

2023 年第一批农村公路建设计划
(公路提质改造工程) 春光-先进建设项目

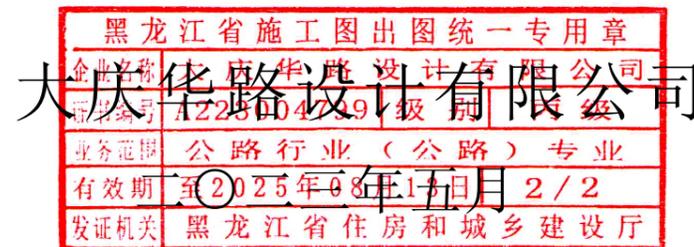
一 阶 段 施 工 图 设 计

三级公路

路线长度：3.645Km

第一册 共二册

(设计文件)



2023 年第一批农村公路建设计划
(公路提质改造工程) 春光-先进建设项目

一 阶 段 施 工 图 设 计

测量队长: 刘明
设计负责人:
总工程师: 陈元安
经 理:

大庆华路设计有限公司

二〇二三年五月



工程设计资质证书

证书编号: A223004799

企业名称: 大庆华路设计有限公司

统一社会信用代码: 912306047469524382

法定代表人: 陈元斌

注册地址: 黑龙江省大庆市让胡路区龙南花卉小区10号502号车库

有效期: 2025-08-13

资质等级: 公路行业公路丙级

本资质仅限春光先进建设项目使用



扫描二维码进入黑龙江省住房和城乡建设政务服务管理信息系统查询证书信息



发证机关: 黑龙江省住房和城乡建设厅

发证日期: 2020年08月13日

说明:

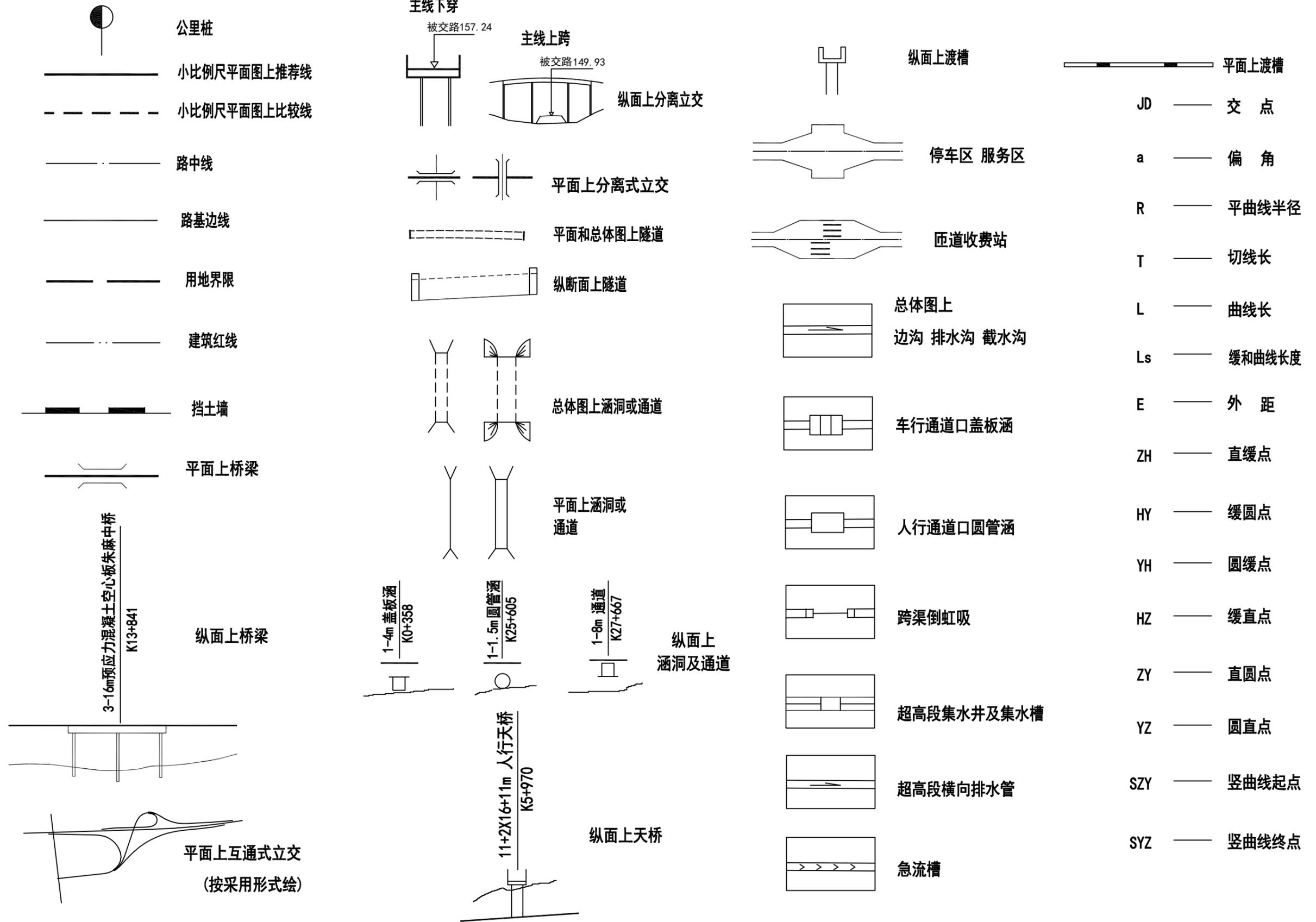
本公司所出具的所有图纸第一册中必须具有加盖出图章的此页。否则无效!

2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光-先进建设项目
一阶段施工图设计文件

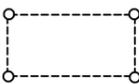
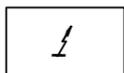
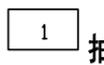
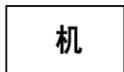
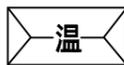
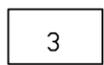
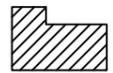
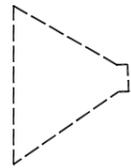
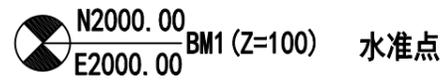
总目录

第一册 共二册：	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 共二册：	第十二篇	施工图预算

图例



图例



民房门前进户道路

一般房屋

三层楼房

打谷场

温室

门墩 围墙

机井

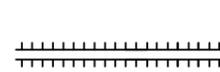
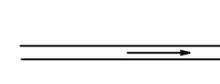
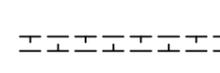
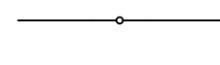
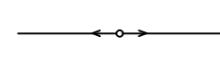
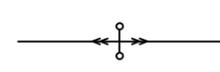
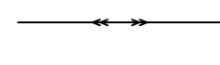
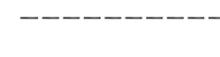
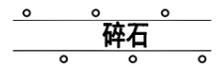
抽水站

变电站

加油站

烟囱

水塔



塔形建筑

灰窑

铁路

公路及行树

大车路 乡道

小路

高压电线

高压电线架

低压电线

通讯线

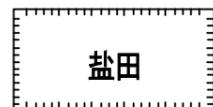
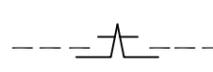
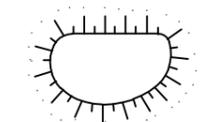
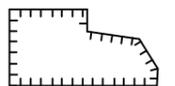
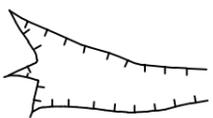
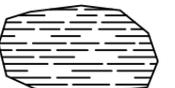
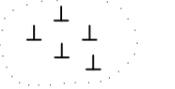
干沟

排水沟

土堤

县界

45.823



高程点

高程点

等高线

坟地

池塘

鱼塘

河流

冲沟

采石场

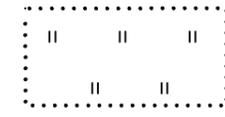
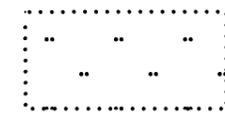
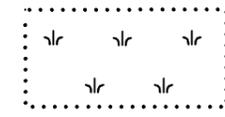
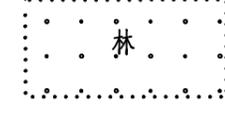
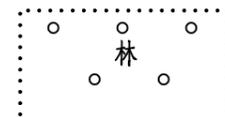
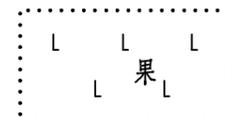
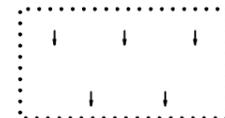
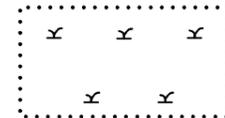
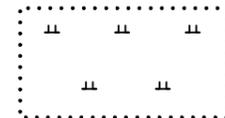
坑穴

土堆

涵洞

水闸

盐田



旱地

菜地

水稻田

果园

花圃

有林地

未成林

芦苇

半荒植物地

草地

注

除本图例规定的图式外,余均以中华人民共和国国家标准地形图式为准

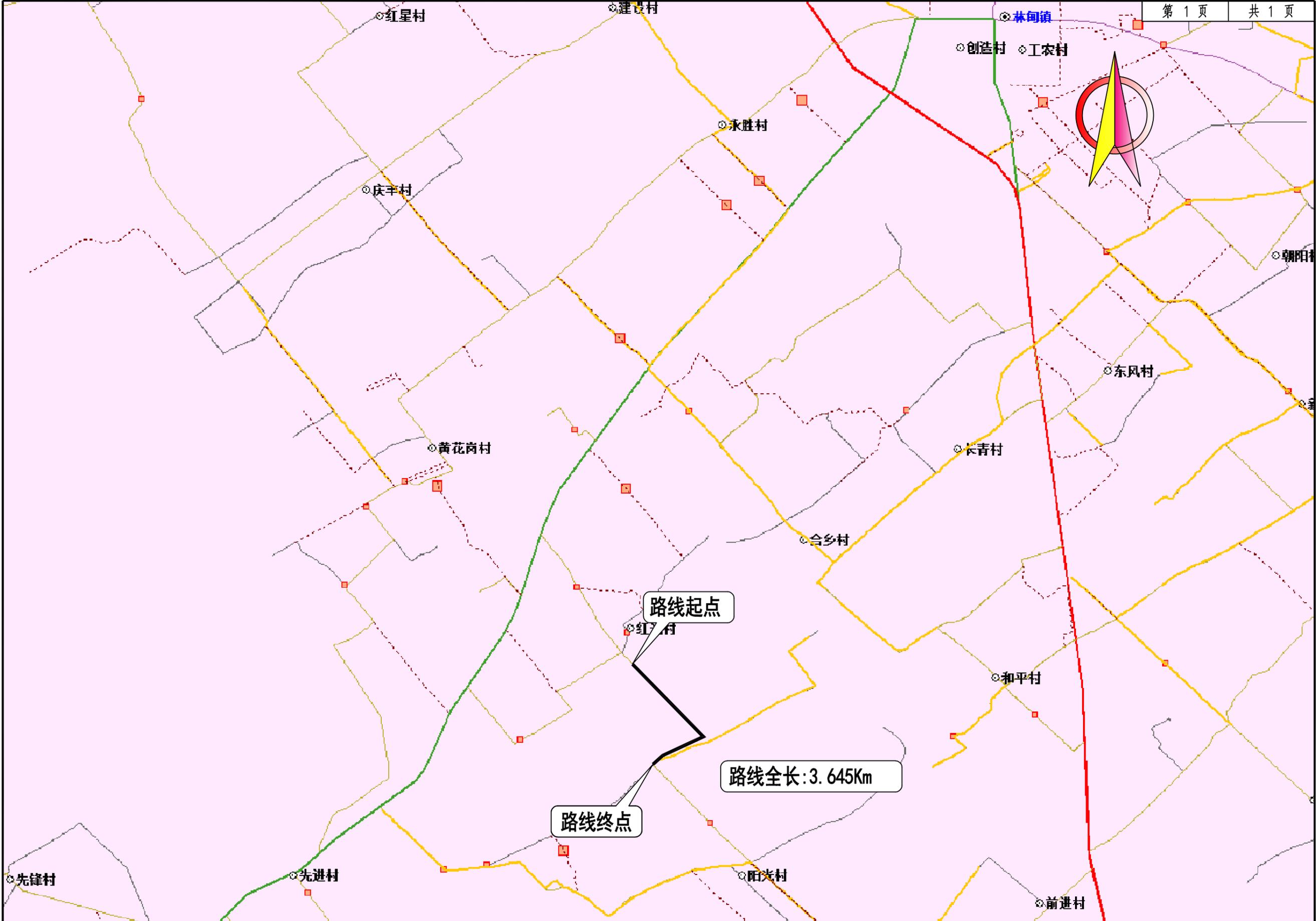
本 册 目 录

春光-先进建设项目

序号	图 表 名 称	图 号	页 码	页 数
1	2	3		4
第一篇 总体设计				
1	项目地理位置图	S1-1		
2	总说明书	S1-2		
3	主要经济技术指标表	S1-3		
第二篇 路线				
4	路面平面图	S2-1		
5	提质改造工程数量汇总表	S2-2		
6	标志设置一览表	S2-3		
7	标志板面布置图	S2-4		
8	标志一般构造图	S2-5		
9	标线设置一览表	S2-6		
10	标线设计图	S2-7		
11	里程碑一般构造图	S2-8		
12	道口标柱设计图	S2-9		
第三篇 路基、路面				
13	路基标准横断面图	S3-1		
14	路面病害处理工程数量表	S3-2		
15	路基处理设计图	S3-3		
16	台背回填处理工程数量表	S3-4		
17	台背回填处理设计图	S3-5		
18	路面工程数量表	S3-6		
19	路面结构设计图	S3-7		
20	路面裂缝维修设计图	S3-8		
第四篇 桥梁涵洞				
21	原有桥涵现状调查表	S4-1		
22	涵洞搭板一般设计图	S4-2		
23	涵洞搭板钢筋设计图	S4-3		
第六篇 平面交叉				
24	平面交叉设置及工程数量一览表	S6-1		
25	平面交叉设计图	S6-2		

序号	图 表 名 称	图 号	页 码	页 数
第十篇 筑路材料				
26	沿线筑路材料料场表	S10-1		
27	沿线筑路材料供应示意图	S10-2		
第十一篇 施工组织计划				
28	工程概略进度图	S11-1		
29	临时工程数量表	S11-2		
30	临时安全设施设计图	S11-3		
31	公路临时用地表	S11-4		

第一篇 总体设计



总 说 明 书

1. 设计背景及任务依据

1.1 设计背景

“十四五”期是我国由全面建成小康社会向基本实现社会主义现代化迈进的关键时期，是交通运输发展由“基本适应”转向“提质增效”的重要转换期，是交通基础设施网络完善、运输服务水平提高和转型发展的关键期。推进普通国省道提质改造，加强大庆市与周边城市间公路互联互通，为满足交通量日益增长的需要，提升人民交通出行环境，保障行车安全，增强地区经济发展活力，林甸县人民政府及林甸县交通运输局积极响应《大庆市“十四五”综合交通运输发展规划》，提出对农村公路提质改造。现有农村公路存在路面通行困难，部分路段在雨季可导致中断交通，严重影响附近居民的出行及粮食等经济作物运输，制约当地的经济发展。因此，为因此，为解决该段公路的交通问题，同时缓解交通压力，该路段急需改造。

1.2 施工图设计工作的主要任务依据

- (1) 《2023 年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光-先进建设项目》可研报告及批复文件
- (2) 《2023 年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光-先进建设项目》设计合同

1.3 设计采用的标准、规范及办法

本工程遵循下列标准、规范、规程、指南进行设计

- (1) 工程建设标准强制性条文（公路工程部分）
- (2) 公路工程技术标准（JTG B01-2014）
- (3) 公路路基设计规范（JTG D30-2015）
- (4) 公路路基施工技术规范（JTG/T 3610-2019）
- (5) 公路路面基层施工技术细则（JTG / T-F20-2015）
- (6) 公路水泥混凝土路面施工技术细则（JTGT F30-2014）
- (7) 公路水泥混凝土路面设计规范（JTG D40-2011）
- (8) 公路水泥混凝土路面养护技术规范（JTJ 073.1-2001）

(9) 道路交通标志和标线（GB5768.1-2009）

(10) 道路交通标志和标线第 2 部分道路交通标志（GB5768.2-2022）

(11) 公路技术状况评定标准（JTG 5210-2018）

(12) 公路工程基本建设项目设计文件编制办法（交公路发[2007]358号）

(13) 交通部现行的其它《规范》、《规程》、《办法》

1.4 测设简况

本项目采用一次定测方式，对原有路线按线形回归的方法进行勘定，根据专业调查的需要进行中桩放样，对道路纵断面高程及横断面形式进行 GPS 动态 RTK 测量，对旧路原有及拟新增构造物的位置、交角、类型及尺寸进行现场实地核实测量。

对沿线的气象、水文、水系、地质、植被、水利设施现状与规划进行全面的调查工作；

我公司通过对项目路段现有路面结构类型、使用状态、破损状况及原有路基用土结构组成等，结合项目可研与拟建道路的功能及服务对象等，最终制定本项目工程的路基路面综合设计推荐方案。并就推荐方案与相关单位达成共识。于 2023 年 5 月完成了一阶段施工图设计文件的编制工作。

1.5 批复情况

本项目已通过林甸县发展和改革委员会的可研批复，同意进行施工图设计，后附批复文件

林甸县发展和改革局文件

林发改发〔2023〕70号

关于2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光至先进建设项目可行性研究报告的批复

林甸县交通运输局：

你单位报来的由华黔设计有限公司齐齐哈尔分公司编制的《2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光至先进建设项目可行性研究报告》及《关于〈2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光至先进建设项目可行性研究报告〉批复的请示》（林交局呈〔2023〕36号）及有关材料收悉。项目代码为2304-230623-04-01-146517。经研究，现批复如下：

一、为提高公路行驶质量、提升通行能力。经县政府主要领导批示，同意实施2023年第一批农村公路建设计划（公

整，请按照有关规定，及时以书面形式向我局提出调整申请，我局将根据项目具体情况，出具书面确认意见或者重新办理审批手续。

八、请林甸县交通运输局根据本批复文件，按规定办理相关手续，并委托具有相应资质的设计单位进行初步设计。

附件：建设项目招标事项核准意见表



路提质改造工程）春光至先进建设项目。

二、项目建设地点：红旗镇。项目建设期：2023年6月至2023年11月。建设单位：林甸县交通运输局。项目建设责任人：王忠健。

三、项目建设内容及规模

项目建设里程3.645公里，全部为利用现有旧路进行提质改造，同步维修涵洞及建设必要的交通工程和沿线设施。

四、项目审批依据文件

林甸县自然资源局《关于申请办理2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光至先进建设项目选址意见的函复函》（林自然资复函〔2023〕68号）；京延工程咨询有限公司评审文件《2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光至先进建设项目可行性研究报告评审报告》（京延咨字〔2023〕1号）。

五、投资估算及资金筹措

项目估算总投资224.88万元，资金来源为中央车购税144万元，地方政府自筹资金80.88万元。

六、招标投标

按照国家法律法规规定，项目应该招标的事项（全部或部分招标），招标范围，组织形式和招标方式如发生变化应报我局批准。（见附件）

七、如需对本项目批复文件所规定的有关内容进行调

2、技术标准

本项目为2023年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光-先进建设项目，即在原有道路基础上，对路面进行裂缝维修及破碎板更换，同时对沿线安全设施等进行相应的优化处理。

现有旧路为6.5m宽水泥混凝土面层双车道，设计速度为30Km/h的三级公路，本项目为提质改造，故不改变原有道路技术标准，改造后的道路仍维持原标准。

提质改造段路面形式为如下：

土路肩0.5m+路面6.5m土路肩0.5m=路基全宽7.5m

表2-1 主要技术指标表

项目	单位	标准值	采用值	备注
路线名称			春光-先进建设项目	
公路等级	级	三级	三级	
设计速度	Km/h	30	30	
路基宽度	m	7.5	7.5	
路面宽度	m	6.5	6.5	
平曲线最小半径	m	30	-	平交道口除外
停车视距	m	30	30	
超车视距	m	150	150	
最大纵坡	%	8	-	
纵坡最小长度	m	100	-	
凸型竖曲线最小半径	m	250	-	
凹型竖曲线最小半径	m	250	-	
竖曲线最小长度	m	25	-	
路面类型		--	水泥混凝土路面	
设计荷载		公路II级	公路II级	
桥涵宽度		与路基同宽	与路基同宽	
桥涵、路基设计洪水		1/25	1/25	

3、路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路及铁路等及

技术标准、工程概况

3.1 路线起、终点

本项目为 2023 年第一批农村公路建设计划（公路提质改造工程）春光-先进建设项目，即路面提质改造工程，原有路线起终点明确、设置合理。因此，本次加宽改造路线的起终点仍然设置在原有路线的相应桩号处。

3.2 路线中间点控制点、走向、全长、沿途主要乡镇、河流、公路及铁路

项目路线全长 3.645Km；工程测设起讫桩号为 K2+170.00；K5+815.00。

项目起点位于 Y012 公路，途径张李屯、曹玉章屯，终点李总保，路线全长 3.645km。

主要控制点：Y012 公路，张李屯、曹玉章屯、李总保。

主要公路：春光至先进公路、双山子—红光村公路、张李屯—前三马架公路、王文柱—良种场公路及其它村屯进村道路。

走向控制点等详见下图：



图 3-1 路线平面位置示意图

3.3 建设规模

本项目全长 3.645Km，原有设计速度 30Km/h 的三级公路标准及平纵技术指标保持不变，对路面及沿线安全设施做提质改造升级。

表 3-1 主要建设规模表

序号	指标（工程）名称	单位	工程数量（建设规模）	备注
1	公路等级	级	三级	
2	设计速度	Km/h	30	
3	路线总长	Km	3.645	
4	路基宽度	m	7.5	
5	计价土石方数量	m ³	2003.2	
6	水泥混凝土路面	m ²	4250	
7	平面交叉	处	2	
8	永久占用土地	m ²	原有公路用地,不予记取	
9	临时占地	m ²	4300	料场、驻地等

4、初步设计批复意见执行情况

本次设计为一阶段施工图设计，按可研批复执行。

5、沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征及与公路建设的关系

5.1 地形、地貌

项目所在区域位于黑龙江省西部的小兴安岭余脉和松嫩平原地层沉降带的交接处，地势平坦，海拔高度 135-155m，平原区地形。

5.2 不良地质

本项目测区范围内未发现重大不良地质现象。

5.3 气候、气象

项目位于路线经过地区属北温带大陆性气候，大陆性明显，季节性强，春季干旱多风，夏季温热多雨，秋季降温急剧，冬季严寒，四季温差较大。全年晴天日数平均 110 天。年光照一般在 2536 小时，年平均气温 4 度左右，年降雨总量 300--400 毫米，无霜期 135 天左右，本项目属于我国公路自然区划 II 3 区，其最大冰冻深度为 2.1—2.3

米，每年十月中旬结冻，翌年四月初开始融冻，最佳施工时间为 140 天，最大冻深在 220cm 以上，全年主导风向为西北风，平均风速 3.0~3.8m/s。

5.4 水文地质

本项目所经过的区域内无天然河流，道路主要跨越引自双阳河的灌溉支渠，流量受农田灌溉条件限制，流速一般较缓慢，夏季水位升高较快，回落较慢。

5.5 地震

根据《黑龙江省抗震设防工作图》，项目所在区域地震动峰值加速度等于 0.05g，依据交通部颁发的《公路工程技术标准》、《公路工程抗震设计规范》，不需要需要对该区域内的桥梁等构造物进行抗震设计。项目所在区域地震动峰值加速度如图 5-1 所示。

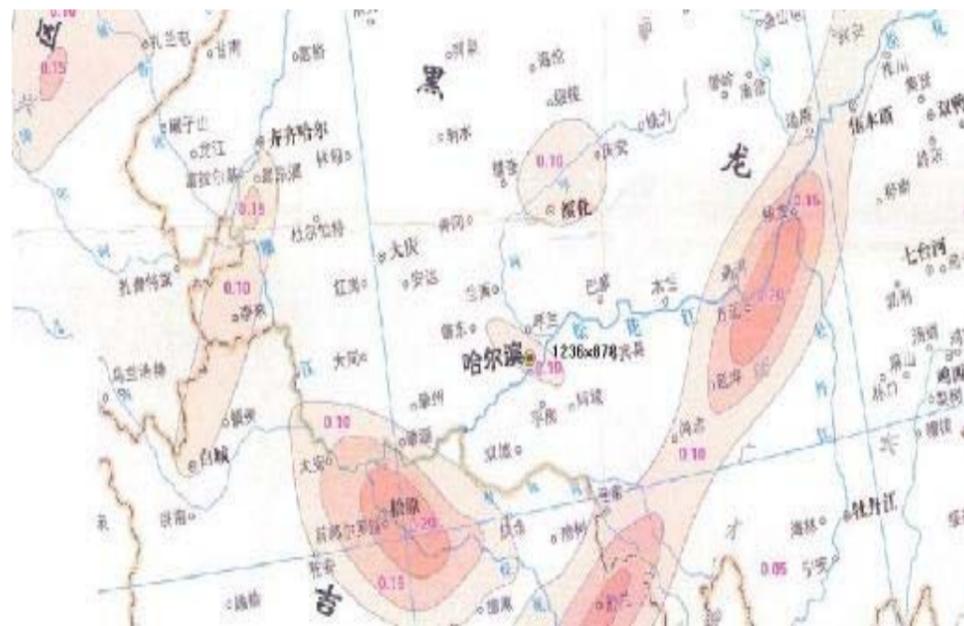


图 5-1 区域地震动峰值加速度图

6、沿线筑路材料、水、电力建设条件与公路建设的关系

本着充分利用地产材料、就地取材、减少工程造价的原则，本施工图阶段对周边筑路材料进行了认真的调查，根据材料的质量、储量、运输情况等调查结果，选取石场 1 处，砂场 1 处。对外购水泥、沥青材料及水源情况也做了充分的调查。

6.1 石料

齐市碾子山区雅鲁河石场，可生产各种规格的料石、片块石及各种规格碎石，

石料材质分为花岗岩和玄武岩两种，石质强度高，含泥量小，所产碎石、石屑可用于水泥混凝土工程，片、块石可用于桥涵、排水、防护及其他工程。

该石场距离项目较近，产量和石质均可以满足项目建设的需要，同时运输条件便利，可以采用汽车运输。

6.2 砂砾

项目所在地中粗砂、天然砂砾丰富，由齐齐哈尔富裕县冯屯砂场供应，上述砂场储量丰富，江中或旱地取砂，集中堆放，主要出产中、粗砂及砂砾等，砂质洁净，含泥量少。

项目建设所需要的中、粗砂、砂砾均可以由上述料场供应，产量可以满足项目建设的需要，砂场位于距离项目较近，运输较为方便。

6.3 工程用水、用电

水源，抽取地下水施工，检测地下水复核标准，无腐蚀性。

沿线电力充足，公路施工用电不会给周围居民及企业带来影响。

工程用电采用自发电。

6.4 其它筑路材料来源及供应

本项目所用水泥采用大庆市蒙西水泥厂生产的 42.5 级普通硅酸盐水泥。沥青由冯屯购进。钢材、木材由林甸县建材市场购进。

6.5 路基填料、取弃土方

路基填土本着集中挖运，减少破坏耕地和林地的原则，在路线视野范围内寻找岗地集中开挖，以减少对环境的破坏。

本项目工程所需要的土方可在其所属乡镇境内的原有土场进行开挖取土，或在施工时由建设单位协助办理解决。至于开挖剩余的弃方，可用于护坡道或树床用土，无需远运处理。旧路结构及废方弃运，经与建设单位沟通后决定，取弃土方由建设单位待施工时自行选取解决。

6.6 运输条件

该地区路网较发达，加上县区道路，地方材料运输可就近上路，可以直接或通过多种交通方式结合运送建筑材料到达工地，运输条件好。

7、旧路现状及评价

旧路现为水泥混凝土路面，路面宽6.5m，路基宽度7.5m。旧路路面有裂缝及破碎板等病害，无板底脱空、面板起皮现象，符合我省实施提质改造的条件要求。



图7-1 旧路现状

7.1 路基

本项目为提质改造项目。原有旧路为水泥路面。路面宽6.5m，路基宽7.5m。根据实地勘察及对旧路路肩处挖坑取样及钻探资料，旧路路基基本与自然地面齐平，原路路基多为低液限粘土，路基土质较好。经现场挖坑取样试验，路床含水率大部分路段小于19%。经过多年沉降及行车荷载作用，路基整体稳定性较好，通过弯沉等实验检测，路基压实度和地基承载力可满足《公路工程技术标准》（JTG B01—2014）的规范要求，局部路段路基存在弹软，对该处路基进行超挖换填处理。总体上旧路路基利用，局部路肩修整。原路路基边坡坡率为1:1.5，旧路边坡基本稳定，无明显破坏。旧路边坡坡面自然植被茂盛，无明显冲刷，边坡防护工程较好。

本次工程根据《公路技术状况评定标准》中相关规定及类型，对现有道路路

基损坏状况进行了分段调查。并且根据各基本单元检测调查结果，按照《公路技术状况评定标准》相关规定及计算公式，对路基技术状况综合指数（SCI）进行综合评定。

表 7-1 路基技术状况评定明细表

起讫桩号	SCI 评级
K2+170 ~ K3+000	88.1 良
K3+000 ~ K4+000	87.3 良
K4+000 ~ K5+000	84.9 良
K5+000 ~ K5+815	83.5 良

通过现场调查，最终评定本项目全线现有道路路基技术状况评定为“良”。

7.2 路面

我公司对现有道路路面进行了路面结构整体强度、承载能力、路面状况等技术检测。检测项目主要有：

- 1、行车道路面弯沉检测。
- 2、根据《公路技术状况评定标准》及《公路水泥混凝土路面养护技术规范》，路面使用状况采用PQI（路面技术状况指数）作为评价依据。

检测数据及评定结果如下：

（1）弯沉检测

对现有公路的行车道进行弯沉检测，行车道采用贝克曼梁实测弯沉值，每20m（5块板间距）测一点。对于行车道，测点布于距右侧路面边缘100cm处。经过对比试验，确定回归方程式。弯沉检测初步结论：从总体上看：K2+170-K5+815段实测弯沉值变化较平稳，行车道每公里平均弯沉值，行车道弯沉最大值为20.7（0.01mm），最小值为19.1（0.01mm），全段平均值19.6（0.01mm），标准差0.6（0.01mm），弯沉代表值20.2（0.01mm）。

（2）路面技术状况综合评定数据

本次设计根据现场实际调查结果及各种指标检测数据，同时参照管理养护部门近

几年的养护资料，对现有道路路面技术状况进行综合评定，根据《公路技术状况评定标准》，对路面损坏（PCI）、路面结构强度（RQI）进行人工调查并评定，并根据 $PQI=0.6PCI+0.4RQI$ 计算得出路面使用性能（PQI），最终检测评定结果汇总如下：

表 7-2 路面损坏状况指数明细表

起讫桩号	PCI 评级
K2+170 ~ K3+000	85.5 良
K3+000 ~ K4+000	81.8 良
K4+000 ~ K5+000	80.9 良
K5+000 ~ K5+815	82.1 良

表 7-3 路面行驶质量指数明细表

起讫桩号	RQI 评级
K2+170 ~ K3+000	89.4 优
K3+000 ~ K4+000	86.3 良
K4+000 ~ K5+000	85.8 良
K5+000 ~ K5+815	87.6 良

表 7-4 路面技术状况评定明细表

起讫桩号	PQI 评级
K2+170 ~ K3+000	88.1 良
K3+000 ~ K4+000	83.6 良
K4+000 ~ K5+000	84.0 良
K5+000 ~ K5+815	84.3 良

通过现场调查，最终评定本项目全线现有道路路面技术状况评定为“中”。

7.3 检测结论

根据《公路技术状况评定标准》，路基评定为“良”，表明路基基本完好，有一定数量的路基病害，对路基病害进行处理后，还可根据交通状况对路基进行必要的功能性修复；路面评定为“良”，表明路面基本平整，存在一定数量的裂缝和少量变形类损坏，除了灌缝和坑槽修补外还可根据交通状况对路面进行必要的功能性修复。

8、提质改造设计方案

根据路基及路面检测结论，制定如下提质改造方案：

在原有道路基础上，对路面裂缝进行灌缝修补；对路面破碎板进行挖除重新铺装，对其下路基进行超挖换填天然砂砾；对安全设施等其他附属设施进行完善。

8.1 路线平、纵线型设计

本设计为提质改造，仅对路面裂缝及破碎板块进行修复，路面平纵线型及设计标准维持原有标准，不涉及路线平纵线型设计。

8.2 安全设施

8.2.1 设计原则

安全设施是公路的重要防护体系，是公路建设不可缺少的组成部分，安全设施的设计应结合项目所在区域路网规划和公路总体设计的要求。遵循“安全第一、服务用户、科学管理”的原则精心设计，以保障行车安全，并未用户提供准确、快捷、舒适的服务。同时沿线设施设计必须与主体工程设计相配合，与服务设施相匹配、互联互通，使交通工程成为统一、协调、齐全的系统工程。由于本项目为路面加宽工程，由于原有标志牌完好，可迁移利用，仅需重做基础。

8.2.2 设计方案

本项目为提质改造工程，原有道路标志设置基本完善，此次只针对安全设施不完善处进行增设改造。

8.2.3 标志

(1) 标志设置原则

交通标志设计主要以完全不熟悉本路线及沿线路网系统的司机为使用对象，通过适时、适量地提供交通信息，使司机能够正确选择路线方向，顺利、快捷地抵达目的地。同时，还应通过禁令、警告指示等标志保证必要的行车安全，使道路发挥最大的作用，因此在交通标志的布设上应遵循以下原则：

- (1) 全线各类型标志统一布局，并前后协调，形成整体系统；
- (2) 及时为司机提供准确信息，同时通过调整标志布设间距达到减轻司机行车单调感的目的；
- (3) 重要信息要重复提示多级预告，但同时还应避免提供过多信息，分散司机注

意力；

(4)设置必要的禁令、警告、指示、指路标志，保证行车安全。

(2) 标志的版面

(1)版面设计：按《道路交通标志和标线》要求，汉字根据设计速度分别采用 30cm 的字高，英文字高为汉字高的一半，阿拉伯数字与汉字同高。全线除警告、禁令等标志的颜色按照国标规定。另外，为了使版面更加美观，并提高标志的视认性，除警告、禁令外的所有标志均加上了与版面中文字颜色相同的边框，边框宽度为 1/10 汉字高。

(2)结构及反光材料：标志板采用 3mm 厚的铝板制成。标志的支撑结构根据本地风速、版面尺寸、路侧条件、标志作用等因素，均采用单柱支撑方式。标志结构中所有钢构件均应进行热浸镀锌处理。

为了提高标志的夜间视认效果，并使所有反光膜的使用年限得以统一，标志版面所有反光膜采用 II 类反光膜。

(3) 标志的设置

结合标志的布设原则，本路布设以下标志：

- (1)传递道路方向、地点、距离信息的指路标志；
- (2)警告车辆、行人注意危险地点的警告标志；
- (3)禁止或限制车辆、行人交通行为的禁令标志；
- (4)指示车辆、行人行进的指示标志。

道路标志由标志板、标志板支承件及标志基础组成。

标志牌采用铝合金板厚 3mm，铝合金板材应符合《公路交通标志板》JT/T 279 的规定。

标志板支承件均为钢结构，其支承型式采用单柱式。

标志基础均采用钢筋砼基础。

标志板与支承件采用抱箍连接，支承件及砼基础采用地脚螺栓连接。

版面反光材料的选择，既要考虑各类反光膜的反光特性、使用功能、应用场合和使用年限，又要考虑版面中内容不同部分区别明显，这样才能使版面的交通信息在夜间有较好的视认效果。标志板的底色、文字、图案等均采用反光胶贴，颜色按照 GB5768—2012 中华人民共和国国家标准《道路交通标志和标线》的规定。标志版面采用 II 类反光膜，反光膜的逆反射系数应符合《公路交通标志反光膜》的规定。

警告标志的颜色为黄底、黑边、黑图案；指示标志颜色为蓝底、白图案。指路标志的颜色为蓝底白图案。

支架采用工厂制作现场组装，制作时考虑组装公差，施工时保证组装焊缝质量。标志牌支架和地脚螺栓外露部分采用热浸镀锌防腐处理。地脚螺栓镀锌量为 350g/m²，其余钢结构件镀锌量为 550g/m²。

标志牌支架放置位置：本工程所有标志牌支架中心均在路基边坡上。

标志基础采用 C25 钢筋混凝土基础，基础预埋件（不含钢筋）均应作热浸镀锌处理，镀锌量为 350g/m²，浇注混凝土可一次性进行，但必须保证基础法兰盘安装的水平度及垂直度，混凝土浇注完成后，法兰盘表面应擦试干净，不得有混凝土或其它异物，基础法兰以上的螺栓部分涂上黄油后包扎好，防止碰坏丝扣。

8.3 标线

8.3.1 标线的布设原则

标线的作用是管制和引导交通，可以和标志配合使用，也可以单独使用。标线应能确保车流分道行驶，导流交通行使方向，指引车辆在汇合和分流前驶入合适的车道，加强行使纪律和秩序，减少事故。标线应保证在白天和晚上都具有视线诱导功能，并应做到车道分界清晰，线向清楚，轮廓分明。

8.3.2 标线的平面布设

原有道路无路面标线，本次设计增设道路中心线，为 4m 划线 6m 空的“4—6”线。

8.3.3 标线的材料

为了使标线在黑夜具备同白天一样的清晰度，需要使用寿命长、反光效果好的材料做标线。使用的标线涂料，应具有与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性、持久性、抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线型规则，线条流畅。另外标线涂层的厚度要考虑路面排水的需要。本次设计标线采用热熔型反光涂料，表面撒布玻璃微珠。标线施工要求如下：

(1)标线涂层厚度均匀，无起泡、开裂、发粘、脱落等现象；

(2)标线的端线与边线应垂直，误差 $\gt\pm 5^\circ$ ，其他特殊标线其角度与设计值误差不大于 $\pm 3^\circ$ ；

(3)标线涂层厚度 1.6+0.2mm；

(4)标线表面撒玻璃微珠，应分布均匀，含量为 0.3—0.34kg/m²。

8.4 路基基底处理、路基换填及特殊路基设计

本项目测区范围内未发现重大不良地质现象。对于破碎板下部弹软地基，采取挖除原有破碎路面结构后超挖 40cm 路基，回填天然砂砾至路床顶面的方案，压实度不低于 95%。

8.5 路面设计

8.5.1 设计原则

根据公路的功能、使用要求及所处地区的气候、水文、土质等自然条件，结合该地区路面施工经验和材料供应进行路面设计的综合定性论证和比较；同时本着技术先进、经济合理、安全适用、合理选材、方便施工、利于养护的原则最终确定本工程的路面结构方案。

8.5.2 设计标准

路面结构类型采取与旧路一致的水泥混凝土路面。水泥混凝土路面设计采用弹性地基板理论，以设计年限期末混凝土面板出现疲劳开裂为临界状态计算面板结构厚度。

水泥混凝土路面设计以 100KN 的单轴双轮组荷载作为标准轴载，设计基准期为 10 年。

8.5.3 交通量及荷载换算

由于该项目为提质改造工程，路面承受的交通荷载按原有设计轻交通荷载等级执行。混凝土设计弯拉强度为 4.0Mpa，路基回填料模量为 40 Mpa。

8.5.4 路面结构组合

新铺设路面结构：

面层：22cm 水泥混凝土

基层：18cm 水泥稳定砂砾

结构层总厚度为 40cm。

8.5.5 路面压实度及强度

路面各结构层均采用重型压实标准，路面各结构层有关要求见表 8-2。

表 8-2 路面各结构层有关要求

结构层次	压实度%	集料压碎值%	竣工验收弯沉值 (1/100mm)	CBR 强度标准
基层	>99	≤30		≥120

路床顶面			200	
------	--	--	-----	--

8.5.6 路面材料规格要求

1) 水泥混凝土面层

(1) 水泥

水泥混凝土路面宜采用旋窑生产的道路硅酸盐水泥、硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥；高温期施工宜采用普通型水泥，低温期施工宜采用早强型水泥；水泥的 3d 龄期抗压强度 ≥17.0MPa、抗折强度 ≥4.0MPa，28d 龄期抗压强度 ≥42.5MPa、抗折强度 ≥7.0MPa；水泥采用 42.5 级、其用量不得少于 315kg/m³，水泥的化学成分、物理性能等路用品质、要求应符合下表的要求。

表 8-3 水泥的化学成分和物理指标

水泥成分	中、轻交通荷载等级	试验方法
铝酸三钙	≤9.0%	GB/T 176 水泥厂提供
铁铝酸四钙	12.0~20.0%	
游离氧化钙	≤1.8%	
氧化镁	≤6.0%	
三氧化硫	≤4.0%	
碱含量	怀疑有碱活性集料时，≤0.6%；无碱活性集料时，≤	
混合材种类	不得掺窑灰、煤矸石、火山灰和粘土，有抗盐冻要求	
出磨时安定性	煮沸法检验必须合格	JTG E30 TR0505
标准稠度需水量	≤30%	
比表面积	300~450m ² /kg	JTG E30 TR050
细度(80 μm)	≤10%	JTG E30 TR0502
初凝时间	≥0.75h	JTG E30 TR0505
终凝时间	≤10h	

28d 干缩率*	≤0.10%	JTG E30 TR0511
耐磨性*	≤3.0kg/m ²	JTG E30 TR0510
水泥成分	中、轻交通荷载等级	试验方法

注:面层水泥混凝土所用水泥计算要求应满足现行《道路硅酸盐水泥》(GB13963)或《通用

(2) 粗集料

路面面层粗集料应选用质地坚硬、耐久、洁净的碎石。碎石级别应不低于II级,吸水率不应大于2.0%,技术指标如下表:

表 8-4 碎石技术指标

项 目	技 术 要 求
级 别	II级
碎石压碎值 (%) ≤	25.0
坚固性 (按质量损失计) (%) ≤	8.0
针片颗粒含量 (按质量计) (%) ≤	15.0
含泥量 (按质量计) (%) ≤	1.0
泥块含量 (按质量计) (%) ≤	0.5
吸水率 (按质量计) (%) ≤	2.0
硫化物及硫酸盐含量 (按 SO ₃ 质量计) (%) ≤	1.0
洛杉矶磨耗损失 (%) ≤	32.0
有机物含量 (比色法)	合格
岩石抗压强度 (MPa) ≥	岩浆岩 100, 变质岩 80, 沉积岩 60
表观密度 (kg/m ³) ≥	2500
松散堆积密度 (kg/m ³) ≥	1350
空隙率 (%) ≤	47
磨光值 (%) ≥	35.0
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应

用做路面的碎石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 个粒级的碎石进行掺配,并应符合下表的合成级配的要求。碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

表 8-6 粗集料级配范围

粒 径 (mm)	方 筛 孔 尺 寸 (mm)							
	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	9.5	4.75	2.36
级 配	累 计 筛 余 (以质量计) (%)							
4.75~31.5	0	0~5	20~35	40~60	60~85	75~90	90~100	95~100

(3) 细集料

细集料要求采用细度模数 2.0~3.7、质地坚硬、洁净、干燥、无风化的天然砂,其级别不应低于III级,混凝土中砂的细度模数原则上不小于 2.5,河沙紧缺时,可放宽至 2.0,但路面的抗滑性能和平整度应满足规范要求,各项技术指标及级配要求见下表。

表 8-7 中砂技术指标

项 目	技 术 要 求	试验方法
级 别	III级	
氟离子质量计%	≤0.06	GB/T 14684
坚固性 (按质量损失计%)	≤10	JTG E42 T0340
云母 (按质量计%)	≤2.0	JTG E42 T0337
含泥量 (按质量计%)	≤3.0	JTG E42 T0333
泥块含量 (按质量计%)	≤1.0	JTG E42 T0335
吸水率 (%)	≤2.0	JTG E42 T0330
有机物含量 (比色法)	合格	JTG E42 T0336
硫化物硫酸盐 (按 SO ₃)	≤0.5	JTG E42 T0341
轻物质 (按质量%)	≤1.0	JTG E42 T0338
表观密度	≥2500kg/m ³	JTG E42 T0328
松散堆积密度	≥1400kg/m ³	JTG E42 T0331
空隙率	<45%	
碱活性反应	不得有碱活性反应或疑似碱活性反应	JTG E42 T0325

表 8-8 细集料 (天然砂) 级配范围

砂分级	方 孔 筛 尺 寸 (mm)
-----	----------------

	0.075	0.15	0.3	0.6	1.18	2.36	4.75
	累计筛余 (以质量计) (%)						
粗砂	95~100	90~100	80~95	70~85	35~65	5~35	0~10
中砂	95~100	90~100	70~92	40~70	10~50	0~25	0~10
细砂	95~100	90~100	55~85	16~40	0~25	0~15	0~10

(4) 水

符合现行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的饮用水可直接作为混凝土搅拌与养生用水。

非饮用水应进行水质检验,并应符合下表 8-9 的要求,还应与蒸馏水进行水泥凝结时间与水泥胶砂强度的对比试验;对比试验的水泥初凝与终凝时间差均不应大于 30min,水泥胶砂 3d 和 28d 强度不应低于蒸馏水配置的水泥胶砂 3d 和 28d 强度的 90%。

表 8-9 非饮用水质量标准

项 目	钢筋混凝土及钢纤维混凝土	素混凝土	试验方法
PH 值 \geq	5.0	4.5	JTG 63
CL ⁻ 含量 (mg/L) \leq	1000	3500	
SO ₄ ²⁻ 含量 (mg/L) \leq	2000	2700	
碱含量 (mg/L) \leq	1500	1500	
可溶物含量 (mg/L) \leq	5000	10000	
不溶物含量	≤ 0.7		
其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫;不应有明显的颜色和异味		

(5) 外加剂

面层水泥混凝土外加剂除应符合国家和行业现行相关标准外,尚应符合下表 8-10 的要求,各项性能的检验方法应符合现行《混凝土外加剂》(GB8076)的规定。

在项目外业勘察过程中,设计就路线方案、农田、水利、交叉道路及其他与本项目存在干扰和影响的重要地物或设施的解决方案,与地方政府及相关部门进行了广泛的沟通和意见交流,在贯彻“安全、耐久、节约、和谐”等方针的同时,服务地方经济,促进沿线发展。

表 8-10 面层混凝土外加剂产品的质量标准

项 目	普通减水剂	高效减水剂	引气剂	引气减水剂	引气高效减水剂	缓凝剂	缓凝减水剂	缓凝高效减水剂	引气缓凝高效减水剂	早强剂	早强减水剂	早强高效减水剂	引气早强高效减水剂
减水率 (%) \geq	8	15	8	12	18	—	8	15	18	—	8	15	15
泌水率 (%) \leq	100	90	80	80	90	100	100	100	80	100	95	90	95
含气量 (%)	≤ 4.0	≤ 3.0	≥ 3.0	≥ 3.0	≥ 3.0	—	≤ 5.5	≤ 4.5	3	—	≤ 4.0	≤ 3.0	≥ 3.0
凝结时间差 ^b (min)	初凝	-90~	-90~	-90~	-60~	>+90	>+90	>+90	>+90	-90~	-90~	-90~	-90~
	终凝	+120	+120	+120	+90	—				+90	+90	+90	+90
抗压强度比 (%) \geq	1d	—	140	—	—	—	—	—	—	135	135	140	135
	2d	115	130	95	115	120	100	—	—	130	130	130	130
	7d	115	125	95	110	115	110	115	125	120	110	110	125
	28d	110	120	90	100	105	110	110	120	115	100	100	120
弯拉强度比 (%) \geq	1d	—	—	—	—	—	—	—	—	130	120	135	130
	3d	—	—	—	—	—	—	—	—	120	120	125	120
	28d	105	115	105	110	115	105	105	115	110	100	105	110
收缩率比 (%) \leq	28d	125	125	120	120	120	125	125	125	120	130	130	130
磨耗量 ^d (kg/m ²) \leq	28d	2.5	2.0	2.5	2.5	2.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.0	2.0

本项目面层水泥混凝土的抗冻等级 F 要求为:基准配合比 F ≥ 250 ,现场取芯 F ≥ 220 。为提高水泥混凝土路面弯拉强度,改善路面混凝土的耐候性和耐久性,路面中必须使用引气剂等外加剂。

(6) 养生材料

水泥混凝土面层用养护剂应采用由石蜡、适宜高分子聚合物与适量稳定剂、增白剂经胶体磨制成水乳液,不得采用以水玻璃为主要成分的养护剂。养护剂宜为白色胶体乳液,不宜为无色透明的乳液。养护剂的质量应符合下表的规定。

表 8-11 养护剂的质量标准

项 目	合格品	试验方法
有效保水率 (%) \geq	75	JT/T 522
抗压强度比或完啦强度比	7d 90	

(%) ≥	28d	90	
磨损量 (kg/m ²) ≤		3.5	
含固量 (%) ≥		20.4	
干燥时间 (h) ≥		4	
成膜厚沁水溶解性		养生期内不应溶	
成膜耐热性		合格	

水泥混凝土面层用节水保湿养护膜应有高分子吸水树脂和不透水塑料面膜制成，其质量应符合下表规定。

节水保湿养护膜的性能		节水保湿养护膜养生水泥混凝土面层的性能		试验方法	
软化湿度 (°C) ≥	70	3d 有效保水率 (%) ≥	95	JG/T 188	
0.006-0.02mm 厚面膜的水蒸气透过量 [g/(m ² ·d)] ≤	47	一次性保水时间 (d) ≥	7		
拉伸强度 (MPa) ≥	双层膜	用养护膜养生混凝土抗压强度比 (%) (与标养比) ≥	3d		95
	单层膜		7d		95
纵、模向直角撕裂强度 (kN/m) ≥	55	用养护膜养生混凝土弯拉强度比 (%) (与标养比) ≥	3d		95
芯膜厚度 (mm)	0.08-0.10		7d		95
面膜厚度 (mm)	0.12-0.15				
长度允许偏差 (%)	±1.5	保温性 (膜内温度与外界环境湿度之差) (°C) ≥	4		
芯膜宽度	不允许负偏差	单位面积吸蒸馏水量 (kg/m ²) ≥	0.5		
面膜、芯膜外观	干净整齐、无破损	养护膜养生混凝土磨耗量 (kg/m ²) ≤	2.0		

8.5.7 基层材料要求

使用的水泥要求：强度等级为 42.5，且满足《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）要求的普通硅酸盐水泥等均可使用，但应选用初凝时间 3h 以上和终凝时间较长（宜在 6h 以上）的水泥。不应使用快硬水泥、早强水泥以及受潮变质的水泥。

基层重型击实试验压实度 ≥98%，5.5%水泥稳定砂砾 7 无侧限抗压强度不低于 2.5Mpa。

基层采用强度高、抗裂性好、耐久性好的水泥稳定砂砾，其推荐级配范围见下表。

表 9-13 水泥稳定砂砾推荐级配范围

粒径级配类型	方筛孔尺寸 (mm)							
	53	37.5	26.5	19.0	9.5	4.75	2.36	
C-A-3	100	90~100	66~100	54~100	39~100	28~84	20~70	
粒径级配类型	方筛孔尺寸 (mm)							
	1.18	0.6	0.075					
C-A-3	14~57	8~47	0~30					

8.5.8 封层

为封闭表面空隙、防止水分侵入在基层上铺筑乳化沥青单层表面处治下封层，下封层的厚度不宜小于 6mm，且做到完全密水。

层铺法乳化沥青单侧表面处治下封层采用乳化沥青，沥青标号应按《公路沥青路面施工技术规范》相关规定选用。沥青表面处治的集料最大粒径应与处治层的厚度相等，其规格和用量宜按表 9-15 选用；沥青表面处治施工后，应在路侧另备 S12(5~10mm)碎石或 S14(3~5mm)石屑、粗砂或小砾石 2~3m³/1000m²作为初期养护用料。

表 9-14 沥青表面处治材料规格和用量

沥青种类	类型	厚度 (mm)	集料 (m ³ /1000m ²)			沥青或乳液用量 (kg/m ²)			
			第一层规格用量	第二层规格用量	第三层规格用量	第一次	第二次	第三次	合计用量
乳化沥青	单层	0.5	S14 5~8			0.9~1.0			0.9~1.0
	双层	1.0	S12 9~11	S14 4~6		1.8~2.0	1.0~1.2		2.8~3.2
	三层	3.0	S6 20~22	S10 9~11	S12 4~6 S14 3.5~4.5	2.0~2.2	1.8~2.0	1.0~1.2	4.8~5.4

8.6 路线交叉

8.6.1 设计原则

由于本项目为提质改造工程，全线的交叉道口设置均为既有道口，无需再另行设置，仅考虑路面维修改造过程中对面层破碎的平交道口进行修复处理。

8.6.2 设计方案

由于本项目的改造不涉及路面标高的变化，因此，本工程的平面交叉仅对需要维修的道口进行处理。

设计采取扣除加铺转角范围内的旧路，优化转角后重新铺筑的处理方式。

8.7. 桥梁、涵洞

8.7.1 原路桥涵调查情况

路线上现存钢筋混凝土盖板涵一道，跨径 5m，由于涵洞设计图纸缺失，涵洞建设年代及设计荷载不明，经现场实地调查，涵洞主体结构基本完好。



8.7.2 桥涵新建、利用情况

勘测过程中，发现涵洞主体基本完好，但涵前路面破损且存在跳车现象。根据甲方提供的历年来养护资料结合现场实地勘察，该涵满足目前限载 30t 的情况下车辆正常通行，我方经现场核实后提出加固及直接利用两种方案，加固后的涵洞可以以公路 II 级荷载标准通车，但施工工艺复杂，施工时间长，对附近居民出行影响较大。根据实际踏查结果，结合可行性研究报告及建设单位意见，本项目对该涵洞按目前限载 30t 通车的标准维修搭板后利用，对涵前破碎板进行维修，对缺失的标志牌进行增设并在其上涂刷立面反光漆以保证行车安全。

9、施工方案及注意事项

9.1 路基施工方法及注意事项

(1) 沿路地下管线不明，破除旧路、平整场地、路基开挖、路床碾压前，必须调查清楚地下设施的种类，尺寸、位置和埋深，并务必请相关单位派员现场监护和指导施工。

(2) 做好平面控制点和水准点的保护工作，以防丢失、破坏或季节性冻融影响。路基处理应避免在春融期和雨季进行，并注意路基施工期间的排水。

(3) 路基填土应严格控制，分层填筑、分层碾压，每层压实厚度不得超过 20cm。路基压实控制在最佳含水量时进行，应特别注意与构造物衔接处的路基压实，以防止构造物两侧路基沉陷。

(4) 路基横坡控制在 3%~4% 之间，以利于排水通畅；在路基封顶时，找平为路面设计坡度。

(5) 路基施工采用推进法施工作业，使运输车辆在已经填筑的路基上行驶，避免基底翻浆。相邻施工路段填土高差不得大于一层填土厚度，并采取措施保证接合部路基压实质量。

(6) 应注意施工环境保护，不允许任意扩大取土场面积、随意变更取土场、随意弃土等破坏环境的施工行为。

(7) 其它未尽路基施工方法和要求按《公路路基施工技术规范》及《公路工程利用建筑垃圾技术规范》执行。

9.2 路面施工方法及注意事项

9.2.1 一般规定

(1) 路面铺筑期间，应收集月、旬、日天气预报，遇有影响路面施工质量的天气时，应暂停施工并采取必要的防范措施。雨季、风天、高温季节、低温季节施工应制定相应的施工方案。

(2) 做好施工前准备工作，包括施工机械选择、施工组织、搅拌场设置、摊铺前材料与设备检查及对路基和基层的检测与修整。

(3) 面层在正式摊铺前，必须铺筑试验路段。

(4) 路面各层施工要严格控制厚度及标高，以保证设计强度与路面平整度，并注意土路肩的压实。

(5) 应注意施工环境保护，污水不得随意排放，废弃的水泥混凝土、基层残渣等废弃物应集中堆放或掩埋。

(6) 外购砂石材料备料运输时，应按设计部门所给的便道上路，以免较重的料车损坏村屯道路和对居民生活带来危害。

9.2.2 面层施工

(1) 水泥混凝土路面面层宜采用拌和站集中拌和，汽车运输、三辊轴机组摊铺结合人工摊铺，切缝机切缝、刻槽机刻槽，洒水养生法施工。

(2) 混凝土拌和应严格控制材料配合比、水泥用量、拌和时间、拌和塌落度及拌和物出料温度，混合料应具有良好的流动性和饱水性。拌和时必须掺加引气剂，以提高混凝土的品质及耐久性。

(3) 水泥混凝土必须按规定时间运到摊铺现场。运输必须严密，以免水泥浆流失。运输到现场的拌和物必须具有适宜摊铺的工作性。

(4) 水泥混凝土路面各种接缝和钢筋必须按设计布设，横向缩缝必须按时切割，以防缩裂。缩缝传力杆施工时，应在路侧缩缝切割位置作标记，保证切缝位于传力杆中部。

(5) 填缝时要求缝内清洁、干燥、无杂物。

(6) 路面铺筑完成后应立即开始养生。根据气温情况，一般养生时间为 14~21d，并应特别注重前 7d 的保湿（温）养生。其它路基施工方法和要求按《公路水泥混凝土路面施工技术细则》执行。

9.3 路肩施工

土路肩填土采用分层碾压，每层厚度不大于 20 厘米，压实度 $\geq 90\%$ 。

10、施工组织计划

10.1 施工组织

建设单位应做好工程实施计划和质量管理体系，在保证工程建设进度的同时，确保工程质量。各级部门应于足够重视，认真研究，精细施工。详细的施工组织设计，由中标单位根据业主要求进行编制。

10.2 施工期限

结合本项目工程实际情况，确定本项目施工组织按 1 年工期安排，施工期为 2022 年初~2022 年末。

2022 年年初完成项目施工招标等前期准备工作；2022 年 5 月初完成备料正式开工；2022 年 7 月下旬完成路基处理工程量；2022 年 10 月初工程竣工。

10.3 主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

1) 主要材料的供应

沿线主要材料供应地点及运输方式详见下表

表 10-1 主要材料供应地点及运输方式表

序号	材料名称	主要供应地点	运输方式
1	钢材	林甸县	汽车运输
2	木材	林甸县	汽车运输
3	沥青	冯屯	汽车运输
4	水泥	大庆蒙西水泥厂	汽车运输
5	碎石、片石	鲁河石场	汽车+火车运输
6	中粗砂、砂砾	冯屯砂场	汽车运输
7	砾石	冯屯砂场	汽车运输

2) 临时工程安排

临时工程应根据相应的开工日期提前完成，本项目施工图设计临时工程设计情

况如下：

(1) 临时施工保通便道

料场、驻地及拌合站新修便道 4.5m 宽路基计，施工保通临时便道按 7.0m 宽路基计，便道长度按外业调查长度计。

(2) 构筑物预制场及施工驻地临时占地

施工驻地、料场合计按实际需要计列。

(3) 施工安全设施

本项目在施工过程中，需要在施工点前后设置临时安全设施，上贴反光标识或标志，同时配有临时道路指引的标志。

10.4 雨季施工所采取的措施

雨季要做好临时性排水，及时收集当地气象资料和近期预报。桥涵下部要做好围堰，防止洪水冲刷。

10.5 施工准备的工作意见

(1) 在本项目开工前应提前选好保通临时便道修筑地点，落实便桥（便涵）设施，同时设置绕行指引标志，确保施工期间出行车辆正常通行。

(2) 在利用现有公路作为临时绕行道路时，要与当地交通管理部门协商，提前做好施工期交通疏导与通告，避免交通堵塞。

(3) 如利用地方道路做运输便道，要加强维修保养，运输过程中造成的损坏应及时修复，不得影响居民出行。

(4) 在适当位置设置警示和施工标志，用以提醒过往车辆和行人，确保交通安全。

(5) 工程施工前。应做好筹措专项资金，确保征地、拆迁补偿费用落实到位。

(6) 临时房屋和电力设施，施工单位根据实际情况执行安排，单要保证临时建筑整洁和用电安全。

10.6、取土、弃土设计方案、环保及节约用地措施

取土采取集中取土方案；路基弃土包括路床超挖土方、推除旧路、桥涵挖基等

产生的弃方。经现场试验满足路基填筑要求的材料可用于培路肩用土，种植土、腐殖土用于路基防护绿化或用于路基护坡道。经与建设单位沟通后决定，取、弃土场由建设单位待施工时自行选取解决。

11、施工中的环境保护措施及注意事项

1、在公路用地范围内由于施工导致的所有裸露的土质地表均须用草皮封闭。

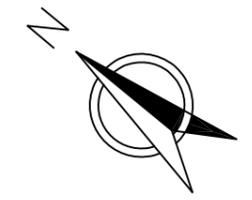
2、施工中应作好施工便道和临时排水设施，以确保受干扰地段的交通方便及排灌系统不被阻断。

3、搅拌站应尽量远离村庄、居民点，高噪声的施工机械应避免夜间作业。

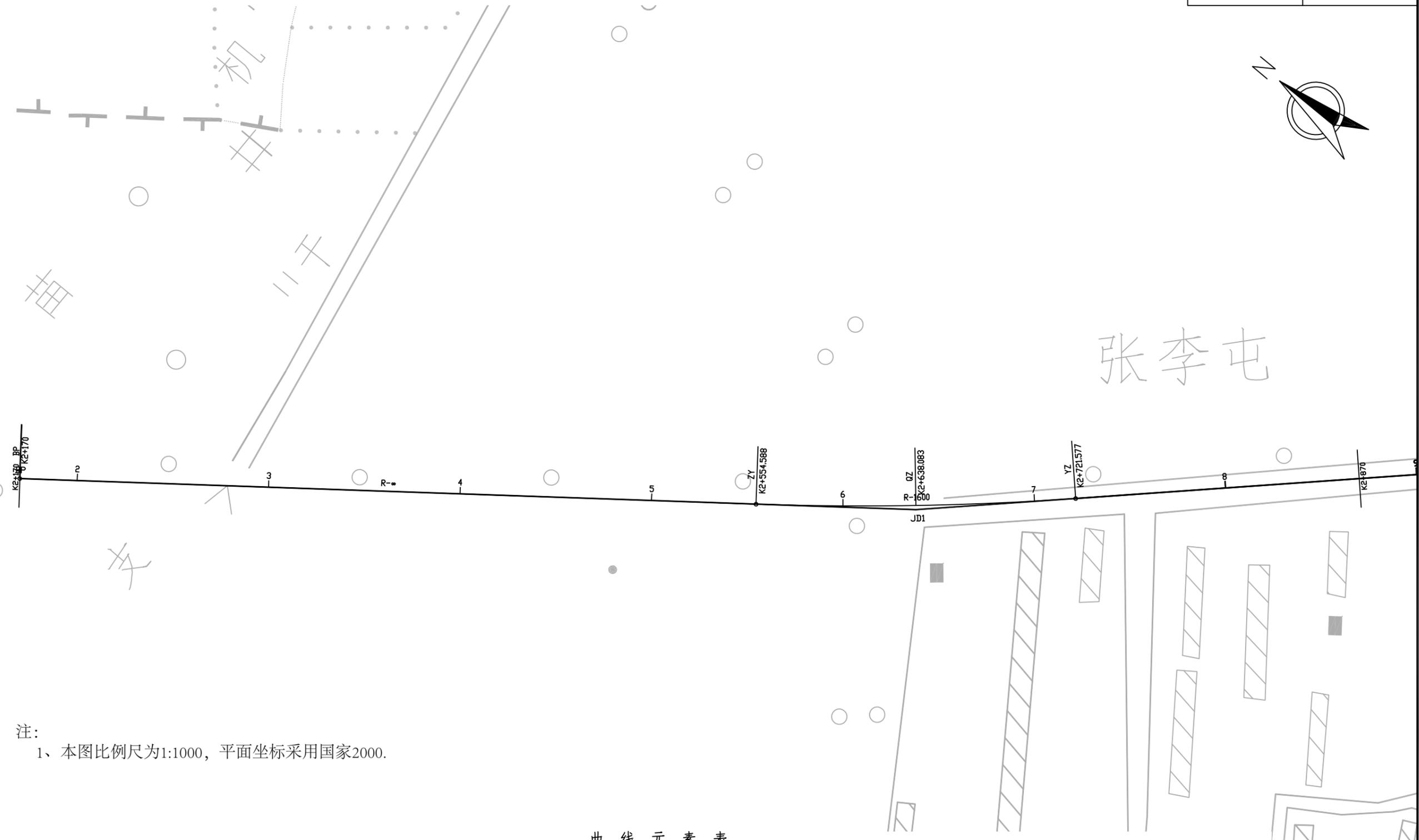
4、施工期间严格保护沿线自然景观和生态环境，未经允许不得随意破坏沿线防洪、排灌、水利设施、文物、水源等。施工中采取有效措施，防止施工中产生的废水、废泥浆、砼渣、噪声、粉尘对周围环境的污染。施工完成后彻底清理施工现场，临时占地必须达到还耕标准。

5、混凝土拌和场厂址及燃料油仓库应选择在人口稀少、自然通风、远离河流、平坦且开阔地段，以减少对居民区的大气污染和对水质环境的污染，并应设防火急救措施。其它未尽事宜，按有关环境保护规范和法规执行。

第二篇 路线



张李屯



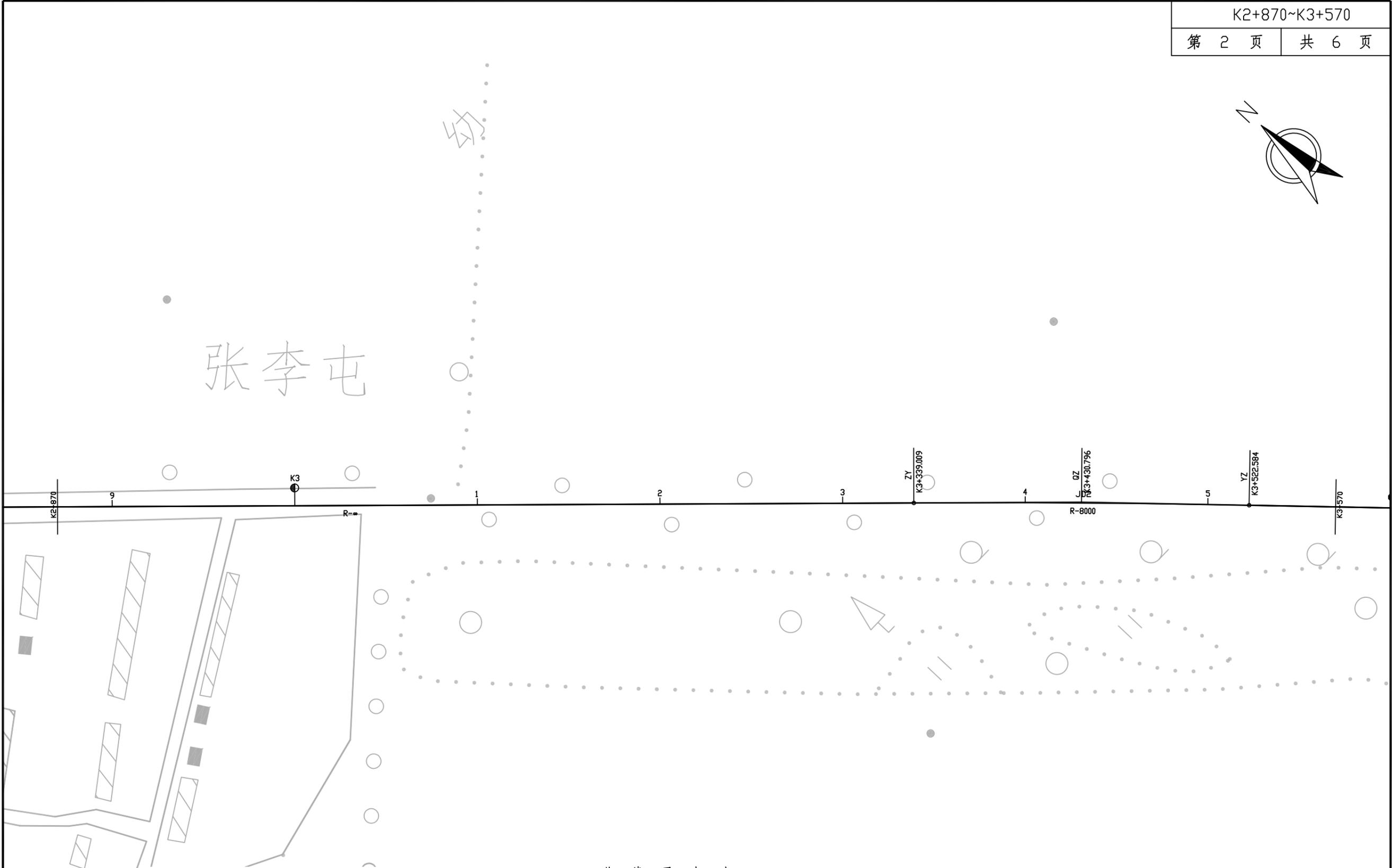
注：
1、本图比例尺为1:1000，平面坐标采用国家2000。

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)
BP	5217089.011	407251.591	K2+170												
JD1	5216717.732	407536.766	K2+638.159	5°58'47.5"(Z)	1600		83.570	166.989	2.181	0.152	K2+554.588	K2+554.588	K2+638.083	K2+721.577	K2+721.577

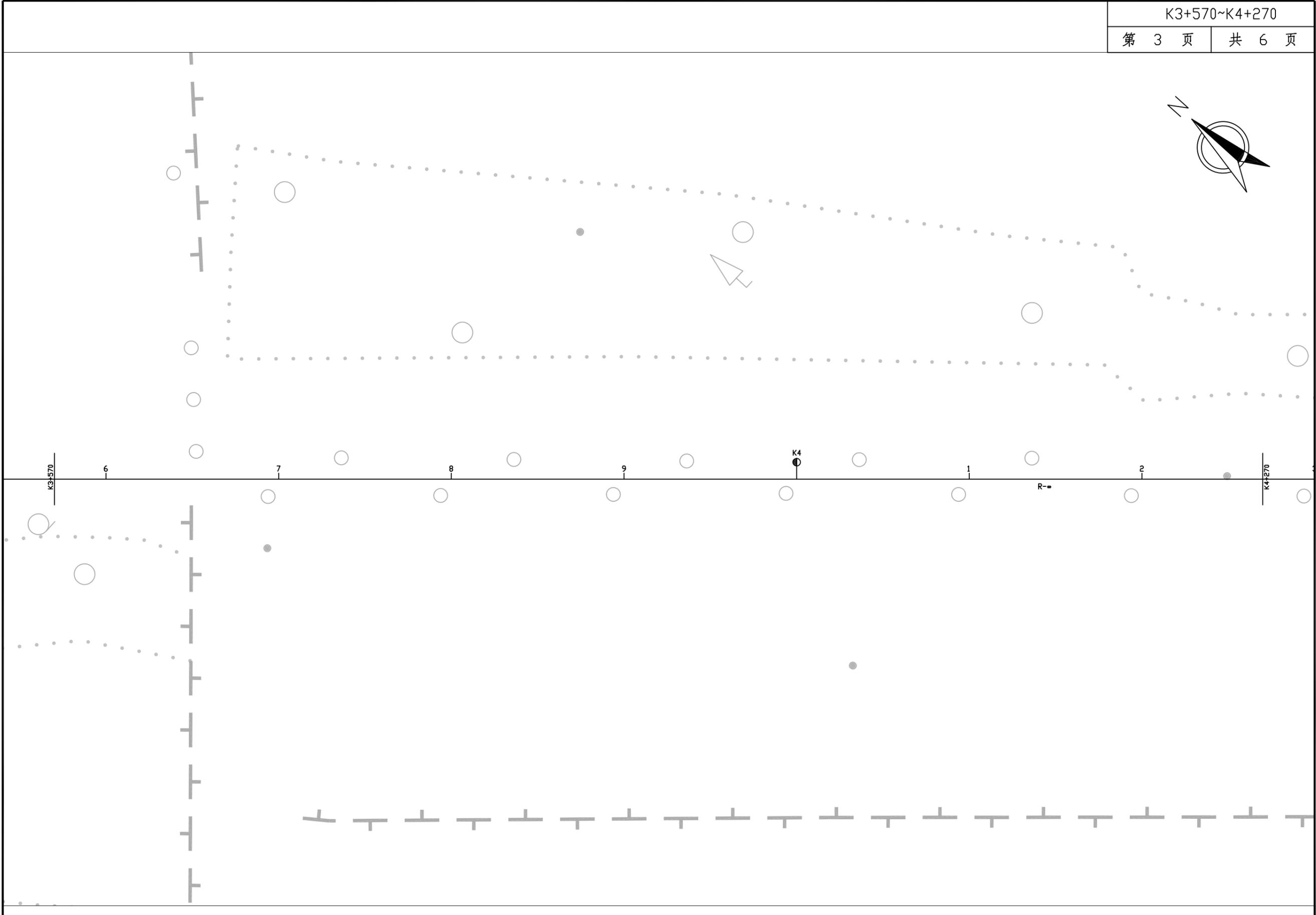


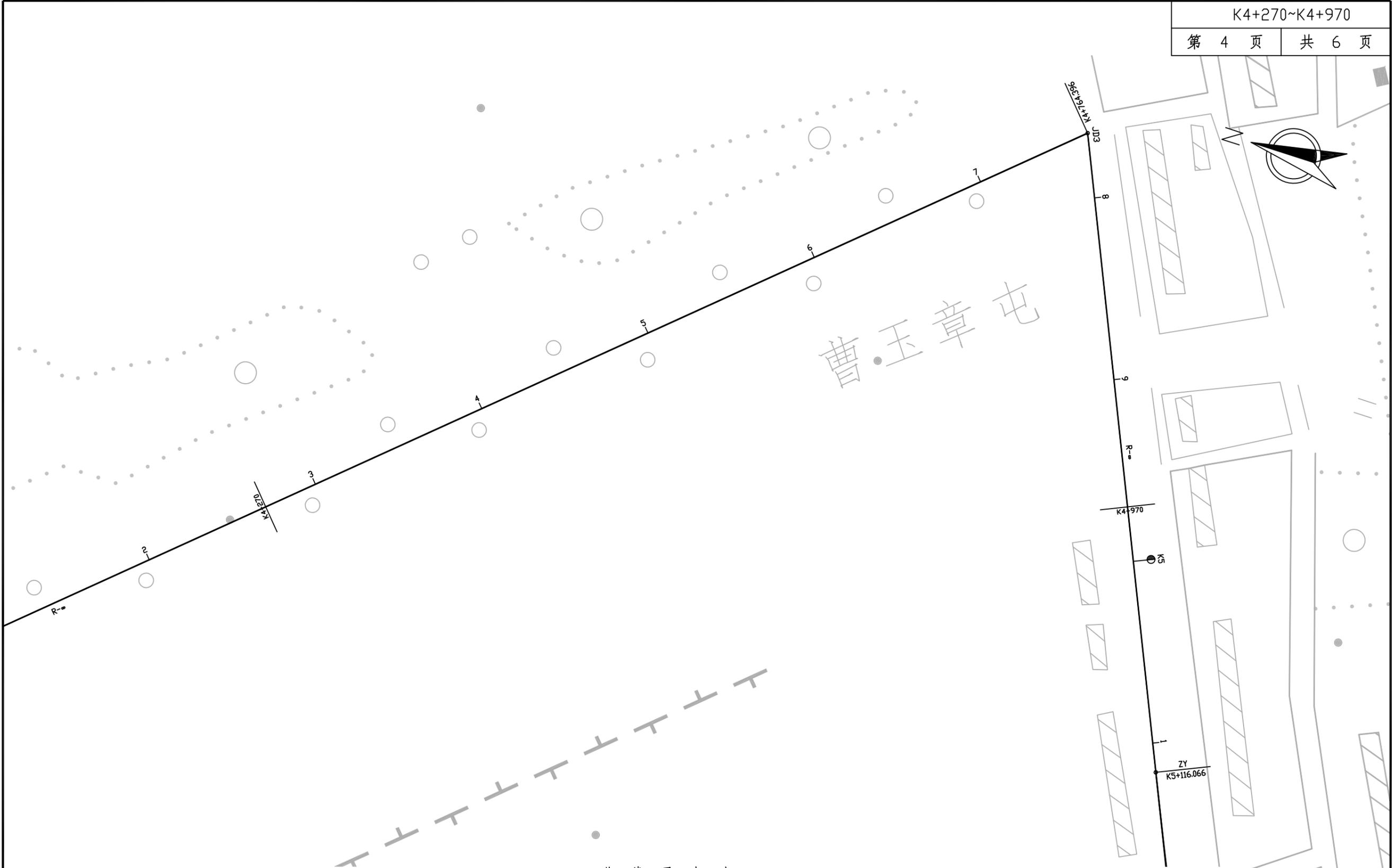
张李屯



曲线元素表

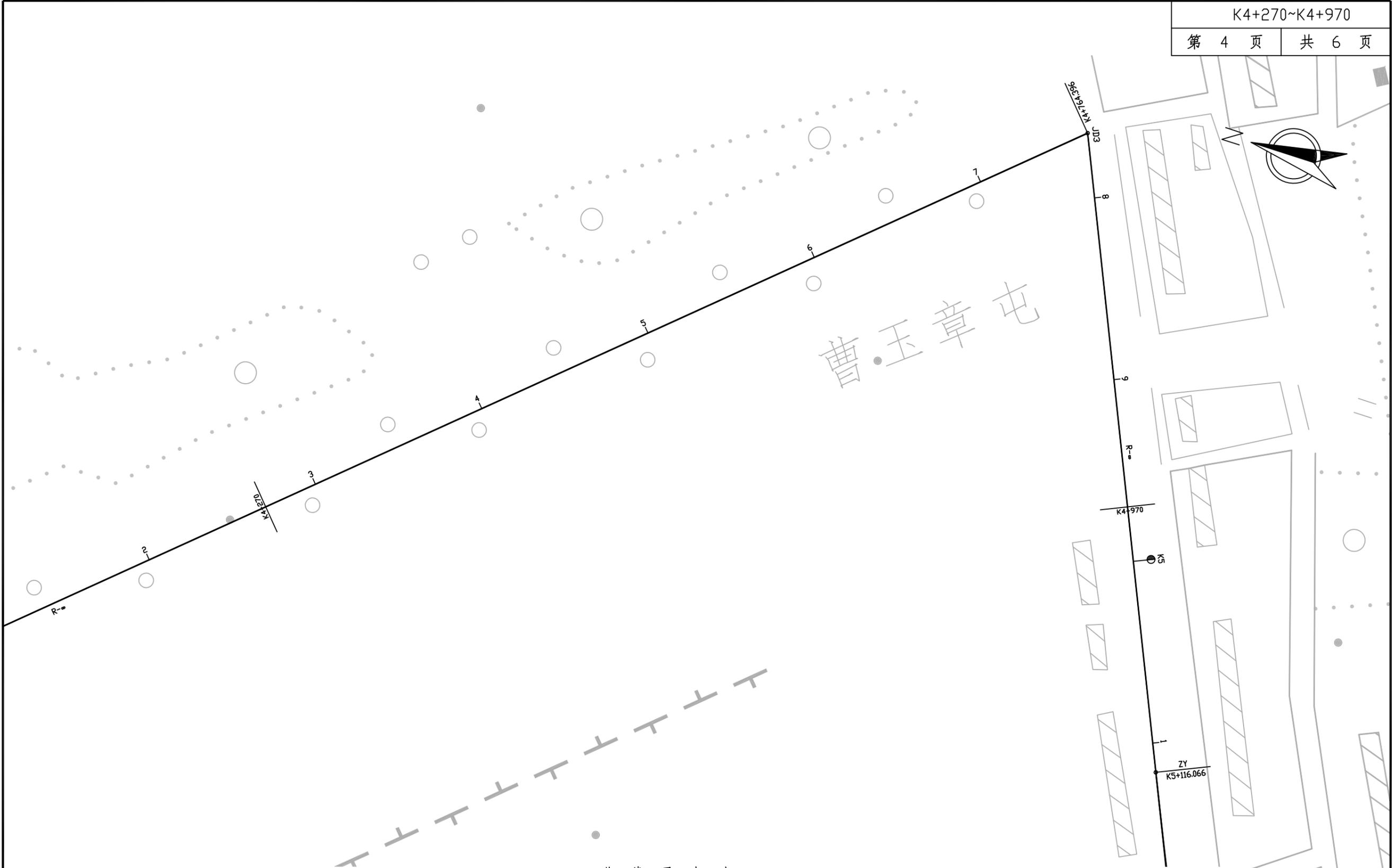
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						主点桩号				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD2	5216142.729	408082.562	K3+430.800	1°18'53.1"(Y)	8000		91.792	183.575	0.527	0.008	K3+339.009	K3+339.009	K3+430.796	K3+522.584	K3+522.584





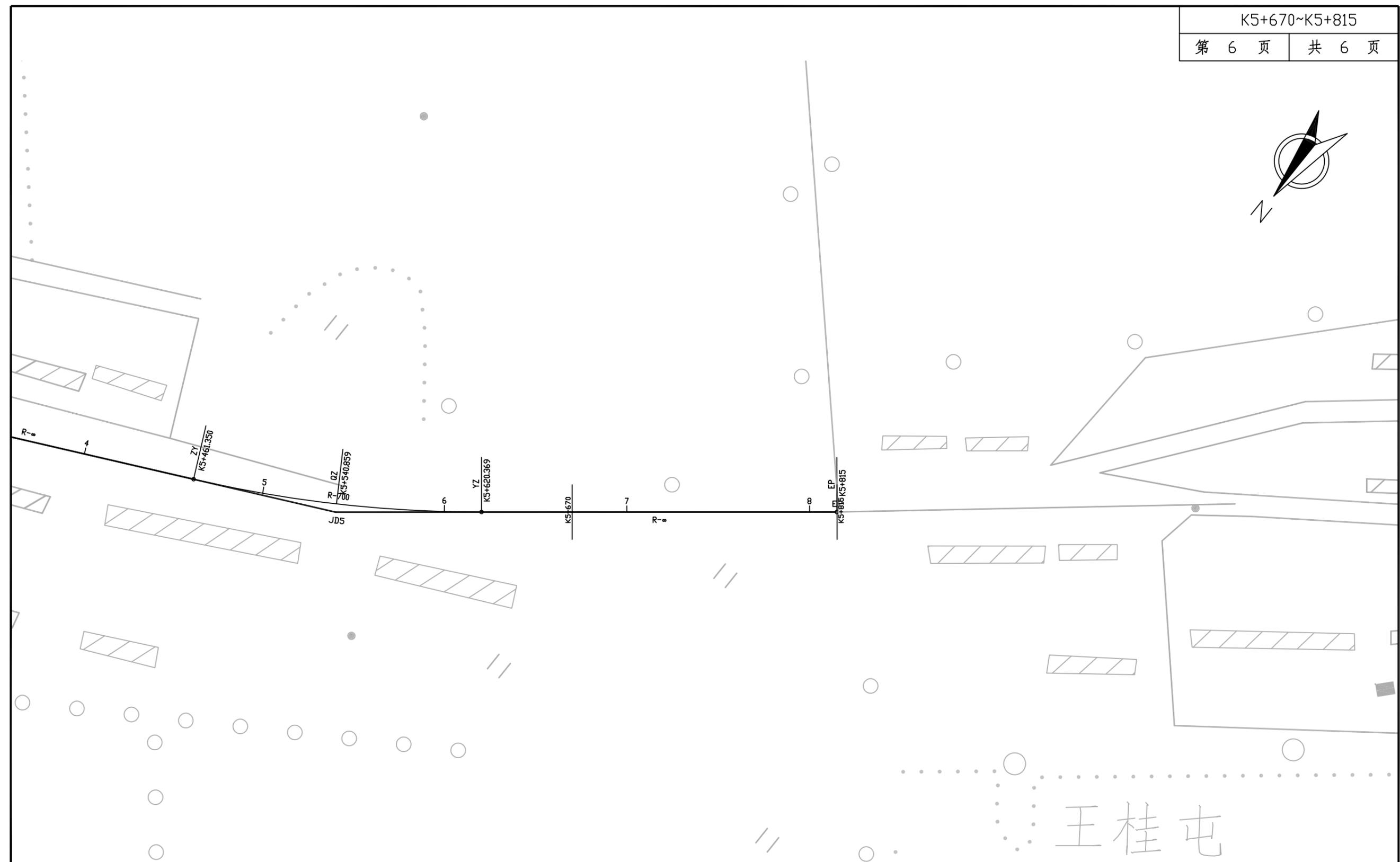
曲线元素表

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)
JD3	5215154.672	408978.241	K4+764.396	108°19'44"(Y)							K4+764.396	K4+764.396	K4+764.396	K4+764.396	K4+764.396



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)
JD3	5215154.672	408978.241	K4+764.396	108°19'44"(Y)							K4+764.396	K4+764.396	K4+764.396	K4+764.396	K4+764.396



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)
EP	5214658.913	408058.151	K5+815											

提质改造工程数量汇总表

春光-先进建设项目

S2-2第1页 共1页

桩号	工作内容	工程数量			备注
		处理方式	单位	处置数量	
1	2	3	4	5	6
路面提质改造					
K2+170 ~ K5+815	裂缝处置	密封胶灌缝	m	8006.4	详细工程量见相应工程量表， 具体处理方式见相应设计图
	路面处理	挖除破碎板，换填砂砾，重新铺筑	m ²	4250	
沿线安全设施增设改造					
	标志牌	补齐增设	个	5	
	单柱式		个	4	
	双柱式		个	1	
	路面标线	黄色反光标线	m ²	218.7	
	涵顶立面标记	反光油漆	m ²	22.96	
	涵洞搭板	拆除新建	块	2	
	道口警示柱	补齐增设	根	8	
	公里碑	补齐增设	块	2	补齐K3+000和K4+000两处

编制：林崇侯

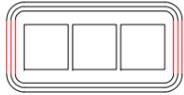
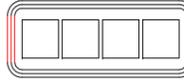
复核：刘明

审核：陈元安

标志设置一览表

春光-先进建设项目

S2-3
第1页 共1页

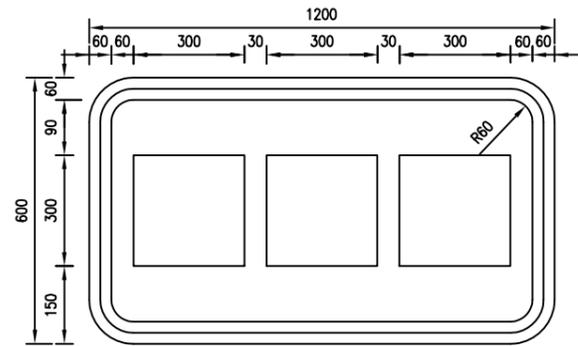
序号	位置 (桩号)			标志名称 (类型)	版面编号 (国标编号)	版面尺寸 (cm)	反光要求	支撑形式	备注
	道路	左侧	右侧						
1	主线	K2+300		禁令标志 	禁36	φ 60	白底、黑字、红边框、白衬边、反光膜采用II类	单柱	
2	主线	K3+050		地名标志 	路17	60*120	蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边、反光膜采用II类	单柱	张李屯
3	主线		K3+610	交叉路口标志 	警1-c	△70	黄底、黑边框、黑图案、反光膜采用II类	单柱	
4	主线		K4+700	指路 	指路a	162*248	蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边、反光膜采用II类	双柱	前方曹玉章屯、左侧李保总
5	主线	K4+850		地名标志 	路17	60x153	蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边、反光膜采用三级	单柱	曹玉章屯

编制: **林荣侯**

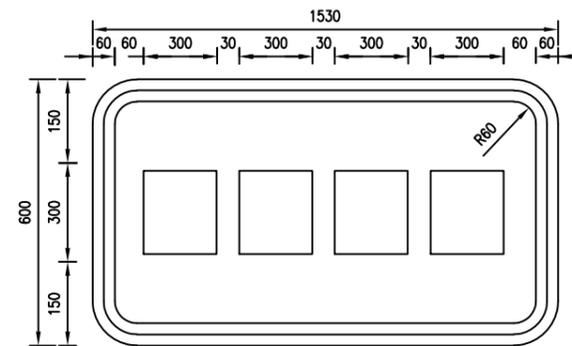
复核: **刘明**

复核: **陈元安**

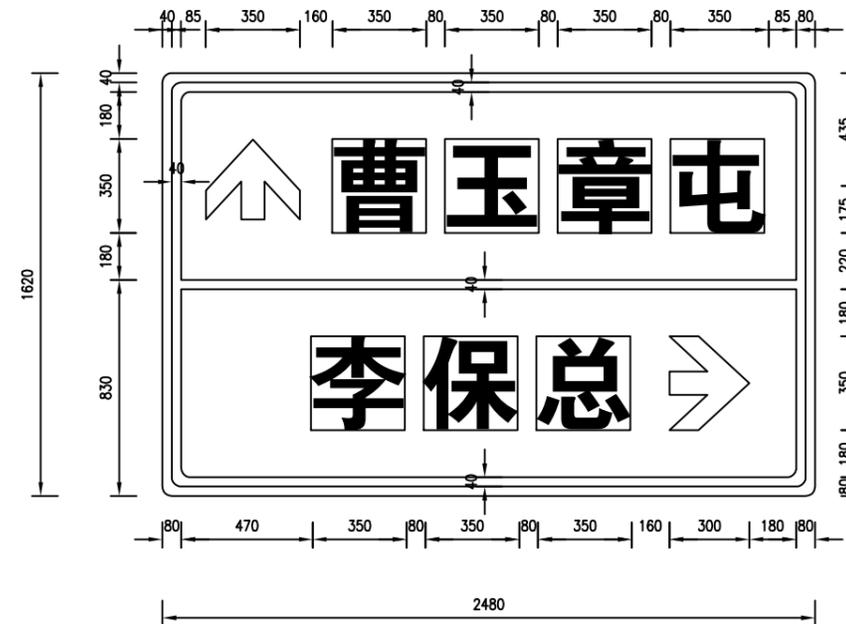
三字地名标志 1:20



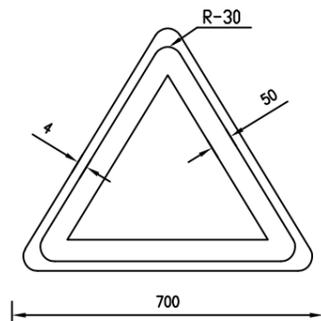
四字地名标志 1:20



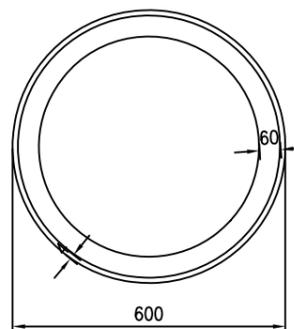
指路标志尺寸



警告标志尺寸

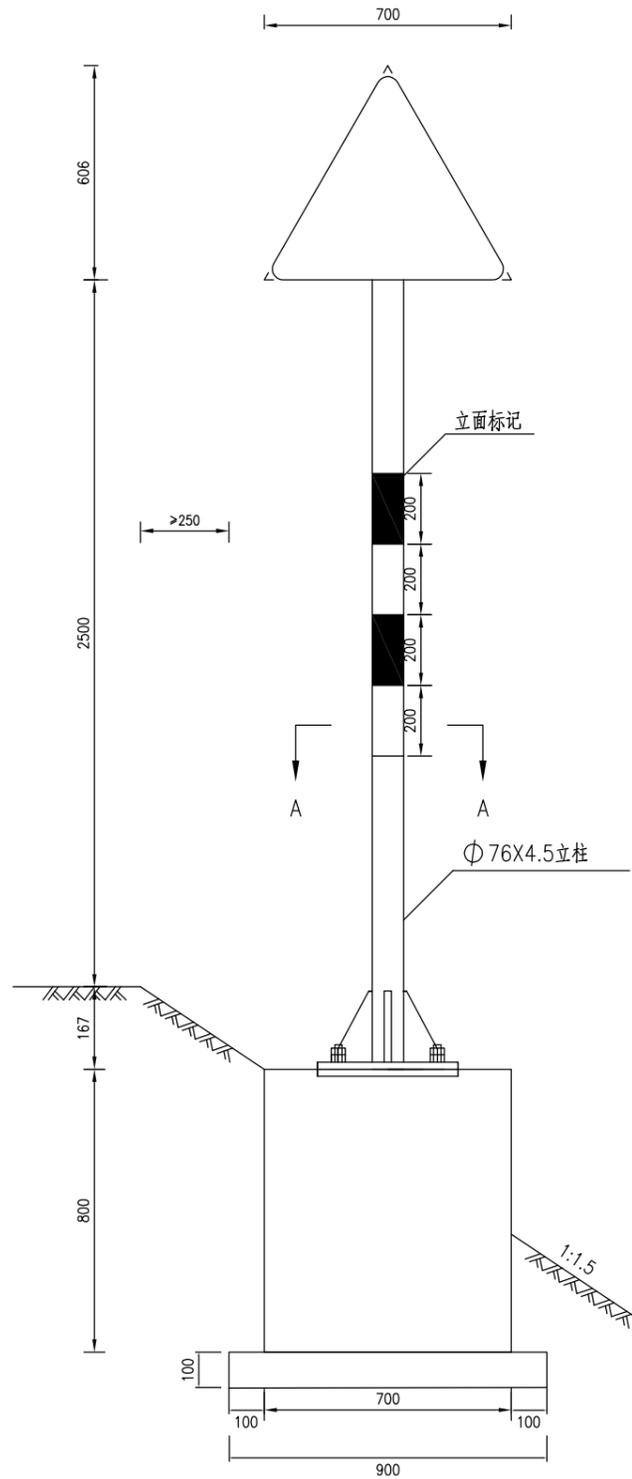


禁令(圆形)标志尺寸

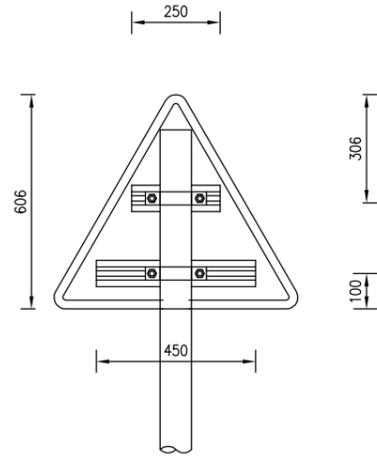


- 注:
- 1.本图尺寸以mm计。
 - 2.标志版面数字、汉字书写应符合《道路交通标志》(GB5768.2-2022)的有关规定。
 - 3.圆形标志采用卷边加固,三角形、四边形及多边形标志采用角铝加固。

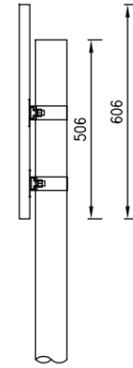
标志立面 1:20



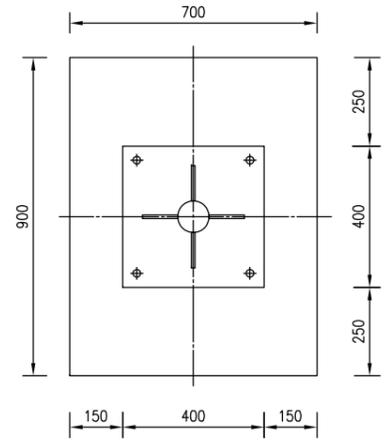
立面 1:20



侧面 1:20



A-A剖面图 1:20

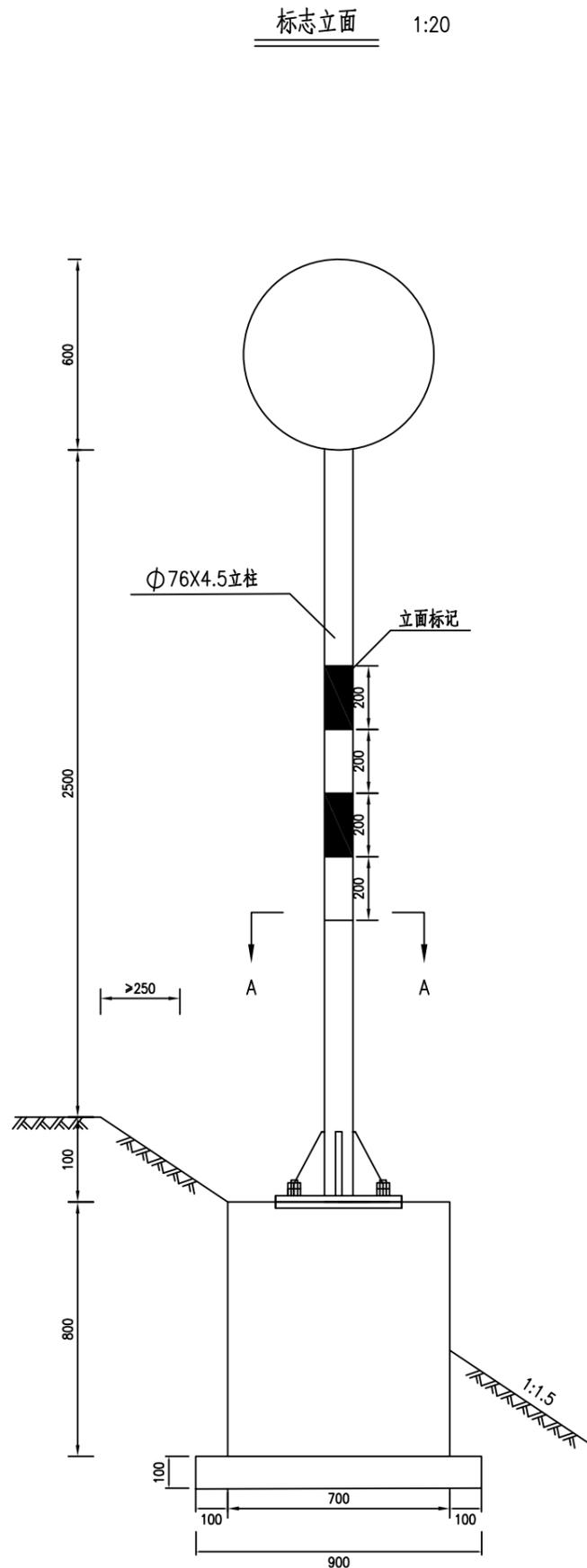


标志材料数量表(不含基础)

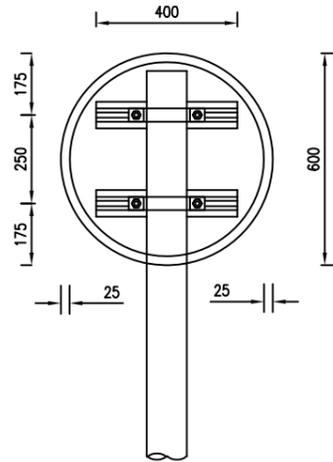
材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
标志板	△ 700X3	8.55Kg/m ²	1	1.81	LF2-M铝
钢管立柱	Φ 76X4.5X3167	9.378Kg/m	1	29.7	
角铝	30X30X4	0.684Kg/m		1.44	LC4铝
滑动铝槽	100X25X4	1.961Kg/m	2	1.37	LC4铝
抱箍	50X5X309.8	0.602Kg/个	2	1.20	
抱箍底衬	50X5X241.9	0.444Kg/个	2	0.89	
滑动螺栓	M18X55	0.24Kg/个	4	0.96	
螺母	M18	0.044Kg/个	4	0.18	
垫圈	Φ 18X3	0.016Kg/个	4	0.06	
加劲肋	100X150X10	0.777Kg/个	4	3.11	
加劲法兰盘	400X400X10	12.56Kg/个	1	12.56	
柱帽	Φ 76X3	0.167Kg/个	1	0.17	
反光膜	Ⅱ类			0.23m ²	

注:

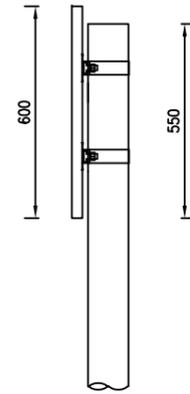
- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.标志板采用3mm厚的LF2-M铝板制作，滑动铝槽采用LC4铝制作。
- 3.标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，版面上的铆钉应打磨平滑。
- 4.标志板边缘应作角铝加固处理。
- 5.所有钢构件均应进行热浸镀锌处理，紧固件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为550g/m²。
- 6.所有钢构件除特殊说明外均采用Q235C钢制作。
- 7.立柱顶端采用3mm厚的钢板柱帽焊接封盖，并在立柱粘贴红白相间的立面标记。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9.标志处于挖方路段时，应设在边沟外侧，立柱长度可以适当调整。
- 10.标志位于路基填土高度小于17cm时，立柱高度应适当调整。



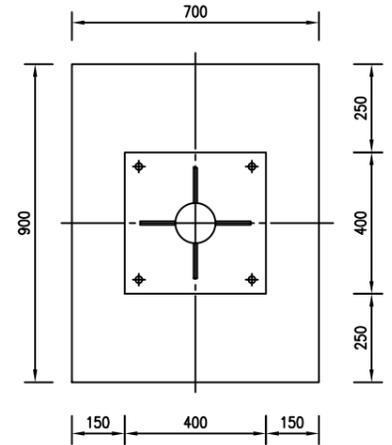
立面 1:20



侧面 1:20



A-A剖面图 1:20



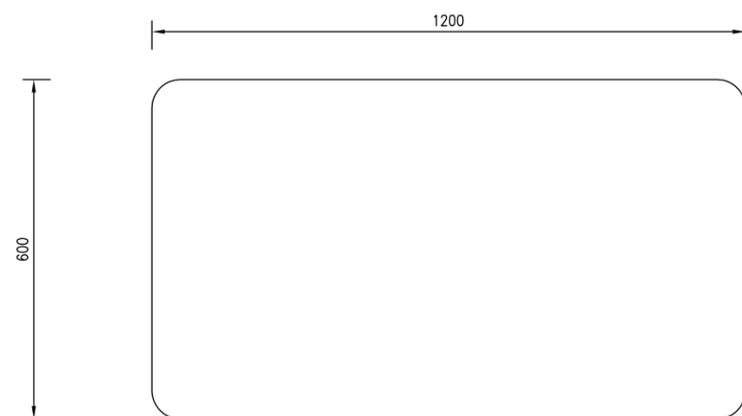
标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
标志板	Φ 600X3	6.84Kg/m ²	1	1.94	LF2-M铝
钢管立柱	Φ 76X4.5X3267	9.378Kg/m	1	30.64	
滑动铝槽	100X25X4	1.961Kg/m	2	1.568	LC4铝
抱箍	50X5X380.9	0.748Kg/个	2	1.496	
抱箍底衬	50X5X257.4	0.505Kg/个	2	1.01	
滑动螺栓	M18X55	0.24Kg/个	4	0.96	
螺母	M18	0.044Kg/个	4	0.176	
垫圈	Φ 18X3	0.016Kg/个	4	0.064	
加劲肋	100X150X10	0.777Kg/个	4	3.11	
加劲法兰盘	400X400X10	12.56Kg/个	1	12.56	
柱帽	Φ 76X3	0.167Kg/个	1	0.17	
反光膜	I类			0.30m ²	

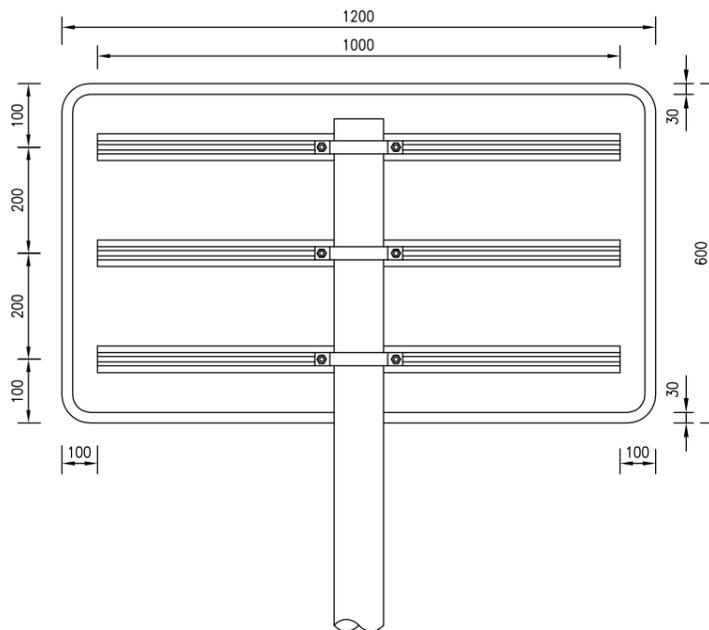
注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.标志板采用3mm厚的LF2-M铝板制作，滑动铝槽采用LC4铝制作。
- 3.标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，版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，紧固件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为550g/m²。
- 6.所有钢构件除特殊说明外均采用Q235C钢制作。
- 7.立柱顶端采用3mm厚的钢板柱帽焊接封盖并在立柱粘贴红白相间的立面标记。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9.标志位于路基填土高度小于10cm时，立柱高度应当调整。

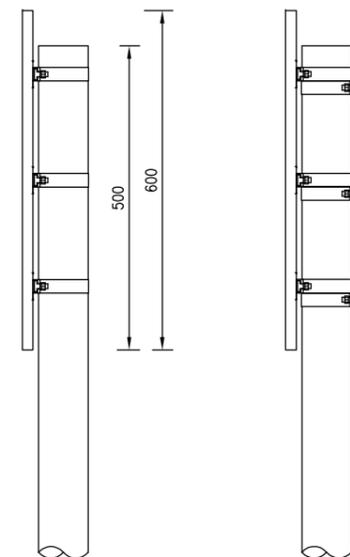
标志立面 1:20



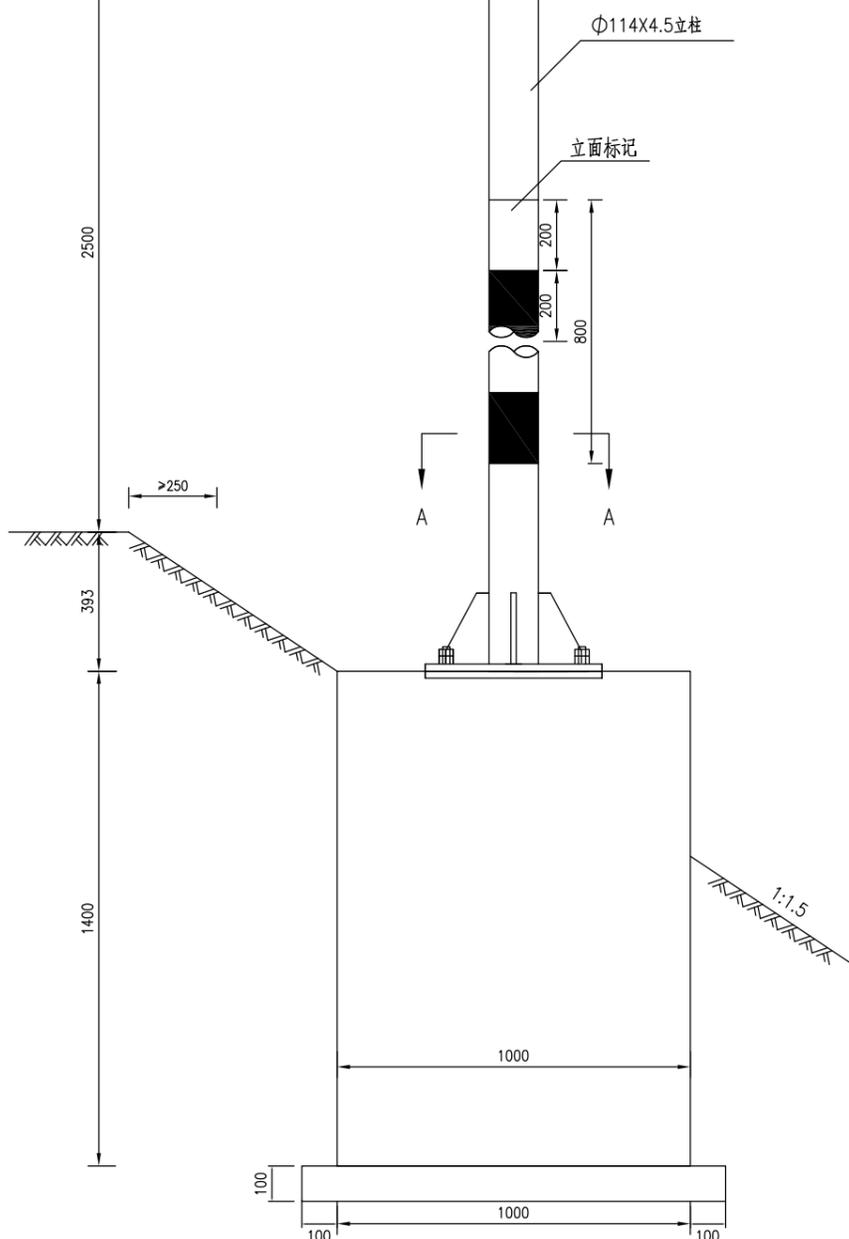
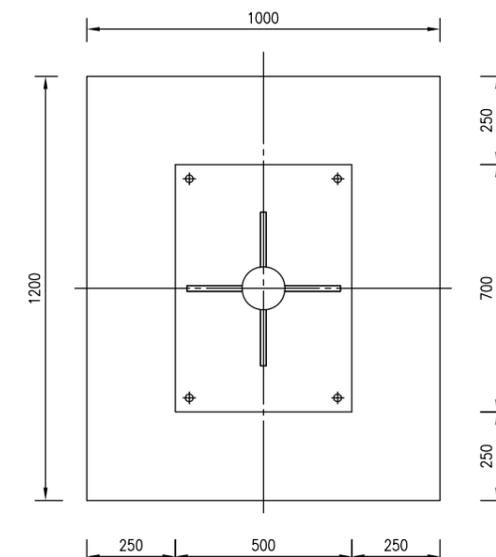
立面 1:20



侧面 1:20



A-A剖面图 1:20



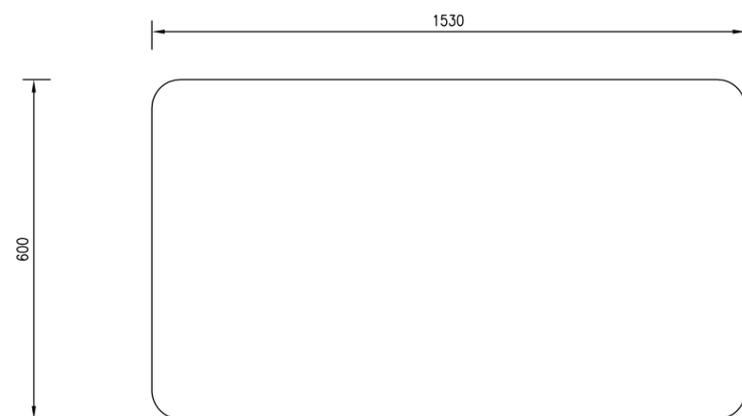
标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
标志板	1200X600X3	8.55Kg/m ²	1	6.16	LF2-M铝
钢管立柱	Φ 114X4.5X3000	15.037Kg/m	1	45.11	
角铝	30X30X4	0.684Kg/m		2.46	LC4铝
滑动铝槽	100X25X4	1.961Kg/m	3	7.06	LC4铝
抱箍	50X5X447.8	0.873Kg/个	3	2.62	
抱箍底衬	50X5X298.9	0.583Kg/个	3	1.75	
滑动螺栓	M18X55	0.24Kg/个	6	1.44	45号钢
螺母	M18	0.044Kg/个	6	0.26	45号钢
垫圈	Φ 18X3	0.016Kg/个	6	0.10	45号钢
加劲肋	150X300X15	3.886Kg/个	4	15.54	
加劲法兰盘	500X700X15	41.212Kg/个	1	41.21	
柱帽	Φ 114X3	0.240Kg/个	1	0.24	
反光膜	Ⅱ类			0.74m ²	

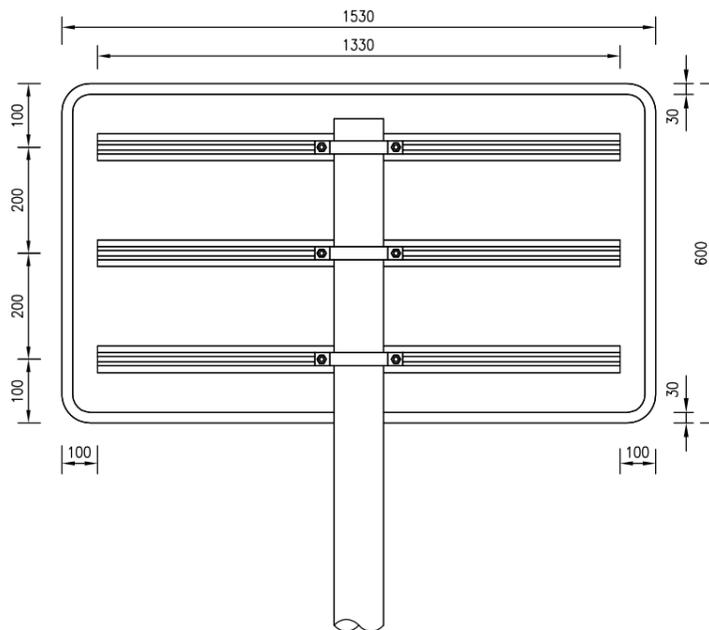
注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.标志板采用3mm厚的LF2-M铝制作，滑动铝槽采用LC4铝制作。
- 3.标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，版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，紧固件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为550g/m²。
- 6.所有钢构件除特殊说明外均采用Q235C钢制作。
- 7.立柱顶端采用3mm厚的钢板柱帽焊接封盖。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9.当作为行政区划分界标志使用时，采用双面板形式。
- 10.标志处于挖方路段时，应在边沟外侧，立柱长度可以适当调整。
- 11.标志位于路基填土高度小于39cm时，立柱高度应适当调整。

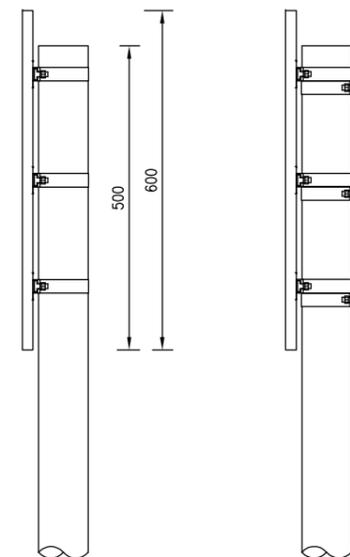
标志立面 1:20



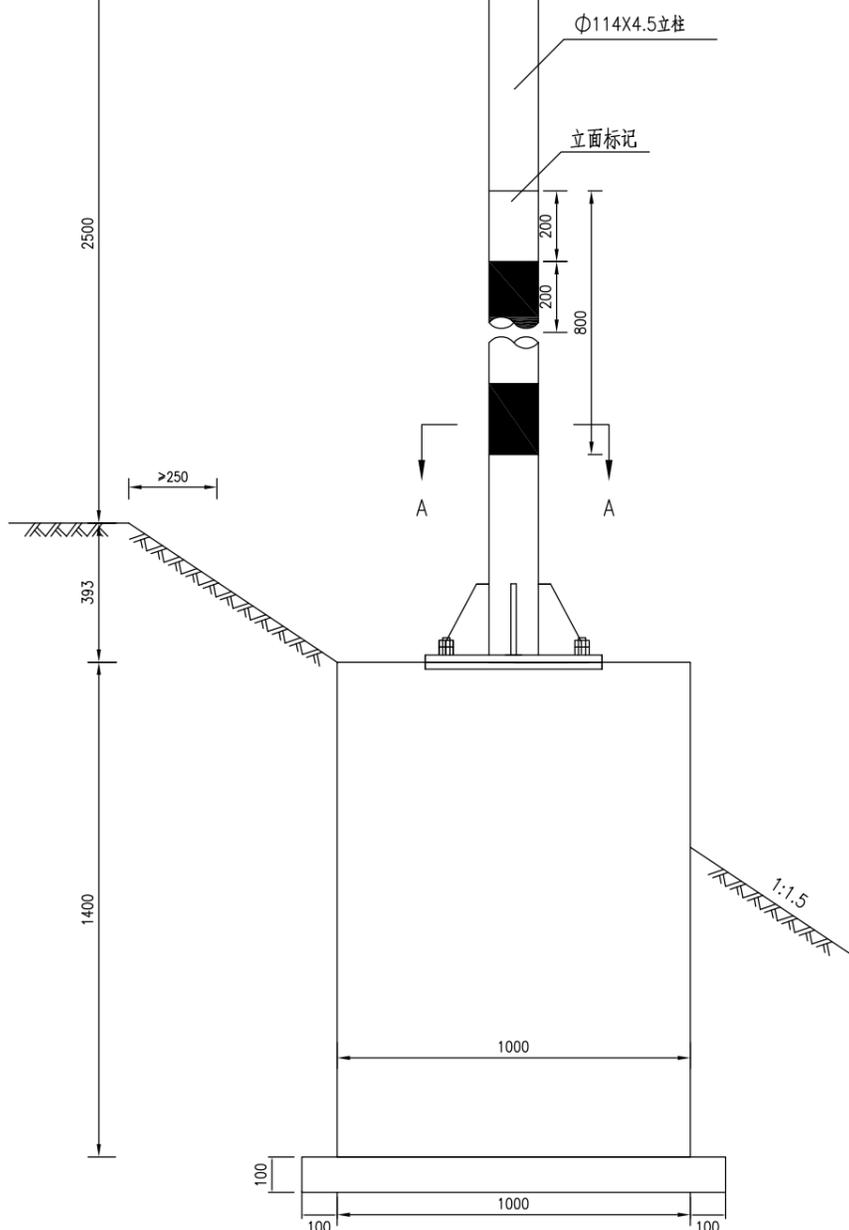
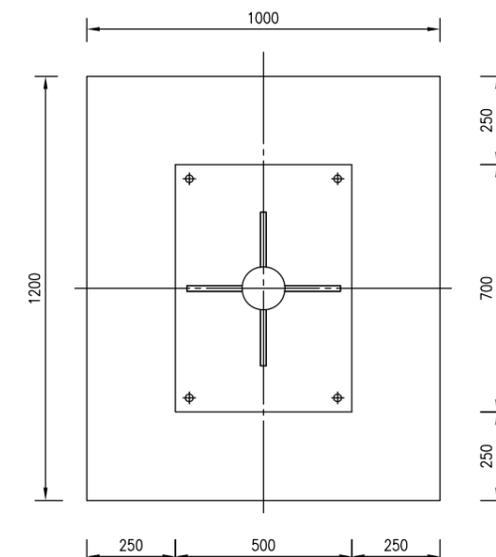
立面 1:20



侧面 1:20



A-A剖面图 1:20



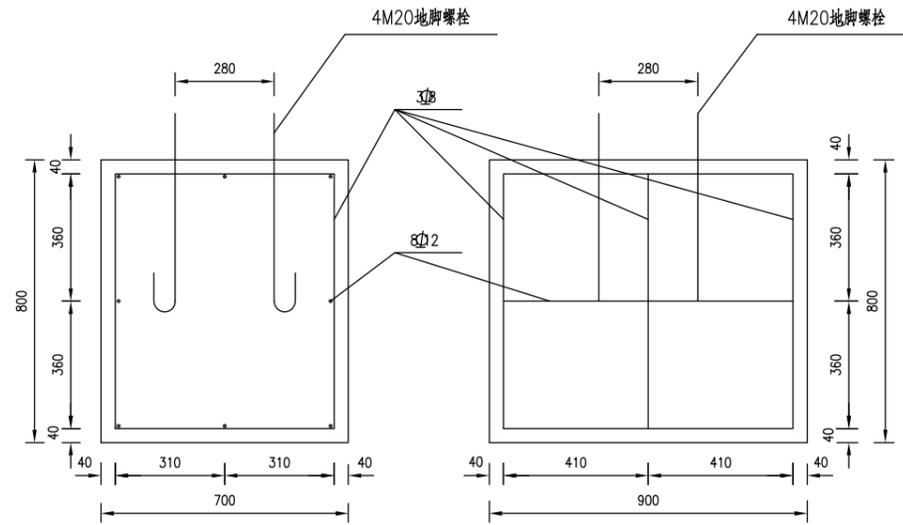
标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
标志板	1530X600X3	8.55Kg/m ²	1	8.62	LF2-M铝
钢管立柱	Φ 114X4.5X3000	15.037Kg/m	1	45.11	
角铝	30X30X4	0.684Kg/m		2.98	LC4铝
滑动铝槽	100X25X4	1.961Kg/m	3	9.32	LC4铝
抱箍	50X5X447.8	0.873Kg/个	3	2.62	
抱箍底衬	50X5X298.9	0.583Kg/个	3	1.75	
滑动螺栓	M18X55	0.24Kg/个	6	1.44	45号钢
螺母	M18	0.044Kg/个	6	0.26	45号钢
垫圈	Φ 18X3	0.016Kg/个	6	0.10	45号钢
加劲肋	150X300X15	3.886Kg/个	4	15.54	
加劲法兰盘	500X700X15	41.212Kg/个	1	41.21	
柱帽	Φ 114X3	0.240Kg/个	1	0.24	
反光膜				0.95m ²	

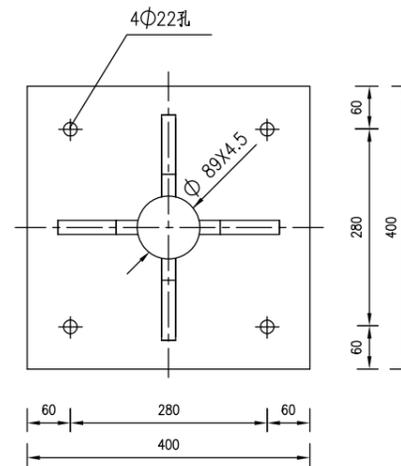
注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.标志板采用3mm厚的LF2-M铝板制作，滑动铝槽采用LC4铝制作。
- 3.标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，版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，紧固件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为550g/m²。
- 6.所有钢构件除特殊说明外均采用Q235C钢制作。
- 7.立柱顶端采用3mm厚的钢板柱帽焊接封盖。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9.当作为行政区划分界标志使用时，采用双面板形式。
- 10.标志处于挖方路段时，应在边沟外侧，立柱长度可以适当调整。
- 11.标志位于路基填土高度小于39cm时，立柱高度应适当调整。

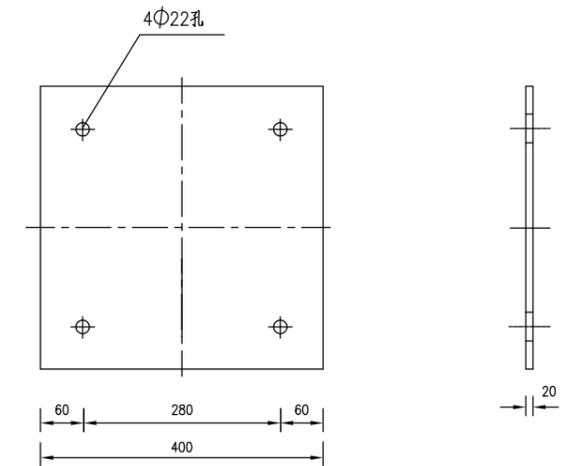
单柱式标志基础(一) 1:20



加劲法兰盘 1:10



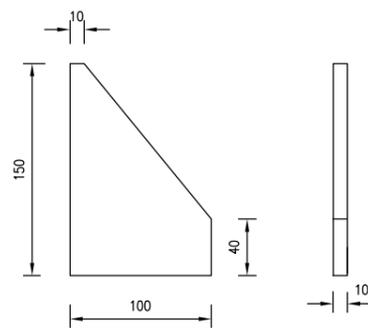
底座法兰盘 1:10



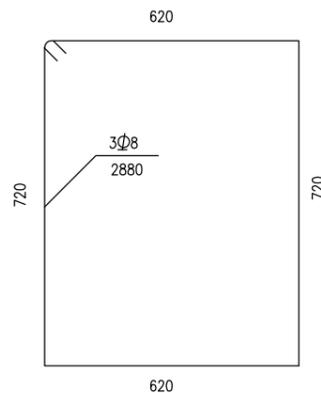
材料数量表

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	
地脚螺栓	M20X720	1.78	4	7.12	45号钢
螺母	M20	0.09	8	0.72	45号钢
垫圈	Φ 20X4	0.03	8	0.24	45号钢
钢筋	Φ8	L=2880	1.14	3	3.42
	Φ12	L=1060	0.94	8	7.52
混凝土	700X900X800	0.5m ³	1	0.5m ³	C25
垫层	900X1100X100	0.1m ³	1	0.1m ³	砂砾

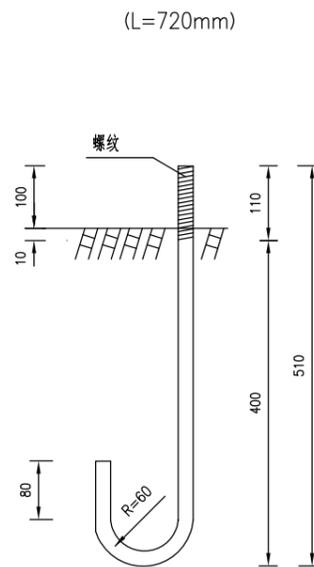
底座加劲肋 1:5



箍筋大样图



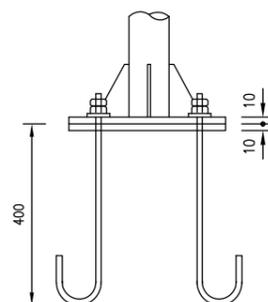
M20地脚螺栓 1:10



基础主筋大样图



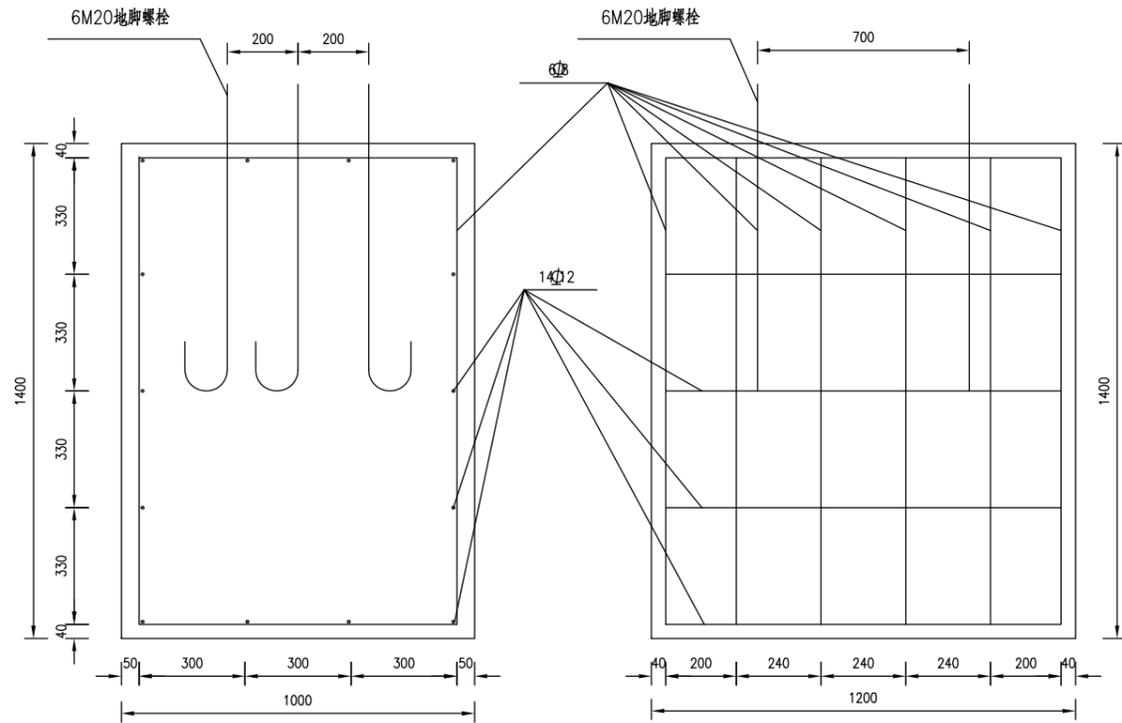
底座连接图 1:10



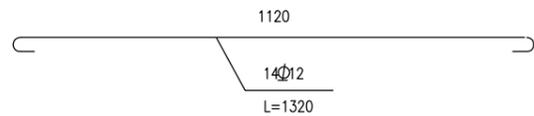
注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 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，钢筋的保护层厚度不应小于40mm。
- 4.基础顶面应预埋底座法兰盘和地脚螺栓，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，法兰盘用Q235C钢制作。
- 5.地脚螺栓的外露部分和螺母、垫圈宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌量为350g/m²，底座法兰盘也应进行热浸镀锌处理，镀锌量为550g/m²。
- 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，应对预埋底座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，同时保证其顶面水平，顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 8.施工完毕，地脚螺栓的外露长度应控制在100—130mm以内，并对外露的螺纹部分加以妥善保护。
- 9.本图所示构件的加工、组装、焊接等工艺应符合《公路桥涵施工技术规范》的规定。
- 10.桥前限载及禁止超车标志，迁移重做基础，应采用本图所示的基础。

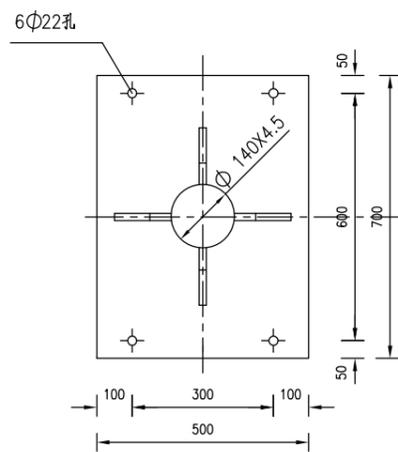
单柱式标志基础(二) 1:20



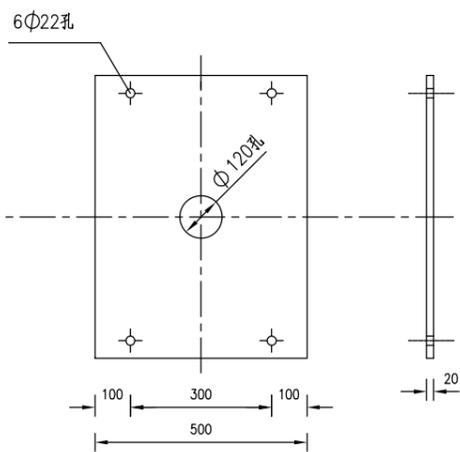
基础主筋大样图



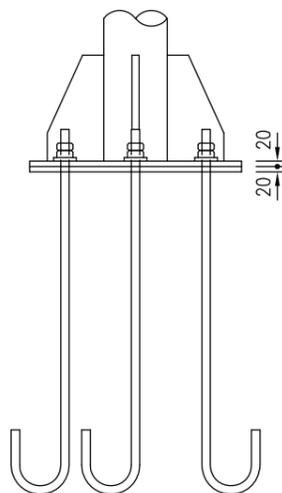
加劲法兰盘 1:20



底座法兰盘 1:20



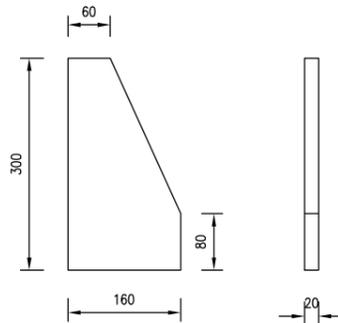
底座连接图 1:20



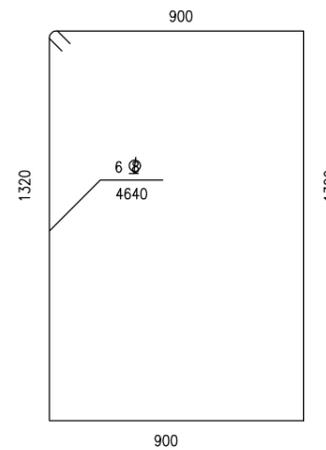
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
底座法兰盘	600X800X20	75.36	1	75.36	
地脚螺栓	M20X1020	2.519	6	15.11	45号钢
螺母	M20	0.09	12	1.08	45号钢
垫圈	Φ 20X4	0.03	12	0.36	45号钢
钢筋	Φ8	L=4640	1.833	6	10.998
	Φ12	L=1320	1.172	14	16.408
混凝土	1000X1200X1400	1.68m ³	1	1.68m ³	C25
垫层	1100X1400X1400	0.168m ³	1	0.168m ³	砂砾

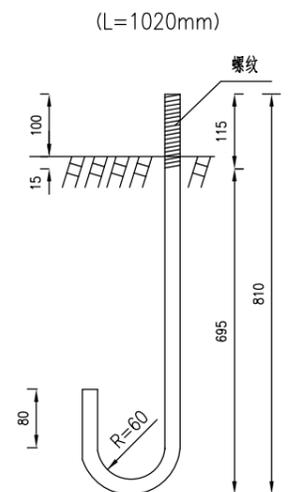
底座加劲肋 1:10



箍筋大样图



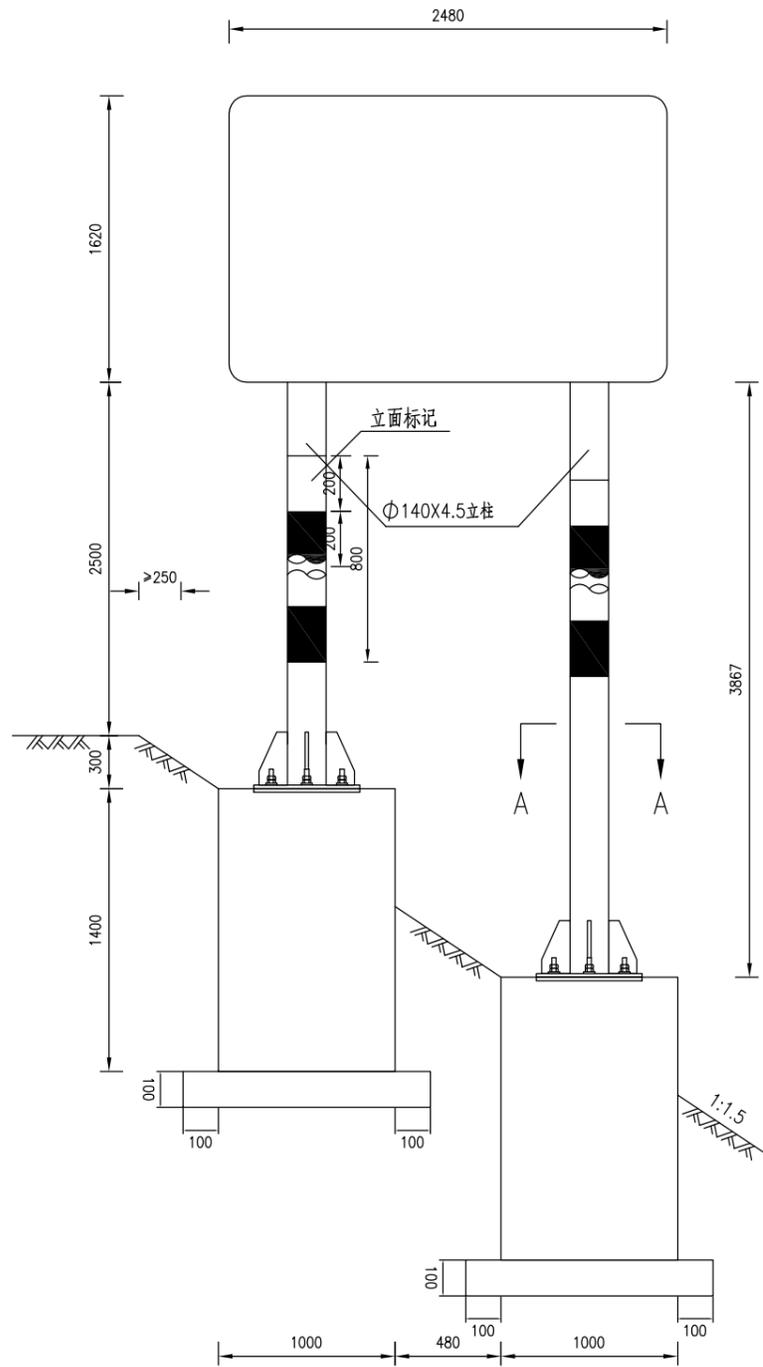
M20地脚螺栓 1:10



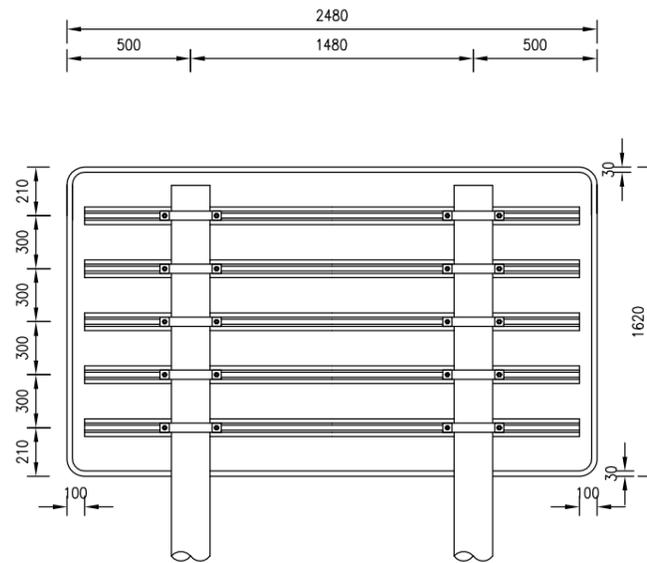
注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 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，钢筋的保护层厚度不应小于40mm。
- 4.基础顶面应预埋底座法兰盘和地脚螺栓，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，法兰盘用Q235C钢制作，底座法兰盘应根据迁移利用标志牌原有法兰盘适当调整螺栓孔口。
- 5.地脚螺栓的外露部分和螺母、垫圈宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌量为350g/m²，底座法兰盘也应进行热浸镀锌处理，镀锌量为550g/m²。
- 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，应对预埋底座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，同时保证其顶面水平，顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 8.施工完毕，地脚螺栓的外露长度应控制在100-130mm以内，并对外露的螺纹部分加以妥善保护。
- 9.本图所示构件的加工、组装、焊接等工艺应符合《公路桥涵施工技术规范》的规定。

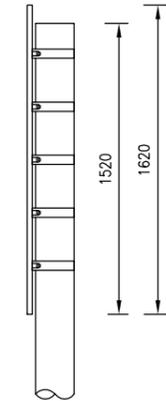
标志立面 1:40



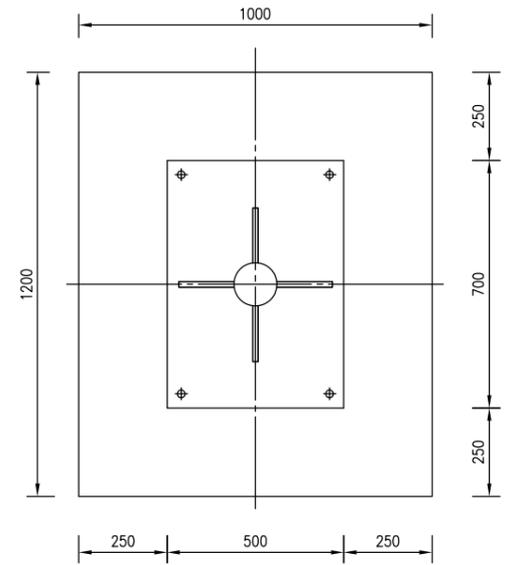
立面 1:40



侧面 1:40



A-A剖面图 1:20



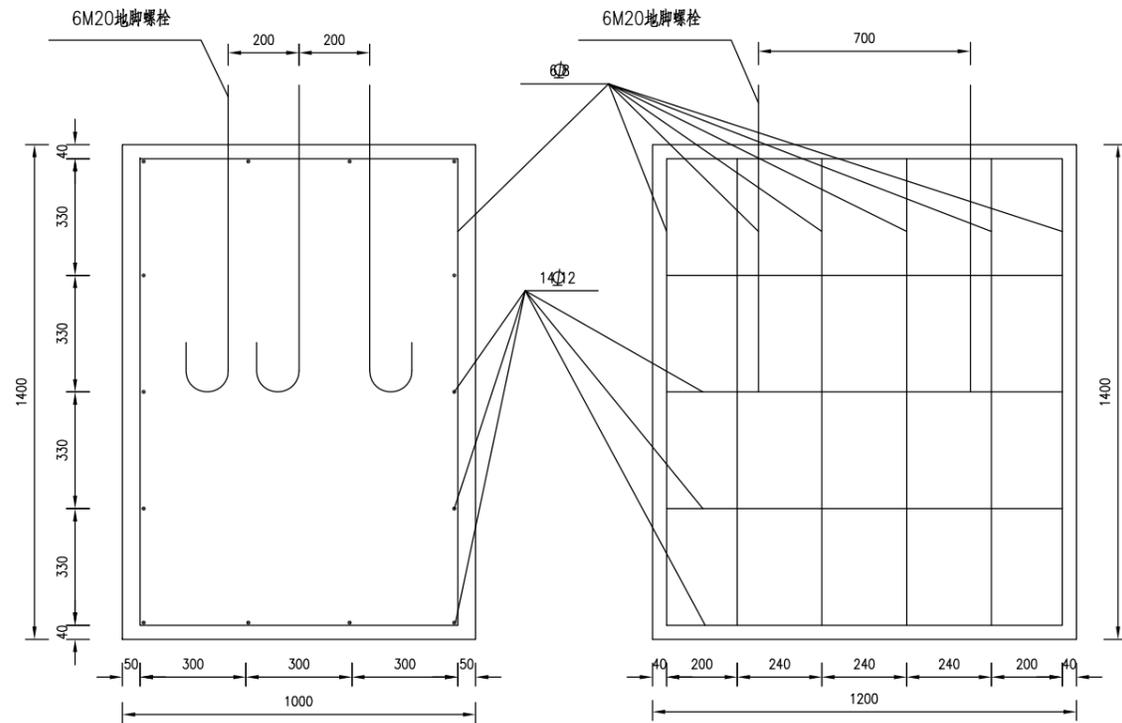
标志材料数量表(不含基础)

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
标志板	3000X2050X3	8.55Kg/m ²	1	52.58	5A02铝
钢管立柱	Φ 219X6.5X4750	34.06Kg/m	1	161.79	
	Φ 219X6.5X5810	34.06Kg/m	1	197.89	
角铝	30X30X4	0.684Kg/m		6.91	7A04铝
滑动铝槽	100X25X4	1.961Kg/m	6	32.94	7A04铝
抱箍	50X5X640	1.248Kg/个	12	14.98	
抱箍底衬	50X5X402	0.784Kg/个	12	9.4	
滑动螺栓	M18X55	0.24Kg/个	24	5.76	45号钢
螺母	M18	0.044Kg/个	24	1.06	45号钢
垫圈	Φ 18X3	0.016Kg/个	24	0.38	45号钢
加劲肋	160X300X20	5.809Kg/个	8	46.47	
加劲法兰盘	600X800X20	75.36Kg/个	2	150.72	
柱帽	Φ 225X3	0.936Kg/个	2	1.87	
反光膜	Ⅰ类			10.15m ²	

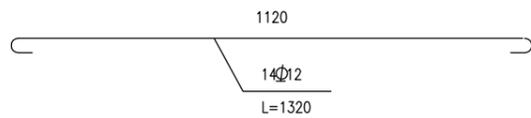
注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 2.标志板采用3mm厚的5A02铝板制作，滑动铝槽采用7A04铝制作。
- 3.标志板与滑动铝槽采用铝合金铆钉连接，版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，紧固件的镀锌量为350g/m²，其它钢构件的镀锌量为550g/m²。
- 6.所有钢构件除特殊说明外均采用Q235C钢制作。
- 7.立柱顶端采用3mm厚的钢板柱帽焊接封盖。
- 8.标志板与立柱采用抱箍连接。
- 9.标志处于挖方路段时，应设在边沟外侧，立柱长度可以适当调整。
- 10.标志位于路基填土高度小于30~137时，立柱高度应适当调整。

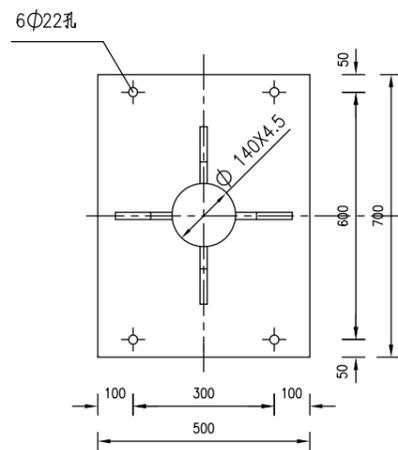
单柱式标志基础(二) 1:20



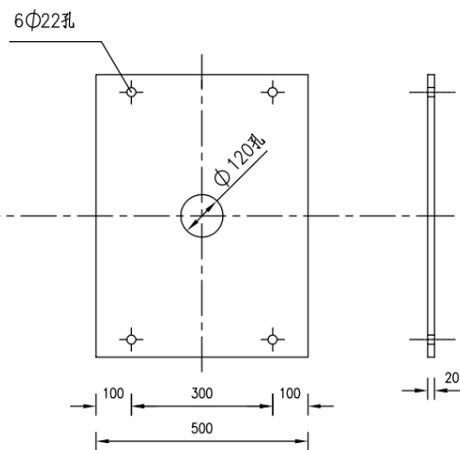
基础主筋大样图



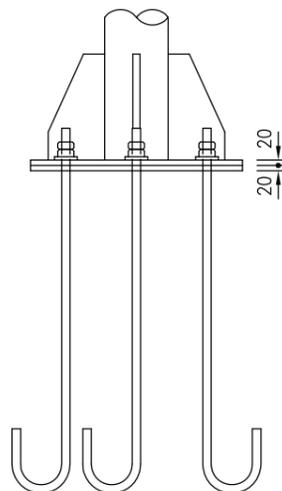
加劲法兰盘 1:20



底座法兰盘 1:20



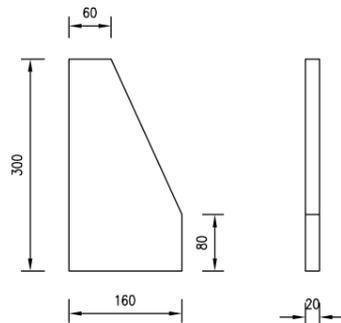
底座连接图 1:20



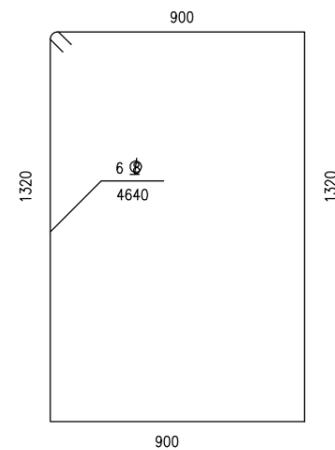
材料数量表

材料名称	规格 (mm)	单件重 (Kg)	件数 (件)	重量 (Kg)	备注
底座法兰盘	600X800X20	75.36	2	150.72	
地脚螺栓	M20X1020	2.519	12	30.22	45号钢
螺母	M20	0.09	24	2.16	45号钢
垫圈	Φ 20X4	0.03	24	0.72	45号钢
钢筋	Φ8	L=4640	1.833	12	22.00
	Φ12	L=1320	1.172	28	32.82
混凝土	1000X1200X1400	1.68m ³	2	3.36m ³	C25
垫层	1200X1400X100	0.168m ³	2	0.336m ³	砂砾

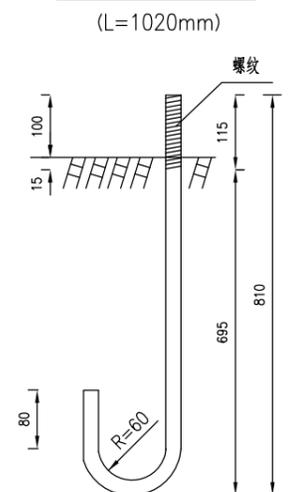
底座加劲肋 1:10



箍筋大样图



M20地脚螺栓 1:10



注:

- 1.本图尺寸均以mm计。
- 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,钢筋的保护层厚度不应小于40mm。
- 4.基础顶面应预埋底座法兰盘和地脚螺栓,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,法兰盘用Q235C钢制作。
- 5.地脚螺栓的外露部分和螺母、垫圈宜事先进行热浸镀锌处理,镀锌量为350g/m²,底座法兰盘也应进行热浸镀锌处理,镀锌量为550g/m²。
- 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,应对预埋底座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,同时保证其顶面水平,顶面预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 8.施工完毕,地脚螺栓的外露长度应控制在100-130mm以内,并对外露的螺纹部分加以妥善保护。
- 9.本图所示构件的加工、组装、焊接等工艺应符合《公路桥涵施工技术规范》的规定。

标线及标记设置一览表

春光-先进建设项目

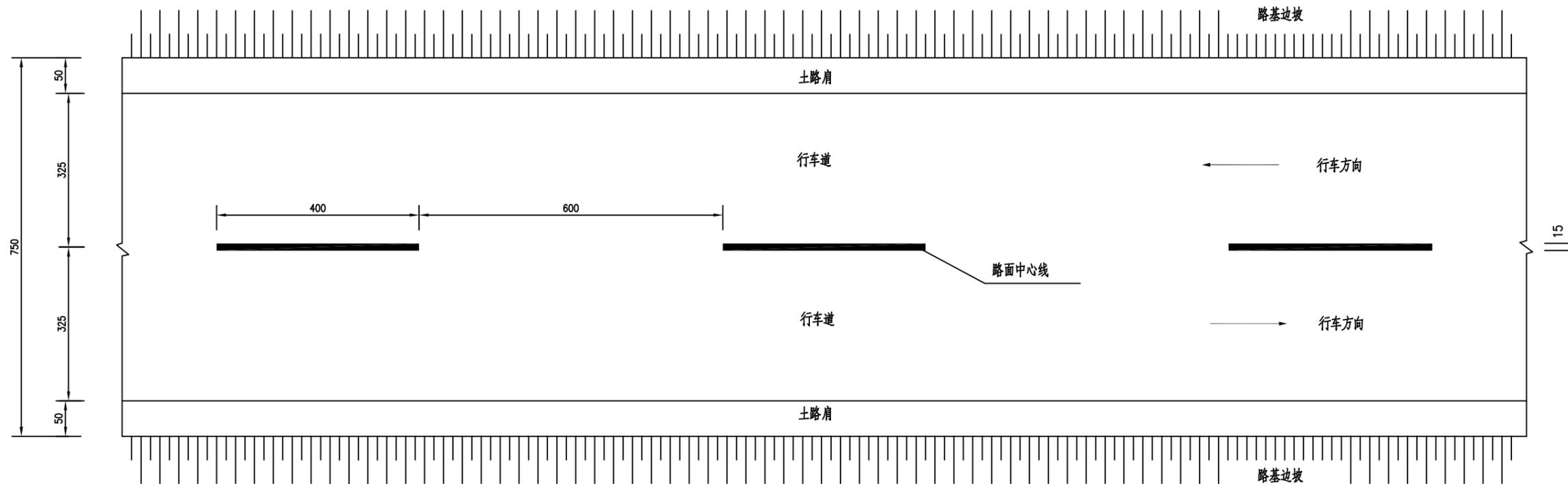
序号	起讫桩号 或 中心桩号	标线位置	标线名称	材料 类型	路面型式	标线长度 (m)	标线面积 (m ²)	反光油漆面积 (m ²)	备注
1	K2+170.000 ~ K5+815.000	主线	黄色单虚线可跨越对向车行道中心线	反光热熔型	水泥混凝土	3645.00	218.70		
2	K2+262.500 ~ K2+273.500	涵顶	涵顶立面标记	反光热熔型				22.96	
	合 计					3645.00	218.70	22.96	

编制：林荣侯

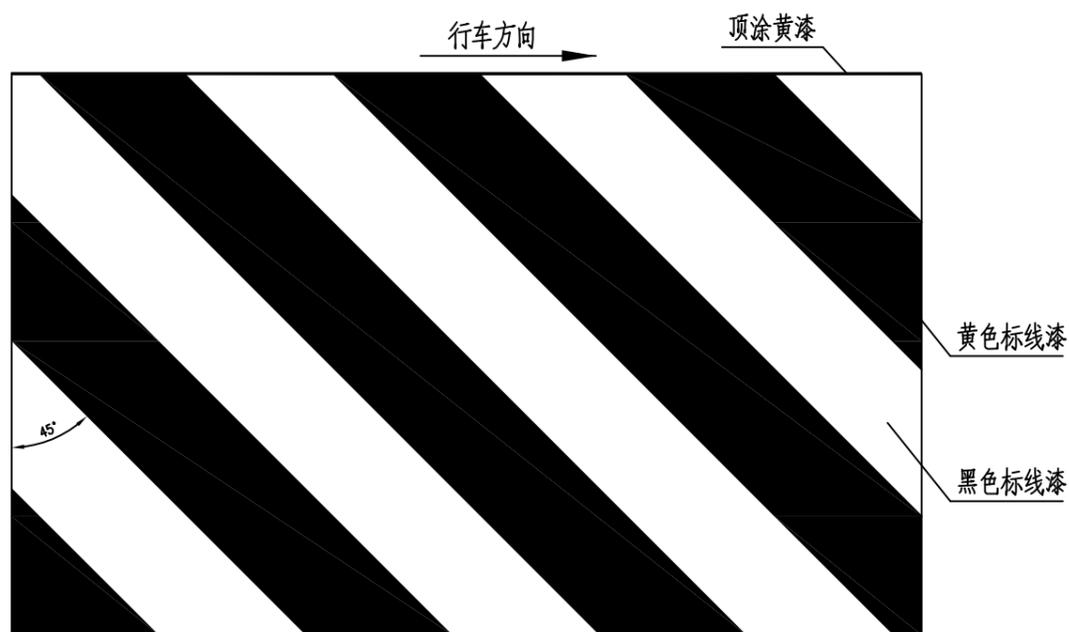
复核：刘明

审核：陈元安

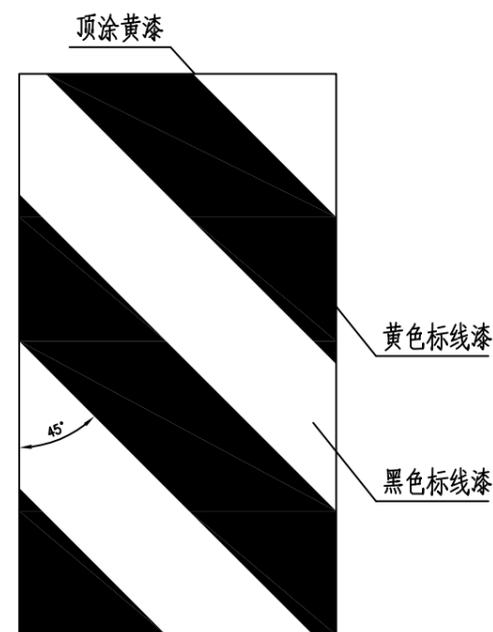
路面标线设计图



涵顶立面标记大样图(侧面)



涵顶立面标记大样图(立面)



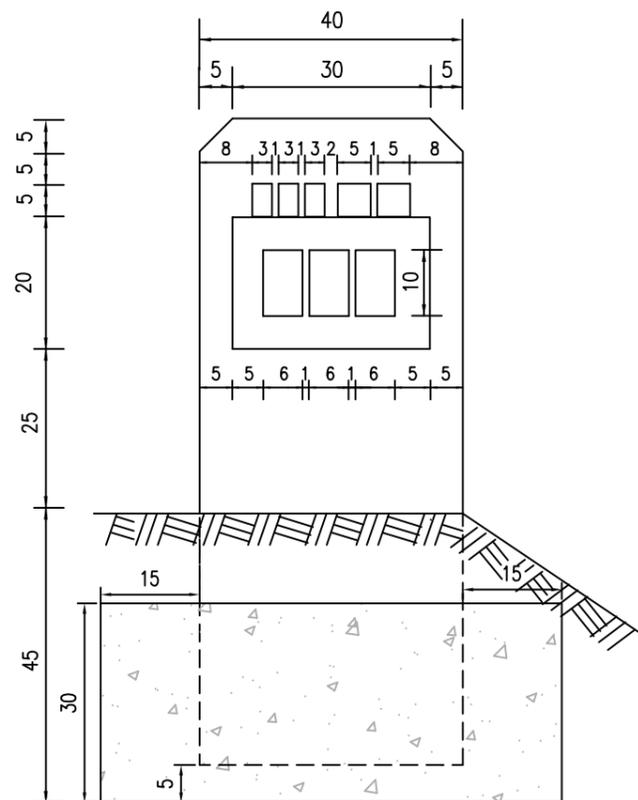
道路每延公里材料数量表

材料名称	单位	一般路段数量	不允许超车路段数量
反光漆	m ²	60	150

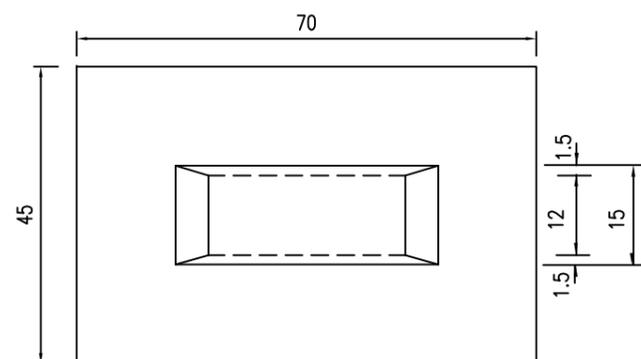
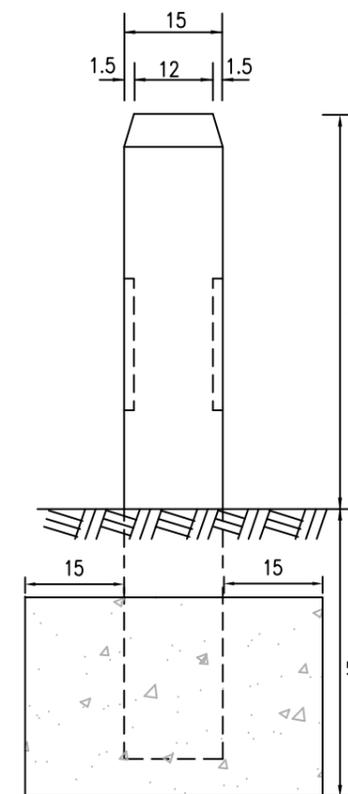
注:

- 1.本图尺寸均以cm为单位。
- 2.本图适用于双车道公路一般路段。
- 3.路面中心线为热熔型黄色反光漆。
- 4.当路段设置为不允许超车路段时，路面中心线采用实线，遇平交道口处，路面中心线采用"4-6"虚线形式，最小需断开45m。具体路段见《标线设置一览表》。

里程碑立面图



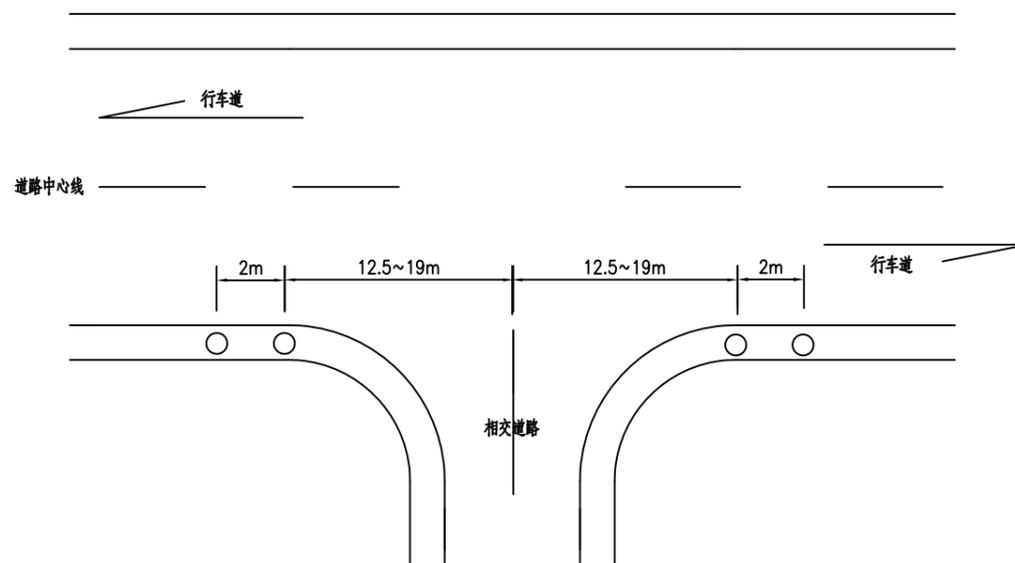
里程碑侧面图



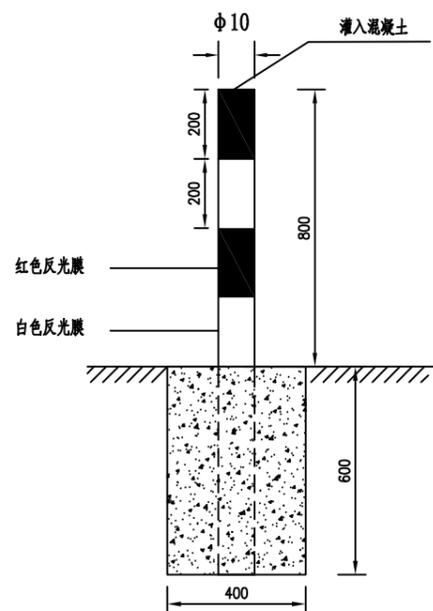
注:

- 1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其它均以cm计。
- 2、里程碑选用玻璃钢材质。
- 3、里程碑的材料要求: ①拉伸强度 $\geq 160\text{Mpa}$. ②弯曲强度 $\geq 190\text{Mpa}$.
③浸水后弯曲强度 $\geq 150\text{Mpa}$. ④巴氏硬度 ≥ 38 , 环刚度(5%) $> 50\text{Kp4}$. ⑤热变形温度 $\geq 160^\circ$
⑥玻璃纤维不得少于60%, 抗氧化指数 $< 26\%$ 。
- 4、里程碑的颜色为: 白底黑字。
- 5、里程碑基础采用C25混凝土, 一块里程碑基础混凝土用量为 0.095m^3

道口标志及道口标柱布置图



道口标柱



一根道口标柱工程数量表

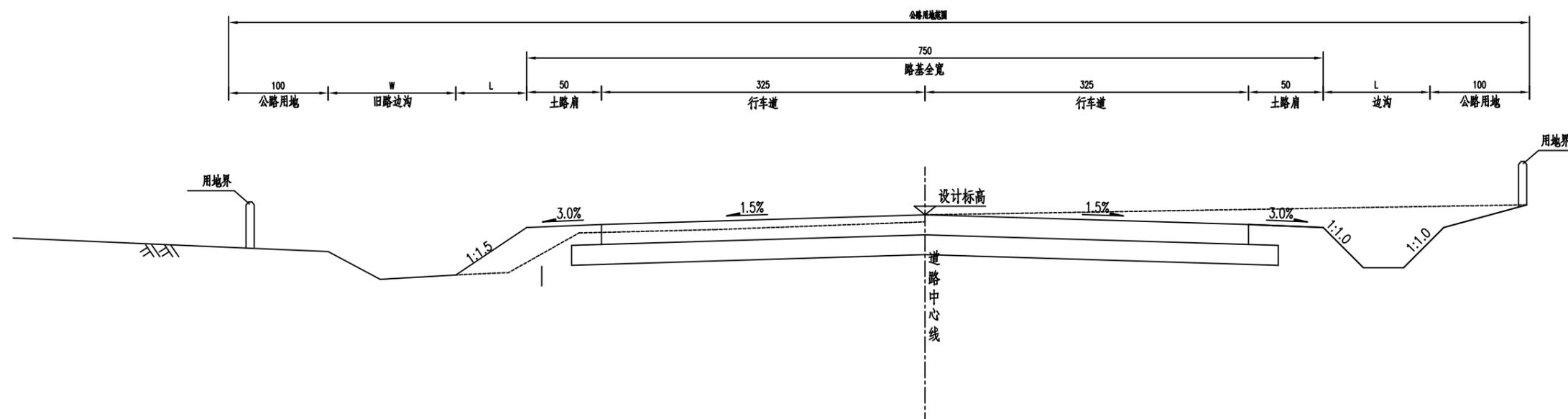
序号	材料名称	数量	备注
1	铁管 $\phi 10 \times 0.3$	10.05kg	1.4m/根
2	基础 (C20混凝土)	0.096m ³	40×40×60cm
3	反光膜	0.251m ²	

注:

- 1、本图尺寸以厘米计。
- 2、道口标柱的颜色红白相间，外贴三级反光膜。
- 3、本设计采用《道路交通标志和标线》(GB5768-2017) 规定。
- 4、每处道口标柱设置数量详见道口工程数量表。

第三篇 路基、路面

标准横断面图



注:

1. 本图比例为1:200。
2. 本图尺寸均以cm计。
3. 设计标高为新设计路面中心高程。
4. 公路用地界: 为填方边沟(无边沟时为路堤坡脚或护坡道)外边缘、路堑坡顶或截水沟外边缘以外1m范围。

路基处理工程数量表

春光-先进建设项目

S3-2第1页 共2页

桩号	长度 (m)	工作内容	工程数量								备注
			处置位置	处置面积 (m ²)	超挖平均深度 (m)	回填平均深度 (m)	挖除土方 (m ³)	回填砂砾 (m ³)	弃土土方 (m ³)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K2+248 ~ K2+257.5	9.5	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	67.3	0.4	0.4	26.9	26.9	26.9		接涵头搭板
K2+274.5 ~ K2+283	8.5	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	60.2	0.4	0.4	24.1	24.1	24.1		接涵尾搭板
K2+388 ~ K2+396	8	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K2+486 ~ K2+490	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K2+572 ~ K2+576	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K2+656 ~ K2+664	8	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K2+686 ~ K2+690	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K2+714 ~ K2+718	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K2+882 ~ K2+918	36	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	255.1	0.4	0.4	102.0	102.0	102.0		
K2+984 ~ K2+988	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K3+022 ~ K3+054	32	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	226.7	0.4	0.4	90.7	90.7	90.7		
K3+180 ~ K3+208	28	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	198.4	0.4	0.4	79.4	79.4	79.4		
K3+292 ~ K3+316	24	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	170.0	0.4	0.4	68.0	68.0	68.0		
K3+326 ~ K3+422	96	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	680.2	0.4	0.4	272.1	272.1	272.1		
K3+454 ~ K3+510	56	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	396.8	0.4	0.4	158.7	158.7	158.7		
K3+672 ~ K3+676	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K3+748 ~ K3+756	8	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K3+850 ~ K3+898	48	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	340.1	0.4	0.4	136.0	136.0	136.0		
K3+940 ~ K3+948	8	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K4+018 ~ K4+022	4	挖除旧路破碎板面层及基层，超挖40cm路基，换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		

编制：林荣侯

复核：刘明

审核：陈元安

路基处理工程数量表

春光-先进建设项目

S3-2第2页 共2页

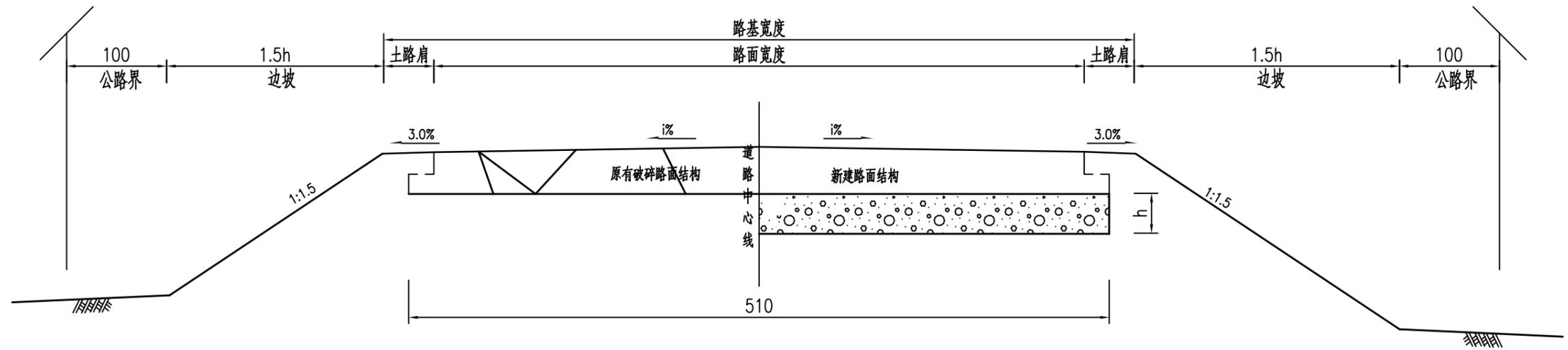
桩号	长度(m)	工作内容	工程数量								备注
			处置位置	处置面积(m ²)	超挖平均深度(m)	回填平均深度(m)	挖除土方(m ³)	回填砂砾(m ³)	弃土土方(m ³)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
K4+040 ~ K4+044	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+076 ~ K4+084	8	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K4+104 ~ K4+112	8	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K4+136 ~ K4+148	12	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	85.0	0.4	0.4	34.0	34.0	34.0		
K4+176 ~ K4+180	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+230 ~ K4+234	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+262 ~ K4+266	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+300 ~ K4+304	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+326 ~ K4+330	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+386 ~ K4+390	4	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	28.3	0.4	0.4	11.3	11.3	11.3		
K4+764		挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	右侧	49.0	0.4	0.4	19.6	19.6	19.6		加铺转角
K4+788 ~ K4+804	16	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	113.4	0.4	0.4	45.3	45.3	45.3		
K4+856 ~ K4+864	8	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K5+162 ~ K5+178	16	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	113.4	0.4	0.4	45.3	45.3	45.3		
K5+254 ~ K5+266	12	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	85.0	0.4	0.4	34.0	34.0	34.0		
K5+426 ~ K5+554	128	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	906.9	0.4	0.4	362.8	362.8	362.8		
K5+616 ~ K5+624	8	挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	全幅	56.7	0.4	0.4	22.7	22.7	22.7		
K5+815		挖除旧路破碎板面层及基层, 超挖40cm路基, 换填砂砾后重新铺筑路面	左侧	35.4	0.4	0.4	14.2	14.2	14.2		加铺转角
合计:				4633.0			1853.2	1853.2	1853.2		废方弃运3Km

编制: 林荣侯

复核: 刘明

审核: 陈元安

路基处理设计图



注:

- 1.本图尺寸以cm计, 比例为1:50.
- 2.路基设计标高为路基中心标高.
- 3.对于旧路破碎板处, 挖除旧路结构后超挖40cm路基, 回填砂砾至原路床顶面.
- 4.分层填筑碾压, 压实度不小于95%.

台背回填处理工程数量表

春光-先进建设项目

S3-4
第1页 共1页

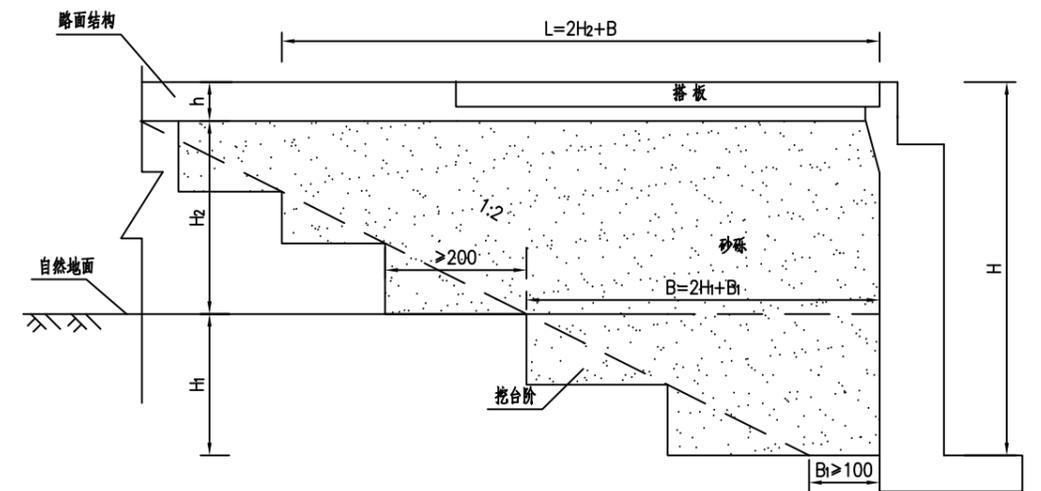
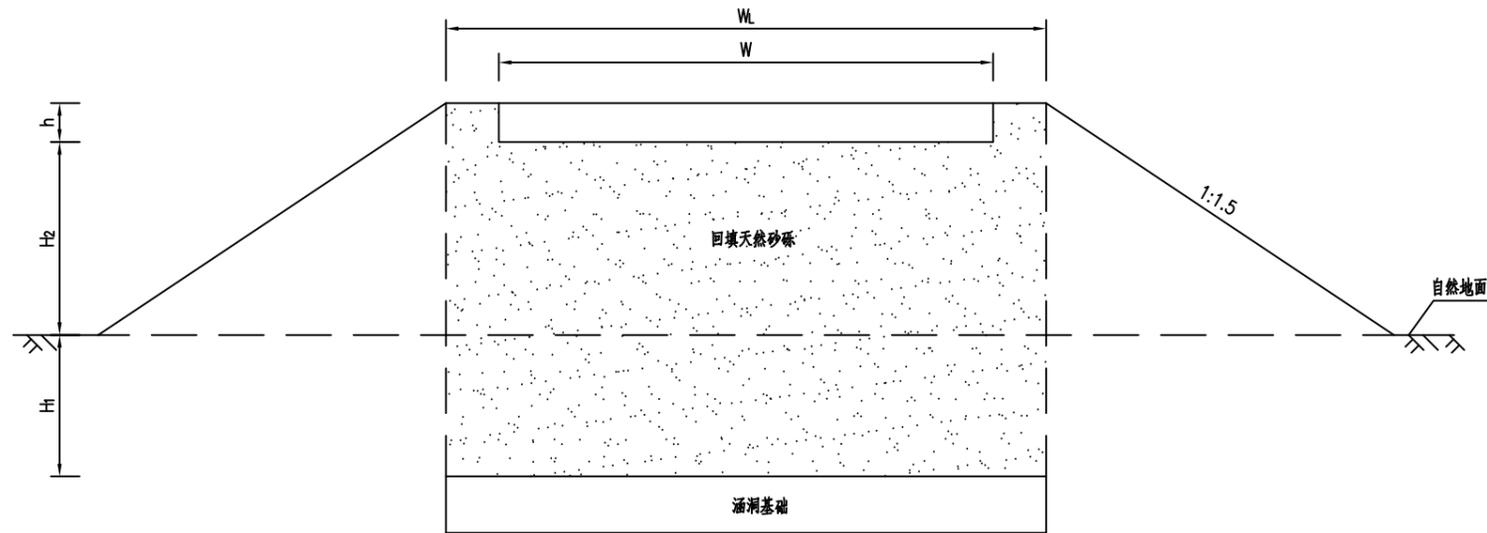
序号	中心桩号	桥涵形式	主要尺寸	角度	处理措施	工程项目及数量										备注
						L (m)	H2 (m)	H1 (m)	B (m)	B1 (m)	开挖 台阶 (m ²)	开挖 土方 (m ³)	回填 砂砾 (m ³)	弃 方 (m ³)	黏土 包边 (m ³)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	K2+266	钢筋混凝土盖板涵	1-5m	60	为减少桥、涵台两侧填土不均匀沉降，桥、涵台两侧回填天然砂砾	6.0	0.0	2.0	6.0	2.0	90	150	150	150		涵洞两侧
	合计										90	150	150	150		

编制: **林荣侯**

复核: **刘明**

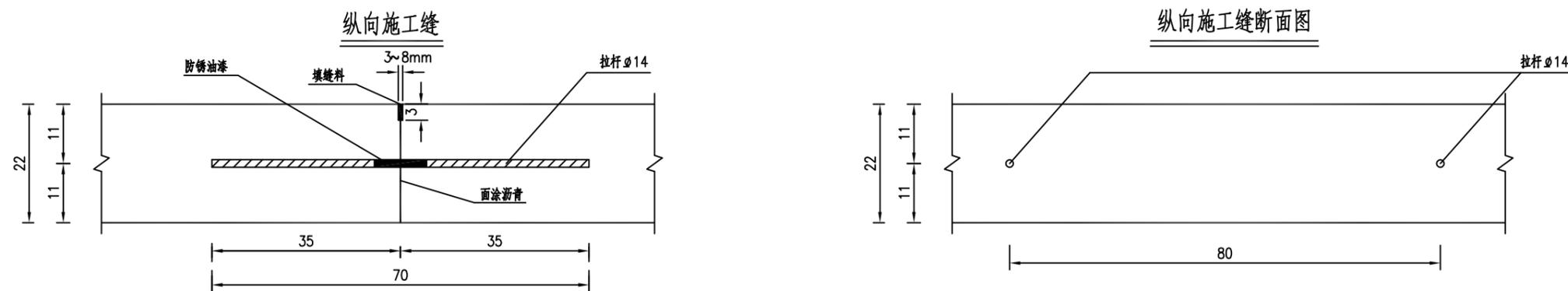
审核: **陈元安**

台背回填处理设计图



注:

1. 本图尺寸以cm计, 比例为1:50。
2. 台背回填材料为砂砾, 压实度 $\geq 96\%$ 。
3. 台背基坑纵向采用1:2的坡度以挖台阶的形式与自然地面衔接后在采用1:2的坡度以挖台阶的形式与路基衔接, 自然地面以下(基坑)单级台阶宽度 $\geq 1.0\text{m}$, 自然地面以上单级台阶宽度 $\geq 2.0\text{m}$ 。

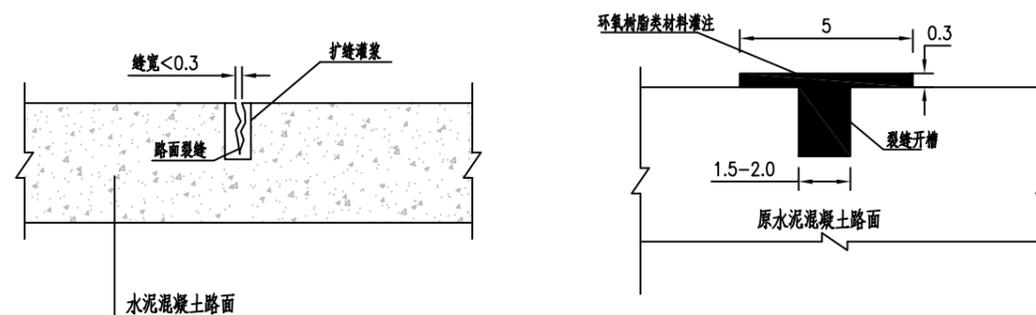


一道纵向施工缝(3.75m)钢筋数量表

名称	直径 (mm)	每根长度 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)
拉杆	Φ 14	70	5	3.5	1.210	4.2

注：
1、本图尺寸除钢筋直径以mm计外，其余均以cm为单位。

水泥路面裂缝处理设计图



每100米灌缝工程数量表

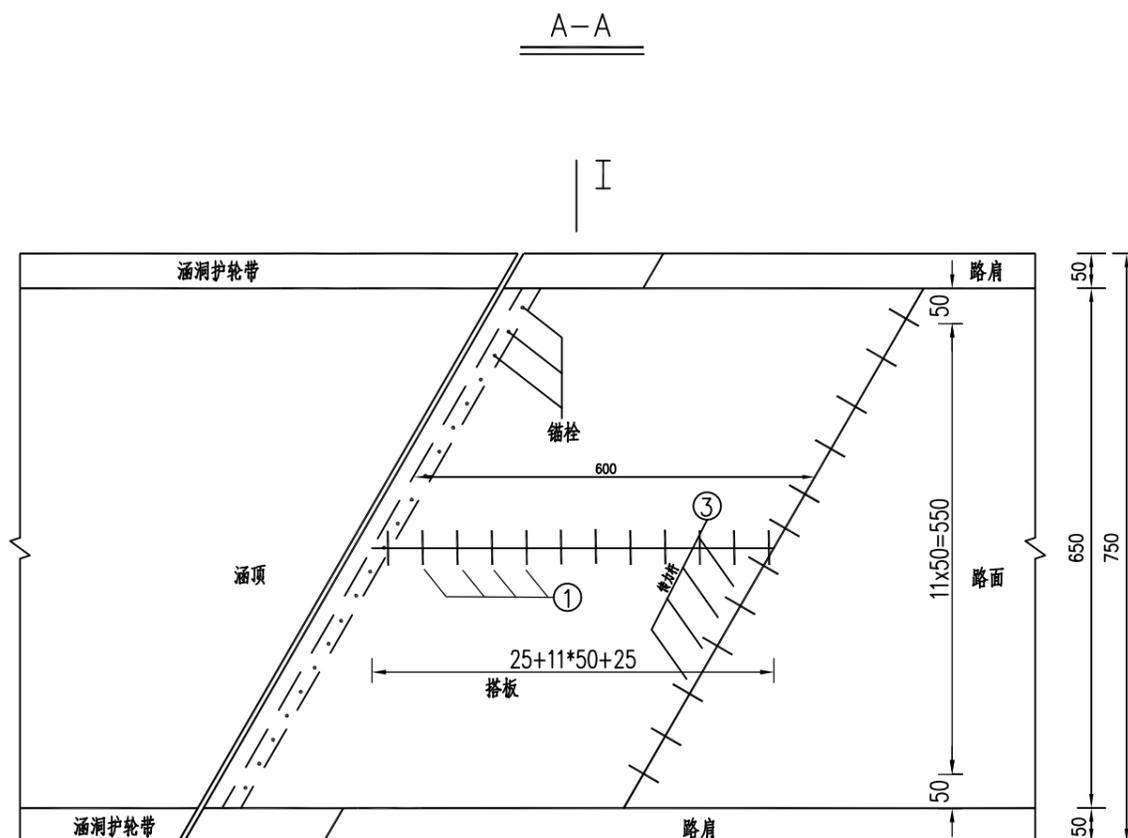
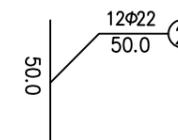
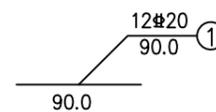
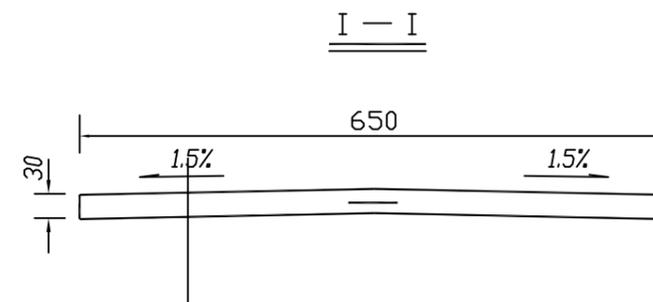
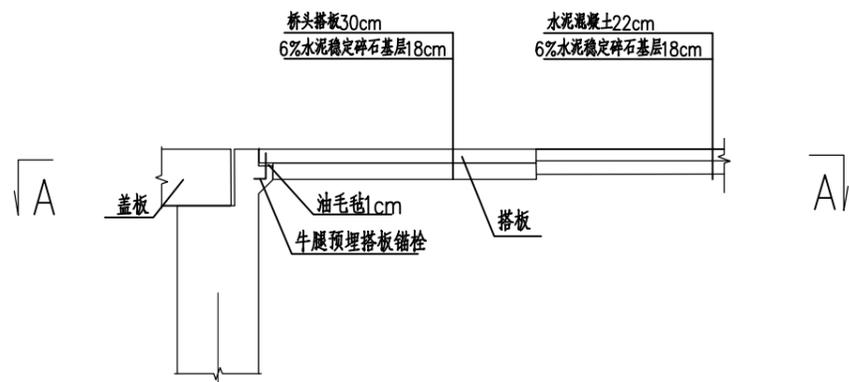
开槽体积 (m^3)	环氧树脂类材料用量 (m^3)
0.3	0.315

注:

- 1、本图尺寸除特殊标注外均以cm计。
- 2、本设计图适用于宽度小于3mm的轻微裂缝,维修方案为扩缝灌浆法。
- 3、扩缝灌浆,顺着裂缝扩宽成1.5~2.0cm的沟槽,槽深可根究裂缝深度确定,最大深度不得超过2/3板厚。清除混凝土碎屑,吹净灰尘后填入粒径0.3~0.6cm清洁石屑,然后将灌封材料均匀灌入扩缝内。灌封材料固化后,达到通车强度即可开放交通。
- 4、灌缝材料采用经过改性的环氧树脂类材料或经过乳化反应过的环氧树脂乳液,其技术指标满足《公路水泥混凝土路面养护技术规范》的规定。

第四篇 桥梁、涵洞

桥头搭板纵向布置

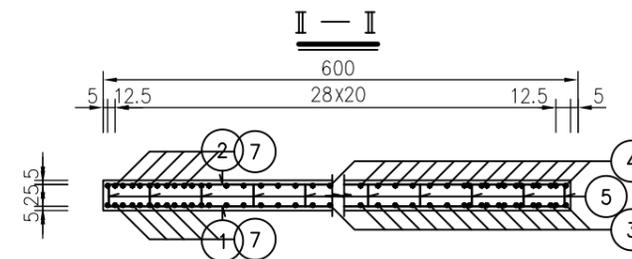
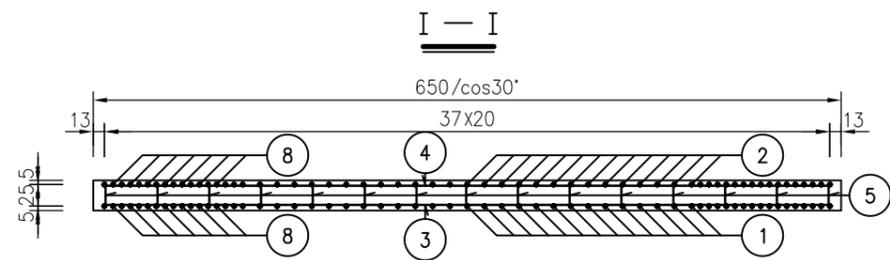


拉杆及锚栓数量表

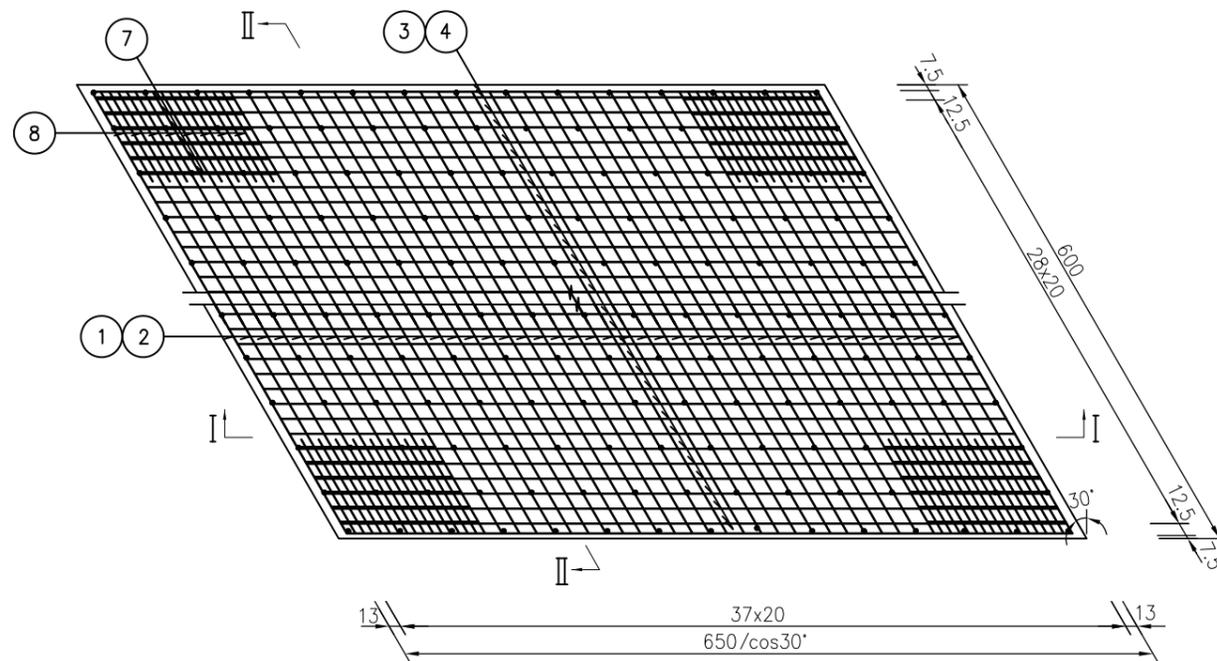
编号	直径(mm)	单根长(cm)	根数	共长(m)	共重(kg)	全涵合计(kg)
1	20	90	12	10.80	26.68	53.36
2	22	50	12	6.00	17.88	35.76

注:

- 1、本图尺寸均以cm为单位。
- 2、为保证搭板的整体刚度,搭板下土基应充分密实,并且铺筑6%水泥稳定碎石基层18cm。
- 3、搭板做成与路面同坡。
- 4、原有搭板拆除时应注意保留牛腿预埋锚栓,如若损坏,应植筋恢复。



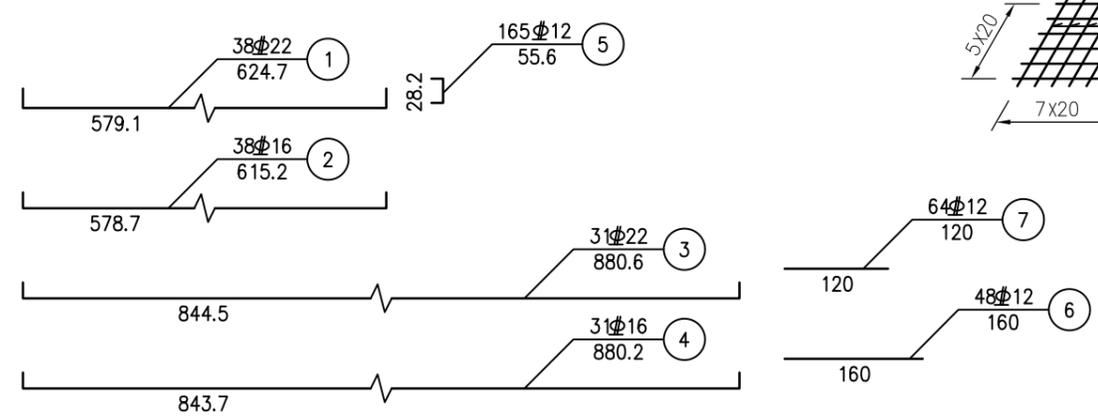
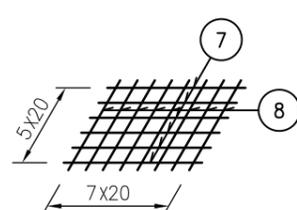
搭板钢筋平面图



一块搭板材料数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	单位重 (kg/m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ22	624.7	38	237.39	2.980	707.42	Φ22 3030.7
2	Φ22	615.2	38	233.78	2.980	696.66	
3	Φ22	880.6	31	272.99	2.980	813.51	
4	Φ22	880.2	31	272.86	2.980	813.12	
5	Φ12	55.6	165	91.74	0.888	81.47	Φ12 217.9
6	Φ12	160	48	76.80	0.888	68.20	
7	Φ12	120	64	76.80	0.888	68.20	
C40 混凝土 (m³)						11.7	
18cm 厚 6% 水稳碎石 (m²)						39	

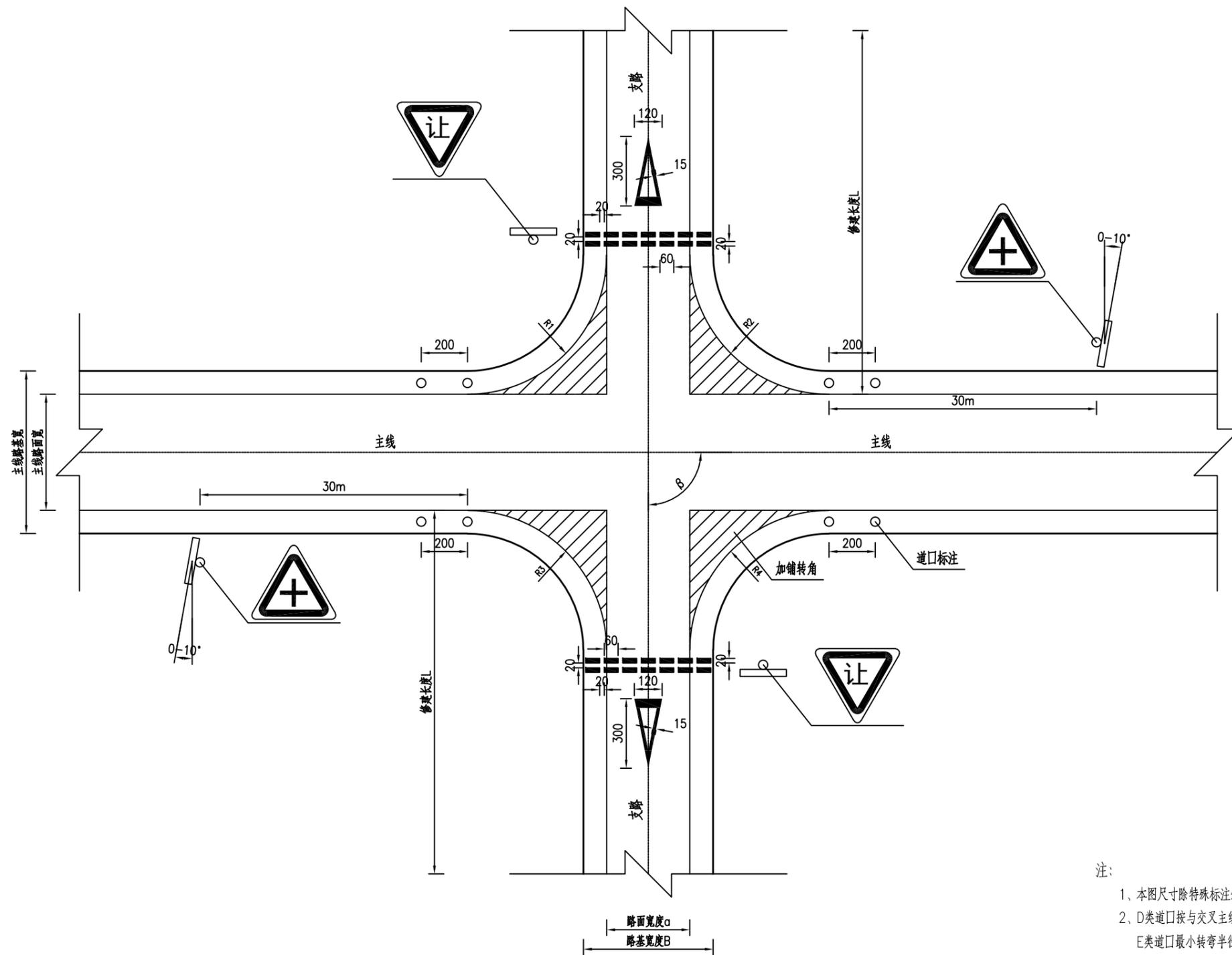
角隅钢筋



- 注
1. 本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。
 2. 搭板采用平置式。
 3. 6号和7号钢筋为角隅加强钢筋，上下层均放置。
 4. 制作搭板时应注意角度方向。

第六篇 路线交叉

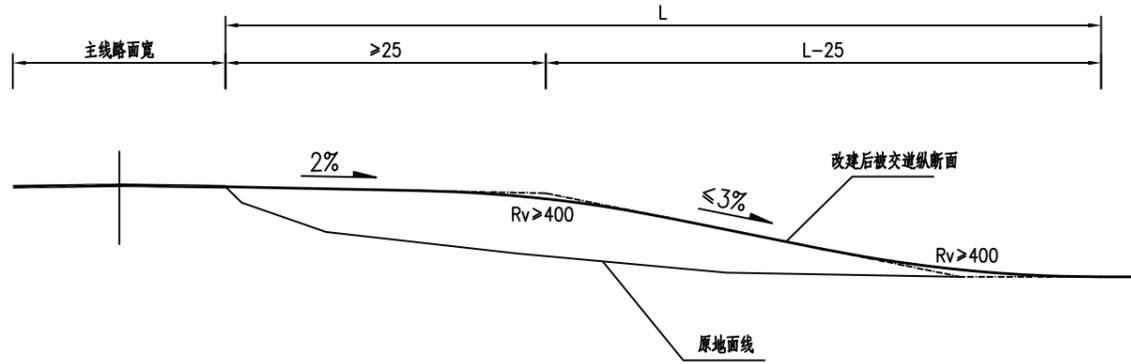
平面交叉布置图



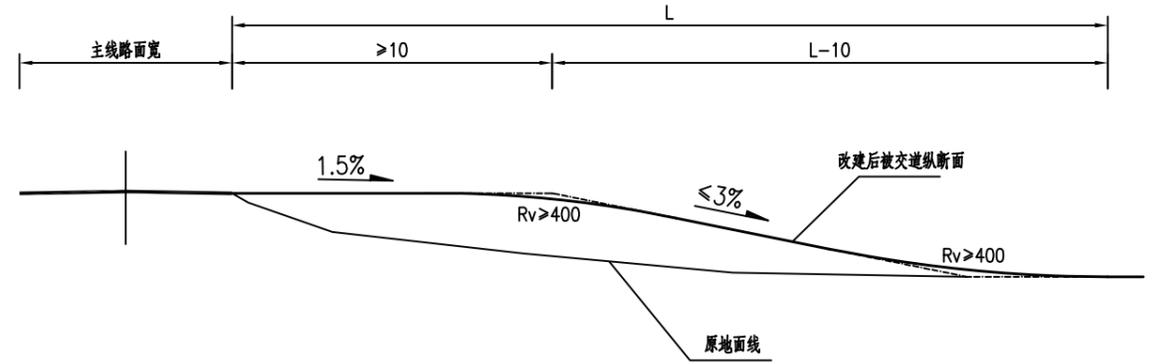
注:

- 1、本图尺寸除特殊标注外均以cm计;
- 2、D类道口按与交叉主线等级控制转弯半径, 最小转弯半径按照10m控制, E类道口最小转弯半径原则按10m控制, 特殊情况可采用5-8m;
- 3、每个道口设置4根标桩, 每侧2根;
- 4、具体数量详见《平面交叉工程数量表》。

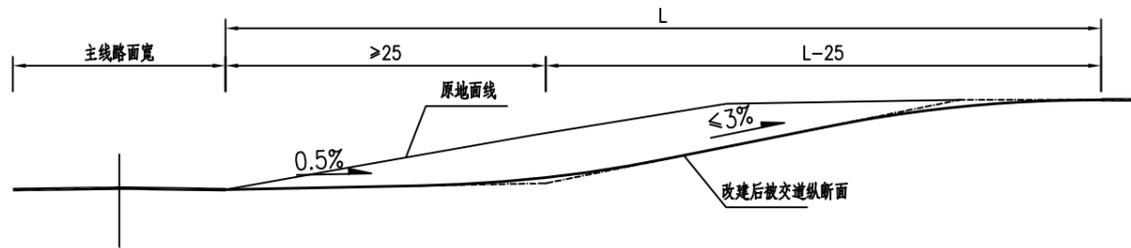
T型道口填方纵断面设计图
D类



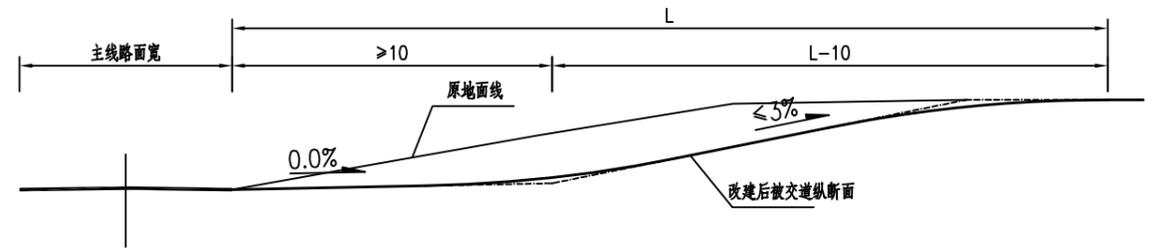
T型道口填方纵断面设计图
E类



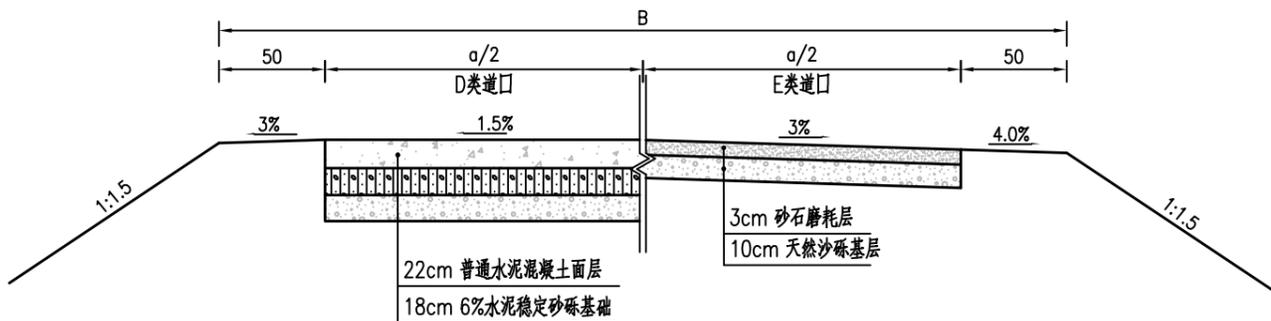
T型道口挖方纵断面设计图
D类



T型道口挖方纵断面设计图
E类



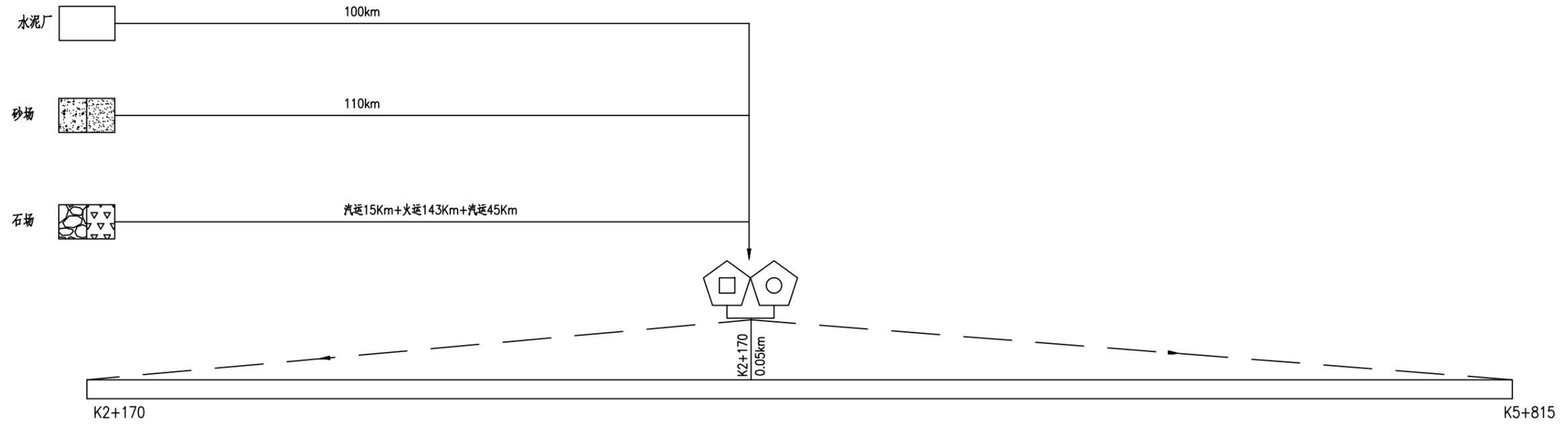
道口结构图



注：

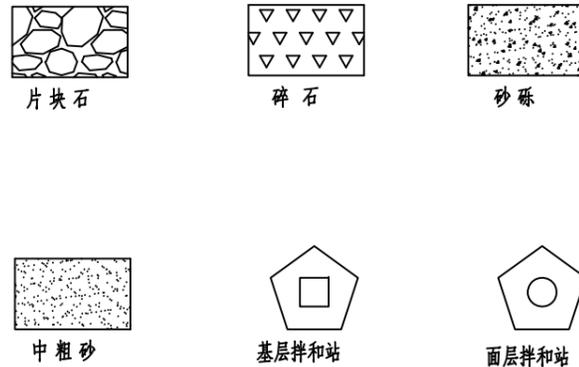
- 1、本图尺寸除特殊标注外均以m计；
- 2、D类平交道口被交道为填方时，交叉引道部分以2%向下的通往支路，采用不小于25m的缓坡长度。引道坡区间以外的纵坡设计（即25米缓坡段以外与被交路地面线衔接处的纵坡设计），按照不大于3%进行控制。被交道为挖方时，交叉引道部分以0.5%向上通往支路，缓坡长度、纵坡同填方相同；
- 3、E类新建平交道口被交公路紧接交叉引道部分以1.5%的坡度通往支路，水平段长度采用不小于10m。引道坡区间以外的纵坡设计（即10米缓坡段以外与被交路地面线衔接处的纵坡设计），按照不大于3%进行控制。被交道为挖方时，交叉引道部分以0.0%通往支路，缓坡长度、纵坡同填方相同；

第十篇 筑路材料



供应路段		主线
混合料	供应长度(km)	3.645
	平均运距(km)	1.8
碎石	平均运距(km)	203
砾石、中粗砂、砂砾	平均运距(km)	110
水泥	平均运距(km)	100

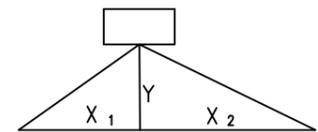
图例:



注:

- 1、本图比例为 1:10000
- 2、图中料场支线两侧数字分别为上路桩号 和支线长度。
- 3、每个料场运距计算式为:

$$L = \frac{(y+x_1/2)x_1 + (y+x_2/2)x_2}{x_1+x_2}$$
- 4、材料平均运距为各料场运距的加权平均值。
- 5、混合料运距为拌和站至供应路段的平均运距。
- 6、面层碎石、基层碎石、中粗砂、砂砾的运距为供应料场至拌和站的运距；片、块石运距为供应路段的平均运距。



第十一篇 施工组织计划

编 号	工程名称	2023年												2024年											
		月 份												月 份											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	准备工作					↓																			
2	征地拆迁及备料					↓																			
3	路 基							↓																	
4	路 面							↓																	
5	桥 梁																								
6	涵 洞																								
7	交叉工程								↓																
8	沿线设施及其它								↓																

图例

完成时间



施工时间



临时工程数量表

春光-先进建设项目

S11-2
第1页 共1页

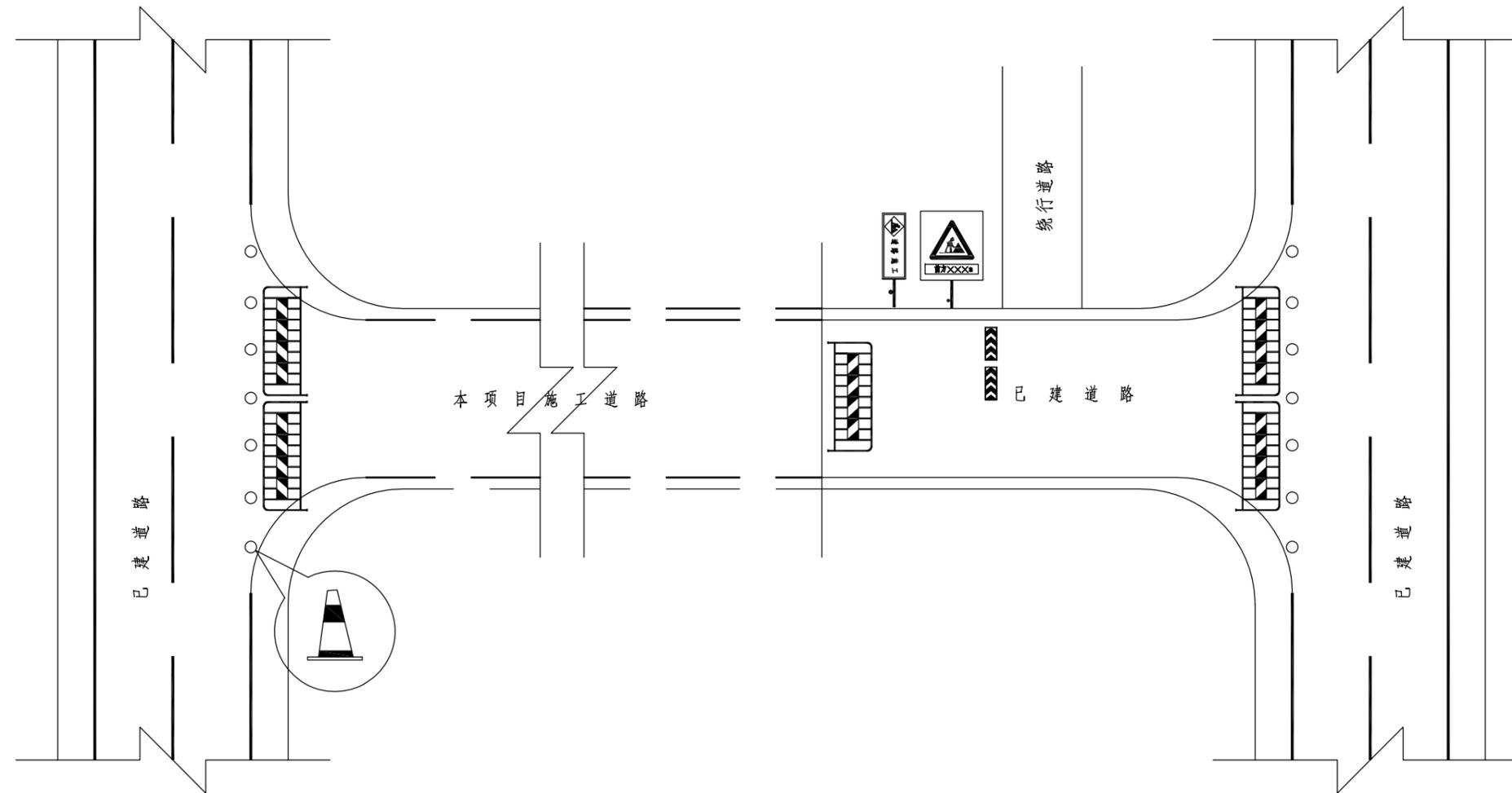
序号	工程名称	桩号	工 程 项 目 及 数 量													备注		
			拌合站安拆(座)		便桥 (m/座)	便涵 (m/道)	便道 4.5m宽 (Km)	便道 7.0m宽 (Km)	便道 土方 (m³)	临时电力线 (km)	原有砂石 路养护 (km)	爆闪灯 (盏)	临时施工 标志 结构 (一) (架)	临时施工 标志 结构 (二) (架)	锥形 交通标 (个)		路拦 (架)	
			面层	基层														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
一	料场、预制场等临时场地																	
1	拌合站									0.05								
二	保通便道、便桥(便涵)																	
1	临时场地便道						0.05		131.25									
2	桥涵保通临时便道																	
3	施工期间绕行道路养护																	
4	便涵																	
三	临时安全设施																	
1	临时安全设施											4	12	4	24	10	累计2套	
	合计			0			0.05		131.25	0.05		4	12	4	24	10	注:便道土方在工后需清运	

编制: 林荣侯

复核: 刘明

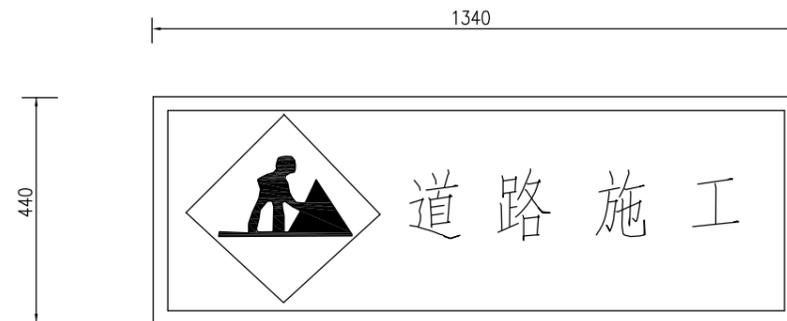
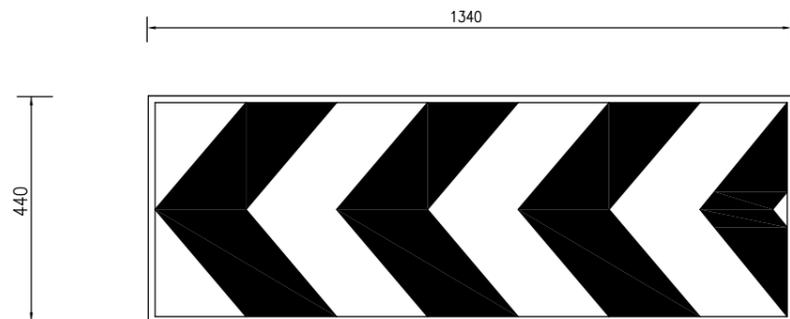
审核: 陈元安

施工安全设施布设示意图



注:

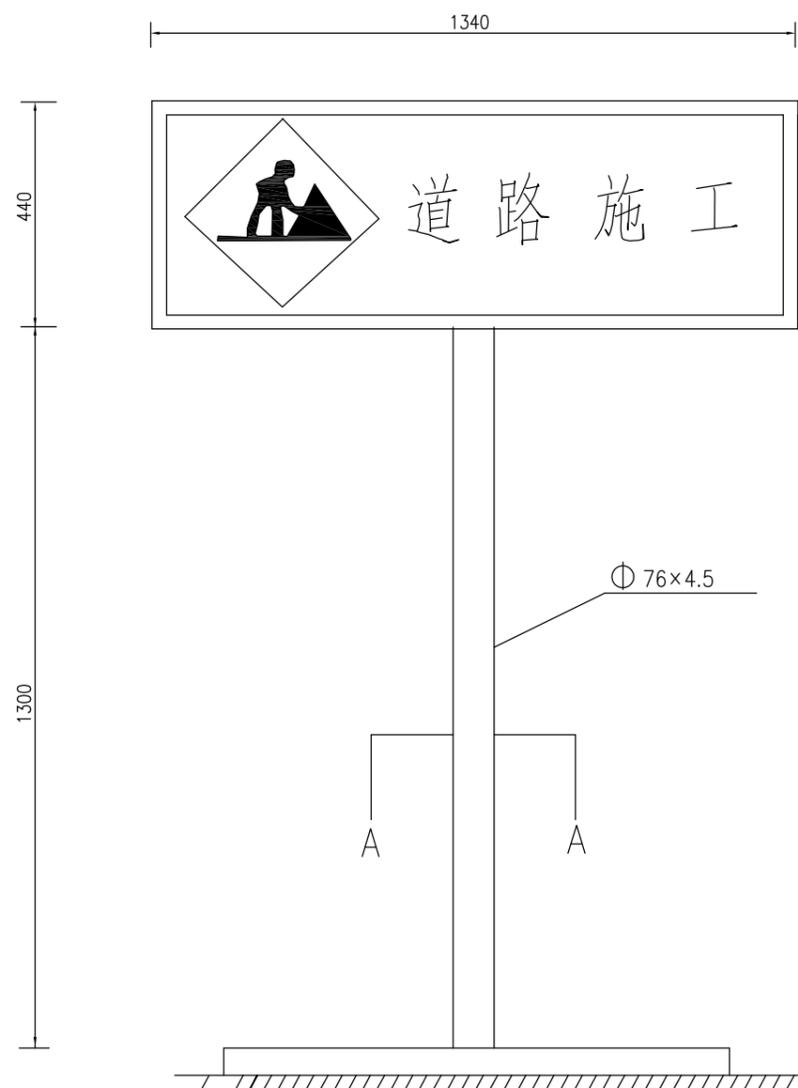
- 1、施工时需有专职安全人员执旗管制交通，由于摆放的都是可活动标志，必须有专人巡视，以免标志被过往车辆或风带到行车道上，危及到车辆安全。
- 2、施工标志牌应随工作面的移动而随时调整，同时配合专人指引绕行道路。



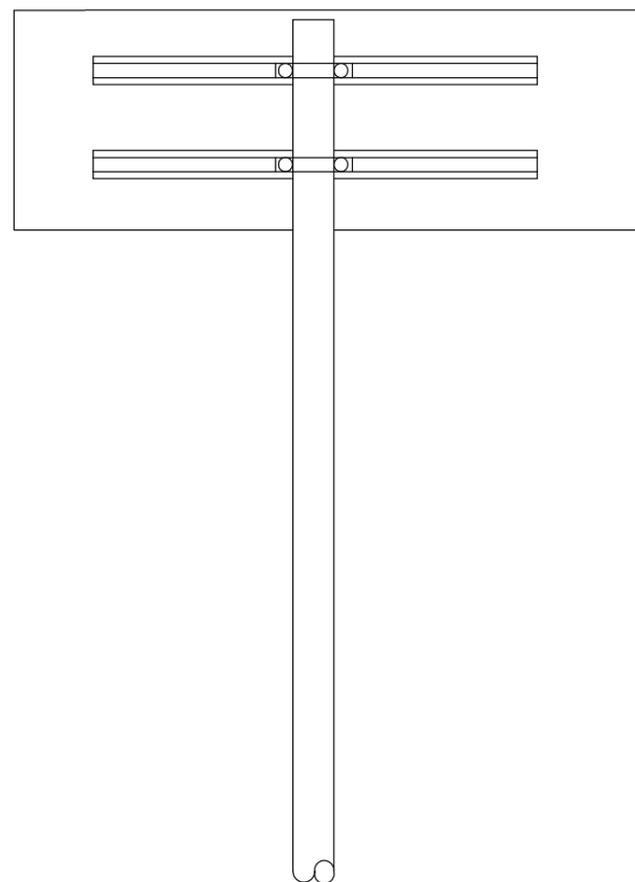
注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、作业区警告、指路标志为橙底黑图形。

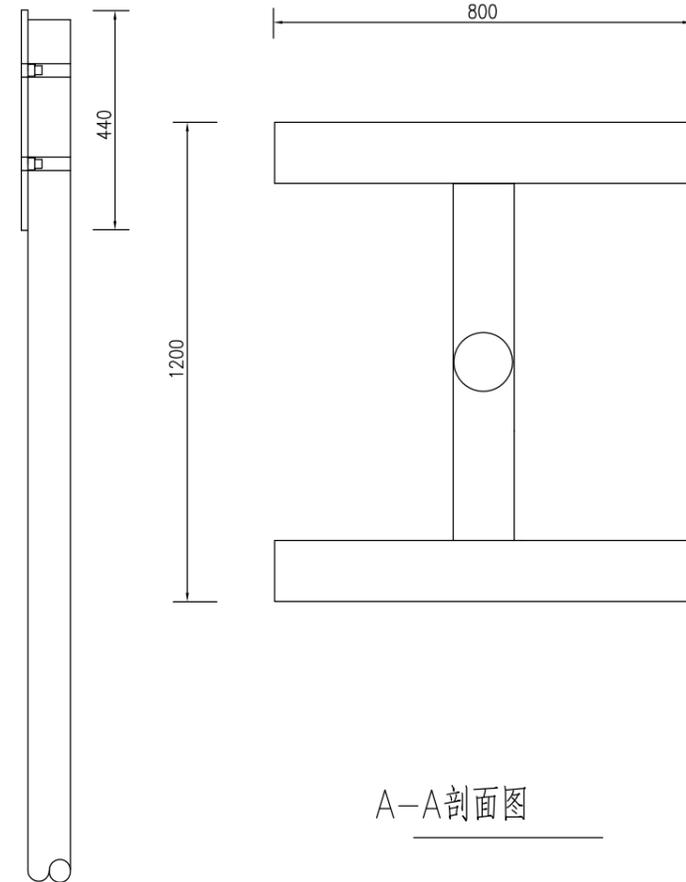
标志立面图



立面图



侧面图



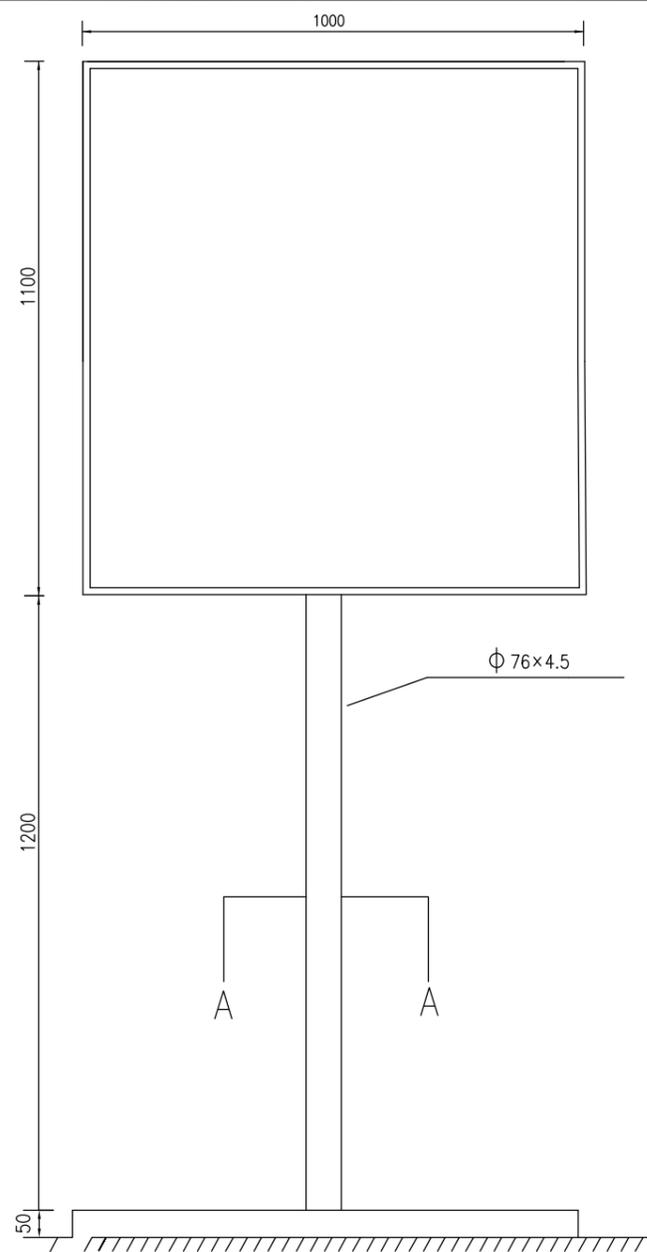
A-A剖面图

材料数量表

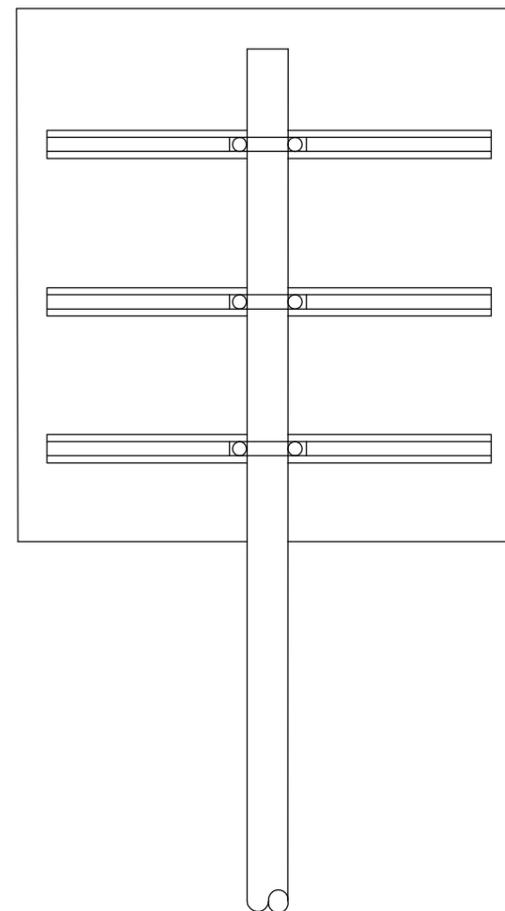
名称	规格 (mm)	数量	单件重 (kg)	共重 (kg)	备注
标志板	1340×440	1	4.78	4.78	LF2-M铝
钢管立柱	Φ 76×4.5×1700	1	13.51	13.51	
滑动槽铝	1100×25×4	2	1.02	2.02	LC4
抱箍	298.9×50×5	2	1.166	2.33	
滑动螺栓	M14×55	4	0.156	0.936	45号钢
	M14×30	4	0.138	0.828	45号钢
螺母	M14	12	0.09	1.08	45号钢
槽钢底座	800×100×5	2	8.01	16.02	10号槽钢
槽钢底座	1200×100×5	1	12.02	12.02	10号槽钢
反光膜	三级		1.1m ²		高强级

注:

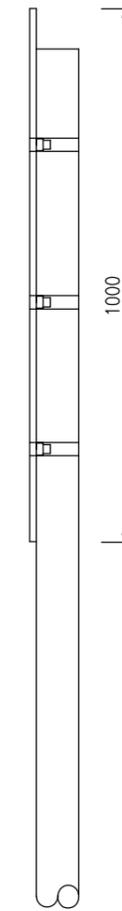
- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、标志牌采用3mm厚的LF2-M铝板制作，滑动槽铝采用LC4铝制作。
- 3、标志牌与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，铆面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、标志牌边缘应作卷边加固处理。
- 5、标志板与立柱采用抱箍连接。
- 6、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235制作。
- 7、底座采用槽钢，立柱与槽钢焊接。



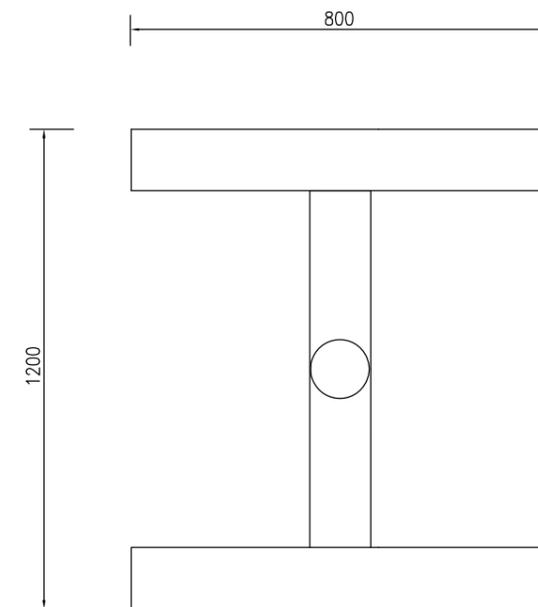
标志立面图



立面图



侧面图



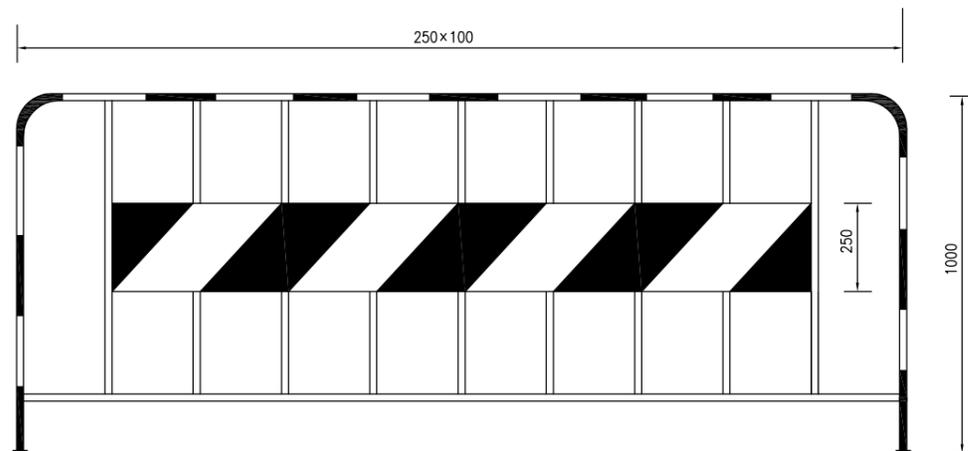
A-A剖面图

材料数量表

名称	规格 (mm)	数量	单件重 (kg)	共重 (kg)	备注
标志板	1100×1000	1	8.91	8.91	LF2-M铝
钢管立柱	Φ 76×4.5×2100	1	16.70	16.70	
滑动槽铝	800×25×4	3	0.75	2.25	LC4
抱箍	298.9×50×5	3	1.166	3.50	
滑动螺栓	M14×55	6	0.156	0.963	45号钢
	M14×30	6	0.138	0.828	45号钢
螺母	M14	8	0.09	0.72	45号钢
槽钢底座	800×100×5	2	8.01	16.02	10号槽钢
槽钢底座	1200×100×5	1	12.02	12.02	10号槽钢
反光膜	三级		1.1m ²		高级级

注:

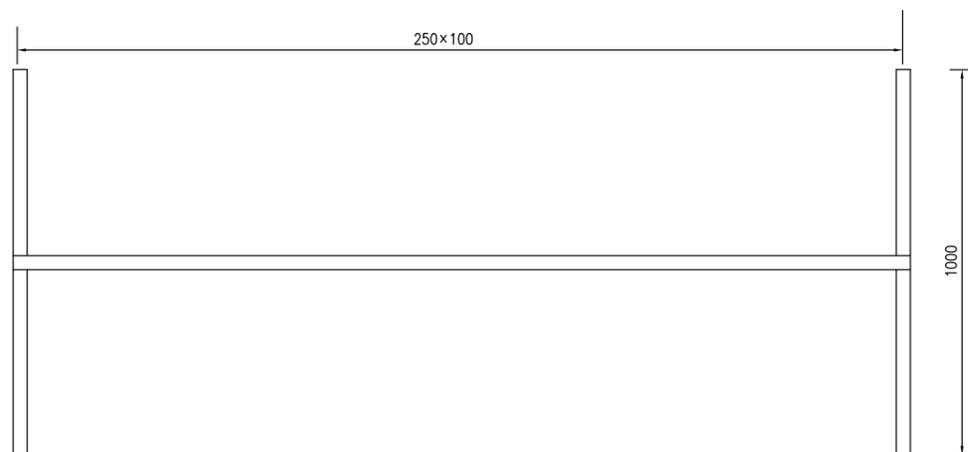
- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、标志牌采用3mm厚的LF2-M铝板制作，滑动槽铝采用LC4铝制作。
- 3、标志牌与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，铆面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、标志牌边缘应作卷边加固处理。
- 5、标志板与立柱采用抱箍连接。
- 6、所有钢构件除特殊说明外，均采用Q235制作。
- 7、底座采用槽钢，立柱与槽钢焊接。



路栏立面图

材料数量表

名称	规格 (mm)	数量	单件重 (kg)	共重 (kg)	备注
路栏钢管	Φ 40×3×800	9	2.23	20.08	
路栏钢管	Φ 40×3×4500	1	12.55	12.55	
路栏钢管	Φ 40×3×2500	1	6.97	6.97	
横板	2500×250×2	1	9.25	9.25	
槽钢底座	1000×100×5	2	8.01	16.02	10号槽钢



路栏俯视图

注:

- 1、本图尺寸均以mm计。
- 2、中间横板采用2mm厚的铁板制作，与支架相接采用焊接。
- 3、底座采用槽钢，立柱与槽钢焊接。

