

ရန်ကုန်စက်မှုတက္ကသိုလ်

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာ

မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာဌာန



"အမှာစာ"

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာရပ်သည် အစဉ်တိုးတက်ပြောင်းလဲလျှက်ရှိပေသည်။ လူသားတို့၏ စွန့်စားတီထွင်ကြံဆမှု၊ အကျိုးအကြောင်းတရားများကို ဆက်စပ်ရှုဖွဲ့မှု၊ အဖန်ဖန်တွေးခေါ်မြော်မြင်မှု၊ သုတေသနပြုလုပ်မှုတို့က တွန်းအားအဖြစ် ဆောင်ကြဉ်းလျက်ရှိ၍ သိပ္ပံပညာတိုးတက်ထွန်းကားနေသည်နှင့်အမျှ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာသည် ခေတ်နှင့်အညီပြီးပြည့်စုံပြီဟု မသတ်မှတ်နိုင်ဘဲ ပြောင်းလဲနေသော သဘောတရားအရ ဆက်လက်တိုးတက်နေဦးမည်သာဖြစ်ပေသည်။ အင်ဂျင်နီယာပညာရှင်တို့သည်လည်း ပတ်ဝန်းကျင်၏ ပကတိအခြေအနေတို့ကို လူတို့၏လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ ပြောင်းလဲရင်း၊ တည်ဆောက်ရင်း၊ ပို၍ပို၍တိုးတက်သစ်လွင်သောနည်းစနစ်တို့ကို တီထွင်ကြံဆတက်လှမ်းလျက်နေကြမည်သာဖြစ်ပေသည်။

ကမ္ဘာ့လူသားတို့၏ သက်တမ်းကာလနှင့်အမျှ ဆောက်လုပ်ရေးအတတ်ပညာသည်ရှိခဲ့သော်လည်း နှစ်ဆယ်ရာစုတွင် ရှေးသမရိုးကျ ဆောက်လုပ်ရေးနည်းများမှ သိပ္ပံနည်းကျဖြင့် တည်ဆောက်ရေးသို့ တစ်ချိန် ထိုးတော်လှန်ပြောင်းလဲခဲ့ပေသည်။ ယနေ့ကမ္ဘာနိုင်ငံအသီးသီး၌ နေမှုစနစ်၊ လူနေမှုအဆင့်အတန်းတို့ကို တော်လှန် ပြောင်းလဲနေချိန်၌ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုလုပ်နည်းလုပ်ဟန်ပိုင်းများကို "မူသေပုံစံ" ဖြင့် ဖော်ထုတ် သတ်မှတ်ထားခြင်းမရှိကြောင်း သိရှိရပေမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများသည် အခြေခံသဘောခြင်းတူညီစေ ကာမူ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့၏ ကျွမ်းကျင်မှု၊ တီထွင်စွမ်းဆောင်မှုဖြင့် သဘာဝပထဝီအနေအထား၊ လက်ဝယ်ရှိအခြေအမြစ်အင်အားတို့ကို စေလိုရာအသုံးပြု၍ အကောင်အထည်ဖော် လုပ်နည်းလုပ်ဟန်အပိုင်းမှာ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တမူထူးခြားကြသည်သာဖြစ်ပေသည်။ ထို့ကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် မိမိတတ် မြောက်သော အင်ဂျင်နီယာပညာ၊ အင်ဂျင်နီယာတို့၏ စုပေါင်းအတွေ့အကြုံများနှင့် ယုတ္တိဗေဒသဘောတို့ကို အခြေခံ၍ ရည်မှန်းချက်ရရှိရေးကို ဆောင်ရွက်သူဖြစ်ပေသည်။

စာရေးသူသည် စက်မှုတက္ကသိုလ်၊ မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာကျောင်းသား/သူများအတွက် ရည်စူး၍ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာဘာသာရပ်အတွက် အခြေခံအချက်အလက်များလောက်သာလျှင် အကျဉ်းအားဖြင့် ရေးသားထားပါသည်။ အဓိကကျ၍ သက်ဆိုင်အသုံးဝင်သည်ဟု ယူဆသော ကဏ္ဍများကိုသာ ဖော်ပြထားပါ သည်။ ပညာရပ်နယ်ပယ်သည် ကျယ်ဝန်းသည့်အလျှောက် အချက်အလက်များသည် ပြည့်စုံလုံလောက်မှုမရှိပါ ကြောင်း ဖော်ပြအပ်ပါသည်။

( ကိုကိုကြီး )  
ဦးစီးအရာရှိ (၃)  
ခန့်မှန်း/ သုတေသန  
ဆောက်လုပ်ရေးကော်ပိုရေးရှင်းရုံးချုပ်  
(၁၉၈၀-၈၁)ခုနှစ်(မြို့ပြ)သင်ခန်းစာ

မာတိကာ

အမှတ်စဉ်

အကြောင်းအရာ

အခန်း ၁။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာ

၁။

နိဒါန်း

၂။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာဆိုတာဘာလဲ

၃။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွေကဘာလဲ

၄။

အင်ဂျင်နီယာပညာဆိုတာဘာလဲ

၅။

လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုသဘော

၆။

လုပ်ငန်းဆက်သွယ်ပုံ

၇။

လုပ်ငန်းဖွဲ့စည်းပုံ

အခန်း ၂။

လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတာဝန်များ

၈။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများ၏လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာလက်တွေ့  
တာဝန်များ

၉။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာလက်ခံရမည့်အရာများ

၁၀။

အခြေအနေလေ့လာခြင်း

၁၁။

အရေးကြီးသည့်ခံယူထားရမည့်အချက်များ

အခန်း ၃။

ပရိုဂျက်စီမံရေး

၁၂။

စီမံရေးဆိုတာဘာလဲ

၁၃။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစီမံရေး

၁၄။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစီမံရေး ရေးဆွဲခြင်း

၁၅။

ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယား စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း

၁၆။

စီမံချက်ပုံစံများ

၁၇။

မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ (Bar Chart)

၁၈။

တြိဂံပုံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ (Triangular Bar Chart)

၁၉။

အဓိကလမ်းကြောင်းပုံစံ (Critical Path Method C. P.M.)

၂၀။

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံခန့်ခွဲမှု (Construction Management)

၂၁။

လုပ်ငန်းစီမံခန့်ခွဲရေးအလွှာလိုက်တာဝန်

၂၂။

ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့်စီမံချက်

၂၃။

လုပ်သားစီမံခန့်ခွဲရေး



အခန်း၄။ လုပ်ငန်းခွင်ဖွဲ့စည်းပုံ  
 ၂၄။ ဖွဲ့စည်းပုံ  
 ၂၅။ ဖွဲ့စည်းပုံထုတ်ရေး  
 ၂၆။ ရုံပုံငွေစာရင်းလုပ်ငန်း  
 ၂၇။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံစံ  
 ၂၈။ လုပ်ငန်းခွင်နေရာအကွက်ချပုံစံ

အခန်း၅။ လုပ်ငန်းကြီးကြပ်ကွပ်ကဲမှု  
 ၂၉။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကွပ်ကဲမှု  
 ၃၀။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှု  
 ၃၁။ စာရင်းအင်းပြုစုခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်း  
 ၃၂။ ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်စကအဓိကခေါင်းစဉ်များ  
 ၃၃။ ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်ထိန်းကွပ်ရေး  
 ၃၄။ ဆောက်လုပ်ရေးကိရိယာယန္တရားစက်များရွေးချယ်ရေး

အခန်း၆။ ဆောက်အုံလုပ်ငန်းများ  
 ၃၅။ ပိုင်ဆိုင်နယ်မြေ၊ အဆောက်အအုံများနှင့် နိမ့်မြင့်အမှတ်များ  
 ၃၆။ လုပ်ငန်းအန္တရာယ်ကာကွယ်မှု  
 ၃၇။ အောက်ပိုင်းမြေအခြေအနေ  
 ၃၈။ မြေကြီး၏ဝန်ထမ်းနိုင်အား စစ်ဆေးခြင်း  
 ၃၉။ လုပ်ငန်းခွင်ရှင်းလင်းပြုပြင်ခြင်း  
 ၄၀။ အဆောက်အအုံပန္နက်ရိုက်ခြင်း၊ မှတ်ငုတ်များစိုက်ခြင်း  
 ၄၁။ မြေတူးခြင်း  
 ၄၂။ မြေပြန်ဖို့ခြင်း  
 ၄၃။ တိုင်ဘိနပ်နှင့်အုတ်ခုံကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း  
 ၄၄။ မြေအောက်ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း  
 ၄၅။ ရေလုံလုပ်ငန်းများ  
 ၄၆။ ကွန်ကရစ်တိုင်ယက်မကြမ်းခင်းလုပ်ငန်း  
 ၄၇။ အုတ်လုပ်ငန်း  
 ၄၈။ အမိုးနှင့်အကာလုပ်ငန်း  
 ၄၉။ သစ်သားလုပ်ငန်း

အခန်း၇။ လမ်းဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ  
 ၅၀။ လမ်းဆောက်ရေးအစိတ်အပိုင်းများ  
 ၅၁။ လမ်းဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာလက်ခံရရှိမှုအရာများ  
 ၅၂။ လုပ်ငန်းခွင်ပြင်ဆင်ခြင်း



- ၅၃။ မြေကြီးလုပ်ငန်း
- ၅၄။ ယာဉ်သွားလမ်းလုပ်ငန်း
- ၅၅။ တံတားလုပ်ငန်းများ
- ၅၆။ လမ်းဘေးရေသွားမြောင်းလုပ်ငန်းများ
- ၅၇။ လမ်းမှတ်တံများစိုက်ထူရာ၌ ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ
- ၅၈။ မြေဖို့လုပ်ငန်း၌ ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ
- ၅၉။ မြေကြီးကျစ်လစ်စေမှုလုပ်ငန်း၌ ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ
- ၆၀။ ယာဉ်သွားလမ်းကျောက်ခင်းရာ၌ ဂရုပြုရမည့်အချက်များ
- ၆၁။ ယာဉ်သွားလမ်းကျောက်ကျစ်လစ်စေမှုလုပ်ငန်း၌ ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ
- ၆၂။ ကတ္တရာလွှာခင်းခြင်း၊ ကျစ်လစ်စေခြင်း၌ ဂရုပြုရမည့်အချက်များ
- ၆၃။ ကျောက်နှင့်ကတ္တရာရောစပ်ခြင်း
- ၆၄။ ကွန်ကရစ်လမ်းခင်းခြင်း
- ၆၅။ မြေတူးလုပ်ငန်းများ၌ ဆောင်ရွက်ရမည့်အဓိကအချက်များ
- ၆၆။ ဒိုင်းနမိုက်အသုံးပြုပုံ
- ၆၇။ ခိုင်ခံ့ရန်ပစ္စည်းဖြည့်သွင်းခြင်းလုပ်ငန်း
- ၆၈။ ပိုင်တိုင်နှင့်ပိုင်ရိုက်ခြင်း
- ၆၉။ ရေစုတ်၍ဆောင်ရွက်ရသည့်မြေအောက်လုပ်ငန်းများ
- ၇၀။ ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းအတွက်ပုံစံများပြုလုပ်ခြင်း

- အခန်း ၉။ ခန့်မှန်းခြေစာရင်း
- ၇၁။ ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုနည်း

- အခန်း ၁၀။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်များ
- ၇၂။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

- အခန်း ၁၁။ အထွေထွေ
- ၇၃။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့ ဂရုပြုလေ့လာရမည့်အချက်များ



ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာ  
ရန်ကုန်စက်မှုတက္ကသိုလ်၊ မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာ  
နောက်ဆုံးနှစ်ကျောင်းသားများအတွက်

အခန်း(၁)

၁။ နိဒါန်း

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာရပ်သည် ကျယ်ပြန့်နက်နဲလှပေသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို လုပ်ငန်းခွင်များ၌ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ကြရာတွင် တည်ဆောက်အင်ဂျင်နီယာတို့သည် လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာဒေသ၊ လက်ဝယ်ရှိ အခြေအမြစ်အင်အား၊ လုပ်အားနှင့်ကိရိယာယန္တရားအင်အားများအပေါ်မူတည်၍ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်ပိုင်းကို အကောင်းဆုံးဖြစ်အောင် ရွေးချယ်သတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ကြရပေသည်။ ထို့ကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာသည် ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့၏ ကျွမ်းကျင်မှု၊ တည်ထွင်ကြံဆစွမ်းဆောင်မှုတို့ဖြင့် အစဉ်တိုးတက်လျှက်ရှိပေသည်။ တနည်းအားဖြင့် မိမိတို့အတွေ့အကြုံ၊ အခြားသူများ၏ အတွေ့အကြုံ၊ အောင်မြင်မှုဆုံးရှုံးမှုများအပေါ် လေ့လာသင်ခန်းစာယူလျက် အစဉ်ပြုပြင်တိုးတက်ပြောင်းလဲနေသော ပညာရပ်ဖြစ်ပေသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသည် လုပ်ငန်းခွင်သဘာဝအခြေအနေများကို၎င်း၊ လူပစ္စည်း၊ စက်ကိရိယာစသည့်ပြောင်းလဲနိုင်သော အခြေအနေများကို၎င်းအစဉ်ရင်ဆိုင်ရသည်။ မိမိတို့၏လိုအပ်သော ရည်မှန်းချက်ရရှိရေးအတွက်ပကတိအခြေအနေအရပ်ရပ်ကို မျက်ခြေမပြတ်လေ့လာကြံဆတည်ထွင်၍ အသုံးပြုကြရပေသည်။ ထို့ကြောင့်ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုလုပ်နည်းလုပ်ဟန်ပိုင်းများကို "မူသေပုံစံ" ဖြင့် ဖော်ထုတ်နိုင်ခြင်းမရှိကြောင်း သတိပြုရပေမည်။ ပြောင်မြောက်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတိုင်းဖြစ်လာနိုင်ရန်အတွက် မိမိကိုယ်တိုင် အတွေ့အကြုံရရှိရန်လိုခြင်း၊ အခြားသူတို့၏အတွေ့အကြုံကို ရှာဖွေလေ့လာခြင်းဆောက်လုပ်ရေးအခြေခံနည်းသစ်များကို ရှာဖွေလေ့လာခြင်း ရရှိပြီးသော အတွေ့အကြုံနှင့် လေ့လာချက်များအပေါ်တွင် အစဉ်သုံးသပ်ဆင်ခြင်၍ တိုးတက်ကောင်းမွန်အောင် လေ့ကျင့်ပွားများပေးခြင်းဖြင့် ရယူနိုင်ပေသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးသည် လုပ်ငန်းခွင်၌ တွေ့ရှိရမည့်ပြဿနာများကို ရင်ဆိုင်ရဲရမည်။ ပြဿနာနှင့်အခက်အခဲတို့သည် မိမိ၏စွမ်းရည်ကို လေ့ကျင့်ပေးသည်နှင့်တူ၏။ လုပ်ငန်းခွင်သည် မိမိအတွက် သိပ္ပံဓါတ်ခွဲခန်းပင်ဖြစ်၏။ ဤဓါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်အောင်မြင်မှု၊ ရှုံးနိမ့်မှုတို့သည် မိမိအား ရှေ့သို့လှေခါးတထစ်တွန်းပို့ခြင်းဖြစ်သည်။ အရှုံးမှအမြတ်ထုတ်တတ်ရန် ဆင်ခြင်တုန့်တရားကို လက်ကိုင်ထား၍ အရင်းအမြစ်ကို ရှာတတ်ရန် လိုအပ်ပေသည်။ လုပ်ငန်းခွင်တွင် လူအများနှင့် စုပေါင်းဆောင်ရွက်ရသည်ဖြစ်၍ မြင်တတ်၊ ကြားတတ်၊ နားထောင်တတ်ရန် လေ့ကျင့်ရပေသည်။ လူတိုင်း၌ သီးခြားပညာရပ်၊ သီးခြားအတွေ့အကြုံများ ရှိတတ်သည်ဖြစ်၍ ပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးသည် မည်သည့်အဆင့်၌ရှိစေကာမူ ၎င်းအကြံပေးစကားကို လက်ခံနားထောင်ခြင်းဖြစ် မိမိကိုယ်ခံအသိ၊ ကိုယ်ခံပညာကို တိုးပွားစေမည်ဖြစ်ပေသည်။



၂။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာဆိုတာဘာလဲ

ဆောက်လုပ်အင်ဂျင်နီယာဆိုသည်မှာ စက္ကူပေါ်ပုံစံမှ ခြပ်တည်အဖြစ်သို့ရောက်သည့်တိုင် စံချိန်စံညွှန်းကိုက် တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများကို လုပ်ငန်းခွင်များတွင် တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ရသည့်အင်ဂျင်နီယာအားလုံးကို အကြုံးဝင်ဆိုလိုသည်။ အဓိကအားဖြင့် အောက်ပါအင်ဂျင်နီယာများပါဝင်လေသည်။

- (က) မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာ
- (ခ) ရေ/သန့်အင်ဂျင်နီယာ
- (ဂ) လျှပ်စစ်အင်ဂျင်နီယာ

သီးခြားကျွမ်းကျင်မှုအရ အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းဘာသာရပ်တစ်ခုအတွင်းမှာပင် ဓါတ်ခွဲကျွမ်းကျင်သူ အင်ဂျင်နီယာများ ( Specialists ) လည်း ပါဝင်၍ ထပ်ဆင့်ခွဲခြားနိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် အဆောက်အဦ/လမ်းတံတား၊ လေယာဉ်ကွင်း၊ ရေပေးရေးအဆောက်အအုံများ ( DAMS )၊ ဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်သူများဖြစ်သည်။

၃။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွေဆိုတာဘာလဲ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆိုသည်မှာတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းပါဝင်သောအဆောက်အအုံ (Structures ) လုပ်ငန်းအားလုံးအကြုံးဝင်သည်။ အဓိကအားဖြင့် အောက်ပါတို့ပါဝင်ပေသည်။

- က) အဆောက်အဦလုပ်ငန်း ( Buildings )
- ခ) သီးခြားအဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများ
- ဂ) ဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းများ
- ဃ) လမ်း၊ လေယာဉ်ကွင်းလုပ်ငန်းများ
- င) တံတားလုပ်ငန်းများ
- စ) သိုလှောင်ရုံ ( Silo ) လုပ်ငန်းများ
- ဆ) ရေပေးရေးအဆောက်အအုံများ

မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာများအနေနှင့်အထက်ဖော်ပြပါတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများကိုယေဘုယျသိရှိတတ်ကျွမ်းသော်လည်း လုပ်ငန်းတစ်ခုစီအလိုက် သီးခြားကျွမ်းကျင်မှုလိုအပ်ပေသည်။

၄။ အင်ဂျင်နီယာပညာဆိုတာဘာလဲ

အကျဉ်းအားဖြင့် အင်ဂျင်နီယာပညာဆိုသည်မှာ ရူပသိပ္ပံပညာရပ်၏ နိယာမတရားများနှင့် စနစ်များကို စနစ်တကျလက်တွေ့အသုံးချဆောင်ရွက်တတ်သည့် ပညာရပ်ကို " အင်ဂျင်နီယာပညာ" ဟု ခေါ်သည်။ အင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးသည် ကျောင်းတွင်သင်ကြားခဲ့သော အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်များကို လုပ်ငန်းခွင်တွင် လက်တွေ့အသုံးချတတ်ရန်လိုသည်။ လုပ်ငန်းခွင်သည် စာတွေ့ကို လက်တွေ့အဖြစ် သင်ကြားပေးသည်။

၅။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုသဘော

လုပ်ငန်းရှင်၏လိုအပ်ချက်များမှ စက္ကူပေါ်၌ ပုံစံဖော်ခြင်း၊ စက္ကူပုံစံမှ အဆောက်အအုံအဖြစ် တည်ဆောက်ပြီးစီးခြင်းအထိ အဆင့်ဆင့်လုပ်ငန်းများအားလုံးပါဝင်လေသည်။ လုပ်ငန်းတစ်ခု၌ အဓိကပါဝင်သော အစိတ်အပိုင်းများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည် -



- (က) လုပ်ငန်းရှင်
- (ခ) ပုံစံထုတ်အဖွဲ့
- (ဂ) ဆောက်လုပ်ရေးအဖွဲ့

ပုံစံထုတ်အဖွဲ့

- (က) ဗိသုကာ
- (ခ) ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာ
- (ဂ) ရေ/သန့်အင်ဂျင်နီယာ
- (ဃ) လျှပ်စစ်အင်ဂျင်နီယာ
- (င) ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာ

ဆောက်လုပ်ရေးအဖွဲ့

- (က) မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာ
- (ခ) ရေ/သန့်အင်ဂျင်နီယာ
- (ဂ) လျှပ်စစ်အင်ဂျင်နီယာ
- (ဃ) ယန္တရား/စက်မှုအင်ဂျင်နီယာ
- (င) ပစ္စည်းနှင့်ထုတ်လုပ်ရေး

၆။ လုပ်ငန်းဆက်သွယ်ပုံ

လုပ်ငန်းရှင် ။ လုပ်ငန်းရှင်သည်လုပ်ငန်းကို ဆောင်ရွက်ပေးရန် အပ်နှံသူဖြစ်သည်။ ၎င်း သည် မိမိ၏ လိုအပ်ချက်အသေးစိတ်များ၊ အသုံးချစနစ်များ၊ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုအစီအစဉ်များ၊ နောင်ရည်ရွယ်ချက်များကို ပေးလေသည်။ လုပ်ငန်းစရိတ်ကျခံသူဖြစ်သည်။

ဗိသုကာ ။ လုပ်ငန်းရှင်လိုအပ်ချက်ကို အခြေခံ၍ ဗိသုကာပညာကို အသုံးပြုလျက်ပုံစံရေးဆွဲသည်။ ဗိသုကာ ပုံစံထုတ်လုပ်ရာတွင် ဖြစ်နိုင်ခြေအလားအလာနှင့် အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်း၊ အရွယ်အစားများကို အသေးစိတ် တွက်ချက်ပုံထုတ်ရမည့်မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာ (Structural Engineer) နှင့် ယာယီညှိနှိုင်းသတ်မှတ်သည်။ ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာနှင့်ညှိနှိုင်း၍ ပဏမခန့်မှန်းခြေစာရင်းကို ပြုစုသည်။ လုပ်ငန်းရှင်တို့ ဗိသုကာပုံစံကို ပဏမခန့်မှန်း ခြေစာရင်း၊ အဆောက်အအုံခံချိန်စံညွှန်းများနှင့်အတူ တင်ပြအတည်ပြုချက်ယူသည်။ နောက်ဆုံးလက်ခံသဘော တူသည်အထိ ပုံစံပြုပြင်ရေးဆွဲရလေသည်။

ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာ ။ အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်ကို အသုံးပြု၍ ဗိသုကာပုံစံမှ အဆောက်အအုံအသေးစိတ်ပုံစံများ ( Structural Drawing )ကို ရေးဆွဲသည်။ အခြားသီးခြားလိုအပ်ချက်ရှိပါက အခြားအင်ဂျင်နီယာအဖွဲ့အစည်းများနှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်သည်။

ရေ / သန့် အင်ဂျင်နီယာ ။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းအတွက် ရေပေးရေး၊ ရေရရှိရေးနှင့် သန့်ရှင်းရေးလုပ်ငန်းများကို ဗိသုကာပုံစံပေါ်၌ ရေးဆွဲသည်။ လိုအပ်ပါက သီးခြားပုံစံရေးဆွဲသည်။ ဗိသုကာ၊ ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာတို့နှင့်ညှိနှိုင်း၍ လိုအပ်ချက်များ သတ်မှတ်သည်။



လျှပ်စစ်အင်ဂျင်နီယာ။ ။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းအတွက်လျှပ်စစ်ရရှိရေး၊ လျှပ်စစ်ဆက်သွယ်ရေးလုပ်ငန်းများကို ဗိသုကာပုံစံပေါ်၌ရေးဆွဲသည်။ ဗိသုကာပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာတို့နှင့်ညှိနှိုင်း၍ လိုအပ်ချက်များသတ်မှတ်သည်။

ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာ။ ။ ဗိသုကာပုံစံနှင့်စံချိန်စံညွှန်းများအရ၊ ပဏာမခန့်မှန်းခြေစာရင်းရေးဆွဲသည်။ ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာ၏ အဆောက်အအုံအသေးစိတ်ပုံစံများ (Structural Drawing) များမှ အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းများကို ရေးဆွဲလေသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာ။ ။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် ဗိသုကာရေးဆွဲသော မြေနေရာပုံစံ၊ အဆောက်အဦအကွက် ချပုံစံတို့မှ အဆောက်အအုံတည်ဆောက်မည့်နေရာများကို ပန္နက်ရိုက်သည်။ အသေးစိတ်ဗိသုကာပုံစံနှင့် ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာ၏ ပုံစံများကို အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းရှင်လိုအပ်ချက်အတိုင်း ဆောက်လုပ်အကောင်အထည်ဖော်သည်။

**၇။ လုပ်ငန်းဖွဲ့စည်းပုံ**

လုပ်ငန်းဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်ပုံကို တိုင်းပြည်တစ်ခု၏ စီးပွားရေးစနစ်အရ ဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်ကြသည်ကို သိရသည်။

(က) အရင်းရှင်နိုင်ငံများ၌ အကြိုအင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းဖြစ်သော ပုံစံထုတ်လုပ်မှုနှင့် စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်မှုတို့ကို ဗိသုကာ-ပုံထုတ်-ရေး/သန့်-လျှပ်စစ်နှင့်ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာများ စုပေါင်းဖွဲ့စည်း၍ ဆောင်ရွက်သည်။ ကိုယ်ပိုင်စီးပွားရေးအဖွဲ့အစည်းဖြစ်၍ ဗိသုကာမှ ဦးဆောင်လေ့ရှိသည်။ လုပ်ငန်းရှင်သည် မိမိ၏လိုအပ်ချက်များကိုပေး၍ ပမာဏဗိသုကာပုံစံ၊ ပမာဏခန့်မှန်းခြေနှင့် စံချိန်စံညွှန်းတို့ကို တင်ဒါစနစ်ဖြင့် အပြိုင်ခေါ်ယူ ရွေးချယ်သည်။ လုပ်ငန်းရှင်သည် အရွေးခံရသောအဖွဲ့နှင့် ကန်ထရိုက်စာချုပ်ချုပ်ဆိုပြီး အသေးစိတ်ပုံစံနှင့် ခန့်မှန်းခြေ ရေးဆွဲရန် လုပ်ငန်းအပ်သည်။ ပြည်သူ့လုပ်ငန်းများဖြစ်သည့် လမ်း၊ တံတား၊ လေယာဉ်ကွင်း၊ အိမ်ရာစီမံကိန်း စသည်တို့တွင် လုပ်ငန်းရှင်သည် အစိုးရဌာန/ဘုတ်အဖွဲ့/ကော်ပိုရေးရှင်း ဖြစ်နိုင်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအဖွဲ့သည် သီးခြားအဖွဲ့ဖြစ်သည်။ ပုဂ္ဂိုလ်ကိုင် စီးပွားရေးအဖွဲ့အစည်းဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းရှင်၏လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ ရေးဆွဲထားသောပုံစံထုတ်အဖွဲ့၏ အသေးစိတ်ပုံစံ၊ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် ခန့်မှန်းခြေတို့ကို လေ့လာ၍ ဈေးနှုန်းထည့်သွင်းကာ တင်ဒါစနစ်ဖြင့် လုပ်ငန်းကိုယှဉ်ပြိုင်ရယူသည်။ အရွေးခံရသော အဖွဲ့သည် လုပ်ငန်းရှင်နှင့် ကန်ထရိုက်စာချုပ်ချုပ်ဆို၍ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်သည်။

(ခ) ဆိုရှယ်လစ်နိုင်ငံများ၌ အကြိုအင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းဖြစ်သော ပုံစံထုတ်ယူခြင်း၊ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ခြင်း၊ ခန့်မှန်းခြေရေးဆွဲခြင်းအဆင့်ဆင့်ကို ဗိသုကာ၊ ပုံထုတ်၊ ရေး/သန့်၊ လျှပ်စစ်၊ ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာများ စုပေါင်းဖွဲ့စည်းဆောင်ရွက်သည်။ အရင်းရှင်နိုင်ငံများမှာကဲ့သို့ ကိုယ်ပိုင်စီးပွားရေးအဖွဲ့အစည်းမဟုတ် အစိုးရဌာန/ဘုတ်/အဖွဲ့/ကော်ပိုရေးရှင်းဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအဖွဲ့သည် ယင်းဌာန/ဘုတ်အဖွဲ့/ကော်ပိုရေးရှင်းအတွင်း သီးခြားအဖွဲ့ဖြစ်သည်။ အချို့နိုင်ငံများ သမဝါယမဆန်ဆန် သီးခြားအဖွဲ့အစည်းများရှိသည်။ လုပ်ငန်းရှင်လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ ရေးဆွဲထားသော အသေးစိတ်ပုံစံနှင့် စံချိန်စံညွှန်းတို့အရ ဈေးနှုန်းညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်သည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် ကတိစာချုပ်နှင့် ကန်ထရိုက်စနစ်ဆန်ဆန်ဆောင်ရွက်သော်လည်း အလျှော့အတင်းများ ပြုနိုင်သည်။



(ဂ) မြန်မာနိုင်ငံ၌ ပြည်သူ့လုပ်ငန်းဖြစ်သည့် လမ်း/တံတား ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ကြီးဌာနလက်အောက်ရှိ ဆောက်လုပ်ကော်ပိုရေးရှင်းမှ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်သည်။ သီးခြား ကျွမ်းကျင်မှုတို့ကို လိုအပ်သောတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ ( ဥပမာ- ဆိပ်ကမ်းလုပ်ငန်းများ၊ ရထား လမ်း/တံတား၊ ဆည်မြောင်း)အတွက် သီးခြားဌာနများအတွက်ရှိသည်။

ပုံစံထုတ်အဖွဲ့။ ။ ပုံစံထုတ်လုပ်ခြင်း၊ စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ခြင်း၊ ခန့်မှန်းခြေရေးဆွဲခြင်းအဆင့်ဆင့် တို့ကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကော်ပိုရေးရှင်း ရုံးချုပ်မှ ဗိသုကာ၊ ပုံထုတ်၊ ရေ/သန့်၊ လျှပ်စစ်၊ ခန့်မှန်းအင်ဂျင် နီယာစုပေါင်းအဖွဲ့မှ လုပ်ငန်းရှင်၊ ဌာန/ဘုတ်/အဖွဲ့/ကော်ပိုရေးရှင်းတို့နှင့် ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်သည်။ အကြို အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းပေးရမှု အခရယူသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအဖွဲ့။ ။ ဆောက်လုပ်ရေးကော်ပိုရေးရှင်းလုပ်ငန်းခွင် အင်ဂျင်နီယာအဖွဲ့က တာဝန်ယူ ဆောင်ရွက်သည်။ ဆောင်ရွက်ပေးရမှု အခကြေးငွေရယူသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် လုပ်ငန်းရှင်နှင့် ကတိစာချုပ်ချုပ်ဆိုဆောင်ရွက်သည်။



အခန်း (၂)

၈။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများ၏ လုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ လက်တွေ့ တာဝန်များ

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသည် လုပ်ငန်းခွင်များတွင် အောက်ပါလုပ်ငန်းပိုင်းဆိုင်ရာ လက်တွေ့တာဝန်များကို ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲရန် တာဝန်ခံရသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကြီးများတွင် စီမံကိန်းမန်နေဂျာ တစ်ဦးသီးခြားထားရှိသည်။ သီးခြားမန်နေဂျာ မရှိသည့်လုပ်ငန်းခွင်များတွင် အင်ဂျင်နီယာသည် တည်ဆောက် ရေးတာဝန်များကိုပါ ပူးတွဲတာဝန်ယူရသည်။

- (က) မန်နေဂျာ
- (ခ) အင်ဂျင်နီယာ
- (ဂ) လုပ်ငန်းစစ်ဆေးရေး
- (ဃ) ကြီးကြပ်မှု
- (င) စာရင်းအင်း (ပစ္စည်း / ငွေခွဲ )
- (စ) လုပ်သားရေးရာ
- (ဆ) ပစ္စည်း
- (ဇ) အစီရင်ခံခြင်း
- (ဈ) နိုင်ငံရေးနှင့်စည်းရုံးရေး

၉။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာလက်ခံရမည့်အရာများ

လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခု၌ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးသည် လုပ်ငန်းစတင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် အတွက် အောက်ပါအချက်အလက်များဖြည့်စုံစွာ ရရှိရန်လိုအပ်ပေသည်-

(က) မြေနေရာပုံစံနှင့် အဆောက်အအုံအတွက်ချပုံစံများ။

လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် မိမိတည်ဆောက်အကောင်အထည်ဖော်ရမည့် အဆောက်အအုံ အတွက် မြေနေရာပုံစံနှင့်အကွက်ချပုံစံများတို့ကို ပုံထုတ်အဖွဲ့မှ လက်ခံရယူရသည်။ လုပ်ငန်းငယ်များအတွက် မြေနေရာပုံစံကို ပုံထုတ်အဖွဲ့ကမှ ပေးလာပါက လုပ်ငန်းရှင်ထံမှ ရယူရမည်။ မြေနေရာပုံစံတွင် သက်ဆိုင်ရာ မြို့နယ် မြေတိုင်းမှူးထံမှ လုပ်ငန်းရှင်အား တရားဝင်လွှဲပြောင်းထားကြောင်း ပေါ်လွင်စေရမည်။ မြေကွက်၏ ထောင့်ပန့်များကို မြို့နယ်မြေတိုင်းရုံးမှ လာရောက်ရိုက်ပေးသည်။ မြေ၊ နေရာအတည်ပြုခွင့်ပြုချက်အမိန့် လက်ဝယ်မရရှိဘဲ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းစတင်ခြင်းမပြုရန်သတိပြုရမည်။

- (ခ) ဗိသုကာပုံစံများ
- (ဂ) ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာပုံစံများ
- (ဃ) ပုံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်များ
- (င) ခန့်မှန်းခြေအသေးစိတ်စာရင်းများ

ဖော်ပြပါ (ခ)မှ (င)အထိ လိုအပ်ချက်များကို အပြည့်အစုံပုံထုတ်အဖွဲ့မှ လက်ခံရယူရသည်။ ပုံထုတ်အဖွဲ့တွင် အထက်ပါ လိုအပ်ချက်များကို ပြည့်စုံစွာပေးရန် တာဝန်ရှိသည်။ များသောအားဖြင့် ဗိသုကာ ပုံစံများကိုသာ ဦးစွာရရှိတတ်သည်။ ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာသည် ဗိသုကာပုံစံများထွက်ရှိမှ အဆောက်အအုံအသေး စိတ်ပုံစံများ( Structural Drawings ) ကို တွက်ချက်ရေးဆွဲနိုင်သည်ဖြစ်၍ ပုံထုတ်ပုံစံများ နောက်မှရရှိတတ်သည်။ ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာသည် အုတ်မြစ်( Foundation ) မှစ၍ ပြီးသမျှအသေးစိတ်ပုံစံများကို ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာထံ



ပေးပို့လေ့ရှိသဖြင့် အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းကို တပြိုင်တည်းရေးဆွဲသွားနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် ဗိသုကာပုံစံများကို သီးခြားစွာလက်ခံရရှိပါက အဆောက်အအုံ၏အသေးစိတ်ပုံစံများနှင့် အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းတို့ကို စောင့်ဆိုင်းနေစဉ်ကာလအတွင်း မိမိဆောင်ရွက်တည်ဆောက်ရမည့်လုပ်ငန်းအတွက် ဗိသုကာပုံစံများမှ အကြမ်းဖျဉ်းလေ့လာရာထားနိုင်သည်။ ဗိသုကာပုံစံများမှ လုပ်ငန်း၏ပမာဏ၊ လိုအပ်ပစ္စည်းစသည်တို့ကို ခန့်မှန်းနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းကြီးများအတွက် ဗိသုကာပုံစံ၊ ပုံထုတ်ပုံစံ၊ အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းစသည့် အကြံအင်ဂျင်နီယာများကို ပထမနှစ်တွက် ဆောင်ရွက်၍ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် ရံပုံငွေကို နောက်တစ်နှစ်တွင် ထည့်သွင်းပေးလေ့ရှိသည်။ ထိုအခါမျိုးတွင် ဖော်ပြပါလိုအပ်ချက်များကို တစ်ပြိုင်တည်းရရှိသည်။

(စ) ဦးစားပေးလိုအပ်ချက်များ။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း ( Project ) မျိုးတွင် အဆောက်အဦး လုပ်ငန်းများ ( Buildings ) အပြင် သီးခြားအဆောက်အအုံများ ပါဝင်လေ့ရှိသည်။ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် လုပ်ငန်းရှင်၏ ဦးစားပေးလိုအပ်ချက်များကို ကြိုတင်သိရှိရန်လိုသည်။ ဥပမာအားဖြင့် သတ္တုတူးဖော်ရေး စီမံကိန်းတစ်ခုတွင် စက်ရုံအဆောက်အဦများ လျှပ်စစ်ခါတ်အားပေးစက်ရုံအဆောက်အဦ၊ လူနေအိမ်အဆောက်အဦများ၊ ရေလှောင်ကန်များ၊ ရေစုပ်စက်ရုံအဆောက်အဦနှင့် လူမှုရေးအဆောက်အဦများ၊ ချဉ်းကပ်လမ်းများ စသည်ဖြင့် ပါဝင်လေ့ရှိရာ ဦးစားပေး တစ်၊ နှစ်၊ သုံး စသည်ဖြင့် သတ်မှတ်ချက်ရှိသည်။ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် ဦးစားပေးအစီအစဉ်ကို သိရှိရန်လိုပေသည်။

(ဆ) လုပ်ငန်းအတွက် သတ်မှတ်တန်ဖိုးနှင့် ခွင့်ပြုရံပုံငွေ

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း ( Project ) တွင် အဆောက်အဦလုပ်ငန်းများအပြင် သီးခြားအဆောက်အဦ လုပ်ငန်းများ ပါဝင်သည့်အတွက် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးအတွက် သတ်မှတ်တန်ဖိုးရှိသည်။ လုပ်ငန်း ပမာဏအရ စီမံကိန်းလျာထားချက်အချိန်သည် တစ်နှစ်ထက်ကျော်လွန်လျှင် လုပ်ငန်းစတင်ဆောင်ရွက်သည့် ဘဏ္ဍာရေးနှစ်အတွက် ခွင့်ပြုရံပုံငွေသတ်မှတ်ချက်ရှိသည်။ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် စီမံကိန်းတစ်ခုလုံး၏ တန်ဖိုး ( Project cost ) အပြင် တစ်နှစ်ခွင့်ပြု ရံပုံငွေကိုလည်း သိရှိရန်လိုသည်။ တစ်နှစ်လုံးအတွက် ခွင့်ပြုရံပုံငွေအတွင်း လုပ်ငန်းရှင်၏ ဦးစားပေးလိုအပ်ချက်အတိုင်း တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်ရသည်။

၁၀။ အခြေအနေလေ့လာခြင်း

(က) စက္ကူပုံစံလေ့လာခြင်း။

(ကက) အဆောက်အအုံအမျိုးအစား။ ။ ဗိသုကာပုံစံ၊ ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာပုံစံတို့ကို လက်ခံရရှိသောအခါ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် ပုံစံအရ တည်ဆောက်ရမည့်အဆောက်အအုံအမျိုးအစားကို လေ့လာရသည်။ အဆောက်အအုံသည် သစ်သားအဆောက်အအုံ၊ အုတ်/ကွန်ကရစ်/ သံထည်စသည်ဖြင့် ကွဲပြားသည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာပင် အဆောက်အအုံ၏ အမာခံဖွဲ့စည်းပုံ ( Foundation ) ကိုပါ လေ့လာရသည်။ အဆောက်အအုံအမျိုးအစားနှင့် အမာခံဖွဲ့စည်းပုံတို့ကို လေ့လာ၍ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် အလေးထားဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းပိုင်းကို သိရှိနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်တွင်လိုအပ်မည့် စက်၊ ယန္တရား၊ ပစ္စည်း၊ လူအင်အားကို အကြမ်းဖျဉ်းလျာထားနိုင်သည်။

(ကခ) မြေအနေအထားနှင့်တည်နေရာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ဆက်သွယ်မှု။ ။ ပုံ ထုတ် အဖွဲ့ မှ ရရှိသော မြေနေရာပုံစံ ( Site Plan ) တွင် မြေအနိမ့်အမြင့် ( Condo ) နှင့် အဆောက်အဦအကွက်ချပုံစံများ ပါရှိသည်။ လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆက်သွယ်မှုတို့ကိုလည်း ဖော်ပြလေ့ရှိသည်။ လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုသည် ပို့ဆောင်ဆက်သွယ်ရေး လွယ်ကူမှု ရှိ/မရှိ သိအပ်သည့်အပြင် နေရာပတ်ဝန်းကျင်သည်



မည်သို့သောရပ်ကွက်ဖြစ်ကြောင်း၊ ကျောင်း၊ ဆေးရုံ၊ ဘာသာရေးအဆောက်အဦးစသည်လူမှုရေး အဆောက်အဦများ၊ စက်ရုံအလုပ်ရုံများ (သို့မဟုတ်) လူနေရပ်ကွက်ဖြစ်ကြောင်း ကြိုတင်လေ့လာသိအပ်ပေသည်။

(ကဂ) အထူးပစ္စည်းလိုအပ်ချက်။ ။စက္ကူပုံစံကို လေ့လာခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းတစ်ခုတွင် လိုအပ်မည့်အထူးပစ္စည်းများကို သိရှိနိုင် သည်။ လိုအပ်မည့်အထူးပစ္စည်းများကို နှစ်မျိုးနှစ်စားခွဲနိုင်သည်။ နိုင်ငံခြားမှ မှာယူရမည့်အထူးပစ္စည်းများနှင့် ပြည်တွင်းထုတ်လုပ်သော အထူးပစ္စည်းများဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းတစ်ခုတွင် ကြိုတင်အားဖြည့် သံကူကွန်ကရစ် ( Prestressed Concrete ) လုပ်ငန်းများ ပါဝင်လျှင် သံမဏိဝါယာများကို နိုင်ငံခြားမှ မှာယူရမည်ဖြစ်ပြီး ဘိလပ်မြေ မှာ ပြည်တွင်းရရှိသောပစ္စည်းဖြစ်သည်။

(ကဃ) အထူးစက်ကိရိယာလိုအပ်ချက်။ ။စက္ကူပုံစံမှ ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းပေါ် မူတည်၍ အထူးစက်ကိရိယာလိုအပ်ချက်ရှိ/မရှိ သိထားရန် လိုအပ်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဝန်ချိစက်များ၊ လေမှုတ်စက်များ၊ ပိုင်ရိုက်စက်စသည်တို့ဖြစ်သည်။

(ကင) အထူးကျွမ်းကျင်လုပ်သားလိုအပ်ချက်။ ။စက္ကူပုံစံမှ လုပ်ငန်းသဘောအရ ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်တွင် လိုအပ်မည့် ကျွမ်းကျင်လုပ်သားအမျိုးအစားတို့ကို ထပ်ခန့်မှန်း လျာထားရမည်။ ဥပမာအားဖြင့် တံတားတည်ဆောက်ရေး လုပ်ငန်းများ၌ ရေကျွမ်းကျင်သူ လုပ်သားများ၊ လမ်းလုပ်ငန်းများ၌ မိုင်းခွဲကျွမ်းကျင်သောလုပ်သားများစသည်ဖြင့် လိုအပ်ပေသည်။

**(ခ) ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်း**

လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် စက္ကူပုံစံ၌ အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့သော အချက်များကို အဓိကထား လေ့လာပြီးနောက် လုပ်ငန်းရှင် သို့မဟုတ် ၎င်း၏ကိုယ်စားလှယ်နှင့် ညှိနှိုင်း၍ ကွင်းဆင်းလေ့လာရပေမည်။ စက္ကူပုံစံလေ့လာထားပြီးဖြစ်သည့်အတွက် လုပ်ငန်းသဘောနှင့်အကြမ်းလျာထားချက်များရှိပြီး ဖြစ်ပေမည်။ ကွင်းဆင်းလေ့လာသောအခါ စက္ကူပုံစံမှ လေ့လာထားသောအချက်များနှင့် ဆက်စပ်၍ အောက်ပါတို့ကို ဆန်းစစ် လေ့လာမှတ်ထားရမည်-

(ခက) မြေအနေအထားနှင့်အမျိုးအစား။ ။ တည်ဆောက်ရမည့်လုပ်ငန်းခွင်မြေနေရာ သည် အနိမ့်အမြင့်အနေအထားမည်သို့ရှိသည်၊မြေဖြတ်မြေဖို့လုပ်ငန်းပမာဏမည်မျှရှိမည်၊ မြေအမျိုးအစား ကောင်းမကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိတည်ဆောက်ပြီး အဆောက်အဦများ၏ သက်တန်းကာလနှင့် လက်ရှိ အခြေအနေတို့ကို မေးမြန်းလေ့လာမှတ်သားရပေမည်။

(ခခ) လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ဆက်သွယ်မှု။ ။ လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာ သည် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ သယ်ယူပို့ဆောင်ရန်အတွက် လမ်းပန်းဆက်သွယ်မှု ကောင်းမကောင်းကို အလေးထားစစ်ဆေးရမည်။ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအတွက် ပြတ်တောက်နေလျှင် လုပ်ငန်းစတင်၍ မရနိုင်သောကြောင့် လမ်းဖောက်ရန်လိုအပ်မှု ၊ တံတားဆောက်ရန်လိုအပ်မှုတို့ကို စာရင်းပြုစုမှတ်သား၍ ဦးစားပေးဆောင်ရွက်ရန် လျာထားရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်နှင့် ဆက်စပ်လျှက်ရှိ သော မြေများကို အသုံးချထားပုံနှင့် ပတ်သက်၍ စက္ကူပုံစံလေ့လာစဉ်က ယူဆထားချက်များနှင့် ကိုက်ညီမှု ရှိ/ မရှိ စစ်ဆေးရမည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်လိုအပ်မည့် ရေဆက်သွယ်မှု လျှပ်စစ်ဓါတ်အားရနိုင်မှုတို့ကိုလည်း ကွင်းဆင်းလေ့လာ ရာတွင် ကြည့်ရှုမေးမြန်းမှတ်သားရမည်။

(ခဂ) အဆောက်အဦအကွက်ချပုံစံ။ ။စက္ကူပုံစံတွင်ပါရှိသော တည်ဆောက်ရမည့် အဆောက်အဦအကွက်ချပုံစံကို လက်တွေ့လုပ်ငန်းခွင်တွင် အကြမ်းလျာထားသတ်မှတ်ကြည့်၍ သင့်လျော် ကိုက်ညီမှုရှိ / မရှိကို စစ်ဆေးလေ့လာရမည်။ လုပ်ငန်းခွင် အတွင်းလုပ်ငန်းအချင်းချင်း ဆက်သွယ်နိုင်မှုအနေ အထားကိုရည်ရွယ်၍ လုပ်ငန်းခွင်ယာယီစခန်းများ ဆောက်လုပ်ရန်နေရာ ပစ္စည်းသိုလှောင်ရန် လျာထားနေရာ အလုပ်ရုံနေရာ၊ ကြိုတင်ပုံစံပြုလုပ်ရမည့် အစိတ်အပိုင်းကြီးများပါလာလျှင် လုပ်ဆောင်မည့်နေရာစသည်တို့ကို ရွေးချယ်သတ်မှတ်ထားရပေမည်။ ဤသို့ကြိုတင်လျာထားမှုမရှိလျှင် အဆောက်အဦတည်ဆောက်မည့်နေရာနှင့်



ယာယီစခန်းများ မလွတ်မကင်းဖြစ်တတ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းလုပ်ငန်းအချင်းချင်း ဆက်သွယ်မှုခက်ခဲခြင်း စသည့်မလိုလားအပ်သော အနှောက်အယှက်များကြုံတွေ့ရတတ်သည်။

(ခဃ)ပစ္စည်းလုပ်အား၊သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးအခြေအနေများလေ့လာခြင်း။ ။ တည်ဆောက်ရမည့် လုပ်ငန်းအတွက် အနီးပတ်ဝန်းကျင်၌ ရရှိနိုင်မည့် ဒေသထွက် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများကို ကွင်းဆင်းလေ့လာရာတွင် စုံစမ်းမေးမြန်းရသည်။ ရရှိနိုင်သောပစ္စည်း အမျိုးအစားနှင့် ၎င်းတို့၏ ဈေးနှုန်းများ၊ ရရှိနိုင်သောအရေအတွက် လုံလောက်မှုရှိ/မရှိ၊ ပစ္စည်းနမူနာများကိုလည်း စုဆောင်းမှတ်သားရသည်။ သဲ၊ ကျောက်စသည့် ဒေသထွက်ပစ္စည်းနမူနာများကိုကြည့်၍ အရည်အသွေးအားဖြင့် ကြော်နပ်မှုမရှိလျှင် စမ်းသပ်ရန်သက်ဆိုင်ရာသို့ ပေးပို့ရမည်။ တဖန် အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ထုတ်လုပ်ရယူနိုင်မည့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ ဥပမာ- အုတ်၊ ထုံး၊ သစ်၊ ဝါး စသည့်များရှိ/မရှိနှင့် ၎င်းတို့၏ အမျိုးအစား၊ အရည်အသွေး၊ ဈေးနှုန်း၊ ရရှိနိုင်မည့်အရေအတွက်တို့ကို မေးမြန်းလေ့လာမှတ်သားရပေသည်။ ထိုနည်းတူ လုပ်ခွင်ဒေသ၌ ရရှိနိုင်သော လုပ်အားအမျိုးအစား အရေအတွက်နှင့် ဈေးနှုန်းများကိုလည်း အလေးထားမေးမြန်းမှတ်သားရသည်။ ပမာဏအားဖြင့် လုပ်ခွင်ဒေသသည် တောင်ပေါ်ဒေသမျိုး သို့မဟုတ် ရပ်ရွာနှင့်ဝေးကွာသောဒေသမျိုး၌ အလုပ်ကြမ်းလုပ်သားများကိုပင် လုံလောက်စွာမရရှိနိုင်သောကြောင့် ရပ်ဝေးဒေသများမှ လိုအပ်သော လုပ်သားများကို ခေါ်ယူလုပ်ကိုင်ရလေ့ရှိသည်။

လုပ်ငန်းတစ်ခုစတင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးသည် အဓိက လိုအပ်ချက်ဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းခွင်သို့ ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများပို့နိုင်ရန်အတွက် လမ်းတံတား ဆက်သွယ်မှုကောင်းမကောင်းကို လေ့လာမှတ်သားရမည့်အပြင် သယ်ယူနိုင်သော ယာဉ်ရရှိမှုတွင် နွား၊ လှည်း၊ လှေ၊ ပခုံးထမ်းမျိုး အပါအဝင် စုံစမ်းလေ့လာမှတ်သားရပေသည်။ ဒေသ၌အလွယ်တကူ ရရှိနိုင်မည့် စက်ကိရိယာ ယန္တရားများကိုလည်း ကွင်းဆင်းလေ့လာရာတွင် စုံစမ်းမေးမြန်း စာရင်းကောက်ယူရသည်။ ထို့ကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတစ်ခုတွင် လုပ်နည်းလုပ်ဟန်ပိုင်းကို လက်ဝယ်ရှိအခြေအမြစ်အင်အား စက်ယန္တရားပစ္စည်းလုပ်အားတို့ကို ကြိုတင်လေ့လာမှုပြုမှသာ စီမံဆောင်ရွက်နိုင်ပေသည်။

(ခင) ဒေသအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းနှင့်အရေးကြီးပုဂ္ဂိုလ်များ။ ။ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် ကွင်းဆင်းလေ့လာရာ၌ ဖော်ပြပါလုပ်ငန်းနှင့် တိုက်ရိုက်သက်ဆိုင်သောအချက်အလက်များအပြင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာတွင် အဆင်ပြေမှုနှင့် လိုအပ်သော အကူအညီများရရှိရန် ဒေသအာဏာပိုင်အဖွဲ့အစည်းနှင့် အရေးကြီးပုဂ္ဂိုလ်များကို မိတ်ဆက်အသိအကျွမ်းပြုရသည်။ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည် ထိုပုဂ္ဂိုလ်များ၏ နယ်မြေအတွင်းသွားရောက်လုပ်ကိုင်ရသည့်အတွက် လုပ်ငန်းခွင်၏နောက်ကြောင်းသမိုင်း ဒေသတစ်ခုလုံး၏ နောက်ကြောင်းသမိုင်း၊ ဓလေ့ထုံးစံ၊ သဘာဝ၊ ရာသီဥတုအခြေအနေနှင့် အခြားသိရှိလေ့လာလိုသော အချက်အလက်များကို ၎င်းပုဂ္ဂိုလ်များထံ ချဉ်းကပ် စုံစမ်းမေးမြန်းရသည်။ ဒေသခံအဖွဲ့အစည်းနှင့် ဩဇာရှိပုဂ္ဂိုလ်များ၏ အကူအညီမရရှိပါက မိမိ၏လုပ်ငန်းကို ချောမောအောင်မြင်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်မည်မဟုတ်ကြောင်း သတိပြုရမည်။ လုပ်ငန်းတည်ရာဒေသ၏ နောက်ကြောင်းသမိုင်း၊ ဓလေ့ထုံးစံဘာသာရေး အယူအဆတို့ကို အလေးထားဆောင်ရွက်မိလျှင် မလိုလားအပ် သောပြဿနာများအခက်အခဲများစွာနှင့် ရင်ဆိုင်ရတတ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဒေသခံဩဇာညောင်းသော သာသနာ့ဝန်ထမ်းများထံကိုပါ ချဉ်းကပ်၍ မိမိဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းနှင့် နယ်မြေအကျိုးပြုမှုတို့ကို အကျဉ်းအားဖြင့် ရှင်းပြပြောဆိုရပေသည်။

**၁၁။ အရေးကြီးသည့်ခံယူထားရမည့်အချက်များ**

လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာသည်စက္ကူပုံစံများလေ့လာခြင်း၊ ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ရသည့်အပြင် မိမိတာဝန်ယူဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းနှင့် ပတ်သက်၍မှန်ကန်သော ဦးတည်ချက်ရရှိရန် အောက်ပါအရေးကြီးသည့်အချက်များကို ခံယူထားရမည်ဖြစ်သည်-



- (က) ပုံစံပါစံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်များတိုင်း ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် စံချိန်စံညွှန်းပြည့်ဝသည့်ပစ္စည်းနှင့် လက်ရာများကိုသာလက်ခံရန်ဖြစ်သည်။ လက်မခံသင့်သောအစားထိုးဆောင်ရွက်မှုများရှောင်ရှားရမည်။ ဥပမာ- သစ်ရှားပါးမှုကြောင့် ပျဉ်းကတိုးသစ်ကိုသာ အသုံးပြုရန် သတ်မှတ်ချက်ကို တောသစ်(သို့)မျိုးခြားသစ်ကို အစားထိုးအသုံးပြုခြင်းမျိုးဖြစ်သည်။ အခါအားလျော်စွာကြီးကြပ်ခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်းဖြင့် စံချိန်စံညွှန်းထိန်းသိမ်းနိုင်သည်။
- (ခ) ဘဏ္ဍာရေးနှစ်အလိုက် ခွင့်ပြုရုံပုံငွေအတွင်း ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် အပိုလုပ်ငန်းများကြောင့် အပိုအသုံးစရိတ်ကုန်ကျမှုကို ရှောင်ရှားရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်တွင် လုပ်ငန်းပြီးစီးမှုနှင့် လုပ်ငန်းအသုံးစရိတ်တို့ကို အစဉ်ကြပ်မတ်စစ်ဆေးခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်၌ လိုအပ်သည့် အလုပ်သမားဦးရေအထိ ပိုမိုထားရှိခြင်းတို့ကို ရှောင်ရှားခြင်းဖြင့် ရုံပုံငွေကို ထိန်းကွပ်နိုင်သည်။
- (ဂ) ပုံစံပါအချက်အလက်များ၊ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် ပါတ်သက်သည့် မရှင်းလင်းသောအချက်များ၊ တွေ့ရှိသောအမှားများ မလိုအပ်ဘဲ နောင်ထိန်းသိမ်းမှုစရိတ် များပြားနိုင်သောအချက်များကို ဗိသုကာ၊ ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာအဖွဲ့တို့နှင့် အခါအားလျော်စွာ တွေ့ဆုံဆွေးနွေးရမည်။

(ဃ) လုပ်ငန်းရှင်၏လိုအပ်ချက် ဗိသုကာနှင့်ပုံထုတ်အဖွဲ့တို့၏လိုအပ်ချက်နှင့် မိမိ၏လိုအပ်ချက်တို့သည် တစ်ခုတည်းသောရည်မှန်းချက်ဖြစ်စေပြီး၊ စုစည်းဆောင်ရွက်ရန်နှင့် ထိုရည်မှန်းချက်ပြည့်ဝနိုင်ရေးအတွက် လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းအချင်းချင်းညှိနှိုင်းမှုများပြုလုပ်ခြင်း၊ ဆက်သွယ်ကျွမ်းကျင်မှုလုပ်ငန်းများကို ပေါင်းကူးညှိနှိုင်းပေးခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်ရှိမိမိနှင့် လက်တွဲလုပ်ကိုင်နေသူများ၏ ဝေဖန်ချက်နှင့် အကြံဉာဏ်များကို လက်ခံဆွေးနွေးခြင်းဖြင့် ရယူနိုင်သည်။

(င) မိမိဆောင်ရွက်ပြီးလုပ်ငန်းကို အစဉ်ပြန်လည်သုံးသပ်ဝေဖန်၍ အမှားကိုရှာဖွေပြုပြင်ရန်နှင့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတိုးတက်မှုနှင့်အခက်အခဲများကိုအခါအားလျော်စွာသက်ဆိုင်ရာသို့အစီရင်ခံရန်ဖြစ်သည်။



အခန်း( ၃ )

၁၂။ စီမံရေးဆိုတာဘာလဲ ( What is planning ? )

စီမံရေးဆိုသည်မှာ လက်ရှိအခြေအနေနှင့် နောင်ဖြစ်လိုသည့် အခြေအနေနှစ်ရပ်ကို လက်တွေ့ဆန်သော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတစ်ခုကို ရည်မှန်းချက်အတိုင်း ချောမောပြေပြစ်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရေးနှင့် သတ်မှတ် ထားသောအချိန်ကာလအတွင်း အောင်မြင်စွာပြီးမြောက်နိုင်ရန် လုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယား စီမံချက်ကို ရေးဆွဲပြုစုရသည်။ အချိန်ဇယားစီမံချက်တစ်ခုမရေးဆွဲမှီ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာ သည်.....

- (က) လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံး၏ ပုံစံ၊ စံချိန်စံညွှန်း၊ ခန့်မှန်းခြေစာရင်း၊ ရံပုံငွေတစ်နှစ်အတွင်း ခွင့်ပြုရန် ရံပုံငွေဦးစားပေးအဆင့်စသည်တို့ကိုအသေးစိတ်လေ့လာရသည်။ အကြေအညက်နားလည်အောင် ပြုရသည်။ ယင်းသို့ စက္ကူပုံစံလေ့လာရာတွင် ကြေညက်ပါမှ ရှေ့အဆင့်လုပ်ငန်းများကို အကျိုးရှိစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ပေသည်။
- (ခ) လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးကို လုပ်ငန်းခွဲ၊ လုပ်ငန်းစိတ်၊ နောက်ဆုံးအဆင့်လုပ်ငန်း လုပ်ငန်းငယ် အထိ ခွဲခြမ်း စိတ်ဖြာရမည်။ ဥပမာ - စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကြီးသည် သတ္တုထုတ်လုပ်ရေးစက်ရုံစီမံကိန်း လုပ်ငန်းဖြစ်မည်။ လုပ်ငန်းခွဲများသည် ပင်မစက်ရုံ၊ ရုံး၊ လူနေအိမ်အဆောက်အအုံစသည်ဖြင့် ခွဲထုတ်နိုင်ပေသည်။ တဖန် လုပ်ငန်းခွဲတစ်ခုစီအလိုက်ဆောင်ရွက်ရမည့်အုတ်မြစ်( Foundation ) အခင်း၊ အမိုး၊ အကာ စသည်ဖြင့် လုပ်ငန်းစိတ်များခွဲရသည်။ လုပ်ငန်းစိတ်များကို လိုအပ်ပါက လုပ်ငန်းငယ်အဆင့်ထိ ခွဲခြားစိတ်ဖြာ၍ လုပ်ငန်း ငယ်တစ်ခုစီအလိုက် လိုအပ်မည့်လုပ်အားနှင့် ပစ္စည်းစာရင်းတို့ကို ပြုစုမှတ်သားရသည်။
- (ဂ) လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုခြင်းအလိုက်ပြီးစီးရန် လိုအပ်သည့်အချိန်ဇယားကို ရေးဆွဲရသည်။ ဤ အဆင့်တွင် ကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုမှ ရရှိမှတ်သားခဲ့သော အချက်အလက်၊ မိမိလက်ဝယ်ရှိ အခြေအမြစ်အင်အား၊ လုပ်ငန်းပမာဏစသည်တို့ကို မှီငြမ်း၍ ပြုစုရေးဆွဲရသည်။
- (ဃ) လုပ်ငန်းခွဲ ၊ လုပ်ငန်းငယ်အဆင့်ဆောင်ရွက်ရာတွင် သီးခြားလုပ်ကိုင်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းများ (ဥပမာအားဖြင့် အုတ်မြစ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ် အမိုးဒိုင်း၊ တံခါးကျည်းဘောင်များစတင် ခွေနိုင်ခြင်း) တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ဆက်သွယ်လုပ်ရမည့်လုပ်ငန်းများ (ဥပမာအားဖြင့် အုတ်ညှပ်ကာ နံရံလုပ်ငန်း၌ လက်သမားနှင့် ပန်းရံလုပ်သား များ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း)၊ ရှေ့မှလုပ်ရမည့် လုပ်ငန်းများ။ နောက်မှလုပ်ရမည့်လုပ်ငန်းများ၊ (ဥပမာ- ကွန်ကရစ်ပုံစံခွက်မပြီးမှီ ကွန်ကရစ် မလောင်းနိုင်ခြင်း) တပြိုင်နက်လုပ်ရမည့် လုပ်ငန်းများကို ခွဲထုတ်၍ ရှေ့-နောက် စီစဉ်ရသည်။
- (င) အထက်ပါအဆင့်များကို ဆောင်ရွက်ပြီးနောက် ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယားစီမံချက်ကို အကြမ်း လျာထားရေးဆွဲနိုင်ပြီဖြစ်သည်။ အကြမ်းလျာထားရေးဆွဲရာတွင် လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာဒေသ၏ ရာသီဥတုအခြေအနေ (ဥပမာ - မိုးအနည်းအများပေါ်မူတည်၍ တစ်နှစ်အတွင်း အပြည့်အဝ ရရှိနိုင်သော(အလုပ်ချိန်)လုပ်ရက်)၊ ရံပုံငွေအခြေအနေ၊ ပစ္စည်းလုပ်အား၊ ယန္တရားနှင့် အထောက်အကူများရရှိနိုင်မည့်အခြေအနေနှင့် မိမိလိုအပ်ချက်တို့ကို ဆက်စပ်စဉ်းစားရေးဆွဲရမည်ဖြစ်သည်။ ယခင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ဖူးသော လုပ်ငန်းအတွေ့အကြုံများမှ အထောက်အကူများစွာရရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။



စိတ်ကူးဖြင့် ပေါင်းကူးပေးခြင်းဖြစ်သည်။ မည့်သည့်လုပ်ငန်းကြီးငယ်မဆို ဆောင်ရွက်ရာ၌ ဆောင်ရွက်မည့်လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့် ဆောင်ရွက်မှု လမ်းကြောင်းကိုချမှတ်ရစေမြဲ ဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းကြီးများ၌ ယနေ့နှင့်နောင်အခြေအနေနှစ်ရပ်အကြားသွားရမည့်၊ လုပ်ရမည့်၊ လိုက်နာရမည့် အကြောင်းအရာနည်းလမ်းစနစ်နှင့် ပုံစံတို့ကို စက္ကူပေါ်၌ အတိအကျဖော်ထုတ်ရေးဆွဲကြသည်။ ထိုသို့ဖော်ထုတ်ရေးဆွဲရာတွင် ရရှိသောအချိန်၊ အခြေအမြစ် ( Resources )နှင့် စွမ်းအားများကို မှတည့်၍ မိမိလိုချင်သည့်ကို ဖြစ်မြောက်အောင်လုပ်ဆောင်ရမည့် ပြဿနာများကို ခွဲခြားစိတ်ဖြာခြင်း၊ အဆုံးအဖြတ်ပြုခြင်း၊ လုပ်ဆောင်ရန် စီမံချက်ချခြင်းတို့ကို ပြုရလေသည်။ ထို့ကြောင့် စီမံရေးသည် ကျွန်ုပ်တို့၏တွေးခေါ်ဆင်ခြင်မှုကို ရုပ်ရှင်ကားအသွင် ပုံသဏ္ဍာန်ဖော်ပြပေသည်။ လက်တွေ့ဆန်သော စီမံရေးတစ်ခုရေးဆွဲရန်အတွက် အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည် -

- (က) မိမိတွင်ရှိ အခြေအမြစ်အင်အားနှင့်စွမ်းအား  
( စက်ယန္တရား၊ ပစ္စည်း၊ လူအင်အား )
- (ခ) လက်ရှိအခြေအနေ၊ ပြီးစီးလုပ်ငန်းများရှိပါက ဆောင်ရွက်ပြီးစီးမှုအဆင့်
- (ဂ) ရည်မှန်းချက်ပန်းတိုင်-လုပ်ငန်းပြီးစီးသောအခါ မိမိဖြစ်လိုသည့်အခြေအနေတို့ဖြစ်သည်။

၁၃။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစီမံရေး ( Project Planning ) လုပ်ငန်းအဆင့်များ

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစီမံရေးတစ်ခု ပြုစုရေးဆွဲရန် အောက်ပါလုပ်ငန်းအဆင့်များပါဝင်သည် -

- (က) လုပ်ငန်းရှင်နှင့် ပုံစံထုတ်အဖွဲ့၏ရည်မှန်းချက်များ
- (ခ) ရံပုံငွေနှင့်တစ်နှစ်အတွက် ခွင့်ပြုရံပုံငွေ
- (ဂ) ပုံစံ၊ ခန့်မှန်းခြေစာရင်းနှင့် စံချိန်စံညွှန်းများ
- (ဃ) မြေပြင်အခြေအနေ၊ ဒေသအခြေအနေနှင့် ရာသီဥတု
- (င) ပစ္စည်း၊ လုပ်အား၊ ယန္တရားနှင့် အခြားအထောက်အကူများ၏အခြေအနေ
- (စ) ဆောင်ရွက်မှုအတွက်လုပ်ငန်း ( Job ) အဆင့်ခွဲခြားစိတ်ဖြာခြင်း
- (ဆ) ဆောင်ရွက်မှုအတွက်လုပ်ငန်းအစီအစဉ် ( သို့ ) စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း
- (ဇ) ပစ္စည်း၊ လုပ်အား၊ ယန္တရားနှင့် အခြားအထောက်အကူများအတွက် စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း
- (ဈ) လုပ်ငန်းခွင်လုံခြုံရေးအစီအစဉ်များရေးဆွဲခြင်း
- (ည) ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲမှု အစီအစဉ်ရေးဆွဲခြင်း

၁၄။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းစီမံရေး - ရေးဆွဲခြင်း

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း စီမံရေးတစ်ခုရေးဆွဲရာတွင် ပါဝင်သော လုပ်ငန်းအဆင့်များကို အထက်တွင် ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။ ထိုလုပ်ငန်းအဆင့်များတွင် (က) (ခ) နှင့် (ဂ) တို့ကို ပုံထုတ်အဖွဲ့မှ ပြုစုသည်။ ဤလုပ်ငန်းအဆင့်များသည် စီမံရေး ရေးဆွဲခြင်း၏ အခြေခံအဆင့်များဖြစ်၍ ပထမအဆင့်ဟု ခေါ်ဆိုနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းရှင်၏ လိုအပ်ချက်နှင့် ရံပုံငွေတို့အပေါ်မှတည်၍ အသေးစိတ်ပုံစံ၊ ခန့်မှန်းခြေနှင့် စံချိန်စံညွှန်းတို့ကို ရရှိလာသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းပြီးစီးရမည့်အချိန်အတိုင်းအတာ သတ်မှတ်ချက်လည်းရှိမည်။ ဤအဆင့်အထိ ဆောင်ရွက်ရသောလုပ်ငန်းများကို အကြိုအင်ဂျင်နီယာများဟု ဖော်ပြကြသည်။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း စီမံရေး၏ဒုတိယအဆင့်အဖြစ် အောက်ပါအတိုင်း ဆက်လက်ဆောင်ရွက်သည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးပြီးမြောက်ရန်အတွက် အချိန်အတိုင်းအတာ သတ်မှတ်ချက်ရှိသည့်အလျောက်



တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ စတင်အကောင်အထည်ဖော်နိုင်သည့် အချိန်ကာလမှစ၍ ဘဏ္ဍာရေး နှစ်အလိုက် ဆောင်ရွက်ပြီးစီးမည့် အတိုင်းအတာအဆင့်တို့ကို လျာထားသတ်မှတ်ရသည်။ စက္ကူပုံစံလေ့လာခြင်း၊ ကွင်းဆင်းလေ့လာခြင်းတို့မှ ရရှိသော အချက်အလက်တို့ကို အထောက်အကူယူ၍၎င်း၊ လူ၊ ပစ္စည်း၊ စက်ယန္တရား၊ အခြေအမြစ်အင်အားတို့နှင့် ချိန်ဆ၍၎င်း၊ တစ်နှစ်ကာလဆောင်ရွက်နိုင်မည့်လုပ်ငန်းပမာဏကို သတ်မှတ်နိုင် သည်။ ယင်းသို့ သတ်မှတ်ရေးဆွဲရာတွင် လုပ်ငန်းရှင်၏ ဦးစားပေးလိုအပ်ချက်များနှင့် နှစ်ရှည်ဆောင်ရွက်ရမည့် စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးကို အထောက်အကူဖြစ်စေမည့် လုပ်ငန်းအစိတ်အပိုင်းများကို ဦးစွာဆောင်ရွက်ရန် လျာထားသတ်မှတ်ရသည်။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးအတွက် စီမံရေးရာများ ချမှတ်ပြီးနောက် လုပ်ငန်းကြီးတစ်ခုလုံးကို လုပ်ငန်းခွဲ၊ လုပ်ငန်းငယ်များအဖြစ် ခွဲခြားစိတ်ဖြာ၍ သတ်မှတ်ရသည်။ ဥပမာ- စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကြီးများတစ်ခု အနေဖြင့် သတ္တုထုတ်လုပ်ရေးစက်ရုံ၊ စီမံကိန်းဝင်မည့် ယင်းစက်ရုံစီမံကိန်းကြီး၌ ပင်မစက်ရုံ၊ အလုပ်ရုံ၊ ရေလှောင် ကန်၊ သိုလှောင်ရုံ၊ လျှပ်စစ်ဓါတ်အားပေးအဆောက်အအုံ၊ ရုံး၊ လူနေအိမ်ခြေနှင့် လူမှုအဆောက်အအုံများ၊ လမ်း စသည်ဖြင့် လုပ်ငန်းခွဲများ ခွဲထုတ်နိုင်သည်။ လုပ်ငန်းခွဲတစ်ခုစီအလိုက် စီမံရေးရာများ ချမှတ်ရသည်။ အဘယ် ကြောင့်ဆိုသော် လုပ်ငန်းခွဲတစ်ခုစီအလိုက်ပင် ဆောက်လုပ်ရေးကာလကွာခြား၍ တစ်နှစ်အတွင်း ပြီးစီးနိုင်သော လုပ်ငန်းရှိသကဲ့သို့ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကာလတစ်ခုလုံး ဖြန့်၍ ဆောင်ရွက်သွားရမည့် လုပ်ငန်းများလည်း ပါဝင် လေသည်။

လုပ်ငန်းခွဲများကို တဖန် လုပ်ငန်းစီမံချက် ( Work Programme ) များ ရေးဆွဲရသည်။ လုပ်ငန်းစီမံ ချက်ရေးဆွဲရာတွင် လုပ်ငန်းခွဲကို ထပ်မံ၍ လုပ်ငန်းစိတ်များအဖြစ် ခွဲခြားစိတ်ဖြာခြင်း လုပ်ငန်းစိတ်အလိုက် ဆောင်ရွက်ရမည့် လုပ်ငန်းပမာဏကို တွက်ချက်၍ လုပ်အားနှင့် ပစ္စည်းလိုအပ်ချက်တို့ကို သတ်မှတ်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းစိတ်များကို ဆောင်ရွက်မည့် အစီအစဉ်အတိုင်း ရေးဆွဲသတ်မှတ်ခြင်းတို့ကို ပြုစုရပေသည်။

လုပ်ငန်းခွဲများကို အသေးစိတ်စီမံချက်များ ရေးဆွဲပြီးနောက် လုပ်ငန်းခွဲအလိုက် အချိန်ဇယားစီမံ ချက်ကို ရေးဆွဲရသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တိုင်းတွင် အချိန်ဇယားစီမံချက်ကို မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံများ ဖြင့် ပြုစုချိတ်ဆွဲထားကြသည်ကို တွေ့ရှိရမည်။ အချိန်ဇယားစီမံချက်ဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအခြေအနေကို အခါအားလျော်စွာ သုံးသပ်ကိုက်ညီ၍ လိုအပ်ပါက ပြုပြင်ဆောင်ရွက်သွားနိုင်သည်။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏စီမံရေးရာများ ရေးဆွဲရာတွင် လူအား၊ စက်အား၊ ပစ္စည်းတို့အတွက် စီမံချက်နှင့် အချိန်ဇယားစီမံချက်များ ရေးဆွဲရန်လည်း လိုအပ်ပေသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်း ချောမောပြေပြစ်စွာ တိုးတက်နေ ရန်နှင့် သတ်မှတ်အချိန်အတွင်း လုပ်ငန်းများပြီးမြောက်စေရန် လူ၊ စက်၊ ပစ္စည်း စသည့် အခြေအမြစ်အင်အား တို့ကို မည်သည့်အချိန်အတွင်း မည်သည့်အမျိုးအစားကို၊ မည်သည့်နေရာ၌ မည်မျှလိုသည်ကို စီမံချက်ဇယား များဖြင့် ဖော်ပြထားရပေသည်။ သို့မှသာလျှင် အခြေအမြစ်အင်အားတို့ကို အပိုအလိုမရှိ အပြည့်အဝအသုံးပြုရာ ရောက်ပေသည်။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏ စီမံရေးရာများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ဖော်ပြပါဆောင်ရွက်မှုအဆင့်ဆင့်သည် လုပ်ငန်းတစ်ခု ချောမောပြေပြစ်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန် လိုအပ်ချက်များ စုစည်းပြုစုမှုဖြစ်ပေသည်။ လုပ်ငန်းကို လက်တွေ့အကောင် အထည်ဖော် စတင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် စီမံရေး၏ တတိယနှင့် နောက်ဆုံးအဆင့်အနေဖြင့် လုပ်ငန်းခွင် အကွက်ချပုံစံနှင့် လုံခြုံရေးအစီအစဉ်များကို ရေးဆွဲခြင်း၊ ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲမှုအစီအစဉ်ကို ရေးဆွဲခြင်းဖြင့် ပြီးပြည့်စုံ သော စီမံကိန်းလုပ်ငန်း၏ စီမံရေးရေးဆွဲရာရောက်ပေသည်။ ပြည့်စုံမှု၊ စေ့စပ်သေချာမှုနှင့် ပြဿနာအရပ်ရပ်တို့ကို ကြိုတင်မြှော်မြင်၍ ရှုထောင့်အဘက်ဘက်မှ ရင်ဆိုင်အဖြေရှာခြင်း၏ အကျိုးပြုမှုသည် မိမိ၏ရည်မှန်းချက် ပန်းတိုင်သို့ ချောမောအောင်မြင်စွာ ပို့ဆောင်ပေးမည်ဖြစ်ပေသည်။



၁၅။ ဆောက်လုပ်အချိန်ဇယား စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတစ်ခုကို ရည်မှန်းချက်အတိုင်း ချောမောပြေပြစ်စွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရေးနှင့် သတ်မှတ်ထားသောအချိန်ကာလအတွင်း အောင်မြင်စွာပြီးမြောက်နိုင်ရန် လုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဆောက်လုပ်ရေး အချိန်ဇယားစီမံချက်ကို ရေးဆွဲပြုစုရသည်။ အချိန်ဇယားစီမံချက်တစ်ခုမရေးဆွဲမီ လုပ်ငန်းခွင်အင်ဂျင်နီယာ သည်.....

- (က) လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံး၏ပုံစံ၊ စံချိန်စံညွှန်း၊ ခန့်မှန်းခြေစာရင်း၊ ရုံပုံငွေတစ်နှစ်အတွင်း ခွင့်ပြုရန် ရုံပုံငွေ၊ ဦးစားပေးအဆင့် စသည်တို့ကို အသေးစိတ်လေ့လာရသည်။ အကြေအညက်နားလည် အောင်ပြုရသည်။ ယင်းသို့ စက္ကူပုံစံလေ့လာရာတွင် ကြေညက်ပါမှ ရှေ့အဆင့်လုပ်ငန်းများကို အကျိုးရှိစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ပေသည်။
- (ခ) လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးကို လုပ်ငန်းခွဲ၊ လုပ်ငန်းစိတ်၊ နောက်ဆုံးအဆင့်လုပ်ငန်း လုပ်ငန်းငယ် အထိ ခွဲခြားစိတ်ဖြာရမည်။ ဥပမာ - စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကြီးသည် သတ္တုထုတ်လုပ်ရေးစက်ရုံစီမံကိန်း လုပ်ငန်းဖြစ်မည်။ လုပ်ငန်းခွဲများသည် ပင်မစက်ရုံ၊ ရုံး၊ လူနေအိမ်အဆောက်အအုံ စသည်ဖြင့် ခွဲထုတ်နိုင်ပေသည်။ တဖန်လုပ်ငန်းခွဲတစ်ခုစီအလိုက် ဆောင်ရွက်ရမည့်အုတ်မြစ်( Foundation ) အခင်း၊ အမိုး၊ အကာ စသည်ဖြင့် လုပ်ငန်းစိတ်များခွဲရသည်။ လုပ်ငန်းစိတ်များကို လိုအပ်ပါက လုပ်ငန်းငယ်အဆင့်ထိ ခွဲခြားစိတ်ဖြာ၍ လုပ်ငန်း ငယ်တစ်ခုစီအလိုက် လိုအပ်မည့်လုပ်အားနှင့် ပစ္စည်းစာရင်းတို့ကို ပြုစုမှတ်သားရသည်။
- (ဂ) လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုခြင်း၊ အလိုက်ပြီးစီးရန် လိုအပ်သည့်အချိန်ဇယားကို ရေးဆွဲရသည်။ ဤအဆင့် တွင် ကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုမှ ရရှိမှတ်သားခဲ့သော အချက်အလက်၊ မိမိလက်ဝယ်ရှိ အခြေအမြစ်အင်အား၊ လုပ်ငန်းပမာဏစသည်တို့ကို မှီငြမ်း၍ ပြုစုရေးဆွဲရသည်။
- (ဃ) လုပ်ငန်းခွဲ၊ လုပ်ငန်းငယ်အဆင့်ဆောင်ရွက်ရာတွင် သီးခြားလုပ်ကိုင်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းများ (ဥပမာအားဖြင့် အုတ်မြစ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်နေစဉ် အမိုးဒိုင်း၊ တံခါးကျည်းဘောင်များစတင် ခွေနိုင်ခြင်း) တစ်ခုနှင့် တစ်ခုဆက်သွယ်လုပ်ရမည့်လုပ်ငန်းများ(ဥပမာအားဖြင့် အုတ်ညှပ်ကာ နံရံလုပ်ငန်း၌လက်သမားနှင့် ပန်းရံလုပ်သားများစုပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း) ၊ ရှေ့မှလုပ်ရမည့် လုပ်ငန်းများ။ နောက်မှလုပ်ရမည့်လုပ်ငန်းများ၊ (ဥပမာ- ကွန်ကရစ်ပုံစံခွက်မပြီးမှီ ကွန်ကရစ် မလောင်းနိုင်ခြင်း) တပြိုင်နက်လုပ်ရမည့် လုပ်ငန်းများကို ခွဲထုတ်၍ ရှေ့-နောက် စီစဉ်ရသည်။
- (င) အထက်ပါအဆင့်များကို ဆောင်ရွက်ပြီးနောက် ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယားစီမံချက်ကို အကြမ်း လျာထားရေးဆွဲနိုင်ပြီဖြစ်သည်။ အကြမ်းလျာထားရေးဆွဲရာတွင် လုပ်ငန်းခွင်တည်နေရာဒေသ၏ ရာသီဥတုအခြေအနေ (ဥပမာ - မိုးအနည်းအများပေါ်မူတည်၍ တစ်နှစ်အတွင်း အပြည့်အဝ ရရှိနိုင်သော (အလုပ်ချိန်) လုပ်ရက်)၊ ရုံပုံငွေအခြေအနေ၊ ပစ္စည်းလုပ်အား၊ ယန္တရားနှင့် အထောက် အကူများရရှိနိုင်မည့်အခြေအနေ နှင့် မိမိလိုအပ်ချက်တို့ကို ဆက်စပ် စဉ်းစား ရေးဆွဲရမည်ဖြစ်သည်။ ယခင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ဖူးသော လုပ်ငန်းအတွေ့အကြုံများမှ အထောက်အကူများစွာ ရရှိနိုင်မည် ဖြစ်သည်။



၁၆။ စီမံချက်ပုံစံများ

တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ၌ စီမံချက်များရေးဆွဲရာတွင် ရေးဆွဲမည့်ပုံစံ အမျိုးမျိုးရှိသည့် အနက်-

- (က) မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ----- Bar Chart
- (ခ) တြိဂံပုံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ----- Triangular Bar Chart
- (ဂ) အဓိကလမ်းကြောင်းပုံစံ ----- Critical Path Method

တို့ကို များသောအားဖြင့် အသုံးပြုကြသည်ကို တွေ့ရသည်။

မြန်မာပြည်ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များ၌ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုလမ်းကြောင်းကို မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ( Bar Chart ) များဖြင့် စီမံချက်ရေးဆွဲလေ့ရှိသည်။ တိုးတက်သောနိုင်ငံများ၌ စီမံချက်ရေးဆွဲမည့်ပုံစံကို သတ်မှတ်ကျနည်းမှ စနစ်တကျနည်းသို့ ဖွဲ့စည်းဖော်ထုတ်လာသည်။ ယနေ့ ထင်ရှားသော စီမံချက်ဆောင်ရွက်နည်းပုံစံသည် အဓိကလမ်းကြောင်းစီမံချက် ( Critical Path Method C. P. M ) ဖြစ်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၌မူ အဓိကလမ်းကြောင်းနည်းပုံစံကို အသုံးမပြုကြသေး၊ စာပေလေ့လာမှုအဆင့်ကိုပင် အခွင့်အရေးမရရှိကြသေးသူ အများအပြားရှိနေကြောင်း တွေ့ရသည်။

၁၇။ မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ( Bar Chart )

မြန်မာ့ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များ၌ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုလမ်းကြောင်းကို မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ( Bar Chart ) များဖြင့် စီမံချက်ရေးဆွဲလေ့ရှိသည်။ မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံစီမံချက်ဇယားသည် အရှင်းဆုံးအလွယ်ကူဆုံးနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့နှင့် အရင်းနှီးဆုံးပုံစံဖြစ်ပေသည်။

မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံတွင် အောက်ပါအဓိကအချက်မျဉ်းပါဝင်သည် -

- (က) လုပ်ငန်းအမည်၊ နေရာ
- (ခ) လုပ်ငန်းခွဲ၊ လုပ်ငန်းစီမံချက်အမည်
- (ဂ) လုပ်ငန်းစိတ် / ခွဲ၏လုပ်ဆောင်ရမည့်ပမာဏ
- (ဃ) စတင်မည့်အချိန်၊ ပြီးဆုံးမည့်အချိန်လျာထားချက်
- (င) လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုမျဉ်းနှင့် ပြီးစီးရာခိုင်နှုန်း
- (စ) လုပ်ငန်းလျာထားချက်
- (ဆ) စက်ယန္တရားနှင့်အခြားအထောက်အကူလျာထားချက်

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကြီးတစ်ခုတွင် လမ်းဖောက်လုပ်ရန်လုပ်ငန်းခွဲတစ်ခုပါဝင်သည်ဆိုပါစို့ ထိုလမ်းဖောက်လုပ်ရန်လုပ်ငန်းတွင် မြေကြီးလုပ်ငန်းနှင့်ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းများသာ ဆောင်ရွက်ရန်ရှိသည်။ ယင်းလုပ်ငန်းအတွက် အချိန်ဇယားစီမံချက်ကို မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ( Bar Chart ) ရေးဆွဲမည်ဆိုလျှင် အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရှိမည်။



ဟိန်းဖဲသတ္တုတိုးချဲ့ဖော်ထုတ်ရေးစီမံကိန်း

စက်ရုံတွင်းလမ်းလုပ်ငန်း

ဟိန်းဖဲ၊ ရေဖြူးမြို့နယ်၊ တနင်္သာရီတိုင်း

ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယား စီမံချက်

အ မှတ် စဉ်	လုပ်ငန်းအမည်	ယူ ပုံ	အကျယ်အဝန်း	၁၉၇၇-၇၈						၁၉၇၈-၇၉				
				ဇ	၁၀	၁၁	၁၂	၁	၂	၃	၄	၅	၆	
၁၁	မြေမြှော်လုပ်ငန်း	ကုမ္ပဏီ	၄၀၀၀၀၀											
					၂၀၇/၂၅၇/၈၀၇/၈၁၇/၈၂၇									
၂၁	ရေဖြူးမြို့နယ်လုပ်ငန်း	ကုမ္ပဏီ	၂၆၀၀၀၀											
								၂၀၇/၂၅၇/၈၀၇						

ပုံစံ (၁)



ပုံစံ(၁) သည် လမ်းလုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက် မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံဖြင့် အချိန်ဇယားစီမံချက် ရေးဆွဲထားပုံဖြစ် သည်။ စီမံကိန်းအမည်၊ လုပ်ငန်းအမည်၊ ဒေသတို့ကို ခေါင်းစဉ်တွင် ဖော်ပြထားသည်ကို တွေ့ရှိရမည်။ လုပ်ငန်း ဇယားအကွက်တွင် " လုပ်ငန်းအမည်" ဇယားကွက်အောက်၌ ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းစိတ်များအဖြင့် "မြေကြီးလုပ်ငန်း" "ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း" စသည်ဖြင့် ဖော်ပြ၍ ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းပမာဏနှင့် ယူနစ်တို့ကို သက်ဆိုင်ရာဇယားကွက်များတွင် ဖော်ပြထားသည်။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့်အတိုင်းအတာရာထားချက်ကို ဆောင်ရွက်မည့်လများနှင့် ဘဏ္ဍာရေးနှစ်များဖော်ပြ၍ ရေးဆွဲထားသည်။ လုပ်ငန်းစိတ်များအလိုက် ဆောင်ရွက် မည့်အချိန်ဇယားလျာထားချက်ကို မျဉ်းနီဖြင့် ဖော်ပြ၍ လုပ်ငန်းစိတ်အလိုက်တိုးတက်မှုကို မျဉ်းပြာဖြင့် ဖော်ပြပြီး မျဉ်းပြာ၏အောက်တွင် အစီရင်ခံသည့်လအထိ စုစုပေါင်းတိုးတက်မှုရာခိုင်နှုန်းကို ဂဏန်းဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။ ပုံစံ(၁)တွင် စက်ရုံအတွင်း လမ်းလုပ်ငန်းအတွက် ၁၉၇၈ခု၊ မတ်လကုန်အထိ လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုအခြေအနေကို ဖော်ပြထားလေသည်။

ပုံစံ (၁)ကို လေ့လာမည်ဆိုလျှင်-

၁။ မြေကြီးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် ၄၈၀၀၀ ကုဗပေ (၄၈၀၀)ကျင်းရှိသည်။ မျဉ်းနီဖြင့် အချိန်ဇယားလျာထား ချက်အရ ၁၉၇၇ ခု၊ အောက်တိုဘာလမှစ၍ ၁၉၇၈ခု ဖေဖော်ဝါရီအထိ (၅)လနှင့်အပြီး ဆောင်ရွက်ရန် လျာထား သည်။ ပျမ်းမျှတစ်လလျှင် လုပ်ငန်း၏ ၂၀% ရာခိုင်နှုန်း ပြီးစီးရန် ရည်ရွယ်သည်ဟု ခန့်မှန်းနိုင်သည်။ လုပ်ငန်းကို ၁၉၇၇ ခု အောက်တိုဘာလဆန်းတွင် လျာထားချက်အတိုင်း စတင်ကြောင်း တိုးတက်မှုမျဉ်းကြောင်းဖြစ်သော မျဉ်းပြာကိုကြည့်၍ သိရ၏။ မျဉ်းပြာအောက်တွင် ဖော်ပြထားသော တိုးတက်မှုရာခိုင်နှုန်းဂဏန်းများကို ကြည့်၍ အောက်တိုဘာလနှင့်နိုဝင်ဘာလတို့တွင် အကြောင်းကြောင်းကြောင့် တိုးတက်မှုနှေးကွေးနေကြောင်း ပေါ်လွင်သည်။ ထို့ကြောင့် လုပ်ငန်းကို ပိုမိုကြပ်မတ်ဆောင်ရွက်သဖြင့် ဒီဇင်ဘာလတွင် ခန့်မှန်းလျာထားချက်အတိုင်း ၆၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိ လုပ်ငန်းအလျင်မီလာကြောင်း တွေ့ရသည်။ လုပ်ငန်းအရှိန်အဟုန်ရလာပြီဖြစ်၍ ဆက်လက် ဆောင်ရွက်ရန် လုပ်ငန်းကို လျာထားသည်ထက် (၁၅)ရက်စော၍ ဖေဖော်ဝါရီ(၁၅)တွင် ၁၀၀ ရာခိုင်နှုန်းပြီးစီးသွား ကြောင်းတွေ့ရသည်။

၂။ ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန် ၁၆၀၀၀၀ကုဗပေ(၁၆၀၀ကျင်း) ရှိသည်။ မျဉ်းနီဖြင့် အချိန်ဇယား လျာထားချက်အရ ၁၉၇၈ခု၊ ဇန်နဝါရီလ(၁)ရက်နေ့မှစ၍ ၁၉၇၈ခု မေလကုန်အထိ(၅)လနှင့် အပြီးဆောင်ရွက်ရန် လျာထားသည်။ ပျမ်းမျှတစ်လလျှင် လုပ်ငန်း၏ ၂၀-ရာခိုင်နှုန်းပြီးစီးရန် ရည်ရွယ်ထားသည်ဟု ခန့်မှန်းနိုင်သည်။

လုပ်ငန်းကို ၁၉၇၈ခု၊ ဇန်နဝါရီလဆန်းတွင် လျာထားသည့်အတိုင်း အကြောင်းအမျိုးမျိုးကြောင့် မစနိုင်ဘဲ ဇန်နဝါရီလ(၁၅)ရက်နေ့မှစတင်ခဲ့ကြောင်း မျဉ်းပြာကိုကြည့်၍ သိနိုင်သည်။ ဖေဖော်ဝါရီကုန်အထိ စုစုပေါင်း တိုးတက်မှု ၂၅ ရာခိုင်နှုန်းဟုဖော်ပြထား၍ တိုးတက်မှုနှေးကွေးနေကြောင်း သိရသည်။ ၁၉ရာစု မတ်လကုန်အထိတိုးတက်မှု ၆၀ ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်၍ ခန့်မှန်းလျာထားချက်အတိုင်း လုပ်ငန်းအလျင်မီလာကြောင်း တွေ့ရသည်။

လုပ်ငန်းခွင်များတွင် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုလျာထားချက်နှင့် လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုတို့ကို မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြထားခြင်းအားဖြင့်-

- (က) လုပ်ငန်းစိတ်များ စတင်ရမည့်နေ့၊ ပြီးဆုံးရမည့်နေ့တို့ကို တွေ့ရှိနိုင်သည်။
- (ခ) တပြိုင်တည်းဆောင်ရွက်နိုင်သောလုပ်ငန်းများရှိလျှင် မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ၌တွေ့နိုင်သည်။ (တပြိုင်တည်းဆောင်ရွက်နိုင်သော လုပ်ငန်းစိတ်များအတွက် လျာထားချက်အနိမ့်မျဉ်း များသည် တပြိုင်တည်းစမည်)



- (ဂ) လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုမပြီးမှီနောက်လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုစတင်ဆောင်ရွက်နိုင်လျှင်(Over Lap) မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ၌ တွေ့နိုင်သည်။ ပုံစံ(၁)တွင် မြေကြီးလုပ်ငန်းမပြီးမှီ ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းကိုစတင်ဆောင်ရွက်နေသည်ကို တွေ့ရမည်။
- (ဃ) လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုလုံးပြီးစီးမှ နောက်လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုစတင်ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်လျှင် မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံဇယားတွင် ပေါ်လွင်နေမည်။
- (င) မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံတွင် တိုးတက်မှုကို ပြသသည့်မျဉ်းပြာအောက် ကိန်းဂဏန်းရာခိုင်နှုန်း ဖော်ပြချက်အရ အစီရင်ခံသည့်လအထိ စုစုပေါင်းတိုးတက်မှုရာခိုင်နှုန်းကို သိရှိနိုင်သည်။
- (စ) တိုးတက်မှုရာခိုင်နှုန်းကိုကြည့်၍ မိမိဆောင်ရွက်လျက်ရှိသော လုပ်ငန်း၏တိုးတက်မှုအခြေအနေကို သုံးသပ်နိုင်သည်။







မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ၏အားနည်းချက်များ

- (၁) မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံသည် လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုနှုန်းထား ( Rate of Progress )ကို ထင်ထင်ရှားရှား မပြနိုင်၊ လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခု၏ကာလအပိုင်းအခြားတစ်ခုအတွင်း စ -လယ် -ဆုံး တိုးတက်လာမှုနှုန်းထားကို ပုံစံတွင်ကြည့်၍ မပေါ်လွင်ပေ။
- (၂) လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခု၏ တိုးတက်မှုသည် သတ်မှတ်ထားသောအချိန်ကာလတစ်ခုအတွက် သတ်မှတ်ထားသည့် တိုးတက်မှုထက် ရှေ့ရောက်နေသည် (သို့) နောက်ကျနေသည် တို့ကိုမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံတွင် တိတိကျကျမတွေ့ရှိနိုင်၊ ပျဉ်းမျှတိုးတက်မှုဖြင့် ခန့်မှန်းချက်သာထုတ်ယူနိုင်သည်။

၁၈။ တြီဂံပုံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံ ( Triangular Bar Chart )

လုပ်ငန်းခွင်များ၌ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုလမ်းကြောင်းကိုတြီဂံပုံမျဉ်းကြောင်းပုံစံ(Traingular Bar Chart) များဖြင့်လည်း စီမံချက်ရေးဆွဲလေ့ရှိကြသည်။ တြီဂံပုံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံသည် လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုနှုန်း ( Rate of Progress )ပါပြသဖြင့်သမရိုးကျနည်းဖြစ်သော မျဉ်းကြောင်းပုံ ပုံစံထက်ပိုမိုပြည့်စုံလာသည်ဟု ဆိုရပေမည်။

မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံတွင် ရေးဆွဲဖော်ပြခဲ့သောလမ်းလုပ်ငန်းအတွက်ပင်လုပ်ငန်းစီမံချက်ကို တြီဂံပုံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံဖြင့် ရေးဆွဲဖော်ပြရလျှင် အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရှိရမည်။

ဟိန်းဖဲသတ္တု နှိုင်းချဲဖော်ထုတ်ရေးကို စီမံကိန်း

စက်ရုံတွင်း လမ်းလုပ်ငန်း

ဟိန်းဖဲ၊ ရေဖြူမြို့နယ်၊ တနင်္သာရီတိုင်း

ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယားစီမံချက်

က မှ စဉ်	ပျဉ်းကြောင်းအမည်	ယူ ပေ	အကျ ကိန်း	၁၉၇၇ - ၇၈						၁၉၇၈ - ၇၉				
				၉	၁၀	၁၁	၁၂	၁	၂	၃	၄	၅	၆	
၁။	မြေဖျော်လုပ်ငန်း	၈၇၈ ပေ	၄,၈၀၀၀၀											
					၇၀%	၄၀%		၆၀%	၁၀၀%					
၂။	ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း	၈၇၈ ပေ	၁၉၀၀၀၀											



ပုံစံ(၂)သည် လမ်းလုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက် တြိဂံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံဖြင့် အချိန်ဇယားစီမံချက်ရေးဆွဲထား ပုံဖြစ်သည်။ လုပ်ငန်းမှာ ပုံစံ(၁)တွင် ပြခဲ့ပြီးသော လမ်းလုပ်ငန်းအတွက်ပင်ဖြစ်သည်။ ဇယားကွက်များချပုံမှာ ပုံစံ(၁)အတိုင်း ဖြစ်သည်။ သို့သော် လုပ်ငန်းစိတ်များအလိုက် ဆောင်ရွက်မည့်အချိန်ဇယားလျာထားချက်ကို မျဉ်းနီဖြင့် ဖော်ပြရာတွင် လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုနှုန်းထားပါဝင်လာသည်ကို တွေ့ရမည်။ လုပ်ငန်းရာထားချက်အရ လုပ်ငန်းတစ်ခုစီရမည့်နေ့၊ ပြီးစီးရမည့်နေ့ကို ရေညီမျဉ်း ( Horizontal Distances )နှင့် ပြသထားသည်။ မျဉ်း မှတ်များက လုပ်ငန်းပြီးစီးမှုရာခိုင်နှုန်းကိုပြသည်။ ထို့ကြောင့် မျဉ်းစောင်းက လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုနှုန်းကို ပြကြောင်း တွေ့ရမည်။

(၁) မြေကြီးလုပ်ငန်းကို ၁၉၇၇ခု၊ အောက်တိုဘာလမှစ၍ ၁၉၇၈ခု၊ ဖေဖော်ဝါရီလအထိ (၅)လနှင့် အပြီး ဆောင်ရွက်ရန် လျာထားကြောင်းတွေ့ရသည်။ ( Bar Chart )တွင် လျာထားပုံနှင့်တူညီသည်။ လျာထားသော (၅)လအတွင်း လုပ်ငန်းတိုးတက်မှုကို တူညီသောနှုန်းထား ( Uniform Rate of Progress )နှင့် တိုးတက်ရန် လျာထားကြောင်း မျဉ်းစောင်းဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။ လုပ်ငန်းကို သတ်မှတ်ချိန်အတိုင်း စတင်သည် ပထမလတွင် တိုးတက်မှုနှုန်းထား ( Rate of Progress )သည်လျာထားသတ်မှတ်ချက်ထက် နှေးကွေးကြောင်း ပုံစံတွင် ပေါ်လွင်သည်။ ထို့ကြောင့် လကုန်တွင် တိုးတက်မှု (၁၀)ရာခိုင်နှုန်းသာပြီး၍ လုပ်ငန်းနှေးကွေးနေကြောင်း ပေါ်လွင်သည်။ ဒုတိယလတွင် လုပ်ငန်းအလျဉ်မှီလာကြောင်းတွေ့ရသည်။ တတိယလကုန်တွင် လုပ်ငန်းပြီးစီးမှု သည် လျာထားသတ်မှတ်သည်ထက် ပိုမိုပြီးစီးနေကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။ ကျန်လများတွင် လုပ်ငန်းတိုးတက်မှု နှုန်းထားမှန်မှန်ဖြင့် လုပ်ဆောင်၍ လုပ်ငန်းကို (၁၅)ရက် ကြိုတင်ပြီးစီးသွားကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြေကြီးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံစံကို ကြည့်ရာ သတ်မှတ်ထားသော လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချိန် ကာလ၏ အလယ်ပိုင်းတွင် လုပ်ငန်းပြီးစီးမှုကောင်းမွန်လာသည့်အတွက် နောက်လုပ်ငန်းစိတ်ဖြစ်သော ကွန်ကရစ် လုပ်ငန်းကို ဇန်နဝါရီလ(၁)ရက်နေ့စရမည့်အစား ဒီဇင်ဘာလ(၁၅)ရက်နေ့မှစပြီး ကြိုတင်ဆောင်ရွက်နိုင်ကြောင်း မျဉ်းဖြတ်များဖြင့် ဖော်ပြထားသည်ကို တွေ့ရမည်။

(၂) ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းကို ဒီဇင်ဘာလ(၁၅)ရက်နေ့တွင် စတင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အခြေအနေပေး သော်လည်း ဆောင်ရွက်ခြင်းမပြု၊ စတင်ရန်သတ်မှတ်သည့် ၁၉၇၈ခု၊ ဇန်နဝါရီလ(၁)ရက်နေ့၌လည်း မစဖြစ်ဘဲ၊ ဇန်နဝါရီလ(၁၅)ရက်ကျမှ လုပ်ငန်းစတင်နိုင်ခဲ့ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ပထမလနှင့်ဒုတိယလတိုးတက်မှုနှုန်းထား နှင့် လုပ်ငန်းပြီးစီးမှုတို့ နှေးကွေး၍ သတ်မှတ်သည်ထက် နောက်ကျနေသည်။ တတိယလတွင် တိုးတက်မှုနှုန်း ထားမြန်လာ၍ လကုန်တွင် ၆၀ ရာခိုင်နှုန်းပြီးစီးသည်။ မျဉ်းကြောင်းပြပုံစံတွင် ကြည့်မည့်ဆိုလျှင် ပျမ်းမျှအနေ နှင့် လုပ်ငန်းအလျဉ်မှီလာသည်ဟု ဆိုနိုင်သော်လည်း တြိဂံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံတွင် သတ်မှတ်ချက်ထက် လုပ်ငန်း ပြီးစီးမှုနောက်ကျသည်ကို ထင်ထင်ရှားရှား တွေ့မြင်နိုင်သည့်အတွက် တြိဂံမျဉ်းကြောင်းပြပုံစံသည် သမရိုးကျမျဉ်း ကြောင်းပြပုံစံထက် ပိုမိုပြည့်စုံလာကြောင်း တွေ့နိုင်ပေသည်။

၁၉။ အဓိကလမ်းကြောင်းပုံစံ ( Critical Path Method C.P.M )

ဖော်ပြခဲ့ပြီးသောလုပ်ငန်းအချိန်ဇယားစီမံချက်များမှာ သမရိုးကျနည်းစီမံချက်များဖြစ်၍ လုပ်ငန်း အခြေအနေကို လေ့လာပြီးသတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ကြပေသည်။ နည်းစနစ်ကို ဖော်ပြပါဆိုလျှင် စီမံချက်ရေးဆွဲသူ၏ " အဆုံးအဖြတ် " ပင်ဖြစ်သည်ဟုဆိုရမည်။ ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်ကို လျှော့ချလိုလျှင်လည်းကောင်း၊ ဆောက်လုပ် ရေးကာလကို လျှော့ချလိုလျှင်လည်းကောင်း၊ ဆောင်ရွက်ရမည့်အဓိကအကြောင်းအရာများကို ယင်းပုံစံများတွင် ဖော်ပြနိုင်ခြင်းမရှိ၊ ပုံစံဇယားများကို မျက်စိနှင့်ကြည့်ရုံဖြင့် ပေါ်လွင်နိုင်သည့်အခြေအနေကို ပြသနိုင်ခြင်းမရှိ



ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် တိုးတက်သည့်နိုင်ငံများတွင် စီမံချက်ရေးဆွဲပုံကို သမရိုးကျနည်းမှ စနစ်နည်းကို တည်ထွင်ဆောင်ရွက်လာကြသည်။ ထိုစနစ်တကျနည်းမှာ အဓိကလမ်းကြောင်းနည်း ( Critical Path Method) ပင်ဖြစ်သည်။ အဓိကလမ်းကြောင်းနည်းသည် သီးခြားဘာသာရပ်တစ်ခုဖြစ်၍ ကျယ်ပြန့်သည်။ တိုးတက်ဖော်ထုတ်ဆဲအဆင့်မှာပင် ရှိသေး၏။ မြန်မာနိုင်ငံ၌ စာပေလေ့လာမှုအဆင့်ကိုပင် အခွင့်အရေးမရရှိကြသေးသူ အများအပြားရှိနေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများနှင့် သက်ဆိုင်သော " ဆောက်လုပ်ရေးအဓိကလမ်းကြောင်းနည်း" အခြေခံအဆင့်ကို အကျဉ်းအားဖြင့်သာ ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆက်လက်လေ့လာရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်ပေသည်။

ပေါ်ပေါက်လာပုံအကျဉ်းချုပ်။ ။ ၁၉၅၆-၅၈ ခုနှစ်များအတွင်း အမေရိကန်နိုင်ငံ၌ ပရိုဂျက်များစီမံရေးနှင့် ကွပ်ကဲရေးအတွက် စီမံချက်အကျိုးကို စခဲ့သည်။ အမေရိကန်ရေတပ်သည်ပိုလာရစ်ဒုံးပျံဆောက်လုပ်ရန် အစီစဉ်ချမှတ်သည်။ သုတေသနပြုခြင်း၊ ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့်ယခင်ကမရှိဘူးသေးသော စက်ပစ္စည်းအစိတ်အပိုင်းများထုတ်လုပ်ခြင်းလုပ်ငန်းများပါဝင်သည်။ ယင်းလုပ်ငန်းများအတွက် ကန်ထရိုက်တာအား အစောဆုံးနောက်အကျဆုံးနှင့် ဖြစ်နိုင်ရန်အလားအလာအရှိဆုံး ( Optimistic, Pessimistic and likely dates ) ပြီးစီးမည့်နေ့များကို သတ်မှတ်စေသည်။ ကန်ထရိုက်တာ၏ တင်ပြချက်ကို သင်္ချာနည်းဖြင့် တွက်ချက်ဆန်းစစ်သည်။ ဤသို့ ဆောင်ရွက်နည်းကို ( Programme Evaluation and Review Technique - PERT ) ဟု ခေါ်သည်။ ဤနည်းမှတစ်ဆင့် တန်ဖိုးထည့်သွင်းစဉ်းစားသည့်နည်းကို တီထွင်ပြန်သည်။ ဤဒုတိယစနစ်ကို ( PERTCO - Pert with Cost ) ဟု ခေါ်သည်။

အခြားဖြစ်ရပ်တစ်ခု၌ ဒုပွန်ကုမ္ပဏီ ( E. T. Du Pont De Nemours Co. ) သည် အမေရိကန်ပြည်၌ ဓါတုဗေဒစက်ရုံများတည်ဆောက်ရန် လုပ်ငန်းရှိသည်။ လုပ်ငန်းအားလုံး၌ အချိန်နှင့်စရိတ် ( Time & Cost ) များကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းရန်လိုသည်။ ပရိုဂျက်စီမံရေးနှင့် အချိန်ဇယားကိုက်စနစ် ( Project Planning and Scheduling P. P. S ) ကို တည်ထွင်လာပြန်သည်။ PERT နည်းထက် ပိုမိုပြည့်စုံလာသည်။ PERT နှင့် PPS နည်းများကို တိုးတက်ပြုပြင်လာခြင်းဖြင့် နောက်ဆုံး၌ အဓိကလမ်းကြောင်းနည်း ( Cirtical Path Metod - C P M ) ပေါ်ထွက်လာသည်။

အဓိကလမ်းကြောင်း ( C. P. M ) ၏ ဝေါဟာရများနှင့်  
သင်္ကေတအဓိပ္ပါယ်သတ်မှတ်ချက်

- လုပ်ရပ် ( Activity )                      သီးခြားဆောင်ရွက်မှုတစ်ခုကိုခေါ်သည်။ လုပ်ရပ်တစ်ခုအတွက်အချိန်လိုသည်။
- ဖြစ်ရပ် - ( Events )                      သီးခြားလုပ်ရပ်တစ်ခုပြီးဆုံးတိုင်း ဖြစ်ရပ်တစ်ခုကို ရသည်။ ဖြစ်ရပ်၌အချိန်ပါဝင်ခြင်းမရှိပေ။ဖြစ်ရပ်များသည် လုပ်ရပ်များဖြင့် ပိုင်းခြားဆက်သွယ်ထားသည်။ ကွန်ယက်ပုံစံတွင် ဖြစ်ရပ်တစ်ခုကို စက်ဝိုင်း ( Node ) တစ်ခုဖြင့်ပြသည်။ စက်ဝိုင်း ( Node ) တစ်ခုအတွင်းသို့ ဝင်လာသော လုပ်ရပ်အားလုံး ပြီးစီးမှသာလျှင် စက်ဝိုင်းမှ ထွက်သော လုပ်ရပ်ကို စတင်နိုင်သည်။
- မျှား ( Arrow )                              ကွန်ယက်ပုံစံတွင် မျှားတစ်ခုစီသည် လုပ်ရပ်တစ်ခုစီကို ညွှန်ပြသည်။ မျှားတစ်ခုသည် ဖြစ်ရပ်နှစ်ခုကို ဆက်သွယ်သည်။ မျှားတစ်ခု၏အတိုးအရှည်သည် အဓိပ္ပါယ်သက်ဝင်မှုမရှိပေ။ မျှားဦးတည်ရာဖြစ်ရပ် ( သို့ ) လိုအပ်သည့်အချိန်ကို ဖော်ပြရန်သာဖြစ်သည်။



ကွန်ယက်ပုံစံ  
( Network Diagram )

လုပ်ရပ်ဖြစ်ရပ်များ၏ ဆက်သွယ်မှုနှင့် အရှေ့အနောက်အစီအစဉ်အတိအကျ တို့ကို များများဖြင့် အဆင့်ဆင့် ဆက်သွယ်ဖော်ပြထားသောပုံဖြစ်သည်။ ကွန်ယက်ပုံစံ၌ လုပ်ရပ်နှင့်ဖြစ်ရပ်များကို အမှတ်အသားဖြင့် ဖော်ပြသည်။ စက်ဝိုင်းများအတွင်းနံပါတ်ဖော်ပြရာ၌ များထိပ်နံပါတ်သည် များနောက်ပိုင်း နံပါတ်ထက် အစဉ်ကြီးသည်။

မျှားတု  
( Dummy Arrow )

ကွန်ယက်ပုံစံတွင် မျှားတုကို မျဉ်းဖြတ်များဖြင့် ပြသည်။ မျှားတုသည် အကယ်ဖြစ်ရပ်မဟုတ် ဖြစ်ရပ်နှစ်ခုကြား သဘာဝကျသော ရှေ့-နောက် ဆောင်ရွက်မှုအစဉ်ကို ဖော်ပြရန်အတွက်သာ အသုံးပြုသည်။ မျှားတုအတွက် စရိတ်မလိုအချိန်မလိုဖြစ်သည်။

လိုအပ်ချိန်  
( Duration )

လုပ်ရပ်တစ်ခုတိုင်းအတွက် ဆောင်ရွက်မှုပြီးစီးရန် လိုအပ်သောအချိန်ဖြစ်သည်။ သက်ဆိုင်ရာများ၏ ဘေး၌ကပ်၍ ရေးသားရမည်။ မျှားတုအတွက် အချိန်တန်ဘိုးမရှိပေ။

အစောဆုံးစချိန်  
( Earliest Start time - E S T )

အစောဆုံးစချိန်သည် စီမံကိန်းပရိုဂျက်အတွင်းလုပ်ရပ်တစ်ခုကို အစောဆုံးစနိုင် သည့်အချိန်ကို ဖော်ပြသည်။

နောက်ကျဆုံးစချိန်  
( Latest Start time L S T )

နောက်ကျဆုံးစချိန်သည် စီမံကိန်းပရိုဂျက်အတွင်းလုပ်ရပ်တစ်ခုကို နောက်အကျဆုံးစနိုင်သည့်အချိန်ကို ဖော်ပြသည်။

အစောဆုံးပြီးချိန်  
( Earliest Finish Time - L F T )

အစောဆုံးပြီးချိန်သည် စီမံကိန်းပရိုဂျက်အတွင်း လုပ်ရပ်တစ်ခုကို အစောဆုံးပြီး စီးနိုင်သည့်အချိန်ဖြစ်သည်။ အစဖြစ်ရပ်မှစ၍ ဖြစ်ရပ်နံပါတ်စဉ်အတိုင်းအချိန် များကို ပေါင်းသွားရာတွင် ဖြစ်ရပ်တစ်ခုတိုင်းသို့ ရှေ့ရှုငင်လာသောလုပ်ရပ်များ အားလုံး၏ အစောဆုံးပြီးစီးသည့်အချိန်ဖြစ်သည်။ ဖြစ်ရပ်တစ်ခုတိုင်း၏ ဘေး၌ ရှိသော အချိန်ကွက် ( Time Box )၏လက်စွဲခြင်း၌ထည့်သည်။

နောက်အကျဆုံးပြီးချိန်  
( Latest Finish Time - L F T )

နောက်အကျဆုံးပြီးချိန်သည် စီမံကိန်းပရိုဂျက်အတွင်း လုပ်ရပ်တစ်ခုကို နောက်အကျဆုံးပြီးစီးနိုင်သည့်အချိန် (သို့) ခွင့်ပြုနိုင်သည့်နောက်အကျဆုံး ပြီးချိန်ဖြစ်သည်။ နောက်ဆုံးဖြစ်ရပ်မှ အချိန်ကို နောက်ပြန်တွက်ကြည့်၍ လုပ်ရပ်တစ်ခုစီ၏အချိန်ကို အဆင့်ဆင့် နောက်ပြန်ဖြစ်ရပ်နံပါတ်စဉ်အတိုင်း နုတ်လျှင် နောက်အကျဆုံး ပြီးချိန်ကိုရသည်။

မျှော်ချိန် ( Float )

ဖြစ်ရပ်တစ်ခုစီ၏ အစောဆုံးပြီးချိန်နှင့် နောက်အကျဆုံးပြီးချိန်တို့၏ ခြားနား ချက်ကာလသည် ဆိုင်းငံ့ခြင်း၊ နှောင့်နှေးခြင်းတို့အတွက် ကစားနိုင်သောအချိန် ဖြစ်သည်။ ဤခြားနားကာလကို မျှော်ချိန် ( Float )ဟု ခေါ်သည်။



ပုံစံ(၃)၌ ဖော်ပြထားသော ကွန်ယက်ပုံစံတို့ကို လေ့လာကြည့်ပါ။

- ပုံစံ(က)၌ - A-ကို - B-၏ အရှေ့၌ လုပ်ရမည်။  
- B-ကို - C-၏ အရှေ့၌ လုပ်ရမည်။
- ပုံစံ(ခ)၌ - A-ကို - B-နှင့် - C-၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။
- ပုံစံ(ဂ)၌ - A-နှင့် - B-ကို - C-၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။
- ပုံစံ(ဃ)၌ - A-ကို - C-၏ရှေ့၌၎င်း၊ - B-ကို - D-၏ရှေ့၌၎င်း လုပ်ရမည်။
- ပုံစံ(င)၌ - A-ကို - C-နှင့် - D-၏ရှေ့၌၎င်း၊ - B-ကို - D-၏ရှေ့၌၎င်း လုပ်ရမည်။  
ထိုသို့ ညွှန်ပြနိုင်ရန်အတွက် - A-နှင့် - D-အကြားတွင် သဘာဝကျသော ရှေ့နောက် ဆောင်ရွက်မှုအစဉ်ကို ဖော်ပြသည့်များဟု (Dummy Arrow) ကို ထည့်သည်။ များတုအတွက် စရိတ်မလို အချိန်မလိုဖြစ်သည်။
- ပုံစံ(စ)၌ - A-ကို - B-နှင့် - C-၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။ - B-နှင့် - C-ကို - D-၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။ ဤပုံစံ၏ဖြစ်ရပ် ( Events ) များကို ခြားနားပေါ်လွင်စေရန်အတွက် များတု (Dummy Arrow) ကို ထည့်သည်။
- ပုံစံ(ဆ)၌ - A-ကို - B- နှင့် - C-၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။ - B-ကို - D-နှင့် - E- ၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။ - C-ကို - E-၏ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။ - D-နှင့် - E-ကို - F-၏ ရှေ့၌ လုပ်ရမည်။

ကွန်ယက်ပုံစံ	အစဉ်	အချိန်	စရိတ်	အခြား
က	၁၀	၂၀	၂	၁
ခ	၁၀	၂၀	၂	၂
ဂ	၁၀	၂၀	၂	၃
ဃ	၁၀	၂၀	၂	၄
င	၁၀	၂၀	၂	၅
စ	၁၀	၂၀	၂	၆
ဆ	၁၀	၂၀	၂	၇



ကွန်ယက်ပုံစံရေးဆွဲနည်း

ပရိုဂျက်လုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက် ကွန်ယက်ပုံစံဖော်ထုတ်ရေးဆွဲနည်းကို ဆက်လက်ဖော်ပြပါမည်။  
 ကွန်ယက်ပုံစံဖော်ထုတ်ရေးဆွဲရာ၌ -

- (က) ပရိုဂျက်တစ်ခုလုံးကို လုပ်ရပ်များအဆင့်အထိ အသေးစိတ်အဆင့်ဆင့် ခွဲထုတ်ရမည်။
- (ခ) ဆောင်ရွက်မှုရှေ့နောက်အစဉ်ကိုလျာထားရမည်။ အသင့်လျော်ဆုံးစီစဉ်လျက် ဇယားရေးဆွဲ၍ စာရင်းရေးချရမည်။ ဇယားကွက်တွင်လုပ်ရပ်များကို သင်္ကေတအမှတ်အသားပေး၍ ရေးဆွဲသည်။
- (ဂ) ကွန်ယက်ပုံစံကိုနောက်ဆုံးအဆင့်၌ ရေးဆွဲသည်။

သံကူကွန်ကရစ်အုတ်မြစ်ချလုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက် ကွန်ယက်ပုံစံရေးဆွဲပုံကို လေ့လာကြည့်ကြပါစို့။  
 အဆင့်(၁)။ လုပ်ရပ်များကိုအသေးစိတ်ခွဲခြားစိတ်ဖြာ၍ အောက်ပါအတိုင်းဇယားရေးဆွဲရမည်။

အဆင့်(၂)။ ကွန်ယက်ပုံစံအကြမ်းရေးဆွဲရမည်။ ပုံစံ(၄က)ကဲ့သို့ဖြစ်မည်။ ဤပုံစံတွင် လုပ်ရပ်ဖြစ်ရပ်နှင့်ဆက်သွယ်မှုလမ်းကြောင်းတို့ကိုသာဖော်ပြသည်။

အဆင့်(၃)။ အားလုံးပုံမှန်အချိန်များကို လုပ်ရပ်များမျဉ်းများဘေးတွင် ရေးသားထည့်လိုက်သောအခါ ပုံစံ(ခ)ကဲ့သို့ဖြစ်လာမည်။ များမျဉ်းဖြင့်ဖော်ပြရမည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအစဉ်ဇယား

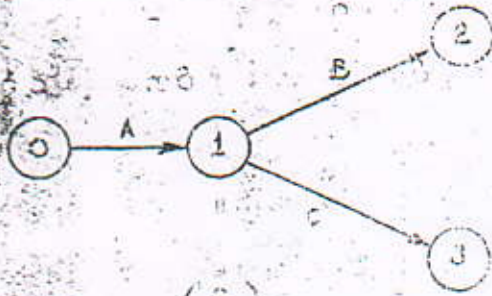
လုပ်ရပ်အကြောင်းအရာ	အမှတ်အသား	ရှေ့ပိုင်းလုပ်ရပ်	ပြိုင်တူလုပ်ရပ်	နောက်ပိုင်းလုပ်ရပ်
လုပ်ငန်းခွင်ကာခြင်း	A	မရှိ	C,D	B
မြေတူးခြင်း	B	A	C,D,E	F
လုပ်ငန်းခွင်အလုပ်ရုံဆောက်ခြင်း	C	မရှိ	A, B	D
အားဖြည့်သံချောင်းကွေးခြင်း	B	C	A,B,E	F
ကွန်ကရစ်မွှေစက်တည်ခြင်း	E	A	B,C,D,F	G
အားဖြည့်သံချောင်းချခြင်း	F	S,D	E	G
ကွန်ကရစ်လောင်းခြင်း	G	E,F	မရှိ	မရှိ



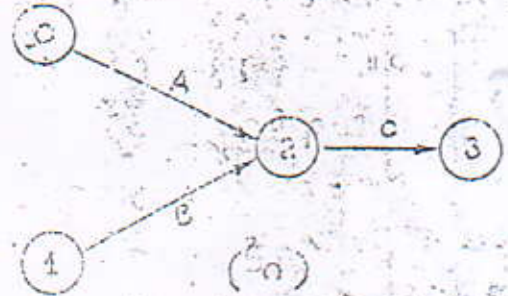
$\sqrt{6}$   
~~10~~

(10)

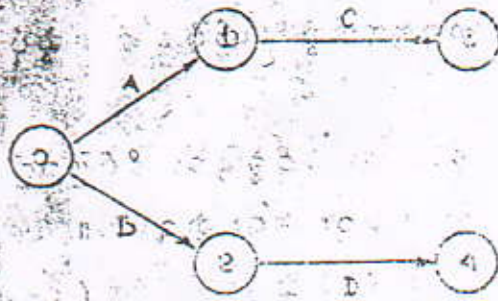
120 | 150



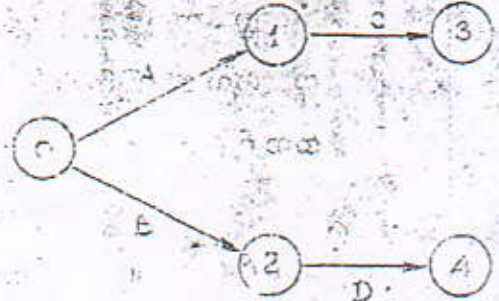
(11)



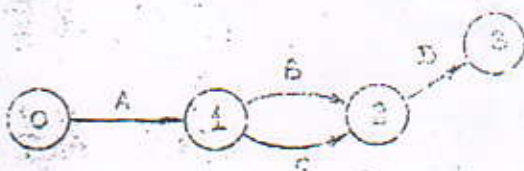
(12)



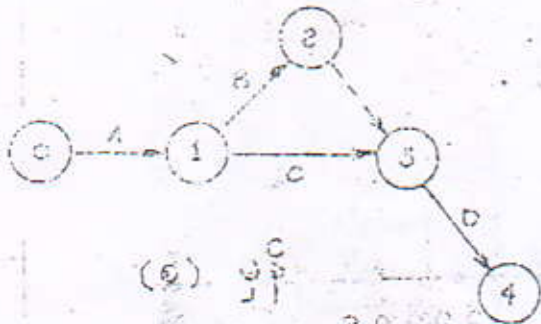
(13)



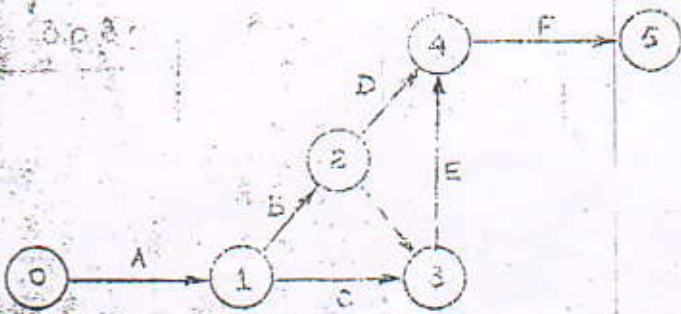
(14)



(15)



(16)

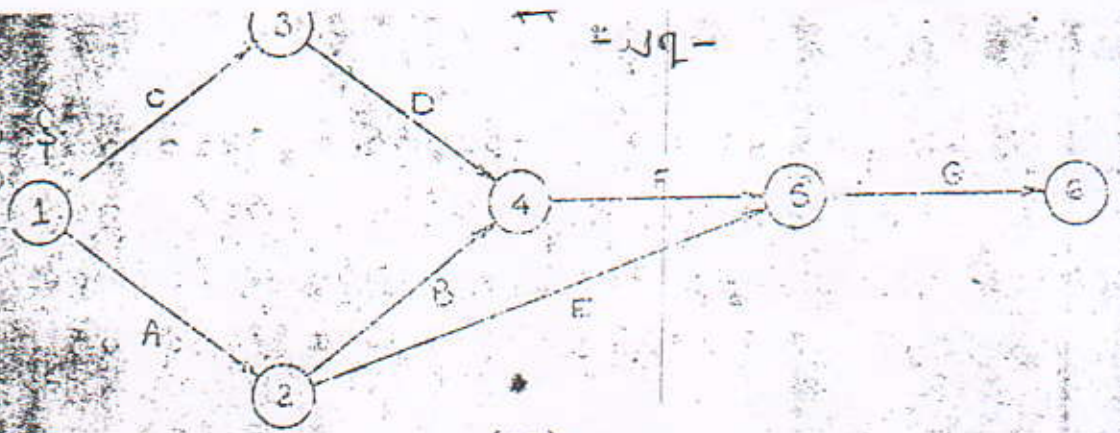


(17)

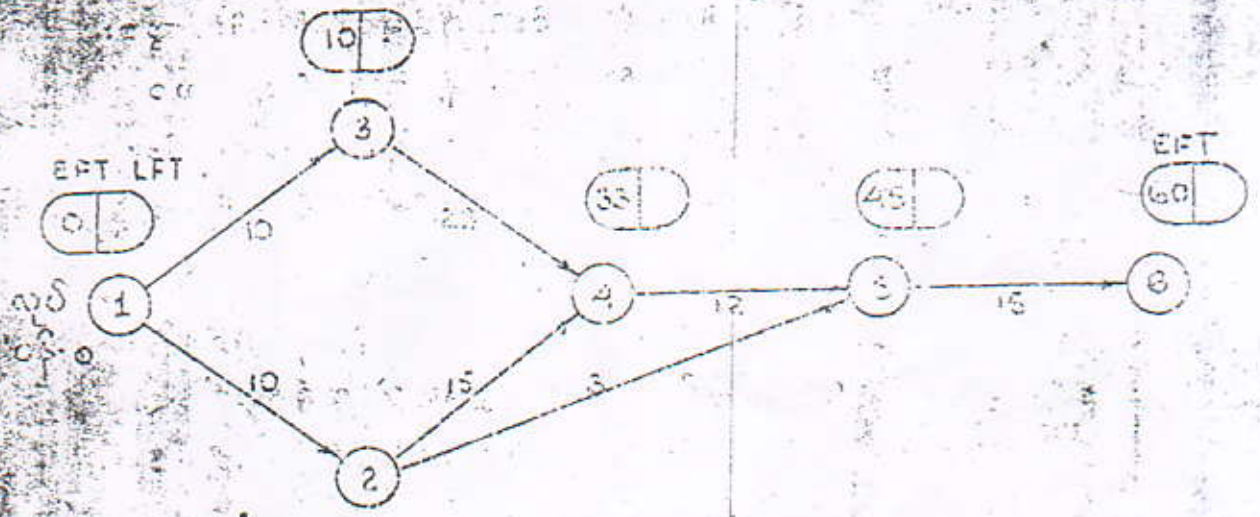
பெரிய (2) கட்டிட கட்டுமானப் பணியின்...

அதன் கட்டிடப் பணியின்...

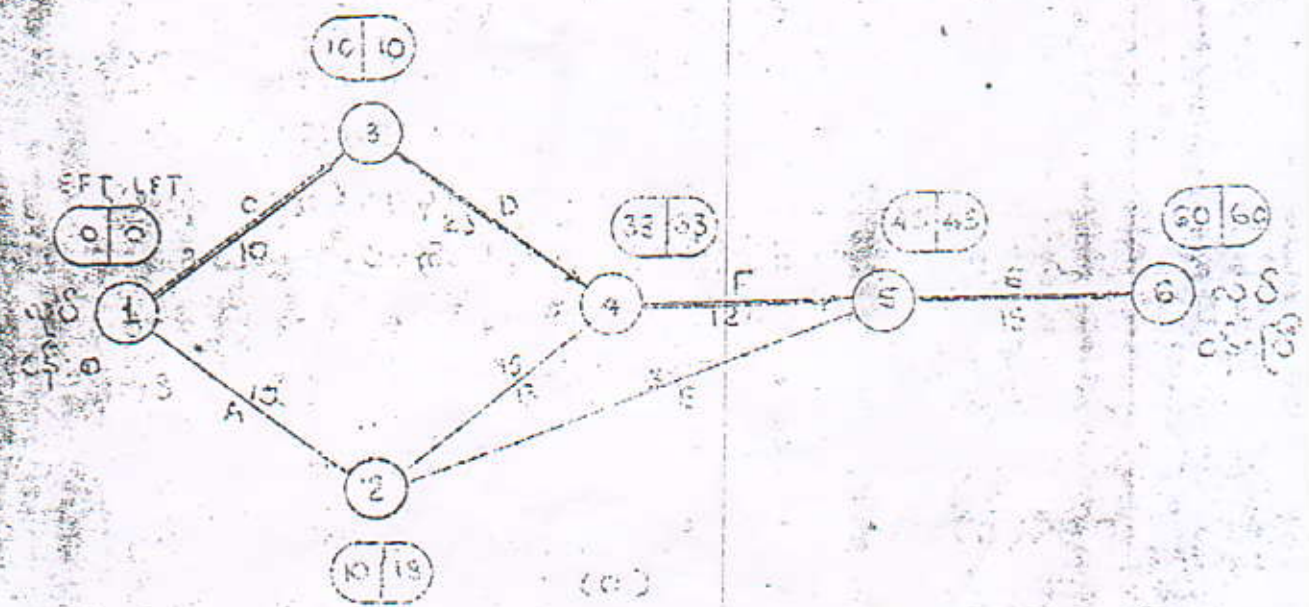




(က)



(ခ)



(ဂ)

ပုံစံ (၄)။ ကွန်ယက်ပုံစံတစ်ခုအတွက် အဓိကလမ်းစဉ်ကို ရှာဖွေရာတွင် ဆုံးဖြတ်ချက်ချရာတွင် ရွက်ထည့်အားပေးပါ။

- (က) ကွန်ယက်ပုံစံ - ဝေဖန်အားပေးခြင်း
- (ခ) ကွန်ယက်ပုံစံပျံ့ - အချိန်ထည့်သွင်းမှုကြောင့်
- (ဂ) အားလုံး ပုံမှန်အချိန်အတွက် အဓိကလမ်းစဉ်ကို ရှာဖွေရာတွင်



- ပုံစံ(၄)။ ကွန်ယက်ပုံစံတစ်ခုအတွက်အဓိကလမ်းကြောင်းဆုံးဖြတ်ရာ၌ဆောင်ရွက်သည့်အဆင့်များ -
  - (က) ကွန်ယက်ပုံစံ-ပထမအဆင့်အကြမ်း
  - (ခ) ကွန်ယက်ပုံစံသို့ - အချိန်ထည့်သတ်မှတ်ခြင်း
  - (ဂ) အားလုံးပုံမှန်အချိန်အတွက် အဓိကလမ်းကြောင်း ပြထားသည့်လုပ်ရပ်တစ်ခုတိုင်းအတွက် ဆောင်ရွက်မှုပြီးစီးရန်လိုအပ်အချိန်ကို သက်ဆိုင်ရာများမျဉ်းများ၏ ဘေး၌ကပ်၍ ရေးသားရမည်။ များအတု (များတု)အတွက် အချိန်တန်ဘိုးမရှိပေ။

အဆင့်(၄)။ အစဖြစ်ရပ်(စက်ဝိုင်း - Node)မှ စ၍ ဖြစ်ရပ် နံပါတ်စဉ်အတိုင်း အချိန်များကို ပေါင်းသွားရမည်။ ဖြစ်ရပ်တစ်ခုတိုင်းသို့ ရှေ့ရှုငင်လာသောလုပ်ရပ်(များ)များအားလုံး၏ အစောဆုံးပြီးစီးရမည့် အချိန်ကိုရရှိသည်။ ၎င်းကိုဖြစ်ရပ်တစ်ခုအတွက်အစောဆုံးပြီးချိန် (Earliest Finish Time E.F.T)ဟုခေါ်သည်။ ဖြစ်ရပ်တစ်ခုတိုင်း၏ ဘေး၌ရှိသော အချိန်တွက် (Time Box)၏ လက်ဝဲခြမ်း၌ထည့်သည်။ ဤအစောဆုံးပြီးချိန်သည် ကွန်ယက်ပုံစံ လမ်းကြောင်း၌ အကြာဆုံးအချိန်ကာလများ၏ စုပေါင်းကာလပင် ဖြစ်သည်။

(The sum of duration of the longest time path through the network)

ပုံစံ(၄/ခ)၌ ပရိုဂျက်၏ အစောဆုံးပြီးချိန်သည် (၆၀)ရက်ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရမည်။ ဤကာလသည် အားလုံး ပုံမှန်အခြေအနေ၌ ဆောင်ရွက်မည်ဆိုပါက အကြာဆုံးကာလဖြစ်သည်။ ၎င်းထက်ပို၍ ကြာနိုင်ရန်မရှိပေ။

အဆင့်(၅)။ နောက်ဆုံးဖြစ်ရပ်(အဝိုင်း-Node)မှ အချိန်ကိုနောက်ပြန်တွက်ကြည့်ရမည်။ လုပ်ရပ်တစ်ခုတိုင်းစီ၏ အချိန်ကိုအဆင့်ဆင့်နောက်ပြန်၍ ဖြစ်ရပ်နံပါတ်စဉ်အတိုင်း နှုတ်ရမည်။ ထိုအခါ နောက်ဆုံးဖြစ်ရပ်ကို သတ်မှတ်ရရှိထားသည့် အစောဆုံးပြီးချိန် (EFT)အတွင်း ပြီးစီးရန်အတွက် ဖြစ်ရပ်တစ်ခုစီ၏ နောက်ကျဆုံးပြီးချိန် (Latest Finish Time LFT)သို့ မဟုတ်ခွင့်ပြုနိုင်သည့်နောက်အကျဆုံးပြီးချိန်ကိုရသည်။

- ဖြစ်ရပ်တစ်ခုမှစသော လုပ်ရပ်အားလုံးသည်နောက်ကျဆုံးပြီးချိန်ကို ချုပ်ကိုင်ထားသည်။ ထို့ကြောင့်နောက်ကျဆုံးပြီးချိန်သည် အစဉ်သဖြင့်နည်းသည်။ ဂဏန်းငယ်သည်။
- ဖြစ်ရပ်တစ်ခုတိုင်းကိုသတ်မှတ်သည့်နောက်ကျဆုံးပြီးချိန်အတွင်း ပြီးစီးအောင်မဆောင်ရွက်နိုင်ပါက ထိုစီမံကိန်းသည်နှေးကွေးမည်။ နောက်ကျမည်။
- နောက်ကျဆုံးပြီးချိန်ဂဏန်းများကို သက်ဆိုင်ရာဖြစ်ရပ်အချိန်တွက်၏ လက်ယာဘက်၌ ရေးထည့်ရမည်။ ပုံစံ(၄-ဂ)အတိုင်းဖြစ်သည်။
- ဖြစ်ရပ်အချိန်တွက်တစ်ခုစီတိုင်း၌ ဂဏန်း(၂)မျိုးပေါ်နေမည်။(EFT) နှင့်(ALT)တို့ဖြစ်သည်။ ယင်းကိန်းဂဏန်းနှစ်ခု၏ခြားနားချက်ကာလသည် ဆိုင်းငံ့ခြင်း၊ နှောင့်နှေးခြင်းအတွက် ကစားနိုင်သောအချိန် ဖြစ်သည်။ ဤခြားနားကာလကို မျော့ချိန် ( Float ) ဟုခေါ်သည်။

-- ဖြစ်ရပ်အချို့၌ အချိန်တွက်၏ ဝဲ-ယာ နှစ်ဘက်လုံးတွင် ဂဏန်းတူ၊ အချိန်တူပေါ်နေကြောင်း တွေ့ရမည်။ တနည်းအားဖြင့် အစောဆုံးနှင့်နောက်ကျဆုံးပြီးချိန် ( EFT & LFT ) နှစ်မျိုးလုံးကို အချိန်တူ ပြနေသည်။ မျော့ချိန်လုံးဝမရှိပေ။ ဤဖြစ်ရပ်များကို အဓိကဖြစ်ရပ်များ( Critical Events )ဟုခေါ်သည်။ စုပေါင်းအချိန်တိုအတွင်း ပရိုဂျက်ကိုပြီးစီးစေရန်ဆိုပါက ဤ အဓိကဖြစ်ရပ်များကို မလွဲမသွေအချိန်ကိုက် ပြီးစီးစေရန် လိုအပ်သည်။



-- အဓိကဖြစ်ရပ်များကို ဆက်သွယ်ထားသည့် လမ်းကြောင်းကို အဓိကလမ်းကြောင်း(Critical Path)ဟုခေါ်သည်။ ဤလမ်းကြောင်းသည် မူလရာထူးသတ်မှတ်သည့် အခြေအနေများအရ မှန်ကန်သည်။ ပုံစံအမှတ် ၄(ဂ)၌ များအထူးဖြင့်ဖော်ပြထားသည်။

-- အဓိကလမ်းကြောင်းပေါ်ရှိ လုပ်ရပ်များကို အဓိကလုပ်ရပ် ( Critical Activities )ဟုခေါ်သည်။

အထက်ပါဖော်ပြချက်တို့သည် အဓိကလမ်းကြောင်းနည်း ( Critical Path Method ) အကြောင်းကို အခြေခံအကျဆုံး အကျဉ်းချုံးဖော်ပြထားခြင်းသာဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ၌ အဓိကလမ်းကြောင်း နည်းကို အသုံးပြုနိုင်သောအဆင့်ရရှိရန်အတွက် ဆက်လက်လေ့လာရန်လိုပေသည်။

၂၀။ ဆောက်လုပ်ရေးစီမံခန့်ခွဲမှု ( Construction Management )

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတိုင်းသည်လုပ်ငန်းခွင်တိုင်း၌ "ငွေ - ပစ္စည်း- လူနှင့်စက်ကိရိယာ"ပေါင်း (၄)ရပ်ကို ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်ရသူဖြစ်သည်။ လူနှင့်လူဆက်ဆံရေး၊ လူနှင့်သက်မဲ့ငွေ၊ ပစ္စည်းစက်ကိရိယာတို့၏ ဆက်ဆံရေးအားလုံးတို့သည် ကုန်ထုတ်ဆက်ဆံရေးများဖြစ်၍ စီမံခန့်ခွဲရေးအပိုင်းပါဝင်လာသည်။ ကုန်ထုတ်နှုန်းတိုးမြှင့်ကောင်းမွန်စေရန်၊ ကုန်ထုတ်ဆက်ဆံရေးကောင်းရမည်။ ကုန်ထုတ်ဆက်ဆံရေးကောင်းရန် စီမံခန့်ခွဲရေးကောင်းရမည်။ လူသည် သက်မဲ့ပစ္စည်းအားလုံးကို စီမံခန့်ခွဲသည်။ လည်ပတ်လုပ်ကိုင်စေသည်။ ထို့ကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ပိုင်းတွင် စီမံကိန်းမန်နေဂျာ (သို့) ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့၏ အခန်းကဏ္ဍသည်အဓိကကျသည်။

စီမံခန့်ခွဲရေးပညာသည် ကျယ်ပြန့်သည်။ အရှည်တိုးတက်နေသည်။ ထာဝရလေ့လာနေသူများပင် တိုးတက်နေသော စီမံခန့်ခွဲမှုပညာကို အမှီလိုက်နိုင်စွမ်းမရှိကြပေ။ ထို့ကြောင့် ဤဖော်ပြချက်သည် အခြေခံပဏာမ အဆင့်သာဖြစ်ကြောင်း ကြိုတင်ဖော်ပြအပ်ပါသည်။

စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုကို စတင်ဆောင်ရွက်မည်ဆိုပါက ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် အောက်ပါတို့ကို လေ့လာပြီး ဆောင်ရွက်ပြီးဖြစ်ရပေသည် -

- (က) စီမံကိန်းတစ်ခုနှင့် ပတ်သက်၍ ချမှတ်ထားသော မူဝါဒများ ( Policies )
- (ခ) စီမံကိန်းရည်မှန်းချက် ( Objective )
- (ဂ) ချမှတ်ထားသော မူဝါဒတောင်အတွင်း စီမံကိန်းရည်မှန်းချက်ရရှိရန် လျာထားချက်များ ( Plans )
- (ဃ) လုပ်ငန်းအတွက် ရံပုံငွေခွင့်ပြုချက် ( Budget )
- (င) ပုံစံအသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းနှင့်စံချိန်စံညွှန်း
- (စ) လုပ်ငန်းအစီအစဉ် ( Programmes )
- (ဆ) အချိန်ဇယားစီမံချက် ( Schedules )
- (ဇ) ဖွဲ့စည်းပုံ ( Organization )

လုပ်ငန်းစီမံခန့်ခွဲရေး

လုပ်ငန်းစီမံခန့်ခွဲရေးတွင် အောက်ပါလုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်ပါဝင်သည် -

- (က) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးအတွက် လုပ်နည်းဆောင်ရွက်မှုဖြစ်နိုင်ခြေအလားအလာရှိသော ဖွဲ့စည်းမှုပုံစံများမှ ဆောင်ရွက်လိုမျှပုံစံကို ကြိုတင်သတ်မှတ်ဆုံးဖြတ်ခြင်း၊ ပုံစံဖွဲ့ခြင်း။
- (ခ) လုပ်ငန်းကို တာဝန်အဆင့်အလိုက် ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်း၊ သုံးသပ်ဝေဖန်ခြင်း။
- (ဂ) လုပ်ငန်းခွင်တွင် ပေါ်ပေါက်နေသောပြဿနာများကို စူးစမ်းလေ့လာခြင်း၊ ဖော်ထုတ်ခြင်း၊ လက်ခံဆွေးနွေးခြင်းဖြင့် ပြေလည်အောင် ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း၊ အဆုံးအဖြတ်ပြုခြင်း။



(ဃ) ကွင်းဆက်လုပ်ငန်းများကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည့်အဆင့်အထိ စီစဉ်သတ်မှတ်ပေးခြင်း၊ အချိန် ဇယားသတ်မှတ်ပေးခြင်း။

(င) ပစ္စည်း၊ ယန္တရား၊ လုပ်အားနှင့်လုပ်နိုင်သည့်အခြေအနေများ စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း။

(စ) လုပ်သားရေးရာများ စီစဉ်ပေးခြင်း။

(ဆ) တာဝန်သတ်မှတ်ခြင်း၊ တာဝန်ခံပေးခြင်း။

(ဇ) လုပ်ငန်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ အခြေအနေအရပ်ရပ်အားလုံးကို အခါအားလျော်စွာ သုံးသပ်ဝေဖန် ခြင်း၊ နည်းလမ်းရှာခြင်း၊ ချွတ်ယွင်းမှု အားနည်းမှုတို့ကို ပြုပြင်ခြင်း။

(ဈ) လုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်လုပ်သားအားလုံး ဆက်သွယ်ညှိနှိုင်းမှုရှိစေရန် ဖန်တီးပေးခြင်း။

(ည) အဆင့်ဆင့်တာဝန်အရ ဆက်သွယ်မှုလမ်းကြောင်း မှန်ကန်ချောမွေ့စေခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

မြန်မာပြည်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့သည် အင်ဂျင်နီယာသိပ္ပံပညာရပ်လုပ်ငန်း များအဖြစ် လုပ်ငန်းခွင်တိုင်း၌ သက်ရှိသက်မဲ့ရပ်စက္ကူနှင့် ပစ္စည်းအမျိုးမျိုးကို စီမံခန့်ခွဲကိုင်တွယ် အသုံးပြုရသဖြင့် မိမိရည်မှန်းချက်ပေါက်မြောက်အောင်မြင်ရေးအတွက် အခြေခံစီမံခန့်ခွဲမှုသဘောကို နည်းလည်သိရှိစေရန် လိုအပ်ပေသည်။

၂။ လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲရေးအလွှာလိုက်တာဝန်

အလုပ်တစ်ခုကို အဖွဲ့အစည်းဖြင့် ဆောင်ရွက်စေသောအခါ လူတိုင်း၏အလုပ်သည် အခြားသူများ ၏ အလုပ်နှင့် ဆက်သွယ်နေသည်။ အဖွဲ့အစည်း၏ ရည်မှန်းချက်အောင်မြင်ရေးသည် အဖွဲ့အစည်းဝင်တိုင်း၏ တာဝန်ဖြစ်သည်။ စီမံခန့်ခွဲရေး ရှုထောင့်မှ ကြည့်လျှင် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုအတွင်း သူ့အဆင့်နှင့်သူ၊ သူ့တာဝန်နှင့် လုပ်ပိုင်ခွင့်များအလိုက် လူတိုင်းသည် ခေါင်းဆောင်လာဖြစ်သည်။ လူတိုင်းသည် စီမံခန့်ခွဲသူဖြစ်သည်။ အဖွဲ့ အစည်းအတွင်း အဆင့်မြင့်လေလေ ယင်းအဆင့်မြင့်အလွှာရှိ တာဝန်ခံပုဂ္ဂိုလ်တို့၏ ဩဇာလွှမ်းမိုးမှုသည် ယင်းအဖွဲ့အစည်း၏ အောင်မြင်မှု မဆုံးရှုံးမှုအပေါ်သို့ ပိုမို၍ မြင့်မားလေလေဖြစ်သည်။ အင်ဂျင်နီယာတိုင်းသည် လုပ်ငန်းခွင်တွင် ခေါင်းဆောင်နေရာတွင် တာဝန်ယူရသူဖြစ်၍ စီမံခန့်ခွဲရေး၌ ကျွမ်းကျင်ရန် လိုအပ်စေသည်။

လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုတွင် ရာထူးအဆင့်အလွှာတိုင်း၌ စီမံခန့်ခွဲမှုတာဝန်များရှိကြသည်ကို ဖော်ပြခဲ့ပေ သည်။ အဓိကကျသော အဆင့်သုံးဆင့်၏ လုပ်ငန်းခွင်စီမံခန့်ခွဲရေးအလွှာလိုက် တာဝန်ကို ဆက်လက်ဖော်ပြ ပါသည်။

ထိပ်ဆုံးတာဝန်ခံသူ ( Top Level )

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ခွင်တစ်ခု၌ ထိပ်ဆုံးမှ တာဝန်ခံဆောင်ရွက်သူသည်--

(က) ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းနှင့် ပတ်သက်၍ လက်ရှိအခြေအနေကို သုံးသပ်ရမည်ဖြစ်သည်။

(ခ) ဆောက်လုပ်ရေးနှင့်ပတ်သက်၍ ချမှတ်ထားသော မူဝါဒရည်မှန်းချက်များကို သိရမည်။ ယင်းမူဝါဒရည်မှန်းချက်များနှင့်အညီ လုပ်ငန်းပြီးမြောက်အောင်မြင်ရေးကို ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဂ) လုပ်ငန်းခွင်ပြုချက်ရုံပုံငွေခွင့်ပြုချက်များ ရရှိပြီးဖြစ်-မဖြစ်၊ မရရှိသေးပါက ခွင့်ပြုချက်များ ပြည့်စုံစွာရရှိရေး ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဃ) လုပ်ငန်းခွင့်ပြုချက်၊ ရုံပုံငွေခွင့်ပြုချက်များ ရရှိရန်အတွက် တာဝန်ယူရမည်။ ဆောင်ရွက်မှုနည်း လမ်းနှင့်လိုအပ်ချက်တို့ကို သိရမည်။

(င) အထက်၊ အောက်ဆောင်ရွက်မှုလုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်၌ တာဝန်ခွဲဝေချထားမှုပုံစံကို သိရမည်။



- (စ) လုပ်ငန်းကြီးကြပ်ကွပ်ကဲမှုပုံစံကိုသိရမည်။
- (ဆ) လုပ်ငန်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ မည်သည့်ရလဒ်ကို မည်သည့်အချိန်၌ မျှော်မှန်းထားသည်ကို သိရမည်။ မျှော်မှန်းချက်ပြည့်ဝအောင်မြင်ရေးအတွက်တာဝန်ရှိသည်။

ဒုတိယအဆင့်တာဝန်ခံသူ ( Second Level )

ဒုတိယအဆင့်တာဝန်ခံဆောင်ရွက်ရသူသည်-

- (က) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုနှင့် ပတ်သက်၍ သတ်မှတ်ထားသော ရည်မှန်းချက်ကို ပြည့်ဝအောင် မြင်ရရှိရေးအတွက် မည်ကဲ့သို့လုပ်ဆောင်မည်ကို စ-လယ်-ဆုံး စီမံဆောင်ရွက်ရန်အဆင့် ရှိသည်။
- (ခ) မိမိစီမံချက်အတိုင်း လုပ်ငန်းများ ပြေပြစ်စွာဆောင်ရွက်နိုင်ရန်အတွက် ပစ္စည်း၊ စက်ယန္တရား၊ လူ မည်ကဲ့သို့သော စွမ်းရည်အင်အားများနှင့် အခွင့်အလမ်းများအရယူလိုကြောင်း ရှင်းလင်းစွာ သိရမည်။ ရရှိရေး ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဂ) လိုအပ်သော အတည်ပြုချက်များရရှိပြီးဖြစ်သော လုပ်ငန်းတစ်ခုအား အချိန်ဇယားစီမံချက်ဖြင့် မည်သည့်အချိန်၌ စတင်ဆောင်ရွက်မည်ကို ဆုံးဖြတ်ရမည် တစ်ဆင့်ညွှန်ကြားရမည်။
- (ဃ) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက် လုပ်ငန်းခွဲများအလိုက်အဆင့်ဆင့် အထက်အောက်ကြိုတင် ညှိနှိုင်းမှုပြုလုပ်ရမည်။ ထိပ်ဆုံးတာဝန်ခံသူမှ ချမှတ်ပေးသော မူဝါဒရည်မှန်းချက်တို့နှင့်အညီ လုပ်ငန်းပြီးမြောက်အောင်မြင်ရေးအတွက် အောက်အဆင့်တာဝန်ခွဲယူသူများနှင့် လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုအစဉ် ပြေလည်သည်အထိ ညှိနှိုင်း၍ ထပ်ဆင့်တာဝန်ခွဲရမည်။
- (င) လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးကို လုပ်ငန်းခွဲ၊ လုပ်ငန်းစိတ်၊ ခွဲစိတ်ဖြာ၍ မည်သည့်လုပ်ငန်းကို မည်သူအား တာဝန်ခံကြီးကြပ်ဆောင်ရွက်စေမည်ကို တာဝန်ယူဆုံးဖြတ်ခန့်ခွဲရမည်။

တတိယအဆင့်တာဝန်ခံသူ ( Third Level )

- (က) လုပ်သားတစ်ဦး၏အလိုက် တာဝန်ခွဲဝေမှုလုပ်ငန်းစီမံလျာထားချက်ရေးဆွဲရမည်။ လုပ်ငန်းခွင် တွင် အုပ်စုဖြင့် ဆောင်ရွက်ကြသော်လည်း တစ်ဦးစီလိုက် လုပ်ငန်းပြီးစီးမှုပုံ နှုန်းပြည့်ဝရေး၌ တာဝန်ရှိကြသည်။ လုပ်ငန်းအခြေခံစံနှုန်းများ သတ်မှတ်၍ လုပ်သားတစ်ဦးစီအလိုက် မိမိဆောင်ရွက်ရမည့်အပိုင်းကဏ္ဍအလိုက်သိရှိ နားလည်စေ၍ တာဝန်ခွဲဝေမှုပြုရမည်။
- (ခ) အချိန်ဇယားစီမံချက်ရေးဆွဲ၍ ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းများ ဘယ်အချိန်၊ ဘယ်နေရာ၊ ဘာကြောင့် ဆောင်ရွက်ရသည်ကို သိရမည်။
- (ဂ) ဌာနဆိုင်ရာမှ ရရှိနိုင်မည့်လုပ်ငန်းခွင်လိုအပ်ချက်များနှင့် ပါတ်သက်၍ ဘာတွေလိုအပ်နေ ကြောင်း၊ ဘယ်အချိန်၊ ဘယ်နေရာမှာ လိုအပ်မည်ဖြစ်ကြောင်း ကြိုတင်စာရင်းဇယားပြုစုထား ရမည်။
- (ဃ) လုပ်သားများအား ၎င်းတို့၏ ကာယ၊ ဉာဏစွမ်းအားအလျောက် ကုန်ထုတ်လုပ်ကြစေရန် မည်ကဲ့သို့ စီမံခန့်ခွဲမှုပြုမည်၊ လုပ်ကိုင်ချင်လာအောင် မည်ကဲ့သို့ လှုံ့ဆော်စည်းရုံးမည်ကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရမည်။
- (င) တာဝန်ပေးအပ်ချက်ပြီးမြောက်စေရေးအတွက် အခါအားလျော်စွာ ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းခြင်း၊ လုပ်ငန်းနှင့်ပတ်သက်၍ ဆောင်ရွက်မှု အပိုအလိုမရှိ အမြဲဆွေးနွေးဝေဖန်ခြင်းတို့ကို ထိရောက်စွာဆောင်ရွက်ရမည်။



၂၂။ ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့်စီမံချက်

လုပ်ငန်းတစ်ခုကို စတင်ဆောင်ရွက်ရန်အတွက် ပုံစံ၊ ခန့်မှန်းခြေစာရင်း၊ ရံပုံငွေခွင့်ပြုချက်၊ လုပ်ငန်းစီမံချက်များ၊ စီမံခန့်ခွဲရေးများ ရေးဆွဲပြီးရုံမျှဖြင့် မပြည့်စုံသေးပါ။ ပစ္စည်းစီမံခန့်ခွဲရေးများ ရေးဆွဲရန်နှင့် လုပ်သားစီမံခန့်ခွဲရေးကိစ္စများ ဆောင်ရွက်ရပါဦးမည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် မိမိတာဝန်ယူသည်ဆောက်ရမည့် လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်မည့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများနှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါလုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့်ကို ဆောင်ရွက်ရပေမည်။ ပစ္စည်းနှင့်စပ်လျဉ်း၍ စီမံရေးနှင့်စီမံချက်တို့ကို ကြိုတင်ရေးဆွဲထားခြင်းဖြင့် ဦးစားပေးရယူရမည့်ပစ္စည်းများ၊ တွေ့ကြုံရမည့်အခက်အခဲတို့ကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သည်။ ဖြေရှင်းနိုင်သည်။

- (က) ပုံစံအရ ဆောက်မည့် အဆောက်အဦအမျိုးအစားအတွက် အဓိကလိုအပ်သောပစ္စည်းစာရင်းကို အသေးစိတ် ခန့်မှန်းခြေစာရင်းမှ ထုတ်နှုတ်စာရင်းပြုစုရမည်။
- (ခ) အထောက်အကူလုပ်ငန်းများ၊ ဥပမာ- ယာယီရုံးဆောက်ခြင်း၊ ဝင်းခြံခတ်ခြင်း စသည်တို့အတွက် လိုအပ်သောပစ္စည်းစာရင်းကို ပြုစုရမည်။
- (ဂ) လုပ်ငန်းအတွက်လိုအပ်သော ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများစာရင်းပြုစုပြီးသောအခါ ၎င်းပစ္စည်းများရရှိနိုင်မည့်နေရာနှင့် ရယူရေးပုံစံ၊ အကယ်၍အချို့ပစ္စည်းများကို ကိုယ်တိုင်ထုတ်လုပ်ရမည်ဖြစ်ပါက မည်သို့မည်ပုံထုတ်လုပ်မည် စသည်ထုတ်လုပ်ရေးပုံစံတို့ကို စီမံချက်ရေးဆွဲရမည်။ ဥပမာအားဖြင့် မြန်မာပြည်အနှံ့အပြား လုပ်ငန်းခွင်များ၌ အုတ်ထုံး၊ ကျောက်စသည့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအပြင် တောင်ပေါ်ဒေသအချို့၌ သစ် ကိုပင် လုပ်ငန်းအတွက် ထုတ်လုပ်ရသည်။
- (ဃ) ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ၊ လုပ်ငန်းခွင်တို့ အချိန်မီရောက်ရှိရေးအတွက် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး အစီအစဉ်များ ပြုလုပ်ရမည်။ အစားထိုးသယ်ယူနိုင်မည့်နည်းလမ်းများကို ရှာကြံထားရမည်။
- (င) ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းသို့ လှောင်ရန်နေရာ၊ သိုလှောင်မှုပုံစံနည်းစနစ်များ၊ ဖြန့်ဝေမှုပုံစံနှင့် လည်ပတ်မှုလမ်းကြောင်းတို့ကို စီစဉ်ဆောင်ရွက်ခြင်း၊ စီမံချက်ရေးဆွဲခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ထားရမည်။
- (စ) ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများအား လုပ်ငန်းခွင်သို့ ရောက်ရှိလာသောအခါ လက်ခံရေး၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် ပြန်လည်ထုတ်ဝေရေးနှင့် စာရင်းဇယားထိန်းသိမ်းရေးတို့အတွက် ဆောင်ရွက်နည်းပုံစံနှင့် ဆောင်ရွက်မှုတာဝန်များ ခွဲဝေချထားခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဆ) မည်သည့်ပစ္စည်းကို မည်သည့်အချိန်တွင် လိုအပ်သည် စသည်တို့ကို လိုအပ်သောအရေအတွက်ပမာဏဖော်ပြ၍ အချိန်ဇယားပြုစုထားရမည်။
- (ဇ) ပစ္စည်းရေးရာနှင့်ပတ်သက်၍ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်များဖြစ်သော ရေ၊ လေ၊ မီးတို့မှကာကွယ်ရေးအစီအစဉ်များကို ကြိုတင်စီမံဆောင်ရွက်ရမည်။

၂၃။ လုပ်သားစီမံခန့်ခွဲရေး

လုပ်ငန်းတစ်ခုအောင်မြင်မှုသည် ထိုသို့လုပ်ငန်းတွင် ပါဝင်လှုပ်ရှားတာဝန်ထမ်းဆောင်ကြသော လုပ်သားတို့၏ စိတ်ဓါတ်မြင့်မားမှု တာဝန်ကိုလိုလားစွာ လမ်းဆောင်မှုတို့အပေါ်တွင်တည်၏။ ထို့ကြောင့် လုပ်ငန်းခွင်များတွင် လုပ်သားစီမံခန့်ခွဲရေးကို အလေးအနက်ထားဆောင်ရွက်သင့်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် လုပ်ငန်းခွင် ၌ "ငွေ၊ ပစ္စည်း၊ လူနှင့် စက်ကိရိယာ" ပေါင်းလေးရပ်ကို ကိုင်တွယ်ဆောင်ရွက်ရသည် ဖြစ်ရာ "လူစီမံခန့်ခွဲရေး" သည် အဓိကအကျဆုံးဖြစ်၏။ လူဆက်ဆံရေး၌ စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာသီးခြားကျွမ်းကျင်မှု များပါဝင်လာသည်။ ထို့ကြောင့် လုပ်သားစီမံခန့်ခွဲရေးသည် ကျယ်ပြန့်လာသော ဘာသာရပ်တစ်ခုဖြစ်၍



လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုတွင် အခြေခံလိုအပ်ချက်များကိုသာဖော်ပြပါမည်။

(က) လုပ်ငန်းခွင်တစ်ခုတွင် တစ်ချိန်၌လိုအပ်သည့်ဦးရေသာရှိသင့်သည်။ လိုအပ်သည့်ဦးရေထက် ပိုမိုနေပါက စရိတ်တက်မည်။ လိုအပ်သည့်ဦးရေထက်နည်းပါက အချိန်ဇယားစီမံချက် အတိုင်းလုပ်ငန်းမပြီးနိုင်ဖြစ်မည်။

(ခ) လုပ်သားစိတ်ဓါတ်မြှင့်မားရေးနှင့် လုပ်ငန်းခွင်သာယာရေးအတွက် လုပ်သားနေရာချထားရေး ကိုဆောင်ရွက်ပေးရမည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကြီးများ- ဥပမာ။ တာကောတံတားစီမံကိန်း၊ ဟိန္ဒူးသတ္တုတွင်းစီမံကိန်းစသည်တို့တွင် အင်ဂျင်နီယာဝန်ထမ်းများမှအစ ကျွမ်းကျင် လုပ်သားများအထိ နေထိုင်ရန် ယာယီအဆောက်အဦများ၊ အပန်းဖြေရိပ်သာများ၊ ရေမီး၊ ရိက္ခာရရှိရေး၊ ကျန်းမာရေး၊ အုပ်ချုပ်ရေး၊ လုံခြုံရေး ကိစ္စအားလုံးစီမံဆောင်ရွက်ပေးရမည်။ ဒေသခံကာယလုပ်သားများကို အသုံးပြုခြင်းအားဖြင့် ၎င်းတို့အတွက် နေထိုင်ရေးကိစ္စ များပြေလည်သည့်အပြင် တစ်ဘက်မှအလုပ်ပြဿနာဖြေရှင်းပေးရာရောက်သည်။

(ဂ) လုပ်ငန်းခွင်သည်လူနေရပ်ရွာဒေသများနှင့်ဝေးကွာသည့်အခါလုပ်သားများ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး၊ ရိက္ခာသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး စသည်တို့အတွက်စီစဉ်ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဃ) လုပ်သားရေးရာကိစ္စများကို ဦးစားပေးအဆင့်၌ထား၍ အမြန်ဆုံးဖြေရှင်း ဆောင်ရွက်ပေးခြင်း ဖြင့် လုပ်သားများ၏ယုံကြည်အားထားမှုကိုရယူနိုင်သည်။ လုပ်သားရေးရာများမှာ -

- (၁) လစာလုပ်ခ
- (၂) ခွင့်ပင်စင်လျော်ကြေး
- (၃) သက်သာချောင်ချိရေး
- (၄) အချိန်ပိုလုပ်ခ- အန္တရာယ်ကြေး
- (၅) လုပ်ငန်းခွင်ထိခိုက်မှု/သေဆုံးမှု
- (၆) ချီးမြှင့်ခြင်း၊ အပြစ်ဒဏ်ပေးခြင်း
- (၇) ပညာပေးလေ့ကျင့်ရေး
- (၈) လုပ်သားကောင်စီ

(င) လုပ်ငန်းစုများဖွဲ့စည်းခြင်း  
ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသည် လူပုဂ္ဂိုလ်တစ်ဦးချင်းကို ကြပ်မတ်ကွပ်ကဲဆက်ဆံရ သလို၊ လူအစုကိုလည်းဆက်ဆံရသည်။ လုပ်ငန်းများသည် တစ်ဦးချင်းထက်လူအစုဖြင့် ဆောင်ရွက်ကြရသည်။ လုပ်ငန်းပြီးမြောက်အောင်မြင်ရန်အတွက်ရည်မှန်းချက်နှင့်ဆန္ဒတူညီ သောဖွဲ့စည်းမှုပုံသဏ္ဍာန်ဖြင့်သာ ဆောင်ရွက်သင့်သည်။ သာမန်စုစည်းမှုမျိုး (Grouping) တွင်ရည်မှန်းချက်လိုလားသည့်ဆန္ဒ စသည့်လိုအပ်ချက်များ မပြတ်မသားရှိတတ်သည်။ လူ(၁၁)ယောက်ပျံကျရွေးထုတ်၍ ဘောလုံးအသင်းအဖြစ်စုစည်းထားသည့်ပုံသဏ္ဍာန်မျိုး ဖြစ်သည်။ တစ်ဦးချင်းကျွမ်းကျင်မှုရှိသော်လည်း အစုလိုက်ကျွမ်းကျင်ပေါက်မြောက်မှုမရ ရှိတတ်ပေ။ ထို့ကြောင့်ဖွဲ့စည်းမှု (Orgainzing) ပုံသဏ္ဍာန်ဖြစ်ရမည်။ လူအများပါဝင်သော် လည်း တစ်ဦးချင်း (Unit) အနေ သဏ္ဍာန်ဆောင်သည်။ ရည်မှန်းချက်စိတ်ဓာတ်တူညီသည်။ လိုလိုလားလားဆောင်ရွက်လိုသောဆန္ဒရှိသည်။ ပင်ကိုအရည်အချင်း ပင်ကိုစိတ်ဝင်စားသည့် ကျွမ်းကျင်လုပ်ငန်းအလိုက် လူမှန်နေရာမှန် ရွေးချယ်လေ့ကျင့်ပြီး ဖွဲ့စည်းထားသည့် ဘောလုံး အသင်းနှင့်တူသည်။ တစ်ဦးချင်း၏ကျွမ်းကျင်မှု၊ တစ်ဦးချင်း၏အလုပ်သည် တခြားသူများ၏ အလုပ်တာဝန်ကို အထောက်အကူပြုမည့် ဖွဲ့စည်းမှုပုံစံရအောင် လုပ်သားရွေးချယ်ခြင်းတာဝန် နှင့်လုပ်ပိုင်ခွင့်သတ်မှတ်ခြင်း၊ ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲစေခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ရသည်။



### အခန်း(၄)

#### ၂၄။ ဖွဲ့စည်းခြင်း(ORGANIZATION)

အများကိုစုပေါင်း၍တစ်ခုအဖြစ်ပေါင်းစပ်ခြင်းသည် ဖွဲ့စည်းခြင်းဖြစ်သည်ဟု ယေဘုယျအားဖြင့်ဆိုနိုင်သည်။ မော်တော်ယာဉ်တစ်စီး၌ သီးခြားအစိတ်အပိုင်းမြောက်များစွာပါဝင်သည်။ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီ၌ သီးခြားဂုဏ်သတ္တိများရှိကြသည်။ ယင်းအစိတ်အပိုင်းအားလုံးကို ခြင်းတစ်ခု၌ လိမ္မော်သီးများထည့်ထားဘိသကဲ့သို့ စုပေါင်းထားလျှင် စုစည်းမှုသာရှိမည်။ ယင်းအခြေအနေ၌ စုပေါင်းစွမ်းအားဖြင့် မည်သည့်အလုပ်ကိုမျှ လုပ်ကိုင်စုပေါင်းနိုင်မည်မဟုတ်ပေ။ သီးခြားစွမ်းရည်အလိုက် တာဝန်အလိုက် နေရာမှန်ချထားဖွဲ့စည်းမှသာလျှင် မော်တော်ယာဉ်ဘဝသို့ ရောက်ပေမည်။ အလားတူပင် ဖွဲ့စည်းပုံ၌ပါဝင်သူများ၏ ကျွမ်းကျင်လုပ်ငန်းအလိုက် လူမှန်နေရာမှန်ရွေးချယ်ဖွဲ့စည်းရပေသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် လုပ်ငန်းခွင်တွင်ခေါင်းဆောင်ဖြစ်၏။ လုပ်ငန်းခွင်ခေါင်းဆောင်အင်ဂျင်နီယာတာဝန်သည် အင်ဂျင်နီယာကျွမ်းကျင်မှုဘာသာရပ်တစ်ခုတည်းနှင့် အဆုံးမသတ်ပေ။ လုပ်ငန်းတစ်ခုကိုစတင်မည်ဆိုပါက လုပ်ငန်းအဖွဲ့ ဖွဲ့စည်းမှုဖြင့်စတင်ကြရသည်။ မည်သည့်စနစ်ဖြင့်ဖွဲ့စည်းရမည်ဟု မေးလျှင် ကျမ်းအမျိုးမျိုးမှ ကိုးကားချက်အမျိုးမျိုးဖြင့် အဖြေအမျိုးမျိုးထွက်နိုင်ပေသည်။ ဖွဲ့စည်းမှုအတတ်ပညာအတွက်လမ်းညွှန်များသာရှိသည်။ အတိအကျသတ်မှတ်ပုံစံများကားမရှိပေ။ ပုံသေနည်းဖြင့်တွက်ချက်၍လည်းမရပေ။ သို့သော်လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်(Functional Requirement)ကို အခြေခံဖွဲ့စည်းသောအဖွဲ့အစည်းသည် ကျစ်လစ်မှုရှိသည်။ 'မြန်-ကောင်း-သက်သာ' ဟူသောဆောင်ပုဒ်နှင့်အညီလုပ်ငန်းတစ်ခုကို စရိတ်စက အသက်သာဆုံး၊ စံချိန်စံညွှန်းအကောင်းဆုံးနှင့် လုပ်ငန်းအစောဆုံးပြီးမြောက်ရေးကို တာဝန်ယူရသည့်အားလျှော်စွာ စီးပွားရေးဆန်သောလုပ်ငန်းဖွဲ့စည်းပုံကို အခြေခံ၍ဖွဲ့စည်းရပေမည်။

အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုတွင် သက်ရှိသက်မဲ့အစိတ်အပိုင်းအားလုံးပါဝင်သည်။ သက်ရှိလူသည် သက်မဲ့အစိတ်အပိုင်းအားလုံးကိုကိုင်တွယ်သည်။ စေစားသည်။ ထို့ကြောင့်လူသည်ပခါနကျသည်။ အဖွဲ့စည်းတစ်ခုလုံး၏ ကျစ်လစ်မြောင့်မြောက်မှုကို လူကသာအဆုံးအဖြတ်ပြုသည်။

#### ဖွဲ့စည်းပုံစံထုတ်နည်း

လူကိုထိရောက်စွာကိုင်တွယ်အသုံးပြုနိုင်သောဖွဲ့စည်းမှုပုံစံတစ်ခုတွင် အောက်ပါလမ်းညွှန်မှုတို့ကို အလေးအနက်ထား၍ဖွဲ့စည်းထားသည်ကိုတွေ့ရမည်-

- (က) ဖွဲ့စည်းသူဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည်လုပ်ငန်းဖွဲ့စည်းမှုဆောင်ရွက်မှုလုပ်ငန်းစီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ရည်မှန်းချက်၊ နောက်ဆုံးရယူလိုသည့်ရလဒ်တို့ကို ရှင်းလင်းစွာ သိရှိနားလည်ရန်လေ့လာရမည်။ မိမိနှင့်တွဲဘက်လုပ်ကိုင်ရမည့်ပုဂ္ဂိုလ်များ၊ ၎င်းတို့၏ ကျွမ်းကျင်မှု၊ စွမ်းရည်ဂုဏ်သတ္တိများကိုလည်းသိရှိရန်လေ့လာရမည်။
- (ခ) အဖွဲ့အစည်းအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီ၏တာဝန်၊ ရည်မှန်းချက်၊ ကျွမ်းကျင်မှုလိုအပ်ချက်၊ အဆင့်လုပ်ငန်းပမာဏတို့ကိုကြိုတင်တွက်ချက်လေ့လာရမည်။
- (ဂ) အဖွဲ့ဝင်တို့အားလုပ်ငန်းနှင့်ပတ်သက်၍ရည်မှန်းချက်၊ နောက်ဆုံးရယူလိုသည့်ရလဒ်တို့ကို ရှင်းလင်း၍ကျရာတာဝန်ကိုလိုလိုလားလားဆောင်ရွက်လာအောင်စည်းရုံးခြင်းနှင့်ပင်ကိုယ်အရည်အချင်းစိတ်ဓါတ်တို့ကိုထွက်ပေါ်လာအောင်စည်းရုံးခြင်းနှင့်ပင်ကိုယ်အရည်အချင်းစိတ်ဓါတ်တို့ကိုထွက်ပေါ်လာအောင် မြေတောင်မြောက်ပေးခြင်းတို့ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဃ) ဆောင်ရွက်ရမည့်တာဝန်ကို ရှင်းလင်းပြတ်သားစွာနားလည်စေ၍ လုပ်သားအချင်းချင်းဆက်



သွယ်ဆက်ဆံရာတွင် ရင်းနှီးစွာပူးပေါင်းဆောင်ရွက်လာအောင် စည်းရုံးရမည်-ဖွဲ့စည်းရမည်။

- (င) လုပ်သားများအား တာဝန်နှင့်အညီ လုပ်ပိုင်ခွင့်ကိုပေး၍ အဆင့်ဆင့်တာဝန်နှင့် ဆက်သွယ်မှု လမ်းကြောင်းများကို နားလည်အောင်ရှင်းလင်းရမည်။
- (စ) အဖွဲ့ဝင်တိုင်းအား ပုဂ္ဂိုလ်အစွဲအလမ်းမျိုးဖြင့် တာဝန်ခံထားခြင်းထက် အဖွဲ့အစည်းတစ်ခုလုံး၏ ရည်မှန်းချက်ကို တာဝန်ခံတတ်ခြင်းစိတ်ဓာတ်မျိုးကြီးထွားလာစေရန်စည်းရုံးရမည်။
- (ဆ) လုပ်ငန်းခွင်တွင် လက်တွေ့အကောင်အထည်ဖော်တည်ဆောက်သူများသည် ကာယလုပ်သားများဖြစ်သည်။ ဖွဲ့စည်းရာတွင် လုပ်ငန်းတူခြင်းစုစည်း၍ လုပ်ငန်းကျွမ်းကျင်မှုအရဖွဲ့စည်းခြင်း၊ ကွပ်ကဲမှုအစီအစဉ် သတ်မှတ်ခြင်း၊ လုပ်သားရေးရာများကို အစဉ်အလေးထားဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဖွဲ့စည်းမှုမှန်ကန်ခြင်း၊ အဖွဲ့အစည်း၏ စွမ်းရည်မြင့်မားထက်မြက်နေခြင်း၊ အဖွဲ့အစည်းဝင်တို့၏ စိတ်ဓာတ်မြင့်မားခြင်းတို့ကို ရယူရမည်။
- (ဇ) အဖွဲ့အစည်းတွင်အခါအားလျော်စွာလုပ်ငန်းညှိနှိုင်းဆွေးနွေးမှုများရှိရမည်။ လုပ်ငန်းဆွေးနွေးညှိနှိုင်းမှုဖြင့် အဖွဲ့အစည်းကိုပြန်လည်လေ့လာခြင်း၊ သုံးသပ်ခြင်း၊ အားနည်းချက်တို့ရှာခြင်း မှုလရည်မှန်းချက်နှင့် ကင်းကွာသည့်ဖွဲ့စည်းမှုအသွင်ဆောင်နေပါက အချိန်မီပြုပြင်ရမည်။

၂၆။ ရန်ပုံငွေစာရင်းပြုစုခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်း

- (က) လုပ်ငန်းတိုင်းအတွက် အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုပါ။ အမြန်ဆုံးရှိရန်ဆောင်ရွက်ပါ။
- (ခ) အသုံးစရိတ်တိုးတက်မှုနှင့် ရံပုံငွေကို အစဉ်ကြပ်မတ်ထိန်းကွပ်ပါ။
- (ဂ) အသုံးစရိတ်မှန်ကန်မှု၊ လုပ်ငန်းအလိုက်ကျခံမှုမှန်ကန်စေရန် အစဉ်စစ်ဆေးပါ။
- (ဃ) ငွေစာရင်းခေါင်းစဉ်မှန်ကန်မှု၊ လုပ်ငန်းစိတ်အလိုက် ရံပုံငွေအသုံးစရိတ်မှန်ကန်မှုစောင့်ကြပ်စစ်ဆေးပါ။
- (င) လစဉ်အသုံးစရိတ်တိုးတက်မှုစာရင်း၊ ငွေစာရင်းများကိုသက်ဆိုင်ရာသို့ အချိန်မီလစဉ်ပို့နိုင်ရန် ကြပ်မတ်ဆောင်ရွက်ပါ။
- (စ) ငွေစာရင်းဆိုင်ရာစာရွက်စာတမ်းများကို လုံခြုံစွာသိမ်းဆည်းပါ။

၂၇။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံစံ

- (က) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအစီအစဉ်ကို အကြမ်းဆွဲပါ။
- (ခ) လုပ်ငန်းစိတ်အလိုက် ရှေ့ - နောက် - တပြိုင်နက် ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် လုပ်ငန်းများစာရင်းကို နေရာတကျစီစဉ်ပါ။
- (ဂ) စတင်ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းမှစ၍ အဆင့်ဆင့်ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းများကို တန်းစီဇယား ချထားပါ။
- (ဃ) လုပ်ငန်းစိတ်/လုပ်ငန်းငယ်များအလိုက် လိုအပ်သည့်လုပ်ငန်းပမာဏ၊လုပ်သားအင်အား၊ စက်ယန္တရား၊ အထောက်အကူအင်အားစသည်တို့ကို တွက်ချက်ဇယားချထားပါ။
- (င) လုပ်သားအင်အားပြောင်းလဲမှုအနည်းဆုံးလုပ်ငန်းအစီအစဉ်ကို အကြမ်းရေးဆွဲပါ။ စစ်ဆေးပါ။ ပြန်လည်ပြုပြင်ပါ။ အကောင်းဆုံးကိုရွေးချယ်ပါ။
- (စ) စက်၊ ယန္တရားနှင့် အခြားအထောက်အကူများကို လုပ်ငန်းခွင်ရောက်သည့်နေ့မှစ၍ အဆက်မပြတ်သုံးစွဲနိုင်မည့် လုပ်ငန်းအစီအစဉ်ကို အကြမ်းရေးဆွဲပါ။ပြန်လည်စိစစ်ပါ။ အကောင်းဆုံးကိုရွေးချယ်ပါ။ ပြုပြင်ပါ။
- (ဆ) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံစံသည် လုပ်ငန်းစီမံချက်၏ အခြေခံဖြစ်သည်။ ဇယားချ၍စီစဉ်ပါ။ ရှေ့ - နောက်စီစဉ်ကြည့်ပါ။ပြုပြင်ပါ။



(ခ) လုပ်သားအင်အားပြောင်းလဲမှုအနည်းဆုံးရှိ၍ စက်ယန္တရားနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးအထောက်အကူများကို အချိန်ပြည့်အသုံးချနိုင်သည့် လုပ်ငန်းစီမံချက်၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံစံ (Job Layout) ကိုရွေးချယ်ပါ။

၂၈။ လုပ်ငန်းခွင်နေရာ အကွက်ချပုံစံ

- (က) တည်ဆောက်ရန်အဆောက်အအုံအကွက်ချပုံစံကို လက်ရှိမြေပြင်၊ သဘာဝအခြေအနေ၌လျာထားနေရာချပါ။
- (ခ) ချဉ်းကပ်လမ်းအနေအထား၊ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်းဆက်သွယ်မှုဖြစ်နိုင်ခြေအလားအလာကောင်းသည့်လမ်းကြောင်းလျာထားချက်ကိုချထားပါ။
- (ဂ) လုပ်ငန်းထိန်းကွပ်မှုအတွက် ဆက်သွယ်မှုကောင်းသောနေရာ ( Commanding Location ) ကို တစ်နေရာထက်ပို၍ ရွေးချယ်လျာထားပါ။
- (ဃ) ပစ္စည်းများ-ကွင်းပြင်-အဆောက်အဦအတွင်း သိုလှောင်ရမည့်နေရာကိုလျာထားသတ်မှတ်ပါ။ လည်ပတ်မှုနှင့်ထိန်းကွပ်မှုအလွယ်ဆုံးနေရာကိုရွေးပါ။
- (င) အလုပ်ရုံ၊ လုပ်သားအပန်းဖြေနေရာများအတွက် နေရာလျာထားပါ။အခြားလုပ်ငန်းများနှင့်ဆက်စပ်၍ အလားအလာအကောင်းဆုံးနေရာကိုသတ်မှတ်ပါ။
- (စ) ကြိုတင်ပုံစံပြုလုပ်ရမည့်အစိတ်အပိုင်းလုပ်ငန်းများအတွက် ထုတ်လုပ်ရေးနေရာရွေးချယ်ရာ၌ ပစ္စည်းသယ်ယူပို့ဆောင်ရေး ဆက်သွယ်ရေးလုပ်ငန်းများထည့်သွင်းစဉ်းစားပါ။
- (ဆ) လုံခြုံရေး၊ မီးဘေးအန္တရာယ်များအတွက်အကောင်းဆုံးဆောင်ရွက်နိုင်ရန်လျာထားပါ။
- (ဇ) အလုပ်ရုံနှင့်ကွင်းပြင် ပစ္စည်းသိုလှောင်ရေးနေရာများကိုလူနေရပ်ကွက်နှင့်အတတ်နိုင်ဆုံးဝေးဝေးထားပါ။ အများသွားလာနိုင်သည့်လမ်းများနှင့်ဝေးပါစေ။



အခန်း(၅)

၂၉။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းကွပ်ကဲမှု

(က) လုပ်ငန်းဆိုင်ရာကွပ်ကဲမှု (Project Supervision)

(၁) စံချိန်စံညွှန်း (Standards and Specifications)

(၂) ပစ္စည်းမှန်ကန်မှု-အမျိုးအစား-အရည်အသွေး

(၃) လက်ရာကောင်းမွန်မှု (Workmanship)

(၄) ဆောင်ရွက်မှုပုံစံ-နည်းစနစ် (Techniques and Methods)

(၅) ကွပ်ကဲမှုအဆင့်ဆင့်ပုံစံမှန်ကန်မှု (Management System)

(၆) ဆက်သွယ်မှုအဆင့်ဆင့်လမ်းကြောင်းပုံစံမှန်ကန်မှု

(ခ) စာရင်းအင်းဆိုင်ရာကွပ်ကဲမှု

(၁) ငွေ၊ ပစ္စည်းနှင့်အခြားတို့၏ ရစာရင်း၊ သုံးစာရင်းလက်ကျန်စာရင်းများတိကျမှန်ကန်မှု

(၂) စာရင်းပြုစုခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ အစီရင်ခံခြင်းတို့တိကျမှန်ကန်ဆောင်ရွက်မှု

(၃) ရံပုံငွေနှင့်အသုံးစရိတ်ကိုညှိနှိုင်းကွပ်ကဲမှု

(၄) စာရင်းအင်းဆိုင်ရာတည်ဆဲစည်းကမ်းများကိုအပြည့်အဝလိုက်နာကျင့်သုံးမှု

(၅) ဆက်သွယ်မှုအဆင့်ဆင့်လမ်းကြောင်းပုံစံမှန်ကန်မှု

(ဂ) လုပ်သားရေးရာကွပ်ကဲမှု

(၁) လုပ်ငန်းခွင်စည်းကမ်းများသတ်မှတ်ခြင်း၊ လုပ်သားတိုင်းတို့နားလည်စေခြင်း

(၂) တာဝန်နှင့်လုပ်ပိုင်ခွင့်များသတ်မှတ်ခြင်း၊ နားလည်သဘောပေါက်စေခြင်း၊ ကွပ်ကဲခြင်း

(၃) ရပိုင်ခွင့်များသတ်မှတ်ခြင်း၊ နားလည်သဘောပေါက်စေခြင်း၊ ကွပ်ကဲခြင်း

(၄) လုပ်သားကောင်စီ၊ ပူးတွဲညှိနှိုင်းကော်မတီများတို့နှင့် အခါအားလျော်စွာညှိနှိုင်းခြင်း

(၅) လုပ်သားများမှတင်ပြနိုင်ရန်အခြေအနေလမ်းဖွင့်အားပေးခြင်း

(၆) လုပ်သားတိုင်းသို့ ၎င်းတို့ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းရည်ရွယ်ချက်၊ ရယူလိုသည့်ရလဒ် စသည်တို့ရှင်းလင်းစွာနားလည်သဘောပေါက်စေခြင်း၊ လုပ်သားတစ်ဦးချင်း၊ တစ်ဖွဲ့ချင်းမှ ရယူလိုသည့်လုပ်ငန်းကို သဘောပေါက်စေခြင်း

(၇) ဆုပေးဒဏ်ပေးနှင့်ပုတ်ပြတ်စနစ်များထည့်သွင်းထားရှိခြင်း

(၈) မဖြစ်နိုင်သည့်အလုပ်ကိုစေခိုင်းခြင်း၊ မလိုက်နာနိုင်သည့်အမိန့်ထုတ်ပြန်ခြင်းမျိုးကိုရှောင်ရှားခြင်း

၃၀။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှု

(က) ပုံစံထုတ်အင်ဂျင်နီယာသည် ၎င်း၏လိုအပ်ချက်အတိုင်းလုပ်ငန်းရှင်လိုအပ်ချက်အတိုင်းစံချိန်စံညွှန်း သတ်မှတ်သည်။

(ခ) လုပ်ငန်းပိုင်ရှင်သည် သတ်မှတ်စံချိန်စံညွှန်းများအတိုင်းလုပ်ငန်းကိုအမြန်ဆုံးပြီးလိုသည်။ အနိမ့်ဆုံး အနေဖြင့်သတ်မှတ်စံချိန်အတွင်းပြီးစီးလိုသည်။ တနည်းအားဖြင့်အမြန်ဆုံးအသုံးချလိုသည်။

(ဂ) ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာအဖွဲ့(သို့)ကန်ထရိုက်တာသည်လုပ်ငန်းကိုအမြန်ဆုံးပြီးလိုသည် လုပ်ငန်းမြန်မြန်ပြီးပါမှ ၎င်းအတွက်ဆောင်ရွက်မှုအခကြေးငွေ(သို့)အကျိုးခံစားခွင့်ကိုရပေမည်။

(ဃ) အထက်ပါအဖွဲ့အစည်း(၃)ရပ်၏လိုအပ်ဆန္ဒကိုအတတ်နိုင်ဆုံးဖြည့်ဆည်းရန်မှာ ဆောက်လုပ်ရေး အင်ဂျင်နီယာ၏တာဝန်ဖြစ်သည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာပညာ၏ ပြောင်မြောက်မှုအပေါ်၌ တည်ရှိသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတစ်ဦးစီ၏ ပင်ကိုယ်အရည်အချင်းပေါ်၌တည်သည်။



(c) ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် -

- (၁) ပစ္စည်းလက်ရာ၊ စံချိန်စံညွှန်းတို့၏ အဆင့်အမျိုးအစားသတ်မှတ်ချက်တို့ကို အတိအကျလိုက် နာဆောင်ရွက်ရန်
- (၂) အတည်ပြုပုံစံနှင့်သတ်မှတ်ချက်များထက်ပို၍ ဆောက်လုပ်ရေးအပိုစရိတ်စကများ မသုံးစွဲမိ စေရန်
- (၃) ပစ္စည်းနှင့်လုပ်နည်းလုပ်ဟန်နည်းစဉ်ကို အစဉ်စစ်ဆေးရန်၊ အစဉ်လေ့လာသုံးသပ်ရန်
- (၄) လက်မခံနိုင်သော အစားထိုးပစ္စည်း၊ အစားထိုးအခြားဆောက်လုပ်ရေးစနစ်များကို ဖယ်ရှားရန်၊ အသုံးမပြုရန်
- (၅) ပုံစံနှင့်စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်များကို၊ မရှင်းလင်းသောအချက်များကို၊ မကြာမကြာ သက်ဆိုင်ရာတို့နှင့်ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းရှင်းလင်းချက်ရယူရန်
- (၆) နောင်တွင်ထိန်းသိမ်းမှုစရိတ်၊ ပိုင်ဆိုင်မှုစရိတ်ကြီးလေးသောအမှား(အမှား) များကိုကာကွယ် ဖယ်ရှားရန်
- (၇) အသင့်ပြုလုပ်ပြီးပစ္စည်းများတပ်ဆင်သောအခါတိုင်း၊ မှန်ကန်မှု၊ ကောင်းမွန်မှု၊ ရှိ-မရှိစစ် ဆေးရန်
- (၈) ခွဲခြား၍၊ ခွဲဝေ၍လုပ်ရသောလုပ်ငန်းများ၌လက်ရာမှန်ကန်မှု၊ တိကျမှုတို့အတွက်ကျွမ်းကျင် လိမ္မာစွာညှိနှိုင်းဆက်သွယ်ပေါင်းကူးပေးရန်
- (၉) ပုံစံ၊စံချိန်စံညွှန်းတို့၌အမှားများရှိခဲ့ပါကအချိန်မှီပြုပြင်ရန်
- (၁၀) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတိုးတက်မှု၊ အခက်အခဲနှင့်အခြားသိစေလိုသောအချက်များကို၊ သက်ဆိုင် ရာတို့သို့ အချိန်ကျတိုင်းအစီရင်ခံရန်
- (၁၁) မလုပ်သင့်၊မလုပ်ထိုက်သော၊ စည်းကမ်းပျက်လုပ်ငန်းများရှောင်ရှားရန်၊ ပြီးစလွယ်လုပ် တတ်သည့်အကျင့်ဆိုးများရှောင်ရှားရန်
- (၁၂) လုပ်ငန်းချောမောပြေပြစ်စွာဆောင်ရွက်နိုင်ရေးအတွက်၊ လုပ်ငန်းနှင့်လုပ်ငန်းစည်းရုံးရေး များ၊ လုံ့ဆော်သွေးစည်းရေး၊ စည်းရုံးရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရန်။
- (၁၃) လုပ်ငန်းပြုန်းတီးမှု၊ ပစ္စည်းများပြုန်းတီးမှုများကိုကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရင်း၊ ထားသို-ထိန်း သိမ်းနည်းမမှန်ကန်၍ ၊ ပျက်ဆီးဆုံးရှုံးမှုများကာကွယ်ရန်။
- (၁၄) လုပ်ငန်းမြန်မြန်-ကောင်းကောင်းနှင့်စရိတ်စကသက်သာစွာနှင့်ပြီးစီးစေရန် စသော အဓိက တာဝန်များရှိသည်။ ၎င်းတာဝန်များတိကျပြောင်မြောက်စွာ ဆောင်ရွက်ရရှိနိုင်ရေးအတွက် စီမံခန့်ခွဲရန်တာဝန်ရှိသည်။ ကြီးကြပ်ရန်တာဝန်ရှိသည်။
- (စ) ကြီးကြပ်မည့်သူသည်၊ မိမိကြီးကြပ်ရမည့်လုပ်ငန်းကြီး ၊ လုပ်ငန်းငယ်အသေးစိတ်အချက်အလက် များကိုသိရှိရန်လိုအပ်သည်။
- (ဆ) ကြီးကြပ်ရေးတာဝန်ခံအဆင့်ဆင့်တို့အကြား၊ ဆက်သွယ်ရေးပုံစံ၊သတင်းပို့ရေးပုံစံတို့ကို ရှင်းလင်း ပြတ်သားစွာ ရေးဆွဲထားရှိရန်လိုအပ်သည်။
- (ဇ) စုပေါင်းတာဝန်ခံခြင်း၊ သီးခြားတာဝန်ယူခြင်း၊ စုပေါင်းခေါင်းဆောင်ခြင်း၊ စိတ်ဓါတ်များကို ကာယ-ဉာဏ- လုပ်သား/ ဝန်ထမ်းအားလုံးအကြား၌ ပွားများရရှိရန်လိုအပ်သည်။ ယင်းစိတ်ဓါတ် သည် ကြီးကြပ်ရေးကို အထောက်အကူပြုပေမည်။
- (ဈ) ကျွမ်းကျင်မှုပညာနှင့်အဆင့်တူ အရေးကြီးသောအချက်သည် လူမှုဆက်ဆံရေး ပညာပင်ဖြစ်သည်။ ကြီးကြပ်သူ၏ပညာလုပ်ကိုင်ရည်သည်၊ ကြီးကြပ်ခံရသူတို့၏ပညာလုပ်ကိုင်ရည်တို့နှင့်အခြေခံ ခြားနားချက်ရှိသည်ကို သတိပြုရမည်။ တစ်ဦးအပေါ်တစ်ဦး အမြင်ခြင်းခြားနားချက်ရှိသည်။



(ည) လူတိုင်းသည် မိမိအလုပ်ကိုမိမိဂုဏ်ယူလိုသည်။ အောင်မြင်သောလုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် အဖွဲ့ဝင်တစ်ဦးအဖြစ် ဂုဏ်ယူသည်။ ဤအခြေခံလူ့သဘောကိုအသုံးပြုတတ်နိုင်ရမည်။

၃၁။ စာရင်းအင်းပြုစုခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတိုင်းသည် အင်ဂျင်နီယာပိုင်းဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုလုပ်ငန်းကို အဓိကတာဝန်ယူဆောင်ရွက်ပါသည်ဟုဆိုသော်လည်း မိမိလုပ်ကိုင်ခဲ့သော အသုံးပြုခဲ့သော လုပ်ငန်း-ပစ္စည်း-ငွေနှင့်လူ၊ စာရင်းများကိုလည်းပြုစုခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ စနစ်တကျသတ်မှတ်နည်းလမ်းပုံစံများအရ ဆောင်ရွက်ခြင်းတာဝန်ရှိသည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခု၏ပြီးစီးမှုသည် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာပြီးစီးမှုနှင့် စာရင်းအင်းဆိုင်ရာပြီးစီးမှုနှစ်ရပ်ပေါင်း၏အဖြေသာလျှင်ဖြစ်သည်။

စာရင်းအင်းကဏ္ဍကို အကြမ်းအားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်းအဓိကကဏ္ဍများခွဲခြားနိုင်သည်-

- (က) ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာပြီးစီးတိုးတက်မှုလုပ်ငန်းစာရင်း
- (ခ) ပစ္စည်းပိုင်းဆိုင်ရာ ရယူမှု၊ ထုတ်လုပ်မှု၊ သိုလှောင်မှု၊ ထုတ်ပေးမှု စသည့်လုပ်ငန်းရပ်အဆင့်ဆင့်အတွက် အလုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာစာရင်းအင်း၊ အရေအတွက်နှင့်တန်ဖိုးပိုင်းဆိုင်ရာစာရင်းအင်း
- (ဂ) လုပ်သားရေးရာစာရင်းအင်း
- (ဃ) စက်ကိရိယာ၊ ယန္တရားနှင့် အခြားအထောက်အကူပြုပစ္စည်းများစာရင်းအင်း
- (င) ရန်ပုံငွေနှင့်အသုံးစရိတ်စာရင်းအင်း
- (စ) ရုံးနှင့်အုပ်ချုပ်မှုပိုင်းဆိုင်ရာစာရင်းအင်း

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသည်မိမိတာဝန်ယူဆောင်ရွက်ရသောလုပ်ငန်းအတွက်အင်ဂျင်နီယာပိုင်းတာဝန်ခံရသလို မိမိဆောင်ရွက်ခဲ့သမျှလုပ်ငန်းများအားစာရင်းဇယားနှင့်အစီရင်ခံစာ (Responsibility and Accountability) တာဝန်ရှိသည်။

အထက်ပါစာရင်းအင်းကဏ္ဍအပိုင်းတစ်ခုစီတစ်ခုစီသည် သီးခြားဘာသာရပ်များဖြစ်ပါသည်။ ဆက်လက်လေ့လာရန်လိုသည်။

၃၂။ ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်စကအဓိကခေါင်းစဉ်များ

ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်နှစ်မျိုးရှိသည်။ ပထမအမျိုးအစားသည် တိုက်ရိုက်ကုန်ကျစရိတ်ဖြစ်သည်။ ဒုတိယအမျိုးအစားသည် သွယ်ဝိုက်ကုန်ကျစရိတ်ဖြစ်သည်။ ဒုတိယကုန်ကျစရိတ်သည် တိုက်ရိုက်ကုန်ကျစရိတ်အသုံးပြုဆောင်ရွက်နိုင်ရေးအတွက် အထောက်အကူပေးရသော အသုံးစရိတ်အမျိုးအစားဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်၌ တိုက်ရိုက်နှင့်သွယ်ဝိုက်စရိတ်နှစ်မျိုးလုံးအကြုံးဝင်သည်။

- (က) တိုက်ရိုက်အသုံးစရိတ် (Prime Expenditure)
  - - ပစ္စည်း အသုံးစရိတ်။
  - - လုပ်အား အသုံးစရိတ်။
  - - စက်ကိရိယာ၊ ယန္တရားနှင့်အခြားအထောက်အကူလုပ်ငန်းအသုံးစရိတ်။
- (ခ) သွယ်ဝိုက်အသုံးစရိတ်။
  - (၁) ပြောင်းလဲသွယ်ဝိုက်အသုံးစရိတ်
    - - ဓါတ်အားစရိတ်။
    - - သွယ်ဝိုက်ပစ္စည်းသုံးစွဲခြင်း
    - - စက်ပြင်ထိန်းသိမ်းစရိတ်



- - လုပ်ငန်းပြောင်းလဲစရိတ်
- - စတိုက်ဆောင်စရိတ်နှင့် ကိုင်တွယ်စရိတ်
- - ခရီးစရိတ်

(၂) ပုံသေသွယ်ငိုက်အသုံးစရိတ်

- - ဆောက်လုပ်ရေးဝန်ထမ်းများအတွက် လစာနှင့်စရိတ်
- - လုပ်ခ
- - မော်တော်ယာဉ်စရိတ်
- - ငှားရမ်းခများ
- - မြူနီစပါယ်အခွန်အခများ
- - အာမခံကြေး
- - ဆောက်လုပ်ရေးပုံသေစရိတ်
  - (က-က) ပုံနှိပ်ရေးနှင့်စာရေးကိရိယာ
  - (ခ-ခ) ဧည့်ခံစရိတ်
  - (ဂ-ဂ) အချိန်ပိုလုပ်သူများအားကျွေးမွေးစရိတ်
  - (ဃ-ဃ) အခြားဆောက်လုပ်ရေးပုံသေစရိတ်

အထက်ပါအသုံးစရိတ်များသည် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သုံး၊ ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်စကများ ဖြစ်သည်။ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတန်ဖိုး(စရိတ်)တွက်ချက်လျှင် စီမံကိန်းကာလအင်ဂျင်နီယာဝန်ဆောင်မှုစရိတ်များ ထပ်မံပါဝင်သည်။

(ဂ) စီမံကိန်းကာလအင်ဂျင်နီယာဝန်ဆောင်စရိတ်

- ဗိသုကာပုံစံထုတ်စရိတ်
- ပုံထုတ်ပုံစံ(အင်ဂျင်နီယာဆောက်လုပ်ရေးပုံစံ)ထုတ်စရိတ်
- ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုရေးစရိတ်
- စံချိန်စံညွှန်းများသတ်မှတ်ခြင်းစရိတ်
- တင်ဒါပုံစံ၊ ကန်ထရိုက်စာချုပ်ပုံစံ၊ ရေးသားခြင်းစရိတ်
- တင်ဒါရွေးချယ်ခြင်း၊ ကန်ထရိုက်စာချုပ်ချုပ်ဆိုခြင်းစရိတ်
- ဆောက်လုပ်ရေးကာလလုပ်ငန်းကြီးကြပ်မှုစရိတ်
- ပြီးစီးလုပ်ငန်းများကိုတိုင်းတာခြင်း ဘီ(လ်)စာရင်းပြုစုခြင်းစရိတ်

(ဃ) အခြားအုပ်ချုပ်မှုပိုင်းဆိုင်ရာစရိတ်

- - လစာနှင့်အခြားကုန်ကျစရိတ်
- - အကျိုးခံစားခွင့်များ၊ ခွင့်၊ လျော်ကြေး၊ ဂရုဏာကြေး၊ ပင်စင်
- - ဓါတ်အားခစရိတ်
- - ငှားရမ်းခစရိတ်
- - ပို့ဆောင်ရေးစရိတ်
- - အခွန်အခများ (Rents and Taxes)
- - စာရေးကိရိယာ၊ ပုံနှိပ်နှင့်အခြားရုံးသုံး၊ ပုံဆွဲရုံးသုံးစရိတ်
- - စမ်းသပ်ခြင်း၊ တိုင်းတာခြင်း၊ စစ်ဆေးခြင်းစရိတ်များ
- - အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းစရိတ်
- - ငွေစာရင်းလုပ်ငန်းစရိတ်



၃၃။ ဆောက်လုပ်ရေးစရိတ်ထိန်းကွပ်ရေး

(က) လုပ်အားအပြည့်အဝအသုံးချရေး တစ်နည်းအားဖြင့် လုပ်အားချွေတာရေးအတွက်၊

- - လုပ်ငန်းစီမံချက်တိကျရန်၊ မှန်ကန်ရန်
- - ပစ္စည်းစီမံချက်တိကျရန်၊ မှန်ကန်ရန်
- - လုပ်သားနေရာချထားရေး၌ လူမှန်နေရာမှန်ရှိရန်
- - လုပ်ငန်းအဖွဲ့များဖွဲ့စည်းရာ၌ ကျွမ်းကျင်မှုအလိုက်ဖွဲ့စည်းနေရာချထားရန်
- - ကွပ်ကဲမှုလမ်းစဉ်မှန်ကန်စေရန်
- - တစ်ဦးချင်းတာဝန်နှင့်အဖွဲ့လိုက်တာဝန်အတိအကျသတ်မှတ်ပေးရန်

(ခ) ပစ္စည်းအသုံးချတန်ဖိုးအပြည့်အဝအသုံးချရေး တနည်းအားဖြင့် ပစ္စည်းချွေတာရေးအတွက်-

- - ပစ္စည်းအမျိုးအစားတိကျမှန်ကန်ရန်
- - ပစ္စည်းထုတ်လုပ်ရေးနှင့် သိုလှောင်ရေး၌ စနစ်တကျစည်းကမ်းနှင့်အညီဆောင်ရွက်ရန်
- - ပျက်စီးမှု၊ လေလွင့်မှု၊ ဆုံးရှုံးမှု၊ ပျောက်ဆုံးမှုများကို ကြိုတင်ကာကွယ်ရန်

(ဂ) သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့်ကိုင်တွယ်ရေးစရိတ်ချွေတာရေးအတွက် -

- - သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးနှင့် ကိုင်တွယ်ရေးလုပ်ငန်းများသည် တန်ဖိုးမဲ့လှုပ်ရှားမှု (Non- Productive works or motions) များဖြစ်သည်။ ၎င်းအလုပ်ကို အနည်းဆုံးအဆင့်ဆောင်ရွက်ရန် အတွက်စီစဉ်လျာထားရန်
- - အလုပ်ခွင်နေရာချထားရေး (Work site Planning and flow-lines layout) မှန်ကန်စေရန် (ကုန်ကြမ်းနေရာ၊ ထုတ်လုပ်ရေးနေရာ၊ တပ်ဆင်ရေးနေရာသတ်မှတ်ချထားချက်)

(ဃ) ဆောင်ရွက်မှုစရိတ်လျော့နည်းရေး တနည်းအားဖြင့် ချွေတာရေးအတွက်

- - ဆောက်လုပ်ရေးစနစ်ကိုနေရာဒေသလိုအပ်ချက်များနှင့်အညီအကောင်းဆုံးကြိုတင်သတ်မှတ်ရန်၊ စီမံဆောင်ရွက်ရန် (construction Technique and Methods)
- - ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစဉ်ကို လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်နှင့်အညီ အကောင်းဆုံးကြိုတင်သတ်မှတ်ရန်၊ စီမံဆောင်ရွက်ရန် (Sequence or Importance and job; implementation process)
- - ကြိုတင်ပုံစံပြုလုပ်သည့်စနစ်ကို ရာနှုန်းပြည့်မတတ်နိုင်လျှင် အများဆုံးရာခိုင်နှုန်းရရှိစေရန် လုပ်ငန်းခွင်၌ ဆောင်ရွက်သည့်စနစ်ကို တီထွင်ဆောင်ရွက်ရန် (Prefabrication system and work site shop production system)
- - အမျိုးအစားမမှန်ကန်သည့်ပစ္စည်းအသုံးပြုခြင်း မခိုင်လုံသော အကြောင်းပြချက်ဖြင့် ဖြစ်ကတတ်ဆန်းလုပ်တတ်ခြင်း၊ မှားယွင်းမှုကိုသိလျက်နှင့်အချိန်မီမပြုပြင်ခြင်း စသည့်အကျင့်ဆိုးများရှောင်ရှားရန် (နောင်တွင်ပြင်ဆင်စရိတ်ထိန်းသိမ်းစရိတ်များသည်မူလတန်ဖိုးထက် ကြီးမားတတ်သည်)
- - မိမိ၌လုပ်ပိုင်ခွင့်မရှိယုံမက သက်ဆိုင်ရာသို့ကြိုတင်ခွင့်တောင်းခံခြင်းလည်းမရှိဘဲ မိမိ၏ ဆန္ဒသဘောဖြင့် မူလစံချိန်စံညွှန်းကို ပြုပြင်ပြောင်းလဲဆောင်ရွက်ခြင်းမျိုး ရှောင်ရှားရန် (တခါတရံမူလရည်မှန်းလျာထားချက်နှင့်မိမိ၏လုပ်ဆောင်မှုအကျိုးရလဒ်သည် ဆန့်ကျင်ဘက်ဖြစ်တတ်သည် ပြန်ပြင်ရလျှင် ပို၍စရိတ်ကြီးလေးတတ်သည်)



- - အလုပ်၏ လိုအပ်ချက်နှင့်ရာသီဥတုအခြေအနေ အလုပ်သမားများအလွယ်တကူရရှိနိုင်မည့် အခြေအနေတို့ကို ဆက်စပ်စဉ်းစားရန်  
(မိုးရာသီ၌ မြေကြီးပိုင်းအုတ်ခုံချခြင်း ၊ လယ်ယာလုပ်ချိန်၌ အလုပ်သမားများများလိုသည့် အလုပ်ဆောင်ရွက်ခြင်းတို့သည် စရိတ်ကြီးလေးတတ်သည်)
  - - သဘာဝအင်အားများ ပုံစံအားဖြင့် မြေကြီးဆွဲငင်အား ၊ ရေစီးအား၊ အပူအအေး၊ လေတိုက်အား စသည်တို့ကို စနစ်တကျလျာထားအသုံးပြုရန်  
(Gravity, water current, tide, and wind force)
  - - စက်အားကို တတ်နိုင်သမျှတိထွင်အသုံးပြုရန်  
(Applied mechanics and physical science)
  - - လုပ်ငန်းခွင်ကြီးကြပ်မှုညှိနှိုင်းမှုနှင့်ကွပ်ကဲမှုကိုတတ်နိုင်သမျှအကောင်းဆုံးစီစဉ်ဆောင်ရွက်ရန်  
(Supervision co-ordination and contract on work and personals)
  - - ကုန်ထုတ်ဆက်ဆံရေးအဆင်မပြေလျှင် ထုတ်လုပ်မှုကျဆင်းတတ်သည်။ စရိတ်များ တတ်သည်
  - - လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး၊ ကာကွယ်ရေး၊ လုံခြုံရေး တို့ကိုတတ်နိုင်သမျှ အကောင်းဆုံးစီစဉ်ဆောင်ရွက်ရန်  
(Safety measures accident prevention and site security)
- လုပ်ငန်းခွင်၌ ထိခိုက်သေဆုံးမှုရှိလျှင် လုပ်သားများစိတ်ဓါတ်ကျတတ်သည်။ လုပ်အားလျော့ တတ်သည်။ လုပ်သားရိပ်သာစခန်းများ လုံခြုံရေးကိုအထူးဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်အပ်ပေသည်

- (င) အထောက်အကူပြုလုပ်ငန်းအသုံးစရိတ်လျော့ချရေး တနည်းအားဖြင့် ချွေတာရေးအတွက်
- - အချိန်ပိုအလုပ်ခိုင်းစေခြင်းမျိုးကို ရှောင်ရှားသင့်သည်။ မဖြစ်နိုင်သည့်အခြေအနေ၌သာခိုင်းပါ။ လုပ်သားစိတ်ဓါတ်ခွန်အားထိခိုက်တတ်သည်။ အလုပ်ကောင်းမွန်ပြီးစီးခြင်းမရှိတတ်၊ အထိအခိုက်များတတ်သည်။
  - - ဓါတ်အား-စက္ကူ-စာတမ်းကိုလိုအပ်သည့်အတိုင်းသာသုံးပါ။ အပိုသုံးခြင်းရှောင်ရှားပါ။
  - - ကိုင်တွယ်စရိတ်ကိုတတ်နိုင်သမျှနည်းအောင်ဆောင်ရွက်ပါ။
  - - ဓါတ်ဆီ-ချောဆီ-ပို့ဆောင်ရေးစရိတ်လျော့နည်းစေရန်စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပါ။
  - - ပစ္စည်းသိုလှောင်စရိတ်၊ ထိန်းသိမ်းစရိတ်များလျော့နည်းအောင် စီစဉ်ဆောင်ရွက်ပါ။
  - - ရုံးဝန်ထမ်းဦးရေကို တတ်နိုင်သမျှလျော့နည်းအောင်ဆောင်ရွက်ပါ။အရေအတွက်ထက်အရည်အချင်းပိုမိုလာအောင်လေ့ကျင့်ပါ။
  - - စက်-ကိရိယာ-ယန္တရားနှင့်တိုင်းတာကိရိယာများရွေးချယ်မှု၌ လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်နှင့်အညီ မှန်ကန်စွာရွေးချယ်ပါ။ လုပ်ငန်းပမာဏအရ စီးပွားရေးပညာ ရှုထောင့်မှ အသုံးပြုသင့်/မသင့်ကိုပင်စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါ။
  - - လုပ်ငန်းသဘောအရ လိုအပ်သည်ဟုယူဆသောအလုပ်တိုင်း၌ စမ်းသပ်မှုအရည်အချင်း ကွပ်ကဲမှုကို ဆောင်ရွက်ပါ။ ပြန်ပြင်ရလျှင်စရိတ်ကြီးလေးတတ်သည်။ ထိန်းသိမ်းစရိတ်ကြီးလေးတတ်သည်။

၃၄။ ဆောက်လုပ်ရေး-ကိရိယာ-ယန္တရား-စက်များရွေးချယ်ရေး

(က) ဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းသဘောနှင့် လိုအပ်ချက်ကိုခွဲခြားစိတ်ဖြာရမည်၊ လုပ်ငန်းစိတ်တိုင်းကို အသေးစိပ်လေ့လာရမည်။



- (ခ) လုပ်ငန်းစိပ်လုပ်ငန်းကြီးတစ်ခုချင်းအလိုက် လုပ်ငန်းပမာဏအရ ဆောင်ရွက်မည့် ဆောင်ရွက်လို သည့်လုပ်နည်းလုပ်ဟန်ပိုင်းကို သတ်မှတ်ရမည်။ လူအားဖြင့် စက်အားဖြင့် စသည်ဖြင့် လျာထား သတ်မှတ်ရမည်။
- (ဂ) ရယူလိုသည့်ကိရိယာ၊ယန္တရား၊စက်၊သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးယာဉ် စသည့်စာရင်းအသေးစိပ်စာရင်းကို အသုံးပြုလိုသည့်အချိန်ကာလဇယားနှင့် ရေးဆွဲကြည့်ရမည်။ လျာထား၍ စက္ကူပေါ်၌စိတ်ကူး အသုံးပြုကြည့်ရမည်။
- (ဃ) ရနိုင်သည့်ကိရိယာ၊ယန္တရား၊စက်၊သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးယာဉ်စသည်တို့၏ အရေအတွက်နှင့်အချိန် ဇယားကိုမေးမြန်းစုံစမ်းရေးဆွဲကြည့်ရမည်။ စက္ကူပေါ်၌အသုံးပြုကြည့်ရမည်။
- (င) လုပ်ငန်းပမာဏ၊လုပ်လိုသည့်အချိန်၊ အခြားအစားထိုးဆောင်ရွက်နိုင်သည့်အခြေအနေ၊ စီးပွားရေး ပညာရှင်ဒေါ်မှ သုံးသပ်ချက်တို့ကို ဆက်စပ်လေ့လာရမည်။ ဖြစ်နိုင်ခြေအလားအလာကို သတ်မှတ် ကြည့်ရမည်။
- (စ) စက်၊ယန္တရား၊ယာဉ်စသည်တို့၏ အမျိုးအစား၊အရွယ်အစား၊အရေအတွက်တို့ လျာထားသတ်မှတ် ၍ စက္ကူပေါ်၌ စိတ်ကူးယဉ်စမ်းသပ်အသုံးပြုကြည့်ရမည်။ လေ့လာရမည်။ လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက် အချိန်လိုအပ်ချက် နှင့်ကွင်းဆက်လိုအပ်သည့် လုပ်ငန်းအခြေအနေများကို ဆက်စပ်လေ့လာရမည်။
- (ဆ) လူအားနှင့်စက်အားပူးတွဲဆောင်ရွက်ရမည့်လုပ်ငန်းများအတွက်လုပ်ငန်းပမာဏ၊ပြီးစီးရမည့် အချိန် ၊လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့်ကာလ၊ ရရှိနိုင်မည့်လူ၊ လုပ်အား စသည်တို့ကို ဆက်စပ်လေ့လာရမည်။
- (ဇ) ကိရိယာ၊စက်၊ယန္တရားနှင့်ယာဉ်စသည်တို့၏ အမျိုးအစား၊အရေအတွက်၊ လိုအပ်ချိန်၊ စ-ဆုံး- ကာလ စသည်တို့ကို ရွေးချယ်သတ်မှတ်ပြီးသော်လည်း အကယ်၍ ၎င်းတို့ကို လုပ်ငန်းချိန်အတွင်း မရရှိဟုယူဆပါက အခြားသော အစားထိုးနည်းလမ်းများကို တကြိမ်တည်းရွေးချယ်သတ်မှတ် ရမည်။

မှတ်ချက်။

မြန်မာနိုင်ငံသည် စက်မှုနိုင်ငံမဟုတ်သည့်အတိုင်း ကိရိယာ၊စက်၊ယန္တရားနှင့်ယာဉ်တို့ကို အမျိုးအစား၊ အရေအတွက်၊ သတ်မှတ်ကာလများအလိုက် ရရှိရန်ခက်ခဲသည်။ ရရှိပါလျှင်လည်းဆောင်ရွက်မှုစွမ်းအား (Efficiency) အပြည့်မရသည်ရှိတတ်သည်။မကြာခဏလည်းပျက်တတ်သည်။ ထို့ကြောင့်အစားထိုးနည်းလမ်း များကို တကြိမ်တည်းစဉ်းစားသင့်သည်။အရံသင့်ရွေးချယ်သတ်မှတ်ထားသင့်သည်။

- တနည်းအားဖြင့် စက်ယန္တရားအထောက်အကူအသုံးပြုရန်စဉ်းစားလျှင် -
  - - မိမိဌာနအတွင်းအလွယ်တကူ မည်သည့်ပစ္စည်းများရရှိနိုင်သလဲ။
  - - မိမိလက်လှမ်းမှီရာ အခြားဌာနများ၌ အလွယ်တကူမည်သည့်ပစ္စည်းများရရှိနိုင်မည်လဲ။
- စသည်တို့ကို ပထမစဉ်းစားသင့်သည်။ ရရှိနိုင်မည့်အမျိုးအစား၊ အင်အားနှင့်အရည်အချင်း အရသာလျှင် ရွေးချယ်သင့်သည်။

- (ဈ) အထူးကိရိယာ၊စက်၊ယန္တရားတို့လိုအပ်ပါလျှင် တနည်းအားဖြင့် မရှိမဖြစ် အထူးကိရိယာစက်များ လိုအပ်ပါလျှင် ကြိုတင်စုံစမ်းရမည်။ နိုင်ငံခြားမှမှာယူရနိုင်မည့် အလားအလာကို ကြိုတင်သိရှိရန် လိုအပ်သည်။
- မသေချာလျှင် ဆောက်လုပ်နည်းကို ပြောင်းလဲရန်သက်ဆိုင်ရာသို့ တင်ပြရမည်။ လိုအပ်ချက်ကို ရစေနိုင်မည့်အခြားနည်းလမ်းဖြစ်နိုင်ပါက တီထွင်ကြံဆလုပ်ကိုင်ရမည်။



အခန်း(၆)

အဆောက်အအုံလုပ်ငန်း

၃၅။ ပိုင်ဆိုင်နယ်မြေ၊ အဆောက်အအုံများနှင့်နိမ့်မြင့်အမှတ်များ (Property Lines and Grades)

- (က) အဆောက်အအုံတည်ဆောက်မည့် ပိုင်ဆိုင်နယ်မြေအရပ်လေးရပ်ကို သေချာစွာသတ်မှတ်ရမည်။
- (ခ) လိုအပ်ပါလျှင် ကွန်တိုမြေတိုင်းပုံစံများရယူထားရမည်။  
(မိမိအသုံးပြုနိုင်သည့် မြေဧရိယာကိုသိရန်အရေးကြီးသည်။)
- (ဂ) လက်ဝယ်ရရှိထားသည့် မြေနေရာပုံစံ ၊ အဆောက်အအုံအကွက်ချပုံစံ၊ ပုံစံပါရှင်းလင်းချက်နှင့် အတိုင်းအတာများ၌ မရှင်းလင်းမှုများတွေ့ရှိရပါက ချက်ချင်းတောင်းခံခြင်း၊ အတည်ပြုချက်ရယူခြင်း တို့ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဃ) အဆောက်အအုံလုပ်ငန်းကြီးပါကယာယီနိမ့်မြင့်မှတ်တိုင်များ (Temporary Bench Marks) တစ်ခုထက်ပို၍ စိုက်ထူထားရမည်။
- (င) အဆောက်အအုံအခြေခံများ (Layout of Foundations) ၏ တိကျမှန်ကန်မှုအထူးလိုအပ်သည်။ သက်ဆိုင်ရာအင်ဂျင်နီယာတာဝန်ခံများကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးအတည်ပြုရမည်။ အစမှားလျှင်ကွင်းဆက်နောင်လုပ်ငန်းများသို့ ဆက်တိုက်မှားတတ်သည်။  
အဆောက်အအုံကြီးလျှင် ရည်ညွှန်းမှတ်တိုင် (Reference point for line and grade) တခုတည်းမှ စ၍ တိုင်းရမည်။ တစ်ခုမှတစ်ခုသို့ တစ်နေရာမှတစ်နေရာသို့ တစ်ဆင့်တိုင်းတာခြင်းမျိုးမဆောင်ရွက်ရ။ တစ်နေရာ၏အမှားသည် နောက်တစ်နေရာသို့ပါသွားတတ်သည်။  
ပိုင်တိုင်စိုက်ခြင်းလုပ်ငန်း တံတားများအတွက် တိုင်မကြီးများစိုက်ယူခြင်းလုပ်ငန်းတို့၌ (ပန္နက်မျဉ်း၊ မှန်မျဉ်း) များ၏ တိကျမှန်ကန်မှုသည်အရေးကြီးသည်။
- (စ) အဆောက်အအုံ၊ အုတ်ခုံအခြေများ (ပန္နက်မျဉ်း) များ၏ မှန်ကန်မှုသည် -
  - (၁) သာမန်လုပ်ငန်းများအတွက် အလျားပေ(၁၀၀)လျှင် ၁/၈လက်မ(၀.၁၂၅)လက်မ အတွင်း ရှိပါကလုံလောက်သည်။
  - (၂) ဖိနပ်အုတ်ခုံ (Location of Footings) ၏ ဗဟိုမျဉ်းမှားယွင်းမှုကို ၁/၄လက်မ(၀.၂၅၀)လက်မ အထိ အများဆုံးခွင့်ပြုနိုင်သည်။
  - (၃) ဖိနပ်အုတ်ခုံ၏ အပြင်တိုင်းအရွယ်အစားကို(၁၀)ပေလျှင်(၁/၂)လက်မ(၀.၅၀၀)လက်မ အထိ အများဆုံးခြားနားချက်လက်ခံနိုင်သည်။
  - (၄) သံထည်လုပ်ငန်းအတွက်လျာထားသောဖိနပ်အုတ်ခုံတခု၏ ဗဟိုမျဉ်းမှန်ကန်မှုသည်(၁/၁၆)လက်မ (၀.၀၆၃)လက်မအတွင်းရှိရမည်။
- (ဆ) ရေပိုက်လိုင်း၊ မိလ္လာပိုက်လိုင်းများသည်၊ ပုံစံများအပေါ်၌ အတိအကျဖော်ပြထားတတ်သော်လည်း၊ တခါတရံမရွေ့ပြောင်းနိုင်သော ပစ္စည်း သို့မဟုတ် သစ်ပင်ကြီးများနှင့်တိုက်နေတတ်သည်။ ကြိုတင်လျာထားစစ်ဆေးရန်လိုအပ်သည်။ ဆောင်ရွက်နေဆဲလည်းစစ်ဆေးရမည်။
- (ဇ) တံတားလုပ်ငန်းများအတွက် ရေထဲတိုင်များ၏ ဗဟိုမျဉ်းများကို အခါအားလျော်စွာစစ်ဆေးနိုင်ရန် သီးခြားအစီအစဉ်မှတ်တိုင်များစိုက်ထူထားရမည်။



၃၆။ လုပ်ငန်းအန္တရာယ်နှင့်ကာကွယ်မှု

(က) ပစ္စည်း၊ အများပြည်သူနှင့်လုပ်သားများ၏ လုပ်ငန်းအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးနှင့်လုံခြုံရေးများဆောင်ရွက်ရန် ဥပဒေအရသတ်မှတ်ထားသည်။ ဆောင်ရွက်ပေးရန် တာဝန်ခံဆောက်လုပ်ရေး အင်ဂျင်နီယာ ဌာနတာဝန်ရှိသည်။ ကိစ္စပေါ်လွှင်ရှင်းသည်၊ ကိစ္စပေါ်လွှင်ဖြေရှင်းရန်ခက်ခဲတတ်သည်။

(ခ) အောက်ပါတို့ ဆောင်ရွက်ရမည် -

- လုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာကို ဝန်းခတ်တားဆီးထားရမည်။ ဝန်းခတ်တားဆီးမှုမပြုနိုင်လျှင် တားမြစ်ဆိုင်းဘုတ်၊ အန္တရာယ်ဆိုင်းဘုတ်များစိုက်ထူထားရမည်။
- စက်များကိုလုံခြုံစွာကာကွယ်ထားရမည်။
- လှေကားအပေါက်များ၊ ကြမ်းပြင်အပေါက်များကို လုံခြုံစွာတားဆီးကာကွယ်ထားရမည်။
- အများသုံးလမ်းသည် လုပ်ငန်းခွင်ဘေး၌တည်ရှိပါက အခိုင်အမာအမိုး(Canopy)မိုးထားရမည်။
- လုပ်ငန်းခွင်သုံးလှေခါးများ(Ladder Ways - Ladders Step Ladders- Stairways)ခိုင်ခန့်မှုကို စစ်ဆေးရမည်။ လိုအပ်သည့်ပြင်ဆင်မှုများဆောင်ရွက်ရမည်။ စိတ်ချရမှအသုံးပြုစေသင့်သည်။ (လှေကားအသုံးပြုနည်း-ထိန်းသိမ်းနည်း-အန္တရာယ်ကာကွယ်နည်း-သီးခြားရှိသည်။)

(ဂ) ငြမ်းများဆောက်လုပ်ရေးအတွက် အမြင့်နှင့်တင်မည့်အလေးချိန်အရ သီးခြားသတ်မှတ်ချက်များရှိသည်။ လေ့လာအသုံးပြုရန်။

(ဃ) ငြမ်းပေါ်၌ ယာယီကြမ်းခင်းပျဉ်ပြားများအတွက် သီးခြားသတ်မှတ်ချက်များရှိသည်။ လေ့လာအသုံးပြုရန်။

အသေချာဆုံးသောစမ်းသပ်စစ်ဆေးနည်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည် -

- အပေါက်မျက်စေ့နှင့် အကြောအနေအထားကို ရွေးချယ်ပါ။
- တစ်ပေခန့်အမြင့်ရှိ ယာယီထောက်များကို ငြမ်း၌အမှန်အသုံးပြုမည့် အကွာအဝေးတိုင်းထားပြီး ငြမ်းကြမ်းခင်းပျဉ်ပြားကိုတင်ပါ။
- မိမိအမှန်တင်လိုသည့် သတ်မှတ်အလေးချိန်၏ (၂)ဆအလေးပျဉ်ပြားပေါ်၌ အညီအမျှဖြန့်၍ တင်ကြည့်ပါ။ (၅)မီနစ်ထက်ပိုမကြာစေနှင့် ၊ တက်မခန့်ပါနှင့်။
- အလေးချိန်ဖယ်လိုက်ပြီးနောက်မှ သစ်သားကွေးကျန်ရစ်လျှင်၎င်း၊ အားနည်းချက်အရိပ်အရောင်တွေ့ရလျှင်၎င်း မသုံးပါနှင့်။
- စမ်းသပ်ပြီးပျဉ်ပြားပေါ်၌ စစ်ဆေးပြီးဟု အမှတ်အသားရေးပါ။ သုံးလျှင်ထိုစာသည်အပေါ်၌ပင် ရှိရပါမည်။
- သုံးသည့်အခါ၌ သတ်မှတ်အလေးချိန်ထက်ပိုမတင်ပါနှင့် စမ်းသပ်အလေးချိန်သည် စမ်းသပ်ရန်အတွက်သာဖြစ်သည်။

(င) ငြမ်း၏အမြင့်သည် အမြင့်ပေ (၈၀)အထက်ရှိလျှင် မီးမလောင်စေနိုင်သောပစ္စည်းဖြင့် ဆောက်လုပ်ရမည်ဟု သတ်မှတ်ချက်ထားသည်။

(စ) ဆောက်လုပ်ရေးစင်မြင့်များနှင့် ဝန်ချိလမ်းများ(Construction Tower & Hoist Ways)ဆောက်လုပ်ရာ၌ အမျိုးအစားကောင်းပစ္စည်းအသုံးပြု၍စနစ်တကျဆောက်လုပ်ရမည်။ ဝန်ချိလမ်း(Hoistways) များကို ဘေးမှအကာအကွယ်များပြုလုပ်ထားရမည်။

(ဆ) ချည်မျှင်ကြိုးများ၊ သံကြိုးများ၊ သံကွင်းဆက်ကြိုးများ၏ ခိုင်ခန့်မှုနှင့်ပကတိအခြေအနေများကို စစ်ဆေးပါ။(Fibre rope, steel wire rope, slings and chains)အားနည်းချက်၊ ချွတ်ယွင်းချက်တွေ့လျှင်ပြင်ဆင်ပါ။အစားထိုးပါ။ စိတ်မချရလျှင် မသုံးပါနှင့်။



- (ဇ) ပြီးစီးအဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းပေါ်၌ မူလသတ်မှတ်ဝန်အလေးချိန်ထက်ပို၍ ဆောက်လုပ်ရေး ပစ္စည်းများမတင်ပါနှင့်ကြီးကြပ်ပါ။ အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုစီအတွက်လျာထားသတ်မှတ်သောဝန်အလေးချိန်ကို ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် အကြမ်းအားဖြင့်သိရန် လိုအပ်သည်။
- (ဈ) အမြင့်၌လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် စည်းကမ်းသတ်မှတ်ချက်များရှိသည်။ လေ့လာပါ။ လိုက်နာပါ။
- (ည) ရေထဲ၌၎င်း၊ ရေပြင်ကိုဖြတ်ကူး၍၎င်း၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအတွက်စည်းကမ်းသတ်မှတ်ချက်များရှိသည်။ လေ့လာပါ။ လိုက်နာပါ။ အလုပ်သမားတိုင်းသို့ကျင့်သုံးစေပါ။

၃၇။ အောက်ပိုင်းမြေအခြေအနေ

- (က) သာမန်အားဖြင့်ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာသည် မြေသားအခြေအနေကိုကြိုတင်စမ်းသပ်ချက်အရလုပ်ငန်းကြီးများအတွက်သိပြီးဖြစ်ပါသည်။ သို့သော်လုပ်ငန်းအားလုံးအတွက်ကိုမူ မြေအားခံနိုင်ရည်ကို သတ်မှတ်၍ပုံစံအားဖြင့်မြေအားခံနိုင်ရည် (Soil Bearing Capacity Per Square Foot) ကိုသတ်မှတ်ချက်ပေး၍အဆောက်အအုံ- အုတ်ခုံပုံစံ(အုတ်ခုံဖိနပ်ပုံစံ)ကိုရေးဆွဲသည်။ အထူးသဖြင့်မူသေပုံစံများ၌ မြေသားခံနိုင်ရည်ကို လျာထားဖော်ပြသည်။
- (ခ) ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည် မြေသားကိုအသေးစိတ်တူးကြည့်သူ ဖယ်ရှားပြီးကြည့်သူ ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့်ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာထက်ပိုမိုပြည့်စုံစွာသိသည်။
  - မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင်အပြောင်းအလဲ။
  - မြေအောက်ရေစီးကြောင်း၊ စမ်းရေလမ်းများ (Subsoil spring) ရှိနေခြင်း။
  - မြေစမ်းပြီးနောက်ရေခမ်းခြောက်သွားခြင်း။
  - မြေသားအမျိုးအစားအခြေအနေနှင့်အပြောင်းအလဲ။
  - မြေကြီးကျုံ့ခြင်း၊ ပွခြင်းကြောင့်ပြောင်းလဲနိုင်သည့်အခြေအနေ။
  - မြေအောက်မြေလွှာတည်နေပုံစံ (Dips and Slides)
- (ဂ) ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည်
  - မြေသားအခြေအနေလေ့လာခြင်း
  - အန္တရာယ်ရှိနိုင်သည်ဟုယူဆလျှင် ပုံထုတ်အင်ဂျင်နီယာသို့ အချိန်မီအကျိုးအကြောင်းဖော်ပြအကြောင်းကြားခြင်း။
  - မြေခံနိုင်အားကိုအလေးချိန်တင်စမ်းသပ်နည်း (Load Test) ဖြင့်စမ်းသပ်ခြင်းတို့ဆောင်ရွက်ခြင်း
  - မြေသားအခြေအနေသိရန်အတွက် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အဆောက်အအုံများ၏ အခြေအနေကို စုံစမ်းလေ့လာခြင်းတို့ အဆင့်ဆင့်ဆောင်ရွက်ရမည်။
 မြေကြီး၏ဝန်ထမ်းနိုင်အားစစ်ဆေးနည်းများ သီးခြားရှိပါသည်။

အကျဉ်းအားဖြင့်အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည် -



၃၈။ မြေကြီး၏ ဝန်ထမ်းနိုင်အားစစ်ဆေးနည်း (Load Test for Soil Bearing Values)

မြေကြီး၏ ဝန်ထမ်းနိုင်အား ခန့်မှန်းအလေးချိန်  
နယူးယောက်အဆောက်အဦ ကို ဓဉ်ပဒေ

အဆင့်	အမျိုးအစား	စတုရန်းတပေလျှင် ထမ်းနိုင်အား
၁။	ဆုထည်ကျောက်တုံး ကျောက်သား	၁၀၀ တန်
၂။	ကျောက်သင်ပုန်းကျောက် ထပ်ကျောက်အကောင်းစား	၄၀ တန်
၃။	သဲကျောက်၊ နုံးကျောက်စသည့်အနယ်တင်ကျောက်အကောင်းစား	၁၅ တန်
၄။	အလွန်မာကြောစွာကျစ်လစ်စွာဖွဲ့စည်းနေသည့် သဲ(သို့)ကျောက်စရစ်	၁၀ တန်
၅။	ကျစ်လစ်ဖွဲ့စည်းနေသည့်ကျောက်စရစ်နှင့်(သဲ+ကျောက်)	၆ တန်
၆။	ပွနေသည့်ကျောက်စရစ်၊ ကျစ်လစ်နေသည့်သဲကြမ်း	၄ တန်
၇။	ပွနေသည့်သဲကြမ်း၊ ပွနေသည့်(သဲ+ကျောက်စရစ်)	၃ တန်
၈။	ပွနေသည့်သဲနုပိတ်လှောင်ထားသည့်သဲနု	၂ တန်
၉။	ရွံ့မာ (Stiff Clay)	၄ တန်
၁၀။	အနေတော်ရွံ့မာ	၂ တန်
၁၁။	မြေပျော့	၁ တန်
၁၂။	ဖိုမြေ၊ သစ်ဆွေးမြေနှင့်နွဲမြေ	မရှိ

စမ်းသပ်ကိရိယာမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- မြေကြီးနှင့်ထိမည့် ဧရိယာကို အတိအကျပြုလုပ်ရမည်။
- မြေကြီးအမျိုးအစားအဆင့် (၁)မှ (၄)အထိအတွက် -  
မြေထိဧရိယာတစ်စတုရန်းပေထက်မနည်းရ။
- အခြားမြေအမျိုးအစားအတွက် မြေကြီးဧရိယာသည် -  
( ၄ ) စတုရန်းပေထက်မနည်းရ။
- မြေကြီးနှင့်ထိသည့် ဘိနပ်ပြားပေါ်၌ တိုင်တစ်လုံးဆောက်ထားရမည်။
- တိုင်ထိပ်မှာ အလေးချိန်တင်ရမည် + အလေးချိန်တင်ရန်အတွက်ပုံစံအမျိုးမျိုးဖြင့်ပြုလုပ်နိုင်သည်။
- အလေးချိန်အတွက် သဲအိတ်၊ ဘီလပ်မြေအိတ်၊ ကျောက်အိတ်စသည်ဖြင့်လည်းကောင်း၊ ရွှေ့လျားနိုင်သည့်မော်တော်ယာဉ်ဖြင့်လည်းကောင်း အသုံးပြုနိုင်သည်။ သံတုံး၊ သံခဲများအသုံးပြုနိုင်သည်။
- စမ်းသပ်ကိရိယာပစ္စည်းများ၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကို ထည့်တွက်ရမည်။
- အလေးချိန်ကို မိမိလျာထားအလေးချိန်တင်ပါ။
- မြေကြီးနိမ့်ဝင်မှုကို ၂၄ နာရီတိုင်း တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ။
- နောက်ဆုံး၌ ၂၄ နာရီအတွင်း နိမ့်ဆင်းမှုမရှိလျှင် မူလလျာထားအလေးချိန် (တင်ထားသည်အလေးချိန်၏ ၅၀%) ထပ်တင်ပါ။
- မြေကြီးနိမ့်ဝင်မှုကို ၂၄ နာရီတစ်ချိန်တိုင်းပါ။
- နောက်ဆုံး၌ ၂၄နာရီအတွင်း နိမ့်ဆင်းမှုမရှိလျှင် စမ်းသပ်ခြင်းပြီးသည်၊ တွက်ချက်ရန်။



အဖြေကောက်ချက်ချရန်

- မူလလျာထားအလေးချိန်တင်သောအခါ လက်မ (၀.၇၅လက်မ)ထက်ပို၍ မဝင်လျှင် .....
- မူလလျာထားအလေးချိန်၏ ၁ ဆ၊ သို့မဟုတ် ၁.၅၀ ဆတင်သောအခါ နောက်ထပ်နိမ့်ဆင်းမှုသည် မူလနိမ့်ဆင်းမှု၏ ၆၀%ထက် မပိုလျှင် .....
- မူလရာထားအလေးချိန်အထိ မြေကြီးသည် ဝန်ထမ်းနိုင်အားရှိသည်ဟု ယူဆရမည်။
- မူလရာထားအလေးချိန်အထိ ဝန်ထမ်းနိုင်အားမရှိလျှင် အသစ်တစ်နေရာ၌ ဆက်စမ်းပါ။ အလေးချိန်ကို လျှော့၍ စမ်းပါ။
- မြေကြီးခံနိုင်အားစမ်းသပ်ရာ၌ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်ကို အတိအကျလိုက်နာဆောင်ရွက်ရပါမည်။
- စမ်းသပ်ချက်အား - မှတ်တမ်းတင်ရမည်။
- အချိန်နိမ့်ဝင်မှု ပြပုံစံကို ရေးဆွဲမှတ်တမ်းတင်ထားရမည်။

( Time and Settlement Graph )

၃၉။ လုပ်ငန်းခွင်ရှင်းလင်းပြုပြင်ခြင်း

- (က) ရှင်းလင်းဖယ်ရှားရမည့် ပစ္စည်းအရာဝတ္ထုများကို သေချာစွာမှတ်သားပါ။ ပိုင်ဆိုင်သူသို့ပေးရမည့် ပစ္စည်းများဖြစ်ပါက၊ ဖယ်ရှားရာ၌ သိုလှောင်ရာ၌ အထူးဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ခ) တည်ဆဲမြေပေါ်မြေအောက်အများဆုံး ဆက်သွယ်မှုများကို မပျက်စီးစေရန် ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဂ) ဖျက်စီးဖယ်ရှားရမည့် အဆောက်အအုံသည်အခြားအဆောက်အအုံနှင့် ကပ်လျက်တည်ရှိနေပါလျှင် အခြားအဆောက်အအုံ၏ အခြေအနေကို ကြိုတင်စစ်ဆေးရန် ကြိုတင်အကြောင်းကြားရန် လိုကောင်းလိုပါမည်။
- (ဃ) တူးဖော်ဖယ်ရှားခြင်းနှင့် မြေပြင်ပေါ်ရှိသာ ဖယ်ရှားခြင်းတို့ ခွဲခြားသိရန် လိုကောင်းလိုပါမည်။
- (င) ပြန်လည်အသုံးပြုမည့် ပစ္စည်းများပါဝင်ပါက စနစ်တကျရွေးထုတ် သိမ်းဆည်းလိုပါမည်။
- (စ) ဒိုင်းနမိုင်းသုံး၍ ဖျက်စီးဖယ်ရှားရန်လိုပါက သီးခြားစီစဉ်များ ပြုလုပ်ရန်လိုပါမည်။

၄၀။ အဆောက်အအုံပန္နက်ရိုက်ခြင်း၊ မှတ်တမ်းများစိုက်ခြင်း

- (က) အဆောက်အအုံမျဉ်းများ ( **Building Lines** )စိုက်ထူခြင်းသည် အရေးကြီးသည်။ လျှော့ပေါ့မစဉ်းစားအပ်ပေ။
- (ခ) အဆောက်အအုံထောင့်မှတ်များ စိုက်ထူရန်ဖြစ်သည်။ နေရာမှန်၌ စိုက်လျှင် မြေတူးပါက ပျောက်သွားမည်။ နေရာမှန်မှ ၅ပေနှင့် ၁၀ပေအကြား အကွာအဝေး၌စိုက်ထူပါ။ အုတ်ခုံဗဟိုမျဉ်း အဆောက်အအုံနံရံအပြင်မျဉ်း ကြိုက်ရာရွေးချယ်နိုင်သည်။ သို့သော် အပြင်နံရံမျဉ်းကြောင်းမှတ်သားနည်းက ပိုသင့်လျော်သည်။

( **Building layout; Foundation Centre Line; Wall Centre Line; Outside Wall Line; Column Centre Line.** )

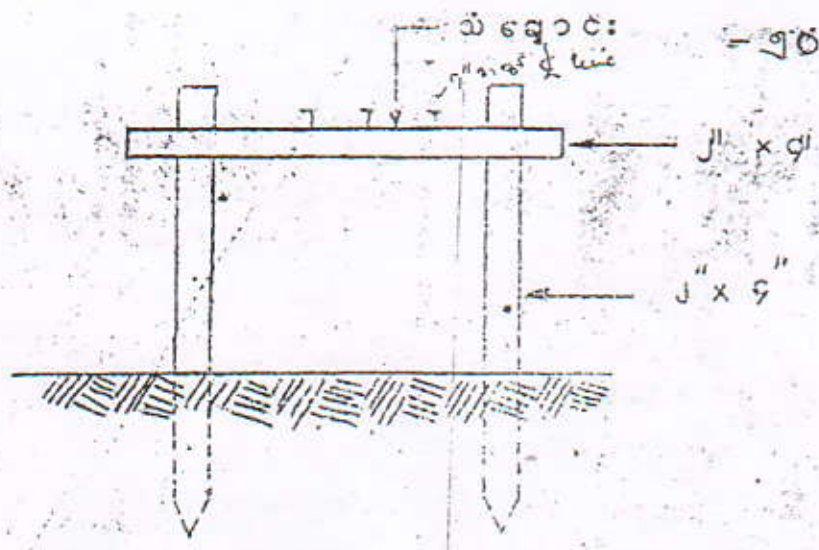
- (ဂ) အဆောက်အအုံမှန်ပန္နက် ( **Layout Page** )များ စိုက်ပြီးပါက ထောင့်ဖြတ်အကွာအဝေးများ ( **Diagonals, Lines drawn between opposite corners** )ညှိမညီစစ်ဆေးပါ။
- (ဃ) ထောင့်ပန္နက်တိုင် စိုက်ထူရာ၌ ၎င်းတစ်ခုတစ်ခုသာစိုက်ထူစနစ် ( **Single Page system** )ကို အဆောက်အအုံကြီးများအတွက် မသုံးသင့်ပေ။ တန်းပန္နက်တိုင် ( **Batter Boards** )စနစ်ကိုသာ သုံးပါ။



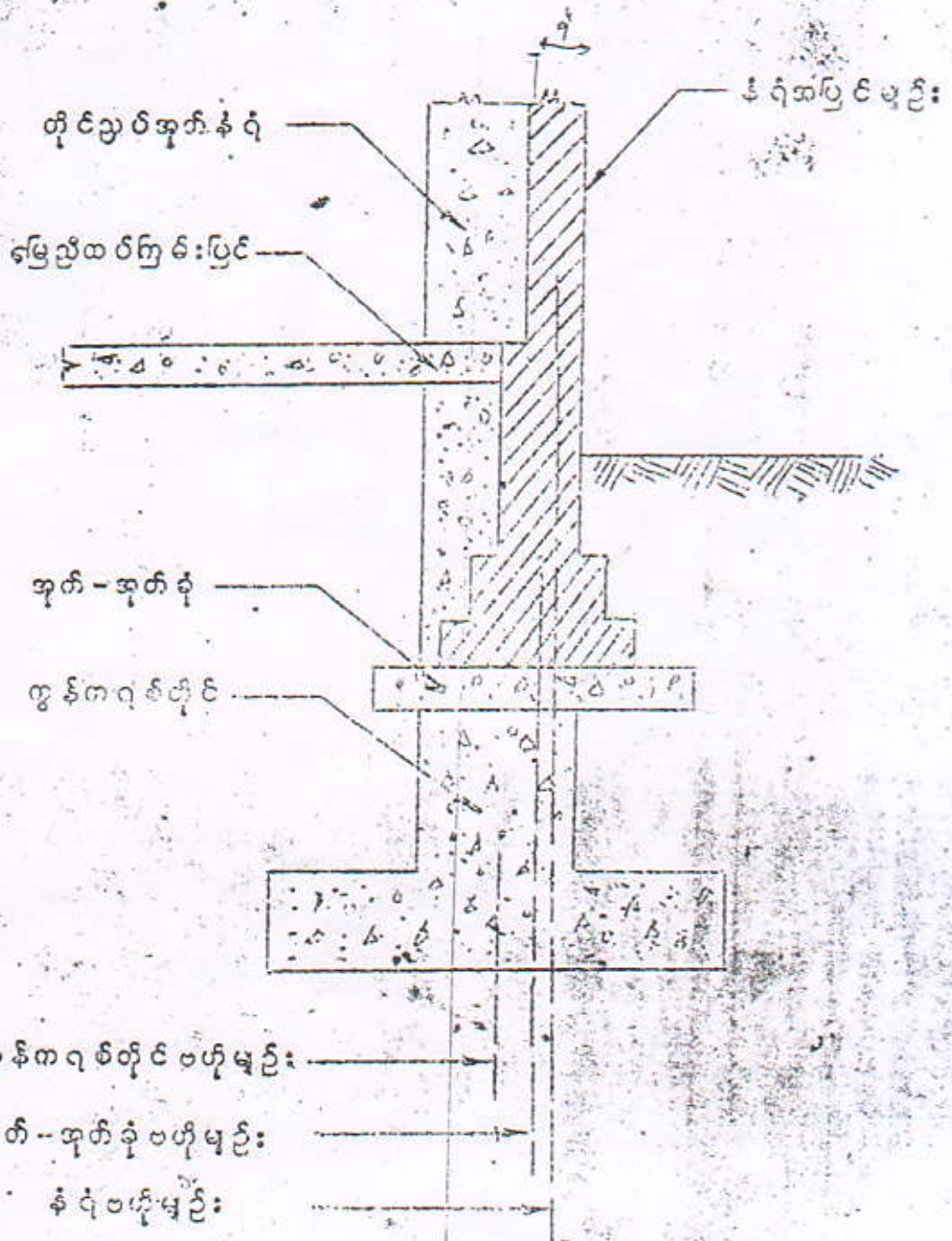
- (င) မှန်ပန္နက်တန်းကိုရေချိန်ကိုက်ပြုလုပ်၍အမြင့်ကိုမြေညီထပ်ကြမ်းပျဉ်အမြင့်နှင့် တူညီဆောင်ရွက်ပါ။
- (စ) မှန်ပန္နက်များ စိုက်ထူပြီးပါက တာဝန်ခံအင်ဂျင်နီယာကိုယ်တိုင် ကြီးကြပ်စစ်ဆေးသင့်သည် တံတားကြီးလုပ်ငန်းများအတွက်မူ မလွဲမသွေကိုယ်တိုင်စစ်ဆေးပါ။
- (ဆ) မှန်ပန္နက်များကို အချိန်အတော်ကြာ အသုံးပြုရမည်ဖြစ်၍ မြေတူးလုပ်ငန်းမှ ကင်းလွတ်သည့်နေရာ ၌ စိုက်ထူပါ။ လိုအပ်ပါလျှင် -
  - လုံခြုံစွာကာရန်ထားပါ။
  - အများမြင်သိနိုင်ရန် အမှတ်အသားများ ပြုလုပ်ထားပါ။
  - ခိုင်ခန့်စွာပြုလုပ်ထားပါ။



တည်ဆဲင်း



ပုန်ပုံနက်တန်း ရိုက်နက်ပုံစံ



ဗဟိုမုခ် များ သည်နပုံ



90

BLANK



၄၁။ မြေတူးခြင်း

- (က) သာမန်အားဖြင့် မြေတူးလုပ်ငန်းအတွက် စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချက်မရှိ အပိုလုပ်ငန်းအတွက်လည်း အသုံးစရိတ် တောင်းခံပိုင်ခွင့်မရှိ။
- (ခ) တိုင်းတာခြင်းသည် မတူးမီက ရှိသော ထုထည်ပမာဏအရဖြစ်သည်။
- (ဂ) လုပ်ငန်းခွင်၌ ပြန်လည်အသုံးပြုရန်ဖြစ်လျှင် စနစ်တကျစုပုံထားရမည်။
- (ဃ) မြေတူးရာ၌ ပြိုကျနိုင်မှုကို ကြိုတင်သိရမည်။ ကာကွယ်ရမည်။ အထူးသဖြင့် မြေတူးပြီး ကျင်းနားသို့ အလေးချိန်ရှိ စက်၊ ယာဉ်များ၊ သွားလာခြင်းဖြစ်သည်။
- (င) ရေစီးမြောင်း၊ ရေဆိုးပိုက်များရှိပါက ကြိုတင်လွှဲထားရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်ခြောက်သွေ့နေစေရန် လိုသည်။
- (စ) ရေစုပ်ထုတ်ရန်၊ ခပ်ထုတ်ရန် လို/မလိုကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းရမည်။ စမ်းသပ်တွင်းတူး၍ စစ်ဆေးနိုင်သည်။
- (ဆ) အဆောက်အအုံ အုတ်ခုံအမှတ် စက်နှင့်မြောင်း ( Trench Excavation ) တူးလျှင် လိုအပ်အနက်ထက် မြေသား၌ ၄လက်မမြင့်၍ မြေသားမြေအတွက်လည်းကောင်း၊ လိုအပ်အနက်ထက် ၄လက်မနိမ့်၍ ကျောက်သားမြေအတွက်လည်းကောင်း တူးရမည်။ နောက်ဆုံးညှိခြင်းကို လက်ဖြင့်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဇ) ပိုက်များချရန်အတွက် မြောင်းတူးလျှင် ပိုက်၏အပြင်အကျယ်ဆုံးအတိုင်းအတာအပြင် ၁၂ လက်မထက်ပိုမတူးရ။ မြေပြန်ဖို့ရာတွင် ရွေးချယ်မြေအမျိုးအစားဖြင့် အနည်းဆုံး ၂ပေအမြင့်အထိ အလွှာလိုက်ကျစ်လစ်စေ၍ ဖို့သင့်သည်။ ပိုက်ရွေ့သွားတတ်သည်။ ဖို့ပြီး ၄၈ နာရီအတွင်း ပိုက်မြောင်းပေါ်သို့ ဝန်လေး ဖြတ်သန်းမသွားစေရ။
- (ဈ) အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ အဆောက်အအုံ၏ အခြေခံအုတ်ခုံကို ထိခိုက်တတ်သည်။ ဂရုစိုက်ပါ။ ဘေးမှ ထောက်ခြင်း ( Strutting ) အောက်မှ ထောက်ခြင်း ( Under planning ) လိုအပ်သလိုဆောင်ရွက်ပါ။

၄၂။ မြေပြန်ဖို့ခြင်း

- (က) ပုံစံပါသတ်မှတ်ချက်ကို လိုက်နာပါ။ အများအားဖြင့် စံချိန်စံညွှန်း တိကျသတ်မှတ်ထားချက်မရှိ တတ်ပေ။ ပြန်ဖို့မြေသည် ချက်ချင်းလည်း ဒုက္ခပေးတတ်သည်။ တဖြေးဖြေးလည်း ဒုက္ခပေးတတ်သည်။
- (ခ) ဇလက်မမှ ၁၂လက်မ အလွှာလိုက်ဖို့ပါ။ ကျစ်လစ်စေရန် ဆောင်ရွက်ပါ။ အထူးသဖြင့် ပိုက်လိုင်းမြောင်းများ ပြန်ဖို့ခြင်းနှင့် မြေထဲအဆောက်အအုံပိုင်း (မြေအောက်) ပြန်ဖို့ခြင်းတို့ကို အထူးဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဂ) စက်များနှင့်ညှိခြင်း၊ ဖို့ခြင်းသည် ကောင်းသည်။ မြန်သည်။ သို့သော် အသုံးပြုနေရာ ရွေးချယ်မှု မမှန်လျှင် ဒုက္ခပေးတတ်သည်။
- (ဃ) ဝန်ချိစက်များ၊ ပိုင်တိုင်ရိုက်စက်များ၊ ရွေ့ရှားအသုံးပြုမည့် ဖို့မြေနေရာများကို အထူးဂရုစိုက်ရမည်။

၄၃။ တိုင်ဘိနပ်နှင့်အုတ်ခုံကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း

- (က) အောက်ခံမြေကြီးသည် သဘာဝမြေကြီးအနေအထားအတိုင်းရှိလျှင် ကောင်းသည်။ မရှိပါက ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း၌ အသုံးပြုမည့်ကွန်ကရစ်အမျိုးအစားဖြင့် ဖြည့်ပါ။ မြေဖို့ဆောင်ခြင်း ရှောင်ရှားပါ။
- (ခ) ကွန်ကရစ်မလောင်းမီ မြေကြီးသည် ခြောက်သွေ့နေရန်လိုသည်။
- (ဂ) တူးထားသည့်မြေကြီးကျင်းထဲသို့ ရေစီးဝင်မှုရှိလျှင်၊ ဘိလပ်မြေကို ဘေးတုတ်လိုက်သကဲ့သို့ ရှိတတ်သည်။ ရေစုပ်ခြင်း (ရေစုပ်ထုတ်ခြင်း) ရပ်လိုက်ပါ။ ရေထဲ၌ပင် ကွန်ကရစ်ကို လောင်းပါ။



- (ဃ) ရေထဲလောင်းမည့် ကွန်ကရစ်သည် မူလကွန်ကရစ်ထက် ဘိလပ်မြေ ၁၅ မှ ၂၀ ရာခိုင်နှုန်းအထိ အပိုထည့်ရပါမည်။ လှုပ်ရှားမှု မရှိစေရ ( Quiescent Condition ) ဆင်နာမောင်းပုံစံပိုက်လိုင်း၊ ( Tremie or Elephant Trunk ) ဖြင့်လောင်းရမည်။
- (င) ကွန်ကရစ်မလောင်းမှီ သံချောင်းများပုံစံအရေအတွက် အဆက်သံချောင်းအနေအထား စသည်တို့ကို စစ်ဆေးပါ။ အဆက်သံချောင်းကို ကြိုတင်တပ်ဆင်ရမည်။ ကွန်ကရစ်လောင်းပြီးမှ စိုက်ထိုးခြင်းကို လက်မခံရ။
- (စ) အုတ်ခုံကွန်ကရစ်၊ တိုင်ဘိနပ်ကွန်ကရစ်လောင်းရာ၌ သစ်သားပုံစံမပါဘဲ လောင်းသင့်သည်။ အပိုကုန်သည့် ကွန်ကရစ်ဘိုးထက် သစ်သားပုံစံဘိုးက ကြီးတတ်သည်။ ကွန်ကရစ်နှင့် မြေကြီး တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းဖြင့် ဝန်ထမ်းနိုင်အားပိုရသည်။ သို့သော် ကွန်ကရစ်ထဲသို့ မြေကြီးမကျစေ ရန် အရေးကြီးသည်။

၄၄။ မြေအောက်ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်း

- (က) အုတ်ခုံကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းနှင့် နံရံကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းများကို ပုံစံ၌ ဆက်၍ ပြုတတ်သည်။ သီးခြား လောင်းပါ။ အဆက်ပုံစံကို ၄' x ၂' သစ်သားနှစ်ချခြင်းဖြင့် ပုံစံပြုလုပ်ပါ။ အဆက်သံချောင်းထဲပါ။
- (ခ) သစ်သားပုံစံချောင်းများ ကွန်ကရစ်အတွင်း မြှုပ်ဝင်ကျန်မနေစေရန် ဂရုပြုပါ။
- (ဂ) နံရံကွန်ကရစ်လောင်းရာ၌ အညီအလွှာလိုက်လောင်းပါ။ တစ်လွှာ၏အမြင့်သည် မြင့်လွန်းလျှင် ကွန်ကရစ်များစီးဆင်းခြင်းရှိသည်။ ကျောက်နှင့်မဆလာ (တရိုး - Matrix) ကွဲသွားတတ်သည်။
- (ဃ) ကွန်ကရစ်နံရံတစ်ခုအတွက် အောက်ပါအတိုင်း လုပ်ငန်းအဆင့်ဆင့် ဆောင်ရွက်သင့်သည်။
  - (၁) အပြင်ကွန်ကရစ်ပုံစံကို တပ်ဆင်ပါ။
  - (၂) အပြင်အမတ်သံချောင်းများ ထောင်ပါ။ ဆင်ပါ။
  - (၃) အပြင်ရေညီပြင်၊ အလဲသံချောင်းများတပ်ဆင်ပါ။
  - (၄) အတွင်းအမတ်သံချောင်းများ ထောင်ပါ။ ဆင်ပါ။
  - (၅) အတွင်းရေညီပြင်၊ အလဲသံချောင်းများ တပ်ဆင်ပါ။
  - (၆) အတွင်းကွန်ကရစ်ပုံစံကို တပ်ဆင်ပါ။
- (င) ကွန်ကရစ်မလောင်းမှ အောက်ပါတို့ကို စစ်ဆေးပါ။
  - (၁) သံချောင်းအရေအတွက် အရွယ်နှင့်အကွာအဝေးမှန်ကန်မှု ရှိ - မရှိ၊ စစ်ဆေးပါ။
  - (၂) ကွန်ကရစ်အတွင်း မြှုပ်စရာပစ္စည်းပြည့်စုံရဲ့လား၊ ကွန်ကရစ်မျက်နှာပြင် လိုအပ်ချက်ပြည့်စုံ ရဲ့လား၊ စစ်ဆေးပါ။
  - (၃) ယကွများအတွက် နေရာ၊ ပုံစံ မှန်ရဲ့လား။
  - (၄) ပုံစံအတွင်း သစ်တိုသစ်စ၊ အညစ်အကြေးနှင့် မလိုအပ်ပစ္စည်း ကင်းစင်ရဲ့လား။
  - (၅) သစ်သားပုံစံများ မှန်ကန်စွာနှင့် ခိုင်ခံ့စွာဖွဲ့စည်းထားရဲ့လား။
  - (၆) ပုံစံများအလွယ်တကူ ဖြုတ်နိုင်ရန် ကြိုးချည်ထားရဲ့လား။
  - (၇) ကွန်ကရစ်သယ်လမ်းများ စနစ်တကျနှင့် စိတ်ချကျေနပ်ဖွယ်ရာ ရှိရဲ့လား။
  - (၈) တုန်ခါစက်ထိုးရန် နေရာကို ပြုလုပ်ထားပါ။
- (စ) ကွန်ကရစ်သစ်သားပုံစံများ ဖြုတ်ရန်ရက်ကိုသတ်မှတ်ပေးရမည်။ အကြမ်းအားဖြင့်ပုံစံများကို -
  - အပူဒီဂရီ ၉၅ ဖာရင်ဟိုက်အထက်ရှိလျှင် (၅)ရက်အကြာ
  - အပူဒီဂရီ ၆၀ မှ ၇၀ ဖာရင်ဟိုက်ရှိလျှင် (၂)ရက်အကြာ
  - အပူဒီဂရီ ၅၀ မှ ၆၀ ဖာရင်ဟိုက်ရှိလျှင် (၃)ရက်အကြာ



- ကွန်ကရစ်၏ (၂၈)ရက်အင်အားတစ်ဝက် (၅၀%)ရရှိသောအခါ ဖြတ်နိုင်သည်။
- (ဆ) ကွန်ကရစ်အသား၌ ချွတ်ယွင်းချက်ရှိ၍ဖာထေးပြုပြင်ရန်အကြောင်းရှိပါလျှင် -
  - မဆလာကို ကွန်ကရစ်မဆလာ(Matrix)အမျိုးအစားအတိုင်းအသုံးပြုရမည်။
  - ပြုပြင်မည့်မျက်နှာပြင်ကို (၂)နာရီတိတိ ကြိုတင်စွတ်စိုစေပြီးမှ ဖာထေးပြုပြင်ရမည်။
- (ဇ) အသားကျမာစေခြင်းကို စနစ်တကျဆောင်ရွက်ရမည်။ရေအစဉ်စိုနေစေရန် အရေးကြီးသည်။

၄၅။ ရေလုံလုပ်ငန်းများ

- (က) ကတ္တရာပြား၊ကတ္တရာရည်နှင့် ပီ - ဗီ - စီ ရေတားများကို အများအားဖြင့်သုံးသည်။
- (ခ) ကပ်ရမည် သို့မဟုတ် သုတ်ရမည့်မျက်နှာပြင်ရှိ အားနည်းချို့ယွင်းချက်များကို ပထမပြင်ဆင်ရမည် ရုံ့မြေ စသည်အညစ်အကြေးအတွက် ကပ်ပစ္စည်းများ ဖယ်ရှားရမည်။ ချောမွတ်ညီညာအောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဂ) အဆက်-အမျိုးထောင့်များ၌ သတိဖြင့်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဃ) အမျိုးအစားနှင့်အရည်အချင်းမှန်ကန်အောင်စစ်ဆေးပြီး ကျေနပ်မှလက်ခံဆောင်ရွက်ရမည်။
- (င) ကတ္တရာသုတ်လျှင် ပုံမှန်အပူရှိန်နှင့် အပြစ်အကျရရှိစေရန်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (စ) ရေလုံစေရန် ဆောင်ရွက်သော်လည်း ရေမလုံခဲ့ပါက အောက်ပါတို့ကြောင့် အများအားဖြင့် ကြိုတင်သတိပြုပါ။
  - ရေလုံလွှာ၌ အပေါက်အပျက်များ ဆောင်ရွက်စဉ်နှင့် ဆောင်ရွက်ပြီးကာလ၌ရရှိတတ်ခြင်း။
  - ရေလုံလွှာထိပ်နှင့် အဆက်များ၌လုံလောက်သည့်ဆောင်ရွက်မှုမပြုလုပ်ခြင်း။
  - ရေလုံလွှာအပေါ်၌ လုံလောက်သောကာကွယ်မှုအလွှာမထားရှိခြင်း။
  - အဆောက်အအုံရွေ့ရှားခြင်း၊ နိမ့်ဝင်ခြင်း။
  - မျက်နှာပြင်ပုံစံအတိုင်း ရေလုံလွှာကိုမကပ်ခြင်း။
  - အပူအအေးပြောင်းလဲကြောင့်မျက်နှာပြင်ကွဲအက်ရွေ့ရှားခြင်း။
  - ပစ္စည်းအမျိုးအစားမမှန်ကန်ခြင်း၊ ညံ့ခြင်း၊
  - လက်ရာညံ့ခြင်း၊ ဂရုမစိုက်ဆောင်ရွက်ခြင်း
  - မျက်နှာပြင်မခြောက်သွေ့ဘဲကပ်ခြင်း၊ အထူးအေးသည့်ရာသီ၌ဆောင်ရွက်ခြင်း။

၄၆။ ကွန်ကရစ်တိုင်၊ယက်မ၊ကြမ်းခင်းလုပ်ငန်း

- (က) တိုင်၊ ယက်မနှင့် ကြမ်းခင်းများအတွက် သစ်သားပုံစံများရေးဆွဲရမည်။ လုပ်ငန်းခွင်အလုပ်ရုံမှ ထုတ်လုပ်စေရမည်။ အကြိမ်ကြိမ်ရွှေ့ပြောင်းတပ်ဆင်အသုံးပြုနိုင်လေ စရိတ်စကသက်သာလေ ဖြစ်သည်။
- (ခ) တိုင်၊ ယက်မ၊ ကြမ်းခင်းပုံစံများ(Forms)ပြုလုပ်ရန်လိုအပ်သည်။ အတိုင်းအတာ အရွယ်အစားအထိ တကြိမ်တည်းဆောင်ရွက်ရမည်။ နောင်မှပြုပြင်ခြင်းကိုရှောင်ရှားပါ။
- (ဂ) ယက်မ၊ ပုံစံခွက်များပြုလုပ်လျှင် နောင်ကွန်ကရစ်လောင်းသည့်အချိန်၌ အလေးချိန်ကြောင့် နိမ့်ဆင်း သွားမည့်အတွက် လျာထားပါ။ ပုံစံအားဖြင့် (၁၆)ပေခန်းဖွင့်အကျယ် ယက်မအတွက်ဆိုပါလျှင် အလယ်၌ လက်မ(၀.၂၅လက်မ)မြင့်ထားရမည်။
- (ဃ) တိုင်အဆက်များ၊ကြမ်းခင်း၌ချန်လှပ်ထားရမည့်အချက်များ၊ ကွန်ကရစ်၌တစ်ကြိမ်တည်း ထည့်သွင်းရမည်။ ပိုက်၊အချိပ်၊အဆက်ပစ္စည်းများကိုသေချာစွာ စစ်ဆေးပါ။လျာထားပါ။
- (င) ပုံစံပါအတိုင်းတည့်မတ်ခြင်း၊ကြမ်းပြင်အညီအမြင့်ရှိခြင်း စသည်တို့ကိုရရှိရန် အတတ်နိုင်ဆုံးစီစဉ်



ဆောင်ရွက်ပါ။

- (စ) ကွန်ကရစ်အဆောက်အအုံလုပ်ငန်း၌ ရေညီပြင်နှင့်မတ်ပြင်များကိုက်အတိအကျဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ခဲယဉ်းတတ်သည်။ အမှားကိုမည်မျှအထိ ခွင့်ပြုနိုင်သည့်အားကြိုတင်သိထားရန်လိုသည်။
- (ဆ) ကွန်ကရစ်မလောင်းမီအောက်ပါတို့ကိုနောက်ဆုံးအနေဖြင့်စစ်ဆေးပါ-
  - (၁) သံချောင်းများ၏ နေရာအရွယ်အစားပုံစံမှန်ကန်မှုရှိရဲ့လား-----
  - (၂) ကွန်ကရစ်ပုံစံခွက်များ၏ ပုံစံသည်မှန်ကန်မှု၊ တိကျမှု၊ ခိုင်ခံ့စွာဖွဲ့နှောင်ထားမှုများရှိရဲ့လား---
  - (၃) တိုင်၊ ပုံစံခွက်များတည့်မတ်ရဲ့လား---- ရေချိန်ကြိုးကိုက်ရဲ့လား--- အရွယ်အစားနှင့်ခိုင်မာစွာဖွဲ့စည်းမှုမှန်ကန်ရဲ့လား---
  - (၄) ကွန်ကရစ်၌တည့်ရမည့်ပစ္စည်းနှင့်ပုံစံများမှန်ကန်ရဲ့လား။
  - (၅) ကြမ်းပြင်အနိမ့်အမြင့်အခွက်များအတွက်လျာထားချက်ပြည့်စုံမှုရှိရဲ့လား---
  - (၆) သစ်တိုသစ်စအညစ်အကြေးများကင်းစင်ရဲ့လား---
  - (၇) ကြမ်းပြင်ပုံစံခွက်၏ အမြင့် (Elevation) သည်မှန်ကန်ရဲ့လား---
  - (၈) ကွန်ကရစ်သယ်မည့်လမ်းကြောင်းများမှန်ကန်မှု၊ ခိုင်ခံ့မှုရှိရဲ့လား---
  - (၉) ကွန်ကရစ်လောင်းမည့်ပုံစံကျစ်လစ်စေမည့်အစီအစဉ်၊ အသားကျရေဖြင့်နှပ်မည့်အစီအစဉ်များတိကျပြည့်စုံမှုရှိရဲ့လား---
  - (၁၀) ကွန်ကရစ်ပုံစံခွက်များသည်ရေလုံရဲ့လား---
  - (၁၁) ကွန်ကရစ်ပြုလုပ်မည့်ကျောက်၊ သဲ၊ ဘီလပ်မြေတို့ သန့်ရှင်းခြင်း၊ အရွယ်အစားမှန်ကန်မှုရှိရဲ့လား---

၄၇။ အုတ်လုပ်ငန်း

- (က) အုတ်အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစားနှင့်ခိုင်ခံ့မှုအင်အားမှန်ကန်စေရမည်။ စစ်ဆေးပါ။ အညံ့ကိုပယ်ပါ။
- (ခ) အုတ်သိုလှောင်နေရာသည် အလွယ်တကူဝင်ထွက်သွားလာနိုင်ရုံအပြင် ရေဝပ်ဧရိယာမဖြစ်စေရ။
- (ဂ) အုတ်များကိုတစ်မိုးရာသီထက်ပို၍ မသိုလှောင်ထားသင့်ပေ။ အောက်မြန်မာနိုင်ငံ၌စွတ်စိုထိုင်းမှိုင်း၍ ရေညှိများတက်နိုင်သည်။
- (ဃ) အုတ်စီရာ၌အပြင်ပိုင်းကိုအလှစီ၍ အုတ်ဟောင်းများရွေချယ်အသုံးပြုတတ်ပြီး ရေပိုစုပ်တတ်သည့် အုတ်ညှိများကိုအတွင်းမှအသုံးပြုတတ်သည့်အလေ့အကျင့်ကိုရှောင်ရှားရမည်။ ရေစိမ့်ဝင်ခြင်းသည် အုတ်အတွင်းဖြတ်ဝင်ခြင်းနည်းသည်။ အုတ်၏ ဒေါင်လိုက်အဆက်များသည်အပူအအေးကျုံ့ခြင်း ပွခြင်းတို့ကြောင့်ကွဲအက်လာတတ်သည်။ ဒေါင်လိုက်အုတ်အဆက်များမှရေစိမ့်ဝင်လာပြီးအတွင်း အုတ်မှရေစုပ်ယူပြီးအတွင်းနံရံမျက်နှာပြင်ကိုရေစွတ်စိုစေသည်။
- (င) အုတ်နံရံတစ်ခု၏ အဓိကတာဝန်တစ်ခုသည်မိုးရေနှင့်အခြားရေစိမ့်ဝင်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန်ဖြစ်သည်။ ကောင်းမွန်၍ရေလုံသောအုတ်နံရံတစ်ခုရရှိစေရန်မှာပုံစံထုတ်ရာ၌ရေလုံကာကွယ်မှုအစီအစဉ် အပြည့်ရှိရန်၊ အုတ်စီပန်းရံအလုပ်ကောင်းရန်နှင့်ပစ္စည်းအမျိုးအစားမှန်ကန်အရေးကြီးသည်။
- (စ) ရေစိမ့်ဝင်ခြင်းသည် အလျားလိုက်အဆက်ထက် ဒေါင်လိုက်အဆက်များကြောင့်ဖြစ်၍ အုတ်စီသရိုး(မဆလာ)အမျိုးအစားမှန်ကန်ရန်အရေးကြီးသည်။
  - ရေများများထည့်ခြင်းရှောင်ပါ။
  - ဘီလပ်မြေ-သဲ-အုတ်စီသရိုးသည်ကောင်းသည်။ မာသည်၊ ကျုံ့ခြင်းများသည်အထူးမာရန်မလိုသည့်အတွက်မသုံးသင့်ပေ။
  - ကိုင်တွယ်ရပိုလွယ်၍ကျုံ့ခြင်းနည်းသောအုတ်စီသရိုးကိုရွေးသင့်သည်။



ဘီလပ်မြေ : ထုံး : သံ = ၁ : ၁ : ၆ အချိုး  
ဘီလပ်မြေ : ထုံး : သံ = ၁ : ၂ : ၉ အချိုး

များအကြားသင့်တော်ရာရွေးချယ်သုံးသင့်သည်။

- (ဆ) ပထမဆုံးစီသည့်အောက်ဆုံးထပ်အုတ်တန်းကိုအနေအထားအမြင့်၊ ဖြောင့်တန်းမှုများရရှိစေရန် စစ်ဆေးစတင်ရမည်။ အောက်ဆုံးလွှာမှန်ပါမှအထက်ပိုင်း၌မှန်ပေလိမ့်မည်။
- (ဇ) အုတ်နံရံအတွင်း သစ်သားဆင့်၊ ယက်မများသွင်းထားရန်ရှိပါကအနည်းငယ်ချောင်ထားပါ။ သစ်သားများလေရစေရန်ဖြစ်သည်။
- (ဈ) အုတ်များကိုရေစိုနေစေရမည်။ ၃-၄ နာရီကြိုတင်၍ရေလောင်းထားပြီးလုံးလောက်စွာရေစိမ့်ဝင်နေစေရပါမည်။ အထူးသဖြင့် အုတ်နှင့်ကွန်ကရစ်ဆက်စပ်ပြုလုပ်ရမည့်နေရာ၌ ပို၍ဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်ပါ။ အုတ်သည်ရေကောင်းစွာစုပ်ယူထားပါစေ၊ သို့သော်အုတ်မျက်နှာပြင်၌ရေတင်မနေစေရ။
- (ည) အုတ်နံရံများ၏ ရေမလုံမှုအကြောင်းတစ်ခုမှာ ဆောက်လုပ်စဉ်အခါက တံခါး၊ ပြုတင်း၊ နံရံချိတ်စသည်တို့တပ်ဆင်သည့်နေရာများ၌လုံလောက်သောအစီအစဉ်မရှိသောကြောင့်ဖြစ်သည်။ အုတ်နံရံအတွင်းထည့်စရာပစ္စည်းများကိုဆောက်လုပ်စဉ်၌သာထည့်သွင်းသင့်သည်။ နောင်တွင်ဖောက်ထွင်းခြင်း၊ ရိုက်နှက်ခြင်းတို့ရှောင်ရှားသင့်သည်။
- (ဋ) အုတ်၏ကောင်းခြင်းအင်္ဂါရပ်သည် မာရမည်၊ ရိုက်ကြည့်လျှင် သံ၏အသံထွက်ရမည်။ ရေစုပ်ယူခြင်းနည်းရမည်ဟုဆိုသည်။ အချို့ကအနည်းငယ်ပျော့၍ ရေစုပ်ယူခြင်းရှိသောအုတ်ကပိုကောင်းသည်ဆိုသည်။ ရေစုပ်မှုကပ်အားရှိမည်။ ရေစိမ့်ဝင်မှုကိုအတိုင်းအတာတစ်ခုထိ ထိန်းသိမ်းထားနိုင်မည်။
- (ဌ) နှစ်ထပ်အုတ်နံရံများ (Cavity Walls) အတွက်အလယ်၌အနည်းဆုံး ၂ လက်မအကျယ်အလွတ်ထားရမည်။ နံရံနှစ်ထပ်ကိုသံချောင်းဖြင့်ဆက်ထားရမည်။
- (ဍ) အုတ်နံရံများကိုချက်ချင်းခြောက်သွေ့မသွားစေရန် ပူပြင်းပါကရေလောင်းပေးခြင်း၊ စွတ်စိုပစ္စည်းနှင့်အုပ်ထားခြင်း၊ နေရောင်မှကာကွယ်ထားခြင်းတို့ဆောင်ရွက်ရမည်။

၄၈။ အမိုးနှင့်အကာလုပ်ငန်း

- (က) သွပ်သံ၊ ဒါန်၊ ဘီလပ်မြေပြား၊ အုပ်ကြွပ်စသည်ဖြင့် အမျိုးမျိုးရှိသည့်အနက် အသုံးပြုမည့်အမိုး ပစ္စည်းစံညွှန်းကိုလေ့လာပါ။ မိုးပုံသတ်မှတ်ချက်ကိုလေ့လာပါ။ လိုက်နာပါ။
- (ခ) သွပ်ကာလျှင်ဘေးတိုက် 1 1/2 ဂုံး ( 1 1/2 Corrugation ) ထပ်ပါ။ ထိပ်တိုက် ၄လက်မထပ်ပါ။
- (ဂ) သွပ်မိုးလျှင် ရေဆင်း ၁ : ၃ ထက်နည်းလျှင် ၈လက်မထပ်ပါ။ ၁ : ၃ ထက်များလျှင် ၆လက်မထပ်ပါ။
- (ဃ) မိုးလျှင်၊ ကာလျှင် တဘက်မှစ၍တစ်ဘက်၌ဆုံးရမည်။ အစွန်းနှစ်ဘက်မှအတွင်းသို့တစ်ပြိုင်တည်းမစရ။
- (င) မိုးလျှင်၊ ကာလျှင် လေအောက်ဘက် ( Leeward Side of Prevailing Wind ) မှစပါ။
- (စ) အမိုးရေဆင်းပြန့်လွန်းပါက (ဘေးတိုက်-ထိပ်) အဆက်များ၌ ရေပိတ်ဆေးလွှာပစ္စည်းထည့်၍ဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဆ) ဘီလပ်မြေအမိုးပြားကိုအသုံးပြုလျှင် ဖောက်သည့်အခါ အထူးဂရုစိုက်ရမည်။ သံရိုက်ခြင်း၊ ချိတ်ချိပ်ဆွဲခြင်းပြုလုပ်လျှင်ခပ်ချောင်ချောင်ထားရမည်။ အနည်းငယ်ကစားနိုင်ရန်နယ်လိုသည်။



၄၉။ သစ်သားလုပ်ငန်း

- (က) လုပ်ငန်းအလိုက်သစ်သားမှထမ်းဆောင်ရမည့်လုပ်ငန်းအရည်အချင်းအလိုက် အမျိုးအစား၊အရွယ်အစားတို့သတ်မှတ်ခွဲခြားထားရမည်။
- (ခ) သိုလှောင်ရာ၌တိုက်ရိုက် နေရောင်မထိသော လေကောင်းလေသန့် လည်ပတ်နိုင်သောနေရာ၌ထားရမည်။ မိုးရေလုံရမည်။ စွတ်စိုသောနေရာ၌မထားရ။
- (ဂ) သိုလှောင်ရာ၌ အမျိုးတူ၊ အလျားတူခွဲ၍ စံနစ်တကျထပ်၍ အထပ်လိုက်ကြားခံ ခုတုံးခံ၍ပုံရမည်။ ထပ်ထားခြင်းဖြင့် တွန့်လိမ်မှုကိုကာကွယ်နိုင်မည်။ အထပ်လိုက်ခွာထားခြင်းဖြင့် လေ လည်ပတ်မှု ရှိ၍ညီညာစွာခြောက်သွေစေနိုင်မည်။အချို့နိုင်ငံများ၌သစ်သားလက်ခံရလျှင် ပထမအကြမ်းရွှေဘော် ထိုးလိုက်သည်။ ပြီးမှသိုလှောင်ရုံသို့ပို့သည်။
- (ဃ) အဆက်များကို တိကျစွာနှင့်ပုံစံပါအတိုင်းဆောင်ရွက်ရမည်။
- (င) ကြမ်းခင်းများကိုတင်းကြပ်ကပ်၍ ခင်းစီရမည်။ အဆက်များကိုလွှဲထားရမည်။
- (စ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေစဉ် သစ်သားလုပ်ငန်းများကြမ်းခင်း၊လှေခါးများ ထိခိုက်ပျက်စီးမှုမရှိစေရန် အကာအကွယ်ပြုလုပ်ထားရမည်။
- (ဆ) သစ်သားလုပ်ငန်းကိုတတ်နိုင်သမျှလုပ်ငန်းခွင်အလုပ်ရုံ၌ဆောင်ရွက်သင့်သည်။
- (ဇ) သစ်သားလုပ်ငန်းသည်သီးခြားဘာသာရပ်ဖြစ်ပါသည်။ အဆောက်အအုံအစိတ်အပိုင်း လုပ်ငန်း အဆောက်အအုံပုံစံခွက်နှင့်ငြမ်းလုပ်ငန်း(Forms and Scaffordings)များကို သီးခြားတွက်ချက်ပုံစံ ထုတ်၍လုပ်အားနှင့် ပစ္စည်းခြီးခြံချွေတာသုံးစွဲနိုင်သည့်နည်းလမ်းကိုရှာကြံသင့်သည်။ဒေသလုပ်ငန်း ခွင်အခြေအနေများအရ ခြားနားချက်ရှိပါသည်။



အခန်း(၇)  
လမ်းဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာ

၅၀။ လမ်းဆောက်လုပ်ရေးအစိတ်အပိုင်းများ

- (က) မြေတိုင်းတာခြင်း: --- Land Survey
- (ခ) မြေကြီးလုပ်ငန်း: --- Earth Works
- (ဂ) ယာဉ်သွားလမ်းလုပ်ငန်း: --- Pavements
- (ဃ) တံတားလုပ်ငန်း: --- Bridges and Culverts  
(Highway fixtures)
- (င) အခြားတပ်ဆင်မှုလုပ်ငန်း: --- (Highway furnitures)

၅၁။ လမ်းဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာလက်ခံရရှိမည့်အရာများ

- (က) အမှန်ရရှိသင့်သည့်အရာများ
  - (၁) လမ်းအကြောင်းပုံစံများ  
မတ်ပြင်၊ ရေညီပြင်၊ အလျားလိုက်အကြောင်းပုံစံများ၊ တည်နေရာပြပုံစံ၊ လမ်းနယ်  
ပုံစံ **Location Plan, Property Line Plan, Horizontal Alignment, Vertical  
Alignments.**
  - (၂) လမ်းအကြောင်းကန့်လန့်ဖြတ်ပိုင်းပုံစံ
  - (၃) တံတားငယ်ပုံစံများ  
(Culverts -Span Above 20 Feet Fixtures)
  - (၄) တံတားကြီးပုံစံများ  
(Bridges -Span Above 20 Feet Fixtures)
  - (၅) ယာဉ်သွားလမ်းဖြတ်ပိုင်းပုံစံများ  
**Embankments and Pavement Cross Sections**
  - (၆) တပ်ဆင်မှုလုပ်ငန်းများ **Highway Furnitures**  
အမြဲတမ်းလမ်းဘေးရေမြောင်းများ၊ ရေကာတာများ၊ ယာဉ်လမ်းညွှန်များ၊ ရေထုတ်-  
ရေစု အစီအစဉ်ပုံစံများ၊ ဆိုင်းဘုတ်များ
  - (၇) လမ်းလုပ်ငန်းအတွက် စံချိန်စံညွှန်းများ
  - (၈) တံတားကြီးငယ်လုပ်ငန်းများအတွက်စံချိန်စံညွှန်းများ
  - (၉) တပ်ဆင်မှုလုပ်ငန်းများအတွက်စံချိန်စံညွှန်းများ
  - (၁၀) ယာယီနိမ့်မြင့်မှတ်တိုင် (T.B.M) များ၊ စာရင်းများ
  - (၁၁) မြေပေါ်မြေအောက်အများသုံးပစ္စည်းတပ်ဆင်ထားမှုနေရာပြမြေပုံနှင့်ပုံစံ
  - (၁၂) ဆောင်ရမည့်အချက်၊ ရှောင်ရမည့်အချက် စသည့်အထူးသတ်မှတ်ချက်များ



- (၁၃) လုပ်ငန်းခန့်မှန်းခြေအသေးစိတ်စာရင်း
- (၁၄) လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံး၏တန်ဖိုးနှင့်ဘဏ္ဍာရေးနှစ်အလိုက်ရုံးပုံငွေစီမံချက်။
- (၁၅) ဆောက်လုပ်ရေးပေါ်လစီနှင့်မူဝါဒများတစ်ကြိမ်တည်းအဆင့်ဆင့် (Straight or Stage)

(ခ) အများအားဖြင့်လက်တွေ့ရရှိသည့်အရာများ

- (၁) လမ်းအကြောင်းပုံစံ
  - တည်နေရာပုံစံသာအကြမ်းရသည်။မတ်ပြင်၊ ရေညီပြင်၊အလျားတည်လိုက်ဖြတ်ပိုင်းပုံစံ၊ လမ်းနယ်စသည်တို့မပါတတ်ပေ။ တိုးတက်ပြုပြင်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက်မူတည်ဆဲလမ်းကိုသာ အမည်ဖြင့်ဖော်ပြသည်။
- (၂) တံတားငယ်လုပ်ငန်းများ ယေဘုယျဖော်ပြချက်သာရှိသည်။
- (၃) တံတားကြီးလုပ်ငန်းများယေဘုယျဖော်ပြချက်ဖြင့်ရှိသည်သီးခြားဖော်ပြချက်ရှိသည်။
- (၄) ယာဉ်သွားလမ်းဖြတ်ပိုင်းပုံစံ ယေဘုယျဖော်ပြချက်သာရှိတတ်သည်။
- (၅) တပ်ဆင်မှုလုပ်ငန်းများအနည်းငယ်ဖော်ပြချက်သာရှိ၍အများအားဖြင့်ဖော်ပြချက်မရှိ
- (၆) လုပ်ငန်းစံချိန်စံညွှန်းသီးခြားဖော်ပြမှုမရှိ၊ ယေဘုယျသာရှိသည်။
- (၇) တံတားကြီးငယ်လုပ်ငန်းများအတွက်စံချိန်စံညွှန်းယေဘုယျဖော်ပြချက်သာရှိသည်။
- (၈) တပ်ဆင်မှုလုပ်ငန်းများစံချိန်စံညွှန်းမရသည်ကများသည်။
- (၉) ယာယီနိမ့်မြင့်မှတ်တိုင်စာရင်းမရှိသည်ကများသည်။မြေတိုင်းတာခြင်း၊ပုံစံထုတ်ခြင်းမရှိခဲ့ကြ။
- (၁၀) လုပ်ငန်းခန့်မှန်းခြေအသေးစိတ်စာရင်း ဆောက်လုပ်ရင်းပြုစုရသည်ကများသည်။
- (၁၁) တစ်နှစ်အတွက်ရုံးပုံငွေသိသည်။
- (၁၂) ဆောက်လုပ်ရေးပေါ်လစီနှင့်မူဝါဒနှုတ်ဖြင့်ညွှန်ကြားတတ်သည်။
- (၁၃) အထူးသတ်မှတ်ချက်နှုတ်ဖြင့်ညွှန်ကြားတတ်သည်။

မှတ်ချက်။ လမ်းဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသည် ပင်ကိုယ်အရည်အချင်းနှင့်စေတနာ၊ စိတ်ဝင်စားမှုအများဆုံးလိုအပ်သည်။

၅၂။ လုပ်ငန်းခွင်ပြင်ဆင်ခြင်း

(က) လမ်းအကြောင်းအတွက်အဓိကကျသောရည်ညွှန်းမှတ်တိုင်များကိုရှာဖွေပါ။ ခိုင်ခန့်အောင်ထပ်မံစိုက်ထူပါ။အနှောက်အယှက်မှကင်းရန်စိစဉ်ဆောင်ရွက်ပါ။

Reference Points for Tangent Points, Point of Intersection of two straight lines, major Chainage Points, and temporary Bench Marks, Bridges and Culverts Centre Lines.

- (ခ) ယာယီနိမ့်မြင့်မှတ်တိုင် (T. B. M ) များကိုစစ်ဆေးပါ။အနည်းဆုံးမိုင်ဝက်တိုင်း၌တစ်ခုစီရှိစေရန်ထပ်ဖြည့်တိုင်းတာဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဂ) အလုပ်စရန်နေရာရွေးပါ။ ရှင်းလင်းပါ။
- (ဃ) မြေကြီးရခိုင်မည့်နေရာ အပိုမြေကြီးစွန့်ပယ်နိုင်မည့်နေရာရွေးချယ်သတ်မှတ်ပါ။ လိုအပ်ချက်ဆောင်ရွက်ပါ။
- (င) ကျောက်များ၊သဲများစုပုံနိုင်မည့်နေရာရွေးချယ်ပါ။ လိုအပ်သည်ကိုဆောင်ရွက်ပါ။
- (စ) လမ်းကြောင်းနယ်နိမိတ်သည်အများအားဖြင့် ပေ ၂၀၀ ရှိသင့်သည်။ တောထူထပ်မှုရှိပါက



လမ်းဗဟိုအူကြောင်းမှတစ်ဘက်သို့ ပေ ၁၀၀ စီတောရှင်းပါ။

လမ်းနယ်အတွင်းလေနှင့်အလင်းရောင်ရရှိရန်အရေးကြီးသည်။

(ဆ) ရေ(သောက်-သုံး-ရေ)များ၊ လုပ်ငန်းခွင်စခန်းများသို့ ရရှိရေးအတွက်စီစဉ်ပါ။

(ဇ) လမ်းတာ၊ အောက်ခြေဧရိယာအတွင်းကျရောက်သည့် သစ်ငှက်များကို တူးထုတ်ဖယ်ရှားပါ။ စနစ်တကျပြန်လည်ဖို့ပါ။

(ဈ) လမ်းနယ်ကိုလုပ်ငန်းခွင်မြေပြင်၌ အတိအကျသတ်မှတ်ပေးပါ။

၅၃။ မြေကြီးလုပ်ငန်း

(က) မြေကြီးလုပ်ငန်းသည် လမ်းဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၌ အဓိကအခန်းမှပါဝင်သည်။ ဂရုစိုက်ပါ။

(ခ) လမ်းတာအောက်ခြေဧရိယာအတွင်းရှိ-

(၁) သစ်ဆွေးများ၊ သစ်ငှက်များကို ထပ်မံစစ်ဆေးရှင်းလင်းပါ။

(၂) အပေါ်ယံမြေလွှာ၊ အနည်းဆုံး ၆ လက်မကိုဖယ်ရှားပစ်ပါ။

(၃) မြေပျော့များ၊ ရွံ့နွံ့များကိုတက်နိုင်သမျှ ဖယ်ရှားပစ်ပါ။

(၄) လမ်းတာကိုဖြတ်၍စီးဆင်းနေသည့်မြောင်းငယ်၊ ချောင်းငယ်များကိုရေသွားလမ်းမှန်ကန်ခြင်း၊ တိကျခြင်း ရရန်ဆောင်ရွက်ပါ။

(ဂ) မြေဖြတ်ခြင်း၊ ဖို့ခြင်းလုပ်ငန်းများအတွက် ဆောင်ရွက်ရမည့်နည်းပုံစံကိုကြိုတင်သတ်မှတ်ပါ။

(ဃ) လုပ်ငန်းပုံစံကိုမြေပြင်၌ အတိအကျသတ်မှတ်ပေးပါ။

(၁) လမ်းဗဟိုအူကြောင်းမှတ်ငှက်များရိုက်ခြင်း။

(၂) မြေစဖို့ရမည့် လမ်းတာအခြေမှတ်ငှက်များရိုက်ခြင်း

(Embankment to Epegs and Cutting Side Pegs) .

(၃) မြေဖို့ရမည့်လမ်းတာစောင်းပုံစံများရိုက်ခြင်း။

(Side slope profile and batter pegs)

(၄) လမ်းဘေးမှ မြေတူးယူဖို့ရန်ဖြစ်ပါက မြေတူးရမည့် နယ်နိမိတ်ပုံစံနှင့်အနက်တို့ကို မှတ်ငှက်များရိုက်၍သတ်မှတ်ပေးခြင်း။

(၅) ရွံ့နွံ့ကိုင်းတော စသည့်မလိုအပ်သော အခြေအနေများ ဖယ်ရှားရန်အတွက်သတ်မှတ်ပေးခြင်း။

(င) ဖို့မြေကျစ်လစ်စေမှုလုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သော အစီအစဉ်နှင့်ကွပ်ကဲမှုအစီအစဉ်ကိုစောင်ရွက်ပါ။

(စ) မြေအမျိုးအစားပြောင်းလဲမှုကိုလေ့လာပါ။ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်သတ်မှတ်ပါ။

(ဆ) မြေကြီးကို ၆ လက်မ မှ ၁၂ လက်မ အတွင်း အလွှာလိုက်ဖို့ပါ။

၅၄။ ယာဉ်သွားလမ်းလုပ်ငန်း ( Pavement )

(က) အောက်ခံမြေလွှာ၏ညီညာမှု၊ ကျစ်လစ်မှု၊ ပုံစံကျရှိမှုတို့ကိုစစ်ဆေးပါ။

(ခ) အောက်ခံမြေလွှာ (Subgrade) ၌ ချွတ်ယွင်းချက်များကိုစစ်ဆေးပါ၊ ပြင်ဆင်ပါ။

(ဂ) အသုံးပြုမည့်ကျောက်၊ ကျောက်စရစ်၊ သဲ စသည့်ပစ္စည်းများ၏အမျိုးအစား၊ အရွယ်အစား၊ အမျိုးအစားမှန်ကန်မှုနှင့်သန့်ရှင်းမှုတို့ကိုစစ်ဆေးပါ။ လိုအပ်သည်ကိုပြုပြင်ပါ။

(ဃ) ယာဉ်သွားလမ်း၏အထူ-အကျယ်-အနေအထားပုံစံကျရှိစေရန် ဆောင်ရွက်မှုစနစ်သတ်



- မှတ်ပါ။ လိုအပ်သည့်တိုင်းတာခြင်းနှင့်တိုင်းတာကိရိယာများစီစဉ်ဆောင်ရွက်ပေးပါ။
- (င) ယာဉ်သွားလမ်းဆောက်လုပ်ရာ၌ အလွှာလိုက်ဆောက်လုပ်နည်းကိုထိန်းသိမ်းပါ။
- (စ) ကတ္တရာလွှာထပ်ဆောက်လုပ်ရာ၌ လက်ခံမည့်အောက်လွှာအခြေအနေနှင့်အမျိုးအစားကို စစ်ဆေးပါ။ လိုအပ်အဆင့်အထိကောင်းမွန်ရန်ဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဆ) ရေစိမ့်လွှာ၊ အခြေခံလွှာ၊ ကျောက်လွှာ၊ ဘိလံလွှာ၊ သီးပွတ်ခံလွှာ စသည်တို့အဆင့်ဆင့်ဆောက်လုပ်ရာ၌ တစ်လွှာခြင်း၏အရည်အသွေးအဆင့်အတန်းကောင်းမွန်မှုသည်အခြားအလွှာများ၏လွှာခြင်းအရည်အသွေးကို တိုက်ရိုက်ဆက်သွယ်နေကြောင်းအထူးသတိပြုပါ။
- (ဇ) လွှာခြင်းဆောက်လုပ်ရာ၌ သိပ္ပံနည်းကျအရည်အချင်းထိန်းသိမ်းကွပ်ကဲမှုများဆောင်ရွက်ပါ။

၅၅။ တံတားလုပ်ငန်းများ

- (က) တံတားငယ် (Culverts) လုပ်ငန်းများအတွက်သီးခြားညွှန်ကြားမှုသတ်မှတ်မှုများမထားတတ်ပေ။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာသည်ပိုမိုဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်ရန်။
  - တံတားအူကြောင်းနှင့်တည်နေပုံ ပုံစံ။
  - ရေစီးကြောင်း၏ဖြတ်ပိုင်းပုံစံ။
  - တံတားတည်နေရာ၏ထက်အောက်အနည်းဆုံး တစ်ဖာလုံးအတွင်းရေစီးချောင်း၏တည်နေပုံ။
  - ချဉ်းကပ်လမ်းနှင့်တံတားနေရာ၊ မြေသားအခြေအနေနှင့်အမျိုးအစား။
  - တံတားပုံစံနှင့်အမျိုးအစားရွေးချယ်မှု။
- (ခ) တံတားကြီးလုပ်ငန်းများအတွက်ပုံစံအတိအကျရရှိမြဲဖြစ်သည်။ သို့သော်ပုံစံ၌မပါတတ်သည့်အောက်ပါအားနည်းချက်များကိုအထူးဂရုစိုက်ပါ။
  - တံတားချဉ်းကပ်လမ်းအခြေအနေမြေအမျိုးအစားနှင့်ဆောက်လုပ်ရေးပြဿနာ။
  - တံတားတည်နေရာ၏အထက် မိုင်ဝက်--အောက်သို့မိုင်ဝက်အတွင်းချောင်း/မြစ်၏၏တည်နေပုံနှင့်ရေစီးကြောင်းပုံသဏ္ဍာန်။
  - တံတားအောက်ရေကြောင်းအတွင်း သွားလာအသုံးပြုတတ်သည့်အလေ့အထ၊ လေ့-သင်္ဘော-သဗ္ဗန်-ဖောင်စသည်များ။
  - မိုးနှင့်ဧရာသီအတွင်းပြောင်းလဲတတ်သည့်ချောင်း-မြေသားမျက်နှာပြင်အနိမ့်အမြင့်ပြောင်းလဲမှုများ။
  - ရေကြီးတတ်သည့်ရာသီနှင့်အမြင့်ဆုံးရေအမှတ် ဖြစ်ပျက်တတ်သည့်အလေ့အထ။
- (ဂ) ပုံစံပါအချက်အလက်များနှင့်ပကတိအခြေအနေတို့ခြားနားချက်တွေ့ရှိပါကသက်ဆိုင်ရာသို့ဆက်သွယ်တင်ပြရန် အချိန်မှီပြုပြင်စေရန်။
- (ဃ) တံတားလုပ်ငန်းများ၌ အောက်ထည် (Sub-Structure) တည်ဆောက်ရေးတွင်အများသုံးဒုက္ခနှင့်ပြဿနာပေးတတ်သည်။ ပြဿနာနှင့်အခက်အခဲကိုကြိုတင်မြင်တတ်ပါစေ။
- (င) အတိုင်းအတာနှင့်အရည်အချင်းကွပ်ကဲမှုသည်အထူးအရေးကြီးသည်။ နည်းလမ်းစီစဉ်ဆောင်ရွက်ထားပါ။
- (စ) ဆောက်လုပ်ရေးနည်းစံနစ်များကိုကြိုတင်သတ်မှတ်ပါ။ ဆုံးဖြတ်ပါ။
- (ဆ) တံတားလုပ်ငန်းအများသည် အမြင့်၌လုပ်ရသည်။ ရေထဲ၌ဖြတ်ကူး ဆောင်ရွက်ရသည်။ အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအစီအစဉ်ကိုကြိုတင်လျာထားဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဇ) လုပ်ငန်းခွင်နေရာချထားစီစဉ်မှုမှာ အဆောက်အအုံဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများအတိုင်း



ဖြစ်သည်။ ကြိုတင်နေရာချထားပါ။

- (ဈ) ဆောက်လုပ်ရေးကိရိယာများကြီးမားတတ်သည်။ ကြိုတင်နေရာချထားပါ။
- (ည) ဆောက်လုပ်ရေးကိရိယာများ၊ အထောက်အကူကိရိယာများလိုတတ်သည်။ ကြိုတင်စီစဉ်ပါ။ ကြိုတင်လျာထားပါ။

၅၆။ လမ်းဘေးရေသွားမြောင်းလုပ်ငန်းများ

- (က) လမ်းဘေးရေမြောင်းများကိုအတိအကျသတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ပါ။
- (ခ) မြေယူသည့်တာကျင်းများသည်ရေသွားမြောင်းများမဖြစ်သွားစေရန်အထူးဂရုစိုက်ပါ။
- (ဂ) လမ်းမှရေများ၊ မြောင်းအတွင်းသို့စီးဆင်းနိုင်စေရန်မြေတူးဖယ်ရှားရာ၌ဂရုစိုက်ပါ။
- (ဃ) မြောင်းအတွင်းရေစီးနှုန်းသည်မြေကြီးကိုတိုက်စားနိုင်သည်။ ရေစီးနှုန်းမဖြစ်စေရန်ထိန်းသိမ်းကွပ်ကဲပါ။ လိုအပ်ပါလျှင်ရေတား(Weir)များဆောက်လုပ်ပါ။
- (င) လမ်းကိုဖြတ်၍ရေစီးဆင်းစေရာ၌လမ်းတားကိုရေစားတတ်သည်ကြိုတင်ကာကွယ်မှုပြုလုပ်ပါ။
- (စ) ရေသွားမြောင်းအတွင်းပိတ်ဆို့မှုမဖြစ်စေရန်ကြိုတင်လျာထားပါ။
- (ဆ) ရေစီးမြောင်းအကွေ့အကောက်များ၌ရေစားတတ်သည်။ ကြိုတင်ကာကွယ်ပါ။
- (ဇ) ရေစီးမြောင်းကိုလမ်းနယ်အဆုံးနယ်စပ်၌သာဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဈ) ရေစီးမြောင်း၏အနက်သည် ၃ပေထက် မကျော်လွန်သင့်ပေ။ တတ်နိုင်သမျှကြိုးစားဆောင်ရွက်ပါ။

၅၇။ လမ်းမှတ်တံများစိုက်ထူရာ၌ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ

- (က) လမ်းဗဟိုအူကြောင်းကို ပေ၁၀၀တိုင်း၌သတ်မှတ်စိုက်ထူပါ။ ၎င်းတိုင်းအမှတ်တံဖန်ဖန်သည် ၁၀၀ ပေရှိရပါမည်။
- (ခ) လမ်းဖို့မြေတာအခြေနှင့်ဖြတ်မြေအပြင်အဆုံးမှတ်တံများကို ဗဟိုမှတ်တံများရှိသည့်နေရာတိုင်း၌စိုက်ပါ။ လိုအပ်လျှင်ဗဟိုမှတ်တံ(၂)ခုကြားလည်းစိုက်နိုင်သည်။
- (ဂ) ဗဟိုမှတ်တံ၊ ဘေးမှတ်တံနှင့်ရည်ညွှန်းမှတ်တံများကိုစာရေးထားပြီးအရောင်ခွဲခြားထား၍ဆောင်ရွက်ပါ။ (Centre Pegs, Toe Pegs and Reference Pegs)
- (ဃ) မှတ်တံများသည်အလုပ်လုပ်လျှင်ပျက်သွားတတ်သည်။ ပျောက်သွားတတ်သည်။ ထို့ကြောင့်ရည်ညွှန်းမှတ်တံများကိုပိုမိုလွတ်လပ်သည့်နေရာ၌စိုက်ထူပါ။ ပျောက်သွားသည့်မှတ်တံများကိုအလွယ်တကူပြန်စိုက်နိုင်ရန်အမှတ်အသားထားပါ။
- (င) မြေကြီးလုပ်ငန်းကိုစက်ဖြင့်ဆောင်ရွက်မည်ဆိုပါက မှတ်တံများသည်မြေကြီးမှအနည်းဆုံး(၄)ပေမြင့်ရန်လိုသည်။ အရောင်ခြားနားအမှတ်အသားလိုသည်။ အဝေးမှမြင်နိုင်ရန်အမှတ်အသားသိနိုင်ရန်လိုသည်။
- (စ) မျဉ်းဖြောင့်ရည်ညွှန်းမှတ်တံ၊ မျဉ်းဖြောင့်(၂)ခုဖြတ်မှတ်တံများကိုအခိုင်အခန့်ဆောက်လုပ်ပါ။ လမ်းပြီးသည်အထိဆက်လက်အသုံးပြုရပါမည်။
- (ဆ) ယာယီနိမ့်မြင့်မှတ်တံများ(T.B.M)များကိုအခိုင်အခန့်နှင့်မပျက်မစီးနိုင်ရန်နေရာလျာထားပါဆောက်လုပ်ပါ။
- (ဇ) လမ်းတာဘေးအစောင်းပုံစံမှတ်တံများကို သင့်လျော်သည့်နေရာတိုင်း၌ပြုလုပ်ပေးပါ။
- (ဈ) မှတ်တံများကိုနောင်တွင် ဖို့မြေလိုအပ်အမြင့်၊ ယာဉ်သွားလမ်းလိုအပ်အမြင့်များကိုတိုင်းတာသတ်မှတ်ရန်အတွက်ဆက်လက်သုံးနိုင်သည်ကိုသတိပြုပါ။



၅၈။ ဖို့မြေလုပ်ငန်း၌ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ

- (က) ဖို့မြေကိုလမ်းတာအခြေဘေးစွန်းမှအလယ်သို့တစ်လွှာချင်းအပြီးသတ်ဖို့ပါ။
- (ခ) ဖို့မြေ-မြေစိုင်းမြေခဲ၏အရွယ်သည်(၄)လက်မထက်ပိုမကြီးစေရန်မြေကျင်း၌ပင်ထုချေခိုင်းပါ။  
ဖို့ပြီးမှမြေခဲကိုချေခိုင်းလျှင်ခက်ခဲတတ်သည်။
- (ဂ) ဖို့မြေသည်အမှိုက်သရိုက်သစ်ပင်ငယ်များပါဝင်ခြင်းမှကင်းရှင်းရန်လိုသည်။သစ်ပင်သည်  
ဆွေးသည်။သို့သော်မြေသားဖြစ်မသွားပဲသစ်ဆွေးသာဖြစ်သွားသည်။
  - မြေယူမည့်နေရာကိုကြိုတင်ရှင်းလင်းပါ။ အပေါ်ယံမြေလွှာ ၆လက်မ အထူကိုဖယ်ရှားပါ။
  - မြေလက်ခံမည့်နေရာကိုကြိုတင်ရှင်းလင်းပါ။ အပေါ်ယံမြေလွှာ ၆လက်မ အထူကိုဖယ်ရှားပါ။
- (ဃ) အလွန်စိုထိုင်းနေသည့်မြေ ၊ ရွံ့မြေစသည်တို့ကိုမဖို့ပါနှင့်၊ ခြောက်သွေ့သွားစေရန် ပထမဆောင်ရွက်ပါ။
- (င) အလွန်စိုထိုင်းနေသည့်မူလမြေသား သို့မဟုတ် ဖို့ထားသည့်မြေသားပေါ်၌မြေမဖို့ပါနှင့်၊ ခြောက်သွေ့သွားစေရန် ပထမဆောင်ရွက်ပါ။
- (စ) မြေတစ်လွှာဖို့ပြီးတိုင်းကျစ်လျစ်စေခြင်း၊ ပုံစံကျခြင်း၊ ဆောင်ရွက်ပြီးပါမှနောက်တစ်လွှာမြေသစ်ကိုဖို့ပါ။
- (ဆ) မြေဖို့ရာ၌ဆောင်ရွက်ရမည့် သီးခြားအစီအစဉ်များရှိပါက အစီအစဉ်အတိုင်း အတိအကျဆောင်ရွက်ပါ။
  - ရွံ့နွံများပေါ်ဖြတ်၍မြေဖို့ခြင်း။
  - ရွံ့နွံထူထပ်သည့်ရောင်းများကိုဖြတ်၍မြေဖို့ခြင်း။
  - မိုင်းခွဲရွံ့နွံများဖယ်ရှား၍မြေဖို့ခြင်း။
  - မြေပျော့များ၊သစ်ဆွေးများဖယ်ရှား၍မြေဖို့ခြင်း။
  - ချိုင့်-ကျင်း-ရေတွင်း-ရေကန် စသည်များကိုဖြတ်၍မြေဖို့ခြင်း။
- (ဇ) မြေကြီးလုပ်ငန်းအတွက်အကောင်းဆုံးရာသီကိုရွေးပါ။မြေကြီးမစိုစွတ်လွန်း၊မခြောက်သွေ့လွန်းသည့်အခြေအနေရသည့်ကာလသည်အကောင်းဆုံးဖြစ်သည်။
- (ဈ) မြေကြီးကိုစက်ဖြင့်ဖို့လျှင်အထက်ပါအစီအစဉ်အတိုင်းပင်ဆောင်ရွက်ရမည်။လွှာလိုက်ညှိ၍ပုံစံကျပြုလုပ်၍ကျစ်လစ်စေပြီးမှအထက်လွှာကိုဆင့်တင်ပါ။

၅၉။ မြေကြီးကျစ်လစ်စေမှုလုပ်ငန်း၌ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ

- (က) မြေအမျိုးအစားလိုက်၍ကျစ်လစ်စေရန်ဆောင်ရွက်မည့်နည်းလမ်းနှင့်စက်ကိရိယာ၏အမျိုးအစား၊အရွယ်အစားကိုရွေးချယ်ပါ။
- (ခ) ဘေးအစွန်မှအတွင်းသို့ကျစ်လစ်စေမှုဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဂ) ကျစ်လစ်စေမည့်လမ်းမြေသားညီညာမှုရှိစေရန် ပုံစံကျညှိပြီးမှကျစ်လစ်မှုဆောင်ရွက်ပါ။
- (ဃ) စက်ဖြင့်ဆောင်ရွက်ရာ၌ လမ်း၏အလျားလိုက် ဘီးရာများရှိတတ်သည်။သေချာစွာညှိပါ။ ပိုသည့်နေရာကိုဖယ်ထုတ်၊လွှာခြင်းကျစ်လစ်ပါ။
- (င) မြေသား၌ ရေပါဝင်မှုနှုန်းကိုစစ်ဆေးပါ။လိုလျှင်ထပ်ထည့်ပါ။ပိုလျှင်နေရောင်ဖြင့်ခြောက်သွေ့စေရန်ဆောင်ရွက်ပါ။လယ်ထွန်စက်နှင့်မြေဖွစက်များကိုအသုံးပြုနိုင်သည်။

(Furrowing Tractor and Rotavator Mounted Tractor )



- (စ) မြေတစ်လွှာ၏အထူသည် ၆လက်မမှ ၁၂လက်မအတွင်းသာဖြစ်သင့်သည်။လွှာထပ်ထူလျှင် အပေါ်မှကျစ်လစ်စေအား(ဖိအား)သည်အောက်ခြေသို့မရောက်တတ်ပေ။
- (ဆ) မြေသားကျစ်လစ်မှုကို ဓါတ်ခွဲခန်းကျစ်လစ်မှု၏(၉၅%)အနည်းဆုံးရရန်ဆောင်ရွက်ပါ။နည်းနေလျှင် အကြောင်းရင်းကိုရှာပါ။
- (ဇ) အတွေ့အကြုံများလာလျှင် မြေသားကျစ်လစ်မှုအတိုင်းအဆကို အကြမ်းစစ်ဆေးနည်းဖြင့်သိသာနိုင်သည်။လေ့လာပါ။ အလုပ်ခွင်ကျစ်လစ်မှုနှင့် စမ်းသပ်ကျစ်လစ်မှု အဆင့်ခြားနားချက်ကို ဆောင်ရွက်လေ့လာပါ။
- (ဈ) မြေသားမျက်နှာပြင်၌ အားနည်းသည့် အကွက်များတွေ့ရတတ်သည်။ မြေသားဖယ်ရှား၍ သီးခြားကျစ်လစ်စေမှုဆောင်ရွက်ပါ။
- (ည) တံတားမြေကာအုတ်ခုံ(Abument)နှင့် လမ်းအဆက်၌မြေသားကျစ်လစ်ရန်ခက်ခဲတတ်သည်။ နေရာကျဉ်းသည်။ ကျစ်လစ်ကိရိယာရွေးချယ်မှုလိုသည်။ လက်လှမ်းမီရာအတွင်းရနိုင်သည့် အကောင်းဆုံးနည်းနှင့်ကျစ်လစ်ကိရိယာကိုသုံးပါ။ အကောင်းဆုံး ဖို့ပစ္စည်းကိုရွေးချယ်အသုံးပြုပါ။

ကျစ်လစ်ကိရိယာစက်များ

စက်

ဘီးချောလမ်းကြိတ်စက်	---	Smooth Wheeled Road Roller.
မြောင်းတတ်လမ်းကြိတ်စက်	---	Ribbed Wheeled Road roller.
တုန်လှုပ်လမ်းကြိတ်စက်	---	Vibrating Road roller
စက်ဒင်	---	Pnuematic Rammer
ဖားခုံစက်ဒင်	---	Frog Rammer
လေထိုးဘီးတတ်လမ်းကြိတ်စက်	---	Pnuematic Tyred Multy - Wheeled Road Roller.

ကိရိယာများ

လက်ဒင် သံဖြင့်	---	Steel hand rammer.
လက်ဒင် သစ်သားဖြင့်	---	Wooden Hand rammer
ဆူးတတ်သံဒလိမ့်တုံး	---	Sheep foot roller
မြောင်းတတ်သံဒလိမ့်တုံး	---	Ribbed wheeled road roller.

၆၀။ ယာဉ်သွားလမ်းကျောက်ခင်းရာ၌ ဂရုပြုရမည့်အချက်များ

- (က) ကျောက်အမျိုးအစား အရွယ်အစား၊မှန်ကန်ရန်ဂရုစိုက်ပါ။ စစ်ဆေးပါ။
- (ခ) ကျောက်များသန့်ရှင်းပါစေ၊အမှိုက်များမပါပါစေနှင့်။
- (ဂ) ကျောက်များဖြန့်ရာ၌ သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း အလွှာလိုက်လည်းကောင်း၊ အလွှာလိုက် အမျိုးအစားခွဲခြား၍လည်းကောင်း၊ ပုံစံကျ ညီညီညာညာဆောင်ရွက်ပါ။ တတ်နိုင်သမျှလမ်းပုံစံ



ကိုအသုံးပြုပါ။(Road Template)

(ဃ) ယာဉ်သွားလမ်းအလွှာတိုင်းသည် အလွှာတစ်ခုချင်း၏ ပုံစံ၌ - ဘေးအလယ်-ဘေး- အထူများ ညီညာရပါမည်။ လမ်းဖြတ်ပိုင်းပုံစံဖော်ရာမှ ဂရုစိုက်ပါ။

၆၁။ ယာဉ်သွားလမ်း ကျောက်ကျစ်လစ်စေမှုလုပ်ငန်း၌ ဂရုစိုက်ရမည့်အချက်များ

- (က) ဘေးစွန်းတစ်ဘက်စီမှ အလယ်သို့ တဖြေးဖြေးကျစ်စေရန်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ခ) ကျောက်များကိုကျစ်လစ်စေသည့်ကာလအတွင်း ကျစ်လစ်မှုအဆင့်ကို တိုင်းတာရန်ခက်ခဲသည်။ ထို့ကြောင့် အတွေ့အကြုံလိုသည်။ လေ့လာပါ။
- (ဂ) လမ်းကြိတ်စက်သွားလျှင် ကျောက်များတည်ငြိမ်မှုရရှိရေးကိုဂရုစိုက်ပါ။ လမ်းကြိတ်စက်ခေါက် ရေ၊ ကြိတ်လမ်း ဘီးတတ်အတိုင်းအတာတို့ကို မှတ်သားပါ။
- (ဃ) လမ်းကြိတ်စက်ဘီးရှေ့မှ ခုံးတတ်၍ ကျောက်များရွေ့ရှားနေလျှင် လုံလောက်သည်ထက်ပို၍ ကျောက်များကိုကြိတ်ပြီးဖြစ်နေပေပြီး၊ ဤအဆင့်ကိုမှတ်သားပါ။
- (င) ကျောက်သားကျစ်လစ်စေမှုကာလအတွင်း မညီညာသောလမ်းမျက်နှာပြင်ကို ကျောက်များ ထပ်ဖြည့်ညှိရန်လိုအပ်ပါသည်။ ဆောင်ရွက်ပါ။
- (စ) ကျောက်ခင်းမျက်နှာပြင်ကိုလိုသည်ထက်ပို၍ လမ်းကြိတ်စက်ဖြင့်ကြိတ်မည့်ပါက ကျောက်ညံ့ပါ ကကျေတတ်သည်။ ကျောက်မပါက ကျောက်တုံး၏ထောင့်များအစွန်းများကျေညက်သွား၍ ကျောက်တုံး၏ပုံစံ လုံးသွားတတ်သည်။ အချင်းချင်းပွတ်တိုက်အား( Frictional Force ) လျှော့နည်းသွားတတ်သည်။
- (ဆ) စက်သုံးသံဒင်များဖြင့် ကျစ်လစ်စေရာ၌ ကျောက်သားပြန်၍ ပွတတ်လာလျှင် လိုသည်ထက်ပို၍ ကျစ်လစ်စေပြီးဖြစ်သည်ကို ချက်ချင်းသိရပါမည်။
- (ဇ) ကျောက်စရစ်နှင့် ကျောက်စရစ်သဘာဝမြေ(Unscreened Gravel)ရော၍ ကြိတ်လိုလျှင် အနေတော်ရေထည့်၍ ကျစ်လစ်စေရမည်။
- (ဈ) ခွဲကျောက်မာတစ်မျိုးတည်းကို ကြိတ်လိုလျှင် ရေထည့်ရန်မလိုပါ။ ရေမထည့်ပါနှင့်။
- (ည) ခွဲကျောက်မာနှင့် ကျောက်ဖြုန်း(သို့)သဘာဝကျောက်စရစ်မြေရော၍ ကြိတ်လိုလျှင် အနေတော် ရေထည့်၍ ကျစ်လစ်စေရပါမည်။
- (ဋ) ဂဝံကျောက်ကို ကျစ်လစ်စေလိုလျှင် ဂဝံကျောက်တုံးကြီးများကို ပထမခွဲချေပါ။ ကျောက်တုံးကြီး များငယ်သွား၍ ကြားကွက်လပ်များကို ထပ်ဖြည့်ပေးပါ။ အနေတော်ရေထည့်၍ ကျစ်လစ်ပါ။
- (ဌ) လက်မအရွယ်ဂဝံကျောက်တုံးတိုင်းကိုခွဲပါ။ သံဆူးတတ်သံဒင်လိမ့်တုံး(Sheep Foot Roller )နှင့် ပထမကြိတ်ပစ်ပါက ကျောက်တုံးများခွဲချေပြီး ရနိုင်ပါသည်။ မြောင်းတတ်လမ်း ကြိတ်စက်ကို လည်းသုံးနိုင်သည်။

(Single size; Graded and Wetmix.)

၆၂။ ကတ္တရာလွှာခင်းခြင်း၊ ကျစ်လစ်စေခြင်း၌ ဂရုပြုမည့်အချက်များ

- (က) ကတ္တရာမလောင်းမှီ၊ ကျောက်ခင်းပြီးလမ်းမျက်နှာပြင်သည် ညီညာရမည်။ ကောင်းစွာကျစ်လစ် ပြီး ဖြစ်ရမည်။
- (ခ) မြေပုံများ၊ ရွံ့များ၊ အမှိုက်သရိုက်များမှ ကင်းစင်စေရမည်။
- (ဂ) ကတ္တရာကို လမ်းတဝက်စီလောင်းရန်ဖြစ်သည်။ ဘေးမှစ၍ အလယ်၌ ဆုံးရမည်။



- (ဃ) တနေ့တာအတွင်း ဆောင်ရွက်နိုင်မည့်အလုပ်ကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းရမည်။
- (င) ကတ္တရာကိုကျိအိုးနှင့်စီစဉ်မှုပြည့်စုံလျှင် ကတ္တရာနှစ်ကြိမ်ကျိလုပ်ငန်း ပမာဏအထိ အလုပ်ချိန် (၈)နာရီအတွင်းပြီးနိုင်သည်။ ကတ္တရာတစ်အိုးကျိချိန်သည် ရာသီဥတုကိုလိုက်၍ (၄)နာရီမှ (၆)နာရီကြာသည်။
- (စ) ကျောက်လမ်းမျက်နှာပြင်သည် စိုစွတ်ခြင်းမရှိစေရ၊ ပူနေလျှင်ပို၍ကောင်းသည်။
- (ဆ) ကတ္တရာ၏အပူရှိန်မှန်ကန်စေရန် အရေးကြီးသည်။ အပူရှိန်ပို၍ကျိချက်မိပါက ကတ္တရာအတွင်းရှိ အငွေ့ပြန်အခြားအရည်များ ( Volatile Matrix ) ထွက်ကုန်တတ်၍ ကတ္တရာကြွပ်ဆပ်သွားတတ်သည်။ စေးကပ်အားလျော့သွားသည်။
- (ဇ) ကတ္တရာလောင်းမည့်သူအား ကြိုတင်လေ့ကျင့်ပေးသင့်သည်။ လောင်းမည့်ပုံးဝင် ကတ္တရာဂါလ်နှင့်ပြီးစီးရမည့်အလျား၊ အနံ့ကို တွက်ချက်လေ့ကျင့်ပေးရန် ဖြစ်သည်။
- (ဈ) စက်ဖြင့် ကတ္တရာလောင်းမည်ဆိုပါကလည်း အတိုင်းအတာကို ကြိုတင်တွက်ချက်ထားရမည်။ အစမ်းလေ့ကျင့်မှတ်သားသင့်သည်။
  - ကားဖြင့်ကတ္တရာလောင်းခြင်း
  - ရေစုပ်စက်ဖြင့်ကတ္တရာဖြန်းခြင်း
- (ည) ကတ္တရာလောင်းပြီးအပေါ်မှ ကျောက်သေးများဖြန်းပြီးနောက် အနည်းဆုံး (၃)နာရီအတွင်း မော်တော်ယာဉ်များဖြတ်သန်းသွားလာခွင့်ပိတ်ထားရမည်။ လိုရင်းမှာကတ္တရာများအေးလာပြီး နေသားတကျဖြစ်သွားစေရန်ဖြစ်သည်။
- (ဋ) ကတ္တရာကွန်ကရစ် ( Asphalt or Dittuminous Concrete )ခင်းမည့် ကျောက်လွှာလမ်းမျက်နှာပြင်သည် ပိတ်နေရပါမည်။ ( Closed Textured Surface ) ယာဉ်များအနည်းငယ်ဖြတ်သန်း အသုံးပြုပြီးပါက ပို၍ ကောင်းသည်။
- (ဌ) ကတ္တရာကွန်ကရစ်ခင်းပြီး (၆)နာရီအတွင်း ယာဉ်များဖြတ်သန်းသွားလာခွင့်ပိတ်ထားရမည်။
- (ဍ) ကတ္တရာကွန်ကရစ်လွှာချင်းအထူသည် အသုံးပြုသည့်ဖြန့်စက်ပေါ်၌ တည်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံရှိ စက်သည် (၃)လက်မလွှာအထိသာ ကောင်းမွန်သည်။ ( One course thickness depends on compactive force of Spreading Machine used )
- (ဎ) ကတ္တရာကွန်ကရစ်ခင်းရာ၌ အဆက်များတွင် ဒုက္ခပေးတတ်သည်။ ဂရုစိုက်ဆောင်ရွက်ရန်လိုသည်။

၆၃။ ကျောက်နှင့်ကတ္တရာရောစပ်ခြင်း

- (က) စက်နှင့်ရောစပ်ရန်ဖြစ်ပါက သတ်မှတ်ချက်များကို အတိအကျလိုက်နာပါ
  - အမျိုးအစား၊ အချိုးအစား၊ မှန်ကန်ခြင်း
  - ကျောက်နှင့်ကတ္တရာအပူရှိန်မှန်ကန်ခြင်း
  - ရောစပ်ချိန်လုံလောက်မှန်ကန်ခြင်း
  - ရွှံ့၊ အမှုက်သရိုက်ကင်းစင်ခြင်း
- (ခ) လက်ဖြင့်ရောစပ်ရန်ဖြစ်ပါက ကျောက်ကိုသီးခြားအပူပေးပါ ရောစပ်ချိန်ကြာမည်ယူဆလျှင် ကတ္တရာသို့ ဒီဇယ်ရောပေးပါ
- (ဂ) ရာသီဥတုအခြေအနေကိုလိုက်၍ရောစပ်ချိန်ရွေးချယ်ပါ



၆၄။ ကွန်ကရစ်လမ်းခင်းခြင်း

- (က) စက် သို့မဟုတ် လက်ဖြင့် ရောစပ်ရာ၌ သတ်မှတ်စံညွှန်းများအတိုင်း ဆောင်ရွက်ပါ။
- (ခ) အဆက်များ၌ ဆက်သံချောင်း ( Dowel bar ) ကို ကြိုတင်ထည့်ထားပါ။
- (ဂ) ရာသီဥတုအခြေအနေလိုက်၍ ရောစပ်ချိန်ရွေးချယ်ပါ။



အခန်း(၈)

အထွေထွေကွပ်ကဲမှုများ

၆၅။ မြေတူးလုပ်ငန်း၌ ဆောင်ရွက်ရမည့် အဓိကအချက်များ

- (က) အဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများ၌ မြေတူး၊ မြေညှိလုပ်ငန်းများပါဝင်တတ်သည်။
  - တူးယူမည့်မြေပမာဏ (ထုထည်) ကို မြေပုံ၌ အကွက်ချ၊ တွက်ချက်ပါ။
  - လုပ်ငန်းအတွက် တကြိမ်တည်းဖို့ရန်၊ နေရာ၊ ယာယီစုပုံထားရန်နေရာ၊ မလိုအပ်၍ စွန့်ပယ်လိုပါက စွန့်ပယ်မည့်နေရာ ဆုံးဖြတ်ပါ။ လျာထားပါ။
  - ပြန်လည်အသုံးချမည့်မြေဖြစ်လျှင်၊ မြေကြီး၏သန့်ရှင်းမှုကို ကြိုတင်ကာကွယ်ပါ။ ဆုံးရှုံးသွားနိုင်မှု အလားအလာကို ကာကွယ်ပါ။
  - လုပ်ငန်းခွင်လုံခြုံရေးအတွက် ကာကွယ်မှုကြိုတင်ဆောင်ရွက်ပါ။
  - ဆောင်ရွက်မှုနည်းလမ်းကို ကြိုတင်သတ်မှတ်ပါ။
- (ခ) လမ်းလုပ်ငန်းများတွင် မြေကြီးလုပ်ငန်းအများဆုံးပါဝင်တတ်သည်။ ဖို့မြေ၊ ဖြတ်မြေ နှစ်မျိုးနှစ်စားပါဝင်တတ်သည်။
  - လမ်း၏အလျားလိုက်ဖြတ်ပိုင်းပုံစံပေါ်၌ လမ်းဗဟိုအကြောင်းမှတ်တံ ပေ ၁၀၀ ကြားတိုင်း၍ ပါဝင်မည့် ဖြတ်မြေ၊ ဖို့မြေ ပမာဏကို ရေးမှတ်ပါ။
  - ပယ်မြေ၊ ဖို့မြေ၊ ဖြတ်မြေ၊ ပမာဏကို တွက်ချက်၍ အထက်ပါပမာဏကို ပြင်ပါ။
  - သယ်ပို့ဆောင်ရေးအနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်အတွက် ဖြတ်မြေဖြင့် ဖို့မည့်နေရာ၊ ပယ်မြေစုပုံရမည့်နေရာ၊ ပိုမြေစုပုံရမည့်နေရာတို့ကို လျာထားပါ။ ပမာဏ (ထုထည်) ညှိနှိုင်းပါ။
  - ဖြတ်မြေ၊ ဖို့မြေလုပ်ငန်းကို စက်ဖြင့် ဆောင်ရွက်မည်ဆိုပါက ဖို့မည့်နည်းလမ်းပုံစံ၊ သယ်ပို့ရမည့်အကွာအဝေး၊ မြေထိုး၊ မြေတင်၊ မြေသယ်၊ ယန္တရား၊ ယာဉ်များ၏ အုပ်စုဖွဲ့စည်းပုံကို လျာထားလေ့လာပါ။ အများဆုံးလုပ်အားရရှိမည့် နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်ပါ။
  - ပယ်မြေ၊ ပိုမြေများစွန့်ပယ်ရာ၌ အများအကျိုးရှိမည့် အသုံးချတန်ဖိုးရှိမည် လုပ်ငန်းနှင့် နေရာကို ရွေးချယ်ဆောင်ရွက်သင့်သည်။
  - ဖြတ်မြေကို ယူရာ၌ မြေဖြတ်ယူထားသည့်နေရာသည် အကျိုးရှိမည့် အသုံးချတန်ဖိုးရှိမည့် လုပ်ငန်းနှင့်နေရာကို ရွေးချယ်ဆောင်ရွက်သင့်သည်။
  - မြေကြီးလုပ်ငန်းများ၊ ဆောင်ရွက်ရာ၌ ရာသီဥတုအခြေအနေလုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေကို ရွေးချယ်ရာထားရမည်။
  - စက်၊ ယန္တရား၊ ယာဉ်များ၏ လုပ်ငန်းခွင်၊ ထိန်းသိမ်းရေးအစီအစဉ်ကို ရေးဆွဲချမှတ်ထားရမည်။ ကြိုခိုင်ရေးဆောင်ရွက်မည့်နေရာ ရွေးချယ်ထားရမည်။

(ဂ) မြေကြီးလုပ်ငန်းကို မည့်သည့်အစီအစဉ်ဖြင့် ဆောင်ရွက်သည်ဆိုစေကာမူ၊ အလုပ်လုပ်ကိုင်နေစဉ် အတွင်း မိမိ၏စီမံချက်ကို လက်တွေ့အခြေအနေဖြင့် ပြန်လည်ဆန်းစစ်အပ်သည်။ လိုအပ်သလို ပြုပြင်သတ်မှတ်ရမည်။

Study " Time and Motion " Adjust as field Conditions suggest. Try it again and see to get the best.

(ဃ) မြေဖို့ခြင်း၊ ဖြန့်ခြင်း၊ ကျစ်လစ်စေခြင်း စသည့်လုပ်ငန်းများသည် ကွင်းဆက်လုပ်ငန်းများဖြစ်သည်။ ဆောင်ရွက်နိုင်စွမ်းအင်အားကို သတ်မှတ်ရာ၌ လုပ်ငန်းအားလုံးကို ဆက်စပ်စဉ်းစားရပါမည်။



၆၆။ ဒိုင်နမိုက်များအသုံးပြုပုံ

- (က) ကျောက်ခွဲခြင်း၊ မြေဖယ်ရှားခြင်းသစ်ပင်လွှဲခြင်း၊ အဆောက်အအုံဖျက်ဆီးလုပ်ငန်းများ၌ အသုံးပြုသည်။ မြေပေါ် - မြေအောက် ရေပေါ်-ရေအောက် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။
- (ခ) ဒိုင်နမိုက်၊ ဖောက်ခွဲရန်အတွက် စနက်ကြိုး + စနက်တန်၊ စက္ကယမ်းနှင့်ယမ်းဘီလူး၊ လေးမျိုးပါဝင်သည်။

( Fuse chord, Detonator, primer, and Gelignite. )

- စနက်ကြိုး ( Fuse Chord ) အနှေးအမြန်သုံးမျိုးရှိသည်။ တစ်မီနစ်လျှင် ၂ပေနှင့် ၃ပေလောင်နှုန်းကြိုး ၂မျိုးရှိသည်။ တစ်မီနစ်လျှင်မီတာ ၃၀၀ သောင်သည်။ ကော့တက်ကြိုး ( Cordtex Fuse ) တစ်မျိုးရှိသည်။ အရောင်ဖြင့်ခွဲခြားထားသည်။ လက်တွေ့ကြိုတင်စစ်ဆေးသင့်သည်။ မီးလောင်ချိန်နှုန်း စစ်ဆေးသင့်သည်။
- စနက်တန် ( Detonator ) ၏အရောင်ကို အဝါနှင့်အနီခွဲထားသည်။ ပေါက်ကွဲအားအနည်းအများခွဲသည့်သဘောဖြစ်သည်။
- စက္ကယမ်း ( Primer ) ၌ ယမ်းဘီလူးပါဝင်နှုန်း ၇၅% ( Nitrite Content 75% ) အထိရှိသည်။ သေချာပေါက်ကွဲစေရန်အတွက် အသုံးပြုသည်။ စက္ကယမ်း ( Primer ) မှ တဆင့် ယမ်းဘီလူးကိုခွဲသည်။
- ယမ်းဘီလူး ( Gelignite ) သည် ယမ်းပါဝင်မှု(၄၀) (၅၀) (၆၀) (၇၀) ရာခိုင်နှုန်းစသည့်ဖြင့်အမျိုးအစားခွဲခြားထားသည်။ ယမ်းပါဝင်နှုန်းများလေ ပေါက်ကွဲမှုပို၍ ပြင်းထန်လေဖြစ်သည်။
- စနက်တန် ( Detonator ) နှစ်မျိုးရှိသည်။ လျှပ်စစ်ဓါတ်အားဖြင့် ဖောက်ခွဲရသည်။ လျှပ်စစ်စနက်တန် ( Electric Detonator ) ကို ၁၂ဗို့၊ ၆ဗို့ အားဖြင့် ခွဲနိုင်သည်။ စနက်ကြိုးဖြင့်ခွဲရသည့်စနက်ကြိုး စနက်တန် ( Safety fuse Detonator ) ကို စနက်ကြိုးအား၊ ဆေးလိပ်မီးဖြင့်ရှို့၍ပင်ခွဲနိုင်သည်။ မီးလိုသည်။

(ဂ) ကော့တက် ( Cordtex ) ကြိုးသည်။ ၎င်းကိုယ်တိုင်ပင် ယမ်းဘီးဘူးကြိုး ( Detonating Cord ) ဖြစ်သည်။ ၎င်းကိုပင် စနက်ကြိုး ( Safety fuse ) တက် စနက်တန်ဖြင့်လည်းကောင်း၊ လျှပ်စစ်စနက်တန်ဖြင့်လည်းကောင်း ခွဲရသည်။

(ဃ) ကျောက်များ ဖောက်ခွဲရာ၌ ကျောက်အမျိုးအစား ကျောက်သားဖွဲ့စည်းပုံ၊ လိုချင်သည့်ကွေ့ကျောက်အရွယ်အစားစသည်တို့အလိုက် ယမ်းအားကို သတ်မှတ်သည်။ ယမ်းဘီလူးတွင်းအနက်ကို သတ်မှတ်သည်။ ယင်း ၂မျိုးသတ်မှတ်ချက်အရ ယမ်းဘီလူးတွင်းများ၏ အကွက်ချပုံနှင့်အကွာအဝေးကို သတ်မှတ်သည်။

(င) ကျောက်ဆောင်များဖောက်ခွဲရာတွင် အပေါ်ထိပ်ခုံးမှ အောက်သို့လှေကားထစ်ပုံစံပြု၍ အဆင့်ဆင့် ခွဲသင့်သည်။ ( Bench Method )

(စ) ရေအောက်၌ ကျောက်များဖောက်ခွဲလိုလျှင် ရေအတိမ်အနက်အရ ရေ၏ဖိအားကို ထည့်သွင်းတွက်ချက်ရမည်။ လေထဲ၌ ခွဲသည်ထက်ယမ်းဘီလူးပိုလိုသည်။

(ဆ) အာမိုးနီယာနိုက်ထရိတ် ( Ammonium Nitrate ) ကို ဒီဇယ်ဆီ (အလေးချိန်ဖြင့်) ၆% ရော၍ ယမ်းအဖြစ်သုံးနိုင်သည်။ ရိုးရိုးယမ်းဘီလူးကို တနေရာနှစ်နေရာလောက်၌ အာမိုးနီယာ



(An/Fo) အကြားတွင် ညှပ်ထဲ၍ ပထမခွဲခြင်းဖြင့် အာမိုးနီးယားနိုက်ထရိုက်ကွဲသည်။

- (ဇ) သစ်ပင်များကို လှဲလိုလျှင်၊ အမြစ်အောက်ခြေကိုတူး၍ ဒိုင်းနမိုက်ထဲဖောက်ခွဲရသည်။
- (ဈ) ရွံ့ပျော့၊ မြေညံ့များကို ဖယ်ရှားလိုလျှင် မိုင်းမြင့်ဖောက်ခွဲဖယ်ရှားနိုင်သည်။
- (ည) ယမ်းဘီလူးထည့်ရန်တွင်းများသည် ယမ်းဘီလူးအရွယ်အစားထက် သုံးပုံတစ်ပုံ သို့မဟုတ် အနည်းဆုံး ၀.၂၅ လက်မပိုကျယ်သင့်သည်။
- (ဋ) ယမ်းဘီလူးများသည် ကျင်းထဲ၊ တွင်းထဲ၌ ကျစ်လစ်စွာတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိနေရန် အရေးကြီးသည်။
- (ဌ) ယမ်းဘီလူးတွင်းများ၊ ကျင်းများ၌ အပိုနေရာအားလုံးကို ၀.၃၇၅ လက်မ အရွယ်အောက်၊ ကျောက်မှုန့် သို့မဟုတ် သဲဖြင့် ဖို့၍ ပိတ်ရမည်။ နေရာကျယ်လျှင် သဲအိတ်လည်း အသုံးပြုနိုင်သည်။
- (ဍ) ဖောက်ခွဲရန်လိုအပ်သောအား၊ အလေးချိန်သည်အခြေအနေနှင့် အနေအထားပေါ်၌ တည်သည်။ ပုံသေတွက်ရန်မဖြစ်နိုင်ပေ။ ထို့ကြောင့် တတွင်းနှစ်တွင်း ကြိုတင်စမ်းသပ်ဖောက်ခွဲလေ့လာသင့်သည်။
- (ဎ) ဆောင်ရွက်ပုံနည်းလမ်းများ အသေးစိတ်ဆက်လက်လေ့လာရန်လိုသည်။
- (ဏ) ဒိုင်းနမိုက်စနစ်တန်၊ စနစ်ကြိုးများကို သီးခြားခွဲ၍ ထားရမည်။ သို့လျှောက်နည်းနှင့် ပတ်သက်၍ အသေးစိတ်အချက်အလက်သတ်မှတ်ချက်များရှိသည်။ လုံခြုံရေးအတွက် ဆောင်ရွက်ရန် သတ်မှတ်ချက်များရှိသည်။

၆၇။ ခိုင်ခန့်ရန် ပစ္စည်းဖြည့်သွင်းခြင်းလုပ်ငန်း ( Grouting for Stability and Strength )

- (က) ဆောက်လုပ်ပြီးအဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများ၊ ဆောက်လုပ်ဆဲအဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများ၌ အစိတ်အပိုင်းပိုမိုခိုင်ခန့်စေရန် သို့မဟုတ် ပိုမိုတည်ငြိမ်စေရန်အတွက် ဘီလပ်မြေကွန်ကရစ်ရွံ့၊ ရေ၊ ကတ္တရာစသည် တို့ကိုဖြည့်သွင်းသည့် လုပ်ငန်းများကို ရှိသည်။
  - ဖိအားဖြင့် ပစ္စည်းသွင်းခြင်း။
  - လေနှင့်မှုတ်၍ ပစ္စည်းသွင်းခြင်း။
  - အားမပါဘဲ၊ ကမ္ဘာ့ဆွဲအား အသုံးပြု၍ ပစ္စည်းဖြည့်သွင်းခြင်း။
- (ခ) အဆောက်အအုံအောက်ခံမြေသား၊ ဝန်ထမ်းနိုင်အားတိုးတက်လာစေရန်၊ အုတ်ခုံအခြေခံအောက်၌ ဘီလပ်မြေကွန်ကရစ်ကို ဖိအားပေး၍ ထည့်သည်။ မြေသားကျစ်လစ်မှုနှင့် အမျိုးအစားလိုက်၍ ပစ္စည်းသွင်းရန် အပေါက်များ၏ အကွာအဝေးကို သတ်မှတ်သည်။ မြေသားအတွင်းပေါ်ပေါက်လာမည့်အရွယ်အစားကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းသည်အနက်ကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းသည်။
- (ဂ) မြေပေါ်ရှိ ကျောက်ခဲများ တည်ငြိမ်မှုအတွက် ဘီလပ်မြေကွန်ကရစ်ကို ဖိအားပေးထည့်သည်။ အများအားဖြင့် အက်ကြောင်းများအတိုင်း အပေါက်မဖောက်ဘဲ ထည့်သည်။
- (ဃ) ရေထဲရှိ ကျောက်သားခဲများတည်ငြိမ်စေရန် ဘီလပ်မြေကွန်ကရစ်ဖြင့် ဆောင်ရွက်တတ်သည်။
- (င) တံတားလုပ်ငန်းများ၌ တံတားတိုင်၊ အောက်နှင့်ပတ်ဝန်းကျင် မြေသား/ကျောက်သားထုပိုမို ခိုင်မာတည်ငြိမ်စေရန်၊ ဘီလပ်မြေကွန်ကရစ်ထည့်သည်။
- (စ) အဆောက်အအုံကွဲအက်ကြောင်းများအတွင်းသို့ လေနှင့်မှုတ်၍ ဖိအားပေး၍ ကွန်ကရစ်ပစ္စည်း သွင်းသည်။
- (ဆ) ဖြစ်နိုင်သည့်အချို့နေရာများ၌ ကတ္တရာပစ္စည်းကို ကမ္ဘာ့ဆွဲငင်အားသုံး၍ လောင်းထည့်သည်။
- (ဇ) ရေထဲ၌ အချို့ကျောက်စီလုပ်ငန်းများတွင် ကတ္တရာကွန်ကရစ်/ကတ္တရာရည်ကို ဖိအားပေး၍ သွင်းထည့်သည်။



- (ဈ) လေယာဉ်လမ်းခင်း ကွန်ကရစ်အပြားကြီးများ၊ မညီမညာရှိသောအခါ ညှိရန်အတွက် ကွန်ကရစ် ပြားကို ဖောက်၍ ရွှံ့ရည်ကို ဖိအားပေးခဲ့သည်။
- (ည) လေမှုတ်စက်ဖိအားပေးစက်များ ပုံစံအမျိုးမျိုးရှိ၍ လုပ်ငန်းအလိုက်ရွေးချယ်ရန်လိုသည်။  
( Gunning - for spraying. Piston / Screw Type - for pressure Grouting )

**၆၈။ ပိုင်တိုင်နှင့်ပိုင်ရိုက်ခြင်း**

(က) ပိုင်တိုင်အဓိပ္ပါယ်အောက်မြေလွှာ၏ ဂုဏ်သတ္တိပြောင်းလဲစေရန်လည်းကောင်း၊ အောက်မြေလွှာ ပြောင်းလဲစေရန်လည်းကောင်း၊ အောက်မြေလွှာသို့ ဝန်ထမ်းအားပြောင်းလွှဲစေရန်လည်းကောင်း၊ ရည်ရွယ်ဆောင်ရွက်သည့် မြေကြီးအတွင်းသို့ သွင်းထားသည့် အဆောက်အအုံစိတ်အပိုင်း ဖြစ်သည်။

- အပွတ်ခံပိုင် ..... Frictional Pile
- ဝန်ထမ်းပိုင် ..... Bearing pile

(ခ) သစ်သားပိုင် ဖြောင့်ရမည်။ လုံးဝိုင်းမှုမရှိလျှင်လည်း လက်ခံပါ။ တဘက်အဖျားရှူး၍ အသေးဆုံး ထိပ်ဝ ၆ လက်မရှိရမည်။ အမျက်သစ်ဆုံသည်။ အောက်ဘက်တဝက်၌ ၄ လက်မထက်မကြီးဘဲ၊ အခြားတဝက်၌ ၅ လက်မထက်မကြီး၊ ပိုင်တိုင်အချင်း၏ ၃ပုံ ၁ပုံ ထက်လည်း မကြီးစေရ။ မြေဝင်အောက်ပိုင်ထိပ်ကို အညီဖြတ်နိုင်သည်။ ဘိနပ်တတ်နိုင်သည်။  
အသေးဆုံးတိုင်ထိပ်ဝ - ၆လက်မ အချင်းတိုင်အတွက် ဝန်ထမ်းအား ၂၀ တန်။  
အသေးဆုံးတိုင်ထိပ်ဝ - ၈ လက်မအချင်းတိုင်အတွက် ဝန်ထမ်းအား ၂၅ တန်။  
အပွတ်ခံပိုင်တိုင်အမျိုးအစားအဖြစ်သာသုံးသည်။

(ဂ) သံပိုင်တိုင်များပုံစံအမျိုးမျိုးရှိသည်။ - H - ပုံစံပိုင်တိုင်ကို အများဆုံးသုံးသည်။  
အပွတ်ခံပိုင်တိုင်အမျိုးအစားအဖြစ်သုံးသည်။ အပွတ်ခံမျက်နှာကို အားလုံးမယူဆဘဲ - H - ပုံစံ၌ ပိတ်နေသော မြေသားထိစရိယာ ( ) I ( ) ကိုသာ တွက်ချက်ယူဆသည်။  
- Flang and depth - at least - 10 inches and metal thickness at Least 1/2 inch )

(ဃ) ကွန်ကရစ်ပိုင်တိုင်များပုံစံအမျိုးမျိုးရှိသည်။  
- လေးထောင့်၊ အဝိုင်း၊ ခြောက်ထောင့်၊ ရှစ်ထောင့်၊ ခေါင်းပိတ်၊ ခေါင်းပွ၊ ရိုးရိုးသံအားဖြည့်၊ ကြိုတင် သံအားဆွဲပြီးစသည်ဖြင့် ကြိုတင်ပုံစံပြုလုပ်သည့် ပိုင်တိုင်အမျိုးအစား (Precast Conerete Pile )  
- သံပိုက်ရိုက်သွင်း၊ မြေစာဖယ်၊ ကွန်ကရစ်လောင်း၊ သံပိုက်ပြန်ချွတ်ပိုင်တိုင်မျိုး။  
- သံပိုက်ရိုက်သွင်း၊ မြေစာဖယ်၊ ကွန်ကရစ်လောင်း၊ သံပိုက်ချန်ထားပိုင်တိုင်မျိုး။  
- သံပိုက်ထိပ်ကို ပိတ်ချွန်ရိုက်သွင်း၊ ကွန်ကရစ်လောင်း၊ သံပိုက်လုံးချန်ရစ်ပိုင်တိုင်မျိုး။  
- ထိပ်ဖွင့်သံပိုက်ရိုက်သွင်း၊ မြေစာမဖယ်၊ သံဖြည့်ထိပ်မှကွန်ကရစ်ပိတ်ပိုင်တိုင်မျိုး။  
စသည်ဖြင့် နေရာတွင်ပုံစံပြုသည့် ပိုင်တိုင်အမျိုးအစား (Cast in situ Conerete Pile; Cast in place Conerete pile )  
- နေရာ၌ ပုံစံပြုသည့် ပိုင်တိုင်လုပ်ငန်း၌ ကွန်ကရစ်မလောင်းမီ မြေစာနှင့်အခြားပစ္စည်းများ ကင်းစင်ရမည်။ တွင်းနက်လျှင် ရေရှိလျှင်ပိုက်ဖြင့် (Tremie Tubes ) ဖြင့်လောင်းရမည်။  
ဝန်ထမ်းနိုင်အားကို ကွန်ကရစ်အားဖိနှိပ်ခံနိုင်အား၏ ၂၅% သာသတ်မှတ်ရမည်။ သံပိုက်လုံး ကို မြေတွင်း၌ ချန်ထားရစ်ပါက သံပိုက်အပြားအထူ 1/8 လက်မထက်ပိုထူပါက သံပိုက်ပြား



ဧရိယာ စတုရန်းလက်မလျှင် ပေါင်(၉၀၀၀)ထည့်ပေါင်းပါ။

(င) ပိုင်တိုင်၏ သာမန်ဝန်ထမ်းနိုင်အားသည် သတ်မှတ်လျာထားချက်များအတွင်း မှန်ကန်သည်။ အများဆုံးဝန်ထမ်းနိုင်အားသည် မြေအမျိုးအစားပေါ်၌မူတည်သည်။

(စ) ပိုင်တိုင်အကွာအဝေး ပိုင်တိုင်ထိပ်သည် ကျောက်သားပေါ်၌ ရပ်နေလျှင် (Bearing pile) ပိုင်တိုင် ဗဟိုအကွာအဝေးသည် ပိုင်တိုင်အချင်း၏ (၂) ဆ (သို့မဟုတ်) မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့် အကွာ အဝေး၏ (၁.၇၅) ဆ၊ သို့သော် (၂၄) လက်မထက်မနည်းရှိရမည်။

- အခြားပိုင်တိုင်အမျိုးအစားအတွက် ပိုင်တိုင်ဗဟိုအကွာအဝေးသည် ပိုင်တိုင်အချင်း၏ (၂) ဆ သို့မဟုတ် မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့် အကွာအဝေး၏ (၁.၇၅) ဆ၊ သို့သော် (၃၀) လက်မ ထက် မနည်းရှိရမည်။

- ပိုင်တိုင်တစ်ခု၌ (၄) တိုင်ထက်ပို၍ ပါဝင်လျှင် အတွင်းတိုင်များ၏ ဗဟိုအကွာအဝေးကို (၁၀) % ထပ်တိုးပါ။

- ပိုင်တိုင်၏ အဓိကဝန်ထမ်းရမည့်အစိတ်အပိုင်းရှိမြေသားဝန်ထမ်းနိုင်အားသည် စတုရန်း(၁) ပေ လျှင် (၆) တန်ထက်နည်းပါက အတွင်းပိုင်တိုင်များ၏ ဗဟိုအကွာအဝေးကို (၄၀) % အထိ (၄၂ လက်မအထိ) ထပ်တိုးပါ။

(ဆ) ပိုင်တိုင်လက်ခံနိုင်သည့်အဆင့်။ ပိုင်တိုင်များရိုက်သွင်းစဉ် တည်မတ်စွာရရန်ခဲယဉ်း သည်။ မည်သည့်အရပ်ဘက်သို့ စောင်းစေကာမူ (၃) လက်မအထိ လက်ခံနိုင်သည်။

- ပိုင်တိုင်တစ်ခုပေါ်သို့ ကျရောက်မည့်ဝန်ထမ်းအားသည် မူလလျာထားဝန်ထမ်းရမည့် ဝန်အား ၏ (၁၁၀) % အထိမြင့်တက်သွားလျှင် ပိုင်တိုင်ပုံစံကိုပြင်ရမည်။ လိုအပ်လျှင် ပိုင်တိုင်အသစ် ထပ်တိုးရိုက်သွင်းရမည်။

- ပိုင်တိုင်များကို မူလကပင်အစောင်းပုံစံလျာထားရိုက်သွင်းပါက ပိုင်တိုင်၏ မြေပေါ်မြေအောက် စုပေါင်းအလျား၏ (၂) % အတွင်း တိမ်းစောင်းမှုပမာဏရှိပါက လက်ခံနိုင်ပါသည်။

(ဇ) ပိုင်တိုင်တုံးရွေးချယ်ရန်အချက်  
ပိုင်တိုင်ကိုနေရာတကျထားနိုင်ရန်နှင့်အကွက်ကျစိုက်ထူနိုင်ရန်သည်အဓိကဖြစ်သည်။ နည်းလမ်း နှင့် ကရိယာအရွယ်အစားကို အောက်ပါအချက်များအပေါ်မူတည်ရွေးချယ်သည်။

- ပိုင်တိုင်အရွယ်အစား --- Size
- ပိုင်တိုင်အလေးချိန် --- Weight
- လျာထားဝန်ထမ်းအလေးချိန် --- Local Value
- မြေအမျိုးအစား --- Type of soil

အကြမ်းအားဖြင့် ပိုင်တိုင်ကြီးလျှင် လေးလျှင် ပိုင်ရိုက်တုံး (Pile Driving Hammer) အလေးစား လိုသည်။ အတွေ့အကြုံများအရ သစ်သားပိုင်တိုင်များအတွက် သတ်မှတ်လိုအပ် အလေးချိန် ထက်ပေါ့သော ပိုင်ရိုက်တုံးများကို သုံးသင့်သည်။

(ဈ) အကြမ်းအားဖြင့် အောက်ပါ(၃)နည်းဖြင့် ပိုင်တိုင်၏စိတ်ချရသော ဝန်ထမ်းနိုင်အားကို ခန့်မှန်း ဆုံးဖြတ်သည်။

- တူရိုက်ချက်တွန်းခံနိုင်အား။
- အလေးချိန်တင်၍ တွေ့ရသော စုပေါင်းနိမ့်ဝင်မှု။
- ပိုင်တိုင်မျက်နှာပြင်များမှ ပွတ်ခံနိုင်အား။



1. From the indicated resistance to the impact of a moving Hammer Dynamic loading.
2. From the net settlement under a static load.
3. From the computed shear resistance over the pile surface area.

အလေးချိန်တင်စမ်းနည်း (Load Test) ကို အများလက်ခံသုံးစွဲကြသည်။

ပိုင်ရိုက်တုံးဆောင့်အားသုံးပုံသေနည်း (Impact formular) ၌ တချက်ဆောင့်အား (Energy per blow) နှင့် တချက်ဆောင့်အားကြောင့် မြေကြီးအတွင်းဝင်သည့်အနက်ကို အသုံးပြုသည်။ ပိုင်တိုင်ပုံသေနည်းအများ၌ ပိုင်တိုင်အလေးချိန် ရိုက်တုံးနှင့်ဆက်သွယ်အစိပ်အပိုင်းအလေးချိန် ၊ ရိုက်တုံးဆောင့်သည့်မျက်နှာပြင်အနေအထား၊ အခြေအနေနှင့် အခြားကိန်းသေဂဏန်းများပါဝင်သည်။ မှတ်ချက်။ ပိုင်တိုင်ပုံသေနည်းများသည် အများအားဖြင့် ယုံကြည်အားထားလက်ခံရန် မသင့်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ပိုင်တိုင်ပုံသေနည်းအရ တွက်ချက်ရသည့်ထမ်းနိုင်ဝန်အလေးချိန်နှင့် အလေးချိန်တင် စမ်းသပ်ရရှိသော ထမ်းနိုင်ဝန်အလေးချိန်တို့သည်ဆက်သွယ်မှု အနည်းငယ်သာ ရှိကြသည်။

(ည) ပိုင်ရိုက်ပုံသေနည်းများ။ ထင်ရှားသော အများသုံးပုံသေနည်းများကို ဖော်ပြထားသည်။  
ဆောင့်အားခံပုံသေနည်း။ Energy Resistance formula

REDTENBACHER - 1859

$$R = \frac{AE}{L} - S + \frac{S^2}{2} + WH \frac{(W + Pn^2) 2L}{(W + P) AE}$$

ရည်ညွှန်းချက်။

- W = ပိုင်ရိုက်တုံးအလေးချိန် . . . . . ပေါင်
- H = ပိုင်ရိုက်တုံးအတိအကျအကွာအဝေး . . . . . လက်မ
- R = ပိုင်တိုင်၏အဆုံး ဝန်ထမ်းနိုင်ဝန်အင်အား (စိတ်ချရန်၊ စားကိန်းမပါ)
- S = တချက်ရိုက်အားကြောင့် ပိုင်တိုင်စူး . . . . . လက်မ
- E = ပိုင်တိုင်၏မျောစွမ်းရည် မောကျူလတ်
- A = ပိုင်တိုင်၏ဖြတ်ပိုင်းဧရိယာ ... စတုရန်းလက်မ
- P = ပိုင်တိုင်အလေးချိန် . . . . . ပေါင်
- L = ပိုင်တိုင်အလျား . . . . . လက်မ

n = ဆောင့်အားကြောင့် တုံ့ပြန်အားကိန်းသေ

Coefficient of restitution due to imoact Zero for nonelastic Soil; Unity for Elastic Soil.

ဥပမာပိုက်၌ ရက်တင်ဘာချာပုံသေနည်း၌ ( n = 0 ) ဟု ယူဆသည်။ ( n = 1 ) ဟုယူဆလျှင်



ဤပုံသေနည်းသည် အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်လာသည်။

$$R = \frac{WH}{S + C}$$

C = မှာ ပုံသေနည်းကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

ဤပုံသေနည်းကို ဝယ်လင်တန်ပုံသေနည်း သို့မဟုတ် အင်ဂျင်နီယာသစ် ပုံသေနည်းဟုခေါ်ကြသည်။

(Wellington or Engineering News Formula)

ဘော့စတန်ပိုင် ကိုဓပုံသေနည်း။

Boston pile code formula.)

- လွတ်ချရိုက်တုံးများအတွက် ----- Drop Hammer.

$$R_1' = \frac{3WH_1'}{S + K} - \frac{W}{W + P}$$

- တချက်တွန်းရိုက်တုံးများအတွက်

$$\text{Acting hammer} = R_1' = \frac{3 \cdot 6 \cdot W H_1'}{S + K} \cdot \frac{W}{W + P}$$

- နှစ်ချက်တွန်းရိုက်တုံးများအတွက်

Double acting hammer

$$R_1' = \frac{4F}{S + K} \cdot \frac{W}{W + P}$$

ရည်ညွှန်းချက်

H' = ပိုင်ရိုက်တုံးအကျအကွာအဝေး . . . . . ပေ

S = နောက်ဆုံးရိုက်ချက် ၅ချက်အတွက် . . . . .

= ပျမ်းမျှစူးဝင်အနက် . . . . . လက်မ

R' = ပိုင်တိုင်အတွက် ခွင့်ပြုနိုင်သည့် ထမ်းနိုင်ဝန်အား . . . . . ပေါင်

F = ရိုက်တုံး၏ရိုက်ချက်စွမ်းအင်၊ ပေ - ပေါင်

$$K = \frac{EWL}{SAE} + C \quad \dots (inch)$$

C = 0.0၅ သစ်သားပိုင်တိုင်နှင့် သစ်သားခုတုံး

K = ပိုင်တိုင်အမျိုးမျိုးနှင့် အရွယ်အစားတို့အတွက် ကိန်းသေ

ဟိုင်လေးပုံသေနည်း (ဗြိတိန် - ၁၉၃၀)

(Hiley formula often used in Britain - 1930)

$$R = \frac{YWH}{S + \frac{1}{2}C}$$

ရည်ညွှန်းချက်



Y = ဆောင့်အားစွမ်းရည်၊ အစဉ် (၁) ထက်လျော့သည်။

C = ပိုင်ရိုက်တုံး၏ ပိုင်တိုင်၏ မြေကြီး၏ ကျုံ့ဝင်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော စုပေါင်းစွမ်းအင် ဆုံးရှုံးမှု

Y = Efficiency of blow transmission always less than unity .

C = Sum of energy losses due to corpression of driving head of pile and of ground.

ဆောင့်အားနှင့် ထမ်းနိုင်ဝန်အားတို့ကို ဆက်သွယ်စဉ်းစားရမည်။

- ၂၅ မှ ၃၀ တန် ထမ်းနိုင်ဝန်အားရှိ ပိုင်တိုင်အတွက် ဆောင့်အား၊ ၁၅၀၀၀ ပေ - ပေါင်
  - ၂၁ မှ ၂၅ တန် ထမ်းနိုင်ဝန်အားရှိ ပိုင်တိုင်အတွက် ဆောင့်အား၊ ၁၂၀၀၀ ပေ - ပေါင်
  - ၁၅ မှ ၂၀ တန် ထမ်းနိုင်ဝန်အားရှိ ပိုင်တိုင်အတွက် ဆောင့်အား၊ ၈၀၀၀ ပေ - ပေါင်
- အနည်းဆုံးအသီးသီးကို ပေးစွမ်းနိုင်အားရှိ၊ ပိုင်ရိုက်တုံးအရွယ်အစား အလေးချိန်ကို ရွေးချယ်ရမည်။

(င) ပိုင်တိုင်အလေးချိန်တင်စမ်းနည်း

- လိုအပ်ဝန်အလေးချိန် ----- ၂၀၀ ရာခိုင်နှုန်းကို တင်ပါ။
  - တင်မည့်အလေးချိန်ကို (၈)ပုံ အညီအမျှပုံ၍ တစ်ပုံတစ်စီတိုး၍ တင်ပါ။
  - ၂ နာရီအတွင်း ပိုင်တိုင်စူးဝင်နှုန်းသည် ၀.၀၀၁ ပေ အတွင်းရှိသည်အထိ စောင့်၍ နောက်ထပ် အလေးချိန်ကို တင်ပါ။
  - စုစုပေါင်းအလေးချိန်တင်ပြီးသောအခါ ၄၈ နာရီအတွင်း ပိုင်တိုင်စူးဝင်နှုန်းသည် ၀.၀၀၁ပေ အတွင်း တည်ငြိမ်သည်အထိ စောင့်ပါ။
  - တင်ထားသည့်အလေးချိန်ကို ပြန်လျှော့သည့်အခါ အညီအမျှ လေးကြိမ်လျှော့ပါ။ တစ်ကြိမ်နှင့် တစ်ကြိမ်ကြား အနည်းဆုံးတစ်နာရီကြာပါစေ။
  - အလေးချိန်ပြန်လျှော့ခြင်းကြောင့် ပိုင်တိုင်သည် အထက်သို့ ပြန်ကြွတက်လာမည်အလေးချိန် တစ်ကြိမ်လျှော့ပြီးတိုင်း ကြွတက်လာသည့်ပိုင်တိုင်အမြင့်ကို တိုင်းတာပါ။
  - အလေးချိန်အားလုံးပြန်လျှော့ပြီးနောက် ၂၄နာရီကြာလျှင် ပိုင်တိုင်ကြွတက်မှုကို တစ်ကြိမ်တိုင်းပါ
  - အများဆုံးခွင့်ပြုနိုင်သည့် ပိုင်တိုင်ထမ်းနိုင်ဝန်အားကို အောက်ပါအတိုင်း ယူဆတွက်ချက်ပါ-
- (၁) အလေးချိန်တစ်တန်လျှင် အသားတင် စူးဝင်နှုန်း ၀.၀၁ လက်မဖြင့် တွက်ချက်ရရှိသော အလေးချိန်၏တစ်ဝက်

(Net Settlement of 0.01 in per ton of load)

(၂) အကြမ်းပြင်းစူးဝင်ခြင်း ၁လက်မအတွက် ထိုအလေးချိန်၏တစ်ဝက်

( One half the load causing a gross settlement of one inch. )

(ဗ) ပိုင်ရိုက်နည်း၊ ဒေသစနစ်များလည်း ရှိသေးသည်။

- သုံးချောင်းထောက်ခွဖြင့် ရိုက်ခြင်း
- သစ်သားစင်ဖြင့် ရိုက်ခြင်း
- တိုင်ထိပ်၌ စိုသွင်း၍ ရိုက်ခြင်း



၆၉။ ရေစုပ်၍ဆောင်ရွက်ရသည့် မြေအောက်လုပ်ငန်းများ

- (က) တံတားလုပ်ငန်းအဆောက်အအုံလုပ်ငန်းအများ၏ မြေအောက်လုပ်ငန်းများတွင် တခါတရံရေစုပ်၍ ဆောင်ရွက်ရသည်။
  - ရေစိမ့်ဝင်မှုကြောင့် မြေသားနံရံများ ပြိုတတ်သည်။ အကာအကွယ်လိုသည်။
  - မြေသားအခြေအနေကြောင့် မြေပြိုတတ်သည်။ အကာအကွယ်လိုသည်။
  - မြေကြီးကျင်းမှ မြင်နေရသည့်ရေကို တိုက်ရိုက်စုပ်ယူနိုင်သည်။
  - မြေကြီးကျင်းထဲသို့ မဝင်မှီ မြေသားအတွင်းမှ ကြိုတင်စုပ်ယူနိုင်သည်။
- (ခ) စိမ့်ဝင်ရေပမာဏအရ၊ ရေစုပ်စက်၏အင်အားကို သတ်မှတ်သည်။ ရေမျက်နှာပြင်မှ စွန့်လွှတ်ထုတ်ပစ်မည့်နေရာအထိ အမြင့် ( Water Head ) ကို ကြိုတင်တိုင်းတာသတ်မှတ်ရသည်။
- (ဂ) ရေစုပ်စက်အမျိုးအစား အရွယ်အစားနှင့်အင်အားအမျိုးမျိုးရှိသည်။ လိုအပ်စွမ်းအားအလိုက် ရွေးချယ်ရန်ဖြစ်သည်။
- (ဃ) ကွန်ကရစ်လောင်းရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ မြေကြီးတူးရန်အတွက်လည်းကောင်း၊ ရေစုပ်ထုတ်သည်။

၇၀။ ကွန်ကရစ်လုပ်ငန်းအတွက် ပုံစံများပြုလုပ်ခြင်း

- (က) လုပ်ငန်းပုံစံ ( Forms ) များကို ပစ္စည်းအမျိုးမျိုးဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ အလွယ်တကူရနိုင်မှု။ လုပ်ငန်းလိုအပ်ချက်များအရ ပစ္စည်းအမျိုးအစားရွေးချယ်သည်။ မည်သည့်ပစ္စည်းသုံးစေကာမူ သစ်သားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၌ သစ်သားကို အများဆုံးသုံးသည်။
- (ခ) လုပ်ငန်းပုံစံ ( Forms ) ပြုလုပ်ရာ၌ အောက်ပါရည်ရွယ်ချက်များအဓိကပါဝင်သည်။
  - လုပ်ငန်းပုံစံမှ ထမ်းရမည့်ဝန်အလေးချိန်
  - အကြိမ်ကြိမ်ပြန်လည်အသုံးချနိုင်ခြင်း
  - ကွန်ကရစ်မျက်နှာပြင်လိုအပ်ချက်
  - ရေလုံခြင်း၊ ရေမစုတ်ခြင်း
  - တပ်ဆင်မှုနှင့်ပြန်ဖြုတ်မှု၌ လွယ်ကူခြင်း
  - လုပ်ငန်းခွင်ရှိ စက်ကိရိယာ၊ လူ၊ စသည်တို့ဖြင့် အလွယ်တကူကိုင်တွယ်နိုင်ခြင်း
  - စရိတ်စကသက်သာခြင်း
- (ဂ) လုပ်ငန်းပုံစံ ( forms ) ၌ အဓိကအစိတ်အပိုင်း သုံးပိုင်းပါဝင်သည်။
  - ပုံစံ ----- သင့်ရာပစ္စည်းနှင့်ရွေးချယ်ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။ တံတားလုပ်ငန်းအမျိုးမျိုး၌ မြေကြီး၊ ဝါးချင်းစသည်တို့ကိုပင် သုံးသည်။
  - ထောက် ----- ( Strut or frop ) သင့်လျော်သည့်ပစ္စည်း၊ သံ၊ သစ်သား၊ အားလုံးသုံးနိုင်သည်။ မျောတိုင်လည်းသုံးသည်။
  - ကျား ----- ( Shoring ) သင့်လျော်သည့်ပစ္စည်းအားလုံးသုံးနိုင်သည်။ သစ်သားကိုအများဆုံး သုံးသည်။
- (ဃ) လုပ်ငန်းပုံစံနှင့် ကွန်ကရစ်မကပ်စေရန်အတွက် အောက်ပါတို့သုံးသည်။
  - ပုံစံမျက်နှာပြင်၌ ဆီကပ်ကျန်ရစ်စေရန် ဆီသုတ်သည်။
  - ပုံစံမျက်နှာပြင်၌ မှန်သားကဲ့သို့ ချောမွေ့ကျန်ရစ်စေရန် ကော် သို့မဟုတ် ချိပ်၊ အခြေခံအရောင် တင်ဆီသုတ်သည်။



- ပုံစံမျက်နှာပြင်၌ ကွန်ကရစ်ရုတ်တရက်ခြောက်မသွားစေရန် ကွန်ကရစ်အမာနေ့ပစ္စည်း ( Liquid Retardant ) သုတ်သည်။

- မျက်နှာပင်ချောစေရန် ပြုလုပ်ထားသည့် အထူးပစ္စည်းများသုံးသည်။

**Fibre glass or plastic coated ply wood.**

- မြန်မာနိုင်ငံ၌ အမဲဆီနှင့်အင်ဂျင်ဆီကို သုတ်သည်။ အကွေ့အကောက်များလျှင် ချိပ်အရောင်တင်ဆီ၊ သံလွင်ဆီ ( Liquid Oil ) သုတ်သည်။

(c) လုပ်ငန်းပုံစံ၊ ဘာသာရပ်သည်သီးခြားဖြစ်သည်။ ဆက်လက်လေ့လာရန် လိုသည်။ လုပ်ငန်းတခုနှင့်တခု အမျိုးအစားတူစေကာမူ၊ အခြေအနေခြားနားချက်ရှိတတ်သည်။



( ဉ )

ခန့်မှန်းခြေစာရင်း

၇၁။ ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုနည်း

- (က) ငွေစာရင်းထိန်းသိမ်းခြင်းပြုစုနည်းနှင့် ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုနည်းတို့သည် တိုက်ရိုက်ဆက်သွယ်သည်။
- (ခ) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရာ၌ အစိတ်အပိုင်းအလိုက်ကုန်ကျမည့်စရိတ်စကကို သိရှိနိုင်သည်။
- (ဂ) ခန့်မှန်းခြေစာရင်းတစ်ခုမှ အောက်ပါတို့ကို ကောက်ချက်ချယူနိုင်သည်။
  - (၁) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် လိုအပ်သော စက်၊ ယန္တရား၊ ကိရိယာများစာရင်း။
  - (၂) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်ကာလအတွင်း သတ်မှတ်အချိန်များ၌ လိုအပ်သောစက်၊ ကိရိယာ၊ ယန္တရားများစာရင်း
  - (၃) အမျိုးအစားခွဲခြားအလိုက် လိုအပ်သောအလုပ်သမား၊ အရေအတွက်စာရင်း။
  - (၄) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်စဉ်ကာလအတွင်း သတ်မှတ်အချိန်များ၌ လိုအပ်သောအလုပ်သမား အမျိုးအစားနှင့်အရေအတွက်များစာရင်း။
  - (၅) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအတွက် လိုအပ်သောအမျိုးအစားအလိုက် ပစ္စည်းအရေအတွက်စာရင်း။
  - (၆) လုပ်ငန်းတယူနစ် ( Unit of work ) အတွက် လိုအပ်သော၊ လူ၊ ပစ္စည်းအရေအတွက်စာရင်း။
  - (၇) လုပ်ငန်းစိတ်တစ်ခုစီအတွက် စရမည့်အချိန်ပြီးစီးရမည့်အချိန် စုပေါင်းလိုအပ်သည့်ကာလ၊ စသည်တို့၏ အသေးစိတ်စာရင်း

(ဃ) ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုနည်းနှင့်လုပ်ငန်းကို ခွဲခြားစိတ်ဖြာလေ့လာနည်း ( Job - Analysis ) တို့သည် သီးခြားဘာသာရပ်များဖြင့်သော်လည်း ခွဲခြား၍ ထားမရသောနည်းများဖြစ်သည်။ အပြန်အလှန် အထောက်အကူပြုနေသည်။

(င) လုပ်ငန်းစီမံကိန်းတစ်ခုလုံးအတွက် အလုပ်ချိန်စီမံချက် ( Time Scheduled Programme ) ကို ရေးဆွဲနိုင်သည်။

(စ) ခန့်မှန်းခြေစာရင်းကို အောက်ပါအဆင့်များဖြင့် ရေးဆွဲသည်။

- (၁) အကြမ်းခန့်မှန်းခြေစာရင်း ( Rough Estimate )
  - တစ်ယူနစ်တန်ဘိုးအပေါ်အခြေခံတွက်ချက်သည်။
    - ကျောင်းများအတွက် ကျောင်းသားတစ်ယောက်လျှင်
    - ဟိုတယ်တစ်ခန်းလျှင်
    - ဆေးရုံအတွက် တစ်ကုတင်လျှင်
    - ကျောင်းစာသင်ခန်းတစ်ခုလျှင် စသည်ဖြင့် အတွေ့အကြုံများအရ အခြေခံတွက်ချက်ကြသည်။ သို့သော် အသေးစိတ် ခန့်မှန်းခြေစာရင်းတန်ဘိုးနှင့် ကွာခြားတတ်သည်။
  - အကြမ်းခန့်မှန်းခြေစာရင်းသာ ဖြစ်သည်။

(၂) ပဏာမခန့်မှန်းခြေစာရင်း ( Preliminary Estimate )  
 ကြမ်းပြင်ဧရိယာ သို့မဟုတ် ကုဗပေကို အခြေခံတွက်ချက်သည်။ ဤအဆင့်၌ လုပ်ငန်း၏ အချက်အလက်များ၊ စံချိန်စံညွှန်းများကို ခန့်မှန်းအင်ဂျင်နီယာသည် လက်ခံရပြီးဖြစ်သည်။ ဤတွက်နည်းမှာလည်း လက်တွေ့နှင့်ကွာခြားသည်ကများသည်။ ( Plinth area Estimate PAE ) ဟု မြန်မာနိုင်ငံ၌ ခေါ်သည်။



(၃) ကြားဖြတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်း ( Intermediate Estimates )

ပဏာမခန့်မှန်းခြေစာရင်းထက် ပိုမိုတိကျသည်။ ပုံစံရေးဆွဲပြီး လုပ်ငန်းများကို အတိအကျ တိုင်းတာတွက်ချက်သည်။ နောက်အတွက် ရာထားသည်။ အများအားဖြင့် အသေးစိတ်ပုံစံနှင့် စံညွှန်းများ မသတ်မှတ်မီ ကြားဖြတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းကို ရေးဆွဲသည်။ သို့သော် အတိအကျ မှန်ကန်မှုက မရှိပေ။

ပစ္စည်းနှင့်လုပ်အားလိုအပ်ချက် အကြမ်းပေးနိုင်သည်။ အသေးစိတ် ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုရန် အတွက် အထောက်အကူပြုသည်။

(၄) အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်း ( Final or Detailed Estimates )

အသေးစိတ်ပုံစံ၊ စံချိန်စံညွှန်းများ၊ အတည်ပြုချက်များရရှိသောအခါမှ ဆောင်ရွက်သည်။ အနီးကပ်ဆုံး မှန်ကန်မှုကို ညွှန်ပြသည်။

- တန်ဖိုးခွဲဖြာညွှန်ပြသည်။
- ငွေစာရင်းထိန်းသိမ်းမှုနှင့် တန်ဖိုးတွက်နည်း - ( Cost accounting procedures ) ကို ညွှန်ပြသည်။
- လုပ်ငန်းကို ပစ္စည်း၊ လုပ်အား၊ စက်ကရိယာအဖြင့် ခွဲခြားစိတ်ဖြာပြသည်။ ၎င်းတို့အတွက် စရိတ်စကကို ဖော်ပြသည်။
- နေရာတစ်ခု၊ လုပ်ချိန်ကာလတစ်ခုအတွက် အမှန်ကန်ဆုံး၊ အသေးစိတ်စာရင်းကို ညွှန်ပြ သည်။

(ခ) အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်း ရေးဆွဲနည်း

- (၁) စီမံကိန်းလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးကို လုပ်ငန်းခွဲများ အဆင့်ခွဲချပါ။ ( Break down of work )
- (၂) လုပ်ငန်းခွဲများကို လုပ်ငန်းစိတ်များအဆင့်သို့ ထပ်ခွဲပါ။ ( Break down to job units )
- (၃) လုပ်ငန်းစိတ်များကို ပါဝင်အစိတ်အပိုင်းများ အဆင့်အထိ ထပ်ခွဲပါ။ ( Work Units )
- (၄) လုပ်ငန်းစိတ်ငယ်များကို ထပ်မံခွဲဖြာ၍ အသေးစိတ် လေ့လာစိတ်ဖြာပါ။ ( job analysis )
- (၅) လုပ်ငန်းစိတ်ငယ်တစ်ခုစီအတွက် ဆောင်ရွက်မည့် လုပ်ငန်းအဖွဲ့ ( Working Units ) များကို အတွေ့အကြုံ သို့မဟုတ် လက်ခံထားသည့်လုပ်ငန်း အခြေခံစံနှုန်းများ။ ( Analysis of Rates ) ဖြင့် လျာထားဖွဲ့စည်းပါ။ လုပ်ငန်းအဖွဲ့ ( Working Unit ) တစ်ခုစီအတွက် လိုအပ်သော လူအား၊ စက်ကရိယာအင်အား၊ ပစ္စည်းအင်အား စသည်တို့ကို အမျိုးအစား၊ အရေအတွက် အလိုက် ရေးချမှတ်သားပါ။

မှတ်ချက်။ Working Unit - or Working Basic form or analysis of Rates -

လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှု အခြေခံနှုန်း (လုပ်ငန်းအဖွဲ့) သတ်မှတ်ချက်သည် အရေးကြီးဆုံး ဖြစ်သည်။ အနည်းငယ် မှားယွင်းမှုသည် လုပ်ငန်းတစ်ခုလုံး၏ တန်ဖိုးကို အကြီးအကျယ် ပြောင်းလဲသွားစေနိုင်သည်။

- (၆) အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းကို လုပ်ငန်းကြီးပါကလုပ်ငန်းအစိတ်အပိုင်းလိုက်ပုံစံ စာရွက် များခွဲဝေ၍ လူအများဖြင့် ဆောင်ရွက်ရသည်။



(ဈ) အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေရေးဆွဲသည့်လမ်းကြောင်းပုံစံ

- (၁) လက်ဝယ်၌ ပုံစံများပြည့်စုံမှု ရှိ-မရှိ စစ်ဆေးပါ။
- (၂) လုပ်ငန်းအကြောင်းအရာ ( Item of work )များကို အကြမ်းခွဲဝေလျာထားပါ။ ရေးမှတ်ပါ။  
(အလုပ်သင်များအတွက် လိုသည်။)
- (၃) လုပ်ငန်းအကြောင်းအရာတစ်ခုနှင့်ဆက်သွယ်သော အတိုင်းအတာများကို ပုံစံများမှ ထုတ်နုတ်ယူပါ။ ( Take - off )
- (၄) ပုံစံများမှထုတ်နုတ်( )ယူပြီးသောနေရာများ၌ ( )အမှတ်အသားရေးပါ။  
ပြန်လည်စစ်ဆေးရာ၌ လွယ်သည်။ မကျန်ရစ်စေရန်လည်း ညွှန်ပြပြီးဖြစ်သည်။
- (၅) ပုံစံတစ်ရွက်စီပေါ်၌ဖော်ပြသော လုပ်ငန်းအကြောင်းအရာပါ။ လုပ်ငန်းများ၏ ထုထည်အတိုင်း အတာများကိုရရှိမည်။ ပုံစံတစ်ရွက်စီရှိလုပ်ငန်းများစာရင်းကိုလုပ်ငန်းအမည်အလိုက်သီးခြား စာရွက်များဖြင့်ဆောင်ရွက်လျှင်ပို၍ကောင်းသည်။ နောင်တွင်စုပေါင်းရန်လွယ်ကူသည်။ မှတ်တမ်းပုံစံစာရွက်အပေါ်တင်ပြခန့်မှန်းခြေစာရင်းအမှတ်၊ ပုံစံအမှတ်၊ ပုံစံပြင်ဆင်သည့် ရက်စွဲ၊ လုပ်ငန်းစီမံကိန်းအမည်၊ အစိတ်အပိုင်း၊ တိုင်းတာသူ၏အမည်များရေးသားထားပါ။
- (၆) ပုံစံအများထုတ်နုတ်(Take Off)တိုင်းတာသူများထံမှ မှတ်တမ်းပုံစံစာရွက်များကိုစုပေါင်း၍ အဆောက်အဦလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးအတွက် စုပေါင်းသည်။ အသေးစိတ် လူ၊ ပစ္စည်း၊ စသည် လိုအပ်ချက်များထုတ်နုတ်ပြုစုသည်။
- (၇) မှတ်တမ်းပုံစံ( Working Sheets )များမှ ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပုံစံ( Printed Estimate Form )သို့ မရေးသားမီ ပုံစံနှင့်စာရင်းများ ပြန်လည်တိုက်ကြည့်စစ်ဆေးသင့်သည်။ ပြည့်စုံမှုရှိရမည်။
- (၈) လုပ်ငန်းအကြောင်းအရာတိုင်းတာစာရင်းများအရ အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းကိုပြုစုသည်။

(ည) အသေးစိတ်ဖြာနည်း။( Job Analysis )

- အလုပ်စိတ်ဖြာနည်းမှရရှိသည့်အဖြေသည် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုအတွက် တိုက်ရိုက်အကျိုးပြု သည်။ အဆင့်(၅)ဆင့်ခွဲ၍ ဆောင်ရွက်သည်။
- (၁) လုပ်ငန်းအဖွဲ့၏ အဓိကအချက်များရယူခြင်း
- (၂) လုပ်ငန်းတစ်ခုစီအတွက်လိုအပ်ချိန်ကာလ အဆုံးအဖြတ်ပြုခြင်း။
- (၃) လုပ်အား၊ အမျိုးအစား၊ အရေအတွက်လိုအပ်ချက် တွက်ချက်အဆုံးအဖြတ်ပြုခြင်း။
- (၄) စက်ယန္တရားကိရိယာ၊ လိုအပ်ချက်ကိုလေ့လာအဆုံးအဖြတ်ပြုခြင်း
- (၅) ပစ္စည်း(တိုက်ရိုက်၊ အထောက်အကူ)လိုအပ်ချက်ကိုတွက်ချက်အသုံးပြုခြင်း။

(ဋ) လုပ်ငန်းတစ်ခုအတွက်။

- အလုပ်များ၏ အသေးစိတ်စာရင်း။
  - အလုပ်များအတွက် လူ၊ ပစ္စည်း၊ စက်ကိရိယာ၊ လိုအပ်ချက်အသေးစိတ်စာရင်း။
  - အလုပ်ကို စ-ဆုံး-ပြီးစီးရန်လိုအပ်ကာလစာရင်း။
  - အလုပ်များကို ရှေ့-နောက်-တပြိုင်တည်းဆောင်ရွက်နိုင်သည့်အနေအထားစာရင်း။
  - တိုက်ရိုက်အထောက်အကူပြုပစ္စည်းများစာရင်းနှင့် လိုအပ်သည့်အချိန်များစာရင်း။
- စသည်တို့ကို အသေးစိတ်သိရှိထားလျှင်-----



(၁) မျဉ်းကြောင်းပြအလုပ်စီမံချက်ကို ရေးဆွဲနိုင်သည်။(Bar Chart Work Programme).

(၂) အဓိကလမ်းကြောင်းပြ အလုပ်စီမံချက်ကို ရေးဆွဲနိုင်သည်။

(Net-Work or critical path programme.)

(၄) လုပ်ငန်းအတွက်။

- ပစ္စည်းများ၏ အသေးစိတ်တန်ဖိုး။
  - လုပ်အား အားလုံး၏ အသေးစိတ်တန်ဖိုး။
  - စက်၊ ကိရိယာ၊ ယန္တရား၊ အားလုံး၏ အသေးစိတ်ငှားရမ်းခတန်ဖိုး။
  - အခြားအထောက်အကူပြု သွယ်ဝိုက်အသုံးစရိတ်တန်ဖိုး။
- စသည်တို့ကို တွက်ချက်နိုင်သည်။

(၃) မြန်မာနိုင်ငံ၌ ဆောင်ရွက်သည့်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုနည်းများ

(၁) ပဏာမခန့်မှန်းခြေစာရင်း။

(၂) အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်း။

(၃) ပြုပြင်အသေးစိတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်း။

(၅) ဆောက်လုပ်ရေးအခြေခံမူနှင့် ခန့်မှန်းခြေစာရင်းပြုစုခြင်း၏ ရည်မှန်းချက်။

(က) လုပ်ငန်းအစဉ်။(Sequence of work.)



အခန်း(၁၀)

လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်များ

၇၂။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး

(က) အန္တရာယ်လျော့နည်းလာ၍ ၊ အလုပ်တွင်ကျယ်တိုးတက်လာ၍ ပြန်လည်ရရှိသောအကျိုးတန်ဖိုးသည်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအစီအစဉ်နှင့် စီမံချက်များဆောင်ရွက်ရသည့် စရိတ်ထက်အစဉ်ပိုမိုသည်သာဖြစ်သည်။

(ခ) လုပ်ငန်းအဖွဲ့အစည်း၏ အရွယ်အစားသည် ပဓာနမဟုတ်ဘဲ အောက်ပါအန္တရာယ်ကင်းအစီအစဉ်များဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

- အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကော်မတီဖွဲ့နိုင်သည်။
- အဖွဲ့လိုက်၊ အစုလိုက်၊ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရေးအစည်းအဝေးများပြုလုပ်နိုင်သည်။
- လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး သတ်မှတ်ချက်များထားရှိနိုင်သည်။
- အန္တရာယ်ကင်းလုပ်နည်းလုပ်ဟန်များကို လက်တွေ့ပြသသင်ကြားနိုင်သည်။
- ဆိုလိုသည့်အချက်များကိုပိုမိုထင်ရှားစေရန်အထူးအစီအစဉ်များအသုံးပြုဆောင်ရွက်နိုင် သည်
- နေ့စဉ်သတိပေးနည်းများ သုံးနိုင်သည်။
- အထူးကျွမ်းကျင်သူများ၏ အကူအညီကို ရယူအသုံးပြုနိုင်သည်။

(ဂ) အန္တရာယ်ကင်းရေးအဓိကလိုအပ်ချက်များ

- အချက်(၁)ချက်ဖြင့် ပေါင်းစပ်ဖွဲ့စည်းသည်။
  - အုပ်ချုပ်သူနှင့်အလုပ်သမားအပေါင်းတို့၏ စိတ်ဝင်စားမှုနှင့်ဆန္ဒ။
  - လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းအခြေအနေ။
  - လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း အန္တရာယ်ကင်းရှင်းအောင် နေ့တိုင်းဆောင်ရွက်တတ်မှု။
- ဤအချက်(၁)ချက်၏ ပေါက်မြောက်အောင်မြင်ရေးသည် အထက်ပိုင်းအုပ်ချုပ်သူမှစရမည်။ အလုပ်သမားတိုင်း စိတ်ဝင်စားစွာဖြင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်လာအောင် လှုံ့ဆော်ဆောင်ရွက်နိုင်စေရမည်။

(ဃ) အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကော်မတီ

- မူဝါဒရေးဆွဲရေးအဖွဲ့ဖြစ်ရမည်။ အမှုဆောင်ဝန်ထမ်း၊ ကြီးကြပ်သူ၊ အလုပ်သမားကိုယ်စားလှယ်နှင့် အန္တရာယ်ကင်းတာဝန်ခံဆောင်ရွက်သူ စသည်ဖြင့် အနည်းဆုံး(၄)ယောက်ပါဝင်ရမည်။
- အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအစီအစဉ်များ ပြန်လည်သုံးသပ်လေ့လာရန်။
- ထိခိုက်မှုဖြစ်တိုင်း အန္တရာယ်ကင်းအစီအစဉ်များအတိုင်း လိုက်နာမှုရှိ/မရှိ စစ်ဆေးရန်။
- အောက်ခြေအဖွဲ့အစည်းများ(ကြီးကြပ်ရေးနှင့် စစ်ဆေးရေးဆပ်ကော်မတီများ)၏အစီရင်ခံချက်ကိုလက်ခံရန် ပြန်လည်ဆန်းစစ်လေ့လာရန်။

(င) အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအတွက်လေ့ကျင့်ရန်

- သင်ကြားခြင်း --- အသိနှင့်ဆန္ဒတိုးပွားလာစေရန်။
- လေ့ကျင့်ခြင်း --- နည်းစဉ်နှင့် အလေ့အကျင့်များရရှိစေ၍ အလုပ်သမားတိုင်း၏ ပင်ကိုယ်အရည်အချင်းများတိုးပွားလာစေရန်။
- ကြီးကြပ်ခြင်း ---- အန္တရာယ်ကင်းဆောင်ရွက်နည်း လုပ်နည်းလုပ်ဟန်များ သင်ကြားမှု၊ ရှင်းလင်းမှုတို့ကြီးကြပ်ရန်။
- ဖွဲ့စည်းခြင်း----အခြေအနေလိုအပ်ချက်အရ တီထွင်ခြင်း၊ ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် အစဉ်တိုးတက်



မွမ်းမံခြင်းဖြင့် ပိုမိုကောင်းမွန်သည့် အန္တရာယ်ကင်းအစီအစဉ်များ အကောင်အထည်ဖော်ရန် စုပေါင်းတာဝန်ယူစိတ် ပေါ်ပေါက်လာစေရန်။

(စ) ရှေးဦးသူနာပြုအစီအစဉ်များဆောင်ရွက်ရန်

- ရှေးဦးသူနာပြု ဆေးသေတ္တာထားခြင်း။
- သူနာပြုဝန်ထမ်းထားရှိခြင်း။
- အရေးပေါ်လုပ်ငန်းအတွက် အစီအစဉ်သတ်မှတ်ထားခြင်း။
- တာဝန်ခံသတ်မှတ်ပေးခြင်း။

(ဆ) အစီရင်ခံခြင်း၊ မှတ်တမ်းများထားခြင်းပြုရန်။

အနည်းဆုံးအောက်ပါတို့ပါဝင်ရမည်။

- ထိခိုက်မှုအမျိုးအစား။
- ထိခိုက်မှုဖြစ်ရသည့်အကြောင်းအရင်းနှင့် အကြောင်းအရာ။
- (Source and Cause of Accident)
- ထိခိုက်သည့် ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်း၊ နေရာ
- ထိခိုက်သူများ၏အဖွဲ့။

(ဇ) ထိခိုက်မှုအမျိုးအစားသတ်မှတ်ချက်

(၁) ဖြစ်ပျက်မှုအကြောင်းအရာ။

အရိုက်ခံရ၊ လိမ့်ကျ၊ အပူကိုင်းမိ၊ လေရှူမိ၊ ကြည့်မိ စသည်ဖြင့်

(၂) ပုဂ္ဂိုလ်ချို့ယွင်းချက်။

ဂရုမစိုက်ခြင်း၊ မကျွမ်းကျင်ခြင်း၊ ခန္ဓာကိုယ်ချို့ယွင်းချက်ရှိခြင်း

(၃) ထိခိုက်မှုဖြစ်စေသည့်ပစ္စည်း။

ကြမ်းပျဉ်၊ စက်၊ ယာဉ်၊ ကိရိယာ၊ လှေကား စသည်ဖြင့်

(၄) လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေ။

လုပ်နည်းမမှန်ကန်ခြင်း၊ လုံခြုံစွာကာရံမှုမရှိခြင်း၊ ပစ္စည်းအထားအသိုရွပ်ထွေးခြင်း၊ ကိရိယာ မပြည့်စုံခြင်း

(၅) ဆောင်ရွက်လုပ်ကိုင်မှု။

အန္တရာယ်ကင်းအတားအဆီးနှင့် ဆောင်ရွက်မှုများကို ဖျက်စီးခြင်း၊ စိတ်မချရသည့်ပစ္စည်း အသုံးပြုခြင်း၊ သုံးရမည့်ပစ္စည်း/ ကိရိယာကိုမသုံးခြင်း။

(ဈ) အန္တရာယ်ကင်းအစီအစဉ်များ

- အခြေအနေအမျိုးအလိုက်။
- ကိရိယာ၊ စက်ယန္တရားအမျိုးမျိုးအတွက် ခုခြင်းအလိုက်
- ဆောင်ရွက်မှုပုံစံအမျိုးမျိုးအလိုက်။

အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးအစီအစဉ်စီမံချက်နှင့် လိုက်နာရန်သတ်မှတ်ချက်များအသီးသီးရှိသည်။ လုပ်ငန်းသုံးတိရစ္ဆာန်များ ကိုင်တွယ်အသုံးချရာ၌ အန္တရာယ်ကင်းသတ်မှတ်ချက် အစီအစဉ် များပင်ရှိသည်။ မိမိတို့၏ လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေနှင့် ဆောင်ရွက်မှုလုပ်ငန်းအမျိုးအစား အလိုက် ဆက်လက်လေ့လာရန်လိုပါသည်။ လက်တွေ့ဆင်ခြင်သုံးသပ်၍ တီထွင်ကာကွယ်မှု လိုပါသည်။

(ည) အန္တရာယ်ကင်းယေဘုယျဥပဒေများ။



- (၁) တာဝန်အရ သင်နှင့်ဆက်သွယ်မှုမရှိသော နေရာ/ဧရိယာဒေသမှ ဝေးဝေးနေပါ။မဆိုင်လျှင် မကပ်ပါနှင့်။
- (၂) ထိခိုက်မှုဖြစ်တိုင်း ၊ ထိခိုက်မှုဖြစ်လုနီးရှိတိုင်း ၊ သင့်သည် ကြီးကြပ်သူသို့ တိုင်ကြားပါ။
- (၃) လေအား ၊ ရေဓွေးငွေ့အားဖြင့် မည်သည့်အရာကိုမှ မရိုက်ပါနှင့်။
- (၄) ဆီပေနေသောအဝတ်စများကို အမှတ်မဲ့လွှတ်မပစ်ပါနှင့်။ ကိရိယာသေတ္တာသွင်းထည့်ပါ။ စက္ကူစုတ်ခြင်းထဲသို့လည်း မထည့်ပါနှင့်။
- (၅) အကာအကွယ် ၊ အတားအဆီးများ ချွတ်ယွင်းချက်ကိုတွေ့လျှင်သင်၏ကြီးကြပ်သူသို့ ချက်ချင်းအကြောင်းကြားပါ။
- (၆) သင့်အားအသုံးပြုရန်ခွင့်ပြုချက်မရဘဲ စက်အားသုံးကိရိယာများ ၊ ယန္တရားများကိုမသုံးပါနှင့် မကိုင်တွယ်ပါနှင့်။
- (၇) လှေကားတက်-ဆင်းပြုလျှင် မပြေးပါနှင့် လမ်းလျှောက်ပါ။လက်ရမ်းတန်းကိုသုံးပါ။ ညာဘက်ကပ်ပါ။
- (၈) ပစ္စည်းသယ်ခါးပတ်ကြိုးပြားများကို မစီးပါနှင့် ၊ အလုပ်လုပ်နေစဉ် မဖြတ်ပါနှင့်သတ်မှတ် နေရာမှဖြတ်ပါ။
- (၉) လျှပ်စစ်သံဂဟေဆော်နေစဉ်အတွင်း သံဂဟေအလုပ်ရုံအတွင်းသို့ သင်၏မျက်စေ့ကိုအကာ အကွယ်မပါဘဲ မဝင်ပါနှင့်။
- (၁၀) အမြင့်အပေါ်၌ အလုပ်လုပ်နေလျှင် အောက်မှဖြတ်သွားသူများအား အန္တရာယ်မဖြစ်စေရန် 'အန္တရာယ်' သတိပေးဆိုင်းဘုတ်ထားပေးပါရန်။
- (၁၁) အလုပ်လုပ်နေသူများ၏စိတ်ကိုမလှုပ်ရှားစေပါနှင့် ၊ မဆွဲဆောင်နေသည့်အပြုအမူမပြု လုပ်ပါနှင့် အထူးသဖြင့်လည်ပတ်နေသည့်စက်နား၌အလုပ်လုပ်နေလျှင်ပို၍ အန္တရာယ် များသည်။
- (၁၂) အဝတ် ၊ စက်၊ ကိရိယာနှင့်ခန္ဓာကိုယ်ကိုသန့်စင်ရာ၌ ဓါတ်ကိုမသုံးပါနှင့်။
- (၁၃) ဖိအားရှိလေ(Compressed Air)ကိုဆံပင်သန့်စင်ရန် အဝတ်သန့်စင်ရန် အလုပ်ခုံသန့်စင် ကစားစရာအဖြစ်မလုပ်ပါလေနှင့်၊ ဖိအားရှိလေကြောင့် သေသူတွေများလှပါပြီ။
- (၁၄) သတ်မှတ်ထားသည့်လူသွားလမ်းပေါ်တွင် သန့်ရှင်းစွာရှင်းလင်းစွာထားပါ။ခလုတ်တိုက်လဲ တတ်သည်။
- (၁၅) ဓာတ်အားသုံးကုန်တင်ယာဉ်ကို မစီးပါနှင့်၊ အထူးသဖြင့်လက်ကိုင်ပေါ်၌ မထိုင်ပါနှင့် မစီးပါနှင့်။
- (၁၆) လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း ပြေးတန်းလိုက်တန်းမကစားပါနှင့်။
- (၁၇) သံချောင်းထွက်နေသော သစ်သားပြား/ချောင်းကို တွေ့လျှင်မြင်သည့်နေရာ၌ မထားပါနှင့်၊ သင်သုံးသည်ဖြစ်စေ၊မသုံးသည်ဖြစ်စေ၊သံနှုတ်ပစ်ပါ သို့မဟုတ် သံကောက်ပစ်ပါ။
- (၁၈) အပေါ်၌ ဝန်လေးပစ္စည်းများဆွဲချိပ်ထားလျှင် အောက်မှဖြတ်မသွားပါနှင့်၊ အောက်၌ရပ်မနေ ပါနှင့်။
- (၁၉) မည်မျှပင်သေးငယ်ပါစေ ထိခိုက်ဒဏ်ရာ ရလျှင် ရှေးဦးသူနာပြုသို့ အကြောင်းကြားပါ။ကုသ မှုခံပါ။
- (၂၀) လေးလံသည့်ပစ္စည်းကို မယူရန်ဖြစ်လျှင် -
  - ဆောင့်ကြောင့်ထိုင်လိုက်ပါ။
  - မြဲစွာကိုင်ပါ။



- ပေါင်နှင့်ခြေသလုံးကြွက်သားများအသုံးပြု၍ မ ပါ။ဆောင်ကြောင့်ထိုင်မည့်အစားခါးကုန်း  
၍ ကိုင်ပြီးခါးဖြင့်မခြင်း မလုပ်ပါနှင့်။ မိမိမနိုင်လျှင် အခြားသူ၏အကူအညီကိုတောင်းခံပါ။

- (၂၁) ကြမ်းခင်းအပေါက်များ၊ လူဝင်ပေါက်များစသည်တို့၌ အဖုံးမထည့်ရသေးပါက အလွယ်တကူ  
လူမဝင်စေရန် သတိပေးအနေဖြင့် ကြိုးတန်းကာကွယ်ထားပါ။ ဖုံးပိတ်ထားပါ။
- (၂၂) မျက်စေ့အတွင်း အမှိုက်ပစ္စည်းတခုခုဝင်လျှင် သင်ကိုယ်တိုင်ထုတ်ယူရန် မကြိုးစားပါနှင့်  
အခြားသူ၏ မျက်စေ့မှလည်း သင်သည်ထုတ်ယူဖယ်ရှားရန် မကြိုးစားပါနှင့်။
- (၂၃) ကြမ်းပြင်ပေါ်သို့ ဆီ၊ သို့မဟုတ် အခြားအရည်များဖိတ်စင်လျှင် အခြားသူများ ချော်လဲရန်  
အကြောင်းရရှိနိုင်သည်။ သေချာစွာ သုတ်ပစ်ပါ။
- (၂၄) ပြင်ဆင်ရေး၊ ထိန်းသိမ်းရေး၊ လုပ်ငန်းတခုဆောင်ရွက်ပြီးတိုင်း၊ အမှိုက်သရိုက် အတိုအစများ  
သိမ်းပြီးကြောင်း စစ်ဆေးပါ။ လက်သုံးကိရိယာများကို နေရာတကျပြန်လည်သိမ်းဆည်းပါ။
- (၂၅) လေးလံသောပစ္စည်းတခုကို အခြားအလုပ်သမားတစ်ဦးနှင့်အတူ ထမ်းသယ်ရလျှင် ပုခုံးတ  
ဖက်လည်း (ဝဲ သို့မဟုတ် ယာ)နှစ်ယောက်တူညီထမ်းပါ။ ခြေလှမ်းတူညီလျှောက်ပါ။  
အောက်သို့ချလိုလျှင် အောက်သို့နှိမ့်လိုလျှင် အခြားသူအား သတိကြိုတင်ပေးပါ။
- (၂၆) ကြိုးခွေတစ်ခုကို ဖြေနေစဉ်အတွင်း ကြိုးခွေအလယ်၌ မတ်တပ်မရပ်ပါနှင့်။
- (၂၇) ဒုံးကုလား ( Jack ) ဖြင့် ထောက်ထားသည့်လေးလံဝန်အောက်၌ ဘယ်တော့မှ အလုပ်မလုပ်  
ပါနှင့်။
- (၂၈) ပိုက်သယ်လျှင် သင်၏လက်ကို ပိုက်အခေါင်းတွင်းသို့ ထည့်၍ ဘယ်တော့မှ မသယ်ပါနှင့်  
သင့်လက်ကို ပိုက်ထိပ်က စူးရှပေလိုက်မည်။
- (၂၉) ထုထည်ကြီးသောပစ္စည်းကို သယ်သောအခါ သင်သွားမည့်ရှေ့နေရာကို မြင်နိုင်အောင်  
ကိုင်တွယ်ပါ။ အထူးသဖြင့် လှေကားအဆင်းကို သတိပြုပါ။
- (၃၀) ပစ္စည်း သို့မဟုတ် လက်သုံးကိရိယာများကို ငြမ်း ( Scaffold ) အပေါ်တင်မထားရစ်ပါနှင့်  
မတော်တဆလိမ့်ကျ ပြုတ်ကျလျှင် အခြားသူကို ထိခိုက်စေနိုင်သည်။
- (၃၁) အမြင့်သို့ တက်၍ အလုပ်လုပ်ရလျှင် ဘယ်တော့မှ ခုန်မဆင်းပါနှင့်၊ တွယ်ကပ်ဆင်းပါ။
- (၃၂) သေတ္တာ၏ပတ္တာဆွဲအဖုံးကို ဖွင့်၍ သေတ္တာအတွင်း လက်နှိုက်ရန် ကိစ္စရှိပါက အဖုံးသည်  
သေချာစွာ ဖွင့်ကြောင်း စစ်ဆေးပါ။ အဖုံးပြန်ပိတ်ကျလျှင် သင့်လက်ကိုယ်ခန္ဓာနာလိုက်မည်။
- (၃၃) သင်အလုပ်လုပ်ရမည့်နေရာ၌ အလင်းရောင်လုံလောက်စွာမရှိဟု တွေ့ရလျှင် မီးကြိုးတပ်  
သွယ်ပါ။ သင့်အား ကြီးကြပ်သူသို့ အကြောင်းကြားပါ။
- (၃၄) အလုပ်ရုံ၊ အလုပ်အခန်းတွင်း စက်ဘီးစီးခြင်းကို ရှောင်ရှားပါ။
- (၃၅) အလုပ်နားချိန်၊ ပြီးချိန်တို့၌ အရေးတကြီး ပြေးထွက်ခြင်း မလုပ်ပါနှင့်။
- (၃၆) အလုပ်စခန်းအတွင်းသို့ မူးရစ်စေတတ်သည့် အရက်သေစာယူဆောင်မလာပါနှင့်  
မူးရစ်နေသူ၏ လက်အောက်၌လည်း၊ မည်သည့်အလုပ်သမားကိုမျှ မခိုင်းစေပါနှင့်
- (၃၇) သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာ၌သာ ဆေးလိပ်သောက်ပါ။
- (၃၈) စက်အကာပေါ်၊ အရံအတားတန်းပေါ်နှင့် အခြားစိတ်မချရသည့်နေရာများ၌ မထိုင်ပါနှင့်။
- (၃၉) မခိုင်းစေဘဲလျက် အခြားဌာနအလုပ်ခန်း အလုပ်ခွင်များသို့မသွားပါနှင့်။ 'အန္တရာယ်' မဝင်ရ  
စသည့်သတိပေးဆိုင်ဘုတ်များကို လိုက်နာပါ။
- (၄၀) မီးလောင်လျှင် အသုံးပြုရမည့်ထွက်ပေါက် ( Fire Escapes ) များသို့ သွားရန်လမ်းများအား  
အစဉ်ရှင်းလင်းထားပါ။
- (၄၁) အလုပ်လုပ်ရင်း မအိပ်ပါနှင့်၊ မငိုက်ပါနှင့်။



- (၄၂) သောက်ရေစင်မှ ရေကိုသာသောက်ပါ။
- (၄၃) အညစ်အကြေး၊ အမှိုက်များကို သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာပုံးများထဲသို့ ထည့်ပါ။
- (၄၄) သတ်မှတ်အချိန်မီ၊ အလုပ်ခွင်သို့ သင်မရောက်နိုင်လျှင် သက်ဆိုင်ရာသို့ အကြောင်းကြားပါ။
- (၄၅) နွေရာသီအိပ်ချိန်၊ ပူပြင်းသောနေရာ၌ သင်အလုပ်လုပ်ရလျှင် ဆားစားပေးပါ။
- (၄၆) လှေကားထိပ်၊ လှေကားပေါ်၌ မစုဝေးပါနှင့်၊ မပြေးပါနှင့်၊ လှေကားအတက်အဆင်း၌ လမ်းလျှောက်ပါ။ မပြေးပါနှင့် သုံးရန် တတ်ဆင်းထားသည့် လက်ရမ်းတန်းကို အသုံးပြုပါ။  
လှေကား-တက်ဆင်းချိန်၌ အိတ်တွင်လက်နှိုက်၍ လမ်းမလျှောက်ပါနှင့်။  
လှေကားပေါ်၌ အမှိုက်သရိုက်၊ အညစ်အကြေးတွေ့လျှင် ဖယ်ရှားပစ်ခြင်းဖြင့် အန္တရာယ်မှ ကာကွယ်ပါ။ ကူညီဆောင်ရွက်ပါ။
- (၄၇) ယာယီလျှပ်စစ်ကြိုးသွယ်လျှင် ကောင်းမွန်ကြောင်း စစ်ဆေးပါ။ မီးလုံးကို ကာကွယ်ထားပါ။ ခလုတ်တိုက်မလဲစေရန် ကြိုးကို သွယ်ချပါ။ လိုအပ်လျှင် လူသွားလမ်းပေါ် ဓါတ်ကြိုး ဖြတ်ချရန် ရှိခဲ့ပါလျှင် သစ်ပြားနှစ်ချပ်ကို ဘေးမှရုံ၍ ကပ်ချထားပါ။
- (၄၈) မှန်ကွဲအစများကို လက်ဖြင့် မသိမ်းပါနှင့်၊ တံမြက်စည်းကို သုံးပါ။



အခန်း (၁၁)

အထွေထွေ

၇၃။ ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာတို့ ဂရုပြုရမည့် လေ့လာရမည့် အချက်များ

(က) လုပ်ငန်းခွင်သို့ သင်ဝင်လျှင် သက်ဆိုင်ရာမှ အလုပ်တာဝန်ခွဲဝေပေးလိမ့်မည်။

- မိမိတာဝန်နှင့် လုပ်ပိုင်ခွင့်ကို ပြတ်သားရှင်းလင်းစွာ နားလည်ရန်လိုသည်။ မရှင်းလျှင် ရှင်းလင်းသည်အထိ မေးပါ။
- သတ်မှတ်တာဝန်အား ထမ်းဆောင်ရန်အတွက် မိမိအလုပ်၊ တာဝန်၊ လုပ်ငန်း စသည်တို့ကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာပါ။ တစ်ခုချင်းလေ့လာပါ။

( Job Analysis )

လုပ်ငန်းအမျိုးအစားနှင့် ပမာဏ။

လုပ်ငန်း: ..... စလိုသည့်အချိန်

လုပ်ငန်း: ..... ပြီးလိုသည့်အချိန်

လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မည့်ကာလ။

အထောက်အကူနှင့် တိုက်ရိုက်လုပ်အားအခြေအနေ

- သတ်မှတ်တာဝန်ထမ်းဆောင်ရန်အတွက် လိုအပ်သည့်အကူအညီများကို တောင်းခံပါ။
- လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့် လုပ်ငန်းစီမံချက်ကို ရေးဆွဲပါ။
- လုပ်ငန်းအဖွဲ့များ လျာထားဖွဲ့စည်းပါ။

(ခ) လုပ်ငန်းအစီအစဉ်နှင့်လုပ်ငန်းစီမံချက်ရေးဆွဲနိုင်ရန်ခန့်မှန်းခြေစာရင်းများ၊လုပ်ငန်း အင်ဂျင်နီယာ ပုံစံများ လိုပေလိမ့်မည်။

( Analysis Processing Programming )

- အင်ဂျင်နီယာပုံစံနှင့် အင်ဂျင်နီယာခန့်မှန်းခြေ စာရင်းများသည် လုပ်ငန်းတိုင်းအတွက် တစ်ကြိမ်တည်း မရရှိတတ်ပေ။ ( မြန်မာနိုင်ငံ၌ )
- ကြားဖြတ်ခန့်မှန်းခြေစာရင်း ရေးဆွဲပါ။
- သေချာပေါက်လုပ်ငန်းများကို ပထမစပါ။
- လုပ်ငန်းစီမံချက် ကြားဖြတ်ဆွဲပါ။

(ဂ) မည်သည့်အဆင့်၌ ဆောင်ရွက်ရသည်ဆိုစေကာမူ သင်သည် မိမိ၏ လုပ်ငန်းအဖွဲ့အစည်း၌ စီမံခန့်ခွဲသူ မန်နေဂျာဖြစ်နေပြီ။ အဖွဲ့အစည်း၏ အရွယ်အစား ကြီး၊ သေး၊ မှုသည် ပခါန မဟုတ်ပေ။

- အုပ်ချုပ်ရေးပညာကိုသုံးပါ။
- စီမံခန့်ခွဲရေးကိုသုံးပါ။
- ခေါင်းဆောင်ကောင်းပီသစေရန် နေထိုင်ပြုမူပြောဆိုဆက်ဆံပါ။
- သင်၏ပတ်ဝန်းကျင်မှ နည်းပညာကျွမ်းကျင်မှုစသည်တို့ကို သင်ယူပါ။ မိမိကိုယ်တိုင် မသိဘဲ မကျွမ်းကျင်ဘဲလျှက် အမိန့်ပေးခြင်းမျိုးကို ရှောင်ရှားပါ။

(ဃ) မည်သည့်အဆင့်၌ ဆောင်ရွက်ရသည်ဆိုစေကာမူ သင်၏လုပ်ငန်းခွင်၌ သင်သည် ကြီးကြပ်သူ ( Supervisor ) ဖြစ်နေပေပြီ။ လုပ်ငန်းအရွယ်အစား ကြီးသည်၊ ငယ်သည်မှာပခါနမဟုတ်ပေ။

- စံချိန်စံညွှန်းသတ်မှတ်ချိန်ကို အစဉ်သိနေပါ။
- အလုပ်အဖွဲ့ ( Working Unit ) ဖွဲ့စည်းပုံကို လေ့လာပါ။



- လူ၊ လက်နက်၊ ပစ္စည်း၊ လုပ်နည်းလုပ်ဟန် ပြည့်စုံမှုကို လေ့လာပါ၊ ကြီးကြပ်ပါ။
- လိုအပ်သည့်နေရာ၌ အထက်အောက်ဆက်သွယ်ပါ။

(င) မည့်သည့်အဆင့်၌ ဆောင်ရွက်ရစေကာမူ သင်၏အလုပ်ခွင် အလုပ်သမားများ၏ ခေါင်းဆောင်ဖြစ်နေပေပြီ။ အရည်အတွက်နည်းသည်၊ များသည်မှာ ပခါနမဟုတ်ပေ။

- ပုဂ္ဂိုလ်ရေးအရ ထိတွေ့ရင်းနှီးမှု ရယူပါ။
- ယုံကြည်လေးစားလာစေရန် ကျင့်ပါ၊ ကြံပါ။
- လုပ်သားသက်သာချောင်ချိရေးကို လုပ်ပေးပါ။
- အထက်အောက်ဆက်သွယ်မှု ပြုလုပ်ပေးပါ။

(စ) လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးကို သင်တာဝန်ခံရပေလိမ့်မည်။

- အစီအစဉ်လုပ်ပါ၊ ဆောင်ရွက်ပါ။
- အလုပ်သမားများ နားလည်အောင်လုပ်ပါ၊ စိတ်ဝင်စားလာအောင်လုပ်ပါ။
- အကြံဉာဏ်ရယူပါ၊ ဆွေးနွေးပါ။
- လေ့ကျင့်ပေးပါ။

(ဆ) မည့်သည့်အဆင့်၌ ဆောင်ရွက်ရသည်ဆိုစေကာမူ သင်သည်ပစ္စည်းစာရင်းကိုင် ငွေစာရင်း ကိုင်ဖြစ်နေပေပြီ။ အရွယ်အစားသည်ပခါနမဟုတ်။

ဆောက်လုပ်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသို့ အများဆုံး ဒုက္ခပေးသော အချက်သည် ပစ္စည်း/ ငွေစာရင်း များဖြစ်သည်။

- တည်ဆဲဥပဒေများ၊ ကျင့်ထုံးများ၊ သတ်မှတ်ချက်များကို ကြေညာနားလည်ရန် ကြိုးစားပါ။ လိုက်နာကျင့်သုံးပါ။
- ယနေ့အလုပ်ကို ယနေ့အပြီး ဆောင်ရွက်သည့် အလေ့အကျင့်ပွားများပါ။
- မိမိမှယုံကြည်၍ တာဝန်ပေးအပ်ထားသောသူများ၏ လုပ်နည်းလုပ်ဟန်၊ စနစ်တကျရှိမှုကိုလည်း ကြီးကြပ်ပါ။ ကွပ်ကဲပါ။
- အသုံးစရိတ်ကို အစဉ်ကွပ်ကဲပါ။
- ပစ္စည်းစာရင်းကို အစဉ်ကွပ်ကဲပါ။

(ဇ) မိမိတာဝန်ခံဆောင်ရွက်ရသောလုပ်ငန်း၏ အရည်အသွေး(စံချိန်စံညွှန်း) ကောင်းမှုကိုကညီမှု၊ စရိတ်စက သက်သာမှုတို့သည် သင်၏တာဝန်ဖြစ်နေပေပြီ။

- သင်၏ ပညာမျက်စေ့ကို အစဉ်ဖွင့်ထားပါ။
- တိုးတက်ကောင်းမွန်သည့် နည်းလမ်းကို အစဉ်စူးစမ်းရှာဖွေပါ၊ လေ့လာပါ။
- အမှားမှ အမှန်သို့ အမြတ်ထုတ်တတ်သည့် တွေးခေါ်မှုပညာကို လေ့ကျင့်ပါ။



CONSTRUCTION CORPORATION

കോർപ്പറേഷൻ (ന)

BLIND AREA ESTIMATE

ബ്ലിന്റ് ഏരിയ (ഓ)

Estimate No. \_\_\_\_\_

1. Administrative Ministry \_\_\_\_\_

2. Department/Board/Corporation \_\_\_\_\_

3. Name of Work \_\_\_\_\_

4. Location \_\_\_\_\_

Estimate prepared by \_\_\_\_\_

REFERENCES

Funds \_\_\_\_\_

Estimated Amount \_\_\_\_\_

DRAWINGS

DETAILED SPECIFICATION



പേര് (M)

മുതല (J)

Serial No.	Details	Plinth Areas		Rate	Per	Amount
		L	B			

ഗവണ്മെന്റ് \_\_\_\_\_

No. 10 \_\_\_\_\_ Dated, \_\_\_\_\_ 196

(C) Submitted for \_\_\_\_\_

Assistant Command Engineering

No. \_\_\_\_\_ Dated, \_\_\_\_\_ 196

Submitted for \_\_\_\_\_

Deputy Command/Command Engineering

Dated, \_\_\_\_\_ 196

Technically Sanctioned for ( K )

ഗവണ്മെന്റ് \_\_\_\_\_

(Rank) \_\_\_\_\_

(Office) \_\_\_\_\_











နောက်ဆက်တွဲ (ခ)

စီမံကိန်း (၃)

ပေးပို့သူ: \_\_\_\_\_

.....

လက်ခံသူ: \_\_\_\_\_

.....

အလုပ်အကိုင်: \_\_\_\_\_

သွင်းပို့ရန်အတွက် (ခ) ဝန်ဆောင်ခများ: \_\_\_\_\_

(ခ) \_\_\_\_\_

ရက်စွဲ: \_\_\_\_\_

ကျပ် \_\_\_\_\_

အင်ဂျင်နီယာ

ဝန်ထမ်း \_\_\_\_\_

၁၆ ခု \_\_\_\_\_

ပေးပို့သူ၏ ဝန်ထမ်း

အင်ဂျင်နီယာ

ဝန်ထမ်း \_\_\_\_\_

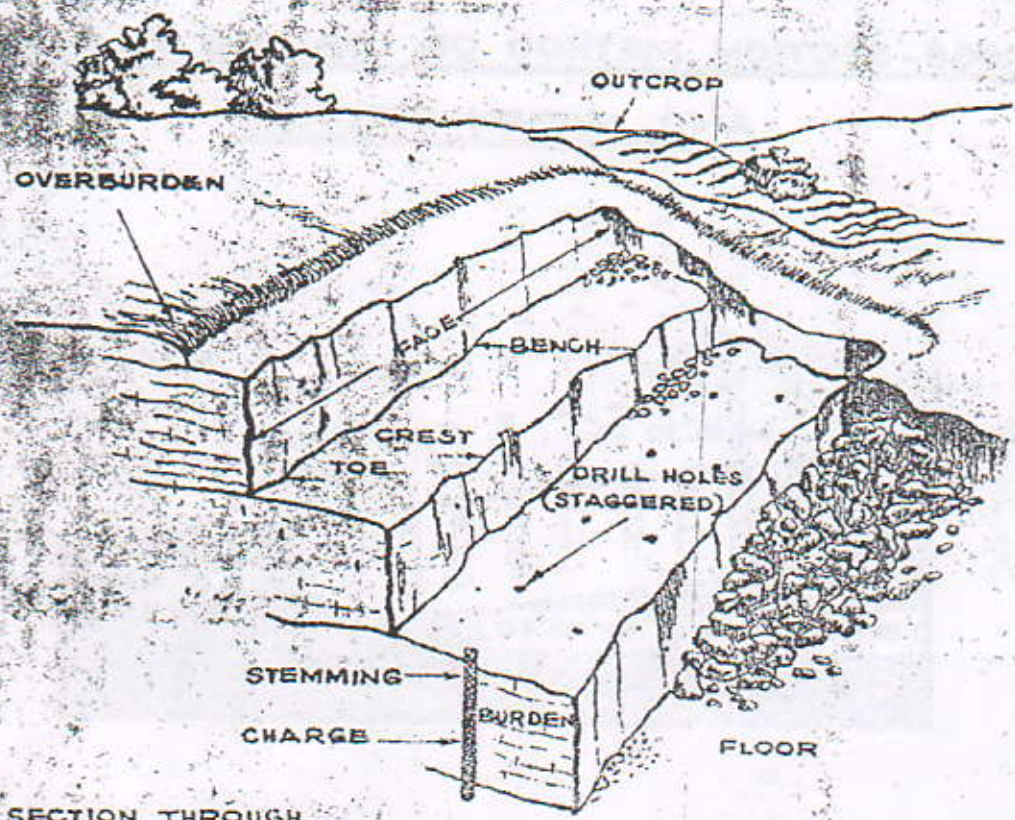
၁၉ ခု \_\_\_\_\_

(ကျပ် \_\_\_\_\_) ကျပ် -

စာရင်း: ကျပ် မြန်မာ့ ဝန်ထမ်းများ

အင်ဂျင်နီယာ





SECTION THROUGH  
A MULTIPLE BENCH  
QUARRY

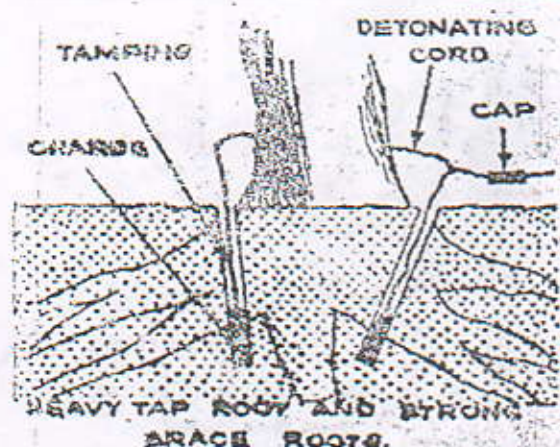
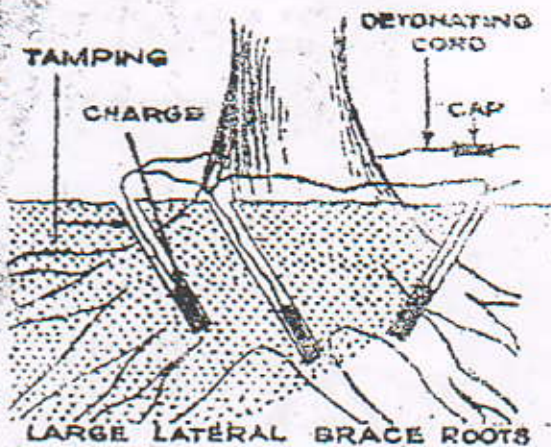
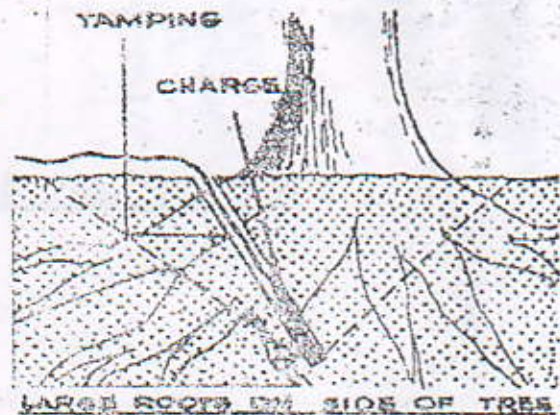
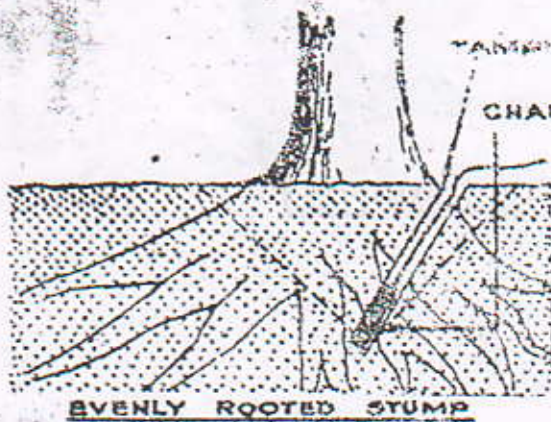
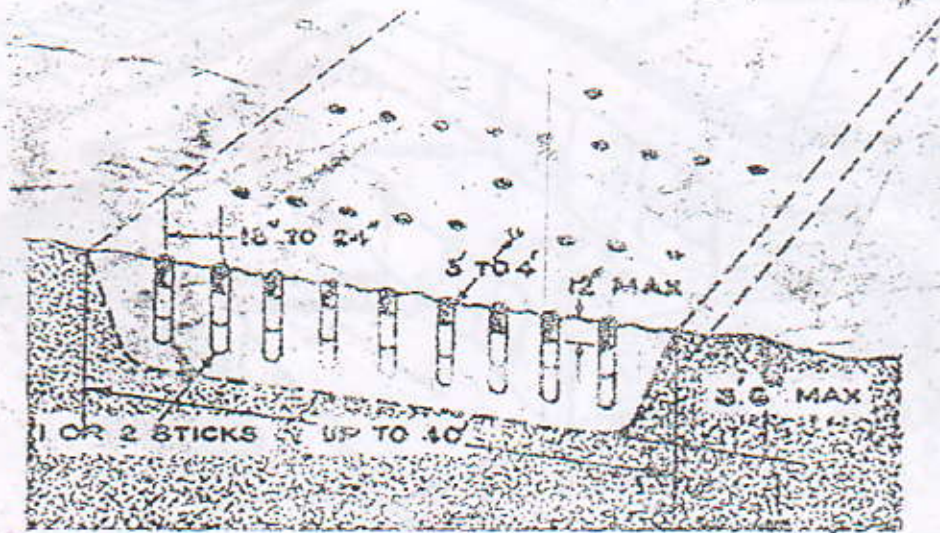
MULTIPLE BENCH QUARRY



ARRANGING PARALLEL ROWS OF VERTICAL HOLES



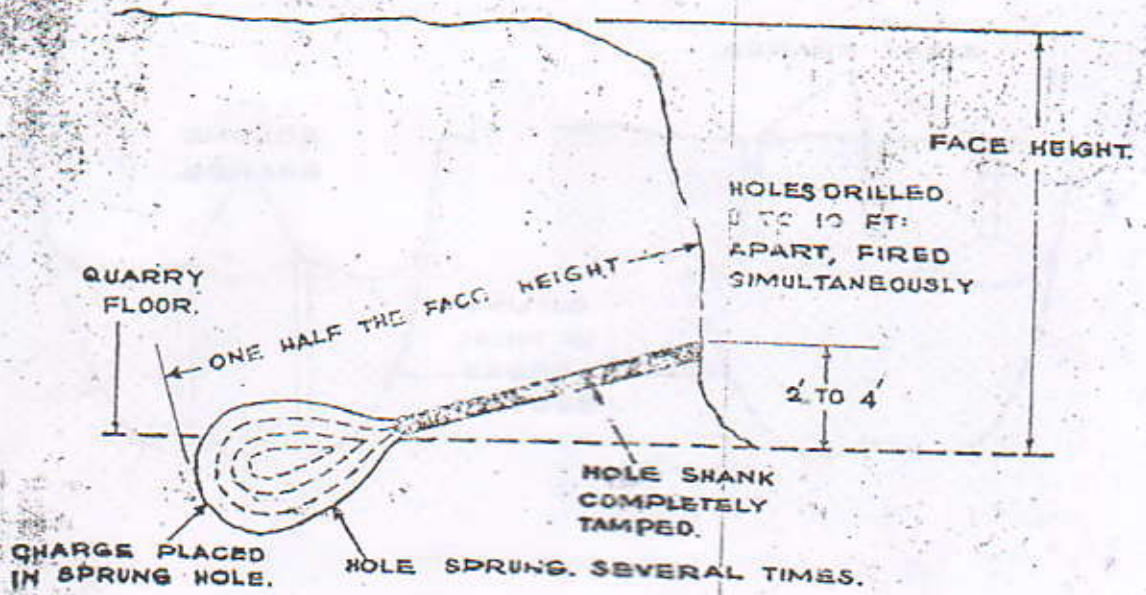
**CROSS-SECTION METHOD OF LOADING TO CLEAN  
AND WIDEN DITCHES.**



- RULES OF THUMB. USE DYNAMITE AS FOLLOWS:-**
- (1) FOR DEAD STUMPS...1 POUND PER FOOT OF DIAMETER.
  - (2) FOR LIVE STUMPS...2 POUND PER FOOT OF DIAMETER.
  - (3) FOR STANDING TIMBER...ADD 50 PERCENT FOR STANDING TIMBER.

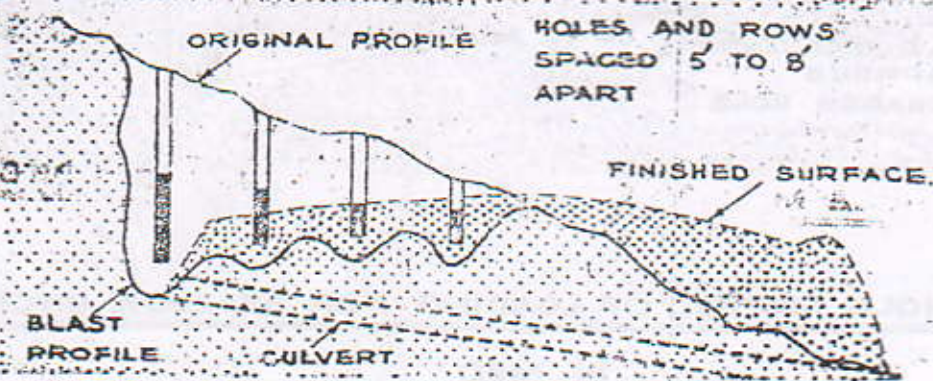
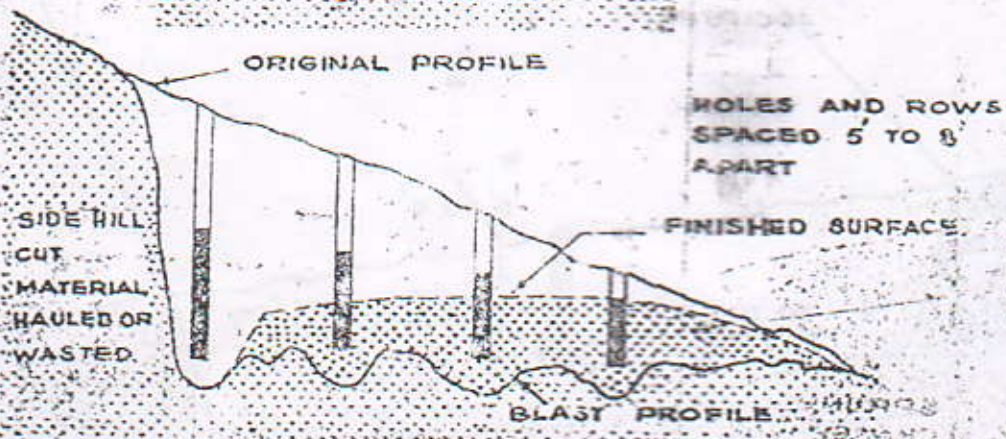
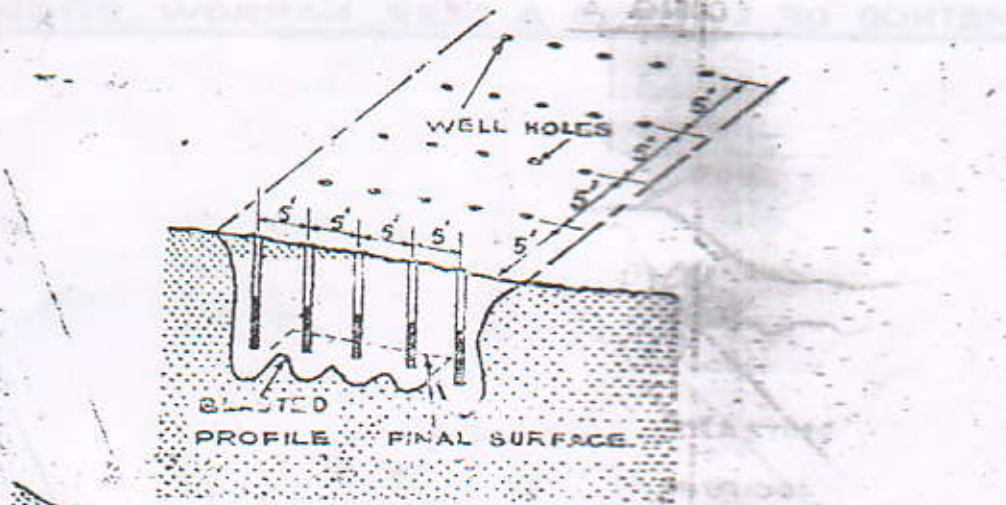
**STUMP-BLASTING METHODS FOR VARIOUS ROOT STRUCTURES.**





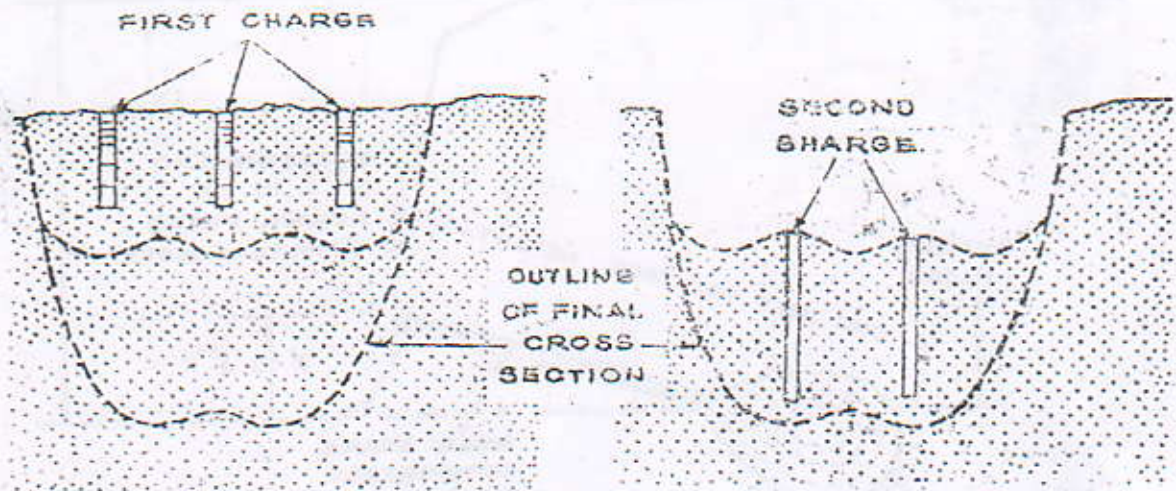
Snakeholing.

70 DONTEN

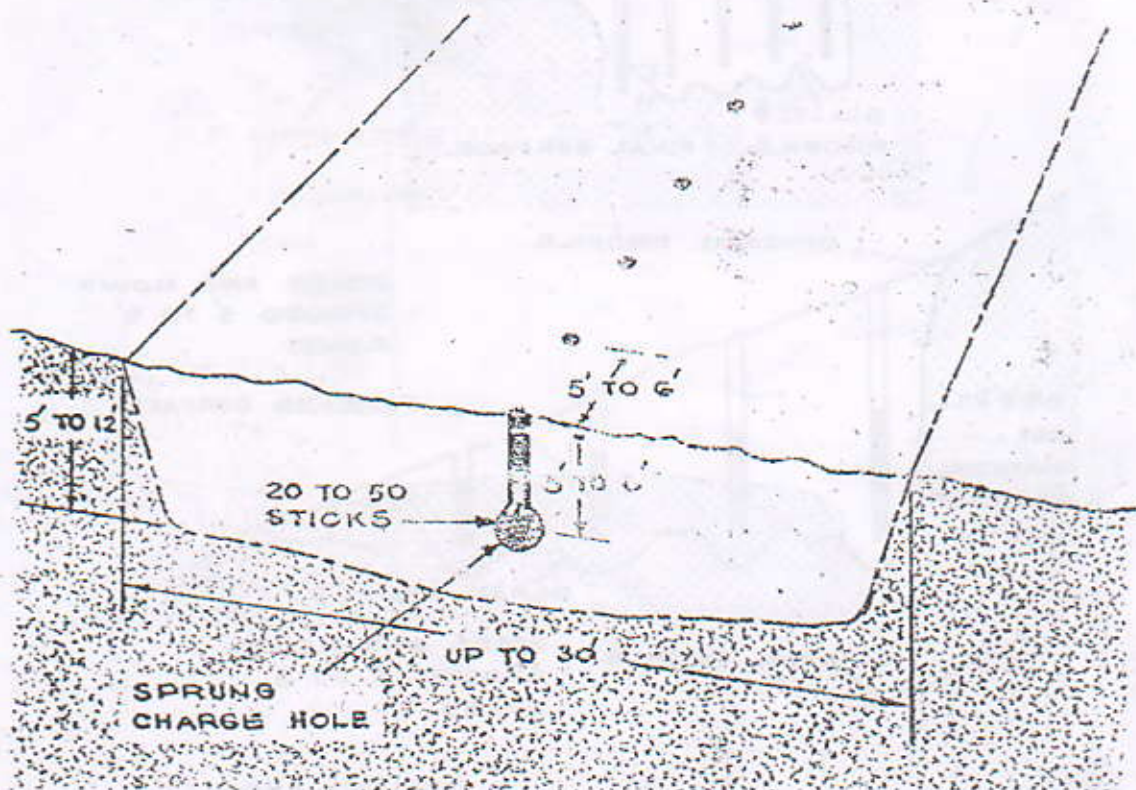


Benching.





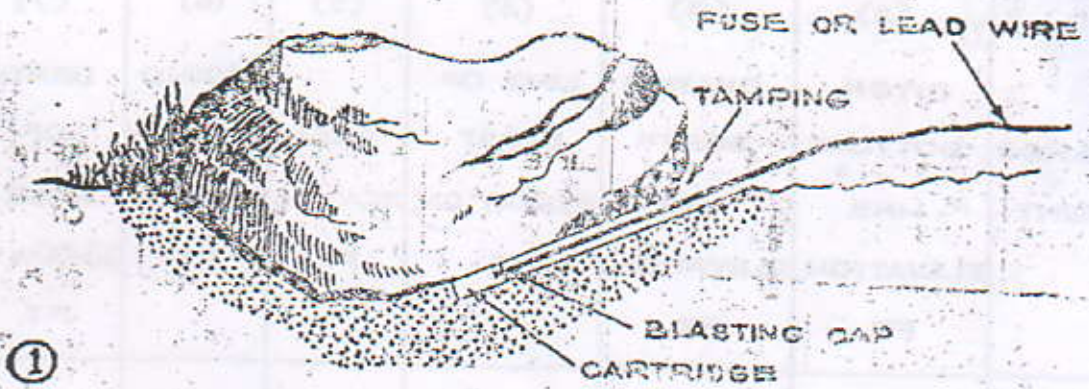
METHOD OF LOADING A DEEP, NARROW DITCH



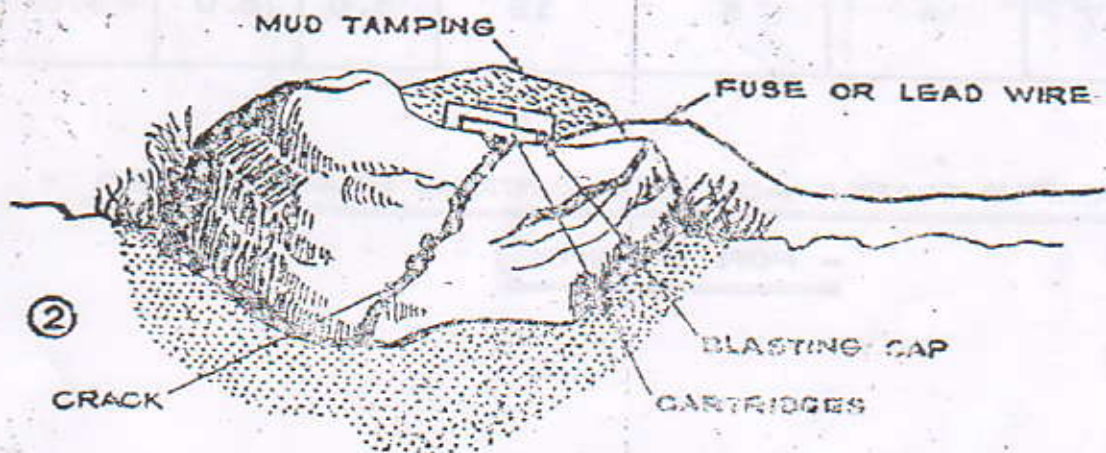
POST-HOLE METHOD OF LOADING FOR SHALLOW DITCHES  
IN MUD



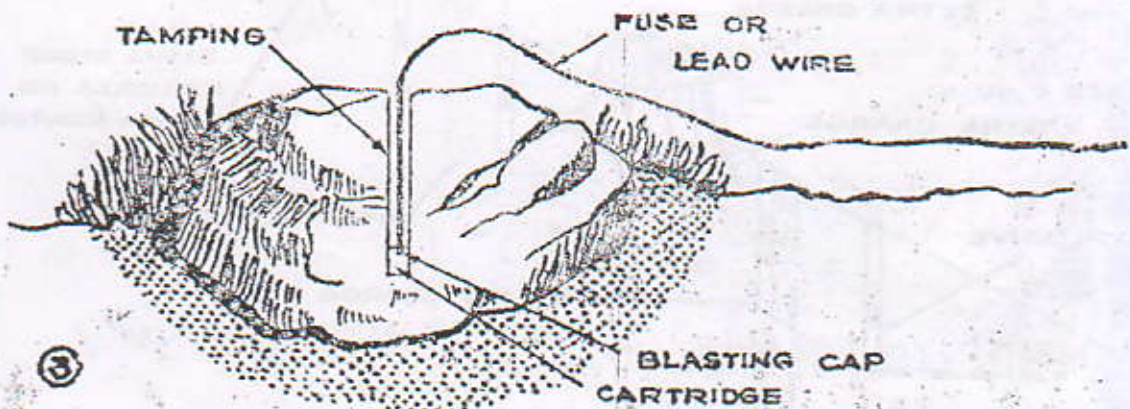
SNAKEHOLING



MUDCAPPING



BLOCKHOLING



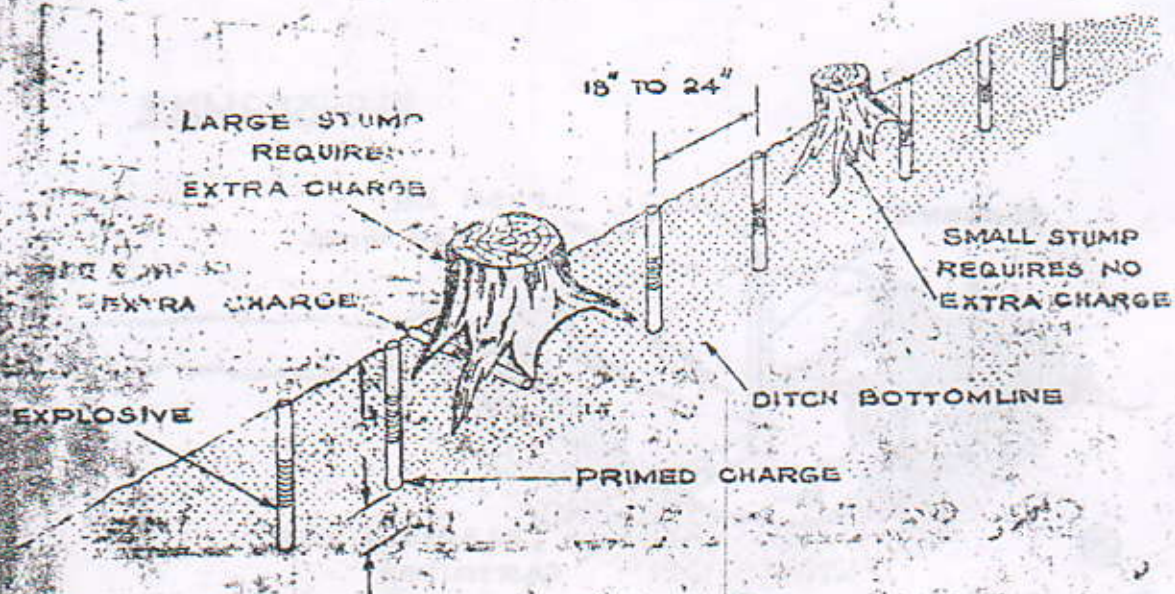
METHODS OF BLASTING BOULDERS.



(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
CHARGE POINT	DITCH BOTTOM LINE ELEVATION, FT.	CHARGE DEPTH LINE ELEVATION, FT.	LINE OF SIGHT ELEVATION, FT.	ROD READING, FT.	GROUND ELEVATION, FT. (4)-(5)=(6)	DEPTH OF HOLE, FT. (6)-(3)=7.
1	0	1	9	5.0	4.0	3.0
5	1	2	10	4.8	5.2	3.2
9	2	3	11	6.7	4.3	1.3
13	3	4	12	7.0	5.0	1.0
17	4	5	13	5.0	8.0	3.0

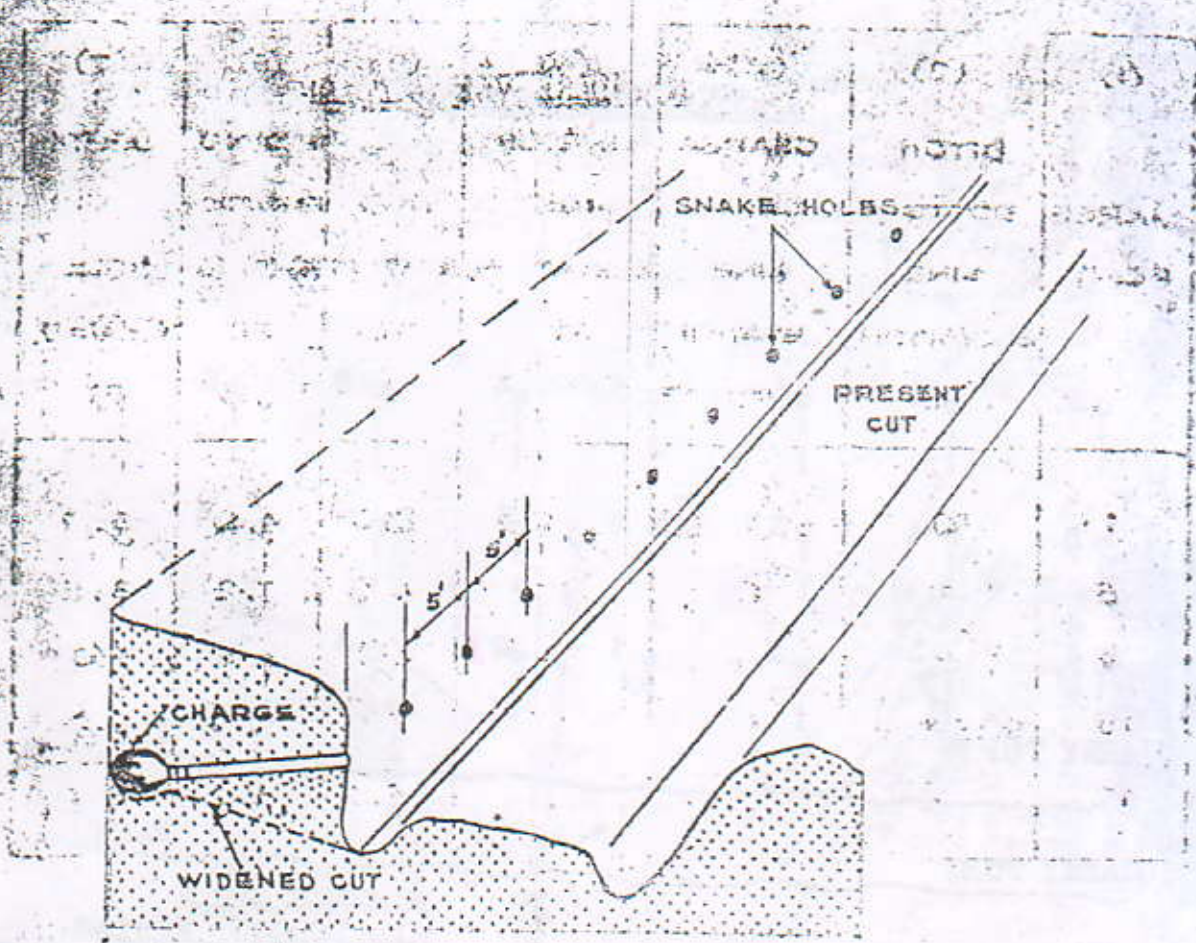
EXAMPLE CHARGE POINTS (ELEVATIONS EXAGGERATED)

- FOR CLARITY

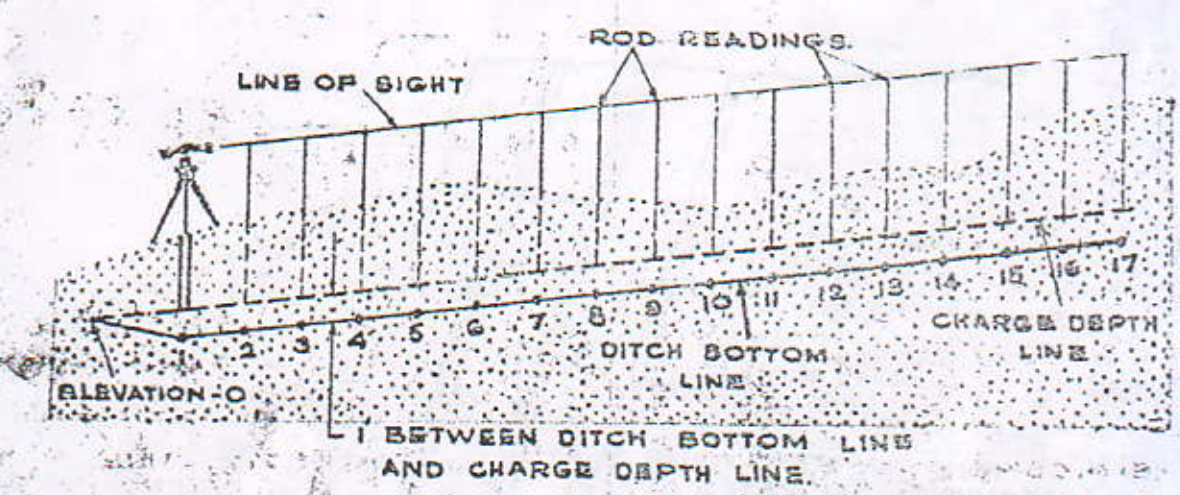


PROPAGATION METHOD OF DETONATION.





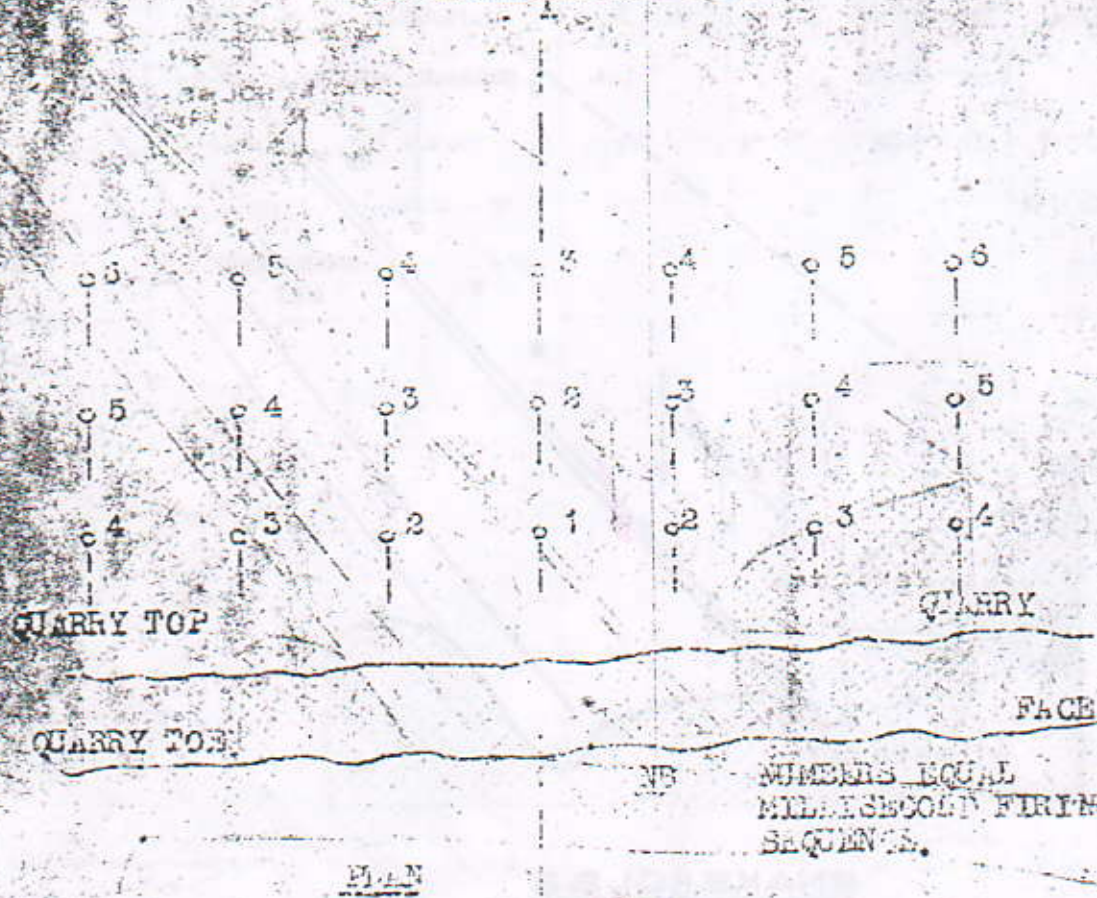
SLAKE HOLES



CHARGE HOLES SET BY TRANSIT LINE.



STANDARD VEE PATTERN

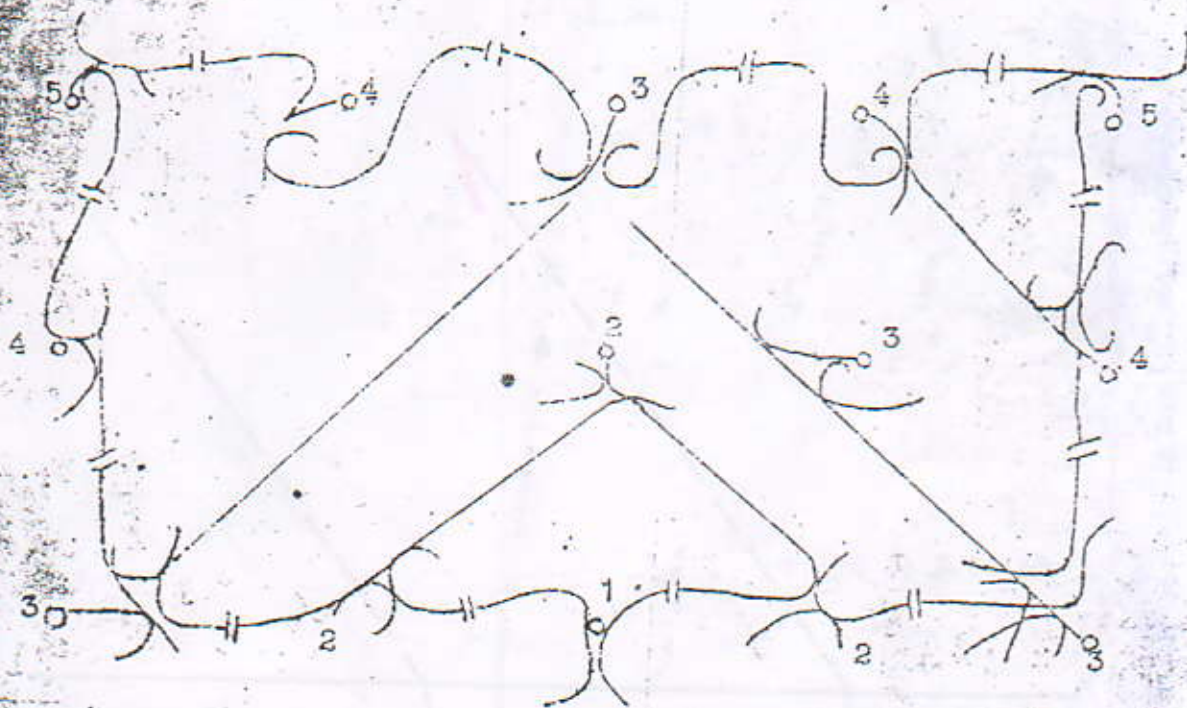


RECOMMENDED ANGLE TO 75°

SECTION AA



EXAMPLE OF CORDTEX  
MILLI SECOND DELAY LAYOUT.

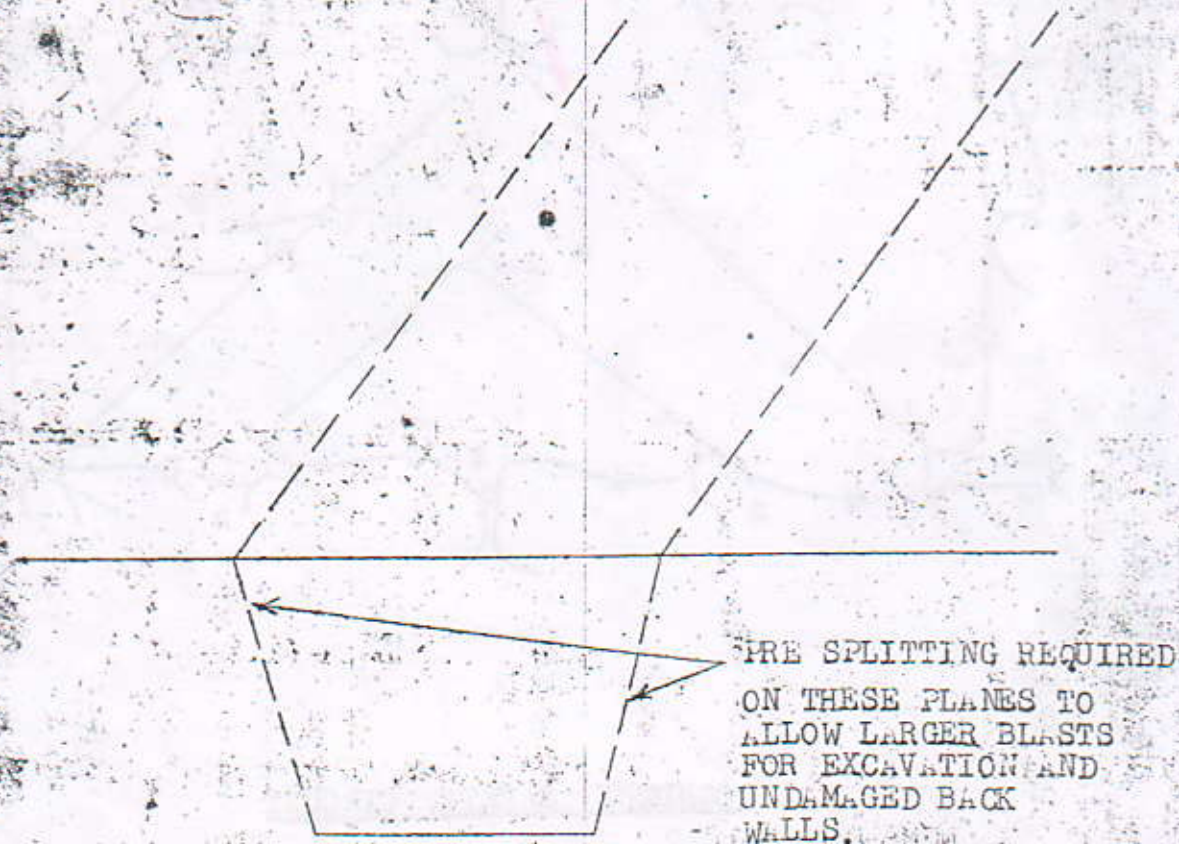


CORDTEX SAFETY CIRCUIT

1. NUMBERS INDICATE SEQUENCE OF DETONATION PATTERN
2. II INDICATES I. C. I MILLI SECOND DELAY RELAYS OR EQUIVALENT.
3. INDICATES I. C. I CORDTEX DETONATING FUSES OR EQUIVALENT.
4. DOUBLE DELAY RELAYS ARE RECOMMENDED THUS  
AS A SAFETY PRECAUTION AGAINST CUT OFFS.



PRE SPLITTING METHOD

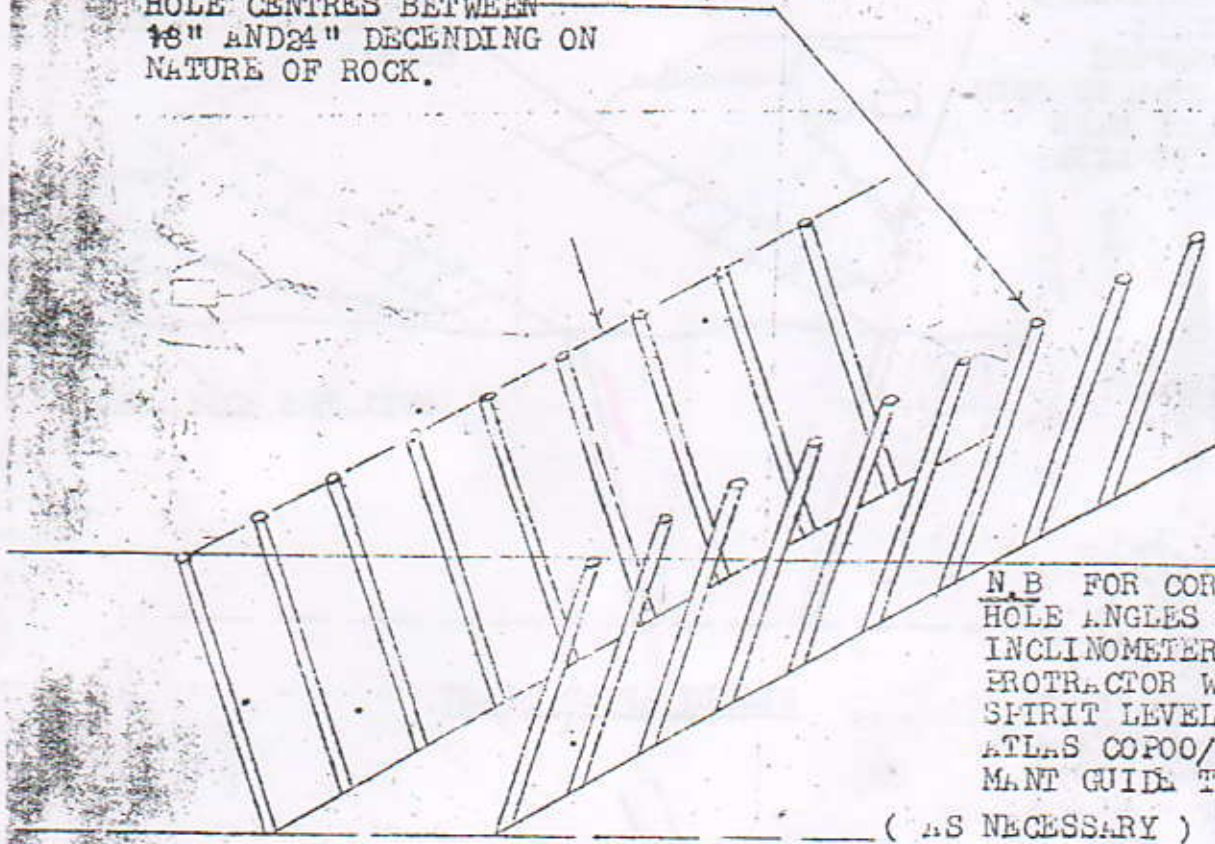


TYPICAL EXAMPLE OF PRE SPLITTING  
REQUIREMENT.



STAGE 1. HOLD DRILLING.

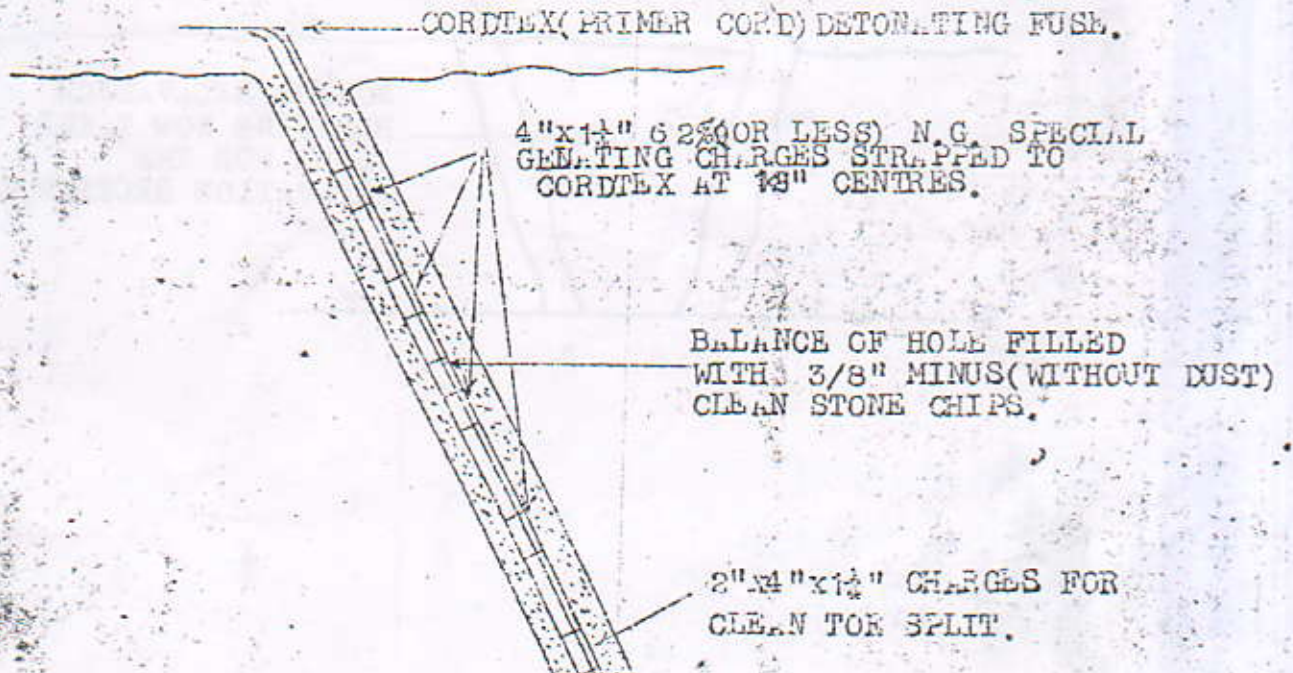
2 1/2" TO 3" DIA HOLES  
DRILLED TO EXACT ANGLE AND  
DEPTH OF CUT REQUIRED  
HOLES MUST BE PARALLEL (MAX: 6"  
DEVIATION AT BOTTOM OF HOLE )  
HOLE CENTRES BETWEEN  
18" AND 24" DECENDING ON  
NATURE OF ROCK.



N.B FOR CORRECT  
HOLE ANGLES USE ON  
INCLINOMETER, OR  
PROTRACTOR WITH  
SPIRIT LEVEL AND  
ATLAS COPOO/CORO  
MANT GUIDE TUBES

( AS NECESSARY )

RECOMMENDED MAXIMUM DRILLING DEPTH APPROX: 60'  
STAGE 2 HOLE CHARGING.



CORDEX (PRIMER CORD) DETONATING FUSE.

4" x 1 1/2" 62% (OR LESS) N.G. SPECIAL  
GELATING CHARGES STRAPPED TO  
CORDEX AT 18" CENTRES.

BALANCE OF HOLE FILLED  
WITH 3/8" MINUS (WITHOUT DUST)  
CLEAN STONE CHIPS.

2" x 1 1/2" x 1 1/2" CHARGES FOR  
CLEAN TOP SPLIT.

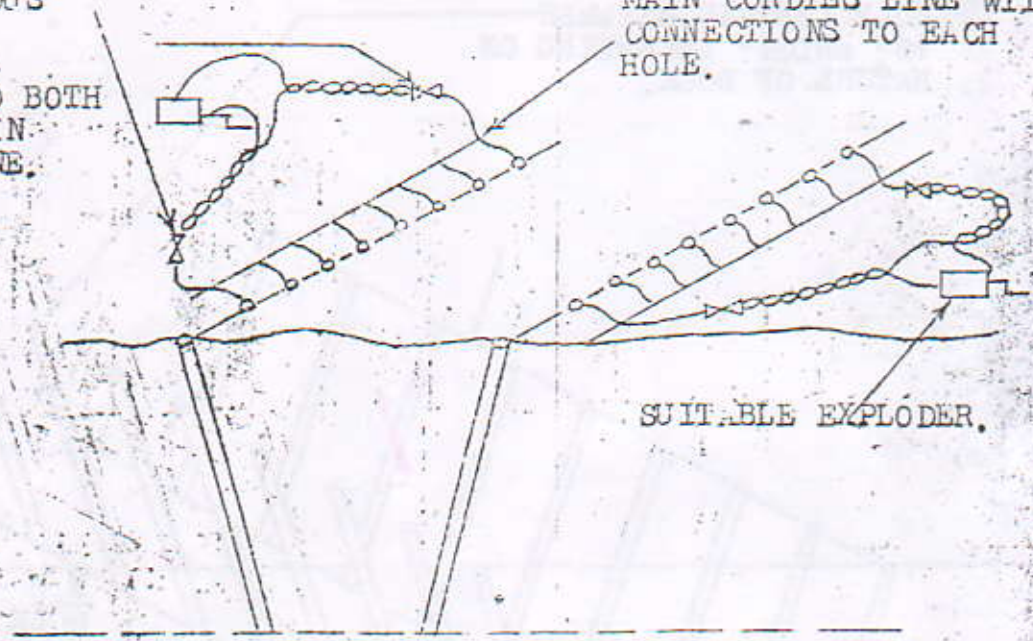


STAGE 3

DETONATION

INSTANTANEOUS  
ELECTRIC  
DETONATORS  
ATTACHED TO BOTH  
ENDS OF MAIN  
CORDTES LINE.

MAIN CORDTES LINE WITH  
CONNECTIONS TO EACH  
HOLE.



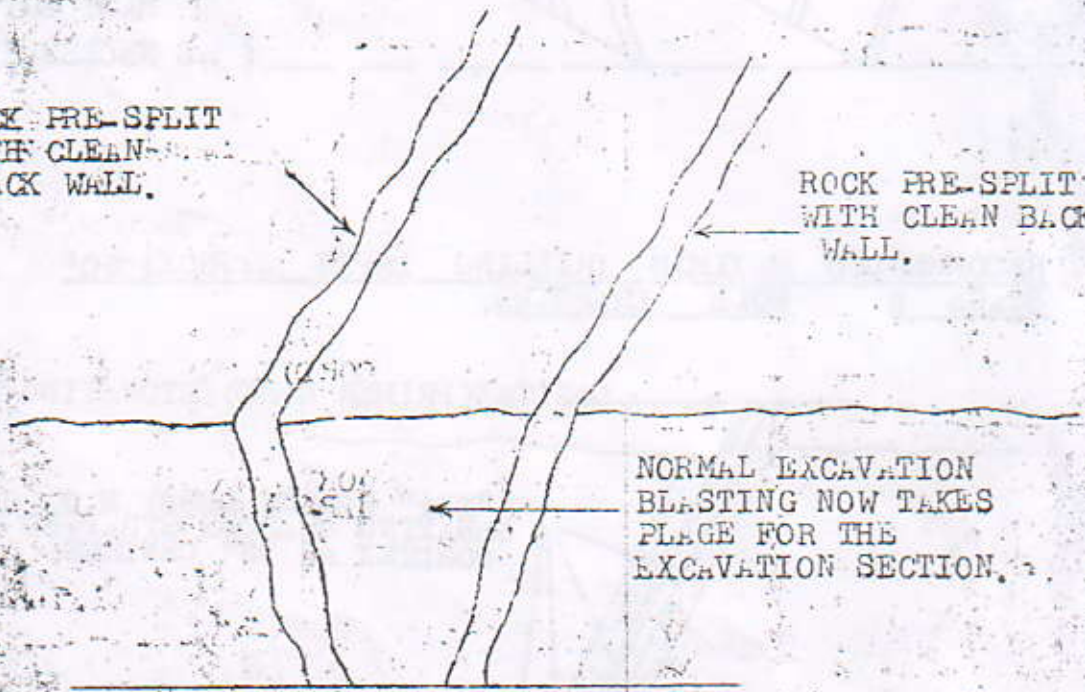
SUITABLE EXPLODER.

STAGE 3

RESULT AFTER BLAST.

ROCK PRE-SPLIT  
WITH CLEAN  
BLACK WALL.

ROCK PRE-SPLIT  
WITH CLEAN BACK  
WALL.



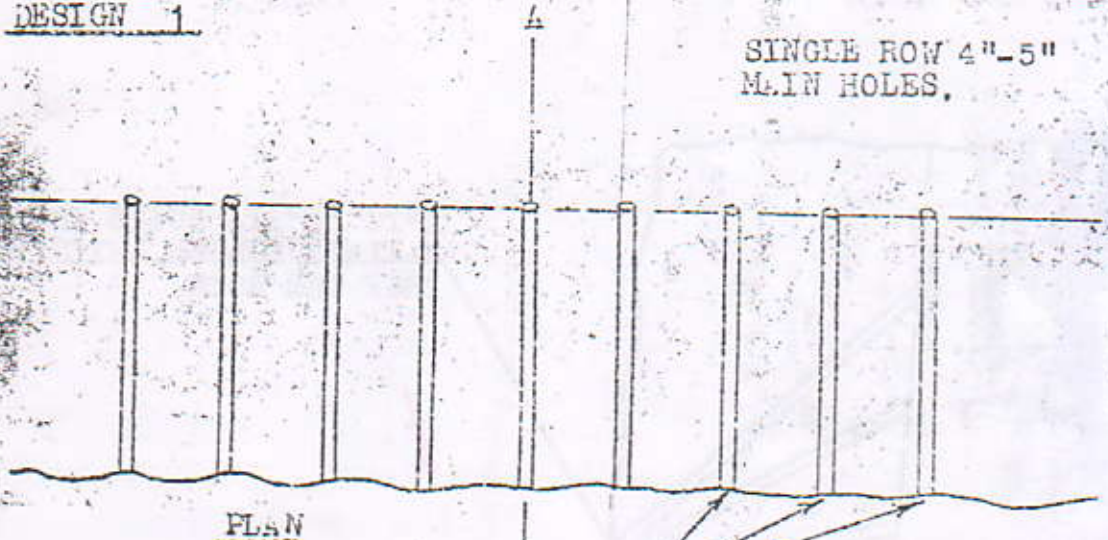
NORMAL EXCAVATION  
BLASTING NOW TAKES  
PLACE FOR THE  
EXCAVATION SECTION.



TYPICAL BLASTING DESIGNS  
FOR RIP-RAP MATERIAL

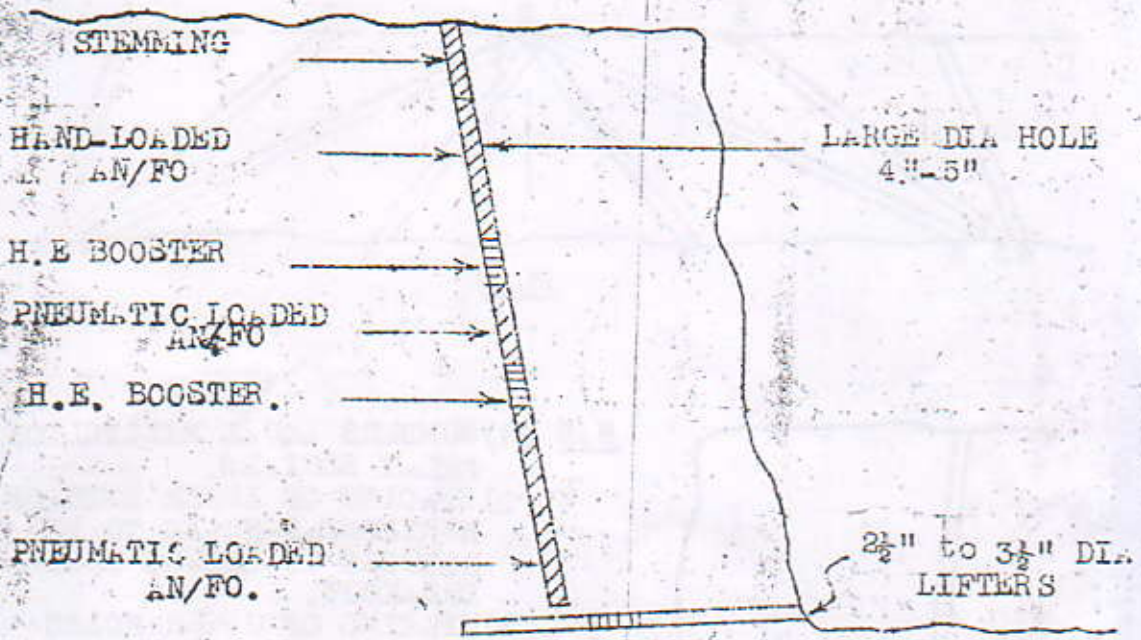
DESIGN 1

SINGLE ROW 4"-5"  
MAIN HOLES,



2 1/2" TO 3 1/2" LIFTERS AT  
1/2" SPACING OF MAIN HOLES.

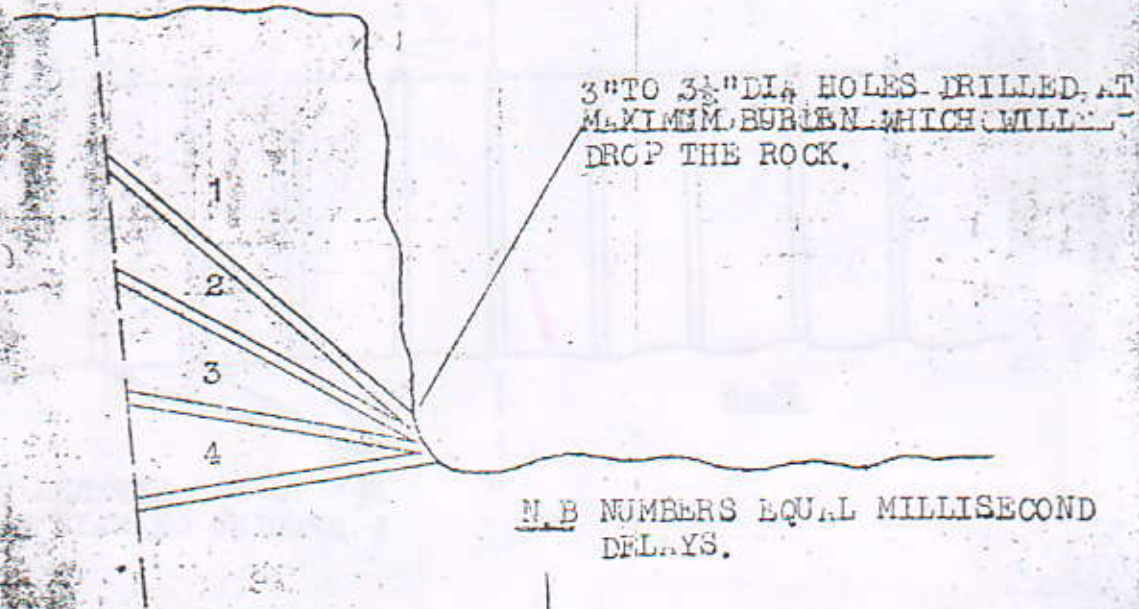
N.B. DETONATE ALL HOLES  
SIMULTANEOUSLY.



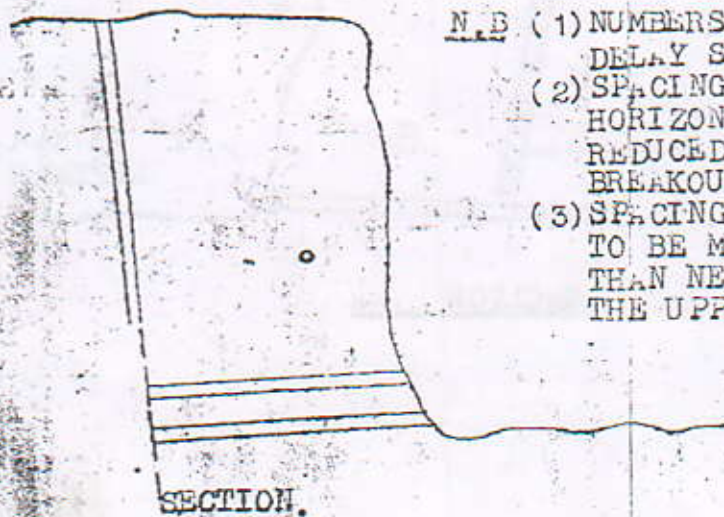
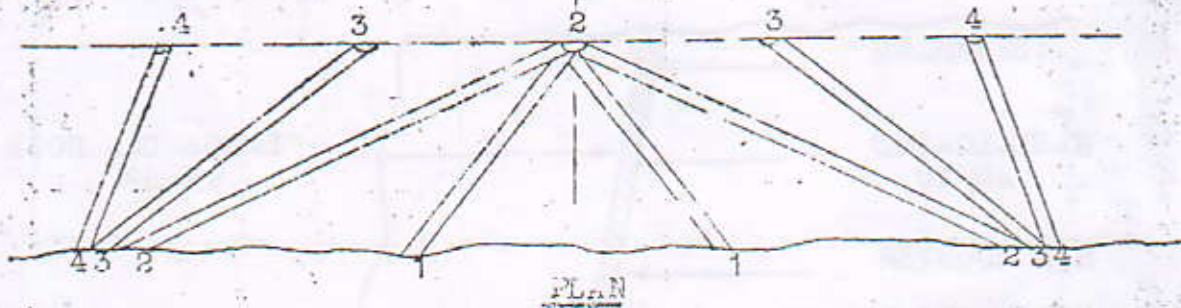
SECTION AA



DESIGN 2.



DESIGN 3



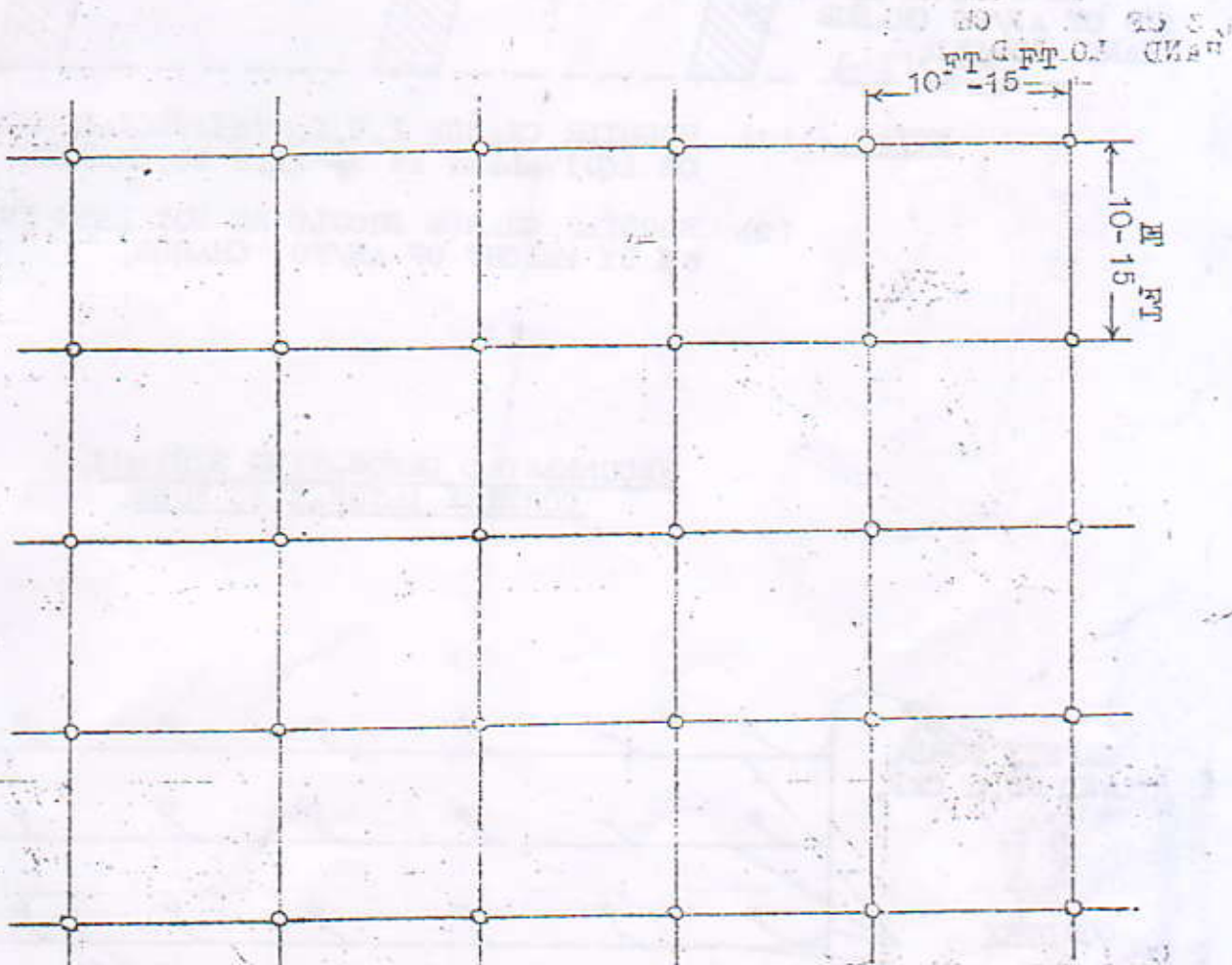
- N.B (1) NUMBERS EQUAL MILLISECOND DELAY SERIALS.  
(2) SPACING OF INNER ENDS OF HORIZONTAL HOLES TO BE REDUCED TO ENSURE FULL BREAKOUT.  
(3) SPACING OF UPPER HOLES TO BE MAXIMUM AND NO LESS THAN NECESSARY TO DROP THE UPPER ROCK.



OVERBURDEN BLASTING WITH AN/FO.

THE  
ENGINEERING  
COMPANY

THE  
ENGINEERING  
COMPANY



- NOTES. (1) DETONATE ALL HOLES SIMULTANEOUSLY  
 (2) USE 5" DIA DRILL BIT.  
 (3) DRILL ANGLE 45 - 55

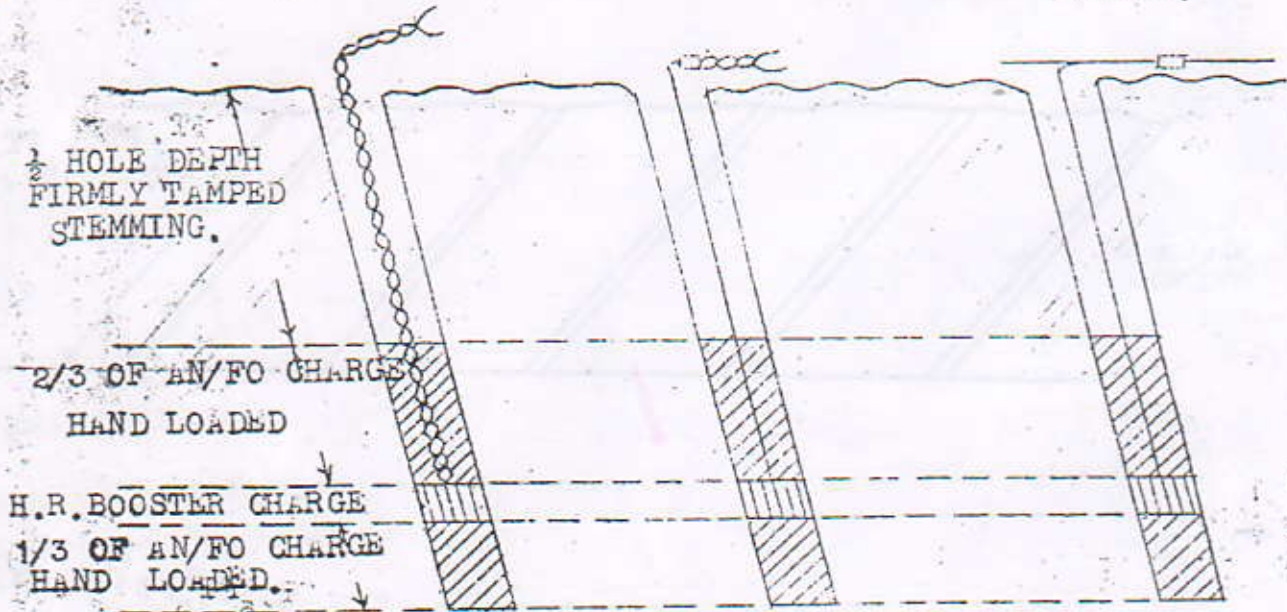


RECOMMENDED HOLE CHARGE AND DETONATING SYSTEM.

ALT. 1  
ELECTRIC DETONATOR  
IN BOOSTER.

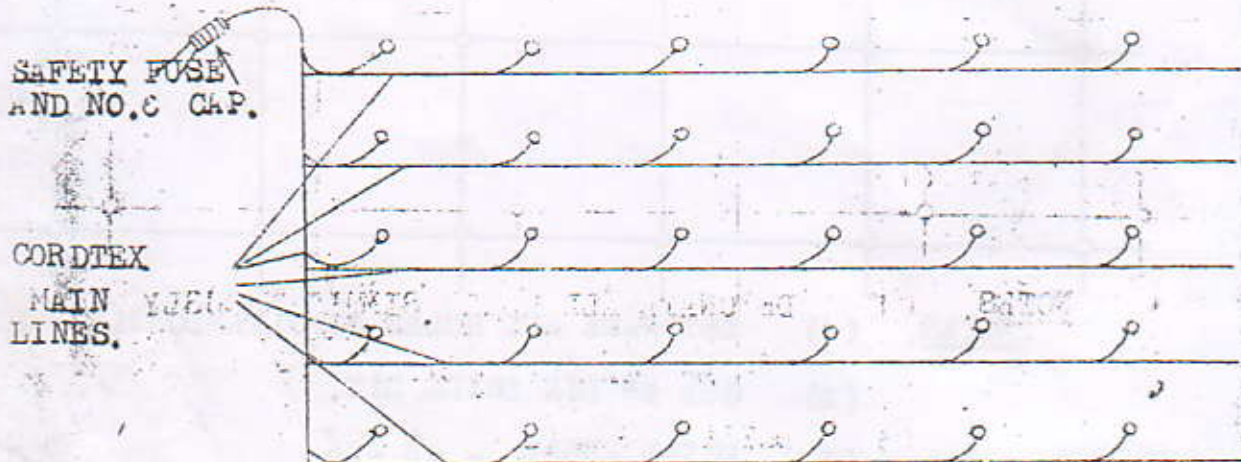
ALT. 2  
ELECTRIC DETONATOR  
ON CORDTEX LINE IN  
BOOSTER.

ALT. 3  
CORDTEX CONNECTED  
TO MAIN CORDTEX  
DETONATING  
CIRCUIT.



- NOTES.
- (1) BOOSTER CHARGE I.C.I. 75% SPECIAL GELATING OR EQUIVALENT IN 2 1/2" x 2.5 lb. CHARGES.
  - (2) BOOSTER CHARGE SHOULD BE NOT LESS THAN 6% BY WEIGHT OF AN/FO CHARGE.

RECOMMENDED DETONATING SYSTEMS.  
CORDTEX DETONATING FUSE.

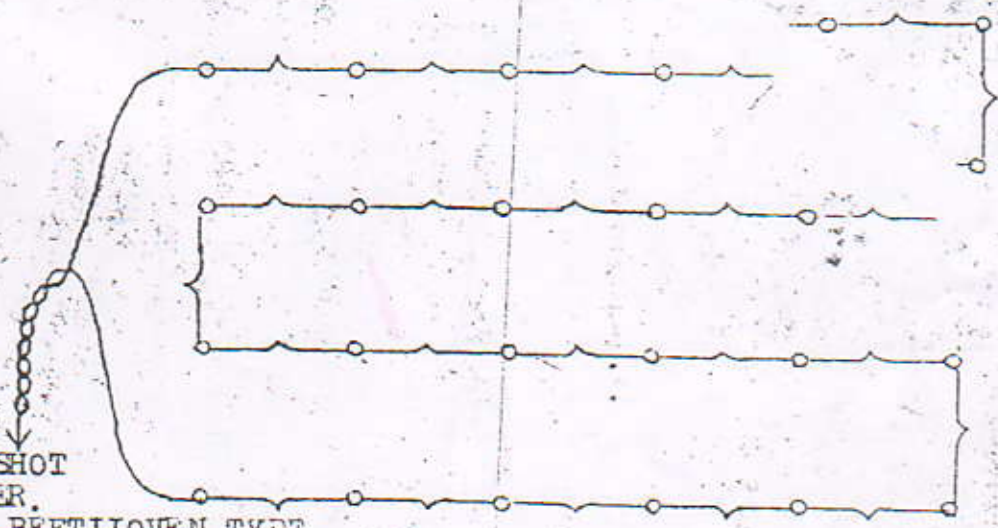




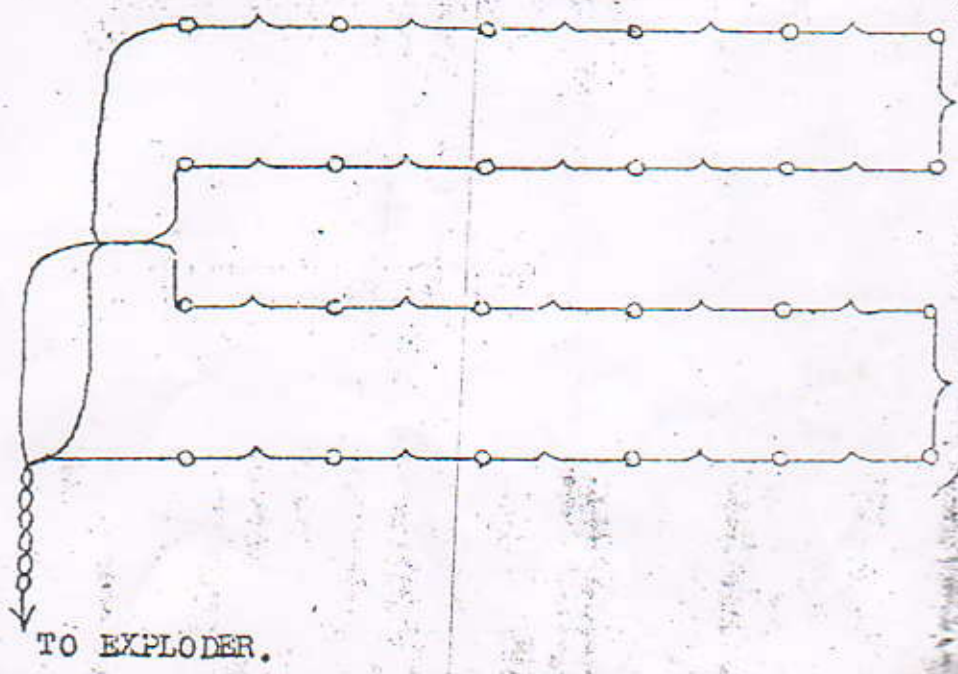
UP TO 100 DETON.

ELECTRIC SERIES CIRCUIT

TO 100 SHOT  
EXPLODER.  
(I.C.I. BEETHOVEN TYPE  
OR EQUIVALENT).



ELECTRIC SERIES PARALLEL CIRCUIT OVER 100 DETONATORS.



TO EXPLODER.

N.B. DO NOT EXCEED NUMBER OF DETONATORS  
RECOMMENDED BY EXPLODER MANUFACTURERS  
IN SERIES OR SERIES PARALLEL  
CIRCUITS.