Part 3) : 2013	Treatment for existing buildings (third revision)
14.10.13 IS 6924 : 1973	Code of practice for the construction of refuse chutes in multistoreyed buildings
14.10.14 IS 7246 : 1974	Recommendation for use of table vibrators for consolidating concrete
14.10.15 IS 8147 : 1976	Code of practice for use of aluminium alloys in structures
14.10.16 IS 15345 : 2003	Code of practice for installation of frameless door and window shutters
14.10.17 IS 15916 : 2010	Code of practice for building design and erection using prefabricated concrete
14.10.18 IS 15917 : 2010	Code of practice for building design and erection using mixed/composite construction
15.1 IS 2750 : 1964	Specification for steel scaffoldings
15.2 IS 14687 : 1999	Guidelines for falsework for concrete structures
15.3 IS 3696	Safety code for scaffolds and ladders: Part 1
(Part 1) : 1987	Scaffolds
15.4 IS 4014	Code of practice for steel tubular scaffolding
(Part 1) : 1967	Definitions and materials
(Part 2) : 2013	Safety regulations for scaffolding (first revision)
IS 6521(Part 1) : 1972	Code of practice for design of tower cranes Part 1 Static and rail mounted
IS 13558 (Part 3) 1995	Cranes control layout and characteristics: Part 3 Tower cranes
IS 14687 : 1999	Guidelines for falsework for concrete structures
IS 3764 : 1992	Safety code for excavation work (first revision)
IS 13416 (Part 5) 1994	Recommendations for preventive measure against hazards at workplaces: Part 5 Fire protection & MNFC (2020) Myanmar Fire Safety Code (2020)
21.1 IS 15683 : 2006	Specification for portable fire extinguishers Performance and construction
21.2 IS 16018 : 2012	Specification for wheeled fire extinguishers Performance and construction
SS 578 (MNFC 2020)	Code of practice for use and maintenance of Portable fire extinguishers.(Also refer to code & Standard)
IS 8758 : 2013	Code of practice for fire precautionary measures in construction of temporary structures and pandals (second revision)
14.10.7 IS 3548 : 1988	Code of practice for glazing in buildings (first revision)

14.10.8 IS 3558 : 1983 Code of practice for use of immersion vibrators for consolidating concrete (first revision)

14.10.9 IS 4326 : 2013 Code of practice for earthquake resistant design and construction of buildings (third revision)

14.10.10 IS 3935 : 1966 Code of practice for composite construction

14.10.11 IS 4913 : 1968 Code of practice for selection, installation and maintenance of timber doors and windows

14.10.12 IS 6313 Code of practice for anti-termite measures in buildings

(Part 1) : 1981 Constructional measures (first revision)

(Part 2) : 2013 Pre–constructional chemical treatment measures (third revision)

(Part 3) : 2013 Treatment for existing buildings (third revision)

14.10.13 IS 6924 : 1973 Code of practice for the construction of refuse chutes in multistoreyed buildings

14.10.14 IS 7246 : 1974 Recommendation for use of table vibrators for consolidating concrete

14.10.15 IS 8147 : 1976 Code of practice for use of aluminium alloys in structures

14.10.16 IS 15345 : 2003 Code of practice for installation of frameless door and window shutters

14.10.17 IS 15916 : 2010 Code of practice for building design and erection using prefabricated concrete

14.10.18 IS 15917 : 2010 Code of practice for building design and erection using mixed/ composite construction

[7(15)]

15.1 IS 2750 : 1964 Specification for steel scaffoldings

IS 14687 : 1999 Guidelines for falsework for concrete structures

15.3 IS 3696 Safety code for scaffolds and ladders: Part 1 (Part 1) : 1987 Scaffolds

15.4 IS 4014 Code of practice for steel tubular scaffolding

(Part 1) : 1967 Definitions and materials

(Part 2) : 2013 Safety regulations for scaffolding (first revision)

[7(16)] IS 6521(Part 1) : 1972 Code of practice for design of tower cranes

Part 1 Static and rail mounted

[7(17)] IS 13558 (Part 3) Cranes control layout 1995 and characteristics:

Part 3 Tower cranes

[7(18)] IS 14687 : 1999 Guidelines for falsework for concrete structures

[7(19)] IS 3764 : 1992 Safety code for excavation work (first revision)

[7(20)] IS 13416 (Part 5) Recommendations for 1994 preventive measure against hazards at workplaces :Part 5 Fire protection & MNFC (2020)
Myanmar Fire Safety Code (2020)

[7(21)]

21.1	IS 15683 : 2006	Specification for portable fire extinguishers Performance and construction
21.2	IS 16018 : 2012	Specification for wheeled fire extinguishers Performance and construction
[7(22)]	SS 578 (MNFC 2020)	Code of practice for use and maintenance of Portable fire extinguishers.(Also refer to code & Standard)
[7(23)]	IS 8758 : 2013	Code of practice for fire precautionary measures in construction of temporary structures and pandals (second revision)
[7(24)]		
24.1	IS 10439 : 1983	Code of practice patent glazing
24.2	IS 14687 : 1999	Guidelines for falsework for concrete structures
[7(25)]	IS 4138 : 1977	Safety code for working in compressed air (first revision)
[7(26)]	IS 2925 : 1984	Specification for industrial safety helmets (second revision)
[7(27)]	IS 2750 : 1964	Specification for steel Scaffoldings
[7(28)]		
28.1	IS 3696 (Part 1):1987	Safety code for scaffolds and ladders: Part 1 Scaffolds
28.2	IS 4014 (Part 2):2013	Code of practice for steel tubular scaffolding : Part 2 Safety provisions for scaffolding (first revision)
[7(29)]	IS 3696 (Part 2):1991	Safety code for scaffolds and ladders : Part 2 Ladders
[7(30)]	IS 4912 : 1978	Safety requirements for floors and wall openings, railing and toe boards (first revision)
[7(31)]	IS 5983 : 1980	Specification for eye- protectors (first revision)
[7(32)]	IS 1179 : 1967	Specification for equipment for eye and face protection during welding (first revision)
[7(33)]	IS 2361 : 2002	Specification for bull-dog grips (third revision)
[7(34)]	IS 11057 : 1984	Specification for industrial safety nets
[7(35)]	IS 3016 : 1982	Code of practice for fire precautions in welding and cutting operations (first revision)
[7(36)]		
36.1	IS 1084 : 2005	Specification for manila ropes (fifth revision)
36.2	IS 2266 : 2002	Specification for steel wire ropes for general engineering purposes (fourth revision)
[7(37)]	IS 818 : 1968	Code of practice for safety and health requirements in electric and gas welding and cutting operations (first revision)
[7(38)]	IS 13416 (Part 4) :	Recommendations for 1994 preventive measure against hazards at workplaces : Part 4 Timber structure

[7(39)]	IS 15683 : 2006	Portable fire extinguishers . Performance and construction. Specification
[7(40)]		
40.1	IS 819 : 1957	Code of practice for resistance spot welding for light assemblies in mild steel
40.2	IS 1261 : 1959	Code of practice for seam welding in mild steel
40.3	IS 3016 : 1982	Code of practice for fire precautions in welding and cutting operations (first revision)
40.4	IS 4081 : 2013	Blasting and related drilling operations Code of Safety (second revision)
40.5	IS 4138 : 1977	Safety code for working in compressed gas (first revision)
40.6	IS 9595 : 1996	Recommendations for metal arc welding of carbon and carbon manganese steels (first revision)
40.7	IS 10178 : 1995	Recommended procedure for CO2 gas shielded metal-arc welding of structural steels (first revision)
[7(41)]		
41.1	SS 575, BS 6391	Code of practice for fire hydrants, rising mains and hose systems and the Standard for specification of non-percolating layflat delivery hoses and hose assemblies for fighting purposes
41.2	BS 5041-1:1987	Specification for fire hydrants system equipment
	BS 336	BS standard instantaneous couplings
[7(42)]	IS 13416 (Part 2)	Recommendation for 1992 preventive measures against hazards at work places: Part 2 Fall prevention
[7(43)]	IS 13416 (Part 1)	Recommendation for1992 preventive measures against hazards at work places:Part 1 Falling material hazard prevention
[7(44)]	IS 13416 (Part 3)	Recommendation for 1994 preventive measures against hazards at work places:Part 3 Disposal of debris
[7(45)]	IS 274	Specification for shovels
45.1	IS (Part 1) : 1981	General purpose shovels(third revision)
45.2	IS (Part 2) : 1981	Heat-treated shovels (third revision)
45.3	IS 663 : 1980	Specification for adzes (second revision)
45.4	IS 704 : 1984	Specification for crow bars and claw bars (second revision)
45.5	IS 841 : 1983	Specification for steel hammers (second revision)
45.6	IS 844	Specification for screw drivers
	(Part 2) : 1979	Dimensions(second revision)
	(Part 3) : 1979	Dimensions for screw drivers for recessed headscrew (second revision)
45.7	IS 1630 : 1984	Specification for Mason’s tools for plaster work an pointing work (first revision)

45.8	IS 1759 : 1986	Specification for Powrahs (second revision)
45.9	IS 1791 : 1985	Specification for batch type concrete mixers (second revision)
	IS 1930 : 2003	Woodworking tools .Chisels and gouges (third revision)
	IS 1931 : 2000	Specification for engineer's files (third revision)
45.12		IS 2028 : 2004 Specification for open jaw wrenches (spanners) (fourth revision)
IS 2029 : 1998		Specification for ring wrenches (spanners) (fourth revision)
IS 2030 : 1989		Specification for box spanners (second revision)
45.15	IS 2094	Specification for heater for bitumen (tar) and emulsion (second revision)
(Part 1) : 1996		Specification (second revision)
(Part 2) : 1999		Bitumen sprayer (third revision)
(Part 3) : 1999		Emulsion (third revision)
IS 2431 : 1963		Specification for steel wheel barrows (single wheel- type)
IS 2438 : 1963		Specification for roller pan Mixer
45.18	IS 2505 : 1992	Specification for concrete vibrators, immersion type General requirements (third revision)
45.19	IS 2506 : 1985	General requirements for screed board concrete vibrators (first revision)
45.20	IS 2514 : 1963	Specification for concrete vibrating tables
45.21	IS 2587 : 1975	Specification for pipes vices(open side type and fixed sides type) (first revision)
45.22	IS 2588 : 1975	Specification for black - smith.s vices (first revision)
45.23	IS 2722 : 1964	Specification for portableswing weigh batchers for concrete (single and double bucket type)
45.24	IS 2852 : 1998	Specification for carpenters augers (first revision)
45.25	IS 3066 : 1965	Specification for hot asphalt mixing plants
45.26	IS 3251 : 1965	Specification for asphalt paver finisher
45.27	IS 3365 : 1965	Specification for floor polishing machines
45.28	IS 3559 : 1966	Specification for pneumatic concrete breakers
45.29	IS 3587 : 1986	Specification for rasps (second revision)
45.30	IS 3650 : 1981	Specification for combination side cutting pliers(second revision)
45.31	IS 3938 : 1983	Specification for electric wire rope hoists (second revision)
45.32	IS 4003	Specification for pipe wrenches
	(Part 1) : 1978	General purposes (first revision)
	(Part 2) :1986	Heavy duty (first revision)
45.33	IS 4017 : 1992	Specification for carpenters squares (first revision)
45.34	IS 4095 : 1991	Specification for pincers (second revision)

45.35	IS 4183 : 1967	Specification for metal hand rammers
45.36	IS 4184 : 1967	Specification for steel wheel barrows (with two wheels)
45.37	IS 4508 : 1992	Specification for open ended slugging wrenches (spanners) (first revision)
45.38	IS 4915 : 1968	Specification for welders chipping hammer
45.39	IS 5066 : 1969	Specification for glass pliers
45.40	IS 5067 : 1969	Specification for fencing pliers
45.41	IS 5087 : 1969	Specification for wire stripping pliers
45.42	IS 5098 : 1969	Specification for cross cut and rip saws
45.43	IS 5123 : 1969	Specification for tenon and dovetail saws
45.44	IS 5169 : 1986	Specification for hack-saw frames (first revision)
45.45	IS 5200 : 1998	Specification for bolt clippers (first revision)
45.46	IS 5658 : 1990	Specification for snipenose pliers (first revision)
45.47	IS 5663 : 1970	Specification for brick and mason.s chisels
45.48	IS 5684 : 1970	Specification for pipe vices (chain type)
45.49	IS 5697 : 1970	Specification for ripping chisels
45.50	IS 5889 : 1994	Specification for vibratory plate compactor (first revision)
45.51	IS 5890 : 2004	Mobile hot mix asphalt plants,light duty Requirements (first revision)
45.52	IS 5891 : 1970	Specification for hand- operated concrete mixer
45.53	IS 5995 : 1971	Specification for pipe grip pliers
45.54	IS 6007 : 1971	Specification for pipe vices (hinged type)
45.55	IS 6078 : 1986	Specification for Lineman’s pliers (second revision)
45.56	IS 6087 : 1971	Specification for metal cutting shears
45.57	IS 6118 : 1991	Specification for multiple slip joint pliers (first revision)
45.58	IS 6149 : 1984	Specification for single ended open jaw adjustable wrenches (first revision)
45.59	IS 6375 : 1991	Specification for wood splitting wedges (first revision)
45.60	IS 6389 : 1998	Specification for combination wrenches with equal openings (second revision)
45.61	IS 6428 : 1972	Specification for pile frame
45.62	IS 6430 : 1985	Specification for mobile aircompressor for construction purposes (first revision)
45.63	IS 6433 : 1972	Specification for guniting equipment
45.64	IS 6546 : 1989	Specification for claw hammers (first revision)
45.65	IS 6836 : 1973	Specification for hand snaps and set-ups for solid rivets
45.66	IS 6837 : 1973	Specification for three wheel type pipe cutter

45.67	IS 6841 : 1973	Specification for wrecking bars
45.68	IS 6861 : 1973	Specification for engineers.scrapers
45.69	IS 6881 : 1973	Specification for link type pipe cutters
45.70	IS 6891 : 1973	Specification for carpenter.s auger bits
45.71	IS 6892 : 1973	Specification for black-smith.s brick-iron
45.72	IS 7041 : 1973	Specification for carpenter's plain brace
45.73	IS 7042 : 1973	Specification for carpente's ratchet brace
45.74	IS 7077 : 1973	Specification for bending bars
45.75	IS 7958 : 1976	Specification for hand vices
45.76	IS 8202 : 1999	Specification for carpenter's wooden bodied planes (first revision)
45.77	IS 8671 : 1977	Specification for nail puller
[7(46)]	IS 7293 : 1974	Safety code for working with construction machinery
[7(47)]	IS 4130 : 1991	Safety code for demolition of buildings (second revision)
[7(48)]	IS 13367: 1992	Safe use of cranes
	IS 13583: 1993	Part 1:Cranes- Training of drivers, general (crane lifting changes and related equipments)
[7(49)]	IS 15183(Part3):2002	Maintenance management for buildings Guidelines:Part3 Labour
[7(50)]	S 15183(Part2):2002	Maintenance management for buildings – Guidelines : Part2 Finance

မြန်မာနိုင်ငံ အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း လမ်းညွှန်ချက်များ (၂၀၂၅)
အပိုင်း (၇) တွင် ပါဝင်ဆောင်ရွက်ကြသူများ

၁။	ဦးအောင်မြင့်	အဖွဲ့ခေါင်းဆောင်
၂။	ဦးကြည်လွင်	ဒုတိယအဖွဲ့ခေါင်းဆောင်
၃။	ဦးဝင်းတင့်	အဖွဲ့ဝင်
၄။	ဦးကြည်စိုး	အဖွဲ့ဝင်
၅။	ဦးအောင်ကိုး	အဖွဲ့ဝင်
၆။	ဦးစောထွန်းလှဘော်	အဖွဲ့ဝင်
၇။	ဒေါ်အေးအေးခိုင်	အဖွဲ့ဝင်
၈။	ဒေါ်ပိုပိုမင်း	အဖွဲ့ဝင်
၉။	ဦးဌေးဦး	အဖွဲ့ဝင်
၁၀။	ဦးယဉ်ထွေးသက်	အဖွဲ့ဝင်
၁၁။	ဦးမြင့်ဦး	အဖွဲ့ဝင်
၁၂။	ဒေါ်မြဝင်း	အဖွဲ့ဝင်
၁၃။	ဒေါ်သန္တာဝင်း	အဖွဲ့ဝင်
၁၄။	ဒေါ်ခိုင်ငြိမ်းစိုး	အဖွဲ့ဝင်
၁၅။	ဒေါ်မြမျက်ချယ်	အဖွဲ့ဝင်
၁၆။	ဦးမင်းမင်း	အဖွဲ့ဝင်
၁၇။	ဒေါ်ဝင့်မို့အောင်	အဖွဲ့ဝင်
၁၈။	ဦးထိန်လင်းအောင်	အဖွဲ့ဝင်
၁၉။	ဒေါ်အိဝင်းခိုင်	အဖွဲ့ဝင်
၂၀။	ဒေါက်တာခင်စုစုထွေး	အဖွဲ့ဝင်
၂၁။	ဦးထင်အောင်	အဖွဲ့ဝင်
၂၂။	ဦးခင်မောင်ဝင်း	အဖွဲ့ဝင်
၂၃။	ဒေါ်စုရတနာထွန်း	အဖွဲ့ဝင်
၂၄။	ဒေါ်ပန်းအိဆွေ	အဖွဲ့ဝင်
၂၅။	ဦးမြင့်စိန်	အဖွဲ့ဝင်

မြန်မာနိုင်ငံ

အဆောက်အအုံဆိုင်ရာ

စံချိန်စံညွှန်း

လမ်းညွှန်ချက်များ

၂၀၂၅

အပိုင်း ၇