

广西桂中治旱乐滩水库引水灌区一期工程总干第二标段上古岭隧洞出口～
加旦良马隧洞进口段（桩号 Z1+662 ～Z7+432 ）工程

临时贝雷桥施工方案

编 写： _____
校 核： _____
审 核： _____

广东水电二局股份有限公司

广西桂中治旱乐滩水库引水灌区一期工程总干第二标段

项目经理部

二零一一年十一月七日

目 录

第一章	工程概述	3
一、	编制依据	3
二、	工程概况	3
三、	水文地质条件	4
第二章	临时贝雷架桥计算	5
一、	设计计算依据	5
二、	总体计算	8
第三章	临时贝雷架桥施工	12
一、	概述	12
二、	施工方法和工艺流程	12
三、	劳动力、机械设备投入计划	16
第四章	施工进度计划	18
一、	组织保证	18
二、	进度控制计划	18
三、	技术保证措施	18
四、	资源保证措施	18
第五章	施工质量保证措施	19
一、	施工准备阶段的质量控制	19
二、	施工阶段的质量控制	19
三、	完工阶段的质量控制	19
第六章	施工安全保证措施	19

一、安全施工管理措施	19
二、主要施工作业安全保证措施	20
第七章 环境保护及文明施工措施	21
一、环境保护措施	21
二、文明施工措施	21
第八章 施工应急预案	22
一、风险管理重点	22
二、采取应急救援措施	22

第一章 工程概述

一、编制依据

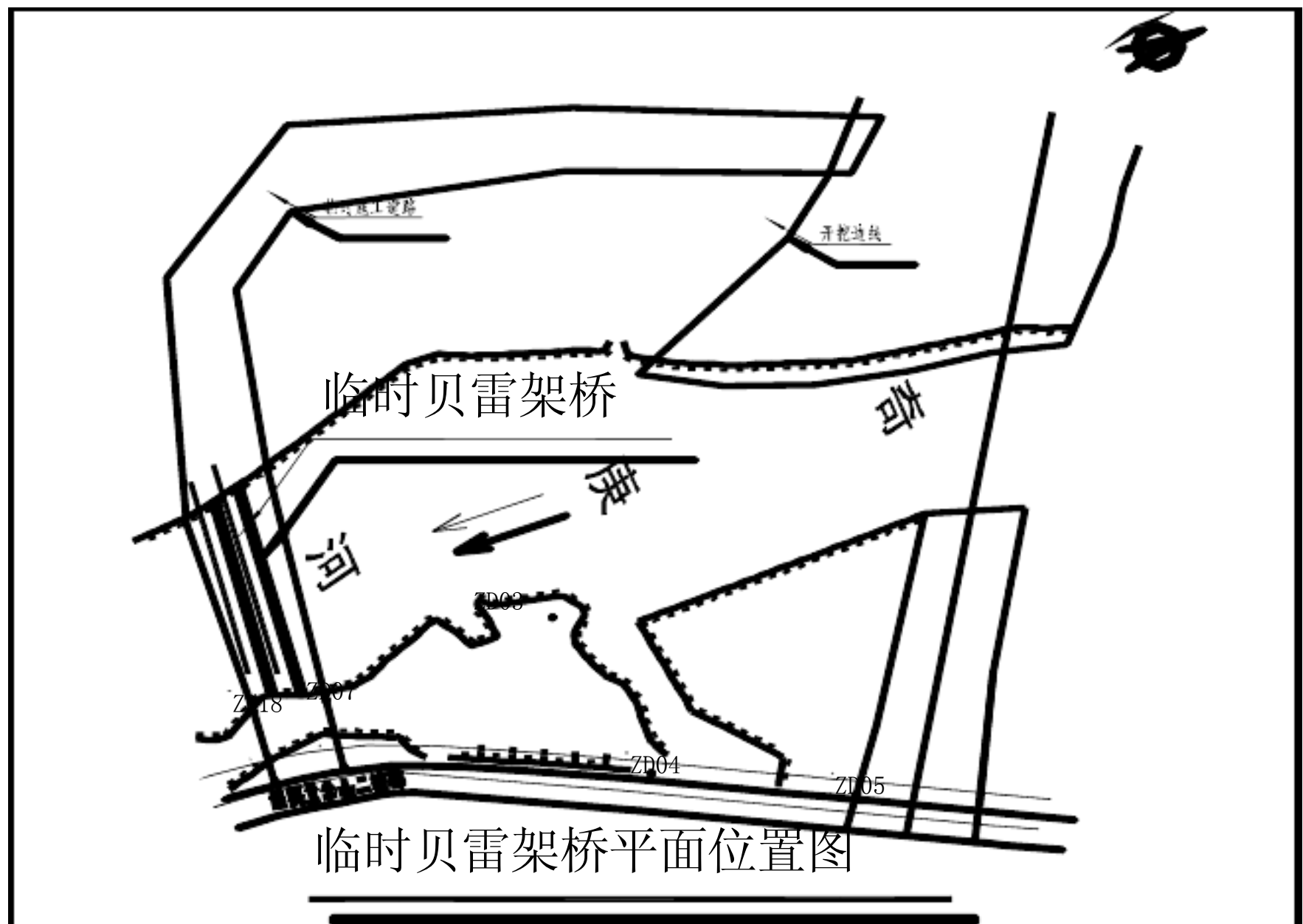
1. 《公路桥涵通用设计规范》
2. 《公路桥涵施工技术规范》(JTJ041-2000)
3. 《装配式公路钢桥多用途使用手册》(人民交通出版社)
4. 《桥梁施工工程师手册》(第二版)(人民交通出版社)
5. 本单位拥有的科技成果、管理水平、技术设备力量，多年积累的贝雷架桥施工经验，对施工现场及周围环境的调查所掌握的有资料。

二、工程概况

独山隧洞出口~庚河倒虹吸段工程施工道路材料运输困难。原有村路及山路道路狭窄，与村民住房紧紧相挨；山路坡度较陡，局部坡度高差达 20m，临时施工道路拓宽征地拆迁面积多且困难。我部根据本标段地形和地貌、施工难度、环境特点，并结合各施工区及弃渣场位置、场内外交通规划，在满足各工区交通通畅的前提下，力求各类材料物资运输流程合理，做到免受干扰，方便施工。场外施工道路及场内施工道路布置如下：独山隧洞出口~庚河倒虹吸段工程段从加旦二级公路修建临时贝雷架桥过奇庚河沿永久征地修建施工道路及汇车道至各施工区及弃渣场进行材料及渣土运输。

临时贝雷架桥在加旦奇庚河河道相对较窄位置修建。贝雷架桁架采用贝雷桁片组拼，贝

雷架纵梁主桁架结构为单层十七节，贝雷架纵梁主桁架高 1.5m，长 51.816m，贝雷架纵梁每米受力 300kg。临时贝雷架桥平面位置图如下图所示。



三、水文地质条件

1. 水文条件

奇庚河为季节性河流，3~11 月份为汛期，水量较多，11~3 月份(来年)为枯水季节，水量较少达到断流状态。枯水季节两岸地下水分布高程约 90~100m，汛期和河水平基本持平。11 月份有利于临时贝雷架桥施工。

2. 地质条件

该河段由北往南流，左岸为凹岸，右岸为凸岸，河宽约 45~60m，深约 5~8m。两岸地面高程在 108~118m 之间，左岸岸坡坡度约 70~80°，右岸岸坡 30~40°；两岸覆盖层主要为浅棕红色含碎石粉质粘土、次生红粘土，稍湿~饱和，土层一般呈硬塑~可塑状态，层厚 10~25m；河床底高程约 100m，基岩出露而起伏不平。河床底部高程 100~95.45m 为松散砂砾卵石层，砂含量约 50%，粗砂为主，卵砾石含量约 25%，粒径为 3~5cm 为主，

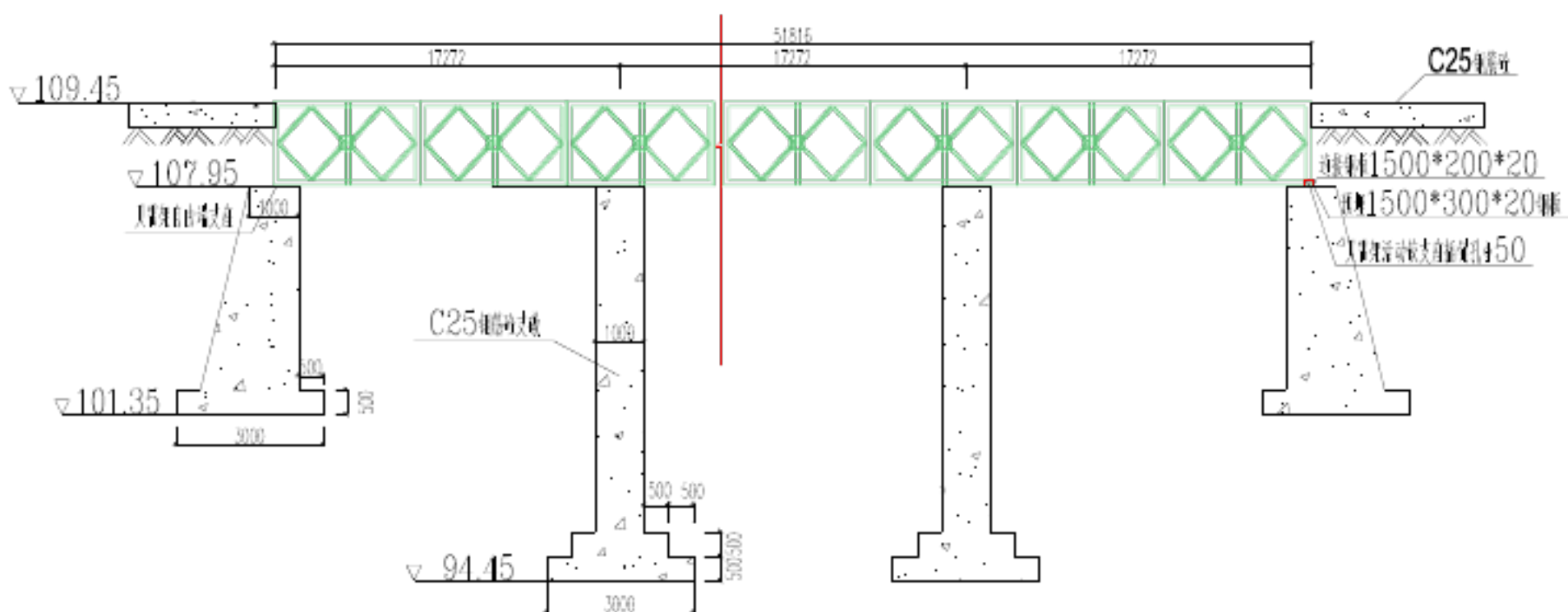
泥质含量约 25%；砂卵砾石成分主要为硅质岩、灰岩。河床底部高程在 95.45 ~83.15m 为微风化灰岩，灰色~深灰色，岩质坚硬。

第二章 临时贝雷架桥计算

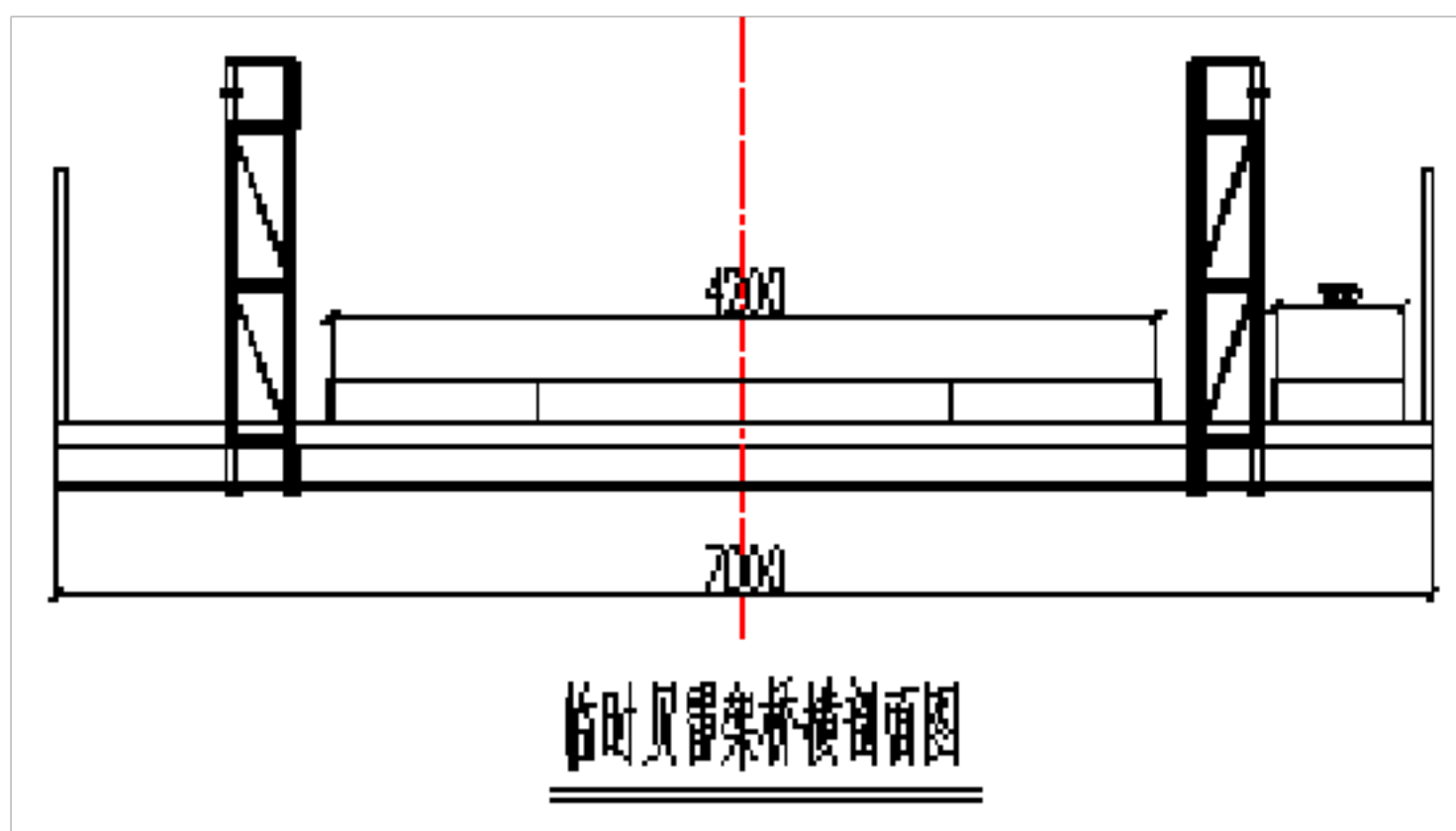
一、设计计算依据

1. 临时贝雷架桥设计方案

临时贝雷桥跨径51.816m，计算跨径50.8m，桥面横向宽度为7.0m，为三跨连续梁，上承式结构。主梁采用321型军用贝雷架拼装而成。桥梁纵向由17片贝雷架拼装而成，横向由25片贝雷架拼装而成，每片贝雷架间距45cm，横向之间采用85支撑架连接，以提高侧向稳定性和整体刚度。临时贝雷架桥立面图及横剖面图如下图所示。



临时贝雷架桥立面图



临时贝雷架桥横剖面图

2. 临时贝雷架桥主要技术要求

①. 设计标高：临时贝雷桥桥面标高与加旦二级公路及相接水泥混凝土硬化路面标高一致取109.45m。

②. 设计使用年限为3年。

③. 临时贝雷架桥主要用于独山隧洞出口、上营明渠、上营隧洞及甘香明渠工程材料物资的运输。

④. 计算跨度为：50.8m，桥面宽度为：7.0m。

⑤. 设计荷载为：50.8m 梁体自重为362吨，按370吨计算；汽车及运输材料自重按50吨计算；因此荷载总计420吨。

⑥. 钢筋混凝土桩基础深入基岩1m，桩基础高程为94.45m。

3. 遵照规范及主要参考文献

①. 国家标准，《钢结构设计规范》（GB50017—2003）

②. 国家标准，《低合金结构钢》（GB1591—1994）

③. 国家标准，《碳素结构钢》（GB/T700—2006）

④. 国家标准，《热轧普通槽钢截面特性》（GB707—1998）

⑤. 建设部标准，《城市桥梁设计荷载标准》（CJJ77—1998）

⑥. 交通部标准，《公路桥涵钢结构及木结构设计规范》（JTJ025—1986）

⑦. 国家标准，《公路桥涵设计通用规范》（JTGD60—2004）

⑧. JT/QS0012—1965，装配式公路钢桥设计图

4. 基本设计参数

4.1. 有关设计参数

①. 设计荷载

a. 桥跨自重

b. 汽车及运输材料自重

汽车为10轮式运输车，汽车及运输材料自重按50吨计算。为了计算简便，汽车及运输材料自重按照均分的原则平均分给20个轴，每个轴上作用2.5吨。由于车轴为刚性轴，因此每个车轮作用于桥梁上的荷载为1.25吨，即12.5KN。

c. 50.8m 贝雷梁自重

贝雷梁自重设计荷载取370吨，按照同b的方法，由于贝雷梁自重而引起的轮压为18.5吨即185KN。

②. 荷载组合

计算强度时用荷载组合：a+b+c

计算刚度时用荷载组合：b+c

③. 出梁通道刚度

局部变形不超过2cm

主梁弹性挠度主梁弹性挠度 f 应小于结构跨度L的1/400： $[f] = L/400$ 。

④. 桥跨容许挠度 $[f]$

桥跨容许挠度 $[f] = L/360$ （按英国贝雷桥刚度要求设计）

车道荷载的冲击系数为 $\mu = \frac{20}{80+L}$ ，计算跨径L为50.8m时 $\mu = 0.153$ 。

车辆荷载的冲击系数为

$\mu = 0.6686 - 0.3032 \times \log L$ ，计算跨度为50.8m时 $\mu = 0.151$ 。

4.2. 主要材料性能

①. 结构材料Q235

屈服强度： $\sigma_s = 235$ MPa

抗拉、抗压和抗弯强度： $[\sigma] = 157$ MPa

抗剪强度： $[\tau] = 90$ MPa

②. 结构材料Q345

屈服强度： $\sigma_s = 345$ MPa

抗拉、抗压和抗弯强度： $[\sigma] = 230$ MPa

抗剪强度： $[\tau] = 133$ MPa

③. 钢材的物理性能指标

弹性模量 $E = 2.06 \times 10^5$ MPa

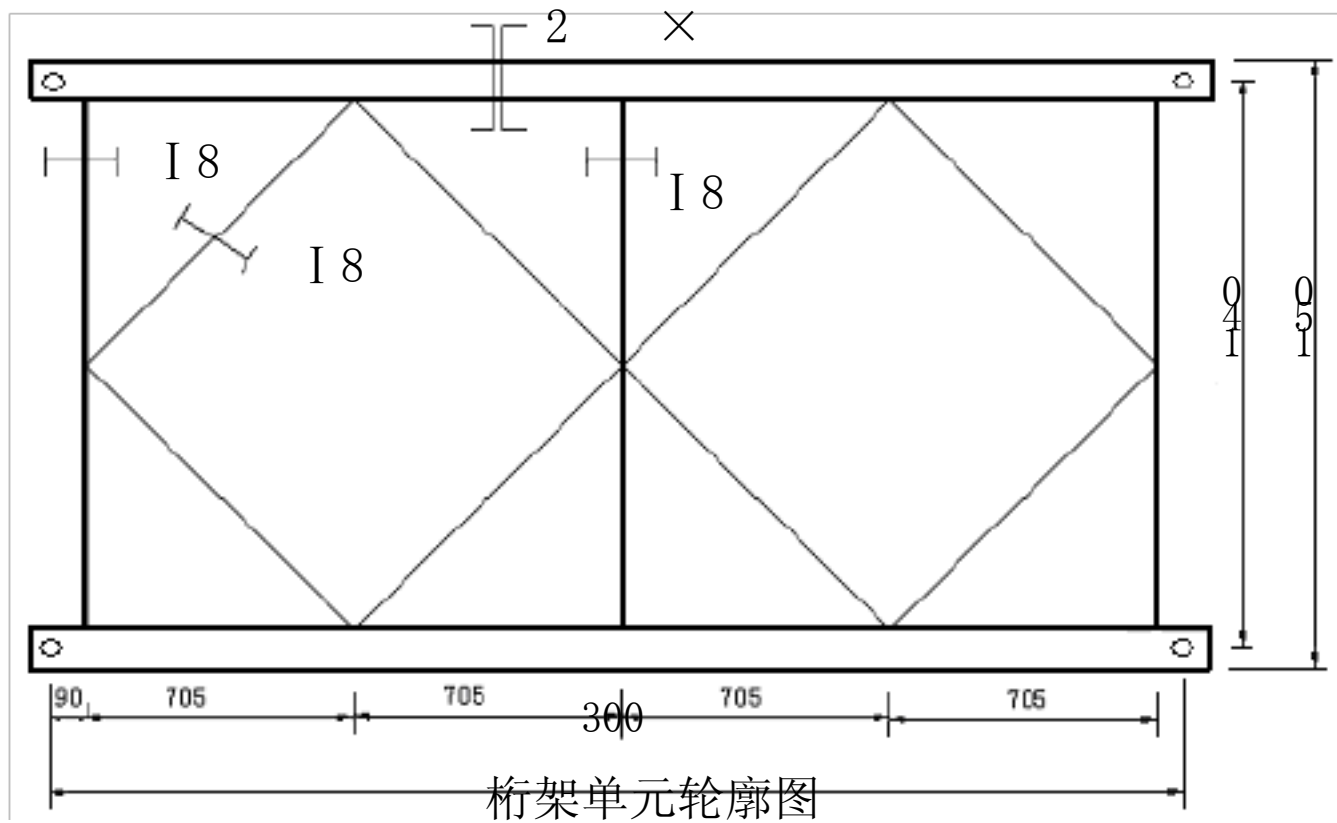
泊松比 $\mu = 0.2716$

剪切模量 $G = 0.81 \times 10^5$ MPa

质量密度 $\rho = 7850$ kg/m³

4.3. 贝雷架单元基本数据

①. 贝雷架单元结构：贝雷架单元基本尺寸见下图



②. 贝雷架容许力

桁架弦杆容许轴向压力：508KN

桁架弦杆容许轴向拉力：662KN

桁架竖腹杆容许轴向压力：191KN

桁架斜腹杆容许轴向压力：149KN

桁架容许弯矩：711KN/m

桁架容许剪力：210KN

二、总体计算

1. 计算模型

采用大型通用有限元分析软件 SAP2000 v14.0 对贝雷梁桥结构进行三维空间有限元分析。桁架弦杆采用梁框架单元，腹杆采用框架单元，贝雷架单元之间采用铰接连接，贝雷架单元内部节点采用刚接，贝雷梁横向连接节点亦采用刚接，临时贝雷梁桥在两端采用简直支撑。

①. 临时贝雷梁桥有限元模型

临时贝雷梁桥有限元计算模型立面图、横断面图及透视图见图 2-1、2-2 和 2-3 所示。

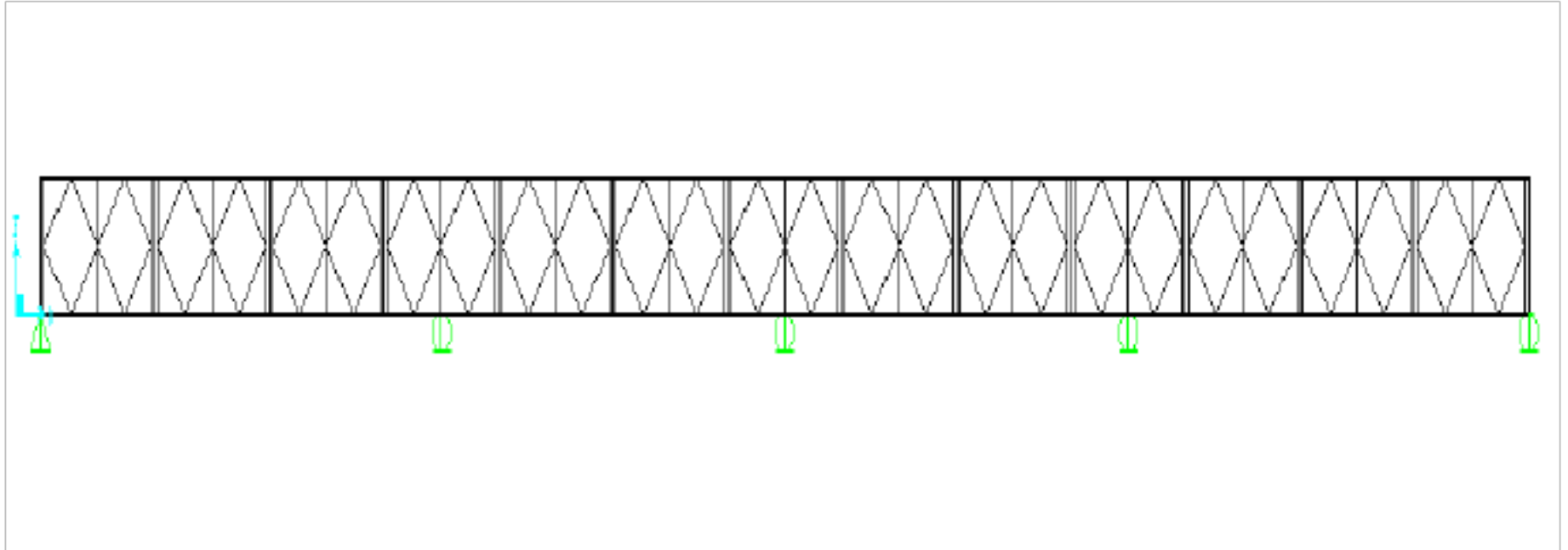


图 2-1 临时贝雷梁桥有限元计算模型立面图

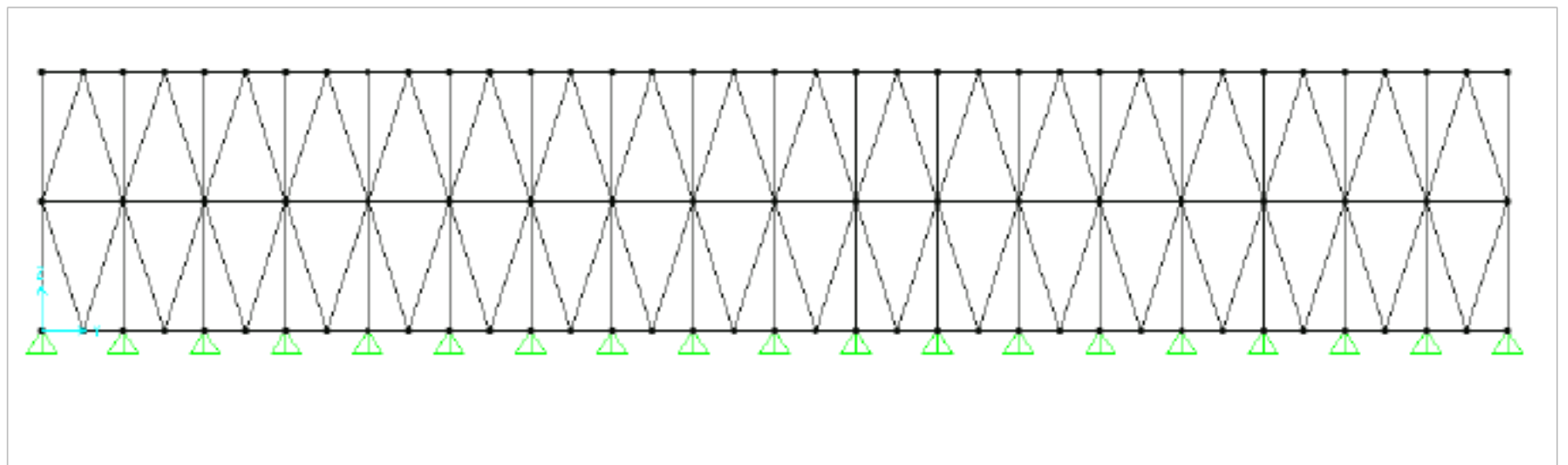


图 2-2 临时贝雷梁桥有限元计算模型横断面图

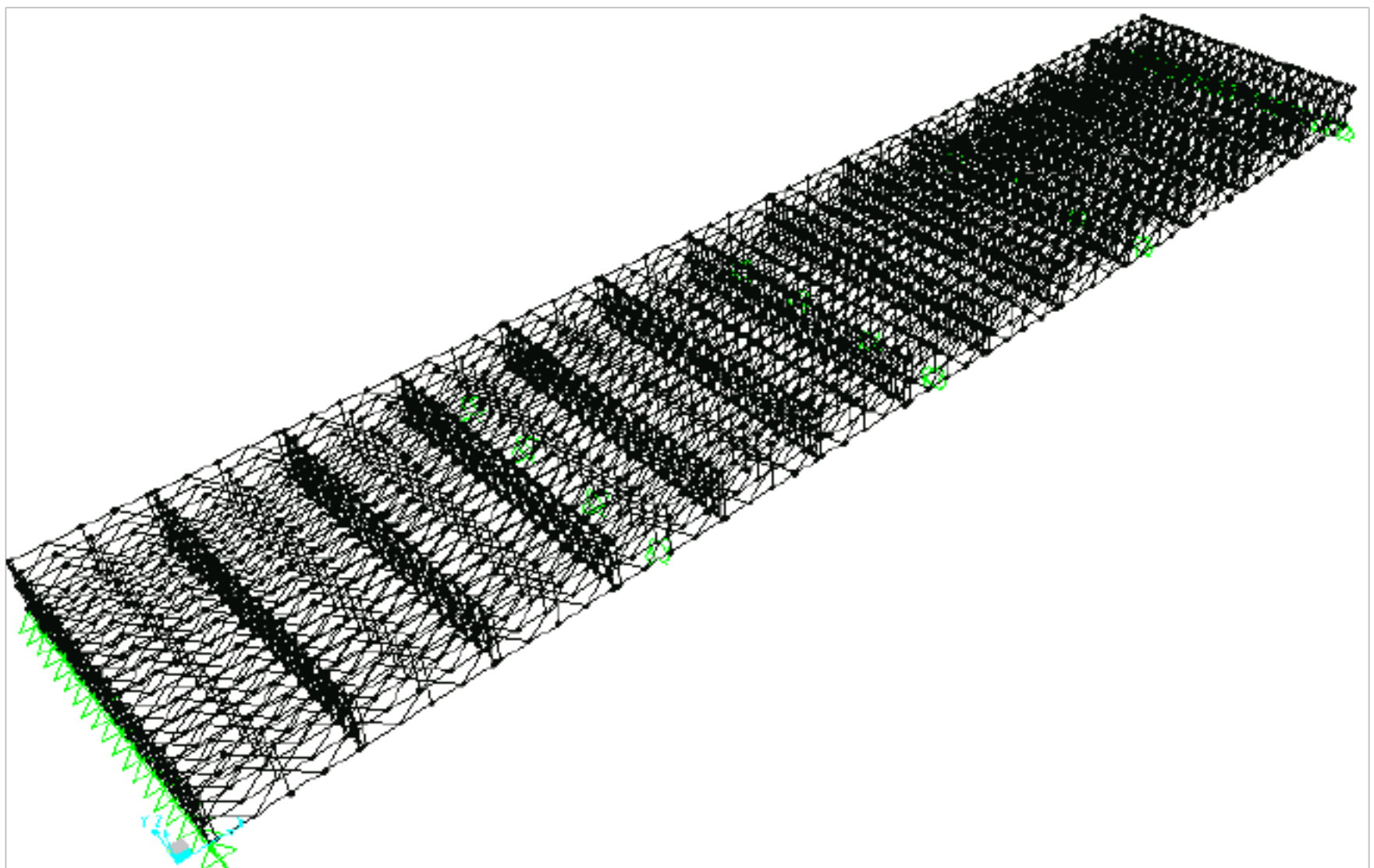


图 2-3 临时贝雷梁桥有限元计算模型立面图透视图

②. 荷载工况

a. 自重工况

工况 1: 包括正交异性桥面板和临时贝雷梁桥

b. 抗弯工况

工况 2: 汽车及运输材料 (包括桥梁自重) 作用于边跨跨中+自重

c. 抗剪工况

工况 3: 汽车及运输材料 (包括桥梁自重) 作用于边跨 1/4 跨处+自重

d. 桩承载力工况

工况 4: 汽车及运输材料 (包括桥梁自重) 作用于钢筋混凝土桩处+自重

2. 计算结果

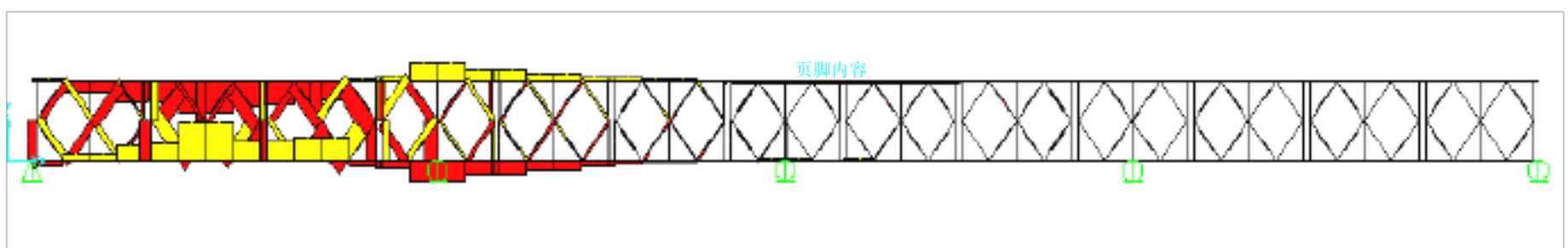
①. 自重工况

项目 \ 位置	单位	上弦杆	下弦杆	竖腹杆	斜腹杆
轴向拉力	kN	8.0	7.1	2.6	4.44
轴向压力	kN	7.2	8.0	12.1	4.46
边跨跨中挠度	mm	0.36			



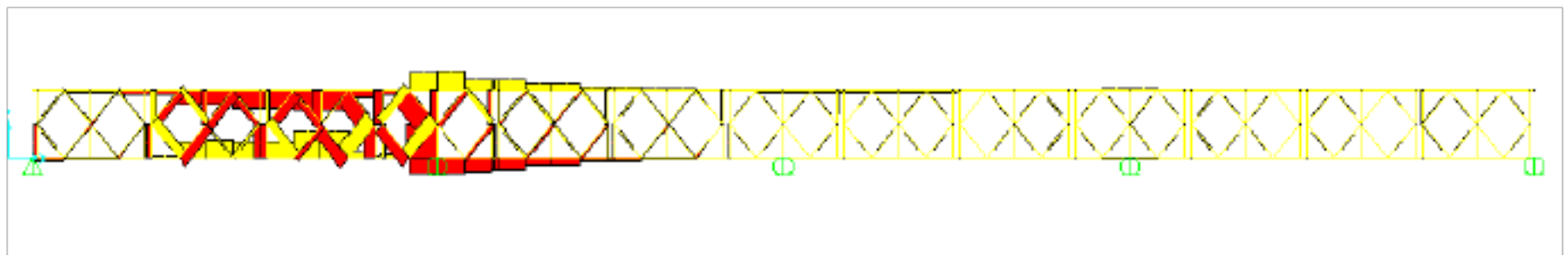
②. 抗弯工况

项目 \ 位置	单位	上弦杆	下弦杆	竖腹杆	斜腹杆
轴向拉力	kN	84.7	155.1	55.8	78.8
轴向压力	kN	137.9	92	88.6	79
边跨跨中挠度	mm	5.8			



③. 抗剪工况

位置 项目	单位	上弦杆	下弦杆	竖腹杆	斜腹杆
轴向拉力	kN	92.4	120.4	38.4	80.0
轴向压力	kN	101.1	80.9	175.9	105.7
边跨跨中挠度	mm	4.4			



④. 桩承载力工况

位置 项目	单位	上弦杆	下弦杆	竖腹杆	斜腹杆
轴向拉力	kN	76.9	42.8	15.7	40.3
轴向压力	kN	30.5	47.3	243.7	92.2
边跨跨中挠度	mm	1.2			

⑤. 结果分析比较

位置 工况	弦杆				实际斜 腹杆轴 压力 (kN)	容许 压力 (kN)	实际竖 腹杆轴 压力 (kN)	容许压力 (kN)
	实际轴 压力 (kN)	容许轴 压力 (kN)	实际轴 拉力 (kN)	容许轴 拉力 (kN)				
工况 1	8.0	508	8.0	662	4.46	149	12.1	191
工况 2	137.9		155.1		79		88.6	
工况 3	101.1		120.4		105.7		175.9	
工况 4	47.3		76.9		92.3		243.7	

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/735323240040011243>