စာမေးပွဲအမျိုးအစား (Lifeline Infrastructureများ၊အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ)

လက်တွေ့စာမေးပွဲသုံးဖတ်စာအုပ်

Ver.2022090

အခန်း 5 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် အသုံးပြုသည့် ကိရိယာများ၊ စက်များ၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် တိုင်းတာရေးကိရိယာများဆိုင်ရာ အသိပညာ

5.1 အလုပ်အမျိုးအစားအလိုက် သီးခြား ကိရိယာများ၊ စက်များ၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် တိုင်းတာရေးကိရိယာများ 152

5.1.1 ဆောက်လုပ်ရေးစက်များ 152

5.1.2 လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ အလုပ် 154

5.1.3 ဆက်သွယ်ရေးအလုပ် 163

5.1.4 ပိုက်လုပ်ငန်း 167

5.1.5 ရေခဲခြင်းနှင့်လေအေးပေးခြင်းဆိုင်ရာစက်များ အလုပ် 171

5.1.6 ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းများနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ(Water Supply, Drainage, and Sanitation Facilities) တပ်ဆင်တည်ဆောက်ခြင်း 171

5.1.7 အပူထိန်းအအေးထိန်းအလုပ် 172

5.1.8 မီးသတ်အဆောက်အဦ၊ပစ္စည်းများ တည်ဆောက်ခြင်း 173

5.2 ဘုံတူညီသော ကိရိယာများ၊ စက်များ၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် တိုင်းတာရေးကိရိယာများ 175

5.2.1 လျှပ်စစ်ကိရိယာများ 175

5.2.2 တူးခြင်း၊ လယ်ဗယ်ချိန်ညှိခြင်းနှင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေခြင်း 179

5.2.3 Sumidashi (ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား) နှင့် အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း....180

5.2.4 တိုင်းတာခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်း......181

5.2.5 ဖြတ်ခြင်း၊ ကွေးခြင်းနှင့် ကျိုးပဲ့ခြင်း......184

5.2.6 ထုရိုက်ခြင်း၊ ဆွဲနုတ်ခြင်း......185

5.2.7 ချွန်ခြင်း၊ ပွတ်တိုက်ခြင်းနှင့် အပေါက်ဖောက်ခြင်း......186

5.2.8 တင်းကျပ်ခြင်းနှင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ခြင်း......187

5.2.9 နယ်ခြင်း၊မွှေခြင်း......189

5.2.10 အကာအကွယ်ပြုခြင်း......190

5.2.11 အညစ်အကြေးများကို ဖယ်ရှားခြင်း......191

5.2.12 ပစ္စည်းများသယ်ဆောင်ခြင်း......192

5.2.13 ချိတ်ဆွဲခြင်း၊ မတင်ခြင်း၊ ဆွဲယူခြင်း......193

5.2.14 အလုပ်ပလက်ဖောင်းများနှင့် လှေကားရှင်များ......195

5.2.15 သန့်ရှင်းရေးလုပ်ခြင်း......196

အခန်း (6) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ

6.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဘုံတူညီသော ကိစ္စများ......197

6.1.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၏ ထူးခြားချက်များ......197

6.1.2 ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ်......198

6.1.3 ဆောက်လုပ်ရေးစီမံခန့်ခွဲမှု......199

6.1.4

တည်ဆောက်မှုမတိုင်မီ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း......201

6.1.5 ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား (အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း)......202

6.2 ပိုက်ပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း ဆောက်လုပ်ရေးအသိပညာ......204

6.2.1 ပိုက်လိုင်းသုံးကာဗွန်သံမဏိပိုက်များကို ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း......204

6.2.2 PVC ပိုက်အမာများ(rigid PVC pipes)များ ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း......209

6.2.3 ရေပေးဝေရန်သုံးသော PVC စတီးပိုက်များ(rigid PVC-lining steel pipes)

ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း......211

6.3 ရေခဲခြင်းနှင့်လေအေးပေးခြင်းဆိုင်ရာစက်များ အလုပ်......212

6.3.1 အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)သုံးအကာပါကြေးပိုက် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း...212

6.3.2 Refrigerant ပိုက်များ ချိတ်ဆက်ခြင်း......214

6.4 အပူထိန်းအအေးထိန်းအလုပ်......215

6.4.1 အပူထိန်းပစ္စည်း၏ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အမျိုးအစား......215

6.4.2 ပိုက်များအတွက် အပူအအေးထိန်းမှု နမူနာ......215

6.4.3 Duct(ပြွန်)၏ အပူထိန်းအအေးထိန်းခြင်း နမူနာ......217

6.5 Lifeline ပိုက် အလုပ်......217

6.5.1 ရေပေးဝေရေးပိုက် Ductile သံပိုက်အလုပ်...217

6.5.2 ရေပေးဝေရေးပိုက်၊ Gas ပိုက် EFချိတ်ဆက်ခြင်း...220

6.5.3 ဆက်သွယ်ရေးအလုပ်ရှိ သတိထားရမည့်အချက်များ...222

6.5.4 ပိုက်များမြှုပ်သည့်အချိန်တွင် သတိထားရမည့်အချက်များ................................223

6.6 ဆောက်လုပ်ရေးသုံးသတ္တုပြားလုပ်ငန်း..225

6.6.1 သတ္တုပြားပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း..225

6.6.2 Duct(ပြွန်) ချိတ်ဆက်မှုနည်းလမ်း...227

6.7 လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ အလုပ်..............................229

6.7.1 မိုးအားမြင့် ဓာတ်အားခွဲရုံ စက်ပစ္စည်းများအလုပ်တွင် သတိထားရမည့်အချက်များ 229

6.7.2 Short-Circuit ၊ Ground Fault နှင့် လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်ခြင်း.......................................230

6.7.3 လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးများ ဖိကပ်သည့်အလုပ်ရှိ သတိထားရမည့်အချက်များ.....230

6.7.4 ရှိပြီးသား မြှုပ်ထားသော ပိုက်များ ပျက်ဆီးခြင်း၊ ပြတ်ခြင်း ၊ overhead wiring များ ပြတ်ခြင်း...231

6.7.5 လမ်းများအသုံးပြုရာတွင် သတိထားစရာများ..232

6.8 ဆက်သွယ်ရေးအလုပ်..233

6.8.1 ဆက်သွယ်ရေး facility အမျိုးအစားများ..233

6.8.2 မြေအောက်ပိုက်များ တပ်ဆင်ခြင်း..236

6.8.3 အလုပ်လုပ်ရာတွင် သတိထားရမည့် အချက်များ...237

6.9 မီးဖိုတည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း 237

6.10 မီးသတ်အဆောက်အဦးပစ္စည်းများ တည်ဆောက်ခြင်း..239

အခန်း 7 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိဘေးကင်းလုံခြုံရေး

7.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိ သေဆုံးသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှု 241

7.1.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိ သေဆုံးသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုအခြေအနေ 242

7.1.2 သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုအမျိုးအစားများ..245

7.1.3 သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုအရေအတွက်များသော Lifeline

Infrastructureများ၊အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ တည်ဆောက်ခြင်း၏ ထူးခြားချက် 248

7.2 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များရှိ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလှုပ်ရှားမှုများ..........................250

7.2.1 ဘေးကင်းလုံခြုံသော ဆောက်လုပ်မှုစက်ဝန်း...251

7.2.2 လုပ်သားအသစ်များအား ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးကို

လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း 253

7.2.3 လုပ်သားအသစ်များအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း 254

7.2.4 ဘေးကင်းလုံခြုံသောအလုပ်အတွက် ပစ္စည်း၊အသုံးအဆောင်များ 256

7.2.5 အပူလျှပ်ခြင်းကိုကာကွယ်ရန်အစီအမံများ...258

7.2.6 ဘေးကင်းလုံခြုံသောအလုပ်ကို သတိပြုမိနေစေသည့် အမှတ်အသားများ.......259

7.2.7 Human error(လူသားအမှား)ကို နားလည်ခြင်း...259

အခန်း 5 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် အသုံးပြုသည့် ကိရိယာများ၊ စက်များ၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် တိုင်းတာရေးကိရိယာများဆိုင်ရာ အသိပညာ

5.1 အလုပ်အမျိုးအစားအလိုက် သီးခြား ကိရိယာများ၊ စက်များ၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် တိုင်းတာရေးကိရိယာများ

5.1.1 ဆောက်လုပ်ရေးစက်များ

ဟိုက်ဒရောလစ်
မြေတူးစက်(hydraulic excavator)

[Yuatsu shovel (Hydraulic excavator (ဘက်ဟိုး))]

ဟိုက်ဒရောလစ်ဆလင်ဒါများဖြင့် မောင်းနှင်သည့် လက်တံ(boom)၊ လက်မောင်း(arm)၊ ပုံး(bucket) လှုပ်ရှားမှုနှင့် အပေါ် ပိုင်း ယူနစ် လှည့်ပတ်ခြင်းဖြင့် တူးဖော်ခြင်း၊စုပုံခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်သည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ ပူးတွဲသုံးရသည့် ပစ္စည်းများကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် Breaker၊ Ripper ၊ Crusher ကဲ့သို့ အမျိုးမျိုးသော အသုံးပြုနည်းကို သုံးနိုင်ပါသည်။

[Ten'atsuki (ကြိတ်စက်)] အလေးချိန်ဖြင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ Roller၏ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း၊ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် တွဲစပ်ပုံပေါ်မူတည်၍ အမျိုးအစား အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။

[Road Roller (လမ်းကြိတ်စက်)] သံဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော Roller ဖြင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ လမ်းခင်းသည့်အလုပ်တွင် Subgrade အလွှာနှင့် Aggregate အလွှာကို ခိုင်မာသိပ်သည်းစေရန် စသဖြင့် သုံးပါသည်။

[Tire Roller (တာယာကြိတ်စက်)] ရော်ဘာဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော Roller ဖြင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ လွယ်လွယ်ကူကူ ခိုင်မာသိပ်သည်းစေနိုင်သည့် ပုံမှန်မြေသား၊ လမ်းမျက်နှာပြင်၏ Aggregate Base Layer ရှိ ကျောက်အကျိုးအပဲ့များအတွက် သင့်လျော်ပါသည်။ ထို့အပြင် ကတ္တရာအရောအနှောများကို ဖိကြိတ်ရာတွင်လည်း အသုံးပြုပါသည်။

[Shindo Roller(vibratory roller)] သံတလိမ့်တုံးကို တုန်ခါစေခြင်းဖြင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းအောင်ပြုလုပ်သည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် ဒေါင်လိုက်တုန်ခါစေသော်လည်း အလျားလိုက် တုန်ခါစေသည့်အရာကို အထူးသဖြင့် shindo roller (vibratory roller) ဟုခေါ်ပါသည်။ အသေးစား vibratory roller ပင်လျှင် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေမှု အားကောင်းပါသည်။

[Tractor Shovel (Tractor Excavator)] Tractor ၏ရှေ့တွင် ပုံး (bucket) တပ်ဆင်ထားသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ မြေကြီးနှင့်သဲများကို ပုံး(bucket)ဖြင့် ကော်တင်ပြီးမြေသယ်ကား(Dump truck) ပေါ်သို့ တင်နိုင်ပါသည်။ မြေကြီးနှင့် ကျောက်တုံးများကို တူးဖော်သည့် ပုံး(bucket) အပြင် အတားအဆီးဖြစ်နေသည့် ယာဉ်စသည်တို့ကို ရွှေ့သည့် ခက်ရင်းခွ(fork)၊ မီးသတ်နိုင်ရန်လည်း မီးသတ်ပိုက်(water gun) ကို တပ်ဆင်နိုင်ပါသည်။ Wheel type နှင့် Crawler type ဟူ၍ အမျိုးအစား 2မျိုးရှိပါသည်။

[Wheel loader] ယာဉ်၏အရှေ့ဘက်တွင် အကြီးစား ပုံး(bucket) ရှိပြီး ကားဘီးဖြင့်ရွေ့လျားမောင်းနှင်သည့် တင်ရန် နှင့် သယ်ဆောင်ရန် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။

ယာဉ်ကိုရှေ့သို့ရွေ့လျားစေခြင်း၊ပုံး(bucket)၊လက်တံ(boom)တို့၏လှုပ်ရှားမှုဖြင့် သဲ၊မြေကြီး၊ကျောက်စသည့် ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းအသီးသီးကို ကော်တင်၍ မြေသယ်ကား(Dump truck) စသည့်ယာဉ်များအပေါ် တင်ပါသည်။ Wheel loader သည် Tractor shovel များထဲတွင် ကားဘီးဖြင့် ရွေ့လျားမောင်းနှင်သည့်အရာဖြစ်ပြီး tire dozer၊ tire excavator ဟုလည်း ခေါ်ကြပါသည်။

Wheel Loader

[Dump Truck(မြေသယ်ကား)]

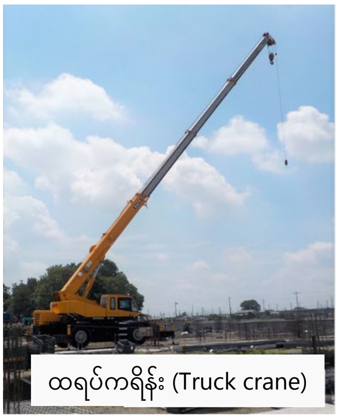
မြေကြီးနှင့်သဲများ၊ကျောက်တုံးကျောက်ခဲများကို သယ်ဆောင်ရန် အထူးထုတ်လုပ်ထားသော ယာဉ်ဖြစ်ပြီး ကုန်တင်စင် (truck bed) ကို စောင်းစေပြီး မြေသွန်ချခြင်း(dump) ပြုလုပ်နိုင်သော အရာကို မြေသယ်ကား(Dump truck) ဟုခေါ်ပါသည်။ အများအားဖြင့် ဟိုက်ဒရောလစ် မြေတူးစက်(hydraulic excavator)၊ Wheel loader တို့ဖြင့် တွဲ၍ အသုံးပြုပါသည်။

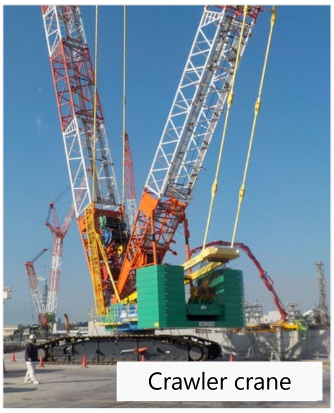
【ကရိန်း】 ရွှေ့လျားအားကို အသုံးပြု၍ ဝန်ကို ချိတ်ဆွဲမတင်ခြင်း၊ အလျားလိုက် ရေပြင်ညီ သယ်ဆောင်နိုင်သော စက်ဖြစ်ပါသည်။ တာဝါကရိန်း (Tower crane)၊ ထရပ်ကရိန်း (Truck crane)၊ Crawler crane စသဖြင့် အမျိုးအစားများစွာ ရှိပါသည်။

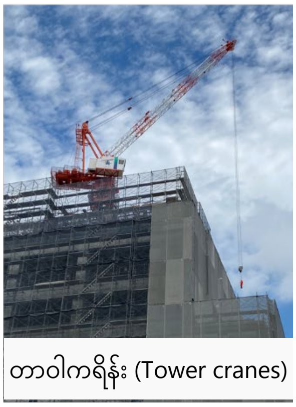
[တာဝါကရိန်း (Tower crane)] အထပ်မြင့် အဆောက်အအုံများ ဆောက်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် ကရိန်းဖြစ်ပါသည်။ ကရိန်းအပိုင်းသည် mastဟုခေါ်သော ထောက်တိုင်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။ ကရိန်းအပိုင်းသည် ထပ်ပေါင်းထည့်ထားသော Mast တိုင်ကို တက်သည့် "Mast climbing" နှင့် အောက်ခံခုံကိုယ်တိုင် အဆောက်အအုံကို တက်သည့် "Floor climbing" ဟူ၍ အမျိုးအစား 2မျိုး ရှိပါသည်။

[ထရပ်ကရိန်း (Truck crane)] ထရပ်ကားပေါ်တွင် ကရိန်းကို တင်ထားသောပုံစံရှိသည့် ဆောက်လုပ်ရေးစက် ဖြစ်ပါသည်။

[Crawler crane] crawler အမျိုးအစား ကရိန်းဖြစ်ပါသည်။ နွင်းများအပေါ်မခင်းရသေးသော မြေများအပေါ် စသဖြင့် အမျိုးမျိုးသော နေရာများတွင် အလုပ်လုပ်ပါသည်။


ထရပ်ကရိန်း (Truck crane)


Crawler crane


တာဝါကရိန်း (Tower cranes)

5.1.2 လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦးစက်ပစ္စည်းများ အလုပ်

[Kendenki (ဗို့အားစမ်းသပ်ကိရိယာ(Voltage Tester))] လျှပ်စစ်စီးနေခြင်းရှိမရှိကို စစ်ဆေးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ဗို့အားနိမ့်သုံးနှင့် ဗို့အားမြင့်သုံး ဟူ၍ ရှိပါသည်။

ဗို့အားစမ်းသပ်ကိရိယာ
(Voltage Tester)

[Kensoki (phase testor)] ပါဝါထောက်ပံ့မှု 3-phase 2-wire ပုံစံ ကြိုးသွယ်ခြင်းဖြစ်ပြီး လည်ပတ်သည့်ဦးတည်ရာ (phase order) ကို

စစ်ဆေးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Tester/Multimeter] လျှပ်စစ်ဆားကစ်များ၊ ဗို့အား စသည်တို့၏ အခြေအနေကို စစ်ဆေးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Contester (outlet tester)] လျှပ်စစ်ပလပ်ပေါက်တစ်ခု၏ အပေါင်း၊အနုတ်နှင့် earth တို့ကို စစ်ဆေးသည့် တိုင်းတာရေးကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Clamp meter] အာရုံခံကိရိယာ(Sensor) အစိတ်အပိုင်းတွင် လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးကို ညှပ်ရုံဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သည့် တိုင်းတာရေးကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Dendo hammer (လျှပ်စစ်တူ)] ပိုက်လမ်းကြောင်း တူးရန်အတွက် နံရံ၊ Slab ပြားများကို ခွဲရန်အတွက် သုံးသော လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Mawashibiki (drywall hand saw)] ပလာစတာဘုတ်များ၊ ကွန်ကရစ်ပုံသွင်းဘောင်(Formwork) အထပ်သားများတွင် အပေါက်ဖောက်ရန်အတွက် သုံးသော "လွှ" ဖြစ်ပါသည်။

[Bender] သတ္တုပိုက်များကို ကွေးရန်သုံးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Densenkan (လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်)] အတွင်းတွင် လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးများ ထည့်နိုင်သော သတ္တု သို့မဟုတ် ဓာတုဒြပ်ပေါင်းကော်စေး (Synthetic Resin)ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။

[Kato densenkan (Flexible conduit)] လွတ်လပ်စွာ ကွေးနိုင်သော လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက် ဖြစ်ပါသည်။

[Kinzokusei kato densenkan (Flexible metal conduit)] အလွယ်တကူကွေးနိုင်သော သတ္တုပိုက် ဖြစ်ပါသည်။

သတ္တုပိုက်

ပြောင်းလွယ်ပြင်လွယ်သော ဓာတုဒြပ်ပေါင်းကော်စေး (Synthetic Resin)ပိုက် (PF conduit)

[PF kan (PF conduit)] PF သည် Plastic Flexible conduit ၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ ပြောင်းလွယ်ပြင်လွယ်သော မီးလောင်မှုဒဏ်မခံနိုင်သည့် ဓာတုဒြပ်ပေါင်းကော်စေး (Synthetic Resin)ပိုက်

ဖြစ်ပါသည်။

[CD kan (CD conduit)] CD သည် Combined Duct ၏အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ ပြောင်းလွယ်ပြင်လွယ်သော မီးလောင်မှုဒဏ်မခံနိုင်သည့် ဓာတုဒြပ်ပေါင်းကော်စေး (Synthetic Resin)ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ ကွန်ကရစ်တွင် မြှုပ်နှံရန် သုံးသည်က များပါသည်။

[E kan (E conduit)] ဝက်အူရစ်မပါသော သံမဏိပိုက် ဖြစ်ပါသည်။ အထူသည် အပြင်ဘက်အတိုင်းအတာဖြစ်ပြီး E19၊ E25 စသည်ဖြင့် ဖော်ပြပါသည်။

[C kan (C conduit)] အသားပါးလွှာသော သံမဏိဝက်အူပါသည့် လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်ဖြစ်ပြီး သံမဏိလျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်ပါး ဟုလည်း ခေါ်ကြပါသည်။ ဓာတုဒြပ်ပေါင်းကော်စေး (Synthetic Resin)လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်ထက်ပို၍ ဒဏ်ခံနိုင်ကာ တာရှည်ခံသည့်အတွက် အဆောက်အအုံအတွင်းရှိ အပြင်ထုတ်ပိုက်များတွင် အသုံးပြုပါသည်။

[G kan (G conduit)] အသားထူသော သံမဏိဝက်အူပါသည့် လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်ဖြစ်ပြီး သံမဏိလျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်အထူ ဟုလည်း ခေါ်ကြပါသည်။ မျက်နှာပြင်သည် သတ္တုရည်စိမ်ထားသည့်အတွက် ရာသီဥတုဒဏ်ကို ခံနိုင်ပါသည်။

[Void kan (ကတ်ထူပိုက်)] Slab ပြား၊ Beam (ရက်မ)၊ နံရံ စသည်တို့ကို ဖောက်ထွက်သည့် အပေါက်ဖောက်ရာတွင် သုံးသော စက္ကူပိုက်ဖြစ်ပါသည်။

[Coupling] အမျိုးအစားတူ လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်များကို ချိတ်ဆက်ပေးသည့် connector ဖြစ်ပါသည်။ အမျိုးအစားမတူသော လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်များကို ချိတ်ဆက်သည့်အခါ combination coupling ကို သုံးပါသည်။

[End cover] မျက်နှာကျက်မှ ကေဘယ်ကြိုးများကို ဆွဲထုတ်ရာတွင် အသုံးပြုသည့် အဖုံးဖြစ်ပါသည်။

[Stud bar] နံရံမျက်နှာပြင် သို့မဟုတ် slab ၏ အား အသုံးပြုပြီး အလွယ်တကူ သေတ္တာ တပ်ဆင်ရန်အတွက် သုံးသော Fittingပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။

[Roshutsu box (Exposed box)] နံရံပေါ်တွင် ထုတ်ဖော်တပ်ဆင်သည့် သေတ္တာဖြစ်ပါသည်။

[Roshutsu switch box (Exposed switch box)]

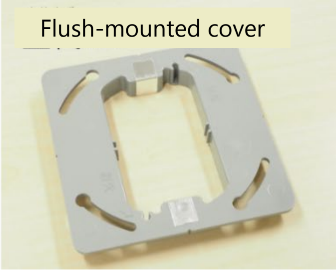
ပလပ်ပေါက်များနှင့် ခလုတ်များ၏ ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်တန်းသည့်ကိရိယာများကို ထည့်သည့် သေတ္တာဖြစ်ပါသည်။

[Outlet box] လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်တန်းသည့်အလုပ်တွင် ဝိုင်ယာကြိုးလိုင်းခွဲများ၊ အဆက်များကို ပြုလုပ်ရန်အတွက် သုံးသော သေတ္တာဖြစ်ပါသည်။

[Radius clamp] steel outlet box နှင့် သံမဏိပိုက်ကို လျှပ်စစ်ဖြင့် ချိတ်ဆက်ရန်အတွက်သုံးသော တပ်ဆင်သည့် Fittingပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။

[Pull box] ကေဘယ်ကြိုးအချင်းချင်း ချိတ်ဆက်ရန်၊လိုင်းခွဲရန် သုံးသော သေတ္တာဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်အတွင်းတွင် ကေဘယ်ကြိုးချိတ်ဆက်ခြင်း၊လိုင်းခွဲခြင်း မပြုလုပ်နိုင်သည့်အတွက် ကေဘယ်ကြိုးသေတ္တာအတွင်းတွင် ပြုလုပ်ပါသည်။ သတ္တုဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောအရာနှင့် ကော်စေး (Resin)ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောအရာတို့ ရှိပါသည်။

[Nurishiro cover (Flush-mounted cover)] ကွန်ကရစ်အတွင်းတွင် မြှုပ်မည့် သေတ္တာတွင် တပ်ဆင်သော အဖုံးဖြစ်ပါသည်။



[Box connector] Outlet Box နှင့် သတ္တုပိုက်၊ PF ပိုက် ကို ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် သုံးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ သေတ္တာတွင် တပ်ဆင်ပါသည်။

[Asshuku tanshi (compression terminal)] ဝိုင်ယာကြိုးနှင့်စက်ပစ္စည်းများ သို့မဟုတ် ဝိုင်ယာကြိုးအချင်းချင်း ချိတ်ဆက်ရန်အတွက်သုံးသော အစွန်းဖြစ်ပါသည်။ ချိတ်ဆက်မည့်အပိုင်းကို ဖိအားပေးကာ အစွန်းကို ဖိချေခြင်းဖြင့် ဝိုင်ယာကြိုးကို မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါသည်။ အသုံးပြုမည့်အပေါ်မူတည်၍ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အရွယ်အစား အမျိုးမျိုး ရှိပါသည်။

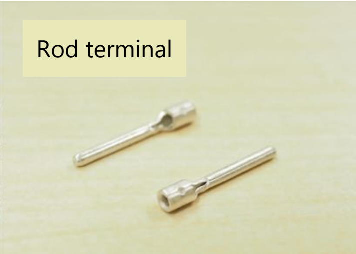
[Asshukuki (ဖိသိပ်သည့်ကိရိယာ)] ဖိသိပ်သည့်အစွန်းရှိ ချိတ်ဆက်မည့်အပိုင်းကို ဖိအားပေးကာ ဖိသိပ်သည့်အစွန်းနှင့် ဝိုင်ယာကြိုးကို ချိတ်ဆက်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Asshuku penchi(crimper)] ဖိသိပ်သည့်အစွန်းရှိ ချိတ်ဆက်မည့်အပိုင်းကို ဖိအားပေးကာ ဖိသိပ်သည့်အစွန်းနှင့် ဝိုင်ယာကြိုးကို ချိတ်ဆက်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ အစွန်းအတွက်သုံးသောအရာ (လက်ကိုင်အနီရောင်) နှင့် Ring Sleeve အတွက်သုံးသောအရာ (လက်ကိုင်အဝါရောင်) ဟူ၍ အမျိုးအစား 2 မျိုးရှိပါသည်။

[Acchaku tanshi (crimp terminal)] ဝိုင်ယာကြိုး၏ အစွန်းတွင် တပ်ဆင်သည့် ချိတ်ဆက်ရန်သုံးသော အစွန်းဖြစ်ပါသည်။ crimp terminal၏ အပေါက်တွင် ထည့်သွင်းထားသော ကေဘယ်ကြိုးကို crimp terminal၏ ချိတ်ဆက်သည့်အပိုင်းတစ်ခုလုံး ဖိချေပြီး ကေဘောကြိုးကို မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါသည်။ crimp terminalနှင့် ကိုက်ညီသော ကိရိယာကို သုံးပါသည်။

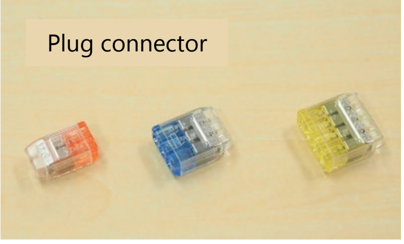
[Ring sleeve] ဝိုင်ယာကြိုးများစွာကို ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် သုံးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ ကွင်းပုံစံ အပေါက်တွင်းသို့ core wire ကို ထိုးသွင်းကာ ring sleeve သုံး ဖိအားဖြင့်ချိတ်ဆက်သည့် ကိရိယာကို သုံး၍ ဖိအားဖြင့်ချိတ်ဆက်ပါသည်။

[Botanshi (rod terminal)] အစွန်း၏ အဖျားမှာ တုတ်ချောင်းပုံစံ ဖြစ်နေသော crimp terminal



ဖြစ်ပါသည်။

[T gata connector (T-connector)] မိန်းကြိုး(busbar) မှ ဝိုင်ယာကြိုးကို လိုင်းခွဲသည့်အခါ မိန်းကြိုး(busbar) နှင့် လိုင်းခွဲကြိုးကို ဖိအားဖြင့်ဆက်ရန်အတွက်သုံးသော connector ဖြစ်ပါသည်။



[Sashikomi connector (plug connector)] ဝိုင်ယာကြိုးများကို ချိတ်ဆက်သည့်အခါတွင် သုံးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ core wire ကို ထိုးသွင်းရုံဖြင့် ချိတ်ဆက်နိုင်ပါသည်။

[COS] Change Over Switch ၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ လိုင်းပြောင်းသည့်(change over) ခလုတ် ဖြစ်ပါသည်။

[Jiko yuchaku tape (self-amalgamating tape)] 2ဆ မှ 3ဆခန့် ဆွဲဆန့်၍ ပိုက်စသည်တို့တွင် ရစ်ပတ်ကပ်ပါက တိပ်၏ အတွင်းနှင့် အပြင်မျက်နှာပြင်က ကပ်သည့် တိပ်ဖြစ်ပါသည်။ ရေပိုက်များ နှင့် ရေယိုစိမ့်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အသုံးပြုပါသည်။

[Secchibo (Grounding rod)] မြေကြီးအတွင်းသို့ ထိုးသွင်းကာ မြေကြီးနှင့်ချိတ်ဆက်သည့် (earth) တုတ်တံဖြစ်ပါသည်။ သံကို ကြေးနီစိမ်ထားသည့်အရာမှာ ပုံမှန်ဖြစ်ပါသည်။ earth rod ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Lead tanshi (lead terminal)] Grounding rod နှင့် မြေစိုက်ဝိုင်ယာကြိုးတို့ကို ချိတ်ဆက်ပေးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။

[Handhole] လျှပ်စစ်နှင့်ဆက်သွယ်ရေးဝိုင်ယာကြိုးများအတွက်အသုံးပြုသော block manhole ဖြစ်ပါသည်။

[Bell mouth] ကေဘယ်ကြိုးကို ဆွဲသည့်အခါ ကြိုးကို မထိခိုက်စေရန် သုံးသည့် အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။

[Yobisen (pull wire)] ပိုက်တွင် ဝိုင်ယာကြိုး၊ကေဘယ်ကြိုးများ ဖြတ်သွယ်သည့်အခါ ထိုအဓိကကြိုးများဖြတ်သွယ်ရလွယ်စေရန် ကြိုတင်၍ ပိုက်လိုင်းအတွင်းသို့ ဖြတ်သွယ်ထားသော ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ အဓိကကြိုး နှင့်pull wireကို ချိတ်ဆက်ပြီး pull wire ကို ဆွဲခြင်းဖြင့် အဓိကကြိုးကို

ဖြတ်စေနိုင်ပါသည်။

[Cable rack] ဓာတ်အားလိုင်းများအပါအဝင် ကေဘယ်ကြိုးများစွာကို စုစည်းရန်အတွက် အသုံးပြုသော လှေကားပုံသဏ္ဍာန်ရှိ rack ဖြစ်ပါသည်။ ကြိုးအရေအတွက် နည်းပါက cable rack ကို သုံးပါသည်။

[Yakumono (သီးသန့်ပုံစံရှိသောအစိတ်အပိုင်းများ)] သီးသန့်နေရာများ၊ရည်ရွယ်ချက်များနှင့်အညီ အသုံးပြုသည့် သီးသန့်ပုံစံရှိသော အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

[Tsugite (အဆက်)] အစိတ်အပိုင်းနှစ်ခုကို ချိတ်ဆက်ရန် အသုံးပြုသည့် အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ "Jizai tsugite (universal joint)" သည် cable rack 2 ခုကို ချိတ်ဆက်သောအခါ cable rack အချင်းချင်း ထောင့်ဖြစ်စေပြီး ချိတ်ဆက်နိုင်သည့် အဆက်ဖြစ်ပါသည်။

[Earth bond sen (Earth Bonding Wire)] cable rack ကို ချိတ်ဆက်ပြီးသောအခါ rack အချင်းချင်း လျှပ်စစ်ပိုင်းချိတ်ဆက်ရန်အတွက် သုံးသော အဆက်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ Earth Bonding Wire မလိုအပ်သော non bond tsugite (non-bonded joint) ဆိုသည့် Fittingပစ္စည်းလည်း ရှိပါသည်။

[Ductor channel] Cable racks များ၊ လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်စသည်တို့ကို ထောက်ကန်ပေးရန်အတွက် သုံးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ ကန့်လန့်ဖြတ်မျက်နှာပြင်သည် U ပုံစံ ရှိပါသည်။

[Raceway] လျှပ်စစ်ထောက်ပံ့ပေးနိုင်သော စွမ်းရည်ရှိပြီး မီးလုံး၊မီးချောင်းစသည်တို့ တပ်ဆင်ရန်အတွက် သုံးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ suspension bolt (တွဲလောင်းဆိုင်းထိန်းသောဝက်အူ)ကို အသုံးပြု၍ တွဲလောင်းချိတ်ဆွဲခြင်းဖြင့် မျက်နှာကျက်အချောသပ်မရှိသော ဂိုဒေါင်စသည့်နေရာများတွင် မီးလုံး၊မီးချောင်းများ တပ်ဆင်နိုင်ပါသည်။

[Furetome (brace)] Raceway မယိမ်းယိုင်စေရန် တစောင်း ထောက်ကန်ပေးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။

[Tsuri bolt (suspension bolt)] Slab တွင် မြှုပ်ထားသော insert တွင် တပ်ဆင်သည့် ဝက်အူဖြစ်ပါသည်။ ဝက်အူတွင် ခေါင်းပိုင်း မပါသော ရှည်လျားသည့် "zenneji bolt (ဝက်အူရစ်အပြည့်ဝက်အူ)" ကိုသုံးပါသည်။

[Tsuri bolt shiji kanagu (suspension bolt support bracket)] အမျိုးမျိုးသော သံမဏိပစ္စည်းများ၊ Deck Plate များစသည်တို့တွင် အပေါက်မဖောက်ဘဲ suspension bolt ကို ချိတ်ဆွဲချထားရန်အတွက် သုံးသော Fittingပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။ တပ်ဆင်ရမည့်နေရာပေါ်မူတည်၍ ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုး ရှိပါသည်။

[Double Nut (နှစ်ထပ်မူလီ)] တုန်ခါမှုစသည်တို့ကြောင့် မူလီမချောင်သွားစေရန်အတွက် 2ခုတပ်ထားသော မူလီဖြစ်ပါသည်။

[Saddle] လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်ကို နံရံမျက်နှာကျက်တို့တွင် တိုက်ရိုက်တပ်ဆင်ရန် သုံးသော Fittingပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။

[Ban (electrin control panel)] လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို လိုင်းခွဲ၍ ကိရိယာအသီးသီးကို လျှပ်စစ်ပံ့ပိုးပေးရန်အတွက် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ အထဲတွင် breaker စသည်တို့ ပါရှိပါသည်။ ကြမ်းပြင်ပေါ်တွင် ထားသည့် “Jiritsuban (Freestanding panel)” နှင့် နံရံတွင် တပ်ဆင်သည့် “Kabekakeban (Wall-mounted panel)” ဟူ၍ ရှိပါသည်။

[Chanel Base] Jiritsuban (Freestanding panel) ကို တပ်ဆင်ချိန်တွင် Panel နှင့် ကြမ်းခင်းကြားတွင် ထည့်သွင်းသည့် အောက်ခံစင်ဖြစ်ပါသည်။

[Zetsuen densen (လျှပ်ကာဝိုင်ယာ)] ကြေးနီ စသည်တို့ဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော လျှပ်စစ်စီးသည့် ဝိုင်ယာ ပတ်ပတ်လည်ကို လျှပ်ကာနိုင်စွမ်းရှိသည့် အကာဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသော အရာဖြစ်ပါသည်။

[Wire stripper] အကာပါသော ဝိုင်ယာကြိုး၏ အကာကို ခွာသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Strip gauge] ဝိုင်ယာကြိုး၏ အကာကို ခွာသည့်အချိန်တွင် ထိုအရှည်ကို တိုင်းရန်အတွက် သုံးသော ကိရိယာ (gauge) ဖြစ်ပါသည်။ Wire stripper တွင် တပ်ဆင်၍ အသုံးပြုပါသည်။

[Denko knife (လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းသုံးဓား)] လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းတွင် ကေဘယ်ကြိုး၏ အကာကို ခွာသည့်အချိန် သုံးသော ဓားဖြစ်ပါသည်။

[IV] Indoor PVC ၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ အဆောက်အအုံတွင်း ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်ရာတွင် သုံးသော ပလတ်စတစ်လျှပ်ကာဝိုင်ယာကြိုးဖြစ်ပါသည်။

[VVF] Vinyl insulated Vinyl sheathed Flat-type cable၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ အပြားပုံစံရှိသော ပလတ်စတစ်ဖြင့် လျှပ်ကာထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးဖြစ်ပါသည်။

[VVR] Vinyl insulated Vinyl sheathed Round-type cable ၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ အလုံးပုံစံရှိသော ပလတ်စတစ်ဖြင့် လျှပ်ကာထားသည့် ဝိုင်ယာကြိုးဖြစ်ပါသည်။

[EM-EEF] အပြင်ဘက်အကာမှာ polyethylene ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော VVF ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ မီးလောင်ခံနိုင်စွမ်း မြင့်မားပါသည်။

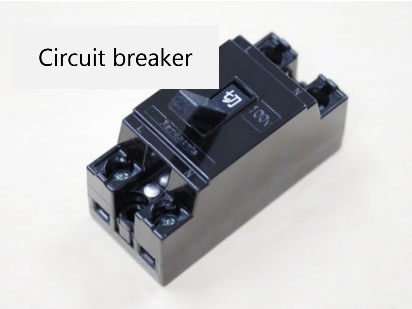
[VVF stripper] VVF ကေဘယ်ကြိုးများ၏ အပြင်ဘက်အကာနှင့် core wire ကို ခွာသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[CV cable] Cross-linked polyethylene insulated Vinyl sheath cable ၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်ကာသည့်ပစ္စည်းတွင် EM-EEF ထက်ပို၍ မီးလောင်ခံနိုင်စွမ်းရှိသော “cross-linked polyethylene” ကို သုံးထားသည့် ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ မီးချောင်း၊ လျှပ်စစ်အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများကို ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်တန်းရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။

[CT] အပြင်ပိုင်းအတွက် ရော်ဘာကုန်ကြမ်းကို အသုံးပြုထားသော ဝိုင်ယာကြိုးဖြစ်ပါသည်။ ပွတ်တိုက်မှုဒဏ်ခံနိုင်စွမ်း၊ ထိခိုက်မှုဒဏ်ခံနိုင်စွမ်း အလွန်ကောင်းသည့်အတွက် ရွှေ့လျားလုပ်ဆောင်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။

[VCT] အပြင်ပိုင်းအတွက် ပလတ်စတစ်ကုန်ကြမ်းကို သုံးထားသည့် ရွေ့လျားလုပ်ဆောင်ရာတွင် အသုံးပြုသော ဝိုင်ယာကြိုးဖြစ်ပါသည်။ မီးလောင်ဒဏ်ခံနိုင်စွမ်း တစ်ခုတည်းသာမက ပျော့ပျောင်းမှု၊ရေစိုခံမှုမှာ အလွန်ကောင်းမွန်ပါသည်။

[Kandenryu shadanki (Circuit breaker)] Circuit breakerသည် ဆားကစ်တွင် ပိုလွန်သောလျှပ်စီးကြောင်း စီးသည့်အခါ အလိုအလျောက် ကိရိယာများသို့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးပို့နေခြင်းကို ဖြတ်တောက်သည့် လုံခြုံရေးကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ breaker ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။ ယနေ့ခေတ်တွင် ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်တန်းတပ်ဆင်ရာတွင် No Fuse Breaker (NFB)ကို သုံးပါသည်။



[Relay] လျှပ်စစ်ဖြင့် အဖွင့်အပိတ်ကို ပြောင်းလဲနိုင်သော ခလုတ်ဖြစ်ပါသည်။

[Thermal relay] အပူချိန်တက်လာသောအခါ circuit ကိုဖြတ်တောက်နိုင်သော relay ဖြစ်ပါသည်။ မော်တာ စသည့် လျှပ်စစ်ဖြင့်မောင်းနှင်သောစက်များကို ကာကွယ်ရန်အတွက် သုံးပါသည်။

[Konsento (ပလပ်ပေါက်)] နံရံတွင် တပ်ဆင်ထားသည့် ထိုးသွင်းရသည့်အပေါက်ဖြစ်ပြီး သာမန်အိမ်သုံးမှာ single-phase 100V ဖြစ်ပါသည်။ မြှုပ်ထားသည့်ပုံစံနှင့် ထုတ်ဖော်ထားသည့်ပုံစံ စသဖြင့် ရှိပါသည်။ မြှုပ်ထားသည့်ပုံစံမှာ recessed mounting bracket တွင် တပ်ဆင်ပါသည်။

5.1.3 ဆက်သွယ်ရေးအလုပ်

[Closure] Overhead Wiring ဖြစ်ပြီး ကေဘယ် core wire အချင်းချင်းကို ချိတ်ဆက်ရန်အတွက်သုံးသော သေတ္တာဖြစ်ပါသည်။ ဓာတ်တိုင်ပေါ်တွင် တပ်ဆင်ပါသည်။

[Cable kuridashiki (Cable feeder)] ပူလီကိုအသုံးပြု၍ ကေဘယ်ကြိုးပို့စက်ဖြစ်ပါသည်။ ကေဘယ်ရစ်လုံး(Cable drum)မှ ကေဘယ်ကြိုးကို လွယ်ကူစွာ ဆွဲထုတ်နိုင်ပါသည်။

[Tsurisen (Suspension wire)] Overhead Wiringတွင် ကေဘယ်ကြိုးများအပေါ် ဆွဲအားမသက်ရောက်စေရန် ပြုလုပ်သည့် ဝိုင်ယာကြိုးဖြစ်ပါသည်။ "messenger wire" ဟုလည်းခေါ်ပါသည်။

[Kinsha (Messenger Pulley)] Suspension wire တွင် တပ်ဆင်မည့် ကေဘယ်ကြိုးကို ဆွဲယူချိန်တွင် သုံးသော ပူလီ(Pulley)ဖြစ်ပါသည်။ Suspension wireတွင် တပ်ဆင်ထားသော Messenger Pulley ၏ ပူလီ(Pulley)တွင် ကေဘယ်ကြိုးကို တင်ခြင်းဖြင့် ကေဘယ်ကြိုးကို ဆွဲရလွယ်ကူစေပါသည်။

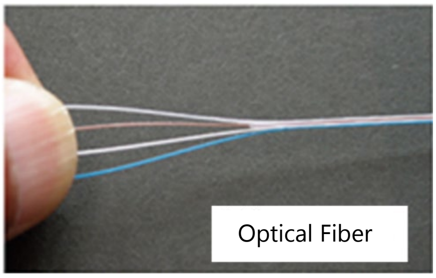
[Chosenki (Tensioner)] ဝိုင်ယာညှပ်နှင့်တွဲစပ်၍ Suspension wireအပေါ် ဆွဲအားသက်ရောက်စေရန်အတွက် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ လီဗာကိုဆွဲခြင်းဖြင့် Suspension wire အပေါ် ဆွဲအားသက်ရောက်စေနိုင်ပါသည်။

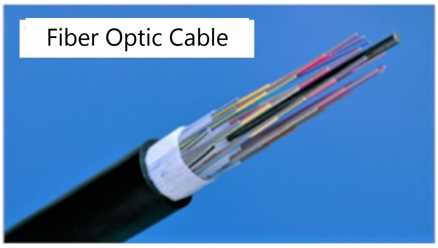
[Kakusenki (ဝိုင်ယာညှပ်)] Suspension wireကို ညှပ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Seiryuki (Rectifier)] AC ကို DC သို့ ပြောင်းပေးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Chikudenchi (Storage battery)] လျှပ်စစ်အားသွင်းပြီး သိုလှောင်ထားနိုင်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Hikari fiber (Optical fiber)] Optical fiber သည် အလင်းယိုင်မှုနှုန်းမတူညီသည့် သလင်းကျောက် အမျိုးအစားနှစ်မျိုးကို အသုံးပြုထားပြီး အလင်းရောင်ကို ကူးပြောင်းသယ်ပို့ပေးသည့် ဗဟိုအပိုင်းကို “Core”၊ ထိုပတ်လည်ကို “Clad” ဟု ခေါ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ၎င်းတို့၏ပတ်ပတ်လည်ကို နိုင်လွန်အလွှာပါးဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားပါသည်။ ပါးလွှာပြီးပေါ့ပါးခြင်း၊ ပေးပို့နိုင်သောပမာဏကြီးမားခြင်း၊ဆုံးရှုံးမှုနည်းခြင်း၊ non-inductive ဖြစ်ခြင်း စသည့်အားသာချက်များရှိပြီး၊



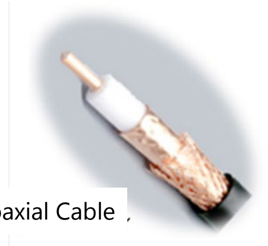


ထိခိုက်လွယ်ခြင်း၊ကွေးခြင်း၊ညစ်ပေခြင်းတို့တွင် အားနည်းသည့် အားနည်းချက်ရှိပါသည်။

[Hikari fiber cable (Fiber Optic Cable)] Optical Fiber များကို စုစည်းပြီး ကေဘယ်ပုံစံပြုလုပ်ထားသော အရာဖြစ်ပါသည်။ 20-core၊ 100-core နှင့် 400-core စသဖြင့် အမျိုးအစား အမျိုးမျိုး ရှိပါသည်။

[သတ္တုကြိုး] Core wire တွင် ကြေးနီကို အသုံးပြုထားသော ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်သင်္ကေတများဖြင့် ဆက်သွယ်ပါသည်။ Coaxial cable နှင့် Twisted pair cable စသည့် အမျိုးအစားများ ရှိပါသည်။

[Dojiku cable (Coaxial Cable)] သင်္ကေတများကို ကူးပြောင်းသယ်ပို့ပေးသည့် Conductor ၏ ပတ်ပတ်လည်ကို Insulator ထားရှိကာ အခြား Conductorဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသော ဖွဲ့စည်းပုံရှိသည့် ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ Coaxial Cable များကို တီဗီအင်တင်နာကြိုးများအတွက် အသုံးပြုပါသည်။



[UTP twisted pair cable] Conductor နှစ်ခုကို တစ်စုံထားကာ လိမ်ထားသော ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ Coaxial cableထက်ပို၍ ဈေးသက်သာပြီး ပျော့ပြောင်းသော အားသာချက်ရှိပါသည်။ အမြန်ဆုံး လွှဲပြောင်းနှုန်းမှာ အမျိုးအစားခွဲထားပါသည်။ အမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ တယ်လီဖုန်း၊ Network သုံးအနေဖြင့် ခွဲခြားအသုံးပြုပါသည်။

[Jikoshiji cable (self-supporting cable)] ကေဘယ်အား ပံ့ပိုးရန် ပေါင်းစည်းထားသော ပံ့ပိုးမှုဝိုင်ယာပါရှိသော ကေဘယ်ဖြစ်ပါသည်။ ဓာတ်တိုင်တွင် တိုက်ရိုက် တင်နိုင်ပါသည်။ Overhead Wiring တွင် အသုံးပြုပါသည်။

[Hikari fiber yuchaku setsuzokuki (optical fiber fusion splicer)] Fiber Optic Cable 2ချောင်း၏ အစွန်းပိုင်းကို ပျော်စေ၍ ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ ဤချိတ်ဆက်နည်းကို Yuchaku setsuzoku (Fusion splicing) ဟုခေါ်ပါသည်။

အခြားချိတ်ဆက်မှုနည်းလမ်းများတွင် mechanical splicing ချိတ်ဆက်နည်း၊ connector ဖြင့် ချိတ်ဆက်နည်းတို့ရှိပါသည်။

[Fiber hogo sleeve (Fiber splice protection sleeve)] Fusion splicing ပြုလုပ်သည့်အခါ အစွန်းပိုင်းကို ကာကွယ်ရန်အတွက် သုံးသော အစွပ်(Sleeve) ဖြစ်ပါသည်။ အပူဖြင့် ကျုံ့စေပြီး ကေဘယ်ကြိုးတွင် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါသည်။ Fusion splicing ချိတ်ဆက်မှု မပြုလုပ်မီ ကေဘယ်ကြိုးတွင် မစွပ်ထားပါက ပြီးမှထည့်၍မရသည့်အတွက် သတိထား၍ လုပ်ရပါသည်။

[Fiber holder] Optical fiber ကို Jacket remover ၊ Fiber cutter ၊ fusion splicer တွင် Setting လုပ်ရန်အတွက်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Jacket remover] Optical fiber မှ အပေါ်ယံအကာကို ဖယ်ရှားရန်အတွက် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Fiber cutter] Fiber optic cable ကို ဖြတ်ရန်အတွက် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ Fusion splicing ချိတ်ဆက်မှုပြုလုပ်သည့်အခါ ကေဘယ်ကြိုး၏ ဖြတ်ပိုင်းကို ဒေါင့်မှန်ကျ ဖြတ်ရန်အတွက် သီးသန့်သုံး ကိရိယာကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားရှိပါသည်။

[Hikari connector (optical connector)] Fiber optic cable ကို ချိတ်ဆက်ရန်အတွက် သုံးသော အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ လက်ဖြင့် အလွယ်တကူ ဖြုတ်နိုင်သော အားသာချက်ရှိပါသည်။ SC connector၊ FC connector၊ LC connector နှင့် MU connector စသည့် အမျိုးအစားများရှိပါသည်။

SC connector

[Hikari power meter (optical power meter)] Optical fiber ဆက်သွယ်ရေးတွင် အသုံးပြုသော အလင်း၏ ပြင်းအားကို တိုင်းတာရန် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။

[Hikari pulse tester] (Optical pulse tester)] Optical fiber core wire ၏ လိုင်းအရှည်၊ ချိတ်ဆက်မှုကြောင့်ဖြစ်သော ဆုံးရှုံးမှု၊ အလင်းပြန်မှု စသော မှုမမှန်သည့်နေရာများ ရှိမရှိကို တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။ OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) ဟုခေါ်ပါသည်။

[Dojiku cable checker (coaxial cable checker)] Coaxial ကြိုးများ၏ အဆက်မပြတ်သွားနိုင်မှုကို စစ်ဆေးရန် သုံးသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။

[Hub] ကြယ်ပွင့်ပုံစံဖြစ်ပြီး ကြိုးတပ် LAN ကို တည်ဆောက်သည့်အခါ ကြိုးများကို စုစည်းသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။

[Switching hub] ဆက်သွယ်ရေးကွန်ရက်ရှိ Relay စက် တစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ ပုံမှန် hub သည် စက်များအားလုံးသို့ လက်ခံရရှိသည့်ဒေတာကို ပေးပို့သော်လည်း Switching hub သည် လက်ခံရရှိသည့် ဒေတာကို Address ကြည့်ပြီး လိုအပ်သော စက်ကိုသာ ပေးပို့ပါသည်။

[Router] မတူညီသော ကွန်ရက်များစွာကြားကို ချိတ်ဆက်ပေးသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ Router ကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ကွန်ရက်များစွာကို ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

[LAN Tester] LAN ကြိုး၏အစွန်းနှစ်ဖက်တွင် တပ်ဆင်ထားသော modular plug ကြားတွင် ဝိုင်ယာကြိုး 8 ချောင်းမှာ ကန့်လန့်ဖြတ်ဖြစ်နေခြင်း ရှိမရှိ၊ ကြိုးပြတ်နေခြင်း ရှိမရှိကို စစ်ဆေးသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။

5.1.4 ပိုက်လုပ်ငန်း

[Haikan/duct (ပိုက်/Duct(ပြွန်))] ရေ၊ Gas တို့ ဖြတ်သွားသည့် အရာကို ပိုက်ဟုခေါ် ပြီး လေ ဖြတ်သွားသည့် အရာကို Duct(ပြွန်) ဟု ခေါ်ပါသည်။ Duct(ပြွန်)တွင် လေးထောင့်ပုံစံရှိသော Retangular Duct ၊ အဝိုင်းပုံစံရှိသော Circular Duct (Spiral duct ဟုလည်းခေါ်ပါသည်) တို့ ရှိပါသည်။

【Pipe manriki (Pipevise)】 ပိုက်များကို ဖြတ်ခြင်း၊ချိတ်ဆက်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်သောအခါ ပိုက်များကို မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Pipe nejikiriki (Pipe threader)] ပိုက်များပေါ် ရှိ မူလီ ဖြတ်ရန်အတွက် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။

[Tube cutter] သံ၊ သံမဏိ၊ ကြေးဝါ၊ ကြေးနီ အလူမီနီယမ် စသည်တို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့် ပါးလွှာသောပြွန်များကို ဖြတ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Tube bender] ကြေးပိုက်များကို ကွေးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Pipe cutter] သံမဏိ၊ ကြေးဝါ၊ ကြေးနီ၊ သံထည်နှင့် ခဲတို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ပိုက်များကို ဖြတ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။။ Tube cutter ထက် ပိုထူသော ပိုက်များကို ဖြတ်နိုင်ပါသည်။

Pipe cutter

[Pipe wrench] ဝိုင်းပြီး ဆုပ်ကိုင်ရမည့် နေရာမရှိသောပိုက်များကို တင်းကျပ်စွာ ဆုပ်ကိုင်ကာ လှည့်ပြီး၊ ပိုက်နှင့် အဆက်ကို ချိတ်ဆက်သည့်အချိန်တွင် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ "Pairen" ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Expander] ကြေးပိုက်၏ အစွန်းကို ချဲ့ကာ ပိုက်ချိတ်ဆက်ရန် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ Kakukanki(Tube expander) ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Flaring tool] ကြေးပိုက်များကဲ့သို့သော ပျော့ပျောင်းသောပိုက်များ၏ အစွန်းမျက်နှာပြင်ကို ချဲ့သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Mentoriki (Deburring tool)] သတ္တုပိုက်များနှင့် PVC ပိုက်များမှ burrs များကို ဖယ်ရှားပြီး မျက်နှာပြင်ကို ချောမွေ့စေသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Suiatsu shikenki (water pressure tester)] ရေပေးဝေသောပိုက်များနှင့် ရေပူပိုက်များ၏ ရေဖိအားစမ်းသပ်ချိန်တွင် အသုံးပြုသော မီတာဖြစ်ပါသည်။ "Test pump" ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Seal zai (Sealant)] ပိုက်တွင် မူလီစုပ်သည့်အခါ ပိုက်အတွင်းမှ အရည်များယိုစိမ့်မှုကို ကာကွယ်ရန်အတွက်သုံးသော ကုန်ကြမ်းဖြစ်ပါသည်။ အရည် Sealant နှင့် Sealing tape များရှိပါသည်။

[Enka-vinyl jushiyo secchakuzai (polyvinyl chloride resin ကော်)] polyvinyl chloride ပိုက်များ ချိတ်ဆက်သည့်အခါ ပိုက်အတွင်းမှ အရည်များယိုစိမ့်ခြင်းမှ ကာကွယ်ရန် အသုံးပြုသော ကုန်ကြမ်းဖြစ်ပါသည်။

[Haikan'yo tansoko kokan (ပိုက်များအတွက် ကာဗွန်သံမဏိပိုက်များ)] ရေနွေးငွေ့ ရေ၊ ဆီ၊ Gas နှင့် လေပိုက် စသဖြင့် ကျယ်ပြန့်စွာ အသုံးပြုသည့် သံမဏိပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ သတ္တုရည်စိမ်ထားခြင်း ရှိမရှိပေါ်မူတည်၍ အဖြူရောင်ပိုက် (သတ္တုရည်စိမ်ထားသောပိုက်) နှင့် အမည်းရောင်ပိုက် (သတ္တုရည်မစိမ်ထားသောပိုက်) တို့ ရှိပါသည်။ Gas ပိုက်ကို SGP ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Koshitsu poly-enka vinyl kan (polyvinyl chlorideပိုက်အမာ)] မာသော ပိုလီဗီနိုင်းကလိုရိုက်ကော်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသည့်ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ VU kan (အသားပါးသောပိုက်) နှင့် VP kan (အသားထူသောပိုက်) တို့ ရှိပါသည်။ အရောင်မှာ မီးခိုးရောင်ဖြစ်ပြီး Enbi ပိုက် သို့မဟုတ် Enbikan

(PVC ပိုက်) ဟုခေါ်ပါသည်။ အတွင်းမျက်နှာပြင်မှာ အလွန် ချောမွေ့ပြီး ပွတ်တိုက်မှုနည်း၍ ပေါ့ပါးပြီး ပြုပြင်ဖန်တီးရလွယ်သည့် ထူးခြားချက်ရှိပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် ပြင်ပမှ ထိခိုက်မှုဒဏ်၊ အပူဒဏ်ခံနိုင်ရည် အားနည်းသည့် အားနည်းချက်ရှိပါသည်။

[Taishogekisei koshitsu poly-enka vinyl kan (ထိခိုက်မှုဒဏ်ခံနိုင်သော polyvinyl chloride ပိုက်အမာ)] ပြင်ပမှ ထိခိုက်မှုဒဏ်ကို ခံနိုင်စွမ်းမြင့်မားသော PVC ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ အရောင်မှာ အပြာရင့်ရောင်ဖြစ်ပြီး HIVP kan သို့မဟုတ် HI kan ဟုခေါ်ပါသည်။ ပြင်ပမှထိခိုက်မှု ကြီးမားသော နေရာများ၊ ချမ်းအေးသောဒေသများ စသည်တို့တွင် အသုံးပြုပါသည်။

[Tainetsusei koshitsu poly-enka vinyl kan (အပူဒဏ်ခံနိုင်သော polyvinyl chlorideပိုက်အမာ)] အပူဒဏ်ခံနိုင်စွမ်းကို မြှင့်ထားသော PVC ပိုက် ဖြစ်ပါသည်။ HT kan (HTVP kan) ဟုခေါ်ပါသည်။ အရောင်မှာ နီညိုရောင်ဖြစ်ပြီး အအေးပေး၊အပူပေးပိုက်များ၊ ရေပူစမ်းသုံးပိုက်များ စသည်တို့တွင် အသုံးပြုပါသည်။

[Suidoyo koshitsu enka vinyl lining kokan (ရေပေးဝေရန်သုံးသော polyvinyl chloride-lining steel pipe အမာ] Steel ပိုက်အတွင်းမျက်နှာပြင်ကို polyvinyl chloride အမာကို အတွင်းခံထားသော ရေပေးဝေရန်သုံးသည့် lining steel ပိုက် ဖြစ်ပါသည်။ သံချေးတက်သည့်ဒဏ်ခံနိုင်စွမ်း၊ ဓာတုပစ္စည်းဒဏ်ခံနိုင်စွမ်း အလွန်မြင့်မားပါသည်။ Lining kan ၊ VLP ဟုလည်းခေါ်ပါသည်။

[Nejikomishiki katan chutetsusei kudatsugite (screw-in malleable cast iron pipe fitting)] မူလီဖြတ်ထားသော ပိုက်များကို ချိတ်ဆက်သည့် အဆက်ဖြစ်ပါသည်။ Elbows ၊ Tees ၊ Sockets၊ Nipple စသဖြင့် ရှိပါသည်။

[Neji gauge (Thread gauge)] ပိုက်များ၊ ပိုက်အဆက်များ စသဖြင့် ချိတ်ဆက်ရာတွင် သုံးသည့် မူလီ စစ်ဆေးရန် သုံးသော Guage ဖြစ်ပါသည်။

[Gas cock(Gas valve)] Gas ပေးသော ပိုက်၏ အဖွင့်အပိတ်လုပ်သည့် ဗား(Valve) ဖြစ်ပါသည်။ Gas မီးဖိုများ၊ Gas သုံးရေအပူပေးစက် စသည့် Gas ကိရိယာများနှင့် ချိတ်ဆက်သောအချိန်တွင် အသုံးပြုသည့် End-of-line valve နှင့် ပိုက်လိုင်းတစ်ဝက်တစ်ပျက်တွင် အသုံးပြုပြီး Gas အဖွင့်အပိတ်ကို ပြုလုပ်သည့် Mid-line Valve ဟူ၍ ရှိပါသည်။

[Gas more keihoki (Gas ယိုစိမ့်မှုသတိပေးစက်)] Gas ယိုစိမ့်သည့်အခါ Alarm ပေးပြီး အန္တရာယ်ရှိကြောင်းကို အသိပေးသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။

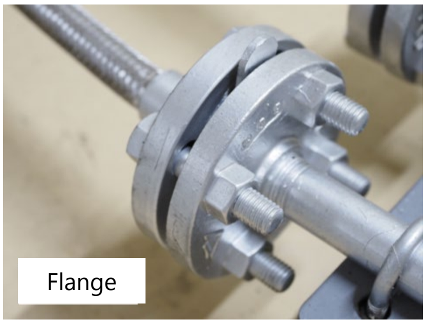
[Sekimen cement kan (ကျောက်ဂွမ်းဘိလပ်မြေပိုက်)] ကျောက်ဂွမ်း၊ ဘိလပ်မြေနှင့် ဆီလီကာသဲတို့ကို ရေဖြင့် ရောစပ်ပြုလုပ်ထားသည့် ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ သံချေးတက်ခြင်းဒဏ်ခံနိုင်မှု မြင့်မားပြီး ပေါ့ပါးကာ ပြုပြင်ထုတ်လုပ်နိုင်စွမ်း ကောင်းမွန်၍ ဈေးသက်သာပါသည်။ ဆန့်ကျင်ဘက်အနေဖြင့် ခိုင်မာမှု၊ ထိခိုက်မှုဒဏ်ခံနိုင်မှု အားနည်းပါသည်။ ထို့အပြင် ကျောက်ဂွမ်းဓာတ်များ ရှူရှိုက်ခြင်းကြောင့် ကျန်းမာရေးထိခိုက်မှုမှာ ပြဿနာဖြစ်လာပြီး လက်ရှိတွင် မထုတ်လုပ်တော့ပါ။

[Ductile chutetsu kan (Ductile iron pipe)] သံကြွပ်တွင်ပါဝင်သော ခဲနက်ကို အလုံးပုံပြုလုပ်ထားသောအရာဖြစ်ပြီး သံကြွပ်ထက်ပို၍ ခိုင်မာမှု၊အကြမ်းပတမ်းခံမှု (ကုန်ကြမ်း ၏ အကြမ်းပတမ်းခံမှု၊ ပြင်ပအားကြောင့် ပျက်ဆီးရန်ခက်ခဲမှု) ပိုများပါသည်။ အားနည်းချက်မှာ အခြားအရာများနှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက လေးလံခြင်းဖြစ်ပါသည်။ Ductile iron pipe များကို စတင်ထုတ်လုပ်ခဲ့သည့် 1995 ခုနှစ် အထိမှာ သံကြွပ်ပိုက်များကို အဓိက သုံးခဲ့ကြပါသည်။

[Reibaiyo dokan (အအေးလိုင်းသုံး ကြေးနီပိုက်)] အဲယားကွန်း၏ Outdoor Unit နှင့် Indoor Unit တို့အကြားကို လှည့်ပတ်ရင်း အအေးလိုင်းဖြတ်သည့် ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ အဆက်နေရာမပါသော ကြေးနီနှင့် ကြေးနီသတ္တုစပ်ပိုက်ကို အသုံးပြုပါသည်။

[Pump(ပန့်)] ပိုက်များအတွင်းမှ ရေကို စွမ်းအင်ပေးကာ ရေကို အဝေးသို့ သယ်ခြင်း၊ အနိမ့်မှအမြင့်သို့ တင်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ရန်အတွက် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။

[Flange] ပိုက်၏အစွန်းတွင် တပ်ဆင်သော အဝိုင်းပုံစံ ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။


Flange

[Sleeve] ပိုက်များ၊Duct(ပြွန်)များကို ဖြတ်သန်းနိုင်စေရန်အတွက် အဆောက်အအုံ၏ နံရံများ၊ကြမ်းခင်းများ၊Beam (ရက်မ)များစသည်တို့တွင် တပ်ဆင်သည့် ဆလင်ဒါပုံစံရှိသော ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ ကွန်ကရစ်မလောင်းခင် မြှုပ်ပါသည်။

[Tsugite] (pipe fitting)] ပိုက်များကို လိုင်းခွဲခြင်း၊ကွေးခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်သည့် အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ စီးဆင်းမှုလမ်းကြောင်းကိုပြောင်းလဲစေသော "Elbow"နှင့် လိုင်းခွဲသည့် “Tees”

စသည်တို့ ရှိပါသည်။

5.1.5 ရေခဲခြင်းနှင့်လေအေးပေးခြင်းဆိုင်ရာစက်များ အလုပ်

[Air Filter(လေစစ်)] လေထဲတွင်ပါဝင်သော ဖုန်မှုန့်များနှင့် အခြားသော အမှိုက်အသေးလေးများကို ဖယ်ရှားရန်အတွက် သုံးသောအရာဖြစ်ပါသည်။

[Fan (ပန်ကာ)] Duct(ပြွန်)အတွင်းရှိ လေကို စွမ်းအင်ပေးကာ လေကို အဝေးသို့ သယ်ရန်အတွက် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ ပန်ကာတွင် လေကို အပြင်မှ အခန်းအတွင်းသို့ သွင်းသည့် လေသွင်းပန်ကာစက်နှင့် လေကို အခန်းအတွင်းမှ အပြင်သို့ စွန့်ထုတ်သည့် လေထုတ်ပန်ကာစက်တို့ ရှိပါသည်။

[Reikyaku coil (အအေးခံကွိုင်)] ရေအေးဖြတ်ထားသော Tube တွင် လေကိုထိစေခြင်းဖြင့် လေအပူချိန်ကို အေးစေရန်ပြုလုပ်သော အရာဖြစ်ပြီး လေအေးပေးချိန်တွင် သုံးပါသည်။

[Onsui coil (ရေပူကွိုင်)] ရေပူဖြတ်ထားသော Tube တွင် လေကိုထိစေခြင်းဖြင့် လေ၏အပူချိန်ကို နွေးစေရန် ပြုလုပ်သောအရာဖြစ်ပြီး လေပူပေးချိန်တွင် သုံးပါသည်။

[Kashitsuki (အစိုဓာတ်ပေးစက်)] ခြောက်သွေ့သောလေကို အစိုဓာတ်ဖြည့်ပေးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ အဓိကအားဖြင့် အပူပေးချိန်တွင် သုံးပါသည်။

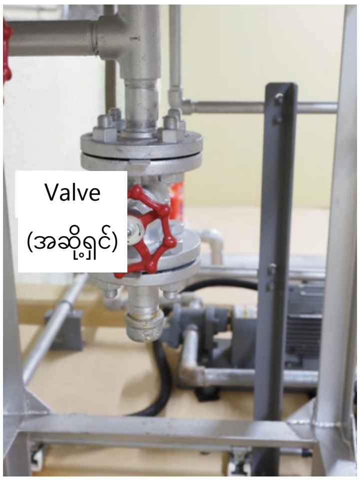
5.1.6 ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းများနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အဦးစက်ပစ္စည်းများ(Water Supply, Drainage, and Sanitation Facilities) တပ်ဆင်တည်ဆောက်ခြင်း

[Eisei setubi (ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦးစက်ပစ္စည်းများ(Sanitary Facilities))] ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းများနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာ

အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ(Water Supply, Drainage, and Sanitation Facilities) တပ်ဆင်တည်ဆောက်ခြင်း၏ အတိုကောက်ဖြစ်ပြီး ရေပေးဝေရေးဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အဦ၊ စက်ပစ္စည်းများ၊ရေဆိုးထုတ်အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ၊ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ၊ရေပူပေးသည့်အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ၊Gas ပိုင်းဆိုင်ရာ အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ၊မီးသတ်ဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများပါဝင်ပါသည်။

[Eisei kigu setsubi (ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ(Sanitary Facilities))] ရေပိုက်ခေါင်းများ၊ အိမ်သာခွက်များ၊ ဆီးခွက်များ၊ မျက်နှာသစ်ဘေစင်များ၊ ရေချိုးကန်များနှင့် ဇလုံများကဲ့သို့သော ရေ သို့မဟုတ် ရေပူများကို ပံ့ပိုးပေးခြင်း၊ ဘေစင်ကဲ့သို့ ရေ၊ရေပူတို့ကိုထုတ်ခြင်း၊လှောင်ခြင်း၊စွန့်ထုတ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်သည့် အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ ဖြစ်ပါသည်။

[Trap] ရေထုတ်ပိုက်၏ အပိုင်းတစ်ခုတွင် ရေကို သိုလှောင်ပြီး အနံ့ဆိုးနှင့် ပိုးမွှားအသေးစသည်တို့ အခန်းအတွင်းသို့ မဝင်နိုင်စေရန် တပ်ဆင်သည့်အရာဖြစ်ပါသည်။



[Ben/damper (valve/damper)] ပိုက်အတွင်းရှိရေကို ရပ်တန့်စေခြင်း၊ပမာဏကို ချိန်ညှိခြင်း ပြုလုပ်သည့်အရာကို အဆို့ရှင် (Valve ဟုလည်းခေါ်ပါသည်)ဟု ခေါ်ပါသည်။

Duct(ပြွန်)အတွင်းရှိလေကို ရပ်တန့်စေခြင်း၊ပမာဏကို ချိန်ညှိခြင်းပြုလုပ်သည့်အရာကို damper ဟုခေါ်ပါသည်။

5.1.7 အပူထိန်းအအေးထိန်းအလုပ်

[Glass wool ho'onzai (ဖန်ဖိုက်ဘာမျှင်အပူထိန်းပစ္စည်း)] ဖန်(အဓိကအားဖြင့် Recycle ပြုလုပ်ထားသော ဖန်)ကို မြင့်မားသောအပူချိန်ဖြင့် ပျော်စေပြီး သေးသွယ်သော ဖိုက်ဘာမျှင်ပုံစံ ပြုလုပ်ထားသော အရာဖြစ်ပြီး အပူဒဏ်ခံနိုင်စွမ်း၊မီးလောင်ဒဏ်ခံစွမ်းတို့နှင့်အတူ ဖိုက်ဘာမျှင်၏

ပျော့ပြောင်းမှုပါရှိသည့် အပူထိန်းပစ္စည်းအနေဖြင့် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် အသုံးပြုပါသည်။ ဆလင်ဒါပုံ အပူထိန်းပြွန်၊ ခါးပတ်ပြားပုံအပူထိန်းပြား၊ ဘုတ်ပြားပုံ အပူထိန်းပြားတို့ ရှိပါသည်။

[Rock wool ho'onzai (ကျောက်သားဖိုက်ဘာမျှင်အပူထိန်းပစ္စည်း)] မီးသင့်ကျောက်(basalt)၊andesite တို့ကို မြင့်မားသောအပူချိန်ဖြင့် ပျော်စေပြီး ဗဟိုခွာအား(centrifugal force)ဖြင့် ဖိုက်ဘာမျှင်ပြုလုပ်ထားသော အရာဖြစ်ပါသည်။ ကျောက်သားဖြင့် ပြုလုပ်ထားသောကြောင့် ဖန်ဖိုက်ဘာမျှင်ထက် မီးလောင်ဒဏ်ခံနိုင်ရည်ပိုကောင်းပြီး မီးဘေးကာကွယ်သည့်အပိုင်း၏ မီးတားပစ္စည်းအဖြစ်လည်း အသုံးပြုပါသည်။ ဆလင်ဒါပုံ အပူထိန်းပြွန်၊ ခါးပတ်ပြားပုံအပူထိန်းပြား၊ ဘုတ်ပြားပုံ အပူထိန်းပြားတို့ ရှိပါသည်။

[Polystyrene foam ho'onzai] (polystyrene heat insulation)] အမြှုပ်ထွက်သည့်ပစ္စည်း(non-fluorocarbon) နှင့် မီးမလောင်နိုင်သည့်ပစ္စည်းတို့ ပေါင်းစပ်ထားသော Polystyreneကို ရေနွေးငွေ့ အပူပေး၍ အမြှုပ်ထစေပြီး ၎င်းကို အခြောက်ခံပြီးနောက် နောက်တစ်ကြိမ် ရေနွေးငွေ့အပူပေး၍ ပုံသွင်းထားသော အရာဖြစ်ပါသည်။ ဆလင်ဒါပုံ နှင့် ဘုတ်ပြားပုံတို့ ရှိပါသည်။ Polystyrene ကို 70°C နှင့်အထက် မြင့်မားသော အပူချိန်ရှိသောနေရာတွင် အသုံးမပြုနိုင်သောကြောင့် ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းပိုက်များတွင် အသုံးများပါသည်။

5.1.8 မီးသတ်အဆောက်အဦးပစ္စည်းများ တည်ဆောက်ခြင်း

[Shoka setsubi (fire extinguishing equipment)] မီးလောင်ချိန်တွင် မီးသတ်ပြီး လူသားများကို ဘေးကင်းသည့်နေရာသို့ ဦးဆောင်လမ်းပြနိုင်ရန်သုံးသော ပစ္စည်းကိရိယာများဖြစ်ပါသည်။

[Shokaki(မီးသတ်ကိရိယာ)] မီးလောင်ချိန် အစပိုင်းအဆင့်တွင် မီးသတ်သည့် သယ်ဆောင်သွားနိုင်သော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Okunai shokasen setsubi (အဆောက်အအုံအတွင်းမီးသတ်ရေပိုက်ကိရိယာ)]

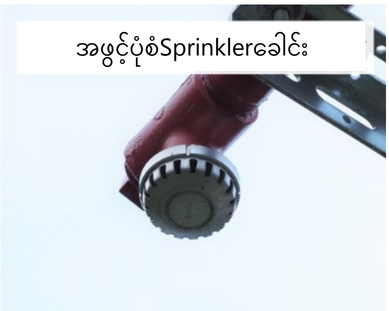
မီးလောင်ချိန်အစောပိုင်းအဆင့်တွင် မီးသတ်ရန် ရည်ရွယ်သည့် လူကထိန်းချုပ်အသုံးပြုရသော ပစ္စည်းကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ လူ2ဦးနှင့်အထက်က ထိန်းချုပ်အသုံးပြုရသည့် နံပါတ် 1 မီးသတ်ပိုက်၊ လူ 1ဦးတည်း ထိန်းချုပ်အသုံးပြုနိုင်သော ထိန်းချုပ်ရလွယ်ကူသည့် နံပါတ် 1 မီးသတ်ပိုက် နှင့် နံပါတ် 2 မီးသတ်ပိုက်တို့ ရှိပါသည်။

အဆောက်အအုံပြင်ပမီးသတ်ပစ္စည်းကိရိယာများ

[Okugai shokasen setsubi (အဆောက်အအုံပြင်ပမီးသတ်ရေပိုက်ကိရိယာ)]

အဆောက်အအုံပြင်ပတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး မီးလောင်သည့်အစောပိုင်းကာလနှင့် ဘေးအဆောက်အအုံများကို မီးကူးစက်မှုမှ ကာကွယ်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ အဆောက်အအုံ၏ ပထမထပ်နှင့် ဒုတိယထပ်တွင် မီးငြိမ်းသတ်ရန် ရည်ရွယ်သည့်အရာဖြစ်ပါသည်။

[Sprinkler setsubi (sprinkler system)] မီးသတ်ပိုက်တွင် တပ်၍ မီးလောင်ချိန်တွင် မျက်နှာကျက်မှ ရေဖြန်းသည့်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ Sprinklerခေါင်းများတွင် အပိတ်ပုံစံSprinklerခေါင်း၊ အဖွင့်ပုံစံSprinklerခေါင်း နှင့် ရေစီးဆင်းမှုများသောSprinklerခေါင်းတို့ရှိပါသည်။



[Mizu funmu shoka setsubi(ရေမှုန်ဖြန်းမီးသတ်ကိရိယာ)] လမ်းမများ၊ကားပါကင်များ၊ မီးလောင်လွယ်သည့်ပစ္စည်းများ သိုလှောင်ခြင်းသို့မဟုတ်ကိုင်တွယ်အသုံးပြုသည့်နေရာများ စသည့်နေရာများတွင် မီးသတ်ရန်ရည်ရွယ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Awa shoka setsubi(အမြှုပ်ဖြင့်မီးသတ်ကိရိယာ)] ရေဖြင့်မီးသတ်သည့်နည်းလမ်းဖြင့် မသင့်တော်သည့် ဆီအမျိုးအစားမီးလောင်မှုကို မီးသတ်ရန် ရည်ရွယ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

အမြှုပ်ဖြင့် မီးလောင်သည့်နေရာကို ဖုံးအုပ်ခြင်းဖြင့် မွန်းကျပ်ခြင်းရလဒ်၊ အမြှုပ်တွင်ပါသောရေဖြင့် အအေးခံခြင်းရလဒ်ဖြင့် မီးသတ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ပုံသေတပ်ဆင်သည့်ပုံစံနှင့် ရွေ့လျားနိုင်သည့်ပုံစံတို့ ရှိပါသည်။

[Fukassei gas shoka setsubi(ဓာတ်မပြုသောဓာတ်ငွေ့(inert gas)ဖြင့်မီးသတ်စက်)]

ဓာတ်မပြုသောဓာတ်ငွေ့ (inert gas) ကိုအသုံးပြု၍ လေထဲတွင် အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှုကို လျှော့ကျစေပြီး အအေးခံခြင်းဖြင့် မီးငြိမ်းသတ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Halogen kabutsu shoka setsubi (ဟေလိုဂျင်ဓာတုပစ္စည်းဖြင့်မီးသတ်သည့်ကိရိယာ)]

ဟေလိုဂျင်ဓာတုပစ္စည်းဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော မီးသတ်ဆေးကို အသုံးပြုသည့် မီးသတ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ဟေလိုဂျင်ဒြပ်စင်များ (ဖလိုရင်း၊ ကလိုရင်း၊ ဘရိုမင်) သည် လောင်ကျွမ်းမှုတုံ့ပြန်မှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်း၊လေထောက်ပံ့မှု ဖြတ်တောက်ခြင်း၊ လေထဲရှိ အောက်ဆီဂျင်ပြင်းအားကိုလျှော့ချခြင်းတို့ဖြင့် မီးလောင်မှုကို ရပ်တန့်စေပါသည်။ ဆီမီးလောင်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်စီးဆင်းနေသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ၊ကွန်ပျူတာများ၊စာအုပ်များ၊ အရေးကြီးအနုပညာပစ္စည်းများ မီးလောင်ခြင်းတွင် သင့်တော်ပါသည်။

[Funmatsu shoka setsubi (အမှုန့်ဖြင့်မီးသတ်ကိရိယာ)] အမှုန့်ပုံစံပြုလုပ်ထားသော မီးသတ်ဆေးကို အသုံးပြုသည့် မီးသတ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ မီးသတ်ဆေးမှုန့်ဖြင့် လောင်ကျွမ်းမှုတုံ့ပြန်မှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်းအပြင် မွန်းကျပ်စေခြင်းဖြင့် ဆီမီးလောင်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်စီးဆင်းနေသော လျှပ်စစ်ပစ္စည်းများ မီးလောင်ခြင်းတို့တွင် သင့်တော်ပါသည်။

5.2 ဘုံတူညီသော ကိရိယာများ၊ စက်များ၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများနှင့် တိုင်းတာရေးကိရိယာများ

5.2.1 လျှပ်စစ်ကိရိယာများ

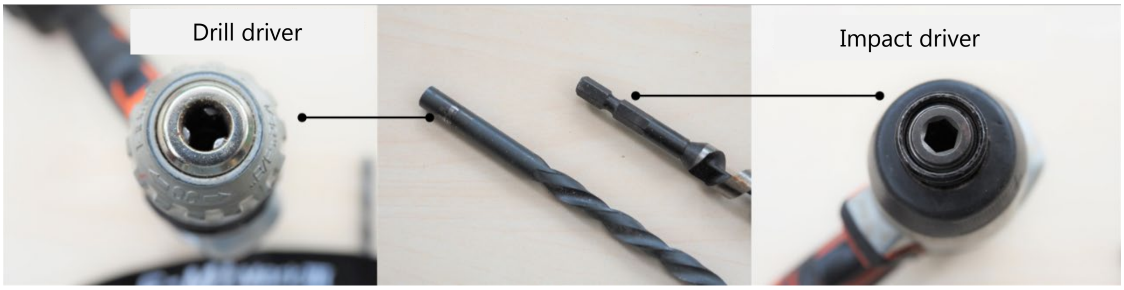
လျှပ်စစ်ကိရိယာများတွင် အားပြန်သွင်းနိုင်သော ဘက်ထရီကို အသုံးပြုသည့် ကြိုးမဲ့ပုံစံ နှင့် AC ပါဝါကို အသုံးပြုသည့် ကြိုးပါသည့်ပုံစံ တို့ရှိပါသည်။

[Drill Driver] လွန်သွားကိုပြောင်းပြီး ဝက်အူကျပ်ခြင်း၊အပေါက်ဖောက်ခြင်းတို့တွင် သုံးသည့် လျှပ်စစ်

driver ဖြစ်ပါသည်။ လည်ပတ်နှုန်းနှင့် လိမ်အားကို ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။

[Impactdriver】 တပ်ဆင်ထားသော တူဖြင့် ရိုက်ခတ်အားကိုပေးရင်း ဝက်အူကျပ်နိုင်သည့် လျှပ်စစ် driver ဖြစ်ပါသည်။ drill driver နှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက ပါဝါပိုများပါသည်။ ပုံသေလည်ပတ်နှုန်းနှင့် လိမ်အားဖြင့် လှည့်ပါသည်။

[Bit(လွန်သွား)] လျှပ်စစ် driver ၏ အစွန်းတွင် တပ်ဆင်သည့် အစိတ်အပိုင်းဖြစ်ပါသည်။ အပေါက်ဖောက်ရန်သုံးသည့်အရာ၊ဝက်အူကျပ်ရန်သုံးသည့်အရာ စသဖြင့် လွန်သွားအမျိုးအစား အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။ drill driver နှင့် impact driver တွင် လွန်သွားတပ်ဆင်သည့်အပိုင်းမှာ မတူညီပါ။

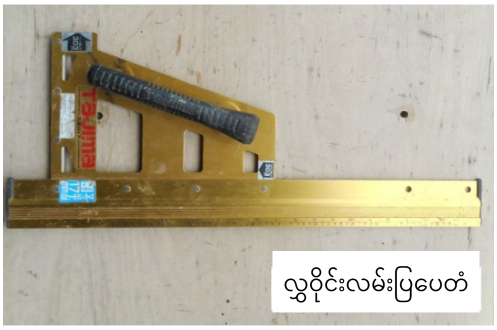


[Disk grinder (angle grinder)] အစွန်းတွင် တပ်ဆင်သည့် Disk(ချပ်ပြားဝိုင်းပုံစံရှိပြီး ကြိတ်ချေခြင်း၊ဖြတ်တောက်ခြင်းတို့အတွက်သုံးသော ဓားသွေးကျောက်)ကို ပြောင်းလဲခြင်းဖြင့် သတ္တုပိုက်များ၊ကွန်ကရစ်များကို ဖြတ်တောက်ခြင်း၊ကြိတ်ချေခြင်း၊ဆေးခွာခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်သော လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ သတ္တုဖြတ်တောက်ရန်အတွက် မြန်နှုန်းမြင့်လိမ်အားပုံစံ၊ ကြိတ်ချေရန်အတွက် မြန်နှုန်းနိမ့်လိမ်အားပုံစံက သင့်တော်ပါသည်။

[Sander] ကော်ဖတ်ကို လှုပ်ရှားစေခြင်းဖြင့် ရေပြင်ညီမျက်နှာပြင်ကို ပွတ်တိုက်ရန်သုံးသည့် လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ကော်ဖတ်ကို လှုပ်ရှားစေသည့် စနစ်အနေဖြင့် တုန်ခါစေသည့်ပုံစံ၊ခါးပတ်ပုံစံ၊ လှည့်သည့်ပုံစံ စသဖြင့် ရှိပါသည်။

[Marunoko (လွှဝိုင်း)] အထပ်သားကဲ့သို့သော ပစ္စည်းများကို မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်းဖြတ်ရန် အသုံးပြုသော လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ လက်ကိုင်ပုံစံနှင့် ပုံသေတပ်ဆင်သည့်ပုံစံ တို့ရှိပါသည်။ လက်ကိုင်ပုံစံမှာ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကို ထိသည့်အခါ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းမှ ပြန်ကန်သည့်အား ("kick back" ဟုခေါ်ပါသည်)သက်ရောက်ပြီး ထင်မထားသောဘက်သို့ တစ်ခါတရံ ရွေ့သွားတတ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများပြီး အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ အသက်အန္တရာယ် ထိခိုက်သည်အထိ မတော်တဆထိခိုက်မှုကြီးများလည်း ဖြစ်တတ်ပါသည်။ အသုံးမပြုမီ လုံခြုံရေးအဖုံးသည် မှန်ကန်စွာ အလုပ်လုပ်ကြောင်းကို အတည်ပြုကြပါစို့။

[Marunoko guide jogi (လွှဝိုင်းလမ်းပြပေတံ)] လွှဝိုင်းတွင် တပ်ဆင်ပြီး ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကို မျဉ်းဖြောင့်အတိုင်း ဖြတ်ရန် သုံးသော ပေတံဖြစ်ပါသည်။



[Shujin marunoko (ဖုန်စုသည့်ပုံးပါသောလွှဝိုင်း)] ဖုန်မှုန့်အသေးများကို စုရင်း ဖြတ်တောက်နိုင်သည့် လွှဝိုင်းဖြစ်ပါသည်။ ဘုတ်ပြားဖြတ်ရန်သုံးသော အမျိုးအစားနှင့် သတ္တုဖြတ်ရန်သုံးသော အမျိုးအစား ဟူ၍

အမျိုးအစား 2မျိုးရှိပါသည်။ ဖုန်မှုန့်စုဆောင်းရန် ဖုန်မှုန့်ပုံးပါရှိသည့် အမျိုးအစားနှင့် ဖုန်စုပ်စက်ကို လွှဝိုင်းတွင် ချိတ်ဆက်ထားသော အမျိုးအစားတို့ ရှိပါသည်။

[Shujinki (ဖုန်စုပ်စက်)] ဖြတ်တောက်ရာမှ ထွက်လာသော အမှုန့်များကို စုစည်းရန် သုံးသော လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ကြွေပြားများနှင့် ကွန်ကရစ်ပစ္စည်းများ ဖြတ်တောက်ချိန်တွင် ဖြတ်စများ အနီးဝန်းကျင်သို့ မပျံ့စေရန် စသဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။

[Kosoku setsudanki (မြန်နှုန်းမြင့်ဖြတ်စက်)] ဖြတ်တောက်ရန်သုံးသည့် ဓားသွေးကျောက်ကို လှည့်ကာ သတ္တုပိုက်များ၊ အားဖြည့်သံတိုင် (rebar)များ၊ အပေါ့စားသံမဏိ (Light guage steel) များ စသည်တို့ကို ဖြတ်တောက်သည့် လျှပ်စစ်ကိရိယာ ဖြစ်ပါသည်။ Chip saw cutter နှင့် အလွန်ဆင်တူသော်လည်း chip saw မှာ လွှသွားဝိုင်းကို အသုံးပြု၍ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများကို ဖြတ်တောက်ပါသည်။ Chip saw cutter၏ လွှသွားမှာ တိုက်စားပြီးပါးလွယ်သော်လည်း မြန်နှုန်းမြင့်ဖြတ်စက်၏ လွှသွားမှာ ကြာရှည်ခံသည့် အားသာချက်ရှိပါသည်။

[Recipro saw] ရှည်လျားပြီး ပါးလွှာသော ဓားသွားကို ရှေ့နောက်ရွှေ၍ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကို ဖြတ်သည့် လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Dendo block cutter (electric block cutter)] ကွန်ကရစ်ဖြတ်ရန်သုံးသော လျှပ်စစ်ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Kugiuchiki (သံရိုက်စက်)] ကွန်ပရက်ဆာဖြင့် ဖိသိပ်ထားသော လေဖိအားကို သုံး၍ သံရိုက်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ကွန်ပရက်ဆာသည် လေကို ဖိသိပ်သည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။

[Denko drum (cord reel)] လျှပ်စစ်ပလပ်ပေါက်များကို အရှည်ဆန့်ရန် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

သံရိုက်စက်

Cord reel

5.2.2 တူးခြင်း၊ လယ်ဗယ်ချိန်ညှိခြင်းနှင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေခြင်း

[Ken sukoppu (ခေါင်းချွန်ဂေါ်ပြား)] အပေါ်ပိုင်းတွင် ခြေထောက်တင်၍ မြေကြီးတူးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ အတိုကောက် “Kensuko” ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။ “teko (မောင်းတံ)” အနေဖြင့် သုံး၍မရပါ။

[Kaku sukoppu (လေးထောင့်ခေါင်းဂေါ်ပြား)] မြေကြီး၊ ကတ္တရာစသည်တို့ကို တူး၍ သယ်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ခေါင်းချွန်ဂေါ်ပြားနှင့်ဆင်သော်လည်း မြေကြီးစသည်တို့ကို တူးရလွယ်စေရန် ဓားသွားအစွန်းမှာ တဖြောင့်တည်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အပေါ်ပိုင်းမှာ ဝိုင်းနေသောကြောင့် ခြေထောက်တင်၍ မရပါ။ “teko (မောင်းတံ)” အနေဖြင့် သုံး၍မရပါ။ အတိုကောက် “kakusuko” ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Double sukoppu (နှစ်ထပ်ဂေါ်ပြား)] မြေကြီးကို ထိုးသွင်း၍ တွင်းနက်များ တူးနိုင်သည့် ဂေါ်ပြားဖြစ်ပါသည်။ တူးထားသည့်မြေကြီးကို ထိုအတိုင်း ထုတ်နိုင်ပါသည်။ တိုင်များ(column)၊ ဓာတ်တိုင်များ ထောင်ရန် တွင်းတူးသည့်အခါတွင် သုံးပါသည်။

[Tsuruhashi (pickaxe)] မြေမာများကို တူးခြင်း၊ ကတ္တရာကို ကြိတ်ခွဲခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ရန်သုံးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Reki (ထွန်ခြစ်)] မြေညှိခြင်း၊ကတ္တရာအညီခင်းခြင်း၊ သစ်ရွက်ခြောက်များစုခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ရန်သုံးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ရည်ရွယ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် ပြုလုပ်ထားသည့်ကုန်ကြမ်း အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။ မြေညှိရန်သုံးသော ထွန်ခြစ်တွင် သေးသွယ်သော ထွန်သွားများစွာ ပါသော်လည်း ကတ္တရာခင်းရာတွင်သုံးသော ထွန်ခြစ်တွင်မူ ထွန်သွားမပါပါ။

[Joren (dredge hoe)]မြေကြီးနှင့်သဲများ၊အမှိုက်များကို စုစည်းရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Tako (manual compactor)] အလေးချိန်ဖြင့် မြေကြီးကို ထု၍ သိပ်သည်းစေသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Tamper] လက်ကိုင်အရှည်၏အစွန်းတွင် သတ္တုပြား တပ်ထားသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ လက်ကိုင်ကို ကိုင်ပြီး အပေါ်မှ ဖိသိပ်ကာ ကတ္တရာစသည်တို့ကို ခိုင်မာသိပ်သည်းစေသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Rammer] မြေကြီးကို ခိုင်မာသိပ်သည်းစေရန် သုံးသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ Rammer ၏ အလေးချိန်နှင့် အပေါ်အောက်လှုပ်ရှားသည့် ဖိသိပ်အားတို့ဖြင့် ခိုင်မာသိပ်သည်းစေပါသည်။ ဖိသိပ်အားပြင်းထန်ပြီး သေသေချာချာ ခိုင်မာသိပ်သည်းစေရန်အတွက် သင့်တော်ပါသည်။ အင်ဂျင်ဖြင့်မောင်းသည့်ပုံစံနှင့် လျှပ်စစ်ဖြင့်မောင်းသည့်ပုံစံ တို့ရှိပါသည်။

[Vibro-compactor] ၎င်း၏ အလေးချိန်နှင့် တုန်ခါမှုတို့ကို အသုံးပြု၍ မြေကြီးနှင့် သဲများကို သိပ်သည်းစေသည့် အင်ဂျင်တပ်ဆင်ထားသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ "aggregate base layer"၊ "road subgrade layer"၊ပြန်ဖို့ခြင်း စသည်တို့ကို ခိုင်မာသိပ်သည်းစေရန် ပြုလုပ်သည့်အခါတွင် သုံးပါသည်။ လက်ဖြင့်တွန်းခြင်း၊ဆွဲခြင်းတို့ပြုလုပ်၍ စက်ကို ရှေ့နောက်ရွှေ့ကာ ဖိသိပ်ပါသည်။ Rammer လောက်ဖိသိပ်အားမကောင်းသော်လည်း တစ်ကြိမ်တည်းဖြင့် ကျယ်ပြန့်သော မျက်နှာပြင်ကို ဖိသိပ်နိုင်ပါသည်။ အလားတူစက်မှာ Plate Compactor ဖြစ်ပါသည်။ Plate compactor များသည် ဖိသိပ်သည့်အပြား၏ မျက်နှာပြင်ပိုကြီးကာ တုန်ခါမှုနည်းသည့်အတွက် ရေပြင်ညီ တညီတည်း ပြုလုပ်ရန် သင့်တော်ပါသည်။

5.2.3 Sumidashi (ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား) နှင့် အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း

[Sumitsubo (line marker)]

ပစ္စည်းတစ်ခု၏မျက်နှာပြင်ပေါ်တွင် ရှည်လျားသော မျဉ်းဖြောင့်များကို အမှတ်အသားပြုလုပ်ရန် အသုံးပြုသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Sumisashi (မင်အိုး)] မင်အိုးရှိ ရေပြင်ညီအပိုင်းမှာ မျဉ်းကြောင်းဆွဲရန် သုံးပြီး ဝိုင်းသောအပိုင်း(ho) မှာ စုတ်တံကဲ့သို့ သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Chalk line (မြေဖြူမျဉ်း)] line markerနှင့်ဆင်တူသော်လည်း မြေဖြူမှုန့်ဖြင့် မျဉ်းကြောင်းဆွဲပါသည်။

လေဆာမင်အမှတ်အသားပြုလုပ်စက်

[လေဆာမင်အမှတ်အသားပြုလုပ်စက်] လေဆာရောင်ခြည်ကို နံရံ၊ မျက်နှာကျက်၊ ကြမ်းခင်းတို့ကို ထိုးပြီး အလျားလိုက်၊ဒေါင်လိုက် စသဖြင့် ဆောက်လုပ်မည့် ရည်ညွှန်းမျဉ်းကို ဆွဲသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ လေဆာရောင်ခြည်တွင် အနီရောင်နှင့် အစိမ်းရောင်တို့ ရှိပါသည်။ အစိမ်းရောင်သည် လင်းသောနေရာများတွင်ပင် မြင်ရလွယ်ပါသည်။ မျက်လုံးထဲသို့ လေဆာရောင်ခြည် တိုက်ရိုက်မဝင်စေရန် လေဆာအလုပ်သုံး အကာအကွယ်မျက်မှန်ကို တပ်၍ အလုပ်လုပ်ပါသည်။

[Marker pen, marking chalk] ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံး ဆီဆေးမင်တံဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အားဖြည့်သံတိုင် (rebar) များထားမည့် နေရာနှင့် pitch (အားဖြည့်သံတိုင် (rebar)များအကြား အကွာအဝေး) ကိုသတ်မှတ်ရန် အသုံးပြုပါသည်။

Punch

[Punch] တူဖြင့်ရိုက်၍ သတ္တုမျက်နှာပြင်တွင် ချိုင့်ခွက်ငယ် ပြုလုပ်ခြင်း၊ အဝတ်များ၊သားရေများတွင် အပေါက်ဝိုင်းဖောက်ခြင်း တို့ ကို ပြုလုပ်နိုင်သော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ “center punch” မှာ သတ္တုမျက်နှာပြင်တွင် အမှတ်အသား(“marking”ဟုခေါ်ပါသည်) ပြုလုပ်ရန် သုံးပါသည်။

5.2.4 တိုင်းတာခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်း

Level

[Level] Level တိုင်းတာသည့် စက်ဖြစ်ပြီး အလုပ်လုပ်ရန် လိုအပ်သောအမြင့်ကို သတ်မှတ်ရန် သုံးပါသည်။ သုံးချောင်းထောက် tripod တွင် တပ်ဆင်ပြီး တပ်ဆင်ထားသော ပူဖောင်းပြွန်ကို ကြည့်ရင်း လက်ဖြင့် manual ရေပြင်ညီ ချိန်ညှိပါသည်။

အလိုအလျောက် ရေပြင်ညီ ချိန်ညှိသည့်စက်ပါသော Level ကို “Auto Level” ဟုခေါ်ပါသည်။

[Laser level] လေဆာဖြင့်Level တိုင်းတာသည့်စက်ဖြစ်ပြီး အလုပ်လုပ်ရန် လိုအပ်သောအမြင့်ကို သတ်မှတ်ရန် သုံးပါသည်။

Transit

[Transit] သေးငယ်သော အဝေးကြည့်မှန်ပြောင်းကို ပံ့ပိုးပေးသည့် အမြင့်ကို အခြေခံ၍ အပေါ်အောက်၊ ရေပြင်ညီထောင့်များကို တိုင်းတာသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ သုံးချောင်းထောက် tripod ပေါ်တင်၍ သုံးပါသည်။ ယနေ့ခေတ်တွင် "theodolite" ဟုခေါ်သော ဒစ်ဂျစ်တယ် display အမျိုးအစား ကိရိယာများကို အသုံးပြုသည်က များပါသည်။

[Total station] အလင်းလှိုင်းအကွာအဝေးတိုင်းစက် နှင့် electronic transit တို့ကို ပေါင်းစပ်ထားသည့် တိုင်းတာသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ အဝေးကြည့်မှန်ပြောင်း ကြည့်သောအခါ မြင်ရသည့် +မျဉ်းကို ရည်မှန်းချက်နှင့်ချိန်ညှိပြီး ခလုတ်နှိပ်ရုံဖြင့် ရည်ညွှန်းစံအမှတ်မှ အကွာအဝေးနှင့် ထောင့်ကို တစ်ပြိုင်တည်း တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။ Total stationမှာ မြေပုံသဏ္ဌာန်တိုင်းတာခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် တည်နေရာ စီမံခန့်ခွဲခြင်း၊ စတင်တည်ဆောက်မည့်နေရာတိုင်းတာခြင်း၊ ပုံသေအမှတ်တိုင်းတာခြင်း စသဖြင့် နယ်ပယ်အများအပြားရှိ တိုင်းတာခြင်းများကို ပြုလုပ်ရာတွင် အသုံးပြုပါသည်။

Line level

[Mizuito (line level)] အဆောက်အအုံ၏ ဖောင်ဒေးရှင်းတည်ဆောက်ချိန်၊ အုတ်များ၊ဘလောက်တုံးများ စီချိန်တွင် မျဉ်းကို တဖြောင့်တည်း ဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း၊အမြင့်ညှိခြင်း တို့အတွက် အသုံးပြုသော ချည်ကြိုး ဖြစ်ပါသည်။ အလွယ်တကူ မဆန့်ထွက်သော ပစ္စည်းဖြင့် ပြုလုပ်ပါသည်။

Level

[Suiheiki (level)] ဆောက်လုပ်သည့်မျက်နှာပြင်၊ပစ္စည်းများသည် မြေပြင်နှင့် ရေပြင်ညီဖြစ်နေခြင်းရှိမရှိကို စစ်ဆေးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ပူဖောင်းပြွန်အတွင်းရှိ ပူဖောင်းများကို ကြည့်ခြင်းဖြင့် ရေပြင်ညီဖြစ်မဖြစ်ကို စစ်ဆေးပါသည်။ အပ်ကိုကြည့်၍ ရေပြင်ညီဖြစ်မဖြစ်ကို စစ်ဆေးသည့်အမျိုးအစားနှင့် ဒစ်ဂျစ်တယ်အမျိုးအစား Level များရှိပါသည်။ ထို့အပြင် လူနေအိမ်များအတွက်မူ ကုန်းစောင်းများတိုင်းတာနိုင်သည့် inclinometer

ပါသော level ကို သုံးပါသည်။

[Sagefuri (ချိန်သီး)] တိုင်(column စသည်တို့၏ ထောင့်မှန်ကျမှုကို တိုင်းတာရန်အတွက်သုံးသည့် အစွန်းမှာ ထုချွန်ပုံစံ ချွန်ထွက်နေသော အလေးဖြစ်ပါသည်။ တိုင်တွင် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ထားသော ချိန်သီးထိန်းစက်မှ ကြိုးကို အသုံးပြု၍ တွဲလောင်းချကာ ထိန်းစက် တပ်ထားသော မျက်နှာပြင်နှင့် ကြိုး၏အကြားရှိအကွာအဝေးမှာ တသမတ်တည်း ရှိမရှိကို ကြည့်၍ ထောင့်မှန်ကျမှုကို စစ်ဆေးပါသည်။

[Sashigane (ကျင်တွယ်)] Stainless steel စသည့်သတ္တုဖြင့်ပြုလုပ်ထားပြီး ထောင့်မှန်ကျမှုကို တိုင်းတာရန် သုံးပါသည်။

အတိုင်းအတာအမှတ်အသားစကေးများပါပြီး အရှည်ကိုလည်း တိုင်းတာနိုင်ပါသည်။ ရှေ့ခြမ်းတွင် မက်ထရစ်စကေးရှိပြီး နောက်ဘက်ခြမ်းတွင် ရှေ့ဘက်ခြမ်း၏ 1.414 (√2) ဆရှိပါသည်။

[Ogane (တြိဂံပေတံ)] ထောင့်မှန်များ ဖန်တီးရန်အတွက် သုံးသော အကြီးစား တြိဂံပေတံဖြစ်ပါသည်။ ပိုက်သာဂိုးရပ်သီအိုရီဖြစ်သော 3:4:5အချိုးအစားကို အသုံးပြုထားပြီး လုပ်ငန်းခွင်တွင် အသုံးပြုပါသည်။ 3:4:5 အချိုးကို လုပ်ငန်းခွင်တွင် "sashigo" ဟုခေါ်ပါသည်။

[Measure (tape measure)] အရှည်တိုင်းတာရန် အသုံးပြုသော တိပ်ပုံစံကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ “makijaku(tape measure)” ဟုခေါ်သည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။ စတီးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောအရာ၊ပလတ်စတစ်ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော အရာတို့ ရှိပါသည်။

[Convex (ပြန်လိပ်နိုင်သောတိုင်းသည့်စတီးတိပ်)]

အရှည်ကိုတိုင်းသည့် တိပ်မှာ သတ္တုပါးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော tape measure ကို “Convex” ဟုခေါ်ပါသည်။ ၎င်းကို တစ်ခါတစ်ရံတွင် "Conbe" ဟု အတိုကောက်ခေါ်သော်လည်း ၎င်း၏တရားဝင်အမည်မှာ "convex rule" ဖြစ်ပါသည်။

[Jogi (ပေတံ)] အရှည်တိုင်းတာရန်နှင့် မျဉ်းဖြောင့်ဆွဲရန် အသုံးပြုသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ အလူမီနီယမ်၊ သံမဏိ၊ ဝါးစသည်တို့ဖြင့် ပြုလုပ်ပါသည်။

တံခါး၊ပြတင်းပေါက်စသည့်အိမ်ဆောက်ပစ္စည်းများကို မထိခိုက်စေလိုပါက ဝါးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော

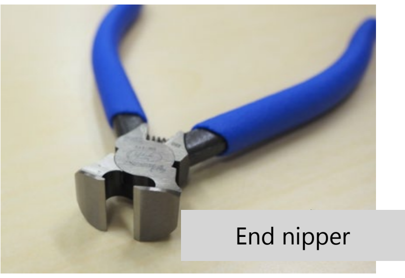
ပေတံကို အသုံးပြုပါသည်။

5.2.5 ဖြတ်ခြင်း၊ ကွေးခြင်းနှင့် ကျိုးပဲ့ခြင်း

[Nokogiri (လွှ)] သတ္တုပြားတွင် ဓားသွားအများအပြား(“me(လွှသွား)”ဟုခေါ်ပါသည်) ပါသာ ကိရိယာဖြစ်ပြီး သစ်သား၊သတ္တုပိုက်စသည်တို့ကို ဖြတ်ရန် သုံးပါသည်။ ၎င်းကို "Noko" ဟု အတိုကောက်ခေါ်ပါသည်။

[Hasami (ကတ်ကြေး)] ဓားသွား 2ခုဖြင့် ညှပ်ပြီး အရာဝတ္ထုများကိုဖြတ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Kuikiri (end nipper)] Kuikiri (end nipper)သည် ဓားသွားဖြင့် ညှပ်ပြီး အရာဝတ္ထုများကိုဖြတ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ကြေွပြားများကို ပြုပြင်ခြင်းနှင့် ဝိုင်ယာကြိုးဖြတ်ခြင်းစသည်တို့တွင် သုံးပါသည်။ သံခေါင်းကိုလည်း ဖြတ်နိုင်ပါသည်။



[Cutter knife (box cutter)] ဓားသွားကို ချိုးခြင်းဖြင့် ချွန်ထက်မှုကို ထိန်းသိမ်းထားနိုင်သော ဓားဖြစ်ပါသည်။

[Tagane (ဆောက်)] တစ်ဖက်တွင် ဓားသွားပါသော အချောင်းပုံစံကိရိယာဖြစ်ပြီး တူဖြင့်ရိုက်ခြင်းဖြင့် ပါးလွှာသော သတ္တုကို ဖြတ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် “hatsuri sagyo(ချိုးဖဲ့သည့်အလုပ်)”ဟုခေါ်သည့် ကွန်ကရစ်ကို ချိုးဖဲ့ခြင်း အုတ်ကြွပ်တွင်အတိုင်းအတာအမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်းတို့အတွက်လည်း အသုံးပြုပါသည်။ အသုံးချမှုပေါ် မူတည်၍ ဆောက်အပြား(Flat masonry chisel)၊ ကွန်ကရစ်သုံးဆောက် (concrete masonry chisel)၊ ထွင်းထုသည့်ဆောက်(carving masonry chisel) စသဖြင့် ရှိပါသည်။

[Penchi (ပလာယာ)] ကွေးခြင်း၊ ဖြတ်ခြင်း စသည်တို့အတွက် အသုံးပြုသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ မချော်ထွက်စေရန် သေးသွယ်သောမြောင်းများပါသည့် လက်ကိုင်အပိုင်းနှင့် ဓားသွားပါသည့် ဖြတ်သည့်အပိုင်းတို့ ရှိပါသည်။

5.2.6 ထုရိုက်ခြင်း၊ ဆွဲနုတ်ခြင်း

[Hammer(တူ)] အရာဝတ္ထုများကို ထုရိုက်ရန်သုံးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ထုရိုက်သည့်အပိုင်းကို သတ္တု၊ ရော်ဘာ၊ သစ်သားစသည်တို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထားပြီး အသုံးပြုမည့်အပေါ် မူတည်၍ ခွဲခြားအသုံးပြုပါသည်။ ထုရိုက်သည့်အပိုင်းကို သတ္တုဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောအရာကို “kanazuchi (သံတူ)” ဟုခေါ်ပါသည်။

[Rubber hammer(ရော်ဘာတူ)]

ထုရိုက်သည့်အပိုင်းကိုရော်ဘာဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော တူဖြစ်ပါသည်။ ထုရိုက်မှုအားပြင်းပြီး ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းကိုလည်း ထိခိုက်မှုနည်းသည့် ထူးခြားချက်ရှိပါသည်။

[Kizuchi (သစ်သားတူ)] ထုရိုက်သည့်အပိုင်းကို သစ်သားဖြင့်ပြုလုပ်ထားသော တူဖြစ်ပါသည်။ သံတူနှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက ထုရိုက်သည့်အားနည်းသော်လည်း ကုန်ကြမ်းပစ္စည်း ထိခိုက်မှုနည်းသည့် ထူးခြားချက်ရှိပါသည်။

[Kakeya (သစ်သားတူအကြီး)] တိုင်(Column) ရိုက်သွင်းသည့်အချိန်တွင် သုံးသည့် အကြီးစားသစ်သားတူကို “Kakeya” ဟုခေါ်ပါသည်။ Kakeya ကို သစ်သားဖရိမ်ဆောက်လုပ်နည်းတွင်

“hozo (စရွေးတံ)” ကို “hozoana(စရွေးပေါက်)” အတွင်း ရိုက်သွင်းသည့်အချိန်တွင်လည်း သုံးပါသည်။

[O-hammer (တူအကြီး)] လက်ကိုင်ရှည်လျားပြီး ထုရိုက်သည့်အပိုင်းမှာ ကြီးမားသော တူဖြစ်ပါသည်။ တိုင်(Column) ရိုက်သွင်းခြင်း၊ဖြိုဖျက်ခြင်းအလုပ်တွင် သုံးပါသည်။

[Bar (သံတူရွင်း)] မောင်းတံအဖြစ် အသုံးပြုနိုင်သော သတ္တုကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ထိပ်ဖျားရှိ L ပုံသဏ္ဍာန်အပိုင်းတွင် သံနုတ်ရန် မြောင်းပါပြီး သံခေါင်းကို ထည့်သွင်း၍ မောင်းတံ၏ ကုတ်အားနိယာမကို အသုံးပြုကာ သံကို နုတ်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်မှာ သံနုတ်သည့်အရာပါသည့် တူရွင်းနှင့် ယောက်မကဲ့သို့ ပြားနေသော တူရွင်းတို့ ရှိပါသည်။ သံနုတ်သည်သာမက ကြီးမားသော သံတူရွင်းများမှာ

လေးလံသောအရာကို မတင်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် နေရာလွတ်အတွင်းသို့ ထိုးသွင်းပြီး လိမ်လှည့်ခြင်း၊ ကော်ခြင်း စသည်တို့ပြုလုပ်ရန်လည်း သုံးနိုင်ပါသည်။ ပုံသွင်းဘောင်(Formwork) ဖြိုဖျက်သည့်အလုပ်တွင် သံတူရွင်းအကြီးကို သုံးပါသည်။

5.2.7 ချွန်ခြင်း၊ ပွတ်တိုက်ခြင်းနှင့် အပေါက်ဖောက်ခြင်း

[Toishi (ဓားသွေးကျောက်)] သတ္တုများ၊ ကျောက်တုံးများကို ဖြတ်တောက်ခြင်း၊ပွတ်တိုက်ခြင်း တို့ကို ပြုလုပ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ထောင့်မှန်စတုဂံပုံရှိသော သေးငယ်သည့်အရာမှာ “nomi(ဆောက်)”၊ ”kanna(ဂျပန်ရိုးရာရွေပေါ်)”စသည်တို့၏ ဓားသွားကိုသွေးပြီး ချွန်ထက်စေရန် ပြုလုပ်ရာတွင် သုံးပါသည်။

[Yasuri (တံစဉ်း)] သတ္တု၊ သစ်သားမျက်နှာပြင်များကို ပွတ်တိုက်ရာတွင် အသုံးပြုသည့်

ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ သတ္တုသုံး တံစဉ်း၊ သစ်သားသုံး တံစဉ်း စသဖြင့် သုံးမည့်ရည်ရွယ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ အမျိုးအစားများစွာ ရှိပါသည်။ တိုက်စားထားသည့် အပဲ့အစများ မြောင်းထဲတွင် ပြည့်ပါက ဝိုင်ယာဘရပ်စ်ဖြင့် တိုက်စားထားသည့် အပဲ့အစများကို သေချာဖယ်ရှားပါမည်။

[Sandpaper(ကော်ဖတ်)] "yasuri(တံစဉ်း)" တစ်မျိုးဖြစ်ပြီး စက္ကူမျက်နှာပြင်တွင် သဲများ၊မှုန်စများ သုတ်လိမ်းထားပါသည်။ ရေစိုခံနိုင်သော "taisui paper (ရေစိုခံစက္ကူ)"၊ ခိုင်မာမှုရှိသည့် "nuno paper(အဝတ်စက္ကူ) စသဖြင့် အမျိုးအစားများစွာ ရှိပါသည်။ အစေ့၏ ကြမ်းတမ်းမှုအဆင့်ကို ဖော်ပြရန်အတွက် နံပါတ်တပ်ထားပါသည်။ နံပါတ်သေးလေ အစေ့များ ကြမ်းလေဖြစ်ကာ နံပါတ်ကြီးလေ အစေ့များသေးလာပြီး ပွတ်တိုက်လိုက်သော မျက်နှာပြင်ကို ပိုမိုချောမွေ့စွာ အချောသပ်နိုင်ပါသည်။

[Wire Brush(ဝိုင်ယာဘရပ်ရှ်)] သတ္တုဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဘရပ်ရှ်အမာ ဖြစ်ပါသည်။ သတ္တုမှ သံချေးများကို ဖယ်ရှားရန်၊ ဆေးခွာရန်၊တံစဉ်းမြောင်းပိတ်ခြင်းကို ဖယ်ရှားရန် စသဖြင့် အသုံးပြုပါသည်။

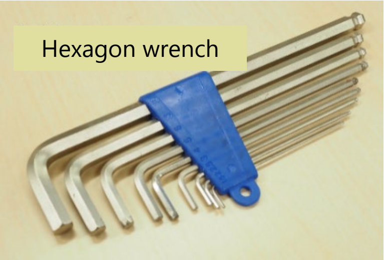
5.2.8 တင်းကျပ်ခြင်းနှင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ခြင်း

[Monkey wrench(ခွရှင်)] အဖွင့်အပိတ်လုပ်သည့် ယန္တရားပါသော ခွရှင်ဖြစ်ပါသည်။ ဝက်အူနှင့် မူလီခေါင်း(nut)၏ အချင်းနှင့်အညီ အပေါ်ညှပ်နှင့် အောက်ညှပ်၏ အကျယ်ကို ပြောင်းလဲနိုင်ပါသည်။ အပေါ်ညှပ်အပိုင်းမှာ လက်ကိုင်(grip) နှင့် တစ်သားတည်းဖြစ်နေသည့်အတွက် အပေါ်ညှပ်အပိုင်းသို့ အားသက်ရောက်စေရန် ပြုလုပ်ပြီး လှည့်ပါသည်။ အစွန်းပိုင်းမှာ အပေါက်ပွင့်နေသည့်အတွက်

ခွ(spanner) ဟုအမျိုးအစားသတ်မှတ်ရမည့် ကိရိယာဖြစ်သော်လည်း ချွင်းချက်အနေဖြင့် ခွရှင်(wrench) ဟု သုံးပါသည်။

[Socket wrench(ဆော့ကတ်ခေါင်းခွ)] ခေါင်းပိုင်းရှိ ဆော့ကတ်ခေါင်းကို လဲခြင်းဖြင့် အရွယ်အစားအမျိုးမျိုးရှိသော ဝက်အူများ၊ မူလီခေါင်းများ(nut) တို့တွင် အသုံးပြုနိုင်သော ခွရှင်(wrench) ဖြစ်ပါသည်။

[Box wrench] ဝက်အူများ၊ မူလီခေါင်းများ(nut)ကိုလှည့်သည့် ဆော့ကတ်ခေါင်းအပိုင်းနှင့် လက်ကိုင်အပိုင်းမှာ တစ်သားတည်းဖြစ်နေသော ခွရှင်(wrench)ဖြစ်ပါသည်။ L-shaped နှင့် T-shaped အမျိုးအစားများရှိပါသည်။



[Rokkaku wrench (hexagon wrench)] ဆဋ္ဌဂံပုံစံ အပေါက်ပါသော ဝက်အူလှည့်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ "rokkaku bo wrench"ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။

[Screwdriver(ဝက်အူလှည့်)] မူလီ လှည့်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ မူလီခေါင်း၏ အရစ်မြောင်းနှင့်အညီ စတားဝက်အူလှည့်၊ ဝက်အူလှည့်အပြား တို့ ရှိပါသည်။ မူလီခေါင်းရှိ အရစ်မြောင်းမပျက်ဆီး ("nameru" ဟုခေါ်ပါသည်)စေရန်အတွက် အရွယ်အစားကိုက်ညီသော အရာကို အသုံးပြုဖို့ အရေးကြီးပါသည်။ လက်ကိုင်ပုံစံမှာလည်း အရေးကြီးပြီး ဥပမာအားဖြင့် လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းသုံး ဝက်အူလှည့်မှာ လက်ကိုင်အပိုင်းသည် လက်ဖြင့် ကိုင်ရလွယ်စေရန် လုံးပြီးကြီးပါသည်။

[Kugi (သံ)] တူဖြင့် ထုရိုက်ပြီး ပစ္စည်းအချင်းချင်းကို ဆက်သည့် အရာဖြစ်ပါသည်။ အသုံးပြုမည့်အပေါ်မူတည်၍ မူလီသံ(screw nail)၊ ကွန်ကရစ်သံ၊ အဖုံးသံ(casing nail)၊ လှိုင်းတွန့်အမိုးရိုက်သံ စသဖြင့် အမျိုးအစား အမျိုးမျိုးရှိပါသည်။

[Neji (မူလီ)] ရစ်ခွေနေသော မြောင်းပါရှိသည့် ဆလင်ဒါပုံစံ သို့မဟုတ် ကတော့ပုံရှိသော အရာဖြစ်ပြီး ဝက်အူလှည့်ကို သုံးကာ ပစ္စည်းများတွင်

ရစ်ထည့်ခြင်းဖြင့် အခြားပစ္စည်းတွင် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါသည်။

[Tapping neji (self-tapping screw)] ပစ္စည်းထဲသို့ မူလီအရစ်မြောင်းကို ရစ်ထည့်နိုင်သော မူလီဖြစ်ပါသည်။

[Bolt(ဝက်အူ)] မူလီတစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ Bolt (ဝက်အူ) နှင့် nut(မူလီခေါင်း)တို့ကို တွဲ၍ သုံးပါသည်။ ဝါရှာကို တွဲသုံးသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။

5.2.9 နယ်ခြင်း၊မွှေခြင်း

[Hand mixer(လက်ကိုင်မွှေစက်)] သုတ်ဆေး၊ အင်္ဂတေနှင့် ကွန်ကရစ်အတွက် သုံးသော မွှေစက်ဖြစ်ပါသည်။ ပါဝင်ပစ္စည်းများကို သေတ္တာ သို့မဟုတ် ပုံးတစ်ခုထဲတွင် ထည့်ထားပြီး hand mixer(လက်ကိုင်မွှေစက်)ကို လက်ဖြင့်ကိုင်ကာ ရောမွှေ၍ နယ်ပါသည်။

[Kakuhanki (မွှေစက်)] အရည်များနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများကို ရောမွှေသော စက်ဖြစ်ပါသည်။ "mixer" ဟုလည်းခေါ် ပြီး ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် အမျိုးအစား အမျိုးမျိုး အသုံးပြုပါသည်။

[Mortar mixer(အင်္ဂတေမွှေစက်)] ဘိလပ်မြေ၊ ရေနှင့် သဲတို့ကို ရောမွှေပြီး အင်္ဂတေပြုလုပ်သည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ပါဝါ 100V ကို အသုံးပြုသည့် အမျိုးအစားနှင့် အင်ဂျင်ကိုသုံးသည့် အမျိုးအစားတို့ ရှိပါသည်။

[Concrete mixer(ကွန်ကရစ်မွှေစက်)] အင်္ဂတေမွှေစက်ထက် ခိုင်ခံ့မှုပိုရှိသော ကွန်ကရစ်အတွက်သုံးသည့် မွှေစက်ဖြစ်ပါသည်။

[Batch mixer] ကွန်ကရစ်အတွက်သုံးသောပစ္စည်းများကို တစ်ကြိမ်ချင်းစီ ရောမွှေသော မွှေစက်အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။

[Torobako (mortar box)] ကွန်ကရစ်၊အင်္ဂတေတို့ကို ပြုလုပ်ရန်သုံးသည့် ပစ္စည်းများကို ထည့်၍ ရောမွှေကာနယ်ရန် သုံးသော ခိုင်ခံ့သည့် သေတ္တာဖြစ်ပါသည်။ "torobune"၊ "fune" ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။ mortar boxထဲသို့ ထည့်ထားသော ပါဝင်ပစ္စည်းများကို

မွေ့စက်၊ မွေ့ရန်သုံးသော ဂေါ်ပြားတို့ကို သုံး၍ ရောမွှေကာနယ်ပါသည်။
[Furui (ဆန်ခါ)] ပါဝင်ပစ္စည်း၏ အရွယ်အစားပေါ်မူတည်၍ ခွဲနိုင်သည့် ဆန်ခါပါသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ဆန်ခါပေါက်အရွယ်အစားပေါ်မူတည်၍ ထုတ်ယူချင်သည့်အရာကို ခွဲပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် တူးဖော်ထားသော မြေကြီးနှင့် သဲတို့မှ သေးငယ်သော မြေကြီးနှင့် ကျောက်စရစ်များကို ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။

5.2.10 အကာအကွယ်ပြုခြင်း

[Yojoyo poly sheet (ကာကွယ်ရန်သုံးသော ပလတ်စတစ်အခင်း)] စာရွက်ပုံစံရှိသော polyethylene ဖလင်ပြားဖြစ်ပါသည်။ ကွန်ကရစ်လောင်းသည့်အခါတွင် မြေပြင်မှ အစိုဓာတ်ကာကွယ်ရန်၊ရေလုံစေရန် အသုံးပြုခြင်း၊ ဆေးသုတ်ချိန်တွင် အကာအကွယ်လုပ်ခြင်း၊ မိုးရေ၊ဖုန်အကာအဖြစ် သုံးပါသည်။
[Veneer (အထပ်သား)] ကြမ်းပြင်ကို မထိခိုက်စေလိုသည့်အခါ အထပ်သားပြားအပါးများကို အကာအကွယ်အဖြစ် သုံးပါသည်။
[Blue sheet] ကြမ်းပြင်၏ လျှောက်လမ်းအပိုင်းကို သုတ်ဆေးများ၊ဖုန်များမှ ကာကွယ်ရန်အတွက် သုံးပါသည်။
[Hisan boshi net (လွင့်ပျံ့မှုကိုကာကွယ်သည့်ပိုက်ကွန်)] အဆောက်အအုံတစ်ခုလုံးကို ဖုံးအုပ်သည့် ငြမ်းစင်သုံး ပိုက်ကွန်ပုံစံ အပြားဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် စုပုံထားသော ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ လွင့်ပျံ့မှု၊ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေးယာဉ်၏ ပစ္စည်းတင်စင်မှ ပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျမှုတို့ကို ကာကွယ်ရန်အတွက် သုံးပါသည်။
[Suichoku yojo net (ဒေါင်လိုက်အကာအကွယ်ပိုက်ကွန်)] ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် ငြမ်းစင်ပေါ်မှ ပစ္စည်းများ လွင့်ပျံ့ခြင်း၊လွတ်ကျခြင်းစသည့် အန္တရာယ်ကို ရှောင်ရှားနိုင်ရန်သုံးသော ပိုက်ကွန်ဖြစ်ပြီး ငြမ်းစင်တွင် တပ်ဆင်ပါသည်။

[Suihei yojo net (အလျားလိုက်အကာအကွယ်ပိုက်ကွန်)]

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် နေရာအမြင့်များမှ လူများ၊ပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျသည့် အန္တရာယ်ကို ရှောင်ရှားနိုင်ရန်သုံးသော ပိုက်ကွန်ဖြစ်ပါသည် ။

5.2.11 အညစ်အကြေးများကို ဖယ်ရှားခြင်း

[Brush(ဘရပ်ရှ်)] အောက်ခံတွင် အမွေးအစည်းကို ပုံသေအကွာအဝေးဖြင့် စိုက်ထားသော အရာဖြစ်ပြီး ပွတ်တိုက်၍ အညစ်အကြေးများကို ဖယ်ရှားရန် သုံးပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ကျောက်တုံးခင်းသည့် လုပ်ငန်းတွင် ကျောက်တုံးများမှ ငေါထွက်နေသော အင်္ဂတေပျော်ရည်(noro)များကို ဖယ်ရှားရန်အတွက် ရေစွတ်ထားသော ဘရပ်ရှ်ကို သုံးပါသည်။

[Sponge(ရေမြှုပ်)] polyurethane ကဲ့သို့သော ဓာတုကော်စေးများကို အမြှုပ်ထစေ၍ ပြုလုပ်ထားသော အရာဖြစ်ပြီး ရေစွတ်၍ အညစ်အကြေးများကို ဖယ်ရှားရန် အသုံးပြုပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ကျောက်တုံးခင်းသည့် လုပ်ငန်းတွင် အင်္ဂတေပျော်ရည်ဖြင့် ညစ်ပေနေသော မျက်နှာပြင်ရှိ အညစ်အကြေးများကို ဖယ်ရှားချိန်တွင် သုံးပါသည်။

[Wes (အဝတ်စုတ်)] စက်ဆီကဲ့သို့သော အရည်များဖြင့် စွန်းထင်းနေသော အညစ်အကြေးကို သုတ်ရန်သုံးသည့် အဝတ်ဖြစ်ပါသည်။

[ရေပုံး] ရေထည့်ပြီး သယ်ဆောင်ရန်အတွက်သုံးသော လက်ကိုင်ပါသည့် ထည့်စရာဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် သွပ်ရည်စိမ်ထားသော သံပြားကိုသုံးထားသည့် ခိုင်ခံ့သောအရာကို အသုံးပြုပါသည်။

[Hishaku (ယောက်ချို)] လက်ကိုင်ပါသော ရေခပ်ရန်သုံးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

5.2.12 ပစ္စည်းများသယ်ဆောင်ခြင်း

[Ichirinsha (တစ်ဘီးလက်တွန်းလှည်း)] သံပုံးတွင်ထည့်ထားသောပစ္စည်းများကို သယ်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပြီး ရှေ့ပိုင်းတွင် တာယာဘီးတစ်ခု ပါပါသည်။ လက်ကိုင်ကို ကိုင်ပြီး တွန်း၍ သယ်ပါသည်။ တာယာဘီးကို ထောက်ကန်သည့်နေရာ၊ လက်ကိုင်ကို အားထည့်သည့်နေရာ၊ ပုံးကို အလုပ်လုပ်သည့်နေရာအဖြစ်ထားသော ကုတ်အားနိယာမကို အသုံးပြု၍ လေးလံသောပစ္စည်းများကို သယ်ရလွယ်စေရန် ပြုလုပ်ထားပါသည်။ တခါတရံ “Neko” ဟုလည်း ခေါ်ကြပါသည်။

[Daisha (တွန်းလှည်း)] စင်တွင် ဘီး 4လုံး တပ်ထားသောအရာဖြစ်ပြီး ပစ္စည်းသယ်ရန် သုံးပါသည်။ လက်ကိုင်ပါသောအရာနှင့် လက်ကိုင်မပါသော အရာတို့ ရှိပါသည်။ ဘရိတ်ပါသောတွန်လှည်းလည်း ရှိပါသည်။

[Sori (စွတ်ဖားလှည်း)] ကျောက်ခဲကဲ့သို့သောလေးလံသည့်အရာများကို ဆွဲယူသယ်ဆောင်ရန် သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Koro (တလိမ့်တုံး)] လေးလံသော အရာဝတ္ထုများကို ရွှေ့ရန် အသုံးပြုသော တလိမ့်တုံးများကို “koro” ဟုခေါ်ပါသည်။ တလိမ့်တုံးအများအပြားကို တန်းစီကာ ထိုအပေါ်တွင် ပစ္စည်းကိုတင်၍ တလိမ့်တုံးများကို လှိမ့်ကာ သယ်ပါသည်။

[Forklift(ဖောက်ကလစ်)] ဟိုက်ဒရောလစ်ဖိအားကို အသုံးပြု၍ အထက်အောက် ရွှေ့လျားသော ခက်ရင်းခွပါသည့် ကားဖြစ်ပါသည်။ ခက်ရင်းခွ၏ အပေါ်တွင် ပစ္စည်းတင်ကာ အမြင့်နေရာများသို့ မတင်ခြင်း၊ အမြင့်နေရာတွင်ရှိသော ပစ္စည်းများကို ချခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။

5.2.13 ချိတ်ဆွဲခြင်း၊ မတင်ခြင်း၊ ဆွဲယူခြင်း

[Winch(ဝန်ချီစက်)] ကြိုးကို လိပ်ယူသည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ “makiageki” ဟုလည်းခေါ်ပါသည်။

[ဝိုင်ယာကြိုး] ဆွဲယူသည့်အားကောင်းသည့် သံမဏိကြိုးများစွာပေါင်းထားသော “strand (အမျှင်အစည်း)”ကို ထပ်ပြီး အစည်းပေါင်းများစွာ ပေါင်းချည်ထားသော ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ ဆန့်နိုင်အားကောင်းမွန်ပြီး တိုက်ဆောင့်သည့်ဒဏ်ခံနိုင်စွမ်းမြင့်မားကာ ပျော့ပြောင်းမှုရှိသောကြောင့် ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရလွယ်ကူသည့် ထူးခြားချက် ရှိပါသည်။ ဝိုင်ယာကြိုး၏ အစွန်း 2ဖက်ကို ပြုပြင်ထားသောအရာကို ဝန်ချိတ်ဆွဲရာတွင် သုံးပါသည်။ ထို့အပြင် စင်တပ်ဆင်ရန်သုံးသည့် သိုင်းကြိုးများလည်း ရှိပါသည်။

[Shackle(ချည်နှောင်သည့်ကိရိယာ)] ဝိုင်ယာကြိုး သို့မဟုတ် ချိန်းကြိုးနှင့် ချိတ်ဆွဲမည့်ဝန်ကို ချိတ်ဆက်သည့် ဝန်ချိတ်ဆွဲရန်သုံးသော Fittingပစ္စည်းဖြစ်ပါသည်။

[Turnbuckle(ဝိုင်ယာကြိုးတင်းအားညှိသည့်ကိရိယာ)] ကြိုးများ၊ ဝိုင်ယာကြိုးများကို တင်းကျပ်အောင် ပြုလုပ်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Chain block (ချိန်းဘလောက်)] လီဗာနှင့် ပူလီ၏ နိယာမကို အသုံးပြု၍ လေးလံသော အရာများကို အတင်အချ ပြုလုပ်သည့် စက်ဖြစ်ပါသည်။ သုံးချောင်းထောက် tripod စသည်တို့တွင် တပ်ဆင်၍ အသုံးပြုပါသည်။

[Lever hoist] Chain block (ချိန်းဘလောက်)နှင့်တူညီသော ဖွဲ့စည်းပုံရှိသည့် စက်ဖြစ်ပြီး Chain block (ချိန်းဘလောက်)ထက် သေးပါသည်။ ဝန်ပစ္စည်းများကို ချည်နှောင်မတင်ရန် သုံးပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် Backhoe(ဘက်ဟိုး)ကို ထရပ်ကားပေါ်တင်၍ သယ်ဆောင်သည့်အခါ Backhoe(ဘက်ဟိုး) မရွေ့လျားစေရန် အသေချည်နှောင်သည့်အခါတွင်လည်း သုံးပါသည်။

[Oyazuna kinchoki (main rope tensioner)] လုံခြုံရေးခါးပတ်၏ ချိတ်ကို ချိတ်သည့် အဓိကကြိုးကို လျော့ရဲခြင်းမရှိအောင် ဆွဲနိုင်သည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ မြင့်မားသည့် နေရာအမြင့်များရှိအလုပ်များ လုပ်ချိန်တွင် သုံးပါသည်။

[Tirfor] လေးလံသော အရာဝတ္ထုများကို ဆွဲယူရန် အသုံးပြုသည့် လက်ဖြင့်မတင်သည့် ဝန်ချီစက်ဖြစ်ပါသည်။ Tirfor အတွင်းသို့ ဖြတ်သွားသော ဝိုင်ယာကြိုးကို လီဗာထိန်းချုပ်ခြင်းဖြင့် ရည်ရွယ်သည့်ဘက်သို့ လှဲချနိုင်ပါသည်။ သစ်ပင်ကြီးများကို ခုတ်လှဲချိန်တွင် Tirfor ဖြင့် သစ်ပင်ကို ဆွဲယူခြင်းဖြင့် ရည်ရွယ်သည့်ဘက်သို့ လှဲချနိုင်ပါသည်။

[Jakki (ဂျိုက်)] အားအနည်းငယ်ဖြင့် လေးလံသော အရာများကို မတင်ရန်သုံးသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ မတင်သည့်စနစ်အနေဖြင့် မူလီ၊ ဂီယာ၊ ဟိုက်ဒရောလစ် စသည့် ပုံစံများ ရှိပါသည်။

[Kirin jakki (မူလီဂျိုက်)] မူလီကို လှည့်ချိန်ရှိ တွန်းအားကို အသုံးပြုကာ လေးလံသောအရာများကို ဒေါင်လိုက်မတင်နိုင်သော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ မြေထိန်းနံရံများ ဆောက်လုပ်ခြင်းတွင် ရေပြင်ညီပစ္စည်း2ချောင်းကြားတွင် တပ်ဆင်၍ ဘယ်ညာကို အားထပ်ဖြည့်ချိန်တွင် သုံးပါသည်။

[Lever block] ကုန်ပစ္စည်းများကို ချိတ်ဆွဲမတင်ခြင်း၊ ချည်နှောင်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ သံမဏိဖရိမ် ပြန်လည်တည်ဆောက်ခြင်း (ဒေါင်လိုက်ဖြစ်စေခြင်း)တွင်လည်း

အသုံးပြုပါသည်။

5.2.14 အလုပ်ပလက်ဖောင်းများနှင့် လှေကားရှင်များ

[Hashigo (လှေကားရှင်)] မြင့်သောနေရာများသို့ တက်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ လှေကားထစ်များပေါ် နင်း၍ တက်ပါသည်။ မှီထောင်သောအခါ ထောင့်သည် 75 ဒီဂရီခန့် ထားရပါမည်။ ထောင့်က မတ်စောက်နေပါက နောက်ပြန်လဲကျနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။ ပြောင်းပြန်အားဖြင့် ထောင့်ကျဉ်းပါက လှေကားကျိုးနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။ ထို့အပြင် လှေကားရှင်ကို ကိုင်ပေးမည့်အကူနှင့်အတူ မပျက်မကွက် အလုပ်လုပ်ပါ။

ခေါက်လှေကား

[Kyatatsu (ခေါက်လှေကား)] လှေကားရှင်2ခုကို ပေါင်းစပ်ထားသော ပုံစံရှိသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ ဖွင့်သည့်အခါ လှေကားရှင်အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။ ခေါက်လှေကားအဖြစ် အသုံးပြုသည့်အခါ အပေါ်ဆုံး အဆင့်တွင် ထိုင်ခြင်း၊ အပေါ်ဆုံး အဆင့်ပေါ်တက်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်၍ မရပါ။ ထို့အပြင် အပေါ်ဆုံးအဆင့်၏ ဘယ်ညာကို ခွတက်ပြီး အလုပ်လုပ်ပါက ဟန်ချက်ပျက်ပြီး အန္တရာယ်ရှိသောကြောင့် မလုပ်ပါနှင့်။

သယ်ဆောင်နိုင်သော
အလုပ်ပလက်ဖောင်း

[Kahanshiki sagyodai (သယ်ဆောင်နိုင်သော အလုပ်ပလက်ဖောင်း)] ကျုံ့နိုင်ဆန့်နိုင်သည့် ခြေထောက် 2ချောင်းကြားတွင် အလုပ်ပလက်ဖောင်းရှိသည့် ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ “nobiuma” ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။ အလုပ်ပလက်ဖောင်းပေါ်တွင် လက်ရန်းပါရှိပါသည်။ ကိုယ်ကို ရှေ့သို့ကိုင်းခြင်း၊ နံရံကို တွန်းခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပါက ဟန်ချက်ပျက်ပြီး လဲကျနိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။

[Rolling tower] နေရာအမြင့်များတွင် အလုပ်လုပ်ရန် သုံးသော စင်ဖြစ်ပါသည်။ အစွန်းလေးခုတွင် ဘီးပါပြီး ရွှေ့နိုင်ပါသည်။ စက်မှုလုပ်ငန်းဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဥပဒေအရ လုံခြုံရေးအခြေခံစံနှုန်းရှိပါသည်။

[Kosho sagyosha (aerial work platform)] အလုပ်လုပ်ရန် ခြင်းတောင်းကို အမြင့် 2မီတာနှင့်အထက် မြှင့်တင်နိုင်သည့် ကိရိယာတပ်ဆင်ထားသော ယာဉ်ဖြစ်ပါသည်။

5.2.15 သန့်ရှင်းရေးလုပ်ခြင်း

[Hoki (တံမြက်စည်း)]လှည်းကျင်း၍ သန့်ရှင်းရေးလုပ်ရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ တုတ်ချောင်း၏အစွန်းတွင် ဝါးကိုင်းများ၊ သစ်ပင်၏အမျှင်၊ ဓာတုဗေဒအမျှင်စသည်တို့ စည်းထားသည့်အရာကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။

[Chiritori (ဂေါ်ပြား)] တံမြက်စည်းဖြင့် စုထားသော အမှိုက်များ၊ ဖုန်များကို စုစည်းရန်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။

[Blower(လေမှုတ်စက်)] လေမှုတ်စက်ဖြစ်ပါသည်။ သစ်ရွက်ခြောက်များ စသည့် ပေါ့ပါးသောအရာများကို လေအားဖြင့် မှုတ်ပြီး စုစည်းခြင်း ကဲ့သို့သော အခါတွင် အသုံးပြုပါသည်။

အခန်း (6) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ဆိုင်ရာ ဗဟုသုတ

6.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဘုံတူညီသော ကိစ္စများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် များစွာသော လုပ်ငန်းအမျိုးအစားများမှ ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ အဝင်အထွက်လုပ်ကြပါသည်။ ပြုလုပ်နေသောအလုပ်များမှာ အသီးသီး ကွဲပြားသည်ဟု မြင်ရသော်လည်း ဝါရင့်ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ အမြဲသတိထားရသည့် အချို့ကိစ္စမျိုးတွေ ရှိကြပါသည်။ ၎င်းသည် အရည်အသွေးမြင့်မားမှုနှင့် ဘေးကင်းမှုကို ဖြစ်စေပါသည်။ ဤအခန်းတွင် ကျွမ်းကျင်လုပ်သားအားလုံး သိထားသင့်သည့် ဘုံတူညီသောကိစ္စများကို ရှင်းပြထားပါသည်။

6.1.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၏ ထူးခြားချက်များ

(1) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသည် "အော်ဒါလက်ခံ၍ ပစ္စည်းတစ်ခုတည်းထုတ်လုပ်ခြင်း"ကို အခြေခံပါသည်။

"အော်ဒါလက်ခံ၍ ပစ္စည်းတစ်ခုတည်းထုတ်လုပ်ခြင်း" ဆိုသည်မှာ မော်တော်ကား ထုတ်လုပ်သကဲ့သို့ စက်ရုံမှာ ဒီဇိုင်းတစ်ခုတည်းကို ထပ်ခါထပ်ခါ ထုတ်လုပ်ခြင်းမျိုး ဆိုသည်ထက် ဖောက်သည်၏ လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ အခြေခံမှုစ၍ ဒီဇိုင်းထုတ်ထားသောအရာကို တစ်ခုတည်းထုတ်လုပ်သည့် ထုတ်လုပ်မှုဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကို "အော်ဒါလက်ခံ၍ ပစ္စည်းတစ်ခုတည်း ထုတ်လုပ်ခြင်း" ဖြင့် ဆောင်ရွက်ပါသည်။ ပရောဂျက် အကြီးမှအသေးအထိ အမျိုးမျိုးရှိပြီး အချို့မှာ တူညီကြပုံပေါ်သော်လည်း တစ်ခုစီတွင် ၎င်း၏ကိုယ်ပိုင်ထူးခြားသော ဝိသေသနှင့် အခြေအနေများရှိသည်။ ဖောက်သည်တစ်ဦးအတွက် "ပစ္စည်းတစ်ခုတည်းထုတ်လုပ်ခြင်း" ဟူသော အသိစိတ်ရှိရန် အရေးကြီးပါသည်။

(2) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသည် နေရာ၏အကန့်အသတ်များကို ခံရသည့် အလုပ်ဖြစ်ပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများသည် အများအားဖြင့် အိမ်ရာအဆောက်အအုံ တစ်ခုချင်းစီအတွက် တည်နေရာအလိုက် သီးခြားလိုအပ်ချက်များနှင့်အညီ ဆောက်လုပ်ရပြီး တူညီသော အခြေအနေ

အောက်တွင် တူညီသောအကြောင်းအရာရှိသည့် အရာကို ထုတ်လုပ်မှုမှာ မရှိပါ။

(3) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသည် သဘာဝအခြေအနေကိုလိုက်၍ ပြောင်းလဲပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအများစုသည် အပြင်ဘက်တွင်လုပ်ဆောင်ကြပြီး မြေပြင်အခြေအနေ၊ ရာသီနှင့် ရာသီဥတုကဲ့သို့သော သဘာဝအခြေအနေများ၏ လွှမ်းမိုးမှုအပါအဝင် မသေချာသော အချက်များပေါ် မူတည်ပါသည်။

(4) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသည် လူမှုရေးအရ အကန့်အသတ်များကို ခံရသည့် အလုပ်ဖြစ်ပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသည် မြေပြင်လက်တွေ့လုပ်ငန်း ဖြစ်သည်နှင့်အညီ၊ သက်ဆိုင်ရာနေရာရှိ "လူမှုရေး ကန့်သတ်ချက်များ"ကို လိုက်နာရပါသည်။ အနီးနားပတ်ဝန်းကျင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အစီအမံများနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှုအစီအမံများအတွက် ဘေးကင်းလုံခြုံရေး အစီအမံများအပေါ် အခြေခံ၍ လုပ်ငန်းခွင်ကိုစီမံခန့်ခွဲရန် အရေးကြီးပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ရာ နေရာပေါ်မူတည်၍ တည်ဆဲဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းစည်းကမ်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်လူမှုပတ်ဝန်းကျင် ကွဲပြားသောကြောင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို ယင်းတို့နှင့်ကိုက်ညီသောနည်းလမ်းဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

(5) အရည်အသွေးသည် “ဘေးကင်းသောလုပ်ငန်းစဉ်"ဖြင့် တည်ဆောက်ပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှာလည်း အချောသပ်တည်ဆောက်ပြီးသော “အဆောက်အအုံ၏ အရည်အသွေး”မှာ ဆောက်လုပ်ရေး၏ အလုံးစုံ"ဘေးကင်းသောတည်ဆောက်သည့်လုပ်ငန်းစဉ်"ဖြင့် တည်ဆောက်ရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

6.1.2 ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ်

မည်သည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမျိုးပင်ဖြစ်စေ ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ်ကို မပျက်မကွက် ဆွဲရပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ်ဆိုသည်မှာ ဆောက်လုပ်ရေး ကန်ထရိုက်စာချုပ်ပါ အခြေအနေများ၊ ပုံများ၊ သတ်မှတ်ချက်များ၊ လုပ်ငန်းခွင် ဖော်ပြချက်များ၊ နှင့် အခြား ဒီဇိုင်းစာရွက်စာတမ်းများကို အခြေခံထားသည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ရန်အတွက် အစီအစဉ်ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ပါအချက်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားလျက် ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ်ကို

ဖန်တီးပါသည်။

□ ဆက်စပ်ဥပဒေများနှင့် စည်းမျဉ်းများ ကဲ့သို့ အမျိုးမျိုးသော လူမှုရေး ကန့်သတ်ချက်များ၏ဘောင်အတွင်းမှ အစီအစဉ် ရေးဆွဲခြင်း။

□ "အရည်အသွေး"၊ "ဆောက်လုပ်ရေး ဘတ်ဂျက်"၊ "လုပ်ငန်းစဉ်"၊ "ဘေးကင်းရေး"နှင့် "သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး" များအတွက် စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများကို ပြည့်စုံစွာ စီစဉ်ခြင်း။

□ "ဆောက်လုပ်ရေးနည်းလမ်းများ"ကို အကျိုးရှိစွာ တွဲစပ်ပြီး "အရည်အသွေးကောင်းသောအရာ" ကို "အနည်းဆုံးကုန်ကျစရိတ်" ဖြင့် "ဆောက်လုပ်ရမည့်ကာလအတွင်း" ပြီးဆုံးစေမည့် အစီအစဉ်ကို ရေးဆွဲခြင်း။

□ "မတော်တဆမှုမရှိဘေးအန္တရာယ်ထိခိုက်မှုမရှိ" ဖြင့် "သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး"ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားသော အစီအစဉ်ကို ရေးဆွဲခြင်း။

□ "ဆောက်လုပ်ရေး နည်းလမ်း၏ 5M" ကိုအသုံးပြု၍ အစီအစဉ်ကို ရေးဆွဲခြင်း။ ဆောက်လုပ်ရေးနည်းလမ်း၏ 5M ဆိုသည်မှာ "လူ သို့မဟုတ် လုပ်အား(Men)"၊ "ပစ္စည်းများ(Materials)"၊ "နည်းလမ်းများ(Methods)"၊ "စက်ယန္တရား(Machinery)"နှင့် "ငွေကြေး(Money)"တို့ ဖြစ်ပါသည်။

□ "မြေပြင်လက်တွေ့"(local) အခြေအနေများ စသည်တို့ကို နားလည်ရန်နှင့် "ဆောက်လုပ်ရေးမစမီနှင့် ဆောက်လုပ်နေစဉ်အတွင်း" အစီအမံများနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှု နည်းလမ်းများကို စီစဉ်ရန် လုံလောက်သော "ပဏာမ စုံစမ်းစစ်ဆေးခြင်း"ကို ဆောင်ရွက်ပါသည်။

6.1.3 ဆောက်လုပ်ရေးစီမံခန့်ခွဲမှု

ဆောက်လုပ်ရေးစီမံခန့်ခွဲမှု ဆိုသည်မှာ ဆောက်လုပ်ရေးအစီအစဉ်အပေါ်အခြေခံ၍ သတ်မှတ်ထားသော အရည်အသွေးအတွင်း ဆောက်လုပ်ရေး ရည်မှန်းချက်ကို ပြီးမြောက်စေရန် ကန်ထရိုက်တာများအတွက် လိုအပ်သောစီမံခန့်ခွဲမှုကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များကို အောက်ဖော်ပြပါ စီမံခန့်ခွဲမှုအမျိုးအစားငါးမျိုး (QCDSE ဟုခေါ်ပါသည်) အောက်တွင် ဆောင်ရွက်ပါသည်။

[အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှု (Quality)]

အလုပ်အပ်နှံသူ တောင်းဆိုသော အရည်အသွေးစံနှုန်းများနှင့် ပြည့်မီသည့် အဆောက်အအုံကို တည်ဆောက်ရန် လိုအပ်သော စီမံခန့်ခွဲမှုကို ရည်ညွှန်းပါသည်။ အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်တွင်

သတ်မှတ်ထားသော အရည်အသွေးစစ်ဆေးခြင်း၊ ကုန်ကြမ်းပစ္စည်းများ၏ အရည်အသွေးစစ်ဆေးခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးစစ်ဆေးမှုအသီးသီးကို ပြုလုပ်ခြင်း၊ သတ်မှတ်ထားသော အတိုင်းအတာ၊ ပုံသဏ္ဌာန်စီမံခန့်ခွဲမှုကို ပြုလုပ်ပါသည်။

[ဘတ်ဂျက်စီမံခန့်ခွဲမှု (Cost)]

"ဘတ်ဂျက်" ဆိုသည်မှာ လုပ်ငန်းခွင်တွင် သုံးစွဲနိုင်သော ငွေကြေးဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးနှင့် ပတ်သက်သည့် ပစ္စည်းကုန်ကျစရိတ်၊ အလုပ်သမားစရိတ်၊ လုပ်ငန်းခွင်ကုန်ကျစရိတ်စသည်တို့မှာ ဆောက်လုပ်ရေးဘတ်ဂျက်ထက် မကျော်လွန်စေရန် စီမံခန့်ခွဲပါသည်။

[ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်စီမံခန့်ခွဲမှု (Delivery)]

ကုမ္ပဏီများသည် ၎င်းတို့၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကို ထိထိရောက်ရောက် လုပ်နိုင်စေရန်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း ပြီးမြောက်စေရန် တကယ့်အလုပ်တွင် နှောင့်နှေးမှုများကို ရှောင်ရှားရန် အတွက် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းစဉ်ကို စီမံခန့်ခွဲရန် အဓိက ကန်ထရိုက်တာနှင့် အခြားကန်ထရိုက်တာများတို့နှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ပါသည်။

[ဘေးကင်းရေးစီမံခန့်ခွဲမှု (Safety)]

လူနှင့် အရာဝတ္ထုများ ပြုတ်ကျခြင်းကဲ့သို့ သော မတော်တဆမှုများကို ကာကွယ်ရန်နှင့် အမှုန်အမွှားကြောင့်ဖြစ်သော အဆုတ်ရောဂါ(pneumoconiosis)နှင့် အပူလျှပ်ခြင်းများ(heat strokes)ကဲ့သို့ သော အလုပ်နှင့် ဆက်စပ်သော ဖျားနာမှုများကို ကာကွယ်ရန် လိုအပ်သော စီမံခန့်ခွဲမှုကို လုပ်ဆောင်ရပါသည်။ ထို့အပြင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိ နေ့စဉ်ဘေးကင်းရေးအတွက် အန္တရာယ်ကိုကြိုတင်ခန့်မှန်း လေ့ကျင့်ခြင်း၊ အလုပ်အတွင်း ကင်းလှည့်ခြင်း၊ ဘေးကင်းရေး လုပ်ငန်းစဉ် အစည်းအဝေးများ၊ 5S လှုပ်ရှားမှုများ စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပြီး မတော်တဆမှုများ လုံးဝမရှိစေရန်နှင့် လုပ်ငန်းခွင်တွင်း ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှု လုံးဝမရှိစေရန် ရည်မှန်းချက်ထားကာ ဆောင်ရွက်ရပါသည်။

[ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးစီမံခန့်ခွဲမှု (Environment)]

ဆောက်လုပ်ရေးကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ဆူညံသံ၊ တုန်ခါမှုနှင့် ရေထုညစ်ညမ်းမှုတို့ကဲ့သို့သော ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုအနည်းဆုံး ဖြစ်စေရန် ရည်ရွယ်သည့် စီမံခန့်ခွဲမှုဖြစ်သည်။ ဥပဒေနှင့် စည်းမျဉ်းများတွင် သတ်မှတ်ထားသည့် အခြေခံစံနှုန်းများကို မလိုက်နာ၍ မရပါ။

6.1.4 တည်ဆောက်မှုမတိုင်မီ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

(1) ဆောက်လုပ်ရေးညွှန်ကြားချက်များအတွက် အဓိကထည့်သွင်းစဉ်းစားဖွယ်ရာများ

ထိုနေ့တွင် လုပ်ဆောင်ရမည့် အလုပ်များကို အရည်အသွေးမြင့်မားစွာ ဆောင်ရွက်နိုင်ရန်၊ လုပ်ငန်းအသေးစိတ်များကို စစ်ဆေးပြီး မှန်ကန်စွာ နားလည်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

□ ဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်၏ စည်းကမ်းချက်များကို လေ့လာသုံးသပ်ပြီး နားလည်ပါ။

□ ဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်အသေးစိတ် (ခန့်မှန်းစည်းမျဉ်းများ) နှင့် လုပ်ငန်းနယ်ပယ်ကို စစ်ဆေးပြီး နားလည်ပါ။

□ ဒီဇိုင်းပုံများ (blueprints) နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးပုံများ (construction drawings)ကို လေ့လာသုံးသပ်ပြီး နားလည်ပါ။

□ လုပ်ငန်းခွင် ဆောက်လုပ်ရေးအခြေအနေများနှင့် လုပ်ငန်းခွင် စည်းမျဉ်းများကို စစ်ဆေးပြီး နားလည်ပါ။

□ အခြားကန်ထရိုက်တာများနှင့် ယခင်နှင့် နောက်ဆက်တွဲ ဆောက်လုပ်ရေးပရောဂျက်များနှင့် ဆက်စပ်မှုကို စစ်ဆေးနားလည်ပါ။

□ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းအစီအစဉ်ကို အတည်ပြုခြင်း၊ လုပ်သားအင်အား ခွဲဝေချထားခြင်းနှင့်၊ ပစ္စည်းနှင့် ကိရိယာများ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်းများကို ပြုလုပ်ပါ။

□ Career Up Card နှင့် လုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သော လိုင်စင်များ ကိုင်ဆောင်ထားကြောင်း အတည်ပြုပါ။

□ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေး ကိစ္စရပ်များကို ပြန်လည်သုံးသပ်ပြီး နားလည်ပါ။

(2) အလုပ်မစမီ ကြိုတင်စစ်ဆေးခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်မှာ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ ကိရိယာမျိုးစုံနဲ့ စက်များကို အသုံးပြုပါသည်။ လုပ်သားများအတွက် အနီးအနားတွင် ဖြစ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုမှာ ကိရိယာများ၊စက်များ ကိုင်တွယ်အသုံးပြုနေချိန်တွင် ဖြစ်ပွားပါသည်။ အလုပ်မစမီ အကြိုစစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် အောက်ပါအချက်များကို မပျက်မကွက် စစ်ဆေးပါ။

□ စက်များကို အလုပ်မစမီ အကြိုစစ်ဆေးခြင်း

· ရည်ရွယ်ထားသည့် အသုံးပြုမှုနှင့် ကိုက်ညီသော စက်များနေရာတကျရှိမှု၊ စစ်ဆေးထားရှိမှု၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းထားရှိမှုတို့ကို အတည်ပြုပါ။

□ စက်များ၊ ကိရိယာများနှင့် တန်ဆာပလာများကို စစ်ဆေးခြင်း

· အသုံးပြုမည့် စက်များ၊ ကိရိယာများနှင့် တန်ဆာပလာများကို စစ်ဆေးပြီး ထိန်းသိမ်းထားကြောင်း အတည်ပြုပါ။

□ လုပ်ငန်းလုပ်ထုံးလုပ်နည်းလက်စွဲကို စစ်ဆေးအတည်ပြုခြင်း

· လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုတွင် မဖြစ်နိုင်တာ ရှိမရှိ စစ်ဆေးအတည်ပြုပါ။။

· တစ်ဦးချင်းလုပ်ငန်းတာဝန်များခွဲဝေခြင်း၊ ပူးပေါင်းလုပ်ဆောင်သည့်အခါ လိုက်ဖက်ညီမှုရှိခြင်း၊ နှင့် လုပ်ငန်းတာဝန်ခွဲဝေခြင်းတွင် ချို့ယွင်းချက်ရှိမရှိ စစ်ဆေးအတည်ပြုပါ။

□ ဘေးကင်းရေး စစ်ဆေးအတည်ပြုခြင်း

· ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးအကာအကွယ် ပစ္စည်းများနှင့် ဘေးကင်းရေး ကိရိယာများအစရှိသည်များကို မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုထားကြောင်း စစ်ဆေးအတည်ပြုပါ။

· မူမမှန်မှုဖြစ်သည့်အခါ တုံ့ပြန်မှုသည် သင့်လျော်မှုရှိမရှိ စစ်ဆေးအတည်ပြုပါ။

6.1.5 ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား (အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း)

"Sumidashi (sumitsuke) ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား (အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း)" ဆိုသည်မှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် တည်ဆောက်ရမည့် အဆောက်အဦများနှင့် အစိတ်အပိုင်းများ၏ တည်နေရာနှင့် အမြင့်ကို အမှတ်အသားပြုခြင်းအား ရည်ညွှန်းပါသည်။ ဆောက်လုပ်မှုစတင်ချိန်မှ ပြီးစီးသည်အထိ အမျိုးမျိုးသော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကို မစတင်မီ ရှေးဦးစွာ ဆောင်ရွက်ပါသည်။ ဤသည်မှာ အရေးကြီးဆုံး အလုပ်ဖြစ်ပြီး အရည်အသွေး (တိကျမှု) လိုအပ်ပါသည်။ ဒီဇိုင်းပုံများနှင့်အညီ တိကျသော ရည်ညွှန်းအမှတ်အသားနှင့် ရည်ညွှန်းလယ်ဗယ်၊ ဝန်ရိုးမျဉ်း မှတ်သားခြင်းကို "မှန်ကန်သောနေရာချထားခြင်း" ဖြစ်စေရန် လုပ်ဆောင်ရပါသည်။

ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသားပြုလုပ်ရန်အတွက် "Sumitsubo (line marker)" ဟုခေါ်သော ကိရိယာကို

သုံးခဲ့ကြပြီး၊ ယခုခေတ်မှာတော့ လေဆာမှတ်ကိရိယာ (laser illuminator)ကို သုံးကာ လေဆာတန်းထုတ်၍ ထိုမျဉ်းအတိုင်း အမှတ်အသားပြုလုပ်ကြပါသည်။

လေဆာသည် လယ်ဗယ်နှင့် ထောင့်မှန်ကျမှုကို တိုင်းတာစစ်ဆေးရန် လွယ်ကူစေပါသည်။

အမှတ်အသားပြုခြင်းနှင့် မျဉ်းတားခြင်းလုပ်ငန်းမှာ အောက်ပါ 3 မျိုးဖြစ်ပါသည်။

ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား (အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း)အလုပ်	ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား (အမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း)နေရာ
ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသား	နေရာချထားခြင်း၊အမြင့် (ရည်ညွှန်းလယ်ဗယ်/GL)၊ ဝန်ရိုးမျဉ်း စသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်အသားနှင့် ပင်မအမှတ်အသားများ၊
အစိတ်အပိုင်းပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် မျဉ်းတားခြင်း	အားဖြည့်သံတိုင်များ(Rebar)၊ ပုံသွင်းဘောင်များ(formwork)၊ ပိုက်လိုင်းများ၊ ဝိုင်ယာကြိုးများနှင့်၊ အခြားအစိတ်အပိုင်းများကို ဖြတ်တောက်ခြင်းနှင့် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ သစ်သားစရွေးများကို ပြုပြင်ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် သတ္တုပြားများပေါ် ရေးခြစ်မှတ်သားခြင်း
ပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှုအစိတ်အပိုင်းများ၊ ကိရိယာများ၊ သတ္တုပစ္စည်းများကို တပ်ဆင်နေရာချထားခြင်း	အတွင်းအပြင် အထွေထွေ အိမ်ဆောက်ပစ္စည်းများ၊ တရုတ်ကတ်ကဲ့သို့ လေဝင်လေထွက်ပေါက်များ၊ ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းပိုက်လိုင်းများ၊ လေအေးပေးစနစ်နှင့် သန့်စင်ရေးသုံး ကိရိယာများနှင့်၊ မီးသတ်ကိရိယာများ

6.2 ပိုက်ပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်း ဆောက်လုပ်ရေးအသိပညာ

ဤအပိုင်းတွင် ပိုက်လိုင်းသုံးကာဗွန်သံမဏိပိုက်များ၊ PVC ပိုက်အမာများ(rigid PVC pipes)နှင့် ရေပေးဝေရန်သုံးသော PVC စတီးပိုက်များ(rigid PVC-lining steel pipes)၏ ပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှု အခြေခံများနှင့်စပ်လျဉ်း၍ ရှင်းပြထားပါသည်။

6.2.1 ပိုက်လိုင်းသုံးကာဗွန်သံမဏိပိုက်များကို ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

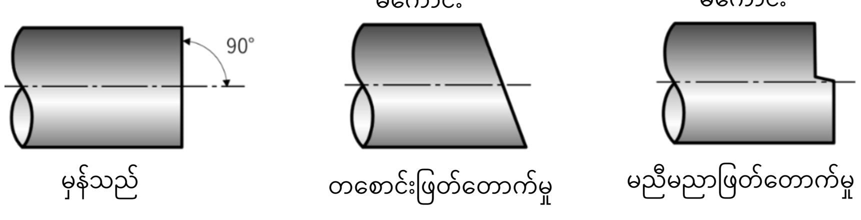
ပိုက်လိုင်းသုံး ကာဗွန်သံမဏိ သံပိုက်များအတွက် အသုံးပြုလေ့ရှိသော ပိုက်ဆက်ခြင်းနည်းလမ်းများတွင် ရစ်၍ဆက်ခြင်း(screw)၊ ဂဟေဆော်ဆက်ခြင်း(welding)နှင့်၊ ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းသုံးဆက်ခြင်း(mechanical joining) နည်းလမ်းများ ပါဝင်ပါသည်။

(1) ရစ်၍ဆက်ခြင်းနည်းလမ်း (Screw joining method)

ရှေးယခင်တည်းက အသုံးပြုခဲ့ကြသော ပုံမှန်ပိုက်ဆက်နည်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ 15A မှ 100A အထိကို အဓိကအသုံးပြုပါသည်။ A သည် ပိုက်၏ အချင်းကို ကိုယ်စားပြုပြီး "A သတ်မှတ်ချက် (A designation)" ဟုခေါ်သည်။ ယူနစ်သည် မီလီမီတာဖြစ်သည်။ လက်မဖြင့်တိုင်းတာသော "B သတ်မှတ်ချက်" လည်းရှိသည်။ တည်ဆောက်မှုလုပ်ငန်းစဉ်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

1. ပိုက်ဖြတ်ခြင်း

ဖြတ်တောက်ရာတွင် "ပိုက်ဖြတ်ခါးပတ်လွှ(band saw pipe cutting machine)"ကိုသုံး၍ သံမဏိပိုက်ကို ရေပြင်ညီအတိုင်း မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ထားကာ ပိုက်ဝင်ရိုးနှင့် ထောင့်မှန်ကျကျ ဖြတ်ရပါမည်။ ထောင့်မှန်မကျပါက "တစောင်းဖြတ်တောက်မှု(angled cuts)" သို့မဟုတ် "မညီမညာဖြတ်တောက်မှု(uneven cuts)" ဖြစ်ပေါ်ပါလိမ့်မည်။ 1.0 မီလီမီတာ သို့မဟုတ် ထို့ထက်ပိုသော "တစောင်းဖြတ်တောက်မှု" သို့မဟုတ် "မညီမညာဖြတ်တောက်မှု"သည် ရေယိုစိမ့်မှုကို ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။



သံမဏိပိုက် မှန်ကန်စွာ ဖြတ်တောက်ခြင်းနှင့် မှားယွင်းစွာ ဖြတ်တောက်ခြင်း

2. အရစ်ဖော်ခြင်း (thread cutting)

သံမဏိပိုက်ကို ဖြတ်တောက်ပြီးပါက ပိုက်အရစ်ဖော်စက်တွင် ချက်ခေါင်း(အော်တိုချက်ခေါင်း)တပ်ပြီး ပိုက်ကိုအရစ်ဖော်ပါသည်။ အလုပ်လက်အိတ် ဝတ်ပြီး အရစ်ဖော်ခြင်းလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်ပါက လက်အိတ်က အရစ်ဖော်စက်တွင် ညပ်မိသွားမည့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။ အလုပ်လက်အိတ်ဝတ်ထားလျက် အရစ်ဖော်ခြင်းကို လုံးဝ မလုပ်ရပါ။ အရစ်ဖော်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ပြီးပါက ဖော်ထားသောအရစ်၏ တိကျမှုကို အရစ်တိုင်းဂိတ် (thread gauge) ကိုအသုံးပြုပြီးစစ်ဆေးပါ။ စစ်ဆေးမှုကို အောက်ပါ အချိန်များတွင် ပြုလုပ်ပါသည်။

· ပထမဆုံးအရစ်ဖော်ထားသော “အနည်းဆုံး ပိုက် 3 ချောင်း”

· "အရစ်ဖော်ထားသော ပိုက်၏အချင်း" ပြောင်းလဲသောအခါ

·အရစ်ဖော်ထားသော ပိုက်၏အရေအတွက်အလိုက် စစ်ဆေးပါသည် (ဥပမာ 25A အတွက် ပိုက် 50 တိုင်းတွင် တစ်ကြိမ်)

·အရစ်ဖော်ပိုက် တစ်စု(Lot) (အဓိကအားဖြင့် ထုတ်လုပ်သည့်ရက်စွဲမတူသည့်ပိုက်များ) သို့မဟုတ် သံမဏိပိုက်များ၏ထုတ်လုပ်သူ ပြောင်းသွားသည့်အခါ

·ဆောက်သွား(chaser) (အရစ်ဖော်ခေါင်းရှိ ဖြတ်တောက်သည့်ကိရိယာ) ကို လဲသည့်အခါ

3. ရစ်သွင်းခြင်းမတိုင်မီ ပြင်ဆင်ခြင်း

သံမဏိပိုက် အရစ်ဖော်လုပ်ငန်းပြီးစီးပါက ရစ်သွင်းခြင်း အလုပ်စတင်ပါသည်။ ဝက်အူရစ်များကို ကောင်းစွာသန့်စင်ပြီး အဆီပြောင်စေရန် မလုပ်ထားပါက ရေယိုစိမ့်မှုဖြစ်စေနိုင်သောကြောင့် ဝက်အူရစ်မသွင်းမီ အောက်ပါကြိုတင်ပြင်ဆင်မှုအဆင့်များ လိုအပ်ပါသည်။

·သံမဏိပိုက်နှင့်အဆက်၏ အရစ်နေရာတွင် ကပ်တွယ်နေသော ဖြတ်စများ၊ မြေကြီးနှင့်သဲများ၊ အမှိုက်များကို ဘရပ်ရှ် သို့မဟုတ် အဝတ်စုတ်ဖြင့် ဖယ်ရှားပါ။

· အရစ်ဖော်စက်ဆီကဲ့သို့ ဆီများကို အဆီသန့်စင်ဆေးရည် စသည်တို့ကိုသုံး၍ ဖယ်ရှားပါ။

· ရေတွင်ပျော်ဝင်နိုင်သော အရစ်ဖော်စက်ဆီမျိုးကို ရေဖြင့်ဆေးကြော၍ အဝတ်စုတ်ဖြင့်သုတ်ကာ ခြောက်သွေ့စေပါ။

·အရစ်ပေါ်တွင် သံချေးပါသော မူလီများကို လုံးဝအသုံးပြု၍မရပါ။

ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းပြီးသည်နှင့် ပိုက်များကို ရစ်သွင်းတော့မည်ဆိုပေမယ့် ရစ်သွင်းခြင်းမတိုင်မီ ဝက်အူရစ်များပေါ်တွင် ပိုက်ဆက်အကူပစ္စည်း(sealant)ကို သုတ်ပါသည်။ ပိုက်ဆက်ကော်(liquid sealant) နှင့် ရေလုံတိတ်(seal tape)ဟူ၍ Sealant အမျိုးအစား နှစ်မျိုးရှိပါသည်။

4. ပိုက်ဆက်ကော်(liquid sealant) အသုံးပြုသည့်အခါ

ပိုက်ဆက်ကော်ကို မသုတ်မီ တွဲဆက်မည့် မျက်နှာပြင်ပေါ် ရှိ အစိုဓာတ်၊ ဆီ၊ ဖုန်မှုန့် စသည်တို့ကို နောက်တစ်ကြိမ်သေချာစွာ ပွတ်သုတ်ပေးပါ။ အသုံးမပြုမီ ပိုက်ဆက်ကော်ကို သေချာမွှေပေးပါ။ လိုအပ်သောပမာဏကို ပိုက်များနှင့် တွဲဆက်မည့်အပိုင်း၏ အရစ်ပိုင်းတစ်ခုလုံးကို စုတ်တံဖြင့် သုတ်လိမ်းပါ။ ညီညီညာညာဖြစ်စေရန် သေချာစွာ သုတ်လိမ်းပါ။ ပိုက်ဆက်ကော်ကိုအသုံးပြုပြီးနောက် စုတ်တံနှင့်တွဲထားသော ကော်ဘူးအဖုံးကို ပြန်ပိတ်သည့်အခါ ဘူးအရစ်ပေါ် ရှိ ကော်များကို ဖယ်ရှားပြီး တင်းကျပ်စွာအလုံပိတ်ကာ အေး၍မှောင်သော လေဝင်လေထွက်ကောင်းသည့် နေရာတွင် သိမ်းဆည်းပါ။ မျက်လုံးထဲဝင်သောအခါမျိုးတွင် ရေများများဖြင့်ဆေးကျော၍ တတ်နိုင်သမျှ အမြန်ဆုံး ဆရာဝန်ထံပြပါ။ အရေပြားနှင့် ထိတွေ့မိပါက အချို့လူများတွင် ရောင်ရမ်းလာတတ်သောကြောင့် အရေပြားနှင့် ထိတွေ့မိပါက ဆပ်ပြာ အစရှိသည်တို့ဖြင့် ဆေးကြောပါ။

5. ရေလုံတိတ်(seal tape**)ကို အသုံးပြုသည့်အခါ**

ရေလုံတိတ်သည် ရစ်သွင်းမည့် ဝက်အူရစ်ပေါ်တွင် ရစ်ပတ်ပါသည်။ ဝက်အူရစ်သည် နာရီလက်တံအတိုင်းဖြစ်သောကြောင့် ရေလုံတိပ်ကိုလည်း နာရီလက်တံအတိုင်းပတ်ပါ။ ပထမဦးစွာ လက်ချောင်းများဖြင့် ဝက်အူတိုင်နှင့် ရေလုံတိပ်ပေါ် ဖိထားရင်း တစ်ပတ်ပတ်ပါ။ ထိုအချိန်တွင် အရစ်လိုင်းတစ်လိုင်း ချန်၍ ပတ်ပါ။ အရစ်လိုင်းတစ်လိုင်းမချန်ထားဘဲ ရစ်ပတ်ခြင်းသည် ရေလုံတိတ်ကို ပိုက်လိုင်းထဲ ဝင်သွားစေနိုင်ပါသည်။ တိပ်ကို 6 ပတ် 7 ပတ် ရစ်ပတ်သင့်ပါသည်။ ရစ်ပတ်ပြီးသည်နှင့် လက်ချောင်းများ သို့မဟုတ် လက်သည်းများဖြင့် ရေလုံတိပ်ကို အသားကျစေပါ။ ထိုသို့လုပ်ဆောင်ရန် ပျက်ကွက်ပါက ရစ်သွင်းသည့်အခါတွင် တိပ်များ ကွာကျလာပါလိမ့်မည်။ ရေလုံတိပ်ကို ဝက်အူတိုင်တွင် တင်သည့်အခါ ရစ်လုံးအောက်ခြေမှ ထွက်လာအောင် ပတ်ပါ။ ရစ်လုံးအပေါ်ဘက်က ထွက်ခြင်းမှာ မှားယွင်းသည့် ရစ်ပတ်မှုဖြစ်ပါသည်။ ဝက်အူတိုင်တွင် အရစ်လိုင်းတစ်လိုင်းခန့် ချန်ခဲ့ခြင်းမှာ မှန်ကန်သော ရစ်ပတ်နည်းဖြစ်ပါသည်။ ဝက်အူအစွန်းအထိ ဖုံးအုပ်အောင် ရစ်ပတ်ထားသည့်အတိုင်း ရစ်သွင်းပါက ပိုက်အတွင်းတွင် ရေလုံတိပ်အစွန်း ရောဝင်သွားပါမည်။ ၎င်းသည် ပိုက်အတွင်းသို့ ချောချောမွေ့မွေ့

မဝင်ရခြင်းအကြောင်းရင်းဖြစ်ပါသည်။

6. ရစ်သွင်းခြင်း (Screw-in)

ပိုက်ဆက်ကော်သုတ်ခြင်း သို့မဟုတ် ရေလုံတိပ်ပတ်ပြီးပါက အဆက်များကို ရစ်သွင်းပါသည်။ ပိုက်ကို ညှပ်စင်(Vice stand) တွင် သေချာစွာ မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ထားပြီး ဦးစွာ လက်ဖြင့် အဆက်အပိုင်းတွင် ရစ်သွင်းပါသည်။ လက်ဖြင့်ထပ်မံ၍ မကျပ်နိုင်တော့ပါက ပိုက်အချင်းနှင့်ကိုက်ညီသော ပိုက်ဂိုက်(wrench)ကိုသုံး၍ ထပ်မံရစ်သွင်းပါ။ အလွန်အမင်း ရစ်သွင်းပါက ဝက်အူတိုင် ကျိုးသွားနိုင်သည့်အတွက် သတိထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပိုက်ဂိုက်(wrench)ကိုသုံး၍ ပိုက်ကို ရစ်သွင်းရာတွင် မူလီရစ် နှစ်လိုင်း သို့မဟုတ် နှစ်လိုင်းခွဲလောက် ချန်၍ ရစ်သွင်းခြင်းမှာ ရစ်သွင်း၍ ပိုက်ဆက်နည်း၏ သော့ချက်ဖြစ်ပါသည်။ ရစ်ကျပ်ပြီးနောက် လုံလောက်သော ကော်ခြောက်ချိန်(curing time) ကုန်လွန်ပြီးနောက်မှသာ ရေဖြတ်စီးစေသင့်ပါသည်။

(2) ဂဟေဆော်ဆက်နည်း

ပိုက်လိုင်းသုံးကာဗွန်သံမဏိပိုက်များကို ဆက်ရန်အတွက် ဂဟေဆော်ခြင်းနှင့် ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းသုံးချိတ်ဆက်ခြင်းဟူ၍ နည်းလမ်း နှစ်ခုရှိပါသည်။ ဂဟေဆော်ဆက်ခြင်းကို 100A နှင့်အထက်ရှိသည့် ကြီးမားသော အချင်းရှိပိုက်များအတွက် အသုံးပြုလေ့ရှိပြီး ၎င်းနည်းလမ်းက အဆက်ခိုင်ခံ့မှုအရ ယုံကြည်စိတ်ချရသော နည်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သော်လည်း မြင့်မားသည့် ကျွမ်းကျင်မှု လိုအပ်ပါသည်။ ၎င်းတွင် ဓာတ်ငွေ့ဖြင့်ဂဟေဆော်ဆက်ခြင်း(gas welding joining)နှင့် လျှပ်စစ်မီးတောက်ဖြင့်ဂဟေဆော်ဆက်ခြင်း(arc welding joining)ဟူ၍ ဂဟေဆက်ခြင်းနည်းလမ်း နှစ်မျိုးရှိပါသည်။

[ဓာတ်ငွေ့ဖြင့်ဂဟေဆော်ဆက်နည်း(gas welding joining method)]

ဓာတ်ငွေ့များရှိ အပူကိုသုံး၍ သတ္တုများကို ဂဟေဆက်ခြင်းနည်းလမ်းဖြစ်ပြီး အောက်ဆီအက်စီတလင်းဂဟေဆော်ခြင်း(oxyacetylene welding)၊ အောက်ဆီဟိုက်ဒရိုဂျင်ဂဟေဆော်ခြင်း(oxyhydrogen welding)နှင့် လေ-အက်စီတလင်းဂဟေဆော်ခြင်း (air-acetylene welding)ဟူ၍ နည်းလမ်းသုံးမျိုးရှိသည်။ ယင်းတို့အနက် အသုံးအများဆုံးမှာ အောက်ဆီအက်စီတလင်းဂဟေဆော်ခြင်း(oxyacetylene welding) ဖြစ်ပါသည်။

ဓာတ်ငွေ့ဖြင့်ဂဟေဆော်ခြင်း (Gas welding) သည် အချင်းသေးငယ်သော ပိုက်များကို ဂဟေဆော်ရန်အတွက် အသုံးပြုလေ့ရှိသော ဂဟေဆက်နည်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

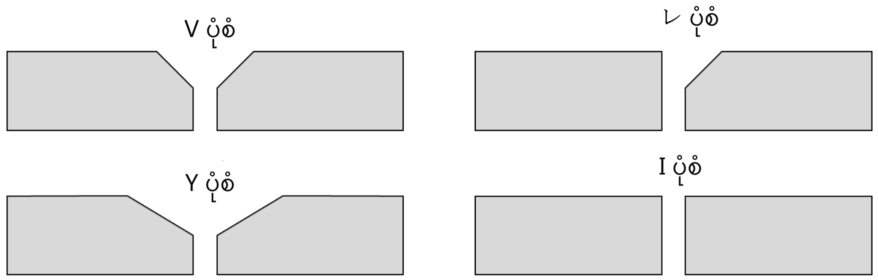
[Shielded arc welding ဆက်နည်း]

Shielded arc welding ဆက်နည်းသည် ဓာတ်ငွေ့ဖြင့်ဂဟေဆော်ဆက်နည်းနှင့်အတူ ပိုက်သွယ်သည့်အလုပ်တွင် ကျယ်ပြန့်စွာ အသုံးပြုပါသည်။ Shielded arc welding ဆက်နည်းတွင် ဂဟေဆော်အောက်စီဂျင် ဓာတ်တိုးမှုကို အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန် flux ဟုခေါ်သော ပျော်ရည်တစ်မျိုးဖြင့် သုတ်ထားသော ဂဟေချောင်းကို အသုံးပြုပါသည်။ flux လောင်ကျွမ်းမှုဖြင့် ဂဟေဆော်နေစဉ်အတွင်း သတ္တုအရည်ကို လေနှင့်ထိတွေ့ခြင်းမှ ကာကွယ်ပေးပါသည်။ မည်သည့်ဂဟေဆော်နည်းတွင်မဆို အောက်ပါအဆင့်များဖြင့် ပြုလုပ်ပါသည်။

1. ပိုက်ဖြတ်ခြင်းနှင့်အနားစောင်းပြုပြင်ခြင်း

သံမဏိပိုက်ဖြတ်သည့် နည်းလမ်းမှာ ပိုက်ဆက်များ ရစ်သွင်းခြင်းကဲ့သို့ပင် ပိုက်ဝင်ရိုးနှင့် ထောင့်မှန်ကျစေရန် ဖြတ်ရပါသည်။ သို့သော် ဂဟေဆော်ဆက်ခြင်းပြုလုပ်သည့်အခါ ဂဟေအရည်အသွေး ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန်အတွက် ပိုက်ကိုဖြတ်ပြီးနောက်ပိုက်အနားစွန်းများတွင် အနားစောင်း(chamfer) ရွေပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ အနားစောင်းရွေခြင်းမလုပ်ပါက ပေါင်းစပ်မှု မလုံလောက်ခြင်းဖြစ်၍ ဂဟေ၏အရည်အသွေးကိုထိခိုက်စေပါသည်။

ဂဟေပိုက်များ၏ အသုံးများသော အနားစောင်းမှာ Vပုံစံအနားစောင်းရွေခြင်း၊ Yပုံစံ အနားစောင်းရွေခြင်း၊ ㇾ ပုံစံအနားစောင်းရွေခြင်း၊ Iပုံစံအနားစောင်းရွေခြင်း(dontsuke kaisaki ဟုခေါ်ကြပါသည်) ဟူ၍ 4မျိုးရှိပါသည်။



အသုံးများသော အနားစောင်းများ

2. ယာယီဂဟေဆော်ခြင်း

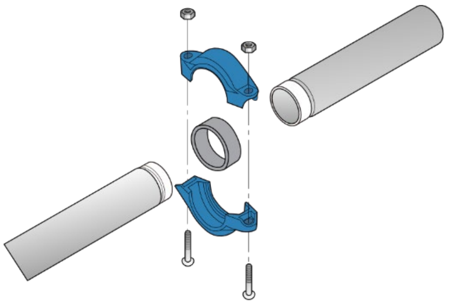
အဓိကဂဟေဆော်ခြင်း မလုပ်ဆောင်မီ ဂဟေဆော်သည့်အပိုင်း၏ အပြန်အလှန်နေရာကို မှန်ကန်စွာ မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပြီး ဂဟေဆော်သည့်အပိုင်း၏ ပုံပျက်ခြင်းကြောင့် အနားစောင်းနေရာများလွဲခြင်းကို ကာကွယ်ရန်အတွက် ယာယီဂဟေဆော်ခြင်းကို ပြုလုပ်ပါသည်။

3. အဓိကဂဟေဆော်ခြင်း

ယာယီဂဟေဆော်ပြီးနောက် ပြုလုပ်သည့် ပိုက်ပတ်ပတ်လည်ကို ဂဟေဆော်သည့်အလုပ်ဖြစ်ပါသည်။ ဂဟေဆော်ခြင်းလုပ်ငန်းကို မတူညီသော ဂဟေဆော်သည့်လုပ်သားများ (ဂဟေဆော်သူများ) မှ အခြေအနေအမျိုးမျိုးဖြင့် လုပ်ဆောင်သော်လည်း ရလဒ်ကောင်းများ တသမတ်တည်းရရှိရန် လုံလောက်သော ဂဟေဆော်သည့်အတွေ့အကြုံကို ရယူပြီး ဂဟေဆော်ရာတွင်ချို့ယွင်းချက်များ မပြုလုပ်ရန် အရေးကြီးပါသည်။

(3) ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းသုံးဆက်ခြင်း(mechanical joining)

mechanical joining ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်။ Housing ပိုက်ဆက်၊ MD ပိုက်ဆက်၊ coupling ပိုက်ဆက်၊ NO-HUB ပိုက်ဆက်များကို အသုံးပြု၍ ပိုက်ဆက်ပါသည်။



Housing ပိုက်ဆက် နမူနာ

6.2.2 PVC ပိုက်အမာများ(rigid PVC pipes)များ ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

PVC ပိုက်အမာများကို အောက်ပါ အဆင့်များဖြင့် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ပါသည်။

1. ပိုက်ဖြတ်ခြင်း

ပိုက်ဝင်ရိုးနှင့် ထောင့်မှန်ကျစေရန် ဖြတ်ရပါသည်။ ဖြောင့်တန်းစွာ မဖြတ်ထားပါက ကော်ကပ်သည့်အခါ ရာနှုန်းပြည့်ထိုးသွင်းသည့်အပိုင်းနှင့် အနည်းငယ်သာ ထိုးသွင်းသည့်အပိုင်းများဖြစ်ကာ ရေယိုစိမ့်နိုင်ပါသည်။

2. အနားစောင်းရွေခြင်း(Chamfering)

ပိုက်ကိုဖြတ်တောက်ပြီးနောက် ပိုက်ကို အဆက်ထဲထည့်ရလွယ်စေရန် အတွင်းအပြင်မျက်နှာပြင်ကို box cutter ဖြင့် အနားစောင်းရွေပါသည်။ အပြင်ဘက်မျက်နှာပြင်မှာ ကော်ကပ်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်သော်လည်း

အတွင်းဘက်မျက်နှာပြင်တွင် ဖြတ်စအဖုအထစ်များ(Burr) ကျန်နေပါက ရေပိတ်သည့် အကြောင်းရင်းဖြစ်ပါမည်။ ရေအေးနှင့် ရေပူပေးဝေရန် ပိုက်များမှာ ထည့်ရခက်သည့်အတွက် အထူးသဖြင့် အပြင်ဘက်မျက်နှာပြင်ကို ပိုသေချာစွာ ရွေးရပါသည်။

3. ထိုးသွင်းသည့်အရှည် အမှတ်အသား ပြုလုပ်ခြင်း

ပိုက်ကို အဆက်အတွင်းပိုင်းအထိ သေချာစွာ ထည့်ထားခြင်းရှိမရှိကို စစ်ဆေးရန်အတွက် အဆက်အတွင်းသို့ ထိုးသွင်းသည့်အရှည်ကို ပိုက်ဘက်တွင် အမှတ်အသားပြုလုပ်ပါသည်။ သေချာမဝင်ပါက တစ်ခုလုံး၏အရှည်မှာ စီစဉ်ထားသည့်အတိုင်း မဖြစ်ခြင်း၊ ရေယိုစိမ့်ခြင်း၏ အကြောင်းရင်းဖြစ်နိုင်ပါသည်။

4. ပိုက်နှင့် အဆက်တွင် ကော်သုတ်ခြင်း

သုတ်မည့်မျက်နှာပြင်ရှိ အစိုဓာတ်နှင့် အညစ်အကြေးများကို သုတ်ဖယ်ပြီး ပိုက်နှင့် အဆက် နှစ်ခုလုံးတွင် ကော်သုတ်ပါသည်။ ထိုအချိန်တွင် အောက်ပါအချက်များကို သတိပြုပါ။

□ အဆက်မှစ၍ တစ်ခုလုံးကို ပါးပါးနှင့်ညီညီ သုတ်ပါ (ပိုက်ကစ၍ သုတ်ပါက ထားထားရန် ခက်သည့်အတွက်)

□ ပိုက်၏ ထိုးသွင်းမည့်အပိုင်းကိုသာ ညီညာစွာ သုတ်ပါ

□ တတ်နိုင်သမျှ အချိန်မကြာစေဘဲ လျင်မြန်စွာ သုတ်ပါ

□ ကော်သည် ယိုကျသည့်အတွက် အဝတ်စုတ်စသည်ဖြင့် ဖုံးကာထားပါ

5. ပိုက်ကို အဆက်ထဲသို့ ထိုးသွင်းခြင်း

ပိုက်ကို အဆက်အပေါက်နှင့် အံဝင်ခွင်ကျဖြစ်စေပြီး တစ်ခါတည်း အားထည့်ကာ ထိုးသွင်းပါ။ အမှတ်အသားနေရာအထိ ဝင်ပြီးပါက ကော်ခြောက်သည်အထိ 10စက္ကန့်ခန့် အားထည့်ကာ ဖိထားပါ။

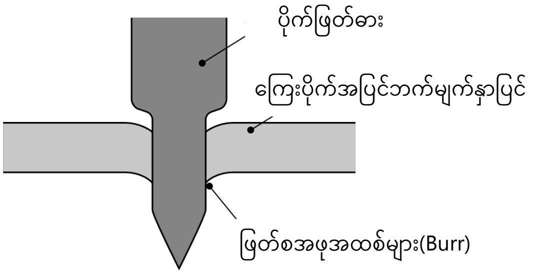
6. ပိုနေသော ကော်ကို သုတ်ခြင်း

ထည့်သွင်းပြီးပါက ပိုနေသောကော်များကို သေသေချာချာ သုတ်ပါ။ ထိုအတိုင်းထားပါက အမြင်မလှသည့်အပြင် ယိုကျပါက နောက်ပိုင်းတွင် ဖယ်၍မရဖြစ်ပါမည်။

6.2.3 ရေပေးဝေရန်သုံးသော PVC စတီးပိုက်များ(rigid PVC-lining steel pipes)

ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

1. ပိုက်ဖြတ်ခြင်း



ဖြတ်စအဖုအထစ်များ(Burr)နမူနာ

ပိုက်ဝင်ရိုးနှင့် ထောင့်မှန်ကျစေရန် ဖြတ်ခြင်းမှာ အခြားပိုက်များနှင့် ဘုံတူညီပါသည်။ Oxyacetylene ဖြင့် ဓာတ်ငွေ့ဖြတ်တောက်ခြင်းစသဖြင့် ဖြတ်မည့်အပိုင်းကို အပူချိန်မြင့်စေသည့် အလုပ်များကို လုံးဝမလုပ်မိစေရန် သတိမထား၍မရပါ။ ထို့အပြင် အရစ်ဖြတ်စက်တပ်ဆင်ထားသော တွန်းဖြတ်စက်ကိုအသုံးပြုပါက makure (burrs)များဖြစ်ပေါ်နိုင်သောကြောင့် ပိုက်ကို ခါးပတ်လွှ(band saw) ၊ သတ္တုလွှ(metal saw) ကဲ့သို့သောပိုက်ဖြတ်စက်ကိုအသုံးပြု၍ ဖြတ်သင့်ပါသည်။

2. ဖြတ်စအဖုအထစ်များဖယ်ရှားခြင်း(Deburring)

ပိုက်ကိုဖြတ်တောက်ပြီးနောက် လိုင်းပိုက်သုံး reamer သို့မဟုတ် scraper ဖြင့် ပိုက်အတွင်းမျက်နှာပြင်ရှိ ဖြတ်စအဖုအထစ်များ(burr)ကို ဖယ်ရှားသည့်အလုပ်ကို ပြုလုပ်ပါသည်။ ထိုအချိန်တွင် ဝက်အူဖြတ်စက် reamer ဖြင့် ဖြတ်စအဖုအထစ်(burr) ဖယ်ရှားခြင်းကို ပြုလုပ်၍မရပါ။

ဖြတ်စအဖုအထစ်များဖယ်ရှားခြင်း(Deburring)ပြုလုပ်ပြီးနောက်တွင် ပိုက်အစွန်းသံချေးမတက်စေသည့် အဆက်တွင် ဆက်ရန်အတွက် PVC ပိုက်သားအထူ 1/2 မှ 2/3 ခန့်အထိ ဖြတ်စအဖုအထစ်(burr) ဖယ်ရှားခြင်းကို ပြုလုပ်ပါသည်။

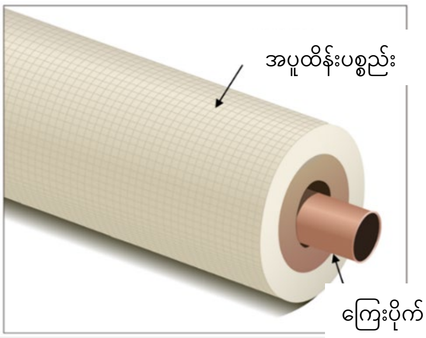
3.မူလီပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

မူလီပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်းသည် ပိုက်လိုင်းသုံးကာဗွန်သံမဏိပိုက်များနှင့်အတူပင်ဖြစ်သော်လည်း ပိုက်တွင် အပြင်ပိုင်းကော်စေးအဖုံး ပါပါက အပြင်ပိုင်းကော်စေးအဖုံး ကို မထိခိုက်စေရန် အထိန်းပစ္စည်း (jig) ကိုသုံး၍ မူလီဖြတ်ပါသည်။

6.3 ရေခဲခြင်းနှင့်လေအေးပေးခြင်းဆိုင်ရာစက်များ အလုပ်

6.3.1 အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)သုံးအကာပါကြေးပိုက် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

အဲယားကွန်း၏ အဆောက်အအုံပြင်ပစက်နှင့် အဆောက်အအုံတွင်းစက်ကြားမှာ "အပူ"ကို လက်ခံပေးပို့သည့် "အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)"သည် ပိုက်ဖြတ်သန်း၍ လှည့်ပတ်နေပါသည်။ ထိုအချိန်တွင် အသုံးပြုသည်မှာ အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant) သုံးအကာပါကြေးပိုက် ဖြစ်ပါသည်။ "Hifuku"ဆိုသည်မှာ တစ်ခုခုဖြင့် ဖုံးထားသည်ဆိုသည့် အဓိပ္ပာယ်ဖြစ်ပြီး အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)သုံးအကာပါကြေးပိုက်သည် ကွေးရလွယ်ကူအောင် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ထားသော ကြေးပိုက်ကို မီးမလောင်နိုင်သည့် အပူထိန်းပစ္စည်း(polyethylene စသည်)တို့ဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသော ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။



အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)သုံးအကာပါကြေးပိုက်

ကြေးပိုက်အတိုင်းဆိုလျှင် ပြင်ပလေအပြောင်းအလဲကြောင့် ငွေ့ရည်ဖွဲ့သည့်အတွက် အပူထိန်းပစ္စည်းဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားပါသည်။ ရေခဲခြင်းနှင့်လေအေးပေးခြင်းဆိုင်ရာစက်များ၏ပိုက်သွယ်တန်းခြင်းတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)သုံးအကာပါကြေးပိုက် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် ဆက်ခြင်း အလုပ်တို့လိုအပ်ပါသည်။

1. အပူထိန်းပစ္စည်းများကို ဖြတ်ခြင်း

အပူထိန်းပစ္စည်းသည် ပိုက်ဖြတ်ဓားကို သုံး၍ ကြေးပိုက်နှင့် ထောင့်မှန်ကျ ဖြတ်ပါသည်။ ကြေးပိုက်ကို ထိခိုက်မိပါက gas ယိုစိမ့်နိုင်သည့်အတွက် သတိထားရပါသည်။

2. ကြေးပိုက်များကို ဖြတ်ခြင်း

ပိုက်ကို ထောင့်မှန်ကျ ရာထားသည့် ပိုက်ဖြတ်ဓားကို ဖြည်းညင်းစွာ ဖိထည့်လျက် လှည့်ကာ ကြေးပိုက်ပုံမပျက်စေရန် ဖြတ်ပါသည်။ သံဖြတ်လွှ၊ကြိတ်စက်တို့ဖြင့် ဖြတ်ပါက ကြေးပိုက်အတွင်းတွင် ဖြတ်စအမှုန့်များကျန်သည့်အတွက် လုံးဝအသုံးမပြုပါနှင့်။

3.ဖြတ်စအဖုအထစ်များဖယ်ရှားခြင်း(Deburring)

ပိုက်ဖြတ်ဓားဖြင့် ဖြတ်ထားသော ကြေးပိုက်သည် အတွင်းမျက်နှာပြင်တွင် "makuri

(ဖြတ်စအဖုအထစ်များ)" ဖြစ်ပေါ်ပါသည်။ ၎င်းကို ဖယ်ရှားခြင်းဖြင့် Flaring process စသည်တို့ကို ချောမွေ့စွာ ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ ဤအလုပ်အတွက် "reamer"၊ "scraper" စသည့် သီးသန့်သုံးကိရိယာကို မပျက်မကွက် အသုံးပြုပါသည်။ ဖြတ်စအဖုအထစ်များဖယ်ရှားသည့်အခါ ကြေးပိုက်ကို အောက်ဘက်သို့ဦးတည်ထားပြီး ဖြတ်စအမှုန့်များ ကြေးပိုက်အတွင်းမဝင်စေရန် ပြုလုပ်ပါသည်။

4. စက်ဝိုင်းပုံ ပြုပြင်ခြင်း

ဖြတ်စအဖုအထစ်များဖယ်ရှားပြီးနောက် refrigerant ပိုက်သုံး sizing tool စသည်တို့ဖြင့် မပျက်မကွက် စက်ဝိုင်းပုံပြုပြင်ပါသည်။ စက်ဝိုင်းပုံ မဖြစ်သည့်အတိုင်း Flaring process ကို ပြုလုပ်ပါက ပိုက်၏ ဗဟိုလွဲခြင်း၊ သတ္တုဂဟေဆက်(Brazing connection)သည့်အလုပ်တွင် အဆက်မဝင်ခြင်း၊ သတ္တုဂဟေဆော်သည့်ပစ္စည်းမှာ အဆင်ပြေပြေမလည်ခြင်း စသည့် ပြဿနာများ ဖြစ်ပါမည်။

5. ကွေးခြင်း

လုပ်ငန်းခွင်နှင့်အညီ အေးသည့်ပစ္စည်း(refrigerant)သုံးအကာပါကြေးပိုက်ကို ကွေးပါသည်။ ကွေးခြင်းတွင် လက်ဖြင့်ကွေးခြင်းနှင့် ကွေးစက်(bender) ဖြင့်ကွေးခြင်း တို့ရှိပါသည်။ ကွေးသည့်အခါ သတိထားရမည့်အချက်မှာ မပြားစေခြင်း၊ မတွန့်ခေါက်စေခြင်း၊ အတွန့်များမဖြစ်စေခြင်း ဆိုသည့် 3ချက်ဖြစ်ပါသည်။

[လက်ဖြင့်ကွေးခြင်း]

ကွေးလိုသည့်နေရာ၏ အတွင်းပိုင်းကို လက်မနှစ်ဖက်ဖြင့် ဖိ၍ ဖြည်းဖြည်းချင်း ပိုက်အစွန်းဘက်သို့ လက်မကိုရွှေ့ကာ ကွေးပါသည်။ အနိမ့်ဆုံးကွေးသည့်အချင်းဝက်သည် ပိုက်အချင်း 6.35 မှ 12.7 အထိမှာ ကြေးပိုက်၏ အပြင်ဘက်အချင်း၏ 6ဆနှင့်အထက်ဖြစ်ပြီး ပိုက်အချင်း 15.88 နှင့်အထက်မှာ ကြေးပိုက်၏ အပြင်ဘက်အချင်း၏ 10ဆနှင့်အထက်ဖြစ်ပါသည်။ ဖြည်းဖြည်းချင်းစီ ကွေးပါ။ ရုတ်တရက် အလွန်အကျွံ ကွေးခြင်း သို့မဟုတ် အနိမ့်ဆုံး ကွေးရမည့် အချင်းဝက် အောက်တွင် ကွေးရန် ကြိုးစားပါက ပြားပြီးတွန့်ခေါက်သွားပါမည်။

[ကွေးစက်(Bender)ဖြင့် ကွေးခြင်း]

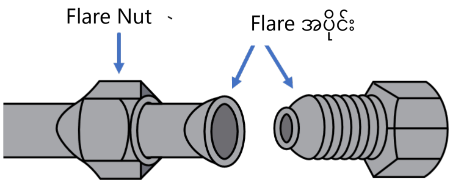
ကွေးသည့်အချင်းဝက်ကို သေးငယ်ပြီး သပ်သပ်ရပ်ရပ်ပြုလုပ်ရန်အတွက်မှာ ကြေးပိုက်၏ အရည်အသွေး၊အထူနှင့်ကိုက်ညီသော ကွေးစက်(bender) ကို သုံးပါသည်။ အနိမ့်ဆုံးကွေးသည့်အချင်းဝက်မှာ ကြေးပိုက်၏အပြင်ဘက်အချင်း၏ 4ဆနှင့်အထက်အထိ

သေးအောင်ပြုလုပ်နိုင်ပါသည်။ အတွန့်အကြောင်းများ မဖြစ်စေရန် ပြုလုပ်ခြင်းမှာ အဓိကအချက်ဖြစ်ပါသည်။

6.3.2 Refrigerant ပိုက်များ ချိတ်ဆက်ခြင်း

Refrigerant ပိုက်များ ချိတ်ဆက်ရာတွင် flare ဆက်ခြင်းနှင့် ကြေးဂဟေဆက်ခြင်းတို့ရှိပါသည်။

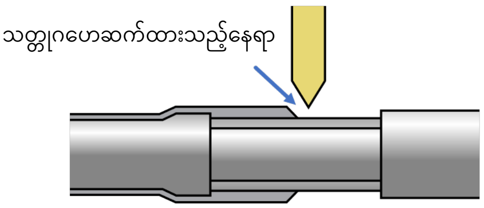
1. Flare ဆက်ခြင်း



Flare အဆက်

Flare ဆိုသည်မှာ ကြေးပိုက်ကို ခရာပုံစံချဲ့သည့်အလုပ်ဖြစ်ပါသည်။ Flare nut ကို ကျပ်ထည့်ခြင်းဖြင့် Flare အပိုင်းများ ဖိဆက်ပြီး အဖုံး(seal) ကဲ့သို့ အလုပ်လုပ်ပါသည်။

2. သတ္တုဂဟေဆက်ခြင်း(Brazing connection)



သတ္တုဂဟေဆက်ခြင်း(Brazing connection)

သတ္တုကို အရည်ပျော်စေပြီး ဆက်မည့်မျက်နှာပြင်နှင့် အသားကျစေကာ ဆက်သည့်နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဆိုဒ်ဖလင် သို့မဟုတ် ပြင်ပအရာဝတ္ထုများ မရှိစေရန်နှင့် သင့်တော်သော သတ္တုဂဟေဆော်သည့် အပူချိန်ကို ထိန်းသိမ်းထားရန် အရေးကြီးပါသည်။ သတ္တုဂဟေဆော်ပြီးနောက်တွင် ပိုက်မှာ အပူချိန်မြင့်နေသည့်အတွက် ပုဝါအစို စသည်တို့ဖြင့် အအေးခံကာ pinholeများ၊ သတ္တုရည်လည်ပတ်မှုမကောင်းသည်များ ရှိမရှိစသည့် အပြင်ပိုင်းအမြင်ကို စစ်ဆေးပါသည်။

3. အပူထိန်းပစ္စည်းများ ချိတ်ဆက်ခြင်း

အပူထိန်းပစ္စည်းသည် အများအားဖြင့် ဒေါင်လိုက် 2% ခန့်(4မီတာတွင် 8စင်တီမီတာ) ကျုံ့ပါသည်။ အပူထိန်းပစ္စည်းကျုံ့ခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည့် နေရာလွတ်မှထွက်သည့် ငွေ့ရည်ကြောင့်ဖြစ်သည့် မတော်တဆမှုများရှိသည့်အတွက် နေရာလွတ်မဖြစ်စေရန် လုပ်ဆောင်ဖို့ လိုအပ်ပါသည်။ ချိတ်ဆက်သည့်အပိုင်း၏ အစွန်းမျက်နှာပြင်ရှိ အညစ်အကြေးများ၊အဆီများ၊အစိုဓာတ်များကို သေချာစွာ

ဖယ်ရှားပြီး နေရာလွတ်မဖြစ်စေရန် ချိတ်ဆက်မည့်မျက်နှာပြင်ကို ပြင်ဆင်ပါသည်။ ချိတ်ဆက်မည့် မျက်နှာပြင်များကို ပြင်ဆင်ပြီးနောက်တွင် အပူထိန်းပစ္စည်း၏အစွန်းမျက်နှာပြင်တွင် နေရာလွတ် မဖြစ်စေရန် ထိကပ်ပြီး အပူထိန်းပစ္စည်း၏ အဆက်အပိုင်းမှာ အပူထိန်းပစ္စည်းသုံးတိပ် ၏ ဗဟိုတွင် ထားကာ တိပ်ပတ်ပါသည်။ ထို့နောက် ပတ်ထားသောနေရာကို လက်ဖြင့်သေချာစွာ အသားကျစေပါသည်။

6.4 အပူထိန်းအအေးထိန်းအလုပ်

6.4.1 အပူထိန်းပစ္စည်း၏ ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အမျိုးအစား

လိပ်ခွဲဝိုင်ယာပိုက်ကွန်

အပူထိန်းပစ္စည်း၏ ပုံသဏ္ဍာန်မှာ ဘုတ်ပြားပုံစံ(အပူထိန်းပြား)၊ ခါးပတ်ပုံစံ(အပူထိန်းပြား)၊ ဆလင်ဒါပုံစံ(အပူထိန်းပြွန်) တို့ ရှိပါသည်။ Duct(ပြွန်)များတွင် အပူထိန်းပြား၊အပူထိန်းခါးပတ်တို့ကို သုံးပြီး ပိုက်များတွင် အပူထိန်းပြွန်ကို သုံးပါသည်။ အဓိကအသုံးပြုသော အပူထိန်းပစ္စည်းများမှာ ဖန်ဖိုက်ဘာမျှင်အပူထိန်းပစ္စည်း(GW)၊ ကျောက်သားဖိုက်ဘာမျှင်အပူထိန်းပစ္စည်း (RW) နှင့် polystyrene အမြှုပ်အပူထိန်းပစ္စည်း (PS) တို့ဖြစ်ပါသည်။ အခြားပစ္စည်းများအနေဖြင့် အရောင်ပါသံပြားများ၊aluminum glass cloth စသည့် အပြင်ပိုင်းအလှဆင်ပစ္စည်းများ၊ သံဝိုင်ယာကြိုးများ၊ လိပ်ခွဲဝိုင်ယာပိုက်ကွန်၊ ကပ်သည့်တိပ်၊ သံမှိုစသည်တို့ဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားပါသည်။ အပူထိန်းသည့်အလုပ်သည် အချောသပ်သည့်နေရာပေါ်မူတည်၍ နည်းလမ်းမတူညီပါ။

6.4.2 ပိုက်များအတွက် အပူအအေးထိန်းမှု နမူနာ

1. မျက်နှာကျက်စသည်တို့တွင် ဖုံးကွယ်ထားသော အပိုင်းများ

မျက်နှာကျက်၊ပိုက်ဝင်ရိုးအတွင်းပိုင်းမှာ အပြင်ပန်းအမြင်အတွက် စိတ်ပူစရာမလိုသောကြောင့် အချောသပ်ပစ္စည်းများကို အသုံးမပြုဘဲအပူထိန်းပြွန်ကို aluminum glass cloth(ALGC)၊ aluminum

craft paper (ALK) ဖြင့် ထုတ်ပိုးပြီး ပိုက်တွင် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါသည်။

2. အဆောက်အအုံအတွင်း ထုတ်ဖော်သည့်အပိုင်း

သာမန်အခန်းများ၊စကြံ့များရှိ အဆောက်အအုံအတွင်း ထုတ်ဖော်ခြင်းမှာ ဓာတုကော်ဆေးအဖုံးများ၊ racking အချောသပ်ပစ္စည်းတို့ကို အသုံးပြုသည်မှာ ပုံမှန်ဖြစ်ပါသည်။

3. စက်ခန်းများ၊ ကားဂိုဒေါင်များ၊ ဂိုဒေါင်များ စသည်

အပူထိန်းပြွန်ကို aluminum glass cloth(ALGC)၊ aluminum craft paper (ALK) ဖြင့် ထုတ်ပိုးပါသည်။ သံဝိုင်ယာကြိုးဖြင့် အချောသပ်သည့်အခါ သံဝိုင်ယာကြိုး သံချေးမတက်စေရန် PVC သံဝိုင်ယာကြိုး (PVC လိပ်ခွဲဝိုင်ယာပိုက်ကွန်)ဖြင့် အချောသပ်ပါသည်။

Polystyreneအမြှုပ်အပူထိန်းပစ္စည်း (PS) ကို ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေစွန့်ထုတ်သည့်ပိုက်များအတွက် အပူထိန်းပစ္စည်းအဖြစ် အသုံးပြုပါသည်။

4. အဆောက်အအုံပြင်ပ ထုတ်ဖော်သည့်အပိုင်း

အဆောက်အအုံပြင်ပ ထုတ်ဖော်သည့်နေရာတွင် ရာသီဥတုဒဏ်ခံနိုင်ရည်မြင့်မားရန် လိုအပ်သည့်အတွက် အပူထိန်းပြွန်ကို သံပြားအပါးဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော "racking cover" ဖြင့် ဖုံးပြီး အချောသပ်ပါသည်။ စိုထိုင်းဆများသောနေရာများတွင် အပူထိန်းပြွန်ကို polyethylene film စသည်တို့ဖြင့် စိုထိုင်းဆကာကွယ်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

6.4.3 Duct(ပြွန်)၏ အပူထိန်းအအေးထိန်းခြင်း နမူနာ

Duct(ပြွန်)၏အပူထိန်းအအေးထိန်းခြင်းအလုပ်မှာ Duct(ပြွန်)မှ အပူပျံ့စေခြင်း၊ပြင်ပမှအပူဖြင့် Duct(ပြွန်)အတွင်းရှိ လေကို ပူစေခြင်းတို့မှ ကာကွယ်ရန် ရည်ရွယ်ပြီး ပြုလုပ်ပါသည်။ Duct(ပြွန်)တွင် အပူထိန်းပစ္စည်းကို ပတ်ခြင်းဖြင့် အအေးပေးစက်၊အပူပေးစက်တို့၏ အကျိုးအာနိသင်ကို မြှင့်တင်ပြီး စွမ်းအင်ချွေတာနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် အပူထိန်းခြင်းကို မလုပ်ထားသည့် လေအေးပေးရန်သုံးသည့် Duct(ပြွန်)တွင် ငွေ့ရည်ဖွဲ့လွယ်ပါသည်။ ငွေ့ရည်ဖွဲ့မှုကြောင့် Duct(ပြွန်)အတွင်းအပြင်တွင် ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ရေမှာ သံချေးတက်ခြင်းမှိုတက်ခြင်းတို့ကို ဖြစ်စေသည့် အကြောင်းရင်းဖြစ်ပါသည်။ Duct(ပြွန်)၏ အပူထိန်းအအေးထိန်းခြင်းတွင် aluminum craft paper အပူထိန်းပြား၊ aluminum glass cloth အပူထိန်းပြားတို့ကို သုံးပြီး သံမှို သို့မဟုတ် aluminum glass clothကပ်တိပ်၊ လိပ်ခွဲဝိုင်ယာပိုက်ကွန်တို့ဖြင့် Duct(ပြွန်)တွင် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါသည်။ အဆောက်အအုံပြင်ပ ထုတ်ဖော်သည့်အပိုင်းများတွင် လိုအပ်ချက်နှင့်အညီ stainless steelပြား စသည်တို့ဖြင့် ပြုလုပ်ထားသော ဘောင်ဖြင့် ဖုံးပါသည်။

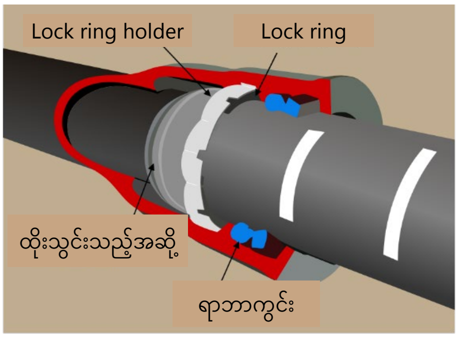
Duct(ပြွန်)၏
အပူထိန်းအအေးထိန်းခြင်း

6.5 Lifeline ပိုက် အလုပ်

6.5.1 ရေပေးဝေရေးပိုက် Ductile သံပိုက်အလုပ်

ဂျပန်နိုင်ငံသည် ငလျင် မကြာခဏ လှုပ်သော နိုင်ငံဖြစ်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပိုက်များကို ငလျင်ဒဏ်မှ ကာကွယ်နိုင်သည့် "Ductile သံပိုက်များ"ကို အသုံးပြုပါသည်။ Ductile သံပိုက်အမျိုးအစား အမျိုးမျိုး ရှိသော်လည်း ဂျပန်တွင် အသုံးများသည်မှာ GX အမျိုးအစား Ductile သံပိုက်ဖြစ်ပါသည်။

GX အမျိုးအစား Ductile သံပိုက်သည် ငလျင်ဒဏ်ခံနိုင်စွမ်းရှိသည့် အဆက်ဖြစ်ပါသည်။ ဤအဆက်သည် ကျုံ့နိုင်ဆန့်နိုင်စွမ်းများခြင်းနှင့် ပိုက်ပြုတ်ထွက်ခြင်းမှကာကွယ်နိုင်စွမ်း ရှိပါသည်။ ငလျင်လှုပ်ချိန်တွင် ကြီးမားသော မြေသားပြောင်းလဲလှုပ်ရှားမှုအပေါ် အဆက်သည် ကျုံ့ခြင်း၊ဆန့်ခြင်း၊ကွေးခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ကန့်သတ်ပမာဏအထိ ဆန့်သွားလျှင်ပင် ပိုက်ပြုတ်ထွက်မှုကာကွယ်နိုင်စွမ်းရှိပြီး ပိုက်လိုင်း၏ အလုပ်ကို ထိန်းထားနိုင်ပါသည်။



GX အမျိုးအစား Ductile သံပိုက်၏ အဆက်ဖြတ်ပိုင်းပုံ

ပိုက်နှင့် ပိုက်အကြားမှာ ကျုံ့နိုင်ဆန့်နိုင်သည့် အတိုင်းအတာဖြစ်ပါသည်။ ထပ်၍ ဆန့်သွားသည့် အခါတွင်လည်း Lock ringနှင့် အဆက်ကြားရှိ ပိုက်၏ အဆို့အပိုင်းမှာ ကျွတ်ထွက်မသွားစေရန် ပြုလုပ်ထားပါသည်။ Ductile သံပိုက်ကို အောက်ပါအစီအစဉ်ဖြင့် ချိတ်ဆက်ပါသည်။

1. ပိုက်တပ်ဆင်ခြင်း

ပိုက်ထုတ်လုပ်သူအမှတ်အသားကို အပေါ်မှာထား၍ ပိုက်ကို ဖြည်းညင်းစွာ ဆွဲချပါသည်။

2. ပိုက်များကို သန့်စင်ခြင်း

socket ၏မြောင်းမှ မလိုအပ်သည့်အရာများကို ဖယ်ပြီး အဆို့ပိုင်းအစွန်းမှ 30 စင်တီမီတာခန့်ထို့အပြင် socketမျက်နှာပြင်တွင် ကပ်နေသော မလိုအပ်သည့်အရာများကို ပြောင်နေအောင် ဖယ်ရှားပါသည်။ ထို့အပြင် ရော်ဘာကွင်းကို ချိတ်ထားမည့် မျက်နှာပြင်တွင် ကပ်နေသော ရေကို သုတ်ပါသည်။

3. Lock ring နှင့် Lock ring holder ကို စစ်ဆေးခြင်း

Lock ring နှင့် Lock ring holder မှာ ကြိုတင်၍ တပ်ဆင်ထားပါသည်။ သတ်မှတ်ထားသော socket ၏မြောင်းတွင် မှန်ကန်စွာ ရှိမရှိကို ကြည့်၍ လက်ဖြင့်စမ်းပြီး စစ်ဆေးပါ။ မြောင်းမှလွဲနေခြင်းစသည့် မှုမမှန်မှုများတွေ့ရှိပါက Lock ring ပလာယာဖြင့် လွဲနေသည့်အပိုင်းကို ညှပ်ကာ Lock ring holder၏ အပေါ် ရှိမြောင်းထဲသို့ မှန်ကန်စွာ ဝင်စေရန်တပ်ဆင်ပါ။

4. ရော်ဘာကွင်းတပ်ဆင်ခြင်း

ရော်ဘာကွင်းရှိ ဖော်ပြချက်မှာ GX အမျိုးအစားသုံးဖြစ်ခြင်းနှင့် nominal diameter ကို မပျက်မကွက် စစ်ဆေးပါ။ ရော်ဘာကွင်းကို သန့်စင်ပြီး ထောင့်ပါသည့်အပိုင်းကို အရှေ့တွင်ထားကာ socketအတွင်းမျက်နှာပြင်တွင် ထည့်ပါ။ ထို့နောက် နေရာလွတ်မရှိစေရန် လက်၊ ပလတ်စတစ်တူတို့ဖြင့် ဖိရင်း သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာတွင် တပ်ဆင်ပါ။ တပ်ဆင်ခြင်းပြီးပါက ပလပ်စတစ်တူဖြင့် ရော်ဘာကွင်းကို socketအတွင်းမျက်နှာပြင်နှင့် အသားကျစေရန် ထုရိုက်ပါ။ ထို့အပြင် ရော်ဘာကွင်းအတွင်းမျက်နှာပြင်ကို လက်ချောင်းများဖြင့် ထိကိုင်ပြီး ကြွတက်နေသည့်အပိုင်းများရှိမရှိကို စစ်ဆေးပါ။

5. ချောဆီသုတ်ခြင်း

ချောဆီမှာ Ductile သံပိုက်အဆက်သုံးချောဆီကို သုံးပါသည်။ ရော်ဘာကွင်း၏ သေးသွယ်သောအတွင်းဘက်မျက်နှာပြင်ပိုင်းနှင့် အဆို့ပေါက်အပြင်မျက်နှာပြင်တွင် ပိုက်အစွန်းဘက်မှအဖြူရောင်မျဉ်းမှ ပိုက်အစွန်းအထိ ချောဆီကို နေရာလပ်မကျန် သုတ်ပါ။ ထို့အပြင် ချောဆီမှာ ရော်ဘာတွင်းမတပ်ဆင်မီ socketအတွင်းပိုင်းမျက်နှာပြင်ကို မသုတ်ရပါ။

6. အဆို့ပေါက်အတွင်းသို့ ထိုးသွင်းခြင်း

ပိုက်ကို ကရိန်း စသည်တို့ဖြင့် မချီပြီး အဆို့ပေါက် socketတွင် ဖြည်းညင်းစွာ ထားပါ။ ထိုအချိန်တွင် ရော်ဘာကွင်း၊အဆို့ပေါက်တွင် ကျောက်ခဲစများ၊သစ်သားစများ စသည့် မလိုအပ်သည့်အရာများ ကပ်မနေစေရန် ပြုလုပ်ပါ။ ထို့အပြင် ပိုက် 2ချောင်းကြားရှိ ထောင့်ကွေးမှာ 2°အတွင်းရှိနေစေရန် ပြုလုပ်ပါ။ lever hoistကို ထိန်းချုပ်ပြီး ဖြည်းညင်းစွာ အဆို့ပေါက်ကို socketအတွင်းသို့ ထိုးသွင်းပါ။ အဆို့ပေါက်အပြင်ဘက်မျက်နှာပြင်တွင် ဖော်ပြထားသော အဖြူရောင်မျဉ်း 2ကြောင်းထဲမှ socketဘက်မှ အဖြူရောင်မျဉ်းအကျယ်ထဲတွင် socketအစွန်းမျက်နှာပြင်ကို ချိန်ညှိပါ။

7. ရော်ဘာကွင်းတည်နေရာကို စစ်ဆေးခြင်း

သီးသန့်သုံး စစ်ဆေးသည့်ဂိတ်(check gauge)ကို အသုံးပြု၍ ရော်ဘာကွင်းတည်နေရာကို စစ်ဆေးပါ။ socketနှင့် အဆို့အပေါက်ကြားရှိ နေရာလွတ် တစ်ပတ်လုံးကို သီးသန့်သုံး စစ်ဆေးသည့်ဂိတ်(check gauge)ဖြင့် ဝင်နေသည့်ပမာဏတိုင်းတာခြင်း၊ အလုံးစုံမှာ အောင်မှတ်နယ်ပယ်အတွင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပါ။ တစ်ပတ်လုံးမှာ အောင်မှတ်နယ်ပယ်အတွင်းရှိပါက ထိုအထဲမှ စက်ဝန်းပတ်

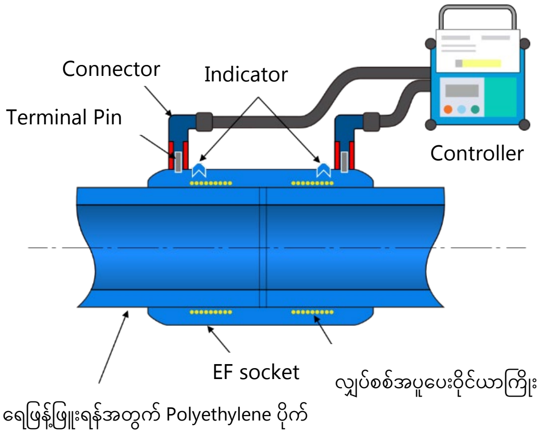
နေရာတွင် ဝင်နေသည့်ပမာဏကို တိုင်းတာပြီး စစ်ဆေးလွှာတွင် ရေးပါ။ စစ်ဆေးလွှာမှာ Ductile သံပိုက်အဆက်၏ အရည်အသွေးစီမံခန့်ခွဲမှုတွင် သုံးသည့် စာရွက်စာတမ်းဖြစ်ပါသည်။ ဆက်သည့်အလုပ်အားလုံးကို ရေးပါသည်။

8. ပိုက်ကွေးခြင်းအတွက် တပ်ဆင်သည့် အဓိကအချက်များ

ပိုက်ဖြောင့်အဆက်များ ချိတ်ဆက်ပြီးနောက်တွင် တပ်ဆင်ပြီးနောက်တွင် ခွင့်ပြုသည့်ထောင့်ကွေးအထိ ကွေးနိုင်ပါသည်။ အဆက်သည် မှန်မှန်ကန်ကန် ရှိမရှိကို စစ်ဆေးပြီးနောက် အဆက်ကို ခွင့်ပြုသည့် ထောင့်ကွေးပမာဏအတွင်း ဖြည်းညင်းစွာ ကွေးပါ။ အဆက်1နေရာတည်းတွင် ခွင့်ပြုသည့် ထောင့်ကွေးကို ကွေးခြင်းမဟုတ်ဘဲ ပိုက်များစွာတွင် ရည်မှန်းထားသည့်ထောင့်အထိ ကွေးပါ။

6.5.2 ရေပေးဝေရေးပိုက်၊ Gas ပိုက် EFချိတ်ဆက်ခြင်း

မြေပေါ်ရေပေးဝေရေးပိုက် Gas ပိုက်များတွင် သုံးသော ရေပေးဝေရေးသုံး Polyethylene ပိုက်များ၊ GasသုံးPolyethylene ပိုက်များမှာ ပေါ့ပါးပြီး ပျော့ပြောင်းကာ သံချေးတက်ခံနိုင်ခြင်း၊ ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးအတွက်ကောင်းမွန်သော ပိုက်များဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ငလျင်လှုပ်ခြင်းနှင့် မြေပြိုကျခြင်းကဲ့သို့သော အရေးပေါ်အခြေအနေများတွင် တာရှည်ခံသည့် ပိုက်များဖြစ်ပါသည်။ ရေပေးဝေရေးပိုက်များမှာ အပြာရောင်ဖြစ်ပြီး၊ Gas သုံးပိုက်မှာ အဝါရောင် ပိုက်နှင့်အဆက်များ ဖြစ်ပါသည်။



Polyethylene ပိုက်များ၏ EFချိတ်ဆက်ခြင်း

polyethylene ပိုက်များကို ချိတ်ဆက်ရာတွင် EF (electrofusion)ဆက်ခြင်း နှင့် ပိုက်ဆက်ပစ္စည်းသုံးဆက်ခြင်း(mechanical joining)တို့ရှိပါသည်။ EF ဆက်ခြင်းသည် လျှပ်စစ်အပူပေးဝိုင်ယာကြိုးကို အပူပေးစေပြီး ပိုက်အဆက်၏အတွင်းမျက်နှာပြင်နှင့် ပိုက်၏အပြင်ဘက်မျက်နှာပြင်ရှိ ကော်စေးများကို အပူပေး၍အရည်ပျော်စေကာ ချိတ်ဆက်၍ တစ်သားတည်းဖြစ်စေသည့်

ချိတ်ဆက်သည့်နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။ အဆက်မျက်နှာပြင်တွင် လျှပ်စစ်အပူပေးဝိုင်ယာကြိုးမြှုပ်ထားသည့် ပိုက်အဆက်(socket)တွင် ပိုက်(အဆို့ပေါက်)ကို တပ်ဆင်ပြီးနောက် Controllerမှ လျှပ်စစ်ဖြတ်ကာလျှပ်စစ်အပူပေးဝိုင်ယာကြိုးကို အပူပေးစေပါသည်။

EF ချိတ်ဆက်ခြင်းကို အောက်ပါအဆင့်များဖြင့် လုပ်ဆောင်ပါသည်။

1. ပိုက်ဖြတ်ခြင်း

ပိုက်ဝင်ရိုးနှင့် ပိုက်အစွန်းမှာ ထောင့်မှန်ကျစေရန် ဖြတ်ရပါသည်။ ပိုက်များကို တစောင်းဖြတ်တောက်မှုခွင့်ပြုသည့်ပမာဏမှာ nominal diameterနှင့်မသက်ဆိုင်ဘဲ 5မီလီမီတာအတွင်းဖြစ်ပါသည်။ မြန်နှုန်းမြင့်ဓားသွေးကျောက်အမျိုးအစား ဖြတ်စက်မှာ အပူကြောင့် ဖြတ်သည့်မျက်နှာပြင်ကို ပုံပျက်စေနိုင်သည့်အတွက် အသုံးပြု၍ မရပါ။

2. EF socket ပြင်ဆင်ခြင်း

ပိုက်တွင် ထိခိုက်ထားမှုရှိမရှိကို စစ်ဆေးပြီး ပိုက်တွင်ကပ်နေသော မြေကြီးများ၊အညစ်အကြေးများကို စက္ကူပုဝါ သို့မဟုတ် သန့်စင်သော အဝတ်စုတ်ဖြင့် သန့်ရှင်းရေးလုပ်ပါ။ ပိုက်၏အစွန်းမှတိုင်းတာပြီး သတ်မှတ်ထားသော ထည့်သွင်းမည့်အရှည်နေရာတွင် အမှတ်အသားမျဉ်းကြောင်းကို ဆွဲပါ။

3. ခြစ်ခြင်း (Scrape)

scraper ကို သုံး၍ ပိုက်အစွန်းမှ အမှတ်အသားမျဉ်းအထိ ပိုက်မျက်နှာပြင်တွင် ခြစ်ပါ။

4. ချိတ်ဆက်မည့် မျက်နှာပြင်ကို သန့်ရှင်းရေးလုပ်ခြင်း

ဖြတ်ထားသောပိုက်၏မျက်နှာပြင်နှင့် EF socket၏ အတွင်းမျက်နှာပြင်တစ်ခုလုံးကို အီသနော သို့မဟုတ် acetone တွင်စိမ်ထားသော စက္ကူပုဝါဖြင့် သန့်ရှင်းရေးလုပ်ပါ။

5. အမှတ်အသားပြုခြင်း

socketကို ဖြတ်တောက်ပြီး သန့်စင်သောပိုက်ထဲသို့ ထိုးသွင်းပြီး အစွန်းမျက်နှာပြင်တစ်လျှောက် အမှတ်အသားများကို ဆလင်ဒါပုံစံအတိုင်း ပြုလုပ်ပါသည်။

6. ပိုက်နှင့် အဆက်များ ထည့်သွင်းခြင်းနှင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ခြင်း

ပိုက်နှစ်ခုစလုံးကို အမှတ်အသားပြုထားသည့်မျဉ်းအထိ EF socketထဲသို့ထည့်ပါ။ ထို့နောက် ညှပ်ကလစ်ကိုသုံး၍ ပိုက်နှင့်EF socketကို မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါ။

7. ချိတ်ဆက်ရန်ပြင်ဆင်ခြင်း

controller ၏ ပါဝါပလပ်ကို မီးပလပ်တစ်ခုတွင် ထိုးသွင်းပါ။ ထို့နောက်ခလုတ်ဖွင့်ပါ။ ထို့နောက် အဆက်အစွန်းတွင် အထွက်ကြိုးကို ချိတ်ဆက်ပါ။ ထို့နောက် controllerတွင် ပါသော barcode reader ဖြင့် ချိတ်ဆက်သည့်ဒေတာကို ဖတ်ပါ။

8. ချိတ်ဆက်ခြင်း

controllerရှိ start ခလုတ်ကို နှိပ်ကာ ပါဝါ စဖွင့်ပါ။ ထို့နောက် ပါဝါ အလိုအလျောက် ပိတ်သွားပါမည်။

9. စစ်ဆေးခြင်း

EF socket indicatorများမှာ ဘယ်ညာနှစ်ဖက်စလုံး အပေါ်တင်ထားခြင်းရှိမရှိကို စစ်ဆေးပါ။ ထို့နောက် controller၏ display သည် အောင်မြင်စွာပြီးဆုံးကြောင်းပြသထားခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။ ထို့နောက် အထွက်ကြိုးကို ဖြုတ်၍ အဖုံးဖုံးပါ။

10. အအေးခံခြင်း

ချိတ်ဆက်ပြီးနောက်တွင် သတ်မှတ်ထားသည့်အချိန်အထိ ထားပြီး အအေးခံပါ။ အအေးခံပြီးနောက်တွင် ညှပ်ကလစ်ကို ဖြုတ်ပါ။ စစ်ဆေးလွှာရှိသည့်အတွက် ချိတ်ဆက်နေရာတစ်ခုစီရှိ စစ်ဆေးရမည့်ကဏ္ဍကို စစ်ဆေးလွှာတွင် ရေးပါ။

6.5.3 ဆက်သွယ်ရေးအလုပ်ရှိ သတိထားရမည့်အချက်များ

1. မြေအောက်ပိုက်လိုင်း

ပိုက်လိုင်း ကျုံ့နိုင်ဆန့်နိုင်သည်ဟု ကြိုတင်ခန့်မှန်းထားသော နေရာတွင် ကျုံ့နိုင်ဆန့်နိုင်သည့် အဆက်များကို အသုံးပြု၍ ချိတ်ဆက်ပါ။

2. ကေဘယ်ကြိုးသွယ်ခြင်း

ကေဘယ်အဝင်နှင့် ထွက်ပေါက်အနီးရှိ handhole အတွင်းတွင် နေရာလွတ်ထားပြီး ကြိုးသွယ်တန်းပါ။

3. မြေအောက် optical fiber ကေဘယ်ကြိုးသွယ်ခြင်း

handhole အတွင်းတွင် ချိတ်ဆက်သည့်အပိုင်းနှင့် သွယ်သည့်အပိုင်းနှစ်ခုစလုံးတွင် လိုအပ်သော

optical fiber ကေဘယ်ကြိုးအရှည်ကို ထိန်းထားကာ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်ခြင်း စသည်တို့ကြောင့် ကေဘယ်ကြိုးပြောင်းရွှေ့ချိန်တွင် ကေဘယ်ကြိုးတွန့်ခေါက်ပြတ်ခြင်းများ မဖြစ်စေရန် စဉ်းစားပါ။

6.5.4 ပိုက်များမြှုပ်သည့်အချိန်တွင် သတိထားရမည့်အချက်များ

1. **တူးဖော်စဉ်အတွင်း ရှိပြီးသား မြှုပ်ထားသော ပိုက်များ ပျက်ဆီးခြင်းနှင့် ပြတ်တောက်ခြင်း**

ပိုက်များကို မြှုပ်သည့်အခါတွင် သတိမထားရှိမရသည်မှာ ရှိပြီးသား မြှုပ်ထားသော ပိုက်များ ပျက်ဆီးခြင်း၊ပြတ်တောက်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။ ရေနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းပိုက်များ၊ Gas ပိုက်များ၊ ဆက်သွယ်ရေးပိုက်များ၊ လျှပ်စစ်မီးကြိုးပိုက်များ စသည့် မြှုပ်ထားသောပိုက်များ ပျက်ဆီးခြင်း၊ ပြတ်တောက်ခြင်း စသည့် မတော်တဆမှုများမှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သာမက ကျယ်ပြန့်သော ဒေသရှိ ဒေသခံများ၏ နေ့စဉ်ဘဝအပေါ် အနှောင့်အယှက်ဖြစ်စေပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါ အကြောင်းရင်းများကြောင့် မြှုပ်ထားသောပိုက်များ ပျက်ဆီးခြင်းနှင့် ပြတ်တောက်ခြင်း မတော်တဆမှုများ ဖြစ်ပွားနိုင်ပါသည်။

□ မပြည့်စုံသောညွှန်ကြားချက်များ

□ စမ်းသပ်တူးဖော်မှု မပြုလုပ်ခဲ့ခြင်း သို့မဟုတ် စမ်းသပ်တူးဖော်မှု မလုံလောက်ခဲ့ခြင်း

□ မြှုပ်ထားသောပိုက်၏တည်နေရာသည် ပုံနှင့်မတူခြင်း

□ စာရင်းစာအုပ် စသည့် ကြိုတင်စစ်ဆေးခြင်းမှာ မလုံလောက်ခဲ့ခြင်း

□ လမ်းစာရင်းစာအုပ်တွင် မရေးသားခဲ့ခြင်း

□ ပိုက်၏အကွေးများ၊ ထောင်တက်နေသည်များစသည့် ပုံသဏ္ဌာန်ကို မစစ်ဆေးခဲ့ခြင်း

□ တိမ်သောနေရာတွင် မြှုပ်ထားသောပိုက်ဖြစ်နေခြင်း

□ လမ်းပေါ်တွင် မြှုပ်ထားသောအရာ၏ အမှတ်အသားများ မပြုလုပ်ခဲ့ခြင်း

□ အခြား

ဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်တာအသီးသီးကြားတွင် သတင်းအချက်အလက်ဖလှယ်ပြီး ရှိပြီးသား မြေအောက်အဆောက်အအုံများ၏ တပ်ဆင်သည့်တည်နေရာကို မှန်ကန်တိကျစွာ သိနေရန်

အရေးကြီးပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးမစတင်မီ လုံလောက်စွာ စမ်းသပ်တူးဖော်ပြီး တူးဖော်ချိန်တွင် ရှိပြီးသား မြှုပ်ထားသော ပိုက်များ၏ တည်နေရာကို ရှာဖွေသိရှိနိုင်ရန်အတွက် သံမဏိပိုက်၊ ကေဘယ်ကြိုးရှာသည့်စက်ကို အသုံးပြုပါ။ တူးဖော်ရန်အတွက် Backhoe(ဘက်ဟိုး)ကဲ့သို့သော စက်ယန္တရားများကို အသုံးပြုသည့်အခါ ရှိပြီးသား မြှုပ်ထားသောပိုက်၏ 50 စင်တီမီတာ ဝန်းကျင်အတွင်းတွင် လူအားဖြင့်တူးပါ။ မတော်တဆမှုဖြစ်ပွားခြင်းကို အမျိုးအစားအလိုက် ခွဲခြားကြည့်ပါက Backhoe(ဘက်ဟိုး)ကြောင့်ဖြစ်သော မတော်တဆမှုမှာ တစ်ဝက်ကျော် ရှိသော်လည်း၊ လူအားဖြင့် တူးနေစဉ်တွင် ပြတ်တောက်သည့်မတော်တဆမှုများလည်း ရှိသည့်အတွက် သတိထားပါ။ မတော်တဆမှုများကို ကာကွယ်ရန်အတွက် အောက်ဖော်ပြပါကဲ့သို့ သော"မြေအောက်မြှုပ်နှံထားသော အရာဝတ္ထုညွှန်ပြချက်စာရွက်" ကို မြေအောက်မြှုပ်ထားသော အရာဝတ္ထုနှင့် မြေမျက်နှာပြင်ကြားတွင် ထားရှိပါ။

<u>မြေအောက်မြှုပ်ထားသော အရာဝတ္ထုညွှန်ပြစာရွက်၏ ဖော်ပြသည့်အရောင်</u>

မြေအောက်မြှုပ်ထားသော အရာဝတ္ထုအမျိုးအစား	ဖော်ပြသည့်အရောင်	မြေအောက်မြှုပ်ထားသော အရာဝတ္ထုအမျိုးအစား	ဖော်ပြသည့်အရောင်
ဆက်သွယ်ရေးကြိုး	အနီရောင်	ရေနုတ်မြောင်းပိုက်များ	အညိုရောင်
ဗို့အားမြင့်၊ဗို့အားနိမ့်လျှပ်စစ်ပိုက်များ	လိမ္မော်ရောင်	Gas ပိုက်များ	အစိမ်းရောင်
ရေပိုက်များ	အပြာရောင်	—	—

2. လူဆင်းပေါက် (Manhole) ဆိုင်ရာ ဘေးအန္တရာယ်များ

လူဆင်းပေါက် (Manhole) အတွင်းရှိ အလုပ်နှင့်ဆိုင်သော ဘေးအန္တရာယ်တွင် အောက်ဆီဂျင် မလုံလောက်၍ ဖြစ်သည့်ရောဂါများ၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်အဆိပ်သင့်သည့် ရောဂါများ ကြောင့်ဖြစ်သည့် ဘေးအန္တရာယ်များမှာ အဖြစ်များပါသည်။ လူဆင်းပေါက် (Manhole)အတွင်းသို့ ဝင်နိုင်သည်မှာ အမှတ် 1 အမျိုးအစားနှင့် အမှတ် 2 အမျိုးအစား အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်သည့် အန္တရာယ်ရှိသော အလုပ်ကြီးကြပ်ရေးမှူးကျွမ်းကျင်မှုသင်တန်းများ သို့မဟုတ် အောက်ဆီဂျင် မလုံလောက်သည့်

အန္တရာယ်ရှိသောအလုပ်အထူးလေ့ကျင့်ရေး သင်တန်းများပြီးဆုံးထားသူ ဖြစ်ပါသည်။ အောက်ဆီဂျင်နှင့် ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ် ပါဝင်မှုကို တိုင်းတာပြီး အလုပ်နေရာရှိ အောက်ဆီဂျင်ပါဝင်မှု 18% နှင့်အထက်၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ် ပါဝင်မှုမှာ10 ppm နှင့်အောက်ရှိစေရန် လေဝင်လေထွက်စေရပါမည်။ လေဝင်လေထွက်လုပ်ရန်မဖြစ်နိုင်ပါက အသက်ရှူလမ်းကြောင်းဆိုင်ရာ အကာအကွယ်ကို ဝတ်ဆင်ပြီး ကြီးကြပ်ကွပ်ကဲရေးမှူးကို ထားရှိပါ။ ထို့အပြင် အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်မှုကြောင့် လှေကားရှင်ပေါ်မှ ပြုတ်ကျသည့် မတော်တဆမှုများလည်း ဖြစ်ပွားနေပါသည်။ အောက်ဆီဂျင် မလုံလောက်နိုင်ခြေရှိသည့် နေရာများတွင် အမြင့် 2 မီတာအတွင်းဖြစ်သည့်တိုင် ပြုတ်ကျခြင်းအတွက် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ဝတ်ဆင်ပါ။ လူဆင်းပေါက် (Manhole)နှင့်ဆိုင်သော ဆောက်လုပ်ရေးအလုပ်များသည် ကားလမ်းပေါ်တွင် ပြုလုပ်သည်က များသည့်အတွက် ဖြတ်သွားသည့်ကားများနှင့်တိုက်မိသည့် မတော်တဆမှုများလည်း ဖြစ်ပွားပါသည်။ လူဆင်းပေါက် (Manhole)ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အကာအရံ(manhole shields) စသည့် လုံခြုံရေးပစ္စည်းများ တပ်ဆင်ခြင်းနှင့်အတူ လမ်းပြကို ထားရှိပါ။

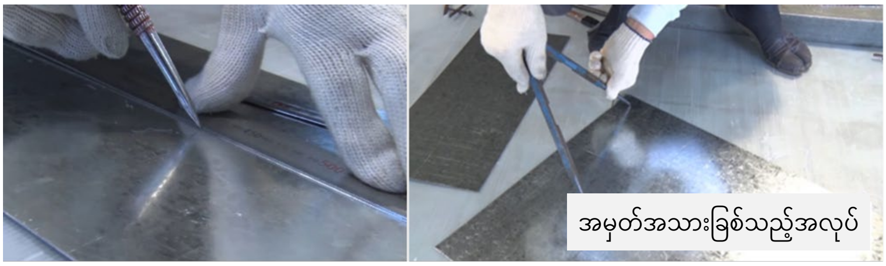
6.6 ဆောက်လုပ်ရေးသုံးသတ္တုပြားလုပ်ငန်း

6.6.1 သတ္တုပြားပြုပြင်ထုတ်လုပ်ခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးသုံးသတ္တုပြားအလုပ်သည် သံပြားအပါးကို ဖြတ်ခြင်း၊ကွေးခြင်း၊ထုရိုက်ခြင်း၊ဂဟေဆော်ခြင်း စသည့် ပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှုများကို ပြုလုပ်ပြီး အသုံးပြုမည့်ရည်ရွယ်ချက်နှင့်ကိုက်ညီသော ပစ္စည်းများကို ပြုလုပ်ကာ တပ်ဆင်သည့် အလုပ်ဖြစ်ပါသည်။ ပိုက်များ၊အမိုးများစသဖြင့် ကျယ်ပြန့်သော နယ်ပယ်နှင့်သက်ဆိုင်သည့် အလုပ်ဖြစ်ပါသည်။ သံပြားပြုပြင်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် လိုအပ်သောအလုပ်မှာ အခြေခံအားဖြင့် အမှတ်အသားခြစ်ခြင်း၊ ဖြတ်တောက်ခြင်း၊ကွေးခြင်းနှင့် ဂဟေဆော်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရှုပ်ထွေးသောပုံသဏ္ဍာန်ရှိသည့် ပစ္စည်းများကို ထုတ်လုပ်သည့်အခါ ထုရိုက်ခြင်းဆိုသည့် နည်းပညာလိုအပ်ပါသည်။ ၎င်းမှာ ကျွမ်းကျင်မှု လိုအပ်သော အလုပ်ဖြစ်သည့်အတွက် ဤအခန်းတွင် ရှင်းလင်းချက်ကို ချန်လုပ်ထားပါမည်။

1. အမှတ်အသားခြစ်ခြင်း

အမှတ်ခြစ်သည့်အပ်၊ divider ၊ သတ္တုပေတံစသည်တို့ကို သုံး၍ တတ်နိုင်သမျှ တစ်ကြိမ်တည်းဖြင့် အမှတ်အသားခြစ်ပါ။ တူညီသောအရာကို အများအပြား ထုတ်လုပ်သည့်အခါ ဂိတ်ကိုသုံး၍ ထိရောက်စွာ ပြုလုပ်ပါသည်။


အမှတ်အသားခြစ်သည့်အလုပ်

2. ဖြတ်ခြင်း

ဖြတ်တောက်ခြင်းလုပ်ငန်း

ကတ်ကြေးများအလွယ်တကူဝင်ရောက်နိုင်စေရန် ချန်ထားလိုသောအပိုင်းကို လက်ဖြင့်မတင်ပြီး ဂရုတစိုက် ဖြတ်ပါ။ အမှတ်အသားမျဉ်းကို ဂရုစိုက်ကြည့်ရင်း အမှတ်အသားမျဉ်းအတိုင်း ဖြတ်ပါ။ ဖြတ်ထားသော မျက်နှာပြင်များကို သတ္တုတံစဉ်းဖြင့် ချောမွေ့အောင် အချောသပ်ပါ။

3. ကွေးခြင်း

ကွေးခြင်းအလုပ်

kage tagane(ဆောက်)နှင့်တူကိုအသုံးပြု၍ နောက်ကျောဘက်ရှိ အမှတ်အသားမျဉ်းကို ထုရိုက်ပါ။ ဤသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် အရှေ့ဘက်မျက်နှာပြင်မှာ ကွေးလိုသောဘက်သို့ အနည်းငယ် ကွေးနိုင်ပါသည်။

ထို့နောက် သတ္တုပေ(“anvil”ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်)၊ surface plate ဟုခေါ်သော စင်၏ ထောင့်စွန်းကို အသုံးပြု၍ တူဖြင့် နည်းနည်းချင်းစီထုကာ လိုအပ်သောထောင့်အထိ ကွေးပါ။

surface plateဟုခေါ်သော စင်၏ ထောင့်ကိုအသုံးပြု၍ တူဖြင့် နည်းနည်းချင်းစီထုကာ လိုအပ်သော ထောင့်အထိ ကွေးပါ။

4. ဂဟေဆော်ခြင်း

သတ္တုပြားဂဟေဆော်ရာတွင် အများဆုံး အသုံးပြုသည်မှာ ဖြည့်စာသတ္တု(filler metal)

(ဂဟေဆော်တံ၊ဝိုင်ယာ)ကို အရည်ပျော်စေပြီး ချိတ်ဆက်သည့် ပေါင်းစပ်ဂဟေဆော်နည်း(Fusion Welding method)ဟုခေါ်သည့် ဂဟေဆော်နည်းဖြစ်ပါသည်။ ထပ်နေသော အစိတ်အပိုင်းများမှာ ညှပ်ကလစ်ကို အသုံးပြု၍ မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါ။ ထို့နောက် ဆက်မည့်အပိုင်းကို 10 မီလီမီတာ pitch ဖြင့် ယာယီတပ်ဆင်ပါ။ ဤဂဟေဆော်ခြင်း၏သော့ချက်မှာ အစိတ်အပိုင်းနှင့် မီးကို ပုံသေအကွာအဝေးတစ်ခုထိန်းထားလျက် ဂဟေဆော်တံကို ပျော်စေခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ဤအလုပ်သည် အာရုံစူးစိုက်မှု လိုအပ်သောကြောင့် သက်သောင့်သက်သာရှိသော အနေအထားဖြင့် အလုပ်လုပ်ပါ။

6.6.2 Duct(ပြွန်) ချိတ်ဆက်မှုနည်းလမ်း

1. Retangular Ductချိတ်ဆက်ခြင်း

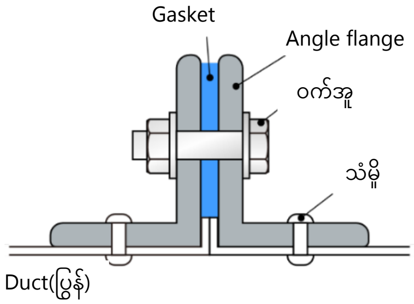
လေးထောင့်ပုံစံရှိသော Retangular Duct(ပြွန်)ချိတ်ဆက်ရာတွင် Angle flange နည်းလမ်း၊ slip-on flange နည်းလမ်းတို့ ရှိပါသည်။

[Angle flange နည်းလမ်း]

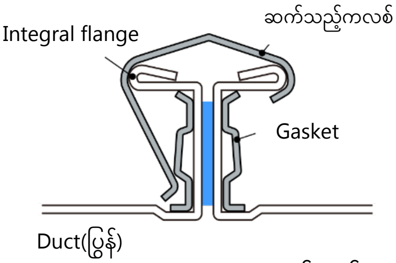
ချိတ်ဆက်မှုအားကောင်းပြီး လေလုံအားကောင်းသောကြောင့် မီးခိုးစွန့် Duct(ပြွန်) စသည်တို့တွင် အသုံးများသော်လည်း တည်ဆောက်ရသည်မှာ လက်ဝင်သောကြောင့် မီးခိုးစွန့် Duct(ပြွန်)မဟုတ်သော အခြား Duct(ပြွန်)များ ဆက်ရာတွင် သိပ်ပြီး မသုံးပါ။

[Integral flange နည်းလမ်း]

Duct(ပြွန်) ကိုယ်ထည်ရှိ တစ်စိတ်တပိုင်းကို ကွေး၍ flange(integral flange) ကို ပြုလုပ်ကာ integral flange အချင်းချင်း ချိတ်ဆက်ပြီး Duct(ပြွန်) ၏ ထောင့်လေးထောင့်ကို အထူးပြုလုပ်ထားသော ကလစ်ဖြင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ပါ။ Angle flange နည်းလမ်းနှင့်နှိုင်းယှဉ်ပါက flange ပြုလုပ်ရမှုနည်းပြီး တပ်ဆင်ရလွယ်ကူသည့်အတွက် မီးခိုးထုတ် Duct(ပြွန်) မဟုတ်သော အခြား Duct(ပြွန်) များတွင်လည်း အသုံးများပါသည်။



Angle flange နည်းလမ်း



Integral flange နည်းလမ်း

[Slip-on flange နည်းလမ်း]

ကြိုတင်ပြုလုပ်ထားသော flange ကို Duct(ပြွန်) တွင် ထိုးသွင်းပြီး spo ဂဟေဆော်ကာ ထောင့်လေးထောင့်တွင် ဝက်အူ၊မူလီခေါင်း(Nut) တို့ဖြင့် ကျပ်ခြင်းနှင့် cleat ဟုခေါ်သော သီးသန့်သုံး သတ္တုပြစ္စည်းဖြင့် flange ကို ဖိပါ။ Angle flange နည်းလမ်းထက်ပို၍ အကျိုးရှိရှိ ထုတ်လုပ်နိုင်ပြီး တပ်ဆင်ရာတွင်လည်း ထောင့်လေးထောင့်ကို ဝက်အူဖြင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ရုံသာဖြစ်၍ သက်သာပါသည်။ ခိုင်ခန့်မှုမှာ Integral flange နည်းလမ်းထက်ပို၍ ခိုင်မာပြီး Integral flange နည်းလမ်းနှင့် Angle flange နည်းလမ်းတို့၏ ကြားရှိ နည်းလမ်းဟု ပြောနိုင်ပါသည်။

2. Circular Duct ချိတ်ဆက်ခြင်း

Spiral ductစသည့် Circular Duct ချိတ်ဆက်နည်းတွင် flange နည်းလမ်း၊ Nipple connectionနည်းလမ်း တို့ ရှိပါသည်။

[Flange နည်းလမ်း]

Spiral ductတွင် flange collarကို ထိုးသွင်းပြီး flange အချင်းချင်းကို ဝက်အူနှင့်မူလီခေါင်း(Nut) ဖြင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်သည့် နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။ အချင်း 75 မီလီမီတာ မှ 100 မီလီမီတာ ဝန်းကျင်ရှိသော Duct အသေးများတွင် အပြားပုံစံရှိသည့် Plate flange ကို သုံးပြီး 200မီလီမီတာ နှင့်အထက်ရှိသော Duct များတွင် angle flange ကို သုံးပါသည်။ ခိုင်မာမှုမြင့်မားရန်လိုအပ်သော ချိတ်ဆက်မှုများနှင့်သင့်တော်သည့် နည်းလမ်းဟု ပြောနိုင်ပါသည်။

[Nipple connection နည်းလမ်း]

Spiral ductတွင် nipple ဟုခေါ်သော သီးသန့်သုံးအဆက်ကို ထိုးသွင်းပြီး သံပြားမူလီ(self-drilling

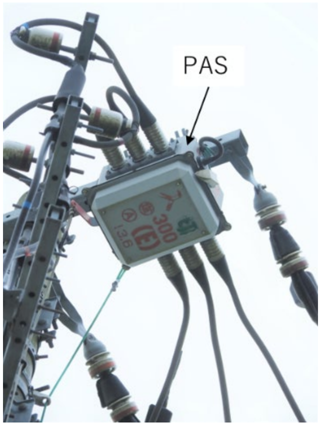
screws)ဖြင့် 2-3နေရာတွင် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်၍ အပြင်ဘက်မှ Duct(ပြွန်) တိပ်စသည်တို့ဖြင့် ပတ်ကာ ချိတ်ဆက်သည့် နည်းလမ်းဖြစ်ပါသည်။ တပ်ဆင်ရလွယ်ကူပြီး ကျယ်ပျံ့စွာ အသုံးပြုသည့် ချိတ်ဆက်နည်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင်Duct(ပြွန်) နှင့် nipple ကို သံပြားမူလီဖြင့် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ချိန်တွင် Duct(ပြွန်) အတွင်းတွင် ရေးစီးဆင်းခဲ့လျှင်လည်း ရေမယိုအောင် Duct(ပြွန်) ၏အောက်တည့်တည့်တွင် မူလီမကျပ်ရပါ။

6.7 လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ အလုပ်

လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ အလုပ်၏ နည်းပညာရှင်၏ အလုပ်နယ်ပယ်မှာ ကျယ်ပြီး ပိုက်သွယ်ခြင်း၊ ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်ခြင်း၊ ကိရိယာတပ်ဆင်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်စက်ပစ္စည်းများတပ်ဆင်ခြင်း စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။ အသုံးပြုသည့် ကိရိယာများ၊ စက်ကိရိယာများ၏ အမျိုးအစားများခြင်းမှာ ထူးခြားချက်ဖြစ်ပါသည်။ အလုပ်လုပ်သည့်အခါ ဓာတ်လိုက်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်ခြင်းတို့ကို သတိထားပါ။

6.7.1 ဗို့အားမြင့် ဓာတ်အားခွဲရုံ စက်ပစ္စည်းများအလုပ်တွင် သတိထားရမည့်အချက်များ

လျှပ်စစ်ကုမ္ပဏီ စသည်တို့မှ သွယ်ယူသည့် 6600V အားရှိ လျှပ်စစ်သည် ဓာတ်တိုင်ပေါ်(overhead wiring တွင်)တွင် တပ်ဆင်ထားသည့် PAS (Pole Air Switch ၊ ဗို့အားမြင့်လေထဲတွင်အဖွင့်အပိတ်လုပ်သည့်ကိရိယာ)မှတဆင့် ဆိုက်အတွင်း၊အဆောက်အအုံ၏မြေအောက်၊အမိုးတွင် တပ်ဆင်ထားသည့် cubicle သို့ ထောက်ပံ့ပေးပါသည်။ Cubicle တွင် လက်ခံရရှိသော 6600V ဗို့အားကို 100V သို့မဟုတ် 200V သို့ ပြောင်းပါသည်။ အတွင်းပိုင်းတွင် disconnector နှင့် circuit breakerတို့ရှိပြီး လျှပ်စစ်ကို ဖြတ်တောက်နိုင်ပါသည်။ ဗို့အားမြင့် ဓာတ်အားခွဲရုံ စက်ပစ္စည်းများအလုပ်တွင်



လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုကို ကာကွယ်ရန်အတွက် PAS ကို ဖွင့်ထားပြီး cubicle အပါအဝင် မီးဖြတ်ထားသည့်အခြေအနေဖြင့် အလုပ်လုပ်ခြင်းမှာ အခြေခံဖြစ်ပါသည်။ disconnector သို့မဟုတ် circuit breaker ကိုဖွင့်ထားသော်လည်း ဖွင့်ထားသည့်အပိုင်း၏ မူလဘက်တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားသည် စီးဆင်းဆဲဖြစ်ပါသည်။ မူလဘက်ခြမ်းရှိ အားဝင်နေသောကြိုး (လျှပ်စစ်ဓာတ်အားစီးနေခြင်း)အတိုင်း အလုပ်လုပ်ပါက တိုက်ရိုက်ဓာတ်လိုက်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ထုတ်လွှတ်ခြင်းကြောင့် ဓာတ်လိုက်ခြင်းတို့ ဖြစ်နိုင်ချေရှိပြီး အလွန်အန္တရာယ်များပါသည်။

6.7.2 Short-Circuit ၊ Ground Fault နှင့် လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်ခြင်း

Short-Circuit (”short” ဟုလည်း ခေါ်ပါသည်) ဆိုသည်မှာ 2 phase သို့မဟုတ် 3 phase အတွင်းမှ 2ချောင်းနှင့်အထက် ဝိုင်ယာကြိုးများသည် load ကိုမဖြတ်ဘဲ ထိမိခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ အားဝင်နေသော ဝိုင်ယာကြိုးကို ဖြတ်ပါက short ဖြစ်ပါမည်။ ထို့အပြင် ဝိုင်ယာကြိုးသွယ်တန်းမှုအမှားများ၊ ဝက်အူလျှော့စသည့် ကိရိယာများ၏ သတ္တုအပိုင်းများကြောင့် short ဖြစ်စေသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။

Ground Fault ဆိုသည်မှာ မြေကြီးတွင် လျှပ်စီး စီးခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ပါဝါကြိုးသည် မြေကြီးနှင့် မထိစေရန် လျှပ်ကာမထား၍ မရပါ။ အစွန်းများ၍ earth ယူမိသည့်အခါ Ground Fault ဖြစ်ပါသည်။

လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်ခြင်းဆိုသည်မှာ လျှပ်စီးစီးသင့်သော ဆားကစ်တွင် လျှပ်စီးစီးနေလျက်မှ မစီးသင့်သော နေရာများအထိ လျှပ်စီးစီးခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ လူဓာတ်လိုက်ရုံသာမက မီးလောင်ခြင်းစသည်တို့၏ အကြောင်းရင်း ဖြစ်လာနိုင်ပါသည်။ အဆောက်အအုံကြီးများ၊ ကွန်ဒိုမီနီယံများတွင် earth leakage circuit breaker များ၊ ground-fault alarmများ တပ်ဆင်ထားသည့်အခါ လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်ခြင်းကြောင့် မီးလိုင်းဖြတ်ခြင်း၊ alarm မြည်ခြင်းများ ဖြစ်ပါသည်။ ပြင်ဆင်သည့်အခါ သတိထားရန်လိုအပ်ပါသည်။

6.7.3 လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးများ ဖိကပ်သည့်အလုပ်ရှိ သတိထားရမည့်အချက်များ

လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးများ ဖိကပ်မှုမကောင်းမွန်ခြင်းသည် ပူစေခြင်း၊မီးထတောက်ခြင်း စသည့် မတော်တဆမှုများ ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ဖိကပ်သည့်ကိရိယာ(crimping tool)ကိုအသုံးပြု၍ crimp

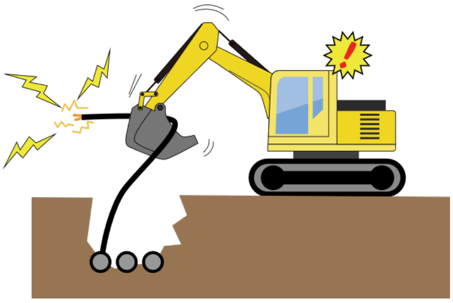
terminal ၏အစွပ်၏အလယ်ဗဟိုကို သေချာစွာ ဖိကပ်ပါ။ ထို့အပြင် ဝိုင်ယာကြိုး၏ အထူနှင့် ကိုက်ညီသော crimp terminal ကို မသုံး၍မရပါ။ ဝိုင်ယာကြိုးသာမက crimp terminal တွင်လည်း ခွင့်ပြုထားသောလျှပ်စီးကြောင်းရှိသည့်အတွက် သတိထားကြပါစို့။

6.7.4 ရှိပြီးသား မြှုပ်ထားသော ပိုက်များ ပျက်ဆီးခြင်း၊ ပြတ်ခြင်း ၊ overhead wiring များ ပြတ်ခြင်း

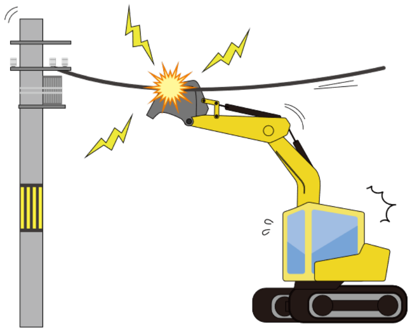
1.ဝိုင်ယာကြိုးမြောင်းတူးချိန်တွင် ရှိပြီးသားမြှုပ်ထားသော ပိုက်များပြတ်ခြင်း

ဝိုင်ယာကြိုးမြောင်းဆိုသည်မှာ မြေပေါ်ရှိ ဓာတ်တိုင်၊overhead ဝိုင်ယာကြိုးများကို မြေအောက်တွင် ထည့်ရန်အတွက်သုံးသော အဆောက်အဦဖြစ်ပါသည်။ ရှုခင်းများ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန်နှင့် လမ်းသွားလာရလွယ်ကူစေရန် ရည်ရွယ်ပြီး ဆောက်လုပ်ပါသည်။

ဝိုင်ယာကြိုးမြောင်းဆောက်လုပ်ခြင်းသည် ရေနှင့် ရေဆိုးမြောင်းပိုက်များ၊ Gas ပိုက်များ၊ ဆက်သွယ်ရေးပိုက်များ၊ လျှပ်စစ်ဝိုင်ယာကြိုးပိုက်များ စသည့် ရှိပြီးသား Lifeline ကို ပြတ်စေသည့် မတော်တဆမှုများ ဖြစ်နိုင်သည့်အတွက် ကြိုတင်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ယာယီဆောက်လုပ်ခြင်းမှာ အရေးကြီးပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်နေစဉ်အတွင်း သတိထားရမည့်အချက်များအတွက် 6.5.4 “ပိုက်များမြှုပ်သည့်အချိန်တွင် သတိထားရမည့်အချက်များ" ကို ကိုးကားပါ။



2. Overhead ဝိုင်ယာကြိုးပြတ်သည့်မတော်တဆမှု



ဆောက်လုပ်ရေးစက်ပစ္စည်းများ၏ လက်တံ(boom)ရွှေ့ခြင်း၊မြေသယ်ကား(Dump truck)၏ ကုန်တင်စင် (truck bed)မတင်ခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးစက်ပစ္စည်းများကို သယ်သည့်ယာဉ်မှ ဆောက်လုပ်ရေးစက်ပစ္စည်းများကို အတင်အချပြုလုပ်ခြင်း စသည့်အချိန်များတွင် Overhead ဝိုင်ယာကြိုးကို ဖြတ်တောက်မိသည့် မတော်တဆမှု သာဓကများ ရှိပါသည်။ အခြားဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်တာမှ အလုပ်အပ်နှံမှုကို လက်ခံပြီး Overhead ဝိုင်ယာကြိုးကို ကာကွယ်ရန်သုံးသော "ကေဘယ်ကာဗာ" တပ်ဆင်ခြင်းကို အလုပ်အပ်နှံခံရသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။

6.7.5 လမ်းများအသုံးပြုရာတွင် သတိထားစရာများ

လမ်းပေါ်တွင် အလုပ်လုပ်အခါ သက်ဆိုင်ရာဥပဒေနှင့် စည်းကမ်းများကို သတိထားရပါသည်။ ပုံမှန်သတိပြုရမည့်အချက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

□ အလုပ်တာဝန်ခံသည် လမ်းအသုံးပြုခွင့်အမိန့်ကို ယူသွားခြင်း။ ထို့အပြင် ခွင့်ပြုထားသည့်အခြေအနေ (အလုပ်ချိန်၊ အလုပ်စည်းကမ်းချက် စသည်)ကို လိုက်နာခြင်း။

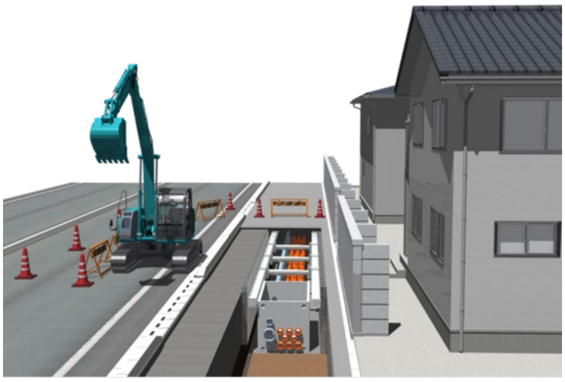
□ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် လုံခြုံရေးအဆောက်အအုံများထားရှိကာ အလုပ်နှင့်မသက်ဆိုင်သောသူများ ဝင်ရောက်ခြင်းကို တားမြစ်ခြင်း။

□ လမ်းပြထားရှိပြီး ယာဉ်အသွားအလာ အနှောင့်အယှက်မဖြစ်စေရန် ပြုလုပ်ခြင်း။

□ ခြေလျင်လျှောက်သူများ ဘေးကင်းစွာ ဖြတ်သန်းနိုင်ရန် စီစဉ်ထားရှိခြင်း။

□ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုကဲ့သို့သော အနီးနားတွင်နေထိုင်သူများအပေါ်သက်ရောက်မှုကို အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ခြင်း။

□ လုပ်ငန်းခွင်မှ လုပ်သားများ ထွက်ခွာသည့်အခါ လမ်းမျက်နှာပြင်ကို တူးထားသည့်အတိုင်း မထားဘဲ ပြန်ဖို့ခြင်း သို့မဟုတ် ယာယီဖုံးအုပ်ခြင်းများ ပြုလုပ်ခြင်း။ တူးထားသည့်အတိုင်း ထားသည့်အခါ လုံခြုံရေးအကာများ ထားရှိခြင်း။



ဓာတ်တိုင်ဖယ်ရှားသည့်အလုပ်

□ လမ်းပေါ်တွင် ပစ္စည်းများကို ယာယီထားရှိသည့်အခါ ပုံ့ကြဲခြင်း၊နေရာရွှေ့ခြင်းများ မဖြစ်စေရန် မလှုပ်ရှားအောင်ထိန်းချုပ်တပ်ဆင်ခြင်း၊လုံခြုံရေးအဆောက်အဦများ ထားရှိခြင်း။

□ ညအချိန်တွင် တပ်ဆင်သည့် တည်နေရာ၏ အကျယ်နှင့် အမြင့်ကို သိနိုင်စေရန် သတိပေးမီးကို ထွန်းခြင်း။

6.8 ဆက်သွယ်ရေးအလုပ်

6.8.1 ဆက်သွယ်ရေး facility အမျိုးအစားများ

ဆက်သွယ်ရေးfacilityများတွင် ကြိုးဖြင့်ဆက်သွယ်သောဆက်သွယ်ရေးfacilityများ၊ ကြိုးမဲ့ဆက်သွယ်ရေးfacilityများ၊ ဆက်သွယ်ရေးမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာfacilityများ၊ switching transmission facilityများ၊ ဆက်သွယ်ရေးသုံး လျှပ်စစ်facilityများ ဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ ဤအခန်းတွင် ကြိုးဖြင့်ဆက်သွယ်သောဆက်သွယ်ရေးfacilityများ၊ ဆက်သွယ်ရေးမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာfacilityများနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ရှင်းပြပါမည်။

(1) ကြိုးဖြင့်ဆက်သွယ်သောဆက်သွယ်ရေးfacilityများ

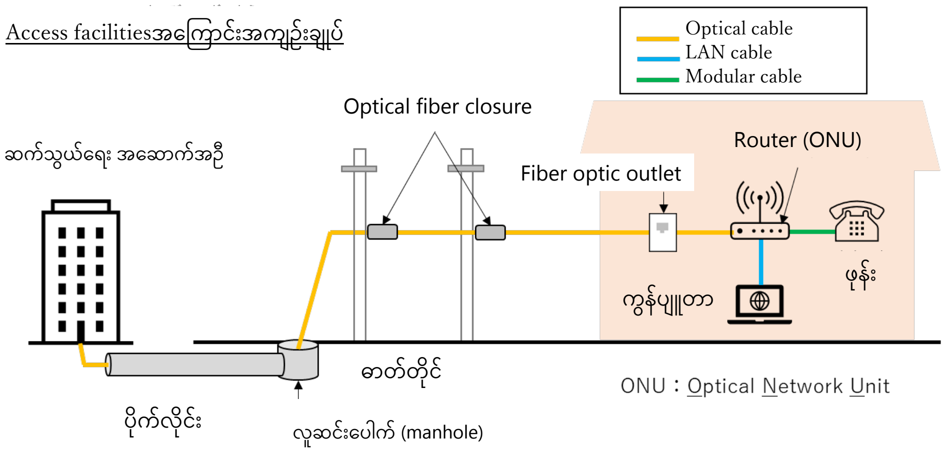
ဆက်သွယ်ရေးဝန်ဆောင်မှုများ ပေးရန်အတွက် ဖွဲ့စည်းထားသော ကြိုးဖြင့်ထုတ်လွှင့်သည့်လိုင်းကို “access setsubi (access facilities)” ဟုခေါ်ပါသည်။

Access facilitiesတွင် အဆောက်အအုံပြင်ပfacilityနှင့် အဆောက်အအုံတွင်းfacility ဟုခွဲထားပြီး၊

အဆောက်အအုံပြင်ပ facility တွင် Overhead facility နှင့် မြေအောက် facility ဟူ၍ ခွဲထားပါသည်။

Overhead facility ဆိုသည်မှာ ဓာတ်တိုင်တွင် တပ်ဆင်ထားသော facilityများဖြစ်ပါသည်။

အောက်ဖော်ပြပါ facilityများကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။



[Hikari fiber cable (Fiber optic cable)] optical signals များ ဖြတ်သွားသည့် ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။

[သတ္တုကေဘယ်ကြိုး] ဆက်သွယ်ရေးfacilityများတွင် အသုံးပြုသော ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။ Fiber optic cable များသည် optical signals များကို အသုံးပြု၍ ဆက်သွယ်ကြပြီး သတ္တုကြိုးများသည် လျှပ်စစ်သင်္ကေတများကို အသုံးပြု၍ ဆက်သွယ်ကြပါသည်။

[Closure] Fiber optic cable ကြိုးများ၊ သတ္တုကေဘယ်ကြိုးများ ဆက်သည့်နေရာ၊ လိုင်းခွဲသည့်နေရာတွင် တပ်ဆင်သည့် သေတ္တာပုံစံ ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ Fiberoptic cable ကြိုးအတွက်မှာ မီးခိုးရောင်ဖြစ်ပြီး သတ္တုကေဘယ်ကြိုးအတွက်မှာ အနက်ရောင်ဟု အရောင်ခွဲခြားထားသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။

[Hikikomisen (service cable)] ဆက်သွယ်ရေးသင်္ကေတများကို အိမ်သို့ သွယ်ယူသည့် ကေဘယ်ကြိုးဖြစ်ပါသည်။

Overhead facility၏ မြေပြင်အမြင့်မှာ လုံခြုံမှုရှိစေရန်အတွက် လိုအပ်သောမြေပြင်အမြင့်ကို သတ်မှတ်ထားပါသည်။ လမ်းများပေါ်တွင် 5mနှင့်အထက် ထားရှိရန် လိုအပ်ပါသည်။

•ဓာတ်တိုင်များ စိုက်ထူခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ထုံးလုပ်နည်း

ဓာတ်တိုင်များကို အောက်ပါအဆင့်များဖြင့် စိုက်ထူပါသည်။

1) ဓာတ်တိုင်စိုက်ထူမည့် တည်နေရာကို စစ်ဆေးခြင်း။

2) လက်ဖြင့်တူးဖော်ခြင်း၊စစ်ဆေးသည့်တုတ်တံကို အသုံးပြီး၍ မြှုပ်ထားသောပစ္စည်းများကို စစ်ဆေးခြင်း။

3) လက်ဖြင့်တူးဖော်ခြင်းနှင့် တွင်းတူးစိုက်ထူသည့်ကားဖြင့် တူးဖော်ခြင်း။

4) ဓာတ်တိုင်များ စိုက်ထူခြင်း။

5) ပြန်ဖို့ခြင်း။

(2) ဆက်သွယ်ရေးမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာfacilityများ

ဆက်သွယ်ရေးမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာfacilityများတွင် ပိုက်လိုင်းများ၊လူဆင်းပေါက်(manhole)၊ handhole ၊လိုဏ်ခေါင်းများ၊ ဘုံသုံးမြောင်းများ၊ C.C.BOXစသည်တို့ ရှိပါသည်။

[Kanro(ပိုက်လိုင်း)]လူဆင်းပေါက်(manhole)၊ handholes၊ လိုဏ်ခေါင်းနှင့် ဆွဲမတင်သည့်တိုင်တို့ ကြားကို ချိတ်ဆက်သည့် ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် နယ်ပယ်အပိုင်းတစ်ခုရှိ ကေဘယ်ကြိုးကို ထည့်သွင်းခြင်း၊ မတူးဖော်ဘဲ ထုတ်ယူခြင်းပြုလုပ်နိုင်ရန် ဖွဲ့စည်းထားသော အရာကို ရည်ညွှန်းပါသည်။

[လူဆင်းပေါက် (Manhole)] မြေပေါ်မှ ဝင်ထွက်နိုင်သည့် Structure ဖြစ်ပြီး ကေဘယ်ကြိုးများ ထည့်သွင်းခြင်း၊ထုတ်ယူခြင်း၊ ဆက်ခြင်း စသည့် အလုပ်များကို လုပ်ရန် မြေအောက်တွင် တပ်ဆင်ထားပါသည်။

[Handnole] မြေအောက်ပိုက်လိုင်းလိုင်းခွဲသည့်နေရာတွင် တပ်ဆင်ထားသော လူဆင်းပေါက် (Manhole) အသေးဖြစ်ပါသည်။ အထဲသို့လူဝင်စရာမလိုဘဲ ကေဘယ်ကြိုးပြင်ဆင်ထိန်းသိမ်းခြင်းကို ပြုလုပ်ပါသည်။

[Todo (လိုဏ်ခေါင်း)] ဆက်သွယ်ရေးသုံး ကေဘယ်ကြိုးအမျိုးမျိုးကို ထည့်ရန်သုံးသည့် လိုဏ်ခေါင်းဖြစ်ပါသည်။

[Kyodoko (ဘုံသုံးမြောင်းများ)] ဆက်သွယ်ရေး၊ လျှပ်စစ်၊ Gas၊ ရေနှင့် ရေဆိုးမြောင်းပိုက်များစသည့် နှစ်မျိုးနှင့်အထက် facility များထည့်သည့် Todo (လိုဏ်ခေါင်း)ပုံစံရှိသည့် မြေအောက် structure ဖြစ်ပါသည်။

[C.C.BOX] ဆက်သွယ်ရေးပါဝါကြိုးများအပြင် သတင်းအချက်အလက် ထုတ်လွှင့်ခြင်း၊ ရုပ်သံထုတ်လွှင့်ခြင်း၊ လမ်းစီမံခန့်ခွဲခြင်းတို့အတွက်သုံးသော လျှပ်စစ်အရင်းအမြစ်(power source)များကို ထည့်ရန်သုံးသည့် U ပုံသဏ္ဍာန် structure ဖြစ်ပါသည်။ လမ်းအောက်တွင် တပ်ဆင်ပြီး U ပုံသဏ္ဍာန် မြောင်းများမှာ အဖုံးဖုံးပါသည်။

6.8.2 မြေအောက်ပိုက်များ တပ်ဆင်ခြင်း

1. **ပိုက်များ၏ဖုံးအုပ်မြေအထူနှင့် ပိုက်စောင်းများ**

ပိုက်များ၏ဖုံးအုပ်မြေအထူဆိုသည်မှာ လမ်းမျက်နှာပြင်မှ ပိုက်၏အပေါ်အစွန်းထိ အကွာအဝေး ဖြစ်ပါသည်။ လမ်းဥပဒေ ပြဋ္ဌာန်းချက်အရ အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် ကားလမ်းမှာ 0.8 မီတာနှင့်အောက်၊ လူသွားလမ်းမှာ 0.6 မီတာနှင့်အောက် မပြုလုပ်ရ ဟု ပြဋ္ဌာန်းထားပါသည်။ ပိုက်စောင်းဆိုသည်မှာ လူဆင်းပေါက် (Manhole)များကြားရှိ စောင်းနေသော ပိုက်ဖြစ်ပါသည်။ ပိုက်လိုင်းအတွင်းတွင် မြေကြီးနှင့်သဲများ တင်ကျန်မနေဘဲ စီးဆင်းစေရန် တစောင်းနေရာကိုတပ်ဆင်ပါသည်။

2. အခြားဌာနများမှ စီမံလုပ်ကိုင်နေသော မြေအောက် facilities များနှင့် ခွာရမည့်အကွာအဝေး

ပိုက်လိုင်းများနှင့် လျှပ်စစ်၊ Gas၊ ရေနှင့် ရေဆိုးမြောင်းပိုက်များကြား ခွာထားရမည့် စံအကွာအဝေးများကို အောက်ပါဇယားတွင် ပြထားသည့်အတိုင်း သတ်မှတ်ထားပါသည်။

<table>
<tr><th></th><th>ရထားသံလမ်း (JR၊ ပုဂ္ဂလိက မီးရထားလိုင်း)</th><th>ဓာတ်အားလိုင်းများ</th><th>ရေ၊ Gas နှင့် အခြား</th></tr>
<tr><td>အပြိုင်ဖြစ်နေပါက အလျားလိုက် အကွာအဝေး</td><td>1.0မီတာနှင့်အထက်</td><td rowspan="2">ဗို့အားနည်း၊ဗို့အားမြင့် - 0.3 မီတာ ကျော်ရမည်
အထူးဗို့အားမြင့် - 0.6 မီတာကို ကျော်ရမည်</td><td>0.3 မီတာ</td></tr>
<tr><td>ကန့်လန့်ဖြတ်နေသောအခါ ဒေါင်လိုက် အကွာအဝေး</td><td>1.5 မီတာနှင့်အထက်</td><td>0.15 မီတာ</td></tr>
</table>

ဆက်သွယ်ရေးပိုက်လိုင်းများနှင့် အခြားဌာနများမှ စီမံလုပ်ကိုင်နေသော မြေအောက် facilities များမှာ

နီးကပ်ခြင်း၊ဖြတ်ခြင်းတို့ဖြစ်သည့်အခါ အထက်ပါဇယားကို လိုက်နေစေရန် စီမံခန့်ခွဲသူ အသီးသီးကို တက်ရောက်စေပြီး သဘောတူညီမှုယူပြီးနောက်တွင် လိုအပ်သော အကာအကွယ်နည်းလမ်းဖြင့် တပ်ဆင်ပါသည်။

3. ပိုက်တပ်ဆင်ပြီးနောက် စစ်ဆေးမှုများ

ပိုက်တပ်ဆင်ပြီးနောက်တွင် အောက်ပါစစ်ဆေးမှု 2ခုကို ပြုလုပ်ပါသည်။

[Mandrel tsuka shiken (mandrel test)] ပိုက်လိုင်းကို ရာနှုန်းပြည့်ချိတ်ဆက်ထားခြင်းရှိမရှိကို စစ်ဆေးသည့် စစ်ဆေးမှုဖြစ်ပါသည်။ mandrel ဟုခေါ်သော တုတ်တံကို ဖြတ်စေပါသည်။ 150 မီတာထက်ရှည်သောပိုက်များအတွက် အချင်း 600 မီလီမီတာရှိသော နံပါတ်4 mandrel ကို ဖြတ်စေပါသည်။ မီတာ 150 အောက်အရှည်ရှိသော ပိုက်များအတွက် နံပါတ် 4 mandrel ကို ဖြတ်၍ မရပါက နံပါတ် 3 mandrel ကို ဖြတ်စေပါသည်။

[Kimitsu shiken (လေလုံမှုစစ်ဆေးခြင်း)] ပိုက်လိုင်းအတွင်းရှိ ဖိအားကို 49 kPa တွင်ထားပြီး 3မိနစ်ကြာထားကာ ဖိအားလျော့ကျမှုမှာ 1.96kPa နှင့်အောက်တွင် ရှိမရှိကို စစ်ဆေးပါသည်။

6.8.3 အလုပ်လုပ်ရာတွင် သတိထားရမည့် အချက်များ

အခြားအခန်းများကို ကိုးကားပါ။

· တူးဖော်ခြင်းအလုပ်အတွက် သတိထားစရာများ → 6.5.4

・လူဆင်းပေါက်(manhole) ၊ လိုဏ်ခေါင်းများစသည့်အလုပ်များတွင် သတိထားစရာများ → 6.5.4

・လမ်းများအသုံးပြုရာတွင် သတိထားစရာများ → 6.7.5

6.9 မီးဖိုတည်ဆောက်ခြင်းလုပ်ငန်း

မီးဖိုတည်ဆောက်ခြင်းဆိုသည်မှာ အမှိုက်စသည်မီးရှို့သည့်မီးပြင်းဖို(incinerator)၊ သတ္တုမီးတင်မီးဖို(annealing furnace)၊ မီးသင်္ဂြိုဟ်စက်၊ သံရည်ကျိုစက်(melting furnace)၊ လျှပ်စစ်မီးဖို(electric furnace)တို့တွင် မြင့်မားသောအပူချိန်ရှိသည့် အတွင်းပိုင်းကို

မီးလောင်ဒဏ်ခံနိုင်သောပစ္စည်းများဖြင့် တည်ဆောက်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ မီးဖိုအမျိုးအစားပေါ်မူတည်၍ တည်ဆောက်သောနည်းလမ်း၊လိုအပ်သော နည်းပညာတို့မှာ မတူညီပါ။ ဥပမာအားဖြင့် မီးလောင်ဒဏ်ခံနိုင်သော ပစ္စည်းအနေဖြင့် မီးလောင်ဒဏ်ခံနိုင်သော အုတ်များကို အသုံးပြုသည့်အခါ အုတ်စီသည့်နည်းပညာ လိုအပ်ပါသည်။ မီးဖိုများတွင် အသုံးပြုသော အုတ်များသည် မီးလောင်ဒဏ် ခံနိုင်သော အုတ်နှင့် အပူဒဏ်ခံနိုင်သောအပူကာအုတ် တို့ဖြစ်ပါသည်။ အုတ်များကို ကပ်သည့် အင်္ဂတေမှာလည်း သာမန်အင်္ဂတေနှင့်မတူဘဲအပူဒဏ်ခံနိုင်သောအပူကာအုတ်အတွက်သုံးသည့် အင်္ဂတေကို အသုံးပြုပါသည်။ အပူဒဏ်ခံနိုင်သောအပူကာအုတ်အတွက်သုံးသည့် အင်္ဂတေတွင် အပူဖြင့်မာသော အင်္ဂတေ(မြင့်မားသောအပူချိန်ဖြင့် ဖုတ်၍ခဲခြင်း)နှင့် လေဖြင့်အခြောက်ခံ၍မာသောအင်္ဂတေ (သဘာဝအပူချိန်ဖြင့်ခဲခြင်း)ဟူ၍ အမျိုးအစား 2မျိုးရှိပါသည်။

အလုပ်ကို ဖွဲ့စည်းပုံအမှတ်အသားပြုလုပ်ခြင်း →ယာယီအကာဆောက်ခြင်း → အုတ်စီခြင်း အဆင့်များဖြင့် ပြုလုပ်ပါသည်။ မီးလောင်ဒဏ်ခံနိုင်သောအုတ်စီခြင်း(အုတ်စီခြင်း)မှာ မီးဖိုသုံးပစ္စည်းများထဲတွင် အမြင့်ဆုံး နည်းပညာ လိုအပ်ပါသည်။ အုတ်စီသည့်အခါ မပျက်မကွက်လိုက်နာရမည့် အချက် 6ချက်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

□ ကုန်ကြမ်းများကို မှန်ကန်စွာ အသုံးပြုခြင်း။

□ အတိုင်းအတာများကို မှန်ကန်တိကျအောင် ပြုလုပ်ခြင်း။

□ အင်္ဂတေကို လုံလောက်စွာ မွှေပြီး အဆက်များကို တစ်ညီတည်းဖြစ်စေခြင်း။

□ ရေပြင်ညီနံရံတွင်အုတ်စီသောအခါ မပျက်မကွက် အဆက်များမရှိစေခြင်း။

□ မူလအရှည်၏ 1/4 နှင့်အောက်တို့ ချိုးထားသော အုတ်အသေးများကို အသုံးမပြုခြင်း။

□ အုတ်စီခြင်းမှာ ရေပြင်ညီမှုနှင့်ထောင့်မှန်ကျမှုကို အရည်ညွှန်းစံအဖြစ်ထားခြင်း။

6.10 မီးသတ်အဆောက်အဦးပစ္စည်းများ တည်ဆောက်ခြင်း

မီးသတ်ပန့်စက်၏ အစိတ်အပိုင်း

မီးသတ်အဆောက်အဦးပစ္စည်းများသည် သာမန်အချိန်တွင် မသုံးဘဲ အရေးပေါ်အချိန်များတွင်သာ သုံးသည်ကများပါသည်။ ရေကိုအခြေခံသည့် မီးသတ်ရေပိုက်များတွင် ပန့်၏ မှုတ်ထုတ်သည့်ဘက်မှ ပိုက်တွင် ရေမရှိသည့်အခါတွင်လည်း ပန့်ကို မောင်းပြီး ရေမပို့လို့မရသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေပေးဝေရေး အဆောက်အဦများ စသည်တို့တွင် အသုံးပြုသည့် ပန့်များနှင့် မတူဘဲ pump primer၊ ရေအပူချိန် မြင့်တက်လာခြင်းမှ ကာကွယ်သည့် ရေပိုထုတ်ပိုက်များနှင့် စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးသည့်ကိရိယာများကို တပ်ဆင်ထားပါသည်။

1. pump primer တပ်ဆင်ခြင်း

ပန့်ကိုယ်ထည်အတွင်း ရေမရှိလျှင် သို့မဟုတ် အတွင်းတွင် လေများပိတ်မိနေပါကပန့်မောင်းသော်လည်း ရေကို မပို့နိုင်ပါ။ ရေအရင်းအမြစ်သည် ပန့်ထက်နိမ့်သည့်နေရာတွင် ရှိသည့်အခါ ၎င်းကို ကာကွယ်အရန်အတွက် pump primer ကို တပ်ဆင်ပါသည်။

2. ရေအပူချိန် မြင့်တက်လာခြင်းမှ ကာကွယ်သည့် ရေပိုထုတ်ပိုက်များ တပ်ဆင်ခြင်း

ပန့်၏ရေထုတ်သည့်ဘက်ကို ပိတ်ထားသည့်အခါတွင် ပန့်ကိုမောင်းပါက ပန့်ကလည်နေရုံသပ်သပ် ဖြစ်ပါမည်။ ဤအခြေအနေအတိုင်းထားပါက ပန့်သည် အပူလွန် ရပ်သွားပါမည်။ ယင်းကို ကာကွယ်ရန် အတွက် ရေအပူချိန် မြင့်တက်လာခြင်းမှ ကာကွယ်သည့် ရေပိုထုတ်ပိုက်ကို တပ်ဆင်ပါသည်။

3. စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးသည့်ကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်း။

ပန့်သည် သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း စွမ်းဆောင်ရည်ရှိမရှိကို စစ်ဆေးရန် စွမ်းဆောင်ရည် စစ်ဆေးသည့်ကိရိယာများ တပ်ဆင်ပါသည်။

4.ပိုက်သွယ်ရာတွင်အသုံးပြုသောပစ္စည်းများ

ထို့အပြင် ပိုက်ထဲတွင် ရေမရှိပါက မီးတောက်များကြောင့် အပူချိန် မြင့်တက်လာနိုင်ပါသည်။ အတွင်းမျက်နှာပြင်အခံအဖြစ် သတ္တုပိုက်များကို သုံးပါက အခံပစ္စည်းများ ပျော်ပြီး ခဲကာ

ရေမပို့နိုင်သည့်အခါလည်း ဖြစ်နိုင်သည့်အတွက် အတွင်းမျက်နှာပြင်အခံအဖြစ် သတ္တုပိုက်များကို အသုံးပြု၍မရပါ။

အခန်း 7 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိဘေးကင်းလုံခြုံရေး

7.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိ သေဆုံးသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှု

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် အမျိုးမျိုးသော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပွားလျက်ရှိပါသည်။ ဇယား 7-1 သည် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာနမှ ထုတ်ပြန်သော အချက်အလက်များအပေါ်အခြေခံ၍ ပြုစုထားသည့် 2021 ခုနှစ်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း၌ဖြစ်ပွားသော အဓိကမတော်တဆထိခိုက်မှုများထဲမှ အမျိုးအစားအလိုက် အသက်ဆုံးရှုံးစေသော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုများဖြစ်ပွားသည့်အရေအတွက် ဖြစ်ပါသည်။ လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုအမျိုးမျိုး ဖြစ်ပွားနေသည့်အထဲတွင် "ပြုတ်ကျခြင်း၊လိမ့်ကျခြင်း"၊ "ဆောက်လုပ်ရေးစက်များ၊ကရိန်းစသည်တို့ကြောင့်ဖြစ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှု"နှင့် "ပြိုကျခြင်း၊လဲပြိုခြင်းကြောင့်မတော်တဆထိခိုက်မှု"ကို ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိ "အကြီးစားမတော်တဆထိခိုက်မှု3ခု"ဟုခေါ် ပြီး၊ မတော်တဆထိခိုက်မှုအားလုံး၏ 40%မှ 70% အထိရှိပါသည်။ အောက်ဖော်ပြပါဇယားရှိ "အရှိန်ဖြင့်တိုက်ခံရခြင်း"၊"ညှပ်မိခြင်း၊ညှပ်ပါသွားခြင်း" တို့ဖြစ်ရသည့် အများစုမှာ "ဆောက်လုပ်ရေးစက်များ၊ကရိန်းစသည်တို့ကြောင့်ဖြစ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှု"ဖြစ်ပါသည်။

အကြီးစားမတော်တဆထိခိုက်မှု3ခုထဲတွင်ပင် အထူးသဖြင့် အဖြစ်များသည်မှာ နေရာအမြင့်များတွင် အလုပ်လုပ်နေစဉ် ဖြစ်ပွားသည့် "ပြုတ်ကျခြင်း၊လိမ့်ကျခြင်း"ဖြစ်ပါသည်။ အကြီးစားမတော်တဆထိခိုက်မှု3ခုအပြင် အဖြစ်များသည်မှာ အများပြည်သူပိုင်လမ်းများတွင် သွားလာချိန်တွင် ဖြစ်ပွားသည့် "ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှု" ဖြစ်ပါသည်။ အခန်း 7 တွင် Lifeline Infrastructureများ၊အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများတည်ဆောက်သည့်လုပ်ငန်းခွင်တွင် ဖြစ်ပွားသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုအမျိုးအစားများ၊အကြောင်းအရင်းများ၊တန်ပြန်အစီအမံများ၊ ပြင်ဆင်သိထားရမည့်စိတ်နေသဘောထားများစသည်တို့ကို ရှင်းပြထားပါသည်။

	ပြုတ်ကျခြင်း၊ လိမ့်ကျခြင်း	လဲကျခြင်း	အရှိန်ဖြင့်တိုက်မိခြင်း	လွင့်ပျံခြင်း၊လွတ်ကျခြင်း	ပြိုကျခြင်း၊လဲပြိုပျက်စီးခြင်း	အရှိန်ဖြင့်တိုက်စံရခြင်း	ညှပ်မိခြင်း၊ညှပ်ပါသွားခြင်း	ရေနစ်ခြင်း	အပူချိန်မြင့်သော၊အပူချိန်နိမ့်သောအရာများနှင့်ထိကိုင်မိခြင်း	အန္တရာယ်ရှိသောအရာများနှင့်ထိကိုင်မိခြင်း	ဓာတ်လိုက်ခြင်း	ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှု (လမ်းမ)	ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှု (အခြား)	စုစုပေါင်း
အထွေထွေ မြို့ပြအင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်း(General Civil Engineering)	19	5	1	4	13	11	15	9	4	3	2	10	1	102
ဥမင်လိုဏ်ခေါင်းတည်ဆောက်ခြင်း	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
တံတားတည်ဆောက်ခြင်း	1	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	6
လမ်းဖောက်လုပ်ခြင်း	3	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	5	0	17
မြစ်များရှိမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာအလုပ်	1	3	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	10
သဲကာဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
ဆိပ်ကမ်း၊ပင်လယ်ကမ်းခြေ	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	6
အခြားမြို့ပြအင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်း	9	0	0	2	4	8	8	2	3	1	2	1	0	44
ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ	71	0	0	5	15	7	6	0	6	5	2	9	0	139
သံမဏိဖရိမ်၊ အားဖြည့်သံတိုင် (rebar)သုံးကွန်ကရစ်အိမ်	23	0	0	3	5	2	0	0	3	4	0	5	0	48
သစ်သားအိမ်ဆောက်လုပ်ရေး	12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	19
ဆောက်လုပ်ရေးအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများတပ်ဆင်တည်ဆောက်ခြင်း	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	16
အခြားဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ	28	0	0	2	7	4	6	0	3	1	0	1	0	56
အခြားဆောက်လုပ်ရေး	20	0	0	1	3	1	6	1	1	1	4	6	0	47
ဆက်သွယ်ရေးအလုပ်	4	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	2	0	13
စက်ယန္တရားများ၊ကိရိယာများ တပ်ဆင်ခြင်း	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
အခြားဆောက်လုပ်ရေး	12	0	0	1	1	1	4	1	0	1	2	4	0	28
ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းပေါင်း	110	5	1	10	31	19	27	10	11	9	8	25	1	288

ဇယား 7-1　2021 ခုနှစ်တွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ၌ဖြစ်ပွားသော အဓိကမတော်တဆထိခိုက်မှုများထဲမှ

အမျိုးအစားအလိုက် အသက်ဆုံးရှုံးစေသော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုများဖြစ်ပွားမှုအခြေအနေ

(ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာန၏ လုပ်ငန်းခွင်ဘေးကင်းရေး မှ ပြုစုထားပါသည်။)

7.1.1 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းရှိ သေဆုံးသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုအခြေအနေ

ဇယား 7-2 တွင် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာနမှ ပြုစုသော 2020 နှင့် 2021 ဘဏ္ဍာနှစ်များတွင် ဖြစ်ပွားခဲ့သည့် လုပ်ငန်းအမျိုးအစားအားလုံးရှိ နိုင်ငံခြားသားအလုပ်သမားများ သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှု ဖြစ်ပွားခဲ့သည့်အရေအတွက် ဖြစ်ပါသည်။ ဇယား 7-3 ကို ကြည့်ပါက ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းမှာ အများဆုံးဖြစ်သည်ကို သိနိုင်ပါသည်။

မတော်တဆထိခိုက်မှုအမျိုးအစားများ	သေဆုံးသူအရေအတွက်	
	2020 ဘဏ္ဍာနှစ်	2021 ဘဏ္ဍာနှစ်
ပြုတ်ကျခြင်း၊လိမ့်ကျခြင်း	5	5
လဲကျခြင်း	2	0
အရှိန်ဖြင့်တိုက်မိခြင်း	1	0
လွင့်ပျံခြင်း၊လွတ်ကျခြင်း	1	2
ပြိုကျခြင်း၊လဲပြိုပျက်စီးခြင်း	3	3
အရှိန်ဖြင့်တိုက်ခံရခြင်း	4	2
ညှပ်မိခြင်း၊ညှပ်ပါသွားခြင်း	2	3
အန္တရာယ်ရှိသောပစ္စည်းများနှင့် ထိကိုင်မိခြင်း	2	0
ဓာတ်လိုက်ခြင်း	2	1
မီးလောင်ခြင်း	0	1
ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှု (လမ်းမ)	7	4
ရေနစ်ခြင်း	0	1
အခြား	1	2
စုစုပေါင်း	30	24

← ဇယား 7-2 လုပ်ငန်းအမျိုးအစားအားလုံးရှိ နိုင်ငံခြားသားအလုပ်သမားများ သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပွားသည့်အခြေအနေ

လုပ်ငန်းအမျိုးအစား	သေဆုံးသူအရေအတွက်	
	2020 ဘဏ္ဍာနှစ်	2021 ဘဏ္ဍာနှစ်
ကုန်ထုတ်လုပ်ငန်း	3	8
ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း	17	10
အခြား	10	6
စုစုပေါင်း	30	24

ဇယား 7-3
အလုပ်အကိုင်အားဖြင့်သေဆုံးသူအရေအတွက်

[Tsuiraku/tenraku (ပြုတ်ကျခြင်း၊လိမ့်ကျခြင်း)] နေရာအမြင့်များမှ ပြုတ်ကျခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ဆဲ မျက်နှာကျက်ပွင့်(open ceiling)၊ တူးဖော်ဆဲ တွင်းစသည်တို့တွင် လိမ့်ကျခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Tento (လဲကျခြင်း)] ပစ္စည်းများကို ခလုတ်တိုက်မိ၍ ချော်လဲခြင်း၊ ဟန်ချက်ပျက်၍ ချော်လဲခြင်း တို့ကြောင့်ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Gekitotsu (အရှိန်ဖြင့်တိုက်မိခြင်း)] တစ်စုံတစ်ခုနှင့် အရှိန်ပြင်းထန်စွာ တိုက်မိခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Hirai/rakka (လွင့်ပျံခြင်း၊လွတ်ကျခြင်း)] ကရိန်းဖြင့် ချိတ်ဆွဲမတင်ချိန်တွင် ကုန်ပစ္စည်းပြုတ်ကျခြင်း၊

နေရာအမြင့်များမှ ကိရိယာများ၊ပစ္စည်းများ ပြုတ်ကျခြင်းတို့ကြောင့်ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Hokai/tokai (ပြိုကျခြင်း၊လဲပြိုပျက်စီးခြင်း)] ငြမ်းစသည်တို့ ပြိုကျခြင်း၊ ဖြိုဖျက်နေဆဲ အဆောက်အအုံပြိုကျခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Gekitotsusare (အရှိန်ဖြင့်တိုက်ခံရခြင်း)] မောင်းနေဆဲ ယန္တရားများ၊ လည်ပတ်နေဆဲ ပုံး(bucket)စသည်တို့ဖြင့် အရှိန်ပြင်းစွာ တိုက်ခံရပြီး ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Hasamare/makikomare (ညှပ်မိခြင်း၊ညှပ်ပါသွားခြင်း)] စက်ထဲသို့ ညှပ်မိခြင်း၊ ညှပ်ပါသွားခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Yugaibutsu tono sesshoku (အန္တရာယ်ရှိသောပစ္စည်းများနှင့် ထိကိုင်မိခြင်း)] ဓာတုပစ္စည်းများစသည့် အန္တရာယ်ရှိသောပစ္စည်းများနှင့် လူ့ခန္ဓာကိုယ်တို့ ထိတွေ့မိခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Kanden (ဓာတ်လိုက်ခြင်း)] လျှပ်စစ်စီးနေသော ဝိုင်ယာကြိုးကို ဖြတ်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်နေသော စက်ကို ကိုင်ခြင်း စသည်တို့ကြောင့် လျှပ်စစ်မှာ ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ စီးဆင်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Kasai (မီးလောင်ခြင်း)] အကြောင်းအရင်း အမျိုးမျိုးကြောင့်ဖြစ်သော မီးလောင်မှုတွင် ရောပါသွားခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Kotsu jiko (doro) (ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှုများ (လမ်းမ))] ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် အလုပ်သွားအလုပ်ပြန်စဉ် ဖြစ်သော ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှု၊ လမ်းနှင့်ထိစပ်နေသော နေရာတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်နေစဉ် သာမန်ကားများဖြင့် ထိခိုက်မိခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

[Obore (ရေနစ်ခြင်း)] ပင်လယ်၊မြစ်၊ရေဆိုးရေမြောင်း စသည့် ရေကို ကိုင်တွယ်အသုံးပြုရသည့် နေရာတွင် ရေထဲသို့ ကျခြင်းဖြင့် ဖြစ်သော လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

7.1.2 သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုအမျိုးအစားများ

(1) ပြုတ်ကျခြင်း

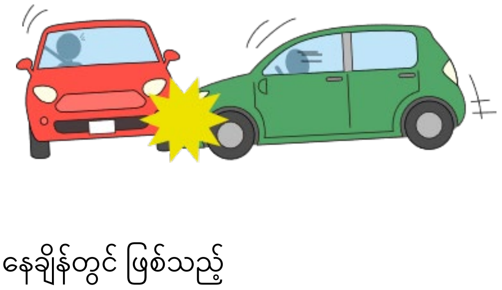
သံမဏိတာဝါတိုင်များပေါ်တွင် နေရာအမြင့်ရှိအလုပ်များကို လုပ်နေချိန်တွင် ဘေးကင်းလုံခြုံမှု ရှိစေရန်အတွက် သိုင်းကြိုးအပြည့်အမျိုးအစား ပြုတ်ကျခြင်းအား ကာကွယ်တားဆီးရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာနှင့်ချိတ်ဆက်သည့် "ရွေ့လျားရန်သုံးကြိုး" ရှိပါသည်။ ပြုတ်ကျသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုမှာ အသုံးပြုနေဆဲ ရွေ့လျားရန်သုံးကြိုးကို ဖြုတ်ပြီး နောက်ထပ် ရွေ့လျားရန်သုံးကြိုးကို ပြောင်းတပ်ချိန်တွင် ဖြစ်လွယ်ပါသည်။ သော့ခတ်သည့်ပုံစံဖြစ်သည့် ကြိုးနှင့် သိုင်းကြိုးအပြည့်အမျိုးအစား ပြုတ်ကျခြင်းအား ကာကွယ်တားဆီးရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာသည် နောက်ကြိုးကို မထည့်ပါက လက်ရှိသုံးနေသော ကြိုးကို ဖြုတ်၍မရသည့် စနစ်ဖြစ်ပါသည်။

overhead ဝိုင်ယာကြိုးများတွင် တည်ငြိမ်သော အလုပ်ပလက်ဖောင်းရှိသည့် နေရာအမြင့်များတွင် အလုပ်လုပ်ရန်သုံးသည့်ယာဉ် (aerial work vehicle)ကို သုံးသော်လည်း လက်ရန်းမှ ကျော်ထွက်ပါက ဟန်ချက်ပျက်ပြီး ပြုတ်ကျသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။ ထို့အပြင် အလုပ်ကြမ်းပြင်တွင် အရေးပေါ် ရပ်တန့်သည့်ကိရိယာ၊ လီဗာစသည်တို့မရှိပါက ညှပ်မိသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှု ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ပြုတ်ကျမှုကြောင့် သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများတွင် တူးဖော်ထားသော တွင်းထဲသို့ ပြုတ်ကျသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုလည်း ပါပါသည်။ ဟန်ချက်ပျက်ခြင်း၊ ခြေချော်ခြင်း စသည်တို့ကြောင့် ပြုတ်ကျသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။

(2) ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှု (လမ်းမ)

မော်တော်ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှုများကြောင့် သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုသည် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတစ်ခုလုံးအနေဖြင့် အဖြစ်များသော မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သို့ အလုပ်သွားအလုပ်ပြန်စဉ် ဖြစ်သော ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှုက များပြီး

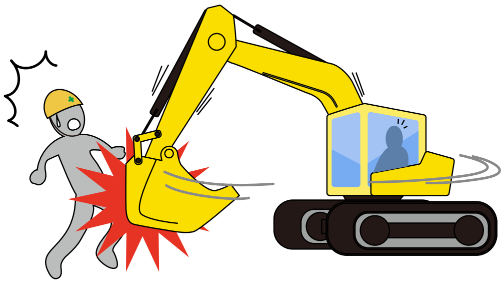


ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံးယာဉ်က သာမန်လမ်းပေါ် ဖြတ်နေချိန်တွင် ဖြစ်သည့် ယာဉ်မတော်တဆထိခိုက်မှုလည်း ရှိပါသည်။ အများပြည်သူပိုင်လမ်းများတွင်

ကုန်ပစ္စည်းအတင်အချပြုလုပ်ချိန်တွင် အခြားကား တိုက်ခံရသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ၊ ကြွင်းကျန်သောမြေကို တင်လာသည့် မြေသယ်ကား(dump truck) က အရှိန်အတင်လွန်ပြီး အကွေ့တွင် မှောက်ခြင်း စသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်လျက်ရှိပါသည်။

ပိုက်တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်း ကဲ့သို့သော အများပြည်သူပိုင်လမ်းများပေါ် ရှိ အလုပ်တွင်မှု သာမန်ယာဉ်များထံမှ အတိုက်ခံရသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ဖြစ်လွယ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဓာတ်တိုင်ပေါ်တွင် overhead wiring လုပ်နေစဉ် သာမန်ကားက ကေဘယ်ကြိုးနှင့် ညိမိပါက လုပ်သားရော ကေဘယ်တစ်ခုလုံးပါ ပြုတ်ကျသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှု ဖြစ်ပါမည်။ လုပ်ငန်းခွင်အတွင်း မော်တော်ယာဉ်များ ဖြတ်သန်းဝင်ရောက်မှုမရှိစေရန် အကာများ၊ ခြိစည်းရိုးများ၊အကာအကွယ်များ စသည့် လုံခြုံရေးပစ္စည်းများ ပြင်ဆင်ထားရှိကာ လမ်းပြ ထားရပါမည်။ လုပ်သားများသည့် လုပ်ငန်းခွင်ဧရိယာပြင်ပတွင် အလုပ်မလုပ်ရန်လည်း အရေးကြီးပါသည်။

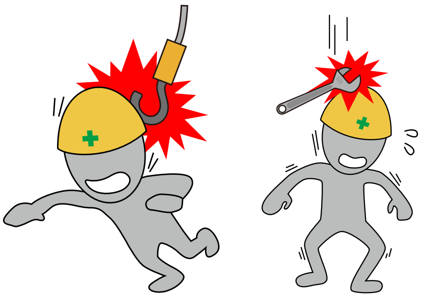
(3) အရှိန်ဖြင့်တိုက်ခံရခြင်း၊ ညှပ်မိခြင်း



ပိုက်တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်း ကဲ့သို့သော အများပြည်သူပိုင်လမ်းများပေါ် ရှိ အလုပ်တွင်မှု Bachhoe(ဘက်ဟိုး)ကြောင့်ဖြစ်သော မတော်တဆထိခိုက်မှုကို ဂရုစိုက်ရပါမည်။ လှည့်ပတ်နေဆဲ ပုံး(bucket) နှင့် လူတိုက်မိခြင်း၊ ပုံး(bucket)နှင့် ပစ္စည်းများကြားတွင် လူညပ်မိခြင်းတို့ကဲ့သော မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် Backhoe(ဘက်ဟိုး)ကို ထရပ်ကားပေါ်သို့ အတင်အချ ပြုလုပ်ချိန်တွင် Backhoe(ဘက်ဟိုး) လဲကျသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုသည် ဖြစ်လွယ်ပါသည်။ Backhoe(ဘက်ဟိုး) လဲကျခြင်းသည် အောက်တွင်ပိမိခြင်းကြောင့် သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။

(4) လွင့်ပျံခြင်း၊လွတ်ကျခြင်း

လွင့်ပျံခြင်း၊လွတ်ကျခြင်းသည် လွင့်ပျံလာသော သို့မဟုတ် ပြုတ်ကျလာသော ပစ္စည်းများဖြင့် ထိမိ၍ ဖြစ်သော မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာ ကရိန်းဖြင့်သယ်ဆောင်လာသော အရာဝတ္ထုနှင့် တိုက်မိခြင်း၊ လွတ်ကျသော ချိတ်ဆွဲထားသည့်ကုန်ပစ္စည်းအောက်တွင် ပိမိခြင်း စသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများဖြစ်ပါသည်။ မလုံလောက်သော ဝန်ချိတ်ဆွဲမှု၊ ချိတ်ဆွဲထားသည့် ကုန်ပစ္စည်းလှုပ်ရှားမှု စသည်တို့သည် မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ရသည့် အကြောင်းရင်း ဖြစ်ပါသည်။ အရေးကြီးသည်မှာ ချိတ်ဆွဲထားသော ကုန်ပစ္စည်းများအောက်သို့ မဝင်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ကိရိယာများ၊ မတပ်ဆင်ရသေးသည့်ပစ္စည်းများ လွတ်ကျခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ဖြစ်ပွားလျက်ရှိပါသည်။



(5) ပြိုကျခြင်း၊လဲပြိုပျက်စီးခြင်း

လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းတွင် ယာယီထောင်ထားသော ဓာတ်တိုင် ကျိုးကျ၍ လဲပြိုပျက်စီးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ၊ ထရပ်ကားတွင် တင်လာသော ဓာတ်တိုင်များ ပြိုကျ၍ ပိမိသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ စသဖြင့် ဖြစ်ပွားလျက်ရှိပါသည်။

(6) ဓာတ်လိုက်ခြင်း

ဓာတ်လိုက်ခြင်းဆိုသည်မှာ လူ့ခန္ဓာကိုယ်အတွင်းသို့ လျှပ်စစ်စီးသဖြင့် ပြင်းထန်သော ရှော့ရခြင်းဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ဗို့အားသက်ရောက်နေသည့် ဝိုင်ယာကြိုးများ၊စက်ကိရိယာများကို ထိကိုင်ခြင်းကြောင့် လျှပ်စစ်က ခန္ဓာကိုယ်ကို ဖြတ်၍ မြေကြီးသို့ စီးပါသည်။ ထို့အပြင် လျှပ်စစ်ယိုစိမ့်နေသည့် စက်ကိရိယာများကို ထိကိုင်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ဆားကစ်ကို ရှော့ဖြစ်စေခြင်း စသည့် အမှားများမှာလည်း ဓာတ်လိုက်စေပါသည်။ ဓာတ်လိုက်ခြင်းအတွက် တန်ပြန်အစီအမံအနေဖြင့် အောက်ပါအချက်များကို ပြုလုပ်ပါ။

□ တည်ငြိမ်လျှပ်စစ်အကာအကွယ်ကိရိယာများ၊ လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းသုံး ရော်ဘာလက်အိတ်များ၊ လျှပ်ကာအဝတ်များ၊လျှပ်စစ်လုပ်ငန်းသုံး ရော်ဘာဖိနပ်ရှည်များစသည့် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ဝတ်ဆင်ပြီး အလုပ်လုပ်ပါ။ အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ဝတ်ဆင်ထားသော်လည်း အကာအကွယ်ပစ္စည်းမှ လွတ်နေသော ခန္ဓာကိုယ်အစိတ်အပိုင်းနှင့် ထိမိသည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။

သင့်လျော်သော အကာအကွယ်ပစ္စည်းများကို ရွေးချယ်ခြင်း၊ တတ်နိုင်သမျှ မီးပိတ်ထား၍ အလုပ်လုပ်ခြင်းကို သုံးသပ်စဉ်းစားပါ။

□ လျှပ်စစ်စီးနေသော အခြေအနေကြောင့် လျှပ်စစ်လုပ်သားမဟုတ်သော အခြားသူများက ဓာတ်လိုက်သည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။ အလုပ်နှင့်မသက်ဆိုင်သူများကို အကြောင်းကြားခြင်း၊ လုပ်ငန်းခွင်တွင်း ဝင်ရောက်ခွင့် တားမြစ်ခြင်း စသည့် အစီအမံများကို ပြုလုပ်ပါ။

□ မရည်ရွယ်ထားသော နေရာကို ထိကိုင်မိပြီး ဓာတ်လိုက်သည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။ အလုပ်ကို မီးပတ်ပြီးလုပ်ခြင်းကို တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လုပ်ဆောင်ပါ။

□ မီးပိတ်ထားသည်ဟု တစ်ဖက်သတ်ထင်ပြီး ဓာတ်လိုက်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ဖြစ်ပွားပါသည်။ သက်ဆိုင်ရာအဖွဲ့အစည်းများသို့ ဆက်သွယ်ခြင်းကို တင်းတင်းကြပ်ကြပ်ပြုလုပ်ခြင်းသာမက အလုပ်မစခင် ဓာတ်အားစစ်ဆေးပြီး မီးပိတ်ထားခြင်းရှိမရှိကို စစ်ဆေးခြင်းကိုလည်း တင်းတင်းကြပ်ကြပ် လုပ်ဆောင်ပါ။

(7) လူဆင်းပေါက်(manhole) အတွင်းရှိ အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်မှု

လူဆင်းပေါက်(manhole) အတွင်းရှိ အလုပ်တွင် အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်မှု၊ ဟိုက်ဒရိုဂျင်ဆာလဖိုဒ်အဆိပ်သင့်မှု တို့ကြောင့်ဖြစ်သော အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်၍ ဖြစ်သည့်ရောဂါများကြောင့် သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပွားနေပါသည်။ အောက်ဆီဂျင်မလုံလောက်သည့် အခြေအနေတွင် အသက်ရှူစက် မသုံးဘဲ ဝင်ရောက်ကယ်ဆယ်သူများလည်း သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ဖြစ်ပေါ်နေပါသည်။ လူဆင်းပေါက်(manhole)နှင့်စပ်လျဉ်းသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများနှင့်ပတ်သက်၍ “6.5.4 ပိုက်များမြှုပ်သည့်အချိန်တွင် သတိထားရမည့်အချက်များ” ကို ကိုးကားပါ။

7.1.3 သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုအရေအတွက်များသော Lifeline Infrastructureများ၊အခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ တည်ဆောက်ခြင်း၏

ထူးခြားချက်

(1) လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ အလုပ်၏ ထူးခြားချက်များနှင့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ

လျှပ်စစ်ပိုင်းဆိုင်ရာအခြေခံအဆောက်အဦ၊စက်ပစ္စည်းများ အလုပ်တွင် လျှပ်စစ်ကို ကိုင်တွယ်အသုံးရသည့်အတွက် "ဓာတ်လိုက်၍သေဆုံးခြင်း"ဟုခေါ်သော သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပါသည်။ ဗို့အားမြင့်ဝိုင်ယာကြိုးများလဲခြင်း၊ overhead wiring စသည့် နေရာအမြင့်များတွင် လုပ်ရသော အလုပ်ဖြစ်သည့်အတွက် ပြုတ်ကျသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဓာတ်လိုက်သည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုမှာ ကြိုးသွယ်နေသည့် ဝိုင်ယာကြိုးကို cable cutter ဖြင့် ဖြတ်ခြင်း စသည့်အချိန်တွင် ဖြစ်ပါသည်။ လျှပ်စစ်ပိတ်ထားကြောင်းကို မစစ်ဆေးခဲ့ခြင်း၊ ဓာတ်လိုက်ခြင်း အတွက် တန်ပြန်အစီအမံအဖြစ် သုံးသည့် အကာအကွယ်ကိရိယာကို မသုံးခဲ့ခြင်း စသည့် အကြောင်းရင်းများကြောင့် ဖြစ်သော မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်ပါသည်။

နေရာအမြင့်များတွင်အလုပ်လုပ်ရန်သုံးသည့်ယာဉ် (aerial work vehicle)ပေါ် ရှိ အလုပ်

ပြုတ်ကျသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုသည် ဓာတ်တိုင်အထက်တွင်ပြုလုပ်သော ကေဘယ်ကြိုးတပ်ဆင်သည့်အလုပ်စသော နေရာအမြင့်များတွင် ပြုလုပ်ရသော အလုပ်လုပ်ချိန်တွင် ဖြစ်ပွားပါသည်။ တတ်နိုင်သမျှ နေရာအမြင့်များတွင်အလုပ်လုပ်ရန်သုံးသည့်ယာဉ် (aerial work vehicle)စသည့် တည်ငြိမ်သော အလုပ်ကြမ်းခင်းကို ထားရှိပြီး အလုပ်လုပ်ပါ။

(2) စက်တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်း

အကြီးစား စက်ယန္တရားကြီးများ တပ်ဆင်သည့်အခါ စက်လဲကျခြင်းဖြင့် ပိမိသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်ပွားပါသည်။

(3) ရေနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းပိုက်များဆောက်လုပ်ခြင်း

ရေနှင့် ရေဆိုးရေမြောင်းပိုက်များဆောက်လုပ်ခြင်းတွင် ပိုက်ဖြတ်သွားရန်အတွက် မြေကြီးတွင်

မြောင်းတူးသည့် တူးဖော်သည့်အလုပ်ကို ပြုလုပ်ပါသည်။ တူးဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းနှင့်ဆက်စပ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများစွာ ရှိပါသည်။ ဥပမာ တူးဖော်ထားသော တွင်းထဲသို့ ဝင်နေချိန်တွင် တူးထားသော မြေကြီးနှင့်သဲများ ပြိုကျပြီး အသက်ရှင်လျက် မြေမြှုပ်ခံရသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ရှိပါသည်။ တူးဖော်သည့်အနက်သည် 1.5 မီတာနှင့်အထက်ဖြစ်ပါ အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် Steel Sheet pile စသည်တို့ဖြင့် မြေထိန်းခြင်းကို ပြုလုပ်ရပါသည်။ ထို့အပြင် မညီညာသောလမ်းအဆင့်များ၊ ယာယီဖုံးအုပ်သည့်အပြားပတ်လည်တွင် ကျွံကျခြင်း၊ ကေဘယ်ကြိုး၊ပိုက်စသည်တို့ဖြင့် "တိုက်မိခြင်း" ကြောင့်ဖြစ်သော လိမ့်ကျသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ရှိပါသည်။

တူးဖော်သည့်အလုပ်များတွင် Backhoe(ဘက်ဟိုး)ကို အသုံးပြုသည့်အတွက် Backhoe(ဘက်ဟိုး)နှင့် ဆက်စပ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများလည်း ဖြစ်လွယ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် လက်တံ(boom) လှည့်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည့် တိုက်မိခြင်း၊ နောက်ဆုတ်ချိန်တွင် တိုက်မိခြင်း စသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများဖြစ်ပါသည်။ မြောင်းအတွင်းသို့ ဝင်၍ အလုပ်လုပ်နေသူ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းစေရန်အတွက် Backhoe(ဘက်ဟိုး) မောင်းသူနှင့် အဆက်အသွယ်ပြုလုပ်ရင်း လမ်းပြပေးသည့် အထူးလမ်းပြကို ထားရှိရပါသည်။ Backhoe ကိုယ်တိုင်လည်း လဲကျခြင်း၊ မြောင်းထဲသို့ လိမ့်ကျခြင်း စသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ ဖြစ်နိုင်သည့် အန္တရာယ်ရှိပါသည်။

ရေဆိုးရေမြောင်း၏ လူဆင်းပေါက်(manhole) အလုပ်

7.2 ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များရှိ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလှုပ်ရှားမှုများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် များစွာသော လုပ်ငန်းအမျိုးအစားများမှ ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ အဝင်အထွက်လုပ်ကြပါသည်။ ပြုလုပ်နေသောအလုပ်များမှာ အသီးသီး ကွဲပြားသည်ဟု မြင်ရသော်လည်း ဝါရင့်ကျွမ်းကျင်လုပ်သားများ အမြဲသတိထားရတဲ့ တူညီကိစ္စမျိုးတွေ ရှိကြပါသည်။ ၎င်းသည် အရည်အသွေးမြင့်မားမှုနှင့် ဘေးကင်းမှုကို ဖြစ်စေပါသည်။ 7.2 တွင် ကျွမ်းကျင်လုပ်သားအားလုံး

သိထားသင့်သည့် ဘုံတူညီသောကိစ္စများကို ရှင်းပြထားပါသည်။

7.2.1 ဘေးကင်းလုံခြုံသော ဆောက်လုပ်မှုစက်ဝန်း

ဘေးကင်းလုံခြုံသော ဆောက်လုပ်မှုစက်ဝန်းကို လည်ပတ်စေခြင်းဖြင့် လုပ်ငန်းခွင် မတော်တဆ ထိခိုက်မှုဖြစ်ရန်မလွယ်သော လုပ်ငန်းခွင်တည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။ ဘေးကင်းလုံခြုံသော ဆောက်လုပ်မှု စက်ဝန်းသည် အောက်ပါရည်မှန်းချက်များကို အောင်မြင်စေခြင်းဖြစ်ပါသည်။

(က) ဆောက်လုပ်မှုနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုကို တစ်သားတည်းဖြစ်စေရန် ကြိုးပမ်းခြင်း။

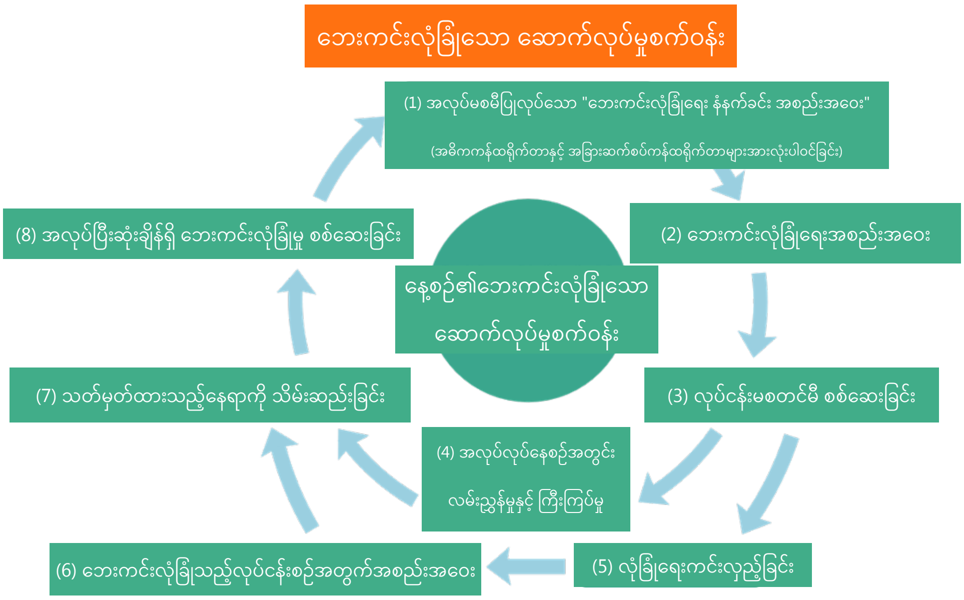
(ခ) အဓိကကန်ထရိုက်တာနှင့် အခြားဆက်စပ်ကန်ထရိုက်တာများ၏ ပူးဆောင်ရွက်မှု ချောမွေ့စေခြင်း။

(ဂ) ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့်ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးဆိုင်ရာ လှုပ်ရှားမှုများကို အလေ့အကျင့်ဖြစ်စေခြင်း။

(ဃ) ဘေးကင်းလုံခြုံမှုကို လက်ဦးမှုရယူရန်အတွက် တီထွင်ဖန်တီးခြင်း။

(င) ဆောက်လုပ်ရေးနှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များကို အားလုံးကို သိစေခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များ၏ နေ့စဉ်အလုပ်များထဲတွင် အမျိုးမျိုးသော ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလှုပ်ရှားမှုများကို ထည့်သွင်းသွားပါမည်။ လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုကာကွယ်ရန်အတွက် တစ်နေ့တာ ဘေးကင်းလုံခြုံသော ဆောက်လုပ်မှုစက်ဝန်းကို သတ်မှတ်ပြီး ၎င်းကိုဆက်လက်လည်ပတ်စေခြင်းမှာ အရေးကြီးပါသည်။



(1) အလုပ်မစမီပြုလုပ်သော "ဘေးကင်းလုံခြုံရေး နံနက်ခင်း အစည်းအဝေး"

အဓိကကန်ထရိုက်တာနှင့် အခြားဆက်စပ်ကန်ထရိုက်တာများအားလုံးပါဝင်ပြီး ဆိုက်မန်နေဂျာစသည့်သူများမှ မတိုင်ခင်နေ့က လုံခြုံရေးကင်းလှည့်သည့်ရလဒ် ကြေညာခြင်း၊ ထိုနေ့ရှိ အလုပ်ဘေးကင်းလုံခြုံရေးညွှန်ကြားချက်များ ညွှန်ကြားခြင်း၊ ရေဒီယို ကိုယ်လက်လှုပ်ရှားမှု ပြုလုပ်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။

(2) ဘေးကင်းလုံခြုံရေးအစည်းအဝေး

လုပ်သားခေါင်းဆောင်က ဦးဆောင်ပြီး အလုပ်အမျိုးအစားအလိုက် အစည်းအဝေးပြုလုပ်ပါသည်။ မတိုင်ခင်နေ့က အလုပ်ရလဒ်ကို ပြန်သုံးသပ်ခြင်း၊ ထိုနေ့ရှိ အလုပ်နှင့်ပတ်သက်သော အန္တရာယ်ကို ကြိုတင်ခန့်မှန်းသိရှိခြင်း(KY)လှုပ်ရှားမှု၊ လုပ်သားအသစ်များကိုလေ့ကျင့်သင်ကြားပေးမှုများကို ပြုလုပ်ပါသည်။

(3) လုပ်ငန်းမစတင်မီ စစ်ဆေးခြင်း

အလုပ်မစတင်မီ အသုံးပြုရမည့် စက်များနှင့် ကိရိယာများကို စစ်ဆေးခြင်းနှင့် အလုပ်အတည်ပြုခြင်းအပါအဝင် ဘေးကင်းရေးစစ်ဆေးမှုများကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။

(4) အလုပ်လုပ်နေစဉ်အတွင်း လမ်းညွှန်မှုနှင့် ကြီးကြပ်မှု

လုပ်ငန်းခွင်ကြီးကြပ်သူ(လုပ်သားခေါင်းဆောင်၊အလုပ်ကြီးကြပ်ရေးမှူး စသည်) တို့မှ လုပ်သားများကို လမ်းညွှန်ကြီးကြပ်ပါသည်။

(5) လုံခြုံရေးကင်းလှည့်ခြင်း

ဆိုက်မန်နေဂျာနှင့်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်နေသော ကန်ထရိုက်တာများက လုံခြုံရေးကင်းလှည့်ပြီး လုပ်သားခေါင်းဆောင်အသီးသီးကို ညွှန်ကြားချက်ပေးခြင်း၊ လမ်းညွှန်ခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။

(6) ဘေးကင်းလုံခြုံသည့်လုပ်ငန်းစဉ်အတွက်အစည်းအဝေး

အဓိကကန်ထရိုက်တာနှင့် ကျွမ်းကျင်ဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်တာအသီးသီးမှ နောက်တစ်နေ့၏ လုပ်ငန်းအသီးသီးကြားရှိ ဆက်သွယ်မှုညှိနှိုင်းမှုနှင့် အလုပ်လုပ်နည်း စသည်တို့ကို သုံးသပ်ဆွေးနွေးပါသည်။

(7) သတ်မှတ်ထားသည့်နေရာကို သိမ်းဆည်းခြင်း

သက်ဆိုင်သူအားလုံးက သတ်မှတ်ဧရိယာကို စနစ်တကျထားရှိခြင်း၊ စံသတ်မှတ်ထားရှိခြင်း၊

သန့်ရှင်းရေးလုပ်ခြင်း၊ သန့်ရှင်းသပ်ရပ်မှု စသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပါသည်။

(8) အလုပ်ပြီးဆုံးချိန်ရှိ ဘေးကင်းလုံခြုံမှု စစ်ဆေးခြင်း

အဓိကကန်ထရိုက်တာနှင့် ကျွမ်းကျင်ဆောက်လုပ်ရေးကန်ထရိုက်တာအသီးသီး၏ တာဝန်ရှိသူများမှ မီးလောင်ခြင်း၊ခိုးယူခြင်း၊ အများပြည်သူကိုထိခိုက်စေခြင်း စသည်တို့ကို ကာကွယ်မည့် အစီအမံများကို စစ်ဆေးပါသည်။

7.2.2 လုပ်သားအသစ်များအား ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးကို လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း

လုပ်သားအသစ်များအား ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးကို လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်းဆိုသည်မှာ လုပ်ငန်းရှင်သည် လုပ်သားအသစ်ကို ခန့်အပ်သည့်အချိန်တွင် ပြုလုပ်ရသော ဘေးကင်းလုံခြုံရေးလေ့ကျင့်သင်ကြားပေးမှုဖြစ်ပါသည်။ လုပ်သားအသစ်များအား ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးကို လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်းကို ပြုလုပ်ခြင်းကို စက်မှုလုပ်ငန်းဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် သတ်မှတ်ထားပါသည်။

[1] စက်ယန္တရားများ၊ ကုန်ကြမ်းများ စသည်တို့၏ အန္တရာယ် ရှိမှု သို့မဟုတ် အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်မှုနှင့် ၎င်းတို့ကို ကိုင်တွယ်အသုံးပြုသည့်နည်းလမ်းနှင့်ဆက်စပ်ခြင်း။

[2] လုံခြုံရေးစက်ကိရိယာ၊ အန္တရာယ်ရှိသောပစ္စည်းများထိန်းချုပ်သည့်စက်ကိရိယာ သို့မဟုတ် အကာအကွယ်ပစ္စည်းများ၏ အရည်အသွေးနှင့် ၎င်းတို့ကို ကိုင်တွယ်အသုံးပြုသည့် နည်းလမ်းနှင့် ဆက်စပ်ခြင်း။

[3] အလုပ်လုပ်ထုံးလုပ်နည်းအဆင့်များနှင့်ဆက်စပ်ခြင်း။

[4] လုပ်ငန်းစတင်ချိန်ရှိ စစ်ဆေးခြင်းနှင့်ဆက်စပ်ခြင်း။

[5] အဆိုပါအလုပ်နှင့်ဆက်စပ်၍ ဖြစ်ပွားနိုင်သော ရောဂါများ၏ အကြောင်းရင်းနှင့် ကာကွယ်ခြင်းတို့နှင့် ဆက်စပ်ခြင်း။

[6] စနစ်တကျထားရှိခြင်း၊ စံသတ်မှတ်ထားရှိခြင်းနှင့် သန့်ရှင်းသပ်ရပ်မှုတို့ကို ထိန်းသိမ်းထားရှိမှုနှင့် ဆက်စပ်ခြင်း။

[7] မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်သည့်အခါ အရေးပေါ်အစီအမံများနှင့် ဘေးလွတ်ရာသို့ ရှောင်တိမ်းခြင်းတို့နှင့် ဆက်စပ်ခြင်း။

[8] ရှေ့အပိုဒ်အသီးသီးတွင်ဖော်ပြထားသည့်အရာများအပြင် သက်ဆိုင်ရာလုပ်ငန်း၏ ဘေးကင်းရေး သို့မဟုတ် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးအတွက် လိုအပ်သော ကိစ္စရပ်များ။

7.2.3 လုပ်သားအသစ်များအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်သို့ အသစ်ဝင်ရောက်သည့် လုပ်သားကို "လုပ်သားအသစ်" ဟုခေါ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် သေဆုံးသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများ၏ တစ်ဝက်နီးပါးမှာ ဝင်ရောက်ပြီး တစ်ပတ်အတွင်းတွင် ဖြစ်ပွားပါသည်။ ထို့ကြောင့် ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာနသည် "လုပ်သားအသစ်များအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်း" ကို မလုပ်မနေရ သတ်မှတ်ထားပါသည်။ "အဓိကကန်ထရိုက်တာများမှ ပြုလုပ်ရမည့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးစီမံခန့်ခွဲမှုမူဝါဒ"တွင် ပြုလုပ်ရမည့် အခြေခံစံနှုန်းကို အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ထားပါသည်။

[လုပ်သားအသစ်များအား လေ့ကျင့်သင်ကြားပေးခြင်းကို ပြုလုပ်ခြင်း]

သက်ဆိုင်ရာ ကန်ထရိုက်တာများသည် ထိုခန့်အပ်မည့် လုပ်သားမှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် အသစ်ဝင်ရောက်လုပ်ကိုင်မည့်အခါ အဆိုပါအလုပ်ကိုမလုပ်ခင် ထိုဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်၏ ထူးခြားချက်များကို အခြေခံ၍ အောက်ပါအချက်များကို လုပ်သားခေါင်းဆောင်စသည့်သူများမှတဆင့် သိစေခြင်းနှင့်အတူ ထိုရလဒ်ကို အဓိကကန်ထရိုက်တာထံသို့ အစီရင်ခံရမည်။

[1] အဓိက ကန်ထရိုက်တာနှင့် ဆက်စပ်ကန်ထရိုက်တာများ၏ အလုပ်သမားများက ရောနှော၍ အတူလုပ်ကိုင်နေသည့် နေရာ၏ အခြေအနေ

[2] အလုပ်သမားများကို အန္တရာယ်ဖြစ်စေနိုင်သော နေရာ၏ အခြေအနေ (အန္တရာယ်ရှိသောနေရာများနှင့် ကန့်သတ်နယ်မြေများ)

[3] အတူတကွရောနှောလုပ်ကိုင်သောနေရာများတွင် ပြုလုပ်မည့် အပြန်အလှန်အလုပ်ဆက်သွယ်ခြင်း၊ ညှိနှိုင်းခြင်းနှင့်ဆက်စပ်သည်များ

[4] သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကျရောက်ချိန်တွင် ဘေးလွတ်ရာသို့ ရှောင်တိမ်းရမည့် နည်းလမ်းများ

[5] အမိန့်ပေးမှုအဆင့်ဆင့်

[6] တာဝန်ယူရမည့် အလုပ်အကြောင်းအရာနှင့် လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှု ကာကွယ်ရန် အစီအမံများ

[7] ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးနှင့်သက်ဆိုင်သည့် စည်းမျဉ်းများ

[8] ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေး အခြေခံမူဝါဒ၊ ရည်မှန်းချက်၊ အခြားအခြေခံ လုပ်ငန်းခွင်မတော်တဆထိခိုက်မှုကာကွယ်ရေးအစီအမံများကို သတ်မှတ်ထားသည့် အစီအစဉ်

အထက်ဖော်ပြပါအချက်များကို အောက်ပါအတိုင်း အကောင်အထည်ဖော်ပါသည်။

(1) ကန်ထရိုက်တာသည် ပထမဆုံးအကြိမ် လုပ်ငန်းခွင်ဆိုက်ထဲသို့ ဝင်ပြီး အလုပ်စမည့်နေ့၏ အလုပ်မစမီ

အဓိကကန်ထရိုက်တာ(ဆောက်လုပ်သူ)ဘက်မှ တာဝန်ခံ၊ လုပ်သားခေါင်းဆောင်၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးတာဝန်ခံက လေ့ကျင့်သင်ကြားပါသည်။

(2) ကန်ထရိုက်တာဘက်မှ လုပ်သားအသစ် ပါဝင်လာသည့်နေ့၏ အလုပ်မစခင်

လုပ်သားခေါင်းဆောင်၊ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးတာဝန်ခံက လေ့ကျင့်သင်ကြားပါသည်။

သင်တန်းသည် လုပ်ငန်းခွင်ဆိုက်ရုံးခန်းရှိ အစည်းအဝေးခန်းစသည်တို့တွင် မိနစ် 30 ခန့် လေ့ကျင့်သင်ကြားပါသည်။

7.2.4 ဘေးကင်းလုံခြုံသောအလုပ်အတွက် ပစ္စည်း၊အသုံးအဆောင်များ

အောက်ပါဓာတ်ပုံများသည် ဘေးကင်းလုံခြုံသော အလုပ်အတွက် ပစ္စည်း၊ အသုံးအဆောင်များ ဖြစ်ပါသည်။ သိုင်းကြိုးအပြည့်အမျိုးအစား ပြုတ်ကျခြင်းအား ကာကွယ်တားဆီးရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာ(①)၊ အကာအကွယ်ဦးထုပ်(helmet) (②)၊ ချိတ် (③)၊ နှင့် လုံခြုံရေးဖိနပ် (④) တို့ ပါဝင်ပါသည်။

[Full-Harness gata tsuiraku boshiyo kigu (သိုင်းကြိုးအပြည့်အမျိုးအစား ပြုတ်ကျခြင်းအား ကာကွယ်တားဆီးရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာ)] သိုင်းကြိုးအပြည့်အမျိုးအစား ပြုတ်ကျခြင်းအား ကာကွယ်တားဆီးရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာသည် ပြုတ်ကျခြင်းကို တားစီးရန်အတွက်သုံးသော ကိရိယာဖြစ်ပါသည်။ 2022 ခုနှစ် ဇန်နဝါရီလ 2ရက်မှစတင်၍ အလုပ်ကြမ်းခင်း၏အမြင့်မှာ 6.75မီတာထက်ကျော်လွန်သောအခါ ၎င်းတို့ကို မဖြစ်မနေဝတ်ဆင်ရမည်ဟု တာဝန်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော် ပြုတ်ကျသည့်မတော်တဆထိခိုက်မှု အဖြစ်များသော ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းတွင်မူ အမြင့် 5 မီတာကျော်သောနေရာရှိ အလုပ်တွင်လည်း သိုင်းကြိုးအပြည့်အမျိုးအစား ပြုတ်ကျခြင်းအား ကာကွယ်တားဆီးရန် အသုံးပြုသော ကိရိယာကို ဝတ်ဆင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ သို့သော် ဝတ်ဆင်ထားသော်လည်း အသုံးမပြုခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများကိုလည်း တွေ့ရသည့်အတွက် မပျက်မကွက် အသုံးပြုကြပါစို့။

ထို့အပြင် အလုပ်ပေါ်မူတည်၍ အောက်ပါ အကာအကွယ်၊ လုံခြုံရေးကိရိယာများကို အသုံးပြုပါသည်။

[Hogo megane (အကာအကွယ်မျက်မှန်)] ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များ၊ ကုန်ကြမ်းပြုပြင်ထုတ်လုပ်သည့်လုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဖြစ်ပေါ်သည့် သတ္တုနှင့် သစ်သားမှုန့်များ၊ မီးပွားများ၊ အပူ၊ မီးခိုးများ (အဆိပ်ဓာတ်ငွေ့များအပါအဝင်) နှင့် လေဆာများကဲ့သို့သော အန္တရာယ်ရှိသော ရောင်ခြည်များမှ မျက်လုံးကို ကာကွယ်ရန် သုံးသည့် မျက်မှန်ဖြစ်ပါသည်။ အသုံးပြုမည့်ရည်ရွယ်ချက်နှင့်ကိုက်ညီသည့် အသင့်တော်ဆုံးအရာကို ရွေးချယ်ပါ။

[Hogo mask (အကာအကွယ် Mask)] ဖုန်မှုန့်နှင့် အခြားအမှုန်အမွှားများကို ကာကွယ်ရန်သုံးသည့် mask ဖြစ်ပါသည်။ တစ်ခါသုံးပုံစံနှင့် filter လဲနိုင်သည့်ပုံစံတို့ ရှိပါသည်။ ကျန်းမာရေး၊ အလုပ်သမားနှင့် လူမှုဖူလုံရေး ဝန်ကြီးဌာနသည် စံနှုန်းများကို သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် လျှပ်စစ်မီးတောက်ဖြင့် ဂဟေဆော်ခြင်း(arc welding)၊ ကျောက်တုံးဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းတို့တွင် ထွက်သော ဖုန်မှုန့်များသည် အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရှူရှိုက်မိပါက အဆုတ်ပျက်စီးခြင်း(pneumoconiosis)ကို ဖြစ်စေနိုင်သောကြောင့် အကာအကွယ်မျက်နှာဖုံးများကို မဖြစ်မနေအသုံးပြုရန် တာဝန်သတ်မှတ်ထားပါသည်။

[Tebukuro (လက်အိတ်)] ခြစ်ထုတ်ခြင်း၊ဖြတ်တောက်ခြင်း၊ ဆေးသုတ်ခြင်း၊ တပ်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်း အသီးသီးနှင့် ဓာတုပစ္စည်းများကို ကိုင်တွယ်လုပ်ဆောင်ရသည့် အလုပ်များကို လုပ်သည့်အချိန် လက်ကို ကာကွယ်ရန်အတွက် အသုံးပြုပါသည်။ သို့သော် "စက်ဝိုင်းလွှများ"၊ “drilling machine”၊ “ chamfering machine”၊ “pipe threading machines” စသည့် လည်ပတ်သည့် ဓားသွားပါသည့် စက်များကို အသုံးပြုချိန်တွင် လက်အိတ်(လုပ်ငန်းသုံးလက်အိတ်)မှာ လည်ပတ်နေသည့် ဓားသွားတွင် လိပ်ပါပြီး မတော်တဆထိခိုက်မှုဖြစ်နိုင်သည့်အတွက် လက်အိတ်(လုပ်ငန်းသုံးလက်အိတ်)ကို အသုံးပြု၍ မရပါ။

[Shield-mentsuki helme (welding helmet)] Helmet နှင့် မျက်နှာတစ်ခုလုံးကို ကာကွယ်ပေးသည့် အကာက တစ်ဆက်တည်းဖြစ်နေသည့် helmet ဖြစ်ပါသည်။ ဂဟေလုပ်ငန်းတွင် အဓိကအသုံးပြုပါသည်။

7.2.5 အပူလျှပ်ခြင်းကိုကာကွယ်ရန်အစီအမံများ

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ နွေရာသီသည် အပူချိန် 30°C ကို ကျော်လွန်သည့် “manatsubi(နွေခေါင်ခေါင်နေ့)”၊ အပူချိန် 35°C ကျော်လွန်သော “moshobi (အလွန်အမင်းပူသောနေ့များ)” အများအပြားရှိပါသည်။ ပူပြင်းသောနေရာတွင် လုပ်ရသည့်အလုပ်မှာ အပူလျှပ်စေနိုင်ပါသည်။ အပူလျှပ်ပါက မူးဝေခြင်း၊ မောပန်းခြင်း၊ ကြွက်သားများနာကျင်ခြင်း၊ ကြွက်သားများတင်းမာခြင်း၊ ချွေးအများအပြားထွက်ခြင်း၊ ခေါင်းကိုက်ခြင်း၊ စိတ်မအီမသာဖြစ်ခြင်း၊ အန်ချင်စိတ်ဖြစ်ခြင်း၊ ပျို့အန်ခြင်း၊ ပင်ပန်းနွမ်းနယ်ခြင်း၊

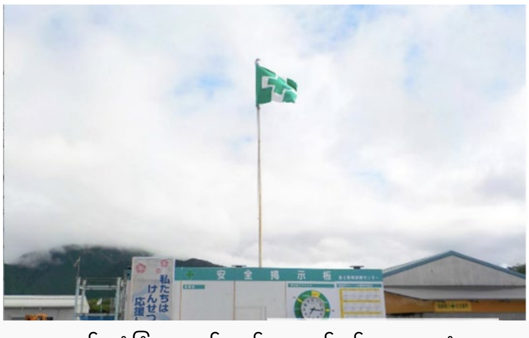
WBGT တိုင်းတာရေးကိရိယာ

အားအင်ကုန်ခမ်း၍ လုပ်ချင်ကိုင်ချင်စိတ်မရှိခြင်း၊ သတိလစ်ခြင်း၊ တက်ခြင်း၊ ခြေလက်များ လှုပ်ရှားမှု ချို့ယွင်းလာခြင်း၊ ကိုယ်အပူချိန် မြင့်လာခြင်းစသည့် ရောဂါလက္ခဏာများ ဖြစ်လာပြီး အလုပ်ဆက်လက်မလုပ်နိုင်တော့ရုံသာမကဘဲ တစ်ခါတစ်ရံ သေဆုံးသည်အထိ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂျပန်မိုးလေဝသအေဂျင်စီသည် ဒေသအသီးသီးအတွက် "အပူအညွှန်းကိန်း (WBGT)" ခန့်မှန်းတန်ဖိုးများကို တွက်ချက်ပြီး ၎င်းအချက်အလက်များကို ပံ့ပိုးပေးနေပါသည်။ စီမံခန့်ခွဲသူများသည် WBGT တန်ဖိုးကို လျှော့ချရန်အတွက် ကြီးမားသော လျှပ်စစ်ပန်ကာများ၊ ပိုက်ကွန်အမိုးများ၊ မြူခိုးခြောက်များနှင့် အနားယူရန်နေရာများပြင်ဆင်ထားရှိခြင်း၊ လေအေးပေးစက်များ၊ ရေပံ့ပိုးပေးသည့်စက်များ၊ ရေခဲသေတ္တာများ၊ ရေခဲစက်များ၊ အလိုအလျောက် သောက်စရာအရောင်းစက်များကို တပ်ဆင်နေပါသည်။ အလွန်အမင်းပူသောနေ့များတွင် အလုပ်စောတက်ချိန်နှင့် အလုပ်စောဆင်းခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်သည့်အခါလည်း ရှိပါသည်။ လုပ်သားများအနေဖြင့် သင်သတ်မှတ်ထားသော အားလပ်ချိန်တွင် လေအေးပေးစက်တပ်ထားသော အနားယူသည့်နေရာစသည့် အေးမြသောနေရာတွင် အနားယူပြီး အလုပ်မစမီနှင့်အလုပ်ပြီးနောက်တွင် ရေဓာတ်၊ဆားဓာတ်ကို ဖြည့်တင်းရန် ကြိုးစားကြပါစို့။ ထို့အပြင် လေဝင်လေထွက်ကောင်းသော လုပ်ငန်းခွင်ဝတ်စုံများ၊ အပူစုပ်လွယ်သည့် လုံခြုံရေး ဝေ့စ်ကုတ်(waistcoat) စသည်တို့ကို အသုံးပြုကြပါစို့။

7.2.6 ဘေးကင်းလုံခြုံသောအလုပ်ကို သတိပြုမိနေစေသည့် အမှတ်အသားများ

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ နေရာအမျိုးမျိုးတွင် အဖြူရောင်နောက်ခံတွင် အစိမ်းရောင် + ပုံ ဒီဇိုင်းဆွဲထားသည့် အမှတ်အသားကို တွေ့ရပါသည်။ ဤအမှတ်အသားကို "midorijuji(အစိမ်းရောင်ကြက်ခြေခတ်)"ဟုခေါ်ပြီး ဘေးကင်းလုံခြုံရေး၊ ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးအတွက် သင်္ကေတဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များတွင် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးသည် အရေးကြီးဆုံးဖြစ်သောကြောင့် "Safety First" ဟူသော စကားလုံးများနှင့်အတူ ဒီဇိုင်းဆွဲ၍ မကြာခဏ သုံးလေ့ရှိပါသည်။ Helmetများ၊ ဒဏ်ရာရသည့်အချိန်တွင် အရေးပေါ် ပြုစုကုသရန်အတွက် ဆေးများ၊ကိရိယာများ ပါသည့် "အရေးပေါ်ဆေးသေတ္တာများ"တွင်လည်း အစိမ်းရောင်ကြက်ခြေခတ်အမှတ်အသားကို မှတ်ထားပါသည်။ "ကျန်းမာသန့်ရှင်းမှု"ကို ဖော်ပြသည့် "အဖြူရောင်ကြက်ခြေခတ်" နှင့်တွဲထားသည့် ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့် ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးအလံကို တစ်ခါတစ်ရံ လွှင့်တင်ထားပါသည်။

အစိမ်းရောင်ကြက်ခြေခတ် နမူနာ



ဘေးကင်းလုံခြုံရေးနှင့်ကျန်းမာသန့်ရှင်းရေးအလံ နမူနာ

7.2.7 Human error(လူသားအမှား)ကို နားလည်ခြင်း

လူသားကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော အမှားများကို "Human error(လူသားအမှား)" ဟုခေါ်ပါသည်။ Human error(လူသားအမှား)သည် လူသားဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သည့်အမှားဖြစ်ပါသည်။ အမှုမဲ့အမှတ်မဲ့ နေသည့်အတွက်ဖြစ်သော အမှားများသာမက လုပ်သင့်သော အလုပ်ကိုမလုပ်ခဲ့သည့်

“tenuki(အလွယ်လုပ်ခြင်း)” ကြောင့်ဖြစ်သော အမှားများလည်း ပါဝင်ပါသည်။

ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်တွင် မတော်တဆထိခိုက်မှုအဖြစ်မခံရန်၊ မဖြစ်စေရန်အတွက် Human error (လူသားအမှား)ကို သတိထားပြီး အလုပ်လုပ်ရန် အရေးကြီးပါသည်။ ထို့အပြင် Human error (လူသားအမှား)သည် လူတွေအပေါ် ဖြစ်သည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုများသာမက ဆောက်လုပ်ပြီးချိန်ရှိ Structure များ၏ အရည်အသွေး၊ လုပ်ငန်းစဉ်နှောင့်နှေးမှုတို့အပေါ်လည်း သက်ရောက်မှုရှိပါသည်။ Human error(လူသားအမှား)ဖြစ်စေသည့် အကြောင်းရင်း 12 မျိုး ရှိသည်ဟု သတ်မှတ်ကြပါသည်။

(1) သိမြင်မှုအမှား(Cognitive errors)

တစ်ဖက်သတ်ထင်မြင်မှုကြောင့်ဖြစ်သော Human error(လူသားအမှား)ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် "ဤအခြေအနေတွင် ဤကဲ့သို့သော ညွှန်ကြားချက်မျိုးကို လက်ခံရရှိမည်မှာသေချာသည်" ဟု တစ်ဖက်သတ်ထင်မြင်ခြင်းသည် အခြားသူတစ်ဦး၏ ညွှန်ကြားချက်များ သို့မဟုတ် အချက်ပြမှုများကို အမြင်မှားခြင်း၊ နားကြားလွဲခြင်းများ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

(2) အာရုံမစိုက်မှု

အာရုံစူးစိုက်မှု မရှိခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော Human error(လူသားအမှား)ဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် အလုပ်တစ်ခုကို အာရုံစိုက်နေပါက ပတ်ဝန်းကျင်ကို အာရုံစူးစိုက်မှု လျော့နည်းပြီး မတော်တဆထိခိုက်မှုများကို ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အရှေ့ဘက်ရှိအလုပ်ကို အာရုံစိုက်နေပြီး နောက်မှတွင်းကို သတိမပြုမိဘဲ ပြုတ်ကျသည့် ဖြစ်စဉ် ရှိပါသည်။

(3) အာရုံစူးစိုက်မှုနှင့် အသိစိတ် ကျဆင်းခြင်း

အာရုံစူးစိုက်မှုနှင့် အသိစိတ် ကျဆင်းခြင်းသည် အထူးသဖြင့် လွယ်ကူရိုးရှင်းသော အလုပ်ကိုထပ်ခါတလဲလဲ လုပ်နေသည့်အချိန်တွင် ဖြစ်ပါသည်။ လွယ်ကူရိုးရှင်းသောအလုပ်ကို ထပ်ခါတလဲလဲ လုပ်နေရပါက ထိုအလုပ်နှင့်ပတ်သက်ပြီး မစဉ်းစားတော့ဘဲ မသိစိတ်ဖြင့် လှုပ်ရှားနေသကဲ့သို့ ဖြစ်ပါမည်။

(4) အတွေ့အကြုံနှင့် အသိပညာ မပြည့်စုံခြင်း

အတွေ့အကြုံမလုံလောက်ခြင်း၊ မသိနားမလည်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်သော Human error (လူသားအမှား)ဖြစ်ပါသည်။ ကိရိယာများကို ဆီလျော်အောင် မသုံးနိုင်ခြင်း၊ လုပ်ငန်းစဉ်ကို မှန်ကန်စွာ နားလည်သိရှိမနေခြင်း၊ ထိုအလုပ်ရှိ မြုပ်ကွယ်နေသည့် မတော်တဆထိခိုက်မှုကို ကြိုတင်မခန့်မှန်းနိုင်ခြင်း

စသည်တို့ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ အလုပ်မစတင်မီ လုပ်ဆောင်ခဲ့သော KY လှုပ်ရှားမှုများသည် အတွေ့အကြုံရင့် နည်းပညာရှင်၏ အတွေ့အကြုံမှလာသည့် အန္တရာယ်ကြိုတင်သိရှိမှုကို မျှဝေနိုင်သည့် နေရာဖြစ်ပါသည်။ ပထမဆုံးလုပ်ရသည့် အလုပ်ပင်ဖြစ်ပါစေ သတိထားသင့်သည့် အဓိကအချက်များကို သိနိုင်ပါသည်။

(5) ကျင့်သားရမှုကြောင့်ဖြစ်ရသည့် အလွယ်လုပ်ခြင်း

လူသားသည် ကျင့်သားရလာခြင်းကြောင့် ယုံကြည်မှုရှိလာပြီး ထိုရလဒ်အနေဖြင့် စလုပ်ချိန်က သတိထားခဲ့သည့်အရာများ၊ လုပ်သင့်သည့် အစီအစဉ်များကို ကျော်ပြီး လုပ်လေ့ရှိပါသည်။ မတော်တဆထိခိုက်မှုမှာ ကျင့်သားရလာပြီး သတိထားမှုလျော့သွားချိန်တွင် ဖြစ်လွယ်ပါသည်။ မည်မျှပင် ကျင့်သားရလာပါစေ ဘေးကင်းလုံခြုံအောင် လှုပ်ရှားမှုကို သေချာပြုလုပ်ပြီး အလုပ်မစမီ ကိရိယာများစစ်ဆေးခြင်း၊ လုံခြုံရေးကိရိယာများ စစ်ဆေးခြင်း၊ ပစ္စည်း၊အသုံးအဆောင်များ ဝတ်ဆင်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးခြင်းကို မပျက်မကွက် ပြုလုပ်ကြပါစို့။

(6) အစုအဖွဲ့အလိုက်ချို့ယွင်းမှု

အစုအဖွဲ့များတွင် ဖြစ်သော Human error(လူသားအမှား)ဖြစ်ပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဆောက်လုပ်ရေးသည် အချိန်မီပြီးစီးရန် မဖြစ်နိုင်သောအခါ "အန္တရာယ်မကင်းသည့် အပြုအမူကို ပြုလည်း မတတ်နိုင်ပါ" ဟူသော ပတ်ဝန်းကျင် ဖြစ်လွယ်လာပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးသတ်မှတ်ကာလကို လိုက်နာရန် အရေးကြီးသော်လည်း လူများ၏ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကို စဉ်းစားခြင်းမှာ ပထမဦးစားပေးဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အန္တရာယ်မကင်းသော အပြုအမူကြောင့် မတော်တဆထိခိုက်မှုတစ်ခု ဖြစ်ပွားပါက ထိုအချက်ကပင် ဆောက်လုပ်ရေးအချိန်ဇယားကို နှောင့်နှေးစေမည်ဖြစ်ပါသည်။

(7) ဖြတ်လမ်းလိုက်သည့်လုပ်ဆောင်ချက်များ၊ ချို့ယွင်းသည့်လုပ်ဆောင်ချက်များ

ထိရောက်စွာလုပ်ဆောင်လိုသည့်စိတ်မှ မူလက လုပ်ဆောင်သင့်သည့် လုပ်ဆောင်ချက်ကို ချန်လှပ်လိုက်သောကြောင့် ဖြစ်သော Human error(လူသားအမှား)ဖြစ်ပါသည်။

(8) ဆက်သွယ်မှု အားနည်းခြင်း

ညွှန်ကြားချက်များကို ရှင်းရှင်းလင်းလင်း မသိသည့်အတွက်ဖြစ်သော Human error (လူသားအမှား)ဖြစ်ပါသည်။ ညွှန်ကြားချက်များကို နားမလည်ဘဲ အလုပ်ဆက်လုပ်ခြင်းကြောင့်

မတော်တဆထိခိုက်မှုများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးနှောင့်နှေးမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။

(9) အခြေအနေအလိုက် ပြုမူမိသောဗီဇ

အခြေအနေတစ်ခုဖြစ်သောအခါ မထင်မှတ်ဘဲ ပြုမူမိသည့် အပြုအမူဖြစ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် တစ်ခုခုကို အာရုံစိုက်လိုက်သောအခါ ပတ်ဝန်းကျင်ကို မမြင်နိုင်တော့ပါ။ ဥပမာအားဖြင့် ခေါက်လှေကားထစ်ပေါ်တွင် ရပ်နေချိန်တွင် လဲတော့မလိုဖြစ်သောအခါတွင် ကိရိယာကို လွှတ်ချပြီး မိမိကိုယ်ကို ကာကွယ်ရန်ပြုခြင်း စသည့် အပြုအမူမျိုးဖြစ်ပါသည်။ လွှင့်ပစ်သည့်ကိရိယာသည် အခြားအလုပ်သမားတစ်ဦးကို ထိမိပါက မတော်တဆထိခိုက်မှု ဖြစ်ပွားနိုင်သည်။

(10) ထိတ်လန့်ပျာယာခတ်ခြင်း

ရုတ်တရက် ထိတ်လန့်ခြင်း၊ပျာယာခတ်ခြင်းတို့ကြောင့် လျှပ်တစ်ပြက် အန္တရာယ်မကင်းသော အပြုအမူကို ပြုခြင်း၊ မသင့်လျော်သော ညွှန်ကြားချက်ပေးခြင်း၊ပြုမူခြင်းတို့ ဖြစ်လွယ်ပါသည်။

(11) စိတ်ပိုင်းဆိုင်ရာနှင့် ရုပ်ပိုင်းဆိုင်ရာ လုပ်ဆောင်ချက်များ ကျဆင်းခြင်း

ငယ်ရွယ်စဉ်က လုပ်နိုင်ခဲ့သည့် အရာများပင်လျှင် အသက်ကြီးလာခြင်းကြောင့် မလုပ်နိုင်တော့သည့် အခါလည်း ရှိပါသည်။ အထူးသဖြင့် ခြေထောက်နှင့် ခါးတို့၏ စွမ်းဆောင်ရည်ကျဆင်းခြင်း၊ အမြင်စွမ်းအား ကျဆင်းခြင်း စသည်တို့မှာ ဖြည်းဖြည်းချင်းစီ ဖြစ်သည့်အတွက် သတိထားမိရန်ခက်ပါသည်။ အလွန်အကျွံ ပြုမူမှုများ၊ မဖြစ်နိုင်သည့် ကိုယ်ဟန်အနေအထားများကို မပြုလုပ်မိစေရန် မိမိကိုယ်တိုင် သတိထားခြင်းမှာ အရေးကြီးပါသည်။

(12) ပင်ပန်းနွမ်းနယ်ခြင်း

ပင်ပန်းနွမ်းနယ်မှုနှင့် သတိထားမှု လျော့ကျခြင်းသည် မတော်တဆထိခိုက်မှု ဖြစ်စေနိုင်ပါသည်။ သင့်လျော်သော အိပ်စက်မှုနှင့် အာဟာရပြည့်ဝမှုစသည့် နေ့စဉ်ကျန်းမာရေးစီမံခန့်ခွဲမှုကို သေချာပြုလုပ်ရန် အရေးကြီးပါသည်။

"ဒီနေ့လည်းတစ်နေ့လုံး ဘေးကင်းလုံခြုံစွာ လုပ်ကြစို့"