

宾阳县2022年第二批中央水库移民扶持基金（更改）项目

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

一阶段施工图设计

第 1 册 共 1 册

工程编号：24-P0631209



中大设计集团有限公司
ZHONGDA DESIGN GROUP CO.,LTD.



二〇二四年九月

宾阳县 2022 年第二批中央水库移民扶持基金（更改）项目

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

一阶段施工图设计

第 1 册 共 1 册

资质等级	公路行业（公路）专业甲级	总 经 理	王保平	王保平
证书编号	A161012802	总工程师	钟院	钟院
工程编号	24-P0631209	技术负责	张伟	张伟
版 次	第 1 版	项目负责	沈毅	沈毅



中大设计集团有限公司
ZHONGDA DESIGN GROUP CO.,LTD.



二〇二四年九月

工程设计证书



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



中大设计集团有限公司

第一篇 总体设计



说明：

一、基本情况：
 宾阳县思陇镇太守社区六赐村属于清平水库移民村，距宾阳县城约12公里。全村469户1756人，其中建档立卡贫困户11户27人，耕地面积5361亩。近年来，在宾阳县水库移民安置服务中心的关心和支持下，六赐村实施了道路硬化、路灯建设、文化室建设等公益事业项目，完善了基础设施，得到了群众的广泛好评。为推进“千村示范、万村整治”行动，提升六赐村乡村风貌，建设美丽宜居乡村，促进移民村产业发民，努力打造“千万”工程示范村，让人民群众享有更高质量的生活，经过村党支部和群众代表商议，计划进一步完善和提升六赐村基础设施建设。

二、拟实施工程规模及建设内容：
 1、太守河六赐段左岸修建休闲跑道，建设内容：新建跑道199米，完全利用69米，跑道路面结构设计：4cmAC-13彩色沥青混凝土面层+1cm石油沥青下封层+20cm水泥稳定碎石基层+15cm级配碎石底基层；
 2、太守河六赐段右岸新建混凝土路面，建设内容：新建道路268米，道路路面结构设计：15cm级配碎石基层+18cm水泥混凝土面层（设计抗弯拉强度4.0Mpa）
 3、新建排水涵31米/6道；
 4、修复、加高或新建挡土墙972.55立方米；
 5、新建太阳能路28盏，杆高6米，布置间距20米。
 6、项目碑1块。

第一篇 总说明

一、项目背景及测设经过

宾阳县思陇镇太守社区六赐村属于清平水库移民村，距宾阳县城约 12 公里。全村 469 户 1756 人，其中建档立卡脱贫户 11 户 27 人，耕地面积 5361 亩。近年来，在宾阳县水库移民安置服务中心的关心和支持下，六赐村实施了道路硬化、路灯建设、文化室建设等公益事业项目，完善了基础设施，得到了群众的广泛好评。

为推进“千村示范、万村整治”行动，提升六赐村乡村风貌，建设美丽宜居乡村，促进移民村产业发民，努力打造“千万”工程示范村，让人民群众享有更高品质的生活。经过村党支部和群众代表商议，计划进一步完善和提升六赐村基础设施建设。

受宾阳县水库移民安置服务中心委托，我公司于 2024 年 9 月上旬组织技术人员现场测量与调查。经调查，太守江六赐段左岸临河民房已拆除，计划沿河边建设休闲跑道，一期左岸跑道长度约 282 米；右岸为未经利用的土地和村道，一期右岸计划沿河边建设混凝土路面，长度约 268 米。两岸跑道（道路）增设景观护栏，其它建设内容有：增设排水涵洞，修复、加高或新建设挡土墙、新建太阳能路灯等。我公司经过多次与业主及移民群众沟通，不断调整及优化内业设计，于 2024 年 9 月下旬完成本项目一阶段施工图设计文件和预算文件编制任务。

二、测设标准

（一）采用的主要技术指标如下：

汽车荷载：公路-II 级；

设计速度：15km/h；

设计洪水频率：1/15；

（二）设计规范

- 1、《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2011—2019）
- 2、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）
- 3、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）
- 4、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）
- 5、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）

6、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）

7、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）

8、《公路排水设计规范》（JTG/T D33-2012）

9、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）

10、《公路水泥混凝土路面施工技术细则》（JTG/T F30-2014）

11、《公路沥青混凝土路面施工技术规范》（JTG F40-2004）

三、工程建设内容及规模

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目拟建设内容及规模如下：

- 1、太守河六赐段左岸修建休闲跑道，建设内容：新建跑道 199 米，完全利用 69 米，跑道路面结构设计：4cmAC-13 彩色沥青混凝土面层+1cm 石油沥青下封层+20cm 水泥稳定碎石基层+15cm 级配碎石底基层；
- 2、太守河六赐段右岸新建混凝土路面，建设内容：新建道路 268 米，道路路面结构设计：15cm 级配碎石基层+18cm 水泥混凝土面层（设计抗弯拉强度 4.0Mpa）
- 3、新建排水涵 31 米/6 道；
- 4、修复、加高或新建设挡土墙 972.55 立方米；
- 5、新建太阳能路 28 盏，杆高 6 米，布置间距 20 米。
- 6、项目碑 1 块。

四、沿线地形、地质、气候、水文

1、地形

沿路地形山岭重丘，地形起伏落差较大。

2、地质构造

测区内地质良好，未存在不良的地质构造。

3、气候

项目位于位于宾阳县西部，属亚热带季风气候，夏长冬暖，干湿分明，日照强，霜期短，冰雪罕见，利于施工，但雨季时间长，对路基、路面及人工构造物等施工均有一定影响，应合理安排施工工序，抓紧旱季施工。

4、水文

沿线基本为地面水及地表水，路基及桥涵均满足洪水标高的要求，并根据实际情况设置了防护工程。

5、地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),地震动参数:根据《中国地震动峰值加速度区划图(1:400万)》(GB18306-2015),区内区域地震动峰值加速度值为0.05g,相应地震基本烈度VI度,区域地质相对稳定。构造物只需采取简易的设防措施。

五、天然筑路材料、水、电等建设条件与公路建设的关系

1、沿线筑路材料

筑路材料可在宾阳县内购买。

2、水、电

公路沿线均有河流、池塘,取水比较方便。

公路沿线附近有电网分布,电力充足,用电方便,施工时可与有关供电部门协商使用,确保施工及生活用电。

六、与周围环境和自然景观相协调情况

环境保护是社会的综合发展主题,是我国的一项基本国策。本工程应尽量少占或不占用水田,路线设计已考虑尽量少破坏沿线地貌、地形、林场、天然树木及建筑等。线形设计采用较为合理的平曲线半径、竖曲线半径、形成合理的组合和良好的空间线型,使之顺畅、舒展,并与自然景观融为一体。做好施工组织设计,将施工对环境影响降低至最小程度。

路基破坏了的自然水系及灌溉沟要移到路外,并予以恢复,同时要完善全线排水系统。通过对路基的砌体防护、绿化、美化,使之与大自然融为一体。

七、新技术采用情况

1)为提高测设精度和工作效率,本路段路线设计采用了先进的公路工程计算机辅助设计系统,结合数字化航测专用地形图进行选线,不断优化路线线型;利用RTK和全站仪配合进行实地放线测量,并按实地情况进行调整;横断面测量全部使用全站仪进行。

2)路线设计采用纬地三维道路CAD系统、设计海地公路优化设计系统hard2006F,在路线、路基、桥涵及排水设计中广泛应用。

3)全线的设计图表全部采用AutoCAD、Word及Excel等软件编制完成,计算机辅助设计覆盖面达100%,较大程度提高了设计进度和设计文件的质量,使得本项目建设项目达到方案优、投资省、工期短、效果好的效果。

八、与有关部门协商情况

项目组在外业勘察期间,除了向业主及时汇报工作、征求意见以外,还及时向沿线政府、

有关部门和群众征求意见、汇报工作,得到沿线政府、有关部门和群众的热情支持,提供了不少实用的资料、提出不少好的意见。

主要技术经济指标表

S1-3

第 1 页 共 1 页

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

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	等级	四级公路（II）类	
2	汽车荷载	等级	公路-II级	
3	设计行车速度	Km/h	15	
4	路基设计洪水频率		1/15	
5	灌溉保证率	%	\	
6	农田排涝标准		\	
7	设计洪水频率		\	
二	路基、路面			
(一)	路面工程			
1	4cm厚AC-13彩色沥青混凝土面层	(m ²)	945	
2	1cm厚石油沥青下封层	(m ²)	945	
3	PC-3乳化沥青粘层	(m ²)	\	
4	20cm厚水泥稳定碎石基层	(m ²)	945	
5	15cm厚级配碎石底基层或基层	(m ²)	1748.1	
6	18cm厚水泥混凝土面层	(m ²)	696.5	
7	清除表土	(m ³)	115	
8	培土路肩	(m ³)	95.75	
9	路基挖方（普通土）	(m ³)	606	
10	路基填方（普通土）	(m ³)	241.5	
(二)	防护工程			
1	C20片石混凝土路肩墙	(m ³)	\	
2	M7.5浆砌片石路肩墙	(m ³)	972.55	
3	C20混凝土路肩墙顶	(m ³)	\	
4	M10砂浆抹面	(m ²)	199.04	
5	泄水孔Φ100PVC管	(m)	120.8	

编制：程超

复核：王科

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5
6	基坑挖普通土	(m ³)	751.8	
7	人工拆除浆砌圪工	(m ³)	11.42	
8	墙背回填透水性材料	(m ³)	343.6	
四	涵洞工程			
1	圆管涵	(道/米)	6/31	
六	安全设施			
1	景观护栏	(m)	436	
2	太阳能路灯	(盏)	28	
七	其它工程			
1	项目碑	(块)	1	

审核：钟院

第二篇 路线

第二篇 路线说明

一、路线设计原则

本路段路线平、纵断面线形设计参照部颁《公路工程技术标准》(JTG B01—2014),《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2111—2019)及有关规定执行。

二、路线走向设计说明

沿溪跑道沿太守河六赐段侧边沿布设,布线时,尽量利用旧宅基地、旧挡土墙等,不占用现有河床,需拉直时,在现有已拆迁的临河宅基地宽度范围内进行。

三、安全管理设施说明

本项目交通安全设施设计依据交通部颁布《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)、《道路交通标志和标线》(GB5768-2009);坚持“安全、环保、舒适、和谐”的理念,体现“以人为本、安全至上”的指导思想进行设计。

四、施工注意事项

1、对于横穿公路上空净空高度不足的管线,请建设部门协调有关部门按相关行业标准予以加高或拆迁。其他未尽事宜按《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)执行。

2、路线通过村庄地段,应加强施工管理,采取有效的保护措施,以免造成对人、畜的伤害及房屋的破坏。

3、景观护栏为钢筋混凝土护栏,护栏立柱及护栏板均在厂家定制。定制前应由施工方提交设计图纸给厂家。立柱安装前,先按要求做好护栏座,护栏安装时,护栏座混凝土强度不得低于设计强度的80%,护栏立柱安装后采用C30水泥混凝土进行回填。护栏板安装采用M10水泥砂浆,安装时应严格控制板端嵌入立柱深度。护栏立柱及护栏板安装应控制好其标高、平面位置。护栏板安装完毕后,涂栗木色外墙漆。

4、太阳能路灯设计说明

(1)太阳能路灯采购样式应征得业主同意。

(2)太阳能基础采用人工开挖,基础尺寸为:长×宽×高分别为:80cm×50cm×1100cm。基础混凝土为C25钢筋混凝土,施工时注意预埋地脚螺栓。

(3)太阳能路灯蓄电池要求阴雨天连续工作不小于5天。

(4)设计太阳能路灯杆高6米,A字臂,采用优质Q235钢板通过大型数控折弯机一次性

压制而成,采用埋弧焊接、无杂渣无漏焊,焊缝均匀,灯杆表面热镀锌处理后表面氟碳漆涂装(颜色详效果图),耐腐蚀;下口径≥140mm,上口径≥60mm,壁厚≥3.0mm,LED灯悬挑长1.2m。抗风能力达到20m/s,寿命30年;灯杆内外热镀锌,表面喷塑处理。

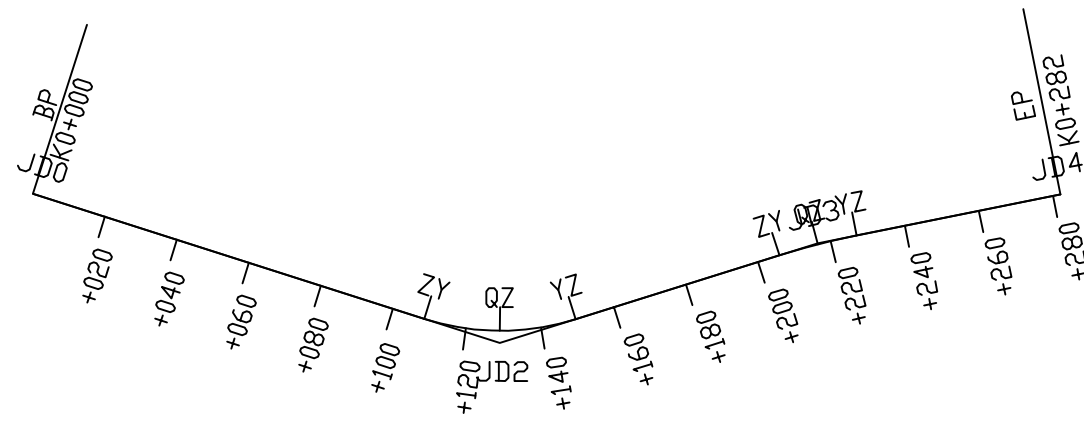
(5)80W多晶太阳能板1块。

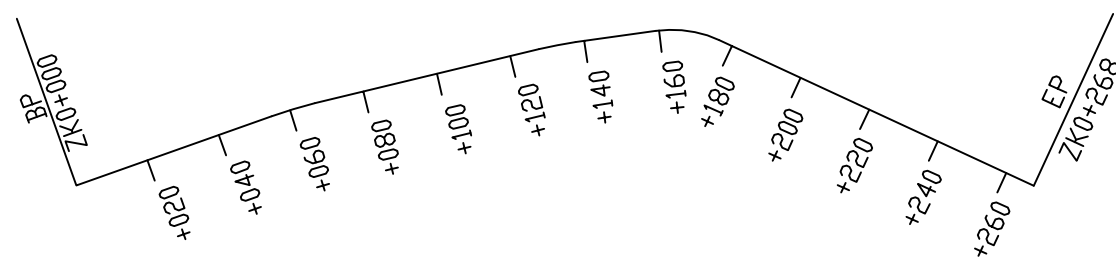
(6)80WLED一体化灯具(内置60AH锂电池控制器)。

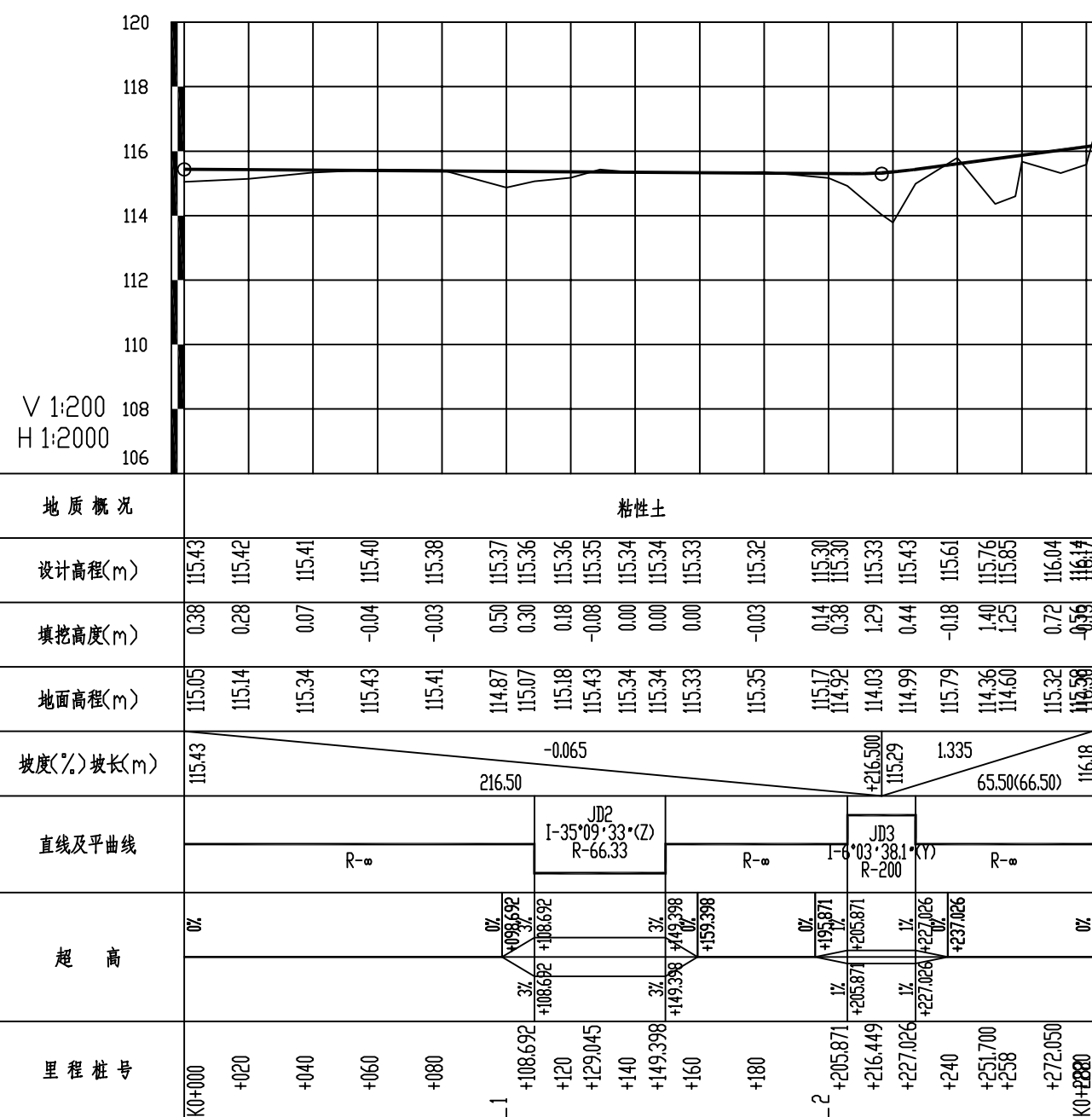
五、其他注意事项

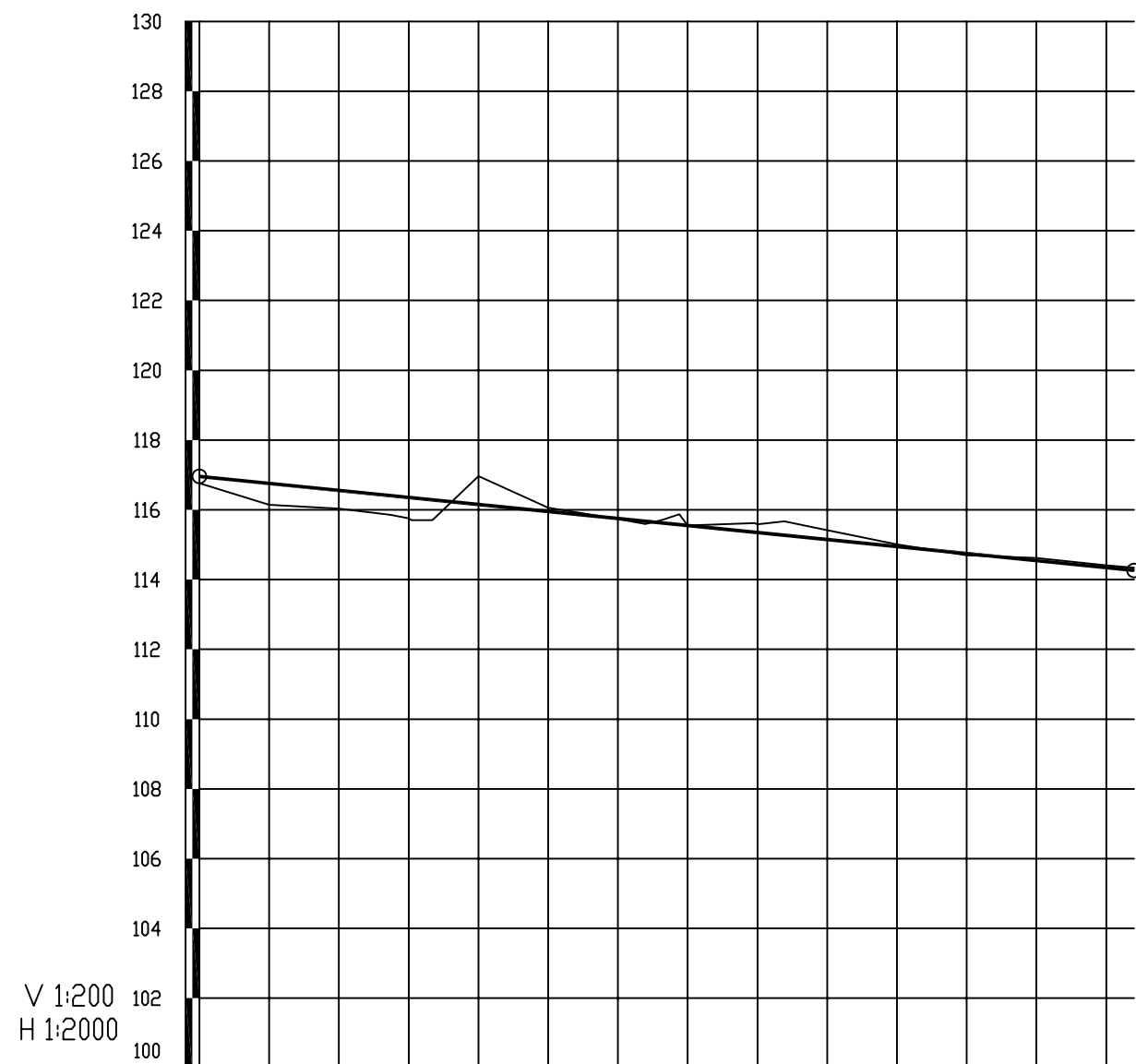
路线中线测设是利用GPS全球卫星定位系统RTK,手提电脑配合全站仪进行的,桩位准确,精度高,为保证施工后的线形与设计路线一致,要求施工放样使用全站仪,施工前应对本设计提供的5"控制点进行复测,查看是否有松动移位的现象,如有则不能使用。对有碍施工的5"控制点和水准点,施工前应设法移出施工范围外,并与原5"控制点进行平差闭合,测量精度必须满足精度要求。

施工时须严格控制施工界限和范围,尽可能减少对植被的破坏,采取有效的水土流失防治措施,对取土、弃土点、拌和站、预制场等应统筹安排,合理规划选址,注意保护沿线通讯、电力设施,保护或及时恢复水利灌溉设施,以避免不文明施工或不合理规划选址造成不良影响。









地质概况	粘性土																		
设计高程(m)	116.96	116.76	116.56	116.41	116.35	116.29	116.15	115.95	115.75	115.67	115.57	115.36	115.27	115.18	114.95	114.74	114.54	114.34	114.26
填挖高度(m)	0.20	0.62	0.52	0.58	0.60	0.59	-0.81	-0.11	0.01	0.08	-0.30	-0.26	-0.40	-0.31	-0.06	0.05	-0.08	-0.06	-0.08
地面高程(m)	116.76	116.14	116.04	115.95	115.75	115.70	116.96	116.06	115.74	115.59	115.87	115.62	115.67	115.50	115.01	114.69	114.62	114.41	114.34
坡度(%)坡长(m)	116.96	-1.007															114.26		
直线及平曲线	R=115 JD1 R=115 JD2 R=100 JD3 R=30																		
超高	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
里程桩号	ZK0+000	+020	+040	+054.794	+060	+066.780	+080	1	+120	+127.854	+137.613	+159.155	+167.743	+176.330	2	+220	+240	+260	ZK0+268

逐 桩 坐 标 表 (左岸)

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

S2-4-1

第 1 页 共 1 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
K0+000	2566206.655	572449.3968									
K0+020	2566188.866	572440.2553									
K0+040	2566171.078	572431.1137									
K0+060	2566153.289	572421.9722									
K0+080	2566135.501	572412.8307									
K0+100	2566117.712	572403.6891									
K0+108.692	2566109.982	572399.7164									
K0+120	2566099.533	572395.4278									
K0+129.045	2566090.746	572393.3141									
K0+140	2566079.843	572392.3818									
K0+149.398	2566070.475	572393.0208									
K0+160	2566059.975	572394.4892									
K0+180	2566040.167	572397.259									
K0+200	2566020.36	572400.0288									
K0+205.871	2566014.546	572400.8418									
K0+216.449	2566004.036	572402.0291									
K0+220	2566000.495	572402.3029									
K0+227.026	2565993.478	572402.6591									
K0+240	2565980.512	572403.0893									
K0+251.700	2565968.818	572403.4772									
K0+258	2565962.522	572403.686									
K0+260	2565960.523	572403.7524									
K0+272.050	2565948.479	572404.1519									
K0+280	2565940.534	572404.4154									
K0+282	2565938.535	572404.4818									

编制: 程起

复核: 王科

逐 桩 坐 标 表 (右岸)

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

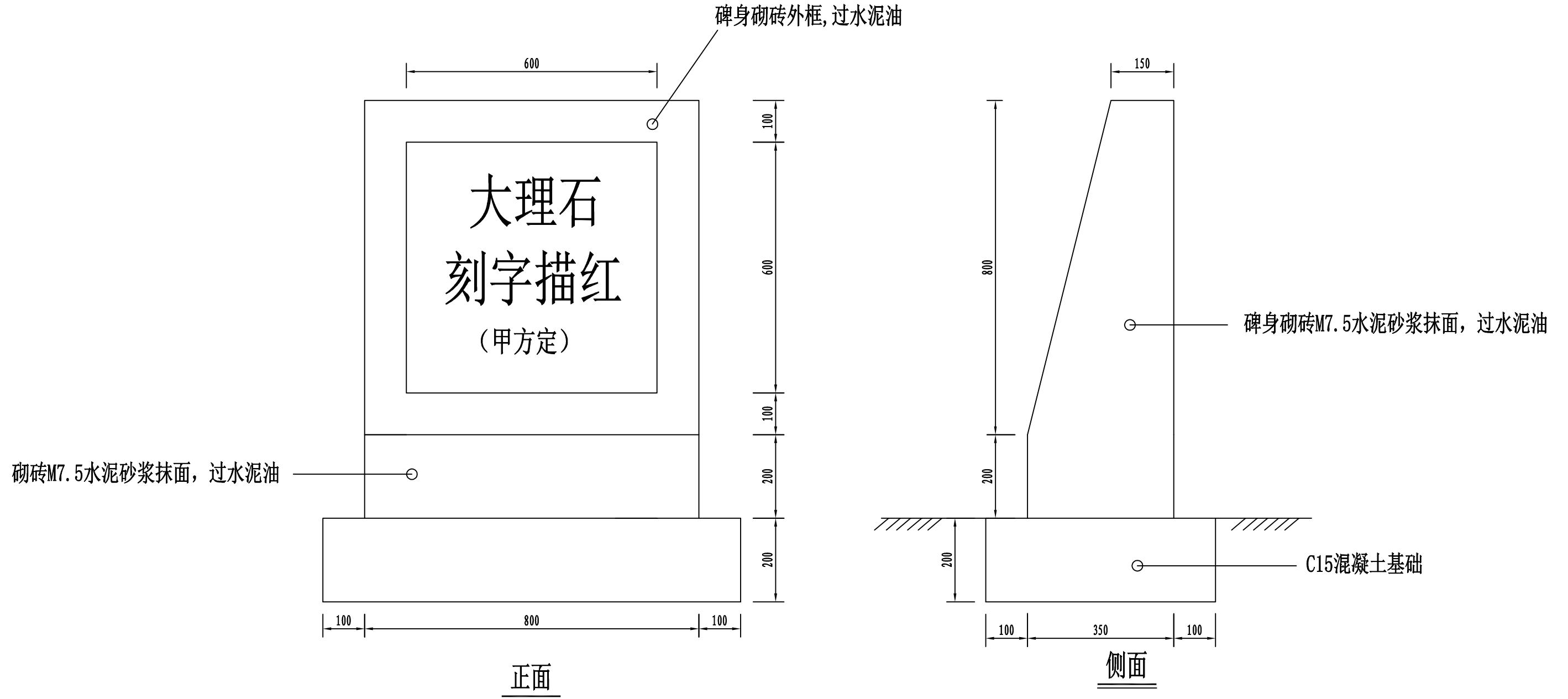
S2-4-2

第 1 页 共 1 页

桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标		桩 号	坐 标	
	N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)		N (X)	E (Y)
ZK0+000	2565938.055	572432.8088									
ZK0+020	2565957.488	572428.0837									
ZK0+040	2565976.922	572423.3585									
ZK0+054.794	2565991.298	572419.8633									
ZK0+060	2565996.382	572418.7483									
ZK0+060.787	2565997.155	572418.5998									
ZK0+066.780	2566003.07	572417.6431									
ZK0+080	2566016.171	572415.873									
ZK0+100	2566035.991	572413.1953									
ZK0+120	2566055.811	572410.5175									
ZK0+127.854	2566063.595	572409.4659									
ZK0+132.734	2566068.445	572408.9308									
ZK0+137.613	2566073.314	572408.6329									
ZK0+140	2566075.699	572408.5453									
ZK0+159.155	2566094.842	572407.8424									
ZK0+160	2566095.686	572407.8233									
ZK0+167.743	2566103.352	572408.7516									
ZK0+176.330	2566111.258	572412.0263									
ZK0+180	2566114.414	572413.8999									
ZK0+200	2566131.611	572424.1104									
ZK0+220	2566148.808	572434.3209									
ZK0+240	2566166.006	572444.5314									
ZK0+260	2566183.203	572454.7419									
ZK0+268	2566190.082	572458.826									

编制:程超

复核:王科



项目碑工程数量表

设施名称	项目碑					
材料名称	大理石	砖	C15混凝土	M7.5水泥砂浆抹面	水泥油	挖基土方
单位	块	m ³	m ³	m ²	m ³	m ³
数量	1	0.38	0.11	2.16	1.8	0.27

- 注:
1. 本图尺寸均以毫米计。
 2. 项目碑为大理石材料, 可在当地市场购买。
 3. 项目碑设置在公路主线起点, 可根据现场实际情况而定。

景观栏杆工程数量表

S2-7

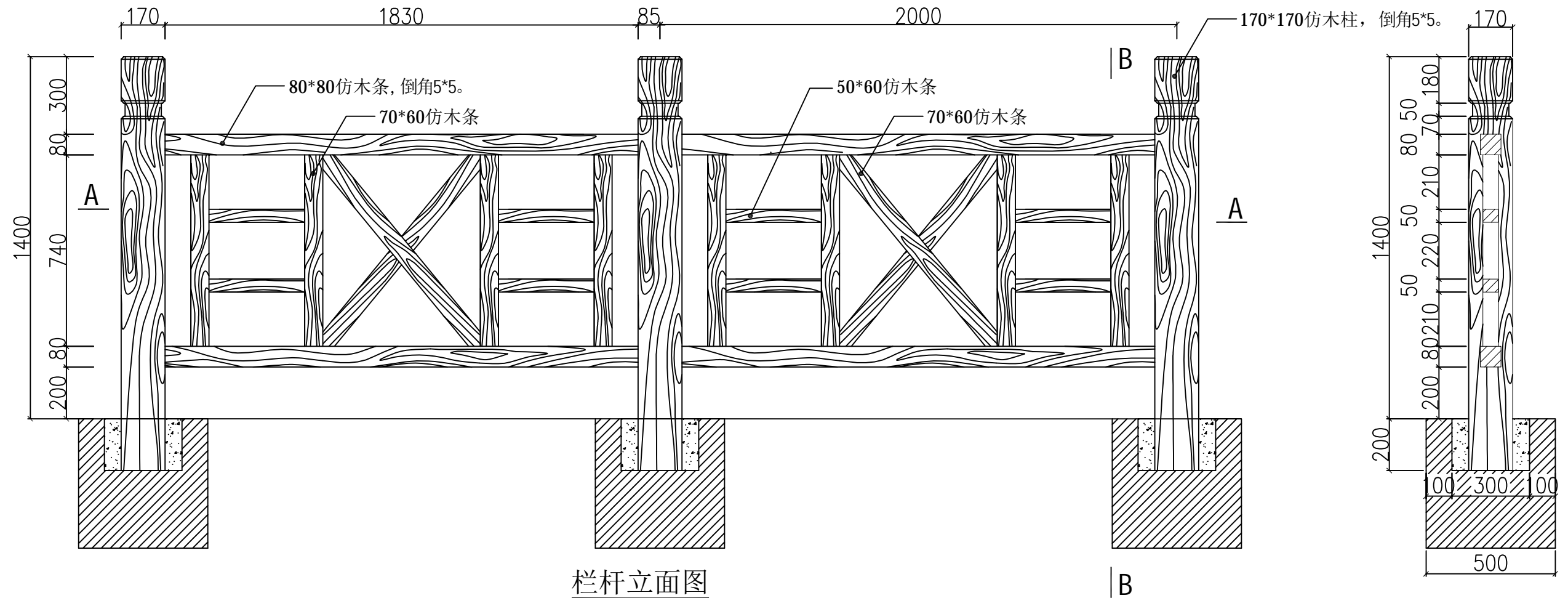
宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

第 1 页 共 1 页

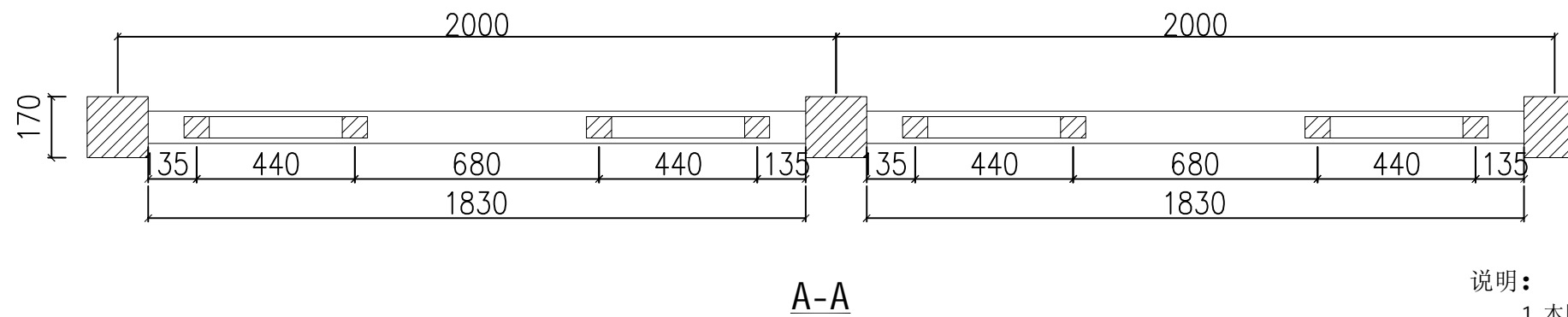
起讫桩号	长度	预制立柱				预制栏板				现浇立柱底座				旧砌体 拆除	立柱安装回 填C30砼	安装后刷栗 色外墙漆	备注
		数量	C30砼	Φ12钢筋	Φ8钢筋	数量	C30砼	Φ8钢筋	Φ6钢筋	数量	C30砼	Φ20钢筋	Φ10钢筋				
	(m)	(根)	(m ³)	kg	kg	(块)	(m ³)	kg	kg	(个)	(m ³)	kg	kg	(m ³)	(m ³)	(m ²)	
左岸																	
K0+000 ~ K0+102	102	52	2.3	288.1	82.2	51	2.5	265.2	37.2	52	5.6	289.1	90.0		0.64	191.21	
K0+114 ~ K0+282	168	85	3.8	470.9	134.3	84	4.1	436.8	61.3	85	9.1	472.6	147.1		1.04	314.30	
右岸																	
K0+000 ~ K0+166	166	84	3.8	465.4	132.7	83	4.1	431.6	60.6	84	9.0	467.0	145.3		1.03	310.57	
小 计	436		9.9	1224.3	349.2		10.7	1133.6	159.1		23.6	1228.8	382.3	0.0	2.7	816.1	

编制：程超

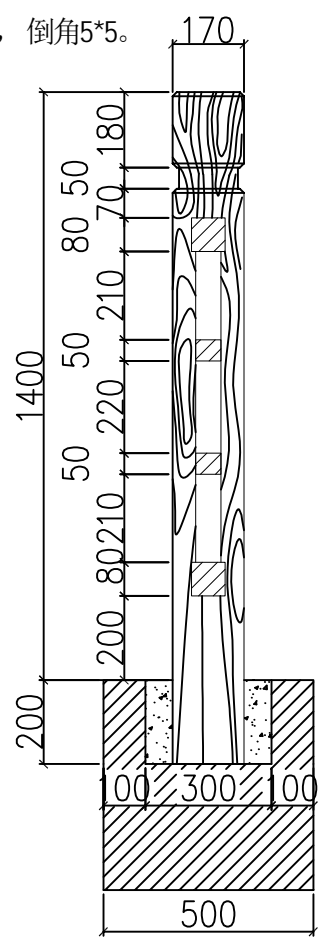
复核：王科



栏杆立面图



A-A

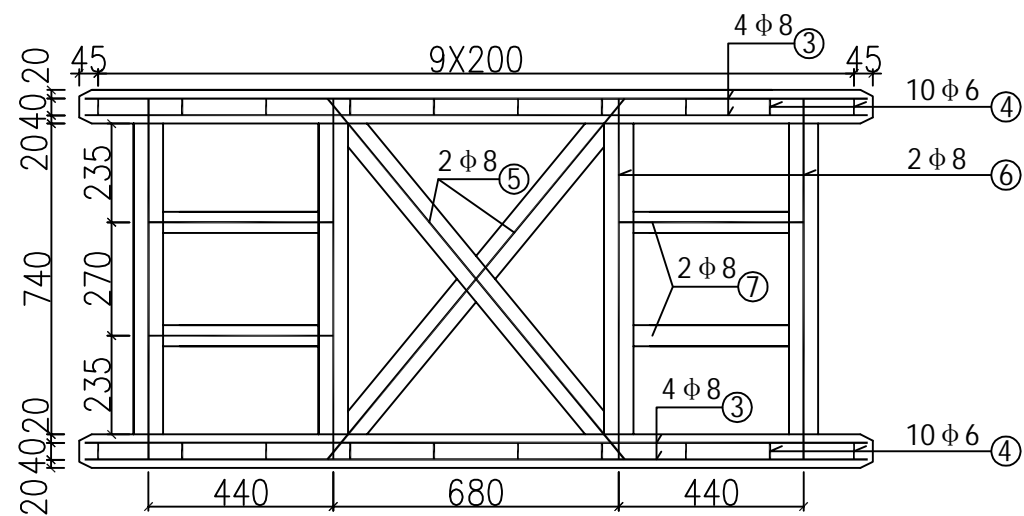


B-B

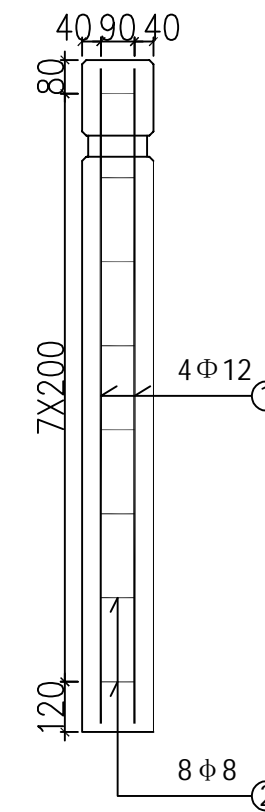
说明:

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 设计强度C30, 栏板及立柱均在厂家预制完成。
3. 主柱安装后采用C30混凝土回填, 栏板安装采用M10砂浆填缝。
4. 栅板及立柱安装后, 刷栗色外墙漆。

栏板配筋图



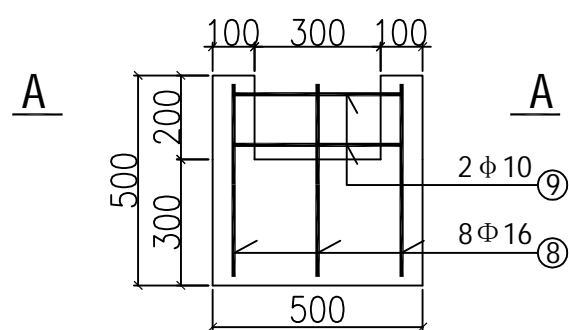
立柱配筋图



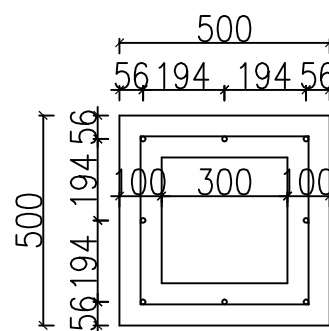
每根立柱及底座、每块栏板材料明细表

部位	钢筋编号	钢筋直径 (mm)	钢筋根数 (根)	钢筋长度 (m)	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	C30混凝土 (m³)
预制立柱	1	Φ12	4	1.56	6.24	0.888	5.54	0.045
	2	Φ8	8	0.5	4	0.395	1.58	
预制栏板	3	Φ8	4	1.86	7.44	0.395	2.94	0.049
	4	Φ6	10	0.28	2.8	0.26	0.73	
	5	Φ8	2	1.11	2.22	0.395	0.88	
	6	Φ8	2	0.86	1.72	0.395	0.68	
	7	Φ8	4	0.44	1.76	0.395	0.70	
现浇立柱底座	8	Φ20	8	0.44	3.52	1.58	5.56	0.107
	9	Φ10	2	1.4	2.8	0.617	1.73	

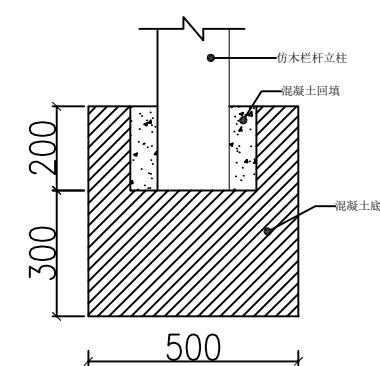
立柱底座配筋图



A—A剖面图



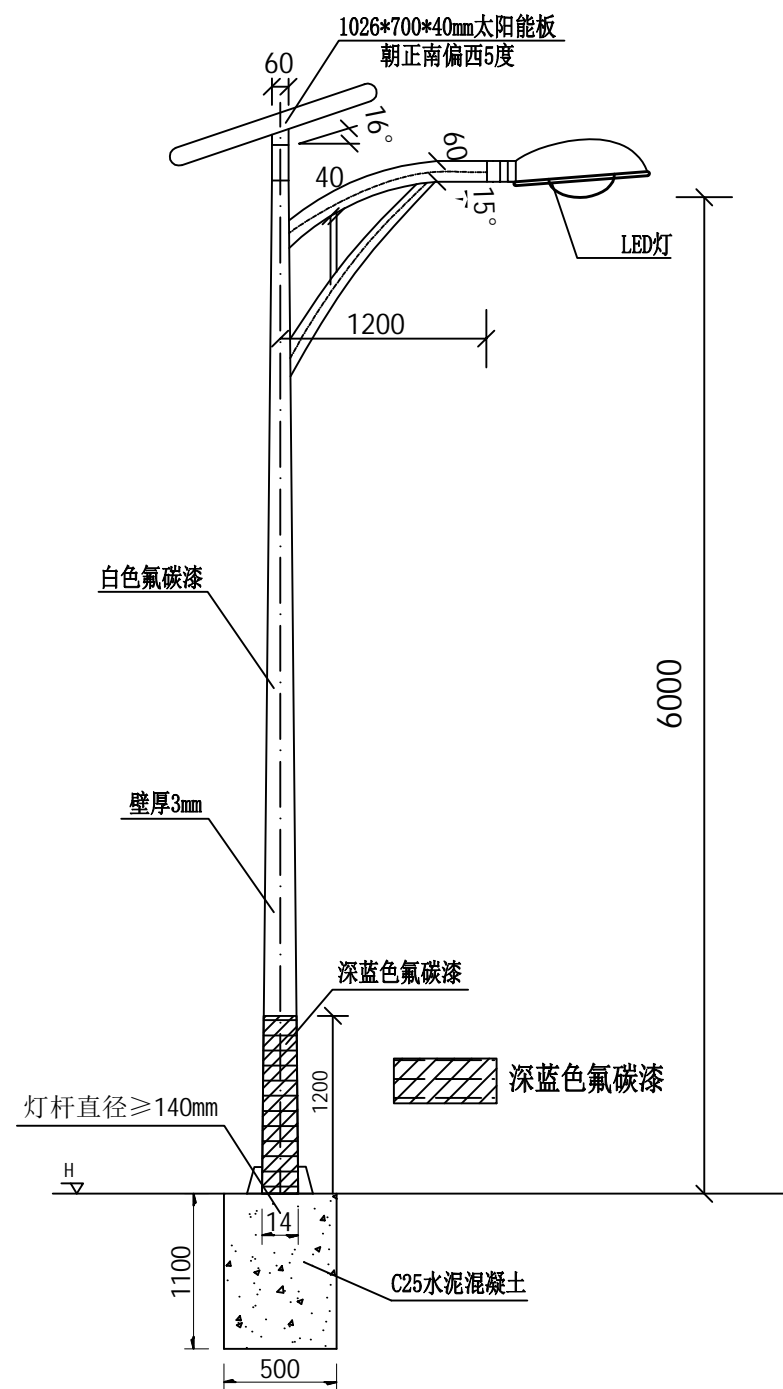
立柱安装示意图



说明:

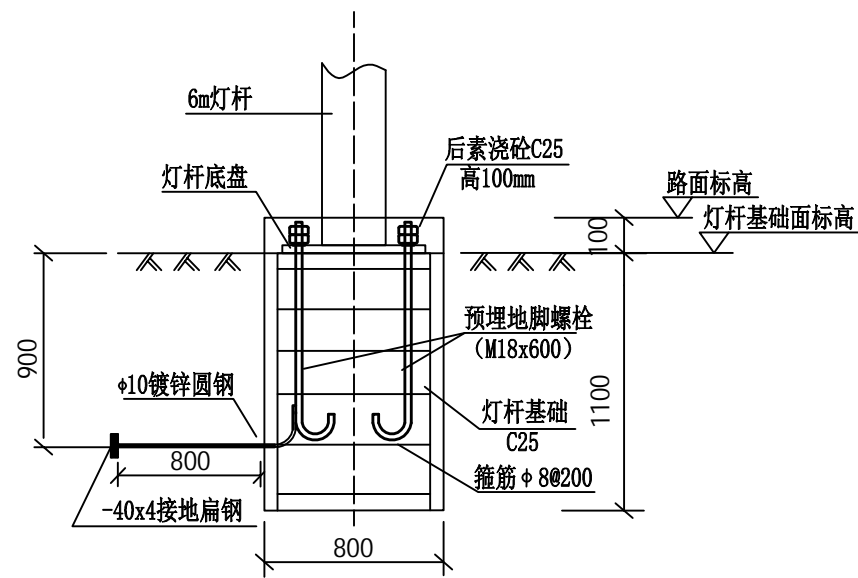
1. 本图尺寸以毫米计。
2. 立柱底座混凝土设计强度为C30。
3. 主柱安装后采用C30混凝土回填，栅板安装采用M10砂浆填缝。
4. 栅板及立柱安装后，刷栗色外墙漆。

村道太阳能路灯大样图

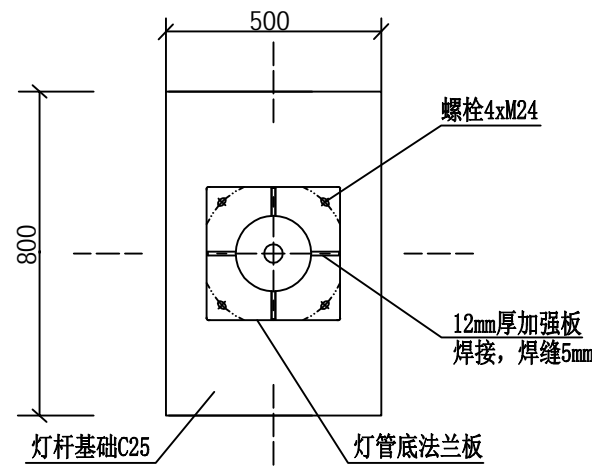


说明:

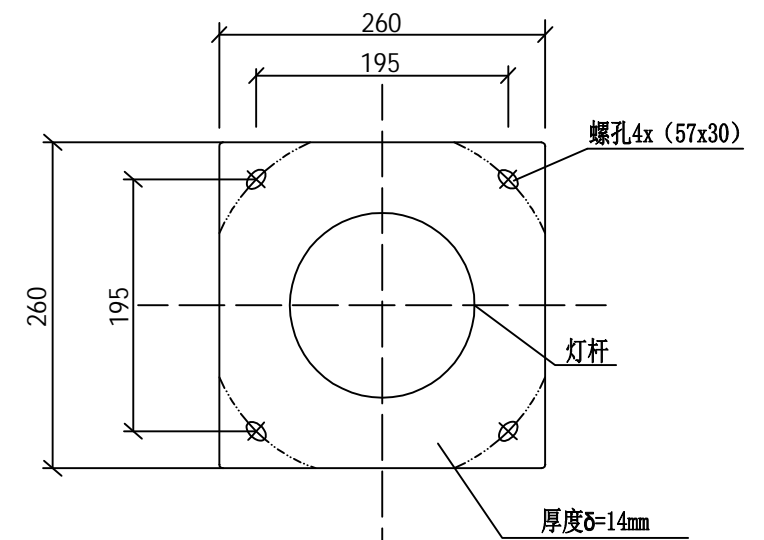
- 1、本图尺寸单位除特别注明外，其余均以mm计。
- 2、杆高6米，A字臂，采用优质Q235钢板通过大型数控折弯机一次性压制而成，采用埋弧焊接、无杂渣无漏焊，焊缝均匀，灯杆表面热镀锌处理后表面氟碳漆涂装（颜色详效果图），耐腐蚀；下口径 $\geq 140\text{mm}$ ，上口口径 $\geq 60\text{mm}$ ，壁厚 $\geq 3.0\text{mm}$ ，LED灯悬挑长1.2m。抗风能力达到 20m/s ，寿命30年。
- 3、灯杆内外热镀锌，表面喷塑处理。
- 4、80W多晶太阳能板1块。
- 5、80WLED一体化灯具（内置60AH锂电池控制器）。
- 6、本项目太阳能路灯样式可由业主指定，安装间距20米，基础长、宽、高分别为：80cm、50cm、1100cm。



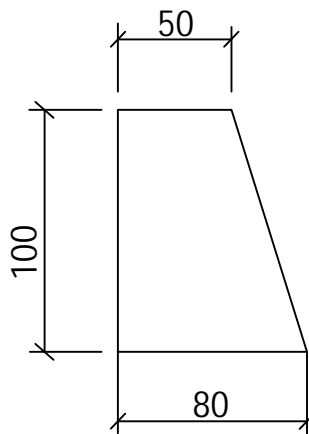
灯杆基础图



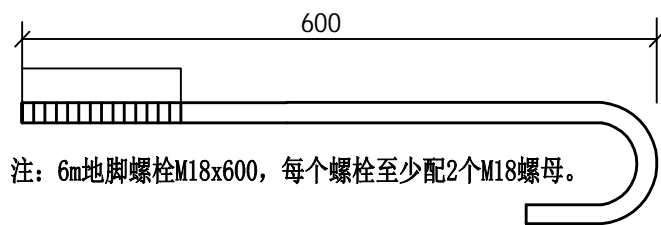
路灯底部平面图



法兰盘大样图



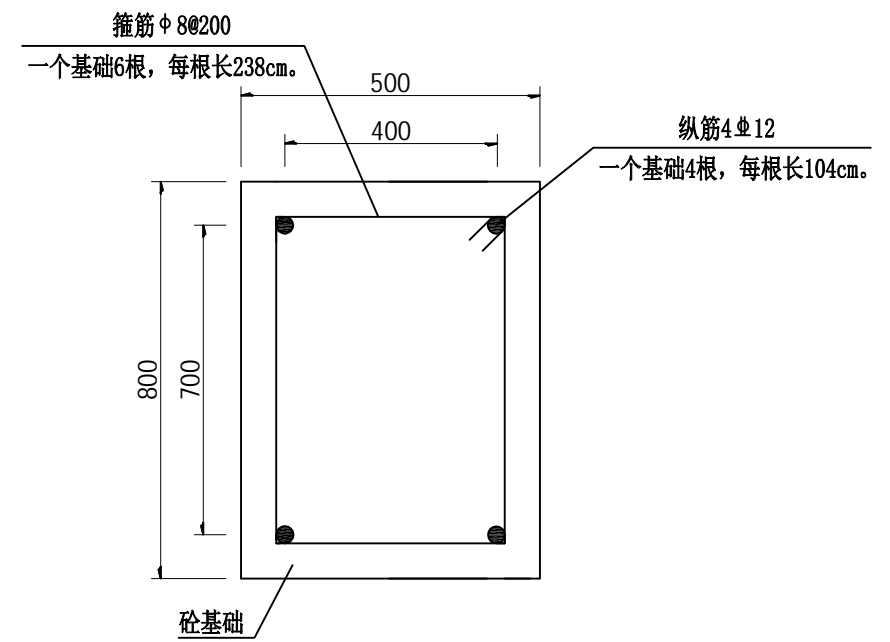
加强板大样



注：6m地脚螺栓M18x600，每个螺栓至少配2个M18螺母。

说明：

- 1、本图纸尺寸均以毫米为单位。
- 2、6米高路灯法兰盘尺寸260*260*14mm。



灯杆基础平面图

说明：

- 1、本图纸尺寸均以毫米为单位。
 - 2、灯杆基础采用现浇，砼为C25级，基础配筋净保护厚度为35mm，配筋主要为Ⅱ级钢筋。
 - 3、灯杆基础上的法兰应安放水平，灯基法兰盘螺栓尺寸以实际定货产品为准。本图为示意。
- 6米高路灯4个M18，地脚螺栓保持垂直，螺栓相对误差满足设计要求，螺栓应与接地扁钢可靠焊接。

第三篇 路基、路面及排水

第三篇 路基、路面说明

一、设计依据

本设计以《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)、《公路沥青路面设计规范》(JTGD50-2017)、《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2011—2019)、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)、《公路排水设计规范》(JTG/T D33—2012)、《公路土工试验规程》(JTG E40-2020)等。

二、路基横断面布置及加宽、超高方式的说明

1、路基横断面布置

本路段横断面按四级公路(II类)标准进行设计,按《小交通量农村公路工程技术标准》(JTG 2011—2019)及国家现行有关标准及《测设合同》的规定,本项目沿溪跑道路基宽4.5m,路面宽3.5米,左岸采用AC-13彩色沥青混凝土面层,右岸采用水泥混凝土面层(设计抗弯拉强度4.0Mpa),详见《路基标准横断面图》。

2、平曲线加宽、超高方式

本工程按照《公路路线设计规范》,结合本路线的特点,按照《公路路线设计规范》,当平曲线半径小于或等于250米,应设置超高、加宽过渡段,详见《路基设计表》。超高过渡方式均采用行车道内侧边缘旋转进行,各弯道超高横坡度的取值应根据弯道所采用的半径值来确定。

三、路基设计说明

1、路基设计标高为未加宽前的路中线标高,不设超高的路段路面横坡为0%,路肩横坡为3%,超高路段除超高缓和段起点前1~2m的过渡段外,路肩与行车道横坡一致。路基设计洪水频率为1/15。

2、填方路基:路基的填方边坡坡度视填土或填石情况依据《公路路基设计规范》中表3.3.5采用,填方路段:自路基边缘往下0~8m为1:1.5,8~16m为1:1.75,16m以下边坡坡度为1:2,一般情况下,坡度变化处不设平台。

3、挖方边坡:挖方边坡坡度根据当地自然条件、地质类别和边坡开挖高

度确定,按实际情况全线采用1:0.5,挖方边坡不设变坡,全线边沟外不设碎落平台。

4、本项目公路用地范围:一般路段用地范围为旱地排水沟、截水沟、挡土墙、路田分界墙外,无其他构造物路段为坡脚或坡顶。

四、路基压实标准及压实度的说明

填方路基应分层铺筑均匀压实,填料应用指定的料场且经过试验确定后,方能填筑。每一层填料的规格、压实度和CBR值必须满足有关要求,当填料无法满足规范要求时,必须采取适当的处理措施或换填符合要求的土。液限、塑限指数以及含水量超过规定的土,不能直接作为路堤填料,需要应用时,必须采取满足设计要求的措施,经检查合格后方可使用。每层填土最大松铺厚度应根据现场压实试验确定,一般最大松铺厚度不大于30cm,也不小于10cm,同种材料的填筑层累计厚度不宜小于50cm,压实层的表面应整平并做成路拱。土的压实应控制在最佳含水量进行。施工过程中对土的含水量必须严加控制、及时测定、随时调整。

根据《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)和《公路路基设计规范》(JTG D30—2015)的规定,路基压实标准按重型击实试验法求得的最大干密度为准,路基压实度(路床顶面以下深度)要求为:

填挖类别	路面底面以下深度 (cm)	压实度 (%)
填方路基	0~80	≥94
	80~150	≥93
	150以下	≥90
零填及挖方	0~30	≥94
	30~80	-

为保证路基边缘压实度,路基填方宽度每侧超填应不少于30cm。

路基土石方数量计算,挖方按天然密实体积计,填方按实后体积计,移挖作填时,按预算定额考虑了松方系数。计算路基土石方时,扣除了路面厚度并计入了部分边沟开挖数量,但未计入路基超填的影响。

五、路基路面排水系统及防护工程设计说明

（一）路基、路面排水原则

排水设施应与公路两侧的农田水利设施综合考虑，全面规划，合理布局，并少占农田，重视环境保护，防止水土流失和水源污染。

路基排水根据公路等级、沿线地形、水文、气候条件综合考虑，注意各种排水设施、排水构造物及防护工程、桥涵工程之间的联系，形成完善的排水系统。

（二）路基排水

路基排水系统由边沟、排水沟、渗沟等组成。

路堤路段在靠山内侧或需要设置排水沟的路段设置连续的排水沟，排水沟为梯形排水沟，将路基外坡面排水及路基路面排水由排水沟排至自然河沟或者涵洞，减少水流对路基及路基附近地面的冲刷，排水沟尺寸为 $50\times 50\text{cm}$ 。

路堑路段在路肩外缘设置边沟排除路面及挖方边坡水，边沟设置梯形边沟，尺寸 $50\times 50\text{cm}$ ；对于岩石路段边沟底可不必设置渗沟，对于土质路段，一般在边沟底设置渗沟，以降低地下水位及拦截挖方侧地下水；边沟水流原则上就近排入自然河沟或者与排水沟相接。

（三）路面排水

一般路段路表水采用分散漫流排水方式，路面表面排水一般通过路拱横坡向两侧排流，在挖方路段直接排入边沟，填方路段采用在路堤边坡上横向漫流的方式排入排水沟。

（四）路基支挡、加固及防护工程

路基防护按照“安全、环保、和谐”且施工方便为原则，在满足安全的前提下尽量选用环保、绿化的型式，突出植被护坡绿化的效果。在路基边坡绿化上应体现恢复自然尽量减少人工痕迹的宗旨，路基土路肩边缘、坡脚及坡顶等坡率变化点应在施工时结合原有地势予以削成圆弧形，与自然环境融为一体，提供良好的视觉效果。

本项目主要的支挡防护工程为浆砌片石路肩墙及矮墙，矮墙最大墙高为 1.5m ， 1.5m 以上得设计为路肩墙。

防护工程用石料采用强度不得低于 30MPa ，砌筑砂浆为M7.5，勾缝1:2水泥砂浆（采用凸缝沟缝），基础砂浆为M7.5。在有行车危险的地段，挡土

墙顶设波形护栏，墙顶注意预留景观栏杆基础。

六、取土坑、弃土堆的设置与防护

取土场均为临时性占地，借方取土完成后，应摊铺造地，或进行绿化。

弃土堆主要堆放清除的软土、表土和弃土。为尽量节约占地，弃土堆主要选在低洼或者冲沟尽头处，临时性弃土完成后应摊平还地。

七、路面设计说明

路面结构及厚度依据交通部部颁《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）及移民村村民业余休闲生活实际需求，拟用路面结构方案如下：

1、左岸路面结构设计： 15cm 级配碎石底基层+ 20cm 水泥稳定碎石基层+ 1cm 石油沥青下封层+ 4cm AC-13彩色沥青混凝土面层。

2、右岸路面结构设计： 15cm 级配碎石基层+ 18cm 水泥混凝土面层（设计抗弯拉强度 4.0Mpa ）

八、施工方法及注意事项

（一）路基施工

公路施工首先要注意施工安全问题，施工过程中必须严格按照《公路工程施工安全技术

规范》（JTG F90-2015）的有关要求进行施工。该路段施工难点就是旧路路面改造，维护交通较困难，要按规程采取周到的安全措施。

1、路基施工应符合《公路路基施工技术规范》（JTG F10—2019）有关规定。

2、施工前应作好场地清理和排水工作。清除的种植土、淤泥应集中堆放、妥善保存。对需利用的路基挖方和借土场应进行取样试验，检测其CBR值和压实度是否达到要求，如果达不到要求，则采取必要的技术措施，使填料满足《公路路基施工技术规范》要求。对于路基开挖的土，根据不同的CBR值（ ≥ 3 ）确定填筑路基的不同区域，对CBR值较高的土，应用作铺筑路基的上路床和下路床。

3、液限、塑限指数以及含水量超过规定的土，不能直接作为路堤填料，需要应用时，必须采取满足设计要求的措施，经检查合格后方可使用。

4、填土前，应将填、挖方地段的树根、杂草清除，路堤基底为耕地或松土时，应先清除有机土、种植土，以上场地清理后按规定要求压实，在深耕或零填零挖地段，也应进行翻挖、翻松，然后回填、整平、压实，压实度应符合《公路路基设计规范》第 3.3.2 条的要求。填土分层压实（每层不超过 30cm）。

5、施工应注意各种排水沟渠的连接过渡，前后接顺，并与原有沟渠结合，防止冲毁农田及影响路基边坡，使之形成一个完整协调能充分发挥其功能系统。

6、由于旧路路基施工时局部路段未经充分压实，施工时应注意采取措施予以解决，以免对路面质量造成影响。

7、在居民区附近开挖土方时，采取有效措施保证居民及施工人员的安全，并为附近居民的生活提供有效的临时便道或便桥。

（二）路面施工

1、路面施工应严格按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）的有关规定进行施工。

2、级配碎石基层材料和施工的基本要求

(1)级配碎石基层材料应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）中级配的规定，材料压碎值不大于 30%，采用锤击式碎石机加工的颗粒状碎石。

(2)施工时应遵循下列规定：

- a. 颗粒组成应是一根顺滑的曲线。
- b. 配料必须准确。
- c. 塑性指数应符合规定。
- d. 配料必须拌和均匀，没有粗细颗粒离析现象。
- e. 在最佳含水量时进行碾压，直到其压实度 $\geq 97\%$ （重型击实标准）。

(3)使用 18 吨以上三轮压路机碾压，每层的压实厚度应为 16~20 厘米。当采用重型振动压路机和轮胎压路机碾压时，每层的压实厚度可达 20 厘米。其余未尽事宜，参照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）中

的有关规定执行。

3、对石油沥青下封层的要求

(1) 沥青采用 A 级 70 号道路石油沥青。集料规格为 S12，应符合《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004 表 4.8.3 的要求，石料压碎值不大于 28%，碎石要求经过反击破碎（或锤式破碎），针片状颗粒含量不大于 18%，水洗法小于 0.075mm 颗粒含量不大于 1%，软石含量不大于 5%。

(2) 施工宜选择在干燥和较热的季节，并在最高气温低于 15℃ 时期到来之前半个月及雨季前结束。

(3) 封层设计为单层式层铺法施工，宜采用沥青洒布车及集料撒布机联合作业。沥青洒布车喷洒沥青时应保持稳定速度和喷洒量，并保持整个洒布宽度喷洒均匀。洒布设备的喷嘴应与沥青的稠度相适应，以确保能喷成与油管成 15-25° 夹角的雾状，油管的高度应使同一地点接受 2-3 个喷油嘴喷洒的沥青，不得出现花白条。

(4) 封油层材料：石油沥青，质量符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求，集料规格采用 S12（5-10mm）。热沥青用量 1.0-1.2kg/m²，S12 集料 7-9m³/1000m²；沥青表处施工后，应在路侧另备 S14（3-5mm）石屑作为初期养护用料。

(5) 施工时，石油沥青洒布温度宜为 130-170℃。前后两车喷洒的接茬处用铁板或建筑纸铺 1-1.5m，使之搭接良好。

(6) 沥青洒布后应及时撒布集料，以确保碎石颗粒立即与刚喷洒的热沥青相接触。此时，由于热沥青流动性较好，碎石颗粒能即时更深地埋入沥青内，使沥青结合料与骨料之间有最充分的接触，达到它们之间最大限度的粘结度，增加集料颗粒与沥青的裹覆面积，保证他们之间稳定的比例关系，确保沥青与集料的粘结效果，提高封层的成型效果。

(7) 撒布集料后应及时扫匀，达到全面覆盖、厚度一致、集料不重叠，也不露出沥青的要求。局部有缺料时适当找补，积料过多的将多余集料扫出。

(8) 集料撒布后，立即用 6-8t 钢筒压路机从路边向路中心碾压 3-4 遍，每次轮迹重叠约 30cm。碾压速度开始不宜超过 2km/h，以后可适当增加。第二层可采用 8t 以上的压路机碾压。

(9) 分幅施工时，纵向搭接宽度宜为 10-15cm，各分层的搭接缝应错

开。两幅搭接处，前一幅撒布沥青后应暂留 10-15cm 的宽度不撒布集料，待后一幅一起撒布。

(10) 施工结束后即可开放交通，以利于补充压实，成型稳定。但在开放初期应做好交通组织，控制行车，限制行车速度不超过 20km/h，严禁畜力车及铁轮车通行。

4、乳化沥青粘层施工

(1) PC-3 乳化沥青，洒布用量为 0.3~0.6L/m²。粘层乳化沥青技术指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004) 中第 4.7.1 节的相关规定。

(2) 粘层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定。气温低于 10℃ 时不得喷洒乳化沥青粘层油。乳化沥青粘层油宜在常温进行洒布，喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在道路全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。喷洒粘层油前，应检查施工界面，应达到洁净、干燥等要求后方可施工。路缘石、雨水口、检查井等构造物应采用塑料薄膜和胶黏带事先进行覆盖遮挡，确保构造物不被施工污染。宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧跟着铺筑沥青层。

5、水泥混凝土路面的施工要求

水泥混凝土面层应严格按照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 的要求进行施工。

(1) 水泥混凝土面层施工前需对底基层验收合格。

(2) 混凝土最大水灰比不应大于 0.46，且水泥用量不得少于 300kg/m³。

(3) 混凝土应使用配置电子称量系统的强制式搅拌机拌和。其称量精度应满足：水、水泥：±2%；粗、细集料：3%；外加剂应单独计量，精确度为±2%。施工过程中逐班测定对砂和石子的含水量，并调整其实际用量。

(4) 根据设计图纸测量恢复路面中心线和边线，复核下承层标高、横坡，对设置胀缝、缩缝、混凝土分块线和纵、横坡变化点等桩位现场核对和标注。

(5) 混凝土摊铺设备建议采用三辊轴机组摊铺。模板宜采用钢模，长

度不宜小于 3m，接头处应有牢固拼装配件，装拆应简易。模板高度应为面层设计厚度，顶面与混凝土板顶面齐平，并应与设计高程一致，模板底面应与基层顶面紧贴，局部低洼处（空隙）要用水泥砂浆铺平并填塞密实。

(7) 对混合料的振捣，每一位置的持续时间，应以混合料停止下沉，不再冒气泡并泛出水泥砂浆为准，不宜过振。用平板式振捣器时不宜小于 15s，用插入式振捣器时不宜小于 30s；当采用两种振捣器配合使用时，应先用插入式振捣器，后平板式振捣器振捣，振捣时应辅以人工找平，并应随时检查模板有无下沉、变形或松动。

(8) 抹面找补应用原浆，不得另拌砂浆，更禁止撒水或水泥粉。表面抹平后必须采用硬刻槽方式制作抗滑沟槽。为降低噪声宜采用非等间距刻槽，尺寸宜为：槽深 3~4 mm，槽宽 3~5mm，槽间距在 12~25 mm 之间随机调整。硬刻槽机重量宜重不宜轻，一次刻槽最小宽度不小于 500 mm，硬刻时不应掉边角，亦不得中途抬起或改变方向，并保证硬刻槽到面板边缘。硬刻槽后应随即将路面冲洗干净。

(9) 水泥混凝土路面施工完成后，应立即开始保湿养生。宜采用麻袋或草袋（帘）覆盖，每天均匀洒水，保持潮湿状态。实测混凝土大于设计强度的 80% 后，可停止养生（通常应达到 14d）。面层养生初期，人、畜、车辆不得通行，达到设计弯拉强度 40% 后，可允许行人通行；待达到设计弯拉强度后，方可开放交通。

(10) 胀缝垂直于路面中线，缝壁必须垂直。胀缝缝隙宽度必须一致，缝中不得连浆。缝隙下部按设计要求设置胀缝板，上部预埋木制临时嵌缝条，在面板收水抹面时轻轻提取出，留作浇灌填缝料。

(11) 横向缩缝与路面中心线垂直。横向缩缝应采用硬切缝法，切缝应根据施工时的昼夜温差，参照《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/T F30-2014) 表 11.2.12 进行，切割时间应以切缝时不啃边为开始切缝的最佳时机。当施工段落较长或气温突变时，应加快切缝进度，或每隔 20~40m 先割一条缝，以防因温度应力产生不规则裂缝。切割产生的粉末在其干燥前清除干净。

(12) 缝槽应在混凝土养生期满后及时填缝，填缝前必须清洁缝内杂物，

并使用压力不小于 0.5Mpa 的压力水和压缩空气彻底清除缝中尘土及其它污染物,确保缝壁及内部清洁干燥。填缝材料应与混凝土缝壁粘附紧密不渗水,灌缝的形状系数宜控制在 1.5 左右,先压入直径 9~12 mm 的多孔泡沫塑料背衬条,再灌缝。

(13) 平曲线路段水泥混凝土面层施工应先行施工弯道外侧半幅,然后再施工弯道内侧半幅,避免降雨形成积水,降低基层强度。另外在纵坡超过 5% 路段,应从纵坡底往上推进铺筑水泥混凝土面层,避免离析。

6、彩色沥青路面的施工要求

(1) 沥青采用脱色 70 号道路石油沥青,氧化铁红。沥青混凝土原材料及混合料必须满足《公路沥青路面施工技术规范》 JTG F40-2004 的相关要求。沥青混合料采用厂拌送到工地,应拌合均匀、色泽一致,无成块油团。对明显花白、粗细料分离、结块成团、油重明显过多过小,以及出厂温度超过范围或送到工地温度低于规定的混合料不得使用。

(2) 沥青混凝土应采用机械摊铺,碾压时应从路边向路中碾压,碾压顺序是:接缝处预压—全路预压—全路复压—全路终压。每次来回轮迹重合不得小于 30 厘米,局部压路机不能到达处可以用振动夯等人工夯实。

(3) 沥青混凝土路面施工时,摊铺温度应控制在 120℃ 以上,开始碾压温度宜在 100℃ 以上,碾压终止时应确保沥青混凝土温度不低于 70℃,应在沥青混凝土冷却到常温后才能开放交通。

(4) 竣工后的沥青混凝土路面应平整、坚实、粗细均匀,不得有脱落、掉渣、裂缝、堆挤、烂边等现象。12T 压路机碾压后无明显轮迹,接缝应密实平顺。

(5) 沥青混合料在拌和前,应认真检验原材料的质量,只有符合部颁标准要求材料才能进场使用,并在施工过程中随时进行抽检。

(6) 沥青混合料在拌和前,应进行认真的级配设计,在检验所设计的混

合料的性能指标达到设计要求的条件下,才允许作为沥青拌和站的目标控制级配。

(7) 沥青混凝土拌和站在拌和沥青砼前,应认真校核拌和机的计量精度,在确认计量精度达到设计要求时,才允许进行拌和。

(8) 沥青混合料在运输过程中,如果气温较低或等候时间过长,应采取保温措施,以免温度降低太快,影响沥青混合料的摊铺和压实(压实沥青混合料的压实度不小于 98%,以室内马歇尔试件密实度为准)。

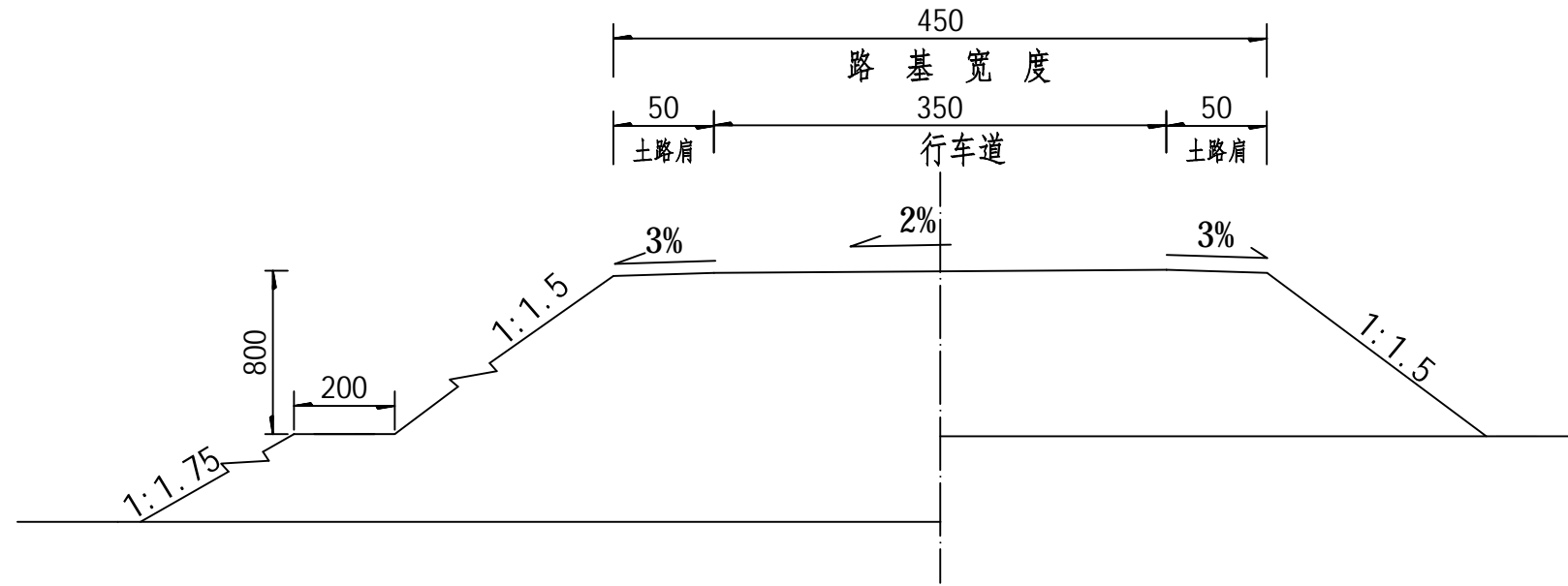
(9) 已运到施工现场的沥青混合料在保证拌和站能满足摊铺机需要的条件下,应尽可能快的摊铺,以免温度降低太快,影响压实效果。

(10) 当路面宽度大于摊铺机的工作宽度时,应采用两台摊铺机并行摊铺,避免形成冷接缝;当摊铺机出现故障并认为在短期内无法修复时,应就地做成一条接缝;当日施工完毕,应在完毕处做成一条垂直接缝,不同路面结构层之间,应保证上下层间的搭接长度不小于 80cm。

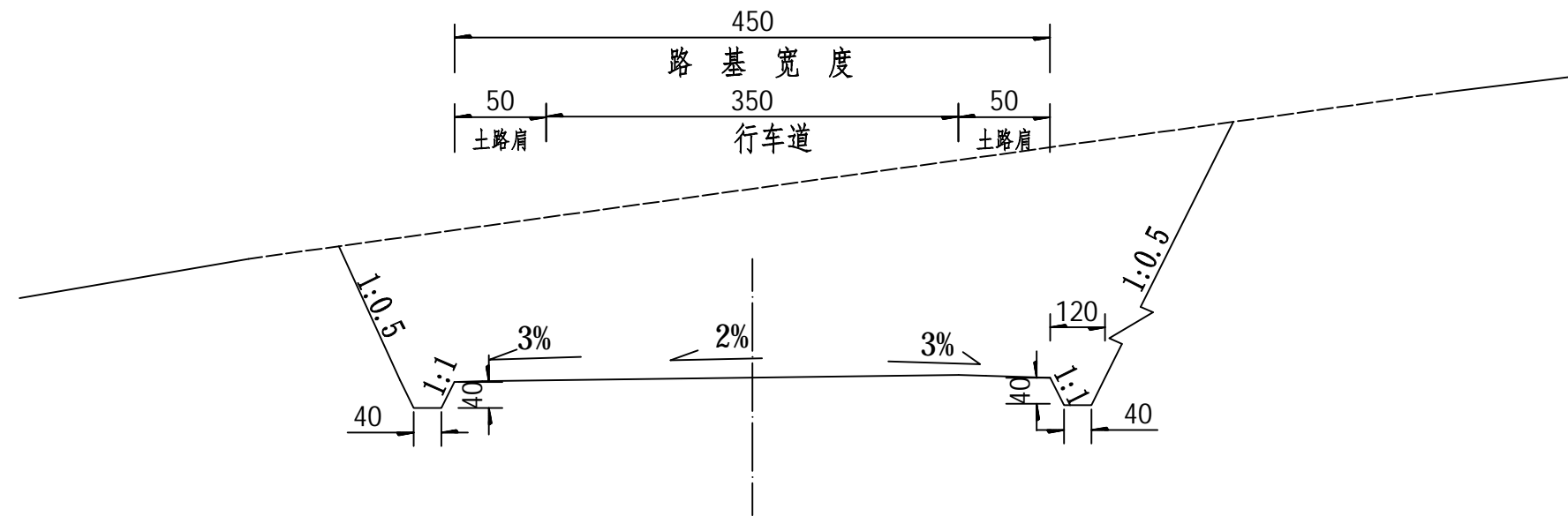
(11) 压路机应视摊铺时的气温和沥青混合料的温度情况,必要时紧跟摊铺机进行碾压。在碾压过程中压路机重复碾压宽度应不小于压路机轮宽的三分之一。

九、其他未尽事宜请依据国家有关规范规程执行。

填方路基

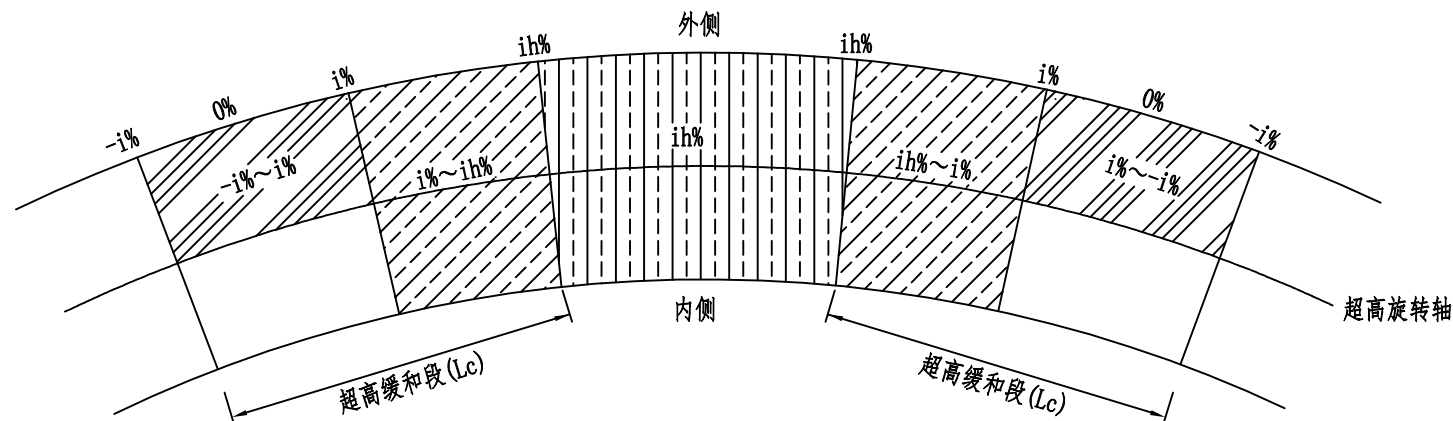


挖方路基

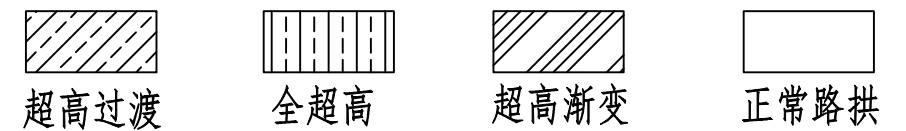


注：本图单位尺寸均以厘米计

平面示意图



图例



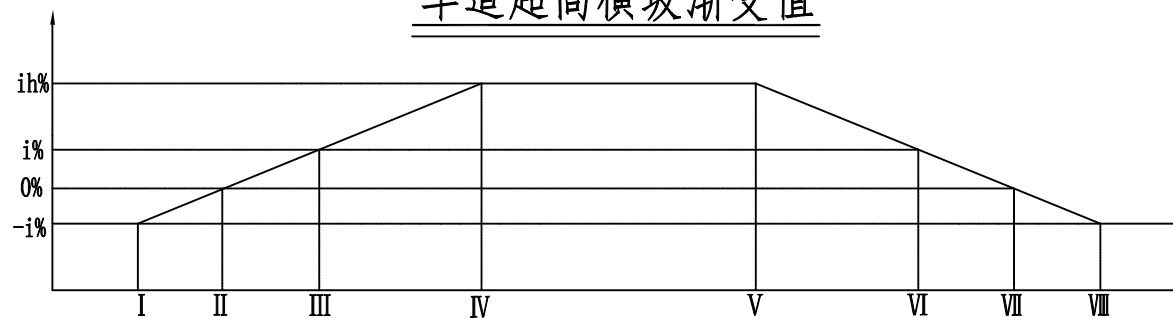
圆曲线最小半径

设计速度 (km/h)		15
极限最小半径 (m)	双车道	15
	单车道	20 (10)
一般最小半径 (m)		20
不设超高最小半径 (m)	路拱 ≤ 2%	90
	路拱 > 2%	120

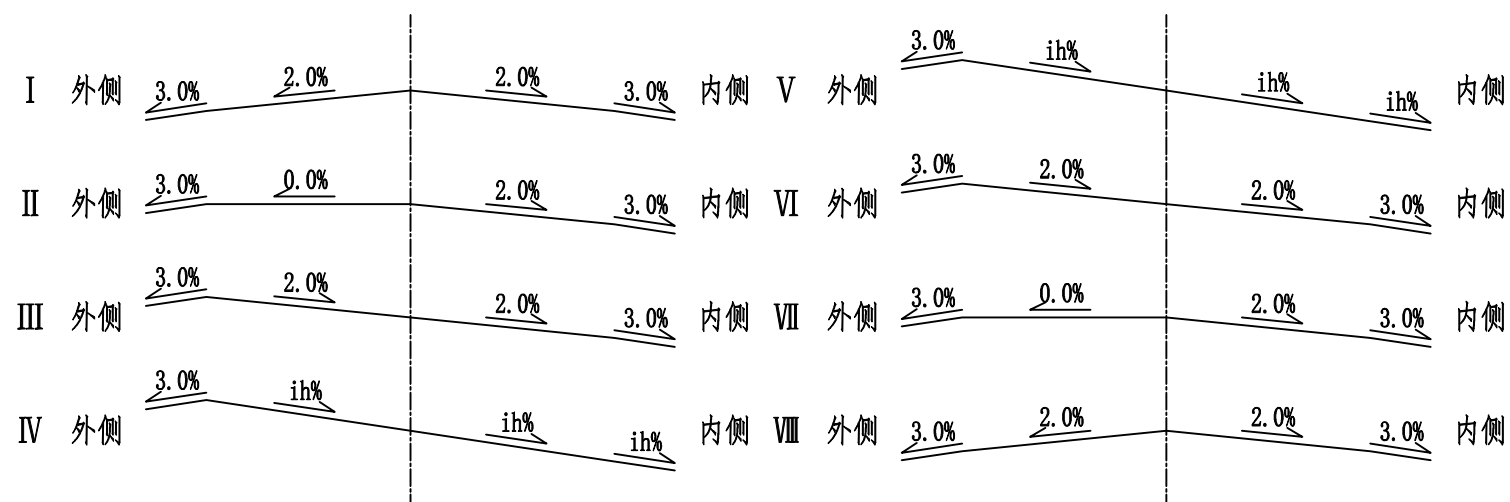
注:

1. 交通组成中无中型载重汽车和中型客车时, 单车道极限最小半径可采用括号内数值。
2. 一般最小半径为正常情况下采用值, 极限最小半径为条件受限时可采用的值

车道超高横坡渐变值

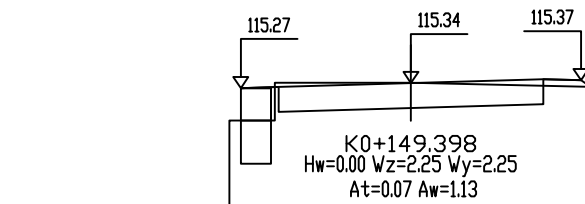
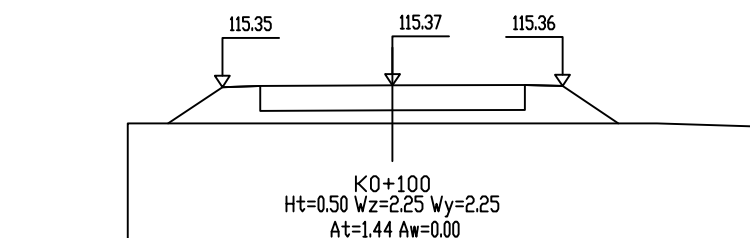
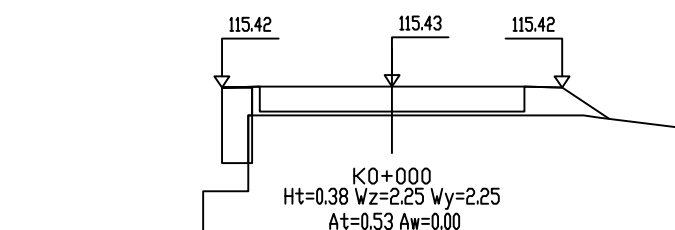
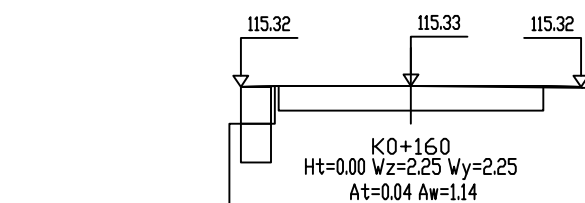
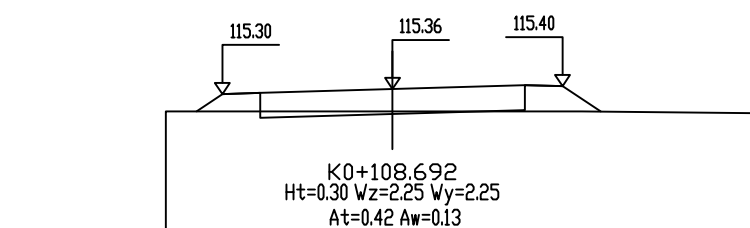
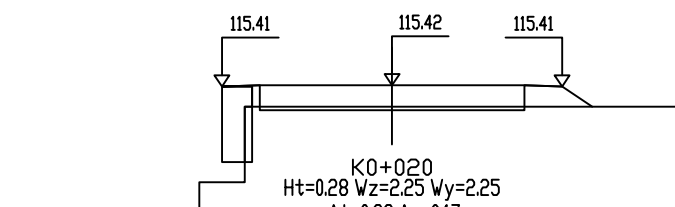
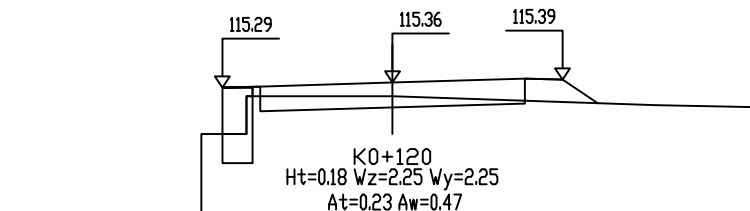
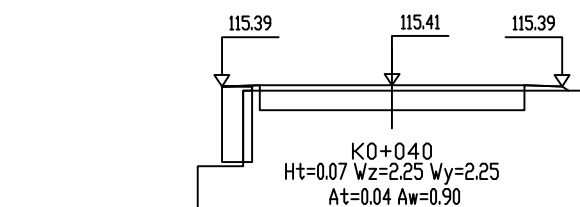
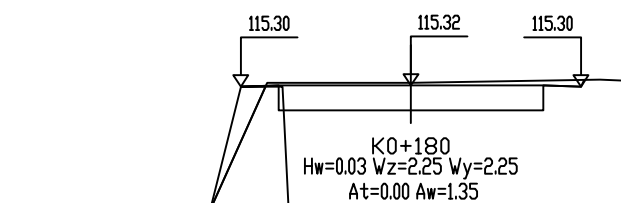
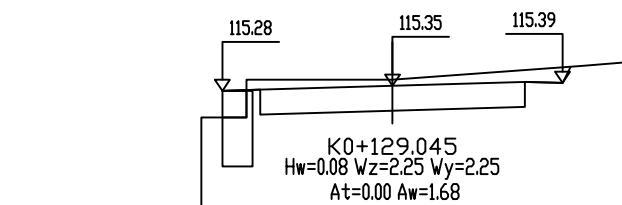
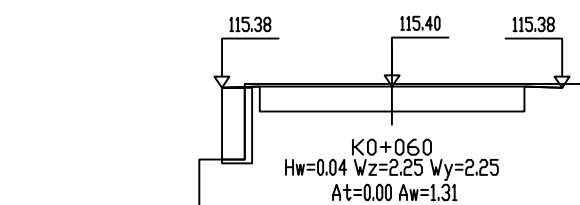
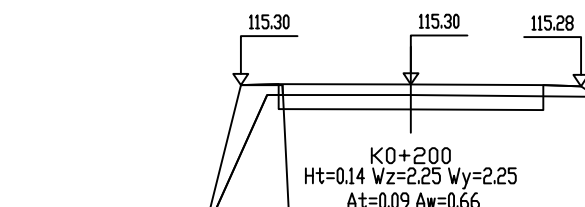
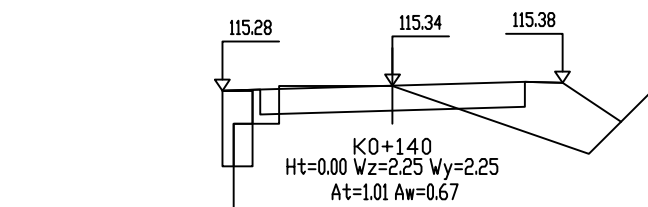
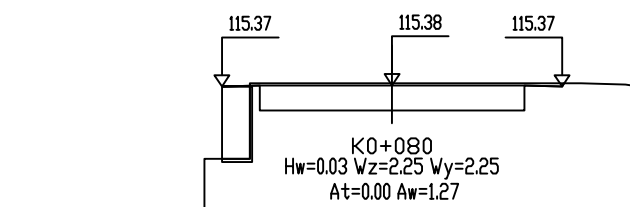


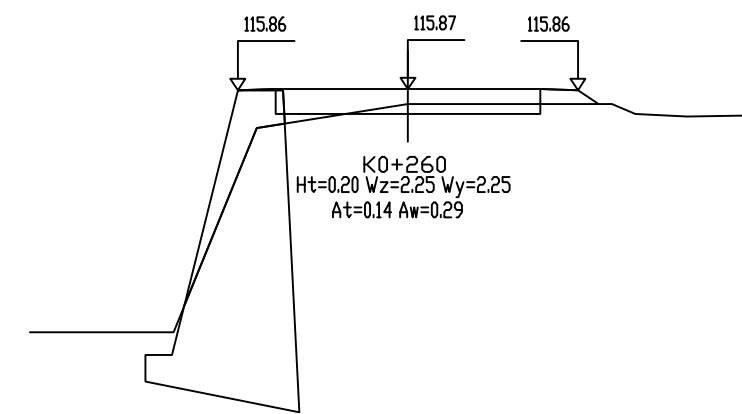
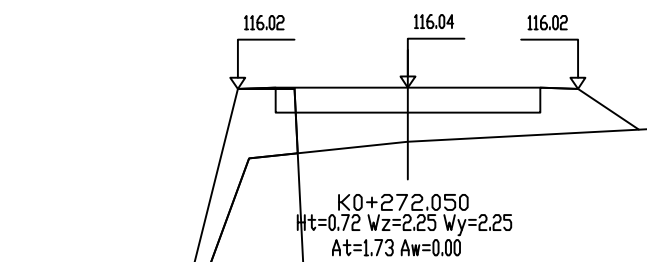
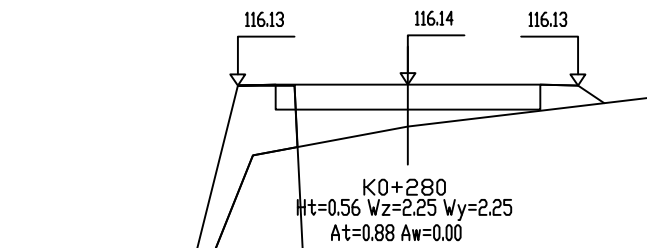
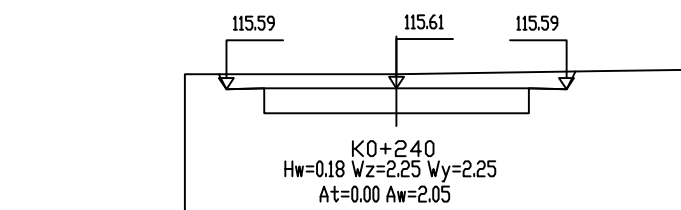
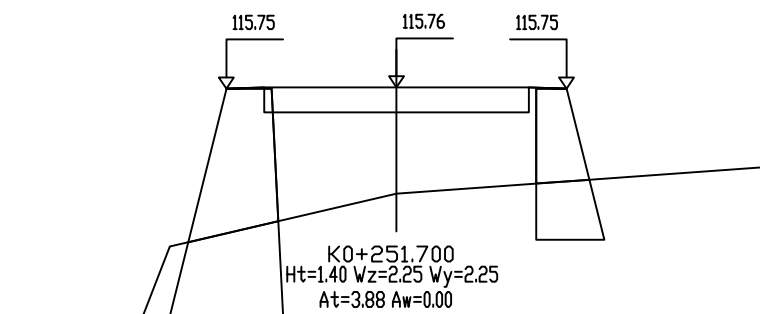
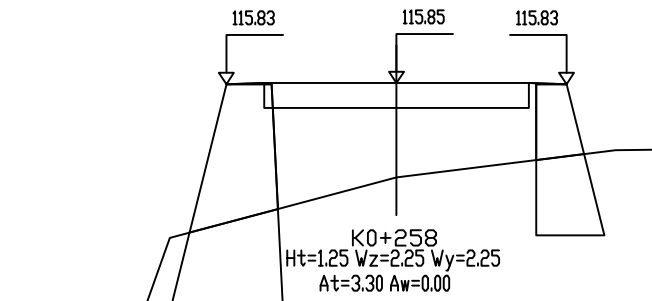
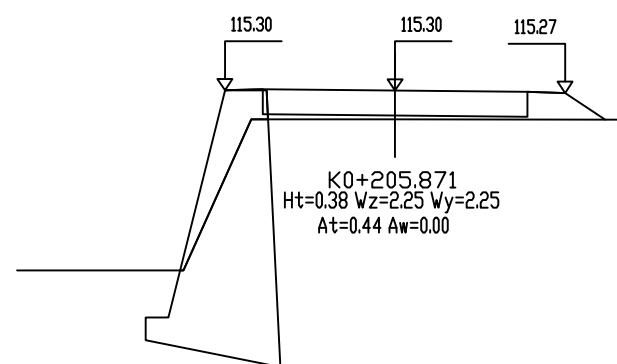
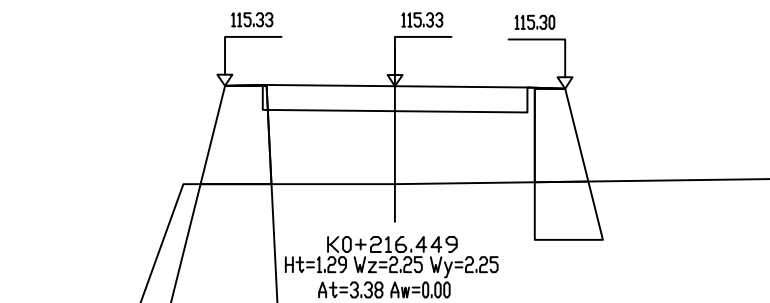
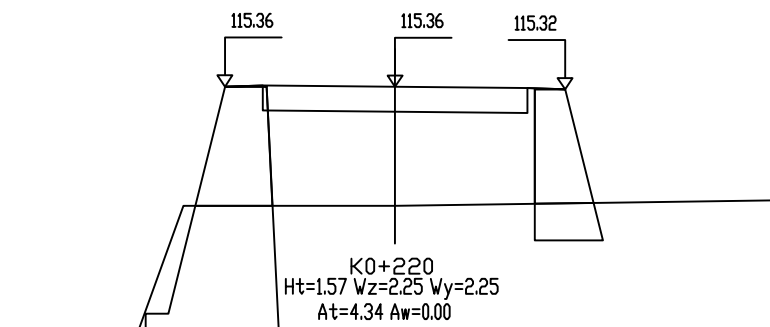
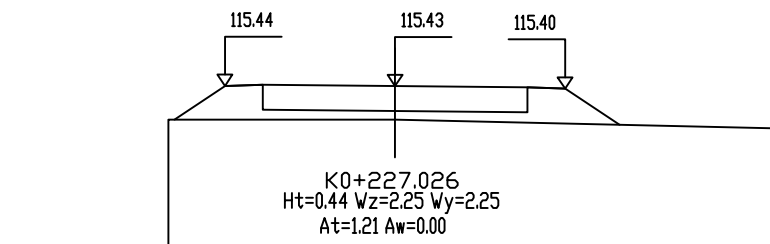
特征横断面示意图

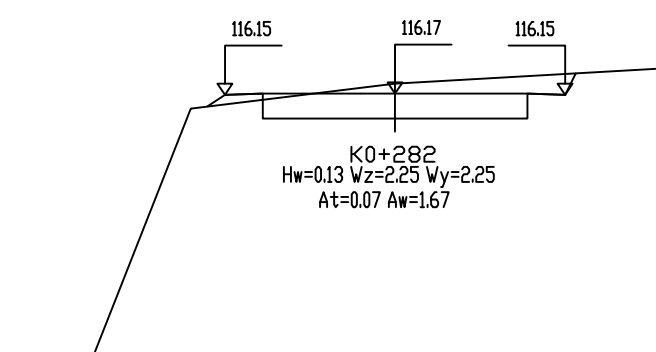


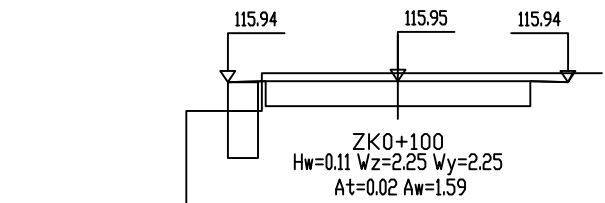
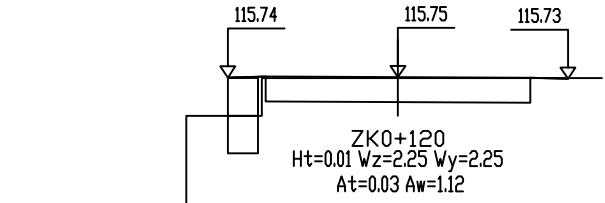
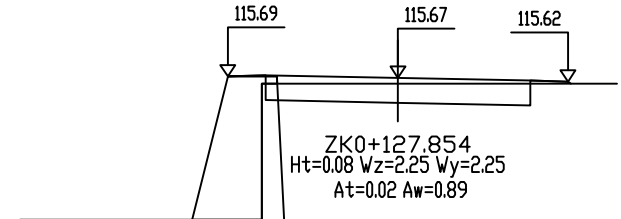
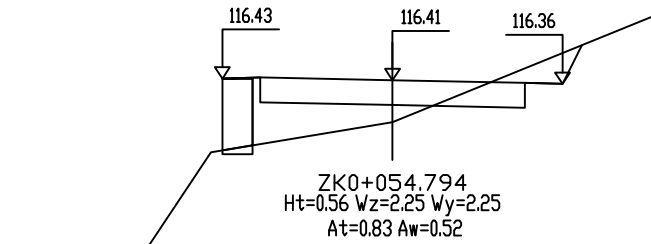
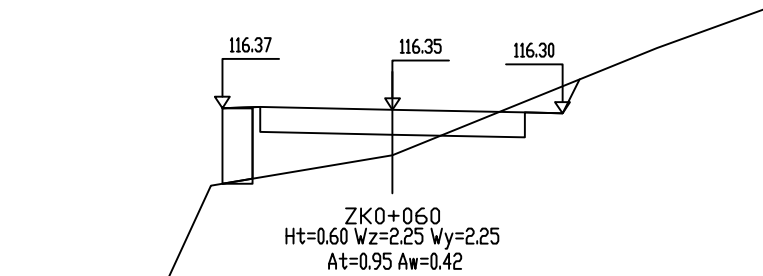
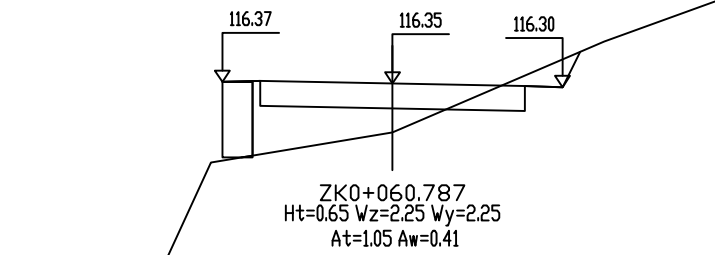
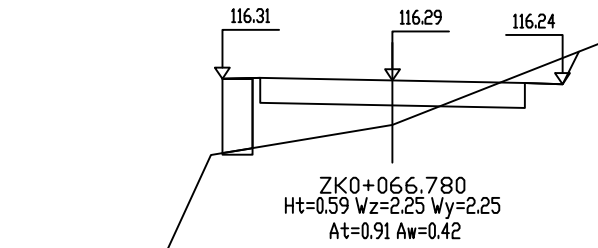
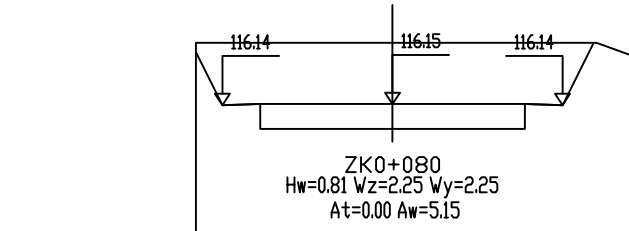
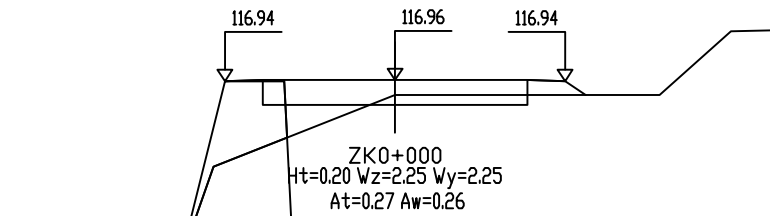
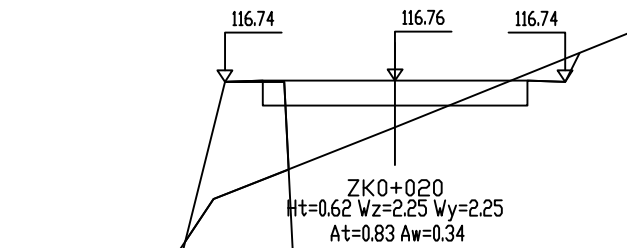
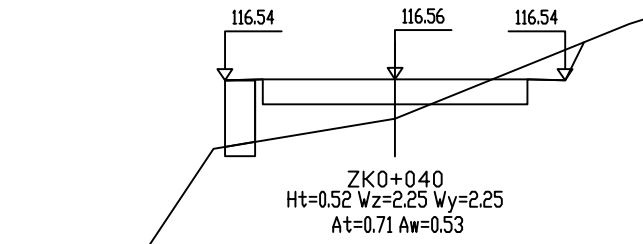
说明:

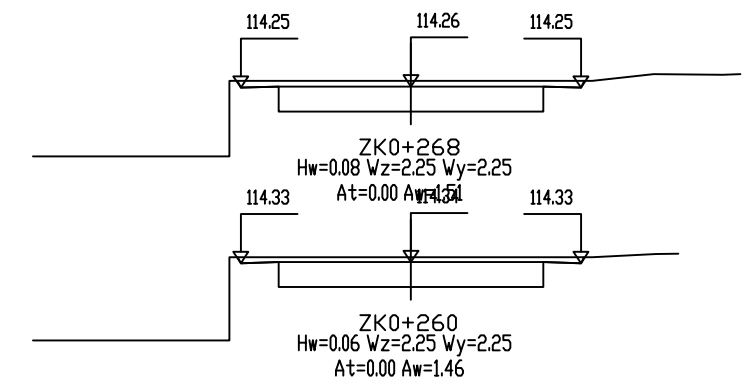
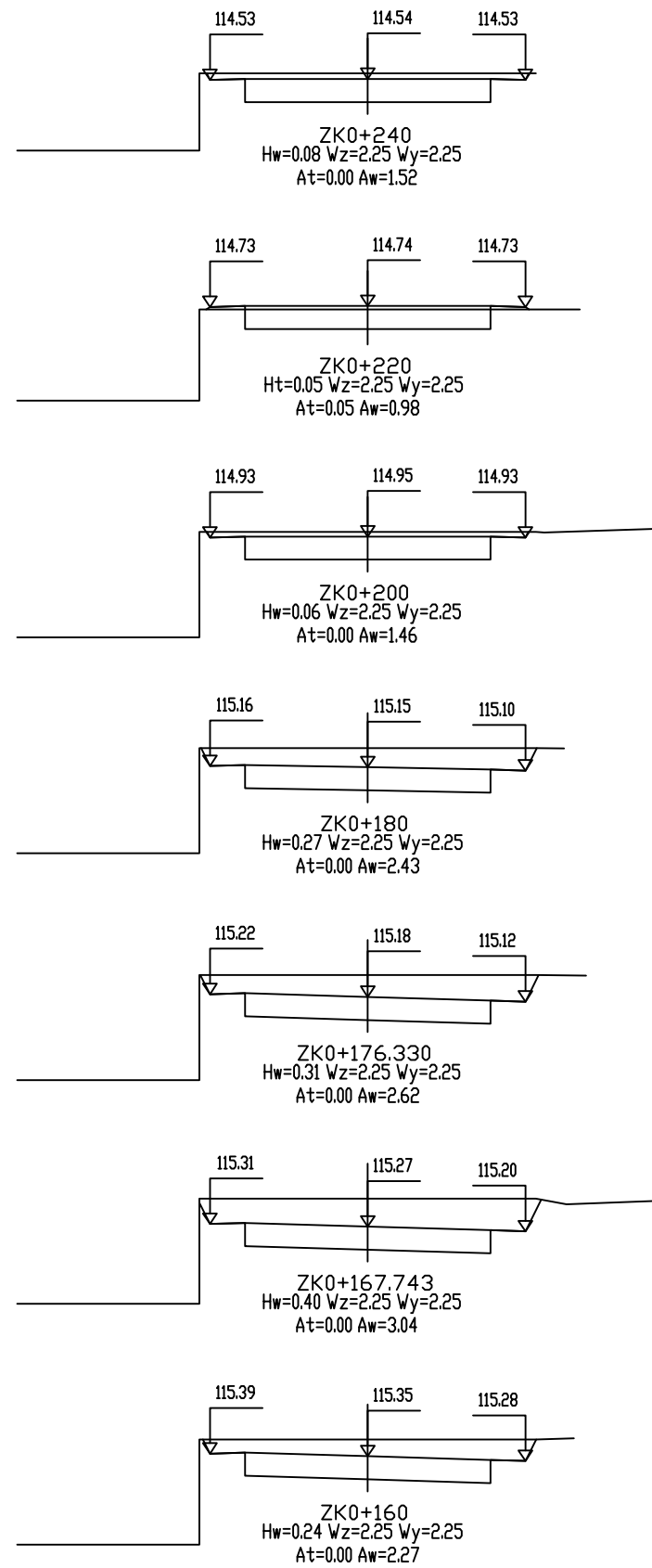
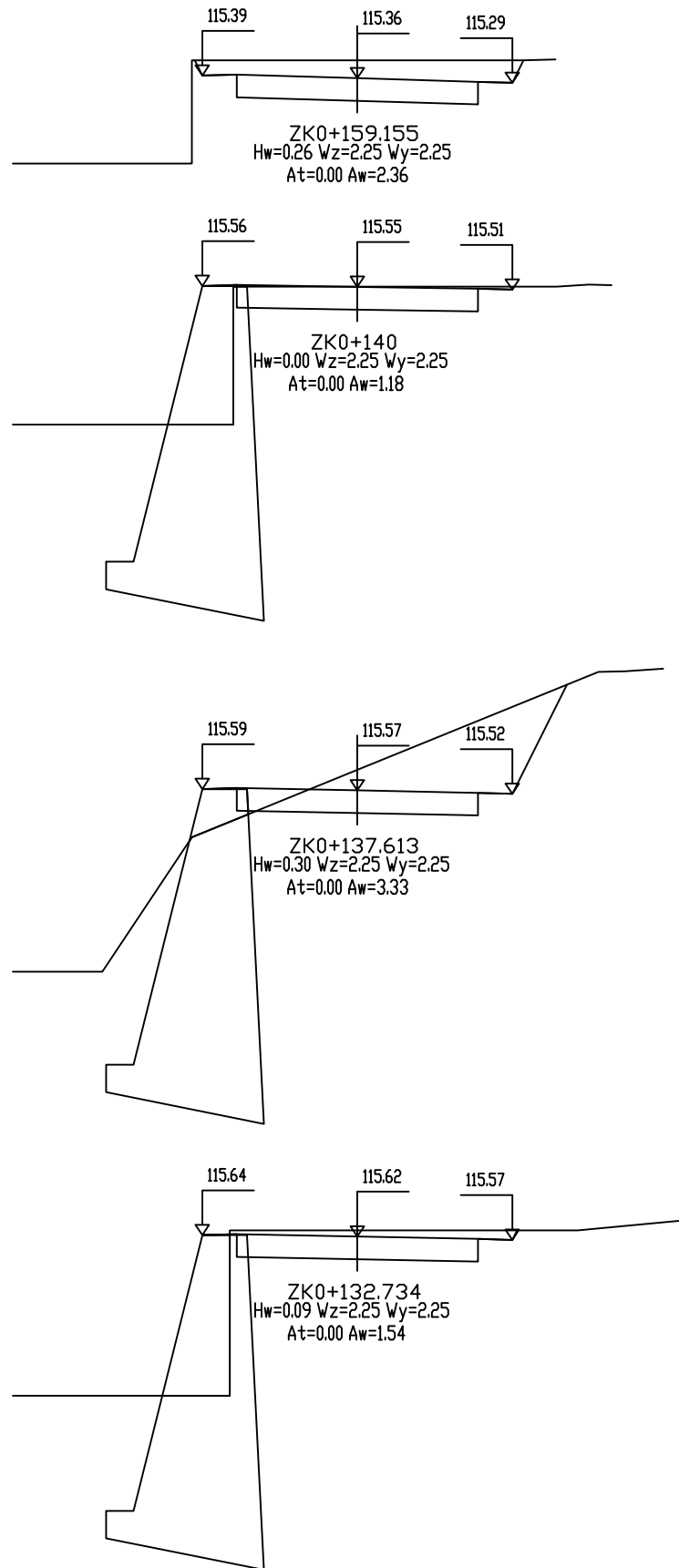
1. 圆曲线半径小于表中“不设超高最小半径”时, 应设置圆曲线超高。圆曲线最大超高应采4%
2. 超高方式为绕路中线旋转, 即当超高横坡大于路拱坡度时, 先将外侧车道绕路中线转, 待达到与内侧车道构成单向横坡后, 整个断面一同绕路中线旋转;
3. 超高缓和段 L_c 按 $L_c = B \cdot \Delta i / p$, 其中 B 为旋转轴至行车道(设路缘带时为路缘带)外侧边缘的宽度, Δi 为超高坡度与路拱坡度代数差(%), p 为超高渐变率;
4. 当超高横坡小于土路肩横坡时, 土路肩不变; 否则, 内侧土路肩超高, 外侧土路肩不变。











左岸路基土石方数量计算表

S3-5-1
第1页 共1页

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

桩号	横断面面积 (m ²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m ³)														填方数量 (m ³)			利用方数量及调配 (m ³)								备注
				总数量	土				石						本桩利用		填缺				挖余		远运利用及纵向调配示意						
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土		石	土	石			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
K0+000	0.00	0.53	20.00	1.7			100	1.7									7.5	7.5		1.6		5.8							
K0+020	0.17	0.22	20.00	10.7			100	10.7									2.6	2.6		2.6				8.0					
K0+040	0.90	0.04	20.00	22.1			100	22.1									0.5	0.5		0.5				21.6					
K0+060	1.31	0.00	20.00	25.8			100	25.8									0.0	0.0		0.0				25.8					
K0+080	1.27	0.00	20.00	12.7			100	12.7									14.4	14.4		12.1		2.3							
K0+100	0.00	1.44	8.69	0.5			100	0.5									8.1	8.1		0.5		7.6							
K0+108.692	0.13	0.42	11.31	3.4			100	3.4									3.7	3.7		3.2		0.4							
K0+120	0.47	0.23	9.04	9.7			100	9.7									1.1	1.1		1.1				8.6					
K0+129.045	1.68	0.00	10.96	12.8			100	12.8									5.6	5.6		5.6				7.0					
K0+140	0.67	1.01	9.40	8.5			100	8.5									5.1	5.1		5.1				3.1					
K0+149.398	1.13	0.07	10.60	12.0			100	12.0									0.6	0.6		0.6				11.4					
K0+160	1.14	0.04	20.00	24.8			100	24.8									0.4	0.4		0.4				24.5					
K0+180	1.35	0.00	20.00	20.1			100	20.1									0.9	0.9		0.9				19.1					
K0+200	0.66	0.09	5.87	1.9			100	1.9									1.5	1.5		1.5				0.3					
K0+205.871	0.00	0.44	10.58				100										20.2	20.2				20.2							
K0+216.449	0.00	3.38	3.55				100										13.7	13.7				13.7							
K0+220	0.00	4.35	7.03				100										19.5	19.5				19.5							
K0+227.026	0.00	1.21	12.97	13.3			100	13.3									7.8	7.8		7.8				5.1					
K0+240	2.06	0.00	11.70	12.0			100	12.0									22.7	22.7		11.4		11.3							
K0+251.700	0.00	3.88	6.30				100										22.6	22.6				22.6							
K0+258	0.00	3.30	2.00	0.3			100	0.3									3.4	3.4		0.3		3.2							
K0+260	0.29	0.14	12.05	1.7			100	1.7									11.3	11.3		1.6		9.6							
K0+272.050	0.00	1.73	7.95				100										10.4	10.4				10.4							
K0+280	0.00	0.88	2.00	1.7			100	1.7									0.9	0.9		0.9				0.7					
K0+282	1.67	0.07																											
小计				196			196										184	184		58		127		135					
累计																													

编制: 程超

复核: 王科

路基土石方数量计算表（右岸）

S3-5-2
第1页 共1页

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

桩号	横断面面积 (m ²)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m ³)														填方数量 (m ³)			利用方数量及调配 (m ³)								备注
				总数量	土						石						本桩利用				填缺		挖余		远运利用及纵向调配示意				
	%	数量			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土		石			
																											I	II	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28		
ZK0+000	0.26	0.27	20.00	6.0			100	6.0									11.0	11.0		5.7		5.3							
ZK0+020	0.34	0.83	20.00	8.7			100	8.7									15.4	15.4		8.3		7.1							
ZK0+040	0.53	0.72	14.79	7.8			100	7.8									11.4	11.4		7.4		4.1							
ZK0+054.794	0.52	0.83	5.21	2.5			100	2.5									4.6	4.6		2.3		2.3							
ZK0+060	0.43	0.95	0.79	0.3			100	0.3									0.8	0.8		0.3		0.5							
ZK0+060.787	0.41	1.05	5.99	2.5			100	2.5									5.9	5.9		2.4		3.5							
ZK0+066.780	0.42	0.91	13.22	36.8			100	36.8									6.0	6.0		6.0				30.5					
ZK0+080	5.15	0.00	20.00	67.4			100	67.4									0.2	0.2		0.2				67.2					
ZK0+100	1.59	0.02	20.00	27.1			100	27.1									0.5	0.5		0.5				26.5					
ZK0+120	1.12	0.03	7.85	7.9			100	7.9									0.2	0.2		0.2				7.7					
ZK0+127.854	0.89	0.02	4.88	5.9			100	5.9									0.0	0.0		0.0				5.9					
ZK0+132.734	1.54	0.00	4.88	11.9			100	11.9									0.0	0.0		0.0				11.9					
ZK0+137.613	3.33	0.00	2.39	5.4			100	5.4									0.0	0.0		0.0				5.4					
ZK0+140	1.18	0.00	19.16	33.9			100	33.9									0.0	0.0		0.0				33.9					
ZK0+159.155	2.37	0.00	0.84	2.0			100	2.0																2.0					
ZK0+160	2.27	0.00	7.74	20.6			100	20.6																20.6					
ZK0+167.743	3.04	0.00	8.59	24.3			100	24.3																24.3					
ZK0+176.330	2.62	0.00	3.67	9.3			100	9.3																9.3					
ZK0+180	2.43	0.00	20.00	38.9			100	38.9																38.9					
ZK0+200	1.46	0.00	20.00	24.3			100	24.3									0.5	0.5		0.5				23.9					
ZK0+220	0.98	0.05	20.00	25.0			100	25.0									0.5	0.5		0.5				24.5					
ZK0+240	1.52	0.00	20.00	29.8			100	29.8																29.8					
ZK0+260	1.46	0.00	8.00	11.9			100	11.9																11.9					
ZK0+268	1.51	0.00																											
小计				410			410										57	57		34		23		374					
累计																													

编制：程超

复核：王科

右岸路基每公里土石方数量表

S3-6-2

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

第1页 共1页

起讫桩号	长度 (m)	挖方 (m ³)						填方 (m ³)			本桩利用		远 运 利 用			借 方				废 方				备注	
		总体积	土 方			石 方			总数量 (m ³)	土 方 (m ³)	石 方 (m ³)	土 方 (m ³)	石 方 (m ³)	平均运距(Km)		土 方 (m ³)	平均运距 (Km)	石 方 (m ³)	平均运距 (Km)	土 方 (m ³)	石 方 (m ³)	平均运距 (Km)			
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石						土方	石方							土方	石方		土方
ZK0+000~ZK0+268	268	410.0		410.0				57.1	57.1		34.3		22.7		0.036					350.0					

清除表土工程数量表

序号	起讫桩号	长度 (m)		平均宽度 (m)		面积 (m ²)		平均深度 (m)		清除表土 (m ³)		汽车弃土运量		汽车回填土运量		备 注	
		填方段	挖方段	填方段	挖方段	填方段	挖方段	填方段	挖方段	填方段	挖方段	第一公里	增运500米	第一公里	增运500米		
												(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)		
	左岸																
1	K0+216 ~ K0+220	4		5.0		20		0.3		6		6		6			
2	K0+251 ~ K0+258	7		5.0		35		0.3		11		11		11			
	右岸																
1	ZK0+000 ~ ZK0+066	66		5.0		330		0.3		99		99		107			
	合 计	77				385				115		115		125			

编制：程超

复核：王科

清除表土工程数量表

序号	起讫桩号	长度 (m)		平均宽度 (m)		面积 (m ²)		平均深度 (m)		清除表土 (m ³)		汽车弃土运量		汽车回填土运量		备 注
		填方段	挖方段	填方段	挖方段	填方段	挖方段	填方段	挖方段	填方段	挖方段	第一公里	增运500米	第一公里	增运500米	
												(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
	左岸															
1	K0+216 ~ K0+220	4		5.0		20		0.3		6		6		6		
2	K0+251 ~ K0+258	7		5.0		35		0.3		11		11		11		
	右岸															
1	ZK0+000 ~ ZK0+066	66		5.0		330		0.3		99		99		107		
	合 计	77				385				115		115		125		

编制：程超

复核：王科

彩色沥青路面工程数量表（左岸）

S3-8

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	长度 (m)	新建彩色沥青行车道								土路肩			备注
			4cm厚AC-13彩色沥青 混凝土面层		1cm厚石油沥青 下封层		20cm厚水泥稳定碎石 基层		15cm厚级配碎石 底基层		宽度 (m)	厚度 (cm)	面积 (m ²)	
			宽度 (m)	面积 (m ²)	宽度 (m)	面积 (m ²)	宽度 (m)	面积 (m ²)	宽度 (m)	面积 (m ²)				
	左岸													
1	K0+000~K0+102	102	3.5	357	3.5	357	3.5	357	3.9	377.4	1	40	51	路肩墙位置已扣除底基层和土路肩
2	K0+102~K0+110	8												民房位置
3	K0+110~K0+114	4												平交路面利用
4	K0+114~K0+282	168	3.5	588	3.5	588	3.5	588	3.9	623.6	1	40	84	路肩墙位置已扣除底基层和土路肩
	合 计	282		945		945		945		1001	2		135	

编制：程超

复核：王科

水泥混凝土路面工程数量表（右岸）

S3-9

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

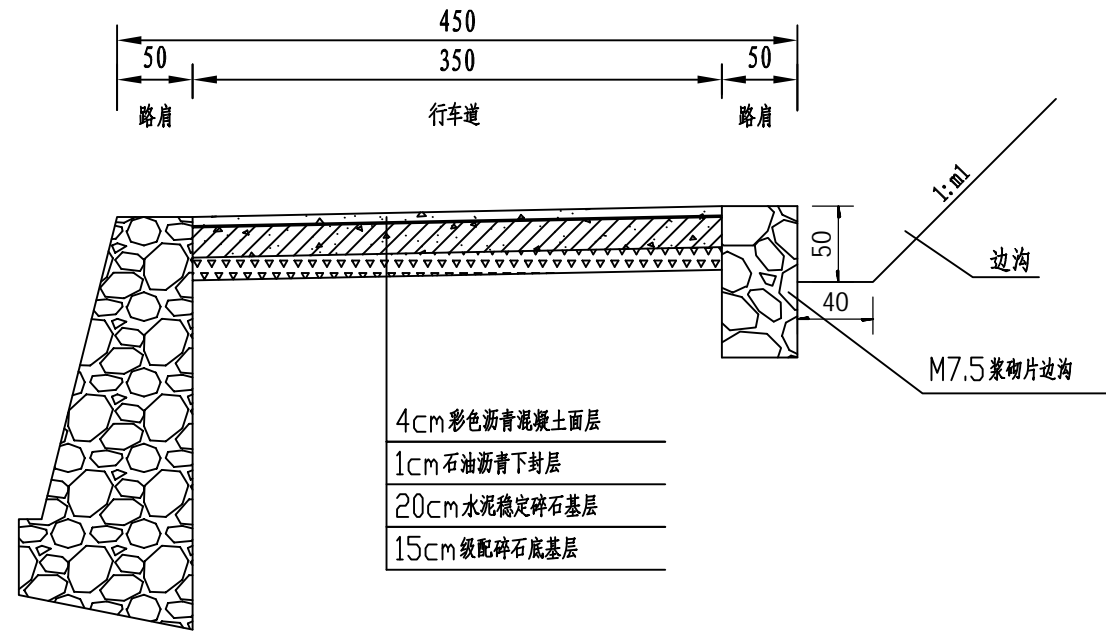
第 1 页 共 1 页

序号	起讫桩号	长度 (m)	行车道工程数量						土路肩			错车道	备注
			18cm水泥混凝土面层			15cm级配碎石基层			宽度 (m)	厚度 (cm)	面积 (m ²)	面积 (m ²)	
			宽度 (m)	厚度 (cm)	面积 (m ²)	宽度 (m)	厚度 (cm)	面积 (m ²)					
	右岸												
1	ZK0+000 ~ ZK0+145	145	3.5	18	507.5	3.9	15	536.5	1	33	72.5		路肩墙位置已扣除基层和土路肩
2	ZK0+145 ~ ZK0+214	69											完全利用
3	ZK0+214 ~ ZK0+268	54	3.5	18	189	3.9	15	210.6	1	33	54		
	合 计	268			696.5			747.1			126.5		

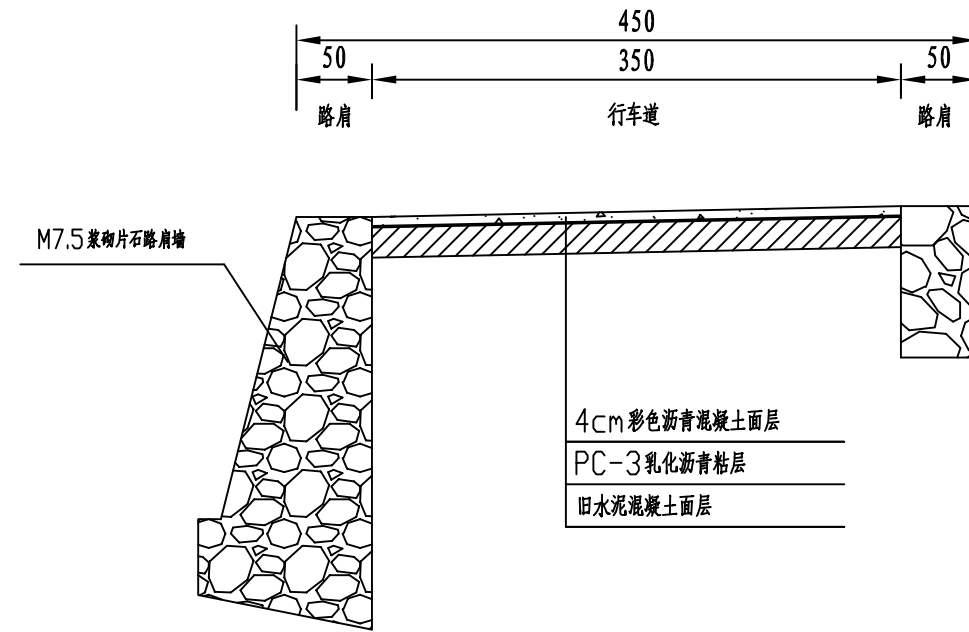
编制：程超

复核：王科

路面结构设计图 (一)

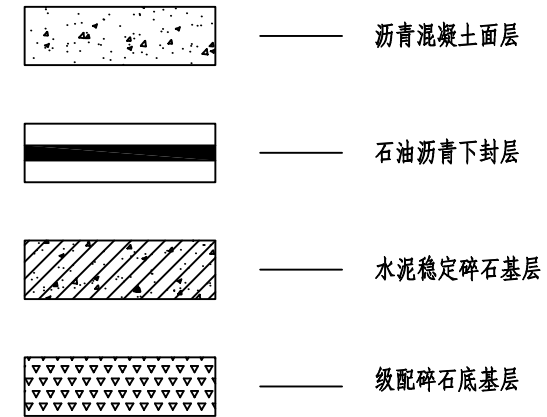


路面结构设计图 (二)



路面结构图式

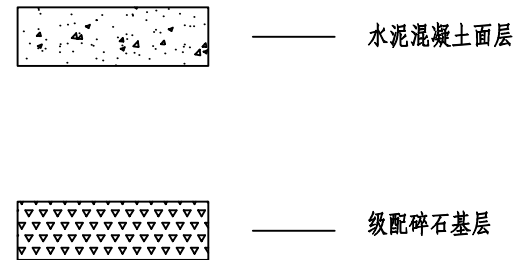
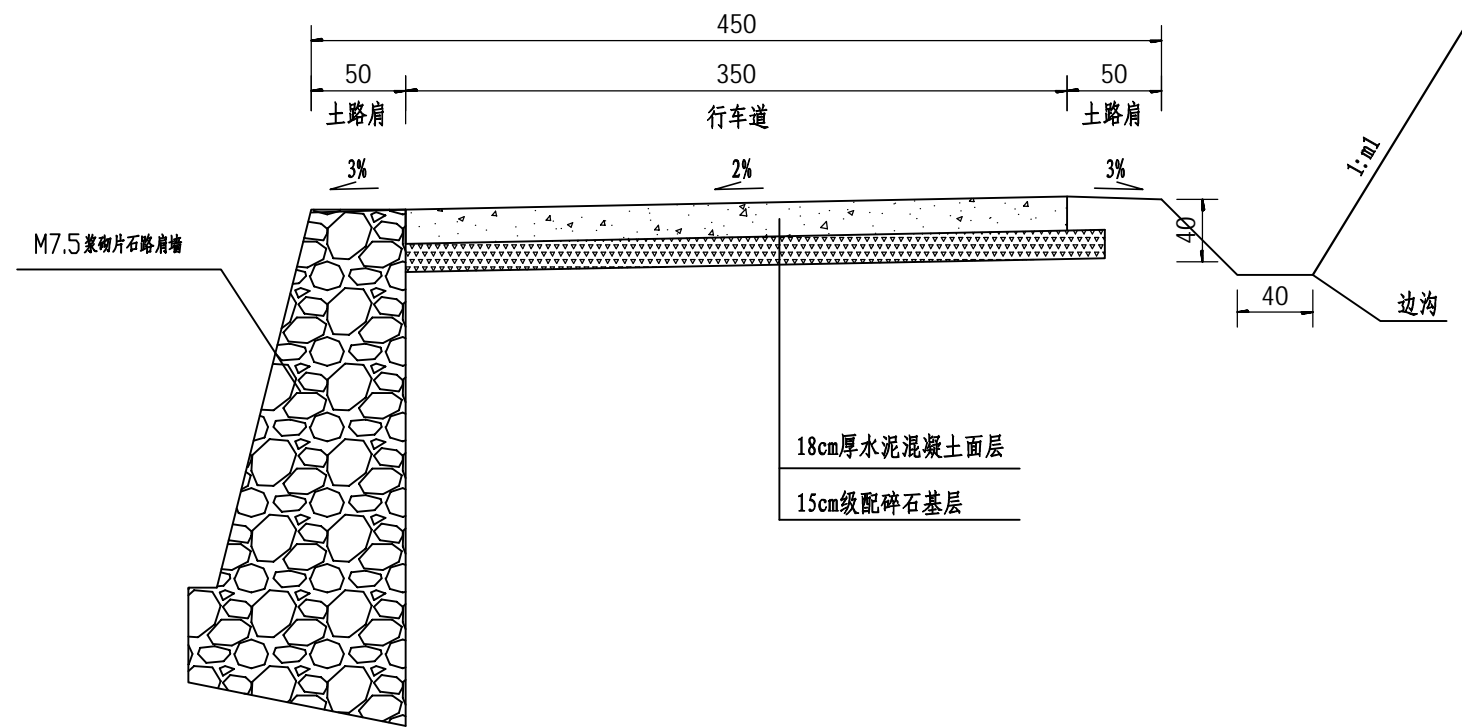
自然区划	IV6
路面类型	沥青混凝土面层
路基土组	粘性土
干湿类型	中湿
土基回弹模量 E_0 (MPa)	50
行车道路面结构图式	



附注:

1. 本图尺寸标注均以厘米计。
2. 彩色沥青混凝土面层采用脱色70号道路石油沥青, 碎石采用石炭岩。
3. 水泥稳定碎石基层水泥剂量为4%。
4. 本图适用于左岸。

水泥砼路面结构设计图



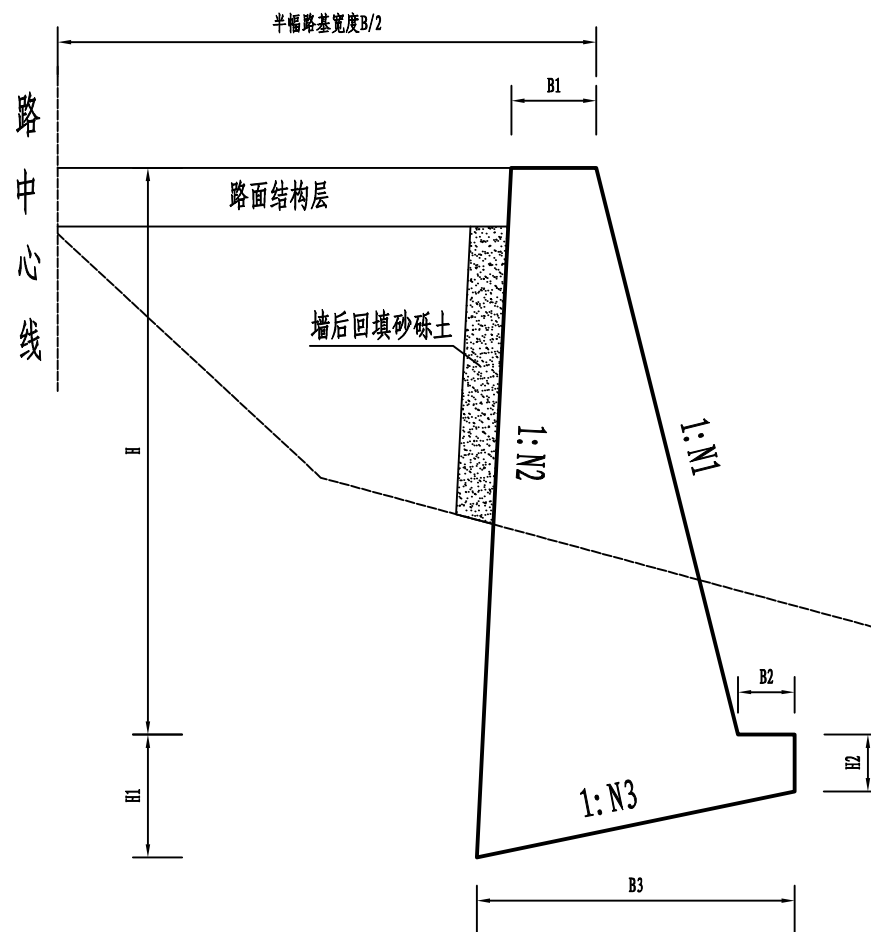
路面结构图式

自然区划	IV6
路面类型	水泥混凝土面层
路基土组	粘性土
干湿类型	中湿
土基回弹模量 E_0 (MPa)	50
行车道路面结构图式	

注:

- 1、本图单位尺寸标注均以厘米计。
- 2、公路路基压实度采用重击型实际控制。0~80cm压实度 $\geq 94\%$ ；80~150cm压实度 $\geq 93\%$ ，150cm压实度 $\geq 90\%$ 。
- 3、水泥混凝土面层抗弯拉强度不少于4.0MPa。
- 4、砼面板分块为4.5×3.5m，横向缩缝为不设拉杆的假缝型，当砼面板达到强度后，应按施工技术规范进行切割。
- 5、施工中应注意路面单向横坡的形成。
- 6、本图适用于右岸。

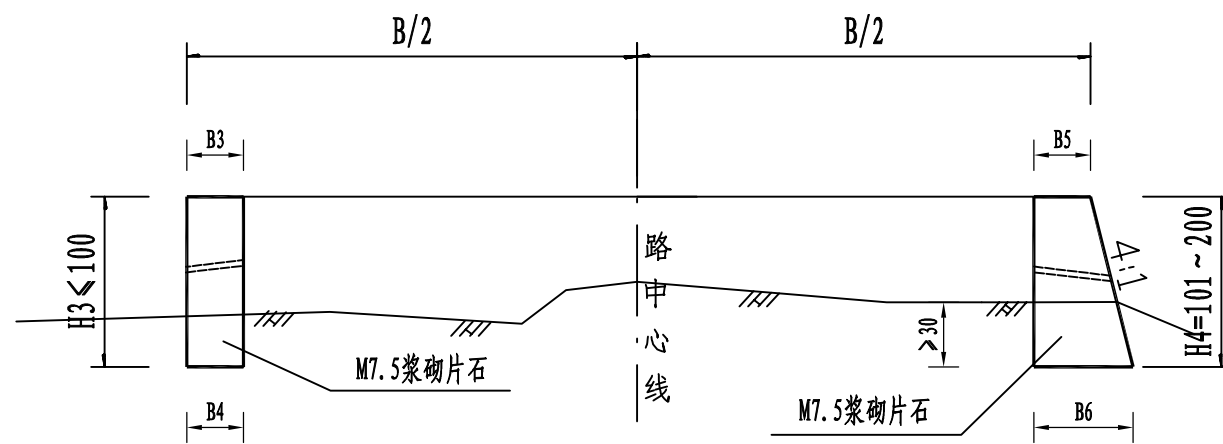
重力式路肩挡墙横断面图



重力式路肩挡墙尺寸表

H	H1	H2	B1	B2	B3	N1	N2	N3	基础	墙身	计算基底压应力 (kPa)		地基与基础 摩擦系数 μ
											墙 趾	墙 踵	
250	62.2	30	53	30	160.6	0.25	0.05	5	0.734	2.3	76	30	0.3
300	65.7	30	55	30	178.3	0.25	0.05	5	0.842	3.0	92	30	0.3
350	75.8	35	60	35	203.8	0.25	0.05	5	1.134	4	106	34	0.3
400	85.9	40	65	40	229.3	0.25	0.05	5	1.425	5.0	120	38	0.3
450	96.0	45	70	50	254.8	0.25	0.05	5	1.792	6.3	134	43	0.3
500	106.1	50	75	50	280.3	0.25	0.05	5	2.159	7.5	148	47	0.3
550	114.9	55	79	50	299.3	0.25	0.05	5	2.521	8.88	168	46	0.3
600	123.6	60	82	50	318.2	0.25	0.05	5	2.883	10.32	188	46	0.3
650	132.3	65	85	50	336.7	0.25	0.05	5	3.290	11.915	208	45	0.35

- 附注:
- 1、本图尺寸以厘米计。
 - 2、每隔 2~3 米设一泄水孔,孔径为10 厘米,上下排错列设置。
 - 3、重力式挡墙,采用 M7.5 浆砌片、块石砌体,采用M10 砂浆勾缝、抹面;
 - 4、要求地基容许承载力大于表中计算基底最大压应力。
 - 5、本设计填料内摩擦角为35 度。
 - 6、泄水孔进水口周围用具有反滤作用的粗颗粒材料覆盖,以免孔道淤塞。



路肩式挡土墙(二)图示

工程数量表

H (cm)	B1 (cm)	B (cm)	数量 m ³ /m
100	50	50	0.50

路肩式挡土墙(三)图示

工程数量表

H (cm)	B1 (cm)	B (cm)	数量 m ³ /m
150	50	87.5	1.03
200	50	100	1.50

注:

1、本图尺寸除注明外,其余均以厘米计, B2为路基宽度。

第四篇 桥梁、涵洞

第四篇 桥梁、涵洞说明

一、设计标准采用情况

根据《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)、《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60-2015)、《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)、《公路工程水文勘测设计规范》(JTG C30-2015)等要求,全线新建涵洞设计采用如下主要技术标准:

- 1、设计荷载:公路-II级;
- 2、设计洪水频率:1/25;
- 3、圆管涵设计采用交通部颁公路桥涵标准图 JT/GQB 015-98《钢筋混凝土圆管涵洞》

二、桥涵设计说明

本项目无桥梁设计。

三、涵洞设计说明

本项目新建钢筋混凝土圆管涵洞 15 米/3 道,详见《涵洞一览表》。

1、涵洞技术标准

- 1、设计荷载:公路-II级
- 2、环境类别:II类
- 3、孔径:0.5m、0.75m、1.0m、1.5m(圆管涵);

2、涵洞设计要点:

- 1、本图按无压力式涵洞设计。
- 2、设计计算
无压力式涵洞
1)圆管涵
①本通用图采用极限应力法对截面进行承载能力和裂缝计算。

②活载计算理论:按刚性管节计算即不考虑管节的变形,也不考虑涵洞顶土柱和周围土间的摩擦力,采用角度分布法计算。

③管节配筋按纯弯板断面分析,采用双向配筋管壁设置内外圈两层钢筋。

④土重:按土柱重理论计算,内摩擦角 $\phi=35^\circ$,土容重:18KN/m³。

圆管涵

①管节在对头拼接时,填塞缝隙的麻絮,上半圈应外往里填塞,下半圈应里往外填塞。

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,使受力均匀,以免管节开裂。

③涵洞施工完毕后,涵洞顶及涵身两侧在不小于两倍孔径范围内的填土须分层对称夯实。涵背回填应分层填筑、压实,密实度应达到 96%,严禁在填筑过程中冲撞管身及基础,涵背回填填料选用透性良好的材料。

④施工时,当管顶覆土厚度小于 0.5m 时,严禁重型车辆通过。

⑤涵洞全长范围内,每 4~6m 应设置一道沉降缝,沉降缝应贯穿整个涵身断面,其方向与涵身轴线垂直,位置以设在路基中部并对称设置为宜。

⑥涵洞最大纵坡应不大于 3%。

3、施工过程中发现以下问题时,应及时通知设计单位进行处理:

①涵洞位置、斜度与沟形或需接长利用的原涵不一致。

②涵底纵坡、水流方向与实地不一致。

③涵长及进出口位置不符合路基横断要求。

④涵洞标高与路面标高、坡度不相匹配。

⑤涵洞进出口标高与实地不一致,有影响排水或涵长的问题;

⑥涵长不符合路基宽度的要求;

⑦涵洞顶面标高与路面标高、路面横坡、超高方向不一致。

4、涵洞施工要点：

圆管涵、盖板涵应设上拱度，其数值视基底土的种类按下表确定。但入口流水槽面的高程不应低于中心管节流水槽的高程。

表 1 涵洞的上拱度

基底土的名称	上拱度 (mm)
--------	----------

碎石土、砂砾、粗砂、中砂、细砂	H/80
-----------------	------

半干硬状态，硬塑状态的黏性土及老黄土	H/50
--------------------	------

注：1.H 为线路中线处自涵洞流水槽面至路面的高度，单位为 mm；

2. 基底土属于软塑状态的黏性土或新黄土时，其上拱度可适当加大；

3. 基底土为岩石、涵洞顶上填方厚度不足 2m 以及坡度较陡的涵洞 (>5%)，可不设上拱度。

其它未尽事宜，应按《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650—2020) 和《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017) 等相应规范有关条文办理，同时应注意相应设计图纸说明。

涵洞一览表

S4-2

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

第 1 页 共 1 页

序号	中心桩号	涵洞交角 (度)	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	新建/重建	洞口类型	
						进口	出口
1	K0+060	90	1- ϕ 0.5	5.0	新建	一字墙	挡墙
2	K0+178	90	1- ϕ 0.5	5.0	新建	一字墙	挡墙
3	K0+220	90	1- ϕ 1.0	6.0	新建	挡墙	挡墙
4	K0+252	90	1- ϕ 0.5	5.0	新建	挡墙	挡墙
5	K0+259	90	1- ϕ 0.5	5.0	新建	八字墙	挡墙
6	ZK0+116	90	1- ϕ 0.5	5.0	新建	一字墙	挡墙
小 计				31.0			

编 制:

序号	中心桩号	涵洞交角 (度)	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	新建/重建	洞口类型	
						进口	出口
合 计							

复 核:

圆管涵工程数量表

S4-3

宾阳县思陇镇太守社区六赐村沿溪路项目

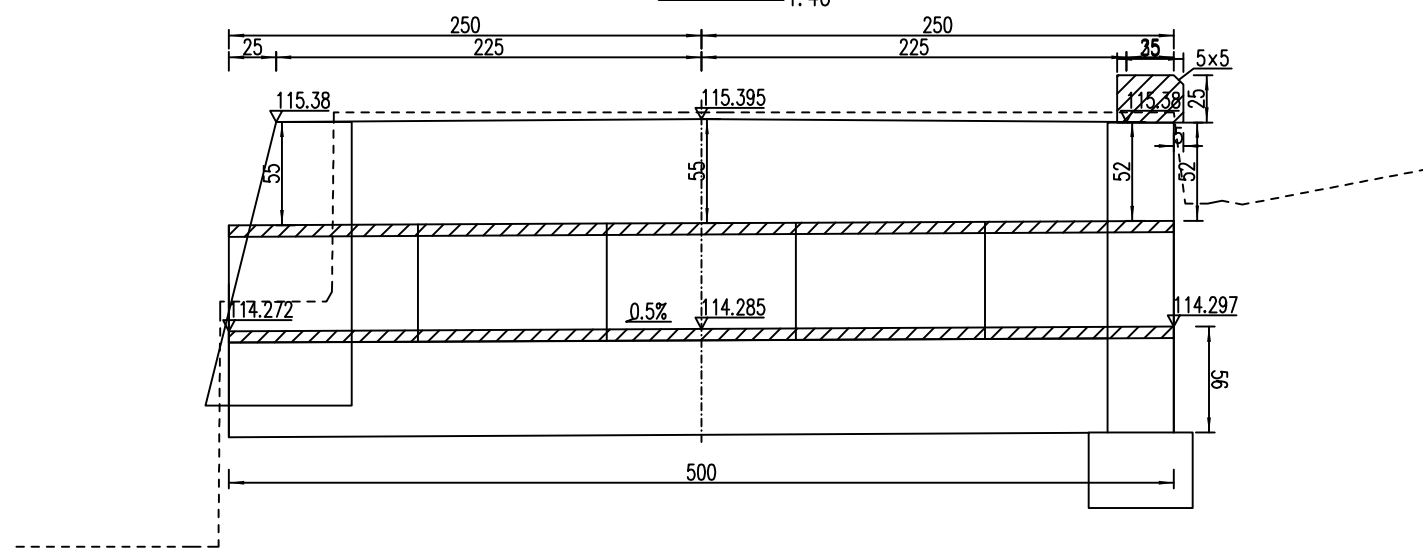
第 1 页 共 2 页

序号	中心桩号	涵洞角度 (度)	孔数-跨径 (孔-米)	涵长 (米)	进出口形式		工 程 数 量											
							洞 身									沥青麻絮 沉降缝 接头填充 (m ²)	沥青防水层 (二层) (m ²)	接头两层 15cm宽 沥青油毡 (m ²)
					进口	出口	C30号管身砼 (m ³)	浆砌片石 管基 (m ³)	管基 砂砾垫层 (m ³)	管节钢筋 (kg)			Φ6.5	Φ8	Φ10			
										HPB300		HRB400						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
1	K0+060	25	1-Φ0.5	5.0	一字墙	挡墙	0.53	4.80		36.40			0.42		1.17			
2	K0+178	90	1-Φ0.5	5.0	一字墙	挡墙	0.53	4.80		36.40			0.42		1.17			
3	K0+220	90	1-Φ1.0	6.0	挡墙	挡墙	2.53	11.10			73.80	210.30	0.84		1.17			
4	K0+252	90	1-Φ0.5	5.0	挡墙	挡墙	0.53	4.80		36.40			0.42		1.17			
5	K0+259	90	1-Φ0.5	5.0	八字墙	挡墙	0.53	4.80		36.40			3.18		1.17			
6	ZK0+116	90	1-Φ0.5	5.0	一字墙	挡墙	0.53	4.80		36.40			0.42		1.17			
合计				31.0			5.2	35.1		182.0	73.8	210.3	5.7		7.0			

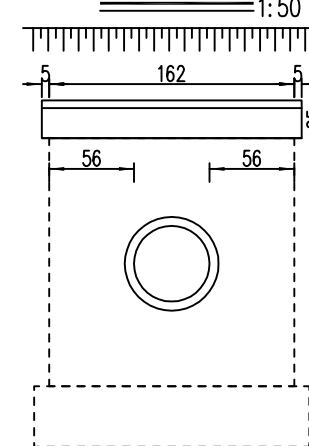
编制: *张冲*

复核: *姚刚*

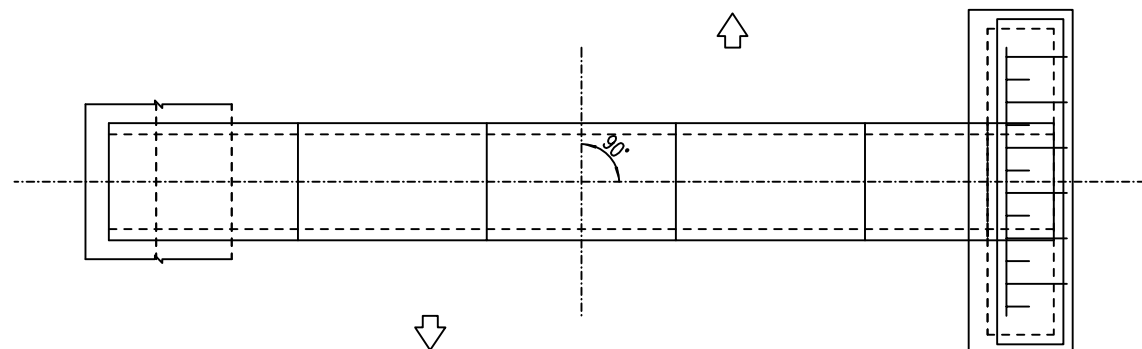
立面图 1:40



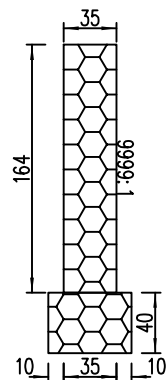
右洞口侧面 1:50



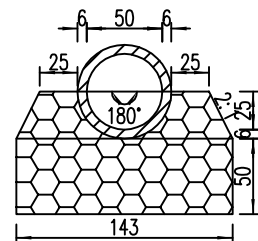
平面图 1:40



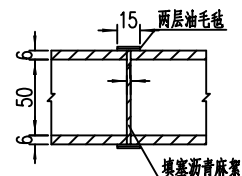
右一字墙剖面图 1:50



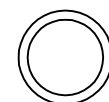
中心洞身断面 1:50



管节接头 1:50

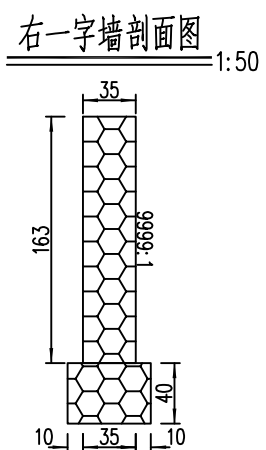
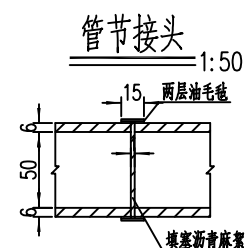
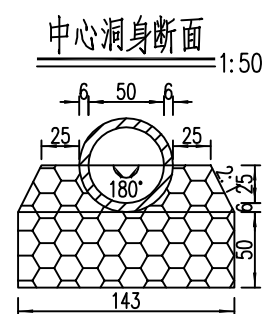
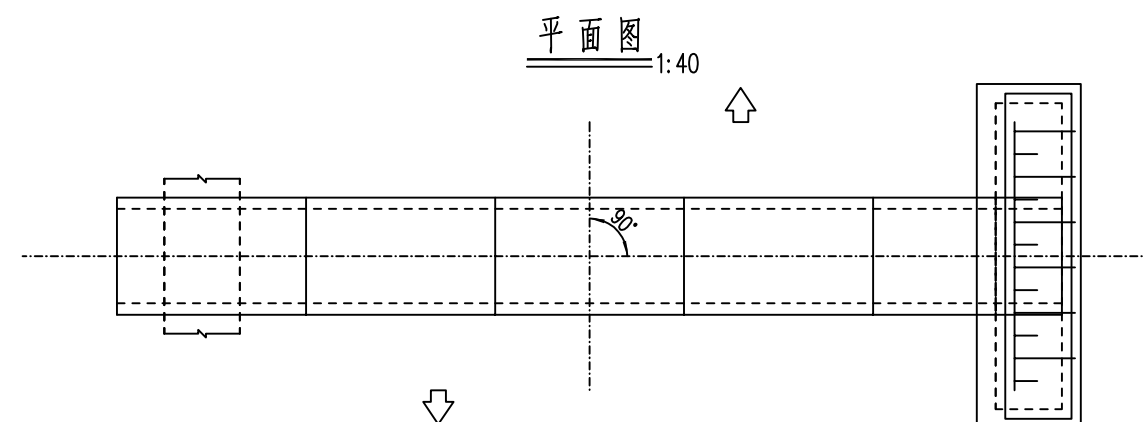
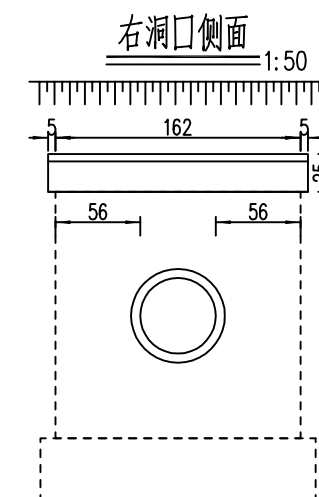
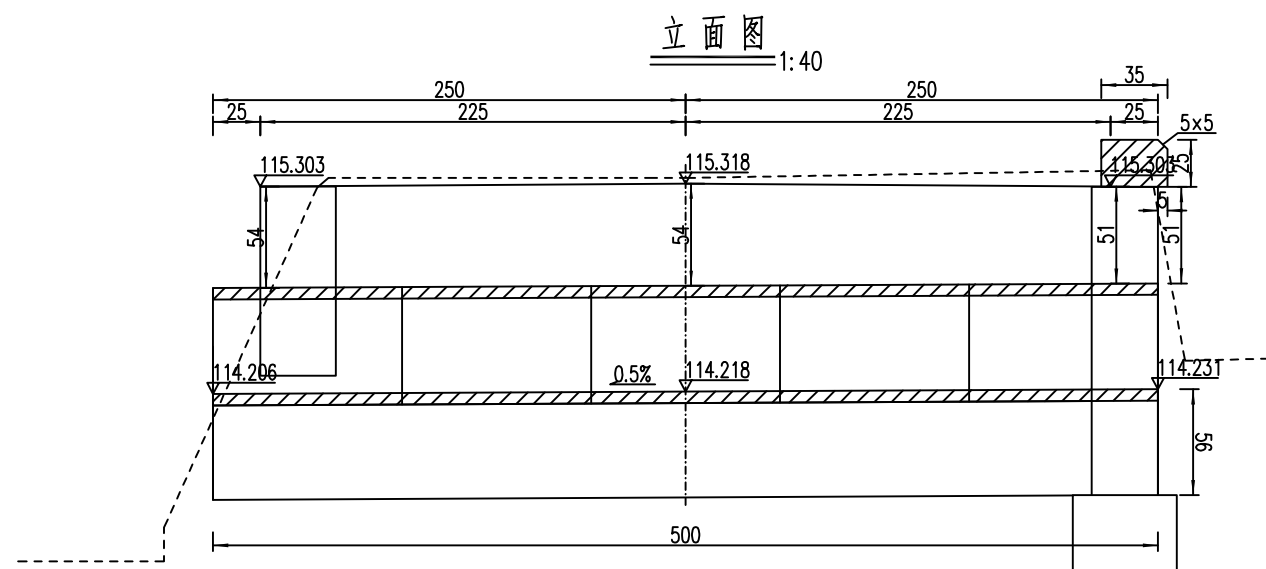


左洞口侧面 1:50

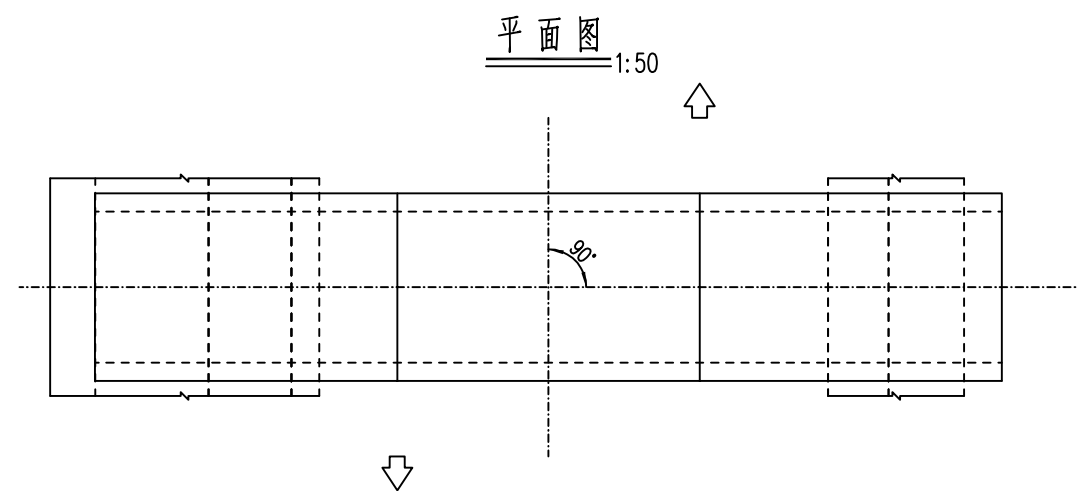
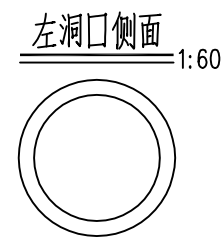
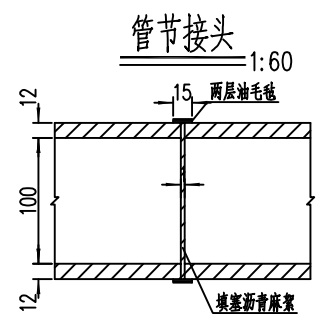
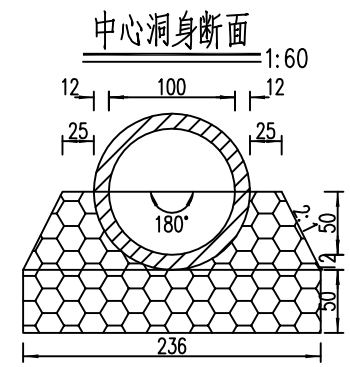
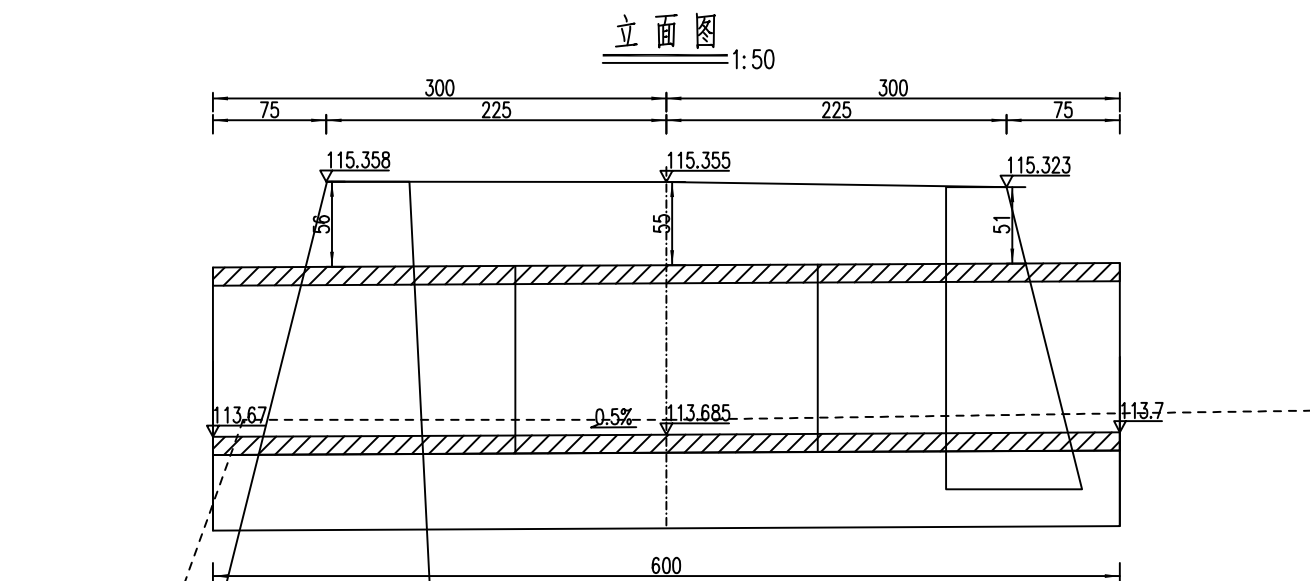


附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 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。
3. 地基承载力不得低于0.18MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本涵洞桩号K0+061,涵洞与路线夹角为90度。
6. 涵长为500cm。

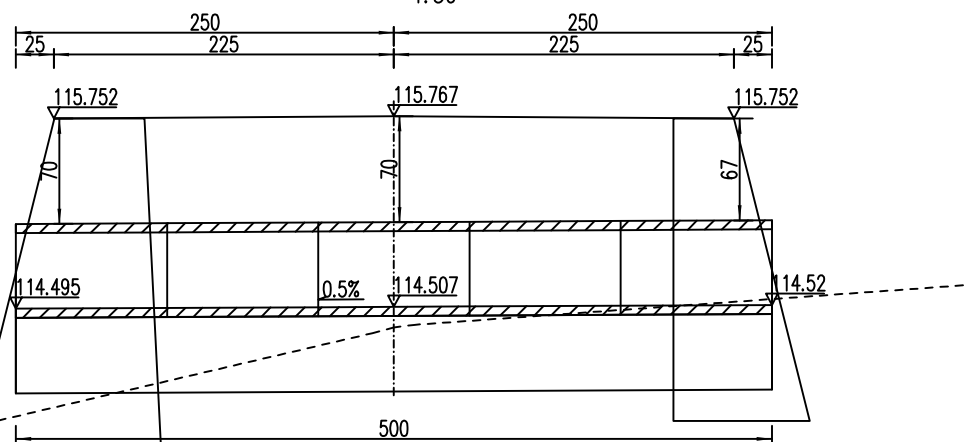


- 附注:
1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
 2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
 3. 地基承载力不得低于0.18MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
 4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
 5. 本涵洞桩号K0+178,涵洞与路线夹角为90度。
 6. 涵长为500cm。

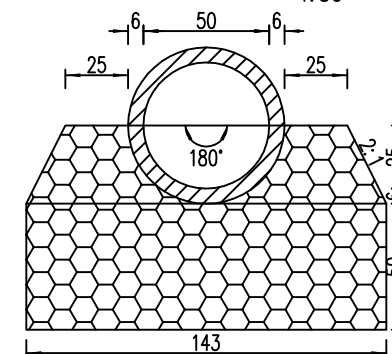


- 附注:
1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
 2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
 3. 地基承载力不得低于0.18MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
 4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
 5. 本涵洞桩号K0+220,涵洞与路线夹角为90度。
 6. 涵长为600cm。

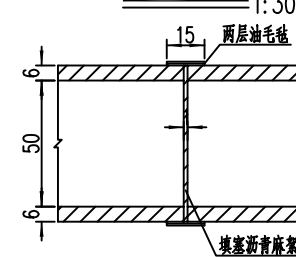
立面图 1:50



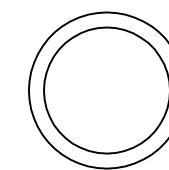
中心洞身断面 1:30



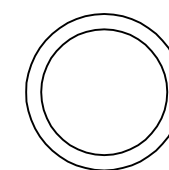
管节接头 1:30



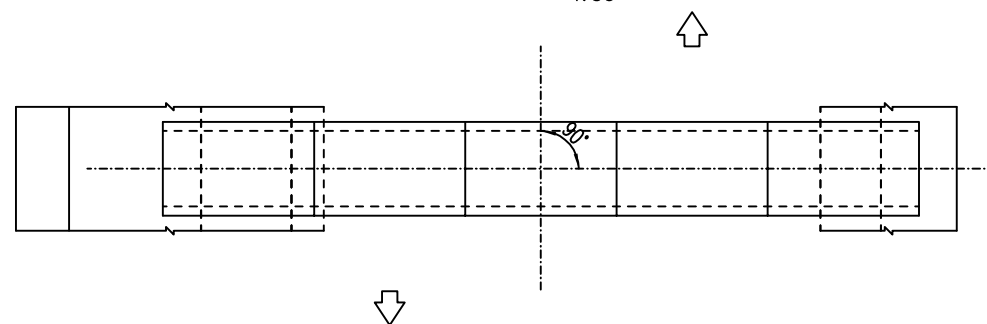
左洞口侧面 1:30



右洞口侧面 1:30

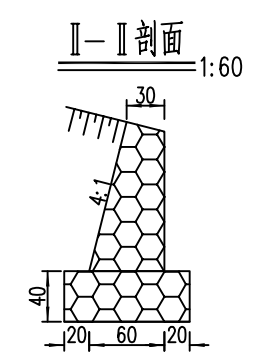
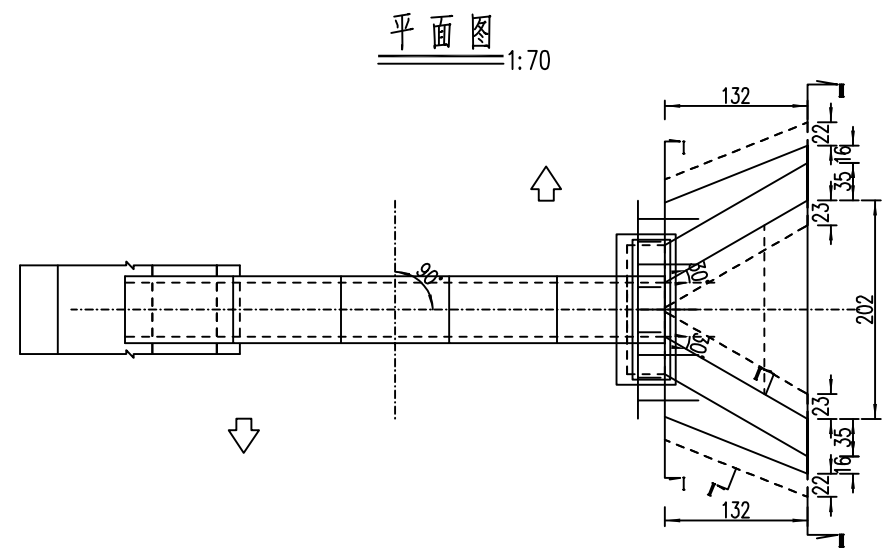
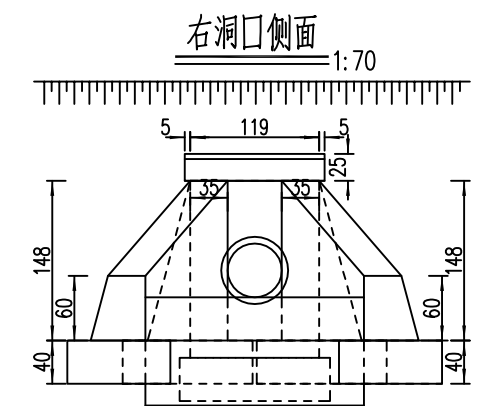
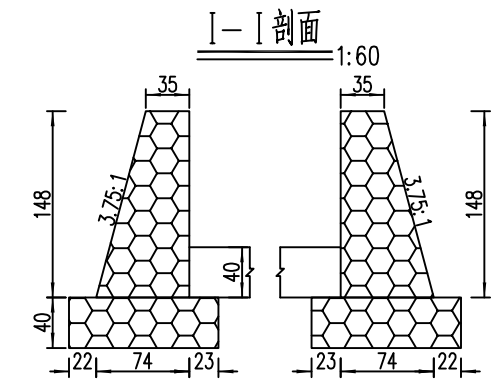
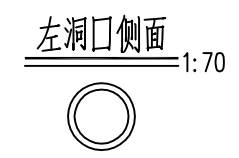
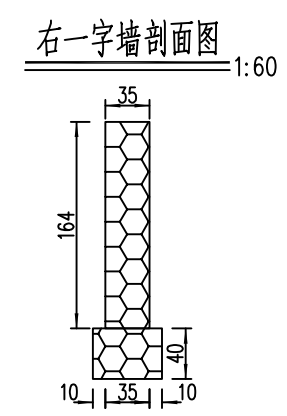
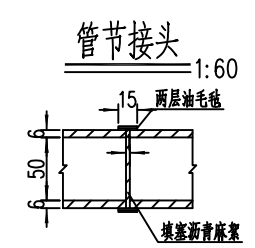
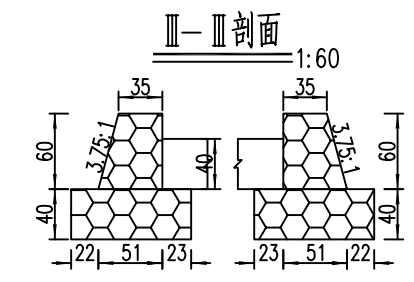
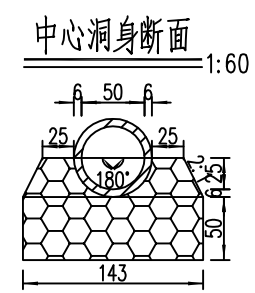
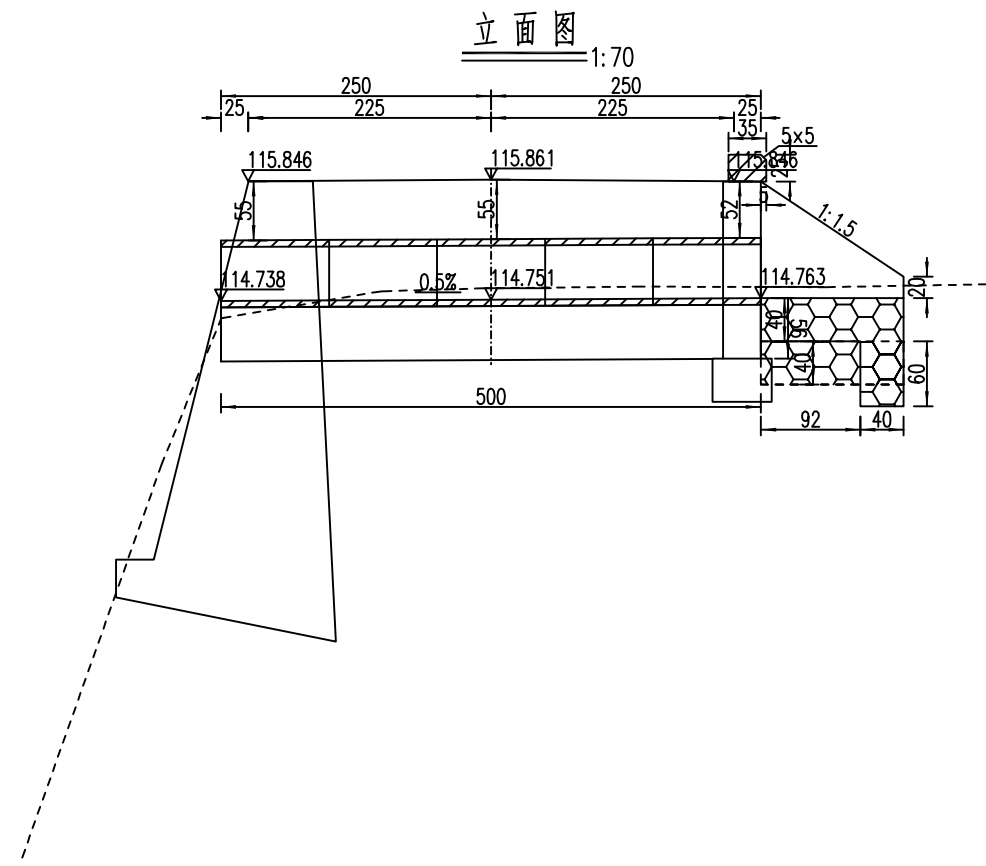


平面图 1:50



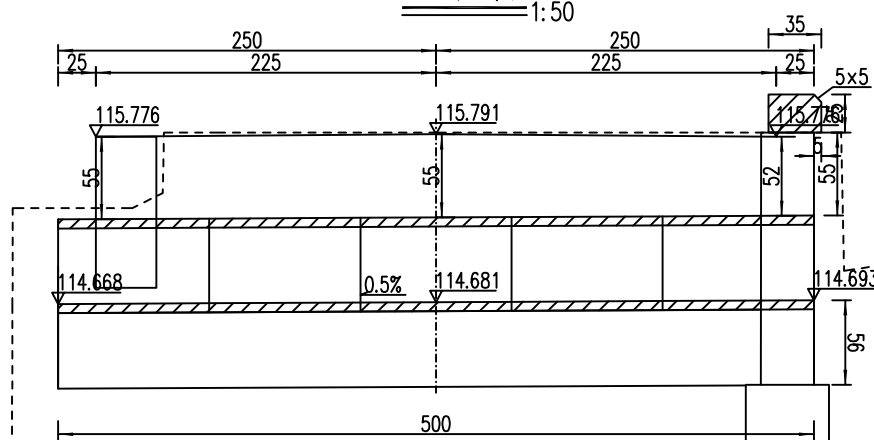
附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 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。
3. 地基承载力不得低于0.18MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本涵洞桩号K0+252,涵洞与路线夹角为90度。
6. 涵长为500cm。

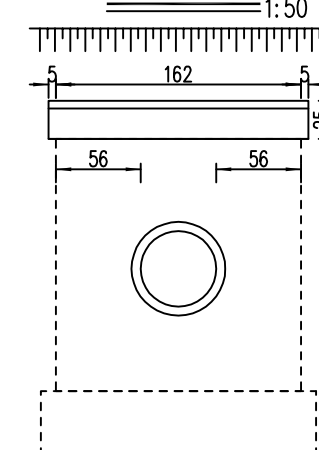


- 附注:
1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
 2. 洞身每隔4-6米设置一道沉降缝,缝内填以沥青麻絮或不透水材料。
 3. 地基承载力不得低于0.18MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
 4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
 5. 本涵洞桩号K0+259,涵洞与路线夹角为90度。
 6. 涵长为500cm。

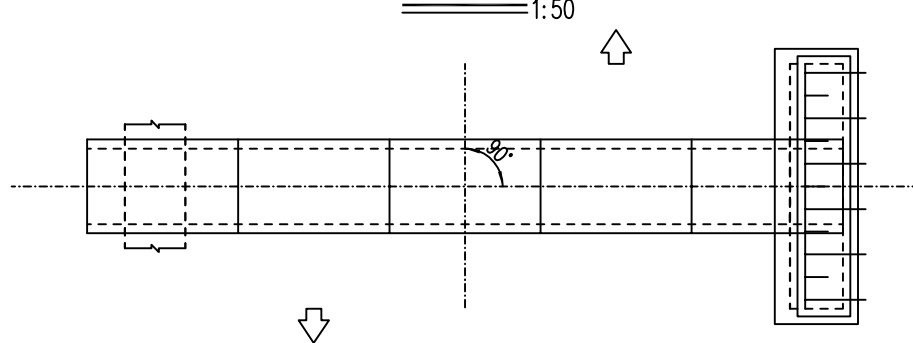
立面图



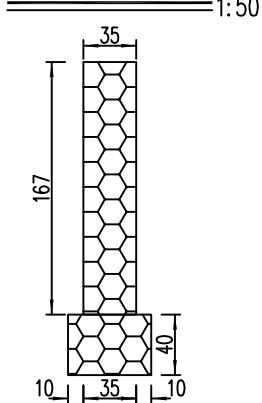
右洞口侧面



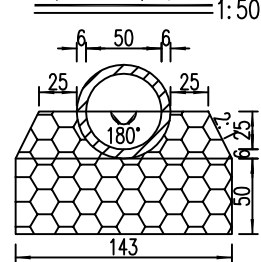
平面图



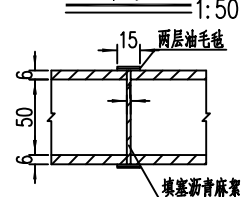
右一字墙剖面图



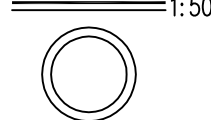
中心洞身断面



管节接头

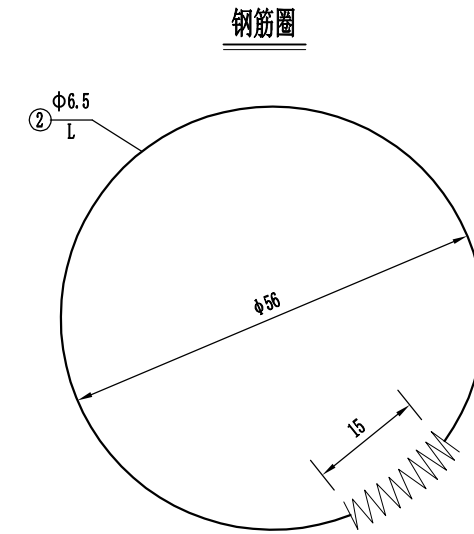
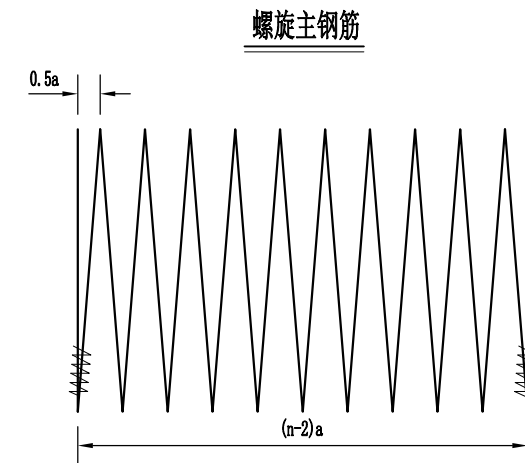
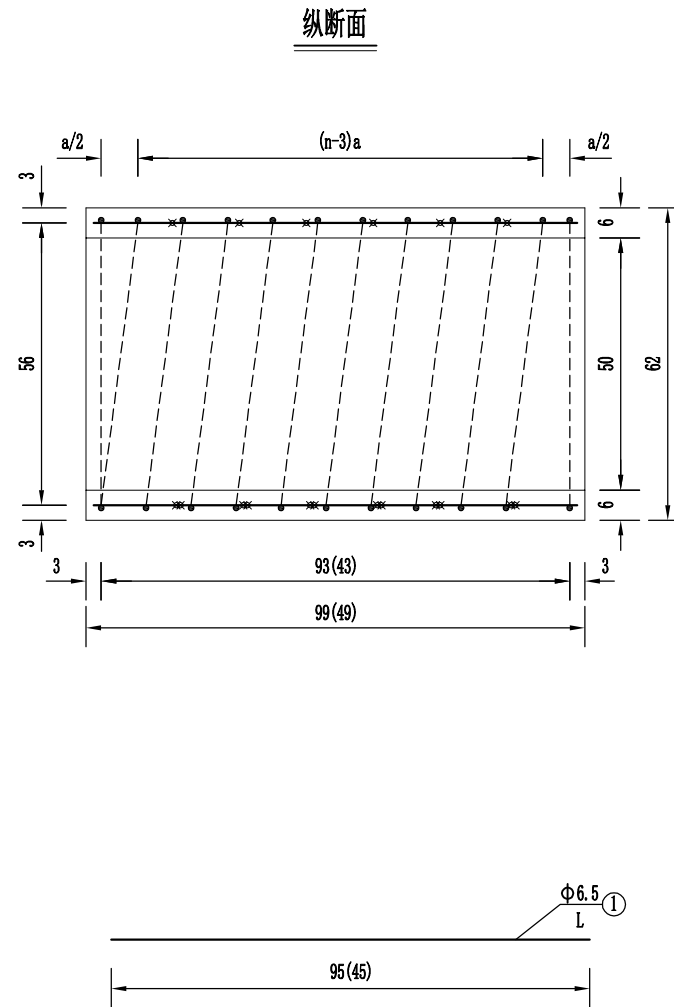
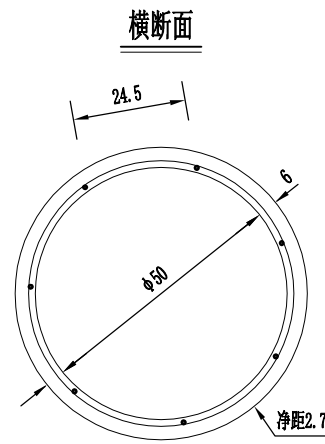


左洞口侧面



附注:

1. 图中尺寸除标高以米计外,其余均以厘米计。
2. 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。
3. 地基承载力不得低于0.18MPa,否则应进行换土或其它加固措施。
4. 进出口为排水通畅可作适当开挖。
5. 本涵洞桩号ZK0+116,涵洞与路线夹角为90度。
6. 涵长为500cm。



每个管节尺寸工程数量表

管节长度(米)	涵顶填土高度H(米)	钢筋编号	钢筋直径(毫米)	钢筋根(圈)数n	螺(环)距a(厘米)	钢筋长度L(厘米)	钢筋总长(米)	共长(米)	单位重(公斤/米)	总重(公斤)	C30砼体积(立方米)	每个管节重(吨)
0.5	0.5≤H<2	1	Φ6.5	7		45	3.15	14.03	0.259	3.63	0.052	0.13
		2	Φ6.5	6	10.8	1088	10.88					
1.0	0.5≤H<2	1	Φ6.5	7		95	6.65	28.09	0.259	7.28	0.105	0.263
		2	Φ6.5	12	9.3	2144	21.44					

- 附注:
- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,其余均以厘米计。
 - 2、为区别路堤高度不同的管节,拆模时在管节上注明适用的
 - 3、钢筋末端封闭15厘米长并以铁丝扎牢或焊牢。
 - 4、当钢筋圈数小于5时为环筋,否则为螺旋筋。
 - 5、本图括号内数字为0.5米管节的尺寸。
 - 6、本构造图适用于填土高为0.5~2.0米。

企业资质

公路专业甲级 交通工程 乙级
岩土工程 甲级 风景园林 甲级
工程测量 甲级 城乡规划 甲级
土地规划 乙级 市政行业 乙级
工程咨询 乙级 水利行业 丙级
水文地质 乙级 环境工程 乙级
农业工程 乙级 建筑工程 乙级
压力管道 (GB2、GC2) 测绘 乙级



地址：西安市高新区泰维智链中心一期B座2层
邮编：710000
电话：029-81124625
网址：<http://www.zded.com.cn/>