

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ  
အမှတ် (၁) လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန





ရောဂါဖြစ်ပွားရေအားလျှော့စေမိမိတိုင်းရှားကြောင့်  
ရောဂါဖြစ်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်ဆက်ရောက်မှု  
အလုပ်မို့ဆွေးနွေးပွဲ



**အမှတ်(၁)လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန  
အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ အခမ်းအနားအစီအစဉ်**

ရက်စွဲ၊ ၁၇.၉.၂၀၁၁ (ဝနေနေ)  
အချိန်၊ မွန်းလွဲ (၁:၀၀)နာရီ  
နေရာ၊ ရဲရွာခန်းမ၊ အမှတ်(၁)လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန၊ နေပြည်တော်

စဉ်	အကြောင်းအရာ	အချိန်
၁။	၃/ ၂၀၁၁ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲဖွင့်လှစ်ကြောင်း ကြေငြာခြင်း	(၁၃:၀၀-၁၃:၀၅) (၅ မိနစ်)
၂။	အမှတ်(၁)လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန၊ ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးမှ အဖွင့်အမှာစကားပြောကြားခြင်း	(၁၃:၀၅-၁၃:၁၅) (၁၀မိနစ်)
၃။	BANCA ဥက္ကဋ္ဌ ဒေါက်တာထင်လှ မှ ဆွေးနွေးခြင်း	(၁၃:၁၅-၁၃:၃၀) (၁၅မိနစ်)
၄။	CPIYN President Mr. Li Guanghua မှ ဆွေးနွေးခြင်း	(၁၃:၃၀-၁၃:၄၀) (၁၀မိနစ်)
၅။	ရေအားလျှပ်စစ်စီမံရေးဦးစီးဌာန၊ ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်၊ ဦးကြီးစိုးမှ ဆွေးနွေးခြင်း	(၁၃:၄၀-၁၃:၅၀) (၁၀မိနစ်)
၆။	တောင်းကျော်စေတီဗဟိုမှ Chairman/CEO ဦးထွန်းနိုင်အောင်မှ ဆွေးနွေးခြင်း	(၁၃:၅၀-၁၄:၀၅) (၁၅မိနစ်)
၇။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ဦးလှမောင်သိန်းမှဆွေးနွေးခြင်း	(၁၄:၀၅-၁၄:၂၀) (၁၅မိနစ်)
၈။	ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ ဦးကိုကိုဦးမှ ဆွေးနွေးခြင်း	(၁၄:၂၀-၁၄:၃၅) (၁၅မိနစ်)
၉။	လွှတ်ချည်ဖြင့် တည်ခင်းစည်ခံခြင်း	(၁၄:၃၅-၁၅:၀၀) (၂၅မိနစ်)
၁၀။	ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန၊ ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၅:၀၀-၁၅:၁၀) (၁၀မိနစ်)
၁၁။	ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၅:၁၀-၁၅:၂၀) (၁၀မိနစ်)
၁၂။	သတ္တုတွင်းဝန်ကြီးဌာန၊ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၅:၂၀-၁၅:၃၀) (၁၀မိနစ်)
၁၃။	ဖယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးနှင့်ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန ပြည်ထောင်စုဒုတိယဝန်ကြီးမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၅:၃၀-၁၅:၄၀) (၁၀မိနစ်)
၁၄။	အမှတ်(၂)လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန၊ ပြည်ထောင်စုဒုတိယဝန်ကြီးမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၅:၄၀-၁၅:၅၀) (၁၀မိနစ်)
၁၅။	ပညာရှင်များနှင့် လွှတ်တော်ကိုယ်စားလှယ်များမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၅:၅၀-၁၆:၀၀) (၁၀မိနစ်)
၁၆။	စာနယ်ဇင်းများမှ မေးမြန်းခြင်းနှင့်ဖြေကြားခြင်း	(၁၆:၀၀-၁၆:၁၅) (၁၅မိနစ်)
၁၇။	မြန်မာနိုင်ငံရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုကော်မရှင်၊ဥက္ကဋ္ဌမှ အကြံပြုဆွေးနွေးခြင်း	(၁၆:၁၅-၁၆:၂၅) (၁၀မိနစ်)
၁၈။	အမှတ်(၁)လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန၊ ပြည်ထောင်စုဝန်ကြီးမှ နိဂုံးချုပ်အမှာစကားပြောကြားခြင်း	(၁၆:၂၅ - ——)
၁၉။	အခမ်းအနားပြီးမြောက်ကြောင်းကြေငြာခြင်း	



စာတမ်းရှင်များ၏ ကိုယ်ရေးရာဇဝင်အကျဉ်းချုပ်



အမှတ် (၁) လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန

ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ (၃/၂၀၁၁)

ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်း ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းများကြောင့် ဧရာဝတီမြစ်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုဆိုင်ရာ အလုပ်ရုံဆွေးနွေးပွဲ

စဉ်	စာတမ်းအမည်	ဆွေးနွေးမည့်သူ				
		အမည်	ပညာအရည်အချင်း	ရာထူး	လုပ်သက်	ဌာန
၁	သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှု	ခေါက်တာထင်လှ	M.B.B.S (Yangon)	ဥက္ကဋ္ဌ	(၃၀) နှစ်	BANCA
၂	Ayeyawady Basin Hydropower Projects are Strategic Selection for Myanmar Electric Power Industry	Mr. Li Guanghua	Master of Engineering	President	(၂၅) နှစ်	CPIYN
၃	How CDM Projects Enhance in Developing Myanmar	ဦးထွန်းနိုင်အောင်		ဥက္ကဋ္ဌ		KKS Group of Companies
၄	ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင် ယိုယွင်းပျက်စီးမှု သက်သာစေရန် သစ်တောများ ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စီမံအုပ်ချုပ်ခြင်း	ဦးလှမောင်သိန်း	B.Sc (Forestry) M.Sc (Forest Ecology)	ဥက္ကဋ္ဌ/မျှူး	(၂၃) နှစ်	ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာ ဝန်ကြီးဌာန
၅	ဧရာဝတီမြစ် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် အကျိုးရှိဖွဲ့အသုံးချနိုင်ရေးအတွက် ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ရောင်း များ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဦးစီးဌာန၏ လေ့လာတင်ပြချက်	ဦးတိုးဝိဦး	B.E (Civil) M.Sc (Harbour, Coastal & Offshore Engg) (Hohai University) P.R.C	ဥက္ကဋ္ဌ/မျှူး	(၂၆) နှစ်	ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန



သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လူမှုပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှု

ဒေါက်တာထင်လှ

ဥက္ကဋ္ဌ

Biodiversity And Nature Conservation Association (BANCA)



## BANCA အဖွဲ့၏စာတမ်း

အမည် ။ ။ ဒေါက်တာထင်လှ

အဖွဲ့အစည်း ။ ။ BANCA

ရာထူး ။ ။ ဥက္ကဋ္ဌ

မိမိတို့အဖွဲ့အစည်း BANCA သည် မြစ်ကြီးနားအထက် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်းရေအားလျှပ်စစ် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သက်ရောက်မှုကို ၂၀၀၉ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလမှ စ၍ (၅)လ တိုင်တိုင် တရုတ်ပညာရှင်များနှင့်အတူပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ထိုသို့ပြုလုပ်ရန်ဆွေးနွေးပွဲများကို ၂၀၀၈ ခုနှစ်၊ ဇွန်လမှ စတင်၍ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ (၅)လကြာပြီး နိဂုံးတင်လေ့ရှိသည့် BANCA နှင့် တရုတ်နိုင်ငံ (CPI) ကုမ္ပဏီတို့၏ သဘောတူညီချက်ချုပ်ကို (၂၀၀၈)ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာ (၂၄)ရက်တွင် တရုတ်နိုင်ငံ ကွမ်မင်းမြို့၌ လက်မှတ်ရေးထိုးနိုင်ခဲ့ပါသည်။

BANCA အဖွဲ့ဝင်များအနေနှင့် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ချိန် (၂)ပတ်ခန့်သာရရှိပြီး လေ့လာရေး ဆောင်ရွက်ရန် မြစ်ကြီးနားသို့ (၂၀၀၉)ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီ (၃)ရက်နေ့တွင် ရောက်ရှိခဲ့ပါသည်။ ဤအချိန်တို အတွင်း ရန်ကုန်မြို့၌ အဖွဲ့ဝင်များအားသင်တန်းပေးခြင်းနှင့် မြစ်ကြီးနားမြို့တွင် ရွေးဦးသူနာပြု သင်တန်း ပေးခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ အချိန်လုံလောက်မှု မရှိပါသဖြင့် မှတ်တမ်းတောင်းများအား စုဆောင်းချိန် မရရှိတော့ပဲ ရည်ညွှန်းစာအုပ်များနှင့်ယာယီရွက်ဖျက်များ၊ အိပ်ယာနှင့် ကွင်းဆင်းပစ္စည်းစုံ များကိုသာဝယ်ယူစုဆောင်း ခဲ့ပါသည်။ ဝယ်ယူခြင်းနှင့်စုဆောင်းခြင်းအားလုံးကို လေ့လာမှုများ အကောင် အထည်ဖော်နေစဉ် တပြိုင်တည်းဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ဤပူးပေါင်းလေ့လာရေး(တရုတ်+မြန်မာ)အဖွဲ့သည် မြန်မာနိုင်ငံ တချပ်ပြည်နယ်အတွင်းရှိ များပြားလှသော သစ်ပင်ပန်းမန်ဆိုင်ရာများ၊ ဇီဝသက်ရှိဆိုင်ရာများ၊ ရေဆိုင်ရာမျိုးစိတ်များတို့၏ ထူးခြားမှု မှတ်တမ်းများစွာကို မှတ်တမ်းတင်နိုင်ခဲ့၍ အသိပညာများစွာတိုးတက်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်း၏အကျိုးဆက် အနေဖြင့် တည်ဆောက်မည့် ဆည် (၇)ခု၏ သက်ရောက်မှု များကို ဖြေလျော့နိုင်မည့် နည်းလမ်းများစွာကို စဉ်းစားဖော်ထုတ်နိုင်ခဲ့ပါသည်။

ဤလေ့လာမှုများ၏ ရလဒ်များသည် အချိန်အတိုင်းအတာ၏ ကန့်သတ်ချက်ကြောင့် ပြီးပြည့်စုံမည်ဟု မယူဆနိုင်ပါ။ မြန်မာအဖွဲ့၏မူလအစီအစဉ်မှာ တိုင်းတာလေ့လာရေးလုပ်ငန်းများကို ဇန်နဝါရီ အစောပိုင်းမှစ၍ နေရာဒေသ (၄)ခုတွင် အဖွဲ့ (၄)ဖွဲ့ဖြင့် တပြိုင်နက်တည်းဆောင်ရွက်ရန် စီစဉ်ထားပါသည်။ ဤသို့ပြုလုပ်မည်ဆိုပါက အဖွဲ့တိုင်း နေရာတိုင်းအတွက် အချိန်ပို၍ပေးရမည် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်လျှင် အဖွဲ့ကြီးတစ်ခုလုံး၏ လေ့လာချိန်မှာ (၇)လခန့်ရှိပါမည်။ သို့သော်လည်း တရုတ် ပညာရှင်များ၏ တာဝန်နှင့် ၎င်းတို့၏ပင်ရင်းလုပ်ငန်းများမှ အချိန်ပေးနိုင်မှုမရှိပါသဖြင့် တရုတ်မြန်မာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်လေ့လာမှုကို အချိန်(၅)လဖြင့်သာ ကန့်သတ်လိုက်ရပါသည်။ ထိုလေ့လာမှုအားလုံးကို ဇန်နဝါရီလလယ်မှသာ စတင်ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ပါသည်။ မြန်မာအသင်း အနေနှင့်လည်း မိမိတို့၏အချိန်ကို ပြန်လည်ရေးဆွဲရပါသဖြင့် လေ့လာမှုအချိန်ကာလ တိုတောင်းသွားရ ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

လေ့လာမှုအတွက် ကုန်ကျစရိတ် အားလုံးကို (CPI)မှ ကုန်ပိုင်း လေ့လာမှုအတွက် ဆောင်ရွက်မှု နှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုအားလုံးကို (BANCA) မှ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

လေ့လာသည့် ဘာသာရပ်များ -

၁။ နို့တိုက်သတ္တဝါများလေ့လာခြင်း



- ၂။ ငှက်များလေ့လာခြင်း
- ၃။ အင်းဆက်များ (ပိုးမွှား) လေ့လာခြင်း
- ၄။ တွားသွားသတ္တဝါများနှင့် ကုန်းနေရေနေသတ္တဝါများလေ့လာခြင်း
- ၅။ ရေနံသက်ဆိုင်သောသတ္တဝါများနှင့် ရေနေသတ္တဝါများလေ့လာခြင်း
- ၆။ အပင်များလေ့လာခြင်း
- ၇။ အခြေခံပတ်ဝန်းကျင်နှင့်ဆိုင်ရာလေ့လာချက်များ (ဥပမာ - ရေ၊ လေ၊ အသံ) လေ့လာခြင်း
- ၈။ သတ္တဝါနှင့်ဆိုင်သော ဂေဟစနစ်လေ့လာခြင်း
- ၉။ အပင်နှင့်ဆိုင်သော ဂေဟစနစ်လေ့လာခြင်း
- ၁၀။ တောခိုင်းတိရစ္ဆာန်များ တရားမဝင်ရောင်းဝယ်ဖောက်ကားခြင်းဆိုင်ရာလေ့လာမှုများ ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။

ထိုသို့လေ့လာပြီး သက်ဆိုင်ရာဘာသာရပ်များအပေါ် ခြစ်ကြီးနားအထက် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်း ရေအားလှုပ်စစ် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း၏ဆုံးကျိုး၊ ကောင်းကျိုး သက်ရောက်မှုကို ထပ်မံ၍လေ့လာခဲ့ပါသည်။ လေ့လာနေစဉ်အတွင်း ဒေသခံ တိုင်းရင်းသားများနှင့် လူထုတို့၏ ဤစီမံကိန်းကြီးအပေါ် ထားရှိသည့်သဘောထား၊ ယင်းတို့၏ အကြံပြုချက်များကို လေ့လာမှတ်တမ်း တင်ခဲ့ပါသည်။

ဤအချက်အလက်များနှင့် ယက်သက်သော အစီရင်ခံစာကို လေ့လာမှုများပြီးစီးသောအခါ ရေးသားပြုစု ခဲ့ရာ ဆောက်တိုဘာလတွင် စာကြမ်းရေးသားပြုစုပြီးခဲ့ ပါသည်။ ရေးနေစဉ်ကာလတွင် မိမိတို့နှင့် တွဲဖက်၍ လေ့လာခဲ့သော တရုတ်ပညာရှင်များနှင့် အကြိမ်ကြိမ်ဆွေးနွေးခဲ့ပါသည်။ နောက်ဆုံးအဆင့် အစီရင်ခံစာကို မတ်လ(၂၀၁၀)ခုနှစ်တွင် CPI သို့ အပြီးသတ်ပေးပို့ခဲ့ပါသည်။

ဤအစီရင်ခံစာ၏ အနှစ်ချုပ်မှာ -

အပိုင်း(၁)

- (၁.၁)။ ဤအစီရင်ခံစာကြီးသည် ခြစ်ကြီးနားအထက် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်းတွင် ဆောက်လုပ်မည့် ကြီးမားသည့် ရေအားလှုပ်စစ်ထုတ်လုပ်ရေး စီမံကိန်းကြီးများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်မည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု အခြေအနေများကို မြန်မာပြည်သူများ အထူးသဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်း ကာကွယ်သူများ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများ နှင့် အုပ်ချုပ်ရေးနှင့်နိုင်ငံရေး နယ်ပယ်မှ အဆင်ပြေ ဆုံးဖြတ် ပိုင်ခွင့်ရှိသူများသိရှိစေရန် ဖော်ပြပါသည်။ ၎င်းတို့အနေဖြင့် ဘာကိုမှမဆုံးဖြတ်ခင် ပြန်လည်ပြည့်ဖြိုးမြဲ တိုးတက်ထွန်းကားမှု တစ်ခုတွင် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရေးနှင့် ဇီဝမျိုးစုံ မျိုးကွဲသည် မည်မျှအရေးကြီးသည်၊ အရေးပါသည်ကို အထူးသတိပြုမိစေရန်ဖြစ်သည်။ အခြားရည်ရွယ်ချက် အနေဖြင့်လည်း လှုပ်စစ်ဝန်ကြီးဌာန(၁)၊ တရုတ်ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ကော်ပိုရေးရှင်း(CPI)၊ တရုတ်သိပ္ပံနှင့် နည်းပညာဌာန၊ China Guang တိုင်းတာရေးနည်းပညာဌာနနှင့် စီမံကိန်းရေးဆွဲရေး သုတေသနနှင့် ဒီဇိုင်းပုံစံပြဌာန (CSPDR)တို့တို့ဤအစီရင်ခံစာအကြောင်းသိစေရန် ရည်ရွယ်ပါသည်။



(၁.၂)။ မြန်မာပြည်သည် သဘာဝရင်းမြစ်များပေါကြွယ်ဝပါသည်။ အထူးသဖြင့် သစ်တောများ၊ မြေဓါတ်ယူမှုများနှင့် ရေအရင်းမြစ်များ၊ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ ပေါများလှပါသည်။ ယင်းတို့ကို သုံး၍ မည်သည့်မျှ ထိခိုက်ပျက်စီးမှုမရှိသော တိုးတက်ထွန်းကားမှုများဆောင်ရွက်ရန် အခွင့်အလမ်းများစွာ ရှိပါသည်။ တိကျသောအစီအစဉ်မရှိဘဲ ပတ်ဝန်းကျင်ကိုရှုပ်ထွေးမှုကင်းသော စီးပွားရေးသက်သက် ကိုသာဦးစားပေးသည့် လုပ်ငန်းများသည် တန်ဖိုးကြီးလှသည့် မြန်မာ့သစ်တော၊ ရေသယံဇာတ၊ ရေတိမ်ဒေသနှင့် ကမ်းရိုးတန်းဒေသ ပတ်ဝန်းကျင်စနစ်ကြီးတစ်ခုလုံးကို ပျက်စီးစေခြင်းသို့ ဦးတည်လျက်ရှိသည်။ သဘာဝရင်းမြစ်များ လျော်မြန်စွာကုန်ဆုံး ကုန်ဆင်းလေလေ တိုင်းပြည်၏ အနာဂတ် မှော်လင့်ချက်ဖြစ်သော မှန်ကန်သော တိုးတက်ထွန်းကားမှုနှင့် သဘာဝရင်းမြစ်များအတွက် ခြိမ်းခြောက်မှုခံရလေလေဖြစ်ပြီး အနာဂတ် ရွေးချယ်စရာလမ်းများ အကန့်အသတ်ဖြစ်ကုန်နိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုကင်း၊ တိုးတက်ထွန်းကားသော တိုင်းပြည်တစ်ခု ထူထောင် ဖော်ဆောင်နိုင်ရန် နိုင်ငံရေး၊ အုပ်ချုပ်ရေး၊ ဖွဲ့စည်းပုံနှင့် စီးပွားရေးပုံစံတို့ကို ပြန်လည်ရေးဆွဲရန် လိုအပ်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ကာကွယ်ရေးဆိုင်ရာ ဥပဒေကြမ်းကို နှောင့်နှေးခြင်းမရှိ အမြန်ပြဋ္ဌာန်း နိုင်ရေး အထူးဦးစားပေးဆောင်ရွက်ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု လေ့လာရေး အစီအစဉ်ကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအစီအစဉ်တိုင်းနှင့် စီမံကိန်းတိုင်းတွင် အထူးအလေးထား ဆောင်ရွက်ရန်လည်း ရည်ရွယ်ပါသည်။

(၁.၃)။ မြန်မာပြည်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုလေ့လာရေး(EIA) ကို လုပ်ရမည်ဟု သတ်မှတ် မထားသော်လည်း ဤအစီရင်ခံစာ၏ အပိုင်း(၁)သည် EIA လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်းသည် တိုးတက် ထွန်းကားမှု တည်ဆောက်ရာတွင် အဟန့်အတားတစ်ခုမဟုတ်ဘဲ ပတ်ဝန်းကျင်ကို မထိခိုက်ဘဲ ရေရှည်တည်တံ့ခိုင်မြဲသည့်လုပ်ငန်းတစ်ခုသာဖြစ်ကြောင်း သိသာထင်မြင်အောင် သမာသမတ်ပြု၍ ရှင်းလင်းရေးသား ထားပါသည်။ ထို့ပြင် ဤအပိုင်း(၁)တွင် မြစ်ကြီးနားအထက် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်း ရေအားလျှပ်စစ်ဖွံ့ဖြိုးမှု စီမံကိန်းကြီးများနှင့် ဆက်နွယ်၍ ပြည်ထောင်စုမြန်မာနိုင်ငံနှင့်လူမျိုးများအပေါ် ခြင်သုံးသပ်ချက်၊ ဧရာဝတီမြစ်ကြီး၏ အရေးပါပုံ၊ ကချင်လူမျိုးတို့၏ သဘောထားအမြင်နှင့် ဒေသ၏ ထူးခြားသော ဇီဝမျိုးစုံတို့၏ အချက်အလက် များကို အကျဉ်းချုပ်ဖော်ပြထားပါသည်။ ထို့အတူ EIA ၏ အရေးကြီးပုံကို မြန်မာပြည်တွင် မိတ်ဆက်တင်ပြထားသလို Biological impact assessment ၏ အရေးကြီးပုံကိုလည်း ဖော်ပြထားပါသည်။ ထို့ပြင် BANCA နှင့် CISPDR တို့အကြားထားရှိသော အခြေအနေနှင့် ညီနှိုင်းရန်အချက်များကိုလည်းရေးသားထားပါသည်။ အပိုင်း(၁)တွင် မြန်မာ့အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပေါ်လစီ၊ နိုင်ငံတကာပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာကွန်ဗင်းရှင်းနှင့် ပူးပေါင်းမှု ဆိုင်ရာသဘောထား၊ နီးနွယ်ဆက်စပ်နေသော အမျိုးသားသဘာဝရင်းမြစ် စီမံခန့်ခွဲမှုဥပဒေ တို့ကိုလည်းဖော်ပြထားပါသည်။ ထို့ပြင် မြန်မာပြည်မြောက်ပိုင်းဒေသ၏ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ ကြွယ်ဝမှုကိုလည်း လေ့လာစူးစမ်း၍ ထူးခြားစွာဖော်ပြထားသည်။ အပိုင်း(၁) မှာပင် ဆည်တည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲတို့အပေါ်တွင် သက်ရောက်မှုကိုအတိအကျဖြည့်၍ ထိုသက်ရောက်မှုများကို ပြေလျော့နိုင်မည့် ချက်ချင်းဆောင်ရွက်သင့်သည့် လုပ်ဆောင်ချက် များကို ဦးစားပေး အစီအစဉ်လိုက်ဆောင်ရွက်သင့်ကြောင်း တိုက်တွန်းအကြံပြုချက်များလည်း ပါရှိ ပါသည်။ ထို့ပြင် ရေနေသတ္တဝါတို့၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်သက်ရောက်မှု၊ ငါးတို့၏အပေါ် နှင့် ရေအချည်အသွေးပေါ် သက်ရောက်မှုများကို အကဲဖြတ်၍ သက်ရောက်မှုကို တန်ပြန် ကုစားမည့် အချက်များကို ဦးစားပေး ဆောင်ရွက်သင့်သည်များကိုလည်းတင်ပြထားပါသည်။ ထို့အတူ လူတို့၏ သက်မွေးမှု လုပ်ငန်းဆောင်တာများ၊ လူမှုကုန်းမာရေးနှင့် လုံခြုံမှုတို့အပေါ် ဆည်တည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ပြစ်ပေါ်လာမည့် အကျိုးသက်ရောက်မှုများကို တင်ပြ၍ ပြေလျော့သင့်သည်တို့ကို ဦးစားပေး ဆောင်ရွက်သင့်ကြောင်းတိုက်တွန်းတောင်းဆိုထားပါသည်။ ထို့အတူ နယ်ပယ်ဖြတ်ကျော်၍ တရားမဝင် ကူးသန်းရောင်းဝယ်နေသော တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်နှင့် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ ရောင်းဝယ်နေမှုကို လေ့လာစူးစမ်းထားပြီး ထိုကိစ္စများကို



ပညာပေးခြင်းနှင့် တားမြစ်ခြင်းတို့ကို ဦးစားပေးဆောင်ရွက်သင့်ကြောင်းဖော်ပြထားပါသည်။ အပိုင်း(၁)မှာပင် ကချင်ပြည်နယ်တွင် တည်ဆောက်မည့်မြစ်ဆုံ၊ လာဆာ၊ ချီဇွေ၊ ယီနန်၊ ခေါင်လန်ဖူး၊ ဝူဆုတ်နှင့် ပိဆာ ဆည်တို့၏ နောက်ခံအချက်အလက်များနှင့် ရေအားလျှပ်စစ် ထုတ်လုပ်မှု အစီအစဉ်တို့ကို ရှင်းလင်း တင်ပြထားပါသည်။ ဤအပိုင်းမှာ အဓိကအားဖြင့် အားလုံး ခြုံငုံသုံးသပ် အကြံပြုချက်များနှင့် ပေါ်လစီပိုင်းဆိုင်ရာ ရှုမြင် သုံးသပ်ချက်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ ရှုမြင်သုံးသပ်ချက်၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ ရှုမြင်သုံးသပ်ချက်၊ အုပ်ချုပ်မှုနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ ရှုမြင်သုံးသပ်ချက် တို့ကိုလည်း အကျဉ်းချုပ် တင်ပြထားပါသည်။

(၁.၄)။ အပိုင်း(၁)၏ နိဂုံးချုပ်အနေဖြင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု အခြေအနေများကို လေ့လာဆောင်ရွက်မှု မရှိသေးကြောင်း အထူးပြုဖော်ပြထားပါသည်။ စနစ်ကျသော လူမှုရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု အခြေအနေကို နားလည်တတ်ကျွမ်းသော လူမှုရေးသိပ္ပံပညာရှင် များနှင့် ဆောင်ရွက်သင့်ကြောင်း လေးနက်စွာအကြံပြုပါသည်။ ကချင်ပြည်နယ် မြစ်ကြီးနားမြို့ အထက် ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်း ရေအားလျှပ်စစ်ဖွံ့ဖြိုးမှု စီမံကိန်းကြီးအား နိုင်ငံတော်၏ ဆုံးဖြတ်ပိုင်ခွင့်ရှိ ပုဂ္ဂိုလ်ကြီးများမှ လုပ်ပိုင်ခွင့်များချမှတ်မပေးမီ ဆည်များ၏ အပြုသဘောနှင့် အဖျက်သဘောတို့၏ အခြေအနေကို သမာသမတ်ကျစွာ ဆိုနည့်ပေးနိုင်ရန် အထူးလိုအပ်လှပါကြောင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆုံးဖြတ်ပိုင်ခွင့်ရှိသူများ၊ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများ၊ တာဝန်ရှိအင်ဂျင်နီယာများနှင့် ပုံစံထုတ်လုပ်သူ ပညာရှင်များ အားလုံးအနေနှင့် ဆည်တစ်ခု၏ ကောင်းကျိုးဆိုးပြစ်များ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးမှုနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် ထောက်ကြံ့ ဆည်တစ်ခုစသည်တို့ကို စဉ်းစားသုံးသပ်၍ ပိုမို အလေးထားဆောင်ရွက်ကြပါရန် လေးနက်စွာတိုက်တွန်းအကြံပြုထားသည်။ ထို့အတူ လက်တွေ့အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်နေသည့် အင်ဂျင်နီယာပညာရှင်များအနေဖြင့် ဆည်တည်ဆောက်ရာတွင် လိုက်နာရမည့် နောက်ဆက်တွဲ (၁)တွင် ဖော်ပြထားချက်တို့ကို မဖြစ်မနေ လိုက်နာရန်လည်း တိုက်တွန်းထားပါသည်။

#### အပိုင်း (၂)

(၂.၁)။ အပိုင်း(၂)တွင် အဆိုပြုဆည်တည်ဆောက် မည့်နေရာများတွင် သက်ဆိုင်ရာ ဘာသာရပ် အလိုက် ကျွမ်းကျင်သူနှင့် ပညာရှင်များက လေ့လာရမည့် တဏှာအသီးသီး၏ အသေးစိတ် လေ့လာတွေ့ရှိချက် များကိုဖော်ပြထားပါသည်။ ၎င်းတွင် သတ္တဗေဒဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာ၊ ရုက္ခဗေဒ ဆိုင်ရာ လေ့လာမှု အစီရင်ခံစာနှင့် ရေနေသတ္တဝါများဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာတို့ပါဝင်ပါသည်။

(၂.၂)။ သတ္တဗေဒဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာတွင် မိတ်ဆက်နိဒါန်းဖြင့် အစပြုထားပြီး လေ့လာသည့် နေရာဒေသများ အကြောင်းကို ရှင်းလင်းတင်ပြထားသည်။ ထို့ပြင် လေ့လာရာတွင် သုံးသည့် ပစ္စည်းကိရိယာများ၊ အသုံးပြုသည့် လေ့လာသည့် နည်းလမ်းများနှင့် အကျိုးရလဒ်များလည်း ဖော်ပြထားပါသည်။ အသေးစိတ် နေရာဒေသများ အနေဖြင့် မြစ်ဆုံလေ့လာရေးဒေသ၊ လာဆာ လေ့လာရေးဒေသ၊ ချီဇွေလေ့လာရေးဒေသ၊ ဝူဆုတ်နှင့် ပိဆာလေ့လာရေးဒေသ၊ ခေါင်လန်ဖူး လေ့လာရေးဒေသနှင့် ခီနန်လေ့လာရေးဒေသတို့မှ လေ့လာတွေ့ရှိချက်များကို ဖော်ပြထားပါသည်။ ဤနေရာဒေသတစ်ခုချင်းတွင်ရှိ နို့တိုက်သတ္တဝါများ၊ ငှက်များ၊ တွားသွားသတ္တဝါများနှင့် အင်းဆက် သတ္တဝါများအကြောင်းကို တွေ့ရှိချက်များအပေါ် ဆွေးနွေး သုံးသပ်ချက်များနှင့်တကွ ဖော်ပြခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ငှက်ဗေဒပညာရှင်များ၏ ငှက်သတ္တဝါများ အပေါ်အသေးစိတ်လေ့လာချက် စာတမ်းကိုလည်း ပူးတွဲထားပါသည်။ မျိုးသုန်းပျောက်ကွယ်ရန် စိုးရိမ်နေသော သတ္တမိုးဝိတ်များနှင့် ၎င်းတို့ကို ကာကွယ် စောင့်ရှောက်ရန် အခြေအနေများကို ခြုံငုံဆွေးနွေးထားပြီး နိဂုံးချုပ် အကြံပြုခြင်းများနှင့် ရှင်းလင်း တင်ပြထားပါသည်။ သတ္တဝေဟစနစ်ဆိုင်ရာ အပိုင်းတွင် သတ္တဝါများနှင့် ဂေဟစနစ်တို့၏ ဆက်နွှယ်နေပုံကို ဖော်ပြထားပါသည်။



(၂.၃)။ ရုက္ခဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာတွင် မြစ်ဆုံလေ့လာရေးဒေသ၊ လာဆာလေ့လာရေးဒေသ၊ ချီဗွေလေ့လာရေးဒေသ၊ ခေါင်လန်ပူးလေ့လာရေးဒေသ၊ ရီနန်လေ့လာရေးဒေသ၊ ဝူဆုတ်နှင့် ပီဆာလေ့လာရေးဒေသအားလုံးကို လွှမ်းမိုးမိအောင်ဆောင်ရွက်ပုံကိုဖော်ပြထားပါသည်။

(၂.၄)။ ထိုလေ့လာရေးဒေသတစ်ခုချင်းစီအတွက် ရုက္ခဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာကို နိဒါန်း၊ ရည်ရွယ်ချက်နှင့် ဆောင်ရွက်ချက်တို့ဖြင့်ဖော်ပြပါသည်။ ထို့အပြင် လေ့လာရေးနည်းလမ်းပုံစံ၊ အသုံးပြုပစ္စည်းများနှင့် အသေးစိတ်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာသည့် အခြေများဖြင့် ရှင်းလင်းတင်ပြထားပါသည်။ ဤအစီရင်ခံစာကို ဆွေးနွေးသုံးသပ်ချက်နှင့် နိဂုံးချုပ်တို့ကို အကြံပြုတင်ပြချက်များဖြင့် အဆုံးသတ်ထားပါသည်။ အပင်ဂေဟဗေဒဆိုင်ရာ အစီရင်ခံစာတွင်လည်း ရုက္ခဆိုင်ရာဝန်းကျင် အစီရင်ခံစာကို သီးခြားပြုစု၍ ပူးတွဲတင်ပြထားပါသည်။

### အပိုင်း(၃)

(၃.၁)။ အပိုင်း(၃)တွင် ရေနံပတ်သက်ခြင်းဆိုင်ရာအစီရင်ခံစာ၊ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေခံ အချက်များ လေ့လာချက်အစီရင်ခံစာနှင့် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်များ ရောင်းဝယ်ခြင်းဆိုင်ရာ ကုန်သွယ်မှု အခြေအနေ လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ တို့ကိုအသေးစိတ် လေ့လာချက် စာတမ်းများကို တင်ပြထားပါသည်။

(၃.၂)။ ရေနံသက်ဆိုင်သော အစီရင်ခံစာတွင် မေခ၊ မလိခနှင့် ဒရာဝတီမြစ်တို့၏ ရေဆိုင်ရာ ဂေဟဗေဒအခြေအနေ၊ ရေနေသက်ရှိသတ္တဝါများနှင့် ငါးမျိုးစိတ်တို့အကြောင်းကို ဆွေးနွေး ချက်များနှင့်တကွ ဖော်ပြထားပါသည်။ ထို့အပြင် အပူချိန်နှင့်ရေတွင် အောက်စီဂျင်ပျော်ဝင်မှု တိုင်းတာခြင်းမှတ်တမ်းများကိုလည်းဖော်ပြပါသည်။ ထို့အတူ စီးပွားရေးအရ အရေးပါသော ငါးမျိုးစိတ်များနှင့် မျိုးသုန်းရန်စိုးရိမ်နေရသော ငါးမျိုးစိတ်များအပြင် Zooplankton, Periphyton, Benthos နှင့် Phytoplankton မျိုးစိတ်တို့၏ပါဝင်မှု အခြေအနေများကိုလည်း လေ့လာ၍ မှတ်တမ်းတင်ထားပါသည်။

(၃.၃)။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်များလေ့လာချက်အစီရင်ခံစာတွင် အဆိုပြုတမံ တည်ဆောက်မည့်နေရာများနှင့် ၎င်းတို့အတွင်းသို့ စီးဝင်သည့် အဓိကချောင်းလက်တက်များ ပေါ်ရှိနေရာ (၁၈)ခုတွင် ရေအနိမ့်ဆုံးစီးဆင်းချိန်နှင့် အများဆုံးစီးဆင်းချိန်များတွင် တိုင်းတာမှု လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဤလေ့လာမှုတွင် ရေတို့၏ pH တိုင်းတာမှု၊ BOD၊ COD၊ ရေအပူချိန်၊ အနည်ပျံပါဝင်မှု၊ နိုက်ထရိုဂျင်၊ ဖော့စဖားနပ်၊ ဖီနော်၊ ဆိုင်ယာနိုက်၊ ဆီနှင့်ဇောဆီ၊ အာဆင်းနပ်၊ ခရိုမီယမ်၊ ပြဒါးနှင့် ဇင့်သတ္တုပါဝင်မှုတို့ကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ မြန်မာလူမျိုး သိပ္ပံပညာရှင်များအနေဖြင့် ဤမျှလောက်ကြီးမား၍ အရေးပါသော ဆည်တည်ဆောက်မှု လုပ်ငန်းကြီးတွင် အခက်အခဲများစွာဖြင့် အချိန်တိုအတွင်း ကြိုးစားဆောင်ရွက်ခဲ့ရပါသည်။

(၃.၄)။ တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ရောင်းဝယ်မှုအစီရင်ခံစာတွင် ကချင်ပြည်နယ်အတွင်းရှိ သစ်တော ထွက်ပစ္စည်းများနှင့် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ထွက် ပစ္စည်းရောင်းဝယ်မှုနှင့် တရားမဝင် သစ်ရောင်းဝယ် အခြေအနေ အကျဉ်းမျက် ငှင်းတို့ရောင်းဝယ်ရာ နေရာနှင့်ဈေးနှုန်းများကို ဖော်ပြထားပါသည်။ ဤအစီရင်ခံစာကို ပြည်တွင်းဈေးကွက်နှင့် မြန်မာတရုတ်နယ်စပ် ဈေးကွက် များတွင် ကွင်းဆင်းလေ့လာဆောင်ရွက်မှုကို ဖော်ပြပါသည်။ ထို့အတူ ဆက်စပ် အနေအထား ပြစ်သော သားရဲတိရစ္ဆာန်မျိုးစိတ်များ၊ သားကောင်ငယ်များ ဖမ်းဆီးအမဲလိုက်ခြင်းနှင့် သစ်တော ထွက်ဘယဆေးပင်များရောင်းဝယ်မှုကိုလည်း တွေ့ဆုံမေးမြန်းမှုများ ဖြင့်ဖော်ပြထားပါသည်။ ဤအပိုင်းကို ကချင်ပြည်နယ်ရှိ မြန်မာတရုတ်နယ်စပ်အဓိက ကုန်သွယ်လမ်းကြောင်း(၈) ခုမှ တဆင့်ကုန်သွယ်ရေးအခြေအနေများကို လေ့လာဆန်းစစ်ပြီး နိုင်ငံတကာကုန်သွယ်ရေး အခြေအနေဖြစ်သင့်ကြောင်း အကြံပြုတင်ပြချက်ဖြင့်အဆုံးသတ်ထားပါသည်။



ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ်သက်ရောက်မှုလေ့လာခြင်း၏အရေးပါမှု

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုလေ့လာခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်(Environmental Impact Assessment-EIA)သည် စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်မှုများ၏ အဓိကဆုံးဖြတ်ချက်ချခြင်းနှင့် ကတိပြုခြင်းများမပြုလုပ်မီ ၎င်းစီမံကိန်းနှင့်ပတ်သက်၍ ဇီဝဗေဒဆိုင်ရာ၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ၊ ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာနှင့် အခြားနှီးနွယ်နေသော ထိခိုက်မှုများကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း၊ ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း၊ အကောင်အထည် ဖော်ခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်းပြုလုပ်သော လုပ်ငန်းစဉ်ဖြစ်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုလေ့လာခြင်းကို စီမံကိန်းကြီးများကြောင့် သဘာဝသယံဇာတများနှင့် ဂေဟစနစ်များကို ထိခိုက်ပျက်ဆီးစေမှု နည်းပါးစေရန်အတွက် အဓိကအားဖြင့်အသုံးပြုပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်တွင် တိုက်ရိုက်၍သော်လည်းကောင်း၊ သွယ်ဝိုက်၍သော် လည်းကောင်း ၊ စုပေါင်း၍သော်လည်းကောင်း ပြစ်ပေါ်လာနိုင်သော ထိခိုက်မှုအားလုံး ပါဝင်ပါသည်။ ၎င်းလေ့လာခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်ကို ရေကာတာမတည်ဆောက်မီ၊ ဆောက်လုပ်ဆဲနှင့် ဆောက်လုပ်ပြီးကာလများတွင် ဆက်တိုက်လေ့လာရမည် ဖြစ်ပါသည်။ မည်သည့်ရလဒ် ရလာသည့်ဖြစ်စေ ၎င်းရလဒ်များကို မိမိတို့အနေဖြင့် ဆက်လက်လေ့လာ၍ သက်ရောက်မှုလျှော့ပါးအောင် ပြုလုပ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။

လူမှုစီးပွားရေးဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်သည် လူပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ပေါ်လစီများအစီအစဉ်များ၊ စီမံကိန်းများနှင့် အခြားလူမှုရေးဆိုင်ရာလုပ်ငန်းစဉ်များ၊ လူမှုရေးဆိုင်ရာ ပြောင်းလဲမှုဖြစ်စဉ်များနှင့် နှီးနွယ်နေပြီး ၎င်းတို့အပေါ်တွင် ရည်ရွယ်၍သော် လည်းကောင်း၊ မရည်ရွယ်၍သော်လည်းကောင်း၊ ဖြစ်ပေါ်လာသောအကျိုးဆက်များကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခြင်း၊ ကြိုတင်ခန့်မှန်းခြင်း၊ တန်ဖိုးဆုံးဖြတ်ခြင်းနှင့်စဉ်းစားဆင်ခြင်ခြင်းတို့အား စီမံခန့်ခွဲခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်များ ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းမှနေ၍ ရေရှည်တွင်တည်ငြိမ်မှုရှိသော ဇီဝစွဲပဆိုင်ရာနှင့် လူမှုဆိုင်ရာ ပတ်ဝန်းကျင်ကို ဖော်ဆောင်နိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ လူမှုရေးဆိုင်ရာ အနေဖြင့် အောက်ပါတစ်ခု (သို့မဟုတ်) တစ်ခုထက်ပိုသော ပြောင်းလဲမှုဖြစ်သည့် လူတို့၏ နေထိုင်မှုဘဝ၊ ယဉ်ကျေးမှု၊ အဖွဲ့အစည်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်၊ ကျန်းမာရေး၊ လူမှုရေးသုခ၊ အကြောက်တရား၊ ရည်မှန်းချက် တို့ကို အကျိုးသက်ရောက်စေမည် ဖြစ်ပါသည်။ လူမှုရေးဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှုလေ့လာရေးလုပ်ငန်းစဉ်သည် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာရေးလုပ်ငန်းစဉ်တွင် တစ်မူထူးခြားသောလုပ်ငန်းစဉ် တစ်ခုအဖြစ်ထင်ရှားစွာ ပါဝင်လာပါသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုလေ့လာခြင်းနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှု လေ့လာခြင်းများကိုစီမံကိန်းကြီးများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာနှင့် လူမှုရေး ဆိုင်ရာတို့၏ သတင်းအချက်အလက်နှင့် ပူးပေါင်းနိုင်မှုတို့၏ ကွင်းဆက်များ ဖော်ထုတ်ရန် အတွက် OECDနိုင်ငံများ၊ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများနှင့် ထောက်ပံ့ပေးသူများမှ လွန်စွာအရေးပါသော လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုလာကြပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာခြင်းသည် စီမံကိန်းမှ ရရှိလာမည့် အသီးအပွင့်များကို ညှိနှိုင်းယူရန်အတွက် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခု ဖြစ်သည့်အပြင် အနာဂတ်တွင် ပြောင်းလဲလာမည့်အခြေနေများကို လေ့လာရန်အတွက် အခြေခံအချက်အလက်များလည်း ပေးနိုင် ပါသည်။

EIA သည် စီမံကိန်းရေးဆွဲသူများ၊ ဆုံးဖြတ်ချက်ချသူများနှင့် အခြားသောစီမံကိန်းနှင့် ပတ်သက်သည့် အင်ဂျင်နီယာပိုင်းနှင့် စီးပွားရေးပိုင်းဆိုင်ရာလေ့လာမှုများ၏ စီမံခန့်ခွဲရေးဆိုင်ရာ ပြီးပြည့်စုံသော အထောက်အကူပြုဖြစ်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာလေ့လာမှုကို စီမံကိန်းရေးဆွဲခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်းတို့တွင် မရှိမဖြစ်လိုအပ်သောအစိတ်အပိုင်းတစ်ခုအဖြစ် လက်ခံလာ



ကြပါသည်။ EIAကို စီမံကိန်းများ အကောင်အထည် ဖော်ရာတွင် စီးပွားရေးဆိုင်ရာ စိစစ် သုံးသပ်ချက်များပြုလုပ်ရာတွင် အရေးပါကြောင်းလက်ခံလာကြပါသည်။

EIA လေ့လာခြင်း၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ဖြစ်စေရန် အတွက် လွယ်ကူစေရန်ဖြစ်ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ကို အကျိုးကျေးဇူးရှိနိုင်သော အမြစ်အဖျက် များ ပိုမိုများပြားစေကာ ဆိုးရွားစွာ ဖြစ်စေနိုင်သော အမြစ်အဖျက်များကို လျော့နည်းပပျောက် စေရန် ဖြစ်ပါသည်။ EIA သည် စီမံကိန်းများရွေးချယ်ခြင်း၊ ပုံစံချခြင်းနှင့် အစီအစဉ်များကို ရေရှည်တည်တံ့ရန်အတွက် ကူညီပံ့ပိုးပေးနိုင်ပြီး ထိုမှတစ်ဆင့်စီမံကိန်း၏ တုန့်ကျခံရိတ်ကို သက်သာ စေပါသည်။

အစဦးပိုင်းတွင် စီမံကိန်းဖော်ဆောင်သူအချို့က စီမံကိန်းဖွံ့ဖြိုးမှုအတွက် အတားအဆီးဟု ယူဆခဲ့သော်လည်း ယခုအခါ ၎င်းအယူအဆမှာ တဖြည်းဖြည်းချင်း ပျောက်ကွယ်သွားပြီ ဖြစ်ပါသည်။ EIA သည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုများအတွက် အသုံးဝင်သော အရာဖြစ်ပါသည်။ ယခုအခါ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုသည် တစ်ခုနှင့် တစ်ခု နှီးနှွယ် နေသည်ဟု ကောင်းစွာ နားလည်လာကြပြီး EIAက ၎င်းတို့နှစ်ခု အပြန်အလှန် ပံ့ပိုးပေးနေ ကြောင်း လေ့လာပေးသော နည်းပညာဖြစ်ပါသည်။

ရေရှည်တည်တံ့သော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဆိုသည်မှာအနာဂတ်မျိုးဆက်၏ လိုအပ်ချက်နှင့် ရည်မှန်းချက်ကို ရရှိစေရန်အတွက် လက်ရှိအခြေအနေ၏ စွမ်းဆောင်ရည်များကို မပျက်စီးစေဘဲ လိုအပ်ချက်ကို ရရှိစေမည့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဟု ဖော်ပြပါသည်။

EIA လုပ်ငန်းစဉ်၏ အသေးစိတ်အဆင့်များတွင် တစ်နိုင်ငံနှင့် တစ်နိုင်ငံ မတူညီ သော်လည်း အချက်အတော်များများမှာ နိုင်ငံအားလုံးလက်ခံ လုပ်ဆောင်နေသော အချက်များ ရှိပါသည်။

အဓိကသိရမည့်မှာ စီမံကိန်းအဆိုပြုချက်တစ်ခုသည် EIA အပြည့်အဝပြုလုပ်ရန်လိုသည် (သို့မဟုတ်) အတိုင်းအတာတစ်ခုအထိသာပြုလုပ်ရန်လိုသည် ကို သေချာအောင်ဆုံးဖြတ်ရမည် ဖြစ်သည်။ နိုင်ငံအများစုတွင် EIA ကိုမည်သည့်လုပ်ငန်းများတွင်လုပ်ရမည်ကို ဖော်ပြထားသည် (ဥပမာ -သတ္တုတွင်းလုပ်ငန်း (သို့မဟုတ်) အဓိကတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများ)။ ထို့အပြင် အချို့နိုင်ငံများတွင် EIA ကိုမပြုမနေလုပ်ရမည့် ပတ်ဝန်းကျင်များကို ခွဲခြားထားသည်။ (ဥပမာ - ယဉ်ကျေးမှုဆိုင်ရာ အမွေအနှစ် နေရာများ)

EIA စာတမ်းတစ်စောင်တွင် အကျိုးသက်ရောက်မှု လေ့လာခြင်းနှင့် သက်ရောက်မှု လျှော့ပါးစေရန် အကြံပြုချက်များ ပါဝင်သည်။ ဤ EIA ကို သက်ဆိုင်ရာတာဝန်ရှိသူများ အနေဖြင့် ဆုံးဖြတ်ချက်များ ချရာတွင် အသုံးပြုသင့်ပါသည်။ သက်ဆိုင်ရာတာဝန်ရှိသူများအနေဖြင့် ဆုံးဖြတ်ချက်များချရာတွင် EIA စာတမ်းကို တရားဝင်လေ့လာသုံးသပ်ရမည်ဖြစ်ပြီး ဤEIA သည် စံ အဖြစ်ထားသင့်၊မထားသင့် ကိုဆုံးဖြတ်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

### ရလဒ်နှင့်သက်ရောက်မှုပြေလျှော့ရန်အကြံပြုချက်များ

မိမိတို့အဖွဲ့၏ရလဒ်နှင့် ပြေလျှော့မှုဆိုင်ရာလုပ်ငန်းစဉ်များကို အစီရင်ခံစာတွင် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပြီး ဖြစ်ပါသည်။

ထိုအချက်အလက်များကိုသိရှိလိုပါက ကန်ထရိုက်တာသို့ တိုက်ရိုက် မေးမြန်းနိုင်ပါသည်။ (BANCA) အနေနှင့်မူ ထိုအချက်များကို ဖော်ထုတ်ပြောဆိုနိုင်ရန်အခွင့်အရေးမရှိပါ။ မိမိတို့အနေနှင့် ကန်ထရိုက်တာချုပ်များ ချုပ်ဆိုစဉ်ကပင် ကန်ထရိုက်တာ၏ ခွင့်ပြုချက်မရဘဲဖော်ထုတ်ပြောဆိုခြင်းမပြုရန် လက်မှတ်ရေးထိုးထားရပါသဖြင့် ယခုတိုင် ၎င်းစာချုပ်ကိုလေးစားလိုက်နာနေရဆဲဖြစ်ပါသည်။



နိဂုံး

မိမိတို့၏ အစီရင်ခံစာသည် ပြီးပြည့်စုံသည့်စာတမ်းဟု သတ်မှတ်၍မရနိုင်ပါ။ မူလအစီအစဉ်အရ အချိန်(၇)လကျော် လေ့လာရမည်ဖြစ်သော်လည်း တရုတ်ပညာရှင်များ၏ မြန်မာပညာရှင်များနှင့်အတူ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်လိုသည့်ကောင်းဆိုးမှုကြောင့်အချိန် (၅)လသာ လေ့လာဖြစ်ခဲ့ပါသည်။ မိမိတို့သည် မြန်မာအစိုးရနှင့်ချုပ်ဆိုသော သဘောတူညီချက်စာချုပ်ကို မလေ့လာရဘဲ ဆောင်ရွက်ရခြင်း ဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် မိမိတို့မှီငြမ်းစရာ Myanmar Environment Law မရှိဘဲ၊ လေ့လာမိသမျှ ငဟုသူတများဖြင့် ရေးသားပြုစုခြင်းဖြစ်သည်။

EIA သည် တစ်ကြိမ်တည်းဖြင့် အပြီးလေ့လာသော လုပ်ငန်းစဉ် မဟုတ်ပါ။ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်း တည်ဆောက်မှု ကာလမတိုင်မှီ အချိန်တွင်သော်လည်းကောင်း၊ တည်ဆောက်နေချိန်တွင် သော်လည်းကောင်း၊ တည်ဆောက်ပြီး အချိန်တွင်သော်လည်းကောင်း၊ တိုက်ရိုက်သက်ရောက်မှုနှင့် သွယ်ဝိုက်သက်ရောက်မှုများကို စဉ်ဆက်မပြတ် လေ့လာရသော လုပ်ငန်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ရရှိသည့် ရလဒ်များအပေါ်မူတည်၍ သက်ရောက်မှုနည်းပါးစေရန်၊ ပြေလျော့သည့်နည်းလမ်းများ ထိရောက်မှုရှိ၊ မရှိ၊ ထောက်လှမ်းခြင်း၊ အကဲဖြတ်ခြင်း၊ တန်ဖိုးဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်များကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက် နေရမည် ဖြစ်ပါသည်။

EIA လုပ်ငန်းစဉ်သည် ပြည်သူလူထုအား ပွင့်ပွင့်လင်းလင်းချပြ၍ သဘောထားခံယူရသော လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်တိုင်းတွင်၊ ကောင်းကျိုးများရရှိသလို၊ ဆိုးဝါးသည့် သက်ရောက်မှုများလည်းရရှိတတ်ပါသည်။ သက်ရောက်မှုကြီးကြီးမိုလျှင် ပြေလျော့မှုကြီးကြီး ဆောင်ရွက်ရပါသည်။ တခါတရံတွင် တန်ဖိုးကြီးကြီးပေး၍ ပြေလျော့မှုများကို ပြုလုပ်ရပါသည်။ ထို့အတူ သေးငယ်သော သက်ရောက်မှုအတွက်ကို တန်ဖိုးကြီးကြီးမပေးရဘဲ၊ လွယ်လွယ်ကူကူပြေလျော့ရခြင်း မျိုးလည်းရှိပါသည်။ ထို့ကြောင့် EIA လုပ်ငန်းစဉ်ကို ပြီးဆုံးသည်အထိလုပ်ဆောင်ရန် တာဝန်ရှိသူများအား အကြံပြုအပ်ပါသည်။



ထောက်ခံအကြံပြုချက်များနှင့် ဆိုးဝါးမှုကို လေ့လာပေးစေသော အစီအစဉ်များ  
(ပေါ်လစီရွှေ့ထောင်မှ တင်ပြချက်)

- ၁။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဥပဒေကို တာဝန်ရှိသူများအား အတည်ပြုပေးရန်၊ သို့မှသာ ကြီးမားသော ဖွံ့ဖြိုးမှုလုပ်ငန်း(ဥပမာ- ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းများတွင် လိုက်နာလေ့ကျင့်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။)
- ၂။ စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုဖြစ်ပေါ်စေရန် စီးပွားဖြစ်ရှင်သန်နိုင်သော ၊ ပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ကောင်းမွန်သော ပြုမူဆောင်ရွက်ချက်များဖြင့် ရေအားလျှပ်စစ်အရင်းအမြစ်များ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- ၃။ အဆင့်မြင့် EIA စံနှုန်းများ အသုံးပြုခြင်း၊ ၎င်းသည် ကာလကြာရှည်ဦးဆောင်မှု၊ လုပ်ကိုင်ရည်ရှိသော ဝန်ထမ်းများ ပွင့်လင်းထင်သာသော လုပ်ငန်းစဉ်များ လွတ်လပ်သော ပြန်လှန်စစ်ဆေးခြင်းများနှင့် လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်းများဖြင့် ဆောင်ရွက်ရမည်။
- ၄။ ကချင်ပြည်နယ်တွင် ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း ဆည်တစ်ခုခုတည်ဆောက်ရာတွင် ထိခိုက်မည့် ရွာများတွင် လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများကို လေ့လာဆန်းစစ်ရမည်။
- ၅။ ဆိုးကျိုးကောင်းကျိုးများကို လေ့လာဆန်းစစ်ရာတွင် နယ်မြေဒေသကြီးတစ်ခုလုံး (ဥပမာ- ဧရာဝတီမြစ်ဝှမ်းဒေသအားလုံး) အနေဖြင့်ပြုလုပ်ရမည်။
- ၆။ မြန်မာနိုင်ငံအမျိုးသားစဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုမဟာဗျူဟာနှင့် မြန်မာနိုင်ငံစီမံခန့်ခွဲမှုကွဲများဆိုင်ရာ မဟာဗျူဟာနှင့် ဆောင်ရွက်မှုအစီအမံကို လိုက်နာရမည်။
- ၇။ ၂၀၀၆ ခုနှစ်၊ ရေအရင်းအမြစ်များ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်းနှင့် မြစ်ကြောင်းများဥပဒေကို အကျိုးသက်ရောက်စေရန် အတည်ပြုပေးရမည်။
- ၈။ WCD (နောက်ဆက်တွဲ-၁)ဆိုင်ရာ စာတမ်းများမှ တမံတည်ဆောက်ခြင်းအတွက် အကြံပြုချက်များအား လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။
- ၉။ ဆုံးဖြတ်ချက်မပြုလုပ်မီ ဆုံးဖြတ်ပေးနိုင်သည့် ပုဂ္ဂိုလ်များသည် တမံများဆိုင်ရာ ရှုမြင်သုံးသပ်ချက် အဆုံးအကောင်းများကို လေ့လာရမည်။
- ၁၀။ တမံတည်ဆောက်ခြင်းကို အတည်မပြုမီ အဆုံးအဖြတ်ပေးနိုင်သည့် ပုဂ္ဂိုလ်များ ရင်းနှီးမြှုပ်နှံသူများနှင့် တည်ဆောက်ရေးအင်ဂျင်နီယာများသည် တမံများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ကို ခြိမ်းခြောက်မှုများဖြစ်ပေါ်စေခြင်း အဆုံးအကောင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေသော တမံများ၏ ခြားနားချက်များကို လေ့လာရမည်။
- ၁၁။ CBD နှင့် CITES ကဲ့သို့သော အပြည်ပြည်ဆိုင်ရာ Convention များ၏ နည်းဥပဒေများကို လိုက်နာရမည်။
- ၁၂။ အစိုးရအာဏာပိုင်အဖွဲ့များ INGO အဖွဲ့များအနေဖြင့် သစ်တောနှင့် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ထုတ်ကုန်များ တရားမဝင်ကူးသန်းရောင်းဝယ်ခြင်းကို ပုံမှန်စောင့်ကြည့်ရမည်ဖြစ်ပြီး တရုတ်နိုင်ငံမှအဖွဲ့ဝင်များနှင့် နီးစပ်စွာ လုပ်ဆောင်သွားရမည်။



- ၁၃။ ယဉ်ကျေးမှုကဏ္ဍနှင့် ပိုင်ဆိုင်မှုဆိုင်ရာ ကဏ္ဍများကို အကာအကွယ်ပေးရမည်။
- ၁၄။ နော်ဒိုးမိုးမြစ် ညစ်ညမ်းခြင်းနှင့် ဝပ်လျှံနွဲ့၍ တရုတ်နှင့် မြန်မာနိုင်ငံအကြား နယ်စပ်မခြား ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းရမည်။
- ၁၅။ စီမံကိန်းစတင်လည်ပတ်သည့် ကာလအတွင်း ဤပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ကုန်ကျစရိတ်များ ကာမိစေရန်အတွက် ဘဏ္ဍာရေးဆိုင်ရာ စနစ်တစ်ခုကို ဖန်တီးရမည်။
- ၁၆။ မြစ်ကြီးနားမြို့အထက်ဘက် ကချင်ပြည်နယ်ရှိ သစ်ခုတ်မှုကို တားဆီးရန် စဉ်းစားရမည်။
- ၁၇။ အစိုးရ၊ ပြည်သူနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အစိုးရမဟုတ်သည့် အဖွဲ့အစည်းများအကြား ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုကို မြှင့်တင်၍ ပတ်ဝန်းကျင်ကာကွယ်ရေးအတွက် ဆောင်ရွက်ရမည်။
- ၁၈။ ကချင်ပြည်နယ်ရှိ အမျိုးမျိုးသောအဖွဲ့အစည်းများ (သို့) ပြည်တွင်းအာဏာပိုင်အဖွဲ့များအနေဖြင့် နိုင်ငံ၏အရင်းအမြစ်စီမံခန့်ခွဲရေးဆိုင်ရာ တည်ဆဲဥပဒေများကို လိုက်နာနိုင်ရေးအလို့ငှာ ချုပ်ထွေးသောအုပ်ချုပ်မှုစနစ်များကို ပြေစုပေးရမည်။

ထောက်ခံအကြံပြုခြင်းနှင့်ဆိုးဝါးမှုကိုလျော့ပါးစေသောအစီအစဉ်များ

(ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာရှုထောင့်မှ တင်ပြချက်)

- ၁။ မြင့်မားသော ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲရှိသော နေရာများကို ရွှောင်ကျဉ်ရမည်။
- ၂။ မျိုးစိတ်များ မျိုးသုန်းလျော့ကွယ်ခြင်းကို အနည်းဆုံးဖြစ်အောင် လျော့ချရမည်။
- ၃။ ဇီဝမျိုးစုံ မျိုးကွဲများ ဆုံးရှုံးမှု ဆက်တိုက်ဖြစ်ပွားခြင်းကို ထိန်းချုပ်ရမည်။
- ၄။ မမြစ်မနေလိုအပ်သော ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းစဉ်များကို ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ရမည်။ ထင်ရှားသောလျော့ချမှုနှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများဆုံးရှုံးမှုဆိုင်ရာ ခြိမ်းခြောက်မှုများရှိနေလျှင် ကြိုတင်ကာကွယ်သောနည်းကို အသုံးပြုရမည်။
- ၅။ ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်မှုကို နှောင့်နှေးစေသော အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းနှင့် ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များ မလုံလောက်မှုကို ပြေစုရမည်။
- ၆။ ရေဝေရေလဲဧရိယာအတွင်းရှိ ထူးခြားသော မျိုးစိတ်များ အပင်များကို ကာကွယ်ရမည်။
- ၇။ ဇီဝဗေဒနှင့် ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာ အရေးကြီးသောဧရိယာများအပေါ် ထိခိုက်မှုများကို ရွှောင်ကျဉ် ရမည်။
- ၈။ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ မြင့်မားသောနေရာများကို ရွှောင်ကျဉ်ရမည်ဖြစ်ပြီး အခြေခံအဆောက်အအုံ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်တွင် မျိုးစိတ်များကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည်။
- ၉။ ခရီးဝေးသို့ ရွှေ့ပြောင်းကျက်စားသောမျိုးစိတ်များကို တားဆီးခြင်းမှ ရွှောင်ကျဉ်ရမည်။
- ၁၀။ သတ္တဝါများရွှေ့ပြောင်းကျက်စားခြင်း ဥ ဥခြင်း မိတ်လိုက်ခြင်းများ ဆက်လက်ဖြစ်ပေါ် နေစေရန် မြင်ရေကို သဘာဝအတိုင်း တတ်နိုင်သမျှ စီးဆင်းစေရမည်။
- ၁၁။ ငါးမျိုးစိတ်များ ပြောင်းရွှေ့ကျက်စားခြင်း တားဆီးမှုများကို ရွှောင်ကျဉ်ရမည်။



- ၁၂။ သုတေသနပြု၍ ငါးမျိုးစိတ်များ ရွှေ့ပြောင်းကျက်စားနိုင်စေရန် လမ်းကြောင်းများ ထည့်သွင်း ရမည်။
- ၁၃။ ငါးများ ဆက်လက်ရှင်သန်စေရန် ရေစီးရေလာအား သင့်လျော်အောင် ပြုလုပ်ပေးရမည်။
- ၁၄။ ငါး ဟားများ ဥပေါက်ဖွားခြင်းကို ကာကွယ်ရမည်။
- ၁၅။ ဒေသရှိ အရေးကြီးသော ငါးမျိုးစိတ်များကို စီးပွားရေးအရ ပြန်လည်သိုလှောင်ရန်အတွက် သင့်လျော်သောနေရာများရှိ ငါးများအတွက် အထူးငါးပေါက်ဖွားရာနေရာများကို ထည့်သွင်း စဉ်းစားရမည်။
- ၁၆။ ရေအားလျှပ်စစ်အကောင်အထည်ဖော်သည့် ဧရိယာများတွင် ရေအေးနေငါးများ နေနိုင်စေရန် နေရာများ ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။
- ၁၇။ ကုန်းနေရေနေသတ္တဝါများ ထိခိုက်မှုကို လျော့ပါးစေမည့် တမံဒီဇိုင်းကို ပုံစံပြုရေးဆွဲရမည်။
- ၁၈။ နေ့စဉ်ရေစီးဆင်းမှု၊ ရာသီအလိုက်ရေစီးဆင်းမှုကို အတတ်နိုင်ဆုံး သဘာဝအတိုင်းဖြစ်အောင် ထားရမည်။
- ၁၉။ ရေအရည်အသွေးကို ကျ မသွားအောင် ထိန်းထားရမည်။ သင့်လျော်သော အပူချိန်၊ အောက်ဝီဂျင်၊ ရေကြည်လင်မှုနှင့် အနည်ထိုင်မှုအမှတ်များသည် ရေသတ္တဝါမျိုးစိတ်များ ကောင်းစွာရှင်သန်မှုအတွက် လိုအပ်ပါသည်။ ညစ်ညမ်းမှုကို ရှောင်ရှားရမည်။
- ၂၀။ ရေထုစီးနှုန်းပမာဏကို တတ်နိုင်သမျှ ထိန်းသိမ်းရမည်။
- ၂၁။ EIA အစီရင်ခံစာတွင် လေ့လာတွေ့ရှိထားသော ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများအတိုင်း ရှိနေစေရန် ထိန်းသိမ်းရမည်။
- ၂၂။ တိုင်းရင်းဆေးဝါးပင်များ ပေါက်ကြွယ်မှုကို ထိန်းသိမ်းရမည်။
- ၂၃။ တမံဟောင်းများနှင့် တမံသစ်များ ထိခိုက်ခြင်းကို တောင်ကြပ်ကြည့်ရှုရမည်။ သတင်းအချက် အလက်ကွာဟချက် အများဆုံးထဲမှ တစ်ခုသည် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲ ထိခိုက်ခြင်း ဆိုင်ရာ သတင်းအချက်အလက်များ ပြတ်လပ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။ တမံထိခိုက်မှုဆိုင်ရာလေ့လာမှု လိုက်နာဆောင်ရွက်ခြင်းသည် အနာဂတ်ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်သော တမံများ တည်ဆောက်ခြင်းအတွက် ဝိမံဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။

ထောက်ခံအကြံပြုချက်များနှင့် ဆိုးဝါးမှုကို လျော့ပါးစေသော အစီအစဉ်များ  
(လူမှုဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ရှုထောင့်မှ သုံးသပ်ချက်)

- ၁။ စီမံကိန်းအတိုးတက်ရေးများကို ပြည်သူများ နားလည်သဘောပေါက်စေရန် ပညာပေးရမည်။
- ၂။ ဒေသခံပြည်သူများ၏ သဘောတူညီချက်ဖြင့် တမံတည်ဆောက်ရမည်။
- ၃။ တမံစီမံကိန်းများအကြောင်းကို ဒေသခံများ နားလည်သဘောပေါက်မှုကို ပေးစွမ်းရမည်။



- ၄။ ထိခိုက်မှုများအကြောင်းကို ပြည်သူများအား ထုတ်ဖော်ပြောကြားသင့်ပြီး ဒေသခံများနှင့် ဆွေးနွေး၍ ဝင်ငွေမျှတခြင်းအခြေခံဖြင့် ညှိနှိုင်းဆွေးနွေးရမည်။
- ၅။ ပြန်လည်နေရာချထားသော လူဦးရေအကြား မိမိကိုယ်ကို ဖိနှိပ်အားထားခြင်းအား အားပေးရမည်။
- ၆။ မြေနေရာမရရှိနိုင်ပါက ထိခိုက်ခံရသော ပြည်သူများအား လျော်ကြေးပေးရမည်အပြင် အလုပ် ခန့်ထားပေးရမည်။
- ၇။ လျော်ကြေးပေးခြင်းနဲ့ ပြန်လည်နေရာချထားခြင်းအတွက် သက်ရောက်ခံရသော ရွာများနှင့် စာချုပ်ချုပ်ဆိုရမည်။
- ၈။ တည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများအတွက် စိုက်ပျိုးရေးမြေနေရာများ အသုံးပြုခြင်းကို တတ်နိုင်သမျှ ရွှောင်ကျဉ်းရမည်။
- ၉။ အမြဲတမ်းစိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများဖြစ်ပေါ်စေရန် စနစ်ကျသော လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေးစနစ်ကို အကောင်အထည်ဖော်ရမည်။
- ၁၀။ သက်ရောက်ခံရသော ပြည်သူများ၏ မူလနေထိုင်မှု အဆင့်အတန်းထက် မနိမ့်ကျစေရန် ပြန်လည်ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။
- ၁၁။ အများပြည်သူမှ သက်ရောက်ခြင်းခံရသော ပြည်သူများကို ထောက်ပံ့ခြင်းအား အားပေးရန် ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။
- ၁၂။ စီမံကိန်းဘဏ္ဍာငွေတွင် လျော်ကြေးပေးခြင်းနှင့် ပြန်လည်နေရာချထားမှု ကုန်ကျစရိတ်များ အားလုံးပါဝင်ရမည်။
- ၁၃။ မြေနေရာရရှိမှုနှင့် ပြန်လည်နေရာချထားခြင်းအစီအမံကို အစိုးရ၏အတည်ပြုချက် ရယူရမည်။
- ၁၄။ ပြန်လည်နေရာချထားရာတွင် လယ်ယာစိုက်ပျိုးရေး နေရာအစားထိုးပေးရန်လိုသော ပြည်သူ များအား မြေအစားပေးရမည်။
- ၁၅။ သက်ရောက်ခံမြို့နေသူများအား နှစ်သက်ရာနေရာများတွင် နေအိမ်များ ရွေးချယ်ချထားပေး ရမည်။ (သို့) နေအိမ်ချထားမပေးနိုင်ပါက ညီမျှသော လျော်ကြေးငွေပေးရမည်။
- ၁၆။ သစ်တောဆိုင်ရာ ချဉ်းကပ်မှုပုံစံများနှင့် လယ်ယာသစ်တော အလေ့အထများကို အသုံးပြုခြင်း ဖြင့် ရေအားလျှပ်စစ်အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သော ဧရိယာရှိ ပြည်လည်နေရာချ ထားသော ပြည်သူများ၏ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းလုပ်ငန်းကို တိုးမြှင့်ပေးရမည်။
- ၁၇။ သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ ရရှိစေရန်နှင့် ထင်းအစားထိုး လောင်စာရရှိစေရန် အစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောများ ထူထောင်ပေးရမည်။
- ၁၈။ သင့်လျော်သော ဧရိယာတွင် ပြည်သူများအား ပြန်လည်နေရာချထား၍ အရင်းအမြစ်များ ဆုံးရှုံးမှုအတွက် လျော်ကြေးငွေပေးရမည်။



- ၁၉။ ဒေသခံ ပြည်သူများ၏ ဗာဝတ်နေရေး ဆုံးရှုံးခြင်းပေါ်မူတည် ရွှေငွေကျွံရန်နှင့် ရွေးချယ်ရာ နေရာမရှိပါက ဒေသခံများအား နဂိုရှိရင်းစွဲ လူနေမှုပုံစံနှင့် အဝတ်အလာများအတိုင်း ပြန်လည် နေရာချထားရမည်။
- ၂၀။ ပြန်လည်နေရာချထားခြင်းခံရသည့် ဒေသခံများအတွက် ကျန်းမာရေးနှင့် လူမှုရေးဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းများ စီမံပေးရမည်။
- ၂၁။ ဒေသခံများအတွက် အကျိုးရှိစေမည့် ကျန်းမာရေးလုပ်ငန်းများ အခြေခံအဆောက်အအုံနှင့် အလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများကို ဖန်တီးပေးရမည်။
- ၂၂။ တမံပိုင်းဆိုင်ရာ အရည်အသွေးကျဆင်းမှု လျော့နည်းစေရန်အတွက် တမံ၏ဒီဇိုင်းနှင့် လုပ်ဆောင်မှုကို အသေးစိတ်ပုံစံ ထုတ်လုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။

ထောက်ခံအကြံပြုချက်များနှင့် ဆုံးရှုံးမှုကို လျော့နည်းစေသော အစီအစဉ်  
(အုပ်ချုပ်မှုနှင့် နည်းပညာဆိုင်ရာ ရွှေ့ထောင်မှု သုံးသပ်ခြင်း)

- ၁။ ရေအားလျှပ်စစ်ဓာတ်ရုံများမှ ထွက်ရှိလာသည့်ဓာတ်အားကို ကချင်ပြည်နယ်အတွင်းရှိ ပြည်သူများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် စီမံထောက်ပံ့ရန်နှင့် အချို့သောဓာတ်အားကို နိုင်ငံတော်ကုန်ယက် နှင့်ချိတ်ဆက်ရန်၊ ပိုလျှံဓာတ်အားကို ပြည်ပသို့ တင်ပို့ခြင်းဖြင့် ဝင်ငွေတိုးတက်စေရန် ဆောင်ရွက်ပေးရမည်။
- ၂။ အလုံးစုံသော ပြန်လည်နေရာချထားရေးလုပ်ငန်းအဝဝကို ကချင်ပြည်နယ်အစိုးရသို့ ပေးအပ်ရန်၊
- ၃။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ သစ်တောဥပဒေ၊ တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ဥပဒေနှင့် သတ္တုတွင်းဥပဒေများအား လိုက်နာရမည်။
- ၄။ နော်ချမ်းမြစ်မှ ညစ်ညမ်းသည့် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းများအား မေမြစ်သို့ပို့ချမှုကို ကာကွယ်ရန် ထရုတ်နိုင်ငံနှင့် ဆွေးနွေးညှိနှိုင်းရမည်။
- ၅။ အလွန်အလွန်အရေးပေါ်များမှတစ်ဆင့် ရေထူးစီးနှုန်းကို “သုည” မဖြစ်စေရန် ရွှေငွေကျွံရမည်။
- ၆။ ရေထည့်သွင်းမှုနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင်ရပ်တည်နိုင်ရေးအတွက် သင့်လျော်သည့် အပူချိန်၊ အောက်ဆီဂျင်၊ အနည်နှင့် နုန်းပို့ချမှုပမာဏများ ပါဝင်သည့် ရေ၏ဂုဏ်သတ္တိတို့ ထိန်းသိမ်းရမည်။
- ၇။ အနည်ကျမှုနှင့် ရေ၏ဂုဏ်သတ္တိပြောင်းလဲခြင်းမှ ရွှေငွေကျွံနိုင်ရန် တမံအထက်ဘက် ရေဆင်းခရီးယာရှိ မြေနေရာအသုံးပြုမှုအစီအမံများကို ဝန်ခံတကျဆောင်ရွက်ရမည်။
- ၈။ ဒေသခံများအတွက် နေရာထိုင်ခင်းများစွာ ဖန်တီးပေးနိုင်ရန်အတွက် အထွက်နှုန်းကောင်းသော မြေယာများဖြစ်စေရန် ပြုပြင်ဖန်တီးပေးရမည်။



- ၉။ ဆိုးကျိုးများ လျော့နည်းစေရေး စီမံဆောင်ရွက်ရန်နှင့် မြေဆီလွှာတိုက်စားမှု လျော့နည်းစေရေး ကြိုတင်စီမံထားရှိရမည်။
- ၁၀။ အခြေခိုင်စခန်းများ၊ အဆောက်အဦများ၊ မြေယူကုင်းများ၊ ကျောက်ထုတ်ဧရိယာများနှင့် ဂွန်ပစ်နေရာများကို ဂရုပြုရမည်။
- ၁၁။ မြေယာဖော်ထုတ်ရမည်။
- ၁၂။ မြေနေရာ သိမ်းယူခြင်းများ မလိုအပ်ဘဲ အလွန်အကျွံ မဖြစ်စေရေးအလို့ငှာ ပြန်လည်နေရာ ချထားမည့်နေရာကို သေချာရွေးချယ်ရမည်။
- ၁၃။ ထို့အပြင် ယခင်ပလပ်နေရာများရှိ မြေများကို အသုံးတည့်သည့် မြေများဖြစ်စေရေး ဖန်တီးရမည်။
- ၁၄။ ရေဝေရေလဲဧရိယာအတွင်း မြေနေရာ အသုံးချမှုများကို ထိန်းချုပ်ရမည်။
- ၁၅။ အတားအဆီးသားဥယျာဉ်များ (သို့) ဘေးမဲ့တောများကို အကောင်အထည်ဖော်ပေးရမည်။
- ၁၆။ ရေဝေရေလဲဧရိယာအတွင်း သစ်တောပြန်လည်ထူထောင်ခြင်းနှင့် (သို့မဟုတ်) မြေဆီလွှာ ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရမည်။
- ၁၇။ မြေအသုံးချမှု၊ ရေဆီးရေညစ်စွန့်ထုတ်မှု၊ ဓာတ်မြေဩဇာအသုံးပြုမှုများကို ရေဝေရေလဲဧရိယာ တွင် ထိန်းချုပ်ရမည်။
- ၁၈။ လေထုနှင့် ရေထုညစ်ညမ်းမှုကို ထိန်းချုပ်ရမည်။
- ၁၉။ ရေဝေရေလဲဧရိယာအတွင်း သစ်ခုတ်ခြင်းနှင့် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများ ထုတ်လုပ်ခြင်းကို တားဆီးရမည်။
- ၂၀။ ရွှေတူးခြင်း အမဲလိုက်ခြင်း၊ ထောင်ချောက်ထောင်ခြင်း၊ သစ်ခုတ်ခြင်းများပါဝင်သည့် တရားမဝင် လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဥပဒေဖြင့် တားမြစ်ရမည်။
- ၂၁။ တမံဧရိယာတစ်ဝိုက်တွင် သစ်တောကြီးဝိုင်းများ ထူထောင်ရမည်။
- ၂၂။ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများနှင့် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှု လျော့နည်းသက်သာရေးအစီအမံများ နှင့်အတူ စိစစ်သုံးသပ်နိုင်ရေး လွှတ်လပ်သည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်လေ့လာသူများကို ဖိတ်ခေါ်ရမည်။
- ၂၃။ ကုန်ကျစရိတ်များလျော့နည်းရန်နှင့် ဆိုးကျိုးများရွှောင်ရွှားနိုင်ရေးအတွက် လျော့ပါးသက်သာ ရေးနည်းလမ်းများကို စီမံရမည်။
- ၂၄။ စဉ်ဆက်မပြတ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းသည် တမံမတည်ဆောက်မီနှင့် တည်ဆောက်ပြီး ကာလများအတွက် မရှိမဖြစ် လိုအပ်ပါသည်။ ထို့အတောအတွင်း သက်ရောက်မှုရှိလျှင် သင့်လျော်သော ပြေလျော့မှုများကို စီမံဆောင်ရွက်ရမည်။



နိဂုံးချုပ် (မြန်မာနိုင်ငံစဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဆီသို့)

ကချင်ပြည်နယ်၊ အထက်ပိုင်းဧရာဝတီမြစ်၌ အဆင့်ဆင့်သော တမံတည်ဆောက်ရေးလုပ်ငန်းများအား အတည်ပြုဆောင်ရွက်ခြင်းမဟုတ်မီ အဆုံးအဖြတ်ပြုသူများအနေဖြင့် တမံများဆိုင်ရာ အကျိုးအမြတ်များကို မျှမျှတတ စဉ်းစားဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

တည်ဆောက်ရေးအင်ဂျင်နီယာများအနေဖြင့်လည်း နောက်ဆက်တွဲပါ တမံတည်ဆောက်ရေးဆိုင်ရာအကြံပြုချက်များအပေါ် အသေးစိတ်အလေးထား လိုက်နာရန် တိုက်တွန်းပါသည်။

ဤအသေးစိတ်တမံတည်ဆောက်ခြင်းနှင့် မောင်းနှင်လည်ပတ်ခြင်းဆိုင်ရာ ကုန်ကျစရိတ်များနှင့်ဓာတ်အားထုတ်လုပ်မှုကြောင့် ရရှိလာမည့်အကျိုးကျေးဇူးများသည် နိုင်ငံတော်အတွက် ရေရှည်စီးပွားဖြစ်ထွန်းမှု ရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ သို့ရာတွင် စီးပွားရေးနှင့် အင်ဂျင်နီယာပညာရပ်ဆိုင်ရာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ပြောင်းလဲခြင်းတို့သည်သာ စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးနှင့် စီးပွားဖြစ်ထွန်းမှုတို့ကို မမြှင့်ပေါ်စေနိုင်ပါ။

သို့ဖြစ်၍ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်အကြား လိုအပ်သည့် စီမံကိန်းအစီအမံများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်လုံခြုံစိတ်ချရမှုများကို ပိုမိုနားလည်အောင် ဆောင်ရွက်ရမည်။

သစ်တောပြုန်းတီးခြင်း၊ ဒီဇင်ဆွဲမှု၊ ကွဲများ ဆွဲဆွဲခြင်း၊ ဂေဟစနစ် ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်ခြင်းအစရှိသည်တို့သည် ကချင်ပြည်နယ်အတွင်း၌ မြင်တွေ့နေရဆဲဖြစ်သည့် အကြောင်းအရင်းများဖြစ်သည်။ ထို့အပြင် မြစ်ကြီးနားမြို့အထက်ဘက်တွင် တည်ဆောက်မည့် အကြီးစားရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းများသည်လည်း ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဆွေးနွေးပြောဆိုရမည့် ကိစ္စရပ်များ ဖြစ်လာပါသည်။ အဆိုပါကိစ္စရပ်များအား ဖြေရှင်းနိုင်ရေးအလို့ငှာ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးမူဝါဒများ၊ အစီအမံများနှင့်လုပ်ငန်းစဉ်များ ပြည့်စုံစွာရှိနေရမည်ဖြစ်သည်။ နိုင်ငံတော်အစိုးရ၊ ပုဂ္ဂလိကကဏ္ဍနှင့် NGO များအကြား သဘာဝဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်တားဆီးရန်နှင့် အရင်းအမြစ်များ ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ရန် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်မှုကို မြှင့်တင်ရန် လိုအပ်သည်။

အကြီးစားတမံများ တည်ဆောက်ခြင်းကြောင့် ဂေဟစနစ် (သို့) ဒီဇင်ဆွဲမှု၊ ကွဲများအပေါ် ဆိုးကျိုးသက်ရောက်ခြင်းဆိုင်ရာ ဆေးခန်းများအပေါ် သုံးဖက်မြင်စနစ်ဖြင့် စဉ်းစားဆောင်ရွက်သွားရပါမည်။ မြစ်ကြီးနားမြို့သို့ အထက်ဘက် ဧရာဝတီမြစ်ပေါ်၌ စီမံကိန်းများနှင့် စပ်လျဉ်း၍ တမံနေရာရွေးချယ်မှုနှင့် ဒီဇိုင်းပြုလုပ်မှုတို့ကို သဘာဝဘေးအန္တရာယ် ကာကွယ်တားဆီးမှုအတွက် လက်ခံနိုင်သည့်အဆင့်ရောက်သည်အထိ ဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်သည်။ တစ်ချိန်တည်း၌ နိုင်ငံတော်၏ လိုအပ်ချက်ကိုလည်း ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်နိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံသားများ ၊ အထူးသဖြင့် ကချင်ပြည်နယ်ရှိ ပြည်သူများအပါအဝင် စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်သူများအကြား ရေအားလျှပ်စစ်ဖွံ့ဖြိုးမှုဆိုင်ရာ အကျိုးရလဒ်များကို သာတူညီမျှရှိစွာ မျှဝေဆောင်ရွက်နိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ မိမိတို့တင်ပြခဲ့သည့် သက်ရောက်မှုရှိသော ဦးစားပေးအကောင်အထည်ဖော်ရမည့် လုပ်ငန်းစဉ်များနှင့်



ထောက်ခံအကြံပြုချက်များတွင်ပါဝင်သည့် လျော့နည်းသက်သာရေးဆိုင်ရာ အစီအမံများကို လိုက်နာ ကျင့်သုံးခြင်းဖြင့် ရေအားလျှပ်စစ်ဖွံ့ဖြိုးမှုဆောင်ရွက်ချက်များသည် ဆိုးကျိုးများမှသွေဖီပြီး လက်ခံနိုင်သည့် အဆင့်ထိ ရောက်ရှိလာနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။

BANCA သည် ဂေဟစနစ်ဆိုင်ရာ စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုနှင့်အတူ စဉ်ဆက်မပြတ် သောဂေဟနစ်ကြီးထွားလာရေးအတွက် လုပ်ငန်းစဉ်တစ်ခုရှိစေရန် အစဉ်အမြဲ မျှော်လင့်လျက်ရှိပါသည်။



နောက်ဆက်တွဲ (၁)

တမံတည်ဆောက်ရေးဆိုင်ရာ အကြံပြုချက်များ (WCD အတွက် လုပ်ငန်းစာစောင်များ)

၁။ အသက်မွေးဝမ်းကျောင်းထောက်ပံ့ပေးခြင်းနှင့် စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးမှုဆိုင်ရာ သဘာဝဝေဟနစနစ်များ၏ အရေးပါမှုအခန်းကဏ္ဍကို သတ်မှတ်ရမည်။

(က) မြစ်အထက်ဘက်နှင့် အောက်ဘက်တို့အတွက် စူးစမ်းလေ့လာမှု ဆောင်ရွက်စဉ် အတွင်း သဘာဝဝေဟနစနစ် ဆောင်ရွက်ချက်များနှင့် လုပ်ငန်းများ၏တန်ဖိုးကို သတ်မှတ်ရမည်။ တစ်ခုတည်းတန်ဖိုးကင်းမဲ့သည် ရေဟူ၍မရှိပါ။

(ခ) မြစ်ဝှမ်းအား ရေနှင့် ဝေဟနစနစ်စီမံခန့်ခွဲမှုဆီသို့ ချဉ်းကပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။

(ဂ) ဘက်ပေါင်းစုံစံနှုန်းများပါဝင်သည့် အဆုံးအဖြတ်ပြုခြင်းကို အသုံးပြုရမည်။ ယင်းသို့ ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ကုန်ကျစရိတ်များနှင့် သာမန်မဟုတ်သည့် ကုန်ကျစရိတ်သုံးစွဲမှု ဆိုင်ရာ ဖြစ်ပေါ်စေခြင်းများမှတစ်ဆင့် အခြားသောတန်ဖိုးများကို အသိအမှတ်ပြု ရမည်။

(ဃ) မြစ်ကြောင်းများသည် ပြည်သူများ၏ ယုံကြည်မှုဖြစ်ပြီး အလွန်အကျွံသုံးစွဲမှု အခွင့်အလမ်းများကို ခွင့်မပြုပါ။

(င) မြစ်အထက်ဘက်နှင့် အောက်ဘက် သဘာဝအရင်းအမြစ်များအား သုံးစွဲမှုကို သတ်မှတ်၍ ယင်းတို့၏လိုအပ်မှုအပေါ် ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ပေးရမည်။

၂။ ဝိဝဿနာဆိုင်ရာများ၏အရေးပါမှုအား အသိအမှတ်ပြုရန်နှင့် ယင်းတို့၏ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်မှု ကို မြှင့်တင်ရန်၊

(က) တမံစီမံကိန်းများသည် ဝိဝဿနာဆိုင်ရာ Convention ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ပြဌာန်းချက်များ စိစစ်ခြင်းနှင့် အခြားသောသဘာဝစောင့်ရှောက်မှု Convention ဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များကို လိုက်နာရမည်။

(ခ) တမံများသည် အနီရောင်အချက်အလက် စာအုပ်မျိုးစိတ်များအပေါ် ဆိုးကျိုး သက်ရောက်မှုမရှိစေရပါ။

(ဂ) တမံများကိုစုစည်းတွဲဖက်၍ မတည်ဆောက်ရမည့်အပြင် ရေလျှောင်ကန်များကိုလည်း ထိခိုက် မှုမရှိရပါ။ ထို့အပြင် အမျိုးသားဥယျာဉ်များကိုလည်း မပျက်စီးစေသင့်ပါ။



- (ဃ) ဂေဟစနစ်ပျက်စီးမှု အနည်းဆုံးဖြစ်စေရန်အလို့ငှာ မြစ်ကြောင်းများဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ ပြည့်စုံသော ဒီဇိုင်းဆွဲချက်များ စူးစမ်းလေ့လာခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရမည်။ စီမံကိန်းဆောင်ရွက်စဉ်အတွင်း၌ ပတ်ဝန်းကျင်ဗေဒဆိုင်ရာ စူးစမ်းလေ့လာမှုများကို အင်ဂျင်နီယာလုပ်ငန်းနှင့် စီးပွားရေးဆိုင်ရာ ဆန်းစစ်ချက်များအပေါ် အခြေခံ၍ လေ့လာတွက်ချက်ရမည်။
- (င) ဒီဇိုင်းဆွဲချက်များအပေါ် သက်ရောက်မှုမရှိစေရန် မြစ်ရေစီးဆင်းမှုကို "ဝ" (သုည) အမှတ် (သို့မဟုတ်) အမှတ်တစ်ခုခုသို့ ရောက်ရှိသည်အထိ လျှော့ချခြင်းမပြုရပါ။
- (စ) မြစ်လက်တက်များအပေါ်တွင် တမံတည်ဆောက်ခြင်းသည် အဓိကမြစ်ပေါ်တွင် တမံတည်ဆောက်ခြင်းထက် ငါးများပြောင်းရွှေ့တက်စားခြင်းအပေါ် အကျိုးသက်ရောက်မှု ပိုမိုနည်းပါးမည်ဖြစ်ပါသည်။

၃။ မရေရာမှုများအား အသိအမှတ်ပြုခြင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲခြင်း

- (က) တမံတည်ဆောက်ခြင်းဆိုင်ရာ လုပ်ငန်းအရပ်ရပ်အားလုံးကို လက်ရှိ၌ ကြိုတင်ခန့်မှန်းရန် မဖြစ်နိုင်သောကြောင့် ကြိုတင်ကာကွယ်ခြင်းစည်းမျဉ်းများကို အသုံးပြုရမည်။
- (ခ) မြစ်ကြောင်းဆိုင်ရာ ဂေဟစနစ်၏ အခြေခံဆန်းစစ်ချက်များကို ဆောင်ရွက်ရန်နှင့် ကြိုတင်ခန့်မှန်းနိုင်သော ပမာဏတိုးတက်စေရန် လိုအပ်သောအခြေခံသတင်းအချက်အလက်များ ပြည့်ဆည်းပေးနိုင်ရေးအတွက် စူးစမ်းလေ့လာမှုများဆောင်ရွက်စဉ် အတွင်း ၎င်း၏ဒီဇိုင်းဆွဲချက်များကို မြစ်ဝှမ်းတစ်ခုလုံးတွင် စူးစမ်းလေ့လာရမည်။
- (ဂ) ဆန်းစစ်ချက်အရ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများ များလာနိုင်ခြေရှိသည်။

၄။ တမံများဆိုင်ရာ အစီအမံ၊ ဒီဇိုင်းနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုအပေါ် သက်ရောက်သည့်ပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု

- (က) EIA လေ့လာမှုအားလုံးသည် ပုဂ္ဂလိကမှသာ ဆောင်ရွက်သင့်သည်။
- (ခ) အစုရှယ်ယာရှင်များအားလုံးသည် EIA နှင့် အဆုံးအဖြတ်ပေးရမည့်လုပ်ငန်းစဉ်များတွင် ပါဝင်ရမည်ဖြစ်သည်။ တမံများ ဂေဟစနစ်ဆောင်ရွက်ချက်များနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ မူလအနေအထားသို့ ပြန်လည်ရောက်ရှိခြင်း (ဂဂ) စသော ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်သည့် နည်းလမ်းများကို အသုံးပြုရမည်။



- (၁) ကဏ္ဍမျိုးစုံခွဲခြားစိတ်ဖြာခြင်းအပေါ် ဆုံးဖြတ်ချက်ချမှတ်ခြင်းကို အခြေခံထားခြင်း ဖြစ်ပြီး ခိုးရင်းသောအကျိုးရလဒ် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုမဟုတ်ပါ။
- ၅။ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သယံဇာတဖြစ်မှုကို ပိုမိုတိုးပွားလာအောင် လုပ်ရမည်။ စီမံခန့်ခွဲမှုဦးတည်ချက် များ ပြည့်မီစေရန်အတွက် ပုံမှန်ဂေဟစနစ် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းများကို ပြုလုပ်ရမည်။
- (က) တည်ဆောက်ပြီးတစ်နှစ်အတွင်းသို့ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ လိုအပ်ချက်များ ကို ဖြည့်ဆည်းဆောင်ရွက်ပေးရမည်။
- (ခ) ငါးနှစ်တစ်ကြိမ် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှုအစီအစဉ်များကို ပြန်လည်သုံးသပ်ရမည်။
- (ဂ) ပြဿနာရပ်များကို ပြေလျှော့ရန် သုတေသနအစီအစဉ်များ ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဃ) တစ်နှစ်အတွင်းသို့ မည်သည့်အချိန်တွင် တစ်သက်တမ်းကုန်ဆုံးမည်၊ အထူးသဖြင့် ရေလျှောင့်ကန် ရေထုတ်လွှတ်မှုနှင့်ပတ်သက်သည့် ဒီဇိုင်းဆိုင်ရာအချက်များ အနည်များစုပုံလာခြင်းအပေါ် ဆောင်ရွက်မည့်အစီအမံနှင့် ဂေဟစနစ်ထိန်းသိမ်းရေးကို အတွက် ဘဏ္ဍာရေး အစီအမံများဆိုင်ရာ ကောင်းမွန်သည့် အဆိုပြုချက်များရှိရမည်။
- (င) စီမံကိန်းသက်တမ်းတစ်လျှောက် ဂေဟစနစ်ဖျက်စီးမှုအား ပြင်ဆင်ရန်နှင့် စောင့်ကြည့်ရန် အလို့ငှာ ရန်ပုံငွေတစ်ရပ်ရှိရမည်။ ယင်းရန်ပုံငွေသည် တိုက်ရိုက်အခွန်မူဝေခြင်း (သို့မဟုတ်) ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ရန်ပုံငွေတစ်ရပ်အဖြစ် ပါဝင်ရမည်။
- ၆။ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုဆိုင်ရာ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်းကို တစ်ဒီဇိုင်းအတွင်း ထည့်သွင်း ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (က) ဒီဇိုင်းအဖွဲ့တွင် ဒီပဲယက်ပညာရှင်များနှင့် ဂေဟဗေဒပညာရှင်များ ပါဝင်ရမည်။
- (ခ) ဖြစ်ပေါ်မှုတစ်ခုတွင် ပြောင်းရွှေ့ကျက်စားသောငါးများ အားကင်းစွာဖြတ်သန်းသွားလာ နိုင်မည့်လမ်းကြောင်းနှင့် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမည့် အစီအမံများ ပါရှိရမည်။
- (ဂ) ရေအားလျှပ်စစ်သဘာဝသဘာဝအရ တစ်နှစ်အနေဖြင့် တစ်မြစ်အောက်ပိုင်းဆိုင်ရာ ရေစီးဆင်းမှု နေ့စဉ်ပုံမှန်ရှိစေရေးအတွက် စနစ်တကျရေထုတ်လွှတ်မှုရှိရမည်။
- (ဃ) ရေဇာရုဏ်သတ္တိအား ပုံစံအမျိုးမျိုးပြောင်းလဲခြင်း (သို့မဟုတ်) ပြောင်းရန်ဖြစ်ပေါ် စေခြင်း ဖြစ်ပေါ်မည်ဆိုပါက ဥပဒေအရ ဆောင်ရွက်ရမည်။



၇။ နိုင်ငံတော်၏ဥပဒေမူဘောင်အား မြှင့်တင်ဆောင်ရွက်ခြင်း

- (တ) သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ရန်ပုံငွေတစ်ရပ်ထားရှိပြီး သုံးစွဲရမည်။
- (ခ) စီမံကိန်းအကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သူ (သို့မဟုတ်) စီမံကိန်းကိုပိုင်ဆိုင်သူသည် တမံနှင့် ပတ်သက်သည့်ဝေဟနစံဆိုင်ရာ ဆိုးကျိုးသက်ရောက်မှုများနှင့် တမံသက်တမ်း ကုန်ဆုံးချိန်တွင်ဖြစ်ပေါ်မည့် ပြန်လည်ထိန်းသိမ်းခြင်း လုပ်ငန်းများအတွက် တာဝန်ရှိသည်။
- (ဂ) တမံနှင့်ပတ်သက်သည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်လုပ်ငန်းဆိုင်ရာ တင်ဒါများကို ဆောင်ရွက်ရာတွင် တမံ၏အဆောက်အအုံလုပ်ငန်းများအတွက် တင်ဒါခေါ်ယူခြင်း ကဲ့သို့ ကုန်ကျစရိတ်ကို ဝေးနှုန်းတန်ဖိုးသတ်မှတ်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (ဃ) အကယ်၍ လျော့ပါးသက်သာစေရန်ပြုလုပ်သည့်နည်းလမ်းများ ရှုပ်ထွေးနေမည် ဆိုပါက စစ်ဆေးသူများထားရှိ၍ ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းများ ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်ရမည်။
- (င) မြစ်ကြောင်းဆိုင်ရာ မူဝါဒများအပေါ်အခြေခံ၍ နိုင်ငံ၏ဥပဒေပြဋ္ဌာန်းချက်များကို ဆောင်ရွက်ရမည်။

၈။ မြင့်မားသော EIA စံနှုန်းများကို အသုံးပြုရမည်။

- (တ) အချိန်ယူစဉ်းစားရမည်။ ကျွမ်းကျင်သောဝန်ထမ်းများ အသုံးပြုရမည်။ ပွင့်ပွင့်လင်းလင်း ဆောင်ရွက်ရမည်။ လွတ်လပ်စွာဝေဖန်သုံးသပ်မှု ရှိရမည်။ လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်။



နောက်ဆက်တွဲ (၂)

တမံ၏ ဆိုးကျိုး၊ ကောင်းကျိုးများ

ဆိုးကျိုးများ

- မြစ်ကို ထိခိုက်ပျက်စီးစေမည်။
- သန့်ရှင်းသောရေနှင့် ဂေဟစနစ်ကို ပျက်စီးစေသည်။
- မြစ်တို့အင်းများဖြစ်ပေါ်ခြင်းကြောင့် ပြောင်းရွှေ့ကျက်စားတတ်သောငါးများကို သက်ရောက်မှု ဖြစ်ပေါ်စေသည်။
- နန်းပို့ချမှုကို ပျက်ပြားစေသည်။
- တမံကျိုးပေါက်ခြင်းကြောင့် တမံအောက်ပိုင်းတွင်နေထိုင်သည့် လူသန်းပေါင်းများစွာအသက် အိုးအိမ်များကို ပျက်စီးစေသော အန္တရာယ်ရှိသည့် ရေလွှမ်းမိုးမှုများ ဖြစ်ပေါ်စေသည်။
- ကုန်ကျစရိတ်များပြားပြီး ပမာဏကြီးမားသော တမံများ၏ စီးပွားရေးနှင့် လူမှုရေးအကျိုး အမြတ်များသည် သေချာရေရာမှုမရှိပါ။
- ရေလွှမ်းမိုးမှုကြောင့် လူသန်းပေါင်းများစွာနေထိုင်သော နေရာဒေသများကို ဆုံးရှုံးစေပါသည်။
- သဘာဝရင်းနှီး နန်းအနည်အနှစ်နှင့် မိုးရွာသော ဂေဟစနစ်ကို ပျက်စီးစေသည်။
- ဆိုးကျိုးများကို လျော့နည်းအောင်ဆောင်ရွက်နိုင်သော်လည်း ပျက်စီးမှုအားလုံးအား လျော့ပါး အောင် ဆောင်ရွက်ရန်မဖြစ်နိုင်ပါ။
- နှစ်ဧည့်ရေကြီးမှုကို ကာကွယ်နိုင်သော်လည်း နှစ်များစွာကြာမှ တစ်ခါတစ်ရံဖြစ်ပေါ်သော ရေကြီးရေလွှဲမှုကိုမူ ကာကွယ်နိုင်ခြင်းမရှိပါ။
- တမံအနီးဝန်းကျင်တွင် နေထိုင်သူများအတွက် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာအန္တရာယ်များ ဖြစ်ပေါ်စေ သည်။
- ရေအားလျှပ်စစ်သည် သန့်ရှင်းသောစွမ်းအင်မဟုတ်ပါ။
- ရေလျှောင်တန်သည် ဖန်လုံအိမ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ပါသည်။
- နေ့စွဲအင်အားကဲ့သို့ ခေတ်မီနည်းပညာရပ်များအသုံးပြုပါက တမံများတည်ဆောက်မှုကိုလျော့ချ နိုင်ပါသည်။
- သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ပျက်စီးမှုနှင့် လူနေမှုဘဝဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုကို လျော့ကျစေခြင်းသည် စဉ်ဆက်မပြတ်ဖြစ်ပေါ်နိုင်ပါ။
- ဂေဟဆိုင်ရာ လူမှုစီးပွားရေးဆိုင်ရာ ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာကုန်ကျစရိတ်များသည် တည်ဆောက်ရေး၏ အကျိုးတရားနှင့် ဆက်နွှယ်နေပါသည်။
- တမံကြီးသည် ကုန်ကျစရိတ်ကြီးမားပါသည်။



ကောင်းကျိုးများ

- လူသန်းပေါင်းများစွာ၏ ကောင်းမွန်သော လူနေမှုဘဝနှင့် စီးပွားရေးကို ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေသည်။
- တမံများသည် အချိန်နှင့် အလိုက်လိုအပ်သော ရေမျက်နှာပြင်များ ရရှိစေရေးအတွက် အရေးပါအရာရောက်သည့် နည်းလမ်းများကို ရရှိစေပါသည်။
- အနာဂတ်ကာလတွင် ကမ္ဘာ၏ တန်ဖိုးထားသော ရေအရင်းအမြစ်များကို စီမံခန့်ခွဲနိုင်ရန် အတွက် တမံအများအပြားလိုအပ်ပါသည်။
- အချို့သော မျိုးစိတ်များအတွက် နေထိုင်မှုဘဝသစ်ကို ဖန်တီးပေးပါသည်။
- တမံကြီးများသည် ရေကြီးမှုကို ကာကွယ်ပေးသဖြင့် တမံအောက်ပိုင်းတွင် နေထိုင်သည့် လူများ၏ လုံခြုံမှုရှိစေပါသည်။
- အတိတ်ကာလတွင် ကျန်းမာရေးအန္တရာယ်များ တွေ့ကြုံရသော်လည်း မုတ်မှောက်ကာလတွင် လျော့ပါးသွားစေပါသည်။
- စီးပွားရေးအဆင့်အတန်းနှင့် ကျန်းမာရေးစောင့်ရှောက်မှုကို တိုးတက်စေသည်။
- ရေအားလျှပ်စစ်သည် စဉ်ဆက်မပြတ်ထုတ်လုပ်နိုင်သော သန့်ရှင်းသောစွမ်းအင်အရင်းအမြစ် ဖြစ်ပါသည်။
- နျူကလီယားနှင့် ကျောက်မီးသွေးဓာတ်အားပေးစက်ရုံများသည် စီးပွားရေးဆိုင်ရာနှင့် လူမှု စီးပွားရေးဆိုင်ရာတွင် ပိုမိုများပြားသော ပြဿနာရပ်များကို ဖန်တီးစေပါသည်။
- စီးပွားရေး လူမှုစီးပွားရေးနှင့် ကျန်းမာရေးကဏ္ဍများတွင် တမံကြီးများကြောင့် ဖြစ်ပေါ် လာနိုင်သည့် ဆိုးကျိုးများကို ပိုမိုသိနားလည်လာသည့်အတွက် အဆိုပါဆိုးကျိုးများအား လျော့ချဆောင်ရွက်လာနိုင်ပြီဖြစ်သည်။
- ကုန်ကျစရိတ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်လျှင် အကျိုးကျေးဇူးသည် ပိုမိုများပြားပါသည်။



နောက်ဆက်တွဲ (၃)

ဆိုးရွားသောတမံ/ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုးရွားစေသော အရိပ်လက္ခဏာရှိသည့် တမံများနှင့် ကောင်းမွန်သော တမံ/ ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် ကောင်းမွန်မှုကို ဖြစ်စေသော တမံများ ကွာခြားချက်

ဆိုးရွားစေသော တမံများ	ကောင်းမွန်သော တမံများ
(က) ရေသိုလျှောင်မှု မျက်နှာပြင်ဧရိယာ ကျယ်ပြန့်ခြင်း	(က) ရေသိုလျှောင်မှု မျက်နှာပြင်ဧရိယာ သေးငယ်ခြင်း
(ခ) ရေကြီးမှုများနှင့် တောချိုင်းတိရစ္ဆာန်များ၏ ဘဝများ ပျက်သုန်းမှု များပြားခြင်း	(ခ) ရေကြီးမှုများနှင့် တောချိုင်းတိရစ္ဆာန်များ၏ ဘဝများပျက်သုန်းမှု နည်းပါးခြင်း
(ဂ) ကြီးမားသော မြစ်ဖြစ်ပြီး ရေနုဒီဇီယိုတွဲများ များစွာပျက်စီးခြင်း	(ဂ) သေးငယ်သောမြစ်ဖြစ်ပြီး ရေနုဒီဇီယိုတွဲ အနည်းငယ်သာ ပျက်စီးခြင်း
(ဃ) ရေလျှောင်ကန်အနက် တိမ်ခြင်း	(ဃ) ရေလျှောင်ကန်အနက် မြင့်မားပြီး အနည်ထိုင်မှု လွန်စွာ နည်းစွာဖြစ်ခြင်း
(င) မြစ်အောက်ပိုင်းတွင် မြစ်လက်တက်များ နည်းပါးခြင်း (သို့မဟုတ်) မရှိခြင်း	(င) မြစ်အောက်ပိုင်းတွင် မြစ်လက်တက်များပြားခြင်း (သို့မဟုတ်) မရှိခြင်း
(စ) ရေမြုပ်တောများပျက်စီးခြင်းမှ ဖြစ်ပေါ်သော ရေထုအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများ	(စ) သစ်တောရေမြုပ်မှုနည်းပါးခြင်း (သို့မဟုတ်) မရှိခြင်း
(ဆ) မြေနိမ့်ဒေသတွင် တည်ရှိပြီး ရောဂါပိုးများ ပြန့်ပွားမှုကို တွန်းအားပေးခြင်း	(ဆ) မြင့်မားသော ကျန်းမာသောဒေသတွင်ရှိပြီး ရောဂါပိုးများမရှိခြင်း
(ဇ) ရေညှိရေမှော်ပင်များ၏ ပြင်ထန်သော ပြဿနာများရှိခြင်း	(ဇ) ရေညှိရေမှော်ပင်များ၏ ပြင်ထန်သော ပြဿနာများ မရှိခြင်း



ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် ဆိုးရွားစေသော အနိပ်လက္ခဏာရှိသည့် တမံများ	ပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် ကောင်းမွန်မှုဖြစ်ပေါ်စေသော တမံများ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- အမျိုးမျိုးသော ထင်ရှားသည့် မျိုးစိတ်များ ရှိခြင်း</li> <li>- ဂေဟစနစ်ဆုံးရှုံးမှု ဧရိယာများပြားခြင်း (သို့မဟုတ်) ပြောင်းလဲခြင်း</li> <li>- တမံအောက်ခြေဧရိယာ ကြီးမားခြင်း</li> <li>- တမံကြောင့် ရေကောင်းရေသန့်တွင် နေထိုင်သော မျိုးစိတ်များကျက်စားရာ လမ်းကြောင်းပိတ်သွားခြင်း</li> <li>- ရာသီအလိုက် ရေစီးဆင်းမှုပုံစံများ ပျက်စီးခြင်း</li> <li>- ရေစီးဆင်းနှုန်းပမာဏ များစွာ လျော့ကျခြင်း</li> <li>- အပူချိန်၊ အောက်ဆီဂျင်၊ အနည်ကျခြင်းနှင့် အက်ဆစ်ပါဝင်မှု ပမာဏပြောင်းလဲခြင်း</li> <li>- Methyl Mercury များ ထုတ်လွှတ်ခြင်း</li> <li>- EIA လုပ်ဆောင်မှုမရှိခြင်း</li> <li>- မြေမျက်နှာသွပ်ပြင်နှင့် လေထုဆိုင်ရာ အစီအစဉ်များနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုများ ပြုလုပ်မှုမရှိခြင်း</li> <li>- ရေသိုလှောင်မှုပမာဏ များပြားပြီး ညစ်ညမ်းစွာ အသုံးပြုခြင်း</li> <li>- ကာကွယ်မှု တည်ဆောက်သော မြေနေရာ မရှိခြင်း</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ထင်ရှားသည့် မျိုးစိတ်များ မရှိခြင်း</li> <li>- ဂေဟစနစ်ဆုံးရှုံးမှုဧရိယာ နည်းပါးခြင်း</li> <li>- တမံအောက်ခြေ ဧရိယာ သေးငယ်ခြင်း</li> <li>- တမံတည်ဆောက်သော်လည်း ရေကောင်းရေသန့်တွင် နေထိုင်သော မျိုးစိတ်များကျက်စားမှုအား ပိတ်ဆို့မှု မဖြစ်ခြင်း</li> <li>- ရာသီအလိုက် ရေစီးဆင်းမှုပုံစံများ ပျက်စီးခြင်း</li> <li>- ရေစီးဆင်းနှုန်း အနည်းငယ်သာ လျော့နည်းခြင်း</li> <li>- ရေ၏ အရည်အသွေး ပုံမှန်ရှိခြင်း</li> <li>- Methyl Mercury များ မထုတ်လွှတ်ခြင်း</li> <li>- EIA ပြုလုပ်ဆောင်ရွက်မှုရှိခြင်း</li> <li>- မြေမျက်နှာသွပ်ပြင်နှင့် လေထုဆိုင်ရာ အစီအစဉ်များနှင့် စီမံခန့်ခွဲမှုများကို ကောင်းစွာ ပြုလုပ်ခြင်း</li> <li>- ရေသိုလှောင်မှုပမာဏ နည်းပြီး ရေသန့်စင်ခြင်း</li> <li>- ကာကွယ်ထားသည့် မြေနေရာများနှင့် ရေကောင်းရေသန့် ဧရိယာများ ထိန်းသိမ်းထားခြင်းကြောင့် တမံများ၏ လုပ်ဆောင်ရည်နှင့် ဇီဝမျိုးကွဲများ ထိန်းသိမ်းခြင်းလုပ်ငန်းအား မြှင့်တင်စေခြင်း</li> </ul>



**Ayeyawady Basin Hydropower Projects are Strategic Selection**

**for**

**Myanmar Electric Power Industry**

**Mr. Li Guanghua**

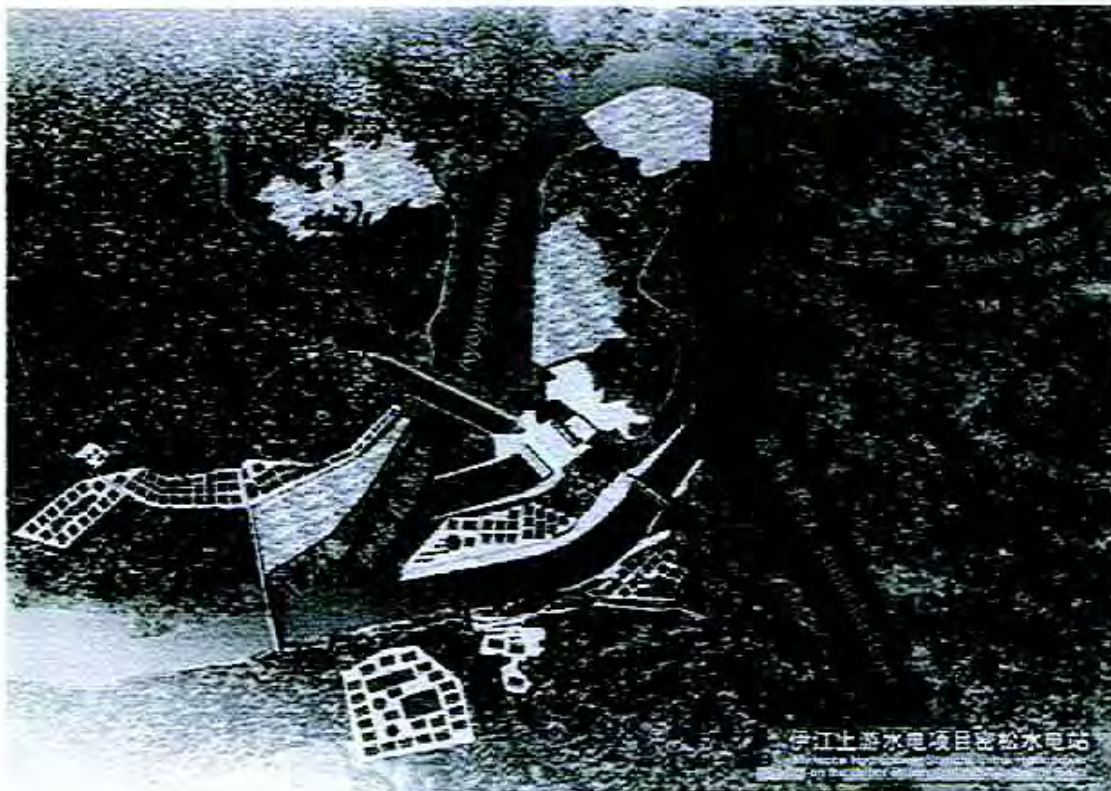
**President**

**CPI Yunnan International Power Investment Co., Ltd.**



## Technical Workshop (3/2011)

### Ayeyawady Basin Hydropower Projects are Strategic Selection for Myanmar Electric Power Industry



CPI Yunnan International Power Investment Co., Ltd.

Nay Pyi Taw

September 2011



## Ayeyawady Basin Hydropower Projects are Strategic Selection for Myanmar Electric Power Industry

### I. Development of Hydropower Projects in Upstream Ayeyawady River Basins is a practical choice for realizing rapid industrialization of Myanmar

Power industry is the very important infrastructure industry for national economic development. Without electricity, it will not be possible to achieve industrialization and the life of people can not be improved fundamentally.

By the end of 2010, the per capita installed power generation capacity in U.S.A. is approximately 3kW, 1.3kW in Japan and European countries and 0.7kW in China. According to the "12<sup>th</sup> Five-Year" Plan for Power Development in China, by the end of 2015, its per capita installed power generation capacity may reach 1 kW, which is the level in major western countries when they completed their industrialization stage. The current population in Myanmar is 65 million. The total installed power capacity in Myanmar should have reached around 65 million kW if Myanmar met the level of per capita installed power capacity of 1 kW in the western countries when they completed their industrialization stage. However, the total installed capacity in Myanmar is only about 3.2 million kW at present.

Nowadays, the major mature methods employed in power generation are hydro, thermal, nuclear and new energy. The proved coal resource in Myanmar is relatively insufficient, and as the thermal power would bring serious pollution to the environment, the thermal power will not be able to meet the power demand for industrial development in Myanmar at current stage. Since the nuclear power would require high technical standard and rigid restrictions, it is not ready yet to develop the nuclear power at the moment. Due to very high cost for new energy power generation and constrained by the conditions such as solar and wind resources, it will not be able to develop them in large scale at present stage. Therefore, the priority to develop hydropower is a practical choice for Myanmar to achieve rapid industrial development and to accelerate industrialization process.

Myanmar has very rich hydropower resources with a total potential of over 100,000 MW. At present, only 2.45% of these resources have been developed. A very large potential is yet to be developed. The hydropower is a renewable and clean energy source with the most mature technology and most stable supply. According to the statistical data in 2008, there are 16 countries in the world relying on hydropower to provide more than 90% of their energy need, such as Norway, Albania, etc. The average rate of hydropower development in industrialized countries is above 60%, among them, 72% in USA, 90% in France and over 95% in Italy. Currently, it is close to 50% in China, and is planned to reach 75% in 2020. Therefore, the development of Upstream Ayeyawady Hydropower Projects and other hydropower projects in a quicker pace is the most effective way to meet the power demand for industrialization in Myanmar. (Figure 1)



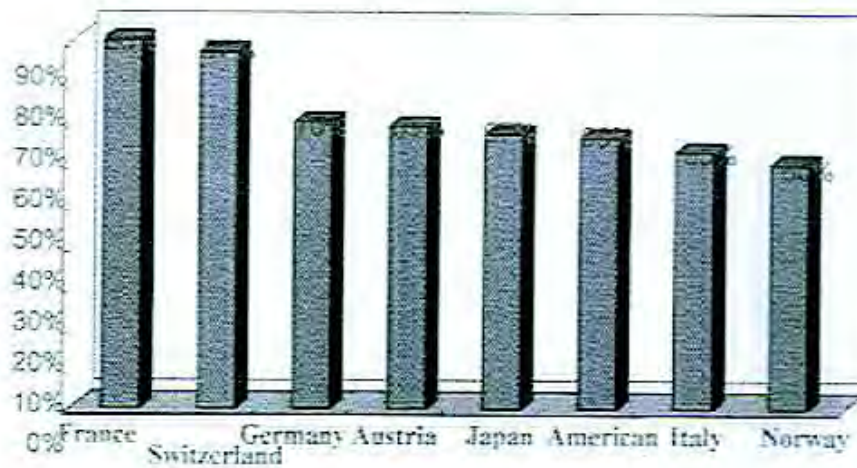


Figure 1: Hydropower Development Rates in Some Selected Countries (2008)

- II Upstream Ayeyawady Hydropower Projects Can Promote the Transformation of Myanmar's Resources Advantage into Its Economic Advantage and Accelerate the Development of Its National Economy.**
- 1) The hydropower development requires huge investment, long lead time and high technical standard. The installed capacity in the plan of Upstream Ayeyawady Confluence Basin Hydropower Projects is about 20,000 MW. The total investment is over US\$ 20 billion. Through the use of foreign capital and technology, the projects in completion can bring an increase of US\$ 20 billion fixed assets to Myanmar.
  - 2) According to the BOT agreement, the Upstream Ayeyawady Confluence Basin Hydropower Projects will be transferred to Myanmar government free of charge after ACHC has operated for 50 years, and during the 50 years of operation period, the foreign exchange benefits of around US\$ 54 billion (about RMB 350 billion) will be available to the Myanmar government. In addition, as the designed service life of the projects can reach over 100 years, it will also gain a direct economic benefit of around US\$ 160 billion (about RMB 1,000 billion) after the 50-year concession period is over.
  - 3) According to the BOT agreement, the Upstream Ayeyawady Confluence Basin Hydropower Projects will provide about 2,000 MW reliable power supply for Myanmar power grid free of charge, and more power can be provided according to the growth of Myanmar economy. According to the project plan, about 750 km road (Figure 2), systemic hydrological, meteorological and earthquake monitoring stations and networks (Figure 3-4) will be established in the river basins. Provision of free power and transportation facilities will significantly improve the local infrastructures. The hydrological, meteorological and earthquake monitoring stations will also provide the basic data for the economic development in Myanmar and hence create better basic conditions for the growth of other local industrial projects and boost the rapid development of local economy.



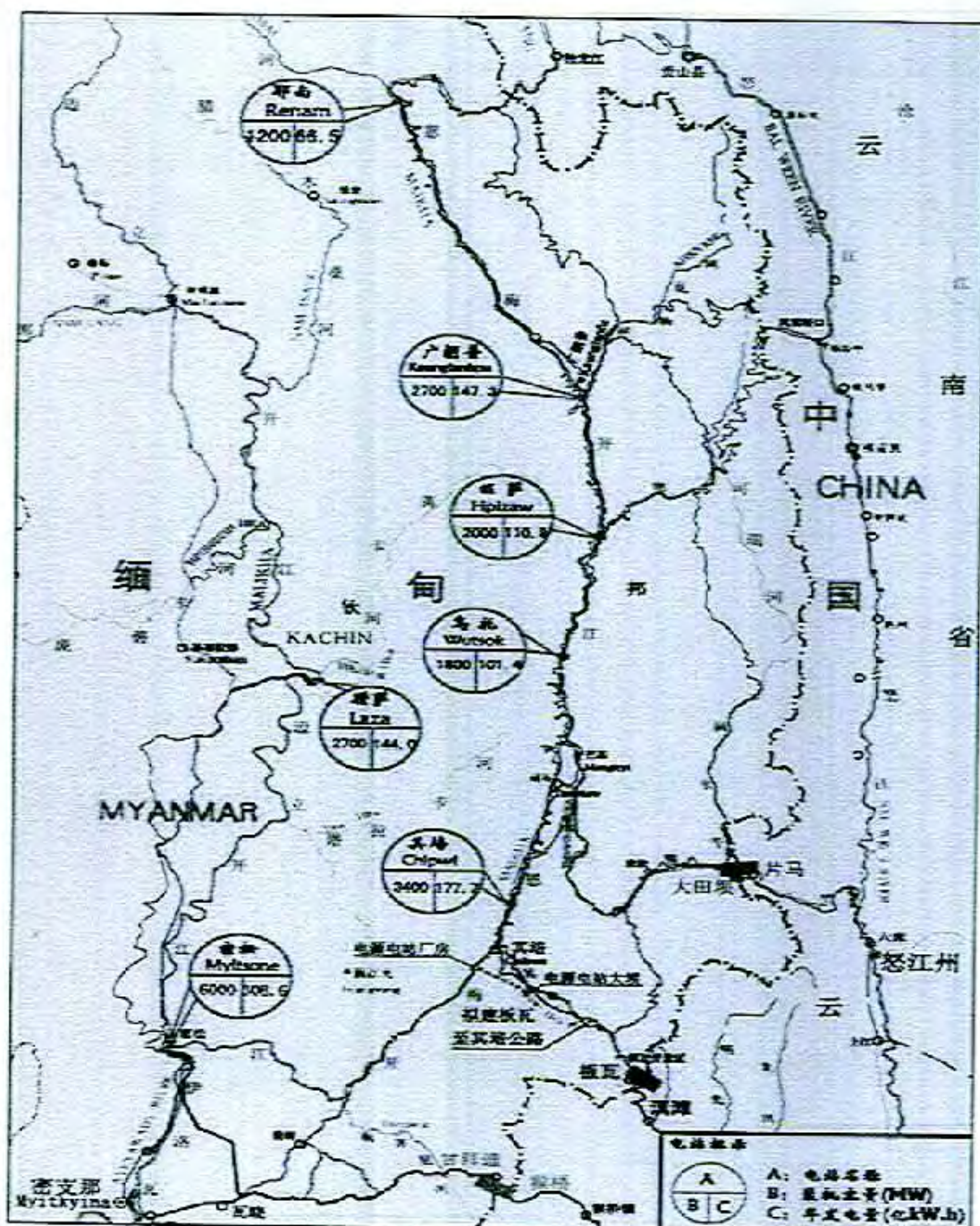


Figure 2: Schematic of Access Road Plan in the Basins



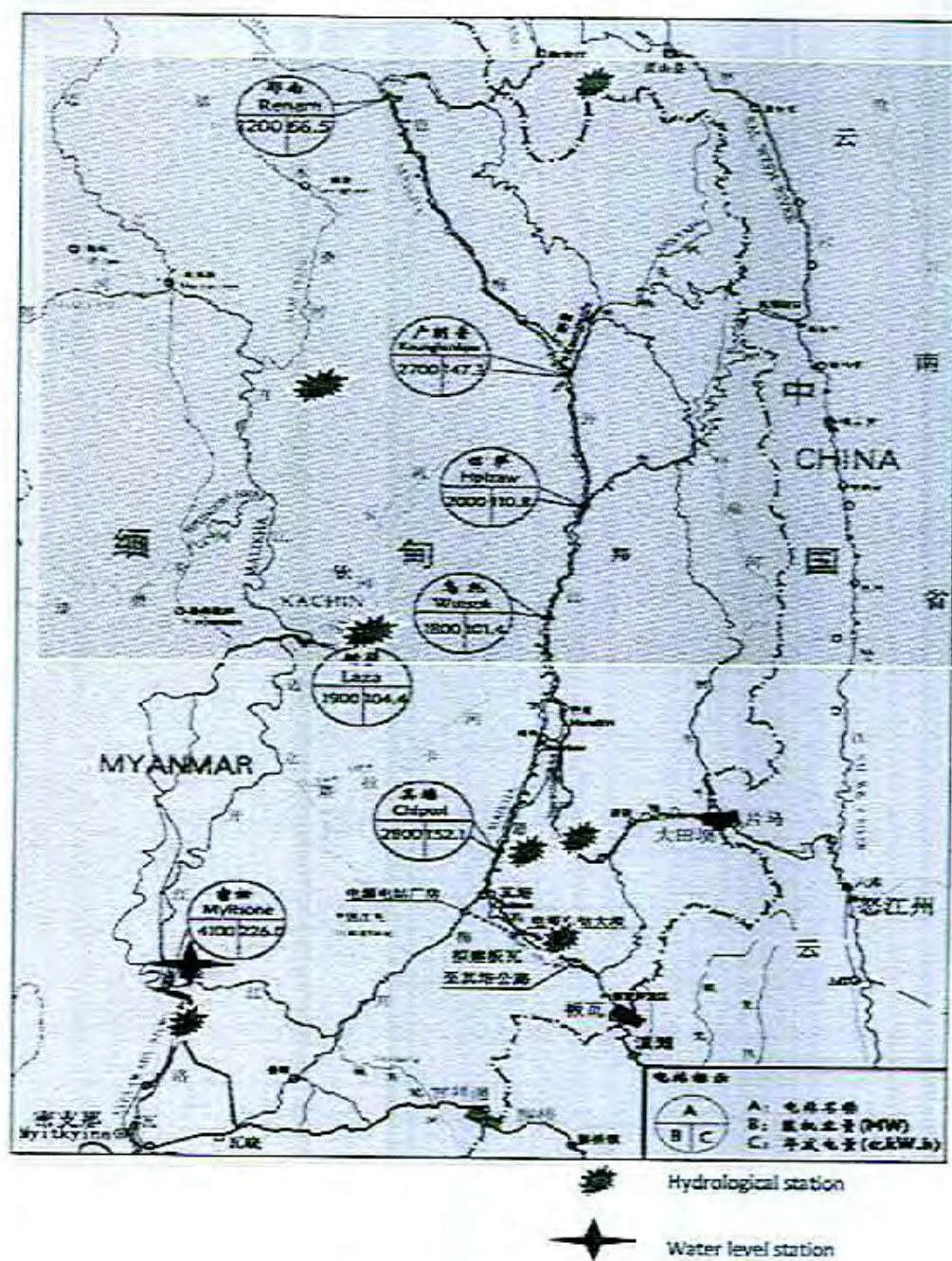


Figure 3: Hydrological Station Networks







- 4) It is proved by worldwide experiences that construction of large-scale hydropower projects bring powerful drive to the economy in the region where the project is implemented. As the static investment for Upstream Ayeyawady Hydropower Projects will be over USD 20 billion, during project construction period, the huge economic gains are available to Myanmar companies and local residents who participate in the construction or provide services directly or indirectly.

The preparatory works of the Upstream Ayeyawady Hydropower Projects are currently under construction. At present, there are a total number of 4819 employees working at the construction sites, and 1982 of them are from Myanmar. There are a total number of 2709 employees at Myitsone Project site and 1440 of them are from Myanmar. During the peak of construction, the total number of employees working at the project sites will be over 40,000. By that time, the local residents can directly join the project construction or provide services to the project workers. Their economic and living conditions can be improved greatly. A large number of management talents in hydropower construction and supporting services can also be trained for meeting the demand of local economic growth.



Picture 5 : Myanmar Workers are organized to Join in Ayeyawady Hydropower Project



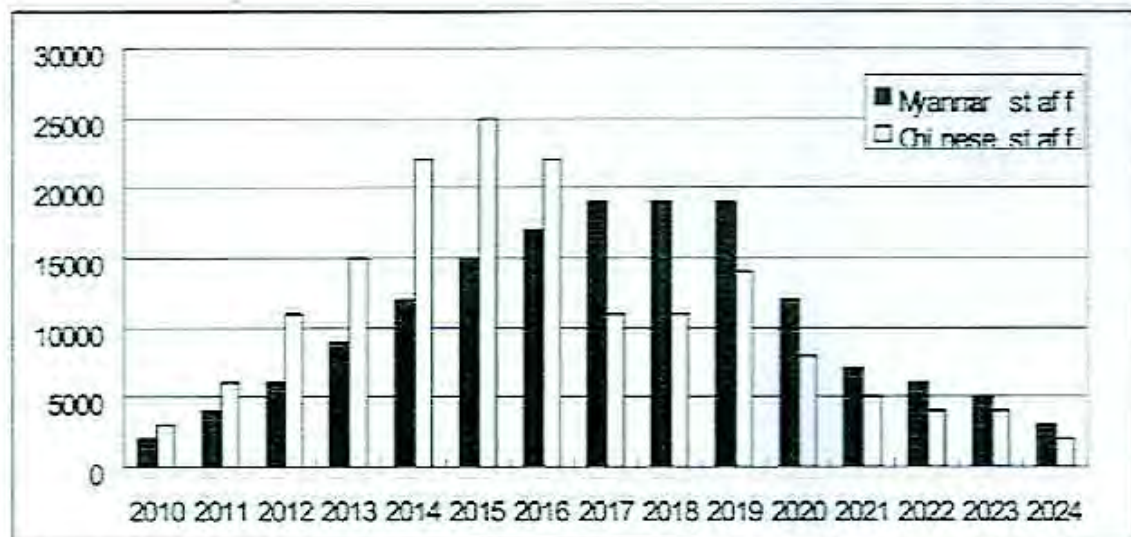


Figure 6 : Manpower Demand Plan during Project Construction

### III. Development of Ayeyawady Hydropower Project Can Improve Regional Environment Quality

China currently has a total installed capacity of 1,000,000 MW. The power sent from Upstream Ayeyawady Hydropower Projects to China will only account for about 1.8% of China's total installed capacity. As this power will replace some of thermal power plants in Southern China region, the environment quality in the relevant Southern China region and even the Sino-Myanmar border areas will be improved.

### IV. Project Development Philosophy

#### 1. Project Development Strictly Complies with Relevant Laws and Regulations of Myanmar

The Myanmar government and Ministry of Electric Power No. 1 have maintained a set of standard and strict approval procedures for foreign invested hydropower projects, from approving agreement, permitting investment, determining project design plan to forming of joint venture companies.

China Power Investment Corporation fully understands and respects the requirements of Myanmar government and Ministry of Electric Power No. (1), and strictly follows relevant laws and regulations during the whole process of project planning, design and construction.

#### 2. Maintain Whole Process Control from Project Planning, Design to Construction for Meeting

##### All the Indicators required in the Design Standards

- 1.) The Chinese Standards have been employed from the project planning, design to construction. Since the main developed countries in the world have reached a high level of hydropower development, very few of hydropower projects are under construction there at present. However the hydropower development in China is now in a period of rapid expansion along with a high speed economic growth, and the Chinese standards in hydropower sector have become one of the strictest and most advanced standard systems in the world.



2) Almost all the leading design institutes, research institutions, consulting firms and top experts in hydropower businesses in China have been engaged in the planning, design, special subject studies, consulting, supervision and other activities of Upstream Ayeyawady Hydropower Projects. The planning and design of Upstream Ayeyawady Hydropower Projects are undertaken by CISPDR, Northwest Design Institute, and KHIDI respectively. CISPDR is the designer for the Three Gorges Project and Shuibuya Hydropower Project (the highest CFRD dam in the world) in China. Northwest Design Institute was responsible for the design of Laxiwa Hydropower Project (dam height of 249 meters), the largest hydropower project located on the Yellow River in China, Bakun Hydropower Project in Malaysia and many other projects. KHIDI have designed Xiaowan Hydropower Project (dam height of 292 meters) and more than 200 hydropower projects in China and overseas. Hydropower Planning General Institute, currently undertaking technical consultancy for all large and medium size hydropower projects in China, provides consulting services for the main special subjects and schemes of Upstream Ayeyawady Hydropower Projects. Chinese Academy of Water Sciences, Geological Research Institute of China National Earthquake Bureau and other leading hydropower research institutions, Tsinghua University, Tianjin University, Hohai University and other universities have taken part in the relevant special subject studies and reviews. CPIYN has formed a technical advisory board comprising of 4 academicians from China Academy of Engineering, 6 great masters of hydropower investigation and design and 5 leading professors (Picture 2), who study and review the key results and plans relating to the projects in order to ensure the absolute safety and reliability of project plans.

In addition, SANTAC, BANCA, Yangon University and other leading research institutions in Myanmar also undertook relevant special subject studies.



Figure 7: Chinese Experts Investigating Geological Conditions at Site





Figure 8: First Meeting of Technical Advisory Board of CPIYN

3 ) The contractors undertaking the main construction of Upstream Ayeyawady Hydropower Projects are all qualified as EPC contractors for Hydropower Projects in China. The contractors, their project managers, main engineers and technicians at sites are all experienced for the construction of similar projects. The suppliers and producers of main construction materials used in the projects such as cement, steel and other, are all first class enterprise in their sectors in terms of size, management and quality. All the materials had their successfully applications in the similar hydropower projects in China.

### 3. Ensure Harmony of Project Development and Environment Conservation

CPI is very serious in the environment issues relating to the project development process. CISPDR was entrusted in 2006 to make the river basin planning of the projects, at the same time the overall environmental impact assessment of the river basin during the planning period was started. In December 2007, the river basin planning was completed. In March 2008, the terms of reference of the river basin environmental impact assessment was completed and passed the assessment and examination of Chinese and Myanmar experts.

In December 2008, more than 100 experts from CISPDR, BANCA, Institute of Hydroecology under CAS and the Chinese Ministry of Water Resources, CAS South China Botanical Garden, CAS South China Institute for Endangered Species and other institutions spent more than half a year and jointly completed the environmental field investigation. During the field investigations, more than 8000 plant specimens, about 2000 animal and bird specimens, more than 1000 fish and aquatic organism specimens were collected, and 18 water quality sections, 17 atmospheric



environmental monitoring sites and 7 acoustic environment monitoring sites were monitored.



Figure 9: Environment Impact Assessment Experts from China and Myanmar Conducting Field Investigation

Experts from China and Myanmar conducted many technical exchanges from June to September, 2009 in Myitkyina, Guangzhou, Wuhan and other places, and finished their respective reports of special subject research. In March, 2010, CISPDR finished the environmental impact assessment report according to the investigation results of the institutes of both countries. The relevant special subject reports and EIA report all passed the consulting and reviews from both countries.

The main conclusions of environmental impact assessment are as follows:

- 1) The original vegetations in the basin are extremely small in proportion. In particular, the vegetations in the river valleys where it is convenient for loggings to flow downstream are largely secondary in nature. The total submerged land area of the seven projects is only 1.4% of the total basin area. The effect of reservoir inundation on the vegetation cover is rather small.
- 2) The protected species like spinulose tree fern, arethusa and aquilaria malaccensis etc are sparsely distributed in the reservoir area. However, they are widely distributed in the other regions out of the submerged line of the reservoir. The project construction and reservoir inundation will not have impact on the biodiversity of terrestrial plants.
- 3) About 195 species of fish are distributed in the river sections and only two species of fish, *anguilla nebulosa* and *anguilla bengalensis*, belong to long distance migratory types. In addition, they do not usually live in the river section above Myitkyina. No adverse impacts will be caused by the projects on the rare and endangered fishes. After the reservoirs are formed, the hydrological conditions downstream will be more favorable for the survival of Ayeyawady dolphins.
- 4) The project development will have a minor impact on terrestrial animals and birds, with some



- apparent positive impacts on some species.
- 5) The assessment institutions performed public participation surveys on local people and ecologists, which covered people with different careers, ethnic groups, faiths and education backgrounds. According to the surveys, it is found that: 80.4% of interviewees were in the opinion that the hydropower development could bring more job opportunities and higher incomes to local people, 62.8% of the interviewees were in the opinion that the hydropower implementation could significantly promote development of local economy, and most of the interviewees were supportive of the country's development and the project construction. Meanwhile, 13.8% of the interviewees, who were mainly from Tang Hpe village of Myitkyina, did not support the projects because they did not have good understanding of the projects at that time (now, they have moved to new resettlement village). Therefore, the public generally supported the project construction. Their major concerns were as follows: whether the property loss will be properly handled and compensated, whether there will be land to farm, whether infrastructure of new resettlement site will be better than before, and whether the quality of living will be lowered. At present, all of them have relocated to the new resettlement village.
  - 6) The spoils, domestic sewage, garbage and excavations arising during the construction period will have some environmental impacts locally, but the adverse impacts can be mitigated after practicable environmental protection measures are implemented.
  - 7) After Myitsone Dam is completed, the Myitsone confluence will be moved upward and a new confluence will be formed (Figure 10). The natural landscape combined with the human landscape and supported by the improved infrastructure, will boost the growth of tourism sector in the basin.
  - 8) During the project construction and operation periods, there are no environmental limitations in the project implementation, and the projects are feasible environmentally.

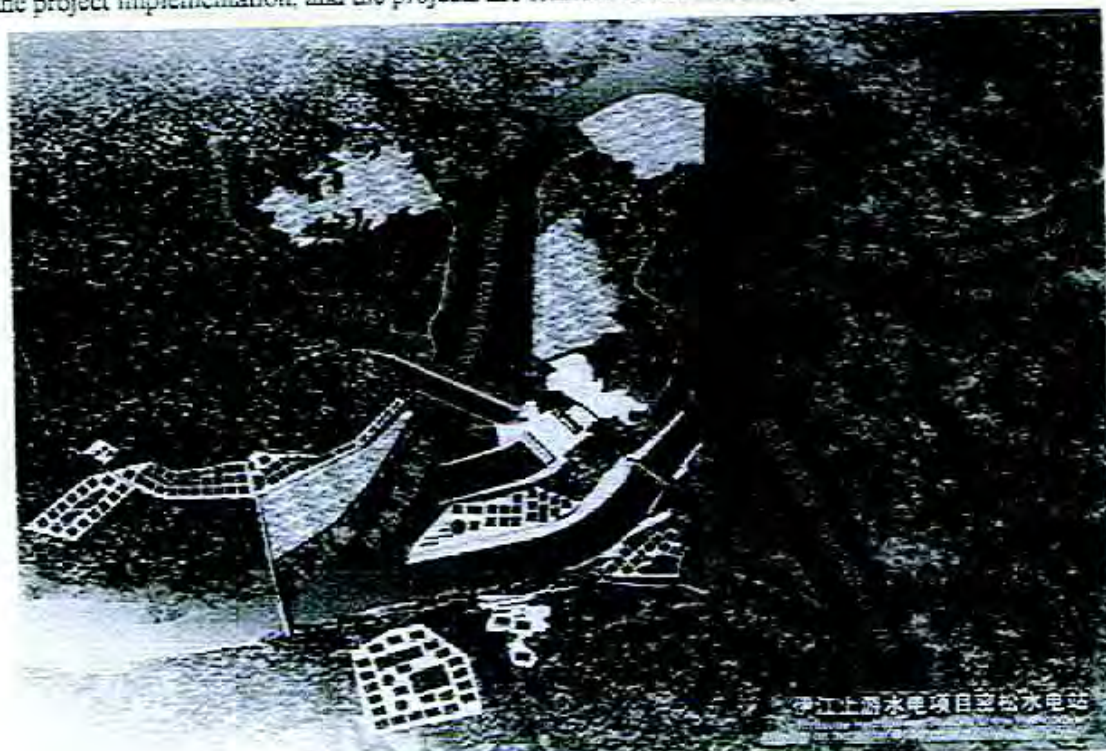


Figure 10: Bird View at Impounding of Myitsone Reservoir



4. **Ensure Absolute Safety and Reliability of Technical Scheme of the Projects**

- 1) It is required that each design institute shall complete relevant topographic survey and investigation on geology and seismic conditions on site in strict accordance with requirements of regulations and specifications. As the drilling length for geology survey for Myitsone Project measures at 32820.53m, the accuracy and reliability of site survey data is ensured.



Figure 11: Overcoming Numerous Difficulties to Bring Survey Equipment to Site





Figure 12: Field Topographical Survey

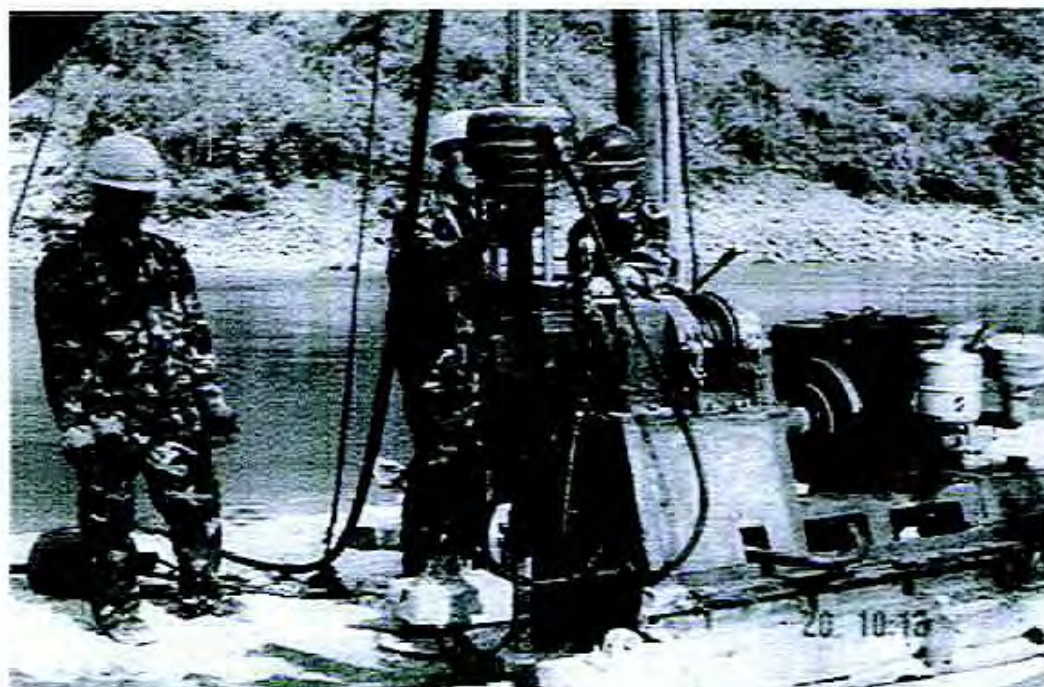


Figure 13: Field Geological Exploration





Figure 14: Field Investigation on Seismic Conditions

- 2). Relevant achievements, special subjects and final scheme of the Hydropower Projects in Upstream Ayeyawady River Basin have experienced a very strict consultation and review process. During FSR stage, MOEP(1) had organized the special visit of top experts from Myanmar to CISPDR, the sites of world largest hydropower project- the Three Gorges Project, and the highest CFRD dam in the world-Shuibuya Dam, to understand the model test of Myitsone Project and actual operations of dam types.

During CPIYN engaged 4 CAE academicians and 7 most authoritative experts in China in relevant disciplines for consultation on seismic safety evaluation on Myitsone Project . They spent about two years before finally concluding that Myitsone Project is free from the problem of seismic safety after repeated researches and reviews on large quantity of basic research material provided by design institute.





Figure 15: Technical Consulting on Myitsone Project Seismic Safety by Well-Known Chinese Academicians and Master Designers

- 3.) Necessary Measures are Taken to ensure safety of seismic prevention and protection of the dam of Myitsone project

The Myitsone project is composed of such structures as the river-bed concrete faced rockfill dam, auxiliary dam, spillway dam, and diversion and power generation system. The maximum dam height of the concrete facing rock-fill dam is 139.5m.

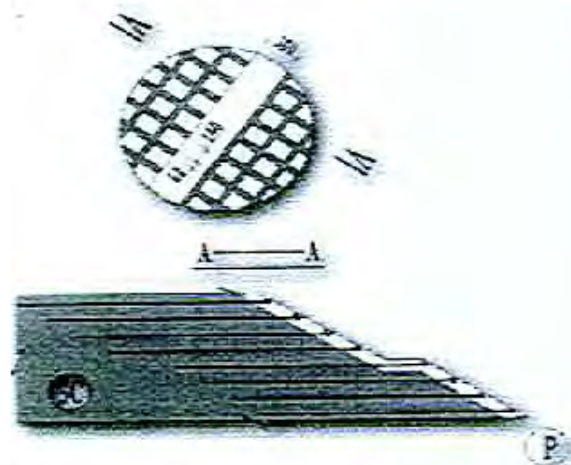
(1) Seismic design standard

The most rigorous seismic prevention and protection standard is adopted for Myitsone project. The seismic fortification is based on the intensity of 8 degrees, which means that it is designed based on the seismic standard of exceedance probability within 100 years of 2%, and checked based on the seismic standard of exceedance probability within 100 years of 1%.

(2) Study conclusions and seismic protections

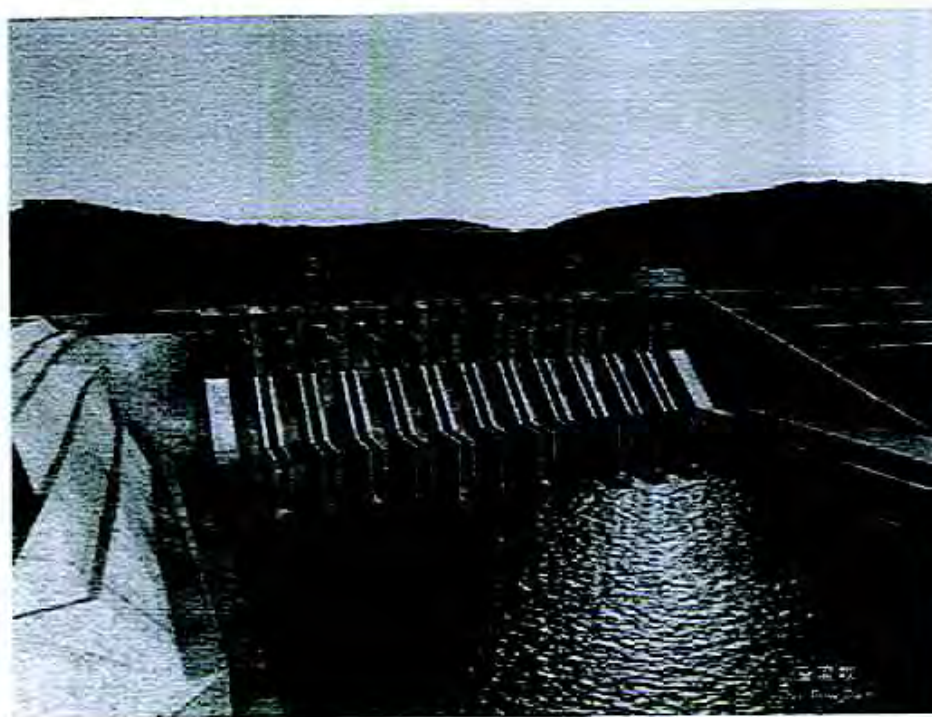
- 1) The dam will be safe in case of designed and checked seismic intensity of 8 degrees.
- 2) In order to further improve the overall anti-seismic performance of the dam body, seismic protections such as setting slope protection made of reinforced concrete grid on top of the dam slope downstream of the dam are taken (Figure 16).





**Figure 16: Seismic Protection of Slope Protection Made of Reinforced Concrete Grid on Top of Dam Slope Downstream of Dam of Myitsone Project**

- 3) In emergency cases, the reservoir level can be quickly lowered through discharge crest outlet and mid-level outlet of the spillway dam to ensure the safety of the dam and area downstream of the dam (Figure 17).



**Figure 17: Vertical View of Downstream Spillway Dam of Myitsone Project**

- (3) Earthquake network monitoring and safety monitoring of the dam
  - 1) Earthquake monitoring network of reservoir

For Hydropower Projects in Upstream Ayeyawady River Basin, a total of 25 digital telemetered seismic stations (Figure 18) are to be established for the earthquake monitoring system of reservoirs of cascade hydropower plants. The digital



seismograph and the supporting data analysis and processing software developed by China that have reached the international advanced level and been widely used in such hydropower projects in China as Three Gorges Project on the Yangtze River and Shuibuya Project will be used for the system.

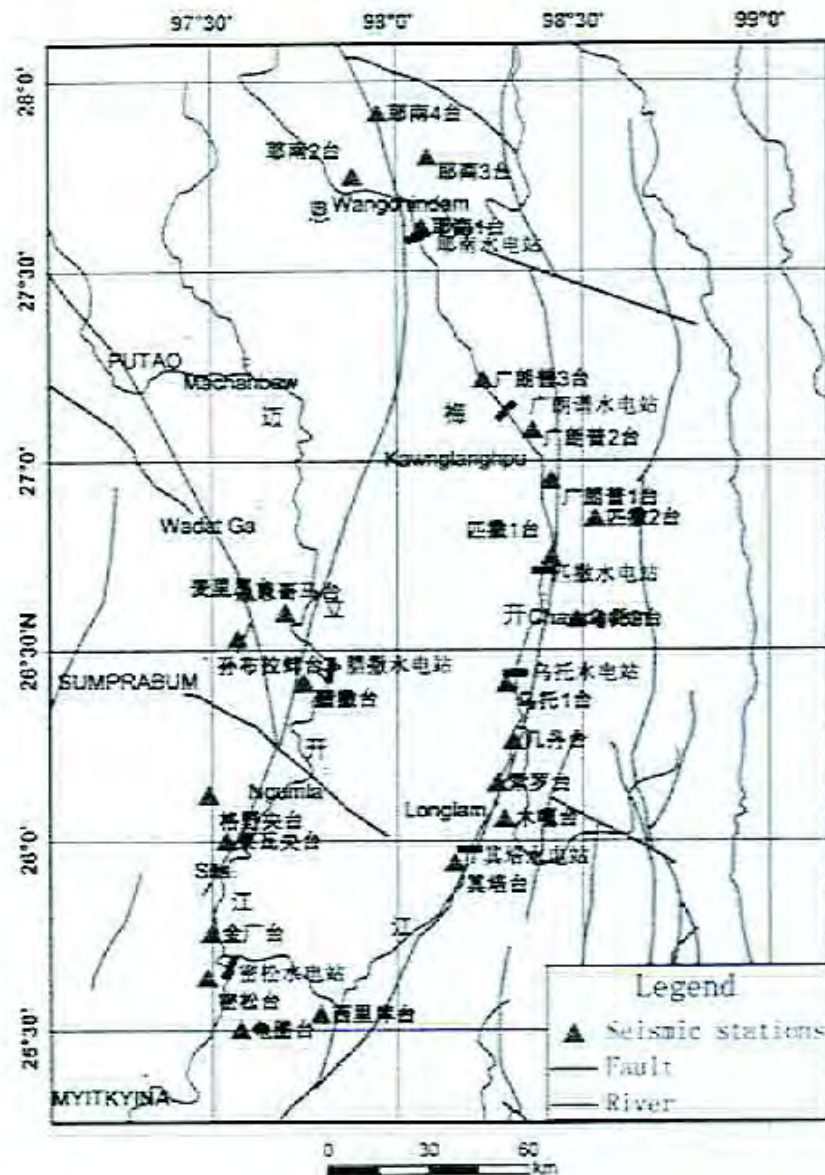


Figure 18: Seismic Stations of Earthquake Monitoring Network in Upstream Ayeyawady River

## 2) Safety monitoring of the dam

More than 700 safety monitors are arranged in each part of the dam according to the safety monitoring standard applied to Shuibuya Dam in China, the highest concrete faced rockfill dam completed in the world. The working conditions of the dam in the operation period can be well learned by analyzing and processing the data collected regularly.



## V. Downstream Impacts of Hydropower Projects in Upstream Ayeyawady River Basin

### (1) The construction of Myitsone Hydropower Project will improve the hydrological conditions of downstream Ayeyawady River

The initial impounding of Myitsone Hydropower Project will reduce the runoff of the river reach at the downstream of Myitsone Dam in a short period, but, since the initially required impoundage only accounts for 2.8% of the annual mean runoff of the dam site and Myitsone Hydropower Project is about 2700km from the estuary delta, the impact of Hydropower Projects in Upstream Ayeyawady River Basin on the estuary delta is basically ignorable. After the impoundment, the perennial discharge of Myitsone Dam Site will keep stable and will not be reduced due to the operation of the hydropower project.

Under natural conditions, from November to next April, the Ayeyawady river flow will increase by 16%. That will be beneficial for the downstream navigation in dry season. From May to October, the mean river flow will reduce by 3.5%, which will play a positive role in raising the downstream flood control standard. After the completion of the project, the flood control standard for Myitkyina can be raised from standard for 5-year flood to standard for 20-year flood. Besides, Myitsone Reservoir may improve the assurance of the irrigation of the downstream fertile valley land through peak regulation and complement in the dry season and it can play a positive role in the irrigation of downstream land.

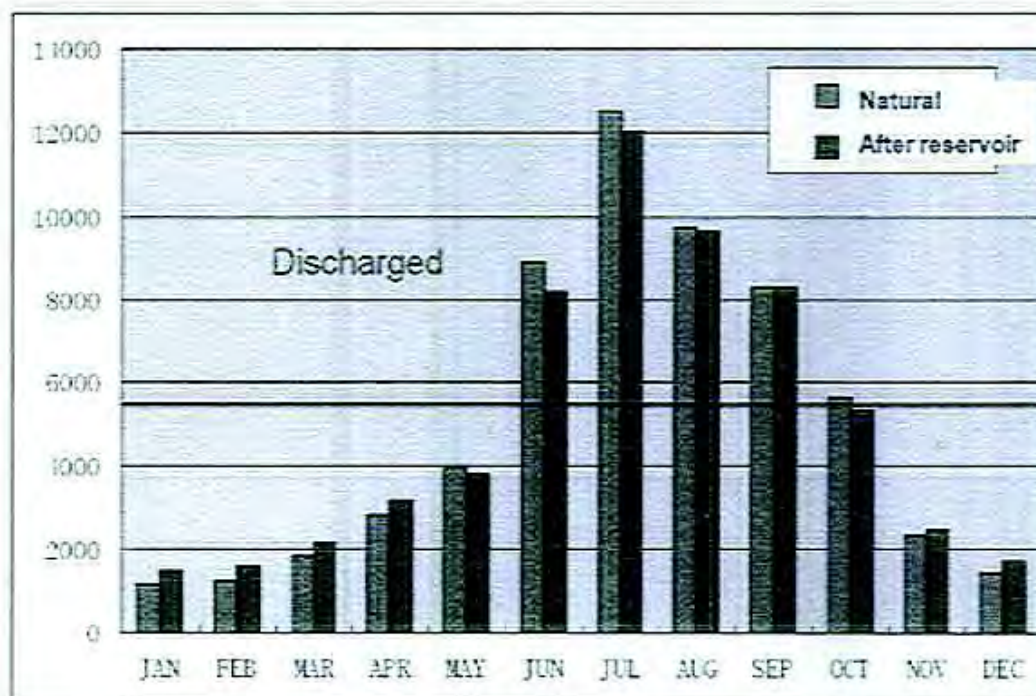


Figure 19: Comparison of Discharges before and after the Construction of Myitsone Hydropower Project

### (2) Now lots of hydrological and meteorological networks have been arranged in the basin and the acquisition of basic data and the research of the hydrological and meteorological models and the system of hydrologic data collection and transmission have begun in the basin. After the



completion of the project, the positive application role can be explored by analyzing the long-term hydrological and meteorological data, and the application of water measuring and forecasting system and the overall balance of water and power dispatch. These will lead to more positive impact to the downstream.

- (3) In order for further studies on the downstream impacts, as required by MOEP(1), CPIYN is carrying out the special studies on the downstream. Including study on impact on downstream hydrological conditions, study on downstream watercourse evolution, study on downstream ecological impact, study on impact on downstream water resource utilization, etc.

## **VI. Fulfilling Social Responsibilities**

### **1. Resettlement work**

The river basins of the Projects have a typical deep river valley terrain. The area to be submerged after the completion of the projects is very small, which only accounts for 1.4% of the entire basin area. The number of people to be relocated in the submerged area is less than 20,000.

Both the Government of Myanmar and the ACHC attach much importance to resettlement. In order to accomplish the resettlement, they take basic principle of resettlement as "fully respecting the desires of the project-affected people (PAP), and ensuring their standard of living is not lower than their original level and is improved".



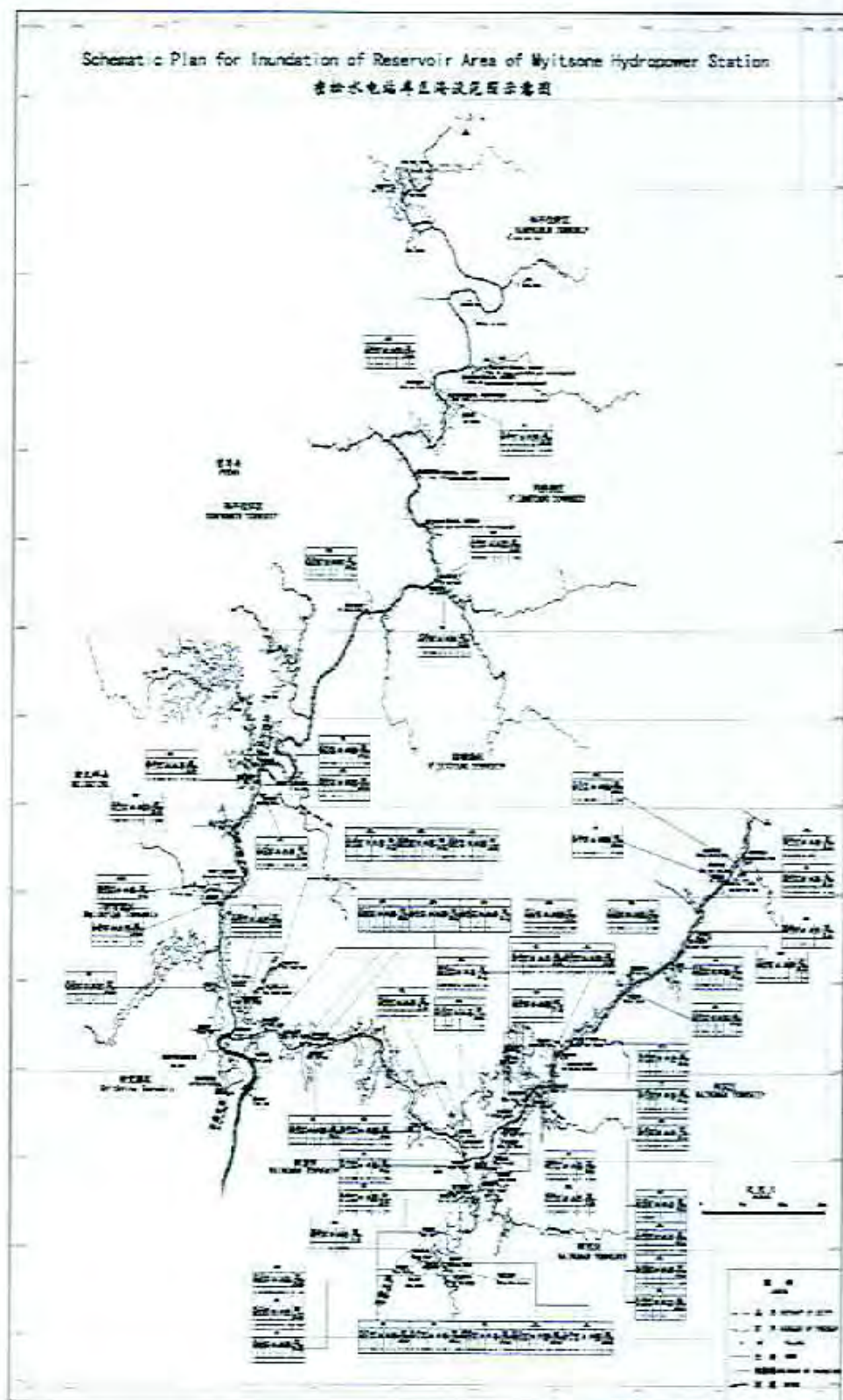


Figure 20: Map of Reservoir Inundation and Resettlement Statistics



At present, the resettlement work for Myitsone dam site area has been substantially finished. The dam site area of Myitsone Project involves 5 villages including 410 households with a total number of 2,146 people, public facilities such as monasteries, churches, schools and hospitals. In order to accomplish the resettlement, ACHC has conducted investigation of the desires of the PAPs and selected two places with convenient transport, good environmental and topographic conditions as the resettlement sites. The resettlement planning design were based on the consultations with PAPs about the types of buildings and relocation subsidy, necessary adjustments were made and reflected in the design before construction.

- (1) Original houses are all upgraded to two-story comfortable brick and timber structures (Figure 21).
- (2) Assistance is given to move each family to the new resettlement villages. 100,000 kyat subsistence allowance, a 21-inch color TV and necessities were issued to each family.
- (3) Proper compensations were made to privately owned orchards and economic trees. The total compensation expense for Myitsone dam site reaches 4.1 billion kyat. At present, compensations to the relocated PAPs have substantially been issued. (Figure 22)
- (4) The original infrastructure such as schools and hospitals etc. are upgraded to concrete structures equipped with furnitures. The teaching materials, school uniforms and stationeries were donated to all the students. In addition, high standard hospitals, police stations, fire control and administration buildings, post offices and market places are added, and the community functions are improved. (Pictures 23-26)
- (5) 440 acres of land were reclaimed and allocated to the PAP. In order to restore production as soon as possible, we also issued 100,000 kyat land consolidation fee, one-year rice, 50 kg of rice seeds and 50 kg of fertilizers to each household.
- (6) 19.68 km of concrete roads was built in the new resettlement villages, and stable water and power supply is provided for the community free of charge. Thus, the conditions of infrastructure are greatly improved. (Picture 27)





Picture 21: New Resettlement Village in Myitsone Dam Site



Picture 22: Compensation Paid to PAP





Picture 23: New Hospital with Complete Facilities in Resettlement Village

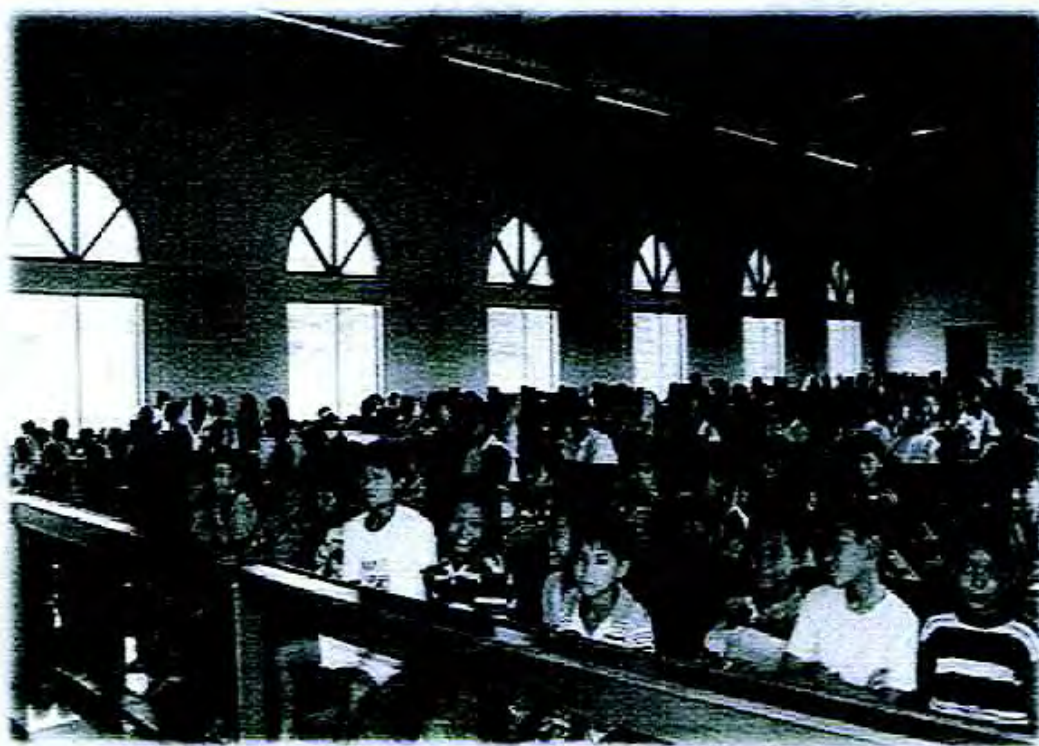


Picture 24: New School





Picture 25: Spacious New Monastery



Picture 26: New Church





**Picture 27: Road in Resettlement Village**

On April 10, 2011, over 50 people of visiting group of military attachés from foreign countries, led by Col. Sloan, the American military attaché to Myanmar visited the new resettlement village and spoke highly of the resettlement. The military attachés from Japan, South Korea, India, Laos, Cambodia and Bangladesh praised the contributions that ACHC had made to the locals. They suggested that international media should be invited to visit the site. (Picture 28)



**Picture 28: Military Attaché from Many Countries Hearing Report on Construction and Resettlement of Myitsone Project**

For the resettlement in Myitsone reservoir area, the resettlement experience gained in the dam site will be fully used for reference to make resettlement more reasonable and feasible. The



roads and bridges to be inundated within the reservoir area will also be reconstructed in principle that the reconstruction shall be done not lower their original standards and with improvements to meet the transportation need of the local residents.

In addition, both the Government of Myanmar and ACHC are committed to the long-term assistance and supports for the PAPs. At present, we have already been formulating assistance and support measures, aiming at establishing cultivation and vegetable bases at the river basin, so as to attract the local people to provide logistics services for project construction, make more and better job opportunities for them, and ensure the long-term sustainable development of the PAPs.

ACHC has already invested 25 million USD in resettlement, and the living standard of PAPs has been improved remarkably.

## **2. Assisting the local people in enhancing the infrastructure**

From 2009 to 2011, ACHC upgraded the clay-bound macadam pavement to concrete pavement for the border gate in Panwa of Myanmar, Chipwi town road, Panwa town and Myitsone-Myitkyina road, and maintained Myitsone-Lasa and Myitkyina-Kambaiti road. Moreover, ACHC has constructed several power transmission lines such as CPP-Chipwi town, CPP-Wa shawng (for Myitkyina) and Myitsone-resettlement village lines, which provide better electricity access for the local people.



Picture 29: Grand New Border Gate at Panwa





Picture 30: Chipwi Road Upgraded from Clay-bound Macadam Pavement to Concrete Pavement

### 3. Creating more job opportunities

ACHC has made all efforts to make the PAP benefit from the project construction. The construction companies have been encouraged to hire the local people in the project construction according to their desires, provide posts and training for them, and make them fully benefit from the project construction.



Picture 31: Myanmar Workers Spend Their Spare Time



4. **Creating conditions for development of the local businesses**

ACHC has actively cooperated with the local enterprises through all kinds of channels. Up to now, we have created dozens of cooperative works for the local enterprises.

5. **Contribution to disaster reliefs**

In the fighting against cyclone Nargis in May 2008, and earthquake in Shan State in March 2011 and other disaster relief activities, CPIYN donated cash and materials to local resident for many times. Project workers made their contributions to fire fighting, disaster relief and epidemic prevention.



Picture 32: Myitsone Project Workers Assisting in Fire Fighting in Myitkyina

For more information, please visit our website

<http://www.kachinhydro.com/>



## How CDM Projects Enhance in Developing Myanmar

ဦးကျော်နိုင်အောင်

Chairman/CEO

Kaung Kyaw Say Group of Companies



## PERSONAL RESUME



### Htun Naing Aung

*Chairman/CEO  
Kaung Kyaw Say Group of Companies*

ဦးစီးအဖြစ် အောင် သည် Engineering & Energy Consultant တစ်ဦးဖြစ်ပြီး Renewable Energy ဆိုင်ရာဝတ္တရားနှင့် နည်းပညာများကို ထုတ်လုပ်ပေးနေသူဖြစ်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံအတွက် THE ASEAN ENERGY AWARD 2006, 2009 နှင့် 2010 ခုနှစ်ဆုများ ရရှိအောင် ဖန်တီးပေးခဲ့သည့် Consultant နှင့် ရေးသားသူ စာတမ်းရှင် တစ်ဦးဖြစ်သည်။ အရှေ့တောင်အာရှဆိုင်ရာ စွမ်းအင်အခြေအနေ ဖလှယ်ပွဲများတွင်လည်း စွမ်းအင်ဆိုင်ရာ စာတမ်းများကို 2007 ခုနှစ်တွင် Singapore ဌာနကော်မရှင်၊ 2008 ခုနှစ်တွင် Thailand ဌာနကော်မရှင်၊ 2009 ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ ဌာနကော်မရှင် တက်ရောက်ပတ်ကြားခဲ့သည်။

ယခုနှစ် ၂၀၁၁ ခုနှစ် အတွက် THE ASEAN ENERGY AWARD 2011 ဓမ္မဇူလှယ်ရေးအဖွဲ့တွင် Board of Judges အမတ်အဖြစ် အဖြစ်အောင်ရွက်ပေးခဲ့သည်။

Mechanical Engineering Fields နှင့်ဆက်ဆံသည့် Design & Project Implementation, Production, Manufacturing, Factory Maintenance along with Management and Marketing and also Design and Cost Estimate of Plumbing & HVAC system for commercial and Institution facilities စသည်တို့ကို နှစ် ခေါင်း ၂၀ တော် ပြည်တွင်း ပြည်ပနိုင်ငံ များတွင်တာဝန်ယူလုပ်ဆောင်ပေးခဲ့သည့်အတွက် အကြံပြုခဲ့သူဖြစ်သည်။

လက်ရှိတွင် Renewable Energy System & Products များဖြစ်သည့် Biomass Gasifier များ Biofuel Processor များကို စီမံခန့်ခွဲထုတ်လုပ်ပေးနေသူသာမက အခြားသော Renewable Energy ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများနှင့် Energy Efficiency ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ ကိုတက်ကြွစွာ ဆောင်ရွက်ပေးနေသူဖြစ်သည်။ ယခုနှစ်က UNIDO အတွက် Quick Assessment of Rural Energy Related Policies and Intervention in Myanmar လမ်းညွှန်စာအုပ်အတွက် Energy Expert အဖြစ်၎င်း၊ FAO အတွက် Local Capacity Builder အဖြစ်၎င်း ကျေးလက်စေ့ဆုံ၊ ဖွံ့ဖြိုးရေးနှင့် ဆင်းရဲမွဲတေလျှော့ချရေး အတွက် စီမံခန့်ခွဲမှုနှင့် အသစ်တဖန်ပြုလုပ်၍ ရသေ့စွမ်းအင် ဆိုင်ရာအညွှန်းစာအုပ်ဖြစ်ပေါ်စေရန် တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ပေးခဲ့သည်။

ယခုအခါမြန်မာနိုင်ငံတွင် CDM ဆိုင်ရာလုပ်ငန်းများ ဝိဇ္ဇာပြင်ပေါ်လာစေရန် နှင့် အဆိုပါ CDM များမှ CER များရရှိ၍ Carbon Trading ရောင်းဝယ်မှုများမှ နိုင်ငံတော်အတွက် နိုင်ငံခြားငွေများ ရရှိစေရန် ဝန်ဆောင်မှုလုပ်ငန်းများကို ပြည်ပသက်ဆိုင်ရာ အဖွဲ့အစည်းများနှင့်ဆိုင်ဆက်တာဝန်ယူလုပ်ကိုင်ပေးလျက်ရှိပါသည်။

#### လက်ရှိတာဝန်ယူဆောင်ရွက်နေသည့်အဖွဲ့အစည်းများ

- \*Acting Chairman of New & Renewable Energy Group (Myanmar Industries Association)
- \*Working Committee Member of Renewable Energy Group (Myanmar Engineering Society)
- \*Focal Point Person of Renewable Energy & Energy Efficiency Business Forum in Myanmar
- \*Secretary of Yangon Region Energy Management & Development Sub Committee
- \*Executive Committee Member of Myanmar Industries Association
- \*Member of the National Level Environmental & Renewable Energy Development Sub Committee

#### Permanent Address

No. 31 Pin Lone Yeik Mon 5<sup>th</sup> Street, Pin Lone Yeik Mon, Tingun Kyau Township, Rangoon (Yangon) BURMA (Myanmar)  
Tel: (951) 571 284, e-mail: [htn@myanmar.com.mm](mailto:htn@myanmar.com.mm)



## Abstract

# How CDM Projects Enhance in Developing Myanmar

By

Chairman/CEO

Kaung Kyaw Say Engineering Co., Ltd

17 September 2011

ယနေ့ ကမ္ဘာပေါ်တွင် တွေ့ကြုံနေရသည့်ပြဿနာများထဲမှ ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာမှုသည် တစ်ခုအပါအဝင်ဖြစ်ပါသည်။ အချို့သော ပညာရှင်များက အဆိုပါ ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာမှုသည် Terrorism ခေါ် အကြမ်းဖက် လုပ်ရပ်များထက်ပင် ကြောက်ရော ကောင်းသည်ဟုပင် အဆိုရှိပါ သည်။

ကမ္ဘာကြီးပူနွေးလာမှု၏ အဓိက အကြောင်းတရားသည် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ကဲ့သို့သော ဓါတ်ငွေ့ များ ထုတ်လုပ်မှုကြောင့် ဖြစ်ပြီး၊ ၎င်းကို ပြေစိုင်းရန်နည်းလမ်းများ ရှာဖွေရာတွင် ကမ္ဘာပေါ်ရှိ ဖွံ့ဖြိုးပြီးနှင့် ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံများ အကြား Kyoto Protocol သဘောတူညီမှုအရ CDM ခေါ် Clean Development Mechanism ဖော်ဆောင်ရန် နည်းလမ်းကို တွေ့ရှိခဲ့သည်။ အဆိုပါ နည်းလမ်းများထဲမှ Hydro Power သည် တစ်ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းမှုအတွက် အကောင်းဆုံး တစ်ခုဖြစ်ကာ ဖွံ့ဖြိုးဆဲနိုင်ငံ တစ်ခုဖြစ်သော မြန်မာနိုင်ငံကဲ့သို့ နိုင်ငံများအတွက် အဆိုပါ CDM လုပ်ငန်းများကြောင့် ရရှိမည့် Financing နှင့် Technical Assistant များသည် တိုင်းပြည် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး လုပ်ငန်းများတွင်လည်း များစွာ အထောက်အကူပြုလျက် ရှိပါသည်။

နိုင်ငံတော်၏ ငွမ်းအင် လိုအပ်ချက်ကို ဖြည့်ဆည်းပေးသည် သာမကဘဲ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး လုပ်ငန်းများ၏ အဓိက အခြေခံဖြစ်သော လျှပ်စစ်ဓါတ်အား ထုတ်လုပ်ပေးသည့် Hydro Power ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်မှုများသည် ကမ္ဘာကြီး ပူနွေးလာမှု လျှော့ကျစေရန် ကုစားမှုတစ်ခုလည်း ဖြစ်ပါ၍ ဘက်စုံ ကောင်းမွန်သော စီမံကိန်းများ ဖြစ်ပါသည်။

Kyoto Protocol သဘောတူညီမှုအရပါဝင်သော မြန်မာနိုင်ငံတွင် တကမ္ဘာလုံးအတွက်ပါအကျိုးရှိသော CDM လုပ်ငန်းများမှ CER ရရှိအောင် သက်ဆိုင်ရာ ပညာရှင်များနှင့် ပူးပေါင်း ဖန်တည်း၍ Carbon Credit ရယူပြီး နိုင်ငံတော်အတွက် အကျိုးပြုလုပ်ငန်းများကို ဆက်လက် လုပ်ဆောင်သွားသင့်ပါသည်။

Keywords: : Clean Development Mechanism, Kyoto Protocol, Certify Emission Reduction, Carbon Credit, Hydro Power



# How CDM Projects Enhance in Developing Myanmar

By

Chairman/CEO

Kaung Kyaw Say Engineering Co., Ltd (Myanmar)

17 September 2011

## CDM Overview

The Clean Development Mechanism (CDM), a cooperative mechanism established under the Kyoto Protocol, has the potential to assist developing countries in achieving sustainable development by promoting environmentally friendly investment and technology from industrialized country governments and businesses. The CDM allows emission reduction projects from developing countries to generate Certified Emission Reductions (CERs) which can be sold to developed countries to fulfill their emission reduction targets.

The Clean Development Mechanism under the Kyoto Protocol has two main missions: project financing and technology transfer. By developing CDM projects that could bring in additional revenue from developed countries without any binding terms, the Myanmar Carbon Management will help the development of renewable energy industry with additional financing as well as advanced technologies from developed nations. With the financial and technological incentives, both public and private sector will be willing to contribute to the emission reduction and environment protection in Myanmar.

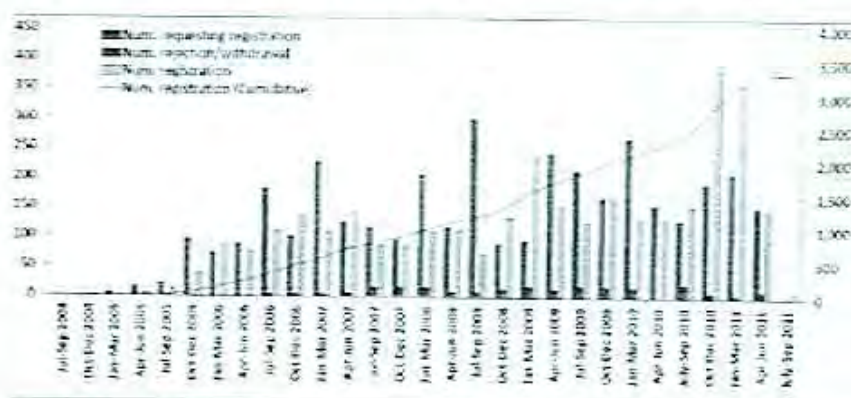
By 1<sup>st</sup> July 2011, according to CDM Pipeline published by the UNEP, the total number of projects registered at EB reached 3211, increased by almost 50% from that of 2010 (Figure 1). Meanwhile there are another 3205 or more projects in the pipeline either in the validation or requested for registration process. It is apparent that the number of projects has increased steadily since 2005, the beginning of the first period of Tyokyo Protocol. The number retracted slightly during the global financial crisis in 2008 but soon regained its momentum as the global economy recovered.

There has also been steady rise in the volume of CERs issued every year as indicated in Figure 2 below. The value of carbon emissions trading globally reached €93 billion (\$154 billion) in 2010 according to



analysts at Bloomberg New Energy Finance (BNEF). The carbon market will further grow 15% to €107 billion (\$139 billion) in 2011.

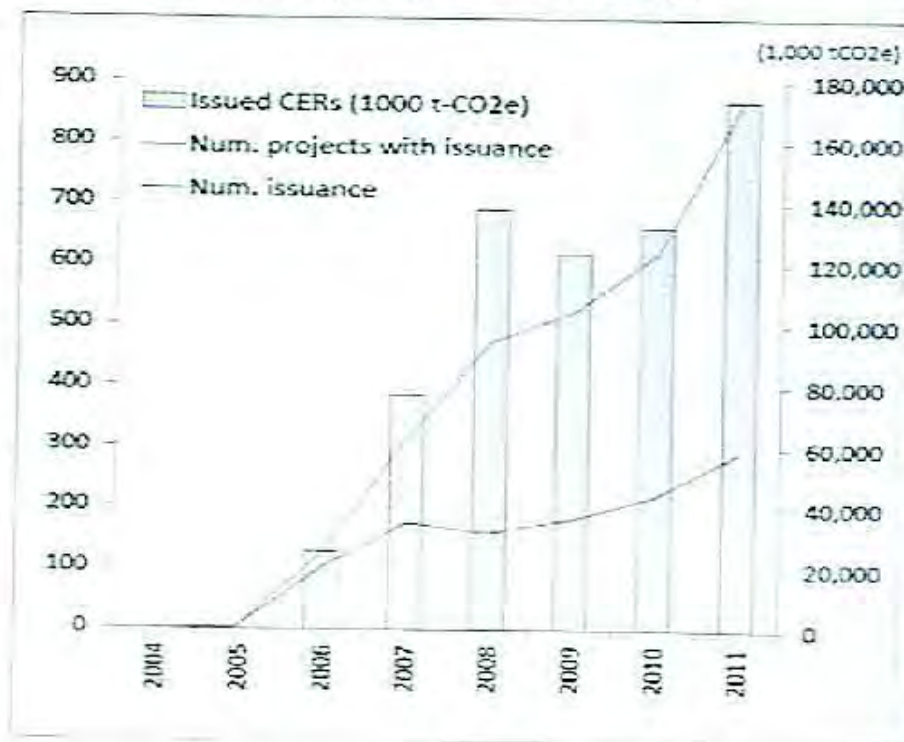
Figure 1 Global CDM Project Registration – Number of Projects



It has been commonly accepted by most countries in the world that market mechanism is the most effective and cost efficient way to solve the climate issue. Besides the three market mechanisms

defined in the Kyoto Protocol, developed countries such as EU, US, New Zealand and Australia have set up their own national carbon emission trading markets. Meanwhile, developing countries such as China, India, and Brazil are also preparing and formulating their own domestic emission trading markets. Carbon trading is therefore estimated by some analysts to surpass the oil trading as the most important trading commodity in future.

Figure 2 Global CDM Project Registration – CERs Issued



Source: Institute for Global Environmental Strategies. 1 Aug 2011 Updated.

Among these registered projects and projects in the pipeline, hydro and wind power projects consist more than 50% of the total number (Figure 3). Some other major sources of projects include methane avoidance, biomass energy, landfill gas etc.



Figure 3 Global Distributions of CDM Projects by Types

Types of CDM projects	Number	Percentage (%)	kCERs	2012 kCERs
Hydro	970	30.21	95182	299275
Wind	667	20.77	67198	214958
Methane avoidance	380	11.83	14270	69692
Biomass energy	368	11.46	23372	111626
Landfill gas	199	6.20	32941	163502
EE own generation	173	5.39	29177	125173
N <sub>2</sub> O	65	2.02	48265	247404
Fossil fuel switch	63	1.96	32169	125572
EE industry	62	1.93	1806	9828
Coal bed/mine methane	47	1.46	21788	79984
Solar	37	1.15	969	1860
EE supply side	25	0.78	7480	11772
EE households	24	0.75	1104	2605
HFCs	22	0.69	81712	476479
Reforestation	22	0.69	959	10174
Fugitive	20	0.62	12902	52653
Cement	19	0.59	3214	21502
PFCs and SF <sub>6</sub>	13	0.40	4774	11279
Geothermal	12	0.37	3182	12886
Transport	6	0.19	563	2493
Afforestation	5	0.16	122	585
EE service	5	0.16	59	330
Energy distribution	4	0.12	2268	3182
CO <sub>2</sub> usage	2	0.06	24	139
Tidal	1	0.03	315	1104
Agriculture		0.00		
<b>Total</b>	<b>3211</b>	<b>100.00</b>	<b>485814</b>	<b>2056055</b>

Although Myanmar ratified the Kyoto Protocol as early as 2003, compared to its neighbors, Myanmar both as one of the largest countries in the ASEAN and one of the Least Developed Countries (LDC), is severely lagged behind in its participation in carbon trading. By contrast, Laos has 1 registered project and 6 projects in validation process. Its another close neighbor, Cambodia has 4 projects registered successfully, 1 project requested for registration and 2 more projects in the validation process. Other countries in the region such as Thailand, Vietnam and Indonesia have



participated and gained substantially from carbon trading every year.

*Figure 4 Project Overview of South-East Asia*

Registered CDM Projects in South-East Asia			
No.	Country	Registered Project Number	Estimated Annual Emission Reduction (t/CO <sub>2</sub> equivalent)
1	Myanmar	0	0
2	Laos	1	3,338
3	Cambodia	4	124,356
4	Bangladesh	2	169,259
5	Thailand	49	2,749,692
6	Vietnam	59	3,167,610
7	Indonesia	67	6,600,000

In addition, small scale CDM projects are to be facilitated through simplified procedures to be adopted by the CDM Executive Board. These are efforts to operationalize the equity consideration under the CDM. However, these provisions are not adequate to attract CDM investors into these countries because of their low technical and institutional capacity. Therefore, various international institutions including NGOs, governments, financial institutions have provided fund and policy support for CDM project development in the LDCs. For example, the World Bank has recently announced that it will set up a fund of 12 billion dollars to assist LDCs to develop CDM projects to achieve sustainable development.

Myanmar has a vast reserve of forest, methane, hydro power potential etc which could be developed into CDM projects. If implemented and managed properly, Myanmar is going to have a greater potential of participation in carbon trading than its close neighbors.





## 1. Benefits to Myanmar

Myanmar ratified the Kyoto Protocol in 2003 and authorized the National Commission for Environmental Affairs to focus on environmental issues. By implementing renewable energy and energy efficiency projects and participating in the global carbon trading, Myanmar could prove itself to be one of the responsible nations that fight the climate change collectively. This shows that though as one of the world's least developed countries, Myanmar's carbon footprint is not as big as that of industrialized countries, it is willing and is able to contribute to the global effort of reducing Green House Gas emission and therefore stop global warming.

### 1.1 Additional Revenue

One of the main objectives of CDM is to bring additional financing from development countries for sustainable development projects in developing countries so that those projects whose returns are lower than benchmark become profitable enough for investors to implement them. The Certified Emission Reductions (CERs) that are issued by the EB for sustainable development projects can be sold to developed countries to satisfy their emission reduction targets.

With reference to the partial list of completed hydropower projects in Myanmar in Figure 5 below, the estimated annual revenue would reach 20 million euros or 420 million euros for all 21 years for the 11 completed projects only based on an average CER price of 6 euros/ton. The price of CERs could vary as the global economy fluctuates and could reach as high as 20 euros per ton. With many more hydro projects under construction and planning, the potential revenue that these projects could bring for Myanmar will be without limit. Both the public and private sector investment could be boosted for the additional revenue, which in turn could help Myanmar to build more sustainable development projects to facilitate its rapidly growing economy and increasing demand.

### 1.2 Environment Conservation

Myanmar is suffering from the dramatic climate change caused by the enormous Green House Gas (GHG) emission by developed nations, as evidenced by the Tsunami that took lives of thousands of innocent civilians.



In fact, Myanmar is one of the countries worst affected by extreme weather resulting from climate change, according to a report that assesses the impact of global warming over a period of nearly two decades. Published by the Berlin-based climate watchdog German-watch on Tuesday, the report, the Global Climate Risk Index, ranked Burma as the worst-hit country in the world in 2008 due to the impact of Cyclone Nargis, which devastated the Irrawaddy delta in early May, killing tens of thousands of people.

### 1.3 Global Image

Climate change has become an increasingly important topic in the discussions among countries. International communities including governments and NGOs have long been trying to fight climate change together. The signing of Kyoto Protocol under the United Nations Framework Convention on Climate Change signifies the global effort to fight global warming with binding commitment for 37 industrialized nations for the first time. To date, more than 190 states have signed and ratified the protocol.

### Conclusion

It has been increasingly clear that the world is evolving itself gradually into a low carbon society, first for developed countries and then developing countries. It is an unstoppable trend that is both necessary and inevitable. Although the international situation remains complex and direction for the international negotiations may both surprise and disappoint as the world continues the arduous process of moving forward on an international framework for combating climate change, major developed countries have taken their first steps towards low-carbon development: the EU will reduce its GHG emission by 21 percent in 2020 compared to 2005 levels; the Western Climate Initiatives (WCI) in North America and the Regional Greenhouse Gas Initiatives (RGGI) within the US; New Zealand has its own version of the EU ETS; Australia has just announced the formation of domestic carbon market. Developing nations such as Brazil, China, India, South Africa and South Korea have set domestic emission reduction targets, clean energy certificate programs, voluntary and pre-compliance domestic offset trading programs, and carbon exchanges.

These initiatives and mechanisms are going to affect all aspects of economic and political activities, especially international trade. The most recent case is the tax on aviation in and out of EU which



will be effective from 1<sup>st</sup> January of 2012. As the global trade gradually covers all countries including Myanmar, no country can escape from the trend of low-carbon effort. It will be very probable that good exported from Myanmar to developed countries with lower emission levels will be taxed for emission in the near future. Therefore it is very important that Myanmar shall transform its industrial structure to achieve low emission development to cope with the international trend and competition.

**"Let's implement CDMs to reduce the global warming"**

**"Let's keep on getting foreign exchange earned by CDMs"**

Thank you for your kind attention.

*Figure 5 Part of Completed Hydro Plants in Myanmar*

S/N	Name	Location	Installed Capacity	Annual Energy	Commission Date
1	Mone	Sedoantaya Township, Magwe Division	75 MW	330 GWh	2004
2	Paunglaung	Pyinmana Township, Mandalay Division	280 MW	911 GWh	25-3-2005
3	Yenwe	Kyauktaka Township, Bago Division	25 MW	123 GWh	10-2-2007
6	Kabaung	Oaktwin Township, Bago Division	30 MW	120 GWh	23-3-08
7	Kengtawng	Moene Township, Shan (S) State	54 MW	377 GWh	21-3-09
8	Shweli (1)	Nankhan Township, Shan (N) State	600 MW	4022 GWh	16-5-09
9	Yeywa	Pyin-u-Iwin Township, Mandalay Division	790 MW	3,550 GWh	15-12-10
10	Shwegyin	Shwegyin Township, Bago Division	75 MW	262 GWh	2011
11	Kun	Phyu Township, Bago Division	60 MW	190 GWh	2011





UNFCCC

KKS

# How CDM Projects Enhance in Developing Myanmar

အမှတ် (၁) လျှပ်စစ်စွမ်းအားဝန်ကြီးဌာန၊ နေပြည်တော်။

Presented by



U Htun Naing Aung  
Chairman/CEO  
KKS Engineering Co., Ltd

## Agenda

CDM ဆိုတာဘာလဲ နှင့် CDM လုပ်ငန်းများ

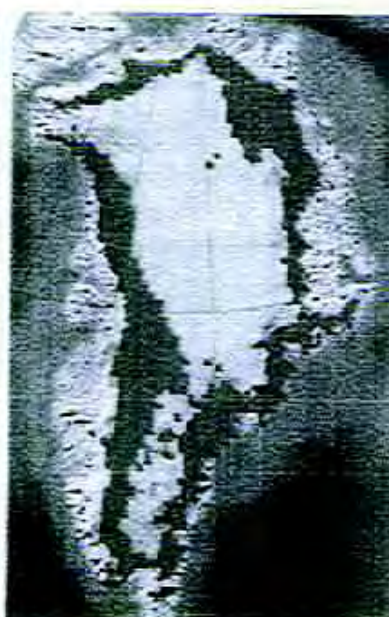
CDM နှင့် နိုင်ငံအကျိုးပြုလုပ်ငန်းများ ဆက်စပ်မှု

“CDM” Hydro Power Project လုပ်သင့်သလား ?





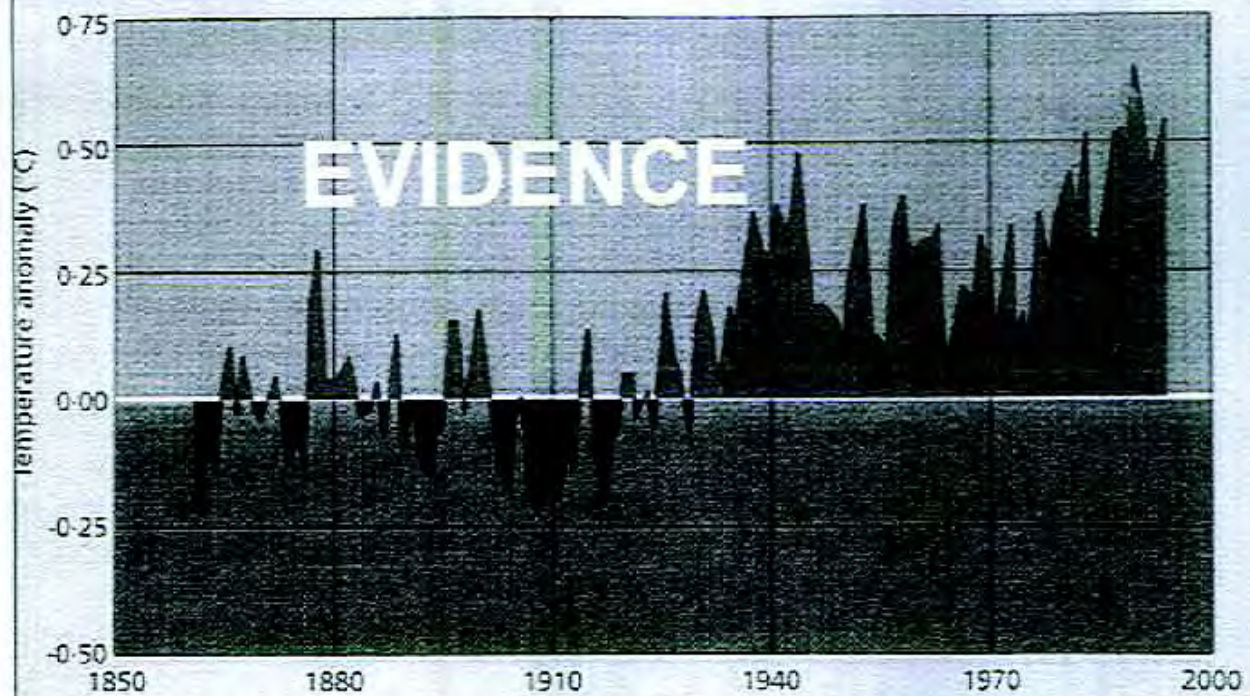
## The Evidence of Global Warming



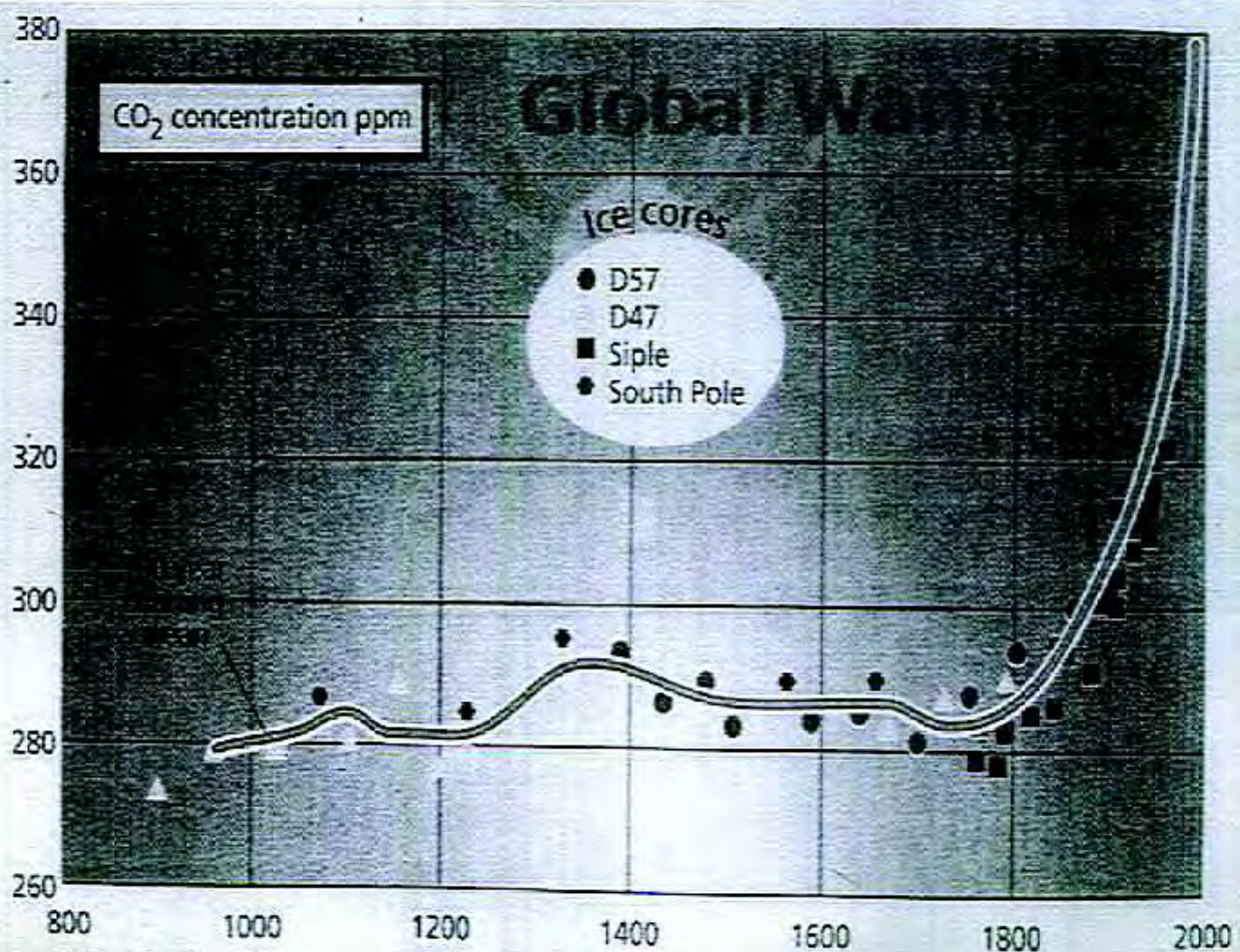
Seasonal surface melt extent on the Greenland Ice Sheet has been observed by satellite since 1979 and shows an increasing trend. The melt zone has been expanding inland and to record high elevations in recent years.

Source: Impacts of Arctic Warming, Cambridge Press, 2004





- There is no longer any doubt that the ecosphere is warming up due to human activity





## Responses from Experts: Global Warming Prevention Project

- "Global warming is the greatest threat facing the world today – far greater than the threat from terror"

*Source: Sir David King, chief advisor to the British government, Dagbladet Information, Denmark, 10. Jan. 2004*



- "Obstruction of Global warming reduction Project by preventing Conference Delegate to attend the Renewable Energy Conference is the same threat facing us—like the threat from terror"

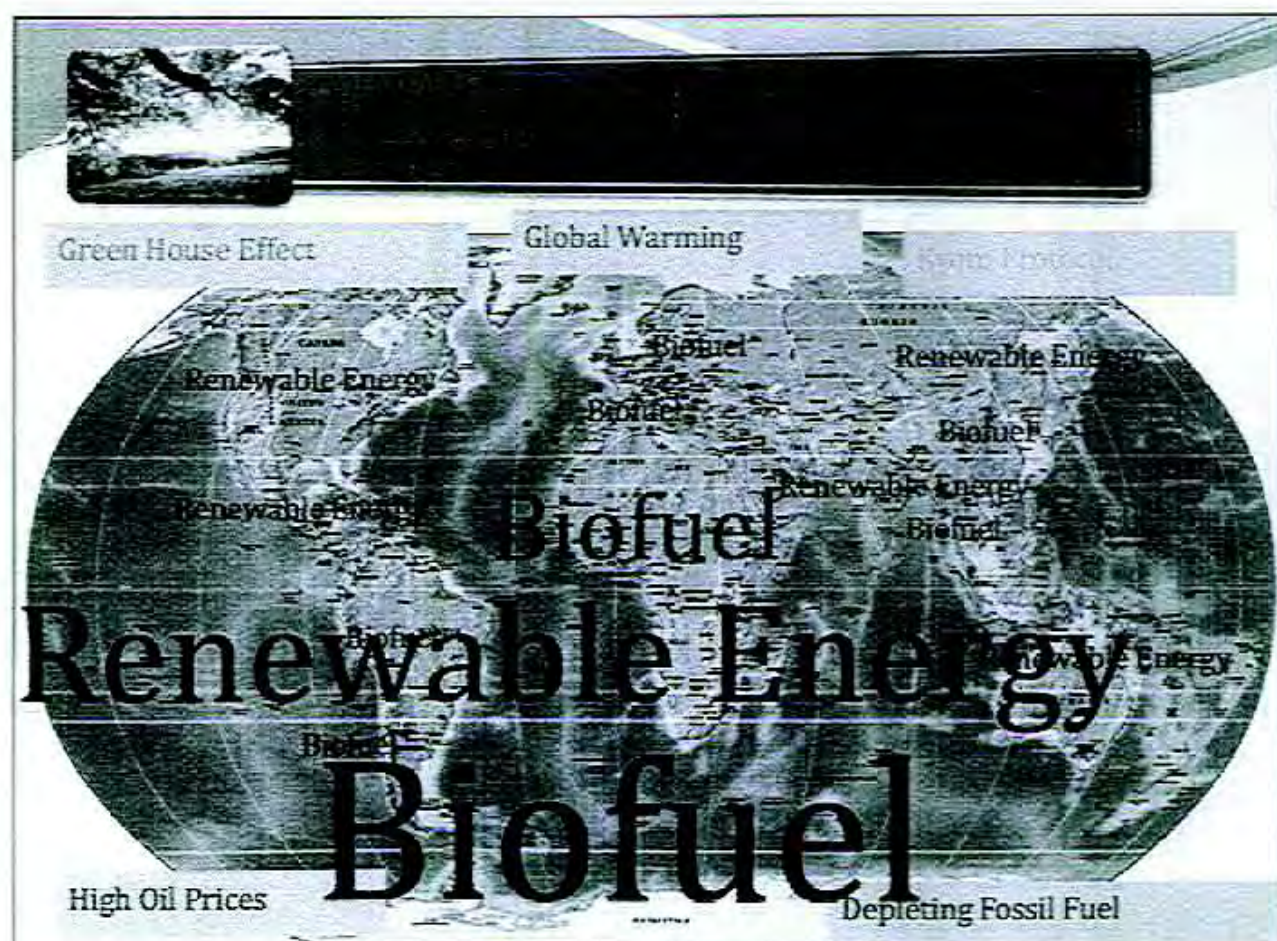
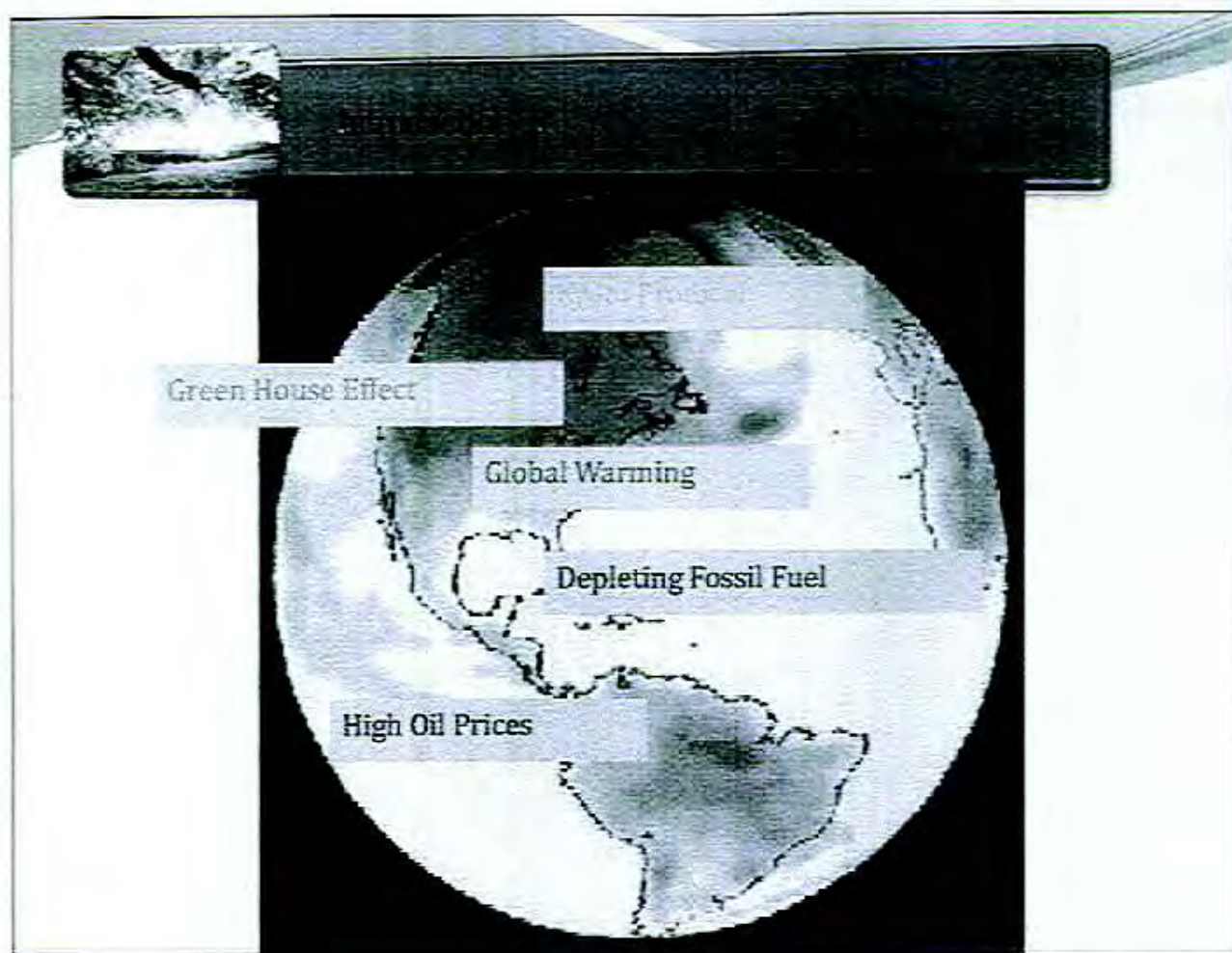
*Source: Mr. Htun Naing Aung, Chairman/CEO Kaung Kyaw Say Engineering Co.,Ltd AEBF2008 Thailand Aug.6, 2008*



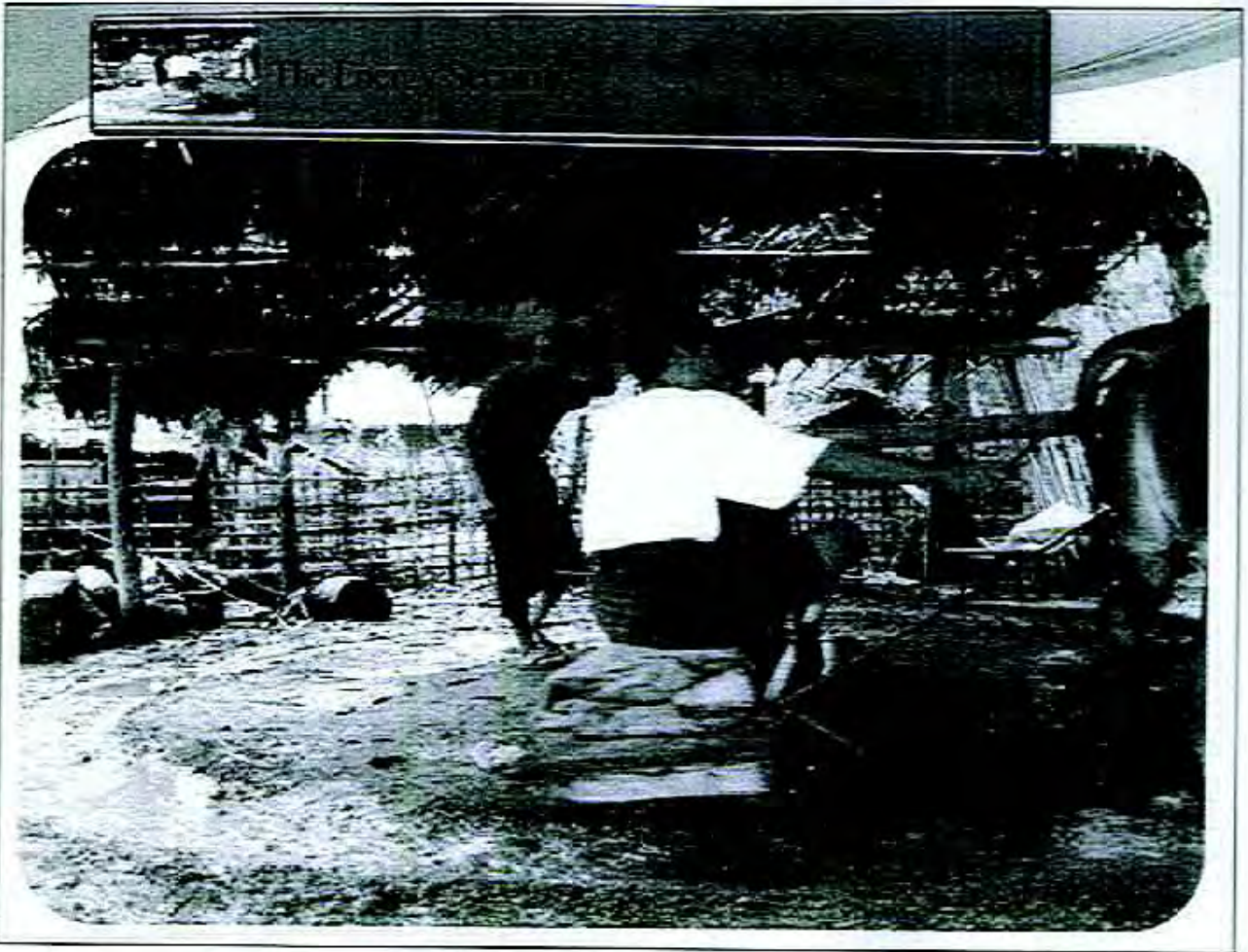
## CDM Greenhouse Gases

GHG	Global Warming Potential	Market Value (at \$10 per tCO <sub>2</sub> e)	Sources

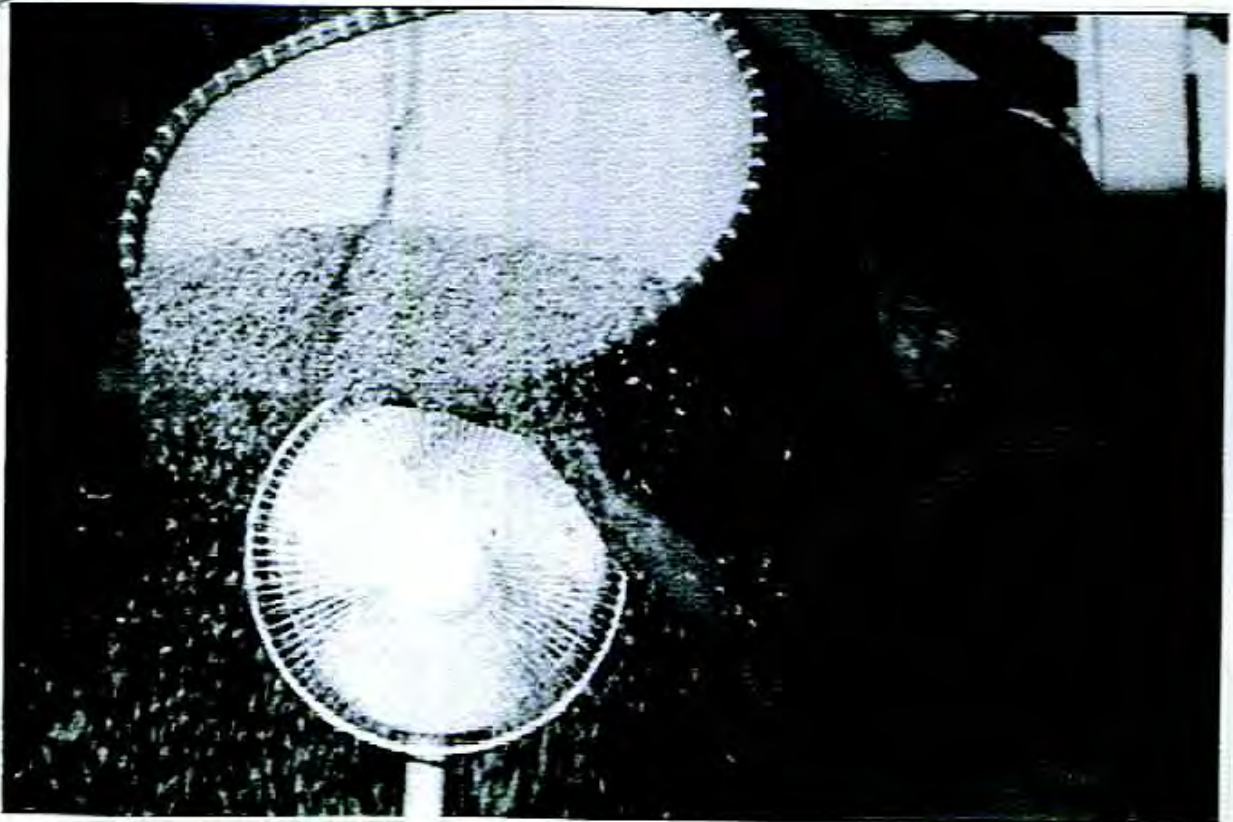






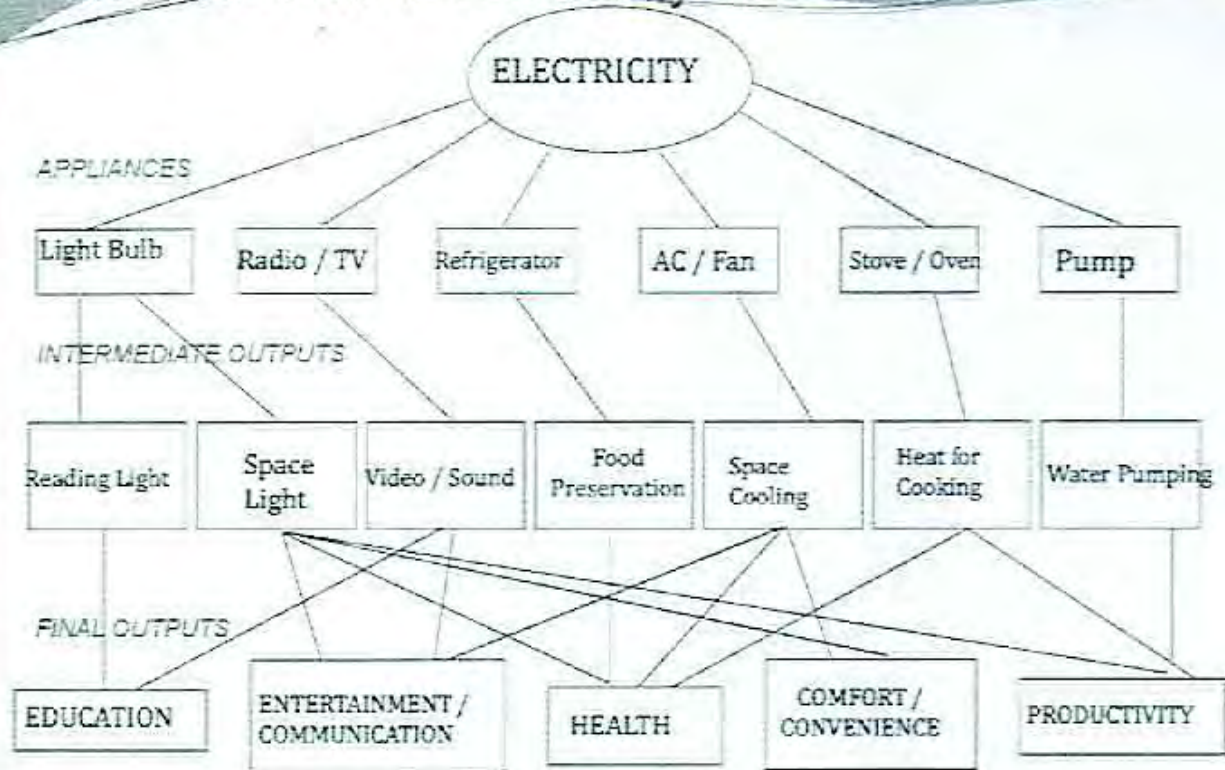


## The Benefits of Electricity





## The Benefits of Electricity



## Why Nuclear?



- **Contributes significantly to world electricity generation**
- **Reduces dependency on high price oil and gas**
- **Reduces greenhouse gas emission**
- **Provides more overall benefits than other energy sources**
- **Low production cost, US\$0.02/KW produced by nuclear power compare to US\$0.12 with fossil fuel**



► Nuclear power is the best option for recent situation



# Why Not Nuclear?

High Investment Cost US\$ 2million/MW  
Accompany by  
Major issues against nuclear power include



Safety  
Radioactive Waste  
and  
Weapon Development

14/09/2012

15



No.	Source of Energy	Usage	Investment	Remarks
1	Solar Energy	Only day time useable	High	Battery needed
2	Wind Energy	Depends on wind Speed and direction	High/ Moderate	Battery needed
3	Tidal Power	Depends on wave, flow and tide	High	High cost in transmission line.
4	Water Turbine Hydro Power	Depends on water head	Highest	Need a good Dam
5	Biogas	Difficult to collect	Moderate	Suitable to the bio waste farm.
6	Bio fuel	Depends on crops need processing	High/ Moderate	Still research stage(ethanol mix)
7	Biomass (Gasification)	Any time, Any where, Any Capacity	Cheapest	Environmental Friendly.

In terms of Usage and Investment



## The Comparison Among Energy Security & Risks In terms of Risks and Investment

No.	Source of Energy	Risks	Investment	Remarks
1	Hydro Power	Disaster causes by flood.	High	Need further study on environmental impact assessment and a good Dam
2	Bio fuel	The Weather /Depends on crops /Need processing	High/ Moderate	Still research stage(ethanol mix)
3	Biomass (Gasification)	CO & CO2 emission for improper handling	Cheapest	Environmental Friendly.
4	Gas Turbine	Depleting of Gas	High	Still have own natural gas.
5	Nuclear Power	High risk to the workers and all neighbors.	High	Need a lot of time and professioncy

## Art12KP (CDM) | Origins



Convention  
(Art. 3.3, 4.2 (cooperate, jointly))



Kyoto Protocol Art. 6, 12 and 17



3 Mechanisms



CDM



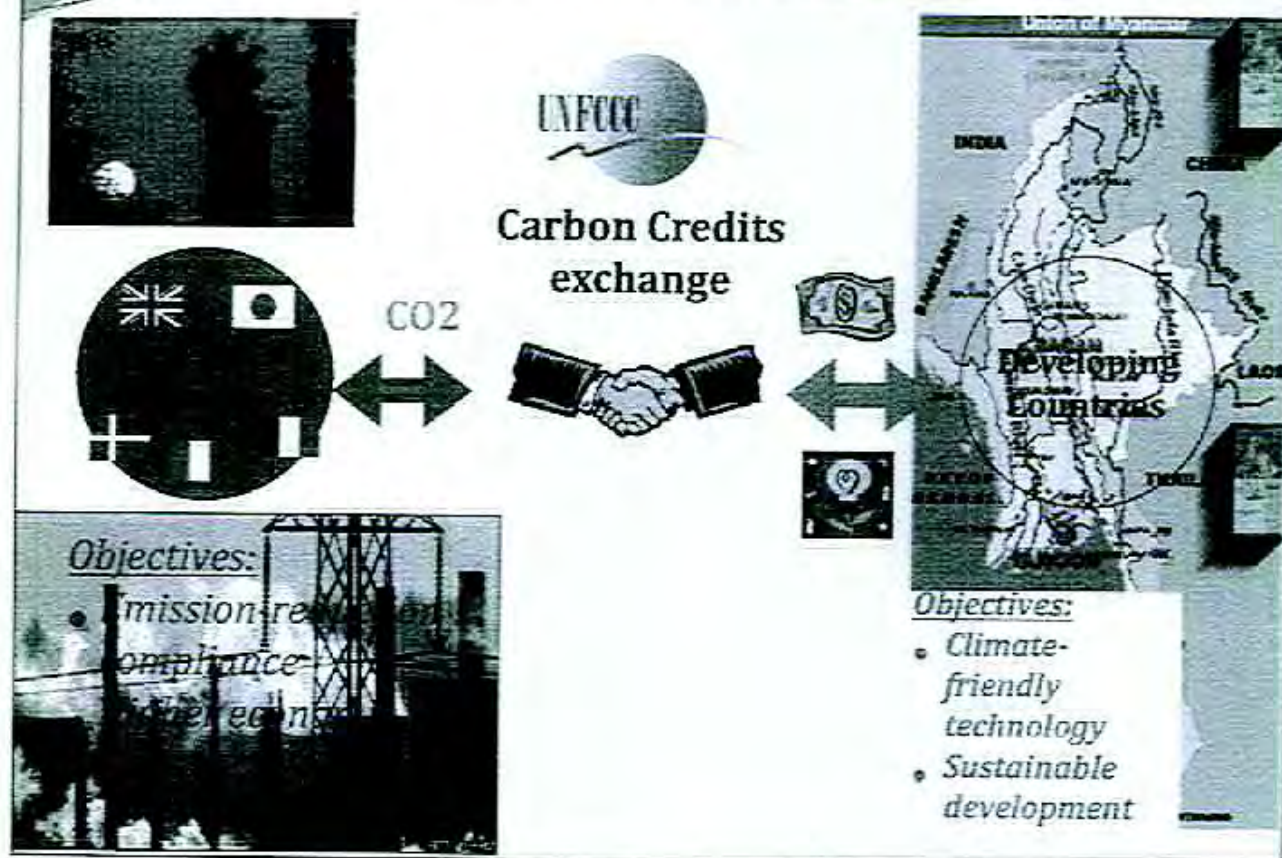
JI



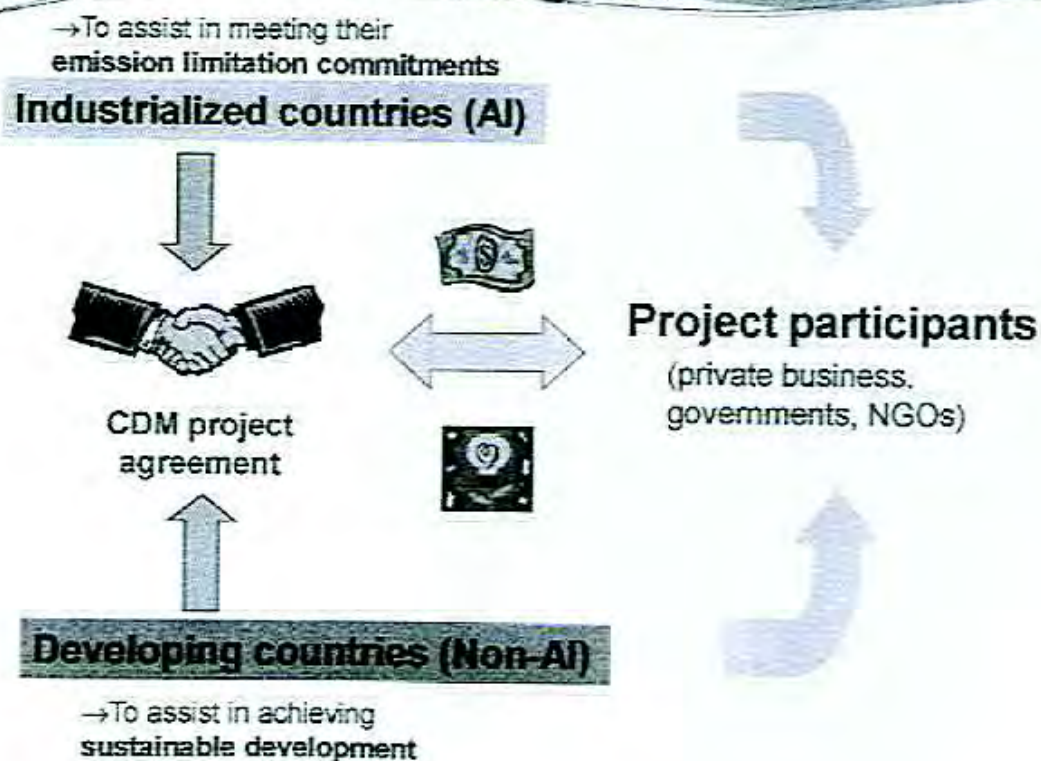
ET



## The Clean Development Mechanism (CDM)



## What is the CDM | Incentives



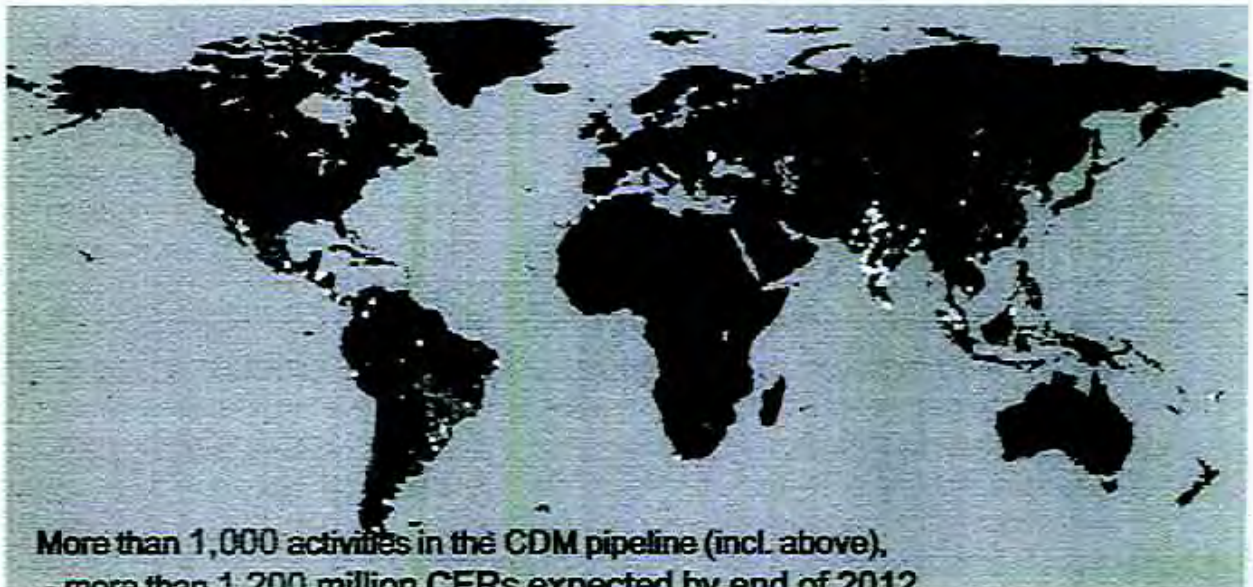


## Score Board | CDM in the world

743 CDM project activities registered,

Status: July 2007

- 63.5 million CERs Issued
- expected: 996.5 million CERs until 2012

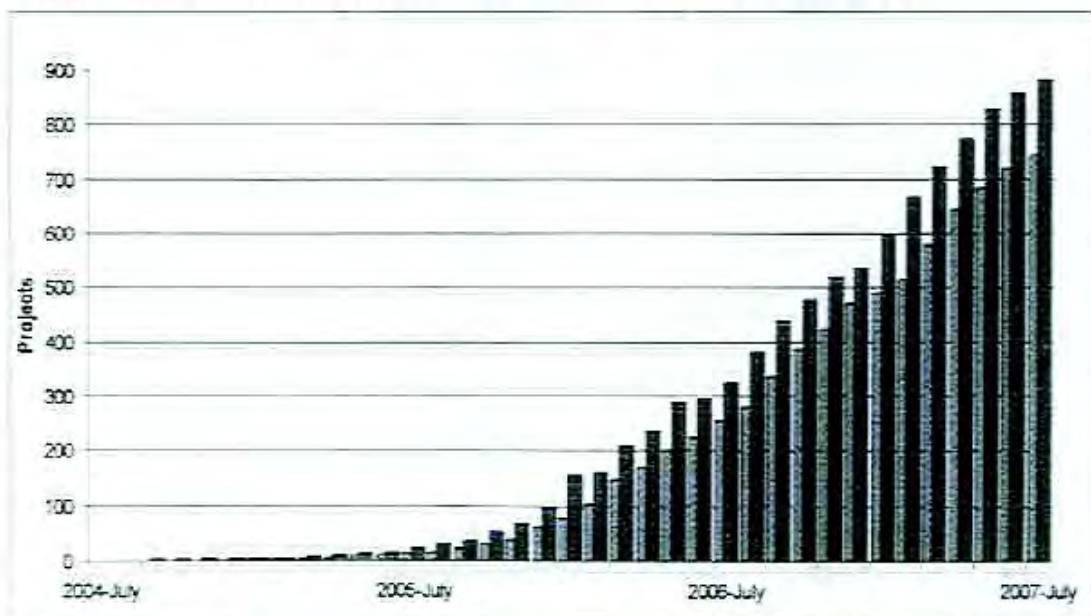


More than 1,000 activities in the CDM pipeline (incl. above),  
- more than 1,200 million CERs expected by end of 2012  
(assumption: no extension of crediting period)

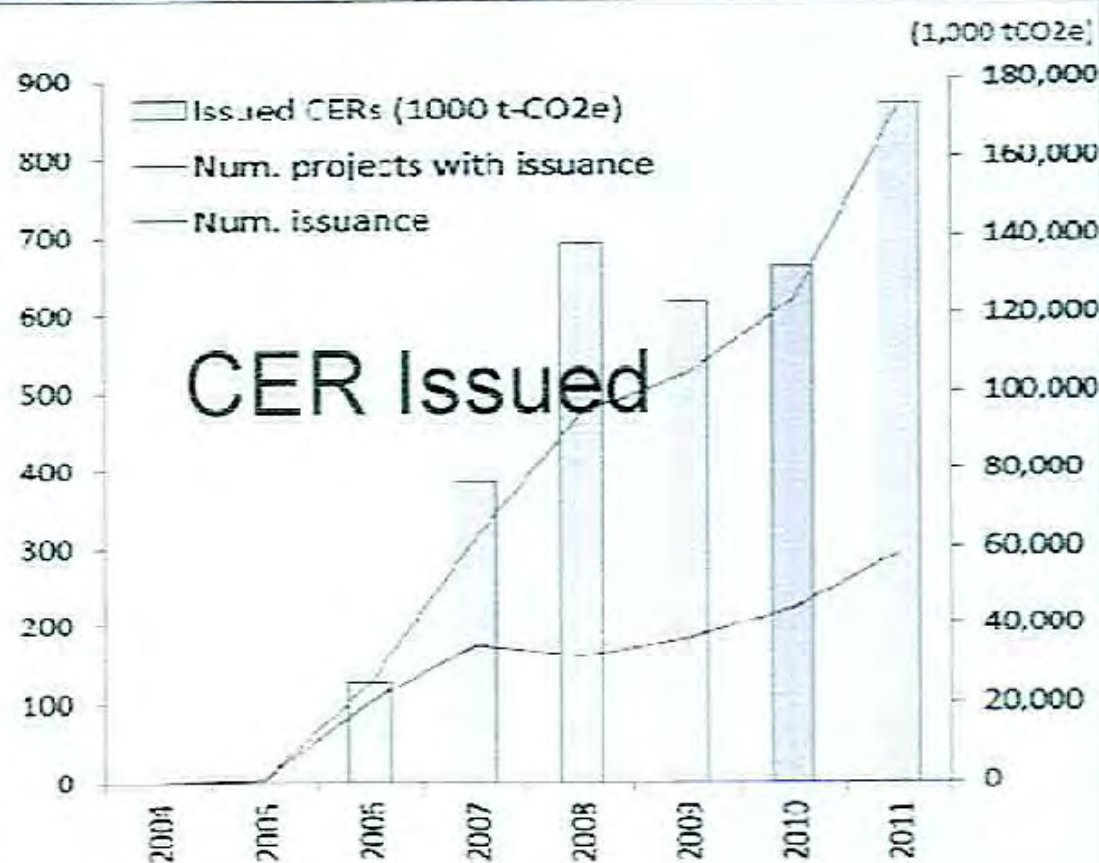
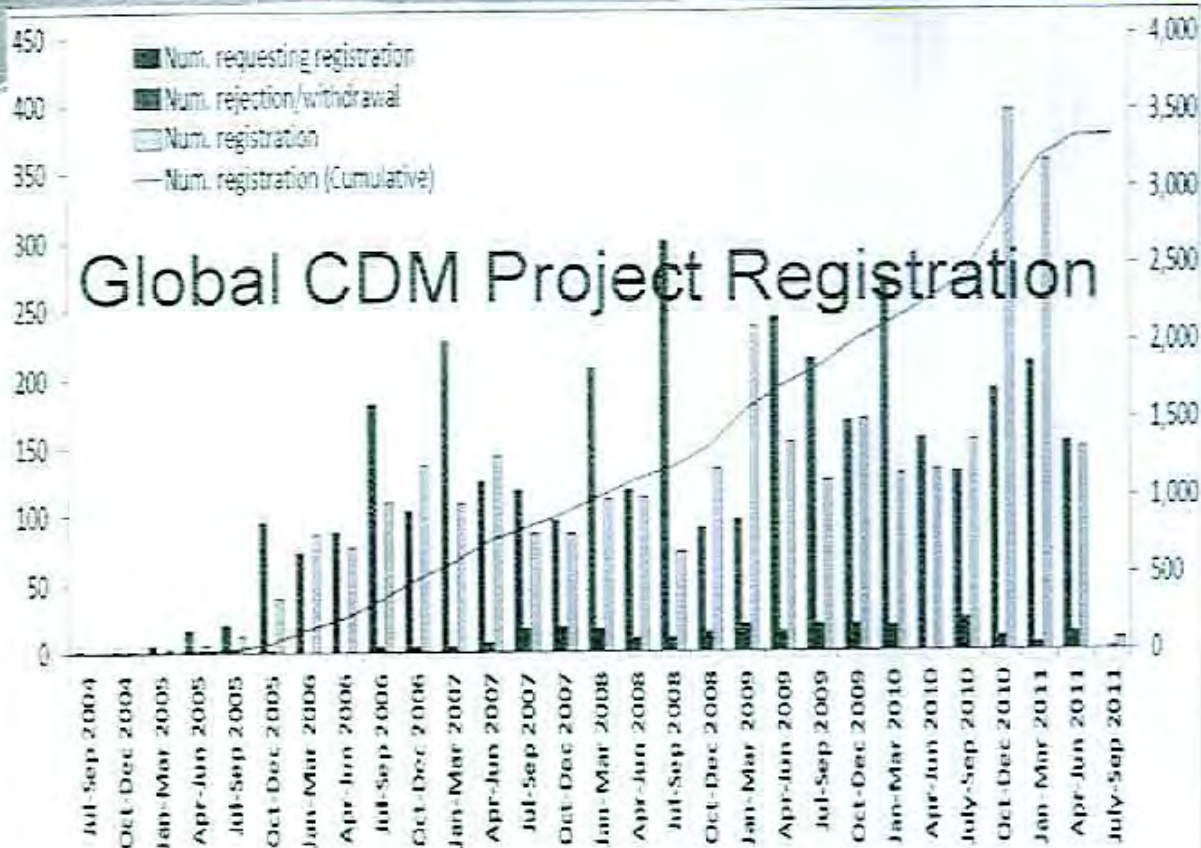
## Score Board | Evolution of CDM

■ Projects requesting registration

■ Registered Projects

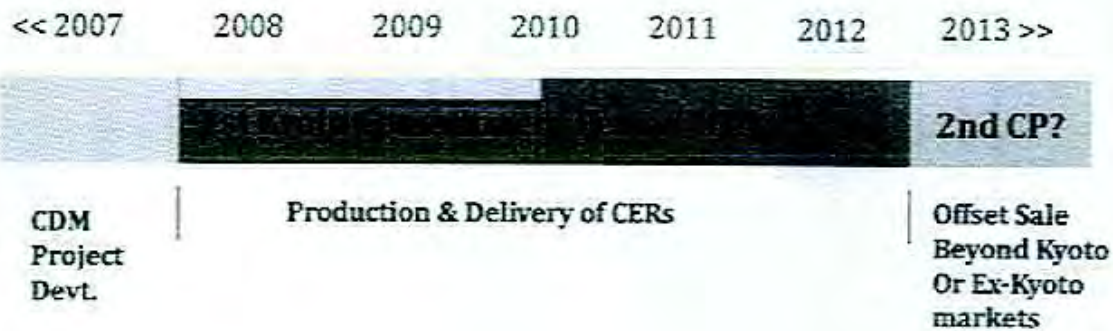








## CDM Project Timeline



## Certified Emissions Reductions

a) Represents GHG mitigation contribution of a project.

b) Measured in tones of CO<sub>2</sub>.

CERs from a CDM project are calculated as:

$$\text{CERs} = \text{Baseline Emissions} - \text{Project Emissions}$$

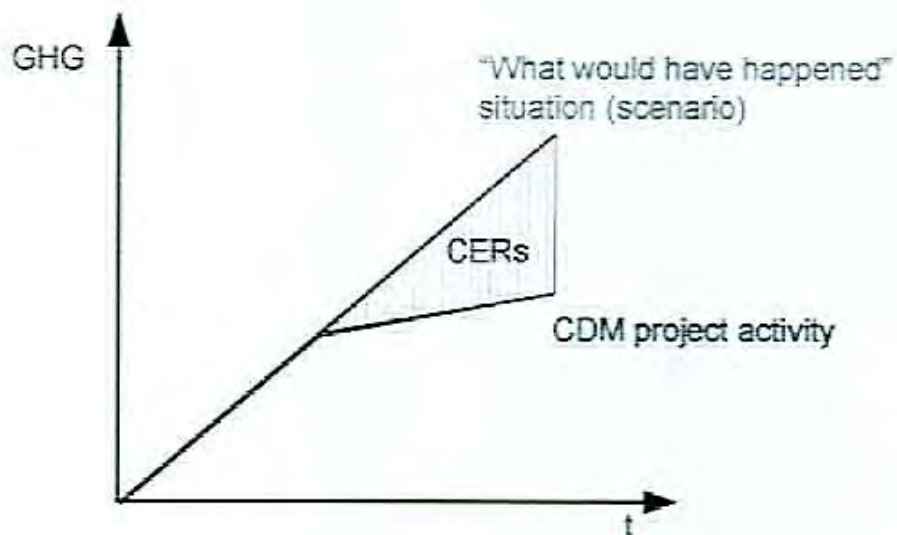
The baseline is the amount of GHG that would be emitted in the absence of the CDM project.

c) CERs can be sold in exchange for hard currency.

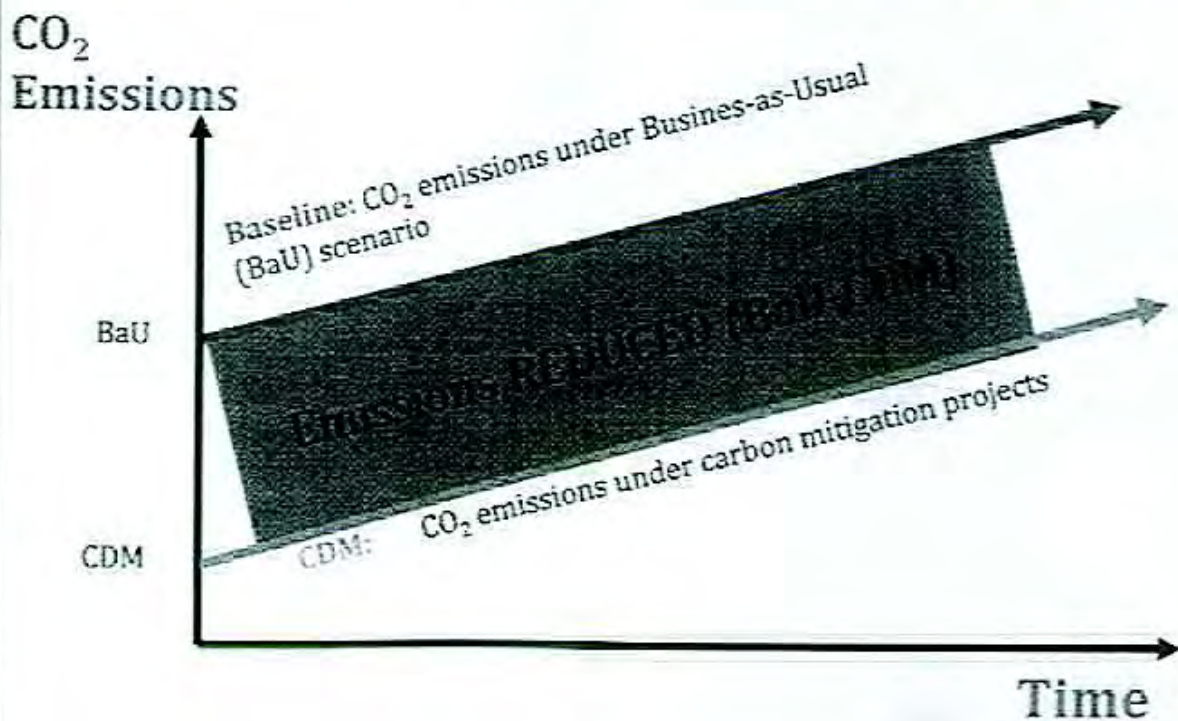
d) Reduction before 2008 (1<sup>st</sup> year of Kyoto Protocol commitment period) can be included.



## CDM | What makes a CDM project activity

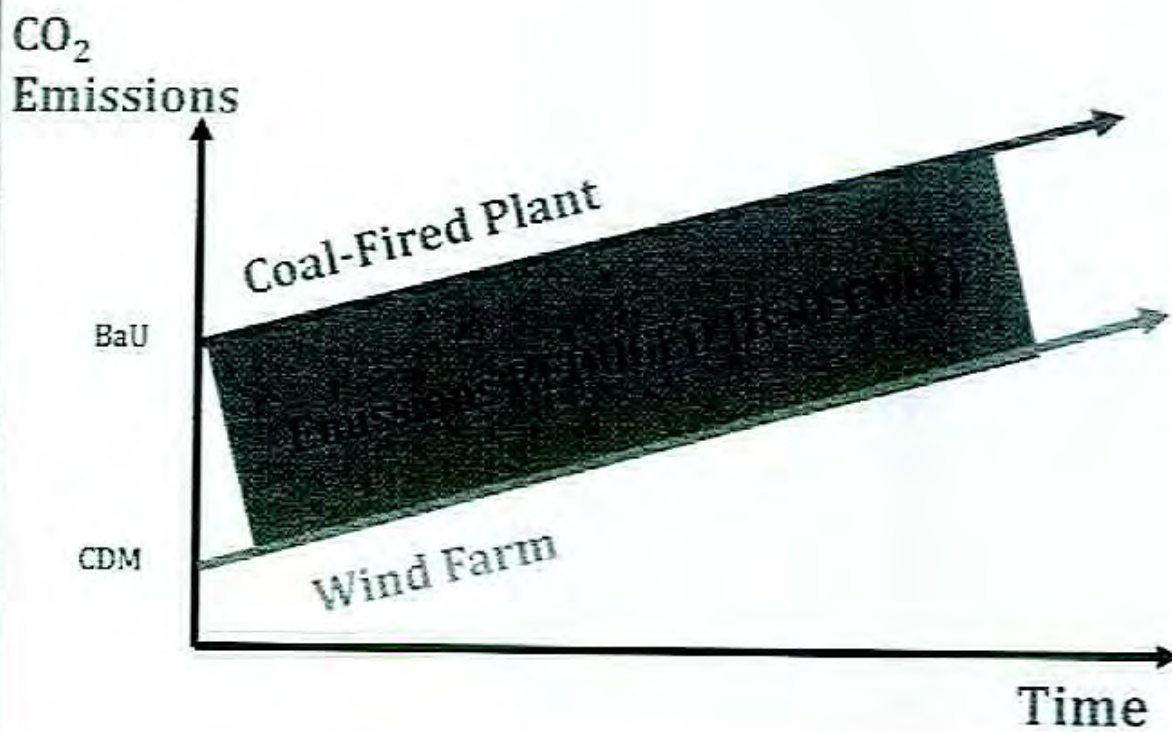


## How Carbon Credits are Formed





## How Carbon Credits are Formed



## Potential CDM Sources

- Energy, Forestry, Industries, Agriculture & Waste

## CDM Project Development

- Emission Avoidance
- GHG Removal or Reduction

## Potential CDMs in Myanmar

- Afforestation
- Agriculture
- Hydro
- Methane avoidance
- Biomass
- Coal bed/mine methane etc



## Developing CDM Projects in Myanmar

- CDM project development opportunities with local Project owners and project investors in Myanmar

*(We provide on-going service from project identification to final issuance, to help the project owner to maximize their carbon profits.)*

- Working with local government to provide policy recommendation in low carbon comprehensive development strategies.


*(Replying on our extensive practical experience in clean energy technology, we will make our best effort to low carbon strategies to realize more smoothly.)*

- Assisting local government and NGOs to promote capacity building activities, providing technical guidance and training for CDM project development.

## Benefits to Myanmar and Project Owners

- By selling CER/VER, project owners can be compensated financially by developed countries for their contribution to emission reduction
- Brings funds and foreign investment to Myanmar through developing energy saving and emission reduction projects
- Support from international NGOs, governments and other organizations for capacity building in CDM development
- Technology transfer and support from developed countries



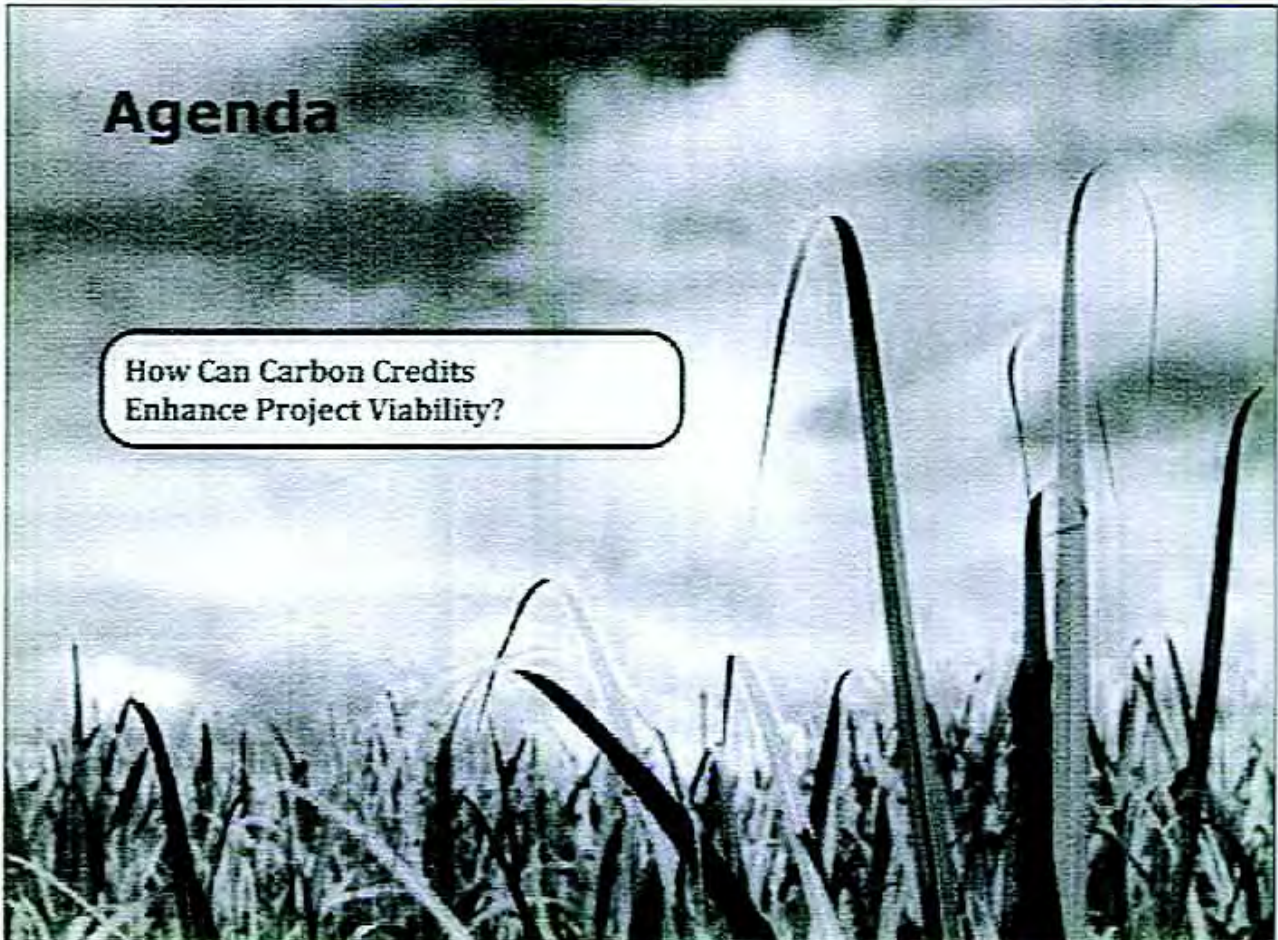


## Applications of Carbon Revenues to Traditional Energy Projects

- Enhancing revenues or yields
- Securing interest or principal payments
- Shortening the loan term
- Source of equity requirement

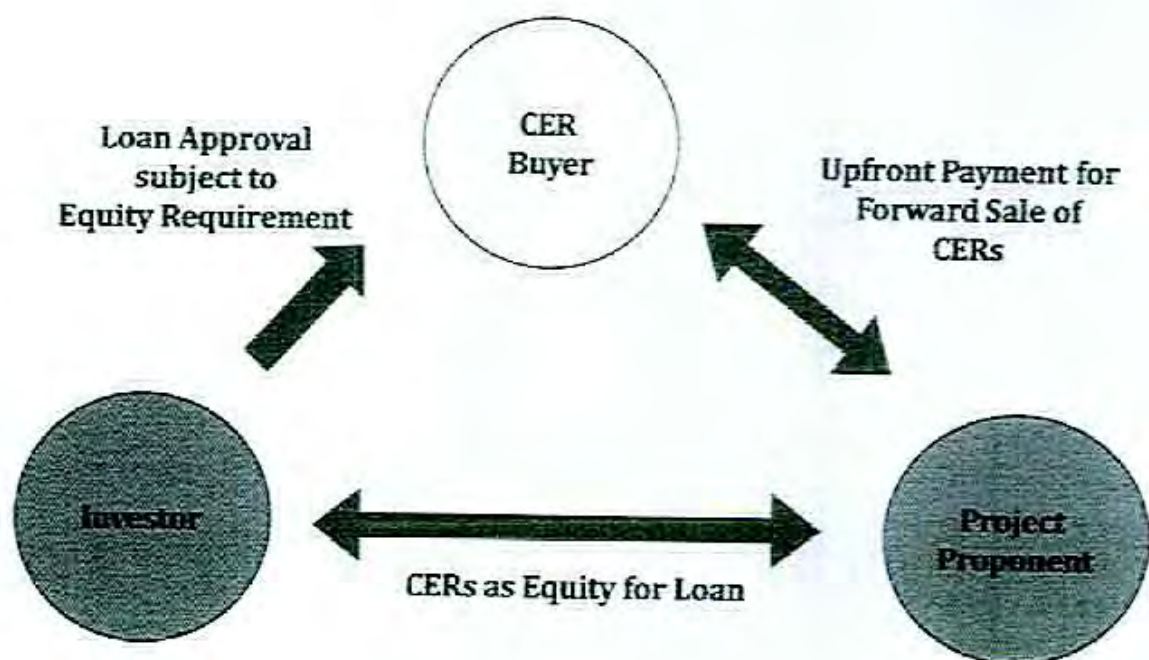
## Agenda

How Can Carbon Credits  
Enhance Project Viability?

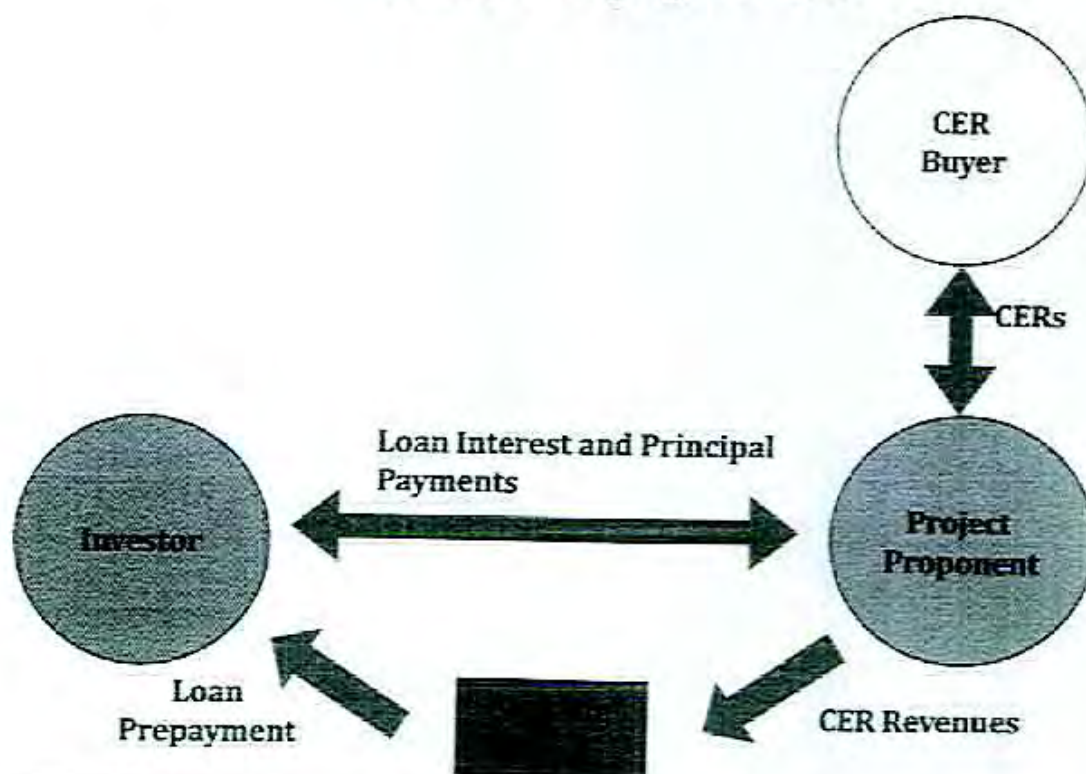




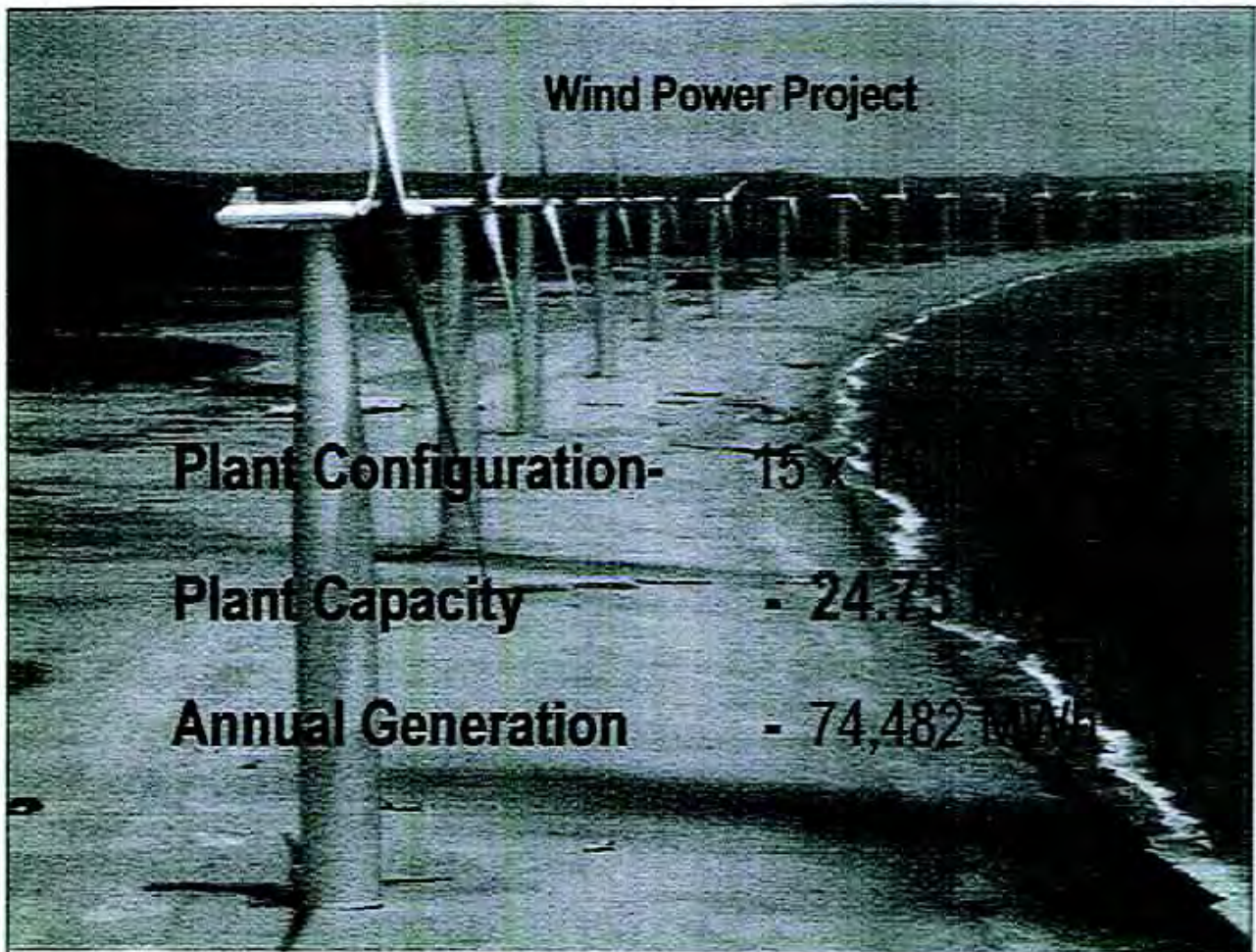
## Using Carbon Revenues as a Source of Equity Requirement



## Using Carbon Revenues as a Source of Loan Prepayments







### Environmental Benefits:

#### Phase I

- CO<sub>2</sub> - 48,780 tons/year
- SO<sub>2</sub> - 802 tons/year

which would have otherwise been emitted from a typical fossil-fueled generating plant

### Financial Benefits:

	CO <sub>2</sub>	Cost/ton	Cost/year
(25MW)	48,780	x 10US\$	=487,800 US\$

Micro-hydro power generating plant can be installed at 10 villages



## CDM Project in Myanmar - A Case Study

### Dapein(1) Hydropower Project in Union of Myanmar

Project Title	Dapein(1) Hydropower Project
Grid Supplied	South China Power Grid
Project Owner	Dapein(1) Hydropower Co., Ltd
Location	Bhamo county, Kachin state, Union of Myanmar
Installed Capacity	240MW (60MW×4)
Annual electricity generation	950,289.6MWh
Construction starting date	26/06/2008
Project commission date	
Annual emission reductions	677,937CO <sub>2</sub> e
Price of CERs (expected)	7 EUR/tCO <sub>2</sub> e or 10US\$/tCO <sub>2</sub> e
Annual Income from CDM(expected)	4,745,559 Euros Or US\$ 7,779,370

## Agenda

How Does KKS Work With You?



Project development

Project implementation

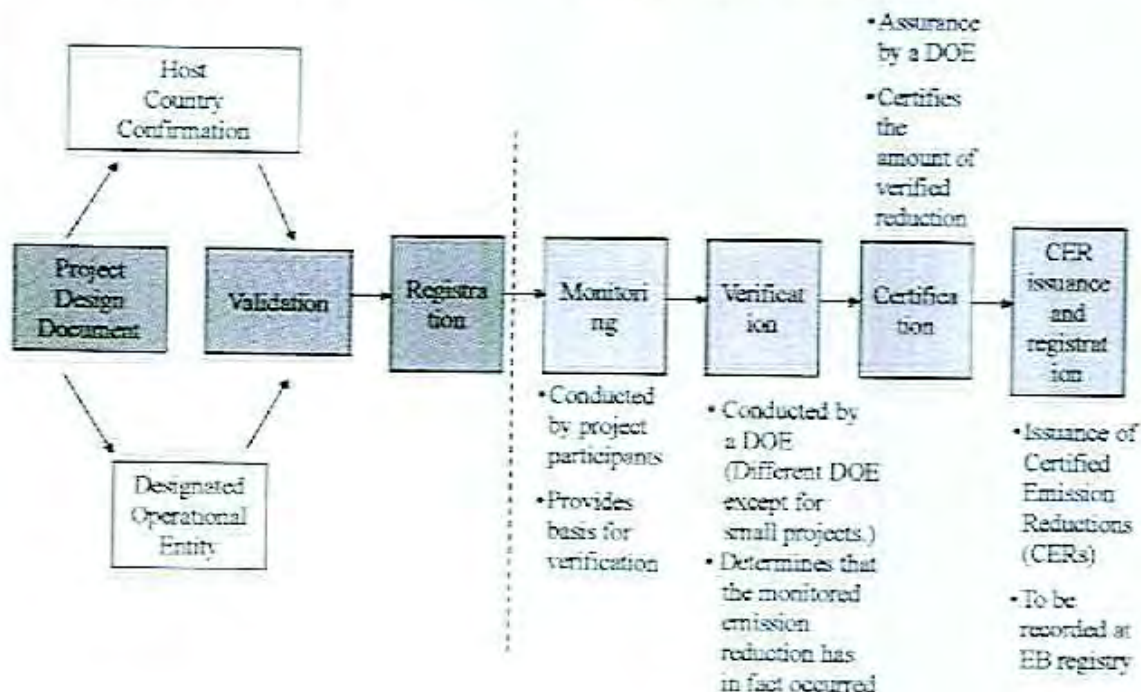
Certified Emissions Reductions (CERs)  
issuance (Carbon Trading)

41

## CDM Process

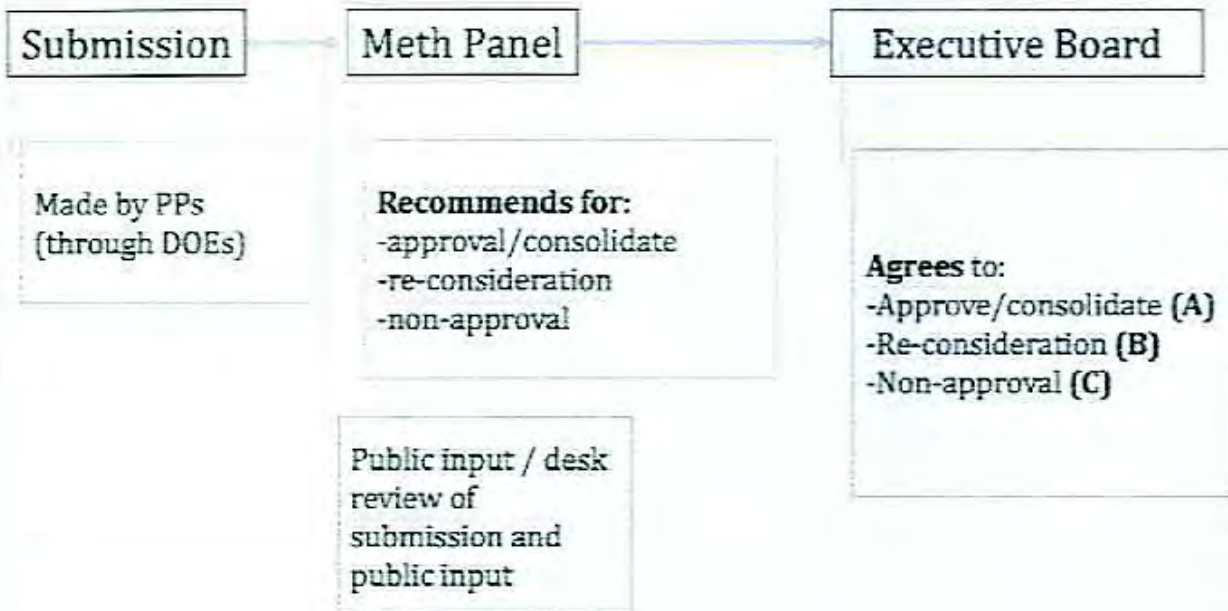
### Project Development

### Project Implementation





## Methodologies | Process the basics



## CER Buyers

The Buyers are:

- From Europe, Japan and U.S.
- Well-known, multi-national companies, with strong credit rating and experience of buying several CDM projects
- Financial sector: Large carbon funds, private hedge funds, investment banks, regional and national financial institutions
- Energy sector: State utilities, power companies, energy trading companies



Type of CDM project	Number	Percentage (%)	ACERs	2012 CERs
Hydro	970	30.27	95182	289275
Wind	607	20.77	67138	214958
Nature avoidance	380	11.83	14270	89992
Biomass energy	308	11.40	23372	111626
Landfill gas	196	6.20	32961	103502
EE own generation	173	5.39	29177	126170
NGO	85	2.82	48285	247404
Renewable fuel ethanol	63	1.96	32169	123572
EE industry	62	1.93	1806	9828
Coal bed methane methane	47	1.46	24738	79584
Solar	37	1.23	969	1060
EE supply side	24	0.78	7480	13772
EE households	24	0.75	1104	2065
EEPCs	22	0.69	81712	476479
Reforestation	22	0.69	979	10174
Papyrus	20	0.62	12602	32653
Cement	19	0.59	3214	21302
EEPCs and EPCs	13	0.40	4774	11279
Geothermal	12	0.37	3182	12896
Transport	6	0.19	563	2495
Afforestation	5	0.15	122	525
EE services	5	0.16	59	330
Energy distribution	4	0.12	2298	3182
CO2 usage	2	0.06	24	139
Total	3221	100.00	483814	2058053

## CDMs in Myanmar

### Potential CDM projects includes:

- Afforestation
- Biomass power generation
- Small-scale hydropower <20MW
- Biogas plant
- Waste to Energy
- Energy efficiency





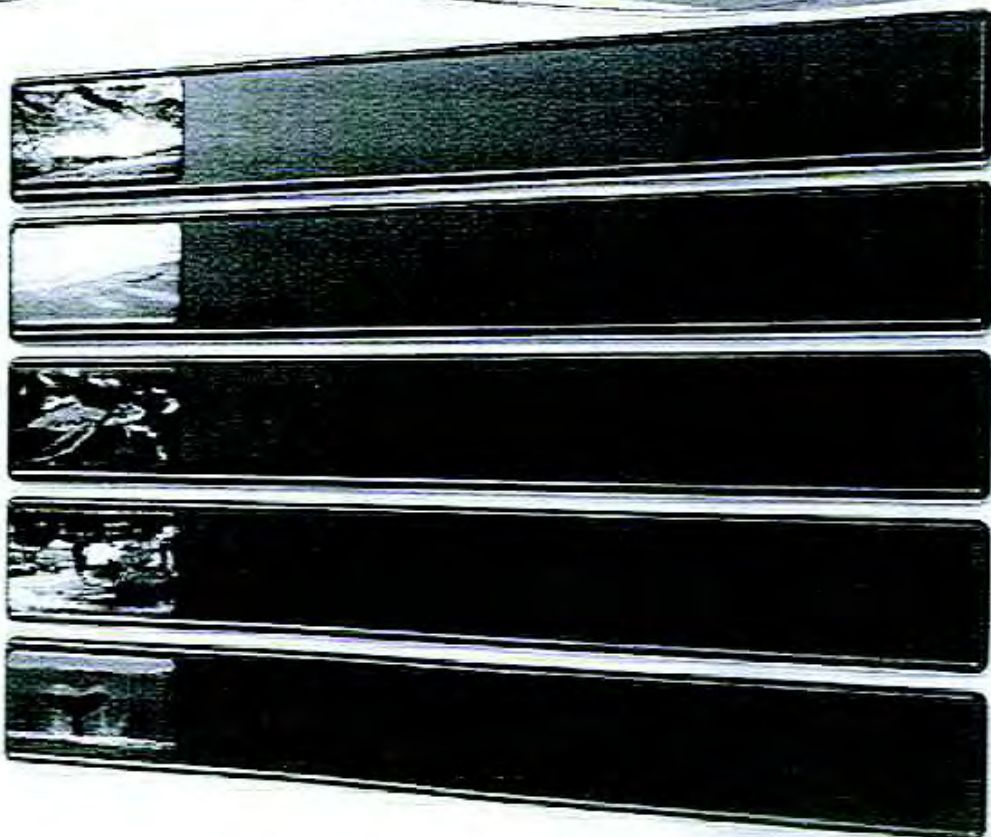
The Best Choice for Energy Security

is...



OR

Your  
Choice





## Responses from Experts: Global Warming Prevention Project

- “Global warming is the greatest threat facing the world today – far greater than the threat from terror”

*Source: Sir David King, chief advisor to the British government, Dagbladet Information, Denmark, 10. Jan. 2004*



- “Obstruction CDM Project for reduction of Global warming or even preventing Conference Delegate to attend the Renewable Energy Conference is the same threat facing us– like the threat from terror”

*Source: Mr. Htun Naing Aung, Chairman/CEO Kaung Kyaw Say Group of Companies, Naypyidaw Sep.17, 2011*



CDM ဖြင့်  
ကမ္ဘာ့ပူဇွန်မူကို  
လျော့ချကြပါစို့





CDM ဖြင့်

နိုင်ငံဝင်ငွေ ရရှိအောင်

ဆောင်ရွက်ကြပါစို့



*Thank you for your kind attention*



**KKS CDM Team**  
**U HTUN NAING AUNG**

Office: +95-1-571284  
Mobile: +95 (095183517)  
[mgy@myanmar.com.mm](mailto:mgy@myanmar.com.mm)



No.31 Pinlone Yeikmon 5<sup>th</sup> Street, Pinlone Yeikmon, Thingungyun Tsp,  
Yangon, MYANMAR 11071



ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင် လိုယွင်းပျက်စီးမှု သက်သာစေရန်  
သစ်တောများ ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စီမံအုပ်ချုပ်ခြင်း

ဦးလှမောင်သိန်း

ညွှန်ကြားရေးမှူး၊ စီမံကိန်းနှင့် စာရင်းအင်းဦးစီးဌာန  
ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တောရေးရာဝန်ကြီးဌာန



ရောဘတ်မြစ်ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင် ယိုယွင်းပျက်စီးမှု သတ်သားရေခန့်  
သစ်တောများ ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် စီမံအုပ်ချုပ်ခြင်း

နိဒါန်း

၁။ ကမ္ဘာတစ်ဝှမ်းလူဦးရေ တိုးတက်လာသည့်နှင့်အမျှ စက်မှုလုပ်ငန်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာပြီး သဘာဝသယံဇာတအရင်းအမြစ်များကို အလွန်အကျွံထုတ်ယူသုံးစွဲခဲ့ကြသဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးခြင်း၊ စက်မှုအလုပ်ရုံများမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်းအမျိုးမျိုးတို့ကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းစေခြင်း၊ ထုတ်လွှတ်သည့် ဖန်လဲအိမ်ခါတ်ငွေ့များပြားလာခြင်းကြောင့် ကမ္ဘာကြီးပူဇွန်းလာပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲခြင်းနှင့် ရင်ဆိုင်နေကြရသည်။

၂။ မြန်မာနိုင်ငံအပါအဝင် ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအများစု ရင်ဆိုင်ကြုံတွေ့နေကြရသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ပြဿနာများကို အောက်ပါအတိုင်း တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်-

- (က) ရေထု၊ မြေထု၊ လေထု ညစ်ညမ်းမှု၊
- (ခ) ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၊ ကမ္ဘာကြီးပူဇွန်းလာမှု၊ ပင်လယ်နှင့် သမုဒ္ဒရာ ရေမျက်နှာပြင် မြင့်တက်လာမှု၊ အက်စစ်မိုးရွာသွန်းမှုနှင့် အိုဇုန်းလွှာပျက်စီးမှု၊
- (ဂ) သစ်တောများပြုန်းတီးမှု၊
- (ဃ) ဒီဇင်ဆွေးမှု၊ ကွဲလွဲမှု၊ လေ့လာမှု၊ ပျောက်ကွယ်လာမှု၊
- (င) မြေဆီလွှာအဆင့်အတန်း ကျဆင်းမှုနှင့်
- (စ) သဲကန္တာရများဖြစ်ပေါ်လာမှု တို့ဖြစ်ပါသည်။

၃။ အဆိုပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာပြဿနာများကို ကမ္ဘာ့နိုင်ငံအားလုံးဝိုင်းဝန်း ပူးပေါင်းထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ကြရန် ၁၉၇၂ ခုနှစ်တွင် ဆွီဒင်နိုင်ငံ၊ စတော့ဟိုလ်မ်မြို့၌ ကျင်းပသည့် လူသားနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ညီလာခံကြီး (Conference on the Human and the Environment) အစည်းအဝေးတွင် ဆွေးနွေးခဲ့ကြသည်။

ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် စဉ်ဆက်မပြတ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု

၄။ စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးမှုလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရာတွင် သဘာဝအရင်းအမြစ်များ ရေရှည်ထုတ်ယူသုံးစွဲနိုင်ရန်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ပျက်စီးယိုယွင်းမှုများမှ ကာကွယ်ရန် စီမံဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် စဉ်ဆက်မပြတ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု (Sustainable Development) ရရှိနိုင်မည် ဟူသော အယူအဆ ဖြစ်ပေါ်လာခဲ့သည်။

၅။ ၁၉၉၂ ခုနှစ်တွင် ဘရာဇီးနိုင်ငံ၊ ရီယိုဒီဂျနေရီမြို့၌ ကုလသမဂ္ဂ ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုညီလာခံ (United Nations Conference on the Environment and Development - UNCED) ကို ကျင်းပခဲ့ပြီး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများ ကို ထည့်သွင်းပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်ရန် လုပ်ငန်းကဏ္ဍပေါင်းစုံအတွက် အသေးစိတ်အစီအစဉ်များ ပါဝင်သည့် ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ၂၁ ရာစု အစီအစဉ်ကို အတည်ပြုချမှတ်ခဲ့ ပါသည်။

၆။ ၂၀၀၂ ခုနှစ်တွင် တောင်အာဖရိကနိုင်ငံ၊ ဂျိုဟန်နက်စ်ဘတ်မြို့၌ ကမ္ဘာလုံးဆိုင်ရာစဉ်ဆက်မပြတ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု ထိပ်သီးညီလာခံ (World Summit on Sustainable Development-WSSD) ကို ကျင်းပကာ နိုင်ငံများအားလုံးသည် စီးပွားရေး၊ လူမှုရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဟူသည့် မဏ္ဍိုင်



သုံးရပ်လုံး ဟန်ချက်ညီညီဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေမည့် စဉ်ဆက်မပြတ် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး မဟာဗျူဟာ (Sustainable Development Strategy) များကို မပြစ်မနေရေးဆွဲချမှတ် အကောင်အထည်ဖော် လုပ်ဆောင်သွားကြရန် အတည်ပြုခဲ့ကြပါသည်။

**ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာမှတ်စု**

၇။ ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှု ကာကွယ်ရေးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် မြန်မာနိုင်ငံ အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ရေးရာမူဝါဒအား ၁၉၉၄ ခုနှစ်တွင် ထုတ်ပြန်ခဲ့ပါသည်။ မူဝါဒတွင် ဖွံ့ဖြိုးရေး လုပ်ငန်းစဉ်များ၌ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးရာကိစ္စရပ်များကို ထည့်သွင်းပေါင်းစပ်ခြင်းအားဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သဟဇာတဖြစ်မှု၊ ဟန်ချက်ညီမှုတို့ ရရှိစေရေးပင်ဖြစ်သည်။

၈။ မြန်မာနိုင်ငံ ရေရှည်စဉ်ဆက်မပြတ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ရည်ရွယ်ပြီး စီးပွားရေးနှင့် လူမှုရေးဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်မှုလုပ်ငန်းများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများကို စနစ်တကျထည့်သွင်းဆောင်ရွက် ရန် လုပ်ငန်းလမ်းညွှန်အဖြစ် ၁၉၉၇ ခုနှစ်တွင် မြန်မာနိုင်ငံ ၂၁ ရာစုအစီအစဉ်နှင့် ၂၀၀၉ ခုနှစ်တွင် အမျိုးသားစဉ်ဆက်မပြတ်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုမဟာဗျူဟာ တို့ကို ရေးဆွဲခဲ့ပါသည်။

၉။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ကဏ္ဍအလိုက် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်းများဖြစ်သည့် ရေးအားလျှပ်စစ် စက်ရုံ များ၊ ဆည်တံခံများ၊ စက်မှုလုပ်ငန်းနှင့် စက်ရုံအလုပ်ရုံများ၊ မြို့ရွာများ တိုးချဲ့တည်ဆောက်ခြင်းစသည့် ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများကို ပေါင်းစပ်ဆောင်ရွက်နိုင်ရေး အတွက် အစီအမံများဆောင်ရွက်နိုင်ရန် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေကို ပြဌာန်းနိုင်ရန် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

**ရေအားလျှပ်စစ်နှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းခြင်း**

၁၀။ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများအနက် ရေအားလျှပ်စစ် စက်ရုံနှင့် ဆည်တံခံများတည်ဆောက်ခြင်းသည် ပြည်သူတို့၏ စီးပွားရေး၊ လူမှုရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရေးအတွက် လိုအပ်သည့် လျှပ်စစ်စွမ်းအားကို ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ရန် ဆောင်ရွက်သည့် လုပ်ငန်းတစ်ခုဖြစ်ပါသည်။ ရေအားလျှပ်စစ်သည် ပြန်လည် ပြည့်ဖြိုးမြဲ စွမ်းအင်ဖြစ်ပြီး ဖန်လုံအိမ်ခြေမီထုတ် ထုတ်လွှတ်မှု နည်းပါးစေပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ထိန်းသိမ်းခြင်းတွင် အထောက်အကူဖြစ်စေပါသည်။ သို့ရာတွင် လျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်ရန် ဆည်တံခံများ တည်ဆောက်ခြင်းဖြင့် မူလဂေဟစနစ်ပျက်စီးစေခြင်း၊ သဘာဝရေစီးရေလာများ ပြောင်းလဲစေနိုင်ပြီး ရေနေသတ္တဝါများ၏ သဘာဝနေရင်းဒေသများ ထိခိုက်စေခြင်းစသည့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ယိုယွင်း ပျက်စီးမှုများကို ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။

**ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေ လိုလားမှု**

၁၁။ မြန်မာနိုင်ငံသည် မြစ်၊ ချောင်း၊ ရေကန်၊ ရေတံခွန်များနှင့် မြေအောက်ရေ သယံဇာတများ ပေါကြွယ်ဝပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် အဓိကအားဖြင့် ဧရာဝတီ၊ ချင်းတွင်း၊ စစ်တောင်း နှင့် သံလွင်မြစ် တို့ရှိ မြစ်ကြီး (၄) သွယ်ရှိပါသည်။

၁၂။ ချင်းတွင်းမြစ် အပါအဝင် ဧရာဝတီမြစ်သည် မြစ်လက်တက်ကြီးပေါင်း (၁၉) ခုရှိပြီး ပြည်တွင်းရေကြောင်းပို့ဆောင်ရေးအတွက် အဓိက အသက်သွေးကြောဖြစ်သည့် မြစ်ကြောင်းဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အဓိကအချက်အချာကုသော မြို့ကြီးများကို ဖြတ်သန်းစီးဆင်းပြီး လူမှုရေး၊ စီးပွားရေးနှင့်



ကူးသန်းရောင်းဝယ်ရေးအတွက် အရေးကြီးသော ပို့ဆောင်ရေးလမ်းကြောင်းကြီးသာမက ဧရိယာ (၃၅,၀၀၀) စတုရန်းကီလိုမီတာခန့် ကျယ်ဝန်းကြီးမားသည့် မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသကြီးကိုလည်း ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

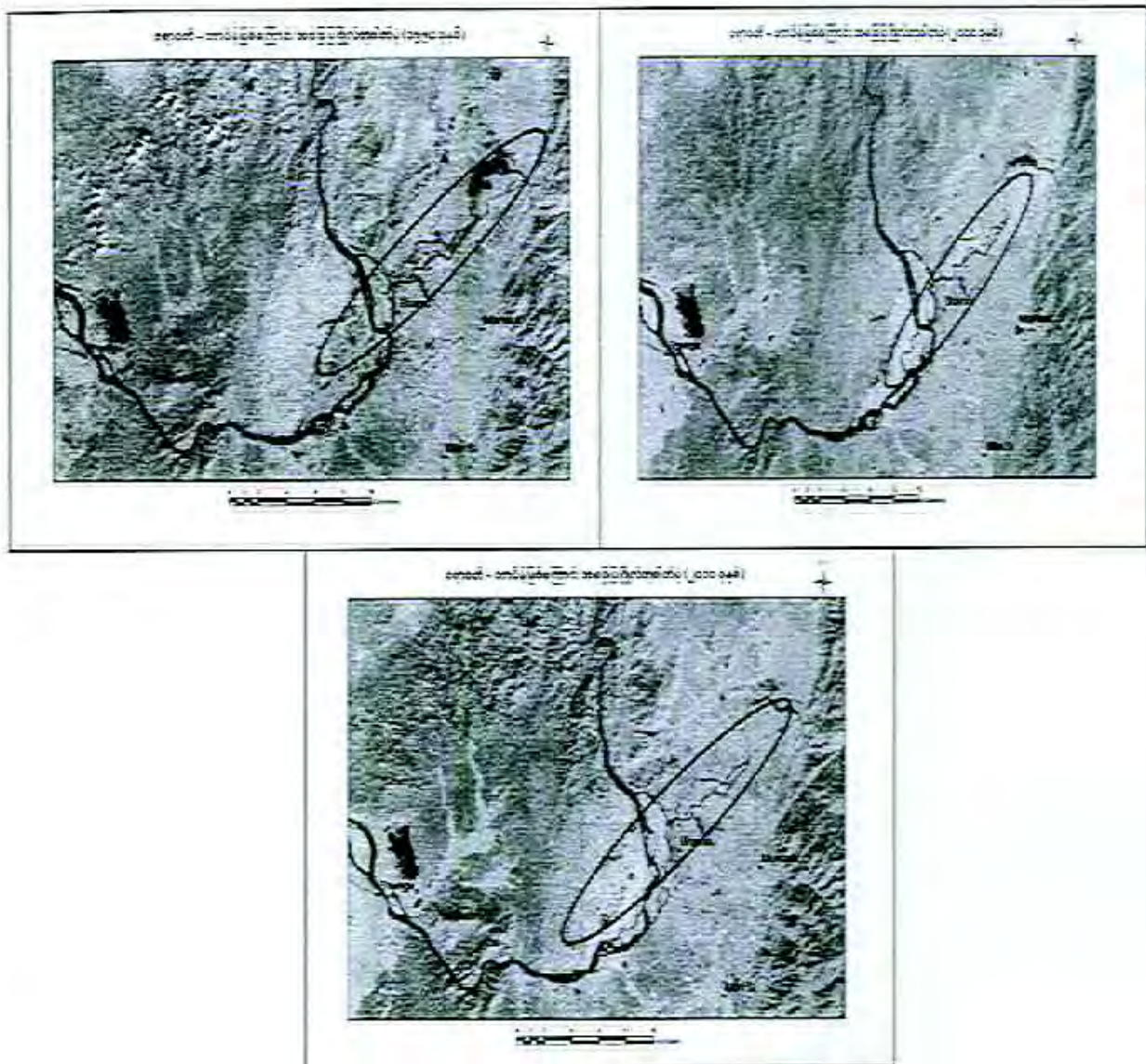
၁၃။ ၂၀၀၅ခုနှစ်တွင် မိုးလေဝသနှင့် ဇလဗေဒဦးစီးဌာန၏ တွက်ချက်မှုအရ ဧရာဝတီမြစ်စီးဆင်းသော ရေပမာဏမှာ ကုဗမီတာသန်းပေါင်း (၃၀.၆၂၀)၊ ချင်းတွင်းမြစ်စီးဆင်းသော ရေပမာဏမှာ ကုဗမီတာသန်းပေါင်း (၁၀.၁၂၀)၊ စစ်တောင်းမြစ် စီးဆင်းသောရေ ပမာဏမှာ ကုဗမီတာ သန်းပေါင်း (၁၀.၄၂၀) ဖြစ်ကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်သည် ၂၁၇၀ ကီလိုမီတာရှည်လျားပြီး ရေဝေဧရိယာ သည် ၄၁၃,၆၇၄ စတုရန်းကီလိုမီတာရှိပြီး မြန်မာနိုင်ငံဧရိယာ၏ ၅၈ ရာခိုင်နှုန်းခန့်ရှိပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ စီးပွားရေးအတွက် အရေးပါသည့် ရေကြောင်းလမ်းတစ်ခုဖြစ်သည့် ဧရာဝတီမြစ်၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကောင်းမွန်စေရေးသည် အလွန်အရေးကြီးသည့် လုပ်ငန်းတစ်ရပ်အနေဖြင့် အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်လာပြီ ဖြစ်ပါသည်။ (Source: မိုးလေဝသနှင့် ဇလဗေဒ ညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန)

၁၄။ ၂၀၀၅ ခုနှစ်တွင် ဧရာဝတီမြစ်၏ နံ့ပို့ချမှုမှာ တန်ချိန် ၂၃၃ သန်းခန့်၊ ချင်းတွင်းမြစ် ၏ နံ့ပို့ချမှုမှာ တန်ချိန် သန်း ၇၀ ခန့်၊ စစ်တောင်းမြစ်၏ နံ့ပို့ချမှုမှာ တန်ချိန် ၁၂ သန်းခန့် နှင့် သံလွင်မြစ်၏ နံ့ပို့ချမှုမှာ တန်ချိန် ၁၆၆ သန်းခန့်ဖြစ်ကြောင်း မိုးလေဝသနှင့်ဇလဗေဒ ပညာရှင်များက တွက်ချက်ထားကြပါသည်။ (Source: မိုးလေဝသနှင့် ဇလဗေဒ ညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန)

၁၅။ ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း၏ အပေါ်ပိုင်း၊ မြစ်လယ်ပိုင်းနှင့် မြစ်အဆုံးပိုင်းတို့၏ လက်ရှိဖြစ်ပေါ်နေသည့် ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေကို ဂြိုဟ်တုဓါတ်ပုံများဖြင့် လေ့လာတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

၁၆။ ဧရာဝတီမြစ်အထက်ပိုင်းဖြစ်သည့် လက်တက်တစ်ခုဖြစ်သော တာပိန်မြစ်၏ မြစ်ကြောင်းအခြေအနေကို ဂြိုဟ်တုဓါတ်ပုံများတွင် လေ့လာကြည့်ရှုမည်ဆိုပါက ဝန်းမော်မြို့အထက် မြို့သစ်မြို့အနီးတွင် ၁၉၉၀ ခုနှစ်တွင် မြစ်ကြောင်း အတော်အသင့်ကျယ်ပြန့်ခဲ့သော်လည်း စိုက်ပျိုးမြေများ တိုးချဲ့လာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ မြစ်ညှာတွင်မသင့်တော်သော မြေအသုံးချမှုများကြောင့်လည်းကောင်း၊ မြစ်ကြောင်းအနေအထားကျဉ်းမြောင်းလာမှုနှင့်အတူ ရေဝပ်လျှက်ရှိသော အင်း/အိုင် အနေအထားရှိသော အခြေအနေမှ စိုက်ပျိုးမြေအဖြစ် ပြောင်းလဲလာခြင်းတို့အား တွေ့မြင်ရပါသည်။ ၎င်းအနေအထားမှာ ဧရာဝတီမြစ်အတွင်းသို့ ရေစီးဝင်မှု လျော့နည်းလာခြင်းနှင့်အတူ တာပိန်မြစ်၏ ရေအရည်အသွေး ကျဆင်းမှုတို့ကိုဖြစ်ပေါ်စေနိုင်ပါသည်။





ပုံ (၁) ၂၀၀၀၊ ၂၀၁၀၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တို့တွင် မြန်မာနိုင်ငံတော်တွင် ဘက်စုံမျိုးစုံအဖြစ် နှိုင်းယှဉ်ခြင်း  
(Source: GIS မြေပုံ၊ သစ်တောဦးစီးဌာန)



၁၇။ ဧရာဝတီမြစ်၏ ရေဝေရေလဲဒေသတစ်ခုဖြစ်သည့် ဥရုချောင်းတလျှောက်တွင် ကျောက်စိမ်း၊ ရွှေနှင့် သတ္တုတူးဖော်နေမှုများကြောင့် ဥရုချောင်း၏ ရေကြောင်းပြောင်းလဲတိမ်ကောလာမှု၊ သစ်တော ဖုံးလွှမ်းမှု၊ ဧရိယာလျော့နည်းလာမှုများကိုလည်း ဂြိုဟ်တုခါတ်ပုံမှတစ်ဆင့် တွေ့မြင်ရပါသည်။ ရေဝေရေလဲ ဒေသအတွင်း ဤကဲ့သို့သော မြေအသုံးပြုပြောင်းလဲခြင်းများသည် မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်း၊ မြစ်ရေများ ညစ်ညမ်းစေပြီး မြစ်ချောင်းများအတွင်းသို့ သဲနွဲ့ပို့ချခြင်းများ များပြားလာခြင်းစသည့် ပတ်ဝန်းကျင် ယိုယွင်းပျက်စီးမှုများကြောင့် မိုးရာသီအတွင်း မြစ်အောက်ပိုင်းဒေသများတွင် ရေကြီးခြင်း၊ ရေလျှံခြင်းများ ကြုံတွေ့လျက်ရှိပါသည်။

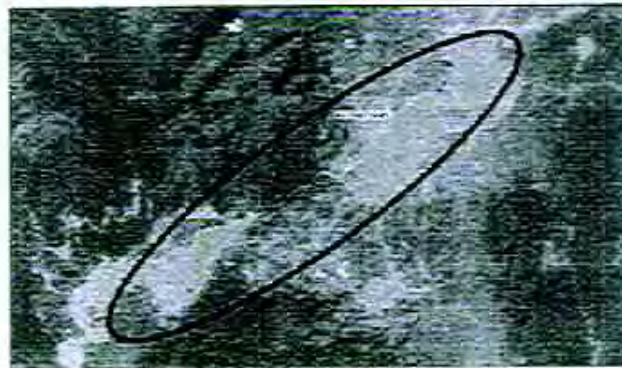
ဥရုချောင်းအခြေပြဂြိုဟ်တုခါတ်ပုံ (၁၉၉၀)



ဥရုချောင်းအခြေပြဂြိုဟ်တုခါတ်ပုံ (၂၀၀၄)



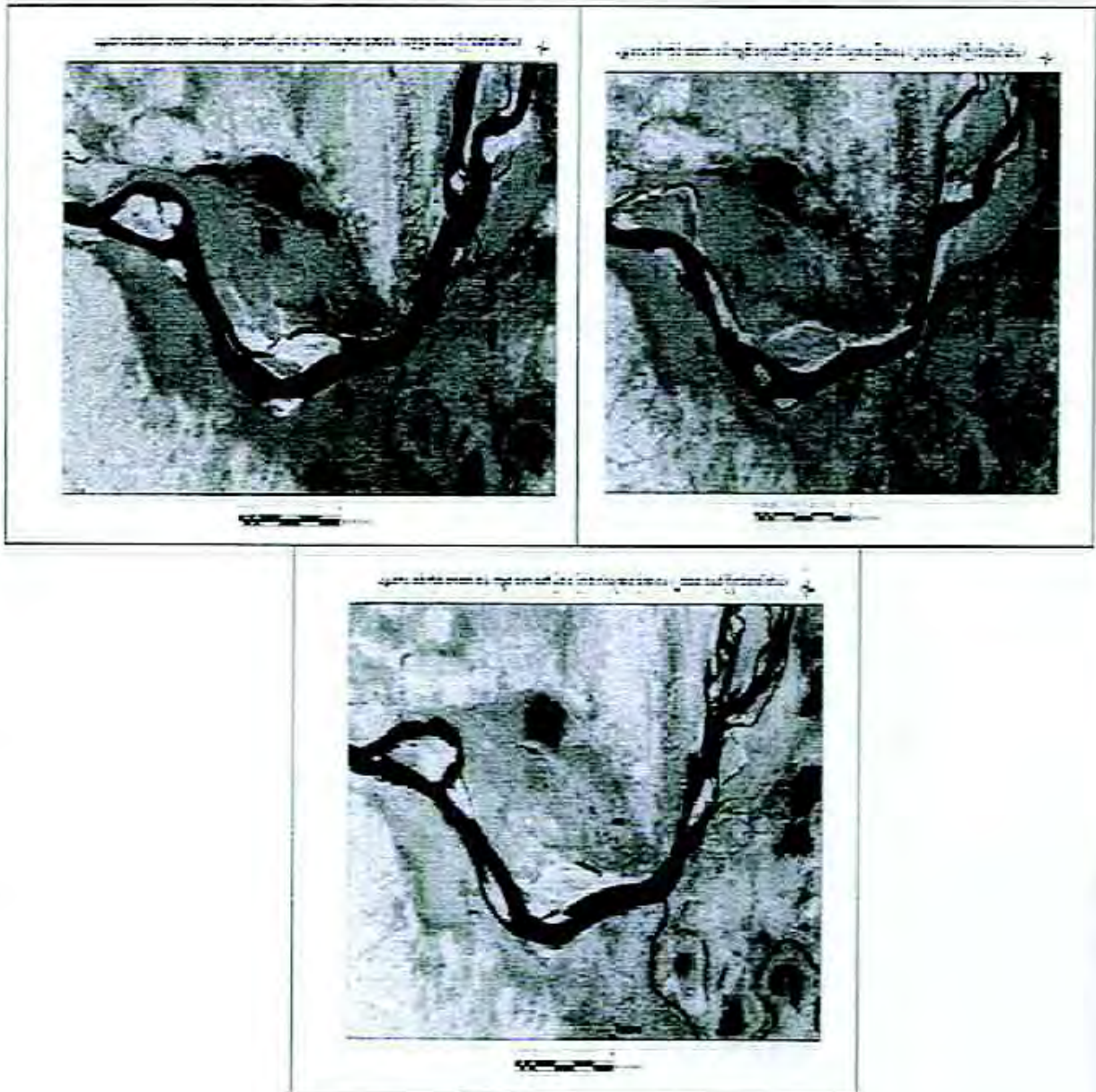
ဥရုချောင်းအခြေပြဂြိုဟ်တုခါတ်ပုံ (၂၀၁၀)



ပုံ (၂) ၁၉၉၀၊ ၂၀၀၀၊ ၂၀၁၀ ခုနှစ်ဂြိုဟ်တု ဓာတ်ပုံများဖြင့် ဧရာဝတီမြစ်လက်တက် မြစ်သည် ချင်းတွင်းမြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည့် ဥရုချောင်းအခြေအနေ နှိုင်းယှဉ်ပြပုံ  
(Source: GIS ဌာနမှ သစ်တောဦးစီးဌာန)



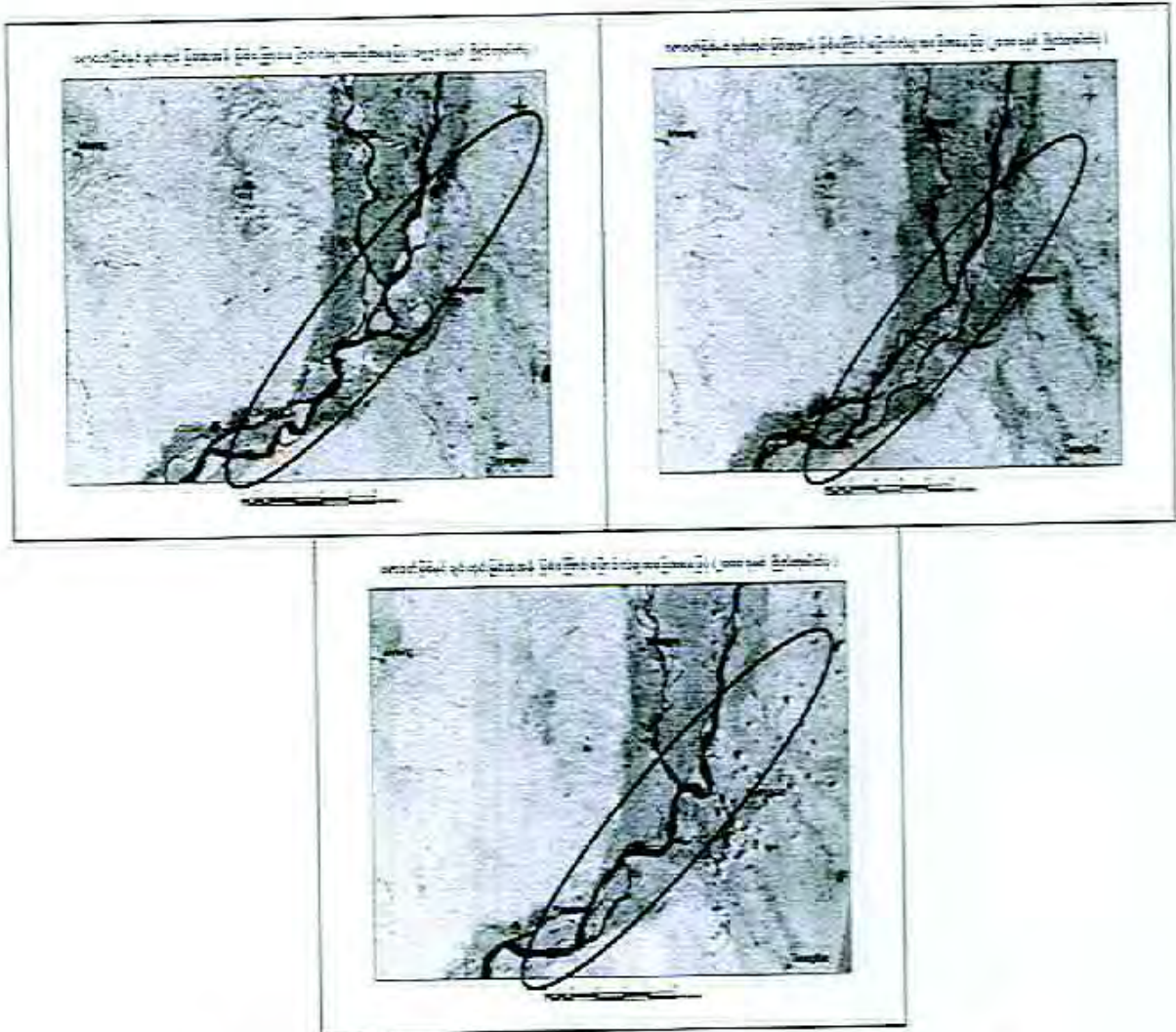
၁၈။ မန္တလေးမြို့နှင့် စစ်ကိုင်းမြို့အကြားရှိ ဧရာဝတီမြစ်၏ မြစ်ကြောင်းအနေအထား တဖြည်းဖြည်း ပြောင်းလဲလာမှုများကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဥပမာအားဖြင့် ၁၉၉၀ ခုနှစ်နှင့် ၂၀၀၀ ခုနှစ်တို့ တွင် စစ်ကိုင်း မြို့ဘက်ခြမ်းရှိ မြေနုကျွန်းနှင့် ကမ်းနားအကြားတွင် ရေကြောင်းအား တွေ့မြင်ရသော်လည်း ၂၀၁၀ ခုနှစ်တွင် မြစ်ရေလမ်းကြောင်းဟောင်းသွားမှု၊ စစ်ကိုင်းတံတားနှင့် အင်းဝတံတားအလွန်တွင် သဲသောင်ပြင်များ ပေါ်ထွန်းလာမှုတို့ကိုလည်း ထင်ရှားစွာတွေ့မြင်ရပါသည်။



ပုံ (၃) ၁၉၉၀၊ ၂၀၀၀၊ ၂၀၁၀ ခုနှစ်ဂြိုဟ်တု ဓာတ်ပုံများဖြင့် မန္တလေးမြို့နှင့် စစ်ကိုင်းမြို့အကြား ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း ပြောင်းလဲမှုအခြေအနေ  
(Source: GIS ဌာနခွဲ၊ သစ်တောဦးစီးဌာန)



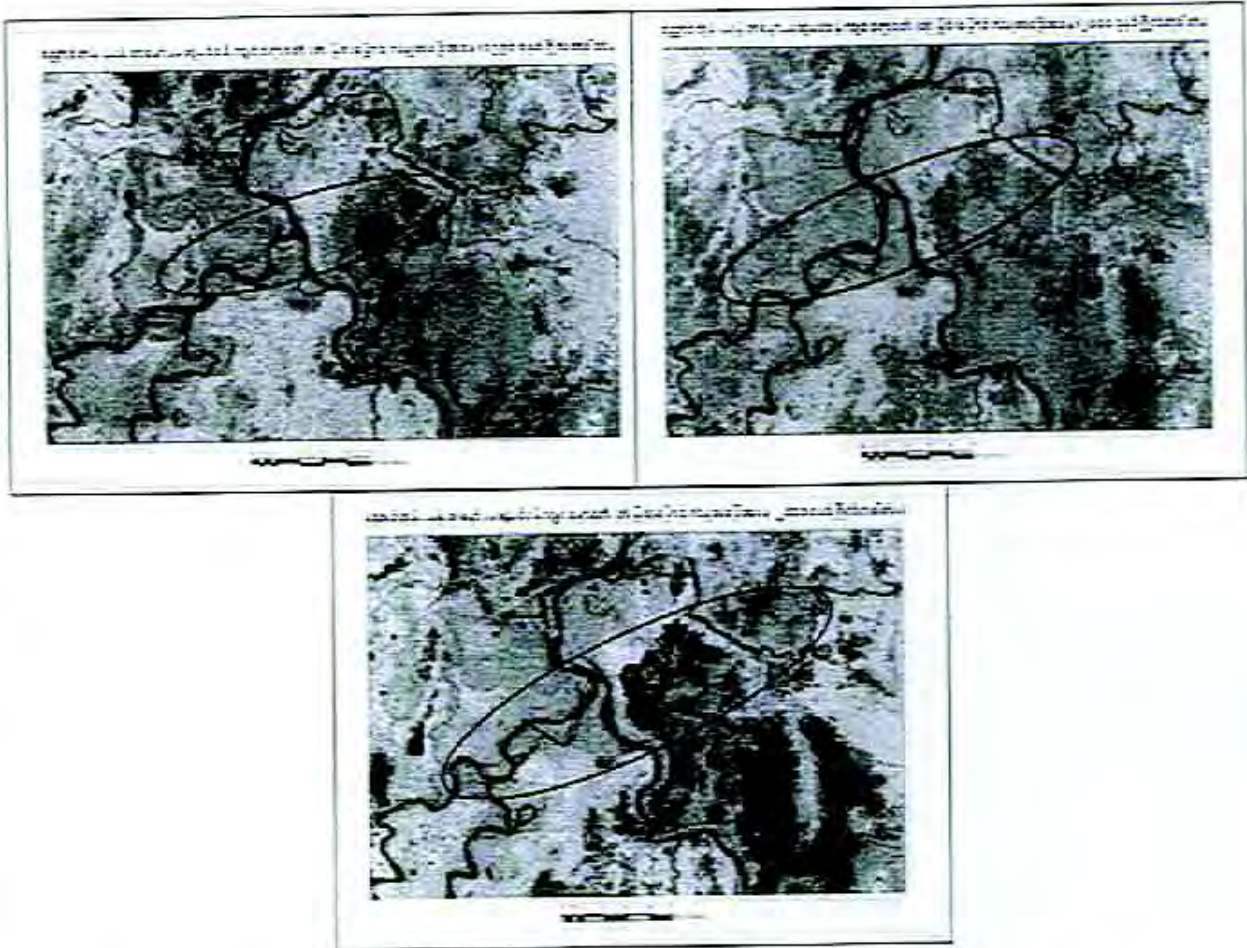
၁၉။ ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း၏ အလယ်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော ဧရာဝတီမြစ်နှင့် အဓိကမြစ်လက်တက် မြစ်သည့် ချင်းတွင်းမြစ်တို့ ဆုံရာနေရာတွင် မြစ်ကြောင်းအနေအထား တပြည့်ပြည့်ပြောင်းလဲလာမှုနှင့် ရေစီးကြောင်းများ ကျဉ်းမြောင်းလာသည့် အခြေအနေများကို ၁၉၉၀ ခုနှစ်၊ ၂၀၀၀ ခုနှစ်နှင့် ၂၀၁၀ ခုနှစ် များတွင် ရိုက်ကူးထားသည့် ဂျီ.လ်.တူ.ဓါတ်ပုံများအရ လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။



ပုံ (၄) ၁၉၉၀၊ ၂၀၀၀၊ ၂၀၁၀ ခုနှစ်ဂျီ.လ်.တူ. ဓါတ်ပုံများဖြင့် ဧရာဝတီနှင့် ချင်းတွင်းမြစ်ဆုံအနီး မြစ်ကြောင်းပြောင်းလဲမှုအခြေအနေ နှိုင်းယှဉ်ပြပုံ  
(Source: GIS ဌာနမှ သစ်တောဦးစီးဌာန)



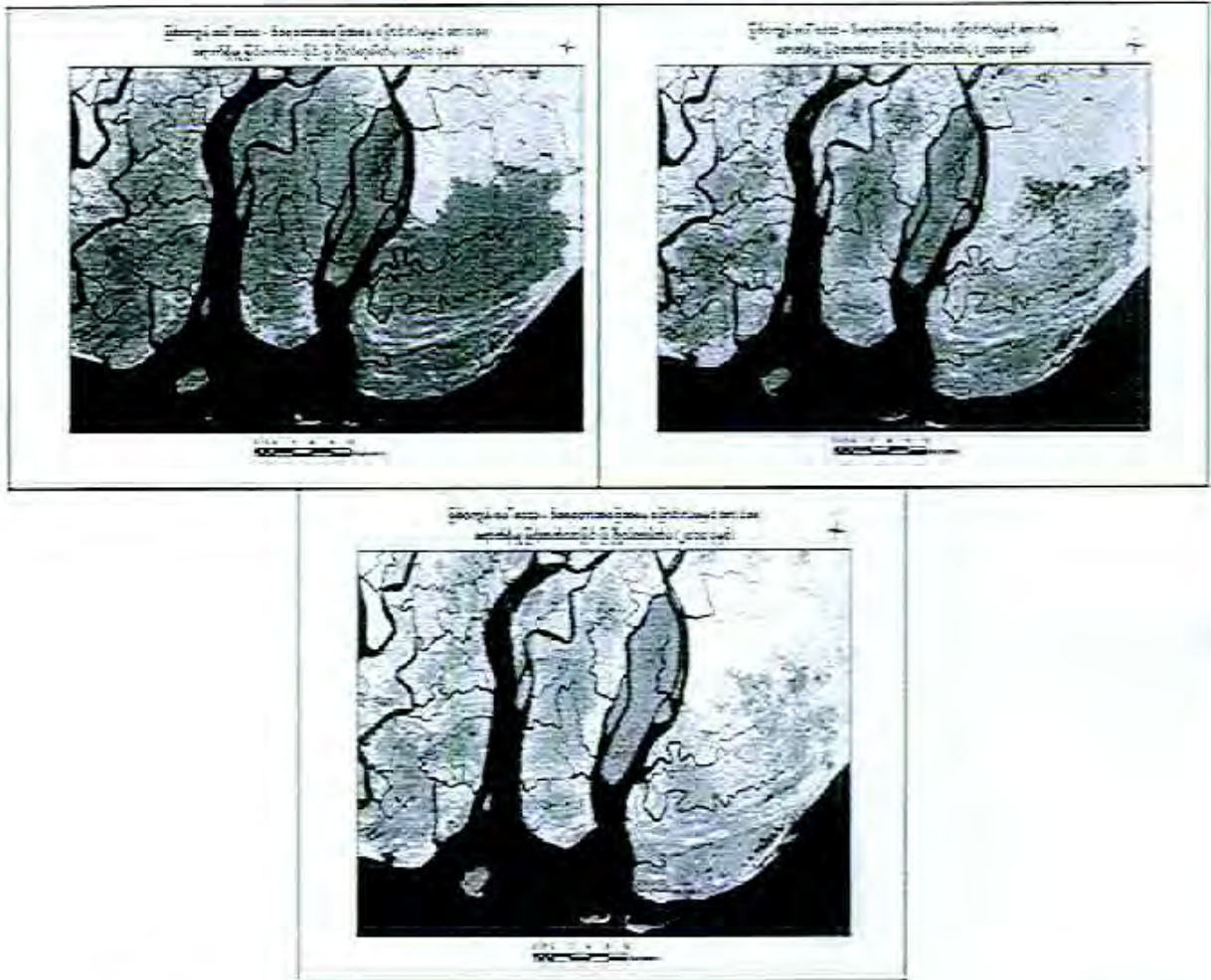
၂၀။ ဧရာဝတီမြစ်အောက်ပိုင်း ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ သောင်တုန်း၊ ပန်းတနော်နှင့် မအူပင် ဝန်းကျင်ဒေသတွင်လည်း မြစ်ကြောင်းပြောင်းလဲမှုများကို ဂျီလ်တုခါတ်ပုံများမှတစ်ဆင့် လေ့လာတွေ့မြင် ရပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်အပေါ်ပိုင်းဒေသအတွင်း သစ်တောများပျက်စီးခြင်း၊ ရေတိုက်စားခြင်း၊ ကမ်းပါး ပြိုခြင်းနှင့် သဲနွေးပို့ချမှုများပြားလာခြင်းတို့ကြောင့် ရေစီးကြောင်းများ ပြောင်းလဲလာခြင်း ဖြစ်သည်ကို လေ့လာတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။



ပုံ (၅) ၁၉၉၀၊ ၂၀၀၀၊ ၂၀၁၀ ခုနှစ်ဂျီလ်တု ဓာတ်ပုံများဖြင့် သောင်တုန်း၊ ပန်းတနော်နှင့် မအူပင်အနီးရှိ ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းပြောင်းလဲမှုအခြေအနေ နှိုင်းယှဉ်ပြပုံ  
(Source: GIS ဌာနခွဲ၊ သစ်တောဦးစီးဌာန)



၂၁။ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသအတွင်းရှိ ဒီရေတောများတွင် ထင်း၊ မီးသွေးများ အလွန်အကျွံ ထုတ်ယူသုံးစွဲမှု၊ စိုက်ပျိုးမြေများတိုးချဲ့မှု၊ ပုဂ္ဂိုလ်များတည်ဆောက်မှု စသည်တို့ကြောင့် ဒီရေတောများ ပျိုးတီးခဲ့ရပါသည်။ ဒီရေတောများပျိုးတီးခြင်းကြောင့် မြစ်ကြောင်းထိန်းသိမ်းရာတွင်လည်းကောင်း၊ ကမ်းပါးပျိုးခြင်း၊ လယ်မြေများသို့ ဆားငရဲဝင်ရောက်မှု များပြားလာခြင်း၊ မြေဆီလွှာများယှက်စီးခြင်း၊ ရေကြီးခြင်း စသည် ပတ်ဝန်းကျင်ပြဿနာများ ဖြစ်ပေါ်လျက်ရှိပါသည်။



ပုံ (၆) ၁၉၉၀၊ ၂၀၀၀၊ ၂၀၁၀ ခုနှစ်တို့တွင် ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသအတွင်းရှိ ဒီရေတောများ ပြောင်းလဲမှုအခြေအနေ နှိုင်းယှဉ်ပြပုံ  
(Source: GIS ဌာနမှ၊ သစ်တောဦးစီးဌာန)

၂၂။ သို့ရာတွင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု၊ ရေဝေရေလဲဒေသများတွင် သစ်တောများပျိုးတီးမှုနှင့် မြစ်ဖျားဒေသတို့တွင် ရေအားလျှပ်စစ်နှင့် ဆည်တံမံများတည်ဆောက်မှု၊ ဓါတ်သတ္တုများဖော်ခြင်းလုပ်ငန်းတို့ကြောင့် မြစ်ရေစီးဆင်းမှုလျော့နည်းလာနိုင်ခြင်း၊ ရေစီးရေလာမြစ်ကြောင်းများပြောင်းလဲခြင်း၊ နံ့ပို့ချမှုများပြားလာပြီး တိမ်ကောခြင်းနှင့် သောင်ကျွန်းများပေါ်ထွန်းလာခြင်း၊ ရေနေငါးသတ္တဝါများ၏ နေရင်းဒေသ ဂေဟစနစ် ပြောင်းလဲယှက်စီးခြင်းစသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းမှုများ ဖြစ်လာစေပါသည်။ ဧရာဝတီလင်းပိုင်တို့၏ နေရင်းဒေသ ဂေဟစနစ်တည်ရှိမှုများ ကျဉ်းမြောင်းပြောင်းလဲလျက်ရှိကြောင်း ပညာရှင်များ၏ လေ့လာချက်အရသိရှိရပါသည်။ (Source: Wildlife Conservation Society-WCS)



### သစ်တောများနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းခြင်း

၂၃။ သစ်တောများသည် လူသားများအတွက် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများသာမက ရာသီဥတုညီညွတ်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများထိန်းသိမ်းခြင်း၊ မြေဆီလွှာတိတ်စားမှုလျော့နည်းခြင်း၊ မြေပြိုမှု၊ သဲနွဲ၊ ပိုဆူမှု အကာအကွယ်ပေးခြင်း၊ ရေထိန်းသိမ်းပေးခြင်း၊ ကမ္ဘာကြီးပူးစွန်းစေပြီး ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေသည့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်ဓါတ်ငွေ့များ စုပ်ယူသိုလောင်ပေးခြင်း၊ သဲကန္တာရဖြစ်ထွန်းမှု အကာအကွယ်ပေးခြင်းစသည့် သဘာဝဝန်ဆောင်မှုများ (Ecosystem Service) ကို ဆောင်ရွက်ပေးသဖြင့် သစ်တောများထိန်းသိမ်းခြင်းသည် ရေသယံဇာတထိန်းသိမ်းခြင်းအပါအဝင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးတွင် အဓိကအရေးပါသည့် လုပ်ငန်းဖြစ် ပါသည်။ (Source: Convention on Biological Diversity)

### သစ်တောများပြုန်းတီးမှုနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်သို့လွှင်းမှု

၂၄။ ကမ္ဘာနှင့်အဝန်း သစ်တောမြေများကို ရည်ရွယ်ချက်အမျိုးမျိုးဖြင့် အခြားမြေအသုံးချမှုပုံစံများ အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲပြုလုပ်လာခဲ့ကြရာ ၁၈ ရာစုမှ ၂၀ ရာစုနှစ်အတွင်း ကမ္ဘာ့သစ်တောဧရိယာ ၈၈.၇၈ ဘီလီယံ လျော့နည်းခဲ့ပြီး ၁၉၉၀ ခုနှစ်မှ ၂၀၀၀ ပြည့်နှစ်အတွင်း နှစ်စဉ် သစ်တောဧရိယာ ၈၈.၂၃ သန်းခန့်နှင့် ယခုအခါ နှစ်စဉ်ဟတ်တာ ၁၃ သန်းခန့် ဆုံးရှုံးလျက်ရှိကြောင်း လေ့လာသိရှိရပါသည်။ (Source: Convention on Biological Diversity)

၂၅။ သစ်တောပြုန်းတီးမှုကြောင့် သစ်တောတွင်းရှိ ဂေဟစနစ်ပျက်စီးမှုနှင့်အတူ နေရင်းဒေသ မျိုးစိတ် များနှင့် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်များ အပင်အဖွဲ့အစည်းများလျော့နည်းခြင်း၊ ဆုံးရှုံးပျောက်ကွယ်ခြင်းတို့အပြင် သက်ရှိတို့အတွက် အရေးကြီးသော သဘာဝအရင်းအမြစ်ဖြစ်သည့် သန့်ရှင်းသော ရေနှင့် စိုက်ပျိုးရေး ရရှိမှုတို့ကို လျော့နည်းကျဆင်းစေနိုင်ပါသည်။ ဂေဟစနစ်မှ ကမ္ဘာ့လူသားတို့အား သဘာဝ ပံ့ပိုးမှု (Natural services) အနေဖြင့် နှစ်စဉ် ငွေပေါင်း ၃၃ ထရီလီယံဒေါ်လာတန်ဖိုး ပံ့ပိုးပေးလျက်ရှိ ကြောင်းသိရှိရပြီး ဂေဟစနစ်များပျက်စီးမှုကြောင့် ယင်းသဘာဝအထောက်အပံ့များ များစွာလျော့နည်း သွားနိုင်မည်ဖြစ်ပါသည်။ (Source: United Nations Environment Programme-UNEP)

၂၆။ သစ်တောမရှိသောနေရာများတွင် ရေနှင့်လေတို့ကြောင့် မြေတိတ်စားခြင်းဖြစ်ပေါ်လာပြီး မြေဆီလွှာအရည်အသွေးကို ကျဆင်းစေကာ သီးနှံအထွက်နှုန်း လျော့နည်းလာခြင်း၊ မြေအနယ်အနှစ်များ မြစ်ချောင်း၊ အင်း၊ အိုင်အတွင်းသို့ကျရောက်ခြင်းဖြင့် မြစ်ချောင်း၊ အင်း၊ အိုင်၊ ဆည်၊ တာတမံများ တိမ်ကောကာ ရေကြီးခြင်းစသော နောက်ဆက်တွဲအကျိုးဆက်များဖြစ်ပေါ်ပြီး စားနပ်ရိက္ခာမလုံလောက်မှု နှင့် ကူးစက်ရောဂါဖြစ်ပွားမှုများအပါအဝင် ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ပြဿနာများ ပေါ်ပေါက်စေနိုင်ပါသည်။

၂၇။ ထို့အပြင် လေထုအတွင်း ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ဓာတ်ငွေ့များပါဝင်မှု မြင့်တက်လာပြီး ကမ္ဘာကြီး ပူစွန်းလာခြင်း၊ သဲကန္တာရဖြစ်ထွန်းခြင်း၊ သီးနှံထွက်နှုန်းကျစေပြီး အစာရေစာရှားပါးခြင်း စသည်တို့ကို လည်း ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

၂၈။ ခြန်မာနိုင်ငံတွင် တိုးပွားလာသော လူဦးရေအတွက် ပြည့်ဆည်းပေးရသော စီးပွားရေး၊ လူမှုရေး အခြေခံအဆောက်အအုံ၊ ထင်းလောင်စာနှင့် စားနပ်ရိက္ခာတို့အတွက် သစ်တောများအား အခြားမြေ အသုံးချမှုပုံစံများအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲရသဖြင့် သစ်တောမြေလျော့နည်းလာကာ သစ်တောများပြုန်းတီး လာခဲ့ပါသည်။ လူဦးရေတိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ သဘာဝသစ်တောသယံဇာတအမျိုးမျိုး ထုတ်ယူ သုံးစွဲမှု အကြောင်းအမျိုးမျိုးကြောင့် သစ်တောပြုန်းတီးမှုနှင့် အရည်အသွေးကျဆင်းမှုများ တွေ့ကြုံ



နေရပါသည်။ ၁၉၈၀ ခုနှစ် ဝန်းကျင်တွင် နိုင်ငံဧရိယာ၏ ၅၇% ရှိသော သစ်တောများသည် ၂၀၁၀ ခုနှစ်တွင် ၄၇% သို့ လျော့ကျနေပြီ ဖြစ်ပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန)

၂၉။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ နှစ်စဉ်သစ်တောပြုန်းတီးမှုနှုန်းမှာ ၁၉၉၀ ခုနှစ်မှ ၂၀၀၀ ခုနှစ်အတွင်း ၀.၃ ရာခိုင်နှုန်း၊ ၂၀၀၀ ခုနှစ်မှ ၂၀၀၅ ခုနှစ်အတွင်း ၀.၄ ရာခိုင်နှုန်း၊ ၂၀၀၅ ခုနှစ်မှ ၂၀၁၀ ခုနှစ်အတွင်း ၀.၄၆ ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန)

၃၀။ မြန်မာနိုင်ငံ သစ်တောပြုန်းတီးခြင်း၏ အဓိကအကြောင်းရင်းများမှာ- ထင်းလောင်စာအတွက် သစ်ပင်များကို ခုတ်ယူအသုံးပြုခြင်း၊ သစ်တောနယ်မြေများအတွင်း တရားမဝင် ကျူးကျော်ဝင်ရောက် နေထိုင်ခြင်း၊ တရားမဝင်သစ်ထုတ်လုပ်ခြင်း၊ ရွှေပြောင်းတောင်ယာစိုက်ပျိုးခြင်း၊ တိရစ္ဆာန်များစားကျက်ချ ခြင်း၊ တောမီးလောင်ခြင်း၊ ဆည် တာတမံများ တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် မြို့ပြလမ်းတံတားများ တိုးချဲ့ တည်ဆောက်ခြင်းတို့ ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ထင်း၊ မီးသွေး သည် တစ်နိုင်ငံလုံး၏ စွမ်းအင် လိုအပ်ချက် ၈၀ % ကို ဖြည့်ဆည်းပေးလျက်ရှိကြောင်းသိရှိရပါသည်။ ရွှေပြောင်း တောင်ယာစိုက်ပျိုး ခြင်းအနေဖြင့်လည်း ၂၀၁၀ ခုနှစ် ကိန်းဂဏန်းများအရ တစ်နိုင်ငံလုံးတွင် ၁,၁၆၆,၂၈၃ ဧက စိုက်ပျိုး လျက်ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန)

၃၁။ တိုးတက်လာသော လူဦးရေအတွက် စိုက်ပျိုးမြေတိုးချဲ့လာခြင်း၊ ထင်းလောင်စာကို ပိုမိုအသုံးပြု ခြင်း၊ ဆားကွင်းများ၊ ပုဇွန်ကန်များ တိုးချဲ့ဆောင်ရွက်ခြင်း စသည်တို့ကြောင့် ဒီရေတောများသည်လည်း ပြုန်းတီးယုတ်လျော့ခဲ့ရပါသည်။

၃၂။ ဒီရေတောများသည် မုန်တိုင်းနှင့် ဒီရေလှိုင်းအန္တရာယ်များမှ ကာကွယ်ပေးသည့် သဘာဝ အတားအဆီးဖြစ်ပါသည်။ ၂၀၀၈ ခုနှစ် မေလတွင် တိုက်ခတ်ခဲ့သော နာဂစ်မုန်တိုင်းဖြစ်စဉ်တွင် မုန်တိုင်း ဒီရေဒဏ်ကြောင့် ပျက်စီးဆုံးရှုံးမှု ပိုမိုများပြားခဲ့ခြင်းဖြစ်ရာ ယင်းဒေသတွင် မုန်တိုင်းဒီရေဒဏ်ကို ကြားခံ အဖြစ် ဆောင်ရွက်ပေးနေသော ဒီရေတောများ ပြုန်းတီးနေကြောင်းကို များစွာထင်ရှားပေါ်လွင်စေခဲ့ ပါသည်။

**ရေဝေရေလဲဒေသ သစ်တောထိန်းသိမ်းခြင်း**

၃၃။ နိုင်ငံတော်၏ အဓိကစီးပွားရေးဖြစ်သော လယ်ယာကဏ္ဍဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး၊ ရေအားလျှပ်စစ် ထုတ်လုပ်ရေး၊ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုလုပ်ငန်းများတွင် ရေသည် အဓိကကျသည့် အလျောက် နိုင်ငံအတွင်းတည်ရှိနေသော ရေသယံဇာတများကို တိုးမြှင့်ဖော်ထုတ်သုံးစွဲနိုင်ရန် လိုအပ်မည် ဖြစ်သည့်အတွက် နိုင်ငံအတွက် အလွန်အရေးပါသည့် ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းနှင့် ၎င်း၏ ရေအရင်းအမြစ် ဖြစ်သည့် ရေဝေဧရိယာများ၏ သစ်တောထိန်းသိမ်းခြင်းသည် အဓိကတစ်ခုအနေဖြင့် ပါဝင်ပါသည်။

၃၄။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဆည်၊ တာတမံပေါင်း ၂၅၀ ကျော် တည်ဆောက်ထားပြီး လျှပ်စစ်စွမ်းအား လိုအပ်ချက် ဖြည့်ဆည်းပေးရန် ရေအားလျှပ်စစ် စီမံကိန်း များလည်း တည်ဆောက်လျက်ရှိပါသည်။ ဆည်များမှ ရေပေးဝေရေးနှင့် ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်မှုတို့မှာ သစ်တောများ ကောင်းမွန်စွာ တည်ရှိမှု၊ မိုးရွာသွန်းမှုတို့နှင့် အဓိကသက်ဆိုင်နေပါ၍ ဆည်များအနည်ကျပြီး မတိမ်ကောစေရန်နှင့် ရေအားလျှပ်စစ် ထုတ်လုပ်မှုတွင် ရေအားမလျော့နည်းစေရန်အတွက် ရေဝေရေလဲဧရိယာတွင် သစ်တော ထိန်းသိမ်းမှုကို ပိုမိုဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် သဘာဝသစ်တောများကို ထိန်းသိမ်းခြင်းသည် စိုက်ပျိုးရေးဖွံ့ဖြိုးခြင်း၊ ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲတို့ အား ကာကွယ်စောင့်ရှောက်ခြင်းတို့ကို တိုက်ရိုက်အကျိုးပြု လျှက်ရှိကြောင်း ပေါ်လွင်ပါသည်။



၃၅။ တည်ဆောက်ပြီး တည်ဆောက်ဆဲ ဆည်နှင့် ရေလှောင်တံခံများအား ရေရှည်တည်တံ့စွာအသုံးပြုနိုင်ရန်အတွက် ရေစီးရေလာကောင်းမွန်ရေး၊ သဲနုန်းပို့ချမှုလျော့နည်းစေရေးတို့မှာ အဓိကကျပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ရေဝေရေလဲဒေသများရှိ သဘာဝသစ်တောများအား ထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ရေဝေရေလဲထိန်းသိမ်းရေး စိုက်ခင်းများ တည်ထောင်ခြင်းများကို ဆောင်ရွက်ရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

၃၆။ ရေဝေရေလဲဒေသများ၏ မြေ၊ ရေနှင့် သစ်တောသယံဇာတများ ထိန်းသိမ်းရန် ရာသီဥတုနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ညီညွတ်မှုတစေရန် ရေဝေရေလဲဒေသများတွင် နေထိုင်လျက်ရှိသော ကျေးလက်ပြည်သူများ၏ အခြေခံစားဝတ်နေရေးနှင့် လူမှုစီးပွားရေးကို စဉ်ဆက်မပြတ်ပြည့်ဆီးခြင်းတင်ပေးရန်နှင့် စိုက်ပျိုးရေးကဏ္ဍ၊ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးကို အထောက်အကူပြုစေရန်တို့အတွက် အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ပါသည်။

- (က) ရေဝေရေလဲဒေသများအတွင်း ရေမြေထိန်းသိမ်းရေးအတွက် မှန်ကန်သောမြေအသုံးချမှုများကို ဖော်ထုတ်ကျင့်သုံးနိုင်ရေးအတွက် ပြည်နယ်/တိုင်းများအလိုက် သစ်တောမြေအသုံးချမှုအစီအစဉ်များ ရေးဆွဲဆောင်ရွက်ခြင်း၊
- (ခ) အရေးကြီးသော ရေဝေရေလဲဒေသများနှင့် ဆည်၊ ရေလှောင်တံခံများ၏ ရေဝေရေလဲဒေသများတွင် သစ်တောစိုက်ခင်းများ တည်ထောင်ခြင်း၊
- (ဂ) သဘာဝတောများကို ပြုစုထိန်းသိမ်းကာကွယ်ခြင်း၊
- (ဃ) ဆည်၊ ရေလှောင်တံခံများအတွင်းသို့ ရေစီးဝင်မှုပမာဏ မှန်ကန်ကောင်းမွန်ရန်နှင့် သဲနုန်းကျဆင်းမှုကို ကာကွယ်ရန်နှင့် မြေပြိုတိုက်စားမှုကို ကာကွယ်ရန်တို့အတွက် ရေမြေထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်း၊
- (င) ပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောများ ဖွဲ့စည်းတည်ထောင်ခြင်း။

၃၇။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် သစ်တော ရေးရာဝန်ကြီးဌာနမှ ချမှတ်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည့် သစ်တောဗဟိုဒေ ၆ ရပ်အနက် ရေ မြေ၊ တောခိုင်းတိရစ္ဆာန်၊ ဇီဝမျိုးစုံနှင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကာကွယ်ခြင်းအား အဓိကအခြေခံမူဝါဒအဖြစ် ချမှတ်ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

၃၈။ အမျိုးသားသစ်တောကဏ္ဍ နှစ် (၃၀) ပင်မစီမံကိန်းကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိရာတွင် သစ်တောသယံဇာတများ ထာဝစဉ်ဖွံ့ဖြိုးတည်တံ့စေပြီး သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကောင်းမွန်စေရန်အတွက် သစ်တောပြုစုထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများသည် အဓိကအခန်းကဏ္ဍမှ ပါဝင်နေပါသည်။

#### (က) သဘာဝသစ်တောများကိုထိန်းသိမ်းခြင်း

သဘာဝ တောတောင်၊ ရေ၊ မြေနှင့် ဂေဟစနစ်များ ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရန်နှင့် သစ်တောထွက်ပစ္စည်းများကို ရေရှည်စဉ်ဆက်မပြတ် ထုတ်လုပ်နိုင်ရန်၊ သစ်တောများပြန်လည်ထူထောင်ရန်၊ ကြိုးဝိုင်း/ကြိုးပြင်ကာကွယ်တောများကို နိုင်ငံတော်ဧရိယာ၏ (၃၀)% အထိ တိုးချဲ့ဖွဲ့စည်းရေး ရည်မှန်းဆောင်ရွက်လျက်ရှိရာ လက်ရှိကာလတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အတိုင်း ဖွဲ့စည်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ -

ကြိုးဝိုင်း/ကြိုးပြင်ကာကွယ်တောဧရိယာ	ဧရိယာပေါင်း	ရာခိုင်နှုန်း
ကြိုးဝိုင်းဧရိယာ	၃၀.၁၁၂.၂၆၃ ဧက	၁၈.၀၁
ကြိုးပြင်ကာကွယ်တော ဧရိယာ	၁၀.၀၄၇.၀၆၇ ဧက	၆.၀၁
စုစုပေါင်း	၄၀.၁၅၉.၃၃၀ ဧက	၂၄.၀၂

(Source: သစ်တောဦးစီးဌာန ၂၀၁၁)



## (ခ) နိုင်ငံပိုင်နှင့် ပုဂ္ဂလိကပိုင်သစ်တောစိုက်ခင်းများ တည်ထောင်ခြင်း

သစ်တောများ ယူက်စီးပြွန်းတီးနေသည့်ဒေသများ ပြန်လည်စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးထူထောင်ရန်၊ ကျေးလက်ပြည်သူတို့၏ လိုအပ်ချက်များကို ပြည့်ဆည်းပေးရန် နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး အထောက်အကူဖြစ်စေရန် သစ်တောစိုက်ခင်းများကို သစ်တောဦးစီးဌာနနှင့် အပူပိုင်းဒေသ စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးဦးစီးဌာနတို့မှ တည်ထောင်ခဲ့ပါသည်။

စဉ်	စိုက်ခင်းအမျိုးအစား	ဧရိယာ(ဧက)
(၁)	စီးပွားရေး	၁,၂၀၇,၆၀၄.၀၀
(၂)	ရေဝေရေလဲ	၄၈၀.၀၀၃.၀၀
(၃)	ကျေးရွာသုံး	၅၅၅.၃၅၇.၅၂
(၄)	စက်မှုကုန်ကြမ်း	၁၄၆,၂၉၈.၀၀
(၅)	တောင်တန်း	၂၄,၈၂၃.၀၀
(၆)	သုတေသန	၄၀၅.၇၅
(၇)	အခြား	၄၀,၁၅၅.၀၀
စုစုပေါင်း		၂,၄၅၄,၆၄၆.၂၇

(Source: သစ်တောဦးစီးဌာန ၂၀၁၀)

ထို့အပြင် နိုင်ငံသားများ ပူးပေါင်းပါဝင်ထိန်းသိမ်းခြင်းဖြင့် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေ ကောင်းမွန်ရရှိရန်၊ ကျေးလက်ပြည်သူများအလုပ်အကိုင်အခွင့်အလမ်းများရရှိရန်နှင့် လူမှုစီးပွားဖွံ့ဖြိုးရေး တို့အတွက် ပုဂ္ဂလိကပိုင် သစ်တောစိုက်ခင်း ဧရိယာ ၈၀,၄၂၄ ဧက များကိုတည်ထောင်ခဲ့ပါသည်။

## (ဂ) အပူပိုင်းဒေသ စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေးဆောင်ရွက်မှု

မြန်မာနိုင်ငံ အလယ်ပိုင်းရှိ အပူပိုင်းဒေသတွင် စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေး၊ ရေ မြေသဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး၊ ရာသီဥတုမူတကောင်မွန်လာစေရေးနှင့် သဲကန္တာရဖြစ်ထွန်းမှုတို့မှ ကာကွယ်နိုင်ရေးအတွက် သစ်တောစိုက်ခင်းများတည်ထောင်ခြင်း၊ သဘာဝတောကုန်များထိန်းသိမ်းခြင်း၊ ထင်းအစားထိုး လောင်စာ အသုံးချရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းနှင့် ရေရရှိရေးလုပ်ငန်းများကို အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

## (ဃ) ဒီရေတောများ ပြုစုထိန်းသိမ်းခြင်း

မိုင်ပေါင်း ၁,၃၅၀ ခန့်ရှိသည့်လျားသော ကမ်းရိုးတန်းဒေသတလျှောက်တွင် ဒီရေတောများ သဘာဝ အလျောက် ပေါက်ရောက်လျက်ရှိပြီး ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်းဒေသနေ ကျေးလက်ပြည်သူများအတွက် လူမှုရေး၊ စီးပွားရေး၊ သဘာဝဘေးအန္တရာယ်ကာကွယ်ရေးတွင် အထောက်အကူပြုသည့် ဒီရေတော ဂေဟစနစ်များသည် အရေးပါသော သဘာဝသယံဇာတများဖြစ်ပါသည်။ တိုးပွားလာသောလူဦးရေ၏ လူမှုစီးပွားရေး လိုအပ်ချက်များကြောင့် ထိခိုက်ခံရသော ဒီရေတောများကို နိုင်ငံတကာအဖွဲ့အစည်းများ၊ အစိုးရမဟုတ် သောအဖွဲ့များ (Non-Governmental Organization-NGO) ဒေသခံပြည်သူများနှင့်



ပူးပေါင်း၍ ဧရိယာဧက ၇၁,၉၅၅ ဧက စိုက်ပျိုးပြုစုထိန်းသိမ်းခဲ့ပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန ၂၀၁၁)

(င) ကျေးလက်ပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင် သစ်တောများတည်ထောင်ခြင်း

နှစ်စဉ် ထင်းကုဇတန် ( ၁၇ )သန်း သုံးစွဲလျက်ရှိသော နိုင်ငံလူဦးရေ၏ ၇၀% သော ကျေးလက် ပြည်သူများ၏ နေ့စဉ်ထင်းလိုအပ်ချက်ကို စိုက်ခင်းများ တည်ထောင်ခြင်းဖြင့် ဖြည့်ဆည်းပေးနိုင်ရေး၊ သဘာဝတောများမှ ထွက်လုပ်မှု လျော့နည်းစေရေး၊ ပုံမှန် ဝင်ငွေနှင့် အခြားရာသီ သီးနှံဝင်ငွေများရရှိနိုင်ရေးရည်ရွယ်၍ ဒေသခံပြည်သူအစုအဖွဲ့ပိုင်သစ်တော (၁၀၃,၃၈၅) ဧက တည်ထောင်ခွင့်ပြုပြီးဖြစ် ပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန ၂၀၁၁)

(စ) ပြည်သူ ပူးပေါင်းပါဝင်မှုဖြင့် သစ်ပင်များစိုက်ပျိုးခြင်း

စိမ်းလန်းစိုပြည်ရေး၊ သဘာဝဝန်းကျင်တိုးတက်ကောင်းမွန်ရေး၊ ဒေသခံကျေးလက်ပြည်သူများ၏ အခြေခံလိုအပ်ချက်ဖြည့်ဆည်းပေးရေးနှင့် လူမှုစီးပွားဖွံ့ဖြိုး တိုးတက်လာစေရေး ရည်မှန်း ချက်များဖြင့် ၂၀၁၁ - ၂၀၁၂ ခုနှစ် မိုးရာသီတွင် သစ်ပင် ၇၉ သန်းကျော် စိုက်ပျိုးပြီး ဖြစ်ပါသည်။ (Source: သစ်တော ဦးစီးဌာန ၂၀၁၁)

(ဆ) ကျေးလက်အိမ်ရာ သစ်တောစိုက်ခင်း တည်ထောင်ခြင်း

ကျေးလက် ပြည်သူများ၏ နေအိမ်၊ လယ်ယာနှင့် ရေလုပ်ငန်းသုံး ထင်း၊ သစ်၊ တိုင်၊ မျော များ သဘာဝတောများမှ ထွက်လုပ်မှု လျော့ကျစေရေးနှင့် ဝင်ငွေတိုးလုပ်ငန်း တစ်ရပ်အဖြစ် ၂၀၀၈ - ၂၀၀၉ ခုနှစ်မှစတင်၍ ကျေးလက်အိမ်ရာ တည်ဆောက်ခြင်းနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှု အထောက်အကူ ဖြစ်စေရန် သစ်ပင် ၂၂.၉ သန်းကျော် စိုက်ပျိုးခဲ့ပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန ၂၀၁၁)

(ဇ) သဘာဝတောတန်ဖိုးမြှင့်စိုက်ခင်းများ တည်ထောင်ခြင်းနှင့် ဓမ္မတာမျိုးဆက်ခြင်း

သဘာဝတောများတန်ဖိုးမြှင့်ရန် တောနိမ့်တောပျက်များတွင် အဖိုးတန်သစ်မျိုးများ ဖြည့်ဆည်း စိုက်ပျိုးခြင်း ၂၀၉,၃၉၅ ဧကနှင့် ဓမ္မတာမျိုးဆက်ခြင်း ဧက ၄၉,၂၅၀၀ တည်ထောင်စိုက်ပျိုးခဲ့ပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန ၂၀၁၁)

ဝီဇ်နီစိုက်ပျိုးကွဲထိန်းသိမ်းခြင်း

၃၉။ နှစ်စဉ်လူဦးရေတိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ၊ စီးပွားရေးတိုးချဲ့လာမှု၊ လယ်ယာမြေတိုးချဲ့မှု၊ ရွှေပြောင်းတောင်ယာ လုပ်ကိုင်မှုတို့ကြောင့် ဝီဇ်နီစိုက်ပျိုးကွဲများ၏ နေရင်းဒေသနှင့် ဂေဟစနစ် ပျက်သုဉ်းမှုတို့မှ ကာကွယ်ထိန်းသိမ်းစောင့်ရှောက်နိုင်ရန်အတွက် သစ်တောဥပဒေ (၁၉၉၂) နှင့် တောရိုင်း တိရစ္ဆာန်နှင့် သဘာဝအပင်များကာကွယ်ရေးနှင့် သဘာဝ နယ်မြေများ ထိန်းသိမ်းရေးဥပဒေ (၁၉၉၄) များ ကို ပြဌာန်းဆောင်ရွက်လျက်ရှိပါသည်။

၄၀။ အာဆီယံယဉ်ကျေးမှု အမွေအနှစ်ဒေသများဖြစ်သည့် ခါကာဘိုရာဒီ အမျိုးသားဥယျာဉ်၊ အင်းတော်ကြီးကန် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ဘေးမဲ့တော၊ အလောင်းတော်ကဿပ အမျိုးသားဥယျာဉ်၊ အင်းလေးကန် တောရိုင်းတိရစ္ဆာန်ဘေးမဲ့တော၊ မိန်းမလှကျွန်း တောရိုင်းတိရစ္ဆာန် ဘေးမဲ့တောနှင့်



လန်ပိကျွန်းအဏ္ဏဝါအမျိုးသားဥယျာဉ်များ ရေရှည်တည်တံ့ပြီး နိုင်ငံတကာနယ်ပယ်တွင် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများ ပေါက်ကွဲယဉ်သော နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံအဖြစ် ရပ်တည်နိုင်ရန်အတွက် ပြည်သူလူထု ပူးပေါင်းပါဝင်သော စီမံအုပ်ချုပ်မှုဖြင့် ထိန်းသိမ်းကာကွယ်စောင့်ရှောက်လျက်ရှိပါသည်။

၄၁။ ရှားပါးသည့် မျိုးသုဉ်းပျောက်ကွယ်မှု အန္တရာယ်ရှိသော ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲများနှင့် ဂေဟစနစ်များ ထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရန်နှင့် သဘာဝဝန်းကျင် အမြဲရှင်သန်ကောင်းမွန်စေရန် ရည်ရွယ်၍ သဘာဝ ထိန်းသိမ်းရေးနယ်မြေ ၃၆ ခု (ဧရိယာ ၁၄,၆၃၁ ဧက)နှင့် ၅,၅၆ ရာခိုင်နှုန်း) ဖွဲ့စည်းခဲ့ပါသည်။ (Source: သစ်တောဦးစီးဌာန)

မြေဆီလွှာထိန်းသိမ်းခြင်း

၄၂။ မြေအသုံးချမှုမမှန်ကန်ခြင်း၊ သစ်တောများပျက်စီးခြင်းနှင့် ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာ စိုက်ပျိုးခြင်း တို့ကြောင့် မြေဆီလွှာတိုက်စားခြင်းနှင့် မြေဆီလွှာအတန်းအတားကျဆင်းခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်သကဲ့သို့ မြေနိမ့်ဒေသ စိုက်ပျိုးမြေနှင့် ဧရာဝတီမြစ်၊ မြစ်ချောင်းအင်းအိုင်များ၌ နှုန်းပို့ချမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ထို့အပြင် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကြောင့် မြေဆီလွှာခြောက်သွေ့ခြင်း၊ မြေအရည်အသွေး ကျဆင်းခြင်း စသည့် မြေဆီလွှာဆုံးရှုံးပျက်စီးမှုများလည်း ဖြစ်ပေါ်လျက်ရှိပါသည်။ ဓါတ်မြေသြဇာများ အလွန်အကျွံ သုံးစွဲခြင်းကြောင့် မြေဆီလွှာဆားပေါက်ခြင်း၊ အချဉ်ပေါက်ခြင်းများဖြစ်ပေါ်ပြီး စွန့်ပစ်လယ်မြေများ ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။ မြေဆီလွှာပြန်လည်ကောင်းမွန်စေရန် အောက်ဖော်ပြပါထိန်းသိမ်းကာကွယ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက် လျက်ရှိပါသည်။ -

- ရွှေ့ပြောင်းတောင်ယာပပျောက်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်း၊
- လေကာတန်းစိုက်ခင်းများတည်ထောင်ခြင်း၊
- မြေပြုစားသည့်နေရာများတွင် သစ်ပင်များစိုက်ပျိုးခြင်း၊
- ကွန်တိုကန်သင်းများ ဖော်ထုတ်၍ သစ်ပင်စိုက်ပျိုးခြင်း၊
- နန်းတားဆည်များတည်ဆောက်ခြင်း၊
- မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းဒေသတွင် သဲကန္တာရဖြစ်ထွန်းမှုတားဆီးကာကွယ်ရေးဆောင်ရွက်ခြင်း၊

အကြံပြုချက်

၄၃။ ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ပိုမိုကောင်းမွန်လာရေးအတွက် အောက်ဖော်ပြပါ လုပ်ငန်းများကို အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်သင့်ပါကြောင်း အကြံပြုအပ်ပါသည်။

- (က) ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ငန်းများအား ကြီးကြပ်ဆောင်ရွက်မည့် ဝန်ကြီးဌာနများ၊ NGO များနှင့် ဒေသခံပြည်သူတို့မှ ကိုယ်စားလှယ်များပါဝင်သည့် အမျိုးသားအဖွဲ့ ဖွဲ့စည်းရန်၊
- (ခ) ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ စာရင်းကောက်ယူခြင်း၊ လုပ်ငန်း အစီအစဉ်ရေးဆွဲဆောင်ရွက်ခြင်း၊ စဉ်ဆက်မပြတ်စောင့်ကြပ်လေ့လာခြင်းတို့ကို သက်ဆိုင်ရာ ဝန်ကြီးဌာနများနှင့် အဖွဲ့အစည်းများ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဂ) အမျိုးသားမြေအသုံးချမှု မူဝါဒချမှတ်ဆောင်ရွက်ရန်၊



- (ဃ) ရေအားလွှပ်စစ်နှင့် ဆည်တံခံများတည်ဆောက်ခြင်းနှင့်၊ သတ္တုတူးဖော်ခြင်း လုပ်ငန်းများ အပါအဝင် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးမှု စီမံကိန်းလုပ်ငန်းများကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှု မရှိစေရန် ပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်း စနစ်တစ်ရပ်ရေးဆွဲချမှတ်ရန်နှင့် ကျွမ်းကျင် ပညာရှင်များပါဝင်သည့် ကြီးကြပ်အဖွဲ့ ဖွဲ့စည်းအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ရန်၊
- (င) ရေအားလွှပ်စစ်နှင့် ဆည်တံခံများတည်ဆောက်ခြင်း၊ သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်း များ အပါအဝင် စီးပွားရေးဖွံ့ဖြိုးမှု လုပ်ငန်းစီမံကိန်းများကို ပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ် လေ့လာ ခြင်းကို ဆောင်ရွက်ပြီးမှ အကောင်အထည်ဖော်ရန်၊
- (စ) ပတ်ဝန်းကျင်ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းကို ဧရာဝတီရေဝေဒေသ၏ စီမံကိန်းလုပ်ငန်းဧရိယာ သာမက ဧရာဝတီ မြစ်ဝထိပါဝင်သည့် မြေယာစီမံမှုအဆင့် (Landscape Scale) ထည့်သွင်းဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဆ) ဖွံ့ဖြိုးမှုလုပ်ငန်းများကြောင့် ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှု လျော့ပါးစေရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးအစီအမံများ ရေးဆွဲဆောင်ရွက်ခြင်း၊ ငွေကြေးရန်ပုံငွေများ ထူထောင်ပေးခြင်းနှင့် စဉ်ဆက်မပြတ် တောင့်ကြည်လေ့လာခြင်းများ ဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဇ) ပတ်ဝန်းကျင်ယိုယွင်းပျက်စီးမှုမဖြစ်စေသည့် (သို့မဟုတ်) ယိုယွင်းမှုအနည်းဆုံးဖြစ်စေမည့် စီးပွားရေးလုပ်ငန်း (Green Economy) များကို အားပေးမည့် အစီအမံများ ရေးဆွဲ ဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဈ) ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းခြင်း အစီအမံများတွင် ဂေဟစနစ်နှင့် ဇီဝမျိုးစုံမျိုးကွဲထိန်းသိမ်းရန် အတွက် ရန်ပုံငွေများ လုံလောက်စွာခွဲဝေပြီး သဘာဝထိန်းသိမ်းရေးနယ်မြေများ တည်ထောင် ပေးရန် လိုအပ်သကဲ့သို့ ဒေသခံပြည်သူများ၏ လူမှုစီးပွားဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေမည့် လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ည) ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှု လျော့ပါးရေးနှင့် လိုက်လျောညီထွေဖြစ်စေမှု အစီအမံများ ရေးဆွဲ ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်သကဲ့သို့ ရေနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ညစ်ညမ်းမှုမရှိစေရန်အတွက် ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းတစ်လျှောက် စက်ရုံအလုပ်ရုံများ၊ မြို့ပြရပ်ရွာများ၊ ဓါတ်သတ္တု တူးဖော်ခြင်း လုပ်ငန်းများမှ စွန့်ပစ်ပစ္စည်း များအား စနစ်တကျ စွန့်ပစ်ရေး အစီအမံများ ရေးဆွဲဆောင်ရွက်ရန်၊
- (ဋ) ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုလျော့ပါးရေးနှင့် သစ်တောသယံဇာတများ စဉ်ဆက်မပြတ် တည်တံ့ စေရေး အထောက်အကူပြုစေမည့် သစ်တောပြုန်းတီးခြင်းနှင့် သစ်တောအတန်းအစားလျော့ကျ ခြင်းမှ ကာကွယ်ထုတ်လွှတ်မှုလျော့ချရေးအစီအစဉ် (Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation-REDD) နှင့် သန့်ရှင်းသော ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းစဉ် (Clean Development Mechanism-CDM) များကို ရေးဆွဲအကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက် ရန်၊



### နိဂုံး

၄၄။ မြန်မာနိုင်ငံသည် စိုက်ပျိုးရေးကိုအခြေခံသည့် နိုင်ငံဖြစ်သဖြင့် စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ အစဉ်တိုးတက်အောင်မြင်စေရေးအတွက် သစ်တောသယံဇာတများထိန်းသိမ်းခြင်းဖြင့် ရေအရင်းအမြစ် များ ရေရှည်တည်တံ့စေခြင်း၊ မြေဆီလွှာကောင်းမွန်စေခြင်းနှင့် ရာသီဥတုပြောင်းလဲမှုကို လျှော့ပါးစေခြင်း စသည် အကျိုးကျေးဇူးများရရှိစေမည်ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဧရာဝတီမြစ်တစ်လျှောက် ရေဝေရေလဲ ဧရိယာအတွင်းရှိ သစ်တောများ ပြုစုထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဧရာဝတီမြစ်၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ရေရှည်ကောင်းမွန်ရေးကို အထောက်အကူပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။

၄၅။ နိုင်ငံတော်၏ စီးပွားရေး၊ လူမှုရေး ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုတို့တွင် အဓိကအရေးပါသည့် ဧရာဝတီမြစ်၏ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ရေရှည်တည်တံ့ကောင်းမွန်စေရေးသည် အလွန်အရေးကြီးသဖြင့် အမျိုးသားတာဝန် တစ်ရပ်အနေဖြင့် နိုင်ငံတော်အစိုးရဌာနများ၊ အစိုးရမဟုတ်သည့် အဖွဲ့အစည်းများ၊ ဒေသခံပြည်သူများ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ကြရမည်ဖြစ်ပါသည်။

### ကျမ်းကိုးစာတမ်းများ

၁. National Commission for Environmental Affairs (1997): Myanmar Agenda 21
၂. National Commission for Environmental Affairs (1997) : National Sustainable Development Strategy for Myanmar
၃. စီမံကိန်းနှင့်စာရင်းအင်းဌာန၊ သစ်တောဦးစီးဌာန (၂၀၁၁) : အစီရင်ခံစာ
၅. Forest Biodiversity (2010) : Earth's Living Treasure; Convention on Biological Diversity (CBD) & United Nations Environment Programme (UNEP)
၆. Brian D. Smith (WCS) (2010) : Technical brief on the potential impacts of dam construction on a "critically endangered" population of Irrawaddy dolphins in the Ayeyarwady River
၇. မိုးလေဝသနှင့်ဇလဓာတ်ဆိုင်ရာနှစ်ကြားဖွဲ့စည်းစီမံဌာန (၂၀၀၅) : Hydrological Annual Report



ရာဝတီမြစ် ထိန်းသိမ်းရေးနှင့် အကျိုးရှိစွာ အသုံးချရေးအတွက်  
ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန၏  
လေ့လာတင်ပြချက်

ဦးတို့တို့ဦး

ညွှန်ကြားရေးမှူး

ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန  
ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန



ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ  
ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန  
ရေအရင်းအမြစ်နှင့်မြစ်ချောင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန



ဧရာဝတီမြစ်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်အကျိုးရှိခွာအသုံးပြုနိုင်ရေးအတွက်  
ရေအရင်းအမြစ်နှင့်မြစ်ချောင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန၏

လေ့လာတစ်ပြချက်



ဧရာဝတီမြစ်ထိန်းသိမ်းရေးနှင့်အကျိုးရှိစွာအသုံးချနိုင်ရေးအတွက်  
ရေအရင်းအမြစ်နှင့်မြစ်ချောင်းဖျားဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာန၏  
လေ့လာတင်ပြချက်

နိဒါန်း

၁။ ရေသယံဇာတ အရင်းအမြစ်များဖြစ်သောမြစ်များသည် နိုင်ငံ၏နိုင်ငံရေး၊ စီးပွားရေး၊ လူမှုရေး၊ ယဉ်ကျေးမှုနှင့် ကုန်ဝယ်ယူဆောင်ရွက်ရေး ရေကြောင်းသွားလာရေးစသော ကဏ္ဍများတွင် အဓိကကျစွာ ပါဝင်နေပါသည်။ မြစ်ကြောင်းရေလမ်း ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုလုပ်ငန်းကို လုံလောက်စွာ ဆောင်ရွက် နိုင်မှု မရှိခြင်းသည် သဘာဝမြစ်များအား သက်တမ်းတိုတိုဖြင့် တိမ်ကောစေပါသည်။ ထို့အပြင် ရည်ရွယ်ချက်မရှိဘဲ၊ နည်းမျိုးစုံဖြင့် မြစ်ကိုအသုံးပြုနေသူ (River Users) များ အနေဖြင့် နည်းလမ်းတကျ သုံးစွဲမှု မပြုကြခြင်းသည်လည်း မြစ်နှင့်ယင်း၏သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ကို ဖျက်ဆီးစေ သော အကြောင်းတရား ဖြစ်ပါသည်။

၂။ မြန်မာနိုင်ငံအတွက် ဧရာဝတီမြစ်သည် အခြားမြစ်များထက် အားထားအသုံးပြုမှုများပြီး တန်ဖိုးကြီးမားသော သဘာဝအမွေအနှစ် မြစ်ကြီးတစ်ဝင်းလည်း ဖြစ်ပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်၏ ရေသယံဇာတအား စိုက်ပျိုးရေး၊ ဖွေးမြူရေး၊ ရေကြောင်းသွားလာရေးနှင့် စက်မှုလုပ်ငန်းများတွင် အသုံးပြုလျက်ရှိပြီး၊ လျှပ်စစ်ဓါတ်အားထုတ်ယူရေးအတွက်လည်း ရည်မှန်းဆောင်ရွက်လျက် ရှိပါ သည်။ မြစ်ရေသယံဇာတအား ရေချည်အကျိုးရှိစွာ အသုံးချနိုင်ရန်အတွက် အသုံးပြုခြင်းနှင့် ပြုပြင် ထိန်းသိမ်းခြင်းတို့အား ယှဉ်တွဲဆောင်ရွက်ရမည်ဖြစ်ပါသည်။

ပထဝီအနေအထား

၃။ မြန်မာနိုင်ငံသည် ငူပေါင်းဧရိယာ (၆၇၇,၀၀၀) စတုရန်းကီလိုမီတာ ကျယ်ဝန်းပြီး တစ်လားရှေ့နိုင်ငံ၊ အိန္ဒိယနိုင်ငံ၊ တရုတ်ပြည်သူ့သမ္မတနိုင်ငံ၊ ထိုင်းနိုင်ငံ၊ လာအိုနိုင်ငံတို့နှင့် ငူပေါင်း (၅၈၅၈) ကီလိုမီတာနယ်နိမိတ် ဆက်စပ်တည်ရှိပါသည်။ ပင်လယ်ကမ်းရိုးတန်းအရှည် (၂၈၃၂) ကီလိုမီတာအား ပိုင်ဆိုင်ပြီး မြောက်နှင့် တောင် (၂၀၉၀) ကီလိုမီတာ၊ အရှေ့နှင့်အနောက် (၉၂၅) ကီလိုမီတာ အသီးသီး ရှည်လျားပါသည်။

၄။ သစ်တောနှင့်တောင်တန်း လွှမ်းခြုံပြင်တည်မှုများမှ ဧရာဝတီ၊ ချင်းတွင်း၊ စစ်တောင်၊ သံလွင်စသည့် မြစ်ကြောင်းဝန်းများကို ပေါ်ထွန်းပေါ်သည်။ ထိုမှတစ်ဆင့် မြောက်ပတ်တောင်ကုန်း ဒေသ၊ အနောက်ဘက်တောင်ကုန်းဒေသ၊ ရွှမ်းကုန်းပြင်မြင့်၊ အလယ်ပိုင်းလွင်ပြင်၊ ဧရာဝတီမြစ်ဝ ကျွန်းပေါ်၊ ရခိုင်ကမ်းမြောင်ဒေသနှင့်ဟနသာရီကမ်းမြောင်ဒေသ စသည့် အဓိကဒေသကြီး (၇) ခု ဖြစ်တည်လာပါသည်။



မြန်မာနိုင်ငံရှိရေအရင်းအမြစ်များ

၅။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ဧရာဝတီ၊ ချင်းတွင်း၊ စစ်တောင်း၊ သံလွင်စသောမြစ်ကြီးများသာမက ယင်းတို့၏ မြစ်လက်တက်များ မြစ်ငယ်၊ ချောင်းငယ်များပါ တည်ရှိသဖြင့် ရေသယံဇာတ ကြွယ်ဝသော နိုင်ငံဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ၊ ရခိုင်နှင့်တနင်္သာရီတမ်းခိုးတန်းဒေသများတွင် လည်း ငဝန်မြစ်၊ ကုလားတန်မြစ်၊ လေးမြို့မြစ်၊ မေယမြစ်၊ အတ္တရံမြစ်၊ ဂျိုင်မြစ်၊ တနင်္သာရီမြစ်၊ ထားဝယ်မြစ် စသော မြစ်များ တည်ရှိပါသည်။

၆။ မြန်မာနိုင်ငံဧရိယာ၏ သုံးပုံနှစ်ပုံမှာ အပူပိုင်းဇုအတွင်း ကုရောက်နေပြီး ကျန်သုံးပုံတစ်ပုံ မှာ သမပိုင်းဇုအတွင်း ကုရောက်နေပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံသည် အာရှမုတ်သုန်ဇုအတွင်း တည်ရှိ သဖြင့် မြစ်များသည် မုတ်သုန်ကို အမှီပြုနေရပါသည်။ နှစ်စဉ် မေလမှ အောက်တိုဘာလ အတွင်း တစ်နှစ်လုံးမိုးရွာသွန်းမှု၏ ၉၀% မှ ၉၅% ရရှိပြီး ဇူလိုင်၊ ဩဂုတ်၊ စက်တင်ဘာလများတွင် မိုးရေချိန် အများဆုံး ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ မြန်မာနိုင်ငံရှိ မြစ်ကြီးများတွင် မေလ နှင့် ဇွန်လများ၌ မြစ်ရေ တောင်မြင့်တက်လေ့ရှိပြီး ဇူလိုင်လ၊ ဩဂုတ်လနှင့်စက်တင်ဘာလများတွင် အမြင့်ဆုံးသို့ ရောက်ရှိ ကာ အောက်တိုဘာလတွင် မြစ်ရေ ပြန်လည်ကျဆင်းလေ့ ရှိပါသည်။

၇။ ပြင်ပေါ်နေသော ရေမြေသဘာဝကွဲပြားခြားနားမှုများအလိုက် တစ်နိုင်ငံလုံး တစ်နှစ်အတွင်း ရွာသွန်းခဲ့သော မိုးရေချိန်လက္ခဏာမှာ အနည်းဆုံး (ပခုက္ကူမြို့နယ်) (၂၉.၀၂) လက္ခ၊ အများဆုံး (ကျောက်ပြဲမြို့နယ်) (၁၇၈.၂၃)လက္ခ ရှိပါသည်။ မြန်မာတစ်နိုင်ငံလုံးတွင် နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှရွာသွန်းခဲ့ သော မိုးရေချိန်သည် (၉၅.၉၃)လက္ခ ရှိပြီး ရရှိခဲ့သောမိုးရေထုထည်ပမာဏသည် ကုဗပေသန်း ပေါင်း (၅၈) သန်း ဖြစ်ပါသည်။

၈။ တစ်နှစ်အတွင်း တစ်နိုင်ငံလုံးရရှိခဲ့သောမိုးရေထုထည် ကုဗပေသန်းပေါင်း(၅၈)သန်း အနက် သံလွင်မြစ်၊ စစ်တောင်းမြစ်၊ ဧရာဝတီမြစ်၊ ငဝန်မြစ် နှင့် ရခိုင်ပြည်နယ်ရှိ မြစ်များမှ တစ်ဆင့်မုတ္တမ ပင်လယ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သော ရေထုထည်ပမာဏမှာ ကုဗပေသန်းပေါင်း (၂၂)သန်း ဖြစ်ပါ သည်။ ၎င်းရေထုထည်သည် တစ်နိုင်ငံလုံးရရှိသည့် မိုးရေပမာဏ၏ (၃၈%) ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရေ ထုထည်၏ (၆၂%)၊ ကုဗပေသန်းပေါင်း (၃၆) သန်းသည် အငွေ့ပျံခြင်း၊ မြေထု အတွင်းသို့ စိမ့်ဝင် ခြင်းများ ဖြစ်ပေါ်ခဲ့ပါသည်။

၉။ မိုးလေဝသနှင့်လေဗေဒညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာန၏ ၂၀၀၁ ခုနှစ်မှ ၂၀၁၀ ခုနှစ်အထိ (၁၀)နှစ်တာ တိုင်းထွာချက်မှတ်တမ်းများအပေါ် အခြေခံ၍ လေ့လာသုံးသပ်ချက်အရ မြန်မာနိုင်ငံ၏ မိုးရေချိန်၊ ရေငွေ့ပျံနှုန်း နှင့် မြစ်ရေစီးဆင်းမှုဆိုင်ရာ အချက်အလက်များနှင့် အပြန်အလှန်ဆက်စပ်မှု တို့ကို အောက်ပါအတိုင်း သုံးသပ်တွေ့ရှိရပါသည်။



(၁)	နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှမိုးရေချိန်	၇.၉၉ ပေ (၈ ပေ)
(၂)	နှစ်စဉ်မြစ်ရေများ ပင်လယ်သို့ စီးထွက်မှု	၂.၉၆ ပေ (၃ ပေ)
(၃)	နှစ်စဉ် ရေငွေ့ပျံ့မှု	၄.၄၈ ပေ (၅ ပေ)
(၄)	မြစ်ရေများ ပင်လယ်သို့ စီးထွက်မှု ရာခိုင်နှုန်း	၃၈ %
(၅)	ရေငွေ့ပျံ့မှု ရာခိုင်နှုန်း	၅၆ %

၁၀။ အထက်ပါတွေ့ရှိချက်ကို မြန်မာနိုင်ငံ၏ အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံဖြစ်သော ထိုင်းနိုင်ငံနှင့် အိန္ဒိယနိုင်ငံ တို့၏ အခြေအနေနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက ထိုင်းနိုင်ငံ၏ နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှမိုးရေချိန် (၅.၅၈) ပေ အနက် ၇၅% သည် ရေငွေ့ပျံ့ခြင်း မြေကြီးထဲသို့ စိမ့်ဝင်ခြင်း တို့ကို ဖြစ်စေပြီး ကျန် ၂၅% သည် မြစ်ချောင်းများသို့ စီးဆင်းကြောင်း၊ အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင်မူ နှစ်စဉ် ပျမ်းမျှမိုးရေချိန် (၃.၉) ပေ အနက် ၄၅% သည် မြစ်ချောင်းများသို့ စီးဆင်းကြောင်း လေ့လာသိရှိချက်အရ မြန်မာနိုင်ငံ၏ နှစ်စဉ်မိုးရေချိန်သည် ထိုင်းနိုင်ငံထက် (၂) ပေ၊ အိန္ဒိယနိုင်ငံထက် (၄) ပေ သို့မဟုတ် (တစ်ဆ) ပိုမိုရရှိပြီး မြစ်ချောင်းများသို့ စီးဆင်းမှုမှာ ထိုင်းနိုင်ငံထက် များပြီး အိန္ဒိယနိုင်ငံထက်နည်းကြောင်း သုံးသပ်တွေ့ရှိရပါသည်။

၁၁။ အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများဖြစ်သည့် အိန္ဒိယနိုင်ငံ၊ ထိုင်းနိုင်ငံတို့တွင် လူတစ်ဦးချင်း ရေရရှိနိုင်မှုကို မြန်မာနိုင်ငံနှင့် နှိုင်းယှဉ်လေ့လာပါက အိန္ဒိယနိုင်ငံတွင် လူတစ်ဦးချင်းစီ၏ တစ်နေ့ရေရရှိနိုင်မှုသည် (၁၅၆) ကုဗပေ၊ ထိုင်းနိုင်ငံတွင် (၃၂၀) ကုဗပေ ရှိပြီး မြန်မာနိုင်ငံတွင် (၁၀၃၂) ကုဗပေ ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ လူတစ်ဦးချင်းစီ၏ တစ်နေ့ရေရရှိနိုင်မှုသည် (၁၆၄) ကုဗပေထက် လျော့နည်းပါက ရေရှားပါးသည့် အခြေအနေ ဖြစ်ကြောင်း နိုင်ငံတကာအလေ့အဝင် ပညာရှင်များ၏ သတ်မှတ်ချက်အရ အိန္ဒိယနိုင်ငံ၏ အချို့နေရာများတွင် ရေရှားပါးမှု ရှိနေကြောင်းနှင့် မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရေသယံဇာတ ပေါကြွယ်ဝလျက် ရှိကြောင်း သုံးသပ်တွေ့ရှိရပါသည်။

၁၂။ မြန်မာနိုင်ငံရှိ မြစ်ကြီးများနှင့် မြစ်လက်တက်များတွင် အလျား (၈၀၀၀) ကီလိုမီတာခန့်မှာ ရေယာဉ်များသွားလာနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဒေသသုံးစက်တပ်ပဲ့ထောင်ရေယာဉ်များ သွားလာနိုင်သော ရေလမ်းများလည်း ရှိပါသည်။ ပို့ဆောင်ရေးဝန်ကြီးဌာန၊ ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနမှ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ပေးနေသော ရေလမ်းများမှာ စုစုပေါင်း အလျား (၆၆၅၀) ကီလိုမီတာ ရှိပါသည်။



မြစ်အမည်	ရေကြောင်းသွားလာနိုင်သော အလျား(ကီလိုမီတာ)
ဧရာဝတီမြစ်	၁၅၃၄
ခင်းတုန်းမြစ်	၇၃၀
သံလွင် နှင့် မွန်ပြည်နယ်အတွင်းရှိ မြစ်များ	၃၈၀
ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ရှိမြစ်များ	၂၄၀၄
ရခိုင်ပြည်နယ်အတွင်းရှိ မြစ်များ	၁၆၀၂
စုစုပေါင်း	၆၆၅၀

### ဧရာဝတီမြစ်

၁၃။ မြောက်ပိုင်းကုန်းမြင့်ဒေသတွင် မြစ်ဖျားခံသောမေခနှင့် မေလိခမြစ်နှစ်သွယ်တို့သည် မြစ်ကြီးနားမြို့ အထက်ဘက် (၄၅) ကီလိုမီတာ အကွာတွင် ပေါင်းဆုံရာမှ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အသက် သွေးကြောသဖွယ်ဖြစ်သော ဧရာဝတီမြစ် ဖြစ်ပေါ်လာပါသည်။ ယင်းနောက် ဧရာဝတီမြစ်သည် မြန်မာနိုင်ငံအလယ်ပိုင်းကို ဖြတ်သန်းစီးဆင်းပြီး ကျယ်ပြန့်သော မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသတစ်ခုကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီးနောက် ဘင်္ဂလားပင်လယ်အော်အတွင်းသို့ ငါးဝင်ပါသည်။

၁၄။ ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း၏ သွင်ပြင်အနေအထားအပေါ်မူတည်၍ ဧရာဝတီမြစ် အထက်ပိုင်း ဧရာဝတီမြစ်အောက်ပိုင်းနှင့် မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသဟူ၍ (၃)ပိုင်း ခွဲခြားနိုင်ပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ် အထက်ပိုင်းမှာ (မေခ-မေလိခ မြစ်ဆုံ) မှ (ပခုက္ကူမြို့) အထိ (၈၃၈) ကီလိုမီတာ ရှိပြီး ယင်းအပိုင်း တွင် မြစ်ကျဉ်း(၃)ခု ပါရှိပါသည်။ ကုန်သွယ်သောမြစ်ကျဉ်း (၂)ခုမှာ ဧရာဝတီမြစ်အောက်ပိုင်းတွင် တည် ရှိပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်အောက်ပိုင်းမှာ (ပခုက္ကူမြို့) မှ (ဟင်္သာတမြို့) အထိ (၅၃၀) ကီလိုမီတာ ရှည်လျားပါသည်။ မြစ်ကျဉ်းများ၏ အချက်အလက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်-

မြစ်ကျဉ်း	တည်နေရာ		အကွာအဝေး	အကျယ်
	မှ	အထိ	(ကီလိုမီတာ)	(မီတာ)
ပထမ	မြင်သာ	မြစေတီ	၅၂	၄၅
ဒုတိယ	ဆင်ခန်း	သင်္ဘောအင်း	၂၃	၃၀၅
တတိယ	မလယ်	ရွှေတိုက်	၆၀	၃၅၁
စတုတ္ထ	မင်းလှ	မိချောင်းရဲ	၁၄	၆၇၀
ပဉ္စမ	ကံမ	ဝဋ္ဋရံ	၁၂	၆၄၀



၁၅။ ဟင်္သာတမြို့အနီးမှ ဝတင်၍ ဧရာဝတီမြစ်သည် မြစ်ဝကျွန်းပေါ်အဖြစ် မြစ်လက်တက်များ ခွဲပြားစီးဆင်းပါသည်။ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသသည် မညီညာသောတြိဂံတစ်ခုပုံသဏ္ဌာန်ရှိပြီး အရှေ့ဘက် တွင် ပဲခူးရိုးမ၊ အနောက်ဘက်တွင် ရခိုင်ရိုးမတို့ဖြင့် အနားသတ်ထားပါသည်။ ပင်လယ်ဝတွင် မြစ်ဝ ကျွန်းပေါ်၏ အကျယ်မှာ (၂၄၀) ကီလိုမီတာခန့် ရှိပါသည်။ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသသည် မြောက် လတ္တီတွဒ် ၁၅' ၄၀' မှ ၁၇' ၅၀' အကြား အရှေ့လောင်ဂျီကျု ၉၄' ၂၀' မှ ၉၆' ၀၀' အကြား တည်ရှိပြီး အကျယ်အဝန်း (၃၅၀၀၀) စတုရန်းကီလိုမီတာခန့် ရှိပါသည်။

၁၆။ ဧရာဝတီမြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသအတွင်း မြစ်လက်တက်၊ ချောင်းလက်တက်ငယ်များ ပေါများ စွာရှိပြီး ယင်းရေလမ်းများတွင် တစ်နှစ်ပတ်လုံး ရေယာဉ်ငယ်များသွားလာနိုင်ပါသည်။ မြစ်ဝကျွန်း ပေါ်ဒေသရှိ အဓိကမြစ်များမှာ ဝဝန်မြစ်၊ သက္ကယ်သောင်မြစ်၊ ရွှေ့မြစ်၊ ပြေလောမြစ်၊ ပြင်လှူမြစ်၊ ရာလှိုင်မြစ်၊ ဘိုကလေးမြစ်၊ ဖာပုံမြစ်၊ တိုးမြစ်နှင့် ရန်ကုန်မြစ် တို့ဖြစ်ပါသည်။ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသ တစ်ခုလုံးတွင် ရေယာဉ်များ သွားလာနိုင်သည့် ရေကြောင်းများ၏ အလျားမှာ (၂၄၀၀) ကီလိုမီတာ ခန့် ရှိပါသည်။

၁၇။ မြစ်ဝကျွန်းပေါ်ဒေသသည် ဒီရေသက်ရောက်မှုရှိသောဒေသ ဖြစ်ပါသည်။ မြန်မာပြည်၏ ဒီရေအမျိုးအစားမှာ (ငါးဖာသ) အမျိုးအစားဖြစ်၍ တစ်နေ့လျှင်နှစ်ကြိမ် ရေတက်ရေကျ ရှိပါ သည်။ တပ်မတော်(ရေ)မှ ခန့်မှန်းချက်များအရ (Flood tide) ရေတက်ကာလမှာ (၅) နာရီခန့် ကြာ မြင့်ပြီး (Ebb tide) ရေကျကာလမှာ (၇) နာရီခန့် ကြာမြင့်ပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်တွင် ဟင်္သာတမြို့ အထိ ဒီရေသက်ရောက်မှုရှိပါသည်။ ပင်လယ်ဝမှ (၃၂) ကီလိုမီတာ ကွာဝေးသော ရန်ကုန်မြို့တွင် ဒီရေနိမ့်မြင့်ကွာဟချက်မှာ (၅.၆) မီတာရှိပြီး ပင်လယ်ဝမှ (၁၁၀) ကီလိုမီတာ ကွာဝေးသော ပုသိမ်မြို့ တွင် (၂.၀) မီတာခန့် ရှိပါသည်။

၁၈။ ချင်းတွင်းမြစ်သည်ဧရာဝတီမြစ်၏ အကြီးဆုံးမြစ်လက်တက်ဖြစ်ပြီး ပခုက္ကူမြို့အထက်ဘက် တွင်ဧရာဝတီမြစ်နှင့်ပေါင်းဆုံပါသည်။ ထို့အပြင်အခြားသောမြစ်လက်တက်များဖြစ်ကြသည့်တာဝန်မြစ်၊ ရွှေလီမြစ်၊ မြင်ငယ်မြစ်၊ ဇော်ဂျီမြစ်၊ ပန်းလောင်မြစ်၊ ချောင်းမကြီးချောင်း၊ ဒေါင်းသေချောင်း၊ ပင်းချောင်း၊ ယင်းချောင်းနှင့် နဝင်းချောင်းတို့သည် အရှေ့ဘက်ကမ်းမှလည်းကောင်း၊ မူမြစ်၊ မိုးကောင်းချောင်း၊ မဲဇာချောင်း၊ ယောချောင်း၊ စလင်းချောင်း၊ မုံချောင်း၊ မန်းချောင်းနှင့် မင်းတုန်းချောင်းတို့သည် အနောက်ဘက်ကမ်းမှလည်းကောင်း ဧရာဝတီမြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်ပါ သည်။ အဆိုပါဧရာဝတီမြစ်၏လက်တက်အများစုမှာ လှုပ်ခတ်ခါတ်အားထုတ်ယူနိုင်ခြေကောင်းများ ရှိသကဲ့သို့ စိုက်ပျိုးရေးထုတ်ယူသုံးစွဲနိုင်ရန်လည်း အရင်းအမြစ်များရှိပါသည်။ ယင်းမြစ်လက်တက် များတွင်ဆောင်ရွက်ပါက မြစ်အတွင်းသဲနုနွဲ့ပျို့ချမှု လျော့နည်းလာနိုင်ခြင်း ရေနည်းခိုနိမ့်အတွင်း



စီးဝင်မည့်ရေထုထည်ပမာဏလျော့နည်းနိုင်ခြင်း စသည့်ကောင်းကျိုးဆိုးကျိုးများ ပြစ်ပေါ်လာနိုင်မည့် အခြေအနေများကို ကြိုတင်လေ့လာဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်မည်ဖြစ်ပါသည်။

၁၉။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ရာသီဥတု(၃)မျိုးရှိရာ ယင်းတို့၏လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် မြစ်များတွင် ရေများချိန် နှင့် ရေနည်းချိန်တို့၌ ပြစ်ပေါ်လျက်ရှိပါသည်။ သာမန်အားဖြင့် ရေများချိန်ကို နှစ်စဉ် မေလ(၁၅) ရက်နေ့မှ နိုဝင်ဘာလ(၁၅)ရက်အထိ သတ်မှတ်ထားပြီး နိုဝင်ဘာလ(၁၅) ရက်နေ့မှ မေလ (၁၅) ရက်နေ့အထိမှာ ရေနည်းချိန် ဖြစ်ပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်နှင့် ချင်းတွင်းမြစ်တို့၏ ရေများချိန်နှင့် ရေနည်းချိန် ရေမျက်နှာပြင်ကွာခြားချက်မှာ (၁၀) မီတာ မှ ( ၁၃ )မီတာ အကြားတွင် ရှိပါသည်။ ဧရာဝတီမြစ်တွင် နွေရေနည်းကာလ၌ ရေကြောင်းလမ်းများ မပျက်စီးစေရေးအတွက် နှစ်စဉ် နိုဝင်ဘာလ(၁၅)ရက်မှ မေလ(၁၅)ရက်အတွင်း ရေနည်းချိန်တွင် ရေဇူးကန်သတ်ချက်ကို အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ပေးထားပါသည် -

စဉ်	မြစ်/ရေလမ်းပိုင်း	ရေဇူးကန်သတ်ချက်	
		ပေ / လကွ	မီတာ
(က)	ဧရာဝတီမြစ်		
၁။	မြစ်ကြီးနား-ဆင်ဘို	၂' ၆"	၀.၈
၂။	ဗန်းမော်-ကသာ	၃' ၆"	၁.၁
၃။	ကသာ-မန္တလေး	၄' ၀"	၁.၂
၄။	မန္တလေး-ပြည်	၅' ၀"	၁.၅
၅။	ပြည်-ဟင်္သာတ	၅' ၆"	၁.၇

မြစ်တစ်ကော ယိုလွင်းမှု အသွင်အပြင်များ

၂၀။ မြစ်များပျက်စီးရသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ မြစ်ဝှမ်းနှင့်မြစ်ကြောင်းအတွင်း သဘာဝဖြစ်စဉ်များ နှင့် လူတို့၏ ပန်တီးမှုများကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ရေမွှာပေါက်များရှိခြင်း ရေနည်းချိန်တွင် ရေအနက် မလုံလောက်ခြင်း ရေများချိန်တွင် ရေလွှမ်းမိုးခြင်းနှင့် ရေတိုက်စားမှုများဖြစ်ပေါ်ခြင်း သဲနုန်းအနယ် ပို့ချမှုများ ဖြစ်ပေါ် ခြင်းတို့မှာ မြစ်များပျက်စီးလာမှု၏လက္ခဏာများ ဖြစ်ပါသည်။

၂၁။ ဧရာဝတီမြစ်အတွင်း နှစ်စဉ် ဖျမ်းမှုကျဆင်းသော သဲနုန်း ပမာဏမှာ တန်ချိန် (၂၇၈) သန်း ဖြစ်ပြီး ချင်းတွင်းမြစ်တွင် တန်ချိန်(၁၃၁)သန်း ဖြစ်ပါသည်။ မြစ်အတွင်း တုဆင်းအနည်ထိုင်သော သဲနုန်းသောင့်များသည် ရေစီးအားကြောင့် မြစ်ညာမှ မြစ်ကြေညို ရွေ့လျားမှုဖြစ်ပေါ်ကာ မြစ်ကြမ်း ပြင် ပြောင်းလဲမှု (Morphology Changes)များကို ပြစ်ပေါ်စေပါသည်။ မြစ်ကြမ်းပြင် ပြောင်းလဲ မှုများကြောင့် မြစ်ကြောင်းများအတွင်း ရေကြောင်းပို့ဆောင်ရေးကဏ္ဍအတွက် အကန့်အသတ်များ ရှိလာပါသည်။



ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရန် ဆောင်ရွက်ရမည့်နည်းလမ်းများ

၂၂။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ရာသီဥတုအပေါ်မူတည်၍ မြစ်များတွင် ရေများချိန်နှင့် ရေနည်းချိန် ဟူ၍ မြစ်ပေါ်လွက် ရှိပါသည်။ ရောဝတီမြစ်၏ ရေများချိန်ပျမ်းမျှ ရေထူထည်စီးနှုန်းမှ (၄၀၃၉၃) တုပမီတာ/စက္ကန့်၊ ခန့်မြစ် ပြီး ရေနည်းချိန် ပျမ်းမျှရေထူထည်စီးနှုန်းမှာ (၂၁၀၂) တုပမီတာ/စက္ကန့် ဖြစ်ပါသည်။ သို့ဖြစ်ပါ၍ ရေများချိန်တွင် ရေကြီးရေလျှံမှု ပြစ်ပေါ်လေ့ရှိပြီး ရေနည်းရာသီတွင် ရေအနက် မလုံလောက် သဖြင့် ရေယာဉ်များသွားလာရန် ခက်ခဲသောနေရာများလည်း ရှိပါသည်။ နွေရာသီတွင် ရေအနက် လုံလောက်စွာ မရရှိသော ရေလမ်းကြောင်းများတွင် မြစ်ကြောင်းပြုပြင် ထိန်းသိမ်းရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ပေးရလေ့ရှိပါသည်။

၂၃။ ရေလမ်းကြောင်းအတွင်း ကြုံတွေ့ရသော အခက်အခဲများအား ကျော်လွှားနိုင်ရေး အတွက် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ရာတွင် အောက်ဖော်ပြပါနည်းစနစ်များဖြင့် ဆောင်ရွက် နိုင်ပါသည်-

(က) မြစ်ကြမ်းပြင်ပြုပြင် နည်းစနစ် (River Bed Regulation)

၂၄။ သဘာဝမြစ်အား လူလုပ်တူးမြောင်းအသွင်ရောက်အောင် ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေး အခြေခံအဆင့် နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။ ၁၉၈၆ ခုနှစ်တွင် ရောဝတီမြစ်နှင့် ချင်းတွင်းမြစ်အောက်ပိုင်း ပြုပြင်ရန် အတွက် ပင်မစီမံခန့်ခွဲရေးဆွဲလျက် အကြံပြုထားသည့်နည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။ ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနမှ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်အလိုက် ခွဲဝေချထားငွေပေါ်တွင် မူတည်၍ ဆောင်ရွက်လျက်ရှိသည့် နည်းစနစ်လည်းဖြစ်ပါသည်။

၂၅။ မြစ်ကြမ်းပြင်ပြုပြင်သောနည်းစနစ်ပြင်မြစ်ကြောင်းပြုပြင်ရာတွင် ဆောင်ရွက်လေ့ရှိသော ရေလမ်းထိန်းအဆောက်အဦများ/ နည်းစနစ်များမှာ အောက်ပါတို့ဖြစ်ပါသည်-

(က) ယာယီပြုပြင်ထိန်းသိမ်းနည်းများ

- (၁) နွေရေကာ (Banding)
- (၂) သောင်တူးဖော်ခြင်း (Dredging)

(ခ) အမြဲတမ်းပြုပြင်ထိန်းသိမ်းနည်းများ

- (၁) မျောတိုင်တန်းရေကာ (Wooden Pile Groyne)
- (၂) ကျောက်ဖြည့်ရေကာ (Rock filled Groyne)
- (၃) ကျောက်စီရေကာ (Stone Groyne)
- (၄) သံမဏိကြိုးဆိုင်ရေကာ (Steel Cable Groyne)
- (၅) ရေမွှာပေါက်ပိတ်ခြင်း (Branch Closing)



(ခ) မြစ်ရေအမြင့်အား ထိန်းချုပ်သော နည်းစနစ် (Water Level Regulation)

၂၆။ အခြေခံအဆင့် ဆောင်ရွက်ပြီးစီး၍ ထပ်မံအဆင့်မြှင့်တိုး၍ ဆောင်ရွက်လိုပါက (Weir or Barrage) ခေါ် ဆည်အနိမ့်များဖြင့် မြစ်ရေကိုထိန်းချုပ်သောနည်းလမ်း ဖြစ်ပါသည်။

(ဂ) ရေထွက်ထည်ကို ထိန်းချုပ်သောနည်းစနစ် (Discharge Regulation)

၂၇။ မြစ်ရေအား (Dam) ဆည်ကြီးများဖြင့် ထိန်းသိမ်းပြီး လိုအပ်သလို ရေထုတ်လွှတ် ပေးသော နည်းစနစ်ဖြစ်ပါသည်။ ကမ္ဘာပေါ်ရှိ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်သော နိုင်ငံများသည် မြစ်ကြောင်းရေလမ်းထိန်း အဆောက်အဦများ တည်ဆောက်ပြီး ရေကြောင်းသယ်ယူပို့ဆောင်ရေးဖွံ့ဖြိုးမှု၊ ရေအား လျှပ်စစ် ထုတ်ယူသုံးစွဲမှုများ ဆောင်ရွက်ထားပြီးဖြစ်ကြောင်း လေ့လာတွေ့ရှိရပါသည်။ အထူးသဖြင့် ဥရောပတိုက် ၌ နိုင်ငံများသည် ရေအားလျှပ်စစ်ကို ဦးစားပေးထုတ်လုပ်သည့် နိုင်ငံများ ဖြစ်ပါသည်။ အာရှတိုက်၌ ဝင် တရုတ်ပြည်သူ့သမ္မတနိုင်ငံသည် Weir and Barrageများ Damများ တည်ဆောက်ပြီး သယ်ယူ ပို့ဆောင်ရေးအတွက်သာမက လျှပ်စစ်ဓါတ်အား ရရှိရန် ဆောင်ရွက်၍ ဘက်စုံကဏ္ဍ ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်လျက်ရှိကြောင်း တွေ့ရပါသည်။ နိုင်ငံတကာ၌ မြစ်ကြောင်းပိတ်၍ ရေအားလျှပ်စစ်ထုတ်လုပ်လျက်ရှိသော ထင်ရှားသည့် တာတမ်များ၏ တည်ဆောက်ဆောင်ရွက်မှု အချက်အလက်များအား ဇယားဖြင့် ဖော်ပြထားပါသည်။



နိုင်ငံတကာတွင် မြစ်ကြောင်းပိတ်၍ ရေကူးလျှပ်စစ်ထုတ်ယူသုံးစွဲလျက်ရှိသော တံဆံ့အမျိုးအစား

တံဆံ့အမျိုးအစားများ

စဉ်	တံဆံ့အမျိုးအစား	တည်နေရာ	မြစ်အမည်	တံဆံ့အမြင့်	တံဆံ့အလျား	ပြီးစီးသည့်နှစ်	တပ်ဆင်ပမာဏ
၁	Hoover Dam	Arizona ပြည်နယ်၊ စာမေရီကန်ပြည်ထောင်စု	Colorado	(၇၂၆.၄)ပေ (၂၂၁.၄)မီတာ	(၁၂၄၄) ပေ (၃၇၉) မီတာ	၁၉၃၆	၂၀၈၀ မက်ဂါဝပ်
၂	Dwarshak Dam	Idaho ပြည်နယ်၊ စာမေရီကန်ပြည်ထောင်စု	North Fork Clear Water	(၇၁၂)ပေ (၂၁၉)မီတာ	(၃၂၈၇) ပေ (၁၀၀၂) မီတာ	၁၉၇၂	၄၀၀ မက်ဂါဝပ်
၃	Inguri Dam	Juari ပြည်နယ်၊ ဂျော်ဂီယာနိုင်ငံ	Inguri	(၈၉၂)ပေ (၂၇၂)မီတာ	-	၁၉၈၇	၁၃၂၀ မက်ဂါဝပ်
၄	Almendra Dam	Salamanca ပြည်နယ်၊ စပိန်နိုင်ငံ	Tormes	(၆၆၃)ပေ (၂၀၂)မီတာ	(၁၈၆၀) ပေ (၅၆၇) မီတာ	၁၉၇၀	၈၁၀ မက်ဂါဝပ်
၅	Itapu Dam	ဘရာဇီးနိုင်ငံ	Parana	(၆၄၃)ပေ (၁၉၆)မီတာ	(၂၅၉၈၁) ပေ (၇၉၁၉) မီတာ	၁၉၈၄	၁၄၀၀ မက်ဂါဝပ်
၆	Aswan Dam	အီဂျစ်နိုင်ငံ	Nile	(၃၆၄)ပေ (၁၁၁)မီတာ	(၁၂၅၇၀) ပေ (၃၈၃၀) မီတာ	၁၉၇၀	၂၁၀၀ မက်ဂါဝပ်
၇	Sayano-Shushenskaya Dam	ရုရှားနိုင်ငံ	Yenisei	(၈၀၇)ပေ (၂၄၆)မီတာ	(၃၄၉၇)ပေ (၁၀၆၆)မီတာ	၁၉၇၈	၁၉၂၀ မက်ဂါဝပ်



ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းထိန်းသိမ်းရေးဆောင်ရွက်ခဲ့မှုများ

၂၈။ ရေလမ်းထိန်းသိမ်းရေးညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာနကို ၁၉၇၂ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ (၁) ရက်နေ့တွင် ပို့ဆောင်ဆက်သွယ်ရေးဝန်ကြီးဌာနလက်အောက်တွင် ဖွဲ့စည်းခဲ့ပါသည်။ အဓိကတာဝန်များမှာ မြန်မာနိုင်ငံရှိ အဓိကမြစ်ကြီးများတွင် ရေလမ်းကြောင်းများအား စစ်ဆေးခြင်း၊ အမှတ်အသားပြသခြင်း၊ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်းနှင့် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်အောင်ဆောင်ရွက်ရေး တို့ဖြစ်ပါသည်။ ၁၉၉၉ ခုနှစ်တွင် ရေလမ်းထိန်းသိမ်းရေးညွှန်ကြားမှုဦးစီးဌာနအား ရေအရင်းအမြစ်နှင့်မြစ်ချောင်းများ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ဦးစီးဌာနအဖြစ် အမည်ပြောင်းလဲဖွဲ့စည်းခဲ့ပြီး၊ နှစ်အလိုက်ခွင့်ပြုဘဏ္ဍာငွေအပေါ် မူတည်၍ မြစ်ကြောင်းထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၂၉။ ၁၉၈၆ ခုနှစ်တွင် ဧရာဝတီမြစ်နှင့် ချင်းတွင်းမြစ်အောက်ပိုင်းရေကြောင်းသွားလာမှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက် ပြစ်မြောက်နိုင်မှုအခြေအနေလေ့လာရေး စီမံကိန်းအား UNDP နှင့် World Bank တို့၏ ထောက်ပံ့ကူညီမှုဖြင့် ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြပါသည်။ အဆိုပါ စီမံကိန်းအရ နယ်သာလန် နိုင်ငံ ( Royal Haskoning ) အတိုင်ပင်ခံအဖွဲ့မှ ဧရာဝတီမြစ်နှင့် ချင်းတွင်းမြစ်အောက်ပိုင်း ရေကြောင်းသွားလာမှု ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလုပ်ငန်း အတွက် ပင်မစီမံချက်အား ထိုစဉ်က ရေကြောင်း အခြေအနေပေါ် မူတည်၍ ရေးဆွဲပေးခဲ့ပါသည်။ ပြစ်မြောက်နိုင်မှုအခြေအနေလေ့လာမှုစာတမ်း တွင် မြစ်ကြောင်းထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများအား River Bed Regulation Method ဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် အကြံပြုခဲ့ပါသည်။ ၁၉၈၇ခုနှစ် နောက်ပိုင်းတွင် ဧရာဝတီမြစ်နှင့် ချင်းတွင်းမြစ် အတွင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့သော မြစ်ကြောင်းပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများအား ရန်ပုံငွေရရှိမှု အပေါ် မူတည်၍ ပင်မစီမံချက်ကို မှီငြမ်းပြီး ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၃၀။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ၁၉၇၂ခုနှစ်မှ စတင်၍ မြစ်ကြောင်းပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း လုပ်ငန်းများကို အဓိကမြစ်ကြီးများဖြစ်သည့် ဧရာဝတီ နှင့် ချင်းတွင်းမြစ်တို့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ မြစ်ကြောင်း များအတွင်း အနည်းဆုံး သွားလာနိုင်မည့်ရေအနက် (LAD) (Least Available Depth) ရရှိစေ ရေးအတွက် ကုန်ကျခန့်မှန်းသက်သာပြီး ဒေသမှ အဆင်ပြေစွာ ရရှိနိုင်မည့် လုပ်ငန်းသုံးပစ္စည်းများ ကို အသုံးပြု၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၃၁။ ၂၀၀၁-၂၀၀၂ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်မှ ၂၀၁၀-၂၀၁၁ ဘဏ္ဍာရေးနှစ်အတွင်း ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်း ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးလုပ်ငန်းများအတွက် ကုန်သွယ်မှု(၁၇၈၀.၉၄)သုံးစွဲခဲ့ပါသည်။ ယင်းတို့အနက် ရေလမ်း ဖွံ့ဖြိုးရေးလုပ်ငန်းတွင် ကုန်သွယ်မှု (၁၁၆၇.၃၆၄)၊ ကမ်းပြိုကာကွယ်ရေးလုပ်ငန်းများတွင် ကုန်သွယ်မှု (၆၁၃.၅၇၆) ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။



**ဧရာဝတီမြစ်၏လက်ရှိရေလမ်းကြောင်းအခြေအနေများ**

၃၂။ ဧရာဝတီမြစ်သည် မြစ်ကြီးနားမြို့မှ ရန်ကုန်မြို့အထိ အလျား(၁၅၈၆)ကီလိုမီတာ ခန့်သည် အနက် ပထမမြစ်ကျဉ်းမှာ ရေယာဉ်ကြီးများသွားလာရန် ခက်ခဲပါသည်။ သို့ဖြစ်၍ ဗန်းမော်မြို့မှ ရန်ကုန်မြို့အထိအလျား(၁၃၃၂)ကီလိုမီတာအတွင်းရေယာဉ်ကြီးငယ်များသွားလာလျက်ရှိပါသည်။

၃၃။ ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းတစ်လျှောက်တွင် ရေနည်းရာသီဖြစ်သော နိုဝင်ဘာလမှ မေလအတွင်း ရေအနက်နည်းပါးသော ရေလမ်းကြောင်းများတွင် သတ်မှတ်ရေစုထက် ကျော်လွန်သော ရေယာဉ် များ သွားလာရန် ခက်ခဲသောနေရာ(၄၆)နေရာရှိပါသည်။ ယင်းနေရာများရှိ ၂၀၁၁ခုနှစ် ရေနည်း ရာသီတွင် အနည်းဆုံးရှိခဲ့သော ရေအနက်များအား အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

စဉ်	ရေလမ်းအမည်	မြို့နယ်	၂၀၁၁ခုနှစ်မတ်လ၏ ရေအနက်(မီတာ)
(က)	ဗန်းမော်-ထီးချိုင့်ရေလမ်းပိုင်း		
၁။	ဗန်းမော်(တပ်ကလေး)	ဗန်းမော်	၀.၇
၂။	ဇာဝတီး-ကောင်းတုံ	ဗန်းမော်	၁.၃
၃။	ဘူးတောင်း-မြလယ်	ဗန်းမော်	၁.၅
၄။	ရေပြန့်လေး	ရွှေကူ	၁.၅
၅။	ကျောက်ကြီး	ရွှေကူ	၁.၄
၆။	မင်းကျောင်းကုန်း	ရွှေကူ	၁.၂
၇။	မိုးတား	ကသာ	၁.၅
၈။	နုံးဒေါင့်	ကသာ	၁.၄
၉။	ကသာဆိပ်ကမ်း	ကသာ	၁.၃
၁၀။	ဒေါင့်ကြီး(ကျောက်ပုံ)	ကသာ	၁.၄
(ခ)	ထီးချိုင့်-မန္တလေးရေလမ်းပိုင်း		
၁။	မောင်းကုန်း	ထီးချိုင့်	၁.၅
၂။	အင်းနက်	ထီးချိုင့်	၁.၆
၃။	ကြာညှပ်	ထီးချိုင့်	၁.၅
၄။	ပန်းပင်-မလယ်	ထီးချိုင့်	၁.၄
၅။	ရွှေလှေ(ဝဋ်ကူး)	ဝဋ်ကူး	၁.၅
၆။	မှော်ဦး	ဝဋ်ကူး	၁.၅



စဉ်	ရေလမ်းအမည်	မြို့နယ်	၂၀၁၁ခုနှစ်၊မတ်လ၏ ရေအနက်(မီတာ)
၇။	ရွှင်လှ	ဝဋ်ကူး	၁.၄
၈။	မင်းကွန်း	စစ်ကိုင်း	၂.၀
(ဂ)	မန္တလေး-မြစ်ဆုံရေလမ်းပိုင်း		
၁။	ဝါးချက်	စစ်ကိုင်း	၁.၅
၂။	လက်ဆောင်ယူ	တံတားခွေး	၁.၄
၃။	ရွာသစ်ကြီး	စစ်ကိုင်း	၁.၅
၄။	နတ်စင်ကျောက်	မြင်းမူ	၁.၅
၅။	ရွာသစ်	မြင်းမူ	၁.၇
၆။	မရိုးကုန်း	မြောင်	၁.၄
(ဃ)	မြစ်ဆုံ-မကွေးရေလမ်းပိုင်း		
၁။	မြင်းကွန်း	ပခုက္ကူ	၂.၀
၂။	ထန်းခြောက်ပင်	ပခုက္ကူ	၁.၅
၃။	စလေး-ပခန်းငယ်	ချောက်	၁.၈
၄။	ဆင်ဖြူကျွန်း-သနပ်ကုန်း	ပွင့်ဖြူ	၁.၈
၅။	ကျောက်ရဲ-သပြေခွီး	ချောက်	၂.၁
၆။	ဝက်မငွေတိ	ရေနံချောင်း	၁.၈
၇။	မကွေး	မကွေး	၂.၁
(င)	မကွေး-ပြည်ရေလမ်းပိုင်း		
၁။	မယ်လှတောင်	မကွေး	၂.၃
၂။	ဒဂုံမြော်	အောင်လံ	၂.၁
၃။	အောင်လံ-သရက်	အောင်လံ	၂.၁
၄။	ကံမ	ကံမ	၂.၁
၅။	နဝင်း-လက်ခုပ်ပင်	မြင်းမူ	၁.၈
(စ)	ပြည်ညောင်တုန်းရေလမ်းပိုင်း		
၁။	ရွှေတောင်-ပန်းတောင်း	ရွှေတောင်	၁.၅
၂။	သူရဲတန်း	ပန်းတောင်း	၂.၀
၃။	လှေကြီးစု	ရွှေတောင်	၂.၀



စဉ်	ရေလမ်းအမည်	မြို့နယ်	၂၀၁၁ခုနှစ်၊မတ်လ၏ ရေအနက်(မီတာ)
၄၊	ကွေ့မ-ယင်းမူ	ရွှေတောင်	၁.၇
၅၊	ရွှေဘုံသာ	မြန်အောင်	၂.၁
၆၊	ကနောင်	မြန်အောင်	၁.၅
၇၊	သုံးဆယ်ကျွန်း-ပဲတခွဲ	မြန်အောင်	၁.၈
၈၊	လေးလံ-ကျွန်းကြီး	မိုးညို	၁.၈
၉၊	ကွင်းသီးတစ်ပင်	လက်ပံတန်း	၂.၁
၁၀၊	တောင်ပို့တစ်ရာ	လက်ပံတန်း	၂.၁

ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းများ ပြီးစီးပြီးနောက်တွင် ပြစ်ပေါ်လာနိုင်သော

ဧရာဝတီမြစ်ရေလမ်း ကြောင့် အခြေအနေများ

၃၄၊ ဧရာဝတီမြစ်ဆုံရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းသည် ကချင်ပြည်နယ်၊ မြစ်ကြီးနားမြို့၏မြောက်ဘက် (၂၅) မိုင်ခန့် အကွာ၊ မေခမြစ်နှင့်မေလိခမြစ်တို့ပေါင်းဆုံရာ၏ အောက်ဘက် (၄)မိုင်ခန့် အကွာ ဧရာဝတီမြစ်ပေါ်တွင် တည်ရှိပါသည်။မြစ်ဆုံရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း ပြစ်မြောက်နိုင်စွမ်း အစီရင်ခံစာ အရ Concrete Faced Rockfill Dam (CFRD) အမျိုးအစား ရေလျှောင်တမံဖြစ်ပြီး တမံ အလျား( ၄၃၀၀ )ပေနှင့် ရေလျှောင်တမံ အမြင့်( ၄၅၈ )ပေ ရှိမည် ဖြစ်ပါသည်။ ရေလျှောင်တမံ တည်ရှိရာ မြစ်ကြီးနားမြို့၏ နှစ်စဉ် ပျမ်းမျှမိုးရေချိန်မှာ (၉၁) လက်မ ဖြစ်ပါ သည်။ ရေဆင်းဧရိယာ မှာ (၁၈၂၆၂)ဧကရမ်းမိုင်ရှိပြီး နှစ်စဉ် ပျမ်းမျှစီးဝင်ရေမှာ (၁၂၈.၅၂) သန်းဧကပေ ဖြစ်ပါသည်။

၃၅၊ မြစ်ဆုံရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း ပြစ်မြောက်နိုင်စွမ်းအစီရင်ခံစာအရ ရေလျှောင်တမံ တည်ဆောက်ပြီးစီးပါက တပ်ဆင်ဖက်အင်အားမှာ ၆၀၀၀ မဂ္ဂါဝပ် (၈x၇၅၀မဂ္ဂါဝပ်) ဖြစ်ပြီး နှစ်စဉ် ပျမ်းမျှထုတ်လုပ်နိုင်မည့်ဓါတ်အားမှာ (၂၉၄၀၀) သန်း ကီလိုဝပ် နာရီ ဖြစ်ပါသည်။ မိုးလေဝသနှင့် ဇလဗေဒဆိုင်ရာ အချက်အလက်များမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။



ရေဆင်းခရီယာ	-၁၈၂၆၂ စတုရန်းမီတာ
နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှမိုးရေချိန်	-၉၀ လက်မ (မြစ်ကြီးနားမြို့)
နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှစီးဝင်ရေ	-၁၂၈.၅၂ သန်းဧကပေ
နှစ်စဉ်ပျမ်းမျှရေထုတ်ပေးနှုန်း	- ၁၇၇၃၀၅ ကုဗပေ/စက္ကန့်. (၅၀၂၀ ကုဗမီတာ/စက္ကန့်)
မှတ်တမ်းအရအများဆုံးရေစီးနှုန်း	- ၁၂၇၅၀၄၆ ကုဗပေ/စက္ကန့်. (၃၆၁၀၅ ကုဗမီတာ/စက္ကန့်)(၈.၁၀.၁၉၇၉)
မှတ်တမ်းအရအနည်းဆုံးရေစီးနှုန်း	- ၂၆၈၇၈ ကုဗပေ/စက္ကန့်. (၇၆၁၀ ကုဗမီတာ/စက္ကန့်)(၁၄.၂.၁၉၇၀)
Design Flood(1000yr)	- ၁၈၀၁၃၀၀ ကုဗပေ/စက္ကန့်. (၅၁၀၀၀ ကုဗမီတာ/စက္ကန့်)
Design Flood(10000yr)	- ၂၄၃၀၀၀၅ ကုဗပေ/စက္ကန့်. (၆၈၈၀၀ ကုဗမီတာ/စက္ကန့်)

၃၆။ ဧရာဝတီရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း တည်ဆောက်ပြီးပါက မြစ်ဆုံရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း ပြင်ဆောက် နိုင်စွမ်းအင်ရင်းမြစ်အရ မြစ်ကြီးနားမြို့အတွက် ခန့်မှန်းထားသည့်လအလိုက် ရေထုထည် စီးနှုန်းပမာဏ (Discharge) နှင့် မတည်ဆောက်မီ မြစ်ကြီးနားမြို့၏လအလိုက်ရေထုထည်စီးနှုန်း ပမာဏ (Discharge) ကန့်သတ်များအား အောက်ပါဇယားတွင် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားပါသည်။

လ	ဇန်နဝါရီ	ဖေဖော်ဝါရီ	မတ်	ဧပြီ	မေ	ဇွန်	ဇူလိုင်	ဩဂုတ်	စက်တင်ဘာ	အောက်တိုဘာ	နိုဝင်ဘာ	ဒီဇင်ဘာ
မူလ ရေထုထည် စီးနှုန်း (m <sup>3</sup> /sec)	၁၁၇၀	၁၂၆၀	၁၈၆၀	၂၈၄၀	၃၉၇၀	၈၈၈၀	၂၇၀၀	၉၇၅၀	၈၃၀၀	၅၆၆၀	၂၃၅၀	၄၅၀
တမံတည်ဆောက်ပြီး ရေထုထည် စီးနှုန်း (m <sup>3</sup> /sec)	၁၄၈၇	၁၆၀၅	၂၁၆၀	၃၁၈၅	၃၈၁၆	၈၀၈၆	၂၀၄၀	၉၆၆၂	၈၃၀၀	၅၃၅၂	၂၄၈၈	၇၄၅
ခြားနားချက်	၃၁၇	၃၄၅	၃၀၀	၃၄၅	-၁၅၄	-၇၉၄	-၇၆၀	-၁၂၆	၀	-၃၀၈	၁၃၈	၂၉၅







၃၇။ မြစ်ဆုံရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်း ပြင်မြောက်နိုင်စွမ်းလေ့လာတွေ့ရှိချက်တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယားအရ ရေနည်းရာသီဖြစ်သော ဇန်နဝါရီလမှ ဧပြီလအထိ ယခင်ရေထူထည်မီးနှုန်း ပမာဏ (Discharge) တန်ဖိုးများထက်ပိုမိုရရှိမည် ဖြစ်ပါသည်။ မေလတွင်ယခင်တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် လျော့နည်းသော်လည်း ဖေဖော်ဝါရီ/ မတ်လ အနည်းဆုံး ပမာဏ (Discharge) ထက် များစွာ ပိုမိုပါသည်။ ရေများရာသီဖြစ်သော ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လများတွင် မူလရေထူထည်မီးနှုန်း ပမာဏ (Discharge) တန်ဖိုးထက်လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ စက်တင်ဘာလတွင် ကွာခြားချက် မရှိသော်လည်း အောက်တိုဘာလတွင် မူလ (Discharge) ထက် (၃၀၈) ကုဗမီတာ/စက္ကန့် လျော့နည်း၍ လွတ်ပေးမည်ဖြစ်ကြောင်း သိရှိရပါသည်။ မြစ်ရေပြန်လည် ကုဆင်းချိန် နိုဝင်ဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလများတွင် ယခင်ထက် ရေထူထည်ပမာဏ ပိုမိုလာမည် ဖြစ်ပါသည်။

၃၈။ ရေကြောင်းသွားလာရေးရွှေ့ဒေါင့်မှ သုံးသပ်ပါက ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းများ ပြီးစီးချိန်တွင် ဧရာဝတီမြစ်ရေလမ်းကြောင်းများအတွင်း ရေနည်းရာသီ ဖြစ်သော ဇန်နဝါရီလ မှ ဧပြီလအတွင်း နှင့် နိုဝင်ဘာ၊ ဒီဇင်ဘာလများတွင် မူလရေအနက်ထက် အနည်းငယ် မြင့်တက်လာနိုင်ပါသည်။ သို့ရာတွင် မေလနှင့် အောက်တိုဘာလများ၌ လက်ရှိရေအနက်ထက် အနည်းငယ်လျော့နည်းနိုင် သော်လည်း ရေအစစ်ဆုံး ဖြစ် မည့် ဖေဖော်ဝါရီလထက် ပိုမိုကြောင်း သုံးသပ်တွေ့ရှိရပါသည်။ ရေများရာသီဖြစ်သော ဇွန်လမှ ဩဂုတ်လ အတွင်းတွင် ယခင်ကထက် ရေလျော့နည်းမည် ဖြစ်သဖြင့် ရေကြီးရေလျှံမှုလျော့နည်းနိုင်ပြီး ရေတိုက်စားကမ်းပြိုမှုသက်သာနိုင်ပါကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ရေအားလျှပ်စစ်စီမံကိန်းတည်ဆောက်ပြီးစီးချိန်တွင် ရရှိမည့် ရေထူထည်မီးနှုန်း (Discharge) ကို အမြဲမပြတ် စောင့်ကြည့်လေ့လာပြီး ဖြည့်စွက်ဆောင်ရွက်ရန် လိုအပ်ချက်များကို ကြိုတင်ကြံဆထား သင့်ပါသည်။



နိဗ္ဗာန်

၃၉။ နေရာသီရေနည်းကာလတွင် ဧရာဝတီမြစ်၌ ရေအနက်မလုံလောက်ခြင်းနှင့် ရေနက်ကြောင်း ပြောင်းရွှေ့မှု မြန်ဆန်ခြင်းသည် ရေကြောင်းသွားလာရေးအတွက် အဓိကအခက်အခဲများ ဖြစ်ပါသည်။ ယင်းအခက်အခဲများကို ကျော်လွှားနိုင်ရန် ရေအရင်းအမြစ်နှင့် မြစ်ချောင်းများဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးဦးစီးဌာနအနေဖြင့် မြစ်ကြမ်းပြင်ကို တိုက်စားစေပြီး ရေအနက်ပိုမို ရရှိစေမည့် (Bed Regulation) မြစ်ကြောင်းထိန်းသိမ်းရေး အခြေခံနည်းစနစ်ကို အသုံးပြုဆောင်ရွက်လျက် ရှိပါသည်။

၄၀။ မြစ်ကြောင်းပေါ်တွင် ဆည်တည်ဆောက်၍ မြစ်ရေထူထပ်ကို ထိန်းချုပ်သည့် စနစ် (Discharge Regulation) များ ဆောင်ရွက်ရသည့် အခင်းအကျင်းကြီးမားပြီး ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှု ပမာဏ များပြားသကဲ့သို့ အကျိုးကျေးဇူးလည်း များပါသည်။ ယင်း၏အကျိုးကျေးဇူးကို ရေကြောင်း သွားလာရေးတွင် ခံစားရရှိရေးမှာ မြစ်ကြောင်းအား အခြေခံထိန်းသိမ်းနည်းစနစ်ဖြစ်သော (Bed Regulation) ဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် ရှိသည်တို့ကို လိုအပ်သော မြစ်ကြောင်းပိုင်းအလိုက် ကနဦးကပင် ကြိုတင်ထိန်းသိမ်းဆောင်ရွက်ထားရန် အဓိကလိုအပ်ပါသည်။

၄၁။ ၁၉၈၆ ခုနှစ်တွင် ရေးဆွဲခဲ့သော ဧရာဝတီမြစ်နှင့် ချင်းတွင်းမြစ် အောက်ပိုင်း မြစ်ကြောင်း ပြုပြင်ရေး ထိန်းသိမ်းရေး ပင်မစီမံချက်မှာ( ၂၅ )နှစ်ခန့် ကြာမြင့်ခဲ့ပြီဖြစ်သဖြင့် အချို့ရေလမ်းပိုင်း များရှိ ရေလမ်းကြောင်းများတွင် မူလပင်မစီမံချက်နှင့် ကွဲလွဲမှုများတွေ့ရှိလာရပါသည်။ သို့ပါ၍ မူလ ပင်မစီမံချက်ကို အခြေခံ၍ ပြင်ပေါ်ပြောင်လဲနေသော ရေကြောင်းများတွင်ပါ လိုက်လျောညီထွေ ဖြစ်စေမည့် မြစ်ကြောင်းထိန်းသိမ်းရေး လျာထားအစီအမံများ ပါဝင်သော ပင်မစီမံချက် (Master Plan) အသစ်အား Bed Regulation နည်းစနစ်ဖြင့် ဆောင်ရွက်ရန် ရေးဆွဲထားပြီးဖြစ်ပါသည်။

၄၂။ ယင်းပင်မစီမံချက်နှင့် အညီ မြစ်ကြောင်းပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရေးအား အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြင့် ဧရာဝတီမြစ်ကြောင်းအား ရည်မှန်းမြစ်ကြောင်းအသွင်သဏ္ဌာန်နှင့် မြစ်ရေ အနက်ကို ရရှိစေမည် ဖြစ်ပါသည်။ ဆည်မှထုတ်လွှတ်ရေ၏ ပမာဏကိုလည်း ရေကြောင်း သွားလာရေးကဏ္ဍအတွက် ထိရောက်စွာရရှိအသုံးပြုနိုင်မည် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် သဘာဝလွန် မြစ်ရပ်များဖြစ်သည့် ရေကြီးရေလွှဲခြင်းနှင့် ခြောက်သွေ့ခြင်းတို့အားလည်း လျော့ပါးသက်သာစေ လျက် မြစ်နှင့် ယင်း၏သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးအတွက်ပါ အထောက်အကူပြုမည် ဖြစ်ပါသည်။





ယခင်



ယခု

ဘုန်းတော်ကြီးကျောင်း



ယခင်



ယခု

RC ဘုရားကျောင်း



စောင်မြိုင်သာစံပြကျေးရွာ



ယခင်



ယခု

ပြည်သူ့ဆေးရုံ



ယခင်



ယခု

စာသင်တန်းကျောင်း