

# 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥 下穿昌福铁路立交工程

## 施工图

总 经 理:

院 总 工 程 师:

项 目 负 责 人: 陈楠阳

 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

2024年04月 福州

本项目院主管总工程师：靳 飞

专业主管总工程师：靳 飞、吴晓东、朱洪伟、张海峰、谢美华（代）

本册文件编制单位：

桥隧所：所长：张建新	主管总工程师：张建森
地路所：所长：余帅会	主管总工程师：罗扬华 刘 恒
四电所：所长：马华德	主管总工程师：李 鸣
工经所：所长：苏 龙	主管总工程师：谢美华

本项目总体设计组成员名单：

总体设计负责人：陈楠阳

各专业设计负责人：

桥梁：陈楠阳

地质：吴德芳

路基：石俊杰

电力：曾聿田

通信：黄义良

信号：余军强

工经：卓祈林

## 文件分发凭单

顺序	分送单位	份数	编号	附注
1	尤溪县重大基础设施项目建设指挥部	12	01-12	
2	本院档案室	2	13-14	
3	本院桥隧所	1	15	
	合计	15		



# Contents

## 目 录

1. 概述.....	- 1 -
2. 主要技术标准及采用的规范.....	- 2 -
3. 审查意见及其执行情况.....	- 3 -
4. 建设条件.....	- 6 -
5. 桥梁结构设计.....	- 8 -
6. 铁路防护措施.....	- 13 -
7. 路基、路面工程.....	- 14 -
8. 四电工程.....	- 20 -
9. 防洪防汛防台预案.....	- 23 -
10. 应急预案指导性意见.....	- 23 -
11. 风险评估实施细则.....	- 23 -
12. 注意事项.....	- 24 -
附件.....	- 25 -
附件：会议纪要、图纸目录	

# 设计说明

## 1. 概述

### 1.1 设计依据

- (1) 尤目建设指挥部与我院签订的勘察设计合同（福设合咨字[2023]第 028 号）；
- (2) 福建省交通规划设计院提供的林坑园中桥施工图图纸；
- (3) 福建省交通规划设计院提供的林坑园中桥的地质勘察报告和我院的测量资料；
- (4) 中铁第四勘察设计院集团有限公司编制的昌福铁路七口 3 号大桥相关设计图纸；
- (5) 中铁第四勘察设计院集团有限公司提供的安全评估报告；
- (6) 中国铁路南昌局集团有限公司工务部《关于国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计及安全风险评评审会议纪要》（二〇二三年九月十四日）；
- (7) 福建福铁地方铁路开发有限公司《关于国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程铁路设备调查的纪要》（二〇二三年十二月十一日）；
- (8) 福建福铁地方铁路开发有限公司《关于国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程施工图设计审查会的会议纪要》（二〇二四年二月二十九日）。

### 1.2 设计范围

本次设计共一册，设计范围为 K65+100.000~K65+134.000、K65+216.000~K65+240.000 为路基工程，路基全长 58.0m；K65+134.000~K65+216.000 为桥梁工程，桥梁全长为 82.0m，全长共计 140m，不包括市政管线迁改、桥梁的电力、通信、照明、标志标线等附属设施。

### 1.3 工程概况

#### 1.3.1 项目基本情况

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程位于尤溪县林坑园村。该项目属于 B1 合同段主线：B1 合同段起点（桩号 YK59+800、ZK59+800）位于尤溪县城关镇的水东村大濠坂，与 A3 合同段终点相接，在天茸生物技术有限公司附近设水东中桥（34 m）上跨城关连接线(设城关连接线与省道 304 线连接)，经县锦东织造有限公司，穿公山 1 号隧道（1414.5m），隧道出口以填方路基通过水塘后穿公山 2 号隧道（1995m），隧道出口后进入西城镇辖区，路线沿山谷布线，设断链 YK63+924.775=YK63+940，里程缩短 15.225m（ZK63+899.153=ZK63+927.295，里程缩短 28.142m），路线沿林坑物流园规划走廊前行，经林坑，于 K65+175 处设林坑园中桥（82m）下穿昌福铁路林坑园七口 3 号桥，终点（桩号 K65+500）位于林坑物流园尤溪县西城镇林坑村的当下，与本项目的 B2 合同段起点（桩号 K65+500）相接。

#### 1.3.2 现场调查概况

根据现场调查及业主描述，本项目在 2013 年份左右为非涉铁工程（公路工程），采用福建省交通规划设计院有限公司提供的 2013 年 12 月版本的施工图，将全部桩基基础施工完毕，时至 2021 年 7 月，项目转变为涉铁工程，由我院开展涉铁工程施工图设计，此时，桩基图纸设计均来源于原设计，桩基所有参数均为原设计，业主对已施工的桩基，仅提供第三方桩基检测报告、无竣工资料等，综上，桩基设计与我院无关。



图 1-1 项目位置示意图



图 1-2 既有铁路下穿位置现场

### 1.3.3 昌福铁路概况

昌福铁路为双线电气化铁路，全长 632.359km，该线为国家 I 级铁路，设计时速 200km/h，最小曲线半径为 4500m。

林坑园中桥（中心里程 K65+175.000）于昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3 号墩及 4 号墩间下穿，下穿处铁路里程为 K395+948.84，公路里程为 K65+173.614，下穿处铁路桥上部结构为 32.0m 简支梁，公路与铁路的夹角为 90°。

林坑园中桥梁外边缘与铁路桥 3 号墩最小净距为 6.15m，与 4 号墩最小净距 5.94m；铁路 3 号墩桩基与公路桩最小桩间距为 9.86m，4 号墩桩基与公路最小桩间距 10.78m；下穿桥梁两端距离铁路桥梁水平投影外侧的最小垂直距离为 36.1m。

铁路桥梁底与公路桥面净空最小处，铁路桥梁底标高为 159.98m，公路桥路面标高为 146.996m，两者净空 12.984m。

## 2. 主要技术标准及采用的规范

### 2.1 主要技术标准

- (1) 道路等级：二级公路；
- (2) 设计车速：60km/h；
- (3) 设计荷载：公路-I 级；
- (4) 设计洪水频率：桥梁工程 1/100；路基工程 1/50；
- (5) 路面结构：采用改性沥青路面；路面设计年限 12 年；轴载标准 BZZ-100KN；
- (6) 桥面宽度：0.6m（护栏）+16.3m（行车道）+0.6m（护栏）=17.50m；
- (7) 地震动峰值加速度系数：0.05g；
- (8) 地震基本烈度：VI 度；
- (9) 预应力混凝土构件类型：A 类预应力混凝土构件。
- (10) 环境类别：根据现行《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》，本桥环境类别为 II 类。

## 2.2 桥梁工程设计采用的规范

- (1) 《公路桥涵设计通用规范》 (JTG D60-2015)
- (2) 《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》 (JTG D3362-2018)
- (3) 《公路圬工桥涵设计规范》 (JTG D61-2005)
- (4) 《公路桥涵地基与基础设计规范》 (JTG 3363-2019)
- (5) 《公路桥梁抗风设计规范》 (JTG/T 3360-01-2018)
- (6) 《公路桥涵施工技术规范》 (JTG/T 3650-2020)
- (7) 《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》 ((JTG/T3310—2019)
- (8) 《混凝土结构耐久性设计规范》 (GB/T50476-2019)
- (9) 《铁路桥涵设计规范》 (TB 10002-2017)
- (10) 《公路与市政工程下穿高速铁路技术规程》 (TB 10182-2017)
- (11) 《邻近铁路营业线施工安全监测技术规程》 (TB 10314-2021)
- (12) 《铁路安全管理条例》 (国务院令第 639 号)
- (13) 《中国铁路南昌局集团公司营业线施工管理实施细则》 (南铁施工〔2021〕260 号)
- (14) 《关于印发南昌铁路局路外建(构)筑物穿(跨)越铁路工程管理办法的通知》 (南铁师[2017]374 号)
- (15) 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住房和城乡建设部(2018)令 37 号
- (16) 《铁路工程抗震设计规范》 (GB 50111-2006)
- (17) 《中国铁路南昌局集团公司地方涉铁工程管理办法》 (南铁涉铁(2023)213 号)
- (18) 《铁路建设工程风险管理技术规范》 (铁总 Q/CR9006-2014)
- (19) 《铁路建设工程安全风险管控暂行办法》 (铁建设[2010]162 号)
- (20) 《国铁集团工电部关于加强穿(跨)越铁路营业线和邻近营业线工程方案等审查和施工安全管理的通知》 (工电桥房函[2020]48 号)

## 2.3 路基工程设计采用的规范

- (1) 《公路工程技术标准》 (JTG B01-2014) ;
- (2) 《公路路线设计规范》 (JTG D20-2017) ;
- (3) 《公路路基设计规范》 (JTG D30-2015) ;
- (4) 《公路排水设计规范》 (JTG/T D33-2012) ;
- (5) 《公路路基施工技术规范》 (JTG/T 3610-2019) ;
- (6) 《公路沥青路面设计规范》 (JTG D50-2017) ;
- (7) 《公路沥青路面施工技术规范》 (JTG F40-2004) ;
- (8) 《公路沥青路面养护技术规范》 (JTG 5142-2019) ;
- (9) 《公路路面基层施工技术细则》 (JTG/T F20-2015) ;
- (10) 《公路水泥混凝土路面设计规范》 (JTG D40-2011) ;
- (11) 《公路水泥混凝土路面施工技术规范》 (JTG/T F30-2014) ;
- (12) 《城市道路工程设计规范》 (CJJ 37-2012) ;
- (13) 《公路建设项目环境影响评价技术规范》 (JTG B03-2006) ;
- (14) 中华人民共和国《工程建设标准强制性条文》(公路工程部分) ;
- (15) 现行国家有关主要设计规范、规程和规定;

## 3. 审查意见及其执行情况

### 3.1 初步设计(送审稿)审查意见及其执行情况

2023年9月14日,中国铁路南昌局集团有限公司工务部会同公司相关部室组织东南沿海铁路福建有限责任公司、永安工务段、福州供电段、福州电务段、南昌通信段,江西赣榕地方铁路开发有限公司对中土集团福州勘察设计研究院有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计》方案及北京交达工程管理集团有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林

坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计安全风险评估报告》进行了评审，参加评审的还有尤溪县重大基础设施项目建设指挥部。形成会议纪要如下：

1. 根据铁路运输安全、规划及相关单位，原则同意中土集团福州勘察设计研究院有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计》及北京交达工程管理集团有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计安全风险评估报告》，该设计内容基本齐全，方案基本合理，可作为下阶段设计依据，安全评估报告内容较齐全，评估方法正确，符合评审要求，修改后可作为下阶段工作指导。

**执行情况：**按审查意见执行。

2. 进一步完善地勘资料，探明地质构造，地基岩土的物理性质，地下水状态等，充分考虑施工对铁路既有设施设备的影响和施工中可能发生的地质不良现象，并提出相应的施工安全措施。

**执行情况：**按审查意见执行。

3. 根据《福建省高速铁路安全管理规定》相关规定，应将铁路桥梁外侧起向外 50 米范围内审批建造建（构）筑物等设施即桥梁两端路基段纳入涉铁范围，以满足规定要求。

**执行情况：**按审查意见执行，将桥梁两端路基段纳入涉铁范围。

4. 考虑防护棚架设置的必要性，优化公路排水路径，严禁发生冲刷铁路桥墩及桥墩浸水等现象。

**执行情况：**按审查意见执行，根据会议要求取消防护棚，对公路上方铁路桥梁两侧设置挡渣板并封堵泄水孔；公路桥排水至桥台锥坡脚水沟并引出铁路范围外。

5. 道路于昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3#~4#墩间下穿，下穿处铁路里程为 K395+948.84，进一步优化满堂支架地基加固处理，场地硬化持力层应满足  $\geq 200\text{kpa}$  要求。

**执行情况：**按审查意见执行。

6. 施工前需完成高铁检修通道的道路改移工作，做好既有铁路墩昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3#~4#墩的硬隔离措施。

**执行情况：**按审查意见执行，在设计说明 5.4 节，已按要求补充相关措施。

7. 须进一步细化既有铁路设施的监测方案，扩大监测范围。

**执行情况：**按审查意见执行。

8. 优化完善监测项目，明确监测点布置及重点监测地段等要求，优先考虑自动化监测，对未纳入监测的铁路设备和缺少的监测项目进行补充，对自动监测盲区补充人工监测方案。

**执行情况：**按审查意见执行。

9. 设计文件须严格执行《国铁集团工电部关于加强穿(跨)越铁路营业线和邻近营业线工程方案等审查和施工安全管理的通知》（工电桥房函〔2020〕48 号）的相关规定。

**执行情况：**按审查意见执行。

10. 严格执行《国铁集团铁路营业线施工管理办法》（铁调〔2021〕160 号）和《中国铁路南昌局集团公司营业线施工管理实施细则》（南铁施工〔2021〕260 号）的规定办理铁路营业线施工相关手续，并与铁路设备管理单位、行车组织单位签订有关配合施工安全协议。

**执行情况：**按审查意见执行，由业主单位执行。

11. 根据国家有关法律法规、《中国国家铁路集团有限公司铁路用地资产处置管理办法》（铁经开〔2021〕100 号）、《中国铁路南昌局集团有限公司铁路用地资产处置管理办法》（南铁房〔2022〕84 号）和《南昌局集团公司关于明确出租出借、地役权项目费用标准等有关事项的通知》（南铁房函〔2022〕250 号），对于立交桥、道路及附属设施占用的铁路用地需到铁路土地管理部门办理相关手续。

**执行情况：**按审查意见执行，由业主单位执行。

12. 本项目建设涉及铁路迁改、施工临时用地、过渡及附属安全设施所需费用由业主单位全部承担。

**执行情况：**按审查意见执行，由业主单位执行。

13. 业主单位及地方管理部门须与铁路设备管理单位签订日常维修、安全管理有关协议。日后铁路如有大修或改造施工要求，业主单位及地方管理部门须无偿协助配合。

**执行情况：**按审查意见执行，由业主单位执行。

14. 本工程涉及铁路迁改、过渡及附属安全设施所需费用由业主单位全部承担。竣工验收合格后，桥梁及其附属设备的固产权属该道路管理单位，并负责日常维修、安全管理工作。

**执行情况：**按审查意见执行，由业主单位执行。

### 3.2 铁路设备调查审查意见及其执行情况

2023年12月11日，福建福铁地方铁路开发有限公司会同尤溪县交通运输局在尤溪县组织相关单位（名单附后）进行国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程铁路设备调查。现形成纪要如下：

1. 施工过程中需对外挂电缆槽进行更换处理，做好铁路排水改造，请设计单位进一步和相关设备管理单位对接，明确具体施工方案及费用。

**执行情况：**按审查意见执行。

2. 施工前需做好场地抽水、硬化等措施，施工过程中做好临时围挡等防护措施，避免施工机具侵限影响铁路设备，相关方案及费用一并纳入施工图及预算。

**执行情况：**按审查意见执行，补充抽水等工程量。

3. 经现场调查确认，本工程不涉及高铁检修通道的道路改移。

**执行情况：**按审查意见执行，更改为临时村道。

4. 请设计单位与永安工务段对接，进一步核实铁路用地租赁面积及费用，将铁路用地图补充至设计文件，工程施工前由建设单位与铁路土地产权单位签订铁路用地租赁协议。

**执行情况：**按审查意见执行。

5. 现场施工涉及的土地征用、非铁路产权设施的迁改防护、现场三通一平，均由业主自行负责，其中项目征地范围应考虑项目大临建设用地等需要。

**执行情况：**按审查意见执行。

6. 由建设单位委托入围评估单位确认铁路用地地役权使用费，由设计单位与铁路土地产权单位及管理单位共同确认铁路用地范围并出具测绘面，并将地役权使用费纳入预算，工程施工前由建设单位与铁路土地产权单位签订铁路用地地役权合同。

**执行情况：**按审查意见执行。

7. 其余经踏勘未明确的迁改防护事项请设计单位抓紧与设备管理单位对接，明确方案后送福建福铁地方铁路开发有限公司组织施工图审查。

**执行情况：**按审查意见执行。

8. 在未与铁路设备管理单位和运输组织单位签订施工安全协议及取得南昌局集团公司批复的营业线施工计划前，严禁任何单位组织进场施工。

**执行情况：**按审查意见执行，由相关单位执行。

### 3.3 施工图（送审稿）审查意见及其执行情况

2024年2月29日，福建福铁地方铁路开发有限公司在南昌组织召开国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程施工图设计审查会，参加会议的有中国铁路南昌局集团有限公司有关部室及站段、东南沿海铁路福建有限责任公司、尤溪县重大基础设施项目建设指挥部、中土集团福州勘察设计院有限公司。会议听取了设计单位关于该项目施工图设计的汇报，与会各方对施工图设计进行了认真审查、讨论，形成纪要如下：

1. 根据《邻近铁路营业线施工安全监测技术规程》要求，补充铁路桥墩倾斜监测内容。

**执行情况：**已在第6章节补充桥墩倾斜监测。

2. 补充基坑开挖防护措施。

**执行情况：**本次系梁埋深较浅，且距离既有墩台9.9m，故放坡开挖无需支护。

3. 补充支架搭设、箱梁浇筑、预应力张拉等指导性方案，说明桥台锥坡范围支架搭设方法。支架设计未纳入施工图设计文件，后续施工单位编制的支架专项设计方案

设计单位应予以复核。

**执行情况：**已增加支架搭设、箱梁浇筑、预应力张拉等指导性方案内容。桥台锥坡支架可先不考虑锥坡施工。

4. 补充施工期间铁路桥墩硬隔离围挡设计图。

**执行情况：**已补充桥墩硬隔离围挡设计图。

5. 防撞墙设置范围应为铁路线路安全保护区宽度并分别向外延长 20m。

**执行情况：**目前该项目桥梁采用 HA 级混凝土防撞墙、路基采用 SB 级波形护栏，设置范围满足《公路铁路交叉路段技术要求》（JT/T 1311-2020）要求。

6. 根据《南昌局集团公司工务部关于道路下穿铁路桥项目引起既有铁路桥防坠落及排水工程设计审查的会议纪要》要求，进一步与有关铁路设备管理单位对接，完善铁路设备改造方案、设计图及工程量。福建福铁地方铁路开发有限公司委托南昌通信段统一负责电缆槽（通信、信号设备）改造工作，具体由南昌通信段与福州电务段自行协商实施；委托永安工务段负责其它铁路设备改造工作，改造费用不再计取营业线施工配合费。

**执行情况：**已和永安工务段对接完毕，已按最新相关纪要要求完成下穿位置处 3 跨既有高速铁路栏杆和排水设计，详见相关图纸《国省横五昌福施(桥)-01-69~71 既有铁路桥角钢支架更换》、《国省横五昌福施(桥)-01-72~73 既有铁路桥排水更换设计图》。

7. 补充危大工程清单，风险评估补充对铁路设备和行车安全危险源分析及应对措施。

**执行情况：**已按住房和城乡建设部令（2018）37 号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》的范围补充该项目的危大工程。

8. 施工期间建设单位应提供满足现场需求的弃渣场，场地应位于铁路影响区以外区域。

**执行情况：**由业主提供相关资料，相关会议上业主已明确弃渣场位于铁路影响以外区域。

9. 建设单位应在开工前按照《南昌局集团公司关于明确出租出借、地役权项目费用标准等有关事项的通知》（南铁房函〔2022〕250 号）与铁路土地管理单位完成铁路用地租赁。

**执行情况：**目前业主已与铁路有关设备管理单位对接。

## 4. 建设条件

### 4.1 工程地质条件

#### 4.1.1 地形地貌

场区属于冲洪积河谷地貌，地形平坦。

#### 4.1.2 场地土类别、地震及地质构造

根据福建地震地质工程勘察院对临近场区的《海峡西岸经济区高速公路安溪至沙县（三明境内）线路工程场地地震安全性评价报告》可知，本桥 50 年超越概率 10% 的一般场地（中硬）地震动峰值加速度为 0.05g，场区抗震设防烈度为 6 度，中硬场地地震动反应谱特征周期为 0.35s。近期未发生过较大地震，为相对稳定区。测区历史上没有发生强震的记载。建议抗震设计按《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）执行。

根据已采用的勘察手段及其成果揭示，桥址区未见液化土和软土层分布。

#### 4.1.3 地层岩性

根据地质调查和钻孔揭示，桥址区上部为第四系填土层、冲洪积粉质粘土层、碎石层；下卧早侏罗系系梨山组砂岩（J<sub>1</sub>1）及其风化层，见表 4-2。

表 4-2 各岩土层特征现分述表

Q <sub>4</sub> <sup>me</sup>	1-23	素填土：灰黄、灰色，密实，饱和，以填石为主，表层 0.7 米为粘性土，主要为铁路修建时的填土。
Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	3-22	粉质粘土：灰黑色，可塑，湿，以粘粉粒为主，粘性好，含有少量砂砾石，刀切面光滑，干强中等，表层含有少量植物根系。
	3-23	碎石：褐黄色，中密，饱和，母岩以细砂岩为主，含有少量粉砂岩，含量约占 60-70%，隙间充填砂、粘性土，TCR=40-50%。
J <sub>1</sub> 1	12-1022	碎块状强风化砂岩：灰色，岩体较破碎，裂隙发育，裂隙面见铁锰质染，岩芯呈碎块状，块径 2-7cm，TCR=40-70%，局部岩性为粉砂岩。

12-1023	中风化砂岩：灰色，岩体破碎，裂隙发育，岩芯多呈碎块状，块径 3-6cm，TCR=80-65%，RQD=0%。
12-1024	微风化砂岩：灰、青灰色，岩芯较完整，裂隙略发育，质硬，锤击声脆，岩芯呈柱状，柱长 5-25cm，TCR=90-95%，RQD=70-85%。

#### 4.1.4 水文地质条件

桥址区地表水系主要为地表径流，接收大气降水补给，水量受季节性降雨影响大。场区地下水埋深约 0.0-1.50m，主要为：（1）、赋存于第四系碎石层的孔隙潜水，渗透性好，主要接受大气降水补给，水位及水量随季节变化较大；（2）、赋存于基岩风化带的孔隙水及基岩裂隙水，透水性差，主要接受大气降水补给，水位及水量随季节变化较大，钻探时为旱季，雨季时变幅约为 2-3m。根据现场所取水样成果分析，依据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 K，地下水对处于碎石层中的混凝土具弱腐蚀性，地表水、地下水对除碎石层外的其它地层中的混凝土及混凝土中的钢筋有微腐蚀性，见表 4-3。

表 4-3 水的腐蚀性评价

按建筑材料分类项目	JTJ C20-2011 评价标准		实测指标成果值				单项评价结果	综合评价结果	
	腐蚀介质 (mg/l)	(微)腐蚀性界限值	地表水 1 (SKQ27)	地表水 2 (SKQ29)	地下水 1 (SKQ27)	地下水 2 (SKQ29)			
地下水对混凝土结构的腐蚀性	按环境类型	II类环境	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	<300	101.09	115.53	43.32	120.34	微
			Mg <sup>2+</sup>	<2000	4.87	3.66	6.09	3.66	微
			NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	<500	/	/	/	/	微
			OH <sup>-</sup>	<43000	0.00	0.00	0.00	0.00	微
			总矿化度	<20000	220	221	164	216	微
	地层渗透性	B类	PH值	>5.0	7.44	7.71	7.42	7.06	微
		A类	PH值	>6.5	7.44	7.71	7.42	7.06	微
		B类	侵蚀性 CO <sub>2</sub> (mg/l)	<30	1.11	0.00	14.39	17.71	微
		A类	侵蚀性 CO <sub>2</sub>	<15	1.11	0.00	14.39	17.71	弱
									地下水处于碎石层中的混凝土具弱腐蚀性

按建筑材料分类项目	JTJ C20-2011 评价标准			实测指标成果值				单项评价结果	综合评价结果
	腐蚀介质 (mg/l)	(微)腐蚀性界限值		地表水 1 (SKQ27)	地表水 2 (SKQ29)	地下水 1 (SKQ27)	地下水 2 (SKQ29)		
		(mg/l)							
地下水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性	干湿交替	Cl <sup>-</sup> (mg/l)	<100	0.00	0.34	0.00	0.00	微	微

#### 4.1.5 不良地质条件

##### (1) 不良地质

桥址区未见大型滑坡、崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用，亦未见活动性断裂构造，场区稳定性尚可，天然山坡稳定。

##### (2) 特殊岩土

桥址区未见特殊岩土分布。

#### 4.2 岩土物理力学指标及承载力推荐值表

表 4-4 岩土物理力学指标及承载力推荐值表

岩土物理力学性质指标推荐值									
成因年代	岩土编号	岩土名称	直剪				地基承载力基本容许值 (kPa)	钻孔式桩侧土极限摩阻力 (kPa)	饱和单轴抗压强度标准值 (MPa)
			粘聚力 C <sub>q</sub> (kPa) (快剪)	内摩擦角 φ <sub>q</sub> (度) (快剪)	粘聚力 C <sub>c</sub> (kPa) (固快)	内摩擦角 φ <sub>c</sub> (度) (固快)			
Q <sub>4</sub> <sup>me</sup>	1-23	素填土				120			
Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	3-122	粉质粘土				160	32		
	3-323	碎石				400	110		
J <sub>1</sub> <sup>I</sup>	12-1022	碎块状强风化砂岩				650	130		
	12-1023	中风化砂岩				1500		30	

岩土物理力学性质指标推荐值									
	12-1024	微风化砂岩					3500		76

### 4.3 工程地质评价

#### 4.3.1 桥址区稳定性评价及适宜性评价

根据本次钻探揭示和测绘成果，在勘探孔控制深度范围内场地未见有空洞、临空面、采空区、等不良地质作用。场地周边未发现滑坡、泥石流等不良地质作用。未见软弱土层及砂类土分布。

两侧桥台地处场区属于冲洪积沟谷地貌，地形较平坦。场区砂岩岩层产状为  $211^{\circ} \angle 30^{\circ}$ ，厚层状构造。

综合分析，该场地稳定性条件较好，基本适宜工程建设。

#### 4.3.2 桥梁基础形式及持力层的选择

场区属于冲洪积沟谷地貌，地形较平坦。建议场区桥墩、台采用深埋扩大基础，以碎石及碎块状强风化岩为基础持力层，基础应设置于冲刷线以下。基坑开挖应做好排水措施。

### 4.4 结论与建议

(1)场区属于属于冲洪积河谷地貌，地形平坦。

(2)桥址区未见断裂构造迹象，区域地质相对稳定。

(3)桥址区未见大型滑坡、崩塌、泥石流、采空区等不良地质作用，亦未见活动性断裂构造，场区稳定性尚可，天然山坡稳定。

(4)根据福建地震地质工程勘察院对临近场区的《海峡西岸经济区高速公路安溪至沙县（三明境内）线路工程场地地震安全性评价报告》可知，本桥 50 年超越概率 10% 的一般场地（中硬）地震动峰值加速度为 0.05g，场区抗震设防烈度为 6 度，中硬场地地震动反应谱特征周期为 0.35s。近期未发生过较大地震，为相对稳定区。测区历史上没有发生强震的记载。建议抗震设计按《公路桥梁抗震设计细则》（JTG/T B02-01-2008）执行。

(5)地下水主要为：①、赋存于第四系碎石层的孔隙潜水，渗透性好，主要接受大气降水补给，水位及水量随季节变化较大；②、赋存于基岩风化带的孔隙水及基岩裂隙水，透水性差，主要接受大气降水补给，水位及水量随季节变化较大，钻探时为旱季，雨季时变幅约为 2-3m。根据现场所取水样成果分析，依据《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）附录 K，地下水对处于碎石层中的混凝土具弱腐蚀性，地表水、地下水对除碎石层外的其它地层中的混凝土及混凝土中的钢筋有微腐蚀性。

(6)建议场区桥墩、台采用深埋扩大基础，以碎石及碎块状强风化岩为基础持力层，基础应设置于冲刷线以下。基坑开挖应做好排水措施。鉴于现场桩基已施工完毕，桩基使用前应有合格的检测报告。

(7)施工过程中应加强地质监测，若发现特殊地质问题，应及时提出，并聘请有经验的岩土工程师验槽。

## 5. 桥梁结构设计

### 5.1 桥梁主体结构

本桥拟采用（3×25）预应力现浇箱梁，中心桩号 K65+175.000，起点桩号为 K65+134.000，终点桩号为 K65+216.000，桥梁全长 82.0 米，桥面宽 17.5m。

上部结构采用（3×25）m 预应力现浇大箱梁，采用斜腹板单箱三室截面，箱梁顶宽为 17.50m，底宽为 12.9m，顶板悬臂长度 2.0m，顶板翼缘端部厚 0.15m，根部厚 0.45m，顶板厚 0.25m，底板厚 0.25m，梁高 1.6m。下部桥墩采用柱式墩，基础采用桩基础。

### 5.2 施工方案

采用支架现浇法施工。

## 5.3 主要工程材料

### 5.3.1 混凝土

C50 混凝土：箱梁、桥面铺装

C40 混凝土：支座垫石、桥墩墩柱、桥墩系梁、护栏

C35 混凝土：桥台台身

C30 混凝土：桥墩承台、桥台承台、桩基

### 5.3.2 钢筋

(1) 预应力钢束：采用高强度低松弛 7 丝捻制的预应力钢绞线，公称直径为 15.20mm，公称面积 139mm<sup>2</sup>，标准强度  $f_{pk}=1860\text{MPa}$ ，弹性模量  $E_p=1.95 \times 10^5\text{MPa}$ ，1000h 后应力松弛率不大于 2.5%，其技术性能必须符合中华人民共和国国家标准(GB/T 5224—2014)《预应力筋用钢绞线》的规定。

(2) 普通钢筋：钢筋直径  $\leq 10\text{mm}$  者采用 HPB300 光圆钢筋，直径  $> 10\text{mm}$  者采用 HRB400 热轧带肋钢筋，其技术性能应分别符合《钢筋混凝土用钢第 1 部分：热轧光圆钢筋》(GB/T1499.1-2017) 和《钢筋混凝土用钢第 2 部分：热轧带肋钢筋》(GB/T 1499.2-2018) 的规定。

(3) 其它钢材：除特殊规定外，其余均采用 Q235B 钢，其技术性能必须符合国家标准《碳素结构钢》GB/T 700-2006 的规定。

## 5.4 施工要点

### 5.4.1 混凝土施工

(1) 各部分截面应尽量一次浇筑完成，浇筑方式应认真研究确定，为防止混凝土开裂和棱边碰损，应待混凝土强度达到施工规范的有关要求时方可拆模。

(2) 混凝土颜色应全桥保持一致，外露部分宜尽可能采用同一厂家同一品种的水泥，模板应采取措施确保表面光滑平整。

(3) 混凝土配合比应通过试验确定，确保强度。节段施工时，新旧混凝土接缝表面必须凿毛、清洗，以保证新旧混凝土结合良好。混凝土养护要求保温、保湿、防晒，尽量减少收缩、温差的影响。

(4) 各部分应严格控制截面尺寸，施工误差应限制在施工规范容许的偏差范围之内。图中标高均未考虑支架的变形，对它们产生的弹性变形和非弹性变形，施工中应通过施工监控准确估算并设预拱度予以消除。

(5) 除特殊说明外，混凝土强度达到设计值的 95%，弹性模量达到设计值的 100%，且养护龄期不少于 7 天，方可张拉预应力钢束。

### 5.4.2 预应力施工

(1) 预应力钢材及预应力锚具进场后，应分批严格检验和验收，妥善保管。锚具除检查外观、精度及质量出厂证明书外，对锚具的强度（包括疲劳强度）、锚固能力应进行抽验。

(2) 所有预应力钢材不许焊接，钢绞线使用前应作除锈处理。

(3) 钢绞线应用圆盘切割机切割，不允许用电、汽切割。钢绞线、锚具应避免生锈及局部损伤，以免脆性破坏。

(4) 预应力钢束待混凝土强度达到设计值的 95%，弹性模量达到设计值的 100%，且养护龄期不少于 7 天后，方可张拉预应力钢束，预应力如需进行初张拉，另见说明。

(5) 预应力钢束根据设计指定的顺序分批对称张拉，采用两端张拉时，应保持两端张拉同步。

(6) 预应力张拉时，张拉顺序为 0→初应力→设计吨位→持荷→锚固。

(7) 所有预应力张拉均要求引伸量与张拉力双控，以张拉力为准，张拉力根据应力及钢束面积计算，并通过试验测定 E 值，校正设计引伸量，要求实测引伸量与设计引伸量两者误差在  $\pm 6\%$  以内。测定引伸量要扣除非弹性变形引起的全部引伸量。对同一张拉截面，断丝率不得大于 1%，每束钢绞线断丝、滑丝不得超过一根，不允许整根钢绞线拉断。

(8) 预应力张拉前应先初应力 0.16con 张拉一次，再开始测伸长值。

(9) 预应力钢束张拉完毕, 严禁撞击锚头和钢束, 钢绞线和粗钢筋多余的长度应用切割机切割, 切割方式和切割后留下的长度应按施工规范办理。

(10) 为确保预应力质量, 要求对定位钢筋、管道成形严格控制, 具体要求如下:

①管道安装前检查管道质量及两端截面形状, 遇到有可能漏浆部分应割除、整形和除去两端毛刺后使用。

②接管处及管道与喇叭管连接处, 应保证密封。

③孔道定位必须准确可靠, 严禁波纹管上浮。直线段不大于 0.5m, 设置定位钢筋一道, 曲线段适当加密。

④管道与喇叭口连接处管道应垂直于锚垫板。

⑤压浆嘴和排气孔可根据施工实际需要设置。

(11) 管道压浆

①压浆材料及工艺应满足《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 及《公路工程预应力孔道压浆材料》(JT/T 946-2022) 的各项规定。

②预应力钢索张拉锚固应在 48 小时内完成管道压浆。

③管道压浆前应清除管道内杂质、排除积水, 压入管道的水泥浆应饱满密实。

④水泥浆搅拌结束至压入管道的时间不应超过 40min。

⑤冬季压浆时应采取保暖措施, 冬季压浆或压浆后 2 天内, 梁体及环境温度不得低于 5°C。

(12) 预应力束封锚混凝土宜在压浆后尽快施工, 包封的钢筋网应与结构可靠连接, 图中未示, 施工时要特别注意。

#### 5.4.3 普通钢筋施工

(1) 所有钢筋的加工、安装和质量验收等均应严格按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 的有关规定进行。

(2) 对于 HRB400 钢筋, 直径大于等于 25mm 时采用机械接头, 不得搭接。机械接头需进行工地实验, 确保接头满足设计要求。各部分预埋主筋的位置和锚固长度应满足设计要求, 各段之间的连接钢筋应进行绑扎。

(3) 凡因工作需要而断开的钢筋当再次连接时, 必须进行焊接, 并应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 的有关规定。

(4) 当钢筋和预应力管道或其他主要构件在空间上发生干扰时, 可适当移动普通钢筋的位置, 以保证钢束管道或其他主要构件位置的准确。钢束锚固处的普通钢筋如影响预应力施工时, 可适当弯折, 预应力施工完毕后应及时恢复原位。施工中如发生钢筋空间位置冲突, 可适当调整其布置, 但应确保钢筋的净保护层厚度。

(5) 施工时应结合施工条件和施工工艺安排, 尽量考虑先预制钢筋骨架(或钢筋骨架片)、钢筋网片, 在现场就位后进行焊接或绑扎, 以保证安装质量和加快施工进度。钢筋骨架(或钢筋骨架片)和钢筋网片的预制及安装应符合《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 的有关规定。

(6) 如锚下螺旋筋与分布钢筋相干扰时, 可适当移动分布钢筋或调整分布钢筋的间距。

(7) 伸缩缝预埋钢筋应要求伸缩缝供货厂家提供有关图纸, 以便对钢筋进行调整。

(8) 全桥箍筋末端应做成 135°弯钩。

(9) 钢筋直径 $\geq 12\text{mm}$ 时, 钢筋连接应采用焊接, 钢筋直径 $< 12\text{mm}$ 时, 钢筋连接可采用绑扎。钢筋纵向接头应优先采用闪光对焊连接, 当缺乏闪光对焊条件时, 可采用电弧焊(宜采用双面焊)。绑扎及焊接长度应按照《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020) 的有关规定严格执行。

(10) 钢筋直径 $\geq 25\text{mm}$ 的钢筋现场焊接条件困难时可采用机械连接, 应采用《钢筋机械连接技术规程》(JGJ 107-2016) 的 I 级接头, 受力性能不得低于钢筋本身, 并进行疲劳性能试验, 满足抗疲劳性要求。钢筋机械连接接头的材料、制作、安装施工及质量检验和验收, 应符合《钢筋机械连接技术规程》(JGJ 107) 和《钢筋机械连接用套筒》(JG/T 163) 的规定。

#### 5.4.4 箱梁施工

(1) 箱梁采用满堂支架现浇施工, 施工步骤详见施工步骤图, 并严格遵照进行。

(2) 曲线梁平面布置: 梁体立面、纵剖面图中的纵向尺寸均为沿道路中心线的展

开长度，施工中可根据具体平曲线要素，按结构中心线与道路中心线重合进行梁体平面布置，保持径向截面尺寸不变。

(3) 该箱梁纵向预应力钢索采用两端张拉。

(4) 浇筑混凝土前，应检查预埋件是否安装准确齐全。

(5) 张拉槽口

① 箱梁纵向预应力的张拉槽口，在施工中被截断的梁体钢筋应预留足够的搭接长度，预应力张拉前可将钢筋向槽口四周弯折，预应力张拉锚固后，再将钢筋按设计要求焊接恢复。

② 位于梁端的张拉槽口采用 C50 微膨胀混凝土填补，封锚前应对锚具和预应力筋进行防锈和防水处理，并将张拉槽口内老混凝土面凿毛洗净，保证封锚混凝土与老混凝土合成一整体，封锚后混凝土表面及其周边应采取涂刷防水涂料等防水措施。

(6) 临时支架

桥下临时支架须经过安全检算后方可采用，箱梁采用满堂支架现场浇注施工时，筒支箱梁除为抵消支架弹性变形而设置的预拱外，支架不另设预拱。浇混凝土前对支架进行 110% 超载预压，以消除支架的非弹性变形。支架基础必须进行加固以减小施工过程中的沉降量。箱梁外模板采用大块钢模板或大块塑料模板。钢模板初次使用时应将混凝土接触面上的锈迹清除干净。不得采用对混凝土表面有污染、对混凝土有腐蚀的废机油、肥皂水、洗衣粉等材料代替脱模剂。应严格控制各梁段断面尺寸

(7) 混凝土初凝前应对箱梁顶板顶面进行横向拉毛。

(8) 为防止混凝土裂缝和边棱破损，并满足局部强度要求，混凝土强度达到 25MPa 时方可拆除侧模，混凝土强度达到 30MPa 时方可拆除顶模板。支架应在预应力张拉后方可拆除。卸架时应先卸悬臂部分，再从跨中向两边卸架。

(9) 应注意结构的整体施工观念，部分相关图纸需同时使用，有关预埋件不得遗漏。

#### 5.4.5 墩台结构施工

(1) 模板采用大模板，保证结构各部分形状，尺寸准确，表面光滑平整。

(2) 为防止混凝土水化热过高及收缩过大，不得采用加大水泥用量来提高混凝土标

号。

(3) 浇筑承台前墩台中的预埋钢筋外露部分保证 1~2m，并错开预埋。

(4) 施工承台时注意墩身钢筋的预埋，预埋时应保证钢筋定位准确。

(5) 下部结构中直径 25mm 及其以上的钢筋接长应采用机械接头的方法接长，机械接头应符合《钢筋机械连接通用技术规范》中 I 级接头要求。接头需相互错开，每个断面接头不应超过主筋的 50%，满足施工规范要求。

(6) 下部结构施工中，应注意接地装置的预埋。

(7) 搭板下回填均采用碎石砂（碎石:砂=60:40）回填，级配碎石混砂分层填筑。

(8) 桥台处主梁端与桥台胸墙之间加装橡胶垫，以缓冲抗震冲击作用及限制梁的位移。

(9) 支座螺栓预留孔位置、支座底标高要保证正确，支座底平面要保证水平。砂浆垫层厚度以 2~3cm 为宜，标号不得小于 40 号。

#### 5.4.6 混凝土耐久性措施

(1) 混凝土的原材料的选用

对混凝土原材料的选用与混凝土的水胶比等主要配比参数提出具体要求，使混凝土具有良好的抗侵入性、体积稳定性和抗裂性。

水泥：应根据环境及施工条件选用核实的水泥品种，应选用质量稳定、低水化热和碱含量偏低的水泥。水泥的碱含量不宜超过 0.6%。

骨料：宜选用级配合理、质地均匀坚固、吸水率低、空隙率小、有害杂质含量少、无碱活性的粗细集料。主体结构应使用无碱活性反应的集料，非主体结构宜避免采用有活性反应的集料。

矿物掺合料：宜综合考虑环境、施工等情况，使用优质粉煤灰。摩西矿渣。硅灰等矿物掺合料或复合矿物掺合料。

减水剂：合适的减水剂能够显著提高混凝土的工作性能，降低水化热，使混凝土内部温度有所降低，延缓温度高峰的出现。

添加剂：掺入适当的混凝土添加剂，可以防止混凝土的早期收缩裂缝与徐变，避免过多的气孔产生。采用高效缓凝剂使混凝土初凝时间比箱梁浇筑时间更长，可以避免混凝土浇筑过程中的初凝开裂。

## (2) 构造措施

①严格控制施工质量，避免水、水气和有害物质在混凝土表面积聚。加强混凝土的捣固和养护，确保混凝土具有良好的致密性。

②可靠的排水设计。

③混凝土桥面板与铺装层之间设置可靠的防水层。

④限制施工误差，严格控制普通钢筋和预应力钢筋的保护层厚度。

⑤加强混凝土养护（或适当增加表层钢筋网），控制混凝土结构表面裂缝的开展。

## (3) 预应力管道

波纹管的技术标准符合《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管》（TJ/T529-2016）和《预应力混凝土用金属波纹管》（JT/T 225-2020）的要求。

## (4) 预应力管道灌浆

灌浆材料和浆体性能应符合以下要求：

①灌浆用水泥宜选用 P.Ⅱ42.5 水泥，其品质符合 GB175-2007 中的相关要求，且水泥中不得含有结块物；

②灌浆材料宜掺入适当用量、且与水泥相容性良好的阻锈剂，并应具有降低用水量、保证浆体流动性、补偿收缩以及降低泌水的效果；

③灌浆材料应对预应力钢筋无腐蚀作用，且其氯离子含量不大于 0.06%；

④浆体最大泌水率不得大于 3%，拌和后 3h 的最大泌水率不宜大于 2%，且泌水应在 24h 内全部被浆体吸收；

⑤浆体的水胶比不小于本体混凝土，且不大于 0.40；

⑥浆体可灌性以流动度控制：采用流淌法测定时应为 230~250，采用流锥法测定时应为 12~18s；

⑦预应力钢筋管道压浆用水泥浆，按 40mm×40mm×160mm 试件，标准养护 28d，

按现行《水泥胶砂强度检验方法》ISO 法》，（GB/T 17671-1999）的规定，测得的抗压强度不低于 50MPa，为减少收缩。可通过实验掺入适量膨胀剂。

⑧灌浆材料和浆体其它性能和要求应满足《公路桥涵施工技术规范》的有关规定。

## 5.4.7 桥面防水层

采用水泥基防水涂料，其技术指标详见现行《城市桥梁桥面防水工程技术规程》。

## 5.5 桥梁附属结构

### 5.5.1 桥面铺装

桥面采用 6cm C40 防水混凝土+防水层+10cm 厚沥青混凝土铺装。

### 5.5.2 伸缩缝

立交桥采用 D-80 型伸缩缝。

### 5.5.3 支座

现浇箱桥梁采用盆式橡胶支座，其技术性能应符合《公路桥梁盆式支座》（JT/T 391-2019）的要求。

### 5.5.4 防撞护栏

桥梁外侧采用钢筋混凝土 HA 级防撞护栏。

### 5.5.5 搭板

台后设置 8m 长搭板，搭板的纵、横坡与道路一致。

### 5.5.6 硬隔离围挡

施工前对昌福铁路七口 3 号大桥 3#和 4#桥墩进行硬隔离围挡，围挡距承台外边缘净距为 1m。硬隔离围挡立柱为 120b 工字钢，横撑为 10cmx10cm 方木，用扒钉扒牢固，铁丝捆紧，外侧设置密目网用铁丝绑扎在立柱上。立柱 120b 工字钢埋深 0.5m，高度 2.0m，间距 1.0m 一根。

### 5.5.7 桥台锥坡

锥坡采用 30cm 厚浆砌片石铺砌，台背用渗水性土回填。

### 5.5.8 挡渣网、泄水孔改造

公路下穿铁路桥处，对公路桥上方铁路桥梁 3 跨范围两侧设置 0.5m 高挡渣网并改造泄水孔。

## 5.6 工期指导

指导性工期：10 个月。具体分别如下：

施工准备：1 个月；

桩基施工：现场施工完成，不计列；

承台施工：2 个月

墩台施工：2 个月

主梁施工：4 个月

施工竣工：1 个月。

注：所给指导性工期仅为铁路相关部门计算施工配合费用提供参考，具体施工安排及时间进度计划须以施工单位的施工组织设计为准。

## 6. 铁路防护措施

### 6.1 监控量测

施工中须严格按照有关规定对桥梁所处地质情况进行观察，对地表沉降、地下水位变化、地表建筑物及其基础等进行监控量测，采用信息化施工。在量测过程中应采用有效措施以确保量测信息的及时性、准确性和量测数据的可靠性、完整性、连续性。量测项目如下：

#### 6.1.1 监测点布置及监测内容

昌福铁路七口 3 号大桥 2#、3#、4#和 5#桥墩侧面、顶面布置 4 个沉降、位移以及墩台倾斜监测点。

监测频率：施工实施前预观测一周内 1 次/天，采集首期观测值；施工期间 1 次/2 小时；竣工一个月内 4 次/1 天；竣工一个月后根据监测数据收敛情况确定是否继续监测及监测频率。

#### 6.1.2 监测控制要求

- (1)既有铁路桥墩墩顶位移：水平位移 $\leq 3\text{mm}$ ，沉降 $\leq 3\text{mm}$ ；
- (2)地下水位：累计 $\leq 1\text{m}$ ，沉降速率 $\leq 0.5\text{m/d}$ 。
- (3)监控量测采用全自动化监控系统。

#### 6.1.3 其他

(1)施工监控量测应由有资质的独立第三方进行，应根据工程地质和水文地质条件、周边环境、施工方法等编制专项监测方案（应包括监测内容、精度级别、测点布设方案、监测周期与频率、仪器设备及检定要求、监测与数据处理方法、提交成果等内容），并会同建设、设计、施工、监理等各方审查后方可实施，本监测方案仅供第三方监测单位参考。

(2)采用满堂支架或墩梁式支架现浇的桥梁，钢管支架除了满足刚度、强度、稳定性要求外，尚应满足铁路总公司及南昌局集团公司相关规定及要求。

(3)为强化涉铁工程安全风险过程控制能力，须在公路下穿铁路桥处安装 2 套远程视频监控系统，以便安全监督、落实安全控制措施、处置应急突发事件。

## 7. 路基、路面工程

### 7.1 一般路基设计

#### 7.1.1 一般规定

(1) 路基设计应坚持“人与自然和谐发展”的理念，最大限度地保护生态环境、使公路与沿线自然及社会环境协调相融，最终实现“安全、环保、舒适、和谐”的设计目标。

(2) 路基工程设计应根据场地的气象特征、地形地貌、水文地质条件、工程地质条件、及室内外试验资料等合理确定路基设计参数，根据不同条件选用不同的路基方案。

#### 7.1.2 表层处理

对地面横坡为 1: 5~1: 2.5 的土质地段，应先清除表层耕植土、腐质土厚  $\leq 30\text{cm}$ ，再挖台阶，台阶宽度  $\geq 2.5\text{m}$ 。当开挖台阶尺寸有特殊设计要求时，应按设计要求开挖台阶。

#### 7.1.3 路堤边坡

(1) 路堤边坡防护应综合考虑景观绿化要求，路基填方边坡采用台阶式分级放坡，每 8m 为一台阶，一级边坡坡率  $\leq 1:1.5$  二级边坡及以下边坡坡率  $\leq 1:1.75 \sim 1:2.0$ 。每阶之间设置  $\leq 1.0\text{m}$  宽的护坡道，护坡道采用 4.0% 向外横坡。填筑路基时，路基宽度在两侧各加宽填筑 50cm，以保证路堤边缘的压实度。填筑完成后，后期削坡处理完成后，其有效断面尺寸应符合路基设计宽度要求。

(2) 当边坡高度  $\leq 8\text{m}$ ，路堤边坡采用播撒草灌籽边坡防护；路堤边坡高度  $> 8\text{m}$  时，路堤边坡采用路堤拱型骨架+播撒草灌籽边坡防护。

(3) 边坡高度  $> 8\text{m}$  时，坡脚采用护脚加固处理，局部断面坡脚脚墙施工前先局部平整场地，避免坡脚积水。

#### 7.1.4 路、桥过渡段设计

(1) 路堤与桥台连接处应设置过渡段，过渡段长度  $\leq 5\text{m}$ 。

(2) 路堤基底原地面平整后，用振动碾压机碾压密实。

(3) 桥路过渡段的填筑必须待桥台混凝土或砌体砂浆强度达到设计强度，地基加固工程经验收合格后方可施工。

(4) 过渡段路基应与其连接的路堤同时施工，按大致相同的高度进行分层填筑、分层碾压。过渡段路基填筑前，应选择试验段做摊铺压实试验，确定主要的工艺参数。

### 7.2 路基填料

(1) 填方路基应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料。

(2) 路床厚 80cm，路床范围内填料最大粒径应  $> 100\text{mm}$ ，其中上路床厚 30cm 要求采用砂类土，其填料的颗粒组成要求如下： $> 0.075\text{mm}$  的颗粒含量应大于 75%； $< 0.002\text{mm}$  的粘粒含量应小于 10%。

(3) 路堤填料最大粒径应  $> 150\text{mm}$ 。

(4) 路基压实采用重型压实标准，路基压实度和填料最小强度应符合表 7.5-1 要求。

表 7.5-1 路基压实度

填挖类型		路床顶面以下深度 (cm)	压实度 (%)	填料最小强度 (CBR) (%)
填方路基	上路床	0-30	$\geq 95$	6
	下路床	30-80	$\geq 95$	4
	上路堤	80-150	$\geq 94$	3
	下路堤	150 以下	$\geq 92$	2
零填及路堑路床		0-30	$\geq 95$	6
		30-80	$\geq 95$	4

(5) 局部地段换填透水性材料时，宜采用级配良好的砂、砾石、卵石、片石、碎石等透水性材料或强度较高的砾类土、砂类土。具体物理性质指标请详见表 7.5-2。

表 7.5-2 填方换填透水性材料物理性质指标表

名称	材料来源	粒组	粒径	级配	细粒土含量 (<0.075mm)	备注
砂	河流、溪流	粗粒组	0.25~2mm	良好	<10%	
砾石	河流、溪流	粗粒组	2~60mm	良好	<10%	
卵石	河流、溪流	巨粒组	60~200mm	良好	<15%	
片石、碎石	开山石、隧道洞渣	巨粒组	60~200mm	良好	<15%	采用坚石、次坚石

### 7.3 路基、路面排水

(1) 进行路基、路面排水的综合设计，设置完善的路基、路面排水体系，及时有效地排除路基范围内的地表水与地下水，确保路基、路面稳定与行车安全。

(2) 路基面设置成向外 2%人字形排水横坡。

(3) K65+100.000~K65+134.000、K65+216.000~K65+240.000 段路堤边坡坡脚顺接前后段既有排水设施，避免路堤坡脚积水，路堤边沟采用矩形排水沟，水沟宽 60cm，高 80cm，沟壁厚 30cm。

### 7.4 路面结构设计

(1) 主线沥青混凝土路面具体结构如下：

- ① 上面层：4cm 细粒式沥青砼 AC-13C；
- ② 下面层：6cm 中粒式沥青砼 AC-20C；
- ③ 上基层：12cm 沥青稳定碎石 ATB-25；
- ④ 下基层：16cm 级配碎石；
- ⑤ 下封层：1cm 沥青表处层；
- ⑥ 底基层：30cm5%水泥稳定碎石底基层。

(2) 路面结构材料要求详见表 7.7-1。

表 7.7-1 路面结构材料设计参数

材料名称	设计模量 (MPa)	劈裂强度 (MPa)	路面厚度 (cm)	容许拉力 (MPa)	施工控制弯沉 (mm)
------	------------	------------	-----------	------------	-------------

	20℃	15℃				
改性沥青混凝土抗滑表面层 (AC-13C)	1400	2000	1.4	4	0.54	0.5496
中粒式改性沥青混凝土下面层 (AC-20C)	1200	1800	1.0	6	0.39	-
密级配沥青稳定碎石上基层 (ATB-25)	1000	1400	0.8	12	0.31	-
级配碎石下基层	400		-	16	-	-
5%水泥稳定碎石底基层	1500		0.50	30	0.27	-
土方路基						2.662
石方路基						1.164

注：为保证柔性基层强度，提高水泥稳定性和施工期间不受施工车辆损害，在级配碎石下基层与 5%水泥稳定碎石底基层之间设置 1 厘米热沥青表处下封层。

### 7.5 路面设计要求

本次路面设计参考《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017) 进行设计。

- (1) 路面设计可靠度安全等级为二级。
- (2) 设计基准期为 12 年。
- (3) 目标可靠指标为 1.04，目标可靠度为 85%。
- (4) 其设计荷载根据交通量以 100kN 的单轴双轮组荷载为标准轴载进行折算，

设计交通等级为极重，路面的材料性能和结构尺寸参数的变异水平等级为中等。

### 7.6 路面材料要求

#### 7.6.1 沥青混合料设计要求

(1) 沥青

① 项目所在地气候以多雨潮湿天气为主，大多数集料与沥青的粘附性不理想。研究表明采用改性沥青对改善沥青混合料的水稳定性效果好，能提高沥青路面防治沥水损害能力，故本次设计表面层及下面层采用 SBS 改性沥青。改性沥青技术要求应符合表 7.9-1 的技术要求；

表 7.9-1 改性沥青技术要求

试验项目	单位	指标要求
针入度(25℃, 5s, 100g)	0.1mm	30-60
针入度指数 PI, 不小于	—	0
延度(5℃、5cm/min), 不小于	cm	20
软化点(R&B), 不小于	℃	60
运动粘度(135℃) <sup>[1]</sup> , 不大于	Pa. s	3
闪点, 不小于	℃	230
溶解度, 不小于	%	99
弹性恢复(25℃), 不小于	%	75
储存稳定性(离析): 48h 软化点差, 不大于	℃	2.5
密度(15℃)	g/cm <sup>3</sup>	实测记录
TFOT (或 RTFOT)后残留物 <sup>[2]</sup>		
质量变化, 不大于	%	±1.0
残留针入度比(25℃, 5s, 100g), 不小于	%	65
残留延度(5℃), 不小于	cm	15

注: [1]试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ052-2000)规定的方法执行。用于仲裁试验求取 PI 时的 5 个温度的针入度关系式的相关系数不得小于 0.997;

[2]老化沥青以 TFOT 为准, 也可以采用 RTFOT。

② 制造改性沥青的基质沥青应该和改性剂有良好的配伍性, 其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTJ F40-2004)中 A 级道路石油沥青的技术要求;

③ 供应商在提供改性沥青的质量报告时应该提供基质沥青的质量检验报告或者沥青样品。沥青稳定碎石上基层 ATB-25 采用 70 号道路石油沥青, 沥青技术要求应满足表 7.9-2 的要求技术。

表 7.9-2 A 级-70 号道路石油沥青技术要求

指标	单位	70 号
针入度(25℃, 5s, 100g)	0.1mm	60~80

指标	单位	70 号
针入度指数 PI <sup>[1]</sup> , 不小于	—	-1.5~+1.0
软化点(R&B), 不小于	℃	46
60℃动力粘度, 不小于	Pa. s	180
10℃延度, 不小于	cm	15
15℃延度, 不小于	cm	100
蜡含量(蒸馏法), 不大于	%	2.0
闪点, 不小于	℃	260
溶解度, 不小于	%	99.5
密度(15℃)	g/cm <sup>3</sup>	实测记录
TFOT (或 RTFOT)后残留物 <sup>[2]</sup>		
质量变化, 不大于	%	±0.8
残留针入度比(25℃, 5s, 100g), 不小于	%	61
残留延度(10℃), 不小于	cm	6

注: [1]试验方法按照现行《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》(JTJ052-2000)规定的方法执行。用于仲裁试验求取 PI 时的 5 个温度的针入度关系式的相关系数不得小于 0.997;

[2]老化沥青以 TFOT 为准, 也可以采用 RTFOT。

(2) 粗集料

沥青混合料所用粗集料应该采用碎石, 粗集料的生产必须由具有生产许可证的采石场生产, 粗集料的粒径必须符合符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTJ F40-2004)中要求的沥青混合料用粗集料的规格。此外, 必须选用合适的破碎机械加工成具有良好的颗粒形状, 尽量减少针片状颗粒的含量。石质应该洁净、干燥、表面粗糙, 质量应符合表 7.9-3 的要求。

表 7.9-3 沥青混合料用粗集料质量技术指标

指标	单位	要求	
		表面层	其它层次
压碎值, 不大于	%	30	
洛杉矶磨耗值, 不大于	%	35	

指标	单位	要求	
		表面层	其它层次
表观相对密度, 不小于	—	2.45	
吸水率, 不大于	%	3.0	
针片状颗粒含量: 按照配合比设计的混合料, 不大于		20	
	其中粒径大于 9.5mm, 不大于	%	—
	其中粒径小于 9.5mm, 不大于	%	—
0.075mm 通过率 (水洗法), 不大于	%	1	
软石含量, 不大于	%	5	
磨光值 PSV, 不小于	—	42	—
粗集料与沥青的粘附性, 不低于	—	4	4

注: 福建省地处多雨潮湿地区, 且当地粗集料和沥青的粘附性不是很理想, 当粗集料与沥青粘附性达不到要求时, 宜掺加消石灰, 提高粗集料与沥青的粘附性。

### (3) 细集料

① 细集料包括天然砂、机制砂和石屑, 细集料的生产必须由具有生产许可证的采石场、采砂场生产, 细集料必须具有一定的级配, 要符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 中要求的沥青混合料用细集料的规格。细集料应该洁净、干燥、无风化、无杂质, 质量应符合表 7.9-4 的要求;

表 7.9-4 沥青混合料用细集料质量技术要求

指标	单位	要求
表观相对密度, 不大于	—	2.45
坚固性 (>0.3mm 部分), 不小于	%	—
含泥量 (<0.075mm 的含量) [1], 不大于	%	5
砂当量 [2], 不小于	%	50
亚甲蓝值 [2], 不大于	g/kg	—
棱角性 (流动时间), 不小于	s	—

注: [1]对于天然砂, 采用<0.075mm 含量的百分数通过率控制细集料的洁净程度;

[2]对于石屑和机制砂, 采用砂当量(适用于 0~4.75mm)或者亚甲蓝值指标(适用于 0~2.36mm 或 0~0.15mm)来

控制细集料的洁净程度。

② 改性沥青砼抗滑表层 AC-13C 及改性沥青砼下面层 AC-20C 应使用机制砂。机制砂采用专用制砂机制造, 并选用优质石料生产, 不得使用花岗岩等酸性石料。机制砂的级配应该符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 中 S16 的要求。沥青稳定碎石上基层热拌密级配沥青混合料中若使用天然砂, 其用量不应超过集料总量的 10%;

③ 石屑应采用采石场破碎石料时通过 4.75mm 或者 2.36mm 的筛下部分, 生产石屑时要求采用抽吸措施, 表面层和下面层沥青混合料中宜将 S14 和 S16 规格进行组合使用, S15 可以在沥青稳定碎石上基层中使用。

### (4) 填料

沥青混合料的矿粉必须采用碱性岩石磨细得到的矿粉, 要求矿粉始终保持干燥不起团, 能自由从矿粉仓自由流动, 拌和机的回收粉尘不得作为填料使用, 为改善集料和沥青的粘附性, 要求采用干燥的磨细一级消石灰粉作为填料的一部分, 其掺量由试验确定。面层用矿粉质量应符合表 7.9-5 的要求。

表 7.9-5 沥青混合料用矿粉质量要求

项目	单位	指标
表观相对密度, 不小于	t/m <sup>3</sup>	2.45
含水量, 不大于	%	1
颗粒粒径<0.6mm	%	100
颗粒粒径<0.15mm	%	90~100
颗粒粒径<0.075mm	%	75~100
外观	—	无团料结块
亲水系数	—	<1
塑性指数	%	<4

### (5) 沥青混合料配合比设计和性能检验

#### ① 路用性能指标

A.路面面层应具有平整、密实、抗滑、耐久的品质, 并具有高温抗车辙、低温抗

开裂，以及良好的抗水损害能力；

B.沥青混合料表面层抗滑性能交工验收检测指标：横向力系数 SFC60 $\geq$ 53，构造深度 TD (mm)  $\geq$ 0.54mm；

C.沥青混合料下面层及上基层的路用性能符合表 7.9-6 要求。

表 7.9-6 沥青路面技术指标

项目	目标值	测试方法
平整度	国际平整度指数 IRI $<$ 2.0m/km、 $\sigma <$ 1.0mm	T0933、T0932
高温稳定性	改性沥青混合料，动稳定度不小于 3000 次/mm	T0719
水稳定性	普通沥青混合料，动稳定度不小于 1000 次/mm	T0709、T0729
	冻融劈裂试验劈裂强度比 (%) $\geq$ 75	
抗裂性能	浸水马歇尔试验残留稳定度 (%) $\geq$ 80	T0728
	极限破坏应变 ( $\mu\epsilon$ ) $\geq$ 2000	

② 配合比设计

A.沥青混合料的配合比设计应遵循《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004) 的有关规定执行，必须进行热拌沥青混合料的目标配合比、生产配合比及生产配合比验证三个阶段，确定矿料级配及最佳沥青用量；

B.各层的沥青混合料的配合比设计采用马歇尔设计方法进行；

C.沥青混合料上面层 AC-13C 关键性筛孔通过率 $<$ 40%，下面层 AC-20C 关键性筛孔通过率 $<$ 45%。各层沥青混合料的设计矿料级配参考表 7.9-7。

表 7.9-7 沥青混合料矿料级配参考范围

混合料类型	通过以下筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13C				100	90-100	60-80	42-53	28-40	15-28	10-20	7-15	5-10	3-7
AC-20C		100	90-100	78-92	62-80	50-72	26-45	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7
ATB-25	100	90-100	60-80	48-68	42-62	32-52	20-40	15-32	10-25	8-18	5-14	3-10	2-6

注：此表中沥青混合料的矿料级配范围供施工单位生产时参考，实际工程施工时采用的矿料级配曲线应该根据

工程所采用的具体材料及达到规范的指标要求进行调整。这里需要注意的是按照矿料级配范围的中值进行配合比设计的结果并不一定是最合理的级配，根据以往成功的经验，按照工程所在地的气候及交通条件进行配合比设计，确定一个最佳的矿料级配是最重要的。

③ 沥青混合料马歇尔试验

沥青混合料马歇尔试验技术的各项指标见表 7.9-8；

表 7.9-8 沥青混合料马歇尔试验技术标准

试验指标	单位	AC-13C	AC-20C	ATB-25
试件尺寸	mm	$\phi$ 101.6 $\times$ 63.5	$\phi$ 101.6 $\times$ 63.5	$\phi$ 101.6 $\times$ 63.5
击实次数(双面)	次	50	50	75
空隙率 VV	%	3~6	3~6	3~6
沥青饱和度 VFA	%	65~75	65~75	55~70
稳定度 MS, 不小于	kN	5	5	7.5
流值 FL	mm	2~4.5	2~4.5	1.5~4
VMA(%), 不小于	设计空隙率%	AC-13C	AC-20C	ATB-25
	3	13	12	—
	4	14	13	12
	5	15	14	13
	6	16	15	14

注：[1]当设计的空隙率不是整数时，由内插确定对应设计空隙率的要求 VMA。沥青混合料在配合比设计的基础上还须进行必要的性能试验验证，混合料的性能检验技术指标见表 7.9-9。

表 7.9-9 沥青混合料性能试验技术要求

试验项目	AC-13C	AC-20C	ATB-25
1、高温抗车辙试验 (60 $^{\circ}$ C)			
动稳定度, 大于 (次/mm)	2800	2800	—
2、水稳定性试验			
浸水马歇尔残留稳定度, 大于 (%)	80	80	75
冻融劈裂残留强度比, 大于 (%)	75	75	70
3、低温弯曲试验 (-10 $^{\circ}$ C, 50mm/min)			

试验项目	AC-13C	AC-20C	ATB-25
破坏应变, 不小于 ( $\mu\epsilon$ )	2000	2000	-
4、渗水试验			
室内渗水系数, 不大于 (mL/min)	120	120	-

#### ④ 沥青混凝土的稳定性

A.表面层和下面层的沥青混凝土作配合比设计时, 应进行车辙试验, 以检验沥青混凝土的高温稳定性。高温稳定性是以温度 60°C、0.7MPa 轮压条件下进行车辙试验所获得的动稳定度表示, 对表面层、下面层沥青混合料, 其动稳定度不应低于 3000 次/mm;

B.沥青混凝土应具有良好的水稳定性。沥青混合料的水稳性指标, 通常采用浸水马歇尔试验和沥青与矿料的粘附性试验, 以检验沥青混合料受水损害时的抗剥落性能。

### 7.6.2 级配碎石下基层设计要求

#### (1) 原材料要求

① 级配碎石原材料应用预先筛分的 19mm~31.5mm、9.5mm~19mm、4.75mm~9.5mm 及 0~4.75mm 四档进行备料;

② 集料必须清洁, 不含有机物、块状或团状的土块、杂物及其他有害物质;

③ 粗集料: 应采用耐久、坚硬的岩石轧制而成, 单个颗粒的最大粒径不大于 31.5mm, 粗集料质量技术要求见表 7.9-10;

④ 细集料: 即 4.75mm 以下料, 宜采用石屑, 细集料必须洁净, 干燥, 其质量技术要求见表 7.9-4;

⑤ 水源: 应洁净, 不能含有有害物质, 来自可疑水源的水应该按照《公路工程水质分析操作规程》要求进行试验, 一般可以采用饮用水。

表 7.9-10 级配碎石材料技术要求

试验项目	粗集料技术指标	细集料技术指标
液限, 不大于	-	25%
塑性指数, 不大于	-	6
砂当量, 不小于	-	45%

试验项目	粗集料技术指标	细集料技术指标
压碎值, 不大于	26%	-
洛杉矶磨耗值, 不大于	35%	-
针片状含量, 不大于	20%	-
水洗法<0.075mm 颗粒含量, 不大于	1%	15%
软石含量, 不大于	5%	-

#### (2) 级配设计

① 级配碎石下基层的级配采用 GRH-25, 其级配范围见下表 7.9-11;

表 7.9-11 GRH-25 级配碎石级配范围

级配类型	通过下列筛孔(方孔筛, mm)的质量百分率(%)												
	31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
GRH-25	100	90~100	78~92	65~86	57~80	45~70	30~55	20~43	13~32	9~24	6~18	3~12	0~7

注: [1] 集料的筛分按照《公路工程集料试验规程》(JTG E42-2005) 的规定采用水洗法进行。

[2] 福建处于多雨潮湿地区, 集料混合料中 0.5mm 以下细粒土有塑性指数时, 小于 0.075mm 的颗粒含量不应超过 5%。

② 级配碎石采用重型击实方法进行设计, 确定最佳含水量, 最佳含水量下的混合料技术要求见表 7.9-12。

表 7.9-12 级配碎石混合料重型击实技术要求

试验项目	技术要求
CBR (%) 不小于	100
固体体积率 (%), 不低于	85

注: CBR 为最佳含水量下三层击实 98 次、4 天饱水下的 CBR。

### 7.6.3 水泥稳定碎石底基层

(1) 水泥: 可以采用强度等级为 42.5 级的普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥或火山灰质硅酸盐水泥, 宜选用初凝时间 3 小时以上、终凝时间较长 (宜在 4.5 小时以上) 水泥。不得采用快硬水泥、早强水泥以及受潮变质的水泥。

(2) 粗集料：采用碎石压碎值不大于 30%，单个颗粒的最大粒径不大于 37.5mm。

(3) 细集料：采用碎石料加工过程中的细料部分，及洁净的天然砂，有机质含量不宜超过 2%。塑性指数小于 6%，液限小于 28%。

(4) 水源：应洁净，不能含有有害物质，来自可疑水源的水应该按照《公路工程水质分析操作规程》要求进行试验，一般可以采用饮用水。

(5) 水泥稳定碎石底基层应选用骨架密实型混合料，级配范围见表 7.9-13。

表 7.9-13 水泥稳定碎石底基层混合料的级配范围

类型	通过以下筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)								液限%	塑性指数
	37.5	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075		
底基层	100	90-100	67-90	45-68	29-50	18-38	8-22	0-7①	28	6

注：集料中 0.5mm 以下细粒土有塑性指数时，0.075mm 的颗粒含量不应超过 5%，当细粒土无塑性指数时，0.075mm 的颗粒含量不应超过 6%。

(6) 水稳碎石采用水泥剂量为 5%，水稳碎石底基层 7 天浸水无侧限抗压强度的标准值为 $\geq 4.0\text{MPa}$ ，在满足无侧限抗压强度的前提下，水泥最小剂量 $\geq 4.0\%$ 。劈裂强度应达到设计要求值，现场试验达不到设计要求时，应采取增加水泥掺量或调整配合比。

(7) 本段路面底基层采用 5%水泥稳定级配碎石。其集料级配组成应符合《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的有关要求。

### 7.7 施工注意事项

(1) 路基施工前，应彻底清除路基范围内地表的耕植土、腐质土。

(2) 重视施工期间的临时排水工程，应结合永久性排水工程开挖临时排水沟。

(3) 路堤填筑：采用水平分层填筑法施工，压实机具及施工工艺应满足相关规范、规程的规定和设计要求，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度不小于 10cm。

(4) 路基填筑时，边部应加宽不小于 0.5m，与路基填料一起分层填筑、压实，不得出现贴坡现象，待碾压完毕后进行削坡修整。

(5) 管道顶面填土必须大于 50cm，方能上压路机碾压。桥涵过渡段周围的回填土应

在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压(夯)实，填土材料宜采用碎石土或砂砾等透水性材料。

(6) 采用振动压路机碾压时，应遵循先轻后重，先低后高，先慢后快以及轮迹重叠等原则。

(7) 除填料强度和压实度要满足设计要求外，路床表面必须做成与路面一致的路拱横坡，以保证路面各结构层厚度均匀和内部排水的需要。采用机具碾压时，压实机具应先轻后重，压实速度宜先慢后快，在直线路段压实机具的运行路线应从路边缘向路中心碾压，再从路中心向两旁顺次碾压，以便形成路拱；设置了超高的曲线路段，应从低侧向高侧碾压，以便形成单向超高坡度。

(8) 两作业段的交接处，若不在同一时间填筑，先填筑的路段按 1:1.0 坡度分层留台阶；若两路段同时铺筑，则应分层互相衔接，其搭接长度不得小于 3.0m。

(9) 坡面防护应在路基成型后及时防护，并注意与排水设施协调。

(10) 路面施工前应对土基的压实度、回弹模量、弯沉作全面的检测，总结符合本地区实际情况的回弹模量与弯沉换算公式，再推广应用。

(11) 未尽事宜参照现行相关规范执行。

## 8. 四电工程

### 8.1 电力

#### 8.1.1 设计依据

(1) 中国铁路南昌局集团有限公司工务部会议纪要《中国铁路南昌局集团有限公司工务部关于国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计及安全风险评估评审的会议纪要》(二〇二三年九月十四日)；

(2) 《铁路电力设计规范》(TB 10008-2015)

(3) 产权管理单位的意见。

### 8.1.2 防护措施

本项目林坑园中桥下穿昌福铁路立交段，更换影响范围内昌福铁路林坑园七口 3 号桥上两侧各 100m（共 200m）电力电缆槽，电缆槽要求如下：

（1）拆除既有电缆槽，更换为 SMC 电缆槽。SMC 槽应满足《复合材料（SMC）电缆暂行技术条件》要求，采用 210\*150\*5mm 规格。

（2）更换的电缆槽盖板与槽体之间通过自带的内嵌式螺杆进行固定，并另外采用包箍方式固定，包箍采用热浸锌扁钢，宽度 40~60mm，厚度 3~5mm，包箍螺栓采用 M10 不锈钢材质的带销螺栓或防松螺帽固定，并设弹簧垫圈及垫片。每两块槽盖接缝处通过上下搭接进行衔接，确保盖板之间无缝隙。电缆槽通过接触网支柱处电缆槽需整体模块化，严禁拼装。

（3）距槽盖板端部不大于 150mm 处各安装 1 个包箍，中间再根据槽段的长度安装若干个包箍固定，任意两包箍间的距离不大于 1000mm，保证安装牢固良好。

（4）电缆槽支架采用不锈钢材质或热镀锌材质，与桥梁固定时可采用焊接和栓接两种方式。电缆槽支架规格不低于以下要求（规格 75\*50mm，厚度≥5mm，夹板厚度≥8mm）。电缆槽与支架、支架与桥体采用不锈钢或热镀锌材质，直径不小于 M12 的螺栓固定，固定螺杆朝下安装，并加装热镀锌弹簧钢垫片。

### 8.1.3 工期

指导性工期 15 天。

## 8.2 信号

### 8.2.1 设计依据

- （1）《铁路安全管理条例》（国务院令第 639 号）；
- （2）《铁路营业线施工安全管理办法》国铁运输监〔2021〕31 号；
- （3）《国铁集团铁路营业线施工管理办法》铁调〔2021〕160 号；

（4）《铁路信号设计规范》（TB10007-2017）；

（5）《中国铁路南昌局集团公司营业线施工管理实施细则》南铁施工〔2021〕206 号及其修改内容。

（6）南昌局集团公司电务部《关于桥梁外挂电缆槽加固方案研讨会会议纪要》；

（7）《南昌局集团公司信号光电缆分级维护管理办法（试行）》电信〔2023〕37 号。

### 8.2.2 设计范围

林坑园中桥（中心里程 K65+175.000）于昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3 号墩及 4 号墩间下穿，下穿处铁路里程为 K395+948.84，对林坑园七口 3 号桥 3 号墩及 4 号墩桥梁范围内桥上信号外挂槽电缆加固整治。

### 8.2.3 设计内容

昌福铁路林坑园七口 3 号桥，桥梁外挂电缆槽锈蚀处支架进行切割，拆除既有电缆槽，并用 SMC 复合材料电缆槽对电缆防护。

SMC 复合材料电缆槽尺寸不小于既有电缆槽尺寸，电缆槽需在每个桥梁立柱上用牛腿电缆槽托架支撑。电缆槽支架采用不锈钢材质或热镀锌材质，与桥梁固定时可采用栓接方式。电缆槽盖板与槽体之间通过自带的内嵌式螺杆进行固定，并采用包箍方式固定。

避车台转角处空间跨度大、槽体承重大，须在转角处增设加长 1.5 至 2 米热浸锌支架。

### 8.2.4 施工安全风险防范

#### 8.2.4.1 施工注意事项

（1）由于本线为既有运营线路，施工时应严格执行中国国家铁路集团有限公司和南昌局集团有限公司营业线施工管理的相关规定。

(2) 施工时, 施工单位应仔细核对现场图物情况和设计说明, 若有疑虑需及时与设计单位沟通。

(3) 施工现场的贵重物资、重要器材和大型设备, 要加强管理, 设置防护设施并派专人看护, 防止物资被盗窃或破坏。

#### 8.2.4.2 安全施工措施

(1) 铁路线路的施工安全防护主要针对人身安全、设备财产安全、设备正常运行条件等方面。在施工组织、计划安排、工程进度、人员部署等方面应严格遵照相关的规定, 对人身和设备正常工作条件做出制度上的保证。

(2) 在施工前, 应组织技术人员、施工负责人等相关人员对各施工点进行安全评价, 确定危险控制点, 提出预控措施, 必要时设立安全监督岗进行专人防护, 牢固树立“预防为主”的意识。

(3) 各施工人员必须熟知相关作业项目的安全技术操作规程, 熟悉施工要求和作业环境, 认真执行现场交底施工要求。

(4) 施工过程中, 应严格按照南昌局集团有限公司营业线施工管理细则的有关规定, 按要求设置防护人员。施工现场的洞、坑、沟等危险处, 应有明显标志及防护设施, 施工现场的防护设施、安全标志和警告牌等, 不得任意拆动。

(5) 涉及既有设备的施工, 应严格按照有关规定执行。营业线上或影响营业线设备正常使用的施工, 必须严格按照集团公司有关要求组织实施, 未经批准不得进行任何影响营业线设备正常使用的作业和施工, 坚持“三不动、三不离”制度, 禁止无计划施工和擅自更改既有设备。

#### 8.2.5 工期

指导性工期 25 天。

### 8.3 通信

#### 8.3.1 设计依据

- (1) 《铁路安全管理条例》(国务院令第 639 号);
- (2) 《铁路营业线施工安全管理办法》国铁运输监〔2021〕31 号;
- (3) 《国铁集团铁路营业线施工管理办法》铁调〔2021〕160 号;
- (4) 《铁路通信设计规范》(TB10006-2016);
- (5) 《中国铁路南昌局集团公司营业线施工管理实施细则》南铁施工〔2021〕206 号及其修改内容。
- (6) 南昌局集团公司电务部《关于桥梁外挂电缆槽加固方案研讨会会议纪要》;
- (7) 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB 50395-2007);
- (8) 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010);
- (9) 《电气设备安全设计导则》(GB/T 25295-2010);
- (10) 《安全防范工程技术规范》(GB 50348-2016);
- (11) 《国铁集团工电部关于加强穿(跨)越铁路营业线和邻近营业线工程方案等审查和施工安全管理的通知》(工电桥房函〔2020〕48 号);
- (12) 《南昌局集团公司涉铁工程管理工作细则(试行)》(南铁涉铁办[2018]303 号); 《发布施工现场远程监控租赁服务指导价的通知》(闽建筑[2017]5 号);
- (13) 《关于全面实施房建和市政工程质量安全远程视频大数据管控的通知》(闽建建[2017]5 号)。

#### 8.3.2 设计范围

林坑园中桥(中心里程 K65+175.000)于昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3 号墩及 4 号墩间下穿, 下穿处铁路里程为 K395+948.84, 对林坑园七口 3 号桥 3 号墩及 4 号墩桥梁范围内桥上外挂槽电缆加固整治及智慧工地安全管控平台的建设。

#### 8.3.3 设计内容

##### 8.3.3.1 电缆槽防护

本工程影响范围内既有的桥上外挂电缆槽属通信、信号专业合用。

本次电缆槽加固内容及预算由信号专业统一计列, 本专业仅计列通信段施工配合

费。

### 8.3.3.2 智慧工地安全管控平台

(1) 施工临时远程视频监控系统采用无线通信原理,具备 24 小时不间断、高清、夜视、无线传输数据的功能,将施工现场视频数据实时传送至监控后台,并实现历史数据的回放、下载及画面截图等功能

(2) 施工临时远程视频监控由前端设备、通过无线网桥进入监控中心的硬盘录像机、流媒体服务器,视频存储时间为 30 天,服务器经互联网向设备管理单位、集团安监室监控终端、手机 APP 等传送施工现场视频、对现场进行实时监控。

### 8.3.4 施工注意事项

(1) 前端设备监控位置应确保施工现场的全覆盖,安装位置可现场情况进行调整,需满足铁路线间距要求,并满足倒杆离线路的安全距离,确保铁路正常运营。

(2) 本次施工临时远程视频监控系统应按南昌局集团公司批准的施工组织设计为准。

(3) 施工期间需严格执行南昌局集团相关涉铁文件要求。

(4) 监控杆件施工时应注意地下管线,密切与管线单位配合。杆件及设备均做单独接地,接地电阻不大于 40。

(5) 前端设备取电从工程项目部引接,因工程项目部位置尚不明确。电源线的量为暂列,具体以竣工结算为准,施工取电应保证用电的安全,特别是接头处应做好绝缘。

### 8.3.4 工期

指导性工期 50 天。

## 9. 防洪防汛防台预案

(1) 施工单位在施工前应做好防洪防汛施工准备,成立防汛领导小组与抢险队,以应对可能发生的汛情。

(2) 及时掌握天气变化情况,合理组织劳动力安排生产,材料部门按计划保证足够的

防汛材料,随时听候调用,保证防汛工作进行顺利。

(3) 雨季前对施工现场临水、临电、道路、机械设备、临时设施做一次全面检查,进行加固、防漏、防渗处理,发现问题,必须在雨季前解决,确保雨季正常供水、供电、通路、办公。

(4) 险情事故发生后,核实现场人员伤亡和损失情况,及时向当地政府相关部门、向应急指挥部汇报抢险救援工作及险情水毁应急处理的进展情况。

## 10. 应急预案指导性意见

(1) 施工单位在施工前应事先预测各种可能发生的事件,并根据各种可能发生的事件制定应急措施。

(2) 施工单位应根据可能发生的事件制定好应急处理流程,包括预案的启动;提出处理措施;介入应急处理;办公室确保信息畅通与准确;应急处理的结束;应急处理工作总结等。

(3) 当施工现场发生紧急事故,发现人应立即采取措施,并报告领导,同时以最快方式逐级上报,并立即执行应急预案。

(4) 项目经理部必须预备足够的人力,物力,机械设备以及抢险物资等。

(5) 保证铁路安全,各相关方须通力合作,当量测中发现指标超标时,应立即停止作业,并及时通知监理工程师和设计工程师,认真仔细分析与查找原因,提出对策。

## 11. 风险评估实施细则

本项目桩基施工时起重机械安装和拆卸、吊装支架搭设跨度 18m 及以上的混凝土模板支撑工程均属于住房和城乡建设部令(2018)37号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》的范围,应按照建办质(2018)31号《危险性较大的分部分项工程安全管理规定有关问题的通知》编制专项施工方案,并召开专家论证会。同时根据《铁路建设工程安全风险管控暂行办法》(铁建设[2010]162号)、《铁路建设工程风险管理技术规范》(铁总 Q/CR9006-2014)的要求,施工过程中严格控制施工,并做好应急预案。

表 10-1 工程风险源及安全预案表

风险名称	风险源分析	事故预防预案
机具伤害及机械事故	从事桥梁桩基施工的机械设备，可能人人造成伤害，操作不当，可能发生机械事故	1. 设备进场就位及安装后，必须经过认真的调试、检查，确保无误后方可进行施工作业； 2. 闲杂人员，不得随意进入施工现场； 3. 进入施工现场人员，必须佩戴安全帽，自觉遵守现场安全纪律，做好自我保护工作。
高处坠落	桩基施工过程中派生的危险源-桩孔、基坑等，均存在高处坠落的安全隐患。	全面落实安全防护措施，如对桩孔口加盖，对基坑设置围栏等，切实做好安全防护工作。
基坑坍塌	临边防护措施缺乏或者不符合要求导致坍塌等；未定期对支撑、边坡进行监视、测量导致坍塌等；排水措施缺乏或者措施不当导致坍塌；人员上下通道缺乏或设置不合理导致高处坠落；基坑作业环境不符合要求或缺乏垂直作业上下隔离防护措施	1) 基坑开挖前学习开挖方案，严格按土方作业施工方案要求施工。 2) 材料准备：开挖前准备足够优质木桩和脚手板，装土袋等，在准备若干台抽水泵，随时应急。 3) 开挖时现场设专人负责按比例放坡，监督围护结构的施工质量，分析判断开挖条件是否成熟，围护结构是否牢固。
支架施工	支架坍塌、坠落	1) 支架搭设时，地基应做好排水设施；2) 不得任意拆除脚手架部件；3) 杆件间的拉结应牢固；4) 脚手架上的荷载不得超过设计值；5) 脚手架外应设置密目网；6) 操作面应设置立网挡脚板。
起重机械安装拆卸	起重机械在安装和拆卸过程中如才做不当可能将对人员造成伤害。	1) 起重机械安装拆卸作业必须按照规定编制、审核专项施工方案；2) 起重机械安装拆卸单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，严禁无资质、超范围从事起重机械安装拆卸作业；3) 起重机械安装拆卸人员、起重机械司机、信号司索工必须取得建筑施工特种作业人员操作资格证书；4) 起重机械安装拆卸作业前，安装拆卸单位应当按照要求办理安装拆卸告知手续；5) 起重机械安装拆卸作业前，应当向现场管理人员和作业人员进行安全技术交底。

## 12. 注意事项

(1) 施工前应按南昌局集团公司铁路营业线施工管理相关办法办理报批手续，签订安全协议后方可安排施工。

(2) 淤泥渣土外运应按地方法规采用专用车辆运输，并尽快运到淤泥渣土排放场，禁止乱取乱弃，破坏自然环境。

(3) 施工期间，噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011 的要求，为减少工程施工噪声、振动对环境的影响，应采取有效措施。

(4) 合理安排施工时间，尽量避开居民休息时间；限制夜间进行强噪声、振动污染严重的施工作业，并做到文明施工；施工车辆，特别是重型车辆的运行途径，应尽量避免避开噪声敏感区；将施工现场的固定噪声源相对集中；施工机械尽量采取液压设备；施工中产生的废水经沉淀后妥善处理。

(5) 施工过程中破坏的既有绿化及植被，在施工结束后应恢复完好。

(6) 施工期间设专人加强对施工区段内铁路既有设施的巡视检查，及时排除施工问题。

(7) 路基施工前，应彻底清除路基范围内地表的耕植土、腐质土等，并临时堆放于相应的弃土场地，拟用于坡面防护、中央分隔带和弃土地地的绿化。

(8) 重视施工期间的临时排水工程，应结合永久性排水工程开挖临时排水沟。挖方路段应结合山坡截水沟的位置开挖临时排水沟，避免雨水冲刷坡面，影响边坡稳定；填方路段应结合排水沟的位置开挖临时排水沟，降低路基基底潜水位。

(9) 路堤填筑：采用水平分层填筑法施工，压实机具及施工工艺应满足相关规范、规程的规定和设计要求，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度不小于 10cm。

(10) 路基填筑时，边部应加宽不小于 0.5m，与路基填料一起分层填筑、压实，不得出现贴坡现象，待碾压完毕后进行削坡修整。

(11) 道路边缘、检查井、雨水口周围以及沟槽回填土不能使用压路机碾压的部位，应采用小型机具或人力夯夯实。必须防止漏夯，并要求夯击面积重叠 1/4~1/3。

(12) 管道顶面填土必须大于 50cm，方能上压路机碾压。桥涵、管道沟槽、检查井、雨水口等周围的回填土应在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压（夯）实，填土材料宜采用碎石土或砂砾等透水性材料。

(13) 采用振动压路机碾压时，应遵循先轻后重，先低后高，先慢后快以及轮迹重叠等原则。

(14) 路床部分的填筑，无论是挖方路床还是填方路床，除填料强度和压实度要满足设计要求外，路床表面必须做成与路面一致的路拱横坡，以保证路面各结构层厚度均匀和内部排水的需要。采用机具碾压时，压实机具应先轻后重，压实速度宜先慢后

快，在直线段压实机具的运行路线应从路边缘向路中心碾压，再从路中心向两旁顺次碾压，以便形成路拱；设置了超高的曲线段，应从低侧向高侧碾压，以便形成单向超高坡度。

(15)施工作业段的衔接：两作业段的交接处，若不在同一时间填筑，先填筑的路段按 1:1.0 坡度分层留台阶；若两路段同时铺筑，则应分层互相衔接，其搭接长度不得小于 3.0m。

(16)路堤防护工程：坡面防护应在路基成型后及时防护，并注意与排水设施协调。

(17)路面施工前应对土基的压实度、回弹模量、弯沉作全面的检测，总结符合本地区实际情况的回弹模量与弯沉换算公式，再推广应用。

(18)工程完工后，应对施工场地进行清理，恢复原有地貌景观，桥梁桩基挖孔和抗滑桩挖孔土石方应即时运走，不能就地弃放，造成环境污染。

(19)本说明中未尽事宜，请参照现行相关《规范》、《规程》执行。

## 附件

### 附件 2-3

## 中国铁路南昌局集团有限公司工务部会议纪要

### 中国铁路南昌局集团有限公司工务部关于国省 干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿 昌福铁路立交工程初步设计及安全风险评估评 审的会议纪要

(二〇二三年九月十四日)

2023 年 9 月 14 日，中国铁路南昌局集团有限公司工务部会同公司相关部室组织东南沿海铁路福建有限责任公司，永安工务段、福州供电段、福州电务段、南昌通信段，江西赣榕地方铁路开发有限公司对中土集团福州勘察设计研究院有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计》方案及北京交达工程管理集团有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计安全风险评估报告》进行了评审，参加评审的还有尤溪县重大基础设施项目建设指挥部。形成会议纪要如下：

#### 一、建设必要性

尤溪县地处福建中部，地理区位优势，是闽西南协同发展区的重要组成部分、海峡西岸城市群和内陆地区的连接点。国省干线横五尤溪下村至玉池公路的建成将有利于尤溪县积极融入闽西南协同发展区发展大局，对促进尤溪县交通运输提质增效、全面发挥交通运输网络能力、推动经济高质量发展起到重要作用。

## 二、审查范围

本次审查范围为国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程涉及铁路设施及行车安全相关的内容。其他相关内容均由业主纳入总体工程统一评审。

## 三、设计概况

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥（中心里程 K65+175.000）于昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3~4#墩间下穿，下穿处铁路里程为 K395+948.84，公路里程 K65+173.614，下穿处铁路桥上部结构为 32.0m 简支梁，公路与铁路的夹角为 90°。桥梁上部结构采用（3×25）m 预应力现浇大箱梁，斜腹板单箱三室截面，下部桥墩采用柱式墩，基础采用桩基础。

## 四、审查意见

1. 根据铁路运输安全、规划及相关单位，原则同意中土集团福州勘察设计研究院有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计》及北京交达工程管理集团有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程初步设计安全风险评估报告》，该设计内容基本齐全，方案基本合理，可作为下阶段

设计依据，安全评估报告内容较齐全，评估方法正确，符合评审要求，修改后可作为下阶段工作指导。

2. 进一步完善地勘资料，探明地质构造，地基岩土的物理性质，地下水状态等，充分考虑施工对铁路既有设施设备的影响和施工中可能发生的地质不良现象，并提出相应的施工安全措施。

3. 根据《福建省高速铁路安全管理规定》相关规定，应将铁路桥梁外侧起向外 50 米范围内审批建造建（构）筑物等设施即桥梁两端路基段纳入涉铁范围，以满足规定要求。

4. 考虑防护棚架设置的必要性，优化公路排水路径，严禁发生冲刷铁路桥墩及桥墩浸水等现象。

5. 道路于昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3~4#墩间下穿，下穿处铁路里程为 K395+948.84，进一步优化满堂支架地基加固处理，场地硬化持力层应满足  $\geq 200\text{kpa}$  要求。

6. 施工前需完成高铁检修通道的道路改移工作，做好既有铁路墩昌福铁路林坑园七口 3 号桥 3~4#墩的硬隔离措施。

7. 须进一步细化既有铁路设施的监测方案，扩大监测范围。

8. 优化完善监测项目，明确监测点布置及重点监测地段等要求，优先考虑自动化监测，对未纳入监测的铁路设备和缺少的监测项目进行补充，对自动监测盲区补充人工监测方案。

9. 设计文件须严格执行《国铁集团工电部关于加强穿（跨）越铁路营业线和邻近营业线工程方案等审查和施工安全管理的通知》（工电桥房函〔2020〕48号）的相关规定。

10. 严格执行《国铁集团铁路营业线施工管理办法》（铁调〔2021〕160号）和《中国铁路南昌局集团有限公司营业线施工管理实施细则》（南铁施工〔2021〕260号）的规定办理铁路营业线施工相关手续，并与铁路设备管理单位、行车组织单位签订有关配合施工安全协议。

11. 根据国家有关法律法规、《中国国家铁路集团有限公司铁路用地资产处置管理办法》（铁经开〔2021〕100号）、《中国铁路南昌局集团有限公司铁路用地资产处置管理办法》（南铁房〔2022〕84号）和《南昌局集团公司关于明确出租出借、地役权项目费用标准等有关事项的通知》（南铁房函〔2022〕250号），对于立交桥、道路及附属设施占用的铁路用地需到铁路土地管理部门办理相关手续。

12. 本项目建设和涉及铁路迁改、施工临时用地、过渡及附属安全设施所需费用由业主单位全部承担。

13. 业主单位及地方管理部门须与铁路设备管理单位签订日常维修、安全管理有关协议。日后铁路如有大修或改造施工要求，业主单位及地方管理部门须无偿协助配合。

14. 本工程涉及铁路迁改、过渡及附属安全设施所需费用由业主单位全部承担。竣工验收合格后，桥梁及其附属设备的固资产权属该道路管理单位，并负责日常维修、安全管理工作。

附件：参加会议人员名单

附件 2-3-1

参加会议人员名单

中国铁路南昌局集团有限公司科信部：（请假）

工务部：杨道峰

供电部：王棋

电务部：戚伟

土房部：李腾武

经营开发部：黎文俊

涉铁工程管理办公室：郭城、尚龙翔

永安工务段：王令飞、高岗岗

福州供电段：蒙在斌

福州电务段：陈寿献、蔡建文

南昌通信段：阳勇

江西赣榕地方铁路开发建设有限公司：陈可欣、陈建

东南沿海铁路福建有限责任公司：白永胜

尤溪县重大基础设施项目建设指挥部：陈本灵

中土集团福州勘察设计院有限公司：匡柯柯、王劲、陈楠阳

北京交达工程管理集团有限公司：卢毅、刘红娟

分送：尤溪县重大基础设施项目建设指挥部，北京交达工程管理集团有限公司，中集团福州勘察设计院有限公司，东南沿海铁路福建有限责任公司，科技和信息化部（总工程师室），工务部，供电部，土地房产部，经营开发部，涉铁工程管理办公室，永安工务段，福州供电段，福州电务段，南昌通信段，江西赣榕地方铁路开发建设有限公司

# 福建福铁地方铁路开发有限公司会议纪要

(547)

## 关于国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园 中桥下穿昌福铁路立交工程铁路设备 调查的纪要

(二〇二三年十二月十一日)

2023年12月11日，福建福铁地方铁路开发有限公司会同尤溪县交通运输局在尤溪县组织相关单位(名单附后)进行国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程铁路设备调查。现形成纪要如下:

1.施工过程中需对外挂电缆槽进行更换处理,做好铁路排水改造,请设计单位进一步和相关设备管理单位对接,明确具体施工方案及费用。

2.施工前需做好场地抽水、硬化等措施,施工过程中做好临时围挡等防护措施,避免施工机具侵限影响铁路设备,相关方案及费用一并纳入施工图及预算。

3.经现场调查确认,本工程施工不涉及高铁检修通道的道路改移。

4.请设计单位与永安工务段对接,进一步核实铁路用地租赁面积及费用,将铁路用地图补充至设计文件,工程施工前由建设单位与铁路土地产权单位签订铁路用地租赁协议。

5.现场施工涉及的土地征用、非铁路产权设施的迁改防护、现场三通一平,均由业主自行负责,其中项目征地范围应考虑项目大临建设用地等需要。

6.由建设单位委托入围评估单位确认铁路用地地役权使用费,由设计单位与铁路土地产权单位及管理单位共同确认铁路用地范围并出具测绘面,并将地役权使用费纳入预算,工程施工前由建设单位与铁路土地产权单位签订铁路用地地役权合同。

7.其余经踏勘未明确的迁改防护事项请设计单位抓紧与设备管理单位对接,明确方案后送福建福铁地方铁路开发有限公司组织施工图审查。

8.在未与铁路设备管理单位和运输组织单位签订施工安全协议及取得南昌局集团公司批复的营业线施工计划前,严禁任何单位组织进场施工。

9.请各相关设备管理单位根据《中国铁路南昌局集团有限公司地方涉铁工程管理办法》(铁涉铁[2023]213号)文测算施工安全监控配合费、设备迁改防护工程量及费用,电子版盖章文件于2023年12月20日前发送至福铁公司开发室邮箱32799,

-1-

-2-

并将纸质版文件（加盖公章）寄到福建福铁地方铁路开发有限公司（地址：福州市晋安区华林路 408 号，收件人：陈可欣 18759810490）。

请设计单位根据上述意见完善施工图设计文件。施工图设计正式审查前，请建设单位提前将施工图设计文件（含施工图预算、地勘报告、第三方图审报告）送福建福铁地方铁路开发有限公司组织审查。

- 附件：1. 参会单位及人员名单  
2. 签到表

附件 1

参会单位及人员名单

尤溪县交通运输局：陈本灵  
南昌局集团公司永安工务段：何 霖  
南昌局集团公司福州供电段：秦建森 牛永涛  
南昌局集团公司福州电务段：黄林金  
南昌局集团公司南昌通信段：杨 桃  
南昌局集团公司永安车务段：（请假）  
福建福铁地方铁路开发有限公司：陈可欣 陈起昌  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司：王 劲 陈楠阳

附件 2

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程铁路设备调查会议确认（签到）表

地点：现场      时间：2024年12月1日 下午

序号	单位名称	是否请领导或 (有、无)	是否请施工配合 (有、无)	姓名	联系电话
1					
2					
3					
4					
5					
6	国投公司			李强	13950991010
7	南昌通信段	有		杨航	15259019277
8	福州供电段	有		董林亮	13625088027
9	中土福州院			李永刚	15060778720
10	建德站段			李强	15799904086
11	永安工务段	有		何强	18706030112
12	福州供电段	有		李强森	18650737727
13	福州供电段	有		李永刚	18158277775
14	福建中电			陆向红	18759810090
15	福建中电			谢品	1857696024
16					
17					

备注：

分送：南昌局集团公司永安工务段，福州供电段，永安车务段，福州电务段，南昌通信段尤溪县交通运输局，福建省尤溪闽中国有投资集团有限公司，中土集团福州勘察设计研究院有限公司。

# 福建福铁地方铁路开发有限公司会议纪要

(102)

## 关于国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程施工图设计审查会的会议纪要

(二〇二四年二月二十九日)

2024年2月29日，福建福铁地方铁路开发有限公司在南昌组织召开国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程施工图设计审查会，参加会议的有中国铁路南昌局集团有限公司有关部室及站段、东南沿海铁路福建有限责任公司、尤溪县重大基础设施项目建设指挥部、中土集团福州勘察设计院有限公司。会议听取了设计单位关于该项目施工图设计的汇报，与会各方对施工图设计进行了认真审查、讨论，形成纪要如下：

### 一、审查范围

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程涉及铁路设施及行车安全相关的内容，主体结构由建



设单位另行审查。

## 二、审查意见

原则同意中土集团福州勘察设计研究院有限公司编制的《国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程施工图设计》，为确保铁路营业线安全和施工安全，还需对施工图设计进行以下修改、完善和补充：

1. 根据《邻近铁路营业线施工安全监测技术规程》要求，补充铁路桥墩倾斜监测内容。
2. 补充基坑开挖防护措施。
3. 补充支架搭设、箱梁浇筑、预应力张拉等指导性方案，说明桥台锥坡范围支架搭设方法。支架设计未纳入施工图设计文件，后续施工单位编制的支架专项设计方案设计单位应予以复核。
4. 补充施工期间铁路桥墩硬隔离围挡设计图。
5. 防撞墙设置范围应为铁路线路安全保护区宽度并分别向外延长 20m。
6. 根据《南昌局集团公司工务部关于道路下穿铁路桥项目引起既有铁路桥防坠落及排水工程设计审查的会议纪要》要求，进一步与有关铁路设备管理单位对接，完善铁路设备改造方案、设计图及工程量。福建福铁地方铁路开发有限公司委托南昌通信段统一负责电缆槽（通信、信号设备）改造工作，具体由南昌通信段与福州电务段自行协商实施；委托永安工务段负责其它铁路

设备改造工作，改造费用不再计取营业线施工配合费。

7. 补充危大工程清单，风险评估补充对铁路设备和行车安全危险源分析及应对措施。
  8. 施工期间建设单位应提供满足现场需求的弃渣场，场地应位于铁路影响区以外区域。
  9. 建设单位应在开工前按照《南昌局集团公司关于明确出租出借、地役权项目费用标准等有关事项的通知》（南铁房函〔2022〕250号）与铁路土地管理单位完成铁路用地租赁。
- 请设计单位按照审查意见修改完善施工图设计并相应调整预算后，报有关单位复核形成审查通过的施工图设计文件，正式施工图设计文件经设计单位及审核单位盖章后交付实施。

附件：1. 参会单位代表人员名单  
2. 会议签到表





序号	图 纸 名 称	图纸编号
1	工程数量表（一）	国省横五昌福施(桥)-01-1
2	工程数量表（二）	国省横五昌福施(桥)-01-2
3	桥位平面图	国省横五昌福施(桥)-01-3
4	桥型布置图	国省横五昌福施(桥)-01-4
5	墩台坐标表	国省横五昌福施(桥)-01-5
6	桥梁与铁路交叉处立面图	国省横五昌福施(桥)-01-6
7	箱梁一般构造图（一）~（五）	国省横五昌福施(桥)-01-7~11
8	箱梁预应力一般构造图（一）~（六）	国省横五昌福施(桥)-01-12~17
9	箱梁普通钢筋构造图（一）~（六）	国省横五昌福施(桥)-01-18~23
10	端横梁钢筋构造图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-24~25
11	中支点横梁钢筋构造图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-26~27
12	箱梁梁端悬臂加厚段钢筋构造图	国省横五昌福施(桥)-01-28
13	施工步骤图	国省横五昌福施(桥)-01-29
14	箱梁锚具构造图	国省横五昌福施(桥)-01-30
15	箱梁桥面铺装钢筋网构造图	国省横五昌福施(桥)-01-31
16	桩基总体设计图	国省横五昌福施(桥)-01-32
17	桥墩一般构造图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-33~34
18	现浇梁底挡块及防震挡块钢筋构造图	国省横五昌福施(桥)-01-35
19	墩、桩基钢筋布置图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-36~37
20	墩间系梁钢筋布置图	国省横五昌福施(桥)-01-38
21	桥墩承台钢筋布置图	国省横五昌福施(桥)-01-39
22	桥台一般构造图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-40~41
23	台帽钢筋布置图	国省横五昌福施(桥)-01-42
24	耳墙钢筋布置图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-43~44
25	背墙钢筋布置图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-45~46
26	肋台台身钢筋布置图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-47~48
27	桥台承台钢筋布置图	国省横五昌福施(桥)-01-49
28	桥台桩基钢筋布置图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-50~51

序号	图 纸 名 称	图纸编号
29	箱梁支座布置及构造图	国省横五昌福施(桥)-01-52
30	支座垫石钢筋构造图	国省横五昌福施(桥)-01-53
31	桥面泄水管平面布置示意图(一)~（三）	国省横五昌福施(桥)-01-54~56
32	伸缩量 80 型伸缩缝预埋件构造图	国省横五昌福施(桥)-01-57
33	伸缩缝接头处理图	国省横五昌福施(桥)-01-58
34	HA 级防撞护栏一般构造图（一）~（二）	国省横五昌福施(桥)-01-59~60
35	搭板一般构造	国省横五昌福施(桥)-01-61
36	搭板钢筋布置图	国省横五昌福施(桥)-01-62
37	搭板端头钢筋布置图	国省横五昌福施(桥)-01-63
38	抗震设施构造图	国省横五昌福施(桥)-01-64
39	锥坡构造示意图	国省横五昌福施(桥)-01-65
40	桩基圆饼式滚轮砂浆垫块大样图	国省横五昌福施(桥)-01-66
41	既有铁路监测平面布置图	国省横五昌福施(桥)-01-67
42	桥墩硬隔离围挡结构	国省横五昌福施(桥)-01-68
43	既有铁路桥角钢支架更换	国省横五昌福施(桥)-01-69~71
44	既有铁路桥排水更换设计图	国省横五昌福施(桥)-01-72~73
45	路基断面图（一）	国省横五昌福施(路)-01-01
46	路基断面图（二）	国省横五昌福施(路)-01-02
47	路基断面图（三）	国省横五昌福施(路)-01-03
48	路基典型代表横断面图	国省横五昌福施(路)-01-04
49	路堤拱形骨架边坡防护设计图（一）	国省横五昌福施(路)-01-05
50	路堤拱形骨架边坡防护设计图（二）	国省横五昌福施(路)-01-06
51	排水沟设计大样图	国省横五昌福施(路)-01-07
52	一般路段换填处理设计图	国省横五昌福施(路)-01-08
53	波形防撞护栏设计图(一)	国省横五昌福施(路)-01-9
54	波形防撞护栏设计图(二)	国省横五昌福施(路)-01-10
55	沥青路面与桥梁搭板相接处理设计图(一)	国省横五昌福施(路)-01-11
56	沥青路面与桥梁搭板相接处理设计图(二)	国省横五昌福施(路)-01-12

序号	图 纸 名 称	图纸编号
57	设计说明及主要工程数量表	国省横五昌福施(通)-01-01
58	视频监控系统图	国省横五昌福施(通)-01-02
59	施工视频监控平面布置图	国省横五昌福施(通)-01-03



主要工程量表(一)

材料	单位	上部构造						下部构造										附属					全桥合计	
		墩台及墩台帽	端隔梁	中隔梁	支座预埋	墩台及墩台帽	桥面铺装	桥墩			桥台				支垫垫石	伸缩缝 D-80型	防撞护栏	桥面排水	其他					
								墩柱	桩基	承台	墩台系梁	台帽及挡块	台身	承台						桩基	耳墙及背墙	搭板及垫层		
混凝土	C50	m³	909.54					73.35	1.20															984.1
	C50钢纤维砼	m³																				4.32		4.3
	C40	m³							2.10	75.74			22.80											102.0
	C35	m³																						440.9
	C30	m³																						1036.1
	沥青混凝土	4cm细粒式 AC-13C	m³					53.46																
	6cm中粒式 AC-20C	m³					80.20																	80.2
	水泥基防水层	m²					1222.50																	1222.5
	C15素混凝土	m³																					60.90	60.9
钢筋	Φs15.2钢绞线	t	31.91																					31.9
	HPB300钢筋	t							0.09	1.37	1.54			0.03	4.84		2.79	0.62	0.06	0.63				12.0
	HRB400钢筋	t	206.89			0.34	9.89	23.21	3.12	6.90	8.30	15.71	2.46	11.23	17.16	21.16	18.28	4.34	10.51	0.08		34.63		394.2
	Φ40×3钢管	kg																				0.05		0.0
锚具	M15-9	套	12.00																					12.0
	M15-12	套	16.00																					16.0
	M15-19	套	24.00																					24.0
塑料波纹管	内径 Φ80	m	447.10																					447.1
	内径 Φ85	m	596.00																					596.0
	内径 Φ100	m	897.30																					897.3
支座	GPZ(I) 4SX	个	4																					4.0
	GPZ(I) 4DX	个	2																					2.0
	GPZ(I) 7GD	个	1																					1.0
	GPZ(I) 7DX	个	3																					3.0
	GPZ(I) 7SD	个	2																					2.0
	预埋钢筋(HRB400)	t				0.16																		0.2
	预埋钢板	t				2.54																		2.5
伸缩缝	D-80型	m																					33.20	33.2
	钢板(100×13)	t																					0.41	0.4

既有铁路更换角支架和排水数量(3孔)

角钢支架(间距1.0m) (共68个)	更换多元素梁末共渗栏杆及角钢支架	角钢支架钢料	kg	20010.4
		栏杆钢料	kg	2346.3
	更换人行道板	C30混凝土	m³	11.8
		HRB400钢筋	kg	2864.2
	增设防落网	方管边框30x30x3mm	kg	2025.6
		钢丝绳 Φ4mm	kg	748.1
扁钢边框430x30x5mm		kg	310.1	
集中排水	Φ200mm PE100排水管	m	81.0	
	Φ160mm PE100排水管	m	336.0	
	Φ160mm 三通管	个	78.0	
	Φ160mm 顺T型接头	个	15.0	
	Φ200mm 弯头(90°)	个	3.0	
	Φ160mm 弯头(90°)	个	3.0	
	Φ160mm 弯头(135°)	个	6.0	
	Φ160mm 弯管	个	12.0	
	集水斗	个	3.0	
	排水管不锈钢卡箍	个	399.0	
	M12化学螺栓	套	399.0	

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
等级: 甲级(证号: A13600988)  
有效期至: 2028年12月31日

设计 陈楠阳  
复核 孟济鹏  
专业审核 陈楠阳  
负责人 张建森  
总工程师 张建森  
院总工程师 张建森

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
工程数量表(一)

图号 国合费五昌福(新)-01-01  
比例尺 —  
日期 2024年3月  
第1张 共73张

主要工程量表(二)

材料	单位	上部构造							下部构造							附属					全桥合计	
		现浇预应力箱梁	端隔梁	中隔梁	支座预埋	桥下及定位钢筒	桥面铺装	桥墩			桥台				支座垫石	伸缩缝 D-80型	防撞护栏	桥面排水	其他			
								墩身	墩柱	墩系梁	台帽及挡块	台身	承台	桩基						耳墙及背墙		
钢护筒	t																			15.62	15.6	
圆饼式滚轮砂浆垫块 (D=7.4cm)	个																			540.00	540.0	
桥台	M10浆砌片石	m³																		785.00	785.0	
	砾石垫层	m³																		30.00	30.0	
	C15片石砼锥基础	m³																		157.00	157.0	
	C20砼检修平台	m³																		37.96	38.0	
	锥心填土	m³																		8134.60	8134.6	
	台后回填透水性材料	m³																		8215.30	8215.3	
1000×150×50mm减震橡胶块	块																			12.00	12.0	
桥面排水	玻纤格栅	(m²)																		15.0	15.0	
	级配碎石	(m³)																		0.3	0.3	
	铸铁泄水管	(套)																		8.0	8.0	
	HRB400钢筋	(kg)																		91.2	91.2	
	直径200mmUPVC管	(kg)																		50.0	50.0	
	双接管UPVC管	(套)																		2.0	2.0	
	三通管UPVC管	(套)																		8.0	8.0	
	Q235钢板	(kg)																		2.3	2.3	
	Q235钢条吊杆	(kg)																		22.9	22.9	
	熟铁定位箍	(kg)																		20.3	20.3	
	M12膨胀螺丝	(套)																		104.0	104.0	
	M12螺栓	(套)																		104.0	104.0	
	附属工程	泥浆外运	m³																		137.84	137.84
		钻渣外运	m³																		286.28	286.28
D150(能上修孔)	钻孔长度(土)	m																		24.00	24.00	
	钻孔长度(软石)	m																		48.00	48.00	
	清除桩头(桩头按1m考虑)	根																		6.00	6.00	
	基坑回填	m³																		362.50	362.50	
	弃土外运	m³																		80.1	80.1	
	挖土方	m³																		571.00	571.00	
	挖石方	m³																		235.2	235.2	
	铁路租地面积	m²																			360.50	360.5
	排水沟(M10浆砌片石)	m³																		49.19	49.2	
	场地土层置换碎石	m³																		719.55	719.6	
	场地硬化C20砼	m³																		450.5	450.5	
硬隔离围挡	I20b工字钢	(kg)																		5050.5	5050.5	
	10x10cm方木	m³																		6.5	6.5	
	5x5cm密目网	m²																		130.0	130.0	
	警示带	m																		130.0	130.0	
	聚苯乙烯板(2cm厚)	m²																		36.72	36.7	
	聚氨酯密封胶(2cm厚)	m²																		36.72	36.7	
	伸缩缝钢板	(kg)																		167.20	167.2	
	伸缩缝钢板螺栓	(kg)																		16.00	16.0	
	既有坑抽潜水	m³																		400.00	400.0	
	临时村道(2.5m宽)	m²																		500.00	500.0	
满堂支架	支架顶压	t																		2728.63	2728.6	
	满堂支架	m³																		14022.00	14022.0	
	支架回收	m³																		14022.00	14022.0	
临时工程	通电路	km																		1.50	1.5	
	通水线路	km																		1.50	1.5	
监控量测	沉降位移(一等)	点x次																		16x3727	16x3727	
	水平位移(一等)	点x次																		16x3727	16x3727	
	地下水位	点x次																		1x337	1x337	
	施工视频监控系统	套																		2.00	2.0	

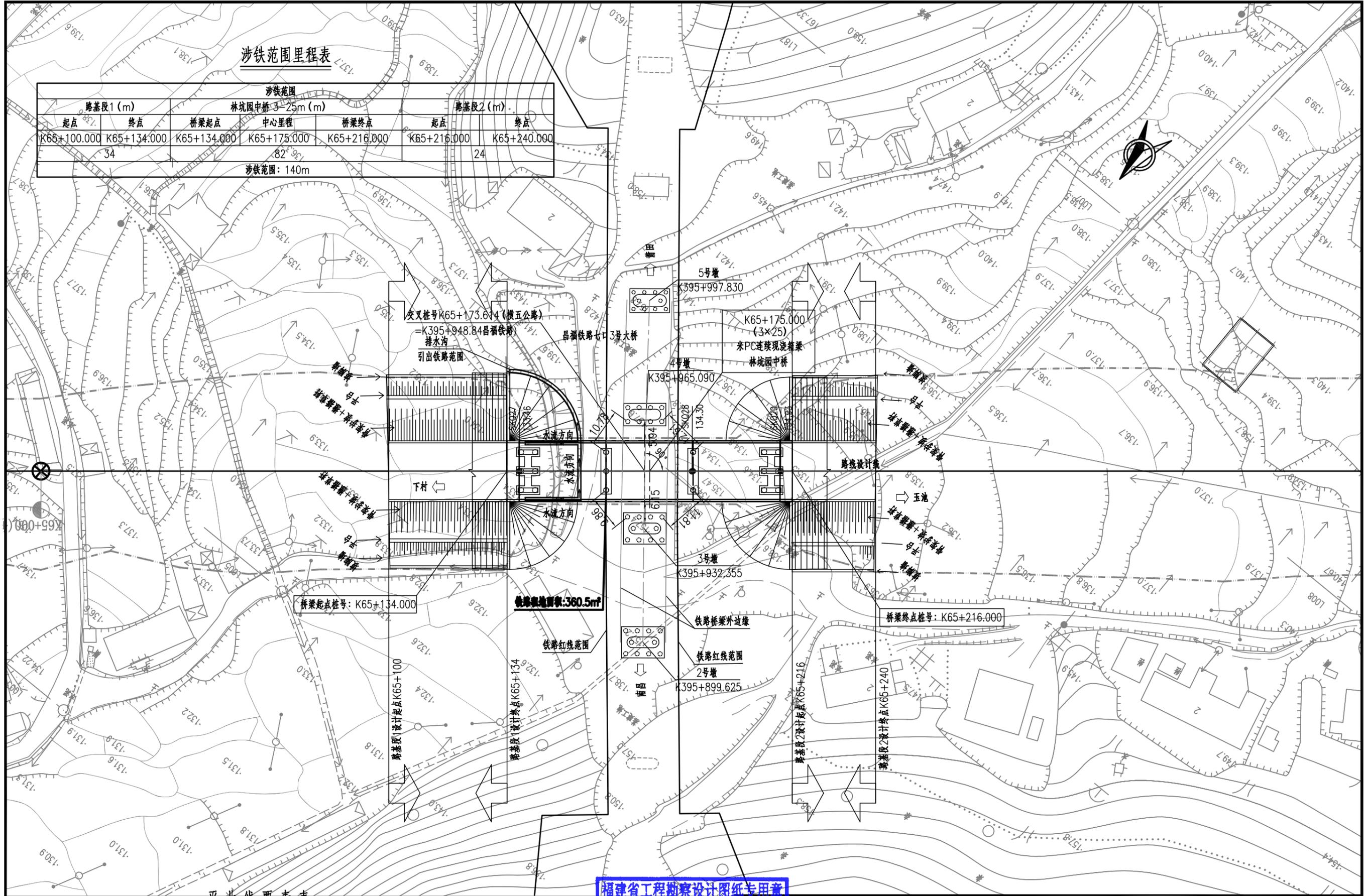
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A13600988)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 工程数量表(二)

图号: 国省横五尤溪(桥)-01-02  
 比例尺: —  
 日期: 2024年3月  
 第 2 张 共 73 张

涉铁范围里程表

路基段1 (m)		涉铁范围			路基段2 (m)	
起点	终点	桥梁起点	中心里程	桥梁终点	起点	终点
K65+100.000	K65+134.000	K65+134.000	K65+175.000	K65+216.000	K65+216.000	K65+240.000
34		82			24	
涉铁范围: 140m						



平曲线要素表

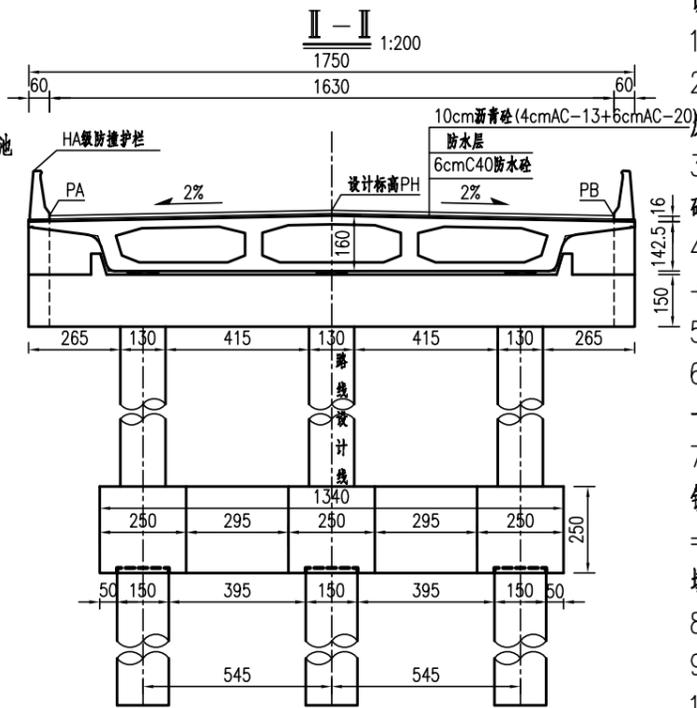
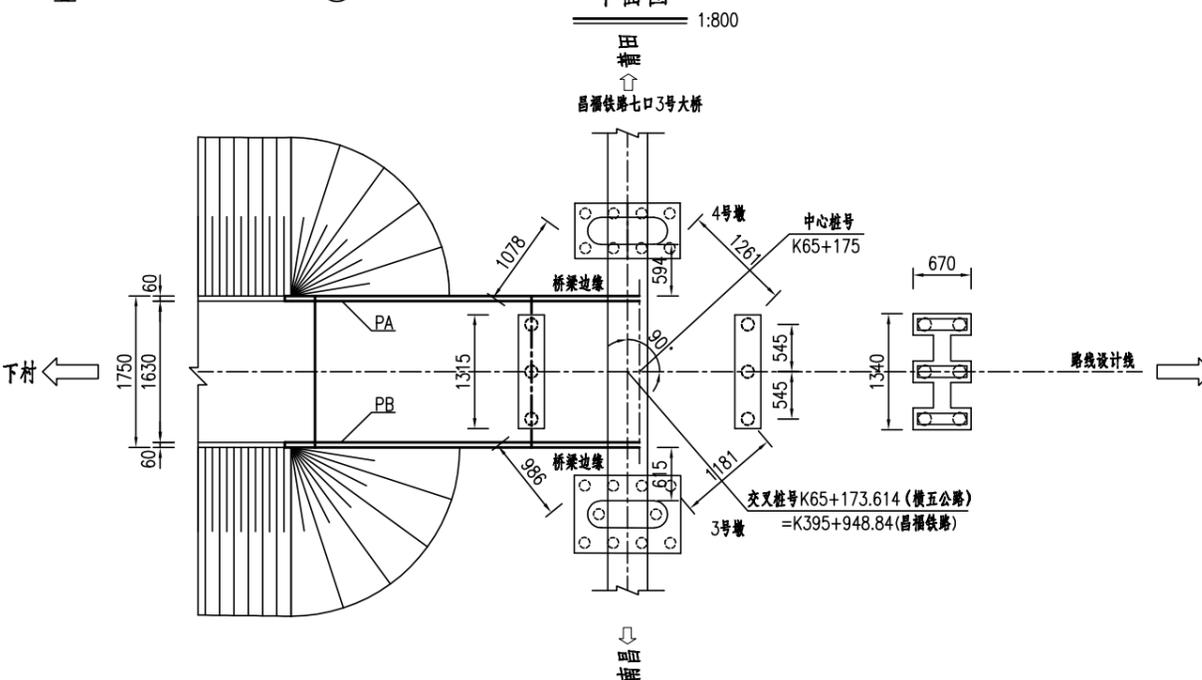
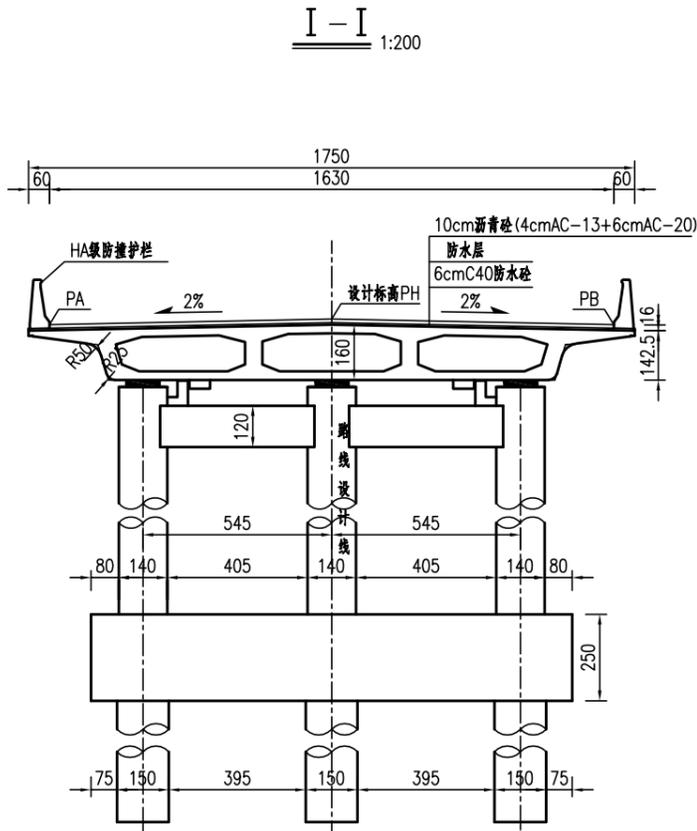
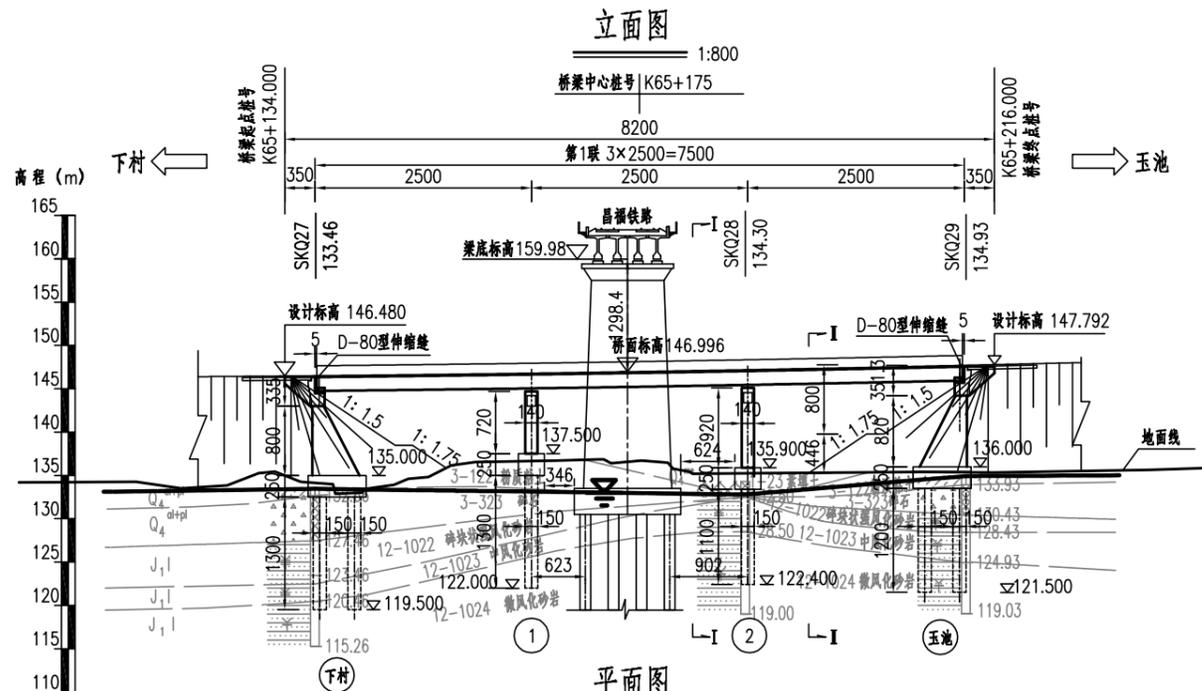
交点号	交点坐标		交点桩号	偏角		平曲线要素				
	X(N)	Y(E)		左	右	R	LS	T	L	E
JD15	2894454.547	516430.411	K63+613.784	26°03'52"		900.00	60.00	238.35	469.42	23.96
JD16	2894133.489	516177.049	K64+015.487	12°20'51"		1300.00	60.00	170.63	340.16	7.70

说明: 1. 本图比例为 1:1000  
 2. 高程系统采用 1985 国家高程基准  
 3. 坐标系采用 1980 西安坐标系

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 设计 陈南园  
 审核 孟济鹏  
 专业负责人 陈南园  
 总工程师 张进森  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥位平面图

图号	国省干线横五尤溪(新)-01-03
比例尺	1:1000
日期	2024年3月
第 3 张	共 73 张



里程桩号 (m)	K65+134.000	K65+137.500	K65+146.800	K65+159.980	K65+175.000	K65+187.500	K65+216.000
设计高 PH (m)	146.315	146.513	146.809	146.996	147.209	147.500	147.792
设计高 PA (m)	146.315	146.348	146.644	146.644	147.044	147.209	147.792
设计高 PB (m)	146.315	146.348	146.644	146.644	147.044	147.209	147.792
地面标高 (m)	134.980	134.140	136.650	135.260	135.370	135.340	135.340
坡度 %	2.500%						
坡长 (m)	600.000						
竖曲线要素 (m)	T=105.000 R=6000.000 E=0.919						
平曲线要素 (m)	直线段长=1916.076						

说明:

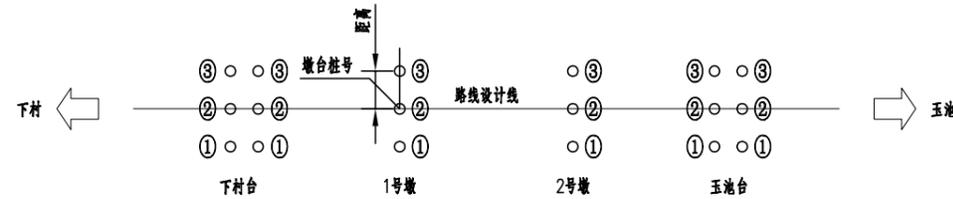
- 1.本图尺寸除桩号标高以米计外,余均以厘米为单位,比例见图注。
- 2.本桥汽车荷载等级:公路-I级。桥址区地震动峰值加速度0.05g,地震动反应谱特征周期为0.35s,抗震设防烈度为6度,抗震防护措施等级为7级。
- 3.本桥上部结构采用3×25米PC连续现浇箱梁。下部构造采用柱式墩配桩基础,肋台配桩基础。
- 4.本桥处于直线段内。桥面宽度组成为:17.5m=0.6m(HA级防撞护栏)+16.3m(桥面净宽)+0.6m(HA级防撞护栏)。
- 5.下村台及玉池台处设置D-80伸缩缝,下村台及玉池台处均设置8米长搭板。
- 6.本图立面中墩柱的高度均为靠桥梁中轴线侧墩高度,其余墩高度详见《桥墩一般构造图》。
- 7.本桥下穿昌福铁路七口3号桥,桩基施工应注意采取防护措施,避免对现有铁路的下部结构造成影响。平面交叉桩号K65+173.614(横五公路)=K395+948.84(昌福铁路),交叉角度为90°,桥梁从七口3号桥的3号墩和4号墩之间通过。
- 8.本工程环境等级为II-C级。
- 9.根据现场调查,桩基已施工完毕。
- 10.桥址内中风化基岩面起伏大,1#墩未完成勘探,施工前建议进行补勘及地质核对工作。
- 11.高程系统采用1985国家高程基准,坐标系采用1980西安坐标系。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
等级: 甲级(证号: A130000000)  
有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥型布置图

图号 国铁五局测设(桥)-01-04  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第4张 共73张

### 墩台示意图



项目	墩台编号	墩台桩号	编号	对应桩号	偏距	X坐标	Y坐标	编号	对应桩号	偏距	X坐标	Y坐标	编号	对应桩号	偏距	X坐标	Y坐标
全桥	下村台	K65+138.050	①	K65+138.050	5.4500	2893424.8672	515304.9640	②	K65+138.050	0.0000	2893420.6543	515308.4213	③	K65+138.050	-5.4500	2893416.4413	515311.8787
		K65+142.050	①	K65+142.050	5.4500	2893422.3297	515301.8719	②	K65+142.050	0.0000	2893418.1168	515305.3292	③	K65+142.050	-5.4500	2893413.9038	515308.7866
	1号桥墩	K65+162.500	①	K65+162.500	5.4500	2893409.3567	515286.0635	②	K65+162.500	0.0000	2893405.1437	515289.5209	③	K65+162.500	-5.4500	2893400.9308	515292.9783
	2号桥墩	K65+187.500	①	K65+187.500	5.4500	2893393.4973	515266.7380	②	K65+187.500	0.0000	2893389.2843	515270.1953	③	K65+187.500	-5.4500	2893385.0713	515273.6527
	玉池台	K65+207.950	①	K65+207.950	5.4500	2893380.5243	515250.9296	②	K65+207.950	0.0000	2893376.3113	515254.3870	③	K65+207.950	-5.4500	2893372.0983	515257.8443
		K65+211.950	①	K65+211.950	5.4500	2893377.9868	515247.8375	②	K65+211.950	0.0000	2893373.7738	515251.2949	③	K65+211.950	-5.4500	2893369.5608	515254.7522

说明:

- 1.本表中数据单位均为米。
- 2.表中左右侧距离均为坐标计算点至路线设计线的法线方向距离。
- 3.距离值为正表示坐标计算点在路线设计线右侧,为负表示在路线设计线左侧。
- 4.《墩台示意图》中的墩柱相对应《桥墩、桩基钢筋布置图》的柱为由桥内侧往外侧进行编号。

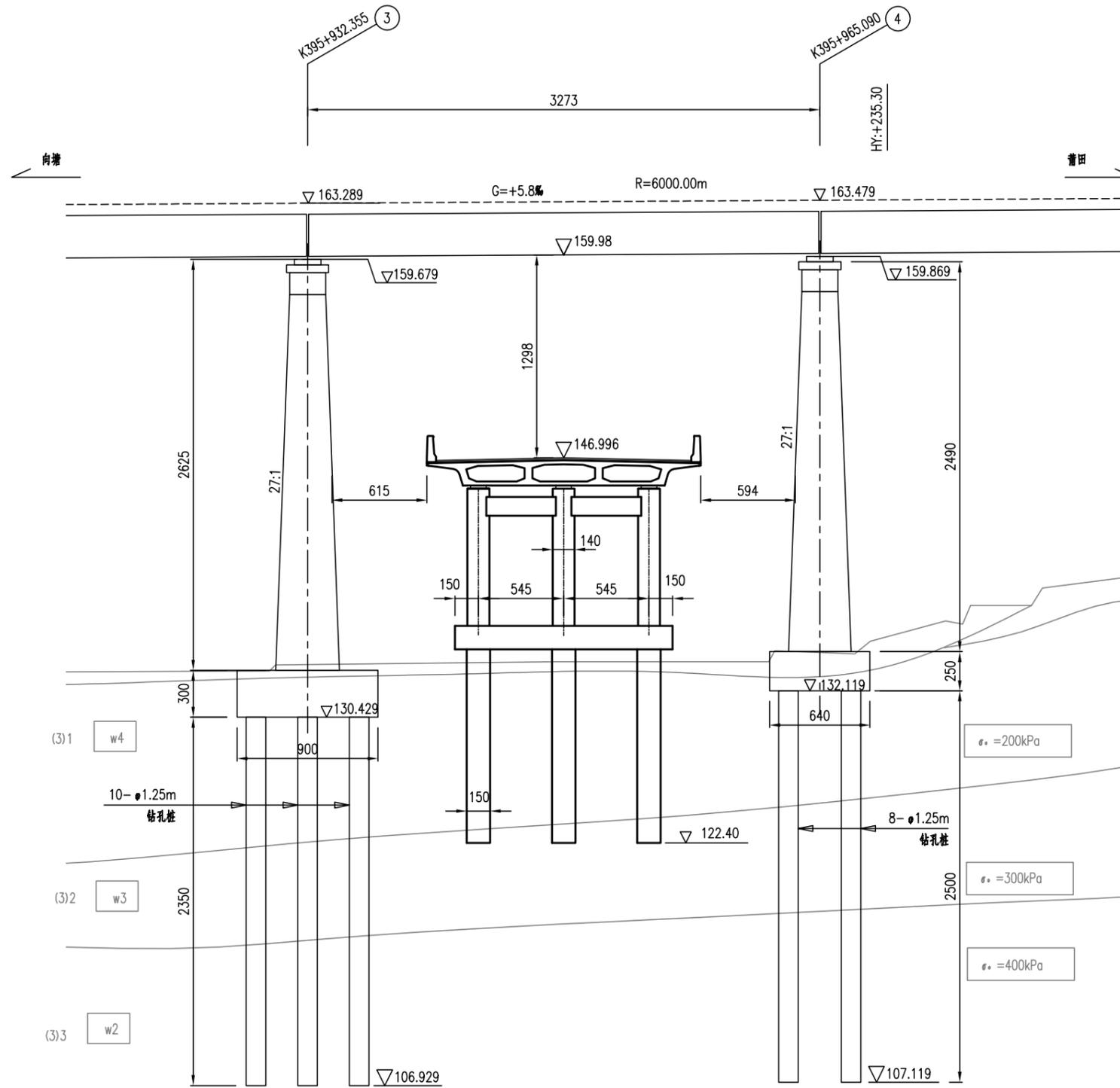
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号:A136009889)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计  
陈南阳  
 审核  
赵济鹏  
 负责人  
陈南阳  
 总工程师  
张建森  
 院总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 墩台坐标表

图号 国省横五昌福施(桥)-01-05  
 比例尺 —  
 日期 2024年3月  
 第 5 张 共 73 张

桥梁与铁路桥交叉处立面图



说明：  
1.图中尺寸除标高以米计外，其余均以厘米计。

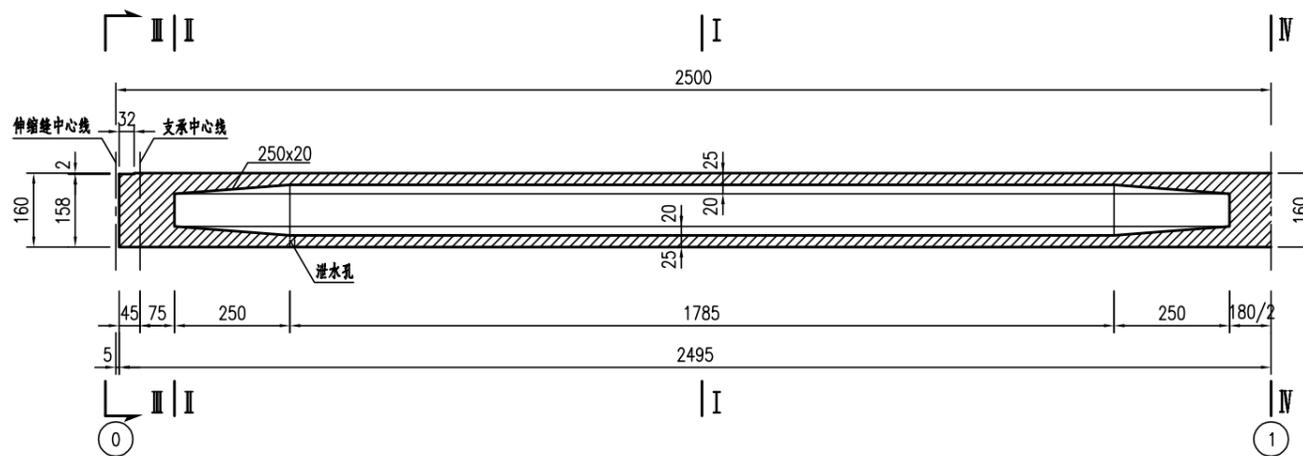
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围：铁道行业  
资质等级：甲级(证号：A135000989)  
有效期至：2028年12月31日

设计：陈南阳  
审核：孟济鹏  
专业设计负责人：陈南阳  
总工程师：张建森  
院总工程师：[Signature]

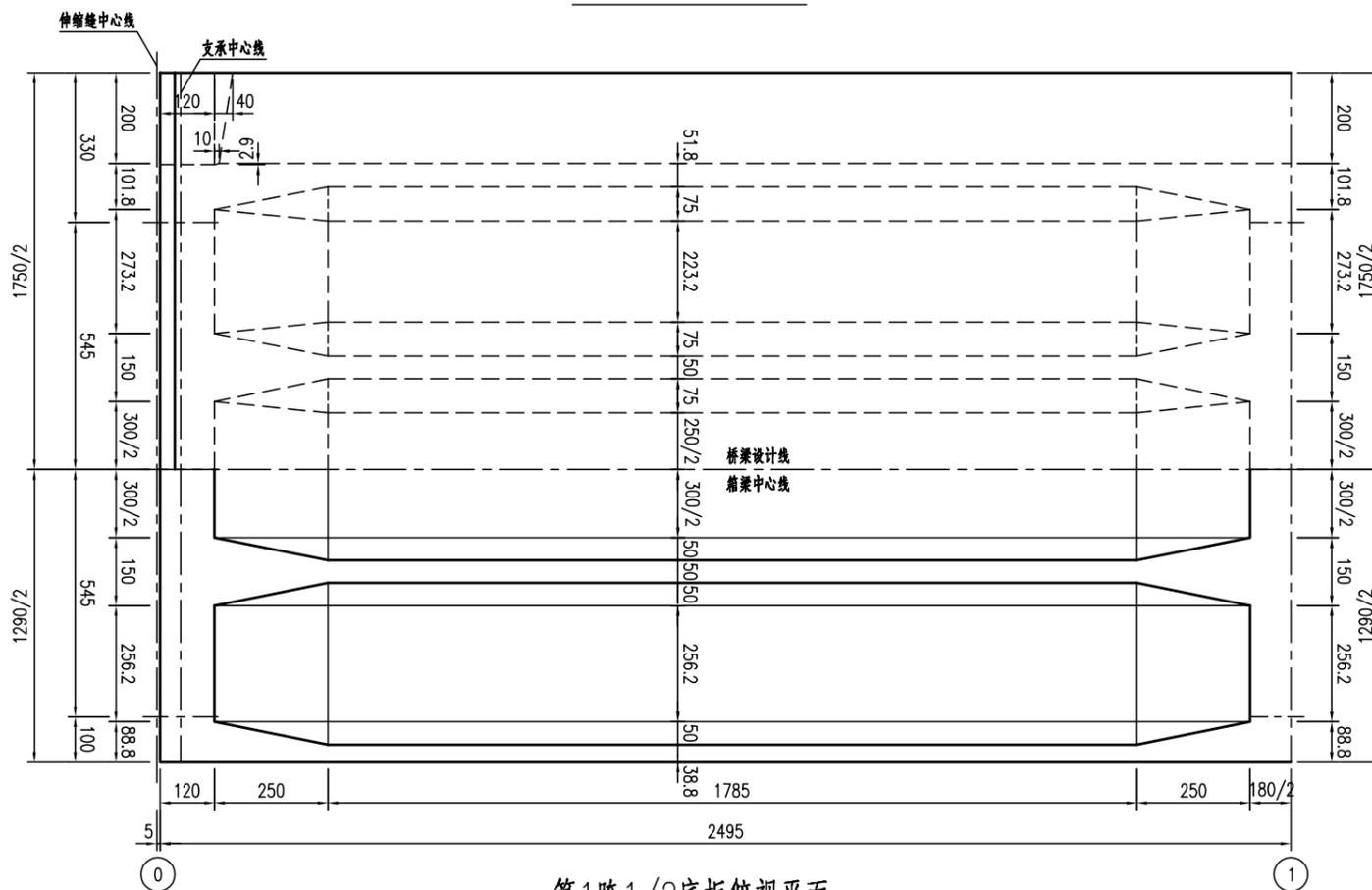
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥梁与铁路桥交叉处立面图

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-06
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 6 张	共 73 张

第1跨立剖面 1:150



第1跨1/2顶板平面 1:150



第1跨1/2底板俯视平面 1:150

说明:

1. 本图尺寸单位除里程桩号以米计及特别注明外,其余均以厘米计。
2. 《箱梁一般构造图(一)~(五)》应配合使用。

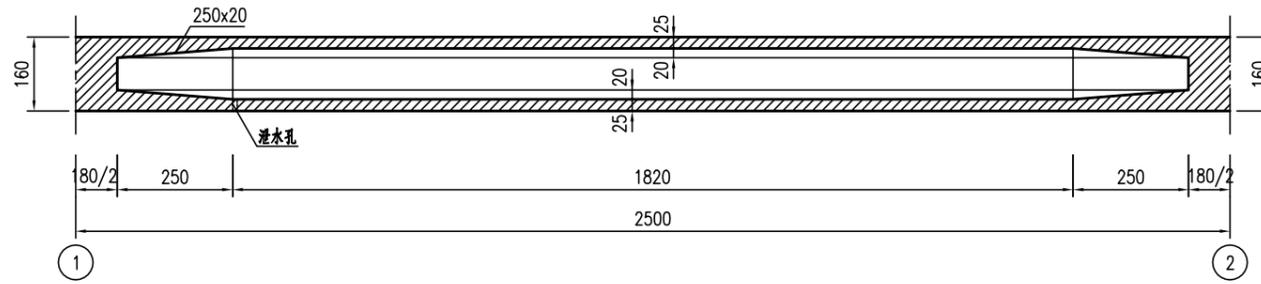
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计院有限公司  
范围: 铁道行业  
等级: 甲级(证号: A136008989)  
有效期至: 2028年12月31日



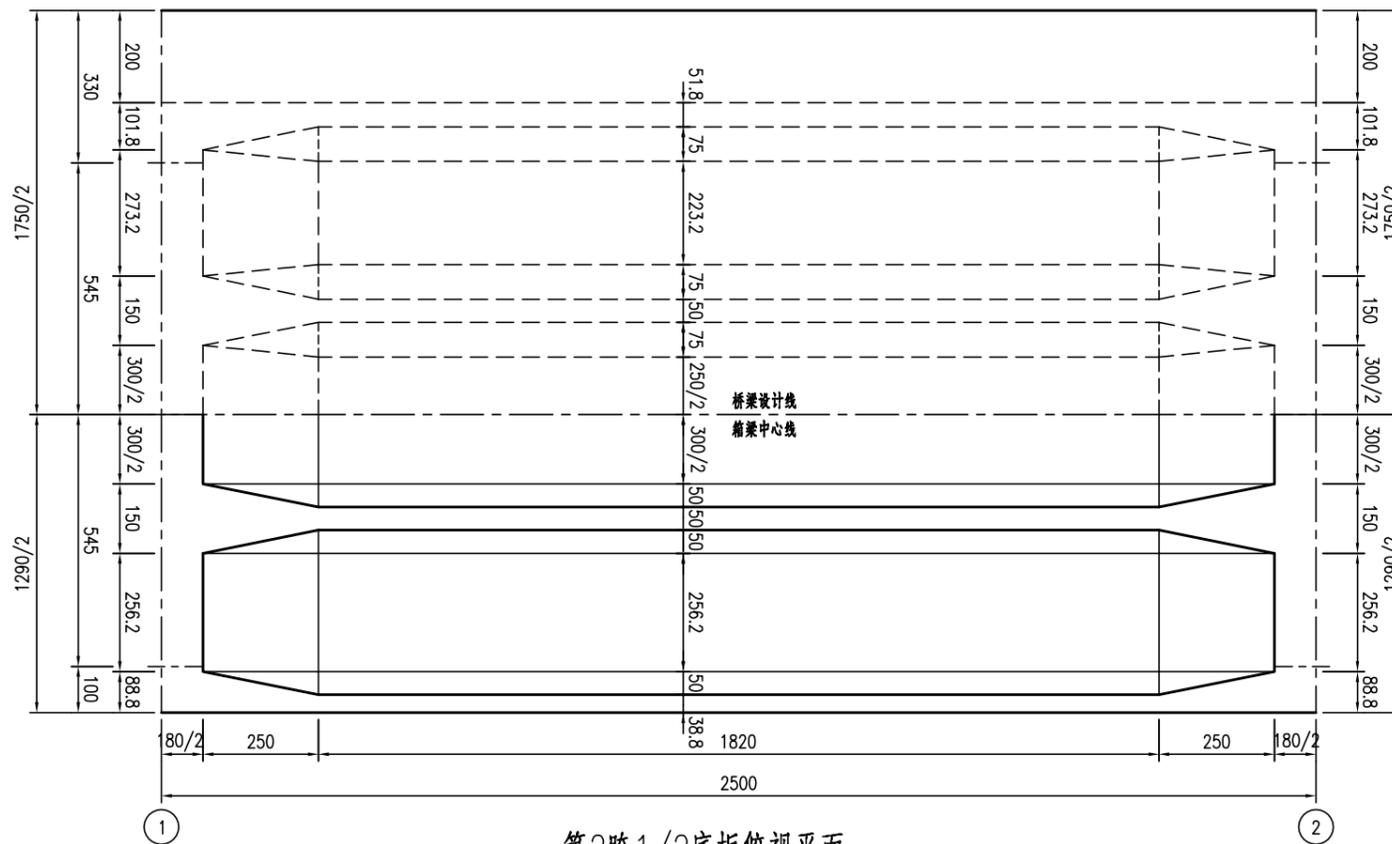
中土集团福州勘察设计院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
箱梁一般构造图(一)

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-07
比例尺	1:150
日期	2024年3月
第7张	共73张

第2跨立剖面 1:150



第2跨1/2顶板平面 1:150



第2跨1/2底板俯视平面 1:150

说明:

1. 本图尺寸单位除里程桩号以米计及特别注明外,其余均以厘米计。
2. 《箱梁一般构造图(一)~(五)》应配合使用。

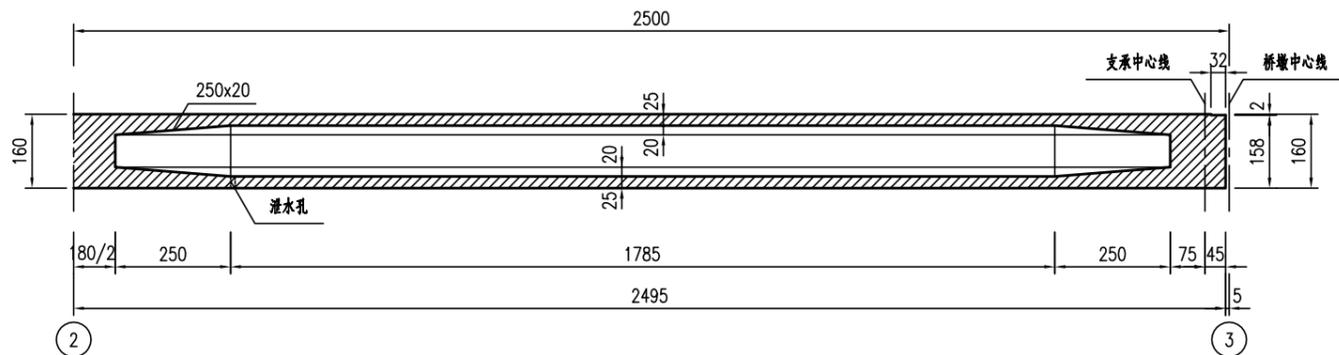
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136000988)  
有效期至: 2028年12月31日



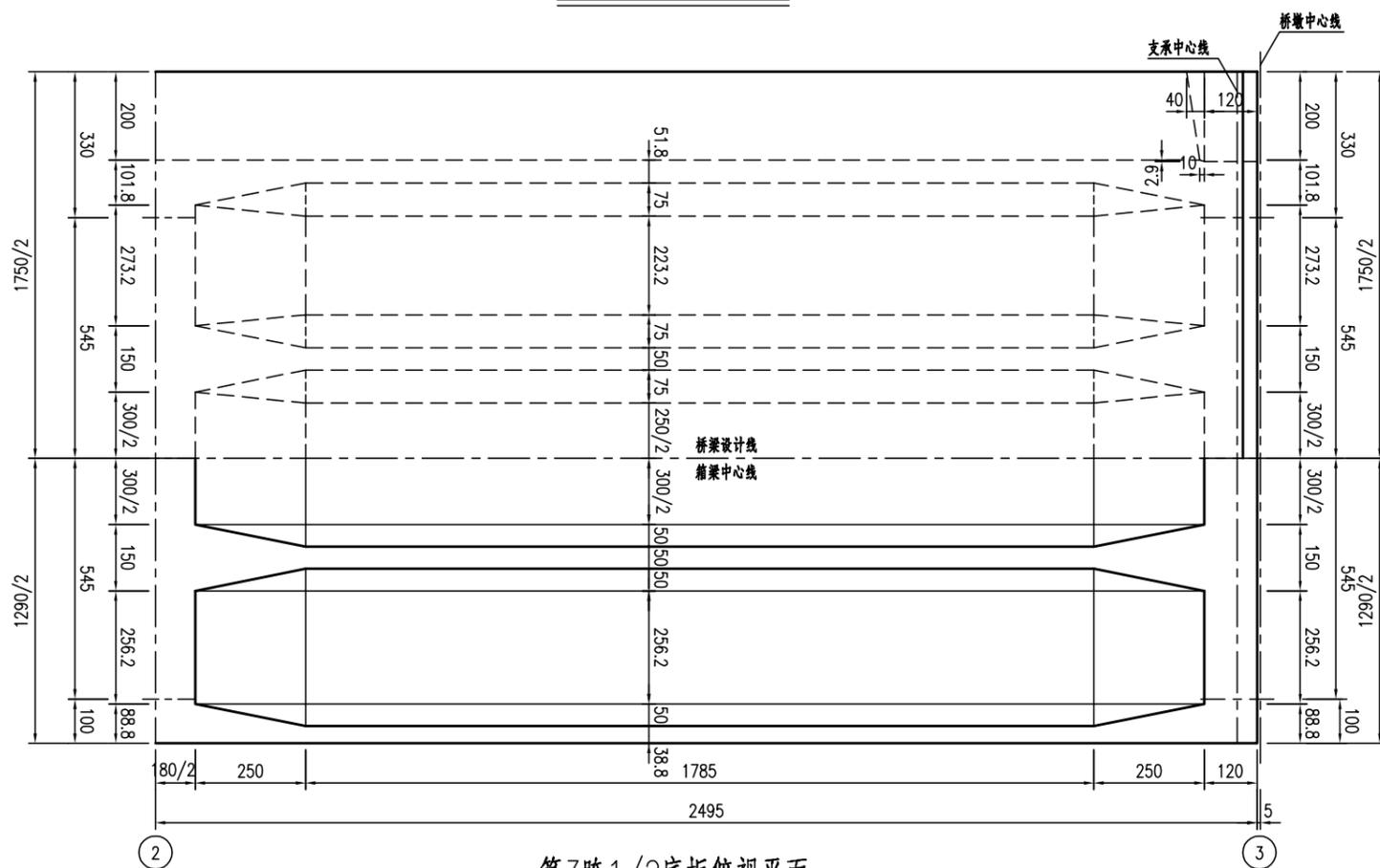
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
箱梁一般构造图(二)

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-08
比例尺	1:150
日期	2024年3月
第 8 张	共 73 张

第3跨立剖面 1:150



第3跨1/2顶板平面 1:150



第3跨1/2底板俯视平面 1:150

说明:

1. 本图尺寸单位除里程桩号以米计及特别注明外,其余均以厘米计。
2. 《箱梁一般构造图(一)~(五)》应配合使用。

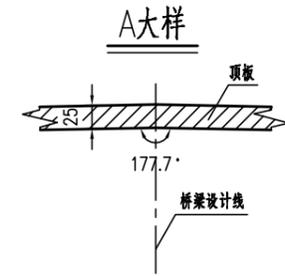
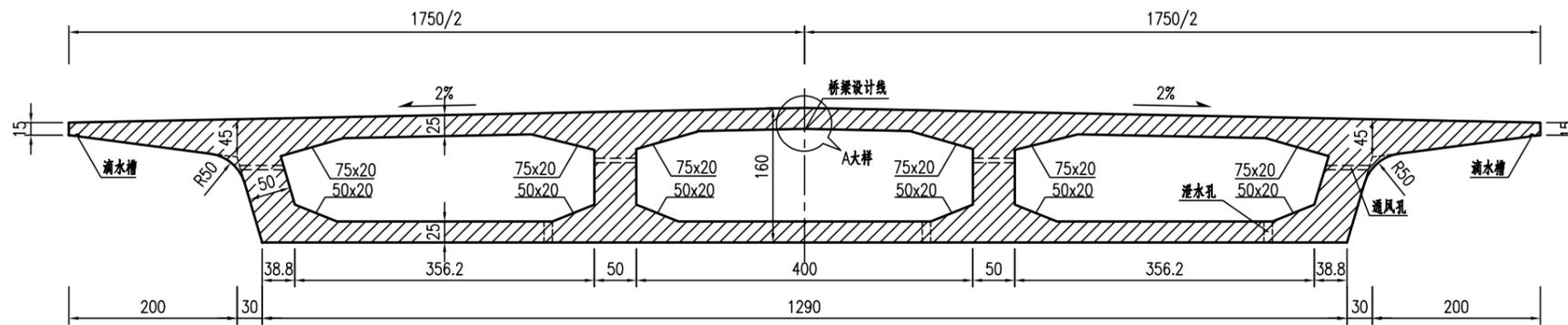
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000988)  
 有效期至: 2028年12月31日



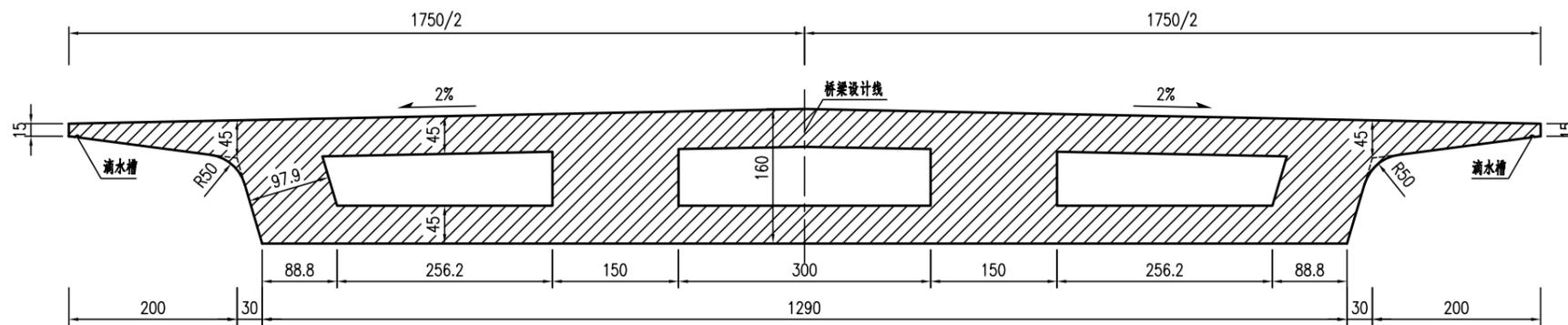
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁一般构造图(三)

图号	国省干线横五尤溪(新)-01-09
比例尺	1:150
日期	2024年3月
第 9 张	共 73 张

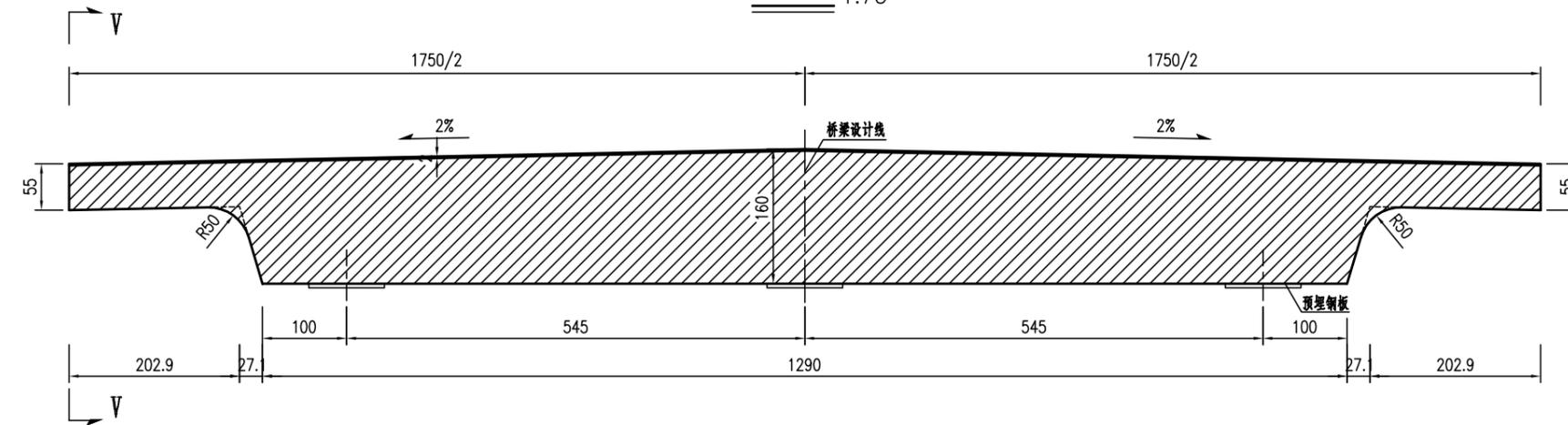
I-I 1:75



II-II 1:75



III-III 1:75



说明:

1. 本图尺寸单位除里程桩号以米计及特别注明外,其余均以厘米计。
2. 《箱梁一般构造图(一)~(五)》应配合使用。

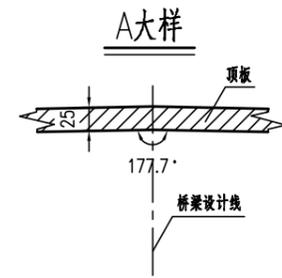
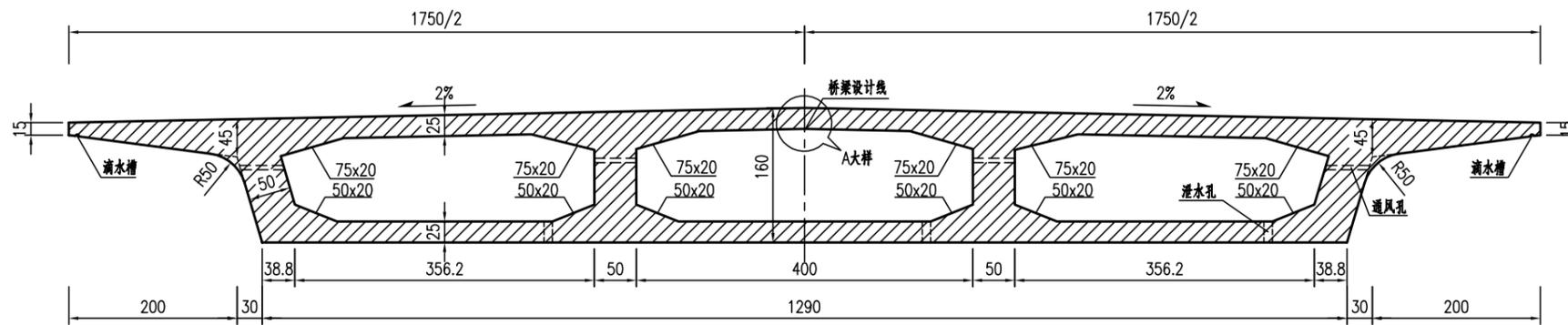
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 复核: 赵济鹏  
 专业设计负责人: 陈南阳  
 总工程师: 张建森  
 院总工程师: [Signature]

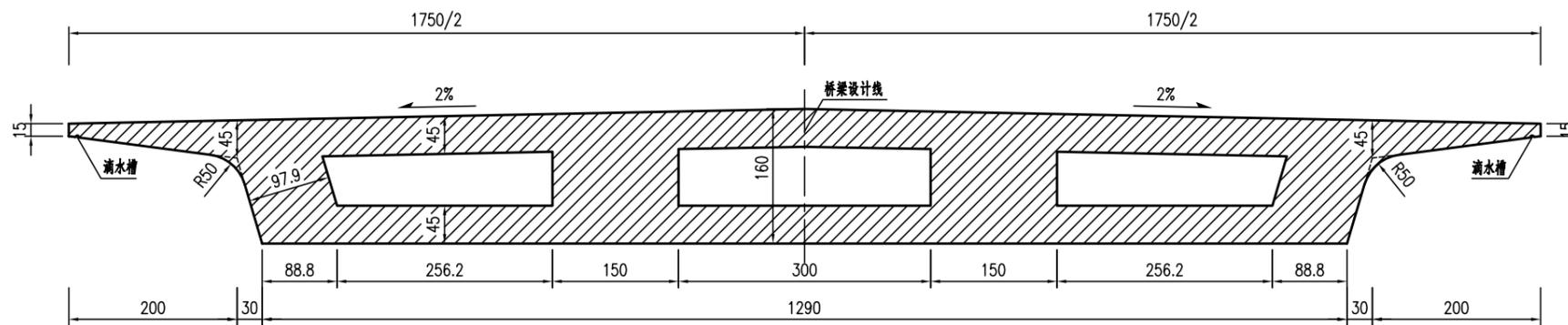
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁一般构造图(四)

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-10
比例尺	1:75
日期	2024年3月
第 10 张	共 73 张

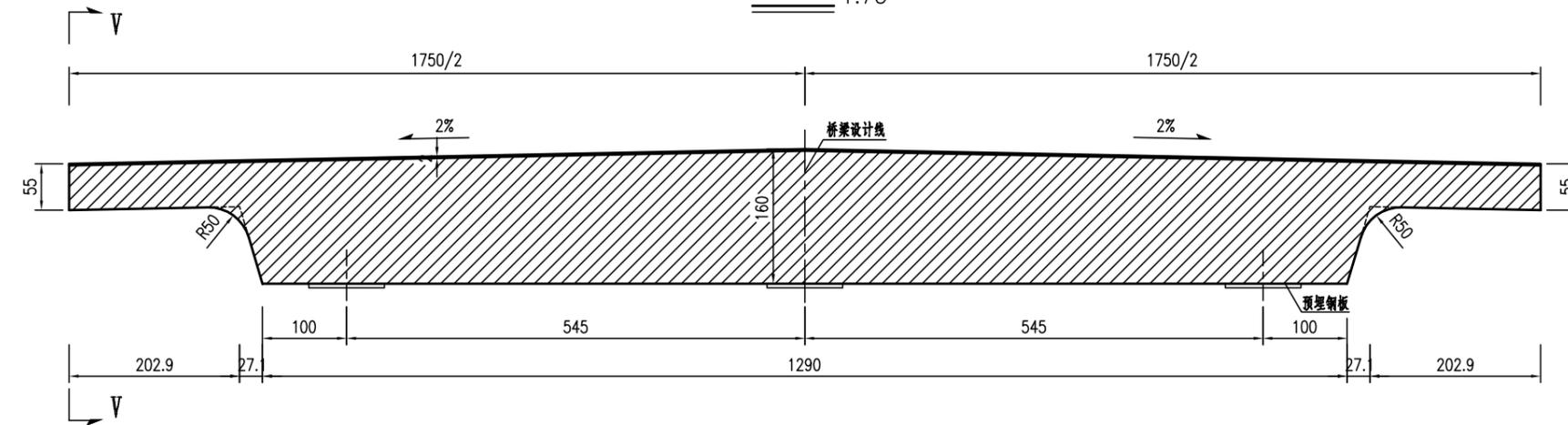
I-I 1:75



II-II 1:75



III-III 1:75



说明:

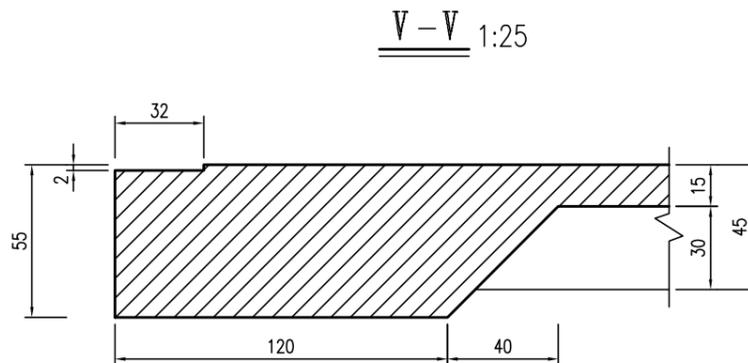
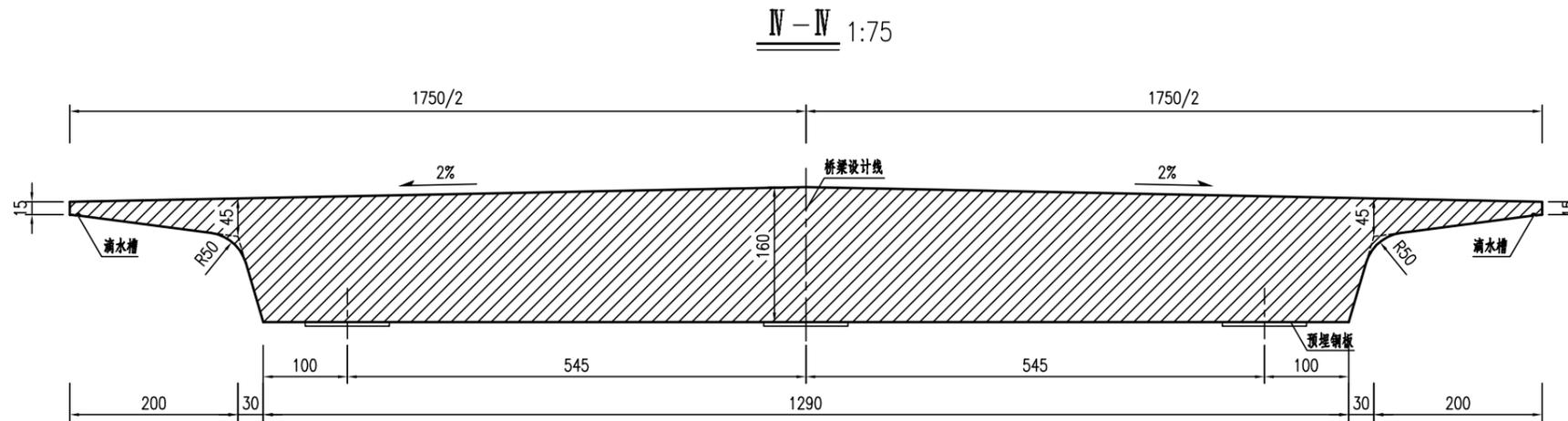
1. 本图尺寸单位除里程桩号以米计及特别注明外,其余均以厘米计。
2. 《箱梁一般构造图(一)~(五)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 复核: 赵济鹏  
 专业设计负责人: 陈南阳  
 总工程师: 张连森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁一般构造图(四)

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-10
比例尺	1:75
日期	2024年3月
第 10 张	共 73 张



说明:

1. 本图尺寸单位除里程桩号以米计及特别注明外,其余均以厘米计。
2. 本桥采用单箱三室断面,箱梁梁底水平,顶板坡度同路面设计横坡,通过箱梁腹板变高实现桥梁横坡,两边腹板采用斜腹板。
4. 每箱室腹板距顶板与腹板的倒角根部10厘米处设置直径5厘米的通风孔,纵桥向间距5米。
5. 悬臂下缘设半径1.5厘米的滴水槽,距悬臂端部10厘米,滴水槽做至距梁端2米处结束。
6. 图中立剖面为沿桥梁设计线展开。
7. 《箱梁一般构造图(一)~(五)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135008989)  
 有效期至: 2028年12月31日

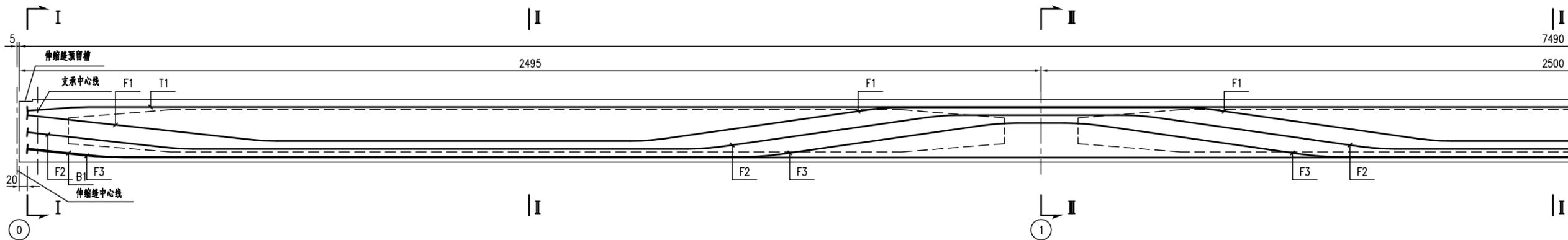
设计  
 陈树阳  
 审核  
 赵济鹏  
 专业负责人  
 陈树阳  
 所长/工程师  
 张建森  
 院总工程师  
 [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁一般构造图(五)

图号	国省干线横五尤溪(新)-01-11
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 11 张	共 73 张

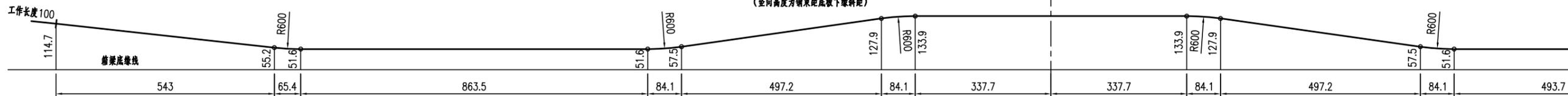
边腹板钢束立面布置 1:100

(沿腹板中心线展开)



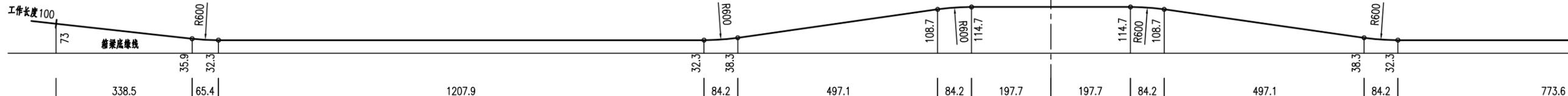
边腹板F1-1钢束大样 1:100

(竖向高度为钢束距底板下缘斜距)



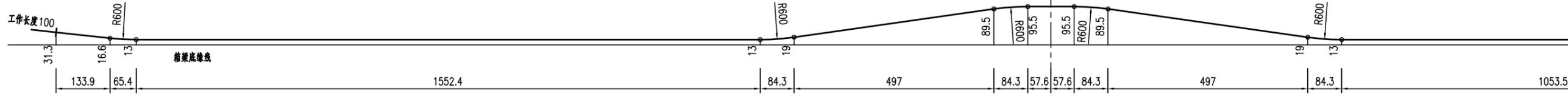
边腹板F2-1钢束大样 1:100

(竖向高度为钢束距底板下缘斜距)

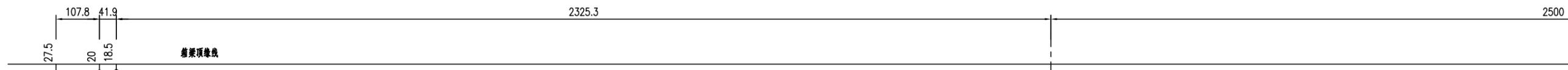


边腹板F3-1钢束大样 1:100

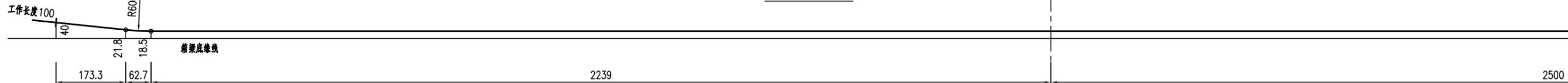
(竖向高度为钢束距底板下缘斜距)



T1钢束大样 1:100



B1钢束大样 1:100



- 说明:
1. 本图尺寸除注明外, 其余均以厘米为单位。
  2. 腹板束的竖向距离Y为钢束沿腹板中心线距梁底距离。
  3. 《箱梁预应力一般构造图(一)~(六)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质: 甲级(证号: A13000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

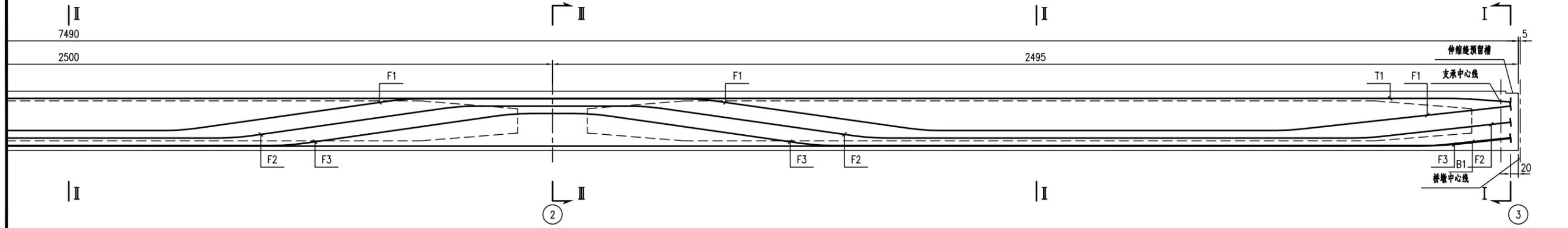
设计: 陈南阳  
 审核: 赵济鹏  
 专业设计负责人: 陈南阳  
 总工程师: 张运森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁预应力一般构造图(一)

图号: 国省干线横五(新)-01-12  
 比例尺: 1:100  
 日期: 2024年3月  
 第 12 张 共 73 张

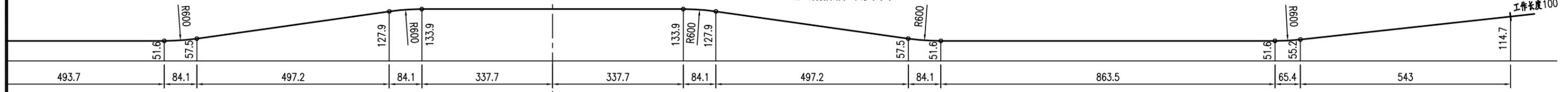
边腹板钢束立面布置 1:100

(沿腹板中心线展开)



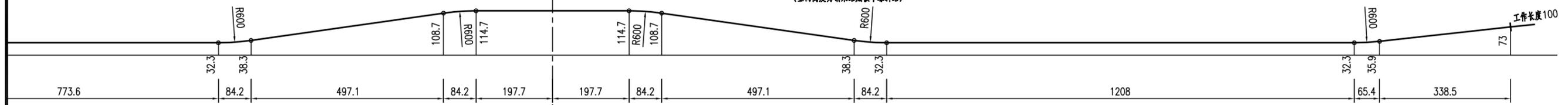
边腹板F1-1钢束大样 1:100

(竖向高度为钢束距底板下缘斜距)



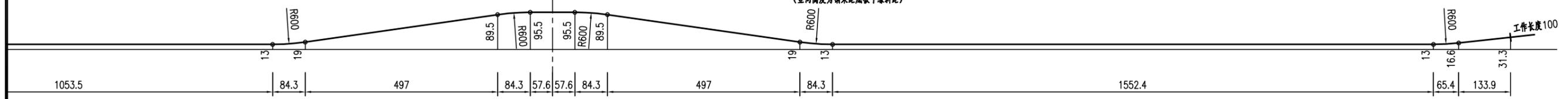
边腹板F2-1钢束大样 1:100

(竖向高度为钢束距底板下缘斜距)

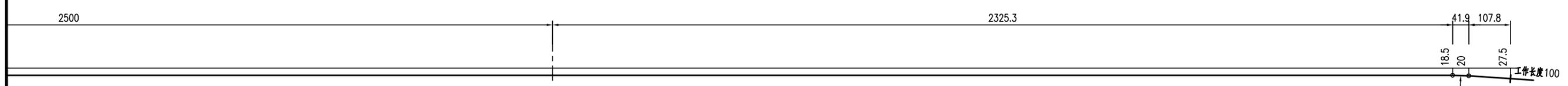


边腹板F3-1钢束大样 1:100

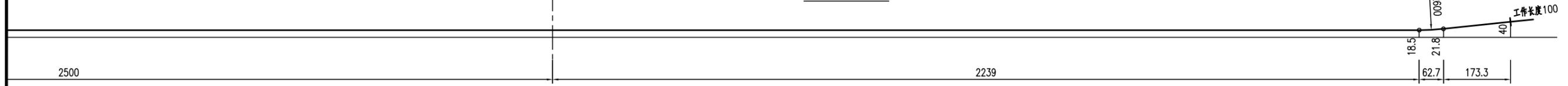
(竖向高度为钢束距底板下缘斜距)



T1钢束大样 1:100



B1钢束大样 1:100



说明:

1. 本图尺寸除注明外, 其余均以厘米为单位。
2. 腹板束的竖向距离Y为钢束沿腹板中心线距梁底距离。
3. 《箱梁预应力一般构造图(一)~(六)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章

中土集团福州勘察设计研究院有限公司

范围: 铁道行业

资质等级: 甲级(证号: A135000988)

有效期至: 2028年12月31日

设计  
陈南阳  
审核  
陈南阳  
负责人  
陈南阳  
专业工程师  
张连森  
总工程师  
张连森



中土集团福州勘察设计研究院有限公司

CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程

林坑园中桥 施工图

箱梁预应力一般构造图(二)

图号 国省干线横五尤溪(桥)-01-13

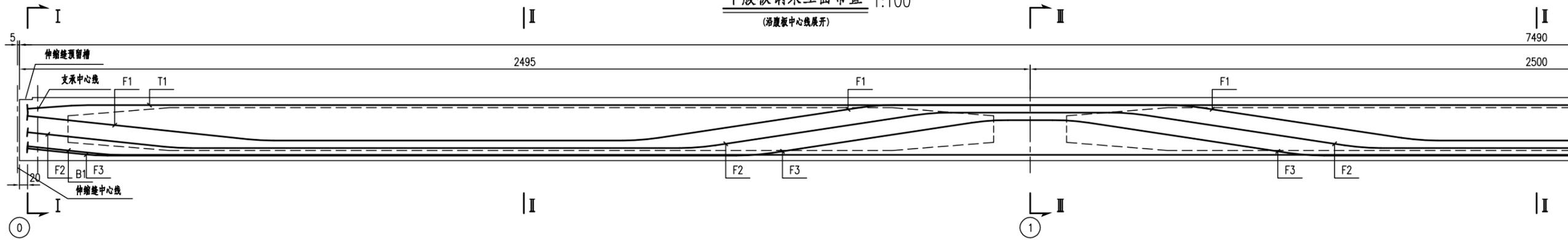
比例尺 1:100

日期 2024年3月

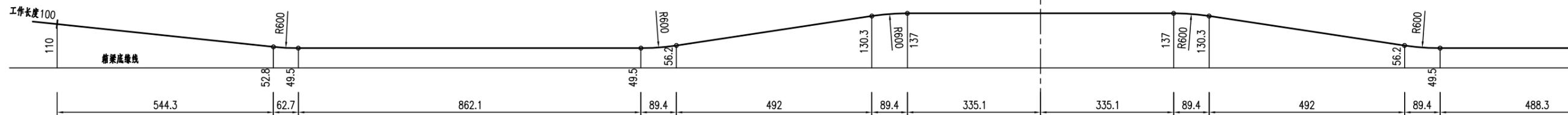
第13张 共73张

中腹板钢束立面布置 1:100

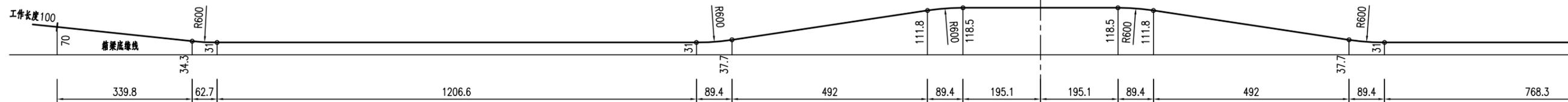
(沿腹板中心线展开)



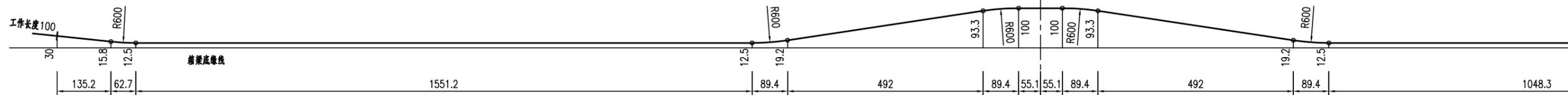
中腹板F1-2钢束大样 1:100



中腹板F2-2钢束大样 1:100



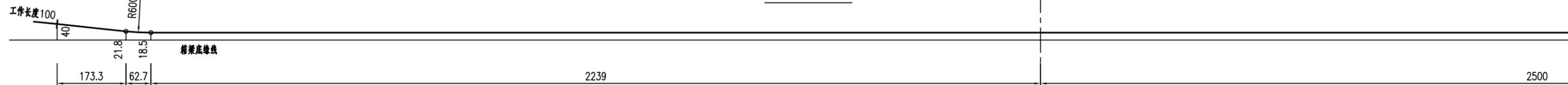
中腹板F3-2钢束大样 1:100



T1钢束大样 1:100



B1钢束大样 1:100



说明:

1. 本图尺寸除注明外, 其余均以厘米为单位。
2. 腹板束的竖向距离Y为钢束沿腹板中心线距梁底距离。
3. 《箱梁预应力一般构造图(一)~(六)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

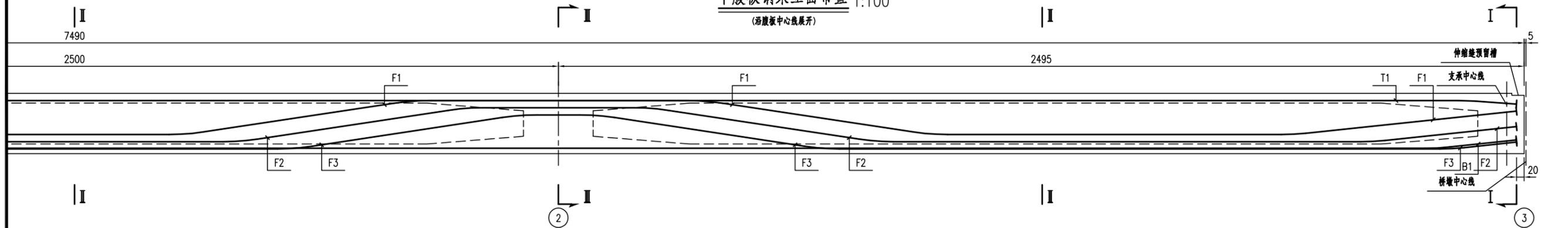


中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁预应力一般构造图(三)

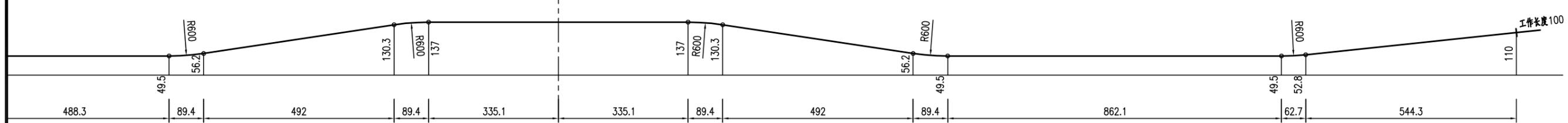
图号 国省干线横五(新)-01-14  
 比例尺 1:100  
 日期 2024年3月  
 第14张 共73张

中腹板钢束立面布置 1:100

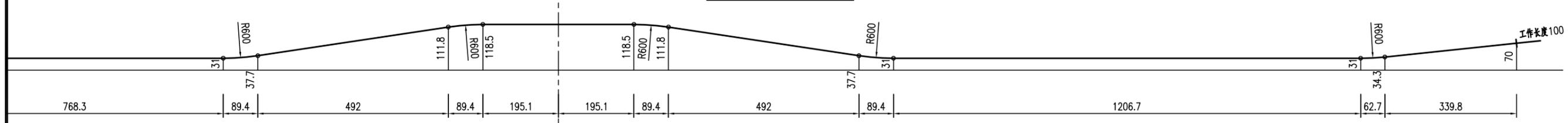
(沿腹板中心线展开)



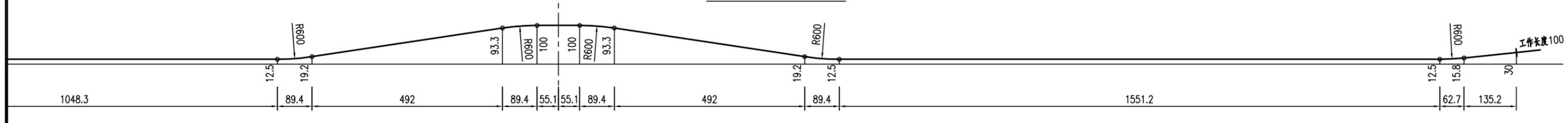
中腹板F1-2钢束大样 1:100



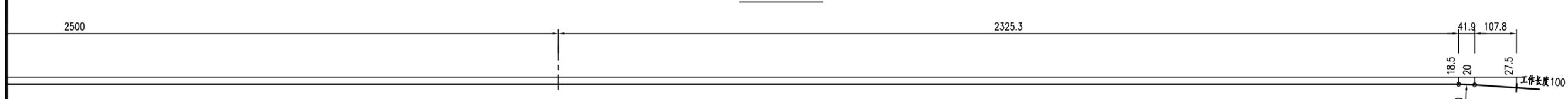
中腹板F2-2钢束大样 1:100



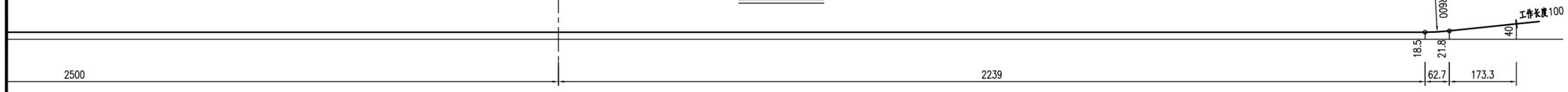
中腹板F3-2钢束大样 1:100



T1钢束大样 1:100



B1钢束大样 1:100



说明:

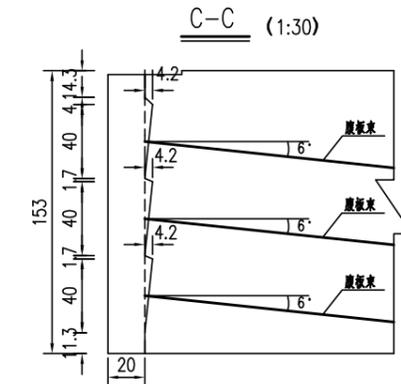
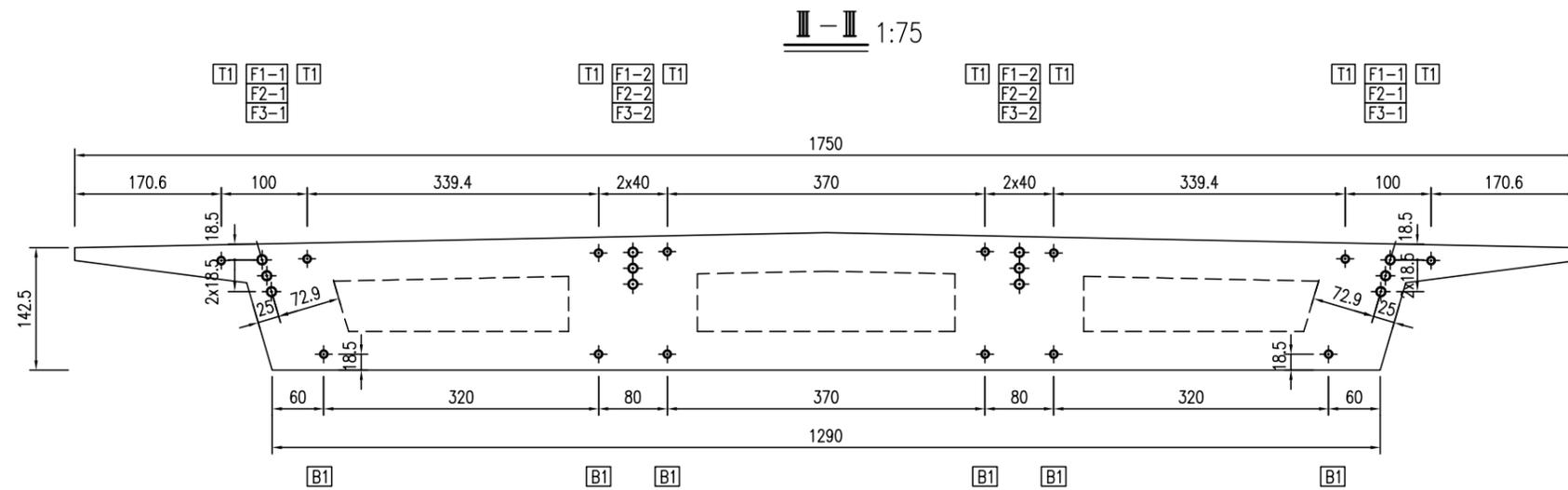
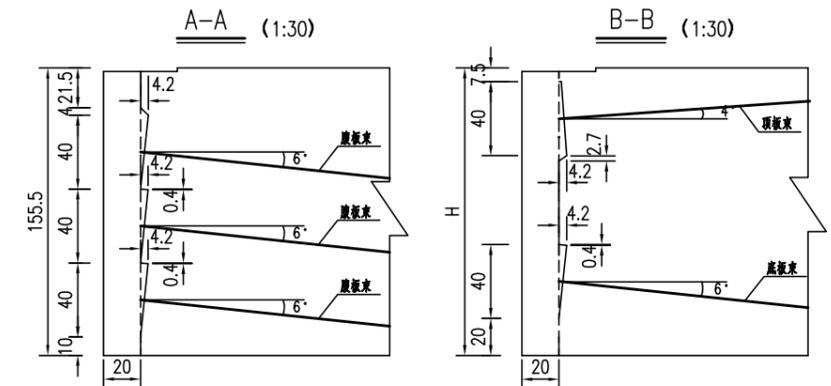
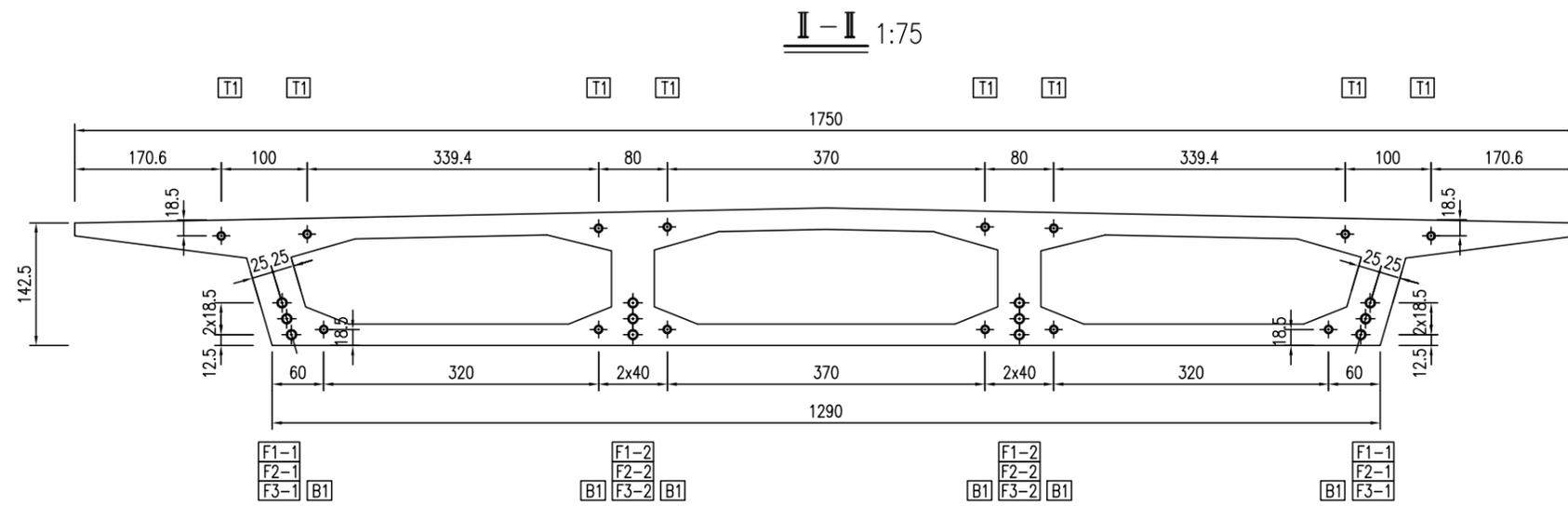
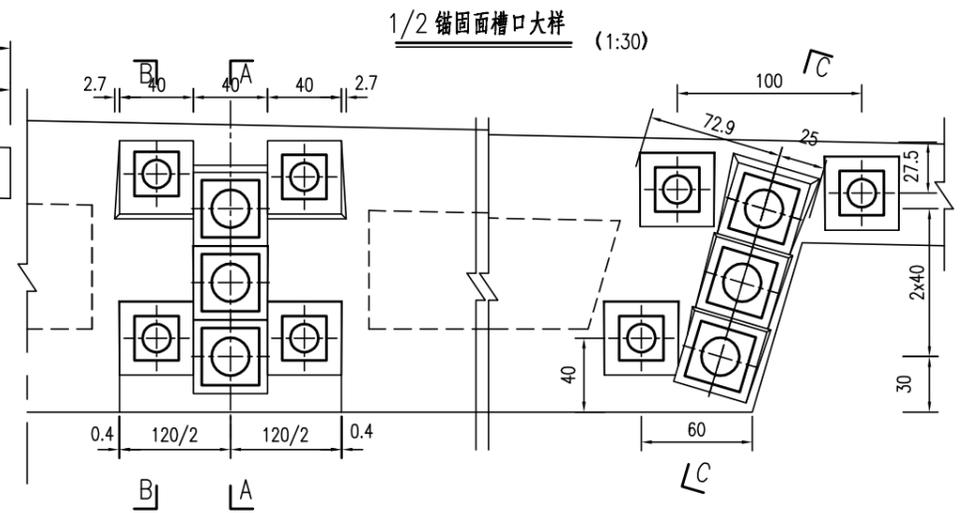
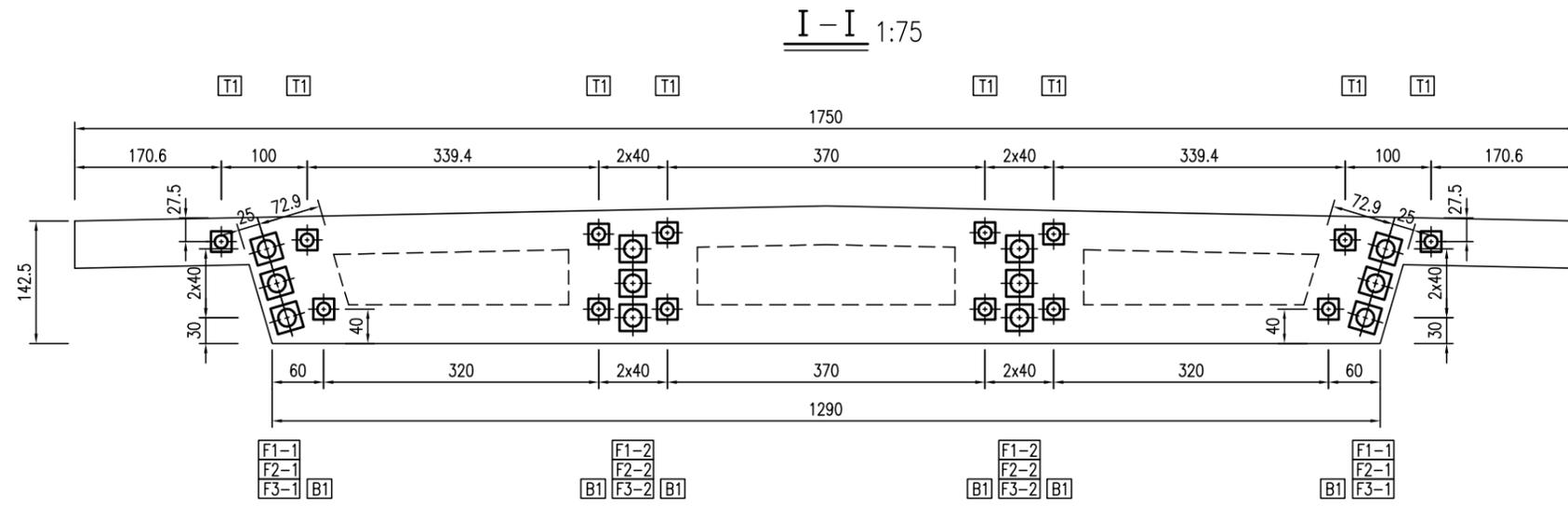
1. 本图尺寸除注明外, 其余均以厘米为单位。
2. 腹板束的竖向距离Y为钢束沿腹板中心线距梁底距离。
3. 《箱梁预应力一般构造图(一)~(六)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 审核: 张建森  
 负责人: 张建森  
 总工程师: 张建森

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁预应力一般构造图(四)

图号: 国省干线横五尤溪(桥)-01-15  
 比例尺: 1:100  
 日期: 2024年3月  
 第15张 共73张



说明:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 预应力钢束大样纵向尺寸均为按腹板中线展开的尺寸。
3. 预应力钢束平弯走向顺腹板中心成型。
4. 《箱梁预应力一般构造图(一)~(六)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日



中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁预应力一般构造图(五)

图号: 国省线五尤溪(新)-01-16  
 比例尺: 1:75  
 日期: 2024年3月  
 第16张 共73张

预应力钢束明细表

钢束编号	预应力钢束					塑料波纹管					锚具					
	钢束规格 φs15.2	下料长度 (cm)	钢束根数 (根)	单根钢束重 (kg)	钢束总重 (kg)	合计 (kg)	张拉控 制力(kN)	单端延伸量 (cm)	内径 (mm)	单根下料 长度(cm)	总下料长度 (cm)	合计 (m)	规格 (mm)	数量 (套)	合计	
B1	15 - 9	7652.1	6	758.2	4549.5	31908.9	1710.8	24.8	80	7452.1	44712.6	447.1	φ80:	M15-9	12	M15-9 (12套) M15-12 (16套) M15-19 (24套)
T1	15 - 12	7650.6	8	1010.8	8086.4		2343.6	25.6	85	7450.6	59604.8		φ80:	M15-12	16	
F1-1	15 - 19	7678.8	2	1606.3	3212.7		3710.7	24.8	100	7478.8	14957.6		φ80:	M15-19	4	
F1-2	15 - 19	7681.1	2	1606.8	3213.6		3710.7	24.8	100	7481.1	14962.2	φ85:	M15-19	4		
F2-1	15 - 19	7676.5	2	1605.8	3211.7		3710.7	24.7	100	7476.5	14953.0	φ85:	M15-19	4		
F2-2	15 - 19	7678.9	2	1606.3	3212.7		3710.7	24.7	100	7478.9	14957.8	φ100:	M15-19	4		
F3-1	15 - 19	7674.0	2	1605.3	3210.6		3710.7	24.7	100	7474.0	14948.0	φ100:	M15-19	4		
F3-2	15 - 19	7676.6	2	1605.9	3211.7		3710.7	24.7	100	7476.6	14953.2	φ100:	M15-19	4		

钢束图例

序号	图例	说明
1		张拉端锚具
2		圆锚预应力钢束
3		圆锚张拉端锚具

说明:

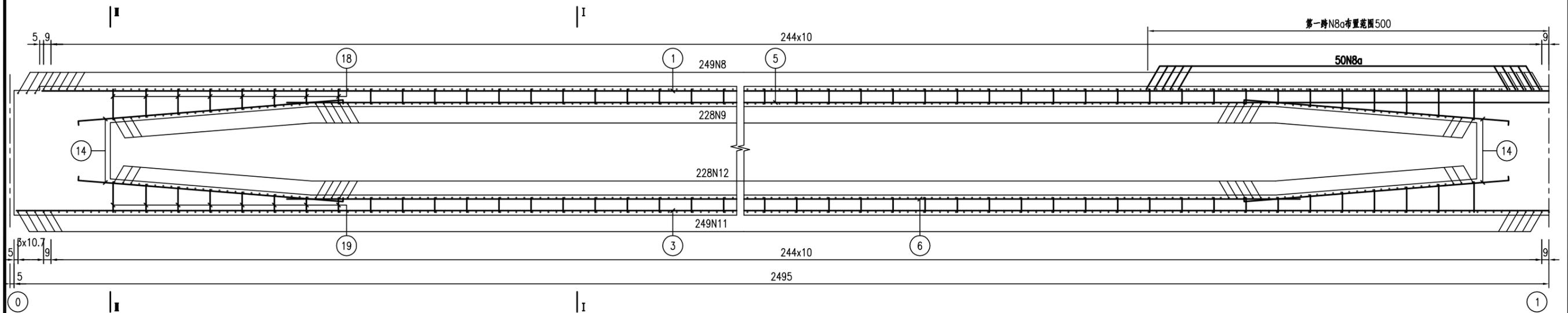
1. 本图尺寸除注明外,其余均以厘米为单位。
2. 表中下料长度已包含张拉端预留的工作长度1m钢束。
3. 本图所示钢束伸长量为单端钢束伸长量。
4. 用于预应力成孔的塑料波纹管必须满足《预应力混凝土桥梁用塑料波纹管标准》JT/T 529-2004的要求。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
有效期至: 2028年12月31日

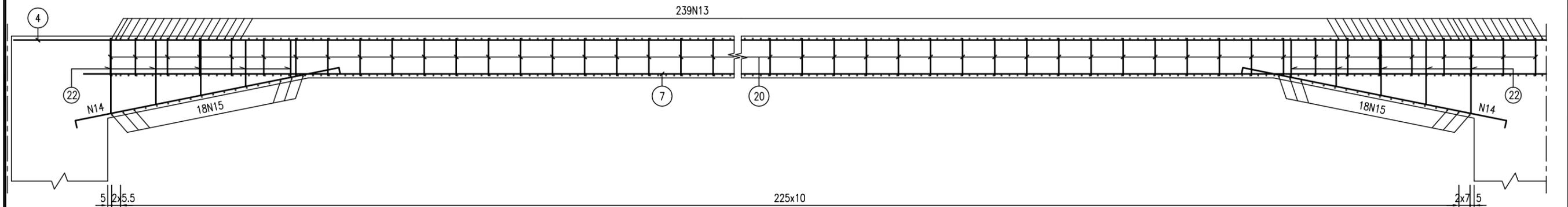
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
箱梁预应力一般构造图(六)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-17  
比例尺 —  
日期 2024年3月  
第 17 张 共 73 张

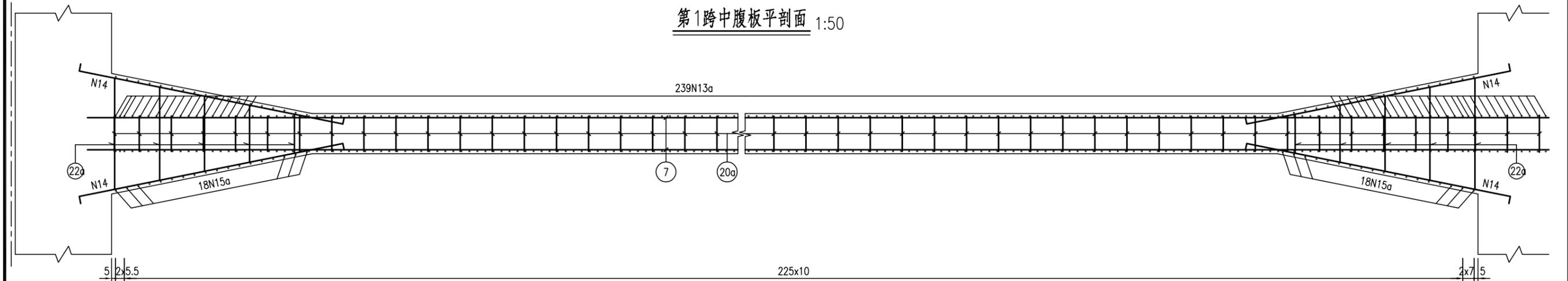
第1跨立剖面 1:50



第1跨边腹板平剖面 1:50



第1跨中腹板平剖面 1:50



说明:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 图中所标纵向尺寸均为道路设计线上的尺寸。
3. 《箱梁普通钢筋构造图(一)~(六)》应配合使用。

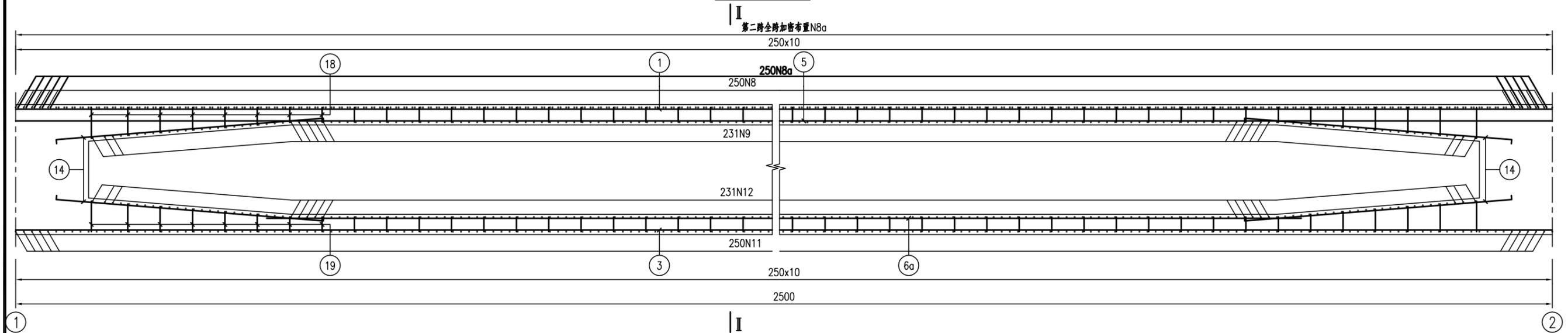
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈博阳  
 审核: 孟济鹏  
 专业负责人: 陈博阳  
 总工程师: 张运森  
 院总工程师: [Signature]

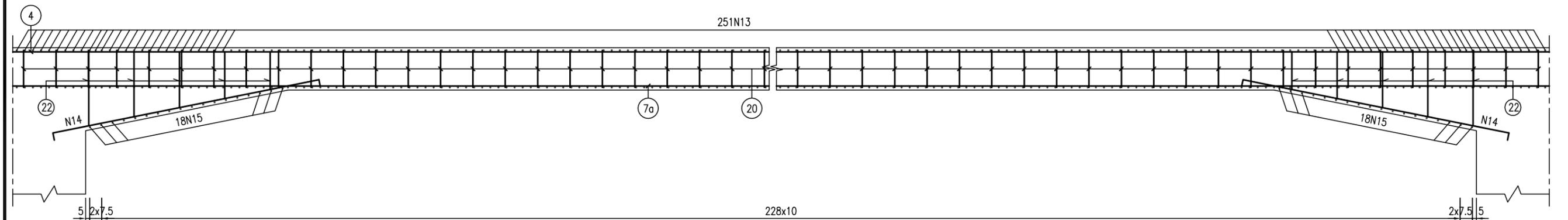
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁普通钢筋构造图(一)

图号: 国省横五尤溪(桥)-01-18  
 比例尺: 1:50  
 日期: 2024年3月  
 第 18 张 共 73 张

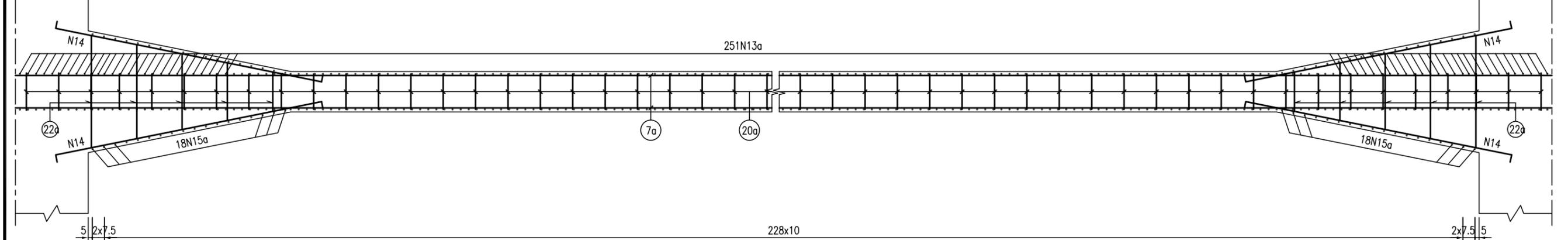
第2跨立剖面 1:50



第2跨边腹板平剖面 1:50



第2跨中腹板平剖面 1:50



说明:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 图中所标纵向尺寸均为道路设计线上的尺寸。
3. 《箱梁普通钢筋构造图(一)~(六)》应配合使用。

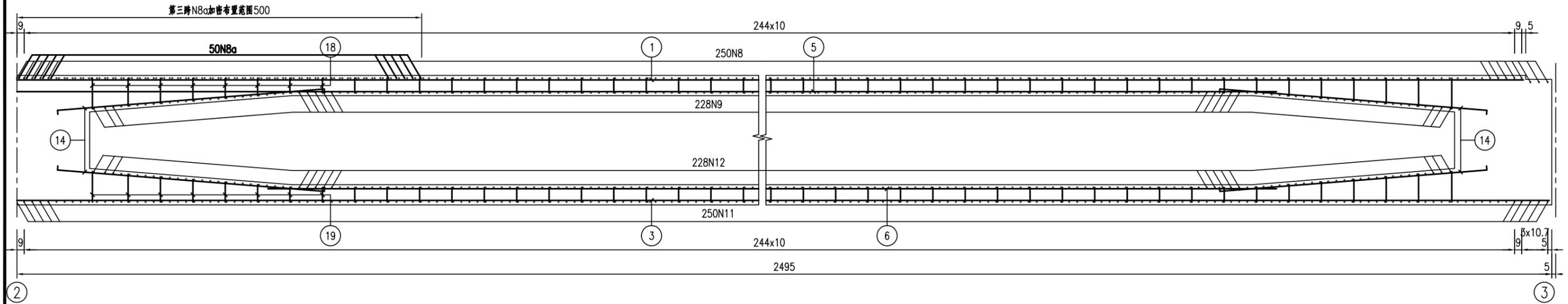
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计 陈南阳  
 复核 孟济鹏  
 专业负责人 陈南阳  
 项目经理 张连森  
 总工程师 张连森

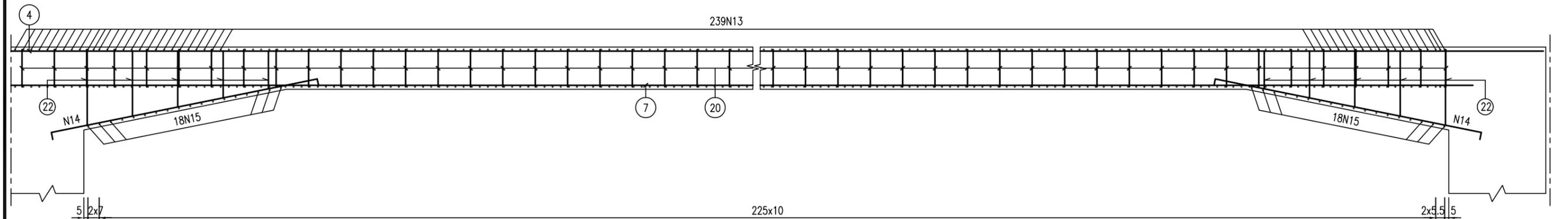
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁普通钢筋构造图(二)

图号 国省干线横五尤溪(桥)-01-19  
 比例尺 1:50  
 日期 2024年3月  
 第19张 共73张

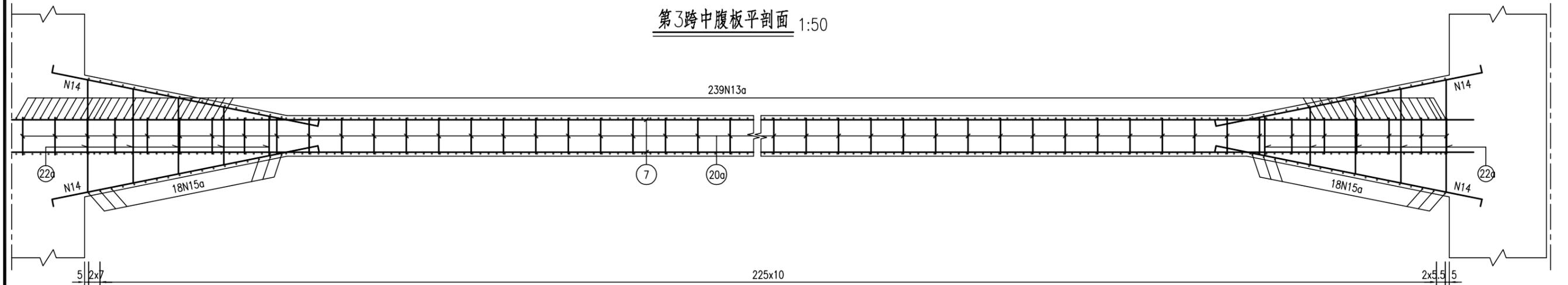
第3跨立剖面 1:50



第3跨边腹板平剖面 1:50



第3跨中腹板平剖面 1:50



说明:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 图中所标纵向尺寸均为道路设计线上的尺寸。
3. 《箱梁普通钢筋构造图(一)~(六)》应配合使用。

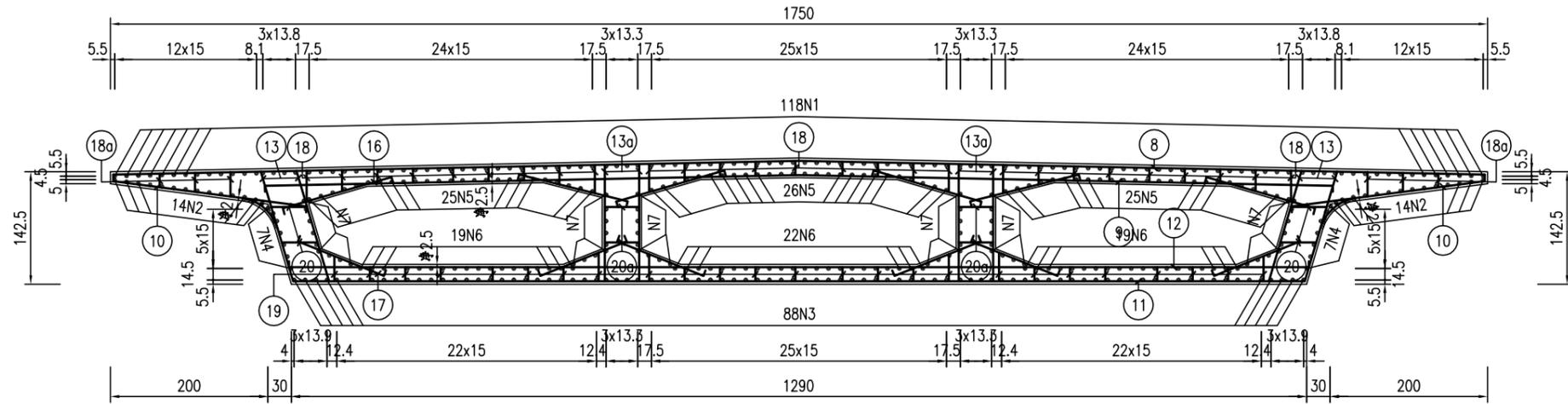
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计  
 陈博阳  
 审核  
 赵济鹏  
 专业负责人  
 陈博阳  
 所有工程师  
 张运森  
 院总工程师  
 张运森

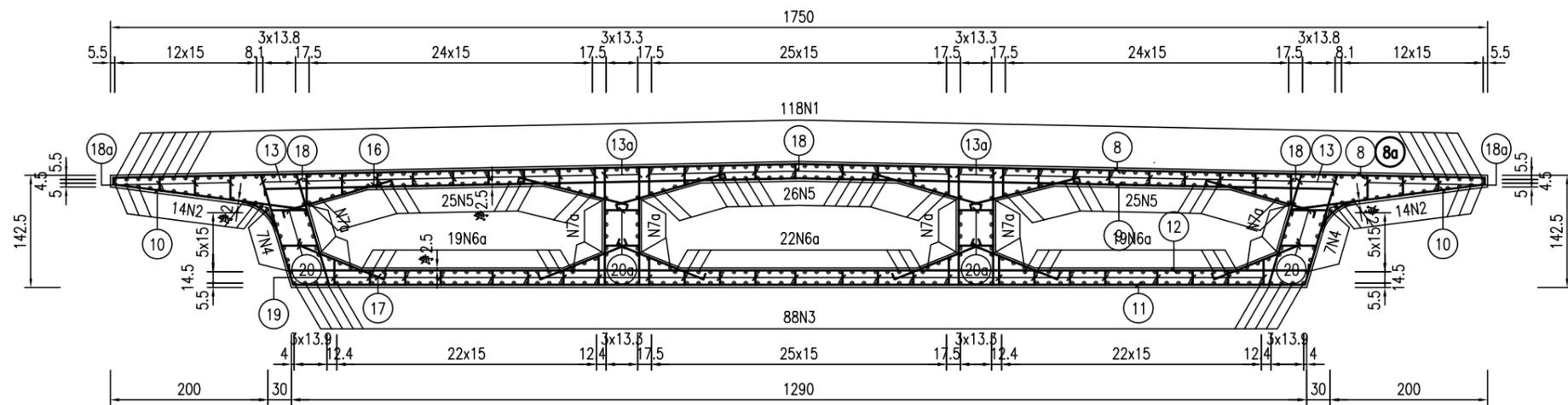
中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁普通钢筋构造图(三)

图号 国省横五尤溪(桥)-01-20  
 比例尺 1:50  
 日期 2024年3月  
 第 20 张 共 73 张

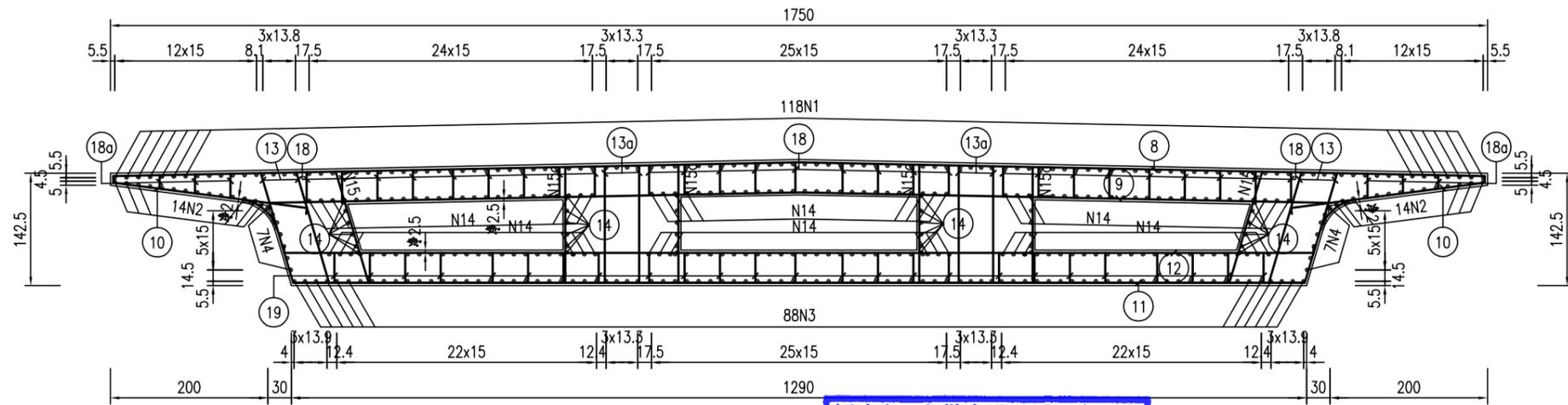
I-I 1:75



I-I 1:75



II-II 1:75



说明:

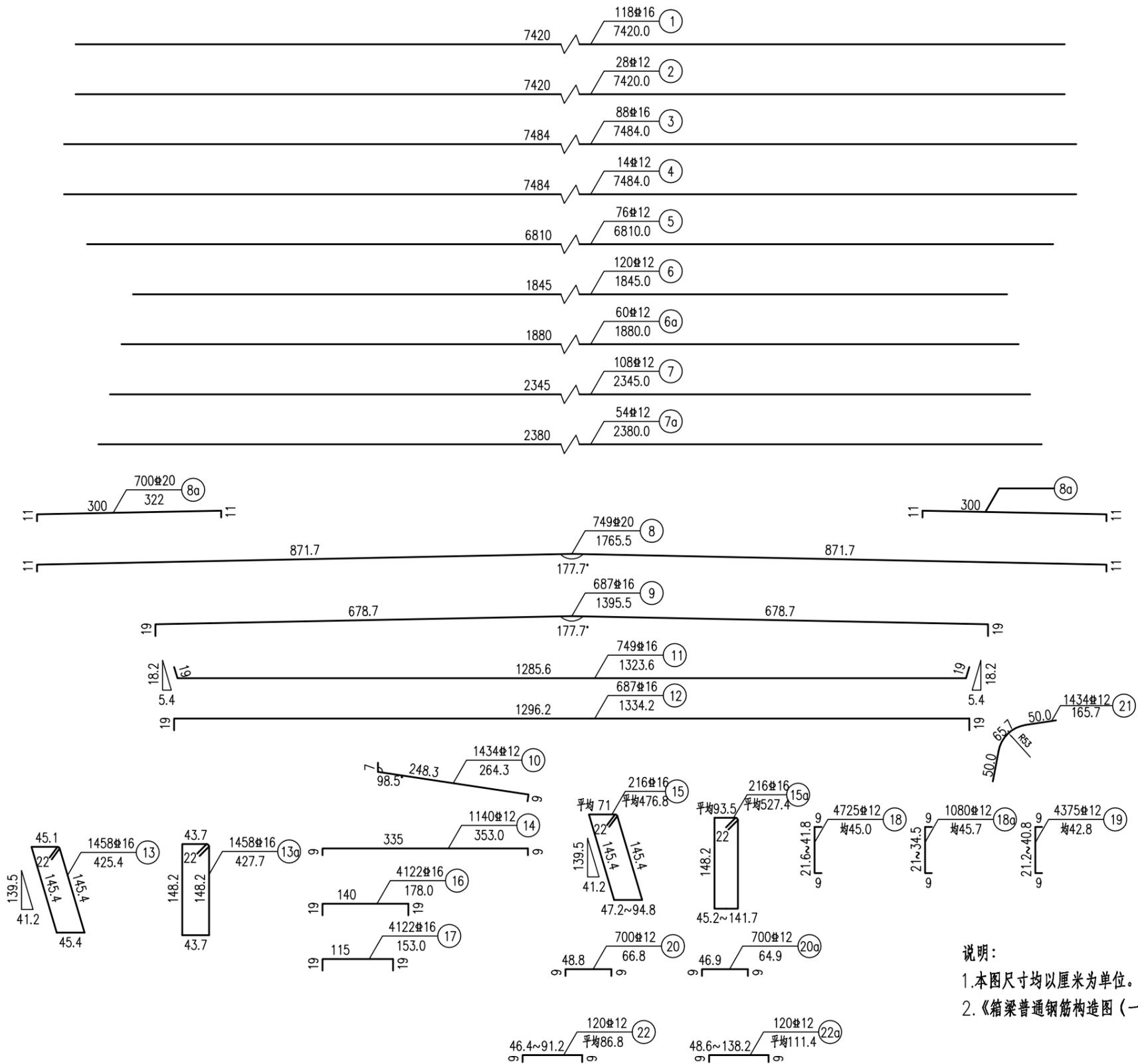
1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 《箱梁普通钢筋构造图(一)~(六)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000988)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计 张南阳  
 复核 赵济鹏  
 专业审核负责人 张南阳  
 所长/总工程师 张运森  
 院总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁普通钢筋构造图(四)

图号	国省线五尤溪(桥)-01-21
比例尺	1:50
日期	2024年3月
第 21 张	共 73 张



福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 复核: 赵济鹏  
 专业设计负责人: 陈南阳  
 总工程师: 张进森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁普通钢筋构造图(五)

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-22  
 比例尺: —  
 日期: 2024年3月  
 第 22 张 共 73 张

箱梁钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1	Φ16	7420.0	118	8755.60	1.580	13833.8
2	Φ12	7420.0	28	2077.60	0.888	1844.9
3	Φ16	7484.0	88	6585.92	1.580	10405.8
4	Φ12	7484.0	14	1047.76	0.888	930.4
5	Φ12	6810.0	76	5175.60	0.888	4595.9
6	Φ12	1845.0	120	2214.00	0.888	1966.0
6a	Φ12	1880.0	60	1128.00	0.888	1001.7
7	Φ12	2345.0	108	2532.60	0.888	2248.9
7a	Φ12	2380.0	54	1285.20	0.888	1141.3
8	Φ20	1765.5	749	13223.60	2.470	32662.3
8a	Φ20	322	700	2254	2.470	5567.4
9	Φ16	1395.5	687	9587.08	1.580	15147.6
10	Φ12	264.3	1434	3790.06	0.888	3365.6
11	Φ16	1323.6	749	9913.76	1.580	15663.7
12	Φ16	1334.2	687	9165.95	1.580	14482.2
13	Φ16	425.4	1458	6202.33	1.580	9799.7
13a	Φ16	427.7	1458	6235.87	1.580	9852.7
14	Φ12	353.0	1140	4024.20	0.888	3573.5
15	Φ16	均476.8	216	1029.89	1.580	1627.2
15a	Φ16	均527.4	216	1139.18	1.580	1799.9
16	Φ16	178.0	4122	7337.16	1.580	11592.7
17	Φ16	153.0	4122	6306.66	1.580	9964.5
18	Φ12	均45.0	4725	2126.25	0.888	1888.1
18a	Φ12	均45.7	1080	493.56	0.888	438.3
19	Φ12	均42.8	4375	1872.50	0.888	1662.8
20	Φ12	66.8	700	467.60	0.888	415.2
20a	Φ12	64.9	700	454.30	0.888	403.4
21	Φ12	165.7	1434	2376.14	0.888	2110.0
22	Φ12	均 86.8	120	104.16	0.888	92.5
22a	Φ12	均111.4	120	133.68	0.888	118.7

材料数量表

直径 (mm)	总重 (kg)	C50混凝土 (m³)
Φ12	27797.2	909.0
Φ16	114170.0	
Φ20	38230.58	

说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位及注明者外,余均以厘米为单位。
- 2.施工时若普通钢筋与预应力管道位置冲突可适当调整普通钢筋位置,但不能截断钢筋或减少钢筋根数,应尽量保证钢筋间距均匀。
- 3.腹板箍筋与横向筋N8位置对应。
- 4.顶板与横梁倒角筋N14与顶板底缘纵筋对应;底板与横梁倒角筋N14与底板顶缘纵筋对应;腹板与横梁倒角筋N14与内腔腹板纵向防裂筋对应。
- 5.顶板与腹板倒角筋N16与N9筋对应;底板与腹板倒角筋N17与N12筋对应。
- 6.勾筋必须勾在最外层钢筋上。
- 7.箱梁悬臂板上防护构件预埋钢筋本图未示出,另见详图《HA级防撞护栏一般构造图》。浇筑箱梁顶板时,请注意预埋护栏、伸缩缝、泄水管的预埋件。
- 8.《箱梁普通钢筋构造图(一)~(六)》应配合使用。

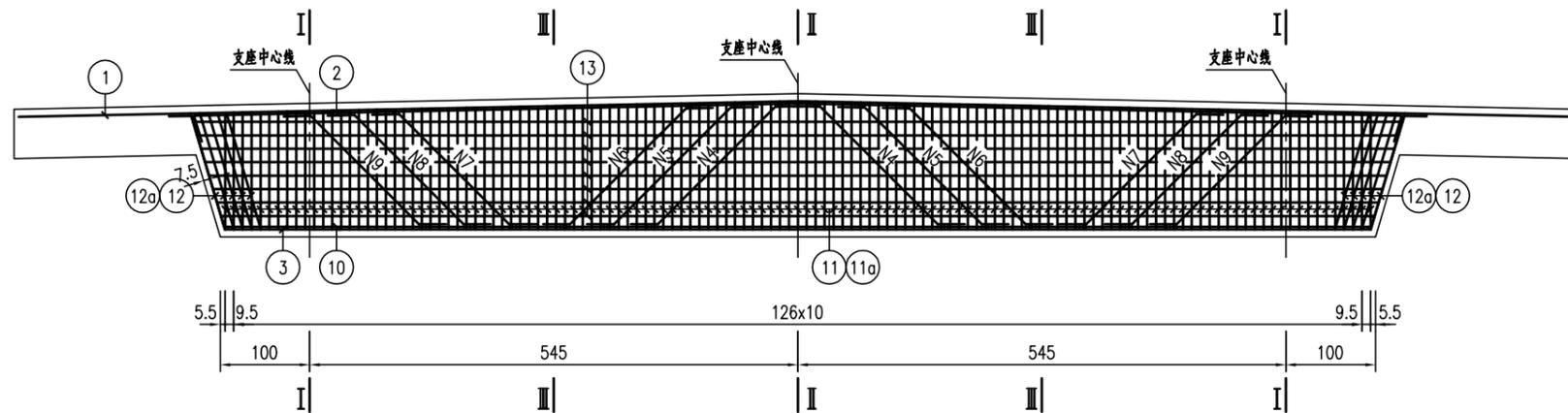
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号:A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南四  
 审核: 赵济鹏  
 负责人: 陈南四  
 专业工程师: 张运森  
 总工程师: [Signature]

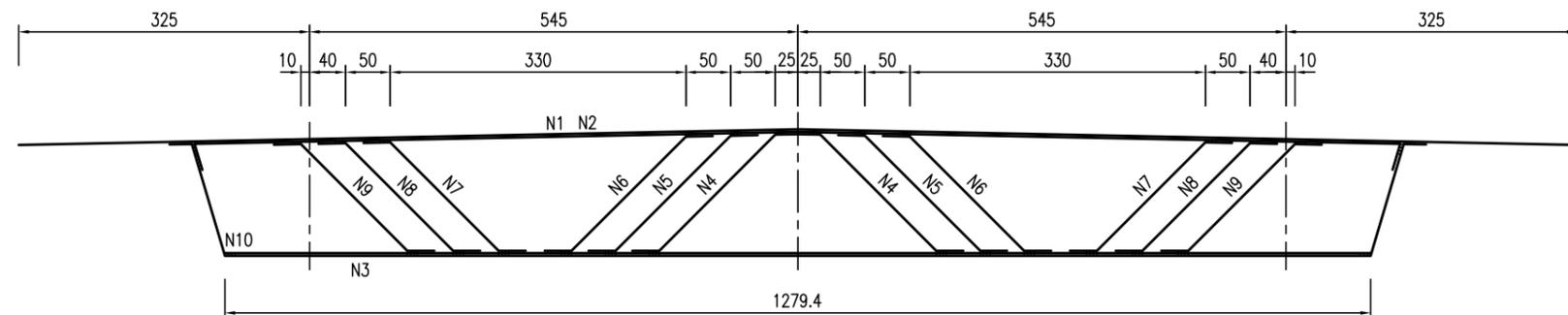
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁普通钢筋构造图(六)

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-23  
 比例尺: —  
 日期: 2024年3月  
 第 23 张 共 73 张

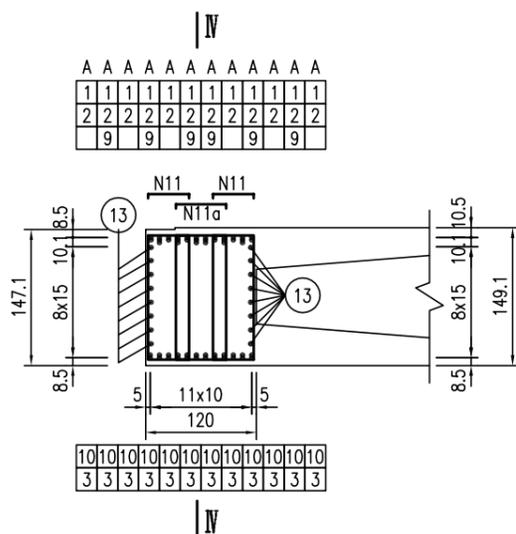
IV-IV 1:75



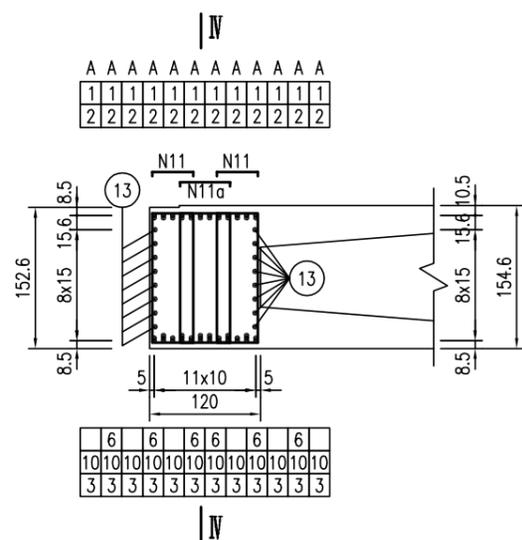
骨架A 1:75



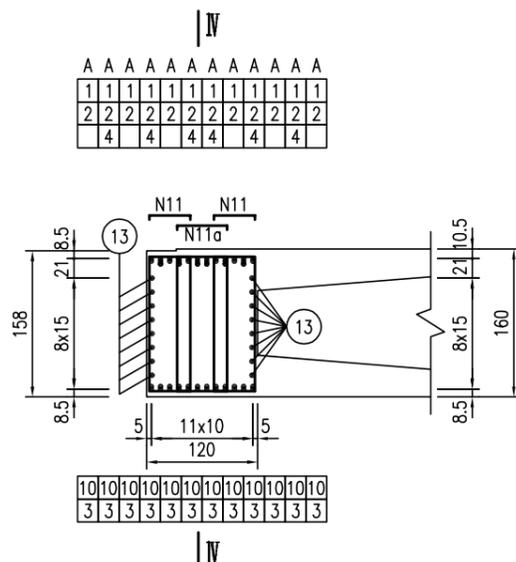
I-I 1:75



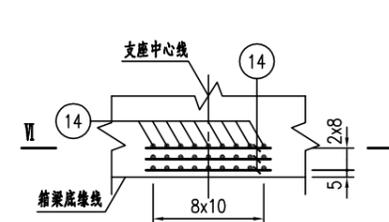
II-II 1:75



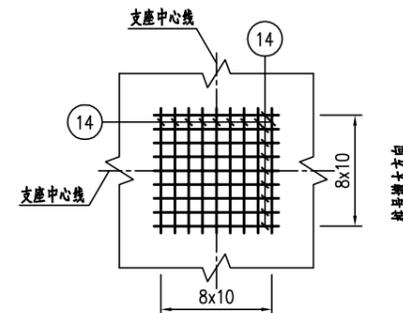
III-III 1:75



支座承压钢筋构造 1:50



VI-VI 1:50



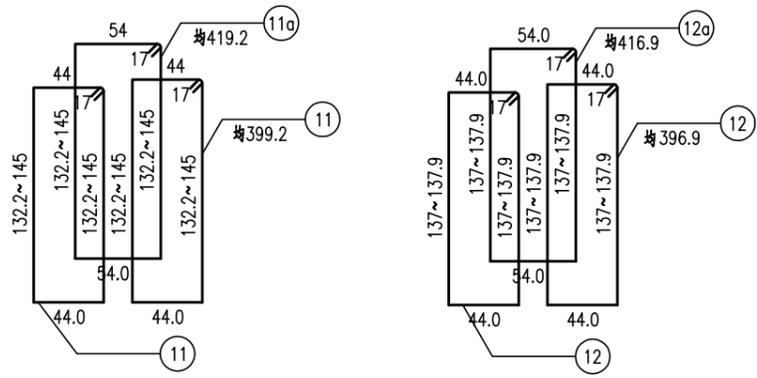
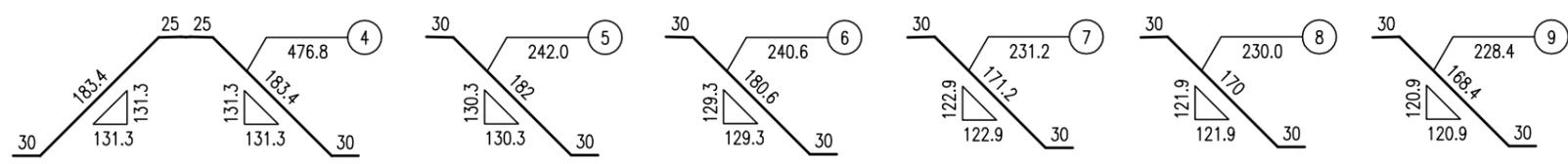
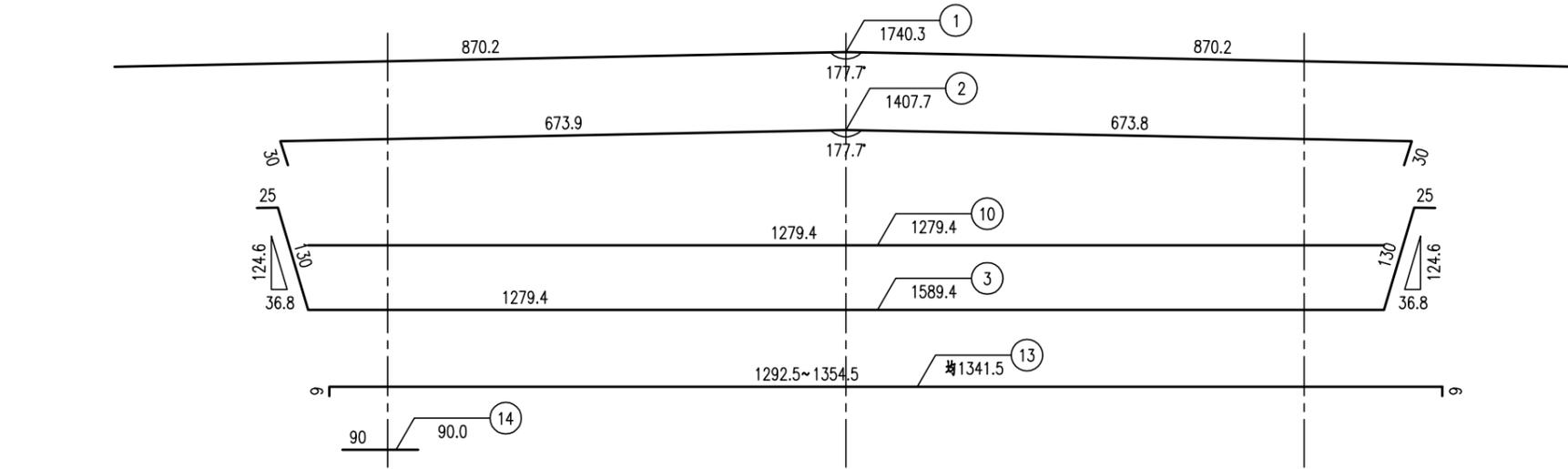
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围：铁道行业  
 资质等级：甲级(证号：A136009889)  
 有效期至：2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 端横梁钢筋构造图 (一)

图号 国省线五昌福施(桥)-01-24  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第24张 共73张

### 支点横梁钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1		1740.3	12	208.84	3.850	804.0
2		1407.7	12	168.92	3.850	650.3
3		1589.4	12	190.73	3.850	734.3
4		476.8	6	28.61	3.850	110.1
5		242.0	12	29.04	3.850	111.8
6		240.6	12	28.87	3.850	111.1
7		231.2	12	27.74	3.850	106.8
8		230.0	12	27.60	3.850	106.3
9		228.4	12	27.41	3.850	105.5
10		1279.4	12	153.53	3.850	591.1
11		399.2	258	1029.94	0.888	914.6
11a		419.2	129	540.77	0.888	480.2
12		396.9	20	79.38	0.888	70.5
12a		416.9	10	41.69	0.888	37.0
13		均1341.5	16	214.64	0.888	190.6
14		90.0	162	145.80	0.888	129.5



### 材料数量表

项目	直径 (mm)	总重 (kg)
一片支点横梁		1822.4
合计		3431.3
全联合计 (共2片)		6862.6

- 说明:
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,余均以厘米计。
  - 2.本图适用于0、3号端支点横梁。
  - 3.钢筋绑扎过程中若有干扰,可适当移动本图钢筋,但不能任意截断钢筋或减少钢筋根数。
  - 4.钢筋焊缝采用双面焊缝,焊缝长度不小于5d。
  - 5.施工时注意预埋支座钢板,具体另见有关图纸。
  - 6.混凝土用量已计入《箱梁普通钢筋构造图》。
  - 7.本图未示箱梁内其它钢筋,具体另见有关图纸。

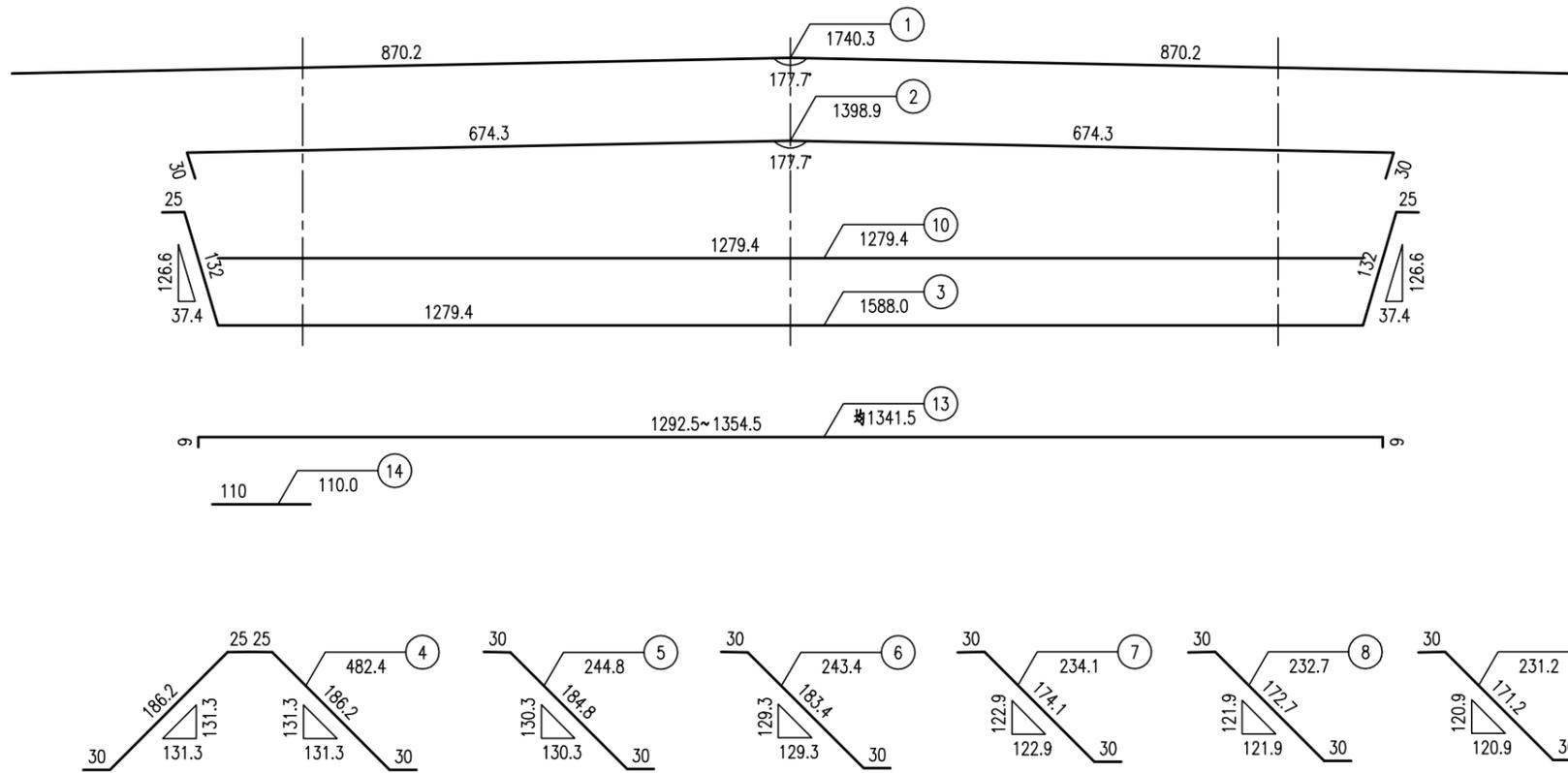
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号:A136008989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 审核: 赵济鹏  
 专业监理工程师: 陈南阳  
 总工程师: 张进森

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 端横梁钢筋构造图(二)

图号	国省横五昌福施(桥)-01-25
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 25 张	共 73 张



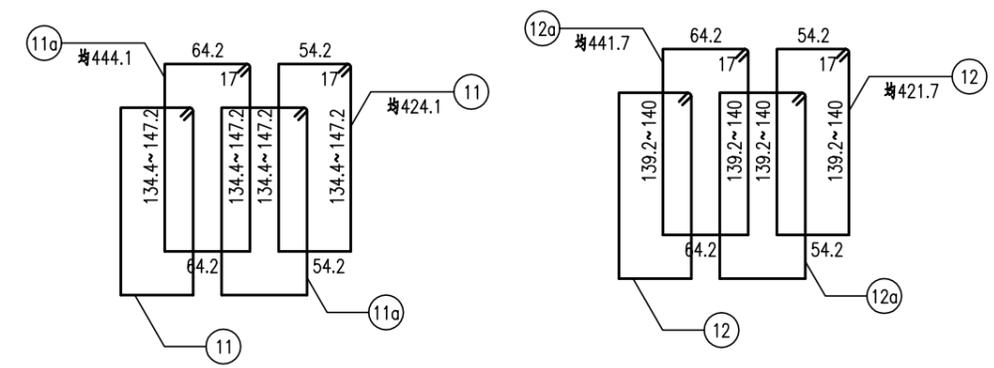
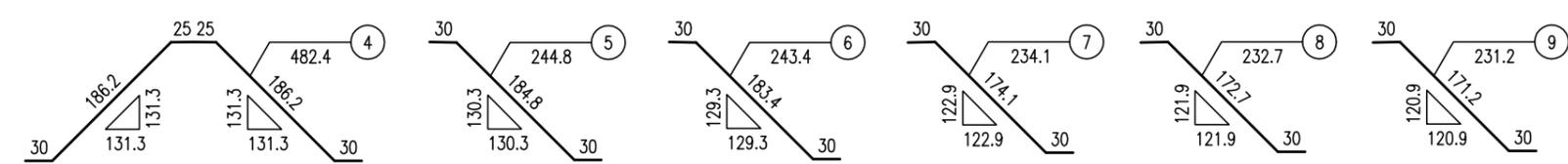


支点横梁钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1		1740.3	18	313.25	3.850	1206.0
2		1398.9	18	251.80	3.850	969.4
3		1588.0	18	285.84	3.850	1100.5
4		482.4	8	38.59	3.850	148.6
5		244.8	16	39.17	3.850	150.8
6		243.4	16	38.94	3.850	149.9
7		234.1	16	37.46	3.850	144.2
8		232.7	16	37.23	3.850	143.3
9		231.2	16	36.99	3.850	142.4
10		1279.4	18	230.29	3.850	886.6
11		均 424.1	258	1094.18	0.888	971.6
11a		均 444.1	258	1145.78	0.888	1017.5
12		均 421.7	20	84.34	0.888	74.9
12a		均 441.7	20	88.34	0.888	78.4
13		均 1341.5	16	214.64	0.888	190.6
14		110.0	198	217.80	0.888	193.4

材料数量表

项目	直径 (mm)	总重 (kg)
一片支点横梁		2526.4
合计		5041.7
全联合计 (共2片)		10083.4



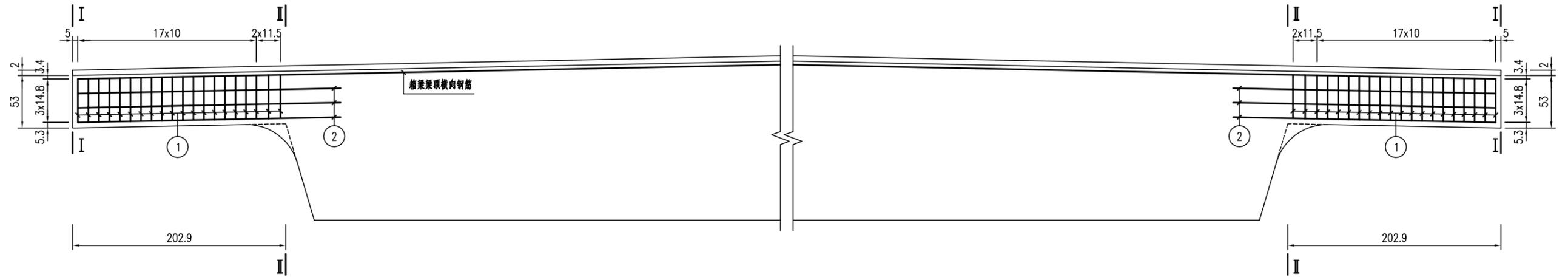
- 说明:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 余均以厘米计。
  2. 本图适用于1、2号中支点横梁。
  3. 钢筋绑扎过程中若有干扰, 可适当移动本图钢筋, 但不能任意截断钢筋或减少钢筋根数。
  4. 钢筋焊缝采用双面焊缝, 焊缝长度不小于5d。
  5. 施工时注意预埋支座钢板, 具体另见《箱梁支座布置及构造图》。
  6. 混凝土用量已计入《箱梁普通钢筋构造图》。
  7. 本图未示箱梁内其它钢筋, 具体另见《箱梁普通钢筋构造图(一)~(六)》。
  8. 中横梁钢筋构造图(一)(二)应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

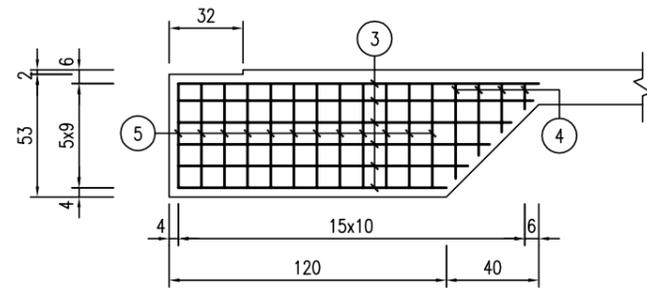
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 中横梁钢筋构造图(二)

图号	国省横五昌福施(桥)-01-27
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 27 张	共 73 张

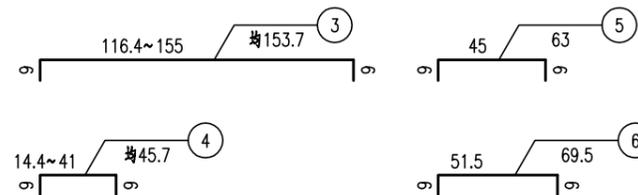
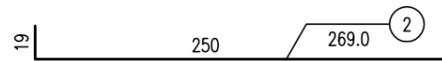
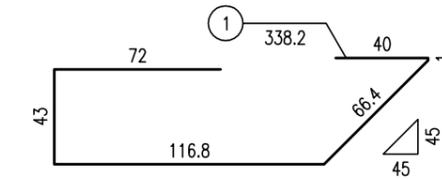
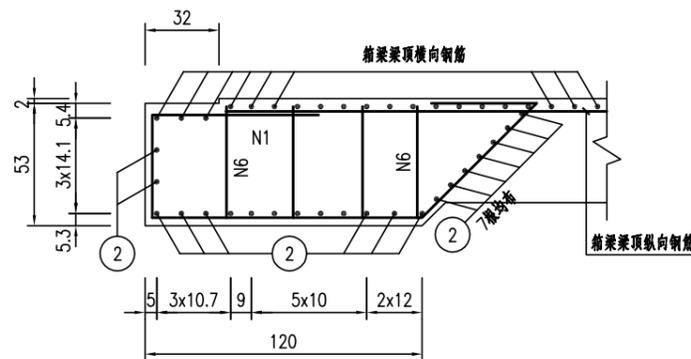
梁端剖面 1:40



I-I 1:30



II-II 1:30



箱梁梁端悬臂加厚段钢筋明细表

编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1		338.2	40	135.28	1.580	213.7
2		269.0	42	112.98	1.580	178.5
3		均 153.7	12	18.44	0.888	16.4
4		均 45.7	8	3.66	0.888	3.3
5		63	24	15.12	0.888	13.4
6		69.5	160	111.20	0.888	98.7

材料数量表

项目	直径 (mm)	总重 (kg)
一个梁端		131.8
合计		392.2
全联合计 (共2片)		263.6
		784.4

说明:

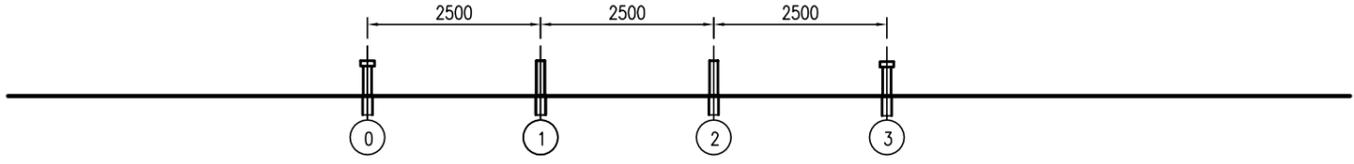
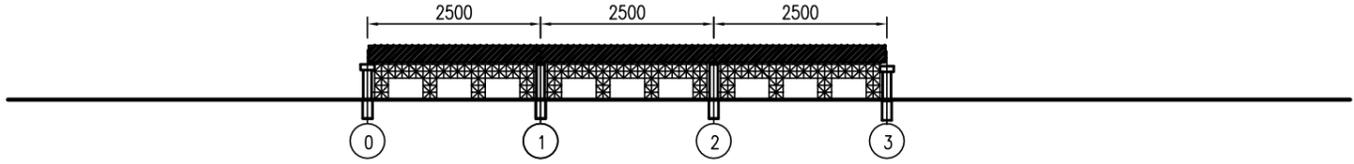
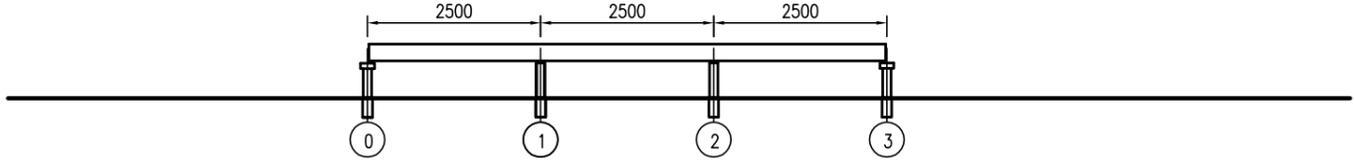
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米计。
- 2.6号钢筋必须钩在梁顶层钢筋与悬臂下缘底层钢筋上。
- 3.悬臂加厚段混凝土数量已计入《箱梁普通钢筋构造图》。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈福阳  
 复核: 王济鹏  
 专业设计负责人: 陈福阳  
 所有工程师: 张道森  
 总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁梁端悬臂加厚段钢筋构造图

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-28  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第 28 张 共 73 张

序号	施工步骤图例	说明
1		<p>1. 进行下部结构施工。</p>
2		<p>1. 安装0~3号墩之间的施工支架，并进行120%预压。 2. 在支架上安装箱梁模板、绑扎钢筋，浇筑混凝土待设计强度达100%后，且混凝土养护龄期不少于10天后张拉预应力筋，并压浆堵孔。</p>
3		<p>1. 拆除0~3号墩之间的施工支架。 2. 进行桥面铺装、防撞护栏、防护网架等施工。</p>

- 说明：
1. 本图尺寸除注明者外，其余均以厘米计。
  2. 本施工步骤不得任意改动。
  3. 图中桥梁跨长以路线中心线展开示出。
  4. 桥台背墙必须在预应力张拉封锚后方可施工。

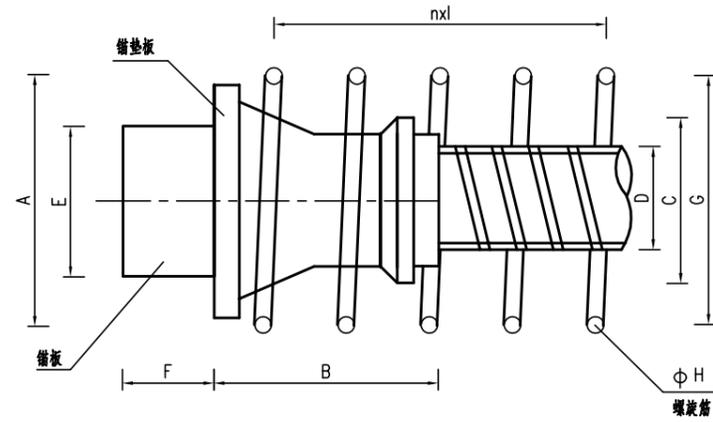
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围：铁道行业  
 资质等级：甲级(证号：A136008989)  
 有效期至：2028年12月31日

设计 陈南阳  
 审核 燕济鹏  
 负责人 陈南阳  
 专业工程师 张建森  
 总工程师

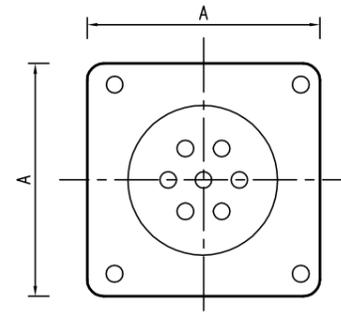
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁施工步骤示意图

图号 国省横五昌福施(桥)-01-29  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 29 张 共 73 张

M15锚具构造



锚垫板尺寸



M15锚具构造尺寸表

锚具规格	锚垫板			波纹管径		锚板		螺旋筋			
	A	B	C	D(φ外)	D(φ内)	E(O)	F	G(φ)	H(φ)	I	n(圈)
M15-9	175	170	85	97	80	152	53	240	14	50	5
M15-12	210	210	100	102	85	146	55	210	14	50	5
M15-19	246	270	110	122	100	176	65	246	16	60	5

说明:

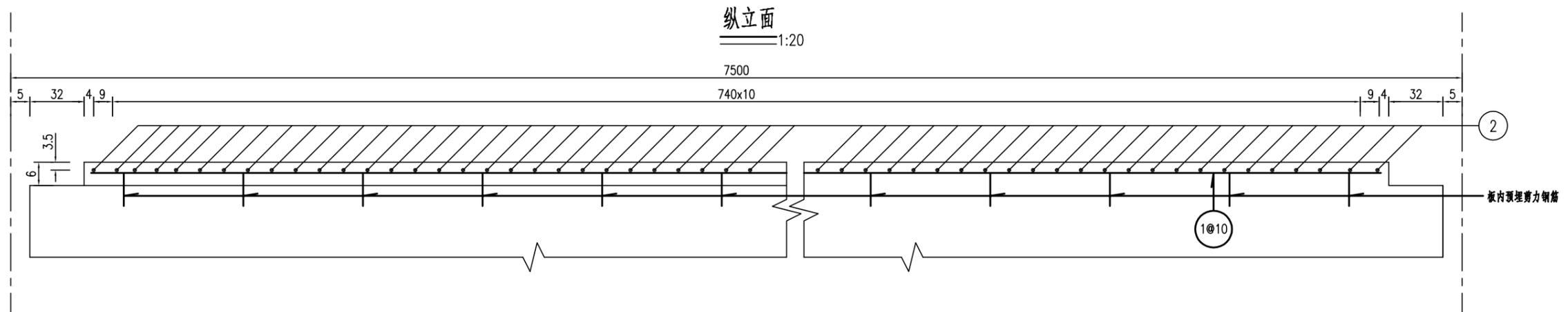
- 1.本图尺寸均以毫米为单位。
- 2.本图仅为锚具构造示意,施工单位可向有关厂家购买定型产品。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈坤阳  
 审核: 孟济鹏  
 负责人: 陈坤阳  
 专业工程师: 张建森  
 总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁锚具构造图

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-30  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第 30 张 共 73 张



桥面现浇层钢筋明细及全桥数量汇总表

编号	直径 (mm)	每根长 (m)	根数	共长 (m)	每延米重 (kg/m)	共重 (kg)	HRB400钢筋: 23207.42 kg C50砼: 78.1 m <sup>3</sup>
1		75.28	175	13174.00	0.888	11698.5	
2		17.42	743	12960.46	0.888	11508.9	

说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 其余均以厘米计。
2. 施工中如与伸缩缝钢筋、护栏钢筋发生干扰时, 可适当调整本图钢筋。
3. 浇筑桥面现浇层混凝土前, 须将梁板顶面进行凿毛处理并清洗干净以利有效结合。
4. 平面图中未示出板内预埋剪力钢筋。
5. 施工时按本图钢筋布置原则根据桥梁实际线形下料放样。

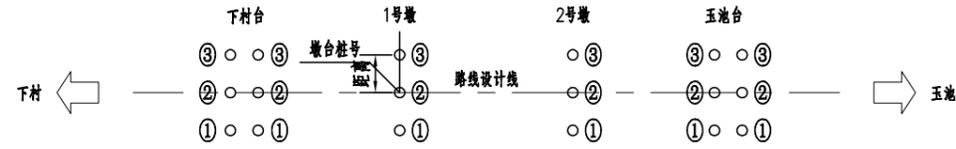
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A13600989)  
有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
审核: 赵济鹏  
专业校核: 陈南阳  
负责人: 张连森  
总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
箱梁桥面铺装钢筋网构造图

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-31  
比例尺: 如图  
日期: 2024年3月  
第 31 张 共 73 张

墩台示意图



桩基总体设计表

项目	墩台编号	桩基编号	墩台桩号	桩基偏距 (左负右正) (m)	桩基类型	桩基长度 (m)	桩全断面最小入土深度 L (m)	桩底岩层名称	岩层饱和单轴抗压强度标准值 (Mpa)	桩全断面最小入岩深度 H (m)	b (m)	h (m)	地基承载力基本容许值 (Kpa)	桩顶竖向力 (KN)
全桥	起点台	第1排1号桩基	K65+138.050	5.450	端承桩 (嵌固)	13.00	13.00	微风化砂岩	100.00	4.50	3.00	4.50	2800.00	3788
		第1排2号桩基		0.000		13.00	13.00			4.50	3.00	4.50		
		第1排3号桩基		-5.450		13.00	13.00			4.50	3.00	4.50		
		第2排1号桩基	K65+142.050	5.450		13.00	13.00			4.50	3.00	4.50		
		第2排2号桩基		0.000		13.00	13.00			4.50	3.00	4.50		
		第2排3号桩基		-5.450		13.00	13.00			4.50	3.00	4.50		
	1号桥墩	1号桩基	K65+162.500	5.450	端承桩 (嵌固)	13.00	13.00	微风化砂岩	100.00	6.00	3.00	6.00	2800.00	5610
		2号桩基		0.000		13.00	13.00			6.00	3.00	6.00		
		3号桩基		-5.450		13.00	13.00			6.00	3.00	6.00		
	2号桥墩	1号桩基	K65+187.500	5.450	端承桩 (嵌固)	11.00	11.00	微风化砂岩	100.00	6.00	3.00	6.00	2800.00	5689
		2号桩基		0.000		11.00	11.00			6.00	3.00	6.00		
		3号桩基		-5.450		11.00	11.00			6.00	3.00	6.00		
	终点台	第1排1号桩基	K65+207.950	5.450	端承桩 (嵌固)	12.00	12.00	微风化砂岩	100.00	4.50	3.00	4.50	2800.00	3799
		第1排2号桩基		0.000		12.00	12.00			4.50	3.00	4.50		
		第1排3号桩基		-5.450		12.00	12.00			4.50	3.00	4.50		
		第2排1号桩基	K65+211.950	5.450		12.00	12.00			4.50	3.00	4.50		
		第2排2号桩基		0.000		12.00	12.00			4.50	3.00	4.50		
		第2排3号桩基		-5.450		12.00	12.00			4.50	3.00	4.50		

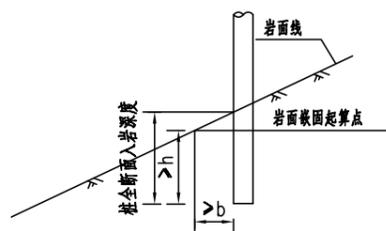
说明:

- 若桩基施工时发现地质于本表所示不符,应及时反馈设计单位,再行处理。桩基施工应保证桩基持力层基岩的完整性,桩基位置及编号详见墩台坐标表。
- 嵌岩桩桩径小于150cm (含150cm) 的桩基桩底沉渣厚度要求不大于3cm。

说明:

- 本表中数据单位均为米。
- 端承桩施工应保证持力层岩层的完整性。
- 表中左右侧偏距均为坐标计算点至路线设计线的法线方向距离。
- 偏距值为正表示坐标计算点在路线设计线右侧,为负表示在路线设计线左侧。
- 钻孔桩的护壁泥浆性能指标应符合《公路桥涵施工技术规范》要求,尤其应注意控制失水率,保证泥皮厚度控制在规范允许的范围内,以保证桩基承载能力的发挥。桩底沉渣厚度要求不大于3厘米。

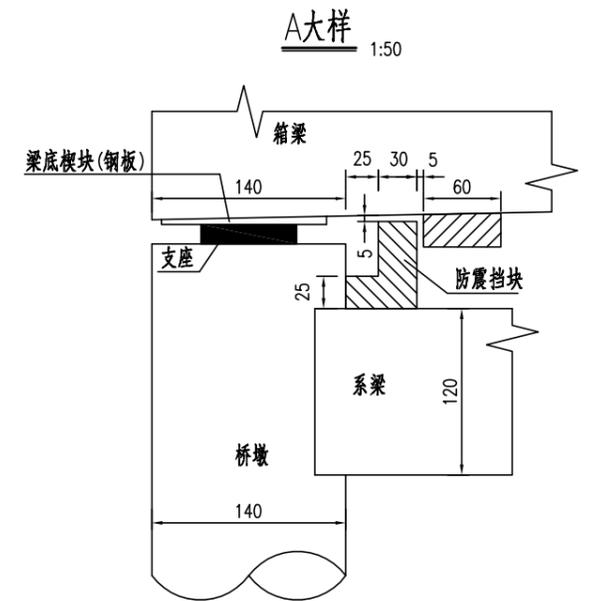
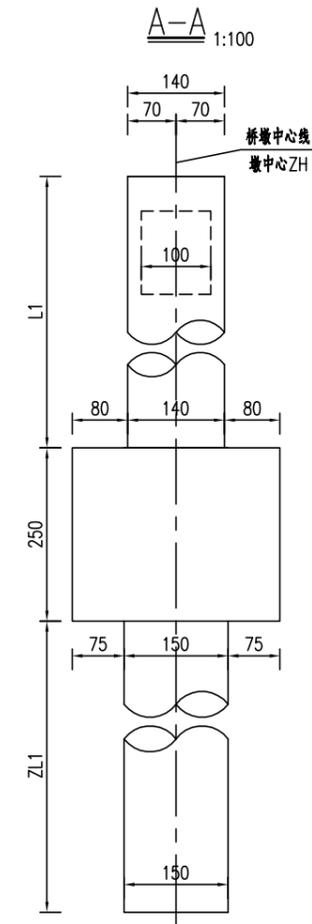
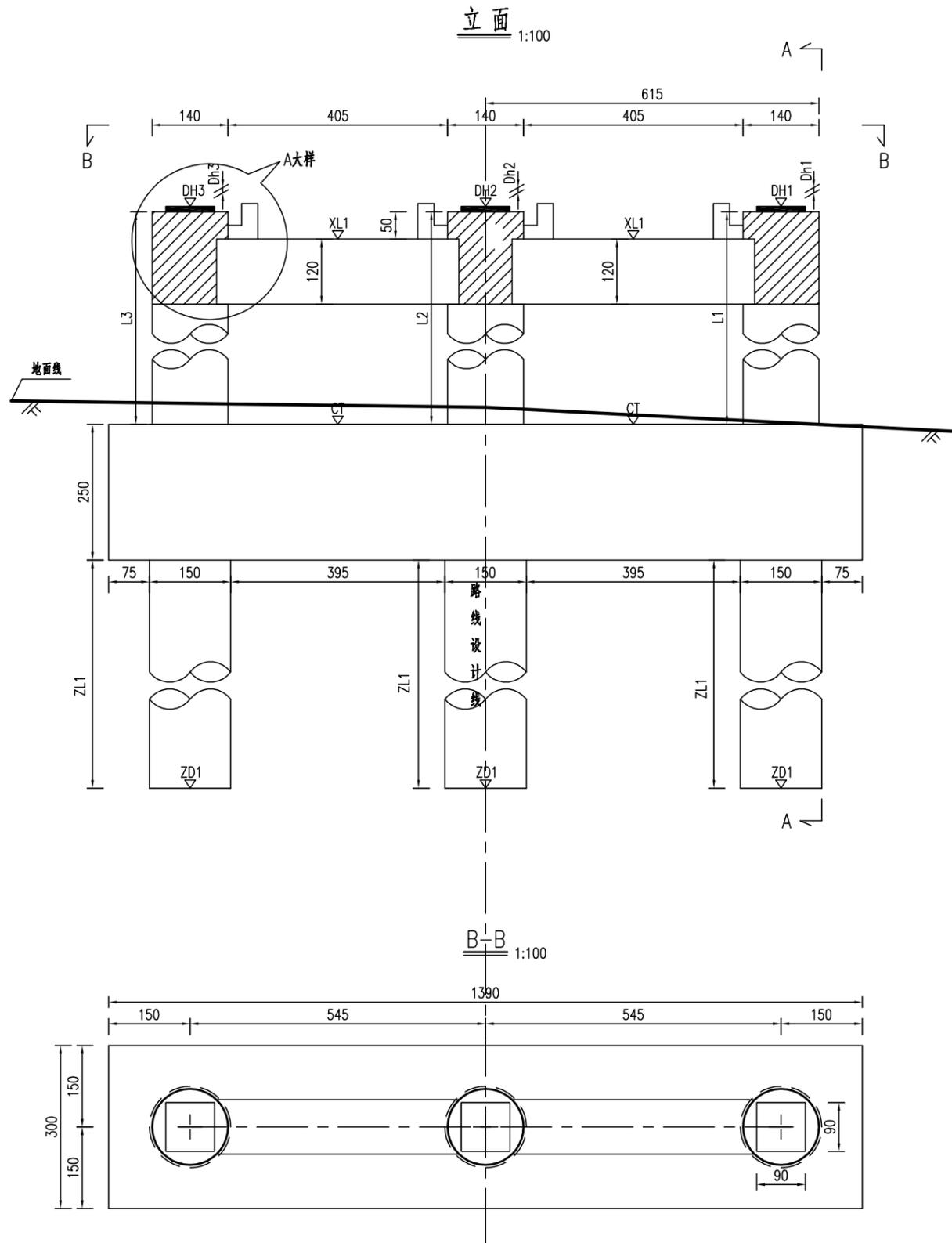
端承桩 (嵌固) 入岩示意图



福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A13600988)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桩基总体设计图

图号 国省横五昌福施(桥)-01-32  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 32 张 共 73 张



说明:

1. 本图尺寸除标高以米为单位, 其它均以厘米为单位
2. 施工中如发现地质有异, 应与设计单位联系, 再行处理。
3. 《桥墩构造图(一)~(二)》应配合使用。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日



中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥墩一般构造图(一)

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-33
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 33 张	共 73 张

桥墩、桩基标高表

项目	桥墩编号	桥墩位置	桥墩桩号(M)	垫石高程			垫石厚度	盖梁横坡	桥墩高度			桩基长度	承台顶高程	桩底高程	墩系梁高程
				DH1(M)	DH2(M)	DH3(M)	Dh1/Dh2/Dh3(CM)	(i%)	L1(CM)	L2(CM)	L3(CM)	ZL1(CM)	CT(M)	ZD1(M)	XL1(M)
全桥	1号桥墩	墩中心	K65+162.500	144.874	144.884	144.874	17.4/18.4/17.4	0.00%	720.0	720.0	720.0	1300.0	137.500	122.000	144.200
	2号桥墩	墩中心	K65+187.500	145.274	145.274	145.274	17.4/17.4/17.4	0.00%	920.0	920.0	920.0	1100.0	135.900	122.400	144.600

说明: 1.本表中i%为正值时桥面横坡为正常横坡,负值时为超高。《桥墩构造图(一)~(二)》应配合使用。  
2.施工时若实际地质情况与设计资料不符应及时通知设计单位进行变更设计。桥墩桩基进入岩层深度要求及其沉渣厚度要求均详见《桩基总体设计表》。

全桥桥墩、桩基工程数量表

项目	桥墩编号	桥墩	墩间系梁	桥墩承台	桩基
		C40砼(M3)	C40砼(M3)	C30砼(M3)	C30砼(M3)
全桥	1号墩	33.3	10.03	104.25	68.92
	2号墩	42.5	10.03	104.25	58.32
全桥合计:		75.7	20.07	208.50	127.23

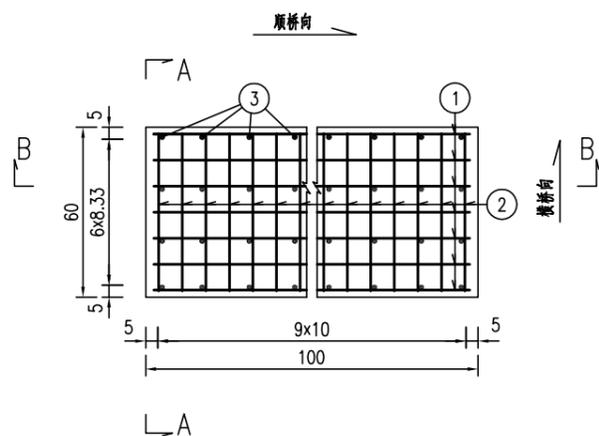
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136008989)  
有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈楠阳  
审核: 赵济鹏  
负责人: 陈楠阳  
专业工程师: 张运森  
总工程师: [Signature]

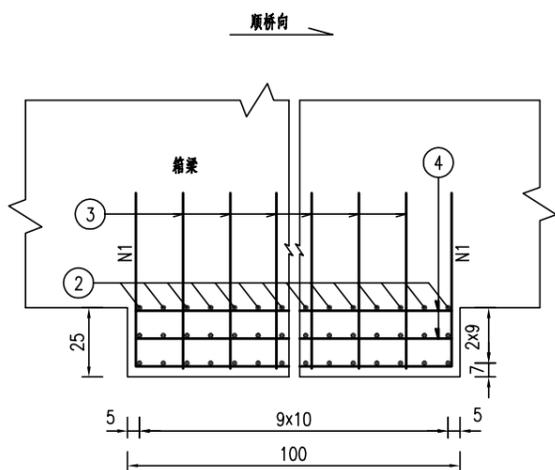
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥墩一般构造图(二)

图号: 国省横五尤溪(桥)-01-34  
比例尺: 如图  
日期: 2024年3月  
第 34 张 共 73 张

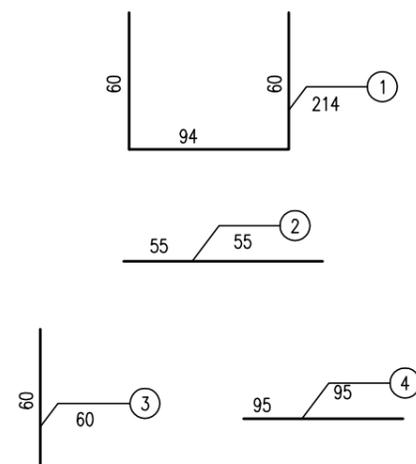
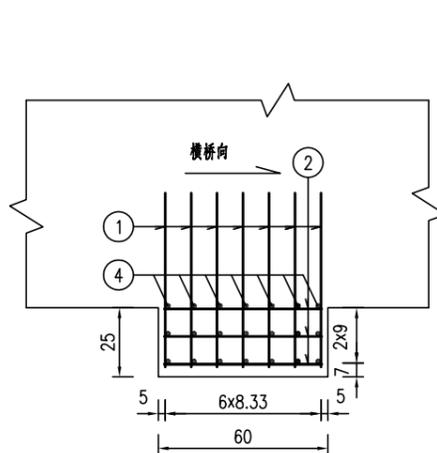
梁底挡块钢筋平面构造 1:20



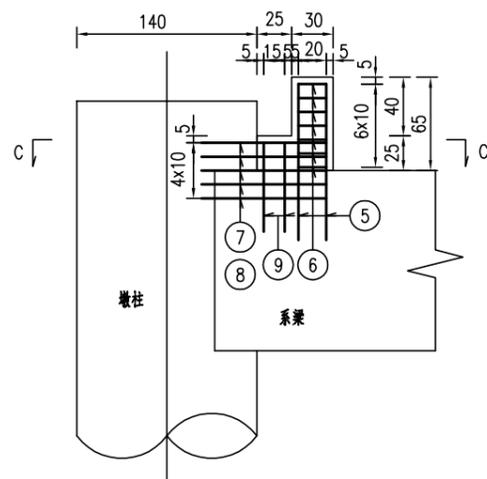
梁底挡块钢筋构造图 (B--B视图) 1:20



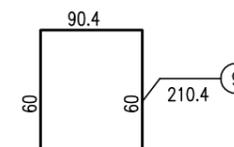
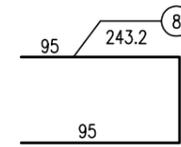
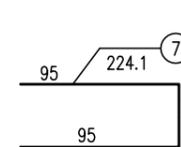
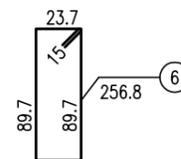
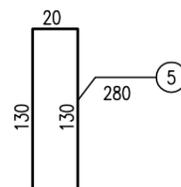
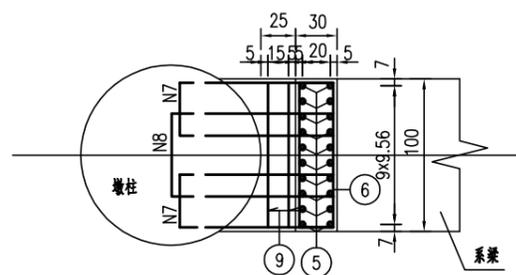
梁底挡块钢筋构造图 (A--A视图) 1:20



柱顶防震挡块钢筋立面图 1:50



C--C 1:50



一个梁底挡块钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
1		214.0	7	14.98	3.850	57.7
2		55.0	30	16.50	0.888	14.7
3		60.0	24	14.40	3.850	55.4
4		95.0	21	19.95	0.888	17.7
合计	HPB300钢筋: 0.0kg		HRB400钢筋: 145.5kg			

一个柱顶挡块钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
5		280.0	10	28.00	3.850	107.8
6		256.8	7	17.98	0.617	11.1
7		224.1	10	22.41	3.850	86.3
8		243.2	5	12.16	3.850	46.8
9		210.4	2	4.21	0.888	3.7
合计	HPB300钢筋: 11.1kg		HRB400钢筋: 244.6kg			

全桥梁底挡块材料数量汇总表

项目	单位	数量
个数		8
C50砼	m <sup>3</sup>	1.2
HPB300钢筋	kg	0
HRB400钢筋	kg	1164.0

全桥柱顶挡块材料数量汇总表

项目	单位	数量
个数		8
C40砼	m <sup>3</sup>	1.2
HPB300钢筋	kg	11.1
HRB400钢筋	kg	244.6

说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位,比例见图注。
2. 箱梁梁体、墩柱、系梁等钢筋均未示出。
3. 梁底挡块最小厚度25cm,注意梁底挡块的放置位置和方向。
4. 墩顶挡块高度按距离梁底5cm控制,本图数量按65cm高计算。
5. 本图适用于1~2号现浇箱梁连续桥墩。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
有效期至: 2028年12月31日

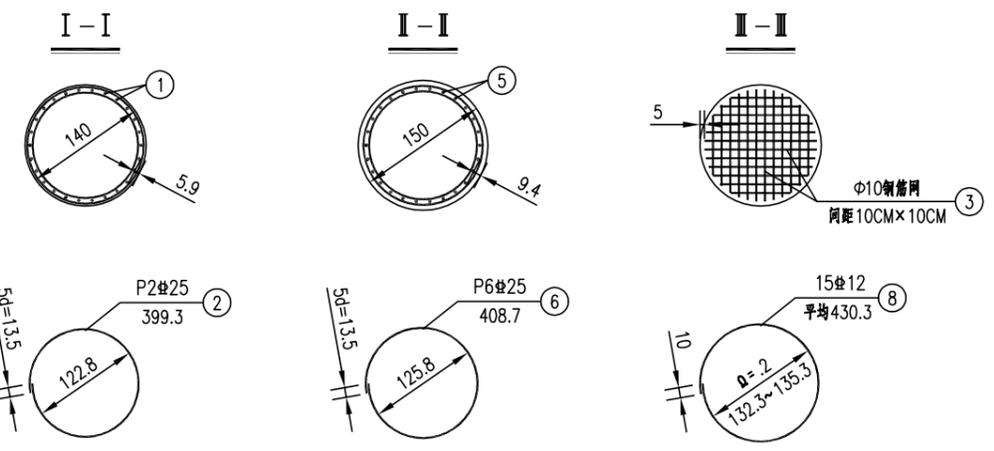
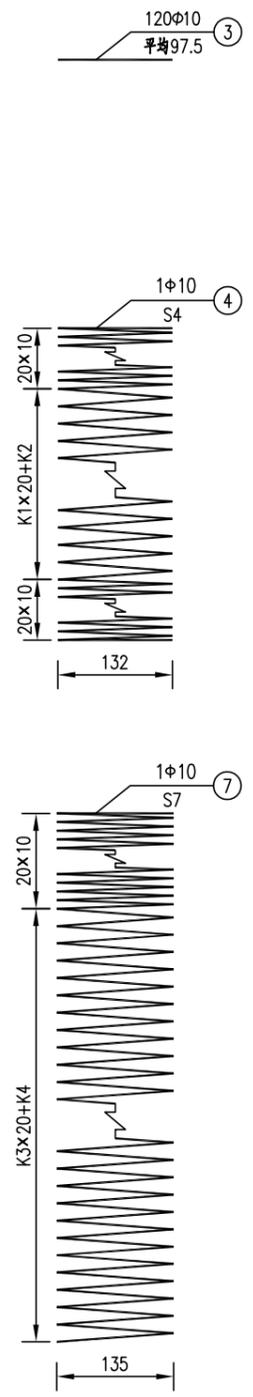
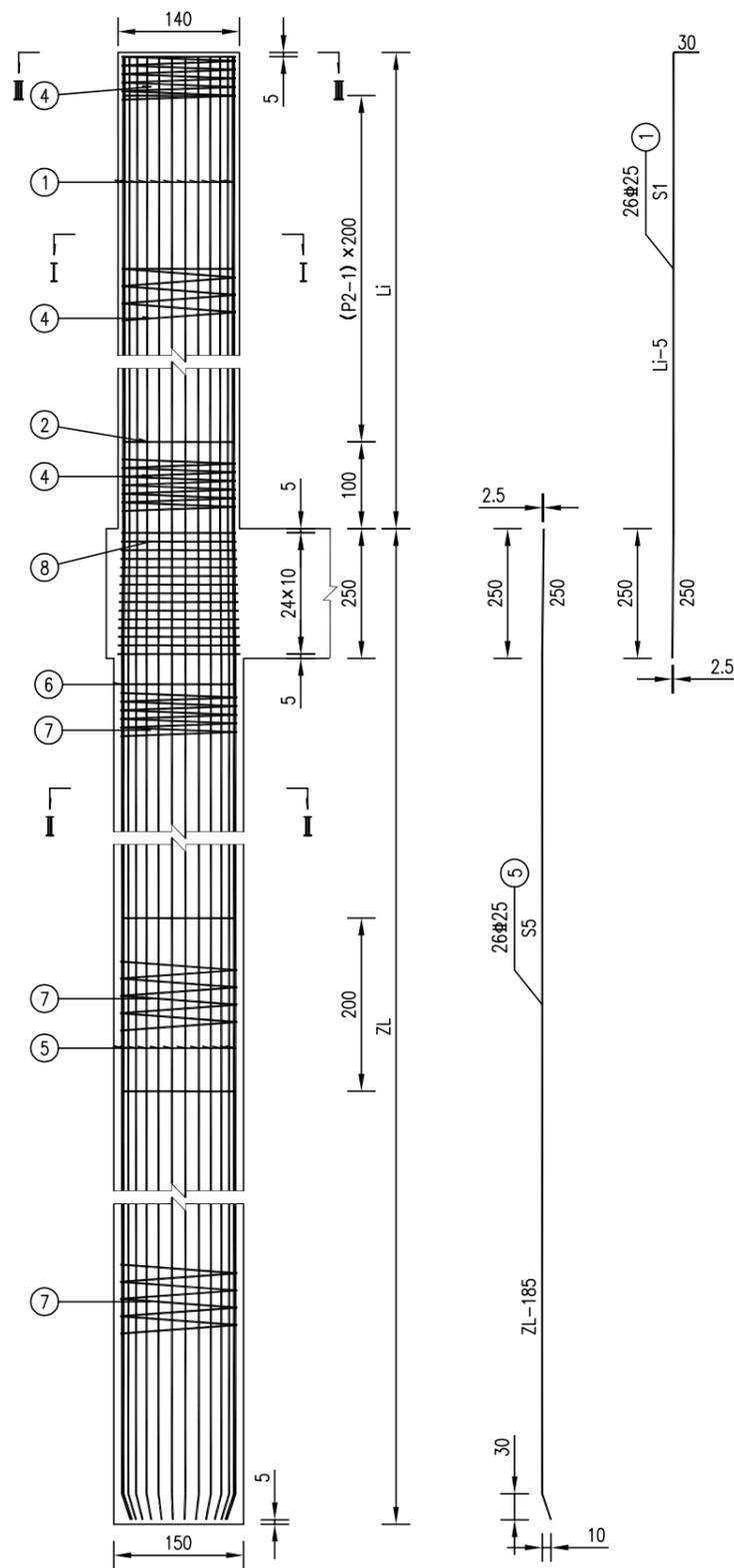


中土集团福州勘察设计院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图

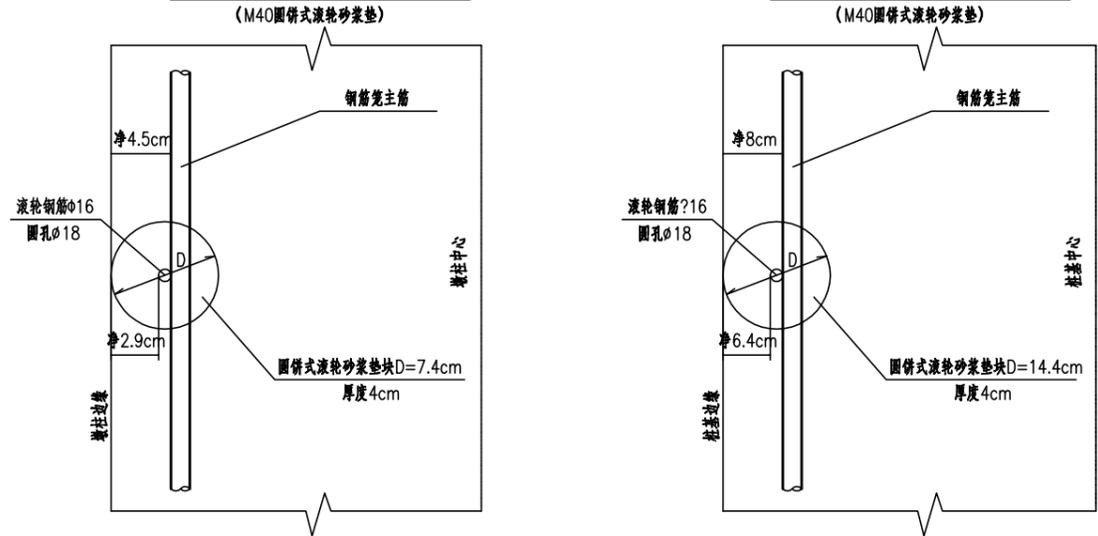
现浇梁底挡块及防震挡块钢筋构造图

图号 国省横五尤溪(桥)-01-35  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第 35 张 共 73 张



墩柱钢筋保护层垫块大样

桩基钢筋保护层垫块大样



- 说明:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 其它均以厘米为单位。
  2. 钢筋的连接均应满足《公路桥涵施工技术规范》的要求。
  3. 图中2号钢筋和6号钢筋为钢筋笼加强钢筋, 设置在主筋内侧, 分别沿桥墩、桩基长每2米设置一道。钢筋自身搭接部分采用双面焊, 焊缝长度不小于5d (d为钢筋直径); 其中在主钢筋接头处, 应设置两道加强钢筋。为确保钢筋保护层厚度, 钢筋保护层垫块采用强度为M40的圆饼式滚轮砂浆垫块。每隔2m设一组垫块, 每组4个均匀设于桥墩或桩基钢筋四周, 具体见《圆饼式滚轮砂浆垫块大样图》。3号钢筋为墩顶加强钢筋, 在墩顶以下5厘米间隔10厘米共布设5层。
  4. 1号钢筋与5号钢筋采用双面焊接, 焊缝长度不小于5d。
  5. 本图主筋需接长时应采用机械连接, 在焊接中心至长度为35d的区段内, 同一根钢筋不得有两个接头; 在该区段内受力钢筋接头不应超过主筋的50%。机械连接必须符合中华人民共和国行业标准(JGJ107-2010)《钢筋机械连接技术规程》中I级接头要求。
  6. 本图仅为钢筋布置示意, 图中参数值详见后续的《参数表》和《钢筋明细表》。
  7. 本图适用于1~2号桥墩。

福建省工程勘察设计图纸专用章		设计 陈泽南	中土集团福州勘察设计院有限公司	图号 国省线五岳溪(桥)-01-36
范围: 铁道行业				
资质 等级: 甲级(证号: A136004980)		专业设计 负责人 陈泽南	中土集团福州勘察设计院有限公司 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd	日期 2024年3月
有效期至: 2028年12月		所有工程 师 张建森		国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程 林坑园中桥 施工图 墩、桩基钢筋布置图(一)

1号墩										
参数	参数名	Li	ZL	JL	K1	K2	K3	K4	K5	
	参数值	720	1550	--	15	10	54	15	--	
钢筋明细	项目	钢筋编号i	直径(MM)	单根长Si(CM)	根数Pi(根)	总长(M)	单位重(Kg/M)	总重(Kg)		
	桥墩钢筋	1	Φ25	995	26×3	776.10	3.850	2987.99		
		2	Φ25	399.3	3×3	35.94	3.850	138.37		
		3	Φ10	97.5	120×3	351.00	0.617	216.57		
		4	Φ10	23047.2	1×3	691.42	0.617	426.61		
		合计	HPB300	643.17	Kg	HRB400	3126.34	Kg		
	桩基钢筋	5	Φ25	1365	26×3	1064.70	3.850	4099.10		
		6	Φ25	408.7	8×3	98.09	3.850	377.65		
		7	Φ10	28970.6	1×3	869.12	0.617	536.25		
		8	Φ12	430.3	24×3	309.82	0.888	275.12		
		合计	HPB300	811.37	Kg	HRB400	4476.75	Kg		

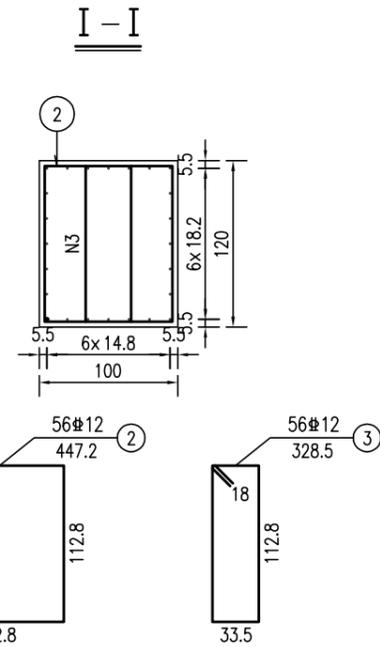
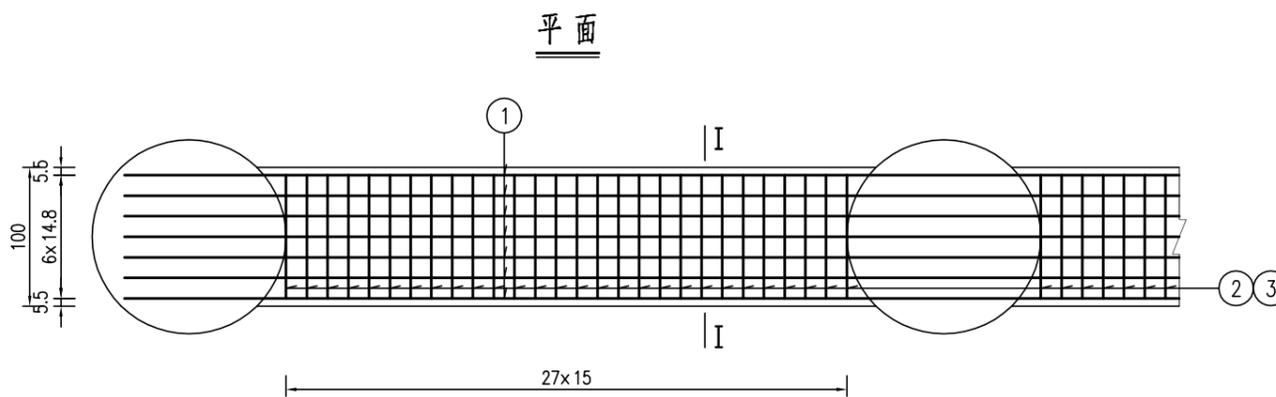
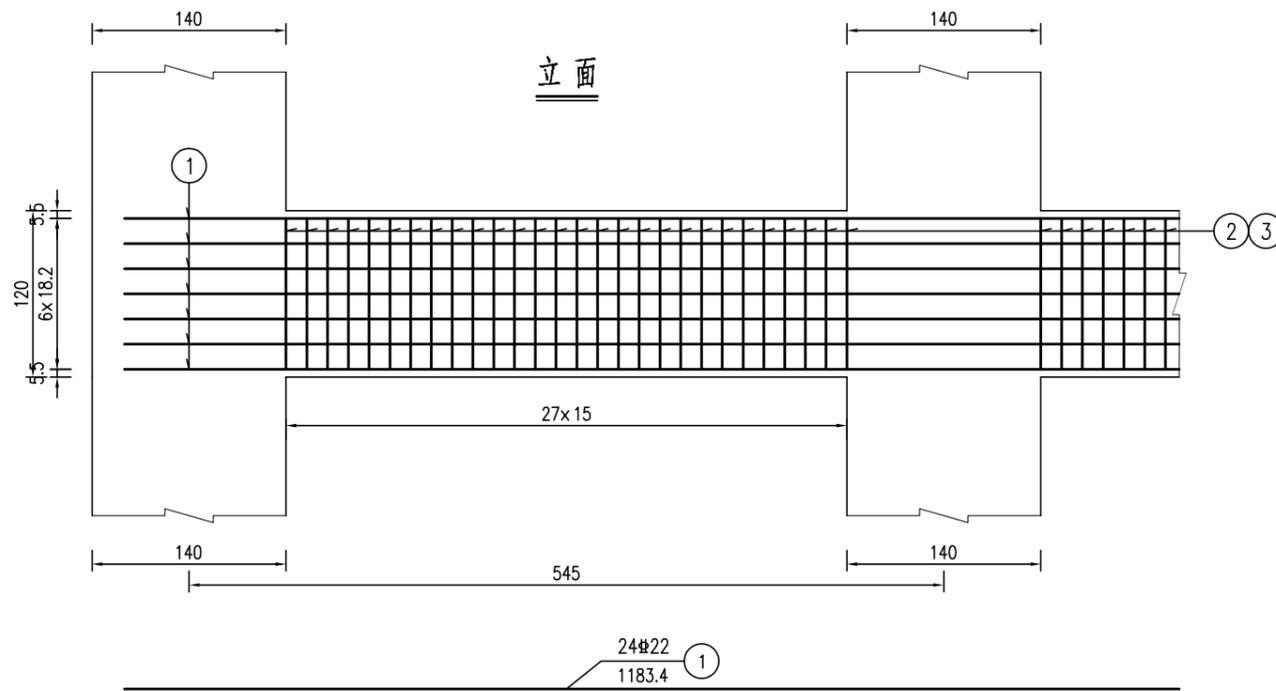
2号墩										
参数	参数名	Li	ZL	JL	K1	K2	K3	K4	K5	
	参数值	920	1350	--	25	20	54	15	--	
钢筋明细	项目	钢筋编号i	直径(MM)	单根长Si(CM)	根数Pi(根)	总长(M)	单位重(Kg/M)	总重(Kg)		
	桥墩钢筋	1	Φ25	1195	26×3	932.10	3.850	3588.59		
		2	Φ25	399.3	4×3	47.92	3.850	184.49		
		3	Φ10	97.5	120×3	351.00	0.617	216.57		
		4	Φ10	27506.5	1×3	825.20	0.617	509.15		
		合计	HPB300	725.72	Kg	HRB400	3773.06	Kg		
	桩基钢筋	5	Φ25	1165	26×3	908.70	3.850	3498.50		
		6	Φ25	408.7	7×3	85.83	3.850	330.45		
		7	Φ10	24724.7	1×3	741.74	0.617	457.65		
		8	Φ12	430.3	24×3	309.82	0.888	275.12		
		合计	HPB300	732.77	Kg	HRB400	3828.95	Kg		

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A13600988)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计  
 审核  
 负责人  
 张建森  
 总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 墩、桩基钢筋布置图(二)

图号 国省线五昌福施(桥)-01-37  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 37 张 共 73 张



桥墩系梁钢筋明细表

钢筋编号	直径 (MM)	单根长 (CM)	根数 (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
1	22	1183.4	24×2	568.02	2.980	1692.71
2	12	447.2	56×2	500.86	0.888	444.77
3	12	328.5	56×2	367.96	0.888	326.75
合计:					HRB400: 2464.22Kg	

说明:

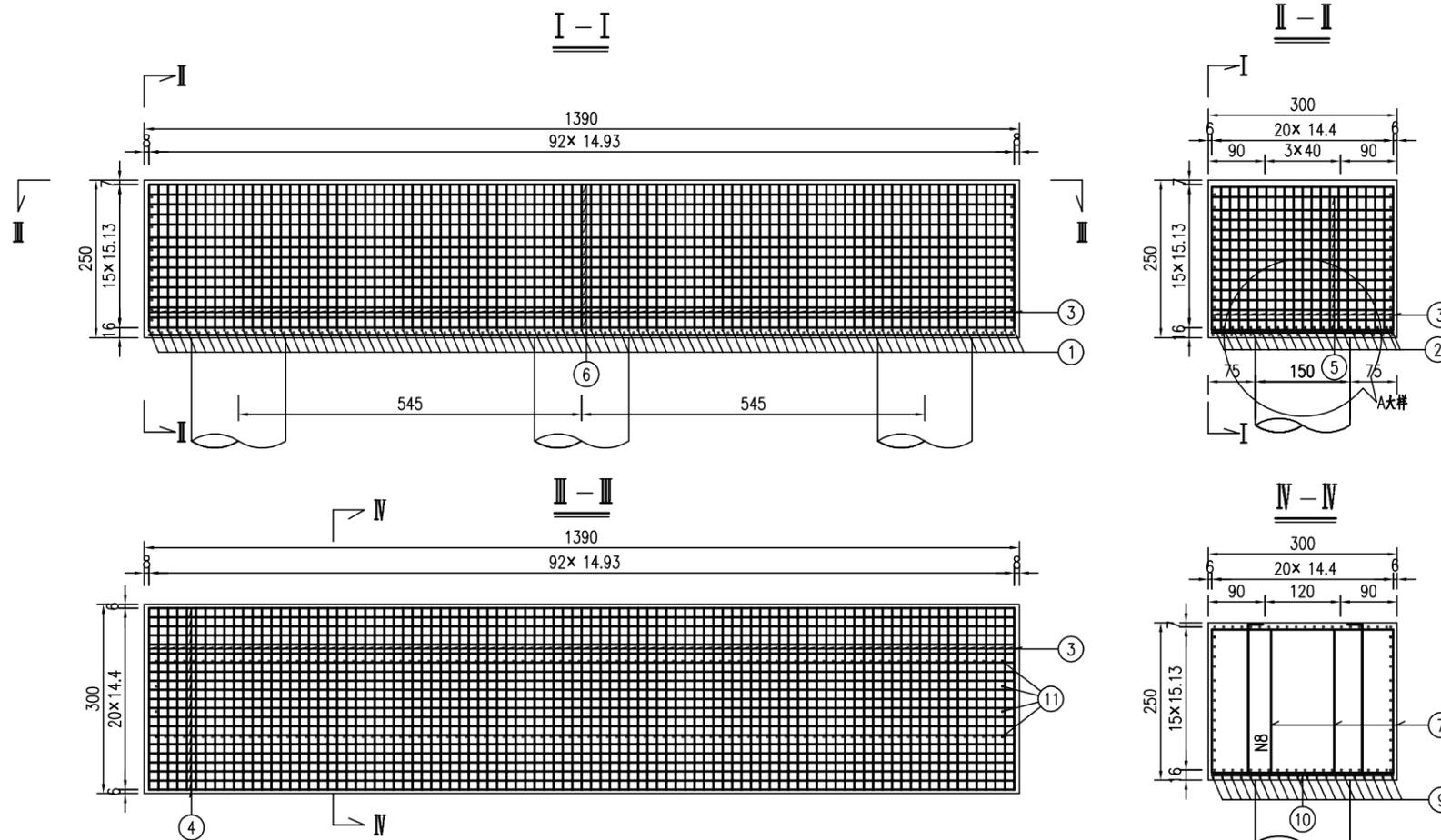
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。比例为1:50。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计  
 审核  
 负责人  
 总工程师  
 院总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 墩间系梁钢筋布置图

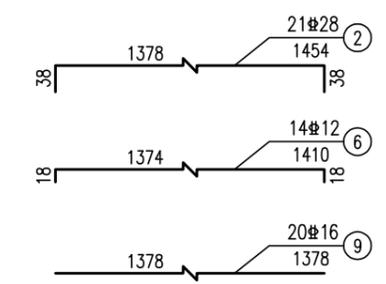
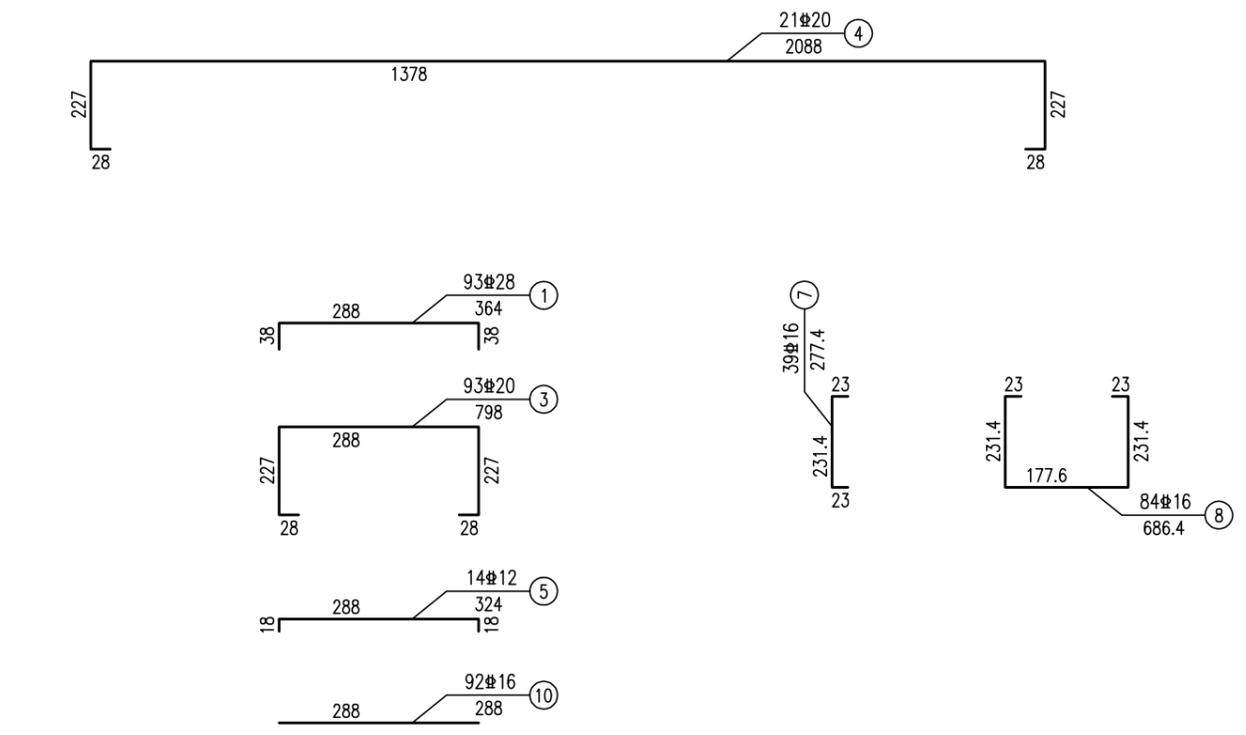
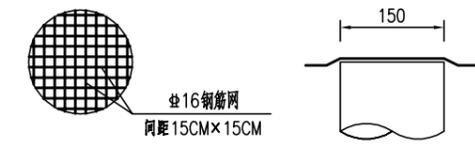
图号 国省横五昌福施(桥)-01-38  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 38 张 共 73 张



承台钢筋明细表

桥台位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
一个桥墩承台	1	Φ28	364.0	93	338.52	4.830	1635.05
	2	Φ28	1454.0	21	305.34	4.830	1474.79
	3	Φ20	598.0	93	556.14	2.470	1373.67
	4	Φ20	1688.0	21	354.48	2.470	875.57
	5	Φ12	324.0	32	103.68	0.888	92.07
	6	Φ12	1410.0	32	451.20	0.888	400.67
	7	Φ16	277.4	39	108.19	1.580	170.94
	8	Φ16	286.4	84	240.58	1.580	380.12
	9	Φ16	1378.0	20	275.60	1.580	435.45
	10	Φ16	288.0	92	264.96	1.580	418.64
	11	Φ20	130.0	186	241.80	2.470	597.25
合计:			HRB400: 7854.22Kg				
全桥2个承台合计:			HRB400: 15708.44Kg				

A大样

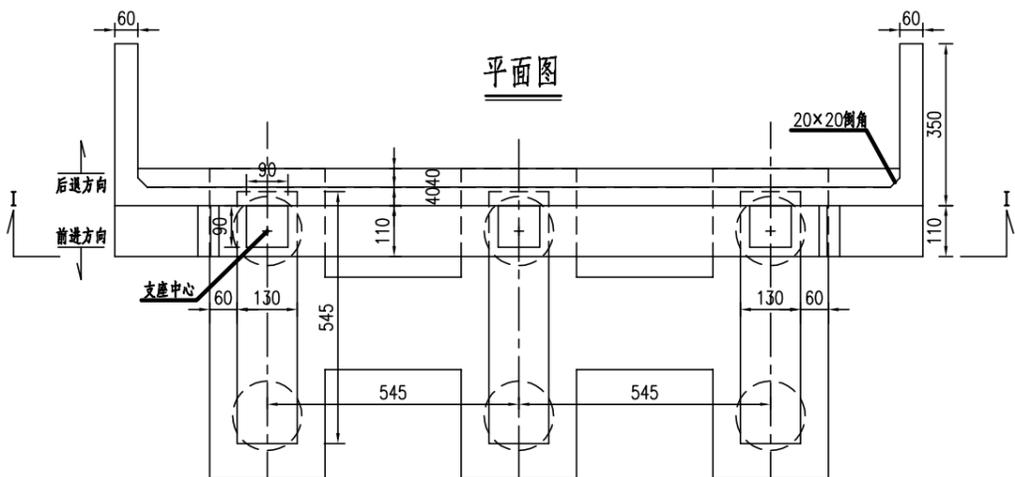
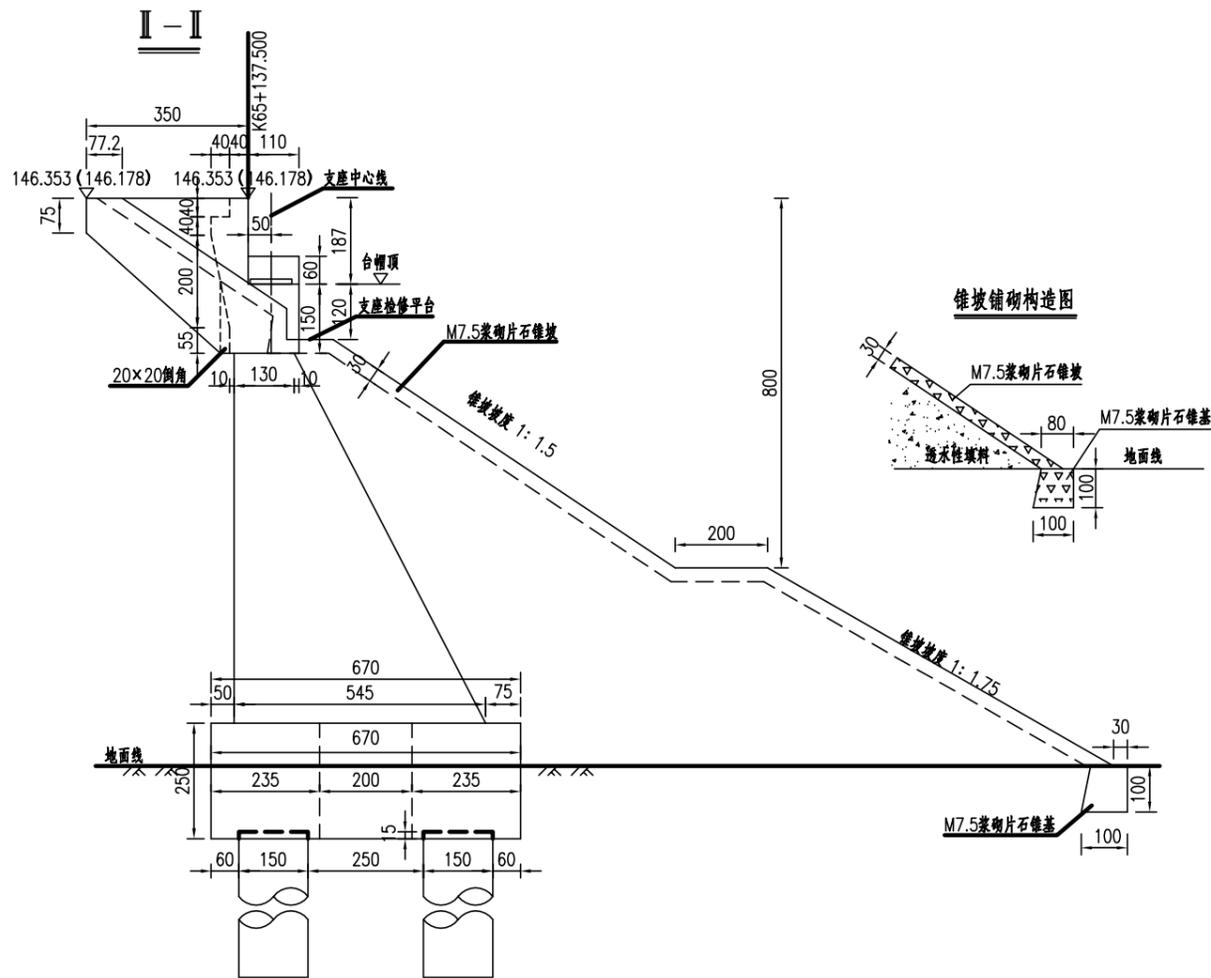
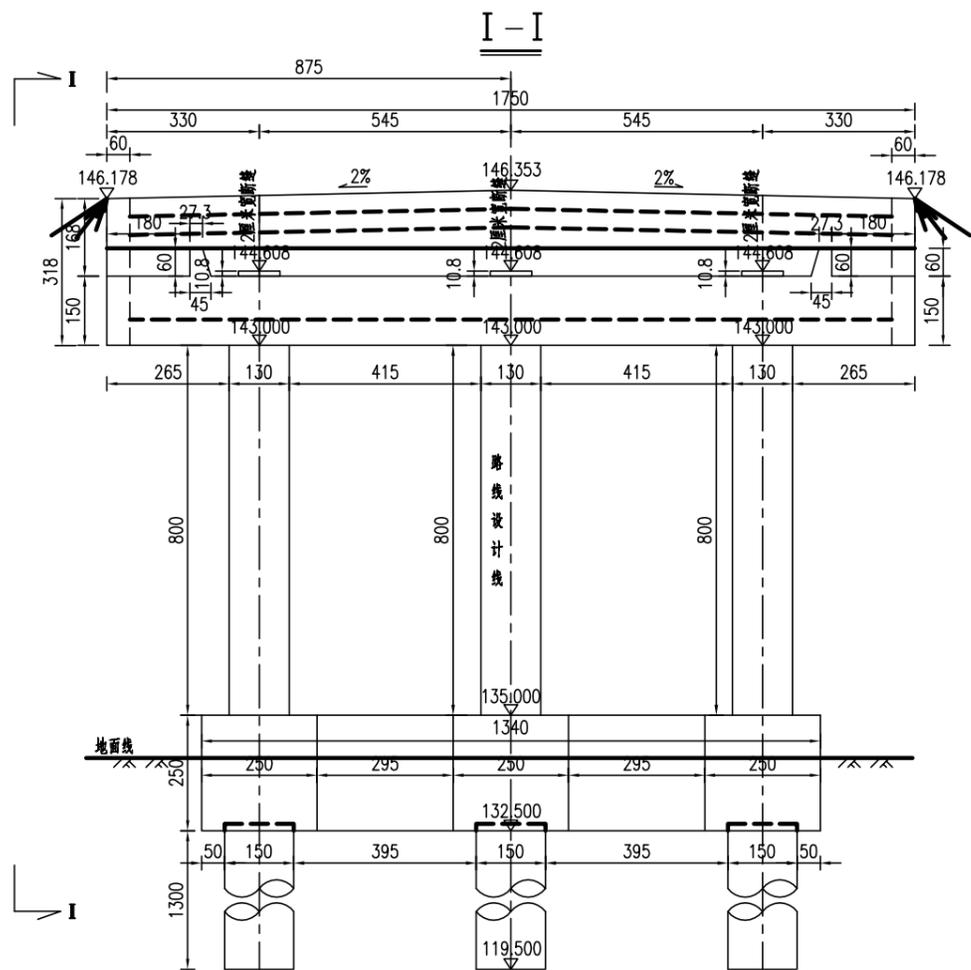


- 说明:
- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。比例为1:100。
  - 2.桩基应嵌入承台15厘米。
  - 3.N7钢筋为承台竖向连系钢筋,在承台内部按1米等间距布设,并钩在上下层主钢筋外侧;N8钢筋为吊筋,在横桥向相邻桩基之间按20厘米等间距布设。
  - 4.N9、N10钢筋经过桩顶处应按A大样示意下料。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号:A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥墩承台钢筋布置图

图号	国省横五昌福施(桥)-01-39
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 39 张	共 73 张



说明:

1. 本图尺寸除标高以米为单位, 其它均以厘米为单位; 比例为 1: 100。
2. 施工时耳墙沿顺桥向可设置与路线一致的纵坡。
3. 耳墙顶标高中括号外数据表示桥梁外侧数据, 括号内表示桥梁内侧数据。
4. 本图适用于下村台。

工程数量表

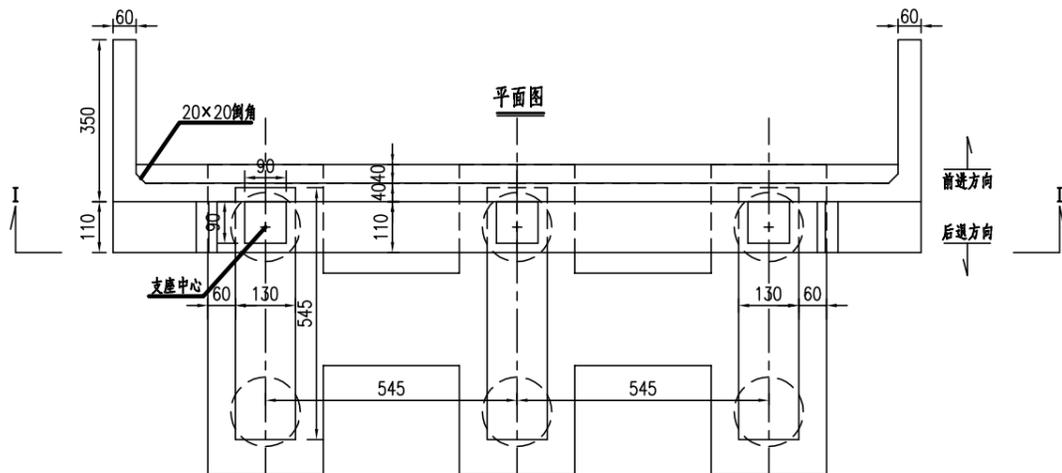
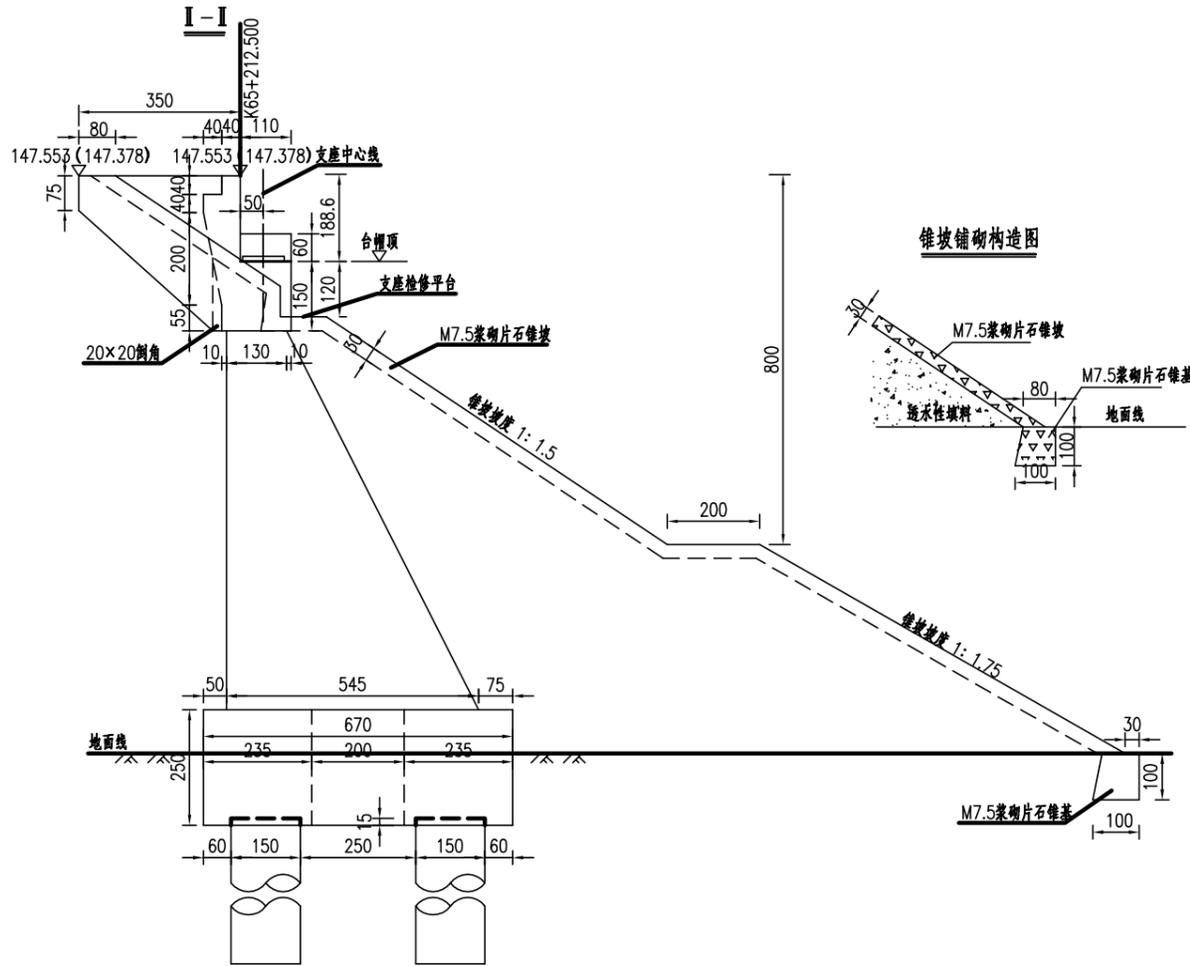
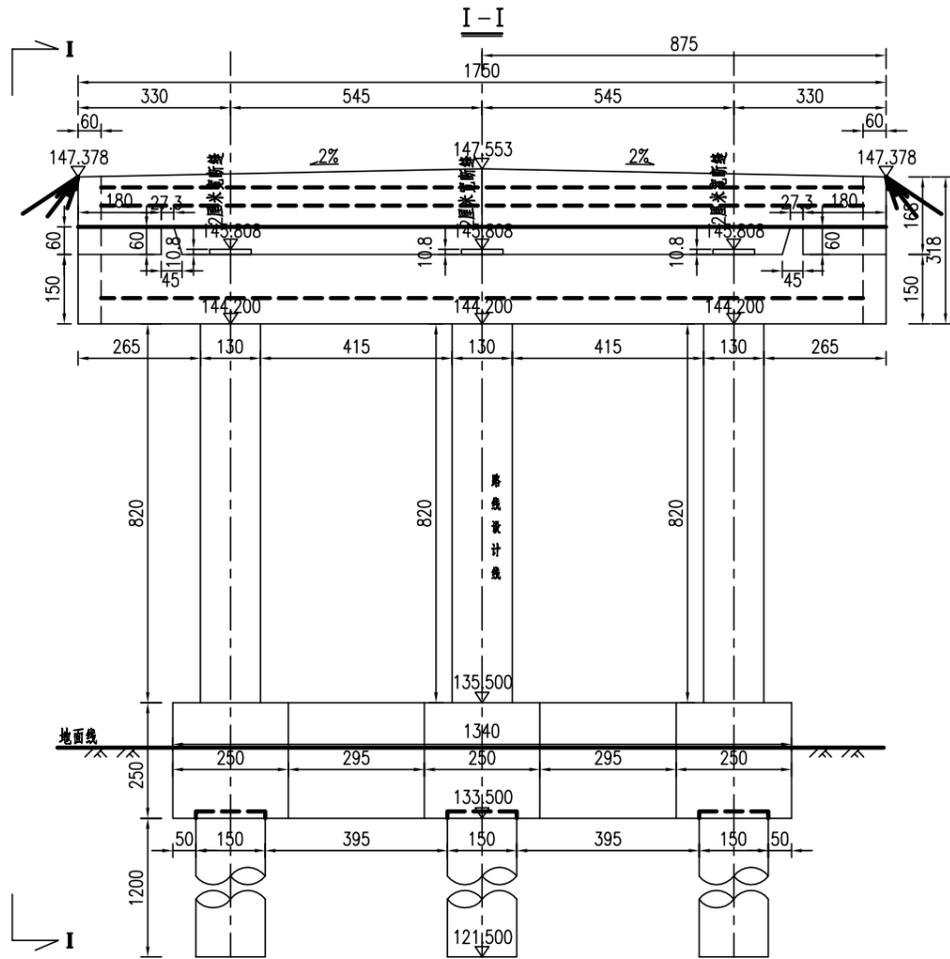
C35砼耳墙	8.8
C35砼背墙	22.81
C35砼台帽	40.28
C35砼台身	105.2
C30砼承台	155.1
C30砼桩基	137.84
M7.5浆砌片石锥坡铺砌	389.6
M7.5浆砌片石锥坡基础	78
锥心填透水性材料	4067.3
砂垫层	15.2

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日



中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥台一般构造图(一)

图号 国省干线横五尤溪(桥)-01-40  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 40 张 共 73 张



工程数量表

C35砼耳墙	8.8
C35砼背墙	22.94
C35砼台帽	40.28
C35砼台身	108.1
C30砼承台	155.1
C30砼桩基	127.23
M7.5浆砌片石锥坡铺砌	394.9
M7.5浆砌片石锥坡基础	78.5
锥心填透水性材料	4148
砂垫层	15.2

说明:

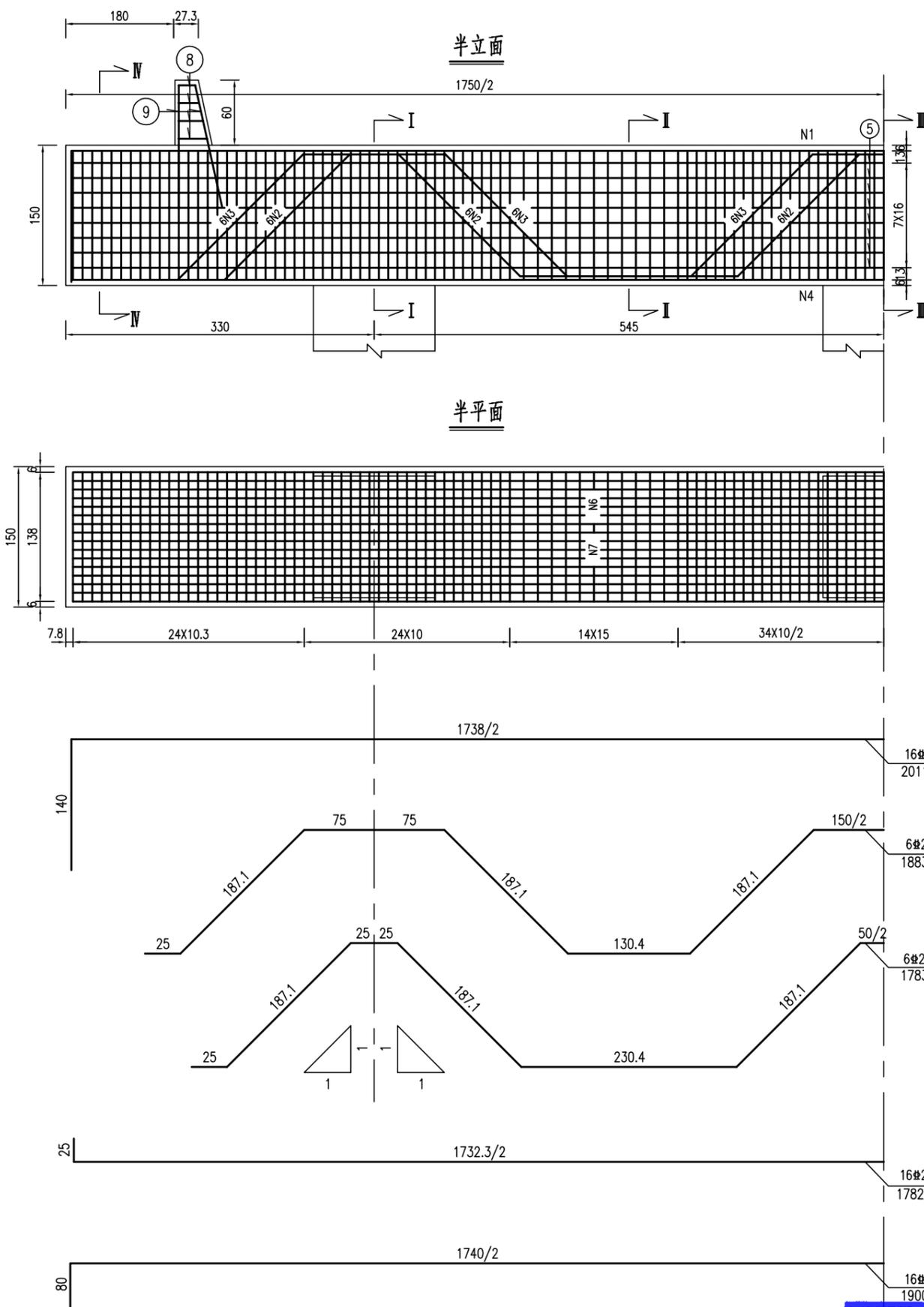
- 1.本图尺寸除标高以米为单位,其它均以厘米为单位,比例为1:100。
- 2.施工时耳墙沿顺桥向可设置与路线一致的纵坡。
- 3.耳墙顶标高中括号外数据表示桥梁外侧数据,括号内表示桥梁内侧数据。
- 4.本图适用于玉池台。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
有效期至: 2028年12月31日



中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥台一般构造图(二)

图号 国铁五局横五(新)-01-41  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第41张 共73张



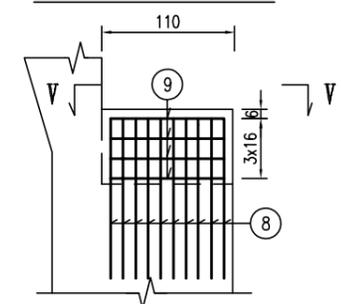
一个桥台盖梁材料数量表

编号	直径 (mm)	单根长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	25	2012	16	321.9	1239.3	HRB400: 5612.8
2	25	1784	6	107.0	411.9	
3	25	1884	6	113.0	435.0	
4	25	1783	16	285.3	1098.4	HPB300: 14.0
5	12	1900	16	304.0	270.0	
6	12	435	318	1383.3	1228.4	
7	12	490	159	779.1	691.8	
8	25	279	22	61.8	238.0	
9	10	283.2	8	22.7	14.0	

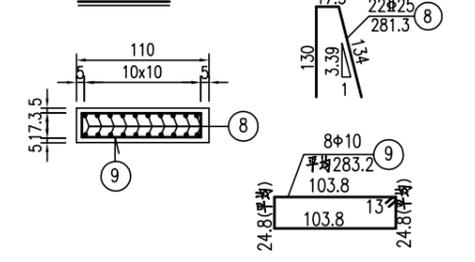
全桥合计

合计	HPB300 (kg)	HRB400 (kg)
全桥共2个	28.0	11225.6

IV-IV (仅示挡块钢筋)



V-V



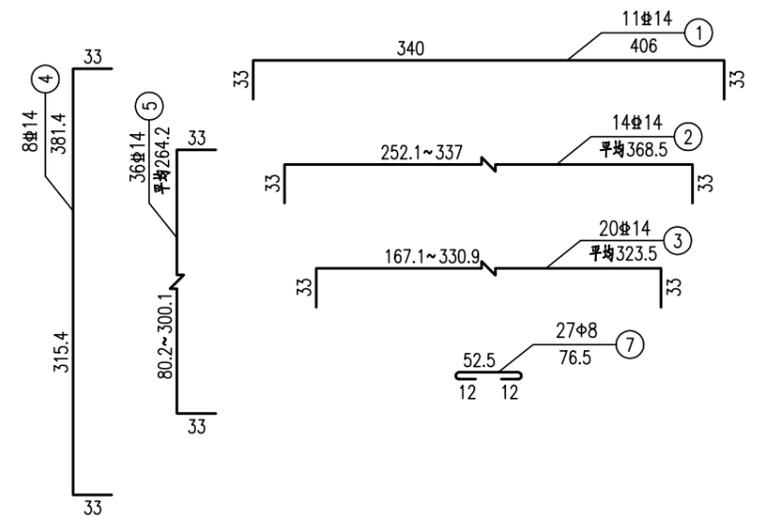
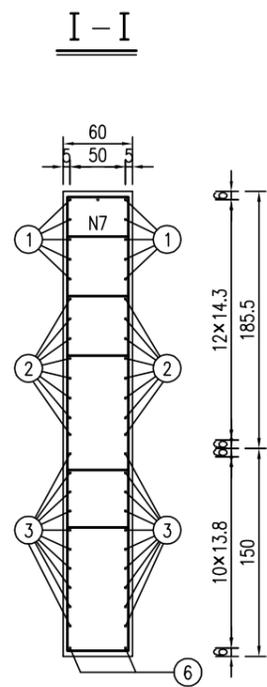
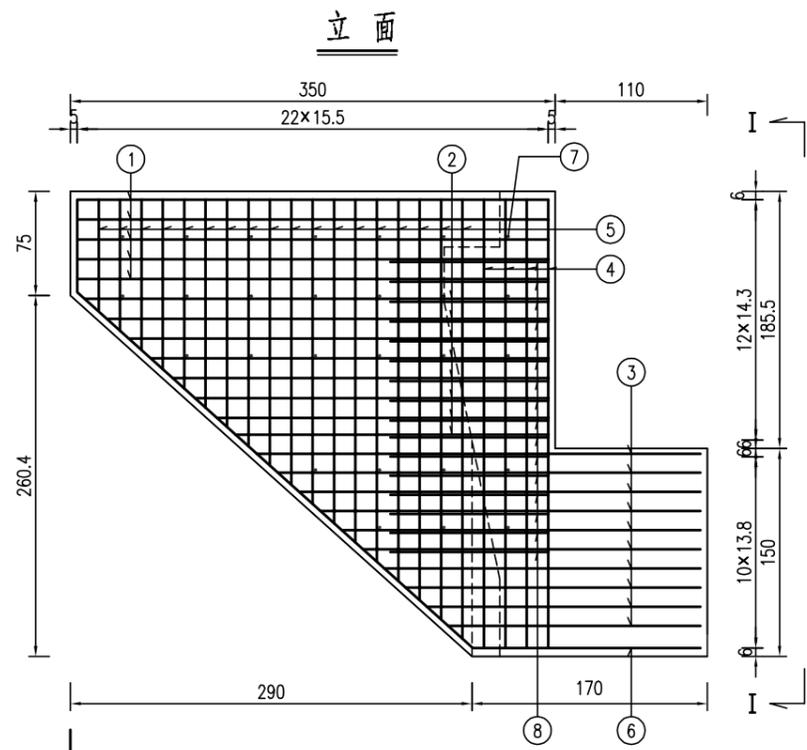
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。图中比例为1:50。
2. 本图主筋直径 $\geq 25\text{mm}$ 需采用机械接头等强连接, 接头应设于受力较小区段, 并宜错开布置。在同一接头(含机械接头与焊接接头)中心至长度为钢筋直径的35倍, 且不小于500mm的区段内, 同一钢筋不得有两个接头; 在该区段内有接头的受力钢筋截面面积不应超过主筋的50%。
3. 台帽钢筋多层钢筋应采用侧面焊缝形成骨架。侧面焊缝设在弯起钢筋的起弯点前的水平直线段上, 直线叠置部位适当设置短焊缝。斜钢筋与纵向钢筋之间的焊接, 均采用双面焊, 焊缝长度不得小于5倍钢筋直径, 纵向钢筋之间的短焊缝不小于2.5倍钢筋直径, 两侧侧面钢筋N7应绑扎对接。
4. 台帽箍筋应采用封闭式, 箍筋末端做成 $135^\circ$ 弯钩, 弯钩应箍牢纵向钢筋, 相邻箍筋的弯钩接头, 在纵向位置应交替布置。
5. 支座垫石钢筋及布置详见《支座垫石钢筋构造参考图》, 挡块、垫石和台帽应同时浇筑, 应注意布设台帽内的垫石钢筋, 当挡块、垫石钢筋与台帽钢筋相干扰时, 应先保证台帽钢筋位置正确, 可适当挪动挡块、垫石钢筋。
6. 本图按平坡绘制, 施工时台帽横桥向应设横坡, 垫石顶面应设为水平。
7. 主筋净保护层厚度不小于40mm, 箍筋净保护层厚度不小于25mm。
8. 本图适用于下村台及玉池台台帽。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 等级: 甲级(证号: A13600988)  
 有效期至: 2028年12月31日

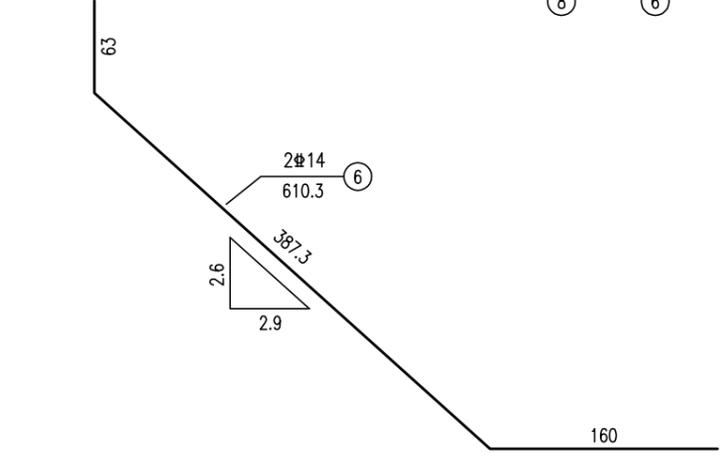
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 台帽钢筋布置图

图号 国省横五昌福施(桥)-01-42  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第42张 共73张

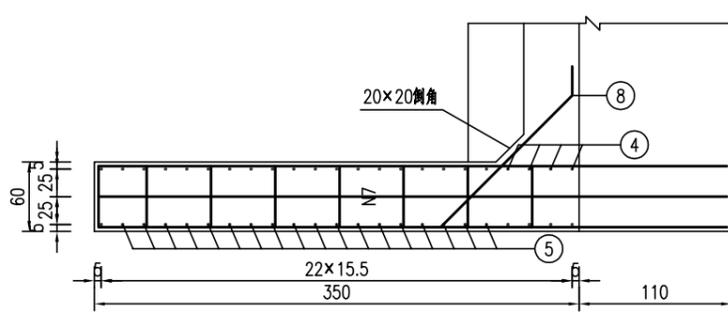


耳墙钢筋明细表

桥台位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
下村台	1	14	406	12×2	89.32	1.210	108.08
	2	14	平均368.5	15×2	110.55	1.210	133.77
	3	14	平均323.5	20×2	129.40	1.210	156.57
	4	14	381.4	8×2	61.02	1.210	73.83
	5	14	平均264.2	36×2	190.22	1.210	230.17
	6	14	610.3	2×2	24.41	1.210	323.22
	7	8	76.5	27×2	41.31	0.395	16.32
	8	14	173.4	16×2	55.49	1.210	67.14
合计:			HPB300: 16.3Kg	HRB400: 1092.8Kg			



平面



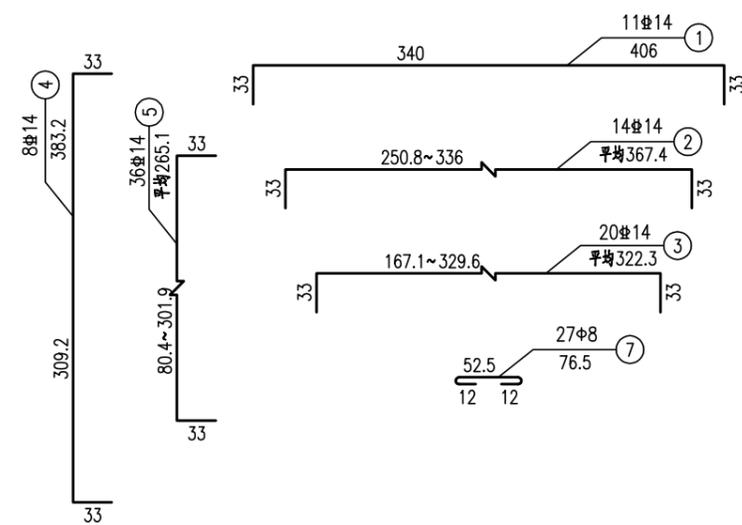
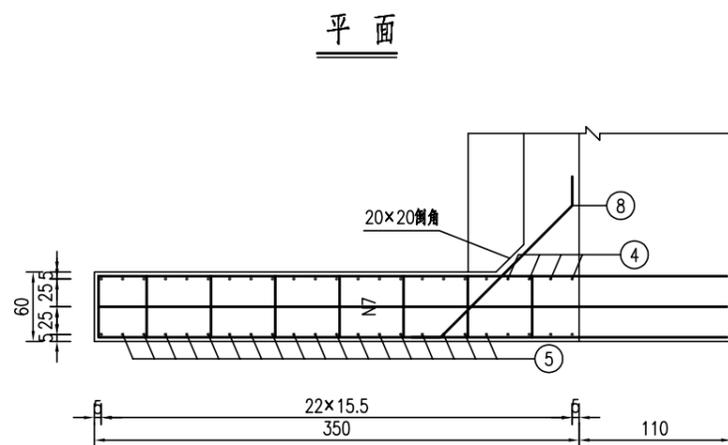
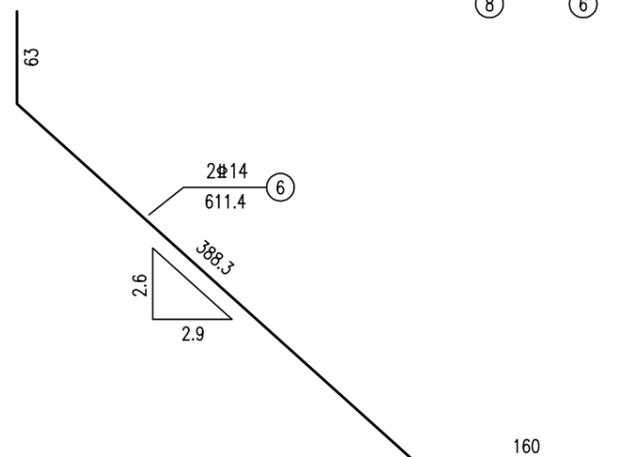
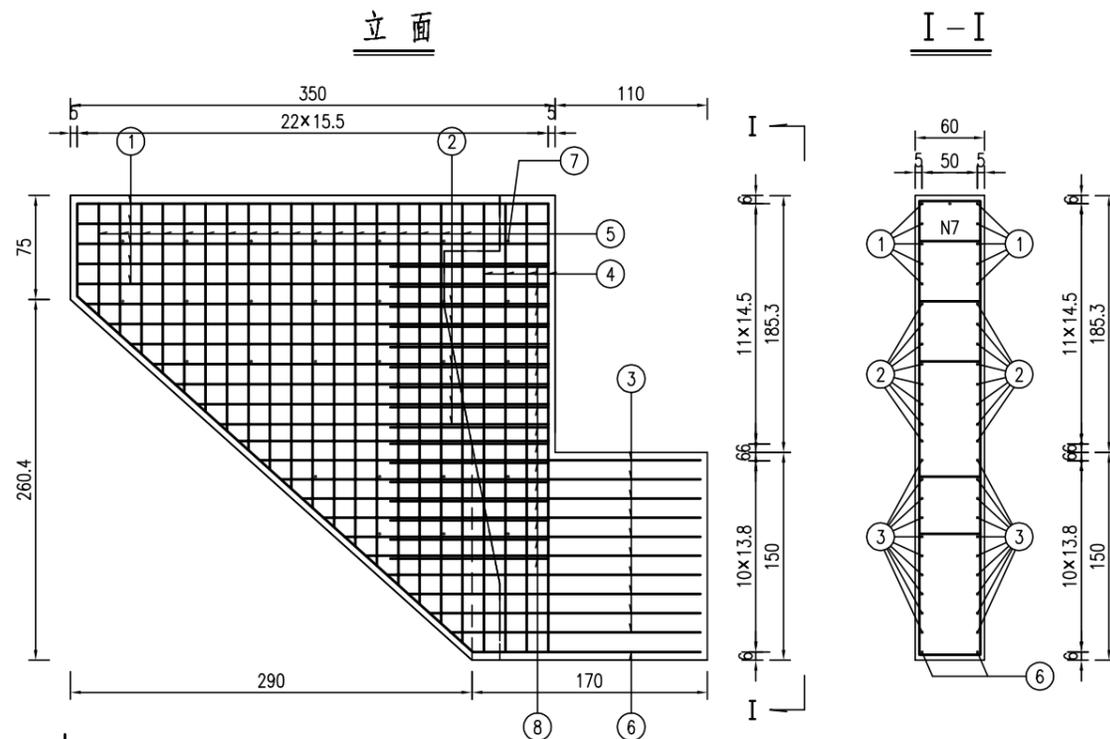
说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 其它均以厘米为单位。比例为 1: 50。
2. 浇筑耳墙砼时必须预埋防撞栏基础钢筋。
3. 其中 1~5 号钢筋采用双面焊接, 焊缝长度不小于 5d。
4. 本图适用于下村台耳墙。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136008989)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 耳墙钢筋布置图 (一)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-43  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 43 张 共 73 张



耳墙钢筋明细表

桥台位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
玉池台	1	Φ14	406	11×2	89.32	1.210	108.08
	2	Φ14	平均367.4	15×2	110.22	1.210	133.37
	3	Φ14	平均322.3	20×2	128.92	1.210	155.99
	4	Φ14	383.2	8×2	61.31	1.210	74.19
	5	Φ14	平均265.1	36×2	190.87	1.210	230.95
	6	Φ14	611.4	2×2	269.02	1.210	325.51
	7	Φ8	76.5	27×2	41.31	0.395	16.32
	8	Φ14	173.4	16×2	55.49	1.210	67.14
合计:		HPB300: 16.3Kg		HRB400: 1095.2Kg			

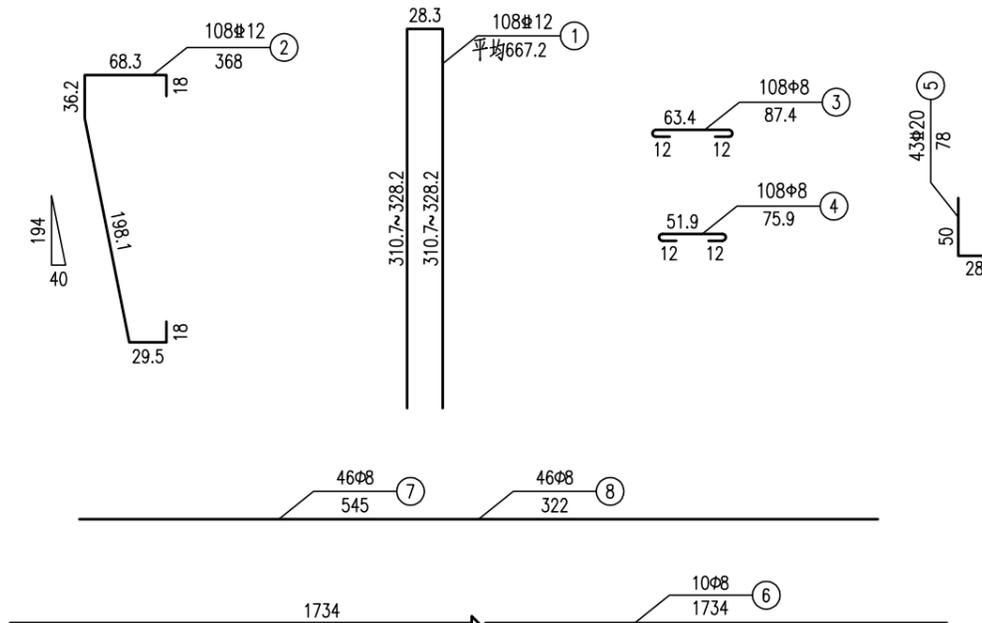
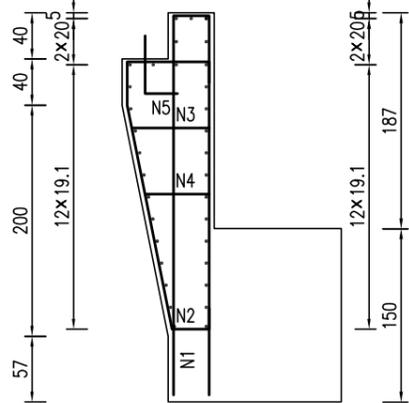
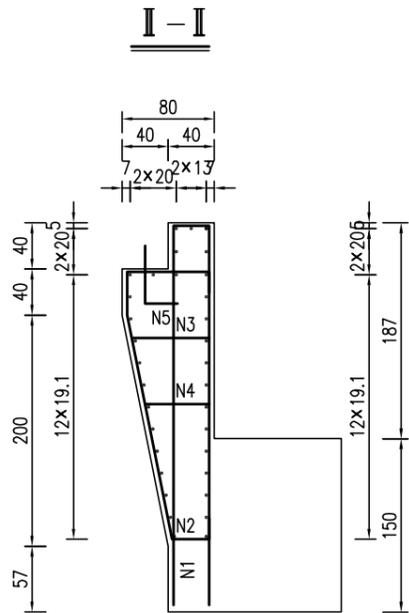
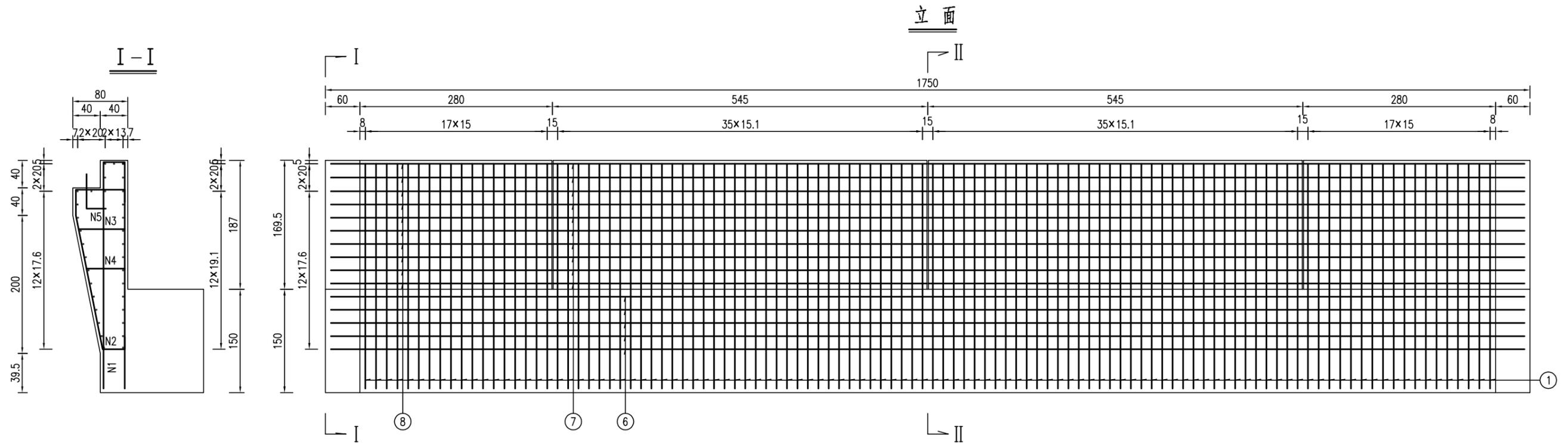
说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。比例为1:50。
- 2.浇筑耳墙砼时必须预埋防撞栏基础钢筋。
- 3.其中1~5号钢筋采用双面焊接,焊缝长度不小于5d。
- 4.本图适用于玉池台耳墙。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 等级: 甲级(证号:A13600988)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 耳墙钢筋布置图(二)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-44  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第44张 共73张



背墙钢筋明细表

桥台位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
下村台	1	12	平均 667.2	108	720.58	0.888	639.87
	2	12	368.0	108	397.47	0.888	352.96
	3	8	87.4	108	94.34	0.395	37.26
	4	8	75.9	108	81.97	0.395	32.38
	5	20	78.0	43	33.54	2.470	82.84
	6	8	1734.0	10	173.40	0.395	68.49
	7	8	545.0	46	250.70	0.395	99.03
	8	8	322.0	46	148.12	0.395	58.51
合计:		HPB300: 295.67Kg		HRB400: 1075.67Kg			

说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 其它均以厘米为单位。比例为 1: 60。
2. 本图为桥台背墙钢筋布置图, 图中未示出耳墙钢筋, 详见《耳墙钢筋布置图》。
3. 背墙钢筋若与台帽钢筋相干扰, 可适当移动背墙钢筋。
4. N5 钢筋为搭板锚栓钢筋, 横桥向间距为每隔 40 厘米布设一根。伸入背墙牛腿长度为 25 厘米。
5. 施工时应注意根据《伸缩缝预埋件构造图》预埋伸缩缝预埋钢筋。
6. 本图适用于下村台背墙。

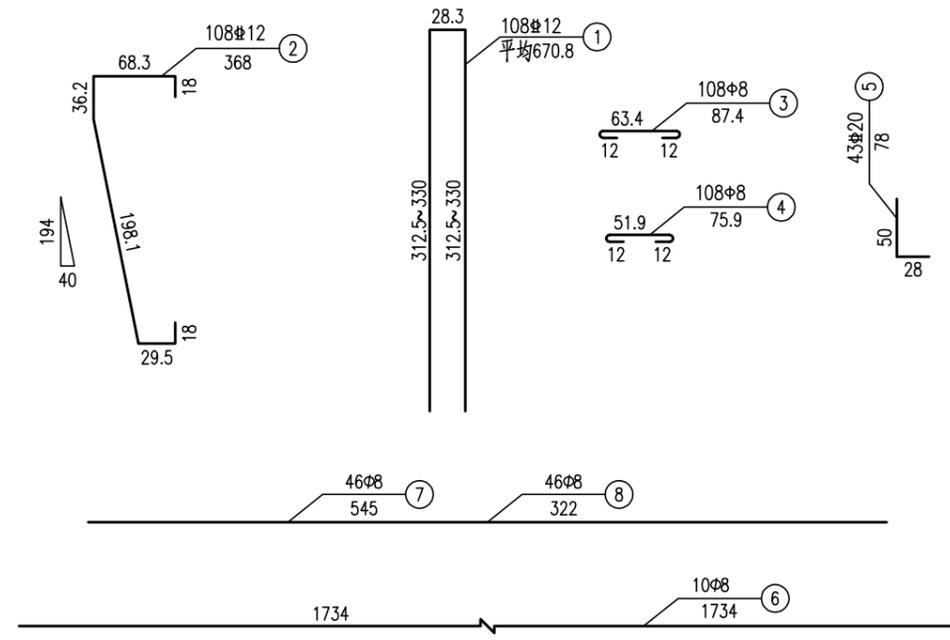
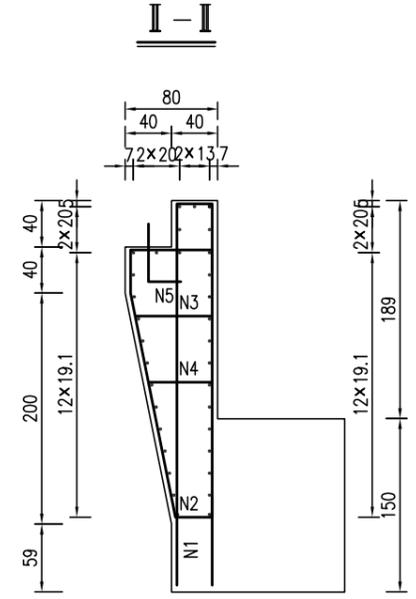
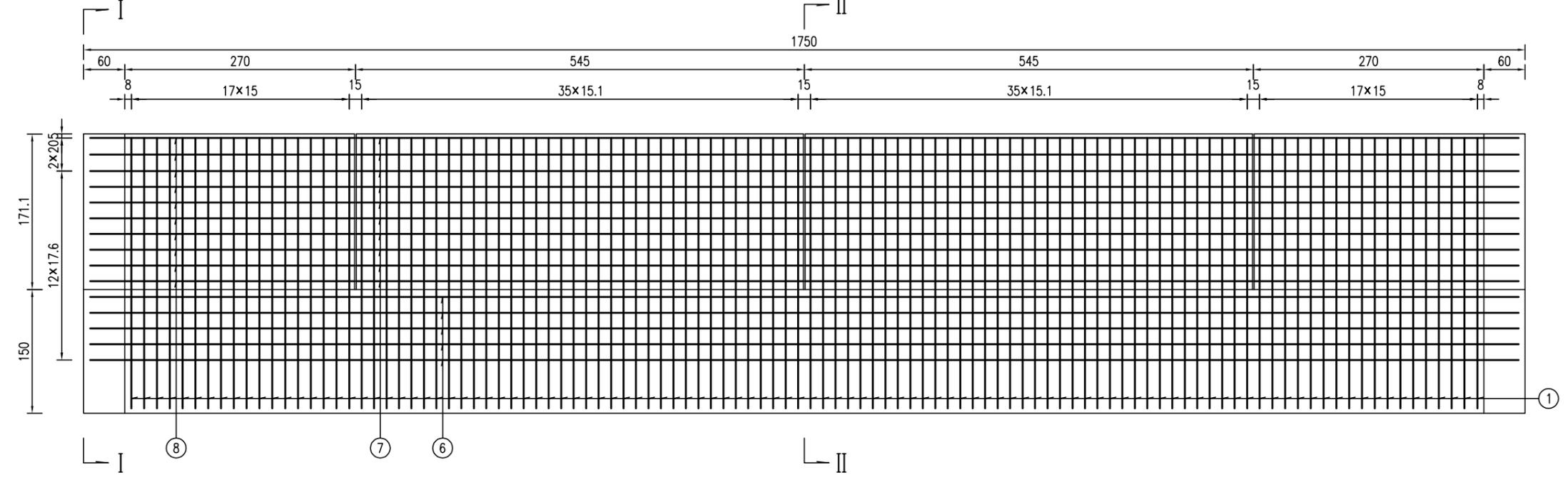
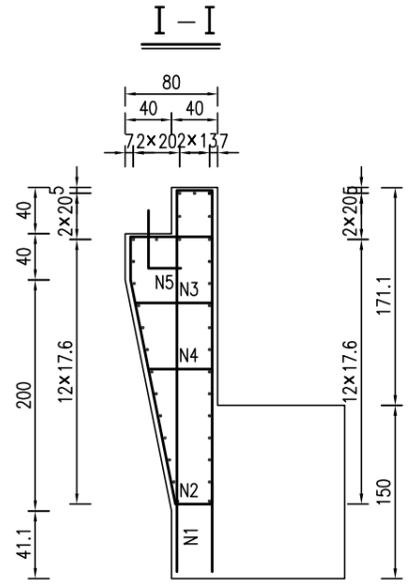
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日



中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 背墙钢筋布置图 (一)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-45  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 45 张 共 73 张

立面



背墙钢筋明细表

桥台位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
玉池台	1	12	平均 670.8	108	724.46	0.888	643.32
	2	12	368.0	108	397.47	0.888	352.96
	3	8	87.4	108	94.34	0.395	37.26
	4	8	75.9	108	81.97	0.395	32.38
	5	20	78.0	43	33.54	2.470	82.84
	6	8	1734.0	10	173.40	0.395	68.49
	7	8	545.0	46	250.70	0.395	99.03
	8	8	322.0	46	148.12	0.395	58.51
合计:			HPB300: 295.67Kg		HRB400: 1079.12Kg		

说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。比例为1:60。
- 2.本图为桥台背墙钢筋布置图,图中未示出耳墙钢筋,详见《耳墙钢筋布置图》。
- 3.背墙钢筋若与台帽钢筋相干扰,可适当移动背墙钢筋。
- 4.N5钢筋为搭板锚栓钢筋,横桥向间距为每隔40厘米布设一根。伸入背墙牛腿长度为25厘米。
- 5.施工时应注意根据《伸缩缝预埋件构造图》预埋伸缩缝预埋钢筋。
- 6.本图适用于玉池台背墙。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号:A136009889)  
 有效期至: 2028年12月31日

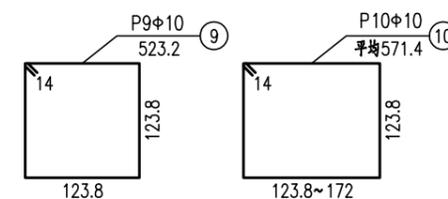
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 背墙钢筋布置图(二)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-46  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第46张 共73张

肋台身钢筋明细表

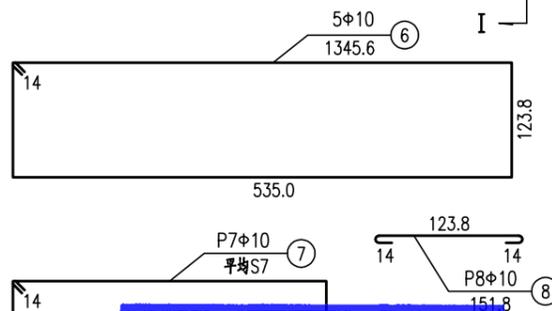
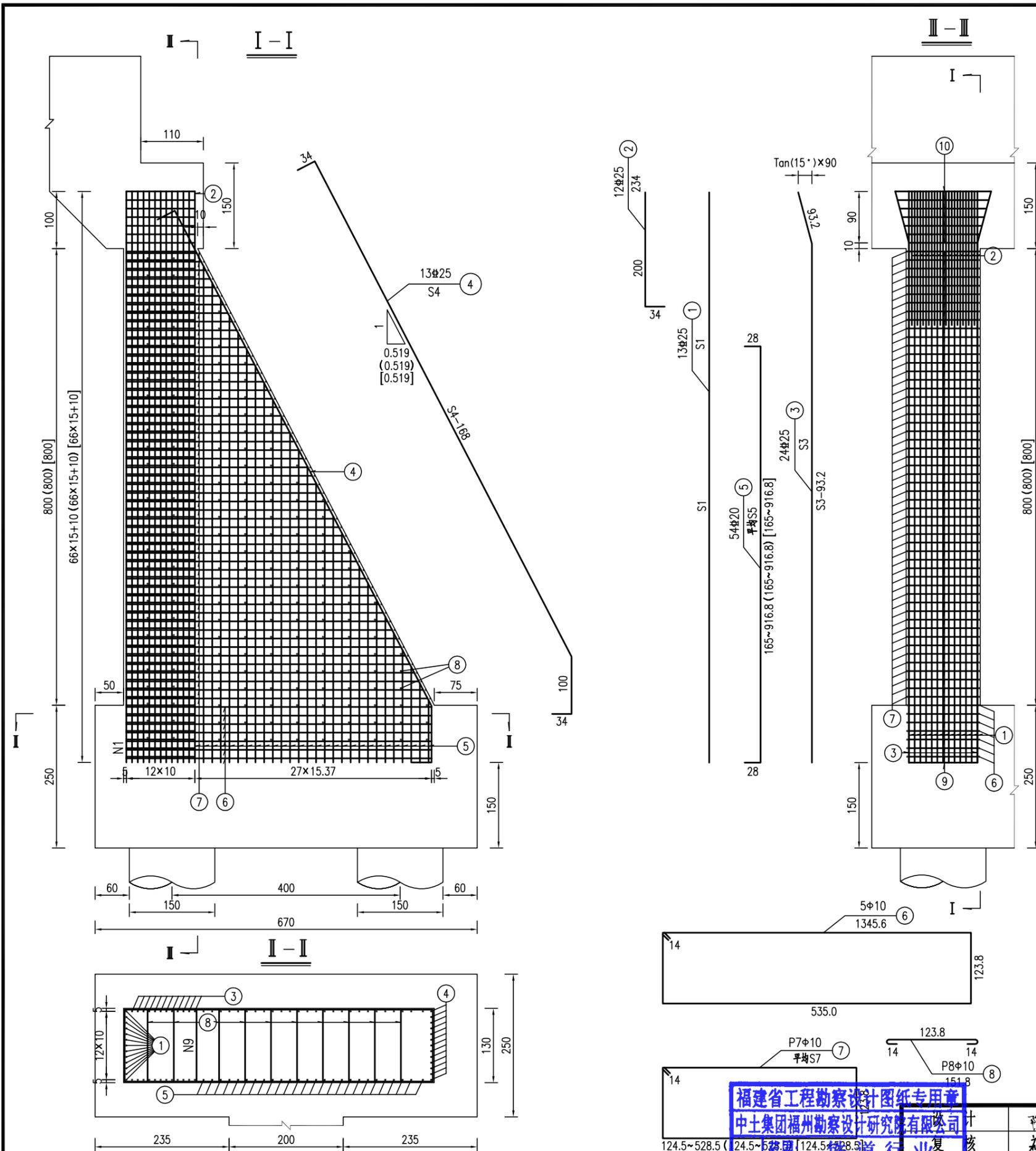
肋身编号	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
1号肋身	1	Φ25	1000	13	130.00	3.850	500.50
	2	Φ25	234.0	12	28.08	3.850	108.11
	3	Φ25	1002.2	24	240.53	3.850	926.04
	4	Φ25	1147	13	149.11	3.850	574.07
	5	Φ20	平均540.9	52	281.27	2.470	694.74
	6	Φ10	1345.6	5	67.28	0.617	41.51
	7	Φ10	平均928.6	53	492.16	0.617	303.66
	8	Φ10	151.8	242	367.36	0.617	226.66
	9	Φ10	523.2	61	319.15	0.617	196.92
	10	Φ10	平均571.4	7	40.00	0.617	24.68
2号肋身	1	Φ25	1000	13	130.00	3.850	500.50
	2	Φ25	234.0	12	28.08	3.850	108.11
	3	Φ25	1002.2	24	240.53	3.850	926.04
	4	Φ25	1147	13	149.11	3.850	574.07
	5	Φ20	平均540.9	52	281.27	2.470	694.74
	6	Φ10	1345.6	5	67.28	0.617	41.51
	7	Φ10	平均928.6	53	492.16	0.617	303.66
	8	Φ10	151.8	242	367.36	0.617	226.66
	9	Φ10	523.2	61	319.15	0.617	196.92
	10	Φ10	平均571.4	7	40.00	0.617	24.68
3号肋身	1	Φ25	1000	13	130.00	3.850	500.50
	2	Φ25	234.0	12	28.08	3.850	108.11
	3	Φ25	1002.2	24	240.53	3.850	926.04
	4	Φ25	1147	13	149.11	3.850	574.07
	5	Φ20	平均540.9	52	281.27	2.470	694.74
	6	Φ10	1345.6	5	67.28	0.617	41.51
	7	Φ10	平均928.6	53	492.16	0.617	303.66
	8	Φ10	151.8	242	367.36	0.617	226.66
	9	Φ10	523.2	61	319.15	0.617	196.92
	10	Φ10	平均571.4	7	40.00	0.617	24.68
合计:					HPB300: 2380.29Kg	HRB400: 8410.38Kg	

附注: 表中Si、Pi对应图中相应值, 肋身编号由桥内向外侧进行编号。



说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 其它均以厘米为单位。比例为1:75。
2. 当肋板钢筋与承台钢筋干扰时可适当移动承台钢筋。N2钢筋为肋身顶河心侧加强钢筋。
3. 本图为肋台身钢筋布置图, 施工时应定位准确, 并确保钢筋有足够的保护层。
4. 图中( )内数据表示2号肋台身数据, [ ]内数据表示3号肋台身数据; 图中Si、Pi值详见《肋台身钢筋明细表》。
5. 本图适用于下村台。



福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 资质等级: 甲级(证号: A136009889)  
 有效期至: 2028年12月31日



中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

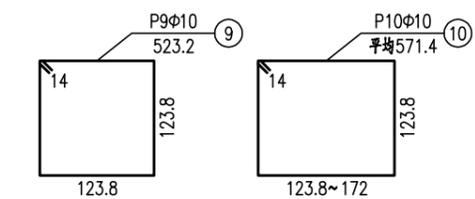
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 肋台身钢筋布置图(一)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-47  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第47张 共73张

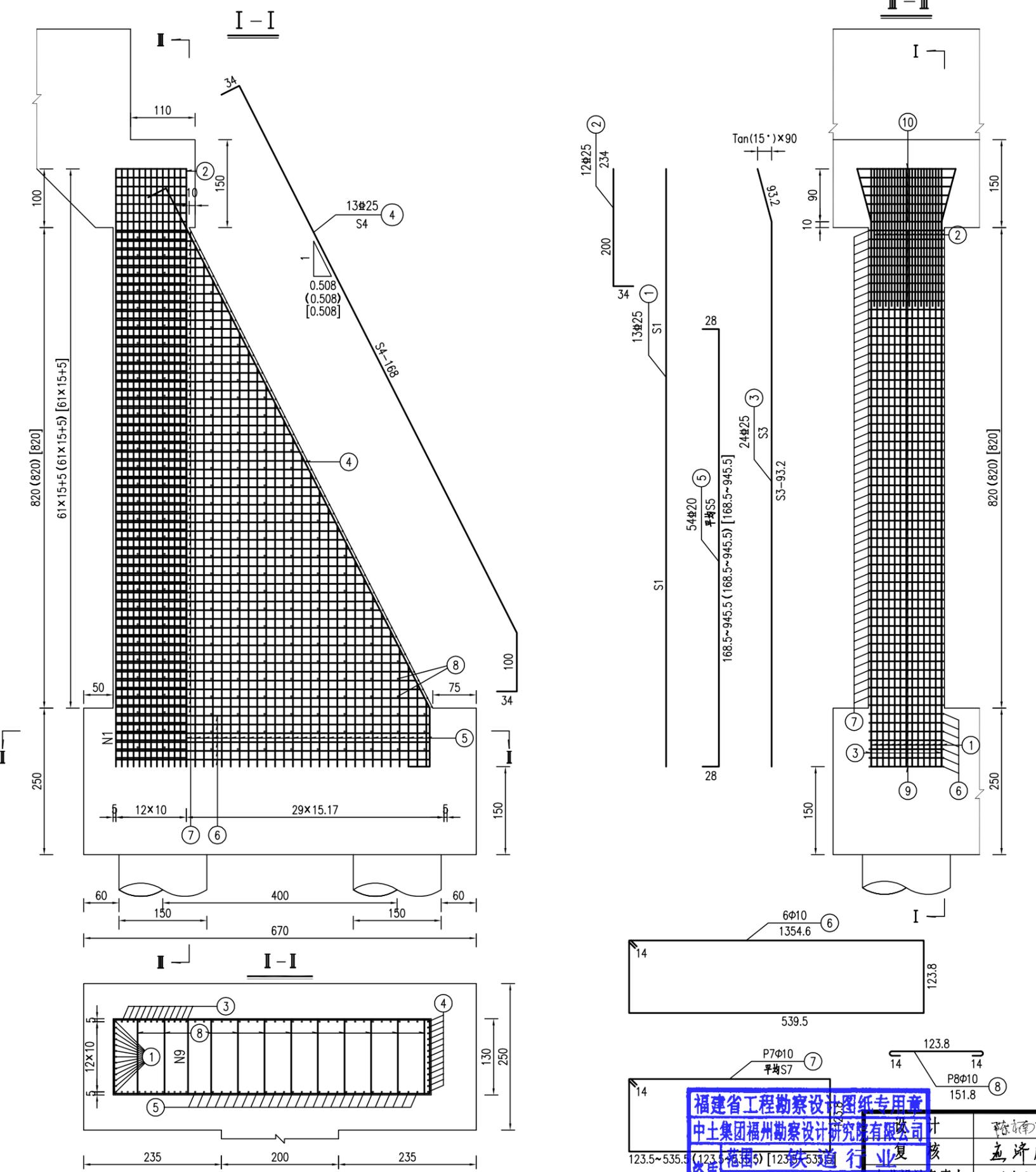
肋台台身钢筋明细表

肋身编号	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
1号肋身	1	Φ25	1020.0	13	132.60	3.850	510.51
	2	Φ25	234.0	12	28.08	3.850	108.11
	3	Φ25	1023.2	24	245.57	3.850	945.44
	4	Φ25	1129.5	13	146.84	3.850	565.33
	5	Φ20	平均613.5	52	319.02	2.470	787.98
	6	Φ10	1354.6	6	81.28	0.617	50.15
	7	Φ10	平均934.6	55	514.03	0.617	317.16
	8	Φ10	151.8	244	370.39	0.617	228.53
	9	Φ10	523.2	62	324.38	0.617	200.14
	10	Φ10	平均571.4	7	40.00	0.617	24.68
2号肋身	1	Φ25	1020.0	13	132.60	3.850	510.51
	2	Φ25	234.0	12	28.08	3.850	108.11
	3	Φ25	1023.2	24	245.57	3.850	945.44
	4	Φ25	1129.5	13	146.84	3.850	565.33
	5	Φ20	平均613.5	52	319.02	2.470	787.98
	6	Φ10	1354.6	6	81.28	0.617	50.15
	7	Φ10	平均934.6	55	514.03	0.617	317.16
	8	Φ10	151.8	244	370.39	0.617	228.53
	9	Φ10	523.2	62	324.38	0.617	200.14
	10	Φ10	平均571.4	7	40.00	0.617	24.68
3号肋身	1	Φ25	1020.0	13	132.60	3.850	510.51
	2	Φ25	234.0	12	28.08	3.850	108.11
	3	Φ25	1023.2	24	245.57	3.850	945.44
	4	Φ25	1129.5	13	146.84	3.850	565.33
	5	Φ20	平均613.5	52	319.02	2.470	787.98
	6	Φ10	1354.6	6	81.28	0.617	50.15
	7	Φ10	平均934.6	55	514.03	0.617	317.16
	8	Φ10	151.8	244	370.39	0.617	228.53
	9	Φ10	523.2	62	324.38	0.617	200.14
	10	Φ10	平均571.4	7	40.00	0.617	24.68
合计:			HPB300: 2461.98Kg		HRB400: 8752.11Kg		

附注: 表中Si、Pi对应图中相应值, 肋身编号由桥内倒往外侧进行编号。



- 说明:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外, 其它均以厘米为单位。比例为1:75。
  2. 当肋板钢筋与承台钢筋干扰时可适当移动承台钢筋。N2钢筋为肋身顶河心侧加强钢筋。
  3. 本图为肋台台身钢筋布置图, 施工时应定位准确, 并确保钢筋有足够的保护层。
  4. 图中( )内数据表示2号肋台身数据, [ ]内数据表示3号肋台身数据, 图中Si、Pi值详见《肋台台身钢筋明细表》。
  5. 本图适用于玉池台。



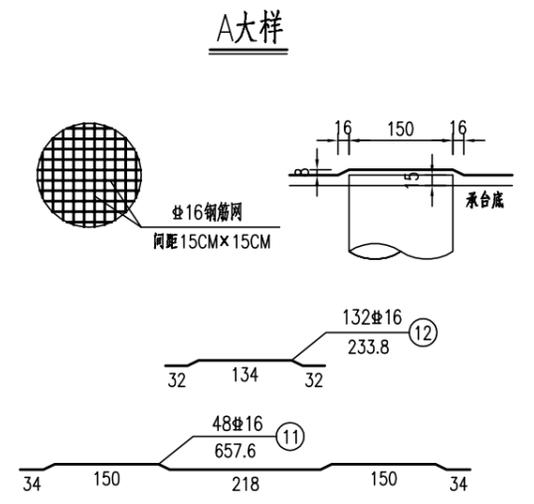
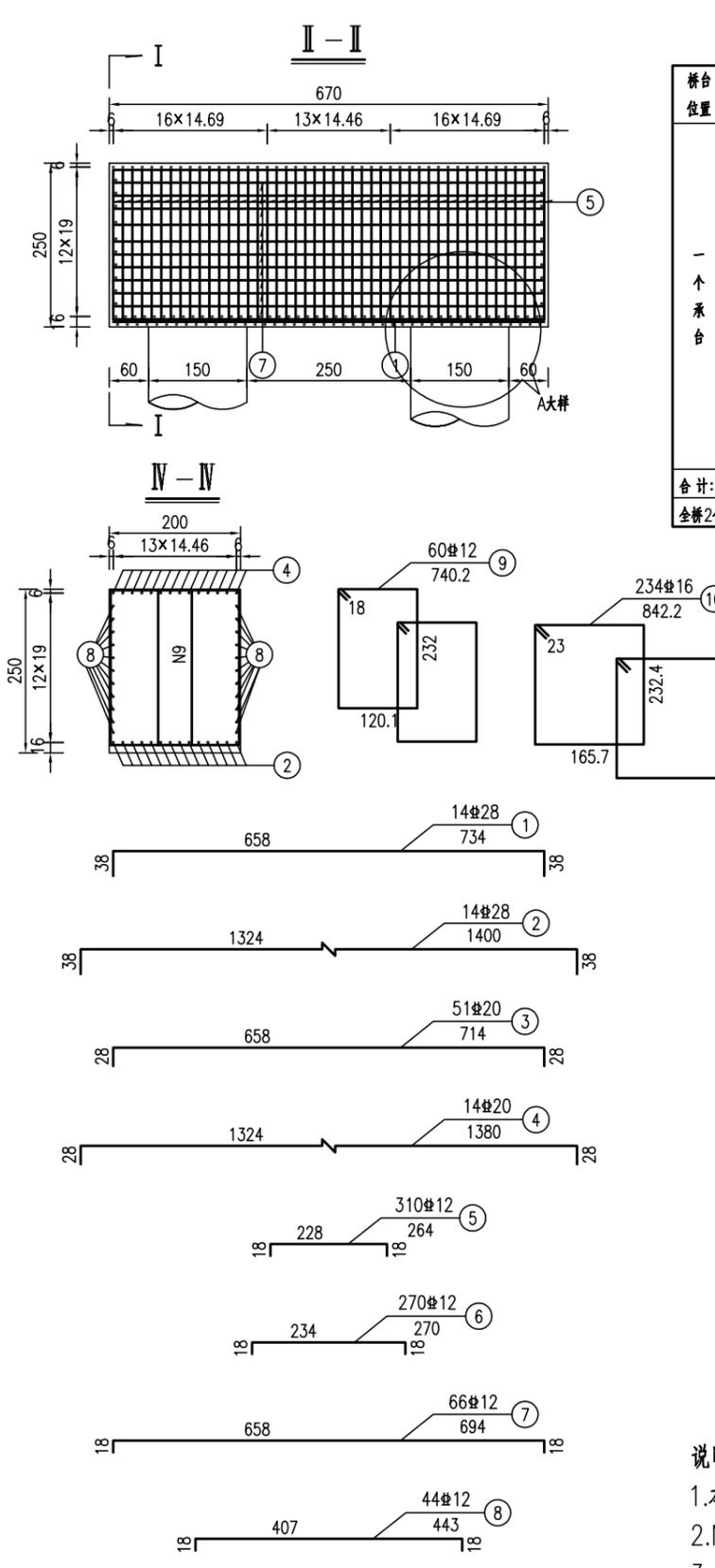
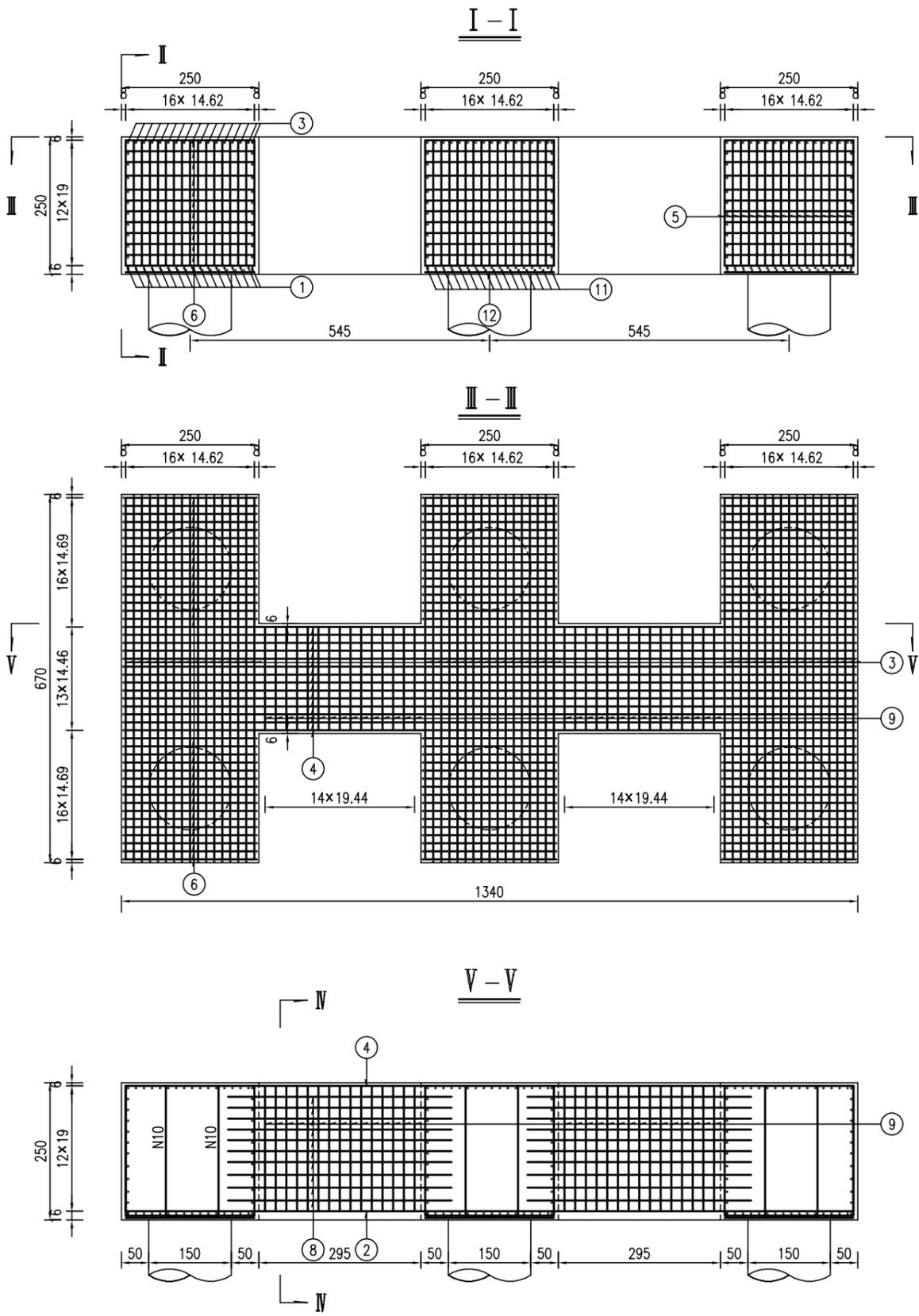
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 资质等级: 甲级(证号: A13500988)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 肋台台身钢筋布置图(二)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-48  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第48张 共73张

承台钢筋明细表

桥台位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)	
一个承台	1	Φ28	734.0	51	374.34	4.830	1808.06	
	2	Φ28	1400.0	14	196.00	4.830	946.68	
	3	Φ20	714.0	51	364.14	2.470	899.43	
	4	Φ20	1380.0	14	193.20	2.470	477.20	
	5	Φ12	264.0	310	818.40	0.888	726.74	
	6	Φ12	270.0	270	729.00	0.888	647.35	
	7	Φ12	694.0	66	458.04	0.888	406.74	
	8	Φ12	443.0	44	194.92	0.888	173.09	
	9	Φ12	740.2	60	444.12	0.888	394.38	
	10	Φ16	842.2	234	1970.75	1.580	3113.79	
	11	Φ16	657.6	48	315.65	1.580	498.73	
	12	Φ16	233.8	132	308.62	1.580	487.62	
合计:		HRB400: 10579.81Kg						
全桥2个合计:		HRB400: 21159.62Kg						

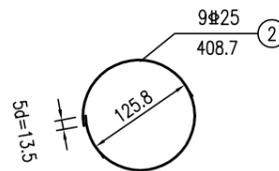
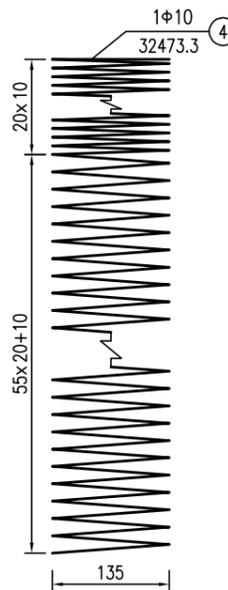
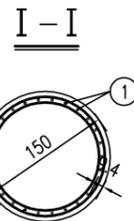
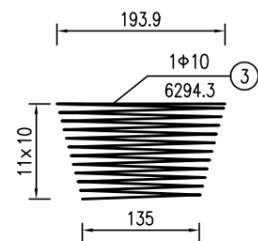
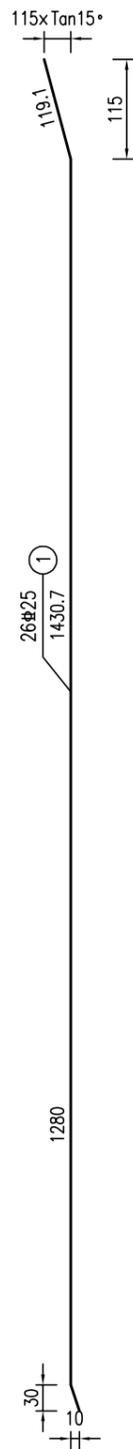
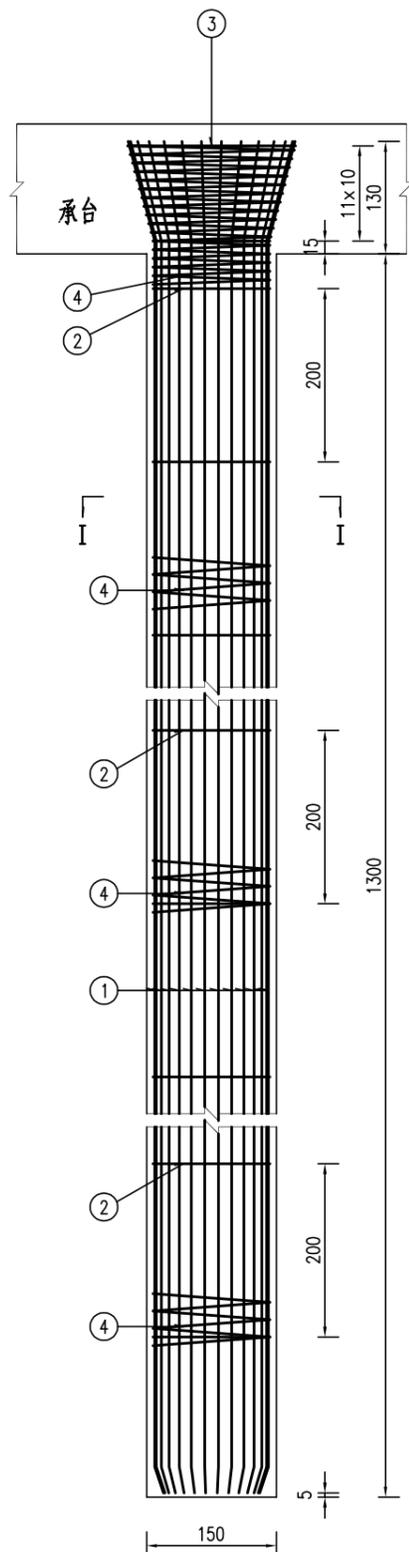


说明:  
 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。比例为1:100。  
 2.N11、N12钢筋经过桩顶处应按A大样示意下料。其余均可按直线钢筋下料。  
 3.本图适用于起终点桥台,全桥共计2个。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号:A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥台承台钢筋布置图

图号 国省线五昌福施(桥)-01-49  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第49张 共73张

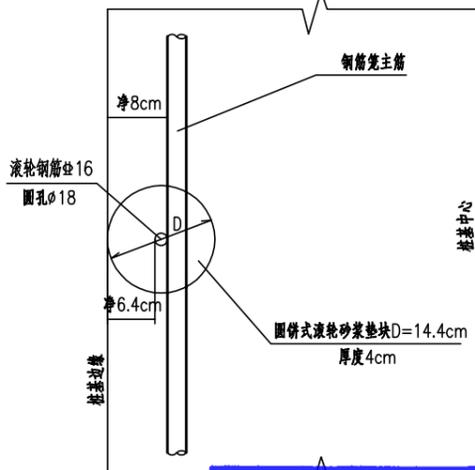


桥台桩基钢筋明细表

桩基位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
下村台	1	25	1430.7	26×6	2231.9	3.850	8592.7
	2	25	408.7	9×6	220.7	3.850	849.7
	3	10	6294.3	1×6	377.6	0.617	233.0
	4	10	32473.3	1×6	1948.4	0.617	1202.2
合计:		HPB300:	1435.18Kg	HRB400:	9442.36Kg		

桩基钢筋保护层垫块大样

(M40圆饼式滚轮砂浆垫)



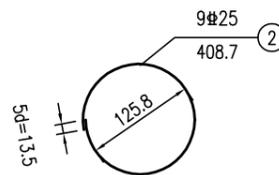
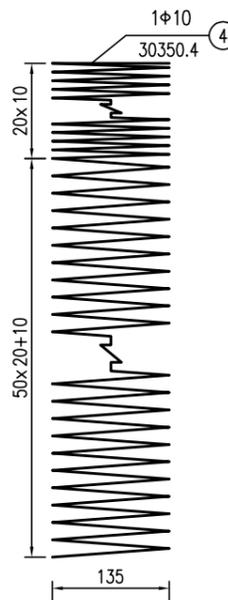
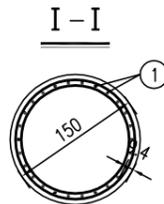
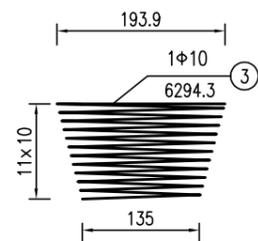
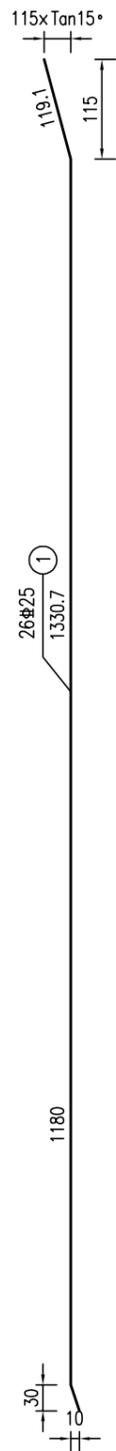
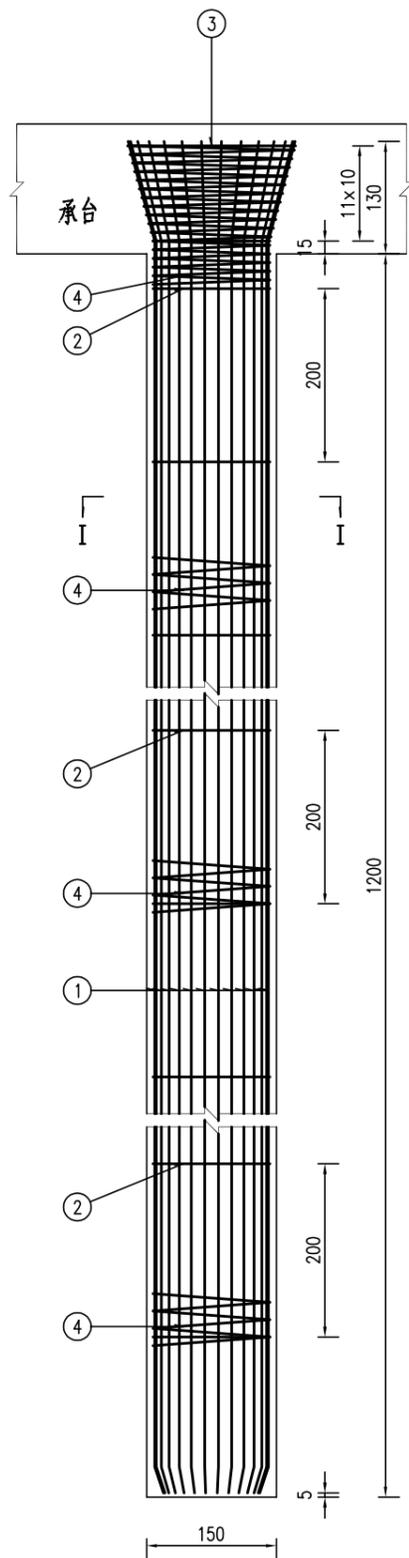
说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。
- 2.钢筋的连接均应满足《公路桥涵施工技术规范》。
- 3.图中2号钢筋为钢筋笼加强钢筋;设置在主筋内侧;沿桩基长每2米设置一道。钢筋自身搭接部分采用双面焊,焊缝长度不小于5d(d为钢筋直径);其中在主钢筋接头处,应设置两道加强钢筋。为确保钢筋保护层厚度,钢筋保护层垫块采用强度为M40的圆饼式滚轮砂浆垫块。每隔2m设一组垫块,每组4个均匀设于桩基钢筋四周,具体见《桥梁通用图》。伸入承台的钢筋若与承台钢筋发生碰撞,可适当调整伸入其内的桩基钢筋。
- 4.本图主筋需接长时应采用机械连接,在焊接中心至长度为35d的区段内,同一根钢筋不得有两个接头;在该区段内受力钢筋接头不应超过主筋的50%。机械连接必须符合中华人民共和国行业标准(JGJ107-2010)《钢筋机械连接技术规程》中I级接头要求。
- 5.本图适用于下村台桥台。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号:A136000989)  
有效期至: 2028年12月31日

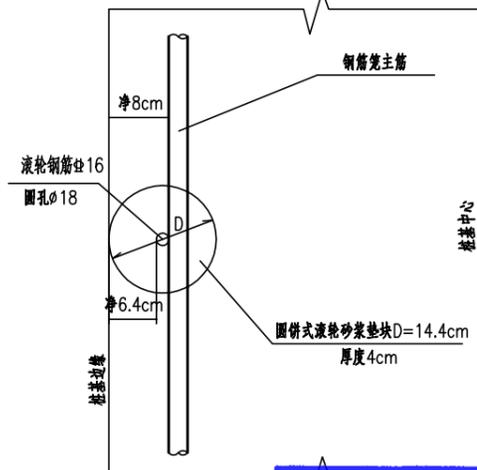
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥台桩基钢筋布置图(一)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-50  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第50张 共73张



桩基钢筋保护层垫块大样

(M40圆饼式滚轮砂浆垫)



桥台桩基钢筋明细表

桩基位置	钢筋编号i	直径 (MM)	单根长Si (CM)	根数Pi (根)	总长 (M)	单位重 (Kg/M)	总重 (Kg)
玉池台	1	Φ25	1330.7	26×6	2075.9	3.850	7992.1
	2	Φ25	408.7	9×6	220.7	3.850	849.7
	3	Φ10	6294.3	1×6	377.6	0.617	233.0
	4	Φ10	30350.4	1×6	1821.0	0.617	1123.6
合计:		HPB300:	1356.59Kg	HRB400:	8841.76Kg		

说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。
- 2.钢筋的连接均应满足《公路桥涵施工技术规范》。
- 3.图中2号钢筋为钢筋笼加强钢筋;设置在主筋内侧;沿桩基长每2米设置一道。钢筋自身搭接部分采用双面焊,焊缝长度不小于5d(d为钢筋直径);其中在主钢筋接头处,应设置两道加强钢筋。为确保钢筋保护层厚度,钢筋保护层垫块采用强度为M40的圆饼式滚轮砂浆垫块。每隔2m设一组垫块,每组4个均匀设于桩基钢筋四周,具体见《桥梁通用图》。伸入承台的钢筋若与承台钢筋发生碰撞,可适当调整伸入其内的桩基钢筋。
- 4.本图主筋需接长时应采用机械连接,在焊接中心至长度为35d的区段内,同一根钢筋不得有两个接头;在该区段内受力钢筋接头不应超过主筋的50%。机械连接必须符合中华人民共和国行业标准(JGJ107-2010)《钢筋机械连接技术规程》中I级接头要求。
- 5.本图适用于玉池台桥台。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号:A135000989)  
有效期至: 2028年12月31日

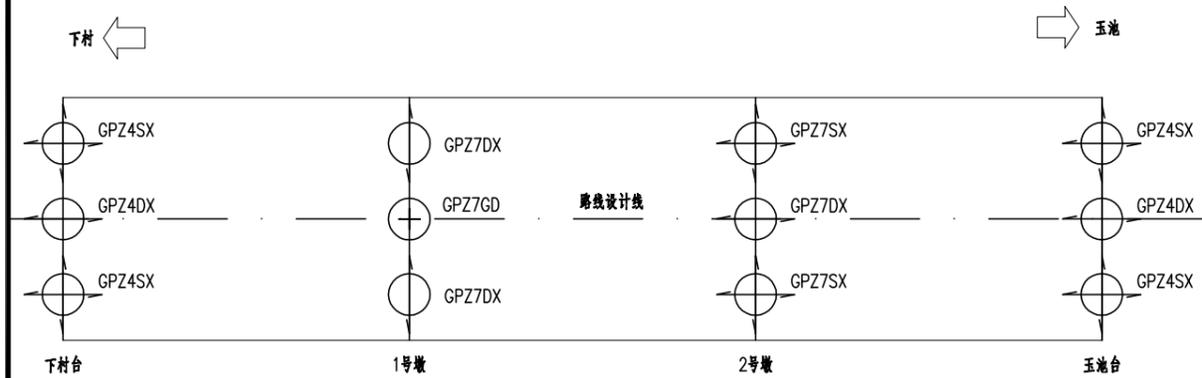


中土集团福州勘察设计院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥台桩基钢筋布置图(二)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-51  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第 51 张 共 73 张

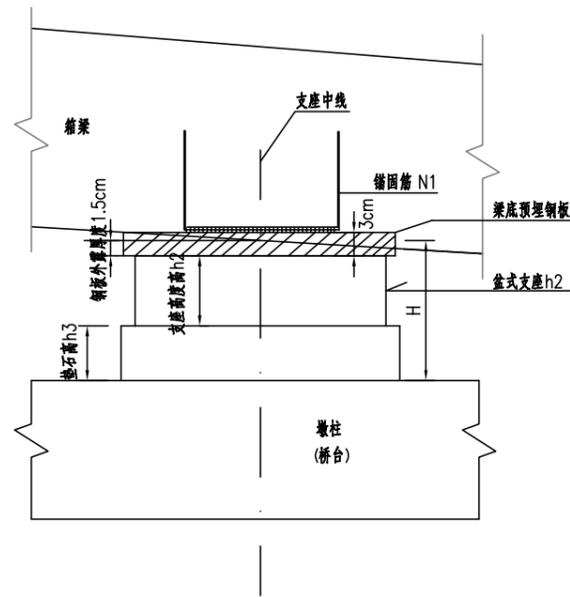
现浇箱梁支座平面布置示意图



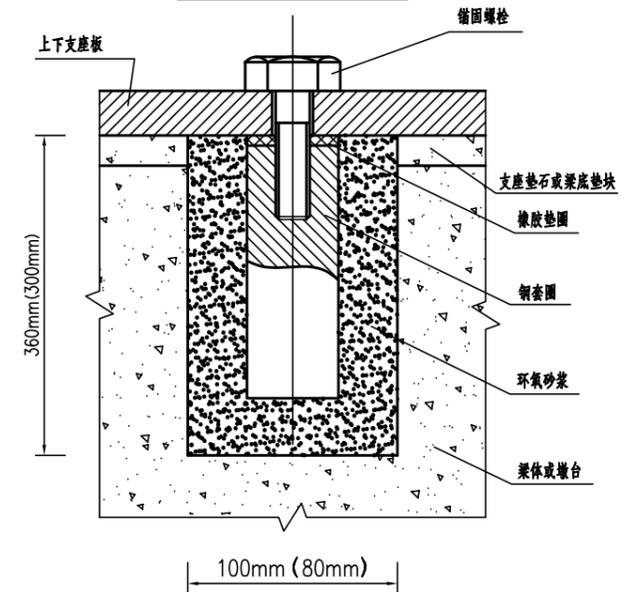
盆式支座参数表

墩台号	支座类型	顺桥向位移 (mm)	横桥向位移 (mm)	支座高度h2(mm)	垫石高度h3 (mm)	支撑总高度H(mm)
下村台	GPZ(III)4SX	±100	±40	130	108	238
	GPZ(III)4DX	±100	/	130	108	238
1#墩	GPZ(III)4SX	±100	±40	130	108	238
	GPZ(III)7DX	±100	/	160	174	334
	GPZ(III)7GD	/	/	150	184	344
2#墩	GPZ(III)7DX	±100	/	160	174	334
	GPZ(III)7SX	±100	±40	160	174	334
	GPZ(III)7SX	±100	±40	160	174	334
玉池台	GPZ(III)4SX	±100	±40	130	108	238
	GPZ(III)4DX	±100	/	130	108	238
	GPZ(III)4SX	±100	±40	130	108	238

墩台顶支座大样 (盆式支座)



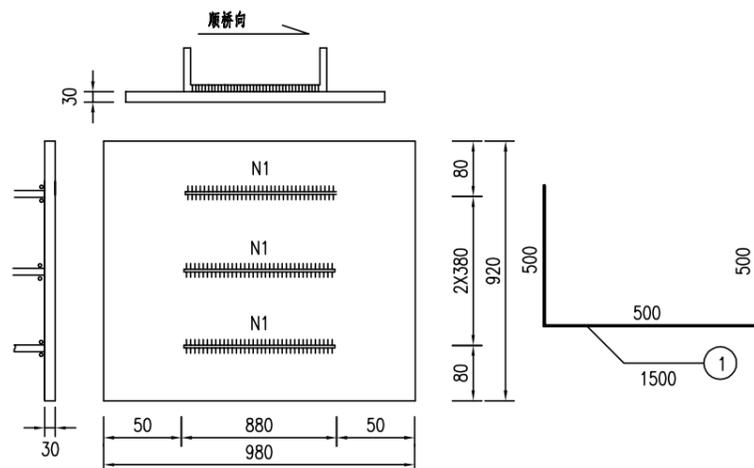
钢套筒预留孔示意图



箱梁支座工程数量表

项目	序号	直径 (mm)	单根长 (cm)	根数	共重 (kg)
箱梁支座	N1		150	36	161.1
	预埋钢板	980x920x30mm		12块	2543.5
		GPZ(III)4SX		4个	
		GPZ(III)4DX		2个	
		GPZ(III)7SX		2个	
		GPZ(III)7DX		3个	

箱梁预埋钢板大样



说明:

1. 本图尺寸除说明外, 余均以毫米计。
2. 支座垫块顶面必须保持水平。
3. 浇筑主梁时应预埋梁底钢板。
4. 梁底楔形钢板仅给出中心高度。
5. 括号外适用GPZ(III)5~GPZ(III)7, 括号内数据适用

6. GPZ(III)0.8~(固定支座)

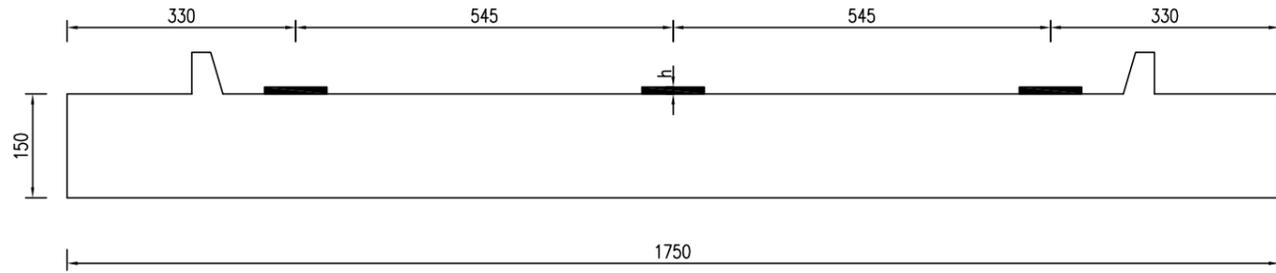
- -- 单向活动支座
- ⊕ -- 双向活动支座
- 箭头代表活动方向。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(II)证号: A136008989  
 有效期至: 2028年12月31日

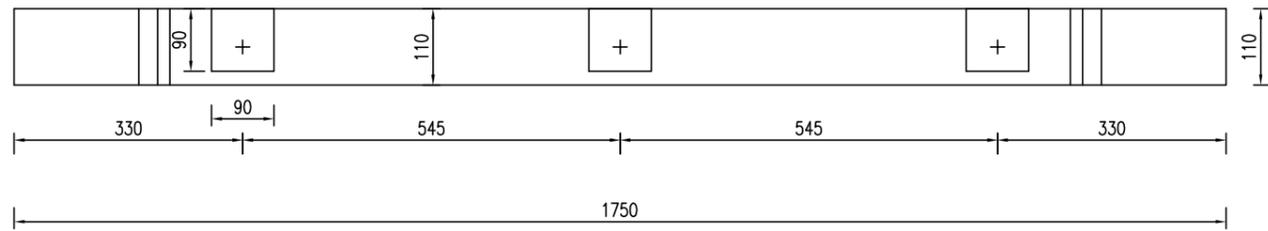
中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 箱梁支座布置及构造图

图号: 国省横五尤溪(桥)-01-52  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第 52 张 共 73 张

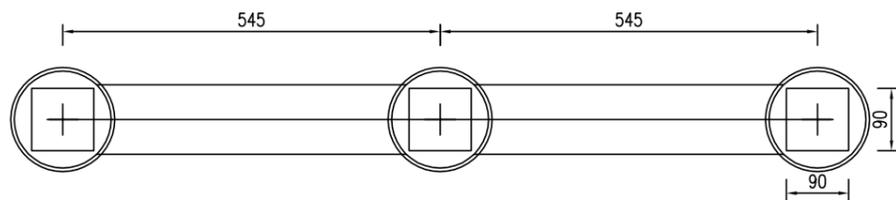
桥台箱梁支座垫石立面位置图



桥台支座垫石平面位置图

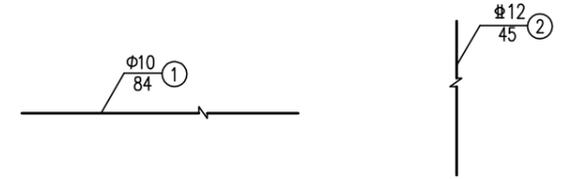
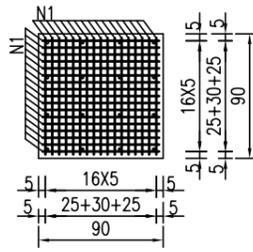
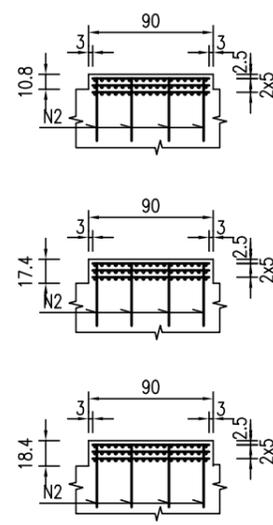


桥墩支座垫石平面位置图



支座垫石配筋图

垫石高度 h=108mm/174mm/184mm



支座垫石材料数量表

编号	直径 mm	单根长度 cm	单个垫石根数x垫石个数	共长 m	每米重 Kg/m	共重 Kg
N1	φ10	84	102 ? 12	1028.16	0.617	634.37
N2	φ12	45	16 ? 12	86.40	0.888	76.72
全桥12个合计:				C40混凝土 (m³): 1.378		
				HPB300(Kg):	634.4	HRB400(Kg): 76.7

说明:

- 1.本图尺寸除特别注明外均以厘米为单位。
- 2.支座垫石应与盖梁或台帽一起现浇。
- 3.h为支座中心处垫石最小高度，详见墩台构造图。
- 4.桥墩支座垫石数量详见《桥墩一般构造图》。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
等级: 甲级(证号: A136008989)  
有效期至: 2028年12月31日

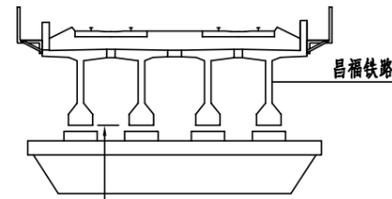


中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
支座垫石钢筋构造图

图号 国省横五昌福施(桥)-01-53  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第 53 张 共 73 张

排水立面示意图

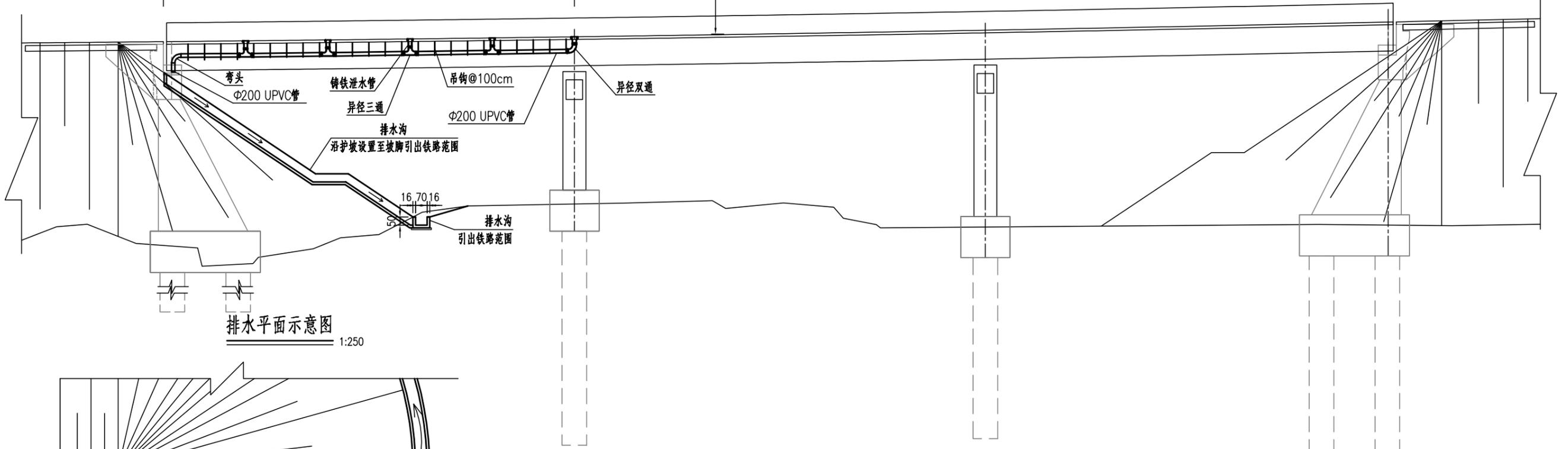
1:250



下村 ←

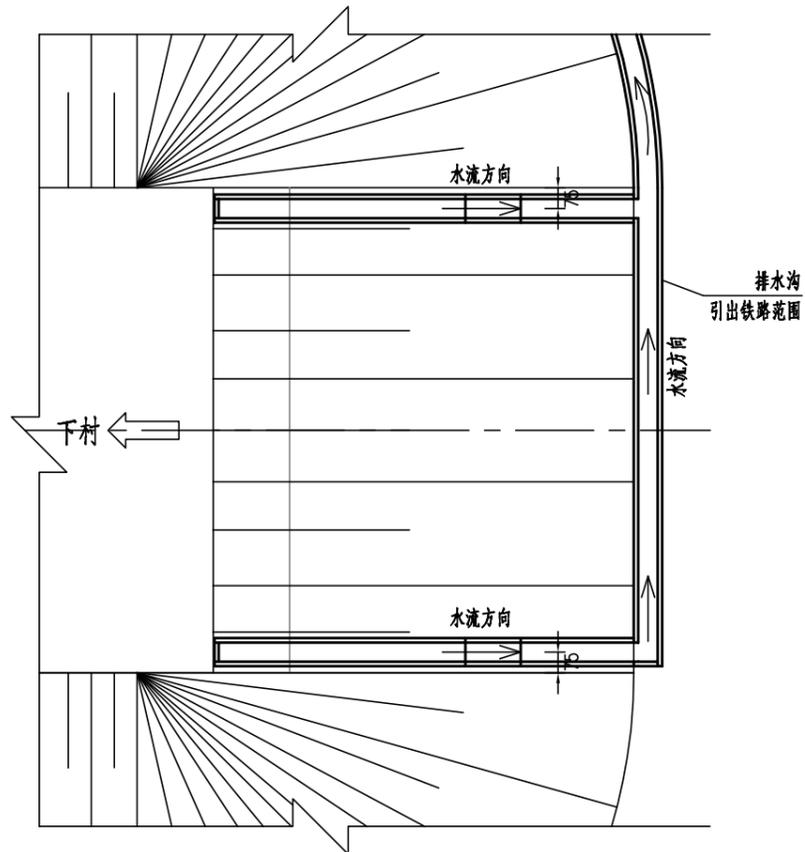
5x500=2500

→ 玉池



排水平面示意图

1:250



说明:

1.本图尺寸除注明者外,余以厘米为单位。

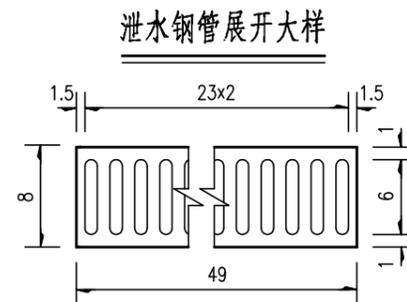
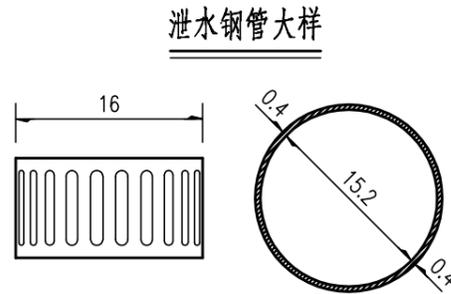
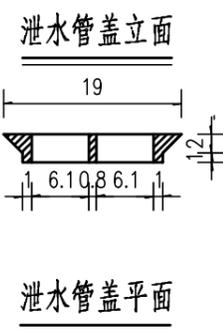
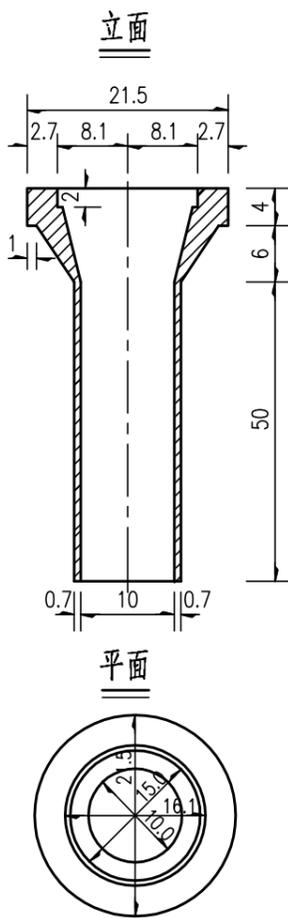
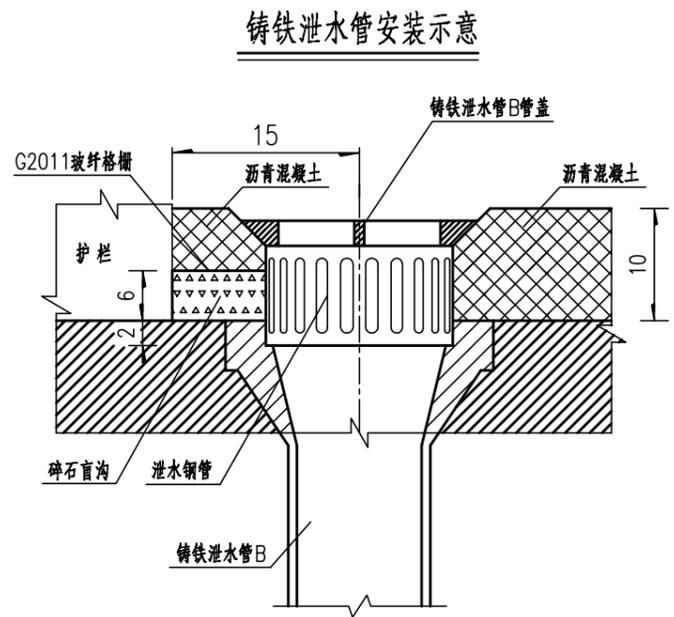
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135008989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南田  
 审核: 孟济鹏  
 专业负责人: 陈南田  
 所有工程师: 张运森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥面泄水管构造图(一)

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-54  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第54张 共73张

铸铁泄水管



排水数量汇总表

玻纤格栅 (m <sup>2</sup> )	级配碎石 (m <sup>3</sup> )	铸铁泄水管 (套)	Φ16 (kg)	Φ200UPVC管 (m)	双通管 (套)	三通管 (套)	Q235钢板 (kg)	Q235钢条吊杆 (kg)	熟铁定位箍 (kg)	M12膨胀螺丝 (套)	M12螺栓 (套)
15	0.3	8	91.2	50	2	8	2.26	22.88	20.33	104	104

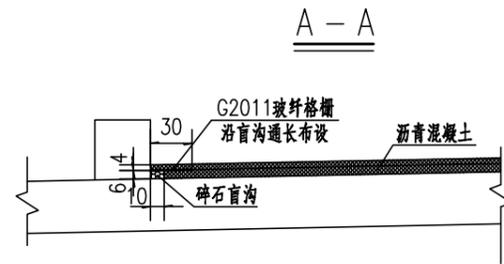
说明:  
1.本图尺寸除注明者外,余以厘米为单位。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136008989)  
有效期至: 2028年12月31日

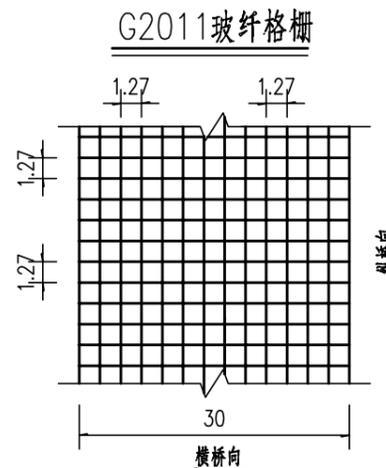
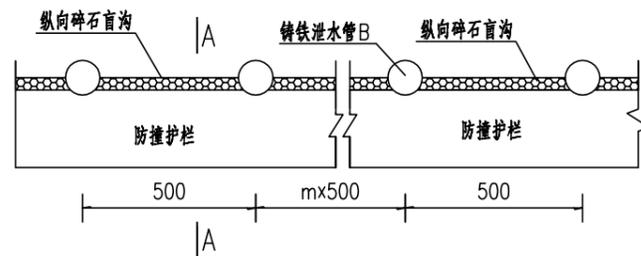
设计: 陈博阳  
审核: 孟济鹏  
专业负责人: 陈博阳  
项目经理: 张运森  
总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
桥面泄水管构造图(二)

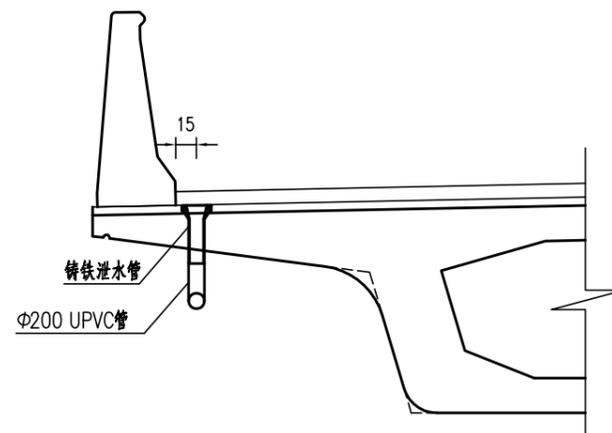
图号: 国省横五尤溪(桥)-01-55  
比例尺: 如图  
日期: 2024年3月  
第 55 张 共 73 张



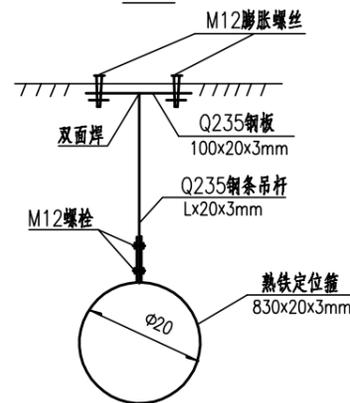
泄水槽及排水管平面布置图



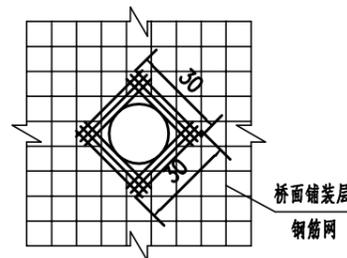
箱梁桥面泄水管截面图



吊钩



进水口补强桥面板钢筋示意



说明:

- 1.本图尺寸除注明者外,余以厘米为单位;
- 2.在桥面防水层施工完毕后,在泄水孔处宜再涂刷同样的防水材料,以利于下渗水顺利排至泄水孔内;
- 3.在摊铺桥面沥青砼底层之后采用锯切的方式形成碎石盲沟槽,在槽内回填级配碎石,其级配要求见下表,含泥量<2%。

名称	通过下列筛孔(mm)的重量百分率(%)					
	组成范围	30	20	10	5	2
碎石盲沟		100	65~85	45~70	30~55	0~10

- 4.泄水孔在摊铺沥青混凝土或回填盲沟时应采取木头或钢筒堵塞措施,路面上下面层施工完毕后安装围护钢泄水管;泄水管在低侧设置间距5m;竖向泄水管与桥面板的钢筋相碰时,可切断桥面钢筋,在泄水管周围上下两层加 16 补强钢筋;
- 5.玻璃纤维采用G2011型

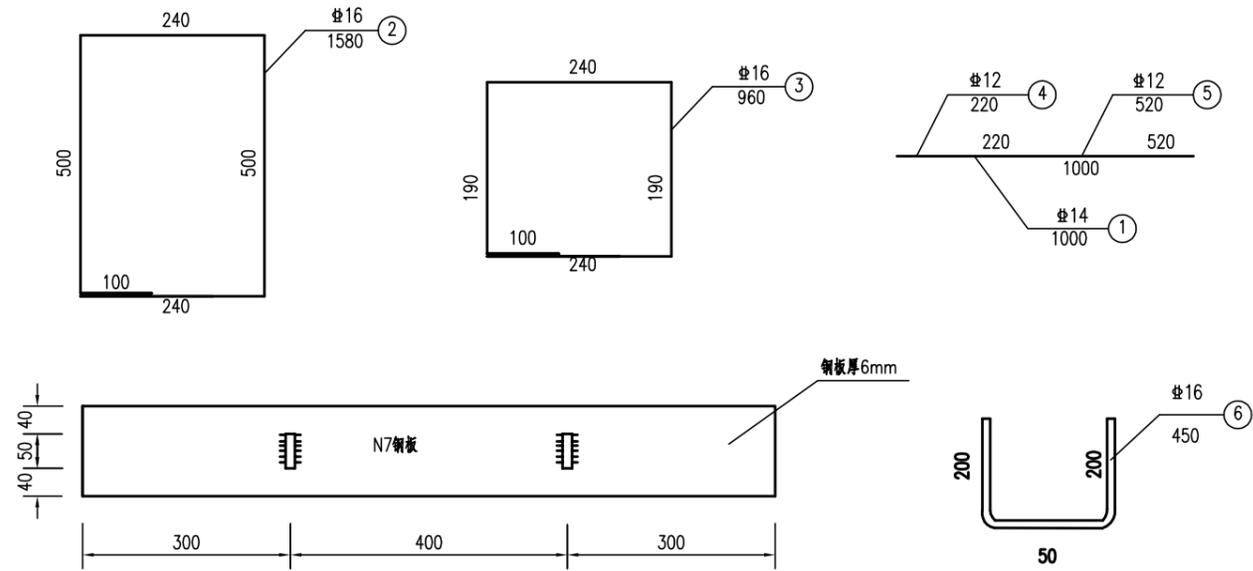
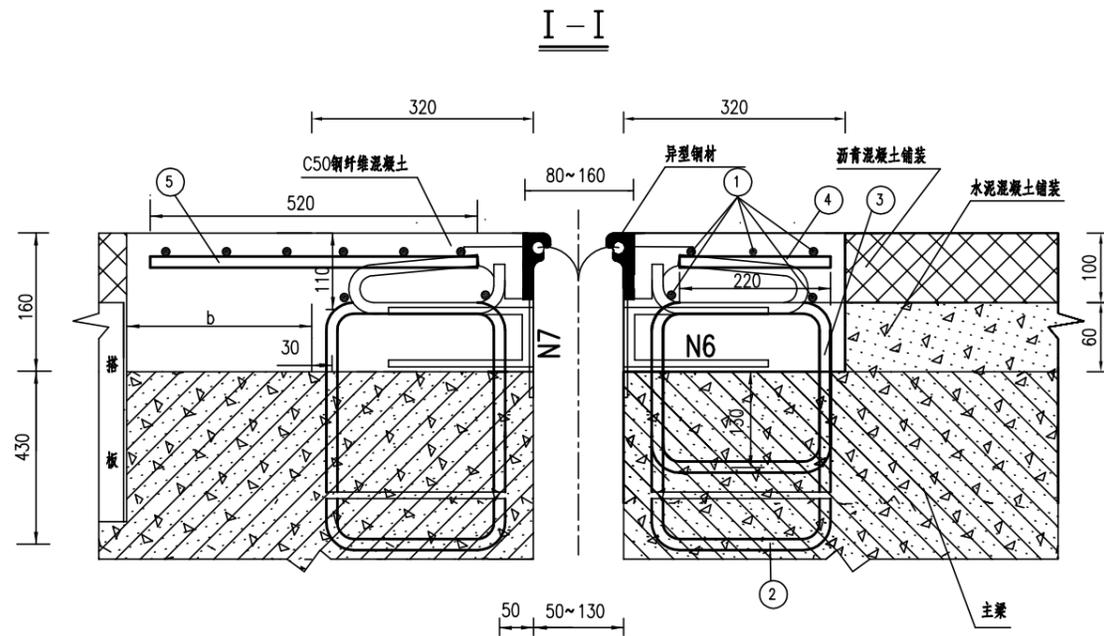
强度 (KN/M)	径向	60
	纬向	48
伸长 (%)	径向	<4%
	纬向	<4%
网格尺寸 (mmxmm)		12.7x12.7
弹性模量 (KPa)		67000000
颜色		黑色
幅宽 (M)		1.2~1.5
卷长 (M)		50
材料		玻璃纤维
耐温性 (°C)		-100~280
耐腐蚀性		优良
单位面积重量 (g/m²)		450
含胶量 (%)		>20
表面处理		改性沥青

- 6.每米单侧工程数量为:玻璃纤维0.3m²,级配碎石0.006m³;
- 7.进水口补强钢筋采用Φ16钢筋,每个泄水管需补强钢筋11.4Kg;
- 8.吊钩吊杆长度根据需要选用,吊钩按1m间距计量。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000988)  
 有效期至: 2028年12月31日

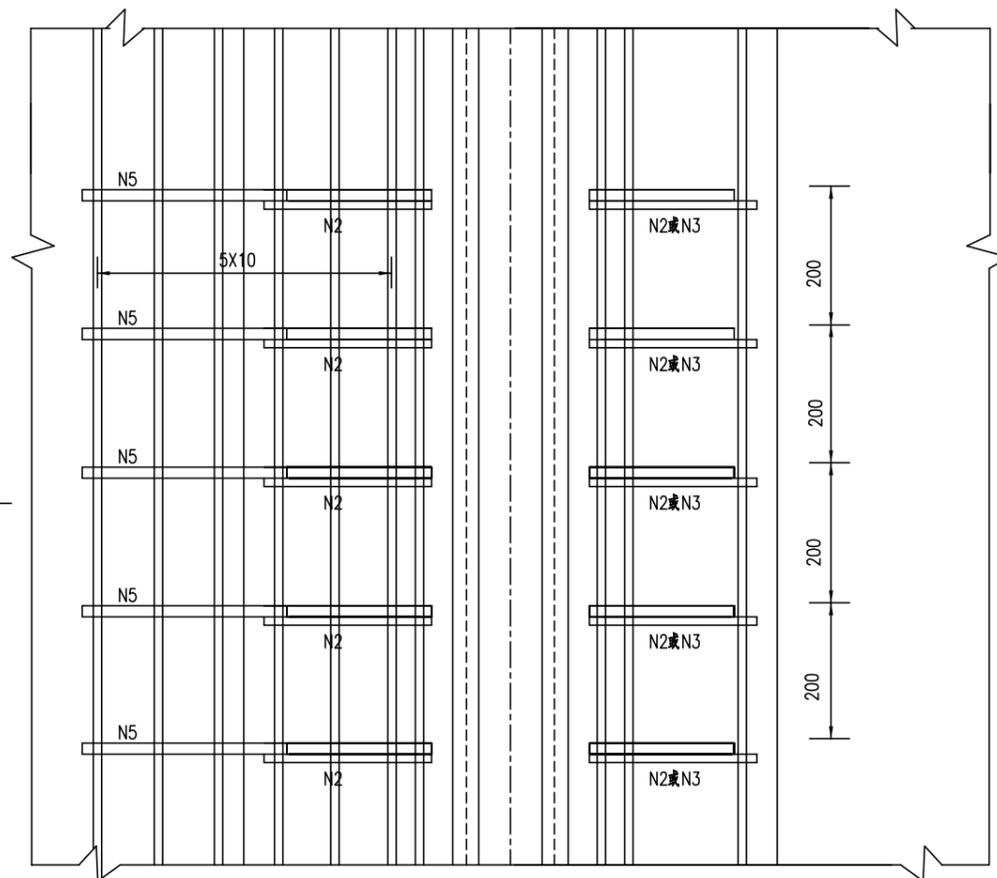
中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 桥面泄水管构造图 (三)

图号 国省线五昌福施(桥)-01-56  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 56 张 共 73 张



平面

伸缩缝材料数量表 (每延米)



编号	直径 (mm)	每根长度 (mm)	数量 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	合计 (kg)	C50钢筋纤维砼 (m <sup>3</sup> )	备注
1	14	100	13	13	1.208	15.70	HRB400 46.76	U台: 0.18 肋台: 0.13	施工预埋
2	16	158	10	15.8	1.578	24.93			施工预埋
3	16	96	0	0	1.578	0.00			施工预埋
4	12	22	5	1.1	0.888	0.98			施工预埋
5	12	52	5	2.6	0.888	2.31			施工预埋
6	16	45	4	1.8	1.578	2.84			现场预埋
7	钢板	100x13	2			12.25			12.25
8	伸缩缝配件								厂家提供

说明:

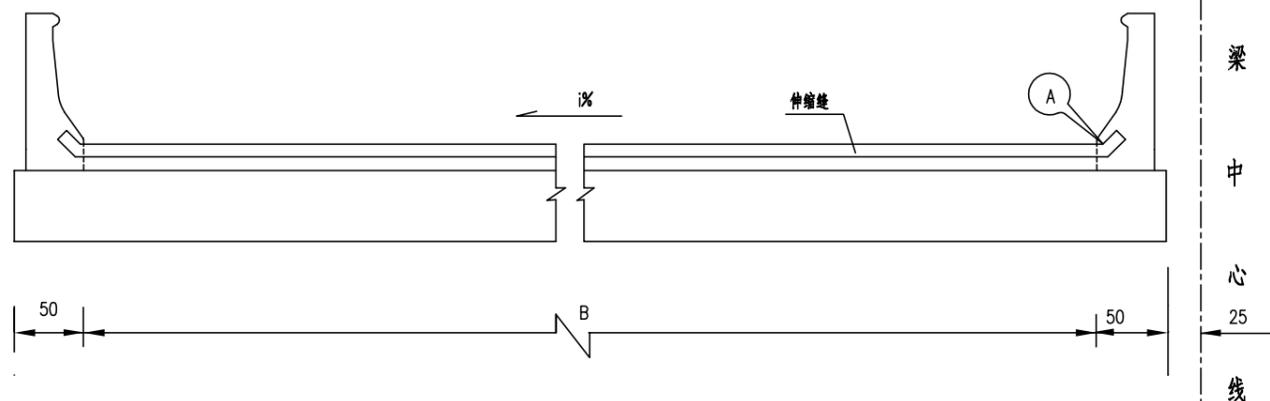
- 图中尺寸除注明外, 余均以毫米为单位, 比例 1:10。
- 本图仅适用于桥台处箱梁所设置的桥梁伸缩缝。施工单位应在箱梁、背墙施工前, 完成伸缩缝的定制工作, 伸缩缝预埋钢筋应根据具体厂家要求预埋。
- N6钢筋由厂方提供并与N2或N3钢筋焊接。
- 行车道端部设置伸缩装置封端。
- 本图适用于D-80伸缩缝。
- 对于桥台处背墙顶采用钢纤维砼代替沥青砼, 其数量按背墙宽度40cm来计算, b=8cm。
- 所有伸缩缝预埋钢筋高度均不得超过水泥混凝土桥面铺装层。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136009889)  
有效期至: 2028年12月31日

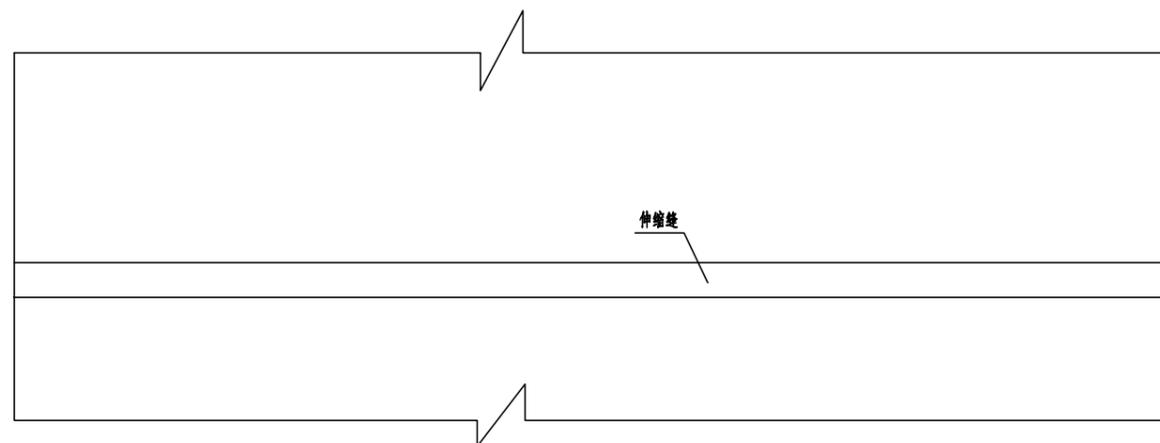
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
伸缩量80型伸缩缝预埋件构造图

图号 国省横五昌福施(桥)-01-57  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第 57 张 共 73 张

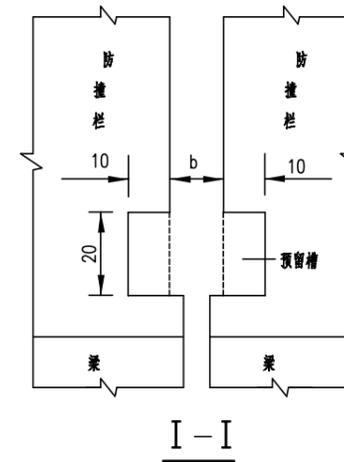
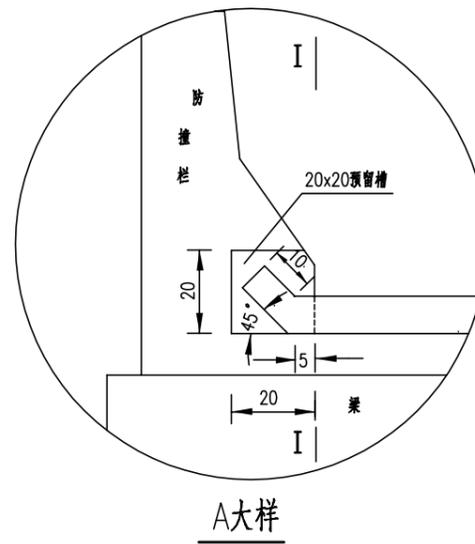
伸缩缝示意图



伸缩缝与桥梁横向交角



桥梁中心线



b值表

伸缩量 (mm)	80
b (mm)	80

说明:

- 1.尺寸除图注外均以厘米为单位,比例除大样外均1:5。
- 2.伸缩缝按行车道宽度 $B+10+2 \times 10\text{cm}$ 长度设置(两边各按图伸入防撞栏5cm后按45度弯起10cm)。
- 3.防撞栏上均设置伸缩缝预留槽,宽度 $b+20\text{cm}$ ,待伸缩缝安装完毕,预留槽用混凝土(标号同防撞栏混凝土标号)填补。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136008989)  
 有效期至: 2028年12月31日



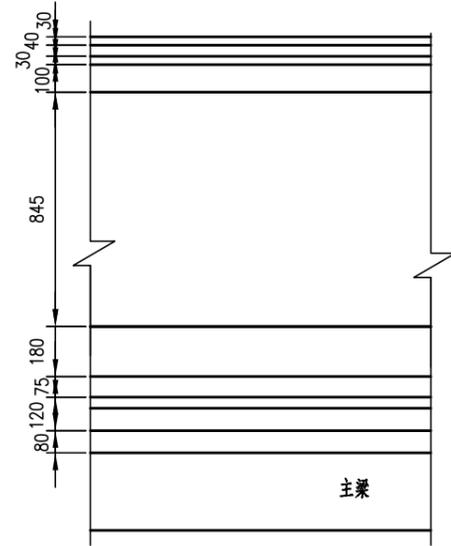
中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 主线伸缩缝接头处理图

图号 国省横五昌福施(桥)-01-58  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 58 张 共 73 张

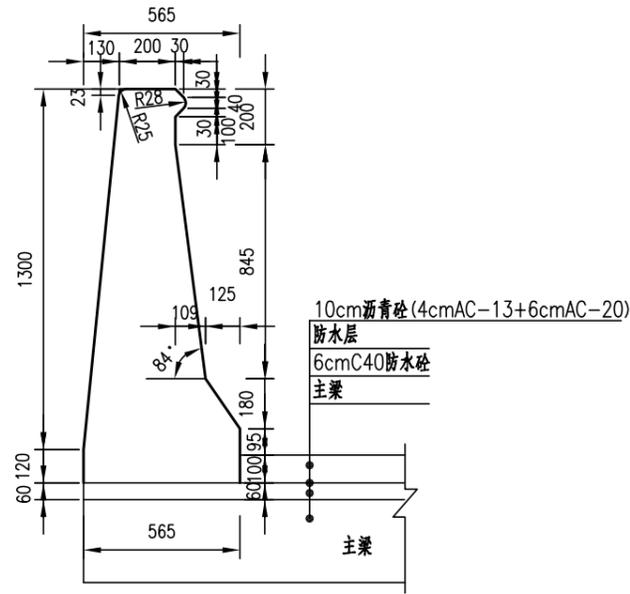
设计 陈南阳  
 审核 赵济鹏  
 负责人 陈南阳  
 专业工程师 张建森  
 总工程师

护栏立面图

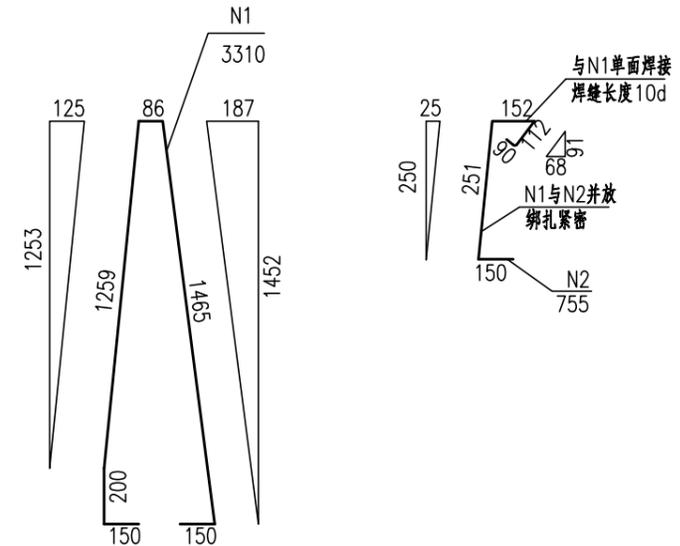
1:25



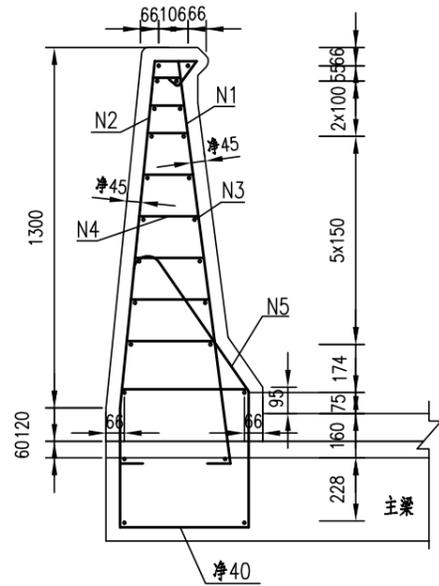
护栏横断面图



钢筋大样图

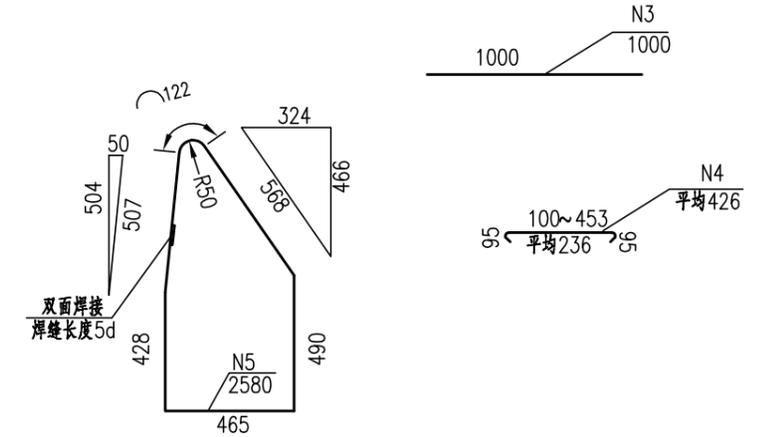
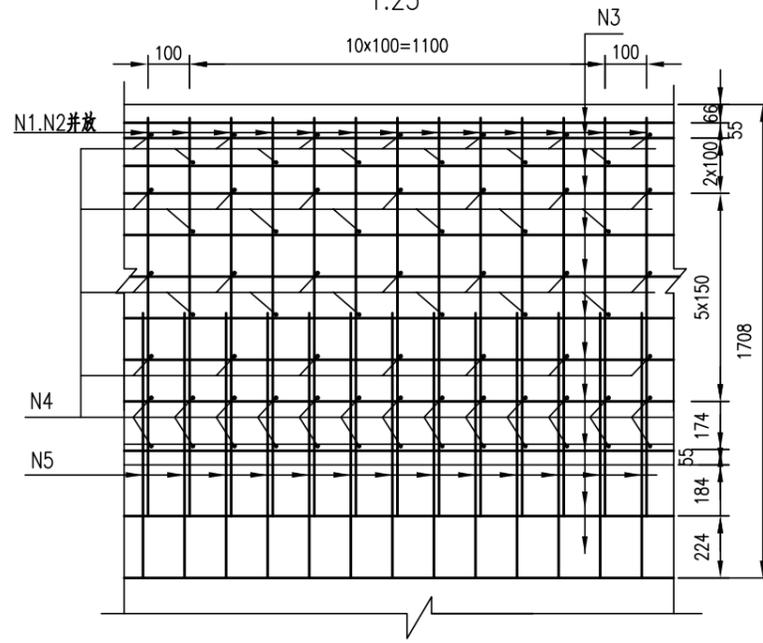


护栏配筋断面图



护栏配筋立面图

1:25



材料数量表 (每延米)

编号	直径 (mm)	每根长度 (mm)	数量 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)
N1	Φ20	3310	11	36.41	2.466	89.79
N2	Φ12	755	11	8.31	0.888	7.38
N3	Φ12	1000	24	24.00	0.888	21.32
N4	Φ12	平均426	60	25.56	0.888	22.70
N5	Φ20	2580	11	28.38	2.466	70.00
合计	HRB400:211.18kg		C40混凝土:0.510m			
全桥合计:	HRB400:34633.52kg		C40混凝土:83.64m			

说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位;
2. 护栏混凝土墙体的钢筋净保护层厚度为4.5cm;
3. 图中N5钢筋为预埋钢筋, 护栏内N1钢筋与基础预埋筋N5绑扎;
4. 防护栏沿纵向每6m设断缝, 断缝厚2cm, 采用聚苯乙烯板填塞, 然后用聚氨酯密封胶进行密封;
5. N1.N2.N5号钢筋间距为10cm.
6. 主梁施工过程中注意预埋防撞墙钢筋.

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日



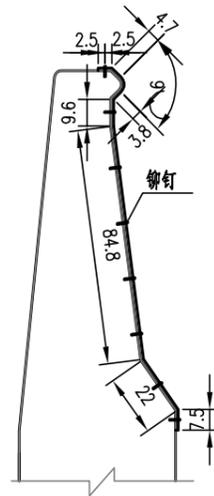
中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图

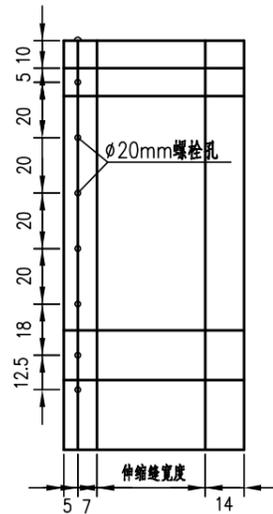
HA级防撞护栏构造及钢筋图(一)

图号 国省线五昌福施(桥)-01-59  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第59张 共73张

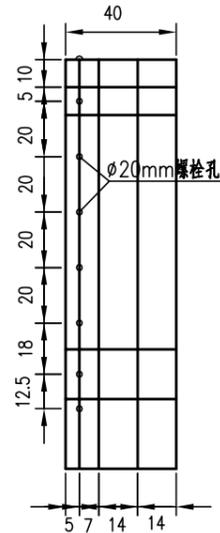
护栏侧面图  
1:20



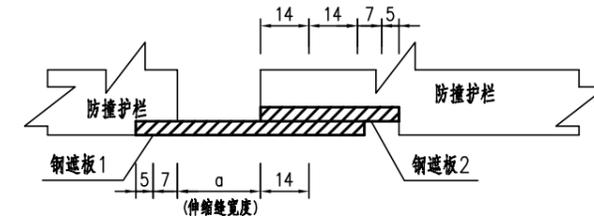
钢遮板1  
1:20



钢遮板2  
1:20



钢遮板布置方式



一道伸缩缝钢遮板材料数量表

伸缩缝	名称及规格	尺寸 (mm)	重量 (kg)
D80	钢遮板1	1434x340x5	38.4
	钢遮板2	1434x400x5	45.2
	螺栓	M16x150	8.0
合计	D80伸缩缝: 钢板:167.2kg 螺栓:16.0kg		

说明:

- 1.本图尺寸均以厘米为单位;
- 2.防护栏沿纵桥向每6m设断缝,断缝厚2cm,采用聚苯乙烯板填塞,然后用聚氨酯封缝胶进行封边填堵。
- 3.在防撞护栏渐变段的变化点需设置断缝。
- 4.竖筋需在梁上预埋。

防撞护栏断缝材料数量表

材料	面积 (m <sup>2</sup> ) (厚度2cm)	数量	总量 (m <sup>2</sup> )
聚苯乙烯板	0.510	36	36.72
聚氨酯封缝胶	0.510	36	36.72

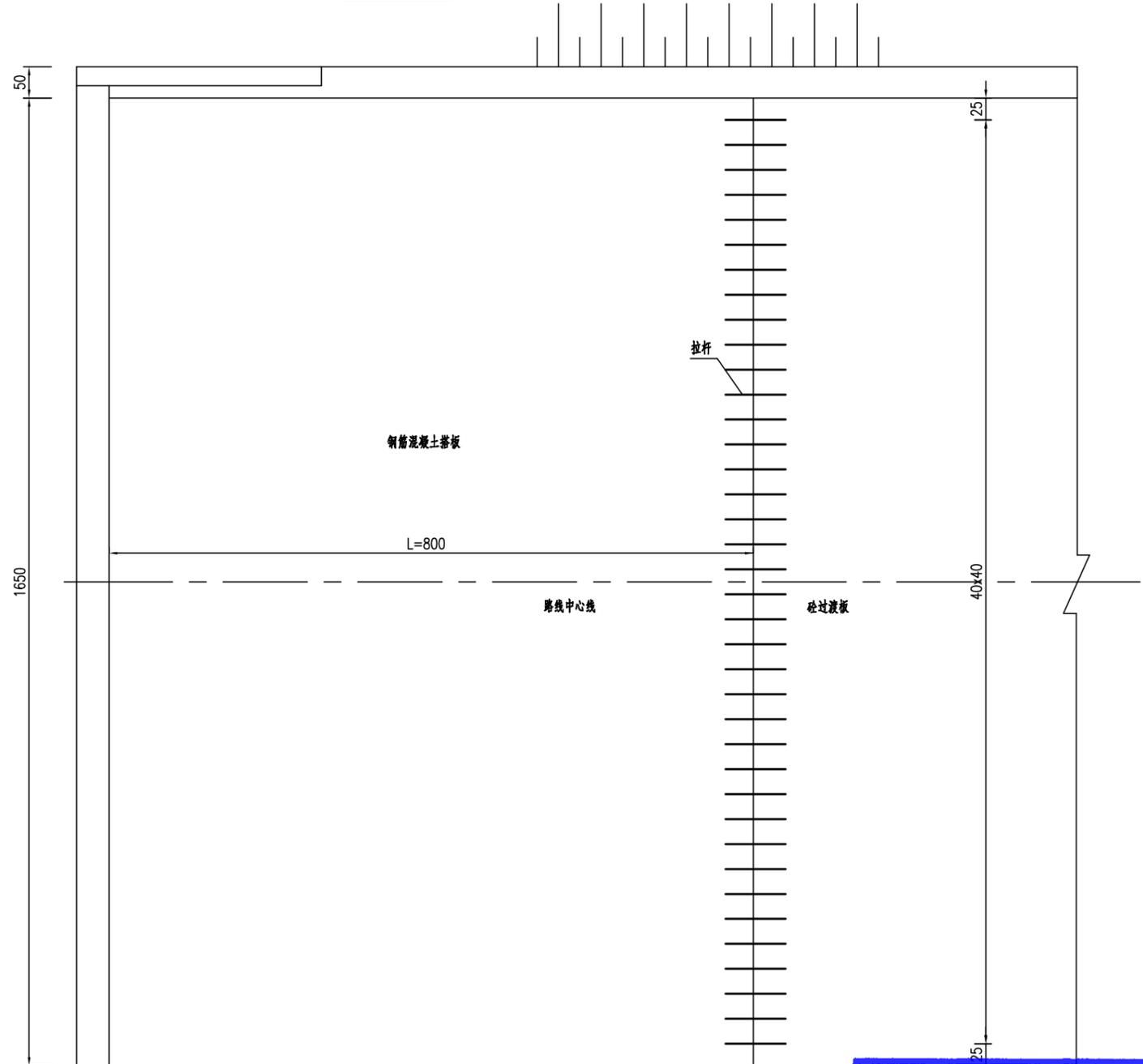
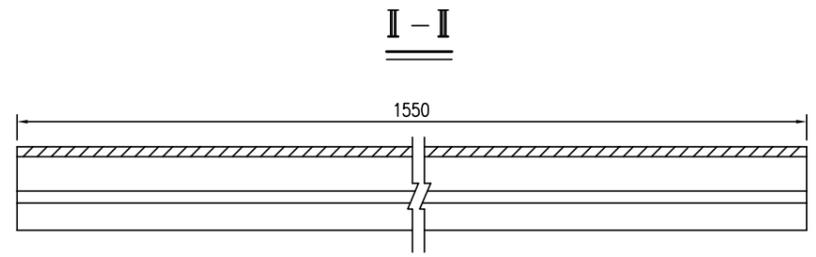
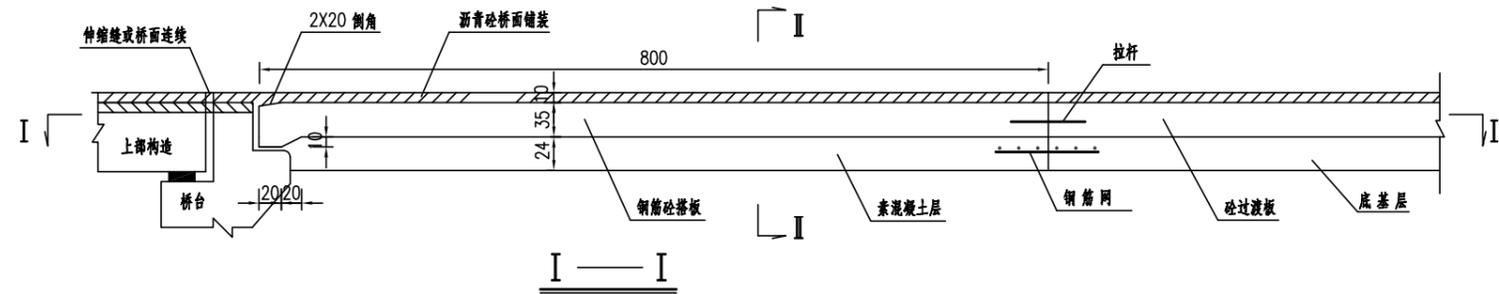
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
有效期至: 2028年12月31日



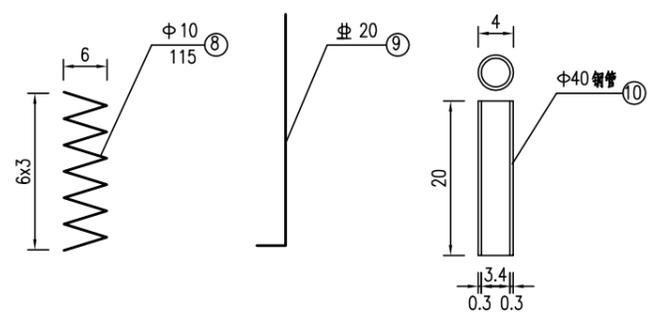
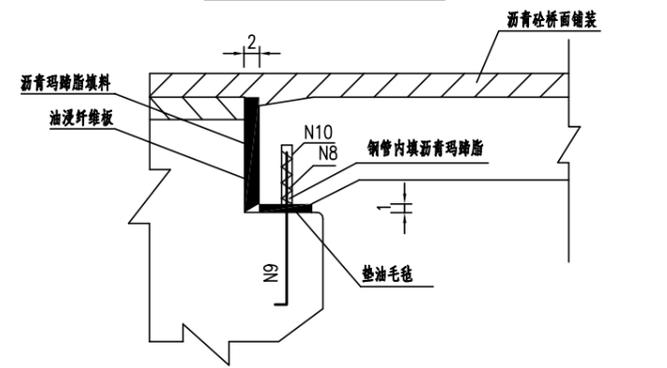
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
HA级防撞护栏构造及钢筋图(二)

图号 国省横五昌福施(桥)-01-60  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第 60 张 共 73 张

桥头搭板立面布置图



搭板与桥台联结大样



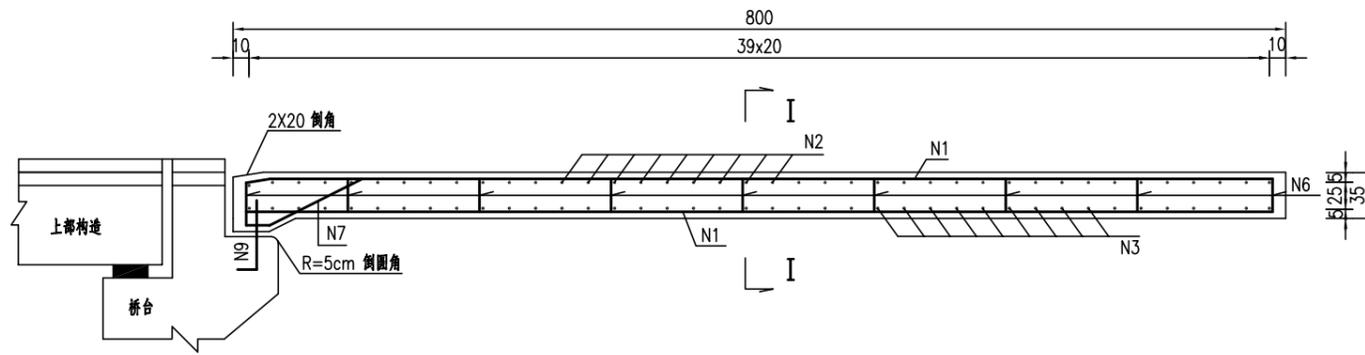
- 说明:
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
  2. 9号钢筋应于桥台施工时预埋好, 间距按40厘米布置, 数量计入下部构造。
  3. 半幅一个桥台的素混凝土垫层数量为30.45m<sup>3</sup>。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

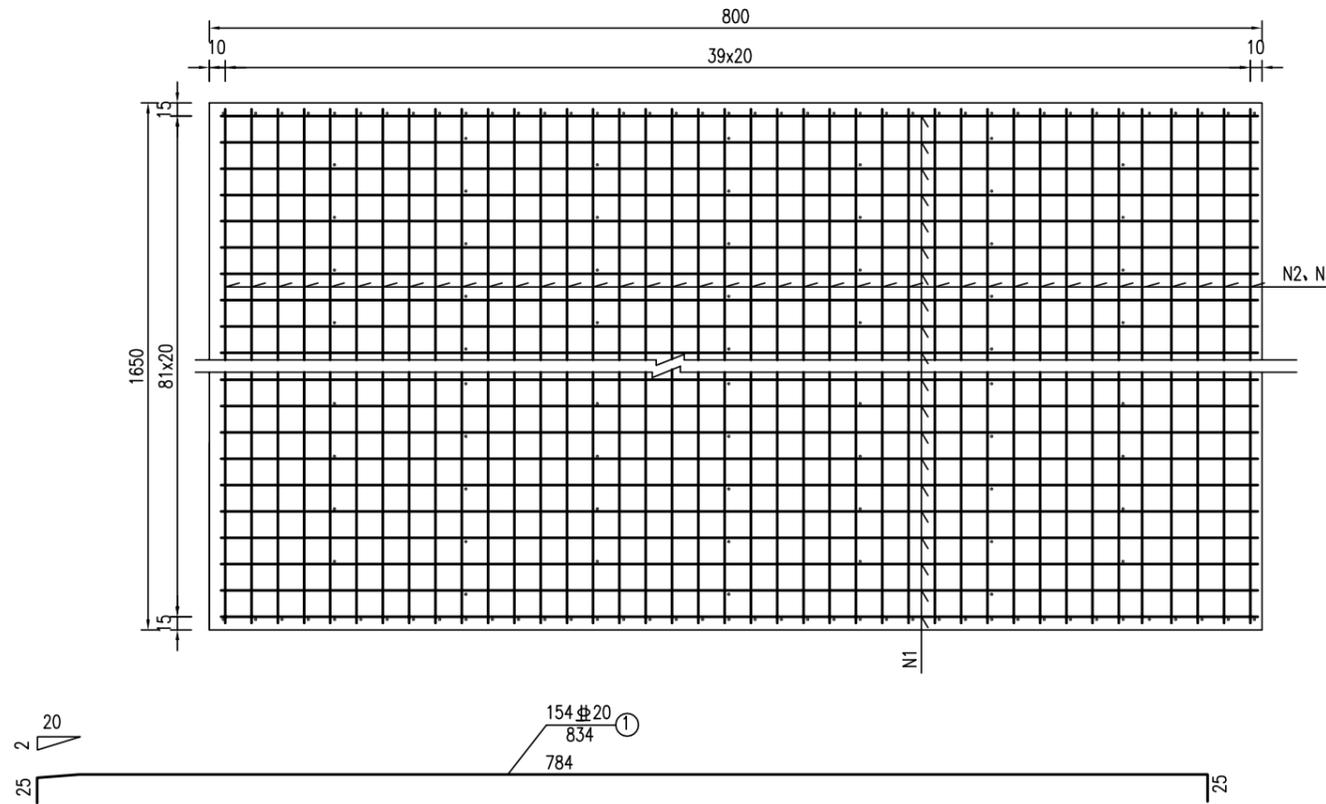
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 搭板一般构造图

图号	国省横五尤溪(桥)-01-61
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 61 张	共 73 张

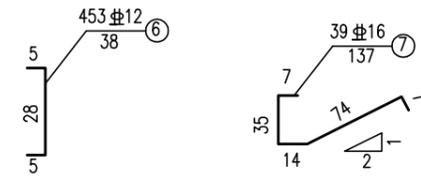
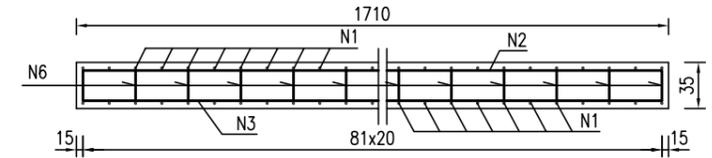
搭板钢筋立面图



搭板钢筋平面图



I-I



单块搭板钢筋数量表

A=0

编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	每米重 (kg/m)	总重 (kg)
1	Φ 20	834.0	164	1367.76	2.466	3372.90
2	Φ 12	1653.6	40	661.44	0.888	587.36
3	Φ 16	1664.0	40	665.60	1.578	1050.32
6	Φ 12	38.0	453	172.14	0.888	152.86
7	Φ 16	137.0	42	57.54	1.578	90.80
8	Φ 10	115.0	42	48.30	0.617	29.80
10	Φ40X3	20.0	42	8.40	2.737	22.99
合计	HPB300钢筋:		29.80 kg	Φ40X3 钢管:		22.99 kg
	HRB400钢筋:		5254.24 kg	C30 混凝土:		46.66 m³

说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。

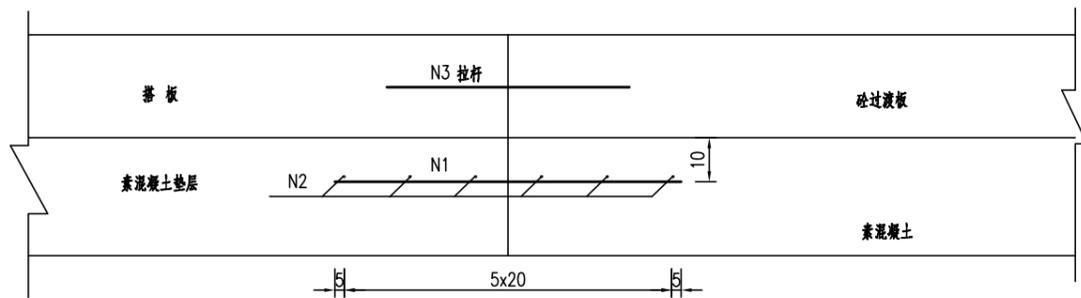
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 审核: 赵济鹏  
 专业设计负责人: 陈南阳  
 项目负责人: 张进森  
 总工程师: [Signature]

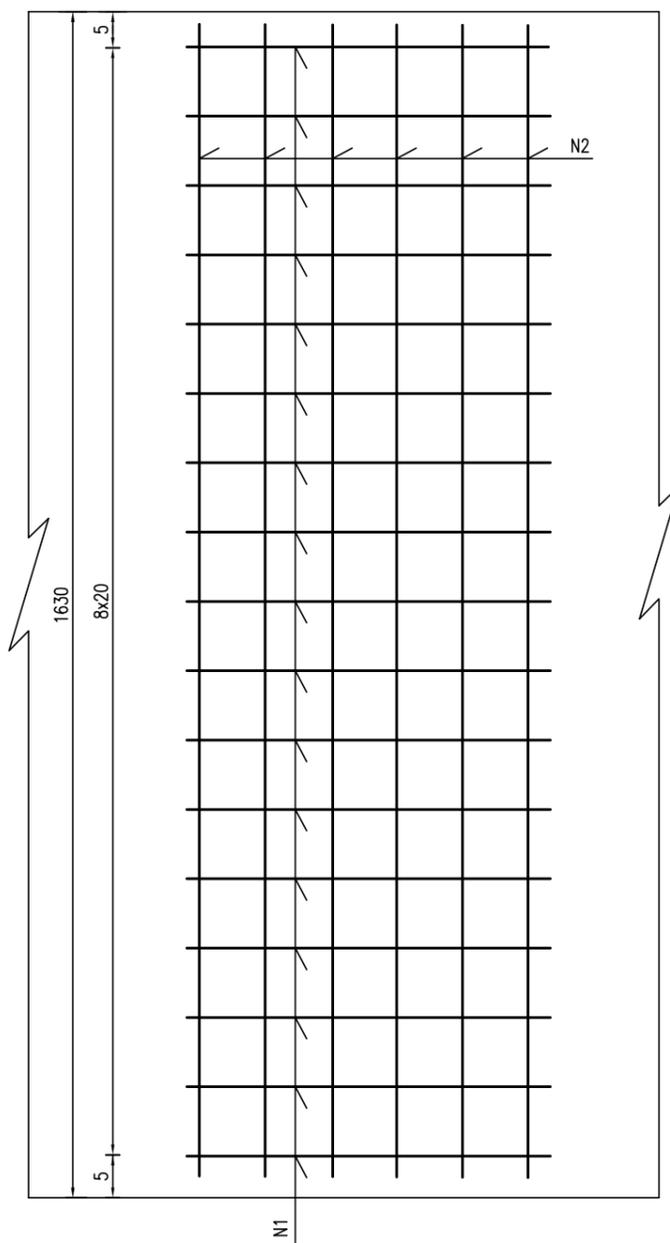
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 搭板钢筋布置图

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-62  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第 62 张 共 73 张

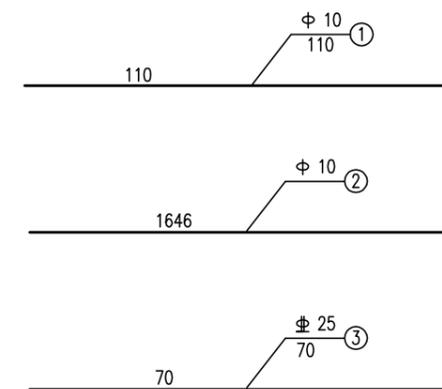
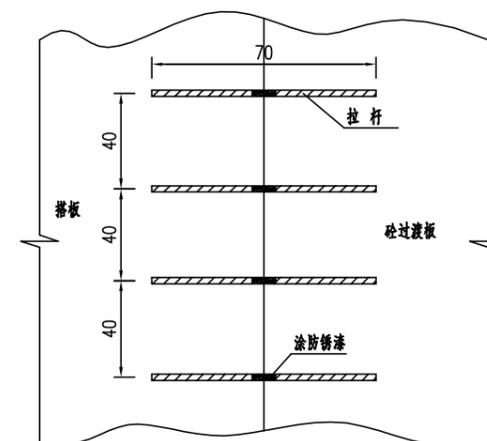
立面图



平面图



连接缝平面



钢筋明细表

钢筋编号	钢筋直径	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	总重 (Kg)
N1	Φ10	110	82	90.2	116.6
N2	Φ10	1646	6	98.8	
N3	Φ25	70	38	26.6	102.41

说明:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外, 余均以厘米为单位。
2. 桥台后搭板端部位于挖方路堑时, 取消硃过渡板。

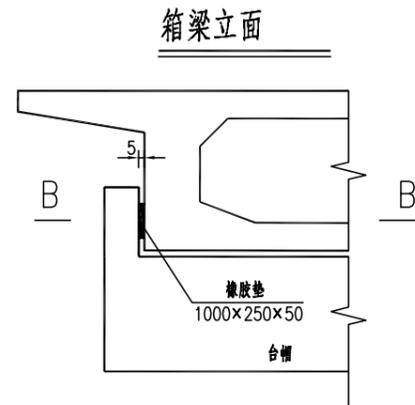
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136008989)  
 有效期至: 2028年12月31日

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 搭板端头钢筋布置图

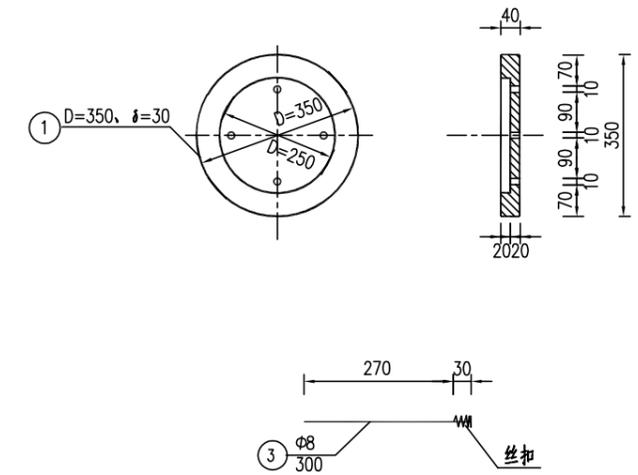
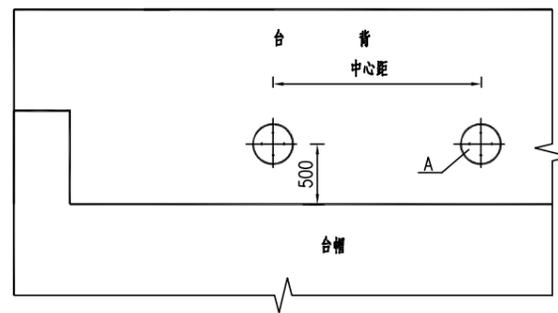
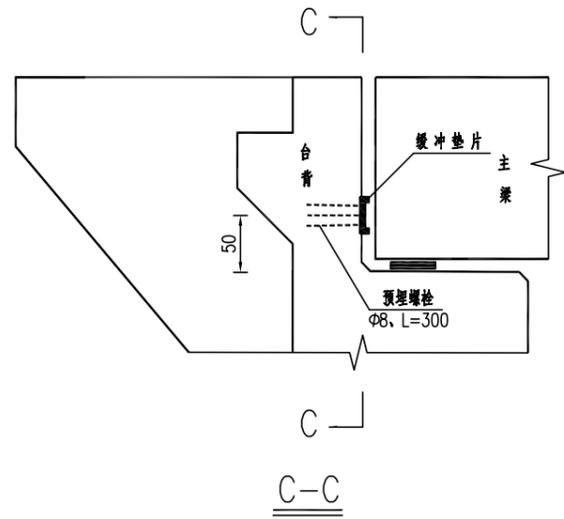
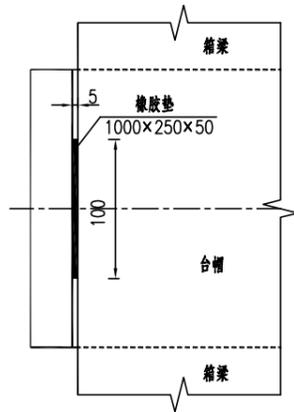
图号 国省横五昌福施(桥)-01-63  
 比例尺 如图  
 日期 2024年3月  
 第 63 张 共 73 张

### 主梁与桥台背墙间缓冲垫片布置

### 缓冲垫片构造 (1:15)



B-B (1:50)



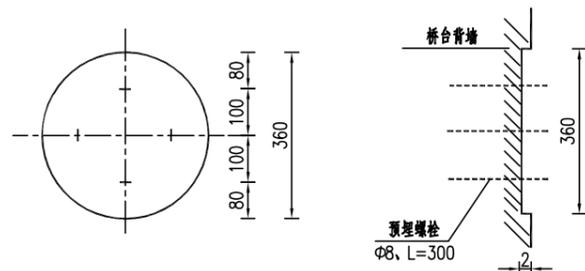
### 抗震橡胶垫材料数量表

编号	规格 (mm)
1	1000×250×50

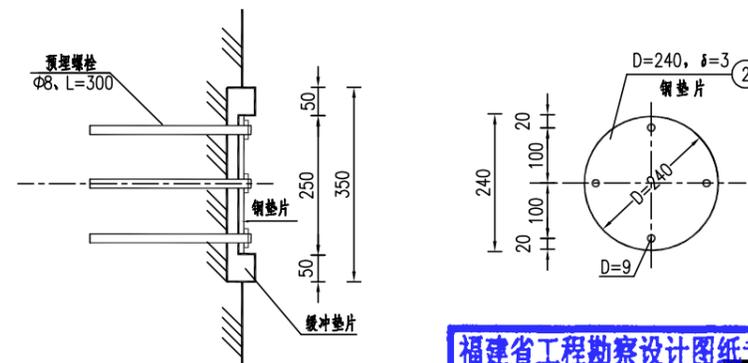
### 抗震缓冲垫片材料数量表

编号	规格 (mm)	单件重 (kg)
1	D=350, δ=30橡胶垫片	—
2	D=240, δ=3钢垫片	1.356
3	φ8, L=300螺栓	0.18
	M=8, H=5螺母	0.005

### 台背预留A大样 (1:15)



### 缓冲垫片A安装示意



### 说明:

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 抗震缓冲垫片采用优质氯丁橡胶加工。
3. 预埋螺栓时应注意使拧紧螺母后的外露长度不超过5毫米。
4. 橡胶垫片亦可用801粘结剂粘贴, 取消螺栓等锚固件。
5. 橡胶垫贴在桥墩挡块内侧和桥台挡块内侧。
6. 缓冲垫片适用于主梁与台背之间。

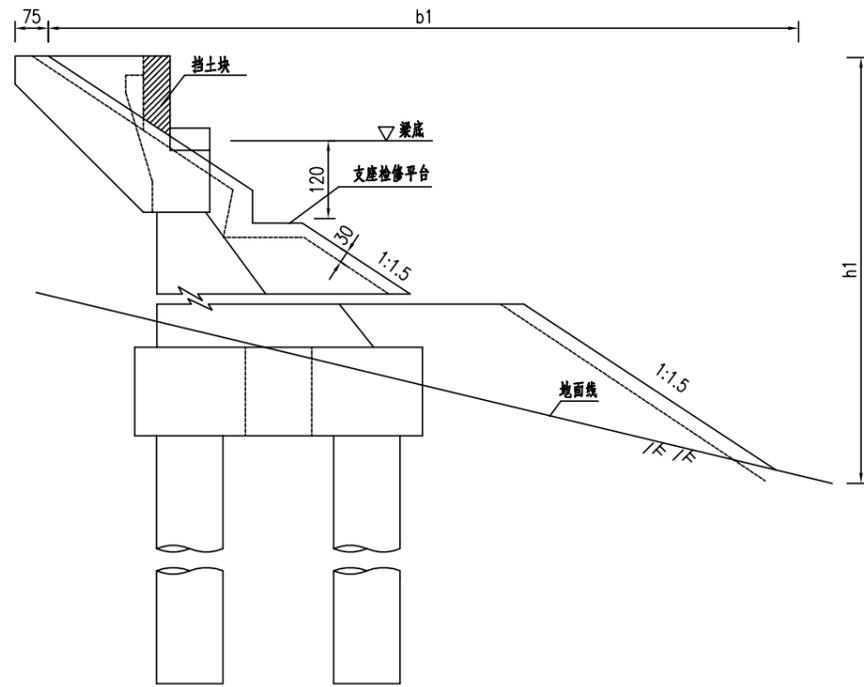
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
有效期至: 2028年12月31日



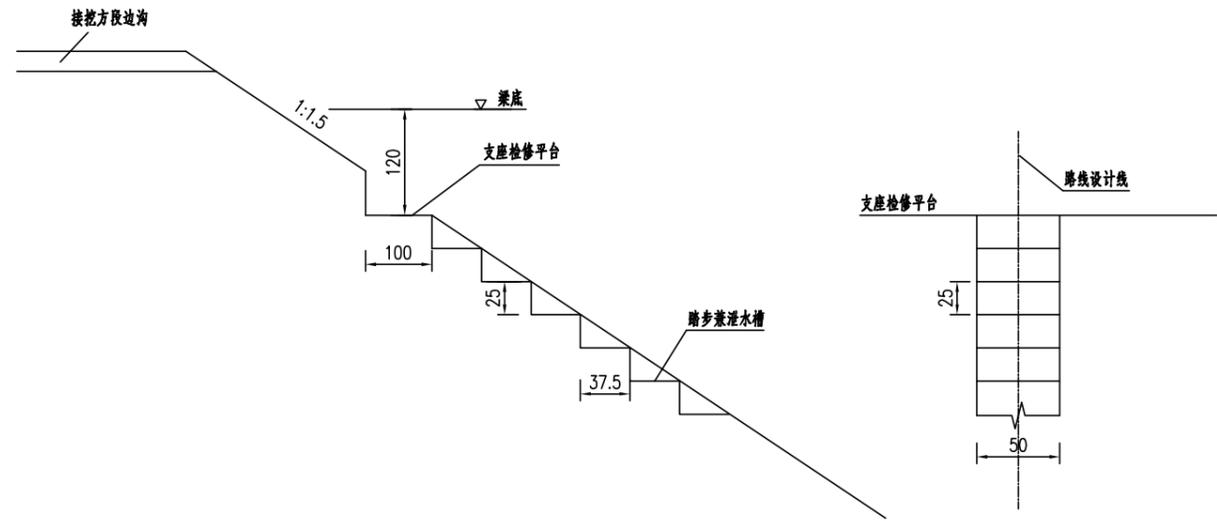
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
抗震设施构造图

图号 国省线五昌福施(桥)-01-64  
比例尺 如图  
日期 2024年3月  
第 64 张 共 73 张

顺桥向锥形护坡示意图

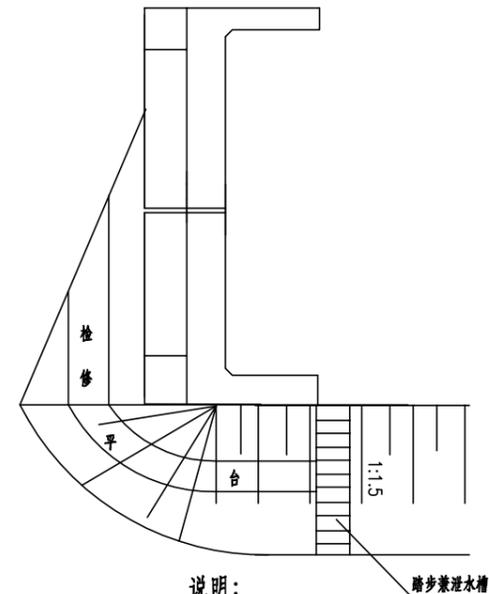
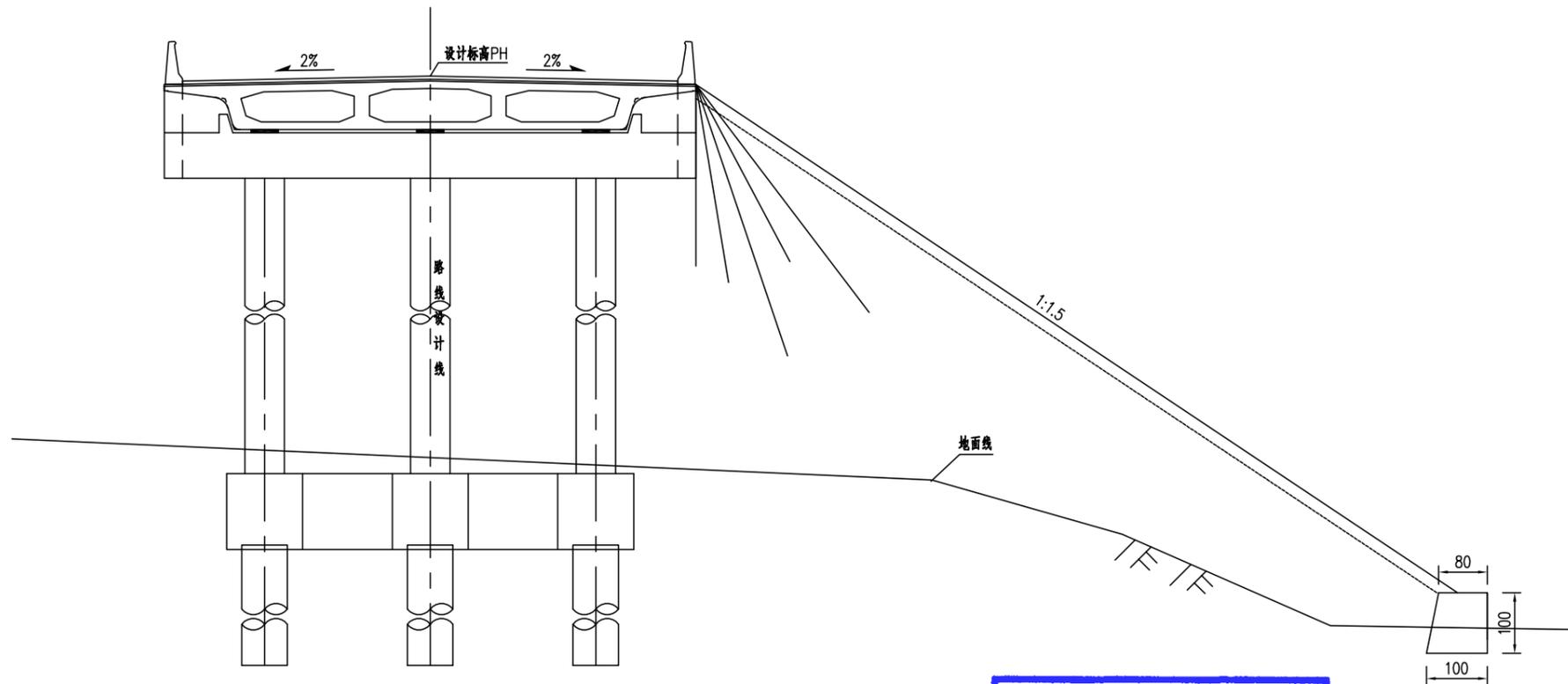


锥坡台前检修台阶示意图



踏步平面示意

横桥向锥形护坡示意图



说明:

1. 桥台基坑按上图所示开挖后应回填20厘米的砂垫层。
2. 本图以厘米为单位。
3. 锥心填土应采用透水性且内摩擦角大于35度材料填筑。
4. 两桥台之间填土坡面采用砌石。
5. 两桥台之间填土设置台阶与支座检修平台。
6. 当桥台处于挖方时,检修踏步与泄水槽合二为一,与边沟顺接。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

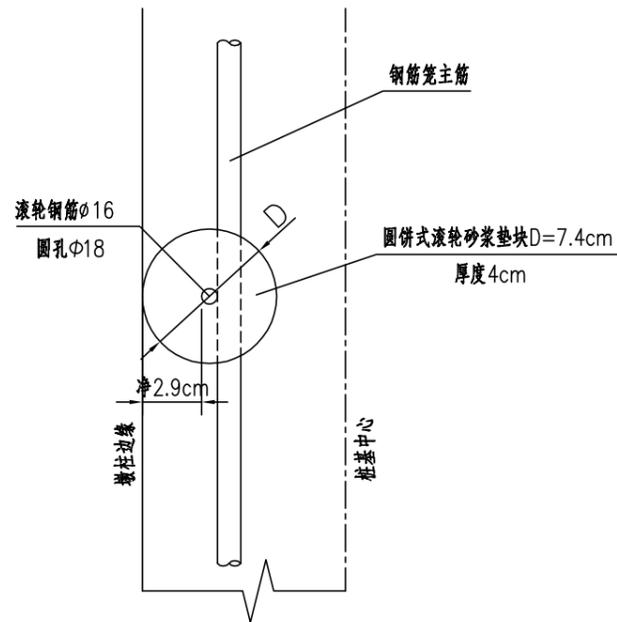
设计: 陈南阳  
 复核: 赵济鹏  
 专业负责人: 陈南阳  
 总工程师: 张建森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 锥坡构造示意图

图号: 国省横五昌福施(桥)-01-65  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第 65 张 共 73 张

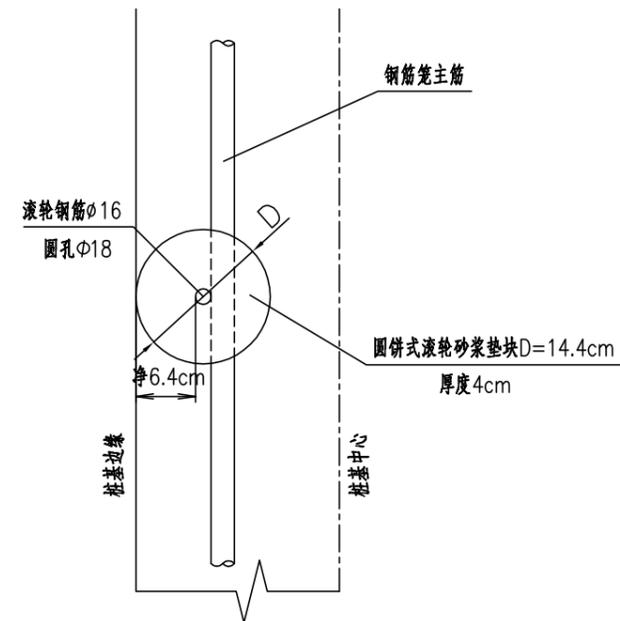
M40圆饼式滚轮砂浆垫大样图（墩柱）

1:100



M40圆饼式滚轮砂浆垫大样图（桩基）

1:100



说明:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其它均以厘米为单位。
- 2.为确保钢筋保护层厚度,要求柱与桩基主筋定位采用强度为M40的圆饼式滚轮砂浆垫块。
- 3.施工时应确保垫块的牢固定位。每隔2m设一组垫块,每组4个均匀设于桥墩或桩基钢筋四周。
- 4.如保护层与图示不符,可根据实际保护层厚度调整垫块半径尺寸。
- 5.墩柱钢筋保护层为 $(2.9+1.6+d/2)$ cm;桩基钢筋保护层为 $(6.4+1.6+d/2)$ cm。其中d为主筋外径。

福建省工程勘察设计图纸专用章

中土集团福州勘察设计研究院有限公司

范围: 铁道行业

资质等级: 甲级(证号:A135000989)

有效期至: 2028年12月31日

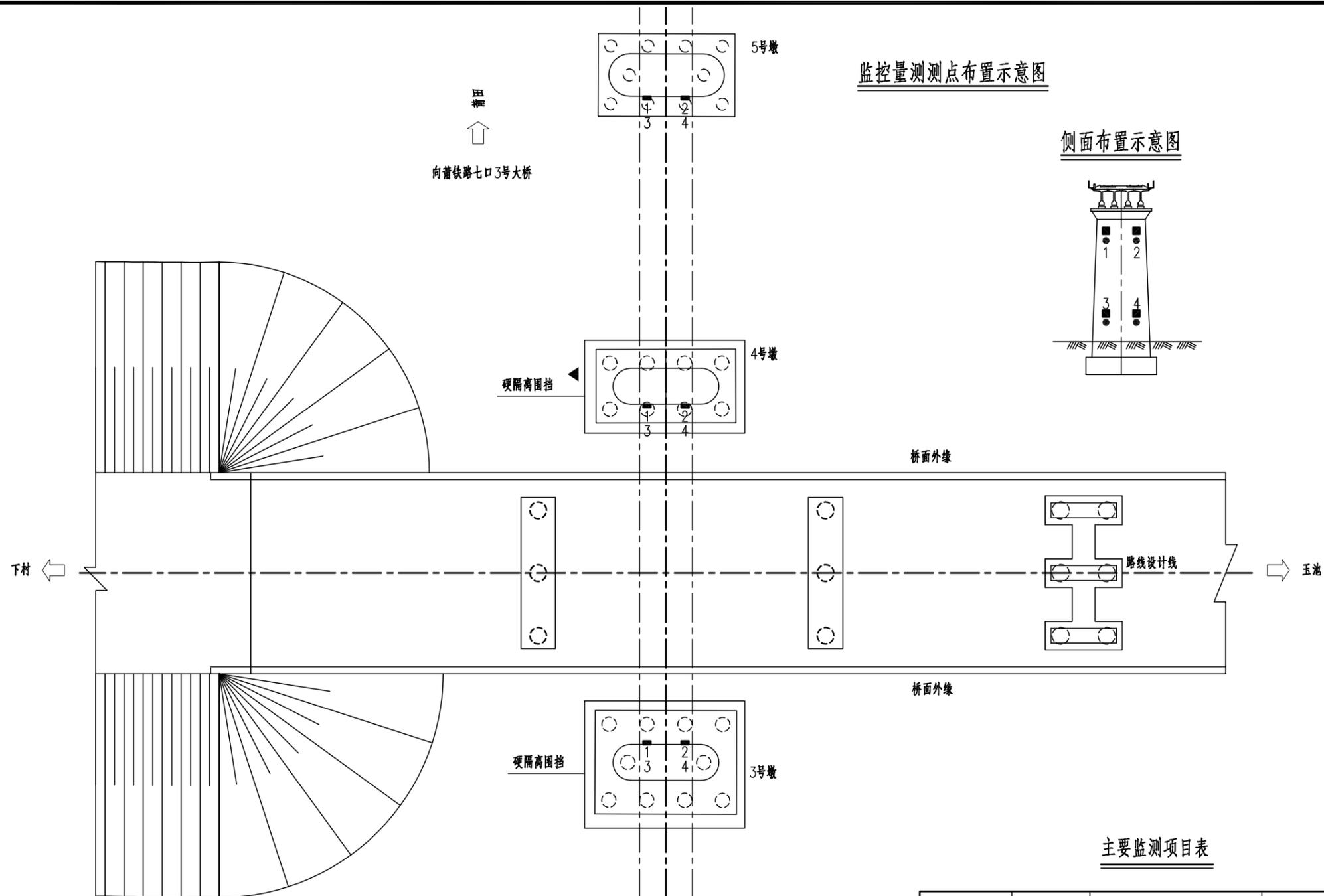
设计  
审核  
负责人  
专业工程师  
总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
圆饼式滚轮砂浆垫块构造示意图

图号	国省横五昌福施(桥)-01-66
比例尺	如图
日期	2024年3月
第 66 张	共 73 张

监控量测测点布置示意图

侧面布置示意图



主要监测项目表

监测项目	监测仪器	监测频率	点数	总点次
沉降观测点	水准仪	施工实施前预观测一周, 1次/d	16	16x3727
水平位移观测点	位移计	施工期间, 1次/2小时 竣工一个月内, 4次/d	16	16x3727
地下水观测点			1	1x337

说明:

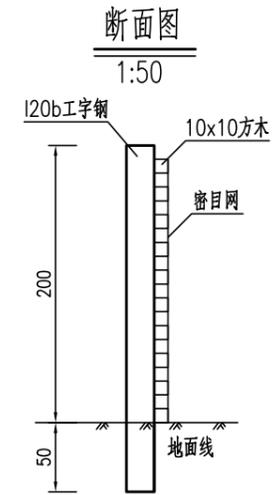
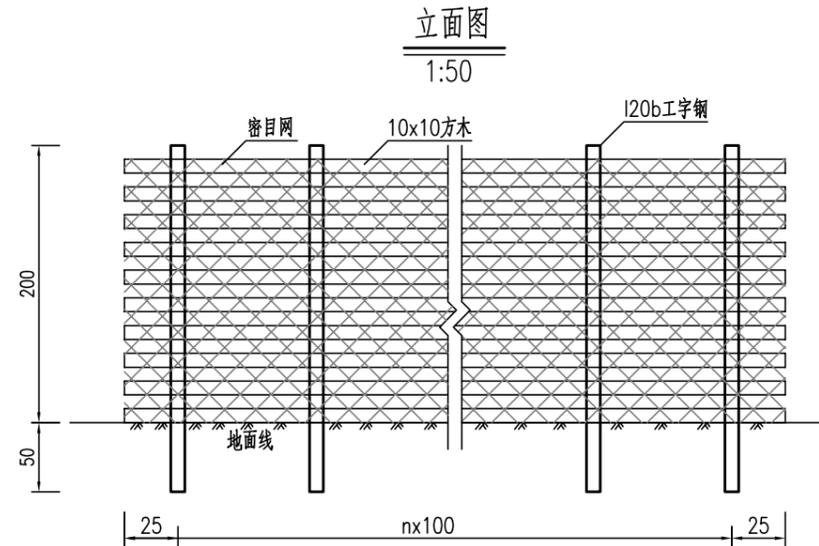
- 图中尺寸均以厘米计。
- 位移观测点: ● 沉降观测点: ■  
地下水观测点: ▼
- 监测范围:  
(1) 向莆铁路七口3号大桥2#-5#墩。
- 监测内容:  
(1) 向莆铁路七口3号大桥2#、3#、4#、5#桥墩侧面顶、底部均布置4个沉降+位移监测点, 4#墩附近布置1个地下水观测点。
- 监测控制要求:  
(1) 既有铁路桥墩顶: 水平位移 < 3mm, 沉降 < 3mm。  
(2) 地表沉降: 地下水水位: 累计 < 1m, 沉降速率 < 0.5m/d。
- 施工前对向莆铁路七口3号大桥3#、4#桥墩进行硬隔离围挡, 围挡距承台外边缘净距为1.0m。
- 硬隔离围挡为120b工字钢, 埋深0.5m, 高度2.0m, 间距1.0m一根。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A136008989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 陈南阳  
 审核: 张建森  
 专业负责人: 张建森  
 所有工程师: 张建森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 既有铁路监测平面布置图

图号: 国省干线横五尤溪(桥)-01-67  
 比例尺: 如图  
 日期: 2024年3月  
 第 67 张 共 73 张



说明:

- 1.图中单位除说明外,余均以cm计。
- 2.硬隔离防护立柱采用120b工字钢,埋深0.5m,高度2.0m,间距1.0m一根。
- 3.隔离板采用10cmX 10cm方木,用扒钉扒牢固,铁丝捆紧,外侧设置密目网用铁丝绑扎在立柱上。
- 4.工字钢基础应夯实挤密,以保证硬隔离的稳定性,可填混凝土。
- 5.在硬隔离地上部分,沿高度方向均布2根警示带,以保证施工安全。
- 6.本次仅对既有铁路3号墩、4号墩进行三侧硬隔离围挡,围挡全长65m。

工程数量表(每延米)

编号	名称及规格	单位	数量
1	120b工字钢	kg	77.7
2	10x10cm方木	m <sup>3</sup>	0.1
3	5x5cm密目网	m <sup>2</sup>	2
4	基础土方	m <sup>3</sup>	0.03
5	警示带	m	2

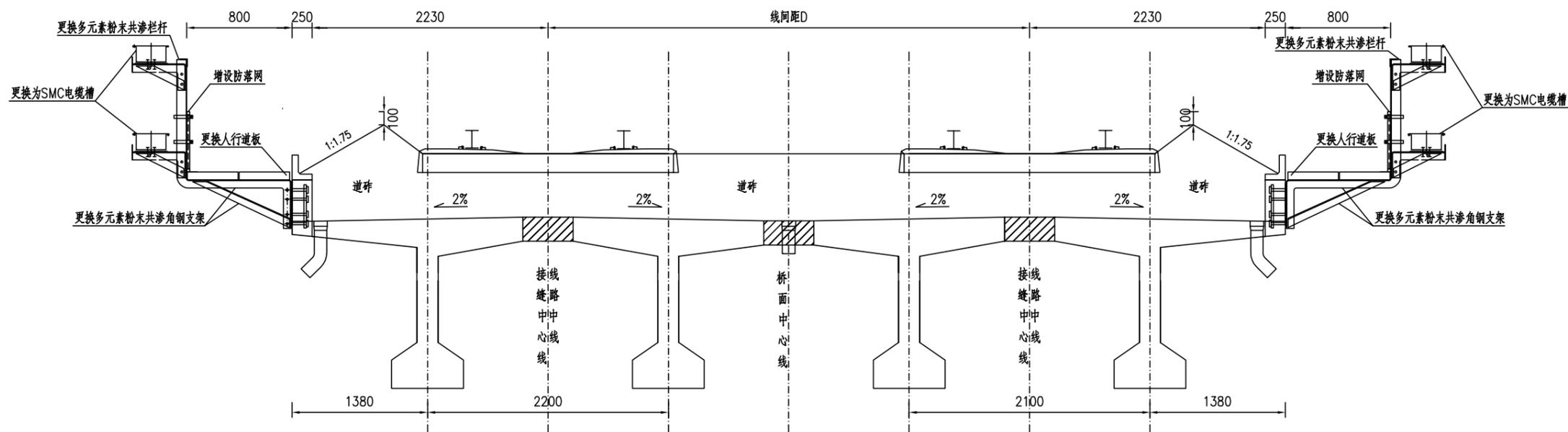
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A136000989)  
有效期至: 2028年12月31日

设计: 赵济鹏  
审核: 张建森  
专业负责人: 张建森  
总工程师: 张建森

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
既有铁路桥墩硬隔离围挡设计图

图号: 国省线五尤溪(桥)-01-68  
比例尺: —  
日期: 2024年3月  
第 68 张 共 73 张

双线直线上梁桥面布置示意图



说明:

1. 本图尺寸均以毫米计。
2. 本工程共分为四部分，分别为将既有角钢支架、钢栏杆更换为经“多元素粉末共渗+钝化+封闭处理”防腐处理的钢构件，并更换钢筋混凝土人行道板，且既有电缆槽更换为SMC电缆槽，同时于钢栏杆内侧设防坠落网。
3. 本工程所有钢构件及构件保护涂装均按照《铁路桥梁钢结构及构件保护涂装与涂料 第3部分：附属钢结构》（QCR749.3）进行防腐处理。防腐处理要求：钢管及外露钢板的复合防腐层（多元素粉末共渗+钝化+封闭处理）总干膜最小厚度为70μm。

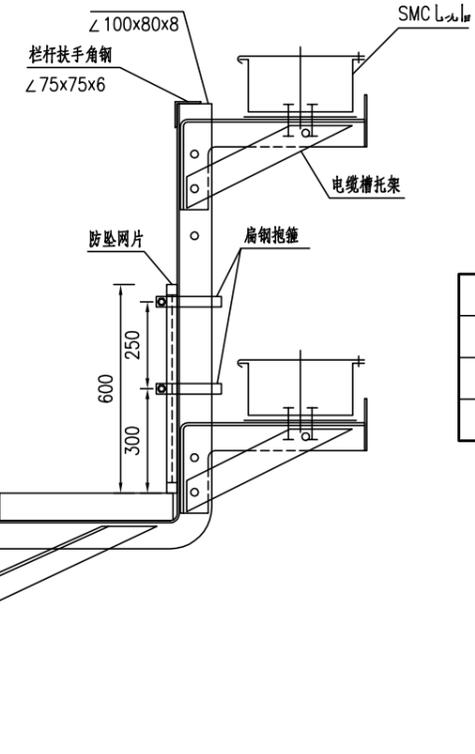
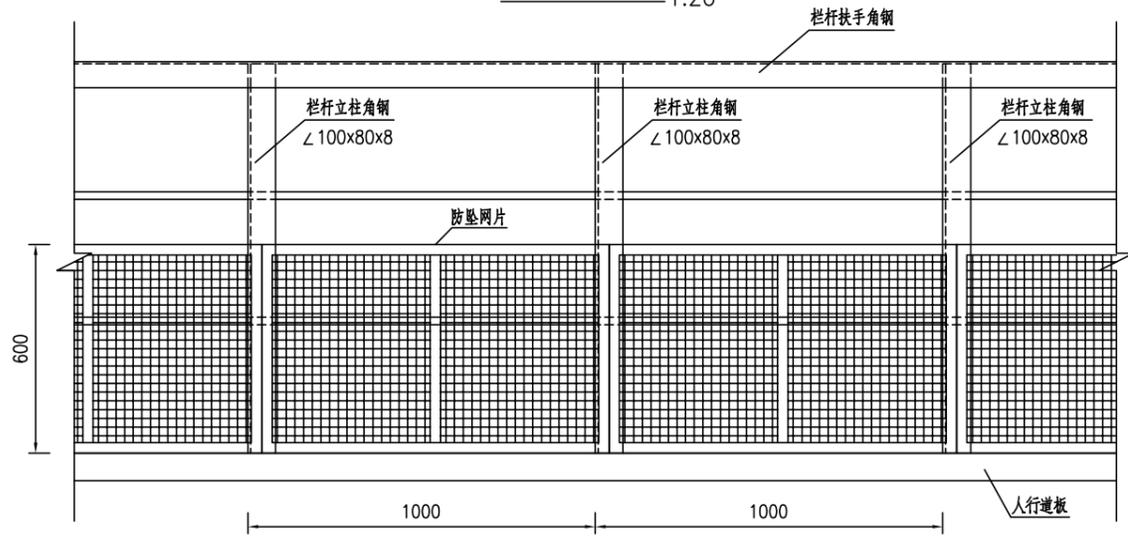
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围：铁道行业  
 资质等级：甲级(证号:A136009389)  
 有效期至：2028年12月31日

设计 高济鹏  
 审核 施建群  
 负责人 高济鹏  
 专业工程师 张运森  
 总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 既有铁路角支架更换设计图（一）

图号 国省干线横五尤溪(桥)-01-69  
 比例尺 —  
 日期 2024年3月  
 第 69 张 共 73 张

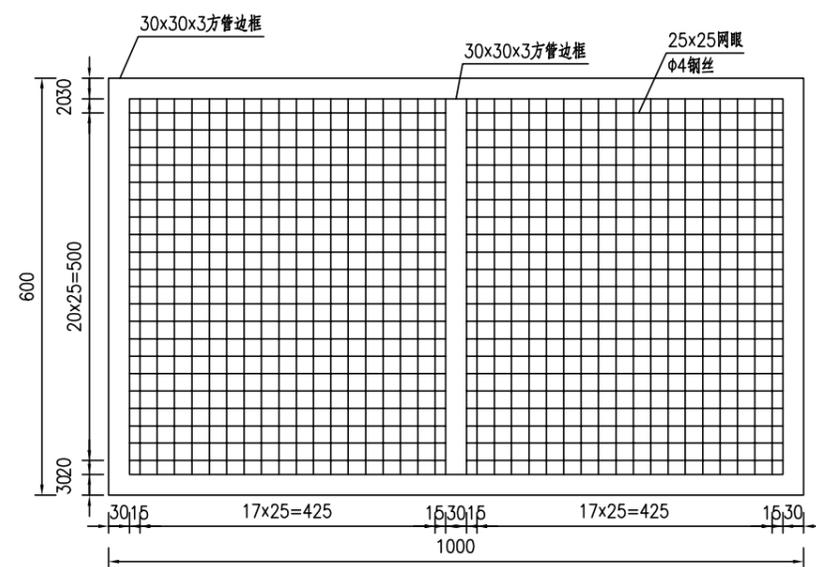
防坠网立面布置图 1:20



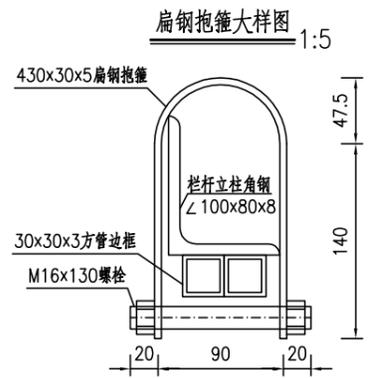
单侧每节防坠网数量表

材料名称	规格 (mm)	单位	数量	单位重 (kg)	总重 (kg)	备注
方管边框	30x30x3	m	3.62	2.826	10.23	
钢丝网	φ4	m	38.55	0.098	3.78	
扁钢抱箍	430x30x5	个	2	0.76	1.52	合配套螺母垫片

单片防坠网大样图 1:10



防坠网横断面图 1:20



32m跨简支T梁防坠网改造数量表

项目	材料	单位	数量 (0.8m人行道板)	备注
更换多元粉末共渗栏杆及角钢支架	角钢支架钢料	kg	6670.12	
	栏杆钢料	kg	782.1	
更换人行道板	C30混凝土	m <sup>3</sup>	3.91	通桥(2005) 2201-27
	HRB400钢筋	kg	954.72	
增设防落网	方管边框	kg	675.19	
	钢丝网	kg	249.34	
	扁钢抱箍	kg	103.36	
电缆槽更换为SMC电缆槽	SMC电缆槽	m	132.0	4个电缆槽
	电缆槽托架	kg	2042.72	
外露部分人工打磨并涂两道银粉漆	预埋T钢	kg	1088	

说明:

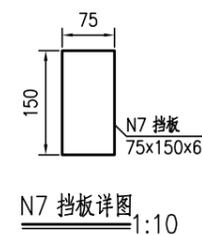
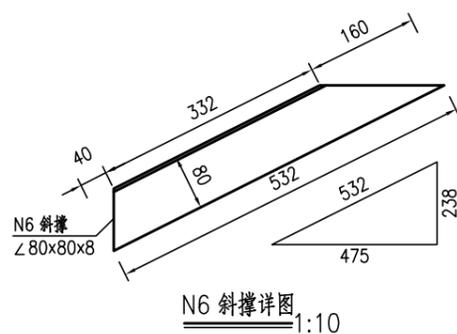
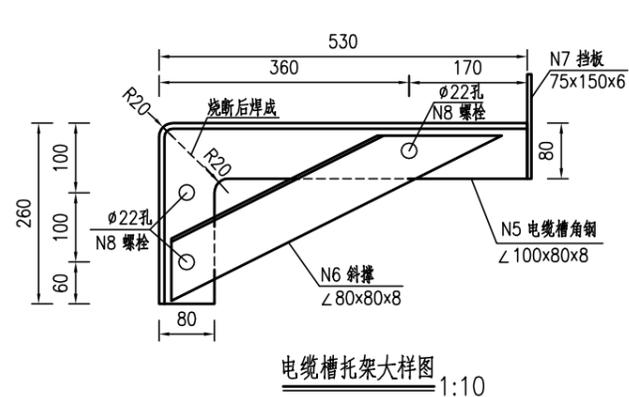
1. 本图尺寸除注明者外均以毫米计。
2. 本图适用于有砟轨道且采用角钢支架的简支T梁, 梁两侧均设防落网。
3. 本图适用于《通桥(2005)2201》角钢立柱间距为1.0m的防坠网设置, 其他间距参照设置。
4. 图中钢结构材质须均按照《铁路桥梁钢结构及构件保护涂装与涂料 第3部分: 附属钢结构》(QCR749.3-2020)进行防腐处理。防腐处理要求: 钢管及外露钢板的复合防腐层(多元粉末共渗+钝化+封闭处理)总干膜最小厚度为70μm。
5. 本工程焊接均需满足相应规范要求。
6. 扁钢抱箍位置可根据电缆槽设置情况进行微调。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

设计: 孟济鹏  
 审核: 张建森  
 负责人: 孟济鹏  
 总工程师: 张建森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 既有铁路角支架更换设计图(二)

图号	国省干线横五尤(桥)-01-70
比例尺	—
日期	2024年3月
第 70 张	共 73 张



每个电缆槽托架数量表

编号	材料名称	规格 (mm)	单位	数量	单位重 (kg)	总重 (kg)	备注
N5	电缆槽角钢	∠100x80x8	m	0.79	10.946	8.65	
N6	斜撑	∠80x80x8	m	0.532	9.658	5.14	
N7	挡板	75x150x6	个	1	0.530	0.53	
N8	螺栓	M20x65	个	3	0.234	0.70	含配套螺母垫片
钢料合计			kg	15.02			

说明:

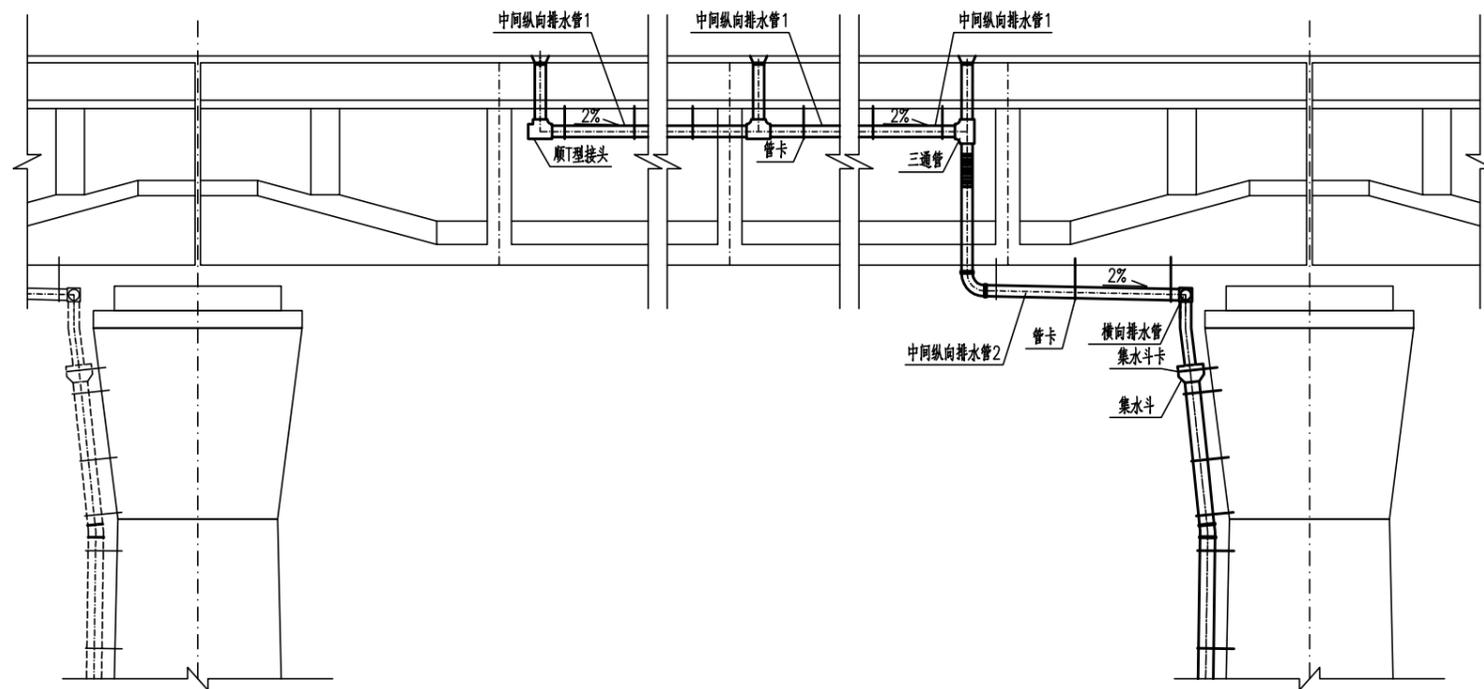
1. 本图尺寸除注明者外均以毫米计。
2. 本图为电缆槽托架构造图, 电缆槽托架采用M20螺栓连接于栏杆立柱上。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
 有效期至: 2028年12月31日

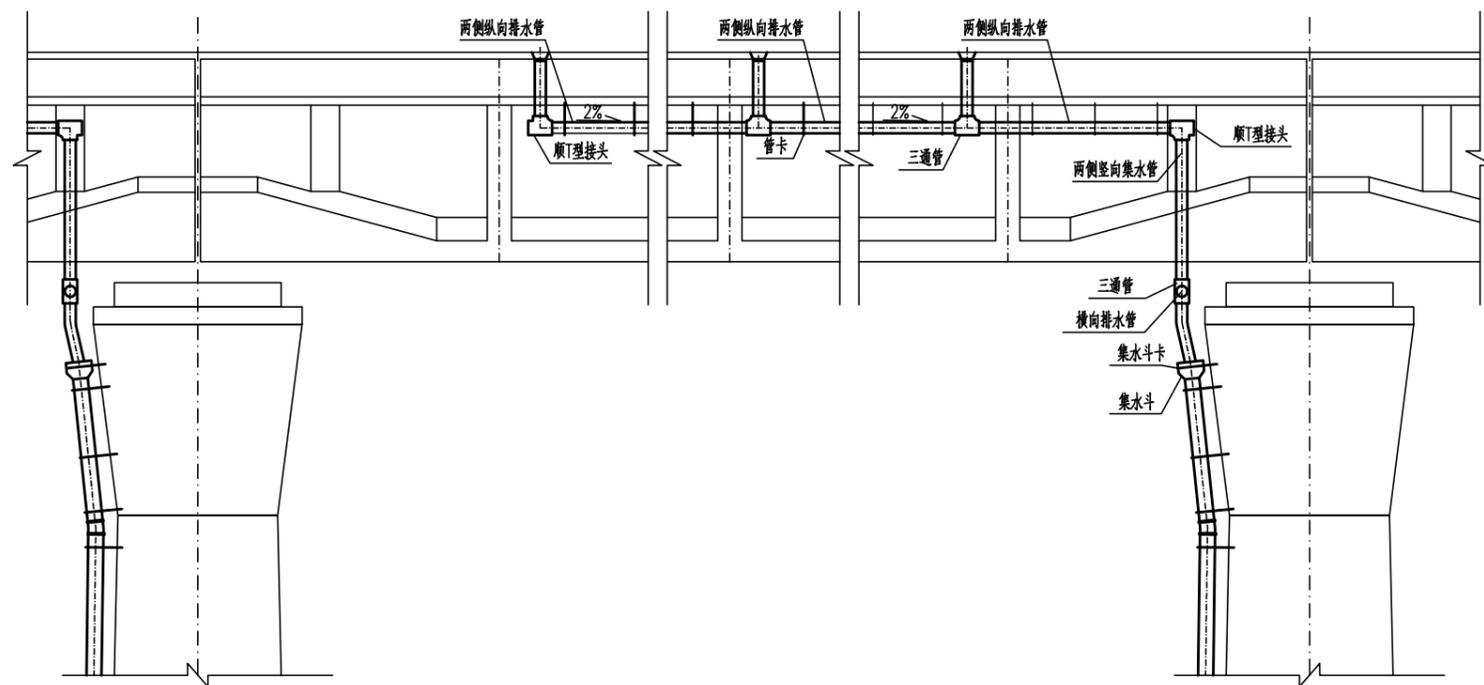
设计: 孟济鹏  
 审核: 施建群  
 负责人: 孟济鹏  
 总工程师: 张建森  
 院总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图  
 既有铁路角支架更换设计图 (三)

图号: 国省横五尤溪(新)-01-71  
 比例尺: —  
 日期: 2024年3月  
 第 71 张 共 73 张



普铁桥面三列集中排水纵断面图  
(仅示中间)



普铁桥面三列集中排水纵断面图  
(仅示两侧)

说明:

1. 本图除注明者外均以厘米计。
2. 桥面泄水管位置为示意，具体位置及数量根据梁部构造确定。
3. 三列集中排水根据需要设置排水管，当桥梁处于平坡时，排水管应设置2%纵坡；当桥梁处于纵坡上时，纵向排水绝对纵坡为2%。
4. 施工时，根据管卡位置在梁体、墩身相应的位置设置化学锚栓，以固定管卡。
5. 在排水管接头两侧必须设置管卡，中间按1.5m一个设置。
6. 集水斗的安装可根据实际情况调整。
7. 本图适用于单孔跨度 $\leq 32\text{m}$ 铁路桥梁桥面集中排水，纵向排水管向桥梁下坡侧排水。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A135000989)  
有效期至: 2028年12月31日

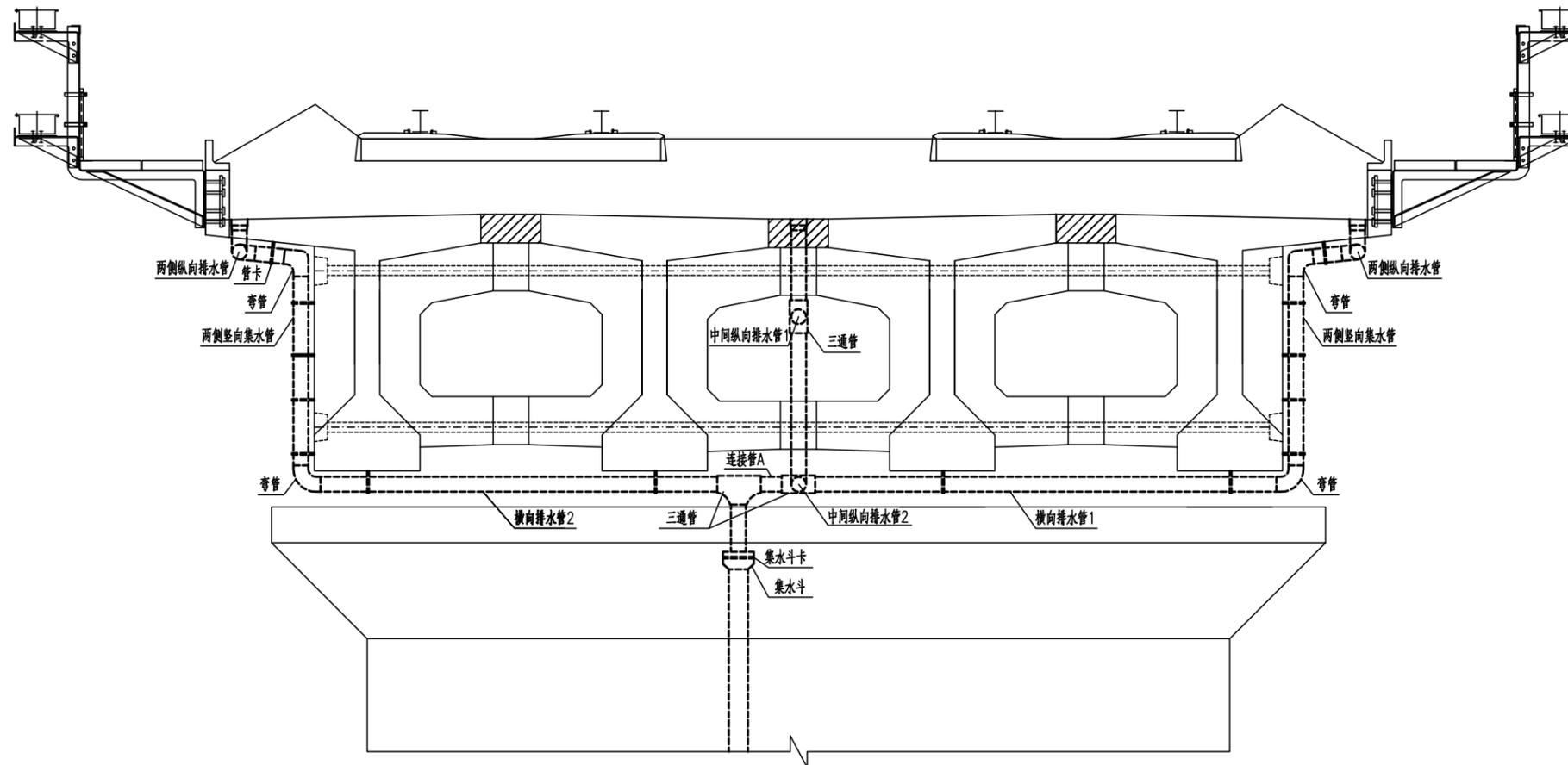
设计 孟济鹏  
审核 施建群  
负责人 孟济鹏  
所有工程师 张道森  
总工程师

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
既有铁路排水更换设计图(一)

图号	国省干线横五尤溪(桥)-01-72
比例尺	—
日期	2024年3月
第 72 张	共 73 张

集中排水工程数量表  
1-32mT梁, 墩高暂按 27m

编号	材料	单位	数量	备注
1	φ200mmPE100管	m	27	
2	φ160mmPE100管	m	112	
3	φ160mm三通管	个	26	
4	φ160mm顺T型接头	个	5	
5	φ200mm弯头(90°)	个	1	
6	φ160mm弯头(90°)	个	1	
7	φ160mm弯头(135°)	个	2	
8	φ160mm弯管	个	4	
9	集水斗	个	1	相接φ200mmPE管
10	排水管不锈钢卡箍	个	133	
11	M12化学螺栓	套	133	
12	C20混凝土水沟	m <sup>3</sup>		
13	水沟挖土方	m <sup>3</sup>		
14				
15				
16				



普铁桥面三列集中排水横断面图

说明:

1. 本图除注明者外均以厘米计。
2. 本图为三列集中排水方案示意图。
3. 集水斗的安装可根据实际情况调整。
4. 中间纵向排水管2与横向排水管1以三通管相接, 引出连接管A再与横向排水管2以三通管相接, 通过排水管引到桥下, 排水管安装方式根据梁体构造和桥墩情况确定。
5. 全桥排水系统中, 集中排水管桥墩集水斗以下采用φ200mmPE100管(壁厚7.7mm), 其余采用φ160mmPE100管(壁厚6.2mm)。
6. 在排水管接头两侧必须设置管卡, 中间按1.5m一个设置。

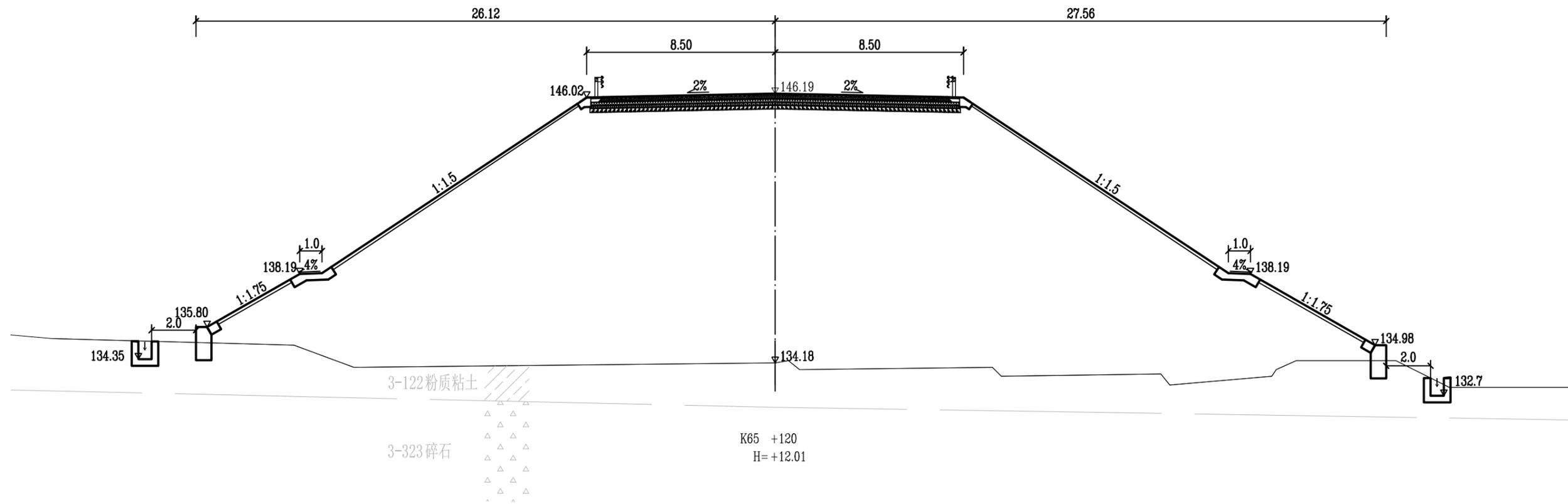
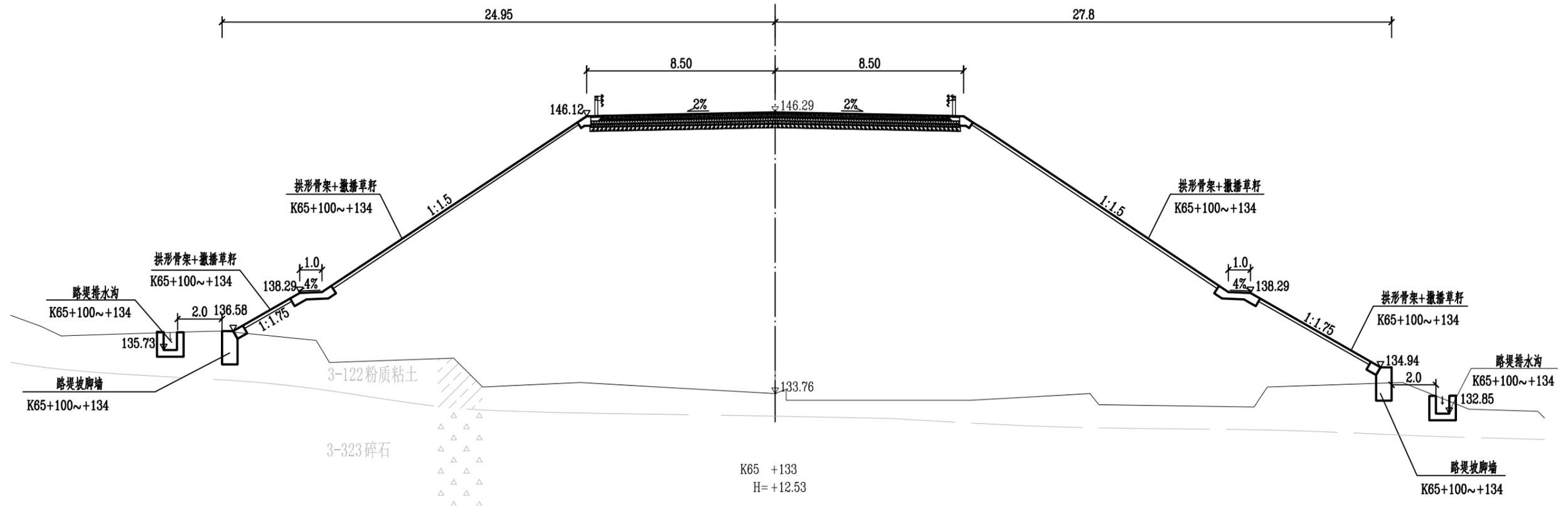
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(II)证号: A136008989  
有效期至: 2028年12月31日

设计: 孟济鹏  
审核: 方建群  
负责人: 孟济鹏  
专业工程师: 张运森  
总工程师: [Signature]

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图  
既有铁路排水更换设计图(二)

图号: 国省干线横五尤(桥)-01-73  
比例尺: —  
日期: 2024年3月  
第 73 张 共 73 张





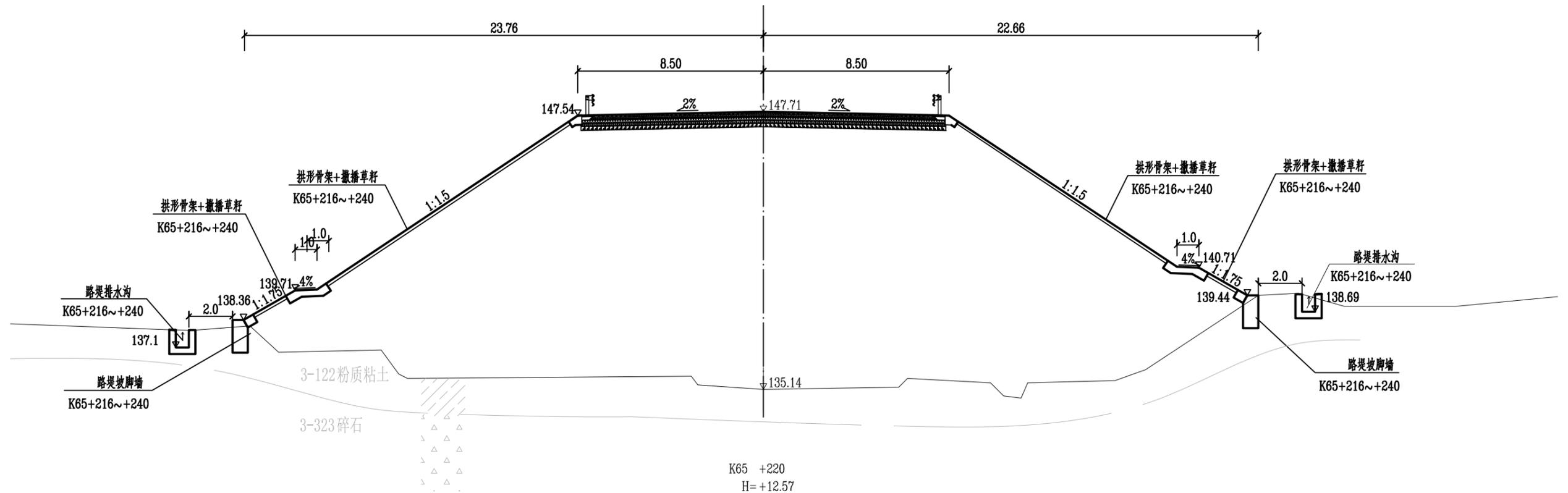
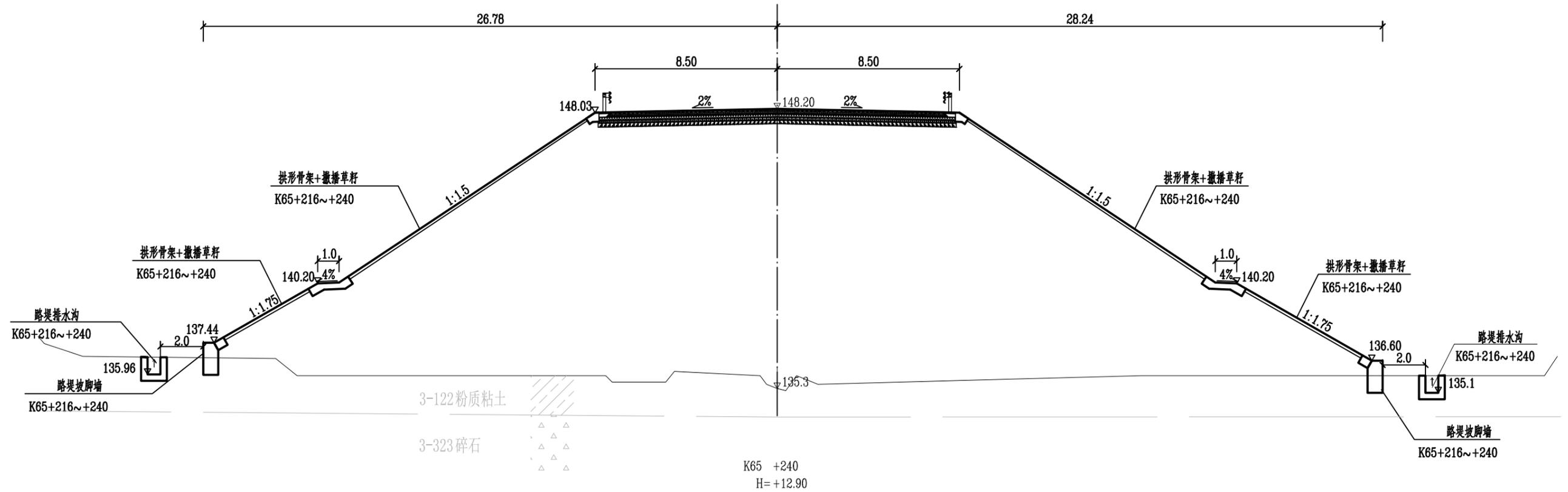
福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135006989)  
 有效期至: 2028年12月28日

设计: 王修玉  
 核: 聂永涛  
 负责人: 王修玉  
 工程师: 李杰  
 院总工程师: 李继伟

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图(送审稿)  
 路基断面图(二)

图号: 国省横五昌福施(路)-01-02  
 比例尺: 1:200  
 日期: 2023年11月  
 第2张 共12张

注：大里程段排水沟的水往临近大里程方向，若顺接困难，水沟汇水直接采用漫流排出两侧路基外，禁止汇水排往铁路用地范围内。

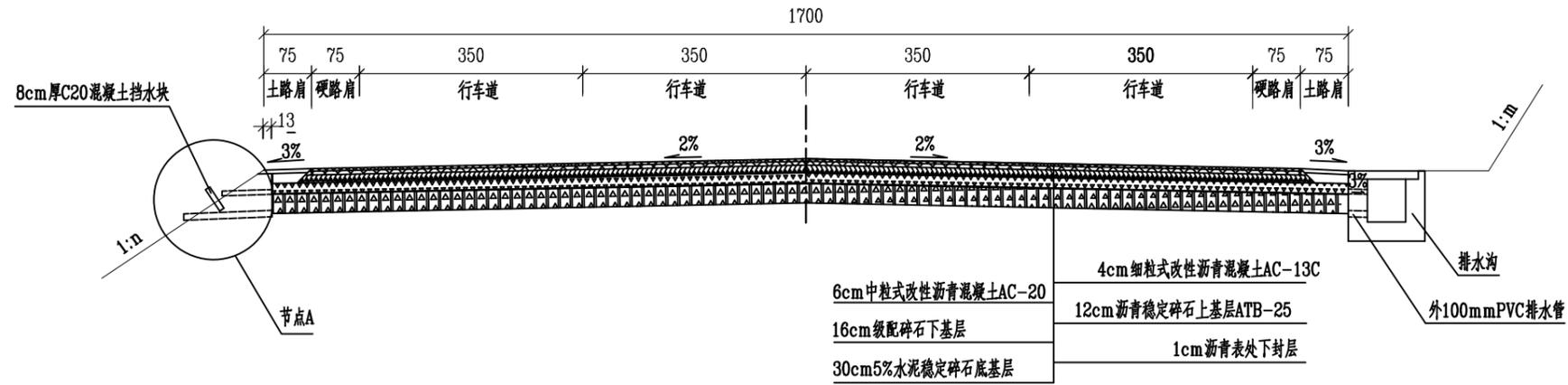


福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围：铁道行业  
 资质等级：甲级(证号：A13000989)  
 有效期至：2028年12月28日

设计：王修玉  
 核：聂永涛  
 负责人：王修玉  
 工程师：李杰  
 院总工程师：李继伟

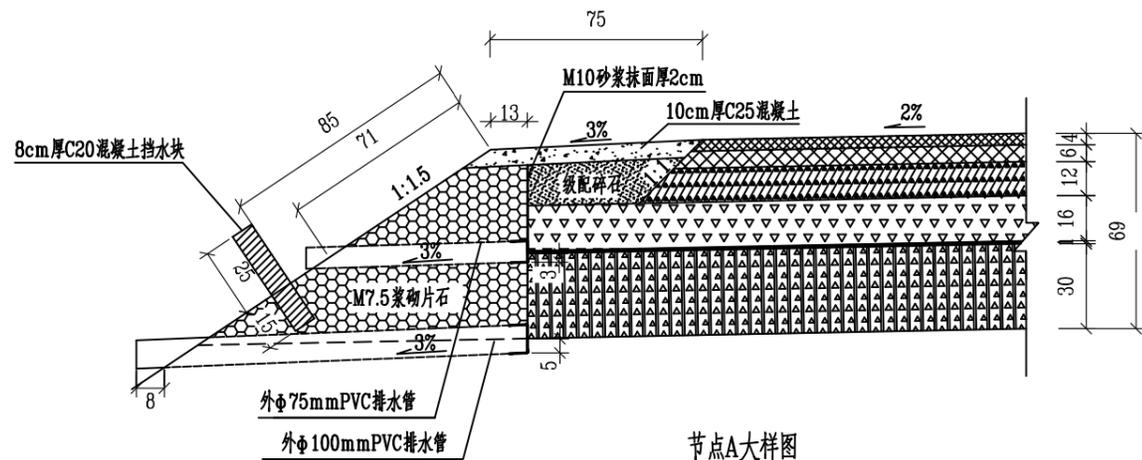
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图(送审稿)  
 路基断面图(三)

图号：国省横五昌福施(路)-01-03  
 比例尺：1:200  
 日期：2023年11月  
 第3张 共12张



路基典型代表横断面图

1:100



节点A大样图

1:25

说明:

1. 本图尺寸除注明者外均以cm为单位。
2. 外径 $\phi$ 75mm壁厚4.5mmPVC管设置在横坡较低侧，沿路线方向每隔10米设一道，管进水口用无纺土工布包裹。
3. 外径 $\phi$ 100mm壁厚4.5mmPVC管设置在横坡较低侧，沿路线方向每隔10米设一道，管进水口用无纺土工布包裹。
4. PVC排水管在纵断面反向凹曲线底部或U型桥台处均应设置。
5. 5%水泥稳定碎石基层施工前应封堵路缘边沟上的外 $\phi$ 100mmPVC排水管，以免边沟水倒灌，影响路面结构层的使用寿命。

福建省工程勘察设计图纸专用章

中土集团福州勘察设计研究院有限公司

范围: 铁道行业

等级: 甲级(证号: A13006989)

有效期至: 2028年12月28日

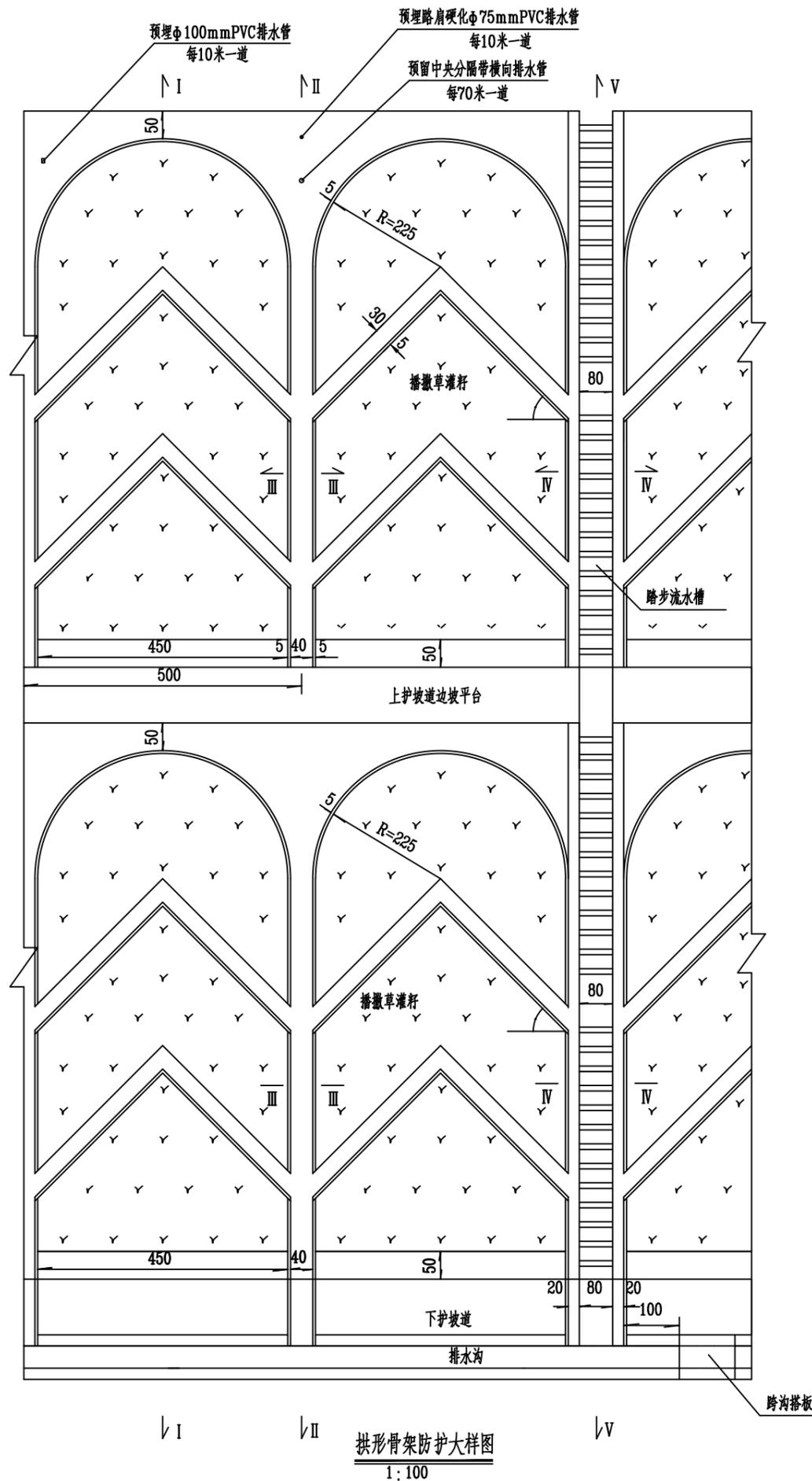
设计	王修玉
核	王修玉
负责人	王修玉
工程师	李杰
院总工程师	李杰



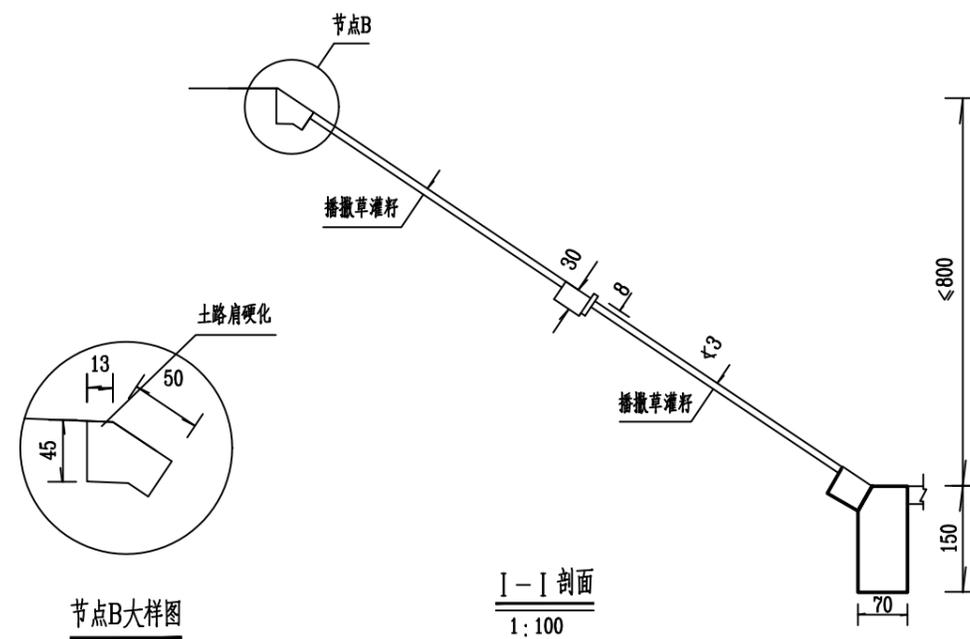
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图(送审稿)  
路基典型代表横断面图

图号	国省横五昌福施(路)-01-04
比例尺	/
日期	2023年11月
第4张 共12张	

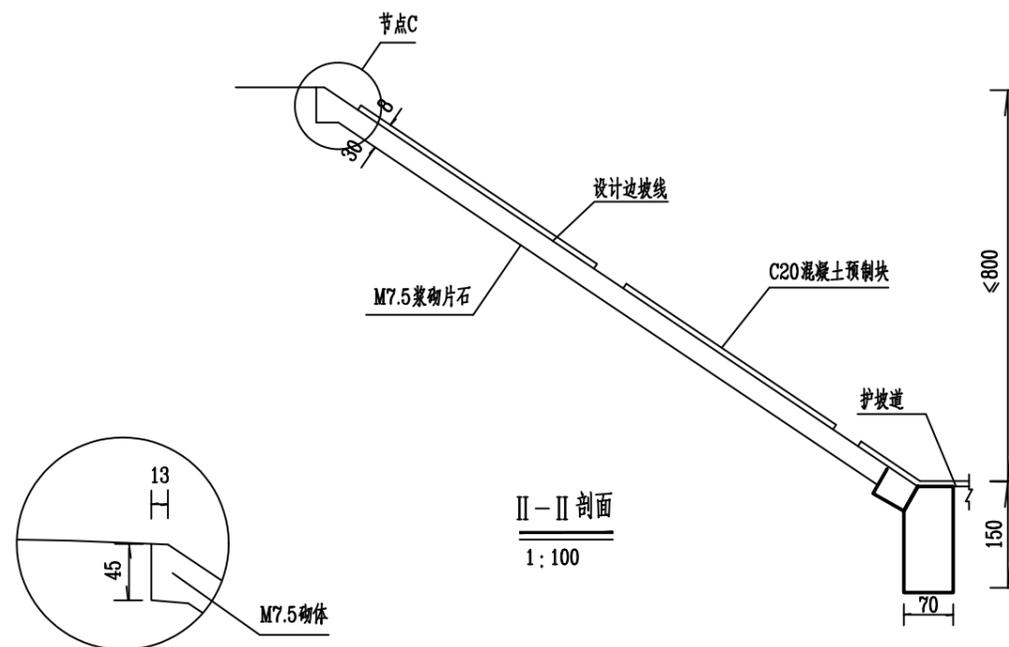


拱形骨架防护大样图  
1:100



节点B大样图  
1:20

I-I剖面  
1:100



节点C大样图  
1:20

II-II剖面  
1:100

- 说明:
1. 本图尺寸以cm为单位。
  2. 图中H为每阶边坡高度。
  3. 未尽事项, 参照有关施工规范、规程。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A130009889)  
有效期至: 2028年12月28日

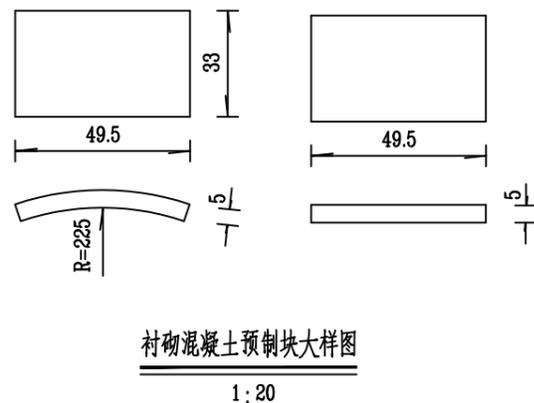
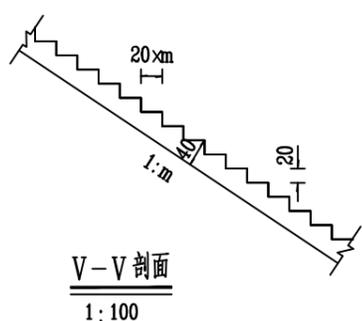
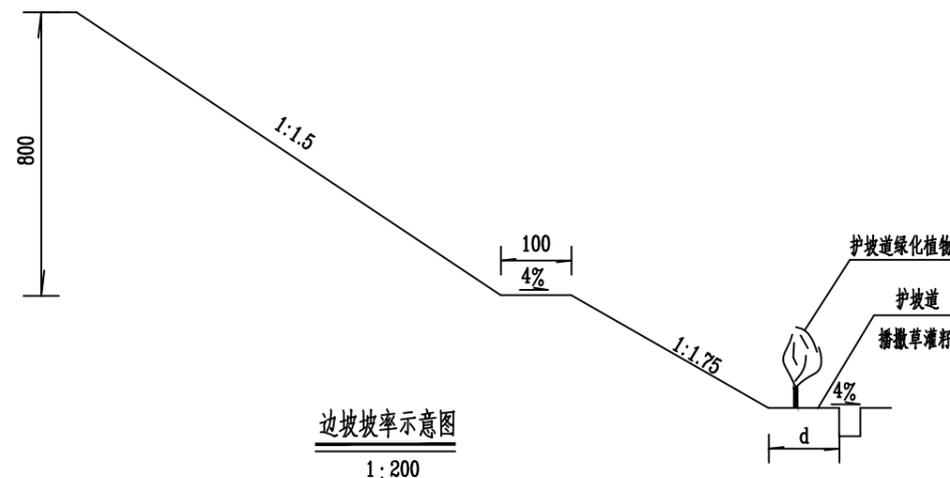
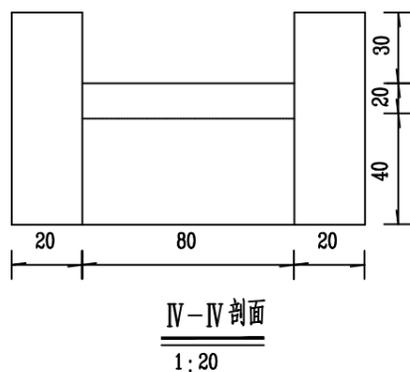
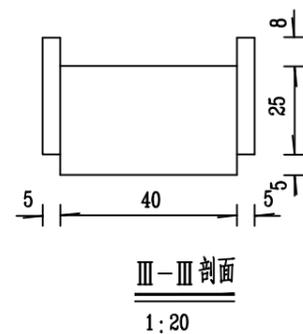
设计 万修玉  
核 王石涛  
负责人 万修玉  
工程师 李杰  
院总工程师 李杰



中土集团福州勘察设计院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图(送审稿)  
路堤拱形骨架边坡防护设计图(一)

图号	国省横五昌福施(路)-01-05
比例尺	/
日期	2023年11月
第5张 共12张	



工程数量表

边坡高度	边坡率	单位	M7.5浆砌片石 (m <sup>3</sup> )	C20混凝土 (m <sup>3</sup> )	播撒草灌籽 (m <sup>2</sup> )
H<3.5	1:1.50	延米	0.0433H+0.5941	0.0119H+0.0052	1.6225H-1.3796
3.5≤H<6.5		延米	0.0433H+0.7113	0.0119H+0.0106	1.6225H-1.7699
6.5≤H<10		延米	0.0433H+0.8283	0.0119H+0.0160	1.6225H-2.1602
H<3.5	1:1.75	延米	0.0484H+0.5941	0.0133H+0.0052	1.8140H-1.3796
3.5≤H<6.5		延米	0.0484H+0.7113	0.0133H+0.0106	1.8140H-1.7699
6.5≤H<10		延米	0.0484H+0.8283	0.0133H+0.0160	1.8140H-2.1602
H<3.5	1:2.00	延米	0.0537H+0.5941	0.0148H+0.0052	2.0125H-1.3796
3.5≤H<6.5		延米	0.0537H+0.7113	0.0148H+0.0106	2.0125H-1.7699
6.5≤H<10		延米	0.0537H+0.8283	0.0148H+0.0160	2.0125H-2.1602
边坡平台		延米	0.50		
平台流水槽		处	0.44	0.12	

注: 踏步每处浆砌片石数量0.54H+0.44, 护坡道播撒草灌籽每延米为d平方米。

说明:

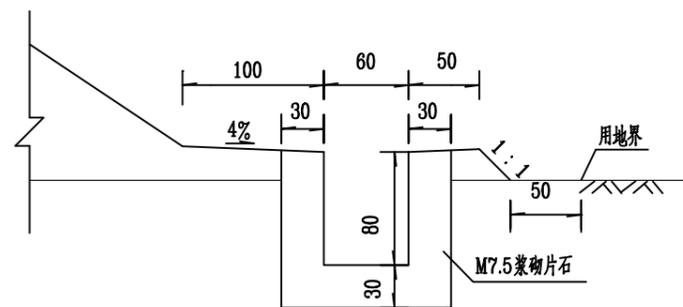
1. 本图尺寸以cm为单位, 图中H为每阶边坡高度。
2. 本图适用于边坡大于8.0米路堤填方边坡, 边坡采用拱型人字骨架(内播撒草灌籽)边坡防护。当边坡高度小于8m, 直接采用播撒草灌籽防护。
3. 护坡道平台应做成向外倾斜4%的坡度, 下护坡道播撒草籽, 流水槽锚固应引至排水沟。
4. 流水槽每隔100米设一处, 台阶阶层高为20厘米, 边坡率为1:1.5时阶层宽度为30厘米, 边坡率为1:1.75时阶层宽度为35厘米, 边坡率为1:2时阶层宽度为40厘米。
5. 路堤坡脚端采用M7.5浆砌片石, 脚墙高1.5m, 宽0.7m, 埋深0.8m; 埋深可根据现场实际情况调整。
6. 未尽事项, 参照有关施工规范、规程。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(证号: A13006989)  
有效期至: 2028年12月28日

设计: 李伟玉  
核: 李伟玉  
负责人: 李伟玉  
工程师: 李杰  
院总工程师: 李杰

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图(送审稿)  
路堤拱形骨架边坡防护设计图(二)

图号: 国省横五昌福施(路)-01-06  
比例尺: /  
日期: 2023年11月  
第6张 共12张



路堤排水沟设计图  
1:50

每延米工程数量表

工程名称	M7.5浆砌片石 (m <sup>3</sup> )
排水沟	0.840

说明:

- 1.本图尺寸以cm为单位。
- 2.截水沟铺砌后,靠山侧(即迎水面一侧)截水沟顶面标高应比原地面低10厘米,以保证截水效果。
- 3.当沟底纵坡大于4%时应采用鹅卵石铺面,以加大沟底粗糙度。

福建省工程勘察设计图纸专用章

中土集团福州勘察设计研究院有限公司

范围: 铁道行业

等级: 甲级(II)证号: A135006989

有效期至: 2028年12月28日

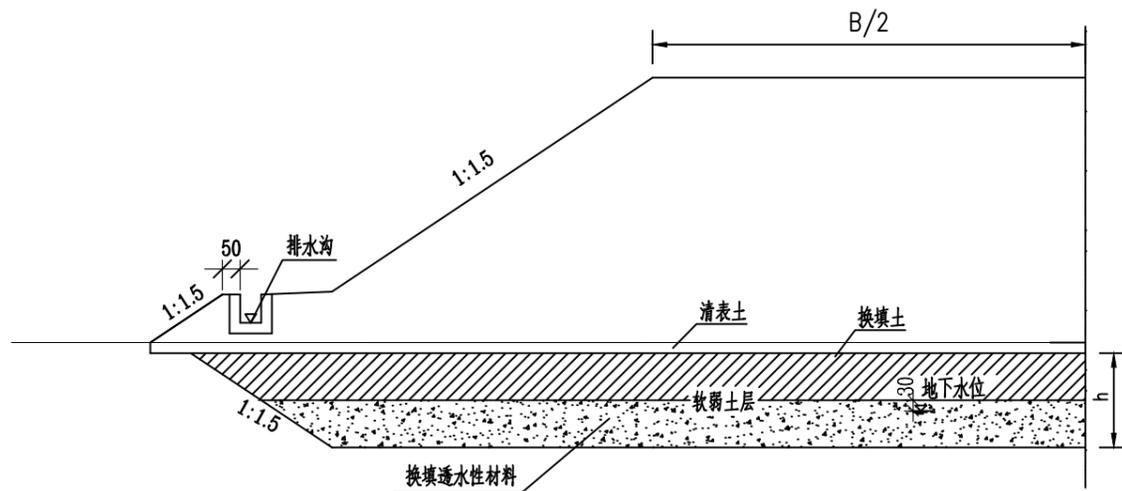
设计	王修玉
核	王修玉
负责人	王修玉
工程师	李杰
院总工程师	李杰



中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图(送审稿)  
排水沟设计大样图

图号	国省横五昌福施(路)-01-07
比例尺	1:50
日期	2023年11月
第7张 共12张	



一般路段换填处理断面图

说明:

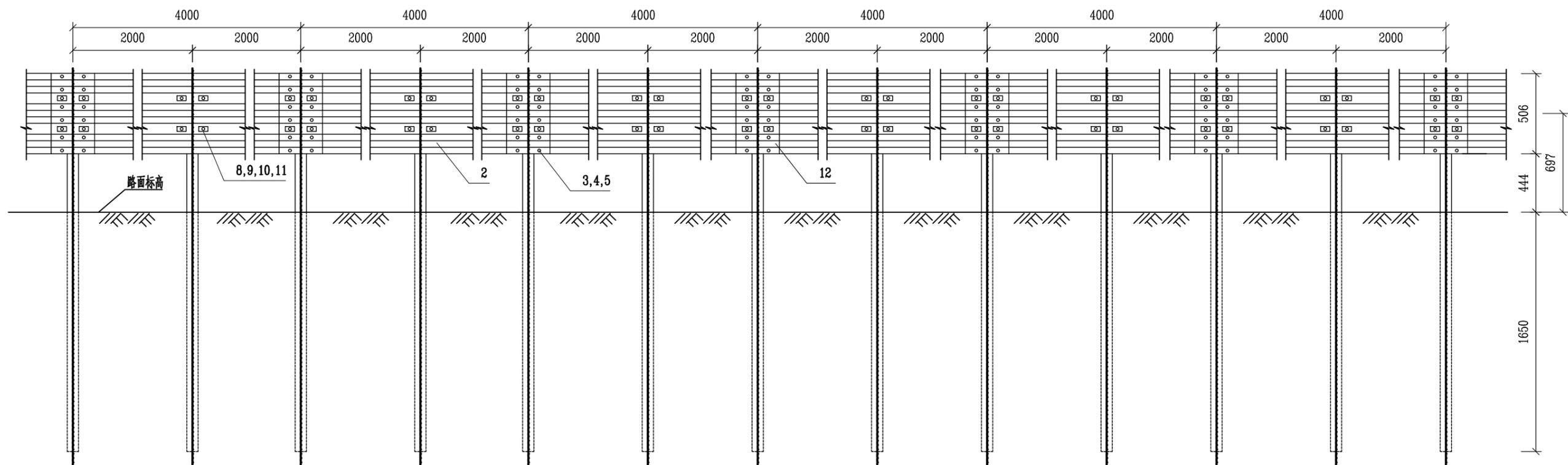
1. 本图尺寸除H、h以米计外,其余均以cm为单位。
2. 换填厚度 h 值应根据地质勘察土质、填方高度、路堤地形、地下水位等因素确定,工程量按平均厚度计列。
3. 换填透水性(砾类土、砂类土)材料层顶标高应高出原地下水位(或采取措施后降低的地下水位)30cm以上,并注意沉降对其的影响。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135006989)  
 有效期至: 2028年12月28日

设计: 王修玉  
 复核: 王修玉  
 负责人: 王修玉  
 工程师: 李杰  
 院总工程师: 李杰

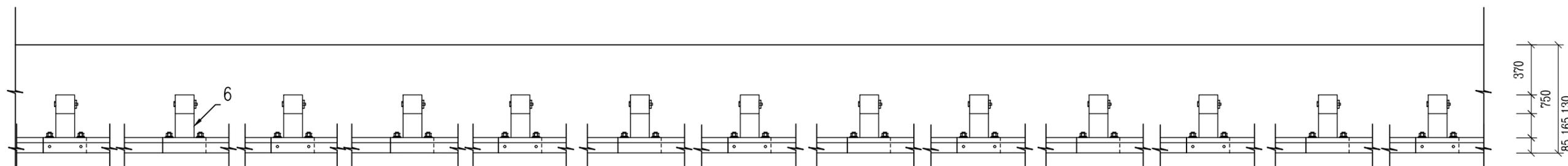
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图(送审稿)  
 一般路段换填处理设计图

图号	国省横五昌福施(路)-01-08
比例尺	1:200
日期	2023年11月
第 8 张 共 12 张	



Gr-SB-2E标准段立面图

1:30



Gr-SB-2E标准段平面图

1:30

说明:

- 1.本图尺寸以mm为单位。
- 2.横梁的搭接方向应与行车方向一致。
- 3.所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。
- 4.所有护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计院有限公司  
 范围: 铁道行业  
 资质等级: 甲级(证号: A135006989)  
 有效期至: 2028年12月28日

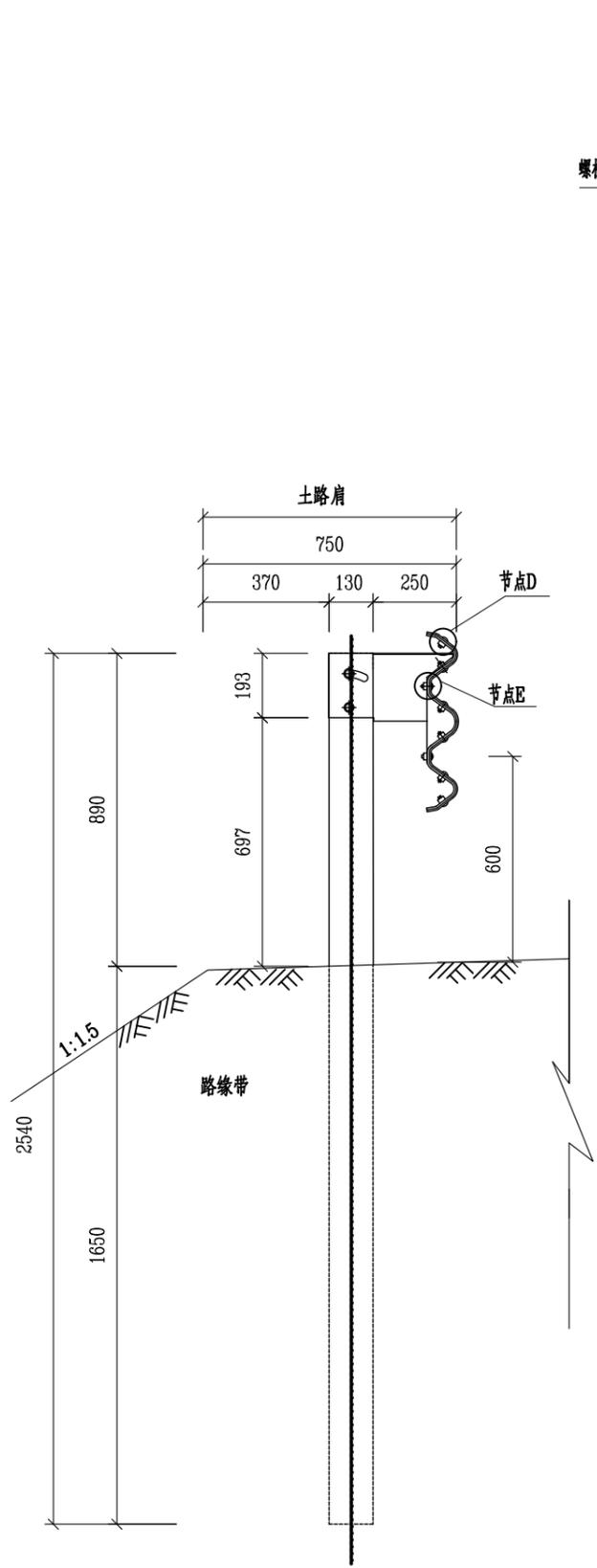
设计 王修玉  
 核 王修玉  
 负责人 王修玉  
 工程师 李杰  
 院总工程师 李杰



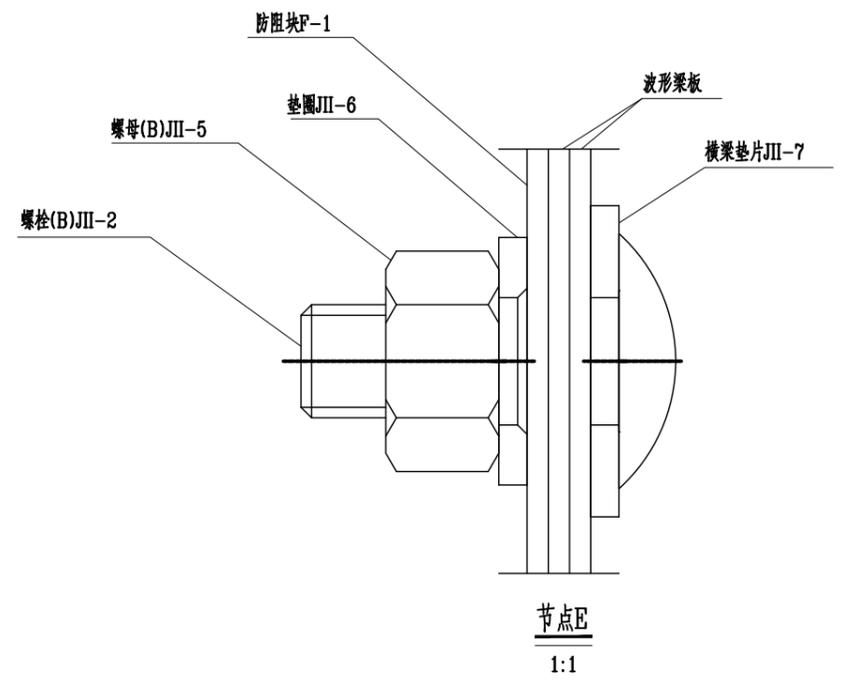
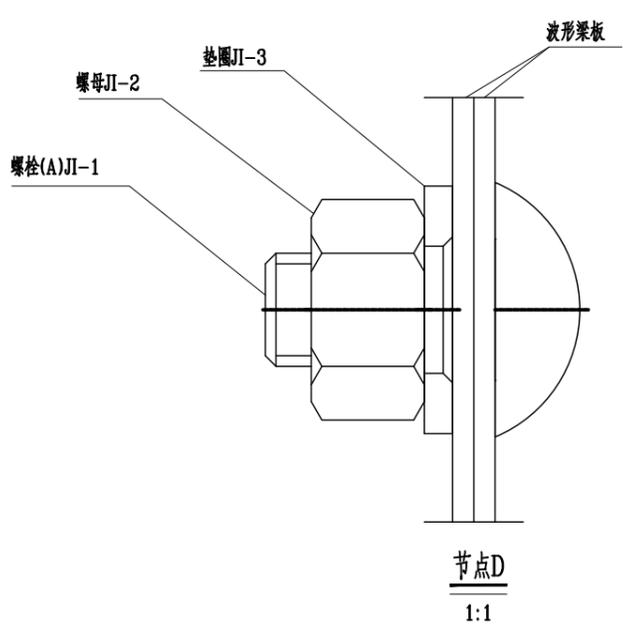
中土集团福州勘察设计院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd

国道干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图(送审稿)  
 波形防撞护栏设计图(一)

图号	国省横五昌福施(路)-01-9
比例尺	/
日期	2023年11月
第9张 共12张	



Gr-SB-2E横断位置图  
1:20



Gr-SB-2E护栏材料数量表/每100米

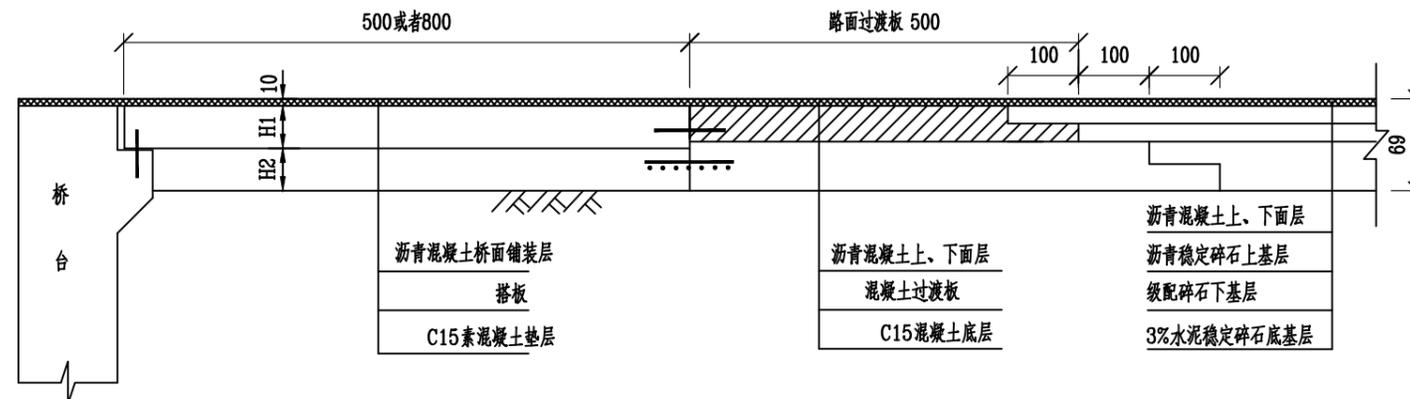
代号	名称	规格	数量	材料	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱F-Z-1-1	130X130X6X2540	50	Q235	62.21	3110.5	
2	柱帽	∅140X3	50	Q235	0.65	32.50	
3	防阻块F-2-1	300X200X290X4.5	50	Q235	11.39	569.50	
4	RTB01板	506X85X4X4320	25	Q235	102.00	2550.00	
	RTB03板	506X85X4X2320		Q235	54.78		调节护栏长度
5	拼接螺栓JI-1-2	M16X35	300	45号钢	0.093	27.90	
6	拼接螺母JI-2	M16	300	45号钢	0.056	16.80	
7	拼接垫圈JI-3	∅16X4	300	45号钢	0.024	7.20	
8	连接螺栓JII-2-2	M16X50	200	Q235	0.103	20.60	
9	六角头螺栓JII-3	M16X170	100	Q235	0.316	31.60	
10	螺母JII-5	M16	200	Q235	0.056	11.20	
11	垫圈JII-6	∅35X4	200	Q235	0.024	4.80	
12	横梁垫片JII-7	76X44X4	200	Q235	0.093	18.60	
13	三波梁垫板	506X85X4X320	25	Q235	7.54	188.50	

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
范围: 铁道行业  
资质等级: 甲级(II)证号: A134006989  
有效期至: 2028年12月28日

设计: 王修玉  
核: 王修玉  
负责人: 王修玉  
工程师: 李杰  
院总工程师: 李杰

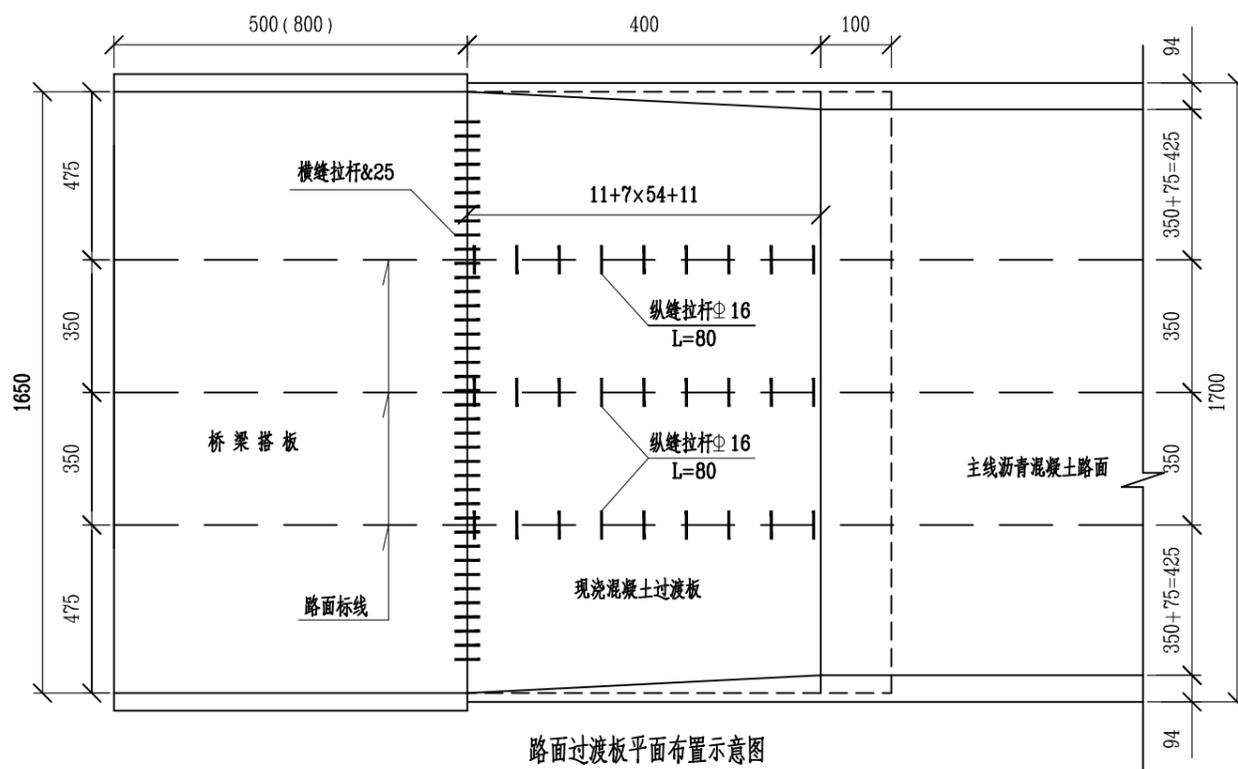
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图(送审稿)  
波形防撞护栏设计图(二)

图号: 国省横五昌福施(路)-01-10  
比例尺: /  
日期: 2023年11月  
第10张 共12张



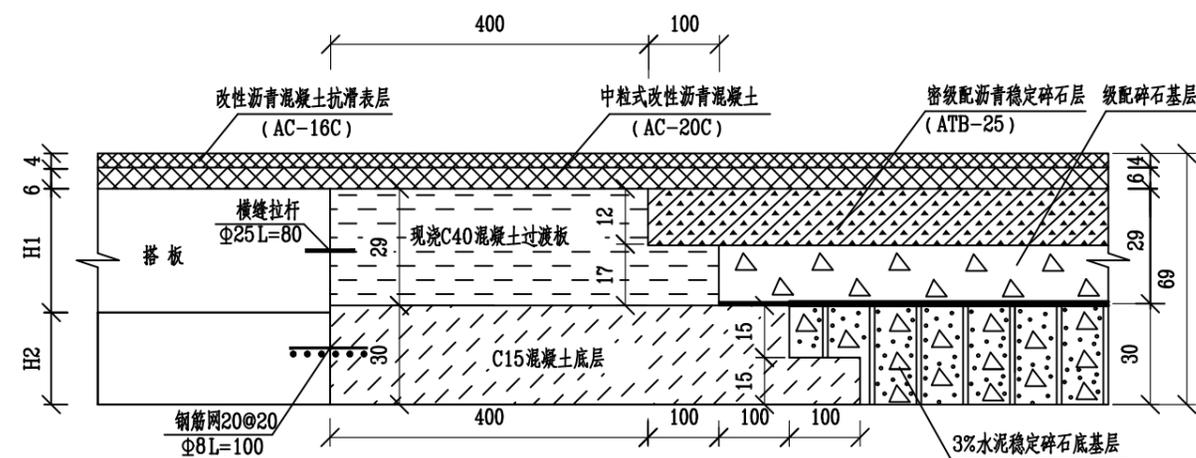
路面过渡板纵断面布置图

1:100



路面过渡板平面布置示意图

1:100



路面过渡板纵断面布置大样图

竖向1:100 横向1:50

说明:

1. 本图用于路基沥青路面与桥梁搭板相接过渡处理。
2. 现浇的混凝土过渡板抗折强度为5.0MPa。混凝土过渡板表面必须抛丸凿毛处理，以增强沥青面层与混凝土过渡板的粘结。
3. 桥台搭板与混凝土过渡板间的横缝拉杆及钢筋网设置和数量详见桥梁工程相关设计图。
4. 当搭板长度为8米时，H1=35cm，H2=24cm；当搭板长度为5米时，H1=30cm，H2=29cm。
5. 尺寸除注明者均以cm计外。

福建省工程勘察设计图纸专用章

中土集团福州勘察设计研究院有限公司

范围: 铁道行业

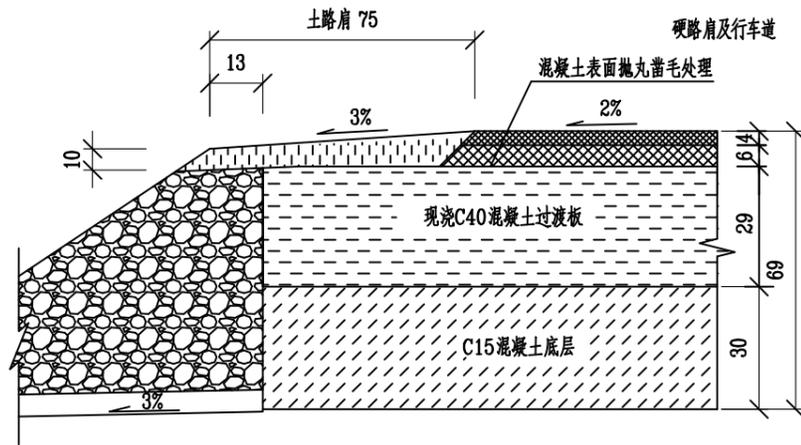
等级: 甲级(II)证号: A13000989

有效期至: 2028年12月28日

设计	王修玉
核	王修玉
负责人	王修玉
工程师	李杰
院总工程师	李杰

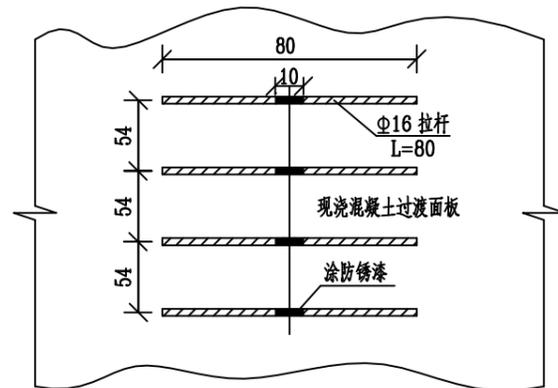

 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd.  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图(送审稿)  
 沥青路面与桥梁搭板相接处理设计图(一)

图号	国省横五昌福施(路)-01-11
比例尺	/
日期	2023年11月
第 11 张	共 12 张



混凝土过渡板路面边部构造图

1:20



纵缝拉杆平面图

1:20

拉杆工程数量表/1根

名称	直径 (mm)	长度 (mm)	延米重量 (kg/m)	根数	总长 (m)	总重 (kg)
纵缝拉杆	16.0	80.0	1.58	1.0	0.8	1.264

过渡板工程数量表/1侧

名称	C40混凝土过渡面板			C15混凝土底层		
	平均板宽 (m)	板厚 (m)	混凝土方量 (m <sup>3</sup> )	板宽 (m)	板厚 (m)	混凝土方量 (m <sup>3</sup> )
沥青路面与桥梁搭板	16.74	0.29	21.85	16.74	0.30	32.64

钢筋网工程数量表/1片

名称	直径 (mm)	长度 (m)	延米重量 (kg/m)	根数	总长 (m)	总重 (kg)
HRB300钢筋	8.0	1.0	0.395	12.0	12.0	4.74

工程数量表

序号	子类	工程措施	类别	数量项	单位	数量	备注
1	施工准备	土方工程	填方	填土	m <sup>3</sup>	17814	
2		清表		清表	m <sup>2</sup>	3191	厚0.3m
3		植草防护		播撒草灌籽	m <sup>2</sup>	1712	
4	边坡防护	拱形骨架		C20混凝土	m <sup>3</sup>	19	
5				M7.5浆切片石	m <sup>3</sup>	394	
6		路堤坡脚墙		C20混凝土	m <sup>3</sup>	122	
7		挖基		挖土	m <sup>3</sup>	122	岩土施工工程分级: II级
8	路面结构	机动车道水泥路面结构层	面层	4cm改性沥青混凝土表面层 (AC-13C)	m <sup>2</sup>	901	
9				6cm沥青混凝土下面层 (AC-20C)	m <sup>2</sup>	907	
10			基层	12cm沥青稳定碎石上基层	m <sup>2</sup>	918	
11				16cm级配碎石下基层	m <sup>2</sup>	1043	
12			垫层	30cm5%水泥稳定碎石底基层	m <sup>2</sup>	1043	
13				M10水泥砂浆	m <sup>3</sup>	2	厚2cm
14				沥青表处下封层	m <sup>2</sup>	1043	
15		粘层		改性乳化沥青粘层	m <sup>2</sup>	1814	
16				乳化沥青粘层	m <sup>2</sup>	925	
17				高渗透乳化沥青透层	m <sup>2</sup>	1967	
18			C25混凝土	m <sup>3</sup>	9	厚10cm	
19			级配碎石	m <sup>3</sup>	6		
20	路肩排水		外Φ75mmPVC排水管	m	9		
21			外Φ100mmPVC排水管	m	14		
22			无纺土工布	m <sup>2</sup>	2		
23	道路防护	三波波形防撞护栏		Q325 (不含立柱)	kg	3976	
24				立柱Q325	kg	3608	
25				45号钢	kg	60	
26	排水工程	排水沟		M7.5浆砌片石	m <sup>3</sup>	97	
27		挖基		挖土	m <sup>3</sup>	153	
28	路桥过渡段			HPB300钢筋	kg	256	
29				Φ16纵缝钢筋 (HRB335)	kg	68	
30				C40混凝土过渡面板	m <sup>3</sup>	44	
31				C15素混凝土底层	m <sup>3</sup>	65	

说明:

- 1.本图用于路基沥青路面与桥梁搭板相接过渡处理。
- 2.尺寸除注明者均以厘米计外。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计院有限公司  
范围: 铁道行业

资质证书编号: A135002909  
有效期至: 2028年12月28日

设计	王修玉	中土集团福州勘察设计院有限公司 福建省工程勘察设计研究院有限公司 国道干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程 林坑园中桥 施工图 (送审稿) 路基路面工程数量	图号	国省横五昌福施(路)-01-12
复核	王修玉		比例尺	1:20
专业设计负责人	王修玉		日期	2023年11月
所总工程师	李杰		第 12 张 共 12 张	
院总工程师	李杰			

## 施工视频监控设计说明

## 工程数量表

### 一、概述

为加强铁路营业线施工安全管理，强化施工过程安全控制，根据南昌局集团相关文件要求，施工现场需要安设临时远程视频监控装置。视频监控装置由前端视频采集设备、视频传输、数据存储、系统终端构成。南昌局集团相关部门可根据实际需求调用现场视频监控，以确保营业线施工行车和人身安全。

### 二、设计采用规范

- 《铁路通信设计规范》(TB 10006-2016/J451-2016)；
- 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB 50395-2007)；
- 《建筑物防雷设计规范》(GB 50057-2010)；
- 《电气设备安全设计导则》(GB/T 25295-2010)；
- 《安全防范工程技术规范》(GB 50348-2016)；
- 《铁路营业线施工安全管理办法》(国铁运输监〔2021〕31号)；
- 《中国铁路南昌局集团公司营业线施工管理实施细则》(南铁施工〔2021〕206号)及其修改内容；
- 《国铁集团工电部关于加强穿(跨)越铁路营业线和邻近营业线工程方案等审查和施工安全管理的通知》(工电桥房函〔2020〕48号)；
- 《南昌局集团公司涉铁工程管理工作细则(试行)》(南铁涉铁办〔2018〕303号)；
- 《发布施工现场远程监控租赁服务指导价的通知》(闽建筑〔2017〕5号)；
- 《关于全面实施房建和市政工程质量安全远程视频大数据管控的通知》(闽建建〔2017〕5号)。

### 三、设计内容

- 施工临时远程视频监控系统采用无线通信原理，具备24小时不间断、高清、夜视、无线传输数据的功能，将施工现场视频数据实时传送至监控后台，并实现历史数据的回放。下载及画面截图等功能。
- 施工临时远程视频监控由前端设备、通过无线网桥进入监控中心的硬盘录像机、流媒体服务器，视频存储时间为30天，服务器经互联网向设备管理单位、集团安监室监控终端、手机APP等传送施工现场视频、对现场进行实时监控。

### 四、施工注意事项

- 前端设备监控位置应确保施工现场的全覆盖，安装位置可现场情况进行调整，需满足铁路线间距要求，并满足倒杆离线路的安全距离，确保铁路正常运营。
- 本次施工临时远程视频监控系统应按南昌局集团公司批准的施工组织设计为准。
- 施工期间需严格执行南昌局集团相关涉铁文件要求。
- 监控杆件施工时应注意地下管线，密切与管线单位配合。杆件及设备均做单独接地，接地电阻不大于40。
- 前端设备取电从工程项目部引接，因工程项目部位置尚不明确。电源线的量为暂列，具体以竣工结算为准，施工取电应保证用电的安全，特别是接头处应做好绝缘。

### 五、使用管理

- 远程视频监控装置必须在营业线施工或邻近营业线施工开工前5天安装调试完毕，施工单位在开工前将远程监控软件的IP地址、帐号、密码报项目建设单位、监理单位、主体配合设备管理单位、主要设备管理单位(调度指挥中心或指定部门)和集团安监室(安全监察大队)。
- 施工单位要指定专人负责远程视频监控装置的管理工作，建立完整的设备台帐，做好远程视频资料的下载、存储和保管工作，掌握远程视频装置的使用状态，配合做好视频调阅工作，重要视频资料应保存至竣工验收为止。

### 六、其它

未尽事宜应严格按照有关规程、规范及细则组织实施。

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	摄像机 一体化球型	400万高速球形摄像机、红外距离达到200米、SmartIR、1200B超宽动态、光学透雾、强光抑制、电子防抖、支持人脸抓拍、区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测、徘徊侦测人员聚集侦测、快速移动侦测、停车侦测、物品遗留侦测、物品拿取侦测、音频异常侦测、移动侦测 视频遮挡侦测、混行检测、多场景巡航检测、云存储服务。	台	4	4处前端监控
2	视频杆塔	4米监控热镀锌杆件、含避雷针、地笼及相应的预埋件	处	4	
3	数字硬盘录像机	8路高清网络录像机	台	1	
4	以太网交换机	8口	台	1	
5	控制箱	400mm×300mm冷轧板、含相应配件	个	4	杆上安装
6	流媒体服务器	存储与转发功能	台	1	
7	企业级硬盘	4T监控级硬盘	块	2	
8	无线网桥	支持IEEE 802.11 an模式、传输速率TX(300Mbps)/RX(300bps)	台	4	
9	数据跳线	RJ45数据跳线	条	8	
10	钢管敷设	DN32英寸壁厚3mm	m	200	
11	铜芯电力电缆	电力电缆0.6/1kV WW 3×10m <sup>2</sup>	m	200	
12	视频监控网管终端		台	1	
13	机架、机柜 落地式	22U	架	1	
14	不间断电源 ≤10kVA	2kVA	套	1	
15	设备防雷器		套	4	
16	防雷接地	圆钢直径不应小于10mm	处	4	
17	远程监控软件	移动终端和APP查看软件	套	1	
18	通信光缆租用通道	远程监控通道,带宽100M	处	1	暂列10个月
19	视频监控系统调试		监控点	4	
20	手持终端	续航30小时以上, IP67	台	10	
21	执法记录仪	存储、续航30小时以上	台	2	

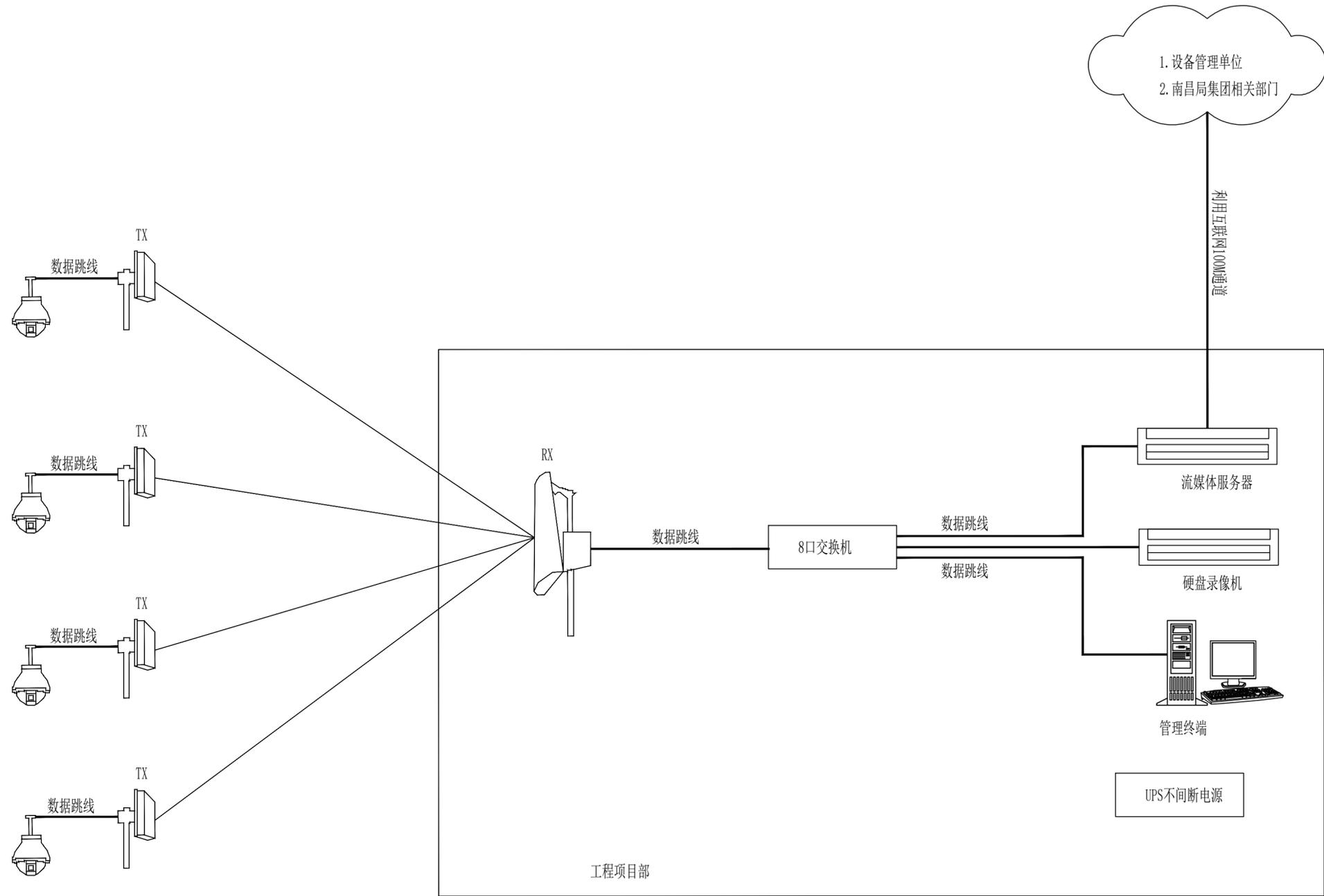


福建省工程勘察设计图纸专用章  
中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
资质等级: 铁道行业  
有效期至: 2028年12月28日

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
CCCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
林坑园中桥 施工图(送审稿)

图号 国省横五昌福施(通)-01-01  
比例尺  
日期 2023年12月  
第1张 共1张

设计说明及主要工程数量表

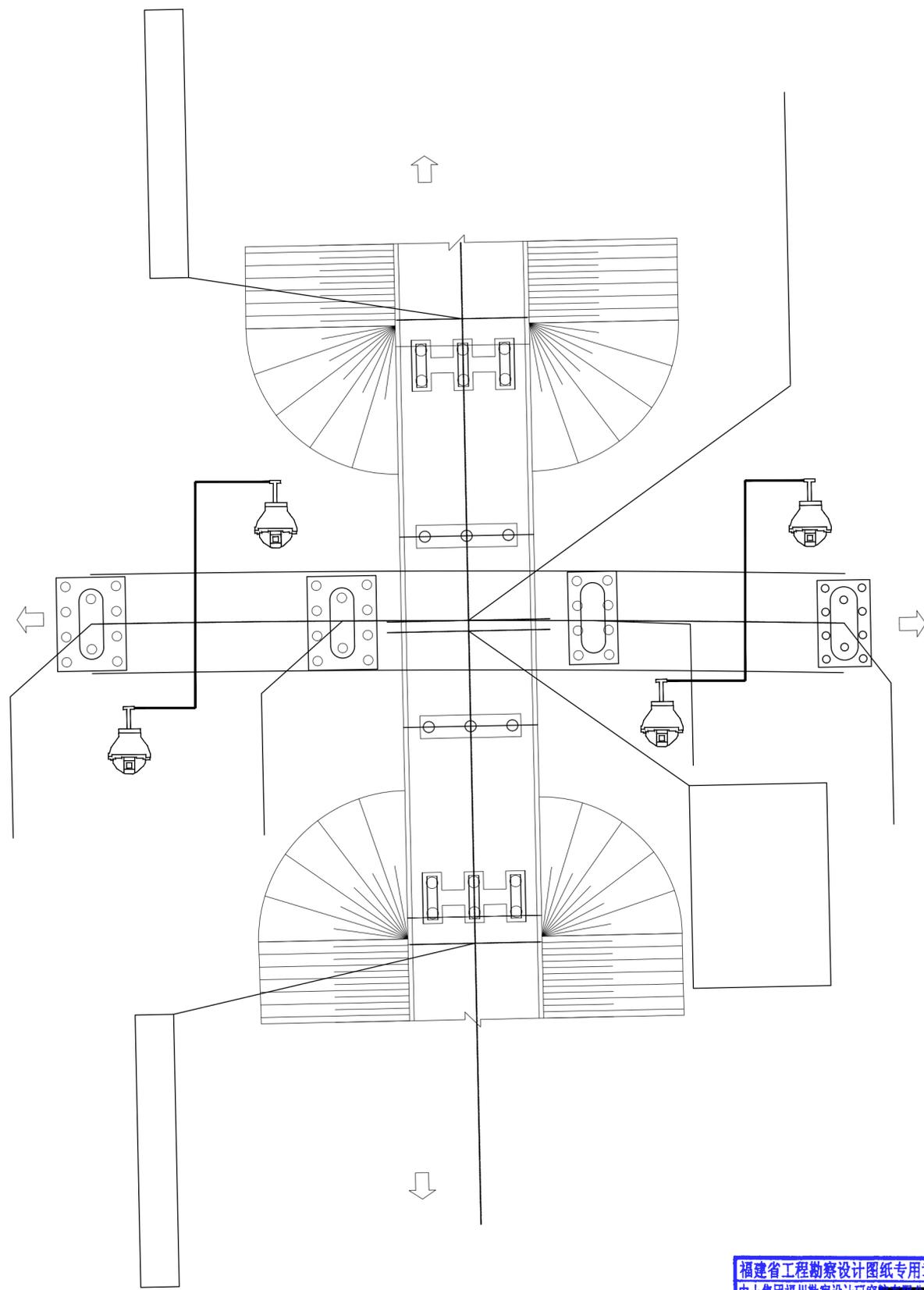


视频监控系统图

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 范围：铁道行业  
 资质等级：甲级(证号：A135006989)  
 有效期至：2028年12月28日  
 项目负责人：张云鹏  
 所总工程师：张云鹏

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图 (送审稿)

图号	国省横五昌福施(通)-01-02
比例尺	
日期	2023年12月
第1张	共1张



施工视频监控平面布置图

说明:

1. 图中尺寸均以厘米计。
2. 高程系统采用1985国家高程基准。
3. 坐标系统采用1980西安坐标系。
4. 本图给出指导性施工视频监控摄像头布置位置，具体安装时应因地制宜，选择视角清晰无干扰位置。

福建省工程勘察设计图纸专用章  
 中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 资质等级: 铁道行业  
 有效期至: 2028年12月28日

项目负责人  
 总工程师  
 张云鹏

中土集团福州勘察设计研究院有限公司  
 CCECC Fuzhou Survey and Design Institute Co., Ltd  
 国省干线横五尤溪下村至玉池公路林坑园中桥下穿昌福铁路立交工程  
 林坑园中桥 施工图 (送审稿)

图号	国省横五昌福施(通)-01-03
比例尺	
日期	2023年12月
第1张	共1张

施工视频监控平面布置图