

ると次のとおり。

1日舗設量に対する目地延長

$$\text{舗装厚 } 2.5 \text{ cm の場合 } \quad 9.5 + 4.72 \times 1.9 \approx 18.0 \text{ m}$$

$$\text{舗装厚 } 1.5 \text{ cm の場合 } \quad 15.7 + 4.72 \times 3.0 \approx 30.0 \text{ m}$$

従つて所要台数は2.5 cm 2.8 cm の場で2台、1.5 cm の場合3台となるが、1.5 cm 舗装はコンクリート総量が800 m<sup>3</sup>程度で、5日間で舗設可能なため日舗設量分以下の切断でも支障はないと見做せるが予備を考えて3台とすべきとおもわれる。

又目地材注入は目地切断後、労務配置に余裕のある期間に逐一実施することとし、コンクリート養生期間中(4月2日以降4月30日迄)に終了することとし、これに要する器材は注入機及びケトル(600 l程度)が必要となる。

#### (6) 養生

養生は初期養生としてフム養生を行いコンクリートの凝結を待つて湿潤なマット等で被覆し4日以上養生する。これに要するマット量は次のとおり。

$$1,200 \text{ m}^2 \times 4 \text{ 日} \times \frac{8.3 \text{ 日}}{10.9 \text{ 日}} \approx 3,650 \text{ m}^2$$

ここに 1,200 m<sup>2</sup> : 1日当り最大舗設面積(1.5 cm厚を舗設する場合)

8.3日 : コンクリート舗設実所要日数

10.9日 : コンクリート舗設延日数(12月15日より4月2日)

#### 10.6 ショルダ-張芝、整地々区、マーキングその他

土工事、路盤工事等の工事がほぼ終了しコンクリートの舗設に入つた段階から逐一ショルダ-の肥土の運搬並びに張芝を実施する。これに並行して整地々区はデスクハロー又はグレーダーにて耕起を行ない種播を行なうものとする。

マーキングはコンクリート打設中に測量等の段取を終了し養生中（4月2日より4月30日まで）に実施するのが妥当とおもわれる。

尚所要重機はショルダー肥土運搬用としてショベル1台、ダンプ2台とする。整地々区は耕起用としてグレーダーを使用する。

#### 1.0.7 仮設設備

##### (1) コンクリートプラント設備

プラントは原則として場内に設置するようになるが、既設滑走路は工事中も使用するので進入表面、転移表面等に留意し選定しなければならない。本施工計画では図1.0-2の如く設定した。

プラント用敷地は2.8切2台1基の場合で約5,000㎡を必要とし、骨材のストックヤードはコンクリート打設量の3日～7日分（砂利600～1,300㎡、砂400～800㎡分）を考慮するのが妥当とおもわれる。

プラントに使用する電力量はミキサ、各材料貯蔵ビン計量機、給水ポンプ、ベルコン等一切を考え100K.W.H程度必要であり、又コンクリート用水は100～200ℓ/㎡必要とし、B.S1.Khay地点よりそれぞれ分岐するのが良いとおもわれる。

尚プラントの設置に要する日数は基礎コンクリート打設に10日、組立20日、試運転、調整、試験練10日計40日（延日数）見込む必要がある。

##### (2) 仮設道路

計画滑走路を南北に横断する在来道路を改良し国道1.3号線と接続して、材料搬入、コンクリート合材運搬に供することとする。この他計画滑走路南側ショルダーを他の路盤工より先行実施し路盤材の搬入並びにコンクリート合材運搬路とすべきとおもわれる。



表 1.0 - 4. 主要重機所要台数と重量

重 機 名	規 格 等	所要台数	単 位 重 量 t/台	摘 要
ブルドーザー	19 t級	6台	19.35	
ブルドーザー	11 t級	2台	11.10	
ブルドーザー	湿地12 t級	1台	12.30	
トラクター	20 t級	5台	21.95	
スクレーパー	9 m級	5台	9.70	
シヨベル	0.6 m <sup>3</sup>	4台	21.60	
ダンプトラック	6 t	12台	5.50	
グレーダー	3.7 m	1台	11.60	
マカダムローラー	1.0~1.2 t	1台	12.00	
タンDEMローラー	8~1.0 t	1台	10.00	
タイヤローラー	8~1.5 t	3台	8.70	
コンクリートプラント	2.8切2台	1基	83.00	
コンクリートフィニッシャー	3~7.5 m	1台	6.50	
コンクリートスプレッダー	3~7.5 m	1台	6.50	
コンクリート 縦方向フィニッシャー		1台	約 6.00	
フィニッシングスクリード	2 m~5 m	1台	0.16	
平面バイパー		2台	0.08	
棒バイブレーター		4台	0.02~0.05	
散水車		2台	4.50	
コンクリートカッター	ダイヤモンドプレート	3台	0.26	
普通トラック	6 t	1台		
ポンプ類		3台		

注：所要台数はピーク時を示す

#### (4) 試験器具

土質，コンクリート材料，及び路床，路盤，コンクリート等の品質を管理する上で次の試験器具を準備する必要がある。

##### (a) 共通器具

恒温乾燥器	1 式
上皿天秤	各種
台秤	1 組
雨量計	1 式
気温計	1 式
温度計	1 式

##### (b) 土質，路床，路盤

土の突固め試験器	1 組
現場密度	1 組
現場C・B・R	1 組
平板載荷	1 組
土の篩分け	1 組
液性塑性限界	1 組
土の比重	1 組
コンペトロメータ	1 組

##### (c) コンクリート

細粗骨材篩分け試験器	1 組
細骨材表面水量	1 組
スランプ	1 組
空気量測定器	1 組
洗い試験器	1 組

曲げ及び圧縮試験器	1	組
"    供試体型枠	1	式
骨材単重試験器	1	組
コア-カッター	1	台
養生用水槽(温度調節器共)	1	式
その他必要な器具		

#### (5) 共通仮設

共通仮設物として本工事に見合ふ標準値は次のとおり

監督員事務所	33 $m^2$	対象人員	5人
請負者	100 $m^2$	"	16人
"    宿舎	150 $m^2$	"	16人
作業員	230 $m^2$	"	50人
セメント倉庫	230 $m^2$	5日分計上	
作業所	100 $m^2$	型枠材の製作, 舗設小道具加工	
修理工場	200 $m^2$	重機の修理	
試験室	50 $m^2$		
一般倉庫	100 $m^2$	日地, 型枠, マーキング材料の保管	
受電所	15 $m^2$		
詰所	30 $m^2$	工事現場, 検収用小屋	

## 第 1.1 章 建設工事費

### 1.1.1 一 般

ヴィエンチャン空港滑走路延長工事費は外貨相当分で 1,068,120 U.S.\$, 内貨相当分で 321,880 U.S.\$, で合計 1,390,000 U.S.\$, に算出された。

内貨の算出については 1968 年 12 月現地で調査した労務賃金及び材料価格に基づいて算出したものである。

然し以後の緊迫した国内情勢、及び不安定によつて賃金、物価の上昇が続いて居り、内貨分としての正確な費用を算出することが困難である。

### 1.1.2 算 定 基 礎

(a) 内貨分の交換レートは、米貨 1 \$ に対してラオス貨 500 キップとして計算する。

(b) 国外よりの持込み機械及び材料については通関税、他は含まれるが輸入税は含まれない。

(c) ラオス貨で算出した主な材料は下記のとおりである。

(1) 砂、砂利、碎石類

(2) 木 材 類

(3) 燃料及び油脂類

(d) 外貨で算出した主な材料は下記のとおりである。

(1) セメント（タイ産のセメントを使用する）

(2) 鉄筋、及び鉄骨材類（含む鋼型枠）

(3) 機器類の予備品及び消耗品類

(4) 照明用器具、電気器材類及び予備品

(5) 塗 装 類

(6) 其 の 他 雑 材 料

(e) 主 な 労 賃 , 材 料 単 価 は 下 記 の と お り で あ る 。

賃 金 , 材 料 単 価 表

労 務 関 係		材 料 関 係	
職 種	賃金キツプ/日	種 別	外貨米貨 内貨キツプ
世 話 役	1,500	セメント	40/ton 20000/ton
人 夫 (重作業)	500	砂 (乾期)	300/m <sup>3</sup>
" (軽作業)	450	砂 (雨期)	500/m <sup>3</sup>
大 工	1,500	砂 利 (乾期)	1,000/m <sup>3</sup>
鉄 筋 工	800	" (雨期)	2500/m <sup>3</sup>
運 転 手 (トラック)	700	鉄 筋	150/ton 75000/ton
" (ダンプ)	1,000	木 材 (素)	30000/m <sup>3</sup>
重 機 運 転 手	1,400	" (製)	40000/m <sup>3</sup>
" 助 手	1,000	" (素)	13000/m <sup>3</sup>
機 械 工	1,200	" (製)	15000/m <sup>3</sup>
電 工	1,500	釘 類	024/Kg 120/Kg
溶 接 工	2,000	ガソリン	48/l
配 管 工	2,000	軽 油	19/l
倉 庫 係	600	モビルオイル	190/l
		ギヤオイル	190/l
		グ リ ー ス	265/Kg

1.1.3 工事費明細〔I〕

PRICE SCHEDULE (I)

Item No.	Work	Unit	Quantity	JP Currency		U.S.\$ Currency		Remarks
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
A	滑走路延長工事	式	1		73018700		207732	
B	既設エプロン等改良工事	"	1		48733500		30713	
C	排水工事	"	1		4743600		13105	
D	場周柵移設その他工事	"	1		1624400		5100	
E	照明工事	"	1		18000000		87050	
					102260000		343700	
F	仮設	式	1		4800000			
G	機械	"	1				137000	
H	輸送	"	1				397000	
I	試験	"	1		980000		7800	
J	滞在	"	1		6000000		42500	
					11780000		584300	
	諸経費				34730000		69460	
	工事管理費				12170000		70660	US\$相当
	合計				160940000		1068120	1390000

1 1.3 工事費明細〔Ⅱ〕

PRICE SCHEDULE (I)

Item No	Work	Unit	Quantity	K P		U.S.\$.		Remarks
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
A	滑走路延長工事							
	表土除去工	m <sup>2</sup>	51900	80	4,152,000			
	不良土除去工	"	32500	180	5,850,000			
	切盛土工	"	111700	140	16,380,000			
	盛土転圧工	m <sup>2</sup>	558500	4	2,234,000			
	砂置換工	m <sup>2</sup>	32000	300	9,600,000			
	切捨土工	"	7,100	120	852,000			
	路床工	m <sup>2</sup>	71300	2	1,426,000			
	路盤造成工	m <sup>2</sup>	21500	320	6,880,000			
	路盤転圧工	m <sup>2</sup>	71300	12	855,600			
	コンクリート舗装工							
	(R/W厚28cm)	m <sup>2</sup>	4360	1650	7,194,000	1500	65400	
	" (R/W厚25cm)	"	8000	1620	12,960,000	1500	120,000	
	" (O/W厚15cm)	"	820	1730	1,418,600	1500	12,300	
	目地工, 縦方向施工 目地	m	12740	40	509,600	020	2548	

Item No.	Work	Unit	Quantity	K P		Currency		U.S.\$.		Remarks
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
	目地工、横方向収縮 目地	m	9,940	50	497,000	0.40	397.6			
	" 伸縮目地	"	740	100	74,300	200	1480			
	" カッター切り	"	6,760	30	202,800	0.30	2028			
	シヨルダ-工(張芝工)	m <sup>2</sup>	17,750	100	1,775,000					
	整地工	"	9,6100	15	1,441,500					
	小計				<u>7,301,8700</u>					<u>207,732</u>
B	既設エプロン等改良工事									
	表土除去工	m <sup>2</sup>	3,800	80	304,000					
	切盛土工	"	660	140	92,400					
	盛土転圧工	m <sup>2</sup>	3,300	4	13,200					
	路床工	"	8,700	2	17,400					
	路盤造成工	m <sup>2</sup>	2,620	320	838,400					
	路盤転圧工	m <sup>2</sup>	8,700	12	104,400					
	コンクリート舗装工 (厚28cm)	m <sup>2</sup>	1,900	1,650	3,135,000	15.00	285.00			
	目地工、縦方向施工目地	m	1,480	25	37,000	0.34	503.20			

Item No	Work	Unit	Quantity	Currency		Currency		Remarks
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
	目地工、横方向収縮目地	m	1,850	16	29,600	0.68	1,258	
	" 伸縮目地	"	34	100	3,400	270	9,180	
	" カンタ-切り	"	1,200	30	36,000	0.30	360	
	シヨルダ-工(張芝工)	m <sup>2</sup>	2,370	100	237,000			
	整地工	"	1,700	15	25,500			
	小計				<u>487,530</u>		<u>30,713</u>	
C	<u>排水工事</u>							
	掘削	m <sup>3</sup>	1,600	180	288,000			
	基礎栗石工	"	160	2,750	440,000			
	裏込切込砂利	"	530	1,000	530,000			
	コンクリート工	"	500	6,000	3,000,000	1370	6850	
	鉄筋工	ton	40	12,100	484,000	15,530	6212	
	雑工	式	1		1,600		43	
	小計				<u>4,743,600</u>		<u>13,105</u>	
D	<u>場周柵移設その他工事</u>							
	柵、撤去、移設工	m	1,500	720	1,080,000	1.10	1,650	

Item No	Work	Unit	Quantity	K P		U.S.\$		Currency	Remarks
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount		
E	滑走路マーキング	m	4,600	73	335,800	0.75	3,450		
	進入道路その他	式	1		208,600		5,100		
	小計				<u>1,624,400</u>				
	照明工事								
E	滑走路灯設置工事	式	1		1,120,000		38,000		
	風向灯設置工事	"	1		380,000		8,850		
	電源改修工事	"	1		3,000,000		40,200		
	小計				<u>1,800,000</u>		87,050		
	計				<u>10,226,000</u>		343,700		
F	仮設費								
	コンクリートプラント基礎 据付撤去費	式	1		2,000,000				
	仮設道路費	"	1		1,000,000				
	仮設建物費	"	1		1,500,000				
	電力設備費	"	1		800,000				

Item%	Work	Unit	Quantity	K P		Currency		U.S.\$.		Remarks
				Unit Price	Amount	Unit price	Amount	Unit price	Amount	
	給水設備費計	式	1		400,000					
					<u>480,000</u>					
G	機	式					137,000			
H	輸	"					397,000			
I	試	"					7800			
J	滞					980,000				
	計(A~J)					6,000,000		42,500		
	諸					<u>11,404,000</u>		<u>928,000</u>		
	經					347,300,000		69,460		
	合					<u>148,770,000</u>		<u>997,460</u>		
	費									
	工					<u>12,170,000</u>		<u>70,660</u>		
	事									
	管									
	理									
	費									
	總					<u>160,940,000</u>		<u>1,068,120</u>		
	計					(32,1880)				(139,0000\$)

## APPENDIX

Item%	Work	Unit	Quantity	K P		Currency		U.S.\$.		Remarks
				Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	Unit Price	Amount	
	給水設備費計	式	1		400,000					
					<u>4,800,000</u>					
G	機	式					137,000			
H	輸	"					397,000			
I	試	"			980,000		7,800			
J	滿				6,000,000		42,500			
	計 (A~J)				<u>11,404,000</u>		<u>928,000</u>			
	諸				<u>347,300,000</u>		<u>69,460</u>			
	費				<u>148,770,000</u>		<u>997,460</u>			
	費計									
	工				<u>12,170,000</u>		<u>70,660</u>			
	管理費									
	總計				<u>160,940,000</u>		<u>1,068,120</u>			
					(32,1880)					(1,390,000\$)

## APPENDIX

A. 1-1 SUMMARY OF SOIL TESTS (For Investigation of Soil Strata) I

LOCATION WATTAY TESTED BY

SAMPLE NUMBER NO.		1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	2-1	2-2	2-3	2-4	3-5	3-6	4-1	4-2	4-3	4-5	
SAMPLING DEPTH (m)		0.50-0.60	1.30-1.40	2.15-2.30	2.45-2.55	4.50-4.60	0.30-0.40	0.80-0.90	2.70-2.80	3.60-3.70	2.10-2.20	3.20-3.30	1.00-1.10	1.80-1.90	2.10-2.20	3.30-3.40	
OBSERVATION		Grey brown	Grey	Reddish white	Reddish white	Reddish brown	Brown	Whitish brown	Whitish brown	Whitish brown	Yellow	Reddish yellow	Light brown	Whitish brown	Yellow brown	Whitish yellow brown	
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w(%)	12.49	12.73	20.40	21.56	24.43	4.29	16.23	22.36	24.01	20.32	27.87	31.48	23.44	24.82	18.31	
	Specific gravity G		2.63		2.65		2.66	2.68	2.69	2.70			2.67	2.63	2.66	2.68	
	Gravel part (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sand part (%)	47	26	25	11	7	7	36	19	56			16	54	43	47	
	Silt part (%)	34	36	43	33	46	31	37	39	31			39	22	39	25	
Clay part (%)	19	38	32	56	47	62	27	42	13			45	24	18	28		
Max diameter (mm)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0			2.0	2.0	2.0	2.0	
Grain size classification		Loam	Clay	Clay	Clay	Clay	Clay	Clayey loam	Clay	Sandy loam			Clay	Sandy clay loam	Loam	Clayey loam	
CONSISTENCY	Liquid limit L. L. (%)		23.72	27.05	32.40	31.60	17.27	21.05	22.80	42.30			51.30	23.70	19.25	30.30	
	Plastic limit P. L. (%)		10.97	17.54	10.41	21.29	15.10	19.85	18.14	23.94			18.59	14.83	15.94	16.80	
	Plasticity index P. I.		12.75	9.51	21.99	10.31	2.17	1.20	4.66	18.36			32.71	8.87	3.31	13.50	
	Flow index F. I.		5.05	5.50	8.40	8.70	2.97	3.25	9.50	17.20			11.50	14.40	5.50	14.10	
UNIFIED CLASSIFICATION			ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML	SC			MH	SC	ML	ML	
Remarks:																	
SAMPLE NUMBER NO.		5-1	5-2	5-4	7-1	7-3	8-1	8-2	10-1	10-2	10-3	10-5	10-6	10-7	11-1	11-2	
SAMPLING DEPTH (m)		0.20-0.30	0.80-0.90	1.80-1.90	0.20-0.30	1.80-1.90	0.20-0.30	0.60-0.70	0.20-0.30	0.60-0.70	1.10-1.20	2.00-2.10	2.80-2.90	3.00-3.10	0.50-0.60	0.90-1.00	
OBSERVATION		Whitish brown	Brown	Brown	Light brown	Yellow brown	Light brown	Light brown	Light brown	Light brown	Light brown	Light brown	Brown	Light brown	Light brown	Brown	
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w(%)	20.12	21.38	21.16	6.45	25.97	10.41	10.67	7.21	9.13	11.45	13.02	10.93	16.92	8.00	13.69	
	Specific gravity G	2.65			2.67	2.68		2.66	2.64	2.68	2.71	2.66				2.66	
	Gravel part (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Sand part (%)	46	43		57	48	53	45	63		56	34			49	47	
	Silt part (%)	33	36		26	34	23	41	29		30	33			37	18	
Clay part (%)	21	21		17	18	24	14	8		14	33			14	35		
Max diameter (mm)	2.0	2.0		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0		2.0	2.0			2.0	2.0		
Grain size classification		Clayey loam	Clayey loam		Sandy loam	Loam	Sandy loam	Clayey loam	Sandy loam		Sandy loam	Clay			Loam	Clay	
CONSISTENCY	Liquid limit L. L. (%)	19.65			17.90	20.60		23.40	21.68		22.40	27.40			19.85	21.70	
	Plastic limit P. L. (%)	10.06			13.71	14.38		13.67	16.44		15.90	14.50			17.07	17.04	
	Plasticity index P. I.	9.59			4.19	6.22		9.73	5.24		6.50	12.90			2.78	4.66	
	Flow index F. I.	8.80			6.60	12.00		12.15	4.25		6.80	11.70			2.93	10.50	
UNIFIED CLASSIFICATION		ML			SC	ML		ML	SC		SC	ML			ML	ML	
Remarks:																	

A. 1-2 SUMMARY OF SOIL TESTS (For Investigation of Soil Strata) I

LOCATION, WATTAY TESTED BY

SAMPLE NUMBER NO.		11-3	11-4	13-1	14-1	14-2	16-4	17-3	18-2	20-2	22-2	23-3	23-4	30-1	30-2	33-4	
SAMPLING DEPTH (m)		1.40-1.50	2.00-2.10	0.20-0.30	0.45-0.55	0.70-1.00	2.30-2.40	2.10-2.20	0.70-0.80	1.10-1.20	1.70-1.80	1.75-1.85	2.40-2.50	0.20-0.30	0.70-0.80	1.90-2.00	
OBSERVATION		Light brown	Reddish brown	Light brown	Brown	Light brown	Whitish brown	Whitish brown	Light brown	Light brown	Light grey	Reddish brown	Light brown	Whitish brown	Brown	Yellow brown	
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w (%)	12.45	13.10	7.19	10.12	11.27	17.60	20.17	22.22	11.35	12.20	22.70	23.62	25.69	24.86	14.07	
	Specific gravity G		2.67														
	Gravel part (%)									48			35	33	37	31	
	Sand part (%)	45	39	52	52				16		33			51	55	36	48
	Silt part (%)	33	27	26	24				55		19			14	12	27	21
	Clay part (%)	22	34	22	24				29		2.0			2.0	2.0	2.0	2.0
Max diameter (mm)	2.0	2.0	2.0	2.0				2.0		2.0			2.0	2.0	2.0	2.0	
CONSISTENCY	Grain size classification	Clayey loam	Clay	Sandy clay loam	Sandy clay loam			Silty clay loam		Loam			Silty loam	Silty clay loam	Clayey loam	Clayey loam	
	Liquid limit L.L. (%)	23.65	25.85		24.60	23.67	26.60	20.00		18.50			17.00	21.40		21.95	
	Plastic limit P.L. (%)	18.04	18.86		17.95	17.45	17.70	13.41		14.90			15.41	15.92		14.65	
	Plasticity index P.I.	5.61	6.99		6.65	6.22	8.83	6.59		3.60			1.59	5.48		7.30	
	Flow index F.I.	2.40	7.30		6.65	6.15	3.80	7.15		4.65			7.55	1.60		4.40	
UNIFIED CLASSIFICATION		ML	ML		SC			ML		ML			ML	ML		ML	
Remarks:																	
SAMPLE NUMBER NO.		34-5	43-5	43-6	2	3	6	76	77	78	79	T.P.1	T.P.1	T.P.1	T.P.2	T.P.2	
SAMPLING DEPTH (m)		3.40-3.50	2.30-2.40	2.90-3.00	0.40-0.60	0.40-0.60	0.40-0.60	0.40-0.60	0.30-0.50	0.20-0.40	0.20-0.40	1.10-1.30	2.00-2.20	3.00-3.20	0.70-0.90	1.40-1.60	
OBSERVATION		Yellow brown	Yellow brown	Yellow brown	Whitish brown	Yellow brown	Grey	Light brown	Brown	Light brown	Light brown	Reddish brown	Yellow brown	Reddish brown	Grey brown	Grey brown	
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w (%)	25.42	24.04	26.32	4.53	19.20	26.18	3.22	10.05	5.73	7.91	25.31	17.37	26.00	18.59	18.19	
	Specific gravity G				2.66	2.71	2.66	2.72	2.70	2.71	2.66	2.72	2.66	2.74	2.67	2.66	
	Gravel part (%)											1					
	Sand part (%)			26	37	19	54	35	6	2	36	16	62	14	39	43	
	Silt part (%)			43	39	44	27	52	57	63	35	45	29	50	43	48	
	Clay part (%)			31	24	37	19	13	37	35	29	38	9	36	18	19	
Max diameter (mm)			2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	4.8	2.0	2.0	2.0	2.0		
CONSISTENCY	Grain size classification			Clay	Clay	Clay	Sandy loam	Silty loam	Silty clay	Silty clay	Clayey loam	Clay	Sandy loam	Clay	Loam	Loam	
	Liquid limit L.L. (%)	40.90	27.62	32.70	18.10	38.80	25.30	22.71	28.40	37.60	27.28	54.71		63.60	22.45	25.24	
	Plastic limit P.L. (%)	24.20	21.07	23.11	16.40	27.62	20.16	20.52	21.55	28.20	21.94	16.28		16.58	11.25	11.51	
	Plasticity index P.I.	16.70	6.55	9.59	1.70	11.18	5.14	2.19	6.85	9.40	5.34	38.43		47.02	11.20	13.73	
	Flow index F.I.	13.60	11.00	13.75	3.20	4.05	18.20	3.60	7.10	12.10	11.70	17.00		14.70	5.01	9.46	
UNIFIED CLASSIFICATION				ML	ML	ML	SC	ML	ML	ML	ML	MH		MH	ML	ML	
Remarks:																	

A. 1-3 SUMMARY OF SOIL TESTS (For Investigation of Soil Strata) I

LOCATION WATTAY TESTED BY

SAMPLE NUMBER NO.		T. P. 4	T. P. 4	T. P. 5	T. P. 5	T. P. 6	T. P. 7	T. P. 7	T. P. 8	T. P. 8	T. P. 9	T. P. 9	T. P. 10	T. P. 10	T. P. 10
SAMPLING DEPTH (m)		1.00-1.20	2.50-2.70	1.00-1.20	1.50-1.70	2.10-2.30	0.30-0.50	1.80-2.00	1.00-1.20	2.20-2.40	0.80-1.60	2.90-3.10	1.25-1.45	1.70-1.90	2.60-2.80
OBSERVATION		Grey brown	Light brown	Light brown	Light brown	Yellow brown	Yellow brown	Reddish brown	Brown	Light brown	Yellow brown	Yellow brown	Grey brown	Brown	Brown
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w (%)	7.96	11.43	12.24	14.50	4.97	6.32	6.58	8.35	12.82	7.03	10.51	11.34	12.79	16.33
	Specific gravity G	2.70	2.70		2.69	2.69			2.66		2.67				2.72
	Gravel part (%)														
	Sand part (%)		43	44		46					54		35	35	43
	Silt part (%)		28	37		28					28		46	36	30
	Clay part (%)		29	19		26					18		19	29	27
Max diameter (mm)		2.0	2.0		2.0					2.0		2.0	2.0	2.0	
Grain size classification			Clayey loam	Loam		Clayey loam					Sandy loam		Loam	Clayey loam	Clayey loam
CONSISTENCY	Liquid limit L. L. (%)	24.20	28.90	18.95	20.65	14.48	30.80	28.80	22.70		18.30		23.50	37.25	36.30
	Plastic limit P. L. (%)	14.32	20.51	15.22	17.03	14.02	22.66	21.56	17.40		17.50		16.44	22.83	26.43
	Plasticity index P. I.	9.88	8.39	3.73	3.62	0.46	8.14	7.24	5.30		0.80		7.06	14.43	9.87
	Flow index F. I.	4.65	8.80	7.60	7.25	3.85	10.10	4.60	9.10		3.05		7.30	6.50	12.50
UNIFIED CLASSIFICATION			ML	ML		ML					SC		ML	ML	ML
Remarks:															

A. 1-4 SUMMARY OF SOIL TESTS (For Investigation of Subgrade & Bed Material) II

LOCATION WATTAY TESTED BY

SAMPLE NUMBER NO.	A. B 76	A. B 77	A. B 78	A. B 79	T. P 4	T. P 4	T. P 5	T. P 5	T. P 6	T. P 7	T. P 7	T. P 8	T. P 8	T. P 9	T. P 9
SAMPLING DEPTH (m)	0.40-0.60	0.30-0.50	0.20-0.40	0.20-0.40	1.00-1.20	2.50-2.70	1.00-1.20	1.50-1.70	2.10-2.30	0.30-0.50	1.80-2.00	1.00-1.20	2.20-2.40	0.80-1.00	2.90-3.10
OBSERVATION	Light brown	Brown	Light brown	Light brown	Grey brown	Light brown	Light brown	Light brown	Yellow brown	Yellow brown	Yellow brown	Brown	Light brown	Yellow brown	Yellow brown
Natural water content w (%)	3.22	10.05	5.73	7.91	7.96	11.43	12.24	14.50	4.97	6.32	6.58	8.35	12.82	7.03	10.51
GRAIN SIZE PROPORTION	Specific gravity of Soil G	2.72	2.70	2.71	2.66	2.70	2.70	2.69	2.69			2.66		2.67	
	Gravel part (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54
	Sand part (%)	35	6	2	36		43	44		46				28	
	Silt part (%)	52	57	63	35		28	37		28				18	
	Clay part (%)	13	37	35	29		29	19		26					2.0
Max. diameter (mm)	2.0	2.0	2.0	2.0		2.0	2.0		2.0						
CONSISTENCY	Grain size classification	Silty loam	Silty clay	Silty clay	Clayey loam		Clayey loam	Loam		Clayey loam					Sandy loam
	Liquid limit L.L. (%)	22.71	28.40	37.60	27.28	24.20	28.90	18.95	20.65	14.48	30.80	28.80	22.70		18.30
	Plastic limit P.L. (%)	20.52	21.55	28.20	21.94	14.32	20.51	15.22	17.03	14.02	22.66	21.56	17.40		17.50
	Plasticity index P.I.	2.19	6.85	9.40	5.34	9.88	8.39	3.73	3.62	0.46	8.14	7.24	5.30		0.80
Flow index F.I.	3.60	7.10	12.10	11.70	4.65	8.80	7.60	7.25	3.85	10.10	4.60	9.10		.05	
UNIFIED CLASSIFICATION	ML	ML	ML	ML		ML	ML		ML						
CBR (at field density %)	10.36	5.84	9.05	7.86	7.86	14.23	5.21	4.52	15.69	16.94	16.94	17.50	16.26	18.80	31.40
CBR (at compacted state %)													23.50		38.30
CBR (at sand content ratio 20%)															40.70
CBR ( " " 40%)															
CBR ( " " 60%)															

Remarks:

- 1) CBR (at field density) is obtained for Soil compacted to field density where the soil is Sampled.
- 2) CBR (at compacted state) is obtained for Soil compacted to 90 and 95% of maximum dry density of the Soil.
- 3) CBR (at any sand content ratio) is obtained for soil mixed with Sand at mentioned percent and compacted, to 90 and 95% of maximum dry density of the soil.
- 4) \* tested for bed material of H/A.  
 \*\* tested for bed material of R/W.  
 \*\*\* tested for sub grade of H/A & R/W.

A. 1.5 SUMMARY OF SOIL TESTS (For Investigation of Subgrade & Bed Material) II

LOCATION WATTAY TESTED BY

SAMPLE NUMBER NO.		T. P. 10	T. P. 10	T. P. 10										
SAMPLING DEPTH (m)		1.25-1.45	1.70-1.90	2.60-2.80										
OBSERVATION		Grey brown	Brown	Brown										
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w(%)	11.34	12.79	16.33										
	Specific gravity of Soil G			2.72										
	Gravel part (%)													
	Sand part (%)	35	35	43										
	Silt part (%)	46	36	30										
CONSISTENCY	Clay part (%)	19	29	27										
	Max. diameter (mm)	2.0	2.0	2.0										
	Grain size classification	Loam	Clayey loam	Clayey loam										
	Liquid limit L <sub>L</sub> (%)	23.50	37.25	36.30										
	Plastic limit P <sub>L</sub> (%)	16.44	22.83	26.43										
Plasticity index P.I.	7.06	14.43	9.87											
Flow index F.I.	7.30	6.50	12.50											
UNIFIED CLASSIFICATION		ML	ML	ML										
CBR (at field density %)														
CBR (at compacted state %)		15.50	30.50	27.80										
CBR (at sand content ratio 20%)		18.20		34.50										
CBR (at " 40%)		20.80		39.50										
CBR ( " 60%)		28.60		46.00										

Remarks:

- 1) CBR (at field density) is obtained for Soil compacted to field density where the soil is sampled.
- 2) CBR (at compacted state) is obtained for soil compacted to 90 and 95% of maximum dry density of the soil.
- 3) CBR (at any sand content ratio) is obtained for soil mixed with sand at mentioned percent and compacted to 90 and 95% of maximum dry density of the soil.
- 4) \* tested for bed material of H/A.  
 \*\* tested for bed material of R/W.  
 \*\*\* tested for sub grade of H/A & R/W.

A. 1-6 SUMMARY OF SOIL TESTS (For Investigation of Foundation Material) III

LOCATION WATTAY TESTED BY

SAMPLE NUMBER NO.		T. P. 4	T. P. 5	T. P. 7	T. P. 8	T. P. 8	T. P. 9	T. P. 10	T. P. 1	T. P. 1	T. P. 1	T. P. 2	T. P. 2
SAMPLING DEPTH (m)		1.00-1.20	1.00-1.20	0.30-0.50	1.00-1.20	2.20-2.40	0.80-1.00	1.25-1.45	1.10-1.30	2.00-2.20	3.00-3.20	0.70-0.90	1.40-1.60
OBSERVATION		Grey brown	Light brown	Yellow brown	Brown	Light brown	Yellow brown	Grey brown	Reddish brown	Yellow brown	Reddish brown	Grey brown	Grey brown
GRAIN SIZE PROPORTION	Natural water content w (%)	7.96	12.24	6.32	8.35	12.82	7.03	11.34	25.31	17.37	26.00	18.59	18.19
	Specific gravity G	2.70			2.66		2.67		2.72	2.66	2.74	2.67	2.66
	Gravel part (%)								1	1			
	Sand part (%)		44				54	35	16	62	14	39	43
	Silt part (%)		37				28	46	45	29	50	43	48
	Clay part (%)		19				18	19	38	9	36	18	19
Max diameter (mm)			2.0				2.0	2.0	4.8	2.0	2.0	2.0	2.0
CONSISTENCY	Grain size classification		Loam				Sandy loam	Loam	Clay	Sandy loam	Clay	Loam	Loam
	Liquid limit L. L. (%)	24.20	18.95	30.80	22.70		18.30	23.50	54.71		63.60	22.45	25.24
	Plastic limit P. L. (%)	14.32	15.22	22.66	17.40		17.50	16.44	16.28		16.58	11.25	11.51
	Plasticity index P. I.	9.88	3.73	8.14	5.30		0.80	7.06	38.43		47.02	11.20	13.73
	Flow index F. I.	4.65	7.60	10.10	9.10		3.05	7.30	17.00		14.70	5.01	9.46
UNIFIED CLASSIFICATION			ML				SC	ML	MH		MH	ML	ML
COMPACTION	Optimum water content (%)	13.30	12.40	11.60	11.50	13.10	12.40	11.10					
	Maximum dry density (g/cm <sup>3</sup> )	1.943	1.937	1.932	1.910	1.886	1.945	1.969					
SHEARING STRENGTH	Cohesion C (kg/cm <sup>2</sup> )								0.100	0.360	0.140	0.167	0.450
	Internal friction angle $\phi$ (o)								1°43'	27°12'	4°28'	10°59'	7°08'
CONSOLIDATION	Initial void ratio $e_0$												
	Preconsolidation load $P_0$ (kg/cm <sup>2</sup> )								1.370	0.780	1.940	0.980	0.460
	Compression index $C_c$								0.133	0.040	0.142	0.173	0.076
	Coef of consolidation $C_v$ (cm <sup>2</sup> /sec.)												
	Coef of volume compressibility $M_v$ (cm <sup>2</sup> /g)												
Coef of permeability $K$ (cm/sec)													
Remarks:		1) Shearing strength is obtained by triaxial compression test at non-consolidated and non-drained condition and analysed by total stress method. 2) Initial void ratio means void ratio at preconsolidation load $P_0$ on e-log P curve.											

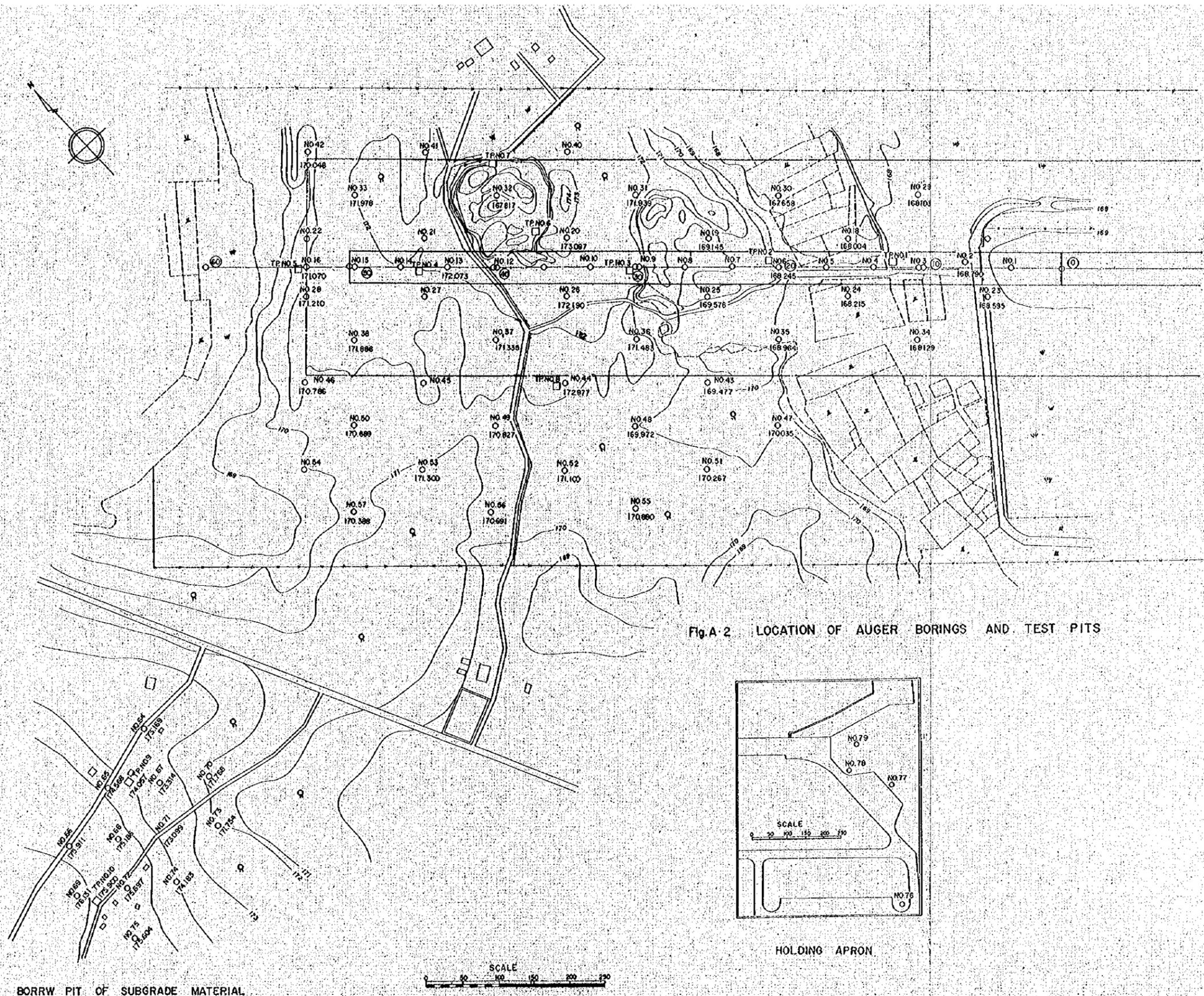


Fig.A-2 LOCATION OF AUGER BORINGS AND TEST PITS

BORROW PIT OF SUBGRADE MATERIAL

HOLDING APRON

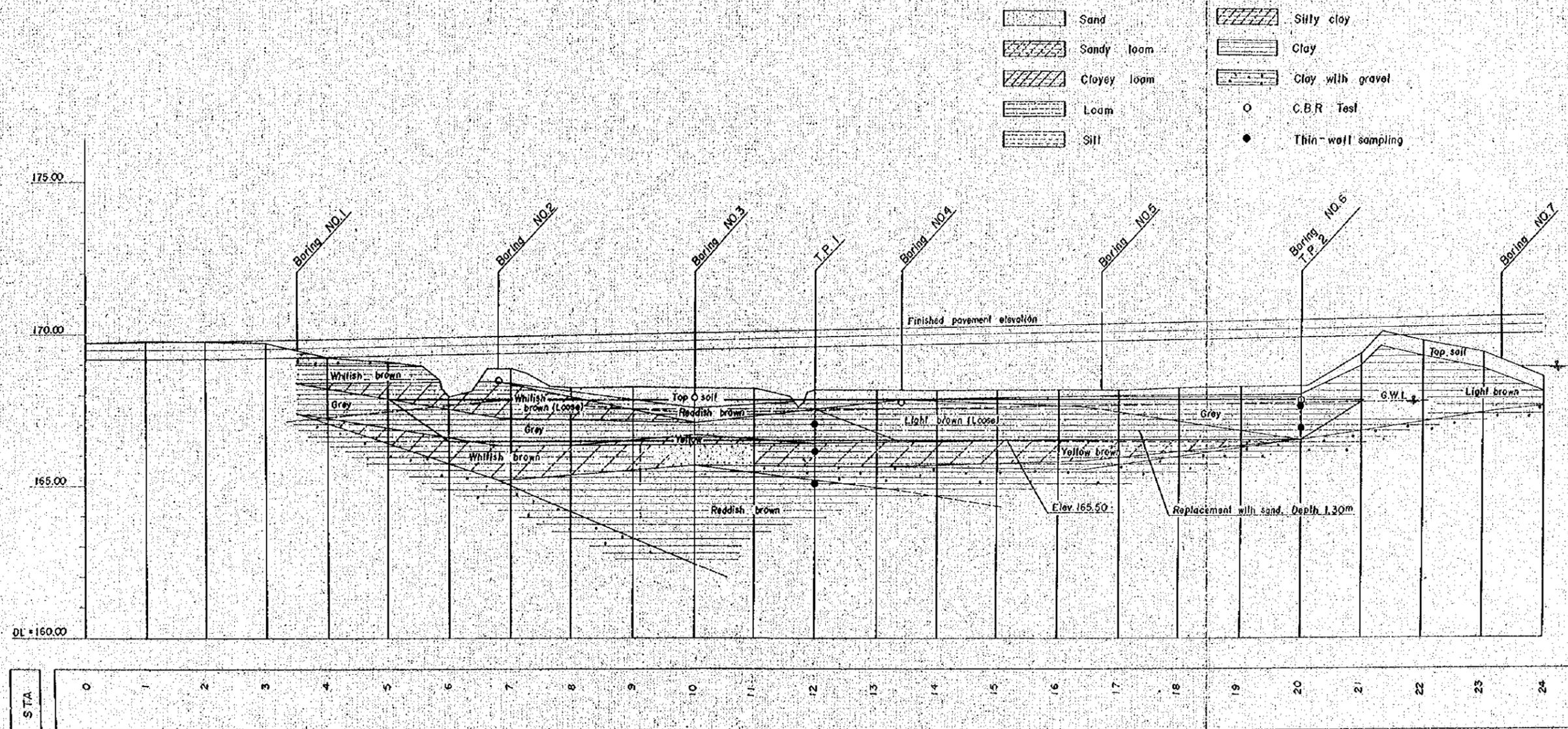


Fig. A-3 - I. SOIL PROFILE OF RUNWAY EXTENSION

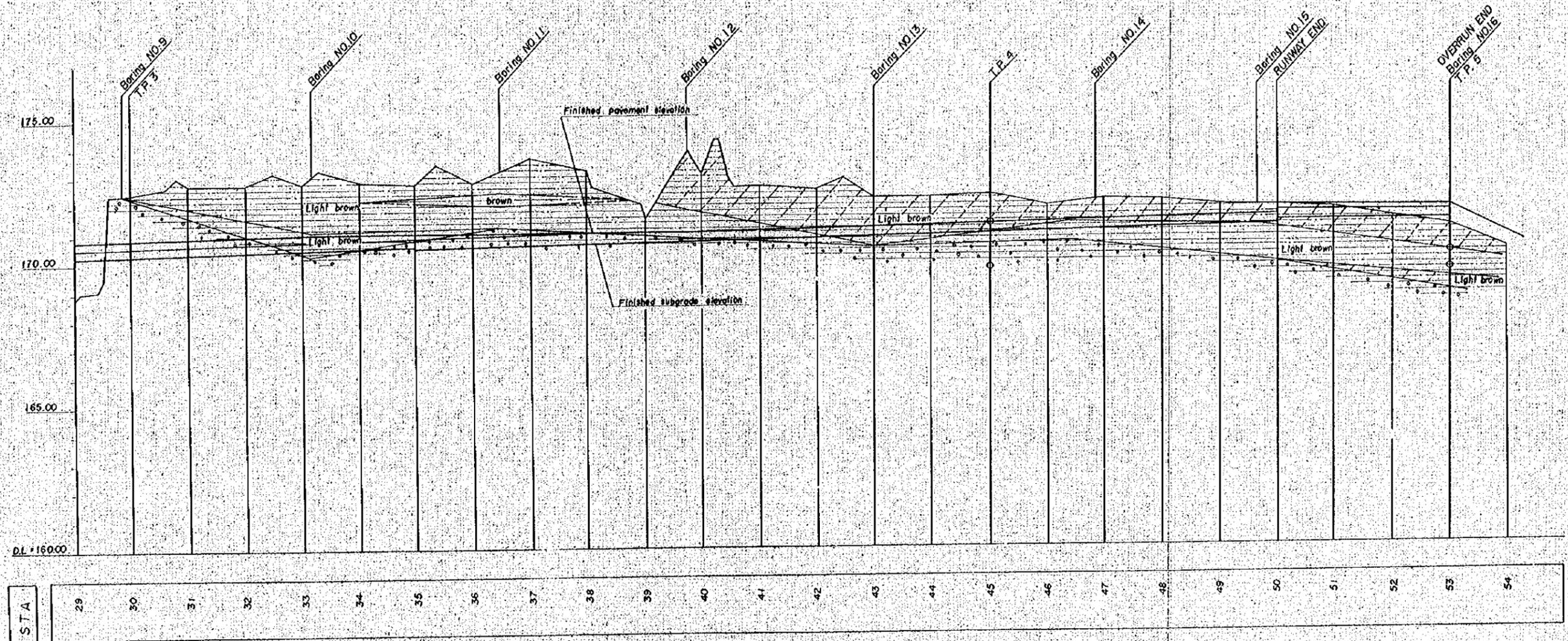


Fig. A-3-2 SOIL PROFILE OF RUNWAY EXTENSION

#### A. 4 - SUMMARY OF AGGREGATE & CONCRETE TEST

##### 1) Aggregates

Sampling site		(A)	(B)	(C)
F.M	fine	2.04	2.45	2.74
	coarse			7.30
P(%)	fine			0.80
	coarse			2.60
GS	fine			2.63
	coarse			2.65
A(%)	fine			2.63
	coarse			1.40
W (t/m <sup>3</sup> )	fine			1.666
	coarse			1.723

##### 2) Concrete

Specimen No.	W <sub>c</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	P (%)	$\sigma_c$		$\sigma_b$	
			7 days	28 days	7 days	28 days
			(kg/cm <sup>2</sup> )		(kg/cm <sup>2</sup> )	
T - 1	380	40	160 or 256	180	35	46
T - 2	380	40	289	379	43	49
T - 3	350	45	270	371	38	45
T - 4	350	40	278	396	38	42
T - 5	350	40	266	353	38	47
T - 6	320	40	262	292	35	44
T - 7	320	40	100 or 233	224	31	37
T - 2*	350	43		296		32
T - 4*	350	43		245	37	42

##### Remarks

F.M: Fineness modulus. P: Percentage passing # 200 mesh.

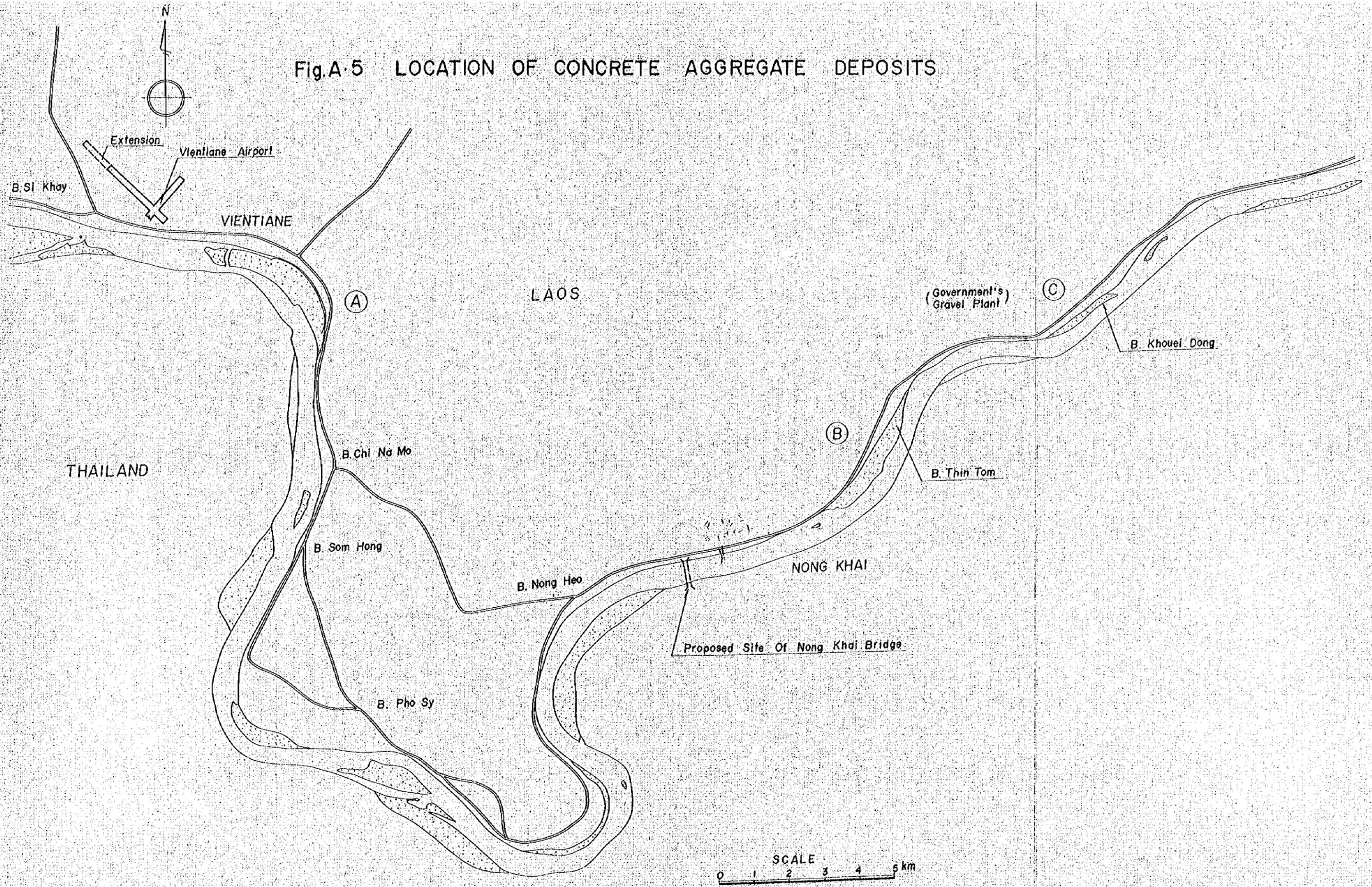
GS: Specific gravity. A: Absorption W: Unit weight.

W<sub>c</sub>: Unit cement content. P: Water cement ratio.

$\sigma_c$ : Compressive strength.  $\sigma_b$ : Flexural strength.

\*: Aggregates of these specimen are crushed stone

Fig.A.5 LOCATION OF CONCRETE AGGREGATE DEPOSITS



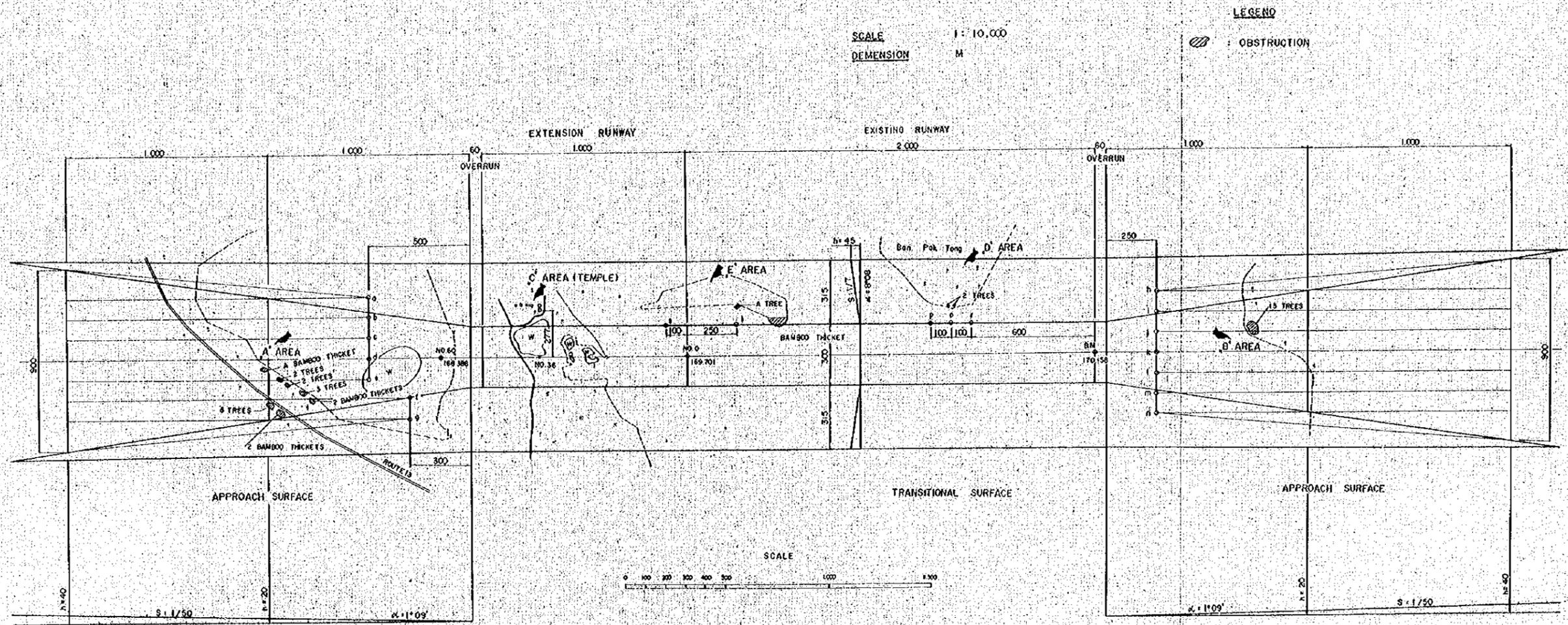


Fig. A-6 CHART OF OBSTRUCTIONS

鐵工業計畫調查所  
51.12.17  
No. 269  
備品圖書

