မာတိကာ

စာရေးသူ၏ အမှာစာ ... ၁၃
ထုတ်ဝေသူ၏ အမှာစာ ... ၁၅
ကျေးဇူးတင်လွှာ ... ၁၆

၁။ **အခန်း (၁)**

၁။ **နိဒါန်း** ... ၁၇
၂။ ရည်ရွယ်ချက် ... ၁၈
၃။ ဖော်ပြချက် ... ၁၉
၄။ စက်ရေတွင်းသမိုင်း ... ၁၉
၅။ မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်း ... ၂၀
၆။ အရေးပါတန်ဖိုးရှိသော မြေအောက်ရေ ... ၂၁
၇။ မြေအောက်ရေနှင့် ကျန်းမာရေး ... ၂၁
၈။ မြေအောက်ရေစီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ... ၂၁

၂။ **အခန်း (၂)**

မြေအောက်ရေ မူလအစဖြစ်စဉ်နှင့် ပျံ့နှံ့ရွေ့လျားပုံ

၁။ နိဒါန်း ... ၂၃
၂။ ရေသံသရာလည်ပုံနှင့် မြေအောက်ရေ ... ၂၃
၃။ မြေအောက်ရေပျံ့နှံ့တည်ရှိပုံ ... ၂၄
၄။ ရေခိုအောင်းနိုင်သော ဘူမိကျောက်လွှာများ ... ၂၅
၅။ ရေခိုအောင်းနိုင်သော ကျောက်လွှာအမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်း ... ၂၅
  (က) ရေခိုအောင်းနိုင်သည့် အနည်ကျကျောက် ... ၂၅
  (ခ) ရေခိုအောင်းနိုင်သော မီးသင့်ကျောက် ... ၂၆
  (ဂ) ရေခိုအောင်းနိုင်သည့် အသွင်ပြောင်းကျောက် ... ၂၇
၆။ ရေအောင်းလွှာနှင့် ဘူမိဗေဒဖြစ်စဉ် ... ၂၇
၇။ မြေအောက်ရေစီးဆင်းပုံနှင့် စက်ရေတွင်းရှိရေဖိအား ... ၂၈
  ၇–၁။ ရေအောင်းလွှာအမျိုးအစား ... ၂၈
  ၇–၂။ ရေအောင်းလွှာ၏ အခြေခံလုပ်ဆောင်ချက်များ ... ၃၀
၈။ စိမ့်တာနှုန်းကောင်းစေသောအချက်များ ... ၃၂
၉။ ရေတွင်းဆီသို့ မြေအောက်ရေစီးဆင်း (စီးဝင်) ပုံ ... ၃၂
၁၀။ မြေအောက်ရေအရည်အသွေး၏ မူလဖြစ်စဉ် ... ၃၄
  ၁၀–၁။ မြေအောက်ရေတွင်ပျော်ဝင်နေသောဓာတ်ဆားပါဝင်မှုအခြေခံအချက်များ ... ၃၄
  ၁၀–၂။ မြေအောက်ရေတွင်အတွေ့ရများသောအင်ဩဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းများ ... ၃၅
  ၁၀–၃။ ရေအောင်းလွှာတွင်ပါဝင်သော တွင်းထွက်အများ၏ဓာတုဖွဲ့စည်းပုံ ... ၃၅
  ၁၀–၄။ မြေအောက်ရေတွင် ပျော်ဝင်နိုင်သည့် ဓာတ်ပစ္စည်းများ ... ၃၆
၁၁။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေအရည်အသွေးကဏ္ဍ ... ၃၇

၃။ **အခန်း (၃)**

စက်ရေတွင်းတူးဖော်ရန် မြေအောက်ရေစူးစမ်းရှာဖွေခြင်း

Groundwater Exploration for Water Well drilling

၁။ နိဒါန်း ... ၃၉
၂။ မြေအောက်ရေစူးစမ်းရှာဖွေရေးနည်းများ ... ၃၉
၃။ ရိုးရာအစဉ်အလာနည်းများဖြင့် မြေအောက်ရေရှာဖွေခြင်း ... ၃၉
၄။ ပညာရပ်ဆိုင်ရာအထူးပြုဘာသာရပ်များကိုအခြေခံ၍ စူးစမ်းရှာဖွေခြင်း ... ၄၀
၅။ နယ်မြေဒေသ၏ဘူမိဗေဒ၊ ဘူမိရုပ်သွင်၊ ဇလဗေဒ၊ မိုးလေဝသဆိုင်ရာ အချက်အလက်များနှင့်ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများဖြင့် လေ့လာခြင်း ... ၄၀
  ၅–၁။ ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာစူးစမ်းလေ့လာရေးနည်း ... ၄၁
    နယ်မြေသစ်တစ်ခုကို ဘူမိဗေဒနည်းဖြင့်စူးစမ်းလေ့လာနည်း (နမူနာ–၂) ... ၄၂
  ၅–၂။ ကောင်းကင်ဓာတ်ပုံများဖြင့်လေ့လာခြင်း ... ၄၄
    မြေအောက်ရေတွေ့ရှိနိုင်သည့်မတူကွဲပြားသောဘူမိဗေဒဆိုင်ရာ အခြေအနေများ ... ၄၄
  ၅–၃။ ဘူမိရုပ်သွင်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များဖြင့်စူးစမ်းလေ့လာခြင်း ... ၄၄
  ၅–၄။ မိုးလေဝသ (Meteorology) နှင့် ဇလဗေဒ (Hydorlogy) ... ၄၅
  ၅–၅။ မြေမျက်နှာသွင်ပြင် (Topography) ... ၄၅
၆။ မြေပေါ်ဘူမိရူပဗေဒဆိုင်ရာစူးစမ်းလေ့လာသည့်နည်းများ ... ၄၆
၇။ လျှပ်စစ်ခုခံမှုနည်းဖြင့် တိုင်းတာနည်း ... ၄၆
၈။ ဒေါင်လိုက်လျှပ်စစ်ခုခံမှုကိန်း တိုင်းတာနည်း ... ၄၈

၄။ **အခန်း (၄)**

ရေတွင်း၊ စက်ရေတွင်းနှင့် တွင်းတူးနည်းစနစ်များ

(Well, Tube Well and Drilling Methods)

၁။ နိဒါန်း ... ၅၂
၂။ ရေတွင်း ... ၅၂
  ရေတွင်းအမျိုးအစားများ ... ၅၃
၃။ ရေတွင်း (လက်တူးတွင်းကျယ်) ... ၅၃
၄။ စက်ရေတွင်း ... ၅၄
  တွင်းတူးနည်းပညာဖြင့်ဘူမိဗေဒအနေအထားအရ နိုင်ငံတကာက အဆင့်အတန်းသတ်မှတ်ထားသည့်စက်ရေတွင်းအမျိုးအစား (၃) ... ၅၄
၅။ စက်ရေတွင်းအမျိုးအစားများ ... ၅၄
၆။ ရေဝင်ဆန်ခါတွင်း ... ၅၅
၇။ ဂူ (လိုဏ်ဂူ) ဖောက်စက်ရေတွင်း ... ၅၆
၈။ စက်ရေတွင်းတူးနည်းများ ... ၅၇
  ၈–၁။ စက်ရေတွင်းတူးရာတွင်အဓိကထား စဉ်းစားရမည့်အချက်များ ... ၅၇
  ၈–၂။ စက်ရေတွင်းတူးဖော်သည့်နည်းစနစ် (၇) မျိုး ... ၅၈

၉။ ဘောရိုက်တွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၅၈
၁၀။ လက်လှည့်တွင်းတူးနည်းစနစ်/စက်လှည့်တွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၅၉
၁၁။ ရေအားသုံးလက်လှည့်တွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၆၀
၁၂။ ရိုက်တွင်းနှင့် ရိုက်တွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၆၁
၁၃။ သံနန်းကြိုးသုံး ရိုက်တွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၆၂
၁၄။ စက်အင်အားသုံးလည်ပတ်သည့် တွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၆၃
  ၁၄-၁။ တိုက်ရိုက်လည်ပတ်အားသုံးတွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၆၄
  ၁၄-၂။ ပြောင်းပြန်ရွှံ့ရည်လှည့်ပတ်အားသုံးနည်းစနစ် ... ၆၅
၁၅။ ရိုက်ချတွင်းတူးနည်းစနစ် ... ၆၆
၁၆။ ရေဖြည့်တွင်း (မြေအောက်သို့ရေဖြည့်ပေးသောတွင်း) ... ၆၇
၁၇။ ရေတွင်း၊ စက်ရေတွင်းများ၏အားသာချက်နှင့် အားနည်းချက်များ ... ၆၈
  ၁၇-၁။ ရေတွင်းများ၏ အားသာချက်များ ... ၆၈
  ၁၇-၂။ ရေတွင်းများ၏ အားနည်းချက်များ ... ၆၉
  ၁၇-၃။ စက်ရေတွင်းများ၏ အားသာချက်များ ... ၆၉
  ၁၇-၄။ စက်ရေတွင်းများ၏ အားနည်းချက်များ ... ၆၉
၁၈။ စက်ရေတွင်းတူးနည်းစနစ်ရွေးချယ်ခြင်းလမ်းညွှန် ... ၇၀

၅။ **အခန်း (၅)**

စက်ရေတွင်းတူးရန် နေရာရွေးချယ်ခြင်း

၁။ နိဒါန်း ... ၇၂
၂။ ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာအခြေအနေများကို ကြိုတင်လေ့လာခြင်း ... ၇၂
၃။ ဇလဘူမိဗေဒဆိုင်ရာအခြေအနေများကို ကြိုတင်လေ့လာခြင်း ... ၇၃
၄။ စက်ရေတွင်းတူးရန် ရည်ရွယ်သည့်နေရာအတွက်
အဓိကစဉ်းစားရသည့်အချက်များ ... ၇၃
၅။ စက်ရေတွင်းတည်နေရာနှင့် စိတ်ချသောအကွာအဝေး၌ရှိသင့်သည့်ရင်းမြစ်များ ... ၇၅
၆။ မြေအောက်ရေနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သိထားသင့်သည့်အချက်အလက်အချို့ ... ၇၇
၇။ မြို့ပြနယ်မြေဒေသအသစ်များ၌
စက်ရေတွင်းများ တူးဖော်ရန်နေရာရွေးချယ်ခြင်း ... ၇၇

၆။ **အခန်း (၆)**

စက်ရေတွင်းပုံစံထုတ်ခြင်း (Water Well Design)

၁။ နိဒါန်း ... ၇၉
၂။ စက်ရေတွင်း၊ ရေဝင်ဆန်ခါပုံစံထုတ်ခြင်း ... ၇၉
၃။ ရေအောင်းလွှာအမျိုးအစားနှင့် ထားရှိနိုင်သည့်ဆန်ခါပိုက်အလျား (အရှည်) ... ၈၁
၄။ ရေဝင်ဆန်ခါပိုက်အမျိုးအစားနှင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ... ၈၂
၅။ ရေဝင်ဆန်ခါအတွင်းသို့စီးဝင်သော ရေစီးအလျင် ... ၈၃
၆။ ရေဝင်ဆန်ခါပိုက်ထားသင့်သည့်နေရာနှင့် ဆန်ခါပေါက်အကျယ်ဆုံးဖြတ်ခြင်း ... ၈၆
၇။ စက်ရေတွင်းအရွယ်နှင့် အနက်ပေဆုံးဖြတ်ခြင်း ... ၈၇

၈။ ရေဝင်ဆန်ခါပိုက်၊ ကျောက်စရစ်ရံရန် လို၊ မလိုဆုံးဖြတ်ခြင်း ... ၈၈
၉။ ရေဝင်ဆန်ခါပိုက်၊ ကျောက်စရစ်ရံရန်၊ 'မလို'ကြောင်းဆုံးဖြတ်ခြင်း ... ၈၉
၁၀။ ရေဝင်ဆန်ခါပိုက်ကို ကျောက်စရစ်ဝန်းရံရန်
'မလို' ကြောင်းတွက်ချက်နည်း (နမူနာ) ... ၉၀
၁၁။ ရေဝင်ဆန်ခါပိုက်၊ ကျောက်စရစ်ရံရန် 'လို' အပ်ကြောင်းဆုံးဖြတ်ခြင်း ... ၉၁
၁၂။ ကျောက်စရစ်ရံခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ ... ၉၃
၁၃။ ရေထွက်နှုန်းခန့်မှန်းခြင်း ... ၉၃
၁၄။ စက်ရေတွင်းပုံစံ (Well Design) ရေးဆွဲခြင်း (တည်ဆောက်ခြင်း) ... ၉၆

၇။ **အခန်း (၇)**

စက်ရေတွင်းတူးစနစ်နှင့် တွင်းတည်ဆောက်ခြင်း

၁။ နိဒါန်း ... ၉၇
၂။ အခြေခံဘူမိဗေဒကျောက်လွှာအမျိုးအစား (၃) မျိုးနှင့် အမည်များ ... ၉၇
၃။ တွင်းတူးစက်ထိုင်ရန်နေရာရွေးချယ်ခြင်း ... ၉၈
၄။ စက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းသုံးရွှံ့အသုံးပြုခြင်း ... ၉၉
၅။ ရွှံ့ကန်တူးရန်အရွယ်အစား၊ ပမာဏတွက်ချက်ခြင်းနှင့် ရွှံ့ကန်တူးခြင်း ... ၁၀၀
ရွှံ့ရည်သိုလှောင်ကန်၏ အရွယ်ပမာဏ ... ၁၀၀
၆။ ရွှံ့ရည်ဖျော်ခြင်း ... ၁၀၂
၇။ စေးပျစ်နှုန်းတိုင်းတာခြင်းနှင့် စေးပျစ်နှုန်း ... ၁၀၃
  ၇-၁။ စေးပျစ်နှုန်းတိုင်းတာခြင်း ... ၁၀၃
  ၇-၂။ စေးပျစ်နှုန်း ... ၁၀၃
၈။ တွင်းတူးရွှံ့ရည်ဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ ... ၁၀၄
  ၈-၁။ သိပ်သည်းဆ (ရွှံ့ရည်အလေးချိန်) ... ၁၀၄
  ၈-၂။ ချွဲပျစ်အား ... ၁၀၅
  ၈-၃။ ရွှံ့ရည်၏အလျင်နှင့် ရွှံ့ရည်စုပ်စက်၏စွမ်းဆောင်ရန် ... ၁၀၅
    ၁။ တွင်းအပေါ်သို့ပြန်တက်လာသော ရွှံ့ရည်၏အလျင် ... ၁၀၅
    ၂။ လိုအပ်သောရွှံ့ရည်စုပ်စက်၏ စွမ်းဆောင်ရည် ... ၁၀၆
  ၈-၄။ သဲပါဝင်မှုပမာဏရာခိုင်နှုန်း ... ၁၀၇
၉။ တွင်းတူးရွှံ့ရည်အသုံးပြုခြင်း၏ အကျိုးကျေးဇူးများ ... ၁၀၇
၁၀။ တွင်းတူးခြင်း ... ၁၀၈
၁၁။ တွင်းတူးရွှံ့ရည်ပျောက်ဆုံးခြင်း ... ၁၀၉
တွင်းတူးရွှံ့ရည်ပျောက်ဆုံးသည့်ဇုန် ... ၁၁၀
  ၁၁-၁။ တွင်းတူးရွှံ့ရည်ပျောက်ဆုံးနည်း ... ၁၁၀
  ၁၁-၂။ တွင်းတူးရွှံ့ရည်ပျောက်ဆုံးနိုင်သည့်အခြေအနေနှင့်
  ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများ ... ၁၁၀
၁၂။ ရွှံ့ချပ်လွှာ ... ၁၁၁
၁၃။ တွင်းတူးရွှံ့ရည်ပျောက်ဆုံးခြင်းကို
အောင်မြင်အောင်ဆောင်ရွက်နိုင်ရေးအကြံပေးချက် ... ၁၁၂

၁၄။ စက်ရေတွင်းတည့်မတ်မှုနှင့် ဖြောင့်တန်းမှုသတ်မှတ်ချက် ... ၁၁၂
၁၅။ မြေနမူနာကောက်ယူခြင်း ... ၁၁၄
၁၆။ တွင်းချဲ့ခြင်း၊ ရေဝင်ပိုက်နှင့် ဆန်ခါပိုက်တပ်ဆင်ခြင်း ... ၁၁၅
၁၇။ ကျောက်စရစ်လောင်းခြင်း (ရံခြင်း) လမ်းညွှန် ... ၁၁၇

၈။ အခန်း (၈)

စက်ရေတွင်းဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင်ဆောင်ရွက်ခြင်း (Well Developing)

၁။ နိဒါန်း ... ၁၁၉
၂။ စက်ရေတွင်းဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင်ဆောင်ရွက်ခြင်း၏ ရည်ရွယ်ချက်မှာ ... ၁၁၉
၃။ စက်ရေတွင်းဆေးကြောခြင်းလုပ်ငန်းမစတင်မီ ကြိုတင်သိရမည့်အချက်များ ... ၁၂၀
၄။ ရေဝင်ဆန်ခါပေါက်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင် ဆောင်ရွက်သည့်နည်းများ ... ၁၂၀
၅။ ရေအမြောက်အမြားထုတ်ယူဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၁
၆။ ရေဖြင့်ဆေးကြော၍ ပြောင်းပြန်ဆေးကြောခြင်း (သို့) တွင်းအပြင်မှရေပေးဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၁
၇။ အားကောင်းသောရေပိုက်ပြွန်အသုံးပြု၍ လေမှုတ်ဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၃
၈။ ဂျက် (နှုတ်သီး) ပေါက်ပါပိုက်အသုံးပြု၍ ရေဖြင့်ဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၄
၉။ လေမှုတ်စက်ဖြင့် လေမှုတ်ဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၆
  ၉-၁။ တွင်းပေါက်ဖွင့်၍ လေမှုတ်ဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၇
  ၉-၁-၁။ တွင်းပေါက်ဖွင့်၍ လေဖြင့်ဆေးကြောသည့်အခြားနည်းတစ်နည်း ... ၁၂၈
  ၉-၂။ တွင်းပေါက်ပိုက်၍ လေမှုတ်ဆေးကြောနည်း ... ၁၂၈
၁၀။ ဓာတုပစ္စည်းများအသုံးပြုဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၉
၁၁။ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်အရည် မှုတ်သွင်းဆေးကြောခြင်း ... ၁၂၉
၁၂။ ကျောက်လွှာအက်ကြောင်းကြား ရေအားပြင်းပေးဆေးကြောခြင်း ... ၁၃၁
၁၃။ ဖောက်ခွဲရေးပစ္စည်းအသုံးပြု၍ တွင်းဆေးခြင်း ... ၁၃၃
၁၄။ သဲပါဝင်မှုနှုန်းစမ်းသပ်နည်းနှင့် သတ်မှတ်ချက် ... ၁၃၃
  စမ်းသပ်တိုင်းတာနည်းနှင့်ရေနမူနာယူရမည့်ပမာဏ ... ၁၃၃
၁၅။ ရေထွက်နှုန်းဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင်ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့်ရရှိသည့်အကျိုးကျေးဇူးများ ... ၁၃၅

၉။ အခန်း (၉)

ရေထွက်နှုန်းတိုင်းတာခြင်း (Well Yield)

၁။ နိဒါန်း ... ၁၃၇
၂။ စက်ရေတွင်းတစ်တွင်း၏ ရေထွက် ... ၁၃၇
၃။ ရေထွက်နှုန်းတိုင်းတာတွက်ချက်ခြင်း ... ၁၃၇
၄။ ရေထွက်နှုန်းတိုင်းတာနည်းများ ... ၁၃၈
  ၄-၁။ ရေပေပါဖြင့်တိုင်းတာတွက်ချက်နည်း ... ၁၃၈
  ၄-၂။ လေးထောင့်ရေလှောင်ကန်နှင့်ရေထွက်နှုန်းတိုင်းတာတွက်ချက်နည်း ... ၁၃၉
  ၄-၃။ လေးထောင့်ပုံ (သို့မဟုတ်) တြိဂံပုံရေတံခါးဖြင့်ရေထွက်နှုန်းတိုင်းတာနည်း ... ၁၃၉

  ၄-၄။ စက်ရေတွင်းမှအပေါ်သို့ ဒေါက်လိုက်တက်လာသည့်ရေအားအမြင့်ကို ခန့်မှန်းတိုင်းတာနည်း ... ၁၄၄
  ၄-၅။ အလျားလိုက်ပိုက်မှထွက်လာသောရေထွက်နှုန်း (ပိုက်ပြည့်) တိုင်းတာနည်း ... ၁၄၅
  ၄-၆။ စက်ရေတွင်းကအလျားလိုက်ထွက်လာသော (ပိုက်ပြည့်မဟုတ်သည့်) ရေထွက်နှုန်းတိုင်းတာနည်း ... ၁၄၇
၅။ ရေနေ (မြေအောက်ရေမျက်နှာပြင်/မှုတ်စ/မှုတ်ဆဲ) ကို လျှပ်စစ်ရေတိုင်းကြိုးဖြင့် တိုင်းတာခြင်း ... ၁၄၇
၆။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်နေစဉ်မြေအောက်ရေနေ (မှုတ်စ/မှုတ်ဆဲ) ကို လေမှုတ်စက်ဖြင့် တိုင်းတာတွက်ချက်နည်း ... ၁၄၉
  ၆-၁။ ပီအက်(စ်)အိုင်နှင့် အမြင့်ပေဆက်သွယ်မှု ... ၁၅၀

၁၀။ အခန်း (၁၀)

စက်ရေတွင်းဆိုင်ရာ အရည်ဖိအား (Well Hydraulic)

၁။ စက်ရေတွင်းဆိုင်ရာအရည်ဖိအား၏ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက် ... ၁၅၂
၂။ အခြေခံသဘောတရား ... ၁၅၂
၃။ ကတော့ပုံရေမျက်နှာပြင်နိမ့်ကျမှု ... ၁၅၂
၄။ မူလရေနေနှင့် မှုတ်ဆဲရေနေ ... ၁၅၃
၅။ ရေမျက်နှာပြင်နိမ့်ကျခြင်း ... ၁၅၄
၆။ ကြွင်းကျန်ရေမျက်နှာပြင်နိမ့်ကျမှု ... ၁၅၄
၇။ ရေနေနိမ့်ကျခြင်း သက်ရောက်မှုဇုန် ... ၁၅၅
၈။ ယူနစ်ဧရိယာရှိရေထုတ်ယူနိုင်သည့်ပမာဏ ... ၁၅၅
၉။ ရေထုတ်ယူနေသောစက်ရေတွင်း၏ အကျိုးသက်ရောက်မှု ... ၁၅၆
၁၀။ တိကျစွာသတ်မှတ်ထားသော ရေထွက်ရာခိုင်နှုန်း ... ၁၅၇
၁၁။ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းမှု၏ မြှောက်ဖော်ကိန်း ... ၁၅၇
၁၂။ ရေဖိအားစိမ့်တာနှုန်း ... ၁၅၈
၁၃။ ရေသိုလှောင်နိုင်မှု၏ မြှောက်ဖော်ကိန်း ... ၁၅၉

၁၁။ အခန်း (၁၁)

ရေမှုတ်စမ်းသပ်ခြင်း (Pumping Test)

၁။ နိဒါန်း ... ၁၆၁
၂။ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက် ... ၁၆၁
၃။ ရည်ရွယ်ချက် ... ၁၆၂
၄။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်ခြင်းလုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သောပစ္စည်းစာရွက်စာတမ်းများနှင့် မြေပုံများ ... ၁၆၂
၅။ ကြိုတင်လေ့လာသိရှိထားရန်နှင့် သတိထားရမည့်အချက်များ ... ၁၆၃
၆။ စမ်းသပ်တွက်ချက်ခြင်းမှသိရှိရမည့် မြေအောက်ရေဆိုင်ရာအခြေခံအချက်အလက်နှင့် ဖြတ်စီးနှုန်း (နမူနာ) ... ၁၆၄
၇။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်ခြင်းလုပ်ငန်းအမျိုးအစားများ ... ၁၆၅

၇–၁။ သတ်မှတ်ရေထွက်နှုန်းတစ်ခုတည်း (သို့) အချိန်အလိုက်ရေနေနိမ့်ကျမှုစမ်းသပ်ခြင်း … ၁၆၅
၇–၂။ ရေထွက်နှုန်းကို တစ်ဆင့်ချင်းတက်၍ အဆင့်ဆင့်ရေမှုတ်စမ်းသပ်ခြင်း … ၁၆၆
၇–၃။ ရေနေပြန်လည်ပြည့်တက်လာမှုစမ်းသပ်ခြင်း … ၁၆၆
၈။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်ခြင်းမှရရှိသော မြေအောက်ရေနိမ့်ကျမှုနှင့် ရေးဆွဲရရှိသည့် ဂရပ်မျဉ်းကိုအဓိပ္ပာယ်ဖော်ထုတ်ခြင်း … ၁၆၇
၈–၁။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်ချက်မှရရှိသော တန်ဖိုးပြဂရပ်ပုံစံနမူနာ(၁)၏ အဓိပ္ပာယ်ဖော်ထုတ်ချက် … ၁၆၉
၈–၂။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်ချက်မှရရှိသော တန်ဖိုးပြဂရပ်ပုံစံနမူနာ(၂)၏အဓိပ္ပာယ် … ၁၇၀
၉။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်နေစဉ်ကြုံတွေ့နိုင်သည့် ယေဘုယျပြဿနာများ … ၁၇၁
၁၀။ သတ်မှတ်ရေထွက်နှုန်းတစ်ခုတည်းဖြင့် ရေမှုတ်စမ်းသပ်နည်း (သို့) အချိန်အလိုက်ရေနေနိမ့်ကျမှုစမ်းသပ်နည်း လမ်းညွှန်နှင့် ဥပမာများ … ၁၇၂
အချိန်နှင့် ရေနေနိမ့်ကျမှုဂရပ်များ … ၁၇၂
၁၀–၁။ ရေနေနိမ့်ကျမှုတန်ဖိုး (သို့) ပုံသေရေထုတ်သည့်တန်ဖိုးများမှ ရေဖြတ်သန်းစီးဆင်းနှုန်းတွက်ချက်နည်း (နမူနာ) … ၁၇၄
၁၁။ ရေထွက်နှုန်းကို တစ်ဆင့်ချင်းတက်၍ အဆင့်ဆင့်ရေမှုတ်စမ်းသပ်နည်းနှင့် နမူနာတွက်ချက်ပုံ … ၁၇၇
စက်ရေတွင်းအကျိုးသက်ရောက်မှု … ၁၈၀
၁၂။ ရေနေပြန်လည်ပြည့်တက်လာမှု စမ်းသပ်နည်း … ၁၈၁
၁၃။ ရေမှုတ်စမ်းသပ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ ရေးသားခြင်း … ၁၈၄
၁၄။ ရေဖြတ်သန်းစီးဆင်းနှုန်းအလိုက် စက်ရေတွင်းတစ်တွင်း၏ အဆင့်နှင့် ရေပေးဝေနိုင်မှုအခြေအနေလမ်းညွှန်ချက် … ၁၈၄

၁၂။ **အခန်း (၁၂)**

ရေနမူနာရယူခြင်း၊ ရေစမ်းသပ်စစ်ဆေးခြင်းနှင့် ရေအရည်အသွေးစံချိန်စံညွှန်း

(Water sample collection, Chemical testing and Water Quality Standards)

၁။ နိဒါန်း … ၁၈၅
၂။ ရေနမူနာရယူခြင်း … ၁၈၅
၃။ သောက်သုံးရေအရည်အသွေးစမ်းသပ်ရာ၌ သိထားသင့်သည့်ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ … ၁၈၆
၄။ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းသုံး ရေအရည်အသွေး … ၁၈၇
၅။ စိုက်ပျိုးရေးအရည်အသွေးစမ်းသပ်ရာ၌ သိထားသင့်သည့်ဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ … ၁၈၇
၆။ စက်မှုလက်မှုလုပ်ငန်းသုံးရေအရည်အသွေး စမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာဓာတ်ဂုဏ်သတ္တိများ … ၁၈၉
၇။ ရေစမ်းသပ်ဓာတ်ခွဲခြင်း … ၁၉၀
၈။ မြေအောက်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ သိထားသင့်သော အဓိကဂုဏ်သတ္တိများ … ၁၉၀
၉။ မြေအောက်ရေတွင် ပျော်ဝင်နေသည့် ဓာတ်ပစ္စည်းများ၏ စံနှုန်းသတ်မှတ်ချက်နှင့် အကျိုးအပြစ်များ … ၁၉၂

၁၀။ မြေအောက်ရေဖြစ်တည်စဉ်ကာလကစ၍ သဘာဝအလျောက်ပျော်ဝင်နေသည့် ဓာတ်သတ္တုပစ္စည်းများ … ၁၉၇

၁၃။ **အခန်း (၁၃)**

စက်ရေတွင်း ကလိုရင်းဆေးခပ်ခြင်း၊ ညစ်ညမ်းစေသောအညစ်အကြေးနှင့် ရေငန်တိုးဝင်ခြင်း

(Tube well chlorination, Cotamination, Pollution and Salt water intrusion)

၁။ နိဒါန်း … ၂၀၀
၂။ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်မှမသန့်ရှင်းသော ညစ်ညမ်းရေများ စိမ့်ဝင်စေသည့် အကြောင်းအရင်းများ … ၂၀၀
၃။ ညစ်ညမ်းသောရေများစိမ့်ဝင်နိုင်စေသည့် အချိန်ကာလနှင့် အခြေအနေများ … ၂၀၀
၄။ စက်ရေတွင်းထဲသို့ ကလိုရင်းဆေးခပ်ခြင်း … ၂၀၁
၄–၁။ စက်ရေတွင်းရေညစ်ညမ်းခြင်းနှင့် ညစ်ညမ်းစေသည့်အကြောင်းရင်း … ၂၀၁
၄–၂။ စက်ရေတွင်းထဲရှိရေကို ပိုးမွှားသန့်စင်စေနည်း … ၂၀၁
၅။ ကလိုရင်းပိုးသတ်ဆေးခပ်ခြင်းဖြင့် သန့်စင်အောင်မဆောင်ရွက်နိုင်သည့် အခြေအနေများ … ၂၀၂
၆။ အမြင့်တင်ရေလှောင်ကန်အား ကလိုရင်းပိုးသတ်ဆေးခပ်ခြင်း … ၂၀၂
၇။ မသန့်ရှင်းခြင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကြောင့် ညစ်ညမ်းစေသောအညစ်အကြေးများ … ၂၀၃
(က) မြေအောက်ရေကိုညစ်ညမ်းစေသောပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်များ … ၂၀၃
(ခ) စက်ရေတွင်းတူးမည့်နေရာနှင့် ညစ်ညမ်းစေသည့် ရင်းမြစ်များကြား ရှိသင့်သည့်အကွာအဝေး … ၂၀၄
(ဂ) စက်ရေတွင်းညစ်ညမ်းနေမှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးရန် ရှေးဦးစွာလေ့လာရမည့် နေရာဒေသ၏ ဘူမိဗေဒနှင့် ဇလဗေဒဆိုင်ရာအချက်အလက်များ … ၂၀၄
၉။ သိထားသင့်သည့်စက်ရေတွင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များ … ၂၀၅
၁၀။ ညစ်ညမ်းသောရေဆိုးများ၊ ဖိအားမဲ့ရေအောင်းလွှာများထဲသို့ ဝင်ရောက်နိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိ ခန့်မှန်းနိုင်သည့် အချက် (၅) ချက် … ၂၀၅
၁၁။ ညစ်ညမ်းသောရေဆိုးများ ဖိအားမဲ့ရေအောင်းလွှာများထဲသို့ ဝင်ရောက်နိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိ ခန့်မှန်းပုံပြလမ်းညွှန် … ၂၀၆
၁၂။ မြေအောက်ထဲသို့ ရေငန်တိုးဝင်ခြင်းကို စူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့် ကာကွယ်ခြင်း … ၂၀၆
၁၂–၁။ ရေငန် … ၂၀၆
၁၂–၂။ မြေအောက်ရေချိုထဲသို့ ရေငန်တိုးဝင်ခြင်း … ၂၀၇
၁၂–၃။ အခြားသောနည်းများဖြင့် ရေငန်တိုးဝင်ခြင်း … ၂၀၈
၁၂–၄။ ရေချို ရေငန် အမျိုးအစား၊ အဆင့်ခွဲခြားခြင်း … ၂၀၈
၁၂–၅။ ရေငန်ဝင်ရောက်မှုကို ထိန်းချုပ်ခြင်း … ၂၁၀

၁၄။ **အခန်း (၁၄)**

ရေတင်စက်နှင့် ရေတင်စက်တပ်ဆင်ခြင်း (Pump and Pump Installation)

၁။ နိဒါန်း … ၂၁၁
၂။ ရေတင်စက်များ … ၂၁၁

၃။ လက်နှိပ်တုံကင် (လက်နှိပ်ရေတင်ကိရိယာ) ••• ၂၁၂
၄။ ခရုပတ်ပန့် (ဗဟိုခွာအားပန့်) ••• ၂၁၂
၅။ တာဘိုင်ပန့် ••• ၂၁၃
၆။ ရေမြှုပ်ပန့် ••• ၂၁၃
၇။ ဂျက်ပန့် (အားပြင်းပန့်) ••• ၂၁၄
၈။ ပစ္စတင်ပန့် (ရှေ့တိုးနောက်ငင်အားသုံးပန့်) ••• ၂၁၄
၉။ လည်ပတ်အားသုံးပန့် ••• ၂၁၅
၁၀။ လေအားသုံးပန့် ••• ၂၁၅
၁၁။ ရေတင်စက် (ပန့်) များဆိုင်ရာ အခြေခံသဘောတရား ••• ၂၁၆
၁၂။ ရေတင်စက်ရွေးချယ်ရာတွင်အခြေခံသိထားရမည့် အချက်အလက်များ ••• ၂၁၇

၁၅။ အခန်း (၁၅)

စက်ရေတွင်းတူးစဉ်ကြုံတွေ့နိုင်သည့် ပြဿနာများနှင့် ဖြေရှင်းနည်းများ

၁။ နိဒါန်း ••• ၂၂၂
၂။ တွင်းတူးလုပ်ငန်း၌ ကြုံတွေ့ရနိုင်သည့်အခက်အခဲပြဿနာများမှ အများဆုံးကြုံတွေ့ရသော ပြဿနာအချို့ ••• ၂၂၃
(က) ပိုက်ညပ်ခြင်း ••• ၂၂၃
(ခ) တူးပိုက်ကောက်ခြင်း ••• ၂၂၄
(ဂ) တွင်းတိမ်းစောင်းသွားခြင်း ••• ၂၂၅
(ဃ) တွင်းပေါက်ကျယ်လာခြင်း ••• ၂၂၆
(င) ပိုက်ပြုတ်ကျခြင်း၊ တွင်းတူးလုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းပြုတ်ကျခြင်း ••• ၂၂၈
(စ) တွင်းတူးရှို့ရေပျောက်ဆုံးခြင်း ••• ၂၂၉
၃။ တွင်းတူးလုပ်ငန်း၌ အများဆုံးကြုံတွေ့ရသောပြဿနာဖြေရှင်းနည်းများ ••• ၂၂၉

၁၆။ အခန်း (၁၆)

စက်ရေတွင်း ပြန်လည်ပြင်ဆင်ခြင်း (Well Rehabilitation)

၁။ ရည်ရွယ်ချက် ••• ၂၃၁
၂။ ရေထွက်နှုန်းကျဆင်းရခြင်းနှင့် သဲလိုက်လာရခြင်းအကြောင်း ••• ၂၃၁
၃။ စက်ရေဝင်ဆန်ခါပေါက် ပိတ်ဆို့ရခြင်းအကြောင်း ••• ၂၃၂
၄။ စက်ရေတွင်းပြန်လည်ပြင်ဆင်ခြင်း ••• ၂၃၂
၅။ စက်ရေတွင်းများ ပြန်လည်ပြင်ဆင်သည့်နည်းများ ••• ၂၃၃
၆။ စက်မှုလက်မှုနည်းပညာနှင့် ဆေးကြောခြင်း ••• ၂၃၃
၆–၁။ ဝက်မှင်ဘီးဖြင့်ဆေးကြောခြင်း ••• ၂၃၃
၆–၂။ ပွတ်တိုက်ဆေးကြောခြင်း ••• ၂၃၄
၇။ ဓာတုဗေဒနည်းဖြင့်ပြင်ဆင်ဆေးကြောခြင်း ••• ၂၃၄
၇–၁။ မူရီယာတစ်အက်စစ် (Muriatic Acid) အသုံးပြုခြင်း ••• ၂၃၅
၇–၂။ ဆာလ်ဖာမစ်အက်စစ် (Sulfamic Acid) အသုံးပြုခြင်း ••• ၂၃၇
၇–၃။ ဖော့စဖော့ရစ်အက်စစ် (Phosphoric Acid) အသုံးပြုခြင်း ••• ၂၃၇

၇–၄။ ဂလိုင်ကိုလစ်အက်စစ် (Glycolic Acid) အသုံးပြုခြင်း ••• ၂၃၇
၇–၅။ အက်စစ်များပေါင်းစပ်အသုံးပြုခြင်း ••• ၂၃၈
၈။ ကလိုရင်းဆေးခပ်ဆေးကြောခြင်း ••• ၂၃၈
၉။ စက်ရေတွင်းကို ပြန်လည်ရေမှုတ်ဆေးကြောခြင်း ••• ၂၃၈
၁၀။ အသုံးပြုမည့်အက်စစ်အတွက်ကြိုသတိထားရန် ••• ၂၃၈
၁၁။ လုပ်ငန်းခွင်အန္တရာယ်ကင်းရေး ••• ၂၃၉
၁၂။ အကျိုးသက်ရောက်မှု ••• ၂၃၉
၁၃။ ရေဝင်ဆန်ခါပိတ်ဆို့မှုလျှော့ချနိုင်ရန်ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းခြင်း ••• ၂၃၉

၁၇။ အခန်း (၁၇)

စက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းခွင် လုံခြုံရေးနှင့် အန္တရာယ်ကင်းရေး

၁။ တွင်းတူးလုပ်ငန်းမစမီ လုပ်ငန်းခွင်အခြေအနေလေ့လာသုံးသပ်ခြင်း ••• ၂၄၁
လုပ်ငန်းခွင်နှင့် လုပ်ကိုင်သူများ ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရေး လိုက်နာရမည့် အချက် (၅)ချက် ••• ၂၄၁
၂။ စက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းခွင်ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းရေးဆောင်ရွက်ခြင်း ••• ၂၄၂
၂–၁။ စက်ရေတွင်းမတူးမီ ကြိုတင်လေ့လာခြင်း ••• ၂၄၂
၂–၂။ လုပ်ငန်းစတင်ခြင်း ••• ၂၄၂
၂–၃။ တွင်းတူးစက်ထိုင်ခြင်း ••• ၂၄၃
၂–၄။ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေစဉ် ••• ၂၄၃
၂–၅။ တွင်းတူးနေစဉ်လျှပ်စီးလက်၊ မိုးခြိမ်း၊ မိုးကြိုးပစ်ခြင်း ••• ၂၄၃
၂–၆။ လုပ်ငန်းသိမ်းခြင်း ••• ၂၄၄
၁၈။ နောက်ဆက်တွဲ – ၁ ယူနစ်ပြောင်းလဲရာ၌ အသုံးဝင်သည့်ဇယားများ ••• ၂၄၅
၁၉။ နောက်ဆက်တွဲ – ၂ စက်ရေတွင်းတူးမှတ်တမ်းနမူနာ ••• ၂၅၁
၂၀။ နောက်ဆက်တွဲ – ၃ ကမ္ဘာ့ကျန်းမာရေးအဖွဲ့က နှစ်အလိုက်ပြုစုသတ်မှတ်ထားသော သောက်သုံးရေအဆင့် ••• ၂၅၆
၂၁။ နောက်ဆက်တွဲ – ၄ မြေအောက်ရေစီးဆင်းရာအရပ်ရှာဖွေတွက်ချက်ခြင်း ••• ၂၅၈
၂၂။ နောက်ဆက်တွဲ – ၅ မြေအောက်ရေဆိုင်ရာ ဝေါဟာရစကားလုံးများ (အချို့) အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုချက် ••• ၂၆၀
၂၃။ နောက်ဆက်တွဲ – ၆ မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်း၏ဘူမိဗေဒ(ကောက်နုတ်ချက်) ••• ၂၆၉
၂၄။ နောက်ဆက်တွဲ – ၇ မြေအောက်ရေဥပဒေကြမ်း ••• ၂၇၇
ဇယားစာရင်း ••• ၂၉၃
ပုံစာရင်း ••• ၂၉၅
ကျမ်းကိုးစာရင်း ••• ၂၉၈
စာရေးသူ၏ကိုယ်ရေးအကျဉ်း ••• ၃၀၂

စာရေးသူ၏ အမှာစာ

မြန်မာနိုင်ငံတဝန်းတွင် မြေအောက်ရေကို စက်ရေတွင်း၊ ရေတွင်းများတူး၍ သောက်သုံးရေအတွက် ကျယ်ကျယ်ပြန့်ပြန့် ထုတ်ယူသုံးစွဲနေကြသည်။ မြေအောက်ရေသည် ထုတ်ယူပေးသူများ၊ သုံးစွဲသူများနှင့် ပညာရပ်ကိုအခြေခံ၍ ကဏ္ဍတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ကြောင်းကျိုးခြင်းရာများ ဆက်နွှယ်နေကြ၏။ ထိုအခြင်းအရာများကို မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းနည်းပညာစာအုပ်အတွဲ (၂) ရေးသားနေစဉ် စာရေးသူသည် သတိထားလာမိ၏။ မြေအောက်ရေကို စက်ရေတွင်း၊ ရေတွင်းများတူး၍ ထုတ်ယူသုံးစွဲနေကြသူများသည်လည်း မိမိတို့သုံးစွဲနေကြသည့် ရေတွင်း၊ စက်ရေတွင်းကို ဘယ်လိုထိန်းသိမ်းသင့်ကြောင်း၊ တစ်နိုင်တစ်ပိုင် မည်သို့ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်း၍ ရကြောင်းများကို သုံးစွဲသူများ သိထားသင့်သည်။ နည်းပေးလမ်းပြ ပြုသင့်သည်ဟု စဉ်းစားမိလာသည်။

အင်္ဂလန်၊ ဩစတြေးလျ၊ အမေရိကန် စသည့်တိုးတက်သောနိုင်ငံကြီးများတွင် စက်ရေတွင်းရေ သုံးစွဲသူများအတွက် လမ်းညွှန်စာအုပ်များ ရေးသားထုတ်ဝေကြသည်။ အမေရိကန်နိုင်ငံရှိ (National Groundwater Association) က (Well Owners' Guide) စာအုပ်ကို ဈေးနှုန်းသတ်မှတ်၍ ပုံနှိပ်ထုတ်ဝေထားသည်။ စက်ရေတွင်းရှိသူများ၊ စက်ရေတွင်းတူးလိုသူများက ထိုစာအုပ်ကို လက်ကိုင်ထားကြသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် စက်ရေတွင်းပေါင်း၊ သိန်းပေါင်းဆယ်ဂဏန်းကျော် ရှိနေပါပြီ။ သို့ပါ၍ မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းများအကြောင်းကို ထောင့်စုံ၊ ကဏ္ဍစုံရှိစေ၊ သိစေရန် အတွဲ (၃) "စက်ရေတွင်းပိုင်ရှင်များ အခြေခံနည်းပညာလမ်းညွှန်" စာအုပ်ကို စက်ရေတွင်းပိုင်ရှင်များသာမက စက်ရေတွင်းတူးလိုသူများ၊ စက်ရေတွင်းရေ သုံးစွဲနေသူများအတွက် သိထားသင့်သည်များကို ဆက်လက်ရေးသားနေပါကြောင်း ကြိုတင်အသိပေးအပ်ပါသည်။

အခြေခံမြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းနည်းပညာအကြောင်းကို အတွဲ (၁) အခြေခံမြေအောက်ရေနည်းပညာစာအုပ်ကို ၂၀၂၁ နှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ၌ ပါရမီစာပေက ထုတ်ဝေခဲ့ပြီးဖြစ်ပါသည်။

ယခု အတွဲ (၂) "အခြေခံစက်ရေတွင်းတူးနည်းပညာ" စာအုပ်ကိုလည်း ပါရမီစာပေက ဆက်လက်ထုတ်ဝေပါသည်။ ဤစာအုပ်တွင် စက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းတစ်ရပ်၌ လုပ်ဆောင်သင့်သည့်၊ လုပ်ဆောင်ရမည့် လုပ်ငန်းများကို အခန်းပေါင်း ၁၇ ခန်းဖွဲ့ရေးသားထားပါသည်။ စက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် အကြောင်းအရာများကို နောက်ဆက်တွဲများဖြင့် ဖော်ပြထားပါသည်။ အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် ရေးသားထားသည့် ဘာသာရပ်ဆိုင်ရာ အခေါ်အဝေါ် အသုံးအနှုန်းများကို တတ်နိုင်သမျှ မြန်မာမှုပြု ရေးသားထားပါသည်။ အဓိပ္ပာယ်ပြန်ဆိုရေးသားခြင်းများ ပြေပြစ်မှုအားနည်းပါက စာရေးသူတာဝန်သာ ဖြစ်ပါသည်။

သုံးစွဲသူများ လွယ်ကူစေရန် အချို့အခန်းများ၌ နိုင်ငံတကာစက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းများ၌ ဆောင်ရွက်နေသည့် ပုံစံများကို နမူနာပြ ရေးသားထားပါသည်။ မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းတူးလုပ်ငန်းများဆိုင်ရာ၊ ဇလဘူမိဗေဒဆိုင်ရာ၊ မြေအောက်ရေနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာဆိုင်ရာများနှင့် ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စာအုပ်စာတမ်းများစွာကို ကိုးကားရေးသားထားပါသည်။ ပြည်တွင်းပြည်ပများတွင် အနှစ် ၃၀ ကျော်၊ နေရာဒေသနစုံများ၌ လုပ်ကိုင်ခဲ့သည့် မြေအောက်ရေ ရရှိရေးဆိုင်ရာ အတွေ့အကြုံများနှင့် လေ့လာသင်ကြားသိရှိခဲ့သည့် ပညာရပ်များကိုလည်း ကိုးကားဖြည့်စွက်ရေးသားထားပါသည်။

အသုံးဝင်သော ပုံသေနည်းများ၊ နည်းပညာဆိုင်ရာ ကိန်းဂဏန်းများ၊ ဇယားများ၊ မြေပုံများ၊ မြန်မာနိုင်ငံ ဘူမိဗေဒနှင့် ဇလဘူမိဗေဒဆိုင်ရာ မှတ်တမ်းများနှင့် မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းများဆိုင်ရာ အသုံးပြုပုံစံများ၊ စက်ရေတူးလုပ်ငန်းရှင်များ၊ တွင်းတူးဆရာများအတွက် သိထားသင့်သော ၂၀၁၉–၂၀၂၀ ခုနှစ်ကာလများက ရေးဆွဲပြီး အတည်ပြုပြဋ္ဌာန်းခြင်း မပြုရသေးသည့် မြေအောက်ရေ ဥပဒေ (မူကြမ်း) ကိုလည်း နောက်ဆက်တွဲ၌ ဖော်ပြရေးသားထားပါသည်။

မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းတူးဆိုင်ရာ ပညာရပ်များ တိုးပွားစေရန်နှင့် တွင်းတူးလုပ်ငန်းများ၌ အထောက်အကူပြုနိုင်ရေး ရည်ရွယ်ရေးသားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ပညာဉာဏ်မျက်စိဖြင့် ကြည့်ရှုလေ့လာပြီး စက်ရေတွင်းများ စနစ်တကျတူး၍ မမြင်ရသော မြေအောက်ရေကို တက်ညီလက်ညီ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ကြပါစို့။

မြင့်သိန်း
မြေအောက်ရေနှင့် စက်ရေတွင်းများအတိုင်ပင်ခံ
စာရေးဆရာ–မောင်ဝင်းကျော်ရေ၊ အမျိုးသားစာပေဆု (အသုံးချသိပ္ပံ)

အကြံပေး၊ အမျိုးသားအဆင့်ရေအရင်းအမြစ်ကော်မတီ(၂၀၁၃–၂၀၂၀)

ဒါရိုက်တာ၊ ဘုတ်အဖွဲ့၊
မြန်မာအမေရိကန် သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာ ကျောင်းသူကျောင်းသားဟောင်းများအသင်း
(၂၀၁၉–၂၀၂၀) ခုနှစ်

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ

ထုတ်ဝေသူ၏ အမှာစာ

မြန်မာနိုင်ငံတွင် စက်ရေတွင်းပေါင်း သန်းဂဏန်းအထိ ရှိနေပြီဟု ခန့်မှန်းရရာ တစ်နိုင်ငံလုံး ပျမ်းမျှ လူ ၅၀ လျှင် စက်ရေတွင်းတစ်တွင်းကျနှုန်းမျှ ရှိနေသည်။ လက်တူးတွင်းတိမ်များသည် စက်ရေတွင်းအရေအတွက် ထက်များမည်ဟု ယူဆရသည်။

ရေတွင်းများသလောက် တွင်းတူးအဖွဲ့များလည်း မြို့တိုင်းလိုလို ရှိကြသည်။ ယင်း တွင်းတူးဆရာများ၊ အဖွဲ့သားများသည် မြေအောက်ရေအကြောင်း၊ တွင်းတူးစနစ်အကြောင်းကို စနစ်တကျ သိပ္ပံနည်းကျ လေ့လာ သင်ယူတတ်မြောက်ထားသူကနည်းပြီး လုပ်ရင်းသင်၊ သင်ရင်းလုပ်သည့်နည်းဖြင့် တူးနေသူက များပါလိမ့်မည်။

စက်ရေတွင်းဖြစ်စေ၊ လက်တူးတွင်းတိမ်ဖြစ်စေ တွင်းတူးနည်းစနစ်အကြောင်း၊ မြေအောက်ရေအကြောင်း စနစ်တကျ မှန်မှန်ကန်ကန်သိရှိထားပြီး တူးဖော်သုံးစွဲမှ ငွေကုန်ရကျိုးနပ်ပြီး ကျန်းမာရေးနှင့်ညီသော မြေအောက်ရေ များကို ထိန်းသိမ်း ပြင်ဆင်စရိတ် အနည်းဆုံးဖြင့် ထုတ်ယူသုံးစွဲနိုင်ကြမည်။

ယခုစာအုပ်သည် အထက်ပါအချက်များကို ကောင်းစွာဖြည့်ဆည်းပေးသော စာအုပ်ဖြစ်သည်ကို မာတိကာ ကြည့်လိုက်ရုံမျှဖြင့် သိသာနိုင်ကြောင်း ညွှန်းဆိုအပ်ပါသည်။

ကျော်ဦး
ပါရမီစာပေ

ကျေးဇူးတင်လွှာ

ယခုစာအုပ် (စာကြမ်း)ကို ဖတ်ရှုဝေဖန်ပေးသော ယခင်ကျေးရွာရေရရှိရေးဌာနခွဲ၌ စက်ရေတွင်းပေါင်း ၃၀၀၀ စီမံကိန်းတွင် တွင်းတူးတာဝန်ခံအဖြစ်လုပ်ကိုင်ခဲ့သူ၊ ယခု ငွေရည်ရွှေရည်ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေပေးရေး အဆောက်အဦ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းကုမ္ပဏီ၏ စီမံခန့်ခွဲမှုဒါရိုက်တာ (Managing Director, Ngwe Yi- Shwe Yi Water Supply & Construction Company) အဖြစ် ဆောင်ရွက်နေသူ ဦးညွှန့်လှိုင်။

နှလုံးသွေးလည်ပတ်နေစေဖို့အတွက် ဗိုက်ထဲမှာ နှလုံးသွေးလည်ပတ်စေသည့်စက် (Blood circulating pump) ထည့်ထားပြီး ဝါသနာပါသည့်စာများရေးနေသည်ကို ခွင့်ပြုပြီး လိုအပ်သမျှ ကြည်ကြည်ဖြူဖြူ ဆောင်ရွက် ပေးကြသော ကျွန်တော့ချစ်ဇနီး၊ သားကြီး၊ သားငယ်နှင့် သမီးကြီး မိသားစုတို့အားလုံး။

ကျွန်တော်၏ဒုတိယစာအုပ် အခြေခံမြေအောက်ရေနည်းပညာနှင့် တတိယမြောက်စာအုပ် အခြေခံ စက်ရေတွင်းတူးနည်းပညာ စာအုပ်နှစ်အုပ်ကို စေတနာအပြည့်ဖြင့် အမှာစာ ရေးသား စိစစ်တည်းဖြတ်ပေး၍ လိုအပ်သည်များကို ပြုပြင်ဖြည့်စွက်ထုတ်ဝေပေးသော ခင်မင်ရင်းနှီးသည့် ရေမိတ်ဆွေကြီး ဦးကျော်ဦး ပါရမီ စာပေတိုက်ကို အထူးလေးစားကျေးဇူးတင်ရှိပါသည်။

ဦးမြင့်သိန်း(မောင်ကျေးရေ)