

အစားထိုးစွမ်းအင် (သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်

(Renewable Energy)

ရက်စွဲ။ ၂၀၁၈ခုနှစ်၊ မေလ ၂၈ ရက်

အကျဉ်းချုပ်

ရာသီဥတုဆိုင်ရာပြောင်းလဲမှုနှင့်အတူ ကမ္ဘာ့အဖွဲ့အစည်းအသီးသီးသည် ကာဗွန် အပေါ်အခြေခံသော စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များအပေါ်မှီခိုနေခြင်းကို လျှော့ချနိုင်ရေး စိန်ခေါ်မှုတစ်ရပ်နှင့်ကြုံတွေ့နေကြရပါသည်။ ထို့ကြောင့် အစားထိုးစွမ်းအင်(သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များမှ စွမ်းအင်ရရှိမှုသည် နိုင်ငံအသီးသီးအတွက် အရေးကြီးသောအခန်းကဏ္ဍတစ်ရပ်ဖြစ်လာပါသည်။ အထူးသဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် ရေရှည်ရယူသုံးစွဲနိုင်မှုတို့အတွက် ၎င်းစွမ်းအင်များကို ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းလုံးတွင် ကျယ်ပြန့်စွာ ရယူသုံးစွဲနေကြပါသည်။

အစားထိုးစွမ်းအင်အမျိုးမျိုးရှိသည့်အနက် ယခုစာတမ်းတွင် အဓိကစွမ်းအင် (၅)မျိုးဖြစ်သော နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၊ လေအားစွမ်းအင်၊ ရေအားစွမ်းအင်၊ ဘူမိ စွမ်းအင်နှင့်ဇီဝစွမ်းအင်များကို ဖော်ပြထားပြီး ၎င်းတို့၏အားသာချက်နှင့်အားနည်း ချက်များကိုလည်း လေ့လာတင်ပြထားပါသည်။ ကမ္ဘာပေါ်တွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းကို ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များမှ ရရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် မြန်မာနိုင်ငံတွင် စွမ်းအင်ကဏ္ဍအတွက် ရေအားစွမ်းအင်သုံးစွဲမှုသည် အမြင့် ဆုံးဖြစ်ပြီး ယင်းစွမ်းအင်သည် အထိရောက်ဆုံးနှင့်ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု အနည်းဆုံး စွမ်းအင်ဖြစ်ကြောင်းလည်း တွေ့ရှိရပါသည်။

သုတေသနစာတမ်းတိုအမှတ် (၂၉)

ရေးသားပြုစုသူ - ဒေါ်စုသန္တာရှိန် M.A (English)

မာတိကာ

စဉ်	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
၁။	အကျဉ်းချုပ်	
၂။	မာတိကာ	
၃။	နိဒါန်း	၂
၄။	အစားထိုးစွမ်းအင်(သို့မဟုတ်)ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်	၃
၅။	စွမ်းအင်အမျိုးအစားများ	၃
၆။	နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်နှင့်၎င်း၏ အားသာချက်၊ အားနည်းချက်များ	၄
၇။	လေအားစွမ်းအင်နှင့်၎င်း၏ အားသာချက်၊ အားနည်းချက်များ	၇
၈။	ရေအားစွမ်းအင်နှင့်၎င်း၏ အားသာချက်၊ အားနည်းချက်များ	၁၁
၉။	ဘူမိစွမ်းအင်နှင့်၎င်း၏ အားသာချက်၊ အားနည်းချက်များ	၁၅
၁၀။	ဇီဝစွမ်းအင်နှင့်၎င်း၏ အားသာချက်၊ အားနည်းချက်များ	၁၇
၁၁။	အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း၏ ရည်မှန်းချက်များ	၂၁
၁၂။	ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးရေးဆိုင်ရာနည်းဗျူဟာများ	၂၂
၁၃။	အစားထိုးစွမ်းအင်(သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင် အသုံးပြုခြင်းကြောင့်ရရှိလာမည့် အကျိုးကျေးဇူးများ	၂၃
၁၄။	မြန်မာနိုင်ငံပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အဖွဲ့	၂၃
၁၅။	ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဆိုင်ရာသုံးသပ်ချက်များ	၂၅
၁၆။	နိဂုံး	၂၇

နိဒါန်း

၁။ အစားထိုးစွမ်းအင်များ ရှာဖွေခြင်းအတွက် အကြောင်းရင်းများစွာရှိသည်။ လေထုညစ်ညမ်းစေသောအရာများနှင့်ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်ဓာတ်ငွေ့များ လျှော့ချရေး ကြိုးပမ်းမှုအနေဖြင့် အမေရိကန်နှင့်နိုင်ငံအများအပြားရေးထိုးခဲ့ကြသော ကျိုတို သဘောတူညီချက် (Kyoto Protocol) သည် ယနေ့ခေတ်၏အဓိက အာရုံစိုက် နေကြသောအကြောင်းအရာဖြစ်ပါသည်။ အစားထိုးစွမ်းအင်(သို့မဟုတ်)ပြန်လည်ဖြည့် တင်းနိုင်သောစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များသည် လက်ရှိစွမ်းအင်သုံးစွဲမှု၏ ဘေးထွက် ဆိုးကျိုးဖြစ်သော အဆိပ်သင့်ပစ္စည်းများထုတ်လွှတ်မှုကို လျှော့ချနိုင်စေရန် အလွန် အထောက်အကူပြုစေပါသည်။ အစားထိုးစွမ်းအင်သုံးစွဲခြင်းဖြင့် ဘေးဖြစ်စေသော ဘေးထွက်ပစ္စည်းထုတ်လွှတ်မှုကို တားဆီးနိုင်ရုံမကဘဲ ယနေ့ခေတ်၏အဓိကစွမ်းအင် အရင်းအမြစ်အနေဖြင့် သုံးစွဲနေကြသော သဘာဝသယံဇာတအရင်းအမြစ်များကိုလည်း ယုတ်လျော့မှုမရှိစေအောင်ထိန်းသိမ်းနိုင်ပါသည်။

၂။ ဇီဝရုပ်ကြွင်းလောင်စာများကဲ့သို့ ပြန်လည်ဖြည့်တင်းခြင်းမပြုနိုင်သော စွမ်းအင် အရင်းအမြစ်များကို ထိန်းသိမ်းရန် အလွန်သိမ်မွေ့သောကမ္ဘာမြေ၏သဘာဝမျှခြေကို ထိန်းထားနိုင်ရေးအတွက် အစားထိုးလောင်စာသုံးစွဲမှုမှ မည်ကဲ့သို့အထောက်အကူပြု သည်ကိုသိရှိရန်နှင့် မည်သည့်အစားထိုးလောင်စာများ ရယူသုံးစွဲနိုင်မည်ကိုသိရန် အရေးကြီးပါသည်။ စွမ်းအင်ဖြစ်ပေါ်စေသော အရင်းအမြစ်များ၊ အကြောင်းအရာများ များပြားစွာတည်ရှိသော်လည်း ၎င်းတို့ကိုအသုံးမချမီ ထိန်းချုပ်သောနည်းလမ်းများ ကို သိရှိကြရမည်ဖြစ်ပါသည်။ စွမ်းအင်များကိုထိန်းချုပ်ခြင်းသည် စွမ်းအားဖြစ်သည်။ ထိုစွမ်းအားကို မော်တော်ကားများ၊ လေယာဉ်ပျံများနှင့် အခြားသောသယ်ယူပို့ဆောင် ရေးယာဉ်များတွင် ရွေ့လျားရန်အသုံးပြုကြသည်။ ထို့ပြင် ထိုစွမ်းအားများကို စက်ရုံ အလုပ်ရုံများနှင့်နေအိမ်များတွင် အသုံးပြုခဲ့ကြပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူသားအားလုံးသည်

စွမ်းအင်များ၏အရေးပါပုံကိုသိရှိပြီး စွမ်းအားများကိုအသုံးပြုရာတွင်လည်း ဖြစ်ပေါ်လာမည့်ပြဿနာများကို ထိန်းချုပ်ရန်လိုအပ်ပါသည်။^၁

အစားထိုးစွမ်းအင်(သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်

၃။ အစားထိုးစွမ်းအင်(သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များသည် အကန့်အသတ်မရှိသုံးစွဲနိုင်သော စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းတို့အား အဆက်မပြတ်ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သော သဘာဝအရင်းအမြစ်များမှ ထုတ်ယူရရှိပါသည်။^၂

၄။ ကမ္ဘာ့နိုင်ငံများတွင် ရေအား၊ ဓာတ်ငွေ့အပူစွမ်းအင်၊ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၊ လေအားစွမ်းအင်နှင့် ကျောက်မီးသွေးအစရှိသည့် လောင်စာစွမ်းအင်များကိုသုံး၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကိုထုတ်လုပ်ဖြန့်ဖြူးသုံးစွဲလျက်ရှိပါသည်။ ထိုသို့လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကိုနည်းလမ်းများစွာဖြင့် ထုတ်လုပ်သုံးစွဲနေကြသော်လည်းရေအားနှင့် ဓာတ်ငွေ့အားတို့ကိုသုံး၍ ထုတ်လုပ်ခြင်းသည် အထိရောက်ဆုံးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုအနည်းဆုံးနည်းလမ်းများဖြစ်ကြောင်း ပညာရှင်များ၏အဆိုအရသိရပါသည်။^၃ ကမ္ဘာ့လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ၇၀ ရာခိုင်နှုန်းကို ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်များမှရရှိခြင်းဖြစ်ပါသည်။^၄ သာဓကအားဖြင့် ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် နယူးဇီလန်နိုင်ငံသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ၈၀ ရာခိုင်နှုန်းကို ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များမှ ရရှိခဲ့ပါသည်။^၅

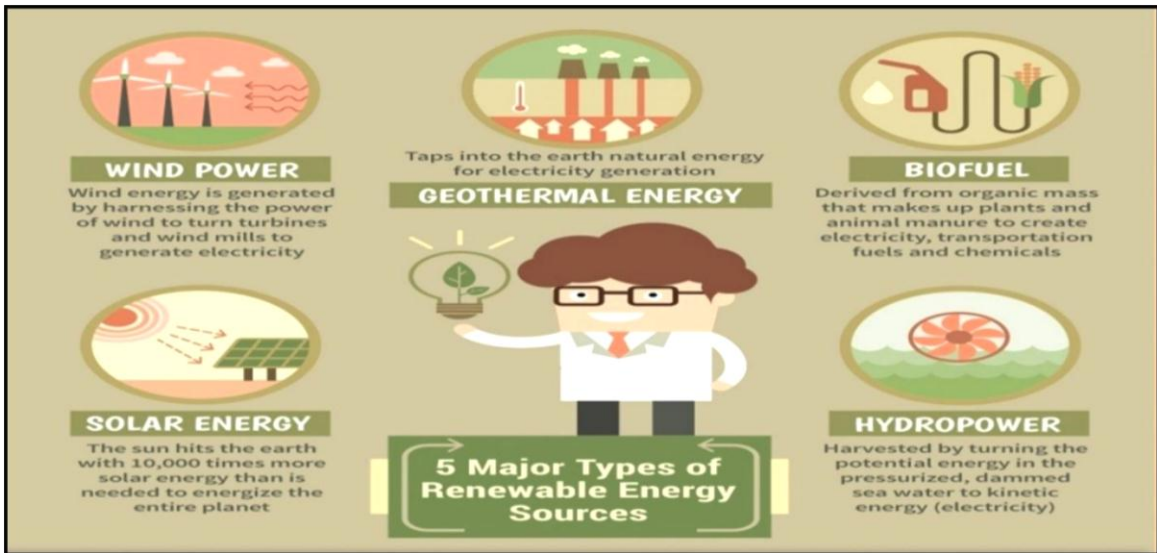
စွမ်းအင်အမျိုးအစားများ

၅။ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များသည် ကမ္ဘာ့အနာဂတ်အတွက် အရေးကြီးသောအခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်ပါသည်။ ၎င်းတို့သည် စွမ်းအင်များ ထပ်ကာ

^၁ စွမ်းအင်နှင့်စွမ်းအားဆိုင်ရာနည်းပညာသစ်များ၊ ဦးအုန်းမြင့်(ဒီဇယ်)၊ စာမျက်နှာ(၁)။
^၂ <https://extension.psu.edu/what-is-renewable-energy>
^၃ မြန်မာ့အလင်း၊ စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်ကွက်လပ်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးမည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည်(LNG)၊ ကိုမျိုး(စွမ်းအင်)၊ ၇ရက်၊ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၁၆ခုနှစ်
^၄ <https://en.wikipedia.org/wiki/Hydroelectricity>
^၅ https://en.wikipedia.org/wiki/Renewable_energy_in_New_Zealand

ထပ်ကာထုတ်ယူနိုင်သောအရင်းအမြစ်များဖြစ်ပါသည်။^၆ စွမ်းအင်အမျိုးအစားများကို အောက်ပါအတိုင်းခွဲခြားထားပါသည်-

- (က) နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် (Solar Energy)၊
- (ခ) လေအားစွမ်းအင် (Wind Power Energy)၊
- (ဂ) ရေအားစွမ်းအင် (Hydro Power Energy)၊
- (ဃ) ဘူမိစွမ်းအင်(Geothermal Energy)၊
- (င) ဇီဝစွမ်းအင်(Biofuel Energy)။



ပုံ(၁)။ စွမ်းအင်အမျိုးအစားများ^၇

နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်

၆။ နေသည် နှစ်ပေါင်းဘီလီယံများစွာ အလင်းစွမ်းအင်အမြောက်အမြားကို ပုံစံအမျိုးမျိုးဖြင့် ထုတ်လုပ်ပေးနေခဲ့ပါသည်။ အလင်းစွမ်းအင်၊ အပူစွမ်းအင်နှင့် ရေဒီယိုလှိုင်းစသည့်ပုံစံမျိုးဖြစ်သည်။ နေကြတ်ချိန်မှလွဲ၍ နေထွက်ချိန်မှ နေဝင်ချိန်ထိနေစွမ်း

^၆ Renewable and Sustainable Energy Reviews by N.L. Panwar, S.C. Kaushik, Surendra Kothari, page(2)

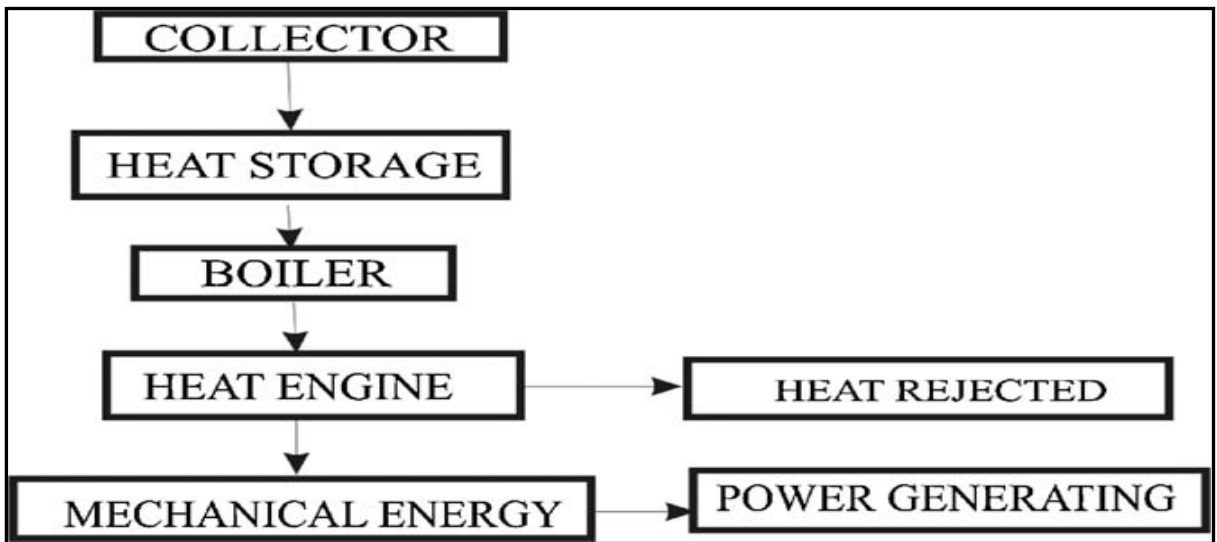
^၇ <https://www.pinterest.com/pin/89438742573276306/>

အင်ကိုရိုဂျီပါသည်။ နေရောင်ခြည်ကို စုဆောင်းသောပစ္စည်းများဖြင့် နေစွမ်းအင်ကိုဖြာထွက်စွမ်းအင်ပုံစံ(အပူလျှပ်စစ်)အဖြစ် ပြောင်းလဲသိမ်းဆည်းသည်။ နေရောင်ခြည်သည် အပူနှင့်လျှပ်စစ်ဟူသောအသုံးပြုမှုများသောစွမ်းအင်အတွက် အကောင်းမွန်ဆုံးစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်ဖြစ်ပါသည်။ နေစွမ်းအင်ကို အပူပေးခြင်း၊ ချက်ပြုတ်ခြင်း၊ လျှပ်စစ်ထုတ်ခြင်းသာမက ပင်လယ်ရေမှ ရေချို့ထုတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများတွင် ပုံမှန်အားဖြင့်အသုံးပြုပါသည်။ လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ပေးနိုင်သော နေစွမ်းအင်သုံးပစ္စည်းကိရိယာများဖြင့် နေရောင်ခြည်ကို ဖမ်းယူပါသည်။ ၎င်းအပြင် နေရောင်ခြည်ကိုအသုံးပြုပြီး ရေ(သို့မဟုတ်) လေကို အပူပေးနိုင်ရန်လည်း အသုံးပြုကြပါသည်။ ဘဲဥပုံမှန်ရုံးကို အသုံးပြုပြီး နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်နှင့်ရေကို ကျိုချက်ပြီး ရေနွေးငွေ့ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ အိမ်များတွင် ပြုတင်းပေါက်၊ တရုတ်ကပ်များကိုဖွင့်ပြီး နေရောင်ခြည်ကို အခန်းတွင်းဝင်ရောက်စေခြင်းဖြင့် အခန်းကို တစ်ဆင့်ခံအနွေးဓာတ်ပေးခြင်းများအတွက်လည်း အသုံးပြုပါသည်။

၇။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အပူပိုင်းဒေသသည် နေစွမ်းအင်အကောင်းဆုံးရရှိနိုင်သည့် ဒေသဖြစ်ပါသည်။^၅ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သုံးဓာတ်အားပေးစက်ရုံ စီမံကိန်းများကို စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၊ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး၊ မကွေးတိုင်းဒေသကြီးနှင့် နေပြည်တော်ပြည်ထောင်စုနယ်မြေတို့တွင် ကုမ္ပဏီများနှင့်ပူးပေါင်း၍ စူးစမ်းလေ့လာမှုလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ကာ စီမံကိန်းများ အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ရေးလုပ်ဆောင်လျက်ရှိပါသည်။^၆

^၅ OPPORTUNITIES AND BARRIERS OF POWER DEVELOPMENT IN MYANMAR by U Thong Win, Member , Energy Development Committee, 2015
^၆ လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန

၈။ တရုတ်နိုင်ငံသည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် နေစွမ်းအင်အများဆုံး ထုတ်လုပ်နိုင်သည့်နိုင်ငံ တစ်နိုင်ငံအဖြစ်ရပ်တည်နေပါသည်။ ၂၀၁၆ ခုနှစ်တွင် စုစုပေါင်းလျှပ်စစ် ထုတ်လုပ်မှုမှ ၁.၀၇ ရာခိုင်နှုန်းသည် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်မှ ထုတ်ယူရရှိခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၂၀၁၇ ခုနှစ်တွင် ဓာတ်အား၁၀၀ကီလိုဝပ်ဖြန့်ဖြူးပေးနိုင်သည့် ပထမဆုံး နိုင်ငံဖြစ်ခဲ့ပြီး ၂၀၅၀ ခုနှစ်တွင် နေစွမ်းအင်မှ ၁၃၀၀ ကီလိုဝပ်ထိထုတ်ယူရရှိနိုင်အောင် မျှော်မှန်းထားပါသည်။ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ဂျပန်နိုင်ငံသည် တစ်နှစ်အတွင်း နေရောင် ခြည်စွမ်းအင် ၉၀၀၀ မီဂါဝပ် ရယူနိုင်ခဲ့ပါသည်။^{၁၀}



ပုံ(၂)။ ဆိုလာအပူပြောင်းလဲခြင်းစနစ်ပြပုံ^{၁၁}

အားသာချက်များ

၉။ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၏ အားသာချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

(က) နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်သည် ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သော စွမ်းအင်အရင်း အမြစ်ဖြစ်သည်။ နေတည်ရှိနေသမျှကာလပတ်လုံး နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် သည် ကမ္ဘာမြေပေါ်ကို ကျရောက်နေမည်ဖြစ်ပါသည်။

^{၁၀} http://www.wwf.org.mm/en/news_room/publications/?288192/myanmar-electricity-vision

^{၁၁} Solarproductsource.com/solar-panel-work/

- (ခ) လောင်စာများလောင်ကျွမ်းမှု မရှိသည့်အတွက် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်မှုမှ ရေထု၊ လေထုညစ်ညမ်းစေမှုလုံးဝမရှိပါ။
- (ဂ) အပူပေးခြင်း၊ အလင်းရောင်ပေးခြင်းအတွက် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ကို အလွန်အကျိုးရှိစွာ အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

အားနည်းချက်များ

၁၀။ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၏အားနည်းချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) နေမပူသောအချိန်များတွင် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ထုတ်လုပ်၍မရပါ။ ညဖက်နှင့်တိမ်ဖုံးသောနေ့များတွင် ထုတ်လုပ်နိုင်သောစွမ်းအင်ပမာဏ အကန့်အသတ်ရှိသည်။
- (ခ) နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ထုတ်စက်တည်ဆောက်မှုကုန်ကျစရိတ် အလွန်ကြီးမားသည်။
- (ဂ) နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်ကို သိမ်းဆည်းရာတွင် ခက်ခဲသည်။^{၁၂}

လေအားစွမ်းအင်

၁၁။ လေအားစွမ်းအင်သည် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၏ပုံစံကွဲတစ်မျိုးဖြစ်ပါသည်။ လူသားများသည် လေအားစွမ်းအင်ကို နှစ်ထောင်ပေါင်းများစွာကတည်းက အသုံးပြုလာခဲ့ကြပါသည်။ လေအားလျှပ်စစ်ထုတ်စက်၏ တာဘိုင်ဒလက်များလည်ပတ်စေရန် လေတိုက်ခတ်မှုစွမ်းအားကိုအသုံးပြုပြီး ဒလက်များက လျှပ်စစ်ထုတ်စက်ဂျင်နရေတာကို လည်ပတ်စေခြင်းဖြင့် လျှပ်စီးရအောင်ပြောင်းလဲပေးပါသည်။ ရှေးကျသော လေအားဖြင့်လည်သောစက်များတွင် လေအားစွမ်းအင်ကိုအသုံးပြုပြီး စက်ပစ္စည်းများကို လည်ပတ်စေခြင်းဖြင့် ပဲမျိုးစုံကြိတ်ခွဲခြင်း၊ ရေတင်ခြင်းအစရှိသော အလုပ်မျိုးကိုလုပ်ဆောင်စေပါသည်။ ဒလက်တပ်ထားသောတိုင်အမြင့်(တာဝါ)ကို လေတိုက်

^{၁၂} စွမ်းအင်နှင့်စွမ်းအားဆိုင်ရာနည်းပညာသစ်များ၊ ဦးအုန်းမြင့်(ဒီဇယ်)၊ စာမျက်နှာ(၁၄)။

နှုန်းမြင့်သောကွင်းပြင်ကဲ့သို့နေရာမျိုးတွင် တည်ဆောက်ရပါသည်။ လေအားလျှပ်စစ်ကို ပမာဏအမြောက်အမြားရအောင်ထုတ်ယူပြီး နိုင်ငံတော်အဆင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစနစ်များတွင်အသုံးပြုသကဲ့သို့ အိမ်တစ်လုံးချင်း(သို့မဟုတ်) သတ်မှတ်ထားသောနေရာဒေသတစ်ခုအတွက် လေအားလျှပ်စစ်ထုတ်စက်တစ်လုံးချင်းတည်ဆောက်၍လည်းသုံးကြပါသည်။

၁၂။ ၂၀၀၅ ခုနှစ်တွင် တစ်ကမ္ဘာလုံး စုစုပေါင်းလေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်မှုပမာဏသည် ၅၈,၉၈၂ မဂ္ဂါဝပ် အထိရှိပြီး ၎င်းပမာဏသည် တစ်ကမ္ဘာလုံး လျှပ်စစ်သုံးစွဲမှု၏ (၁)ရာခိုင်နှုန်းထက်နည်းကြောင်းတွေ့ရသည်။ အိန္ဒိယနိုင်ငံသည် ကမ္ဘာပေါ်တွင် လေအားစွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် အလားအလာကောင်းသောနိုင်ငံများတွင် ပါဝင်ပါသည်။

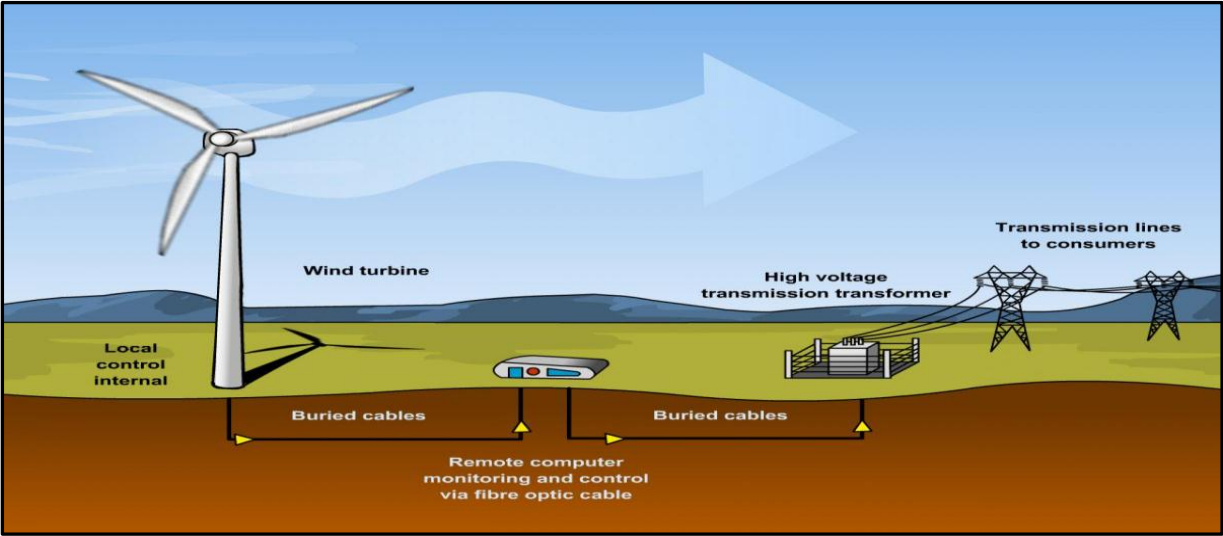
၁၃။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် မုတ်သုံလေလမ်းကြောင်းဖြစ်သော အနောက်တောင်ဘက်ကမ်းခြေဒေသများနှင့် တောင်ဘက်အရပ်ဒေသရှိ ပင်လယ်ကမ်းစပ်ဒေသများသည် လေစွမ်းအားကြီးမားစွာရရှိနိုင်သည့်ဒေသများဖြစ်ပါသည်။ ထို့ပြင် တောင်တန်းဒေသများနှင့်တောင်ကြားလွင်ပြင်များသည်လည်း လေစွမ်းအားရရှိနိုင်သည့်ဒေသများဖြစ်ကြပါသည်။ လေအရှိန်(Wind Velocity)တစ်စက္ကန့်တွင် ၅ မီတာနှုန်း (5m/sec. or 16ft) တိုက်ခတ်သောဒေသများသည် လေစွမ်းအားကောင်းသောဒေသများဟု မှတ်ယူရမည်။^{၁၃} လေစွမ်းအင်သုံးဓာတ်အားပေးစနစ်စီမံကိန်းများကို ရှမ်းပြည်နယ်၊ ကယားပြည်နယ်၊ ရခိုင်ပြည်နယ်၊ မွန်ပြည်နယ်၊ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီး၊ ဧရာဝတီတိုင်းဒေသကြီးနှင့်ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီးတို့တွင် ကုမ္ပဏီများနှင့်ပူးပေါင်း၍ စူးစမ်းလေ့လာမှုလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ကာ စီမံကိန်းများ အကောင်အထည်

^{၁၃}လေစွမ်းအင်နှင့်ပတ်ဝန်းကျင်(Study on energy & Environment)၊ ညိုမောင်၊ စာမျက်နှာ(၇၉)။

ဖော်နိုင်ရေးလုပ်ဆောင်လျက်ရှိပါသည်။^{၁၄} လေစွမ်းအင်ဆိုင်ရာစီမံကိန်းများသည်

ရိုးရှင်းကာ အကောင်အထည်ဖော်ရန် လွယ်ကူပါသည်။^{၁၅}

၁၄။ လေအားစွမ်းအင်သည် ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ဥရောပနှင့်အမေရိကန်နိုင်ငံများ၏ စွမ်းအင်အသစ်ထုတ်လုပ်ခြင်းအတွက် ရှေ့ပြေးစွမ်းအင်ဖြစ်ပြီး တရုတ်နိုင်ငံတွင် ဒုတိယအဆင့်ဖြစ်ပါသည်။ လေအားစွမ်းအင်သည် လျှပ်စစ်ရရှိရန် အဓိကအခန်းကဏ္ဍတွင် ပါဝင်နေပြီးလိုအပ်ချက်မြင့်မားလာသောနိုင်ငံများမှာ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ဒိန်းမတ်၌ ၄၂ ရာခိုင်နှုန်း၊ ဂျာမနီ၌ ပြည်နယ်လေးခုတွင် ၆၀ ရာခိုင်နှုန်းကျော်နှင့် ဥရုဂွေး၌ ၁၅.၅ ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်ပါသည်။^{၁၆}



ပုံ(၃)။ လေအားစွမ်းအင်မှလျှပ်စစ်စွမ်းအားသို့ပြောင်းလဲခြင်း^{၁၇}

^{၁၄} လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန
^{၁၅} ENER-handbook-en.pdf
^{၁၆} Renewables 2016 Global Status Report, page-23
^{၁၇} <https://www.hydro.com.au/energy/about-wind-power>

အားသာချက်များ

၁၅။ လေအားစွမ်းအင်၏ အားသာချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) ရုပ်ကြွင်းလောင်စာများ မီးရှို့ခြင်းကဲ့သို့ ဓာတုဓာတ်ပြုမှုမရှိသည့် အပြင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ညစ်ညမ်းစေမှုကင်းရှင်းစေသည်။ လေအားလျှပ်စစ်ထုတ်ယူမှုမှ ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးလည်းလုံးဝ ကင်းရှင်းစေပါသည်။
- (ခ) ပြန်လည်ဖြည့်တင်းနိုင်သော စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်ဖြစ်သောကြောင့် စွမ်းအင်ကုန်ဆုံးခမ်းခြောက်သွားရန်မဖြစ်နိုင်ပါ။
- (ဂ) လေအားလျှပ်စစ်ထုတ်စက် တည်ဆောက်ထားသောနေရာတွင် လယ်ယာလုပ်ငန်းဆက်လက်လုပ်ဆောင်နိုင်သည့်အတွက်ကြောင့် ဇီဝလောင်စာထုတ်လုပ်မှုကိုလည်း အထောက်အကူပြုပါသည်။
- (ဃ) လေအားလျှပ်စစ်ထုတ်စက်ကို ကမ်းလွန်ပင်လယ်ပြင်တွင်လည်း တည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။

အားနည်းချက်များ

၁၆။ လေအားစွမ်းအင်၏ အားနည်းချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) လေတိုက်နှုန်းသည် တစ်သမတ်တည်းမရှိပါ။ ပုံမှန်စွမ်းအင်ပမာဏ ရရှိစေရန် လေတိုက်နှုန်းတစ်သမတ်တည်းလိုအပ်သည်။ လေတိုက်နှုန်းလျော့သွားခဲ့လျှင် တာဘိုင်လည်နှုန်းလျော့ကျသွားနိုင်၍ လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်မှုလည်း လျော့ကျသွားမည်ဖြစ်သည်။ ကြိုတင်မခန့်မှန်းနိုင်သောစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်ဖြစ်သည်။^{၁၅}

^{၁၅} စွမ်းအင်နှင့်စွမ်းအားဆိုင်ရာနည်းပညာသစ်များ၊ ဦးအုန်းမြင့်(ဒီဇယ်)၊ စာမျက်နှာ(၁၇)။

- (ခ) နေရာဒေသတစ်ခုတွင် လေစွမ်းအားရရှိနိုင်ခြေကိုသိရှိနိုင်ရန် လေတိုက် ခတ်မှုရှိနိုင်သည့်အချိန်ကာလ(duration of wind)၊ လေသွားလမ်းကြောင်း(direction)နှင့် လေ၏ပြင်းအား(strength) ကို အချိန်ပြည့် တိုင်းတာမှတ်သားနိုင်သောကိရိယာထားရှိပြီးတိုင်းတာတွက်ချက်ရန် လိုပါသည်။
- (ဂ) လေစွမ်းအားစက်များသည် သဘာဝအလှအပရှုခင်းများကို အကျည်းတန် စေပါသည်။
- (ဃ) လေစွမ်းအားစက်များ၏ ပန်ကာရွက်သည်ငှက်များကိုသေစေနိုင်သည်။
- (င) ကြီးမားသောလေစွမ်းအားကွင်းများသည် မြေဧရိယာကြီးမားစွာ နေရာယူသည်။ ထို့ပြင် လမ်းများနှင့်အခြားပစ္စည်းကိရိယာများအတွက် လည်းမြေဧရိယာကြီးမားစွာနေရာယူမည် ဖြစ်ပါသည်။^{၁၉}

ရေအားစွမ်းအင်

၁၇။ ဆည်များနှင့်ရေကာတာများထဲ၌ သိုလှောင်ထားသောရေကို ဖွင့်ချစီးဆင်းစေပြီး ရရှိလာသောရေစီးအားကိုအသုံးပြုကာ တာဘိုင်များဖြင့်လျှပ်စစ်ထုတ်စက်များကို လည်ပတ်စေ၍ လျှပ်စစ်ထုတ်ယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်ခြင်း နောက်တစ်နည်းမှာ သိုလှောင်ထားစရာမလိုသောဒီရေကဲ့သို့ အတက်အကျရှိသော ရေအားကိုအသုံးပြု၍ လျှပ်စစ်ထုတ်ယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ရေကာတာ(သို့မဟုတ်) တူးမြောင်းကဲ့သို့ တစ်နေရာမှစီးပြီး မြစ်၏ကမ္ဘာမြေဆွဲအားကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော စီးဆင်းမှုအရှိန်ကိုအသုံးပြုကာ ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ပါသည်။ ၎င်းဆည်တည်ထားသောနေရာတွင် ဖြစ်ပေါ်သောရေ၏ဖိအားစီးနှင်းသောအရှိန်ကို တာဘိုင်ဒလက်များလည်ပတ်စေရန်အသုံးပြုသည်။ ရေအားဖြင့်ထုတ်ယူရရှိသော လျှပ်စစ်မှရေကို

^{၁၉}စွမ်းအင်နှင့်ပတ်ဝန်းကျင် (Study on energy & Environment)၊ ညိုမောင်၊ စာမျက်နှာ(၈၅)။

နောင်တစ်ချိန်သုံးစွဲနိုင်စေရန် မော်တာဖြင့် ပြန်လည်မောင်းတင်ထိန်းသိမ်းထားနိုင် ပါသည်။

၁၈။ ကမ္ဘာ့ဘဏ်၏လေ့လာတွက်ချက်ထားမှုများအရ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရေအားသုံး၍ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားမဂ္ဂါဝပ်တစ်သိန်းကျော်ထုတ်လုပ်နိုင်သည့် အရင်းအမြစ်များရှိနေ ကြောင်းသိရှိရပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာ့ရေမြေသဘာဝကို ထိခိုက်နိုင်သော အခြေ အနေနှင့်ပြည်သူများ၏ ဆန္ဒအားအလေးထားစဉ်းစားဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။^{၂၀}

၁၉။ ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာ့ရေအားလျှပ်စစ်၏ ၃၃ ရာခိုင်နှုန်းကို အာရှ-ပစိဖိတ် ဒေသများမှ ထုတ်ယူနိုင်ခဲ့ပြီး နိုင်ငံပေါင်း ၁၅၀ မှ ရေအားလျှပ်စစ်ကို ထုတ်ယူသုံးစွဲ လျက်ရှိပါသည်။ ၂၀၁၃ ခုနှစ်တွင် တရုတ်နိုင်ငံသည် ရေအားလျှပ်စစ်မှ ပြည်တွင်း လျှပ်စစ်အသုံးပြုမှု၏ ၁၆.၉ ရာခိုင်နှုန်းထုတ်လုပ်နိုင်ခဲ့ပြီး ရေအားလျှပ်စစ် အများဆုံး ထုတ်လုပ်နိုင်သည့်နိုင်ငံဖြစ်ပါသည်။ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာပေါ်ရှိ စုစုပေါင်း လျှပ်စစ် ဓာတ်အားရရှိမှုမှ ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ခြင်းသည် ၁၆.၆ ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်ပါသည်။^{၂၁}



ပုံ(၄)။ ရဲရွာRCC (Roller-compacted concrete)ဆည်^{၂၂}

^{၂၀} မြန်မာ့အလင်း၊ စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်ကွက်လပ်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးမည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ရည်(LNG)၊ ကိုမျိုး(စွမ်းအင်)၊ ၇ရက်၊ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၁၆ခုနှစ်
^{၂၁} <https://en.wikipedia.org/wiki/Hydroelectricity>
^{၂၂} <http://eng.sinohydro.com/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=42&id=110>

၂၀။ မြန်မာနိုင်ငံတွင်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်လျက်ရှိသော ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပေးစက်ရုံပေါင်း(၂၆)ရုံရှိသည်။ နိုင်ငံပိုင်စက်ရုံ(၂၁)ရုံဖြစ်ပြီး JV^{၂၃}/BOT စက်ရုံ(၃)ရုံ နှင့် BOT^{၂၄}စက်ရုံ (၂)ရုံဖြစ်သည်။^{၂၅}

စဉ်	စက်ရုံများ	ထုတ်လုပ်သည့်မဂ္ဂါဝပ်	မှတ်ချက်
၁။	သဖန်းဆိပ်	၃၀	နိုင်ငံပိုင်
၂။	ဆည်တော်ကြီး	၂၅	
၃။	ကင်းတား	၅၆	
၄။	ရွှေကျင်	၇၅	
၅။	မုန်းချောင်း	၇၅	
၆။	ကြီးအုံကြီးဝ	၇၄	
၇။	ခပေါင်း	၃၀	
၈။	ဖြူးချောင်း	၄၀	
၉။	ကွန်းချောင်း	၆၀	
၁၀။	ရဲနွယ်	၂၅	
၁၁။	ဇောင်းတူ	၂၀	
၁၂။	ပေါင်းလောင်း	၂၈၀	
၁၃။	ဘီလူးချောင်း(၁)	၂၈	
၁၄။	ဘီလူးချောင်း(၂)	၁၆၈	
၁၅။	ရဲရွာ	၇၉၀	
၁၆။	မြို့ကြီး	၃၀	
၁၇။	နန်ချို	၄၀	
၁၈။	ဇော်ဂျီ(၁)	၁၈	
၁၉။	ဇော်ဂျီ(၂)	၁၂	
၂၀။	အထက်ပေါင်းလောင်း	၁၄၀	

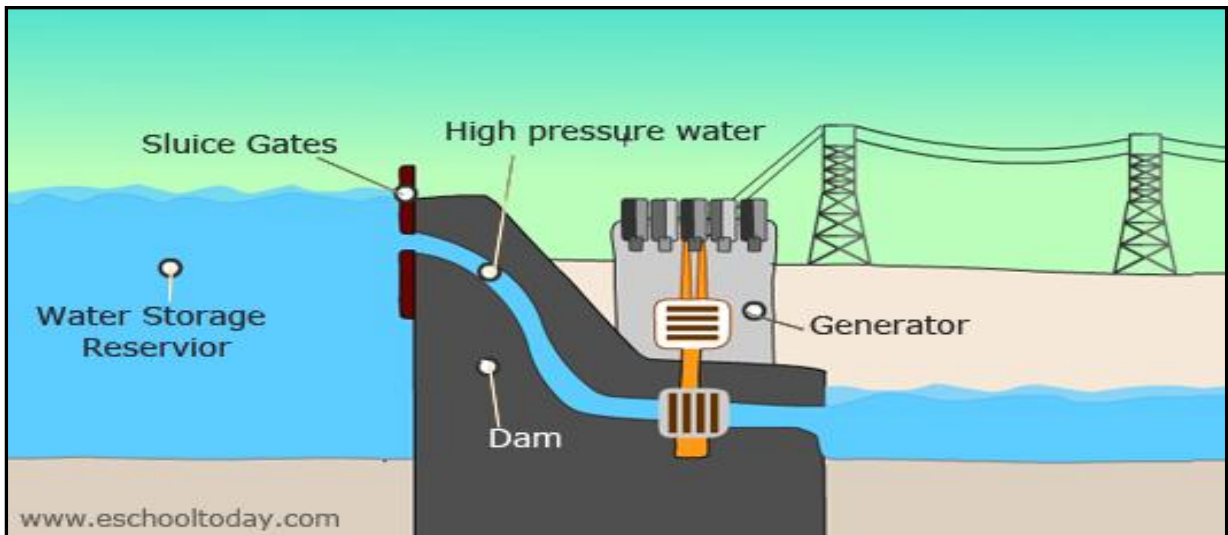
^{၂၃}Joint Venture

^{၂၄} Build-operate-transfer

^{၂၅}လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန

စဉ်	စက်ရုံများ	ထုတ်လုပ်သည့်မဂ္ဂါဝပ်	မှတ်ချက်
၂၁။	ကျိုင်းတောင်း	၅၄	
၂၂။	ချီဖွေငယ်	၉၉	J/V BOT
၂၃။	တာပိန်(၁)	၂၄၀	
၂၄။	ရွှေလီ(၁)	၆၀၀	
၂၅။	သောက်ရေခပ်(၂)	၁၂၀	ပုဂ္ဂလိကပိုင်(BOT)
၂၆။	ဘီလူးချောင်း(၃)	၅၂	

ဇယား(၁)။ မြန်မာနိုင်ငံရှိ နိုင်ငံပိုင်၊ J/VBOT၊ ပုဂ္ဂလိကပိုင်(BOT)စနစ်များဖြင့် ဆောင်ရွက်နေသည့်ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ရေးစက်ရုံများ



ပုံ(၅)။ ရေအားလျှပ်စစ်စနစ်လည်ပတ်ပုံ^{၂၆}

အားသာချက်များ

- ၂၁။ ရေအားစွမ်းအင်၏ အားသာချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-
 - (က) ရေကိုလှောင်ကန်နှင့်လှောင်ပြီး ပြန်လည်လွှတ်ချသည်။ အခြားအစားထိုးစွမ်းအင်များနှင့်မတူညီသည်မှာ ချက်ချင်းလိုအပ်သော ရေအား

^{၂၆} <http://www.eschooltoday.com/energy/renewable-energy/hydro-energy.html>

ပမာဏ၊ ရေရရှိနိုင်မှုကို ထိခိုက်စေသောပြင်ပသက်ရောက်မှုများမရှိ သည့်အတွက် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို ပုံမှန်နှုန်းဖြင့် ထုတ်ယူနိုင်သည်။

- (ခ) စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် ဓာတုဓာတ်ပြုမှုမရှိသည့်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းစေမှုမရှိပါ။
- (ဂ) ရေအားလျှပ်စစ်အတွက် သုံးသောရေကို ပြန်လည်သုံးစွဲနိုင်သည်။

အားနည်းချက်များ

၂၂။ ရေအားစွမ်းအင်၏အားနည်းချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

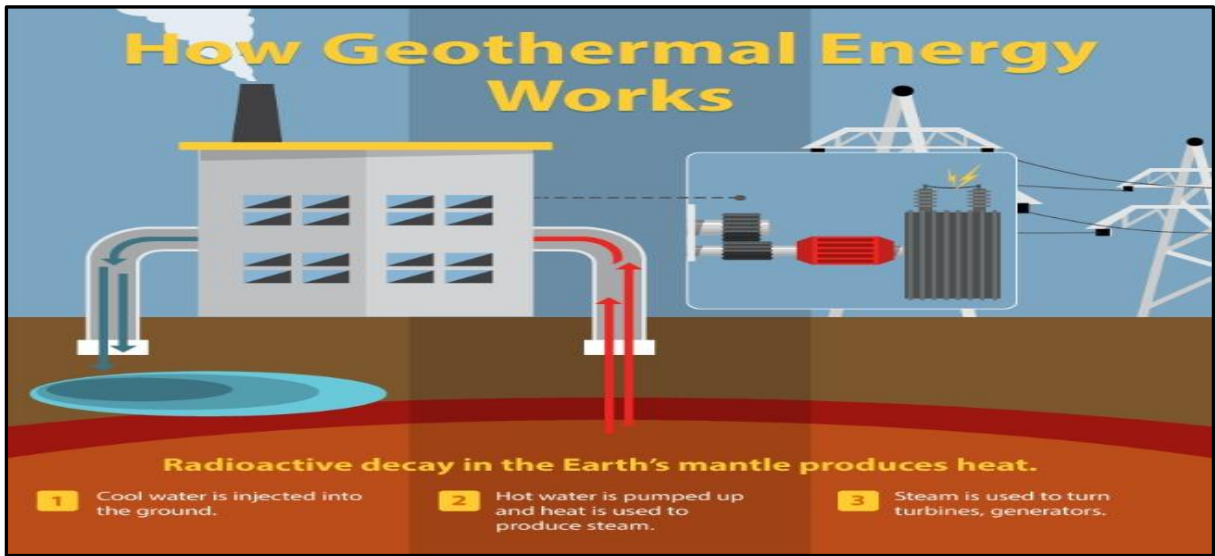
- (က) ရေလှောင်ကန်များ၊ ဆည်များတည်ဆောက်မှု ကုန်ကျငွေ မြင့်မားပါသည်။
- (ခ) ဆည်ကြီးများတည်ဆောက်ခြင်းသည် ကြီးမားသောမြေဧရိယာကို ရေဖုံးလွှမ်းစေသည်။ ရေလွှမ်းဧရိယာအတွင်း နေထိုင်သူများ ပြောင်းရွှေ့ကြရသည်။ လယ်ယာမြေများ ဆုံးရှုံးကြသဖြင့် အလုပ်အကိုင်များဆုံးရှုံးကြပါသည်။^{၂၇}
- (ဂ) စွမ်းအင်ထုတ်လုပ်မှုအတွက် လိုအပ်သောရေစီးအားနှင့်လုံလောက်သော ပမာဏရရှိရန်လိုအပ်ပါသည်။

ဘူမိစွမ်းအင်

၂၃။ စာပေအသုံးအနှုန်းအရ ဘူမိအပူဆိုသည်မှာ မြေကမ္ဘာ၏အပူဖြစ်သည်။ မြေအောက်တွင် သိုအောင်းလျက်ရှိသော အပူဓာတ်ကို ထုတ်ယူအသုံးချခြင်းဖြစ်သည်။ အပူဓာတ်သိုအောင်းလျက်ရှိသော ကျောက်လွှာများက ရေကိုအပူပေးကာ ရေနွေးငွေ့အဖြစ်ပြောင်းလဲစေသည်။ မြေပြင်ကို လွန်သွားများဖြင့် တွင်းများတူးပြီး ပန်းထွက်လာသော ရေနွေးငွေ့ကို သန့်စင်ကာ တာဘိုင်များလည်ပတ်စေရန် အသုံးပြုပြီး လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်သည်။ ၁၉၀၄ခုနှစ်တွင် ဘူမိအပူစွမ်းအင်ကို အီတလီနိုင်ငံ၌

^{၂၇} စွမ်းအင်နှင့်ပတ်ဝန်းကျင် (Study on energy & Environment)၊ ညိုမောင်၊ စာမျက်နှာ(၉၂)။

စတင်အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။^{၂၆} မြန်မာနိုင်ငံတွင် JV/BOT ဘူမိအပူစွမ်းအင်လျှပ်စစ်စီမံကိန်းများမှ MOA လက်မှတ်ရေးထိုးပြီးစီမံကိန်းများကို ရှမ်းပြည်နယ်၊ မန္တလေးတိုင်းဒေသကြီး၊ မကွေးတိုင်းဒေသကြီး၊ စစ်ကိုင်းတိုင်းဒေသကြီး၊ တနင်္သာရီတိုင်းဒေသကြီးတို့တွင် Emerging Markets Energy Pte.Ltd. နှင့်ပူးပေါင်းအကောင်အထည်ဖော်လျက်ရှိပါသည်။^{၂၇}



ပုံ(၆)။ ဘူမိအပူစွမ်းအင်ထုတ်လုပ်ပုံ^{၃၀}

အားသာချက်များ

၂၄။ ဘူမိစွမ်းအင်၏ အားသာချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) စည်းစနစ်မှန်ကန်စွာ လုပ်ဆောင်လျှင် ဘူမိအပူစွမ်းအင်သည် ဘေးထွက်ဆိုးကျိုးဖြစ်ပစ္စည်း မထွက်ပါ။
- (ခ) ဘူမိအပူလျှပ်စစ်ထုတ်စက်ရုံတစ်ကြိမ်တည်ဆောက်ပြီးလျှင် ပုံမှန်အားဖြင့် စွမ်းအင်ကို အကျိုးရှိစွာအသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

^{၂၆} စွမ်းအင်နှင့်ပတ်ဝန်းကျင်(Study on energy & Environment)၊ ညိုမောင်၊ စာမျက်နှာ(၉၆)။

^{၂၇} လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာန

^{၃၀} <https://www.pinterest.com/pin/857513585272702410/>

- (ဂ) ဘူမိအပူစွမ်းအင်ထုတ်စက်များသည် အများအားဖြင့် သေးငယ်ပြီး သဘာဝမြေမျက်နှာပြင်သွင်ပြင်ကို ထိခိုက်စေမှုနည်းပါသည်။

အားနည်းချက်များ

၂၅။ ဘူမိစွမ်းအင်၏အားနည်းချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) တည်ဆောက်ပုံမှားယွင်းလျှင် ဘူမိအပူစွမ်းအင်သည် ညစ်ညမ်းမှုများ ဖြစ်စေနိုင်သည်။
- (ခ) မြေပြင်ကို ထွင်းဖောက်တူးသောအခါ ပုံစံမကျလျှင် ဆားဖြစ်စေတတ်သော သတ္တုနှင့်ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်လာတတ်သည်။
- (ဂ) ဘူမိအပူလျှပ်စစ်ထုတ်စက်များတွင် ရေနွေးငွေ့များ ပန်းထွက်ခြင်းတို့ ဖြစ်လေ့ရှိသည်။

ဇီဝစွမ်းအင်

၂၆။ ဇီဝလောင်စာဆိုသည်မှာ အပင်များ၏ဖွဲ့စည်းတည်ဆောက်မှုများကို ဓာတ်ပြောင်း ချေဖျက်ခြင်း၊ သို့မဟုတ် သတ္တဝါတို့၏အစာချက်လုပ်မှု၊ စွန့်ပစ်မှုများကြောင့်ဖြစ် ပေါ်သည့် ဓာတုဖြစ်စဉ်များစသည်တို့မှ ထုထည်ကြီးမားစွာဖြင့်ရရှိသည့် မည်သည့် လောင်စာစွမ်းအင်ကိုမဆိုခေါ်ဆိုနိုင်ပါသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ဇီဝရုပ်သွင်ပြောင်း လဲမှုများကို အခြေခံ၍ထုတ်လုပ်ရရှိသောကြောင့် ဇီဝလောင်စာစွမ်းအင်ဟူ၍လည်း မြန်မာမှုပြုကြသည်။ ၎င်းသည် ကျောက်မီးသွေး၊ ရေနံကဲ့သို့သဘာဝမှပေးသော လောင်စာစွမ်းအင်မျိုးမဟုတ်ပါ။ ရှားပါးလာသော အဆိုပါသဘာဝလောင်စာစွမ်းအင် ကို အစားထိုးပေးနိုင်မည့်စွမ်းအင်အရင်းအမြစ် တစ်မျိုးအဖြစ် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအသီးသီးမှ လက်ခံလာကြသည်။

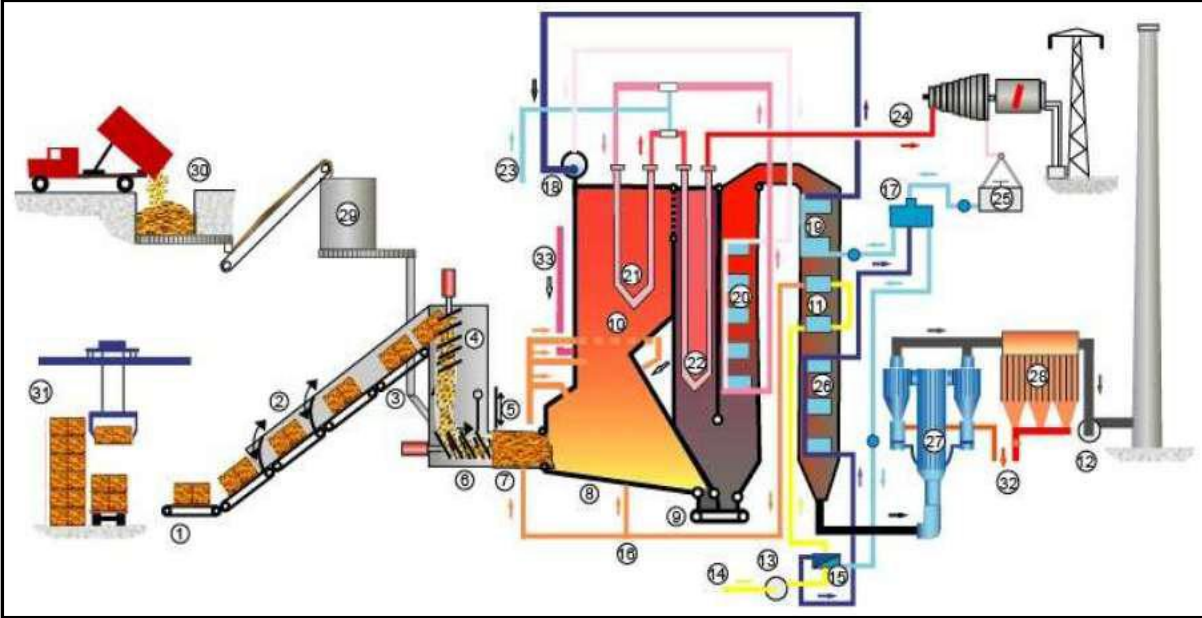
၂၇။ ၎င်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအတွင်းသို့ ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုက်အနည်းဆုံး အချိုးအဆဖြင့် အနည်းဆုံးထုတ်လုပ်နိုင်သောကြောင့် ယနေ့ကြုံတွေ့နေရသော သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းမှုပြဿနာကိုလည်း လျော့ပါးစေမည်ဖြစ်သည်။ စိုက်ပျိုး ရေးလုပ်ငန်းများမှ ထွက်ကုန်များ၊ သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ၊ အိမ်သုံးနှင့် စက်မှု လုပ်ငန်းများမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများကိုအခြေခံ၍ ထုတ်လုပ်နိုင်သောကြောင့် လူသားတို့ နှင့်ရင်းနှီးပြီးဖြစ်သော နည်းပညာများလည်းဖြစ်သည်။ ကောက်ရိုး၊ လွှစာ၊ မြေဩဇာ၊ အမှိုက်များ၊ အစားအသောက်အကြွင်းအကျန်များ၊ နွားချေးကဲ့သို့သော သတ္တဝါတို့၏ စွန့်ထုတ်ပစ္စည်းများပါမကျန် ဇီဝလောင်စာထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုနိုင်သည်။ လက်ရှိအားဖြင့် ထုထည်ကြီးမားစွာ ထုတ်လုပ်နေသည်မှာ အပင်များမှဖြစ်သည်။

၂၈။ မော်တော်ယာဉ်များအတွက် လောင်စာဆီအဖြစ် အသုံးပြုကြ၍ အချို့နိုင်ငံ များတွင် လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ရာတွင် အသုံးပြုနေကြသည်။ မည်သို့ပင်ဖြစ်စေ ကမ္ဘာ့လောင်စာဆီသုံးစွဲမှု၏ ၁၅ ရာခိုင်နှုန်းကို အစားထိုးပေးနိုင်သည်။ ဆွီဒင်နှင့် ဖင်လန်နိုင်ငံတို့တွင် ၁၉ ရာခိုင်နှုန်းအထိ အစားထိုးနိုင်သည်ဟုဆိုသည်။ ဇီဝလောင်စာ ထုတ်လုပ်ရန် ကုန်ကြမ်းများအဖြစ် အစိုင်အခဲနှင့်အရည်ဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်သည်။

၂၉။ အစိုင်အခဲအဖြစ် သစ်သားစများ၊ စပါး၊ ဂျုံစသည့် ကောက်ရိုးများ၊ ခြောက်သွေ့သော အပင်များ၊ ကြက်၊ ဘဲစသည့် မွေးမြူရေးတိရစ္ဆာန်များနှင့် ကျွဲ၊ နွား၊ ဝက်စသည့် အကောင်များမှစွန့်ထုတ်လိုက်သည့် မစင်များ၊ စပါး၊ ဝါ၊ ပဲပင်ကဲ့သို့ အခွံရှိသည့် သီးနှံများအခွံအကာများကို သုံးနိုင်သည်။ အချို့သစ်ဆွေး၊ မြေဆွေးများ ကိုပင် ဇီဝလောင်စာထုတ်လုပ်ရန် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

၃၀။ အရည်အဖြစ် အယ်လ်ကိုဟောကို အဓိကသုံးပါသည်။ ဘရာဇီးနိုင်ငံတွင် ကြံမှ အီသနောလ်လောင်စာအဖြစ် ချက်လုပ်သည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် ပြောင်းမှ

ထုတ်လုပ်ကြပါသည်။ လက်ရှိအားဖြင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့မှထုတ်လုပ်သော မက်သနောလ်ကိုလည်း ဇီဝလောင်စာမှ ပြုလုပ်နိုင်သည်။ ၎င်းသည် စီးပွားဖြစ် ထုတ်လုပ်ရန် အဆင်မပြေသော်လည်း အားထားရမည့် လောင်စာစွမ်းအင်တစ်မျိုးဖြစ် သည်။^{၃၁} ဇီဝစွမ်းအင်မှရရှိသောစွမ်းအင်ကို နေရာအများစုတွင်အသုံးပြုကြပါသည်။ အထူးပြုလုပ်ထားသောဘွိုင်လာမှတစ်ဆင့် ရေနွေးငွေ့ဖိအားမြင့် တာဘိုင်ဂျင်နရေတာ ကိုဖြတ်ကာ ဇီဝလောင်စာအားလောင်ကျွမ်းခြင်းဖြင့် လျှပ်စစ်သို့ပြောင်းလဲထုတ်လုပ် ပါသည်။ (ပုံ-၇)



ပုံ(၇)။ ဇီဝစွမ်းအင်မှလျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ပုံအဆင့်ဆင့်^{၃၂}
အားသာချက်

၃၁။ ဇီဝစွမ်းအင်၏အားသာချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) ကုန်ကျစရိတ်သက်သာပြီး အလွယ်တကူရရှိနိုင်သောအရင်းအမြစ် ဖြစ်သည်။

^{၃၁} <http://my.wikipedia.org/wiki/ဇီဝလောင်စာ>

^{၃၂} <http://www.viaspace.com/docs/Biomass%20Electricity%20Options%20for%20Myanmar%20Nov.%201-2,2012%20public.pdf>

- (ခ) အစားထိုးအသုံးပြုနိုင်လျှင် ကာလရှည်ကြာစွာစဉ်ဆက်မပြတ် အသုံးပြုနိုင်သော အရင်းအမြစ် ဖြစ်သည်။
- (ဂ) ဇီဝလောင်စာကို အိမ်သုံးအဖြစ် လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ အိမ်တွင်းအပူပေး စနစ်နှင့် ချက်ပြုတ်သည့်လုပ်ငန်းများတွင်လည်းသုံးနိုင်သည်။
- (ဃ) ၎င်းလောင်စာစွမ်းအင်သည် လက်ရှိဓာတ်ဆီအင်ဂျင်စက်များတွင် ထည့်သွင်းသုံးနိုင်ပြီး လောင်ကျွမ်းမှုစွမ်းအင်ပိုမိုကောင်းမွန်သည်။ ထို့အတူ စွန့်ပစ်အမှိုက်များ၊ လယ်ယာထွက်ကုန်များမှအပို ပစ္စည်းများကို အသုံးပြု၍ မီသိုင်းဓာတ်ငွေ့အဖြစ် ထုတ်ယူနိုင်သည်။

အားနည်းချက်

၃၂။ ဇီဝစွမ်းအင်၏ အားနည်းချက်များကို အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရပါသည်-

- (က) ဇီဝစွမ်းအင်လောင်ကျွမ်းလျှင် ဖန်လုံအိမ်အာနိသင်များအပါအဝင် လေထု ညစ်ညမ်းစေသောအရာများ ထွက်စေနိုင်သည်။
- (ခ) သစ်ပင်များကိုပြန်လည်မစိုက်ပျိုးလျှင် သစ်သားသည် အစားထိုးစွမ်းအင် အရင်းအမြစ် မဖြစ်နိုင်တော့ပါ။
- (ဂ) ချက်ပြုတ်ခြင်းများတွင် ၎င်းအတွက် သီးခြားမီးဖိုပြုလုပ်ခြင်းနှင့်ထွက်လာသည့် မီးခိုးများသည် လူသားများအား အန္တရာယ်ပေးခြင်းစသည့် အားနည်းချက် များရှိနေသည်။^{၃၃}

^{၃၃} <http://my.wikipedia.org/wiki/ဇီဝလောင်စာ>

အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံချက်ရေးဆွဲခြင်း၏ ရည်မှန်းချက်များ

၃၃။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနမှ အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံချက်ရေးဆွဲပြီး အောက်ပါရည်မှန်းချက် (၆) ချက်ကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။^{၃၄}

- (က) မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံး လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံချက်အတွက် လုံလောက်သော ဘဏ္ဍာငွေကြေးရရှိရေးစီစဉ်ဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ခ) နိုင်ငံတကာဖွံ့ဖြိုးမှုမိတ်ဖက်များ၊ ပြည်တွင်းပြည်ပပုဂ္ဂလိကလုပ်ငန်းရှင်များနှင့်နိုင်ငံတော်၏ဘတ်ဂျက်တို့အပါအဝင်စီမံချက်အတွက်ရင်းနှီးမြုပ်နှံမှုရန်ပုံငွေများကို ကော်မတီက တစ်ခုတည်းသောဝင်ပေါက် (Single Window) အဖြစ်ညှိနှိုင်းဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဂ) အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံချက်အရ ဆောင်ရွက်သည့်စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများကို ကုန်ကျစရိတ်အသက်သာဆုံးဖြင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ရေး စီမံခန့်ခွဲရန်၊
- (ဃ) အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သော စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများသည် ပြည်သူလူထုအတွက် ထိရောက်အကျိုးရှိသော လုပ်ငန်းများဖြစ်စေရေး ကြီးကြပ်စီမံခန့်ခွဲရန်၊
- (င) ပုဂ္ဂလိကမှပါဝင်လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်မှုများအတွက် ရှင်းလင်းလွယ်ကူသော လမ်းကြောင်းနှင့်မူဘောင်များချမှတ်ပေးရန်။

^{၃၄} လျှပ်စစ်နှင့်စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနဝက်ဆိုက်, <http://www.moec.gov.mm/mm/ignite/page/80>

- (စ) ဓာတ်အားစနစ်ပြင်ပတွင်ရှိသော ဒေသအသီးသီးတွင် နည်းလမ်းအမျိုးမျိုးဖြင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးဆောင်ရွက်ရာ၌ သင့်တော်သော ရင်းနှီးမြုပ်နှံမှု ကုန်ကျစရိတ်နှင့် ယင်းအတွက်ပြန်ရချက်တို့အပေါ် အခြေခံသောဓာတ်အားခနှုန်းထားတွက်ချက်မှုနှင့် သတ်မှတ်မှုကိုဆောင်ရွက်ပေးရန်။

ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးရေးဆိုင်ရာနည်းဗျူဟာများ

၃၄။ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးရေးဆိုင်ရာ နည်းဗျူဟာများမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်-

- (က) မြန်မာနိုင်ငံအတွင်းသင့်လျော်၍ အခြေအနေပေးသည့်ဒေသများတွင် လေတိုက်ခြင်းမှ လျှပ်စစ်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်ခြင်းနှင့် နေရောင်ခြည်မှ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထုတ်လုပ်ခြင်းများဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ခ) ထိရောက်ကောင်းမွန်သော ထင်း၊ မီးသွေးသုံးမီးဖိုများ တီထွင်အသုံးပြုစေရန်၊
- (ဂ) ကျေးလက်ဒေသများတွင် ထင်းအတွက် သစ်တောစိုက်ခင်းများပြုစုပျိုးထောင်ခြင်းကိုအားပေးဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဃ) ကျေးလက်ဒေသများတွင် ဇီဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်အသုံးပြုခြင်းကိုအားပေးဆောင်ရွက်ရန်၊
- (င) လွှစာမှုန့်၊ သစ်တိုသစ်စ၊ စိုက်ပျိုးရေးစွန့်ပစ်ပစ္စည်း၊ စပါးခွံစသည်များကိုအသုံးပြုပြီး ဇီဝဓာတ်ငွေ့ထုတ်လုပ်နိုင်ရေးအတွက် ပိုမိုကောင်းမွန်သောနည်းစနစ်များတီထွင်အသုံးပြုဆောင်ရွက်ရန်။

အစားထိုးစွမ်းအင် (သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင် အသုံးပြုခြင်းကြောင့် ရရှိလာမည့် အကျိုးကျေးဇူးများ

၃၅။ လောင်စာဆီ၊ ကျောက်မီးသွေးနှင့်သဘာဝဓာတ်ငွေ့များမှရရှိသော သမားရိုးကျ စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များသည် လူသားတို့အား ထိခိုက်မှုများရှိနေပါသည်။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအား အစားထိုးစွမ်းအင် (သို့မဟုတ်) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များသည် ကမ္ဘာ့စွမ်းအင်လိုအပ်ချက်ကိုဖြည့်တင်းပေးနိုင်ပါသည်။ ယနေ့ခေတ်တွင် ယင်းစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များသည် ပြည်ပနှင့်ဒေသတွင်းစွမ်းအင်စနစ်များအတွက် အရေးကြီးသောအစိတ်အပိုင်းများဖြစ်လာသည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စု၊ ကယ်လီဖိုးနီးယားပြည်နယ်တွင် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်၊ ဘူမိစွမ်းအင်နှင့်လေအားစွမ်းအင်တို့ပေါင်းစပ်ထားသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆောင်ရွက်ချက်အသစ်များသည် ပြည်နယ်၏စုစုပေါင်းစွမ်းအင်ထက်ဝက်ကို ထောက်ပံ့ပေးနိုင်ကြောင်းသိရှိရပါသည်။^{၃၅} ယင်းစွမ်းအင်နည်းပညာများသည် သန့်ရှင်းသော စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များဖြစ်ပြီး သမားရိုးကျစွမ်းအင်နည်းပညာများထက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုနည်းပါးပါသည်။ အနာဂတ်မျိုးဆက်သစ်များအတွက်လည်း ယုတ်လျော့သွားခြင်းမရှိနိုင်သော စွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များဖြစ်ပါသည်။

မြန်မာနိုင်ငံပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အဖွဲ့

၃၆။ မြန်မာနိုင်ငံပြန်လည် ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အဖွဲ့ (Renewable Energy Association Myanmar-REAM) သည် ၁၉၉၅ ခုနှစ်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ NGO အဖွဲ့အစည်းမှတည်ထောင်ခဲ့သော အဖွဲ့ဖြစ်ပြီး ၂၀၀၃ ခုနှစ်တွင်မှတ်ပုံတင်ခဲ့

^{၃၅}http://rael.berkeley.edu/old_drupal/sites/default/files/old-site-files/2001/Herzog-Lipman-Edwards-Kammen-RenewableEnergy-2001.pdf

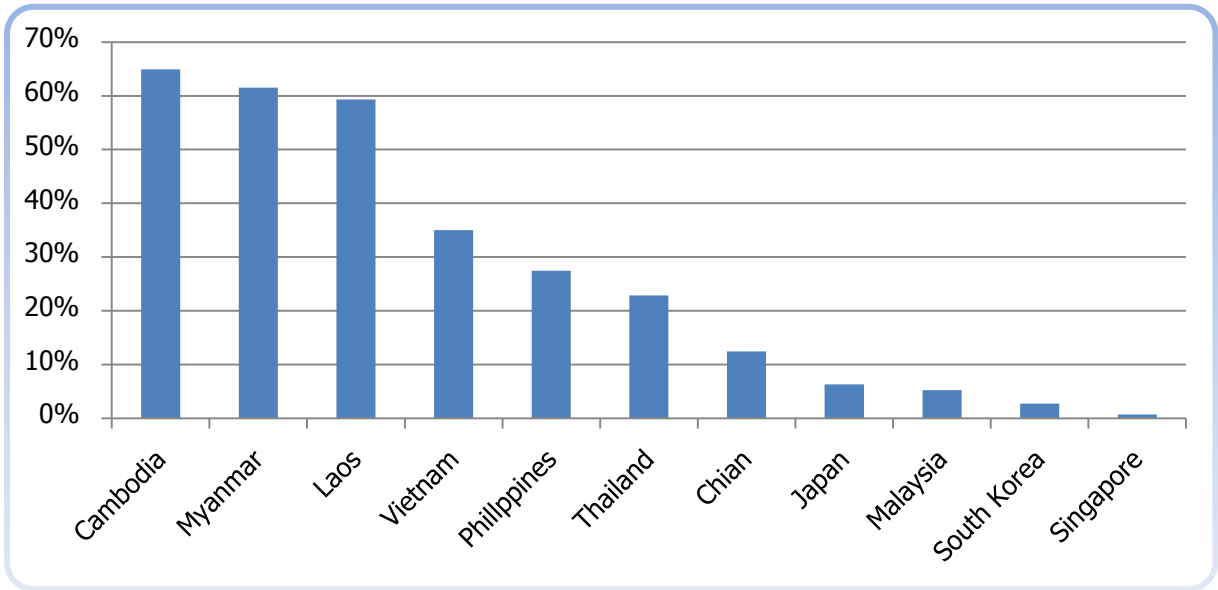
သည်။^{၃၆} ၎င်း၏အဓိကရည်ရွယ်ချက်မှာ မြန်မာနိုင်ငံရှိ ကျေးလက်ဒေသနေပြည်သူများ၏လူမှုဘဝဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရန်နှင့် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်လုပ်ငန်းများတိုးမြှင့်ကာသဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ကာကွယ်ပေးနိုင်ရန်ဖြစ်သည်။ REAM ၏အဓိကမျှော်မှန်းချက်(၃)ချက်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်-

- (က) ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်နည်းပညာများအသုံးပြု၍ စွမ်းအင်ဆိုင်ရာပြဿနာများကို လျော့နည်းစေရန်၊
- (ခ) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကိုကာကွယ်ပြီးသဘာဝအရင်းအမြစ်များကို ထိန်းသိမ်းနိုင်ရန်၊
- (ဂ) လက်လုပ်လက်စားအခြေခံလူတန်းစားအသိုင်းအဝိုင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာစေရန်။

၃၇။ REAM သည် ပြည်တွင်းနေထိုင်သူများ၊ ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၊ နည်းပညာရှင်များ၊ အသေးစားလုပ်ငန်းရှင်များ၊ အခြားပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်နည်းပညာအသုံးပြု၍ မြန်မာနိုင်ငံတစ်ဝှမ်းလုံးရှိလူနေမှုအဆင့်အတန်းကို မြှင့်တင်လိုသော အဖွဲ့အစည်းများနှင့် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။ ၎င်းတို့သည် လက်ရှိမြန်မာနိုင်ငံတွင် အသေးစားဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်းများကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည်။^{၃၇} ဒေသတွင်းပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများအနေဖြင့် ဘင်္ဂလားပင်လယ်အော်ဒေသကဏ္ဍစုံနည်းပညာနှင့် စီးပွားရေးပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုဆိုင်ရာ ဦးဆောင်ဦးရွက်အစီအစဉ်၊ အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံများ စွမ်းအင်ကဏ္ဍပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုဆိုင်ရာအစီအစဉ်၊ မဟာမဲခေါင်ဒေသစီးပွားရေးပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုအစီအစဉ်နှင့်

^{၃၆} http://www.wwf.org.mm/en/news_room/press_release/?uNewsID=296372
^{၃၇} <http://urbanclimateresiliencesea.apps01.yorku.ca/ream/>

ဧရာဝတီ-ကျောက်ဖရား-မဲခေါင်စီးပွားရေးပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများလည်း တွေ့ရှိရပါသည်။



ဇယား(၂)။ ၂၀၁၅ခုနှစ်အရှေ့တောင်အာရှနိုင်ငံအချို့၏ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင် သုံးစွဲမှုရာခိုင်နှုန်း ပြဇယား

၃၈။ ကမ္ဘာ့ဘဏ်မှရရှိသောအချက်အလက်များအရ ၂၀၁၅ ခုနှစ်တွင် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်သုံးစွဲမှုဖော်ပြချက်တွင် ကမ္ဘောဒီးယားနိုင်ငံသည် အမြင့်ဆုံးဖြစ်ပြီး စင်ကာပူနိုင်ငံသည် အနိမ့်ဆုံးဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။ မြန်မာနိုင်ငံသည် ဒုတိယအများဆုံးစွမ်းအင်သုံးစွဲသောနိုင်ငံအဖြစ်လည်း တွေ့ရပါသည်။

၃၉။ မြန်မာနိုင်ငံ၏နိုင်ငံခြားရင်းနှီးမြုပ်နှံမှုများအနက် စွမ်းအင်ကဏ္ဍသည် ဒုတိယအများဆုံးဖြစ်ပါသည်။^{၃၈}

ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဆိုင်ရာသုံးသပ်ချက်များ

၄၀။ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်နှင့်သန့်ရှင်းသောစွမ်းအင်ဆိုင်ရာနည်းပညာများ၏ နယ်ပယ်တွင် အာဆီယံနှင့်ရုရှားနိုင်ငံများအကြား စွမ်းအင်ဆိုင်ရာအလုပ်ရုံ ဆွေးနွေးပွဲကို ၂၀၁၅ ခုနှစ်၊ နိုဝင်ဘာလ(၁၈) ရက်နေ့ နေပြည်တော်ရှိအမရာဟိုတယ်တွင် ကျင်းပ

^{၃၈} <http://www.dica.gov.mm/sites/dica.gov.mm/files/document-files/2016-june-fdi-by-sector.pdf>

ပြုလုပ်ခဲ့ရာ ထိုစဉ်က သိပ္ပံနှင့်နည်းပညာဝန်ကြီးဌာန၊ ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးက “ယနေ့ ကျင်းပပြုလုပ်သော အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲသည် ရုရှားနှင့်အာဆီယံနိုင်ငံများအကြား ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်သော ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်နှင့်သန့်ရှင်းသော စွမ်းအင် ဆိုင်ရာနည်းပညာနယ်ပယ်များတွင် ရုရှားနှင့်အာဆီယံနိုင်ငံများမှ သိပ္ပံပညာရှင်များ၊ နည်းပညာရှင်များနှင့်ကျွမ်းကျင်ပညာရှင်များ၏ ရေရှည်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းကို တည်ထောင်နိုင်ရန်အတွက်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ လျှပ်စစ်သုံးစွဲမှုနှုန်းမြင့်မားလာသည်နှင့်အမျှ အနာဂတ်မျှော်မှန်းချက်နှင့်စီးပွားရေး လျင်မြန်စွာတိုးတက်လာ၍ လောင်စာဆီလိုအပ်ချက်များကိုဖြည့်တင်းရန် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်အရင်းအမြစ်များသည် ကြီးမားသောအထောက်အပံ့များဖြစ်စေမည်ဖြစ်ပါကြောင်း၊ မိမိတို့ ဝန်ကြီးဌာနအနေဖြင့် အမျိုးသားပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဆိုင်ရာ Legal Framework၊ မူဝါဒ၊ နည်းဗျူဟာနှင့်လမ်းပြမြေပုံများအား အကောင်အထည်ဖော်ရေးဆွဲဆောင်ရွက် လျက်ရှိပါကြောင်း၊ ယခုဆွေးနွေးပွဲမှ စွမ်းအင်သန့်ရှင်းမှုဆိုင်ရာနည်းပညာများနှင့် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးတို့တွင် ရုရှားနှင့် အာဆီယံနိုင်ငံများအကြား ပူးပေါင်းမှုဆိုင်ရာအစီရင်ခံစာများ၏ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများနှင့်နည်းပညာဖလှယ်ခြင်းများကို များစွာဆောင်ရွက်နိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း” ပြောကြားခဲ့သည်ကို တွေ့ရှိရသည်။^{၃၉}

၄၁။ ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ရန်ပုံငွေအဖွဲ့၏ မြန်မာ့လျှပ်စစ်မျှော်မှန်းချက်အစီရင်ခံစာတွင် “မြန်မာနိုင်ငံသည် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲစွမ်းအင်ရရှိမှုတွင် ဦးဆောင်နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံဖြစ်လာနိုင်ကြောင်း၊ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင်နှင့် လေအားစွမ်းအင်တို့အတွက် ကုန်ကျစရိတ်သည် လွန်ခဲ့သောနှစ်များတွင် သိသိသာသာကျဆင်းလာခဲ့သောကြောင့် အစိမ်းရောင်စွမ်းအင်သည် ကျောက်မီးသွေးနှင့်ဓာတ်ငွေ့တို့ထက် ဈေးသက်သာပြီး မြန်ဆန်စွာ

^{၃၉}<http://www.moe-st.gov.mm/?p=2083>

အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ကြောင်း” ကို ဌာနေကိုယ်စားလှယ်ဖြစ်သူ Christy Williams က ပြောကြားခဲ့သည်။^{၄၀}

၄၂။ အဆိုပါအစီရင်ခံစာတွင် ၂၀၅၀ ခုနှစ်တွင် နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ၄၆ ရာခိုင်နှုန်း၊ လေအားစွမ်းအင် ၁၇ ရာခိုင်နှုန်း၊ ဇီဝစွမ်းအင် ၁၇ ရာခိုင်နှုန်း၊ ရေအားစွမ်းအင် ၁၄ ရာခိုင်နှုန်း၊ မြစ်ရေစွမ်းအင် ၄ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ဘူမိစွမ်းအင် ၁ ရာခိုင်နှုန်းတို့ဖြင့် မြန်မာ့စွမ်းအင်ရင်းမြစ်ပြည့်ကို ဖြည့်တင်းပေးနိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်းလည်း ဖော်ပြထားပါသည်။^{၄၁}

နိဂုံး

၄၃။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ စွမ်းအင်ကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုသည် သုံးရာစုနှစ်ကျော်ထိ ဒေါ်လာသန်းပေါင်းများစွာ ရင်းနှီးမြုပ်နှံမှုလိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ၃၈.၄ ရာခိုင်နှုန်းသာလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိပြီး ကျန် ၆၁.၆ ရာခိုင်နှုန်းမှာ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ထောက်ပံ့မှုလိုအပ်လျက်ရှိပါသည်။ လက်ရှိတွင် မြန်မာနိုင်ငံသည် ရေအားစွမ်းအင်မှ လျှပ်စစ်အဓိကထုတ်ယူရရှိပြီး နှစ်စဉ်စုစုပေါင်း လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်မှုသည် ၃၁၈၉ မီဂါဝပ် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် အမျိုးသားလျှပ်စစ်ဓာတ်အားရရှိရေးစီမံချက် ရေးဆွဲ၍ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိရာ ၂၀၂၀-၂၀၂၁ ခုနှစ်တွင် ၄၅၃၁ မီဂါဝပ် သုံးစွဲနိုင်ရန် မျှော်မှန်းထားပါသည်။ လေ့လာသုံးသပ်ချက်များအရ ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲ စွမ်းအင်နှင့်ထိရောက်သောစွမ်းအင်ဆိုင်ရာဆောင်ရွက်ချက်များသည် မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရေရှည်စွမ်းအင်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက် အကောင်းဆုံးဖြေရှင်းနိုင်မည့်နည်းလမ်းဖြစ်ကြောင်း တင်ပြအပ်ပါသည်။

^{၄၀} http://www.wwf.org.mm/en/news_room/press_release/?uNewsID=296372
^{၄၁} http://www.wwf.org.mm/en/news_room/press_release/?uNewsID=296372