



ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ  
သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန  
ဘူမိဗေဒလေ့လာရေးနှင့်ဓာတ်သတ္တုရှာဖွေရေးဦးစီးဌာန



ဓာတ်သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုများအတွက်တင်ပြရမည့်  
စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးအစီရင်ခံစာတွင်  
ပါဝင်ရမည့်အချက်များ

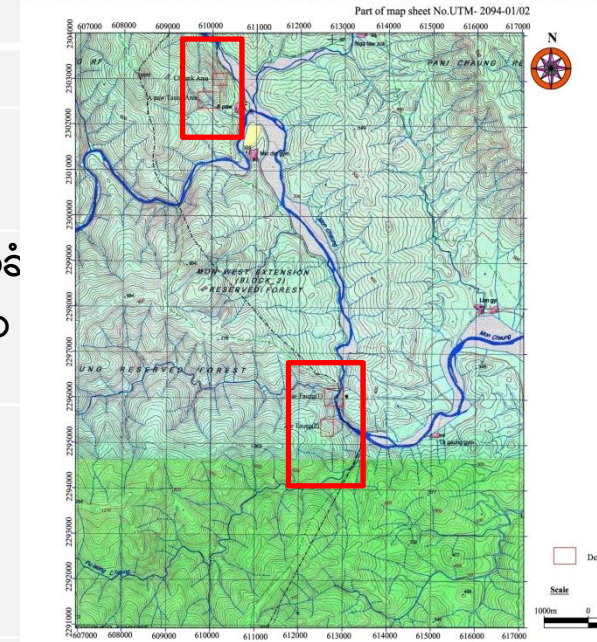
တင်ပြသူ  
ဒေါက်တာ ရဲမြင့်ဆွေ  
ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်



၂၀၁၈ခုနှစ် ဇူလိုင်လ

# ဓာတ်သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုများအတွက်စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးအစီရင်ခံစာတွင် ပါဝင်ရမည့်အချက်များ

မာတိကာ (Contents)	ပါဝင်ရမည့်အချက်များ
အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ် (Summary)	
အခန်း(၁)/ Chapter -(I) အခြေခံအချက်အလက်များ	
၁-၁။ နိဒါန်း (Introduction)	လုပ်ကွက်၏ ဓာတ်သတ္တုနှင့်ပတ်သက်သည့် နောက်ခံသမိုင်း/ လုပ်ကိုင်ခွင့်ရပါမစ်အကြောင်းအရာ/ကာလ
၁-၂။ တည်နေရာအကျယ်အဝန်း (Location & Extent)	တိုင်းဒေသကြီး/ပြည်နယ်/ခရိုင်/မြို့နယ်/ကျေးရွာအုပ်စု/ဒေသ/မြေပုံညွှန်း(လုပ်ကွက်ထောင့်အမှတ်များ)/ဧရိယာ (စတုရန်းကီလိုမီတာ/ဧက)
၁-၃။ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး (Accessibility)	နေပြည်တော်ရန်ကုန်မန္တလေးမှအစပြု၍လုပ်ကွက်ထိ သွားရန် မိုင်အကွာအဝေး /ခရီးလမ်းကြောင်း
၁-၄။ မြေမျက်နှာသွင်ပြင် (Physiography)	မြေမျက်နှာသွင်ပြင်အမျိုးအစားဖော်ပြရန်/အမြင့်ဆုံးတောင်အမြင့် လုပ်ကွက်မည်သည့် နေရာတွင်ရှိကြောင်း/ မြစ်ချောင်းများစီးဆင်းပုံနှင့်ရေဆင်း စ နစ်
၁-၅။ ရာသီဥတုနှင့်သဘာဝပေါက် ပင် (Climate and Vegetation)	သစ်တောမြေ၊ တောရိုင်းမြေ၊ မြေလွတ်မြေရိုင်း၊ ပလပ်မြေ ၊ စိုက်ပျိုးမြေစသည်ဖြင့် ဖော်ပြရန်/ ရာသီဥတု (ပူပြင်းခြောက်သွေ့/ ပူအိုက်စွတ်ဆီ / မိုးနည်း / မိုးများ)/ မိုးရေချိန် (ယေဘုယျ)

LOCATION MAP OF LONGYI - APAW AREA, SEDOKTAYA TOWNSHIP, MAGWE REGION



-  Detail Worksite Area
-  Prospect Area

မကွေးတိုင်းဒေသကြီး၊စေတုတ္ထရာမြို့နယ်၊ လုံးကြီး-အပေါ်ဧရိယာ၏ တည်နေရာပြမြေပုံ

# အခန်း(၂)/ Chapter -(II)

## ကွင်းဆင်းဆောင်ရွက်သည့်အဖွဲ့ နှင့်လုပ်ငန်းကာလ(Field Party & Duration)

၂-၁။ ကွင်းဆင်းဆောင်ရွက်သည့်အဖွဲ့  
(Field Party)

ကုမ္ပဏီတာဝန်ရှိသူများ/ ဘူမိပညာရှင်/ မြေတိုင်း/ လုပ်သား  
ဦးရေများဖော်ပြရန်

၂-၂။ လုပ်ငန်းကာလ  
(Duration)

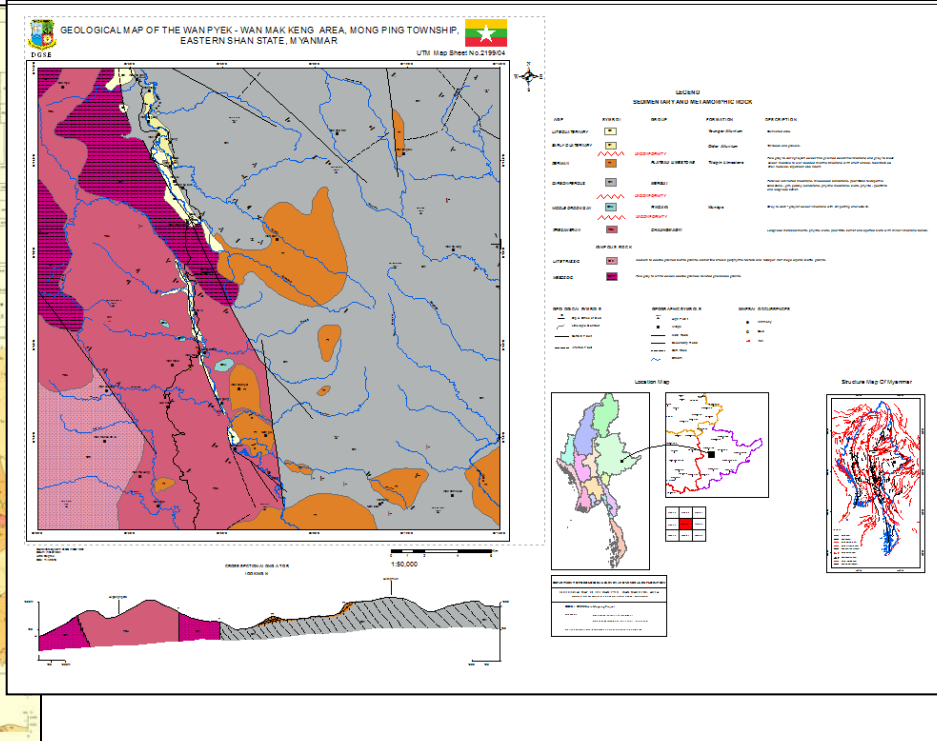
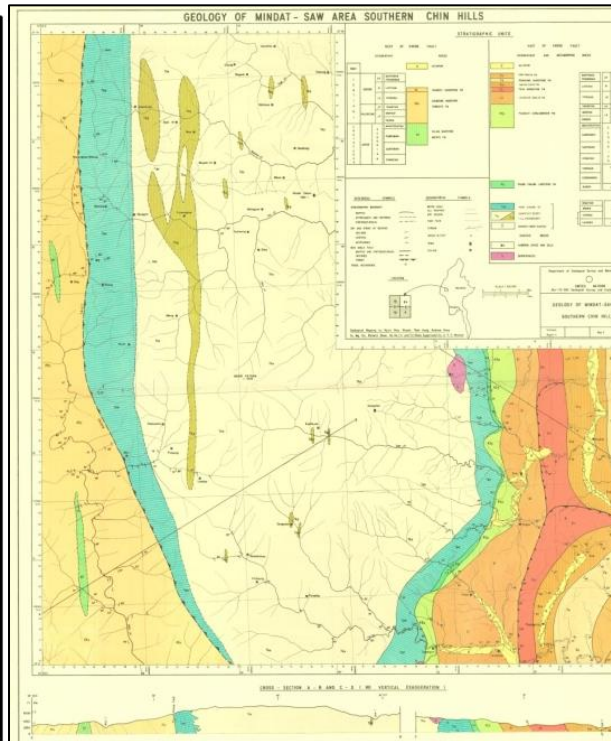
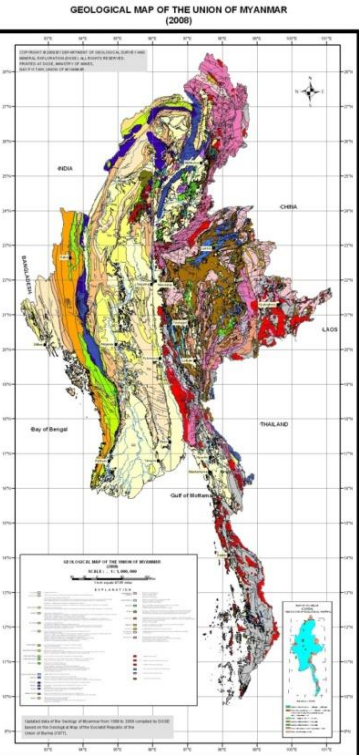
စမ်းသပ်တိုင်းတာ ကာလ / စုစုပေါင်း လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်ခဲ့  
သည့်ကာလ

# အခန်း(၃)/ Chapter -(III)

## လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပြီးစီးချက်နှင့် ဘူမိဗေဒအခြေအနေ (Work Done & Geology)

၃-၁။ ယခင်ဆောင်ရွက်ချက်များ  
(Previous Works)

စမ်းသပ်တိုင်းတာ ဧရိယာနှင့် ပတ်သက်၍ ယခင်က  
ဘူမိဗေဒနှင့်ဓာတ်သတ္တုဆိုင်ရာ ဆောင်ရွက်ခဲ့မှုများ အား  
ကိုးကားဖော်ပြရန်။



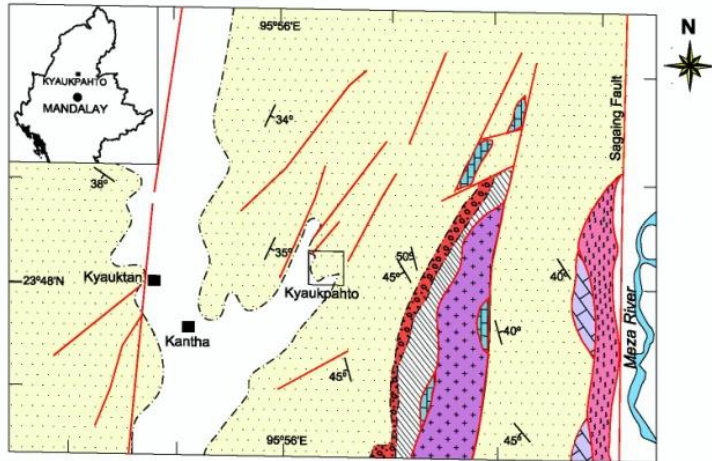
၃-၂။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပြီးစီးချက်  
(Work Completion)

- ဘူမိဗေဒမြေပုံရေးဆွဲခြင်းဧရိယာ  
(Geological Mapping)
- ပေါ်ထွက်ပိုင်းအသေးစိတ်ဘူမိဗေဒမြေပုံရေးဆွဲခြင်း  
ဧရိယာ(Outcrop/ Facts geological mapping)
- မြေတိုင်းခြင်းဧရိယာ (Surveying)
- မြေပြင်နမူနာရယူခြင်း (ဘူမိဓာတုဗေဒနမူနာနှင့်  
အခြားနမူနာများ) Surface sampling (Geochemical  
samples and others)
- ဘူမိရူပဗေဒတိုင်းတာခြင်းဧရိယာ (အကယ်၍ဆောင်ရွက်ပါက)  
Geophysical survey (if done)
- အစမ်းကျင်းတူးဖော်ခြင်း (Test pitting)  
အရေအတွက်/စုစုပေါင်းအနက်
- အစမ်းမြောင်းရှည်တူးဖော်ခြင်း (Trenching)  
အရေအတွက်/စုစုပေါင်းအနက်
- လွန်တူးဖော်ခြင်း (Drilling)  
အရေအတွက်/ စုစုပေါင်းအနက်
- စမ်းသပ်လိုက်ဂူတူးဖော်ခြင်း  
(Exploration Adits)(ဆောင်ရွက်ပါက)  
နမူနာများဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း  
(Chemical Analysis) အရေအတွက်

စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခဲ့သည့်ကိန်းဂဏန်းအချက်အလက်များသာဖော်ပြပေးရန်ဖြစ်ပါသည်။



## ၃-၃။ ဒေသန္တရဘူမိဗေဒ (Regional Geology)



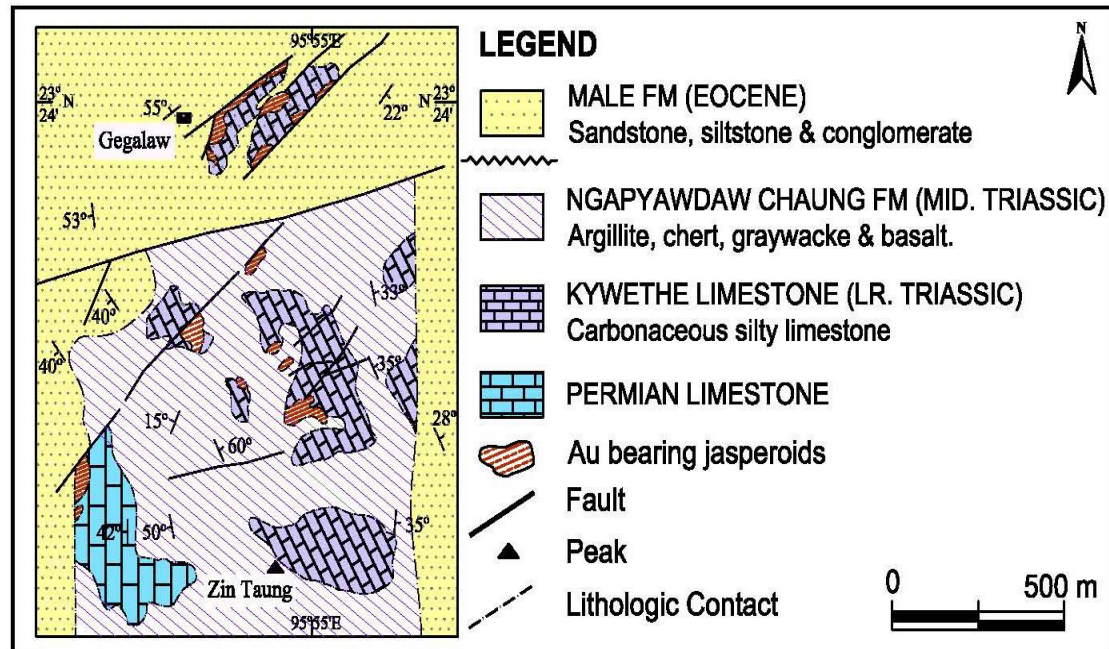
### LEGEND

- Alluvium (Holocene)
- Male Formation (Eocene)
- Tonkyauk Chaung Conglomerate (Paleocene)
- Unconformity
- Ngapyawdaw Chaung Formation (Mid - Triassic)
- Kywethe Chaung Limestone (Lr - Triassic)
- Unconformity
- Upper Paleozoic Limestone
- Mayathein Metamorphics (Pre-Mesozoic)
- Ubye Serpentinite (Triassic?)

### GEOLOGICAL SYMBOLS

- Stream
- Fault
- Dip and Strike
- Contact

- 1inch- 1 mile / 1;50000/ 1;25000 စကေးများ ယခင် ဆောင်ရွက်ထားသောမြေပုံကို အသုံးပြုနိုင် (Reference ထည့်သွင်း ဖော်ပြပေးရန် )
  - ဘူမိရပ်ဝန်း/ ထရဗေဒ/ ခန့်မှန်းသက်တမ်း/ Formation များ/ ကျောက်အမျိုးအစားများ/နေထားဘူမိဗေဒ/ ကျောက်လွှာများ၏ လားရာနှင့် အငိုက် / ဖြစ်တည်မှု နေထား( လွှာတွန့် , လွှာထူ, လွှာလတ်,လွှာပါး,ပုံမဲ့ ) / ကျောက်လွှာ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိစပ်ပုံ (ပြတ်ရွှေ့ - လွှာစဉ် ဆက်ပြတ်)
- (Formationများအလိုက်ဖော်ပြရန်နှင့်၊ဧရိယာ၏မည်သည့်နေရာတွင်ရှိကြောင်းဖော်ပြရန်)



### LEGEND

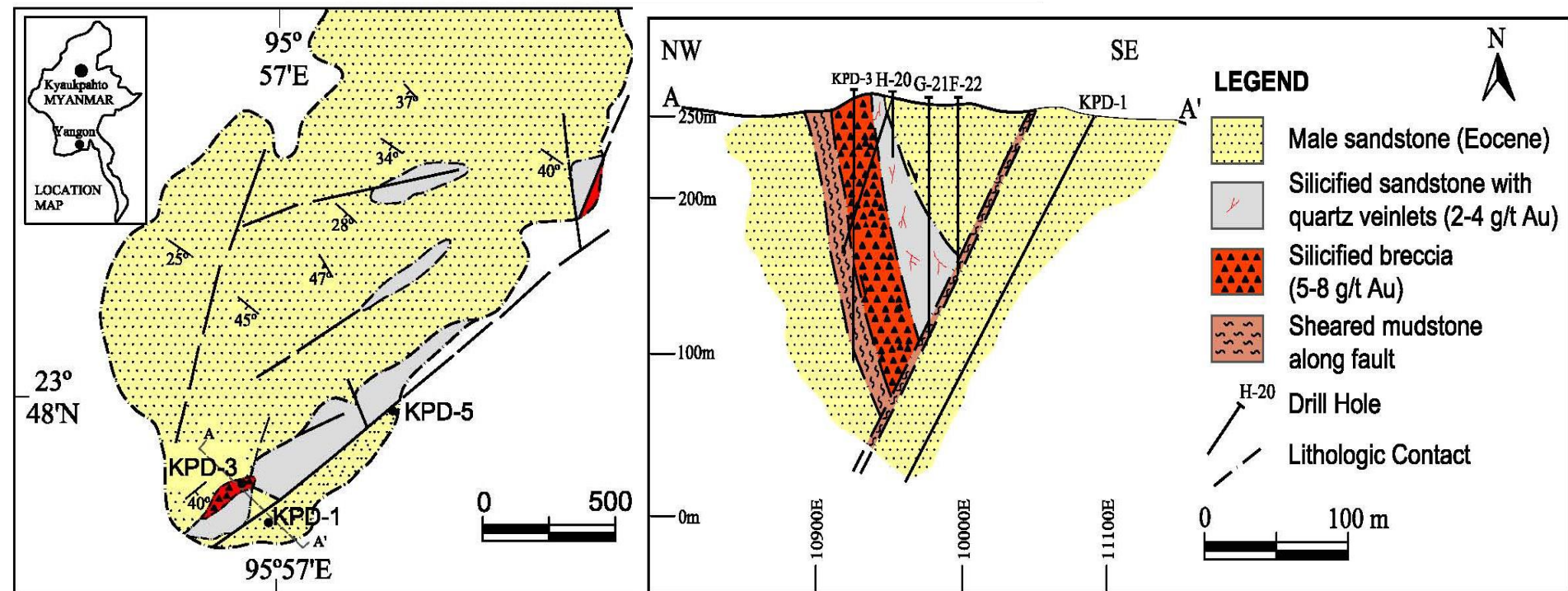
- MALE FM (EOCENE)  
Sandstone, siltstone & conglomerate
- NGAPYAWDAW CHAUNG FM (MID. TRIASSIC)  
Argillite, chert, graywacke & basalt.
- KYWETHE LIMESTONE (LR. TRIASSIC)  
Carbonaceous silty limestone
- PERMIAN LIMESTONE
- Au bearing jasperoids
- Fault
- Peak
- Lithologic Contact

## ၃-၄။ လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒ (Local/Deposit Geology)

- လုပ်ကွက် အတွင်းရှိ ကျောက် အမျိုးအစား ၊ လားရာအိုင်/ ကျောက်လွှာနေထား/ကျောက်လွှာတစ်ခုနှင့်တစ်ခုထိစပ်မှု/ ဧရိယာမည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိကြောင်း/

## ၃-၅။ ဓာတ်သတ္တုဖြစ်ထွန်းမှု (Mineralization)

- အိမ်ခံကျောက်/ သက်တမ်း / ဖြစ်တည်မှု - ပင်ရင်း (သို့) နှောင်းဖြစ် ( placer / secondary deposits / primary deposits) သတ္တုအမျိုးအစား / လားရာ အိုင်/ သတ္တု ရင်းမြစ်ခန့်မှန်း / သတ္တုသိုက်ပုံသဏ္ဌာန် (lens shape/ disseminated / vein type/ Lode type.....etc) သတ္တုဖြစ်ထွန်းမှုလားရာနှင့်အိုင် (Dip & Strike)





## အခန်း(၄)/ Chapter -(IV)

အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာခြင်း ( သတ္တုသိုက်ပမာဏနှင့်အရည်အသွေးတွက်ချက်ခြင်း )  
(Detailed Exploration ,Ore Reserve Estimation and Average Grade )

၄-၁။အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာခြင်း  
(Detailed Exploration)

- အခြေခံမြေတိုင်းအမှတ် (Bench Mark)/  
၁:၂၀၀၀-၁:၁၀၀၀စကေးဖြင့်ရေးဆွဲခြင်း/ လိုင်းခုတ် တိုင်းတာခြင်း  
လိုအပ်သောအစမ်းကျင်းအစမ်းမြောင်းရှည်/စိန်လွန်ကျင်းတူးဖော်ခြင်း/  
စမ်းသပ်လှိုက်တူးဖော်ခြင်း(လိုအပ်ပါက)  
တူးသည့်တည်နေရာ( User Grid ; Map grid ) / Elevation/  
ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာအချက်အလက်များ/ ဓာတ်သတ္တု ဖြစ်ထွန်းမှု အနေ  
အထား







## Geochemical survey



Location Map of Sample Lines and Sample Points

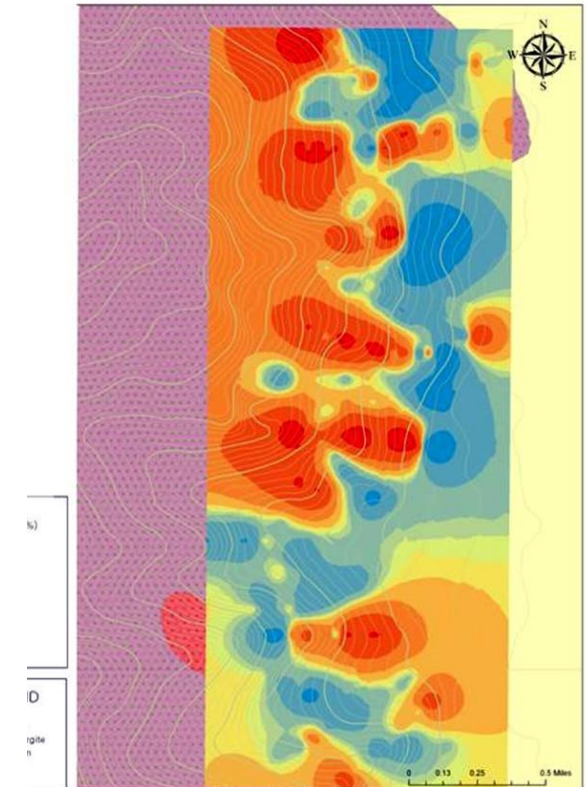
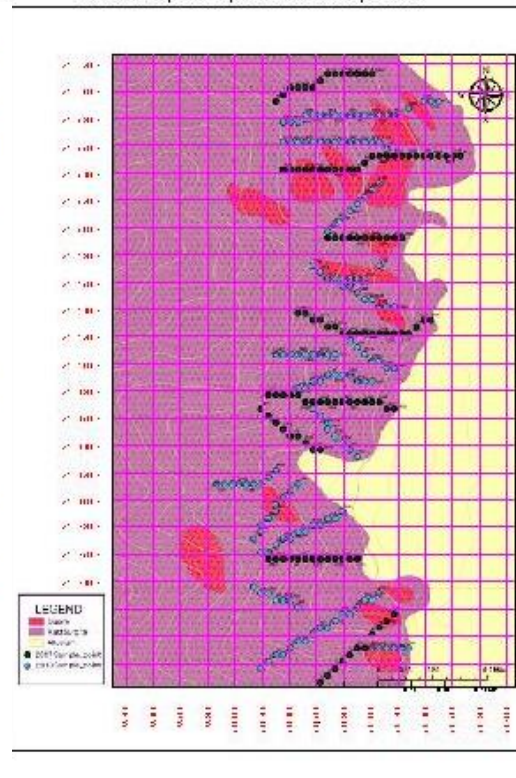
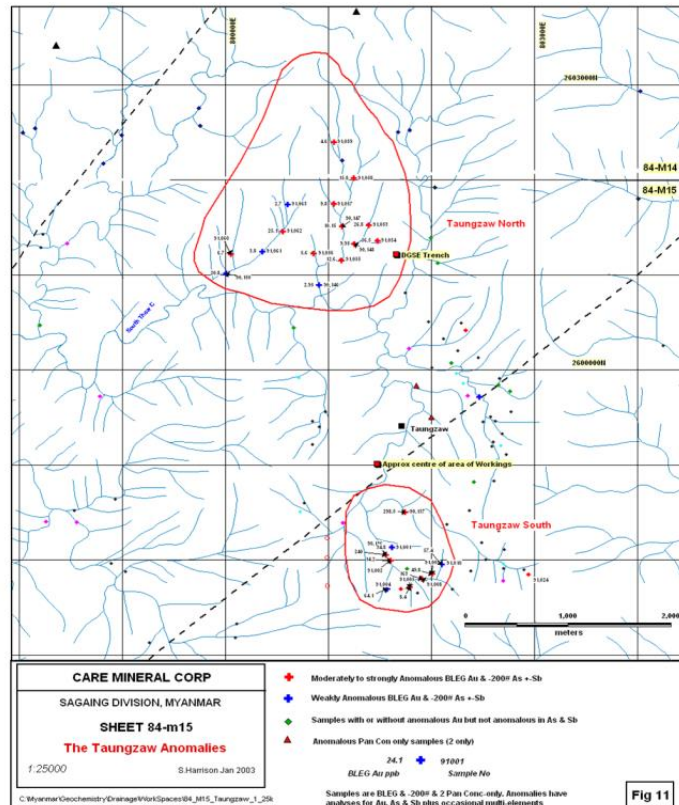
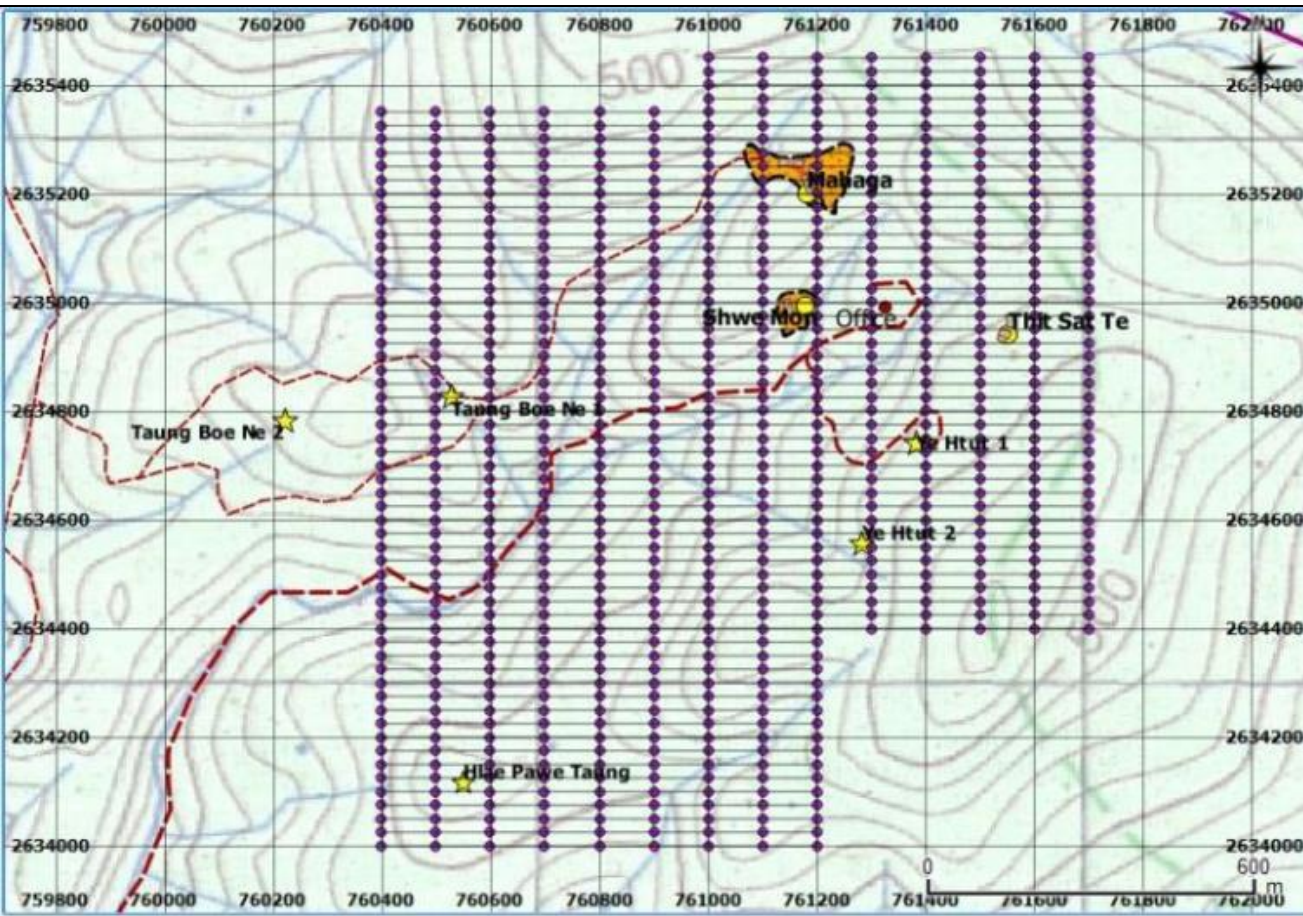


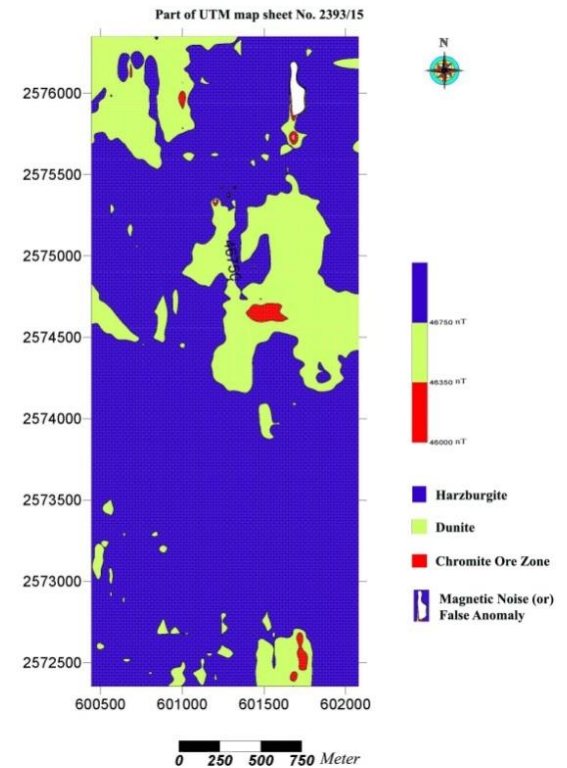




Figure-14



Magnetic Anomaly Map of Maing-nwe Area



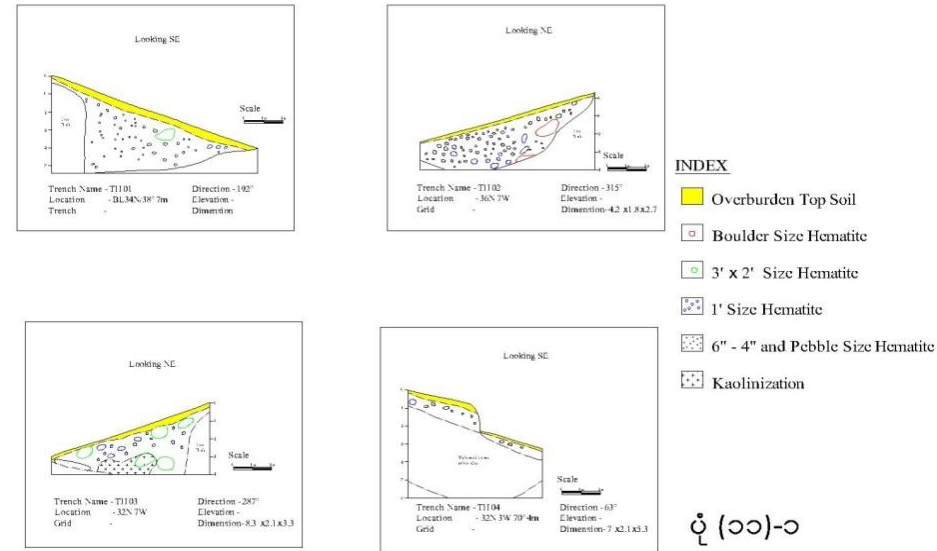
Geophysical  
Survey



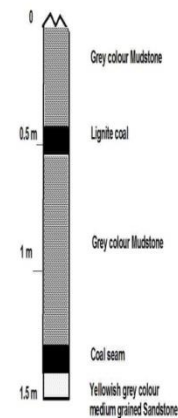
# အဝမ်းမြောင်းရှည်တူးဖော်ခြင်း



## အဝမ်းမြောင်းရှည်များ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံများ



Test Pit No. - KD TP - 1  
Location - 46Q 801108 E / 2535103 N  
Elevation - 102.5 m  
Dip & Strike - 320 / 18 E  
Looking South West



Test Pit No. - KD TP - 2  
Location - 46Q 801038 E / 2534141 N  
Elevation - 104 m  
Dip & Strike - 360 / 18 E  
Looking West

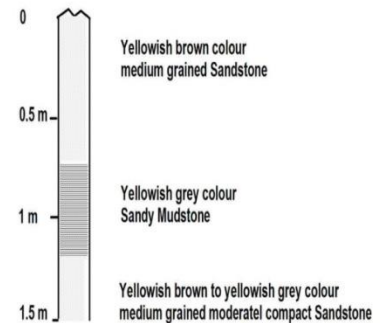


Fig (7)

Fig (8)

## အဝမ်းကျင်းတူးဖော်ခြင်းနှင့်အဝမ်းကျင်းဖြတ်ပိုင်းပုံ



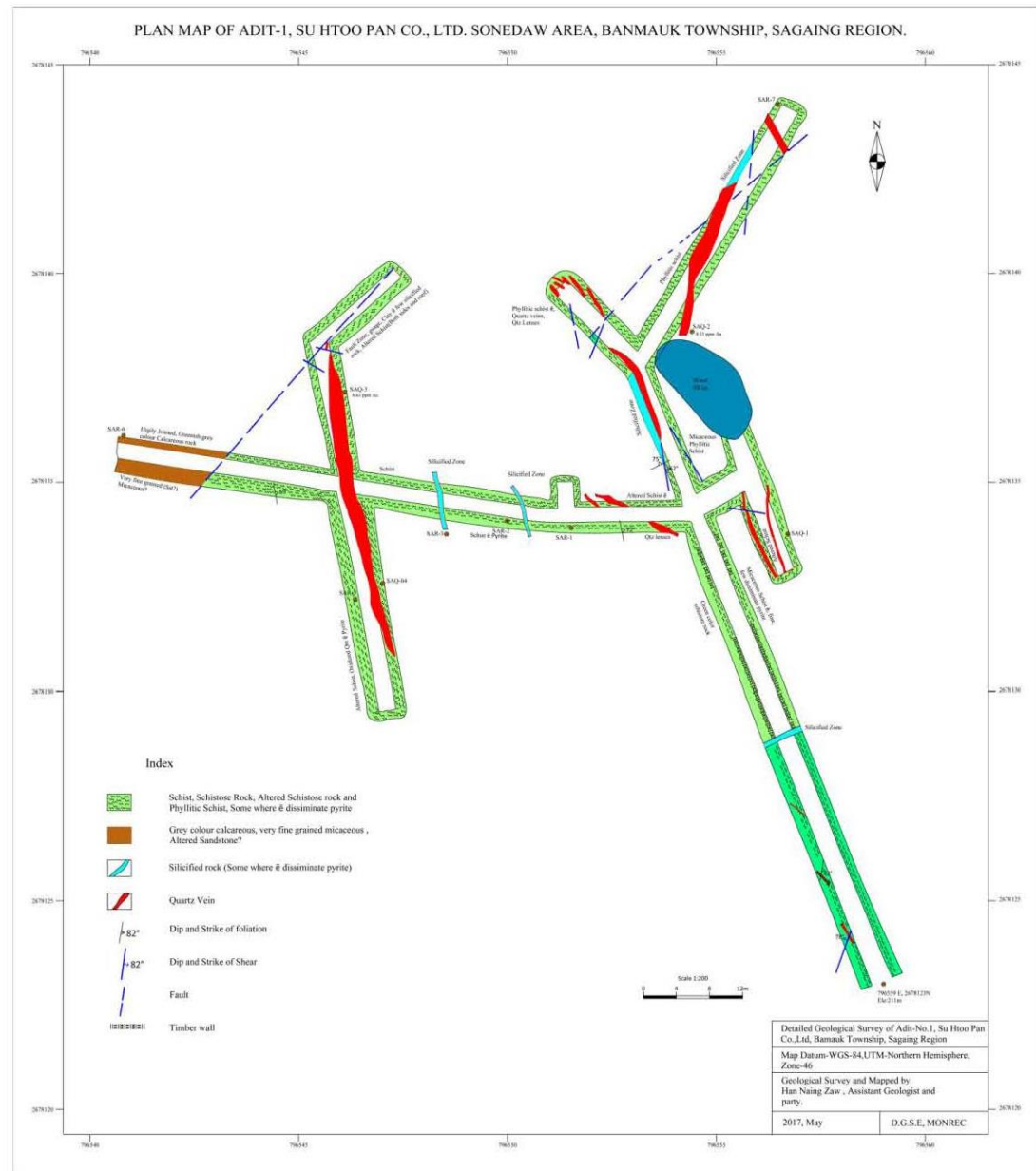


Figure-6

အစမ်းလှိုက်ဂူတူးဖော်ခြင်း



# လွန်တွင်းတူးဖော်ခြင်းသတ္တုဇုံဖော်ထုတ်ခြင်း



AP 4 PROJECT

LOCATION: (ROAD WATER BUFFALO CREEK (THE YELLYE CHAUNG))

N 23°45'48.7" E 97°19'37.8"

Node ID: AP4-EDN1

Collar Elevation: 980 meters

Inclination: -50°

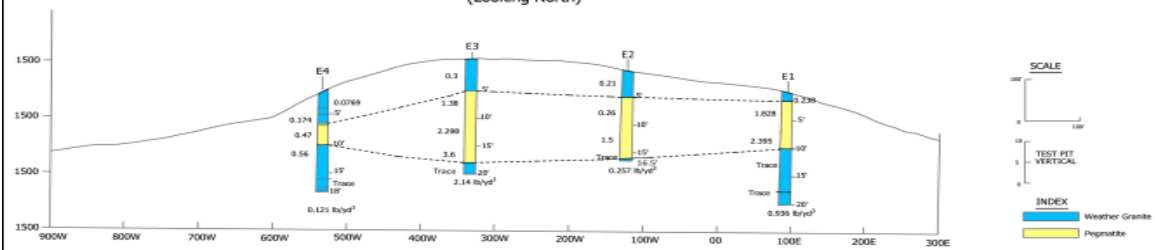
Date: May 16, 2016

Logged by: L. S. Delgado

Page: 1

Depth (m)	Graph Log	Structure	Rock Type	Core Type	Color	Grain size	Velocity				Absorption	Mineralogical				pH	Moisture		Description
							20	100	500	1000		Wet	% H <sub>2</sub> O	% Sol	% Sol				
0			Use		blu														0 - 1.33 Overburden, collared materials consisting of dark brown, clayey soil. Clayey soil with plant roots and pebble - sized sandstone fragments.
1		F	Mst	Sp	ph-br	fy-mg													At 1.33 - 1.53 m fine to medium grained, light brown micaceous sandstone. Fault # 1.53 - 1.6 m, group.
2					ph-br	fy-mg													At 1.6 - 3.75 m fine - grained micaceous sandstone and at 3.75 - 5.85 fault gouge then from 5.85 - 9.50 purple colored micaceous sandstone.
3						fy													Purplish - brown colored, fine - grained micaceous sandstone.
4																			Purplish - brown colored, fine - grained micaceous sandstone.
5		F	Mst		ph-br	fy													Purplish - brown colored, fine - grained micaceous sandstone.
6		Flb																	3.85 - 6.9 meter fault breccia, gouge vesicly with sandstone fragments.
7		Flb																	Fault Breccia Zone from 3.85 - 6.9 meters.
8		Mst/Cgl																	South Breccia Zone
9																			At 6.92 m a narrow mudstone layer, 20" from core date identifying conglomeratic sandstone at 5.1 - 5.27 meter. faulted fragments are generally micaceous sandstone and in fine - grained sandstone matrix.
10																			Contact between conglomeratic sandstone at 5.27 m and faulting plane at 5.28 m, from 5.28 - 6.99 meter medium - grained quartzite sandstone.
11		FZ																	Medium - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.
12																			Medium - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.
13																			From 7.08 m - 7.22 meter fault zone, group.
14																			fine to medium - grained quartzite sandstone from 7.2 - 8.13 meter.
15																			fine to medium - grained quartzite sandstone from 7.2 - 8.13 meter. At 8.35 - 8.4 meter alternating 1 - 2 cm wide mudstone and quartzite sandstone.
16																			fine - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.

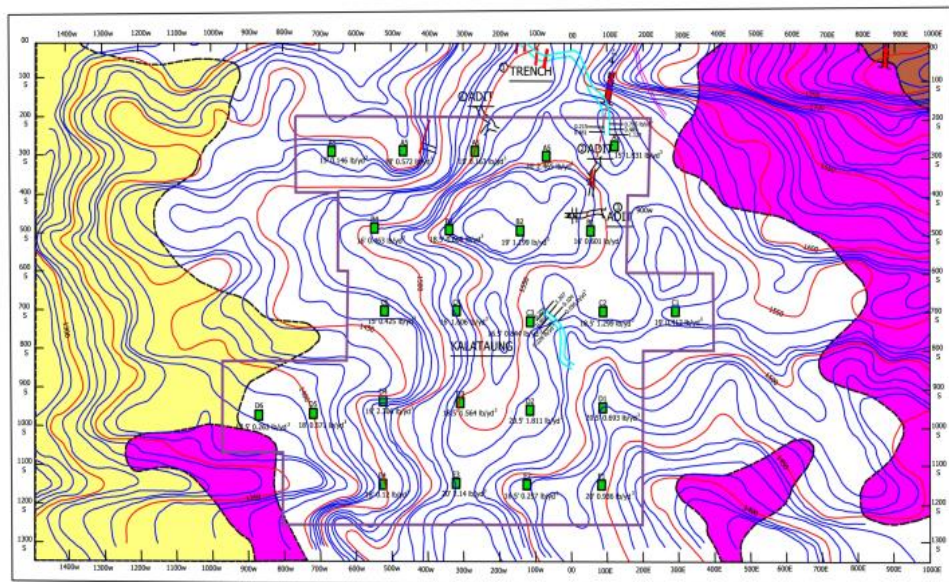
Cross Section Along Test Pit Line (E)  
(Looking North)





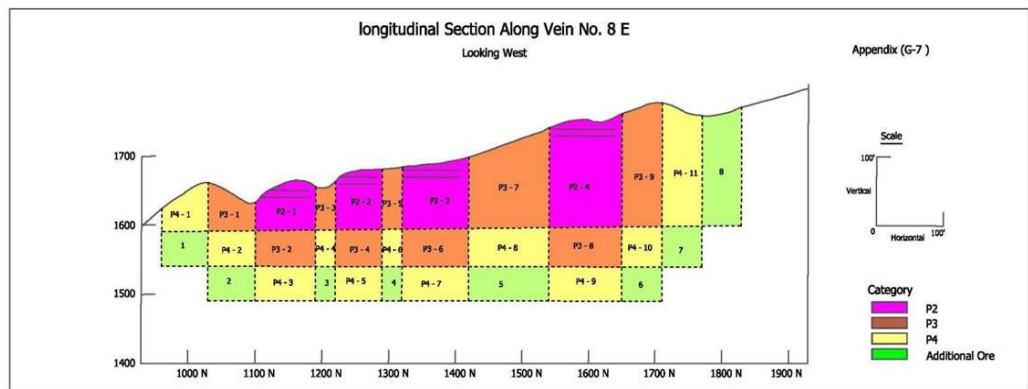
## ၄-၂။ နမူနာများရယူခြင်း/ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း (Chemical Analysis)

- နွှင်းဖြစ်သတ္တုသိုက် (ရွှေ/ ခဲမဖြူ-အဖြိုက်နက်) ကဲ့သို့ သော သတ္တုများအတွက်
  - အခြေခံအားဖြင့် ၂၀၀-၃၀၀ပေကြား နမူနာရယူခြင်း
  - (Bulk or channel Sample)
  - ဆေးကြောသန့်စင်ခြင်း၊ ချိန်တွယ်ခြင်းနှင့်ပါဝင်နှုန်းကို ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
- Primary deposits သတ္တုသိုက်များအတွက်**
  - Vein/ Zone အလိုက် (Bulk or Channel) နမူနာ ရယူခြင်း၊
  - စက်မှုတွင်းထွက်ကုန်ကြမ်းများအတွက်ကျောက်နမူနာရယူခြင်း၊
- ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း**
  - သတ္တုရိုင်းတန်ချိန်ပမာဏ တွက်ချက်နိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်သော ကိုယ်စားပြုနမူနာများကို အစမ်းကျင်း - အစမ်းမြောင်း - လွန်တွင်းများနှင့် စမ်းသပ်လိုက်သူ များမှ ရယူဓာတ်ခွဲခြင်း၊
  - ဓာတ်ခွဲရလဒ်များကိုကုမ္ပဏီမှသာတာဝန်ယူရန်နှင့်ဓာတ်ခွဲအဖြေမူရင်းတစ်စုံတင်ပြရမည်၊



၄-၃။ပျမ်းမျှသတ္တုသားပါဝင်နှုန်းနှင့်  
 တန်ချိန်ပမာဏတွက်ချက်ခြင်း  
 (Average Grade and Ore  
 Reserve Estimation)

- နှောင်းဖြစ်သတ္တုများအတွက်  
 အစမ်းကျင်းများအလိုက် ပါဝင်နှုန်းတွက်ချက်ခြင်း/လုပ်ကွက်တစ်ခုလုံးအတွက်  
 ပျမ်းမျှပါဝင်နှုန်း (Average grade) ရှာဖွေခြင်း /
- ပင်ရင်းသတ္တုသိုက်အတွက်  
 အထူ - အလျား - သိပ်သည်းဆ တို့ဖြင့် Weighted ရယူ၍ပျမ်းမျှ ပါဝင်နှုန်းရှာခြင်း  
 တန်ချိန်ပမာဏတွက်ချက်ပုံ၊ တွက်ချက်နည်းဖော်ပြရန်၊ (ပူးတွဲဇယားပါဝင်ရန်)  
 သေချာမှု အဆင့်အတန်းဖော်ပြပေးရန်၊ လုံခြုံမှုကိန်းဂဏန်း(Safety  
 factor)ရယူခြင်းရှိ/မရှိ ဖော်ပြရန်၊
- လုပ်ကွက်ဟောင်းများအတွက် ထုတ်လုပ်ပြီးတန်ချိန်၊ လက်ကျန်တန်ချိန် တွက်ချက်ရန်။



BLOCK No	ORE TONS				TOTAL	Concentrate Tons				TOTAL
	P2	P3	P4	Add		P2	P3	P4	Add	
KAT	2845.52	5130.79	7067.81	5898.27		21.378	37.685	45.576	45.576	
BMH	13984.00	28655.31	32520.36	24142.71		133.953	257.027	304.608	225.126	
KAT	-	-	-	-		-	-	-	-	
TOTAL	16829.52	33786.1	39588.17	30040.98	120244.77	155.331	294.712	350.184	270.702	1070.929

LINE No.	No. of TEST PIT (B)	DEPTH (ft) (D)	GROUND VALUE (lb/yd³) (V)	(B x V)	(B x D x V)
A	6	15.50	1.102	93.00	102.456
B	4	17.83	0.815	71.33	58.162
C	6	15.30	0.984	91.80	90.374
D	6	19.00	1.364	114.00	155.502
E	4	18.50	1.037	74.00	76.727
Total	26			444.13	483.221
Average		17.08	1.088		

ပျမ်းမျှသတ္တုသားပါဝင်နှုန်းနှင့်  
 တန်ချိန်ပမာဏတွက်ချက်ခြင်း

KLT Block = Still sampling & sample treatment.



Grade estimation of the deposit is made by successive weighting method.

Procedures are as follows:-

11.3.1 Determination of the average grade of the channel calculated from subchannel assay results.

$$G_c = \frac{\sum (G_{sc} \times L_{sc})}{\sum (L_{sc})}$$

Where  $G_c$  = the grade of the channel sample.

$G_{sc}$  = the grade of the sub-channels.

$L_{sc}$  = the length of the sub-channels.

11.3.2 Determination of the average grade of the vein in the level calculated from the grade of the channel sample.

$$G_{VL} = \frac{\sum (G_c \times L_c \times I_c)}{\sum (L_c \times I_c)}$$

Where  $G_{VL}$  = the grade of vein in the level

$L_c$  = the length of the channel

$I_c$  = the influence interval between the channels

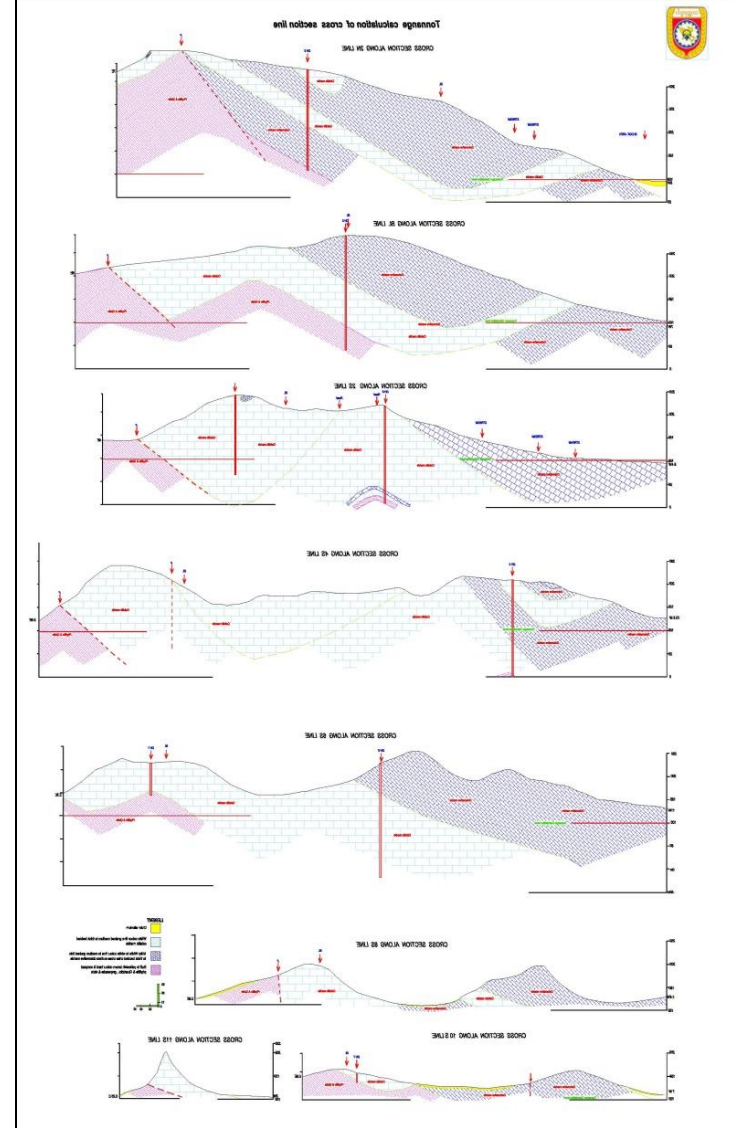
11.3.3 Determination of the average grade of the vein in the mine area calculated from their grade of the vein in mine levels.

$$G_V = \frac{\sum (G_{VL} \times L_{VL} \times I_L)}{\sum (L_{VL} \times I_L)}$$

Where  $G_V$  = the grade of the vein in the level

$L_{VL}$  = the length of the vein sampled

$I_L$  = the influence interval between the level



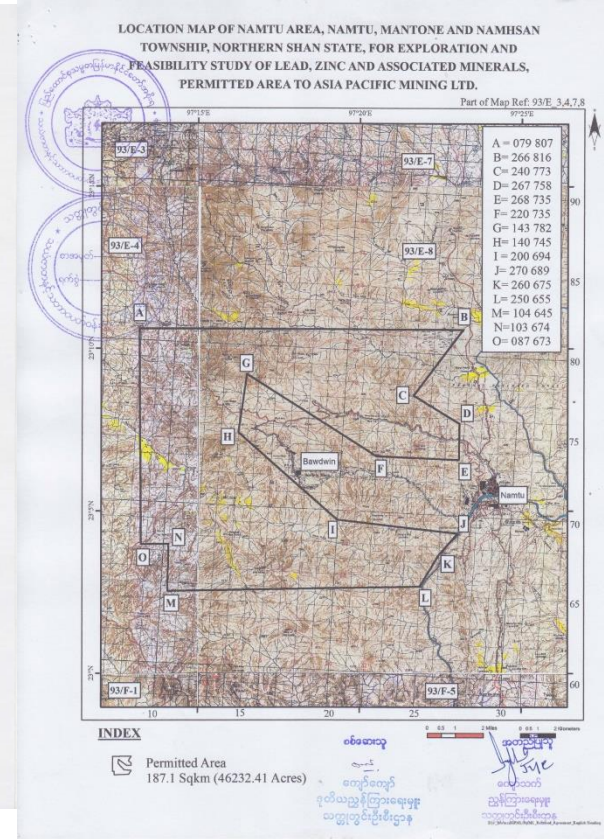
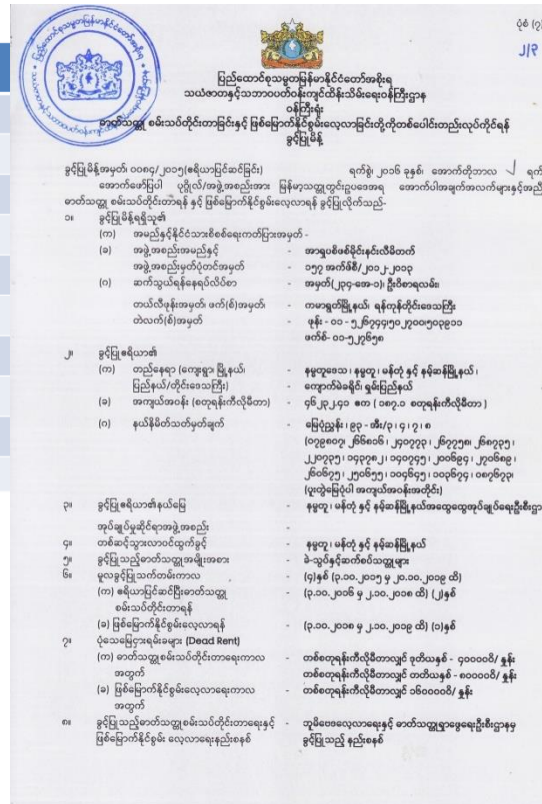
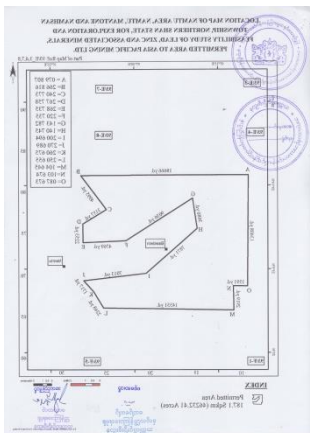
၄-၄။ နိဂုံး  
(Conclusion)

သတ္တုသိုက်ပမာဏနှင့် သတ္တုပါဝင်နှုန်း အချုပ်ဖော်ပြရန် နှင့်  
အစီရင်ခံစာပြုစုသူပညာရှင်၏ အမည်နှင့်လက်မှတ်

# နောက်ဆက်တွဲများ (Appendix)

- ဇယားများ (Table)
- ဓာတ်ခွဲအဖြေများ (Analytical Results)
- ပညာရှင်ဘွဲ့လက်မှတ်မိတ္တူ
- ခွင့်ပြုမိန့်ပါမစ်များ
- လုပ်ကွက်အဟောင်းများအတွက် ထုတ်လုပ်ပြီးတန်ချိန်ဇယားများ
- အစမ်းကျင်းအစမ်းမြောင်းရှည်-စမ်းသပ်လိုက်ဂူ-လွန်တွင်းတူးဖော်မှုဇယားများ

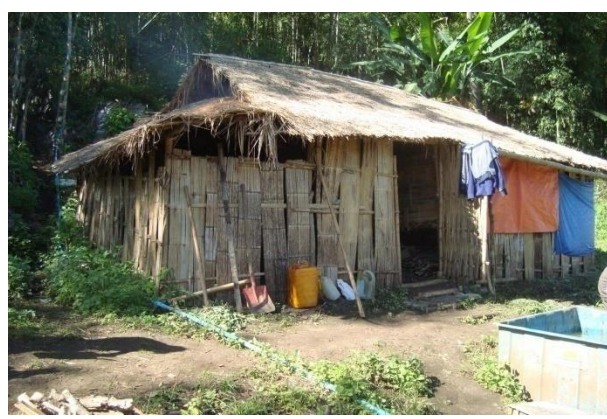
S R	Drill Name	Location	Depth	Cor rev	Cor rev %	Core sample	Ore thick
1	PDH 1	36 N 7W 145° 11.8m	40.54	14.46	37.34	6	12.47m ( Lst -34.51 level 1251.5 )
2	PDH 2	19 N 1W 165° 11.5m	56.39	29.22	52.38	12	30.5m
3	PDH 3	BL - 8 N 343° 6.5m	64.31	24.79	38.55	11	31.66 ( Lst - 53.33 - 58.21 )
4	PDH 4	19 N 4W 285° 6.5m	42.07	11.94	28.38	12	28.57m ( Lst -35.97 level 1194 )
5	PDH 5	22 N 1W	38.87	18.56	47.75	1	0.67 m ( Lst -31.71 level 1226 )
6	PDH 6	8 N 4W 135° 3.6m	61.71	32.59	52.81	5	12.78m ( Lst -38.86 level 1229 )
7	PDH 7	4 N 1W 60° 12.2m	44.79	19.58	44.31	7	14.06m ( Lst -37.33 level 1238.7 )
8	PDH 8	BL 12 N 315° 10m	54.69	31.78	58.11	3	6.82m ( Lst -31.54 level 1260.5 )
9	PDH 9	16 N 3W 120° 3.5m	65.98	23.44	36.02	10	27.87m ( Lst - 60.04 level 1199.96m )
			469.75			67	





မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ (Photos)

လုပ်ကွက်အဝေးမြင်ကွင်း၊ စခန်းချတည်နေရာများ၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံများ၊ အစမ်းကျင်း မှတ်တမ်းပုံများ၊ အစမ်းမြောင်းရှည်မှတ်တမ်းပုံများ၊ နမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်တွင်းတူးဖော်မှု မှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်အူစာနမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံနှင့် လွန်အူစာသေတ္တာမှတ်တမ်းပုံများ



# မြေပုံ များ (Maps)

- (၁) လုပ်ကွက်တည်နေရာပြမြေပုံ (Location Map)
- (၂) ဒေသန္တရဘူမိဗေဒမြေပုံ (Regional geological map)  
(1 inch – 1 mile or 1:25000, 1:50000 scale)
- (၃) အသေးစိတ်လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒမြေပုံ (Detail geological map)
- (၄) ပေါ်ထွက်ပိုင်းဘူမိဗေဒမြေပုံ (Outcrop / Facts geological map)  
(1:1000, 1:2000 scale, etc.)
- (၅) စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးမြေပုံ (Composite map)(1:1000, 1:2000,etc.)  
(Contour များ၊ အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်နေရာများ၊ စမ်းသပ်လိုက်ဂူနေရာများ ပါဝင်ရပါမည်။)
- (၆) နိမ့်မြင့်ပြ (ကွန်တိုခြားနားခြင်း၃မီတာ / ၅ မီတာ)  
(Topographic map, contour interval 3m or 5m)
- (၇) ဘူမိရူပဗေဒတိုင်းတာရေးဘူမိဗေဒမြေပုံ (Geophysical map) (If Done )
- (၈) အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်းနှင့် စမ်းသပ်လိုက်ဂူများ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံများ  
(Test pit, Trench, Drill Hole and Exploration Adit section and logging)
- (၉) သတ္တုသိုက်ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (Deposit cross section and longitudinal section)
- (၁၀) အခြားတိုင်းတာရေးပုံများ (လိုအပ်ပါက)



Fact Geology Map

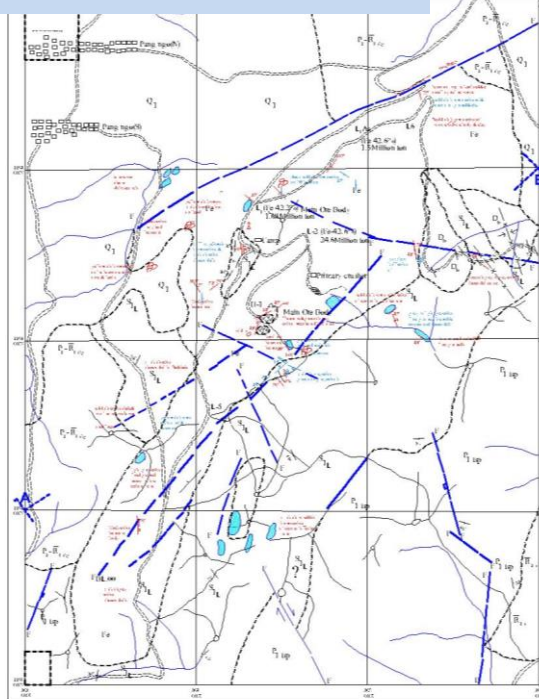
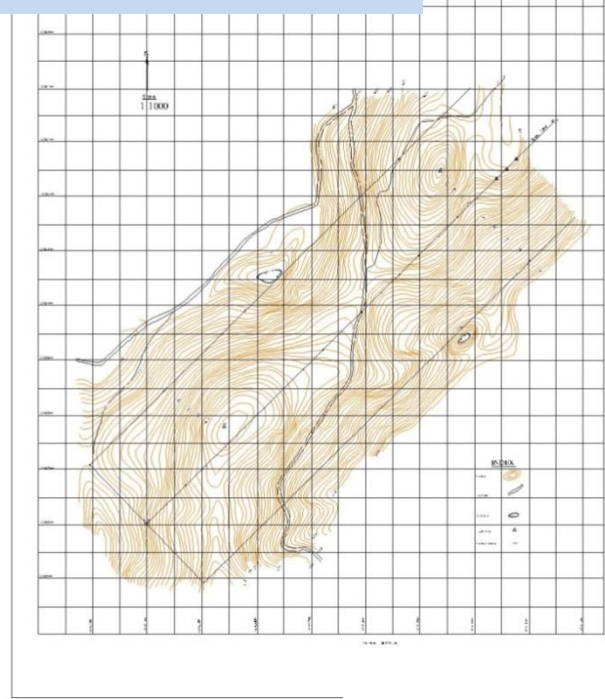
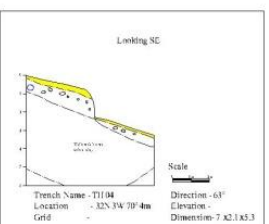
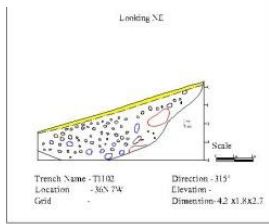
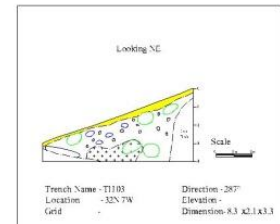
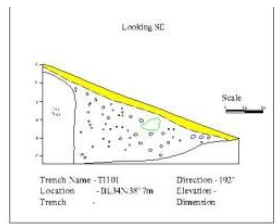
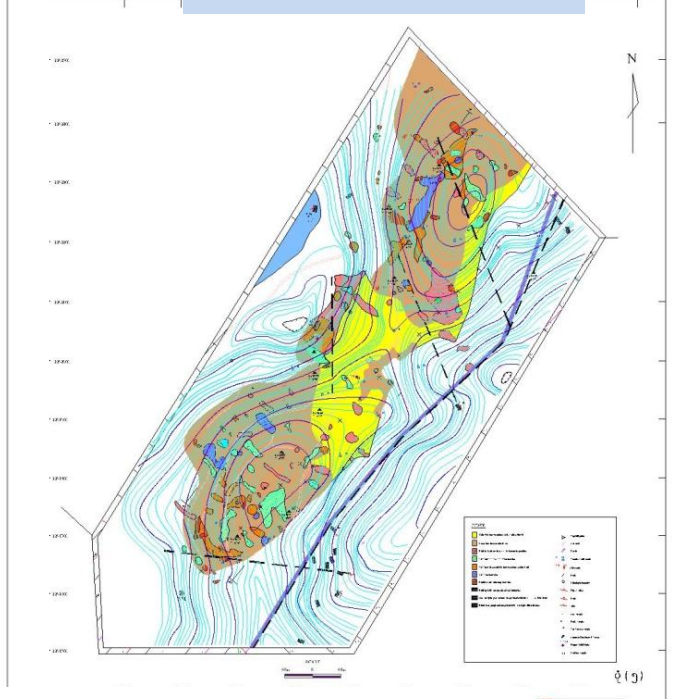


fig (3)

Topographic Map



Composite Map



- INDEX
- Overburden Top Soil
  - Boulder Size Hematite
  - 3' x 2' Size Hematite
  - 1' Size Hematite
  - 6" - 4" and Pebble Size Hematite
  - Kaolinitization

AP 4 PROJECT		LOCATION: DEAD WATER BUFFALO CREEK (YE KYHE CHAUNG)		N 23° 06' 48.7" E 97° 19' 37.0"		Date: May 11, 2016		Logged by: L. S. Delaparte		Page: 1										
Hole ID: AP4-DDH-1		Collar Elevation: 889 meters		Inclination: -50°																
Depth (m)	Graph Log	Lithology					% Recovery				Alteration		Mineralization				Veining	Description		
		Structure	Rock Type	Contact	Color	Grain size	20	10	50	100	100	Block	% Fe	% Cu	% Ag	% Sp			Alt	Type
0			Uss			Db														0 - 1.33 Overburden, colluvial materials consisting of dark brown, clayey soil, clayey soil with plant roots and pebble - sized sandstone fragments.
1		F	MSst	Sp	ph-br	fg-mg														At 1.33 - 1.53 m fine to medium grained, highly broken micaceous sandstone. Fault SP 1.33 - 1.6 m, gouge.
2			MSst		ph-br	fg-mg														At 1.6 - 3.75 m fine - grained micaceous sandstone and at 3.75 - 3.85 fault gouge then from 3.85 - 3.95 purple colored micaceous sandstone.
3						fg														Purplish - brown colored, fine - grained micaceous sandstone.
4																				Purplish - brown colored, fine - grained micaceous sandstone.
5		F	MSst		ph-br	fg														Purplish - brown colored, fine - grained micaceous sandstone.
6		FBx																		3.85 - 4.9 meter fault breccia, gouge usually with sandstone fragments.
7		FBx																		Fault Breccia Zone from 3.85 - 4.9 meters.
8			Met / Cgl	Sp																Fault Breccia Zone
9			QSt		ph-br	mg														At 4.95 m a narrow micaceous layer, 20' from core axis overlying conglomeratic sandstone at 5.1 - 5.27 meter. Boulders fragments are generally micaceous sandstone set in fine - grained sandstone matrix.
10			QSt		ph-br	mg														Contact between conglomeratic sandstone at 5.27 m and bedding plane at 5.28 m from 5.28 - 6.99 meter medium - grained quartzite sandstone.
11		FZ																		Medium - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.
12			QSt	Sp	ph-br	fg-mg														Medium - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.
13			QSt/Met	Sp		fg														From 7.08 m - 7.22 meter fault zone, gouge.
14			QSt / Met	Sp																Fine to medium - grained quartzite sandstone from 7.2 - 8.35 meter.
15			QSt																	Fine to medium - grained quartzite sandstone from 7.2 - 8.35 meter. At 8.35 - 8.4 meter alternating 1 - 2 cm wide mudstone and quartzite sandstone.
16			QSt																	Fine - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.
17			QSt																	Fine - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.
18			QSt																	Fine - grained, purplish - brown colored quartzite sandstone.

Drill hole Logging

Trench Section



# Tonnange Calculation of Southern Hill Cross section Line

Looking NE

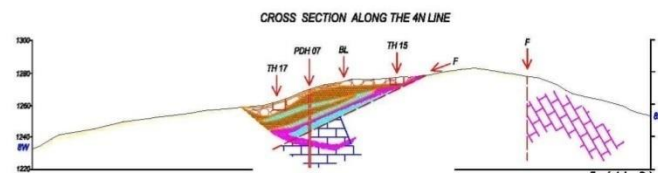
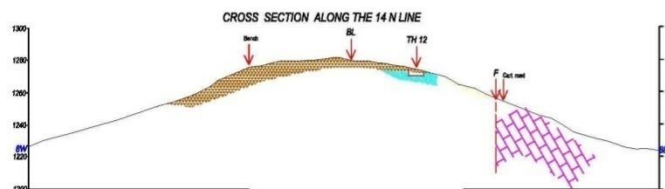
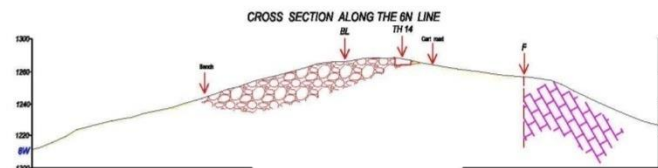
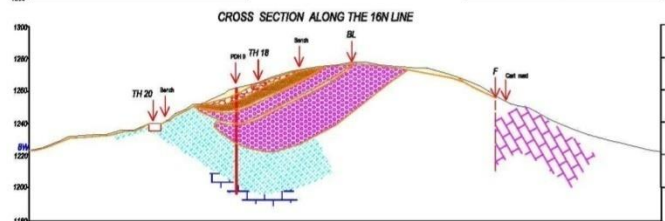
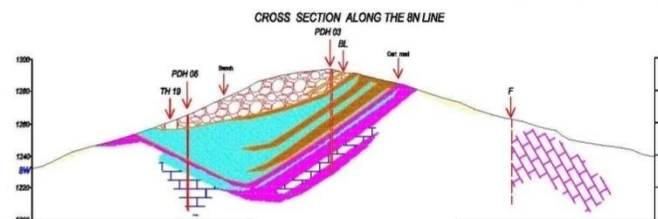
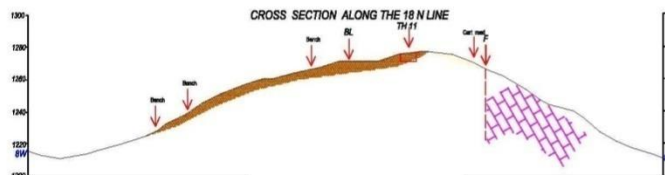
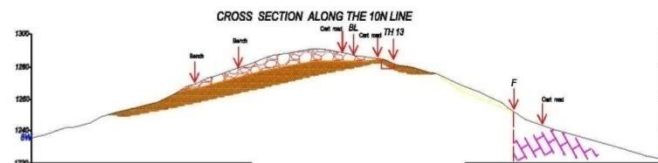
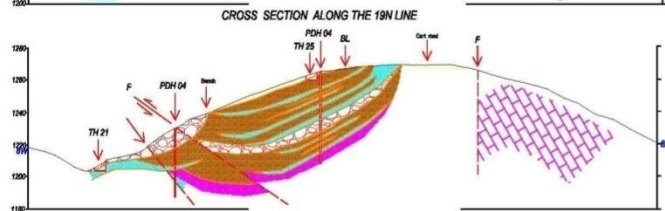
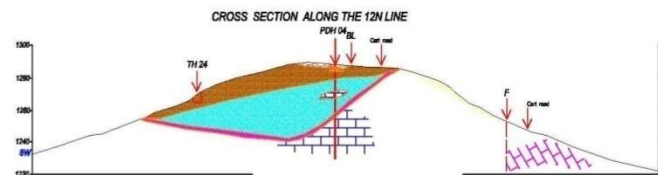
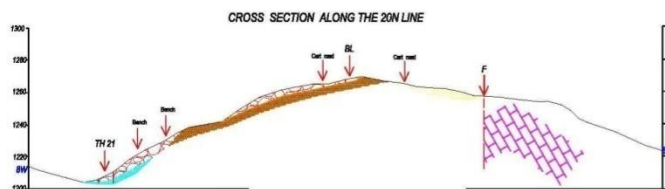
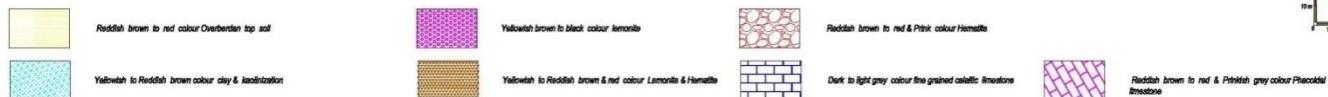
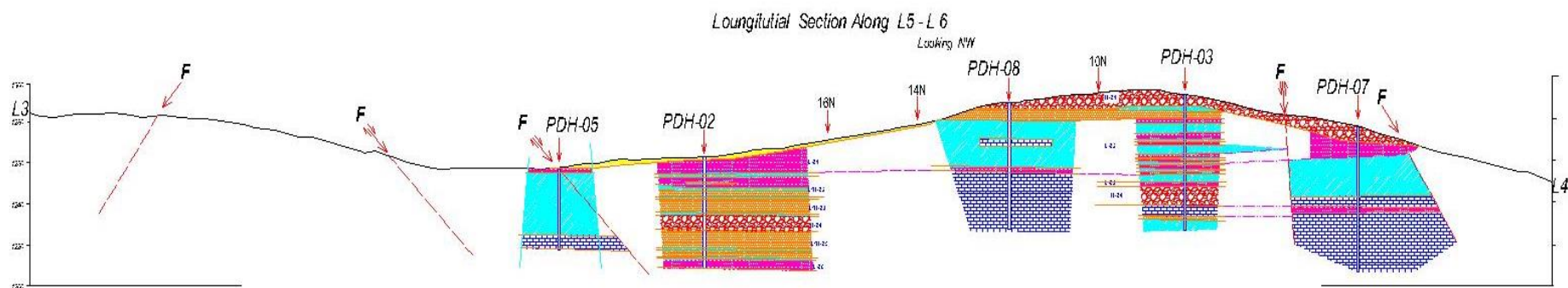


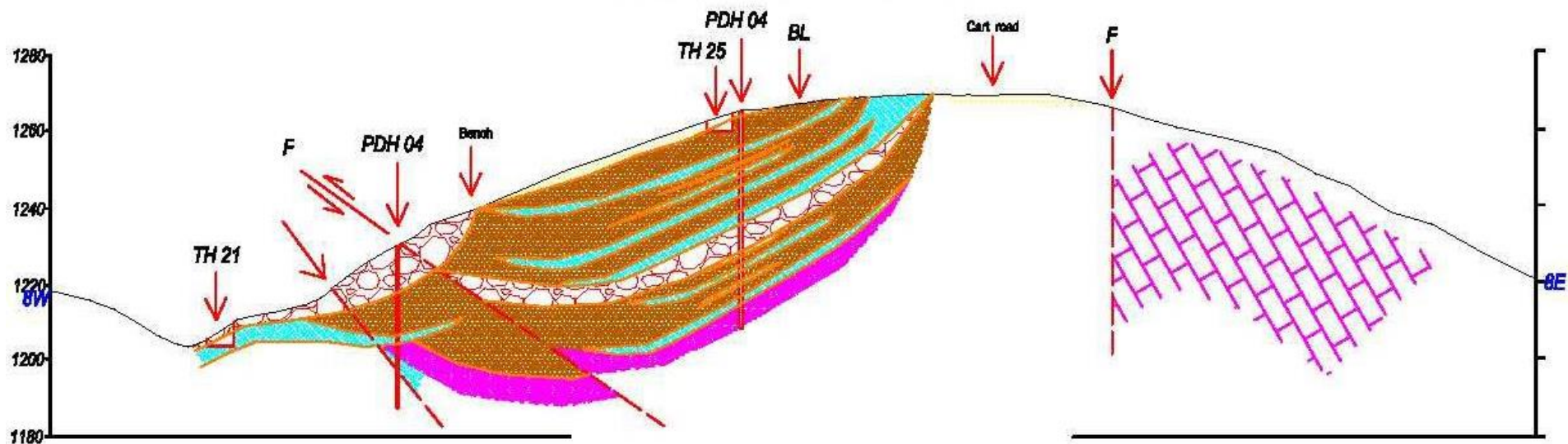
fig ( 14 - 2 )







### CROSS SECTION ALONG THE 19N LINE



မှတ်ချက်။ ။ စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးသဘောသဘာဝမှာ အကြီးစား၊ အလတ်စားစသည့်ခွဲခြား၍ မရပါ။ စမ်းသပ်တိုင်းတာပြီး သတ္တုသိုက် တွေ့ရှိပြီးမှသာ သတ္တုသိုက်ပမာဏ၊ ထုတ်လုပ်မှု နှုန်း၊ သတ္တုတွင်းကာလ တို့ကို မူတည်၍ သတ္တုတွင်းဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေတို့အရ ခွဲခြား သတ်မှတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

- အစီရင်ခံစာရေးသားသူပညာရှင်နှင့် ကုမ္ပဏီမှတာဝန်ရှိသူတို့ဌာနသို့ လာရောက်ရှင်းလင်းတင်ပြ ရပါမည်။
- ဌာနမှ ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးပါမည်။
- အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးကို UTM(မီတာ) စနစ်နှင့် ဆောင်ရွက်ပါက ပိုမိုကောင်းမွန် ပါသည်။
- လုပ်ကွက်အသစ်လျှောက်ထားမှုအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ကိစ္စရပ်များဆိုင်ရာ လေ့လာစမ်းစစ်ချက် များကိုပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဦးစီးဌာနသို့ တင်ပြရမည်ဖြစ်ပါသည်။





ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ  
သယံဇာတနှင့်သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန  
ဘူမိဗေဒလေ့လာရေးနှင့်ဓာတ်သတ္တုရှာဖွေရေးဦးစီးဌာန



ဓာတ်သတ္တုအလတ်စားတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုများအတွက်  
ဖြစ်မြောက်နိုင်စွမ်းအစီရင်ခံစာပုံစံတွင် ပါဝင်ရမည့်အချက်များ

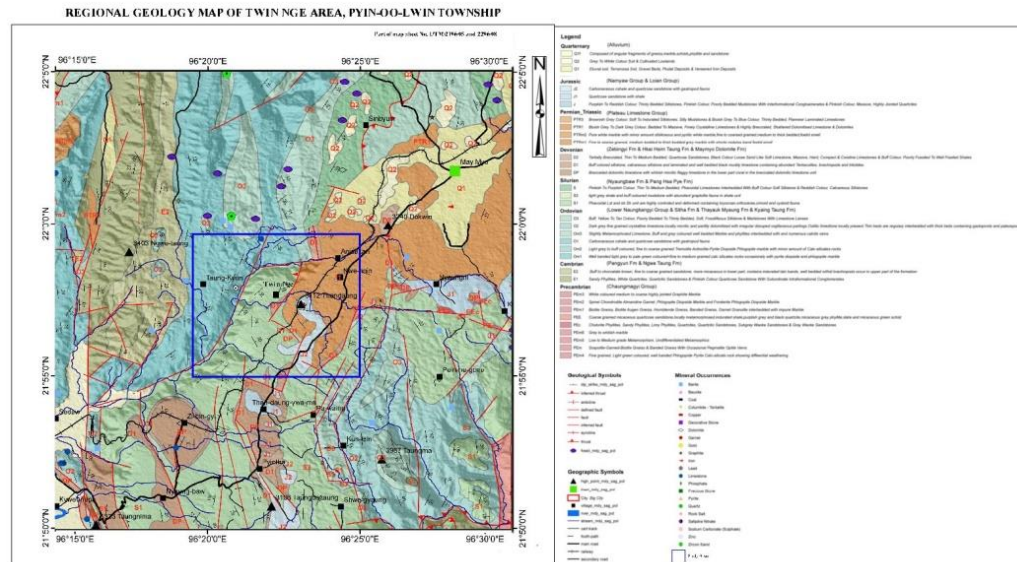
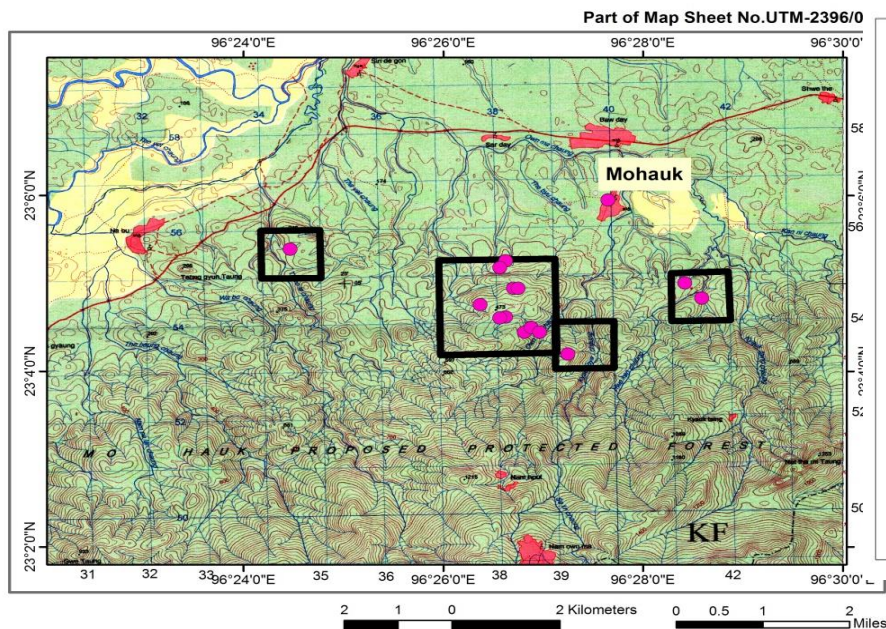
တင်ပြသူ  
ဒေါက်တာ ရဲမြင့်ဆွေ  
ညွှန်ကြားရေးမှူးချုပ်

၂၀၁၈ခုနှစ် ဇူလိုင်လ

# ဓာတ်သတ္တုအလတ်စားတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုများအတွက် ဖြစ်မြောက်နိုင်စွမ်းအစီရင်ခံစာပုံစံတွင် ပါဝင်ရမည့်အချက်များ

မာတိကာ (Contents)	(Remarks) မှတ်ချက်
<p><b>အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ် (Summary)</b></p> <p><b>အခန်း(၁)/ Chapter - I</b></p> <p>(၁-၁)-နိဒါန်း(Introduction)</p> <p>(၁-၂)-တည်နေရာအကျယ်အဝန်း(Location &amp; Extent) ၊</p> <p>(၁-၃)-လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး(Accessibility)</p> <p>(၁-၄)-ယခင်ဆောင်ရွက်ခဲ့မှုများ(Previous Works)</p>	

Field Trip Location Map of Mohauk area, Mongmit Township





## အခန်း(၂)/ Chapter -(II)

(၂-၁)-ဒေသန္တရဘူမိဗေဒ (Regional Geology)

(၂-၂)-လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒနှင့် ဓာတ်သတ္တုဖြစ်ထွန်းမှု  
(Local Geology & Mineralization)

(၂-၃)-အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာခြင်းနှင့် သတ္တုသိုက်ပမာဏတွက်ချက်ခြင်း  
(Detailed Exploration & Ore Reserve Estimation)

စမ်းသပ်တိုင်းတာရေး အစီရင်ခံစာပါ  
အချက်များကို ကိုးကား၍ ရေးသား  
တင်ပြရပါမည်။

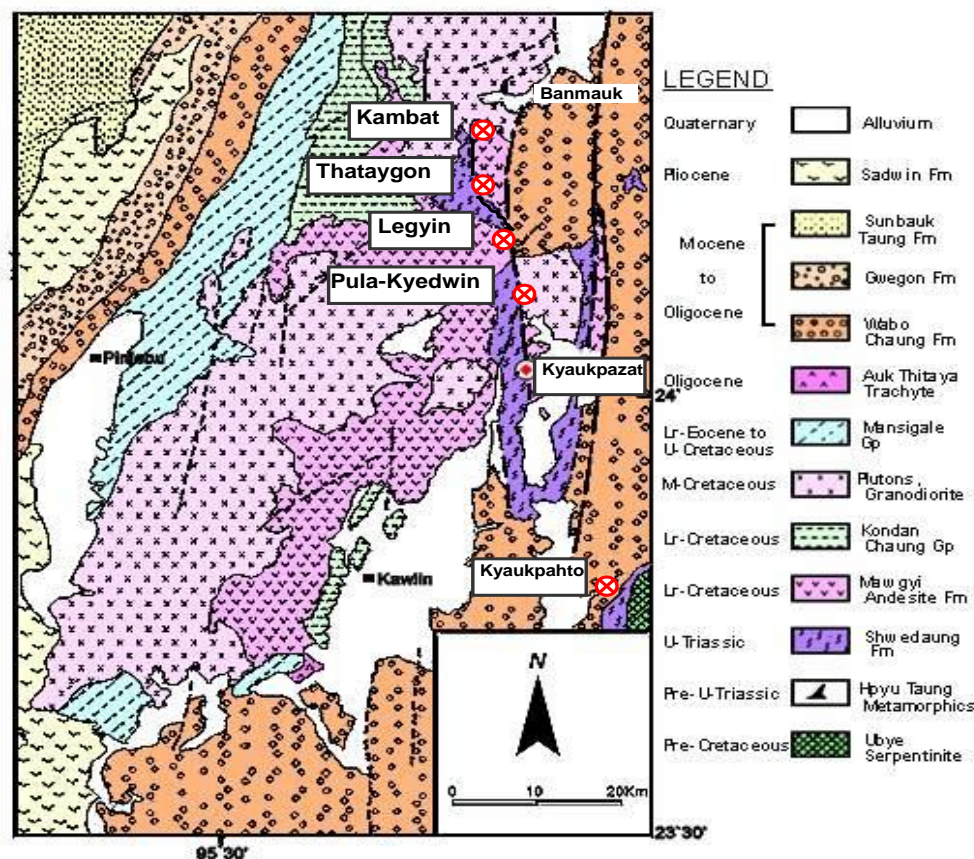
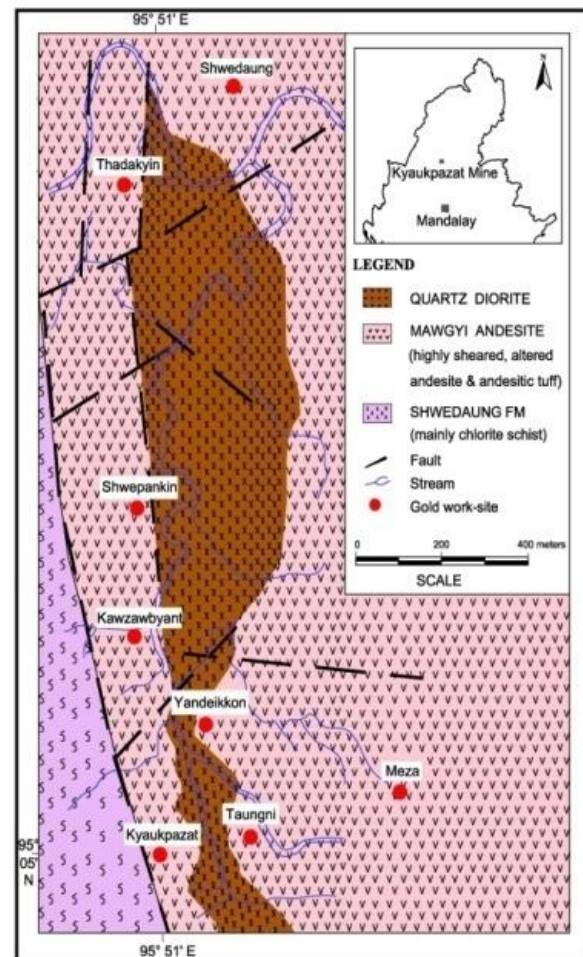


Fig. . Regional geological map along the Kyaukpazat-Legyin- Kambat Trend (after United Nations,1978)



အခန်း(၃)/ Chapter -(III)

(၃-၁)သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် ဧရိယာ (Mine Lease Area)

သတ်မှတ်ခြင်း

(၃-၂)-သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်မည့်ပုံစံနှင့် နည်းစနစ် (Mining Method & Design)

(၃-၃)-နှစ်စဉ်ထုတ်လုပ်မည့်ပမာဏနှင့် သတ္တုတွင်းသက်တမ်း (Production Rate & Mine Life)

(၃-၄)-သတ္တုထုတ်လုပ်မည့်နည်းစဉ် (Ore Processing) နှင့် သတ္တုသားပြန်ရနုန်း

ဓာတ်သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းအတွက် လိုအပ်သည့် ဧရိယာ ပမာဏ သာဖြစ်ရမည်။

Open cut/ Underground/ Hydraulic Mining etc.

တစ်နှစ် ရက် ၃၀၀ နှင့် ဒေသ၊ ရာသီဥတု အရ ထုတ်လုပ် မှု ဆောင်ရွက် နိုင်သည့် ရက်ကို အတည်ပြုနိုင်ပါသည်။

Hand sorting/ Flotation/ Gravity Concentration/ Cyanidation/ Amalgamation ...etc.

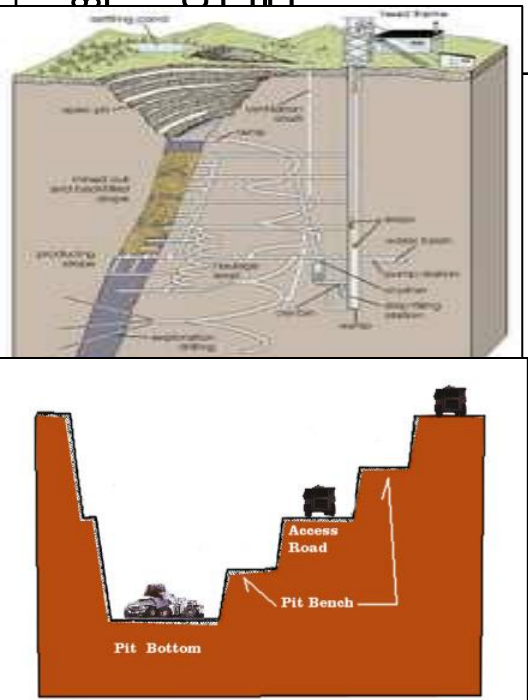
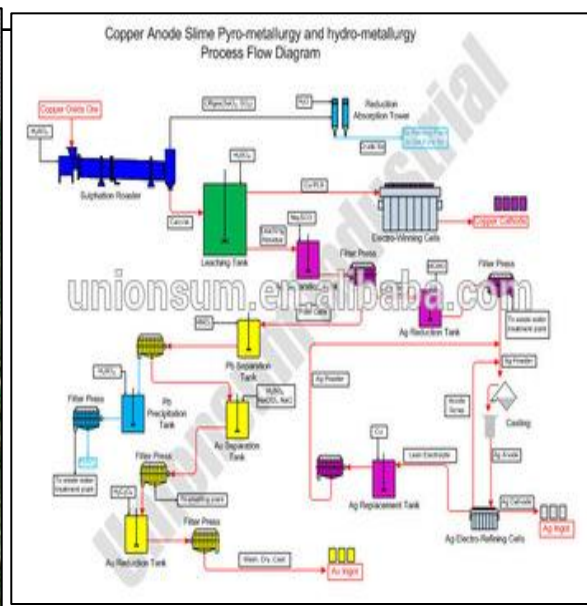
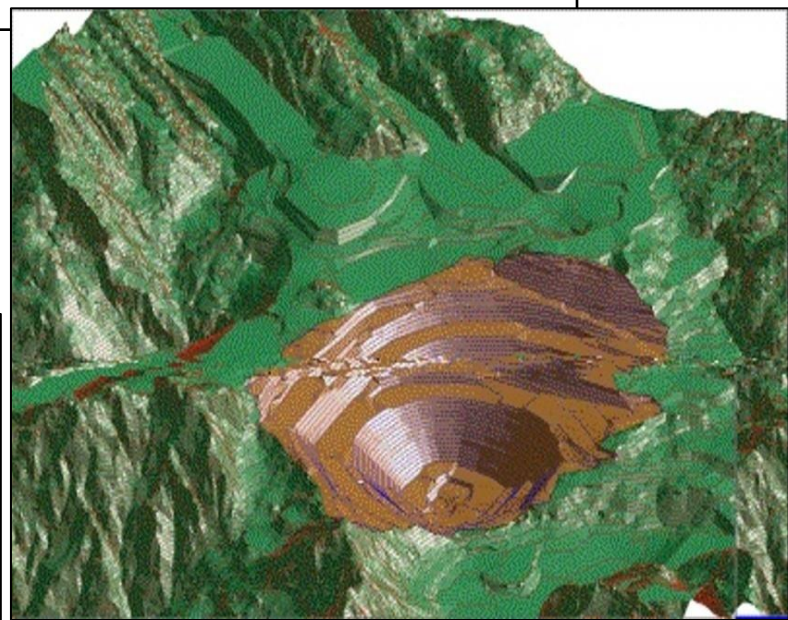


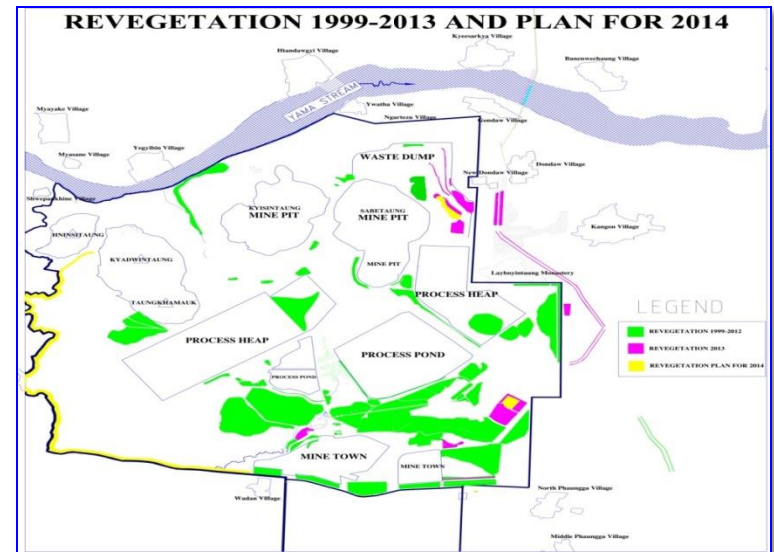
Fig. 1





## အခန်း(၄)/ Chapter -(IV)

### (၄-၁)-သတ္တုတွင်းပိတ်သိမ်းမှုအစီအစဉ်(Mine Closure Plan)



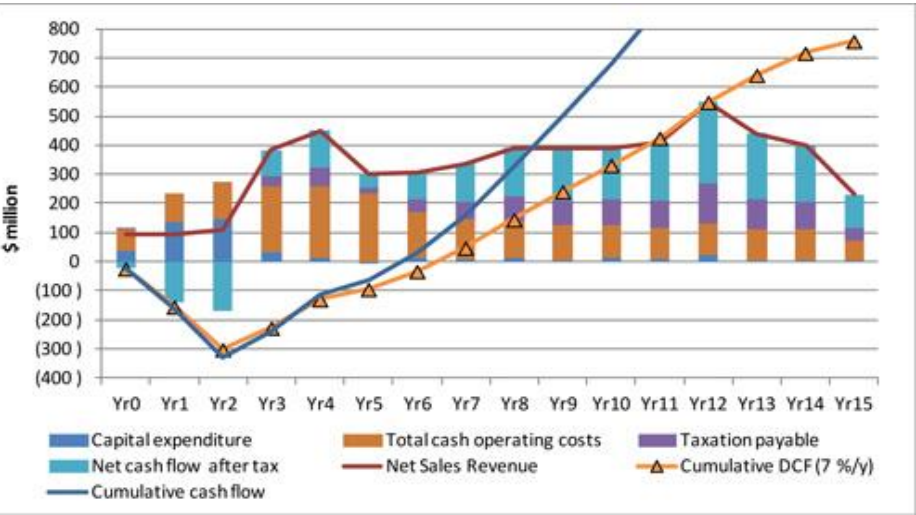
# အခန်း(၅)/ Chapter -(V)

## (၅-၁)-ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့်ငွေကြေးဆိုင်ရာရှင်းလင်းဖော်ပြချက်

ကုမ္ပဏီ၏ကနဦး ရင်းနှီး မြှုပ်နှံမှုမာဏနှင့် ထုတ်လုပ်မှု ဆိုင်ရာ ကုန်ကျစရိတ်များကို ဖော်ပြရန်

	Units	2014
Total Au Production	oz	364,532
Revenues	\$000,000	\$461
Operating Cost	\$000,000	\$285
Operating Cost/Revenue	%	62%
Investment in Mining Property (IMP)	\$000,000	\$241
Investment in Mining Property /Revenue	%	52%
Adjusted Free Cash Flow (AFCF)	\$000,000	(\$125)
Total OP Costs (Rev - Adjusted Free Cash Flow)	\$000,000	586
Break Even Price Gold (Total Operating Cost/oz produced)	\$/oz	1,609
Cash Adequacy Ratio (CAR)	-	0.51
Cipher's Cash Adequacy Ratio (CCAR)	-	0.52
Cipher's Gold Price required for Return on Investment (ROI)	\$/oz	2,162
Cipher's Annual Production required for ROI	oz	656,703

in thousands of Canadian dollars	1Q 2016	1Q 2015	change (%)
Revenue	52,634	37,210	41.5%
Income from mining operations	17,386	7,778	123.5%
Net income	8,508	4,632	83.7%
EBITDA	19,910	8,086	146.2%
Free cash flow *	1,096	-95	
Cash flow from operations **	21,216	9,652	119.8%
Gold production (koz)	32,369	25,859	25.2%
Gold price realized (C\$/oz)	1,629	1,496	8.9%
Accounting costs (C\$/oz)	1,309	1,313	-0.3%
Margin (C\$/oz)	320	183	74.4%
Cash cost (C\$/oz)	975	1,112	-12.3%
Cash margin (C\$/oz)	654	384	70.3%
Debt	11,661	7,212	61.7%
Cash	61,192	70,687	-13.4%





အခန်း(၆)/ Chapter -(VI)  
အထွေထွေရှင်းလင်းဖော်ပြချက်

အသုံးပြုမည့်ယာဉ်ယန္တရား များ၊  
ဝန်ထမ်းနှင့်လုပ်သားအင်အား၊  
အခြေခံအဆောက် အဦးများ၊



မှတ်ချက်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာလေ့လာ ဆန်းစစ်ချက် အစီရင်ခံစာ (IEE or EIA or EMP) ကိုသက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်း ဌာနများသို့ သီးခြားတင်ပြရန် ဖြစ်ပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲများ (Appendix)

- အစီရင်ခံစာရေးသားသူပညာရှင် (သို့) အဖွဲ့၏ မှတ်တမ်း
- ဇယားများ (Tables)
- ဓာတ်ခွဲအဖြေများ (Assay Results)

မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ (Photos)

လုပ်ကွက်အဝေးမြင်ကွင်း၊ စခန်းချတည်နေရာများ၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံများ၊ အစမ်းကျင်းမှတ်တမ်းပုံများ၊ အစမ်းမြောင်းရှည် မှတ်တမ်းပုံများ၊ နမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်တွင်းတူးဖော်မှုမှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်အူစာ နမူနာ ရယူမှုမှတ်တမ်းပုံနှင့် လွန်အူစာ သေတ္တာမှတ်တမ်းပုံများ။

မြေပုံများ (Maps)

- လုပ်ကွက်တည်နေရာပြမြေပုံ (Location Map)
- ဒေသန္တရဘူမိဗေဒမြေပုံ (Regional geological map) – 1 inch to 1 mile, 1:25000/ 1:50000
- အသေးစိတ်လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒမြေပုံ (Detail geological map) (1:1000, 1:2000 )
- စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးမြေပုံ (Composite map) (1:1000, 1:2000 ...etc.)
- *Contour များ၊ အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်းနေရာများ၊ စမ်းသပ်လိုက်ကုန် နေရာများ ပါဝင်ရပါမည်။*
- နိမ့်မြင့်ပြမြေပုံ (Topographic map)
- ဘူမိရူပဗေဒမြေပုံ (Geophysical map) (အကယ်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါက ဖော်ပြရန် ဖြစ်ပါသည်။)
- အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်းများ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံ (Test pit, Trench, Drill sections and logging)
- သတ္တုသိုက်ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (Cross section / longitudinal section)
- သတ္တုတွင်းဒီဇိုင်းပုံနှင့် ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (Mine Design Plan Maps and Sections)
- သတ္တုဗေဒနည်းစဉ်ပုံများ (Metallurgical Flow Sheet and Layout Design)
- အခြားလိုအပ်သောပုံများ



Feldspar Mine, Karlovy  
Vary, Czech Republic

Legend





Feldspar Mine, Karlovy  
Vary, Czech Republic

Legend

Pískoviště

Krásno

Google earth

© 2018 Google

© 2009 GeoBasis-DE/BKG

2000 ft





# ဓာတ်သတ္တုစမ်းသပ်တိုင်းတာရေးအစီရင်ခံစာပုံစံ

ဓာတ်ကာ (Contents)		မှတ်ချက် (Remarks)
အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ် (Summary)		
အခန်း(၁)/ Chapter -(I) အခြေခံအချက်အလက်များ		
၁-၁။ နိဒါန်း (Introduction)	- လုပ်ကွက်၏ ဓာတ်သတ္တုနှင့်ပတ်သက်သည့် နောက်ခံသမိုင်း/ လုပ်ကိုင်ခွင့်ရပါမစ်အကြောင်းအရာ/ကာလ	
၁-၂။ တည်နေရာအကျယ်အဝန်း (Location & Extent)	- တိုင်းဒေသကြီးပြည်နယ်/ခရိုင်/မြို့နယ်/ကျေးရွာအုပ်စု/ ဒေသ/ မြေပုံညွှန်း (လုပ်ကွက်ထောင့်အမှတ်များ)/ ဧရိယာ (စတုရန်းကီလိုမီတာ/ ဧက)	
၁-၃။ လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး (Accessibility)	- နေပြည်တော်-ရန်ကုန်-မန္တလေးမှ အစပြု၍ လုပ်ကွက် ထိသွားရန် မိုင်အကွာအဝေး /ခရီးလမ်းကြောင်း	
၁-၄။ မြေမျက်နှာသွင်ပြင် (Physiography)	- မြေမျက်နှာသွင်ပြင် အမျိုးအစားဖော်ပြရန် (အမြင့်ဆုံးတောင်အမြင့်၊ လုပ်ကွက်မည်သည့် နေရာတွင်ရှိကြောင်း/ မြစ်ချောင်းများစီးဆင်းပုံနှင့်ရေဆင်းစနစ်)	
၁-၅။ ရာသီဥတုနှင့်သဘာဝပေါက်ပင် (Climate and Vegetation)	- သစ်တောမြေ၊ တောရိုင်းမြေ၊ မြေလွတ်မြေရိုင်း၊ ပလပ်မြေ၊ စိုက်ပျိုးမြေစသည်ဖြင့် ဖော်ပြရန်/ ရာသီဥတု (ပူပြင်းခြောက်သွေ့/ ပူအိုက်စွတ်ဆီ / မိုးနည်း / မိုးများ)/ မိုးရေချိန် (ယေဘုယျ)	

အခန်း(၂)/ Chapter -(II) ကွင်းဆင်းဆောင်ရွက်သည့်အဖွဲ့ နှင့်လုပ်ငန်းကာလ(Field Party & Duration)			
၂-၁။ ကွင်းဆင်းဆောင်ရွက်သည့်အဖွဲ့ (Field Party)	-	ကုမ္ပဏီတာဝန်ရှိသူများ/ ဘူမိပညာရှင်/ မြေတိုင်း/ လုပ်သား ဦးရေများ ဖော်ပြရန်	
၂-၂။ လုပ်ငန်းကာလ (Duration)	-	စမ်းသပ်တိုင်းတာကာလ/စုစုပေါင်းလုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခဲ့သည့် ကာလ	
အခန်း(၃)/ Chapter -(III) လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပြီးစီးချက်နှင့် ဘူမိဗေဒအခြေအနေ(Work Done& Geology)			
၃-၁။ ယခင်ဆောင်ရွက်ချက်များ (Previous Works)	-	စမ်းသပ်တိုင်းတာဧရိယာနှင့်ပတ်သက်၍ ယခင်က ဘူမိဗေဒနှင့် ဓာတ်သတ္တုဆိုင်ရာဆောင်ရွက်ခဲ့မှုများအားကိုးကားဖော်ပြရန်။	



<p>၃-၂။ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ပြီးစီးချက် (Work Completion)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ဘူမိဗေဒမြေပုံရေးဆွဲခြင်းဧရိယာ (Geological Mapping)</li> <li>- ပေါ်ထွက်ပိုင်းအသေးစိတ်ဘူမိဗေဒမြေပုံရေးဆွဲခြင်း ဧရိယာ(Outcrop/ Facts geological mapping)</li> <li>- မြေတိုင်းခြင်းဧရိယာ (Surveying)</li> <li>- မြေပြင်နမူနာရယူခြင်း (ဘူမိဓာတုဗေဒနမူနာနှင့် အခြားနမူနာများ)(Surface sampling (Geochemical samples and others)</li> <li>- ဘူမိရူပဗေဒတိုင်းတာခြင်းဧရိယာ (အကယ်၍ဆောင်ရွက် ပါက) Geophysical survey (if done)</li> <li>- အစမ်းကျင်းတူးဖော်ခြင်း (Test pitting) အရေအတွက်/ စုစုပေါင်းအနက်</li> <li>- အစမ်းမြောင်းရှည်တူးဖော်ခြင်း (Trenching) အရေအတွက်/စုစုပေါင်းအနက်</li> <li>- လွန်တူးဖော်ခြင်း (Drilling) အရေအတွက်/စုစုပေါင်းအနက်</li> <li>- စမ်းသပ်လိုဏ်ဂူတူးဖော်ခြင်း (Exploration Adits)(အကယ်၍ဆောင်ရွက်ပါက)</li> <li>- နမူနာများဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း (Chemical Analysis)အရေအတွက်</li> </ul>	
--	---	--

<p>၃-၃။ ဒေသန္တရဘူမိဗေဒ (Regional Geology)</p>	<p>- 1inch- 1 mile / 1;50000/1;25000 စကေးများ ယခင်ဆောင်ရွက်ထားသောမြေပုံကို အသုံးပြုနိုင် (Reference ထည့်သွင်း ဖော်ပြပေးရန် )</p> <p>- ဘူမိရပ်ဝန်း/ ထရဗေဒ/ ခန့်မှန်းသက်တမ်း/ Formation များ/ ကျောက်အမျိုးအစားများ/ နေထားဘူမိဗေဒ/ ကျောက်လွှာများ၏ လားရာနှင့်အိုင်ကံ / ဖြစ်တည်မှု နေထား(လွှာတွန့်၊ လွှာထူ၊ လွှာလတ်၊ လွှာပါး၊ ပုံမဲ့)/ ကျောက်လွှာတစ်ခုနှင့်တစ်ခုထိစပ်ပုံ(ပြတ်ရွှေ့ / လွှာစဉ် ဆက်ပြတ်) (Formation များအလိုက်ဖော်ပြရန်နှင့် ဧရိယာ၏ မည်သည့်နေရာ တွင်ရှိကြောင်းဖော်ပြရန်)</p>
<p>၃-၄။ လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒ (Local/Deposit Geology)</p>	<p>- လုပ်ကွက်အတွင်းရှိကျောက်အမျိုးအစား/ လားရာ/ အိုင်ကံ/ကျောက်လွှာ နေထား/ ကျောက်လွှာတစ်ခုနှင့် တစ်ခုထိစပ်မှု/ ဧရိယာမည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိကြောင်း/</p>
<p>၃-၅။ ဓာတ်သတ္တုဖြစ်ထွန်းမှု (Mineralization)</p>	<p>- အိမ်ခံကျောက်/ သက်တမ်း / ဖြစ်တည်မှု - ပင်ရင်း (သို့)နှောင်းဖြစ်( placer / secondary deposits / primarydeposits) သတ္တုအမျိုးအစား / လားရာ အိုင်ကံ/ သတ္တုရင်းမြစ်ခန့်မှန်း / သတ္တုသိုက်ပုံသဏ္ဌာန် (lens shape/ disseminated / vein type/ Lode type.....etc) သတ္တုဖြစ်ထွန်းမှု လားရာနှင့်အိုင်ကံ (Dip &amp; Strike)</p>



<p>အခန်း(၄)/ Chapter -(IV)</p> <p>အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာခြင်း(သတ္တုသိုက်ပမာဏနှင့်အရည်အသွေးတွက်ချက်ခြင်း)</p> <p>(Detailed Exploration၊ Ore Reserve Estimation and Average Grade)</p>			
<p>၄-၁။အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာခြင်း</p> <p>(Detailed Exploration)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- အခြေခံမြေတိုင်းအမှတ် (Bench Mark)/</li> <li>- ၁:၂၀၀၀-၁:၁၀၀၀စကေးဖြင့်ရေးဆွဲခြင်း/လိုင်းခုတ်တိုင်းတာခြင်း</li> <li>- လိုအပ်သောအစမ်းကျင်း- အစမ်းမြောင်းရှည်/ စိန်လွန်ကျင်းတူးဖော်ခြင်း / စမ်းသပ်လိုက်တူးဖော်ခြင်း(လိုအပ်ပါက)</li> <li>- တူးသည့်တည်နေရာ( User Grid ; Map grid ) / Elevation/</li> <li>- ဘူမိဗေဒဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ/ ဓာတ်သတ္တု ဖြစ်ထွန်းမှုအနေအထား</li> </ul>		
<p>၄-၂။နမူနာများရယူခြင်း/ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း</p> <p>(Chemical Analysis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- နှောင်းဖြစ်သတ္တုသိုက် (ရွှေ/ ခဲမဖြူ-အဖြိုက်နက်) ကဲ့သို့သော သတ္တုများအတွက်</li> <li>- အခြေခံအားဖြင့် ၂၀၀-၃၀၀ပေကြား နမူနာရယူခြင်း (Bulk or channel Sample)</li> <li>- ဆေးကြောသန့်စင်ခြင်း၊ ချိန်တွယ်ခြင်းနှင့် ပါဝင်နှုန်း ကို ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း</li> <li>- Primary deposits သတ္တုသိုက်များအတွက် Vein/ Zone အလိုက် (Bulk or Channel) နမူနာ ရယူခြင်း၊</li> </ul> <p><b>ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း</b></p> <p>သတ္တုရိုင်းတန်ချိန် ပမာဏတွက်ချက်နိုင်ရန်အတွက် လုံလောက်သောကိုယ်စားပြု နမူနာများကိုအစမ်းကျင်း - အစမ်းမြောင်း - လွန်တွင်းများနှင့် စမ်းသပ်လိုက်ဂူ များမှ ရယူဓာတ်ခွဲခြင်း၊</p> <p><b>ဓာတ်ခွဲရလဒ်များကိုကုမ္ပဏီမှသာတာဝန်ယူရန်နှင့် ဓာတ်ခွဲအဖြေ မူရင်းတစ်စုံတင်ပြရမည်။</b></p>		

<p>၄-၃။ ပျမ်းမျှသတ္တုသားပါဝင်နှုန်းနှင့် တန်ချိန် ပမာဏတွက်ချက်ခြင်း (Average Grade and Ore Reserve Estimation)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- နှောင်းဖြစ်သတ္တုများအတွက် အစမ်းကျင်းများ အလိုက် ပါဝင်နှုန်းတွက်ချက်ခြင်း/လုပ်ကွက်တစ်ခုလုံးအတွက် ပျမ်းမျှပါဝင်နှုန်း (Average grade) ရှာဖွေခြင်း /</li> <li>- ပင်ရင်းသတ္တုသိုက်အတွက် အထူ - အလျား - သိပ်သည်းဆ တို့ဖြင့် Weighted ရယူ၍ပျမ်းမျှပါဝင်နှုန်းရှာခြင်း</li> <li>- တန်ချိန်ပမာဏတွက်ချက်ပုံ၊ တွက်ချက်နည်းဖော်ပြရန်၊ (ပူးတွဲဇယားပါဝင်ရန်)</li> <li>- သေချာမှုအဆင့်အတန်း ဖော်ပြပေးရန်၊ လုံခြုံမှု ကိန်းဂဏန်း (Safety factor) ရယူခြင်းရှိ/မရှိ ဖော်ပြ ရန်၊ လုပ်ကွက်ဟောင်းများအတွက် ထုတ်လုပ်ပြီးတန်ချိန် တွက်ချက်ရန် ၊ လက်ကျန်တန်ချိန်တွက်ချက်ရန်။</li> </ul>	
<p>၄-၄။ နိဂုံး (Conclusion)</p>	<p>သတ္တုသိုက်ပမာဏနှင့် သတ္တုပါဝင်နှုန်း အချုပ်ဖော်ပြရန် နှင့် အစီရင်ခံစာပြုစုသူပညာရှင်၏အမည်နှင့်လက်မှတ်</p>	



## နောက်ဆက်တွဲများ (Appendix)

ဇယားများ (Table)

ဓာတ်ခွဲအဖြေများ (Analytical Results)

ပညာရှင်ဘွဲ့လက်မှတ်မိတ္တူ

ခွင့်ပြုမိန့်ပါမစ်များ

လုပ်ကွက်အဟောင်းများအတွက် ထုတ်လုပ်ပြီးတန်ချိန်ဇယားများ

အစမ်းကျင်းအစမ်းမြောင်းရှည်-စမ်းသပ်လိုက်ဂူ-လွန်တွင်းတူးဖော်မှုဇယားများ

## မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ (Photos)

လုပ်ကွက်အဝေးမြင်ကွင်း၊ စခန်းချတည်နေရာများ၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံများ၊ အစမ်းကျင်းမှတ်တမ်းပုံများ၊  
အစမ်းမြောင်းရှည်မှတ်တမ်းပုံများ၊ နမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်တွင်းတူးဖော်မှုမှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်အူစာ  
နမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံနှင့် လွန်အူစာသေတ္တာမှတ်တမ်းပုံများ

## မြေပုံများ (Maps)

- (၁) လုပ်ကွက်တည်နေရာပြမြေပုံ (Location Map)
- (၂) ဒေသန္တရဘူမိဗေဒမြေပုံ (Regional geological map) (1 inch – 1 mile or 1:25000, 1:50000 scale)
- (၃) အသေးစိတ်လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒမြေပုံ (Detail geological map)
- (၄) ပေါ်ထွက်ပိုင်းဘူမိဗေဒမြေပုံ (Outcrop / Facts geological map)(1:1000, 1:2000 scale, etc.)
- (၅) စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးမြေပုံ (Composite map)(1:1000, 1:2000, etc.)  
(Contour များ၊ အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်ရှည်၊ လွန်တွင်နေရာများ၊ စမ်းသပ်လိုက်ဂူနေရာများ ပါဝင် ရပါမည်။)
- (၆) နိမ့်မြင့်ပြမြေပုံ (ကွန်တိုခြားနားခြင်း၃မီတာ / ၅ မီတာ)(Topographic map, contour interval 3m or 5m)
- (၇) ဘူမိရူပဗေဒတိုင်းတာရေးဘူမိဗေဒမြေပုံ (Geophysical map) (If Done )
- (၈) အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်းနှင့် စမ်းသပ်လိုက်ဂူများ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံများ  
(Test pit, Trench, Drill Hole, Exploration Adit, section and drilling logging)
- (၉) သတ္တုသိုက်ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (Cross section and longitudinal section of deposit)
- (၁၀) အခြားတိုင်းတာရေးပုံများ (လိုအပ်ပါက)

မှတ်ချက်။ စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးသဘောသဘာဝမှာအကြီးစား၊ အလတ်စားစသည့်ခွဲခြား၍ မရပါ။ စမ်းသပ်တိုင်းတာပြီး သတ္တုသိုက် တွေ့ရှိပြီးမှ သာသတ္တုသိုက်ပမာဏထုတ်လုပ်မှုနှုန်း၊ သတ္တုတွင်းကာလတို့ကို မူတည်၍ သတ္တုတွင်းဥပဒေ၊ နည်းဥပဒေတို့ အရခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်းဖြစ်ပါသည်။

- အစီရင်ခံစာရေးသားသူပညာရှင်နှင့် ကုမ္ပဏီမှတာဝန်ရှိသူတို့ဌာနသို့ လာရောက်ရှင်းလင်းတင်ပြရပါမည်။ လိုအပ်ပါကအဖွဲ့ဖြင့် ကွင်းဆင်း စစ်ဆေး ပါမည်။
- အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးကို UTM/ မီတာ စနစ်နှင့် ဆောင်ရွက်ပါကပိုမိုကောင်းမွန်ပါသည်။
- လုပ်ကွက်အသစ်လျှောက်ထားမှုအတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ကိစ္စရပ်များဆိုင်ရာ လေ့လာစမ်းစစ်ချက်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဦးစီး ဌာန သို့ တင်ပြရမည်ဖြစ်ပါသည်။



ဓာတ်သတ္တုအလတ်စားတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုများအတွက် ဖြစ်မြောက်နိုင်စွမ်းအစီရင်ခံစာပုံစံတွင်  
ပါဝင်ရမည့်အချက်များ

မာတိကာ (Contents)	မှတ်ချက် (Remarks)
<p>အစီရင်ခံစာအကျဉ်းချုပ် (Summary)</p> <p>အခန်း(၁)/ Chapter -(I)</p> <p>နိဒါန်း (Introduction)</p> <p>တည်နေရာအကျယ်အဝန်း (Location &amp; Extent) ၊</p> <p>လမ်းပန်းဆက်သွယ်ရေး (Accessibility)</p> <p>ယခင်ဆောင်ရွက်ခဲ့မှုများ (Previous Works)</p>	
<p>အခန်း(၂)/ Chapter -(II)</p> <p>ဒေသန္တရဘူမိဗေဒ (Regional Geology)</p> <p>လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒနှင့် ဓာတ်သတ္တုဖြစ်ထွန်းမှု (Local Geology &amp; Mineralization)</p> <p>အသေးစိတ်စမ်းသပ်တိုင်းတာခြင်းနှင့် သတ္တုသိုက်ပမာဏတွက်ချက်ခြင်း (Detailed Exploration &amp; Ore Reserve Estimation)</p>	<p>စမ်းသပ်တိုင်းတာရေး အစီရင်ခံစာပါ အချက်များကို ကိုးကား၍ ရေးသား တင်ပြရပါမည်။</p>

<p>အခန်း(၃)/ Chapter -(III)</p> <p>သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းအတွက် ဧရိယာ (Mine Lease Area) သတ်မှတ်ခြင်း</p> <p>သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်မည့်ပုံစံနှင့် နည်းစနစ် (Mining Method &amp; Design)</p> <p>နှစ်စဉ်ထုတ်လုပ်မည့်ပမာဏနှင့် သတ္တုတွင်းသက်တမ်း (Production Rate &amp; Mine Life)</p>	<p>ဓာတ်သတ္တုတူးဖော်ထုတ်လုပ်မှုလုပ်ငန်းအတွက်လိုအပ်သည့် ဧရိယာ ပမာဏသာ ဖြစ်ရမည်။</p> <p>Open cut/ Underground/ Hydraulic Mining etc.</p> <p>တစ်နှစ် ရက် ၃၀၀ နှင့် ဒေသ၊ ရာသီဥတုအရ ထုတ်လုပ်မှု ဆောင်ရွက်နိုင်သည့် ရက်ကို အတည်ပြုနိုင်ပါသည်။</p>
<p>သတ္တုထုတ်လုပ်မည့်နည်းစဉ် (Ore Processing) နှင့် သတ္တုသားပြန်ရနှုန်း (Recovery Rate)</p>	<p>Hand sorting/ Flotation/ Gravity Concentration/ Cyanidation/ Amalgamation ...etc.</p>



<p>အခန်း(၄)/ Chapter -(IV)</p> <p>သတ္တုတွင်းပိတ်သိမ်းမှုအစီအစဉ်(Mine Closure Plan)</p>	
<p>အခန်း(၅)/ Chapter -(V)</p> <p>ရင်းနှီးမြှုပ်နှံမှုနှင့်ငွေကြေးဆိုင်ရာရှင်းလင်းဖော်ပြချက်</p>	<p>ကုမ္ပဏီ၏ကနဦး ရင်းနှီး မြှုပ်နှံ မှုပမာဏနှင့် ထုတ်လုပ်မှုဆိုင်ရာ ကုန်ကျစရိတ်များကို ဖော်ပြရန်</p>
<p>အခန်း(၆)/ Chapter -(VI)</p> <p>အထွေထွေရှင်းလင်းဖော်ပြချက်</p>	<p>အသုံးပြုမည့် ယာဉ်ယန္တရားများ၊ ဝန်ထမ်း နှင့် လုပ်သားအင်အား၊ အခြေခံအဆောက် အဦးများ၊</p>
<p>မှတ်ချက်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဆိုင်ရာလေ့လာဆန်းစစ်ချက် အစီရင်ခံစာ (IEE or EIA or EMP) ကိုသက်ဆိုင်ရာ လုပ်ငန်း ဌာနများသို့ သီးခြားတင်ပြရန် ဖြစ်ပါသည်။</p>	

- နောက်ဆက်တွဲများ (Appendix)
- အစီရင်ခံစာရေးသားသူပညာရှင်(သို့) အဖွဲ့၏မှတ်တမ်း
  - ဇယားများ (Tables)
  - ဓာတ်ခွဲအဖြေများ (Assay Results)

မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ (Photos)

လုပ်ကွက်အဝေးမြင်ကွင်း၊ စခန်းချတည်နေရာများ၊ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုပုံများ၊

အစမ်းကျင်းမှတ်တမ်းပုံများ၊ အစမ်းမြောင်းရှည်မှတ်တမ်းပုံများ၊

နမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံများ၊ လွန်တွင်းတူးဖော်မှုမှတ်တမ်းပုံများ၊

လွန်အူစာနမူနာရယူမှုမှတ်တမ်းပုံနှင့် လွန်အူစာသေတ္တာမှတ်တမ်းပုံများ

## မြေပုံများ (Maps)

- လုပ်ကွက်တည်နေရာပြမြေပုံ (Location Map)
- ဒေသန္တရဘူမိဗေဒမြေပုံ (Regional geological map) – 1inch to 1 mile, 1:25000/ 1:50000
- အသေးစိတ်လုပ်ကွက်ဘူမိဗေဒမြေပုံ (Detail geological map) (1:1000, 1:2000 )
- စမ်းသပ်တိုင်းတာရေးမြေပုံ (Composite map) (1:1000, 1:2000 ...etc.)

(Contour များ၊ အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်းနေရာများ၊ စမ်းသပ်လိုက်ရုံ နေရာများ ပါဝင်ရပါမည်။)

- နိမ့်မြင့်ပြမြေပုံ (Topographic map)
- ဘူမိရူပဗေဒမြေပုံ (Geophysical map) (အကယ်၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါက ဖော်ပြရန် ဖြစ်ပါသည်။)
- အစမ်းကျင်း၊ အစမ်းမြောင်းရှည်၊ လွန်တွင်းများ၏ ဖြတ်ပိုင်းပုံ  
(Test pit, Trench, Drill sections and logging)
- သတ္တုသိုက်ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (Cross section / longitudinal section)
- သတ္တုတွင်းဒီဇိုင်းပုံနှင့် ဖြတ်ပိုင်းပုံများ (Mine Design Plan Maps and Sections)
- သတ္တုဗေဒနည်းစဉ်ပုံများ (Metallurgical Flow Sheet and Layout Design)
- အခြားလိုအပ်သောပုံများ

မှတ်ချက်။ ဌာနသို့ Company မှ တာဝန်ရှိသူနှင့် အစီရင်ခံစာရေးသားသူကိုယ်တိုင်လာရောက် ရှင်းလင်းတင်ပြရပါမည်။  
လိုအပ်ပါကဌာနမှ ကွင်းဆင်းစစ်ဆေးပါမည်။

ဆွေးနွေးကြို: