博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

施工图设计

（修编）

第一册 共二册

工程编号：HXGZ24-SJ-642

中国华西工程设计建设有限公司

设计证书等级：甲级 编号：A151007237

二〇二六年六月 广州

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

施工图设计

（修编）

第一册 共二册

主管总经理：

主管总工程师：

项目负责人：

四川省建设工程设计出图专用章

中国华西工程设计建设有限公司

设计证书等级：甲级 编号：A151007237

二〇二六年六月 广州

目　　录

序号	图表名称	图表编号	页数	规格	备注
1	**第一篇 总体设计**				
2	项目地理位置图	S1-01	1	A3	
3	总体设计说明	S1-02	3	A3	
4	主要技术经济指标表	S1-03	1	A3	
5	公路平面总体设计图	S1-04	1	A3	
6	博贺湾大桥及连接线现状平纵面图	S1-05	1	A3	
7	**第二篇 路线**				
8	路线设计说明	S2-01	3	A3	
9	路线平面图	S2-02	1	A3	
10	路线纵断面图	S2-03	1	A3	
11	直线、曲线及转角表	S2-04	1	A3	
12	纵坡竖曲线表	S2-05	1	A3	
13	路线逐桩坐标表	S2-06	1	A3	
14	交通安全设施工程数量表	S2-07	1	A3	
15	交通设施镜面布置图	S2-08	2	A3	
16	安全设施横断面设计图	S2-09	1	A3	
17	标线设置一览表	S2-10	1	A3	
18	标志设置一览表	S2-11	1	A3	
19	护栏设置一览表	S2-12	1	A3	
20	标线设计图	S2-13	2	A3	
21	标志版面设计图	S2-14	1	A3	
22	单柱式标志结构设计图	S2-15	4	A3	
23	一（C）级波形梁护栏一般构造图	S2-16	5	A3	
24	道口标注设计图	S2-17	1	A3	
25	**第三篇 路基、路面**				
26	路基、路面设计说明	S3-01	7	A3	
27	路基设计表	S3-02	1	A3	
28	路基标准横断面设计图	S3-03	1	A3	
29	一般路基设计图	S3-04	1	A3	
30	路基横断面设计图	S3-05	2	A3	
31	超高方式图	S3-06	1	A3	
32	新旧路基衔接处治工程数量表	S3-07	1	A3	
33	新旧路基衔接设计图	S3-08	1	A3	
34	路基防护工程数量表	S3-09	1	A3	
35	路基防护工程设计图	S3-10	2	A3	
36	路面工程数量表	S3-11	2	A3	
37	路面结构设计图	S3-12	2	A3	
38	人行道铺装设计图	S3-13	1	A3	
39	道路无障碍设计图	S3-14	2	A3	
40	路基、路面排水工程数量表	S3-15	1	A3	
41	路基、路面排水工程设计图	S3-16	3	A3	
42	特殊路基处理工程数量表	S3-17	1	A3	
43	特殊路基处理平面图	S3-18	1	A3	
44	特殊路基处理设计图	S3-19	1	A3	
45	道路做法平面图	S3-20	2	A3	
46	**第六篇 路线交叉**				
47	路线交叉说明	S6-01	1	A3	
48	平面交叉工程数量表	S6-02	1	A3	
49	平面交叉设计图	S6-03	1	A3	
50	**第七篇 交通工程及沿线设施**				
51	**照明工程**				
52	路灯工程量表	S7-1-01	2	A3	
53	电气设计说明	S7-1-02	1	A3	
54	路灯迁改平面设计图	S7-1-03	1	A3	
55	电缆敷设大样图	S7-1-04	1	A3	
56	路灯灯杆大样图	S7-1-05	1	A3	
57	路灯基础大样图	S7-1-06	7	A3	
58	路灯基础预埋件大样图	S7-1-07	3	A3	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

目　　录

序号	图表名称	图表编号	页数	规格	备注
59	电缆井大样图	S7-1-08	1	A3	
60	**交通信号灯与电子警察**				
61	交通信号工程设计说明	S7-2-01	18	A3	
62	智能交通通信系统架构图	S7-2-02	1	A3	
63	智能交通电源系统拓扑图	S7-2-03	1	A3	
64	交通信号控制系统拓扑图	S7-2-04	1	A3	
65	信号灯电线电缆布设示意图	S7-2-05	1	A3	
66	信号平面设计图	S7-2-06	2	A3	
67	信号灯杆L杆结构设计图	S7-2-07	1	A3	
68	立柱式人行车灯杆结构设计图	S7-2-08	1	A3	
69	立式机动车信号灯杆结构大样图	S7-2-09	1	A3	
70	交通信号管线、井大样图	S7-2-10	1	A3	
71	信号箱基础安装大样图	S7-2-11	1	A3	
72	交通信号控制系统拓扑图	S7-2-12	1	A3	
73	电子警察设备杆结构图	S7-2-13	1	A3	
74	电子警察违章抓拍前端接线图一	S7-2-14	1	A3	
75	电子警察违章抓拍前端接线图二	S7-2-15	1	A3	
76	卡口抓拍前端接线示意图	S7-2-16	1	A3	
77	综合电源箱及路灯控制箱大样图	S7-2-17	1	A3	
78	设备箱、信号箱大样图、基础图	S7-2-18	1	A3	
79	**第十篇 筑路材料**				
80	筑路材料说明	S10-01	1	A3	
81	筑路材料表	S10-02	1	A3	
82	沿线筑路材料供应示意图	S10-03	1	A3	
83	**第十一篇 施工组织计划**				
84	施工组织计划说明	S11-01	1	A3	
85	其他临时工程一览表	S11-02	1	A3	
86	施工组织工程数量表	S11-03	1	A3	
87	施工交通组织设计图	S11-04	1	A3	
88	支架式标志结构设计图	S11-05	1	A3	
89	**第十二篇 施工图设计预算**				
90	见第二册				
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					
101					
102					
103					
104					
105					
106					
107					
108					
109					
110					
111					
112					
113					
114					
115					
116					

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237　有效期至：2030年02月14日

第一篇　总体设计

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级及范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HWGZ24-SJ-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	项目地理位置图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张	图 号	S1-01	日 期	2026.06

设计说明

一、概述

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程位于茂名市电白区博贺湾大桥东延长线白蕉村路口，由于项目附近260米处现状是村民私自开设的路口，进出村人行、非机动车以及车行流量较多，且路口位于大纵坡及转弯下坡约120米处，存在交通安全隐患，本次将附近路口进行封闭，并在项目位置处开设一处路口。

由于开设路口位置与现状博贺湾大桥东延长线存在2m高差，需对现状村道进行抬高后再与博贺湾大桥东延长线进行接顺，抬高顺接段总长125米，路面宽度6~10m，设计速度15km/h，道路等级采用四级公路（Ⅰ类），开设路口主要为村民进出村使用。



项目地理位置图

1.1 任务依据

本项目的设计采用了以下技术标准、研究成果作为依据：

（一）本项目的测量资料；

（二）《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG 2111-2019) 及现行的其他有关公路工程的规范、规程及工程定额；

（五）设计合同书；

1.2 技术标准

本项目采用四级公路（Ⅰ类），设计速度15Km/h。

本项目所有道路设计技术指标参照部颁《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG 2111-2019)及其它有关规范条文执行，结合路线实际优化后的设计指标，确定道路等级。主要技术指标见下表。

主要技术标准表

项　　目		单 位	规范值	采用值	备　注
平面设计	公路等级		四级公路（Ⅰ类）		
	设计时速	km/h	15	15	
	圆曲线最小半径	m	15	18	
	圆曲线最大半径	m		18	
	停车视距	m	15	15	
纵断面设计	最小坡长	m	45	45	
	最大纵坡	m	12	7.29	
	最小纵坡	m	0.3	0.3	
	竖曲线最小半径				
	凸曲线	m	75	250	
	凹曲线	m	75	/	
	竖曲线最小长度	m	15	17.5	
横断面设计	路面宽度	m		6~10	
	路肩宽度	m		0.5	
	路拱坡度 Ig	%		2	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

本次设计主要参考采用规范和标准：

《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》(交公路发[2007]358号)

《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG 2111-2019)

《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）

《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）

其他现行其它有关标准、规范、规程、规定等。

1.4 路线走向及主要控制点

路线大致呈西至东北走向。

主要控制点：起终点及南侧现状博贺湾大桥东延长线。

1.5对施工图评审专家组意见的执行情况

1、完善设计说明；

执行情况：按意见完善。

2、优化平交路口总体设计；

执行情况：按意见优化。

3、优化平交路口交通安全设施设计；

执行情况：按意见优化。

4、核实平交路口三角视距、转弯半径、坡长是否满足设计规范要求；

执行情况：按意见核实修改，满足小交通量农村公路工程设计规范要求。

5、补充完善临时交通组织设计；

执行情况：按意见补充完善。

6、核实工程量和建设工程其他费用

执行情况：按意见核实修改。

二、建设条件

1、地形地貌

电白区地势自东北向西南倾斜，北、东北部高，南、西南部低，南部南海环绕，港湾迂回。山区、平原、沿海台地各占三分之一，即北部属中低山地，中部属沿江平原和低丘陵地，西南部为黄土丘陵，南部属沿海台地。山地、丘陵地貌主要分布在望夫、罗坑、那霍、黄岭等镇境内和沙琅、观珠两镇的东北部，以及霞洞镇西北部浮山岭地区；台地地貌主要分布在岭门、电城、麻岗、树仔、博贺、旦场、水东（陈村）、南海、高地、沙院、小良、七迳（高新区）等镇（街道、区）的部分地域。平原地貌主要是沿江两岸和沿海的冲积层。沿江平原分布在沙琅江两岸的林头、霞洞、观珠、坡心、小良等镇的部分地区，以及儒洞河两岸的马踏镇和望夫、岭门等镇的部分区域。沿海平原主要分布于岭门、电城、博贺、麻岗、树仔、旦场、水东（陈村）、南海、高地、沙院等沿海镇（街道）。

2、气候、降水

电白地处北回归线以南低纬度地区，属热带季风气候。全年气候温暖，光照充足，雨量充沛，水热同季，少霜无雪，四季如春。全区年均日照时数 2161 小时，日照率 40—49%。7 月、10 月是一年中日照时间最长的月份、2 月、3 月最短。全区多年平均气温是 23℃，年际变动一般在 22.4℃—23.7℃之间，平常年最热的是 7 月，月平均气温 28.5℃，最冷的是 1 月，月平均气温 15.68℃。日最高气温 37.2℃，发生在 1968 年 7 月 27 日;日最低气温 3℃,发生在 1975 年 12 月 17 日。全区年平均降水量 1990.9 毫米，年际变化较大，降水最多的 1985 年，达 315918 毫米；降水最少的 1961 年，仅有 1438.78 毫米。年内每月的降水量分配不均，4—9 月为雨季，占全年降水量的 85%；最少的是 11 月至第二年 1 月，仅占 5%。因而常常出现春冬多旱灾、夏秋多涝灾。年降水量的多少也因地域的差异而不同。北部、中部雨量较多，罗坑、那霍等镇是暴雨中心地带；南部沿海雨量较少，岭门、旦场等镇是降水量最少的镇。电白区境内盛吹东风和东南偏东风。一年中风向多变，一般随季节转换。4 月至 8 月以东、东南风为主；9 月至第二年 3 月以北风和东北风为多。区内历年平均风速为 3.15 米 / 秒，1、3、4 月风速最大，平均 3 米 / 秒，其余月份在 2.1－2.8 米 / 秒之间。

3、水文

电白区境内主要河流有沙琅江、儒洞河、龙珠河、马店河、大桥河、麻岗河、旦场河、寨头河等。其中沙琅江位于境内北部，是电白区最大河流，也是电白的母亲河，发源于那霍镇青鹅顶岭南谷，流经那霍、罗坑、沙琅、霞洞、林头、坡心、七迳、小良等镇，汇入鉴江后入海，干流长 112 千米（电白境内长约 86 千米）。沙琅江支流多，流域面积广，主要支流有黄岭河、石坦河、里联河（庙背水）、里平河（华垌河）、龙记河（观珠河）、郁头鹅河（白芒水）等。沙琅江流域总面积 2516 平方千米，流域耕地面积 3 万多公顷，约占全区总耕地面积六成和总人口的一半，沙琅江沿岸多是冲积平原。儒洞河在境内东部，发源于鹅凰嶂岭东南面，流经望夫、马踏、岭门等镇，汇入沙扒港，是电白与阳江市阳西县界河。干流长 54 千米。主要支流有望夫河、龙湾河等。

4、现状博贺湾大桥东延长线主要技术指标

道路等级：三级公路兼城市道路；

设计速度：40km/h；

车道数：双向四车道；

标准横断面：19m=2m(人行道)+0.5m(路缘带)+4×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带)+2m(人行道)。

三、与沿线环境及景观的协调情况

本项目为博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程，属村落路口小型改

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2020年02月14日

造工程，为实现道路改造与白蕉村人居环境、博贺湾大桥东延长线沿线景观协调统一，减少工程对村落生态及周边环境的扰动，测设及改造设计中坚持 “最小扰动、就地适配、自然融合” 原则，采取以下协调措施：

改造范围严格限定于125米村道抬高顺接段，路线布设充分贴合白蕉村现状地形、博贺湾大桥东延长线既有线形，无房屋拆迁、无新增大规模占地，最大限度保留原有村道及周边自然地貌，从源头降低改造工程对村落环境、沿线景观的不良影响，与村镇人居环境、既有道路规划完全协调。

本项目无河涌跨越及大型水利设施穿越，改造及施工过程中严格保护村落既有排水、农田灌溉等小型水利设施，不扰动原有水系布局，保障村落排水、灌溉体系畅通。

针对村道抬高2m形成的路基边坡，在保证路基稳定、路口安全的前提下，全部采用乡土植物柔性防护，替代硬质圬工防护，使改造边坡与周边自然地貌、村落景观协调统一。

优化施工组织设计，最大限度降低施工对白蕉村居民的影响：本项目不设置独立拌和场、预制厂，作业面扬尘、噪音、废水实行就地管控；严禁夜间施工，避免噪声干扰村民正常生活；施工生活垃圾、建筑垃圾随产随清，工程竣工后全面清理作业场地，恢复路口周边原有地形地貌，完成场地平整、路容整饰，还原村落宜居环境。

四、施工注意事项

本项目为路口安全提升、村道抬高顺接专项改造工程，施工须严格遵照交通运输部、住房和城乡建设部现行公路工程设计、施工及安全规范执行；施工前针对村道2m高差抬高、125米顺接段、路口开设等关键工序编制专项施工组织计划及施工流程，经监理工程师审批同意后方可施工作业。

1）施工前认真熟悉改造工程设计图纸，重点复核村道抬高高程、2m高差顺接线形、路口开设位置及尺寸，通过技术交底明确路口安全提升、道路顺接的设计意图，编制贴合村落路口改造的可行施工方案。

2）施工前完成现场控制点交桩、复测校核工作，重点核验博贺湾大桥东延长线既有线形、高程控制基准。

3）施工平面放样以设计图纸给定的桩号、坐标、方位角、高程为核心依据，重点把控顺接段平面线形、纵坡抬高过渡；细部构造参照博贺湾大桥东延长线既有道路尺寸对照放样，确保路口、顺接段前后线形平顺、接顺自然。

4）施工中重点做好现状村道、新建顺接段与博贺湾大桥东延长线的平面、纵断面衔接，精准处理路口顺接，彻底消除交通安全隐患，保障行人、非机动车及车辆通行顺适、安全。

5）本项目紧邻既有道路、村落，现场地形及既有道路状况复杂，施工中若发现图纸与现场实际情况不符，须第一时间通知监理、设计单位到场处置，严禁擅自变更设计。

6）未尽事宜严格按照国家乡村公路、道路工程施工相关规范及安全管理规定执行。

五、新技术、新材料、新设备、新工艺等的采用情况

1）公路路线采用国内先进的设计软件系统。

2）利用全球卫星定位系统（GPS）加密国家三角点作为首级控制，提高了平面控制测量的精度。本测设路段采用的平面坐标系为独立平面坐标系，高程系统为独立高程系。

六、附件

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

1、中标通知书

广东省网上中介服务超市

中选中介服务机构通知书

编号：MM2605220381

中国华西工程设计建设有限公司：

受茂名滨海新区公路建设养护中心委托，茂名滨海新区博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程工程设计服务（采购项目编码：440900MB2D792442605141873），通过广东省网上中介服务超市方案择优选取进行公开选取并经过项目业主确认，你机构为本项目的中选中介服务机构，服务金额确定为人民币柒万柒仟伍佰圆整（¥77,500.00元）。服务时限为：按双方合同自行约定。

请你机构在接到此通知书之日按照规定，在3个工作日内与茂名滨海新区公路建设养护中心接洽，在30个自然日内与茂名滨海新区公路建设养护中心按照采购公告确定的内容以及网上报名承诺书有关内容签订中介服务合同，在合同签订之日起5个工作日内将合同在广东省网上中介服务超市上备案公示（合同中法定保密的内容应去掉），并依合同约定完成工作。

茂名市公共资源交易中心

2026年05月22日

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

2、公司资质证书



3、施工图设计专家评审意见

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程
施工图设计专家评审会专家组意见

2026年5月27日下午，广东茂名滨海新区管理委员会建设交通局在茂名市区组织召开《博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程》施工图设计专家评审会。参加会议的有广东茂名滨海新区管理委员会财政局、区应急管理局、区公安分局、区城管执法分局、区交警中队、区公路建设养护中心、中国华西工程设计建设有限公司（设计单位）和三位专家（名单附后）。各单位代表和专家认真听取了设计单位的汇报，专家经过讨论，形成专家组意见如下：

一、总体评价

本项目设计文件符合相关规范规定，原则上通过该施工图设计评审，设计文件经修改完善后可作为下一阶段工作的依据。

二、意见和建议

1、完善设计说明；

2、优化平交路口总体设计；

3、优化平交路口交通安全设施设计；

4、核实平交路口三角视距、转弯半径、坡长是否满足设计规范要求；

5、补充完善临时交通组织设计；

6、核实工程量和建设工程其他费用。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

专家签名：

2026年5月27日

主 要 经 济 技 术 指 标 表

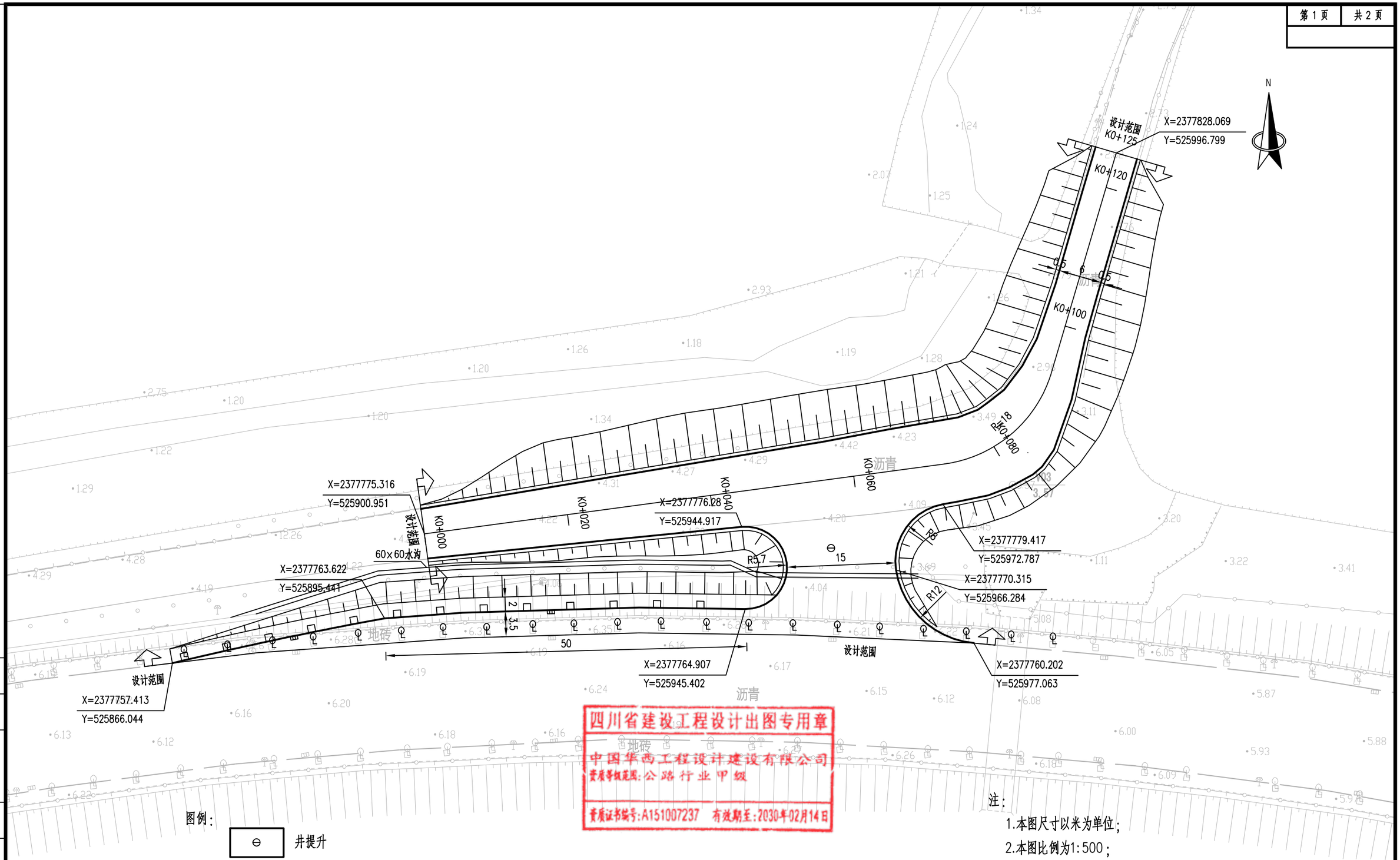
博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序 号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5
	一、基本指标			
1	公路等级	级	四级公路（Ⅰ类）	
2	设计速度	Km/h	15	
3	路基宽度	m	7~11	
4	占用土地	亩	-	
5	拆迁建筑物	m^2	-	
	二、路线			
6	路线总长	Km	0.125	
7	路线增长系数		1.14	
8	平均每公里交点个数	个	8.00	
9	平曲线最小半径	m	18.00	
10	平曲线占线路总长	m	20.70	
		%	16.56	
11	直线最大长度	m	72.67	
12	最大纵坡	%	5.59	
		处	1.00	
13	最短坡长	m	45.00	
14	竖曲线占路线总长	m	42.31	
		%	33.85	
15	平均每公里纵坡变坡次数	次	24.00	
16	竖曲线最小半径			
17	凸型	m/个	400/1	
18	凹型	m/个		

序 号	指 标 名 称	单 位	数 量	备 注
1	2	3	4	5
	三、路基、路面			
19	路基宽度			
20	路基宽度	m	7~11	
	（1）土方	$1000m^3$	3.17	
	（2）石方	$1000m^3$		
21	路面结构类型及宽度			
	（1）水泥混凝土路面面宽度	m	6~10	
	四、桥梁、涵洞			
22	设计车辆荷载	公路-Ⅱ级		
23	桥梁	座	/	
24	旧涵加长	座	/	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周中亮



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

图例：

⊖	井提升
♀	迁移乔木

注：

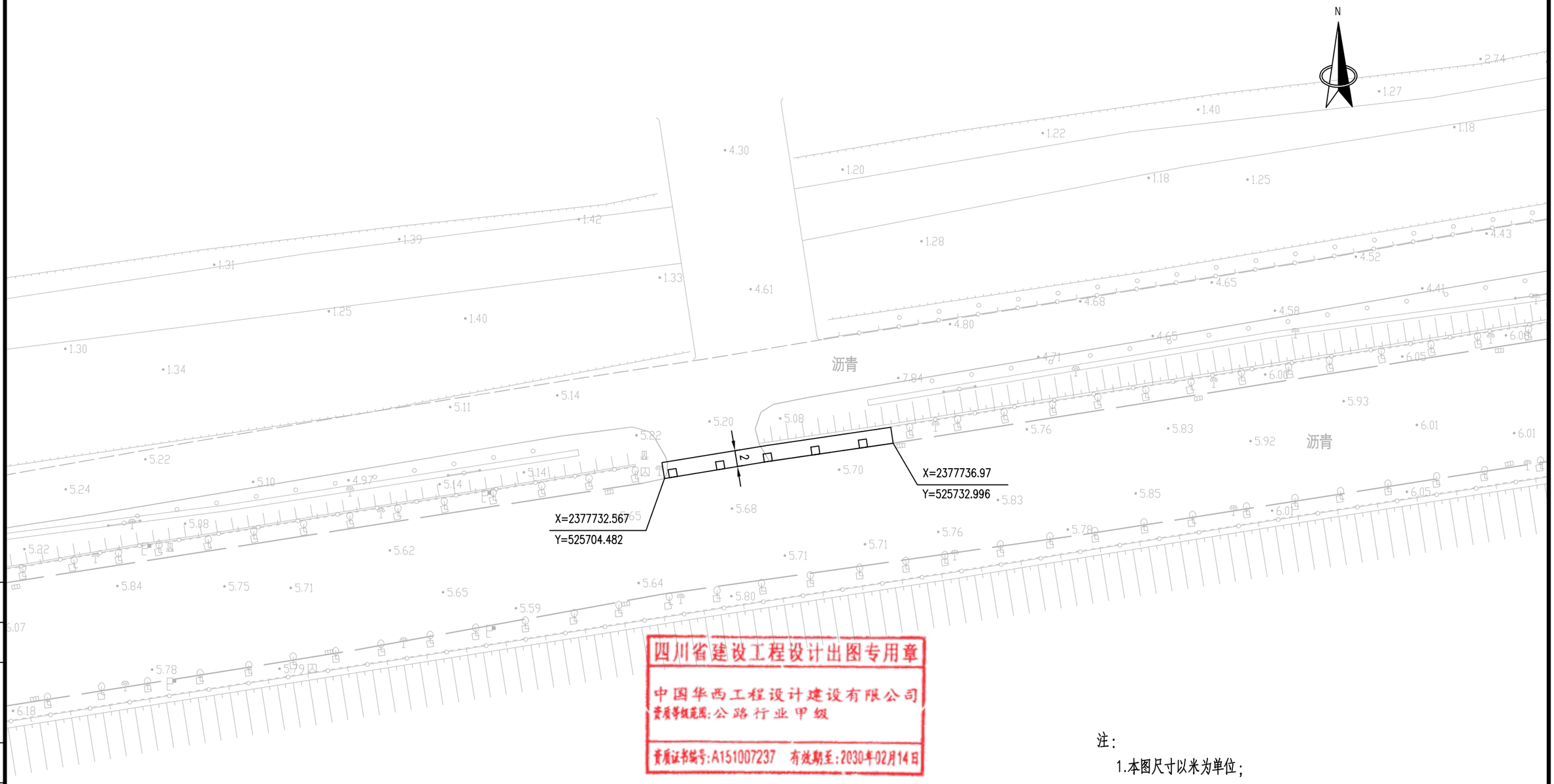
1.本图尺寸以米为单位；

2.本图比例为1:500；

3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	公路平面总体设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核	张多	图 号	S1-04	日 期	2026.06



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

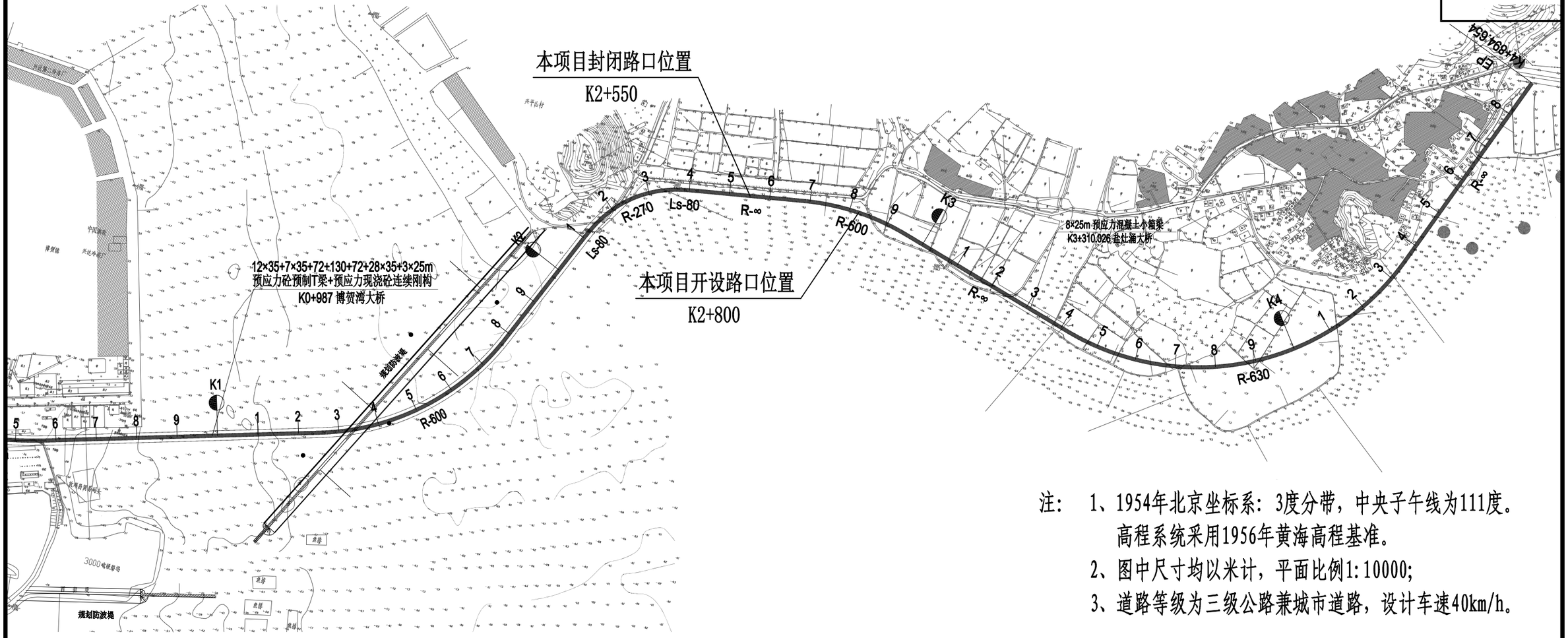
1.本图尺寸以米为单位;

2.本图比例为1:500;

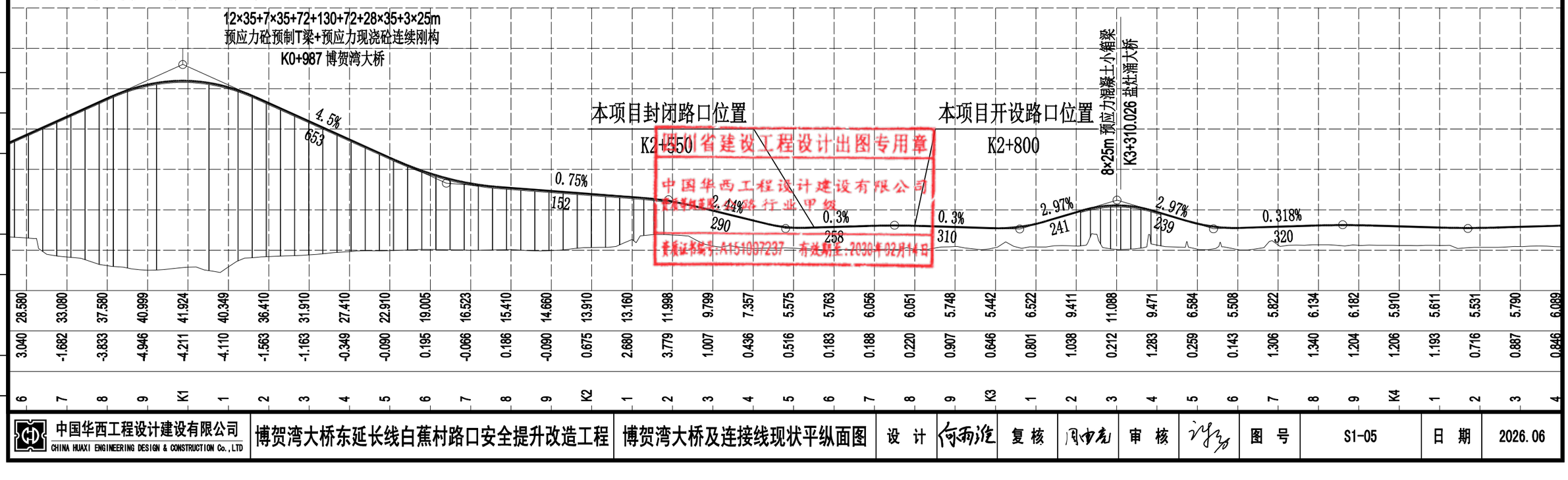
3.平面坐标采用国家2000坐标系,高程采用1985高程基准。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HUGZ24-SJ-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	公路平面总体设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张多	图 号	S1-04	日 期	2026.06



注：　1、1954年北京坐标系：3度分带，中央子午线为111度。
高程系统采用1956年黄海高程基准。
2、图中尺寸均以米计，平面比例1:10000;
3、道路等级为三级公路兼城市道路，设计车速40km/h。



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
公路行业甲级
资质证书编号：A151007237　有效期至：2030年02月14日

工程编号	HXGZ24-SJ-042
设计阶段	施工图设计
版次	A

| | | |

第二篇　路　线

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

路线设计说明

一、路线平面设计

（一）路线设计主要参考规范

《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）

（二）平面线型设计

1)、平面选线的原则和依据

本项目线位与现状保持一致，路线全长 125m。

2）、设计时速说明

根据项目所在路网功能定位、交通预测、地形地貌、行车安全等因素，设计速度取值 15Km/h。

3)、路线走向主要控制点

路线大致呈西至东北走向。

主要控制点：起终点及南侧现状博贺湾大桥东延长线。

4)、主要技术指标

主要技术标准

项目		标准	项目	标准
平面设计	设计速度	15Km/h	平曲线最小长度	20.7m
			停车视距	15m
	圆曲线最小半径	18m	平曲线最大超高横坡	2%
			缓和曲线最小长度	/
纵断面设计	最小坡长	45	竖曲线最小半径	400m
	最大纵坡	5.59%	凸形	/
	竖曲线最小长度	21.1	凹形	/
横断面	路面宽度	6~10m	路拱坡度Ig	2%
面设计	路肩宽度	0.5m		

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

二、路线纵断面设计

（一）纵断面设计的原则

1）纵断面线形指标基本满足规范，技术指标满足现行《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）的相关规定。

2）纵断面设计应以沿线平交口作为高程控制要素，进行适当的纵坡调整拟合。

（二）纵断设计要点

本项目竖向控制要素主要有：起终点现状道路、南侧博贺湾大桥东延长线。

本项目在纵断面设计中，以安全、环保、节约投资为主要考虑因素。路线最大纵坡5.59%，最短坡长45m，最小凸形竖曲线半径400m。

三、安全设施设计

(一) 设计原则

安全设施设计必须配合路线设计，使两者协调统一，最大限度地发掘公路的使用潜力，达到经济、安全、便捷和舒适的使用公路的目的。

本项目设置的安全设施有：1、交通标线 2、交通标志 3、其他安全设施

(二)设计依据及技术标准

a) 《道路交通标志和标线》第 1 部分：总则（GB5768.1—2025）；

b) 《道路交通标志和标线》第 2 部分：道路交通标志（GB5768.2—2022）；

c) 《道路交通标志和标线》第 3 部分：道路交通标线（GB5768.3—2025）；

d) 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）

e) 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）

f) 《道路交通标志板及支撑件》(GB/T23827-2009)

g) 《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）

h) 《路面标线涂料》（JT/T 280-2022）

i) 《道路交通反光膜》（GB/T 18833-2012）

(三)设计内容

1. 交通标线

交通标线是由标划于路面上的各种线条、箭头、文字、立面标记、突起路标和轮廓标等所构成的交通安全设施。它的作用是管制和引导交通。可以与交通标志配合使用，也可单独使用。

(1)交通标线的布设原则

通过合理布设标线、导向箭头，确保车流分道行驶，使交通标线与交通标志相配合，科学合理地诱导交通流，达到交通有序，安全和畅通的目的。

(2)交通标线的平面布设

按照《道路交通标志与标线》第3部分道路交通标线（GB5768.3—2025）的布设原则，本工程布设的交通标线类型有：禁止跨越对向车行道分界线（道路中心单黄实线）、可跨越对向车行道分界线、可跨越同向车行道分界线、导向箭头、人行横道线、停止线、车道边缘白实线：

1、禁止跨越对向车行道分界线

用于分隔对向行驶的交通流，禁止对向车辆跨越，为单黄实线、线宽为15cm。

2、可跨越同向车行道分界线

用于分隔同向行驶交通流的白色虚线，线宽为15cm，线段及间隔长分别为200cm和400cm。

3、导向箭头

表示车辆的行驶方向，主要用于交叉路口的导向车道内及对渠化交通的引导，颜色为白色。本项目新建道路导向箭头高度采用3m。

4、人行横道线

为白色平行粗实线（又称为斑马线），既表示一定条件下准许人横穿道路的路径，又警示机动车驾驶人注意行人及非机动车过街。布设于平交口，人行横道线的宽度为3m，人行横道线的线宽为40cm，间距60cm。

5、停止线

表示车辆让行、等候放行等情况下的停车位置。本项目设置的停止线颜色为白色、宽度为30cm。

6、车道边缘白实线：

用以指示机动车辆的边缘。车道边缘白实线为两条实线，颜色为白色，实线宽15cm。

(3)交通标线材料的选择

按《路面标线涂料》（JT/T280-2022）的要求，标线采用反光型热熔涂料，并具备与路面粘结力强、干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点。标线施工验收时要达到黑夜具备白天一样的清晰度，而且使用寿命长，反光效果好。本工程的标线标划施工时，采用热熔型涂料一次性标划完整。一般路面标线采用厚度为1.8～2.2mm。

2. 交通标志

道路交通标志是用图形符号、颜色和文字向交通参与者传递特定信息，用于管理交通的设施。

(1)交通标志的设置原则

交通标志平面布设按照《道路交通标志与标线》第2部分道路交通标志（GB5768.2—2022），力求作到各类标志齐全、辨认清晰、功能完整。通过对驾驶员适时、准确的诱导，将道路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。

在标志布设中，主要遵循的原则有：

a) 标志设置合理有效，避免信息过载引起驾驶员眼花缭乱，影响标志功能的发挥。

b) 注意版面注记及结构形式与道路线形、环境等其它沿线设施的协调配合，以满足视觉及美观要求。

c) 标志的结构设计掌握“充分满足功能要求、尽量降低造价并考虑美观”的原则。

(2)交通标志平面布设交通标志分为主标志和辅助标志两大类，本工程设计的标志类型主要有：

1) 警告标志：警告车辆、行人注意危险地点的标志。为顶角朝上的等边三角形，边长按计算行车速度采用90cm。如“交叉口警告”等。

2) 禁令标志：禁止或限制车辆的标志。形状有圆形、八角形。圆形标志的直径为80cm，八角形标志的外径为80cm。

3) 指路标志：指路标志表示道路信息的指引，为驾驶者提供去往目的地所经过的道路、地点和行车方向等信息。本项目路段上设置的指路标志大小为500×240cm。

(3)交通标志版面反光材料的选择

综合考虑使用功能（特别是夜行要求）、应用场合和使用年限，以及国标对道路等级的有关规定，本设计范围内的交通标志的文字、箭头以及底色等均采用Ⅳ类反光膜。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年11月14日

(4)交通标志结构设计

根据标志版面尺寸大小及设置位置的需要，本设计采用的标志结构形式有单柱式、悬臂式，标志底板采用铝合金板，为了保证标志板面的平整度，标志板厚度采用3.0mm。标志的立柱以及连接件均采用Q235钢，地脚螺栓采用Q345，焊条全部采用J42，所用钢材均采用热镀锌防腐处理，钢构件镀锌层厚度600g/m^2,紧固件镀锌层厚度350g/m^2,施工时应严格按照规范要求进行。

3. 其它安全设施

(1)、波形护栏

波形护栏采用路侧C级，三波波形梁板，板厚3mm；立柱直径140mm，厚4.5mm。端头应距路面水平距离75cm外。波形护栏的冷弯黑色构件表面不得有裂纹、气泡、折叠、夹杂和端面分层，允许有大于公称厚度10%的轻微凹坑、凸起、压痕、擦伤。护栏的所有构件均应进行金属防腐处理，一般宜采用热侵镀锌方法。当采用热侵镀铝、涂塑等其他防腐方法时，其防腐层要求应符合GB/T 18226的相关规定。

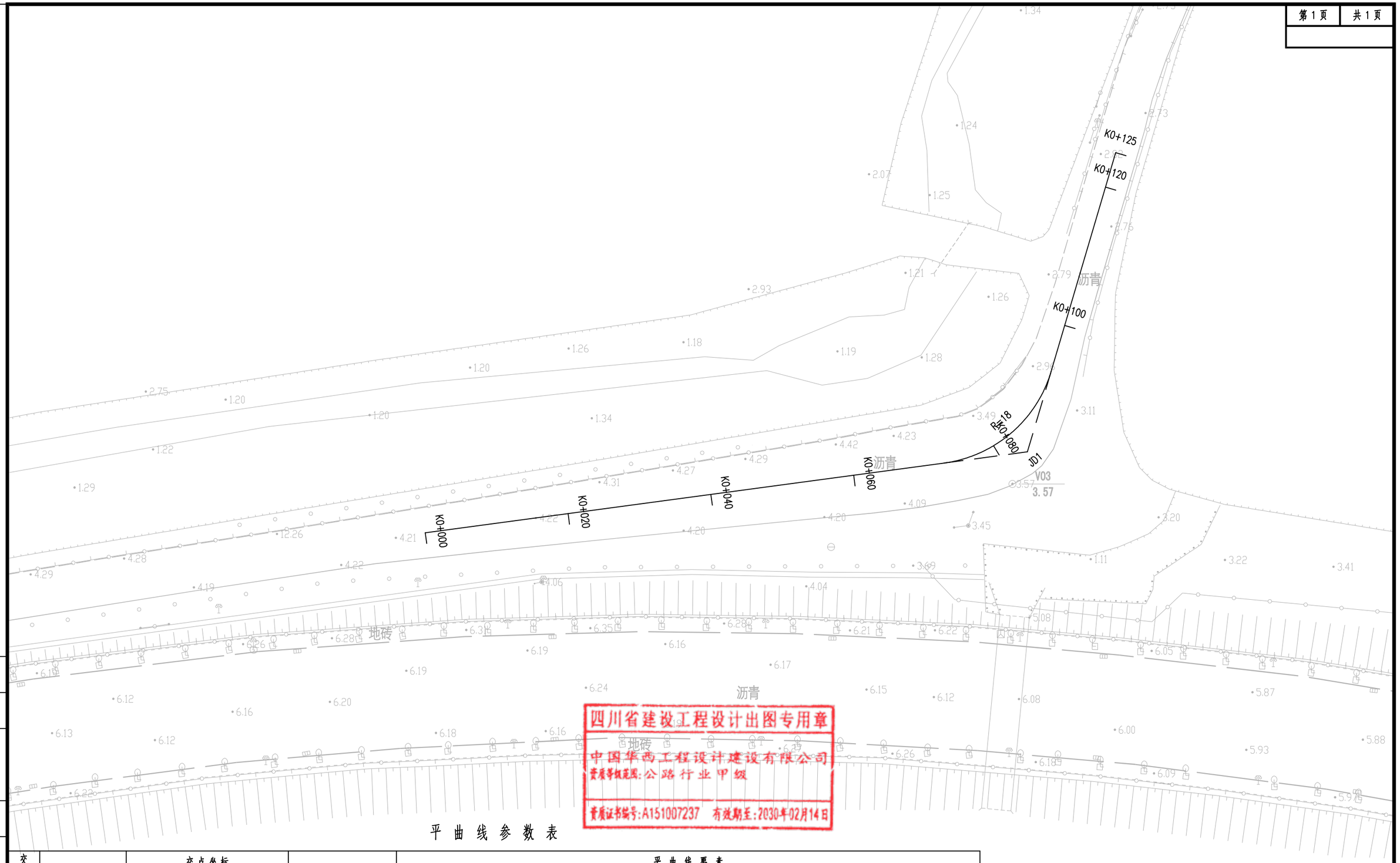
(4)、人行道护栏

设置在人行道外侧高填方或路外具有一定安全隐患的路段，护栏利用现状的迁移。

四、施工注意事项

1. 标线施工时要充分搅拌、混合，使涂料均匀。
2. 标线涂敷同时应均匀，全面撒布玻璃珠，并根据涂料的温度严格控制撒布时间。
3. 安装支柱时应，应待混凝土经过7天以上时间养护方可进行安装标志，砼基础养护期间不得安装标志。
4. 标志支撑构件应按设计以及有关规范要求进行制造，在安装前应对各部位质量及结构整体性进行检查试装。
5. 整个施工过程中从选材到各项施工工序及维护必须严格按照相关规范规程进行。
6. 施工放样时，应采用设计文件所提供的导线点和水准点资料，尽可能采用坐标法进行施工放样。施工放样前，必须对导线点、水准点进行复核联测，查明导线点和水准点确实未被移动后，方可进行放样，如需加密或恢复导线点及水准点，则必须严格按照Ⅰ级导线点的测量方法和GB/T 12898-2009《国家三、四等水准测量规范》以及交通部部颁《公路勘测规范》（JTG C10－2007）等的规定或要求执行，统一平差后，方可采用。
7.

四川省建设工程设计出图专用章
中国港湾工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
有效期至:2030年02月14日



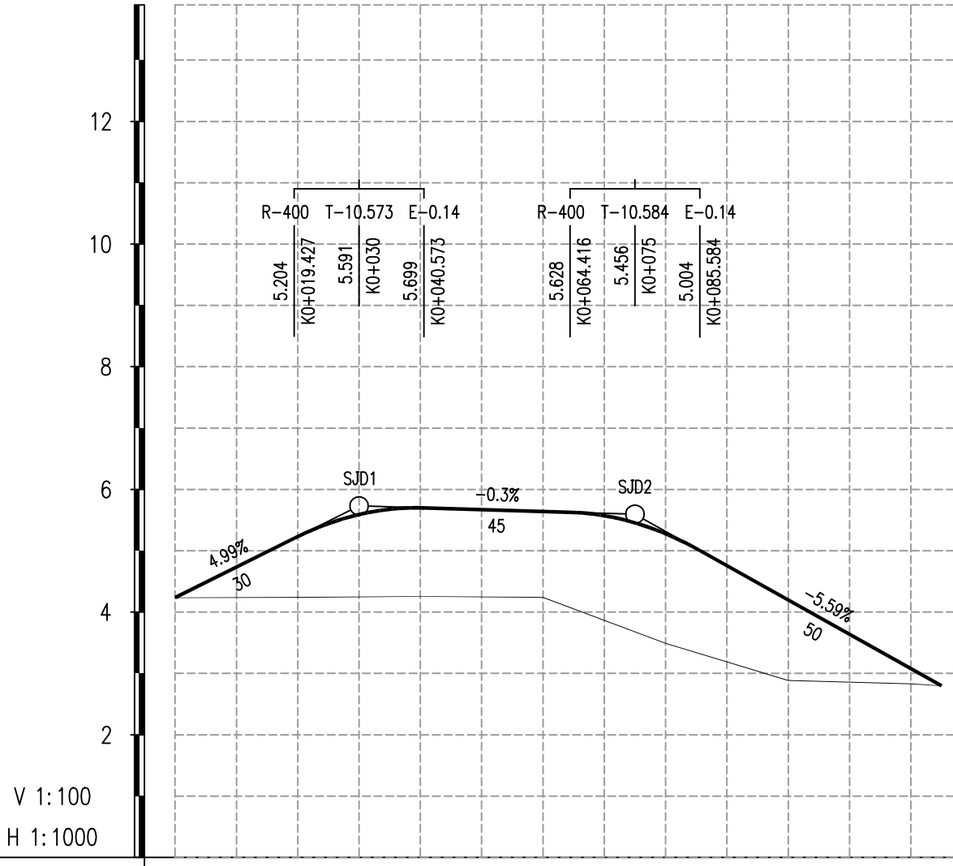
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

平 曲 线 参 数 表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素							
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
QD	K0+000	2377775.316	525900.952									
JD1	K0+084.34	2377786.55	525984.54	左偏 65°53'44.2"		18		11.666	11.666	20.702	3.45	2.63
ZD	K0+125	2377828.069	525996.799									

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路线平面图	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核	许多	图 号	S2-02	日 期	2026.06



注：

1.本图尺寸以米为单位；

2.横向比例为1:1000，竖向比例为1:100；

3.高程采用1985高程系。

| | | |

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		曲线要素值（米）									曲线位置					直线长度（米）	交点间距（米）	计算方位角（°，″）	备注
	X(N)	Y(E)		左转（°，″）	右转（°，″）	半径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)	第二缓和曲线终点 HZ				
起点	2377775.316	525900.952	K0+000																				
交点1	2377786.55	525984.54	K0+084.34	65°53′44″		18	0	0	0	0	11.666	11.666	20.702	3.45	K0+072.674		K0+083.025		K0+093.375	72.674	84.34	82°20′43″	
终点	2377828.069	525996.799	K0+125																	31.625	43.291	16°26′59″	
合计:													20.702							104.298			

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	HKGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	直线、曲线及转角表	设计	何雨泊	复核	周中龙	审核	许多	图号	S2-04	日期	2026.06

序号	变坡点桩号	高程(米)	纵坡(%)	坡长(m)	竖曲线要素及曲线位置								直坡段长(m)	备注
					坡差(%)	半径(凸)	半径(凹)	T	L	E	起点	终点		
1	K0+000	4.235												
			4.99	30									19.427	
2	K0+030	5.731			-5.29	400		10.573	21.147	0.14	K0+019.427	K0+040.573		
			-0.3	45									23.843	
3	K0+075	5.596			-5.29	400		10.584	21.168	0.14	K0+064.416	K0+085.584		
			-5.59	50									39.416	
4	K0+125	2.8												
合计									42.315				82.685	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	HKGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	纵坡、竖曲线表	设计	何雨泽	复核	周中元	审核		图号	S2-05	日期	2026.06

桩　　号	坐　　标	
	X	Y
K0+000	2377775.316	525900.952
K0+020	2377777.98	525920.773
K0+040	2377780.644	525940.595
K0+060	2377783.308	525960.417
K0+080	2377787.403	525979.844
K0+100	2377804.092	525989.719
K0+120	2377823.273	525995.383
K0+125	2377828.069	525996.799

交通安全设施工程数量表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

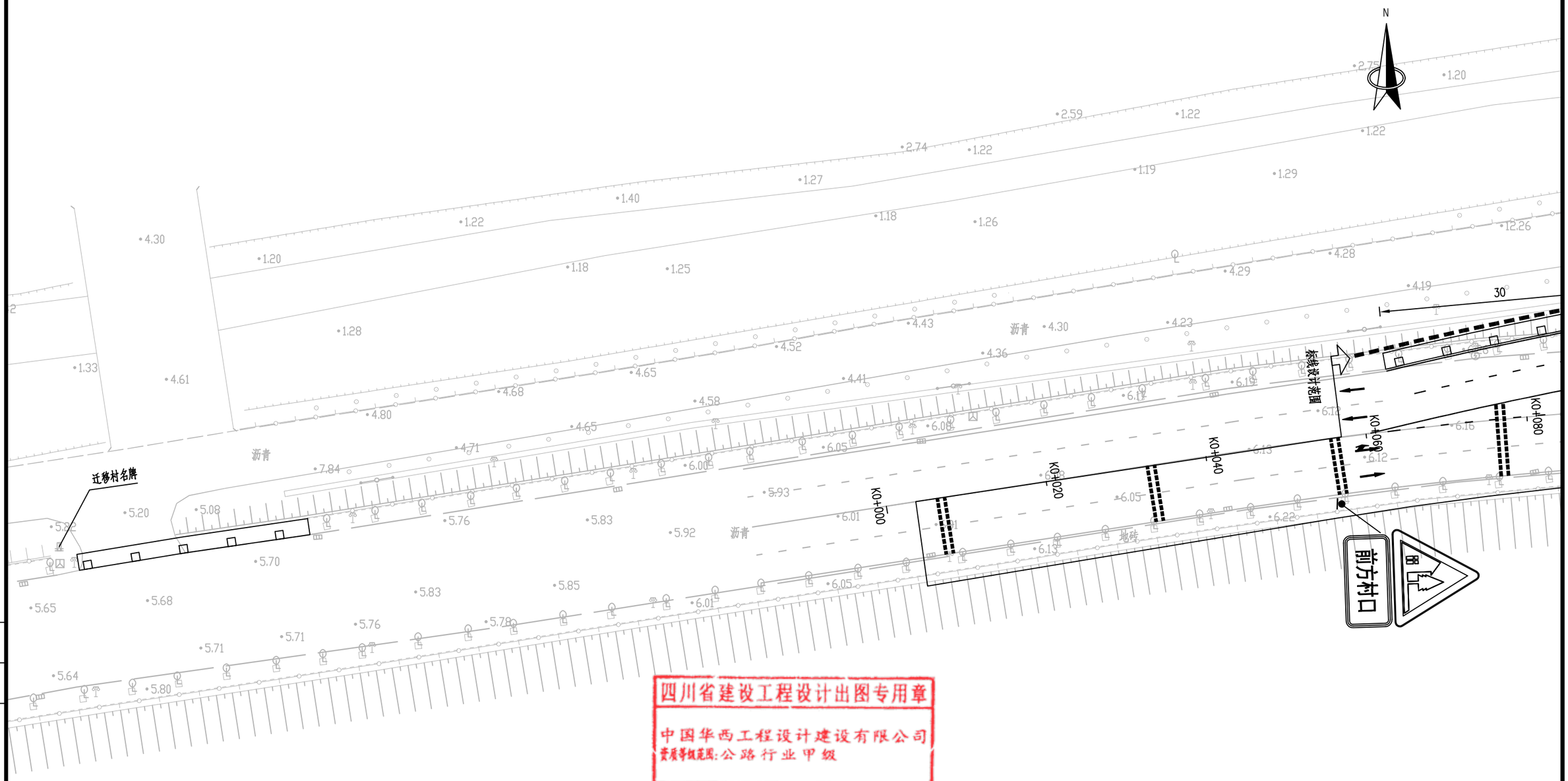
序号	项目名称	单 位	数 量	备 注
一	**交通标志牌**			
1	禁令标志（2*〇80cm、含基础、单立杆）	套	2	
2	指示标志（£80cm、含基础、单立杆）	套	3	
3	警告标志+辅助标志（△90cm+□80cmx40cm、含基础、单立杆）	套	2	
4	警告标志+辅助标志（△70cm+□80cmx40cm、含基础、单立杆）	套	2	
二	**交通标线**			
1	普通标线	m^2	182.8	2mm厚
2	横向减速线	m^2	68.4	5mm厚
三	**其他安全设施**			
1	波形梁护栏	m	144.0	
2	道口标柱	根	8.0	
四	**拆迁安全设施**			
1	人行道护栏迁移	m	88.0	
2	拆除现在人行道护栏	m	22.0	
3	迁移新农村乡村文化标识牌	套	1.0	
4	拆除现状标线	m^2	52.0	

序号	项目名称	单 位	数 量	备 注

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007287　有效期至:2030年02月14日

编制：

复核：



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

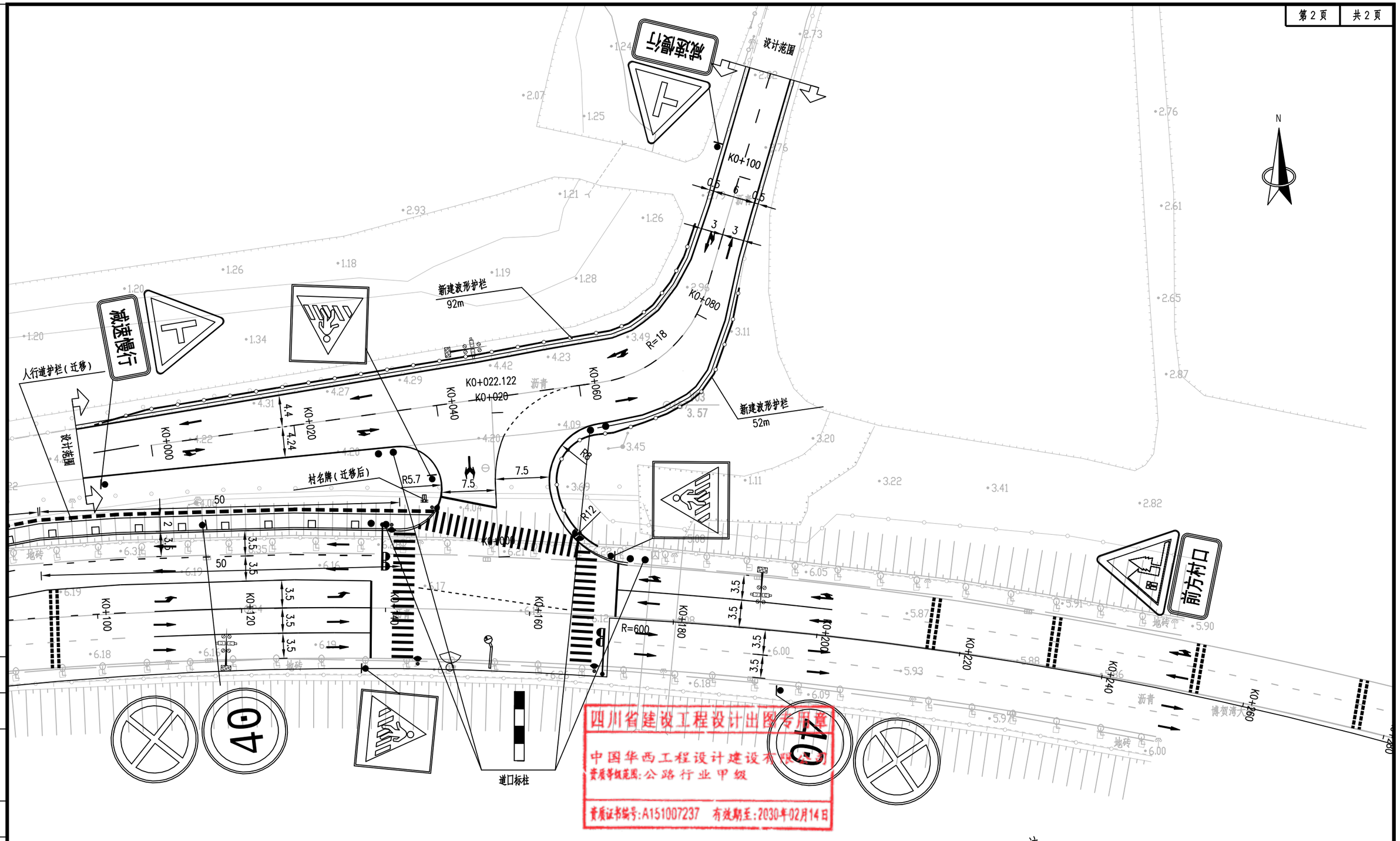
1.本图尺寸以米为单位;

2.本图比例为1:500;

3.平面坐标采用国家2000坐标系,高程采用1985高程基准。

工程编号	HKGZZ4-SJ-642
设计阶段	施工图设计
版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	安全设施平面布置图	设 计	何雨泽	复 核	周中龙	审 核	许多	图 号	S2-08	日 期	2026.06



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

1.本图尺寸以米为单位；

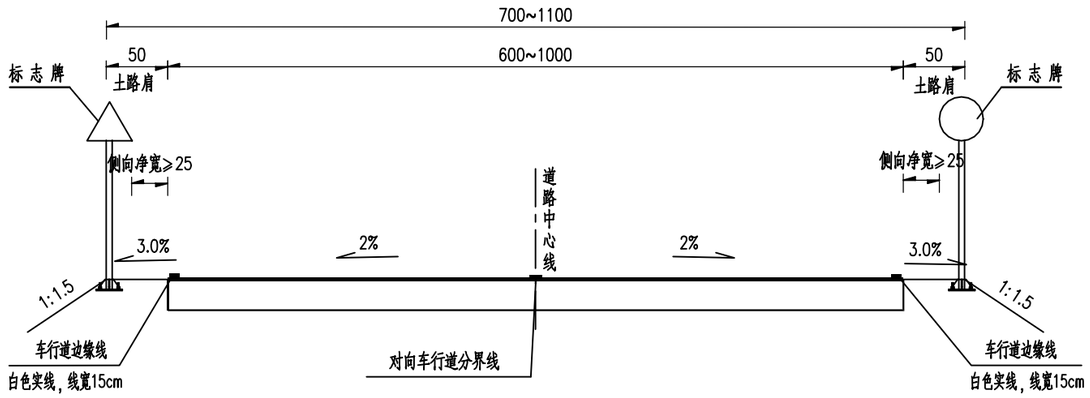
2.本图比例为1:500；

3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

A	版次
施工图设计	设计阶段
HKGZ24-SJ-042	工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	安全设施平面布置图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S2-08	日 期	2026.06

安全设施横断面图



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

1、本图尺寸以厘米为单位。

工程编号	版次	施工图设计	设计阶段	HWGZJ4-SJ-042	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	安全设施横断面设计图	设计	何雨泽	复核	周中龙	审核	许多	图号	S2-09	日期	2026.06

标线设置一览表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	路名	起讫桩号 （中心桩号）	标线类型	材料	线型	数量 （m或个）	颜色	单位 （m^2/m或个）	面积 （m^2）	备注
1	村道	K0+000～K0+100	导向车道线	热熔型	实线	60	黄色	0.15	9.00	
2		K0+000～K0+100	车行道边缘线	热熔型	实线	241.2	白色	0.15	36.18	
3		K0+000～K0+100	路口导向线	热熔型	虚线	44	黄色	0.15	3.30	
4		K0+000～K0+100	停止线	热熔型	实线	11	白色	0.30	3.30	
5		K0+000～K0+100	导向箭头	热熔型	实线	8	白色	-	7.48	长3m
6		K0+000～K0+100	车行道分界线	热熔型	虚线	12	黄色	0.15	1.80	
7	博贺湾大桥东延长线	K0+000～K0+307.83	可跨越同向车行道分界线	热熔型	虚线	108	白色	0.15	5.40	
8		K0+000～K0+307.83	导向车道线	热熔型	实线	90	黄色	0.15	13.50	
9		K0+000～K0+307.83	车行道边缘线	热熔型	实线	79	白色	0.15	11.85	
10		K0+000～K0+307.83	路口导向线	热熔型	虚线	21	黄色	0.15	1.58	
11		K0+000～K0+307.83	停止线	热熔型	实线	18.5	白色	0.30	5.55	
12		K0+000～K0+307.83	导向箭头	热熔型	实线	26	白色	-	17.47	长3m
13		K0+000～K0+307.83	人行道横向	热熔型	实线	166	白色	0.40	66.40	长3m
14		K0+000～K0+307.83	横向减速标线	热熔型	虚线	152	白色	0.45	68.40	
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮

标志设置一览表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	位置（桩号）		标志名称	标志内容	版面编号（国标编号）	尺　寸（cm）	反光要求（Ⅳ类反光膜）	支撑形式	数量（块）	备注
	左侧	右侧								
1		K0+060	警告标志+辅助标志	村庄标志+前方村口	警23+辅	等边三角形，边长=90cm+长方形，80x30cm	黄底、黑边、黑图案 白底、黑边、黑文字	单柱式	1	博贺湾大桥东延长线
2	K0+110		禁令标志	限制速度+禁止车辆停放	禁39+禁31	圆形，直径=80cm	白底、红边、黑图案	单柱式	1	
3		K0+138	指示标志	人行横道标志	示16	正方形，边长80cm	蓝底、白三角形、黑图案	单柱式	1	
4	K0+145		指示标志	人行横道标志	示16	正方形，边长80cm	蓝底、白三角形、黑图案	单柱式	1	
5	K0+170		指示标志	人行横道标志	示16	正方形，边长80cm	蓝底、白三角形、黑图案	单柱式	1	
6		K0+200	禁令标志	限制速度+禁止车辆停放	禁39+禁31	圆形，直径=80cm	白底、红边、黑图案	单柱式	1	
7	K0+250		警告标志+辅助标志	村庄标志+前方村口	警23+辅	等边三角形，边长=90cm+长方形，80x30cm	黄底、黑边、黑图案 白底、黑边、黑文字	单柱式	1	博贺湾大桥东延长线
8		K0+000	警告标志+辅助标志	交叉口标志+减速慢行	警1-10+辅	等边三角形，边长=70cm+长方形，80x30cm	黄底、黑边、黑图案 白底、黑边、黑文字	单柱式	1	村道
9	K0+100		警告标志+辅助标志	交叉口标志+减速慢行	警1-10+辅	等边三角形，边长=70cm+长方形，80x30cm	黄底、黑边、黑图案 白底、黑边、黑文字	单柱式	1	村道
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
21										
22										
23										
	合计								9	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237　有效期至：2020年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮

护栏、道口标注设置一览表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	护栏位置（桩号）		护栏类型及数量		备注
	左侧	右侧	波形梁护栏（m）	人行道护栏（m）	
1	K0+000 ～ K0+092		92		村道
2		K0+045 ～ K0+080	52		村道
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
	合计		144	0	

序号	道口标柱位置（桩号）		数量		备注
	左侧	右侧	（根）		
1	K0+140		2		博贺湾大桥东延长线
2	K0+170		2		博贺湾大桥东延长线
3		K0+031		2	村道
4		K0+060		2	村道
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
	合计		4		

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007287　有效期至：2030年02月14日

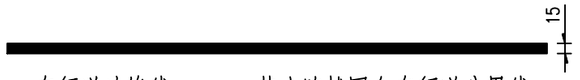
编制：何雨泽

复核：周申亮

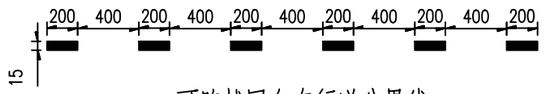
图号：S2-12



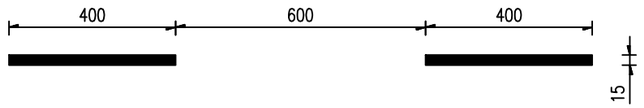
禁止跨越对向车行道分界线（黄色）



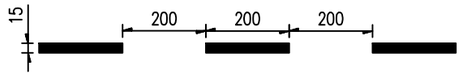
车行道边缘线（白色） 禁止跨越同向车行道分界线(白色)



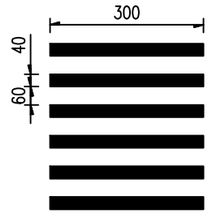
可跨越同向车行道分界线(白色)



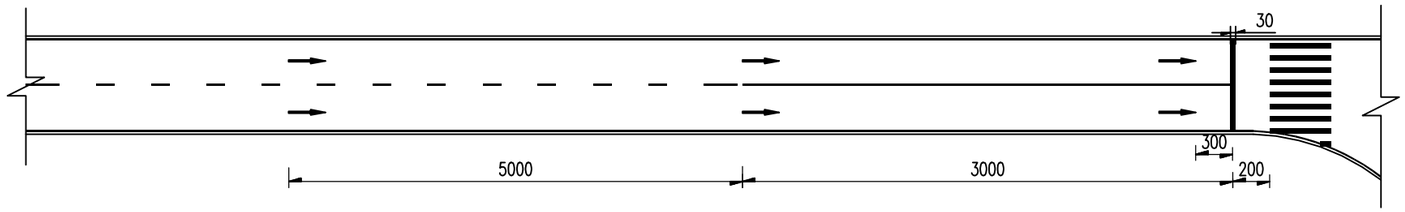
可跨越对向车行道分界线（黄色）



路口导向线（黄色）



人行横道线 1:200
（白色）



一般路口段标线平面布置示意图

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注：

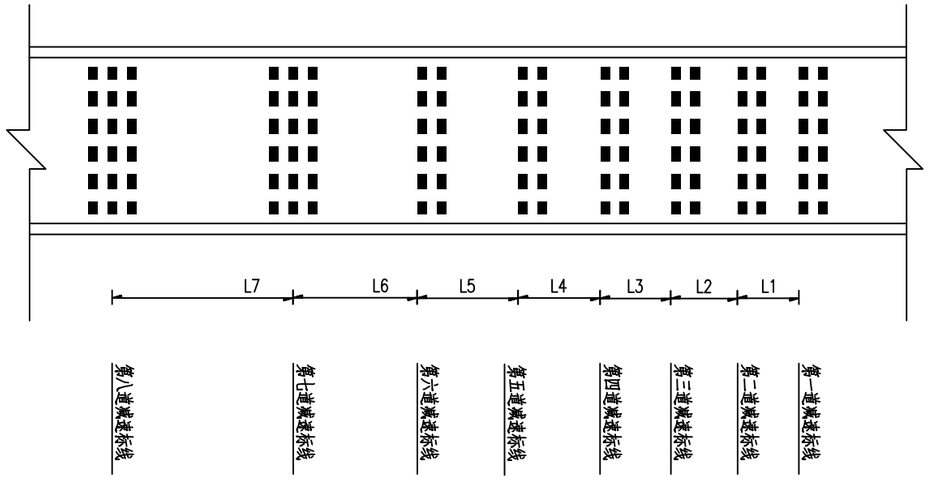
1.除图上注明外均以厘米为单位。

2.标志标线设计依据参照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)与《城市道路交通标志标线设置规范》(GB51038-2015)。其他未尽事宜请参照相关规范规定。

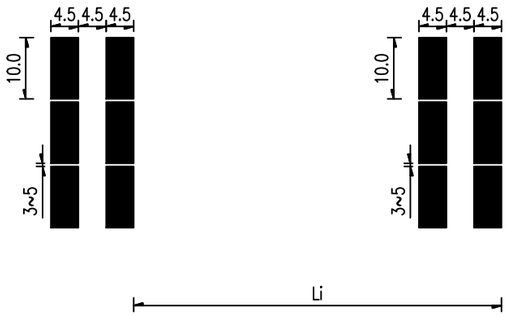
3.连续设置的实线类标线，应每隔15m左右设置排水缝，其他标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度为3～5cm。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HWJZ24-SJ-642			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	标线设计图	设 计	复 核	审 核	图 号	S2-13	日 期	2026.06



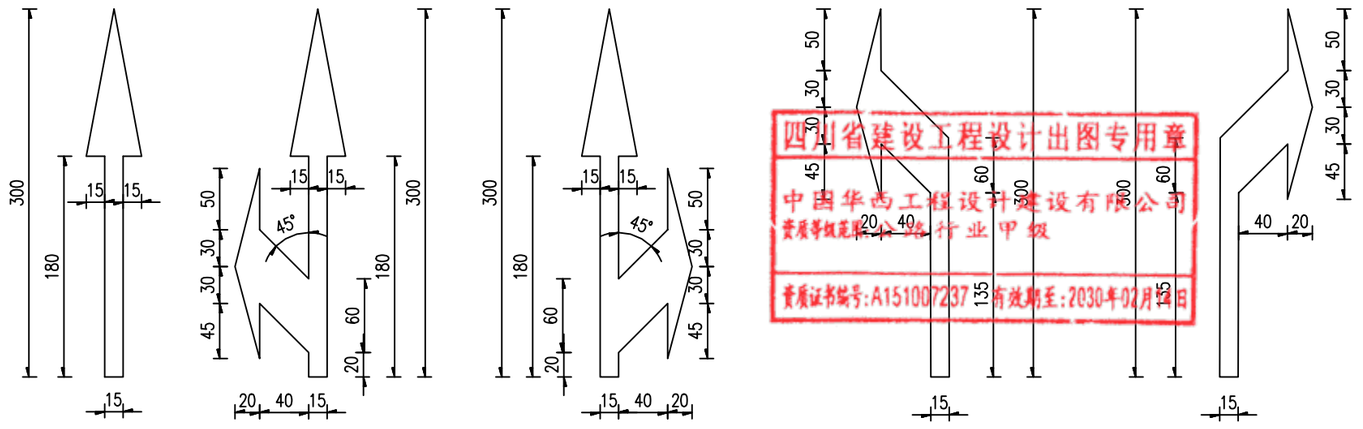
横向减速标线布置图



车行道横向减速标线

横向减速标线设置间距

减速标线	第一道	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道	第八道及以上
间距/m	L1=17	L2=20	L3=23	L4=26	L5=28	L6=30	L7=32	32
标线条数/条	2	2	2	2	2	2	3	3



3m导向箭头 1:50

注：

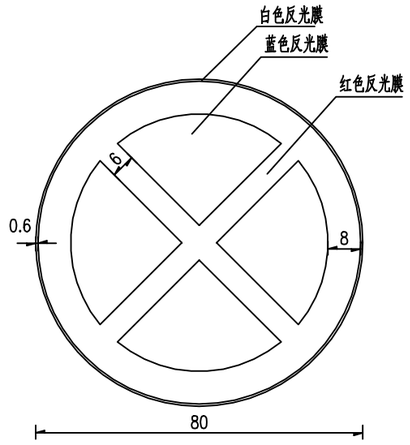
1.除图上注明外均以厘米为单位。

2.标志标线设计依据参照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)与《城市道路交通标志标线设置规范》(GB51038-2015)。其他未尽事宜请参照相关规范规定。

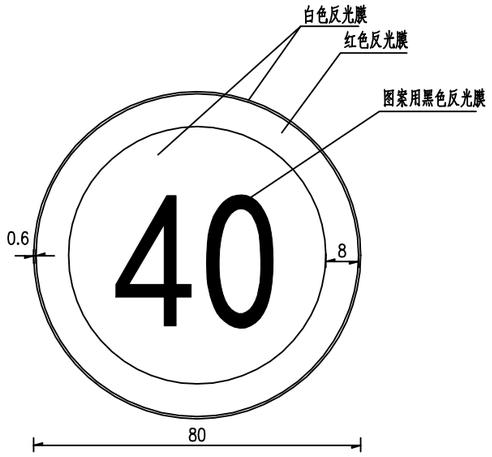
3.连续设置的实线类标线，应每隔15m左右设置排水缝，其他标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度为3~5cm。

工程编号	HXGZ24-SJ-642	设计阶段	施工图设计	版次	A

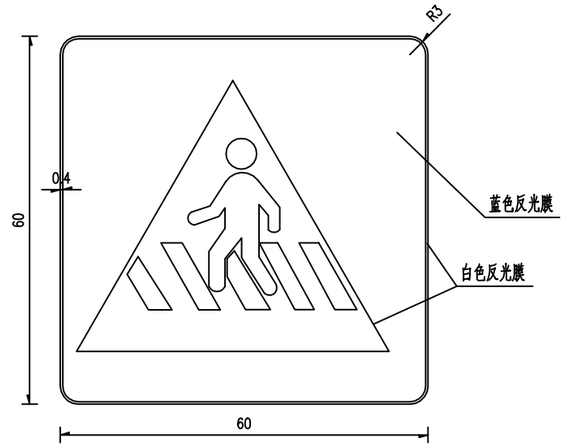
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	标线设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张多	图 号	S2-13	日 期	2026.06



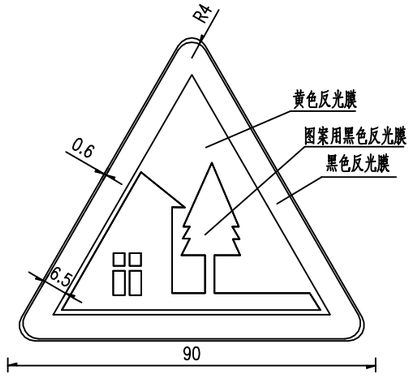
禁32 禁止车辆停放



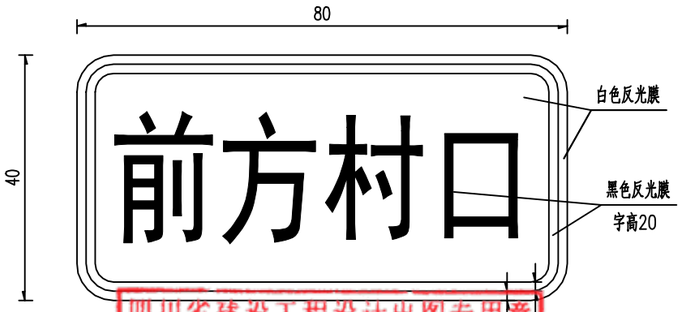
禁39 限制速度



示16 人行横道

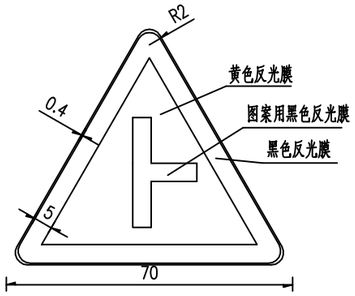


警23 村庄



辅助标志

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日



警1-10 交叉路口

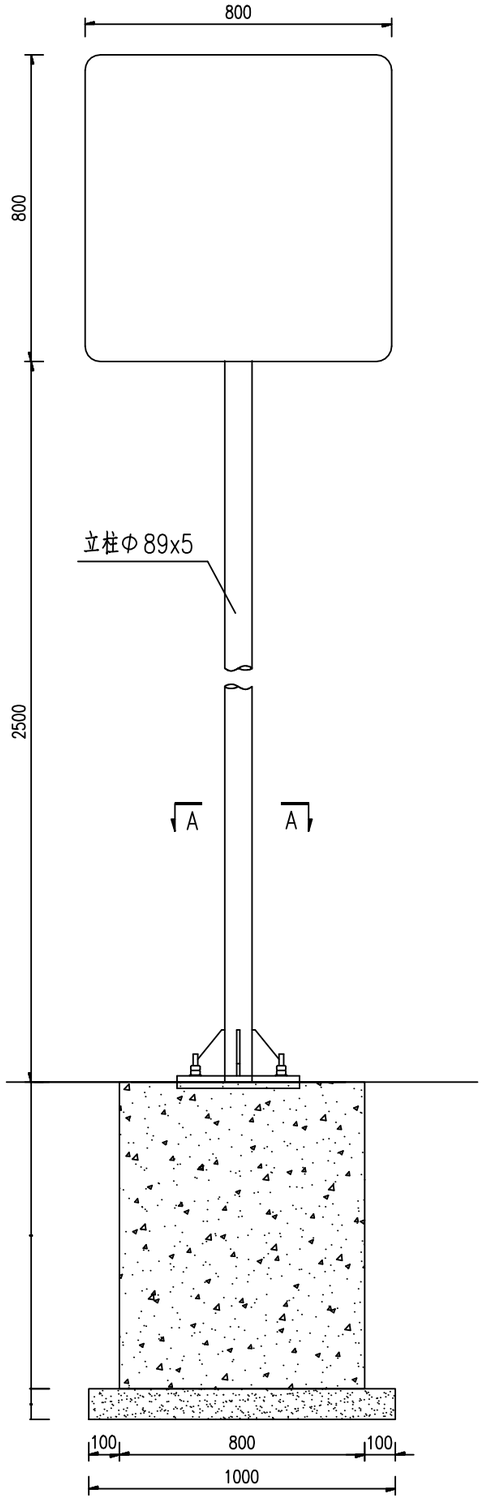
注:
1.本图尺寸单位以厘米计。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-642				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	标志版面设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S2-14	日 期	2026.06

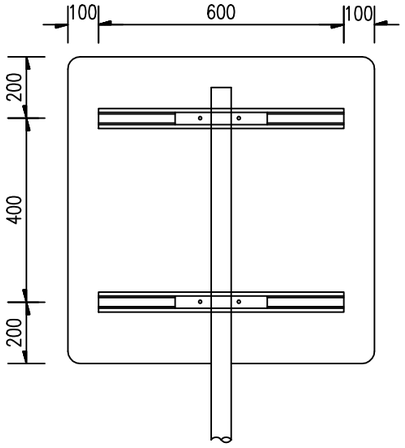
标志正立面图

1:20



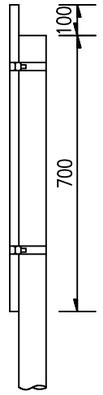
背立面图

1:20



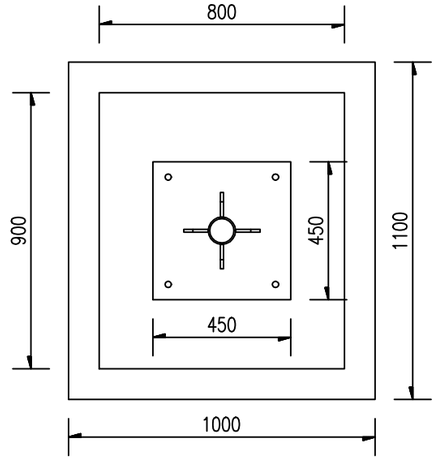
侧面图

1:20



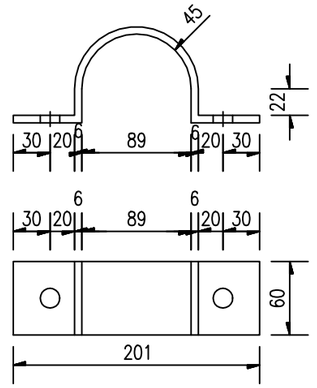
基础平面图

1:20



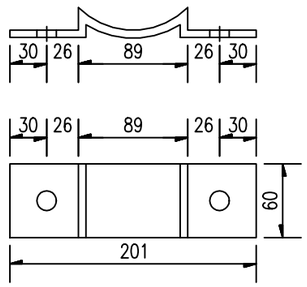
抱箍大样图

1:5



抱箍底衬大样图

1:5



标志材料数量表

（基础另详）

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	800×800×3	5.376	1	5.376	5A02-O铝
反光膜	Ⅳ类	0.64（平方米）			Ⅳ类
滑动槽钢	100×30×4×600	1.361	2	2.722	2024-T3铝合金
抱箍	60×6×283.301	0.801	2	1.601	Q235钢
抱箍底衬	60×6×202.035	0.571	2	1.142	Q235钢
连接螺栓	M16×100	0.185	4	0.74	Q345钢
螺母	M16	0.034	4	0.136	高强螺栓
垫圈	16	0.014	4	0.056	高强螺栓
立柱	Φ89×5×3200	33.143	1	33.143	Q235钢
柱帽	Φ89×80	0.863	1	0.863	Q235钢

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级：公路行业甲级
资质证书号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

1、本图尺寸单位为毫米。

2、标志板采用3mm厚的5A02-O铝制作，滑动槽铝和角铝采用2024-T3铝合金制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，镀锌量为600g/m^2。

6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q235钢制作。

7、为防止雨水渗入，立柱顶部和横梁端部应加柱帽。

8、标志板与横梁采用抱箍连接。

9、基础见单柱式基础设计图，地基承载力不小于150kpa。

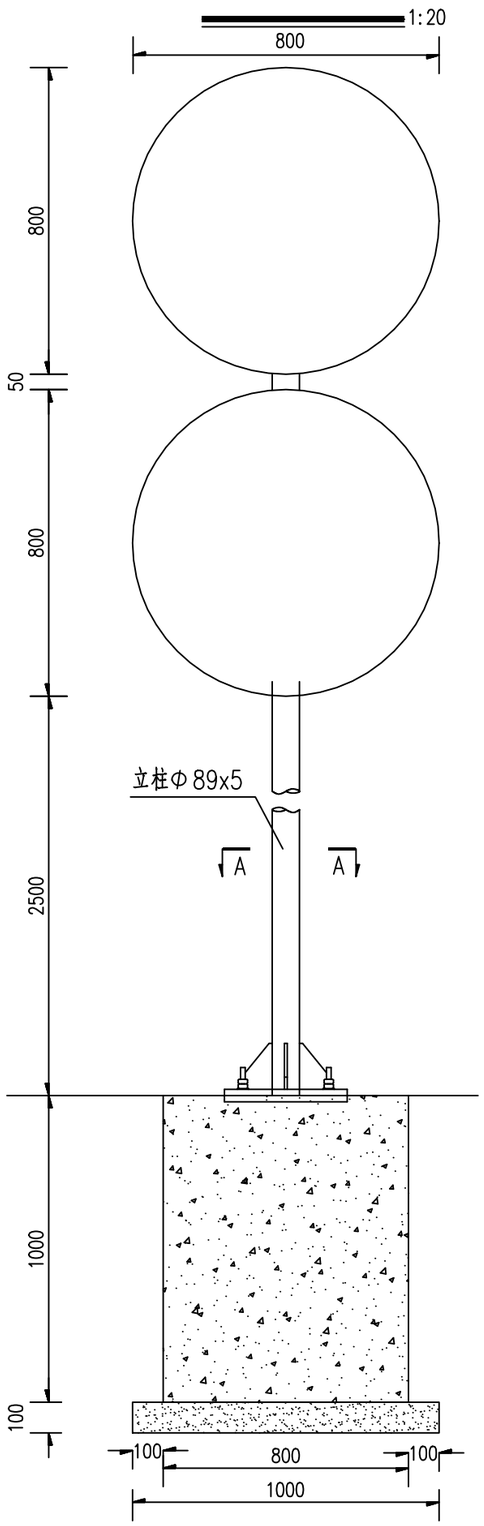
10、未述及事宜应满足相关规范规程要求。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HXGZ24-SJ-642 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	单柱式标志结构设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S2-15	日 期	2026.06

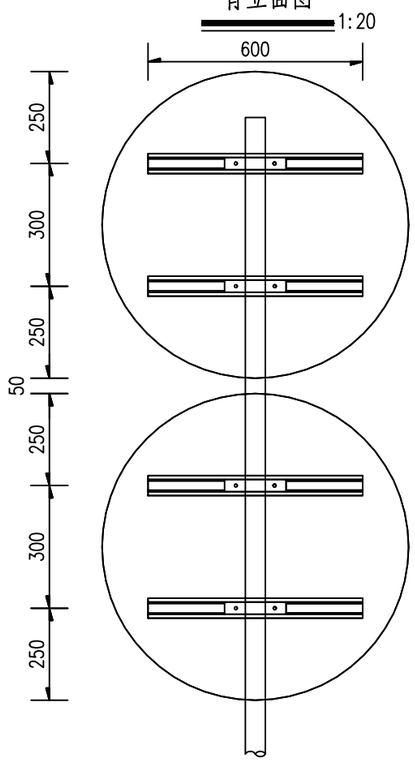
标志正立面图

1:20



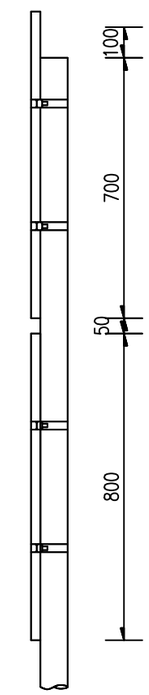
背立面图

1:20



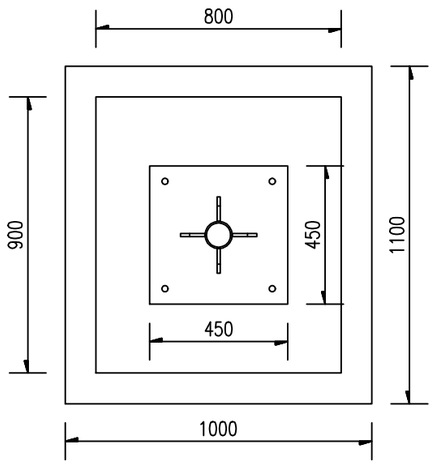
侧面图

1:20



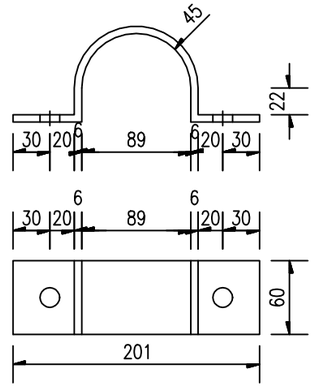
基础平面图

1:20



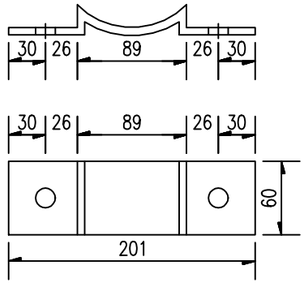
抱箍大样图

1:5



抱箍底衬大样图

1:5



标志材料数量表

（基础另详）

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	Φ800×3	4.222	2	8.444	5A02-O铝
反光膜	Ⅳ类	1.004（平方米）			Ⅳ类
滑动槽钢	100×30×4×493	1.118	4	4.472	2024-T3铝合金
抱箍	60×6×283.301	0.801	4	3.204	Q235钢
抱箍底衬	60×6×202.035	0.571	4	2.284	Q235钢
连接螺栓	M16×100	0.185	8	1.48	Q345钢
螺母	M16	0.034	8	0.272	高强螺母
垫圈	16	0.014	8	0.112	高强螺母
立柱	Φ89×5×4050	44.947	1	44.947	Q235钢
柱帽	Φ89×80	0.863	1	0.863	Q235钢

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级证书：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

1、本图尺寸单位为毫米。

2、标志板采用3mm厚的5A02-O铝制作,滑动槽铝和角铝采用2024-T3铝合金制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,镀锌量为600g/m²。

6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q235钢制作。

7、为防止雨水渗入,立柱顶部和横梁端部应加柱帽。

8、标志板与横梁采用抱箍连接。

9、基础见单柱式基础设计图,地基承载力不小于150kpa。

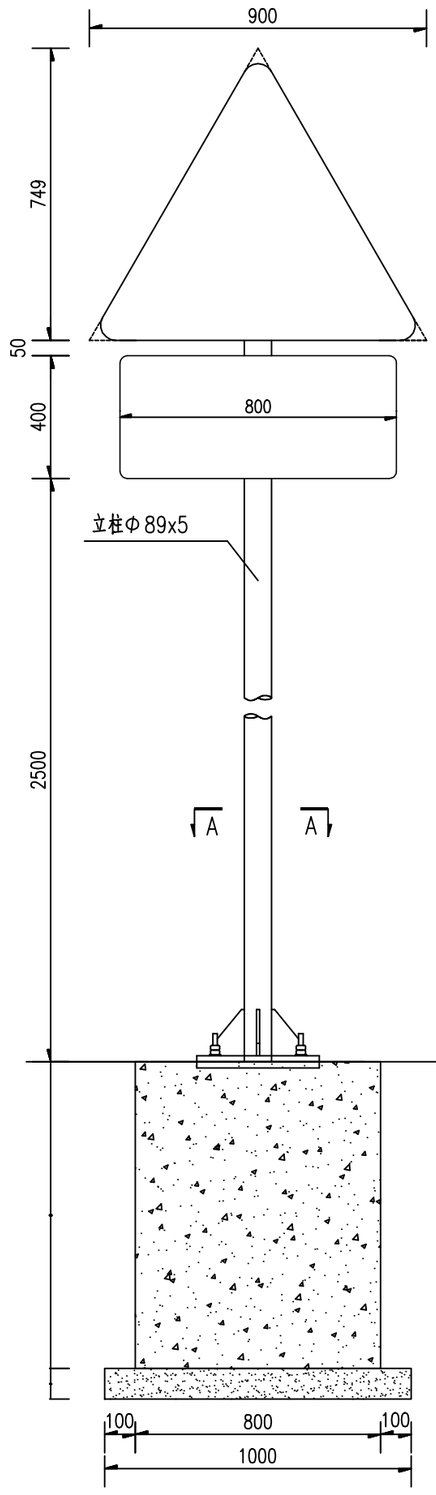
10、未述及事宜应满足相关规范规程要求。

工程编号	HUGZ24-SJ-642	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	单柱式标志结构设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张多	图 号	S2-15	日 期	2026.06

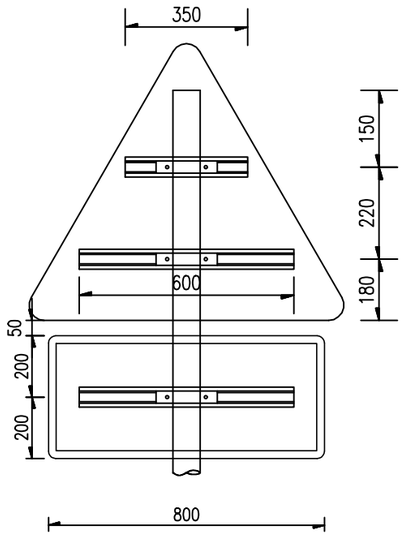
标志正立面图

1:20



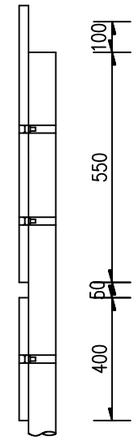
背立面图

1:20



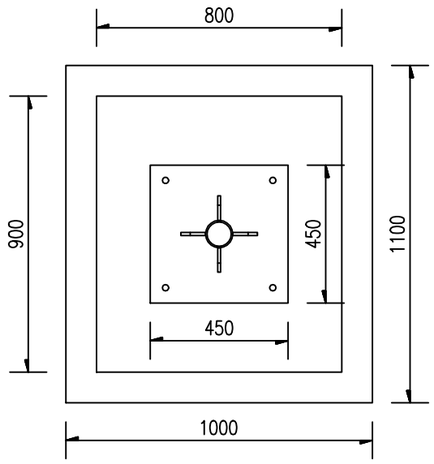
侧面图

1:20



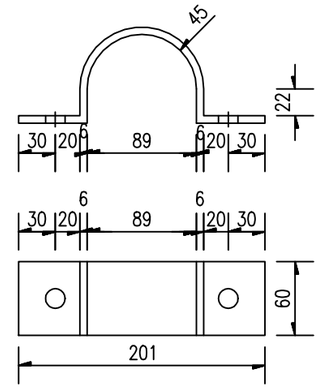
基础平面图

1:20



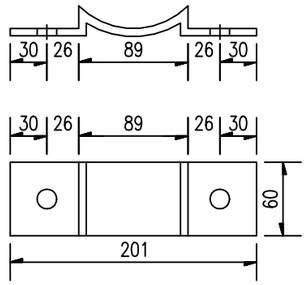
抱箍大样图

1:5



抱箍底衬大样图

1:5



标志材料数量表

（基础另详）

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	900×3	2.946	1	2.946	5A02-O铝
	800×400×3	2.688	1	2.688	5A02-O铝
反光膜	Ⅳ类	0.671（平方米）			Ⅳ类
滑动槽钢	100×30×4×338	0.767	1	0.767	2024-T3铝合金
	100×30×4×569	1.29	2	2.58	2024-T3铝合金
抱箍	60×6×283.301	0.801	3	2.403	Q235钢
抱箍底衬	60×6×202.035	0.571	3	1.713	Q235钢
连接螺栓	M16×100	0.185	6	1.11	Q345钢
螺母	M16	0.034	6	0.204	高强螺母
垫圈	16	0.014	0.24	0.056	高强螺母
立柱	Φ89×5×3050	32.055	1	32.055	Q235钢
柱帽	Φ89×80	0.863	1	0.863	Q235钢

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

1、本图尺寸单位为毫米。

2、标志板采用3mm厚的5A02-O铝制作，滑动槽铝和角铝采用2024-T3铝合金制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，镀锌量为600g/m²。

6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q235钢制作。

7、为防止雨水渗入，立柱顶部和横梁端部应加柱帽。

8、标志板与横梁采用抱箍连接。

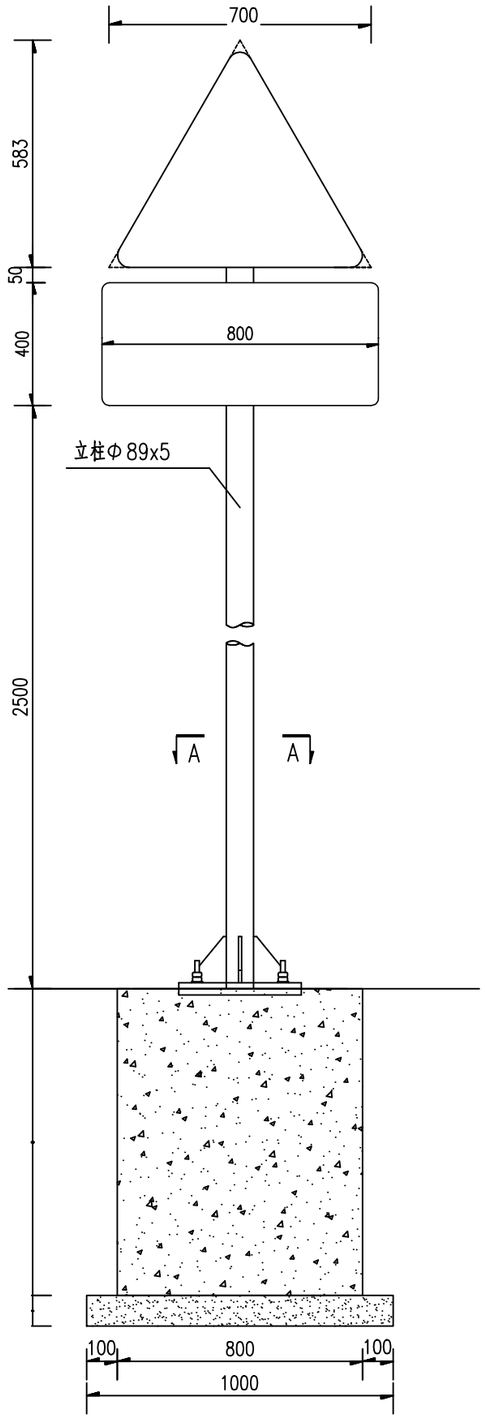
9、基础见单柱式基础设计图，地基承载力不小于150kpa。

10、未述及事宜应满足相关规范规程要求。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HXGZ24-SJ-042 | 工程编号

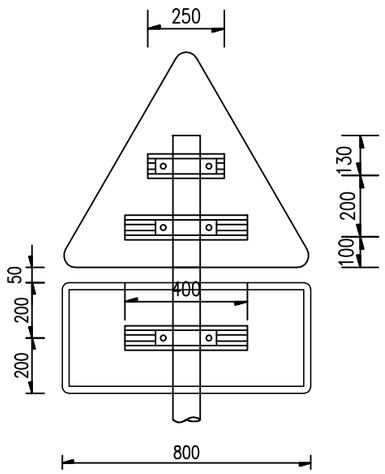
标志正立面图

1:20



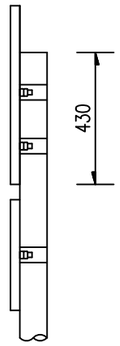
背立面图

1:20



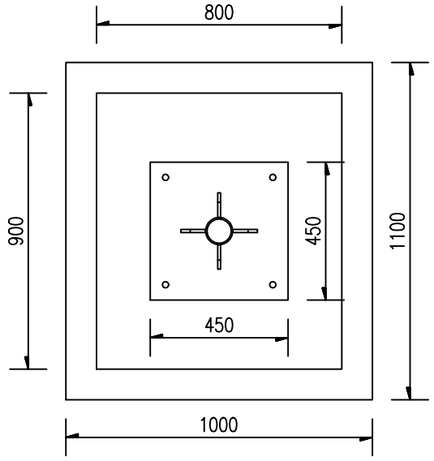
侧面图

1:20



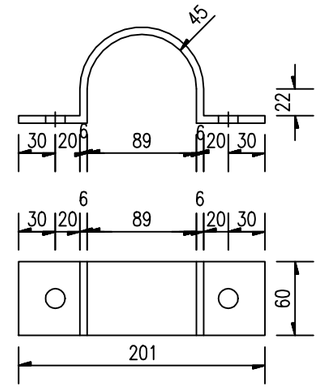
基础平面图

1:20



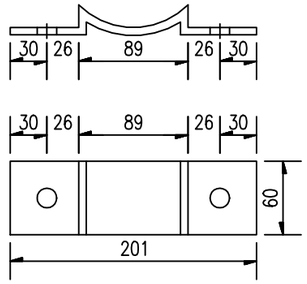
抱箍大样图

1:5



抱箍底衬大样图

1:5



标志材料数量表

（基础另详）

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
标志板	700×3	1.65	1	1.65	5A02-O铝
	800×400×3	2.688	1	2.688	5A02-O铝
反光膜	Ⅳ类	0.524（平方米）			Ⅳ类
滑动槽钢	100×30×4×338	0.767	1	0.767	2024-T3铝合金
	100×30×4×569	1.29	2	2.58	2024-T3铝合金
抱箍	60×6×283.301	0.801	3	2.403	Q235钢
抱箍底衬	60×6×202.035	0.571	3	1.713	Q235钢
连接螺栓	M16×100	0.185	6	1.11	Q345钢
螺母	M16	0.034	6	0.204	高强螺母
垫圈	16	0.014	0.24	0.056	高强螺母
立柱	Φ89×5×2850	29.953	1	29.953	Q235钢
柱帽	Φ89×80	0.863	1	0.863	Q235钢

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
工程类甲级 公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注：

1、本图尺寸单位为毫米。

2、标志板采用3mm厚的5A02-O铝制作,滑动槽铝和角铝采用2024-T3铝合金制作。

3、标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。

4、标志板边缘应作角铝加固处理。

5、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,镀锌量为600g/m^2。

6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q235钢制作。

7、为防止雨水渗入,立柱顶部和横梁端部应加柱帽。

8、标志板与横梁采用抱箍连接。

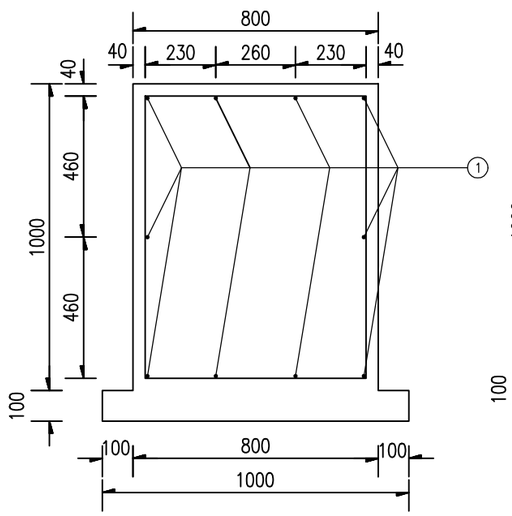
9、基础见单柱式基础设计图,地基承载力不小于150kpa。

10、未述及事宜应满足相关规范规程要求。

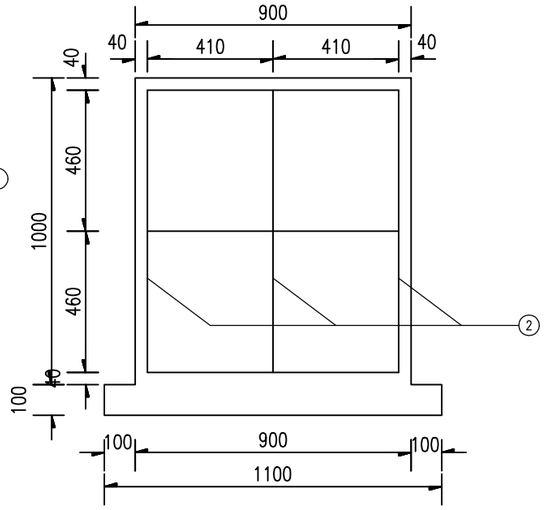
工程编号	HXGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	单柱式标志结构设计图	设 计 何雨泽	复 核 周中元	审 核	图 号 S2-15	日 期 2026.06

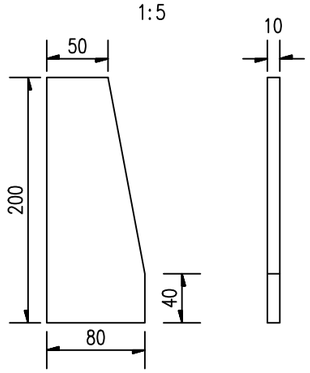
立 面
1:20



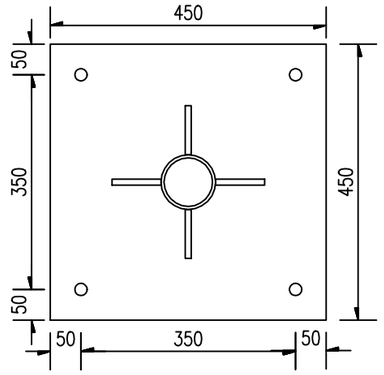
侧 面
1:20



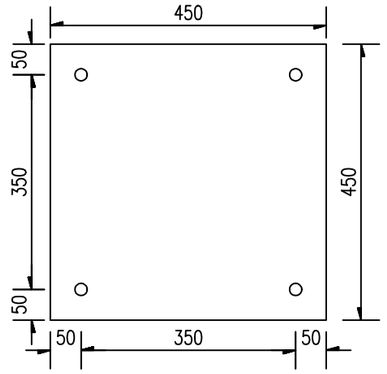
加劲肋构造图
1:5



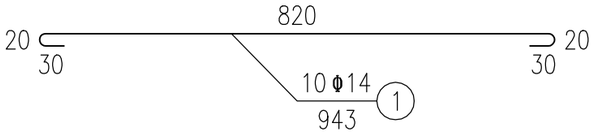
加劲法兰盘
1:10



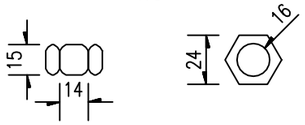
底座法兰盘
1:10



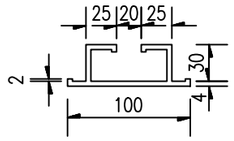
基础主筋大样图
1:10



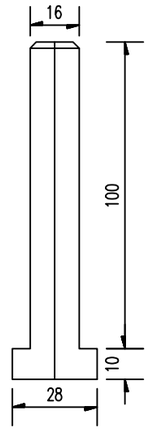
滑动螺母大样图
1:3



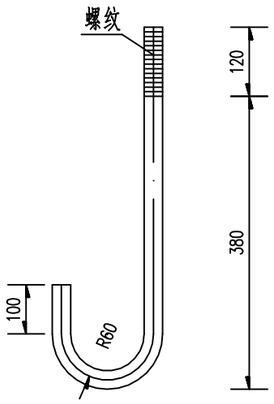
滑动槽钢大样图
1:5



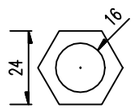
滑动螺栓大样
1:2



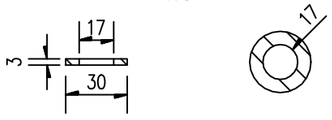
M20地脚大样图
1:10



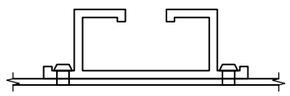
热片大样图



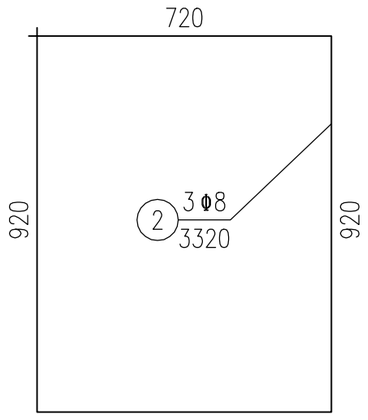
垫片大样图
1:3



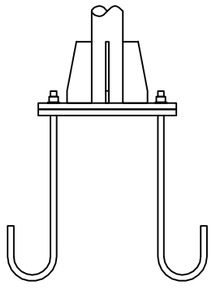
滑动槽钢连接图
1:3



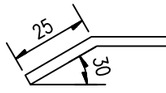
基础箍筋大样图
1:15



底座连接大样
1:20

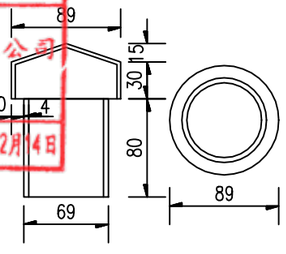


圆形标志卷边大样
1:2



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

柱帽大样图
1:5



工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-642				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	单柱式标志结构设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张	图 号	S2-15	日 期	2026.06

基础材料数量表

材料名称	规 格(mm)	单件重(Kg)	件 数(件)	重 量(Kg)	备 注
基础法兰盘	450x450x15	23.854	1	23.854	Q235钢
基础加劲法兰盘	450x450x15	23.854	1	23.854	Q235钢
基础加劲肋	高200mm	1.068	4	4.27	Q235钢
地脚螺栓	M20x500	1.233	4	4.932	45#钢
螺母	M20	0.062	4	0.248	高强螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	高强螺母
钢筋	Φ14x942.832	1.141	10	11.408	HRB400
钢筋	Φ8x3320	1.311	3	3.934	HPB300
基础	800x900x1000	0.72（立方米）			C30
垫层	1000x1100x100	0.11（立方米）			碎石

注：

1.基础采用明挖法施工,基底应先整平、夯实,控制好标高,施工完毕,基坑应分层回填夯实。

2.基础采用C30混凝土现场浇筑,钢筋采用HPB300和HRB400钢筋,钢筋保护层厚度不小于25mm。

3.基础顶面应预埋底法兰盘和地脚螺栓,地脚螺栓下面应有弯钩,通过螺母将上部结构固定,每个地脚螺栓处应上两个螺母。

4.地脚螺栓的外露部分和螺母、垫圈、底法兰盘应进行热浸镀锌处理,镀锌量为600g/m^2。

5.施工时遇有平曲线路段,为保证将来安装好的标志板面与驾驶员的视线垂直,应对预埋底法兰盘的位置进行适当调整。

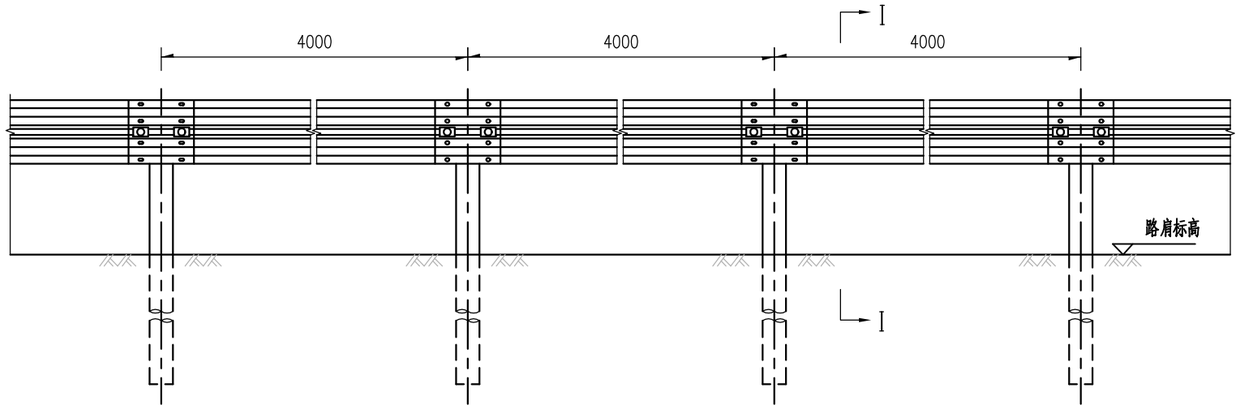
6.在浇筑混凝土时,应注意使底法兰盘与基础对中,并将其嵌进基础,其上表面与基础顶面齐平,同时保证其顶面水平,顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。

7.本图所有构件的加工、组装、焊接等施工工艺按国标GB5768-2022严格执行。

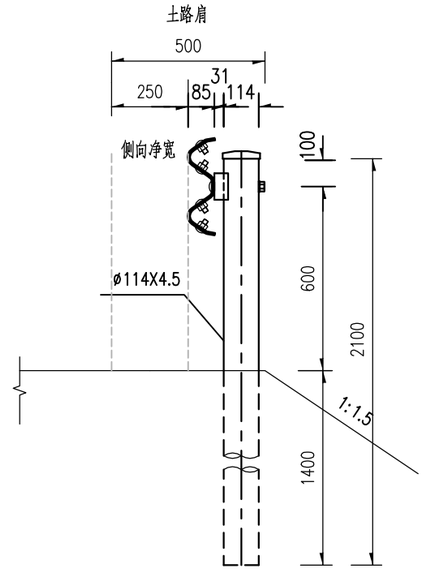
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	HXGZ24-SJ-642	设计阶段	施工图设计	版次	A

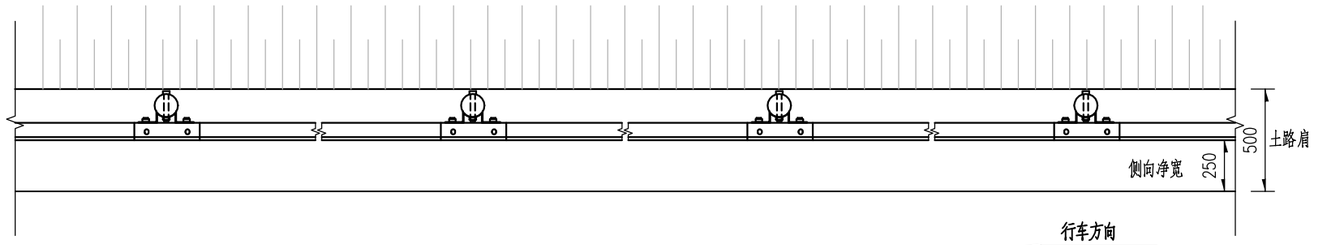
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	单柱式标志结构设计图	设 计	何雨泊	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S2-15	日 期	2026.06



Gr-C-4E型护栏立面图 1:30



I－I断面 1:20



Gr-C-4E型护栏平面图 1:30

每百延米Gr-C-4E护栏标准段材料数量表

材料名称	规格(毫米)	单位	单件量	件数	总量
立柱	ø114X4.5X2100	kg	25.51	25	637.81
护栏板	4320X310X85X2.5	kg	40.97	25	1024.17
B型托架	300X70X4.5	kg	0.88	25	22.00
柱帽	ø122	kg	0.30	25	7.50
连接螺栓	M16X150	kg	0.355	25	8.88
连接螺栓	M16X40	kg	0.09	50	4.50
拼接螺栓	M16X35	kg	0.08	200	16.00
防盗螺母	M16	kg	0.077	275	19.25
垫圈	M16	kg	0.052	275	14.30
横梁垫片	76X44X4	kg	0.093	50	4.65

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司

注：

1、本图尺寸以mm为单位。

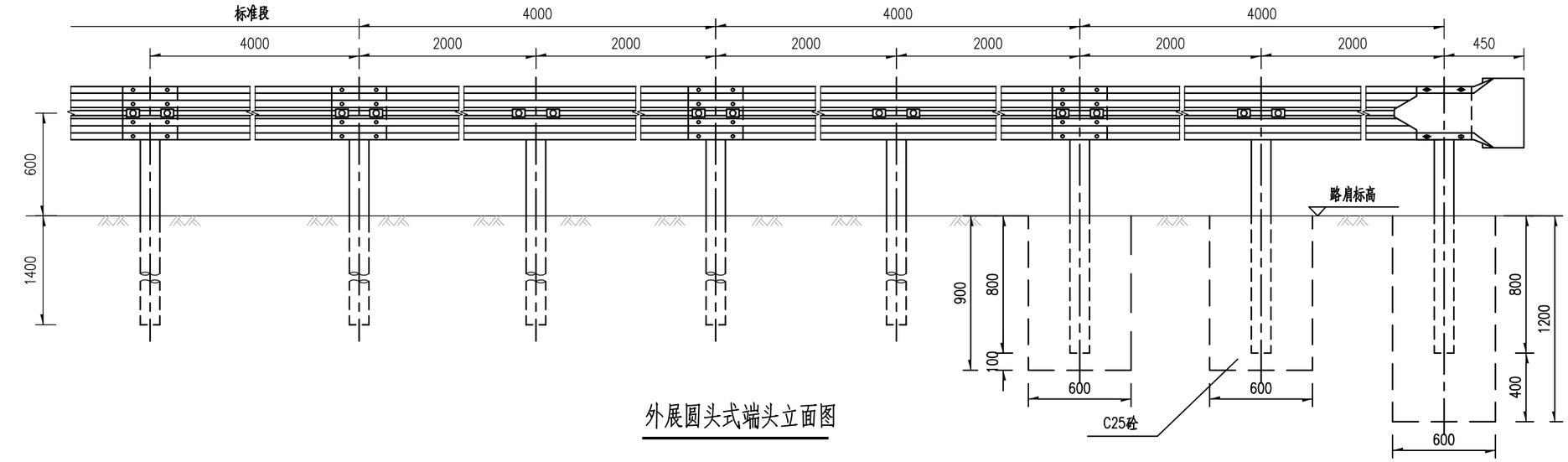
2、横梁的搭接方向应与行车方向一致。

3、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。

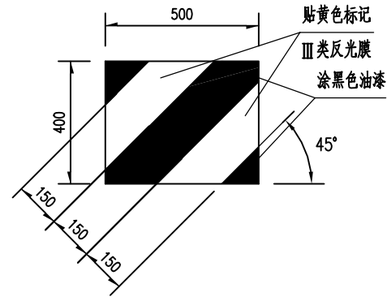
4、所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

5、Gr-C-4E型护栏为打入式适用于路侧土方正常路段。

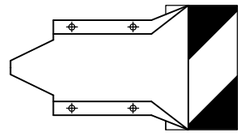
工程编号 | HXGZ24-SJ-642 | 设计阶段 | 施工图设计 | 版次 | A



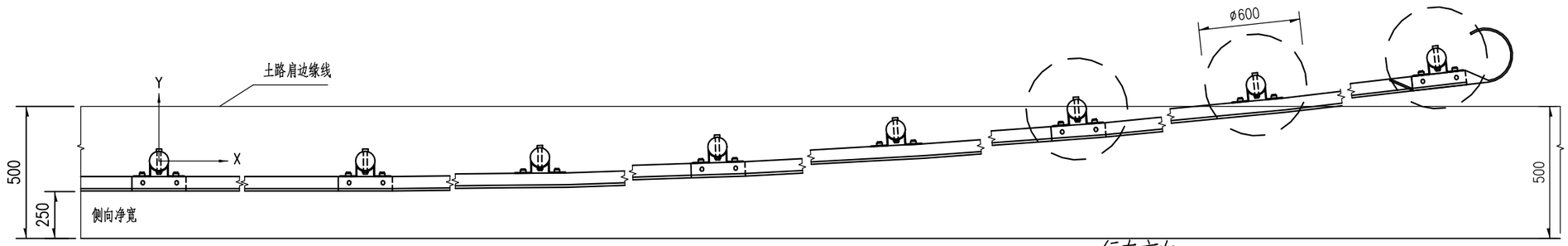
外展圆头式端头立面图



圆型端头立面标记展开图



圆型端头立面图



外展圆头式端头平面图

单位材料数量表(单侧12米长计)

名　称	规格	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)	名　称	规格	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)
立柱	ϕ114X4.5X2100	25.51	根	4	102.04	防盗螺母	M16	0.077	套	49	3.77
	ϕ114X4.5X1500	18.23	根	3	54.69	垫圈	M16	0.052	个	49	2.55
护栏板	4320X310X85X2.5	40.97	块	3	122.91	柱帽	ϕ122	0.30	个	7	2.1
路侧护栏端头	D－Ⅰ	10.80	个	1	10.80	横梁垫片	76X14X4	0.093	个	7	0.65
托架	300X70X4.5	0.88	个	6	5.28	C25混凝土基础	ϕ600X1200	0.34m ^{3}	个	1	0.34m ^{3}
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	28	1.62		ϕ600X900	0.25m ^{3}	个	2	0.50m ^{3}
连接螺栓	M16X40	0.09	个	14	1.26						
连接螺栓	M16X150	0.355	个	7	2.49						

四川省建设工程设计图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237　有效期至：2030年02月14日

立柱坐标位置表

X	0	2000	4000	6000	8000	10000	12000
Y	0	21	83	188	333	521	750

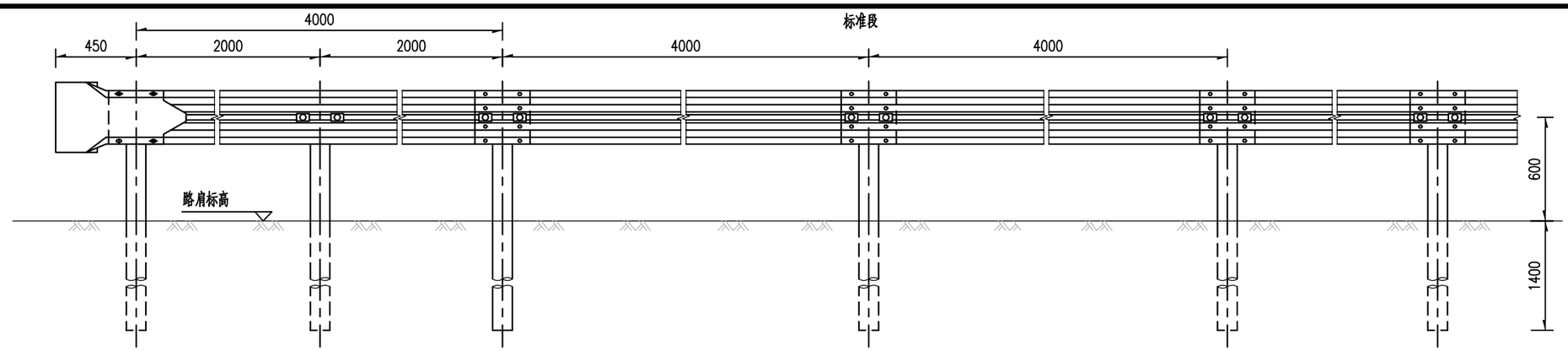
注:

1.本图尺寸均以mm计。

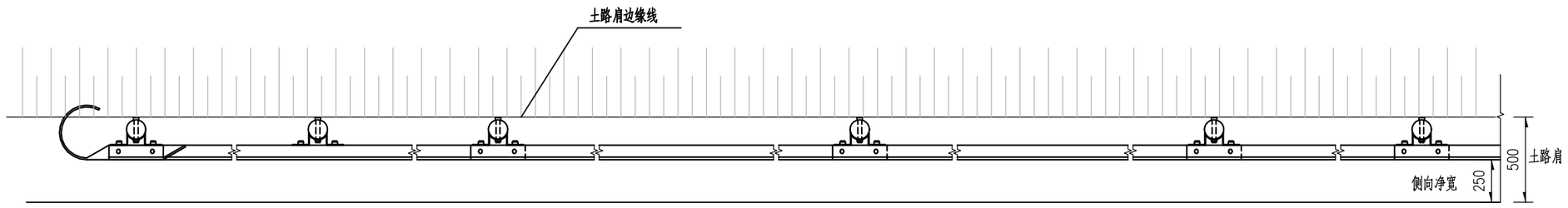
2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。

3.本图适用于打入式波形梁护栏上游端头。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HKGZ24-SJ-P42 | 工程编号

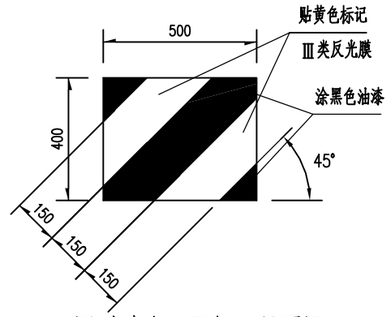


下游端头立面图 1:30

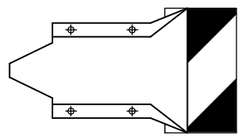


下游端头平面图 1:30

行车方向



圆型端头立面标记展开图



圆型端头立面图

单位材料数量表(单侧4米长计)

名　称	规格	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)	名　称	规格	单件重(kg)	单位	数量	总重(kg)
立柱	ø114X4.5X2100	25.51	根	2	51.02	连接螺栓	M16X150	0.355	个	2	0.71
护栏板	4320X310X85X2.5	40.97	块	1	40.97	防盗螺母	M16	0.077	套	22	1.69
路侧护栏端头	D－Ⅰ	10.80	个	1	10.80	垫圈	M16	0.052	个	22	1.14
托架	300X70X4.5	0.88	个	2	1.76	柱帽	ø122	0.30	个	2	0.6
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	12	0.96	横梁垫片	76X44X4	0.093	个	2	0.19
连接螺栓	M16X40	0.09	个	4	0.36						

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
查询证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注:

1.本图尺寸均以mm计。

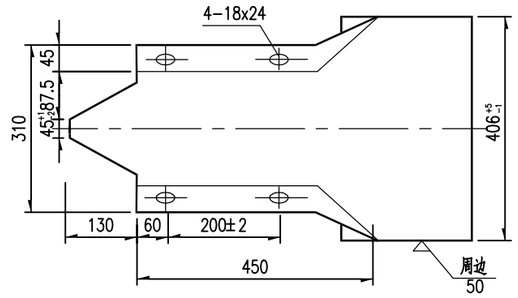
2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。

3.本图适用于打入式波形梁护栏的下游端部处理。

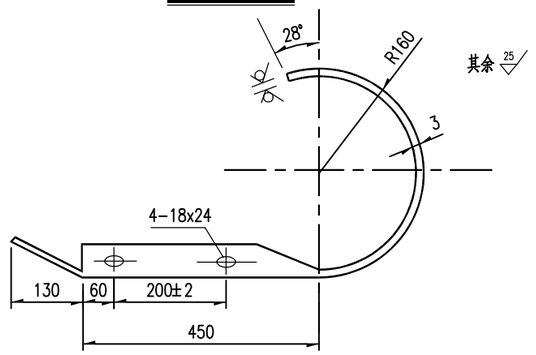
A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HUGZ24-SJ-042 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	一(C)级波形梁护栏一般构造图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张多	图 号	S2-16	日 期	2026.06

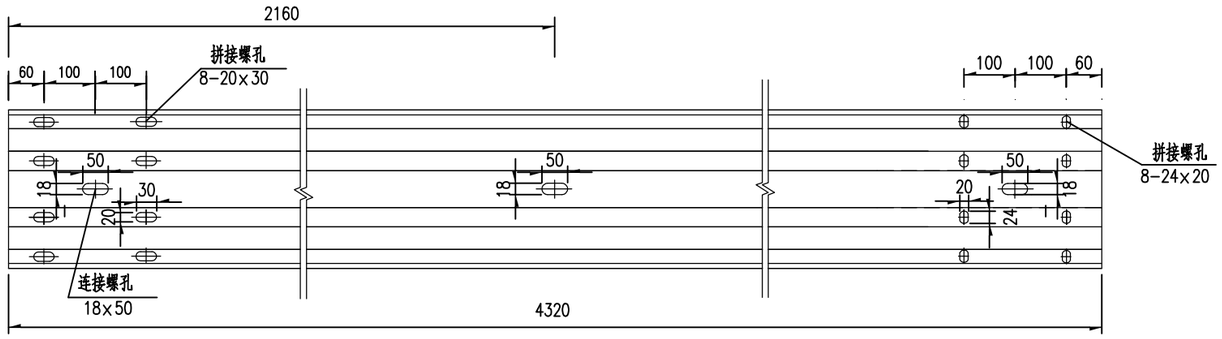
立面图 1:8



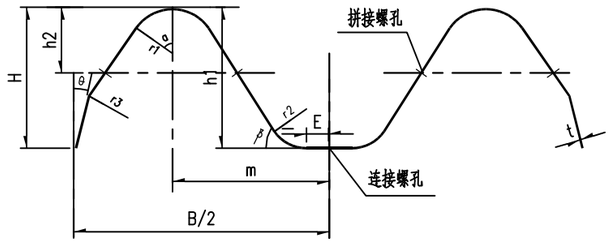
平面图 1: 8



D-I型端头



标准直线梁



代 号	B	m	H	h1	h2	E	r1	r2	r3	α	β	θ	t
尺寸 (mm)	310	96	85	83	39	14	27	24	10	55°	55°	10°	2.5

波形梁断面图 1:30

注:

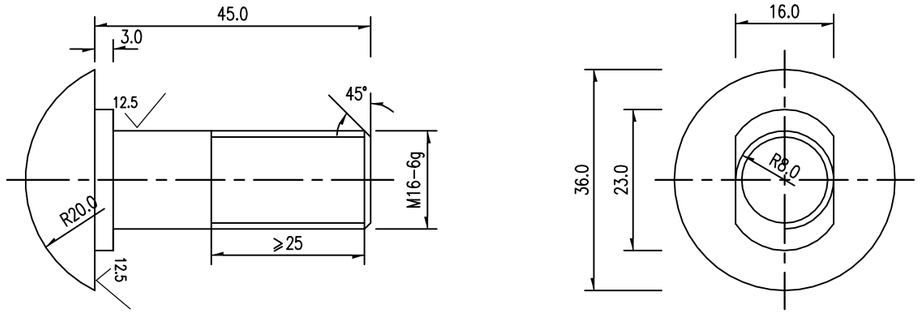
1、本图尺寸均以mm为单位。

2、螺栓采用高强螺栓，其它钢材采用碳素结构钢(Q235D)。

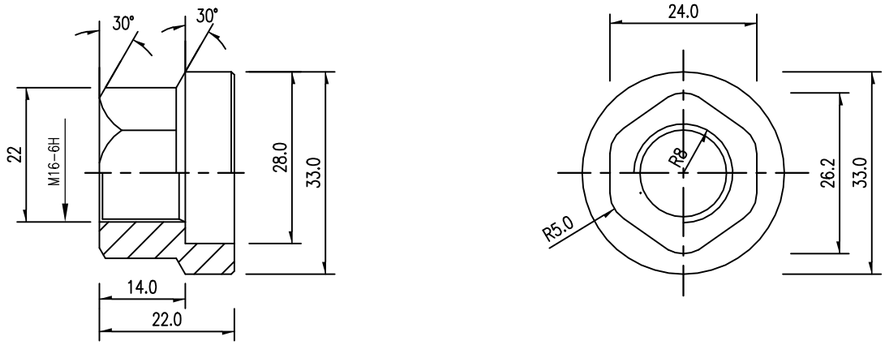
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

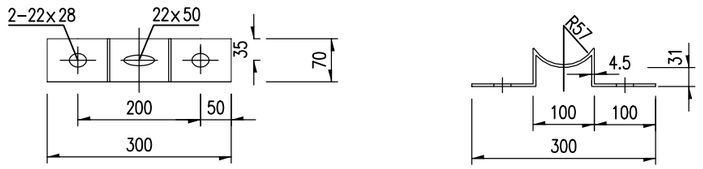
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	一(C)级波形梁护栏一般构造图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核		图 号	S2-16	日 期	2026.06



拼接螺栓JI-1 1:1



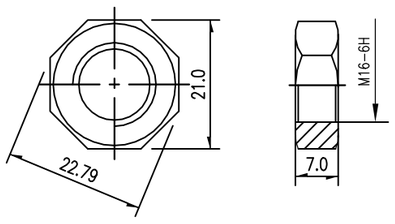
防盗压紧螺母A 1:1



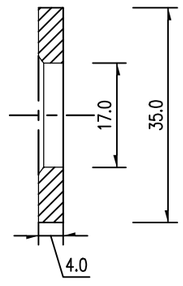
托架(300x70x4.5)

材料数量表

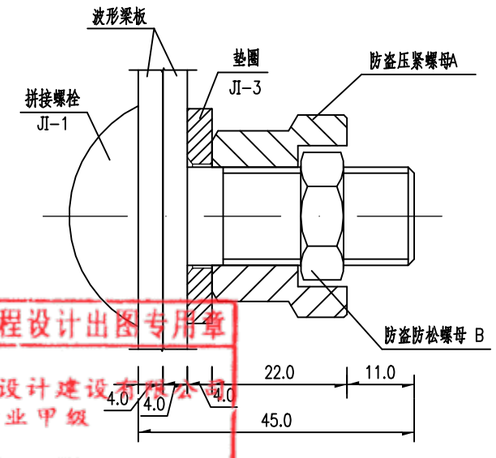
名 称	规 格	单件重(kg)	材料
拼接螺栓JI-1	M16x45	0.093	45号钢
防盗压紧螺母A	M16	0.062	45号钢
防盗压紧螺母B	M16	0.015	45号钢
垫圈JI-3	M16	0.024	45号钢



防盗压紧螺母B 1:1



垫圈JI-3 1:1



防盗螺栓连接图 1:1

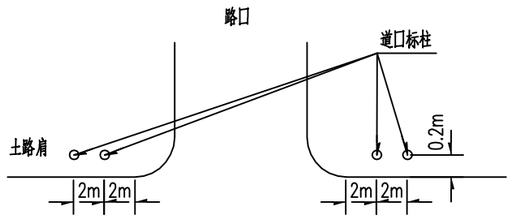
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030-04-30

注:

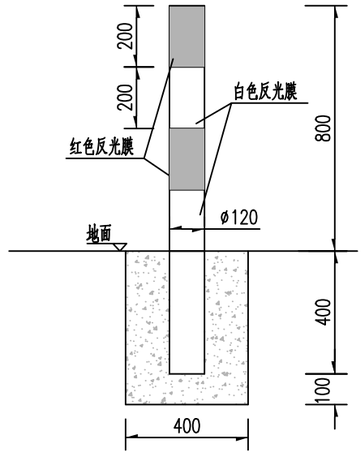
1. 图中标注尺寸以mm为单位;
2. 拼接螺栓JI-1用于波形梁板之间的连接;
3. 拼接螺栓JI-1及配套连接副，均需进行热浸镀锌防锈处理，其镀锌量为350g/㎡；
4. 拼接螺栓和其配套连接副包装前应对其表面涂少量黄油，以起到磷化润滑作用并用塑料袋密封包装;
5. 拼接螺栓及连接副加工成品后，其技术指标应达到国标8.8S级标准。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HXGZ24-SJ-642 | 工程编号

道口标柱的设置



道口标柱 1:20



单个道口标柱工程量表

材料名称	规格(mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)
立杆	φ120X5X1200	17.2	1	17.2
封顶钢板	φ120X5	0.50	1	0.50
Ⅳ类反光膜	(红白色)		0.3m²	
C30混凝土	400X400X500		0.08m³	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注：
1、本图尺寸单位mm。

工程编号	HXGZ24-SJ-642	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	道口标柱设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S2-17	日 期	2026.06

第三篇　路基、路面

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

路基、路面设计说明

一、设计原则及依据

根据道路的类别和等级，依据相关的技术标准，以满足路基具有足够的整体稳定性、强度以及水稳定性为原则。

1、《小交通量农村公路工程设计规范》(JTG 2111-2019)；

2、《公路工程地质勘察规范》（JTG C20—2011）；

3、《公路路基施工技术规范》（JTJ 034-2006）；

4、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；

5、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTGT F30-2014）；

二、路基横断面布置及超高

（一）路基横断面布置

本项目采用整体式路基双车道进行设计，设计速度 15km/h，全长约 100 米。

标准横断面组成为：7~11m=0.5m 土路肩+6~10m 行车道+0.5m 土路肩；

本项目路基设计标高为路面中心标高。路拱横坡:一般路段路面路拱横坡为 2%，土路肩横坡为 3%。

博贺湾大桥东延长线设计速度：40km/h；车道数：双向四车道；

标准横断面组成为：19m=2m(人行道)+0.5m(路缘带)+4×3.5m(行车道)+0.5m(路缘带）+2m(人行道)。

（二）路基超高、加宽

路基超高: 本项目平曲线半径小于 150m 的路段均需设置超高。两侧路面分别绕道路中心线旋转，使之各自成为独立的单向超高断面。

路基加宽:本项目现状路面已经考虑加宽，本次宽度保持与现状一致。

三、路基设计

路基设计根据项目所在地地形、地质条件较为简单的实际情况，充分收集沿线地形地貌、地质、水文、气象、地震等基础资料，并在深入分析研究的基础上，采取因地制宜、就地取材的原则，充分考虑采用机械化施工方法、应用新技术、新材料、新工艺，结合地形地质条件、路基填挖高度、环境景观等选择适当的路基横断面形式，进行路基排水、防护等的综合设计，加强环境保护及水土保持工作。

（一）路基高度

本项目为道路改造项目，路面高度以衔接现状道路为主。

（二）路基边坡

边坡设计主要考虑路基稳定、节约用地、土方平衡等因素。

填方边坡：

本项目填方边坡高度小于等于 4m 时，边坡坡率采用 1:1.5。

四、路基压实标准及压实度

（一）一般路堤填筑

本地区的土质条件好，一般可直接采用粘土（或亚粘土）及风化土作路床填料，当地利用开山石渣作为路基料时，在填筑过程中，松铺厚度应不大于 50cm，填料最大粒径不超过压实厚度的 2/3，路床范围内填料粒径不得大于 10cm，并需采用工作重量在 12 吨以上的重型振动压路机分层碾压。

路基压实度采用重型压实标准，分层压实。根据广东省经验，适当提高路基压实度，可以在增加造价不多的条件下，有效地提高路基整体强度，减少不均匀沉降，故本项目对路基压实度适当进行了提高。路基压实度、填料最小强度和最大粒径均应符合表下表的要求。

村道填土路基压实度标准

填挖类别	路床顶面以下（cm）	粒径（cm）	CBR（%）	压实度（%）
填方	0～30	≤10	5	≥94
	30～80	≤10	3	≥94
	80～150	≤15	3	≥93
	150 以下	≤15	2	≥90
零填及挖方	0～30	≤10	5	≥94
	30～80	≤10	3	≥94

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

博贺湾大桥东延长线拓宽及衔接处填土路基压实度标准

填挖类别	路床顶面以下（cm）	粒径（cm）	CBR（%）	压实度（%）
填方	0～30	≤10	6	≥95
	30～80	≤10	4	≥95
	80～150	≤15	3	≥94
	150 以下	≤15	2	≥92
零填及挖方	0～30	≤10	6	≥94
	30～80	≤10	4	≥94

附注：

① 表中压实度采用《公路土工试验规程》（JTG E40—2007）重型击实试验法求得的最大干密度的压实度。

② 为保证路肩的稳定，对于土路肩培土的压实度要求≥90%。

六、路基防护工程

1、路基防护原则

本地区属南方暖湿气候，降雨量较为充沛，存在有利于植物生长的先决条件。从沿线外业调查来看，路线经过地区植被茂密，为与周围自然景观充分融合，将工程对环境的影响降低小程度，保证行车安全，提高公路舒适性，恢复自然植被，减少水土流失，本项目边坡防护以喷播植草、浆砌片石为主，植物防护与工程防护相结合的防护原则。

2、路堤边坡防护

（1）填方路基边坡采用喷播植草进行防护。

（2）土路肩采用喷播植草进行防护。

（3）临水塘边坡采用浆砌片石防护。

八、路面结构设计

（一）设计原则及依据

1、设计原则

本项目路面设计原则：以交通量为基础；适应道路服务功能要求；符合当地筑路材料供应状况；适应当地气候、水文、土质等自然条件；结合当地的成功实践经验；遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护等原则，结合路基进行综合设计。

2、主要设计指标

（1）自然区划：IV_7区

（2）路面形式：沥青混凝土路面

（3）标准轴载：BZZ－100

（4）路面设计使用年限：8 年

3、路面结构

本项目结构层如下：

村道路面结构：

6cm 中粒式改性沥青砼 AC-16C

热沥青封层+透层 PC-2(1L/m²)

20cm5.5%水泥稳定碎石

15cm 级配碎石

总厚度 41cm

博贺湾大桥东延长线拓宽及衔接处路面结构（与现状博贺湾大桥东延长线路面结构保持一致）：

5cm 中粒式改性沥青砼 AC-16C

乳化沥青 PC-3

7cm 中粒式沥青砼 AC-20C

热沥青封层+透层 PC-2(1L/m²)

36cm5.5%水泥稳定碎石

20cm4%水泥稳定碎石

15cm 级配碎石

总厚度 83cm

博贺湾大桥东延长线拓宽处人行道：（与现状博贺湾大桥东延长线人行道结构保持一致）

6cm 厚透水砖

2cm 厚 1:4 干性水泥砂浆

15cm 厚 5%水泥稳定石屑

5、路面技术指标

(1)、路面抗滑标准

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2020年12月31日

路面抗滑构造深度 TD 不小于 0.5mm，骨料应选择坚韧耐磨的石料，以保证对石料磨光值的要求。

(2)、交工验收弯沉值

村道交工验收弯沉值：

第 1 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 48.3 (0.01mm)

第 2 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 61.9 (0.01mm)

第 3 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 231.2 (0.01mm)

路基顶面交工验收弯沉值 LS= 232.9 (0.01mm)(根据“公路沥青路面设计规范”公式计算)

LS= 292.5 (0.01mm)(根据“公路路面基层施工技术规范”公式计算)

博贺湾大桥东延长线拓宽及衔接处交工验收弯沉值：

第 1 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 14.7 (0.01mm)

第 2 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 15.9 (0.01mm)

第 3 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 18.2 (0.01mm)

第 4 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 28.6 (0.01mm)

第 5 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 57.6 (0.01mm)

第 6 层路面顶面交工验收弯沉值 LS= 195.1 (0.01mm)

路基顶面交工验收弯沉值 LS= 186.3 (0.01mm)(根据“公路沥青路面设计规范”公式计算)

LS= 237.3 (0.01mm)(根据“公路路面基层施工技术规范”公式计算)

（3）基质沥青

道路沥青及基质沥青采用 A 级道路石油沥青，标号为 70 号，其各项指标应符合《道路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004）表 4.2.1-2 中 1-4 气候区的规定。

沥青

本项目使用的沥青分为三大类：道路石油沥青、改性沥青及乳化沥青。下面分别对三大沥青分别提出有关的技术要求。

道路石油沥青：

为了使沥青面层具备平整、压实、抗滑、耐久的品质和高温抗车辙、低温抗裂性及良好的抗水损能力，沥青材料采用 70 号道路石油沥青，其中表面层采用 SBS 改性沥青，其各项技术指标应符合下表的规定。

A 级 70 号道路石油沥青的技术要求

技 术 指 标		单位	技术指标	试验方法
针入度（25℃，5s，100g）		0.1mm	60～80	T 0604
气候分区			1-4	
针入度指数 PI			-1.5～+1.0	T 0604
软化点（R&B）不小于		℃	46	T 0606
60℃动力粘度不小于		Pa.s	180	T 0620
15℃延度不小于		cm	100	T 0605
蜡含量（蒸馏法）不大于		%	2.2	T 0615
闪点不小于		℃	260	T 0611
溶解度（三氧乙烯）不小于		%	99.5	T 0607
密度（15℃）		g/cm^3	实测记录	T 0603
老化试验 TFOT(或 RTFOT)后	质量变化不大于	%	±0.8	T0610 或 T0609
	残留针入度比（25℃）不小于	%	61	T 0604
	残留延度 10℃不小于	cm	6	T 0605
	残留延度 15℃不小于	cm	15	T 0605

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

改性沥青：

SBS 改性沥青技术要求

技 术 指 标		单位	技术指标	试验方法
针入度 25℃，100g，5s		0.1mm	40～60	T 0604
针入度指数 PI，不小于			0	T 0604
延度 5℃，5cm/min 不小于		cm	20	T 0605
软化点 $T_{R\&B}$，不小于		℃	70	T 0606
动力粘度 135℃，不大于		Pa.s	3	T 0625 T 0619
闪点，不小于		℃	230	T 0611
溶解度，不小于		%	99	T 0607
弹性恢复 25℃，不小于		%	75	T 0662
贮存稳定性离析，48h 软化点差，不大于		℃	2.5	T 0661
TFOT(或 RTFOT)后残留物	质量变化，不大于	%	±1.0	T0610 或 T0609
	残留针入度比 25℃，不小于	%	65	T 0604
	残留延度 5℃，不小于	cm	15	T 0605

粘层油采用 PC-3 喷洒型乳化沥青，乳化沥青的性能和指标满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004） 表 4.3.2 中 PC-3 的规定。

PC-3 乳化沥青技术要求

试验项目	单位	品种代号	试验方法
		阳离子	
		喷洒用	
		PC-3	
破乳速度	—	快裂或中裂	T0658
粒子电荷	—	阳离子（+）	T0653
筛上残留物（1.18mm 筛），大于	%	0.1	T0652
粘度 恩格拉粘度计 E25	—	1～6	T0622
粘度 道路标准粘度计 C25.3	S	8～20	T0621
蒸发残留物 残留分含量，≮	%	50	T0651
蒸发残留物 溶解度，≮	%	—	T0607
蒸发残留物 针入度（25℃）	0.1mm	45～150	T0604
蒸发残留物 延度（15℃）≮	cm	40	T0605
与粗集料的粘附性，裹附面积，≮	—	2/3	T0654
与粗、细粒式集料搅拌试验	—	—	T0659
水泥搅拌试验的筛上剩余，≯	%	—	T0657
常温贮存稳定性：1d，≯5d，≯	%	15	T0655

透层油采用 PC-2 喷洒型乳化沥青，乳化沥青的性能和指标满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004） PC-2 的规定。

PC-2 乳化沥青技术要求

项目		PC-2	试验方法
粘度	E_{25}	1～6	T 0622
粘度	$C_{25.3}$	8～20s	T 0621
蒸馏后残留物	针入度（25℃）	5.0～30mm	T 0604
蒸馏后残留物	延度（15℃）	≥40cm	T 0605
与粗集料的裹附面积		≥2/3	T 0654
常温储存稳定性	1d	≤1%	T 0655

四川省建设工程设计出图专用章
四川省建设工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

（4）粗集料

使用的粗集料应采用碎石，石料坚硬，耐磨耗，外观接近立方体，有良好的嵌挤能力，沥青面层使用的粗集料应洁净、干燥，无风化，无有害杂质，具有足够的强度和耐磨耗性，其各项指标应符合《道路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.8.2 中的规定。

沥青面层用粗集料质量技术要求

技 术 指 标	沥青混凝土种类	试验方法
石料压碎值不大于（%）	30	T 0316
洛杉矶磨耗损失不大于（%）	35	T 0317
相对密度不小于（t/m^3）	2.45	T 0304
吸水率不大于（%）	3.0	T 0304
对沥青的粘附性（掺抗剥落剂后）级	4	T 0616
坚固性不大于（%）	-	T 0314
针片状颗粒含量不大于（%）	20	T 0312
其中粒径大于 9.5mm，不大于（%）	-	
其中粒径小于 9.5mm，不大于（%）	-	
水洗法 <0.075mm 颗粒含量不大于（%）	1	T 0310
软石含量不大于（%）	5	T 0302
石料磨光值不小于（PSV）	40	T 0321

当粗集料对沥青的粘附性不符合要求时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可采用改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求，掺加外加剂的剂量由沥青混合料的水稳定性检验确定。

（5）细集料

沥青路面的细集料包括天然砂、机制砂、石屑。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当的颗粒级配。其各项指标应符合《道路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.9.2 中的规定。

沥青面层细集料质量技术要求

指 标	技术要求	指 标	技术要求
相对密度不小于	2.45	砂当量不小于(%)	50
坚固性（＞0.3mm 部分）不小于（%）	-	棱角性不小于(%)	-
含泥量（<0.075mm 的含量）不大于(%)	5	亚甲蓝值不大于（g/kg）	-

细集料采用人工砂（机制砂），其它面层的细集料可采用天然砂，其各项指标应符合《道路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.9.4 中的规定。

破碎人工(机制)砂规格

规格名称	公称粒径(mm)	公称粒径(mm)	通过下列筛孔的质量百分率(%)
S15	0～5	9.5	100
		4.75	90～100
		2.36	60～90
		1.18	40～75
		0.6	20～55
		0.3	7～40
		0.15	2～20
		0.075	0～10

天然砂可采用河砂或海砂，通常采用粗、中砂，其规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.9.3 中的规定。

沥青面层用天然砂规格

方孔筛(mm)	通过各筛孔的质量百分率(%)		
	粗砂	中砂	细砂
9.5	100	100	100
4.75	90～100	90～100	90～100

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质证书编号:A1510007237 有效期至:2030年02月14日

2.36	65～95	75～90	85～100
1.18	35～65	50～90	75～100
0.6	15～30	30～60	60～84
0.3	5～20	8～30	15～45
0.15	0～10	0～10	0～10
0.075	0～5	0～5	0～5
细度模数 Mx	3.7～3.1	3.0～2.3	2.2～1.6

（6）填料

沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉,原石料中的泥土杂质应除净，矿粉应干燥、洁净。其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.10.1 的要求。

沥青混合料用矿粉质量的技术要求

项目	单位	技术要求	试验方法
表观密度，不小于	t/m^3	2.45	T 0352
含水量，不大于	%	1	T 0103 烘干法
粒度范围＜0.6mm ＜0.15mm ＜0.075mm	% % %	100 90～100 70～100	T 0351
外观	—	—	
亲水系数	—	＜1	T 0353
塑性指数	%	＜4	T 0354
加热安定性	—	实测记录	T 0355

（7）沥青混合料

沥青混合料的矿料级配应符合工程设计规定的级配范围。矿料级配应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 5.3.2-2 的要求。

沥青混凝土混合料矿料级配

类型	通过下列方筛孔（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-13				100	90～100	68～85	38～68	24～50	15～38	10～28	7～20	5～15	4～8

沥青混凝土的关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒径（mm）	关键性筛孔通过率（%）
AC-13	13.2	＜40

马歇尔击实试验指标:

本工程采用马歇尔试验配合比设计方法，沥青混合料技术要求应符合下表的要求。

沥青混合料马歇尔试验技术指标表

技术指标	单位	技术要求
击实次数（双面）	次	50
稳定度 MS	kN	≥5
流值 FL	mm	2～4.5
沥青饱和度 VFA	%	70～85
孔隙率	%	3～6

沥青混凝土的压实度以马歇尔密实度作为标准密度，沥青混凝土各面层的压实度不小于96%。

上面层沥青混合料设计空隙率 4%，保证面层的密水性。

（8）水泥稳定级配碎石基层

水泥稳定土用做基层及底基层时，单个颗粒的最大粒径不应超过 37.5mm，水泥稳定土的颗粒组成应符合下表要求：

水泥稳定土的颗粒组成范围

筛分尺寸（mm）	累计筛余(以质量计)(%)	筛分尺寸（mm）	累计筛余(以质量计)(%)
37.5	90～100	2.36	20～70
26.5	66～100	1.18	14～57

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

19	54～100	0.6	8～47
9.5	39～100	0.075	0～30
4.75	28～84		

（3）5.5%、4.0%水泥稳定级配碎石基层的7d无侧限抗压强度为别为3.5MPa、3.0MPa。

（4）水泥稳定级配碎石基层及底基层的压实度（重型压实标准）不得小于97%。

九、施工方法及注意事项

（1）开工前，施工单位应全面熟悉设计文件，并认真做好路线中桩和高程的复测工作，并对全线的控制点进行检测、保护，如发现有松动和遭破坏，应重新恢复引测到路基用地范围以外，并予以固定和保护。

（2）平面控制点和水准点的加密可在原平面控制点和水准点的基础上进行，经过测量，平差计算后方可使用，以避免路线位置和高程发生偏差。

（3）施工时，注意与两侧房屋门口的连接处应处理平顺。

（4）使用成品改性沥青的工程，应要求供应商提供所使用的改性剂型号、基质沥青的质量检测报告。使用现场改性沥青的工程，应对试生产的改性沥青进行检测。质量不合格的不可使用。

（5）施工前应对沥青拌和楼、摊铺机、压路机等各种施工机械和设备进行调试，对机械设备的配套情况、技术性能、传感器计量精度等进行认真检查、标定，并得到监理的认可。

（6）初压：采用钢轮压路机紧跟摊铺机后碾压，并保持较短的初压区长度，以尽快使表面压实，减少热量散失。通常应静压1～2遍，碾压速度2 km/h～3 km/h。初压后检查平整度和路拱，有严重缺陷时进行修整乃至返工。

（7）复压：复压紧接在初压后进行，对于密级配沥青混凝土应采用轮胎压路机进行揉搓碾压，一般碾压4-6遍，使其达到规定的压实度。

（8）终压：终压应采用双钢轮压路机或关闭振动的振动压路机碾压不宜少于2遍，至无明显轮迹为止(终了温度应符合《道路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)规范要求)。

（9）初压和振动碾压要低速进行，以免对热料产生推移、发裂。碾压应尽量在摊铺后较高温度下进行，初压最低温度应符合 《道路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2004)规范要求，温度越高越容易提高路面的平整度和压实度。

（10）在碾压期间，压路机不得中途停留、转向或制动。

（11）压路机不得停留在温度高于70℃的已经压过的混合料上，同时，应采取有效措施，防止油料、润滑脂、汽油或其它有机杂质在压路机操作或停放期间洒落在路面上。

（12）摊铺和碾压过程中，要组织专人进行质量检测控制和缺陷修复。在压路机压不到的地方，应采用手夯或机夯把混合料充分压实。

（13）沥青混凝土施工过程中产生的纵向接缝应采用一种自动控制接缝机装置，以控制相邻行程间的标高，并做到相邻行程间可靠的结合。纵向接缝应是热接缝，并应连续、平行，缝边应垂直并形成直线。纵向接缝上下层间的错位至少应为15cm。

（14）沥青混凝土施工过程中产生的横缝应与铺筑方向垂直，严禁使用斜接缝。横缝在相邻的层次和相邻的行程间均应至少错开1米。横缝应有一条垂直经碾压成良好的边缘。在下次摊铺前，应在上次行程的末端涂刷适量粘层沥青，并注意设置整平板的高度，为碾压留出适当预留量。

（15）其它未述及事宜严格按照相关规范、规程要求执行。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

平曲线	坡度、坡长及竖曲线交点的桩号和标高	竖曲线要素		桩号	地面高程（米）	设计高程（米）	填挖高度（米）		横断面各点与设计线的距离（米）						横断面各点与设计高的高差（米）						备注
									左				右		左				右		
		凸	凹				填	挖	W_{B1}	W_{B2}	W_{B3}	W_{A3}	W_{A2}	W_{A1}	B1	B2	B3	A3	A2	A1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	K0+000 4.235 K0+030 5.731 45 | -0.3% K0+075 5.596 50 | -5.59% K0+125 2.8	K0+019.427 K0+040.573 K0+068.385 K0+081.615		K0+000	4.235	4.235		0	4.012	3.512			3.513	4.013	4.15	4.165			4.165	4.15	
				K0+020	4.241	5.232	0.991		4.643	4.143			4.088	4.588	5.134	5.149			5.15	5.135	
				K0+040	4.255	5.701	1.446		5.275	4.775			4.771	5.271	5.59	5.605			5.796	5.781	
				K0+060	4.24	5.641	1.401		5.968	5.468			5.49	5.99	5.517	5.532			5.751	5.736	
K0+072.674 K0+093.375				K0+080	3.491	5.311	1.82		6.144	5.644			5.99	6.49	5.183	5.198			5.431	5.416	
				K0+090	3.189	4.757	1.569		5.215	4.715			4.068	4.568	4.648	4.663			4.839	4.824	
				K0+100	2.886	4.198	1.312		3.659	3.159			3.119	3.619	4.12	4.135			4.205	4.19	
				K0+120	2.83	3.08	0.25		3.495	2.995			3.001	3.501	3.005	3.02			3.02	3.005	
				K0+125	2.8	2.8		0	3.494	2.994			2.985	3.485	2.725	2.74			2.74	2.725	

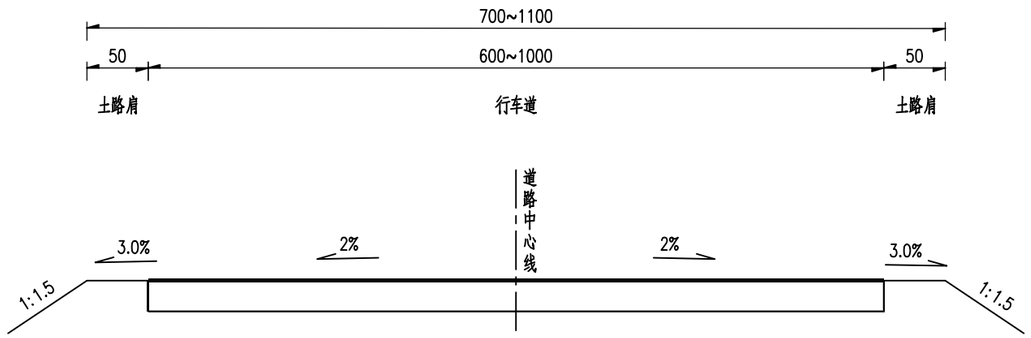
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

工程编号	HKGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路基设计表	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核		图 号	S3-02	日 期	2026.06

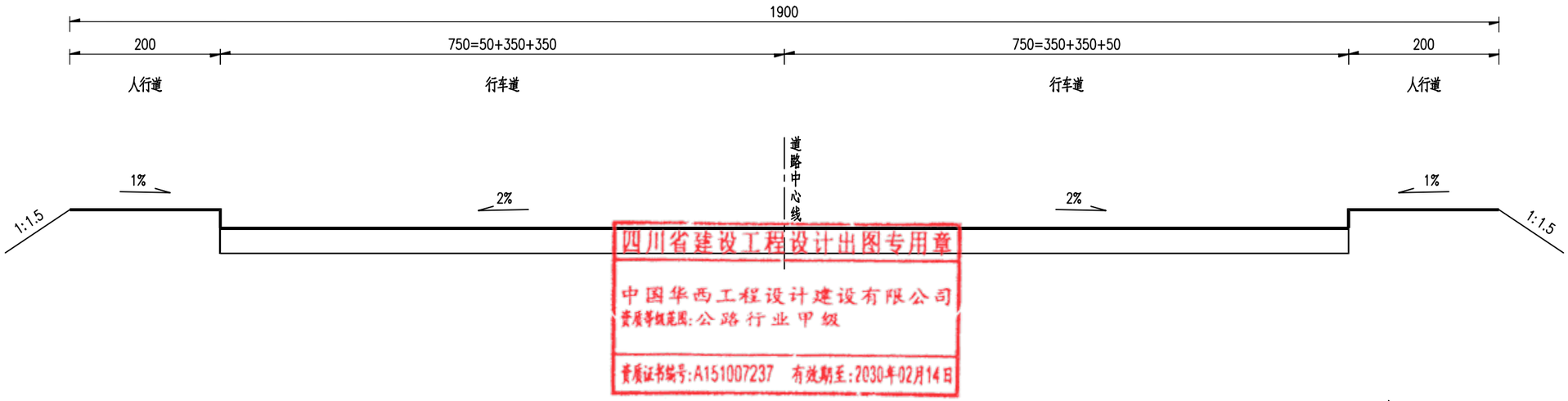
路基标准横断面图

村道



路基标准横断面图

现状博贺湾大桥东延长线



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

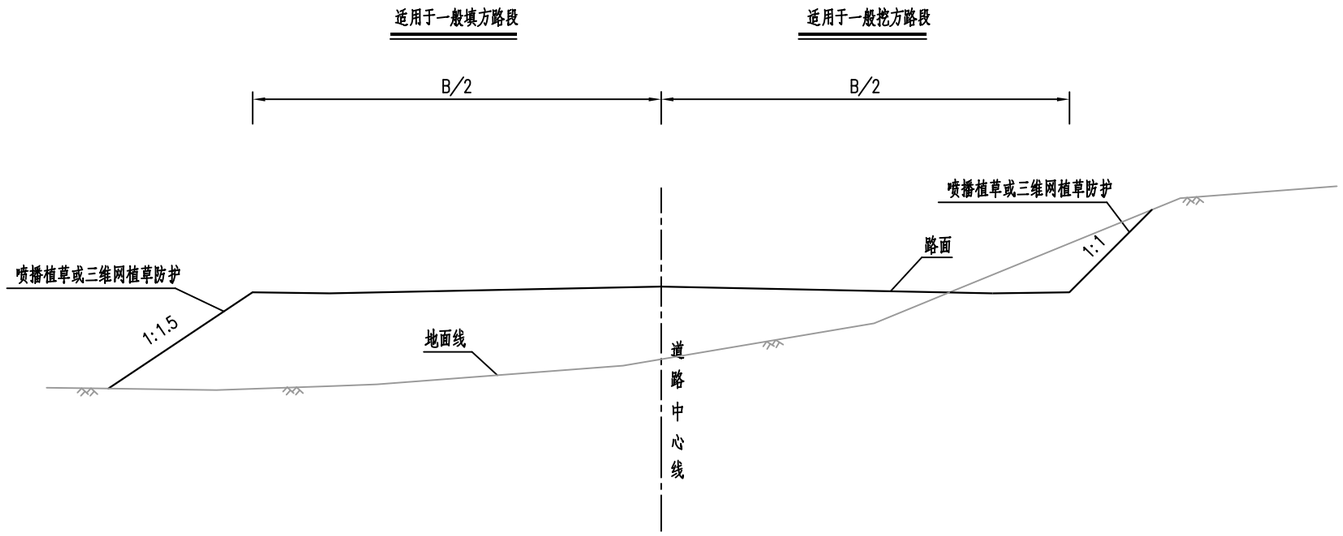
注:

1、本图尺寸以厘米为单位。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-642				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路基标准横断面设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核		图 号	S3-03	日 期	2026.06

一般路基设计图



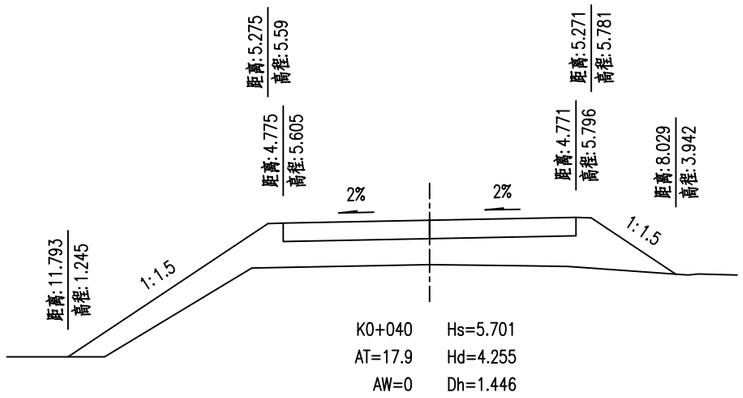
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注

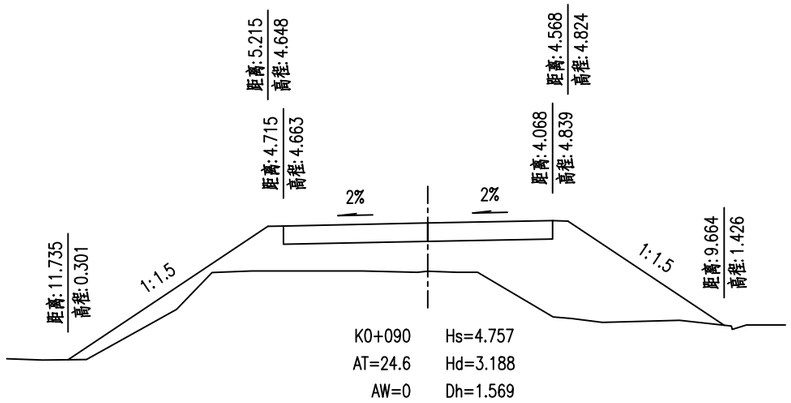
1.本图尺寸以厘米计,B为路基宽度。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

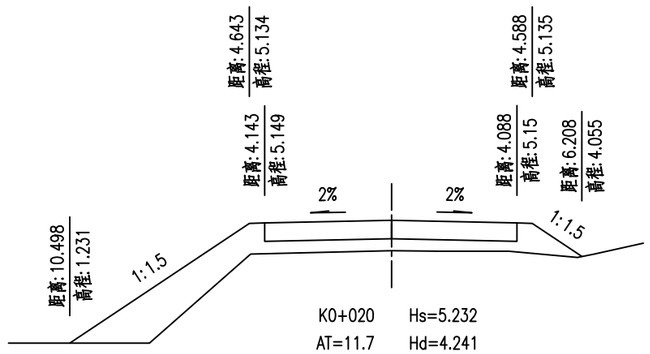
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	一般路基设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多多	图 号	S3-04	日 期	2026.06



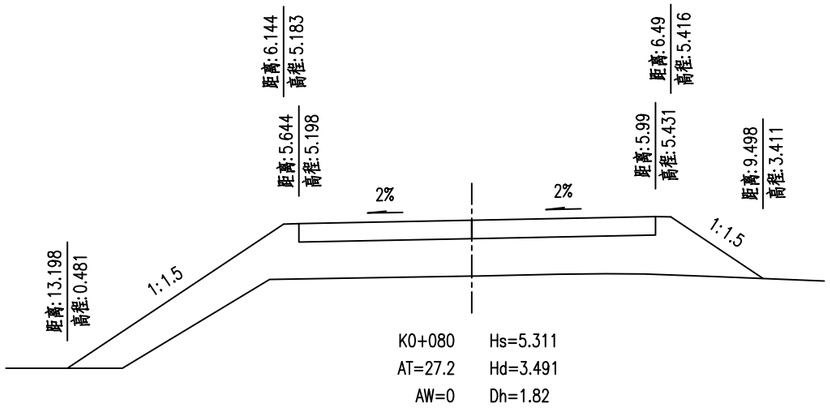
K0+040 Hs=5.701
AT=17.9 Hd=4.255
AW=0 Dh=1.446



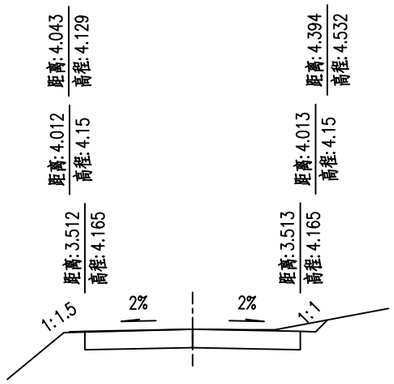
K0+090 Hs=4.757
AT=24.6 Hd=3.188
AW=0 Dh=1.569



K0+020 Hs=5.232
AT=11.7 Hd=4.241
AW=0 Dh=0.991

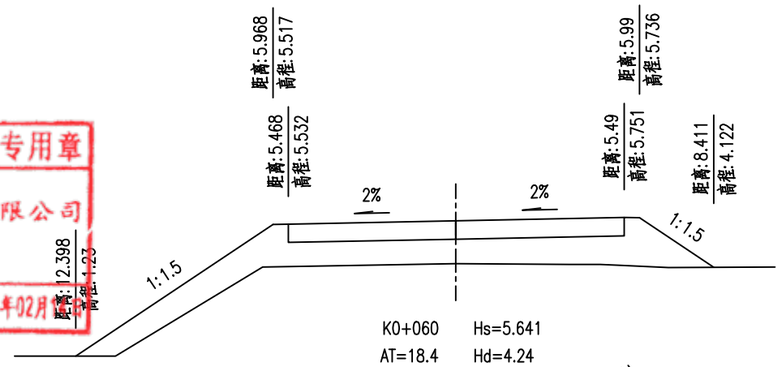


K0+080 Hs=5.311
AT=27.2 Hd=3.491
AW=0 Dh=1.82



K0+000 Hs=4.235
AT=0 Hd=4.235
AW=4.5 Dh=-0

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月



K0+060 Hs=5.641
AT=18.4 Hd=4.24
AW=0 Dh=1.401

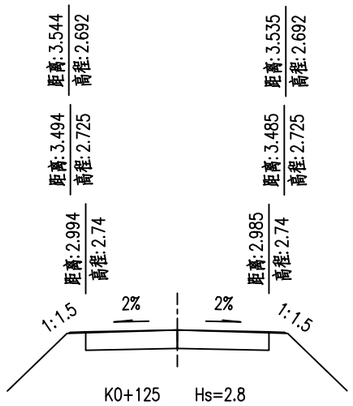
注:

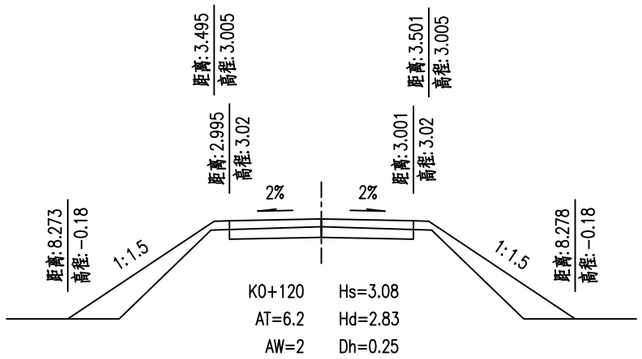
1、本图单位以米计;

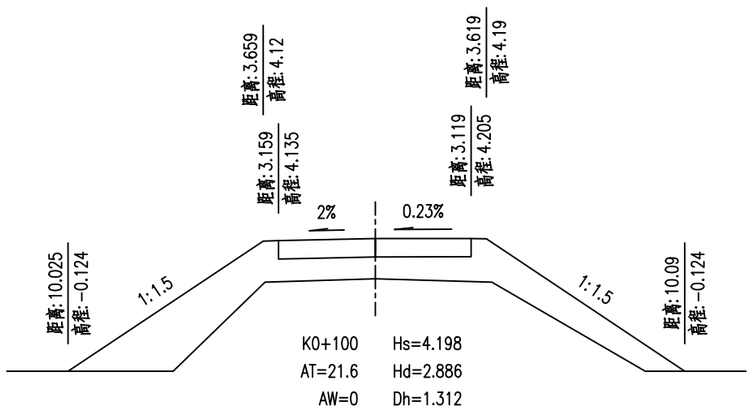
2、本图比例1:200。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路基横断面设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S3-05	日 期	2026.06







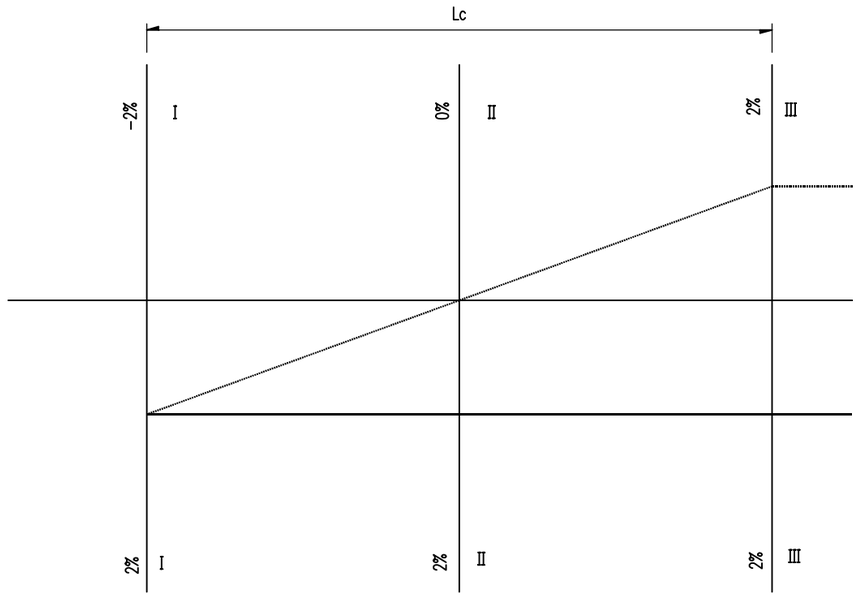
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:
1、本图单位以米计;
2、本图比例1:200。

工程编号	HXGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路基横断面设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核		图 号	S3-05	日 期	2026.06

超高方式图

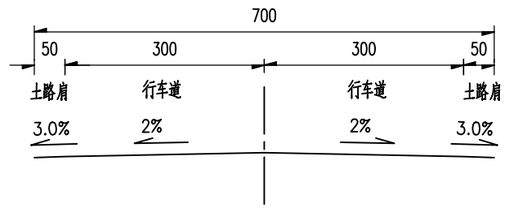


ZH或HZ
超高缓和段起点

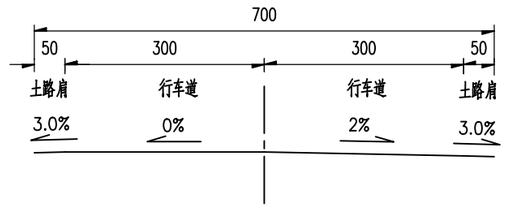
HY或YH
超高缓和段终点

路基超高断面 1:100

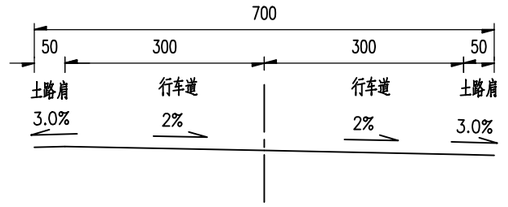
I–I



II–II



III–III



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:
1、本图尺寸均以cm为单位。
2、本图所示为7m宽路基路段超高过渡方式。
2、超高时行车道绕路中心线旋转,超高过渡在超高缓和段内按直线变化。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-S3-042				

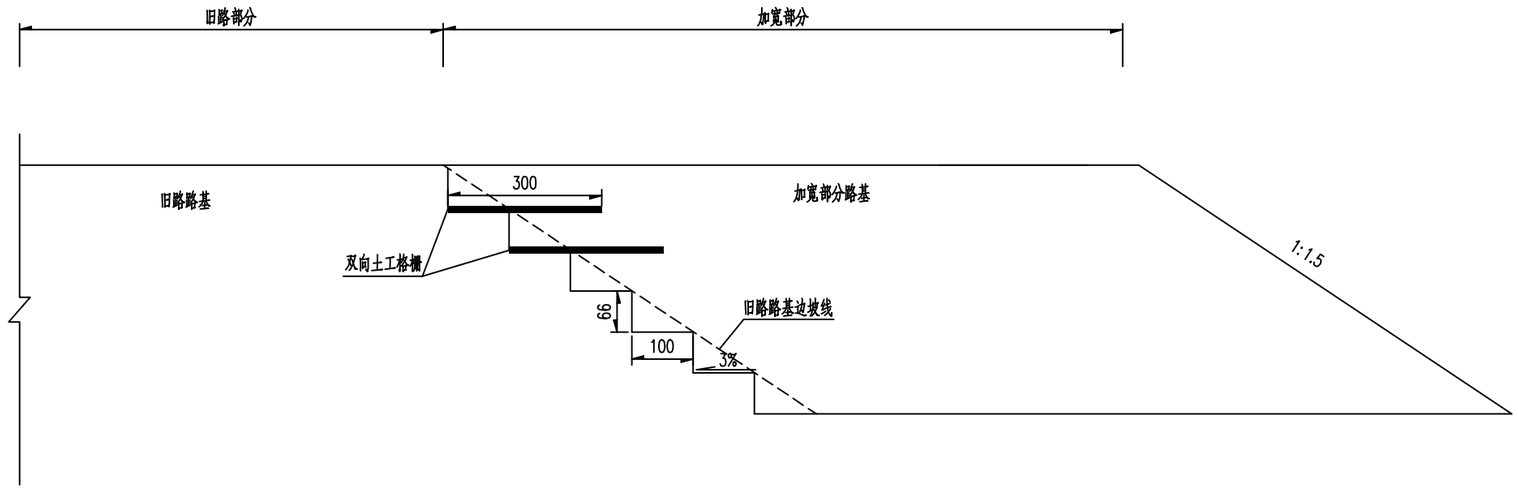
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	超高方式图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张子乃	图 号	S3-06	日 期	2026.06

新旧路基衔接处治工程数量表

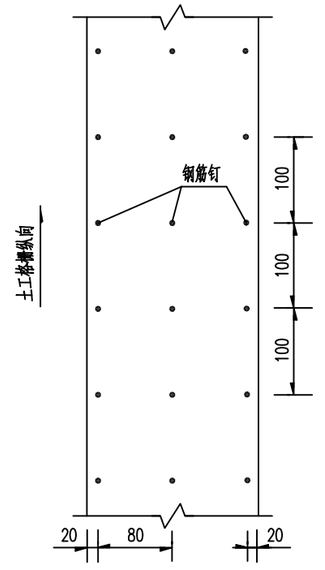
博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	起　讫　桩　号	长度	开挖土方	回填路基用砂	双向土工格栅	U型钉	备注
		（m）	(m^3)	(m^3)	(m^2)	(kg)	
1	博贺湾大桥东延长线拓宽衔接处	110.0	108.9		660.0	8.7	

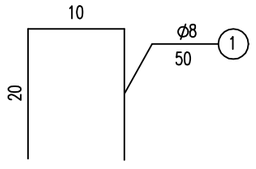
新旧路基衔接处处理示意图



台阶U型钢筋钉、土工格栅平面布置图



U 型 钉



注:

1、图中除钢筋直径以mm计外，其余尺寸均以cm计。

2、在填筑加宽路基前在原路基边坡上开挖台阶（向内倾斜3%），自上而下，台阶开挖尺寸为100cmX66cm。

3、上、下路床底部设置双向土工格栅。

4、设计采用双向土工格栅，其物理力学性能指标为：抗拉强度≥35KN/m，延伸率<10%；为方便施工，采用幅宽为3.0m的土工格栅，施工时注意土工格栅的铺设方向，连接处用扎丝绑扎后采用U型钢筋钉固定，搭接长度不小于30cm，U型钉纵向按1.0m、横向按0.8m间距布设 。

5、施工时应严格按照土工合成材料施工工艺及注意事项进行施工，其他未说明处可参考《公路土工材料设计规范》的有关说明。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HWGZ24-SJ-042 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	新旧路基衔接设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S3-08	日 期	2026.06

路基防护工程数量表

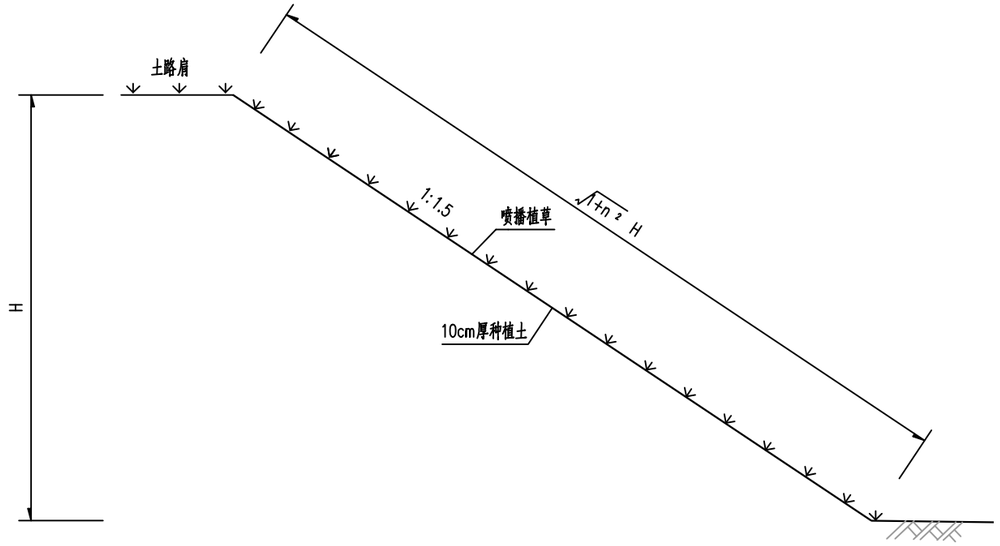
博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	起讫桩号或中心桩号			型式	位置	施工长度	平均高度	工程数量						备注
								浆砌片石防护				喷播植草防护		
								高度	M7.5浆砌片石坡面	M7.5浆砌片石坡脚	砂土袋围堰	边坡及土路肩喷播植草	10cm厚回填种植土	
						(m)	(m)	(m)	(m^3)	(m^3)	(m)	(m^2)	(m^3)	
1	2			3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14
2	K0+000.000	～	K0+125.000	浆砌片石防护	路基左侧	125.0	3.7	2.2	148.5	118.8	125.0	349.5	35.0	
3	K0+000.000	～	K0+095.000	喷播植草	路基右侧	95.0	1.5					348.6	34.9	
4	K0+095.000	～	K0+125.000	浆砌片石防护	路基右侧	30.0	4.0	2.2	35.6	28.5	30.0	130.0	13.0	
5	博贺湾大桥东延长线拓宽处			喷播植草	博贺湾大桥东延长线拓宽处	84.0	1.7					247.2	24.7	
	合计					334.0			184.1	147.3	155.0	1075.3	107.53	

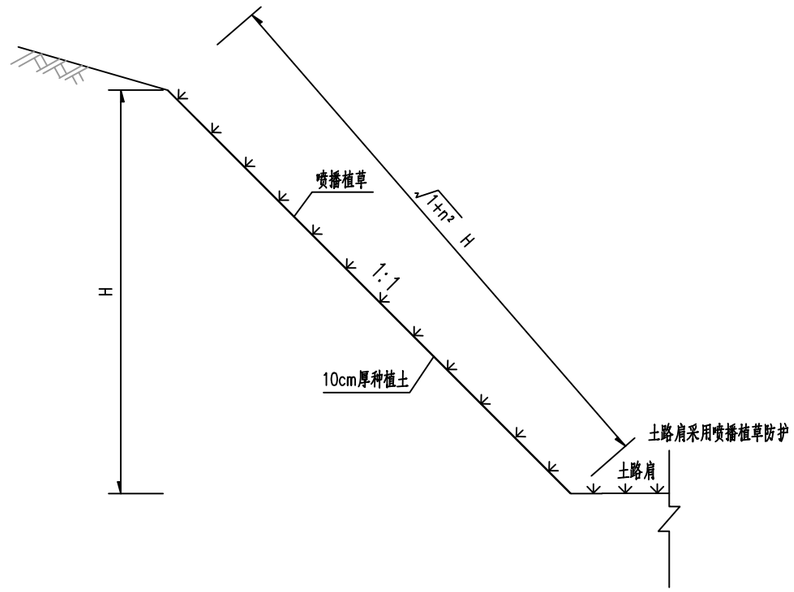
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮

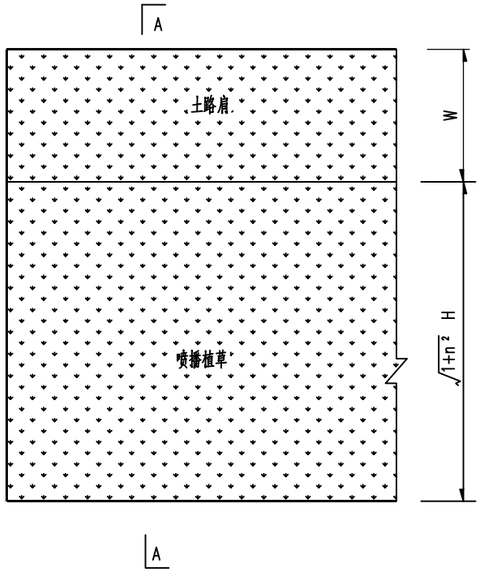
A-A

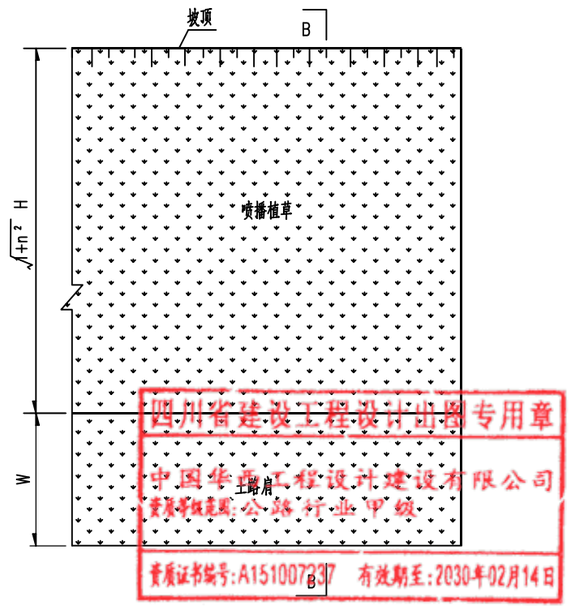


B-B



喷播植草护坡平面





四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

每延米工程数量表

项 目		喷播草籽 (m^2/m)
填方	边坡	$\sqrt{1+1.5^2}$ H
	土路肩	0.5/0.25
挖方	边坡	$\sqrt{1+1^2}$ H
	土路肩	0.5/0.25

注：

1、图中尺寸单位除H以m计外，余均以cm计。

2、本图适用于边坡高度H≤4m的路堤、H≤4m的路堑边坡防护。

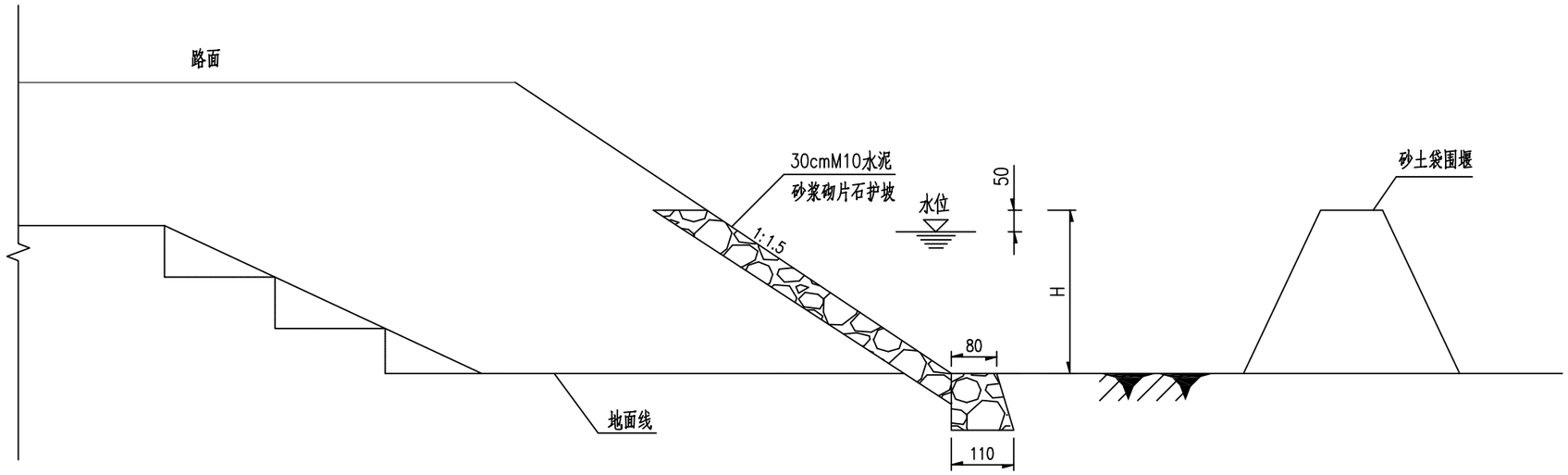
3、喷播草籽时，草籽应为易成活，生长快，根系发达的多年生草籽，可混入灌木种子。

4、土路肩均采用喷播植草防护。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路基防护工程设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核	张多	图 号	S3-10	日 期	2026.06

浸水路段护坡断面图



每延米主要工程数量表

序号	名称	单位	工程量
1	M10水泥砂浆砌片石坡面	m^3	$0.3\sqrt{3.25H^2}$
2	M10水泥砂浆砌片石坡脚	m^3	0.95

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

1.本图尺寸以厘米为单位。

2.本图适用于浸水路段路堤边坡防护。

3.每5~10米设置一处伸缩缝。

4.选择低水位时施工，禁止在汛期施工。应做应急措施，确保施工安全。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HWGZ24-SJ-042			A

路面工程数量表（机动车道）

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	起 讫 桩 号	长度	路面										备注
			6cm中粒式改性沥青砼AC-16C	5cm中粒式改性沥青砼AC-16C	乳化沥青粘层油(PC-3)	7cm中粒式沥青砼AC-20C	热沥青+乳化沥青透层油(PC-2)	20cm5.5%水泥稳定碎石	36cm5.5%水泥稳定碎石	20cm4%水泥稳定碎石	15cm级配碎石	挖除人行道（6cm透水砖+2cm砂浆+15cm5%水稳石屑）	
		m	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	m^2	
1	K0+000.000 ～ K0+125.000	125.000	1087.7				1087.7	1174.7			1268.7		
2	博贺湾大桥东延长线拓宽处			551.3	551.3	551.3	551.3		595.4	643.0	694.5	196.6	
合计		125.0	1087.7	551.3	551.3	551.3	1639.0	1174.7	595.4	643.0	1963.2	196.6	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮　　图号：S3-11

路面工程数量表（人行道及其他）

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

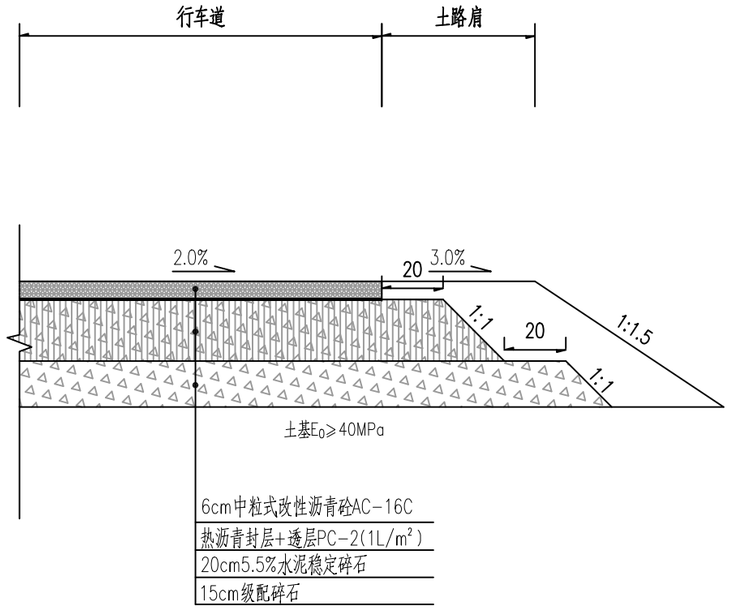
序号	起 讫 桩 号	长度	人行道			缘石				路障石	迁移乔木（胸径15cm）	填土方	备注
			6cm透水砖	2cm厚1:4干性水泥砂浆	15cm5%水泥稳定石屑	花岗岩路缘石(100X15X30cm)	C30砼压条(100X12X16cm)	C30砼树池边石(50X10X15cm)	C20砼底座				
		m	m^2	m^2	m^2	m	m	m	m^3	套	颗	m^3	
1	K0+000.000 ～ K0+125.000	125.000										3176.0	
2	博贺湾大桥东延长线拓宽处		166.5	166.5	166.5	80.0	85.0	52.0	5.5	4.0	21.0		
3	封闭现状路口		57.7	57.7	57.7	28.9	28.9	20.0	1.9				
合计		125.0	224.2	224.2	224.2	108.9	113.9	72.0	7.5	4.0	21.0	3176.0	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮

路面结构断面图 1:20

适用于村道



6cm中粒式改性沥青砼AC-16C
热沥青封层+透层PC-2(1L/m²)
20cm5.5%水泥稳定碎石
15cm级配碎石

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

1、本图尺寸以厘米为单位。

2、车行道路面设计以双轮组单轴100KN为标准荷载。

3、沥青砼上面层采用4%SBS改性，以改善沥青混合料抗剪强度、抗车辙等方面的性能。

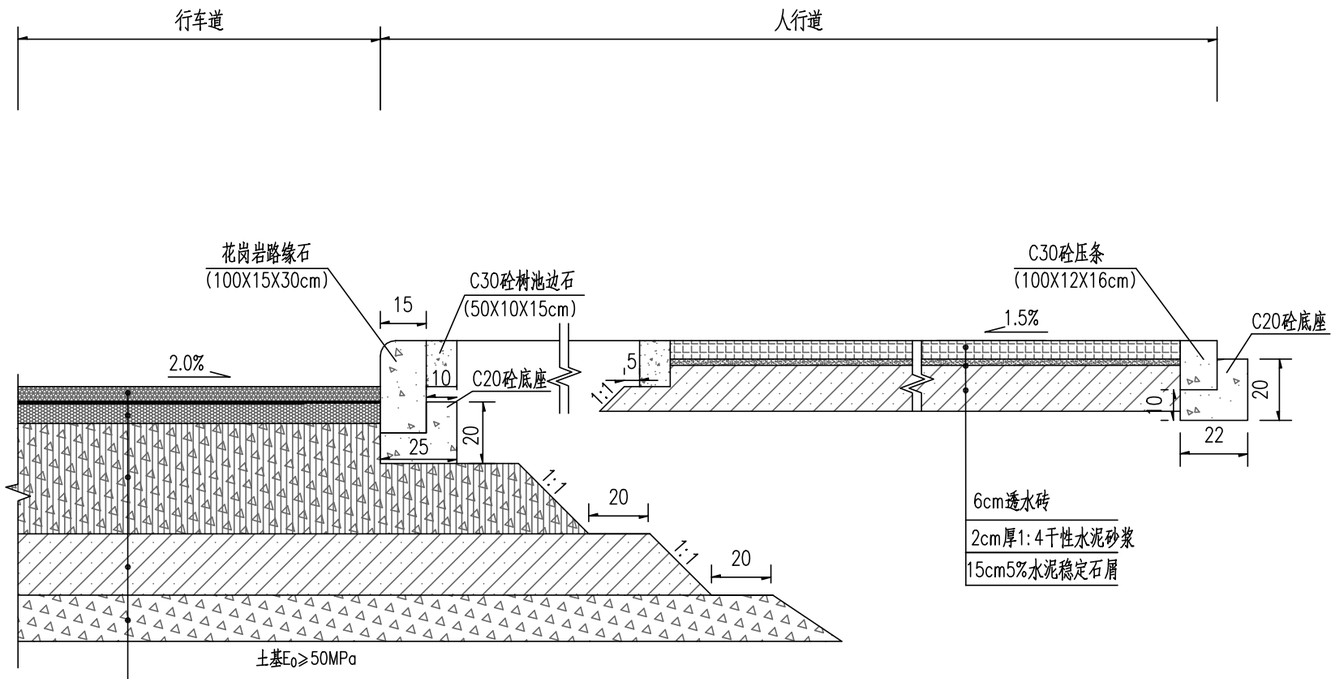
4、本说明未尽事宜参照相关设计要求，施工过程中严格按照规范执行。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HXGZ24-SJ-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路面结构设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S3-12	日 期	2026.06

路面结构断面图 1:20

适用于博贺湾大道拓宽处



6cm透水砖
2cm厚1:4干性水泥砂浆
15cm5%水泥稳定石屑

5cm中粒式改性沥青砼AC-16C
乳化沥青PC-3
7cm中粒式沥青砼AC-20C
热沥青封层+透层PC-2(1L/m²)
36cm5.5%水泥稳定碎石
20cm4%水泥稳定碎石
15cm级配碎石

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

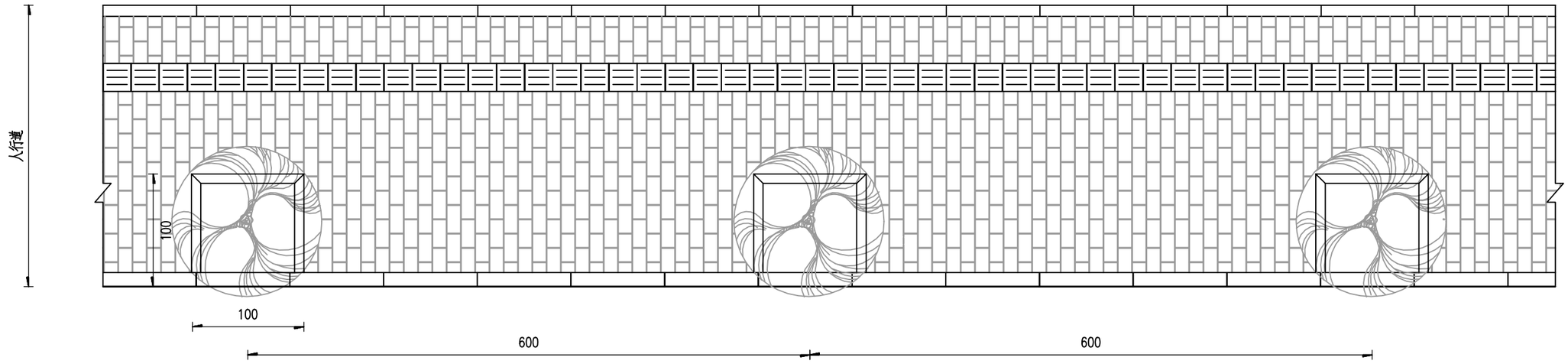
注:

1、本图尺寸以厘米为单位。
2、车行道路面设计以双轮组单轴100KN为标准荷载。
3、沥青砼上面层采用4%SBS改性，以改善沥青混合料抗剪强度、抗车辙等方面的性能。
4、本说明未尽事宜参照相关设计要求，施工过程中严格按照规范执行。

工程编号	版次
HXGZ24-SJ-642	A
设计阶段	施工图设计

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路面结构设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张	图 号	S3-12	日 期	2026.06

人行道铺装图 1:50

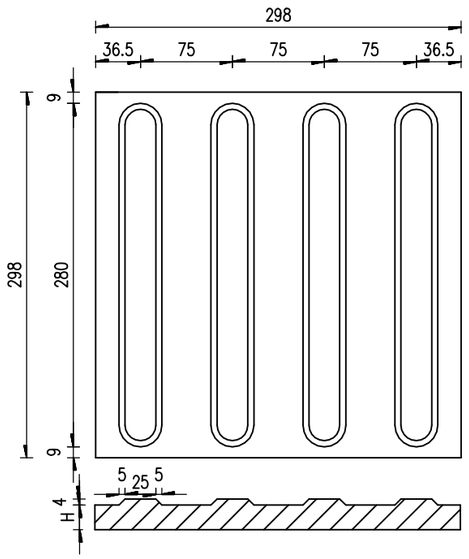


四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

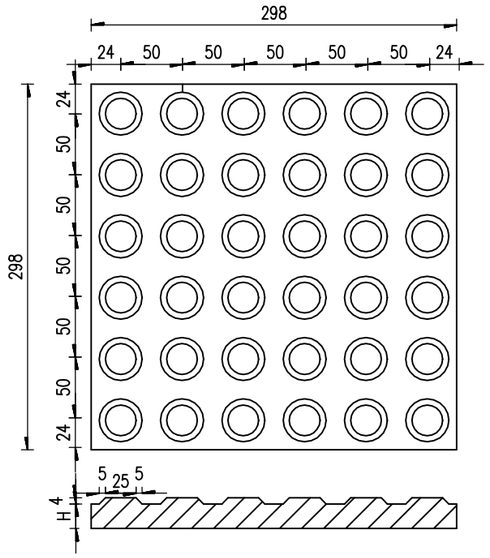
注:
1、本图尺寸均以cm计。
2、铺砌砖采用透水砖。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HWGZ24-SJ-042			A

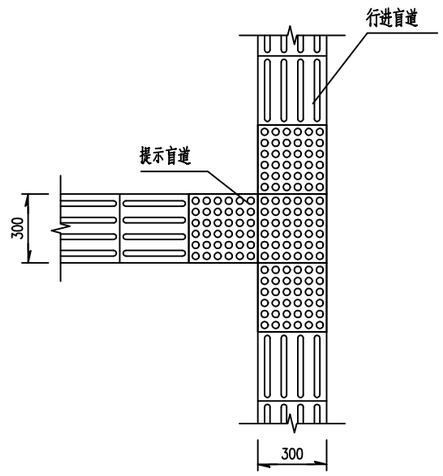
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	人行道铺装设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张多	图 号	S3-13	日 期	2026.06



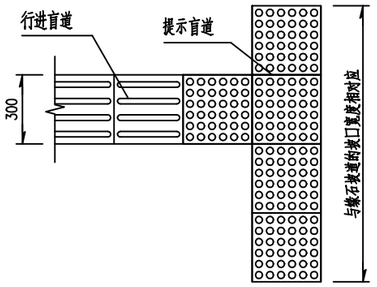
行进盲道规格



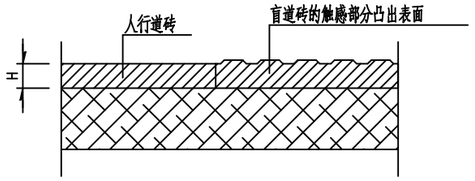
提示盲道规格



盲道交叉处提示盲道b



盲道起点或终点布置图



人行道砖与盲道砖的连接

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237

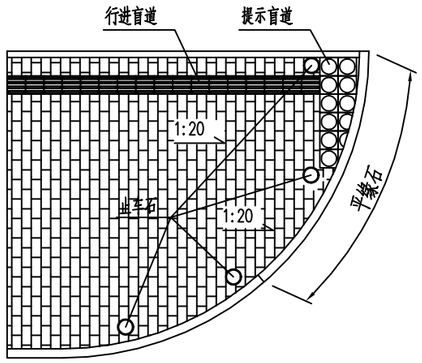
注：

1、图中尺寸单位以mm计。

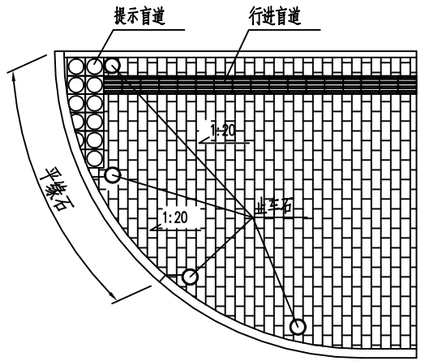
2、盲道中的触感块材分为带凸条形指示行进方向的导向块材和带圆点形指示前方障碍的停步块材，块材表面为中黄色。指引残疾者向前行走的盲道为条形的行进盲道，在行进盲道的起点、终点及拐弯处应设圆点形的提示盲道。

3、人行道中有台阶、坡道和障碍物时，在相距0.25～0.50米处，应设提示盲道。障碍物包括各种市政管线检查井盖。

4、盲道砖的材料和力学指标均与人行道砖一致，H与人行道砖的厚度一致。

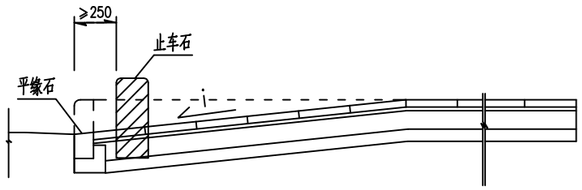


汽车出入口

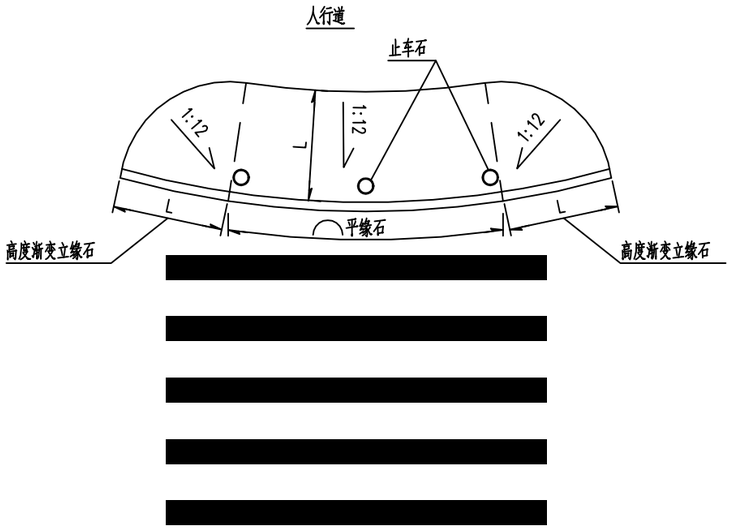


地块出入口无障碍设置

全宽式单面坡缘石坡道

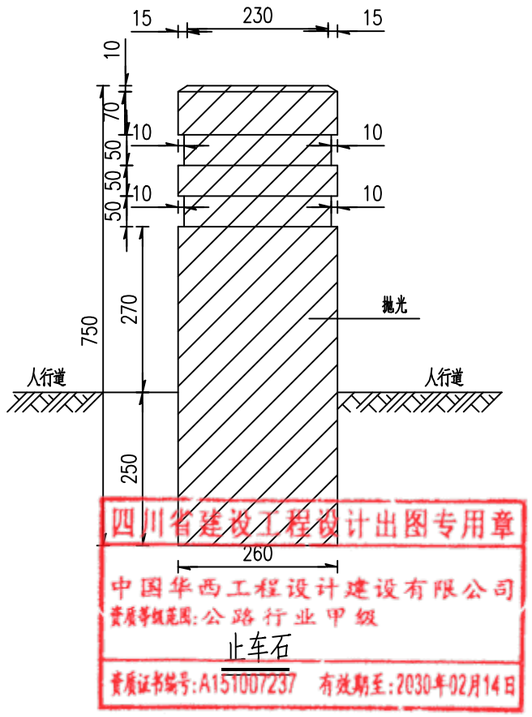


路口无障碍坡道剖面示意图



三面坡缘石坡道大样

注：L=一般路段立缘石外露高度x12



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

止车石

注：

1、单位以mm计。

2、人行道在各种路口凡被立缘石断开的地方均应设置缘石坡道构成全线无障碍。

3、缘石坡道应设在人行道的范围内，并应与人行横道相对应。

4、缘石坡道的坡口与车行道之间应没有高差。

5、全宽式单面坡缘石坡道的坡度为1:20；三面坡缘石坡道的坡度为1:12。

6、缘石坡道距坡道下口路缘石250mm~300mm处设置提示盲道，提示盲道的长度与缘石坡道坡口的宽度相对应。

7、缘石坡道结构做法与对应的人行道和非机动车道结构做法相同。

8、在缘石坡道下方均应安装止车石，止车石采用芝麻灰花岗岩。两个止车石之间净距控制在1.5~1.8m，止车石边缘距离机动车道路面边缘（路缘石边）≥0.25m。

工程编号	版次	设计阶段	施工图设计
HXGZ24-SJ-042	A		

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	道路无障碍设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S3-14	日 期	2026.06

路基、路面排水工程设计图

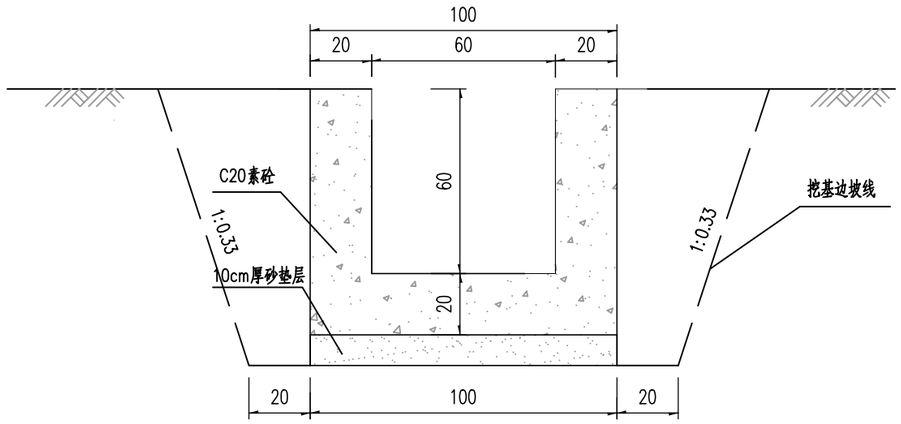
博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	起　讫　桩　号	工程名称	结构说明	长度（m）	工程量									备注
					沟身				盖板		预制混凝土装配式单算雨水口见图集16S518页42（座）	Φ200混凝土排水管（m）	井提升（座）	
					挖土方（m3）	C20素砼（m3）	回填土方（m3）	砂垫层（m3）	C30混凝土（m3）	钢筋（kg）				
1	2	3	4	5	8	9	11	12	13	14				15
2	博贺湾大桥东延长线拓宽处	排水沟	0.6×0.6m	74.3	128.5	53.5	39.4	8.9						
3	博贺湾大桥东延长线拓宽处	水沟盖板	0.5×1.2m	22.3					6.4	606.6				
4	博贺湾大桥东延长线拓宽处	路侧雨水口	雨水口+排水管								2	11		利用原有井盖
5	与博贺湾大桥东延长线衔接处	井盖提升											1	利用原有井盖

排水沟设计图

适用于改沟重建水沟

1:20



每延米工程数量表

项目 \ 数量	C20素砼 (m^3)	砂垫层 (m^3)	挖基土方 (m^3)	回填土方 (m^3)	备注
水沟	0.44	0.1	1.53	0.62	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

1.本图尺寸单位以cm计。

2.排水沟根据排水纵坡的需要适当调整高度。

3.水沟施工完毕后,开挖的基坑须回填土,压实度≥94%。

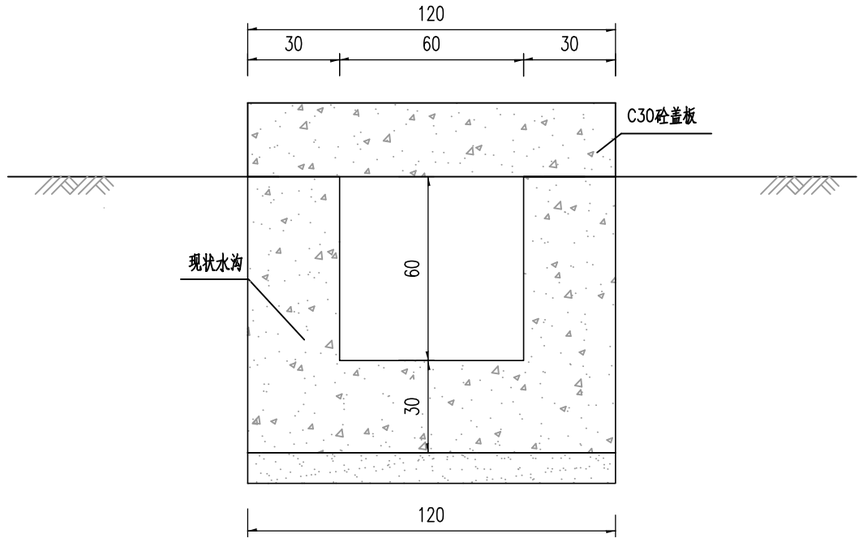
4.对博贺湾大道拓宽后会覆盖掉现状水沟,本图适用于覆盖后改沟的部分,重建水沟。

工程编号	HXGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

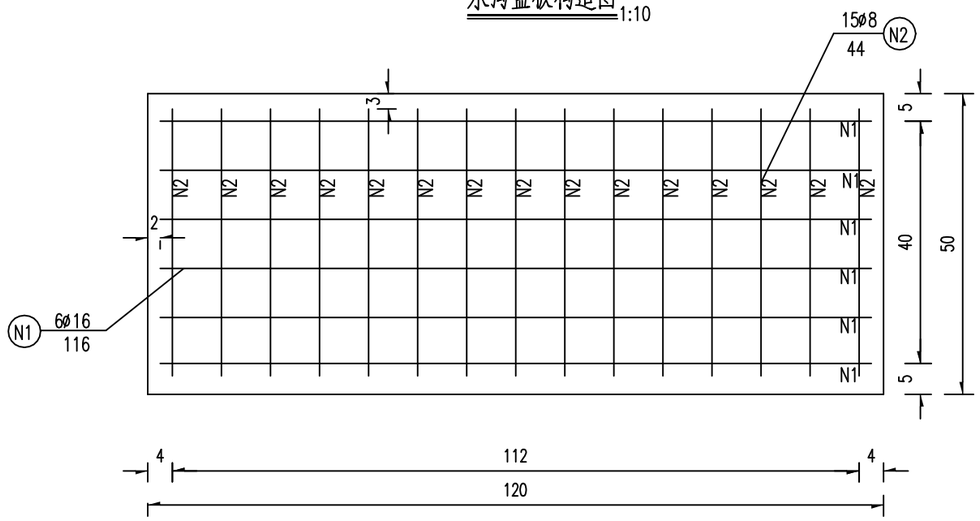
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路基、路面排水工程设计图	设计	何雨泽	复核	周中元	审核	张多	图号	S3-16	日期	2026.06

水沟设计图 1:20

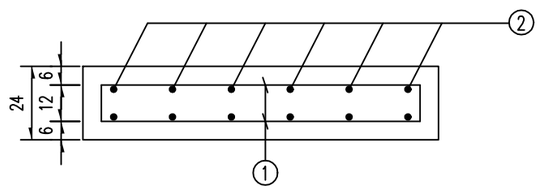
适用于交叉口处现状水沟上新建盖板

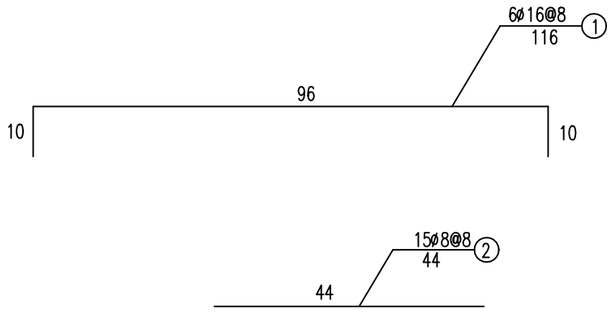


水沟盖板构造图 1:10



A—A断面 1:20





每块盖板材料表

板长 (cm)	板宽 (cm)	钢筋							C30混凝土体积 (m^3)
		钢筋编号	直径 (mm)	根数 (根)	每根长度 (m)	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (kg)	
120	50	N1	ø16	6	1.16	6.96	11.0	13.6	0.144
		N2	ø8	15	0.44	6.6	2.6		

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

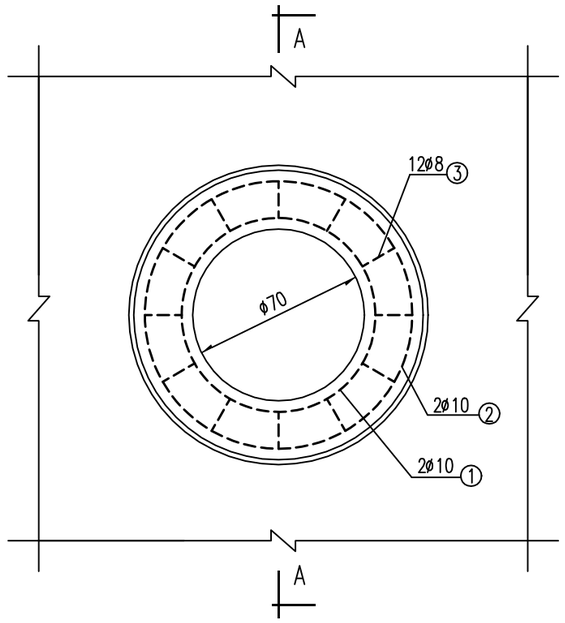
注:

1.本图尺寸单位以cm计。

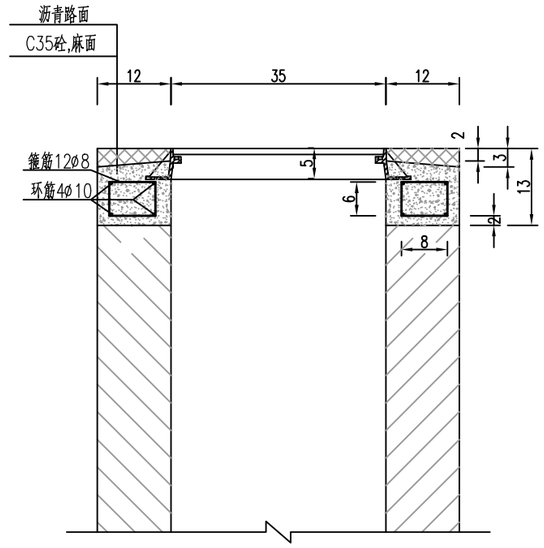
2.本项目新建交叉口将覆盖博贺湾大道原有排水沟，本图适用于对该交叉口被覆盖水沟段新建盖板。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HNGZ24-SJ-042 | 工程编号

井盖提升大样图



A–A



钢筋明细表

编号	简图	直径 mm	每根长 cm	根数	总长 m	单位重 Kg	总重 Kg	备注
①	◯	ø10	249	2	4.98	0.617	3.07	个井需要箍筋
②	◯	ø10	343	2	6.86	0.617	4.23	10.52kg，C35砼0.14m³，
③	14 15 5	ø8	68	12	8.16	0.395	3.22	需拆除砼0.1m³；

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级：工程设计甲级
委证书编号：A15 有效期至：2030年02月14日

注：

1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余以cm为单位。

2、检查井加高前应先对现状检查井井筒进行部分拆除（拆除深度为15cm），再重新提升至路面高程，回填土时，先将盖板座浆盖好，在井墙和井筒周围同时回填，回填土密实度根据路面要求而定，但不应低于95%。

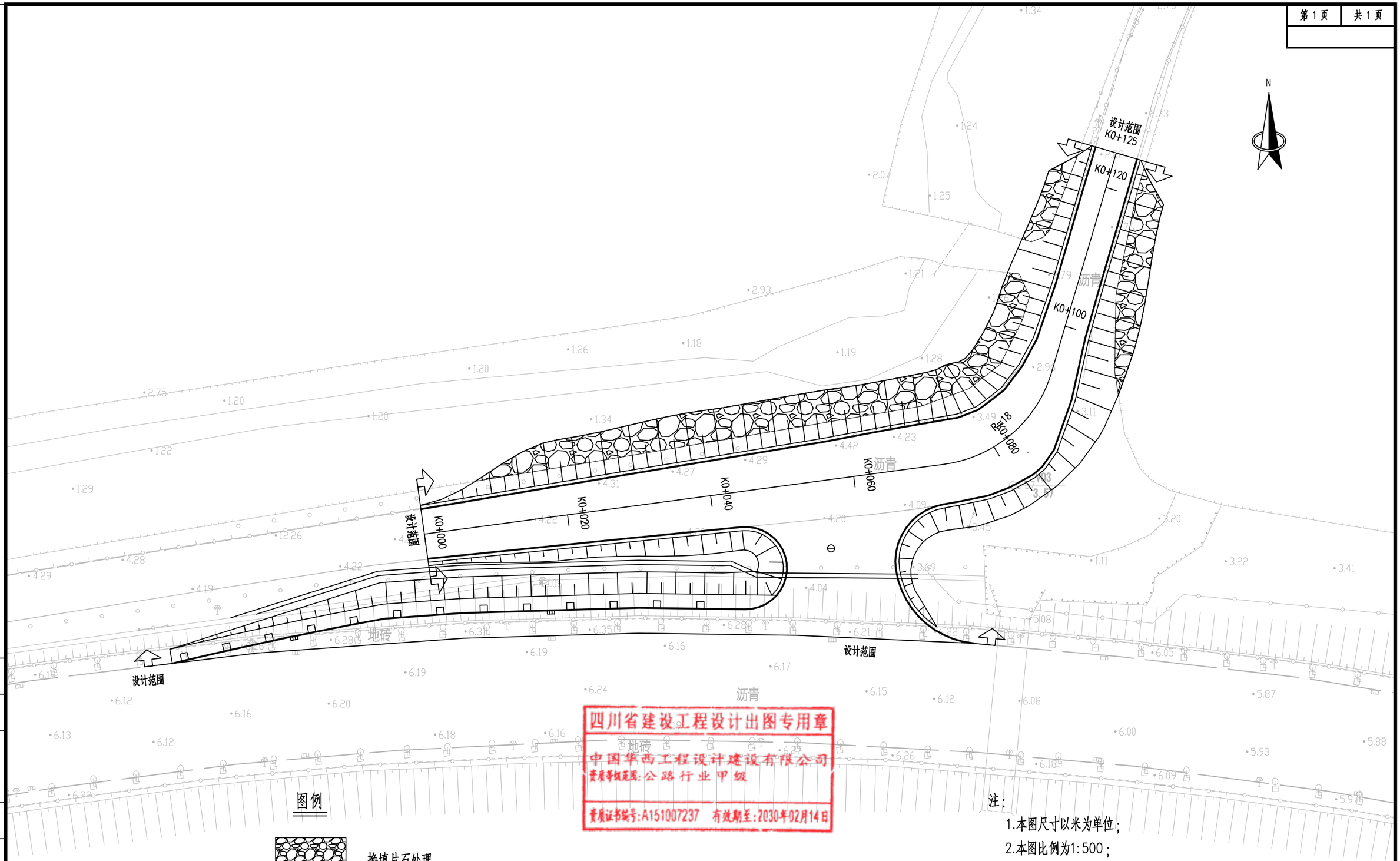
3、本项目井盖及防坠网,均利用现状。

4、其它方形检查井井盖提升参照本图执行，具体尺寸应根据现场实际进行调整。

特殊路基处理工程数量表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程　　第 1 页　共 1 页

序号	位置	路段	长度（m）	处理方案	面积（m^2）	深度（m）	片石（m^3）
1	路基左侧	K0+000～K0+125	125	换填片石处理	369.60	1.50	554.40
2	路基右侧	K0+093～K0+125	13	换填片石处理	95.70	1.50	143.55



图例

换填片石处理

注：

1.本图尺寸以米为单位；

2.本图比例为1:500；

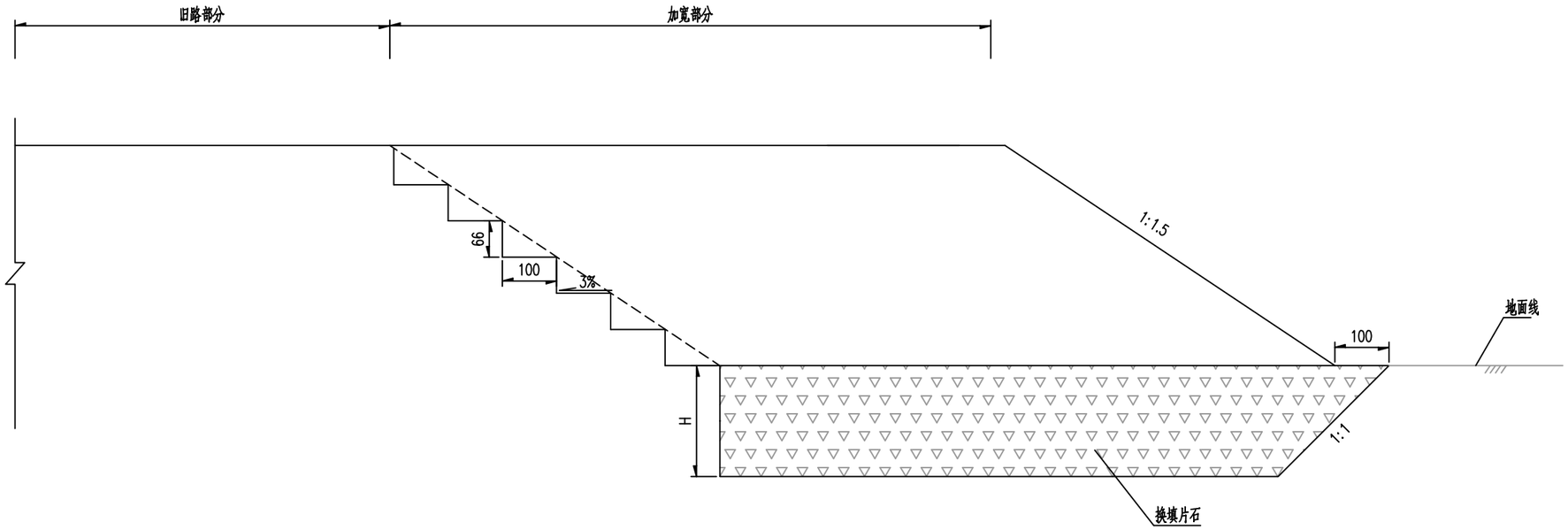
3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	特殊路基处理平面图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S3-18	日 期	2026.06

换填处理设计图



注:

1、图中尺寸均以cm计。

2、换填的石料应选用不易风化的片石，片石厚度或直径宜大于300mm，且小于300mm粒径含量不得超过20%。

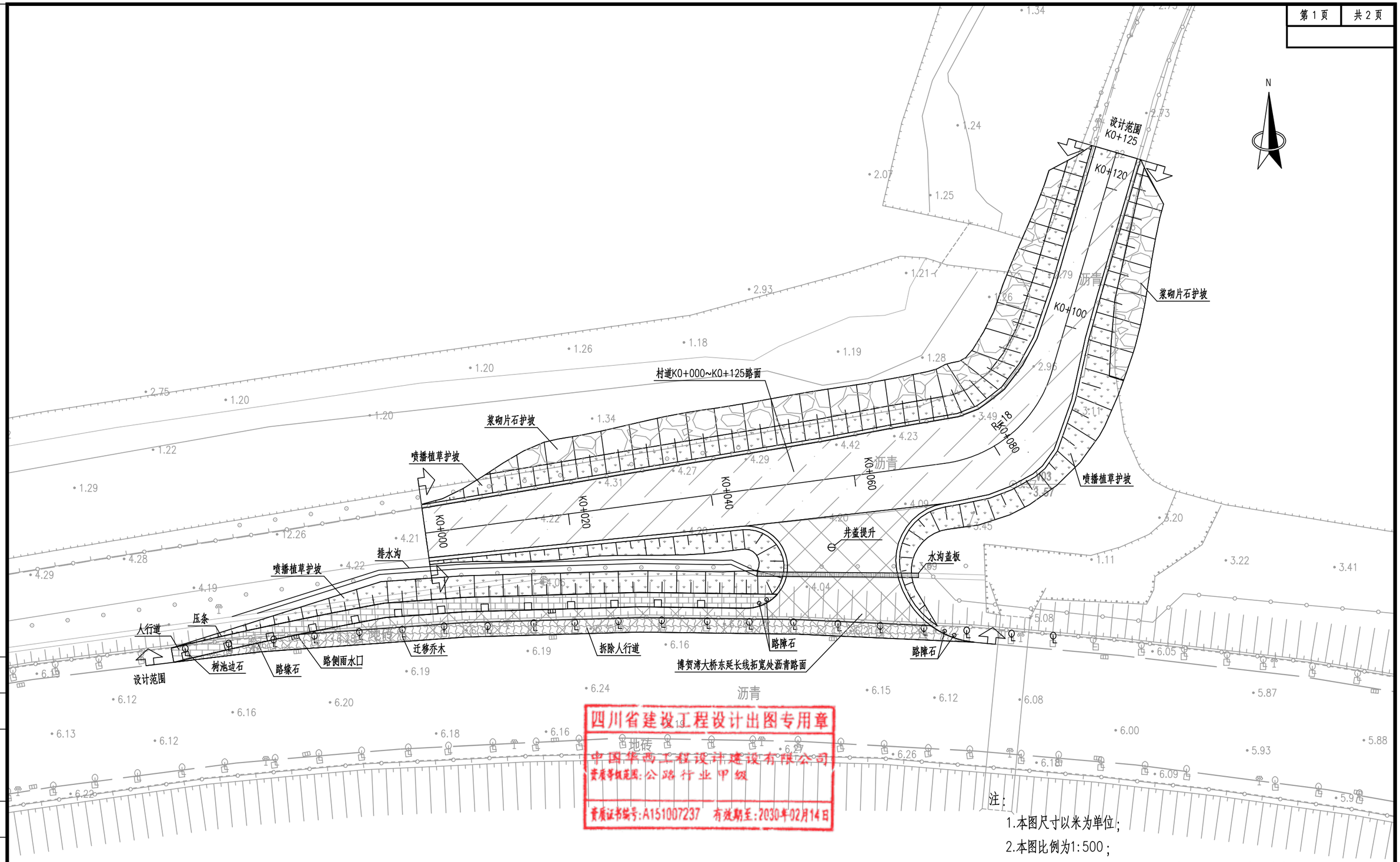
3、顶面应采用粒径较小的片石填平、碾压密实。

4、其他未尽事宜，应严格按照有关施工规范及规程进行。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	HXGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	特殊路基处理设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核		图 号	S3-19	日 期	2026.06



注：

1.本图尺寸以米为单位；

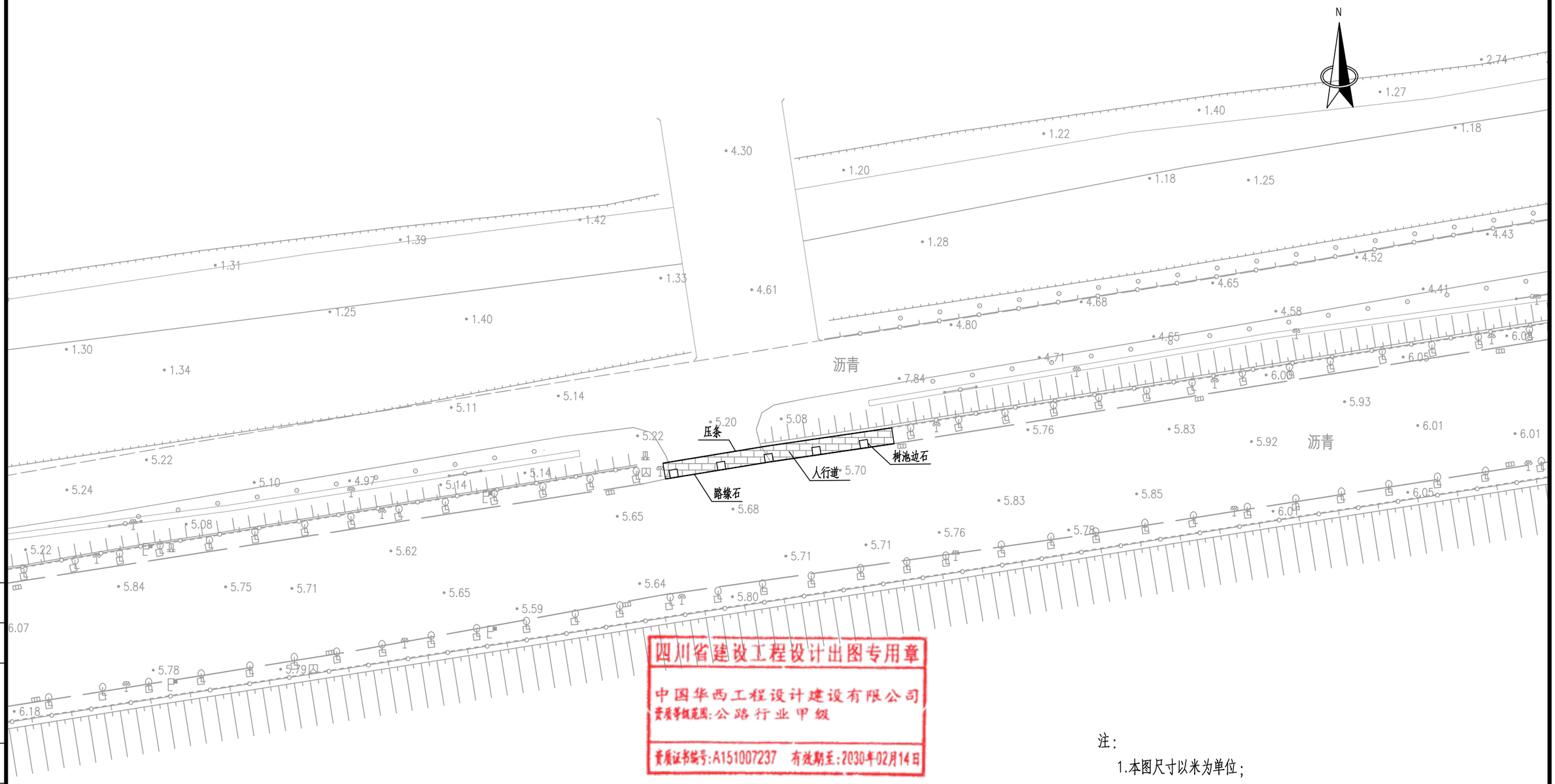
2.本图比例为1:500；

3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	道路做法平面图	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核		图 号	S3-20	日 期	2026.06



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

1.本图尺寸以米为单位;

2.本图比例为1:500;

3.平面坐标采用国家2000坐标系,高程采用1985高程基准。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	道路做法平面图	设计	何雨泽	复核	周中元	审核	张子乃	图号	S3-20	日期	2026.06

第六篇　路线交叉

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

路线交叉设计说明

一、路线交叉的分布和设置概况

公路平面交叉综合考虑公路网现状和规划、地形、地物和地质、经济与环境因素等，本项目设置公路平面交叉 1 处，采用平面交叉。

二、平面交叉

本项目共设平面交叉 1 处，施工中，平面交叉要求根据实际情况，平交口平面接顺以（平面交叉设计图）为准，平交口主路与支路竖向衔接，竖向标高以主线设计标高为主，处理好主线与支线竖向的接顺。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

平面交叉工程数量表

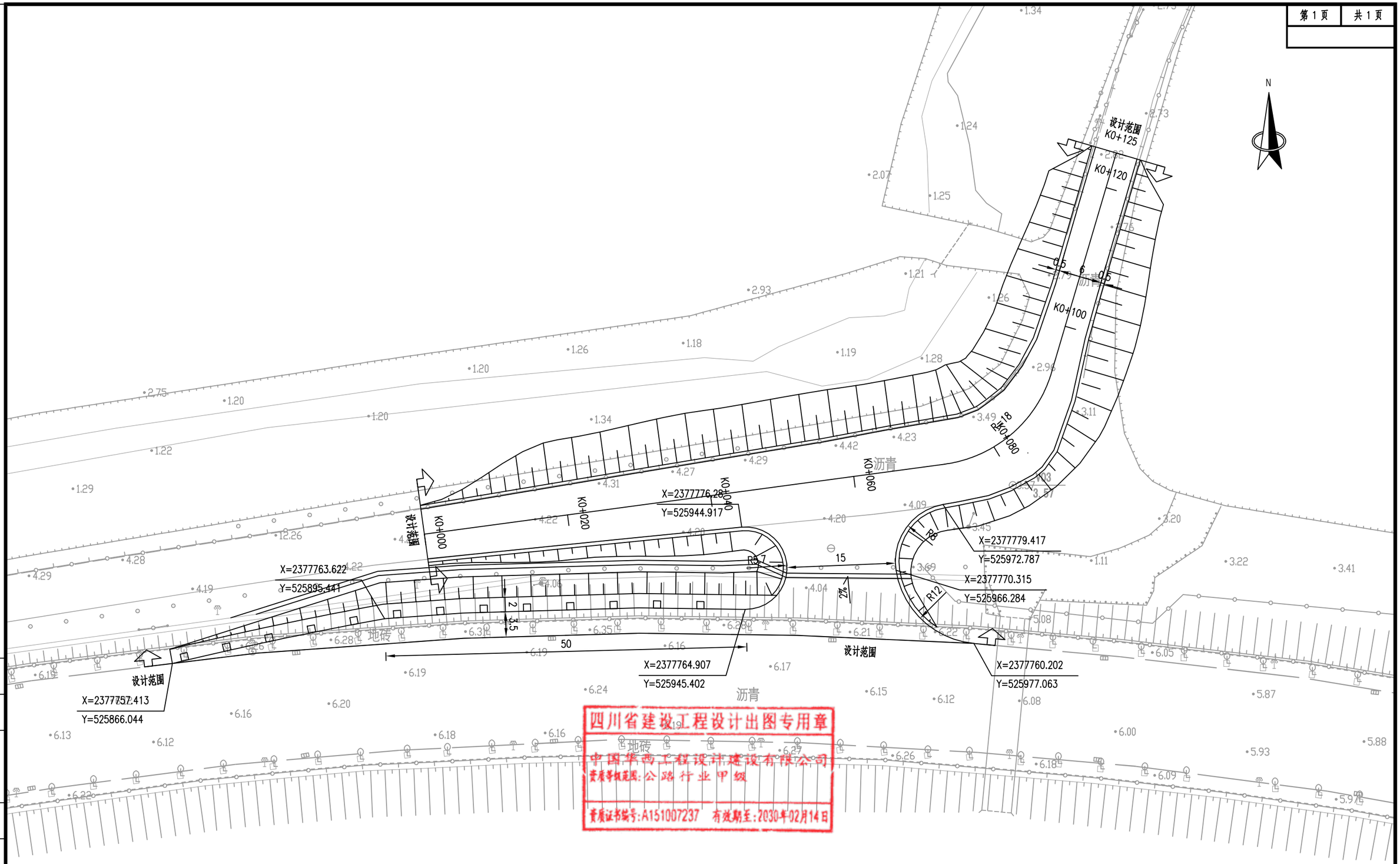
博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	中心桩号	相交路等级及宽度			交叉形式	交角（度）	路面工程数量						备注
		道路名称	等级	路基宽度（m）			交叉口工程量已计入《路面工程数量表》，做法与博贺湾大桥东延长线路面做法保持一致。						
1	K0+058	博贺湾大桥东延长线	三级公路	19.0	T字型交叉口，信号灯控制	85°							
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007287　有效期至：2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮

图号：S6-02



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

A
版次
施工图设计
设计阶段
HXGZ24-SJ-042
工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	平面交叉设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核		图 号	S6-03	日 期	2026.06

第七篇 交通工程及沿线设施

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

照 明 工 程

四川省建设工程设计出图专用章

中国华西工程设计建设有限公司

资质等级范围:公路行业甲级

资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

电气设计说明1

一、本工程概况:

本项目为博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程，照明工程为车辆驾驶人员以及行人、骑自行车者创造良好的视觉环境，达到保障交通安全减少或杜绝交通事故、提高道路使用效率、方便当地人员生活、防止犯罪活动发生外，另外与沿线环境协调。道路等级为三级公路。工程设计内容为照明迁改工程。

二、本工程电气设计依据:

（1）《供配电系统设计规范》（GB50052-2016）　（2）《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

（3）《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）　（4）《电力工程电缆设计标准》（GB50217-2018）

（5）《通用用电设备配电设计规范》（GB50055-2011）　（6）《公路照明技术条件》　GB/T 24969-2010

（7）《城市道路照明设计标准》（CJJ45-2015）　（8）《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）

（9）《110kV及以下电缆敷设》（12D101-5）　（10）《常用低压配电设备及灯具安装》D702-1~3

（11）《电缆敷设》D101-1~7　（12）《建筑环境通用规范》GB 55016-2021

（13）《LED城市道路照明应用技术要求》（GB/T31832-2015）

（14）《公共场所（户外）用电设施建设及运行安全规程》DB44/T2157-2019DB44/T2157-2019

（15）《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》（GB50168-2018））

（16）《道路照明工程技术规范》DBJ/T15-242-2022

三、设计范围:

1. 业主单位指定设计范围内照明配电设计。

1）迁改、新建路灯。　2）路灯供配电工程。　3）防雷系统。

四、设计原则:

1. 道路照明设计必须满足近期及远期的车辆通行要求，并满足规范节能要求。

2. 道路照明除使道路表面满足亮度要求外，并具备良好的诱导性，照度均匀，使驾驶人员视觉舒适，视野清楚。

3. 道路沿线相交路口、立交桥处应适当提高照度标准，以保证车辆高速行驶的安全和通行能力。

4. 根据道路的现况，合理选择灯具及布置方式，力求做到与周围环境相协调。

5. 提倡绿色照明，选择高效光源及灯具，光源选用节能型LED光源，色温范围3800K-4000K，灯具效率不低于0.85，防护等级不低于IP65。

6. 灯具，灯杆造型选用美观，节能，环保型灯具，具有高光效，低投资，运行维护费用低等特点产品。

7.迁改路灯的安装位置及高杆灯的选型应根据现场实际情况确定，尽量使照度均匀并符合照明标准。

五、设计标准:

确定道路照明标准时，应充分考虑道路的使用性能，通行能力，通行速度，以及路面使用材料的反射特性等方面的因素，根据三级公路照明设计标准，并参照现有相同登记道路的照度水平，确定本工程道路照明的设计标准。

1. 道路照明的维护系数

灯具防护等级	维护系数
≥IP65	0.70

2.机动车交通道路照明标准值

道路级别	路面亮度			路面照度		眩光限制	环境比 SR最小值
	平均亮度Lav（cd/m²）维持值	总均匀度 Uo 最小值	纵向均匀度UL最小值	平均照度Eav（lx）维持值	均匀度UE最小值	阈值增量TI（%）最大初始值	
三级公路	1.0/1.50	0.4	0.5	15/20	0.4	10	0.5

3.机动车交通道路的照明功率密度值

道路级别	车道数(条)	(LPD)(W/m²)	设计值(W/m²)	对应的照度值(lx)	设计值(lx)
三级公路	≥2	≤0.85	0.35~0.5	15/20	24

4.灯具的布置方式、安装高度和间距可按表1经计算后确定:

配光类型	截　光　型		半　截　光　型		非　截　光　型	
布置方式	安装高度H(m)	间距S(m)	安装高度H(m)	间距S(m)	安装高度H(m)	间距S(m)
单侧布置	H≥Weff	S≤3H	H≥1.2Weff	S≤3.5H	H≥1.4Weff	S≤4H
双侧交错布置	H≥0.7Weff	S≤3H	H≥0.8Weff	S≤3.5H	H≥0.9Weff	S≤4H
双侧对称布置	H≥0.5Weff	S≤3H	H≥0.6Weff	S≤3.5H	H≥0.7Weff	S≤4H
Weff为道路有效宽度(m)						

车道设计平均照度不低于20LX，照度总均匀度不低于0.4，主路设计平均亮度为1.5cd/m，照明功率密度小于等于0.85；交会区照明平均照度不低于30Lx，照度均匀度不低于0.4。机动车交通道眩光限制阈值增量T1(%)最大初始值为10；车道下半夜照度不应小于10LX。

交汇区眩光限制在驾驶员观看灯具的方位角上，灯具在80°和90°高度角方向上的光强分别不得超过30cd/1000lm和10cd/1000lm；在曲线路段、平面交叉路口、立体交叉路段、坡道等非直线路段布置照明灯具，应满足诱导性要求。非机动车道和人行道平均照度为10LX，最低不低于5LX。

六.道路照明设计

1.灯具布置形式

既有路灯间距为35米，路灯为9米单臂100W-LED，因路口拓宽，部分既有路灯需要迁改位置。

根据本项目道路的特点和照明要求：

在曲线路段和路口位置，适当加密灯杆间距的方式来达到照明标准。拓宽路段利用既有路灯迁改加密布置，灯杆间距24m，同时在新建路口增加中杆泛光灯，照明杆件与路缘石距离为0.5m，选用13m灯杆，光源选用LED路灯，车道侧功率为150W，光源安装高度13m。

2.灯具、灯杆选择

低杆灯具采用高压铸铝外壳截光型灯具，路口灯采用投光灯，防护等级不低于IP65，灯杆采用良好防护涂层的钢杆，能满足40米/秒风速的受力要求，灯杆安装后按路灯所要求进行统一编号，与周围道路照明系统相协调。灯杆中心线倾斜度不大于0.005，在连续排列为一直线的灯杆段，段内灯直错位(横向偏离)不大于100mm，对于道路转弯段，错位可放宽为200mm以内。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
证书编号：1000827　有效期至：2030年02月14日

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电气设计说明1	设　计		复　核		审　核		图　号	S7-1-01	日　期	2026.06

电气设计说明2

七.供配电系统及照明控制方式

1. 电源设置

本工程照明负荷等级：三级负荷。

本工程路灯电源接既有路段的路灯，控制接入既有路灯系统。

2. 供配电方式采用TN-S系统。

八．线路敷设

1. 路灯供电线采用YJV-1KV电缆穿PE管，埋设于人行道下，管线埋深大于0.7m。

2. 车行道时采用热镀锌钢管，并在两端设置拉线手井，所有管线埋深大于1.0m，车行道下不少1.0m。

3. 每盏灯都应装设漏电保护器，装设在灯杆下部导线变径处，从漏电保护器至灯具选用ZR-RVV-3X2.5导线，供电干线与路灯引上线采用绝缘穿刺线夹压接，禁止绞接。

4. 地面路灯可利用灯杆下部作为接线盒或拉线盒。灯杆及灯基础接地极应与配电系统接地线可靠连接，连接导线线径不小于配电系统PE线。

九、路灯由甲方选定厂家成套产品，产品要求满足如下参数:

设计要求LED灯具功率因数为0.95以上，LED整体发光效率为125Lm/W以上；要求灯具出光率达85%以上，色温为4000K（推荐），显色系数Ra≥70，LED灯具的色容差不应该大于 7 SDCM。在标称工作状态下，灯具寿命不低于40000h，灯具连续燃点3000h的光源光通量维持率不应小于96%，灯具连续燃点6000h的光源光通量维持率不应小于93%。每一个路灯均设置单灯控制器，要求LED灯具结合环境的光照强度、当前的人流车流密度，自动把亮度调低；LED灯具产品质量符合《广东省LED路灯产品评价标杆体系管理规范》的要求。灯具功率的选择，在不违反相关规范要求和满足道路照明需求的前提下，路灯的额定功率允许在+0~+10%范围内变化。

整体灯具应具有良好的密闭性，适于室外环境，灯具防护等级光源腔不低于IP65、电气腔不低于IP43，防触电保护类别为Ⅰ。灯具耐腐蚀性强，外形新颖、线条流畅、美观大方，结构轻巧、牢固。灯具使用优化处理的反光罩，使照明达到最佳效果。LED灯具横向配光及纵向配光特性需符合规范《LED城市道路照明应用技术要求（GB/T 31832-2015）》。

封闭灯具的灯头、引线应采用耐热绝缘管保护，灯罩与尾座的连接配合应无间隙。在灯臂、灯盘、灯杆内穿线不得有接头，穿线孔口或管口应光滑、无毛刺，并应采用绝缘套管或包带包扎，包扎长度不得小于200mm。灯具的参数和光学性能应符合<<灯具安全要求与试验>>(GB7000.1~7000.6)的规定。

十、路灯的安装:

1. 基础坑开挖尺寸见基座大样图，基础混凝土强度等级不应低于C25，基础内电线护管从基础中心穿出并超出基础平面3cm，浇铸混凝土基础前，必须排除抗内积水。

2. 电杆立好后应正直，直线杆的倾斜不应大于杆梢直径的1/2。

3. 同一街道路灯安装高度、倾角、装灯方向应保持一致。

4. 灯具安装纵向中心线和灯臂纵向中心线应一致，灯具横向水平线应与地面平行，紧固后目测应无歪斜。

5. 路灯所用金属构件及基座预埋件必须做热镀锌处理，镀锌层厚度>0.65mm，必须符合<<金属覆盖及其他有关覆盖层维氏和努氏显微硬度试验>>GB/T9790，<<热喷涂金属件表面预处理通则>> GB/T11373和<<钢铁热浸铝工艺及质量检验>>(ZBJ36011)的规定。

6. 灯杆、灯臂等热镀锌后应进行油漆涂层处理，其外观附着力、耐湿热性符合<<灯具油漆涂层>>QB1551的规定。

7. 灯杆接线孔朝向应一致，宜朝向人行道或慢车道侧。

8. 整个灯杆投影面上承受40m/S及以下风速时，目测灯杆不应弯曲，结构构件不应转动。

9. 路灯管线开挖做法详见开挖断面大样图，路灯管线回填及路面修复详见管线修复大样图。

10. 由于改造工程地下管线较多，路灯基础放线时，可根据实际情况征得设计同意后进行位置调整。

十一、电气节能

道路照明所选用的LED灯具功率因数不低于0.95，配电回路功率因数不低于0.95；箱变设置调谐型无功功率补偿装置，使低压系统的功率因数不低于0.90.

照明灯具采用专业顶级LED灯珠，光衰要求5万小时不能低于70%的光维持；光源发光效率不小于120lm/W，灯具额定光效不小于100lm/W；灯具安装单灯控制器，带定时降功率控制功能，后半夜自动降一半功率运行，但灯具的输出光通量不小于额定值的50%.照明回路采用全/半夜灯控制模式降低后半夜运行电能；管理单位应对灯具进行定期清理，维护系数要求达到0.7以上。机动车道的照明功率密度满足照明节能的评价指标。

十二、接地及抗干扰措施

配电系统采用TN-S，照明箱变设置工作和安全接地，接地电阻不大于4欧姆；路灯设置防雷接地装置（每灯一根接地极），PE线与路灯基础钢筋重复接地，将所有灯基础钢筋连成一体，所有电器都应采用接地保护，总接地线电阻要求不大于4欧。

十三、路灯电缆防盗

为减少项目实施阶段各专业的互相影响，电缆采用穿保护套管方式敷设，待电缆敷设完毕后每隔10~15米将电缆套管断开，设40x40x40cm的C25混凝土块固封，同时对灯杆基础处的保护管进行灌浆处理。

此外，所有路灯灯杆内均增设防盗装置，即路灯灯杆拉线孔门采用专用防盗锁，并将拉线孔门四周与灯杆焊实；线路安装完毕后，所有手孔井内应添沙，井座与井盖间用混凝土封实；手孔井盖及照明配电箱应设置需使用专用工具开启的闭锁防盗装置。

十四、未详之处参阅<<道路照明工程图集>>，未尽事宜按照相关规范进行施工。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HKGZ24-SJ-642			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电气设计说明2	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-1-01	日 期	2026.06

序号	工程或费用名称	技术经济指标		备注
		单位	数量	
一	照明工程			
1	安装9米单臂灯（LED-100W）－利旧	套	3	路灯利旧
2	13米投光灯（LED-3X150W）	个	4	
3	路灯干线电缆ZR-YJV-1KV-5*16mm2	米	205.5	
4	路灯引线（RVV-3*2.5mm2）	米	156	
5	保护管HDPE75	米	205	
6	过路保护管SC110	米	44	
7	新建9米路灯基础	套	3	
8	新建13米路灯基础	米	4	
9	接线井	个	2	
10	1孔人行道开挖长度（米）	m	177	
11	2孔车行道开挖长度（米）	m	22	
12	接地线，12不锈钢圆钢	米	14	
13	接地极，<75X75X5，L=2500MM，不锈钢	根	9	
14	单灯控制器	个	15	
15	防盗混凝土块	个	18	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HWGZ24-SJ-642 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD | 博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程 | 路灯工程量表 | 设 计 | 复 核 | 审 核 | 图 号 S7-1-02 | 日 期 2026.06

图例：

⊗ 9米单臂路灯（迁改，灯杆利旧）

新建13米投光灯

路灯管线

N

K0+000 K0+020 K0+040 K0+060 K0+080 K0+100 K0+120 K0+125

设计范围

60×60水沟

重新敷设线路 YJV-1kV-5*16-HDPE75/FC

2XSC110

由此路灯重新敷设线路

迁改此路灯

迁改此路灯

由此路灯重新敷设线路

设计范围

设计范围

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

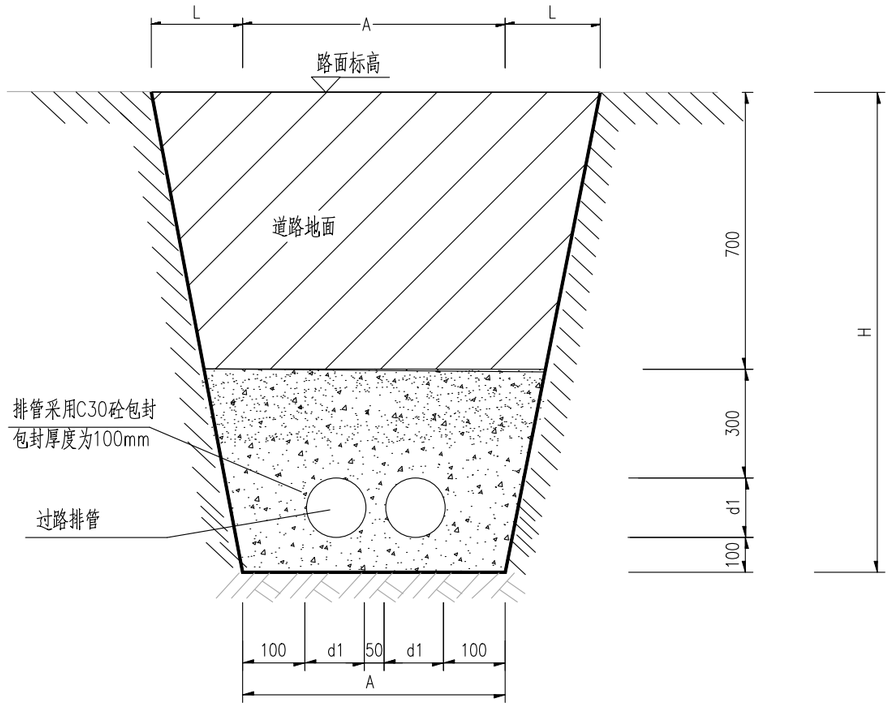
1.本图尺寸以米为单位；

2.本图比例为1:500；

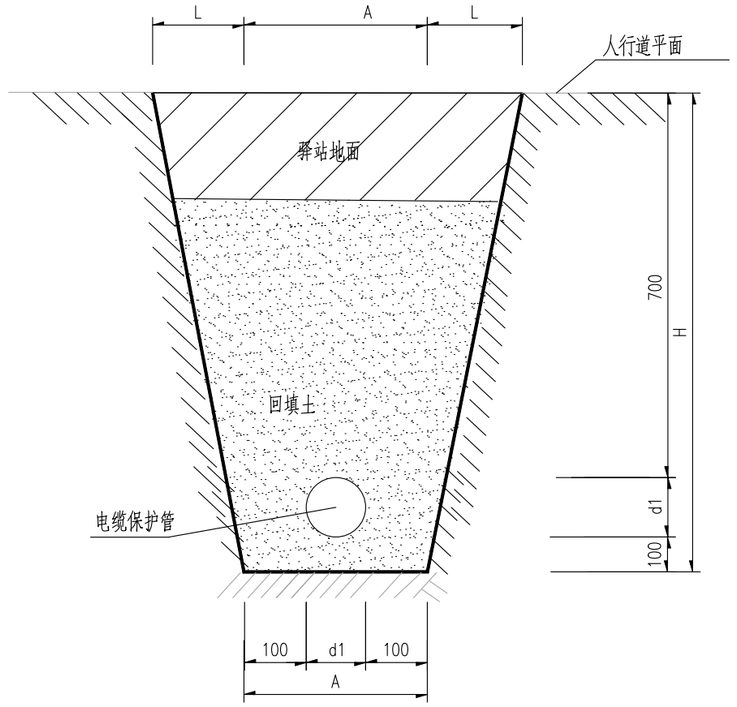
3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路灯迁改平面设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-1-03	日 期	2026.06

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HXGZ24-SJ-642 | 工程编号



过路、地面埋设横断面图



非重载地面下电缆敷设图

沟槽尺寸列表

序号	名 称	计算方法或数据	备 注
1	A宽度(mm)	100x2+d1x每层管数+50x(每层管数-1)	如每列排管的外径不同,应按每列排管最大宽度分别计算再相加
2	C宽度(mm)	0	
3	L宽度(mm)	Hx边坡坡度比	如粘土:L=Hx0.33
4	d1宽度(mm)	每根排管外径,见具体工程设计	
5	管间间距(mm)	50	
6	排管数量	见具体工程设计	

沟槽最大边坡坡度比

序号	土壤名称	边坡坡度
1	粘 土	1 : 0.33
2	砂 土	1 : 1
3	亚砂土	1 : 0.67
4	亚粘土	1 : 0.50
5	含砾石卵石土	1:0.67
6	泥炭岩白垩土	1 : 0.33
7	干黄土	1 : 0.25

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2026年02月

说明:

1.本图标注单位为毫米。

2.电缆敷设时应满足弯曲半径的要求，保护管的弯曲半径不应小于所穿电缆的最小允许弯曲半径，具体可参见《民用建筑电气设计规范》第8.7.1.1条的要求。

3.电缆敷设不应有其他管线在其正上方和下方平行敷设，电缆与电缆及各种设施平行或交叉的距离，应满足《电力工程电缆设计规范》第5.3.5条的要求。

4.保护管或排管内径不应小于电缆外径的1.5倍，保护管内敷设电缆外径面积之和不应大于保护管内径面积的40%。

5.排管内不应有电缆接头，电缆进出穿线管的端部应有防止电缆磨损的措施，当电缆有中间接头时，应放在电缆穿线井内。

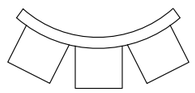
6.电缆排管过路时，在道路两侧应设专用电缆穿线井，距离不超过100米，否则中间应加设穿线井。

7.排管敷设应向电缆穿线井侧或排管的终端侧设置不小于0.5%的排水坡度。

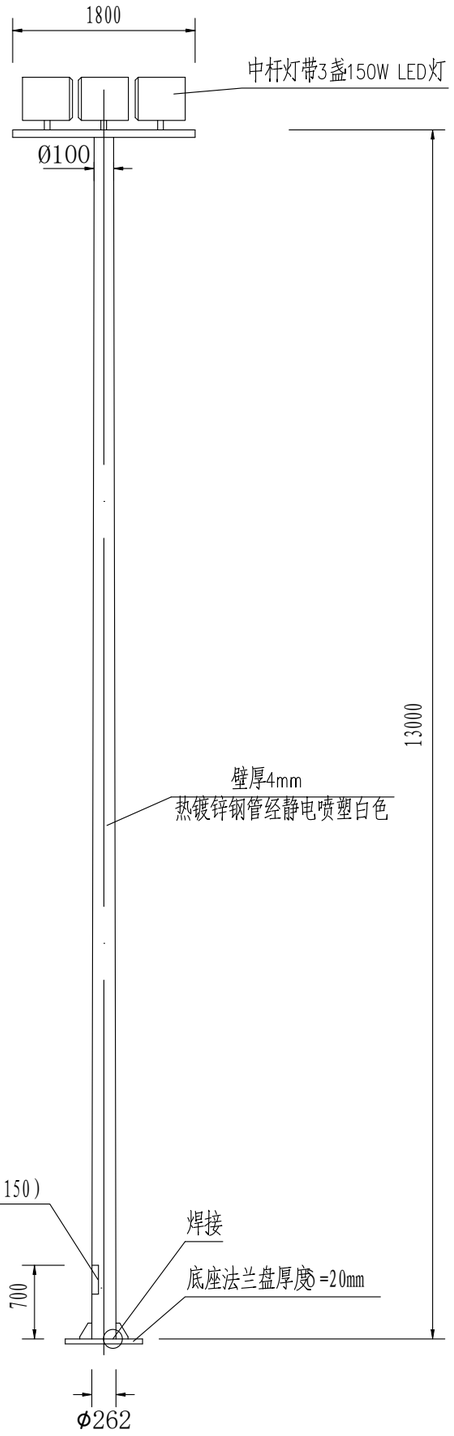
8.电缆排管穿过城市道路、铁路、公路及有重型车辆通过的场所时，应选用混凝土包封敷设方式，当排管敷设在可能发生位移的土壤中(如流砂层、八度及以上地震基本裂度区等)应选用钢筋混凝土包封敷设方式。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HWGZ24-SJ-642 | 工程编号

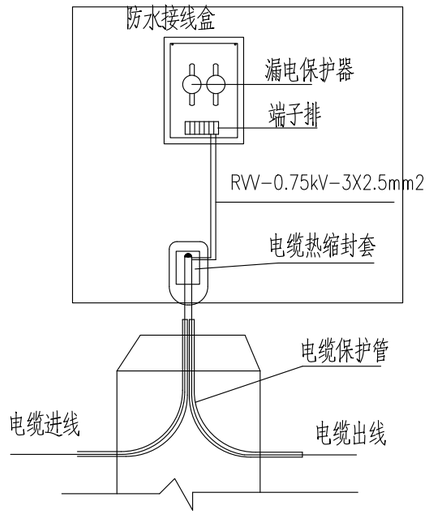
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电缆敷设大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-1-04	日 期	2026.06



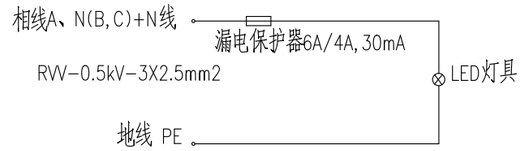
俯视图



13米中杆灯大样



电缆与配电板连接



每盏路灯接线图



配电门

说明:

一、灯杆技术要求:

1.灯杆线条流畅,造型美观大方,锥度比合理,圆柱形杆体任一截面不得失圆。采用连续自动弧形焊接,一次成形,按抗震7级\抗风力40m/s设防;防水内漏措施可靠.

2.灯杆为优质钢件模压而成,经热镀锌处理后,表面聚脂粉体喷涂。

3.配件要求:采用凸式安全门,设定上锁装置(防撬、防盗),所有紧固件为不锈钢材质,可靠耐久易操作。

二、灯具技术要求:

1.造型美观,配光合理(截光型);光效高,低眩光光学系统,低风阻,IP65防护等级,II级电气性能,COSø=0.95.防腐蚀、防晒性能好,油漆均匀不起泡,灯具在开盖状况下处于断电状态,灯口位置可调。

2.光源采用LED灯光源。

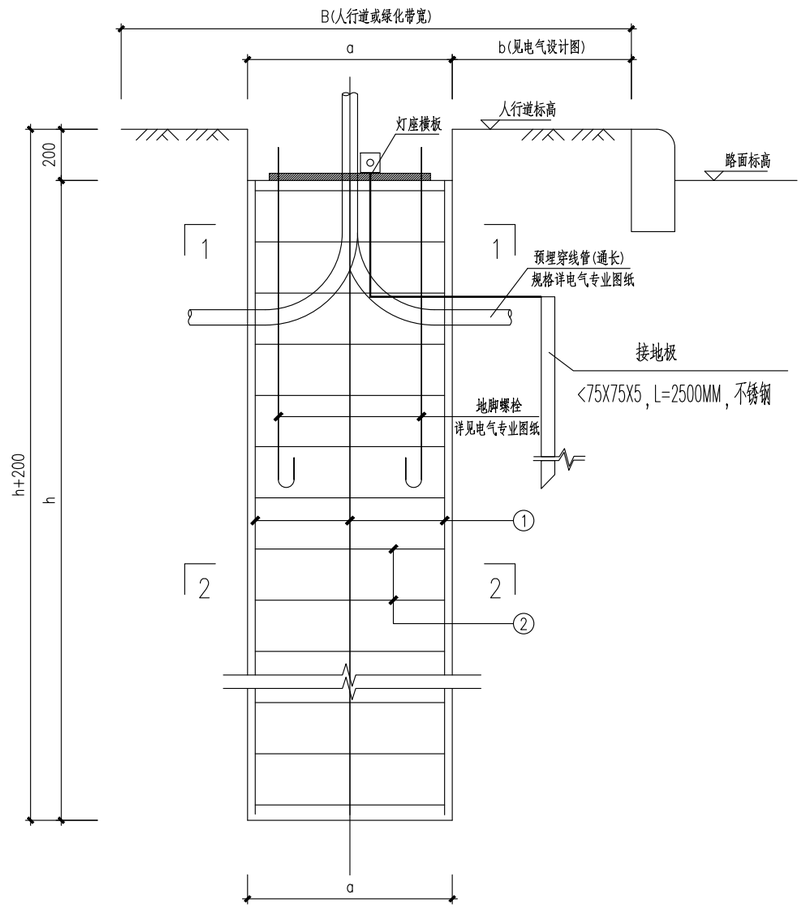
三、本图尺寸单位为毫米。

四、地脚螺栓间距A值可根据产品规格进行更改。本大样仅供参考,具体样式由业主选定。

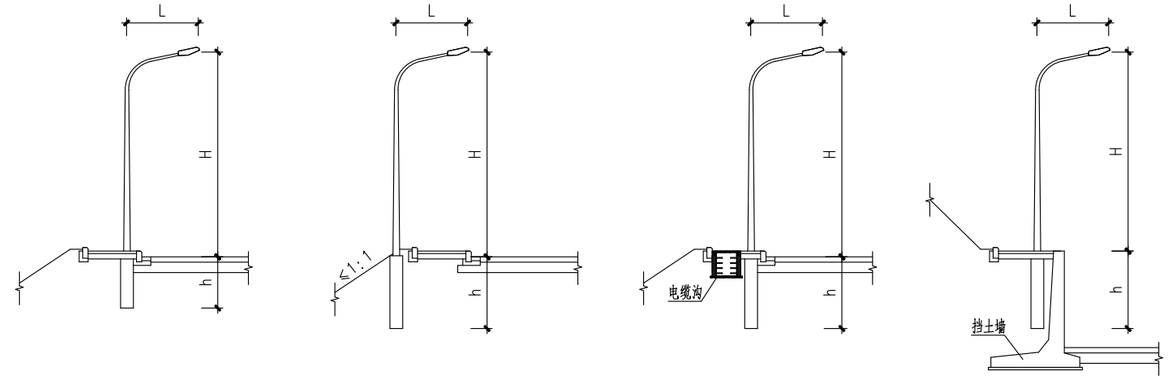
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级:甲级 公路行业甲级
证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HWGZ24-SJ-642			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路灯灯杆大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-1-05	日 期	2026.06



路灯基础剖面图 1:20

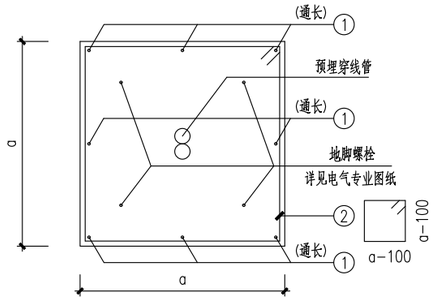


A型 B型 C型 D型

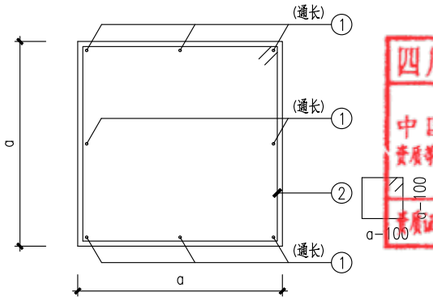
路灯基础参数表

		灯杆高度(m)	a	h		①	②	适用条件	挑臂长度限值 L(m)	备注
				A型、C型	B型、D型					
[ ]		4.0	600	800	1200	8Φ12	Φ8@200	较好土质	1.5	
[ ]		4.0	600	1000	1400	8Φ12	Φ8@200	较差土质	1.5	
[ ]		6.0	800	1300	1700	8Φ18	Φ8@200	较好土质	2.0	
[ ]		6.0	800	1500	1800	8Φ18	Φ8@200	较差土质	2.0	
[ ]		8.0	800	1500	1800	8Φ18	Φ8@150	较好土质	2.0	
[√]	9米杆高使用	9.0	1000	1500	2000	8Φ18	Φ8@150	较差土质	2.0	人工开挖,放坡系数1:0.33
[ ]		12.0	1000	1500	2000	12Φ20	Φ8@150	较好土质	2.5	
[√]	13米杆高使用	13.0	1200	1800	2000	12Φ20	Φ8@150	较差土质	2.5	
[ ]		15.0	1200	2200	2700	4Φ22+8Φ20	Φ8@150	较好土质	3.0	①中Φ22放置在四角
[ ]		15.0	1200	2500	3000	4Φ22+8Φ20	Φ8@150	较差土质	3.0	①中Φ22放置在四角

注:1.打"√"适用本工程,本图仅适用于灯杆高度≤15米路灯基础。
2.表中"较好土质"对应桩周土体为粘土、粉质粘土或砂层,"较差土质"对应桩周土体为淤泥或淤泥质土。



1—1剖面图 1:20



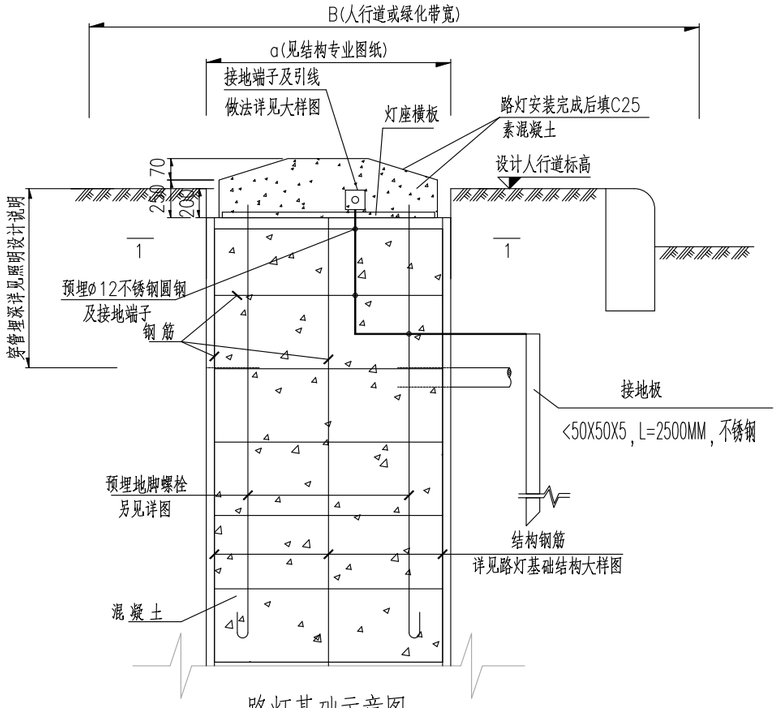
2—2剖面图 1:20

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
证书编号:A151007237 有效期至:2030年03月14日

说明:1、本图尺寸:除注明外,均以毫米为单位。
2、砼强度等级:除注明外,均为C30。
3、钢筋:Φ<12,采用HPB300钢筋,fy=270MPa,Φ>12,采用HRB400钢筋,fy=300MPa。
4、钢筋保护层厚度:基底不设素砼垫层基础底部保护层厚度为70mm,其余均为40mm。
5、箍筋弯钩135°,弯钩直段长度10d(d为箍筋直径)。
6、基本风压按0.7kN/m2考虑。
7、待基础砼浇筑完成(强度须达到80%以上)、基坑内分层回填石屑至基础面(密实度要求达到95%以上)后,方可安装灯杆。
8、地脚螺栓应在基础浇筑时预留,数量应根据路灯生产厂家的产品要求确定,灯座横板由路灯厂家提供。
9、防雷、接地、预埋线管、地极位置等详见电气设计图,灯座面标高调整做法详电气设计图。
10、施工误差要求:基础施工时a、h只允许正误差,不允许负误差,路灯安装后灯杆偏心误差不得超过0.3%H(H为灯杆高度),悬挑长度限值详参数表。
11、路灯基础采用人工开挖,开挖深度大于1.5米的基础,放坡系数1:0.33。
12、图中列出了4m、6m、9m、12m、13m、15m等6种规格高度的路灯基础设计大样,对于超过15m的路灯基础,不能按本图中提供的数据进行施工,

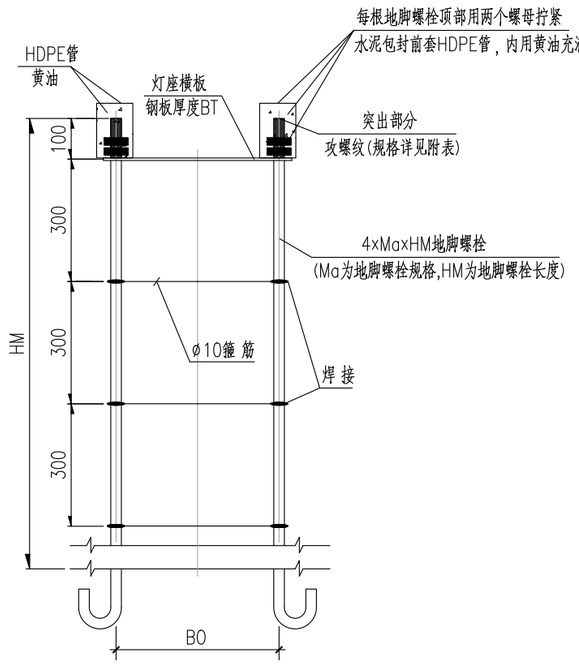
A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HWGZ24-SJ-642 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路灯基础大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-1-06	日 期	2026.06

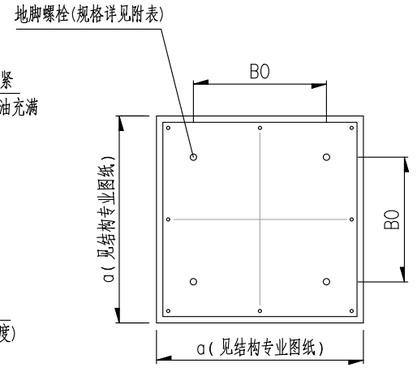


路灯基础示意图

基础形状尺寸以及配筋规格以结构专业图纸为准

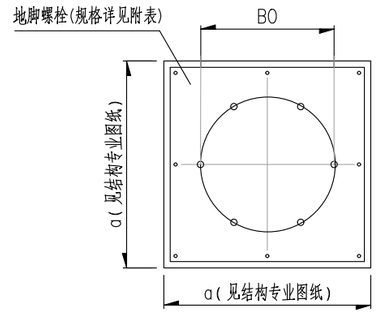


路灯预埋地脚螺栓及箍筋大样



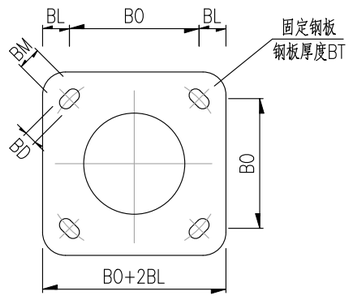
1 – 1 剖面图

(13米以下路灯)



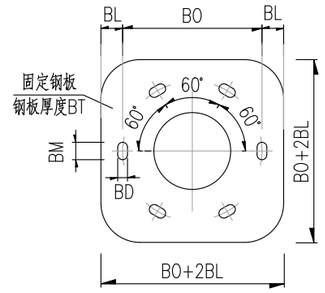
1 – 1 剖面图

(13米以上路灯)



路灯灯杆法兰大样

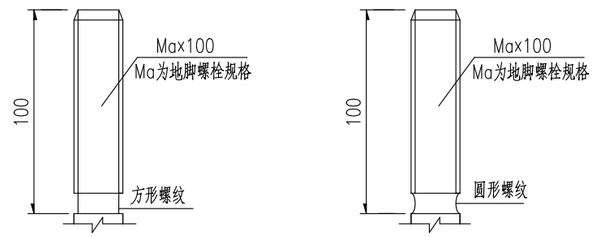
灯座横板规格与之一致
(13米以下路灯)



路灯灯杆法兰大样

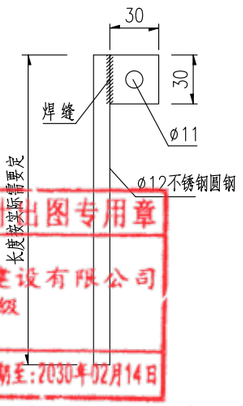
灯座横板规格与之一致
(13米以上路灯)

螺栓加工螺纹部分须知:



灯杆基础预埋件规格附表:

灯杆高度H(m)	地脚螺栓Ma	BO(mm)	BL(mm)	BM(mm)	BD(mm)	HM(mm)	BT(mm)	备 注
3≤H<5	M16	160	40	20	20	400	12	
5≤H<7	M16	200	50	45	22	600	16	
7≤H<9	M18	200	50	45	22	600	20	
9≤H<11	M24	260	50	50	28	1000	20	
11≤H<13	M24	300	50	50	28	1200	20	
13≤H≤15	M33	350	60	60	36	1500	25	



接地端子及引线加工大样

加工成型后整体热镀厚锌

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年07月14日

说明:

1.本图尺寸以毫米为单位.

2.地脚螺栓等预埋件应在基础浇筑时预埋.

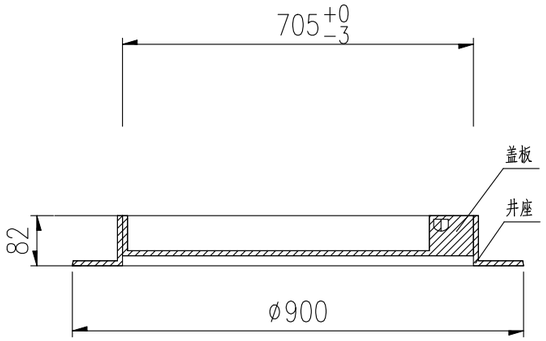
3.本图中,路灯地脚螺栓等预埋件的规格及数量仅供参考,施工时应以路灯生产厂家产品要求确定.

4.基础内预埋穿线管数量N=2.

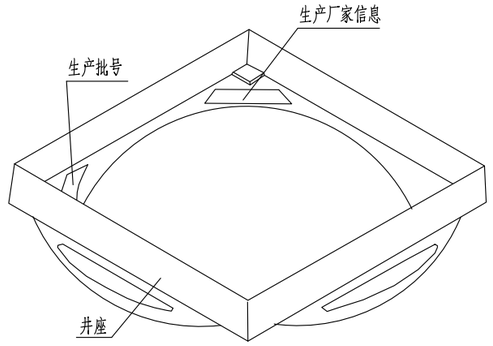
5.接地干线需与杆座焊联成一整体,单灯接地电阻不大于4Ω.

工程编号	HWGZ24-SJ-642	设计阶段	施工图设计	版次	A

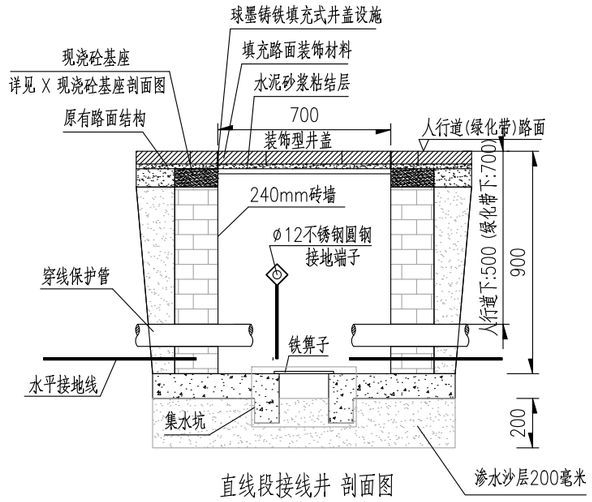
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	路灯基础预埋件大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-1-07	日 期	2026.06



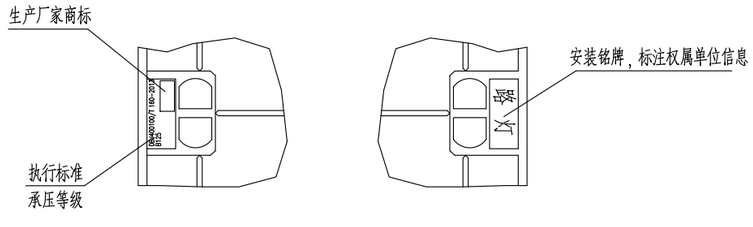
A-A井盖设施剖面图



井座立体图

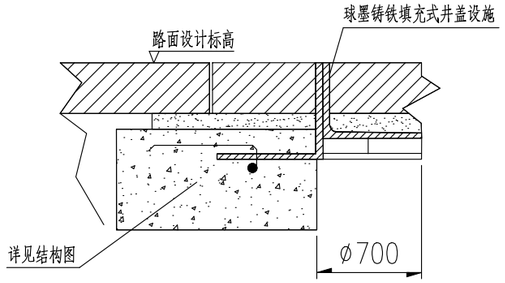


直线段接线井 剖面图

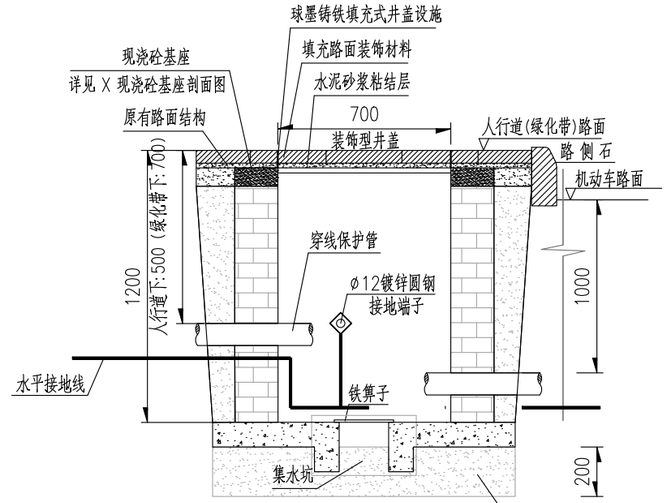


Z 大样图

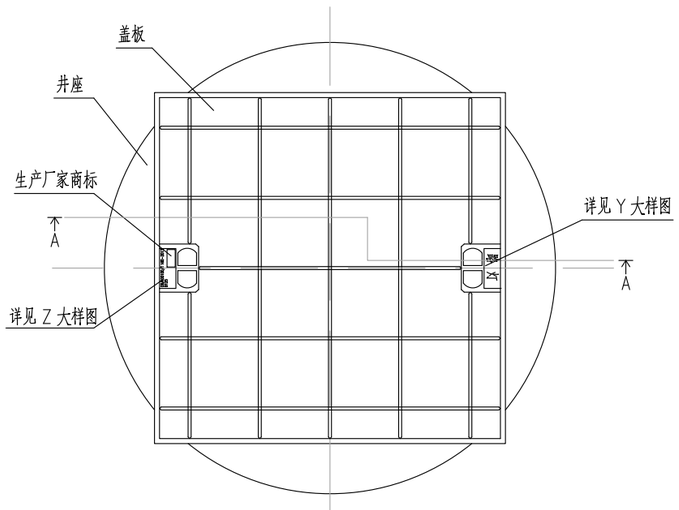
Y 大样图



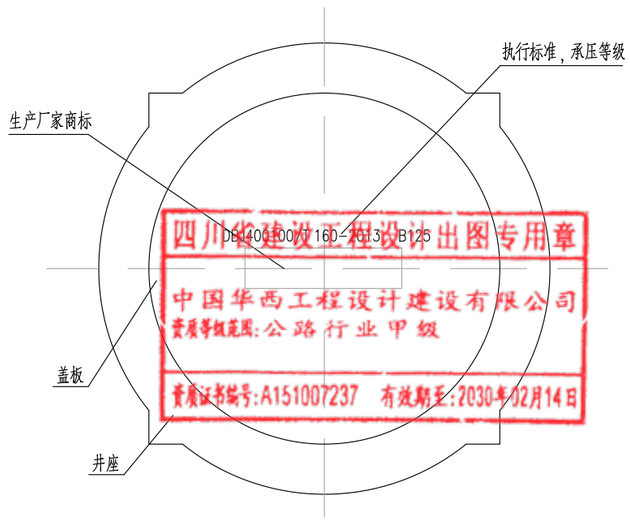
X现浇砼基座剖面图



过马路接线井 剖面图



井盖设施顶面平面图



井盖设施底面平面图

说明：

1、单位：毫米（mm）。

2、材料：球墨铸铁、混凝土、钢筋。

3、适用范围：非机动车道、人行道、广场区域。

4、承压等级：B125。

5、具体实施以结构图纸为准。

6、本图仅供参考，路灯穿线井规格应以当地路灯所要求为准。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HWGZ24-S-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电缆井大样图	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-1-08	日 期	2026.06

交通信号灯与电子警察

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

交通信号工程设计说明

一、工程概述

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程。

二、设计依据

1、交通工程平面图

2、<<中华人民共和国道路交通安全法>>

3、<<道路交通标志和标线 第1部分：总则>> GB 5768.1-2025

4、<<道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志>> GB 5768.2-2025

5、<<道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线>> GB 5768.3-2025

6、<<道路交通标志和标线 第4部分：作业区>>GB 5768.4-2017

7、<<道路交通标志和标线 第5部分：限制速度>>GB 5768.5-2017

8、<<道路交通标志和标线 第6部分：铁路道口>>GB 5768.6-2017

9、<<道路交通标志和标线 第7部分：非机动车和行人>>GB 5768.7-2017

10、<<道路交通标志和标线 第8部分：学校区域>>GB 5768.8-2017

11、<<道路交通反光膜>> GB/T 18833-2022

12、<<给水用聚乙烯(PE)管道系统 第2部分：管材>> GB/T 13663.2-2018

13、<<路面标线涂料>> JT/T280-2017

14、《公路工程质量检验评定标准 第一册 土建工程》JTG F80/1-2017

15、<<变形铝及铝合金化学成分>> GB/T 3190-2020

16、<<道路交通信号灯>>GB 14887-2016

17、《道路交通信号控制机》 GB 25280-2016。

18、<<道路交通信号灯设置与安装规范>>GB 14886-2016

19、<<道路交通标志板及支撑件>>GB/T23827-2021

20、<<道路交通反光膜>> GB/T 18833-2022

22、<<闯红灯自动记录系统通用技术条件>>(GA/T496-2016)；

23、<<公路车辆智能监测记录系统通用技术条件>>(GA/T497-2016)；

24、<<道路交通安全违法行为图像取证技术规范>>(GA/T 832-2014)；

25、<<机动车号牌图像自动识别技术规范>>(GA/T 833-2016)；

26、<<道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范>>(GA/T995-2012)；

27、<<公安交通管理外场设备基础施工通用要求>>(GA/T652- 2017)；

28、<<公安交通指挥系统建设技术规范>>(GA/T455-2010)；

30、<<道路交通违法管理信息代码>>(GA/T 16.35-2012)；

31、<<公安交通管理信息系统数据结构规范>>(GA/T 1049-2024)；

33、<<建筑物电子信息系统防雷技术规范>>(GB 50343-2012)；

34、<<安全防范系统验收规则>>(GA 308-2001)；

35、《通信电源设备安装工程设计规范》GB 51194-2016；

36、<<通信电源设备安装工程验收规范>>(YD 5079-2017)；

37、<<通信电源设备安装工程验收>>GB 51199-2016；

37、<<闯红灯自动记录系统验收技术规范>>(GA/T870-2010)；

38、<<城市道路交通设施设计规范>> GB50688-2011

40、《城市道路交通标志和标线和设置规范》GB 51038-2015

42、《建筑物防雷设计规范》（GB/T 50057-2010）

43、《雷电防护 第 1 部分：总则》（GB/T 21714.1-2015）

45、《公路交通安全设施设计规范》JTG D81-2017

46、《公路交通安全设施设计细则》JTG/T D81-2017

47、其他相关现行规范规定

三、设计要点

本项目严格按照 GB 5768.2-2022<<道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志>>的要求设置，全线新建交通信号灯、交通监控设施，预埋交通信号管线、管井。交通标线全线施划，设计范围内道路根据规范全线新增交通标志牌的设置，并且完善交通安全设施。

四、设计原则

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

1.严格按《道路交通标志和标线》第1部分 总则GB 5768.1-2022;第2部分 道路交通标志 GB 5768.2-2022;第3部分:道路交通标线GB 5768.3-2022 的规定进行设计。

2.标志内容力求简洁与清晰，给司机以确切的道路情报，保障行车安全与快捷。

3.以道路交通管理的相关法律、法规、规章和交通组织为依据，结合道路线形、交通状况、沿线的设施等情况来设置道路的交通标志标线，为道路使用者提供通行的指示，为交通民警提供执法的依据。

4.安全与畅通为原则：根据道路等级、状况、交通流特性、科学组织交通流，有利于道路交通安全与畅通。

5.根据道路宽度合理设置车道的原则：充分利用道路的有效面积，提高道路的利用率，合理配置清楚明确的交通标志和标线。

六、交通信号设施工程

（一）、交通信号灯路口编号牌

交通信号灯路口编号牌的技术标准如下：

小型标志板：

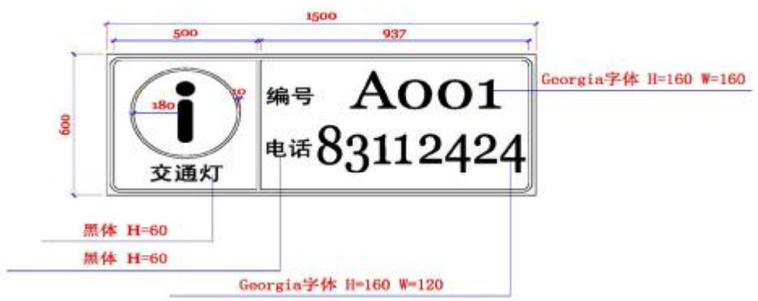
（1）小型标志底板采用整件 2mm 合金铝板成型，底板和铝槽固定采用铆钉连接，铆钉间距≥170mm，铝槽宽度≥80mm，高度≥25mm，厚度≥2.3mm。采用 M12 螺栓连接。

（2）标志板应平整，表面无明显皱纹、凹痕或变形，标志板每平方米范围内的平整度公差不应大于 1.0mm。

（3）标志板的形状、图案、文字、外形尺寸应符合 GB5768-2022 及设计文件的规定。对标志底板的边缘和夹角应适当倒角，呈圆滑状，且须打磨光滑，边缘不得有毛刺。

（4）全部采用采用国标Ⅴ类反光膜制作，应采用贴膜机粘帖，底膜不允许拼接，不允许有裂纹、明显的划痕、损伤和颜色不均匀；在任何一处面积为（50×50）cm^2 的表面上，不允许存在一个或一个以上任何一处总面积大于 10mm^2 的汽泡；不允许有逆反射性能不均匀的现象。

安装条件和位置：双向 10 车道或以下的路口，安装在 L 杆的左侧第一和第二信号灯具中间





对于单立柱信号灯杆,标牌形式如下：

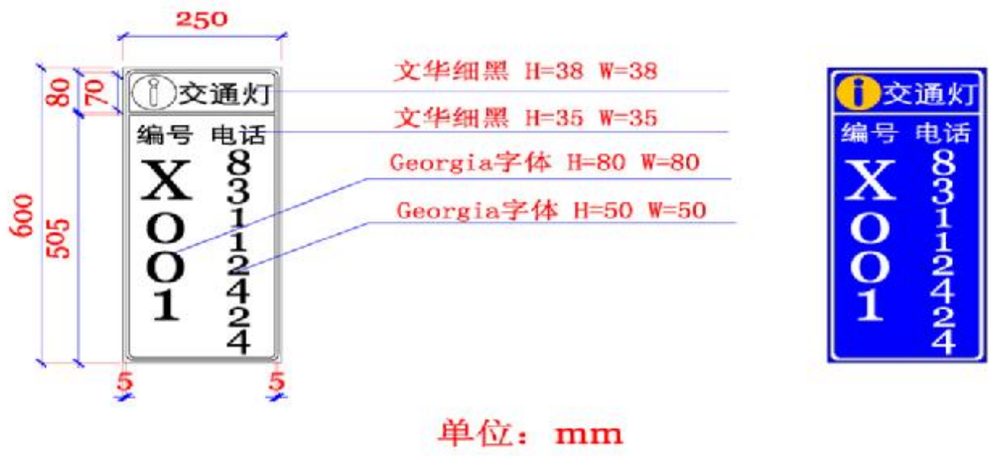


图1.3 交通信号灯路口编号牌示意图

（二）、交通信号灯组

1、机动车信号灯的要求

（1）符合国家标准《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）的交通信号灯具 1 类 1 级(W 型)全部技术要求，具有公安部交通安全产品质量监督检测中心按国标全部项目检测报告，且检测报告在有效期内。①机动车灯具附于车道下游的悬臂杆或立柱式灯杆上(所有灯具采用 LED 灯具)。②机动车信号灯具要求红灯、绿灯结束前有 9 秒倒计时功能③行人灯具具有绿闪倒计时和盲人提示功能。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

（2）机动车信号灯、非机动车信号灯每组由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成。同一方向 红、黄、绿三色方向指示信号灯应为三个几何位置分立单元。

（3）灯具外壳必须采用黑色 PC 材料，不用金属材料。其中 PC 材料采用原装产品，不能使用二次料。招标时必须出具相应厂家的材质证明。

（4）所有信号灯光源应采用户外超亮度 LED 管。红色、黄色 LED 管可参考原 HP 公司的 TS 芯片封装。绿色 LED 管可参考美国 CREE 或 NICHIA 芯片或其他具有同等技术参数的同类型产品。

（5）单灯视在功率不超过 15VA,功率因素>0.95。采用自耦式变压器电源，恒流供电电路。

（6）机动灯必须使用双层配光方式，通过菲尼尔透镜聚光，通过外透镜进行光束分配，以达

到国标所规定的配光要求。

（7）紧固标准件全部采用不锈钢材料。安装支架由钢板成型并经热镀锌(锌层厚度不小于350mg/㎡)。所有密封件采用硅橡胶材料。灯壳的背面设置出线孔，能容纳 20MM 电缆出入并有可靠的防水防尘措施。

（8）灯芯电源和 LED 灯板装成一个整体，但相互之间必须隔开并设置保护罩，以保证 LED 灯板的密封和电源的散热。单个灯具具有独立的模块结构并能任意组合成多灯结构。

（9）前盖开启采用转轴铰簧结构。转轴和铰簧都需使用不锈钢材料。前盖开启时不需使用螺栓，只需用手压下铰簧即可。而且可以任意向左或向右双向打开前盖，并可实现与后壳分离，便于维修。

（10）机动车信号灯采用Φ400mm 规格，采用左转+圆盘灯组合形式。立柱式机动车信号灯采用圆盘灯组合形式。所有黄灯内嵌九秒红灯倒计时功能，倒计时采用单个位数显示，无需绿灯倒计时。

（11）施工单位须保证所提供的信号灯均可跟现在使用的茂名市智能交通信号控制系统及其信号机兼容。

（12）有渠化岛分隔的右转弯的信号灯采用交通信号灯控制右转弯车辆。

（13）机动车灯具的上下沿采用半圆形样式；竖式机动车信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。

2、人行横道信号灯的要求

采用红、绿、倒计时 3 灯组的独立组合形式设计，倒计时应独立设置，禁止将倒计时镶入红灯、绿灯内；采用脉冲式。

1.一体化信号灯：

面罩规格： Φ300mm

面罩材质：PC

外壳材质：镀锌钢板

图案：静态红人、动态绿人、双 8 倒计时

计时方式：学习/触发/RS485 通信

LED 数量：人行灯：红 90，绿 90；倒计时：红 168，绿 168

LED 波长：红：625nm；绿：505nm

可视距离：＞300m

可视角度：＞30°

2.行人闯红灯相机：

像素：900W 像素

分辨率：4096*2160

镜头：30mm，可根据现场场景更换

存储：最大支持 64G TF 卡

3.LCD 显示屏：

尺寸：37 英寸

分辨率：1920*540

显示区域：904*254mm

4.音柱：

功率：15W MAX

播报内容：可自定义

5．竖式人行横道信号灯杆的接线口盖板应有防盗功能。

（三）、交通信号控制机

区域智能交通信号协调控制系统目前采用三级控制结构，控制中心设置茂名市交警支队智能交通管理指挥中心，分控中心设置在各交警大队智能交通指挥中心。

路口所采用区域智能交通信号控制系统信号控制设备符合茂名市现有交警区域智能交通信号控制系统完全兼容和匹配。

(1)系统功能

区域智能控制系统的功能主要有以下几个方面：

1．交通信息的实时采集和统计分析；

2．战略和战术两个层次的策略控制；

3．根据实际流量，自动连接相邻的子系统；

4．交通流的自适应协调控制；

5．“绿波带”控制功能；

6．公交车辆优先通行权；

7．交通信号灯人工操作功能；

8．系统和路口设备状态的实时监控；

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237

9．远程维护功能。

(2) 区域智能交通信号协调控制系统信号机

区域智能交通信号协调控制系统信号机具备多时段、多相位，带标准的 RS—232 通讯接口及通讯软件的功能外，输出应大于或等于 64 路；并能与茂名市公安局智能交通指挥中心联网、协调和控制。

1．区域智能交通信号协调控制系统信号机可连接的外设数量要求如下：

1) 可连接 24 个信号灯组 64 路输出，每个信号灯组均可定义为机动车灯或行人灯；

2) 可连接不少于 8 个行人按钮，安装行人按钮就可以响应行人需求进行控制；

3) 可连接不少于 16 个通道车辆检测器，通过增配可扩展到 24 通道车辆检测器；

4) 具备 TCP/IP 网络接口和 RS-232 标准通信接口。

2．区域智能交通信号协调控制系统信号机电气性能及箱体设计要如下：

1) 信号机配备全铝合金外壳，便携式键盘，信号机尺寸符合标准；

2) 线路板进行防潮、防腐、防盐雾处理，适应在室外环境下长期稳定运行。电源输入和信号灯输出均有防雷装置；

3) 信号机应具备手动控制功能（自动、黄闪、关灯、手动转换相位），应在机箱外侧设置旋钮或小门进行以上的手控功能。手控功能配置的钥匙不能与机箱的大门互开。信号机的大门锁采用旋抽紧式门锁；

4) 灯接线端子应采用 RTA 标准，即信号灯组逐个顺序排列，即灯组 1 红、黄、绿到灯组 2、组 3、灯组 4 的排列顺序。接线端子电流 20A 以上。

控制运行模式：

1）手动、定时、车辆感应、人行道定时/车辆感应；

2）无线缆降级协调（包括有限的车辆感应）；

3）为相邻路口提供车/人信号连接、姊妹连接；

4）紧急呼叫、公共/紧急优先、黄闪、待机等。

与主机通讯：

1）内置 FSK 调制解调器通讯；

2）RS232 串口通过光纤、GPRS、拨号等；

3）采用网络通信单元点对点通讯。

控制器性能特点：

1）灯组驱动输出，最大灯组数：32

2）所有灯组可编程定义为机动车灯、行人灯或其他信号灯监测

3）行人灯灯组的黄灯可作为行人等待输出

灯组负载：

1）每一输出额定功率：5A

2）可接灯种类：白炽灯、石英卤素灯、LED 灯等

3）保险：每一灯组每一颜色（红、黄、绿）均有保险

信号灯监测：

1）通过监测信号灯的电压、功率来监视信号灯的状态。

降级黄闪：

1）独立的硬件黄闪器，不依靠 CPU、软件黄闪，提高安全性；

2）也可选择任何灯组进行红闪；

3）可在不同的灯组选择不同步的闪灯；

冲突监视

1）提供多个冲突监视器，提供全面的冲突监视；

2）提供独立监视线路，中央处理器监视主要冲突，每个灯组控制模块监视次要冲突；

特殊用途的输入/输出

1）12 个输出用于驱动外部装置（可变标识，联动其他设备等）

2）12 个输入用于外部装置的监视。

检测器输入

1）96 最大检测器输入通道

2）检测器输入包含：车辆感应线圈和干触点接入

3）检测器模块配置 16 通道车辆感应线圈输入和 16 个干触点输入。

路口数据配置

1）路口基本数据设置存储：两个 PCMCIA 槽的闪存记忆体或 EPROM ；

2）防错功能：路口数据设置必须与控制机箱路口号匹配；

3）设置工具：兼容 NGEN,DATGEN 和 WINTRAFF。

产品特性：

1）金属机柜，全铝结构，防腐防锈，室外全天候。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2020年02月14日

环境指标：

1）温度范围： -10℃ to +70℃

2）相对湿度：95%

功能模块，包括：

1）处理器（CPU）及路口身份地址

2）电源板

3）控制输入板

4）灯组控制板

5）现场控制、编程

6）现场民警对信号灯侧开手动带锁开关控制小门。

7）平均无故障时间（MTBF）：78000 小时。

(四）、交通管线

全线设置交通信号控制通信传输管线，路口交通管线形成闭合回路，路口交通井应设于各交通信号组件旁边，路段连接管线按每50米设一交通井原则设置，转弯位置可根据实际情况增设转弯拐点交通井。

交通信号控制电缆地下管道、接线井的施工要求：

1、管材的选用

交叉口沿线交通管线构成回路，沿线一侧预埋交通管线，过街时采用 5×DN80mm(内径)钢管，使沿线交叉路口管线连通，以便路口联动控制。连接信号灯的管道采用 2 孔 Φ90mmHDPE 管材。管道施工完毕后应进行穿透试验，以确保管道畅通，管内应穿一根 Φ4mm 的镀锌铁丝。

本工程信号灯电源由路灯箱变接取，具体位置见照明设计图。

2、接线井的施工要求

管线连接大井采用2号井，小井采用4号井。管道底部与井底的距离应大于20cm，井内的管道口应切齐至距井壁5cm 左右，用内套式带拉手环套管盖对管道进行密封。井盖、井框采用铸铁材料制作，按照CJ/T121-20000中要求的标准制作；各项技术均达到国家标准要求，井盖表面要有“公安交警”文字，字突出2mm。井内四周的水泥批荡完整,无其他通道通到地面或连接废弃不用的管井,井里电缆无盘绕、打结现象,井内电缆长度在两米以内,井内管口距井壁的长度在5公分左右,管壁打磨圆滑,没有电缆的预留管道的端部,应采用生产厂家生产的专用管套封管,专用管套为内置式。

(五）、电缆（电线）

交通信号系统的电缆，一般采用地下敷设，但在某些情况下，例如交通灯挂于高架路墩柱或人行天桥底部，则需在现有建筑物表面上，装置 PVC 管，以便穿放电缆。把 PVC 管挂于墩柱或直墙表面的施工，交通信号系统的电缆，敷设时不允许在管道或交通井内有接头。

1)电力供应电缆应采用多支铜线，聚氯乙烯绝缘和护套(RVV)，线芯标称面积不少于 10 平方毫米的双芯线。

2)保护接地线应采用铜芯，黄绿间条聚氯乙烯绝缘(BVR)，线芯标称面积不少于 16 平方毫米的单芯线。

3)整个交叉口所有外部非带电的金属部件应用铜线连成一个完整的接地系统，用保护线接地分别连接至控制机的接地座。所有埋在地下的物件和电缆的设计与安装应使他们在浸水时能连续运行而不出现故障。

4)生产电缆厂家应有《中国国家强制性产品认证证书(3C 认证)》、《ISO9001：2000 标准质量管理体系认证证书》及质检部门产品检验报告。

1.信号灯的定点和安装

本工程沿线的交叉口采用两相位或多相位信号控制，图中所示信号灯在施工时需根据现场情况，并考虑停车时间的需要，加以定点和安装，电源接原有信号管线。

2.交通灯管线

YJV22-1KV-5×16mm2 用于连接永久电源，2×KVV22-4*1.5mm² 一灯一线连接人行道灯具与交通信号控制机箱，2×KVV22-5*1.5mm² 一灯一线连接机动车灯具与交通信号控制机箱。

3.供电设施要求

所有交通信号设施供电由路灯箱式变电站提供，每个交通信号灯设施连接路灯开关箱都要经过当地路灯所的批准。要通过埋设交通管道将路灯箱式变电站与最近的交通管线井连接起来，从路灯箱式变电站接驳电缆至交叉口信号机。

4.管井施工

1）管道采用明挖方式施工时，交通井应尽可能靠近交叉口人行横道线范围内，设置在人行道或渠化岛上；人行道上的交通井应与路缘平行，距路缘尺寸在 0.5～1m 左右。

2）严禁在马路面或人行道低洼积水处设置交通井。

四川省建设工程设计出图专用章
西工程设计
资质等级范围:公路行业甲级
A151007237 有效期至:2024年02月14日

3）在交通井施工过程如发现已有管线及障碍物体，不能满足交通井的尺寸和深度要求的，应选择临近地点进行重新开挖直至满足要求。

4）交通井完工后井盖应高出地面 0.5～1.5cm，井环井盖吻合良好，井口表面平整，四周无破损、漏水；管道底部与井底的距离应大于 20cm，井内的管道口应切齐至距井壁 5cm 左右，用内套式带拉手环套管盖对管道进行密封。

5）交通井内应设置“交通井铭牌”，并注明该沙井的权属单位及抢修电话，施工单位在施工前，应查明交通井的权属单位及抢修电话。

5.管道施工

1）预埋管及埋深：人行道覆土深度不低于 50cm，绿化带及有树池的人行道覆土深度不低于 70cm，过机动车道时采用混凝土包封处理，覆土深度不低于 70cm。

2）管道设计时，2 号井管道底部距井底高度大于 500mm，4 号井管道底部距井底高度大于 200mm，以保证雨水或污水不能流进交通井内管道。

3)支管道一般在人行道或渠化岛上埋设，埋设深度为300mm。

（六）、防雷接地

本图中所有带电设备基础需做防雷接地设施，接地电阻少于4欧姆，所有的电源引入口加装避雷器。

(1)每个交叉口交通信号设施必须独立安装接地系统，使整个交叉口的信号灯杆，信号机接地加以保护，防止雷击对设备造成的损坏或信号灯杆，信号机因外壳漏电引起的触电事故。接地线需把所有信号灯杆及信号机接地端子连接一起，形成环状，使整个交叉口各点的交通信号设施保护接地电阻应少于4(含)欧姆。不允许连接其他部门的地线作为交叉口交通信号设施的地线使用。

(2)接地极应采用不锈钢接地棒打入信号机基础旁交通井内的地下，如该位置下面有很多管线，为避免损坏管线，可选择靠近信号机基础的另一交通井打接地棒。

(3)铜制接地棒其直径不少于12.5mm。如需加长接地棒，应以耦合器把每截接地棒连接起来。当一根接地棒接地电阻不符合要求，需要安装额外的接地棒以降低接地电阻值时，应使每截接地棒之间保持3.5m或大于插入长度两倍的距离。各接地捧应用BVV1*16㎜²接地线连接起来。

(4)连结接地棒与信号机的接地端子，应采用铜芯、黄绿间条聚氯乙烯绝缘、标称面积不少于BVV1*16㎜²单芯线。需预留足够余量的接地线于交通井内，以备将来接往控制机的接地端子上。

(5)由信号机的接地端子连接到各信号灯立柱。应采用铜芯、黄绿间条聚氯乙烯绝缘、标称面积不少于BVV1*16㎜²单芯线加以接通。该单芯线可与信号控制电缆敷设在同一管道内，环状串接到每一条信号灯立柱。拉线时需预留足够余量的电线于信号机旁的手井和信号灯立柱的手井内，以便连接信号机和信号灯立柱的接地端子。信号机内、信号灯立柱内的接线端子和螺丝要使用铜或不锈钢材料保证各接地连接点接触良好，不生锈腐蚀。进行环状地线连接时要用铜制端子压紧BVV1*16㎜²单芯线后用螺丝螺母紧固到信号机或信号灯立柱的接地端子上。

七、交通监控

主要对交叉口进行CCTV闭路电视监控系统的前端设备包括:监控点电源取电,交通监控手井,交通监控管道，机箱和杆座，接地电阻等设计细则进行设计。

根据现场条件,在本工程内选择重要的路段及交叉口设置监控点安装闭路电视，监控道路的交通状况。使用光缆将路口(路段) CCTV监控前端信号接入茂名市交警大队监控室，以实现远程控制。

光缆从监控区域的CCTV路口机箱终端盒连接到茂名市交警大队监控室。

光缆租用(光缆由网络营运商投资建设)：

光缆的建设采用租用网络营运商的光纤使用权(5年),每个点连接1条光纤,光纤需1对1连接。含5年的使用权和相应的维护费。

本工程内光缆可通过交通管道井进行穿线，不足部分管道井由光缆租用营运商投资建设；

本工程外光缆路由应由光缆租用营运商根据已有的光缆资源,选取合理和节省的光缆路由以实现监控通信。

1.交通监控主要设备的技术要求

（1）、网络高清一体化高速云台摄像机

高清前端拟采用不少于五百万像素网络高清一体化高速云台摄像机。具备高清、高性能、宽视角等特性。

网络高清一体化高速云台摄像机需满足以下特征：

云台特性：

1)精密电机控制，运转平稳，定位准确，反应灵敏

2) 水平转动360°，俯仰转动120°

3)水平手动控制速度0．1 °-80° /秒

4) 垂直手动控制速度0．1° -40° /秒

5)预置目标速度：水平80° /秒、垂直40° /秒

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

6)可变自动巡视速度1 -40°/秒可设置

摄像机特性

7)图像传感器：2592*1944P星光级图像传感器

8)像素数：2592*1944或者2560*1920P

9)日夜功能：支持IR-CUT机械切换

10)自动光圈：DC驱动

11)镜头参数：C/CS接口，镜头可选

12)照度：超低照度，不低于0．002Lux/F1.2（彩色模式），0.0002Lux/F1.2（黑白模式）

13)信噪比：52dB以上

14)增益控制：手动／自动

15)白平衡：手动／自动

16)电子快门：手动／自动（区间可调，1/3-1/10000）

17)视频压缩标准：H.265／H.264H/MJPEG/JPEG/SVAC/H.264，SVAC支持ROI，SVC，加解密，特征信息编码

18)工作环境：工作温度-20℃--+60℃，工作湿度≤95%

19)255个预置位，预置位精度±0.10

20)不少于4条32个预置位巡视功能

网络特性：

1)采用H．265 High Profile编码输出Full HD 1080p@30fps实时图像，超低延时，超低码率；

2)可支持无线传输

3) 标准G．711音频压缩格式；

4)支持2592*1944、1080P、720P、DI、VGA格式；

5)支持PAL、NTSC制式视频环出；

6)支持视频双码流编码，充分满足实际应用中不同的网络带宽环境；支持视频叠加显示；内置Web Server，支持浏览器预览、配置和升级；

7)支持前端报警联动抓拍，图片可前端存储、EMAIL传输或FTP上传，默认格式为JPG;

8)支持前端录像远程精确定位回放、下载，下载回放图形化操作方便

9)支持静态地址、DHCP;

10)支持多种网络协议：TCP／IP，UDP，SMTP，PPPoE，DDNS，DNS，UPNP， DHCP，FTP，RTSP等；

11)符合ONVIF规范；

12)支持1路探头报警输入，1路报警输出；

13)支持最大256G Micro SD/SDHC /SDXC卡本地存储。

防护特性：

14)符合IP66标准、CE、FCC标准、ROHS认证等

（2）、光纤收发器

1)全部监控点采用光纤网络传输；

2)视频信号传输采用光纤传输（单模）方式，最远支持80Km；

3) 传输设备采用千兆光纤收发器，千兆光纤收发器是高可靠、高性能的串行数字光传输设备。设备由光发射端和光接收端构成，主要用于1000Base-T双绞线与1000Base-S/LX光缆之间数据通讯。

4)适用于城市骨干网络的传输。

5) 主要应用于以太网设备的百兆、千兆链接，通过自身的光电转换延长网络传输距离

6) 符合以太网标准协议的百兆、千兆网络设备如交换机、路由器等均可与之互通

7) 遵循IEEE802．3ab、IEEE802.3标准

8) 可向下兼容10M、100M、10/100M设备

9) 1000Base-T端口在全双工或半双工下支持自协自协商技术

10) 自动适应RJ-45平行接口(Straight)和交叉接口(Crcoss)

（3）、光纤收发器机箱

1) 与光纤收发器配套使用。

（4）、防雷设备

电源防雷设备：

标称放电电流In(8／20)： 20 KA； 最大放电电流(单模块)Imax(8／20)：40 kA； 最大容许持续工作电压：385V；标称电压：230V；响应时间：<25 ns； 保护器模块可以带电插拔进行测试或更换；工作温度：-40℃～+85℃。

视频信号防雷设备：

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
有效期至:2020年02月14日

特性阻抗：75Ω；接口方式：BNC；额定工作电压：5V；动作电压：6．5V；最大传输率(bit／s)：200M； 响应时间：<10 ns。

数据信号防雷设备：

标称电压：5V；最大持续工作电压：6V；额定负载电流：1．0A；标称放电电流(8／20)：10KA；电压保护水平：≤13V；响应时间：<10 ns。

八、电子警察

1.1 闯红灯型电子警察系统建设

新建闯红灯型电子警察系统，电警卡口主要具备闯红灯、路口多种交通违法拍摄功能，同时具备车牌识别、交通流量检测等功能，根据安装地点的实际情况启用设备不同的功能。

1.1.1 系统架构

前端数据采集子系统主要由图像采集设备（电警抓拍单元和反向卡口抓拍单元）、辅助光源（LED 道路环境补光灯和抓拍补光灯）、工业级交换机、光纤收发器等组成，完成通行车辆抓拍、红绿灯状态检测、机动车违章行为检测、违章图片抓拍、补光灯控制、电警与卡口抓拍记录关联、违章记录储存、相关信息网络上传等任务。

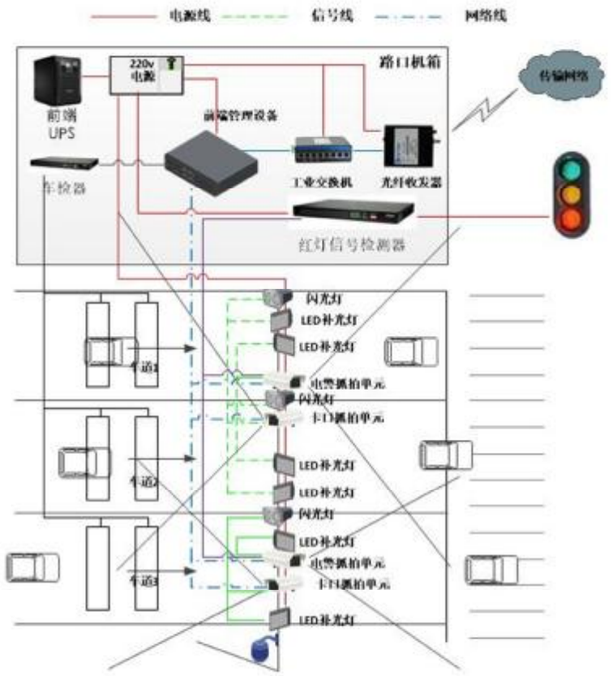


图 1-电警卡口系统前端系统架构图

1.1.2 抓拍单元

闯红灯抓拍采用视频触发闯红灯检测方式，自动对视频流中运动物体进行实时逐帧检测、锁定、跟踪，根据车辆运动轨迹**判断车辆是否违章并进行记录，并统计该路口的车流量**系统采用 900 万（或以上）CCD 高清摄像机为采集主体，**1 台 900 万高清电警抓拍摄像机覆盖单向 2 车道，2 台 900 万高清电警抓拍摄像机覆盖单向 3 车道，**同步支持 LED 环境补光灯进行夜间补光。设备稳定，结构简单，便于安装维护。

反向卡口抓拍采用视频检测功能，1 台 900 万像素的高清卡口抓拍摄像机覆盖 2 个车道，2 台 900 万像素的高清卡口抓拍摄像机覆盖 3 个车道，保证视场范围的全覆盖。除了能够捕获在车道上正常行驶的车辆外，还具备捕获跨线行驶车辆的功能。所拍摄的图片能清晰的分辨车牌号码、车牌颜色、车辆类型、车身颜色、人员脸部特征等。

选用的高清抓拍摄像机采用 900 万像素一体化架构设计，集高清视频采集、高清视频处理等核心功能于一体。**所拍摄的图片能清晰的分辨车牌号码、车牌颜色、车辆类型、车身颜色、人员脸部特征**等等。

每个平交路口的每一个方向各配置一块电子监控执法提示牌，具体样式参照茂名市区现有执法提示牌尺寸（80cm*120cm,四级反光膜）。

电子警察系统应能识别摩托车号牌、澳门单号牌。

主要系统性能指标：

项目	指标
违法记录组成	闯红灯为 3 张图片；其他违法一般为 2 或 3 张
通行车辆抓拍（卡口）	1 张 900 万（及以上级别）像素图片
通行车辆捕获率（卡口）	对于 180km/h 以内的车辆：≥99%
闯红灯车辆捕获有效率	≥90%
闯红灯检测系统附带的违法检测功能	具有不按导向车道行驶、压线、逆行检测功能
最小抓拍间隔	<80ms
图片压缩方式及分辨率	JPEG 格式
图片占用空间	单张约 500KB；合成图片 2 张合成约 1MB,（3+1）

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

项目	指标
	合成约 2MB
视频输出方式	支持全天录像和违法片段录像 兼容 H.264、H.265，25fps@300 万像素，25fps@600 万像素
车牌识别准确率	白天≥95%，晚上≥90%
识别牌照种类	车牌类别：民用车牌，警用车牌，12 式新军用车牌，12 式武警车牌，新能源汽车号牌，香港、澳门车牌。车牌颜色：黑、白、蓝、黄、绿
交通信息参数采集	支持对车流量、车速、时间占有率、车长、车头时距等参数的采集和统计
摄像机覆盖车道数	装备产品应符合《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T497）和《视频专网集成指挥平台建设技术方案》，双车道视图像素不低于 900 万，驾乘人员面部有效像素不低于 100×100 像素
补光灯寿命	≥50000h
接口	RJ45，100Mbps 以太网，TCP/IP 协议
平均无故障连续运行时间 MTBF	≥5000h
防护等级	室外各部件不低于 IP65

1.1.3 补光灯

为适应夜间照度不足时的车辆捕捉，前端系统的所有车道加装补光灯。补光灯可有效地对车辆牌照进行照明及补光，增加图像识别性。电警抓拍单元与补光灯安装在同一根立杆挑臂上，减少立杆数量和投资费用，减少后期设备污物清理难度。

补光单元的建设要求参照“《广东省治安卡口视频监控系统建设规范》、《道路交通安全违法行为视频取证设备技术规范》（GA/T995-2012）、《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T496-2009）、《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T497-2009）”等相关规范。

电警前端设备的安装地点宜有路灯等辅助光源，或根据实际情况增设夜间稳光光源以减少抓拍图像时补光灯等对车辆驾驶员的影响。补光灯应结合现场安装环境选择智能频闪灯、红外灯、LED 灯等，也可根据实际情况采取多种补光方式相结合的模式，在不影响驾驶员驾驶的前提下，保证车牌的识别率和成功率。

闯红灯抓拍采用 LED 环境补光灯进行光照条件不足时的辅助照明，每个车道分别配置 1 台 LED 环境补光灯；反向卡口抓拍采用抓拍补光灯和 LED 道路环境补光灯进行光照条件不足时的辅助照明，每个车道分别配置 1 台车牌抓拍补光灯和 1 台 LED 环境补光灯。

1.1.4 检测方式

本期设计**闯红灯抓拍**采用**视频触发**方式来检测车辆。本次建设需要对路口车辆进行车流量检测，**左转、右转和直行的车辆均通过视频检测**即可。

反向卡口抓拍采用采用视频检测模式：整个过程全部由相机自动处理，无需人为干预。

1.1.5 系统功能要求

1、 闯红灯拍摄

闯红灯拍摄包括拍摄、违法取证、人脸抓拍、人脸取证等功能。

Ø 闯红灯拍摄

系统可以实现对单方向各车道闯红灯车辆的监测、图像抓拍等功能。每一违法记录拍摄连续 3 张反映闯红灯过程的图片，其中第一个位置的图片反映机动车未到达停止线的情况，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；第二个位置的图片反映机动车已越过停止线的情况，并能清晰辨别车辆类型、号牌号码、交通信号灯红灯、停止线；第三个位置的图片反映机动车越过停止线继续前行的情况，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线。

Ø 闯红灯违法取证

系统对通行车辆进行实时监控抓拍，每条闯红灯违法记录由三张图片构成，能够清晰表现机动车未到达停止线、越过停止线、越过停止线后继续向前位移的完整过程，违法过程的图片位移保持适宜的距离，以清晰反映机动车闯红灯违法过程。抓拍图片符合《GA/T496-2014 闯红灯自动记录系统通用技术条件》和《GA/T832-2014 道路交通安全违法行为图像取证技术规范》中的

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

相关要求：

a）能反映机动车未到达停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；

b)能反映机动车已越过停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、号牌号码、交通信号灯红灯、停止线；

c)能反映机动车与 b)图片中机动车向前位移的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；

d)能提供录像违法过程录像。

Ø 人脸取证

车辆分别通过卡口抓拍单元和电子警察抓拍单元后，对应的正向卡口图片和闯红灯违法合成图片都汇聚到了路口终端主机上。主机通过图片对应的车道方向属性和车牌识别结果，把同一车辆的闯红灯图片、正向卡口图片和卡口人脸特写图片做匹配合成，形成完整的包含车辆头部、尾部画面的违法合成图片，最终达到闯红灯违法处罚到人的目的。

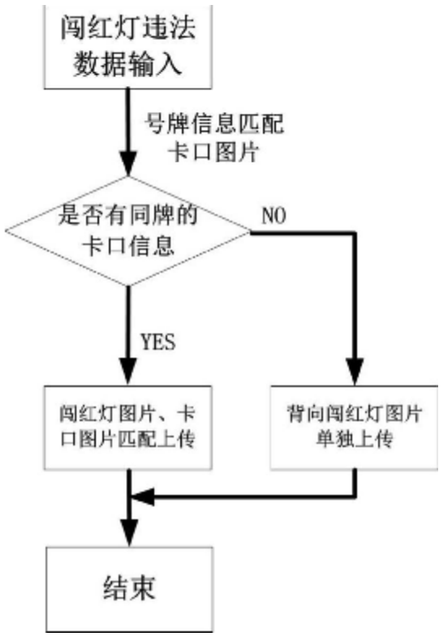


图 2-人脸取证工作流程图

2、 违法变线

电子警察抓拍单元（包括高清电警抓拍摄像机和反向卡口抓拍摄像机）通过内置高清感光单元的高清摄像机捕捉实时高清道路视频图像，获取的视频图像由高清摄像机内置处理器进行处理，高清摄像机通过视频算法判断车辆的运动轨迹和行为，结合道路标线的划定，自动判断车辆的违法变线交通违法行为，控制高清摄像机拍摄 2 张以上高清图片，并提供违法过程录像，作为违法处罚依据。

3、 卡口抓拍功能

系统兼顾卡口功能，能对所有过往车辆进行图像记录。图片在中心的存储时间不少于 90 天。

车牌识别数据应符合广东省治安卡口技术规范，至少包括记录编号、设备编号、检测时间（年月日时分秒）、车牌号码、车牌颜色、检测地点、检测车道信息、检测方向、车牌图片等信息。

4、 其他交通违法行为记录功能

系统在电警卡口设备（包括高清电警抓拍摄像机和反向卡口抓拍摄像机）可检测的范围条件允许的情况内，具体功能如下：

Ø 对不按导向车道行驶的机动车进行记录

Ø 违法逆行行为抓拍记录

Ø 违法压线行为抓拍记录

5、 车辆牌照自动识别功能

系统可自动对车辆牌照进行识别，包括车牌号码、车牌颜色的识别。白天车辆号牌识别准确率应不小于 90%；夜间车辆号牌识别准确率应不小于 80%。识别准确率统计不包括抓拍到摩托车、非机动车和行人的图片。

1) 车牌号码自动识别

系统具备对符合“GA36-2014”标准的民用车牌、警用车牌、使领馆车牌的号牌自动识别能力，并且具备对 2012 式军车号牌、2012 式武警部队号牌、新能源车牌的自动识别能力，所能识别的字符包括：

阿拉伯数字	“0～9”十个
英文字母	“A～Z”二十六个
省、自治区、直辖市简称用汉字	京、津、晋、冀、蒙、辽、吉、黑、沪、苏、浙、皖、闽、赣、鲁、豫、鄂、湘、粤、桂、琼、川、贵、云、藏、陕、甘、青、宁、新、渝
专用号牌简称用汉字	领、使、警、学、挂、港、澳、试、超
12 式武警号牌字符	WJ 样式的字母、省份简称汉字、警种字母（X、B、T、S、H、J、D）、数字

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2020年02月14日

12 式军车号牌字符	各军区/各军兵种部拼音缩写字母、各军区/各军兵种部下辖各部属机构拼音缩写字母、数字

2) 车牌颜色自动识别

系统能识别黑、白、蓝、黄、绿五种车牌颜色。

3) 系统识别的车牌类型部分示例：



6、 车身颜色识别功能

系统可自动对车身深浅和颜色进行识别，可供用户根据车身颜色来查询通行车辆，为公安稽查和刑侦案件侦破提供了科技新手段。系统可自动区分出车辆为深色车辆还是浅色车辆；并识别出 11 种常见车身颜色，11 种颜色包括：白、黑、红、黄、灰、蓝、绿、粉、棕、紫、青。深浅分类准确率不小于 80%；9 种常见车身颜色识别准确率不小于 70%。

7、 车型识别功能

车型识别模块采用多种特征融合技术对车脸 LBP 等纹理特征提取，利用分类器对车型进行识别。车头抓拍图片可识别不少于 7 种常见车型：轿车、客车、面包车、大货车、小货车、中型客车、SUV-MVP；车尾抓拍图片可识别不少于 4 种常见车型：轿车、客车、大货车、小货车。白天车型识别准确率>90%，夜晚补光良好准确率>80%。应能识别常见的车辆品牌多种车辆子型号，车辆种类应能不断增加。

8、 人脸识别功能

车辆分别通过卡口抓拍单元和电子警察抓拍单元后，对应的正向卡口图片和闯红灯违法合成图片都汇聚到了路口终端主机上。主机通过图片对应的车道方向属性和车牌识别结果，把同一车辆的闯红灯图片、正向卡口图片和卡口人脸特写图片做匹配合成，形成完整的包含车辆头部、尾部画面的违法合成图片，最终达到闯红灯违法处罚到人的目的。

反向卡口系统自动检测抓拍的高清图像，使用高效的人脸检测算法，配合先进的决策策略，实时定位出其中含人脸信息的区域，实现智能化的人脸检测、抓拍和人脸抠图。

9、 安全带识别功能

研究表明，交通事故中驾驶员佩戴安全带可明显降低事故造成的人员伤亡，新交规也对驾驶员佩戴安全带提出了硬性的要求。安全带的自动识别成为智能交通摄像机智能化的一个重要体现。本系统实现了对驾驶人员安全带佩戴情况的自动检测。

10、 交通流量检测功能

系统应该具备交通流量基本数据检测，将每个方向的车流量分时统计，每 5 分钟（可自定义）通过网络传输到交警大队机房存储，并可通过接口供给 SCATS 信号控制系统、交通流量检测和交通情报发布系统使用。通过检测数据，统计交通流参数，包括流量、占有率等；交通数据统计周期可按需求进行设置和输出，并支持丰富的图形报表及数据导出。

11、 信号灯相位同步功能

摄像机能够与路口红绿灯信号进行同步，确保抓拍到的图片中红绿灯颜色显示准确，避免红灯泛黄或无颜色，进而避免引起处罚争议。

12、 智能补光功能

系统前端设备能根据光线的变化或时间的控制自动改变摄像设备的工作参数，自动打开或关闭补光设备，确保记录图片的清晰。

补光灯采用频闪技术，与高清摄像机采集频率完全匹配，在达到最大补光效果的同时降低灯光对周围环境的影响，不会对驾驶人造成直接强光刺激。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
公路行业甲级
资质证书号:A151007237 有效期至:2023年12月14日

13、 前端备份存储功能

系统采集的数据在设备前端做备份存储，具备滚动保存 30 天以上数据的能力。中心可对采集的图片信息进行查询、下载。

存储数据包括全景球机视频录像数据、过车数据、违法视频录像数据与违法图片数据等。存储容量应满足需求。

14、 车辆稽查布控功能

系统具备车辆交通安全违法行为监测报警和布控车辆自动比对报警功能，比对方式包括精确

比对和模糊比对。

15、 数据断点续传功能

系统支持断点续传功能。当遇到网络中断或其他故障时，车辆信息存储在前端设备中，待故障排除后自动续传。

16、 时间校准功能

系统通过网络与上端中心系统时钟同步，实现对本地时间的校对。每小时时钟校对一次，且校时时间间隔可调，24h 内计时误差不超过 1.0s，完全符合《道路交通安全违法行为图像取证技术规范 GA/T832-2009》中 4.7 条计时误差的相关要求。

17、 图像防篡改功能

系统支持从前端摄像机的 DSP 上对图片加水印，也就是从数据的源头加密，防止在传输、存储、处理等过程中被人为修改，断绝了数据篡改的可能性。系统通过图片加水印的方法来实现图片防篡改功能。抓拍主机抓拍图片时会对原图加水印（水印在图片上不显示），图片通过网络传输到中心管理服务器，中心管理软件自动对每一张图片进行水印验证，在图片查询中列出正常图片、被篡改图片等信息。也可通过单独的验证工具软件，对前端单独拷贝出来的图片进行手动验证。

18、 上传违法信息

将加密后并保存到本地硬盘的违法信息分时段和设置要求主动上传给指挥中心外网应用服务器。

19、 设备自检

控制单元软件对系统运行产生的故障情况进行检测，同时保存设备故障信息。

详细记录控制主机故障、高清摄像机故障等设备故障信息。

设备自检周期由用户自定义。

20、 上传设备故障信息

将设备故障信息主动上传给指挥中心外网应用服务器。上传周期的设置由用户自定义。

21、 远程系统管理维护功能

系统具备故障自动检测功能，能通过软硬件自动检测系统故障并恢复正常工作。具有断电自动重启动、自动侦错报错、自动监测主要设备（摄像机、终端管理设备、服务器等）和主要运行软件的工作状态（采集识别软件、传输软件等）等功能。

22、 前端设备箱具有防盗报警功能

设备箱安装门磁开关，门磁开关与前端管理设备 IO 输入口相连，当设备箱异常开启时，门磁探测器触发报警信号，启动现场声光报警器；同时将报警信号发送到全景摄像机，摄像机自动调用预置位对报警设备箱进行实时录像，报警解除后摄像机自动调用原预置位，恢复正常工作状态。声光报警信息通过视频专网传送到 RFID 系统的摄像机巡检工作站，再进入到广州市视频系统运维管理平台。

1.1.6 系统性能要求

项目	指标
违法记录组成	闯红灯为 3 张图片；其他违法一般为 2 或 3 张；
闯红灯车辆捕获率	对于 160km/h 以内的车辆：≥90%；
闯红灯车辆捕获有效率	≥80%；
闯红灯检测系统附带违法检测功能	具有不按导向车道行驶、压线、逆行检测功能；
反向卡口捕获率	≥99%；
测速范围	5km/h~180km/h；
最小抓拍间隔	<40ms；
图片压缩方式及分辨率	JPEG 格式。
图片占用空间	900 万抓拍图片单张约 850KB；合成图片 2 张合成约 1.5MB，其它合成约 2.5MB
车牌识别准确率	白天车辆号牌识别准确率应不小于 90%；夜间车辆号牌识别准确率应不小于 80%。（参考《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》GA-T497-2009 标准）
识别牌照种类	车牌类别：民用车牌（除 5 小车辆），警用车牌，12 式新军用车牌，12 式武警车牌，新能源车牌。车牌颜色：黑、白、蓝、黄、绿。
交通信息参数采集	支持对车流量、车速、时间占有率、车长、车头时距等参数的采集和统计；
摄像机覆盖车道数	1 台 900 万摄像机可覆盖 2 车道
接口	RJ45，100Mbps 以太网，TCP/IP 协议
平均无故障连续运行时间 MTBF	≥5000h
防护等级	室外各部件不低于 IP54

1.1.7 设备箱

室外设备箱用于安装监控设备，需要考虑室外环境，保证防水、防雷、防盗、散热、防撬、

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
有效期至：2030年02月14日

防尘。

室外设备箱是保证前端系统安全工作的重要组成部分，机箱中除安装以下设备外，还要求留有空间余量：专用稳压电源、市电进线和光纤、网线、过流过压保护装置和电源防雷保护装置、接线端子、维修开关和插座、接地设备。

箱体大小应根据放置设备的数量和尺寸来设计，应与杆体大小协调，应保证有充足的空间，方便设备安装和维护。整体美观，表面喷涂明显的警示标志。

- Ø 用于箱体的金属材料，应具备抵抗腐蚀及电化学反应的能力。
- Ø 箱体宜采用优质冷轧钢板。
- Ø 机箱带有电源插座和空气开关；
- Ø 可适应户外恶劣环境，防护等级 IP66；
- Ø 具有防鼠功能：即机箱安装好后，光缆终端盒和各种电缆可自如从箱体外手井管进入机箱，但老鼠不能进入机箱；
- Ø 机箱安装有温度自动控制系统，2 把散热风扇(带温控器)；
- Ø 机箱门为嵌入式，即机箱门关上后门和门框同一平面；
- Ø 机箱锁采用三点卡式锁定机箱，上锁后机箱门的上下左用 10mm 的不锈钢条作锁舌卡住箱体使门不容易被撬开；同时要求钥匙必须是通用钥匙；
- Ø 规范设计各类线的摆设，确保光线的弯曲半径。
- Ø 具有防水功能：落地机箱选择安装位置时，应综合考虑，具备防水功能，特别是在暴雨等极端恶劣天气环境下具备防水功能，安装高度离地面不低于 20CM。
- Ø 设备箱具备防盗门磁，通过报警线束与全景高清球机连接，平台根据开门报警信号联动后，云台自动旋转照射设备箱位置，进行记录并向平台发射警示信号。

1.1.6 前端管理设备

采用嵌入式高性能处理平台，内置大容量硬盘，可接收来至高清摄像机的 JPEG 流、H.264 视频流和 H.265 视频流，并进行图片、录像的前端存储，支持 900 万或以上像素高清抓拍摄像机的接入，具有图片断点续传、图片录像检索等功能。

前端数据可以在前端管理设备内就地备份存储，并上传后端系统。当网络传输通道故障情况下，前端管理设备可以暂存车辆通行数据，当通信恢复以后，临时存储的数据能自动续传，补录到后端管理平台集中存储。续传策略有两种可选：历史数据优先上传、最新数据优先上传。

四川省建设工程设计出图专用章
四川西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

1.2 网络传输系统设计

本次高清电子警察建设，前端电子警察设备按照路口所属进行汇聚接入，通过光缆链路传输到交警大队机房。

2.1 电子警察系统主要设备性能指标

2.1.1 高清电警抓拍摄像机

序号	指标	参数	备注
1	传感器类型	不低于 1 英寸 900 万像素，内置深度学习芯片	
2	分辨率	不低于 4096(H)×2160(V)	
3	帧率	25fps	
4	内部配置	防尘、防水滴面板， 内置网络防雷器、LED 车牌补光灯	
5	摄像机参数配置功能	曝光速度、AGC 控制、白平衡方式控制等	
6	视频压缩标准	H.264/MJPEG	
7	输出图片格式	JPEG	
8	接口	2 个 RS-485 接口,1 个 RS-232 接口；2 个 RJ4510M/100M/1000M 自适应以太网口	
9	触发输入	4 路外部触发输入，1 路 SYNC 信号灯电源同步输入	
10	触发输出	6 路（光耦隔离 2500VAC）,作为补光灯同步输出控制	
11	补光控制	LED 频闪灯同步补光	
12	功能	卡口抓拍、车牌识别、车型识别、车身颜色识别、违章检测、车辆特征检测	
13	视频分析功能	目标检测：机动车抓拍，车辆捕获率≥99%	
14		支持节假日/工作日按时间段或者全天方式限行，支持车牌号按单双号/任意尾号进行限行，支持时间和车牌号自定义组合规则进行限行	
15		违章检测：压线、逆行、闯红灯、不按导向行驶、违法变道、绿灯停车、斑马线掉头、左转不让直行、右转不让左转、掉头不让直行、大弯小转、机占非、闯禁令（禁左、禁右、禁止大车、公交专用道）、不礼让行人、闯绿灯；	

序号	指标	参数	备注
16		支持车距违章抓拍功能，当两车距离小于 50 米，则抓拍后车为违章	
17		支持车流量检测功能，能够统计总车流量、分车道车流量，存在左转加直行车道，能够区分车辆左转还是直行	
18		车辆特征检测：车牌识别、车型识别、车身颜色识别、车辆品牌、车辆子品牌等特征检测	
19	事故检测	支持检测两车相撞事故，并可上传设备位置信息及事故图片至平台	
20	非机动车违法抓拍	支持非机动车占用机动车道违法抓拍	
21	智能编码	支持智能 JPEG 编码，能够有效减小抓拍图片大小，压缩比 0-100 可设置，压缩区域个数 1-6 可配置	
22	APP 预览	支持通过手机 APP 对视频画面进行预览	
23	车型检测功能	支持 23 种车型检测，包括小型客车、中型客车、大型客车、微型轿车、小型轿车、两厢轿车、三厢轿车、轿跑、SUV、MPV、面包车、皮卡车、货车、小货车、二轮车、三轮车、集装箱卡车、微卡/栏板车、渣土车、吊车/工程车、油罐车、混凝土搅拌车、平板拖车，准确率不低于 99%	
24	危险品检测功能	支持危险品车检测功能，识别准确率≥90%	
25	非机动车检测	支持非机动车不戴头盔，载人，逆行，闯红灯，越线停车等检测抓拍	
26	摩托车检测	支持摩托车车牌识别、摩托车闯红灯检测、摩托车驾驶员未带头盔检测	
27	车牌识别准确率	设备可识别 250 种车标，白天准确率≥97%，晚上准确率≥87%	
28	识别车牌种类	民用车牌（除 5 小车辆），警用车牌，2012 式新军用车牌，2012 式武警车牌，新能源车牌，以及免费升级识别以后公安部发布的新型车牌	
29	终端接入	支持接入前端管理设备	
30	电压	100VAC～240VAC；频率：48Hz～52Hz	
31	功耗	＜20W	
32	工作环境温度	-30℃～+60℃	
33	工作环境湿度	5%~95%@40℃，无凝结	
34	防护等级	IP65	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

2.1.2 高清卡口抓拍摄像机

序号	指标	参数	备注
1	传感器类型	不低于 1 英寸 900 万像素，内置深度学习芯片	
2	分辨率	不低于 4096(H)×2160(V)	
3	镜头焦距	50mm	
4	视频帧率	25fps	
5	内部配置	防护罩(防尘、防水滴面板)，内置 LED 补光灯、网络防雷器	
6	视频编码	支持 H.264/H.265/MJPEG 码流输出	
7	图片格式	JPEG	
8	本地存储	支持断网时本地 SD 卡存储	
9	通讯接口	2 个 100M/1000M 自适应 RJ45 接口；3 个 RS－485 半双工接口；	
10	触发输入	4 路外部触发输入	
11	触发输出	6 路（光耦隔离 2500VAC），作为补光灯同步输出控制	
12	智能编码	支持智能 JPEG 编码，能够有效减小抓拍图片大小，压缩比 0-100 可设置，压缩区域个数 1-6 可配置。	
13	补光控制	支持闪光灯或 LED 频闪灯同步补光	
14	智能绘线	支持智能绘线功能，可根据场景中车道线自动绘制检测线。	
15	人脸曝光	支持人脸区域自动曝光，可根据人脸区域和光照变化自动调节人脸区域曝光参数，可通过浏览器设置人脸自动曝光参考亮度、最短持续时间和人脸过滤时间	
16	人脸抠图	单车道场景下，主副驾驶员人脸抠图像素点≥120*120 像素点	
17	抓拍模式	支持通过浏览器开启/关闭智能分析模式，可设置为人脸抓拍模式/车辆抓拍模式/混合抓拍模式，并可设置最多 10 条边的智能检测区域及在监视画面上设置人脸最小瞳距	

序号	指标	参数	备注
18	功能	支持车辆检测器接入和雷达接入，支持线圈触发、视频触发，雷达触发，复合式（视频+线圈）触发等触发模式；具有车牌识别、车身颜色识别、车型识别、车标识别、车辆子品牌识别、未系安全带检测、驾驶员开车打手机检测、人脸特征抠图、打开遮阳板检测、黄标车检测、危险品车检测、挂件检测等功能；	
19	性能	车辆捕获率：≥99%；	
20		非机动车、行人捕获率捕获率≥90%；	
21		目标检测：支持同时对行人、非机动车、机动车进行检测、跟踪和抓拍功能，支持人脸、车牌的抠图及人脸与人体、车牌与车辆的关联显示。	
22		车牌识别准确率：白天≥98%，夜间≥95%；	
23		识别车牌种类：民用车牌，警用车牌，军用车牌，武警车牌、新能源车牌，以及免费升级识别以后公安部发布的新型车牌；	
24		车身颜色识别准确率：11 种常见车身颜色的识别准确率≥92%；	
25		支持 23 种车型检测，包括小型客车、中型客车、大型客车、微型轿车、小型轿车、两厢轿车、三厢轿车、轿跑、SUV、MPV、面包车、皮卡车、货车、小货车、二轮车、三轮车、集装箱卡车、微卡/栏板车、渣土车、吊车/工程车、油罐车、混凝土搅拌车、平板拖车，准确率不低于 99%	
26		支持非机动车不戴头盔，载人，逆行检测，支持违法抓拍上传；	
27		车标识别：支持常见的 250 种车标识别；	
28		车辆子品牌识别：支持常见的 3000 种车辆子品牌识别；	
29	功耗	＜20W	
30	防护等级	IP66	
31	资质要求	须提供公安部检验报告扫描件。	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

2.1.3 LED 道路环境补光灯

序号	指标要求	描述	备注
1	光源类型	原装大功率暖光 LED	
2	LED 灯珠数量	16 颗	
3	发光角度	10°	
4	覆盖范围	单车道环境补光灯	
5	最佳补光距离	18～23 米	
6	触发方式	电平量触发（可选配开关量触发）	
7	响应时间	≤45us	
8	日夜功能	支持环境亮度检测，低照度下自动开启	
9	RS485 接口	1 路，支持 PC 机或相机连接	
10	同步接口	1 路频闪触发输入，1 路抓拍触发输入和 1 路频闪同步输出	
11	参数配置	支持内部参数设置，如日夜功能开启阈值、频闪及爆闪延时设置	
12	设计寿命	≥50000 小时	
13	外壳材质	压铸铝	
14	电源	AC220V±20%，47Hz~63Hz	
15	平均功率	36W	
16	工作环境	工作温度-40℃～+70℃，工作湿度 10%～90%	
17	防护等级	IP66	
18	安装方式	正装（支架旋转角度-90°~+90°）	

2.1.4 抓拍补光灯

序号	指标要求	描述	备注
1	电源电压	AC220V±10%/48Hz～52Hz	
2	色温值（K）	5500K±500K	
3	闪光能量	200J	
4	功耗（w）	平均＜100W，瞬间最大＜300W	
5	峰值闪光持续时间	1/30ms	
6	回电时间	＜80ms	
7	有效补光距离	16m～25m	
8	触发方式	电平触发，+5VDC	
9	工作环境（温度）	-25～+70℃	
10	工作环境（湿度）	10%~90%@40℃，无凝结	
11	覆盖范围	单车道	

序号	指标要求	描述	备注
12	光斑亮度	标准安装方式场景下，能看清车周边环境、车身特征和司乘人员面部特征。	
13	光源	内置光栅，进行光污染处理	
14	适合拍摄条件	卡口兼超速抓拍	
15	脉冲与综合保护	屏蔽≥3Hz 持续性的脉冲信号（闪 15 次后进入 1 次/S 的微闪光提示状态，复原时间为 10S）	
16	寿命	≥2000 万次	
17	防护等级	IP65	

2.1.5 车辆检测器

序号	指标要求	描述	备注
1	车辆检测	车辆行驶经过线圈区域时检测车辆的通行过程，支持≥12 个线圈同时检测。	
2	参数设置	支持对车辆检测器各种工作参数进行设置。	
3	状态显示	支持车辆检测器各种工作参数状态显示。	
4	通讯接口	支持 RS485/RS232 接口	
5	触发信号输出	每路线圈检测对应一路信号输出	
6	故障信号输出	当线圈出现故障或开路等问题时，设备会输出故障信号	
7	线圈输入	可同时外接≥12 路线圈输入	
8	自动调谐	车检器支持自动调谐功能	
9	基频自动刷新	在未有车辆通过线圈时，车检器能够自动刷新基频	
10	振荡频率	可调节	
11	灵敏度	可调节	
12	电源输入	DC12V±10%	
13	工作环境	工作温度-30℃~+70℃，工作湿度 10%~90%	

2.1.6 红绿灯信号检测器

序号	指标要求	描述	备注
1	信号灯交流信号输入接口	16 路	
2	RS485 输出接口	6 个	
3	拨码开关	用来设置波特率、地址和上传模式	
4	交通灯状态指示灯	16 路	

序号	指标要求	描述	备注
5	检测电压范围	140VAC～265VAC，50+2%Hz	
6	工作电压	220VAC@50Hz/60Hz， 100VAC～240VAC 能够正常工作	
7	功耗	<5W	
8	工作环境温度	-30℃～+70℃	
9	工作环境湿度	10%～95%	

九、其他

项目建设必须符合以下原则

（1）保密原则

项目建设的路由设计及施工环节均需保证其保密性，光纤不得与其他网络进行物理连接，不得经过设备的转接处理，必须保证所提供的光纤与其它非有光纤之间没有接口。

（2）保障线路安全原则

线路走向必须安全可靠，以免其轻易受到外界破坏。一般情况下不得进行线路的架空连接。

总体要求：

提供光纤线路及相关部件从指定的通信机房连接到指定路口的机箱。

在机房端，要求利用ODF架进行光纤成端。若已有ODF支架，则利用现状。若暂无，需新建OTF支架。提供并实施相关尾纤及适配器的布置和连接（包括连接到光端机架的光纤跳线）；在路口信号机端，要求光纤成端，提供光纤终端盒、尾纤和接头等必须部件，并负责安装连接。

未提及事项，按相关法律、法规及对方条例执行。

本项目实施前应征求当地交警部门的意见。

十、交通信号工程量

序号	项目	型号、规格	单位	数量	备注
一	交通信号控制系统				
1	交通信号控制主机	满足 GB25280-2016《道路交通信号控制机》的要求；具备系统优化和单点优化、线控、单点无电缆线控、感应、多时段、闪灯、全红、关灯、手控等多种工作方式；24 相位控制，可扩充 32 相位控制	套	1	含机箱和基础预埋件，基础尺寸：880mmX500mmX800mm
2	锥形钢管悬臂式信号灯 L 杆	横臂长 6 米	套	2	含交通信号灯路口编号牌
3	立柱式人行横道信号灯杆	^114*4*5000	套	6	含交通信号灯路口

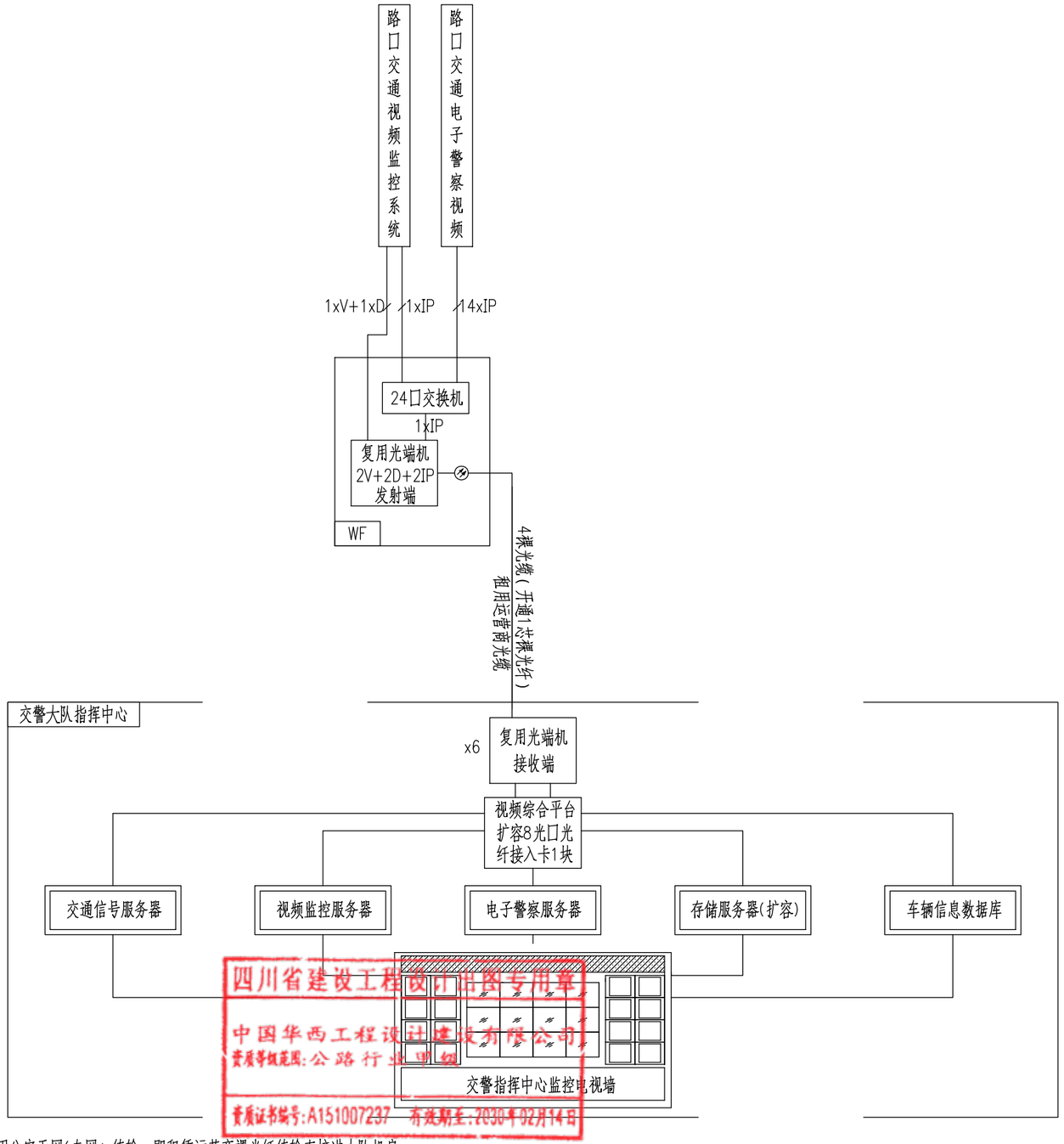
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

序号	项目	型号、规格	单位	数量	备注
					编号牌
4	立柱式车行横道信号灯杆	^114*4*8000	套	1	含交通信号灯路口编号牌
5	机动车信号灯组（圆盘+箭头）	显示单元Φ400mmX3，竖向排列，红色、黄色、绿色左转箭头灯	组	5	
6	倒计时信号灯组	680*810 红绿双色倒计时	组	9	人行道、机动车道信号灯
7	人行横道信号灯组	显示单元Φ300X2，竖向排列，红色、绿色非行人图案	组	6	
8	车行道信号灯控制线	ZRKVV22-5x1.5mm2	m	880	
9	车行道信号灯控制线	ZRRVV-5x1.5mm3	m	220	
10	人行道信号灯控制线	ZRKVV22-4x1.5mm2	m	768	
11	人行道信号灯控制线	ZRRVV-4x1.5mm3	m	48	
12	网络防雷器	标称工作电压 Un：5V；标称放电电流 In：3kA；最大放电电流 Imax：5kA；保护水平 Up：≤25V；适应数据传输速率：100Mbps；响应时间：1ns；插入损耗：<0.5dB	个	9	
13	电源防雷器	标称工作电压 Uc：220V；标称放电电流 In：10kA；保护水平 Up：<775V	个	9	
14	信号灯组地下电缆管道	5×DN80 钢管(过路管道)	米	145	
15	信号灯组地下电缆管道	5×DN80 钢管(人行道管道)	米	110	
16	信号灯组地下电缆管道	2×DN90HDPE 管	米	245	
17	信号井	2 号井	个	15	
18	接地线	BVV1*16mm2	米	587	
19	接地极	L50*50*5L=2.5m 不锈钢	根	13	
20	5 孔管过路电缆沟		米	145	
21	5 孔管人行道电缆沟		米	110	
22	2 孔管人行道电缆沟		米	245	
23	其他辅材		项	1	含线缆接头、配套电气元件等
二	交通违法行为检测系统				
1	900 万抓拍识别单元	传感器类型：1 英寸 CMOS；分辨率：4096(H)X2160(V)；帧率：25fps;	台	6	含镜头、防护罩、电源、安装支架
2	生态环保型 LED 补光灯	色温范围 6000-6700K;20m 处光斑的照度不得超过 40Lx	个	12	抓拍车尾补光
3	生态环保型 LED 补光灯	光源类型：原装进口大功率 LED，单车道环境补光；LED 灯珠数量：16 颗；发光角度：10；最佳补光距离：16m-25m	个	12	抓拍车头补光
4	电子警察设备杆	L 型杆,悬挑 5m（适用于 1~2 车道）	套	3	含编号牌
5	电子警察设备杆	L 型杆,悬挑 10m（适用于 3 车道）	套	0	含编号牌
6	抱箍箱	400mmX400mmX350mm，不锈钢材质，厚度 2.0mm	套	3	
7	终端服务器	嵌入式 Linux 操作系统；支持 H.265 编码；带有 LCD 显示屏；内置 2 块 3.5 寸 4T 硬盘；支持 12 路 IPC 接入；双网卡，内置 16 个 100M 以太网接口及 2 个 1000M 网络接口、1 个 1000M 独立 SFP 光纤接口；支持 12 路 IPC 接入；支持字符叠加、图片合成；支持录像存储	台	1	设置于设备机箱内
8	交通信号相位输入设备	信号灯交流信号输入接口：不少于 16 路；RS485 输出接口：8 路	台	1	设置于设备机箱内
9	工业级交换机	二层网管型工业级交换机，6 个 10/100Base-T（X）RJ45 电口，2 个 10/100/1000Base-T（X），RJ45 电口	台	1	设置于设备机箱内
10	光纤收发器	百兆，1 电 1 光	对	2	
11	网络电源二合一防雷器	电源防雷部分：标称工作电压 Uc：220V；标称放电电流 In：5kA；最大放电电流 Imax:10kA；保护水平 Up:三 700V。	个	4	
12	电源防 雷 器	信号防雷部份：标称工作电压 Un:5V;标称放电电流 In:3kA;最大放电电流 Imax:5kA;保护水平 Up：≤25V；适应数据传输速率：100Mbps；响应时间：1ns；插入损耗：<0.5dB；标称工作电压 Uc：220V；标称放电电流 In：10kA；保护水平 Up:<775V	个	4	

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

序号	项目	型号、规格	单位	数量	备注
13	路口内部通信光缆	4 芯	m	556	
14	光缆终端盒	4 口	个	4	
15	光缆熔接		芯	6	
16	路口内部电力电缆	交联聚乙烯绝缘聚氛乙烯护套电力电缆，ZR-YJV-3X4mm2	m	296	
17	控制线	RVVP2X1.5mm²	m	296	用于补光灯
18	数据线	六类阻水网线 +RVV-3*1.5+RVVSP-2*1.0	m	90	用于 900 万抓拍识别单元
19	电源线	RVV 3 X 1.5mm²	m	296	用于补光灯和 900 万抓拍识别单元
20	路口闯红灯自动记录设备机箱		个	1	含机箱和基础预埋件，基础尺寸：880mmX500mmX800mm
21	其他辅材		项	1	含线缆接头、配套电气元件等
三	道路全景监控系统				
1	500 万球型监控摄像机	500 万像素，传感器：1/1.8"CMOS	台	1	含镜头、防护罩、电源、安装支架，安装在信号杆上
2	网络电源二合一防雷器	电源防雷部分：标称工作电压 Uc：220V；标称放电电流 In：5kA；最大放电电流 Imax:10kA；保护水平 Up:三 700V。信号防雷部份：标称工作电压 Un：5V；标称放电电流 In：3kA；最大放电电流 Imax：5kA;保护水平 Up：三 25V；适应数据传输速率：100Mbps；响应时间：1ns；插入损耗：三 0.5dB	个	1	
3	数据线	STP cat-5e	m	90	
4	电源线	RVV2X1.5mm²	m	90	
5	抱箍箱	400mmX400mmX350mm 不锈钢材质，厚度 2.0mm	个	1	
6	其他辅材		项	1	含线缆接头、配套电气元件等
四	通信系统				
1	接入交换机	二层网管型全千兆工业级交换机，10 个 10/100/1000Base-T(X)RJ45 电口，2 个 1000Base-X 光口，2 个工业级千兆 SFP 模块	台	1	设置于信号设备箱内
2	光缆终端盒	8 口	个	1	设置于信号设备箱内
3	路口内部通信光缆	4 芯	m	255	预估
4	其他辅材		项	1	尾纤、跳纤等
5	电子监控执法提示牌	80cm*120cm,四级反光膜	块	1	具体样式参照茂名市区现有执法提示牌
五	电源系统				
1	智能交通设施供电箱		套	1	含机箱和基础预埋件，基础尺寸：880mmX500mmX800mm
2	信号电源线	YJV22-0.6/1kV-5x16mm2	米	50	由路灯箱变接取
3	埋地保护管	2*HDPE90	米	255	
4	2 孔管电缆沟		米	255	
六	中心软件、硬件				
1	外场交通信号设备接入		项	1	含接入许可
2	外场电子警察设备接入		路	1	含接入许可
3	外场视频接入		路	1	含接入许可
4	应用服务器	2 颗 10 核 2.4GHz、20 线程、64G 内存、1TB 硬盘，1+1 冗余电源	台	1	
5	NVR	2U 标准机架式；最大支持 32 路视频接入；8 盘位，搭载 8 块 4T 硬盘，支持硬盘热插拔；2 个 RJ4510M/100M/1000M 自适应以太网口	台	1	
6	其他线缆和辅材		项	1	中心机房内尾纤、跳纤、数据线、电源线以及其他相关线缆辅材

四川省建设工程设计图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

附注：

1、各路口交通实时监控视频图像（含电警实时视频图像）采用公安天网（专网）传输，即租赁运营商裸光纤传输直接进大队机房。

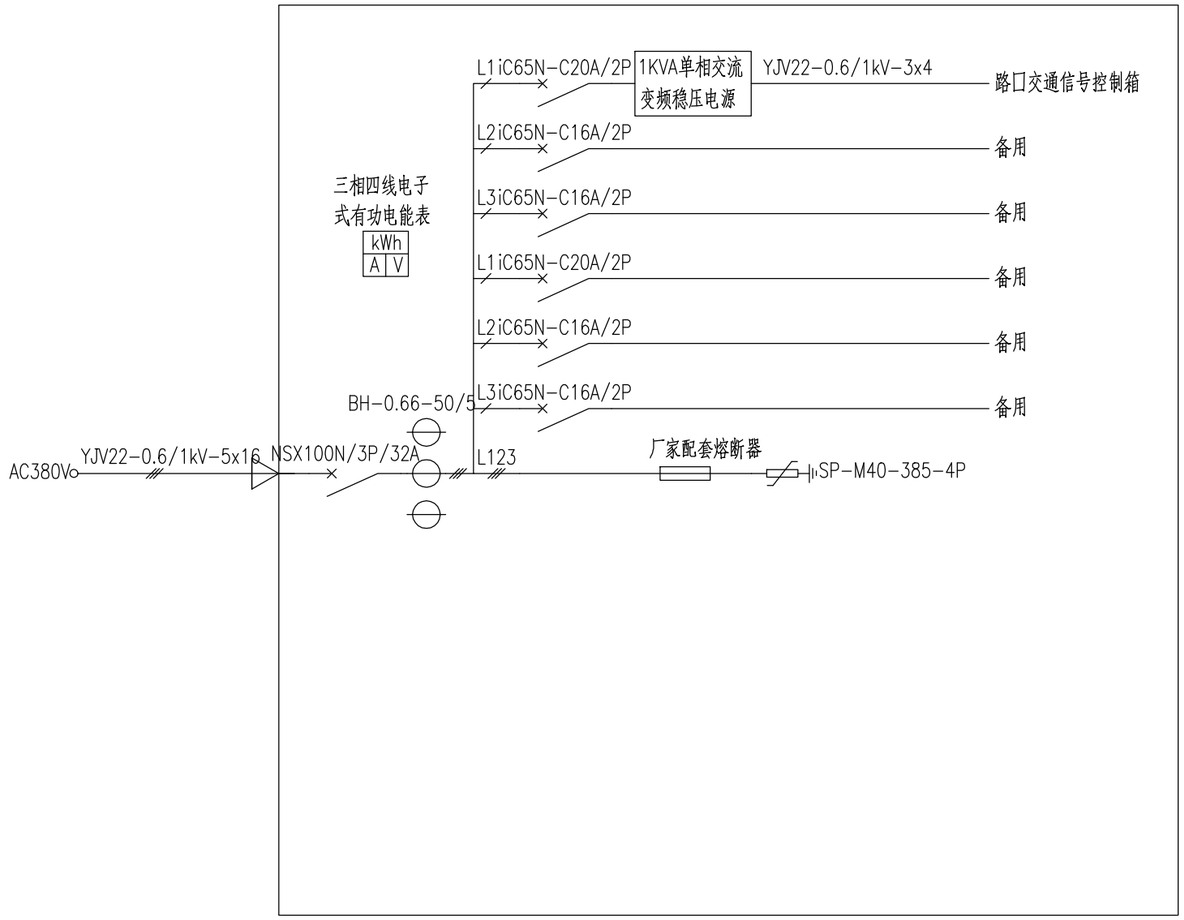
2、24口 SW 为24端口千兆网管型工业级以太网交换机。

3、复用光端机（2V+2D+2IP）为：点对点复用光端机；2路正向视频通道-2路双向数据通道-2个独立1000M以太网端口；传输距离50km。

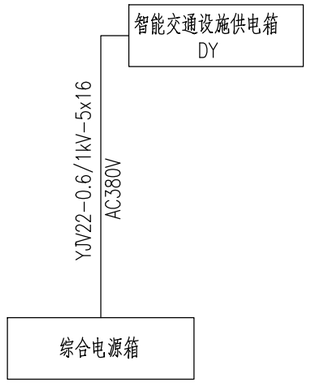
4、每路口放4芯光缆到落地电子警察设备机箱熔接，其中1芯给交通信号ONU用，1芯给电子警察ONU用，1芯裸纤给路口实时交通监控视频图像复用光端机（含电警实时视频图像）；剩余1芯作为冗余备用。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HKGZ24-SJ-642			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	智能交通通信系统架构图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-02	日 期	2026.06



智能交通设施电源箱配电系统图



智能交通电源干线图

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

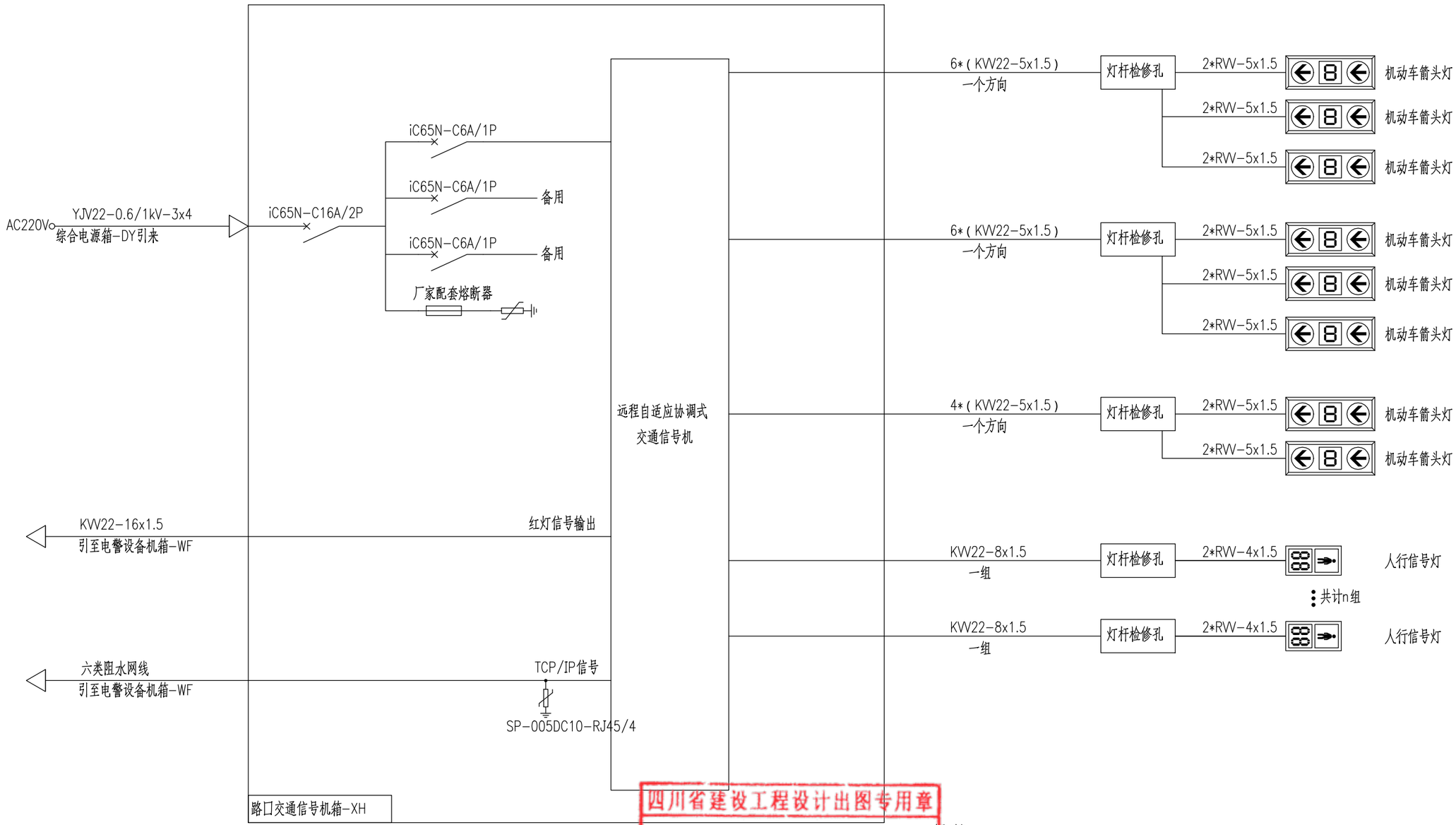
附注:

1、智能交通电源采用AC380V供电，总电源引自道路照明配电箱。

2、所有线缆用铭牌或其他方法标识出线缆的用途、路由、类型、格等必要信息，标识应不易脱落，不易擦除，以便维护和管理。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HXGZ24-SJ-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	智能交通电源系统拓扑图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-03	日 期	2026.06



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

交通信号系统拓扑图

图 例:

单相电源防雷模块 SP-M40-385-2P

接线端子排

附注:

1、交通信号机箱金属外壳应做保护接地，防雷器接防雷地；要求接地电阻≤4Ω。

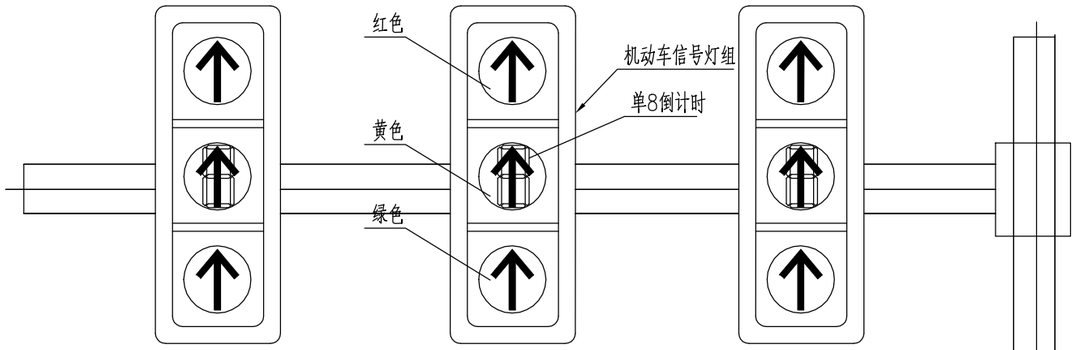
2、交通信号机箱内设备布局要合理，以方便布线，便于维护，防护等级不低于Ip55。

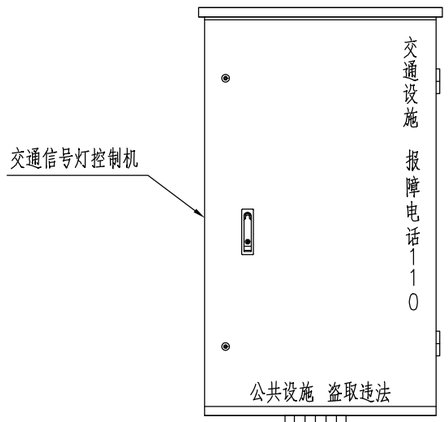
3、线缆进出箱体应加软管保护。

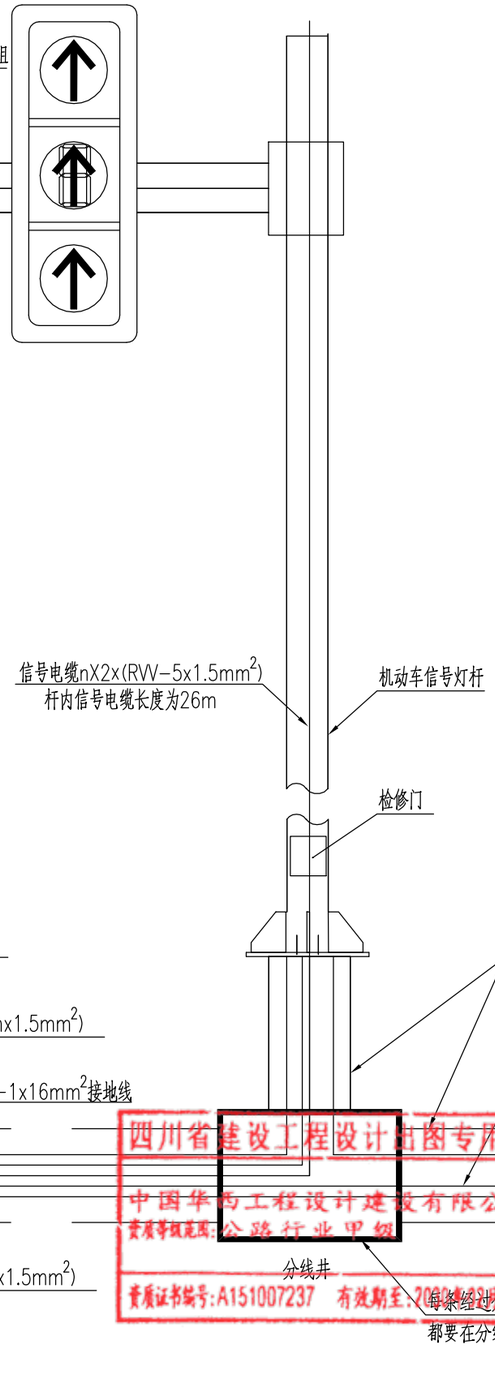
4、所有线缆用铭牌或其他方法标识出线缆的用途、路由、类型、格等必要信息，标识应不易脱落，不易擦除，以便维护和管理。

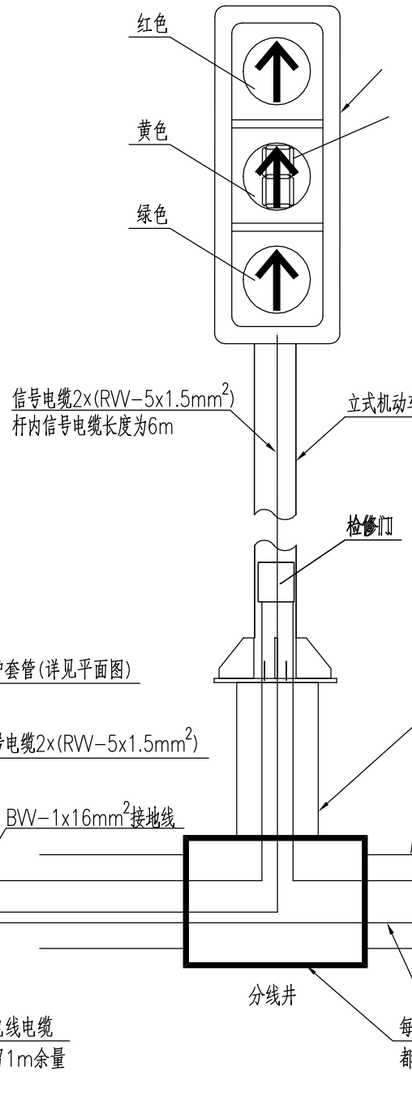
工程编号	版次	设计阶段	施工图设计
HXGZZ4-SJ-642	A		

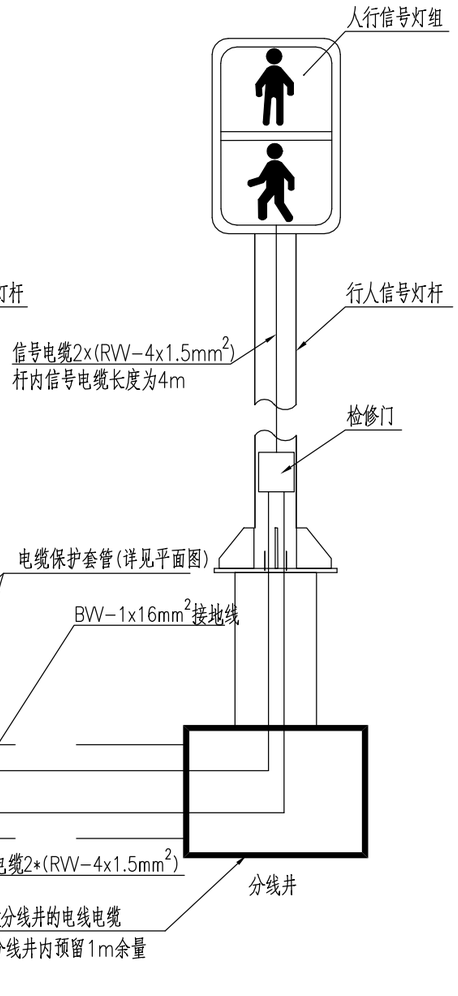
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	交通信号控制系统拓扑图	设 计	复 核	审 核	图 号	日 期
						S7-2-04	2026.06









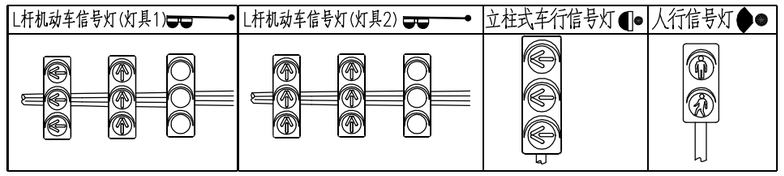


四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2028年3月31日

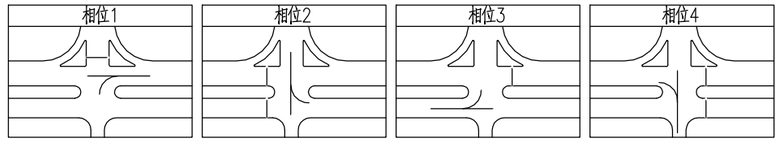
工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HXGZ24-SJ-642			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	信号灯电线电缆布设示意图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-05	日 期	2026.06

图例：



相位：



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

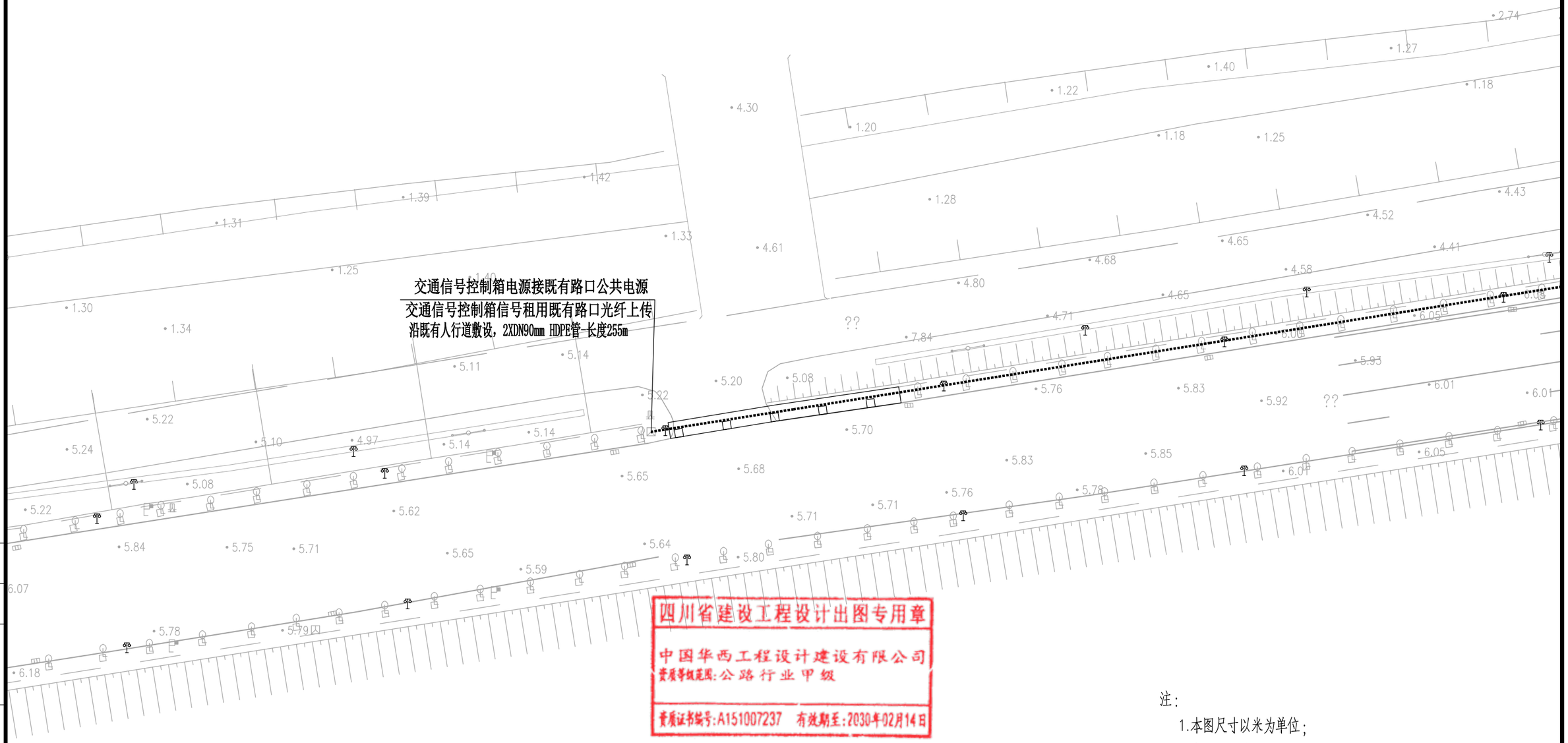
1.本图尺寸以米为单位；

2.本图比例为1:500；

3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HXGZ24-SJ-642			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	信号平面设计图	设计		复核		审核		图号	S7-2-06	日期	2026.06



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注：

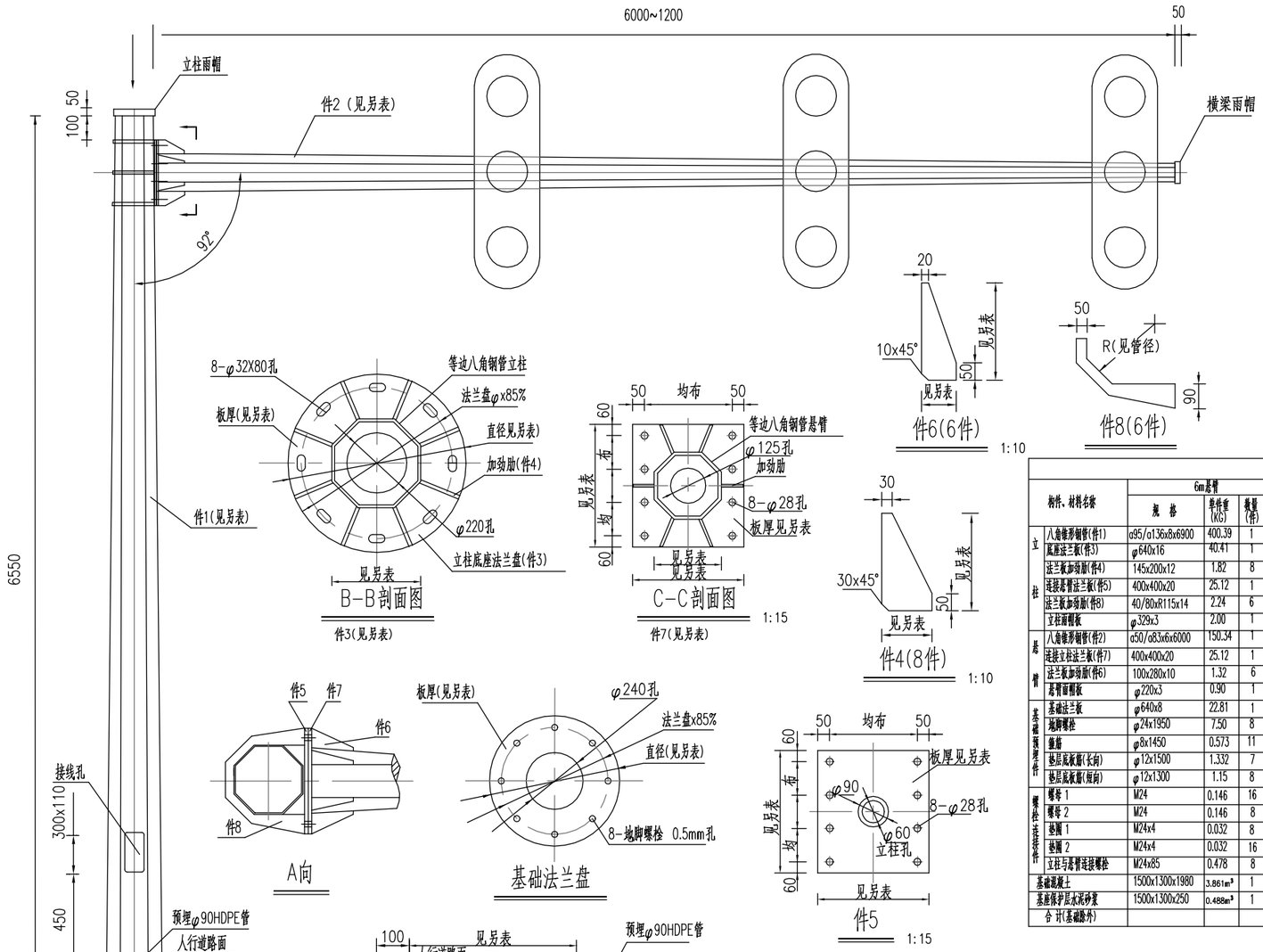
1.本图尺寸以米为单位；

2.本图比例为1:500；

3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HKGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	信号平面设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-06	日 期	2026.06



等边八角钢管悬臂式信号灯杆(L杆)钢结构连接件.基础尺寸表					
序号	项目名称	悬臂长度			
		6米	8米	10米	12米
1	立柱迎车A(大道)(件1)	136	145	150	180
2	立柱迎车a(小道)(件1)	95	104	110	140
3	悬臂迎车B(大道)(件2)	83	91	103	125
4	悬臂迎车b(小道)(件2)	50	50	55	60
5	立柱壁厚 δ(件1)	8	8	10	10
6	悬臂壁厚 δ(件2)	6	6	8	8
7	立柱底座法兰盘尺寸、板厚(件3)	φ640、δ16	φ670、δ18	φ720、δ20	φ800、δ20
8	底座法兰盘加劲肋尺寸、板厚(件4)	8-145x200、δ12	8-145x250、δ12	8-160x300、δ12	8-160x300、δ14
9	立柱连接悬臂法兰盘加劲肋尺寸、板厚(件8)	6-40/80xR115、δ14	6-50/90xR125、δ16	6-50/90xR133、δ16	6-50/90xR169、δ16
10	立柱盖帽尺寸、板厚	φ329、δ3	φ350、δ3	φ365、δ3	φ437、δ3
11	立柱与悬臂连接加劲法兰盘尺寸、板厚(件5、件7)	2-400x400、δ20	2-440x440、δ20	2-500x500、δ20	2-550x550、δ22
12	悬臂连接立柱法兰盘加劲肋尺寸、板厚(件6)	6-100x280、δ10	6-100x300、δ10	6-110x300、δ16	6-110x300、δ16
13	悬臂盖面帽尺寸、板厚	φ220、δ3	φ220、δ3	φ232、δ3	φ245、δ3
14	立柱悬臂连接高强螺栓	8-M24x85	8-M24x85	8-M24x85	8-M27x90
15	基础法兰盘尺寸、板厚	φ640、δ8	φ670、δ8	φ720、δ10	φ800、δ10
16	基础45#钢地脚螺栓尺寸	8-M24x1950	8-M24x2180	8-M27x2180	8-M30x2280
17	基础箍筋尺寸	11-φ8x1450	12-φ8x1680	12-φ8x1780	13-φ8x1980
18	基础垫层板筋尺寸(长向)	7-φ12x1500	8-φ12x1600	9-φ12x1700	9-φ12x1800
19	基础垫层板筋尺寸(短向)	8-φ12x1300	9-φ12x1400	10-φ12x1500	10-φ12x1500
20	基础尺寸、砼C25	1500x1300x1980	1600x1400x2180	1700x1500x2180	1800x1500x2280
21	基座保护层尺寸、水泥砂浆10#	1500x1300x250	1600x1400x300	1700x1500x350	1800x1500x350

八角钢管悬臂式信号灯杆(L杆)钢结构连接件.基础尺寸表料数量表																
构件、材料名称		6m悬臂				8m悬臂				10m悬臂				12m悬臂				材料
		规 格	单件重(KG)	数量(件)	重量(KG)	规 格	单件重(KG)	数量(件)	重量(KG)	规 格	单件重(KG)	数量(件)	重量(KG)	规 格	单件重(KG)	数量(件)	重量(KG)	
立柱	八角锥形钢管(件1)	a95/a136x8x6900	400.39	1	400.39	a104/a145x8x6900	431.59	1	431.59	a110/a150x10x6900	563.32	1	563.32	a140/a180x10x6900	693.31	1	693.31	Q235A
	底座法兰板(件3)	φ640x16	40.41	1	40.41	φ670x18	49.82	1	49.82	φ720x20	63.92	1	63.92	φ800x20	78.92	1	78.92	Q235A
	法兰板加劲肋(件4)	145x200x12	1.82	8	14.56	145x250x12	2.28	8	18.24	160x300x12	3.01	8	24.08	160x300x14	3.52	8	28.16	Q235A
	连接悬臂法兰板(件5)	400x400x20	25.12	1	25.12	440x440x20	30.40	1	30.40	500x500x20	39.25	1	39.25	550x550x22	47.49	1	47.49	Q235A
	法兰板加劲肋(件8)	40/80xR115x14	2.24	6	13.44	50/90xR125x16	2.79	6	16.74	50/90xR133x16	3.46	6	20.76	50/90xR169x16	4.396	6	26.376	Q235A
	立柱盖帽板	φ329x3	2.00	1	2.00	φ350x3	2.26	1	2.26	φ365x3	2.46	1	2.46	φ437x3	3.53	1	3.53	Q235A
悬臂	八角锥形钢管(件2)	a50/a83x6x6000	150.34	1	150.34	a50/a91x6x8000	212.52	1	212.52	a55/a103x8x10000	396.90	1	396.90	a60/a125x8x12000	557.66	1	557.66	Q235A
	连接立柱法兰板(件7)	400x400x20	25.12	1	25.12	440x440x20	30.40	1	30.40	500x500x20	39.25	1	39.25	550x550x22	47.49	1	47.49	Q235A
	法兰板加劲肋(件6)	100x280x10	1.32	6	7.69	100x300x10	2.36	6	14.16	110x300x16	2.49	6	14.94	110x300x16	2.49	6	14.94	Q235A
	悬臂盖面板	φ220x3	0.90	1	0.90	φ220x3	0.90	1	0.90	φ232x3	1.00	1	1.00	φ245x3	1.11	1	1.11	Q235A
基础预埋件	基础法兰板	φ640x8	22.81	1	22.81	φ670x8	22.14	1	22.14	φ720x10	31.96	1	31.96	φ800x10	39.46	1	39.46	Q235A
	地脚螺栓	φ24x1950	7.50	8	60.00	φ24x2180	8.393	8	67.144	φ27x2180	10.88	8	87.04	φ30x2280	12.65	8	101.2	45#钢
	箍筋	φ8x1450	0.573	11	6.303	φ8x1680	0.664	12	7.97	φ8x1780	0.703	12	8.44	φ8x1980	0.782	13	10.166	Q235A
	垫层底板筋(长向)	φ12x1500	1.332	7	9.324	φ12x1600	1.42	8	11.36	φ12x1700	1.51	9	13.59	φ12x1800	1.599	9	14.391	Q235A
	垫层底板筋(短向)	φ12x1300	1.15	8	9.20	φ12x1400	1.24	9	11.16	φ12x1500	1.332	10	13.32	φ12x1500	1.332	10	13.32	Q235A
螺栓连接件	螺母 1	M24	0.146	16	2.336	M24	0.146	16	2.336	M27	0.164	16	2.642	M30	0.182	16	2.912	高强
	螺母 2	M24	0.146	8	1.168	M24	0.146	8	1.168	M24	0.146	8	1.168	M27	0.164	8	1.312	高强
	垫圈 1	M24x4	0.032	8	0.256	M24x4	0.032	8	0.256	M27x4	0.036	8	0.288	M30x4	0.04	8	0.32	高强
	垫圈 2	M24x4	0.032	16	0.512	M24x4	0.032	16	0.512	M24x4	0.032	16	0.512	M27x4	0.036	16	0.648	高强
	立柱与悬臂连接螺栓	M24x85	0.478	8	3.824	M24x85	0.478	8	3.824	M24x85	0.478	8	3.824	M27x90	0.536	8	4.288	高强
基础混凝土		1500x1300x1980	3.861m³	1	3.861m³	1600x1400x2180	4.883m³	1	4.883m³	1700x1500x2180	5.559m³	1	5.559m³	1800x1500x2280	6.156m³	1	6.156m³	C35
基座保护层水泥砂浆		1500x1300x250	0.488m³	1	0.488m³	1600x1400x300	0.672m³	1	0.672m³	1700x1500x350	0.893m³	1	0.893m³	1800x1500x350	0.945m³	1	0.945m³	10#
合 计(基础除外)					795.93				934.07				1328.64				1687.00	

说明：

1.本图单位以毫米计。

2.立柱顶端雨帽和横梁端部雨帽采用3mm厚的钢板罩焊接封盖。

3.钢构件采用的钢材应符合国家标准GB/T 700-2006<<碳素结构钢>>的要求。

4.所有结构的焊接必须满足国家行业标准JGJ81-2002<<建筑钢结构焊接技术规程>>的技术要求。

5.所有的对接焊缝和贴角焊缝，其强度应与被焊接构件相等,焊缝应打磨平滑。

6.地脚螺栓采用45#钢制作,连接螺栓螺母、垫圈等采用高强度部件。并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理。镀锌量350g/m²。

7.杆件结构均采用热浸镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银色调和漆,镀锌量600g/m²。

8.基础采用明挖法施工,基底应先平整,夯实,控制好标高。

9.在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平。并根据路况对基础法兰盘方向进行适当的调整,以保持安装的标志板面与驾驶员视线垂直。

10.地脚螺栓横向 ① - ⑧与道路中线成90°,纵向 ④- ⑤与道路中心线平行。

11.施工完毕,地脚螺栓外露长度宜控制在70~80毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油抹封加以防腐保护。

12.在基础施工中,如遇到填方、淤泥或软土路段时,基础规格尺寸应作适当调整。具体的规格尺寸由设计单位根据现场勘查的实际情况,出变更设计决定。

13.信号灯具和固定支架之间应设置齿形安装部件,灯具在未定位前可绕固定支架的螺栓作360°的旋转,待旋转到所需要的固定位置时再将螺栓紧固,应信号灯具不同固定角度的需要。

14.信号灯具必须符合国家标准,并根据GB14887-2011国家标准所引用的测试标准,由国家认可的实验室进行测试,确保产品符合有关标准。

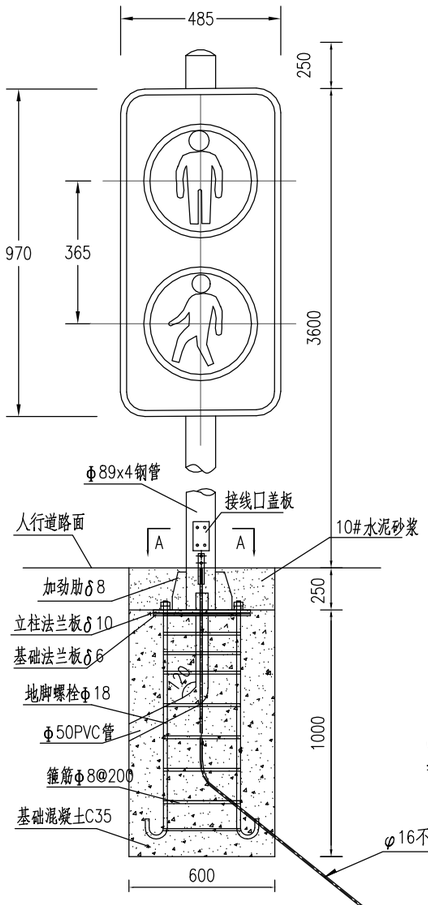
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质证书范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年7月31日

工程编号	HXGZ24-SJ-642	设计阶段	施工图设计	版次	A

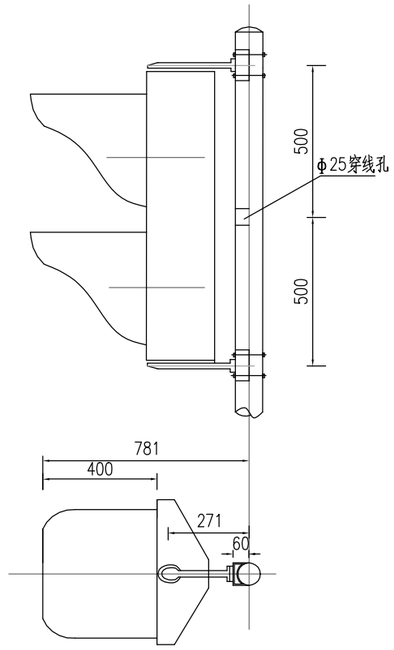
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	信号灯杆L杆结构设计图	设 计	复 核	审 核	图 号	日 期
						S7-2-07	2026.06

Φ89x4x3600人行信号灯竖杆一处材料数量表

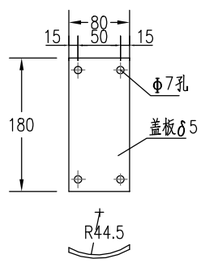
构件、材料名称			规 格 (mm)	单件重 (kg)	数 量 件	重 量 kg	材 料
竖杆	立柱钢管		Φ89x4x4100	29.19	1	29.19	Q235A
	底座法兰盘		400x400x10	12.56	1	12.56	Q235A
	底座法兰盘加劲肋		105x200x8	0.942	4	3.77	Q235A
	接线口盖板		80x180x5	0.57	1	0.57	Q235A
	立柱雨帽		Φ89x3	0.15	1	0.15	Q235A
基础预埋件	基础法兰盘		400x400x6	7.54	1	7.54	Q235A
	地脚螺栓		Φ18x1130	2.26	4	9.04	45#钢
	箍筋		Φ8x1300	0.514	5	2.57	Q235A
螺栓连接件	螺母	①	M18	0.044	8	0.352	高强螺母
		②					
	垫圈	①	Mx18x3	0.016	4	0.064	高强垫圈
		②					
基础混凝土			600x600x1000	0.36m³	1	0.36m³	C25
基础保护层水泥砂浆			600x600x250	0.09m³	1	0.09m³	10#
合 计(基础除外)						65.81	



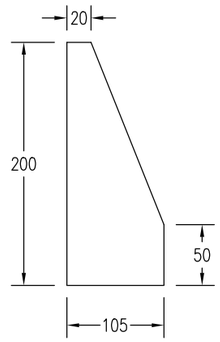
人行信号灯结构大样图 1:25



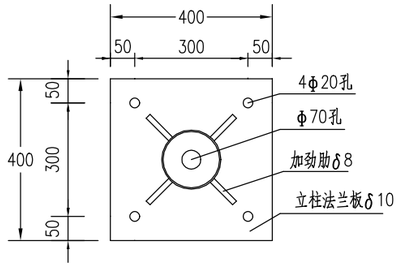
JXM300-2/100交通信号灯安装大样 1:20



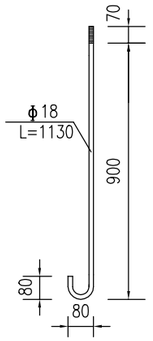
接线口盖板大样 1:10



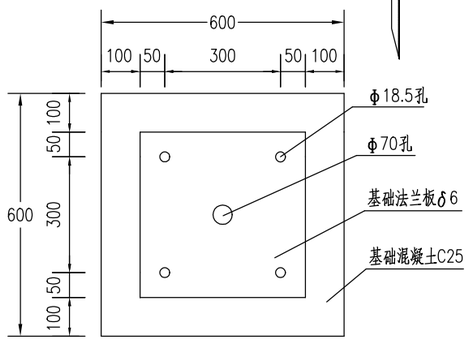
加劲肋大样图 1:5



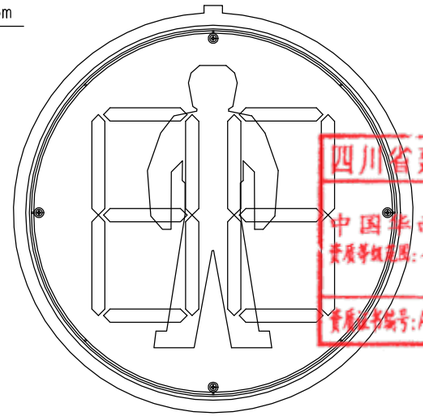
A-A剖面图 1:15



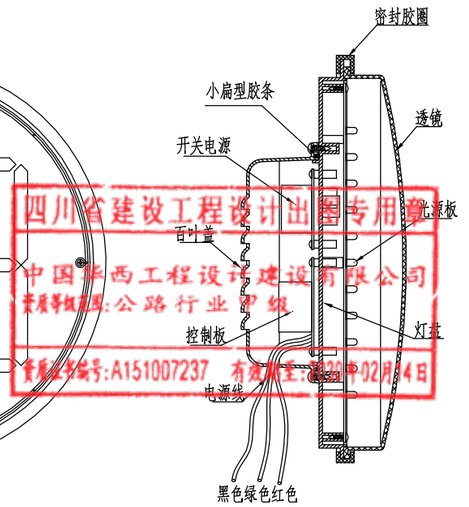
地脚螺栓大样图 1:20



砼基础与预埋件布置平面图 1:15



红人倒计时版面大样图 1:5

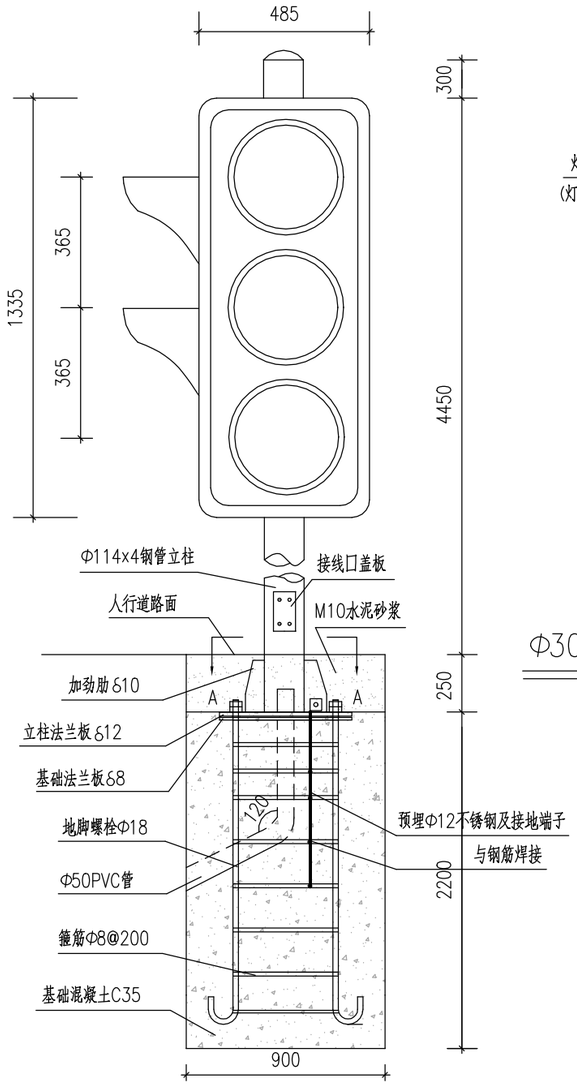


红人倒计时结构大样图 1:5

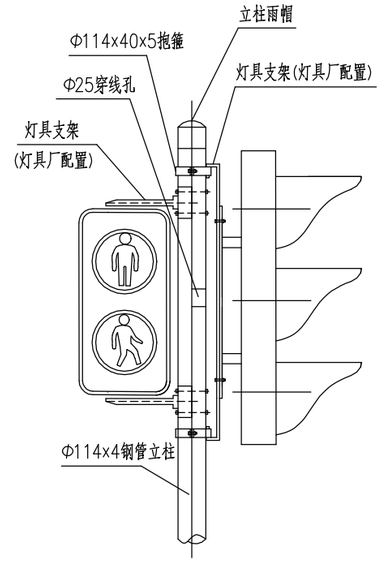
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级证书:公路行业甲级
章印证书编号:A151007237 有效期至:2021年02月14日

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HXGZ24-SJ-642 | 工程编号

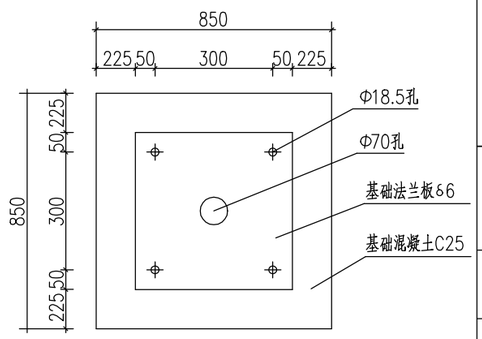
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	立柱式人行车灯杆结构设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-08	日 期	2026.06



机动车信号灯杆结构大样图



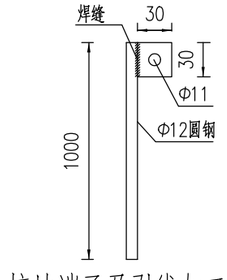
Φ300LED光源交通信号灯安装大样



砼基础与预埋件布置平面图

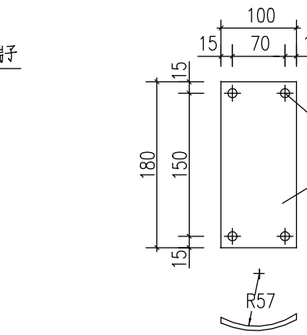
Φ114x4x5000机动车信号灯竖杆一处材料数量表（安装监控设施的杆高8米）

构件、材料名称		规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	材料
竖杆	立柱钢管	Φ114x4x5000	54.26	1	54.26	Q235B
	立柱钢管	Φ114x4x8000	86.82	1	86.82	Q235B
	底座法兰盘	400x400x12	15.07	1	15.07	Q235B
	底座法兰盘加劲肋	105x200x10	1.099	4	4.40	Q235B
	接线口盖板	100x180x3	0.42	1	0.42	Q235B
	立柱雨帽	Φ114x3	0.24	1	0.24	Q235B
基础预埋件	基础法兰盘	400x400x12	15.08	1	15.08	Q235B
	地脚螺栓	Φ18x1330	2.66	4	10.64	Q345C
	箍筋	Φ8x1300	0.514	6	3.08	Q235B
螺栓连接件	螺母	M18	0.044	8	0.352	高强螺母
	垫圈	M18x3	0.016	4	0.064	高强垫圈
基础混凝土		850x850x1200	0.87m³	1	0.87m³	C25
基础保护层水泥砂浆		850x850x250	0.18m³	1	0.18m³	M10
合计						

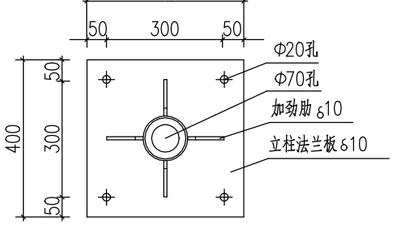


接地端子及引线加工大样

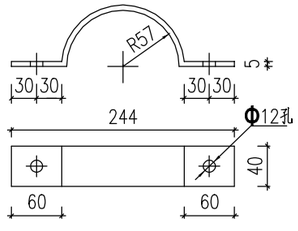
加工成型后整体热镀厚锌



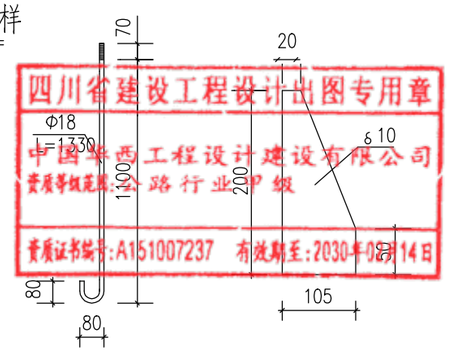
接线口盖板大样



A—A剖面图



抱箍大样图



地脚螺栓大样图　　加劲肋大样图

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年08月14日

说明:

1.本图单位以毫米计。

2.钢构件所采用的钢材应符合国家标准《碳素结构钢》（GB/T700-2006）。

3.所有构件的焊接加工必须满足国家行业标准《钢结构焊接规范》（GB50661-2011）的技术要求。

4.所有对接焊缝和贴角焊缝，气候度和强度应与被焊构件相等,焊缝应打磨光滑。

5.地脚螺栓采用Q345C制作,连接螺栓'螺母'垫圈均采用高强度部件.并进行热镀锌防腐及对螺纹进行离心处理,镀锌量350g/m²。

6.杆件结构均采用热镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银色调和漆,镀锌量600g/m²。

7.基础采用明挖法施工,基底应先平整,夯实,控制好标高。基础地基承载力不小于120kpa。

8.在浇注基础混凝土时,应注意使定位法兰盘与基础对中,控制好预埋件的标高及水平,并应根据路况对基础法兰盘的方向进行适当的调整。

9.施工完毕时,地脚螺栓外露长度宜控制在50~60毫米内,用两个螺母紧固,并用黄油进行密封加以防腐保护。

10.信号灯具和固定支架之间应设置齿形安装部件,灯具在未定位前可绕固定支架的螺栓作360°的旋转,待旋转到所需要的固定位置时再将螺栓紧固.以适应信号灯具不同固定角度的需要。

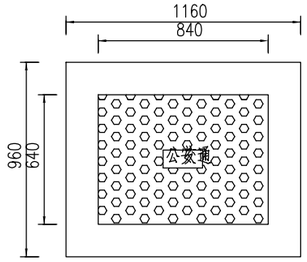
11.信号灯具必须符合国家标准,并根据国家标准《道路交通信号灯》（GB14887-2011）所引用的测试标准,由国家认可的实验室进行测试,确保产品符合有关标准。

12. 若灯杆设置在土边坡时，一般设置在压实度良好的土路堤或三角地带位置处。

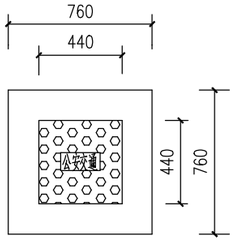
13. 地基承载力不小于100kPa。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HXGZZ4-SJ-642 | 工程编号

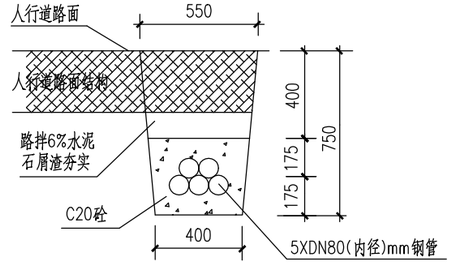
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	立式机动车信号灯杆结构大样图	设计		复核		审核		图号	S7-2-09	日期	2026.06



2号接线井平面图 1:30

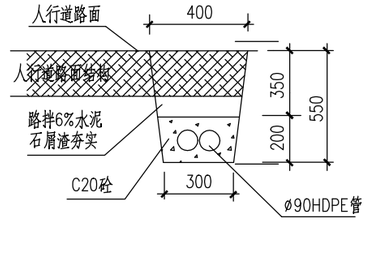


4号接线井平面图 1:30



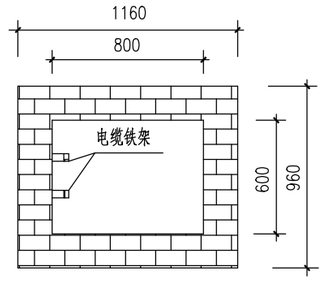
人行道上、绿化带管道(5管) 1:30

接2号接线井

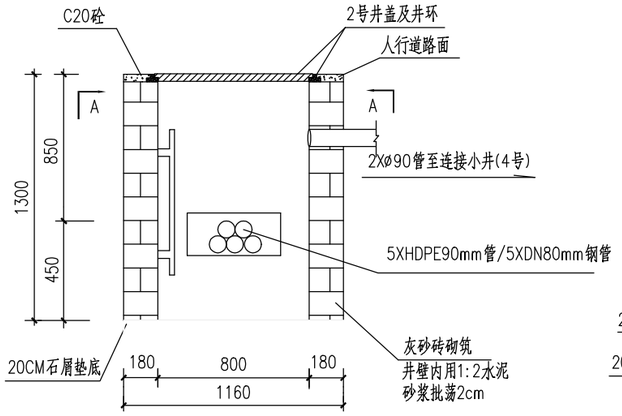


人行道上、绿化带管道(2管) 1:30

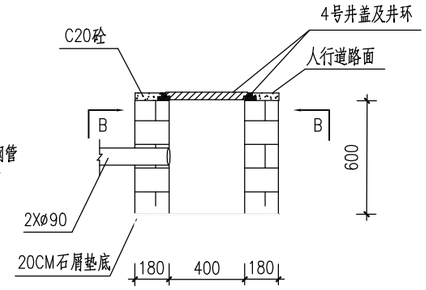
接4号接线井



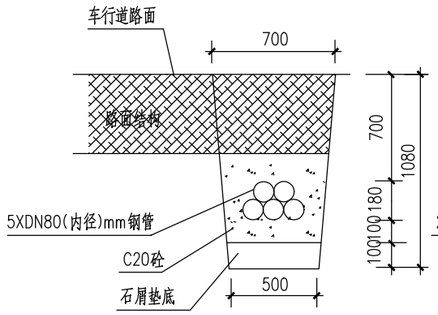
A-A剖面 1:30



2号接线井立面图 1:30

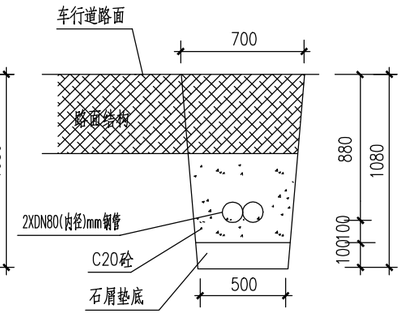


4号接线井立面图 1:30



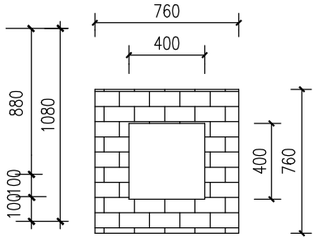
横跨道路管道(5管) 1:30

接2号接线井



横跨道路管道(2管) 1:30

接2号接线井



B-B剖面 1:30

横跨道路主管道敷设(5XDN80钢管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格(mm)	单件数量	数量(件)	总数量	材料
混凝土	565X380X100m	21.5m^3	1	21.5m^3	C20
石屑	510X100X100m	5.1m^3	1	5.1m^3	6%水泥
钢管	DN80X4.5	100m	5	500m	
HDPE直通接头	DN60X3X150	17个	2	34个	

人行道上、绿化带主管道敷设(5管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格(mm)	单件数量	数量(件)	总数量	材料
路拌6%水泥石屑渣	510X200X100m	10.2m^3	1	10.2m^3	
混凝土	435X350X100m	15.23m^3	1	15.23m^3	C20
HDPE管	DN90X4	100m	5	500m	
HDPE直通接头	DN90X4X150	17个	5	85个	

人行道上、绿化带支管道敷设(2管)100m材料数量表

构件、材料名称	规格(mm)	单件数量	数量(件)	总数量	材料
路拌6%水泥石屑渣	350X150X100m	5.25m^3	1	5.25m^3	
混凝土	320X200X100m	6.4m^3	1	6.4m^3	C20
HDPE管	DN90X4	100m	2	200m	
HDPE直通接头	DN90X4X150	17个	2	34个	

信号灯二号接线大井一处材料数量表

构件、材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	材料
灰沙砖	240X115X53	0.457千块	1	0.457千块	
转窑水泥	32.5Mpa	0.1044t	1	0.1044t	
中砂		0.297m^3	1	0.297m^3	
井框、井盖	600X800	149.76	1	149.76	
角钢电缆支架(横向)	40X40X4X200	0.485	4	1.94	Q235A
角钢电缆支架(竖向)	40X40X4X800	1.938	2	3.876	Q235A

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
公路、市政、建筑甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2027年02月14日

信号灯四号接线小井一处材料数量表

构件、材料名称	规格(mm)	单件重(kg)	数量(件)	重量(kg)	材料
灰沙砖	240X115X53	0.203千块	1	0.203千块	
转窑水泥	32.5Mpa	0.0464t	1	0.0464t	
中砂		0.1323m^3	1	0.1323m^3	
井框、井盖	400X400	49.92	1	49.92	

说明:

1.本图单位以毫米计。

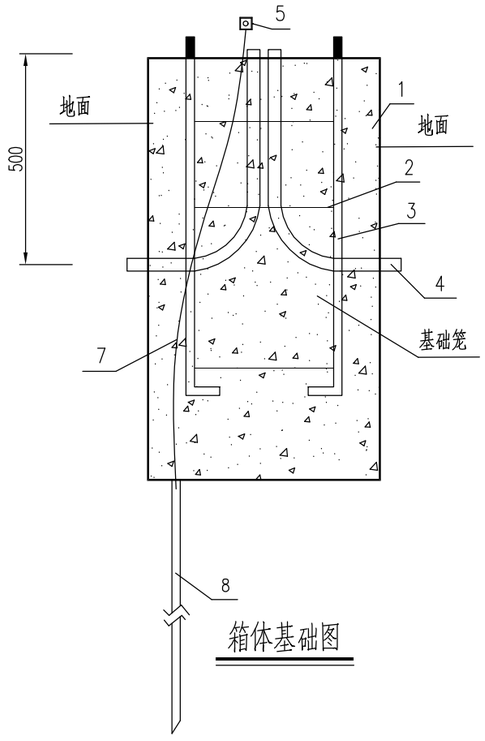
2.本图适用于交通设施工程信号灯组的管线埋设和连接。

3.HDPE管采用对口套管承插式连接,对口应做到内壁齐平,对口及套管口均采用进口墙幕胶密封粘牢。

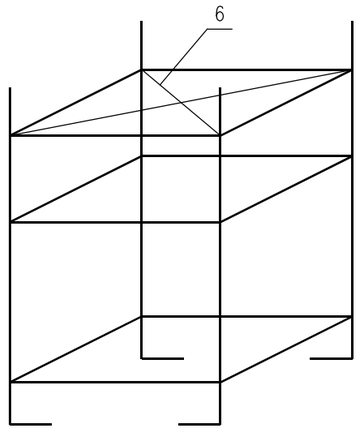
4.管线设施施工完毕后应进行穿透试验,以确保管道畅通.管内应穿一根4mm的铁丝,预留管道的头部应用专用管套密封。

5.井盖、井框采用铸铁材料制作,按照CJ/T121-20000中要求的标准制作;各项技术均达到国家标准要求,井盖表面要有"公安交警"文字,字突出2mm。

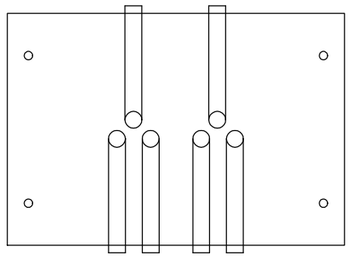
A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HWGZ24-SJ-042 | 工程编号



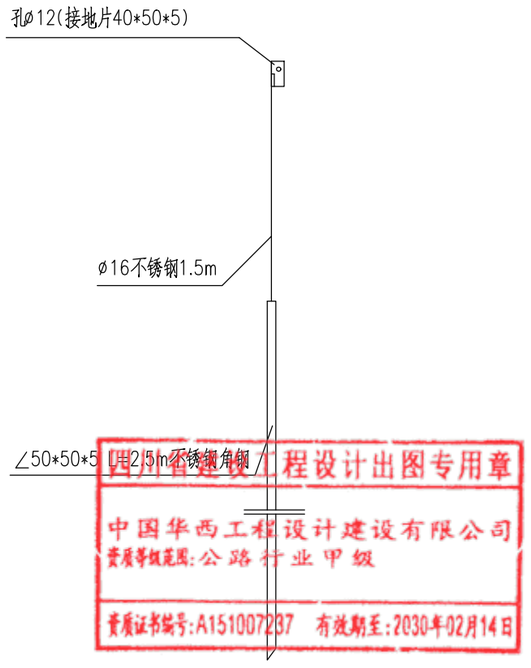
箱体基础图



基 础 笼



A向: 基础平面



极地大样图

序号	名称	规格	单位	数量	备注
8	接地极	∠50*50*5 L=2.5m角钢	根	1	不锈钢
7	接地线	ø16圆钢1.5m	根	1	热镀锌
6	斜拉筋	ø8*650	条	2	
5	接地片	-40*50*5	个	1	热镀锌
4	塑料弯管	DN90HDPE管	条	6	壁厚4.0mm
3	地脚螺栓	M14*870	根	4	带热镀锌螺母、热圈
2	箍筋	ø8*2M	条	3	
1	砼基础	C30	M^3	0.42	现场浇制

注:

1. 本图标注单位为毫米,
2. 地脚螺栓距离与配电箱螺孔距离对应; 焊接要求符合国际GB50205-2001规程,外观平滑; 基础笼要与地极牢固连接,箱体和门板要求重复接地; 要求接地电阻小于10欧姆,否则须增设人工接地装置.
3. 信号灯配电箱要求通过中国强制3C认证;
4. 基础周围回填土应按道路人行道/绿化带压实度要求处理,压实度要求为95%;
5. 本图适合于交通信号控制机基础安装,安装前应核对地脚螺栓与控制机是否对应一致.

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A1510072237 有效期至:2030年02月14日

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HKGZ24-SJ-042 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	信号箱基础安装大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-11	日 期	2026.06

图 例:

高清网络监控球形摄像机

摄像机电源适配器 AC24V/3A

闯红灯自动记录高清抓拍单元(车牌抓拍)

单相电源防雷模块 SP-M40-385-2P

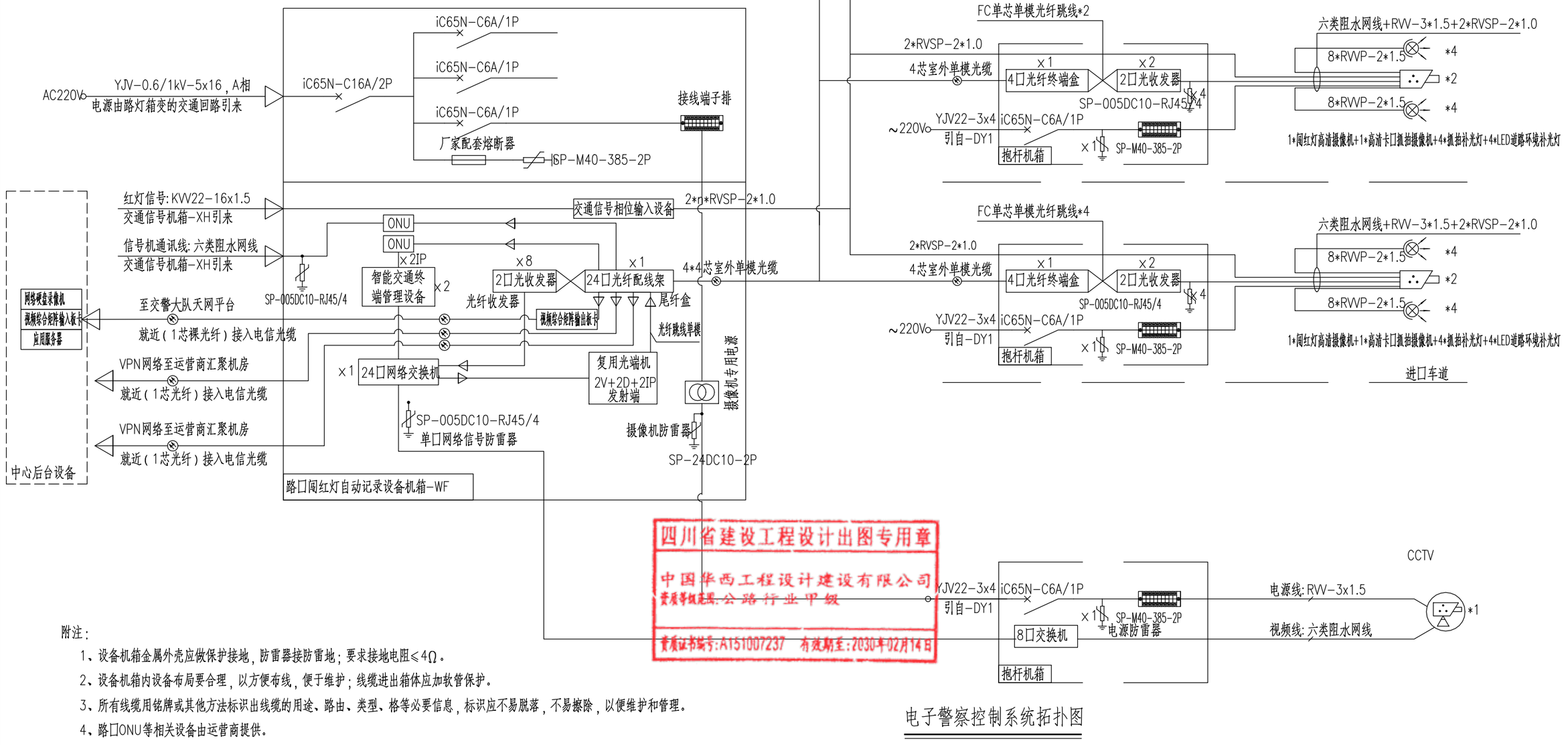
2口光收发器 1光2电工业级百兆光纤收发器

单口网络信号防雷器 SP-005DC10-RJ45/4

单口网络信号防雷器 SP-005DC10-RJ45/4

低压电源防雷器 SP-24DC10-2P

控制信号防雷器 SP-005DC10-RS485



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A1510007237 有效期至:2030年02月14日

附注:

1、设备机箱金属外壳应做保护接地,防雷器接防雷地;要求接地电阻≤4Ω。

2、设备机箱内设备布局要合理,以方便布线,便于维护;线缆进出箱体应加软管保护。

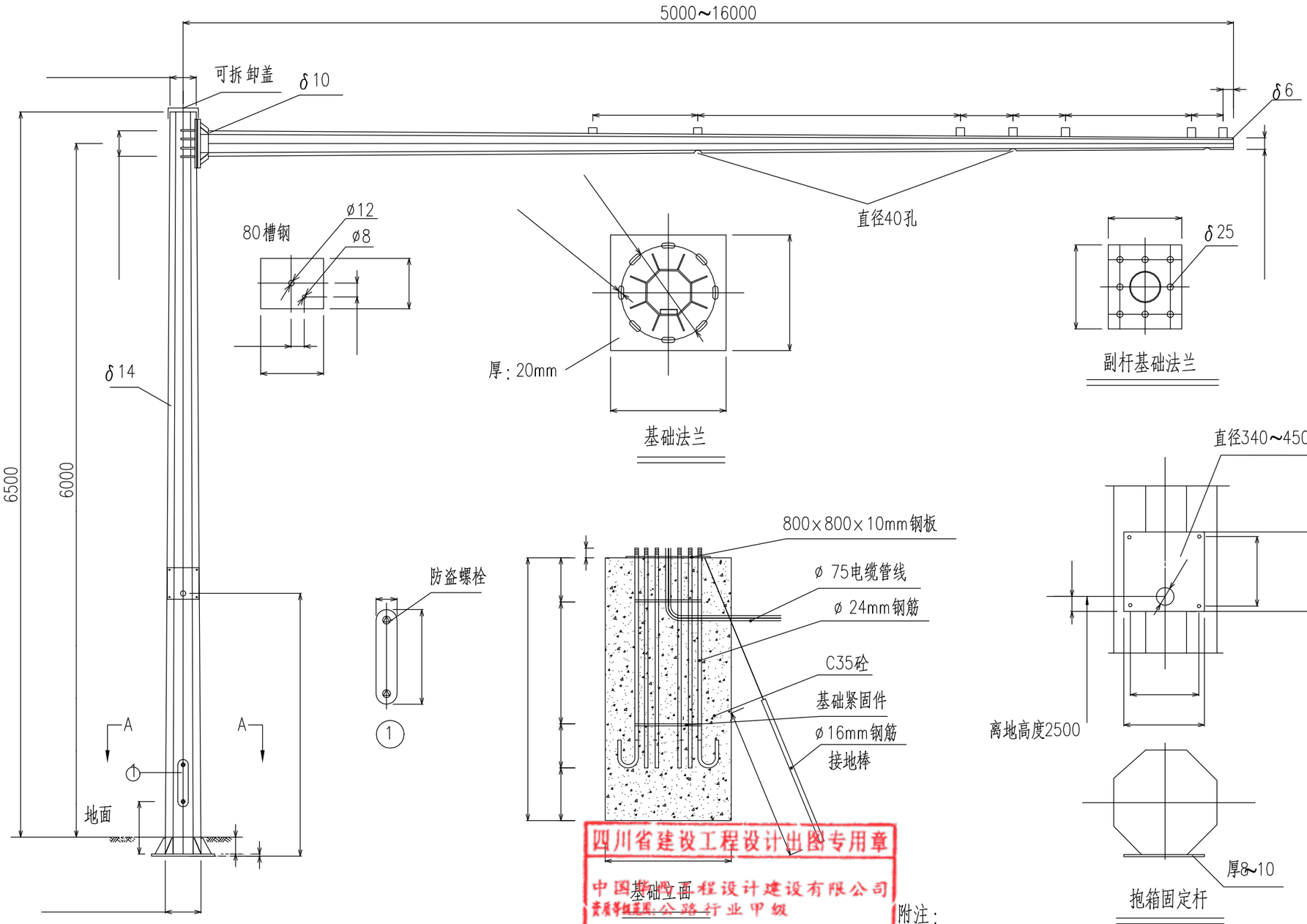
3、所有线缆用铭牌或其他方法标识出线缆的用途、路由、类型、格等必要信息,标识应不易脱落,不易擦除,以便维护和管理。

4、路口ONU等相关设备由运营商提供。

电子警察控制系统拓扑图

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HKGZ24-SJ-042 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电子警察控制系统拓扑图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-12	日 期	2026.06



四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

附注：

1、本图尺寸以mm计。

2、杆件采用镀锌钢管，钢质采用Q235。

3、如需特殊处理的基础，可参考交通设施相应杆件基础。

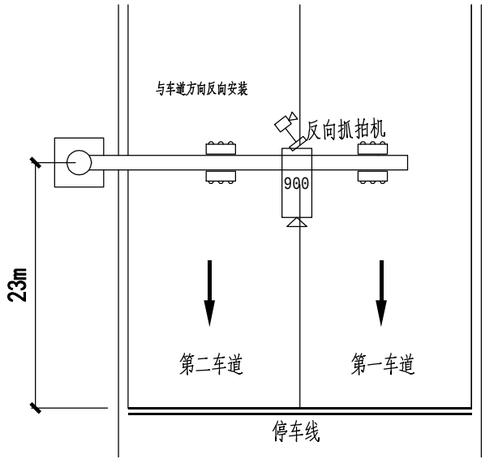
4、电子警察横杆根据摄像机及闪光灯选型，预留穿线孔及接口.

5、监控杆及基础的抗风能力应在抗12级大风的基础上留有一定冗余。

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZ24-SJ-642				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电子警察设备杆结构图	设计		复核		审核		图号	S7-2-13	日期	2026.06

二车道设备定位图

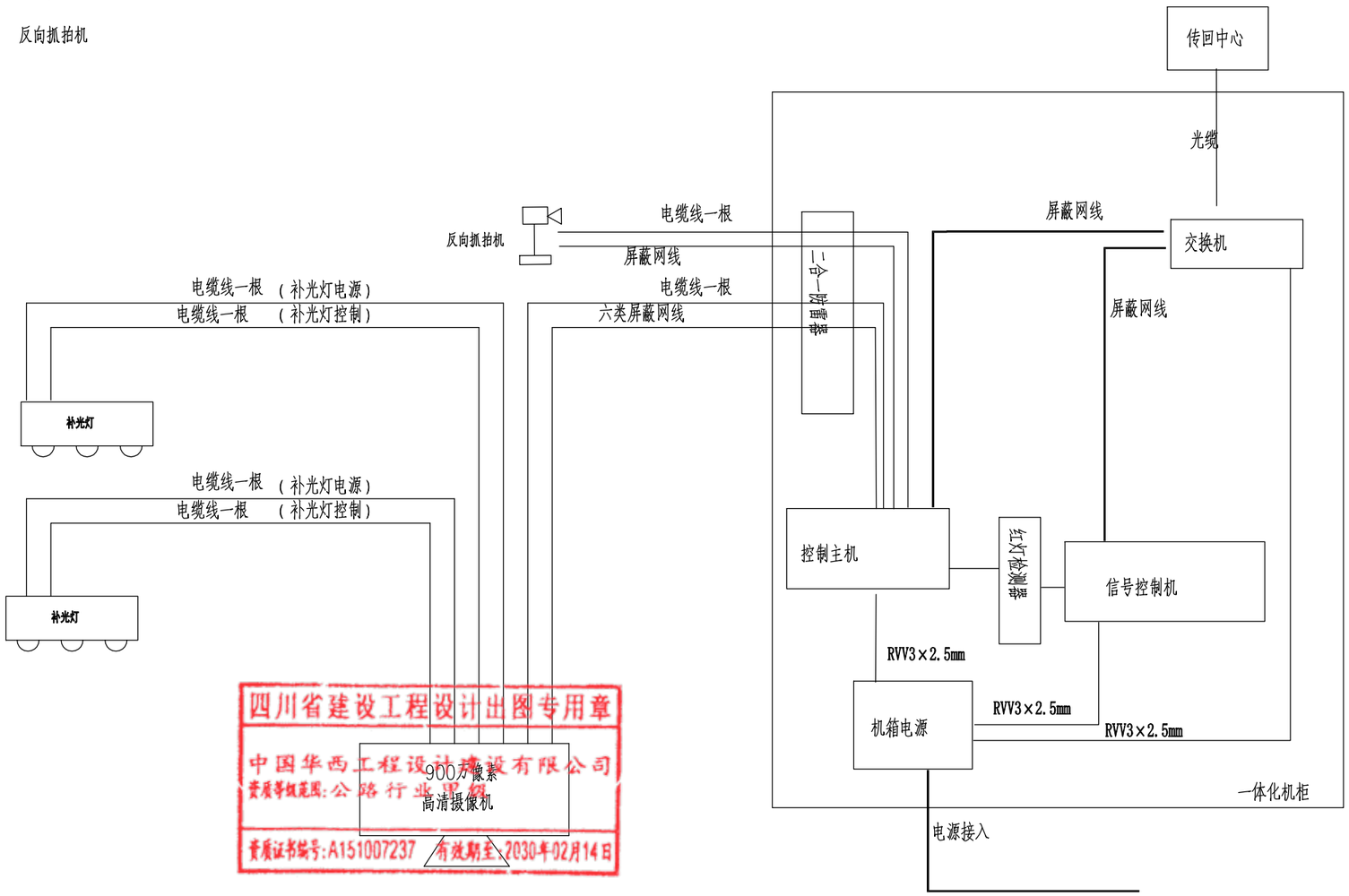


图例：

900 900万抓拍摄像机

LED补光灯

反向抓拍机



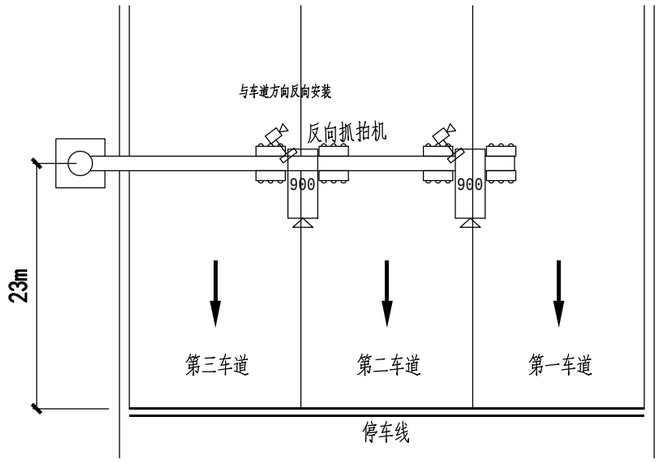
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

二车道、系统布线图

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HXGZ24-SJ-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电子警察违章抓拍前端接线图一	设 计	复 核	审 核	图 号	S7-2-14	日 期	2026.06

三车道设备定位图

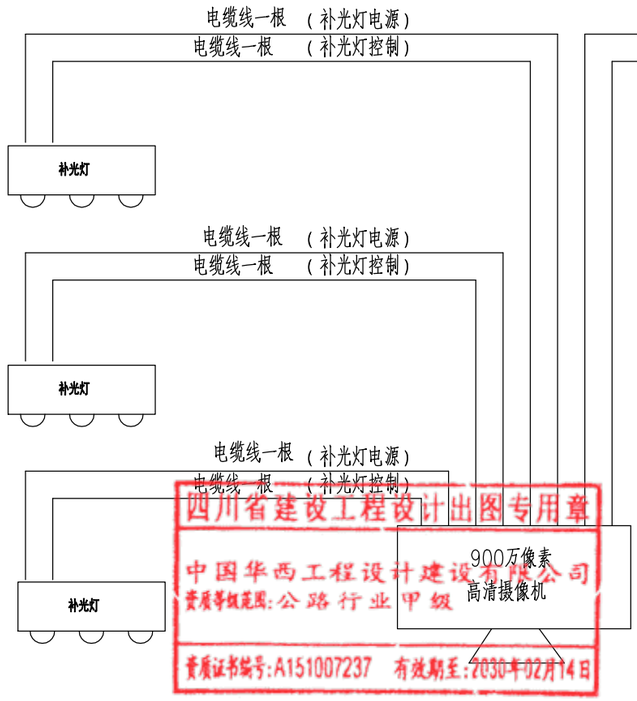


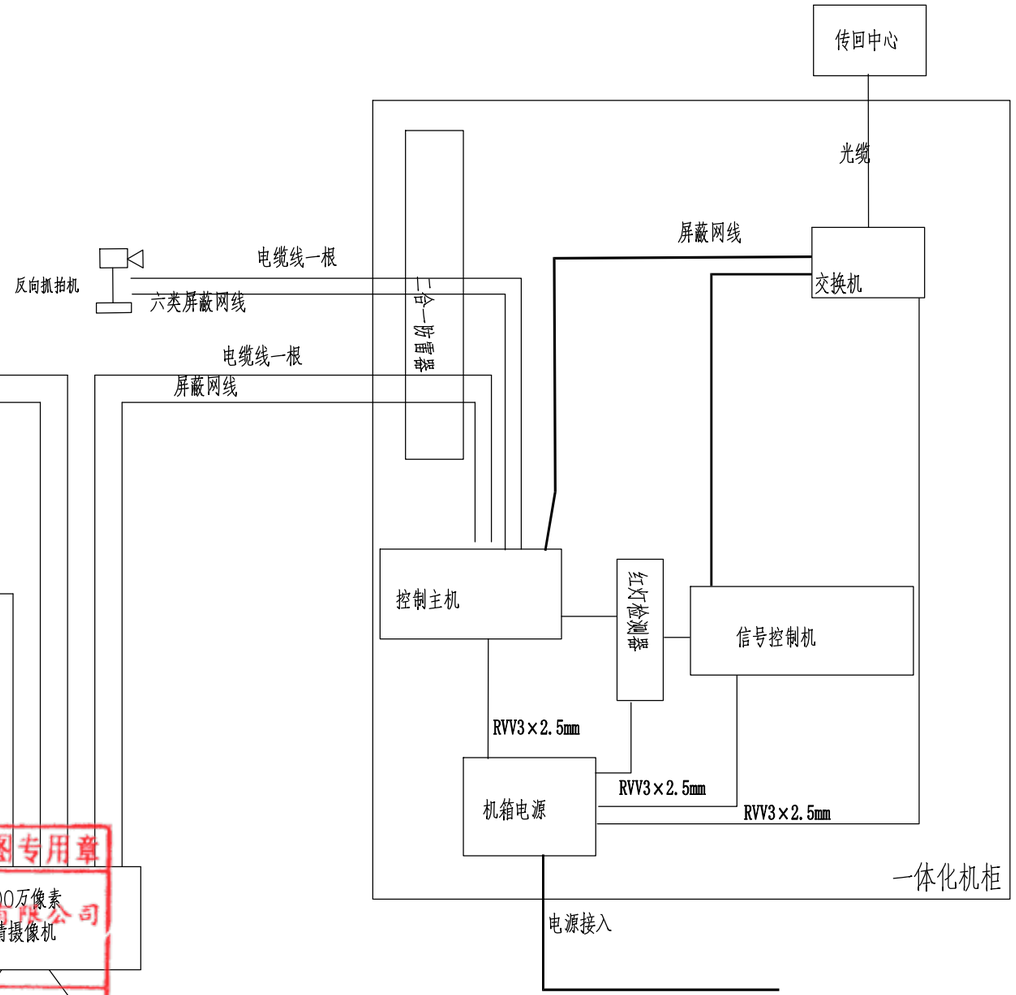
图例：

900 900万抓拍摄像机

LED补光灯

反向抓拍机





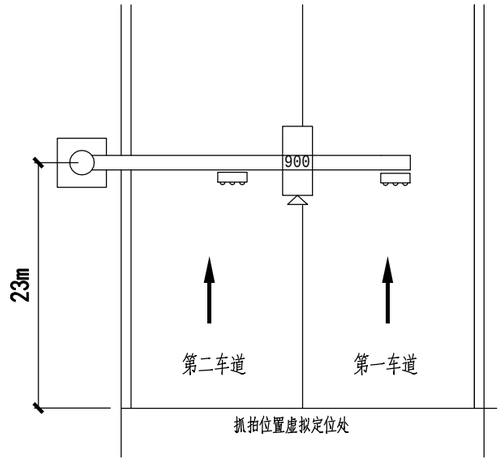
西川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

三车道、系统布线图

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次
HXGZ24-SJ-042			A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	电子警察违章抓拍前端接线图二	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-15	日 期	2026.06

二车道设备定位图

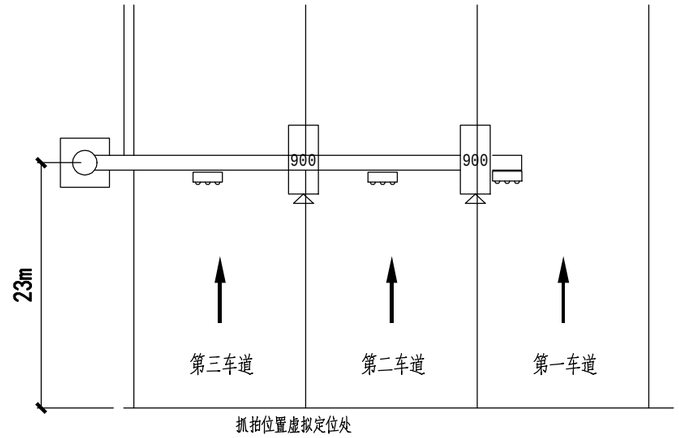


图例：

900 900万抓拍摄像机

LED三合一补光灯

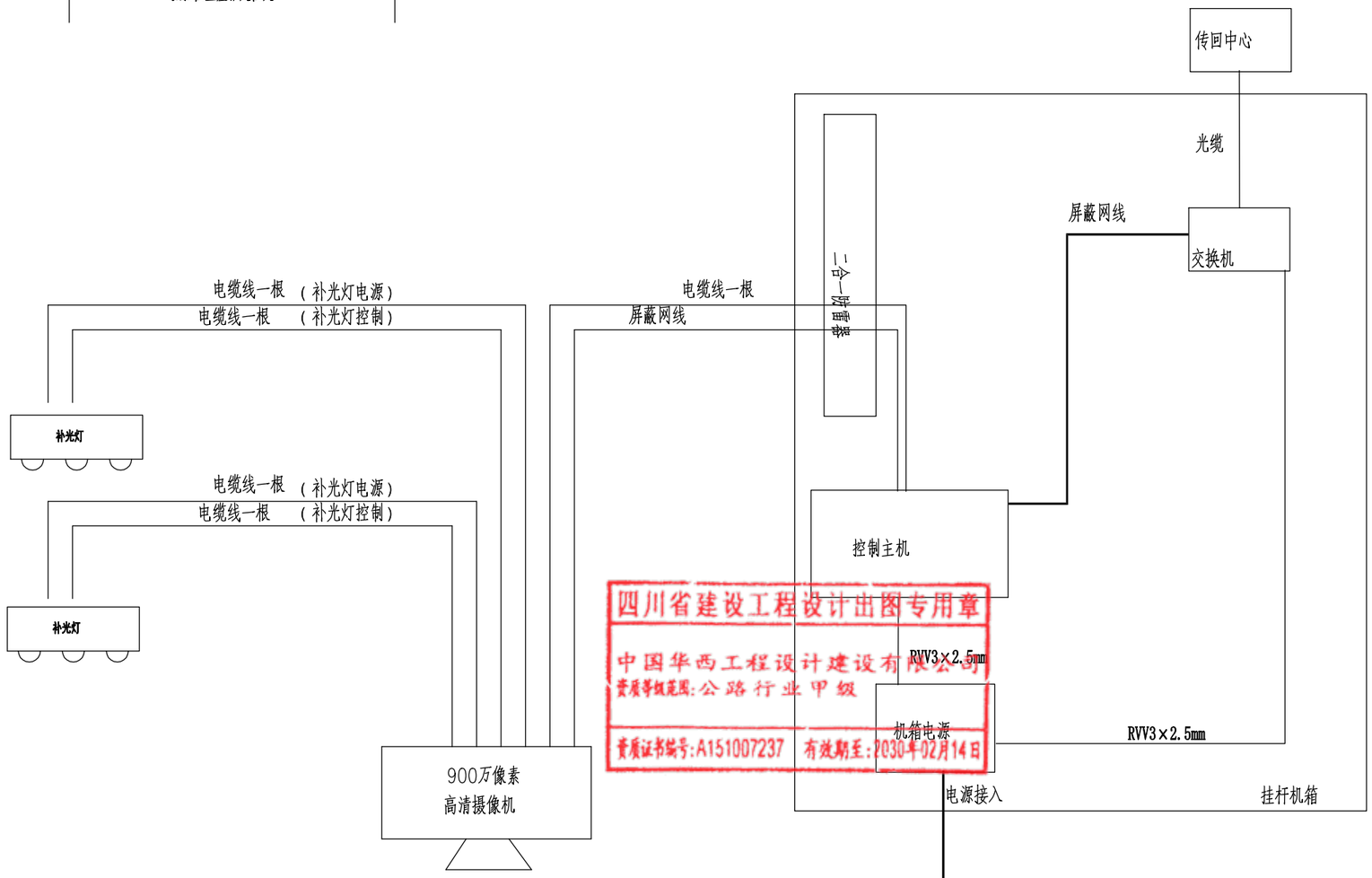
三车道设备定位图



图例：

900 900万抓拍摄像机

LED三合一补光灯

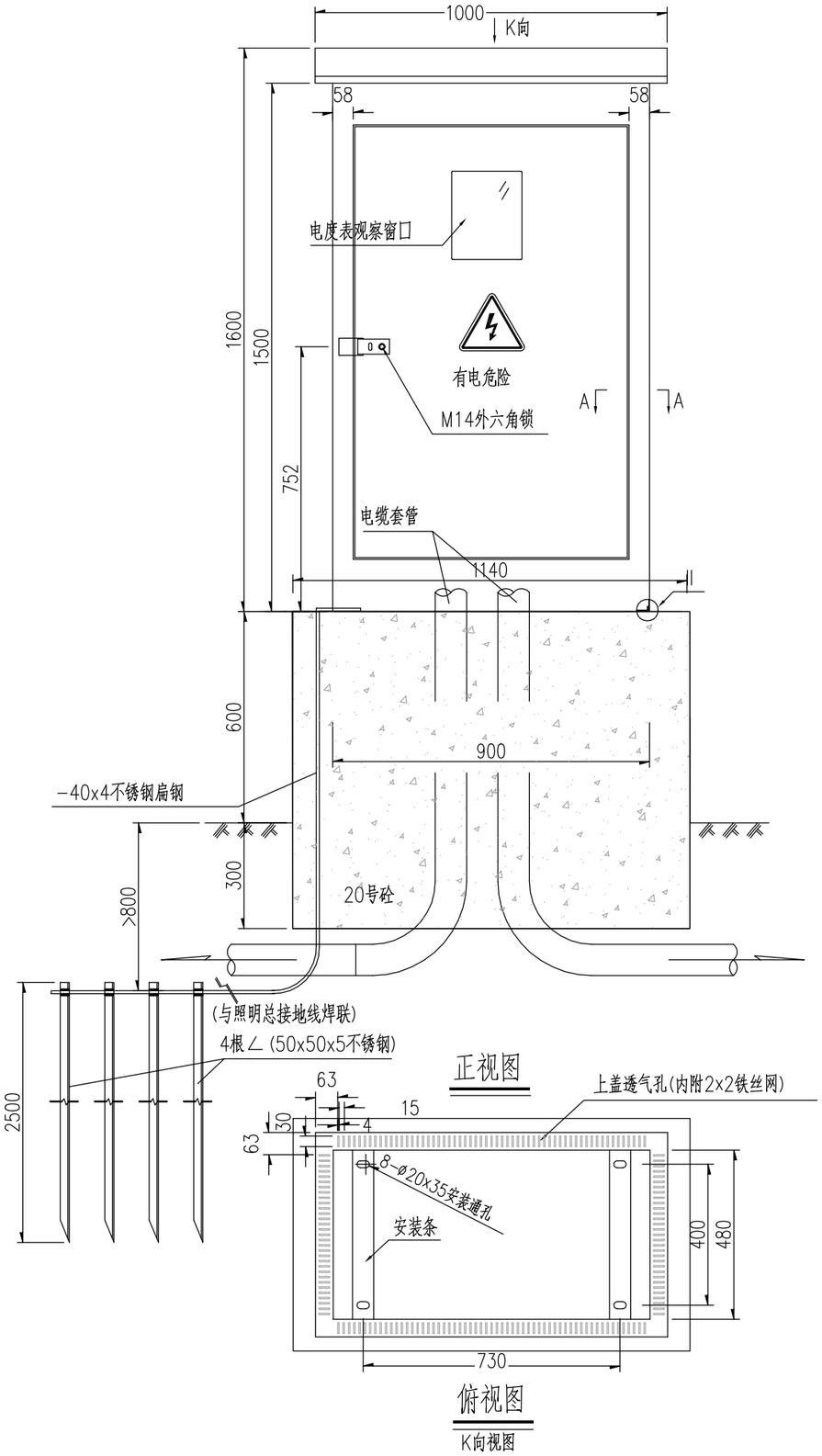


四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

卡口抓拍前端接线图

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HKGZ24-SJ-042				

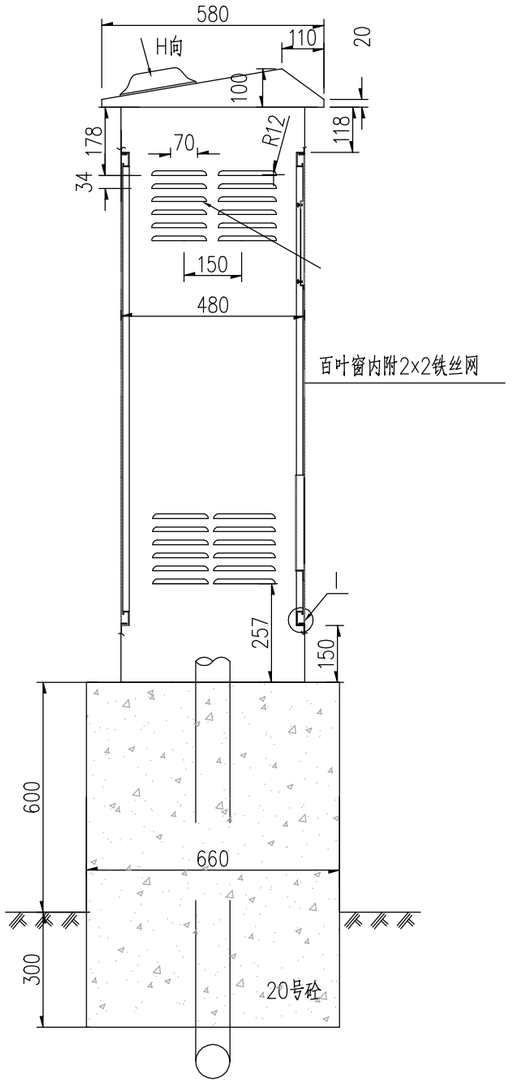
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	卡口抓拍前端接线示意图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-16	日 期	2026.06



正视图

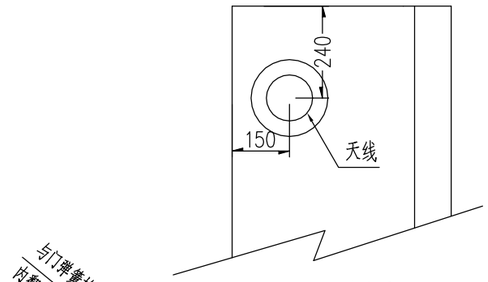
俯视图

K向视图

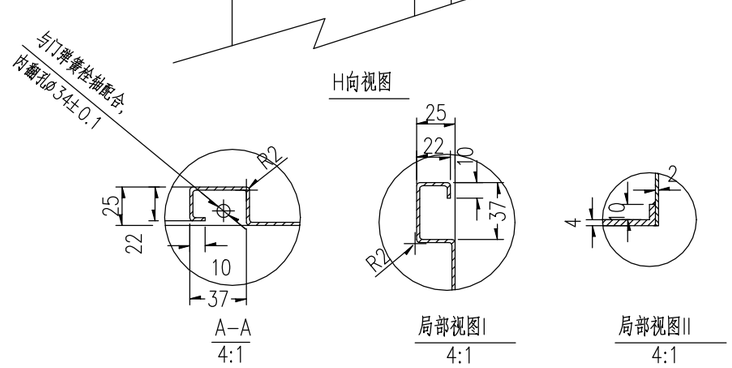


侧视图

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日



H向视图

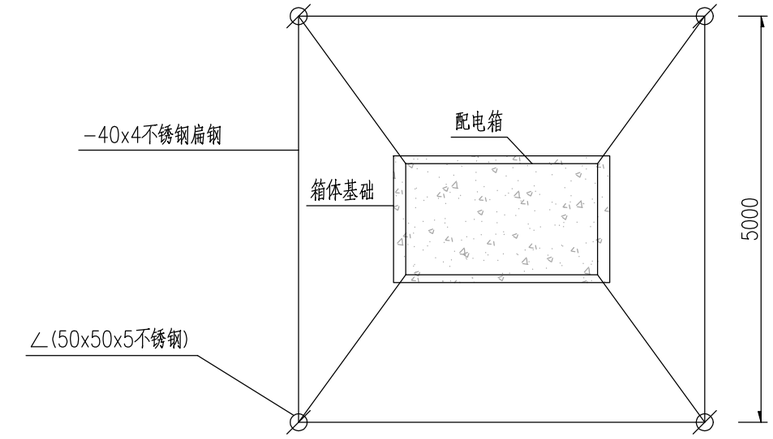


A−A
4:1

局部视图I
4:1

局部视图II
4:1

局部大样图



配电箱接地平面图

注:

1.图中尺寸以毫米为单位;

2.箱体用3mm厚304不锈钢板制成;观察窗装透明有机玻璃,边封橡胶圈;

3.所有焊缝必需牢固结实,焊缝必须为全焊;未标注倒圆角R2,表面不能有涂污或刮花现象,喷漆后无明显焊缝痕迹;檐台必须能承受起吊,整箱不出现变形,分裂,散架等现象.

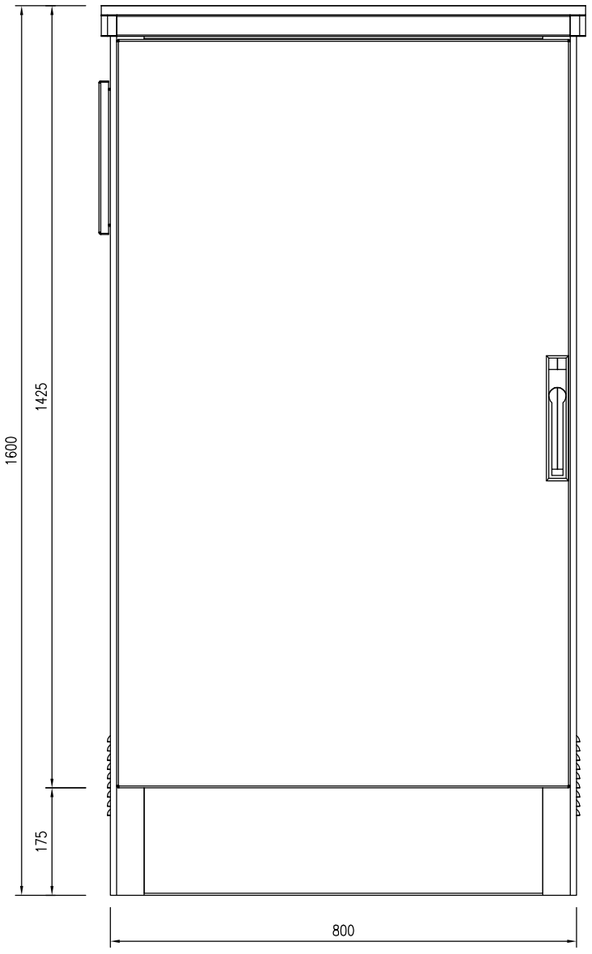
4.路灯照明控制箱应良好接地,除与系统总接地线连接外,应加装辅助接地极,以确保安全(如图),接地电阻为4欧姆.

5.配电箱要求通过中国强制3C认证,配电箱的结构安装后仍能承受45米/秒的风力.

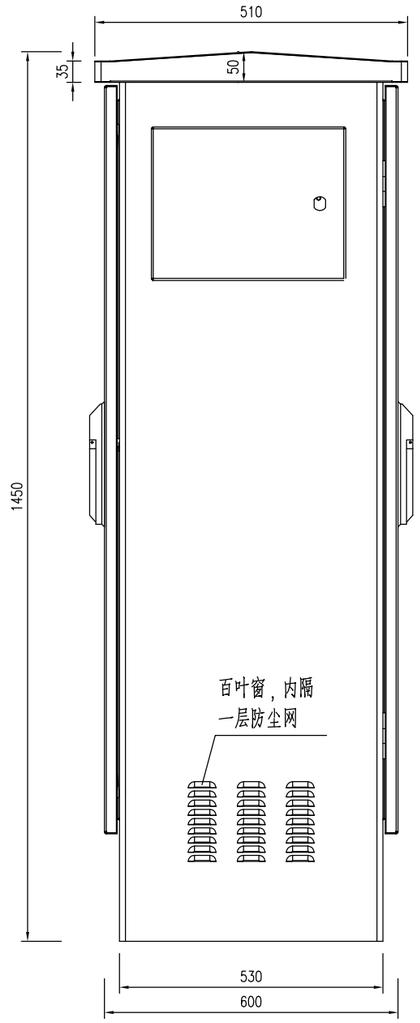
6.配电箱尺寸仅供参考,箱体按箱内设备进行定制;基础实施前按订购箱体尺寸复核,或由供货厂家提供基础安装图.

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HXGZZ4-SJ-642				

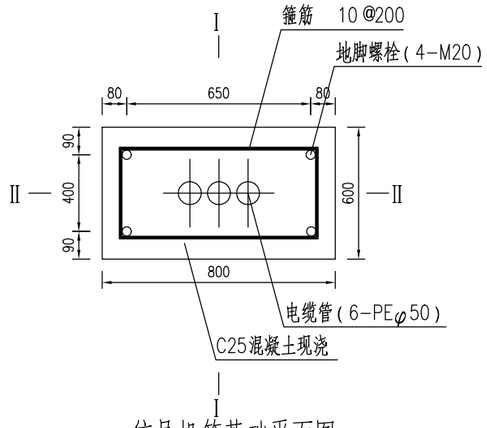
中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co., LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	综合电源箱及路灯控制箱大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	S7-2-17	日 期	2026.06



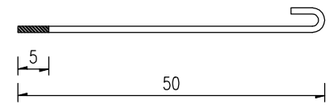
信号机箱正立面图 1:10



信号机箱侧立面图 1:10

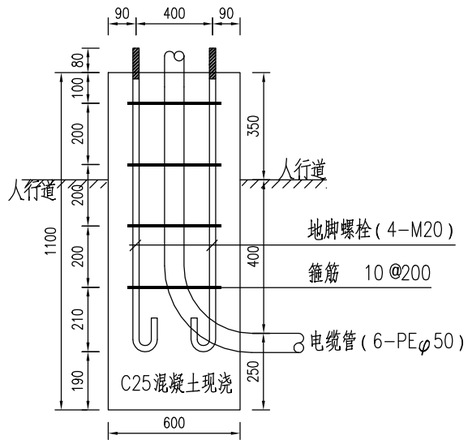


信号机箱基础平面图 1:20

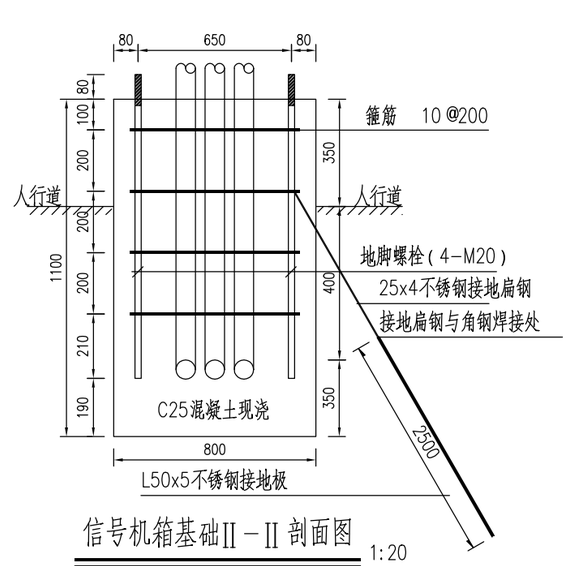


注：螺栓M20x1000，每个螺栓配3个M20螺母。

地脚螺栓大样 1:20



信号机箱基础Ⅰ－Ⅰ剖面图 1:20



信号机箱基础Ⅱ－Ⅱ剖面图 1:20

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

附注：

1、本图尺寸以毫米计。

2、箱体基础应高出人行道路面35厘米。

3、要求基础置于原状土上，如遇不良地质土层应进行地基处理，地基承载力设计值要求不小于120KPa。

4、基础周围回填土应按道路人行道压实度要求处理，压实度要求为95%。

5、对于软土基础不得采用原土回填，需进行换填，满足基础承载力要求后，方可施工。

工程编号 HWGZ24-SJ-042 | 设计阶段 施工图设计 | 版次 A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	设备箱、信号箱大样图、基础图	设计	复核	审核	图号	S7-2-18	日期	2026.06

第十篇　筑路材料

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

筑路材料说明

沿线石料、砂料、土料等筑路材料储量较为丰富，部分材料需外购，其质量均能满足本项目各种构筑物用料的有关要求。

路面的面层石料：本项目所用石料可选附近采石场生产的块石和碎石，石料调运方便。

路面的基层及圬工石料：本项目所用石料可选附近采石场生产的块石和碎石，石料调运方便。

中、粗砂：镇内的砂场，储量丰富，开采方便，质量可以满足路面等混凝土工程的需要，工程需要的砂料可在附近的砂场购买至工地。

工程施工用水及生活饮用水：工程施工用水可拦蓄沿线溪流中的长年流水或附近灌溉井水，水无色、无味、清澈透明，水质较洁净，可供工程施工用水。生活用水可利用沿线居民点或基地建筑内部的自来水。

另外，镇内有石灰、水泥及粉煤灰生产厂家，工程需求量大时，也可部分外购。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

沿线筑路材料料场表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	材料名称	料场位置			料场说明	储量	运输方式	通往料场道路交通情况	供应范围	备注
		地名	上路桩号	支距(公里)		（立方米）				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	石屑	电白区	K0+000	15	石场、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地
2	碎石	电白区	K0+000	15	石场、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地
3	砂	电白区	K0+000	10	码头料场、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地
4	水泥	电白区	K0+000	15	水泥厂、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地
5	沥青	电白区	K0+000	15	沥青厂、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地
6	钢筋	电白区	K0+000	15	钢材市场、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地
7	木材	电白区	K0+000	15	木材市场、适用于所有工程	大量	汽车运输	交通便利、多条道路可到达	茂名市	直接运至工地

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围：公路行业甲级
资质证书编号：A151007237　有效期至：2030年02月14日

编制：何雨泽　　复核：周雨亮

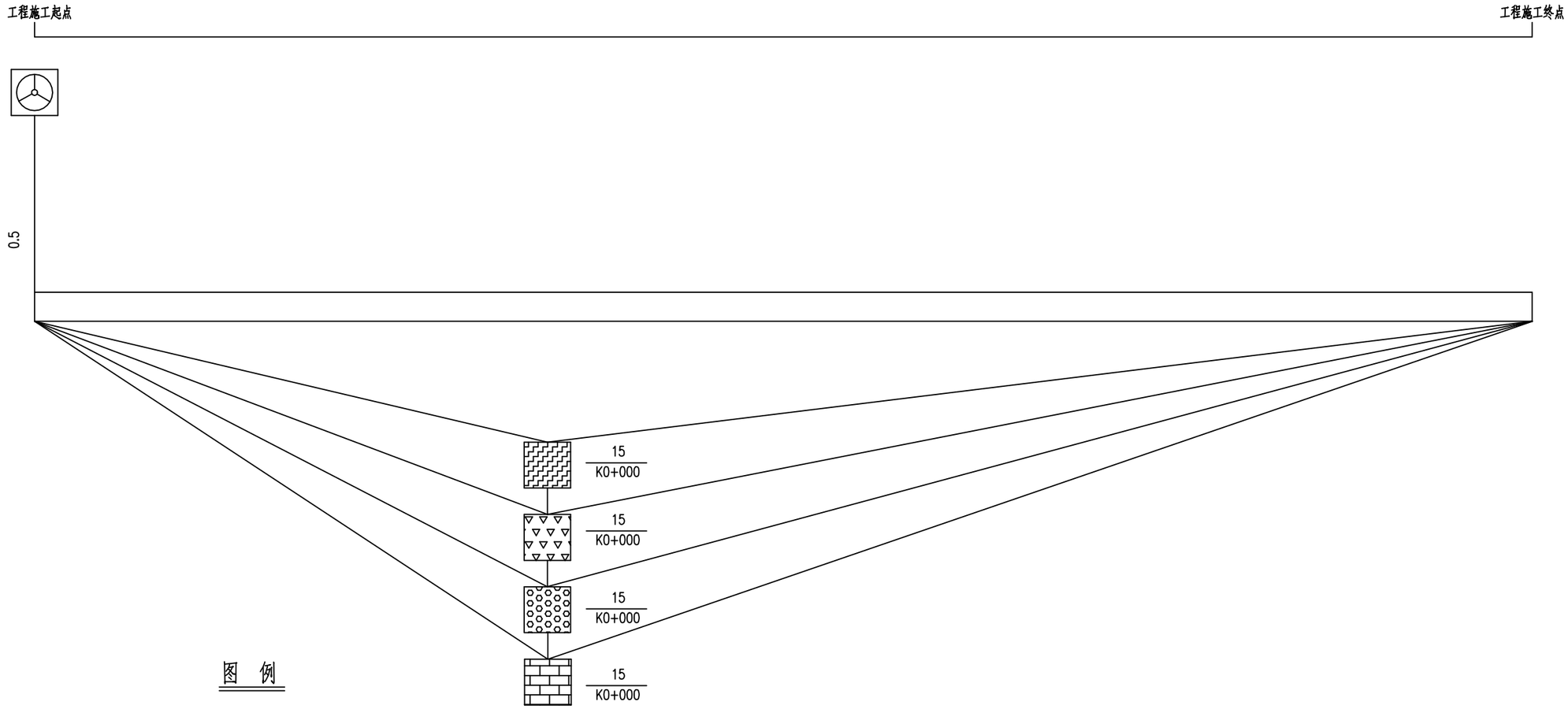


图 例

砂　石屑　块片石

碎石

沥青混凝土拌和场
水泥混凝土拌和场
基层混合料拌和场
小型构件预制场

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

注

1、图中距离以Km计。

2、工程和生活用水可向基地建筑方协商或打井解决。

工程编号	HXGZ24-SJ-042	设计阶段	施工图设计	版次	A

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	沿线筑路材料供应示意图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	许多	图 号	S-10-03	日 期	2026.06

第十一篇　施工组织计划

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237　有效期至:2030年02月14日

施工组织计划说明

（一）施工组织、施工期限、主要工程的施工方法、工期、进度及措施

1、项目规模

项目路线按四级公路（Ⅰ类）标准建设，设计速度 15Km/h,路面宽度 6~10m，路线长 0.1Km。

2、施工期限

拟定 2026 年 7 月开工，2026 年 10 月竣工，总工期约为 4 个月。

3、主要工程的施工方法

3.1、施工方案

施工方案：路基土方主要采用推土机集土，装载机装土，自卸汽车运输，机械碾压的施工方法。路面水泥混凝土、沥青混凝土采用集中拌和、汽车运输、机械摊铺的施工方法，基层的混合料采用拌和场统一拌和后汽运至各路段。

（二）主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

项目经过地区沿线筑路材料、水、土资源丰富，石料相对较多。所需石料、砂料可由附近的石场、砂场提供；水泥、钢材等外购材料可在当地购买；工程用水、生活用水可沿线就近供应。筑路材料主要依靠现有国、省道、乡镇道路运输，区内路网较发达，交通运输条件较好。

（三）施工准备工作的意见

1、开工前应对控制点进行检查、核实，对已松动、破坏和丢失的控制点可根据情况予以补设，补设后应进行平差计算，并对控制点进行全面复测，核对无误后方可使用。

2、施工期间应注意对控制点进行检测，以防点位松动，沉陷，影响放样精度。

3、路线放样、高程测量以提供的控制点成果资料为准，严格按“逐桩坐标表”中的坐标进行放样。

4、路线平纵面设计经设计单位同意后方可变动。

5、切实做好施工组织安排，确保施工期间地方交通及排灌系统的畅通，保障沿线居民的正常生产、生活秩序不受影响。

6、施工时应注意侧分带开口处纵面线形的顺适。

7、施工时，注意与旧路的复测工作，以利于新老道路的衔接。

8、其他未尽事项参见路基、路面、排水及防护相对应的施工规范。

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

其 他 临 时 工 程 一 览 表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	工程名称	位置或桩号	工程数量														备注
			汽车便道 (km)		汽车便桥			码头	电力路线	电讯路线	50kW 柴油发电机组	30kW 柴油发电机组	石方	涵洞	临时用地 (m²)		
			路基	路面	钢便桥 (m)	墩 (座)	临时轨道 (10m)	(10m)	(m)	(m)	(台)	(台)	(m³)	(m/道)	草地	旱地	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	施工驻地及拌和场	K0+000									1	1					
	合计										1	1					

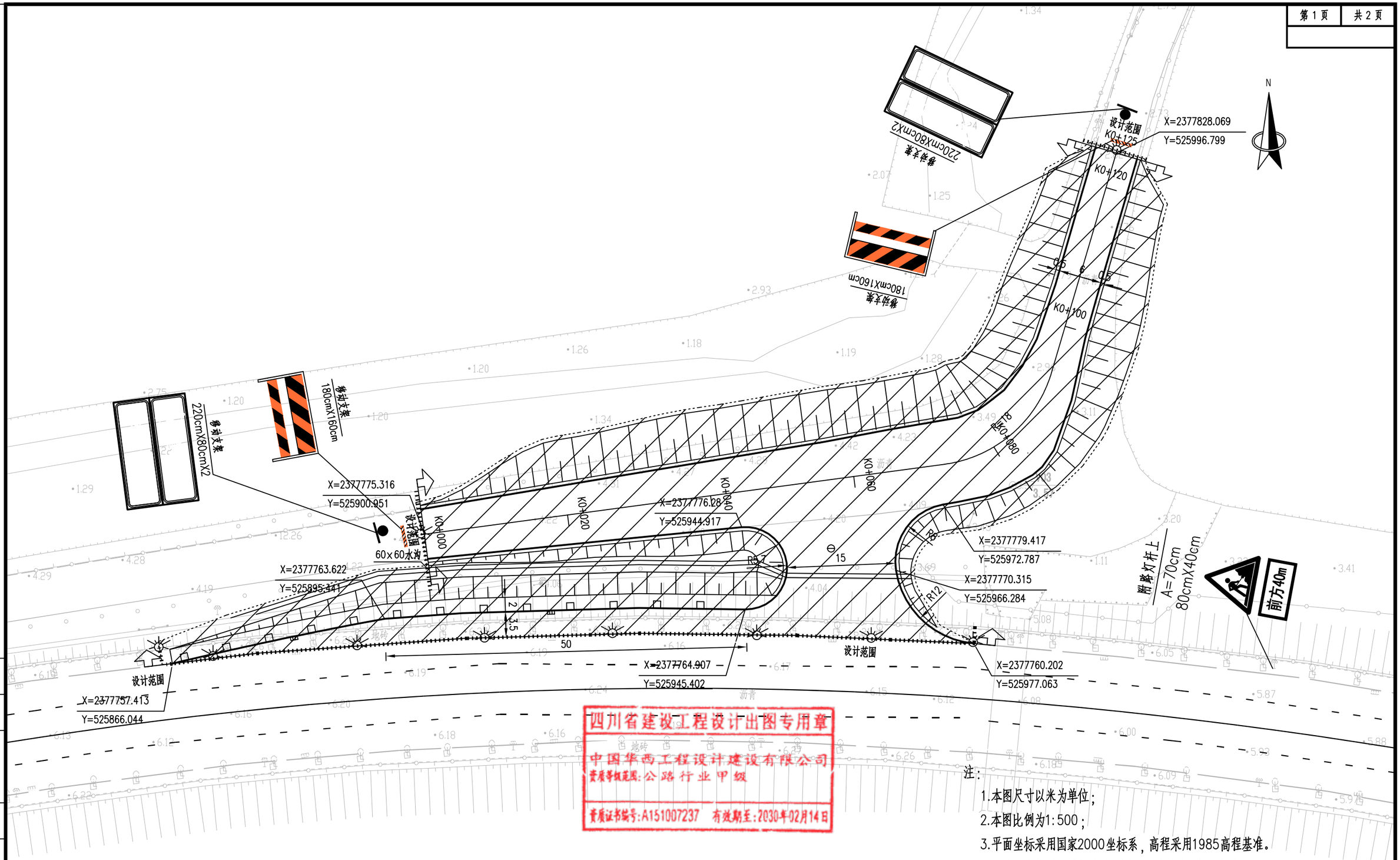
四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

编制：何雨泽 复核：周雨亮

施工组织工程数量表

博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程

序号	工程项及名称	规格	单位	数量	备注
1	施工提示标志（移动支架）	□220*80cm	套	2	
2	作业区提示标志（含基础）	△A=70cm+□80cm*40cm	套	1	附路灯杆上
3	路栏	180cmX160cm	套	2	
4	高水马	1500x41x815mm	个	138	
5	夜间施工警示灯		个	10	附着



四川省建设工程设计出图专用章

中国华西工程设计建设有限公司

资质等级范围：公路行业甲级

资质证书编号：A151007237 有效期至：2030年02月14日

注：

1.本图尺寸以米为单位；

2.本图比例为1:500；

3.平面坐标采用国家2000坐标系，高程采用1985高程基准。

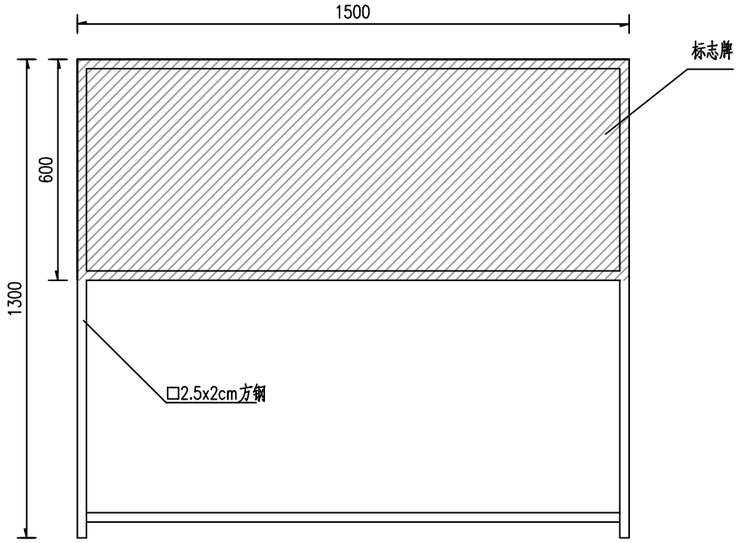
4.在施工完成后，需拆除施工围蔽设施及施工提示标志。

5.图例：

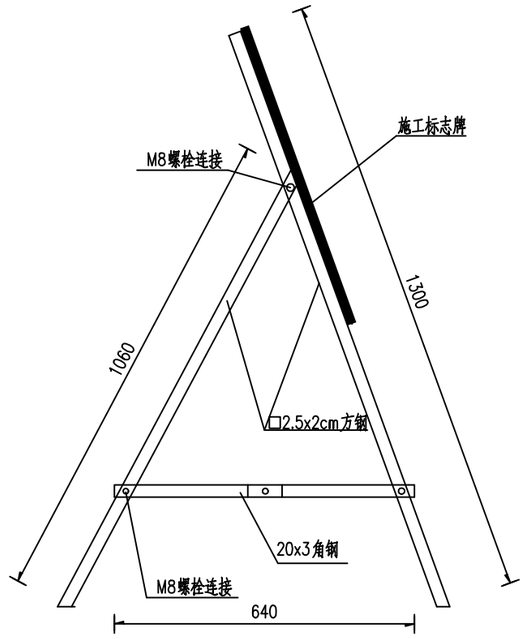
高水马围蔽- - - - - - -　　施工警告灯

工程编号	设计阶段	施工图设计	版次	A
HKGZ24-SJ-042				

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	施工交通组织设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中亮	审 核		图 号	S11-04	日 期	2026.06



标志背面图



活动支架侧面图

支架式标志主要材料数量表						
构件、材料名称		规格(mm)	单件重(KG)	数量(件)	重量(KG)	材料
1.5X0.6m标志板	标志板	□1500X600x3	7.7	1	7.7	5A02-O铝
	方钢	□25X20x2x7100	12.54	1	12.54	Q235A
	角钢	L20x640X3	0.39	2	0.78	Q235A
	Ⅳ类反光膜	0.9m²				

四川省建设工程设计出图专用章
中国华西工程设计建设有限公司
资质等级范围:公路行业甲级
资质证书编号:A151007237 有效期至:2030年02月14日

注:

1.本图单位以毫米计。

2.标志板采用5A02-O铝合金板制作。

3.标志板与支架的连接采用铝合金铆钉铆接,板面上的铆钉头应打磨平滑。

4.立柱端部采用2mm厚的钢板焊接封盖。

5.立柱等钢结构采用的钢材应符合国家标准GB/T 699-2015《优质碳素结构钢》的要求。

6.所有结构的焊接必须满足GB50661-2011《钢结构焊接规范》的技术要求。

7.所有的对接焊缝和贴角焊缝,气候度和强度应与被焊接构件相等,焊缝应打磨平滑。

8.杆件结构均采用热浸镀锌防腐处理,其表面各喷涂二遍环氧富锌底漆和银色调和漆,镀锌量600g/m²。

A | 版次 | 施工图设计 | 设计阶段 | HNGZ24-SJ-042 | 工程编号

中国华西工程设计建设有限公司 CHINA HUAXI ENGINEERING DESIGN & CONSTRUCTION Co.,LTD	博贺湾大桥东延长线白蕉村路口安全提升改造工程	支架式标志结构设计图	设 计	何雨泽	复 核	周中元	审 核	张多	图 号	S11-05	日 期	2026.06