

# 省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段 路面改造工程

## 施工图设计

(K62+717~K69+750)

第一册 设计图表



湖南省城交设计研究院有限公司

HUNAN URBAN TRANSPORTATION DESIGN AND RESEARCH COMPANY . LTD

2022 年 08 月

# 省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

## 施工图设计

(K62+717~K69+750 路线全长 7.033Km)

第一册	第一篇	总体设计
	第二篇	路线
	第三篇	路基、路面
	第四篇	桥梁、涵洞
	第六篇	路线交叉
	第十篇	筑路材料
	第十一篇	施工组织计划
第二册	第十二篇	施工图预算

项目负责人:

总工程师:

总 经 理:

勘察设计单位:湖南省城交设计研究院有限公司  
证书等级:公路行业(公路)专业乙级  
证书编号:A143014332  
发证单位:中华人民共和国住房和城乡建设部



# 目录

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 2 页

序号	图 表 名 称	图号	页数	备注	序号	图 表 名 称	图号	页数	备注
	<b>第一篇 总体设计</b>			第一册					
1	图例		2		31	混凝土护栏美化工程数量表	S2-24	1	
2	项目地理位置图	S1-1	1		32	混凝土护栏美化设计图	S2-25	1	
3	总说明书	S1-2	4		33	里程碑、百米桩、公路界碑设计图	S2-26	1	
4	路线平、纵面缩图	S1-3	5		34	黄闪灯设置一览表	S2-27	1	
5	主要技术经济指标表	S1-4	1		35	黄闪灯工程数量表	S2-28	1	
6	公路平面总体设计图	S1-5	11		36	黄闪灯一般构造图	S2-29	2	
7	附件					<b>第三篇 路基、路面</b>			第一册
	<b>第二篇 路线</b>			第一册	37	路基、路面及排水设计说明	S3-1	10	
8	路线设计说明	S2-1	3		38	旧路路基横断面图	S3-2	1	
9	路线平面图	S2-2	11		39	路基标准横断面图	S3-3	1	
10	路线纵断面图	S2-3	11		40	路基横断面设计图	S3-4	11	
11	直线、曲线及转角表	S2-4	2		41	特殊路基处理工程数量表	S3-5	1	
12	纵坡、竖曲线表	S2-5	1		42	特殊路基处理设计图	S3-6	1	
13	公路用地表	S2-6	1		43	旧路路面结构图	S3-7	1	
14	导线点成果表	S2-7	1		44	旧路坏烂状况平面示意图	S3-8	8	
15	安全设施布设横断面图	S2-8	1		45	旧路处理工程数量表	S3-9	1	
16	交通安全设施工程数量汇总表	S2-9	2		46	旧水泥砼板处理设计图	S3-10	5	
17	交通标志、标线平面布置图	S2-10	21		47	路面工程数量表	S3-11	1	
18	标志设置一览表	S2-11	10		48	路面结构设计图	S3-12	4	
19	交通标志工程数量表	S2-12	1		49	平曲线上路面加宽表	S3-13	1	
20	标线布设及工程数量表	S2-13	1		50	路基、路面排水工程数量表	S3-14	3	
21	道口标柱工程数量表	S2-14	2		51	路基、路面排水工程设计图	S3-15	1	
22	路侧波形梁护栏布设表	S2-15	1		52	急流槽工程数量表	S3-16	1	
23	路侧护栏工程数量表	S2-16	1		53	急流槽构造设计图	S3-17	1	
24	指示、禁令、警告标志尺寸构造图	S2-17	1			<b>第四篇 桥梁、涵洞</b>			第一册
25	标志版面设计图	S2-18	1		54	桥涵设计说明	S4-1	3	
26	单柱式标志结构设计图	S2-19	9		55	原有涵洞调查	S4-2	1	
27	单悬臂式标志一般构造图 (4.64×1.6m)	S2-20	5		56	涵洞一览表	S4-3	1	
28	路面标线设计图	S2-21	3		57	钢筋砼圆管涵工程数量表	S4-4	1	
29	道口标柱设计图	S2-22	1		58	K69+370钢筋砼圆管涵布置图	S4-5	1	
30	波形梁护栏设计图	S2-23	8		59	K69+600钢筋砼圆管涵布置图	S4-6	1	
					60	圆管涵一般布置图	S4-7	1	



第一篇

# 总体设计



# 总说明书

## 一、编制依据、测设经过

### 1.1 编制依据

- 1、与业主签订的《省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程勘察设计合同》；
- 2、《省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程建设方案》及建设方案批复；
- 3、相关技术标准、规程、规范；
- 4、相关会议纪要、协议及函件。

### 1.2 测设经过

与业主签订合同后，我司成立了项目组，开展勘察设计工作，首先根据建设方案拟定的路线走向及地方政府的要求对路线的导线点和基平等进行了重新测量，按照《公路勘测规范》(JTG C10-2007)的要求进行地形图测绘，然后重新进行全面的勘测和调查工作。测量的主要内容包  
括：平面控制测量、高程控制测量、中桩测量、中平测量。并对现状路基路面、桥涵调查、经济调查、地质水文调查、筑路材料等进行现场调查。平面坐标系采用 CGCS2000 国家大地坐标系（中央子午线 111°），高程系统采用 1985 国家高程基准。平面控制测量按二级，导线全长相对闭合差  $< 1/11000$ ，高程控制测量按五等，往返校差  $K < 30\sqrt{L}$  mm，各工序测量精度均满足勘察测量技术要求。取得勘察成果后开始内业的设计工作，于 2022 年 8 月完成施工图设计文件的编制。

## 二、对建设方案专家评审意见执行情况

1. 第三篇《交通量预测与分析》补充累计标准轴载作用次数。

【执行情况】第三篇《交通量预测与分析》补充累计标准轴载作用次数。

2. 补充旧路处理方案说明。

【执行情况】第四篇《技术标准与建设方案》补充 4.3.4 旧路面处理方案。

3. 路面结构方案要分段细化设计，并优化过村镇路段路面结构设计。

【执行情况】分为一般路面加铺路段路面结构、下挖路段路面结构和城镇化路段土路肩硬化路面结构。城镇化路段土路肩采用 4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C 表面层+5cm 厚中粒式普通沥青混凝土 AC-20C 下面层+25cm 厚  $Fr \geq 5.0$ MPa 水泥混凝土基层。

4. 加强路面排水调查，完善排水设计。

【执行情况】经现场调查和听取现场养护人员意见后完善排水设计。

3. 细化完善公路安全设施设计。

【执行情况】FA-6-1 公路安全设施工程数量估算表中列出各项目工程量。

4. 优化完善平面交叉设计。

【执行情况】优化完善平面交叉设计。

5. 加强涵洞调查，完善涵洞设计。

【执行情况】经现场调查和听取现场养护人员意见后完善涵洞设计。

8. 核查相关费率及套用定额。

【执行情况】核查修改相关费率及套用定额。

## 三、对施工图设计专家评审意见执行情况

### (一) 总体设计

- 1、完善总体说明，对纵断面坡长不符合规范要求的具体情况和应对措施予以补充说明。

【执行情况】路线设计说明中补充对纵断面坡长不符合规范要求的具体情况和应对措施。

- 2、补充建设方案专家评审意见及执行情况的说明。

【执行情况】总体说明中补充建设方案专家评审意见及执行情况。

### (二) 路线

- 1、根据平安村口及“一清一灯一带”要求完善全线安全设施设计。

【执行情况】按专家评审意见执行，完善全线安全设施设计。

- 3、建议优化横山小学、造腾道班等危险路段安全设施设计。

【执行情况】横山小学、造腾道班等危险路段增设黄闪灯、减速标线等。

### (三) 路基路面

- 1、进一步补充完善路基路面设计说明。

【执行情况】按意见执行。

- 2、建议路面结构图中标明沥青粘层油量。

【执行情况】按意见执行。

- 3、加强旧路面破损情况调查，优化旧路面处治设计。

【执行情况】按意见执行。

(四)桥涵工程

建议补充圆管涵管节钢筋构造图。

【执行情况】按意见执行。

(五)路线交叉

优化起点平面交叉设计。

【执行情况】加大转弯半径，起点段软基处理。

(六)造价

1、核实预算材料单价及造价指标。

【执行情况】核实预算材料单价及造价指标。

2、建议水泥混凝土采用商品混凝土。

【执行情况】采用商品混凝土。

四、原公路概况

4.1 原公路技术标准

原有公路的路基宽 8.5m，砼路面宽 7m。公路等级为三级公路，设计速度 40km/h。

4.2 路线

本项目利用原有路基进行路面改造，通过平面拟合设计，全线平面线形基本符合设计速度 40km/h 三级公路技术标准，路线全长 7.033km。

本项目利用原有路基进行路面改造，经拟合道路现状纵坡，除本项目与 G325 平交范围：K64+765~K64+980 路段，坡长为 105m，不满足最小坡长 120m 要求外，其余路段基本满足设计速度 40km/h 三级公路技术标准的规范要求。

4.3 路基

原路基边坡主要为植物防护形式，经调查发现原有路基的植被茂盛，路基边坡基本稳定。原路基经过多年的车辆碾压沉降固结，路基已稳定，全路段没有不良路基路段。

全线除城镇路段设有砖砌水沟，其余路段均为土沟。由于两侧居民回填、整平宅基地，松散泥土流入周边沟渠，造成全线土沟、涵洞淤积，排水不畅。雨天路面时有积水，急需进行排水工程改造。

4.4 路面

1、原公路在 1975 年建成，在 2007 年进行改建，K66+460~K66+600 路段在 2020 年进行局

部路面挖补修复。通过现场调查，现状局部路段路面出现不同程度的沉陷、错台、变形破坏，产生大面积的开裂、破碎、坑洼现象，导致整体路况较差，对行车安全和运营产生巨大影响。

2、旧路面照片



K62+717 (起点)



K63+300



K63+750



K64+800



K65+060



K66+000



K67+100



K69+750(终点)

### 3、路面破损状况评价

本项目按左幅和右幅分别进行路面破损状况评价，具体路面病害的类型、位置和破损程度按每 5m 为单位进行记录，最后计算破损率 DR 以及路面状况指数 PCI，各调查路段 PCI 代表值见下表 1-1、1-2：

表 1-1 左幅路面状况调查表

起讫桩号			损坏总面积	调查路段面积	破损率	PCI	断板率	评定等级
			(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)		DBL (%)	
K62+717	~	K63+000	700	990.5	56.5	31.5	31.8	差
K63+000	~	K63+500	350	1750	6.0	75.7	2.0	良
K63+500	~	K64+000	997.5	1750	17.1	60.5	2.0	良
K64+000	~	K64+500	1015	1750	17.4	60.2	2.0	良
K64+500	~	K65+000	840	1750	14.4	63.5	7.0	中
K65+000	~	K65+500	735	1750	12.6	65.7	6.0	中
K65+500	~	K66+000	1750	1750	40.0	41.6	16.0	次
K66+000	~	K66+500	1505	1750	25.8	52.3	2.0	良
K66+500	~	K67+000	437.5	1750	20.0	57.6	21.0	差
K67+000	~	K67+500	17.5	1750	0.3	93.9	2.0	良
K67+500	~	K68+000	700	1750	12.0	66.5	5.0	中
K68+000	~	K68+500	857.5	1750	14.7	63.2	6.0	中
K68+500	~	K69+000	910	1750	13.3	64.8	1.7	良
K69+000	~	K69+500	17.5	1750	0.3	93.9	2.0	良
K69+500	~	K69+750	40	945	4.2	75.7	2.0	良

评定等级	中
------	---

表 1-2 右幅路面状况调查表

起讫桩号			损坏总面积	调查路段面积	破损率	PCI	断板率	评定等级
			(m <sup>2</sup> )	(m <sup>2</sup> )	(%)		DBL (%)	
K62+717	~	K63+000	945	990.5	81.1	19.1	31.8	差
K63+000	~	K63+500	732.5	1750	29.7	49.1	2.0	良
K63+500	~	K64+000	437.5	1750	7.5	73.0	10.0	次
K64+000	~	K64+500	315	1750	14.4	63.5	11.0	次
K64+500	~	K65+000	840	1750	28.8	49.8	16.0	次
K65+000	~	K65+500	1382.5	1750	23.7	54.1	10.0	次
K65+500	~	K66+000	1557.5	1750	62.3	28.4	21.0	差
K66+000	~	K66+500	805	1750	32.2	47.2	17.0	次
K66+500	~	K67+000	1207.5	1750	62.1	28.5	35.0	差
K67+000	~	K67+500	1347.5	1750	69.3	24.8	24.0	差
K67+500	~	K68+000	822.5	1750	14.1	63.9	4.0	良
K68+000	~	K68+500	805	1750	32.2	47.2	6.0	中
K68+500		K69+7	1855	2051	63.3	27.8	11.1	次
K69+000	~	K69+500	822.5	1750	14.1	63.9	4.0	良
K69+500	~	K69+750	80	945	8.5	49.1	2.0	良
评定等级			次					

### 4.5 桥涵

全线无桥梁，沿线设有涵洞 18 道。其中钢筋混凝土圆管涵 17 道，石拱涵 1 道。

经现场调查及咨询养护单位，石拱涵和部分圆管涵结构完好，结构满足使用要求，考虑利用。

### 4.6 路线交叉

本项目与沿线交叉共 56 处。路线起点 (K62+717) 与化牛公路呈 Y 型交叉，在 K64+800 处与国道 G325 呈十字型交叉 (G325 平交范围不纳入本项目改造范围内)。其余 54 处均为与乡道、村道的交叉。

### 4.7 交通安全设施

本项目经实地调查发现，现有交通标志破损严重，部分标志板面已模糊不清；沿线标线已磨损严重。

## 五、设计标准及执行规范

### 5.1 技术标准

- 1、公路等级：三级公路。
- 2、设计速度：40km/h。
- 3、路基宽度：8.5m。
- 4、路面计算荷载：BZZ-100 标准轴载。
- 5、路面结构：沥青砼路面，设计基准期为 10 年。
- 6、设计洪水频率：路基、小桥及涵洞 1/25。
- 7、桥涵设计荷载：新建涵洞采用公路-II 级。
- 8、地震动峰值加速度系数：0.1（g）。

其他各项技术指标按交通部颁布的《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）执行。

### 5.2 执行规范

本项目主要采用的规范和标准如下：

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）
- 2、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- 3、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）
- 4、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）
- 5、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- 6、《公路圪工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）
- 7、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）
- 8、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）
- 9、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）
- 10、《公路环境保护设计规范》（JTG B04-2010）
- 11、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）
- 12、《公路勘测细则》（JTG/T C10-2007）
- 13、《公路工程质量检验评定标准（土建工程）》（JTG F80/1-2017）
- 14、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）

- 15、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ073.1-2001）
- 16、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）
- 17、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）

## 六、路线起终点、主要控制点及工程规模

### 6.1 路线起终点、主要控制点

本项目位于茂名市茂南区公馆镇，起点（K62+717）位于横山村委会附近，与化牛公路形成 Y 型平交，由北往南走，途经横山村、周屋和林屋村，于新塘东侧与国道 G325 形成十字型平交，继续往东经油桁屋、腾槌后，终点（K69+750）位于三合塘（茂名与湛江分界处），路线全长 7.033km。

本次路面改造工程平面拟合旧路中线，在现有公路基础上进行路面改造。路线主要控制点为：起终点、沿线村镇及桥涵构造物等。

### 6.2 工程规模

本项目利用现有公路路基进行路面改造。主要工程数量见下表：

主要工程数量表

序号	指标名称	单位	指标值
1	路线长度	Km	7.033
2	沥青砼路面	m <sup>2</sup>	50911.2
3	涵洞	道	21（8 道清淤利用，10 道拆旧建新，3 道新建）
4	平面交叉	处	55

## 七、对建设方案批复意见执行情况

2022 年 4 月 18 日，茂名市交通运输局以文件《关于省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程建设方案的批复》（茂交审[2022]10 号）对本项目建设方案进行了批复，本施工图设计严格按照批复意见执行。

1、技术标准：与批复一致，三级公路标准。

2、加铺路面结构：建设方案批复加铺路面厚 9cm，施工图阶段考虑调平需要，调整为（9+1）cm，结构层组合为 4cm+（5+1）cm 沥青砼。

## 八、沿线自然地理特征及其与公路建设的关系

### 地形地质

项目位于茂名市茂南区，自然区划为 IV7 区，路线所经地段为浅丘平原区，地面起伏不大，

沿线地面标高在 25~75m 之间,属于平原微丘地貌。项目沿线区域地层属于华南地层区云开分区。地层出露北部和中部以震旦系为主,东南部、西部有较多的寒武系地层,并广布燕山期花岗岩和加里东期混合岩化花岗岩。路线所经区域为震旦系云开群,是滨海—浅海相类复理石砂页岩建造经变质作用所成的一套变质石英砂岩、石英岩、千枚岩、片岩、片麻岩并夹大理岩、硅质岩。路线所经区域有断裂带,由高州城西的荔枝圩向南东经田村延伸至电白羊角镇的大同圩,又称田断裂。大致沿 120° 作北西南东走向,东南段至分界镇附近折近南北向。长 30km 以上,断距大于 2500m,控制着茂名盆地的北缘。断裂为压扭性,断面附近有角砾岩及宽 0.5m~7m 的糜棱岩带。断裂形成在喜山晚期,断层北盘地层为震旦系,南盘为第三系。本路线所经区域,未发现地质构造及不良地质现象,工程地质条件良好。

#### 新构造运动、地震

项目所经地区地处粤西断隆区的茂名盘地,新构造运动的活动特点表现为高州—羊角沿线范围,由高州城西的荔枝圩向南东经田村延伸至电白羊角镇的大同圩,又称田断裂。大致沿 120° 作北西南东走向,东南段至分界镇附近折近南北向。长 30km 以上,断距大于 2500m,控制着茂名盆地的北缘。断裂为压扭性。据历史记载,自 1970 年有地震仪器记录以来,茂名地区也发生过有感地震,其中大于或等于 3.0 级的地震有 10 次,1983—1985 年间,高州水库发生以最大震级为 3.6 级的一系列小震群,在 2005 年 3 月份,高州水库再次发生最大震级为 3.7 级的小震群。

根据《中国地震参数区划图》,本项目路线所在区域的地震动峰值加速度为 0.1g,地震基本烈度为 VII 度。根据行业标准《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)的要求,公路路基及构造物可以采用简易抗震措施。

#### 水系、水文

地表水主要靠人工河渠及大气降水补给,路线所经地区雨量充沛,特别是初夏及热带气流的暴雨,地表迳流强劲。地表水迳流、排泄方式以水平为主,地下水主要靠大气降水补给或地表水横向部分水平补给。地下水的赋存状态为松散地层孔隙水和基岩裂隙水两大类组成。

#### 气象

项目位于北回归线以南,属亚热带海洋季风气候,年平均气温 23.0℃,一月平均气温 15.7℃,七月平均气温 28.5℃。平均温度 22℃ 以上的月份约 7 个月(四月至十月),冬季最低气温:2℃。年平均降水量:1858.8mm,夏季多台风,年均 2-4 次,伴随暴雨成灾,毁坏民宅、田园和道路,为本区灾害性气候。

### 九、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

施工图设计阶段对路线附近村镇及县市各种筑路材料的分布进一步核实调查,并收集了广东已建或在建工程的相关材料试验。通过调查,路线附近石料、砂、水泥等筑路材料贮量丰富,可常年供应。区内公路网及乡镇公路密度较大,运输条件较好,外购材料可经乡村公路及施工便道运至工地。各种筑路材料的具体情况如下:

#### 9.1 筑路材料

项目沿线的天然筑路材料相对匮乏,除土料外,砂料和石料均需外购远运。块石、碎石料可在红花石场和龙虎石场购运,该石场花岗岩石料强度高、耐磨性好,是良好的碎石料,可经国道 G325 线和本项目旧路进行汽车运输,路况良好;砂料可在附近砂场取得丰富的建筑用砂,砂料以中粗砂为主,含泥量较少,是较好的建筑用砂,可采用汽车运输。

本项目所需的水泥、沥青、木材和钢材均可在茂名、吴川等地市场上统一购买,为保证材料的品质,业主可根据市场情况,选择信誉好、质量可靠的生产厂家和厂商,采取订购的方式购买,亦可采用招标方式进行购买。

#### 9.2 水、电

沿线电网发达,自来水也通达所有村落,可满足施工的用电、用水需求。茂名市至吴川主要的交通要道

#### 9.3 社会环境

省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段是茂名市至湛江吴川市主要的交通要道,对沿线经济发展有举足轻重的作用,目前路况较差,让过往车辆及周边居民备受困扰。在项目前期研究和方案设计过程中,地方政府和当地群众都对本项目的早日实施寄予厚望,并表示鼎力支持,因此,本项目实施的社会环境良好。

### 十、公路建设与周围环境和自然景观协调的情况

本项目区域土地资源宝贵,为使公路建设与周围景观协调,减少对生态环境和人文景观的破坏,在测设工作中,本着防、治结合的原则采取以下措施:

1、尽量维持既有水利设施,完善因工程建设而改变的排灌系统,确保水系畅通;路基排水进入天然湖泊之前通过设置过滤池进行净化处理。

2、做好施工组织设计,使施工对环境的影响降低至最低程度,拌合场(站)、预制厂的位置选择充分考虑灰尘、噪音、废水可能产生的影响,尽可能离开村镇居民区和生活水源,对城镇及居民区附近一般不应安排夜间作业,以免施工及机械的噪声影响附近居民的正常生活。施工队伍的生活垃圾随时清理,工地的建筑垃圾及废弃物在工程竣工后清除整理,

尽量恢复原来的地形、地貌。工程完工后，做好场地平整，整饰路容，清理沟渠等后续工作。

## 十一、各项工程施工的总体实施步骤、工序衔接及注意事项

### 11.1 总体实施步骤及工序衔接

本项目要包括路基、路面、桥涵和沿线设施等分项工程，施工时注意各工程之间的衔接，并合理安排工期，优化施工组织设计，保证工程质量和进度。

### 11.2 平面坐标、高程控制系统

平面坐标系：采用CGCS2000国家大地坐标系（中央子午线111°）；高程系统：采用1985国家高程基准。

### 11.3 施工注意事项

1、前期准备：施工单位组织好施工队伍，安排施工机具，协调好地方关系，保证施工队伍的进场和顺利开工建设。

2、与地方政府和群众做好宣传、沟通工作，争取广泛的支持，提高工作效率，做好取、弃土的工作。

3、施工期间必须做好排水工作，特别是灌溉用水，不允许因施工造成农业生产的灌溉水源中断。

4、施工时如沿线控制点需加密、迁移或重新恢复时，应按现行部颁公路勘测规范执行。

5、地方光缆的拆迁和保护：光缆、电缆、电力线及其他管线的拆迁和施工过程中的保护等请与其所属单位保持联系，避免由此导致不必要经济损失或者影响工程正常施工进度。

## 十二、新技术、新材料、新设备、新工艺的采用等情况

本项目积极采用新技术、新材料、新设备、新工艺，积极提高工作效率。

1、本次平面控制测量使用GPS静态定位方法施测，首先布设四级GPS控制点，然后加密I级导线点。

2、高程测量采用五等水准精度，用Leica Sprinter 250M自动电子水准仪，3m红黑面木质水准标尺，用四等水准测量方法施测，精度满足规范要求。本项目高程系统采用1985国家高程基准。

3、全线采用GPS实时动态（RTK）定位技术施放路线中桩。

附件:

# 茂名市交通运输局文件

茂交审〔2022〕10号

## 关于省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程建设方案的批复

市交通运输局茂南分局:

《关于审批省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程建设方案的请示》(茂南交报〔2022〕25号)收悉。根据《广东省交通运输厅关于下达 2021 年公路水路建设投资目标任务的通知》(粤交规〔2021〕69号)、《广东省交通运输厅关于调整下达 2021 年公路水路建设投资项目的通知》(粤交规〔2021〕446号),结合专家评审意见及有关文件、规范,经研究,现批复如下:

### 一、总体意见

为修复破碎、裂缝等路面病害,提高路面技术状况,改善交通出行条件,提高技术服务水平,同意对省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段进行路面改造。

- 1 -

广东省投资项目统一代码: 2020-440902-48-01-052116。

### 二、建设规模与技术标准

工程位于茂名市茂南区公馆镇,起于横山村委会附近(桩号 K62+717),与省道 S283 线平交,沿旧路由北往南,经林屋村、油栢屋、造腾村、腾槌村,终于三合塘附近(茂名市与湛江市分界处、桩号 K69+770),路线全长 7.053 公里。

工程在现有公路基础上进行路面改造,维持现有三级公路技术标准,设计速度 40 公里/小时,路基宽 8.5 米,铺筑路面宽 7 米。横断面具体布置按照《公路工程技术标准》有关规定在下阶段明确。

原则同意采用沥青混凝土路面,面层厚 9 厘米,具体方案在下阶段设计中进一步确定。路面设计方案应综合利用原有路面结构,采用循环再生利用等工程措施,环保、经济、合理地确定。同时,综合考虑与桥涵高程衔接、方便沿线群众出行等问题,科学确定路面设计高程。

项目沿线没有桥梁,下阶段设计应对现有涵洞等构造物作必要的检测,并根据检测结果综合确定利用、加固或拆除重建方案。进一步完善全线防护、排水及沿线设施等。

### 三、投资估算与资金筹措

工程投资估算 3100.6 万元。工程建设资金除省按规定给予补助外,其余由茂南分局筹措解决。

### 四、其他

(一)本项目为已通车的普通省道路面改造工程,下阶段施

- 2 -

工图设计应充分考虑项目施工对现状公路的影响,加强与交警等有关部门的协调与沟通,深化、细化施工期间交通组织及临时设施设计。

(二)按照交通运输部和省交通运输厅颁发的有关规范和规程要求认真组织建设,严格执行基本建设程序,加强招标(采购)和造价管理;同时,施工许可应按规定报我局办理。

(三)实施过程中应加强管理监督,严格按照建设工地疫情防控要求落实相关防控措施,并做好交通组织及疏导,确保工程质量与安全。



公开方式: 主动公开

抄送: 省交通运输厅、省公路事务中心, 茂南区人民政府, 市发展改革局、市财政局、市自然资源局、市生态环境局、市统计局、市公安局交警支队、市投资审核中心, 市公路事务中心、市交通事务中心、茂南公路事务中心、茂南公路养护站。

郴州市交通运输局办公室

2022年4月18日印发

## 省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造 工程建设方案专家评审意见

2022 年 3 月 15 日上午，茂名市交通运输局茂南分局在茂名市交通运输局九楼多媒体会议室组织召开省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程建设方案的专家评审会议。参加会议的有：市交通运输局、市公路事务中心、公馆镇政府、茂南公路事务中心、茂南公路养护站、茂名市茂南区农村公路项目管理处、特邀专家（3 名）、湖南省城交设计研究院有限公司（设计单位）等有关单位的领导和代表。到会专家和代表们认真听取了设计单位关于省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程建设方案的设计汇报，专家们根据建设方案设计文件和有关资料，对建设方案内容进行评审、讨论并形成评审意见如下：

### 一、总体评价

本项目建设方案设计文件的组成、内容及深度基本符合广东省交通运输厅《广东省普通国省道路面改造工程（政府投资）建设方案编制指南》的要求，设计采用的主要技术指标和参数基本符合现行标准、规范规定。按照专家评审意见修改完善后，可作为下一阶段工作依据。

### 二、意见及建议

1. 第三篇《交通量预测与分析》补充累计标准轴载作用次数。
2. 补充旧路处理方案说明。
3. 路面结构方案要分段细化设计，并优化过村镇路段路面结

构方案设计。

4. 加强路面排水调查，完善排水设计。
5. 细化完善公路安全设施设计。
6. 优化完善平面交叉设计。
7. 加强涵洞调查，完善涵洞设计。
8. 核查相关费率及套用定额。

专家组组长：

专 家：

2022 年 3 月 15 日

## 省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造 工程施工图设计专家评审意见

2022 年 8 月 5 日下午, 茂名市交通运输局茂南分局在茂名市交通运输局 8 楼多媒体会议室组织召开省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程施工图设计专家评审会议。参加会议的有: 市交通运输局、市公路事务中心、公馆镇政府、茂南公路事务中心、茂南公路养护站的相关领导以及业务负责人; 茂名市茂南区农村公路项目管理处的相关领导以及业务负责人; 特邀专家 (5 名); 湖南省城交设计研究院有限公司 (设计单位) 的相关负责人。到会专家和代表们认真听取了设计单位关于省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程施工图的设计汇报, 专家们根据施工图设计文件和有关资料, 对施工图内容进行评审、讨论并形成评审意见如下:

### 一、总体评价

本项目施工图设计文件的组成、内容及深度基本符合交通运输部《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求, 设计采用的主要技术指标和参数基本符合现行标准、规范规定。同意通过施工图设计评审, 设计单位根据评审意见修改完善后作为下一阶段工作依据。

### 二、意见及建议

#### (一) 总体设计

1、完善总体说明, 对纵断面坡长不符合规范要求的具体情况和应对措施予以补充说明。

2、补充建设方案专家评审意见及执行情况的说明。

#### (二) 路线

1、根据平安村口及“一清一灯一带”要求完善全线安全设施设计。

2、建议优化横山小学、造腾道班等危险路段安全设施设计。

#### (三) 路基路面

1、进一步补充完善路基路面设计说明。

2、建议路面结构图中标明沥青粘层油量。

3、加强旧路面破损情况调查, 优化旧路面处治设计。

#### (四) 桥涵工程

建议补充圆管涵管节钢筋构造图。

#### (五) 路线交叉

优化起点平面交叉设计。

#### (六) 造价

1、核实预算材料单价及造价指标。

2、建议水泥混凝土采用商品混凝土。

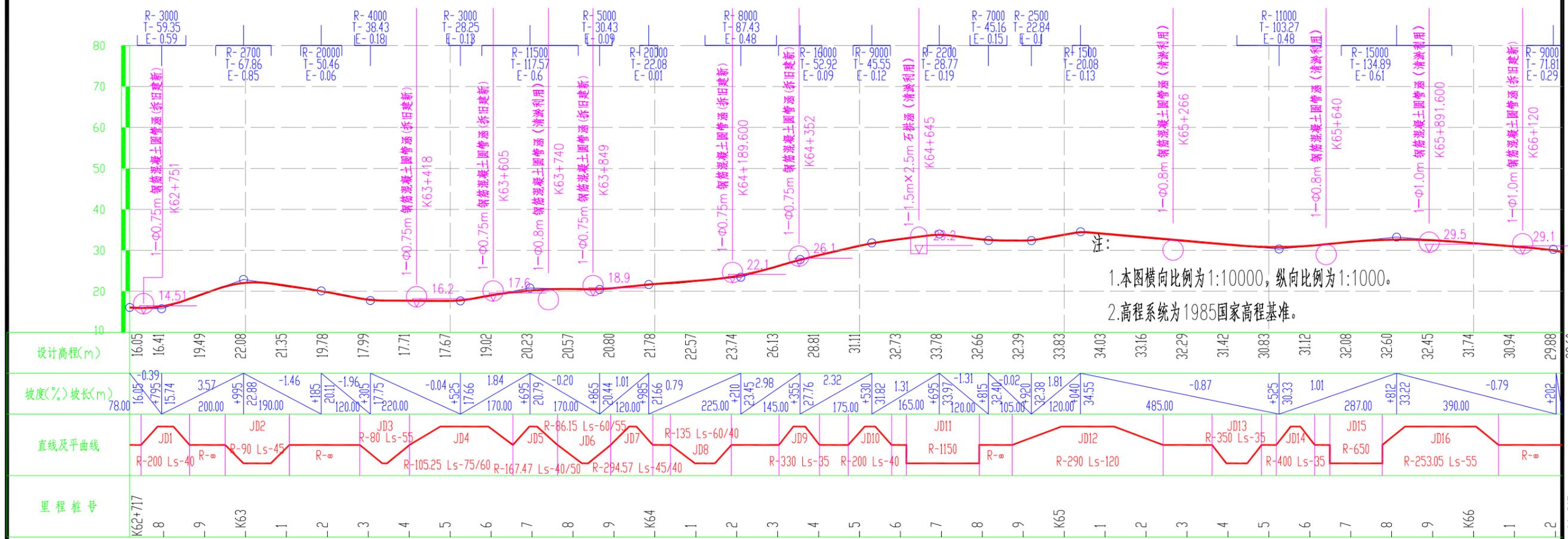
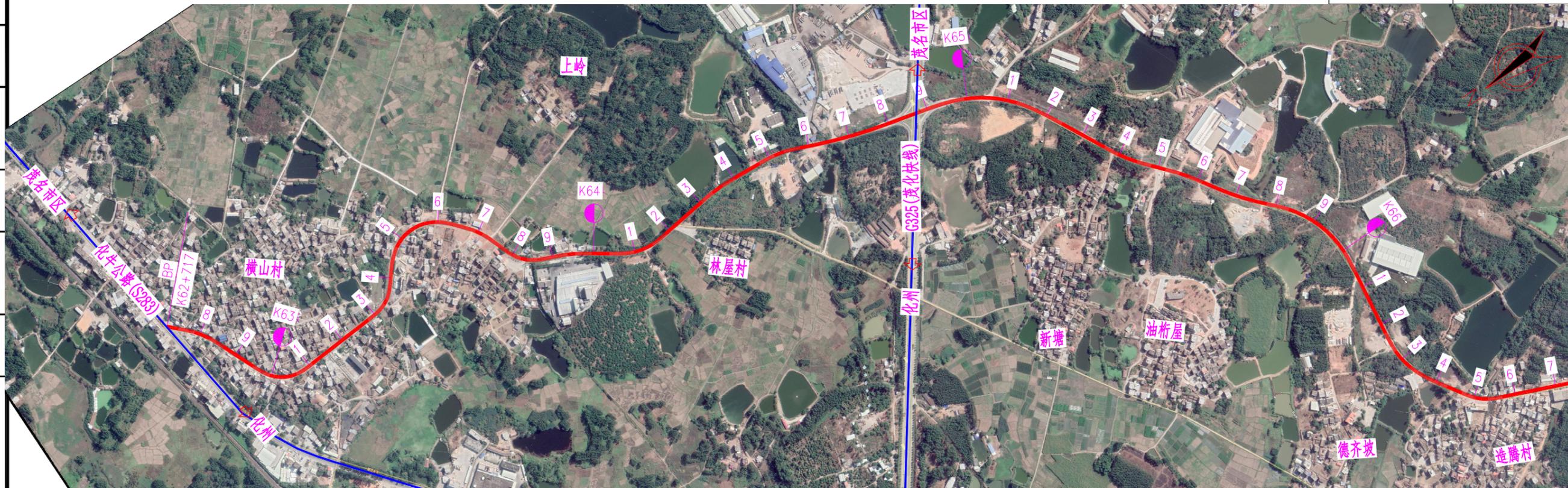
专家组: 钟立 邱有 李洪明 吴如林 陈国光

2022 年 8 月 5 日

审核

复核

设计

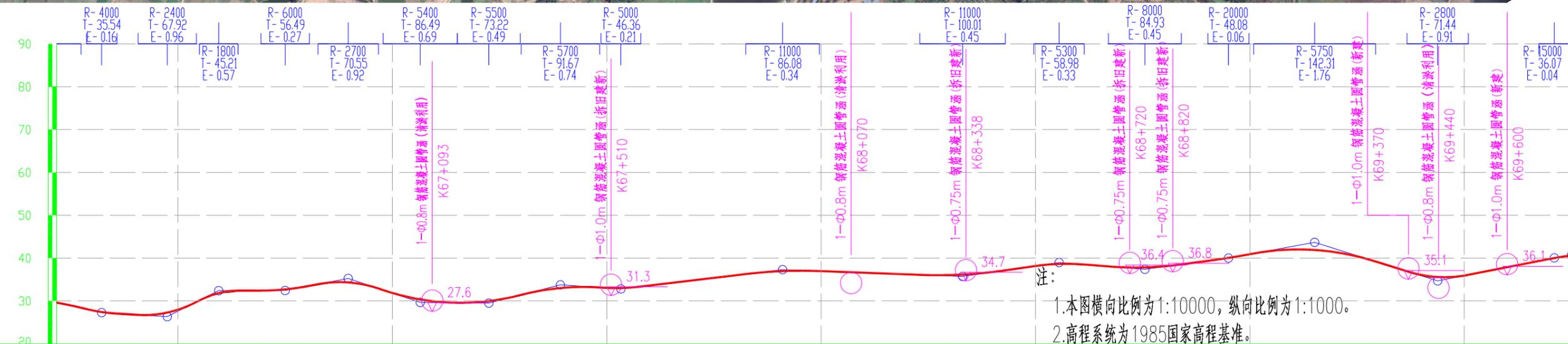


注：  
 1.本图横向比例为1:10000，纵向比例为1:1000。  
 2.高程系统为1985国家高程基准。

审核

复核

设计



1. 本图横向比例为1:10000, 纵向比例为1:1000。  
 2. 高程系统为1985国家高程基准。

设计高程(m)	29.60	27.82	26.80	27.99	31.95	32.43	33.40	34.31	31.88	29.89	29.74	31.41	33.09	33.06	33.62	34.80	35.99	36.92	36.96	36.58	36.21	36.05	36.77	38.17	36.59	37.88	38.10	39.34	40.91	42.01	41.37	39.00	36.07	35.92	37.88	39.83	40.64								
坡度(%) 坡长(m)	-2.39 105.00	+3.22 120.00	-0.61 153.00	+4.75 120.00	+5.05 120.00	+2.83 155.00	+7.50 147.00	+32.44 168.00	1.91 168.00	-3.32 168.00	+0.65 160.00	+29.68 160.00	-0.11 160.00	+225 167.00	+29.50 167.00	2.55 167.00	+392 167.00	+33.76 141.00	-0.67 141.00	+533 141.00	32.82 141.00	1.19 377.00	+910 377.00	37.30 377.00	-0.38 420.00	+330 225.00	35.72 200.00	1.44 200.00	+555 200.00	38.96 200.00	-0.78 200.00	+755 195.00	37.39 195.00	1.34 195.00	+950 400.00	40.00 400.00	1.82 201.00	+151 43.66	3.66 287.00	-3.13 287.00	+438 34.68	1.97 272.00	1.49 272.00	+710 40.64	40.64
直线及平曲线	JD17 R-180 Ls-50/100	JD18 R-110 Ls-35	R=∞	JD19 R-60 Ls-40	JD20 R-165 Ls-50	JD21 R-2800	JD22 R-258.09 Ls-40	R=∞	JD23 R-275 Ls-80	R=∞	JD24 R-150 Ls-35	JD25 R-420 Ls-45	R=∞	JD26 1-30°12'19.6°(Z) R-580 Ls-150	R=∞	JD27 R-450 Ls-60	R=∞																												
里程桩号	K66+217	3	4	5	6	7	8	9	K67	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K68	1	2	3	4	5	6	7	8	9	K69	1	2	3	4	5	6	7	K69+750								

# 主要技术经济指标表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 1 页

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	三	
2	设计速度	km/h	40	
3	征用土地	亩	2.50	
4	拆迁建筑物	m <sup>2</sup>	-	
5	预算总造价	万元	2965.6969	
6	平均每公里造价	万元	421.6831	
	二、路线			
7	路线总长	km	7.033	
8	路线增长系数		1.140	
9	平均每公里交点数	个	3.84	
10	平曲线最小半径	m/个	60.00/1	
11	平曲线长占路线总长	%	63.671	
12	直线最大长度	m	672.860	
13	最大纵坡	%	4.74	
14	最短坡长	m/个	105.00/1	平交范围
15	平均每公里纵坡变更次数	次	4.69	
16	竖曲线最小半径:			
17	凸形	m/个	1500/1	
18	凹形	m/个	2500.0/1	
19	竖曲线长占路线总长	%	62.48	
	三、路基、路面			
20	路基宽度	m	8.5	
	路面结构类型			
21	沥青砼路面	m <sup>2</sup>	50911.2	
22	边沟、排水沟	m	8385	

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5
	四、桥梁、涵洞			
23	汽车荷载等级		新建涵洞采用公路-II级	
24	小桥	m/座	-	
25	大桥	m/座	-	
26	涵洞	道	21	8道清淤利用, 10道拆旧建新, 3道新建
27	平均每公里桥长	m	-	
28	平均每公里涵洞道数	道	3	
29				
	五、路线交叉			
30	平面交叉	处	56	
	六、交通工程及沿线设施			
31	安全设施	km	7.033	

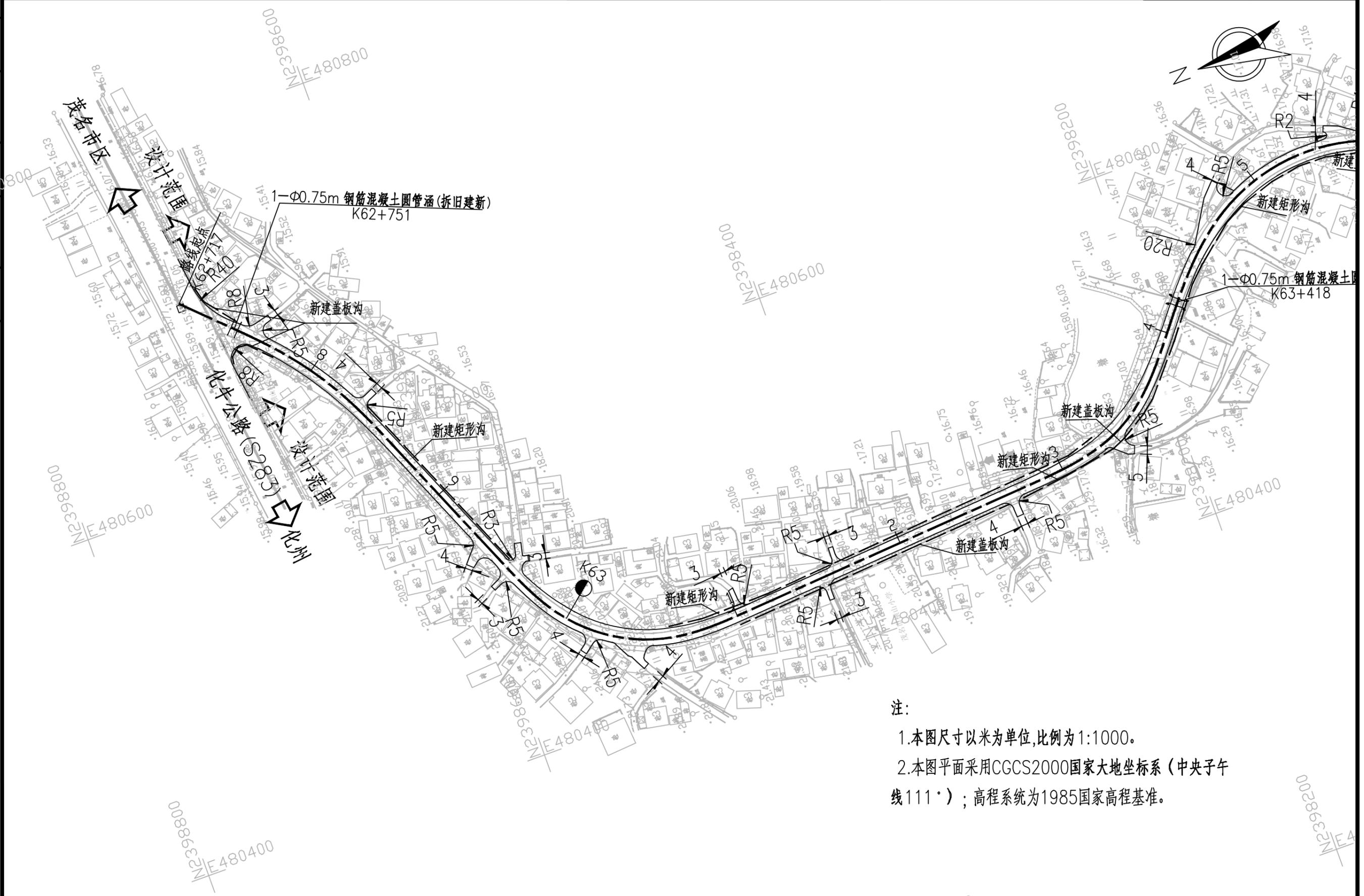
编制:

复核:

S1-4

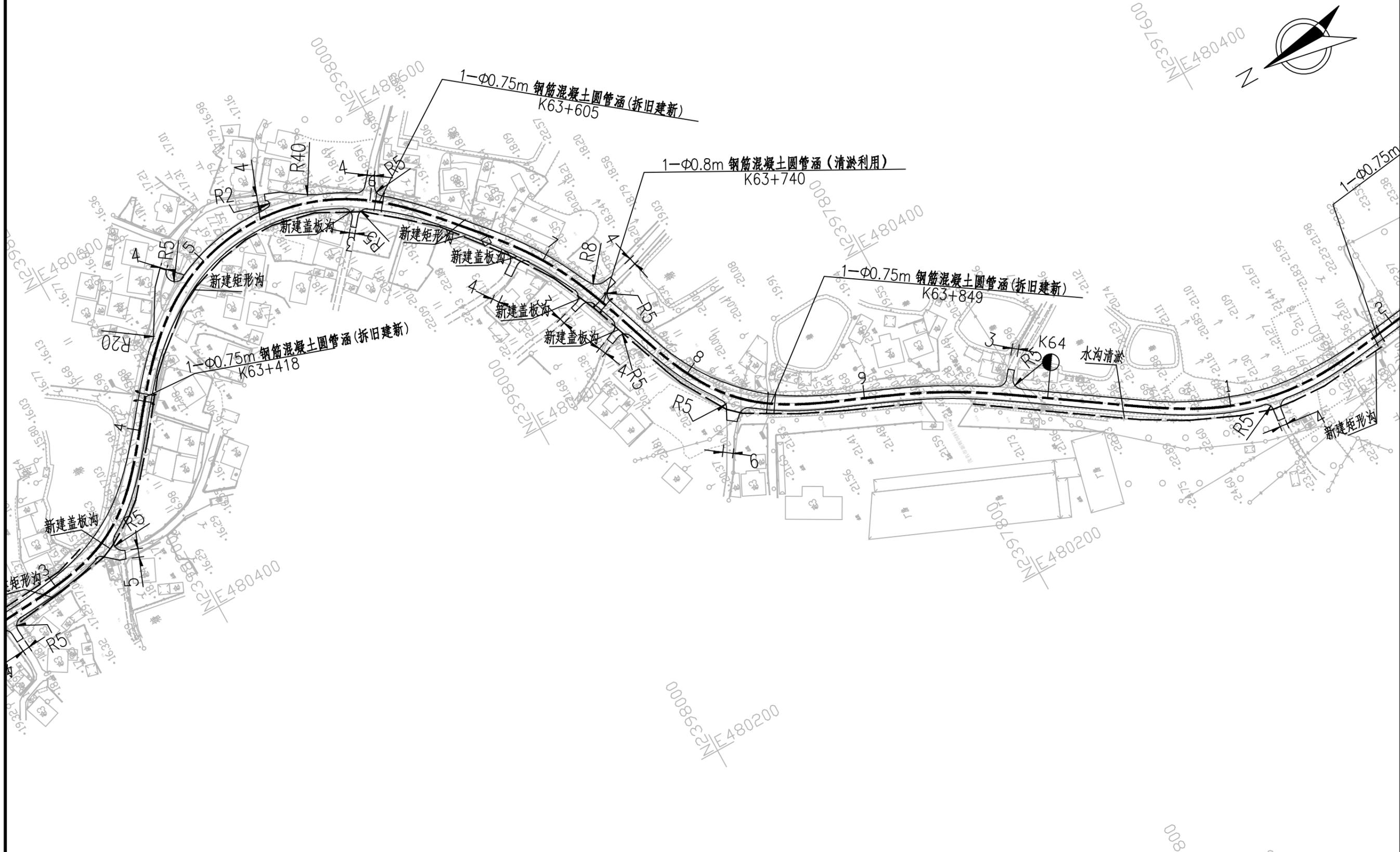
导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
11	2398707.013	480704.460	16.050	K62+717右侧

审核  
复核  
设计



注：  
1.本图尺寸以米为单位,比例为1:1000。  
2.本图平面采用CGCS2000国家大地坐标系（中央子午线111°）；高程系统为1985国家高程基准。

导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
12	2397976.475	480503.403	19.750	K63+670右侧



导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
I3	2397109.437	480176.691	33.460	K64+670右侧



N2397600  
E480400

N2397400  
E480400

N2397200  
E480400

N2397600  
E480000

N2397400  
E480000

N2397200  
E480000

1-φ0.75m 钢筋混凝土圆管涵 (拆旧建新)  
K64+189.600

1-φ0.75m 钢筋混凝土圆管涵 (拆旧建新)  
K64+352

1-1.5m×2.5m 石拱涵 (清淤利用)  
K64+645

新建矩形沟

新建盖板沟

沥青加铺路段

现状路面利用路段

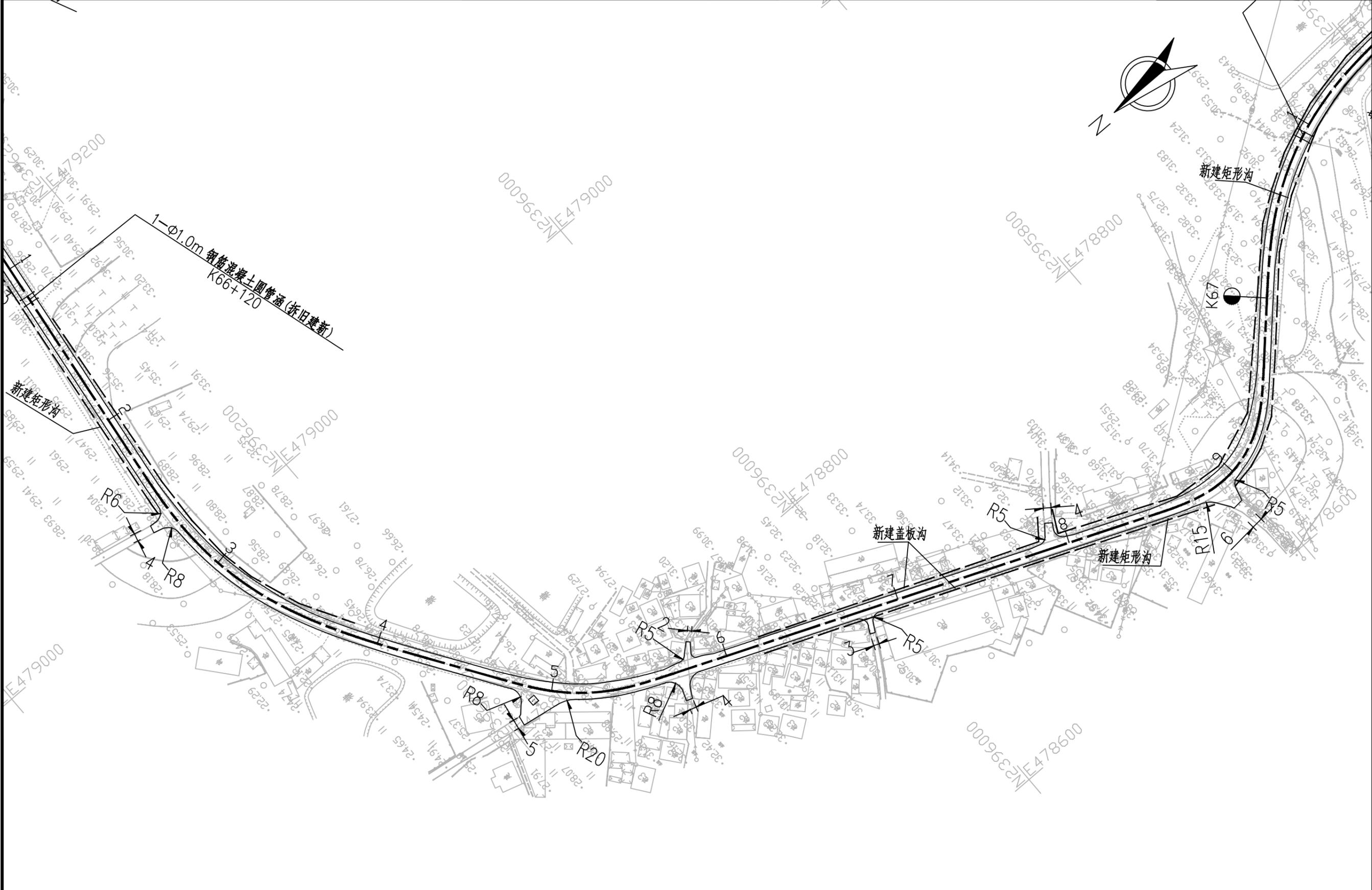
公馆

化州





导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
I5	2396180.422	478811.738	27.430	K66+490右侧

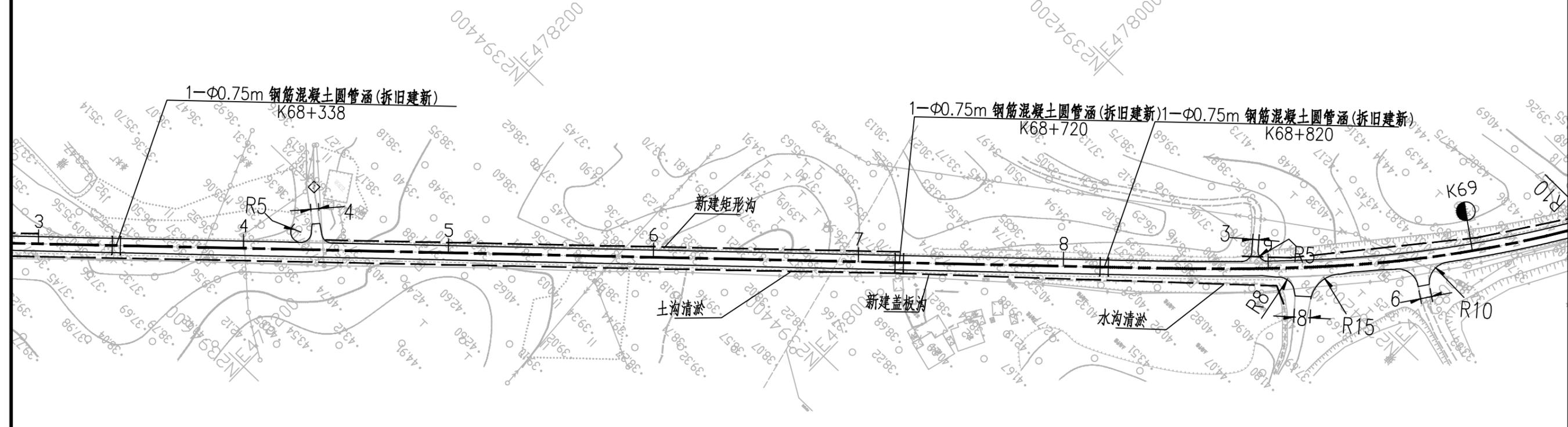


导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
16	2395145.943	478755.132	33.790	K67+610右侧

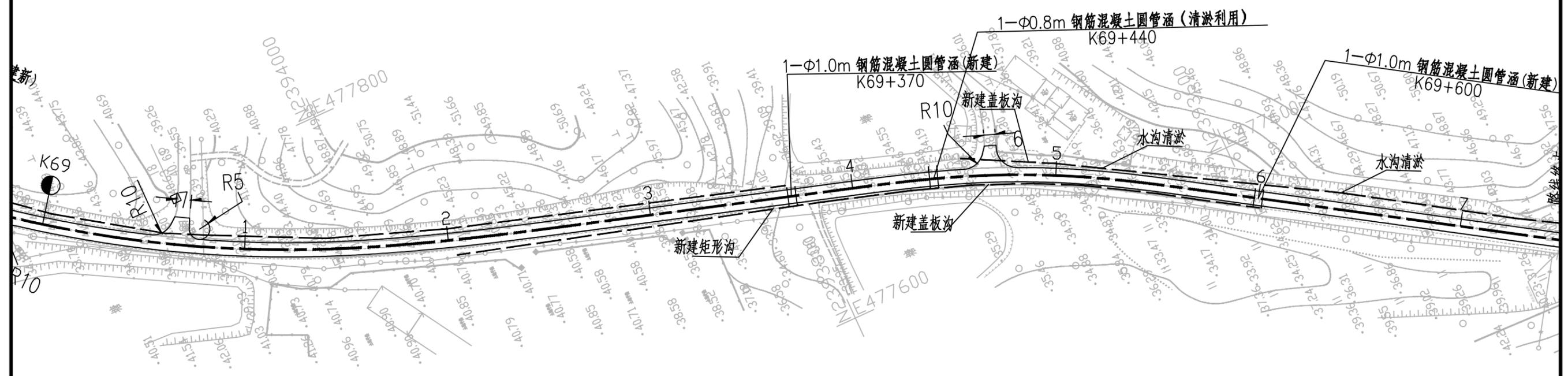




导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
17	2394513.152	478236.068	36.230	K68+440左侧



导线点成果表			
点号	X(N)	Y(E)	高程H
18	2394078.570	477792.204	40.630



0086632  
N/E 477600

009394000  
N/E 477600

0086632  
N/E 477400

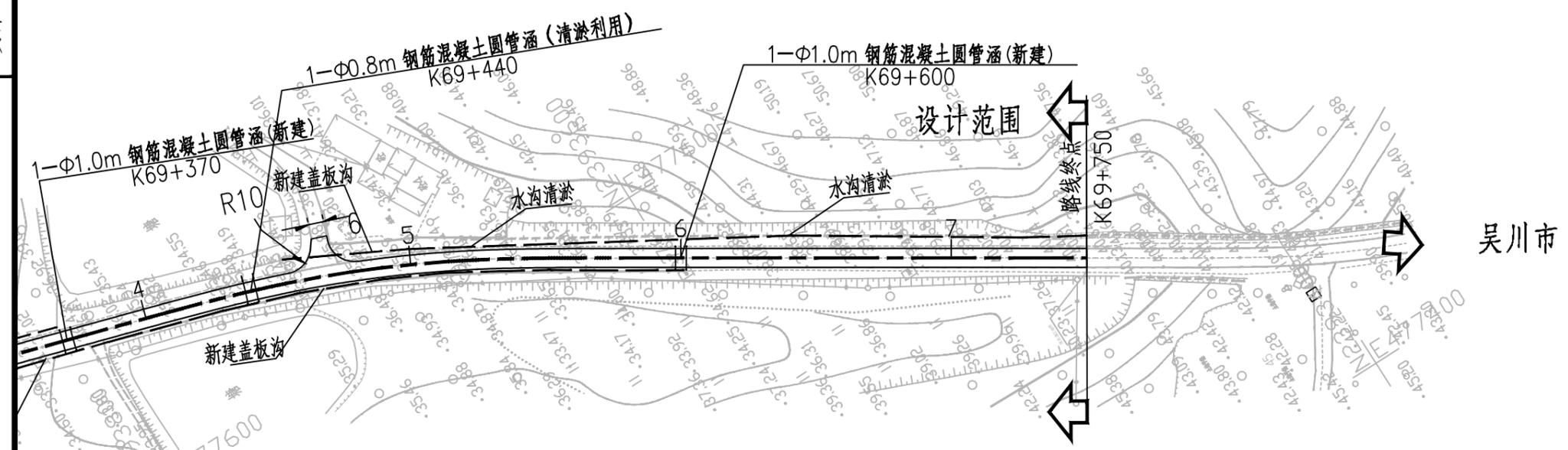
009393600  
N/E 477400

0086632  
N/E 477800

0086632  
N/E 477800

导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
19	2393405.714	477433.830	41.650	

审核  
复核  
设计



注：  
1.本图尺寸以米为单位,比例为1:1000。  
2.本图平面采用CGCS2000国家大地坐标系(中央子午线111°);  
高程系统为1985国家高程基准。

## 第二篇

# 路 线

## 路线设计说明

### 1 对施工图设计专家评审意见执行情况

1、根据平安村口及“一清一灯一带”要求完善全线安全设施设计。

【执行情况】按专家评审意见执行，完善全线安全设施设计。

2、建议优化横山小学、造腾道班等危险路段安全设施设计。

【执行情况】横山小学、造腾道班等危险路段增设黄闪灯、减速标线等。

### 2 路线平面、纵断面线形设计

#### 2.1 路线走向及主要控制点

省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程位于茂名市茂南区公馆镇，起点（K62+717）位于横山村委会附近，与化牛公路形成 Y 型平交，由北往南走，途经横山村、周屋和林屋村，于新塘东侧与国道 G325 形成十字型平交，继续往南经油桁屋、腾槌后，终点（K69+750）位于三合塘（茂名与湛江分界处），路线全长 7.033km。

本次路面改造工程沿旧路方向走，在现有公路基础上进行路面改造。路线主要控制点为：起终点、沿线村镇及桥涵构造物等。

#### 2.2 路线平面设计

本项目平面线形参照《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)及《公路路线设计规范》(JTG D20-2017)进行设计。

本项目利用原有路基进行路面改造，通过平面拟合设计，全线平面线形基本符合设计速度 40km/h 三级公路技术标准，路线全长 7.033km。

路线平面线形指标如下表：

平面线形技术指标表 表 2-1

序号	项目	单位	指标
1	路线总长	km	7.033
2	交点个数	个	27
3	路线增长系数	--	1.14
4	平均每公里交点数	个	3.84

5	平曲线最小半径	米/个	60/1
6	平曲线占路线总长	%	63.671
7	直线最大长度	米	672.86

#### 2.3 路线纵断面设计

本项目纵断面设计主要控制因素有：道路起终点高程、加铺层厚度、平面交叉口高程等。

根据各路段现状路面情况、桥涵利用方案和实施条件确定路面改造方案。然后按照实测中桩地面线，根据各路段路面改造方案进行纵断面设计，并根据横断面戴帽设计情况进行拟合优化，基本维持原公路纵断面技术标准。

纵断面设计原则：

(1) 本项目起、终点维持现有高程不变，为了与现有道路标高接顺，对旧路进行下挖新建，详见《路线纵断面图》。

(2) 一般加铺路段纵断面设计以路面加铺结构层厚度控制，尽量拟合原道路纵坡。

(3) 本项目利用原有路基进行路面改造，经拟合道路现状纵坡，除本项目与 G325 平交范围：K64+765~K64+980 路段，坡长为 105m，不满足最小坡长 120m 要求外，其余路段基本满足设计速度 40km/h 三级公路技术标准的规范要求。

G325 平交现状设有信号灯，本项目仅恢复平交口范围原有减速标线，及增设限速标志牌，其余交安设施利用现有设施。

路线纵断面线形指标如下表：

纵断面线形技术指标表 表 2-2

序号	项目	单位	指标
1	变坡点数	个	33
2	平均每公里变坡点数	个	4.69
3	竖曲线总长	m	4535.3
4	竖曲线占路线总长	%	64.49
5	最大纵坡	%	5.05
6	最小坡长	m	105(与G325平交范围)
7	凸曲线最小半径	m/个	1500/1

8	凹曲线最小半径	m/个	2500/1
---	---------	-----	--------

### 3 施工注意事项

(1) 高程系统：采用 1985 国家高程基准。

(2) 平面坐标系统：采用 CGCS2000 国家大地坐标系（中央子午线 111°）。

(3) 施工放样**必须采用设计文件所提供的导线点、水准点成果资料，施工前必须对导线点、水准点进行复核联测**，施工放样操作规程及精度按照部颁规范和标准执行。

### 4 交通安全设施设计

#### 4.1 设计内容

现有交通标志破损，部分标志板面已模糊不清，沿线标线已磨损严重，给行车带来交通隐患。本次设计从上实际出发，以保证本段公路的安全畅通和良好运营为原则，本项目安全设施设计共包括以下内容：

- (1) 标志
- (2) 标线
- (3) 护栏
- (4) 交通安全附属设施

#### 4.2 设计标准及规范

- (1) 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)。
- (2) 《道路交通标志和标线》(GB5768-2009)。
- (3) 《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)。
- (4) 《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)。
- (5) 《公路交通标志反光膜》(GB/T 18833-2012)。
- (6) 《公路交通标志板》(JT/T 279)。
- (7) 《路面标线涂料》(JT/T280)。
- (8) 《轮廓标技术条件》(JT/T 388-1999)。

#### 4.3 交通标志

##### (1) 布设原则

交通标志的设置应给司机提供明了、准确、及时和足够的信息，并满足夜间行车的视觉效果。在标志布设中，主要遵循以下几条原则：

a、以不完全熟悉该路段及其周围路网体系的司机作为设计对象。

b、标志版面设计以司机每小时 40 公里的速度行驶时，能及时辨认标志内容为基本原则，同时应使版面布设美观、醒目。

c、标志信息以《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 根据本路的特点及需要，尽量做到各类标志完善、齐全。

d、全线交通标志在不影响其功能的情况下，尽可能均衡布设，避免信息过载或信息不全的现象；版面设计在满足规范要求的前提下，掌握“充分满足功能要求，尽量降低造价并适当考虑美观”的原则，尽量采用较小尺寸，同时避免增大标志结构基础。

结合以上总体布设原则，本路段布设以下标志：

##### a、警告标志

一般规定：用于警告车辆驾驶人、行人前方有危险的标志，道路使用者需谨慎行动。

交叉路口标志：用以警告车辆驾驶人谨慎慢行，注意横向来往车辆，设置在平面交叉路口驶入路段的 30 米处。

警告标志颜色为黄底、黑边、黑图形。

##### b、禁令标志

一般规定：禁令标志表示禁止、限制及相应解除的含义，道路使用者应严格遵守。

禁令标志的颜色，除个别标志外，为白底，红圈，红杠，黑图形。

##### (2) 标志材料

a、标志立柱和横梁采用圆钢管，凡钢管外径 152mm 以下的立柱和横梁采用普通碳素结构钢 (A3)；外径在 152mm (含 152mm) 以上的立柱和横梁采用一般常用热轧无缝钢管，并应符合《结构用无缝钢》(GB/T8162-2008) 规定；焊接钢管应符合《碳素结构钢技术条件》(GB/T 700-2006) 要求；标志立柱柱帽和横梁帽采用普通碳素钢。

b、标志板采用 LF2-M 铝板制作，滑动槽钢采用铝合金 7A04 制作，并符合《《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 标准的材料》，及符合《公路交通标志板技术条件》(JT/T 279-2004) 的规定。

c、高强螺栓、高强连接螺栓和高强地脚（包括相应的螺母、垫圈），采用 45 号钢，并符合《优质碳素结构钢》(GB/T699-1999) 的规定。

d、标志基础采用 C25 号钢筋混凝土，并按现行《公路桥涵施工技术规范》实施。

##### (3) 标志要求

a、标志版面形状、图案、颜色应严格按照《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 标

准并结合设计图的规定执行。

b、所有标志板采用 3mm 厚铝合金板制成；标志的支撑结构应保证安全、美观、耐用，考虑本地风速、版面大小、路侧条件、标志作用等因素，针对不同标志分别采用单柱式或悬臂式支撑方式。

c、标志结构中所有外露钢构件应进行热浸镀锌处理，镀锌量为 600g/m<sup>2</sup>，螺栓、螺母热浸镀锌厚必须清理螺纹或作离心处理。

d、所有钢构件（如立柱、横梁、法兰盘等）镀锌量为 600g/m<sup>2</sup>，热浸镀锌应为《锌锭》（GB/T470-2009）中所规定的特一号锌锭或一号锌锭。

f、单柱式标志的标志板内缘到土路肩边缘的距离不小于 25cm，悬臂标志板下缘距路面净空高度不得小于 5.5m。

g、标志均采用 V 类反光膜，以便于识别，保证夜间行车安全。

#### 4.4 交通标线

道路交通标线是管制和引导交通的重要设施，是保证车辆行驶畅通有序、司机行车舒适的有效手段。

##### (1) 布设原则

按《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）等规范标准设置，使之与交通标志相结合，合理诱导交通流。在标线布设中，主要遵循以下几条原则：

##### a、车道分界线

可跨越对向车道分界线为黄色虚线，线段长 4m，间距 6m，用来分隔对向行驶的车道，车道分界线采用线宽为 15cm。

##### b、车行道边缘线

车行道边缘线为白色实线，用来表示车行道的边线，线宽为 15cm，每 15m 设置排水缝。

##### c、导向箭头

导向箭头的颜色为白色，箭头总长为 6m。

##### d、人行横道线

设在交叉路口行人横穿道路处，标线为白色平行粗实线，人行横道线宽 0.4m，线间距 0.6m。人行横道线设置线长为 5m。

##### (2) 标线材料

采用白色热熔反光涂料，并掺有玻璃微珠，其材料及配合比应符合《路面标线涂料》（JT/T280-2004）的规定。

##### (3) 技术要求及施工注意事项

a、出入口标线与车道边缘线之间应留出 3cm 间隙，以利于排水和清扫。

b、纵向热熔标线厚度为 2.0±0.2mm，减速标线厚度为 6.0±0.2mm，涂料中应混合占总重 15~23% 的玻璃微珠，在喷涂时标线表面还应均布 0.3~0.34kg/m<sup>2</sup> 的玻璃微珠。

c、标线在施工前应先将道路表面的污物、石子和其它杂质清除。喷涂工作一般在白天进行，天气潮湿、灰尘过多或温度低于 4℃ 时，标线喷涂工作应暂停。

#### 4.5 护栏

##### 4.5.1 波形梁护栏

本项目根据项目沿线路侧危险程度，综合考虑车辆驶出路外的可能性、车辆组成、车速、道路条件等因素，在鱼塘路段设置了波形梁护栏。本项目波形梁护栏防护等级为 B 级。

##### 4.5.2 砼护栏

本工程对现有砼护栏进行清洁后，喷涂永凝液 DOP。

永凝液 DOP 为新型水性纯无机渗透涂料，是新一代具有混凝土固化作用的混凝土表面装饰防护剂。

##### 施工要求

(1) 清理基面：采用高压清水（压力不小于 250MP）将混凝土表面的浮尘、浮浆、夹渣以及疏松部位清洗干净。局部受油污污染的混凝土表面，用碱液、洗涤剂或溶剂处理，并用清水冲洗至中性，确保基面冲洗干净。

(2) 基面处理：待混凝土基面晾干后，对砼坑洞、露筋等部位，采用专用外墙腻子进行修补找平并人工打磨。

(3) 喷涂面漆：采用喷涂机人工喷涂永凝液 DOP 两遍，每遍间隔时间不得小于 4 小时，两遍总用量不得少于 0.6kg/m<sup>2</sup>，应确保涂覆均匀、无遗漏、无流痕。施工环境温度：5℃~40℃。

(4) 施工工艺及材料性能应符合混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件（JT/T 695—2007）、混凝土结构耐久性设计标准（GB/T 50476—2019）及公路工程混凝土结构耐久性设计规范（JTG/T 3310—2019）等相关规范的要求。

#### 4.6 交通安全附属设施

结合本项目的实际情况还设置了道口标柱、里程碑、百米桩、公路界碑等。

##### (1) 道口标柱

为了行车和行人的安全，在平面交叉路口及人行横道两端设置道口标柱以起到警告标识的作用。

(2) 里程碑、百米桩等

a、里程碑用于指示公路的里程，设于公路桩号递增方向的右侧，每隔 1km 设一块，正、反面均应标识道路编号及里程，里程碑柱体表面为白色，省道编号用黑色字；

b、百米桩设在公路右侧里程碑之间，每 100m 设一个，百米桩为方柱体并根据需要在相应表面标识百米序号，柱体为白色，省道用黑字。

#### 4.7 其他注意事项

交通标志标线实施前须充分征询业主及当地交通管理部门、地名管理部门意见，并在具体做法上达成共识。

(1) 横向道路名称须与地名管理部门核实后，在交通指路标志系统中实施。交叉路口指示路名须征询交通管理部门意见后确定。

(2) 道路交通管理限制措施及路网交通组织须征询交通管理部门意见。

(3) 预埋件位置根据标志设置位置可做适当调整，注意避免与灯杆等其它设施的预埋件发生矛盾。

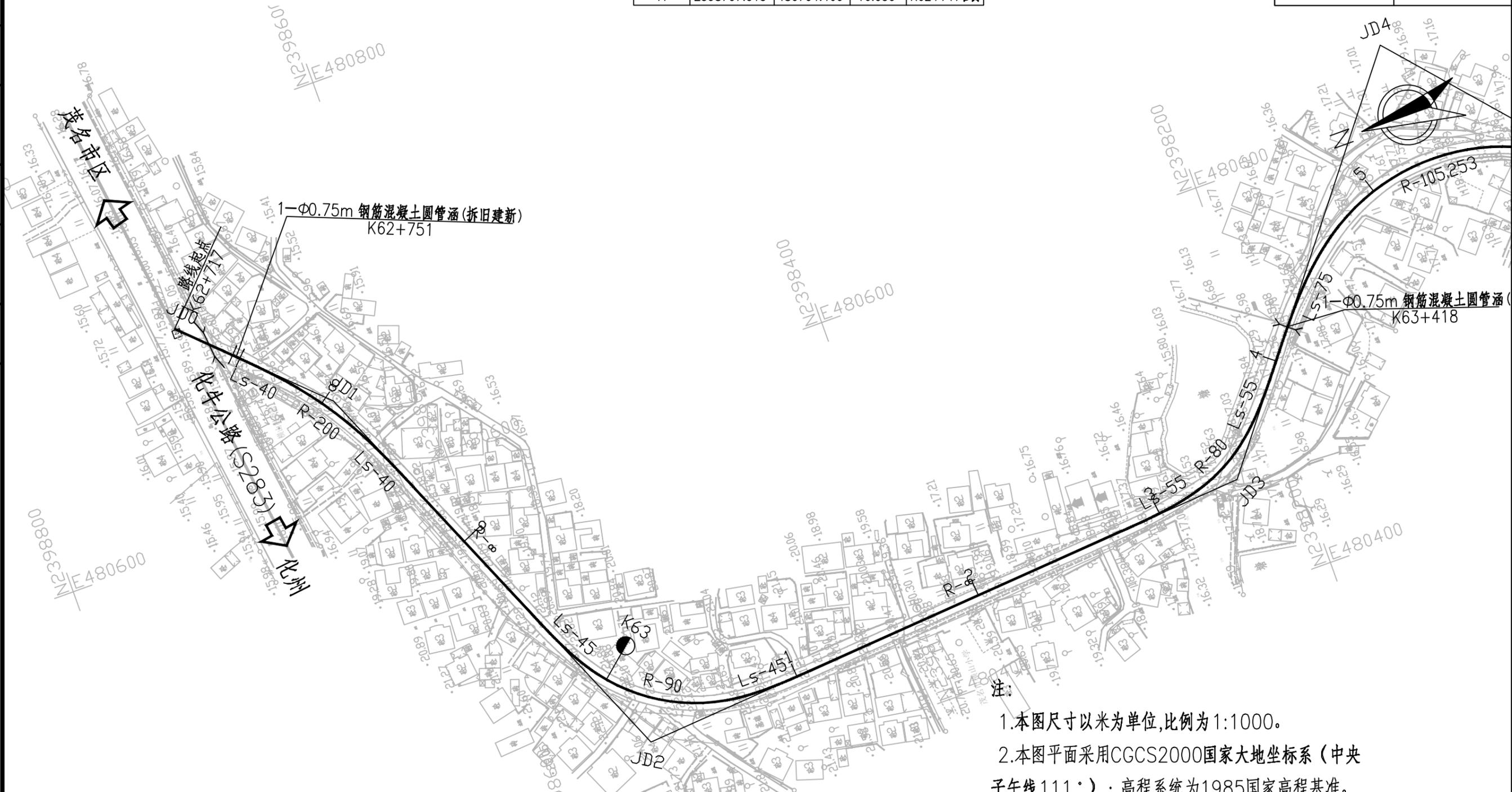
(4) 路侧式标志应尽量减少标志板面对驾驶员的眩光。在安装时，应尽可能与道路中线垂直或称一定角度：禁令和指示标志为  $0\sim 45^\circ$ ，指路和警告标志为  $0\sim 10^\circ$ 。

审核

复核

设计

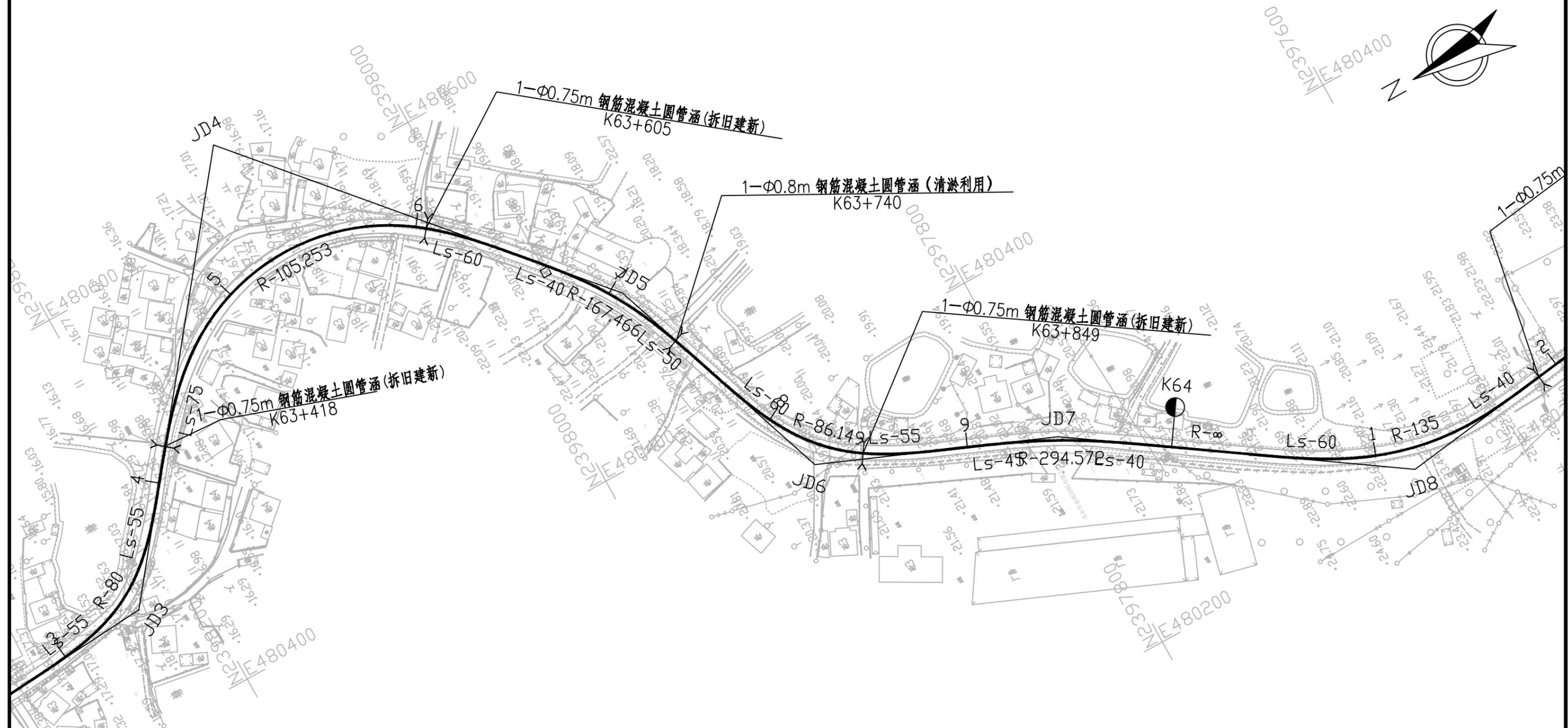
导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
11	2398707.013	480704.460	16.050	K62+717右侧



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD0	2398707.321	480707.114	K62+717												
JD1	2398644.384	480645.887	K62+804.806	22°34'25.3*(Y)	200	40	59.976	118.797	4.284	1.155	K62+744.830	K62+784.830	K62+804.228	K62+823.627	K62+863.627
JD2	2398552.092	480430.707	K63+037.788	71°07'33.5*(Z)	90	45	87.468	156.724	21.786	18.211	K62+950.320	K62+995.320	K63+028.682	K63+062.044	K63+107.044
JD3	2398229.996	480455.157	K63+342.599	47°37'46.9*(Z)	80	55	63.393	121.504	9.160	5.283	K63+279.206	K63+334.206	K63+339.958	K63+345.709	K63+400.709
JD4	2398088.434	480636.156	K63+567.099	100°46'40.5*(Y)	105.253	75/60166.39/159.62	252.631	62.685	73.385		K63+400.709	K63+475.709	K63+534.525	K63+593.340	K63+653.340

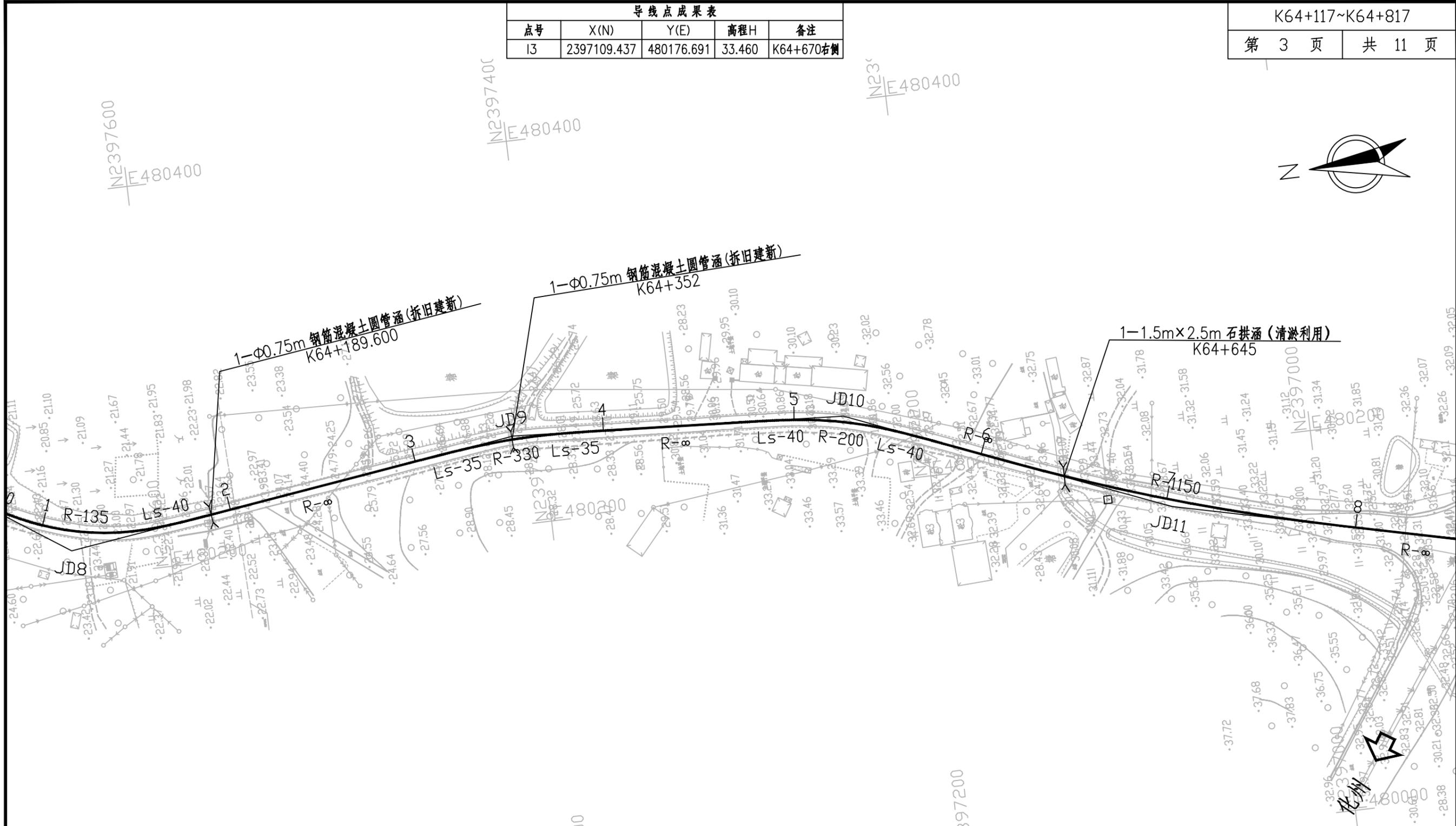
导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
12	2397976.475	480503.403	19.750	K63+670右侧



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD4	2398088.434	480636.156	K63+567.099	100°46'40.5*(Y)	105.253	75/60166.39/159.62	252.631	62.685	73.385	K63+400.709	K63+475.709	K63+534.525	K63+593.340	K63+653.340	
JD5	2397948.452	480476.213	K63+706.263	21°48'10*(Y)	167.466	40/5052.922/56.752	208.726	3.598	0.949	K63+653.340	K63+693.340	K63+702.703	K63+712.066	K63+762.066	
JD6	2397906.742	480357.703	K63+830.950	48°16'04.9*(Z)	86.149	60/5568.884/67.027	130.075	10.000	5.836	K63+762.066	K63+822.066	K63+829.604	K63+837.141	K63+892.141	
JD7	2397796.140	480312.247	K63+944.692	11°45'13.2*(Y)	294.572	45/4052.551/50.636	102.928	1.814	0.258	K63+892.141	K63+937.141	K63+946.105	K63+955.069	K63+995.069	
JD8	2397651.269	480214.177	K64+119.378	41°52'08*(Z)	135	60/4081.097/72.741	1148.651	10.402	5.187	K64+038.281	K64+098.281	K64+122.606	K64+146.932	K64+186.932	

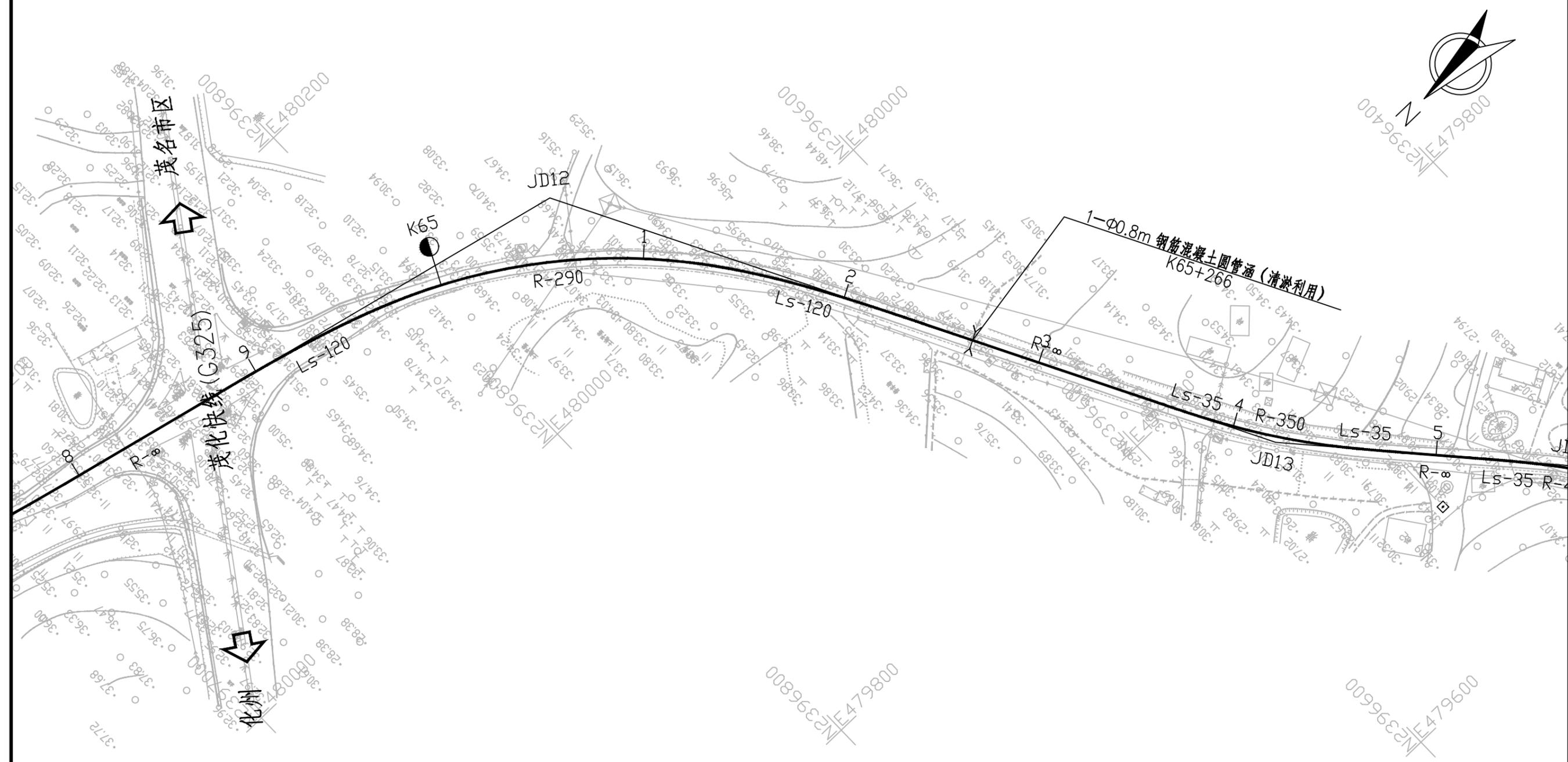
导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
I3	2397109.437	480176.691	33.460	K64+670右侧



曲线元素表

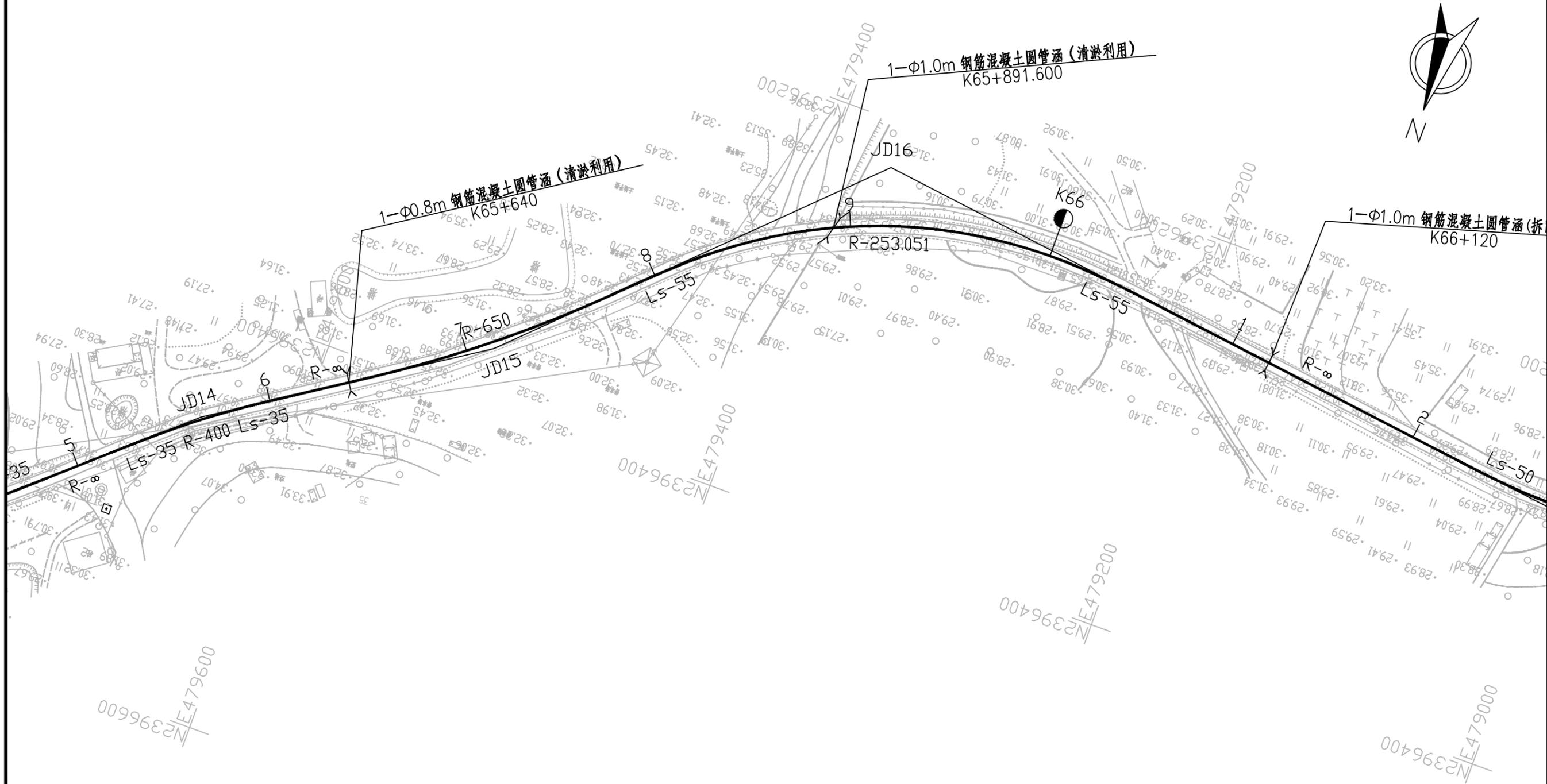
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD8	2397651.269	480214.177	K64+119.378	41°52'08"(Z)	135	60/40	81.097/72.74	1148.651	10.402	5.187	K64+038.281	K64+098.281	K64+122.606	K64+146.932	K64+186.932
JD9	2397414.754	480246.463	K64+352.899	11°05'57"(Y)	330	35	49.577	98.927	1.709	0.227	K64+303.322	K64+338.322	K64+352.785	K64+367.249	K64+402.249
JD10	2397241.828	480236.413	K64+525.889	18°50'12.9"(Y)	200	40	53.225	105.753	3.071	0.696	K64+472.665	K64+512.665	K64+525.542	K64+538.418	K64+578.418
JD11	2397076.675	480169.140	K64+703.523	8°52'26.2"(Z)	1150		89.234	178.112	3.457	0.357	K64+614.289	K64+614.289	K64+703.344	K64+792.400	K64+792.400

导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
I4	2396512.85	479675.401	31.13	K65+500右侧



曲线元素表

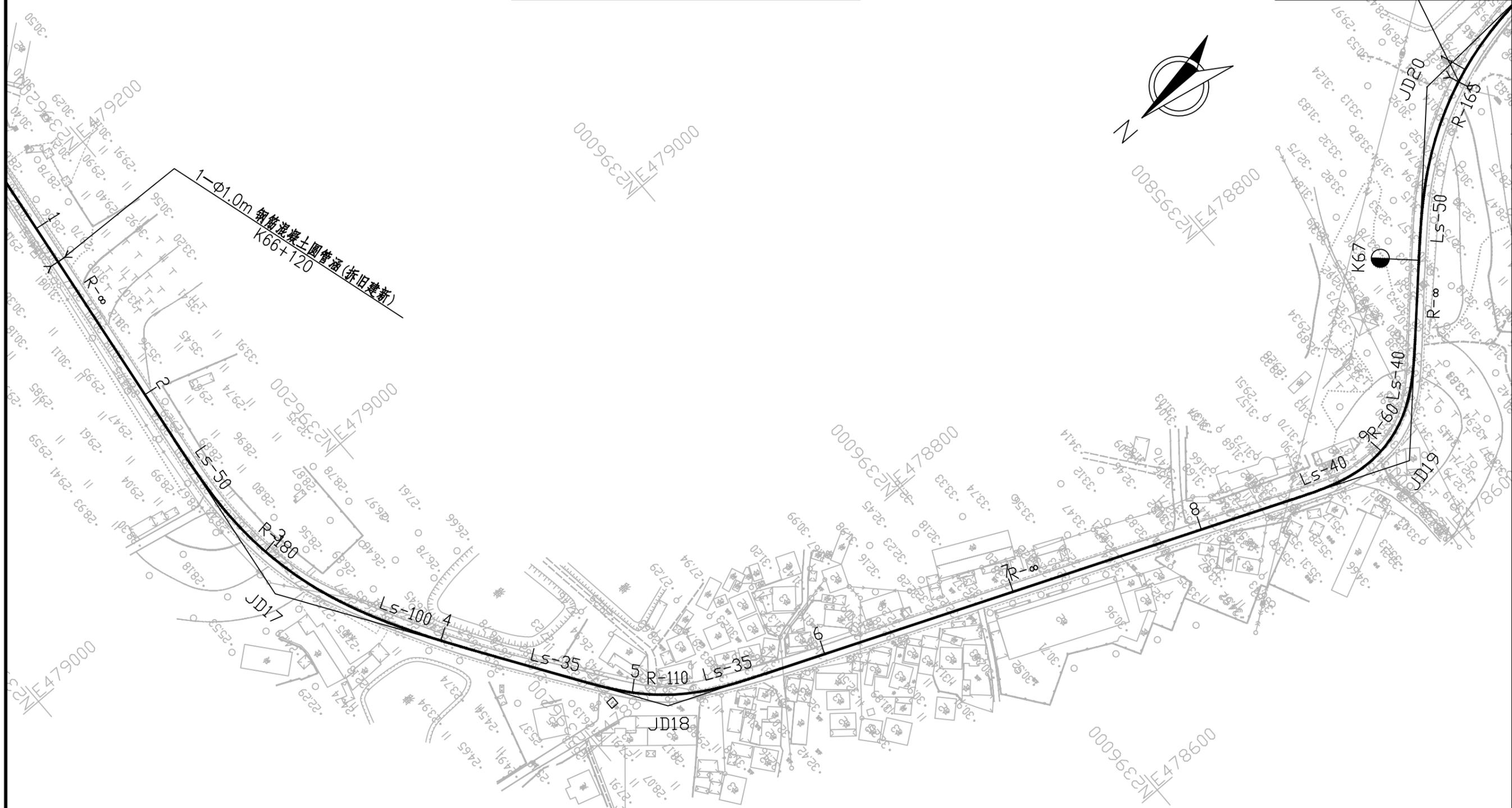
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD12	2396723.020	480085.611	K65+066.551	49°07'09.7*(Y)	290	120	193.384	368.615	31.118	18.153	K64+873.167	K64+993.167	K65+057.475	K65+121.782	K65+241.782
JD13	2396550.000	479754.536	K65+421.957	14°04'24.1*(Z)	350	35	60.719	120.969	2.803	0.468	K65+361.239	K65+396.239	K65+421.723	K65+447.208	K65+482.208



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD14	2396454.422	479647.130	K65+565.264	8°25'58.1*(Y)	400	35	46.998	93.872	1.213	0.123	K65+518.267	K65+553.267	K65+565.203	K65+577.139	K65+612.139
JD15	2396373.167	479523.111	K65+713.408	11°18'55.6*(Z)	650		64.394	128.370	3.182	0.419	K65+649.014	K65+649.014	K65+713.199	K65+777.384	K65+777.384
JD16	2396222.336	479369.879	K65+928.001	51°48'14.7*(Y)	253.051	55	150.617	283.797	28.813	17.438	K65+777.384	K65+832.384	K65+919.282	K66+006.180	K66+061.180

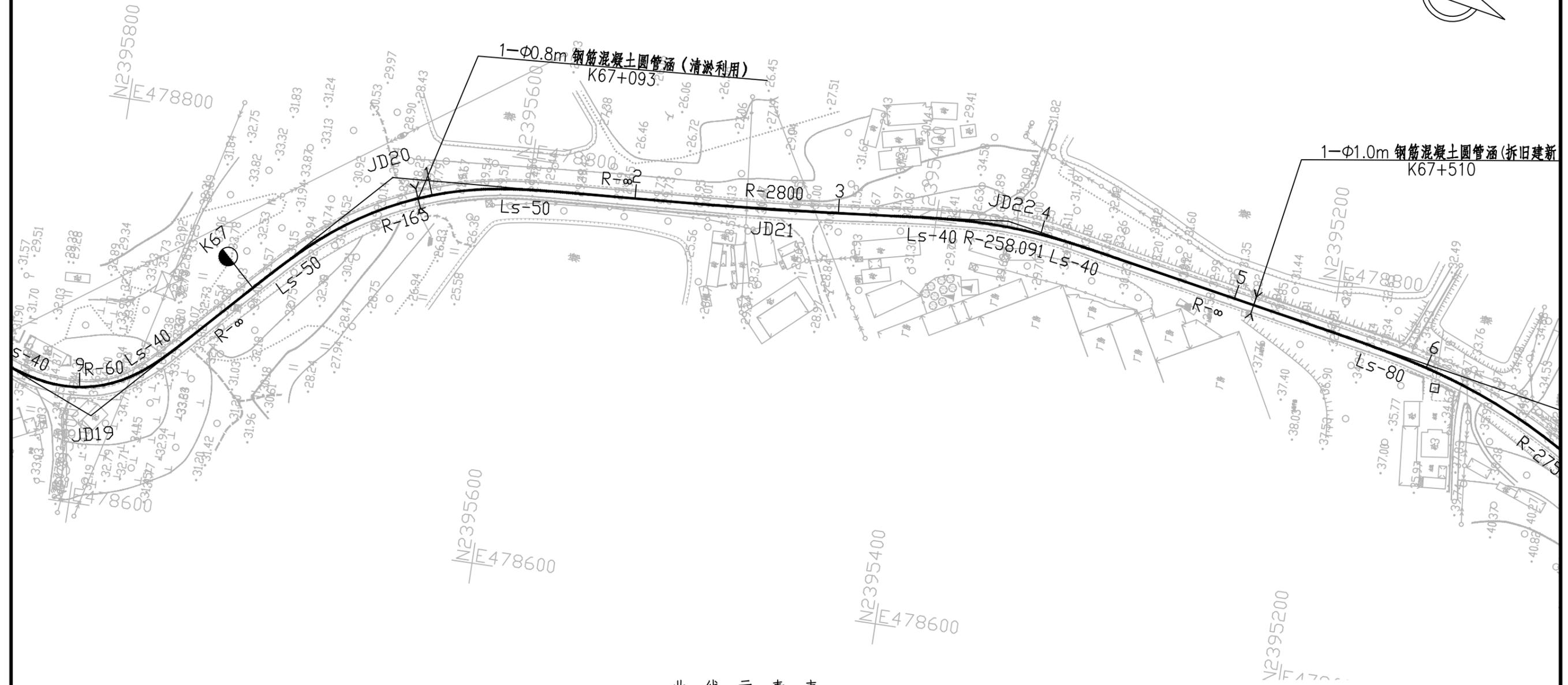
导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
15	2396180.422	478811.738	27.430	K66+490右侧



曲线元素表

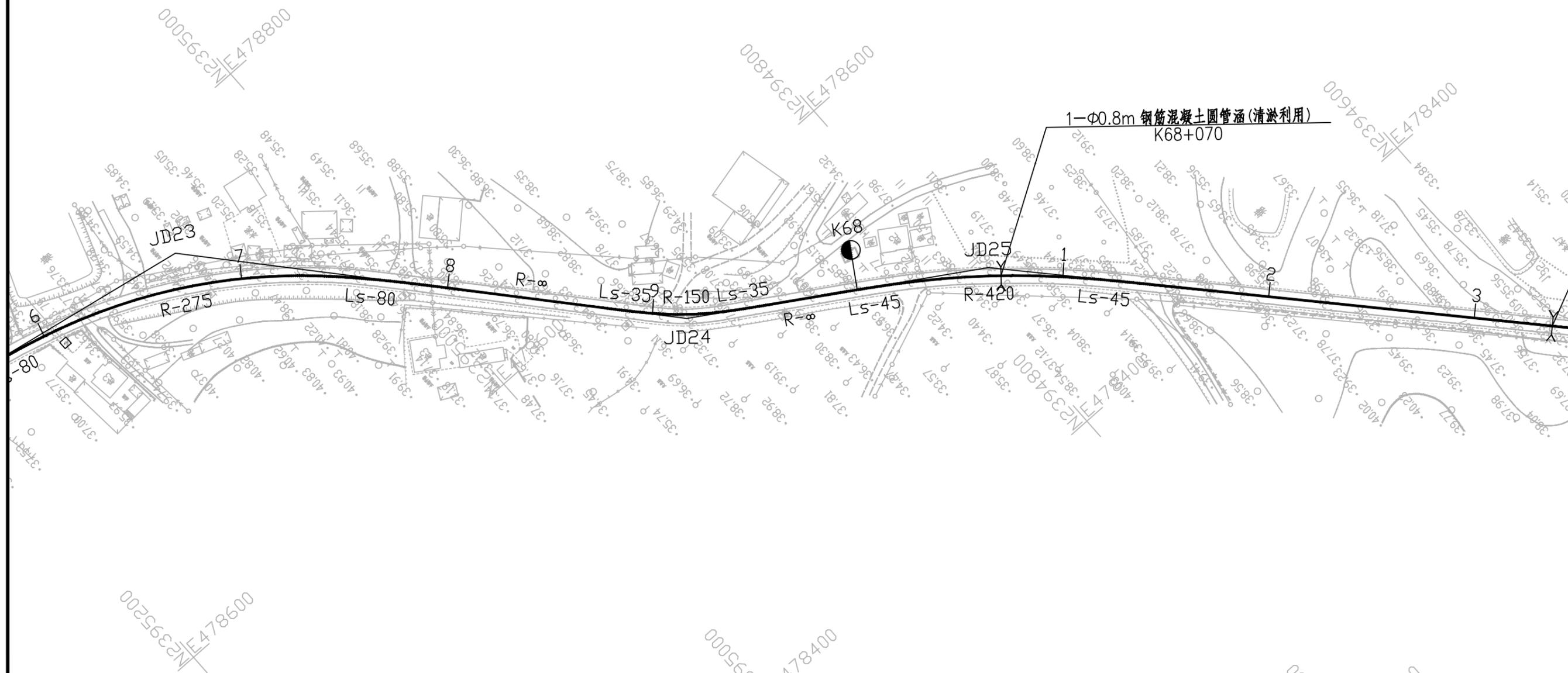
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD17	2396274.042	478963.804	K66+319.917	40°52'42.9*(Z)	180	50/100	94.925/115.17	203.424	13.650	6.671	K66+224.992	K66+274.992	K66+301.704	K66+328.416	K66+428.416
JD18	2396160.009	478792.314	K66+519.188	34°10'51.9*(Z)	110	35	51.448	100.623	5.567	2.274	K66+467.740	K66+502.740	K66+518.051	K66+533.363	K66+568.363
JD19	2395795.605	478643.627	K66+910.485	69°01'26.9*(Z)	60	40	61.943	112.282	14.158	11.603	K66+848.543	K66+888.543	K66+904.684	K66+920.825	K66+960.825

导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
16	2395145.943	478755.132	33.790	K67+610右侧



曲线元素表

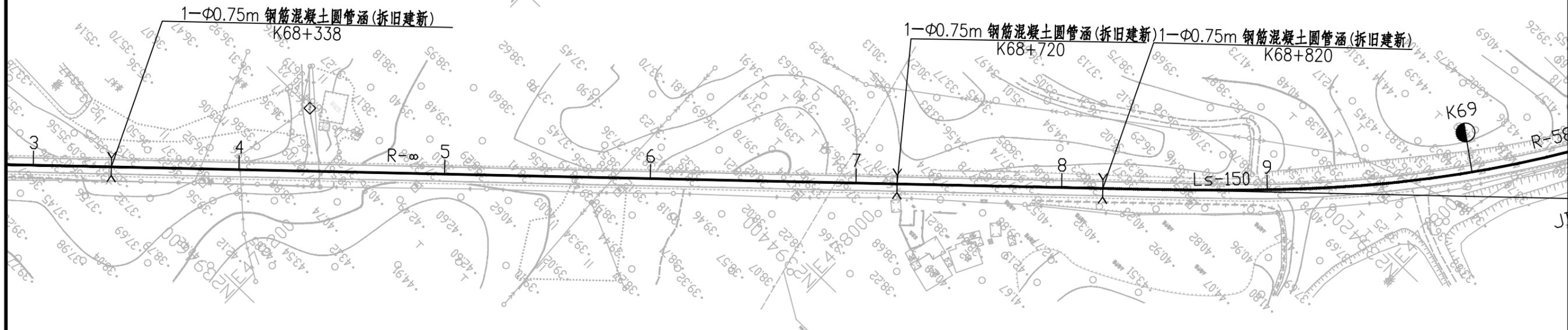
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD19	2395795.605	478643.627	K66+910.485	69°01'26.9"(Z)	60	40	61.943	112.282	14.158	11.603	K66+848.543	K66+888.543	K66+904.684	K66+920.825	K66+960.825
JD20	2395666.597	478781.138	K67+087.436	43°14'14"(Y)	165	50	90.621	174.514	13.163	6.728	K66+996.815	K67+046.815	K67+084.072	K67+121.329	K67+171.329
JD21	2395479.672	478792.866	K67+268.001	2°23'25.8"(Z)	2800		58.419	116.822	0.609	0.017	K67+209.581	K67+209.581	K67+267.992	K67+326.403	K67+326.403
JD22	2395364.883	478804.891	K67+383.401	16°18'05"(Y)	258.091	40	56.998	113.430	2.895	0.565	K67+326.403	K67+366.403	K67+383.118	K67+399.833	K67+439.833
JD23	2395077.353	478752.530	K67+675.094	38°19'51.4"(Y)	275	80	135.888	263.975	17.162	7.801	K67+539.206	K67+619.206	K67+671.193	K67+723.181	K67+803.181



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD23	2395077.353	478752.530	K67+675.094	38°19'51.4*(Y)	275	80	135.888	263.975	17.162	7.801	K67+539.206	K67+619.206	K67+671.193	K67+723.181	K67+803.181
JD24	2394912.555	478565.262	K67+916.749	16°51'15.1*(Z)	150	35	39.765	79.124	1.981	0.406	K67+876.984	K67+911.984	K67+916.546	K67+921.108	K67+956.108
JD25	2394786.812	478487.306	K68+064.290	15°28'56.7*(Y)	420	45	79.619	158.492	4.066	0.746	K67+984.671	K68+029.671	K68+063.917	K68+098.163	K68+143.163

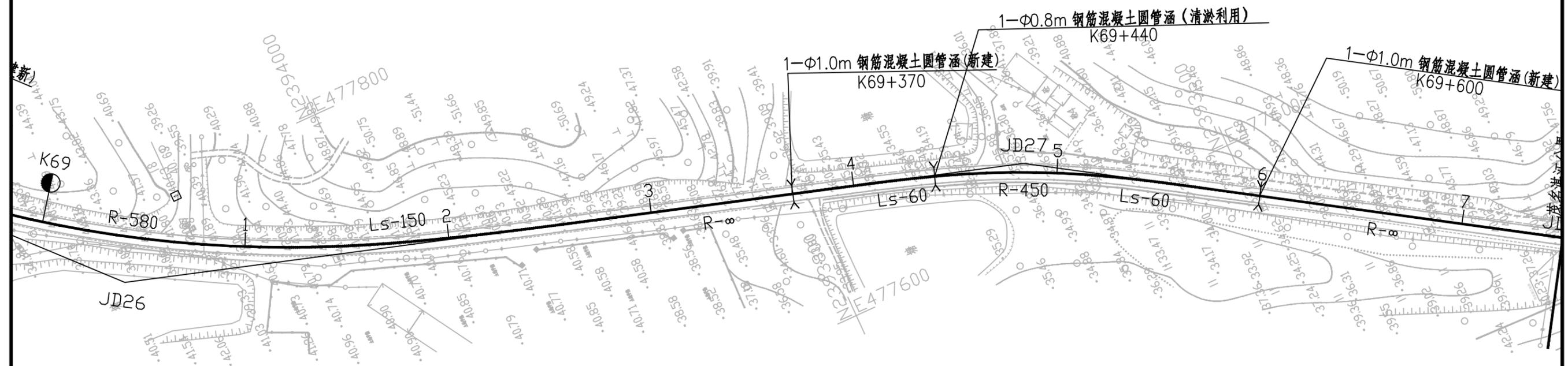
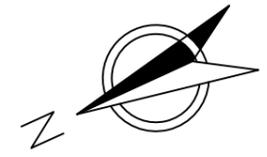
导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
17	2394513.152	478236.068	36.230	K68+440左侧



曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD26	2394118.983	477764.093	K69+047.938	30°12'19.6"(Z)	580	150	231.920	455.767	22.423	8.072	K68+816.019	K68+966.019	K69+043.902	K69+121.786	K69+271.786

导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
18	2394078.570	477792.204	40.630	K69+060左侧



曲线元素表

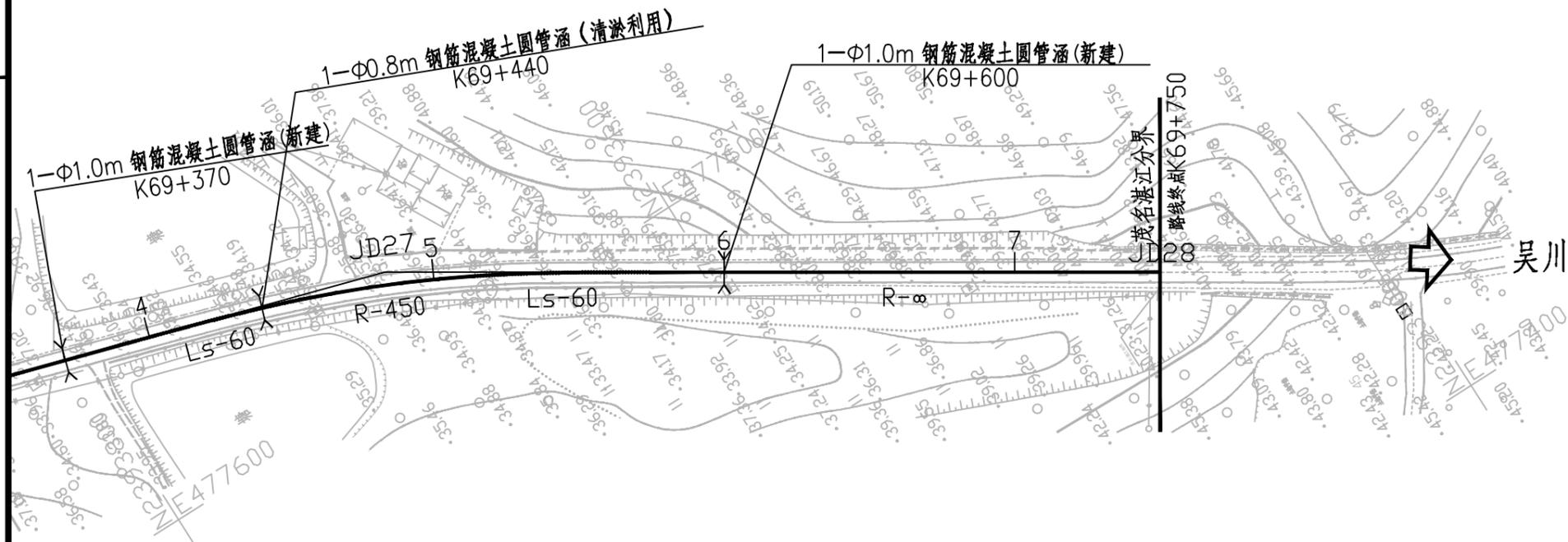
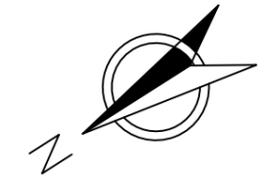
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD26	2394118.983	477764.093	K69+047.938	30°12'19.6"(Z)	580	150	231.920	455.767	22.423	8.072	K68+816.019	K68+966.019	K69+043.902	K69+121.786	K69+271.786
JD27	2393694.418	477633.686	K69+484.007	15°25'01.9"(Y)	450	60	90.952	181.086	4.440	0.817	K69+393.055	K69+453.055	K69+483.598	K69+514.142	K69+574.142

导线点成果表				
点号	X(N)	Y(E)	高程H	备注
19	2393405.714	477433.830	41.650	

审核

复核

设计



注:

- 1.本图尺寸以米为单位,比例为1:1000。
- 2.本图平面采用CGCS2000国家大地坐标系(中央子午线111°);高程系统为1985国家高程基准。

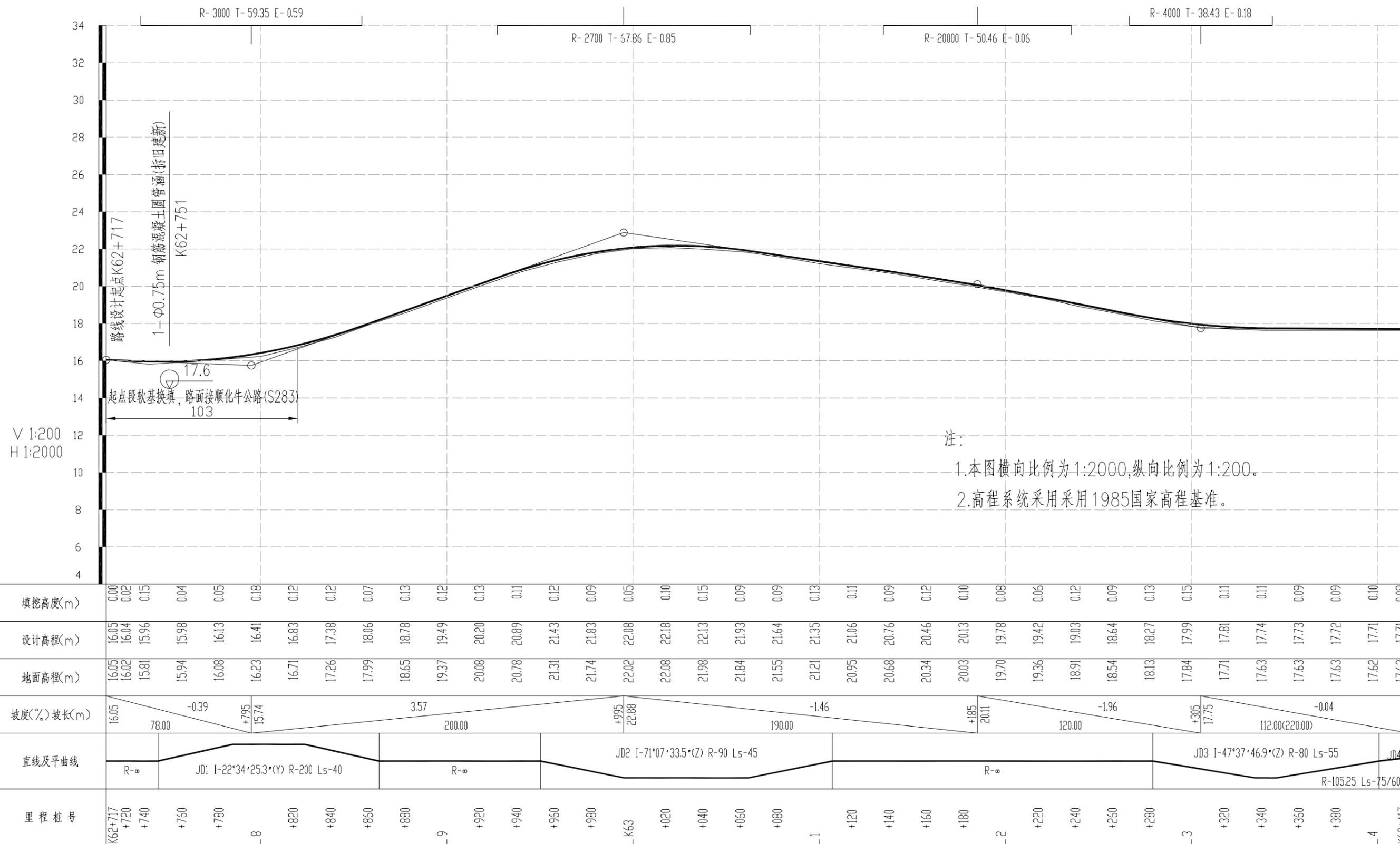
曲线元素表

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)					主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)
JD28	2393469.372	477490.362	K69+750											

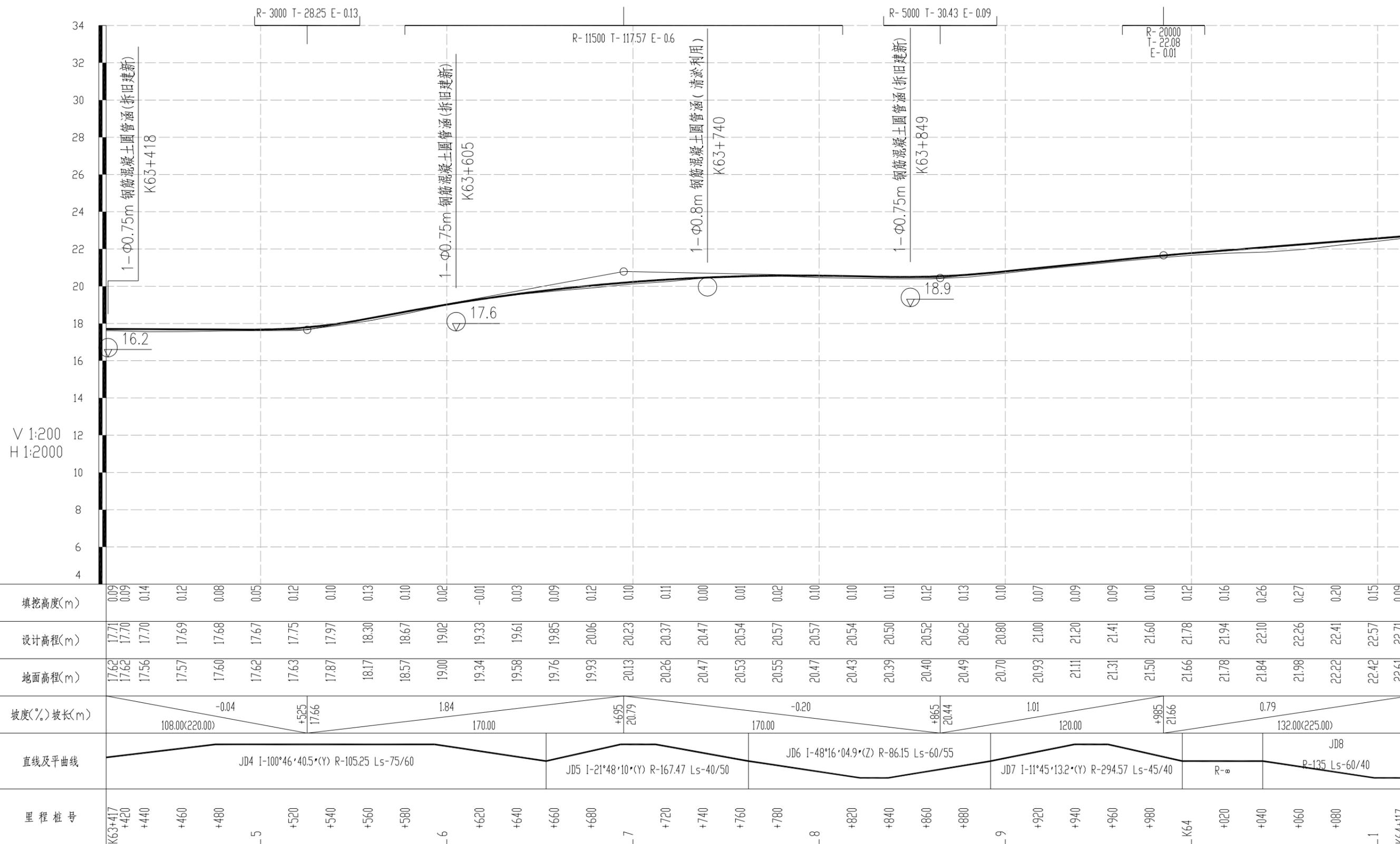
审核

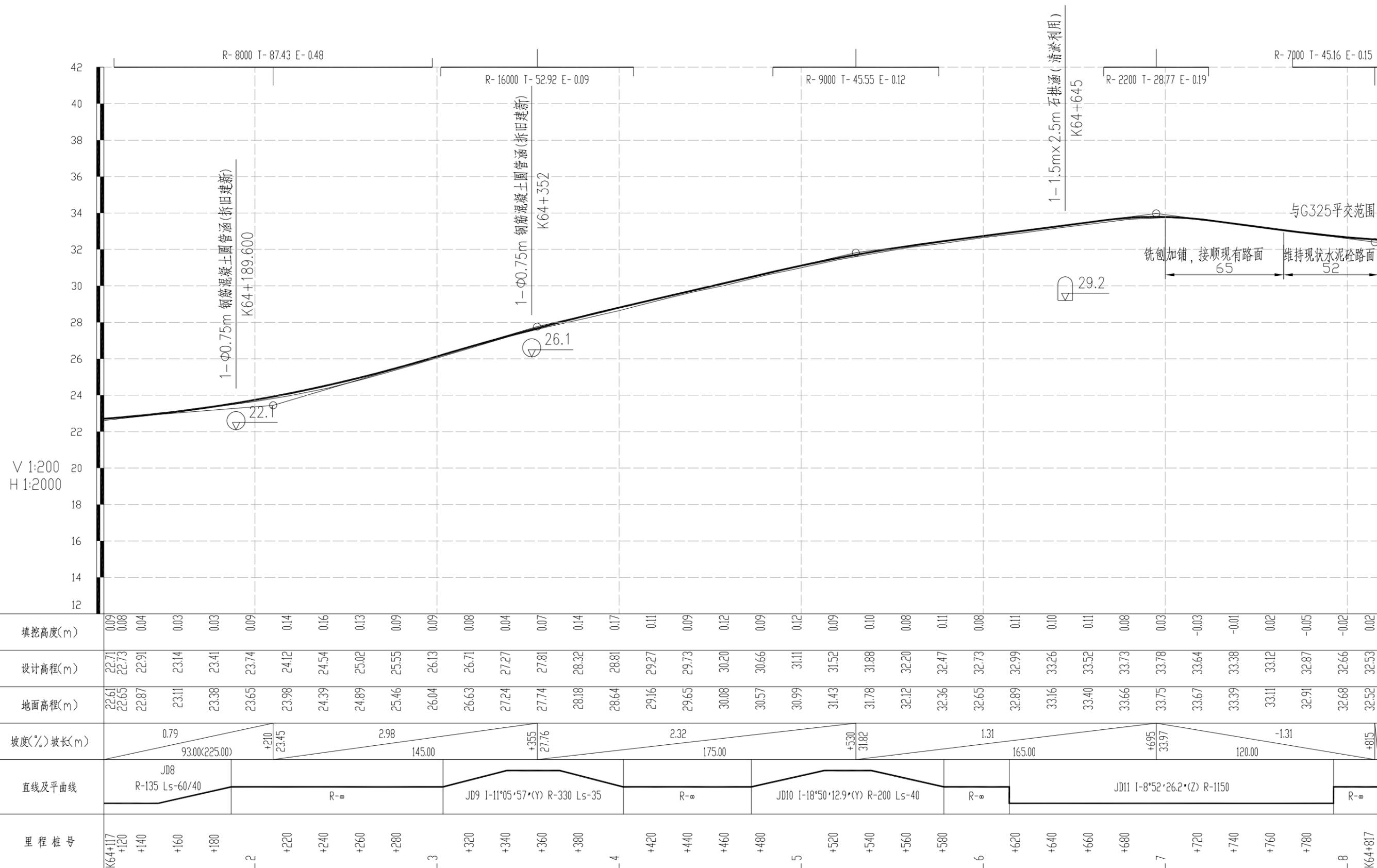
复核

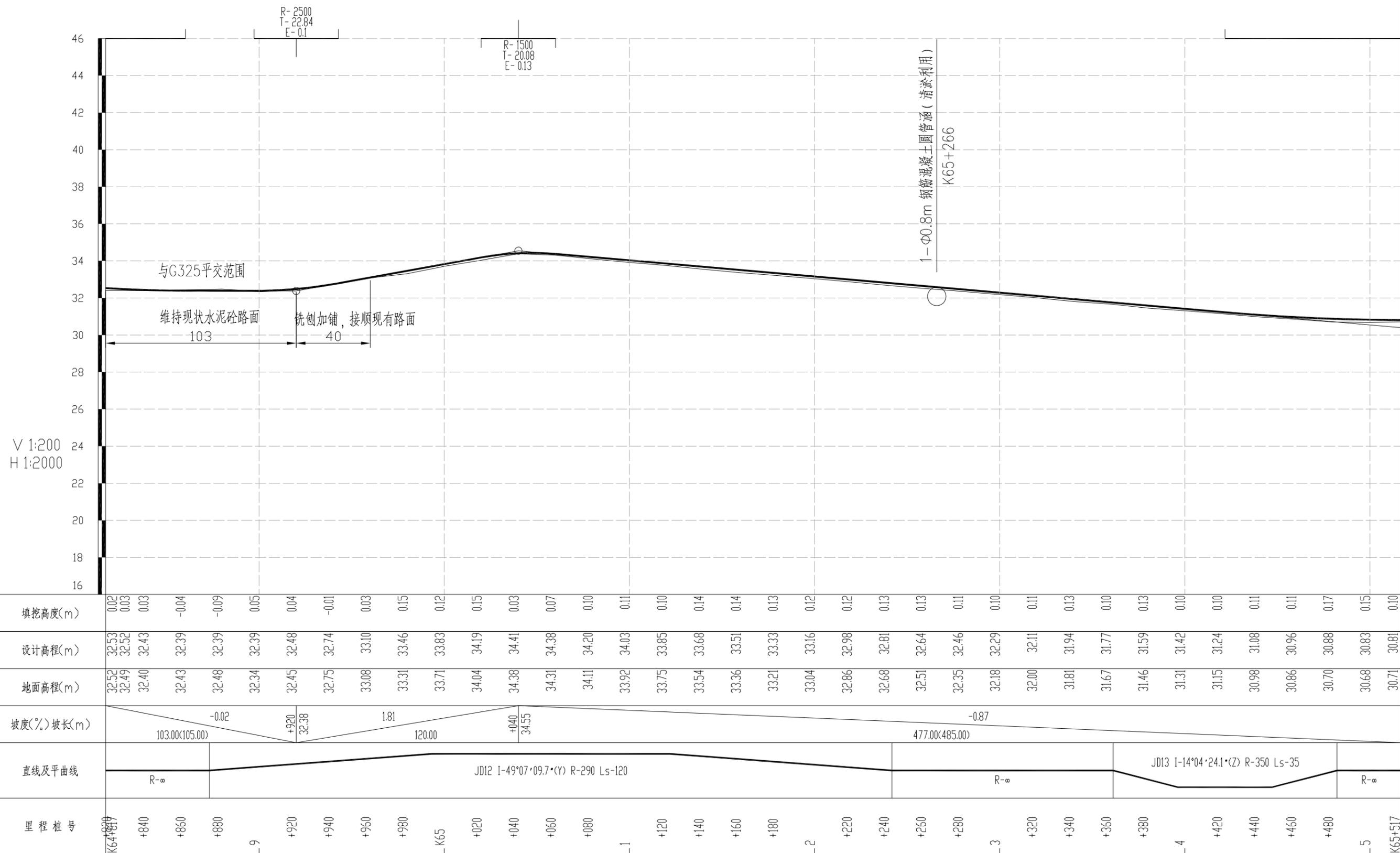
设计

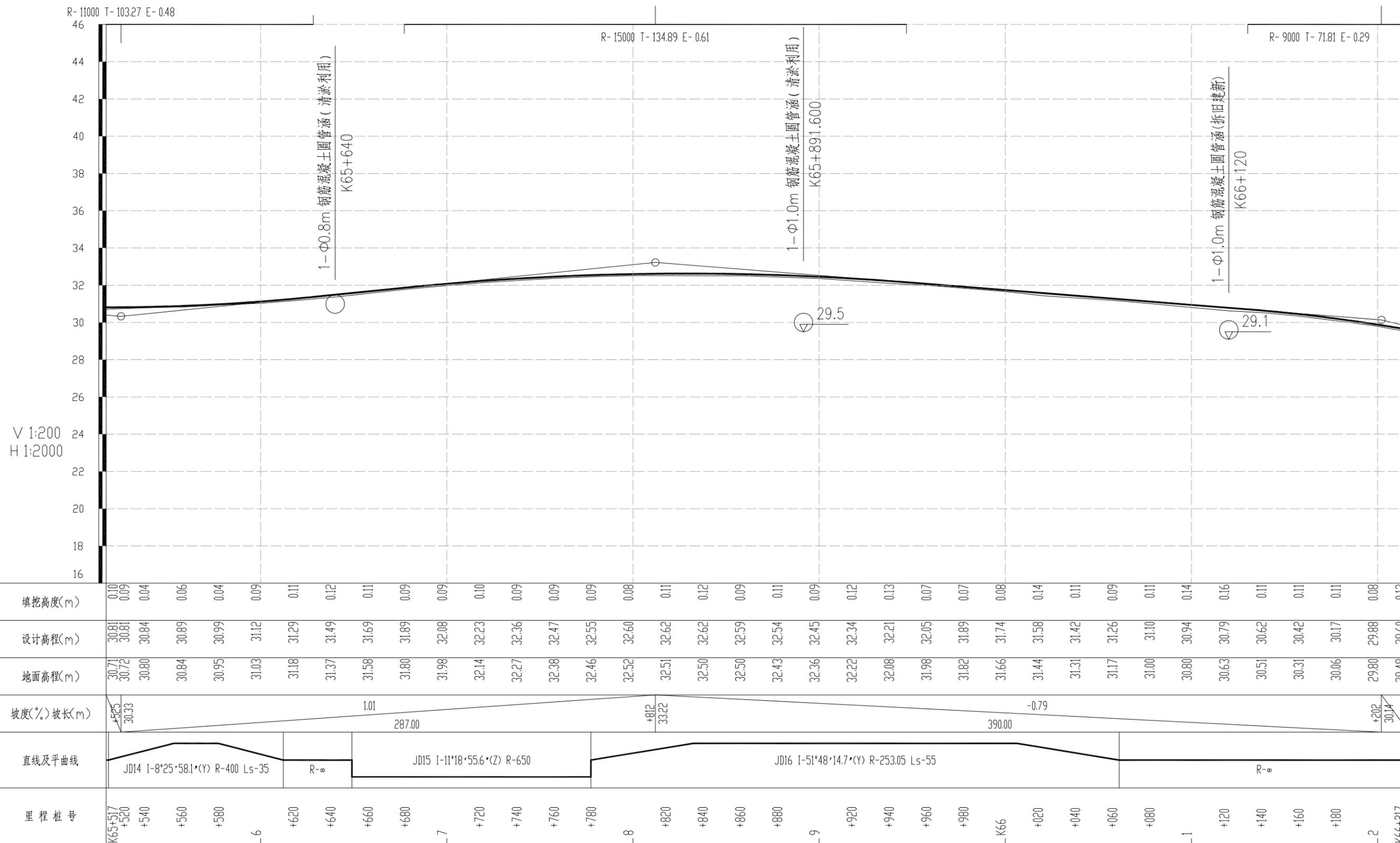


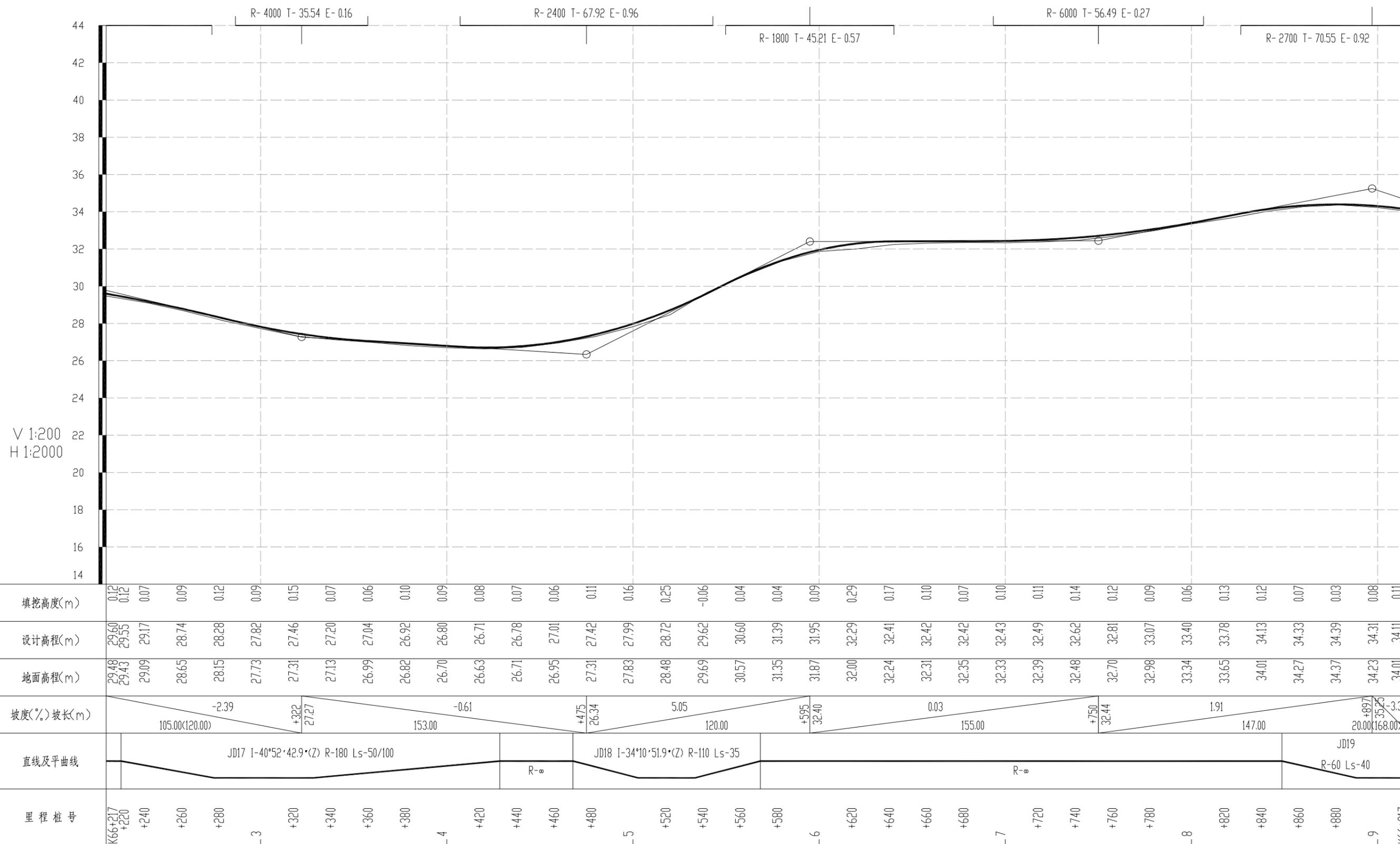
注：  
 1. 本图横向比例为1:2000,纵向比例为1:200。  
 2. 高程系统采用采用1985国家高程基准。

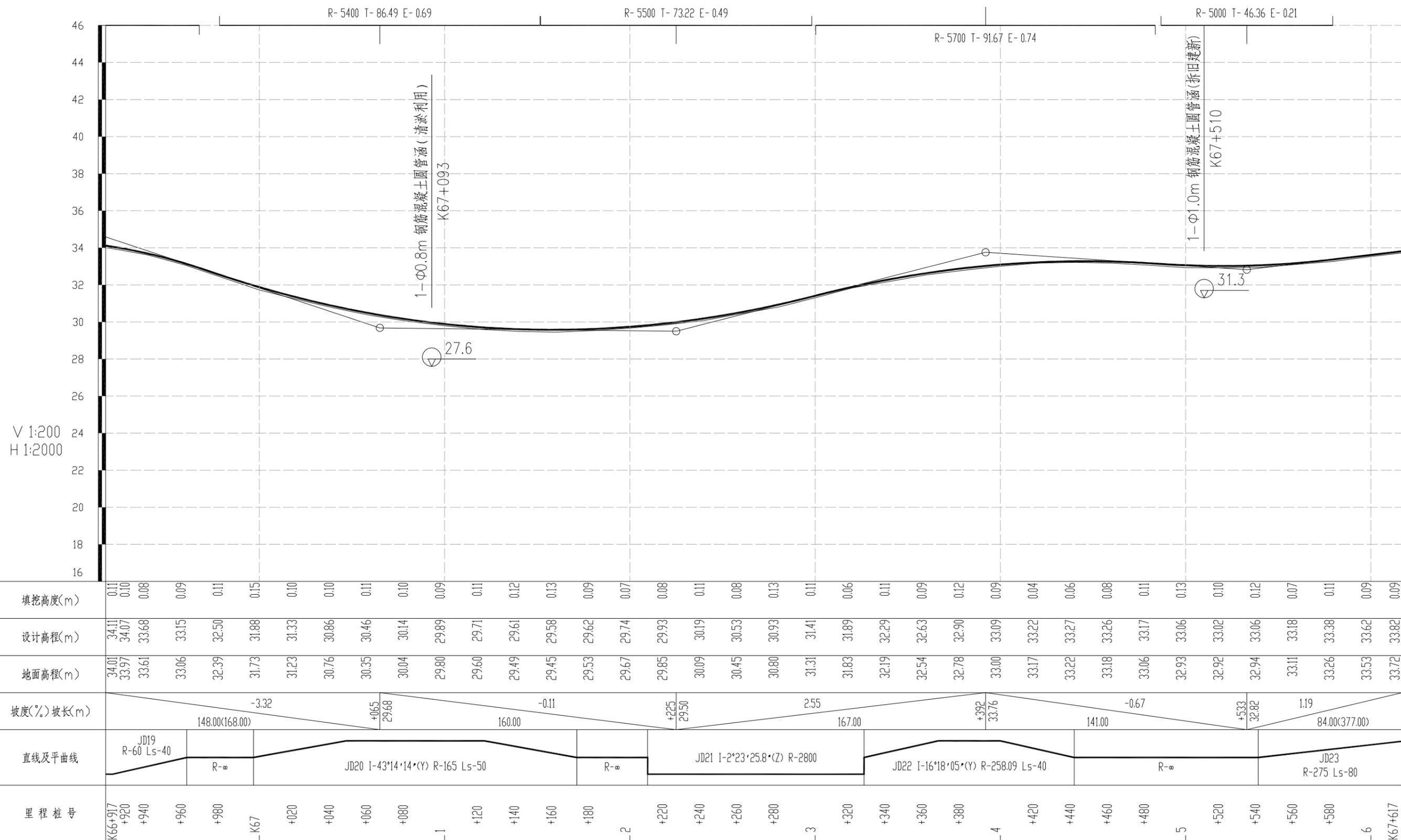


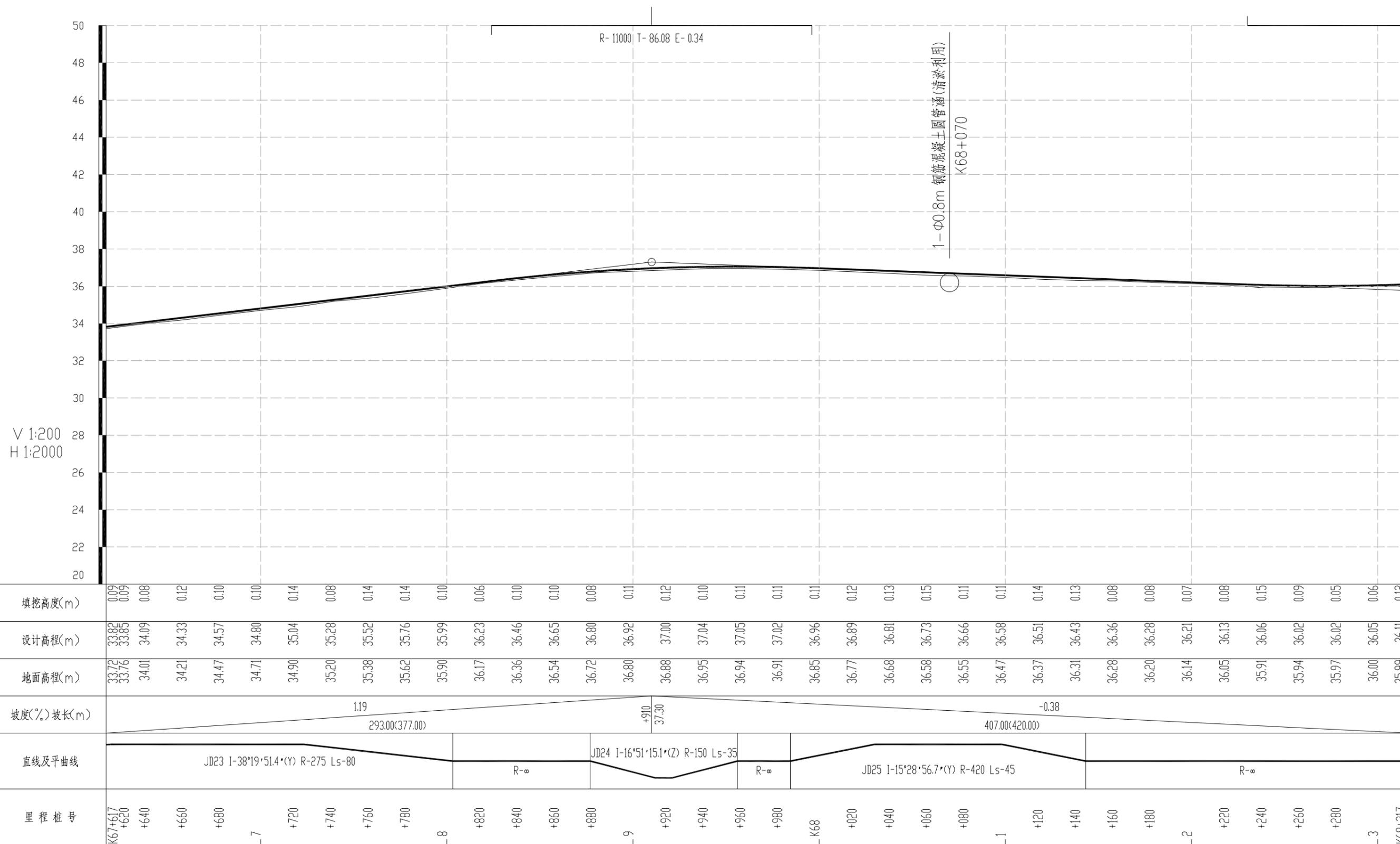


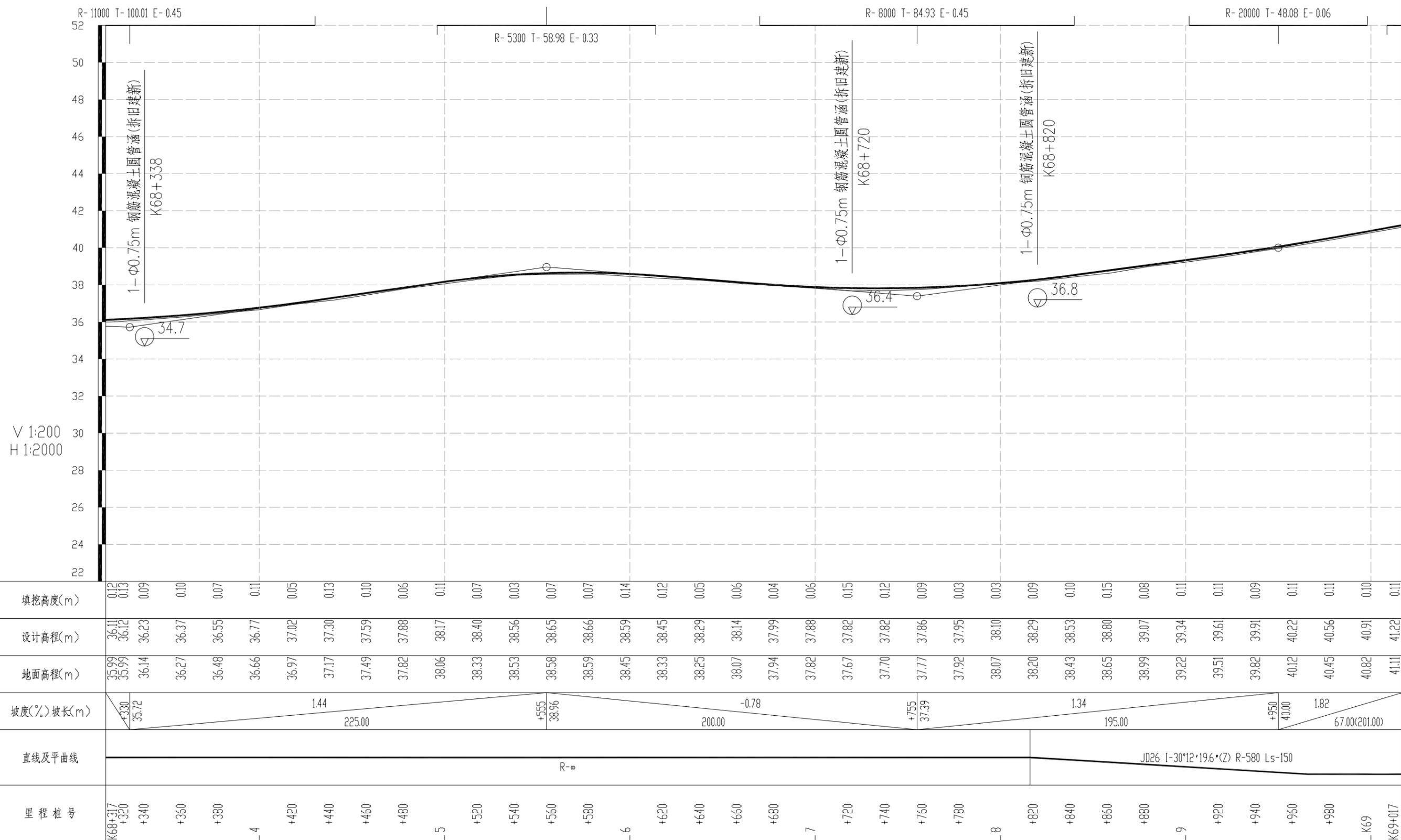


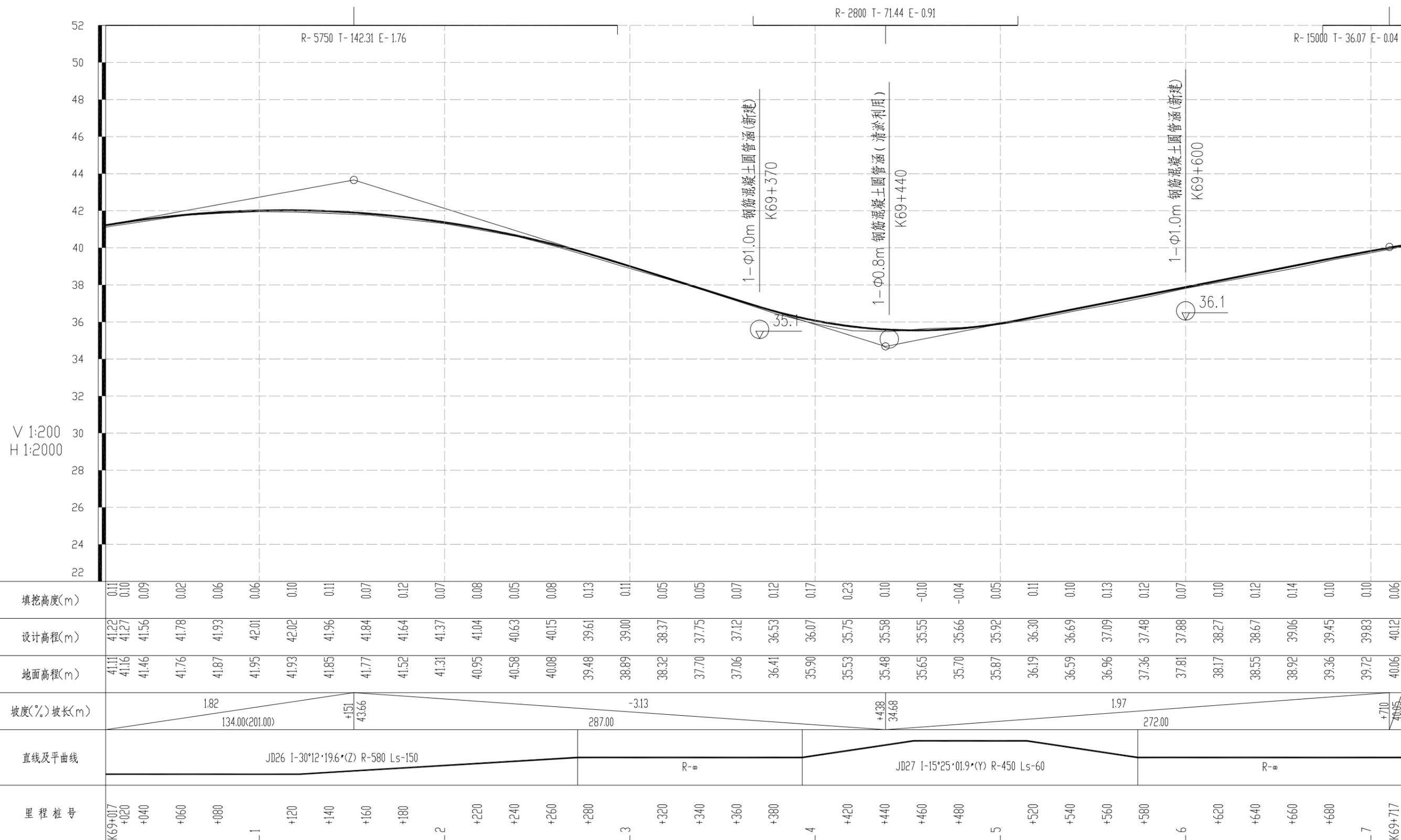








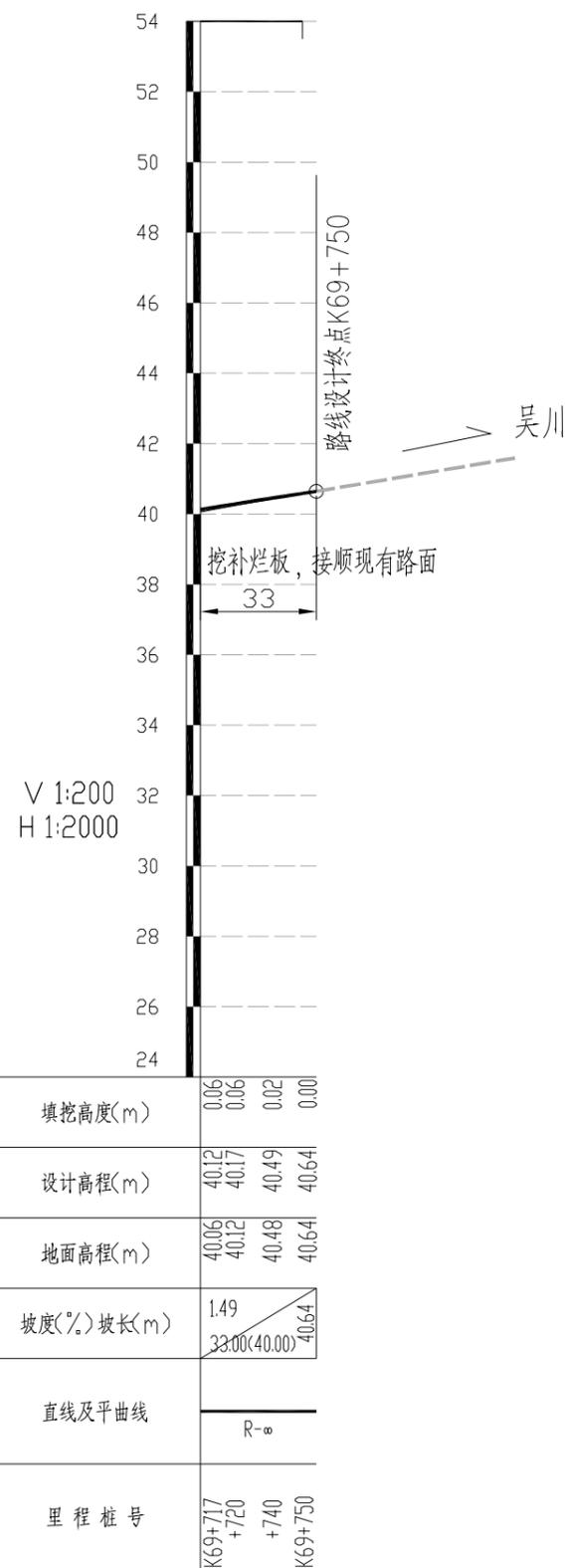




审核

复核

设计



注:

- 1.本图横向比例为1:2000,纵向比例为1:200。
- 2.高程系统采用采用1985国家高程基准。

## 直线、曲线及转角表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 2 页

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线段长 (m)	交点间距 (m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JD0	2398707.321	480707.114	K62+717																	
JD1	2398644.384	480645.887	K62+804.806	22° 34' 25.3" (Y)	200.000	40.000	89.443	59.976	118.797	4.284	1.155	K62+744.830	K62+784.830	K62+804.228	K62+823.627	K62+863.627	27.830	87.806	224° 12' 41.1"	
JD2	2398552.092	480430.707	K63+037.788	71° 07' 33.5" (Z)	90.000	45.000	63.640	87.468	156.724	21.786	18.211	K62+950.320	K62+995.320	K63+028.682	K63+062.044	K63+107.044	86.693	234.137	246° 47' 06.5"	
JD3	2398229.996	480455.157	K63+342.599	47° 37' 46.9" (Z)	80.000	55.000	66.332	63.393	121.504	9.160	5.283	K63+279.206	K63+334.206	K63+339.958	K63+345.709	K63+400.709	172.161	323.023	175° 39' 33"	
JD4	2398088.434	480636.156	K63+567.099	100° 46' 40.5" (Y)	105.253	75.000 60.000	88.848 79.468	166.390 159.626	252.631	62.685	73.385	K63+400.709	K63+475.709	K63+534.525	K63+593.340	K63+653.340	0.000	229.784	128° 01' 46.1"	
JD5	2397948.452	480476.213	K63+706.263	21° 48' 10" (Y)	167.466	40.000 50.000	81.845 91.506	52.922 56.752	108.726	3.598	0.949	K63+653.340	K63+693.340	K63+702.703	K63+712.066	K63+762.066	0.000	125.636	250° 36' 36.6"	
JD6	2397906.742	480357.703	K63+830.950	48° 16' 04.9" (Z)	86.149	60.000 55.000	71.895 68.834	68.884 67.027	130.075	10.000	5.836	K63+762.066	K63+822.066	K63+829.604	K63+837.141	K63+892.141	0.000	119.578	202° 20' 31.7"	
JD7	2397796.14	480312.247	K63+944.692	11° 45' 13.2" (Y)	294.572	45.000 40.000	115.134 108.549	52.551 50.636	102.928	1.814	0.258	K63+892.141	K63+937.141	K63+946.105	K63+955.069	K63+995.069	43.211	174.944	214° 05' 44.9"	
JD8	2397651.269	480214.177	K64+119.378	41° 52' 08" (Z)	135.000	60.000 40.000	90.000 73.485	81.097 72.741	148.651	10.402	5.187	K64+038.281	K64+098.281	K64+122.606	K64+146.932	K64+186.932	116.390	238.708	172° 13' 36.8"	
JD9	2397414.754	480246.463	K64+352.899	11° 05' 57" (Y)	330.000	35.000	107.471	49.577	98.927	1.709	0.227	K64+303.322	K64+338.322	K64+352.785	K64+367.249	K64+402.249	70.416	173.218	183° 19' 33.8"	
JD10	2397241.828	480236.413	K64+525.889	18° 50' 12.9" (Y)	200.000	40.000	89.443	53.225	105.753	3.071	0.696	K64+472.665	K64+512.665	K64+525.542	K64+538.418	K64+578.418	35.870	178.329	202° 09' 46.7"	
JD11	2397076.675	480169.140	K64+703.523	8° 52' 26.2" (Z)	1150.000			89.234	178.112	3.457	0.357		K64+614.289	K64+703.344	K64+792.400		80.767	363.385	193° 17' 20.5"	
JD12	2396723.02	480085.611	K65+066.551	49° 07' 09.7" (Y)	290.000	120.000	186.548	193.384	368.615	31.118	18.153	K64+873.167	K64+993.167	K65+057.475	K65+121.782	K65+241.782	119.456	373.559	242° 24' 30.2"	
JD13	2396550	479754.536	K65+421.957	14° 04' 24.1" (Z)	350.000	35.000	110.680	60.719	120.969	2.803	0.468	K65+361.239	K65+396.239	K65+421.723	K65+447.208	K65+482.208	36.059	143.775	228° 20' 06.2"	
JD14	2396454.422	479647.130	K65+565.264	8° 25' 58.1" (Y)	400.000	35.000	118.322	46.998	93.872	1.213	0.123	K65+518.267	K65+553.267	K65+565.203	K65+577.139	K65+612.139	36.875	148.267	236° 46' 04.3"	
JD15	2396373.167	479523.111	K65+713.408	11° 18' 55.6" (Z)	650.000			64.394	128.370	3.182	0.419		K65+649.014	K65+713.199	K65+777.384					

编制:

复核:

S2-4

## 直线、曲线及转角表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 2 页 共 2 页

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值 (m)							曲线主点桩号					直线长度及方向			备注
	N (X)	E (Y)			半径	缓和曲线长度	缓和曲线参数	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线段长 (m)	交点间距 (m)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
JD15	2396373.167	479523.111	K65+713.408	接上页													0.000	215.011	225° 27' 08.7"	
JD16	2396222.336	479369.879	K65+928.001	51° 48' 14.7" (Y)	253.051	55.000	117.974	150.617	283.797	28.813	17.438	K65+777.384	K65+832.384	K65+919.282	K66+006.180	K66+061.180	163.811	409.353	277° 15' 23.4"	
JD17	2396274.042	478963.804	K66+319.917	40° 52' 42.9" (Z)	180.000	50.000 100.000	94.868 134.164	94.925 115.170	203.424	13.650	6.671	K66+224.992	K66+274.992	K66+301.704	K66+328.416	K66+428.416	39.324	205.943	236° 22' 40.5"	
JD18	2396160.009	478792.314	K66+519.188	34° 10' 51.9" (Z)	110.000	35.000	62.048	51.448	100.623	5.567	2.274	K66+467.740	K66+502.740	K66+518.051	K66+533.363	K66+568.363	280.180	393.571	202° 11' 48.6"	
JD19	2395795.605	478643.627	K66+910.485	69° 01' 26.9" (Z)	60.000	40.000	48.990	61.943	112.282	14.158	11.603	K66+848.543	K66+888.543	K66+904.684	K66+920.825	K66+960.825	35.990	188.554	133° 10' 21.7"	
JD20	2395666.597	478781.138	K67+087.436	43° 14' 14" (Y)	165.000	50.000	90.830	90.621	174.514	13.163	6.728	K66+996.815	K67+046.815	K67+084.072	K67+121.329	K67+171.329	38.252	187.292	176° 24' 35.7"	
JD21	2395479.672	478792.866	K67+268.001	2° 23' 25.8" (Z)	2800.000			58.419	116.822	0.609	0.017		K67+209.581	K67+267.992	K67+326.403		0.000	115.417	174° 01' 09.9"	
JD22	2395364.883	478804.891	K67+383.401	16° 18' 05" (Y)	258.091	40.000	101.605	56.998	113.430	2.895	0.565	K67+326.403	K67+366.403	K67+383.118	K67+399.833	K67+439.833	99.373	292.258	190° 19' 15"	
JD23	2395077.353	478752.530	K67+675.094	38° 19' 51.4" (Y)	275.000	80.000	148.324	135.888	263.975	17.162	7.801	K67+539.206	K67+619.206	K67+671.193	K67+723.181	K67+803.181	73.802	249.455	228° 39' 06.4"	
JD24	2394912.555	478565.262	K67+916.749	16° 51' 15.1" (Z)	150.000	35.000	72.457	39.765	79.124	1.981	0.406	K67+876.984	K67+911.984	K67+916.546	K67+921.108	K67+956.108	28.563	147.947	211° 47' 51.3"	
JD25	2394786.812	478487.306	K68+064.290	15° 28' 56.7" (Y)	420.000	45.000	137.477	79.619	158.492	4.066	0.746	K67+984.671	K68+029.671	K68+063.917	K68+098.163	K68+143.163	672.855	984.394	227° 16' 48"	
JD26	2394118.983	477764.093	K69+047.938	30° 12' 19.6" (Z)	580.000	150.000	294.958	231.920	455.767	22.423	8.072	K68+816.019	K68+966.019	K69+043.902	K69+121.786	K69+271.786	121.270	444.141	197° 04' 28.4"	
JD27	2393694.418	477633.686	K69+484.007	15° 25' 01.9" (Y)	450.000	60.000	164.317	90.952	181.086	4.440	0.817	K69+393.055	K69+453.055	K69+483.598	K69+514.142	K69+574.142	175.858	266.810	212° 29' 30.3"	
JD28	2393469.372	477490.362	K69+750																	

编制:

复核:

S2-4

## 纵 坡 、 竖 曲 线 表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 2 页

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距 (m)	直坡段长 (m)	备 注	
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-				
0	K62+717	16.047												
1	K62+795	15.744		3000.000	59.347	0.587	K62+735.653	K62+854.347		-0.388	78.000	18.653		
2	K62+995	22.880	2700.000		67.862	0.853	K62+927.138	K63+062.862	3.568		200.000	72.791		
3	K63+185	20.108	20000.000		50.457	0.064	K63+134.543	K63+235.457		-1.459	190.000	71.680		
4	K63+305	17.752		4000.000	38.428	0.185	K63+266.572	K63+343.428		-1.963	120.000	31.114		
5	K63+525	17.660		3000.000	28.249	0.133	K63+496.751	K63+553.249		-0.042	220.000	153.323		
6	K63+695	20.790	11500.000		117.567	0.601	K63+577.433	K63+812.567	1.841		170.000	24.184		
7	K63+865	20.444		5000.000	30.433	0.093	K63+834.567	K63+895.433		-0.203	170.000	22.000		
8	K63+985	21.661	20000.000		22.085	0.012	K63+962.915	K64+007.085	1.014		120.000	67.482		
9	K64+210	23.445		8000.000	87.433	0.478	K64+122.567	K64+297.433						
10	K64+355	27.765	16000.000		52.917	0.088	K64+302.083	K64+407.917	0.793		225.000	115.482		
11	K64+530	31.820	9000.000		45.552	0.115	K64+484.448	K64+575.552						
12	K64+695	33.974	2200.000		28.771	0.188	K64+666.229	K64+723.771	2.979		145.000	4.649		
13	K64+815	32.401		7000.000	45.165	0.146	K64+769.835	K64+860.165						
14	K64+920	32.380		2500.000	22.844	0.104	K64+897.156	K64+942.844		-1.310	120.000	46.064		
15	K65+040	34.549	1500.000		20.080	0.134	K65+019.920	K65+060.080		-0.020	105.000	36.992		
16	K65+525	30.330		11000.000	103.266	0.485	K65+421.734	K65+628.266	1.808		120.000	77.076		
17	K65+812	33.222	15000.000		134.894	0.607	K65+677.106	K65+946.894		-0.870	485.000	361.654		
18	K66+202	30.137	9000.000		71.812	0.286	K66+130.188	K66+273.812	1.008		287.000	48.840		
19	K66+322	27.273		4000.000	35.535	0.158	K66+286.465	K66+357.535		-0.791	390.000	183.294		
20	K66+475	26.340		2400.000	67.920	0.961	K66+407.080	K66+542.920		-2.387	120.000	12.653		
										-0.610	153.000	49.545		

编制:

复核:

S2-5

## 纵 坡 、 竖 曲 线 表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 2 页 共 2 页

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡 (%)		变坡点间距 (m)	直坡段长 (m)	备 注
		标 高 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-			
20	K66+475	26.340		2400.000	67.920	0.961	K66+407.080	K66+542.920	5.050		120.000	6.874	
21	K66+595	32.400	1800.000		45.206	0.568	K66+549.794	K66+640.206	0.027		155.000	53.305	
22	K66+750	32.442		6000.000	56.489	0.266	K66+693.511	K66+806.489	1.910		147.000	19.962	
23	K66+897	35.250	2700.000		70.549	0.922	K66+826.451	K66+967.549		-3.316	168.000	10.957	
24	K67+065	29.680		5400.000	86.494	0.693	K66+978.506	K67+151.494		-0.112	160.000	0.285	
25	K67+225	29.500		5500.000	73.222	0.487	K67+151.778	K67+298.222	2.550		167.000	2.111	
26	K67+392	33.759	5700.000		91.667	0.737	K67+300.333	K67+483.667		-0.666	141.000	2.974	
27	K67+533	32.820		5000.000	46.359	0.215	K67+486.641	K67+579.359	1.188		377.000	244.560	
28	K67+910	37.300	11000.000		86.081	0.337	K67+823.919	K67+996.081		-0.377	420.000	233.907	
29	K68+330	35.718		11000.000	100.011	0.455	K68+229.989	K68+430.011	1.442		225.000	66.013	
30	K68+555	38.961	5300.000		58.976	0.328	K68+496.024	K68+613.976		-0.784	200.000	56.099	
31	K68+755	37.393		8000.000	84.925	0.451	K68+670.075	K68+839.925	1.339		195.000	61.998	
32	K68+950	40.005		20000.000	48.077	0.058	K68+901.923	K68+998.077	1.820		201.000	10.612	
33	K69+151	43.663	5750.000		142.311	1.761	K69+008.689	K69+293.311		-3.130	287.000	73.249	
34	K69+438	34.680		2800.000	71.440	0.911	K69+366.560	K69+509.440	1.973		272.000	164.495	
35	K69+710	40.046	15000.000		36.065	0.043	K69+673.935	K69+746.065	1.492		40.000	3.935	
36	K69+750	40.643											

编制:

复核:

S2-5

# 公路用地表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	长度 (Km)	土地类别及数量										
			农用地					建设用地 (亩)		未利用地	合计 (亩)	备注	
			水田 (亩)	旱地 (亩)	林地 (亩)	草地 (亩)	水域及水利设施 用地 (亩)	交通运输用地 (亩)	城镇村及工矿用 地 (亩)	水域及水利设施 用地 (亩)			
1	K62+717 ~ K69+750	7.033				2.50						2.50	平曲线上路面加宽面积
合 计						2.50						2.50	

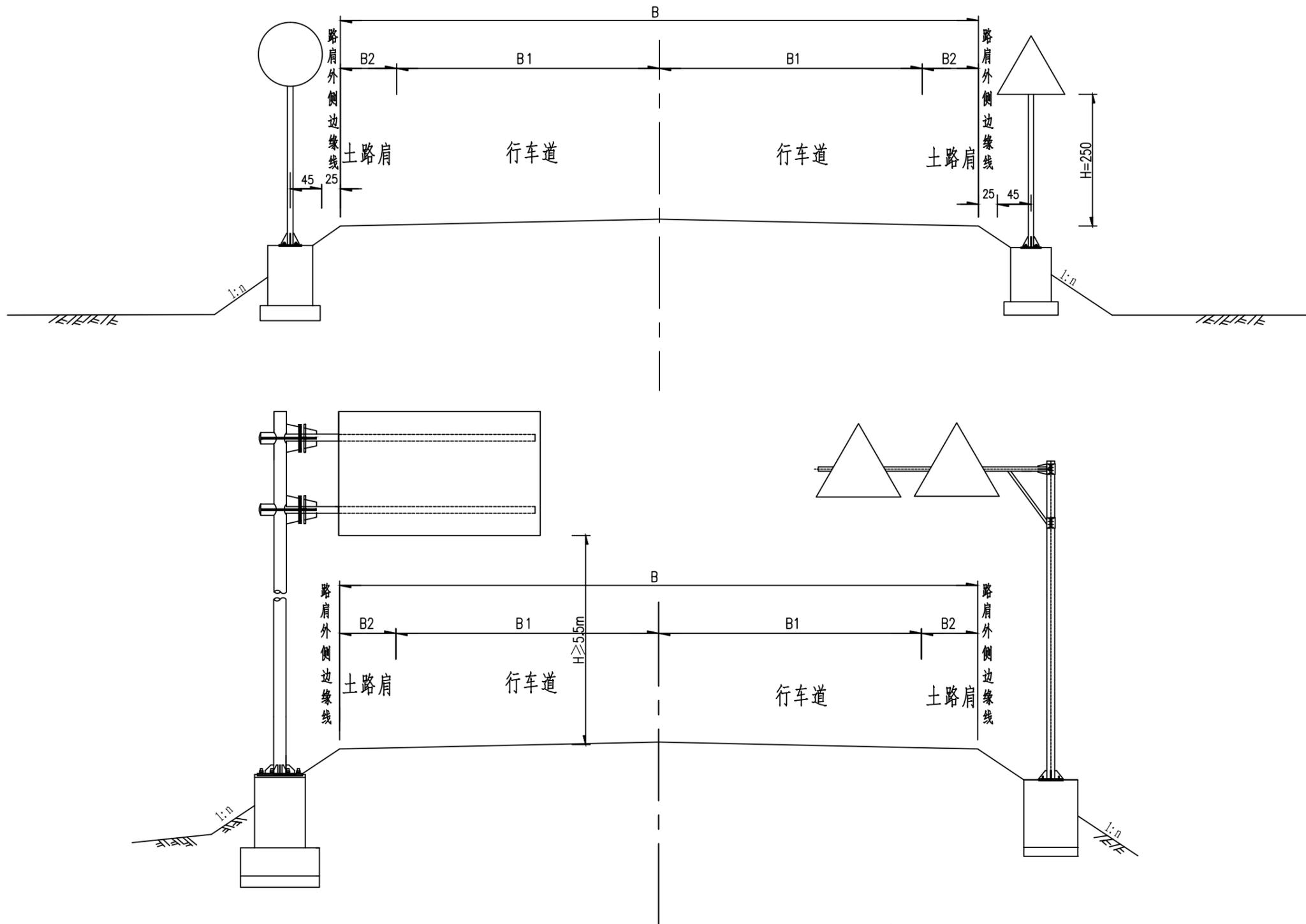
编制:

复核:

S2-6



审核  
复核  
设计



- 注：
- 1.图中尺寸除注明外,其余均以厘米为单位。
  - 2.具体安装尺寸及安装位置详见各标志安装图。
  - 3.图中B为路基宽度,B1为行车道宽度,B2为土路肩宽度,n为路基边坡值。
  - 4.公路标志的任何部分不得侵入公路建筑限界之内。

# 安全设施数量汇总表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 2 页

序号	名称	规格 (mm)	支持型式	单位	数量	备注
1	交叉路口指路标志	图示	悬臂式	块	7	
1.1		□3340×2400	悬臂式	块	2	利用
1.2		□3360×1400	悬臂式	块	1	新建
1.3		□5600×3500	悬臂式	块	4	利用
2	减速让行标志	▽900	单柱式	块	51	
2.1		▽900	单柱式	块	3	利用
2.2		▽900	单柱式	块	47	新建
2.3		▽900	附着式	块	1	利用
3	禁令标志	○800	单柱式	块	5	
3.1		○800	单柱式	块	1	拆除重建
3.2		○800	单柱式	块	2	新建
3.3		○800	单柱式	块	2	利用
4	指示标志	□800	单柱式	块	3	利用
5	组合标志		单柱式	块	8	
5.1		△900+△900	单柱式	块	1	利用
5.2		△900+△900	悬臂式	块	1	利用
5.3		△900+△900	单柱式	块	1	新建
5.4		△900+△900+▽900	悬臂式	块	1	利用
5.5		○800+○800	单柱式	块	1	利用
5.6		△900+□1080×600	单柱式	块	2	拆除重建
5.7		△900+○800	单柱式	块	1	利用
6	警告标志	△900	单柱式	块	46	
6.1		△900	单柱式	块	6	更换版面
6.2		△900	单柱式	块	26	利用
6.3		△900	单柱式	块	11	新建
6.4		△900	单柱式	块	3	拆除重建
7	拆除标志牌	△900	单柱式	块	7	
8	路面标线	图示	热涂反光型	m <sup>2</sup>	1085	
9	路面标线	图示	热涂振荡型	m <sup>2</sup>	1898	
10	道口标柱	图示		根	232	
11	路侧波形梁护栏	图示		m	330	
12	附着式轮廓标	图示	附着式	块	18	

编制:

复核:

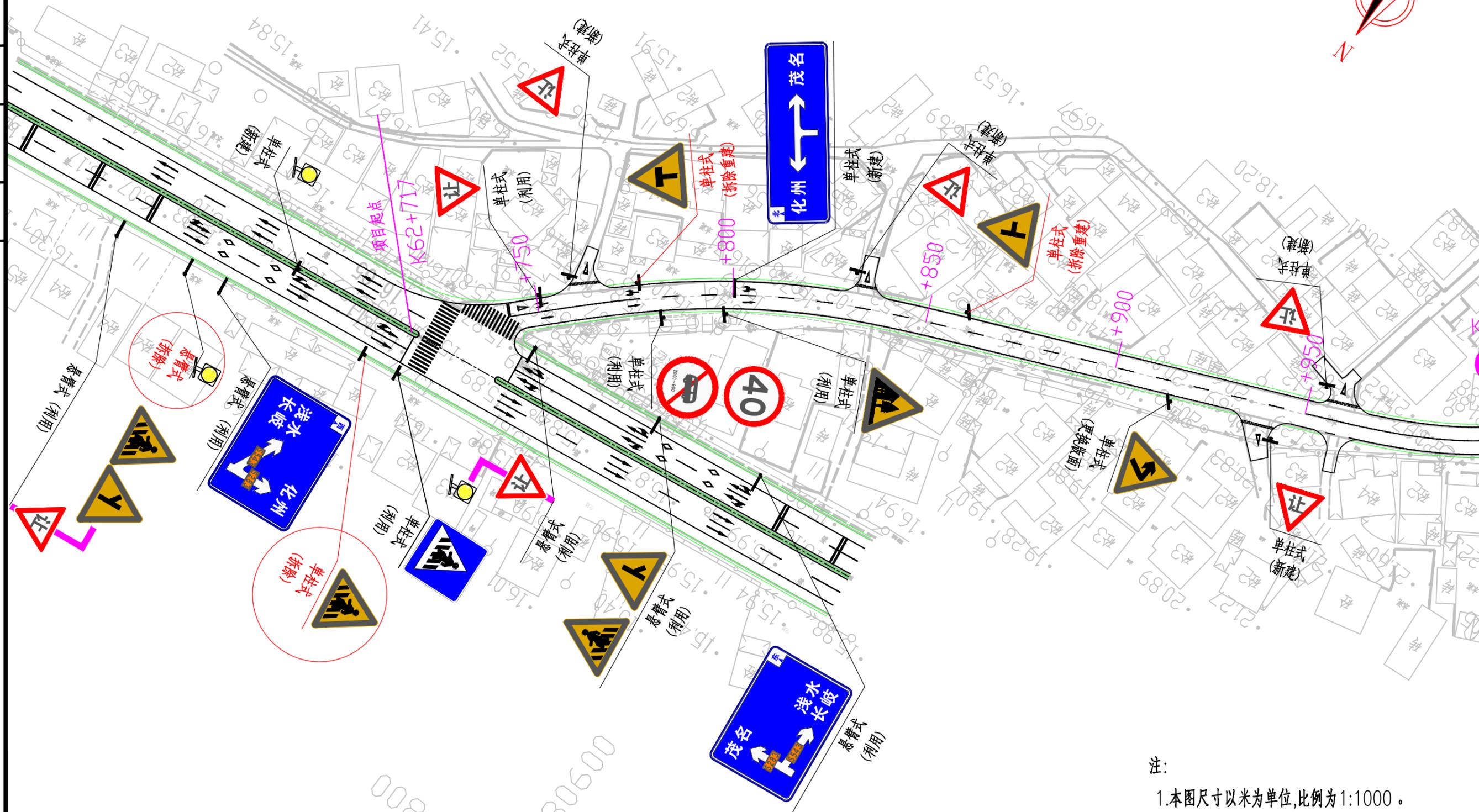
S2-9



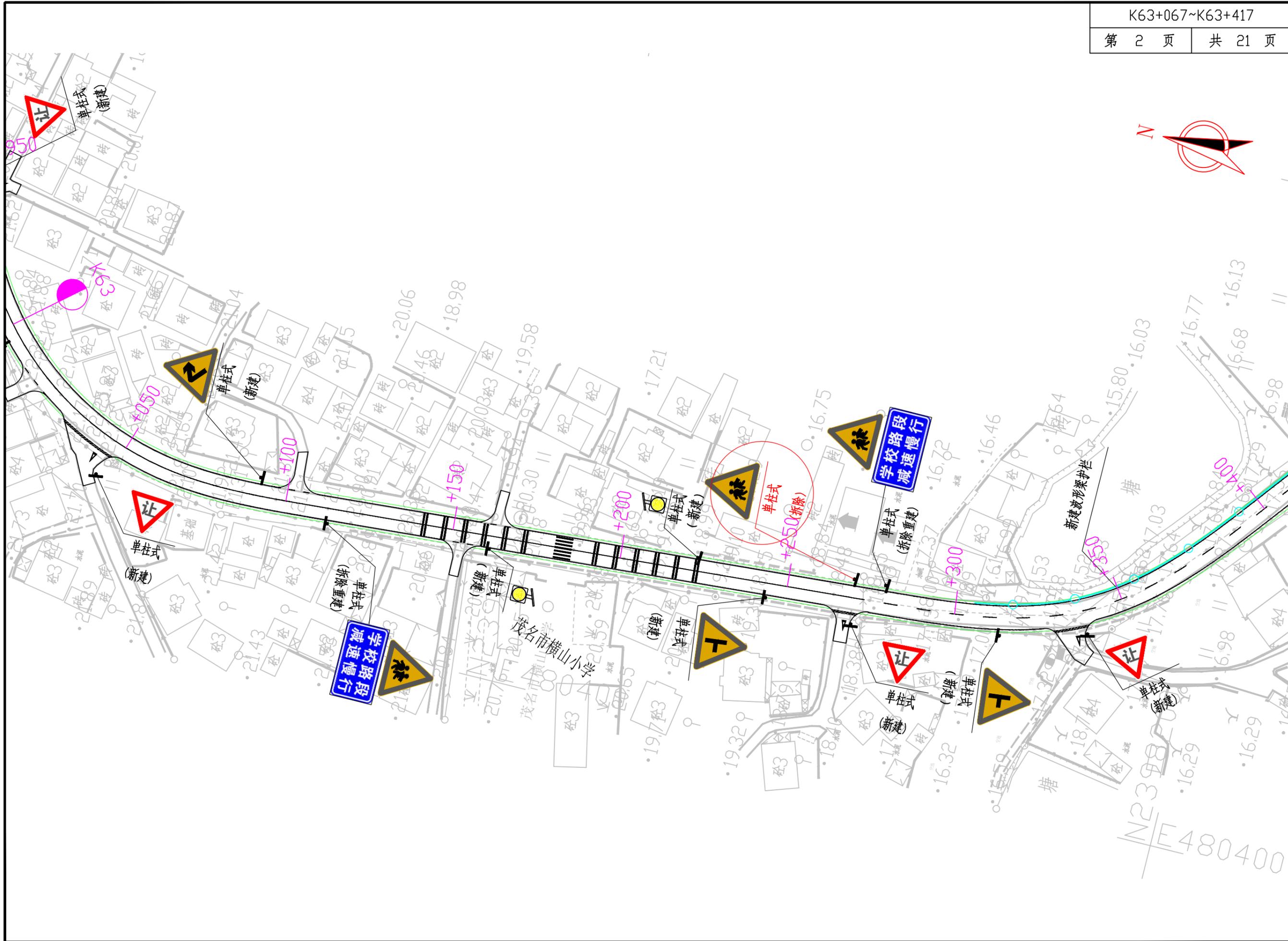
审核

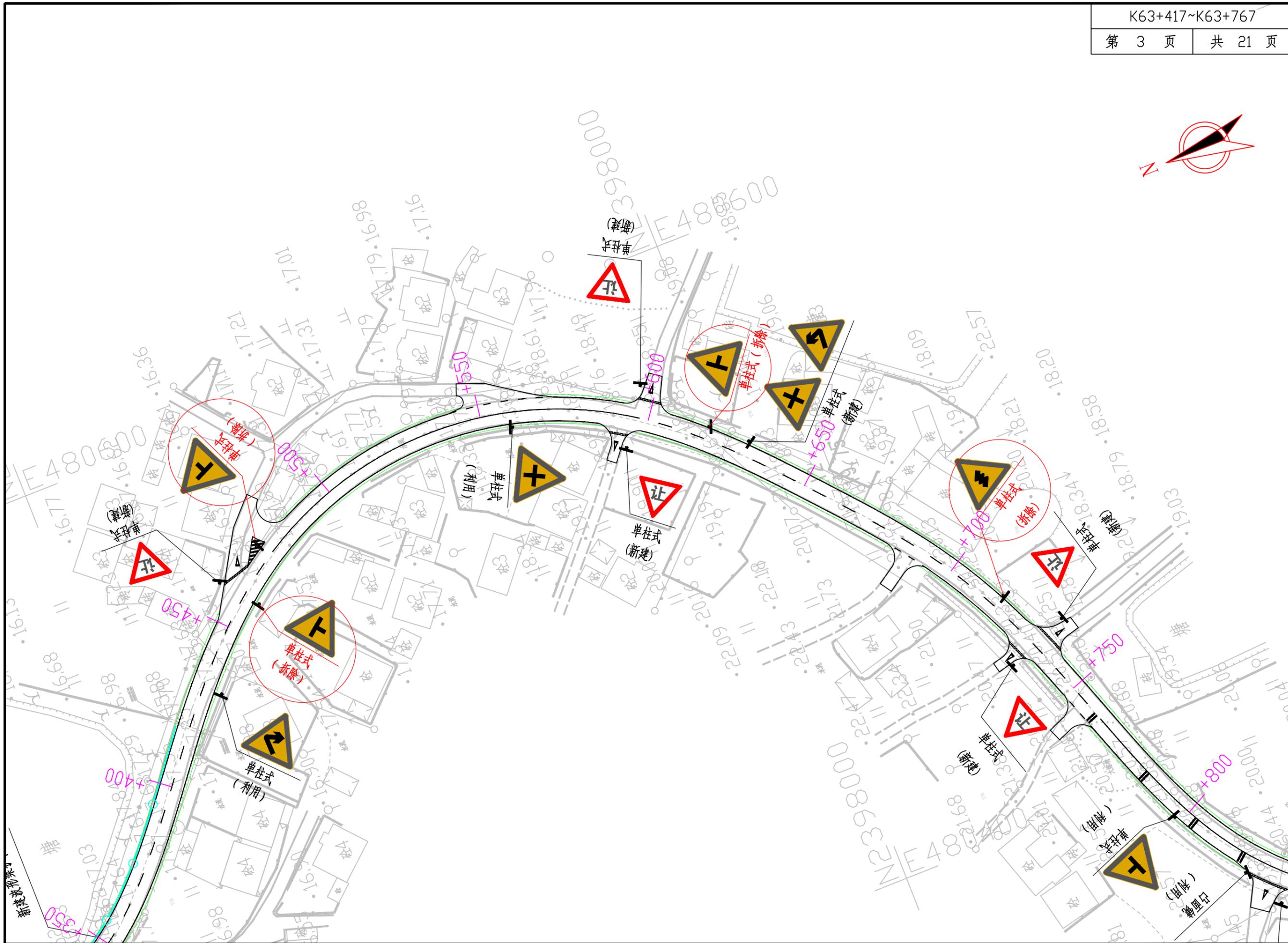
复核

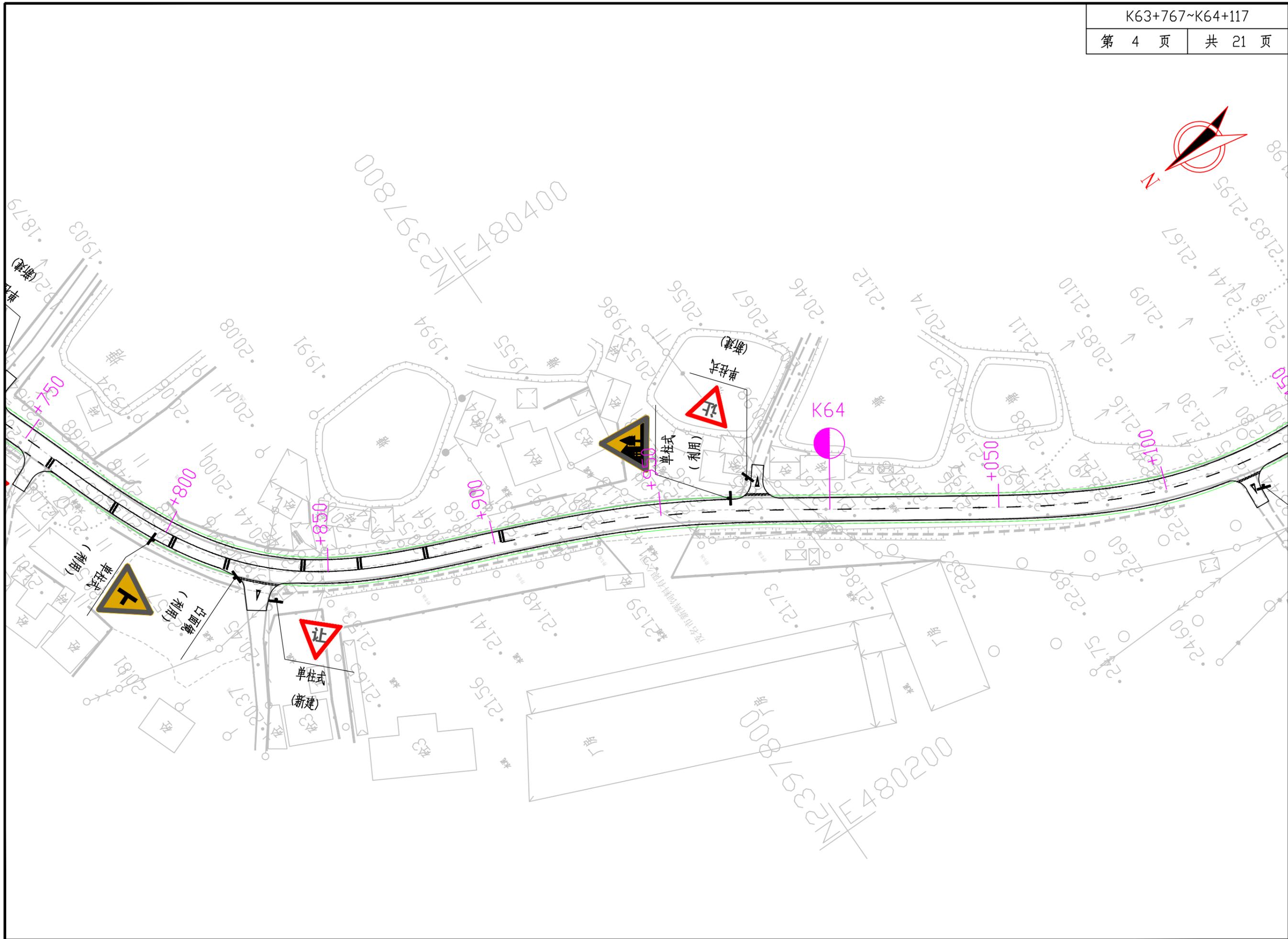
设计



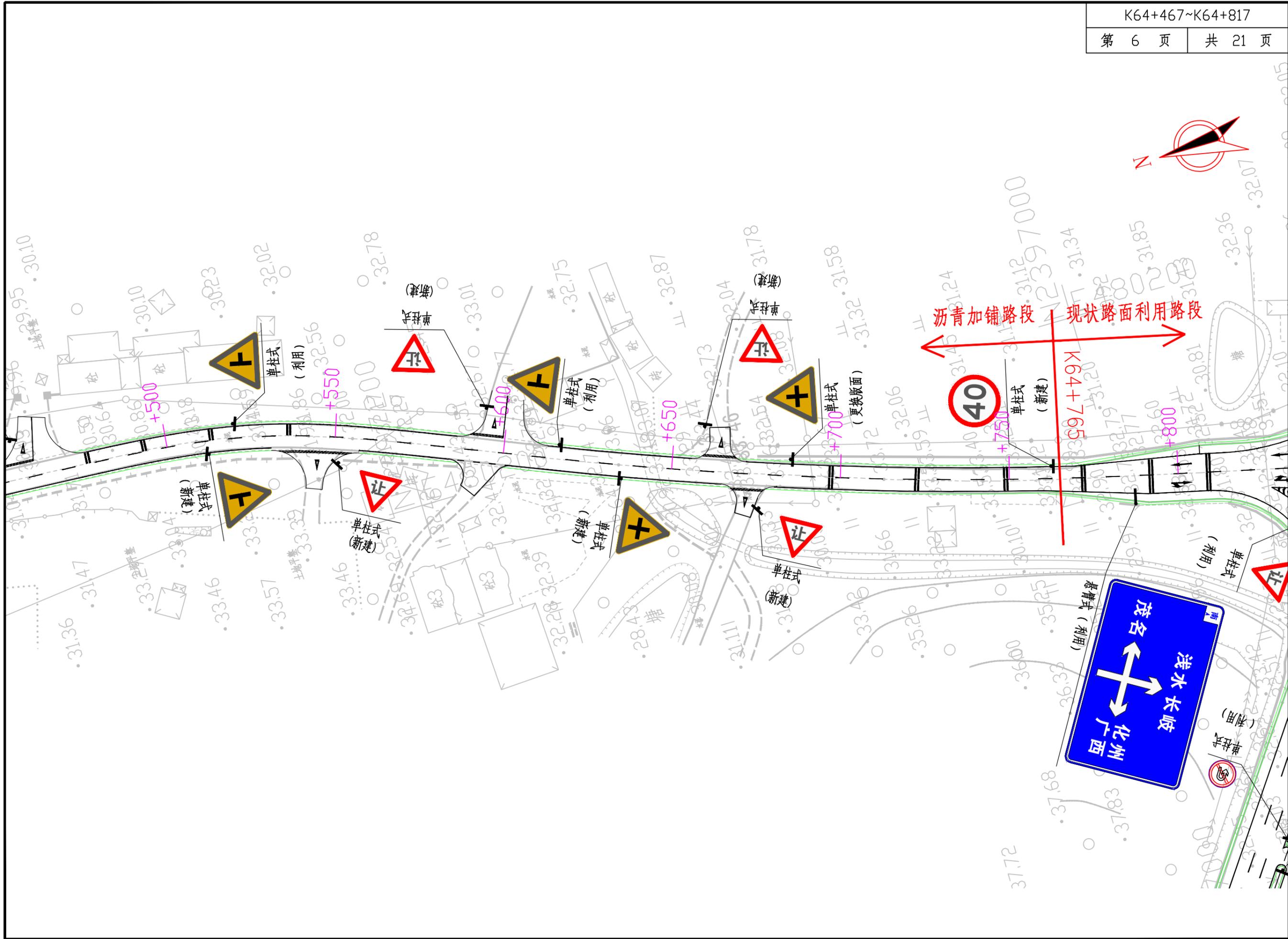
注：  
1.本图尺寸以米为单位,比例为1:1000。

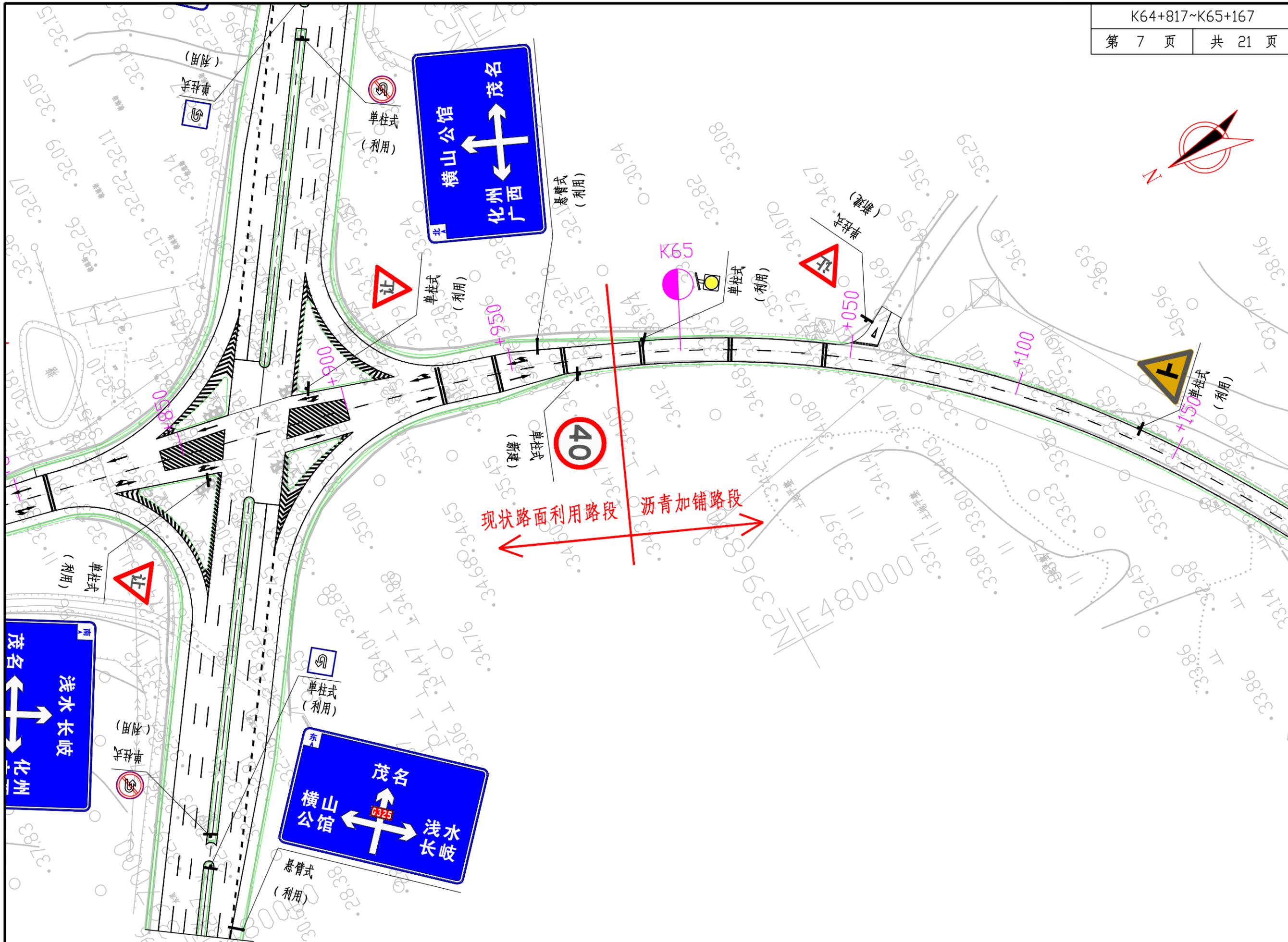


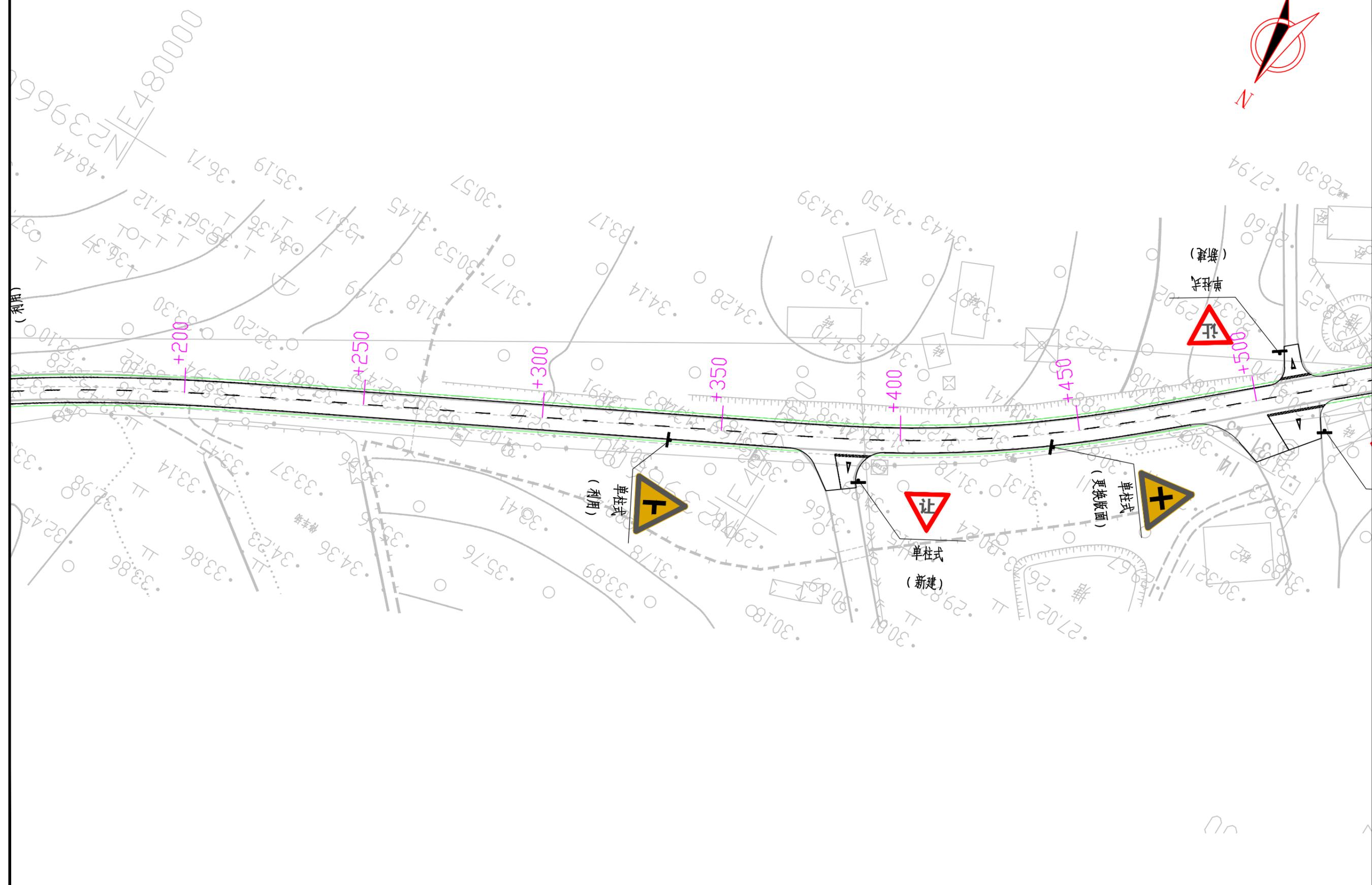




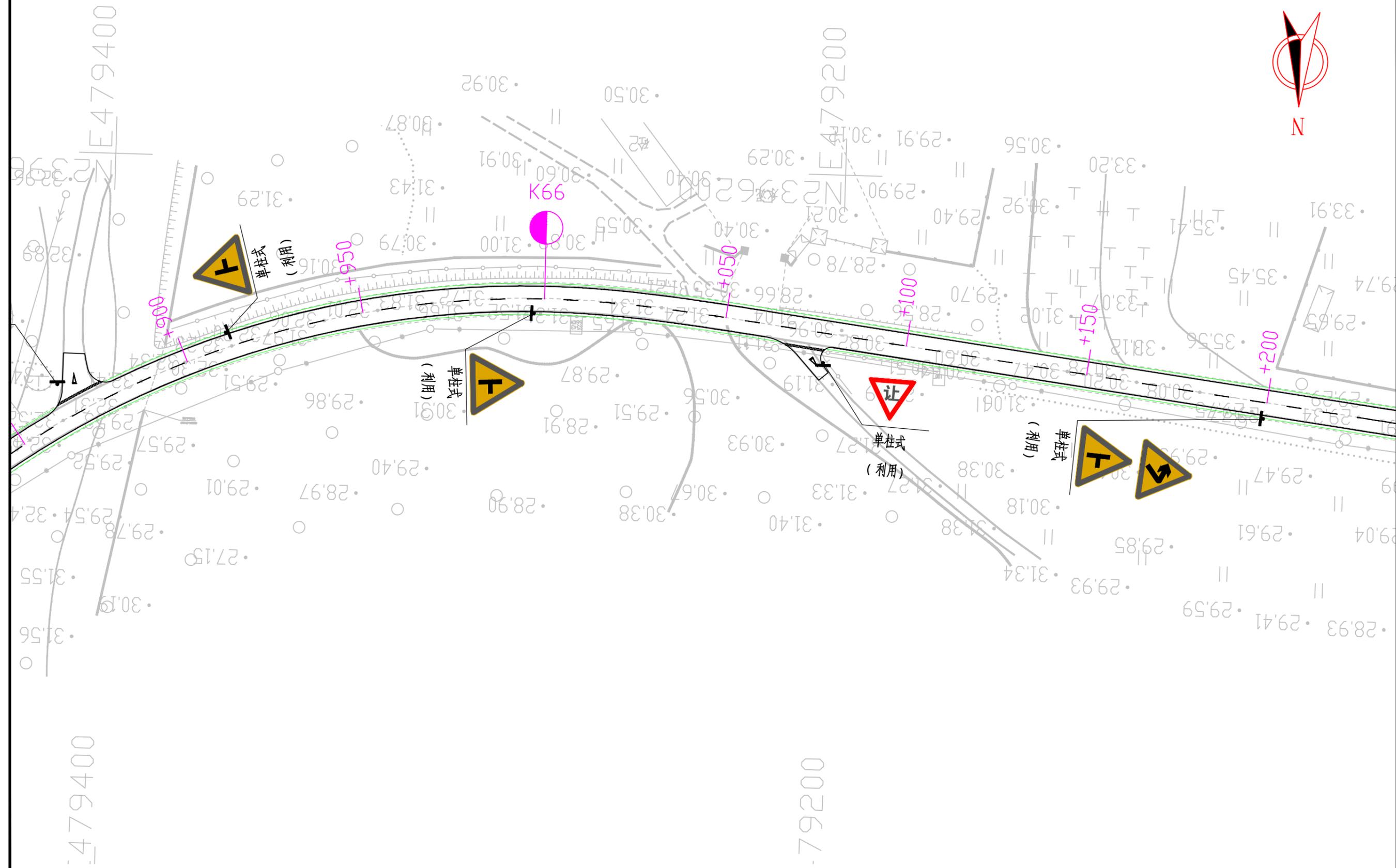


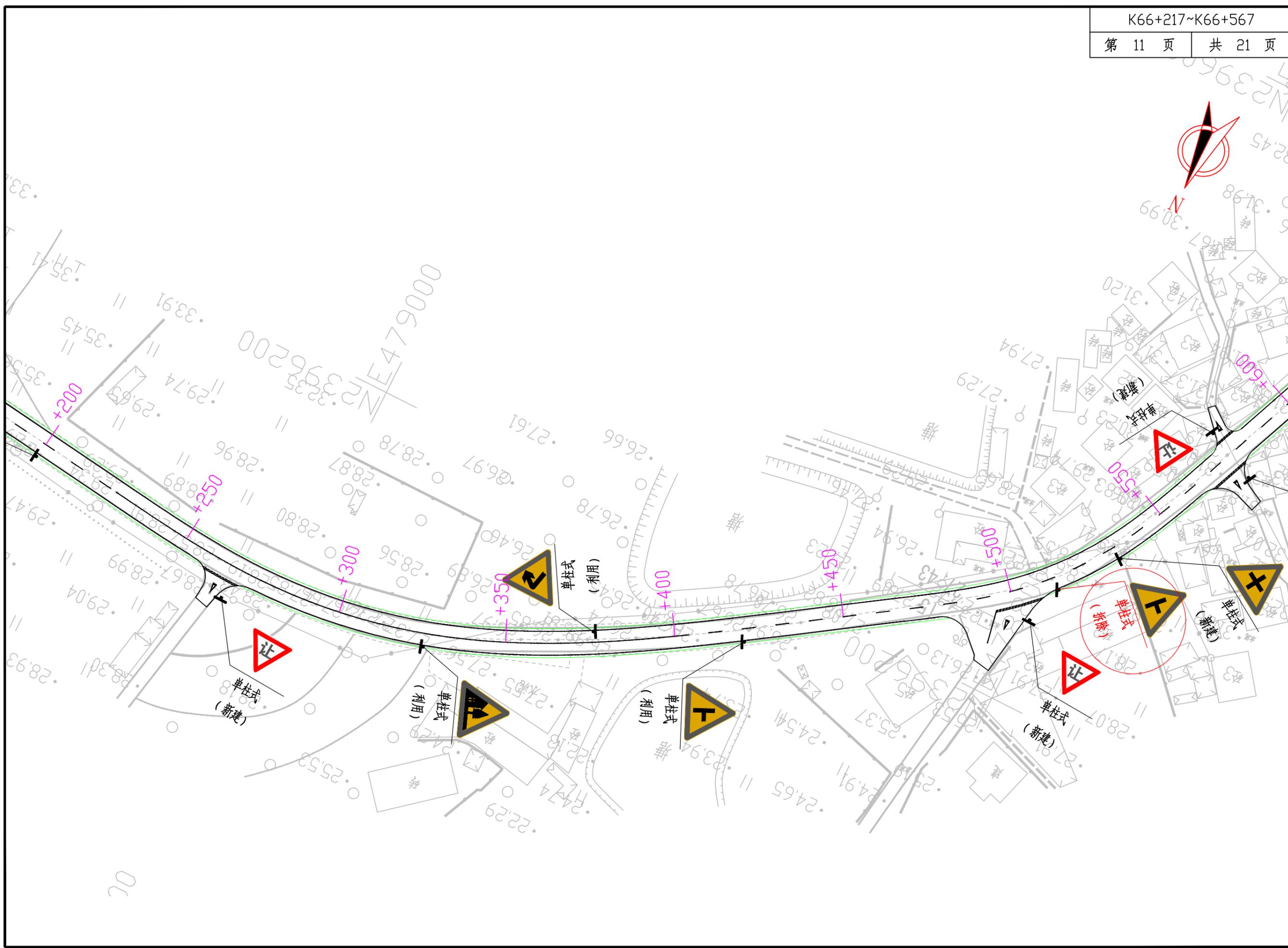


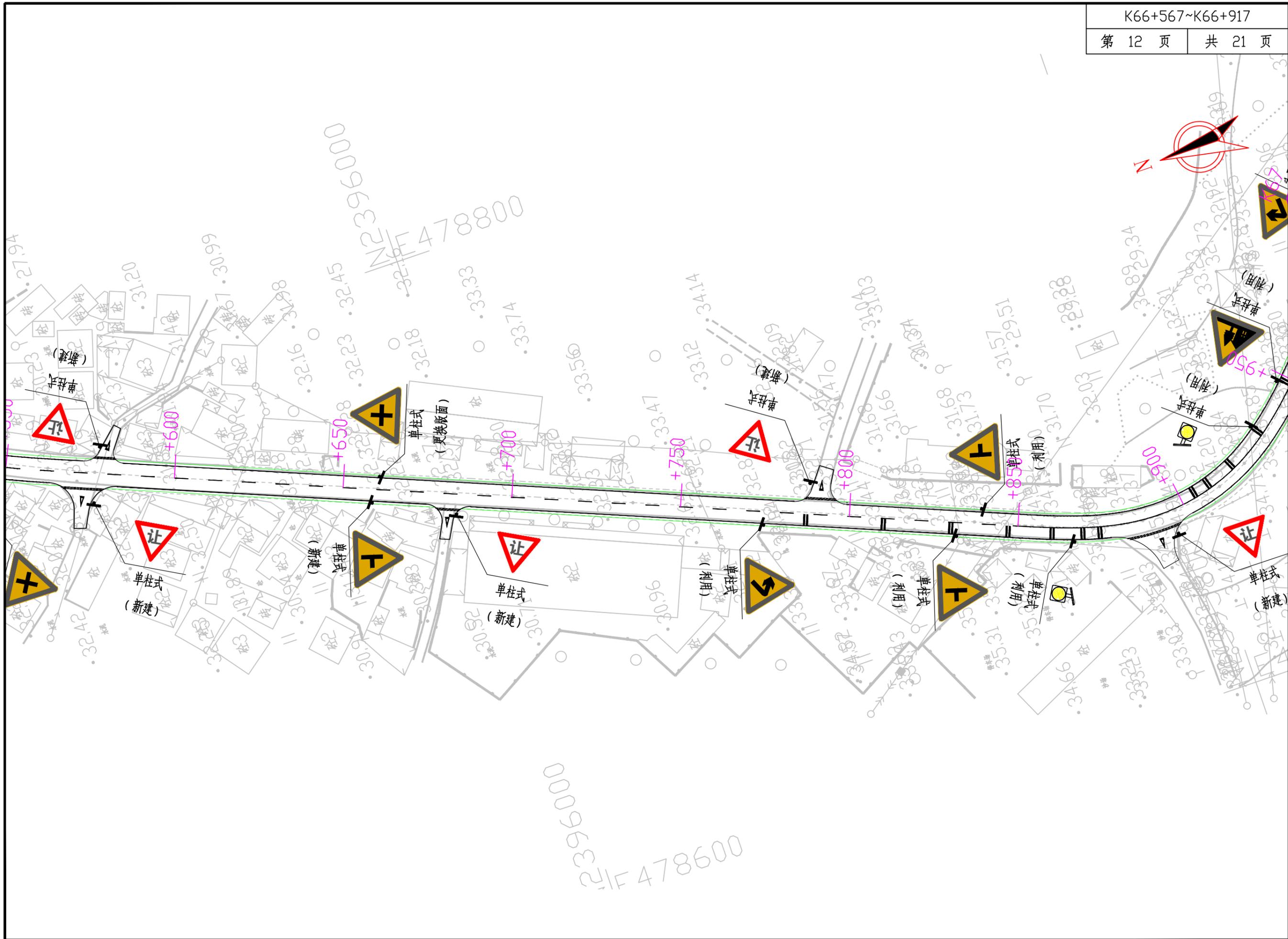


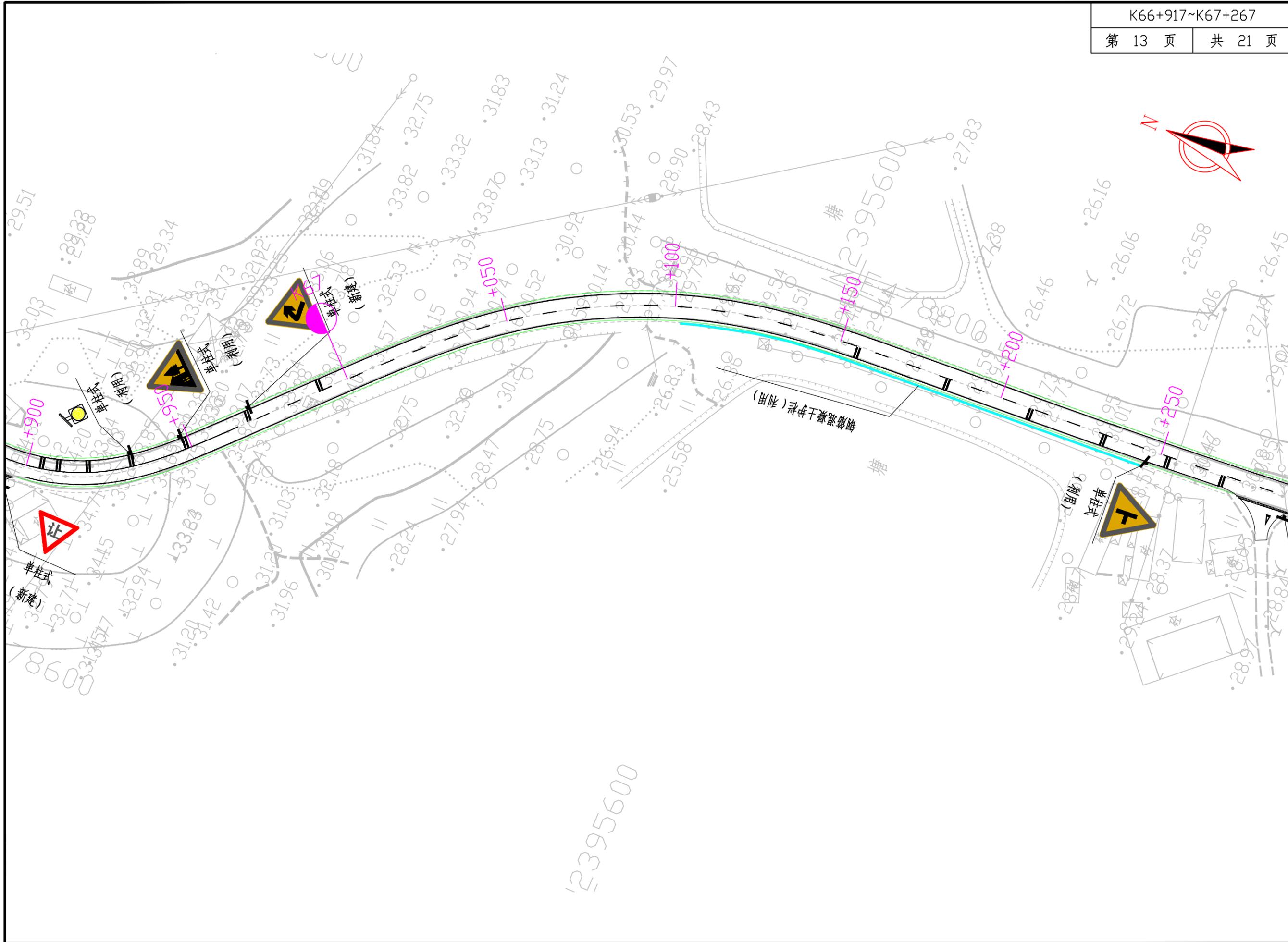




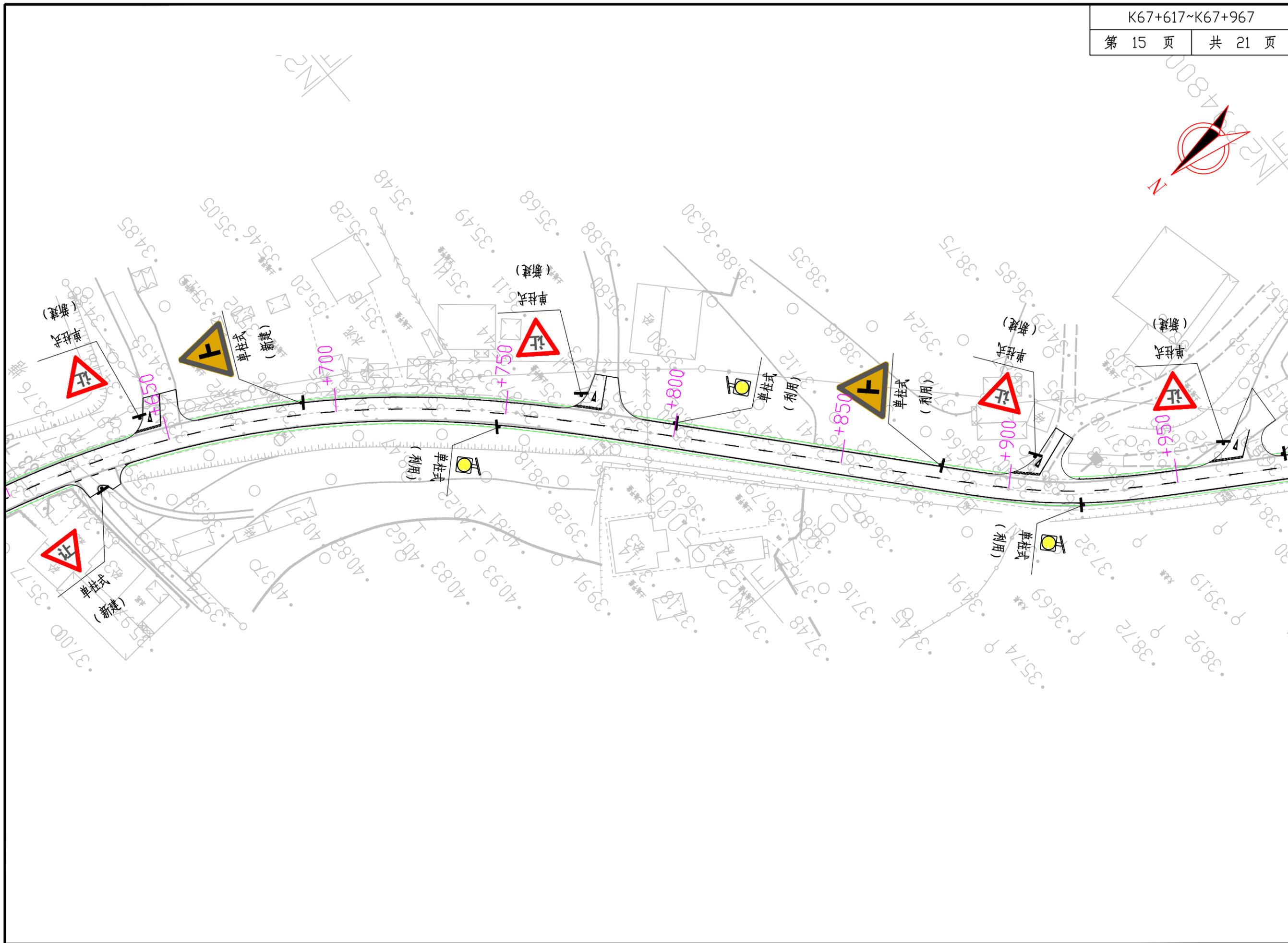




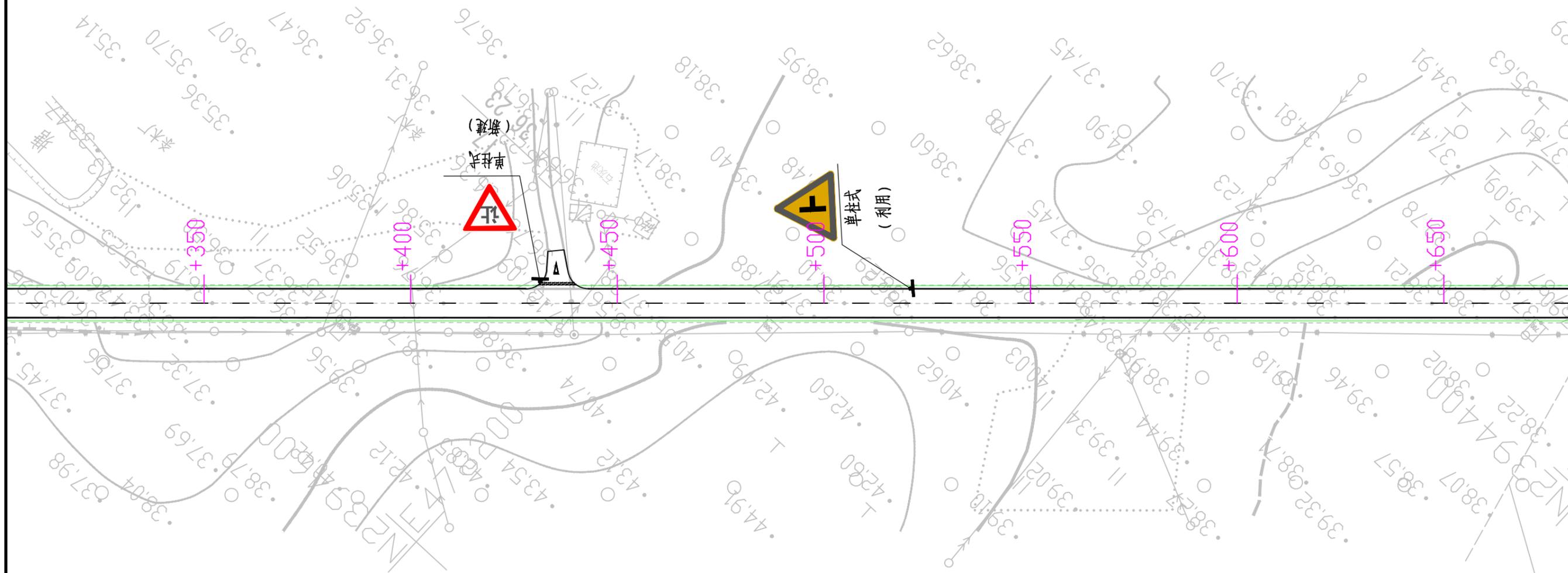


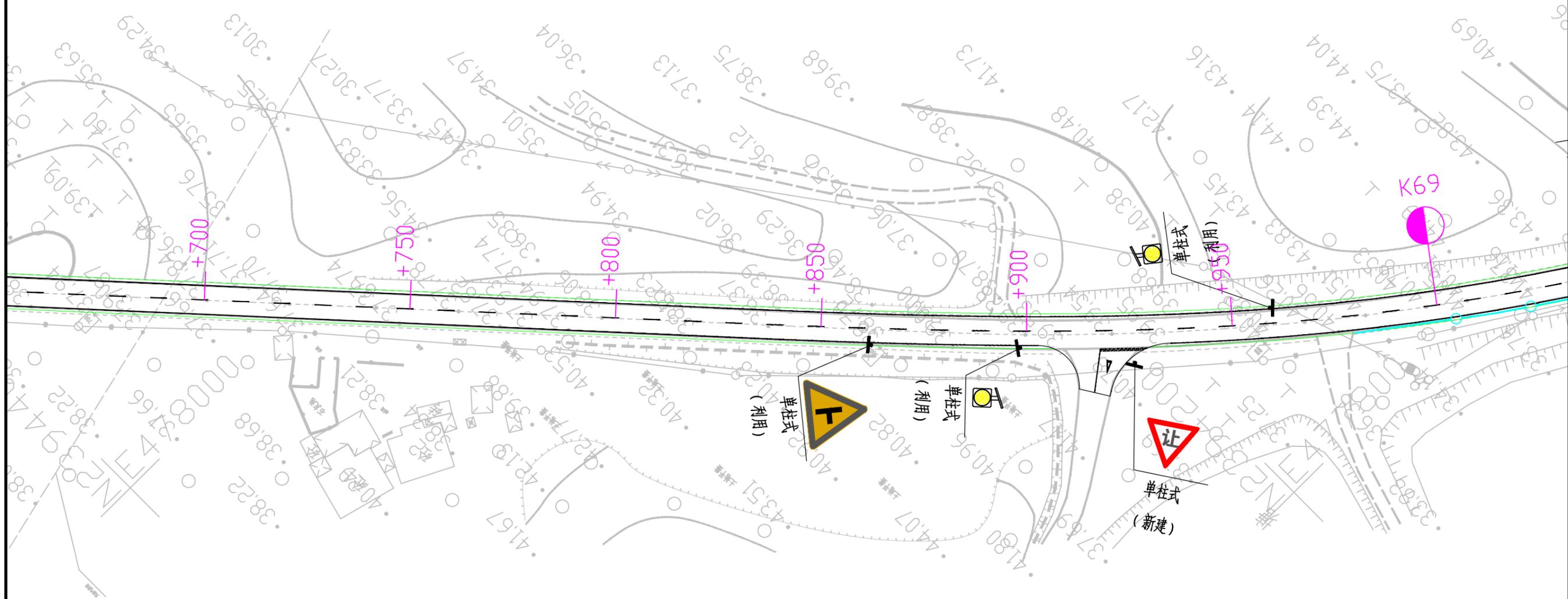












N2394200  
100847800

单柱式  
(利用)

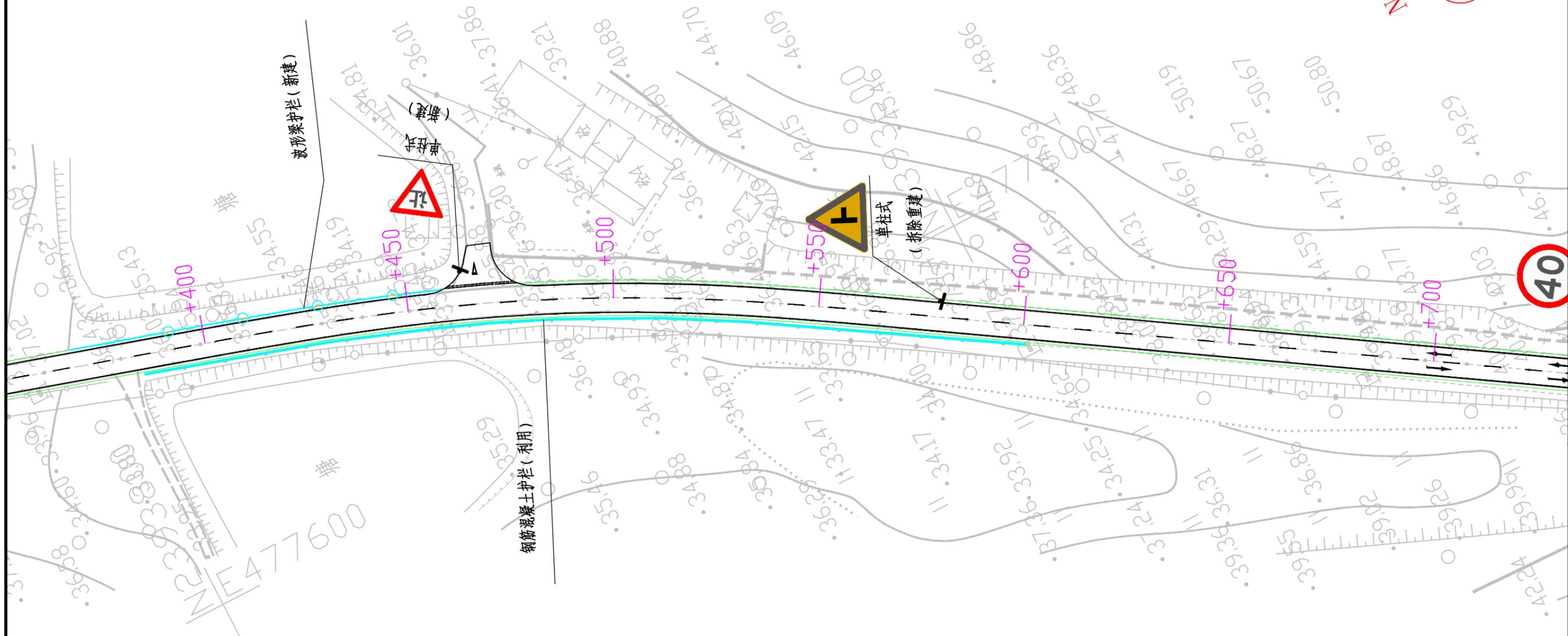
单柱式  
(利用)

单柱式  
(利用)

单柱式  
(新建)

K69

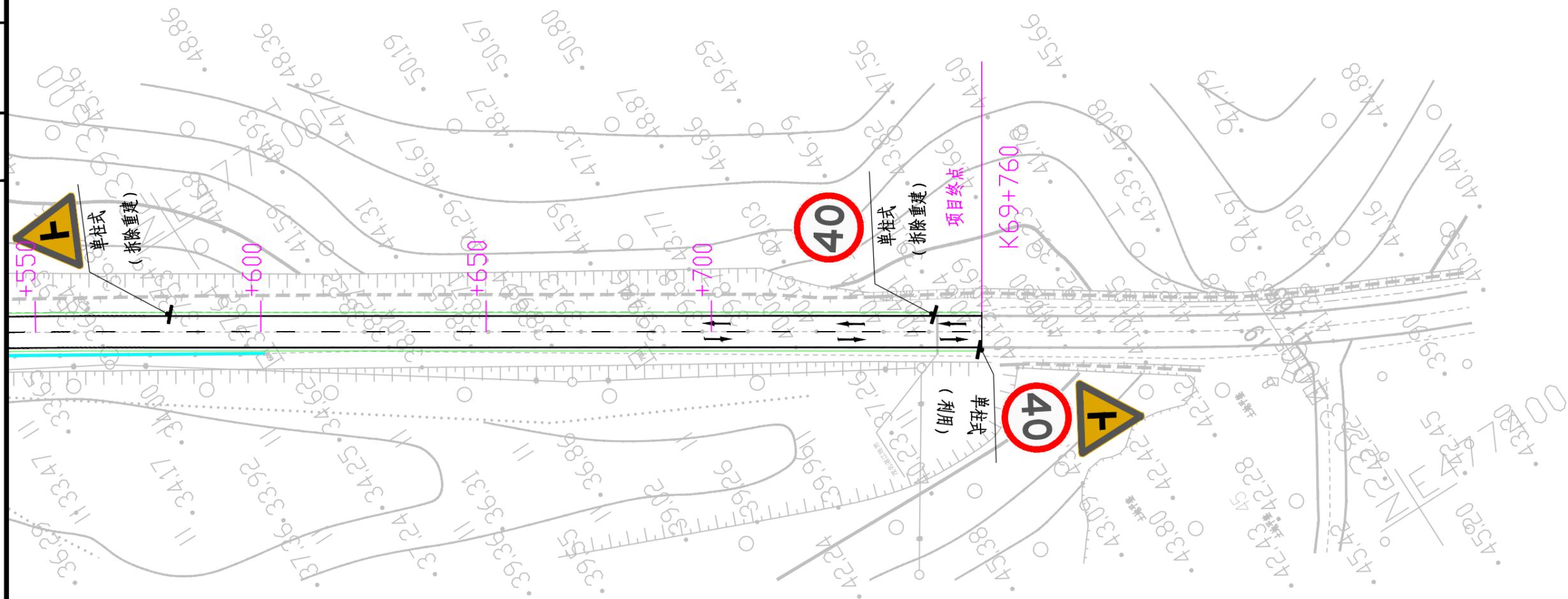




审核

复核

设计



注:

1.本图尺寸以米为单位,比例为1:1000。

# 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
1	起点平交	右侧	注意行人+交叉路口+减速让行		△900+△900+▽900	1	IV类	悬臂式	利用
2	起点平交	右侧	指路标志		□3340×2400	1	IV类	悬臂式	利用
3	起点平交	右侧	注意行人		△900	1	IV类	单柱式	拆除
4	起点平交	右侧	人行横道		□800	1	IV类	单柱式	利用
5	起点平交	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	附着式	利用
6	起点平交	左侧	注意行人+交叉路口		△900+△900	1	IV类	悬臂式	利用
7	起点平交	左侧	指路标志		□3340×2400	1	IV类	悬臂式	利用
8	K62+750	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	利用
9	K62+760	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
10	K62+776	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除重建
11	K62+785	右侧	限制速度+禁止公共汽车通行		○800+○800	1	IV类	单柱式	利用
12	K62+798	右侧	村庄标志		△900	1	IV类	单柱式	利用
13	K62+800	左侧	指路标志		□3360×1400	1	IV类	悬臂式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 2 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
14	K62+830	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
15	K62+860	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除重建
16	K62+915	右侧	向左急弯路		△900	1	IV类	单柱式	更换版面
17	K62+940	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
18	K62+953	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
19	K63+045	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
20	K63+090	左侧	向右急弯路		△900	1	IV类	单柱式	新建
21	K63+110	右侧	注意儿童+学校路段		△900+□1080×600	1	IV类	单柱式	拆除重建
22	K63+240	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
23	K63+270	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
24	K63+270	左侧	注意儿童		△900	1	IV类	单柱式	拆除
25	K63+280	左侧	注意儿童+学校路段		△900+□1080×600	1	IV类	单柱式	拆除重建
26	K63+315	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 3 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
27	K63+340	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
28	K63+430	右侧	向右急弯路		△900	1	IV类	单柱式	利用
29	K63+460	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除
30	K63+460	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
31	K63+475	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除
32	K63+560	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
33	K63+595	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
34	K63+595	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
35	K63+618	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除
36	K63+630	左侧	交叉路口+向左急弯路		△900+△900	1	IV类	单柱式	新建
37	K63+700	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
38	K63+716	左侧	连续弯路		△900	1	IV类	单柱式	拆除
39	K63+734	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 4 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
40	K63+734	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
41	K63+798	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
42	K63+835	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
43	K63+970	左侧	村庄标志		△900	1	IV类	单柱式	利用
44	K63+975	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
45	K64+127	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
46	K64+191	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
47	K64+230	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
48	K64+455	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
49	K64+510	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
50	K64+520	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
51	K64+550	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
52	K64+590	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 5 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
53	K64+616	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	更换版面
54	K64+635	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
55	K64+660	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
56	K64+676	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
57	K64+685	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	更换版面
58	K64+762	左侧	限制速度		○800	1	IV类	单柱式	新建
59	K64+787	右侧	指路标志		□5600×3500	1	IV类	悬臂式	利用
60	K64+856	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	利用
61	G325平交	右侧	指路标志		□5600×3500	1	IV类	悬臂式	利用
62	G325平交	中央分隔带	允许掉头		□800	1	IV类	单柱式	利用
63	G325平交	中央分隔带	禁止掉头		○800	1	IV类	单柱式	利用
64	G325平交	中央分隔带	禁止掉头		○800	1	IV类	单柱式	利用
65	G325平交	中央分隔带	允许掉头		□800	1	IV类	单柱式	利用

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 6 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
66	G325平交	左侧	指路标志		□5600×3500	1	IV类	悬臂式	利用
67	K64+890	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	利用
68	K64+960	左侧	指路标志		□5600×3500	1	IV类	悬臂式	利用
69	K64+960	右侧	限制速度		○800	1	IV类	单柱式	新建
70	K65+056	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
71	K65+140	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
72	K65+335	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
73	K65+390	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
74	K65+442	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	更换版面
75	K65+510	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
76	K65+520	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
77	K65+585	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	更换版面
78	K65+866	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 7 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
79	K65+913	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
80	K65+996	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
81	K66+077	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
82	K66+200	右侧	向左急弯路+交叉路口		△900+△900	1	IV类	单柱式	利用
83	K66+266	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
84	K66+325	右侧	村庄标志		△900	1	IV类	单柱式	利用
85	K66+377	左侧	向右急弯路		△900	1	IV类	单柱式	利用
86	K66+420	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
87	K66+500	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
88	K66+513	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除
89	K66+532	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
90	K66+578	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
91	K66+578	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 8 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
92	K66+660	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
93	K66+661	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	更换版面
94	K66+684	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
95	K66+775	右侧	向左急弯路		△900	1	IV类	单柱式	利用
96	K66+788	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
97	K66+832	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
98	K66+840	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
99	K66+895	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
100	K66+948	左侧	村庄标志		△900	1	IV类	单柱式	利用
101	K66+970	左侧	向右急弯路		△900	1	IV类	单柱式	新建
102	K67+247	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
103	K67+290	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
104	K67+370	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 9 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
105	K67+431	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
106	K67+579	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
107	K67+585	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
108	K67+625	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
109	K67+644	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
110	K67+690	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	新建
111	K67+770	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
112	K67+879	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
113	K67+902	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
114	K67+965	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
115	K68+014	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
116	K68+100	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
117	K68+150	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建

编制:

复核:

S2-11

## 标志设置一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 10 页 共 10 页

序号	桩号	位置	标志类型	标志内容	版面尺寸 (mm)	数量(个)	反光要求	支撑方式	备注
118	K68+431	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
119	K68+520	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
120	K68+861	右侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
121	K68+925	右侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
122	K69+060	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
123	K69+145	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	利用
124	K69+462	左侧	减速让行		▽900	1	IV类	单柱式	新建
125	K69+580	左侧	交叉路口		△900	1	IV类	单柱式	拆除重建
126	K69+750	左侧	限制速度		○800	1	IV类	单柱式	拆除重建
127	K69+760	右侧	交叉路口+限制速度		△900+○800	1	IV类	单柱式	利用

编制:

复核:

S2-11





# 道口标柱工程数量表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 2 页

中心桩号	设施名称	说明	位置	长度	工 程 数 量						备注
					道口标柱	C25砼	钢管	管内灌注C25砼	钢筋	反光膜	
					(根)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>2</sup> )	
K62+760	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K62+834	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K62+959	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+102	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+160	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+460	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+560	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+598	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+735	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+978	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+360	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+460	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+600	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+665	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K65+060	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K65+512	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K65+870	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+580	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+790	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+380	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+589	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+650	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+780	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+910	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+970	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K68+435	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K69+070	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K69+470	道口标柱	路口	左侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K62+939	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K62+960	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+018	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	

编制:

复核:

# 道口标柱工程数量表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 2 页 共 2 页

中心桩号	设施名称	说明	位置	长度 (m)	工 程 数 量						备注
					道口标柱	C25砼	钢管	管内灌注C25砼	钢筋	反光膜	
					(根)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>3</sup> )	(kg)	(m <sup>2</sup> )	
K63+040	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+153	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+268	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+330	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+592	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+688	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+730	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+760	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K63+830	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+124	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+225	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+540	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+595	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K64+674	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K65+380	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K65+500	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+070	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+265	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+495	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+573	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+681	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K66+890	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+280	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K67+625	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K68+025	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K68+140	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
K68+920	道口标柱	路口	右侧		4	0.16	62.72	0.05	0.63	1.28	
<b>合计:</b>					<b>232</b>	<b>9.51</b>	<b>3637.76</b>	<b>2.78</b>	<b>36.66</b>	<b>74.24</b>	

编制:

复核:

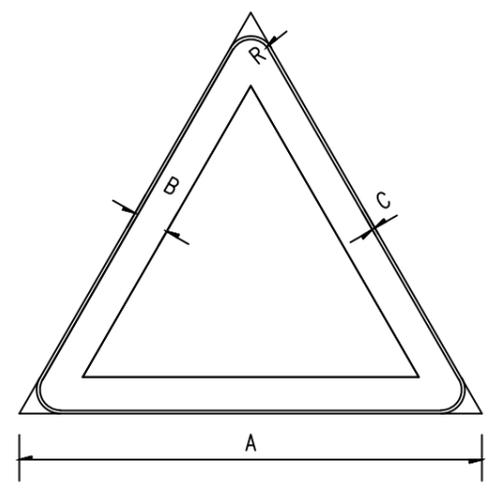
S2-14



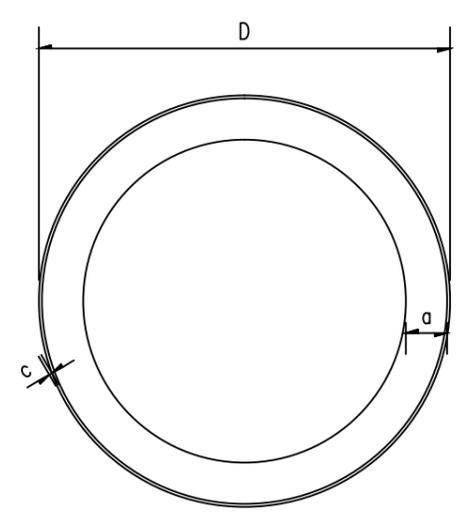


审核  
复核  
设计

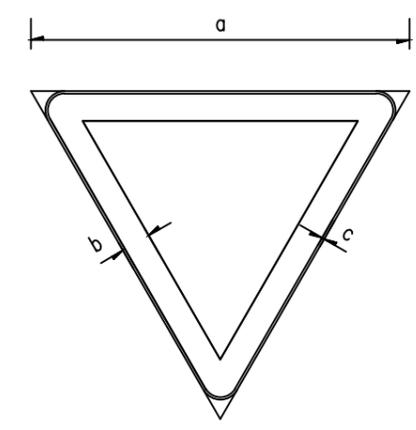
警告标志尺寸图



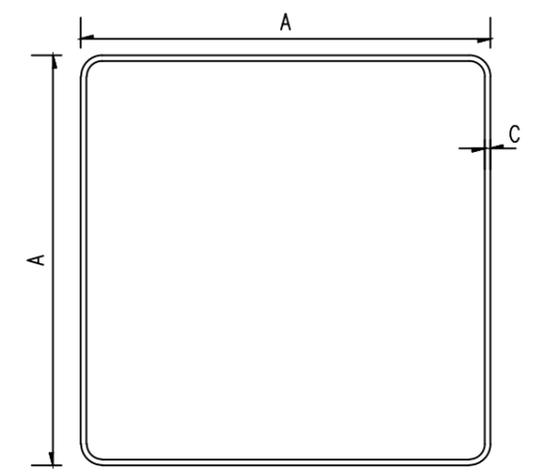
禁令标志尺寸图



禁令标志尺寸图



指示标志尺寸图



其他文字与汉字高度(h)的关系表

其他文字		与汉字高度(h)的关系
拼音字、拉丁文或少数民族文字高	大写	1/2 h
	小写	1/3 h
阿拉伯数字	字高	h
	字宽	0.6 h
	笔划粗	1/6 h
公里符号高	k	1/2 h
	m	1/3 h

标志尺寸表

		速度/(km/h)	
警告标志		速度/(km/h)	40
		三角形边长A,cm	90
		黑边宽度B,cm	6.5
		黑边圆角半径R,cm	4
		衬(底)边宽度C,cm	0.6
禁令标志	圆形标志	标志外径D,cm	80
		红边宽度a,cm	8
		红杠宽度b,cm	6
		衬边宽度c,cm	0.6
		三角形标志(减速让行标志)	三角形表长a,cm
		红边宽度b,cm	9
		衬边宽度c,cm	0.6
指示标志	正方形标志	边长A,cm	80
		衬边宽C,cm	0.6
		汉字高度h,cm	35

文字の間隔、行距等规定表

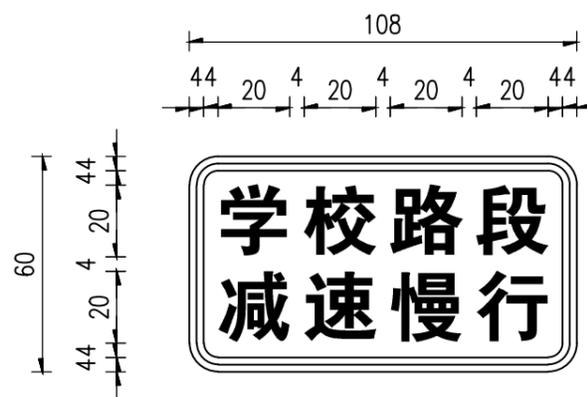
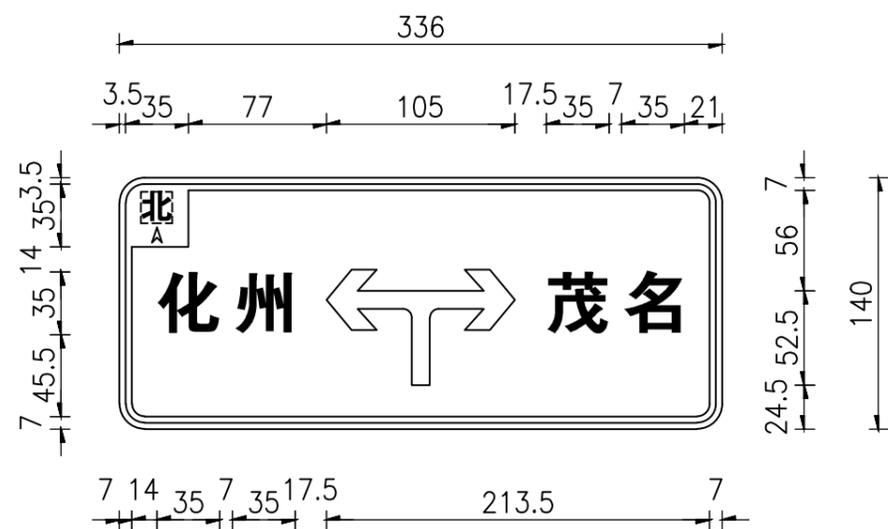
文字设置	与汉字高度(h)的关系
字间隔	1/10 h以上
笔划粗	1/10h
字行距	1/3 h
距标志边缘最小距离	2/5 h

注:本图参照中华人民共和国国家标准《<道路交通标志和标线>> (GB 5768-2009)。

审核

复核

设计



注:

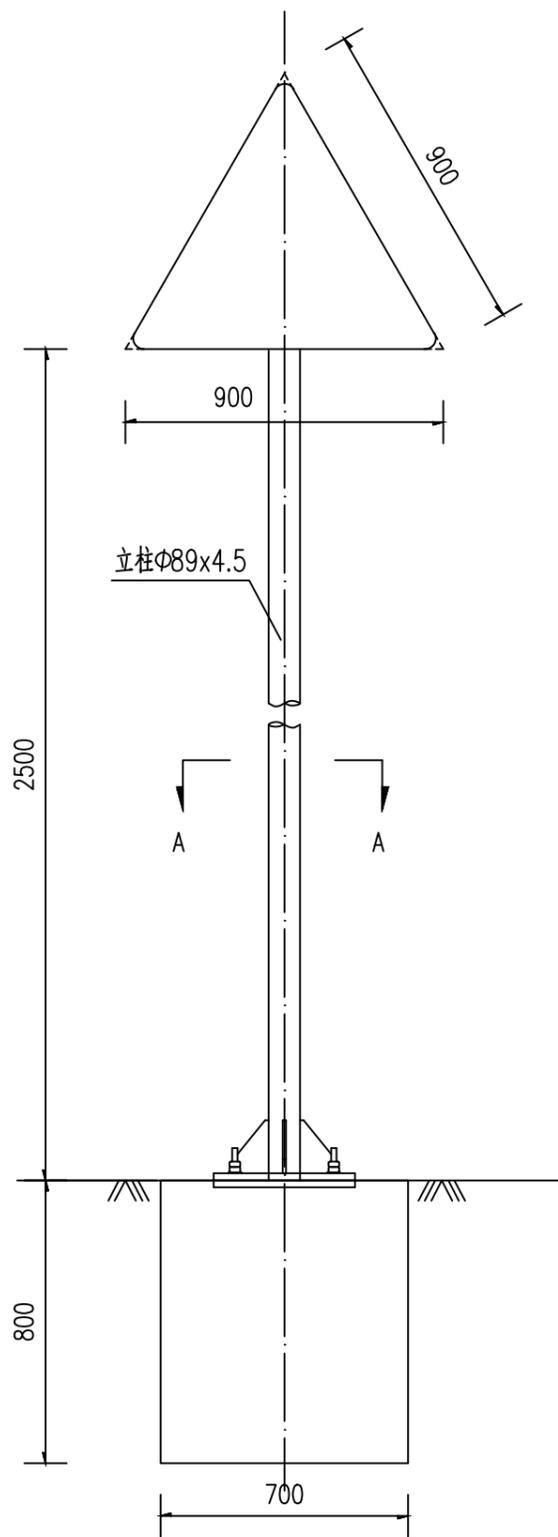
1.本图尺寸均以厘米为单位。

审核

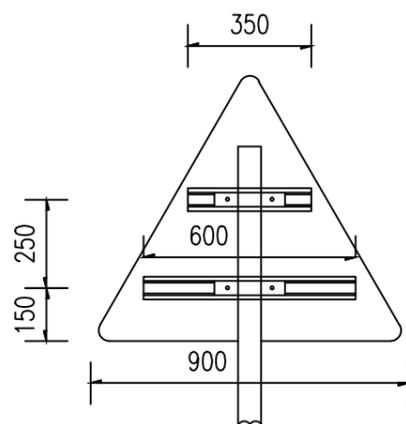
复核

设计

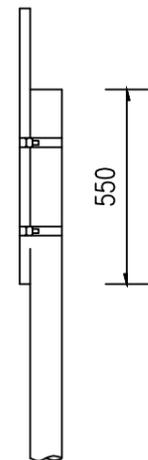
标志正立面图 1:20



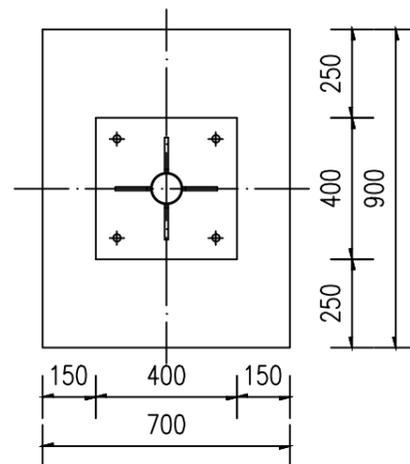
背立面图 1:20



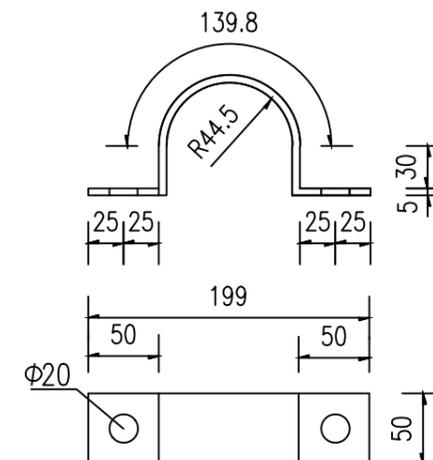
侧面图 1:20



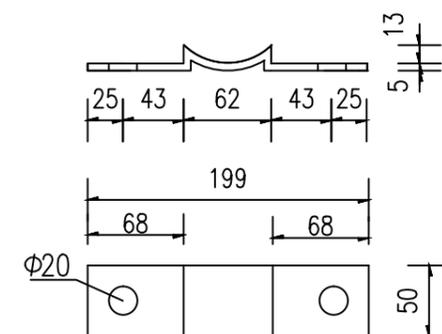
A-A 剖面图 1:20



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5



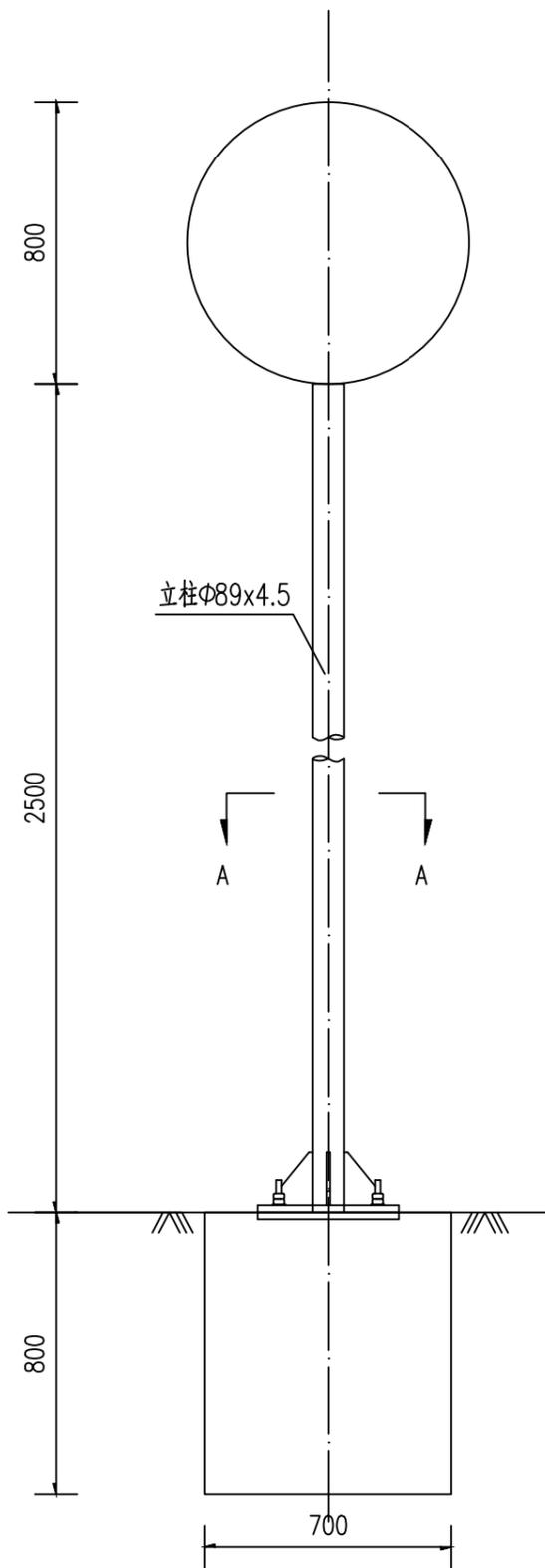
材料数量表(基础另详)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	△ 900x3	2.79	1	2.79	3004铝合金
钢管立柱	Φ89x4.5x3050	30.48	1	30.48	Q235
滑动槽铝	80x18x4x350	0.46	1	1.24	2024铝
	80x18x4x600	0.78	1		
抱箍	310x50x5	0.602	2	1.204	Q235
抱箍底衬	232x50x5	0.444	2	0.888	Q235
滑动螺栓	M18x80	0.189	4	0.756	合金钢
螺母	M18	0.051	4	0.204	合金钢
垫圈	Φ18x3	0.017	4	0.068	合金钢
柱帽	Φ97x3x50	0.573	1	0.573	Q235
反光膜(m <sup>2</sup> )	V类			0.351	

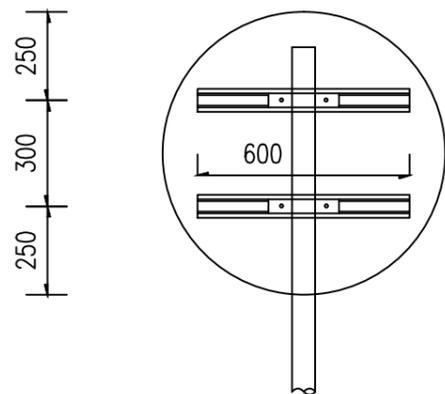
注:

1. 本图尺寸单位为毫米。
2. 标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
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<sup>2</sup>。
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(一),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。

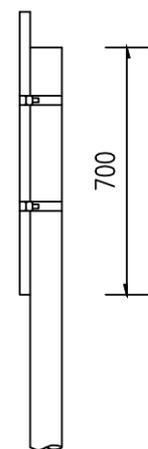
标志正立面图 1:20



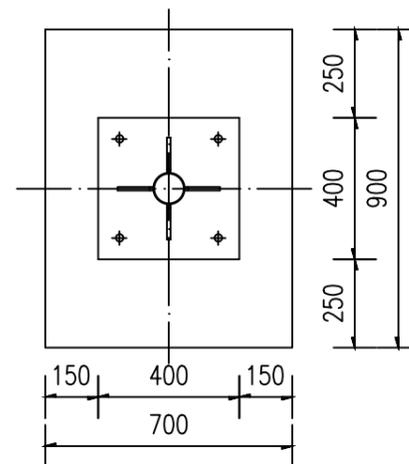
背立面图 1:20



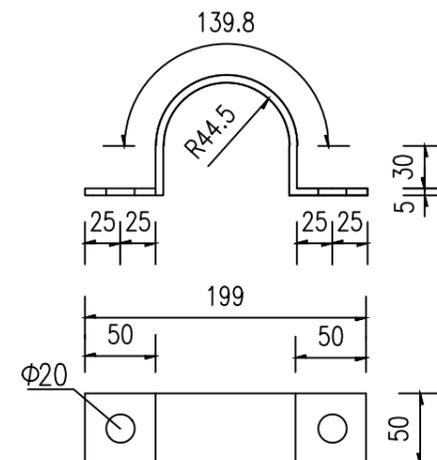
侧面图 1:20



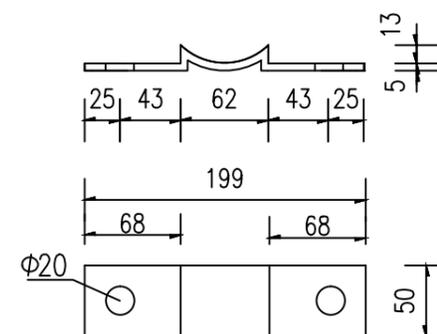
A-A 剖面图 1:20



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5



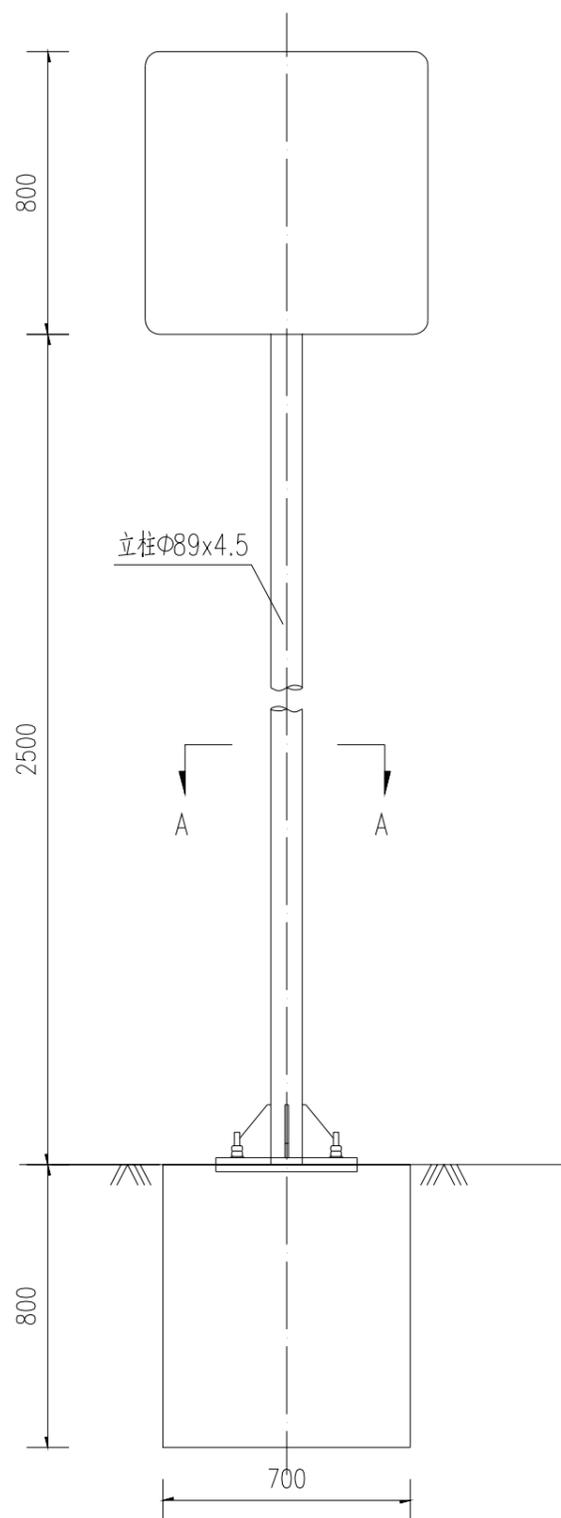
材料数量表(基础另详)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	○800x3	4.07	1	4.07	3004铝合金
钢管立柱	Φ89x4.5x3200	30.01	1	30.01	Q235
滑动槽铝	80x18x4x600	0.78	2	1.56	2024铝
抱箍	310x50x5	0.602	2	1.204	Q235
抱箍底衬	232x50x5	0.444	2	0.888	Q235
滑动螺栓	M18x80	0.189	4	0.756	合金钢
螺母	M18	0.051	4	0.204	合金钢
垫圈	Φ18x3	0.017	4	0.068	合金钢
柱帽	Φ97x3x50	0.573	1	0.573	Q235
反光膜(m <sup>2</sup> )	V类			0.502	

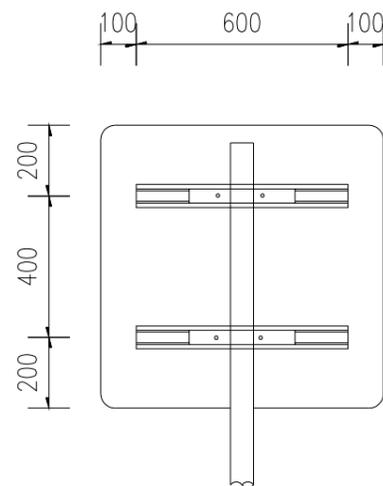
注:

1. 本图尺寸单位为毫米。
2. 标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
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<sup>2</sup>。
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(一),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。

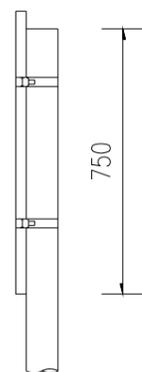
标志正立面图 1:20



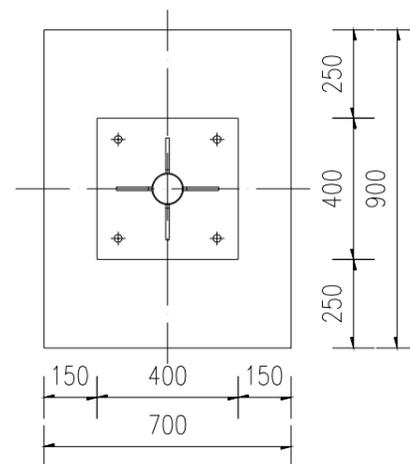
背立面图 1:20



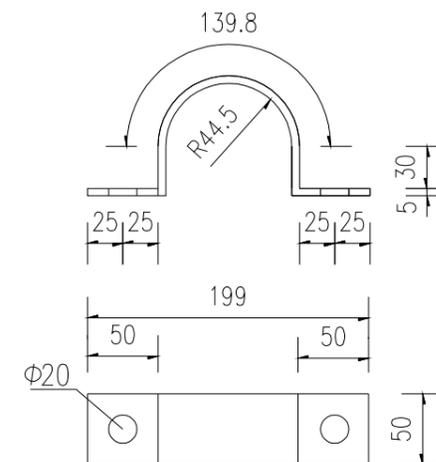
侧面图 1:20



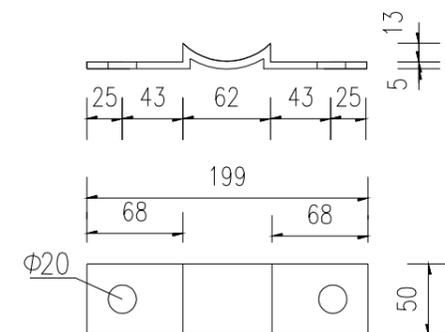
A-A 剖面图 1:20



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5

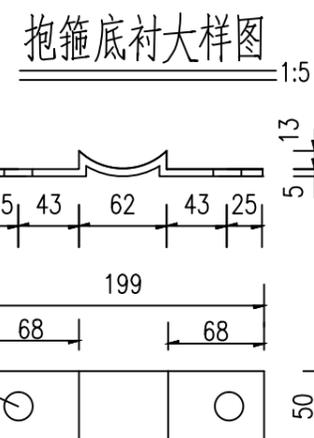
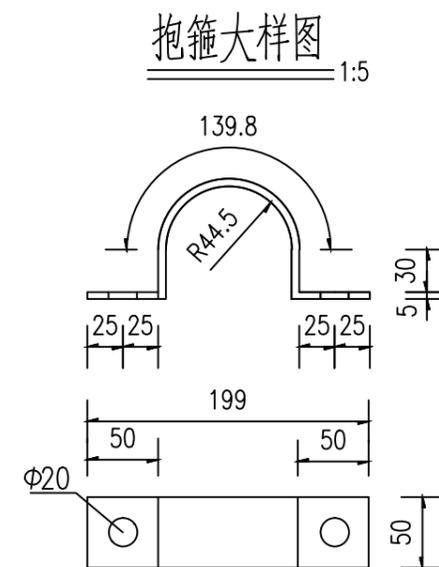
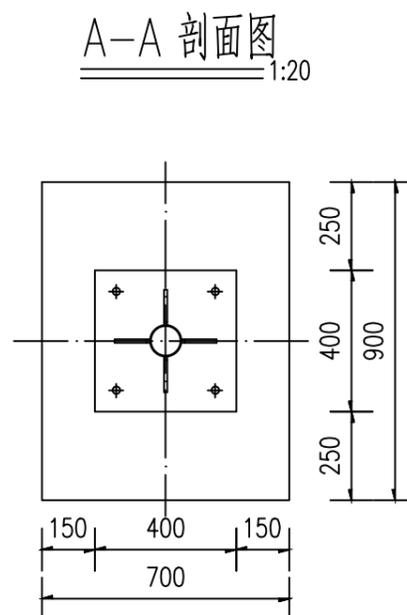
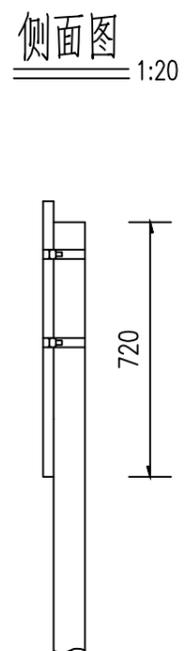
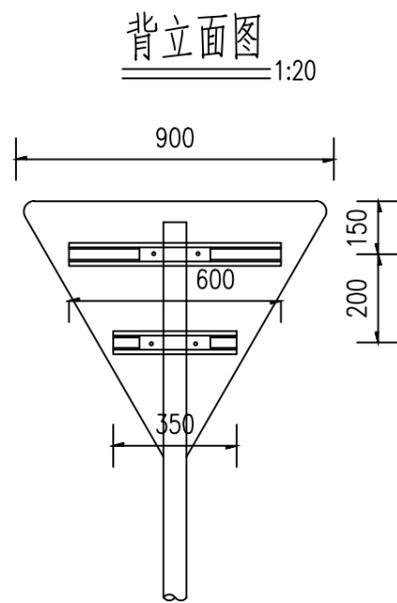
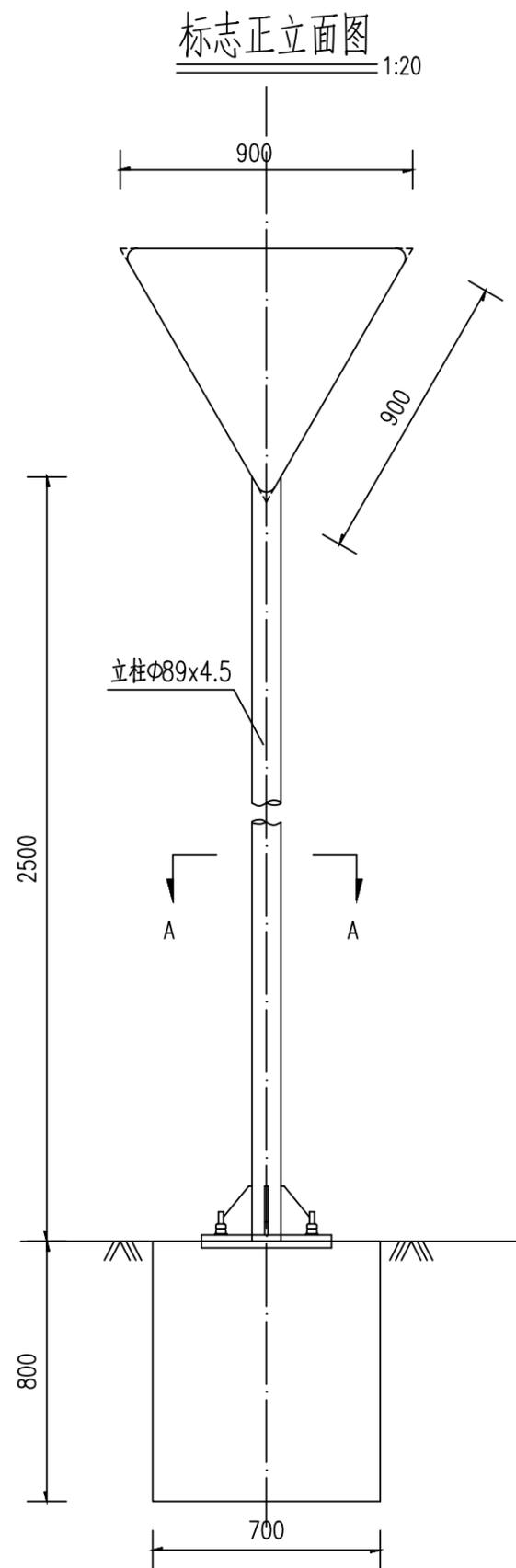


材料数量表(基础另详)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	□800x800x3	5.18	1	5.18	3004铝
钢管立柱	Φ89x4.5x3250	30.48	1	30.48	Q235B
滑动槽铝	80x18x4x600	0.78	2	1.56	2024铝
抱箍	310x50x5	0.602	2	1.204	Q235B
抱箍底衬	232x50x5	0.444	2	0.888	Q235B
滑动螺栓	M18x80	0.189	4	0.756	合金钢
螺母	M18	0.051	4	0.204	合金钢
垫圈	Φ18x3	0.017	4	0.068	合金钢
柱帽	Φ97x3x50	0.573	1	0.573	Q235B
反光膜(m <sup>2</sup> )	V类			0.64	

注:

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
- 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<sup>2</sup>。
- 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(一),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。



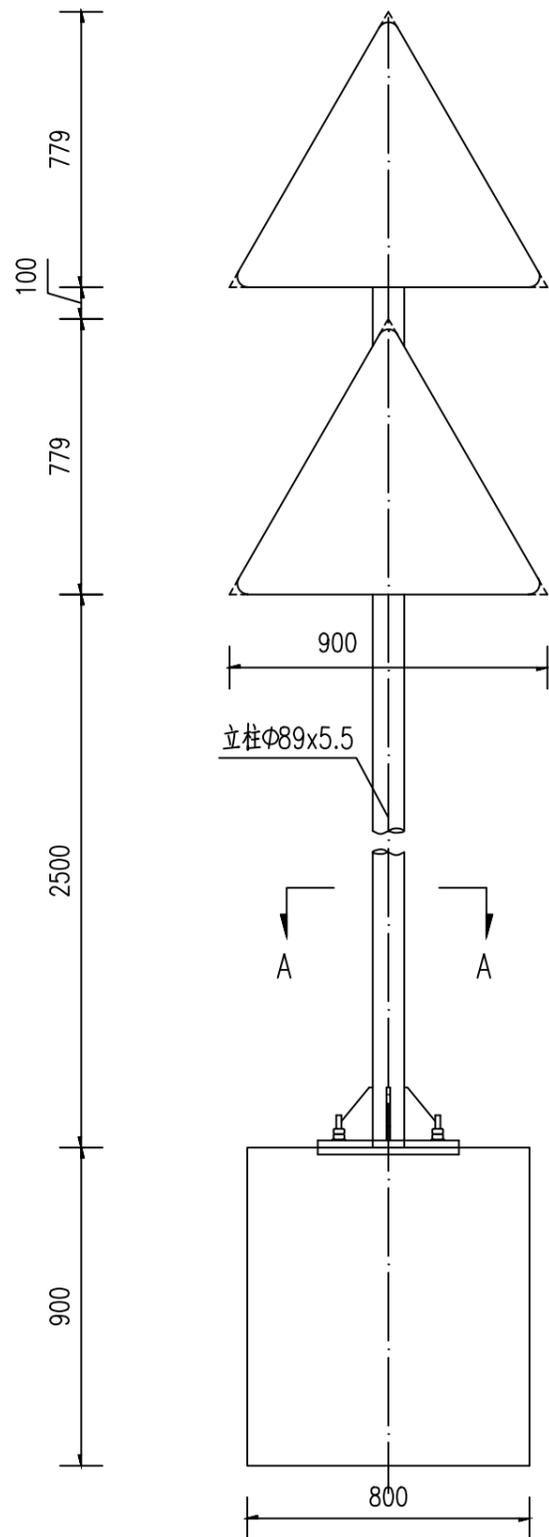
材料数量表(基础另详)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	▽900x3	2.84	1	2.84	3004铝合金
钢管立柱	Φ89x4.5x3220	30.20	1	30.20	Q235
滑动槽铝	80x18x4x350	0.455	1	1.24	2024铝
	80x18x4x600	0.780	1		
抱箍	310x50x5	0.602	2	1.204	Q235
抱箍底衬	232x50x5	0.444	2	0.888	Q235
滑动螺栓	M18x80	0.189	4	0.756	合金钢
螺母	M18	0.051	4	0.204	合金钢
垫圈	Φ18x3	0.017	4	0.068	合金钢
柱帽	Φ97x3x50	0.573	1	0.573	Q235
反光膜(m <sup>2</sup> )	V类			0.351	

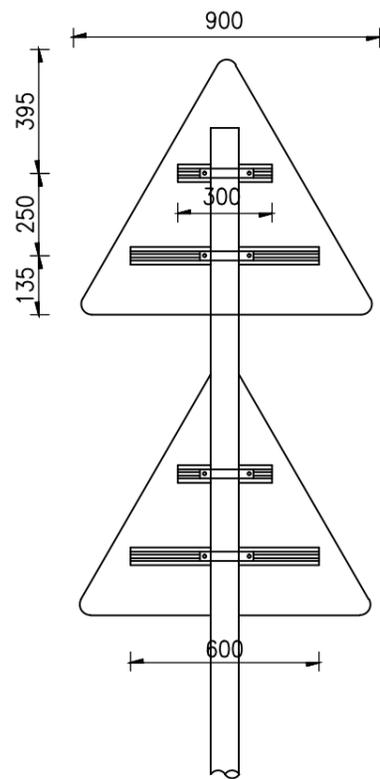
注:

1. 本图尺寸单位为毫米。
2. 标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
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<sup>2</sup>
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(一),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。

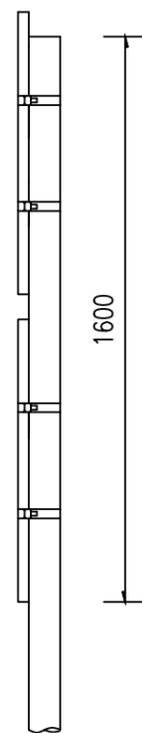
标志正立面图 1:20



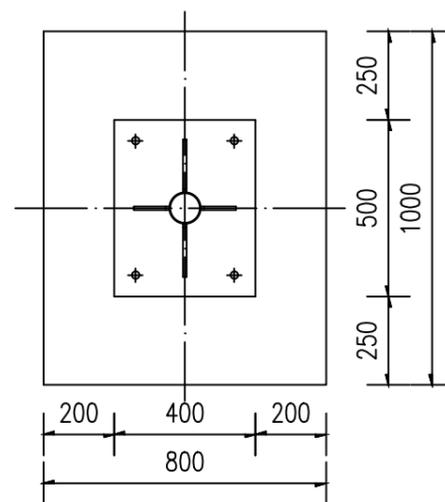
背立面图 1:20



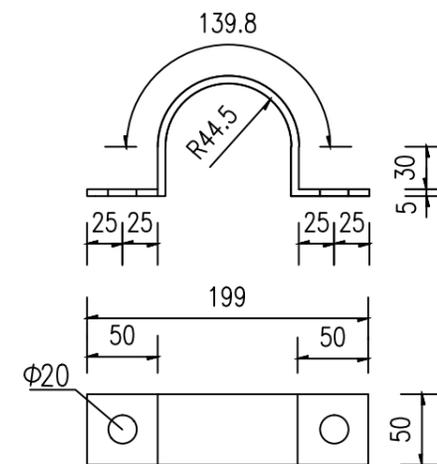
侧面图 1:20



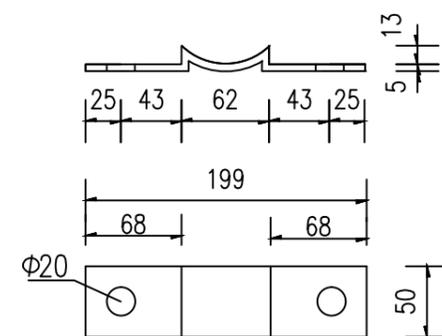
A-A 剖面图 1:20



抱箍大样图 1:5



抱箍底衬大样图 1:5

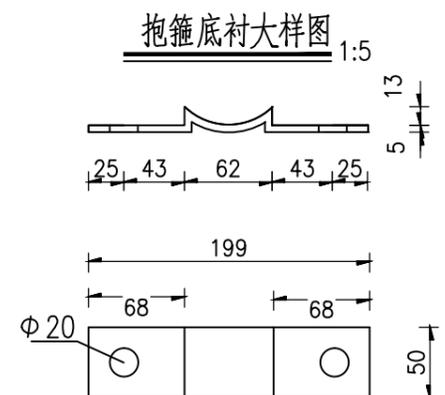
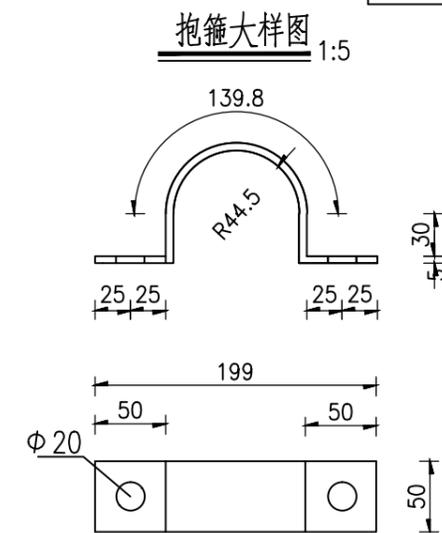
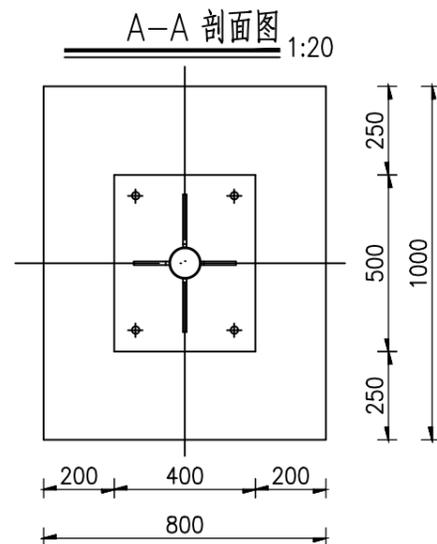
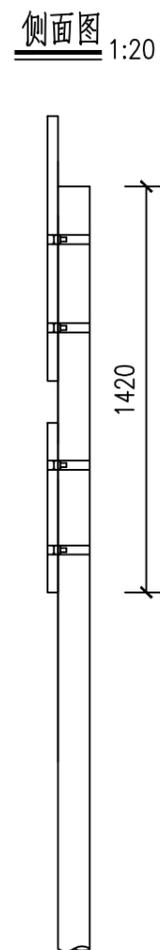
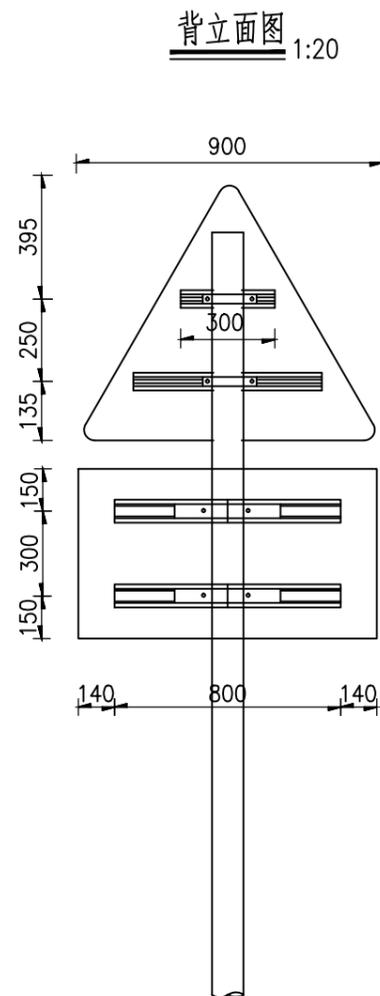
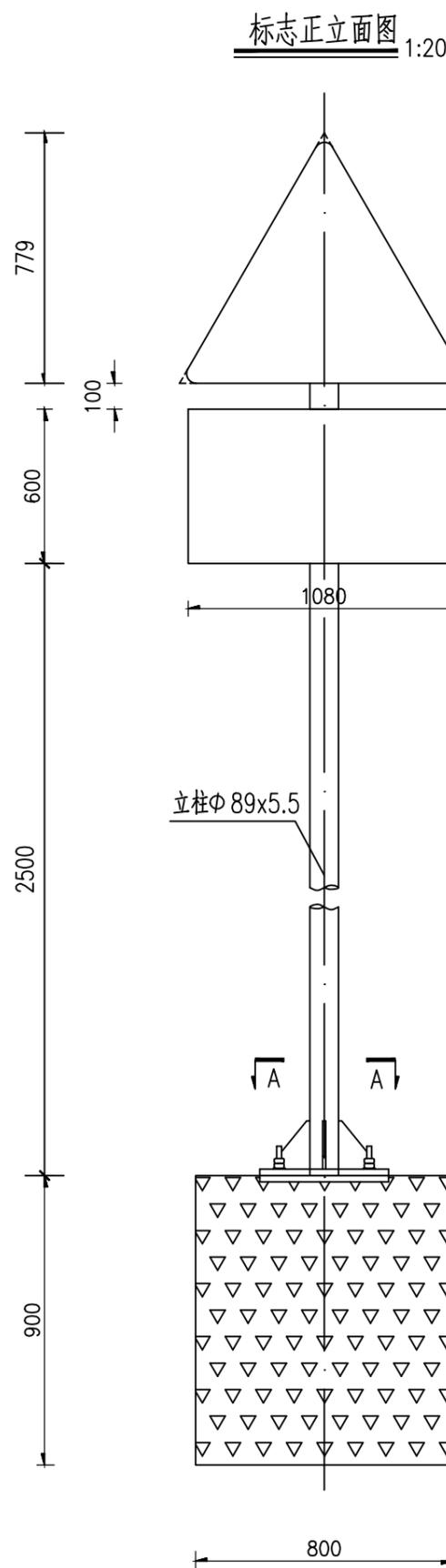


材料数量表(基础另详)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	△900x3	2.79	2	5.58	3004铝合金
钢管立柱	Φ89x5.5x4100	46.44	1	46.44	Q235
滑动槽铝	80x18x4x600	0.78	4	3.12	2024铝
抱箍	310x50x5	0.602	4	2.408	Q235
抱箍底衬	232x50x5	0.444	4	1.776	Q235
滑动螺栓	M18x80	0.189	8	1.512	合金钢
螺母	M18	0.051	8	0.408	合金钢
垫圈	Φ18x3	0.017	8	0.136	合金钢
柱帽	Φ97x3x50	0.573	1	0.573	Q235
反光膜(m <sup>2</sup> )	V类			1.004	

注:

1. 本图尺寸单位为毫米。  
标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
2. 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。
3. 标志板边缘应作角铝加固处理。
4. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
5. 所有钢构件除特殊注明外均采用Q235钢制作。
6. 为防止雨水渗入,立柱顶部和横梁端部应加柱帽。
7. 标志板与横梁采用抱箍连接。
8. 基础见单柱式基础设计图(二),地基承载力不小于150kpa。
9. 未述及事宜应满足相关规范规程要求。



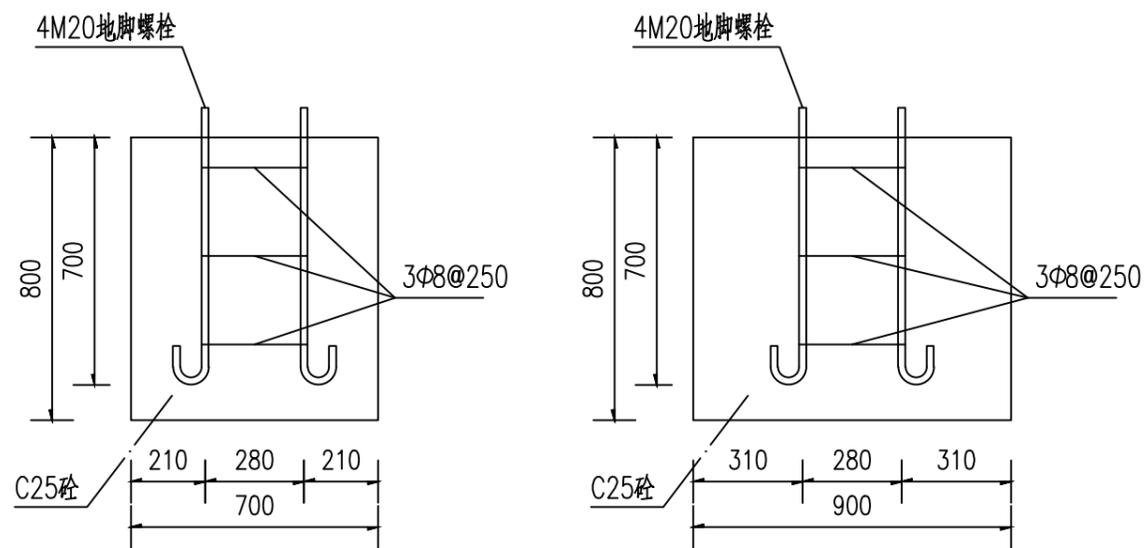
材料数量表 (基础另详)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	数量 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	△ 900x3	3.47	1	3.47	3004铝合金
标志板	□ 1080x600x3	5.25	1	5.25	3004铝合金
钢管立柱	Φ 89x5.5x3920	42.93	1	42.93	Q235
滑动槽铝	80x18x4x800	1.04	2	2.08	2024铝
	80x18x4x700	0.91	1	0.91	2024铝
	80x18x4x400	0.52	1	0.52	2024铝
抱箍	310x50x5	0.602	4	2.408	Q235
抱箍底衬	232x50x5	0.444	4	1.776	Q235
滑动螺栓	M18x80	0.189	8	1.512	合金钢
螺母	M18	0.051	8	0.408	合金钢
垫圈	Φ18x3	0.017	8	0.136	合金钢
柱帽	Φ97x3x50	0.573	1	0.573	Q235
反光膜 (m <sup>2</sup> )	IV类			0.999	

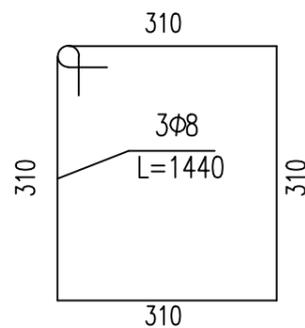
注:

- 1、本图尺寸单位为毫米。
- 2、标志板采用3mm厚的3004铝合金板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
- 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<sup>2</sup>。
- 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(二)。
- 10、未述及事宜应满足相关规范规程要求。

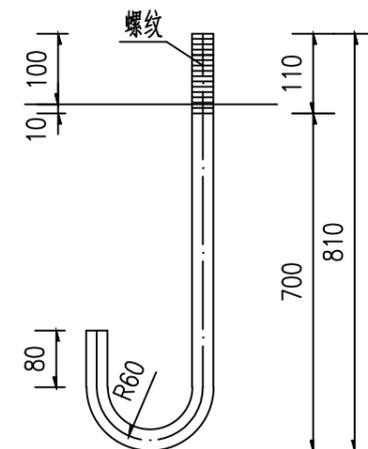
单柱式标志基础设计图(一) 1:20



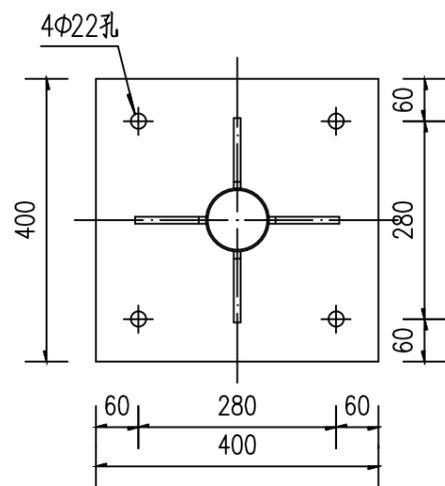
基础箍筋大样图 1:20



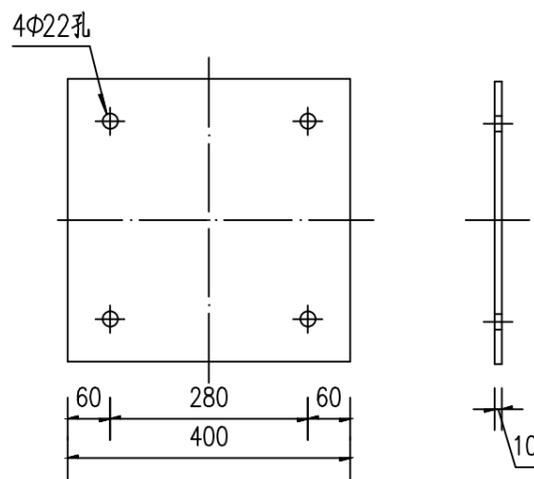
M20地脚大样图 1:10  
(L=720mm)



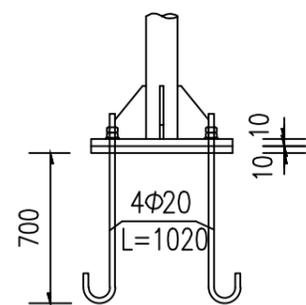
加劲法兰盘 1:10



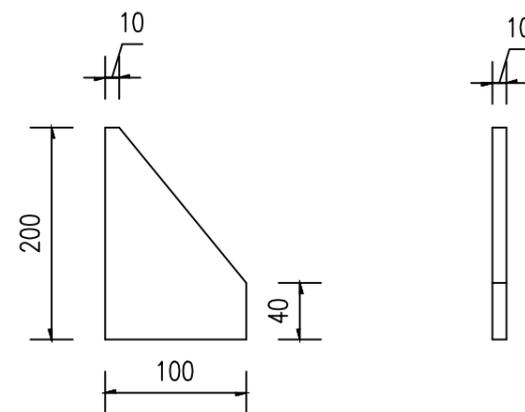
底座法兰盘 1:10



底座连接大样图 1:20

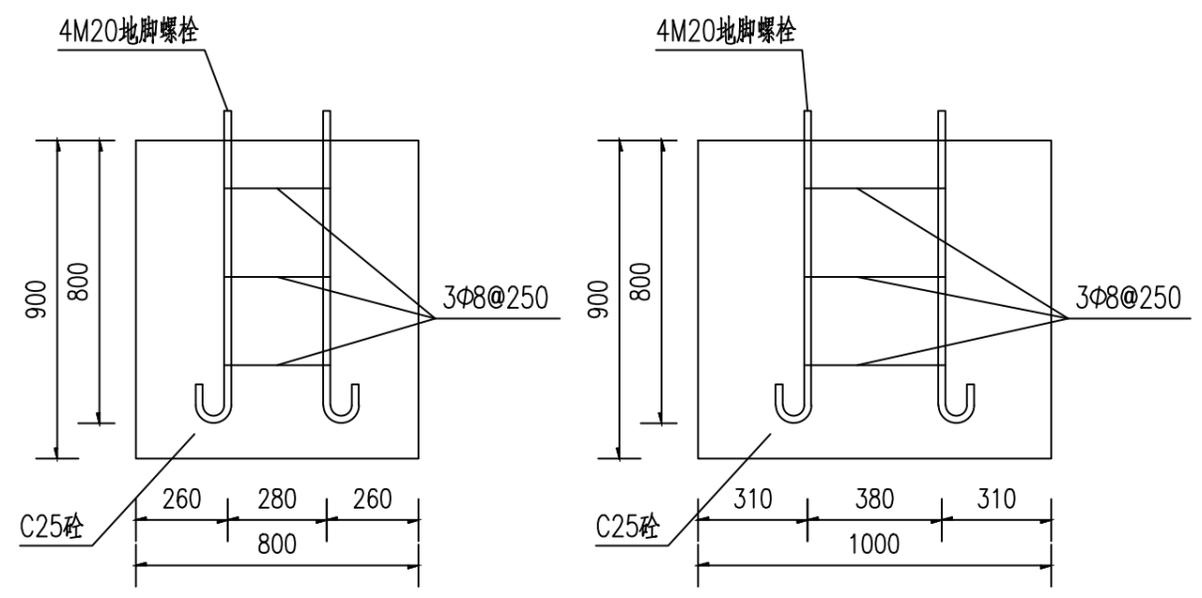


底座加劲肋 1:5

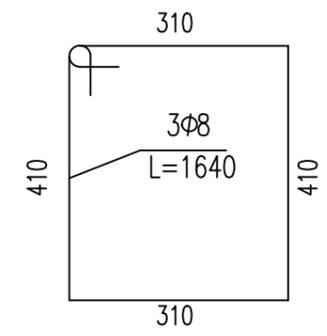


注：  
1、本图尺寸单位为毫米。

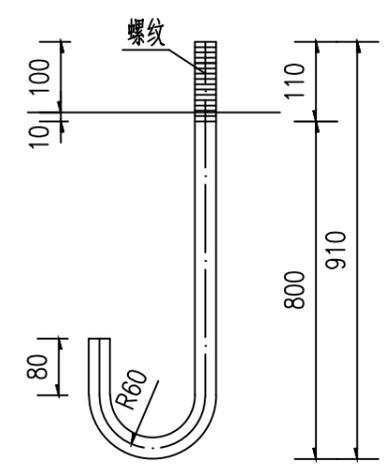
单柱式标志基础设计图(二) 1:20



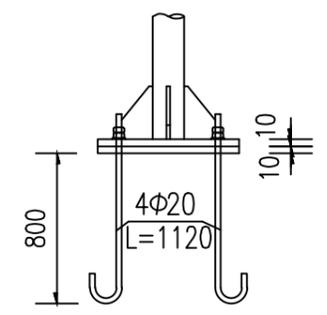
基础箍筋大样图 1:20



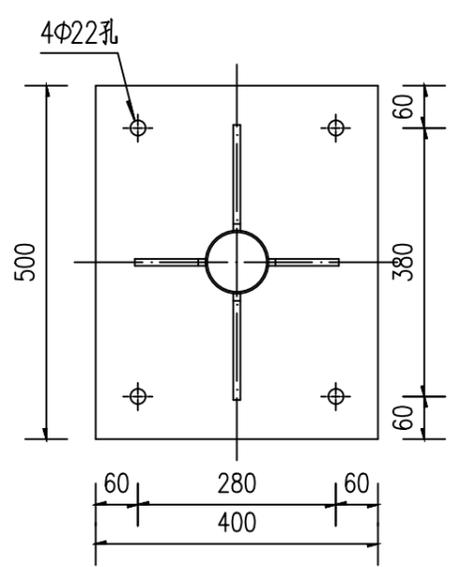
M20地脚大样图 1:10  
(L=720mm)



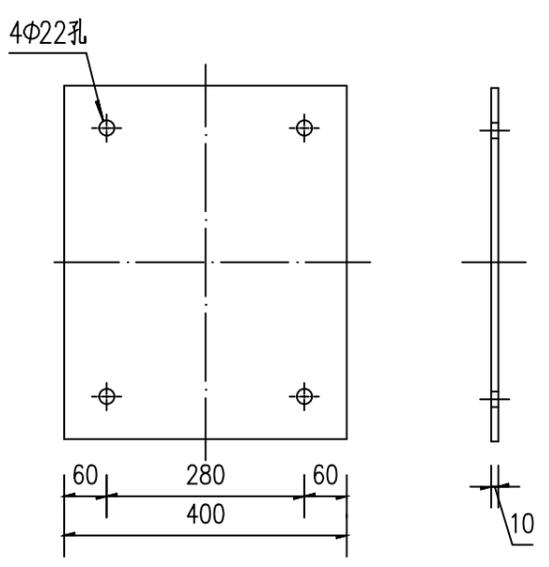
底座连接大样图 1:20



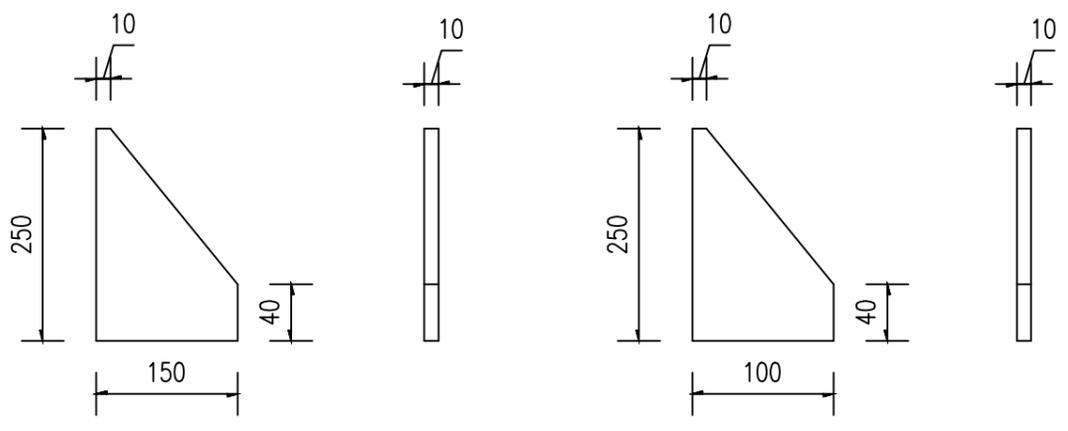
加劲法兰盘 1:10



底座法兰盘 1:10



底座加劲肋 1:5



注：  
1、本图尺寸单位为毫米。

审核

复核

设计

单柱式标志基础(一)材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	Q235
加劲法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	Q235
底座加劲肋	200x100x10	1.00	4	4.00	Q235
地脚螺栓	M20X1020	2.52	4	10.08	合金钢
螺母	M20	0.09	8	0.72	合金钢
垫圈	M20x4	0.03	8	0.24	合金钢
钢筋	φ8	L=1440	3	1.71	HPB300
混凝土基础	700x900x800	0.50m <sup>3</sup>	1	0.50m <sup>3</sup>	C25

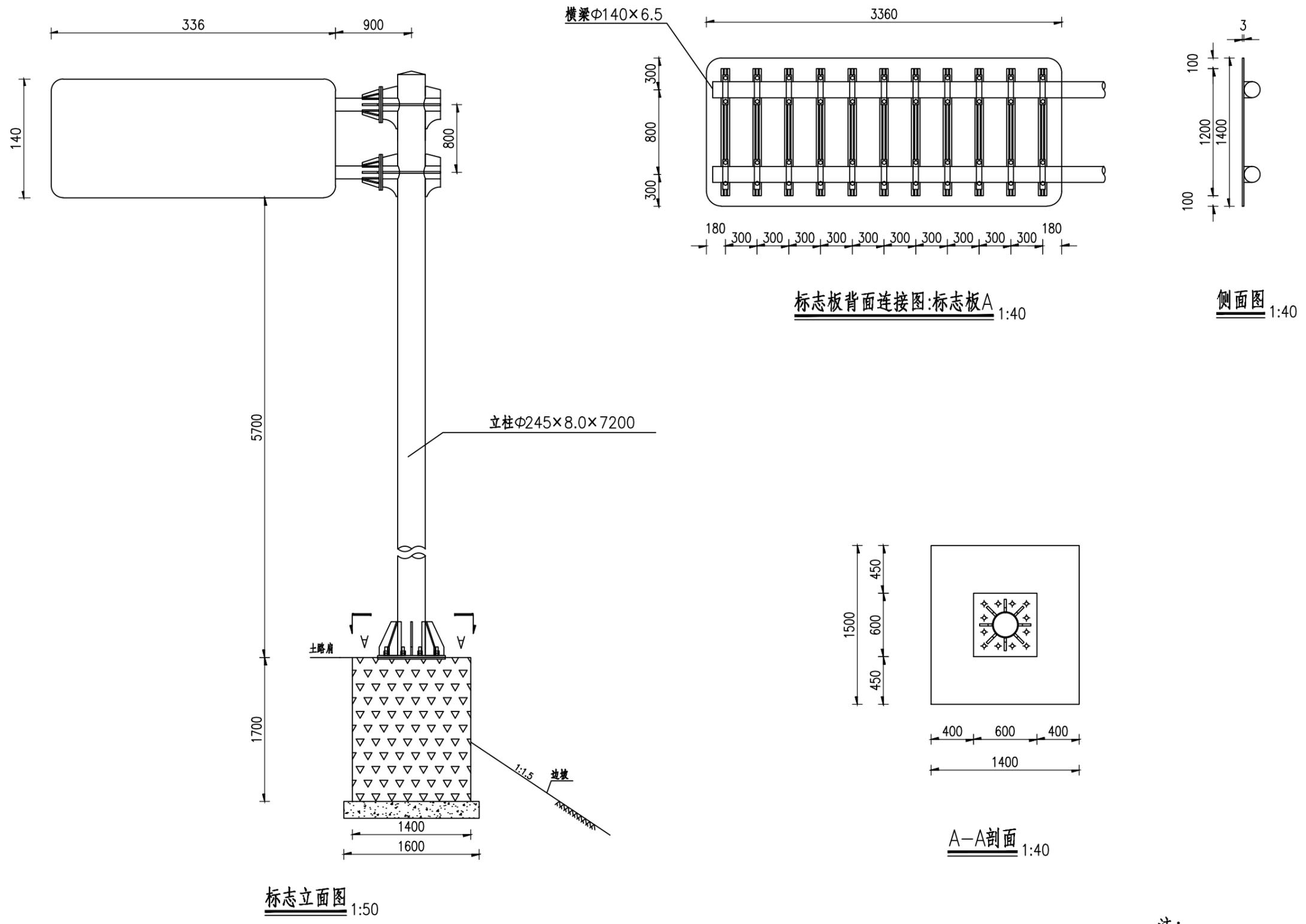
单柱式标志基础(二)材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
底座法兰盘	500x400x10	15.70	1	15.70	Q235
加劲法兰盘	500x400x10	15.70	1	15.70	Q235
底座加劲肋	250x150x10	1.79	2	3.58	Q235
	250x100x10	1.22	2	2.44	
地脚螺栓	M20X1120	2.77	4	11.08	合金钢
螺母	M20	0.09	8	0.72	合金钢
垫圈	M20x4	0.03	8	0.24	合金钢
钢筋	φ8	L=1640	3	1.95	HPB300
混凝土基础	800x1000x900	0.72m <sup>3</sup>	1	0.72m <sup>3</sup>	C25

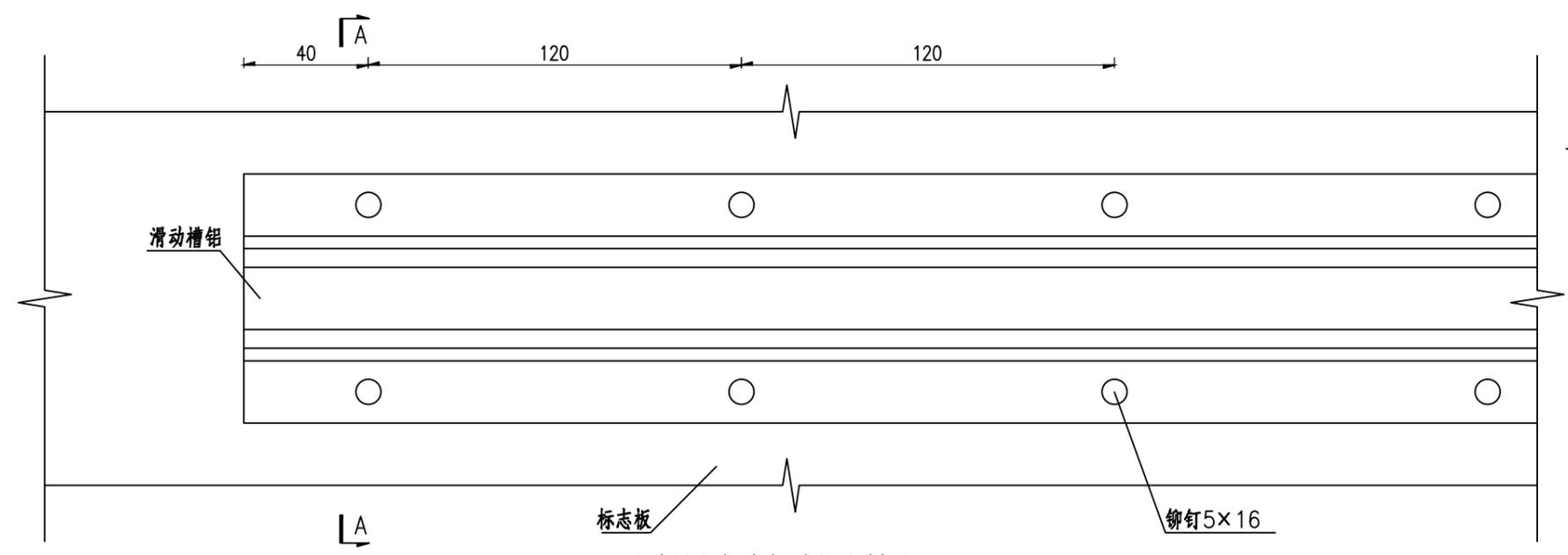
注:

- 1、单柱式标志基础(一)适用于立柱为Φ89x4.5的单柱式标志,单柱式标志基础(二)适用于立柱为Φ89x5.5的单柱式标志。
- 2、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。
- 3、基础采用C25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。
- 4、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。
- 5、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<sup>2</sup>。
- 6、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。
- 7、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。
- 8、本图所有构件的加工、组装、焊接等施工工艺按国标GB5768-2009严格执行。

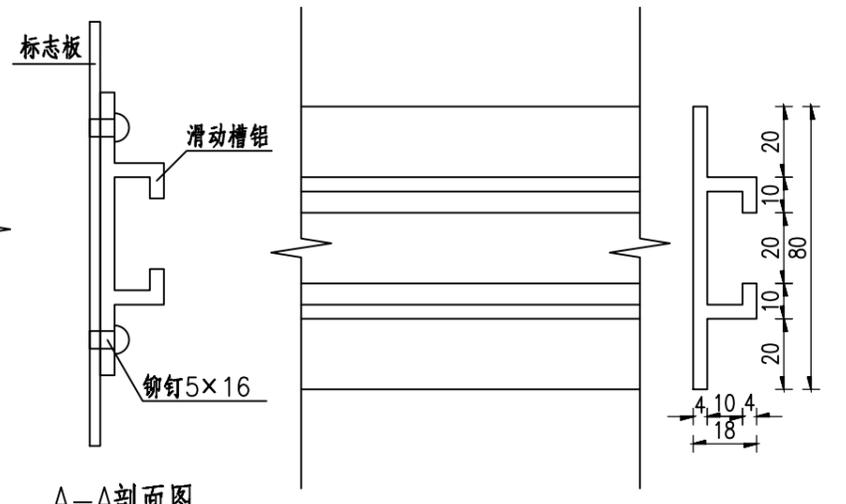
审核  
复核  
设计



注：  
1.图中尺寸均以mm为单位。

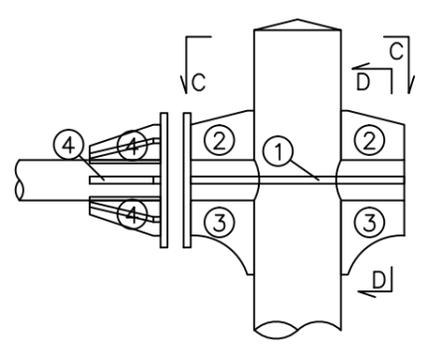


滑动槽与标志板连接大样图 1:2

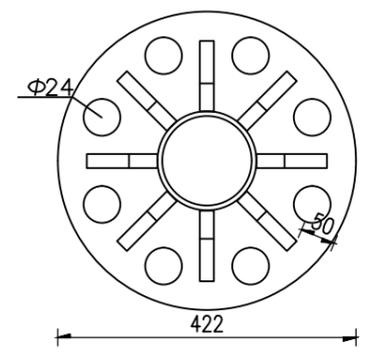


A-A剖面图 1:2

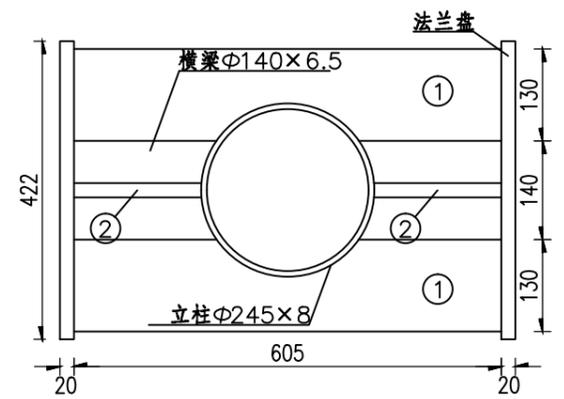
滑动槽大样图 1:2



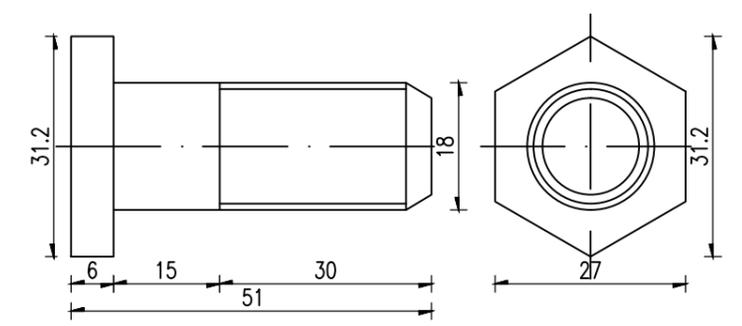
立柱与横梁连接部大样图 1:20



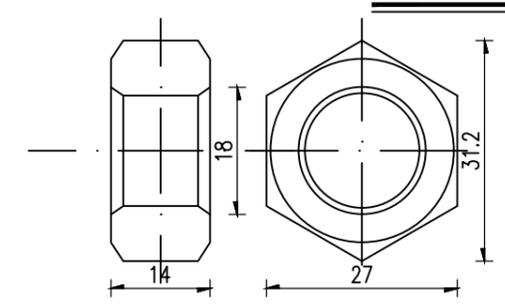
D-D剖面图 1:10



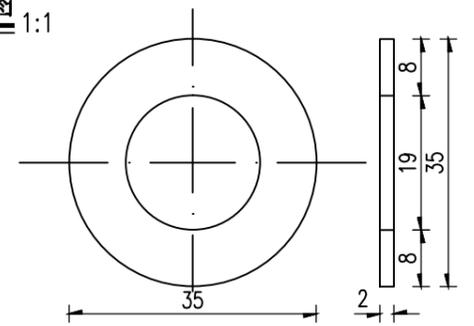
C-C剖面图 1:10



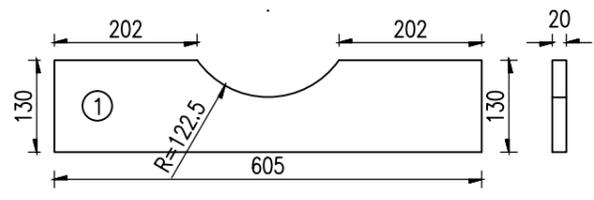
螺栓大样图 1:1



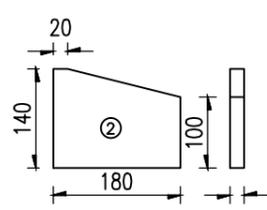
螺母大样图 1:1



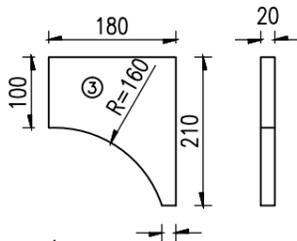
垫圈大样图 1:1



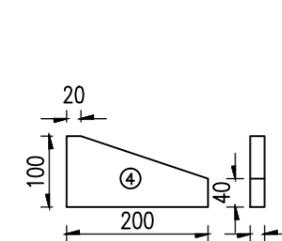
横梁加劲肋 1:10



横梁加劲肋 1:10

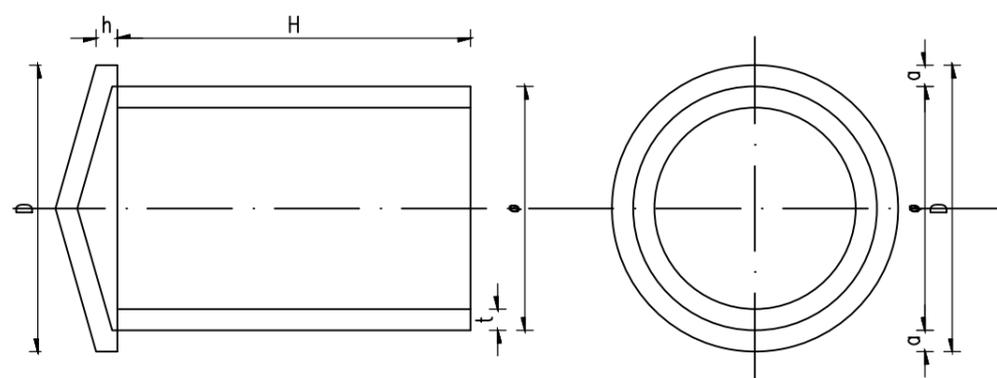


横梁加劲肋 1:10



横梁加劲肋 1:10

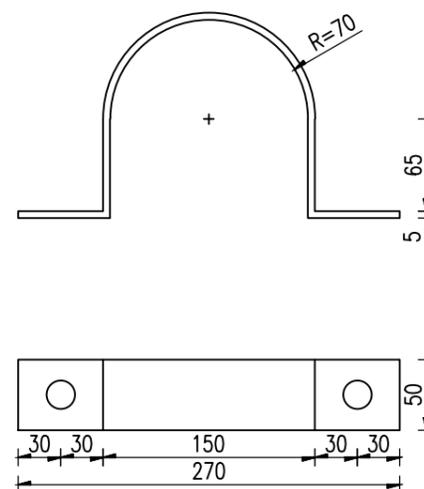
注：  
1.图中尺寸均以mm为单位。



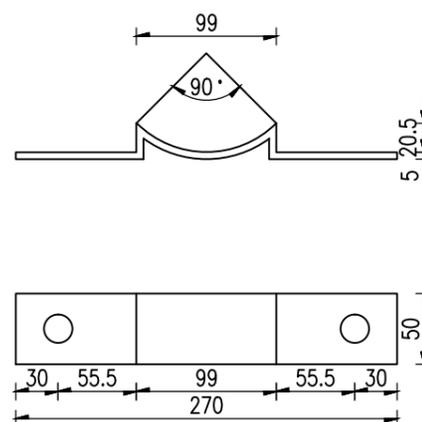
横梁帽、柱帽大样图

横梁帽、柱帽尺寸表

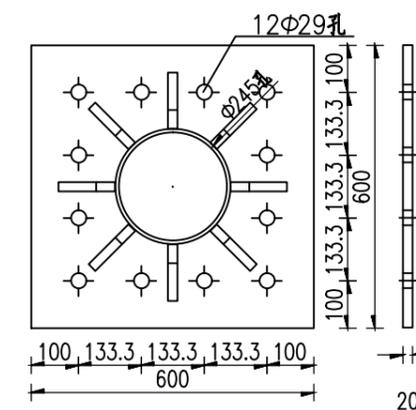
$\Phi$	D	h	t	a	H	单件重(Kg)
80	86	5	3	3	80	0.641
97	103	5			50	0.573
129	135	6			60	0.896
136	142	10			160	2.1
138	144	10			160	2.137
148	154	7			80	1.292
152	158	10			160	2.4
160	166	7			80	1.502
188	194	7			80	1.791
202	208	8			100	2.273
227	233	8			100	2.661
245	251	10			160	4.346
253	259	10			160	4.529
281	287	10			120	4.197
297	303	10			160	5.585
305	311	10			160	5.786
333	339	12			140	5.544
359	365	14	160	6.678		
385	391	17	160	7.35		



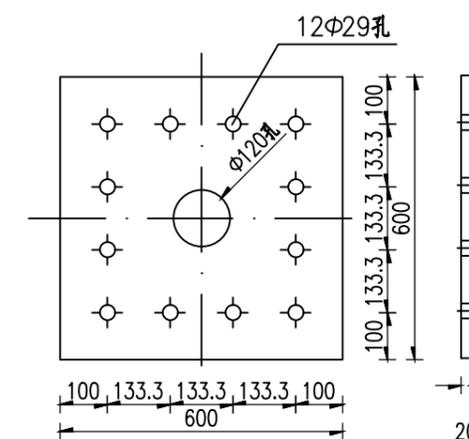
$\Phi 140$ 横梁抱箍大样图 1:5



$\Phi 140$ 横梁衬底大样图 1:5

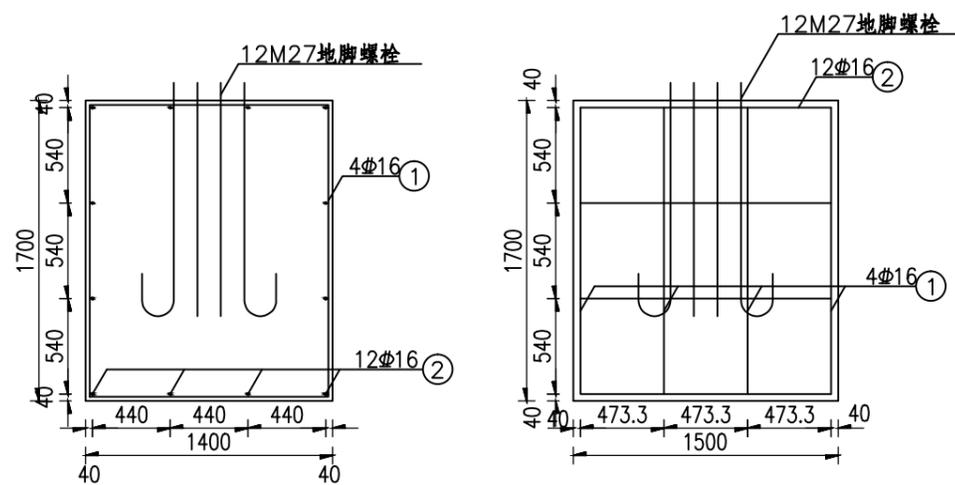


加劲法兰盘 1:15

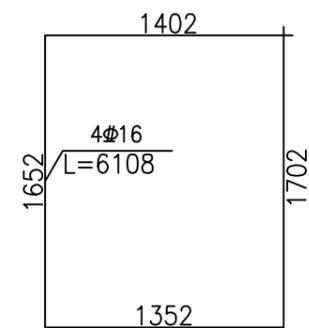


定位法兰盘 1:15

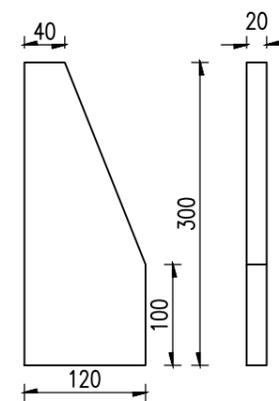
注：  
1.图中尺寸均以mm为单位。



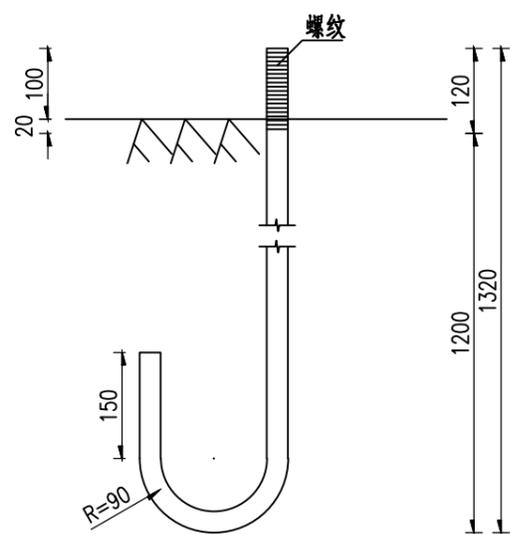
单悬臂式标志基础 1:40



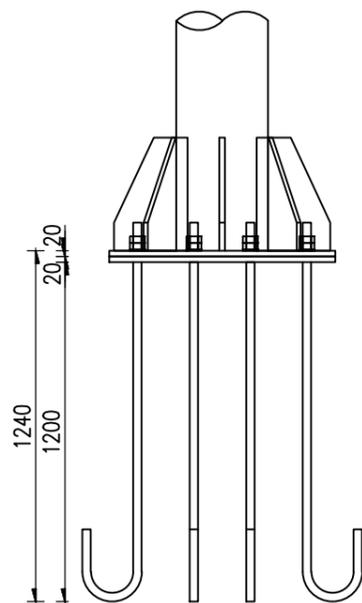
基础箍筋大样图 1:40



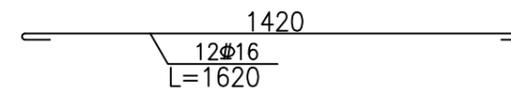
底座加劲肋 1:7



地脚大样图 1:10  
(L=1753mm)



底座连接大样图 1:25



基础主筋大样图 1:20

注：  
1.图中尺寸均以mm为单位。

审核

复核

设计

单悬臂式标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
标志板	3360×1400×3	38.102	1	38.102	3004铝合金
钢管立柱	Φ245×8×7200	336.672	1	336.672	Q235
钢管横梁	Φ140×6.5×3848	83.58	2	167.16	Q235
	Φ140×6.5×625	13.577	2	27.154	
滑动槽钢	80×18×4×1200	1.56	11	17.16	2024铝
铆钉	5×16	0.004	200	0.80	Q235
抱箍	492.8×50×5	0.973	20	19.46	Q235
抱箍衬底	276.4×50×5	0.546	20	10.92	Q235
滑动螺栓	M18×45	0.12	40	4.80	合金钢
连接螺栓	M24×45	0.232	16	3.708	合金钢
螺母	M18	0.07	40	2.80	合金钢
	M24	0.232	16	3.708	
垫圈	M18×2	0.011	40	0.44	合金钢
	M24×3	0.024	16	0.39	
横梁加劲肋	(1)	10.145	4	40.578	Q235
	(2)	3.476	4	13.904	
	(3)	4.582	4	18.328	
	(4)	2.307	16	36.912	
横梁法兰盘	Φ422×20	22.099	4	88.396	Q235
加劲肋	120×300×20	4.424	8	35.392	Q235
加劲法兰盘	600×600×20	56.88	1	56.88	Q235
立柱帽	Φ229×3×160	3.986	1	3.986	Q235
横梁帽	Φ127×3×160	1.936	4	7.744	Q235
反光膜	V类			4.704m <sup>2</sup>	

单悬臂式标志基础材料数量表

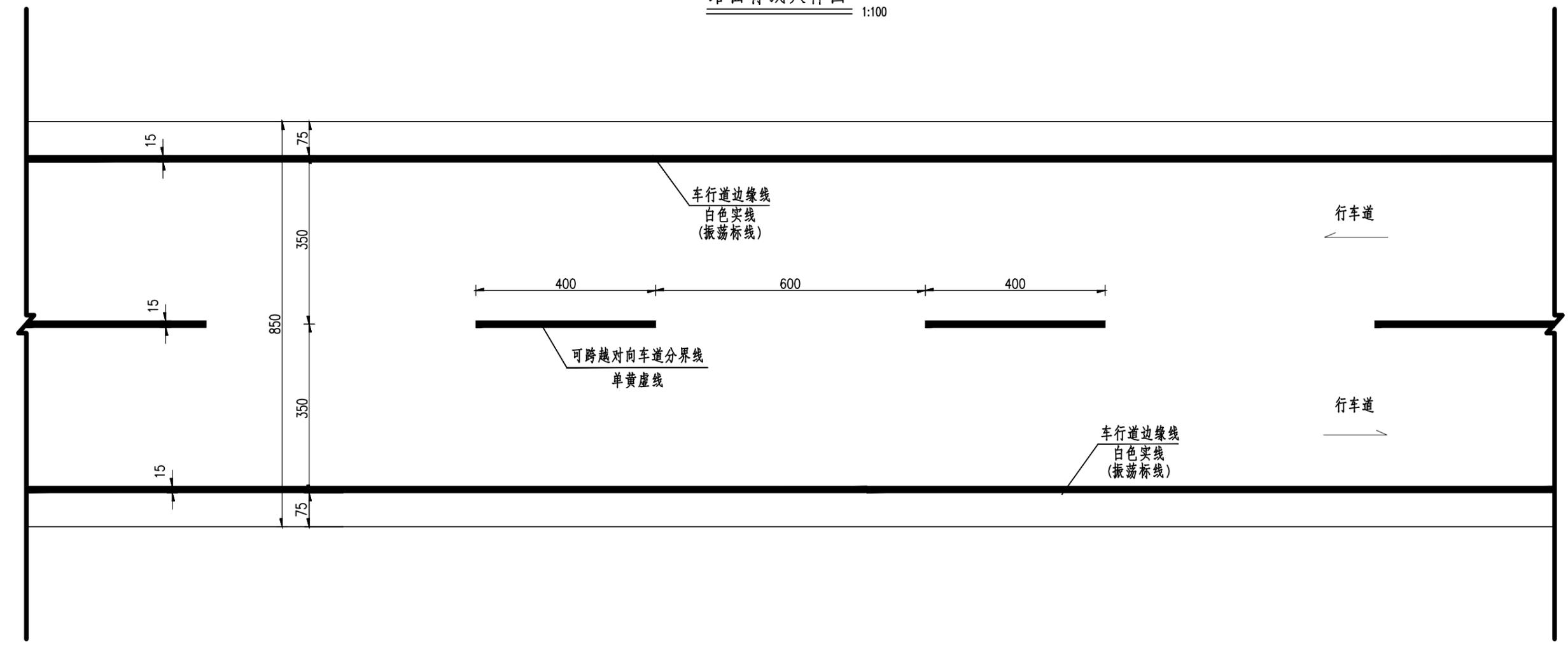
材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	备注
定位法兰盘	600×600×20	56.88	1	56.88	Q235
地脚螺栓	M27×1753	7.928	12	95.136	合金钢
螺母	M27	0.261	24	6.266	合金钢
垫圈	M27×3	0.03	24	0.715	合金钢
主筋Φ16	L=1620	2.573	12	30.878	HRB400
箍筋Φ16	L=6108	9.702	4	38.808	HRB400
混凝土	1500×1400×1700	3.57m <sup>3</sup>	1	3.57m <sup>3</sup>	C25
碎石垫层	1700×1600×200	0.55m <sup>3</sup>	1	0.55m <sup>3</sup>	

注:

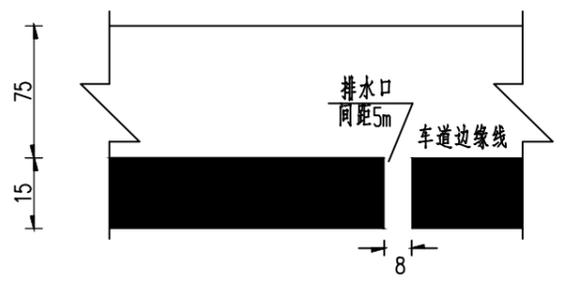
- 1、本图尺寸单位均为mm。
- 2、标志板采用3mm厚的3004铝合金制作，滑动槽钢采用2024铝合金制作，它们之间通过铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
- 3、立柱与横梁连接处，应先在立柱的相应位置开孔，将右半横梁从孔中穿过后，焊接法兰横梁加劲肋及孔的边缘，使右半横梁与立柱连为一体，左半横梁与右半横梁通过法兰盘现场连接。
- 4、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235钢制作。
- 5、立柱及横梁采用的钢材应符合GB-700的要求，其顶部应加柱帽。
- 6、立柱、横梁、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、柱帽、加劲肋及连接螺栓、螺母、垫圈等钢铁件，采用热浸镀锌进行防锈处理，锌附着量不低于600g/m<sup>2</sup>。
- 7、所有的对接焊缝和贴角焊缝，其厚度和强度应与被焊构件相等，焊缝应打磨光滑。
- 8、安装钢管横梁时，应采取措施使其保持5cm的向上预拱度。
- 9、基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实并垫10cm的砂砾层；基础采用C25砼现场浇注，钢筋保护层厚度不小于25cm；基础顶面应预埋Q235钢底座法兰盘及地脚螺栓，在浇筑砼时，应注意使底座法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平；地脚下部为标准弯钩，地脚螺栓宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌350g/m<sup>2</sup>。预埋时其方向应与底座法兰盘保持垂直。施工时如遇到有平曲线路段，应注意调整预埋法兰方向，使其纵向中心线与行车方向保持一致。基础施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在110~120mm以内，并对外露螺纹部分加以妥善保护，另外基坑应分层回填夯实，基底承载力要求>150KPa。
- 10、施工中造成的构件镀锌层损坏与剥落。必须喷涂无机富锌漆以防生锈。
- 11、风载荷：风速V=33.8m/s。

路面标线大样图 1:100

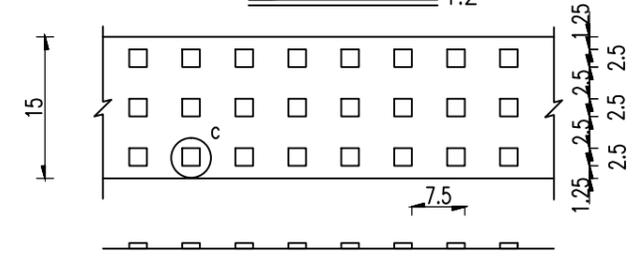
审核  
复核  
设计



排水口大样 1:2



振荡标线大样图 1:2



C大样 1:20



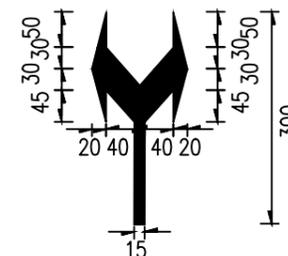
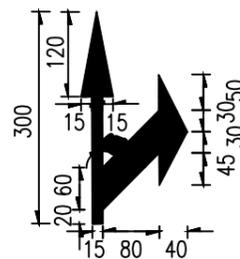
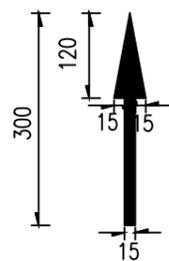
- 注：
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
  - 2、边缘线每隔5米预留一处8厘米宽的排水口。

审核

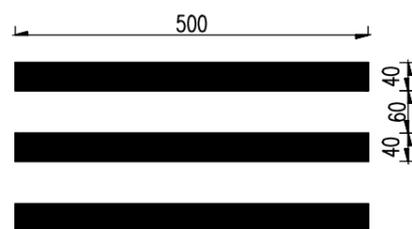
复核

设计

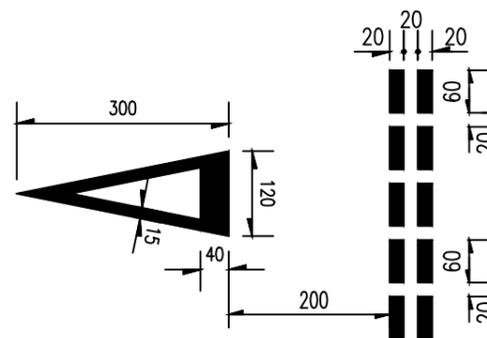
### 导向箭头设计图



### 人行横道线(白色) 1:100



### 减速让行线



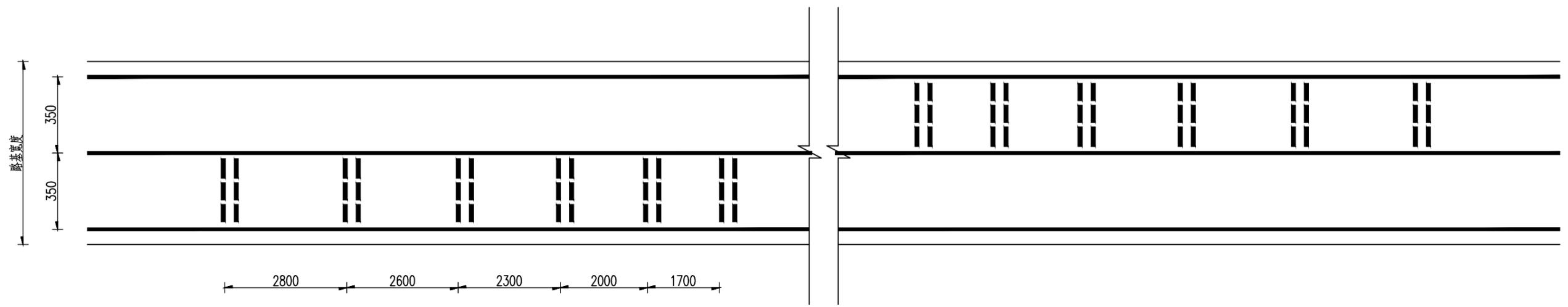
### 导向箭头材料数量表

编号	名称	数量 (m <sup>2</sup> )	备注
1	直行箭头	0.6	单个箭头
2	直行左转箭头	1.5	单个箭头
3	左右转弯箭头	1.1	单个箭头

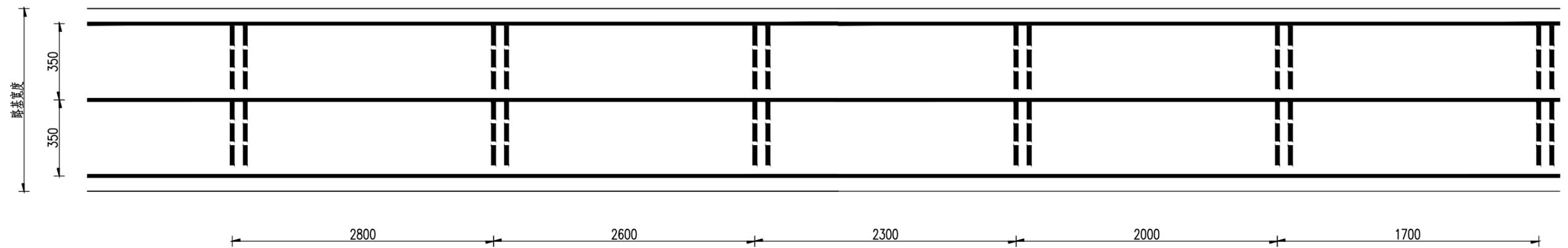
注:

1.本图尺寸以厘米为单位。

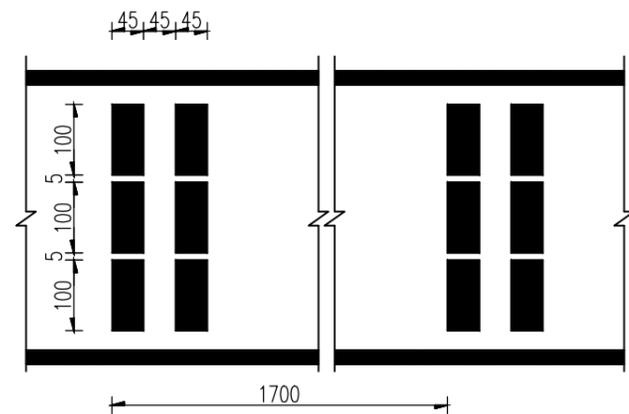
I 型减速标线平面布置图



II 型减速标线平面布置图



行车道横向振动减速标线大样图



注：

- 1、本图以cm为单位。
- 2、减速标线为白色反光线,垂直于行车方向设置。本项目减速标线路面标线厚度为6mm,即设置三层,单层厚度为2mm。
- 3、减速振动标线由2条单线组成一组,组与组之间的距离如图中所示。
- 4、减速振动标线根据沿线路况危险程度、实际需要布设于单向车道或双向车道。

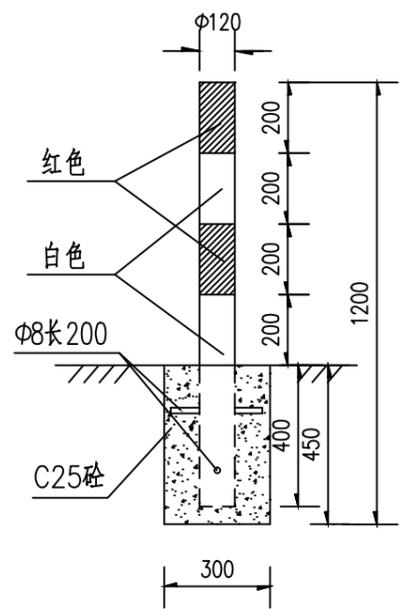
审核

复核

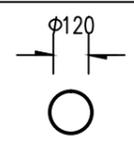
设计

审核  
复核  
设计

道口标柱立面 1:20



道口标柱平面 1:20

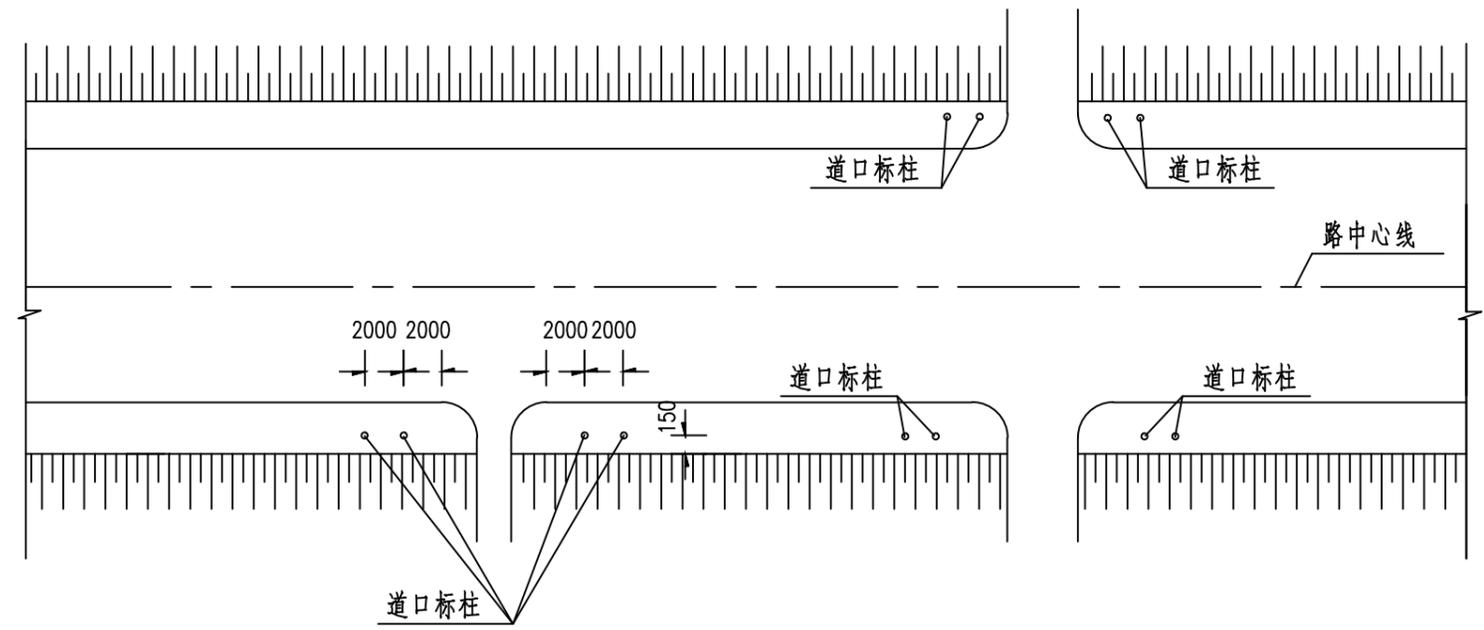


材料数量表

材料名称	规格 (mm)	数量
钢筋	Φ8x200	0.158kg
C25 砼基础	300x300x450	0.041m <sup>3</sup>
C25 管内灌注	Φ112x1200	0.012m <sup>3</sup>
封顶钢板	Φ120x4	0.35kg
钢管	Φ120x1200x4	15.33kg
V类反光膜		0.32m <sup>2</sup>

单位: (套)

平面布置示意图



注:

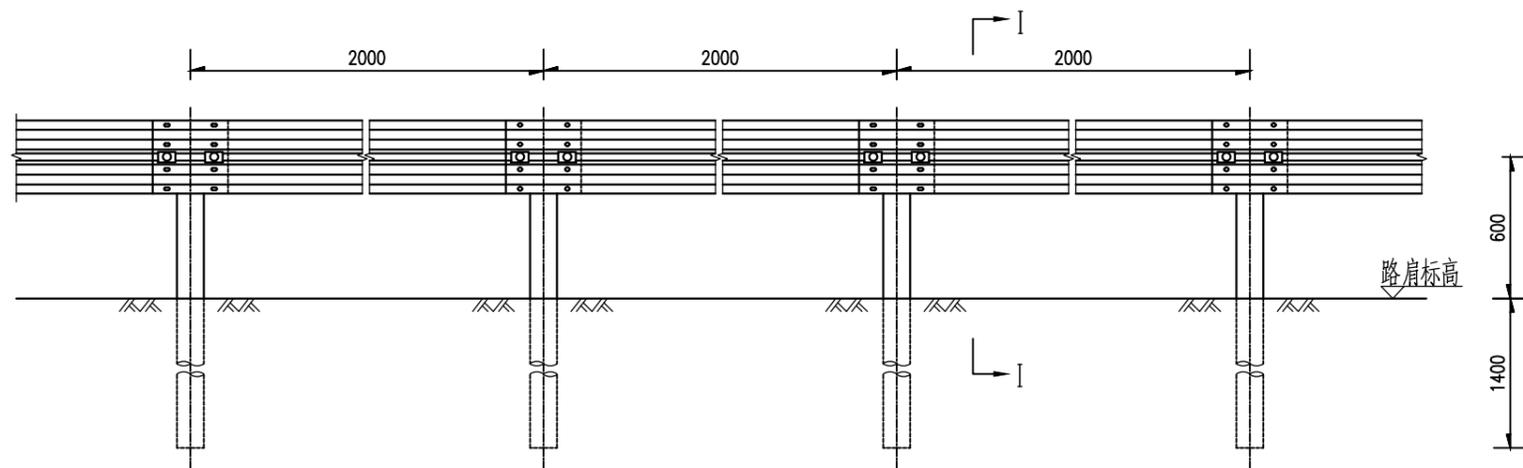
1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 道口标柱柱体为镀锌钢管,管内灌注C25水泥砼,道口标柱表面贴以红白相间的反光膜。
3. 本图道口标柱设置位置为交叉路口两侧。
4. 道口标柱不能被其他物体如绿化、广告牌等遮挡。

审核

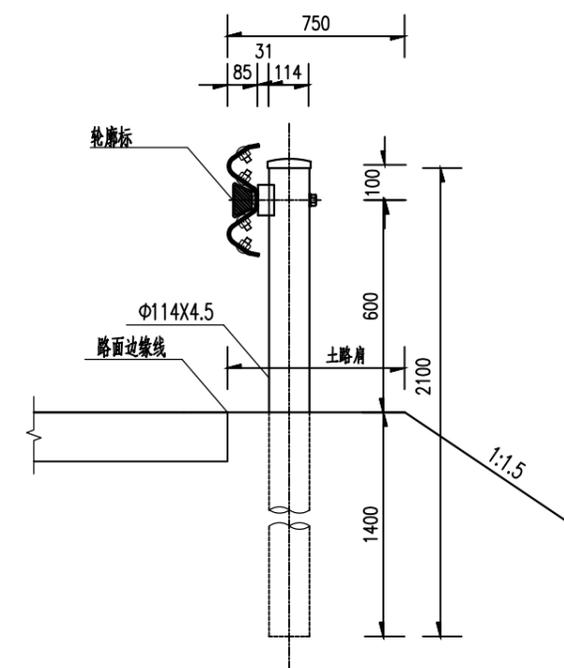
复核

设计

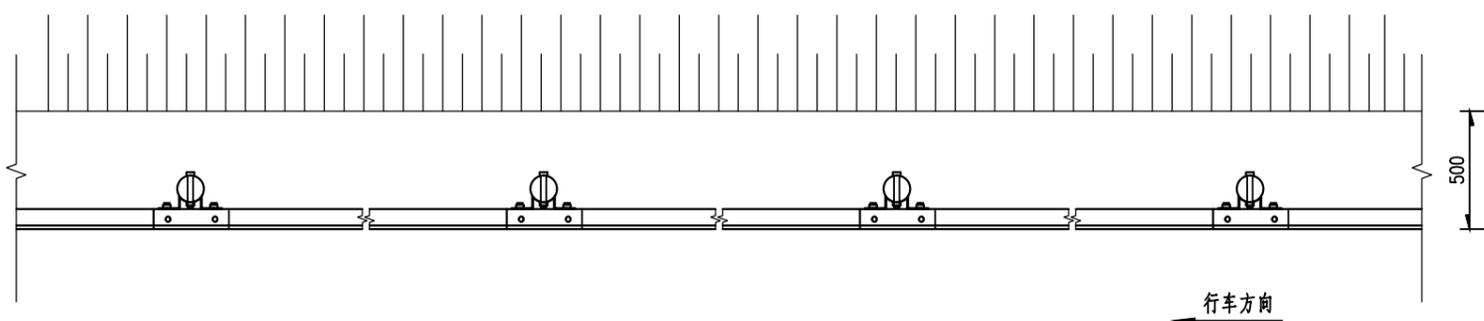
Gr-B-2E型护栏立面图 1:30  
标准段



波形梁护栏断面图 1:20



Gr-B-2E型护栏平面图 1:30



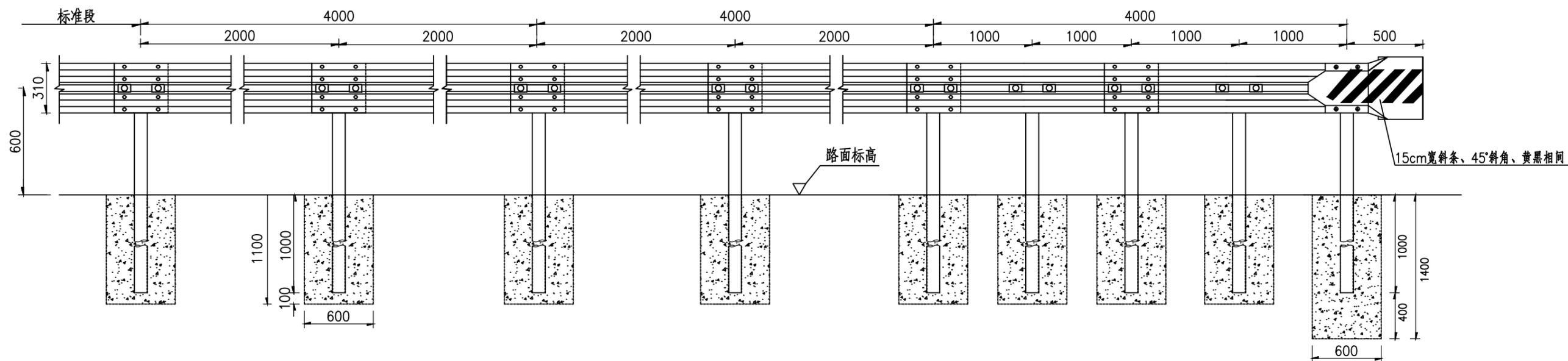
每百延米Gr-B-2E护栏标准段材料数量表

材料名称	规格(mm)	单位	单件量	件数	总量
立柱	Φ114X4.5X2100	kg	25.51	50	1275.50
护栏板	2320X310X85X3	kg	26.40	50	1320.00
B型托架	300X70X4.5	kg	0.88	50	44.00
柱帽	Φ122	kg	0.30	50	15.00
连接螺栓	M16X150	kg	0.355	50	17.75
连接螺栓	M16X40	kg	0.09	100	9.00
拼接螺栓	M16X35	kg	0.08	400	32.00
防盗螺母	M16	kg	0.077	550	42.35
垫圈	M16	kg	0.052	550	28.60

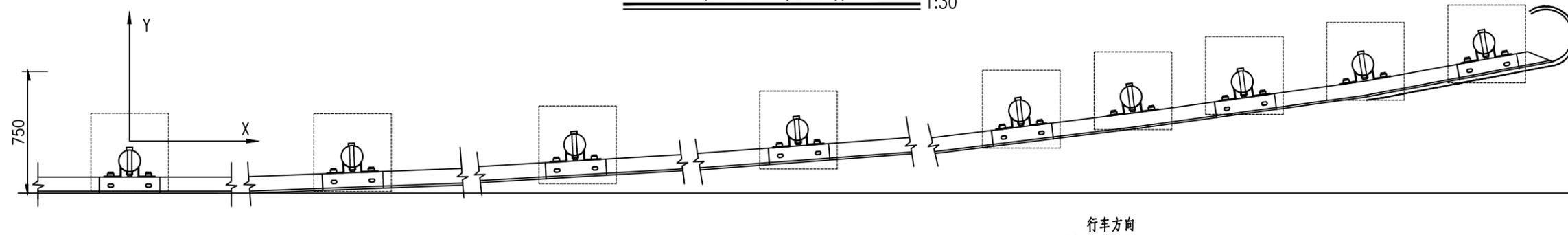
注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.护栏搭接方向应与行车方向一致。
- 3.本图适用于路侧土方正常路段。

AT1-2外展圆头式上游端头立面图 1:30



AT1-2外展圆头式上游端头平面图 1:30



单位材料数量表(单侧12米长计)

序号	名称	规格	单位	数量	单量(kg)	总量(kg)	备注
1	立柱	Φ114X4.5X1500	根	9	18.52	166.68	
2	柱帽	Φ122	个	9	0.3	2.7	
3	B型托架	300X70X4.5	个	9	0.88	7.92	
4	护栏板	2320X310X85X3	块	6	26.4	158.4	
5	连接螺栓	M16X150	个	9	0.355	3.195	
6	连接螺栓	M16X40	个	18	0.09	1.62	
7	拼接螺栓	M16X35	个	56	0.08	4.48	
8	防盗螺母	M16	套	83	0.077	6.391	
9	垫圈	M16	个	83	0.052	4.316	
10	横梁垫片	76X44X4	个	18	0.093	1.674	
11	圆形端头	D-I	个	1	13	13	
12	C30混凝土基础	600X600X1100	个	8	0.396m <sup>3</sup>	3.12m <sup>3</sup>	
13	C30混凝土基础	600X600X1400	个	1	0.504m <sup>3</sup>	0.504m <sup>3</sup>	
14	IV类反光膜	黄黑相间	个	1	0.3m <sup>2</sup>	0.3m <sup>2</sup>	

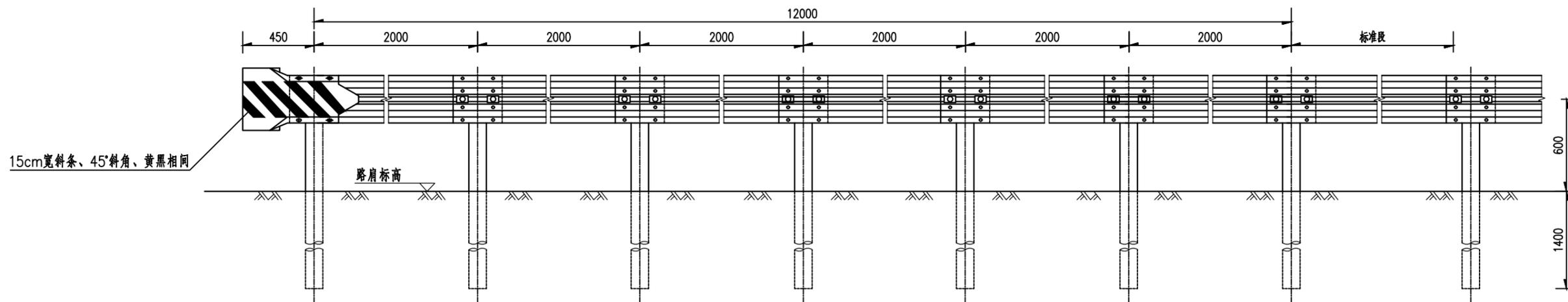
立柱坐标位置表(mm)

X	0	2000	4000	6000	8000	9000	10000	11000	12000
Y	0	21	83	188	333	423	521	636	750

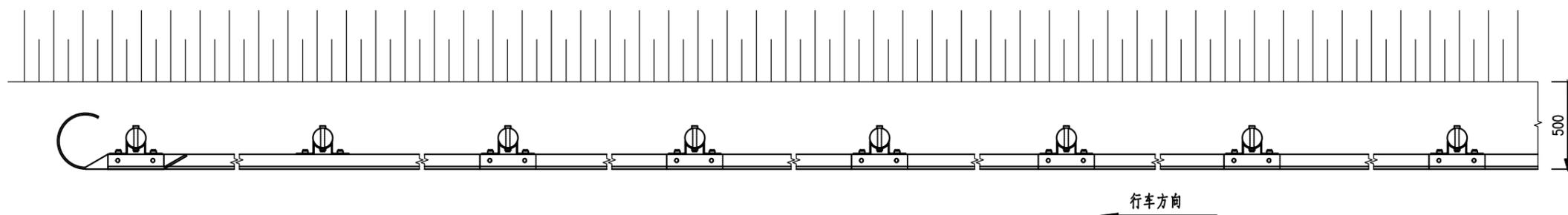
注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。
- 3.本图适用于新建波形梁护栏的上游端部处理,对应AT1-2。

AT2圆头式下游端头立面图 1:30



AT2圆头式下游端头平面图 1:30



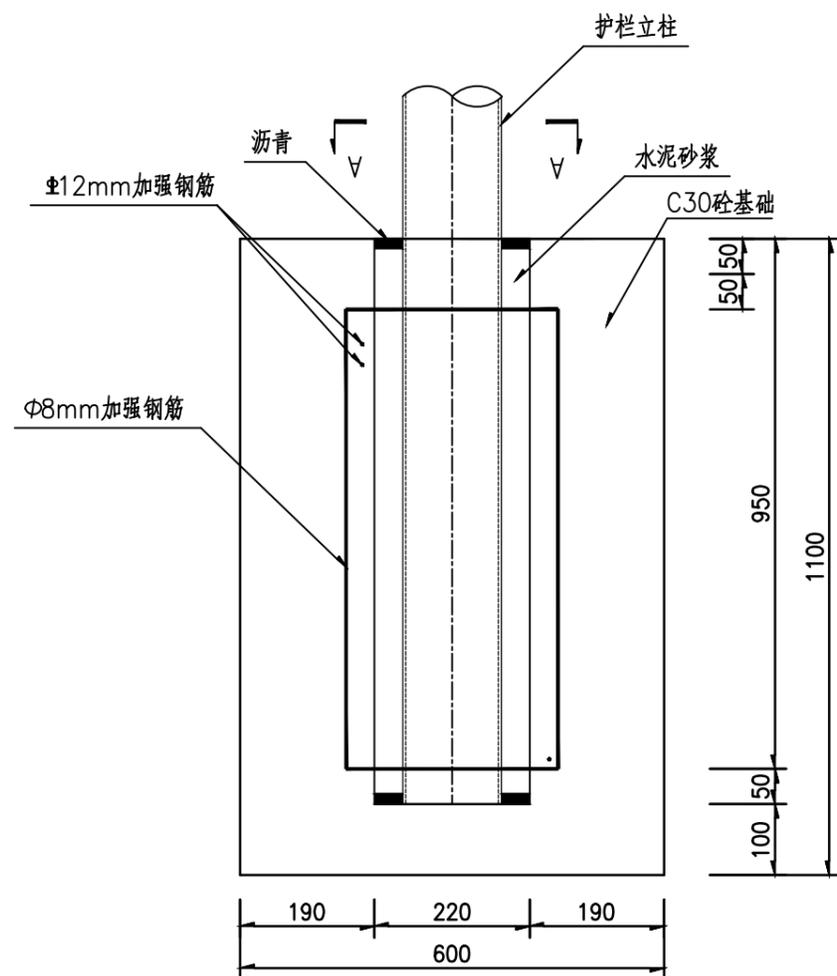
单位材料数量表(单侧12米长计)

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	7	178.57	连接螺栓	M16X150	0.355	个	7	2.485
DB01板	2320X310X85X3	26.40	块	7	184.80	防盗螺母	M16	0.077	套	77	5.93
路侧护栏端头	D-I	10.80	个	1	13.0	垫圈	M16	0.052	个	77	4.10
托架	300X70X4.5	0.88	个	7	6.16	柱帽	Φ122	0.30	个	7	2.1
拼接螺栓	M16X35	0.08	个	56	4.48	横梁垫片	76X44X4	0.093	个	7	0.65
连接螺栓	M16X40	0.09	个	14	1.26	IV类反光膜	黄黑相间				0.3m <sup>2</sup>

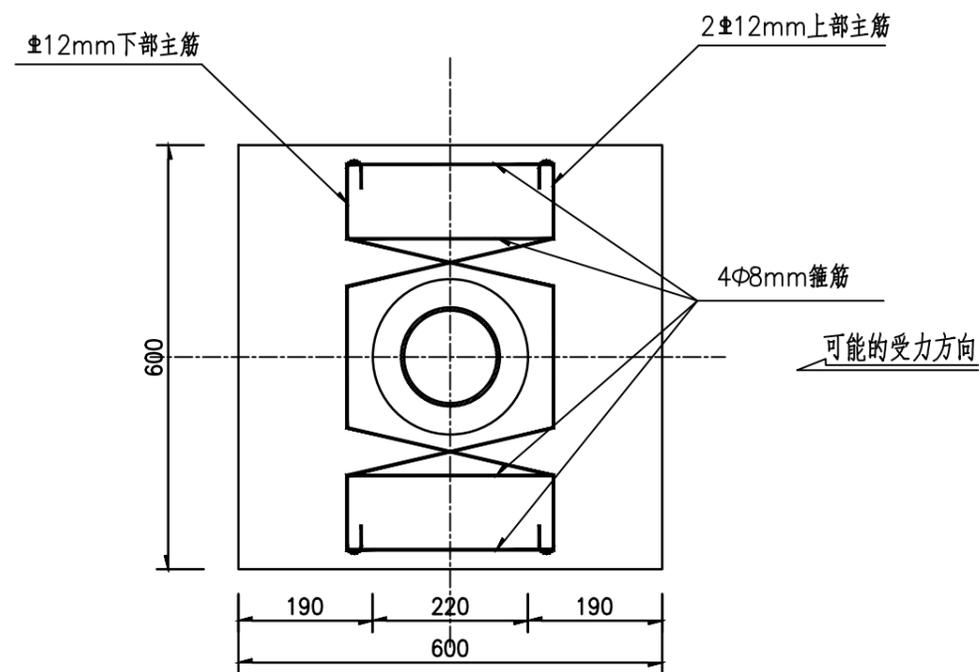
注:

- 1.本图尺寸均以毫米计。
- 2.护栏板搭接方向应与行车方向一致。
- 3.本图适用于新建波形梁护栏的下游端部处理,对应AT2。

立面图 1:10

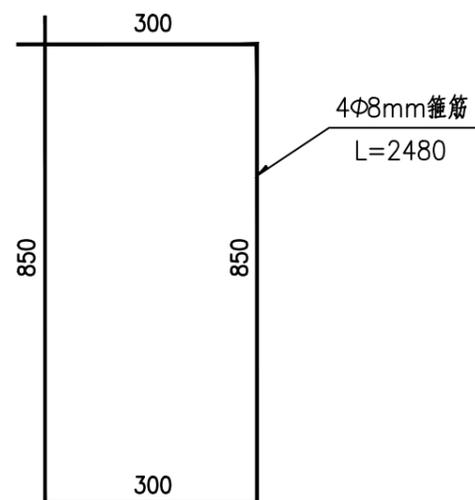
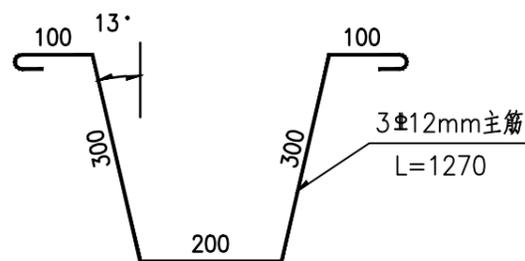


A-A 1:10



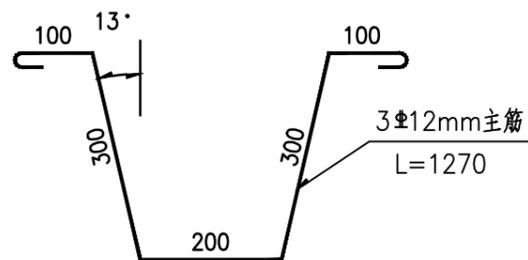
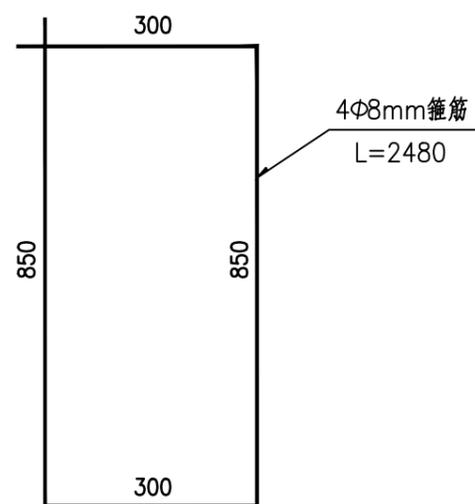
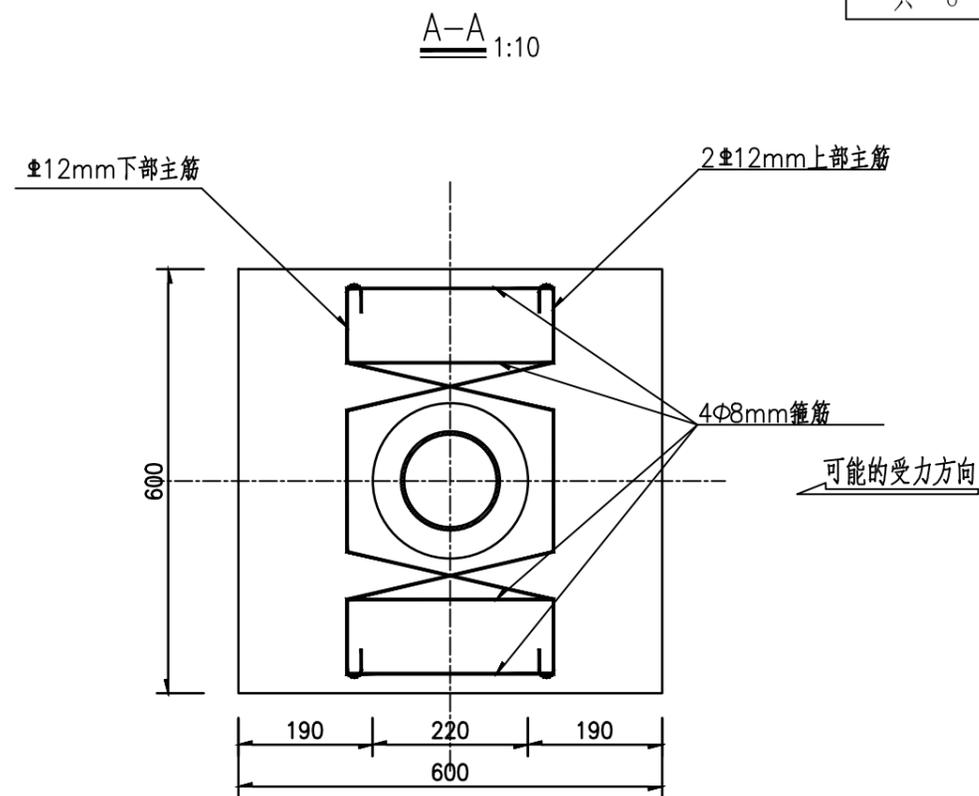
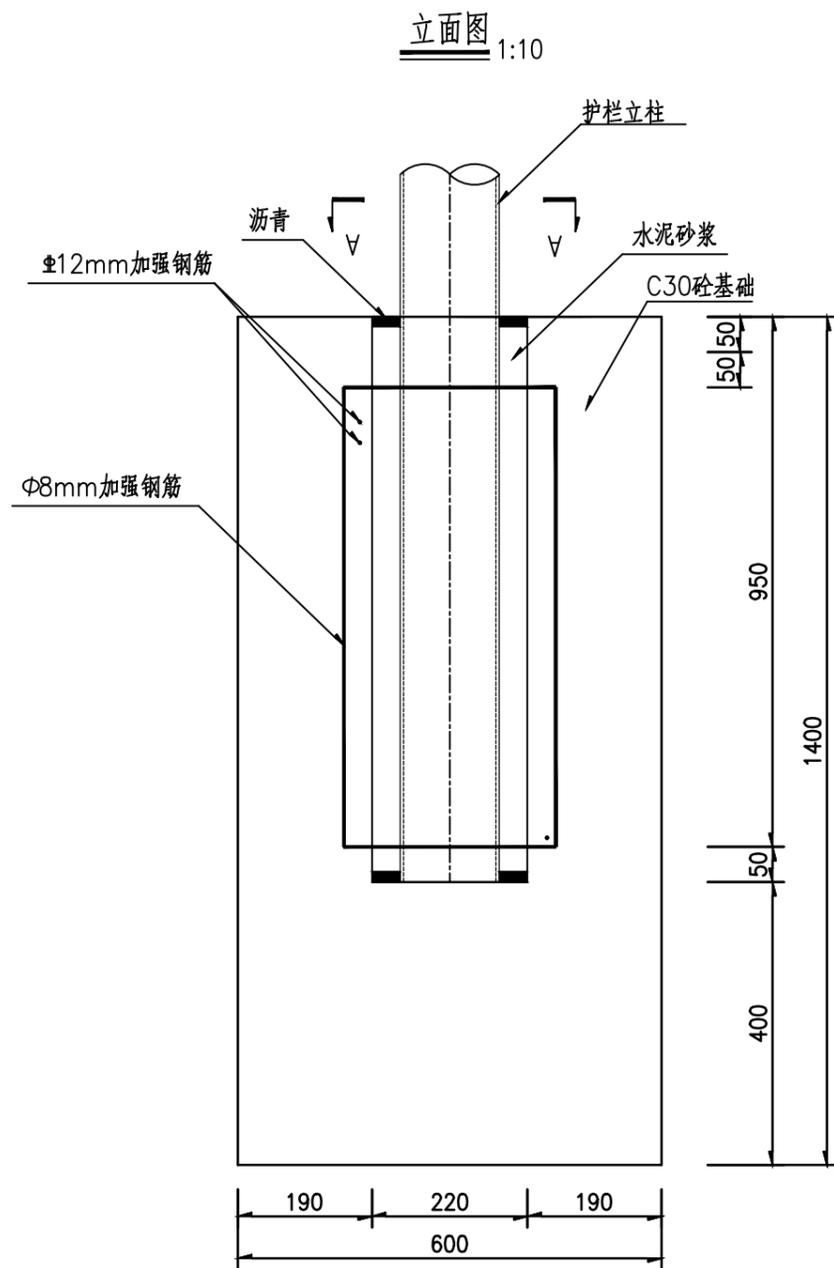
材料数量表

名称	规格	单重 (kg)	数量 (根)	总重 (kg)
主筋	$\Phi 12 \times 1270$	1.13	3	3.38
箍筋	$\Phi 8 \times 2480$	0.98	4	3.93
水泥砂浆	M12	0.035m <sup>3</sup>		
C30砼	600x 600x 1100	0.396m <sup>3</sup>		
沥青		0.001m <sup>3</sup>		



注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、基础预留孔洞尺寸为 $\Phi 220$ mm。
- 3、主柱安装完毕后,上下加封沥青,中间用水泥砂浆填实。
- 4、本图适用于端部波形梁护栏基础。

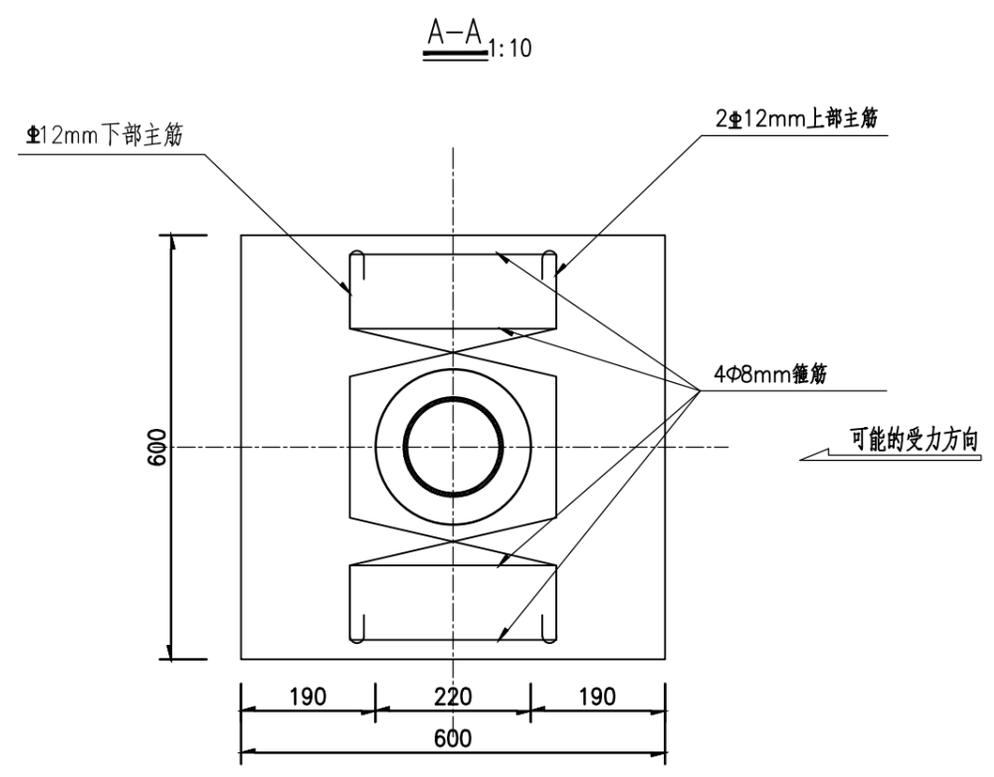
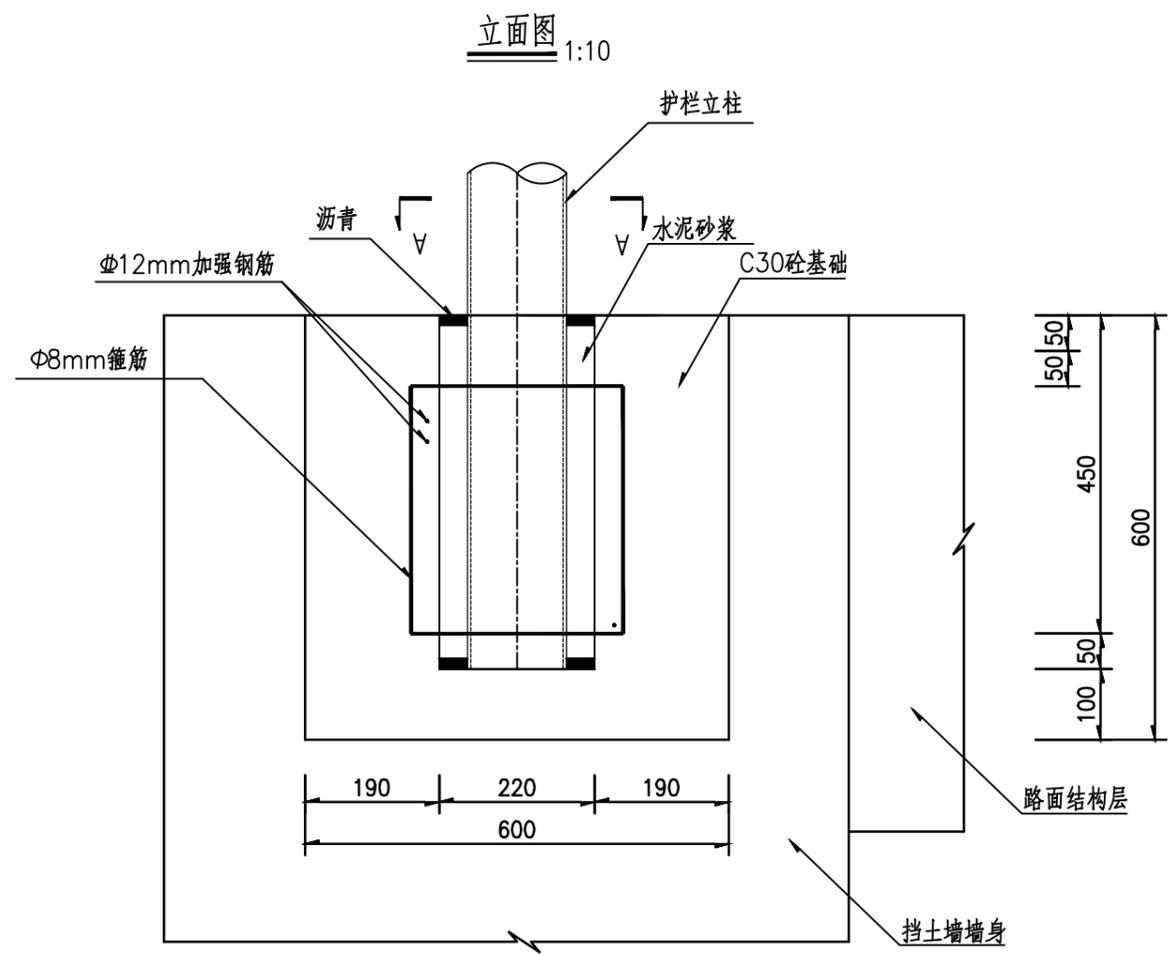


**材料数量表**

名称	规格	单重 (kg)	数量 (根)	总重 (kg)
主筋	Φ12× 1270	1.13	3	3.38
箍筋	Φ8× 2220	0.98	4	3.93
水泥砂浆	M12	0.035m <sup>3</sup>		
C30砼	600× 600× 1400	0.504m <sup>3</sup>		
沥青		0.001m <sup>3</sup>		

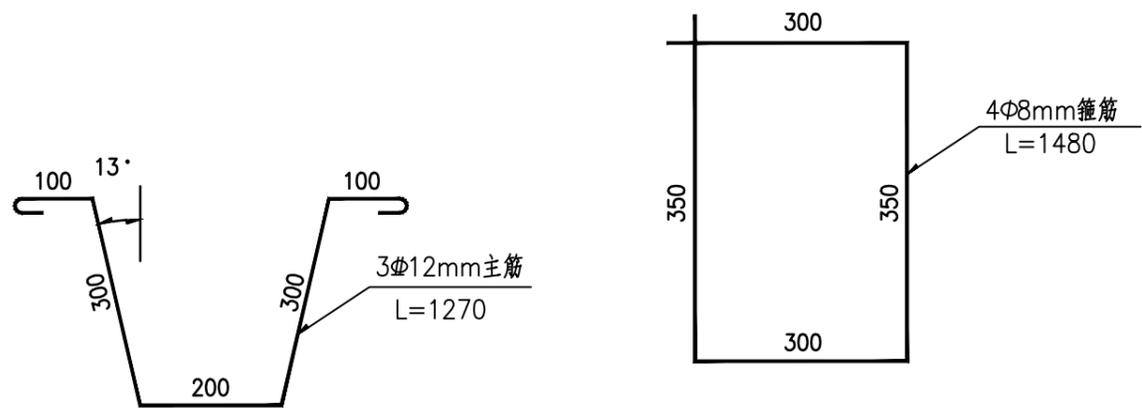
注:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、基础预留孔洞尺寸为Φ220mm。
- 3、立柱安装完毕后,上下加封沥青,中间用水泥砂浆填实。
- 4、本图适用于端部波形梁护栏基础。



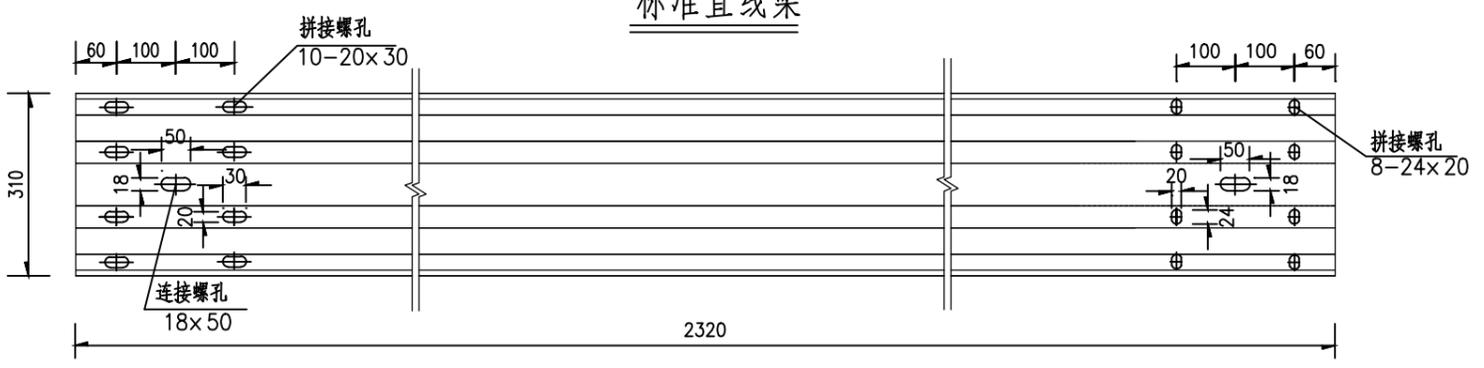
**材料数量表**

名称	规格	单重 (kg)	数量 (根)	总重 (kg)
主筋	Φ12×1270	1.13	3	3.38
箍筋	Φ8×1480	0.59	4	2.36
水泥砂浆	M12	0.025m <sup>3</sup>		
C30砼	600×600×600	0.216m <sup>3</sup>		
沥青		0.001m <sup>3</sup>		

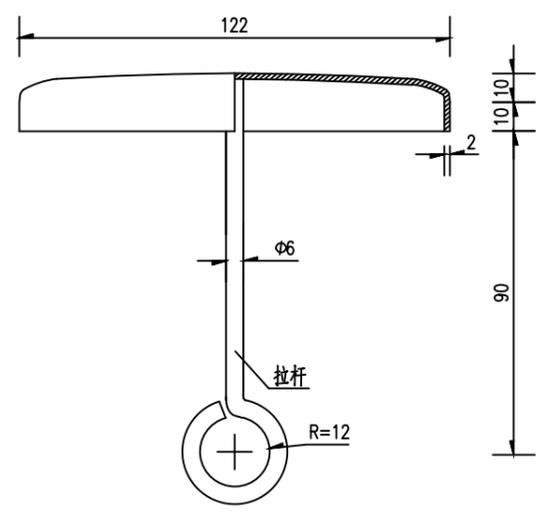


- 注:
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
  - 2、基础预留孔洞尺寸为Φ220mm。
  - 3、立柱安装完毕后,上下加封沥青,中间用水泥砂浆填实。
  - 4、本图适用于挡土墙顶波形梁护栏基础。

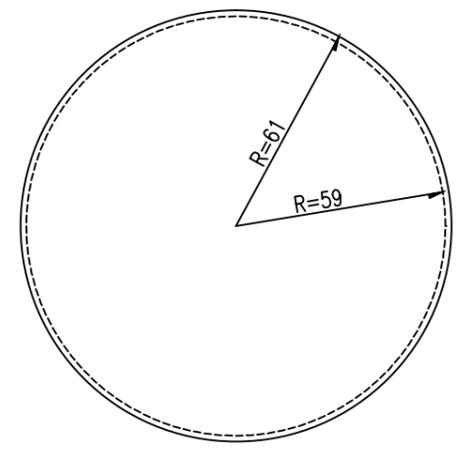
标准直线梁



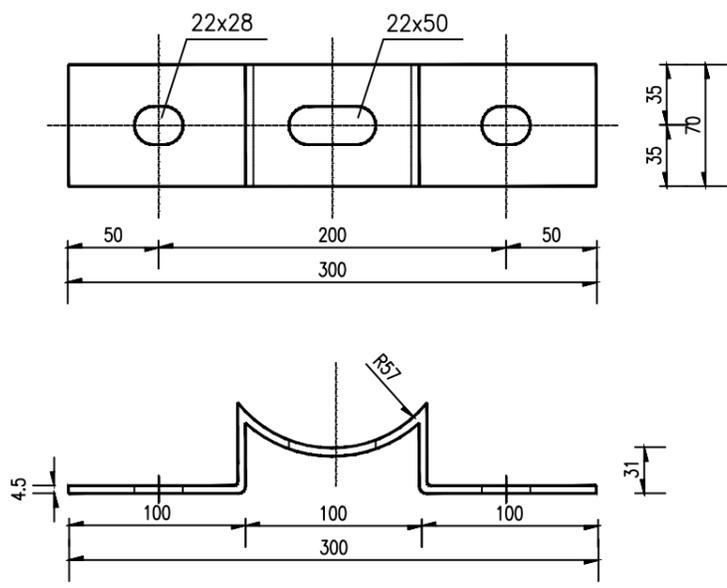
柱帽立面大样图 1:2



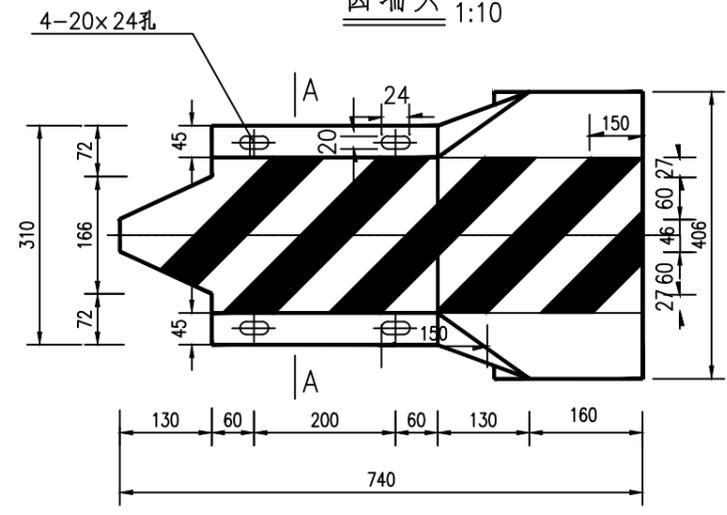
柱帽平面大样图 1:2



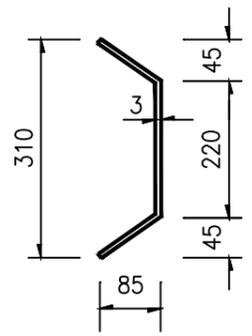
托架 1:4



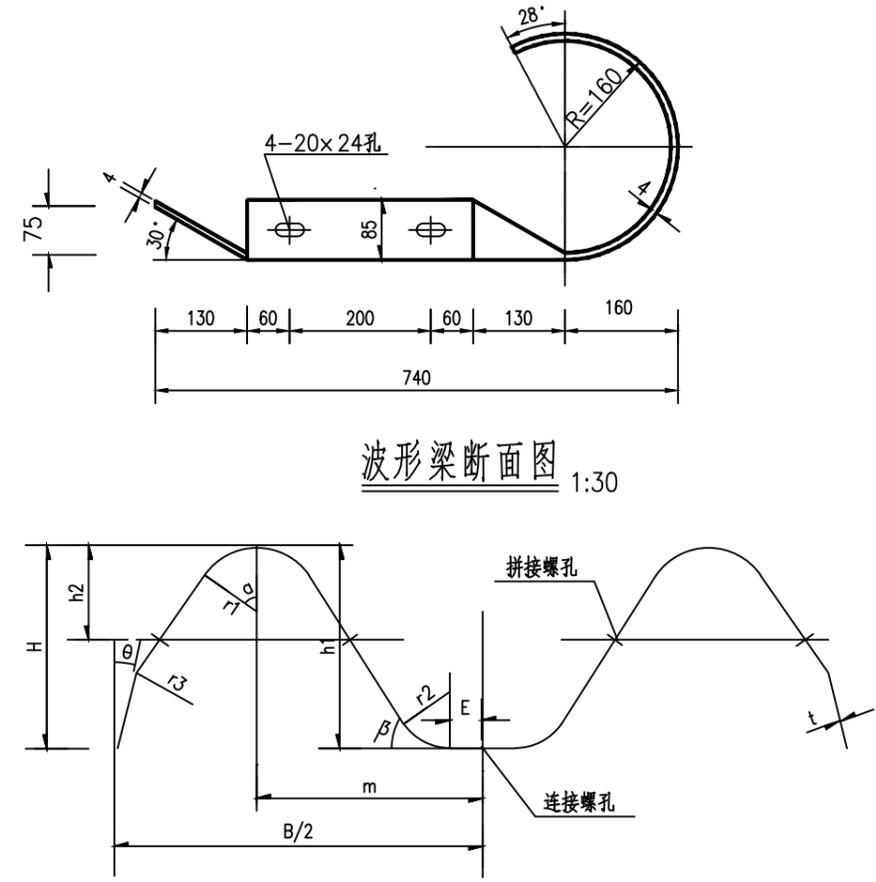
圆端头 1:10



A-A 1:10



波形梁断面图 1:30



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°	3

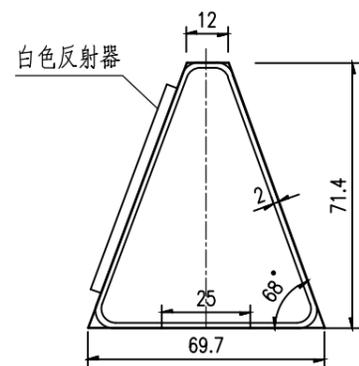
注:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、螺栓采用高强螺栓,其它钢材采用碳素结构钢(Q235D)。

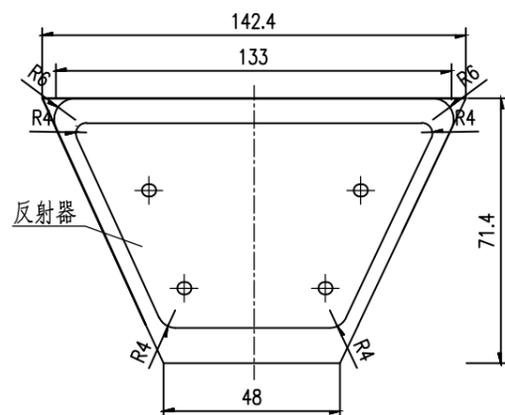
审核

复核

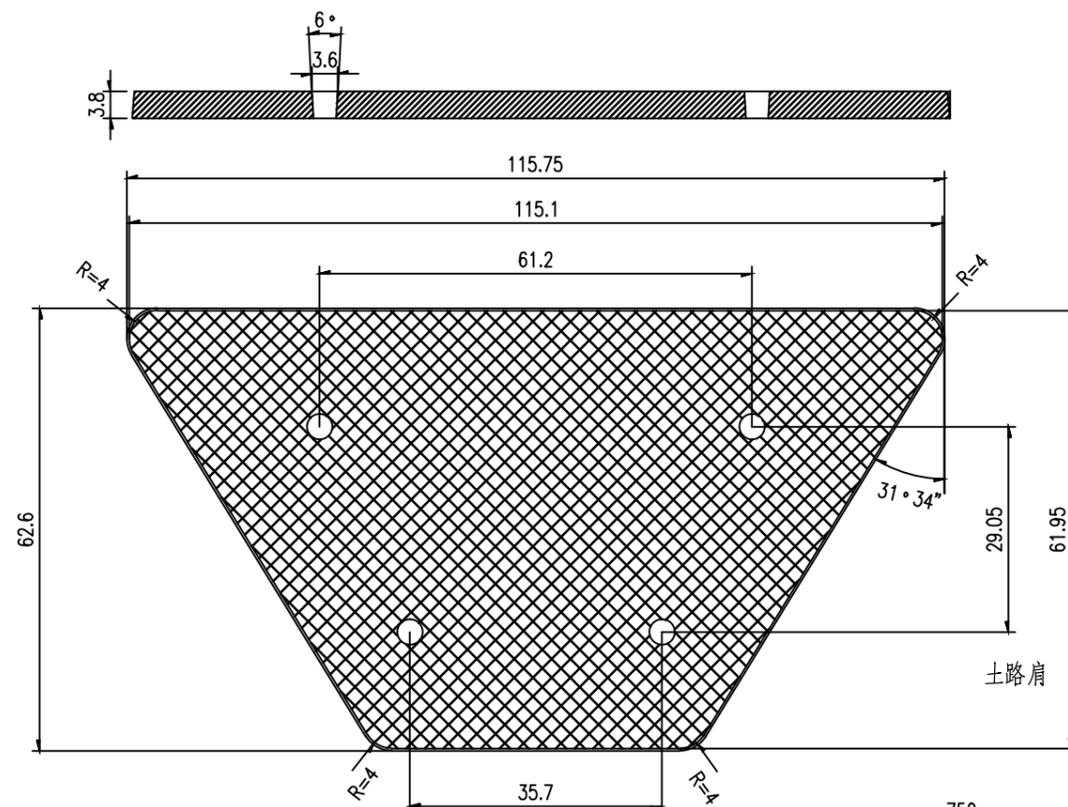
设计



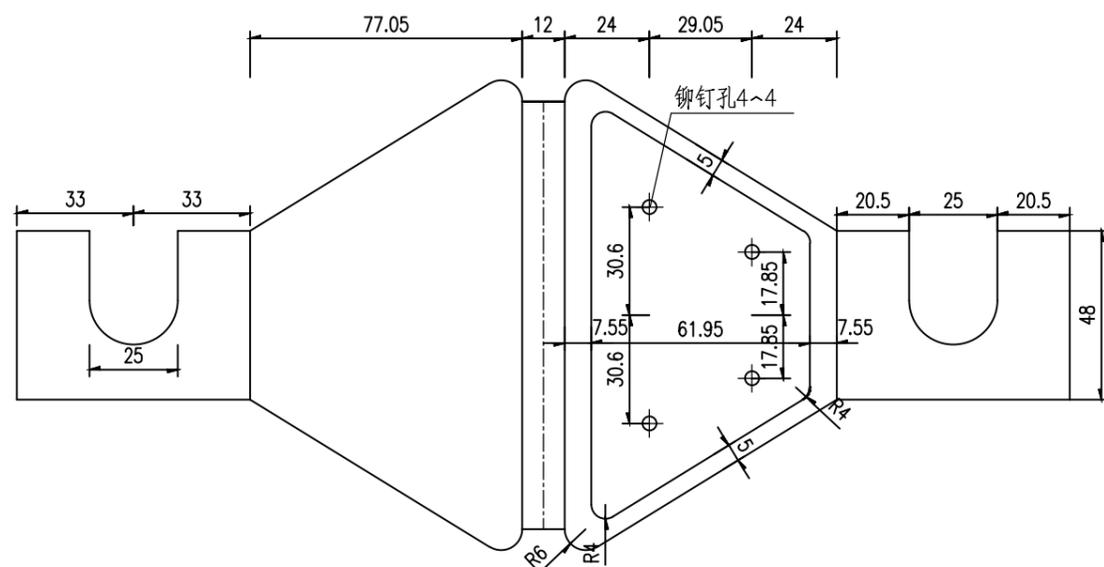
侧面图 1:2



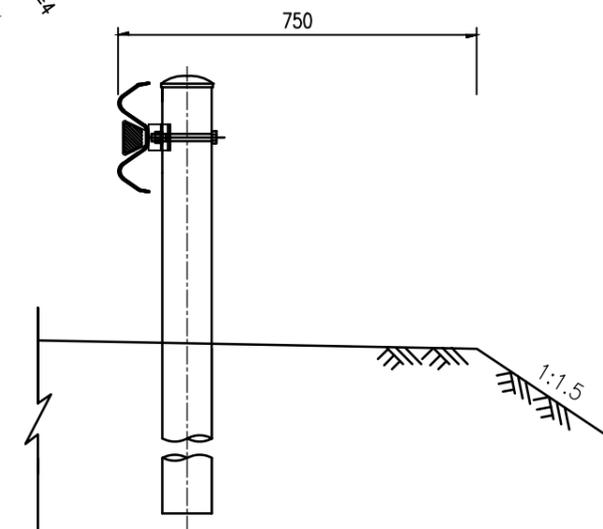
立面图 1:2



反射器大样图 1:1



展开平面图 1:2



轮廓标安装位置示意图(B级路侧护栏)

(De-Rb-At1)

注:

- 1、本图尺寸均以mm为单位;
- 2、本图为安装在波形梁护栏上的轮廓标,安装时支架可以张开,插入护栏的连接螺栓处后,即可压紧并拧紧螺栓;
- 3、轮廓标支架采用2mm厚铝合金板;
- 4、反射器与支架采用抽芯铆钉连结;
- 5、反射器的轮廓尺寸应符合本图要求,其反射性能应符合国标的有关固定;
- 6、附着式轮廓标的设置间距为20m,颜色:左右两侧均为白色。

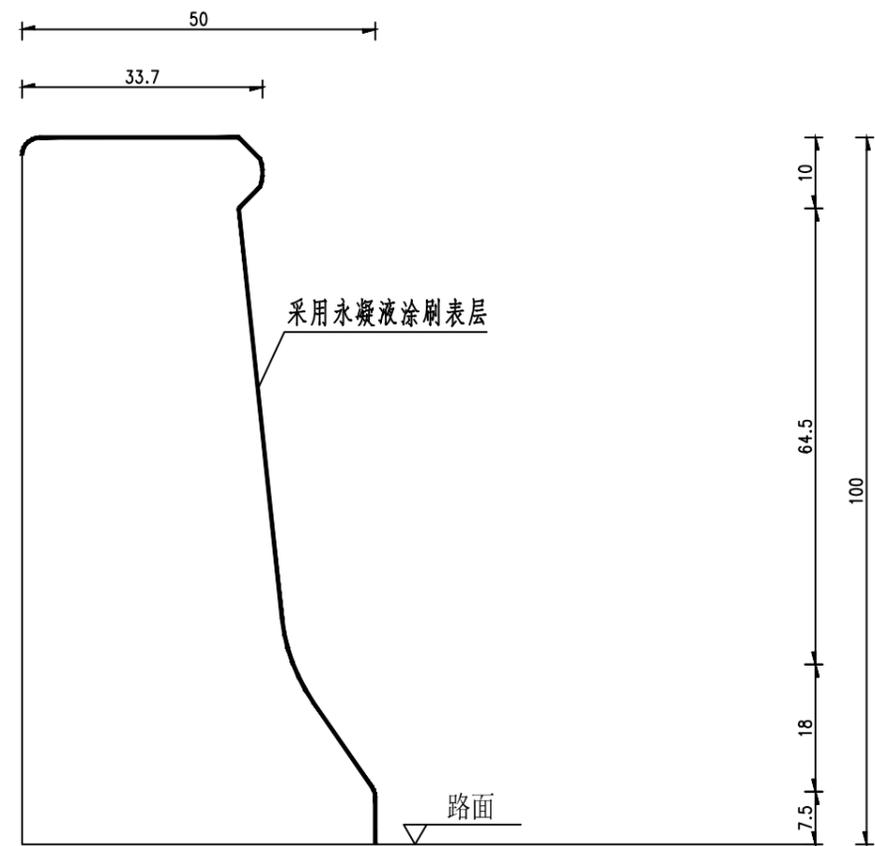


审核

复核

设计

砼护栏立面设计图 1:100



注：  
1、本图尺寸均以厘米为单位。



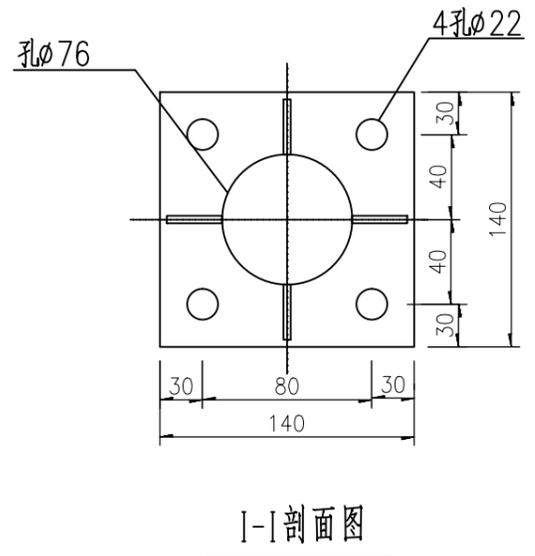
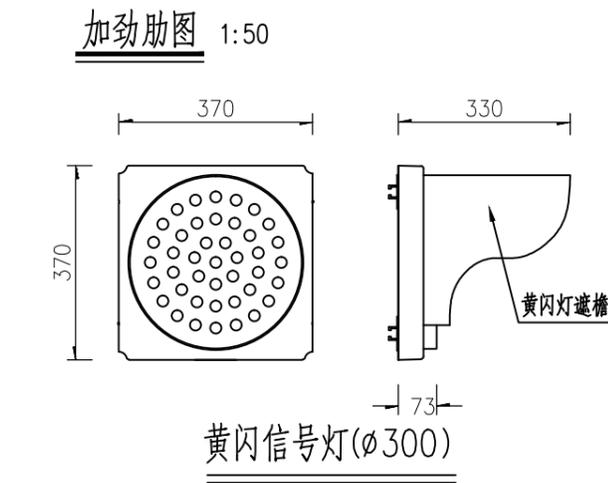
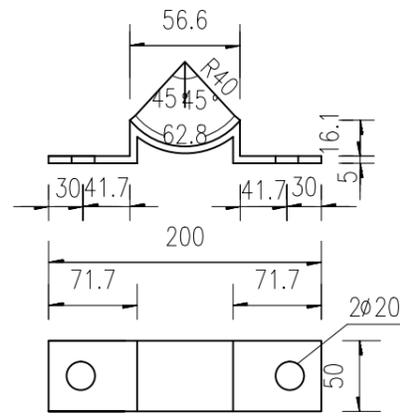
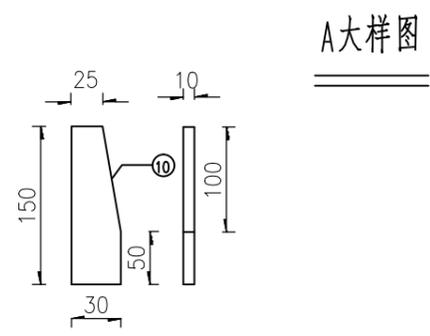
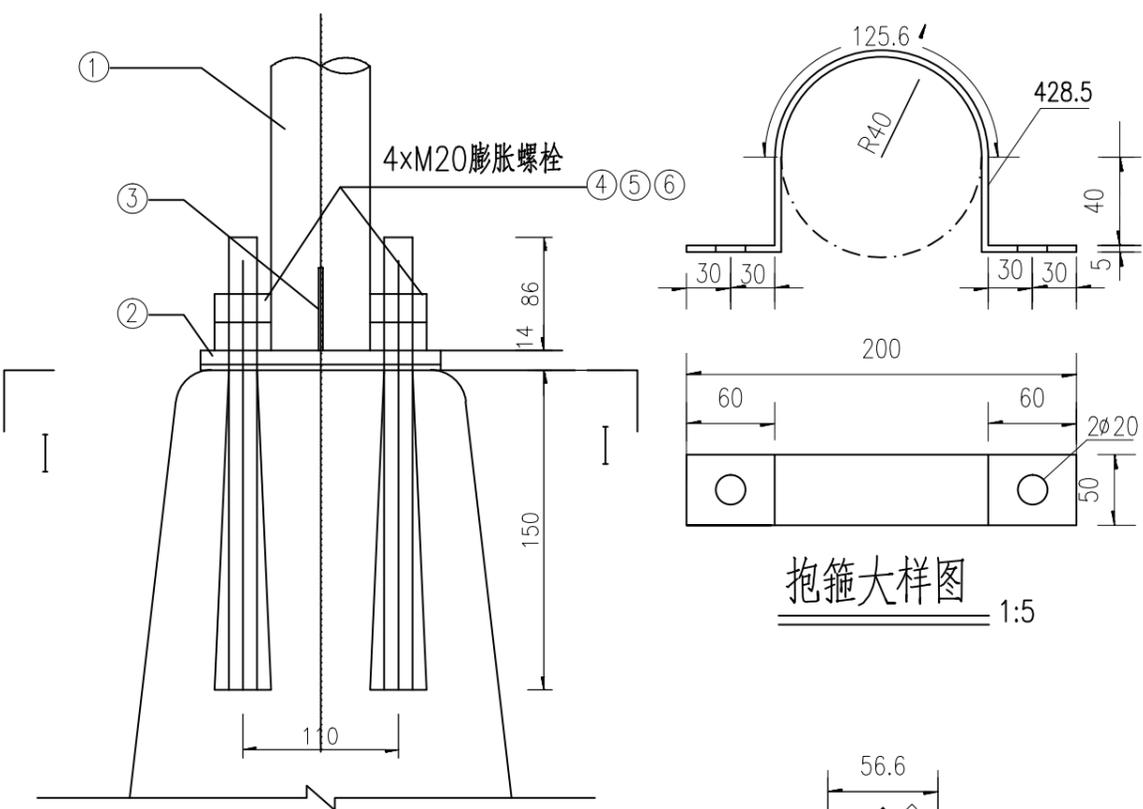
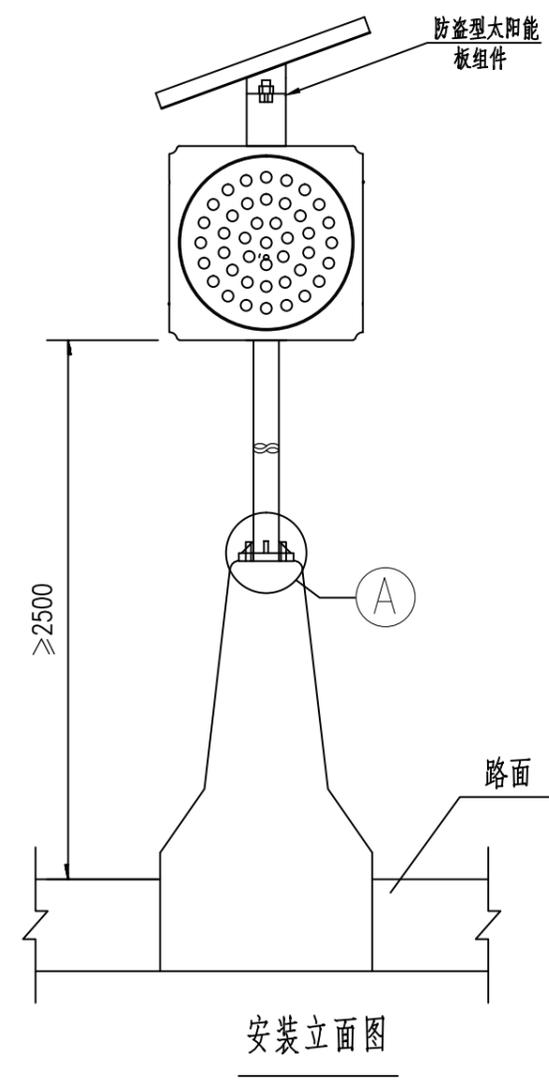




主要材料数量表

项目类别	材料名称	编号	规格	单件重(kg)	数量	总重(kg)	备注
金属材料	钢管立柱	①	Φ75×4×1700	11.09	1根	11.09	Q235
	立柱法兰	②	140×140×14	2.15	1个	2.15	Q235
	立柱加劲板	③	150×30×10	0.354	4个	1.42	Q235
	膨胀螺栓	④	M20×250	0.84	4个	3.36	牛力牌国标膨胀螺栓
	六角螺母	⑤	M20	0.06	8个	0.48	
	垫圈	⑥	M20	0.02	4个	0.08	
	抱箍	⑦	50×5	0.354	2个	2.28	Q235
	抱箍底衬	⑧	50×5	0.84	2个	1.51	牛力牌国标膨胀螺栓
	螺丝螺母	⑨	M18	0.06	4个	1.42	
	垫圈	⑩	Φ18×3	0.02	4个	0.64	
黄闪灯	黄闪灯		含控制系统		1个		
	太阳能电池板		含蓄电池		1个		

审核  
复核  
设计

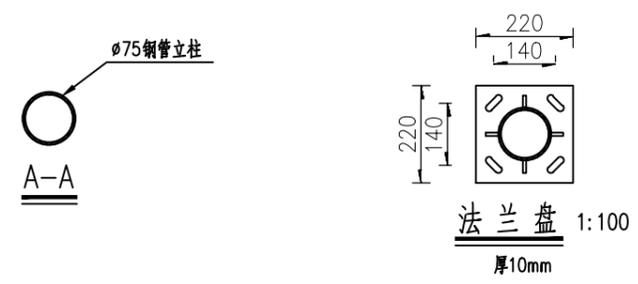
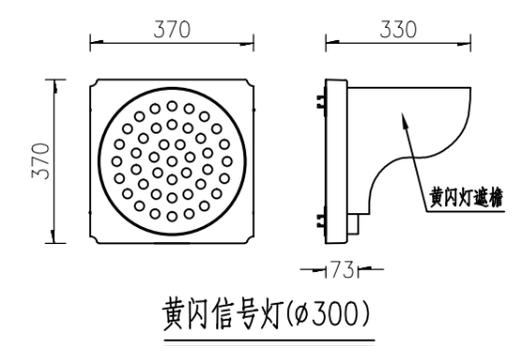
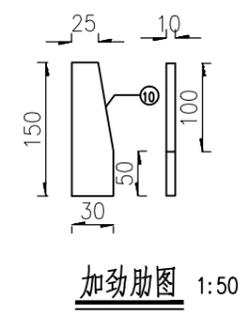
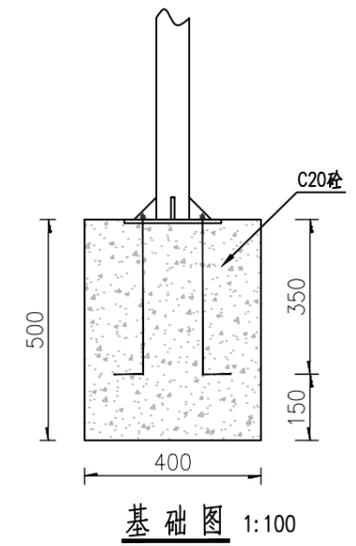
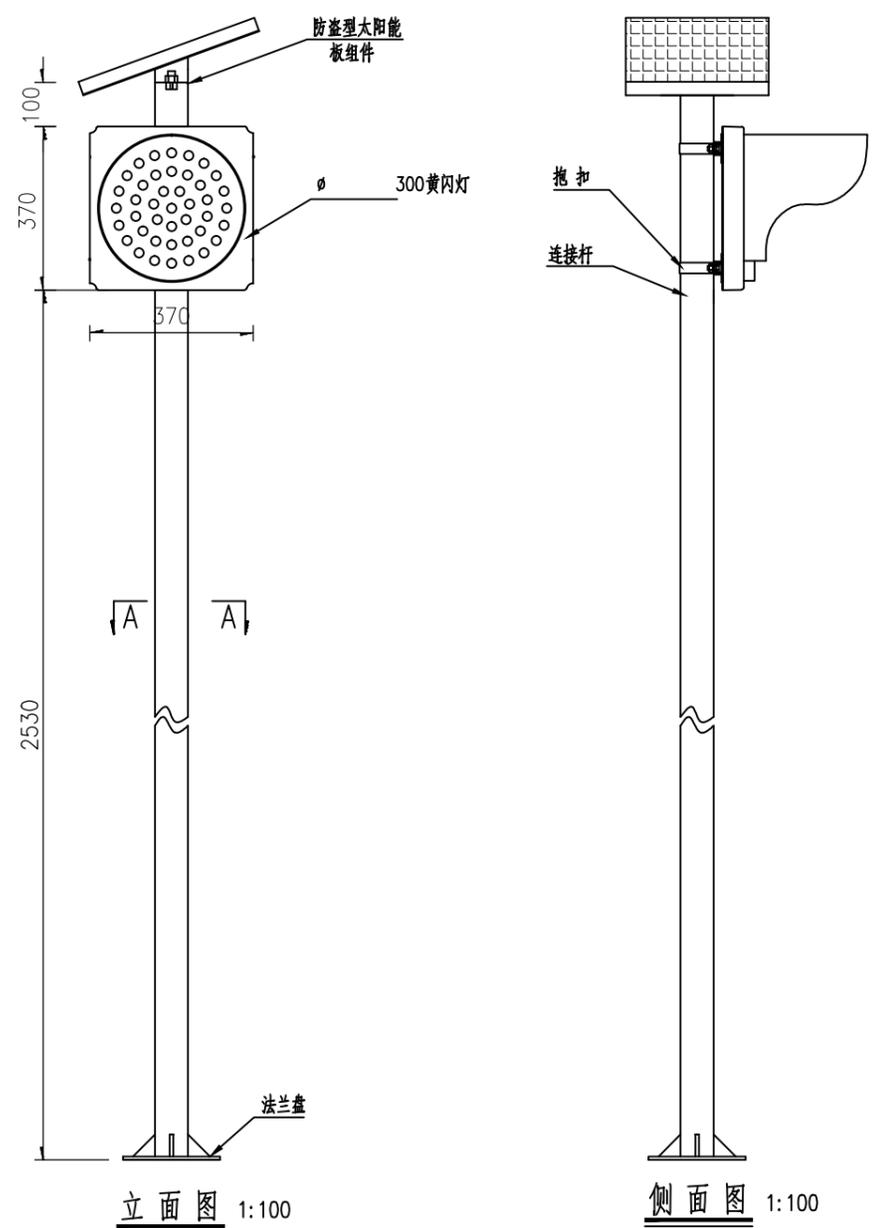


产品性能指标及设计依据:

- 采用强制可视光源:  
道口标发光源光色: 白色, 红色, 红白相间; (单面或双面发光)  
黄闪灯发光源光色: 黄色;
- 夜间直线可视距离: >1500m ; 识认距离: >300m;
- 发光器光强:  
白色 >18000mcd/颗; 红色 >8000mcd/颗; 黄色 >8000mcd/颗;
- 闪频: 道口标: 红、白变换各连闪5次, 30次/分; 占空比25%(光控);  
黄闪灯: 频闪, 60次/分;
- 工作温度: -35~65°C;
- 采用防盗型太阳能电源;
- 蓄电池: 锂电, 寿命>24个月(可更换);
- 人行道口标标体表面双面贴超强级反光膜, 红白相间, 红膜配红光, 白膜配白光; 标体为白色;
- 人行道口标标体壳体材料: HDPE;
- 总重: 30kg;
- 耐候性: >5年;

注:  
1、本图所有标准尺寸单位均以毫米计。  
2、本图适用于设置于中央分隔带混凝土护栏的黄闪灯。

审核  
复核  
设计



- 产品性能指标及设计依据:
- 1、采用强制可视光源:  
道口标发光源光色: 白色, 红色, 红白相间; (单面或双面发光)  
黄闪灯发光源光色: 黄色;
  - 2、夜间直线可视距离: >1500m ; 识认距离: >300m;
  - 3、发光器光强:  
白色>18000mcd/颗; 红色>8000mcd/颗; 黄色>8000mcd/颗;
  - 4、闪频: 道口标: 红、白变换各连闪5次, 30次/分; 占空比25%(光控);  
黄闪灯: 频闪, 60次/分;
  - 5、工作温度: -35~65°C;
  - 6、采用防盗型太阳能电源;
  - 7、蓄电池: 锂电, 寿命>20个月(可更换);
  - 8、人行道口标标体表面双面贴超高级反光膜, 红白相间, 红膜配红光, 白膜配白光; 标体为白色;
  - 9、人行道口标标体壳体材料: HDPE;
  - 10、总重: 30kg;
  - 11、耐候性: >5年;

材料数量表

序号	零部件名称	数量	规格(mm)	总重(kg)	备注
1	防盗型太阳能板	2	425x324x30		含锂电池
2	φ300黄闪信号灯	1	φ300		
3	钢管立柱	1	φ75*4*3000	19.57	Q235
4	220x220x10预埋底板	1	220x220	3.80	Q235
5	加劲板	4	见图	3.34	Q235
6	地脚螺栓	4	M18x35	0.331	合金钢
7	螺母	4	M18	0.204	
8	垫圈	4	φ18x3	0.068	
9	C20素混凝土(m3)	1	500x400x400	0.08	

注:  
1、本图所有标准尺寸单位均以毫米计。  
2、本图适用于设置于路侧的黄闪灯。

## 第三篇

# 路基、路面

## 路基、路面及排水说明

### 一、对施工图设计专家评审意见的执行情况

1、进一步补充完善路基路面设计说明。

【执行情况】按意见执行。

2、建议路面结构图中标明沥青粘层油量。

【执行情况】按意见执行。

3、加强旧路面破损情况调查，优化旧路面处治设计。

【执行情况】按意见执行。

### 二、原路概况

省道 S543 茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程位于茂名市茂南区公馆镇，路线全长 7.033km，是茂名市公路网的重要组成部分。原公路在 1975 年建成，在 2007 年进行改建，全线现状均为水泥砼路面，经过多年的运营，随着沿线村镇经济的快速发展，居民的出行以及物流的输送越发频繁，交通量不断增大，超限运输车辆日益增加，以及连年遭到的强台风暴风雨袭击，路面已经出现不同程度的破损。旧路路面的破损导致无法正常养护，严重影响车辆通行及群众安全出入，成为制约当地经济发展的瓶颈，急需改造。

K66+460~K66+600 路段位于造腾村内，两侧均为居民房屋，由于路面破损严重在 2020 年进行了局部路面挖补修复。

本项目起讫桩号为 K62+717~K69+750，而经现场调查发现，K69+750~K69+760 段路面破损严重，为更好的接顺前后路段，本次设计对 K69+750~K69+760 段也进行了改造。

#### 2.1 原公路采用的主要技术标准

原公路按三级公路技术标准建设，采用的主要设计技术标准见下表：

主要技术指标表

序号	项目	单位	指标
1	公路等级		三级公路
2	路线长度	km	7.033
3	设计速度	km/h	40
4	路基宽度	m	8.5

#### 2.2 路基

旧路局部路段穿越水田，但经过多年的行车碾压沉降固结，路基已稳定，可以利用。原路基边坡防护主要为植物防护形式，经调查发现原有路基的植被茂盛，沿线路基边坡基本稳定。

全线除城镇路段设有砖砌水沟，其余路段均为土沟。由于道路两侧居民回填、整平宅基地，松散泥土流入周边沟渠，造成全线土沟、涵洞淤积，排水不畅。雨天路面时有积水，急需进行排水工程改造。

#### 2.3 路面

##### 2.3.1 水泥砼路面调查

###### (1) 路面调查内容及方法

水泥路面调查内容主要为路面板块坏烂情况，路面损坏状况调查：调查纵向裂缝、横斜向裂缝、掉角、交叉裂缝和破碎板、孔洞、露骨等情况。路面损坏状况调查根据《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)及《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1-2001)等相关规范要求，采用人工徒步调查法。

本项目按左幅和右幅分别进行路面破损状况评价，具体路面病害的类型、位置和破损程度按每 5m 为单位进行记录，最后计算破损率 DR 以及路面状况指数 PCI，各调查路段 PCI 代表值见下表：

表 1-1 左幅路面状况调查表

起讫桩号			损坏总面积 (m <sup>2</sup> )	调查路段面积 (m <sup>2</sup> )	破损率 DR (%)	PCI	断板率 DBL (%)	评定等级
K62+717	~	K63+000	700	990.5	56.5	31.5	31.8	差
K63+000	~	K63+500	350	1750	6.0	75.7	2.0	良
K63+500	~	K64+000	997.5	1750	17.1	60.5	2.0	良
K64+000	~	K64+500	1015	1750	17.4	60.2	2.0	良
K64+500	~	K65+000	840	1750	14.4	63.5	7.0	中
K65+000	~	K65+500	735	1750	12.6	65.7	6.0	中
K65+500	~	K66+000	1750	1750	40.0	41.6	16.0	次
K66+000	~	K66+500	1505	1750	25.8	52.3	2.0	良
K66+500	~	K67+000	437.5	1750	20.0	57.6	21.0	差
K67+000	~	K67+500	17.5	1750	0.3	93.9	2.0	良
K67+500	~	K68+000	700	1750	12.0	66.5	5.0	中
K68+000	~	K68+500	857.5	1750	14.7	63.2	6.0	中
K68+500	~	K69+000	910	1750	13.3	64.8	1.7	良
K69+000	~	K69+500	17.5	1750	0.3	93.9	2.0	良
K69+500	~	K69+750	40	945	4.2	75.7	2.0	良
评定等级			中					

表 1-2 右幅路面状况调查表

起讫桩号			损坏总面积 (m <sup>2</sup> )	调查路段面积 (m <sup>2</sup> )	破损率 DR (%)	PCI	断板率 DBL (%)	评定等级
K62+717	~	K63+000	945	990.5	81.1	19.1	31.8	差
K63+000	~	K63+500	732.5	1750	29.7	49.1	2.0	良
K63+500	~	K64+000	437.5	1750	7.5	73.0	10.0	次
K64+000	~	K64+500	315	1750	14.4	63.5	11.0	次
K64+500	~	K65+000	840	1750	28.8	49.8	16.0	次
K65+000	~	K65+500	1382.5	1750	23.7	54.1	10.0	次
K65+500	~	K66+000	1557.5	1750	62.3	28.4	21.0	差
K66+000	~	K66+500	805	1750	32.2	47.2	17.0	次
K66+500	~	K67+000	1207.5	1750	62.1	28.5	35.0	差
K67+000	~	K67+500	1347.5	1750	69.3	24.8	24.0	差
K67+500	~	K68+000	822.5	1750	14.1	63.9	4.0	良
K68+000	~	K68+500	805	1750	32.2	47.2	6.0	中
K68+500		K69+000	1855	2051	63.3	27.8	11.1	次
K69+000	~	K69+500	822.5	1750	14.1	63.9	4.0	良
K69+500	~	K69+750	80	945	8.5	49.1	2.0	良
评定等级			次					

从 PCI、DBL 等评定指标来看，本项目公路路面损坏状况评定等级次级，经过对水泥混凝土路面进行处治后，加铺沥青混凝土结构层进行改造。

(2) 路面结构调查

面 层：25cm 水泥砼

基 层：18cm 厚水泥稳定碎石基层

三、路基、路面设计

3.1 路基设计

3.1.1 路基设计宽度

路基设计以交通部颁布的《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 和《公路路基设计规范》(JTG D30-2015) 为依据。

本项目维持原路基宽度不变，路基宽 8.5m，标准断面组合：

- 1) 一般路段: 8.5m=0.75m (土路肩)+2×3.5m (行车道)+0.75m (土路肩)。
- 2) 城镇化路段: 8.5m=0.75m (土路肩硬化)+2×3.5m (行车道)+0.75m (土路肩硬化)。

### 3.1.2 路面设计标高、路拱横坡、超高及加宽

设计标高: 路面设计标高采用旧路路面中线处标高加上加铺结构层的厚度进行拟合。行车道双向路拱横坡为 2% (向外侧倾斜), 土路肩硬化路拱横坡为 2%, 土路肩不硬化时路拱横坡为 3%。

超高: 本项目为旧路改造, 路面超高横坡尽量拟合旧路超高。当超高过渡段长度小于平曲线缓和曲线长度时, 超高过渡在缓和曲线的全范围内过渡, 全超高断面设在缓圆点或圆缓点处; 当平曲线缓和曲线长度大于规范所需超高过渡段长度时, 全超高段进入到部分圆曲线范围。其超高渐变率按实际渐变率控制, 超高渐变起点设在缓圆点或圆缓点处; 超高旋转方式为绕中线旋转; 当圆曲线半径大于或等于 600m 时, 不设置超高。全线土路肩不设置超高。

加宽: 路面的加宽值按《公路路线设计规范》(JTG D20-2017) 第 7.6 条执行, 当平曲线半径等于或小于 250m 时路基进行加宽, 采用第 3 类加宽值。圆曲线上的路面加宽设置在圆曲线内侧, 同时路基也相应加宽, 加宽路段与面积详见《S3-11 平曲线上路面加宽表》。加宽路段路面结构与城镇化路段土路肩硬化的路面结构一致, 25cm 厚 C40 水泥混凝土基层+加铺的沥青砼路面结构层, 水泥混凝土基层与旧路水泥砼路面之间采用 Φ14 植筋拉杆连接。

### 3.1.3 路基边坡坡率

现状路基边坡稳定, 填挖方边坡坡率保持现状不变。

### 3.1.4 路基压实标准与压实度标准

路基施工应严格按照部颁《公路路基施工技术规范》(JTG/T3610-2019) 执行。对于下挖新建路面结构层路段, 加铺路面结构前应对路基进行压实, 路基压实度应达到 95%, 如果压实度达不到设计要求, 应翻松晾晒或换土处理。

### 3.1.5 特殊路基设计

本项目起点 K62+717~K62+820 路段路面经多次修补后, 现状路面仍是局部沉陷、凹凸不平, 难以通行。路基内含软弱土层, 须挖除软基并换填碎石, 并分层压实。起点 K62+717 右侧下埋国防光缆, 扫线前, 必须联系国防光缆部门现场负责人确认光缆的位置, 做好标识。机械设备行走光缆上方前, 提前与国防光缆部门现场负责人, 做好国防光缆的保护措施。基坑开挖及回填时, 通知国防光缆部门现场负责人到场监督并指导施工, 避免发生意外事故。在施工过程中, 考虑可能发生的基坑塌方等情况, 做好安全支护, 固定好国防光缆。

### 3.1.6 路基路面排水系统及防护工程设计情况

全路段由路基、路面排水设施和天然沟渠及沿线桥涵形成排水系统, 以排除河流及地表水流。

#### (1) 路面排水

本项目路面维持既有道路横坡值, 路面排水沿道路纵坡、横坡自然漫流至路基外。

#### (2) 路基排水

本项目的路基排水工程主要是对缺失排水设施的路段增设矩形边沟、盖板沟以及急流槽。挖方路段及一些低填路段设置 C20 矩形沟, 尺寸为 0.6m×0.6m。城镇路段和砼护栏路段设置 0.6m×0.6m 矩形盖板水沟, 方便群众出行。

路基排水系统主要顺应地形走势, 结合路线纵坡设计, 通过排水沟、盖板沟、截水沟、急流槽、等各项排水设施, 组成相互连接为一个排水系统, 迅速将路基范围内的地表水、地下水排向桥涵或天然河沟中。

#### (3) 路基防护

原路基边坡主要为植物防护形式, 经调查发现原有路基的植被茂盛, 路基边坡基本稳定, 沿线路基边坡无明显坍塌。本次改造工程完全利用。

## 3.2 路面设计

### 3.2.1 设计原则

路面设计根据交通量及其组成情况和公路等级、使用功能、当地材料、气候、水文、岩土质等自然条件, 结合本地区的实践经验, 遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护和维修的原则并结合路基进行综合设计。

本设计采用如下技术标准和技术规范:

- (1) 《公路水泥混凝土路面设计规范》(JTG D40-2011)
- (2) 《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014)
- (3) 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTG 073.1-2001)
- (4) 《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)
- (5) 《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)
- (6) 《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)

### 3.2.2 主要技术指标

自然区划: IV7 区;

路面类型：沥青混凝土路面；

设计年限：10 年；

交通荷载等级为中等交通荷载等级；

标准轴载：BZZ-100。

### 3.2.3 路面结构类型

本项目全线均采用沥青混凝土路面。

一般加铺路段行车道路面结构：

4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C 上面层  
SBS 改性乳化沥青粘层（用量 1.0~1.5L/m<sup>2</sup>）  
(5+1)cm 厚中粒式普通沥青混凝土 AC-16C 下面层+调平层  
SBS 改性沥青防水粘结层（用量 1.0~1.5L/m<sup>2</sup>）  
抗裂贴（0.5m 宽, 骑缝设置）  
经处治后旧路面结构

圆曲线加宽范围及城镇化路段土路肩硬化路面结构：

4cm 厚细粒式 SBS 改性沥青混凝土 AC-13C 上面层  
SBS 改性乳化沥青粘层（用量 1.0~1.5L/m<sup>2</sup>）  
(5+1)cm 厚中粒式普通沥青混凝土 AC-16C 下面层  
SBS 改性沥青防水粘结层（用量 1.0~1.5L/m<sup>2</sup>）  
抗裂贴（0.5m 宽, 骑缝设置）  
25cm 厚 C40 水泥混凝土基层

### 3.2.4 旧水泥路面病害处治

#### (1) 裂缝处治

当混凝土面板上仅出现一至二条纵向、横向或斜向裂缝，且裂缝程度较轻时，不作为断板处理，在确认基层良好的情况下，应根据裂缝的损坏程度、施工技术等具体情况选择适当的修补材料和方法。具体如下：

- 1) 对于<3mm 裂缝处未剥落的轻微裂缝，可采取扩缝灌浆法，填缝料可采用改性沥青。
- 2) 对于边缘有碎裂、缝宽 3~6mm 的贯穿全厚的中等裂缝，可采取改性沥青进行灌缝，并结合压浆方案对板底脱空进行处治；
- 3) 对于边缘有错台、缝宽>6mm 的严重裂缝（裂缝贯通且充分发展的情况）应坚决采用常

规的挖补方法对板体进行更换；

4) 根据路况调查结果，对于存在纵向开裂病害的板块，其基层承载能力较差，建议对存在纵向开裂病害的路段进行换板处理，并对基层进行修复，以保证路面结构的承载能力。

#### (2) 破碎板处治

对于个别单块破碎板（裂缝贯穿全板，将板块分成 3 块及以上）、严重裂缝板块（裂缝边缘有错台，缝宽>5mm，裂缝贯通且充分发展），或板角弯沉>0.4mm 的板块，均需进行破碎更换。先将旧板破碎运走，基层损坏部分须彻底清除，并根据处治深度，采用贫混凝土进行修复。具体为：①基层损坏厚度<6cm 时，清除松散部分，使基层表面平整、干净，连同面板直接采用 C40 砼浇筑；②基层损坏厚度>6cm 时，将损坏基层整体凿除（水稳基层 18cm），使基层底面平整、干净，采用 C20 混凝土修复基层，然后重新浇筑 C40 混凝土面板。修补损坏长度大于 20m 的路段采用 18cm 厚 5%水泥稳定碎石基层。新旧面板之间以及新面板板间均须加设拉杆和传力杆。更换水泥面板施工应确保水泥混凝土振捣密实。另外，挖除的废旧料应集中回收堆放，并逐步加以利用。

#### (3) 板底脱空处治（受力板板边弯沉值>20(0.01mm)，混凝土板底脱空）

##### 1) 板底脱空处理原则

施工前，须根据路面检测报告，对全线行车道路面的脱空情况进行复测，并根据板底脱空、板缝平均弯沉值等实际情况对旧路采取不同的加固处理措施，例如注浆补强或换板重建等。

具有以下条件之一的需进行注浆处治：

- ①路面出现轻裂缝病害或接缝存在张开病害，且接缝或裂缝处有冒水、唧泥现象；
- ②接缝或裂缝处弯沉差>0.06mm、板边弯沉>0.2mm（板边弯沉>0.4mm，属于严重脱空，若板块同时存在裂缝等病害，应换板处理；若板块完好，应注浆处理）。

处治后的路面板应满足如下条件：

- ①对于接缝或裂缝处的板边弯沉为 0.2~0.4mm 的板块，要求处治后板边弯沉小于 0.15mm；对于接缝或裂缝处的板边弯沉大于 0.4mm 的板块，要求注浆后板边弯沉小于 0.20mm；
- ②接缝或裂缝处的弯沉差小于 0.06mm；
- ③接缝或裂缝处的错台小于 5mm。对于被判断为脱空，应对脱空板进行注浆补强处理。注浆采用水泥压浆。

##### 2) 水泥压浆方案

水泥混凝土路面板与基层间由于空隙而导致路面沉陷的，采用水泥压浆方法进行处理。注浆孔沿行车方向分布，注浆孔距离板缝 0.5m，孔距 1.5m，横向和纵向平均分配；板中均匀加密 2

点。钻孔深度以穿透路面结构，进入路基顶面为宜。注浆管采用普通镀锌管或其它管材，注浆管直径应略小于孔径，注浆管下至孔底部，并通过压力软管与注浆泵相连，注浆管与钻孔孔壁密封用橡胶塞和螺母紧固密封。钻孔完毕，为保持路面清洁，使用笤帚、吹风机及时对钻孔处进行清理。

注浆要求如下：

注浆原材料采用 P042.5 普通硅酸盐水泥，水灰比宜小于 0.55，并应添加路面压浆专用外加剂，具有早强、减水和微膨胀作用。

注浆压力控制在 1.0~2.0MPa(遇特殊情况可调整)，注浆时要注意加强对路面的观测，遇到浆液外渗，面板裂缝缝饱和溢浆，即应停止灌浆，通过调整压力、浆量或采用少量多次间歇式灌浆方法，确保松散和脱空完全充填密实。应严格控制每孔浆液用量，每孔注浆浆液不得小于 50kg，且不大于 200kg。浆液固结体强度不小于 10MPa(三天)。水泥浆稠度适中，泌水率不大于 1%。

(4) 沥青加铺前对水泥板接缝和各裂缝采用 0.5m 宽抗裂贴贴缝处理。

### 2.2.5 路面材料特性及技术要求

#### (1) 路面材料技术要求

##### 1) 沥青混凝土面层

##### ① 沥青面层细集料

沥青面层的细集料应采用机制砂。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配，其质量应符合下表要求：

沥青混合料用细集料质量技术要求

项目	单位	面层
表观相对密度，不小于	t/m <sup>3</sup>	2.4
坚固性(>0.3mm 部分)，不小于	%	-
含泥量(小于 0.075mm 的含量)，不大于	%	5
砂当量，不小于	%	50
亚甲蓝值，不大于	g/kg	-
棱角性(流动时间)，不小于	s	-

##### ② 沥青面层粗集料

用于面层的粗集料，应采用洁净、干燥、质地坚硬、表面粗糙、富有棱角，形状接近立方体的碎石。面层粗集料的技术指标应符合下表的要求。

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指标	单位	三级公路	其它层次
石料压碎值，不大于	%	30	
洛杉矶磨耗损失，不大于	%	35	
表观相对密度，不小于	t/m <sup>3</sup>	2.45	
吸水率，不大于	%	3.0	
坚固性，不大于	%	-	
针片状颗粒含量(混合料)，不大于	%	20	
其中粒径大于 9.5mm，不大于	%	-	
其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	-	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	
粗集料与沥青的粘附性，不小于	级	4	
磨光值(PSV)，不小于		42	
软石含量，不大于	%	5	

面层沥青与集料的粘附性需达到 4 级。当粘附性达不到要求时，可采取掺加水泥或使用碱性细集料等措施。

集料应采用颚式破、圆锥破、反击破的三级破碎、三级筛分、双料仓、二级除尘的生产工艺进行生产。

##### ③ 沥青面层矿粉

沥青混合料的填料(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，矿粉应干燥、洁净，能自由从矿粉仓流出，严禁使用回收粉代替矿粉。矿粉质量应符合下表的要求。

沥青混合料用矿粉质量要求

项目	单位	指标
表观相对密度，不小于	t/m <sup>3</sup>	2.45
含水量，不大于	%	1
粒度范围	%	100
<0.6mm	%	90~100
<0.15mm	%	70~100
<0.075mm	%	
外观	-	-
亲水系数	-	T 0353

项目	单位	指标
塑性指数	-	T 0353

对于面层沥青混合料，为了增强集料与沥青的粘附性，可采用 325 号、425 号水泥以代替部分矿粉，替代量应通过试验确定，并报监理工程师批准。当采用水泥代替矿粉时，其技术指标也应满足上表的要求。掺加水泥后，由于其表面积要比石粉大得多，设计的最佳沥青用量通常需要增加 0.2%~0.4%左右，为此施工单位进行配合比设计时须注意。

#### ④沥青

根据《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)附录 A，本项目所在地的气候分区属于 1-4 区，即夏炎热冬温区，沥青选用道路石油沥青 70 号 A 级沥青。沥青砼面层所用沥青均应符合“道路石油沥青技术标准”，面层所用沥青为 SBS 类 I-D 型改性沥青，基质沥青为 70 号 A 级道路石油沥青。改性沥青可采用成品改性沥青。改性沥青技术标准见下表。

改性沥青质量技术要求

指标	SBS (I)		测试方法
	I-D		(JTJ052-93)
针入度 (25℃, 100g, 5S) (0.1mm) 最小	40		T 0604
针入度指数 PI 最小 (1)	-1		T 0604
延度 5℃, 5cm/min(cm) 最小	20		T 0605
软化点 T <sub>RSB</sub> (℃) 最小	60		T 0606
运动粘度 135℃ (mm/S <sup>2</sup> ) 最大	3		T 0625/T 0619
闪点 (COC) (℃) 最小	230		T 0611
溶解度 (%)	99		T 0607
离析、软化点差 (℃) 最大	2.5		T 0661
弹性恢复 25 (℃) (%) 最大	75		T 0662
薄膜加热试验 5h 163℃	质量损失 (%) 最大	±1	T 0610 或 T 0609
	针入度比 25℃ (%) 最小 (5)	65	T 0604
	延度 (5℃) (cm) 最小	15	T 0605

注:1、针入度指数 PI 由实测 15℃、25℃、30℃等三个不同温度的针入度按式  $10\lg p = AT + K$  直线回归球的参数 A 后由下式求得，但直线回归的相关系数 R 不得低于 0.997。

$$PI = 20 - 500A / (1 + 50A)$$

2、表中 135℃运动粘度可采用《公路工程沥青及沥青混合料实验规程》(JTJ052--93)中的“沥青粘度测定方法(勃洛克菲尔粘度计法)”进行测定。若在不改变改性沥青物理学性质并符合安全条件的温度

下易于泵送和拌和，或经试验证明适当提高泵送和拌和温度时能保证改性沥青的质量，容易施工，可不要求测定，有条件时应测定改性沥青在 60℃时的运动粘度，用毛细管法测定。

3、成品改性沥青使用前应取样融化检验是否有离析现象，确认无明显的分离、凝聚等现象，且各项性能指标均符合《公路改性沥青路面施工技术规范》(JTJ036-98)相关要求，方可使用。

4、老化试验以采用旋转薄膜烘箱试验(RTFOT)方法为准;允许采用薄膜加热试验(TFOT)代替，但必须在报告中注明，且不得作为仲裁结果。

5、对采用几种不同类型改性剂制备的复合改性沥青，根据不同改性剂的类型和剂量比例，按照工程上改性的目的和要求，参照表中指标综合确定应该达到的技术要求。

#### ⑤沥青混合料

路面面层沥青混合料配合比设计必须按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的要求，采用马歇尔试验配合比设计方法，经过目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比设计检查三个阶段，以确定沥青混合料矿料级配以及最佳沥青用量。密级配沥青砼混合料马歇尔试验技术指标如下表所示。

密级配沥青砼混合料马歇尔试验技术指标

试验指标		单位	三级公路中轻交通		
击实次数(双面)		次	50		
试件尺寸		mm	φ 101.6mm×63.5mm		
空隙率 VV	上面层	%	3~6		
	中、下面层	%	3~6		
稳定度 MS 不小于		KN	5		
流值 FL		mm	2~4.5		
矿料间隙率 VMA (%) 不小于	设计空隙率 (%)	相应于以下公称最大粒径(mm)的最小 VMA 以及 VFA 技术要求 (%)			
		26.5	19	16	
	2	10	11	11.5	
	3	11	12	12.5	
	4	12	13	13.5	
5	13	14	14.5		
	6	14	15	15.5	
沥青饱和度 VFA (%)		55~70	65~75		

#### ⑥改性沥青防水粘结层

沥青层与水泥砼板间设置粘结层，以增加层间粘结。粘层油采用热改性沥青，用量一般为 2.0~2.2kg/m<sup>2</sup>，宜通过试洒确定，粘层油洒布后应不致流淌。防水粘结层的沥青洒布后，应及时撒铺洁净、干燥的单一粒径碎石，碎石的粉尘含量应不大于 0.8%，当气温较低时，应对碎石

进行加热处理。

## 2) 水泥混凝土基层

### • 水泥

水泥路面的水泥规格应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 中等交通荷载等级公路路面所使用的水泥的技术指标。中等交通等级路面宜采用旋窑道路硅酸盐水泥, 也可采用旋窑硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥, 其物理性能及化学成分应符合现行的国家施工规范标准, 其水泥抗折强度、抗压强度应符合下表要求。此外, 选用水泥时还应通过混凝土配合比试验, 根据其弯拉强度, 耐久性和工作性选用合适标号及强度的水泥。水泥的初凝时间不小于 1.5h, 终凝时间不大于 10h, 比表面积为 300~450m<sup>2</sup>/kg。

水泥各龄期的抗折强度、抗压强度要求

混凝土设计弯拉强度标准值 (MPa)	5.0		试验方法
龄期 (d)	3	28	-
水泥实测抗折强度 (MPa) ≥	4.5	7.5	GB/T 17671
水泥实测抗压强度 (MPa) ≥	17.0	42.5	GB/T 17671

### ② 粗集料

水泥混凝土路面粗集料的主要技术指标应符合下表的要求:

集料碎石质量技术要求

项目	技术要求
碎石压碎指标 (%)	≤25
针片状颗粒含量 (按质量计%)	≤15
表观相对密度 (kg/m <sup>3</sup> )	≥2500
含泥量 (按质量计%)	≤1.0
岩石抗压强度	火成岩不应小于 100MPa, 变质岩不应小于 80MPa, 沉积岩不应小于 60MPa

粗集料应使用具有生产许可证的采石场生产的质地坚硬、耐久、洁净的碎石。粗集料不得使用不分级的统料, 应按最大公称粒径的不同采用 2~4 个粒级的集料进行掺配, 碎石最大公称粒径不应大于 26.5mm, 并符合《公路水泥混凝土路面施工技术细则》中表 3.3.3 粗集料合成级配范围的要求, 详见下表。

水泥混凝土面层粗集料规格要求

粒径	方筛孔尺寸 (mm)					
	2.36	4.75	9.50	16.0	19.0	26.5
累计筛余 (以质量计) (%)	95~100	90~100	70~90	50~70	25~40	0~5

### ③ 细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂。砂的细度模数不宜小于 2.5, 天然砂的质量要求应不低于《公路水泥混凝土路面施工技术细则》中表 3.4.2 规定的 II 级。细集料的级配要求应符合下表规定。

水泥混凝土面层细集料推荐级配范围

砂分级	细度模数	方筛孔尺寸 (mm) (试验方法 JTG E42 T0327)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
		累计筛余 (以质量计) (%)							
粗砂	3.1~3.7	100	90~100	65~95	35~65	15~30	5~20	0~10	0~5
中砂	2.3~3.0	100	90~100	75~100	50~90	30~60	8~30	0~10	0~5
细砂	1.6~2.2	100	90~100	85~100	75~100	60~84	15~45	0~10	0~5

### 4) 水泥稳定碎石底基层

底基层采用水泥稳定碎石, 设计配合比为水泥: 碎石=5:95 (重量比)。

施工时, 底基层水泥剂量可通过试验来确定, 但必须满足 7d 抗压强度标准。

#### ① 集料

水泥稳定碎石的集料要选用洁净坚硬未风化的碎石, 公称最大粒径不宜大于 31.5mm, 小于 0.075mm 的细粒含量不得大于 5%, 小于 4.75mm 的颗粒含量不宜大于 50%, 液限应小于 28%, 塑性指数应小于 5。碎石的级配组成应在下表推荐级配范围之内, 并应为较平顺的曲线。

#### ② 水泥

应选用初凝时间 3h 以上和终凝时间较长 (宜在 6h 以上且小于 10h) 的水泥, 宜使用强度等级 32.5 级或 42.5 级的普通硅酸盐水泥, 不得使用快硬水泥、早强水泥及已受潮变质的水泥。

#### ③ 抗压强度及压实度

水泥稳定碎石底基层混合料 7d 龄期的浸水抗压强度应不小于 4.0MPa。

#### ④ 压实度

类型	压实度 (%)
底基层	≥95

注：表中为水泥稳定类细粒土材料压实度值，其余技术指标应符合《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015) 的要求。

### 5) 填缝料

本项目水泥混凝土路面接缝、缩缝、胀缝、施工缝的填缝料采用聚(氨)脂类、并在常温下施工，其技术要求应满足下表规定。

常温施工式填缝料技术要求

试验项目	低模量型	高模量型
失粘(固化)时间(h)	4~12	4~10
弹性复原率(%)	≥75	≥90
固化后针入度(0.1mm)	40~60	20~40
(-10℃)拉伸量(mm)	≥25	≥15
拉伸模量(23度)(MPa)	0.2~0.4	>0.4
耐水性,水泡4d粘结性	定伸100%无破坏	定伸60%无破坏

## 2.2.6 施工方案及注意事项

### (1) 施工方案

#### 1) 水泥混凝土路面

(a) 首先清除现有路面已经损坏的部分，开挖时应小心，不要扰动邻近完好的砼面板，并清除基层上的松散部分。换板处治应在对基层进行处理和恢复标高后进行。

(b) 挖除原有破坏面板与基层后，在原基层的位置填筑新基层后，新水泥砼板与原路面齐平，并添加早强剂、养生、切缝、灌缝，其28d龄期的弯拉强度不得小于4.5MPa。

(c) 路面挖补段的挖补面积及范围是动态变化的，施工之前必须各参建单位现场核实确定。

(d) 施工过程中，工程质量检查的内容、频率、质量标准应符合现行规范的要求，当检查结果达不到规定要求时，应追加检查次数、查找原因，以可行的方法加于处理。要确保每道工序达到规范要求，方可进行下一道工序。

#### 2) 沥青混凝土面层

(1) 沥青路面的施工内容和工艺流程见下图

处理行车道旧面板→贴防裂贴→改性沥青防水粘结层→面层沥青混合料的摊铺碾压。

(2) 路面施工应严格按《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)和《公路路面基

层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)执行。

### (3) 设备

①拌和机应在其设计、协调配合和操作方面，都能使生产的混合料符合工地配合比设置要求。拌和厂必须配备足够试验设备的实验室，并能及时提供使监理工程师满意的试验资料。

②拌和机应按重量分批配料，并有装有温度计及保温的成品贮料仓和二次除尘设置，拌和设置的产量应和生产进度相匹配，在安装完成后应按批准的配合比进行试拌调试直到符合要求。

③摊铺设备应装配有电子或机械调平系统及可调振动整平板，能保证达到理想的平整度。

④压实设备应配有钢轮式、轮胎式及振动压路机，能按合理的压实工艺进行组合压实。

⑤在该项工程开工之前14天，承包人应将准备用于本工程的所有设备的型号列单报监理工程师批准，监理工程师如随时提出要求，承包人应及时无偿增加或更换。

### (4) 混合料的拌和

①拌和楼在生产过程中应对混合料进行抽检试验，以控制混合料级配和石油比。拌和楼应每天打印出生产记录，以便对产品的配比进行总量控制。

②施工过程必须由始至终控制混合料各个阶段的温度，普通石油沥青的加热温度应在155℃~165℃范围内，石料加热温度比沥青加热温度高10℃，混合料的出厂温度应在145℃~165℃范围内，改性沥青混合料的加热温度应在160℃~165℃范围内，石料加热温度应在195℃~220℃范围内，混合料的出厂温度应在160℃~170℃范围内，并保证运到施工现场的温度不低于160℃。其最适宜温度应在根据改性沥青品种、混合料运距、环境温度、试铺段等情况最终确定。

③所有过度加热的混合料，或已经炭化、起泡和含水的混合料都应废弃。拌和厂拌和的沥青混合料应均匀一致、无花白料、无结团成块或严重的粗细料分离现象，不符合要求时不得用于本工程。

④在材料的规格或配合比发生改变时，都应根据室内试验资料进行试拌时必须样检查混合料的沥青含量、级配组成和有关力学性能，并报请监理工程师批准。改性沥青在油灌的储存超过15天时，应重新进行性能检测。

### (5) 混合料的运送

①应采用干净的自卸槽斗车辆运送混合料，车槽内不得沾有机物质。为防止尘埃污染和热量过分损失，运输车辆应备有覆盖设备，在槽四角应密封坚固。

②已经离析或结成不能压碎的硬壳、团块或在运料车辆缺料时留于车上的混合料，以及低于规定铺筑温度或被雨淋湿的混合料都应废弃，不得用于本工程。

③除非运来的材料可以在白天铺完并能压实,或者在铺筑现场备有足够和可靠的照明设施,当天或当班不能完成压实的混合料不得运往现场。否则,多余的混合料不得用于本工程。

(6) 混合料的摊铺

①在喷洒透层油及粘结层沥青前,水泥稳定级配碎石基层上不应有任何细土薄层、松散颗粒和尘土。

②面层和粘层应连续施工,否则对表面所有松散杂物都应清扫,直到表面无污染为止。

③路缘石及其他结构物应在铺筑前完成,摊铺前应在所有接触面上均匀地刷上一薄层热沥青或热沥青结合料。

④运料应尽快地不间断地送进摊铺机,并立刻进行摊铺,不得延误。向摊铺机输送材料的速率应与摊铺机连续不断工作的吞吐能力相一致,并应尽一切可能使摊铺机继续工作。如果发生暂时性断料,则摊铺机应继续保持运转。

⑤抗车辙剂沥青混合料的摊铺温度比普通沥青混合料高 5℃~10℃,一般以 160℃~170℃为宜。摊铺前,摊铺机熨平板的温度宜在 100℃以上。

⑥混合料的松铺系数应根据混合料实际的类型,施工机械和施工工艺等,由试铺段方法或根据以往的实践经验确定,也可按表-12 松铺系数值选用,摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡,并按下式由使用的混合料总量与面积检验平均厚度,不符合要求应根据铺筑情况及时调整。

$$T=100M/(D*L*W)$$

式中: T: 摊铺层压实成型后的平均厚度, cm;

M: 摊铺段沥青混合料总质量, t;

D: 压实成型后沥青混合料的密度, t/m<sup>3</sup>;

L: 摊铺段长度;

W: 摊铺段宽度。

普通沥青混合料参考松铺系数

混合料类型	参数松铺系数	
	机械摊铺	人工摊铺
细、中粒式混凝土	1.15~1.35	1.25~1.50
沥青碎石	1.15~1.30	1.20~1.45

⑦摊铺应沿着钢丝绳或钢导梁向前推进,以控制高程。或采用自动找平基准装置(滑靴)

控制高程。

⑧摊铺机的行驶速度和操作方法应及时调整,以保证混合料平整而均匀地铺在整个摊铺宽度上,不产生拖痕、断层和离析。

⑨应采用半幅路面摊铺,以减少纵向施工缝。如单机摊铺宽度不够而采用两台以上摊铺机作业时,各机纵向距离约 10~20m,摊铺重叠至少 10cm,以利接缝密合。摊铺机应配备人员作辅助工作,及时整形。

⑩在相邻车道铺筑中,两个单车道的进度不得相差太远,以使两车道间形成一道热的纵向接缝。在完成第一车道的摊铺和碾压后,第二车道应在宽为 15cm 的预留连接带混合料温度不低于 120° C 时进行摊铺,并应从连接带开始碾压,不得留有缝迹。

(1)对外形不规则路面、厚度不同、空间受到限制以及桥梁伸缩缝等摊铺机无法工作的地方,经监理工程师批准可以采用人工铺筑混合料。

(2)在雨天表面存有积水及气温低于 10° C 时,都不得进行摊铺工作。

(7) 压实

①在混合料完成摊铺和刮平后应立即时路面进行检查,对不规则之处应及时用人工进行调整,随后进行充分、均匀地压实。

②压实工作应按试铺段路面确定的压实设备的组合及程序进行,并应具备有经监理工程师认可的小型振动压路机或手扶振动夯具,以用于狭窄地点压实或修补工程。现场碾压应采压实度与现场孔隙率双指标控制。压实度面层不小于 98%,但禁止超过 100%;现场孔隙率上面层不大于 6%,下面层应不大于 7%。

③压实应分成初压、复压和终压。在初压和复压过程中,宜采用同类压路机并列成梯队压实,不宜采用首尾相接的纵列方式。压路机速度应符合下表规定。

压路机碾压速度

压路机类型	碾压阶段	初压	复压	终压
		(km/h)	(km/h)	(km/h)
钢筒式压路机		1.5~2.0	2.5~3.5	2.5~3.5
轮胎式压路机			3.5~4.5	4.0~6.0
振动压路机		不振 1.5~2.0	振动 4.0~5.0	静压 2.0~3.0

④初压采用钢轮或振动压路机(或不振),并使驱动轮尽量靠近摊铺机,初压后应检查平整度和路拱,必要时应予以修整。复压应采用串联式双轮振动压路机或轮胎式压路机。终压应

采用光面轮压路机或振动压路机（但不得振动）。

⑤采用振动压路机压实改性沥青混合料路面时，压路机轨迹的重叠宽度不应超过 20cm，但采用静载钢筒压路机时，压路机轨迹的重叠宽度不应少于 20 cm。采用振动压路机时，压路机的振动频率振幅大小应与路面铺筑厚度协调，厚度较薄时宜采用高频低振幅，终压时不得振动。

⑥碾压作业应在混合料处于能获得最大密度的温度下进行，普通沥青混合料初压不低于 130° C，复压不得低于 100° C，终压完成时的温度不得低于 70° C。改性沥青混合料的初压不低于 150° C，复压不得低于 125° C，终压完成时的温度不得低于 90° C。

⑦铺筑多层混合料时，上下层的接缝应错开，纵缝至少 15 cm，横缝至少 1m。一级公路路面层接缝应削齐接平，一般道路的粗粒混合料和联结层允许斜接，接缝处均涂刷沥青粘层，接缝表面应予烫平。

⑧碾压自路边压向路中，要配备与摊铺宽度相适应的压路机数台，使碾压温度能达到规定要求。碾压顺序如下：接缝处预压→全路初压→全路复压→全路终压。每次来回轨迹重叠，双轮压路机重叠 30 cm 左右，三轮压路机重叠后轮宽度 1/2 左右。

⑨压路机型的轻重选择一般为：初压轻型→复压重型→终压轻型。在碾压期间，压路机不得中途停留、转向或制动。当压路机来回交替碾压时，前后两次停留地点应相距 10cm 以上，并应驶出压实起始线 3m 以外。

⑩压路机宜有自动洒水设备，防止混合料粘轮，如无自动洒水设备，应当有人跟轮涂布油水（1：3）混合液。

(11)施工遇雨应及时通知拌和厂停止供料，已出厂和已铺好粗粒式沥青混合料，应立即快铺快压，抢工铺料完毕；如中粒式混合料施工遇雨，除已铺筑的做齐施工缝抢压完毕外，其余不得铺筑。

(12)抗车辙剂沥青混合料的压实温度比普通沥青混合料高 5℃~10℃，一般以控制在 150℃~165℃为宜。施工碾压方案为：初压时用胶轮压路机碾压 2 遍；复压时用钢轮振动压路机振动 2 遍，胶轮压路机搓揉 3~4 遍；终压时用钢轮压路机静压 2 遍。

(7) 接缝

①标准路段半幅路面一次摊铺，不允许有纵向接缝，确实需要设置纵向接缝时应使纵、横向两种接缝都保持在最小数量，接缝的方法及设备，应取得监理工程师批准。在接缝处的密度和表面修饰应与其它部分相同。

②纵向接缝应该采用一种自动控制接缝机装置，以控制相邻行程间标高，并做到相邻行程间可靠的结合。纵向接缝应该是热接缝，并应是连续和平行的，缝边应垂直并形成直线。当不

能采用热接缝时，宜加设挡板或用切刀切齐。

③当由于工作中断，摊铺材料的末端已经冷却，或者在第二天恢复工作时，就应做成一道横缝。横缝与铺筑方向大致成直角。横缝在相连的层次和相邻的行程间均应至少错开 1m。横缝应有一条垂直、经碾压成良好的边棱。

(8) 开放交通

热拌沥青混合料路面应待摊铺层完全自然冷却，混合料表面温度低于 50° C 后经监理工程师书面同意，才开放交通。

(9) 质量控制

1> 一般要求

①承包人应在监理工程师指定的位置，每 200m 在路中或路边取一个芯样，测其厚度和压实度。对于超过规定范围者必须予以纠正，其费用应由承包人承担。

②取样后的孔洞由承包人自费填好，并通过监理工程师验收。

③路面的压实度应采用芯样试验法(JTJ052-2000),或核子仪试验法进行试验(JTJ051-93)。试验结果应不低于标准马歇尔试验试件密度的 96%或试铺段密度的 99%。

④面层表面的摩擦系数，按摆式仪测定时不得小于 53，或按砂铺法测定时构造深度不得低于 0.7mm。

2> 允许误差

沥青混凝土路面的允许误差应符合下表的规定。

沥青混凝土路面允许误差

检查项目		允许误差	检查频率	检查方法
平整度（标准差）		2.5mm	全线连续	3m 平整度仪
（最大间隙）		5mm	每 200m2ax10 尺	用 3m 直尺量
面层总厚度	代表值	-8mm	每 200m1 个点	钻取芯样
	极值	-15mm	每 200m1 个点	
上面层厚度	代表值	-	每 200m1 个点	钻取芯样
	极值	-	每 200m1 个点	
宽度		±30mm	每 200mm 4 个断面	用钢尺量
横坡度		±0.5%	每 200mm 4 个断面	用水准仪测量
中线标高		±20mm	每 200mm 4 个断面	用水准仪测量
沥青含量		±0.3%	每 200mm 4 个断面	芯样抽提

矿料级配		符合设计级配	每 1km1 个点	抽提厚筛分
压实度 (%)		96 (98)	每 200mm 4 个断面	芯样试验
抗滑 表层	摩擦系数	-	每 200m1 个点	摆式仪或摩擦系数测定车
	构造深度	-	每 200m1 个点	铺砂法

注：1、抗滑表层的抗滑性能可任选摩擦系数或构造深度反映。

2、压实度为标准马歇尔试验试件密度的 96%或试铺段密度的 99%。

#### 4.2 施工注意事项

1、在开工前或施工过程中发生材料来源或规格变化时，必须对材料来源、质量等进行检查。

2、路面各结构层施工，应在其下面层达到设计要求和相应施工技术规范标准后，方能进行其上结构层的施工。

3、各结构层施工完成后应进行养生，养生采用保湿覆盖的方式，养生期严禁一切车辆通行。

4、施工中如发现实际情况与原设计不符或其它与设计有关的问题，请及时与设计单位和监理单位联系，协商解决。

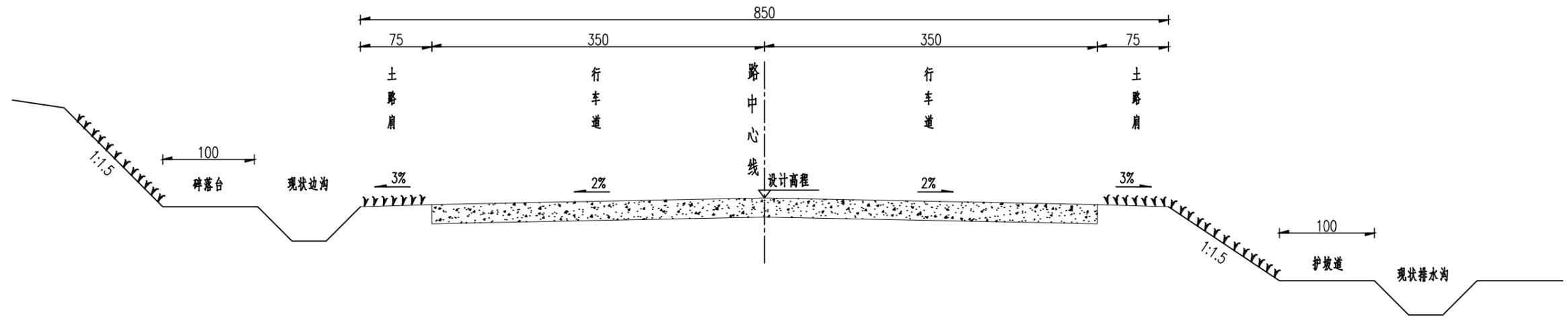
5、其它未尽事宜，按现行行业规范要求执行。

审核

复核

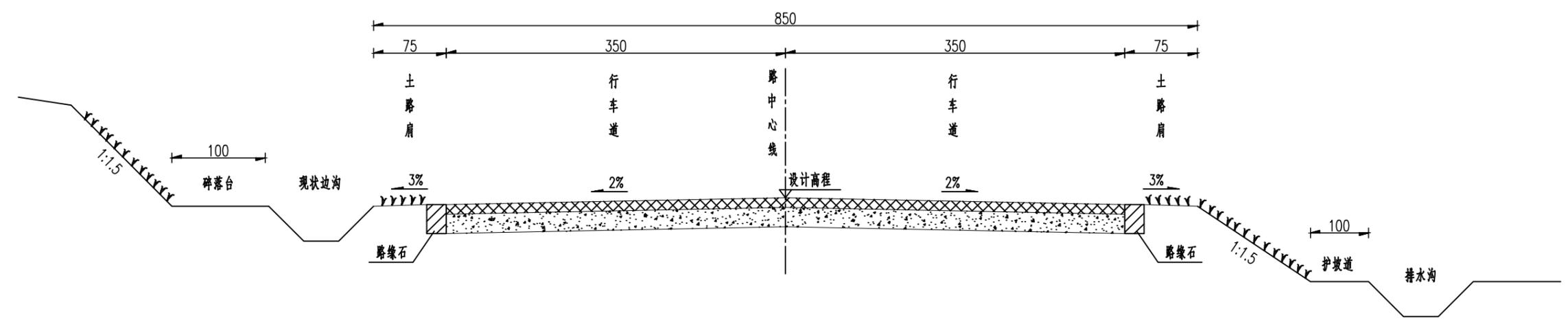
设计

旧路路基横断面图

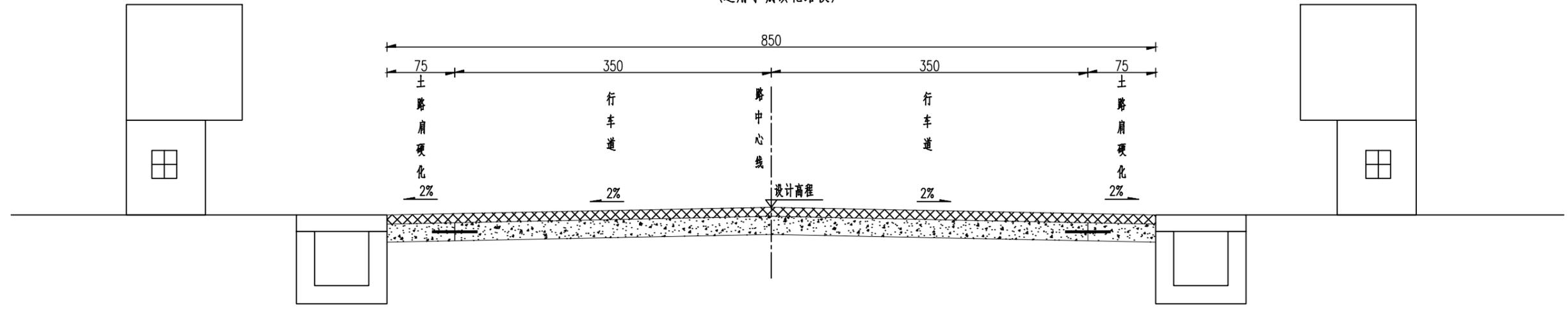


注：  
1、本图尺寸除注明外，均以厘米为单位。

路基标准横断面图(一)  
(适用于一般路段)



路基标准横断面图(二)  
(适用于城镇化路段)



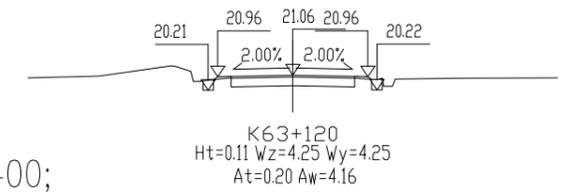
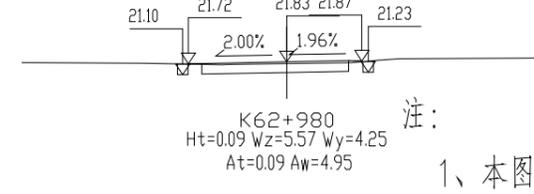
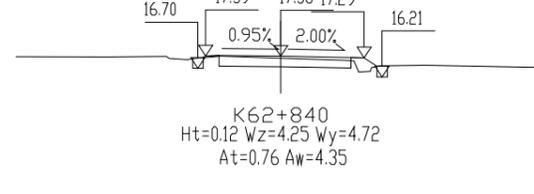
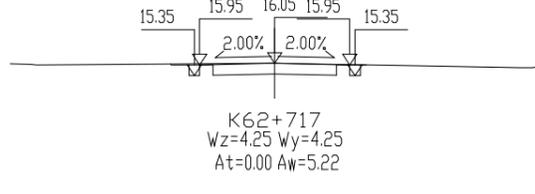
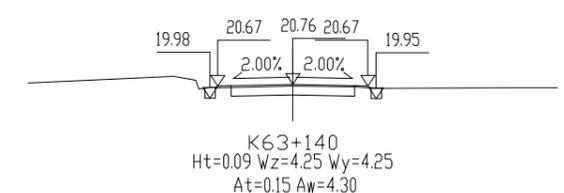
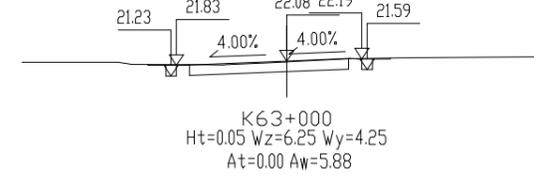
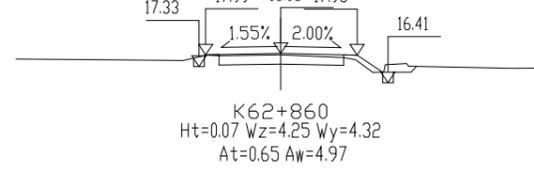
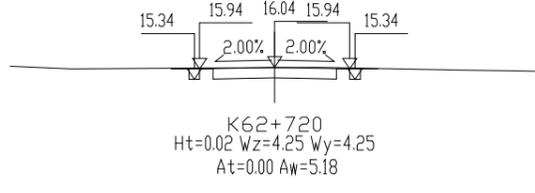
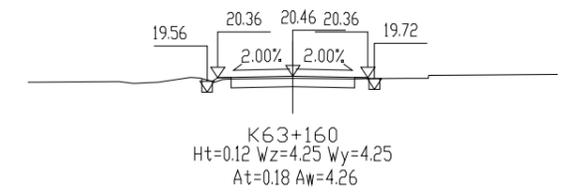
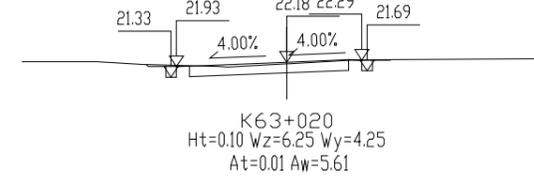
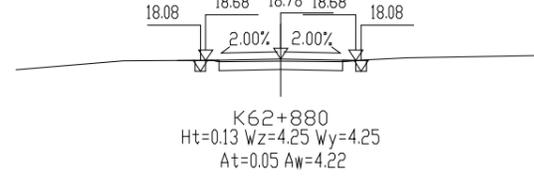
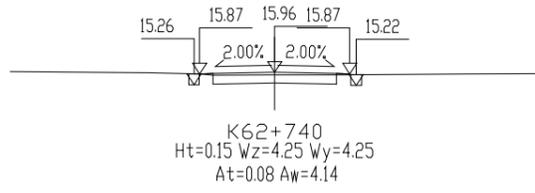
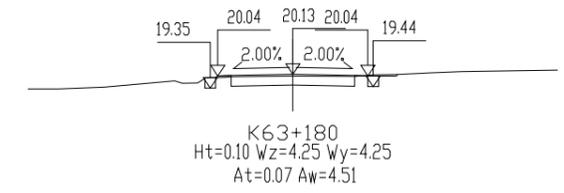
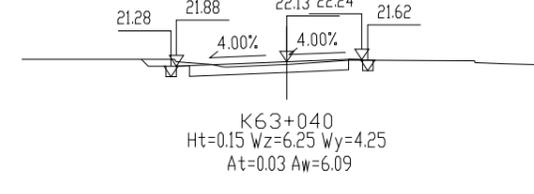
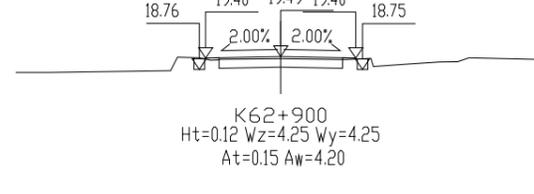
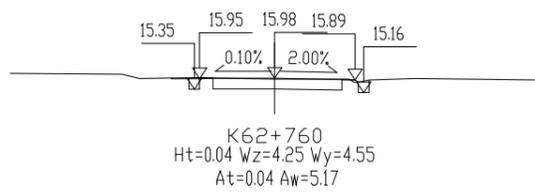
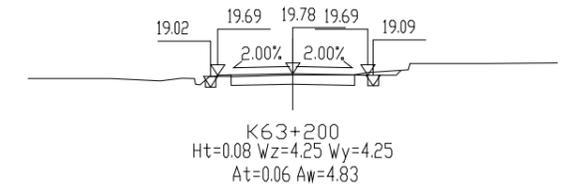
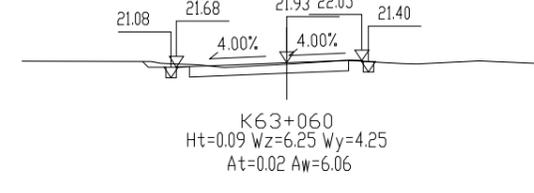
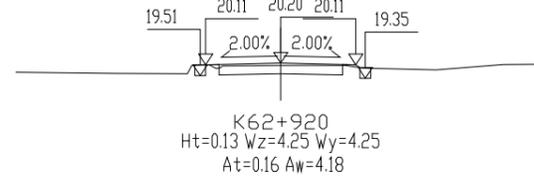
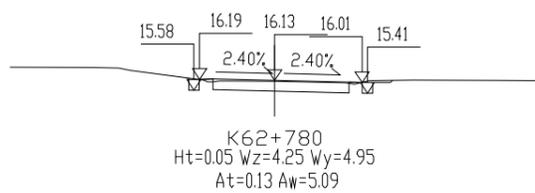
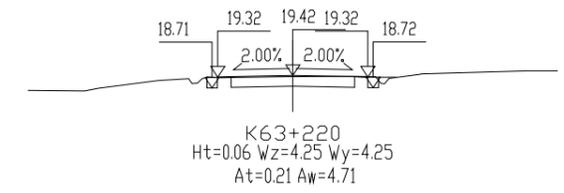
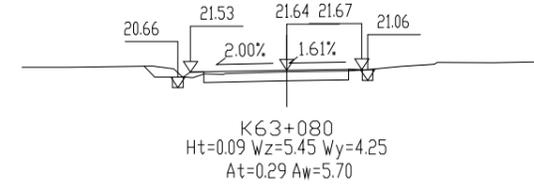
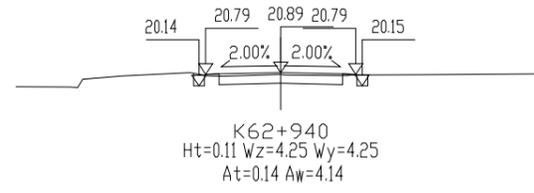
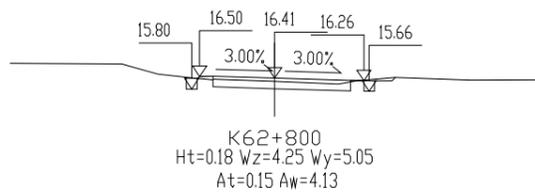
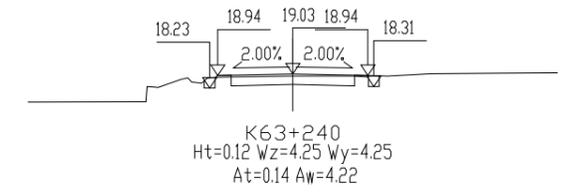
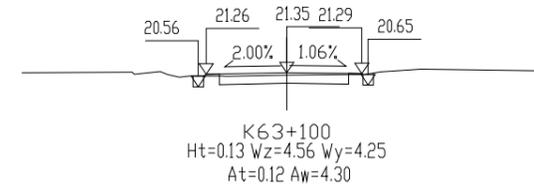
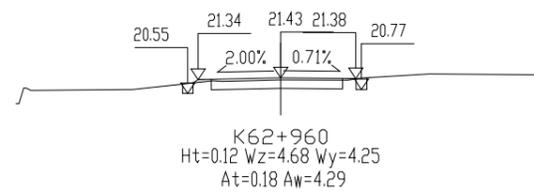
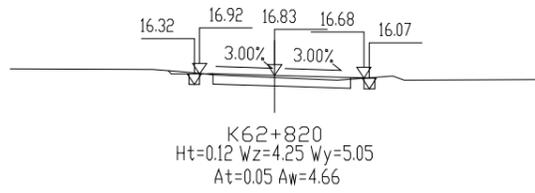
注：  
1、本图尺寸除注明外，均以厘米为单位。

审核  
复核  
设计

审核

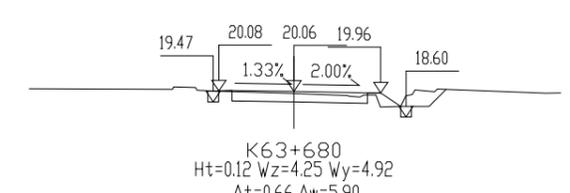
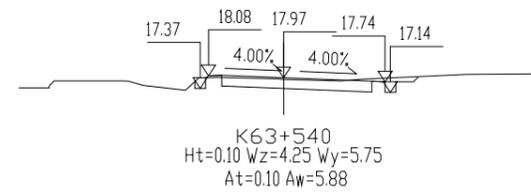
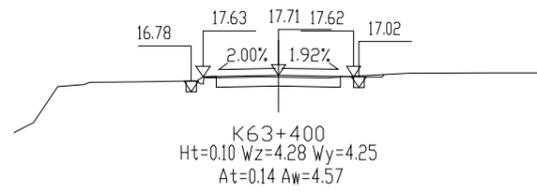
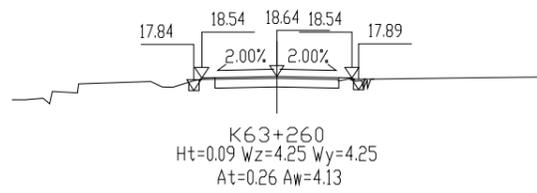
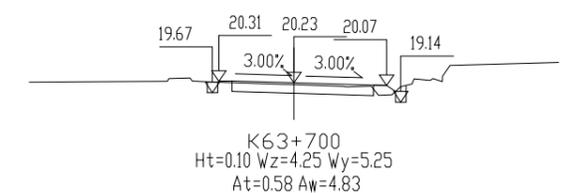
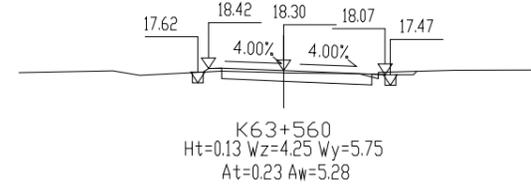
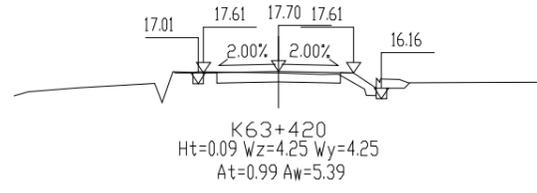
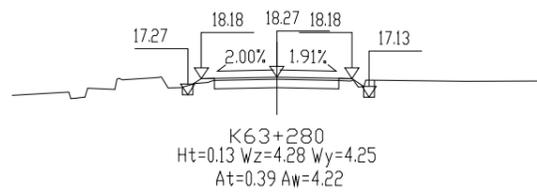
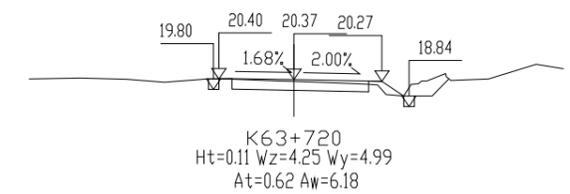
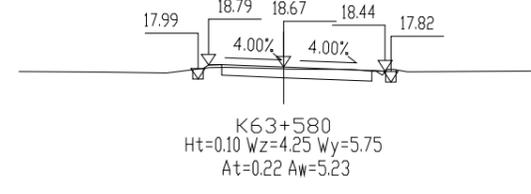
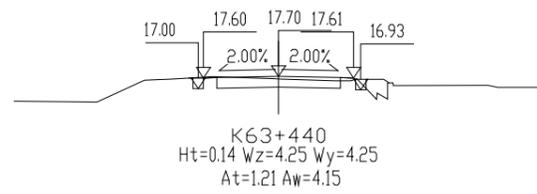
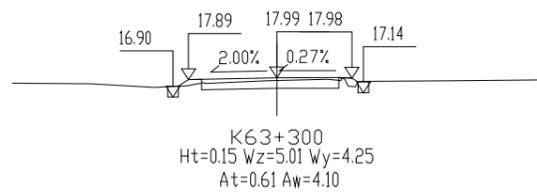
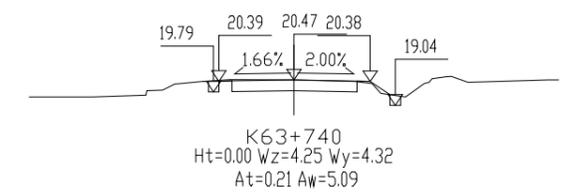
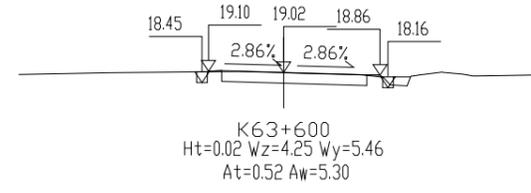
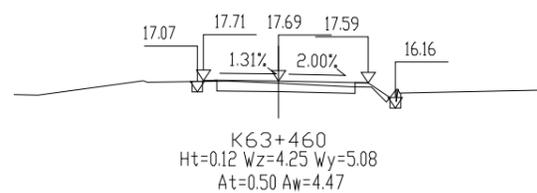
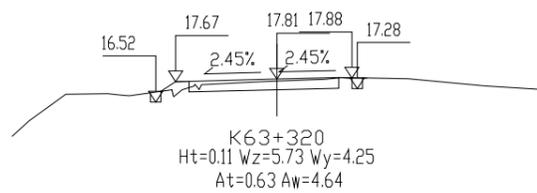
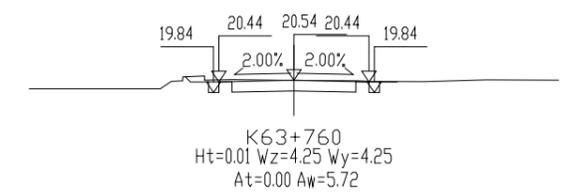
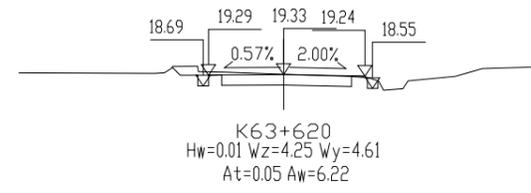
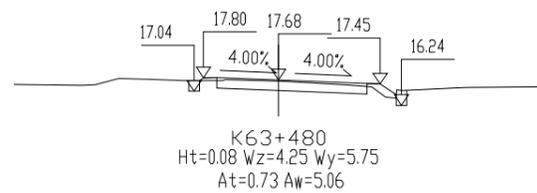
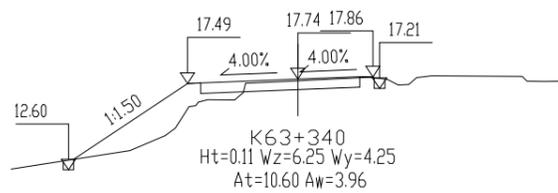
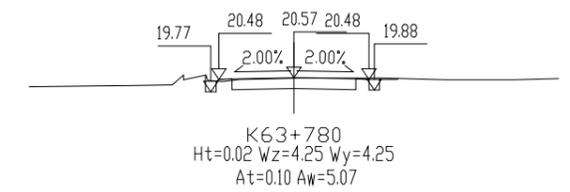
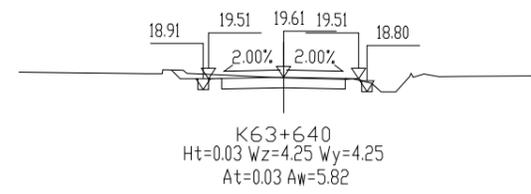
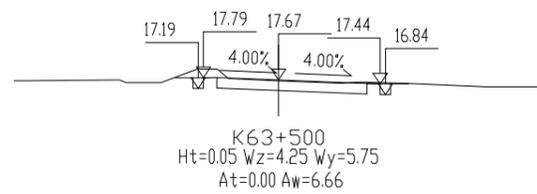
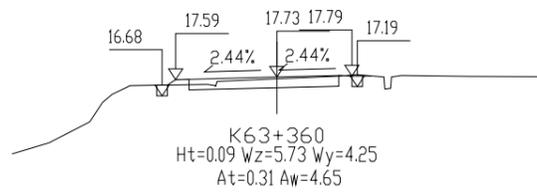
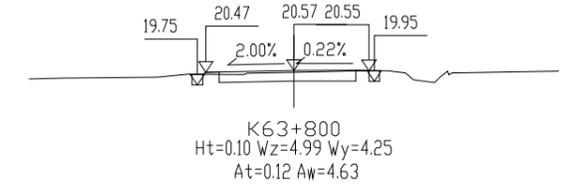
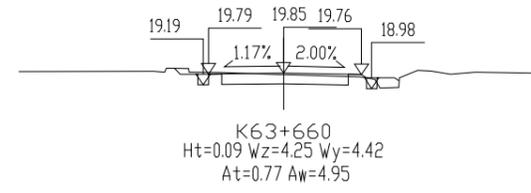
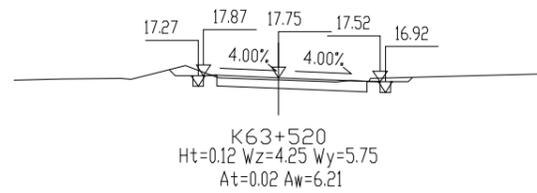
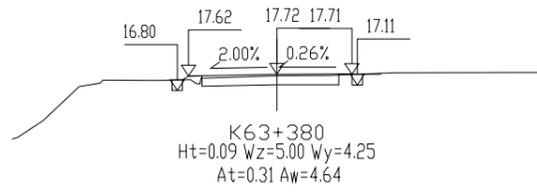
复核

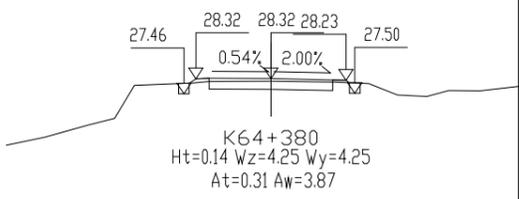
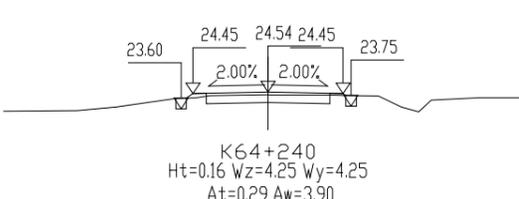
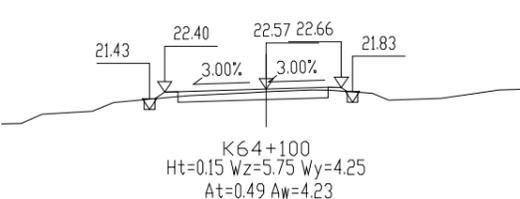
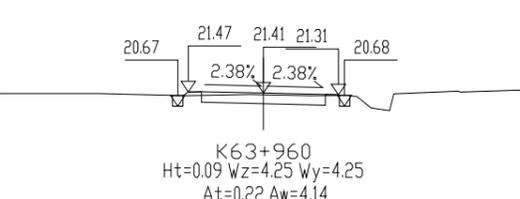
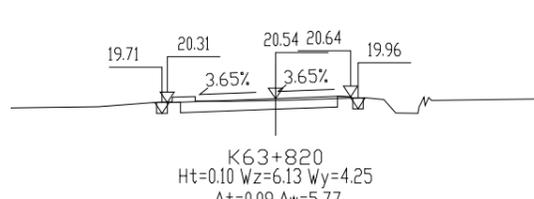
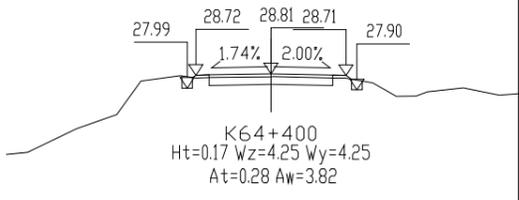
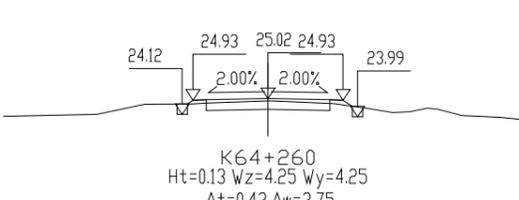
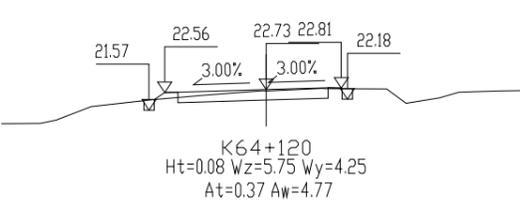
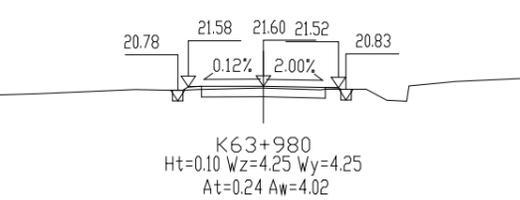
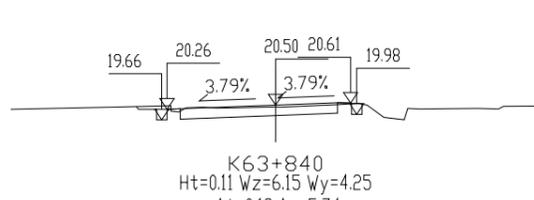
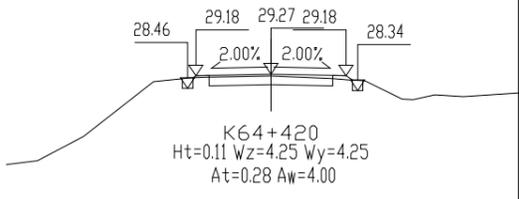
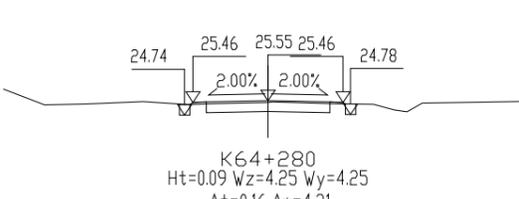
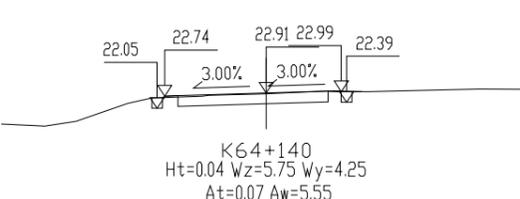
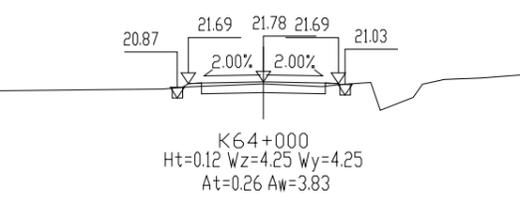
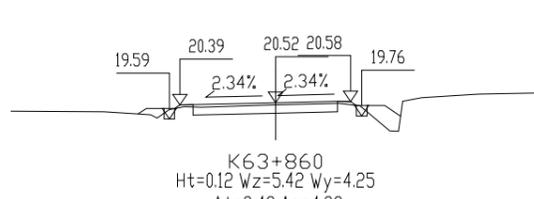
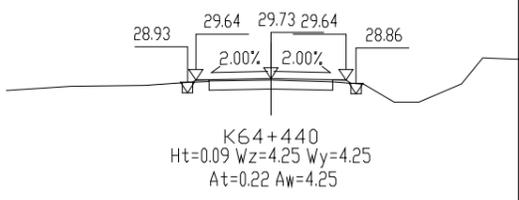
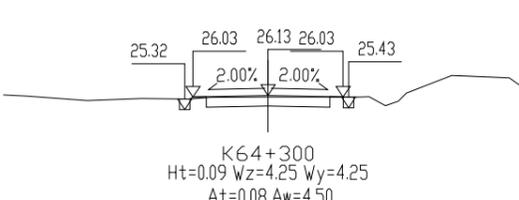
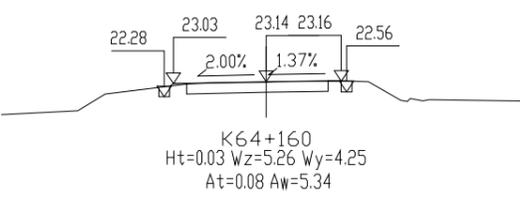
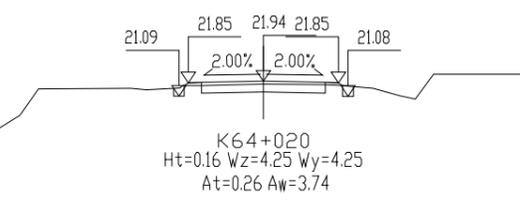
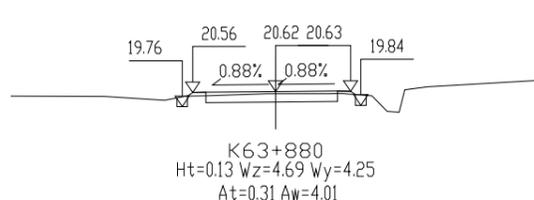
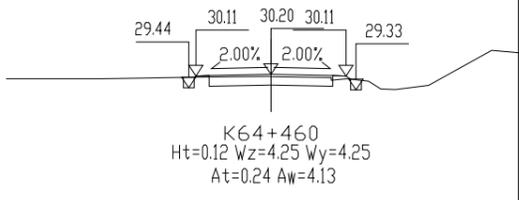
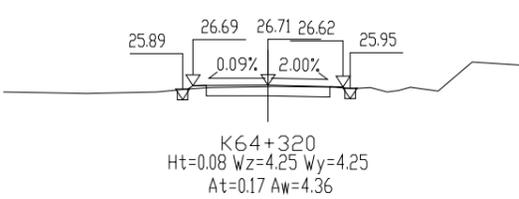
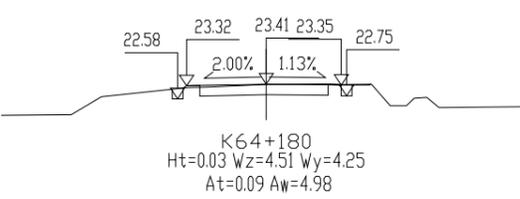
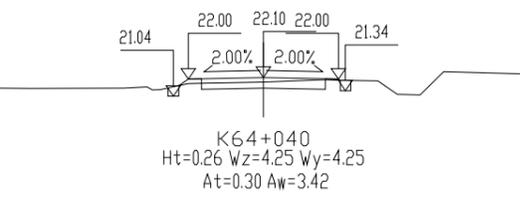
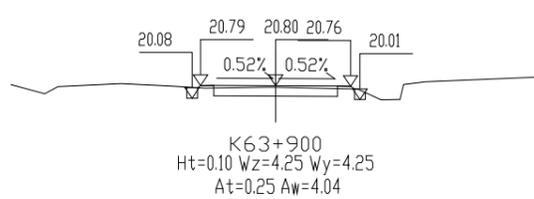
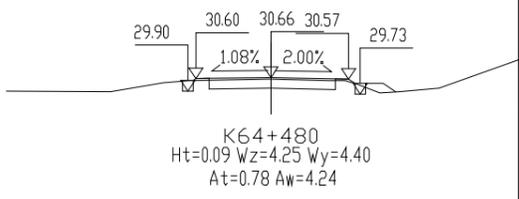
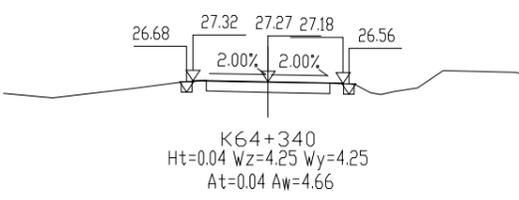
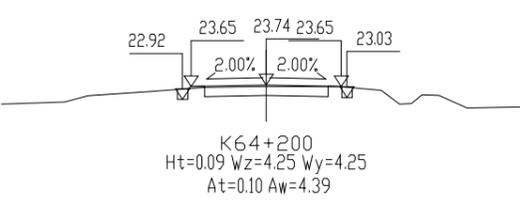
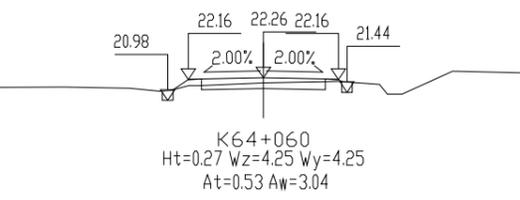
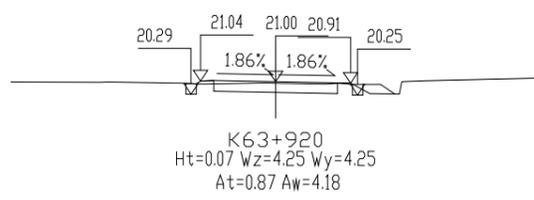
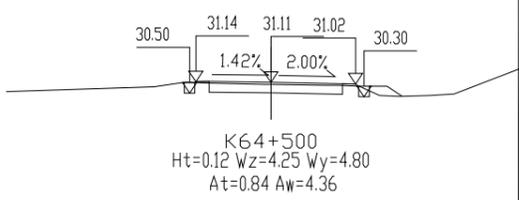
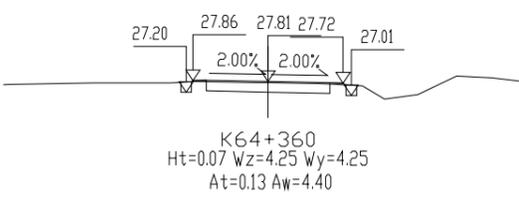
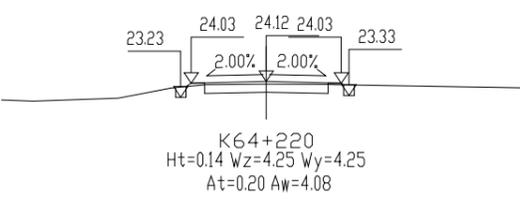
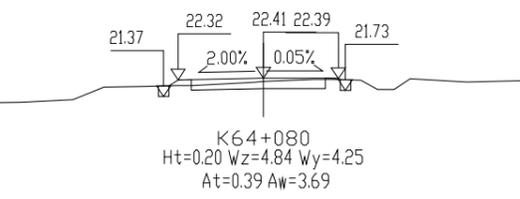
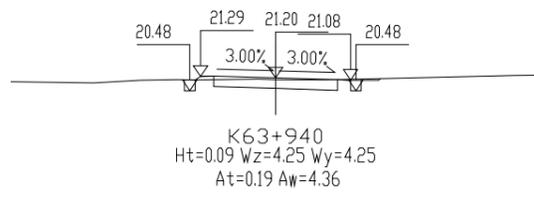
设计

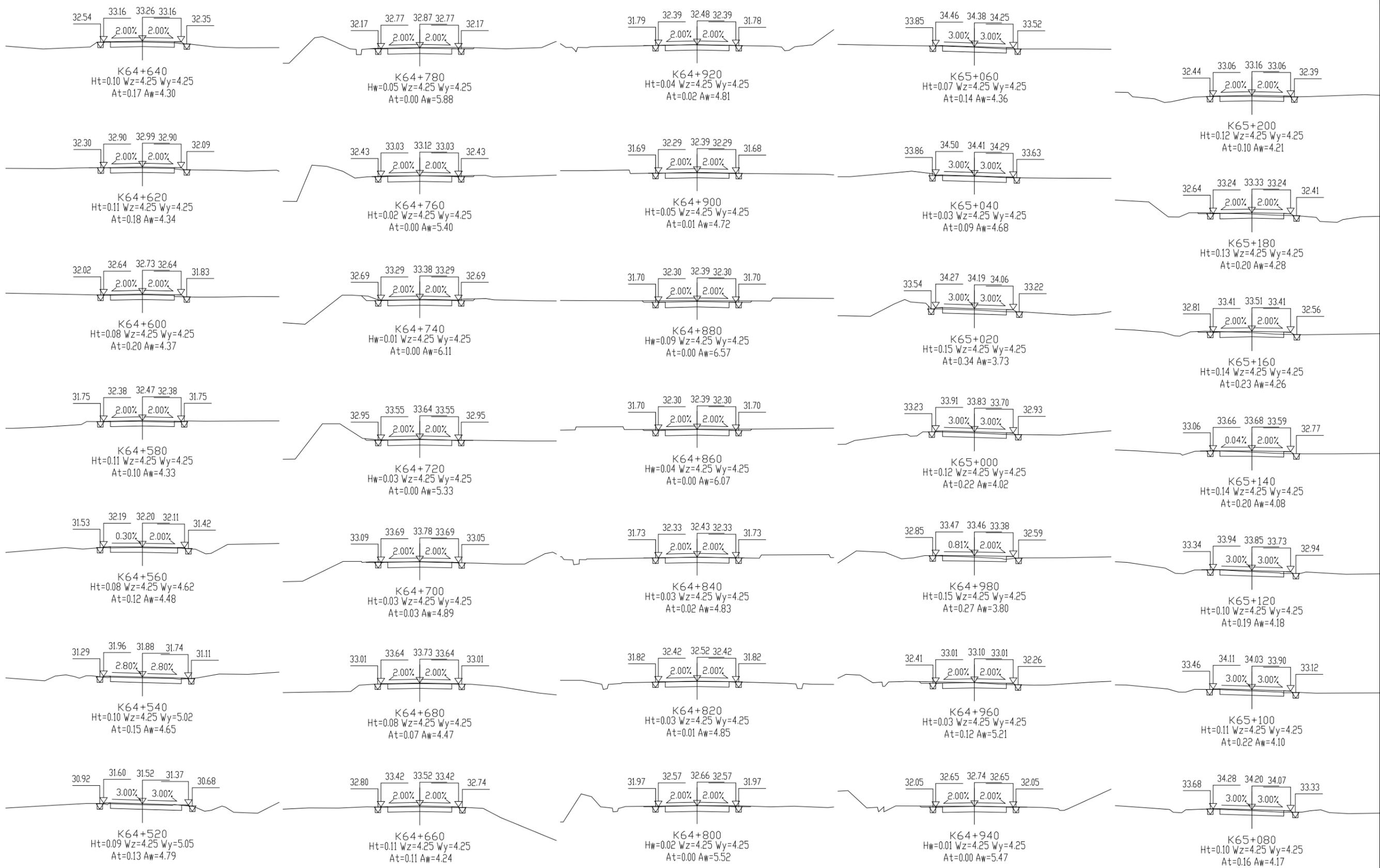


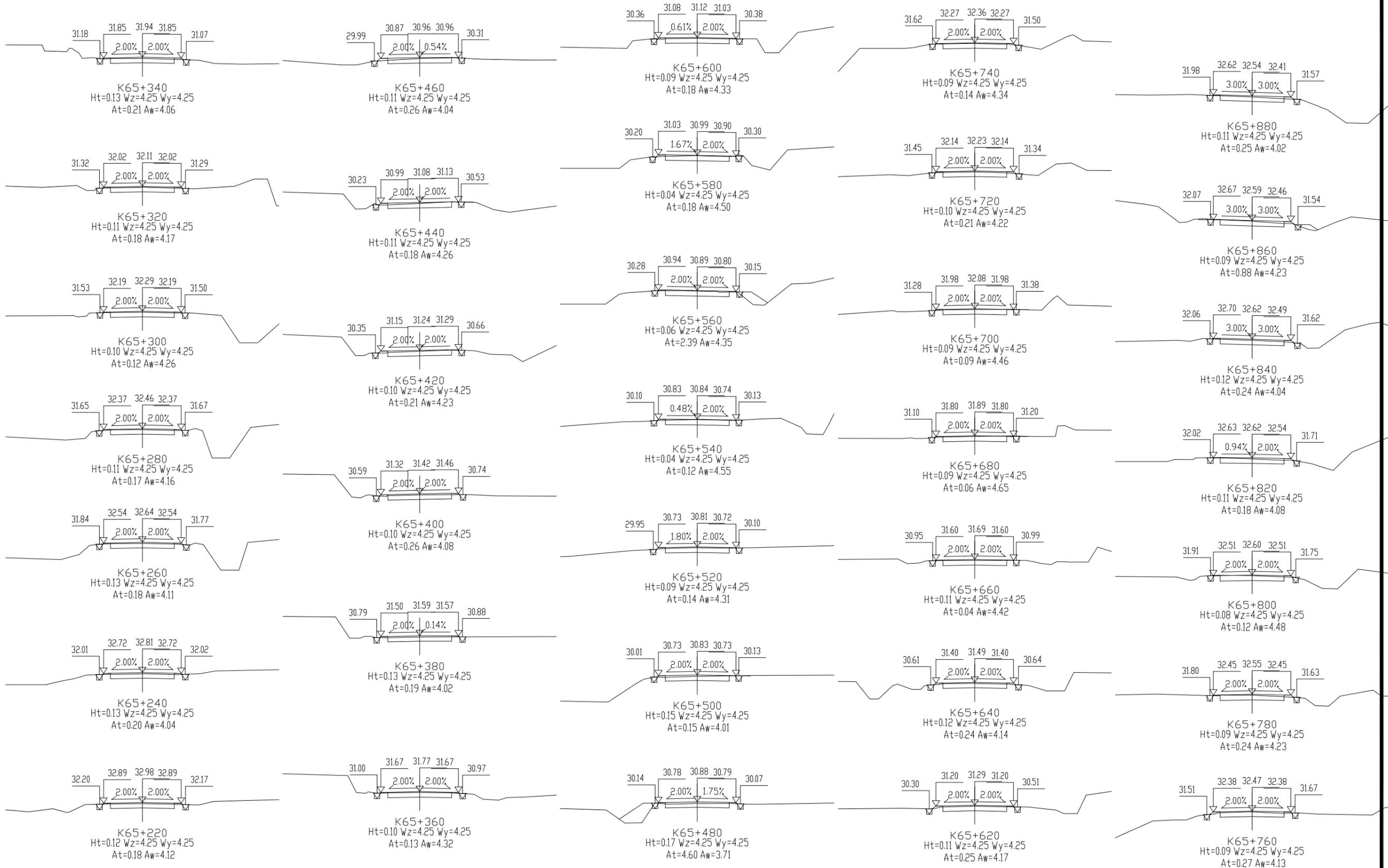
注:

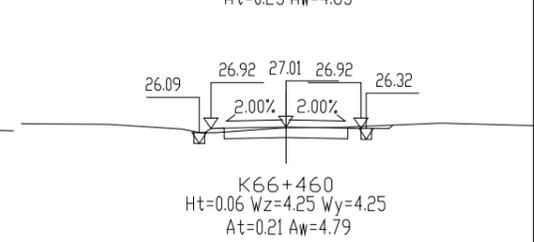
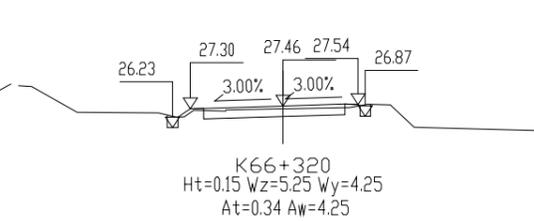
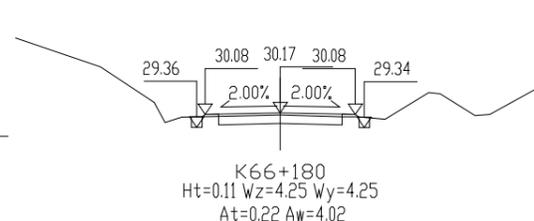
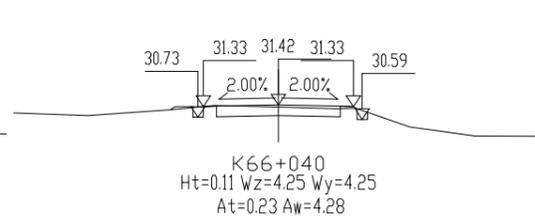
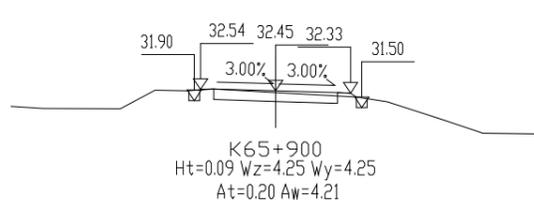
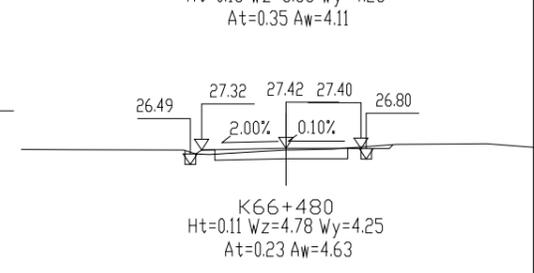
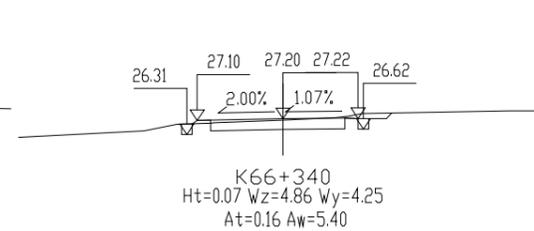
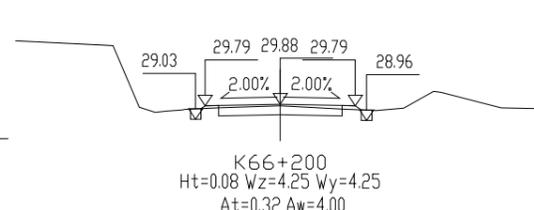
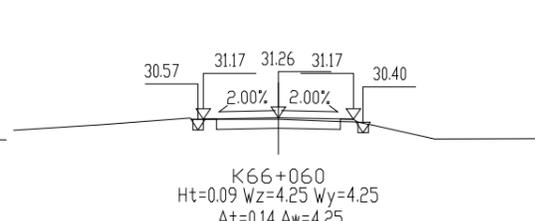
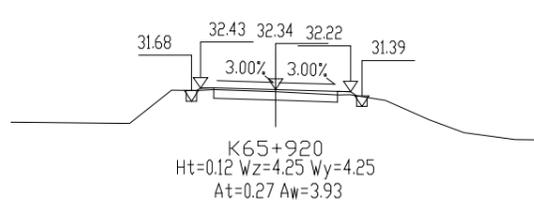
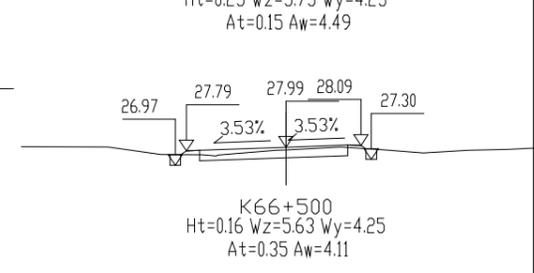
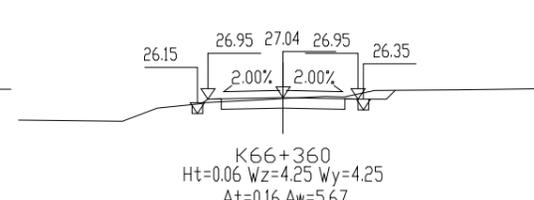
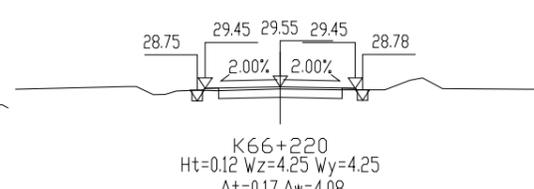
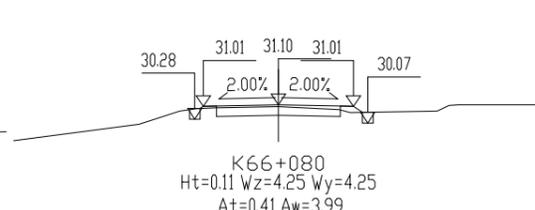
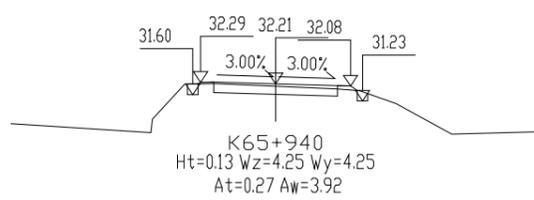
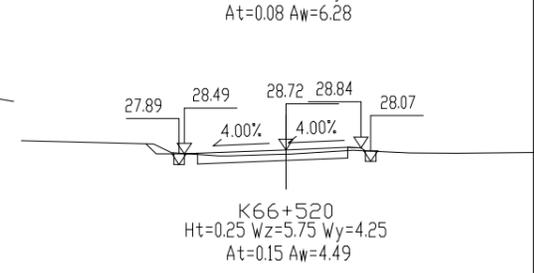
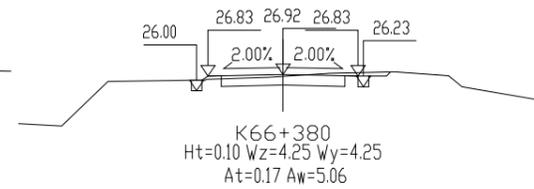
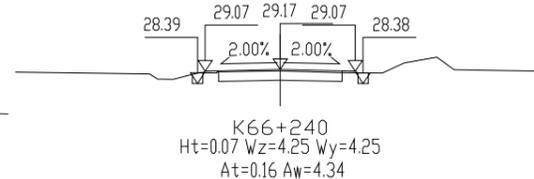
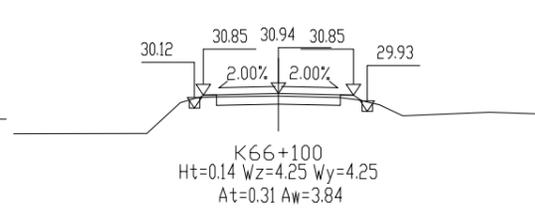
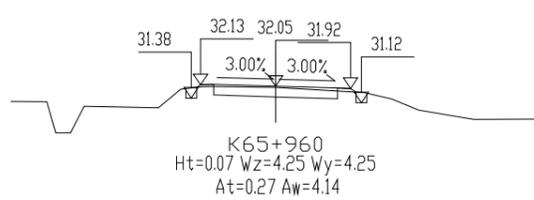
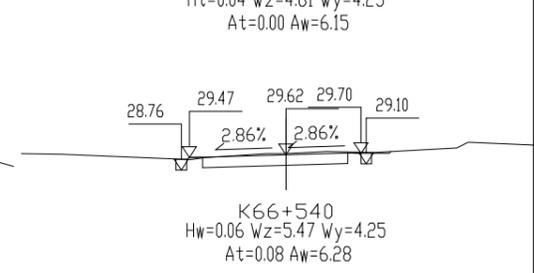
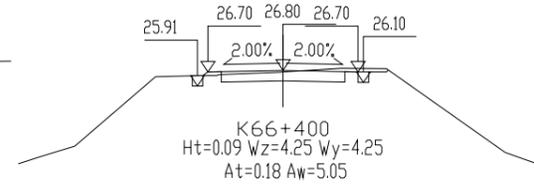
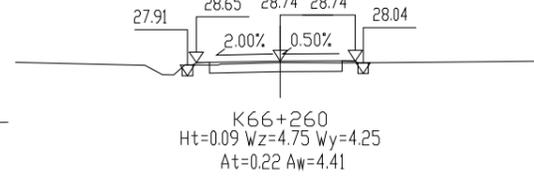
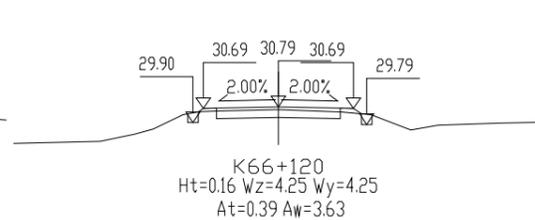
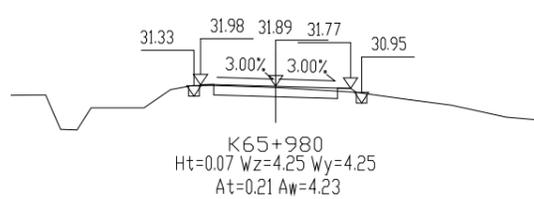
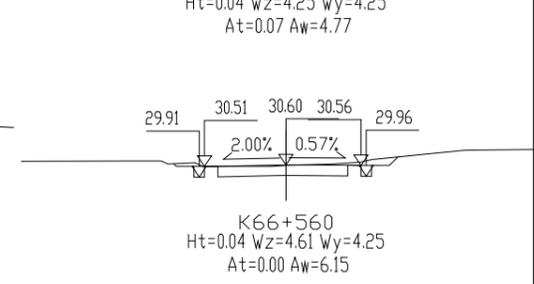
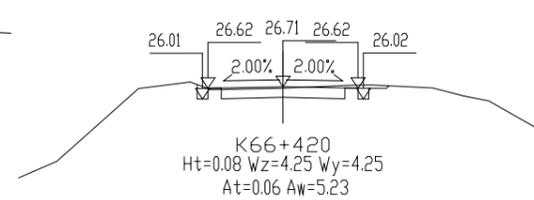
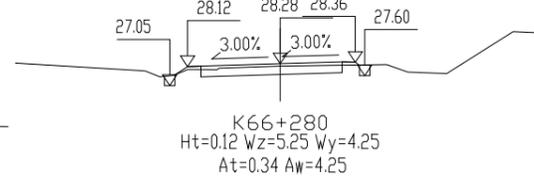
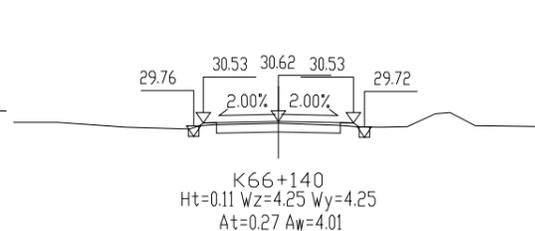
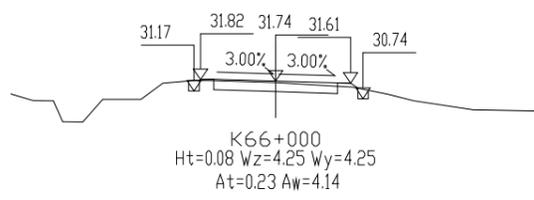
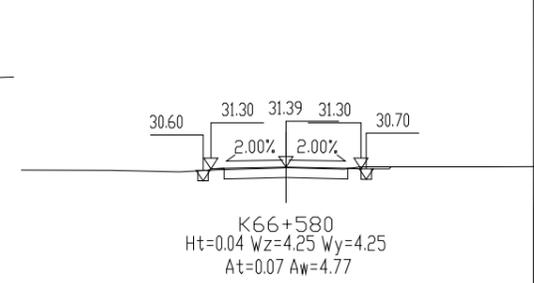
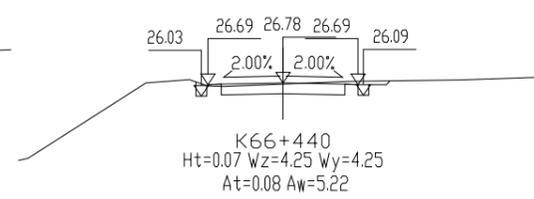
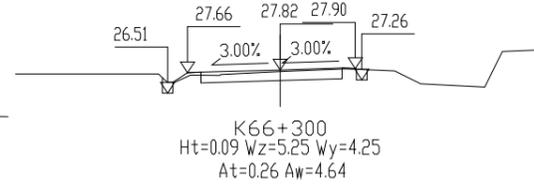
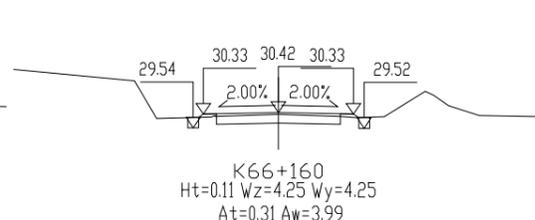
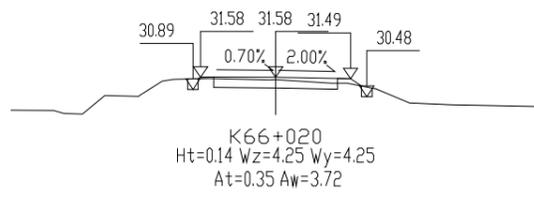
- 1、本图比例为 1:400;
- 2、边沟、排水沟仅为示意, 具体见路基、路面排水工程数量表。

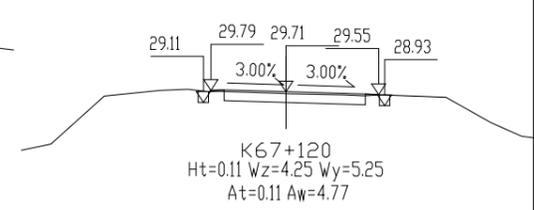
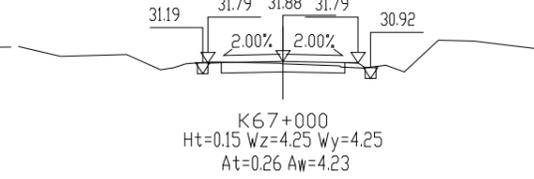
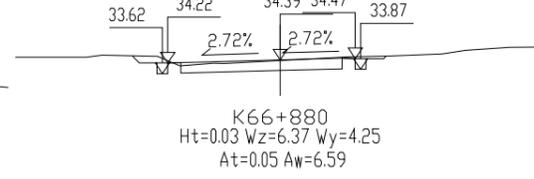
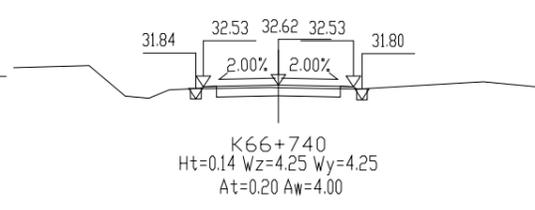
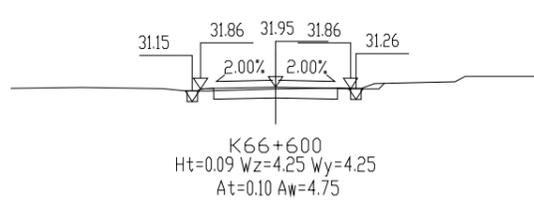
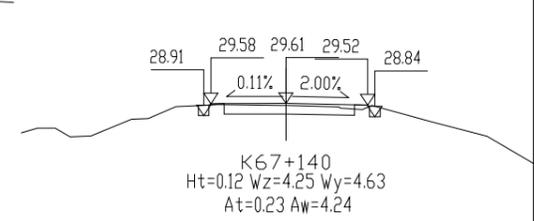
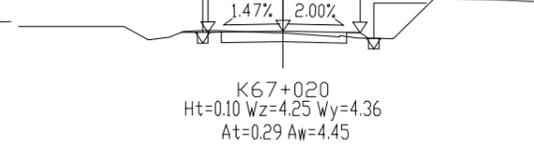
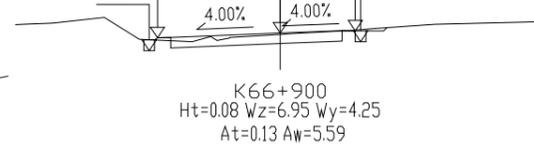
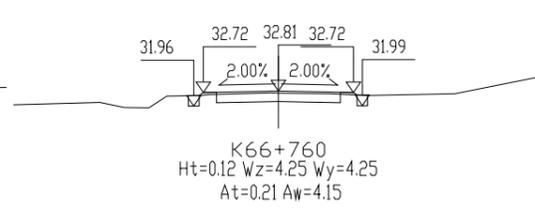
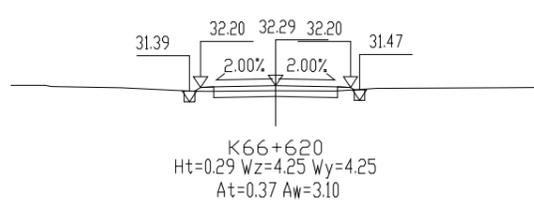
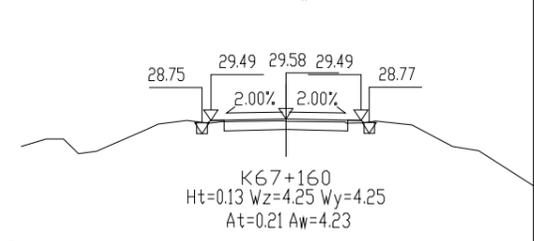
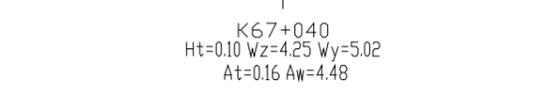
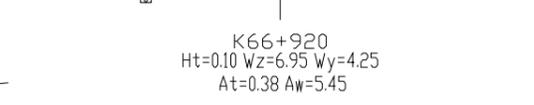
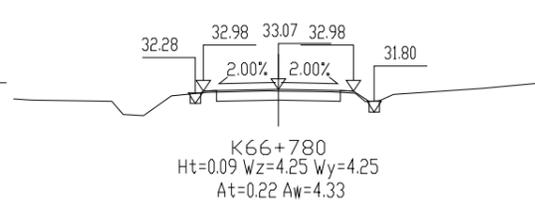
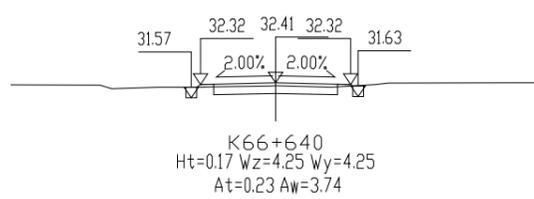
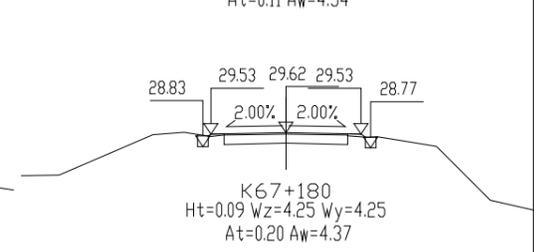
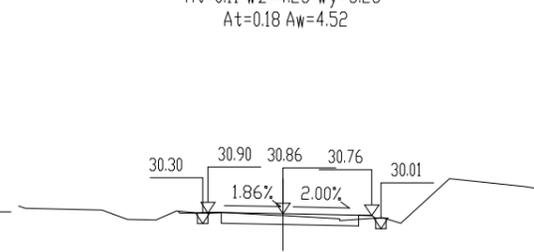
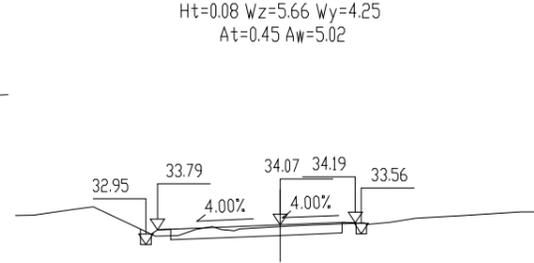
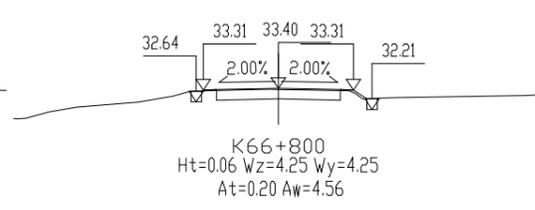
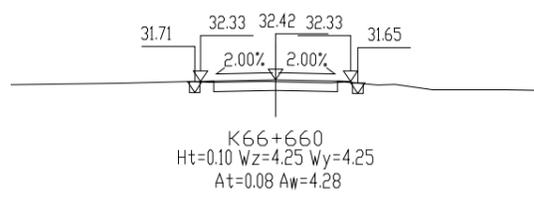
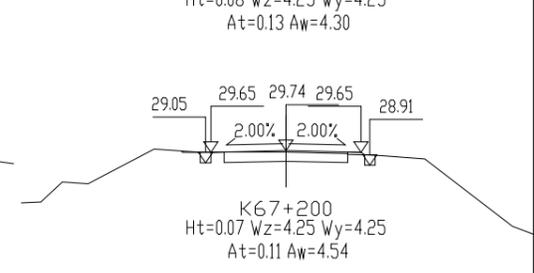
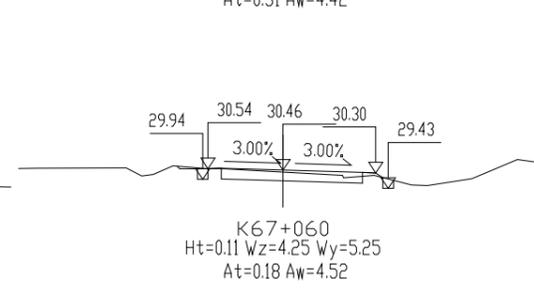
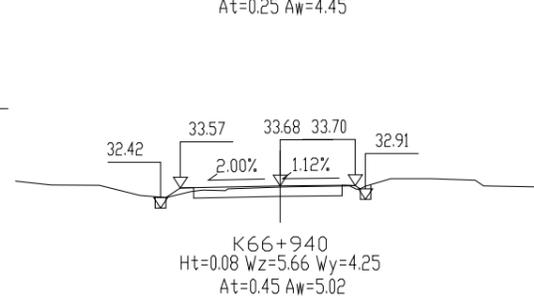
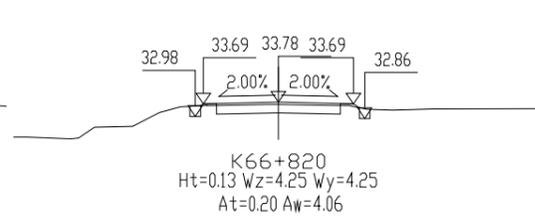
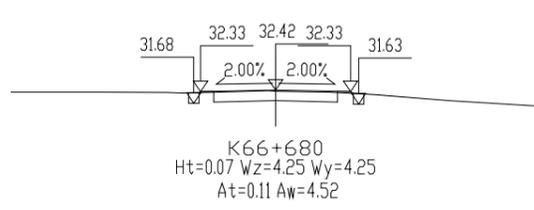
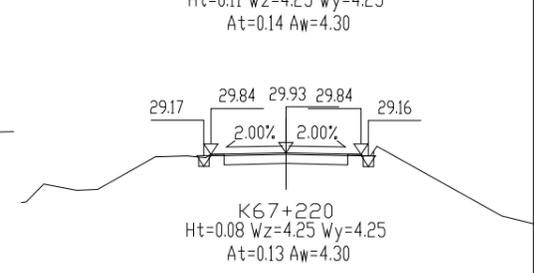
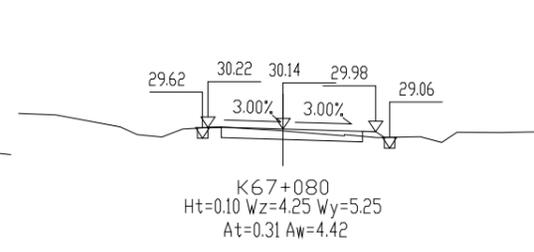
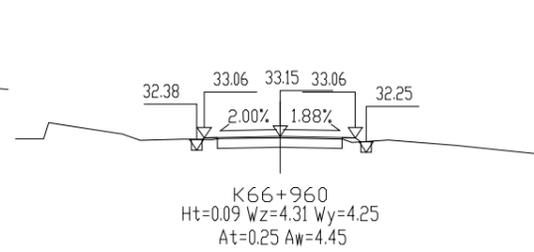
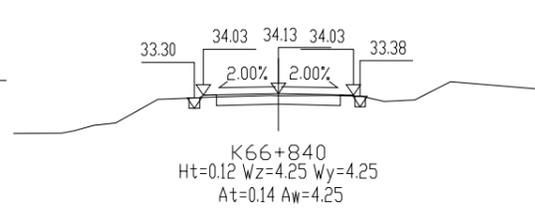
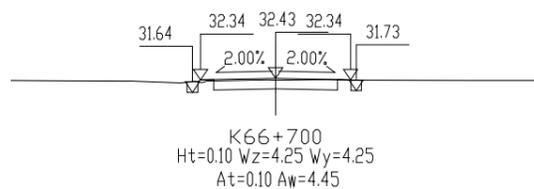
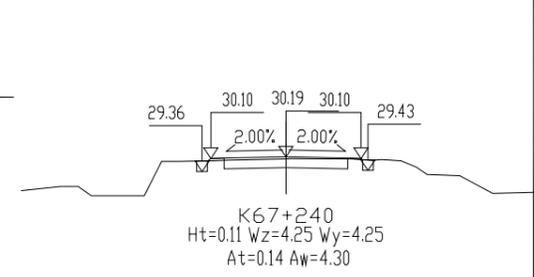
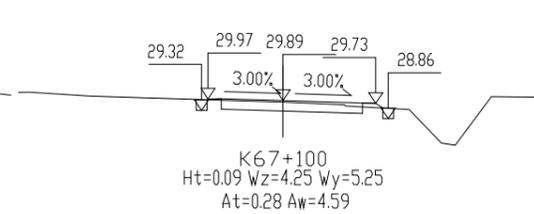
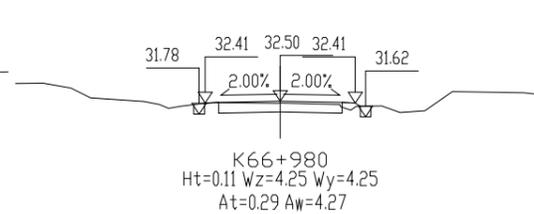
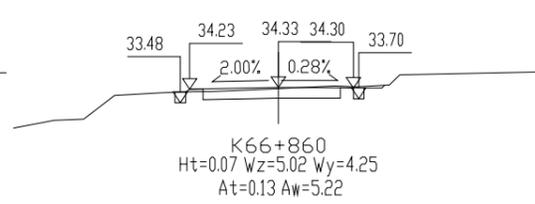
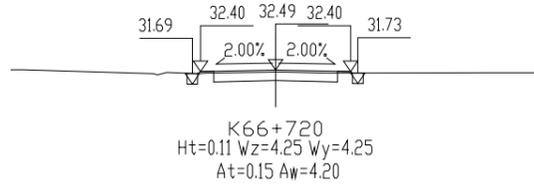


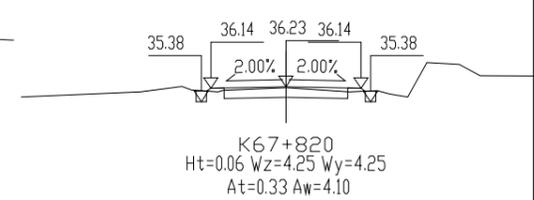
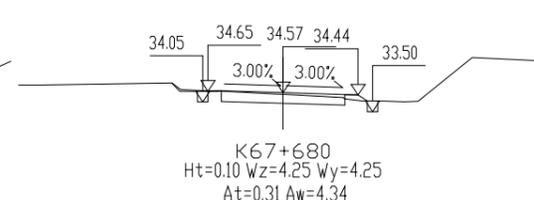
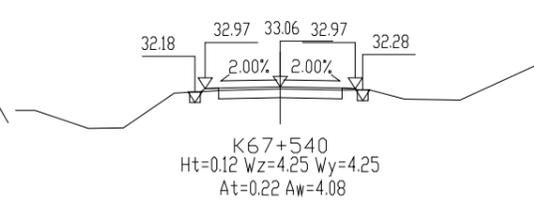
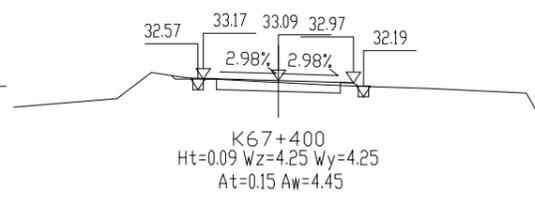
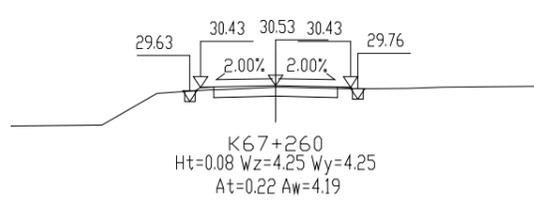
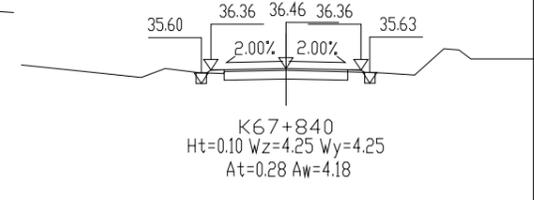
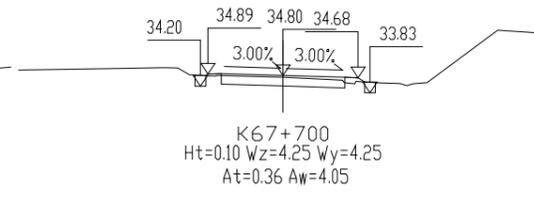
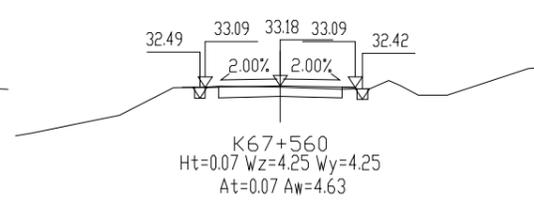
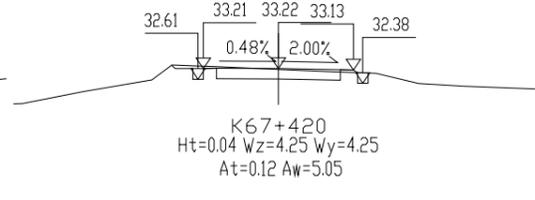
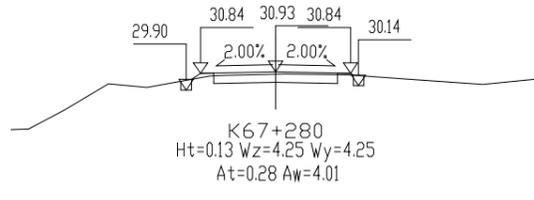
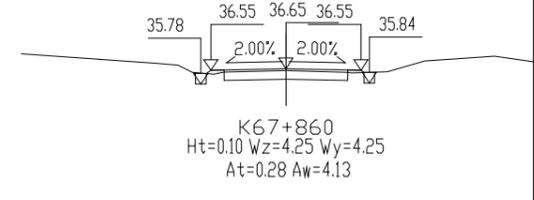
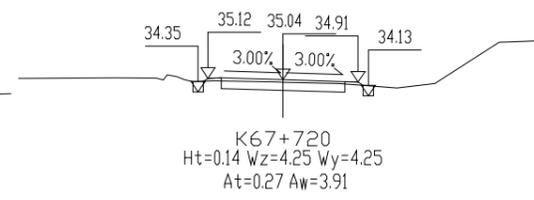
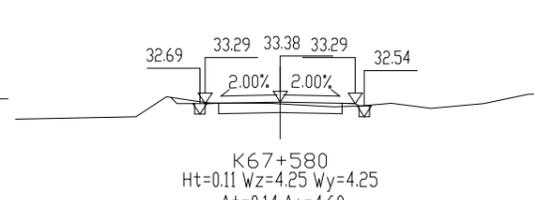
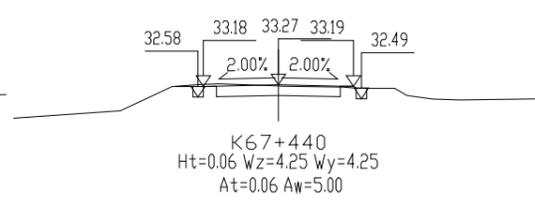
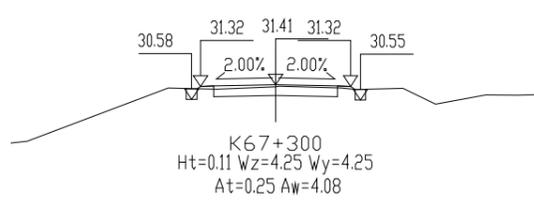
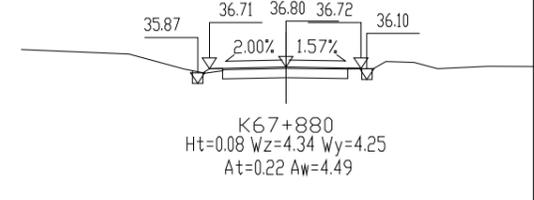
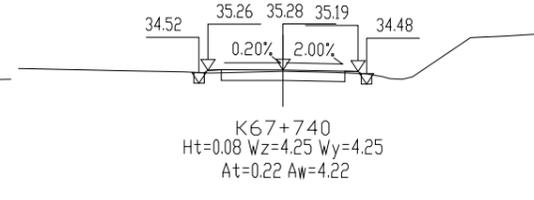
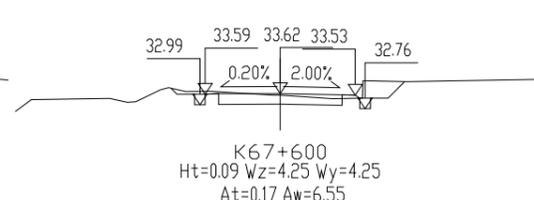
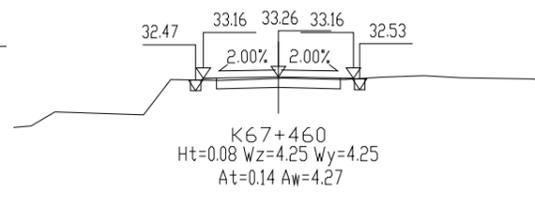
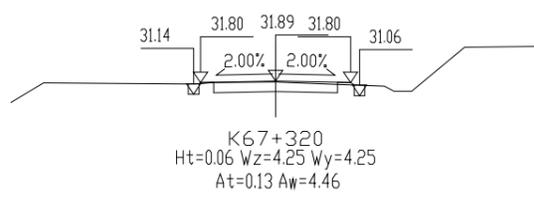
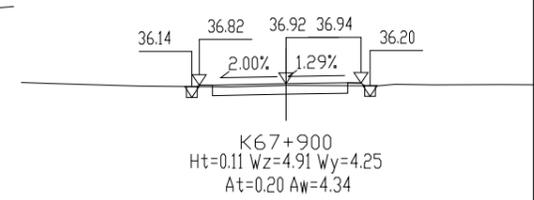
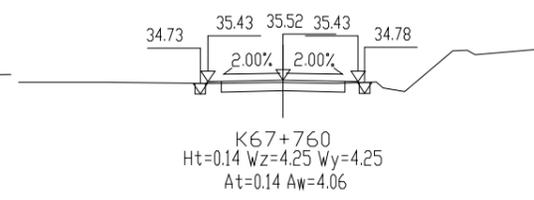
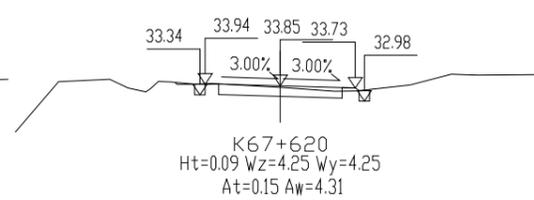
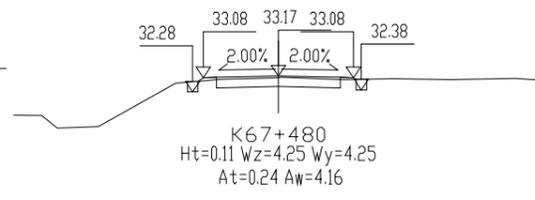
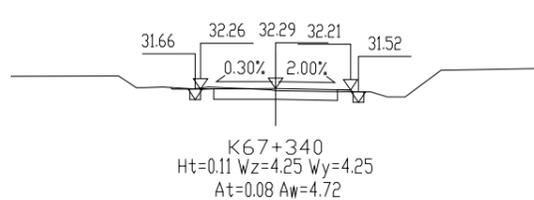
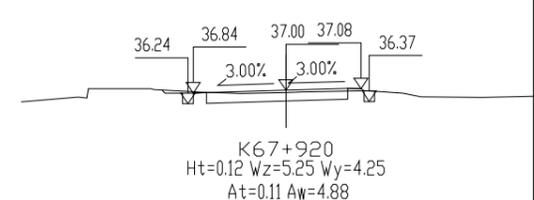
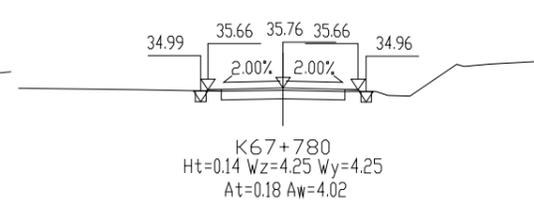
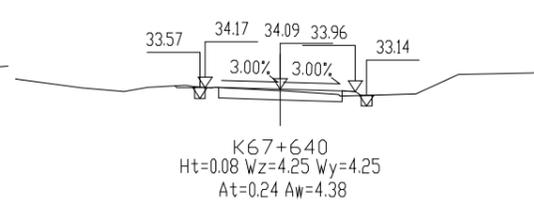
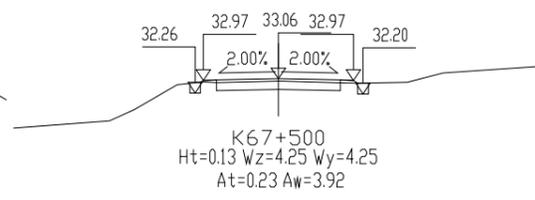
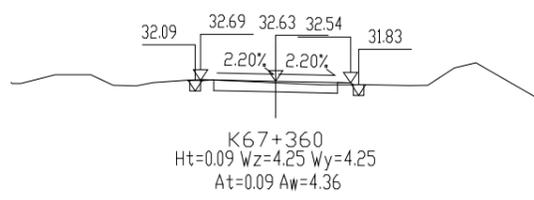
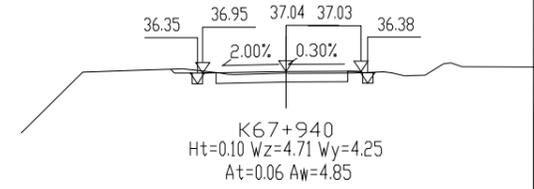
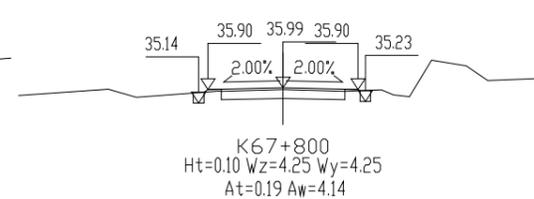
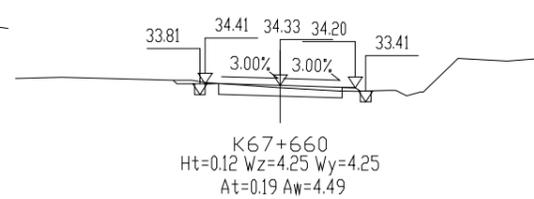
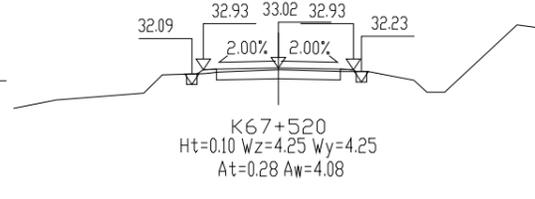
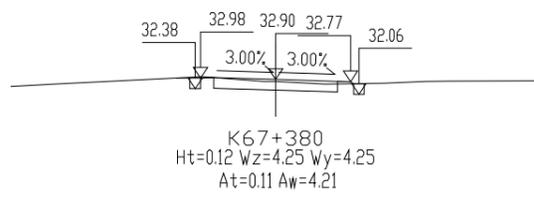


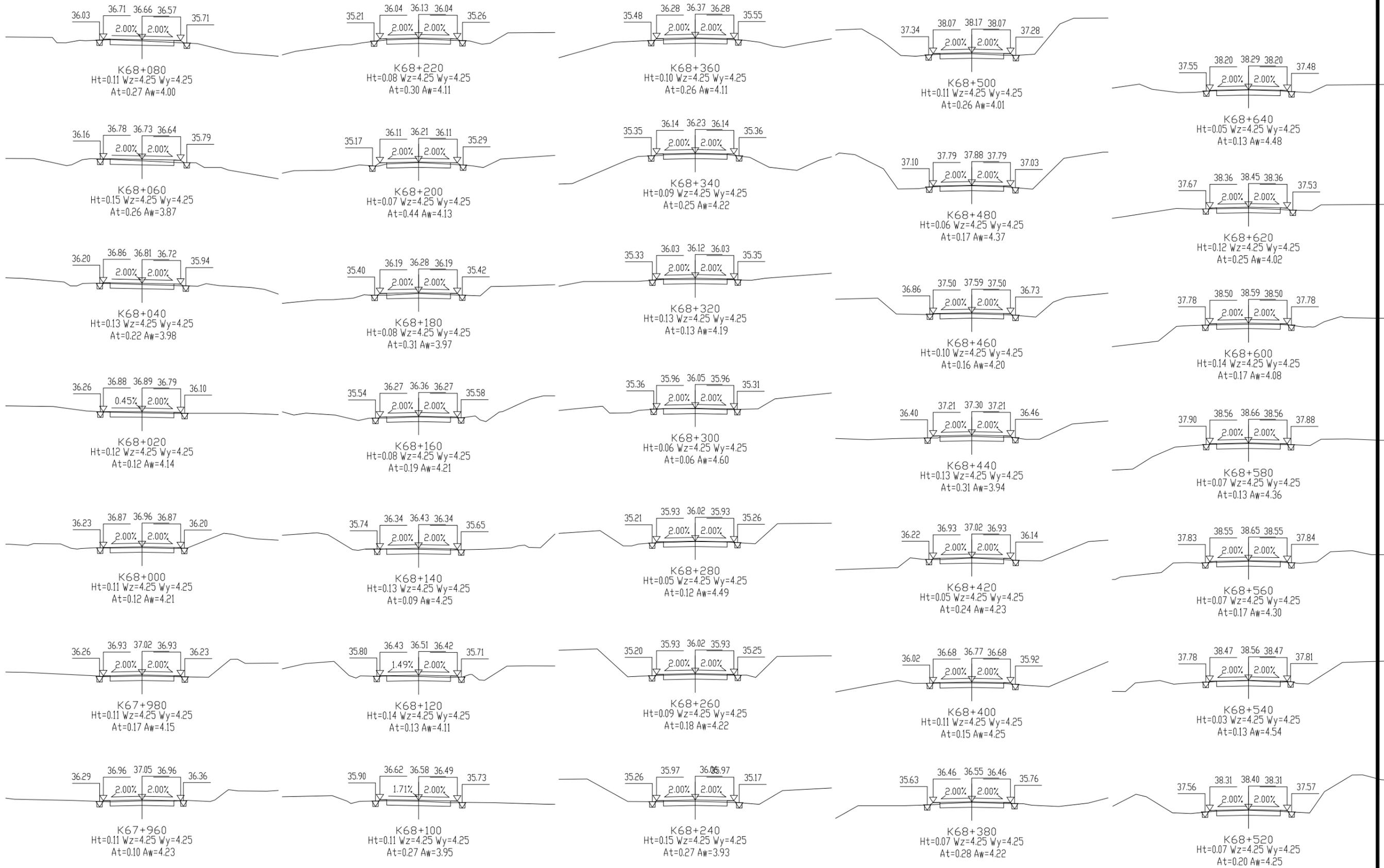


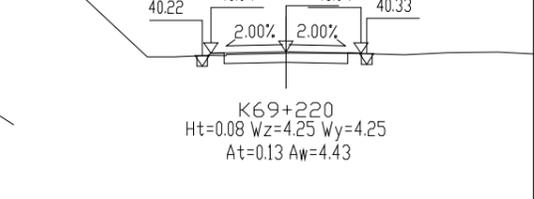
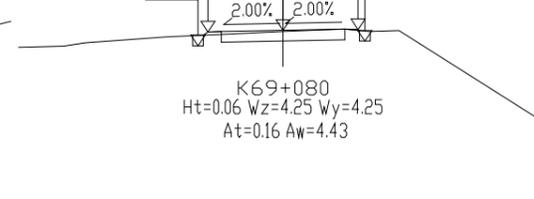
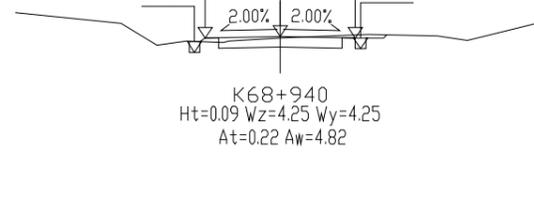
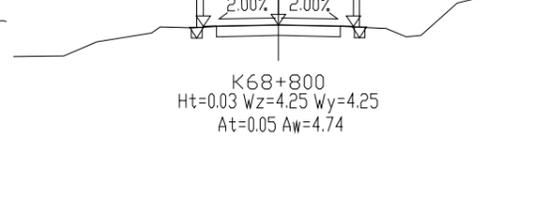
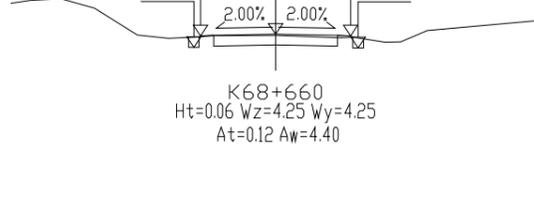
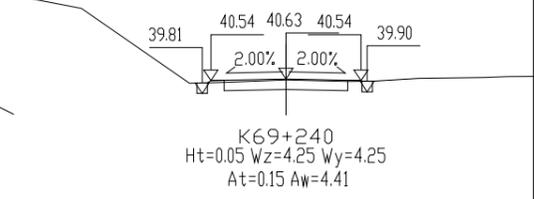
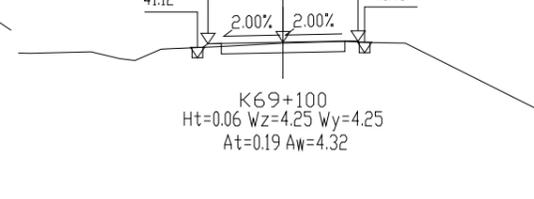
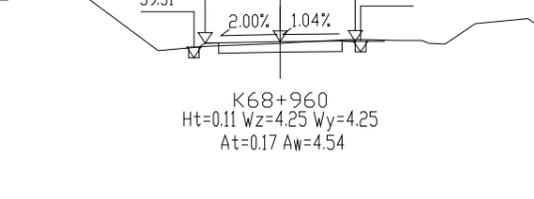
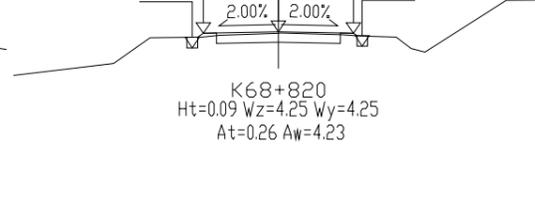
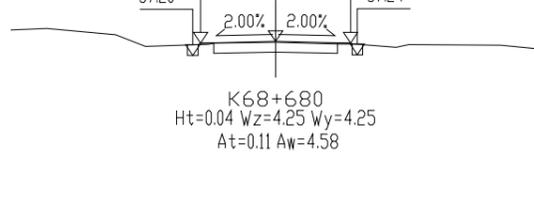
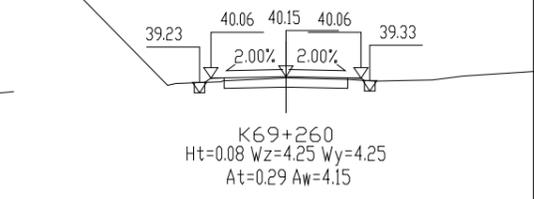
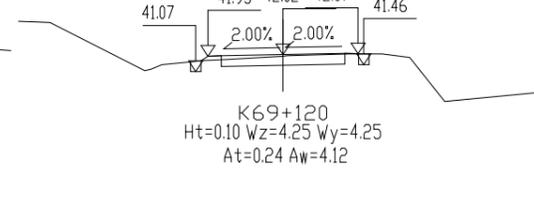
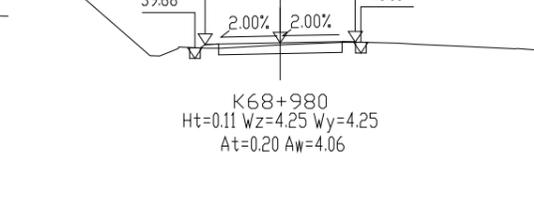
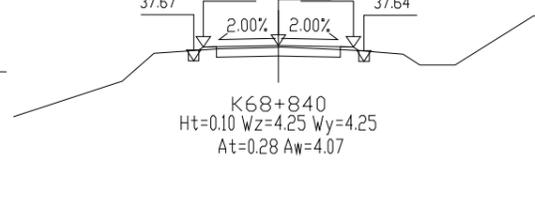
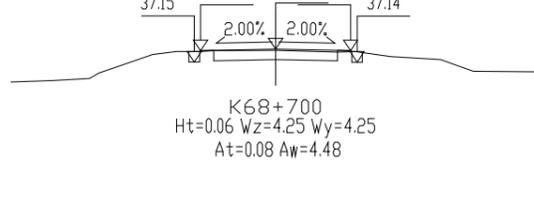
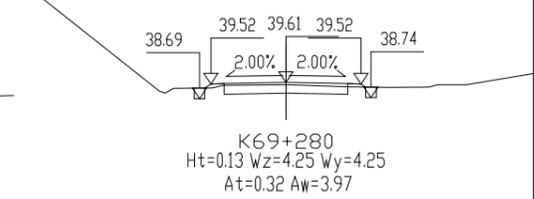
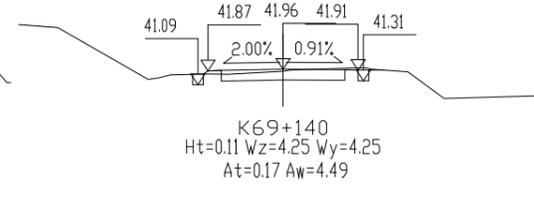
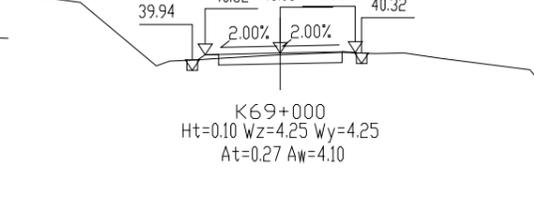
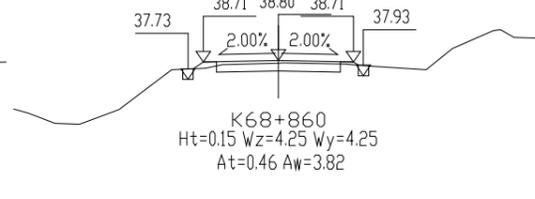
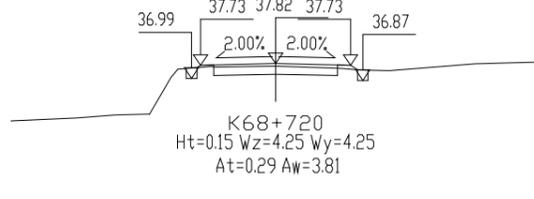
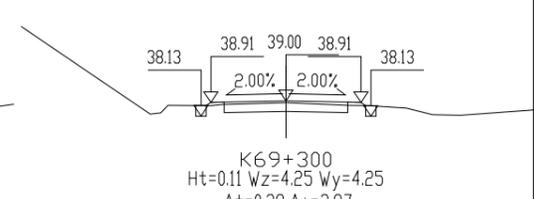
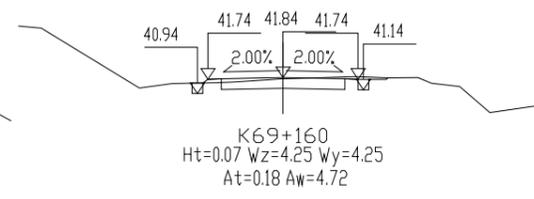
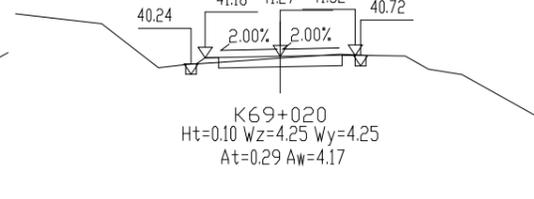
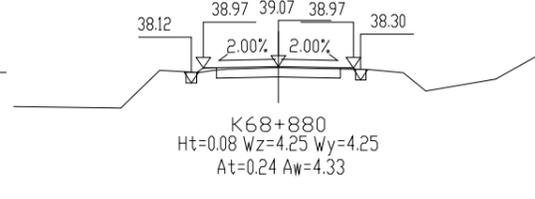
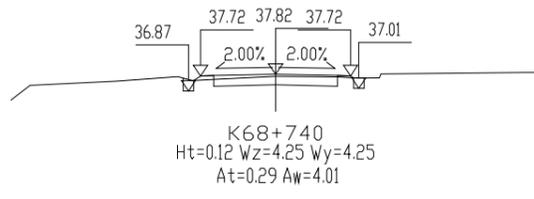
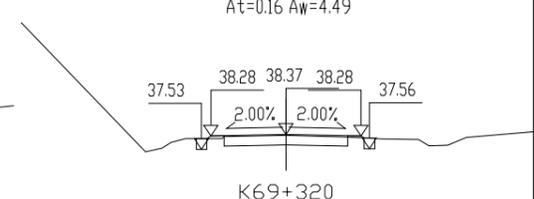
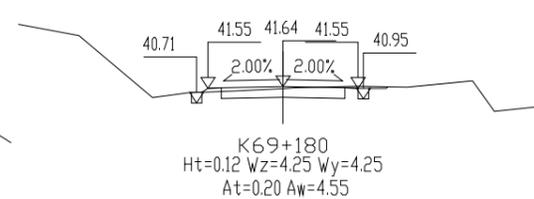
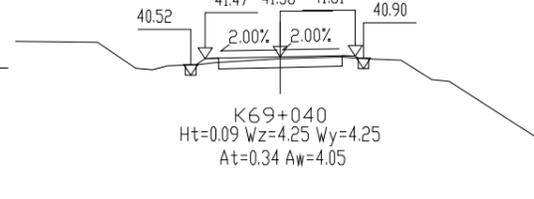
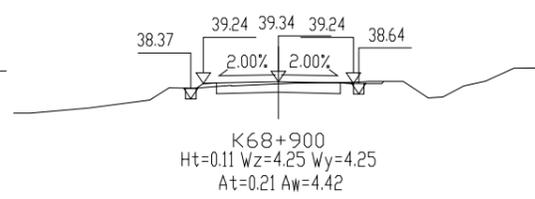
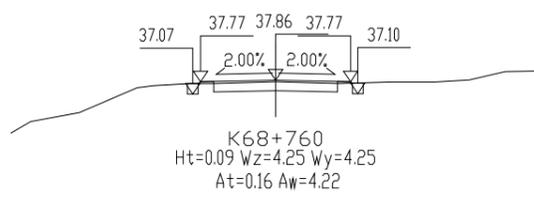
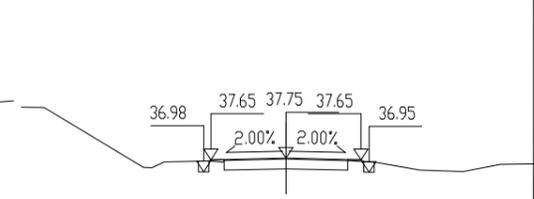
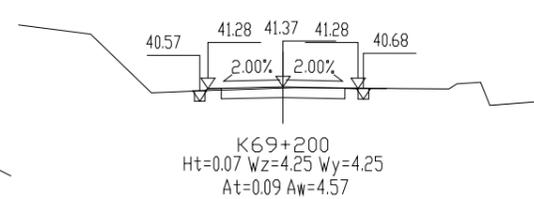
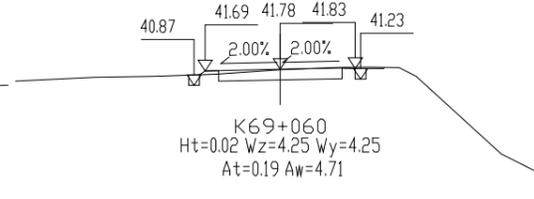
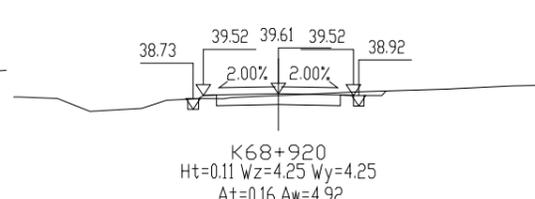
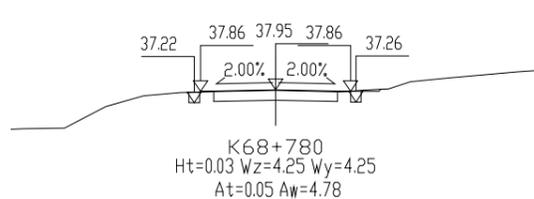








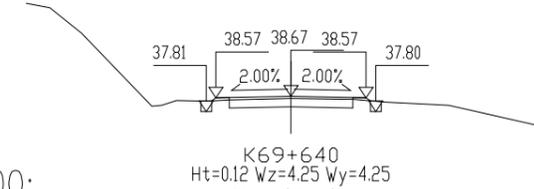
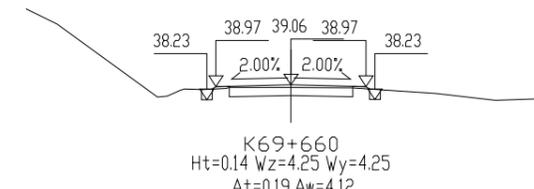
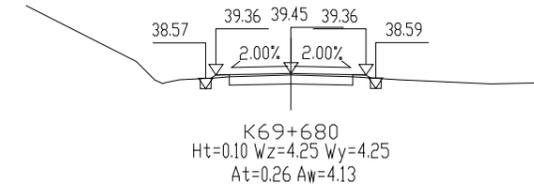
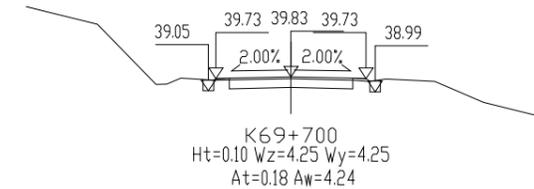
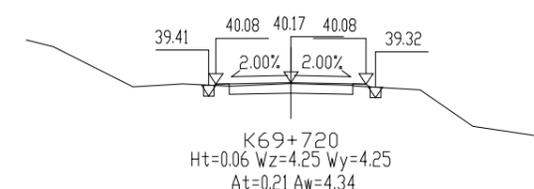
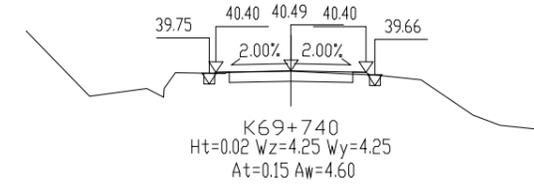
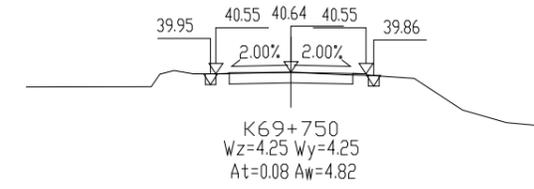
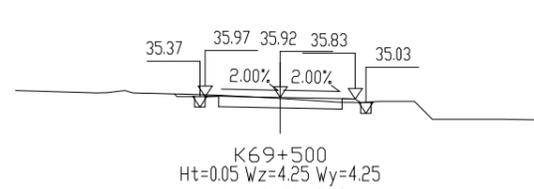
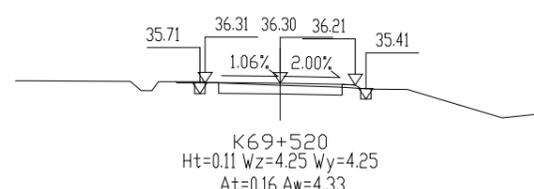
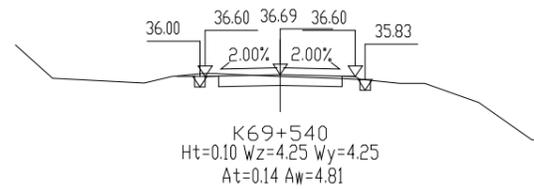
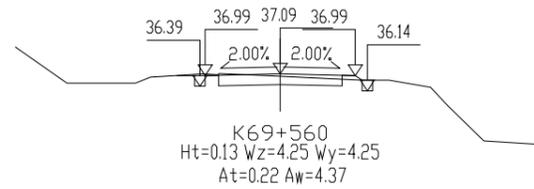
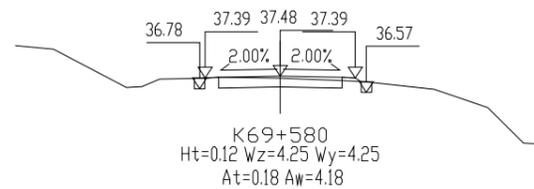
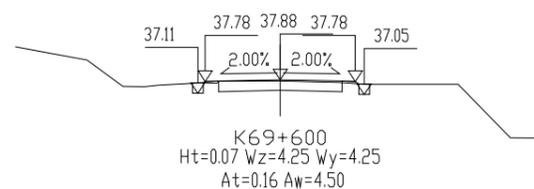
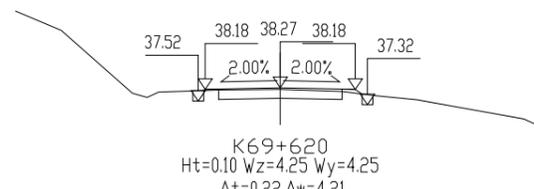
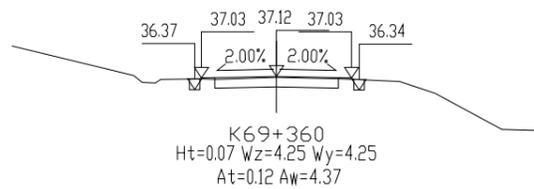
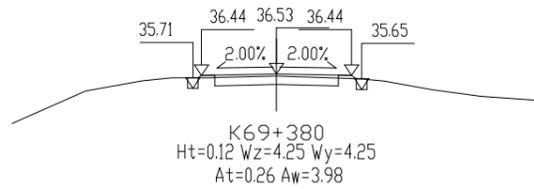
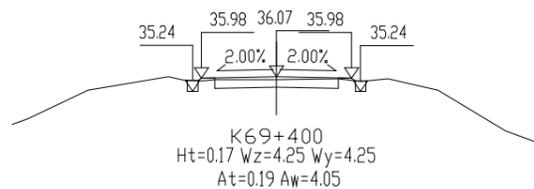
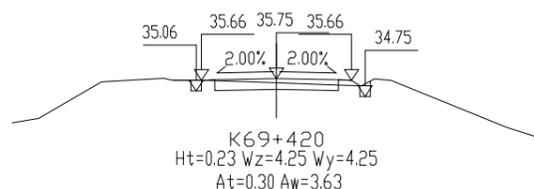
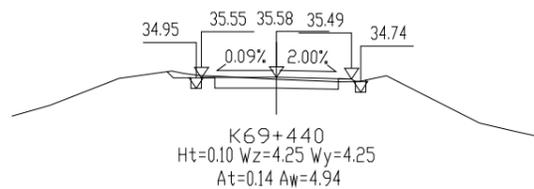
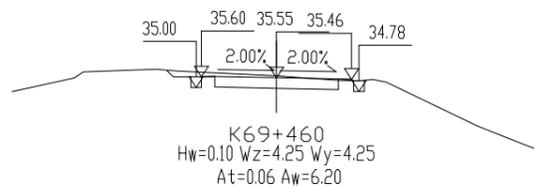
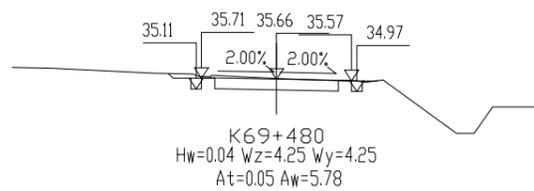




审核

复核

设计



注：  
1、本图比例为 1:400；  
2、边沟、排水沟仅为示意，具体见路基、路面排水工程数量表。

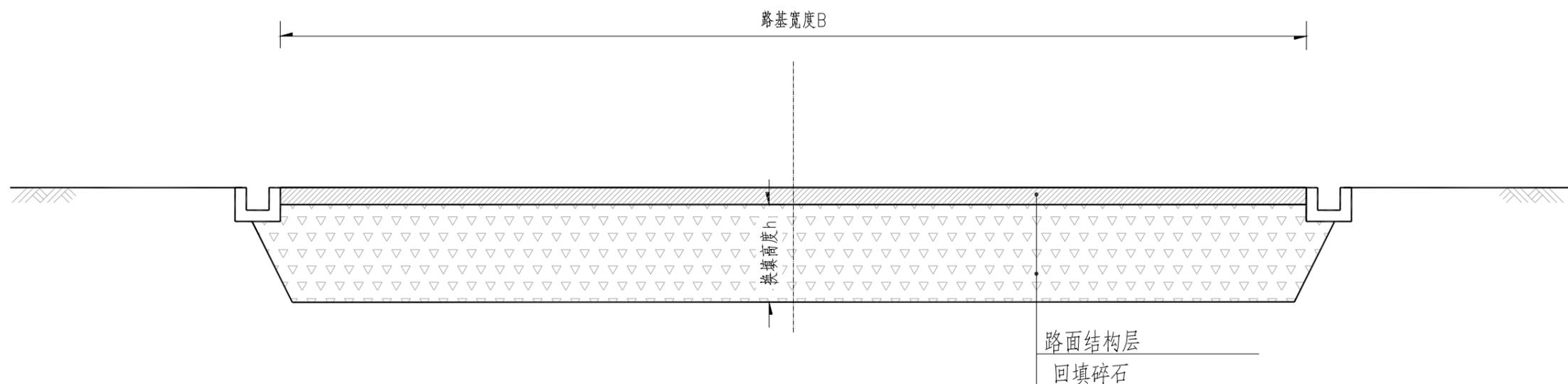


审核

复核

设计

换填垫层处理软基横断面示意图 1:200



压实度要求	
路面底面以下深度(m)	要求
0~0.8	压实度大于96%。
路床底面	压实度大于94%。

注:

- 1.本图尺寸以厘米为单位。
- 2.基底地面标高不平时,土面应挖成阶梯或斜面搭接,并按先深后浅的顺序施工。
- 3.回填碎石前须将软土层彻底清除干净,换填顶面须超出地下水位30cm。
- 4.施工过程中如发现实际情况与地质资料不符,要及时通知设计单位进行核实变更处理。

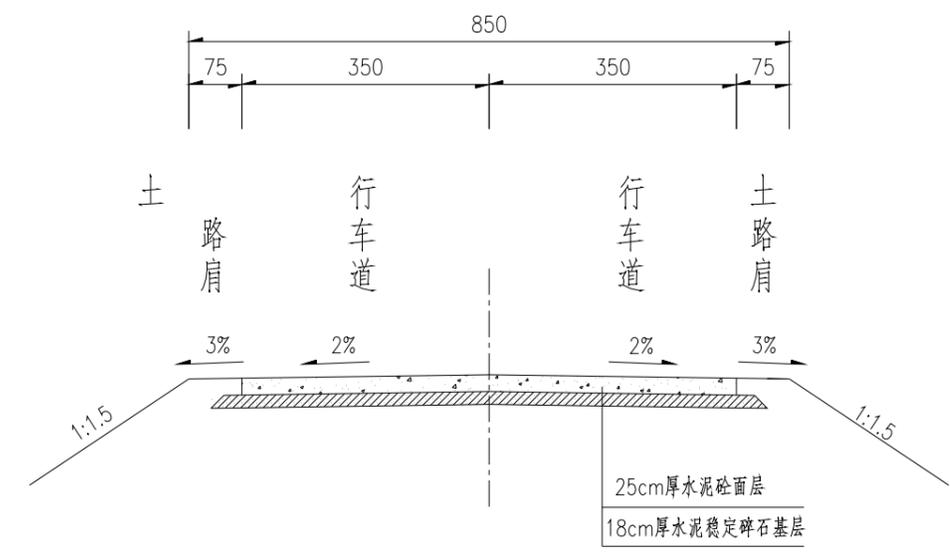
审核

复核

设计

### 旧路路面结构图

1:100

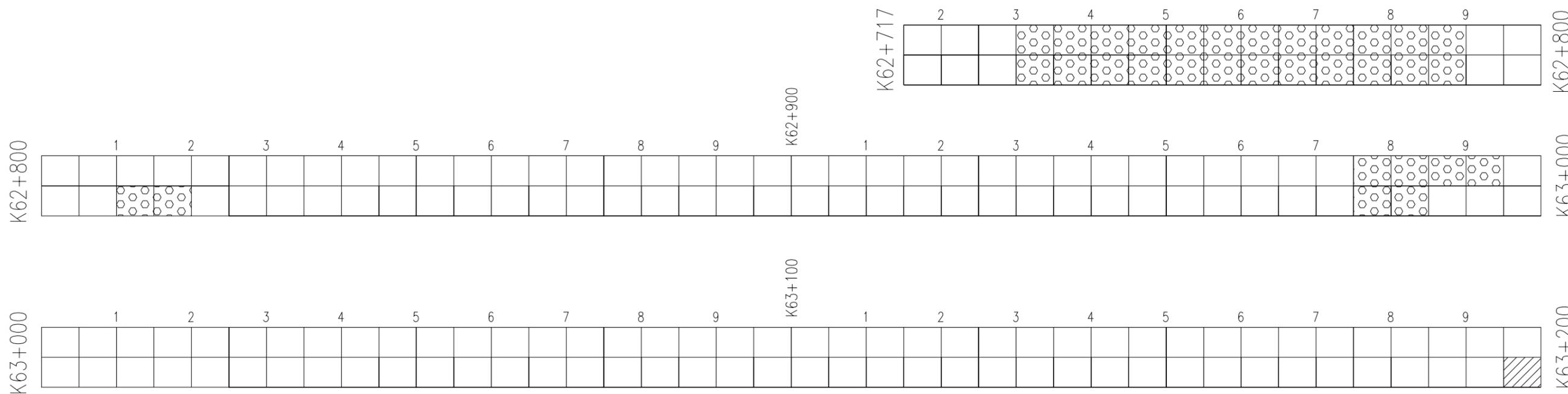


注：  
1.本图尺寸均以厘米为单位。

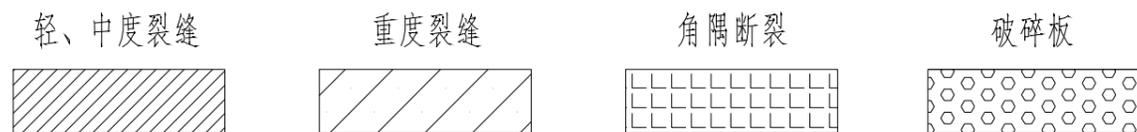
审核

复核

设计



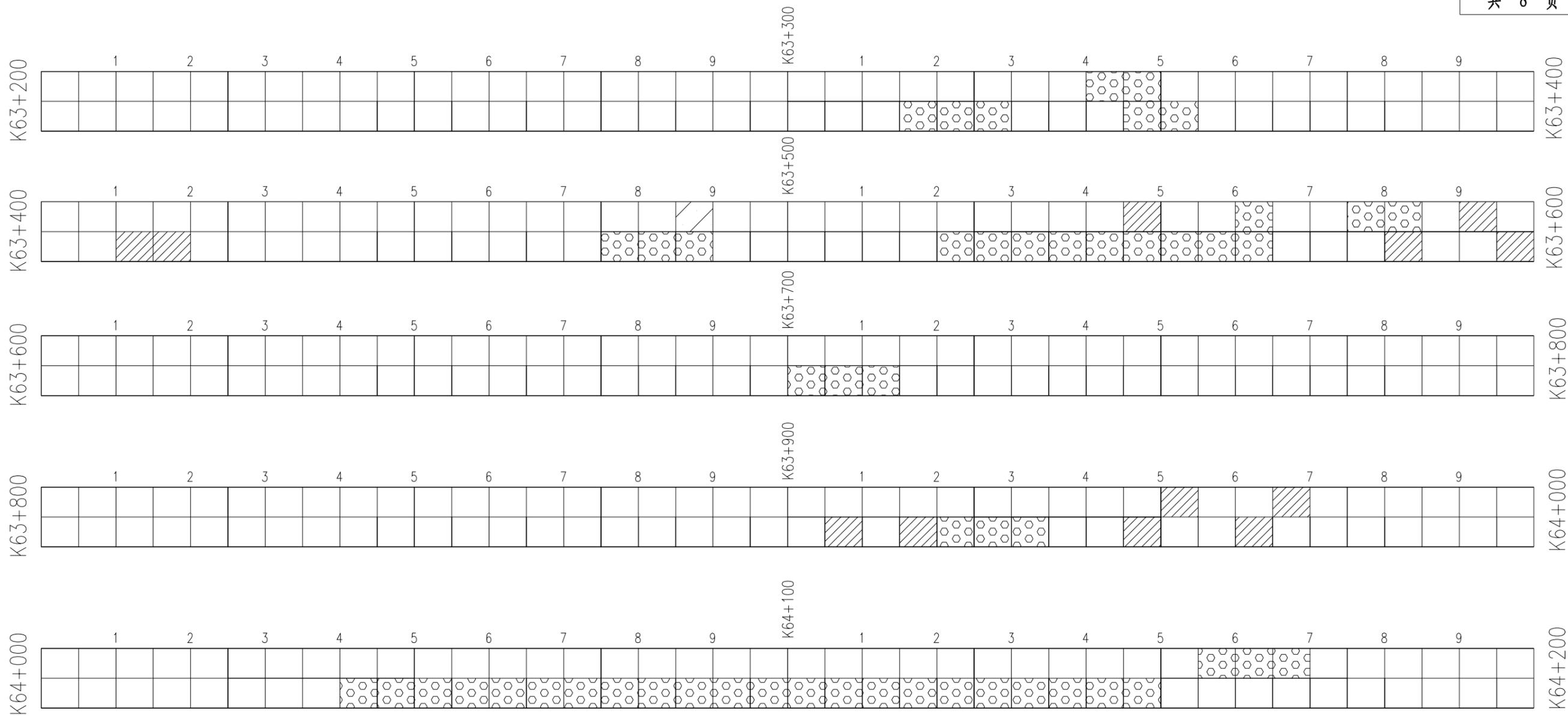
图例



- 1、角隅断裂：从板角到斜向裂缝两端的距离小于边长一半，裂缝面垂直并贯穿整个板厚。
- 2、纵向、横向或斜向裂缝和角隅断裂病害，裂缝缝隙边缘碎裂程度和缝隙宽度，可分为下列3个轻重程度。
  - (1) 轻微—缝隙边缘无碎裂或错台的细裂缝，缝隙宽度小于3mm；或者，填封良好、边缘无碎裂或错台的裂缝。
  - (2) 中等—缝隙边缘中等碎裂(或)错台小于10mm的裂缝，且缝隙宽度小于15mm。
  - (3) 严重—缝隙边缘严重碎裂或错台大于10mm，且缝隙宽度大于15mm。
- 3、破碎板：板被裂缝分割成3块及以上。

注：

- 1、图中阴影部分表示的旧路坏烂状况，旧路坏烂种类详见图例。
- 2、旧路处理具体桩号及数量由建设、施工、监理及设计单位现场核定后方可施工。



图例

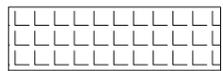
轻、中度裂缝



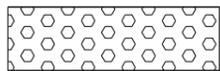
重度裂缝

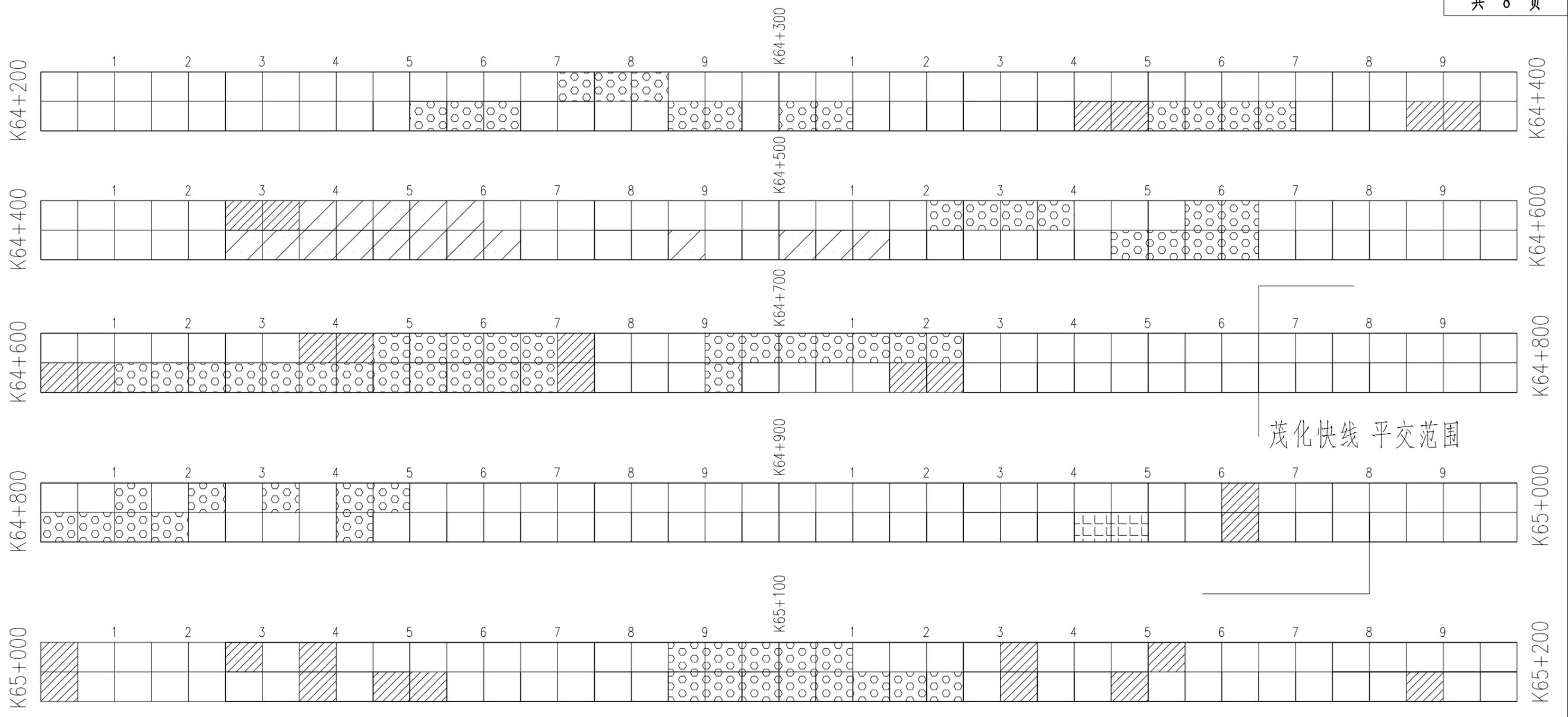


角隅断裂

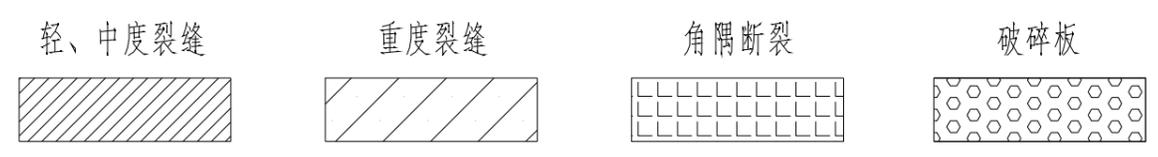


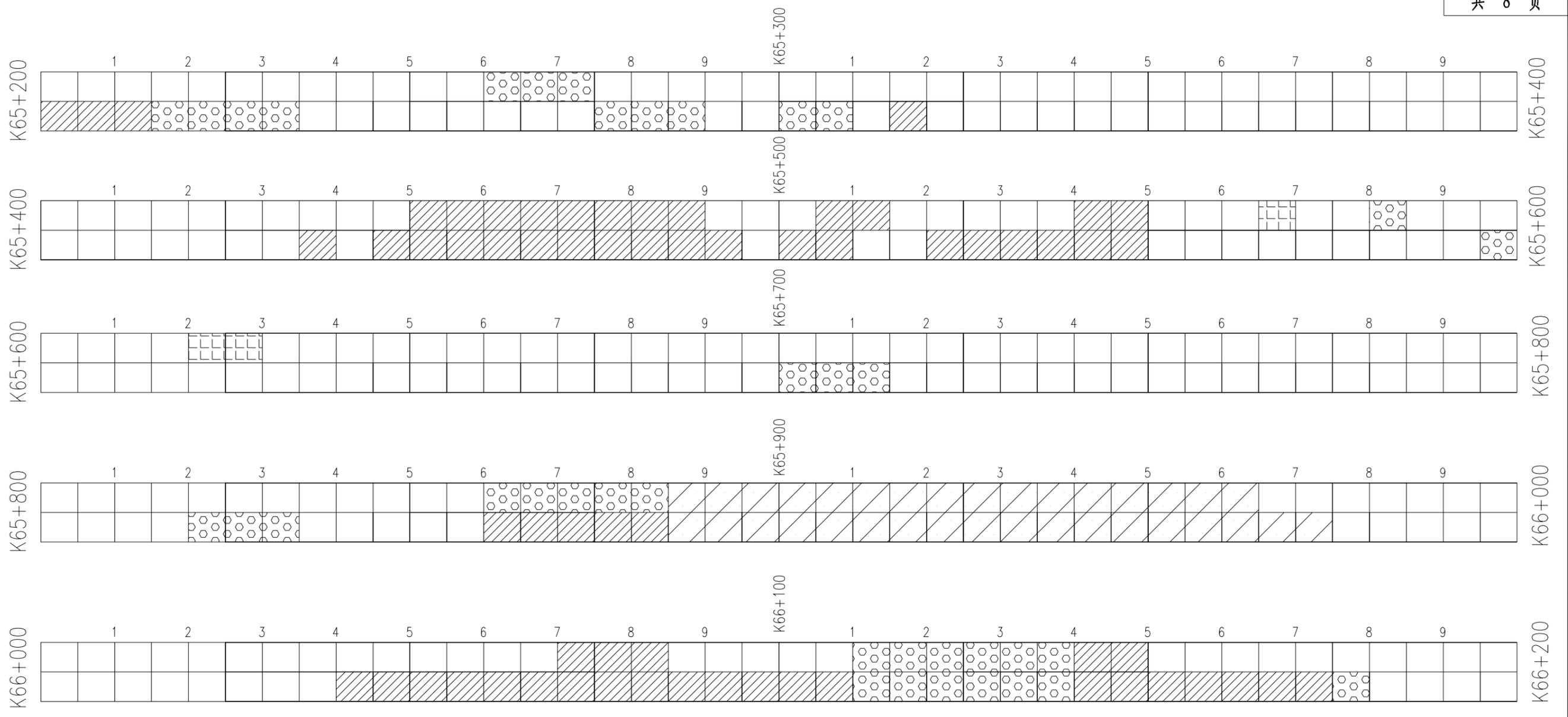
破碎板



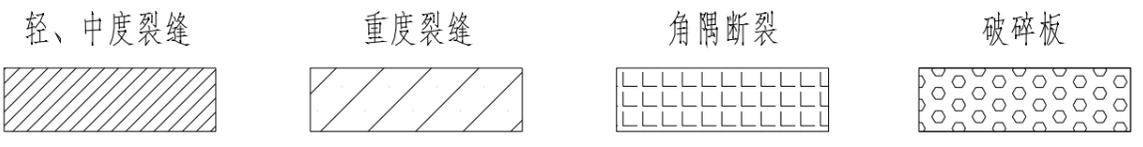


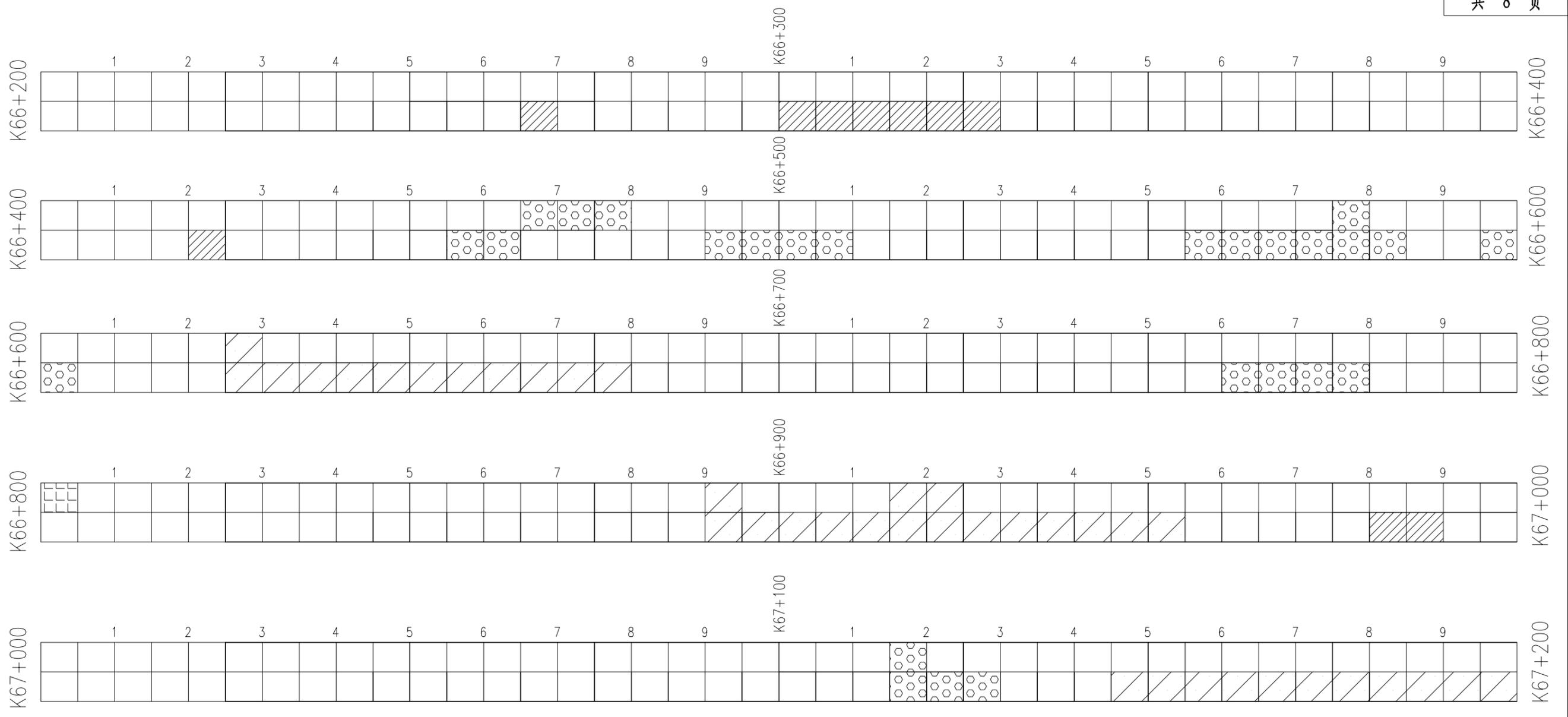
图例



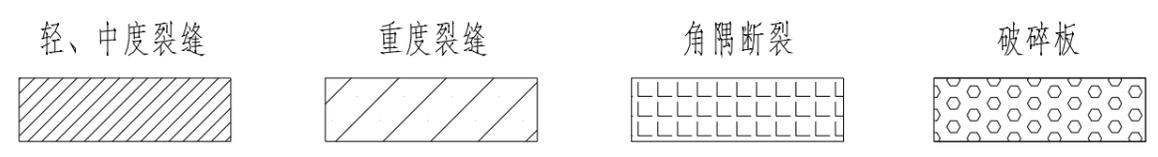


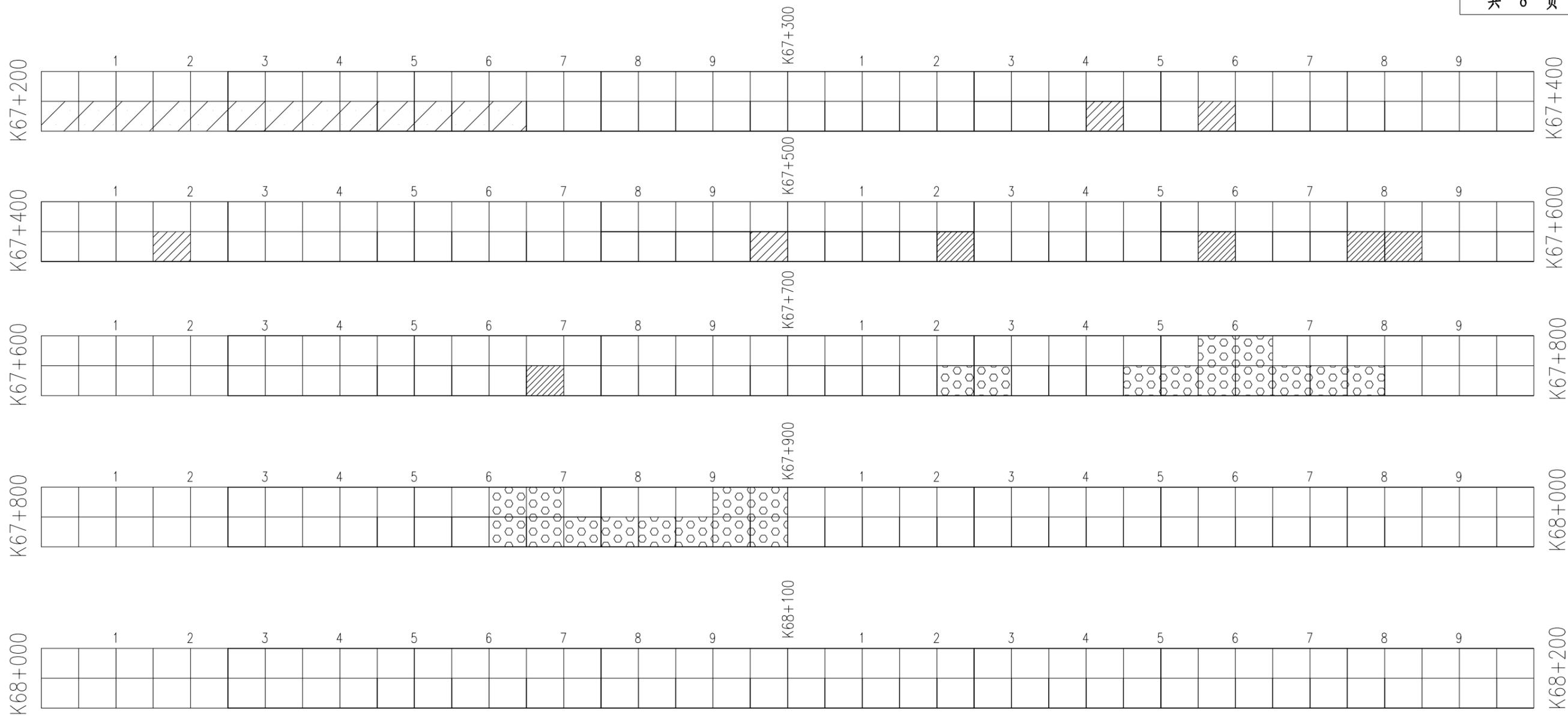
图例





图例





图例

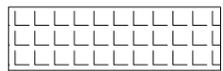
轻、中度裂缝



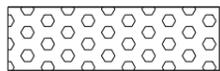
重度裂缝

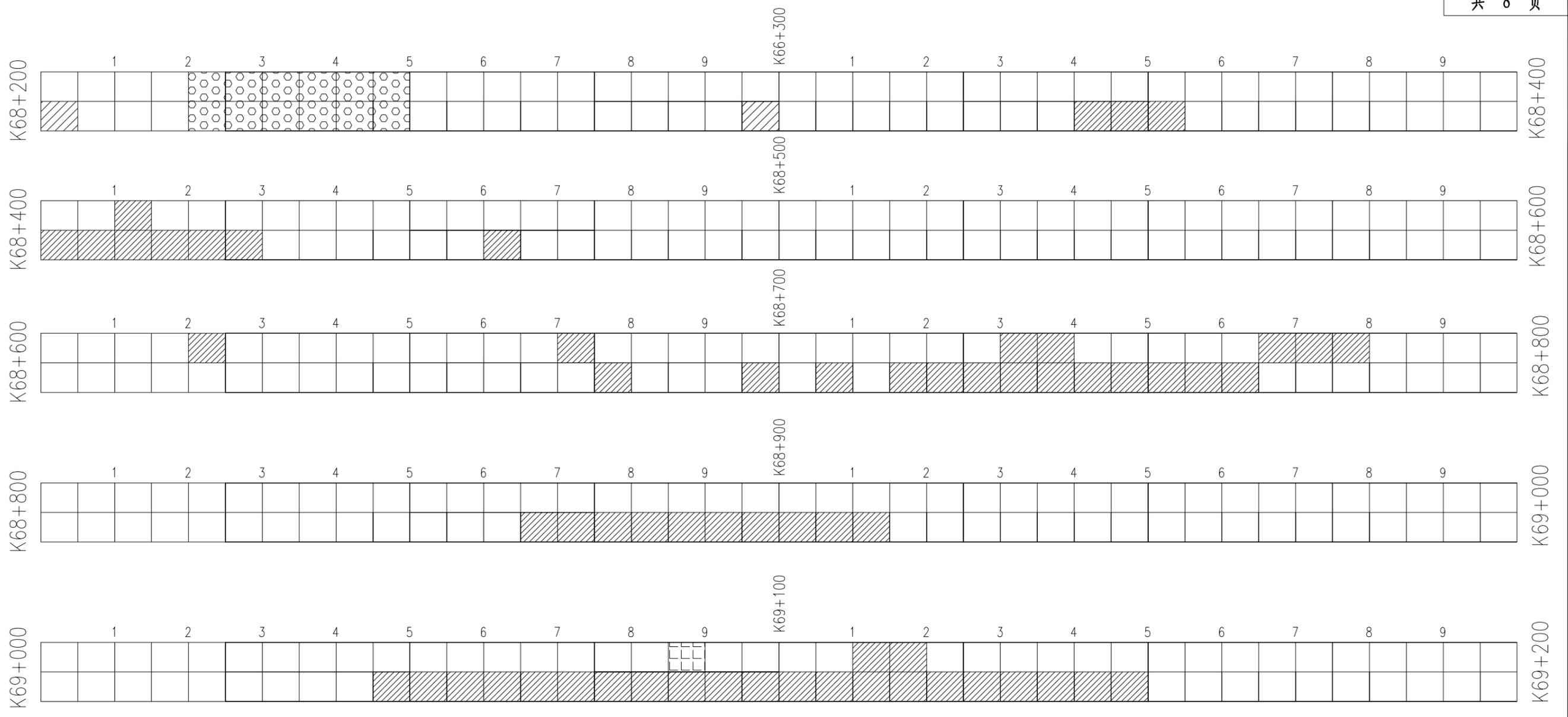


角隅断裂

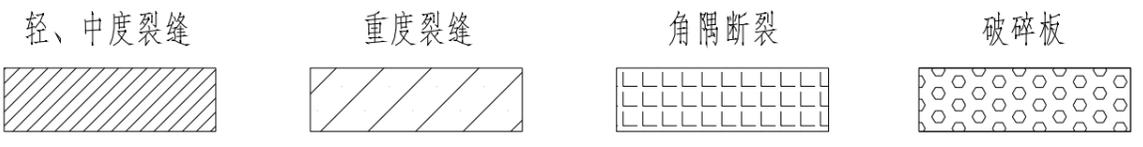


破碎板





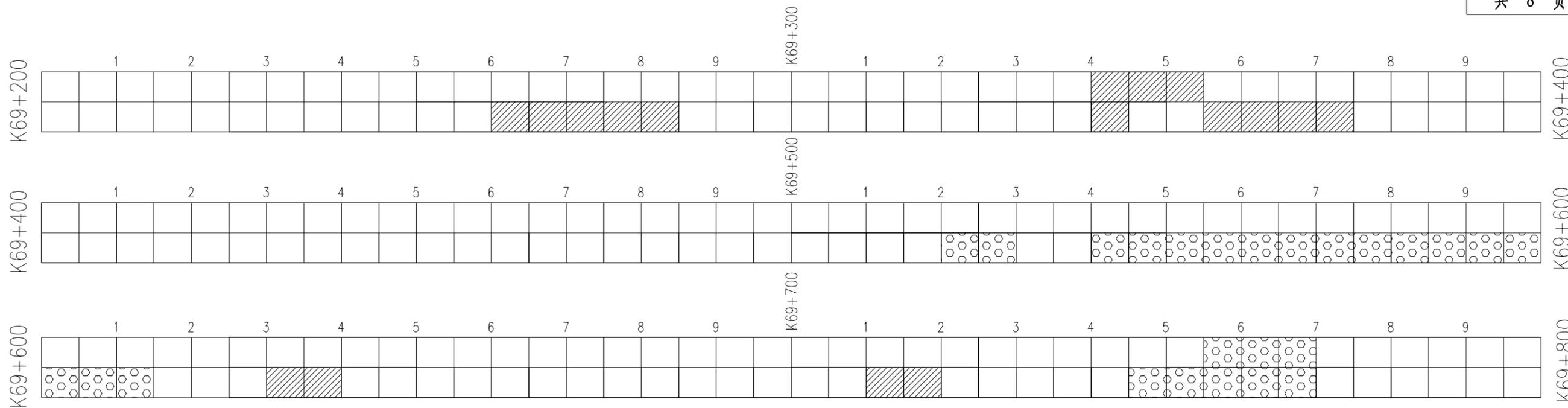
图例



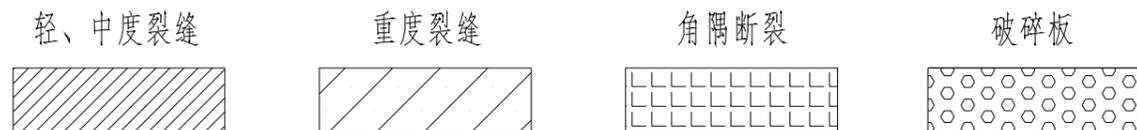
审核

复核

设计



图例



- 1、角隅断裂：从板角到斜向裂缝两端的距离小于边长一半，裂缝面竖直并贯穿整个板厚。
- 2、纵向、横向或斜向裂缝和角隅断裂病害，裂缝缝隙边缘碎裂程度和缝隙宽度，可分为下列3个轻重程度。
  - (1) 轻微—缝隙边缘无碎裂或错台的细裂缝，缝隙宽度小于3mm；或者，填封良好、边缘无碎裂或错台的裂缝。
  - (2) 中等—缝隙边缘中等碎裂(或)错台小于10mm的裂缝，且缝隙宽度小于15mm。
  - (3) 严重—缝隙边缘严重碎裂或错台大于10mm，且缝隙宽度大于15mm。
- 3、破碎板：板被裂缝分割成3块及以上。

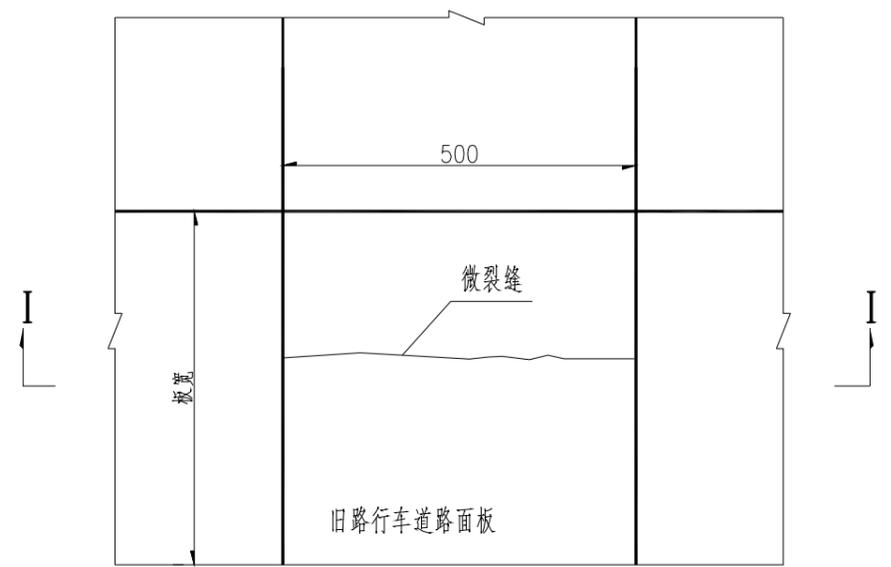
注：

- 1、图中阴影部分表示的旧路坏烂状况，旧路坏烂种类详见图例。
- 2、旧路处理具体桩号及数量由建设、施工、监理及设计单位现场核定后方可施工。

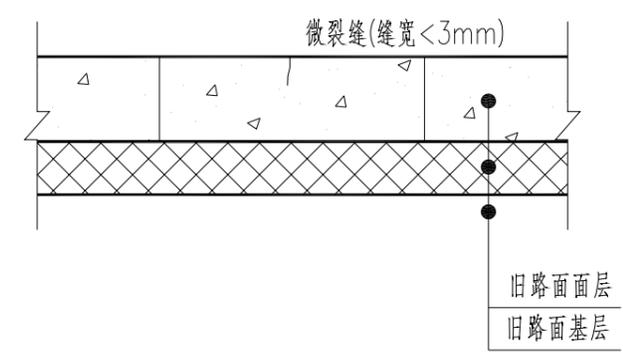


审核  
复核  
设计

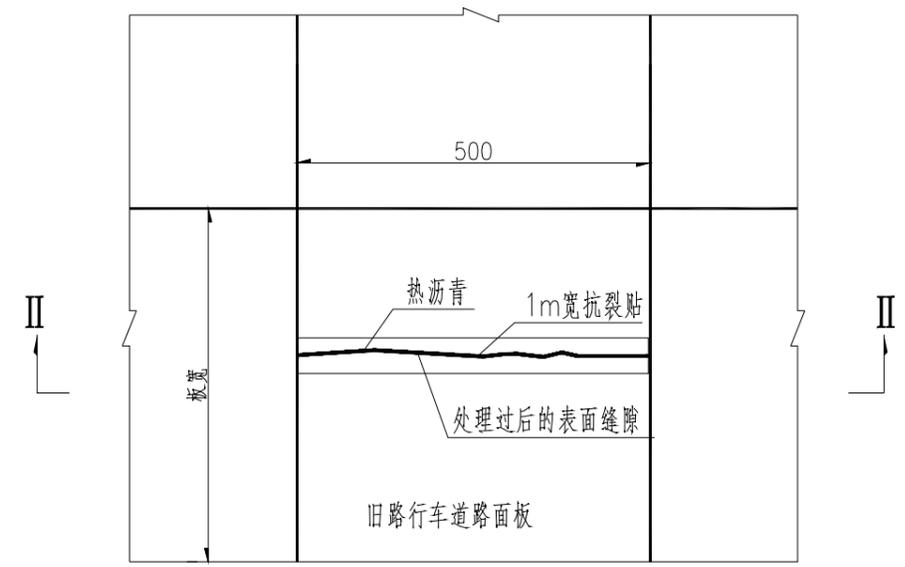
路面板块微裂缝典型状况图



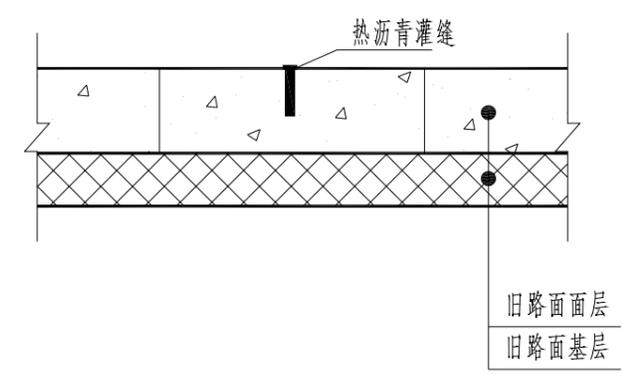
I—I



路面板微裂缝修补图

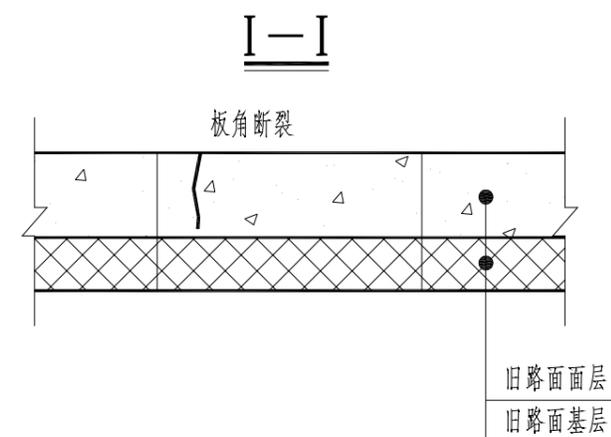
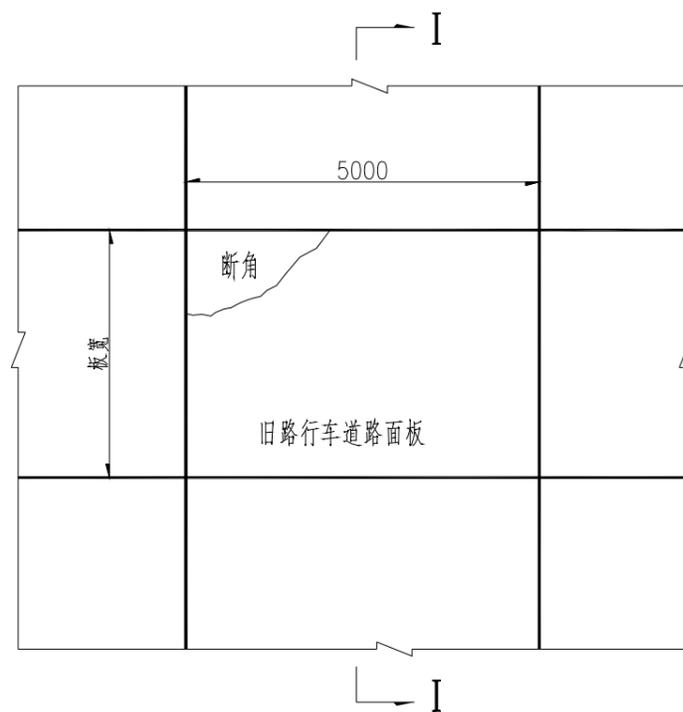


II—II

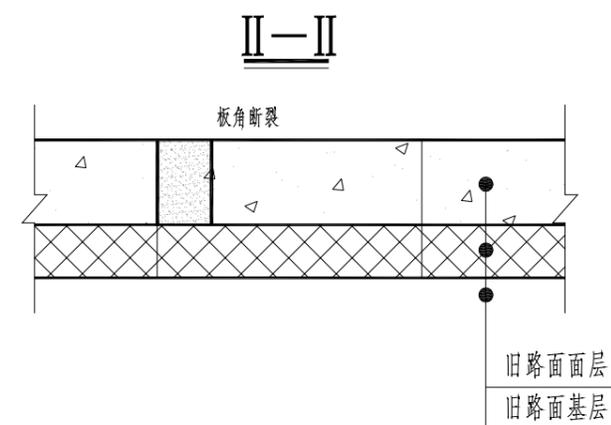
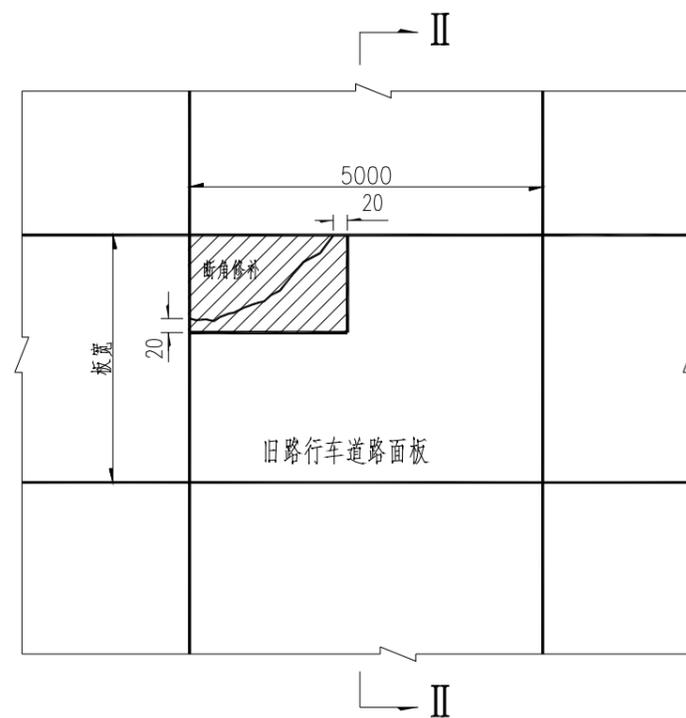


- 注：  
1、图中尺寸以厘米计。  
2、微裂缝处理方式:对裂缝进行清理后用热沥青灌缝,1m宽抗裂贴贴缝。

路面板板角断裂典型状况图



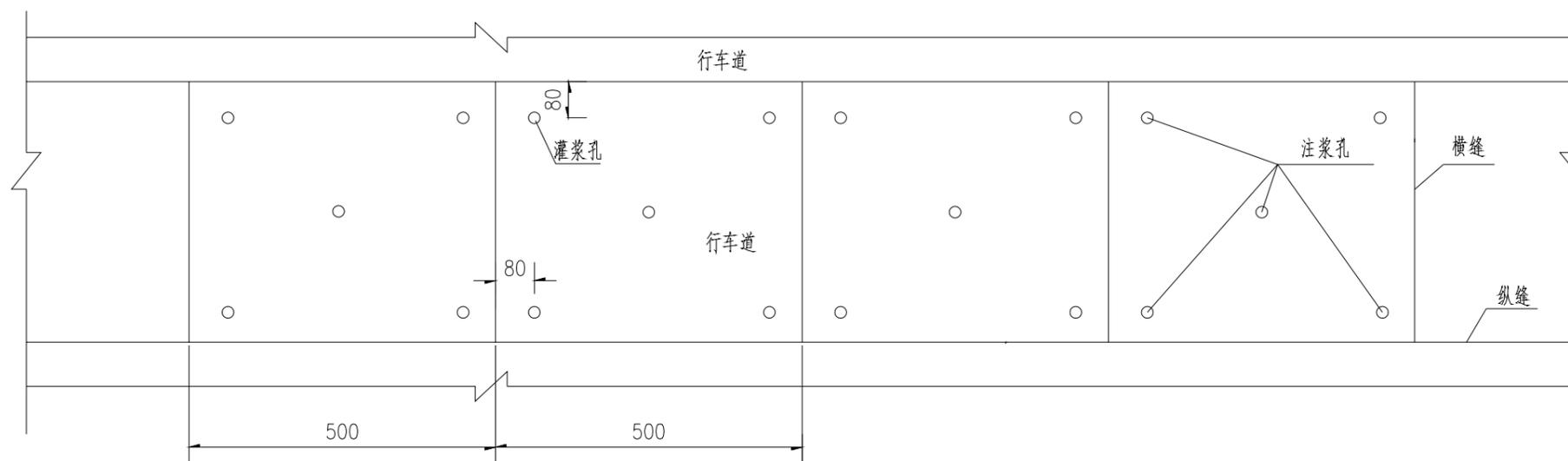
路面板板角断裂修补图



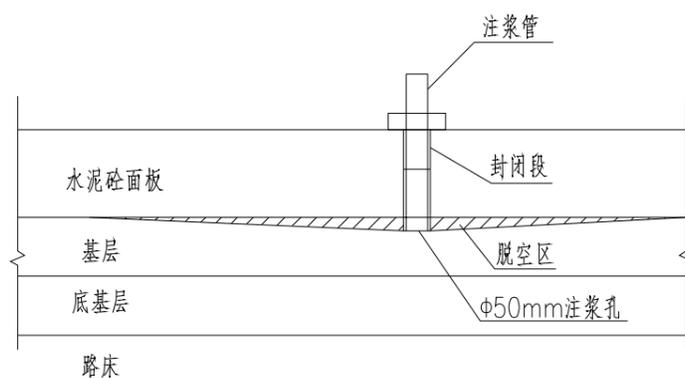
注:

- 1、图中尺寸以厘米计。
- 2、锯掉断裂边角,重新铺筑水泥混凝土板。

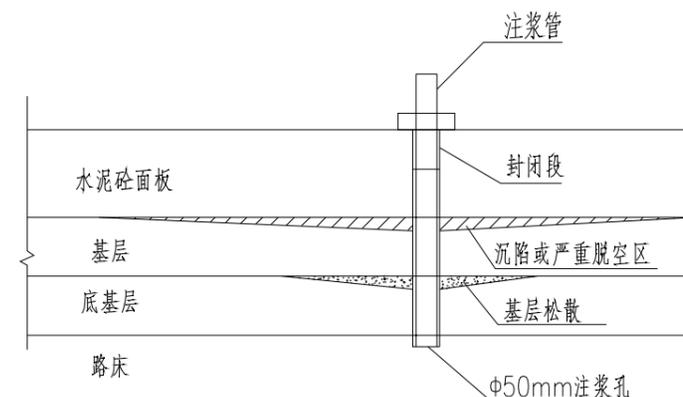
脱空板注浆平面图



注浆剖面图(浅层注浆)



注浆剖面图(深层注浆)



注:

1、本图适用于白加黑路面脱空板的修复处理。

2、工程施工前按照最新路面检测资料确定脱空板具体位置,将存在脱空的板块按下列程序注浆

(1)布孔:每块混凝土板布注浆孔5个,4个角各一孔,板中央布一孔。灌浆孔与面板边的距离不应小于0.5m,一般为0.8~1.0m,但不能位于纵向车轮轨迹上。有裂缝的板在裂缝两侧各增加一个灌浆孔,且孔位与裂缝间距大于30cm。1块水泥板内最多布设6孔。

(2)钻孔:用楼板抽芯机钻孔或其它钻机成孔,钻孔孔径 $d=50\text{mm}$ ,钻孔深度以穿透路面结构,进入路基顶面为宜。钻孔完毕,为保持路面清洁,使用笤帚、吹风机及时对钻孔处进行清理。

(3)下注浆管:注浆管采用普通镀锌管或其它管材,注浆管直径应略小于孔径,注浆管下至孔底部并通过压力软管与注浆泵相连,注浆管与钻孔孔壁密封用橡胶塞和螺母紧固密封。

(4)注浆: a)注浆前先配制好注浆浆液,注浆原材料采用P042.5普通硅酸盐水泥,水灰比宜小于0.55,并应添加路面压浆专用外加剂,具有早强、减水和微膨胀作用。

b)注浆压力控制在 $1.0\sim 2.0\text{MPa}$ (遇特殊情况可调整),注浆时要注意加强对路面的观测,遇到浆液外渗,面板裂缝饱和溢浆,即应停止灌浆,通过调整压力、浆量或采用少量多次间歇式灌浆方法,确保松散和脱空完全充填密实。应严格控制每孔浆液用量,每孔注浆浆液不得小于50kg且不大于200kg。

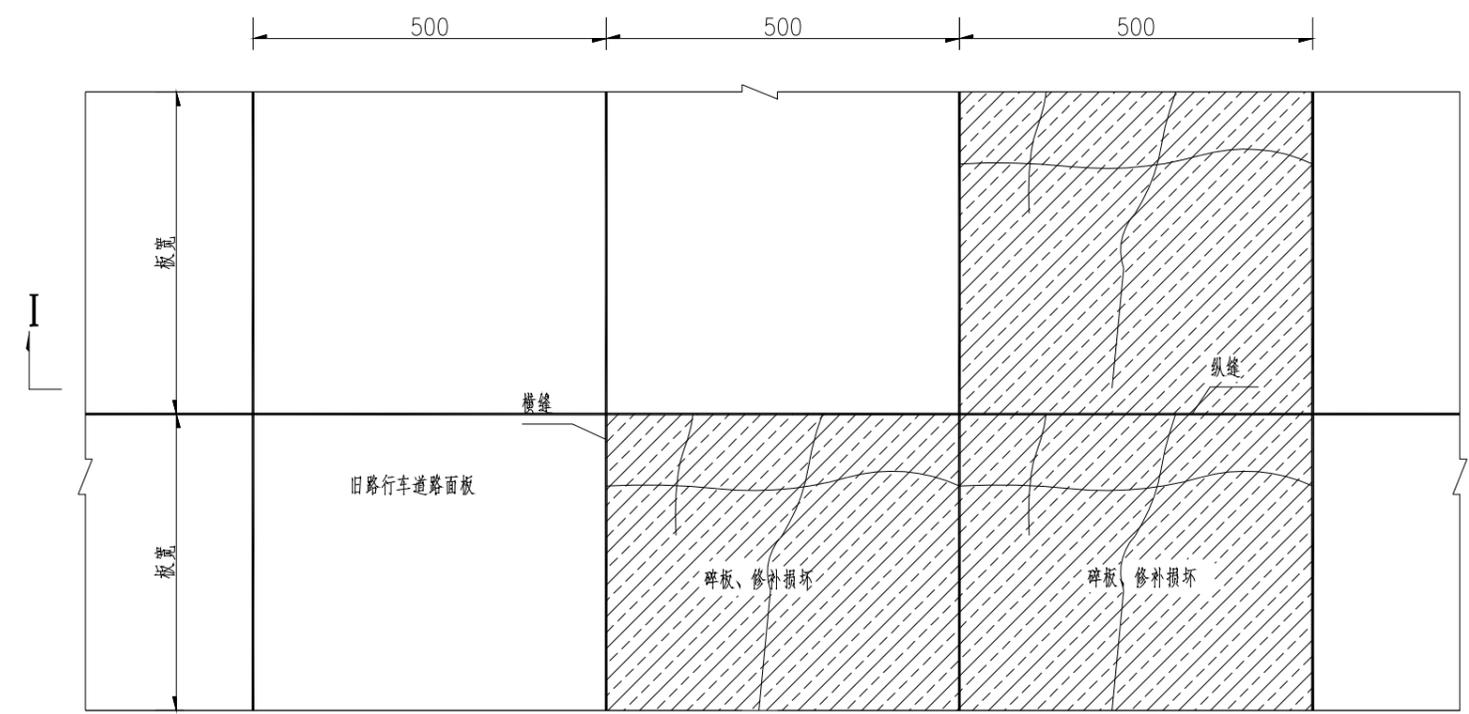
c)浆液凝结体强度不小于 $10\text{MPa}$ (三天)。水泥浆稠度适中,泌水率不大于1%。

(5)清洗:注浆完毕,用清水将灌浆泵及压力浆管清洗干净,并注意工作面的清洗。

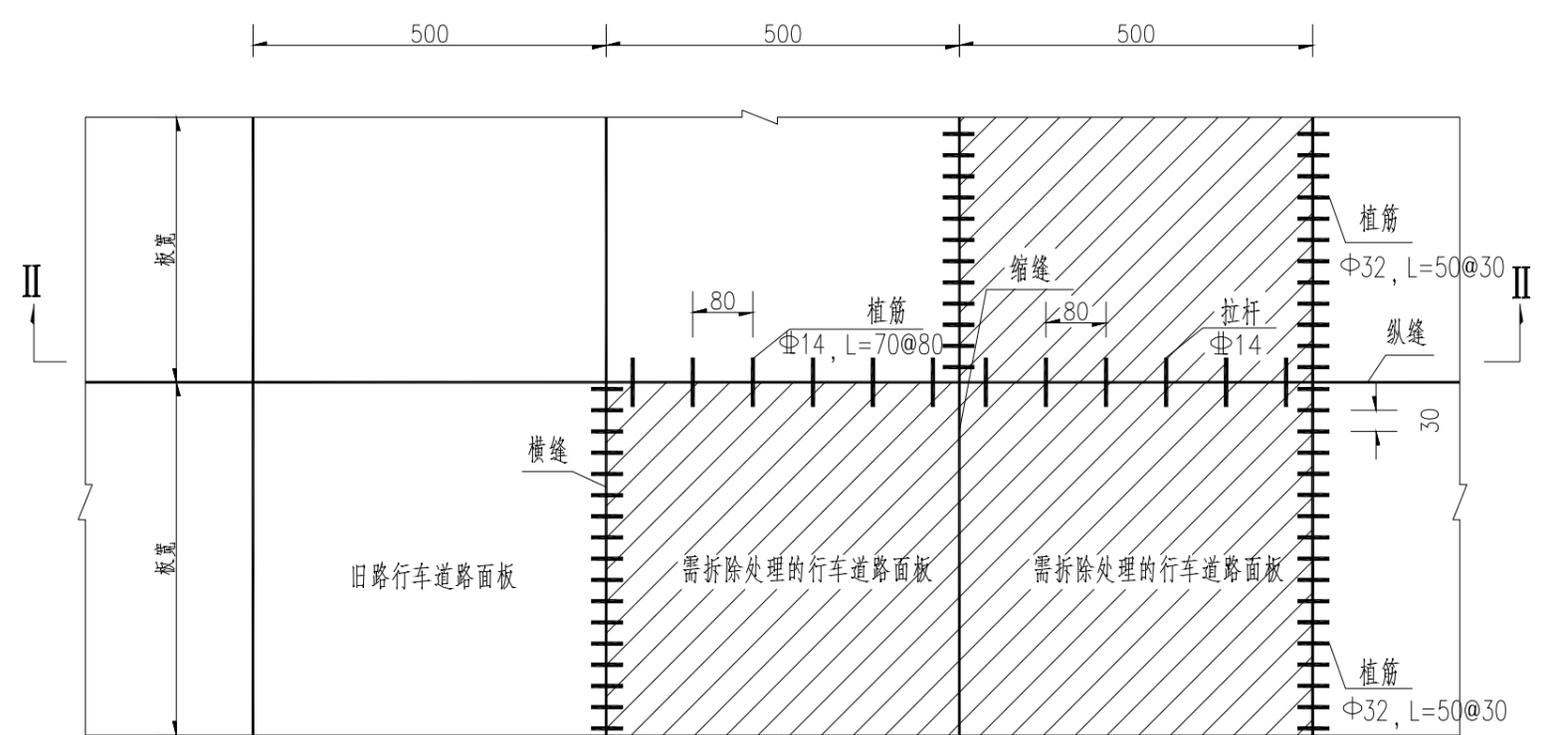
(6)封口:按回填细骨料配方,将注浆孔回填密实封口。

(7)待砂浆抗压强度达到 $3.0\text{MPa}$ 时,用水泥砂浆封口,即可开放交通。

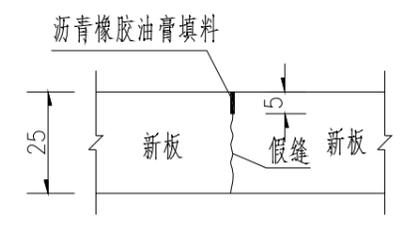
路面板块损坏典型状况图



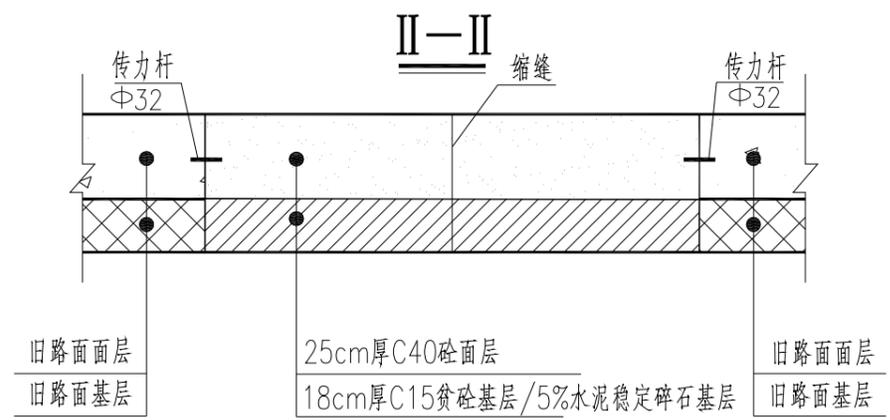
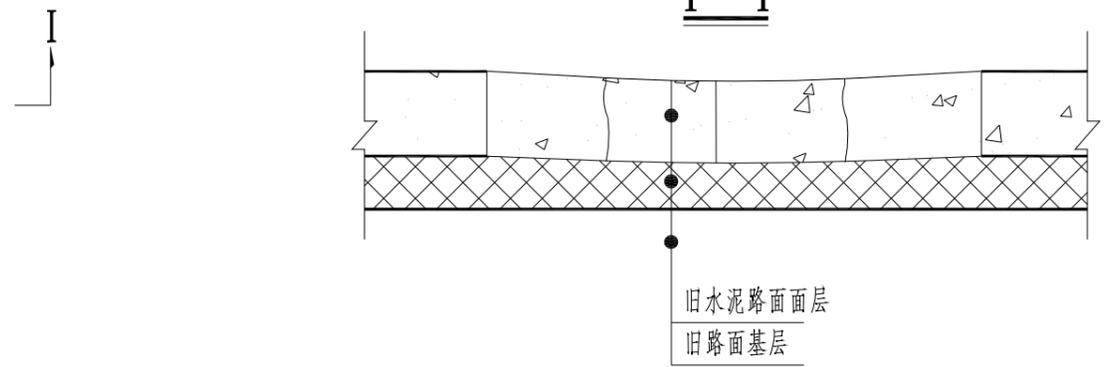
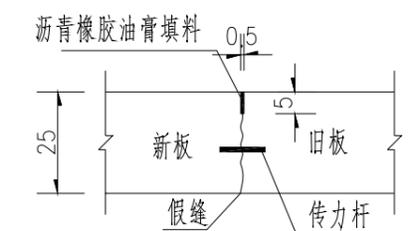
路面板块损坏处理图



横向缩缝构造一



横向缩缝构造二



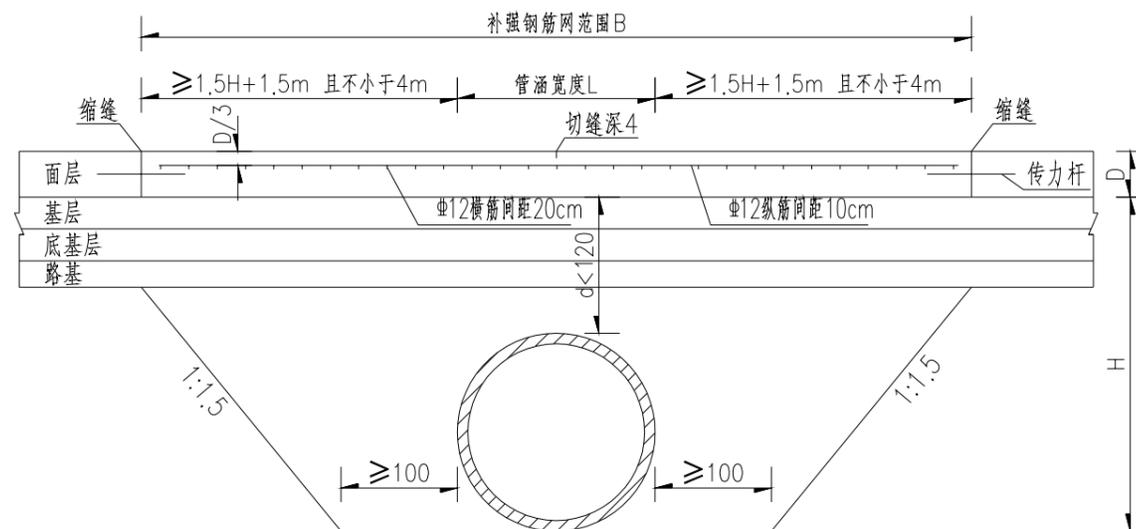
- 注：
- 1、图中尺寸以厘米计。
  - 2、路面修补损坏的处理方式为：挖除旧砼面层+旧破碎板后，按要求处理基层，设置  $\Phi 32$  传力杆和  $\Phi 14$  拉杆，再浇筑水泥砼路面，传力杆和拉杆长度分别为 50cm、70cm
  - 3、新建水泥板面标高基本与原旧路标高持平，此病害贫砼基层按平均 18cm 厚计。
  - 4、新旧板相接钢筋采用植筋处理，对旧板进行钻孔，孔径稍大于钢筋直径，清孔后灌入植筋胶，然后打入钢筋。
  - 5、新建板之间及新旧板之间考虑重新进行横向切缝。
  - 6、修补损坏病害的处理参照破碎板处理方案。
  - 7、修补损坏长度小于 50m 的路段采用 18cm 厚 C15 贫砼基层，修补损坏长度大于等于 50m 的路段采用 18cm 厚 5% 水泥稳定碎石基层。

审核

复核

设计

圆管涵涵顶加强钢筋立面示意图  
( $d < 120\text{cm}$ )



注:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2.本图用于涵顶路面加强,H为面层底面到构造物底面的距离,d为面层底面到构造物顶面的距离。
- 3.涵洞斜交时需设置角隅钢筋,正交涵洞不需设置角隅钢筋。角隅钢筋网置于涵顶路面切缝与路面所夹锐角处,距板顶6cm。
- 4.布筋时,横向钢筋应位于纵向钢筋之下,边缘钢筋至纵缝或自由边的距离宜为10~15cm。钢筋布设要结合路面实际情况布置合理、符合要求。
- 5.涵顶钢筋砼面板的切缝尽可能与盖板涵台身外缘对齐。

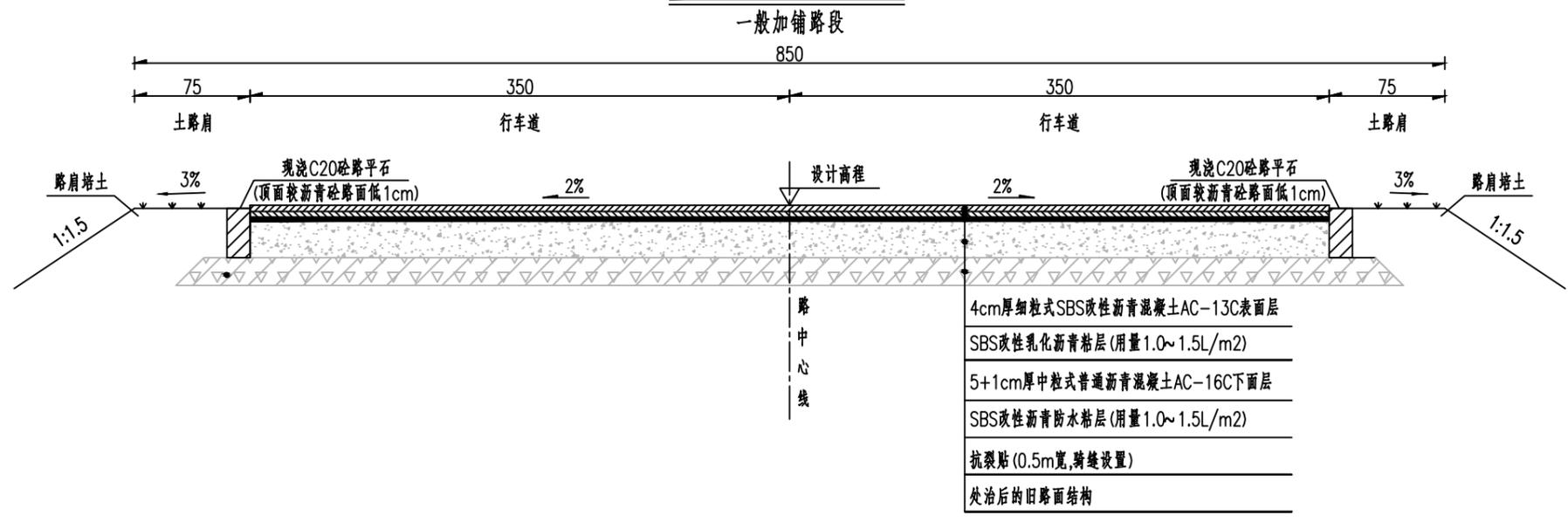


审核

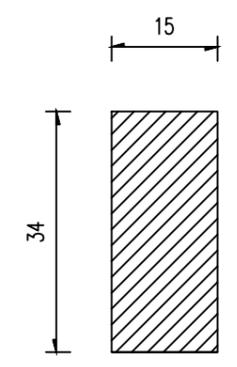
复核

设计

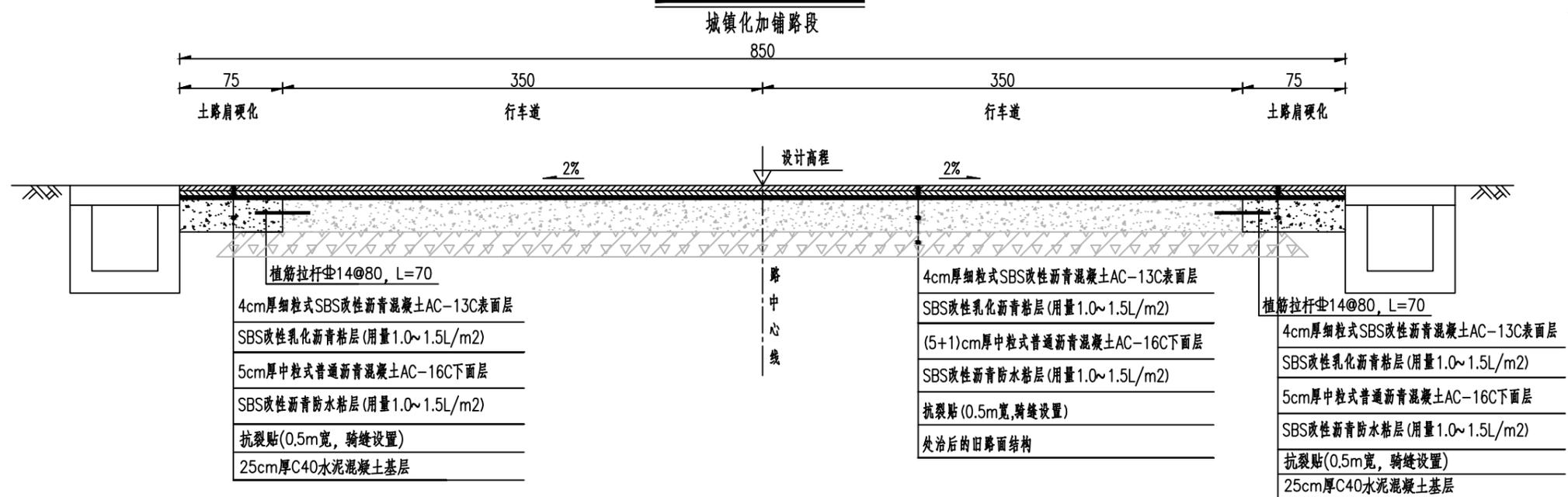
路面结构设计图(一)



C20砼路平石大样图

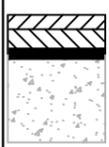


路面结构设计图(二)

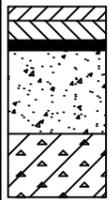


路面结构材料设计厚度一览表

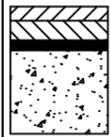
加铺路段

自然区划	IV7
地形类别	平原微丘区
交通等级	中等交通
路基土组	砂性土
干湿类型	中湿
适用范围	行车道
结构图式	 <p>4 SBS改性沥青混凝土AC-13C 5+1 普通沥青混凝土AC-16C 处理后的水泥路面</p>

下挖新建及弯道加宽范围

自然区划	IV7
地形类别	平原微丘区
交通等级	中等交通
路基土组	砂性土
干湿类型	中湿
适用范围	行车道
结构图式	 <p>4 SBS改性沥青混凝土AC-13C 5 普通沥青混凝土AC-16C 25 Fr=5.0MPa水泥混凝土板 18 5%水泥稳定级配碎石基层</p> <p><math>E_0=40\text{MPa}</math></p>

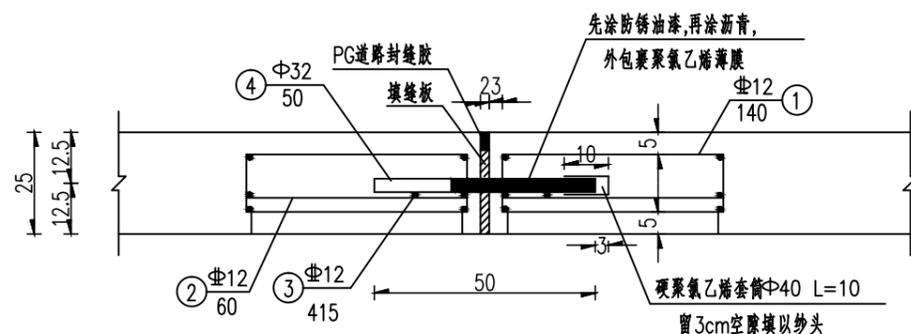
土路肩硬化

自然区划	IV7
地形类别	平原微丘区
交通等级	中等交通
路基土组	砂性土
干湿类型	中湿
适用范围	行车道
结构图式	 <p>4 SBS改性沥青混凝土AC-13C 5 普通沥青混凝土AC-16C 25 Fr=5.0MPa水泥混凝土基层</p> <p><math>E_0=40\text{MPa}</math></p>

注:

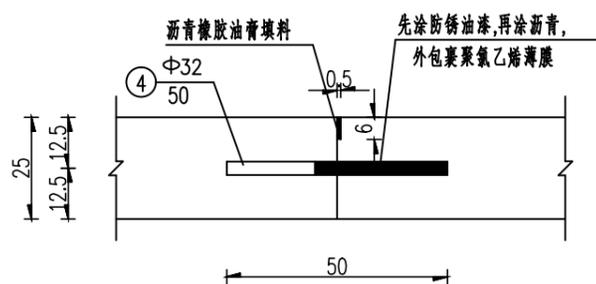
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、路面设计标准轴载为BZZ-100。

### 横向胀缝构造



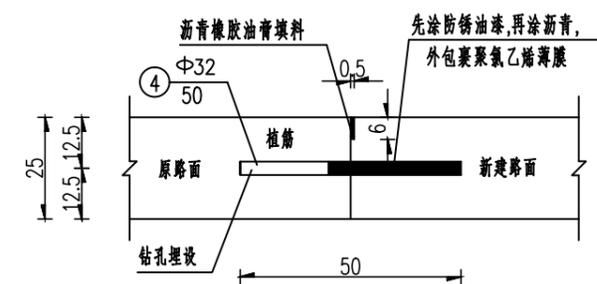
注:传力杆与硬聚乙烯套筒之间裹以聚乙烯薄膜或纱头等弹性材料填充,传力杆为光圆钢筋,间距30cm,封缝胶深度5~6cm。

### 横向施工缝构造



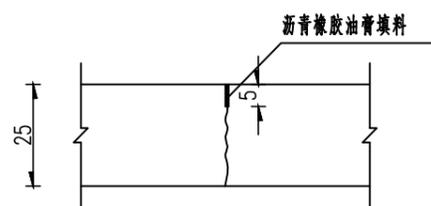
注:传力杆为光圆钢筋,间距30cm。

### 新旧水泥路面相接处施工缝构造

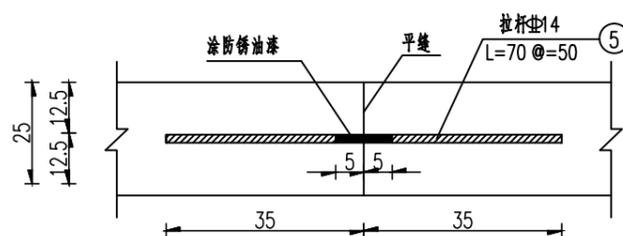


注:传力杆为光圆钢筋,间距30cm。

### 横向缩缝构造

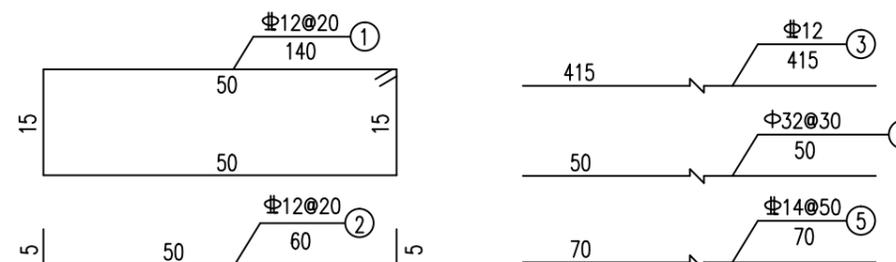


### 纵向施工缝构造

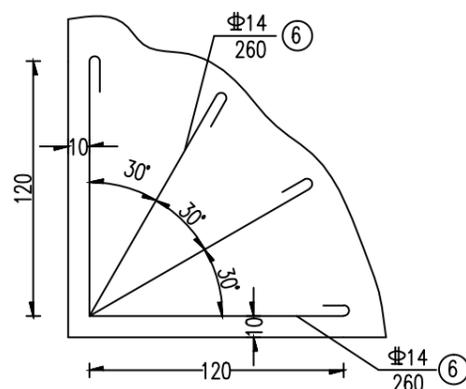


注:拉杆为三级螺纹钢,间距50cm。

### 钢筋大样



### 角隅钢筋构造



注:该形式用于板的角隅不小于90°的直角面层角隅,放置在距顶面6cm处。角隅钢筋只设在胀缝处。

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,余均以厘米为单位。
- 2、胀缝附近3条缩缝为设传力杆型假缝,其余缩缝为无传力杆假缝,一般每长5.0m设置一道,采用机械锯切槽口,槽内灌塞填缝料。
- 3、最外侧传力杆距自由边的距离一般为15~25cm,最外侧拉杆距横向接缝的距离一般不小于10cm。
- 4、在混凝土路面施工过程中,每天完工及因故不能继续施工时,应设横向施工缝,施工缝应尽量做到胀缝处(按胀缝设置),如不可能,也应做到缩缝处,并做成设传力杆的施工缝形式。
- 5、胀缝设置原则:在临近桥梁或其他固定构造物处,或者与其他道路相交处应设置。胀缝条数应根据膨胀量的大小设置。胀缝宽宜为20~25mm,缝内设置填缝板和可滑动的传力杆。
- 6、水泥砼路面胀缝填缝料设计采用硅酮,硅酮贯入深度要求不小于8mm,填缝板采用泡沫橡胶板或沥青纤维板。
- 7、新建水泥路面与原有水泥路面相接时按施工缝处理,需对原有路面钻孔,孔径应稍大于钢筋直径,孔深要求不小于25cm,清孔后灌注植筋胶,然后打入传力杆,传力杆拔出力要大于钢筋屈服强度。

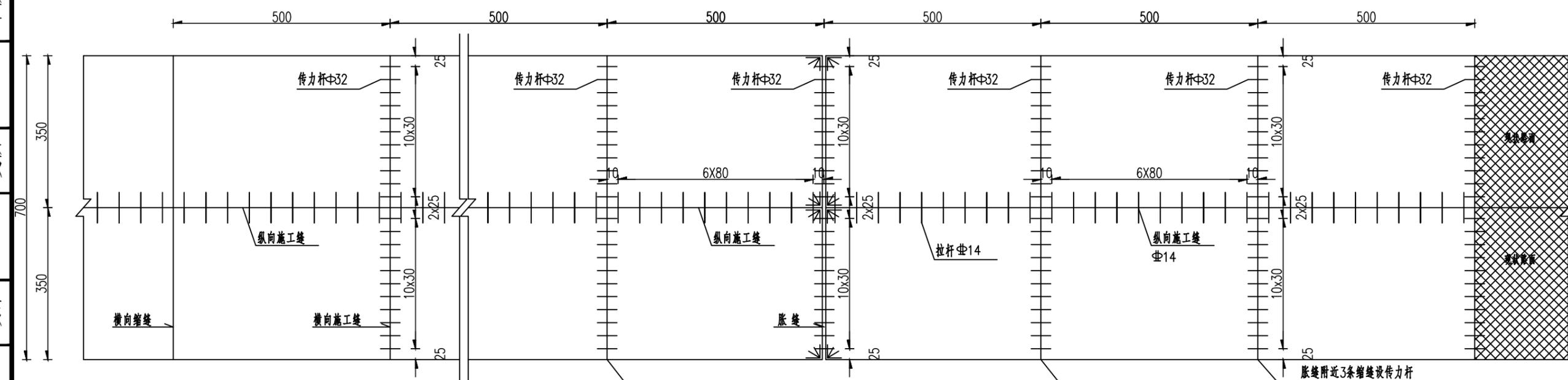
水泥板平面布置示意图一

下挖路段

审核

复核

设计



纵向施工缝(长5.0m)钢筋数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	间距 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
5	Φ14	70	80	7	4.9	5.92

新旧水泥路面相接植筋数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	间距 (cm)	根数	备注
4	Φ32	50	30	22	

一处角隅钢筋数量表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
6	Φ14	260	2	5.2	6.3

注：一处胀缝共设8处

一道7.0m横向胀缝钢筋明细表

名称	编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	间距 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	备注
横向胀缝	1	Φ12	140	20	68	95.2	84.54	按200一道胀缝计:共1条 胀缝附近3条缩缝设传力杆
	2	Φ12	60	20	68	40.8	36.23	
	3	Φ12	320		28	89.6	79.56	
	4	Φ32	50	30	22	11	69.44	
一道7.0m胀缝合计:Φ32=69.44kg Φ12=200.33kg 邻近胀缝共6条缩缝:Φ32=416.64kg								

注：  
1、除钢筋以毫米为单位,其余尺寸均以厘米为单位。



# 路基路面排水工程数量

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 3 页

序号	桩号	位置		型式	主要尺寸：宽×高 (mm)	长度 (m)	盖板长度 (m)	C20砼 (m <sup>3</sup> )	沟身钢筋 (kg)	盖板		砂砾垫层 (m <sup>3</sup> )	挖土方 (m <sup>3</sup> )	清淤 (m <sup>3</sup> )	备注
		左侧	右侧							C30砼 (m <sup>3</sup> )	钢筋 (t)				
1	K62+740.00 ~ K62+780.00		右侧	盖板沟	(60x60)	30.0	30.0	13.2	14.8	5.9	0.9	3.0	41.40		
2	K63+100.00 ~ K63+270.00		右侧	盖板沟	(60x60)	170.0	170.0	74.8	83.8	33.3	4.9	17.0	234.60		
3	K63+275.00 ~ K63+330.00		右侧	矩形沟	(60x60)	55.0		24.2	27.1			5.5	75.90		
4	K63+330.00 ~ K63+340.00		右侧	盖板沟	(60x60)	10.0	10.0	4.4	4.9	2.0	0.3	1.0	13.80		
5	K63+340.00 ~ K63+585.00		右侧	矩形沟	(60x60)	245.0		107.8	120.8			24.5	338.10		
6	K63+585.00 ~ K63+595.00		右侧	盖板沟	(60x60)	10.0	10.0	4.4	4.9	2.0	0.3	1.0	13.80		
7	K63+595.00 ~ K63+680.00		右侧	矩形沟	(60x60)	85.0		37.4	41.9			8.5	117.30		
8	K63+680.00 ~ K63+690.00		右侧	盖板沟	(60x60)	10.0	10.0	4.4	4.9	2.0	0.3	1.0	13.80		
9	K63+690.00 ~ K63+725.00		右侧	矩形沟	(60x60)	35.0		15.4	17.3			3.5	48.30		
10	K63+725.00 ~ K63+735.00		右侧	盖板沟	(60x60)	10.0	10.0	4.4	4.9	2.0	0.3	1.0	13.80		
11	K63+735.00 ~ K63+755.00		右侧	矩形沟	(60x60)	20.0		8.8	9.9			2.0	27.60		
12	K63+755.00 ~ K63+765.00		右侧	盖板沟	(60x60)	10.0	10.0	4.4	4.9	2.0	0.3	1.0	13.80		
13	K63+765.00 ~ K63+930.00		右侧	矩形沟		165.0								59.4	水沟清淤
14	K63+960.00 ~ K64+190.00		右侧	矩形沟		230.0								82.8	水沟清淤
15	K64+280.00 ~ K64+600.00		右侧	矩形沟		320.0								115.2	水沟清淤
17	K64+600.00 ~ K64+665.00		右侧	矩形沟	(60x60)	65.0		28.6	32.0			6.5	89.70		
18	K64+665.00 ~ K64+680.00		右侧	盖板沟	(60x60)	15.0	15.0	6.6	7.4	2.9	0.4	1.5	20.70		
19	K64+680.00 ~ K64+780.00		右侧	矩形沟	(60x60)	100.0		44.0	49.3			10.0	138.00		
20	K64+940.00 ~ K65+240.00		右侧	矩形沟	(60x60)	300.0		132.0	147.9			30.0	414.00		
21	K65+600.00 ~ K65+750.00		右侧	矩形沟	(60x60)	150.0		66.0	74.0			15.0	207.00		
	K65+750.00 ~ K66+080.00		右侧	矩形沟		330.0								118.8	水沟清淤
22	K66+080.00 ~ K66+250.00		右侧	矩形沟	(60x60)	170.0		74.8	83.8			17.0	234.60		
23	K66+620.00 ~ K66+760.00		右侧	盖板沟	(60x60)	140.0	140.0	61.6	69.0	27.4	4.0	14.0	193.20		
24	K66+760.00 ~ K66+880.00		右侧	矩形沟	(60x60)	120.0		52.8	59.2			12.0	165.60		
25	K66+900.00 ~ K67+090.00		右侧	矩形沟	(60x60)	190.0		83.6	93.7			19.0	262.20		
26	K67+090.00 ~ K67+290.00		右侧	盖板沟	(60x60)	200.0	200.0	88.0	98.6	39.2	5.8	20.0	276.00		
27	K67+290.00 ~ K67+460.00		右侧	矩形沟	(60x60)	170.0		74.8	83.8			17.0	234.60		
28	K67+460.00 ~ K67+510.00		右侧	盖板沟	(60x60)	50.0	50.0	22.0	24.7	9.8	1.4	5.0	69.00		
29	K67+600.00 ~ K67+640.00		右侧	盖板沟	(60x60)	40.0	40.0	17.6	19.7	7.8	1.2	4.0	55.20		
30	K67+640.00 ~ K68+020.00		右侧	矩形沟	(60x60)	380.0		167.2	187.3			38.0	524.40		

编制：

复核：

S3-14

# 路基路面排水工程数量

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 2 页 共 3 页

序号	桩号	位置		型式	主要尺寸：宽×高 (mm)	长度 (m)	盖板长度 (m)	C20砼 (m <sup>3</sup> )	沟身钢筋 (kg)	盖板		砂砾垫层 (m <sup>3</sup> )	挖土方 (m <sup>3</sup> )	清淤 (m <sup>3</sup> )	备注
		左侧	右侧							C30砼 (m <sup>3</sup> )	钢筋 (t)				
31	K68+020.00 ~ K68+035.00		右侧	盖板沟	(60x60)	15.0	15.0	6.6	7.4	2.9	0.4	1.5	20.70		
32	K68+035.00 ~ K68+170.00		右侧	矩形沟	(60x60)	135.0		59.4	66.6			13.5	186.30		
33	K68+160.00 ~ K68+720.00		右侧	矩形沟		560.0								201.6	水沟清淤
34	K68+720.00 ~ K68+750.00		右侧	盖板沟	(60x60)	30.0	30.0	13.2	14.8	5.9	0.9	3.0	41.40		
35	K68+750.00 ~ K68+790.00		右侧	矩形沟	(60x60)	40.0		17.6	19.7			4.0	55.20		
	K68+790.00 ~ K68+900.00		右侧	矩形沟		110.0								39.6	水沟清淤
36	K69+200.00 ~ K69+370.00		右侧	矩形沟	(60x60)	170.0		74.8	83.8			17.0	234.60		
37	K69+370.00 ~ K69+600.00		右侧	盖板沟	(60x60)	230.0	230.0	101.2	113.4	45.1	6.6	23.0	317.40		
38	K62+720.00 ~ K62+751.00	左侧		矩形沟	(60x60)	31.0		13.6	15.3			3.1	42.78		
39	K62+840.00 ~ K62+960.00	左侧		矩形沟	(60x60)	120.0		52.8	59.2			12.0	165.60		
40	K63+060.00 ~ K63+330.00	左侧		矩形沟	(60x60)	270.0		118.8	133.1			27.0	372.60		
41	K64+440.00 ~ K64+465.00	左侧		盖板沟	(60x60)	25.0	25.0	11.0	12.3	4.9	0.7	2.5	34.50		
42	K64+465.00 ~ K64+540.00	左侧		矩形沟		75.0								27.0	水沟清淤
43	K65+266.00 ~ K65+505.00	左侧		矩形沟	(60x60)	239.0		105.2	117.8			23.9	329.82		
44	K65+505.00 ~ K65+520.00	左侧		盖板沟	(60x60)	15.0	15.0	6.6	7.4	2.9	0.4	1.5	20.70		
45	K65+520.00 ~ K65+900.00	左侧		矩形沟	(60x60)	380.0		167.2	187.3			38.0	524.40		
46	K66+150.00 ~ K66+380.00	左侧		矩形沟	(60x60)	230.0		101.2	113.4			23.0	317.40		
47	K66+620.00 ~ K66+740.00	左侧		盖板沟	(60x60)	120.0	120.0	52.8	59.2	23.5	3.5	12.0	165.60		
48	K66+740.00 ~ K67+380.00	左侧		矩形沟	(60x60)	640.0		281.6	315.5			64.0	883.20		
49	K67+720.00 ~ K67+785.00	左侧		盖板沟	(60x60)	65.0	65.0	28.6	32.0	12.7	1.9	6.5	89.70		
50	K67+785.00 ~ K67+900.00	左侧		矩形沟	(60x60)	115.0		50.6	56.7			11.5	158.70		
51	K67+900.00 ~ K67+920.00	左侧		盖板沟	(60x60)	20.0	20.0	8.8	9.9	3.9	0.6	2.0	27.60		
52	K67+920.00 ~ K67+955.00	左侧		矩形沟	(60x60)	35.0		15.4	17.3			3.5	48.30		
53	K67+955.00 ~ K67+970.00	左侧		盖板沟	(60x60)	15.0	15.0	6.6	7.4	2.9	0.4	1.5	20.70		
54	K67+970.00 ~ K68+300.00	左侧		矩形沟	(60x60)	330.0		145.2	162.7			33.0	455.40		
55	K68+450.00 ~ K68+720.00	左侧		矩形沟	(60x60)	270.0		118.8	133.1			27.0	372.60		
56	K68+885.00 ~ K68+900.00	左侧		盖板沟	(60x60)	15.0	15.0	6.6	7.4	2.9	0.4	1.5	20.70		
57	K68+900.00 ~ K69+060.00	左侧		矩形沟	(60x60)	160.0		70.4	78.9			16.0	220.80		
58	K69+060.00 ~ K69+080.00	左侧		盖板沟	(60x60)	20.0	20.0	8.8	9.9	3.9	0.6	2.0	27.60		
59	K69+080.00 ~ K69+370.00	左侧		矩形沟	(60x60)	290.0		127.6	143.0			29.0	400.20		

编制：

复核：

S3-14

## 路基路面排水工程数量

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 3 页 共 3 页

序号	桩号	位置		型式	主要尺寸：宽×高 (mm)	长度 (m)	盖板长度 (m)	C20砼 (m <sup>3</sup> )	沟身钢筋 (kg)	盖板		砂砾垫层 (m <sup>3</sup> )	挖土方 (m <sup>3</sup> )	清淤 (m <sup>3</sup> )	备注
		左侧	右侧							C30砼 (m <sup>3</sup> )	钢筋 (t)				
60	K69+450.00 ~ K69+500.00	左侧		盖板沟	(60x60)	50.0	50.0	22.0	24.7	9.8	1.4	5.0	69.00		
61	K69+500.00 ~ K69+750.00	左侧		矩形沟		250.0								90.0	水沟清淤
				盖板沟	(60x60)	1315.0	1315.0	578.6	648.3	257.7	37.9	131.5	1814.7		
				矩形沟	(60x60)	7580.0		2437.6	2731.2			554.0	7645.2	734.4	
	<b>合计：</b>					8895.0	1315.0	3016.2	3379.5	257.7	37.9	685.5	9459.9	734.4	

编制：

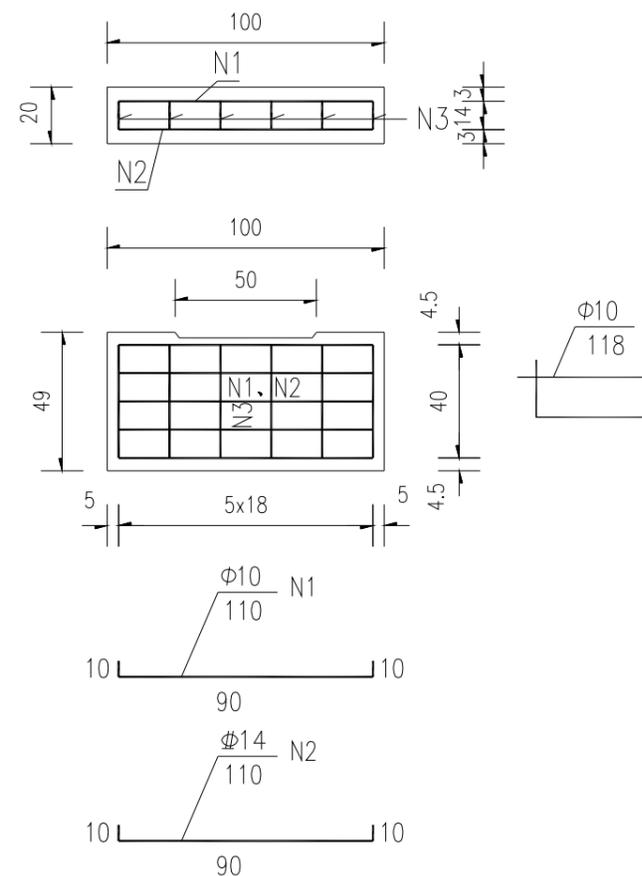
复核：

审核

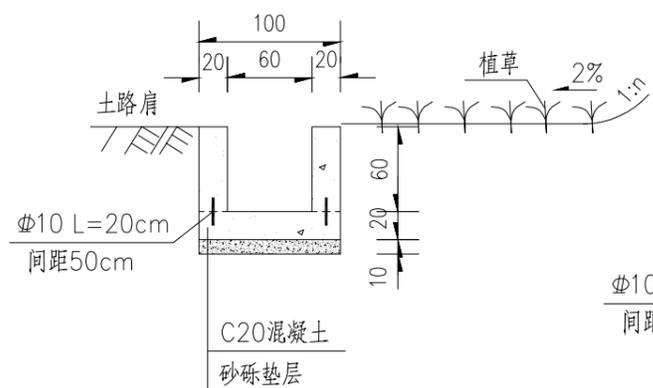
复核

设计

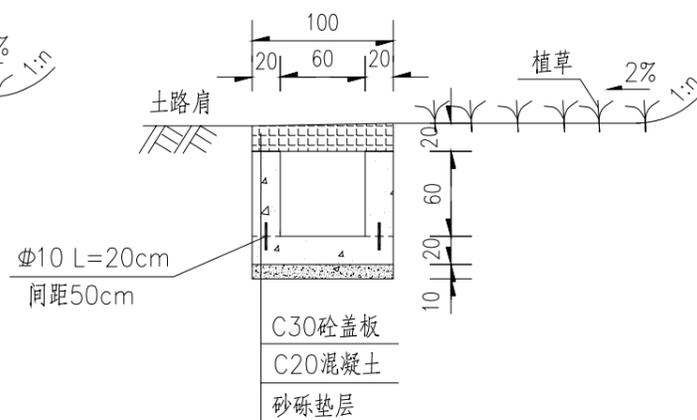
矩形沟盖板设计图 1:25  
(100cmx49cm)



矩形沟设计图 1:50



盖板沟断面 (60cmx60cm) 1:50



每延米单位工程数量表

断面尺寸 (底宽×高) (cm×cm)	单位工程数量			
	C20混凝土 (m <sup>3</sup> /m)	砂砾垫层 (m <sup>3</sup> /m)	挖基 (m <sup>3</sup> /m)	钢筋 (kg/m)
60×60	0.44	0.10	1.38	0.493

每块盖板工程数量表  
(100cmx49cm)

盖板长度 (cm)	钢筋编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	总重 (kg)	C30砼 m <sup>3</sup>
100	N1	10	110	5	3.39	0.098
	N2	14	110	5	6.65	
	N3	10	118	6	4.37	

注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米为单位外,其余均以厘米为单位。
2. 预制水沟盖板应注明正反面。

# 急流槽工程数量表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	起迄桩号或中心桩号	工程名称	位置		型式	主要尺寸及说明 (宽×高)	桩号范围 长度 (m)	道数	平均高度 (m)	长度 (m)	现浇C20砼 (m <sup>3</sup> )	MU15灰砂砖 (m <sup>3</sup> )	2cm厚M7.5 水泥砂浆抹面 (m <sup>2</sup> )	砂砾垫层 (m <sup>3</sup> )	挖基 (m <sup>3</sup> )	钢筋 (kg)	备注
			路线位置	路线位置													
			左	右													
1	K65+240.0	急流槽		右侧	JLC-A型	矩形40cm×30cm		1	3.0	5.4	2.1	1.4	11.1	0.8	4.8		
2	K65+320.0	急流槽		右侧	JLC-A型	矩形40cm×30cm		1	3.0	5.4	2.1	1.4	11.1	0.8	4.8		
	合计:									10.8	4.1	2.8	22.1	1.5	9.5		

编制:

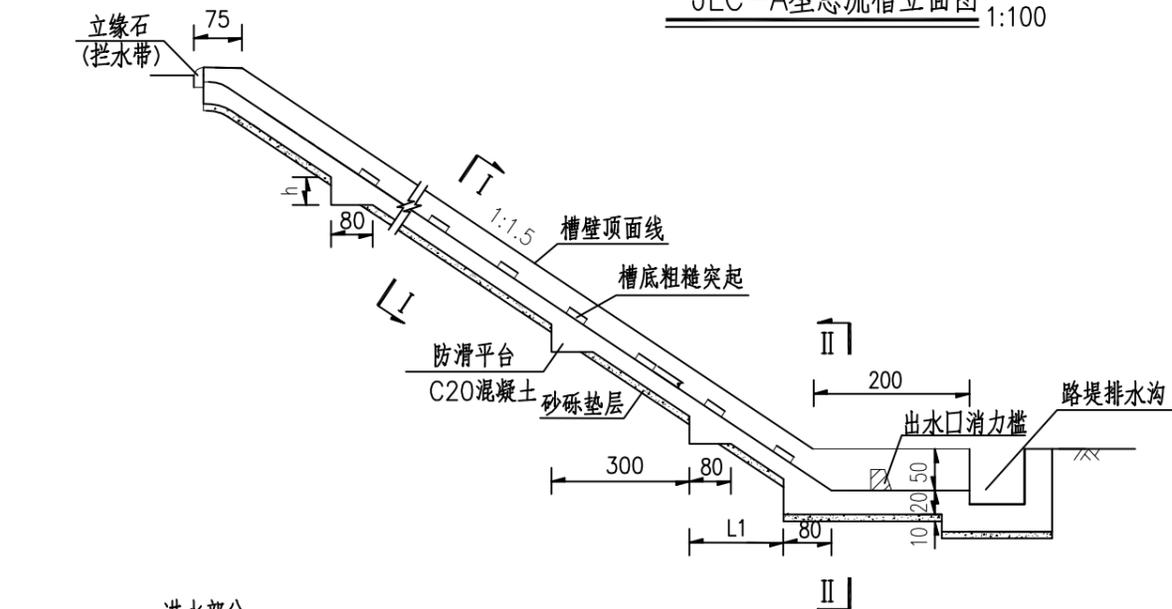
复核:

审核

复核

设计

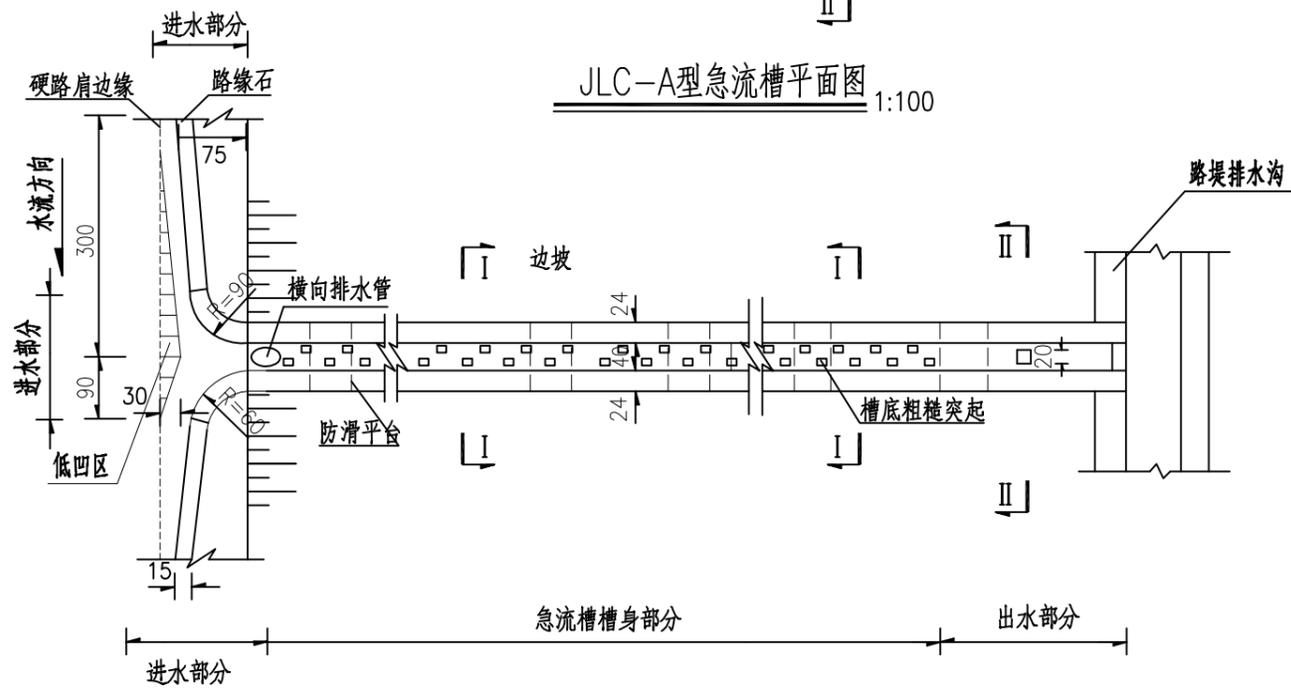
JLC-A型急流槽立面图 1:100



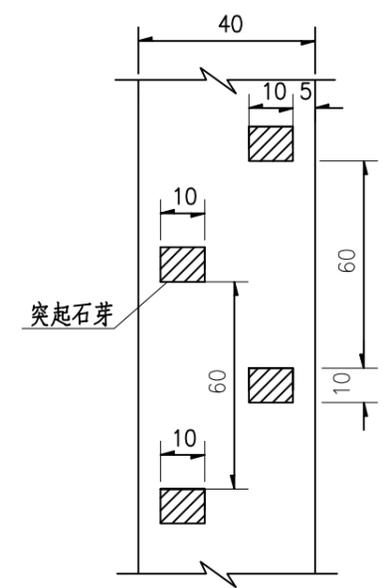
JLC-A单位工程数量表

材料名称 工程部位	挖基 (m³)	砂砾垫层 (m³)	C20砼 (m³)	MU15 浆砌灰砂砖 (m³)	2cm厚M7.5 水泥砂浆抹面 (m²)
进水部分(每道)	0.40	0.07	0.15	0.12	1.00
槽身部分(每米)	0.44	0.09	0.18	0.144	1.30
防滑平台(每个)	0.352h		0.352h		
槽底粗糙突起(每个)			0.001		
出水口消力槛(每个)			0.015		
出水部分(每道)	1.60	0.212	0.54	0.51	3.02

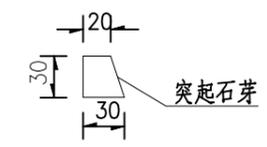
JLC-A型急流槽平面图 1:100



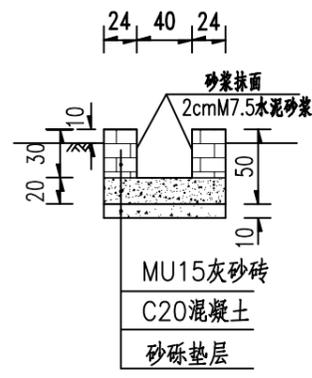
槽底粗糙面构造 1:16



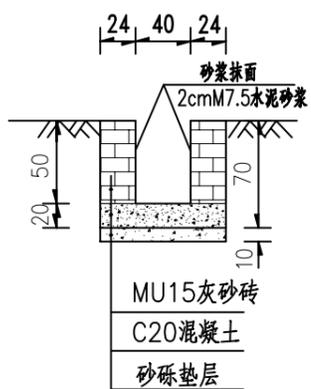
出水口消力槛构造 1:50



I-I 1:50



II-II 1:50



注:

1. 本页尺寸均以厘米为单位。
2. 本页为路堤坡面急流槽,适用于路堤坡面高度大于2m的路段,急流槽间设拦水缘石汇集雨水。
3. 急流槽布置间距根据路线纵坡而定:当路线纵坡 $i \leq 0.5\%$ 时,间距为30m;当路线纵坡 $0.5\% < i \leq 1\%$ 时,间距为40m;当路线纵坡 $i > 1\%$ 时,间距为50m。在凹曲线底部、桥梁、通道桥头处各增设一道。
4. 急流槽每5~10m设置一道伸缩缝,用沥青麻絮填塞进行防水处理。

## 第四篇

# 桥梁、涵洞

# 涵洞设计说明

## 1.1 对施工图设计专家评审意见执行情况

建议补充圆管涵管节钢筋构造图。

【执行情况】按意见执行。

## 1.2 技术标准

- 1、公路等级：三级公路；
- 2、设计荷载：公路-II级；
- 3、路基宽度：8.5m；
- 4、环境类别：I类；
- 5、环境作用等级：C级；
- 6、设计速度：40km/h；
- 7、设计洪水频率：涵洞为1/25；
- 8、地震动峰值加速度：0.10g。

## 1.3 设计规范

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）。
- 2、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）。
- 3、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362-2018）。
- 4、《公路圬工桥涵设计规范》（JTG D61-2005）。
- 5、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）。
- 6、《公路桥梁抗震设计规范》（JTG/T 2231-01-2020）。
- 7、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）。
- 8、《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》（JTG/T 3310-2019）。

9、《公路涵洞设计规范》（JTG/T 3365-02-2020）

## 1.4 涵洞设置情况

本项目沿线设置涵洞21道，其中石拱涵1道，钢筋砼圆管涵20道。其中石拱涵为清淤利用，7道圆管涵为清淤利用，10道为拆旧建新，3道圆管涵新建。

## 1.5 主要材料

水泥：普通硅酸盐水泥。

钢材：普通钢筋：采用 HPB300 和 HRB400 钢筋，其抗拉设计强度分别为 250MPa 和 330MPa，应符合国家标准《钢筋混凝土用钢第 1 部分热轧光圆钢筋》（GB1499.1-2017）和《钢筋混凝土用钢第 2 部分热轧带肋钢筋》（GB1499.2-2018）的规定。

其他材料：砂、石、水的质量要求均按《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020 有关条文办理。

## 1.6 钢筋砼圆管涵

### 1.6.1 主要材料：

主要材料表

结构部位	混凝土	钢筋
涵洞管节	C40	HPB300、HRB400
涵洞基础	C25	—
八字墙墙身	C25	—
八字墙基础	C25	—
帽石	C25	—
隔水墙	C25	—
洞口铺砌	C25	—

### 1.6.2 原材料

原材料应有供应商提供的出厂检验合格证明书，并按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）规定的检验项目、批次规定，严格实施进场检验。

### 1.6.3 设计要点

1、本图按承载能力极限状态和正常使用极限状态分别对管节截面进行强度与裂缝验算。

2、活载计算理论：按刚性管节计算，不考虑管节的变形。

3、涵身荷载：

涵顶恒载计算填土土柱重量，按新填土情况计算，对涵洞的竖向和水平压力分别乘以K、 $\lambda$ 系数，填土重力密度为19KN/m<sup>3</sup>，填土内摩擦角30°；

活载计算按30°扩散分布，涵顶填土高度 $\geq 0.5\text{m}$ ，故不计活载冲击效应；

地震主动土压力按《公路工程抗震设计规范》第3.1.6条考虑，取基本烈度8度的非浸水情况，地震角3°进行计算；水平地震惯性力按《公路工程抗震设计规范》第5.2.3条考虑。在地震液化地区，涵洞基础应与路基加固措施同时考虑。

4、本图册圆管涵设定环境作用等级为I-C级。

#### 1.6.4 构造设计要点

1、涵洞放样时，应认真核对进出口高程及角度，若发现与实际沟渠底高程、角度差异过大或涵洞有可能悬空时，应及时予以调整。

2、管节沉降缝宽度1.0cm~1.5cm，具体构造：节间缝隙采用沥青浸过的麻絮填塞，并用麻绳绕沉降缝一周，外面圈裹两道满涂热沥青的油毛毡或四层沥青浸制麻布，粗铅丝绑扎固定。

3、管节拼接缝处管节须紧密连接，接头具体构造：在接缝处15cm~20cm范围内采用1:3水泥砂浆涂带，呈弓状，最厚处为3cm，并在外侧涂两层沥青。

4、基础构造：基础采用C25混凝土，基础底面铺设50cm厚的换填垫层。

#### 1.6.5 施工注意事项

1、圆管涵混凝土浇筑应连续浇筑、一次成形，每片预制管节总时间不宜超过2h。

2、管节预制、运输、存放时，应注意轻放，堆放的底面应平整，必要时铺设5~10cm的砂垫层，使管节受力均匀，以免开裂。

3、施工时，必须根据涵洞长度准确配置管节。斜交管涵应首先配置两端的斜管节，其余按1.0m标准管节配置。当管节长度之和与实际涵长有微小差值时，应将差值平分于上下游两端。为避免放样时的误差，可将一端洞口端墙在管节安装完毕后，再进行浇筑。

4、管涵基础砼可分两次浇筑，先浇节底的下部分，此时应注意预留节壁厚度及安放管节座浆砼2~3cm，待安装好管节后才浇筑管底以上部分砼。浇筑砼时应保证新旧砼的结合及节基础与节壁的结合。

5、施工中当涵洞上填土高度不足0.5m时，严禁采用振动或碾压设备对涵顶和涵洞范围内的填土进行碾压；填土高度不足1.0m时，采用人工或小型机具夯填；填土高度超过1.0m时，方可采用机械填筑。

未尽事宜，应符合交通部部颁《公路桥涵施工技术规范》JTG/T 3650-2020和《公路工程混凝土结构耐久性设计规范》JTG/T 3310-2019的要求。



# 涵洞一览表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	结构类型	交角	孔数及孔径	洞 口 型 式		涵长	填土高度	涵底高程	设计高程	处理情况	清淤数量	备 注
			(°)	(孔-m)	左侧	右侧	(m)	(m)	(m)	(m)		(m <sup>3</sup> )	
1	K62+751.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	竖井	竖井	10	0.59	14.51	15.95	新建		
2	K63+418.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	13	0.66	16.20	17.70	拆旧建新		
3	K63+605.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	13	0.65	17.60	19.10	拆旧建新		
4	K63+740.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.8	八字墙	八字墙	12	1.00			清淤利用	4.0	
5	K63+849.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	13	0.75	18.90	20.50	拆旧建新		
6	K64+189.6	钢筋混凝土圆管涵	100	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	14	0.61	22.10	23.56	拆旧建新		
7	K64+352.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	15	0.65	26.10	27.60	拆旧建新		
8	K64+645.0	石拱涵	70	1—1.5×2.5	八字墙	八字墙	12	0.50	29.20		清淤利用	4.0	
9	K65+266.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.8	八字墙	八字墙	20	1.70			清淤利用	4.0	
10	K65+640.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.8	八字墙	八字墙	15	0.80			清淤利用	4.0	
11	K65+891.6	钢筋混凝土圆管涵	130	1— $\phi$ 1.0	八字墙	八字墙	19	0.80	29.50		清淤利用	4.0	
12	K66+120.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 1.0	一字墙	一字墙	12	0.57	29.10	30.79	拆旧建新		
13	K67+093.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.8	一字墙	一字墙	12	1.50	27.60		清淤利用	4.0	
14	K67+510.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 1.0	竖井	八字墙	13	0.61	31.30	33.03	拆旧建新		
15	K68+070.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.8	竖井	一字墙	15	1.00			清淤利用	4.0	
16	K68+338.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	15	0.67	34.70	36.22	拆旧建新		
17	K68+720.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	一字墙	一字墙	15	0.74	36.40	37.97	拆旧建新		
18	K68+820.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.75	八字墙	八字墙	15	0.64	36.80	38.29	拆旧建新		
19	K69+370.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 1.0	竖井	八字墙	10	0.59	35.10	36.81			新建
20	K69+440.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 0.8	八字墙	一字墙	15	1.00			清淤利用	4.0	
21	K69+600.0	钢筋混凝土圆管涵	90	1— $\phi$ 1.0	竖井	八字墙	18	0.66	36.10	37.88			新建
合计							296.00					32.00	

编制：

复核：

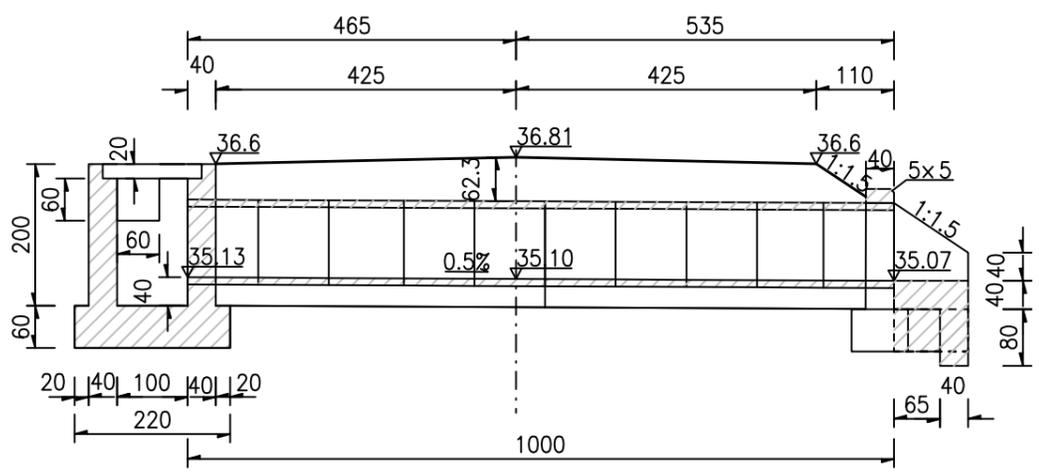
S4-3



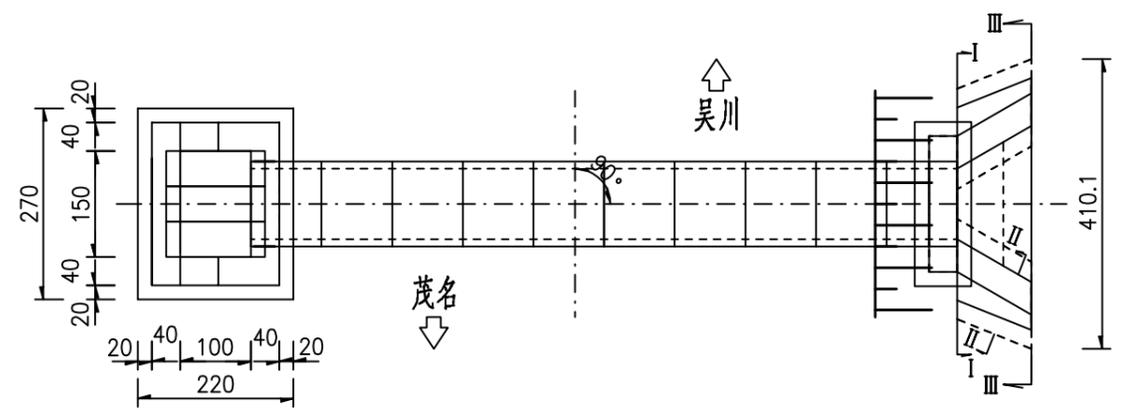


审核  
复核  
设计

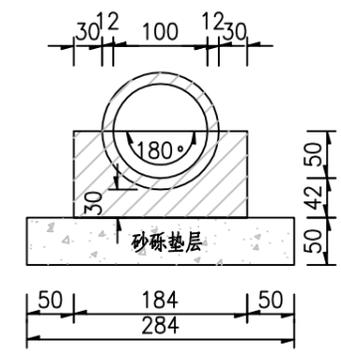
立面图 1:100



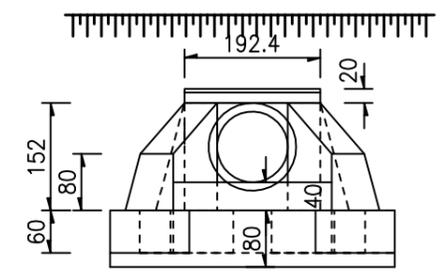
平面图 1:100



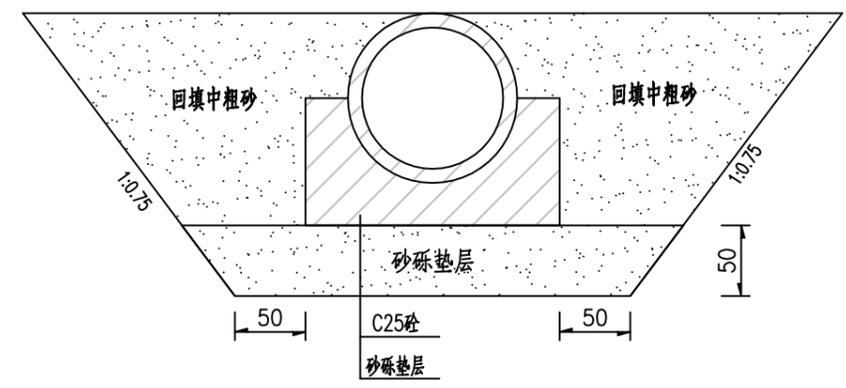
中心洞身断面 1:75



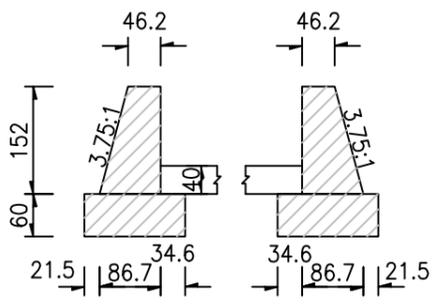
洞口侧面 1:100



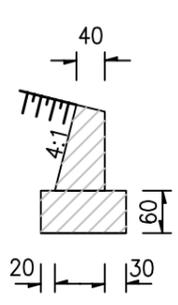
填筑断面 1:50



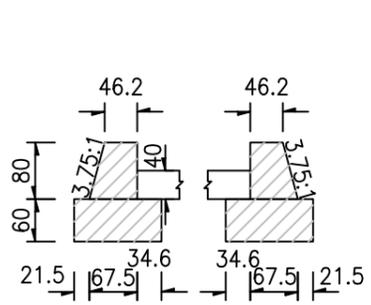
I-I剖面 1:100



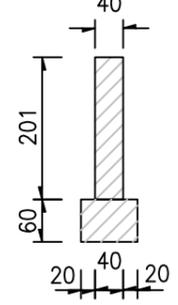
II-II剖面 1:100



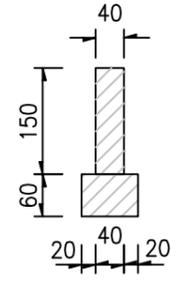
III-III剖面 1:100



左一字墙剖面图 1:100



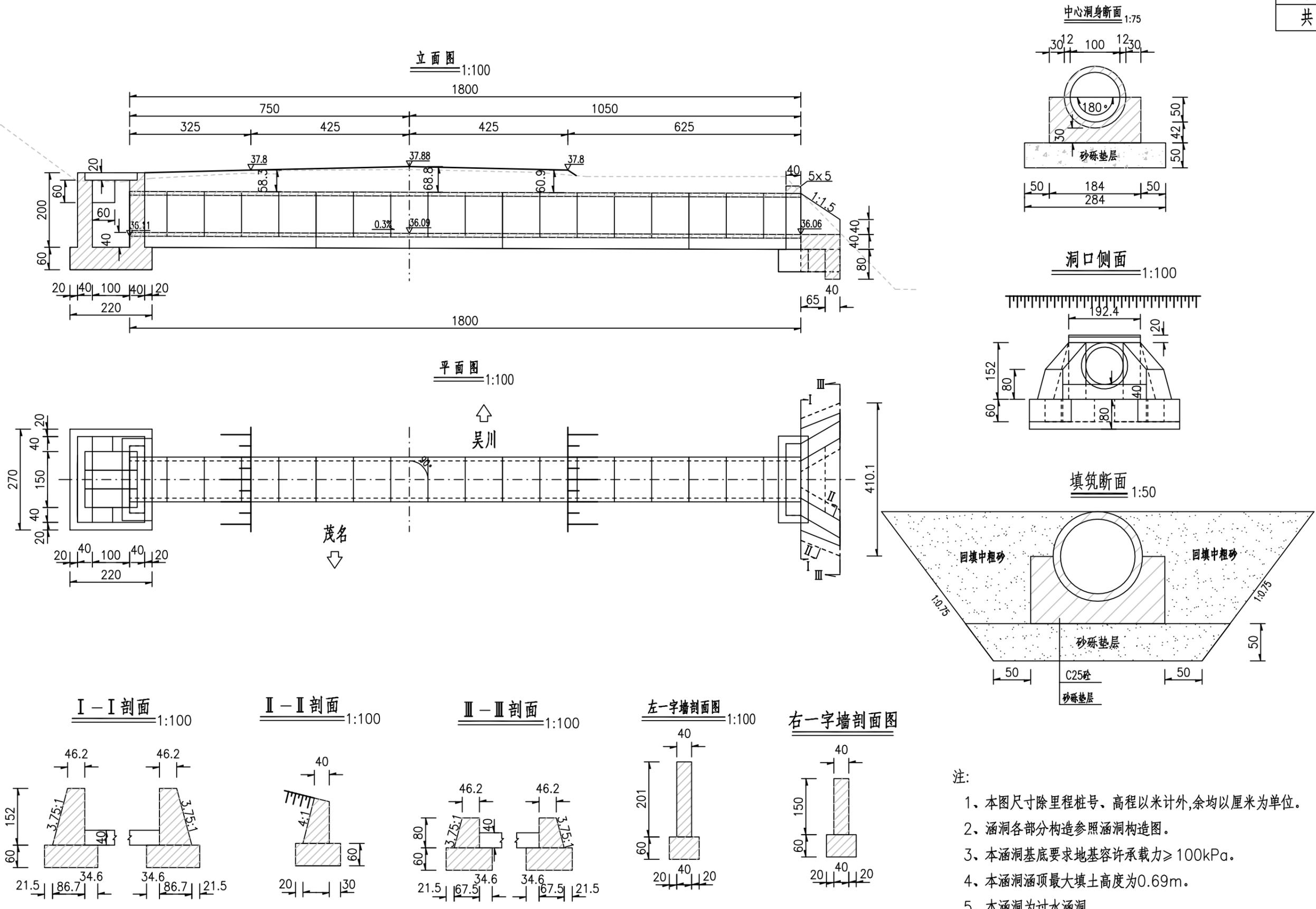
右一字墙剖面图 1:100



注:

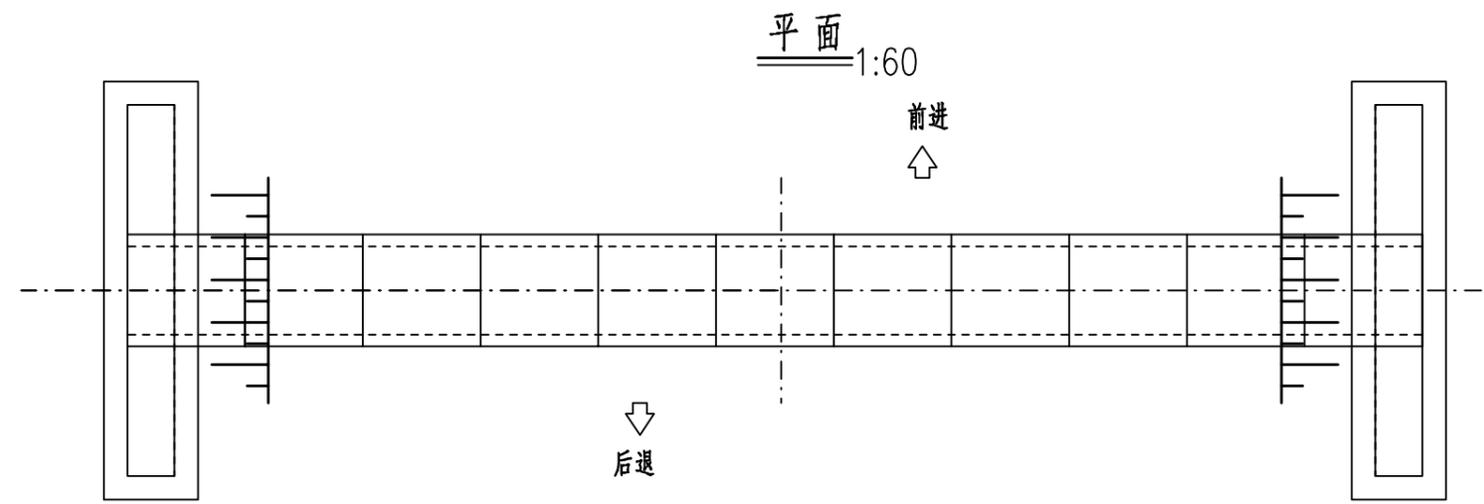
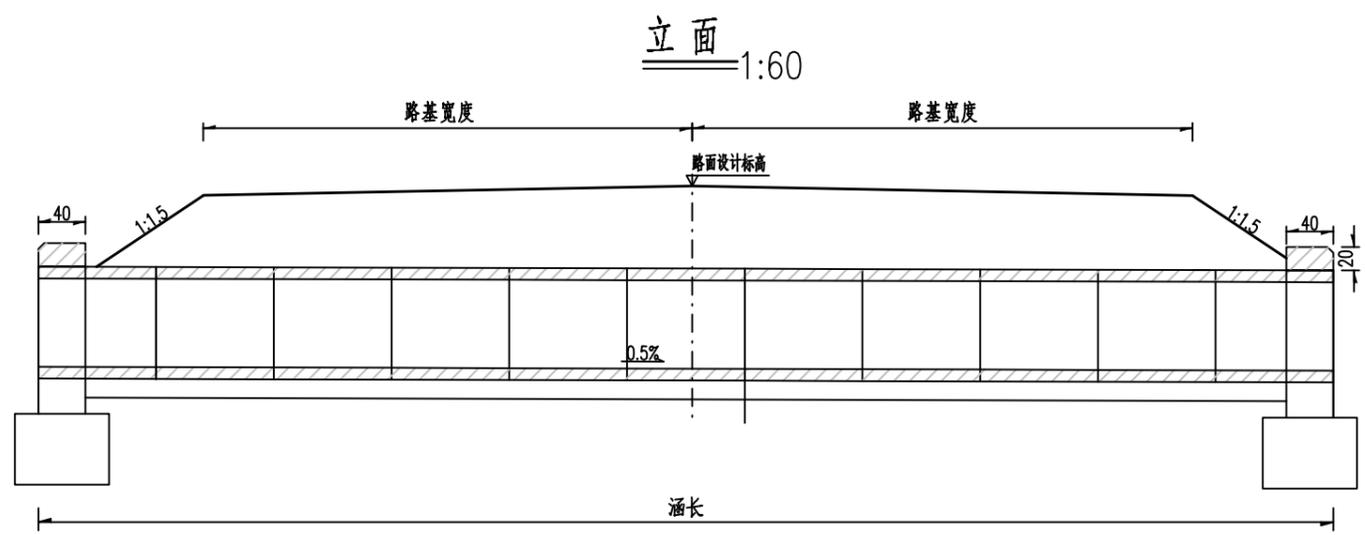
- 1、本图尺寸除里程桩号、高程以米计外,余均以厘米为单位。
- 2、涵洞各部分构造参照涵洞构造图。
- 3、本涵洞基底要求地基容许承载力 $\geq 100\text{kPa}$ 。
- 4、本涵洞涵顶最大填土高度为0.62m。
- 5、本涵洞为过水涵洞。

审核  
复核  
设计

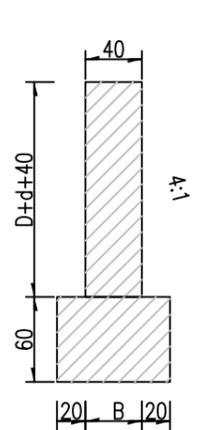


- 注:
- 1、本图尺寸除里程桩号、高程以米计外,余均以厘米为单位。
  - 2、涵洞各部分构造参照涵洞构造图。
  - 3、本涵洞基底要求地基容许承载力 $\geq 100\text{kPa}$ 。
  - 4、本涵洞涵顶最大填土高度为0.69m。
  - 5、本涵洞为过水涵洞。

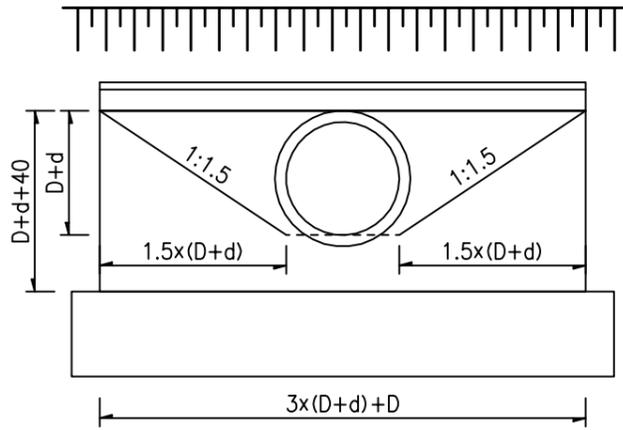
审核  
复核  
设计



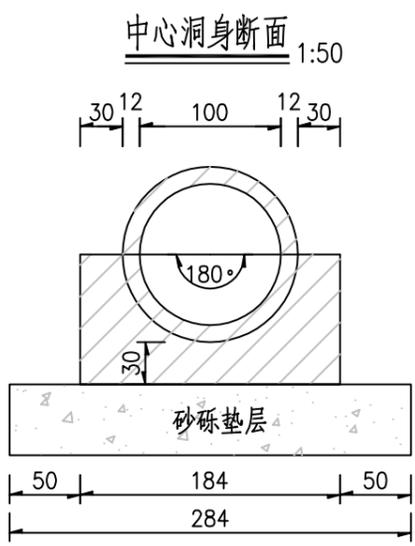
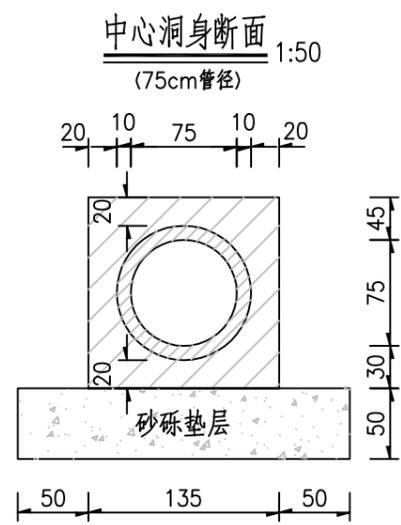
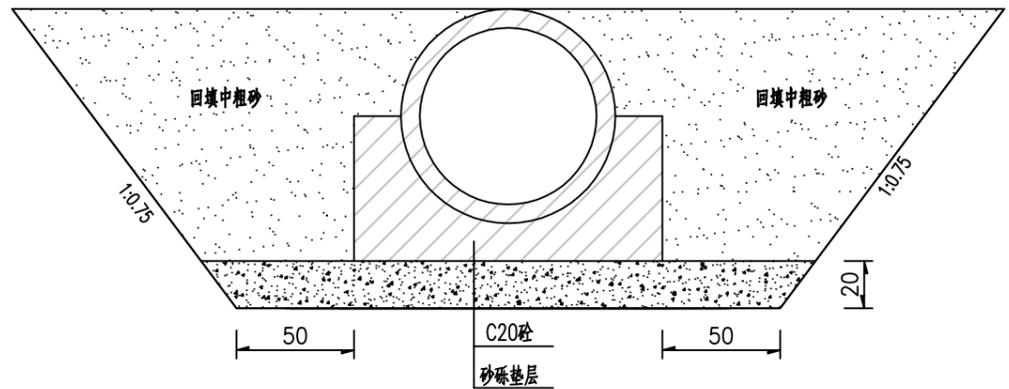
一字墙断面 1:50



一字墙侧面 1:50



填筑断面 1:60



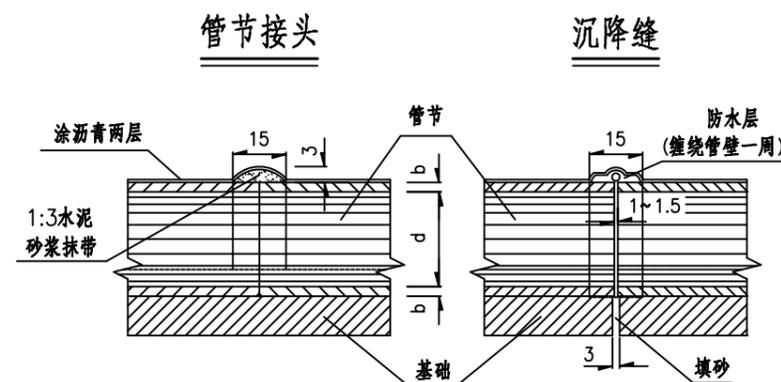
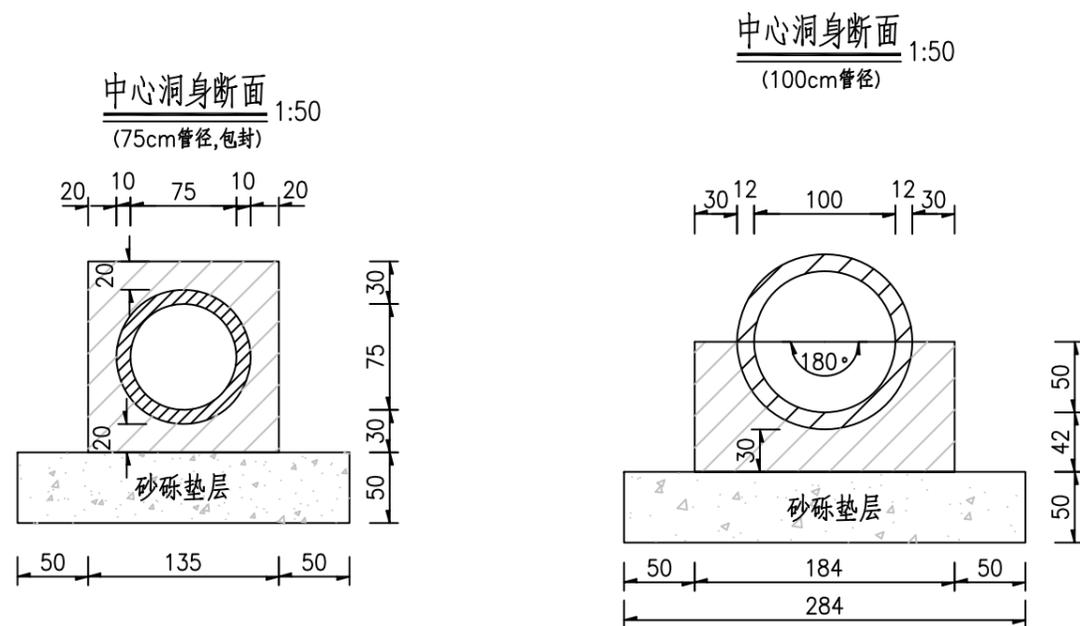
注:

- 1.图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
- 2.布置图均为示意,洞口形式、涵洞角度及涵长请参照涵洞一览表。
- 3.洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
- 4.地基承载力不得低于100KPa,否则应进行换土或其它加固措施。
- 5.进出口为排水通畅可作适当开挖,涵洞施工时注意将旧涵内淤泥清理。

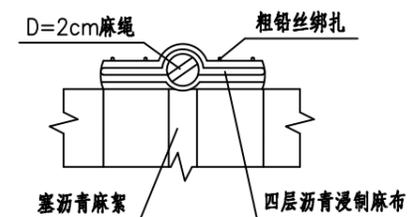
审核

复核

设计



防水层大样



一米管基工程数量表

管径 d(cm)	壁厚 b(cm)	C20砼 (m <sup>3</sup> )	垫层 (m <sup>3</sup> )	备注
75	10	1.12	1.175	包封
100	12	1.09	1.42	

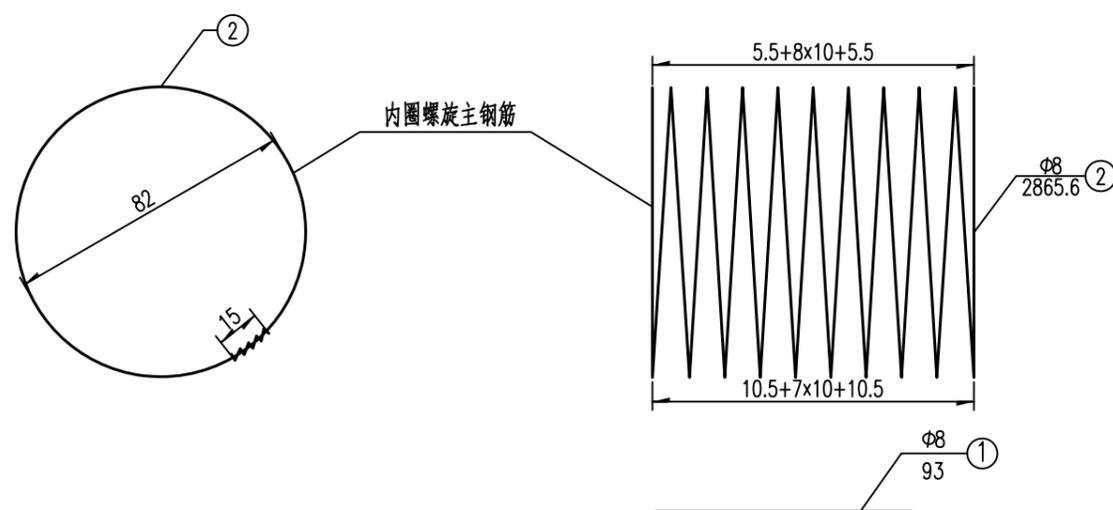
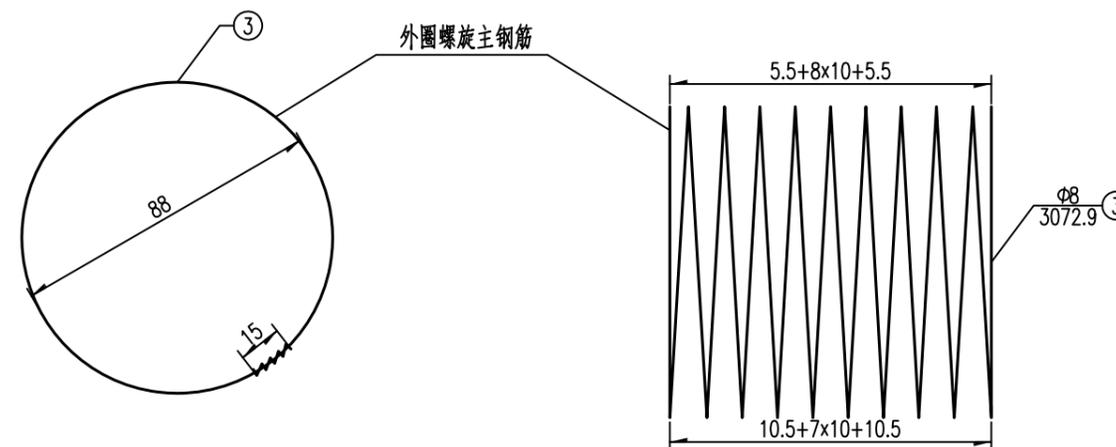
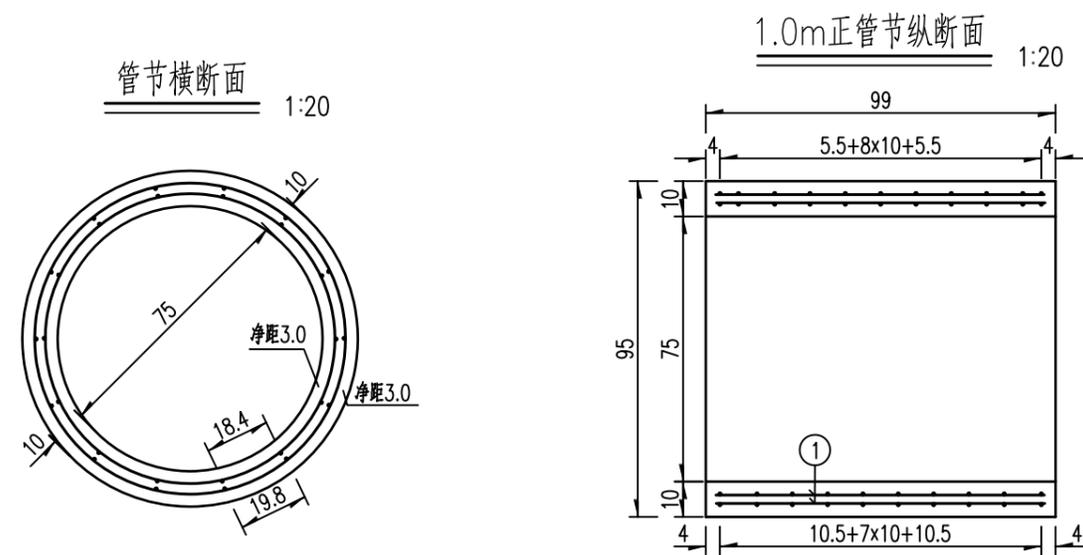
注:

- 1、本图尺寸单位除注明者外,均以厘米计。
- 2、管基砼可先浇筑管节以下部分,此时注意预留安放管节坐浆砼2~3cm,待安放管节后再浇筑以上部分,并应保证新旧砼的结合及与管壁的结合。

审核

复核

设计



每个正管节工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg
1	Φ8	93	28	26.04	0.395	10.29
2	Φ8	2865.6	1	28.66	0.395	11.32
3	Φ8	3072.9	1	30.73	0.395	12.14
合计	C40砼 0.264 m <sup>3</sup> HPB300钢筋 33.75Kg					

注:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2.管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后,其末端搭接15cm,采用焊接接头。



d0.75m斜管节尺寸参数及材料数量表(一)

洞顶填土高度 H (m)	斜角 $\theta$ (°)	钢筋 编号	钢筋直径 (mm)	B (cm)	C <sub>1</sub> 或C <sub>2</sub> (cm)	d <sub>1</sub> 或d <sub>2</sub> (cm)	a <sub>1</sub> (cm)	a <sub>2</sub> (cm)	最长	最短	钢筋 数量n (根)	钢筋 长度L (cm)		共长 (m)	重量 (kg)	C40混凝土 (m <sup>3</sup> )	每个 管节重 (kg)
												平均					
0.5<H≤ 4.0	5	1	Φ8	58.3	-	-	-	-	50.0	42.3	28	平均	46.2	12.9	5.1	0.14	372
		2	Φ8		18.4	82.0	12.5	10.6	-	-	6		1616.0	16.2	12.9		
		3	Φ8		19.8	88.0	12.5	10.6	-	-	6		1653.0	16.5			
	10	1	Φ8	66.8	-	-	-	-	58.1	42.6	28	平均	50.4	14.1	5.6	0.15	401
		2	Φ8		18.4	82.0	14.5	10.7	-	-	6		1619.0	16.2	12.9		
		3	Φ8		19.8	88.0	14.5	10.7	-	-	6		1656.0	16.6			
	15	1	Φ8	75.5	-	-	-	-	66.5	42.6	28	平均	54.7	15.3	6.1	0.17	431
		2	Φ8		18.4	82.0	16.6	10.8	-	-	6		1625.0	16.3	13.2		
		3	Φ8		19.8	88.0	16.6	10.8	-	-	6		1662.0	16.6			
	20	1	Φ8	84.6	-	-	-	-	75.3	43.3	28	平均	59.3	16.6	6.6	0.18	462
		2	Φ8		18.4	82.0	18.7	10.9	-	-	6		1633.0	16.3	13.1		
		3	Φ8		19.8	88.0	18.7	10.9	-	-	6		1669.0	16.7			
	25	1	Φ8	94.3	-	-	-	-	84.7	43.6	28	平均	64.1	19.1	7.1	0.19	495
		2	Φ8		18.4	82.0	16.8	8.8	-	-	7		1911.0	19.5	15.4		
		3	Φ8		19.8	88.0	16.8	8.8	-	-	7		1954.0	19.4			
	30	1	Φ8	104.8	-	-	-	-	94.8	44.0	28	平均	69.4	19.3	7.7	0.20	531
		2	Φ8		18.4	82.0	18.8	9.0	-	-	7		1911.0	19.3	15.4		
		3	Φ8		19.8	88.0	18.8	9.0	-	-	7		1954.0	19.7			
	35	1	Φ8	116.5	-	-	-	-	106.1	44.5	28	平均	75.3	22.1	8.3	0.22	571
		2	Φ8		18.4	82.0	20.9	9.2	-	-	7		1951.0	19.5	15.6		
		3	Φ8		19.8	88.0	20.9	9.2	-	-	7		1991.0	19.9			
	40	1	Φ8	129.7	-	-	-	-	118.8	44.9	28	平均	81.9	22.9	9.1	0.24	617
		2	Φ8		18.4	82.0	23.4	9.3	-	-	7		1981.0	19.8	15.8		
		3	Φ8		19.8	88.0	23.4	9.3	-	-	7		2019.0	20.2			
45	1	Φ8	145.0	-	-	-	-	133.5	45.5	28	平均	89.5	25.1	9.9	0.6	669	
	2	Φ8		18.4	82.0	21.9	7.9	-	-	8		2301.0	23.0	23.6			
	3	Φ8		19.8	88.0	21.9	7.9	-	-	8		2343.0	23.4				

审核

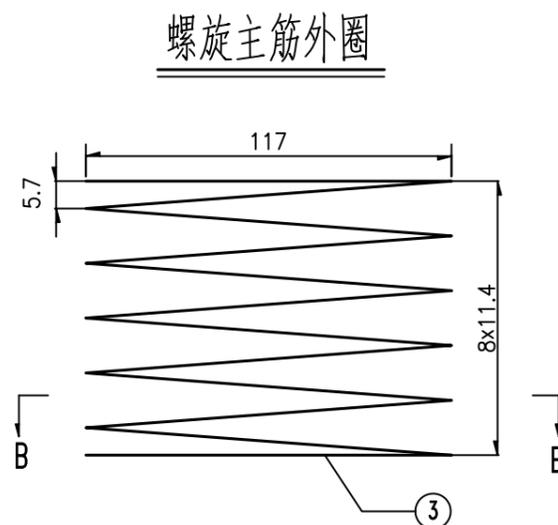
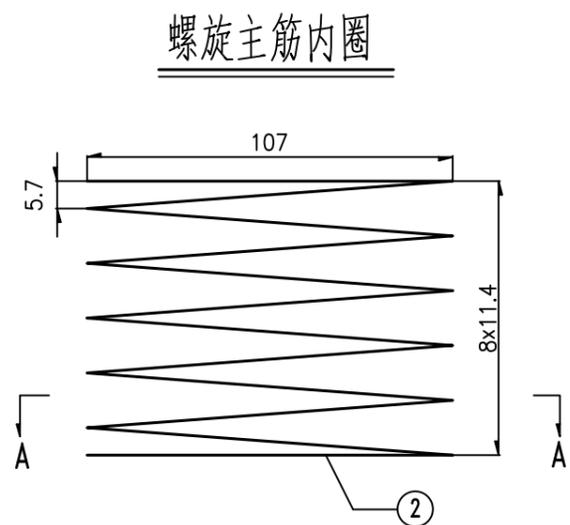
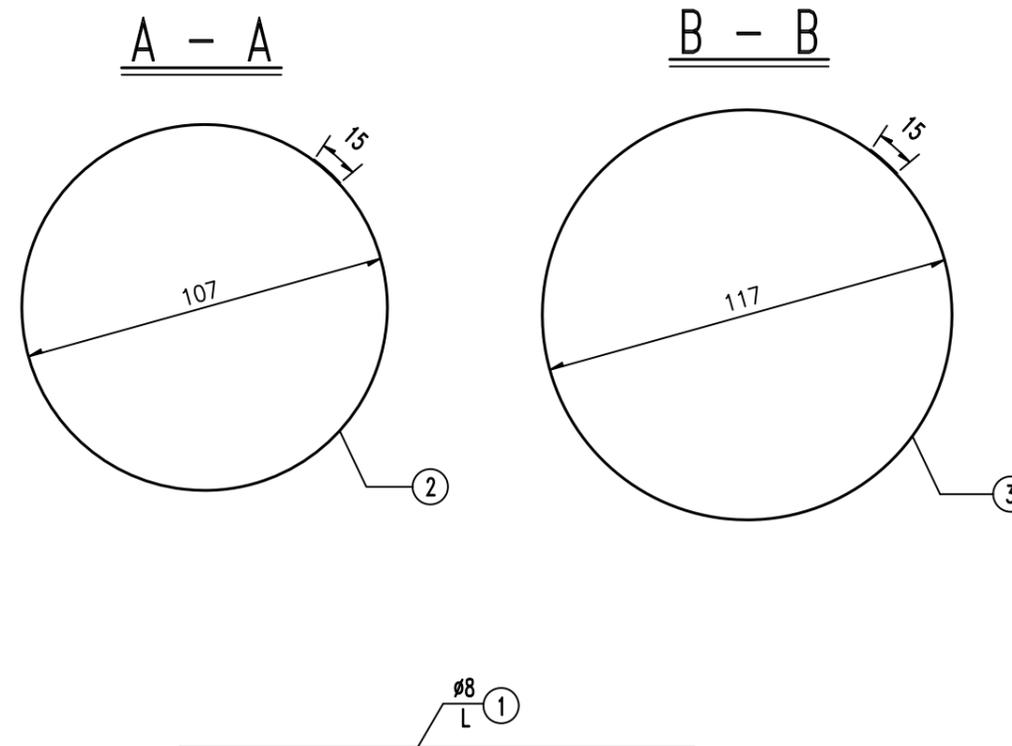
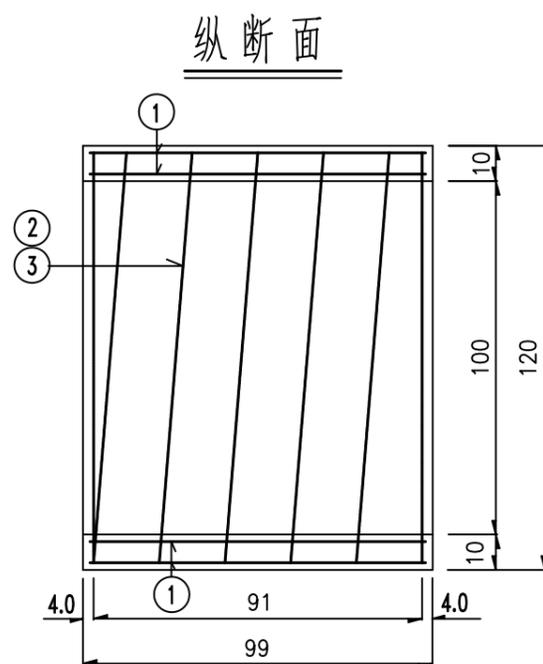
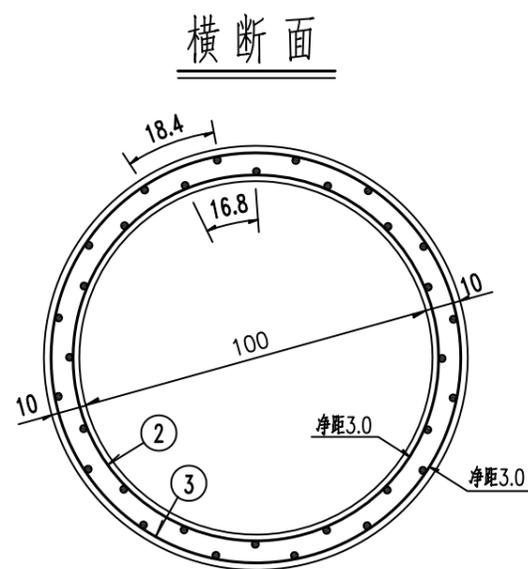
复核

设计

审核

复核

设计



每个正管节工程数量表

编号	直径	每根长度	根数	总长	每米重	重量
单位	mm	cm	根	m	Kg/m	Kg
1	ø8	95.0	40	38.00	0.395	15.01
2	ø10	3393.0	1	33.93	0.617	20.93
3	ø10	3707.1	1	37.07	0.617	22.87
合计	C40砼	0.422 m <sup>3</sup>	HPB300钢筋	15.01Kg	HRB400钢筋	43.8Kg

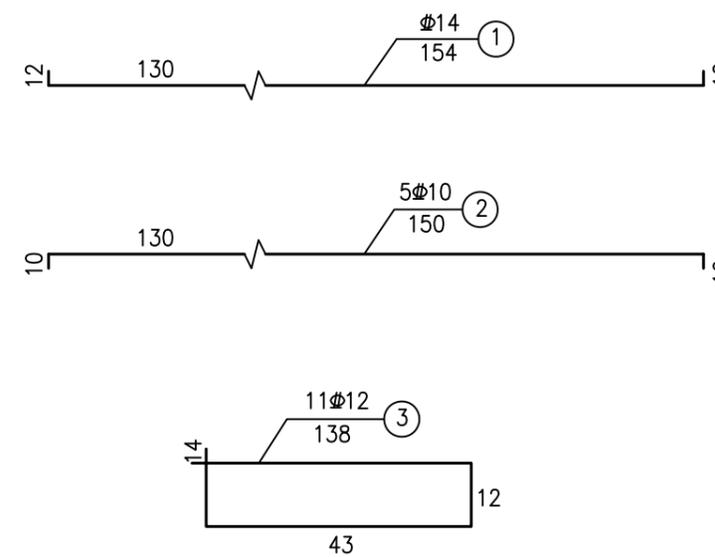
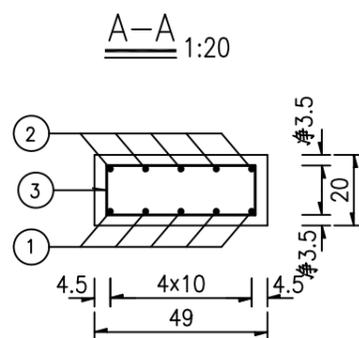
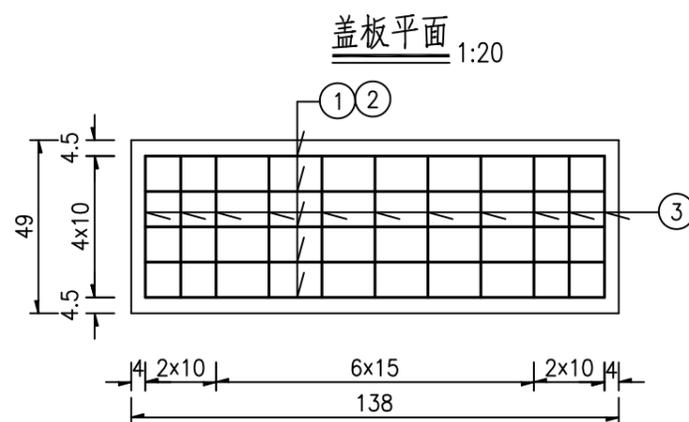
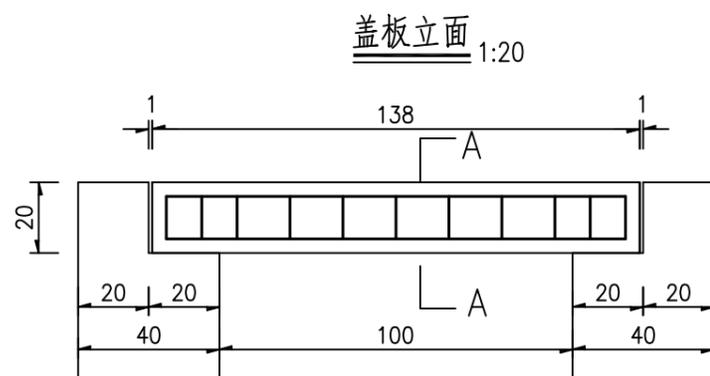
注:

- 1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2.管节两端最外一圈钢筋形成正圆形后,其末端搭接15cm,采用焊接接头。

审核

复核

设计



一块盖板工程数量表  
(138cmx49cm)

部件	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	每根长度 (cm)	数量 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)	C30砼体积(m <sup>3</sup> )
盖板	1	$\phi 14$	154	5	7.70	9.32	27.43	0.135
	2	$\phi 10$	150	5	7.50	4.63		
	3	$\phi 12$	138	11	15.18	13.48		

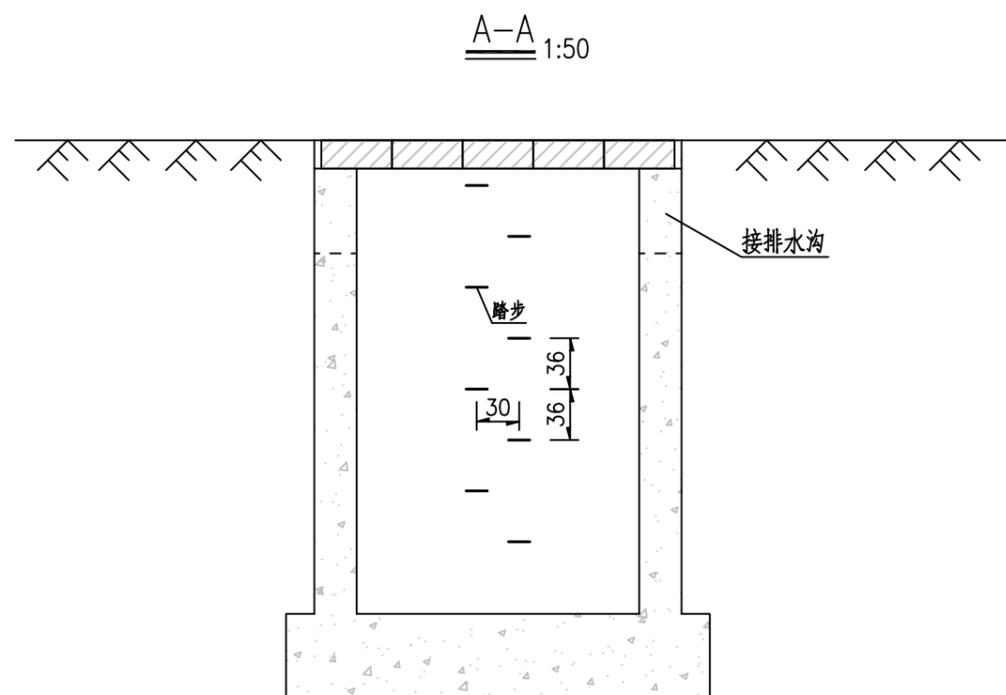
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、本图盖板适用于钢筋砼圆管涵边沟跌水井出入口处竖井。

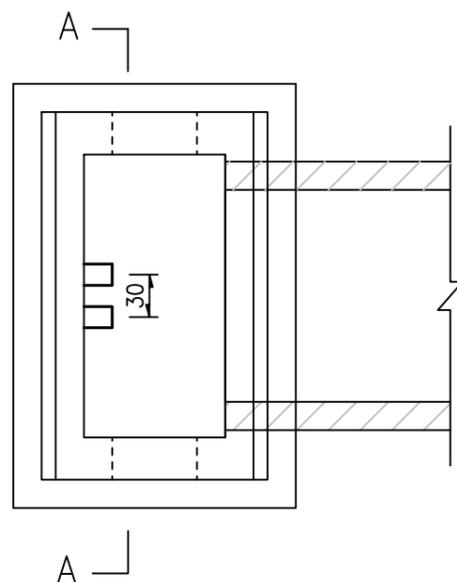
审核

复核

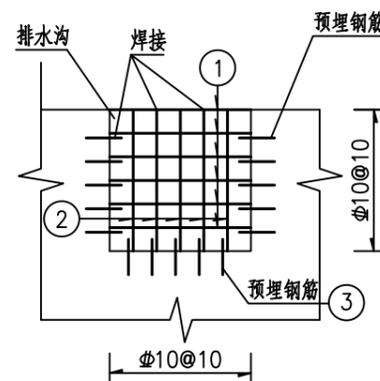
设计



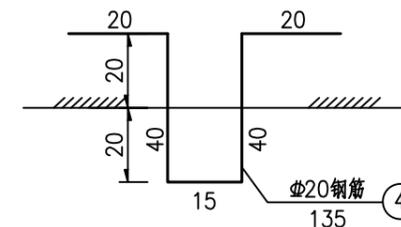
平面图 1:50



排水沟防污钢筋网大样



竖井步梯钢筋



步梯钢筋、防污钢筋网工程数量一览表

涵洞	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	每根长度 (cm)	数量 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
K69+370	1	Φ10	48	5	2.40	1.48	4.02
	2	Φ10	50	4	2.00	1.24	
	3	Φ10	15	14	2.10	1.30	16.67
	4	Φ20	135	5	6.75	16.67	

注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、竖井步梯钢筋在井身施工时预埋,井顶下12cm设一控制踏步,以此控制间距36cm,水平净距15cm,交错设置踏步。
- 3、在进出水口井身设置步梯钢筋。
- 4、防污栅栏预埋钢筋在井身施工时预埋,预埋钢筋长度为15cm,锚固长度为10cm。
- 5、防污栅栏钢筋、步梯钢筋应作防锈处理。

第六篇  
路线交叉

## 路线交叉设计说明

### 一、对施工图设计专家评审意见执行情况

优化起点平面交叉设计。

【执行情况】加大转弯半径，起点段软基处理。

### 一、设计说明

本项目与沿线交叉共 56 处。路线起点 (K62+717) 与化牛公路呈 Y 型交叉，在 K64+800 处与国道 G325 呈十字型交叉 (G325 平交范围不纳入本项目改造范围内)。其余 54 处均为与乡道、村道的交叉。

本项目为路面改造工程，本次改造尽量考虑利用现状平面交叉，本工程平面交叉均采用加铺转角形式，对平面交叉规模不作调整，被交路为水泥砼路面时考虑按 4cm 表面层+6cm 调平层罩面，接顺现状被交路；被交路为沙土路时考虑按 20cm 厚 C30 砼面层+5cm 厚石粉调平层接顺主路。

### 二、施工注意事项

- 1、被交路路口路基填土的填料及压实度要求与主线的路基填筑要求相同。
- 2、施工前应进行场地清理工作，把树木、树根、竹根、蕉头、蔗头、杂草等所有杂物清除干净；并做好路基的排水工作。
- 3、路基施工时要注意把主线与这些小路接顺，不得在主线与被交小路之间形成陡坎。
- 4、其他不详尽之处以相关技术规范为准。

# 平面交叉设置及工程数量表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 2 页

序号	中心桩号	平交交叉形式	被交路名称	被交路等级	被交路宽度	平交路原路面类型	被交路位置	改建长度 (m)	交叉角度 (度)	工程数量						备注
										4cm~9cm厚细粒式SBS改性沥青混凝土AC-13C表面层	SBS改性乳化沥青粘层	20cm厚C30砼面层	5cm厚石粉调平层	植筋 φ 32mm, L=50cm@30cm	旧路铣刨平均0~4cm(接顺旧路)	
										m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	(根)	m <sup>2</sup>	
1	K62+760.00	T形交叉	村道	等外	3.1	水泥砼路面	左侧	10	60	44.0	44.0	17.0	18.0	33	44.0	
2	K62+834.00	T形交叉	村道	等外	3.6	水泥砼路面	左侧	10	90	48.0	48.0	10.0	11.0	33	48.0	
3	K62+938.00	T形交叉	村道	等外	4.3	水泥砼路面	右侧	10	90	75.0	75.0	14.0	15.0	33	75.0	
4	K62+956.00	T形交叉	村道	等外	3.5	水泥砼路面	左侧	10	90	85.0	85.0	6.0	7.0	17	85.0	
5	K62+959.00	T形交叉	村道	等外	3	砂土路面	右侧	10	90			40.0	41.0			
6	K63+017.00	T形交叉	村道	等外	3.8	水泥砼路面	右侧	10	90	47.0	47.0	11.0	12.0	30	47.0	
7	K63+040.00	Y形交叉	村道	等外	3.7	水泥砼路面	右侧	15	42	115.0	115.0				115.0	
8	K63+102.00	T形交叉	村道	等外	2.8	水泥砼路面	左侧	10	90	44.0	44.0	6.0	7.0	20	44.0	
9	K63+153.000	T形交叉	村道	等外	2.8	水泥砼路面	右侧	10	90	39.0	39.0	11.0	12.0	30	39.0	
10	K63+162.000	T形交叉	村道	等外	2.7	水泥砼路面	左侧	10	90	39.0	39.0	11.0	12.0	30	39.0	
11	K63+268.000	T形交叉	村道	等外	3.9	水泥砼路面	右侧	10	90	50.0	50.0	11.0	12.0	30	50.0	
12	K63+333.000	T形交叉	村道	等外	4.7	水泥砼路面	右侧	10	82	73.0	73.0				73.0	
13	K63+470.000	Y形交叉	村道	等外	3.5	水泥砼路面	左侧	10	33	230.0	230.0	102.0	103.0	67	230.0	
14	K63+560.000	Y形交叉	村道	等外	3.5	水泥砼路面	左侧	10	30	101.0	101.0	26.0	27.0	40	101.0	
15	K63+593.000	T形交叉	村道	等外	3	砂土路面	右侧	10	90			43.0	44.0	40		
16	K63+599.000	T形交叉	村道	等外	4	水泥砼路面	左侧	10	90	60.0	60.0	6.0	7.0	27	60.0	
17	K63+686.000	T形交叉	村道	等外	4	砂土路面	右侧	10	90			56.0	57.0	43		
18	K63+731.000	T形交叉	村道	等外	3	砂土路面	右侧	10	90			40.0	41.0	40		
19	K63+734.000	T形交叉	村道	等外	3.9	水泥砼路面	左侧	10	90	57.0	57.0				57.0	
20	K63+757.000	T形交叉	村道	等外	4	砂土路面	右侧	10	90			50.0	51.0	47		
21	K63+829.000	T形交叉	村道	等外	5.7	水泥砼路面	右侧	10	90	71	71.0	6.0	7.0	13	71.0	
22	K63+978.000	T形交叉	村道	等外	3.5	砂土路面	左侧	10	90			46.0	47.0	43		
23	K64+123.000	T形交叉	村道	等外	4	砂土路面	右侧	10	90			53.0	54.0	43		
24	K64+225.000	T形交叉	村道	等外	4.1	水泥砼路面	右侧	10	67	84	84.0	12.0	13.0	30	84.0	
25	K64+359.000	T形交叉	村道	等外	3	砂土路面	左侧	10	90			45.0	46.0	43		
26	K64+545.000	T形交叉	村道	等外	6	砂土路面	右侧	10	90			170.0	171.0	0		
27	K64+594.000	Y形交叉	村道	等外	5.1	砂土路面	右侧	10	60			78.0	79.0	60		
28	K64+663.000	T形交叉	村道	等外	6	砂土路面	左侧	10	90			69.0	70.0	50		
29	K64+672.000	T形交叉	村道	等外	4.8	水泥砼路面	右侧	10	90	65	65.0	5.0	6.0	17	65.0	
30	K65+057.000	T形交叉	村道	等外	7	水泥砼路面	左侧	10	90	120	120.0				120.0	

编制:

复核:

S6-2

# 平面交叉设置及工程数量表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 2 页 共 2 页

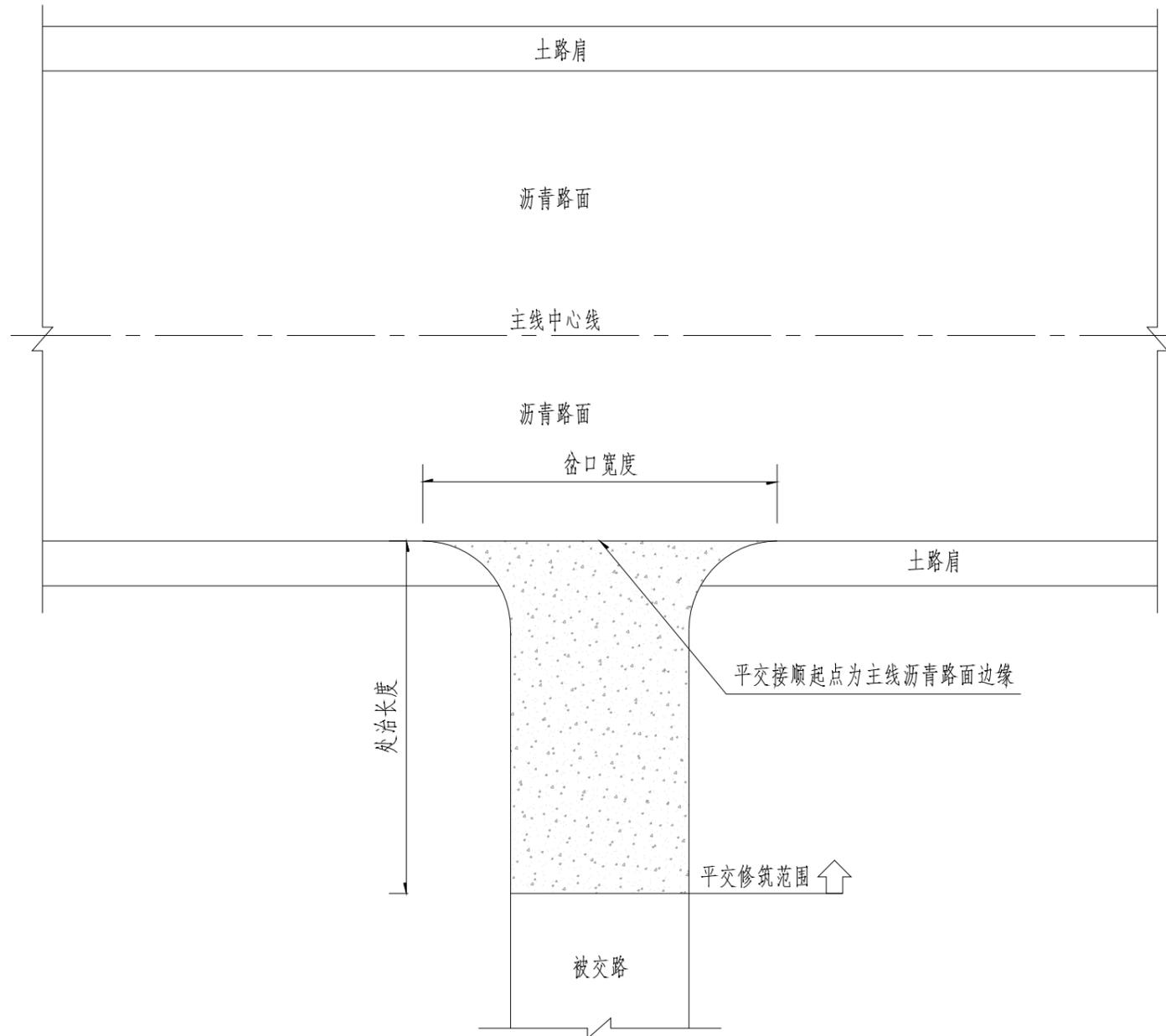
序号	中心桩号	平交交叉形式	被交路名称	被交路等级	被交路宽度	平交路原路面类型	被交路位置	改建长度 (m)	交叉角度 (度)	工程数量						备注
										4cm~9cm厚细粒式SBS改性沥青混凝土AC-13C表面层	SBS改性乳化沥青粘层	20cm厚C30砼面层	5cm厚石粉调平层	植筋 φ 32mm, L=50cm@30cm	旧路铣刨平均0~4cm(接顺旧路)	
										m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	(根)	m <sup>2</sup>	
31	K65+382.000	T形交叉	村道	等外	8.5	水泥砼路面	右侧	10	90	151	151.0				151.0	
32	K65+500.000	T形交叉	村道	等外	19.4	水泥砼路面	右侧	10	90	300	300.0				300.0	
33	K65+512.000	T形交叉	村道	等外	4	水泥砼路面	左侧	10	90	56	56.0				56.0	
34	K66+071.000	Y形交叉	村道	等外	3.3	水泥砼路面	右侧	10	45	61	61.0	14.0	15.0	33	61.0	
35	K66+263.000	T形交叉	村道	等外	4.3	水泥砼路面	右侧	10	90	68	68.0	5.0	6.0	27	68.0	
36	K66+497.000	Y形交叉	村道	等外	5.3	水泥砼路面	右侧	25	45	257	257.0	10.0	12.5	20	257.0	
37	K66+573.000	T形交叉	村道	等外	3.6	水泥砼路面	右侧	13	90	82	82.0	10.0	11.3	20	82.0	
38	K66+580.000	T形交叉	村道	等外	3	水泥砼路面	左侧	10	90	37	37.0				37.0	
39	K66+682.000	T形交叉	村道	等外	3	水泥砼路面	右侧	10	90	42	42.0	14.0	15.0	33	42.0	
40	K66+791.000	T形交叉	村道	等外	4.3	水泥砼路面	左侧	10	90	62	62.0				62.0	
41	K66+888.000	T形交叉	村道	等外	6.2	水泥砼路面	右侧	10	90	145	145.0				145.0	
42	K67+282.000	T形交叉	村道	等外	4.5	砂土路面	右侧	10	90			82.0	83.0	73		
43	K67+380.000	T形交叉	村道	等外	3	水泥砼路面	左侧	10	90	140	140.0	6.0	7.0	17	140.0	
44	K67+587.000	T形交叉	村道	等外	3.4	水泥砼路面	左侧	10	90	48	48.0				48.0	
45	K67+626.000	T形交叉	村道	等外	3.1	水泥砼路面	右侧	6	90	63	63.0	11.0	11.6	33	63.0	
46	K67+649.000	T形交叉	村道	等外	10	水泥砼路面	左侧	10	90	123	123.0	8.0	9.0	17	123.0	
47	K67+777.000	T形交叉	村道	等外	6.9	水泥砼路面	左侧	10	90	124	124.0	6.0	7.0	17	124.0	
48	K67+907.000	T形交叉	村道	等外	6	砂土路面	左侧	15	65			125.0	126.5	83		
49	K67+964.000	T形交叉	村道	等外	6.9	水泥砼路面	左侧	15	45	151	151.0	14.0	15.5	17	151.0	
50	K68+026.000	T形交叉	村道	等外	4.5	砂土路面	右侧	10	90			80.0	81.0	67		
51	K68+141.000	Y形交叉	村道	等外	4	水泥砼路面	右侧	13	52	105	105.0	18.0	19.3	33	105.0	
52	K68+435.000	T形交叉	村道	等外	3.9	水泥砼路面	左侧	10	90	55	55.0	5.0	6.0	17	55.0	
53	K68+916.000	T形交叉	村道	等外	7.8	水泥砼路面	右侧	10	90	130	130.0	13.0	14.0	33	130.0	
54	K68+974.000	T形交叉	村道	等外	5.6	砂土路面	右侧	10	90			97.0	98.0	80		
55	K69+066.000	T形交叉	村道	等外	7.3	水泥砼路面	左侧	10	90	109	109.0	17.0	18.0	33	109.0	
56	K69+466.000	T形交叉	村道	等外	5.7	水泥砼路面	左侧	10	90	112	112.0	18.0	19.0	33	112.0	
	合计:									3868.0	3868.0	1497.0	1544.7	1547	3868.0	

编制:

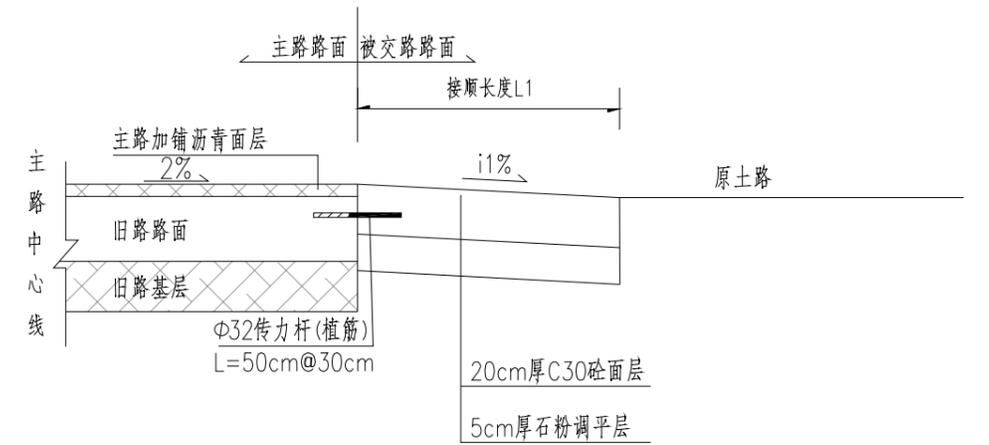
复核:

S6-2

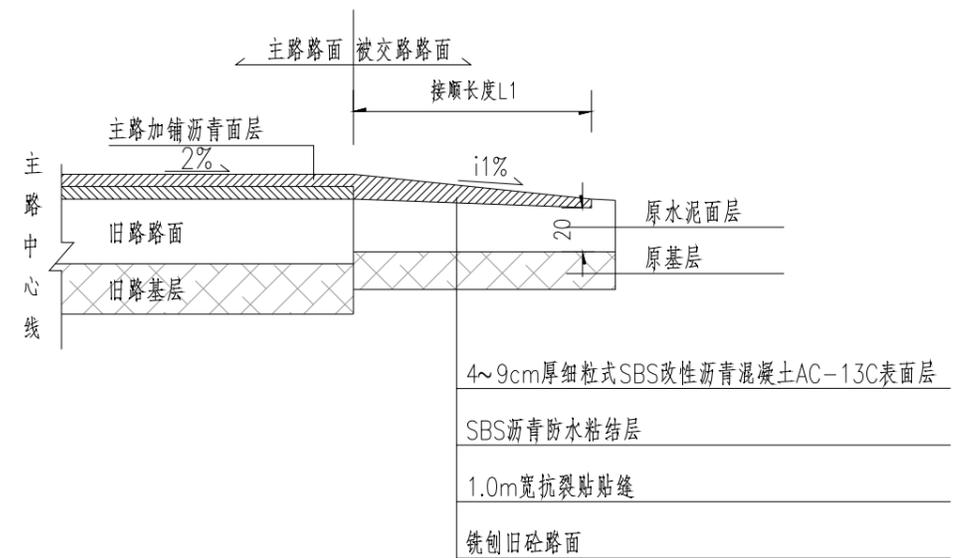
### 平面交叉接顺平面示意图 1:100



### 小型平交立面示意图一(原土路面)



### 小型平交立面示意图二(原砼路面)



注:

1、被交路具体处治长度见《平面交叉设置及工程数量表》。

审核

复核

设计

第十篇  
筑路材料

## 筑路材料设计说明

施工图设计阶段对沿线材料及水电等情况进行了调查，分述如下：

### 1、料场

石料：工程所在地为茂名市公馆镇，沿线石料储量较少，需要从附近石场调运，附近有红花石场，上路桩号为 K64+870，平均运距 50km。；另有龙虎石场，上路桩号为路线终点 K64+870，平均运距为 46Km

砂料：砂料可到沙琅江砂场购买。上路桩号为路线起点 K64+870，平均运距为 28km。

### 2、土料

本项目取土平均运距暂定 5km，弃土运距暂定 5km。

### 3、四大材料来源及供应

本项目所需的沥青、木材、钢材和水泥主要由市场供应。由于本项目建设所需建筑材料数量大，原则上按市场价在市场上统一购买。为保证材料的品质，业主可根据市场情况，选择信誉好、质量可靠的生产厂家和厂商，采取订购的方式购买，亦可采用招标方式进行购买。

### 4、工程及生活用水、用电

水：沿线有河渠，工程施工用水可与水利部门协商从河渠中取水。施工队伍生活用水可打井地下取水或从当地居民区取水。

电：沿线电力较充足，可满足工程需要。

### 5、运输条件

项目所在地主要有茂化快线等现状公路，路况较好，路线经过的自然村，乡道、村道路网较发达，路面较好，对筑路材料的运输较为便利。

# 沿线筑路材料料场表

省道S543茂南公馆横山至三合塘段路面改造工程

第 1 页 共 1 页

序号	料场名称	材料名称	料场位置		料场说明	储藏量 (m <sup>3</sup> )	开采时间	开采方法	运输方式	通往料场的道路情况	供应区域	
			距路线距离(km)									上路桩号
			左	右								
1	红花石场	石料	50.0		K64+870	丰富	已开采	机械	汽车	G228→S280→西部快线→环市西路→茂化快线→本项目	供应全线范围	
2	龙虎石场	石料	46.0		K64+870	丰富	已开采	机械	汽车	G228→S280→西部快线→环市西路→茂化快线→本项目	供应全线范围	
3	沙琅江砂场	砂场	28.0		K64+870	丰富	已开采	机械	汽车	G325→茂东快线→茂化快线→本项目	供应全线范围	

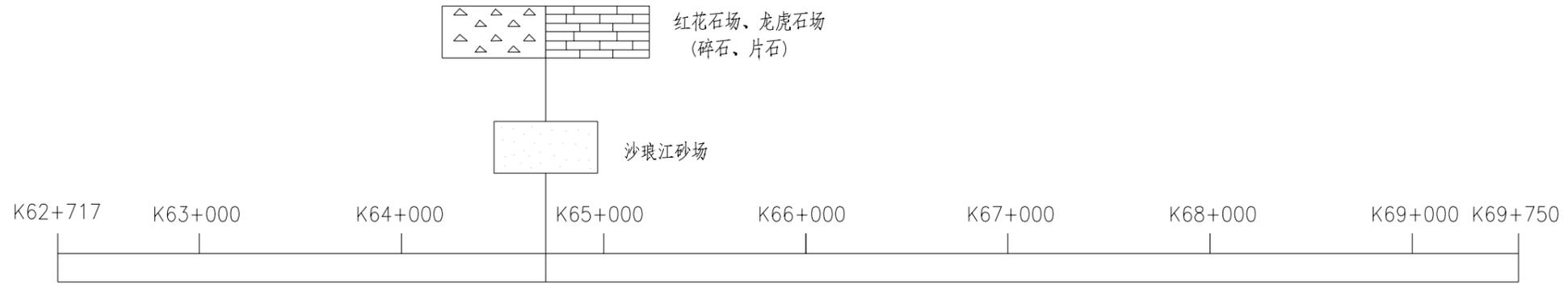
编制:

复核:

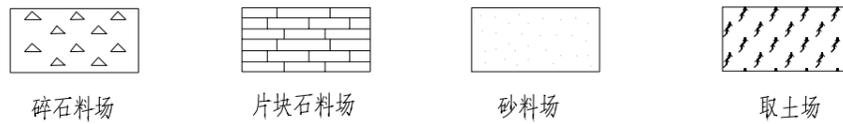
审核

复核

设计



图例



沿线筑路材料平均运距表

料场	红花石场	龙虎石场	沙琅江砂场
片块石、碎石平均运距(km)	50.0Km	46.0Km	
砂平均运距(km)			28.0Km

注:

- 1、图中所示仅表示料场左、右位置和上路桩号;竖线上面为上路桩号,下面为上路运距,运距以公里计。
- 2、工程用水可直接从沿线河渠提取。
- 3、除桥梁外,沿线其他工程用料均按全线均匀分布考虑。

第十一篇

# 施工组织计划

## 施工组织计划说明

### 1、施工组织及施工期限安排

本项目施工应择优选定施工单位,组织进场施工。本工程预计施工期 8 个月,计划于 2022 年 10 月开工建设,至 2023 年 5 月工程完工。本工程属招标工程,施工单位中标后,应编制详细的施工组织计划上报项目管理处和监理单位,经批准后方可施工。

### 2、主要工程、控制工期工程的施工方案

本项目的工程量是路面工程。筑路材料的贮备也是影响工期的一个重要因素,也应及早准备。本项目是路面改造工程,施工期对交通会有一定影响,也会给施工运输条件造成一定不便。

### 3、工程实施对原有公路通行的影响

本项目为旧路改造工程,沿线交通量较大,施工时做好可行的临时交通组织方案。

施工期间路面病害处理分节段进行,施工期间应保持交叉路口通行。路面加铺期间由于道路半边封闭半幅通车,而通车车道只有一个车道,无法实现双向通车,可通过人工或信号灯控制车辆通行。

### 4、施工方案

(1) 路面加铺期间由于道路半边封闭半幅通车,而通车车道只有一个车道,无法实现双向通车,可通过人工或信号灯控制车辆通行。

(2) 施工安排上,精心组织,精心施工,选择最佳时机,配备最佳的施工力量,以最快的速度、最好的质量完成那些影响施工顺畅的施工任务。

### 5、施工期交通组织

#### (1) 交通组织原则

交通组织应依据“安全、经济、合理、可行”的原则,做好以下工作:

1) 组建强有力的交通保畅组织,沿线交警部门需通力配合、协调指挥,对故障车辆需及时处理。

2) 施工单位抓紧时间赶进度,以早日通车,施工期间应极力配合交通保畅部门或人员,尽力不影响车辆的通行。

3) 对于可绕行本项目的车辆,通过设置合理交通标志,引导车辆绕行路网中附近道路。

4) 对于必须通过本项目的车辆,分情况进行交通组织,注意充分利用当地已有的条件,

以节省费用。

#### (2) 交通组织思路

交通组织的主要思路是:对过境交通,采取提前疏导、分流。

#### (3) 交通组织设计

1) 施工单位在道路上进行施工时,应当按照规定在距离施工作业地点来车方向安全距离处设置规范的安全警示标志和安全防护设施。

2) 半幅通车路段,在车辆驶入(出)前方设置导向和慢行标志。在施工作业区按规定设置标志。

3) 道路施工需要车辆绕行的,施工单位应当在绕行处设置标志;不能绕行的,应当修建临时通道,保证车辆和行人通行。

4) 道路应当在急弯、陡坡、临水等危险路段,按照国家标准设置警告标志和安全防护措施。

5) 在车行道停车作业时,作业现场划出作业区,并设置围挡;白天在作业区来车方向不小于 50m、夜间在不小于 100m 的地点设置反光的施工标志或者注意危险警告标志。

### 6、临时工程安排

在项目施工时,应当按照规定在施工作业地点来车方向安全距离处设置规范的安全警示标志和安全防护设施。

本项目主要临时工程数量:架设电线 1.5 公里;临时用地 2 亩。

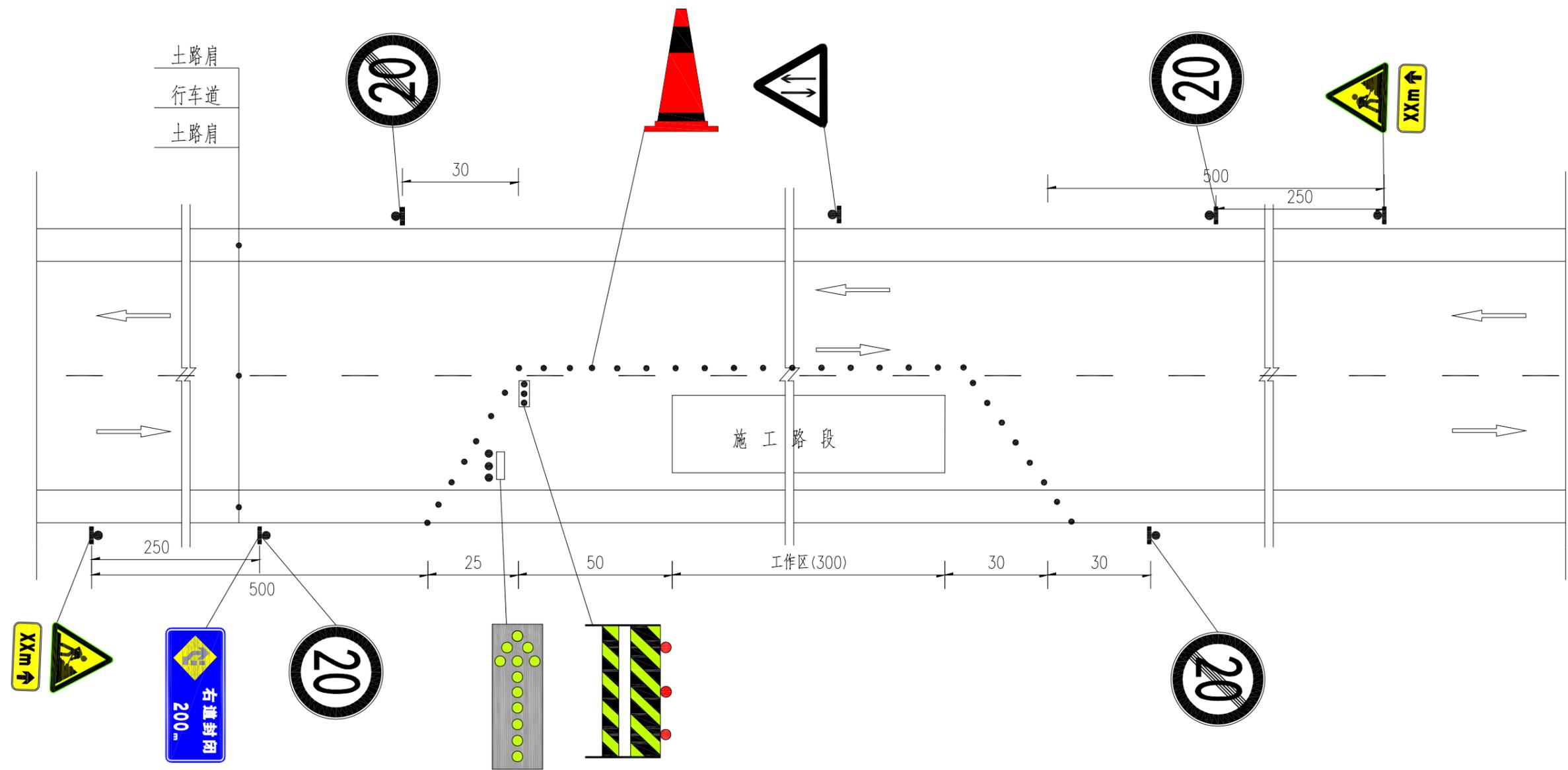
上述临时用地具体位置由施工单位与当地政府协商确定。





两车道直线段临时交通组织设计图

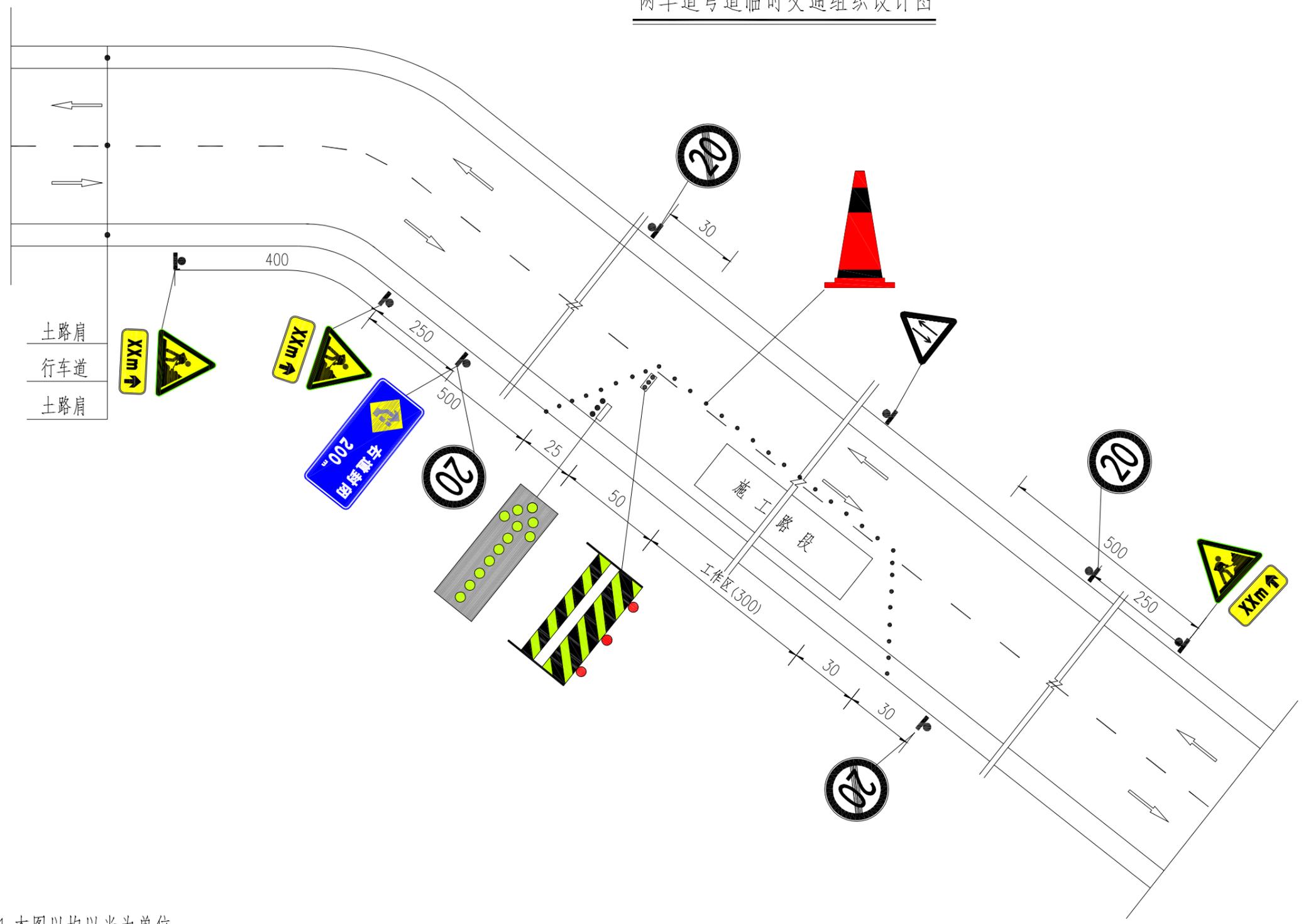
审核  
复核  
设计



注:

- 1.本图均以米为单位。
- 2.本图为两车道直线段临时交通组织示意图。
- 3.本图适用于项目“单幅通车、单幅施工”时,施工临时安全设施的布设。
- 4.临时安全设施设置应符合《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)相关要求。

两车道弯道临时交通组织设计图



- 注：
- 1.本图以均以米为单位。
  - 2.本图为两车道直线段临时交通组织示意图。
  - 3.本图适用于项目“单幅通车、单幅施工”时,施工临时安全设施的布设。
  - 4.临时安全设施设置应符合《公路养护安全作业规程》(JTG H30-2015)相关要求。

审核  
复核  
设计

审核

复核

设计

工程概略进度图

序号	工程项目	单位	工程数量	2022年			2023年				
				10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月
1	施工前准备	km	7.033	■							
2	排水、防护	km	7.033		■	■	■	■	■		
3	路面工程	km	7.033		■	■	■	■	■	■	
4	桥涵工程	桥梁	座	/		■	■				
		涵洞	道	21		■	■				
5	路线交叉	处	56			■	■	■			
6	交通工程及沿线设施	km	7.033							■	■

注：为保证按计划工期完成工程，施工前须编制好相关的施工组织计划，统筹安排好人工、机械、材料和合理调配资金，并在施工过程中根据实际进度对施工计划作出相应的调整。