

### 3.2.2.5 橋梁の設計条件

#### (1) 設計基準

ラオス国の道路および橋梁に関する基準として「Road Design Manual(1996)」策定されている。しかし、橋梁については、設計活荷重と設計洪水確率に関する規定しかないため、日本の基準（道路橋示方書、河川構造令）を準用する。

#### (2) 設計法

構造部材の設計は、許容応力度法によるものとする。

#### (3) 橋梁計画の基本条件

橋梁計画の基本条件は下表のとおりとする。

表 3.2.5 橋梁計画の基本条件

項目	内容
(1) 幅員構成	図 3.2.6 参照
(2) 横断勾配	2.5%
(3) 舗装構造	アスファルト舗装 t=50mm
(4) 橋梁添加物 (荷重のみ考慮)	水道管：φ200 電線管：φ30 電話管：φ30
(5) 付帯施設	高欄、伸縮装置 照明（各橋脚位置：片側のみ）
(6) 設計洪水確率	50年
(7) 桁下余裕高	1.2m

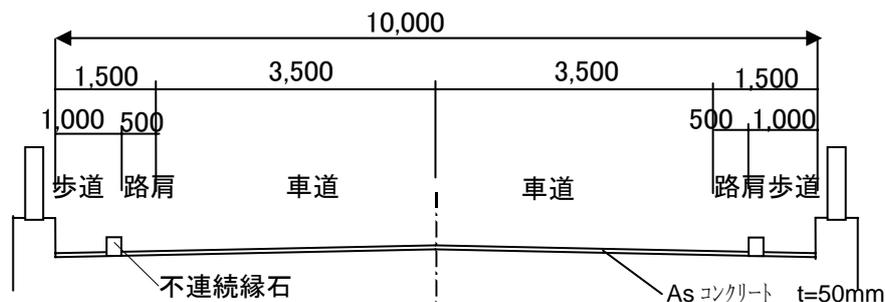


図 3.2.6 橋梁部の幅員構成

#### (4) 設計荷重

##### ① 活荷重

本ヒンフープ橋はラオス国の最重要幹線である国道 13 号上に位置するため、「ラ」国の基準に従い以下の設計活荷重を採用する。

- HS20-44 x 1.25

##### ② 地震荷重

ラオス国北部地域は図 3.2.2.7 に示すように、大規模は地震履歴がないため、最小限の

影響のみ考慮し、設計震度  $K_h=0.06$  を採用する。

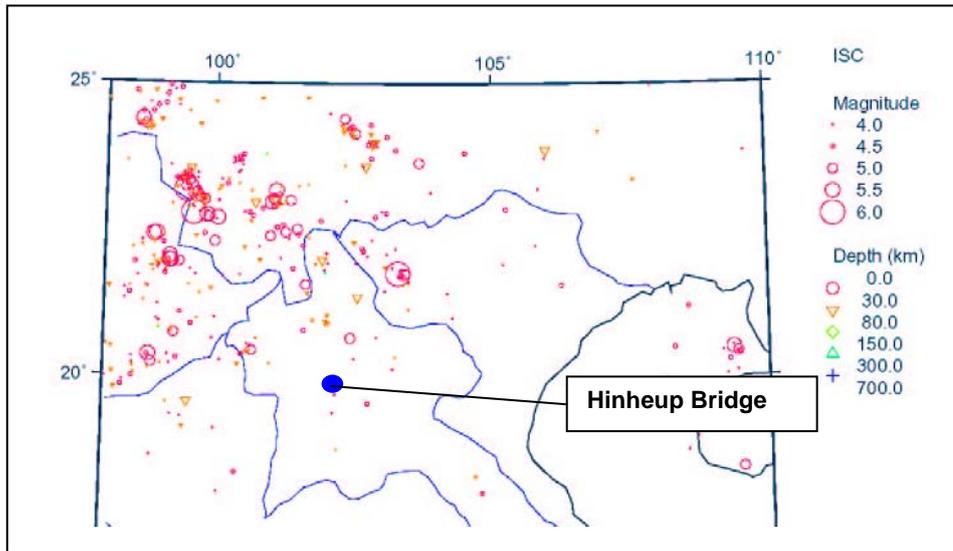


図 3.2.7 ラオス国北部地域の地震披瀝

③ その他荷重

必要に応じて以下の荷重を考慮して橋梁設計を行う。

- 死荷重
- 衝撃荷重
- 風荷重
- コンクリートのクリープ
- コンクリートの乾燥収縮
- 土圧
- 静水圧
- 流水圧
- 浮力
- 沈下

(5) 材料強度

材料の単位体積重量および強度は以下のとおりとする。

① 材料の単位体積重量

表 3.2.6 材料の単位体積重量

材料の種類	単位体積重量 kN/m <sup>3</sup>	材料の種類	単位体積重量 kN/m <sup>3</sup>
鋼	77.0	セメント、モルタル	21.0
鉄筋コンクリート	24.5	アスファルト舗装	22.5
プレストレスとコンクリート	24.5	コンクリート舗装	23.0
無筋コンクリート	23.0	木材	8.0

② 材料強度

コンクリート、鉄筋およびPC鋼材の設計強度は、日本の道路橋示方書等に従うものとする。

表 3.2.7 コンクリート設計基準強度

名 称	最低設計強度(N/mm <sup>2</sup> )
PC 桁(ポストテンション)	30
床版	30
橋台、橋脚	21
コンクリート杭 (場所打ち)	30
均しコンクリート	18

表 3.2.8 鉄筋強度

名 称	降伏強度(N/mm <sup>2</sup> )
丸鋼	$\sigma_{py} > 235$
異形鋼(SD295)	$235 < \sigma_{py} < 390$
異形鋼 (SD345)	$345 < \sigma_{py} < 440$

鋼材の引張強度は、日本の基準にしたがう。

表 3.2.9 鋼材の引張強度

名 称	引張強度 (N/mm <sup>2</sup> )	摘 要
SS400,SM400	410 以上	普通鋼
SM490,SM490Y	500 以上	普通鋼
SM520	530 以上	普通鋼

3.2.2.6 橋梁計画

(1) 橋長の決定

橋長は設定する洪水時の河川流量を阻害することなく流下させることができるような橋長を設定する。橋長設定に対して、架橋位置の上下流の川幅も十分考慮して決定する。

架橋位置の上下流の川幅は河岸の地形が基岩の露頭により入り組んでおり 150m～300m 程度である。本架橋位置においては、左岸側の地形が低くなっているため設計洪水時における川幅は 240m 程度であり、高水敷部分の平地を考慮すれば、橋長としては 195m 前後が適当であると判断される。

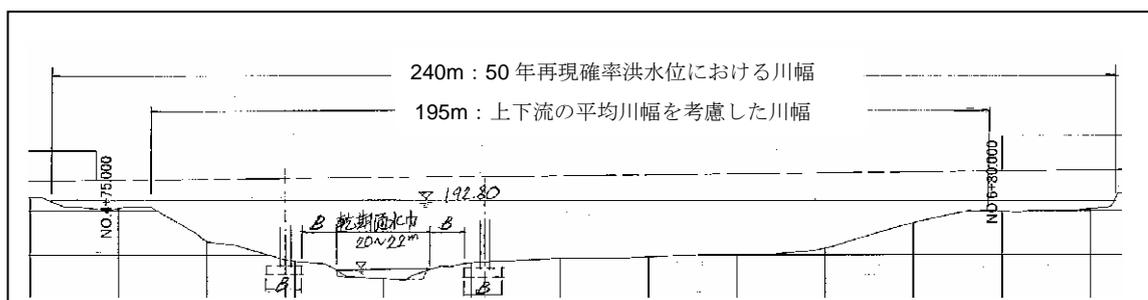


図 3.2.8 架橋地点における川幅

## (2) 支間割の決定

### 1) 径間長の検討

支間割の決定については、日本の河川構造令に基づき、以下の項目を検討するが、新橋位置は、現橋から 200m 程度離れていることから、既設橋脚の影響は無視できる。

- ①新しく設置される橋脚による河積阻害率（橋脚合計幅／洪水時川幅）を 5%程度に抑える。
- ②河川構造令に基づき、洪水流量により決定される基準径間長（河川中央部）を考慮する。
- ③乾期の通水幅内（右岸側）には、橋脚を設置せず、かつ表面が風化している基盤岩の内部の不確実性も配慮する。

上述した項目の検討結果を以下に示す。

表 3.2.10 径間長の検討

項目	検討内容	結果
河積阻害率	橋脚幅を 2m と仮定すると、 $190\text{m} \times 0.05 / 2.0 = 4.75 \rightarrow 5$ 径間	5 径間程度まで（最大径間長：38m 以上）
基準径間長	$SSL = 20 + 0.005Q = 20 + 0.005 \times 3900 = 39.5\text{m}$	5 径間程度まで（最大径間長：40m 以上）
乾期通水幅（P1-P2 間）と橋脚基礎の安全性に配慮した径間長	乾期通水幅は 20-22m 程度であり、両側岩盤内部の不確実性も配慮して、フーチングと岩盤端の離れをフーチング幅程度(8m 程度)確保する。したがって、 $21\text{m} + (8\text{m} \times 2 + 4\text{m} \times 2) = 45\text{m}$	最大径間長：45m 以上

### 2) 橋長および支間割の検討結果

上述した検討結果を考慮し、橋長および支間割を  $195\text{m} = 30\text{m} + 3 \times 45\text{m} + 30\text{m}$  とする。主な理由は、以下のとおりである。

- 架橋位置の高水敷を考慮した川幅と同程度の橋長となる。
- 中央 3 径間を P1-P2 間で決まる径間長 45m の等径間とし、側径間 30m 程度 (0.67) とすると、完成形のモーメントバランスに優れる。
- 上記の支間割により、景観上の観点からも優れる。

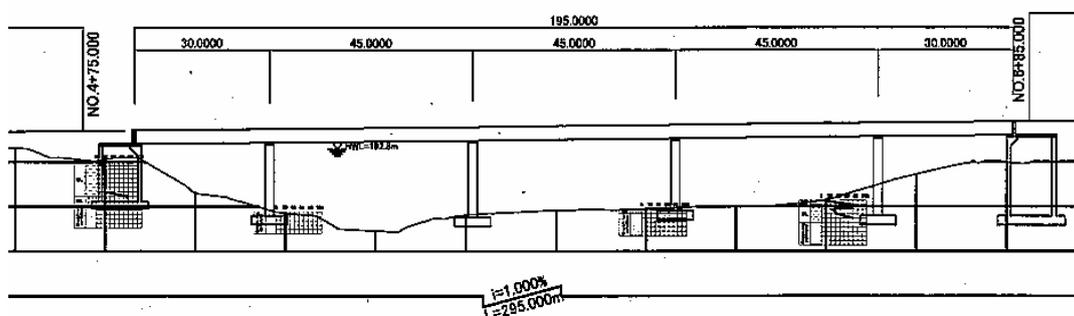


図 3.2.9 橋長および支間割計画

### (3) 橋梁形式の決定

#### 1) 上部構造形式選定の方針

上述した支間長 45m を考慮すると、これまでの実績から、最も経済的な上部構造形式としては、PC 橋から PC-I 桁、等断面箱桁あるいは変断面箱桁形式、鋼橋からは非合成連続鉄桁と考えられる。これらの上部構造形式から、経済性、施工性、工期等を検討して最適な上部構造形式を選定する。

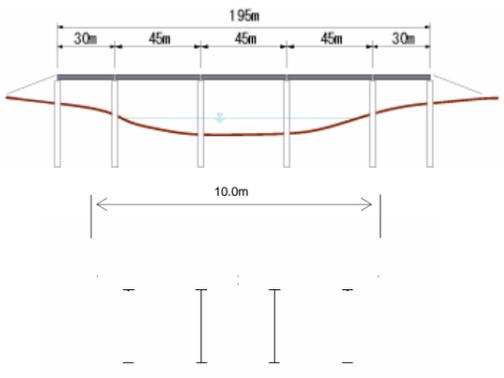
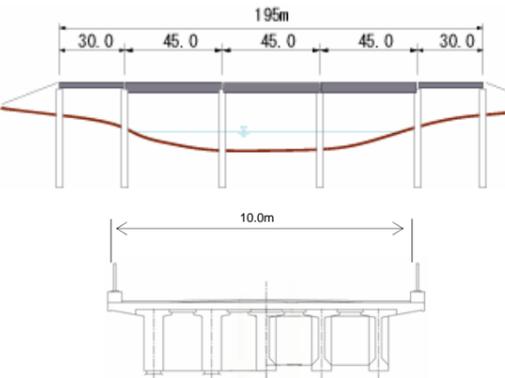
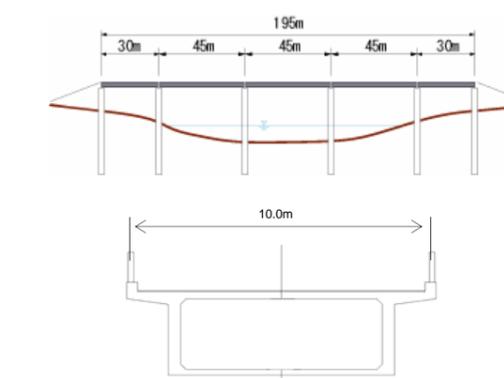
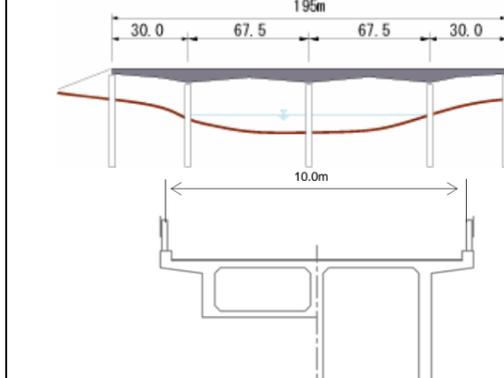
表 3.2.11 適用可能な上部構造形式

橋梁形式		支間長						桁高支間長比
		20m	30m	40m	50m	60m		
PC橋	連続連結合成T桁		■	■	■	■		1/15
	連続等断面PC箱桁 (押出工法)			■	■	■	■	1/16
	連続変断面PC箱桁 (片持架設工法)						■	1/18-1/35
鋼橋	非合成連続鉄桁			■	■	■		1/20

#### 2) 上部構造形式の比較検討

表 3.2.11 で提案した 4 形式について、①構造的性、②施工性、③経済性、④維持管理性、⑤景観性の観点から比較し、表 3.2.12 に整理した。この結果、PC 連続等断面箱桁形式を選定する。

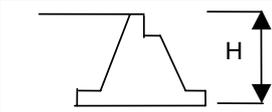
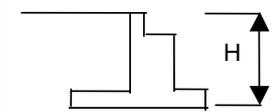
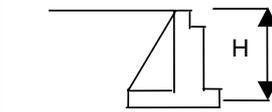
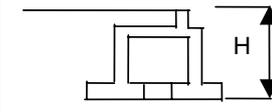
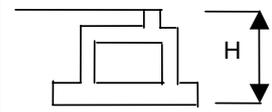
表 3.2.12 上部構造形式比較表

		I 案: 鋼鈹桁橋案	II 案: PC-T 桁橋案	III 案: PC 等断面箱桁橋案	IV 案: PC 変断面箱桁橋案
概略図					
	橋長/ 支間割	195m=30+45+45+45+30	195m=30+45+45+45+30	195m=30+45+45+45+30	195m=37.5+60+60+37.5
代替案の特徴	橋梁形式	5 径間連続鋼鈹桁橋	5 径間連結連続 PCT 桁橋	5 径間連続 PC 等断面箱桁橋	4 径間連続 PC 変断面箱桁橋
	架設工法	クレーン架設	架設桁架設	押し出し架設	片持張出し架設
	構造の特徴	<ul style="list-style-type: none"> <li>支間長 25~60m に適用可能</li> <li>桁高・支間比は 1/18 であり、桁高は 2.5m 程度。</li> <li>コンクリート橋より自重を 20% 程度軽減できる。</li> <li>5 径間連続案と中央 3 径間のみの連続桁+側径間単純桁案が考えられる。</li> <li>桁高が低く、橋梁面を最も低くできる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支間長 25~45m に適用可能 (45m は実績最大値)</li> <li>桁高・支間比は 1/15 であり桁高は最大 3.0m 程度</li> <li>単純桁を架設後、連結して連続桁とする。</li> <li>上部工重量は鋼桁案より大きく増加する。</li> <li>単純桁であり、中央径間と側径間で桁高が異なる。</li> <li>桁高が高く、洪水位に対して橋面高を高くする必要がある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支間長 30~60m に適用可能</li> <li>桁高・支間比は 1/16 であり桁高は 2.8m 程度</li> <li>箱桁であり、T 桁と比較して自重は軽減できる。</li> <li>連続桁で中央支間・側径間比も適切で完成形のモーメントバランスはよい。</li> <li>T 桁案よりやや橋面高を低くできる。</li> <li>押し出し架設工法に最も適した上部構造形式と断面である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支間長 50~120m に適用可能 (変断面)。</li> <li>桁高・支間比は 1/18 (中央支間)、1/35 (桁端部) 程度あり、最大桁高 (60m 支間端部) 3.3m 程度。</li> <li>変断面箱桁であり、T 桁および等断面と比較して自重はさらに軽減できる。</li> <li>変断面連続桁で中央支間・側径間比も適切でモーメントバランスもよく、合理的構造となる。</li> <li>桁高が高いため、洪水位に対して橋面高を高くする必要が生じる。</li> </ul>
構造的	<ul style="list-style-type: none"> <li>支間長から特に問題ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>実績最大長であるため、自重が大きくなり構造的にはやや不合理な構造となっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>支間長からは、最も合理的な構造となる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>P1 橋脚位置が制限されるため、側径間が短くなり、完成系のモーメントバランスがやや悪い。</li> </ul>	
施工性	<ul style="list-style-type: none"> <li>河川内または架設用栈橋からのクレーン架設 (80 トン級程度クレーンの相釣り) が有力でこの場合、架設工期が最短となる。</li> <li>雨季架設の場合、架設桁架設となる。</li> <li>桁は第三国で製作、輸入し現場へ搬入する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動用門型クレーンと架設桁を用いた架設桁架設工法が有力。桁長が長く、大型架設桁が必要。</li> <li>スパン長 (45m) として最大の実績となる。</li> <li>桁重量が 150 トン程度となり、桁架設時のハンドリングに細心の注意が必要。</li> <li>桁下クリアランスが大きくとれ、雨期の洪水時に影響されず施工が可能である。</li> <li>桁製作は現場の製作ヤードで行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>架設桁を用いた押し出し工法 (主桁の先端に鋼製手述べ桁を取付け、押し出し装置を用いて主桁を順次前方に押し出していく工法) を採用。本支間長は本工法に最も適している (30-60m)。</li> <li>右岸側に十分な敷地があり施工ヤードが確保できる。</li> <li>桁下クリアランスが大きくとれ、雨期の洪水時に影響されず施工が可能である。</li> <li>直線 (最小半径 250m まで実績) で、縦断勾配も 1% (最大勾配 4.8% まで実績) の架設であり施工上の留意点は少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>移動作業車を利用した片持張出し工法 (2-4m 程度のブロックをやじろべえのように施工、張り出ししていく架設工法) を適用。</li> <li>施工実績も多く、作業安全上のリスクは少ない。</li> <li>材料運搬用の橋脚までの仮栈橋が必要となり、雨季に予定される施工条件では、高価な仮設備となり、洪水に対する崩壊リスクがある。</li> </ul>	
工期 (上部工のみ)	約 14 ヶ月 (鋼材発注、製作、輸送も含む)	約 14 ヶ月	約 14 ヶ月	約 18 ヶ月	
経済性	<ul style="list-style-type: none"> <li>上部工費: 1.67 (第 3 国、日本調達となり輸送費等分割高となる。)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上部工費: 1.00 (支間長が実績最大のためやや割高となる)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上部工費: 1.00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>上部工費: 1.17</li> </ul>	
維持管理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>最も大きな維持管理費用。</li> <li>定期的な舗装、伸縮装置、支承等の維持管理は必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼製より将来維持管理費費が小さい</li> <li>伸縮装置、支承等の維持管理必要</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理負担が最も小さい</li> <li>連続桁であるため、伸縮装置補修等不要。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持管理負担が最も小さい</li> <li>連続桁であるため、伸縮装置補修等不要。</li> </ul>	
環境影響	特になし	特になし	特になし	特になし	
景観性	<ul style="list-style-type: none"> <li>桁高が側径間と中央径間で異なり、景観性が劣る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>桁高が側径間と中央径間で異なり、景観性が劣る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>等桁高で中央支間・側径間比もよいため、景観性に優れる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>変断面でリズムがあり、中央径間・側径間比もよいため、景観性に優れる。</li> </ul>	
総合評価	×	○	◎	△	
			支間割りから構造的において最も合理的で、施工性においても課題が少なく、経済性、工期および景観性に優れるため採用する。		

#### (4) 橋台形式

一般的には橋台形式に、構造高によって以下の表に示すような形式が選定される。≧

表 3.2.13 適用可能な橋台構造形式

橋台形式	適用 H (m)	特徴
重力式	 H ≤ 5	- 単純な構造 - 簡単な施工 - 比較的重量
逆 T 式	 5 < H ≤ 12	- 適用高の範囲で経済的 - 施工性はよい
控壁式	 10 ≤ H	- 施工がやや煩雑 - 裏込土締固めに留意
ラーメン式	 10 ≤ H ≤ 15	- 構造が複雑 - 経済的に劣る - 河積拡大等に利用可能
箱式	 12 ≤ H	- 構造が複雑 - 施工が煩雑 - 経済性で劣る

地質調査結果に基づく、支持層位置（砂岩層）および、洪水位に配慮した道路縦断勾配の検討から、A1、A2 橋台構造高が決定され、以下の構造形式を選定した。

表 3.2.14 橋台構造形式の選定結果

橋台名	構造高(m)	構造形式
A1 (右岸側)	17.5	箱式橋台
A2 (左岸側)	23.5	箱式橋台

#### (5) 橋脚形式

橋脚は河川内に設置されるため、河川流を円滑に流下させ、洗掘の原因となる渦流の発生を防ぐため、小判型壁式橋脚を採用する。

また、橋軸線が河川の流向方向に対して直角からやや角度をもっているが、河川流を円滑に流下させるため、橋脚は流向にできるだけ平行に設置することが望ましい。検討の結果、流向に対して 7° の角度で橋脚を設置する。角度が小さいことから支承の位置を橋脚上で橋軸方向にずらして設置することが可能なため、上部構造は直橋として設計する。

## (6) 基礎形式

### 1) 支持層の検討

現地調査において4箇所の土質ボーリングを実施した。このボーリング結果から判断される支持層位置と対応する下部構造を表 3.2.2.15 に示す（資料-8-2 参照）。

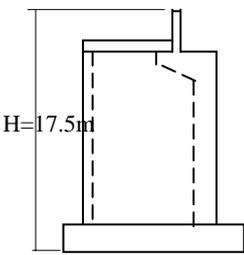
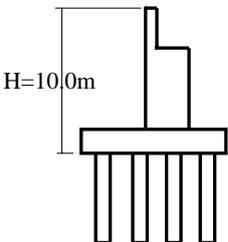
表 3.2.15 下部構造毎の支持層位置

下部構造	適用土質 ボーリング No	支持層まで の深さ(m) (標高)	支持層	摘要
A1	BH-01	10.0 (180.107)	砂岩	-8.0mからのシルト質砂層は層厚が薄く、掘削後の地下水位等により乱れやすいため信頼性に乏しい。
P1	BH-02	地表面 (178.64)	砂岩	
P2	BH-03	0.8 (178.49)	砂岩	
P3	BH-04	4.8 (177.128)	砂岩	砂岩層間にシルト質粘土層が挟まれており、強度もやや低く、沈下の可能性もあるため、安定した下層砂岩層に支持させる。
A2	BH-04	13.0 (177.128)	砂岩	砂岩層間にシルト質粘土層が挟まれており、強度もやや低く、沈下の可能性もあるため、安定した下層砂岩層に支持させる。

### 2) 橋台基礎形式

上述した支持層位置の検討をもとに、比較をおこなった結果、A1、A2 橋台とも経済性はほぼ同じとなる。「ラ」国では場所打杭の施工機械は調達できないため、調達の遅れ等によるリスクを避けるため箱式橋台を採用する。表 3.2.16 に A1 橋台の比較表を例示する。

表 3.2.16 A 1 橋台基礎形式の比較表

		A 案：直接基礎案	B 案：杭基礎案
概要	概略図		
	躯体高／杭径・杭長	17.5m	10.0m φ 1.0、L=7m、n=16 本
	構造形式	RC 箱式	RC 逆 T 型式
	特徴	構造高が 12m 以上高い場合に経済的。	構造高が 12m 以内で一般的に経済的。
構造的性	橋台前面が洪水により侵食された場合でも構造的には安定を保てる。	橋台前面が洪水で侵食された場合には、杭前面がむき出しになる可能性がある。	
経済性	1.0	1.0	
施工性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・開削あるいは土留工により支持地盤まで掘削。</li> <li>・薄いたて壁、隔壁等構造が複雑で、施工が煩雑となる。</li> <li>・杭施工がなく、躯体は大きい施工期間は多少短い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・躯体が単純であり施工性はよい。</li> <li>・場所打杭のため、杭打ち機を第 3 国より搬入する必要がある。</li> <li>・杭施工があるため、橋台全体工期としては、長くなる。</li> </ul>	
評価	○ 土工量、コンクリート量と施工数量は B 案より多いが、「ラ」国調達品で対応できるため、調達に対するリスクも少なく、やや高所施工等安全面の留意は必要なものの、工期、経済性の面でやや優位となる。	△ 橋脚が直接基礎で施工できるため、杭打ち機を第 3 国から搬入する本工法はやや非効率となり、機械運搬、供用日損料等考慮すれば、経済性でやや劣るものと判断される。	

### 3) 橋脚基礎形式と土披り

地質調査の結果、橋脚位置では支持層位置が浅いため、砂岩層を支持層とする直接基礎形式を採用する。

また、河床への土披りは基盤岩に基礎を岩着させることから、最低土披りを 50cm 以上確保する。

### 4) 橋面工

伸縮装置は「ラ」国における現状技術では、破損時の取替えが難しいことから、耐久性があり維持管理がほとんど必要がなく経済的なアルミ合金製フィンガージョイントを採用する。

現橋に照明施設が設置しており、橋梁の視認性を良くし橋梁入り口での衝突を避けるためには必要と考えられるので、照明施設を片側に設置する。

また、歩車道は縁石により分離することとするが、車道を通行する自転車等が歩道へ避難できるように不連続の縁石を設置する。

## (7) 踏掛版の設置

橋台の構造高が 6m 以上の橋台背面には 盛土部分の沈下による橋台接続部との急激な段差を防ぐため踏掛版を設置する。踏掛版の計画については、日本の道路土工要綱に基づいて計画し、5m の踏掛版を設置する。

## (8) 護岸工の検討

橋台位置は基本的には水際線から後退させて計画されるが、洪水時において洪水流の狭窄部となることも予想され、流速の増加、局所流の発生等が予測される。このような洪水時の流れによる河岸及び盛土の浸食や道路表面からの排水による侵食を考慮して、橋台周り（橋台から 10m の区間）を石積護岸として防護する。

また、橋台前面の河川法面は、わが国の河川構造令に基づき、橋台付近の両側に径間基準長の 1/2 (20m) 程、布団籠により橋台まわりを洗掘・侵食から防護する。

橋脚周りの護床工については、橋脚基礎は河床に露頭している砂岩層に設置する計画であるが、基礎掘削により乱されるため、布団籠により橋脚周りを防護する。

### 3.2.2.7 取付道路の設計条件

#### (1) 設計基準

「ラ」国の道路に関する基準として「Road Design Manual(1996)」策定されている。道路幾何構造については、本基準を採用するが、舗装設計については、DBST を採用するため、英国運輸研究所（Transport Research Laboratory：TRL）開発した舗装設計基準である「Road Note 31」を採用する。

#### (2) 道路区分および設計速度

「ラ」国の道路基準によると道路はその重要度及び交通量に応じて 7 等級に区分される。1990 年代の最初の改修では対象道路である国道 13 号 N は Class IV で改修されているが、MCTPC の将来計画によると 2020 年までに Class III レベルまでに改修される計画である。

このように将来計画が存在すること、また、2.3 で記述した現在交通量で既に Class III レベルまで達していることが確認されてことから、Class III で改良することが適切であると判断される。また、ヒンフープ橋付近は起伏があり、地勢は「丘陵地」とであると判断されるため、設計速度は 60km/h で道路幾何構造の設計をおこなう。

表 3.2.17 道路区分と設計速度

道路区分	I	II	III	IV	V	VI	VII
設計交通量 (PCU/日)	>8000	3000 -8000	1000 3000-	300 -1000	100 -300	50 -100	<50
設計速度 (km/h)	平坦地	100	80	80	60	60	40
	丘陵地	80	60	60	40	40	30
	山岳地	60	60	40	40	20	20

#### (3) 取付道路の幅員構成

3.2.2.4 の検討結果に基づき、取付道路部の幅員構成は図 3.2.10 のとおりとする。

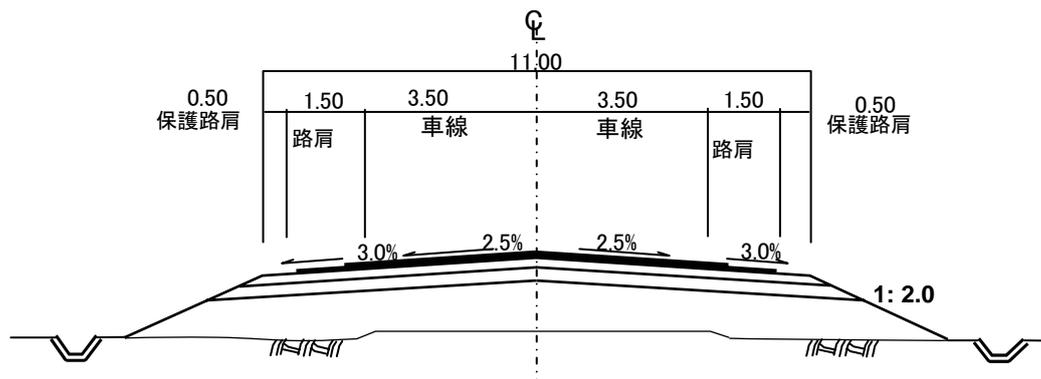


図 3.2.10 取付道路の幅員構成

#### (4) 道路幾何構造基準

道路幾何構造基準は、「ラ」国基準「Road Design Manual」にしたがう。表 3.2.18 に主要な項目について適用値を示す。しかしながら、大型車通行量の多さを考慮して、登り区間での大きな減速をさけるために縦断勾配 5%以下で計画する。

表 3.2.18 道路幾何構造基準

項目	単位	適用値
設計速度	Km/hr	60
平面線形		
最小曲線半径	m	130
片勾配すりつけ		1/400
最小視距	m	225
縦断線形		
最大勾配	%	7
最小縦断曲線半径 (凸型)	m	2500
最小縦断曲線半径 (凹型)	m	1500
最小曲線長	m	40
横断線形		
勾配	%	2.5
最大片勾配	%	3-10

#### (5) 舗装構造

##### 1) 設計手法

DBST の舗装設計は、上述したように「Road Note 31」により設計を行う。

##### 2) 設計条件

表 3.2.19 の設計条件で舗装構造の検討を行う。

表 3.2.19 取付道路の舗装構造

設計条件	内容	摘要
1.設計寿命	10 年	将来的にはアスファルト舗装となることを考慮。
2.将来交通量	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 現況交通量は今回調査結果を基本する。</li> <li>・ 今後 10 年間の平均伸び率は 7%とする。</li> </ul>	「ラオス国南部地域道路網整備計画調査」の交通量推計と同値を採用。
3.設計輪荷重	<p>「ラ」国の標準値を使用。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乗用車、ピックアップ、小型バス:0</li> <li>・ 中型・大型バス : 1.0</li> <li>・ トラック (2 軸) : 1.57</li> <li>・ トラック (3 軸) : 6.01</li> <li>・ トラック (4 軸) : 9.32</li> </ul> <p>累積輪荷重 : <math>5.5 \times 10^6</math> ESA</p>	
4.路床強度	CBR:8-15 程度	現地路床土結果より

### 3) 舗装構成の検討

上述した累積輪荷重、路床強度から舗装構成は資料 8-3 の設計表により図 3.2.11 のとおりとなる。

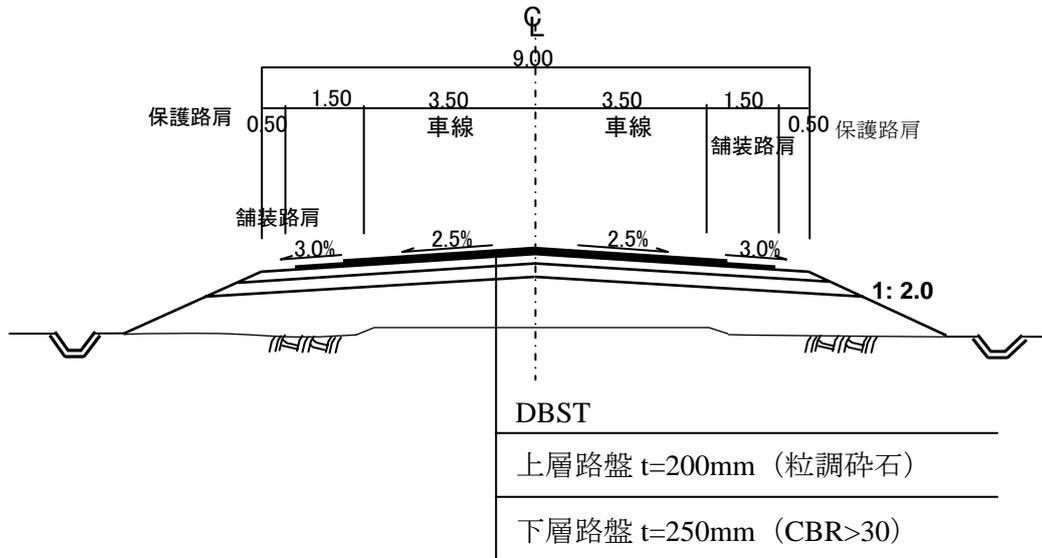


図 3.2.11 取付道路の舗装構成

### (6) 土工構造

取付道路の盛土高と盛土勾配および切土高と切土勾配は以下のとおりとする。

表 3.2.20 盛土高と盛土勾配

	土の種類	勾配 ( $H < 6m$ )	勾配 ( $6m < H < 10m$ )	摘要
盛土	普通土	1:1.5	1:2.0 5m 毎に小段設置	Road Design Manual による
切土	普通土	1:1.0	1:1.0 5m 毎小段設置	同上
	岩：風化岩 ：新鮮岩	1:0.5 1:0.3	5m 毎に小段設置	

### (7) 排水計画

#### 1) 排水計画

排水溝は以下の箇所基本的に設置する。構造は道路脇の排水路はU型コンクリート側溝を基本とし、横断管はRCパイプカルバートを適用する。

表 3.2.21 排水溝の設置箇所

排水溝の形式	設置箇所
側溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>取付道路の両側</li> <li>切土部の小段および切土法面の法肩上部</li> </ul>
横断溝	<ul style="list-style-type: none"> <li>新取付道路が既存排水路を横断する箇所</li> </ul>

## 2) 設計条件

表 3.2.22 に示すような設計基準に基づき排水溝の設計を行う。

表 3.2.22 側溝の設計

項目	内容	摘要
流量計算式	$Q=0.278CIA$ C:流出係数、I:降雨強度、A:面積	合理式、 $<25\text{km}^2$
流入時間計算式	$Tc=(0.87L^3/H)^{0.385}$ H:高低差、L:距離	
確率年降雨強度	5年	
降雨強度	I=120mm/hr	降雨強度データが得られなかったためオース国「北回廊建設事業」採用値を使用。

## (8) その他付帯施設の計画

表 3.2.23 に本プロジェクトの協力対象範囲に取り込むべき付帯施設をとりまとめた。これらは、本プロジェクトで建設される施設の安全性を高めたり、施設建設による負の影響を緩和する方策である。

表 3.2.23 その他付帯施設

項目	内容	効果	摘要
1. ガードレール	橋梁と盛土区間の接続部	車両の道路からの逸脱を防ぐ。	盛土高が $H > 3\text{m}$ 場合
2. 交差点計画	旧道と新道との交差点	新取付道路から現道への安全なアクセスを準備する。	
3. バス停留所	バスベイ (両側)	旧道にあるバスベイの代替として整備。	右岸側
4. 生活道路	現道から新取付道路へのアクセス整備	生活道路分断への緩和策	No2+20 付近 (右岸)
	取付道路から現道へのアクセス整備	同上	No.4+00 付近 (右岸)
	現道の付替え	同上	No.4+70 付近 (右岸)
	現道の付替え	同上	No.7~No8+60 (左岸)
	取付道路から現道へのアクセス整備	同上	No8+60 付近 (左岸)

### 3-2-3 基本設計図

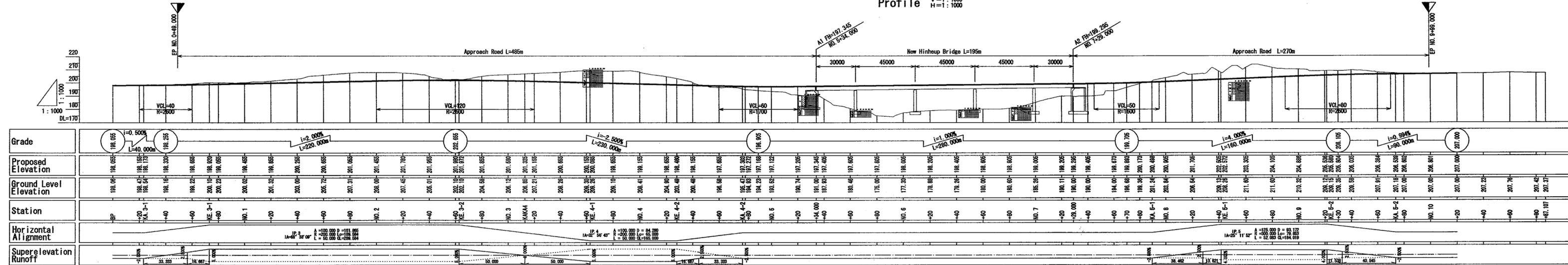
表 3.2.24 にヒンフープ橋、取付道路、および付帯施設の基本設計図の図面名を示す。

表 3.2.24 基本設計図面リスト

図面番号	図 面 名
1	全体一般図（橋梁、取付道路、付帯施設含む）
2	橋梁全体一般図
3	上部工構造図
4-6	主桁 PC 鋼棒（一次鋼材）配置図(1)～(3)
7-12	主桁 PC 鋼材（二次鋼材）配置図(1)～(6)
13	横桁 PC 鋼材配置図
14	床版 PC 鋼材配置図
15-16	A1 橋台構造一般図(1)～(2)
17	P1 橋脚構造一般図
18	P2 橋脚構造一般図
19	P3 橋脚構造一般図
20	P4 橋脚構造一般図
21-22	A2 橋台構造一般図(1)～(2)

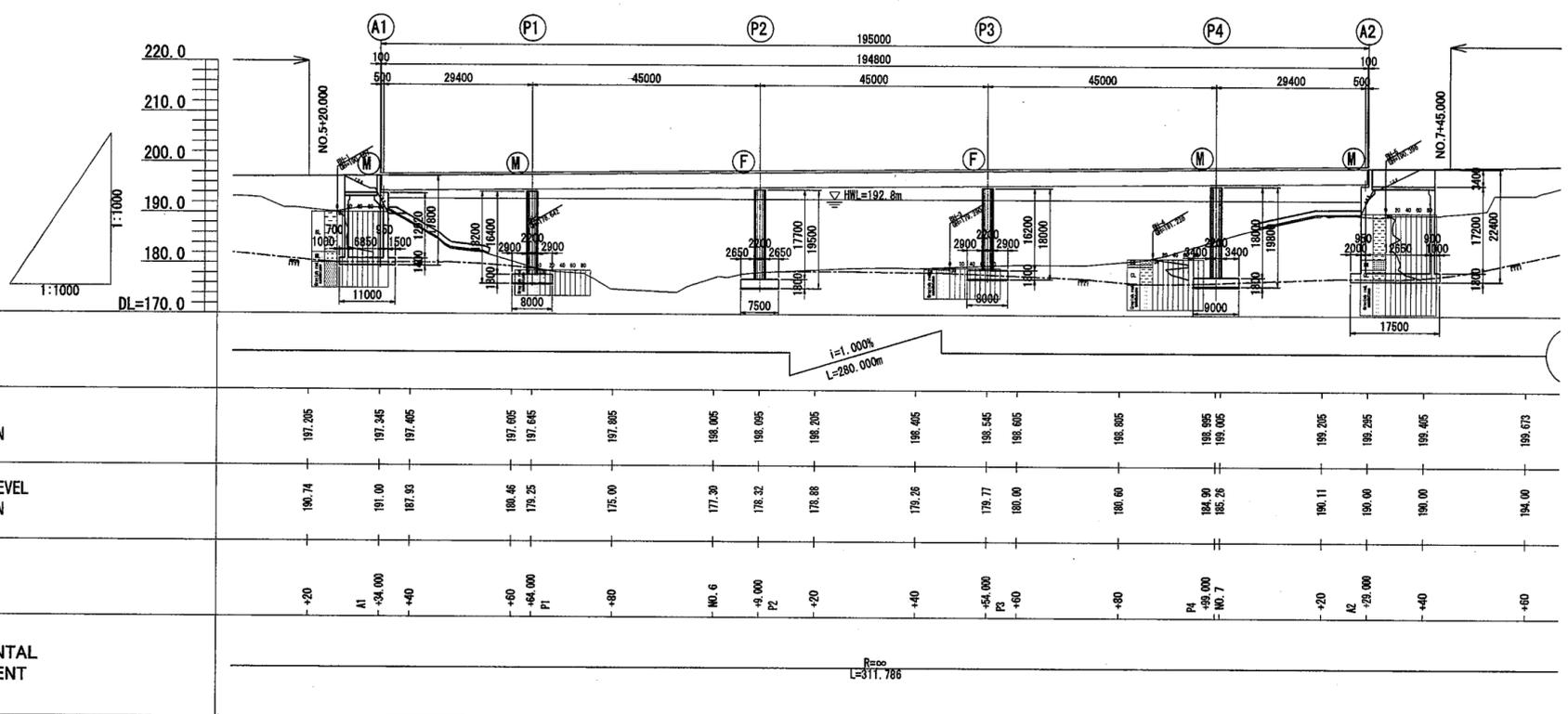
# General View of Bridge & Approach Road

Profile V=1:1000  
H=1:1000



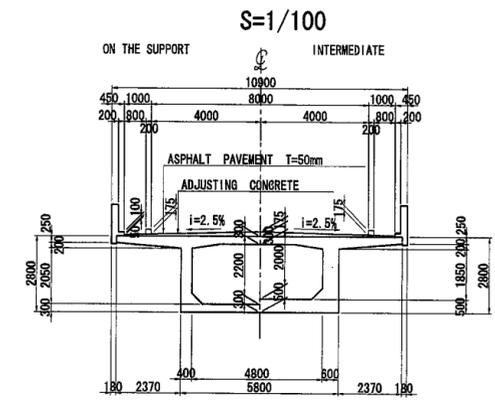
# GENERAL VIEW OF THE BRIDGE

PROFILE S=1/500



GRADE																			
PROPOSED ELEVATION	197.205	197.345	197.405	197.605	197.645	197.805	198.005	198.055	198.205	198.405	198.545	198.605	198.805	198.955	199.005	199.205	199.305	199.405	199.673
GROUND LEVEL ELEVATION	190.74	191.00	191.93	198.46	179.25	175.00	177.30	178.32	178.88	179.26	179.77	180.00	180.60	184.90	185.26	190.11	190.00	190.00	194.00
STATION	-20	A1 +34.000	+40	+60	A2 +64.000	+80	NO. 6 +9.000	P2 +20	+40	+60	P3 +64.000	+80	P4 +99.000	NO. 7 +90.7	+120	A2 +122.000	+140	+160	
HORIZONTAL ALIGNMENT	R=3000 L=311.786																		

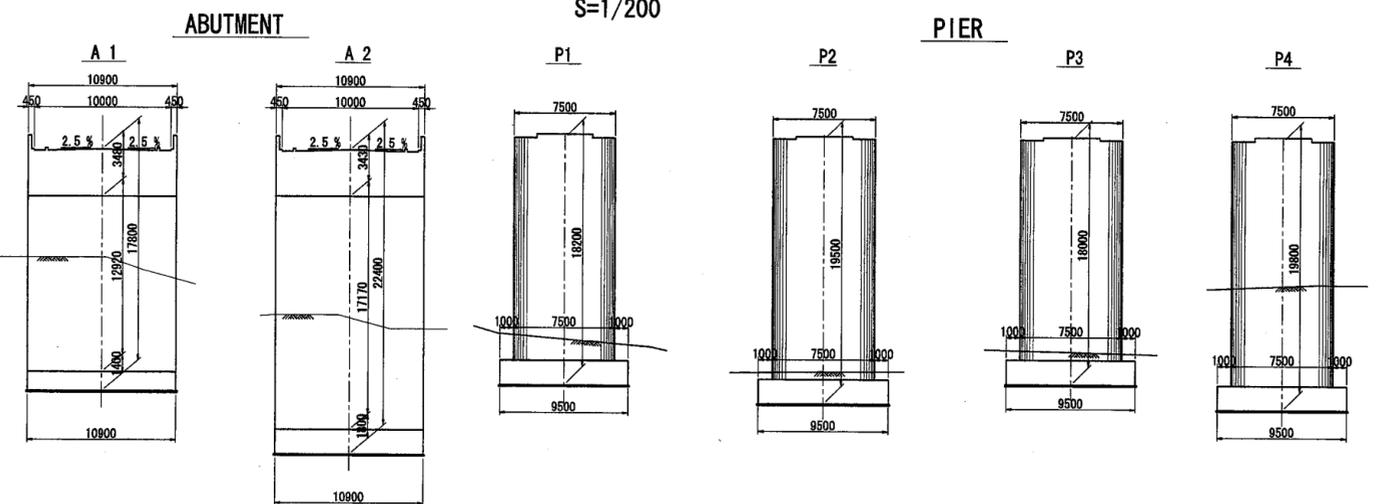
## CROSS SECTION



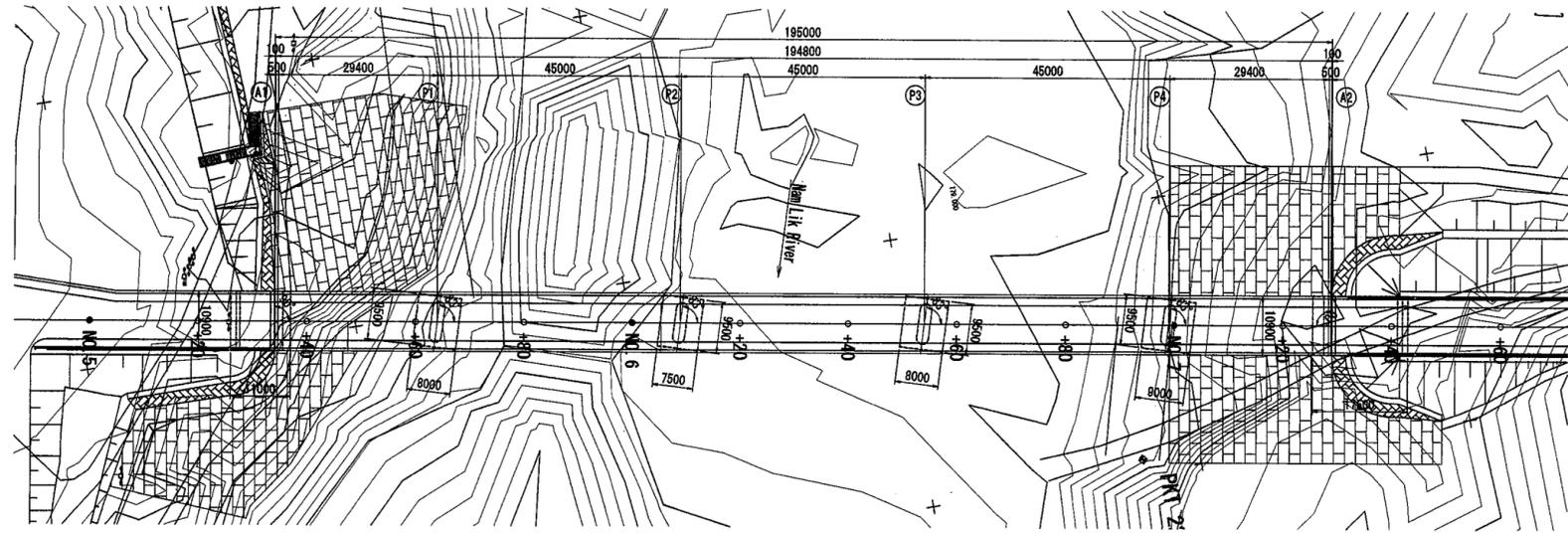
## DESIGN CRITERIA

Road Class & Design Speed	Class III(Rolling), V=60km/h	
Bridge Length (Span Length)	195.00m(29.40m+3@45.00m+29.40m)	
Bridge Width	Carriageway:8.00m, Footpath:2@1.00m	
Pavement	Asphalt Concrete t=50mm	
Longitudinal Gradient	+1.0 %	
Cross-fall of Carriageway	2.50 %	
Superstructure Type	5 span Continuous PC Box Girder	
Substructure Type	Abutment	Box Type
	Pier	Wall Type
Foundation Type (Bearing Stratum)	Abutment	A1, A2 : Spread Foundation (Sand Stone)
	Pier	P1, P2, P3, P4: Spread foundation (Sand Stone)
Material Strength		
Superstructure	Girder	$\sigma 28=40N/mm^2$
	Cross Beam	$\sigma 28=40N/mm^2$
	Slab	$\sigma 28=40N/mm^2$
Surface Facility	Curb, Handrail, Adjusting Concrete $\sigma 28=21N/mm^2$	
Substructure	$\sigma 28=21N/mm^2$	
Reinforcing Steel	SD295 (py=295N/mm <sup>2</sup> )	
Pre-stressing Steel	Girder	$\Phi 32$ (SBPR930/1180)
	Cross Beam	12S15.2mm(SWPR7BL)
	Slab	1S28.6(SWPR19L)

## FRONT VIEW S=1/200



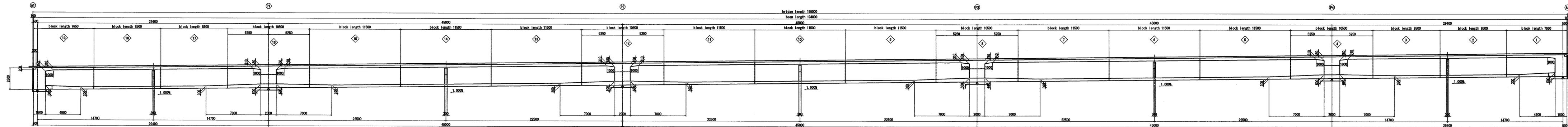
## PLAN S=1/500



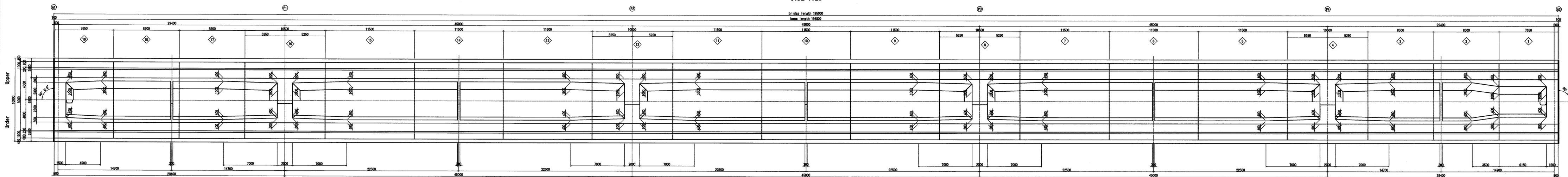
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL VIEW OF THE BRIDGE		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by

STRUCTURAL VIEW OF BOX GIRDER ( 1 ) S=1/100

PLAN



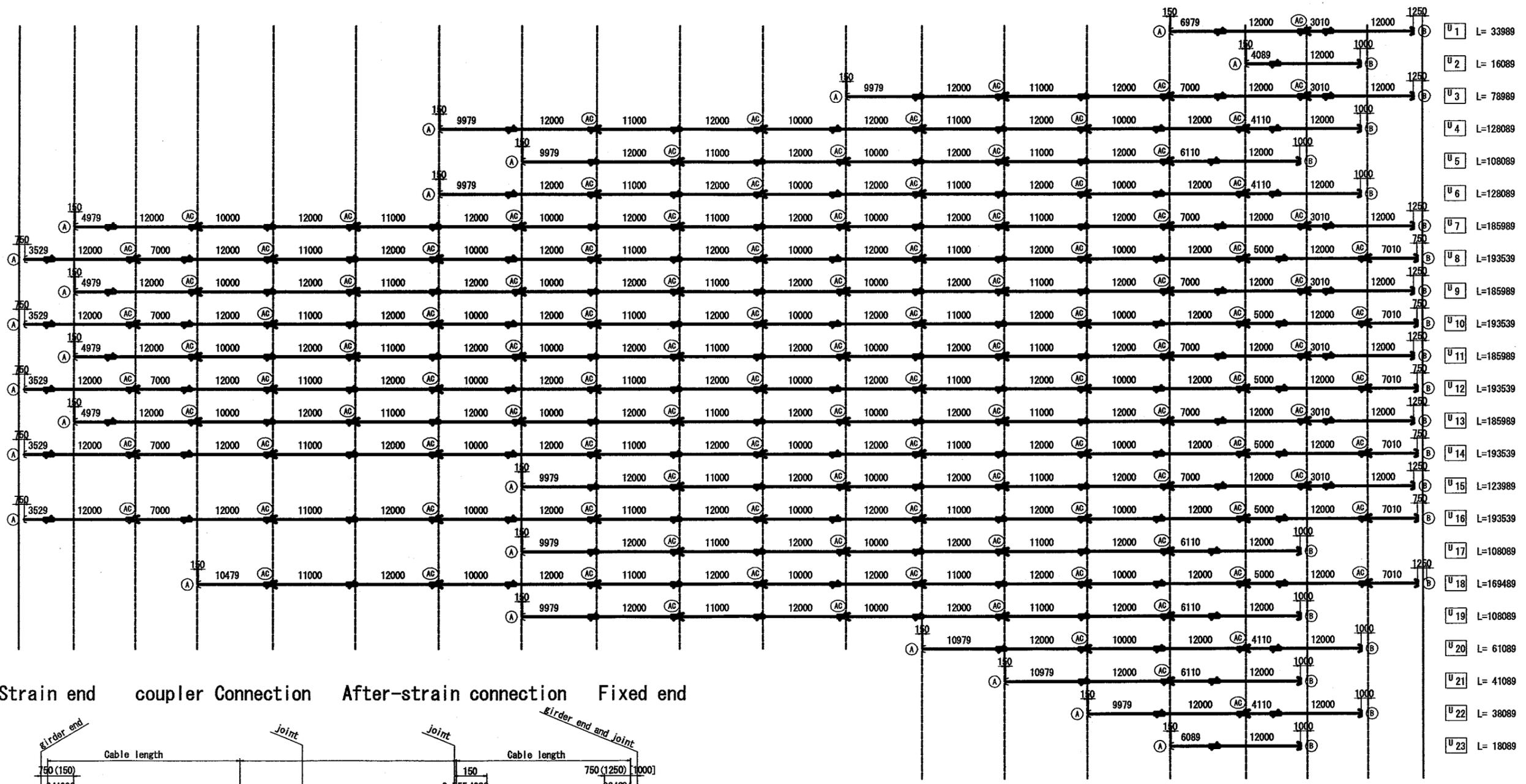
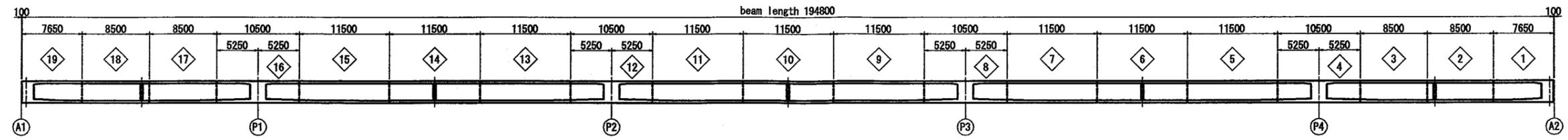
SIDE VIEW



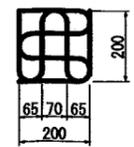
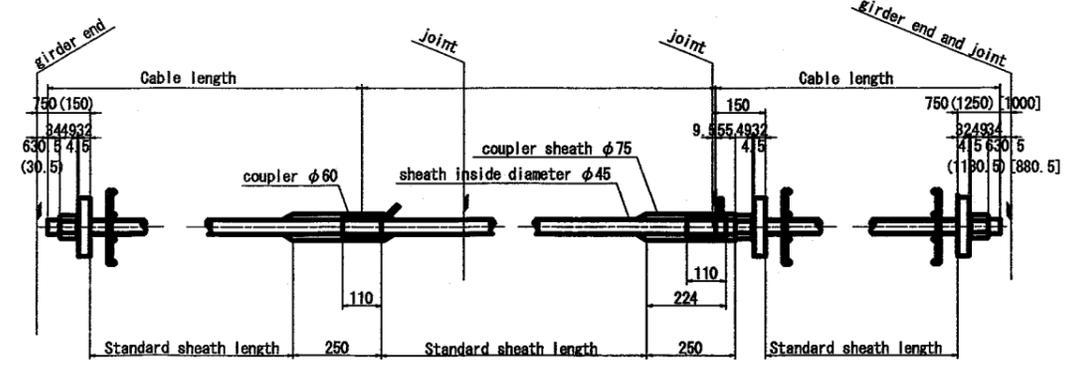
Ministry of Construction, Transport, Post and Communication  
 THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC  
 BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION  
 OF NEW HONHIEP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13  
 AS SHOWN  
 STRUCTURAL VIEW OF BOX GIRDER ( 1 )  
 ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED  
 NIPPON KAIKI CO., LTD.

# PC BAR ARRANGEMENT OF GIRDER ( 1 ) S=1/300

(32 mm SBPR 930/1 180)  
upper slab



Strain end      coupler Connection      After-strain connection      Fixed end



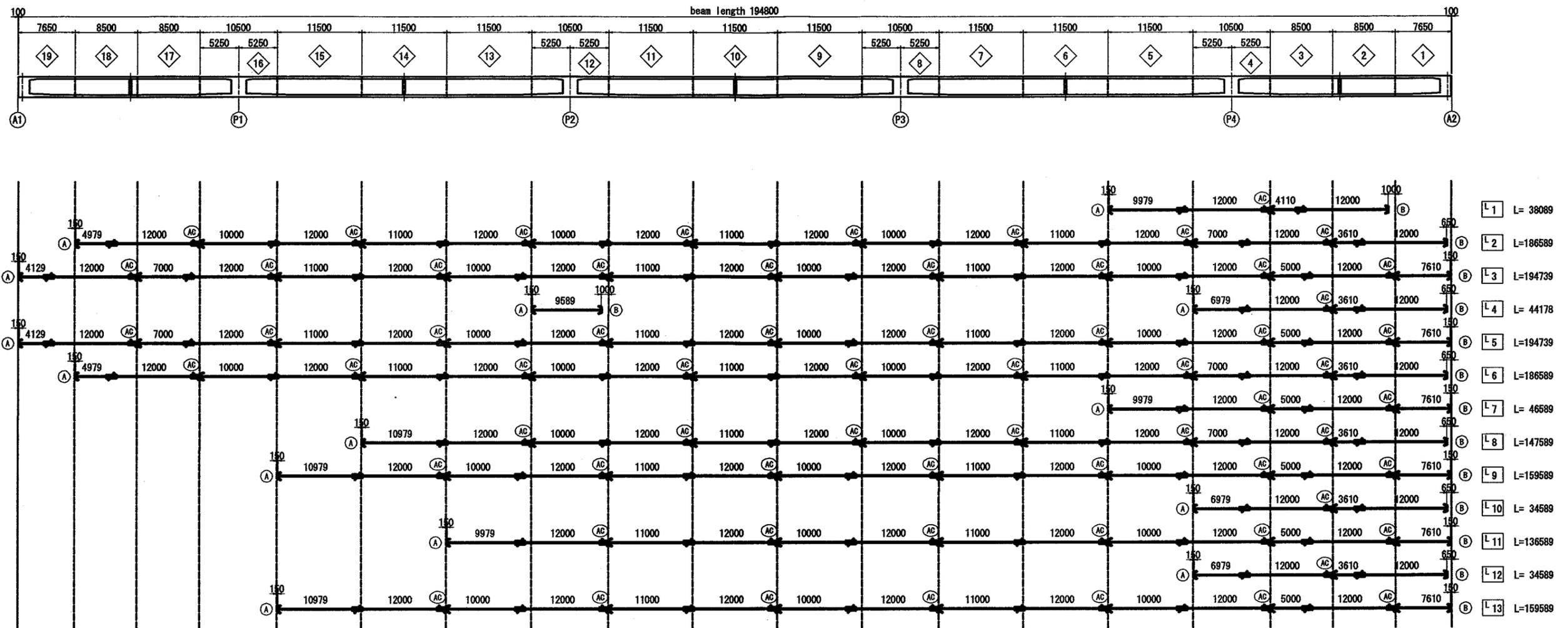
2-φ10x914

- Ⓐ Strain end
- Ⓑ Fixed end
- ⒶⒷ After-strain connection
- ≡ Grout pipecoupler sheath L=250mm
- ≡ " " " "

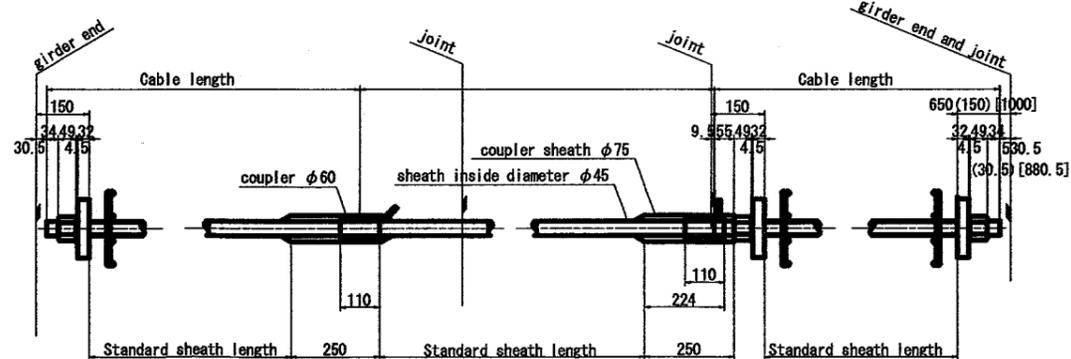
Ministry of Construction, Transport, Post and Communication THE LAO PEOPLES DEMOCRATIC REPUBLIC			
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13			
			SCALE 1/300
PC BAR ARRANGEMENT OF GIRDER ( 1 )			
DRAWING NO.			
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED NIPPON KOEI CO., LTD.			
DRAWN BY	DESIGNED BY	PROJECT MANAGER	APPROVED BY

# PC BAR ARRANGEMENT OF GIRDER ( 2 ) S=1/300

(32 mm SBPR 930/1 180)  
bottom slab



Strain end coupler Connection After-strain connection Fixed end

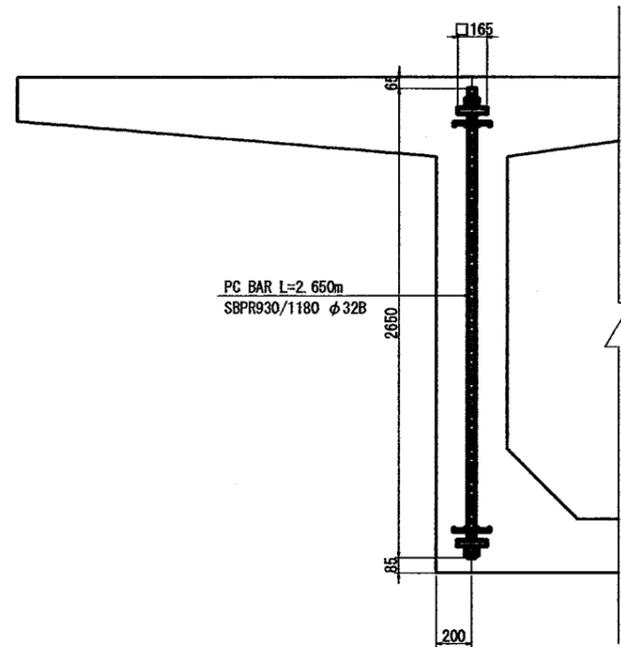


- (A) Strain end [
- (B) Fixed end ]
- (AC) After-strain connection ≡
- ≡ Grout pipecoupler sheath L=250mm
- ≡ " " " "

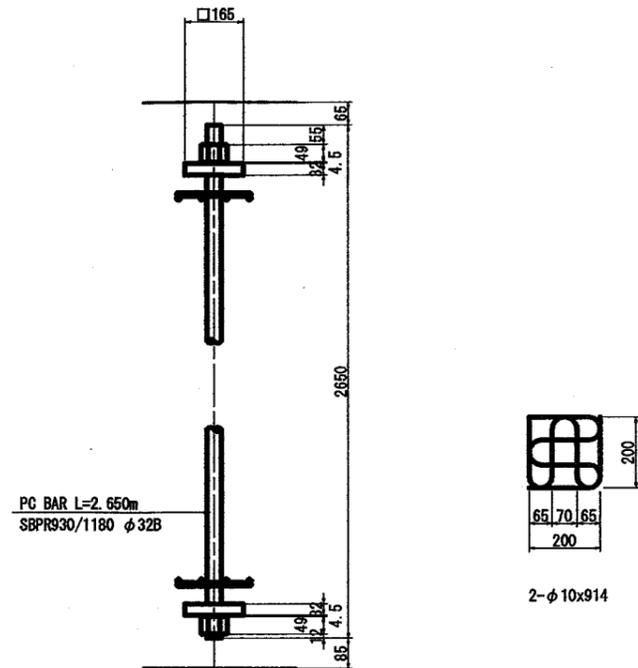
Ministry of Construction, Transport, Post and Communication THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC			
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13			
PC BAR ARRANGEMENT OF GIRDER ( 2 )		SCALE	1/300
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED NIPPON KOEI CO., LTD.		DRAWING NO.	
DRAWN BY	DESIGNED BY	PROJECT MANAGER	APPROVED BY

# PC BAR ARRANGEMENT OF GIRDER ( 3 )

SECTIONAL VIEW S=1/20



DETAIL OF ANCHORAGE S=1/10



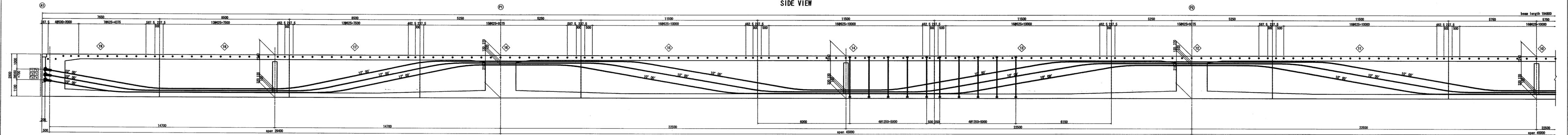
PC BAR SBPR930/1180  $\phi$  32 B

Length (m)	Number	Weight (kg/m)	Weight (kg/one)	Weight (kg)
2.650	48	6.31	16.722	803
All Weight			$\Sigma n=48$	$\Sigma W=803$

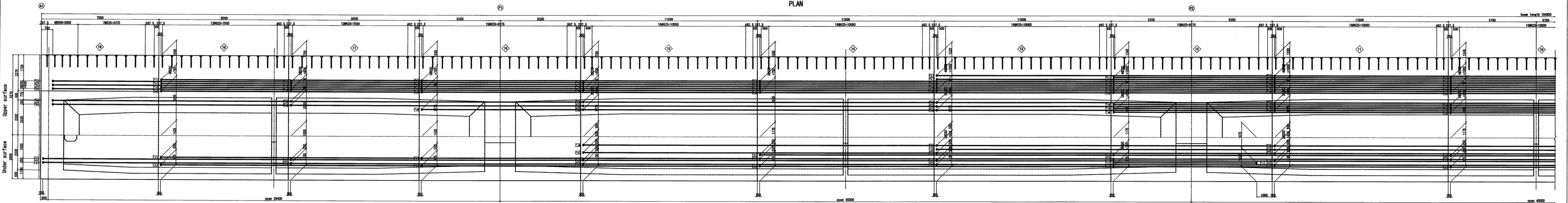
Ministry of Construction, Transport, Post and Communication THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC			
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13			
PC BAR ARRANGEMENT OF GIRDER ( 3 )			SCALE AS SHOWN
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED NIPPON KOEI CO., LTD.			
DRAWN BY	DESIGNED BY	PROJECT MANAGER	APPROVED BY

PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 1 ) S=1/50

SIDE VIEW



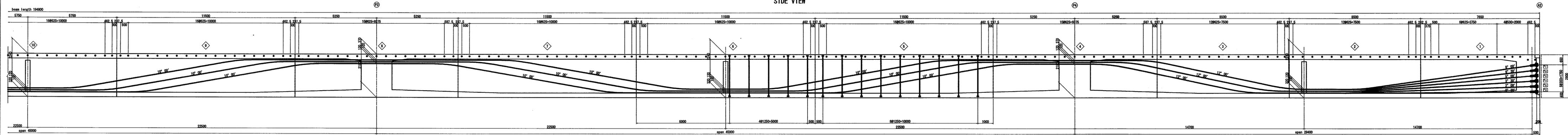
PLAN



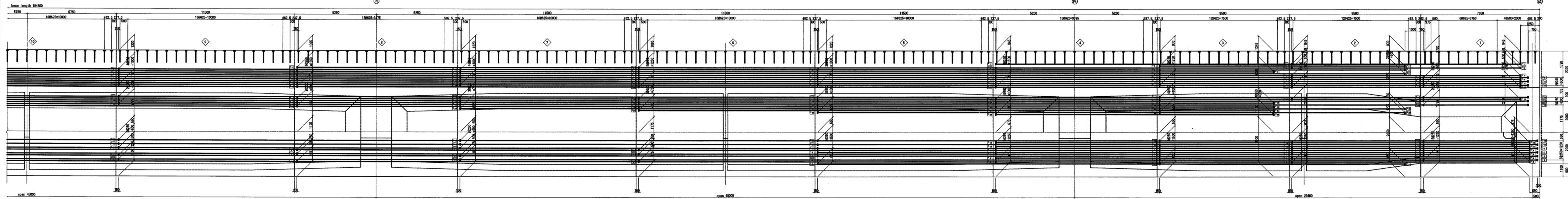
Ministry of Construction, Transport, Post and Communication  
 THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC  
 BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION  
 OF NEW VEHICLE BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13  
 PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 1 )  
 ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED  
 HONGKONG & SHANGHAI  
 AS SHOWN

PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 2 ) S=1/50

SIDE VIEW



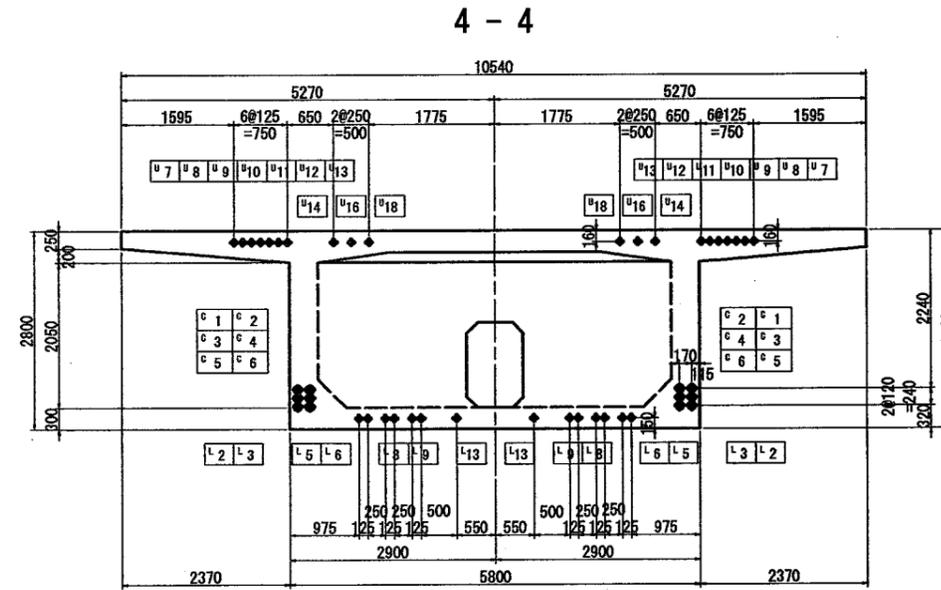
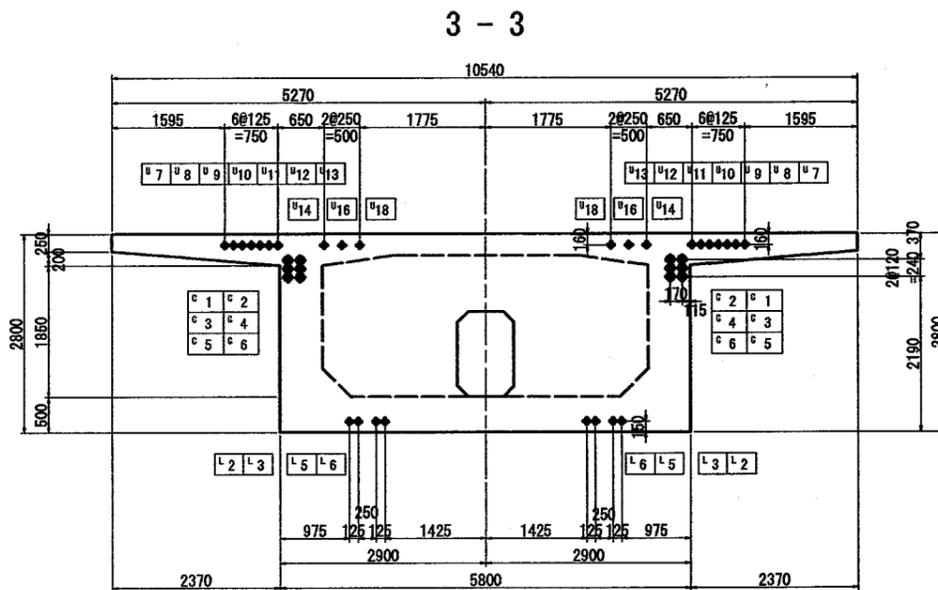
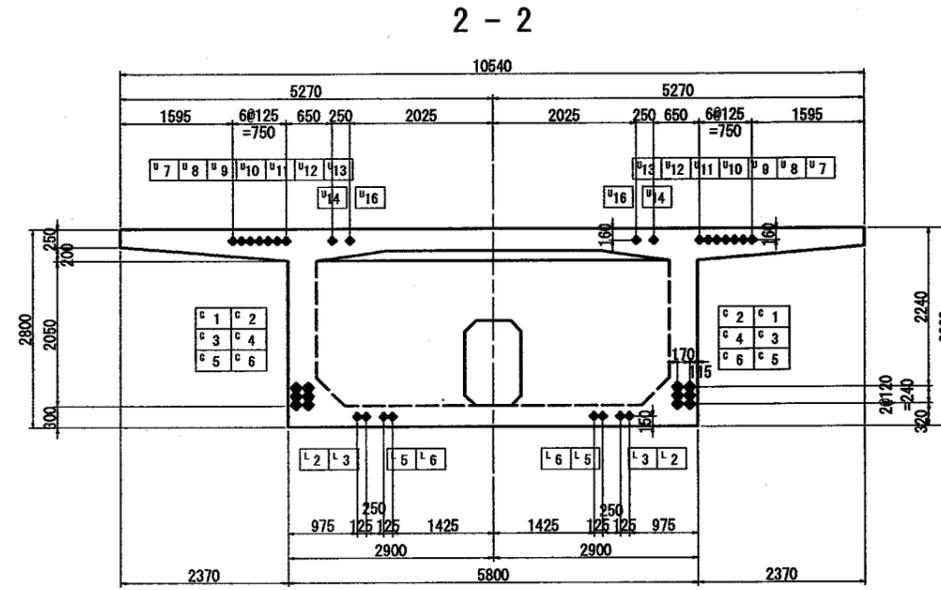
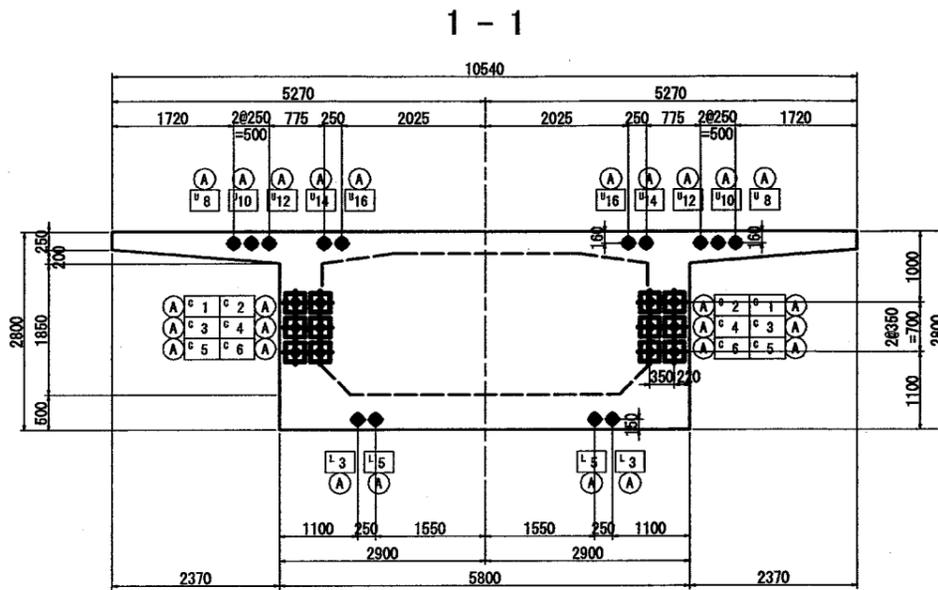
PLAN



Ministry of Construction, Transport, Post and Communication  
 THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC  
 BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION  
 OF NEW HONHIEP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13  
 AS SHOWN  
 PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 2 )  
 ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED  
 NIPPON KAIKI CO., LTD.

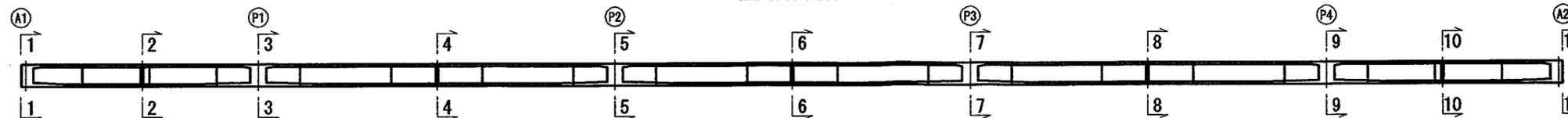
# PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 3 ) S=1/50

## SECTIONAL VIEW



- Cable number
- Primary cable (φ32)
- Strain end (A)
- Fixed end[side] (B)
- Passage cable
- Secondary cable (12S15.2)
- Strain end (A)

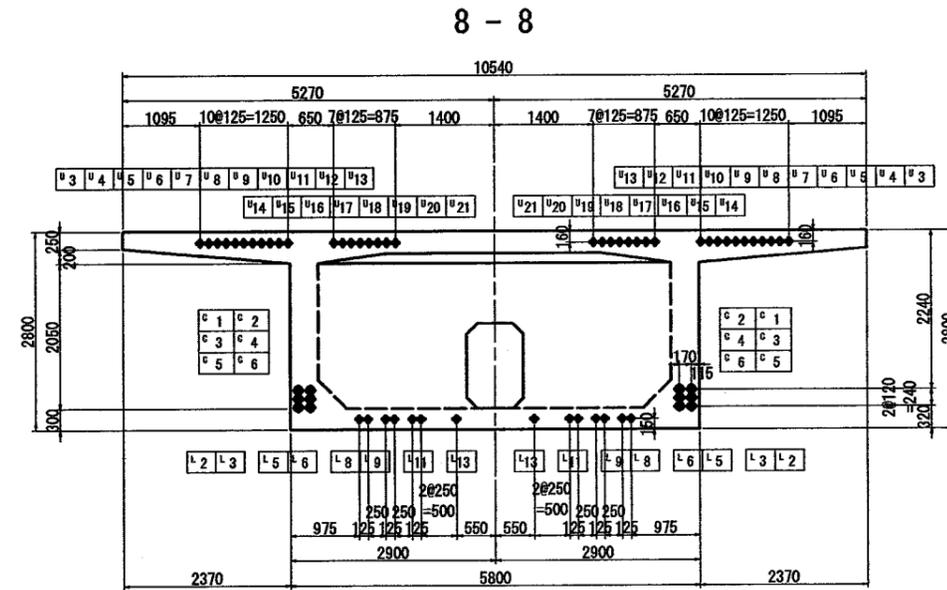
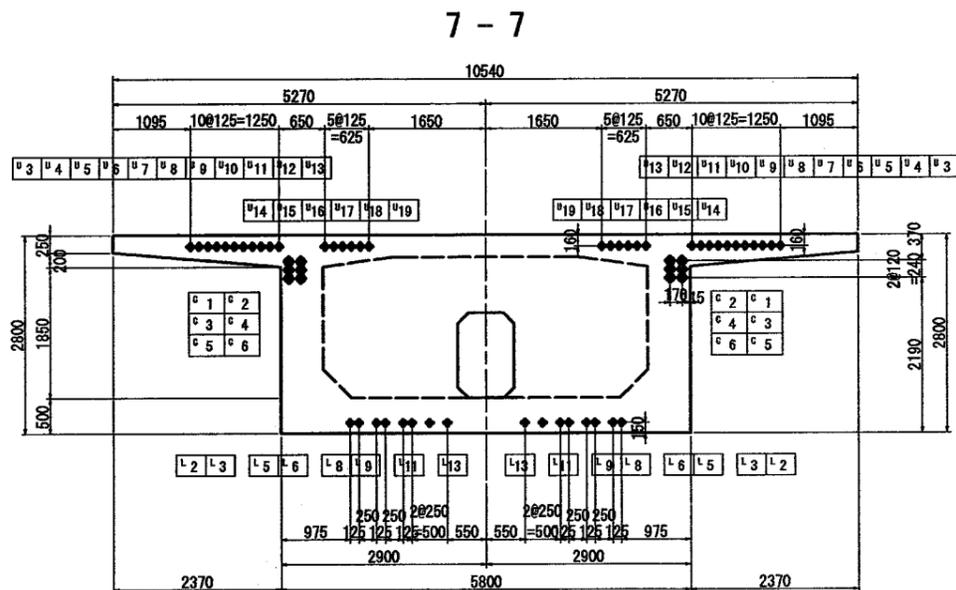
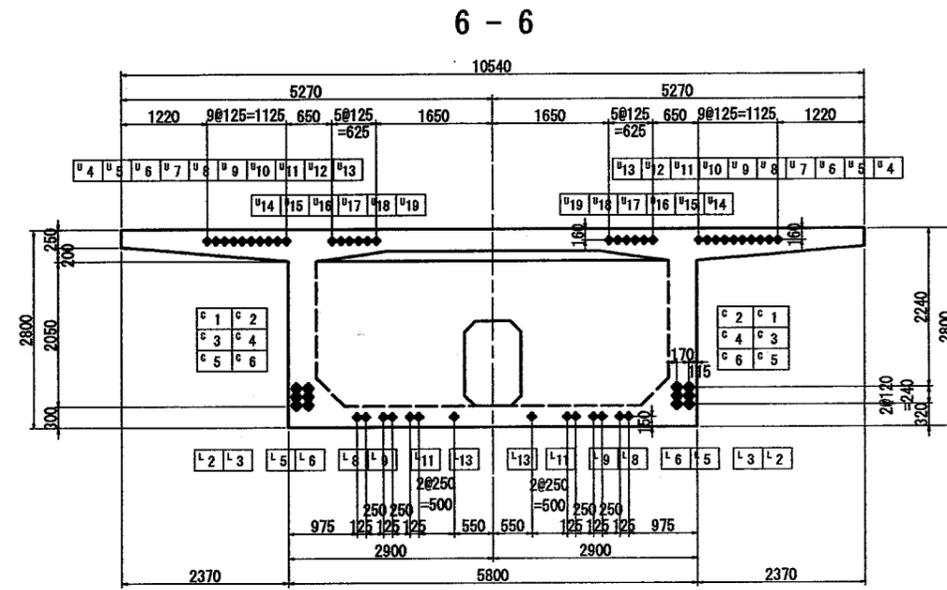
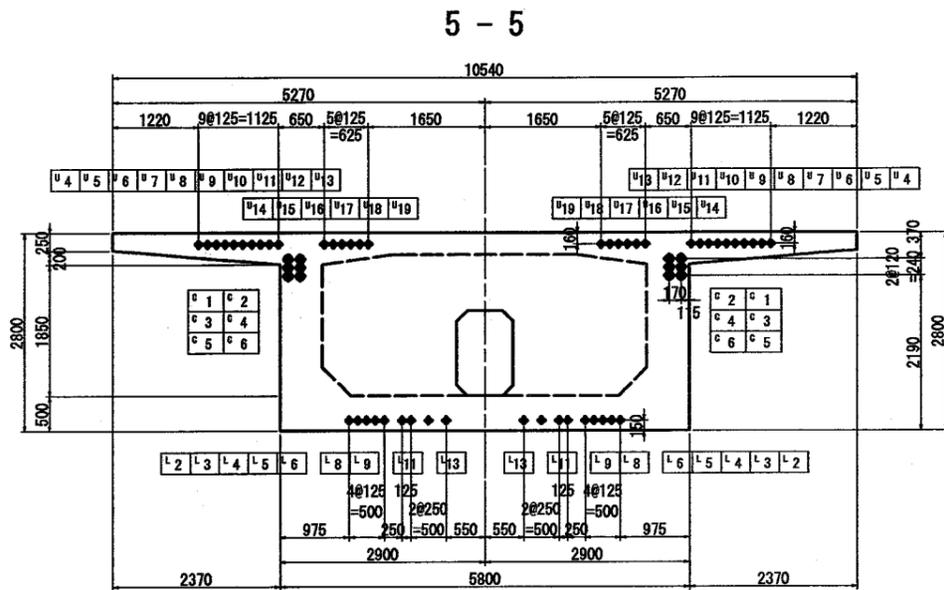
## LOCATION



Ministry of Construction, Transport, Post and Communication THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC			
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13			
PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 3 )		SCALE	AS SHOWN
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED NIPPON KOEI CO., LTD.		DRAWING NO.	
DRAWN BY	DESIGNED BY	PROJECT MANAGER	APPROVED BY

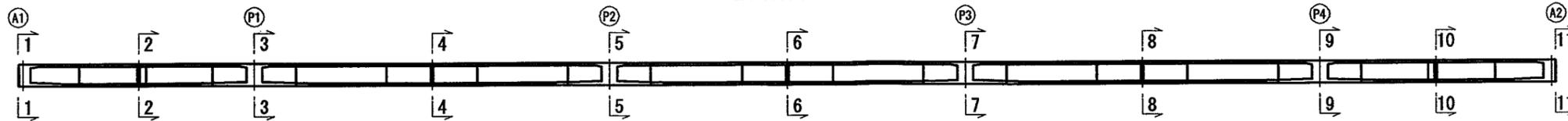
# PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 4 ) S=1/50

## SECTIONAL VIEW



- Cable number
- Primary cable (φ32)
- Secondary cable (12S15.2)
- ⊙ Strain end
- ⊙ Strain end
- ⊙ Fixed end[side]
- ⊙ Fixed end[side]
- ◆ Passage cable
- ◆ Passage cable

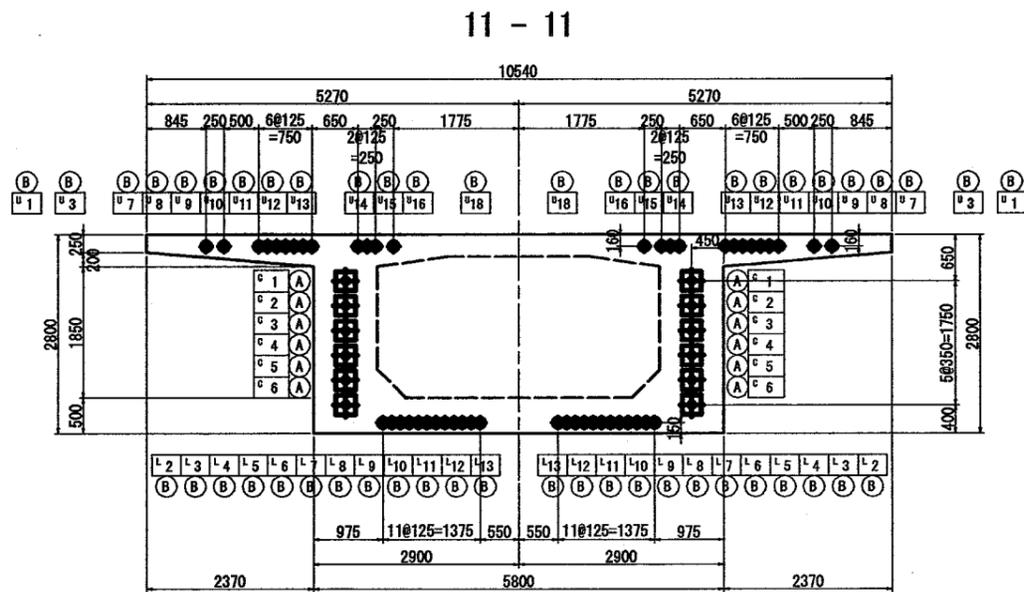
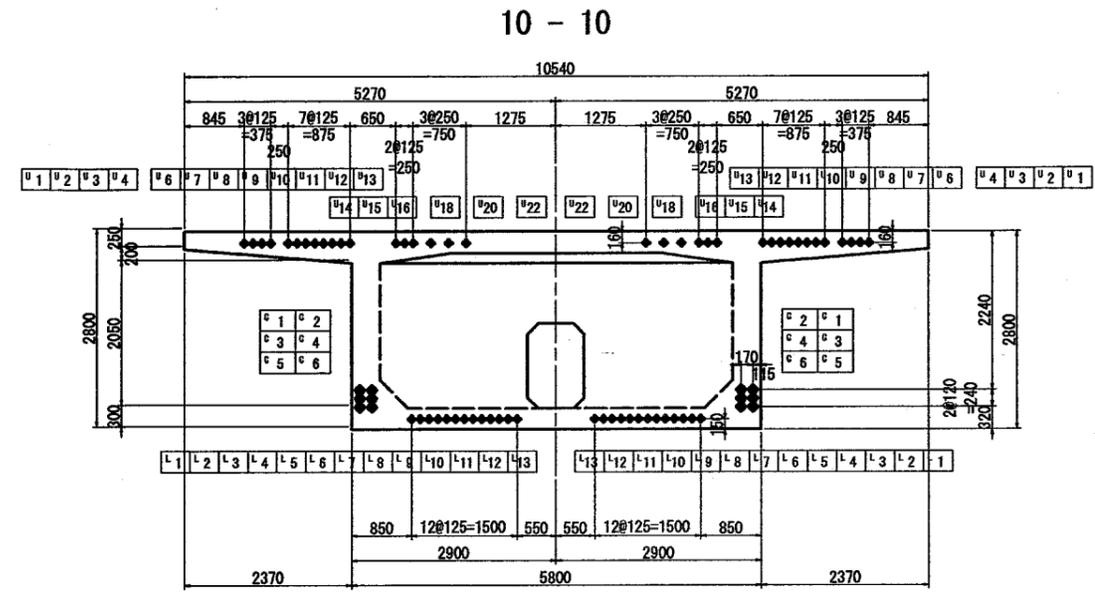
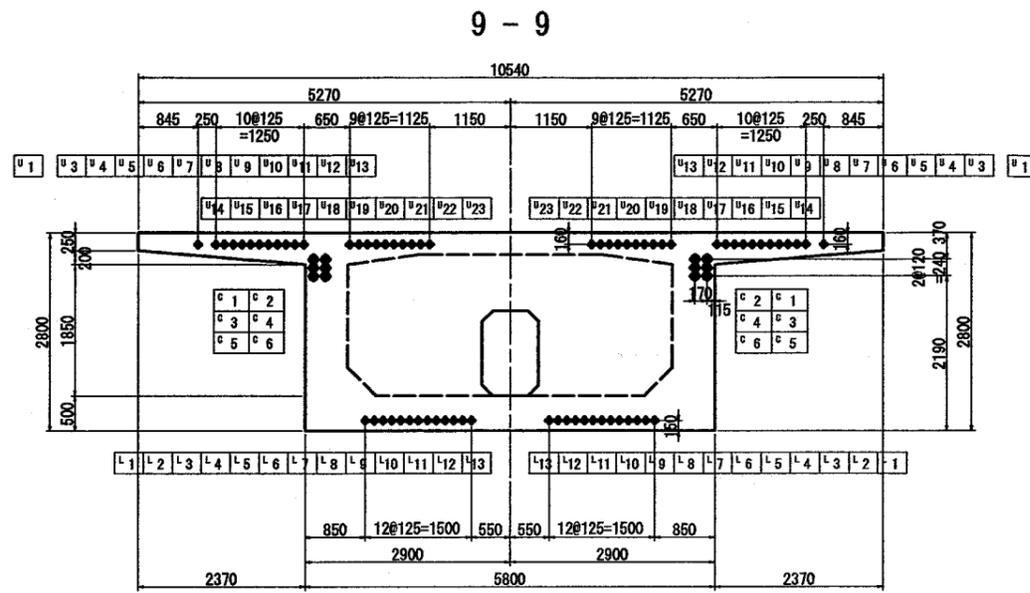
## LOCATION



Ministry of Construction, Transport, Post and Communication  
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC  
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION  
OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13  
SCALE AS SHOWN  
DRAWING NO.  
PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 4 )  
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED  
NIPPON KOEI CO., LTD.  
DRAWN BY DESIGNED BY PROJECT MANAGER APPROVED BY

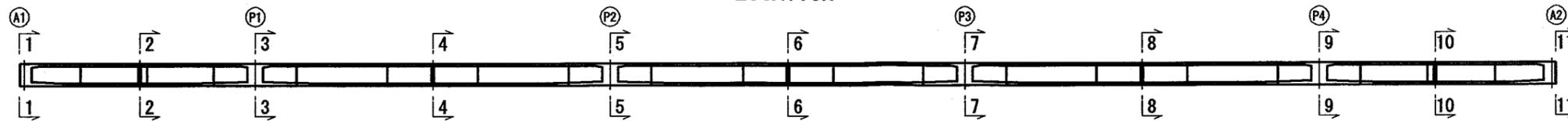
# PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 5 ) S=1/50

## SECTIONAL VIEW



- Cable number
- Primary cable (φ32)      Secondary cable (12S15.2)
- Ⓐ Strain end      ● Strain end
- Ⓑ Fixed end[side]      ● Fixed end[side]
- Passage cable

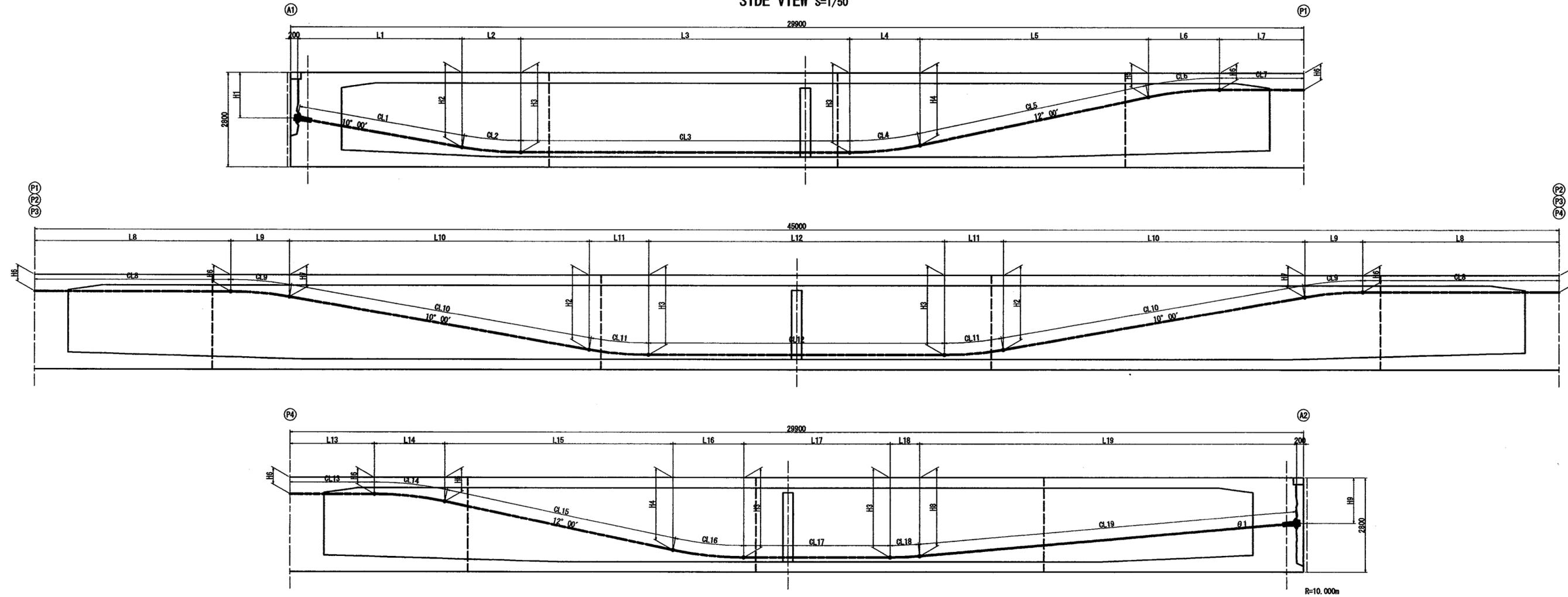
## LOCATION



Ministry of Construction, Transport, Post and Communication THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC			
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13			
PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 5 )			SCALE AS SHOWN
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED NIPPON KOEI CO., LTD.			
DRAWN BY	DESIGNED BY	PROJECT MANAGER	APPROVED BY

# PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 6 )

SIDE VIEW S=1/50



R=10.000m

Cable number	Number	θ 1	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15
C1	2	8° 00'	1000	2088	2240	2021	589	370	522	2143	650	6171	1736	7087	2079	6742	2079	3806	7937	1736	8882	1736	4417	3806	2079	6742
C2	2	6° 30'	1000	2088	2240	2021	589	370	522	2176	1000	6171	1736	7087	2079	6742	2079	3806	7937	1736	8882	1736	4417	3806	2079	6742
C3	2	5° 00'	1350	2208	2360	2141	709	490	642	2322	1350	4866	1736	9709	2079	6742	2079	2489	5782	1736	8882	1736	8727	2489	2079	6742
C4	2	3° 30'	1350	2208	2360	2141	709	490	642	2341	1700	4866	1736	9709	2079	6742	2079	2489	5782	1736	8882	1736	8727	2489	2079	6742
C5	2	2° 00'	1700	2328	2480	2261	829	610	762	2474	2050	3562	1736	12331	2079	6742	2079	1171	3627	1736	8882	1736	13037	1171	2079	6742
C6	2	0° 30'	1700	2328	2480	2261	829	610	762	2480	2400	3562	1736	12331	2079	6742	2079	1171	3627	1736	8882	1736	13037	1171	2079	6742

PC cable 12S15.2 (SNPR7BL)

Cable number	Length (m)	Number	Weight (kg/m)	Weight (kg/one)	Weight (kg)
C1	195.904	2	13.212	2588.284	5177
C2	195.864	2	13.212	2587.755	5176
C3	195.818	2	13.212	2587.147	5174
C4	195.795	2	13.212	2586.844	5174
C5	195.762	2	13.212	2586.408	5173
C6	195.755	2	13.212	2586.315	5173
All Weight			Σ n=12	Σ W=31047	

Cable number	L16	L17	L18	L19	CL1	CL2	CL3	CL4	CL5	CL6	CL7	CL8	CL9	CL10	CL11	CL12	CL13	CL14	CL15	CL16	CL17	CL18	CL19	Σ L
C1	2079	2982	1392	10621	6266	1745	7087	2094	6892	2094	3806	7937	1745	9019	1745	4417	3806	2094	6892	2094	2982	1396	10725	195904
C2	2079	3544	1132	10319	6266	1745	7087	2094	6892	2094	3806	7937	1745	9019	1745	4417	3806	2094	6892	2094	3544	1134	10386	195864
C3	2079	4331	872	11109	4941	1745	9709	2094	6892	2094	2489	5782	1745	9019	1745	8727	2489	2094	6892	2094	4331	873	11152	195818
C4	2079	5216	610	10486	4941	1745	9709	2094	6892	2094	2489	5782	1745	9019	1745	8727	2489	2094	6892	2094	5216	611	10506	195795
C5	2079	5141	349	12139	3617	1745	12331	2094	6892	2094	1171	3627	1745	9019	1745	13037	1171	2094	6892	2094	5141	349	12147	195762
C6	2079	8419	87	9123	3617	1745	12331	2094	6892	2094	1171	3627	1745	9019	1745	13037	1171	2094	6892	2094	8419	87	9124	195755

Ministry of Construction, Transport, Post and Communication  
 THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC  
 BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION  
 OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13

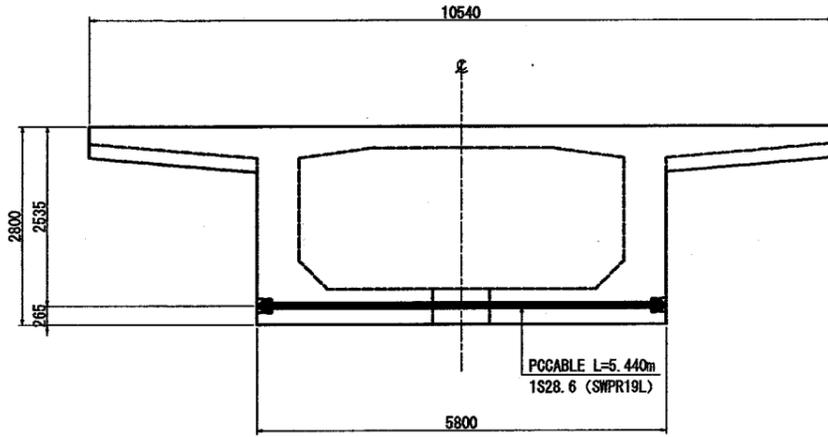
PC CABLE ARRANGEMENT OF GIRDER ( 6 )

ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED  
 NIPPON KOGI CO., LTD.

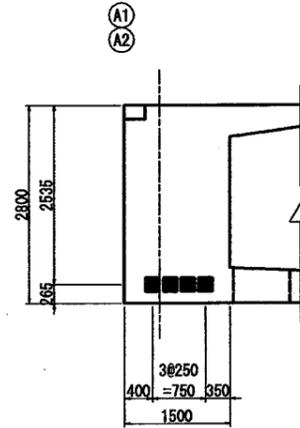
AS SHOWN

# PC CABLE ARRANGEMENT OF CROSS BEAM

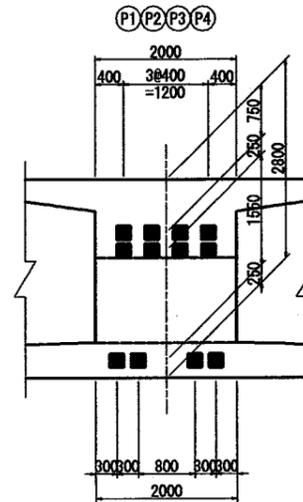
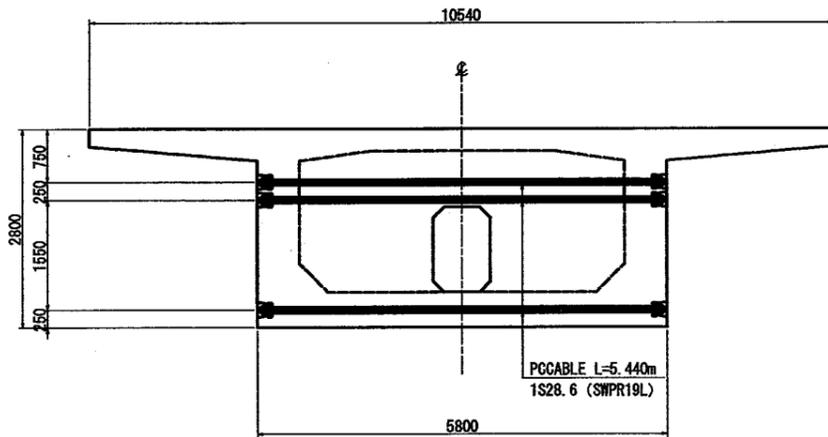
SECTIONAL VIEW S=1/50  
End fulcrum part section



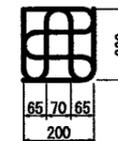
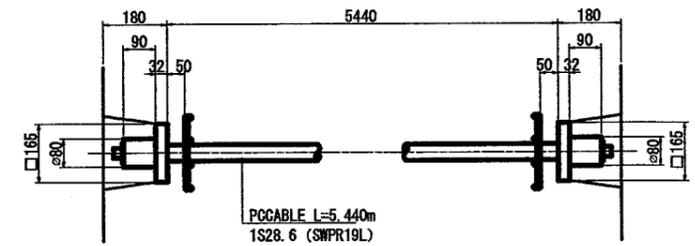
SIDE VIEW S=1/50



Middle fulcrum part section



DETAIL OF ANCHORAGE S=1/10



2-φ10x914

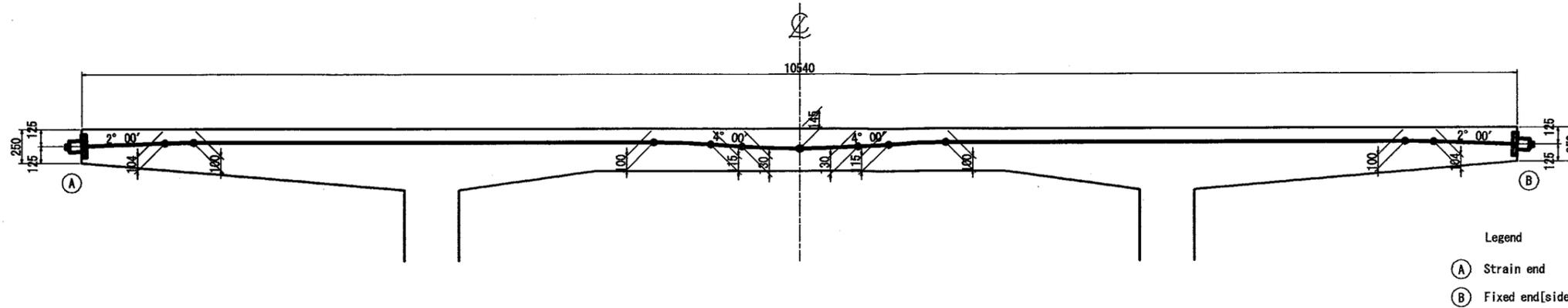
PC cable 1S28.6 (SWPR19L)

Length (m)	Number	Weight (kg/m)	Weight (kg/one)	Weight (kg)
5.440	56	4.229	23.006	1288
All Weight		Σn=56	ΣW=1288	

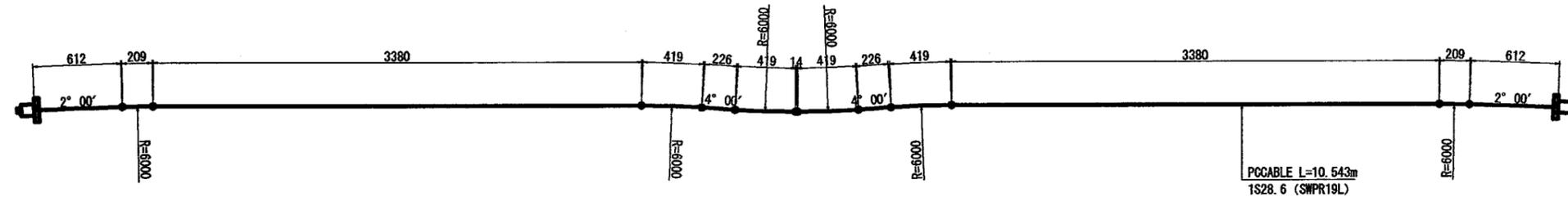
Ministry of Construction, Transport, Post and Communication THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC			
BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13			
PC CABLE ARRANGEMENT OF CROSS BEAM		SCALE AS SHOWN	DRAWING NO.
ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED NIPPON KOEI CO., LTD.			
DRAWN BY	DESIGNED BY	PROJECT MANAGER	APPROVED BY

# PC CABLE ARRANGEMENT OF SLAB

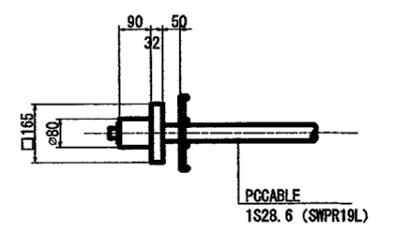
SECTIONAL VIEW S=1/20



- Legend
- (A) Strain end
  - (B) Fixed end[side]

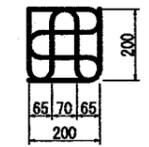


DETAIL OF ANCHORAGE S=1/10



PC cable 1S28.6 (SNPR19L)

Length (m)	Number	Weight (kg/m)	Weight (kg/one)	Weight (kg)
10.543	322	4.229	44.586	14357
All Weight		$\Sigma n=322$	$\Sigma W=14357$	



2-φ 10x914

Ministry of Construction, Transport, Post and Communication  
THE LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC

BASIC DESIGN STUDY ON THE PROJECT FOR CONSTRUCTION OF NEW HINHEUP BRIDGE ON NATIONAL ROAD 13

PC CABLE ARRANGEMENT OF SLAB

ORIENTAL CONSULTANTS COMPANY LIMITED  
NIPPON KOEI CO., LTD.

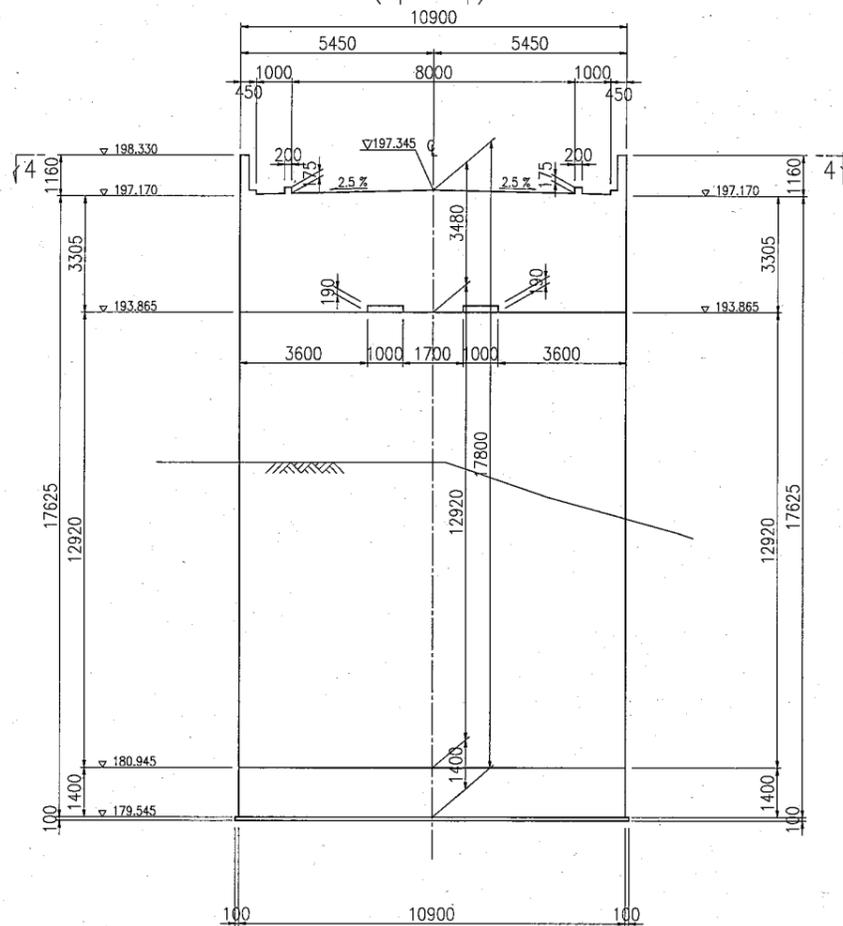
SCALE: AS SHOWN

DRAWING NO.:

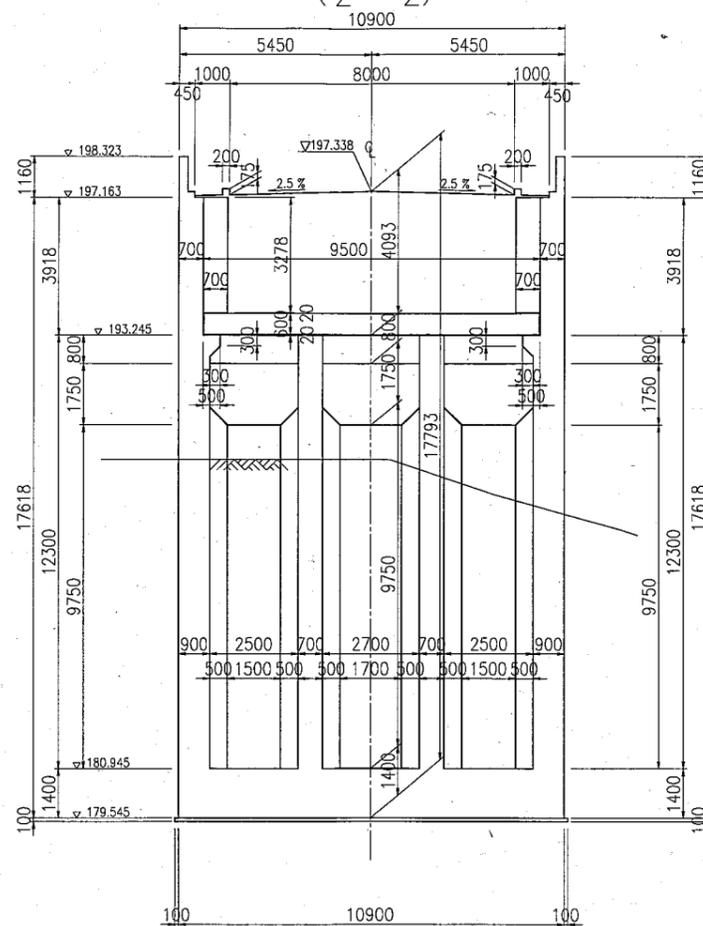
DESIGNED BY: PROJECT MANAGER APPROVED BY:

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A1) S = 1 / 100  
(1/2)

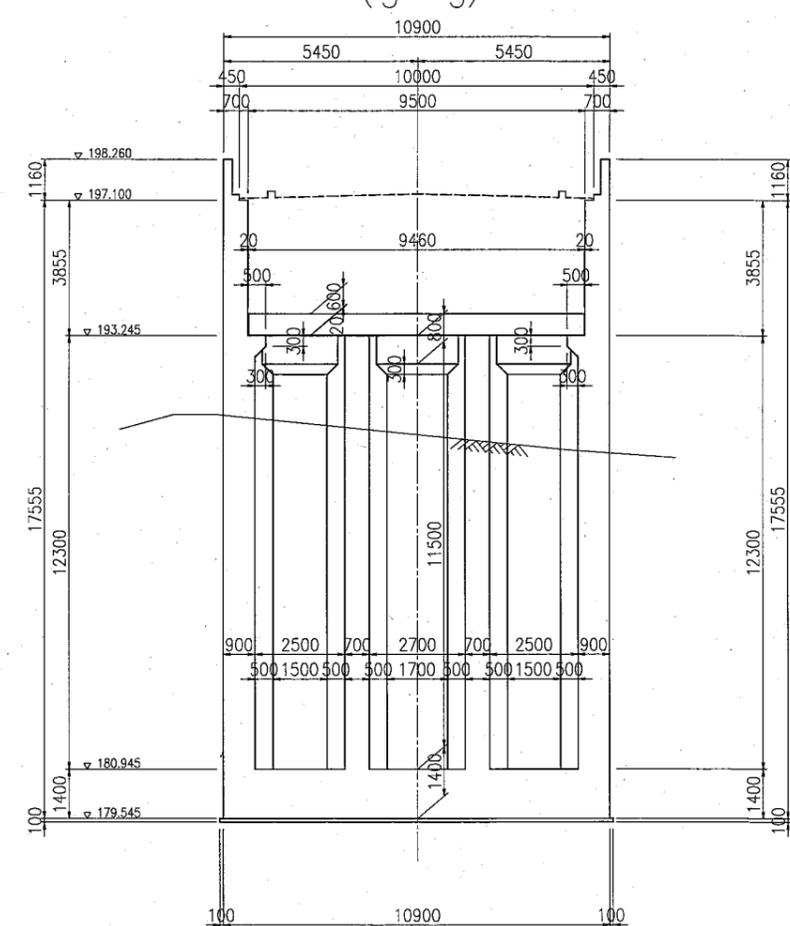
FRONT VIEW  
(1-1)



REAR VIEW  
(2-2)



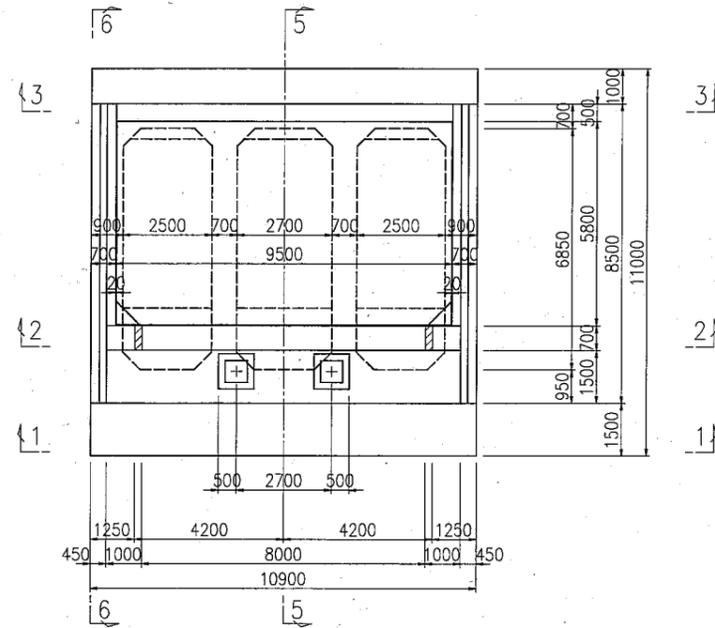
SECTION  
(3-3)



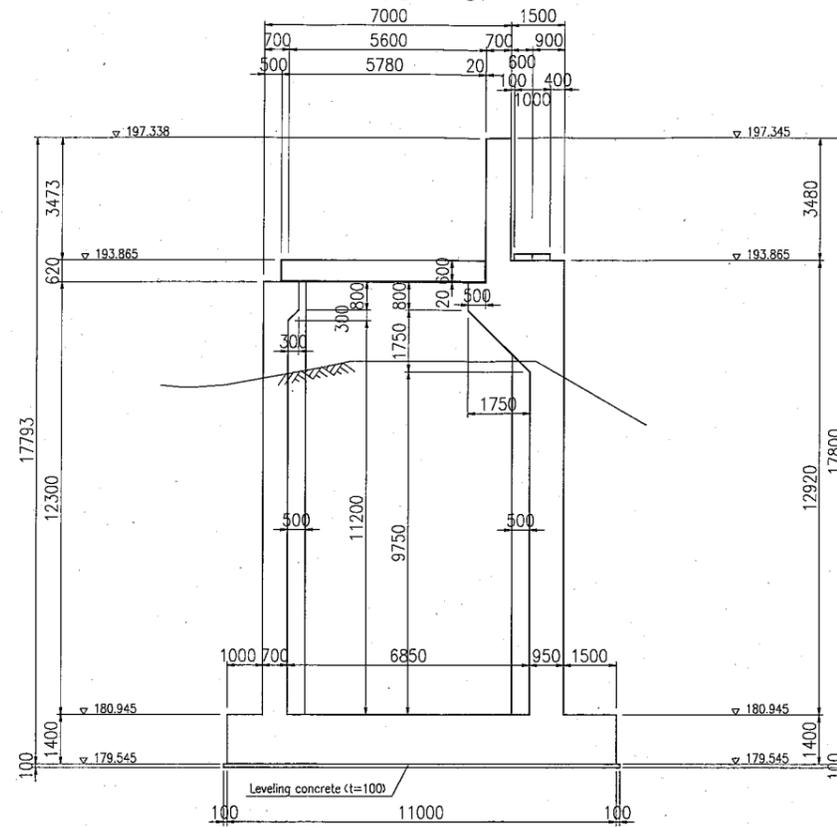
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A1) (1/2)		Scale
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		Drawing NO.
Drawn by	Checked by	Approved by

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A1) S = 1 / 100  
(2/2)

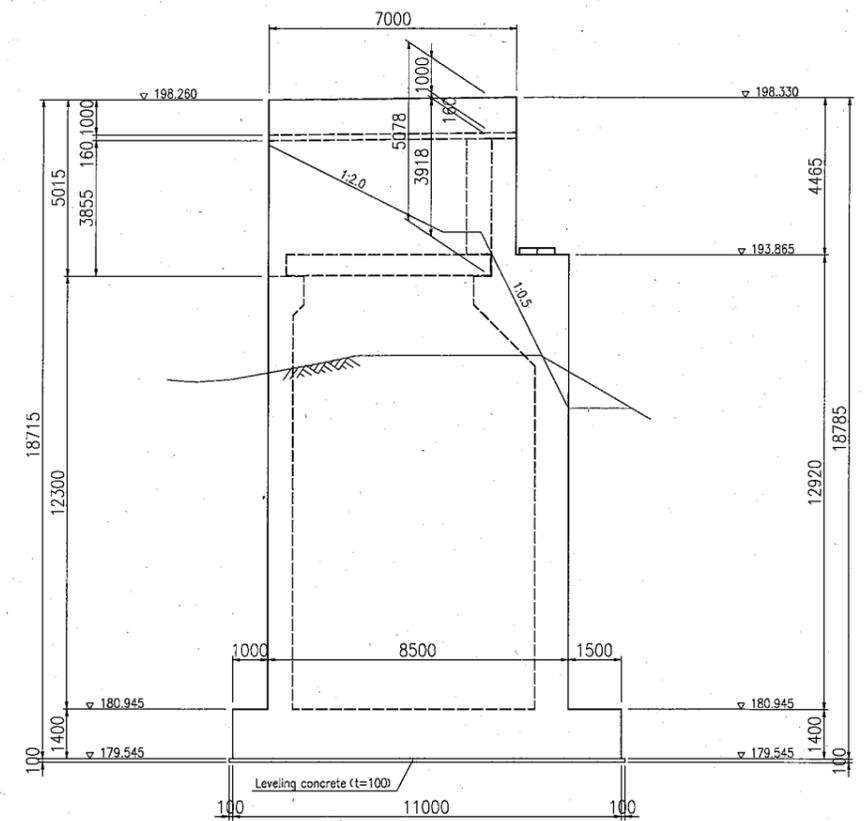
PLAN  
(4 - 4)



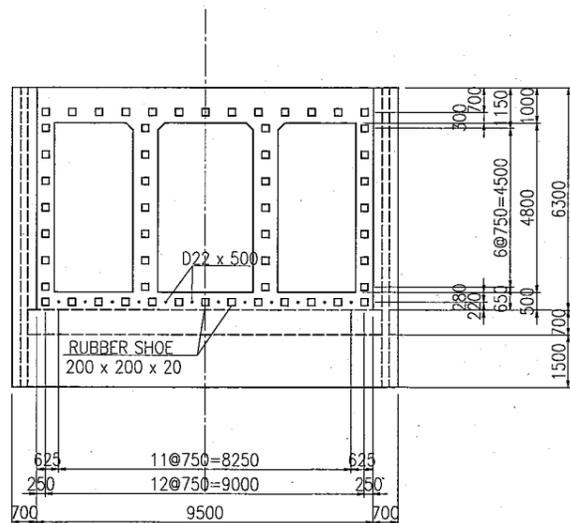
SECTION  
(5 - 5)



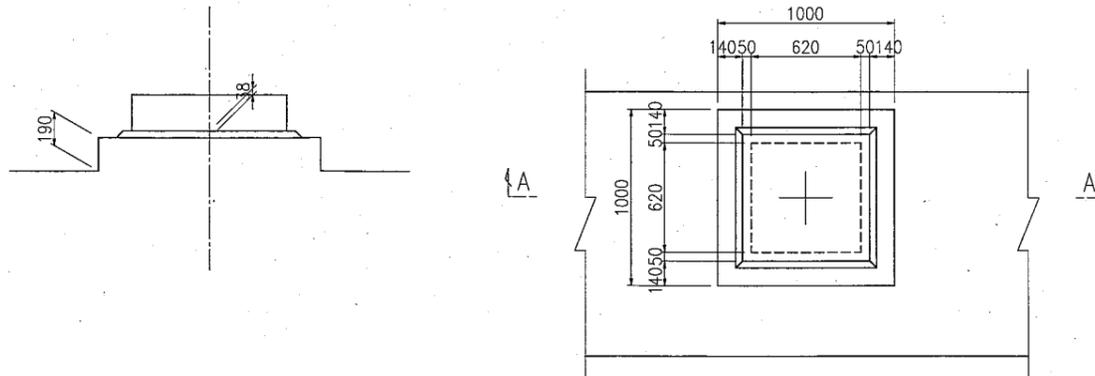
SIDE VIEW  
(6 - 6)



PLAN OF SHOE



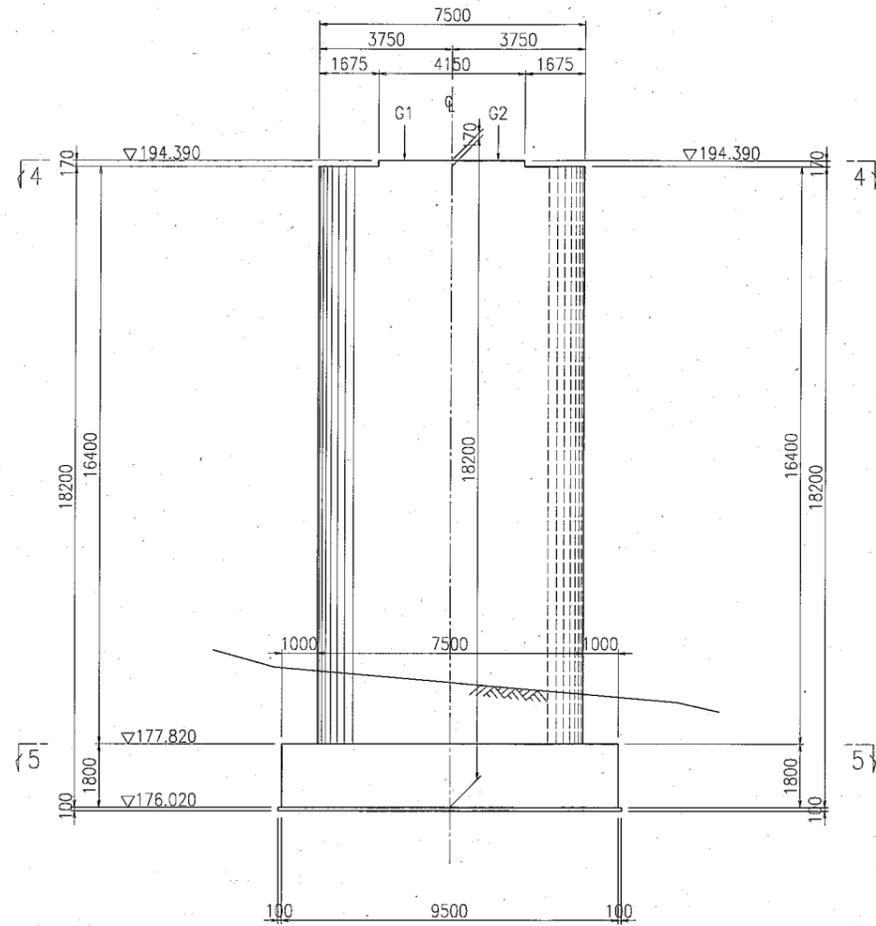
SHOE DETAILS  
(A - A) S = 1 / 20



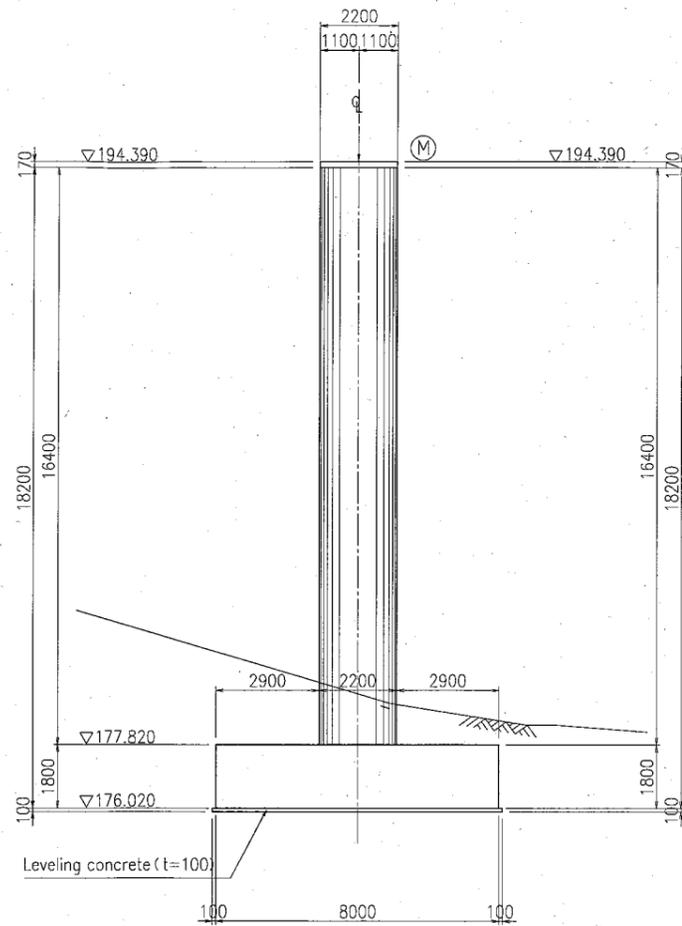
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC		
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION		
The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A1) (2/2)		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P1) S = 1 / 100

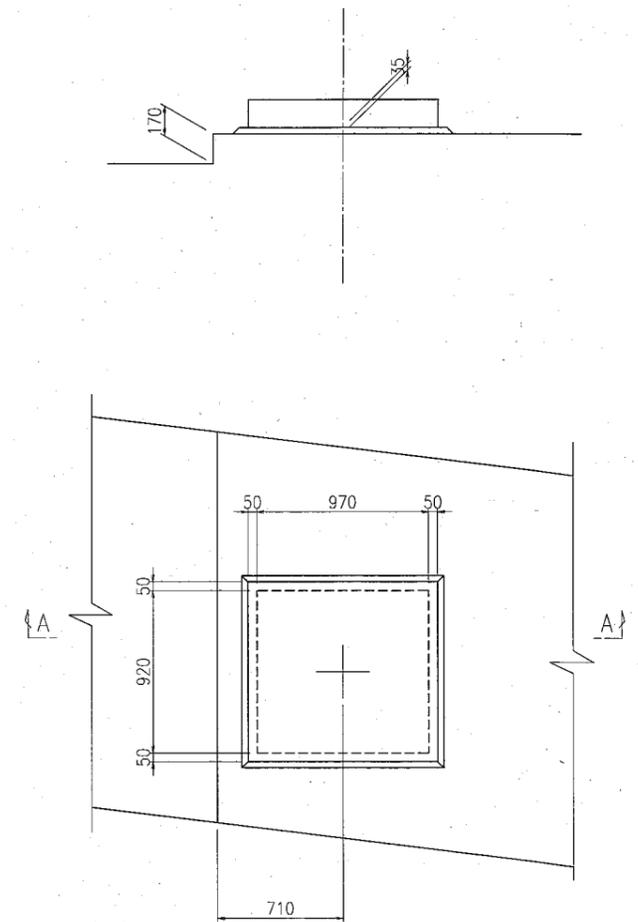
FRONT VIEW  
(1 - 1) (2 - 2)



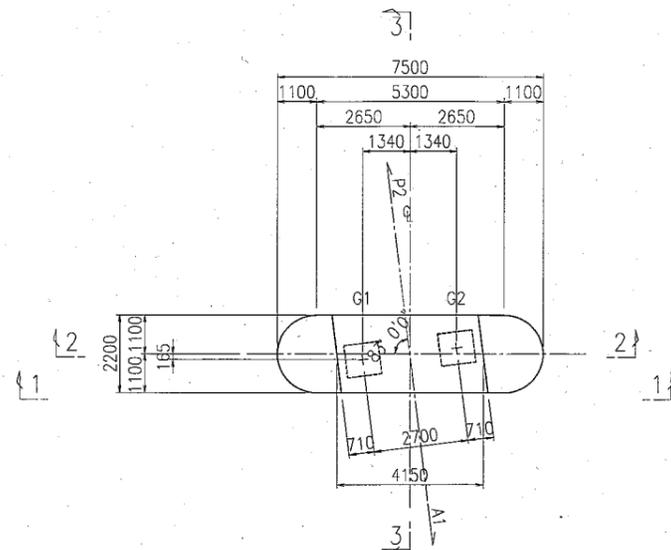
SIDE VIEW (P1)  
(3 - 3)



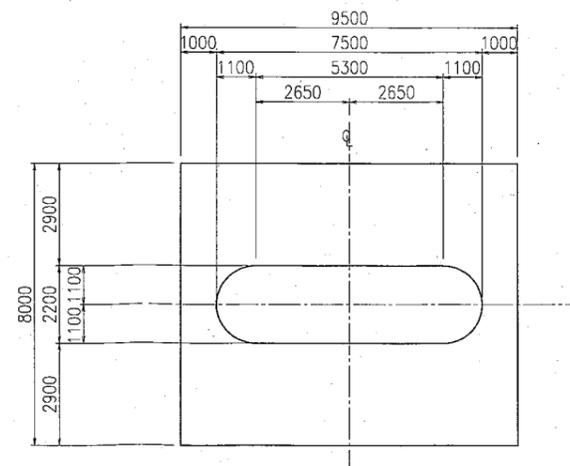
SHOE DETAILS  
(A - A)



PLAN  
(4 - 4)



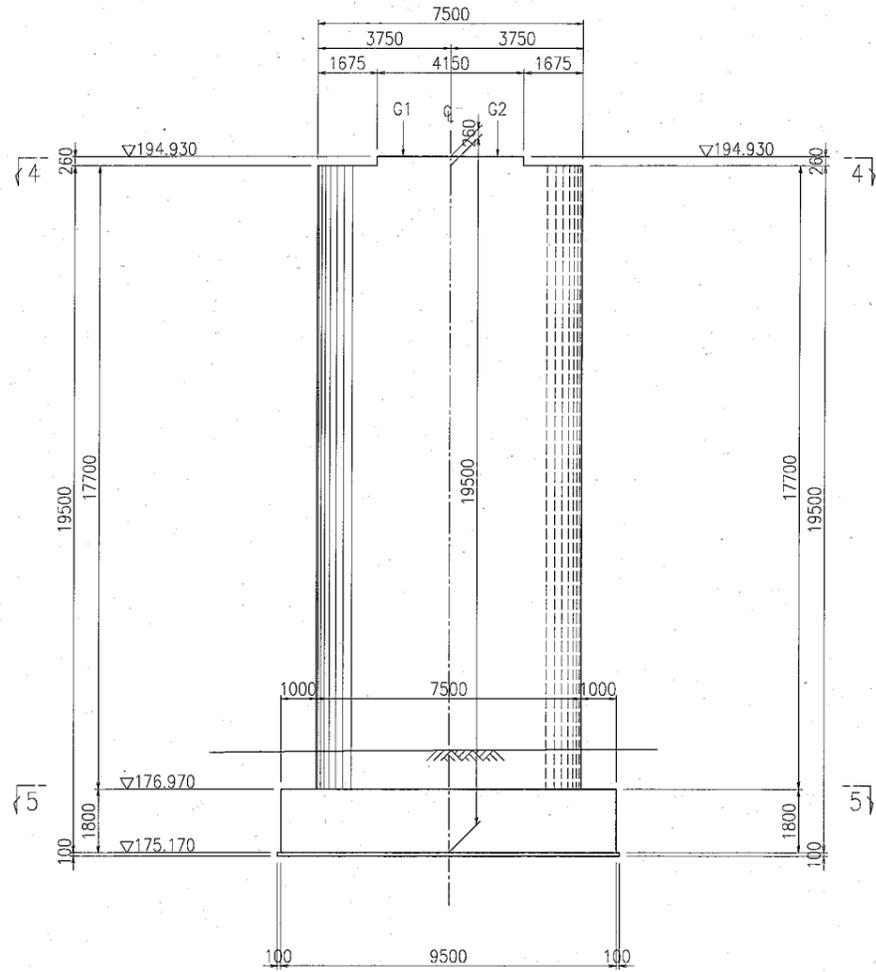
PLAN  
(5 - 5)



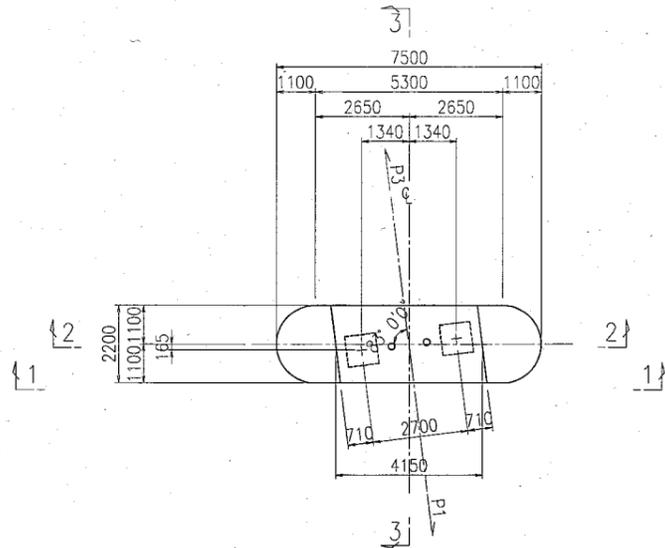
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P1)		Scale
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		Drawing NO.
Drawn by	Checked by	Approved by

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P2) S = 1 / 100

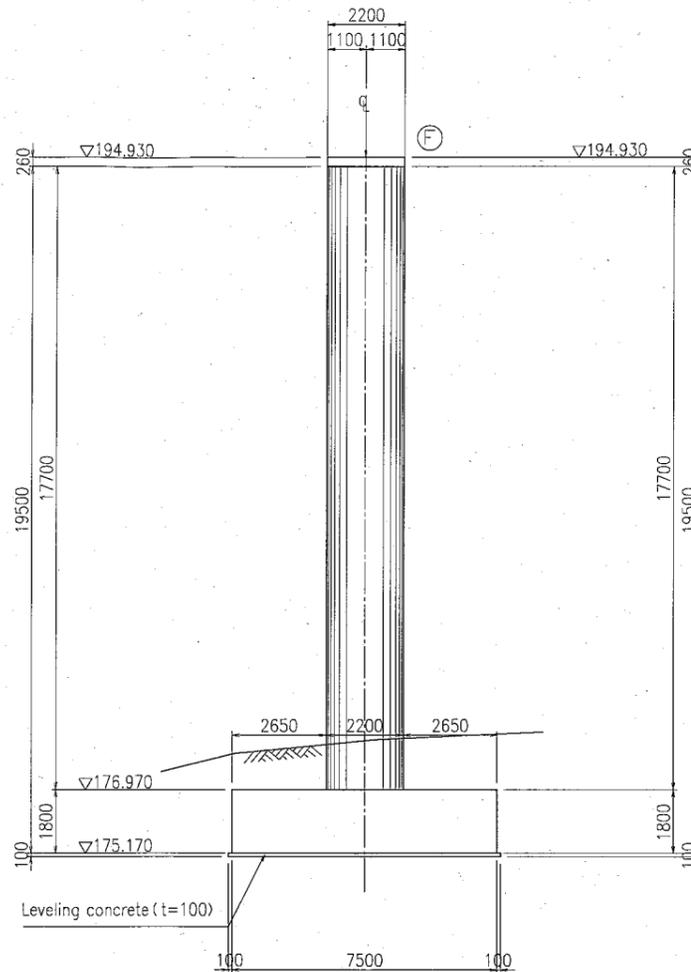
FRONT VIEW  
(1-1) (2-2)



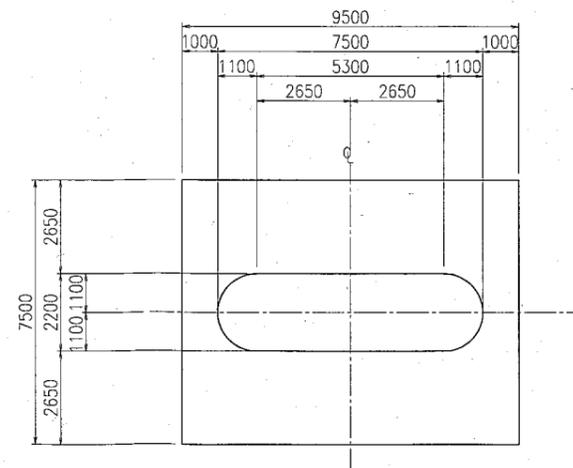
PLAN  
(4-4)



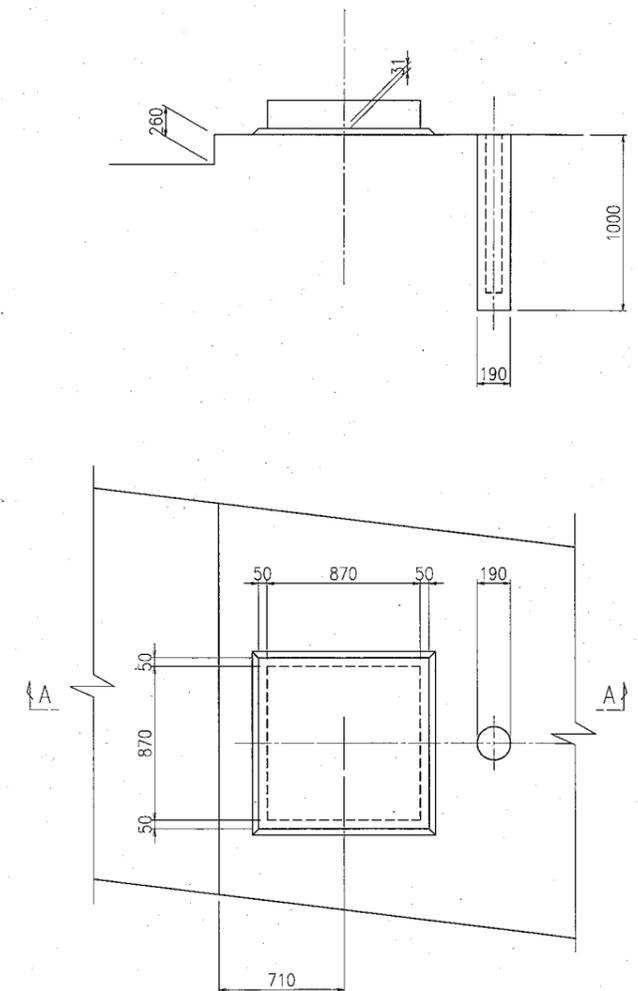
SIDE VIEW (P2)  
(3-3)



PLAN  
(5-5)



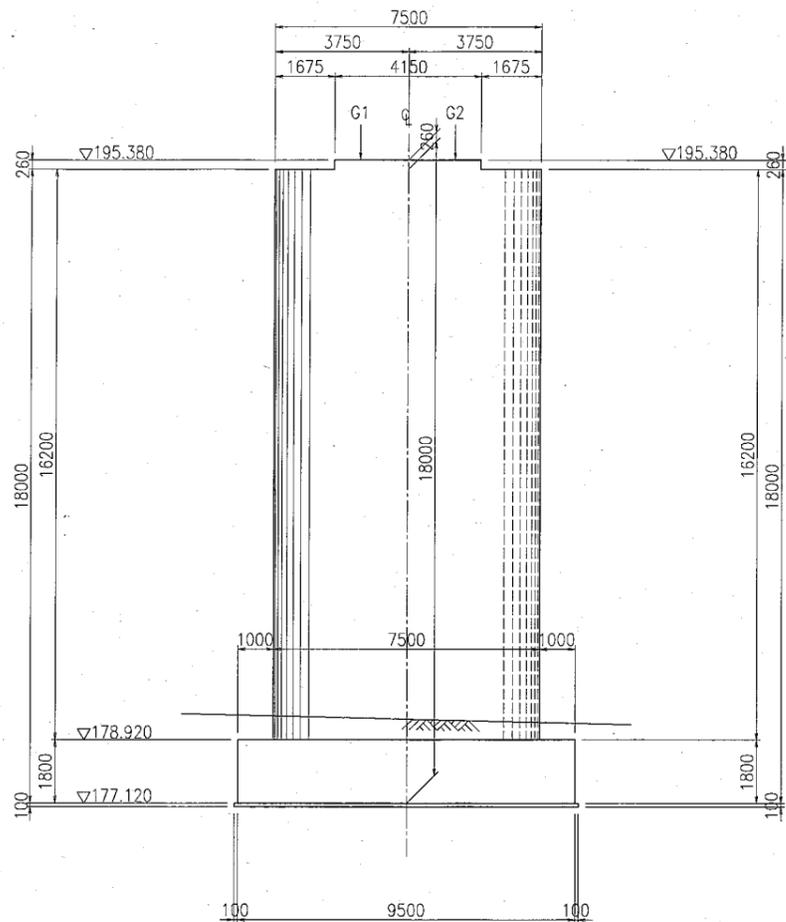
SHOE DETAILS  
(A-A)



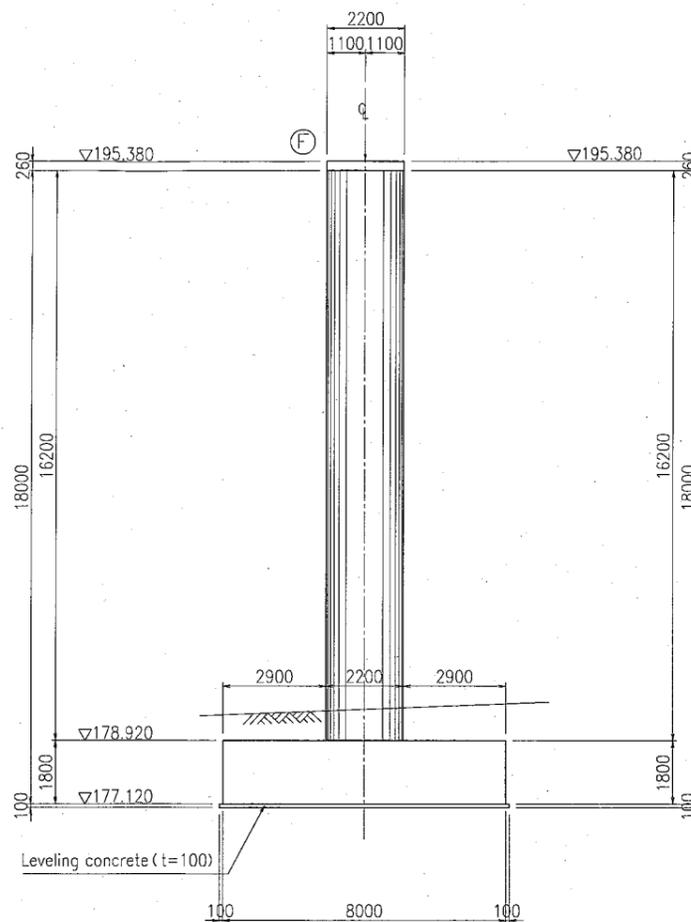
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC		
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION		
The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P2)		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P3) S = 1 / 100

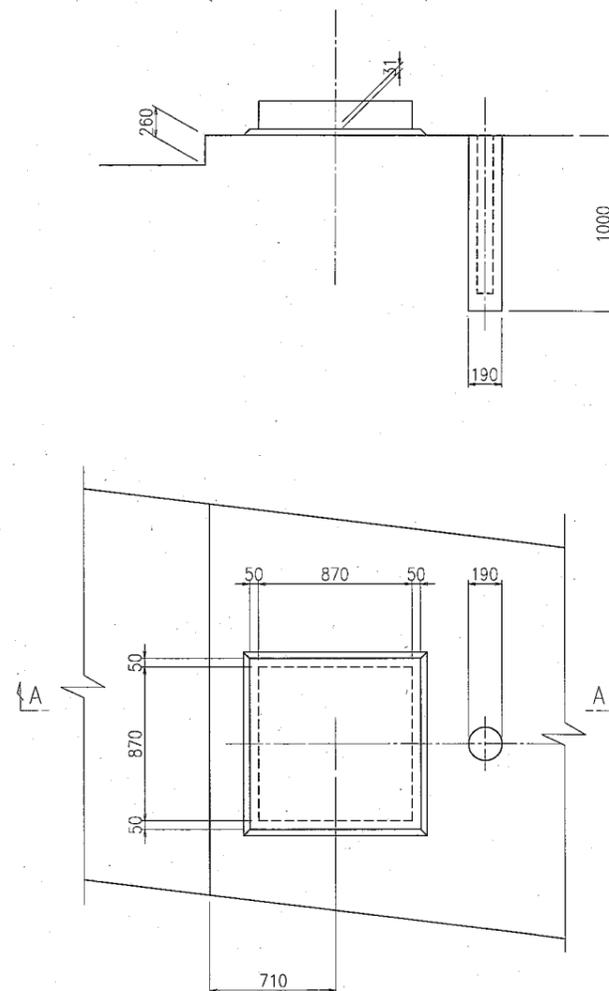
FRONT VIEW  
(1 - 1) (2 - 2)



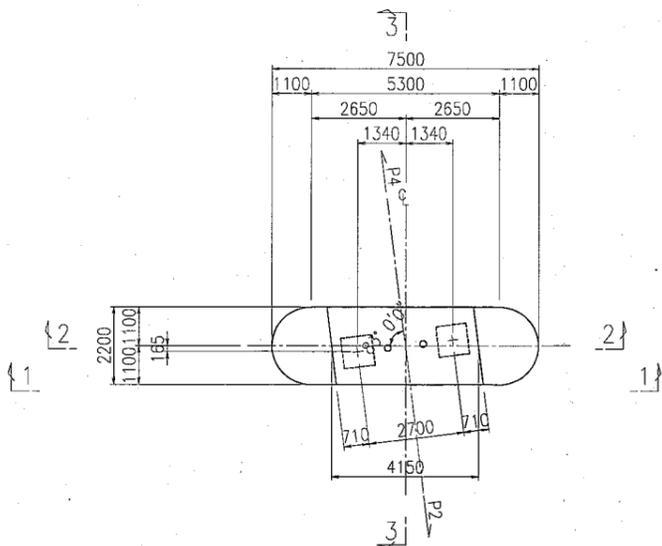
SIDE VIEW (P3)  
(3 - 3)



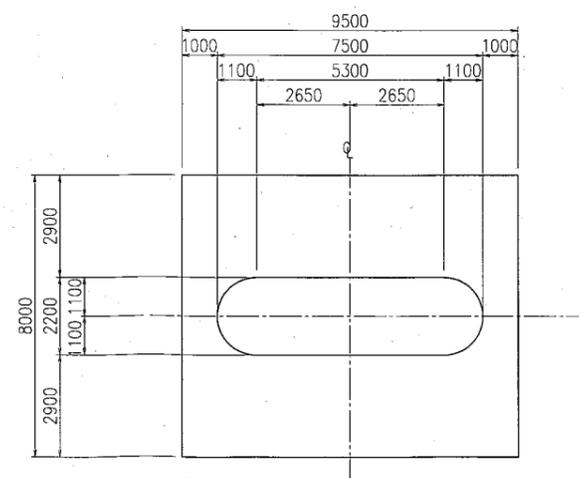
SHOE DETAILS  
(A - A)



PLAN  
(4 - 4)



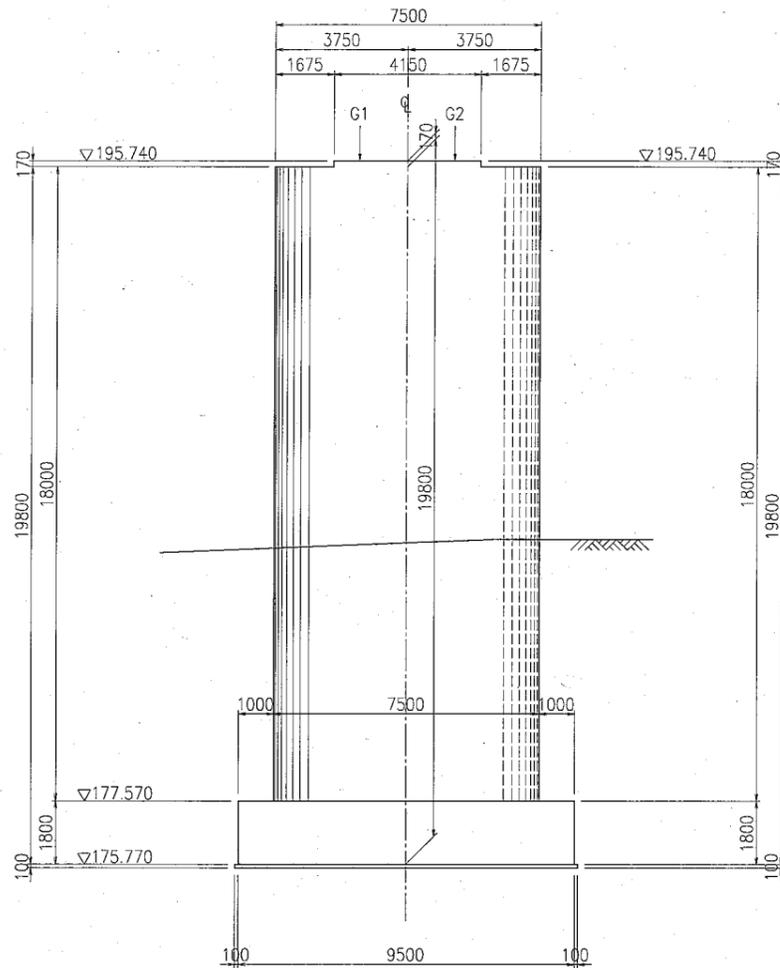
PLAN  
(5 - 5)



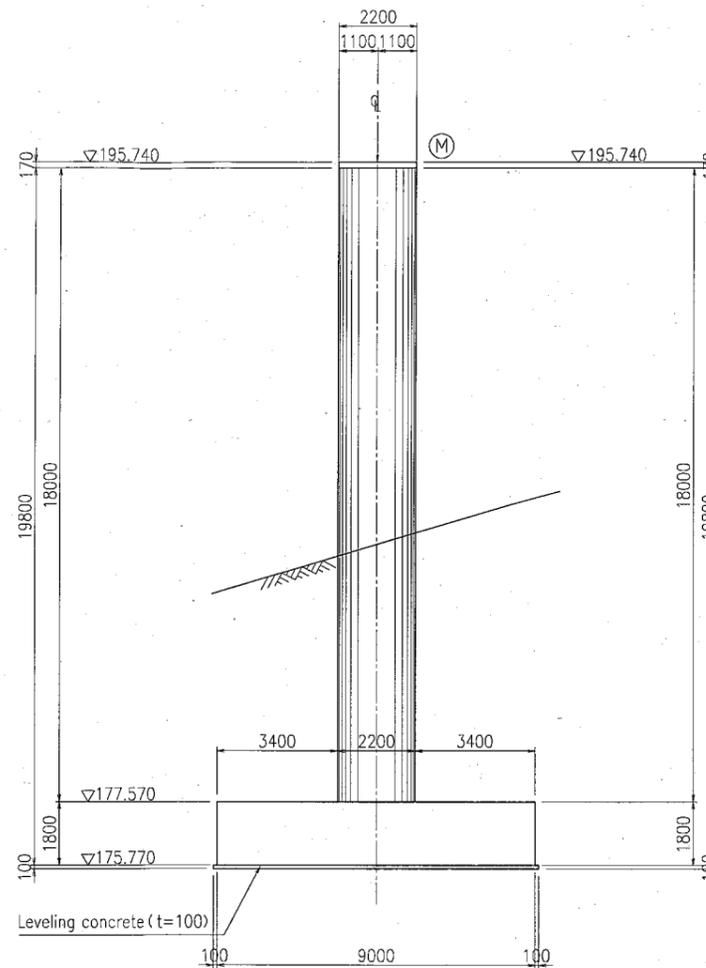
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC		
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION		
The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P3)		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P4) S = 1 / 100

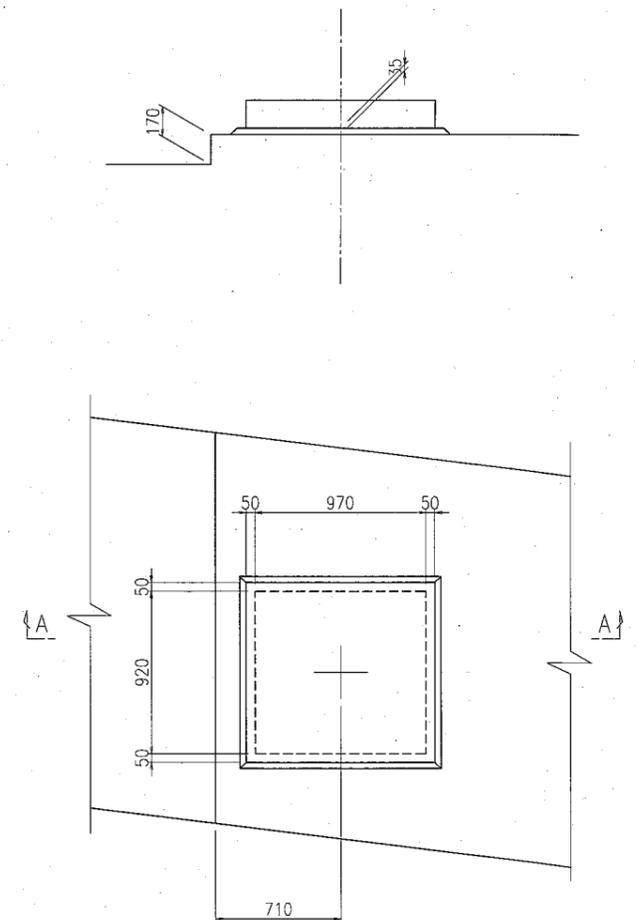
FRONT VIEW  
(1-1) (2-2)



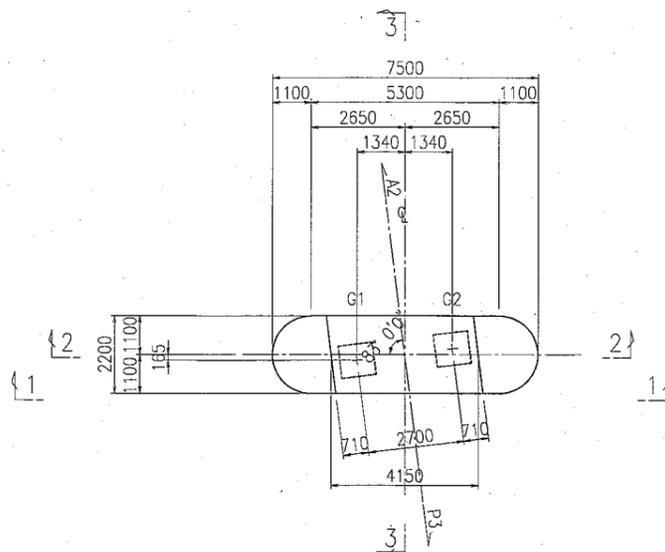
SIDE VIEW (P4)  
(3-3)



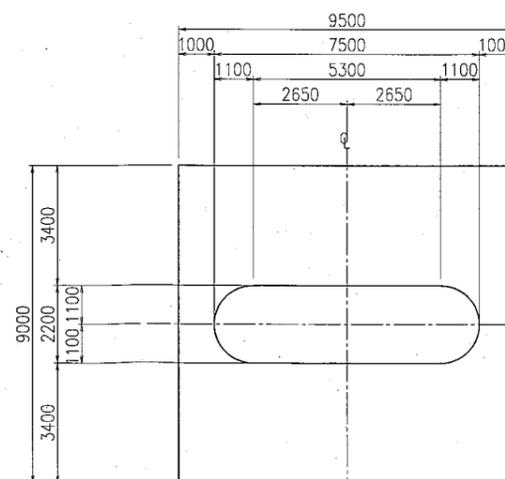
SHOE DETAILS  
(A-A)



PLAN  
(4-4)



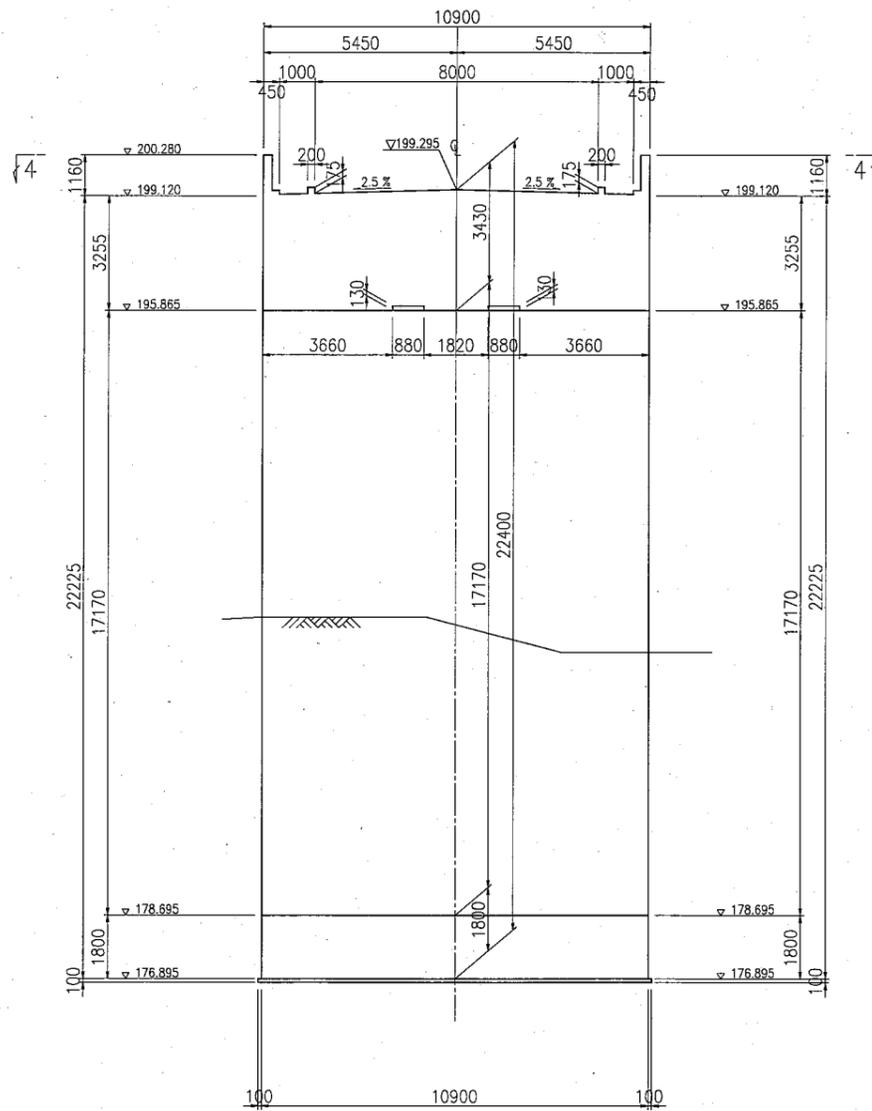
PLAN



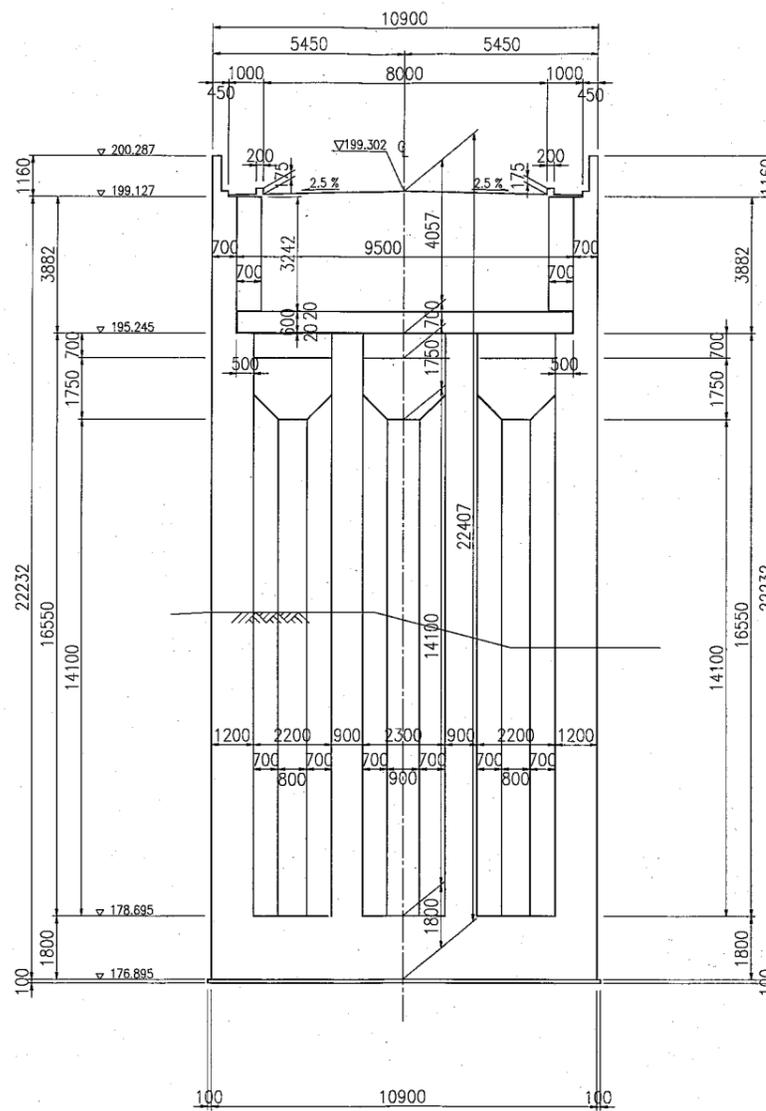
LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC		
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION		
The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (P4)		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by

GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A2) S = 1 / 100  
(1/2)

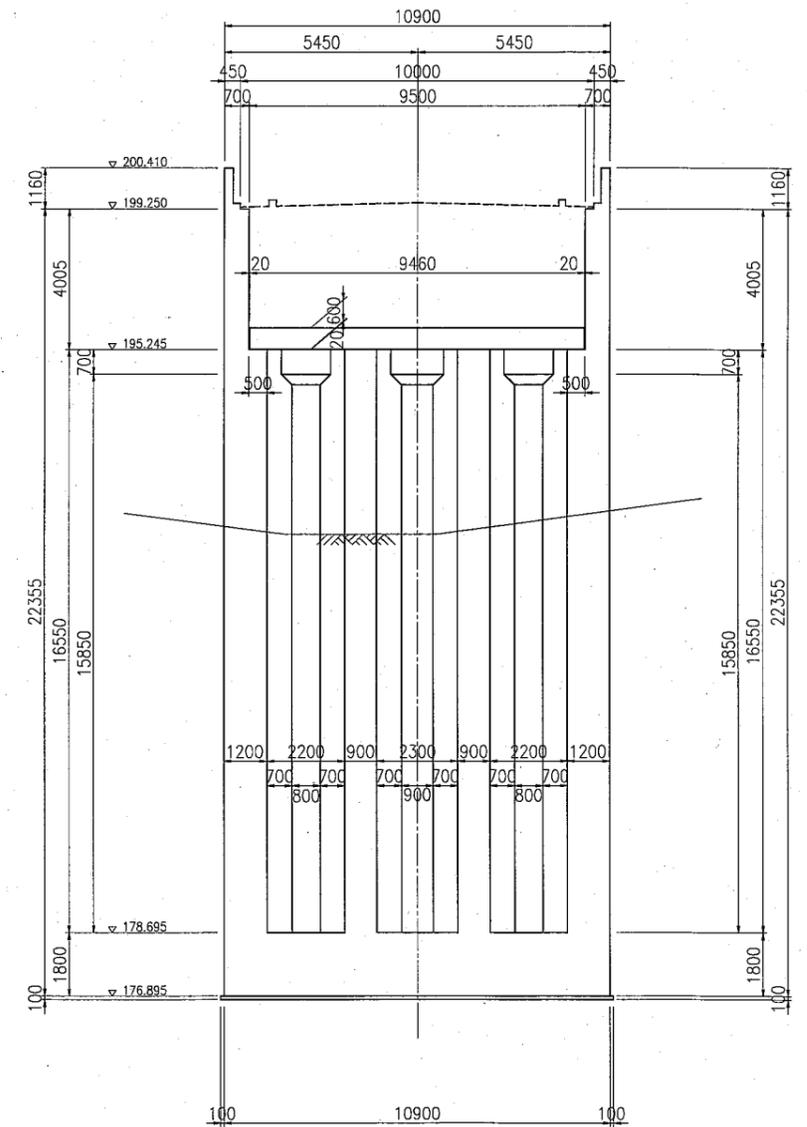
FRONT VIEW  
(1 - 1)



REAR VIEW  
(2 - 2)



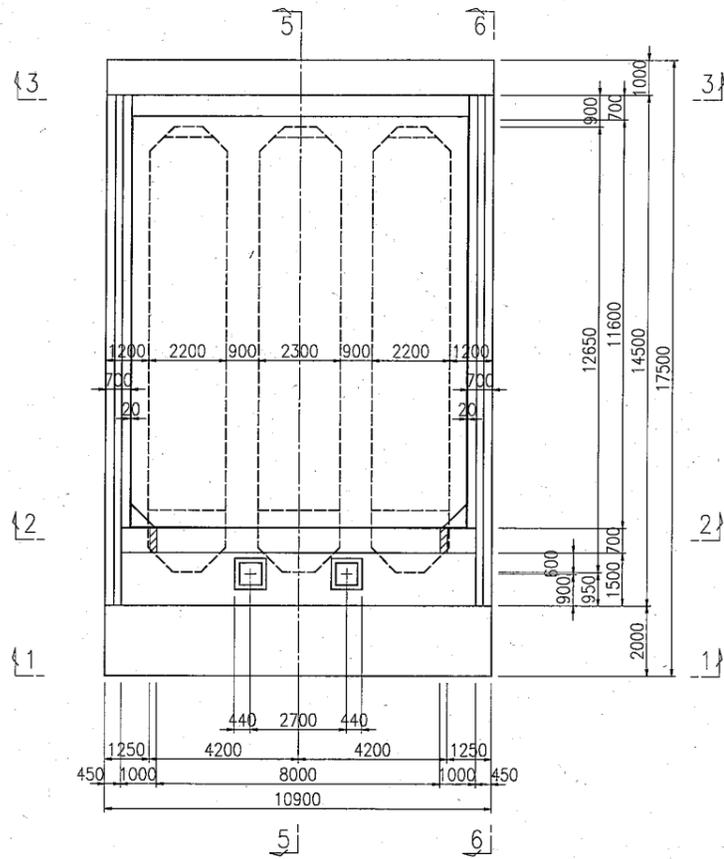
REAR VIEW  
(3 - 3)



LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC		
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION		
The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A2) (1/2)		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd		
In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by

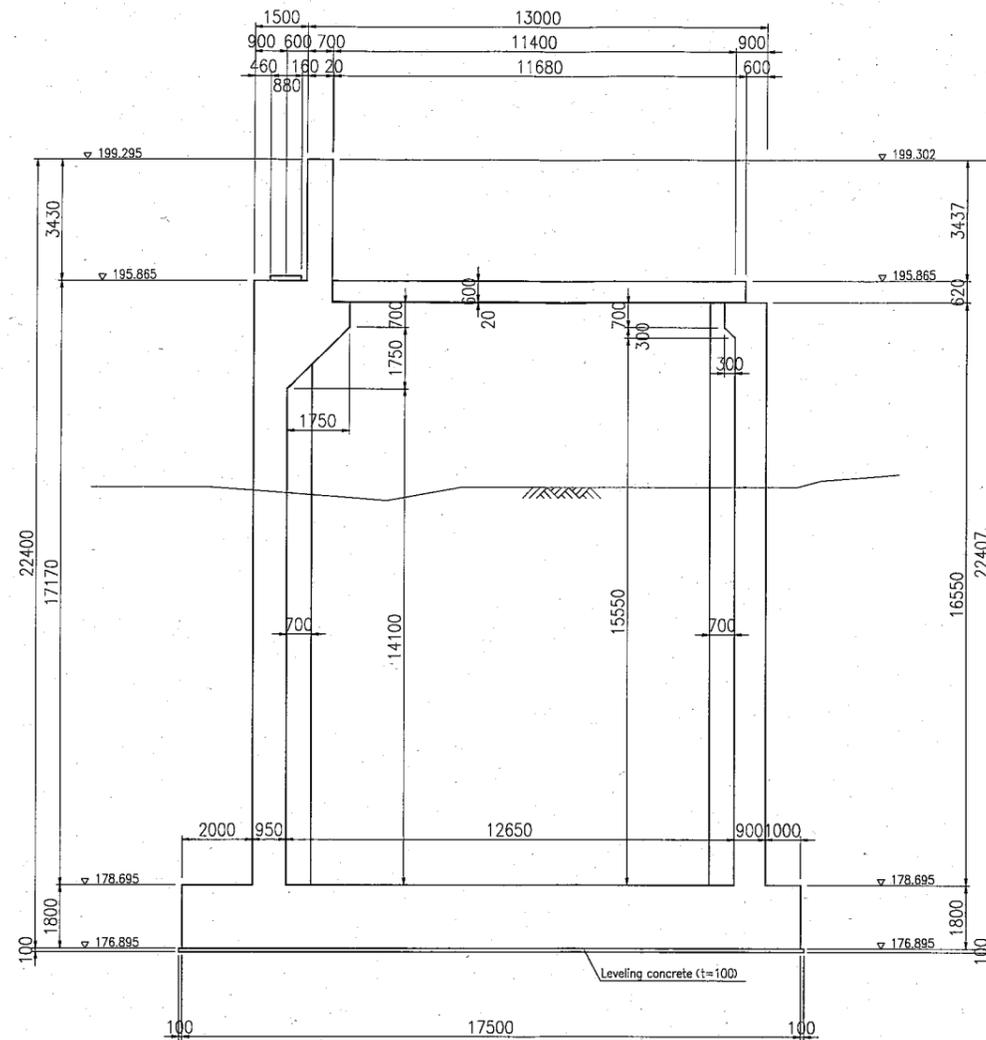
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A2) S = 1 / 100  
(2/2)

PLAN  
(4 - 4)

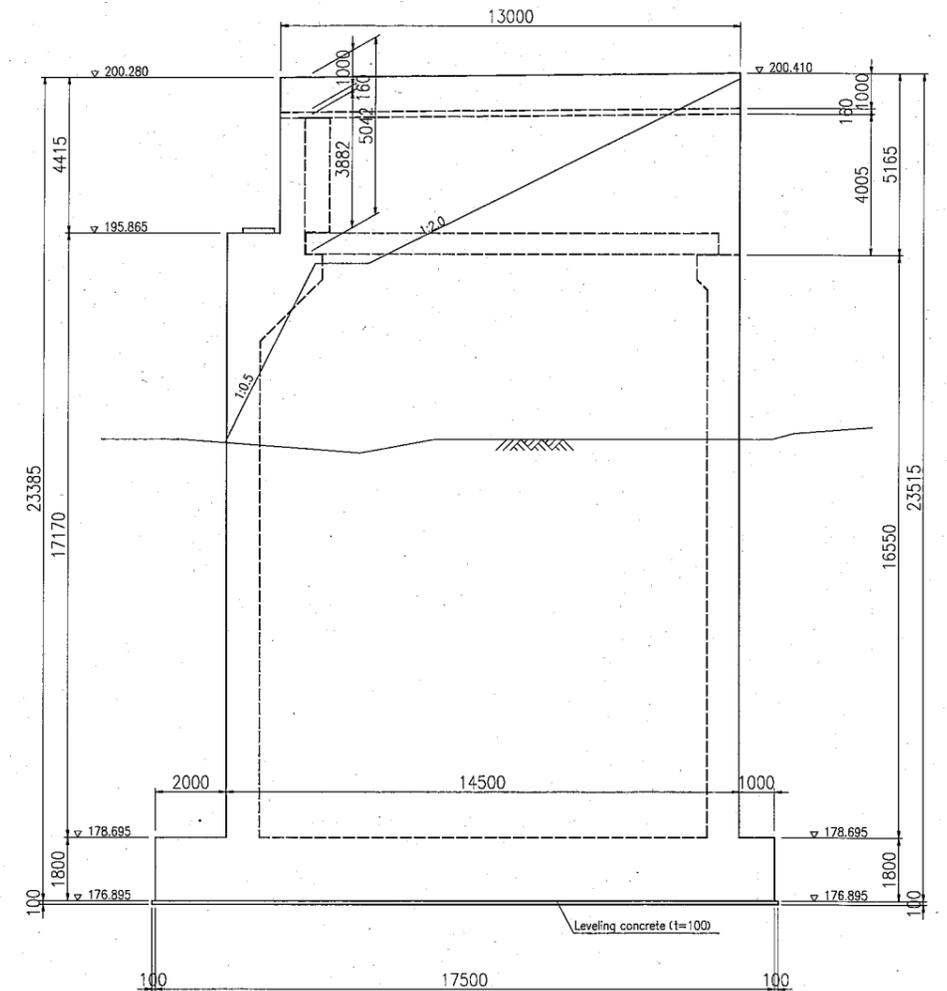


PLAN OF SHOE

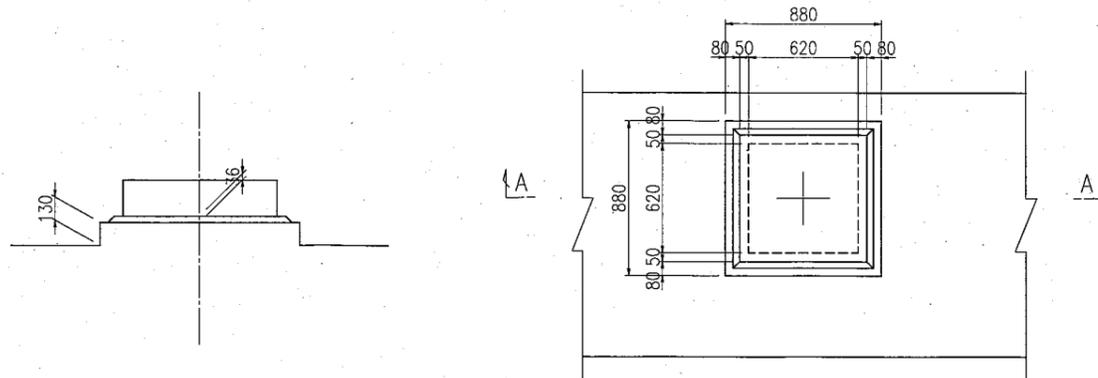
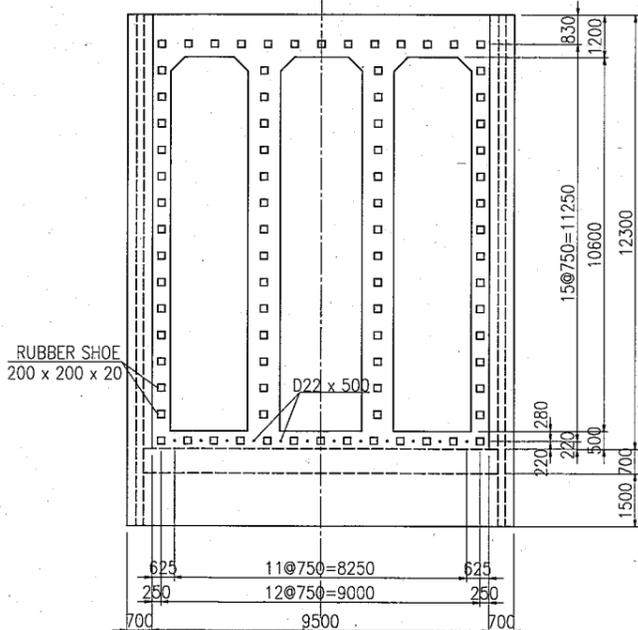
SECTION  
(5 - 5)



SIDE VIEW  
(6 - 6)



SHOE DETAILS  
(A - A) S = 1 / 20



LAO PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC		
MINISTRY OF COMMUNICATION, TRANSPORT, POST & CONSTRUCTION		
The Project for Construction of the Hinheup Bridge on National Road 13		
GENERAL STRUCTURAL DRAWING (A2) (2/2)		Scale
		Drawing NO.
Oriental Consultants Co., Ltd		
In association with Nippon Koei Co., Ltd		
Drawn by	Checked by	Approved by