

开封市产城融合示范区 Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

# 施工图设计

（二级公路 全长： 2.173 公里）

第一册 共一册

开封市通达公路勘察设计有限公司

二〇二六年五月

开封市产城融合示范区 Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

施 工 图 设 计

（二级公路      全长：2.173 公里）

建设单位		分 册 目 录	
项目负责人		第一册 共一册	第一篇 总体设计； 第二篇 路线； 第三篇 路基、路面 第六篇 路线交叉 第十一篇 施工组织计划 第十二篇 施工图预算
设计单位	开封市通达公路勘察设计有限公司		
设计证书	公路行业（公路）专业甲级 工程勘察资质证书 A141013662（住建部） 工程勘察资质证书 A141013662（公路建设） 证书编号：A141013662 有效期至：2036年03月17日 开封市住房和城乡建设局统一颁发		
院长（经理）			
总工程师	薛 科		
编制日期	二〇二六年五月		

# 总目录

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	图 表 名 称	图表编号	页数	总页次	序号	图 表 名 称	图表编号	页数	总页次
	第一篇 总体设计				20	标志牌结构图	S2-23	15	57-71
1	项目地理位置图	S1-1	1	1	21	标线布置示意图	S2-24	1	72
2	总说明书	S1-2	4	2~5	22	减速丘设计图	S2-25	4	73~76
3	主要技术经济指标表	S1-3	1	6	23	道口标柱一般构造图	S2-26	1	77
4	公路平面总体设计图	S1-4	7	7~13	24	信号灯基础设计图	S2-27	2	78~79
	第二篇 路 线				25	手井结构图	S2-28	1	80
1	路线说明	S2-1	1	14		第三篇 路基、路面			
2	图例	S2-2	1	15	1	路基、路面说明	S3-1	6	81~86
3	路线平面图	S2-3	4	16~19	2	路基设计表	S3-2	5	87~91
4	路线纵断面图	S2-4	4	20~23	3	路基标准横断面图	S3-3	2	92~93
5	直线、曲线及转角表	S2-5	1	24	4	一般路基设计图	S3-4	1	94
6	纵坡、竖曲线表	S2-6	1	25	5	路基横断面设计图	S3-5	11	95~105
7	逐桩坐标表	S2-7	2	26~27	6	路基渐变段设计图	S3-6	1	106
8	公路用地及青苗补偿数量表	S2-8	1	28	7	清理表土工程数量表	S3-7	1	107
9	公路用地图	S2-9	4	29~32	8	碾压工程数量表	S3-8	1	108
10	拆迁建筑物表	S2-10	1	33	9	路床处理工程数量表	S3-9	1	109
11	砍树挖根数量一览表	S2-11	1	34	10	低填浅挖路基处理工程数量表	S3-10	1	110
12	拆迁电力、电讯及其他管线设施表	S2-12	1	35	11	低填浅挖及路床处理设计图	S3-11	1	111
13	控制点一览表	S2-13	1	36	12	挖台阶工程数量表	S3-12	1	112
14	控制点栓桩记录	S2-14	1	37	13	路基处理工程数量表	S3-13	1	113
15	安全设施说明	S2-15	4	38~41	14	路基处理设计图	S3-14	2	114~115
16	安全设施工程数量汇总表	S2-16	1	42	15	路基每公里土石方数量表	S3-15	1	116
18	安全设施布设横断面图	S2-17	1	43	16	路面工程数量表	S3-16	1	117
19	安全设施平面布置图	S2-18	7	44~50	17	路面结构设计图	S3-17	2	118~119
20	标志设置一览表	S2-19	3	51~53	18	路面衔接处理示意图	S3-18	1	120
21	标线设置一览表	S2-20	1	54	19	沿线道路病害调查一览表	S3-19	1	121
22	道口标柱、减速丘工程数量汇总表	S2-21	1	55	20	沿线道路病害处理工程数量表	S3-20	1	122
22	标志版面设计图	S2-22	1	56	21	病害处理设计图	S3-21	2	123~124

# 总目录

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第2页共2 页

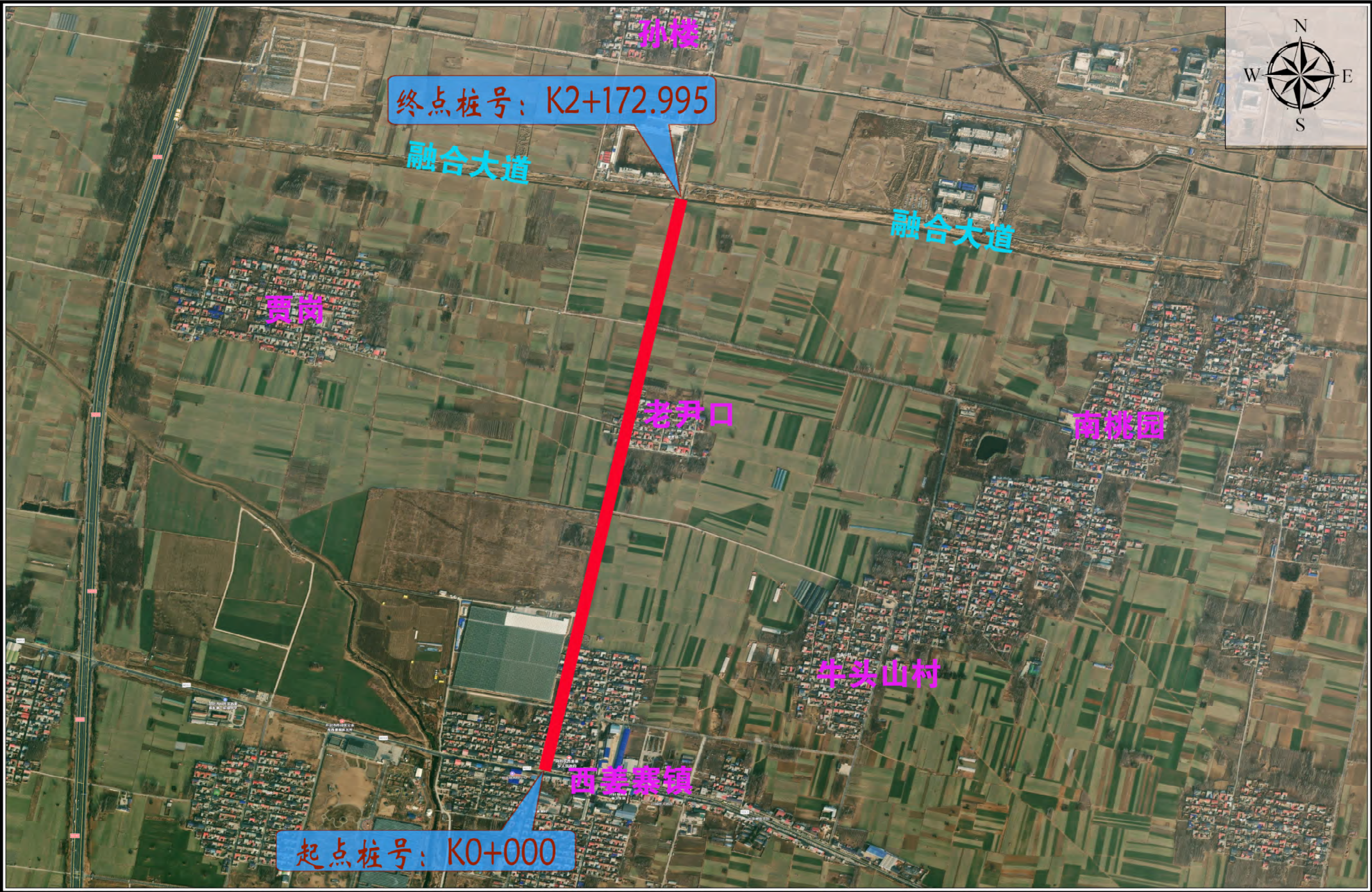
[illegible]

第 一 篇

总 体 设 计

# 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程地理位置图

比例尺:1:5000



1 概述

1.1 项目概述

本次拟改建路段起点位于产城融合示范区西姜寨镇半中路 X013 与 Y023 交叉处，起点桩号为 K0+000，路线向北，经武拐村、老尹口村，终止与融合大道交叉处，终点桩号为 K2+172.995，路线全长 2.173km，全线均为改建。

1.2 任务依据

- 1、《勘察设计合同书》；
- 2、《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)进行编制；
- 3、开封市产城融合示范区相关部门相关计划、指示精神和意见；

1.3 采用设计规范

- 1、《公路工程技术标准》(JTG B01—2014)；
- 2、《农村公路建设指南》(DB41/T2744—2024)；
- 3、《公路路线设计规范》(JTG D20—2017)；
- 4、《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)；
- 5、《公路沥青路面设计规范》(JTG D50-2017)；
- 6、《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009)；
- 7、《公路勘测规范》(JTG C10—2007)；
- 8、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2019)；
- 9、《公路路基施工技术规范》(JTG / T 3610-2019)；
- 10、《公路工程项目概算预算编制方法》(JTG 3830—2018)；
- 11、其他相关的规程、规范、标准和准则。

1.4 测设经过

接到设计任务后，我单位组织设计人员、讨论、研究设计方案，并与产城融合示范区有关部门进行充分的沟通，共同协商制定设计方案，作好技术准备工作，制定测量工作大纲，广泛收集有关水文、气象和地震等资料，以及沿线路网分布、规划，确定初步的施工方案。

总 说 明

2 技术标准

本项目属于平原微丘区，采用双向两车道二级公路标准设计，由于项目里程较短，拟建路段起终点均为四级公路，又经过村庄路段，且为利用老路，综合考虑设计速度采用 40Km/h，路面结构为沥青混凝土；具体技术指标如下表：

表 1 主要技术指标表

编号	指 标 名 称	单位	指标	备注
1	公路等级		二级公路	
2	里程	Km	2.173	
3	设计行车速度	Km/h	40	
4	车道数	条	2	
5	路基宽	m	11	K0+000~ K0+470 段
6	路面宽	m	9	K0+000~ K0+470 段
7	路基宽	m	14	K0+470~K2+172.995 段
8	路面宽	m	11	K0+470~K2+172.995 段
9	路面类型		沥青混凝土路面	
10	路面横坡	%	1.5	
11	水平向地震动峰值加速度	g	0.10	

3 工程主要内容

本项目一次实施完成，本次施工图主要内容为：

总体设计、路线、路面路基、路线交叉、交安设施、施工组织、预算。

4 道路概况

4.1 既有道路概况

本条道路主要由两段路况组成，总长 2.173km，既有道路概况情况如下表：

路段	桩号范围	长度(m)	老路结构	路面(m)	桥梁净宽(m)	处置措施	备注
全线	K0+000~K1+1688	1688	5cm 油面+混凝土面板	6-7	无	结构性补强或挖除新建	
	K1+1688~K2+172.995	485	混凝土面板	5	无	结构性补强或挖除新建	

4.2 路基标准横断面

- (1) K0+000~ K0+470 段

2×3. 5m（机动车道）+1×2.0m（硬路肩）+2×1.0m（土路肩）=11.0m（路基宽度）；

上述主车道路拱采用 1.5%双向坡，土路肩采用 3%的横坡。
- (2) K0+470~K2+172.995 段

2×3. 5m（机动车道）+2×2.0m（硬路肩）+2×1.5m（土路肩）=14.0m（路基宽度）；

上述主车道路拱采用 1.5%双向坡，土路肩采用 3%的横坡。

4.3 老路路基稳定性

旧路路基以低填路基为主，且大部分路基两侧存在边沟或培土绿化平台，边坡坡度较缓，且目前路基使用状况良好。

4.4 不良地质及特殊性岩土

原有道路部分路段两侧存在边沟、绿化等，局部沟底存在积水、淤泥质土等情况，路基加宽时对该部分进行排水清淤换填处理。

4.5 老路路基防护、排水的主要形式及使用状况

4.5.1 路基防护

旧路路基以低填浅挖路基为主，现状路基防护以植物防护为主，部分路段两侧有现状绿化带。

4.5.2 路基、路面排水

结合开封市产城融合示范区及西姜寨乡政府部门意见，K0+000 至 K0+988 西姜寨村庄段利用现状雨水管网，重新做检查井。其余路段有边沟路段，受用地限制，路面加宽后排水采用分散排水形式，本次设计不再新增排水设计，后期建成城市排水管网以完全解决排水问题。

4.6 利用和废弃原有公路情况

经现场调查，项目现状道路为水泥混凝土路面和沥青混凝土路面两种结构，其中 K0+000 至 K1+688 段为沥青混凝土路面，老路宽度为 6.0-7.0 米，路面结构为 18cm 混凝土面板+5cm 沥青混凝土，路面状况较好，无明显病害，现状存在雨水管道及检查井。

K1+688 至 K2+172.995 段为水泥混凝土路面，路面宽 5 米，路基宽 6.0 米，路面状况较差，存在较多纵、横向裂缝、板角断裂、面板破碎严重。

4.7 废弃拆毁原有桥涵及其他构造物的情况

经现场调查，项目沿线共计盖板涵 1 道。根据现场实际调查情况并结合业主意见，涵

洞西侧洞口完全被掩埋，东侧板断裂塌陷，该涵洞已无法满足现行规范的要求，且涵洞长度不能满足道路改建后的要求，本项目拟将圆管涵拆除，新建 1-1.5m 钢筋混凝土圆管涵。

边沟处需拆除 6 处边沟涵，以便道路加宽。

4.8 老路用地范围及项目占地情况

经与土地部门结合，老路用地范围与现场实际公路用地范围不一致，项目占地以老路用地范围内控制，超出部分由当地政府解决。

5 路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路

- 1、路线起点：西姜寨镇 X013 半中路。
- 2、路线终点：融合大道。
- 3、中间控制点：武拐村、老路、老尹口村。
- 4、路线全长：2.173Km。
- 5、沿线主要城镇：无。
- 6、沿线主要河流：无。
- 7、沿线主要平面交叉的公路：融合大道。
- 8、沿线铁路：无。

6 沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征

6.1 地形、地貌

开封市产城融合示范区位于黄河冲积扇平原南侧，地势西高东低，稍有倾斜。地面坡降为 1\5000，土层深厚，海拔高程在 57~75 米之间。全区土质大部分由冲积和淤积的粉、细砂、粉土、粉质粘土及部分淤土组成。

6.2 地层岩性

参考附近项目的勘察资料，地基土共分为七层，现自上而下分层描述如下：

- ①粉土（Q4al+pl）：黄褐色，稍湿，稍密，摇震反应中等，含砂质，表层有薄层耕植土。
- ②粉质黏土（Q4al+pl）：黄褐色，可塑，含铁锈侵染。韧性与干强度中等，夹有薄层粉土。
- ③细砂（Q4al+pl） 黄褐色，饱和，稍密，含泥质，主要矿物成分为石英、长石及少量云母等。
- ④粉土（Q4al+pl）：黄褐色，饱和，稍密，摇震反应中等，含锈染褐色条纹。
- ⑤粉砂（Q4al+pl） 浅灰色，饱和，中密，含泥质，主要矿物成分为石英、长石及少量云母等。
- ⑥粉土（Q4al+pl）：浅灰色，饱和，中密，含铁锈侵染，局部夹有粘性土。摇震反应一般。
- ⑦粉质黏土（Q4al+pl）：浅灰色，可塑，含铁锈侵染，见灰绿色侵染。韧性与干强度中等，

夹有薄层粉土。

⑧细砂（Q4al+pl） 黄褐色，饱和，密实，含泥质，主要矿物成分为石英、长石及少量云母等。下部有薄层粉土。

6.3 地质构造与地震

1) 地质构造

依 1：100 万《河南省地质构造图》，该区在区域地质构造上处于中朝准地台地一级构造单元，华北坳陷二级构造单元，济源-开封凹陷三级构造单元。

在其发展过程中，主要受北北东和北东走向断裂系统控制。按断裂的活动时间与切割关系可分为基底断裂与层断裂，均属张性正断层，前者发育早，为下基底的断层，延伸长度可达 100km 以上，后者仅切割下第三系，大多为下第三系沉积过程中，在上覆沉积负荷作用下，重力滑动而成，它们的走向多与凹陷走向一致，同时也发育一组北西西向断裂。在断陷内部这些断裂组成了断裂构造带和亚带，成为油气富集带。在众多的断裂中，最主要的断裂有 20 条，其中兰聊断裂，黄河断裂及长垣断裂等三条断裂（断开中奥陶统顶面），控制着凹陷的形成与发展，控制着次级构造的展布。

2) 地震及地震基本烈度

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），项目全线所在区域地震动峰值加速度为 0.10g，地震基本烈度为Ⅶ度。反应谱特征周期 0.40s。

6.4 气象

开封市产城融合示范区属于暖温带季风气候区，四季分明，春季干燥少雨、夏季高温多雨、秋季天高气爽、冬季干冷少雪。年平均日照时数为 2529. 7 小时，日照率为 57％。据 1949 年—1990 年气温资料，年平均气温为 14.1℃，极端最高气温为 43.5℃（1966 年 7 月），极端最低气温为-16.3℃(1958 年 1 月)。七月份气温最高，平均气温为 27.1℃；一月份气温最低，一般为 —1.0℃。全年降雨 678.2mm，多集中于夏季，年际变化大，年最大降雨量 1014.9mm(1967 年)，最少降雨量 31.8mm(1966 年)。

根据有关资料记载，开封市产城融合示范区的灾害性天气主要有：风沙、内涝、盐碱等。

6.5 水文及水文地质条件

开封市产城融合示范区境内水资源比较丰富，地表径流总量 3.14 亿立方米，水资源总量约为 4 亿立方。

地表水：开封市产城融合示范区分属黄、淮两大流域，属黄河流域的面积 126.22 平方公里，占全县总面积的 11. 54％；属淮河流域的面积 967.88 平方公里，占全县总面积的

88.46％。

地下水：全区浅层地下水分为富水区、中等富水区、贫水区。在两部、中部和东北部为富水区，总面积为 681.14 平方公里；东部地区为中等富水区，面积为 304.87 平方公里；贫水区零星分布在高漫滩区，面积为 107.99 平方公里。

地下水水质较好，依据项目水质分析报告可知，地下水对混凝土结构的具有微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具有微腐蚀性，对钢结构具有微腐蚀性。

7 沿线筑路材料、水、电等建设条件及其与公路建设的关系

本地区为黄河冲积平原，属于无砂、石料地区，除土方来源充足外，其余筑路材料较为贫乏，均需外购。

7.1 四大主材

钢材、水泥、沥青、木材可在沿线各地市就近购进，不足部分从附近材料市场解决，其中钢材可从开封等地选购，水泥可从新乡选购，沥青可从开封、郑州择优购入。以上各种材料运输便利，产地货源充足，质量有良好保证。

7.2 砂石料

砂、石料可从新乡等地选购，这些产地的砂石料质量均符合技术要求，货源供应充足，运输条件便利，平均运距约 160 公里左右。

7.3 工程用水及用电

沿线地下水源较为丰富，水质洁净，水量充足，能满足施工及生活用水。

项目沿线电力情况供应良好，工程用电可与地方电力部门协商解决。建设施工单位自备发电设备，以备急需。

7.4 设备及劳动力供应

工程施工相关的机械设备均为通用设备，各专业工程均有成熟的施工工艺。开封市及河南省现有施工企业较多，满足资质等级和具有施工力量、企业业绩比较好的单位比较多，这些单位拥有大量的公路建设施工设备，中标单位自有设备均能够满足施工需要。道路沿线各县城由于城市的不断扩展，城区的原有农业劳动力逐步转换为富余劳动力，进城务工的农民工比较多，在农闲季节，各县区的劳动力供应都比较充足，因此筑路相关劳动力的市场供应非常充足。

7.5 运输条件

拟建项目区附近有郑民高速、京武高速、G230 及 S223 等干线公路网及众多地方道路，路况良好，能满足筑路材料运输的要求。

**8 分期修建工程分期实施设计的说明和对工程实施的建议**

    本项目无分期实施计划，项目一次性建成。

**9 与有关部门协调情况**

    电力、电讯、管道等设施的拆迁改移及征地问题统一由当地政府负责。

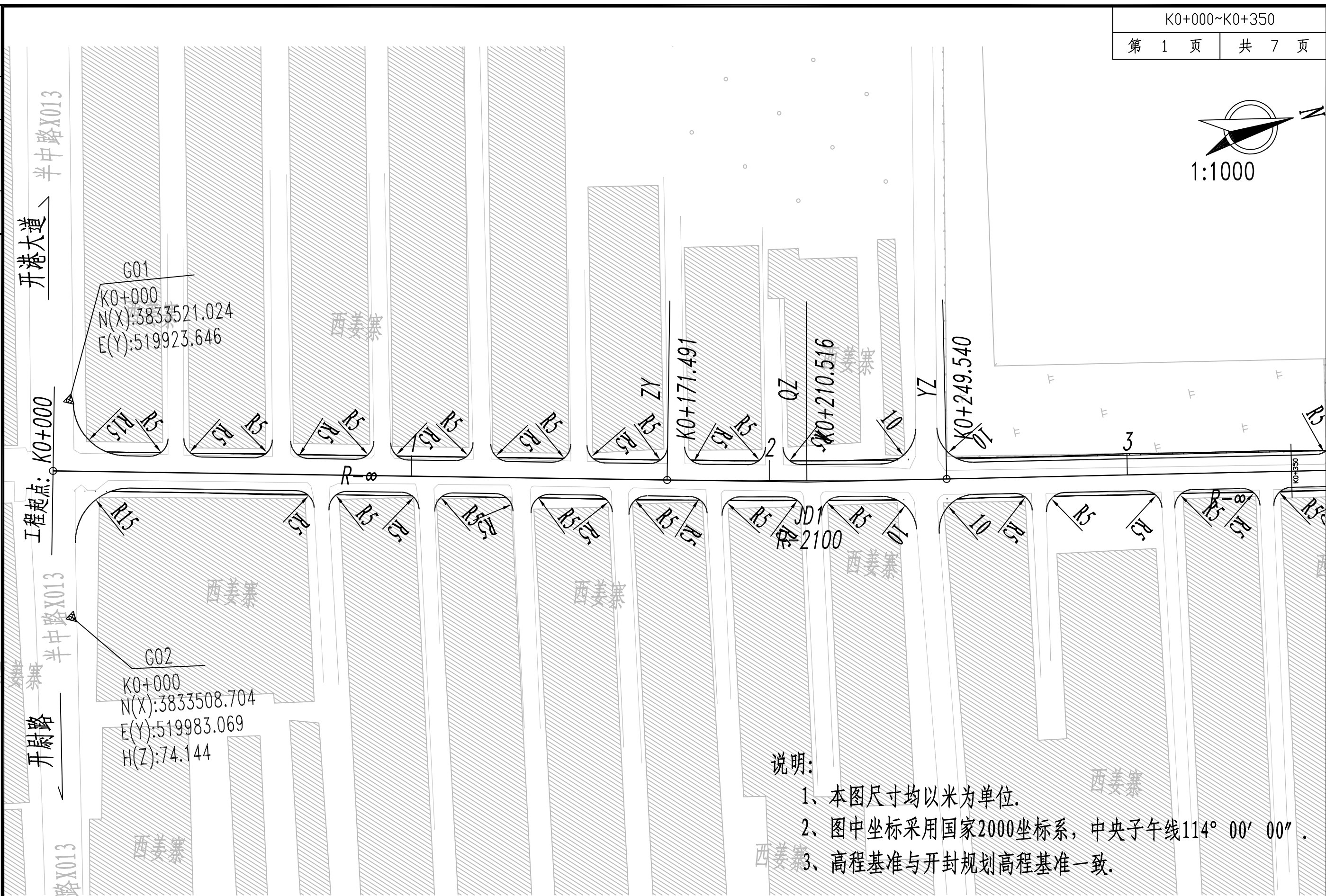
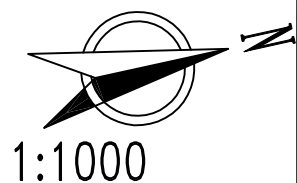
主要技术经济指标表

项目名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	指标名称	单位	数量	备注	序号	指标名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
一	基本指标				三	路基、路面			
1	公路等级				21	路基宽度			
	K0+000～K2+172.995	级	二级道路			K0+000～K0+470.000	米	11.000	
2	设计速度					K4+470.000～K2+172.995	米	14.000	
	K0+000～K2+172.995	公里/小时	40		22	土方(计价方)	千立方米	13.16	
3	交通量（标准小客车）	辆/昼夜	-	远景交通量	23	平均每公里土方	千立方米	6.06	
4	占用土地（老路建设用地范围内）	亩	49.610		24	标准轴载累计作用次数	万次/每车道	1960987.00	
5	拆迁建筑物	平方米	1244.000		25	路面结构类型及宽度			
6	预算总额	万元	-			机动车道沥青路面	千平方米	24.25	
7	平均每公里造价	万元	-		四	桥梁、涵洞			
二	路 线				26	设计车辆荷载			
8	路线总长	公路公里	2.173		27	桥面净宽	米		
9	路线增长系数		1.000		28	大桥	米/座		
10	平均每公里交点数	个	4.602		29	中桥	米/座		
11	平曲线最小半径	米/个	2100 /1		30	小桥	米/座		
12	平曲线总长	米	686.783		31	涵洞	道	1	新建1-1.5m圆管涵
13	平曲线长占路线总长	%	35.197		32	平均每公里大、中桥长	米		
14	直线最大长度	米	417.915		33	平均每公里小桥长	米		
15	最大纵坡	%	0.640		34	平均每公里涵洞道数	道		
		处	1		五	交叉工程			
16	最短坡长	米	120		35	互通式立体交叉	处		
		处	10		36	平面交叉			
17	竖曲线占路线总长	米	1078.790			与市政道路平交	处	1	城市主干道（融合大道）
		%	49.645			与二级公路平交	处	1	半中路
18	平均每公里纵坡变更次数	次	7.363			与三级公路平交	处	0	
19	竖曲线最小半径					与四级公路平交	处	1	
	凸形	米/个	9500.000/1						
	凹形	米/个	6700.000/1						
20	安全设施	公路公里	2.173						

编制：潘良军

复核：宋红磊



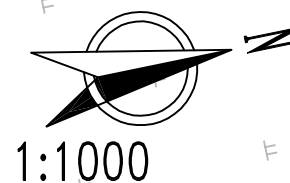
校图

绘图

K0+350~K0+700

第 2 页

共 7 页



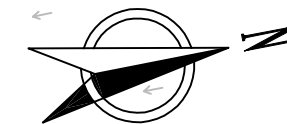
校图

绘图

K0+700~K1+050

第 3 页

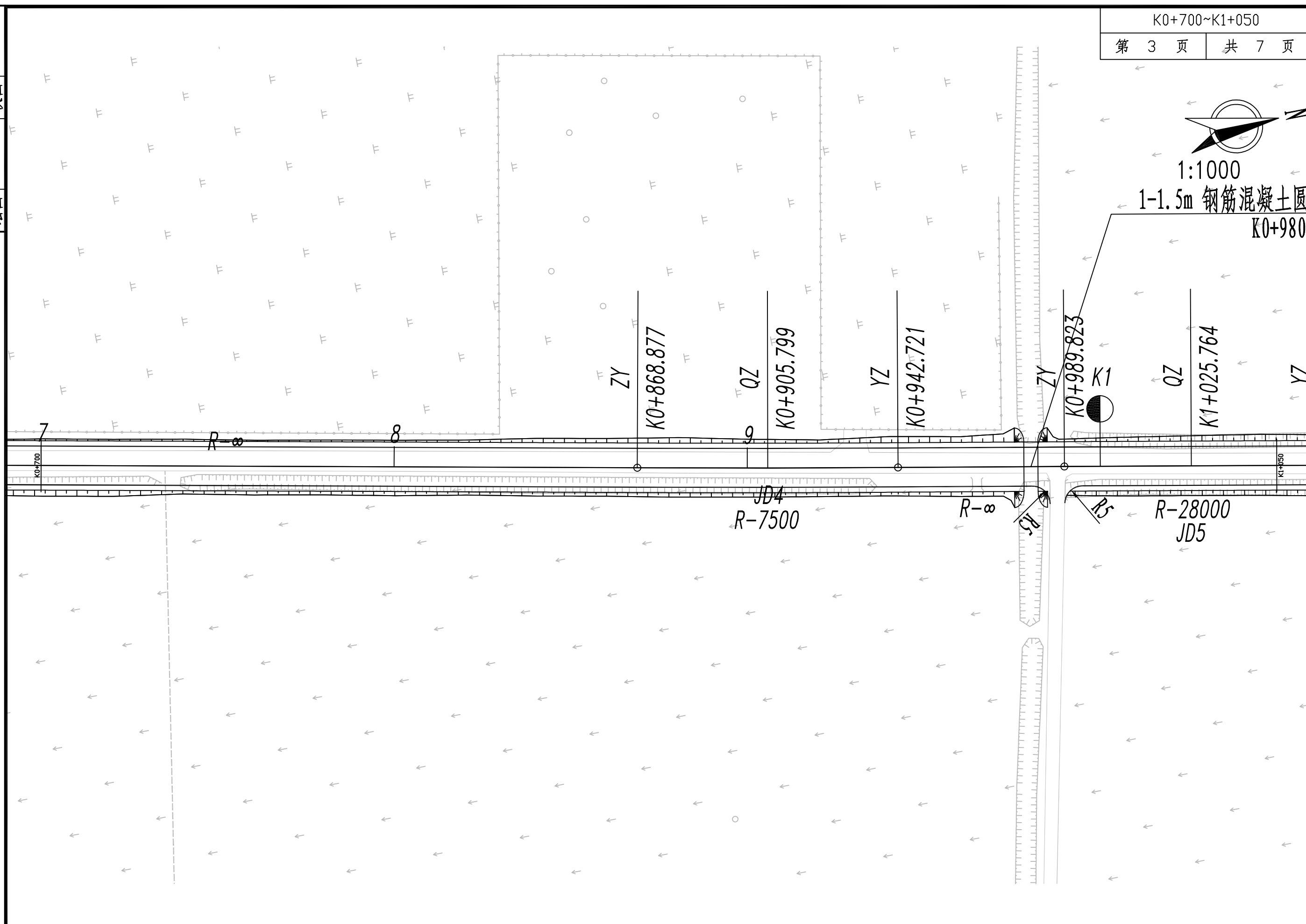
共 7 页



1:1000

1-1.5m 钢筋混凝土圆

K0+980.



校图

绘图

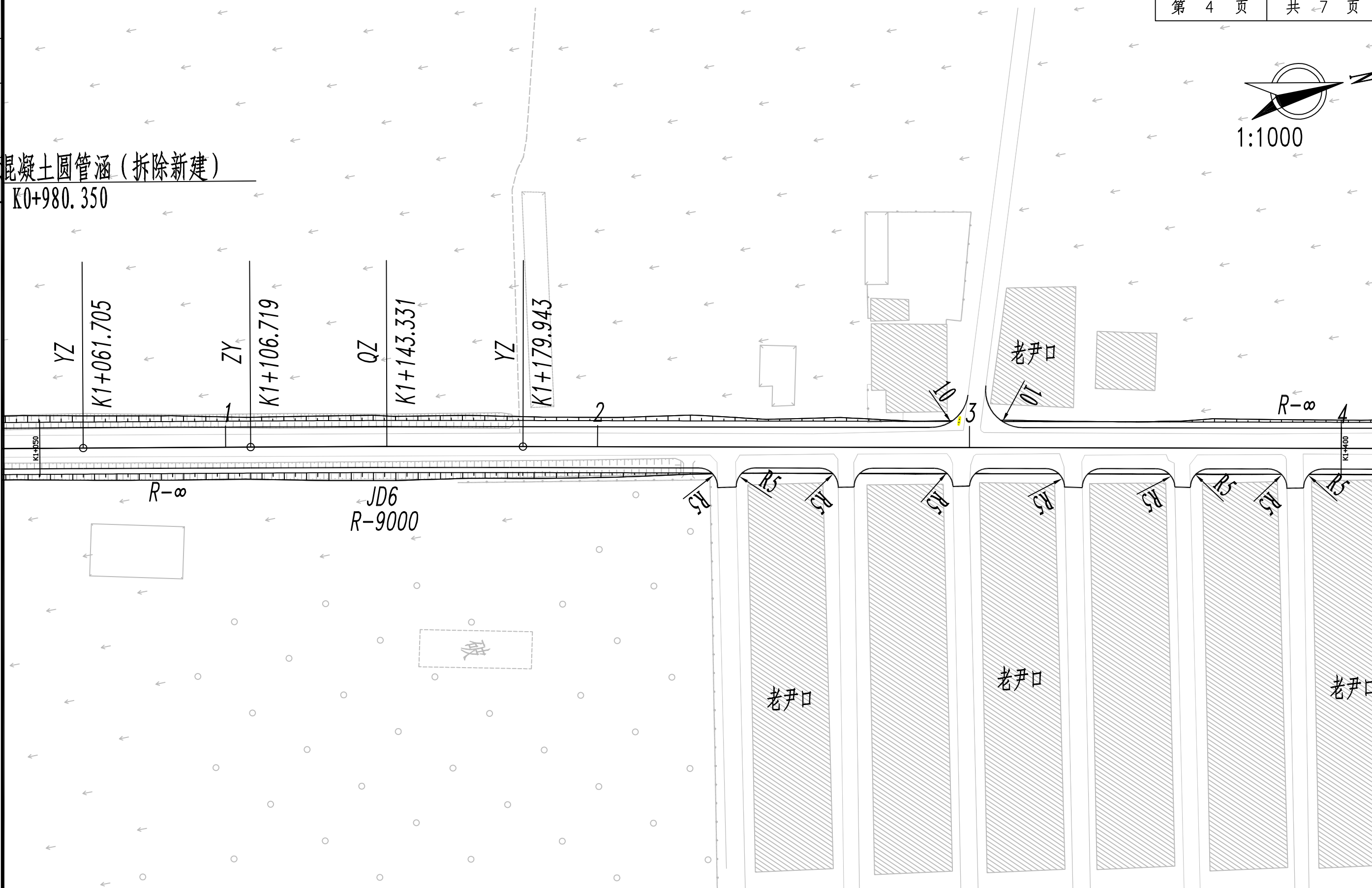
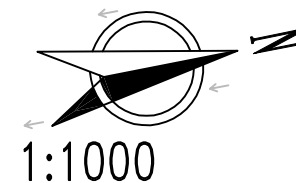
混凝土圆管涵（拆除新建）

K0+980.350

K1+050~K1+400

第 4 页

共 7 页



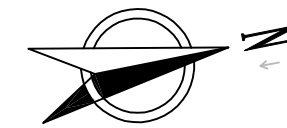
校图

绘图

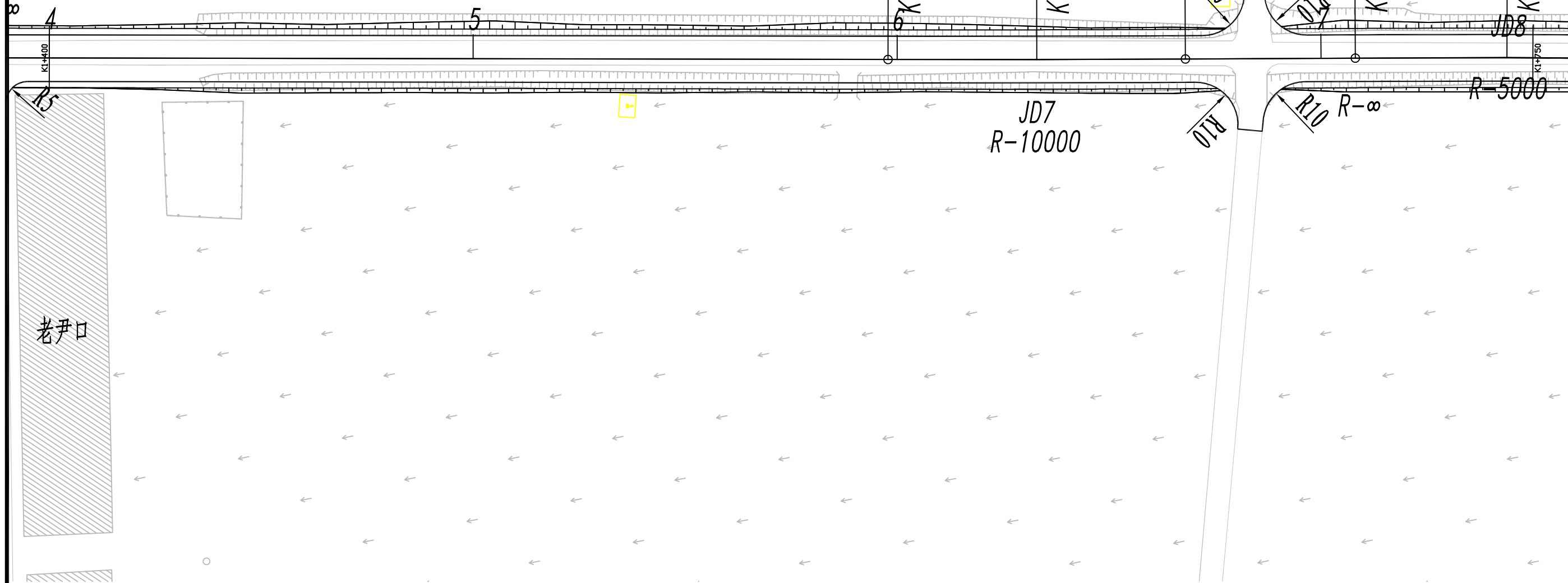
K1+400~K1+750

第 5 页

共 7 页



1:1000



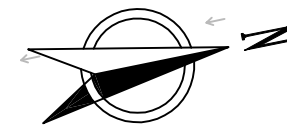
校图

绘图

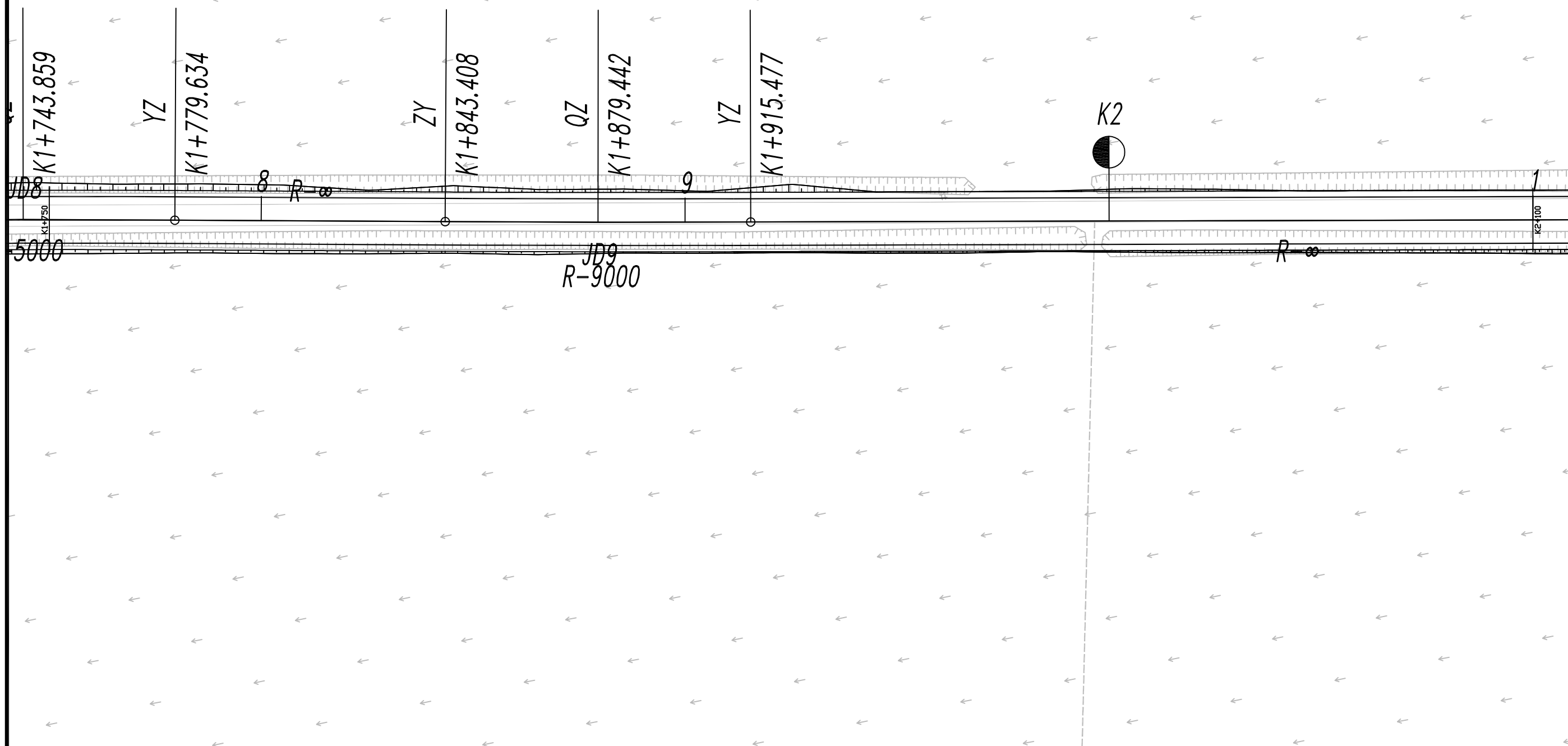
K1+750~K2+100

第 6 页

共 7 页

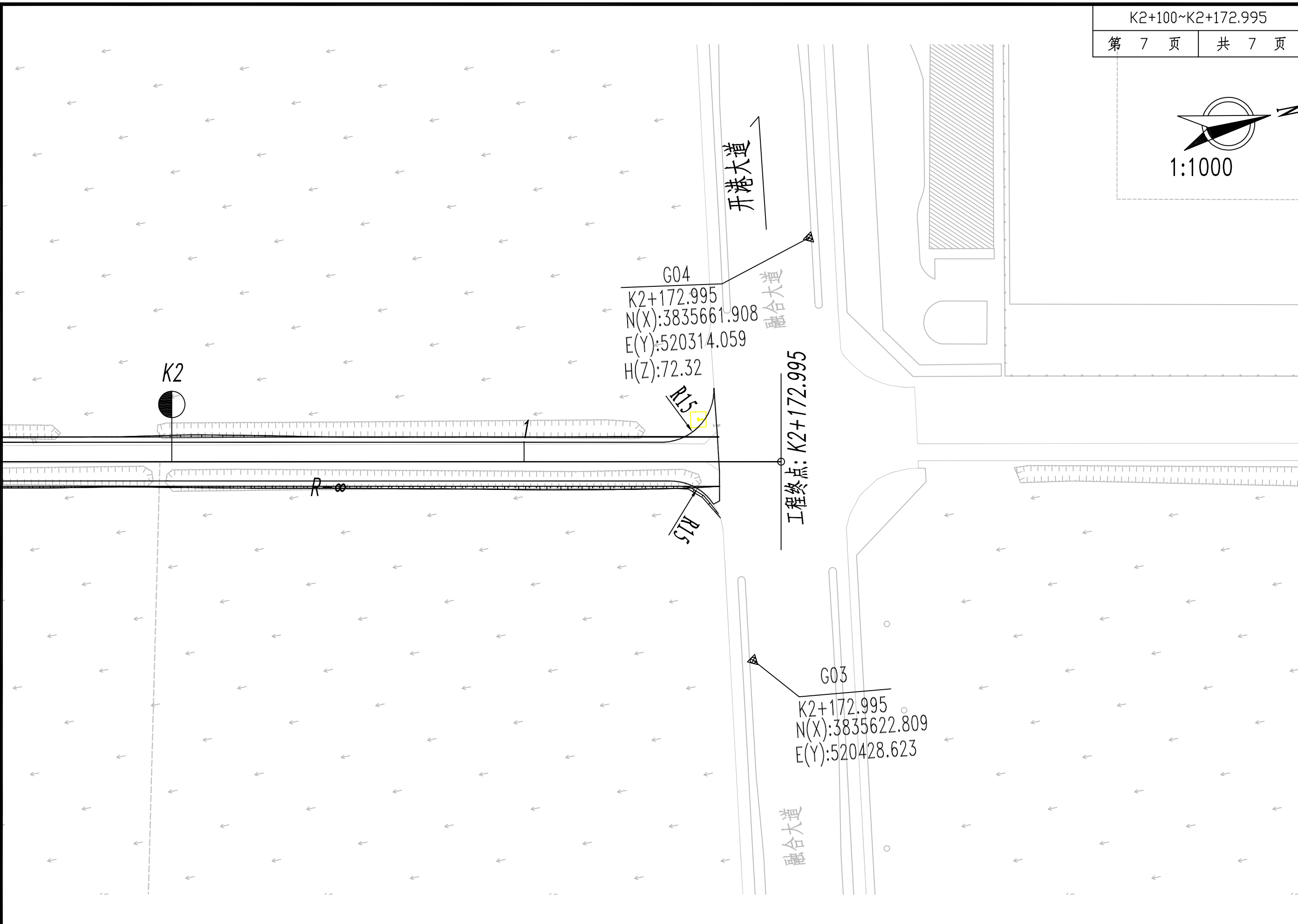


1:1000



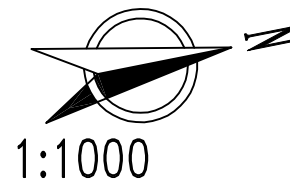
校图

绘图



K2+100~K2+172.995

第 7 页 共 7 页



开港大道

G04

K2+172.995  
N(X):3835661.908  
E(Y):520314.059  
H(Z):72.32

融合大道

工程终点: K2+172.995

R15

R15

G03

K2+172.995  
N(X):3835622.809  
E(Y):520428.623

融合大道

# 第二篇

## 路线

# 路线说明

## 一、采用设计规范

- 《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）；
- 《公路勘测规范》（JTGC10-2007）；
- 《公路路线设计规范》（JTGD20-2017）；
- 《公路勘测细则》（JTGT C10-2007）；
- 《公路工程地质勘察规范》（JTGC20-2011）；

## 二、路线平面、纵断面设计

### (一)、路线走向

本次拟改建路段起点位于产城融合示范区西姜寨镇半中路 X013 与 Y023 交叉处，起点桩号为 K0+000，路线向北，经武拐村、老尹口村，终止与融合大道交叉处，终点桩号为 K2+172.995，路线全长 2.173km，全线均为改建。

### (二)、路线平面设计

本次路线平面设计由于里程较短，同时拟建路段起终点均为四级公路，且经过村庄路段，本次设计按照 40km/h 设计时速，平面设计以老路用地范围控制，参照现有道路的线形，部分路段由于现有线形指标较差，适当调线处理。

全线共设偏角 9 处，平均每公里交点个数为 4.142 个，路线最小平曲线半径为 2100 米/1 个，最大直线长度 417.915 米，平曲线总长 686.783 米，平曲线里程占路线总长度的 31.605%。

### (三)、纵断面设计

本次纵断面设计，根据各路段路况处理情况设计。起点处西姜寨及武拐村内路段考虑挖除新建，路面标高以现状为准；剩余路面情况较好的路段考虑老路铣刨油面后补强处理，设计标高以现状抬高 20cm 控制；距终点约 350 米长，路况相对较差考虑到与终点被交路顺接，给予挖除新建不抬高处理。

全线变坡点 16 处，最大纵坡 0.683%，最短坡长为 89 米，竖曲线最小半径凸形 9068.357 米/1 处，最小半径凹形 6000 米/1 处。

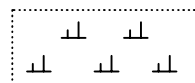
### (四)、路线测量系统

本次测设过程坐标系采用国家 2000 坐标系，中央子午线经度为 114° 00′ 00″，高程基准采

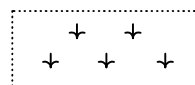
用开封规划高程基准。

### (五)、施工注意事项

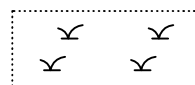
- 1、开工前，应先进行 GPS 控制点的高程、坐标实地复测，确定无误后方可进行下步施工。应准确按照给定的 GPS 控制点、交点、转点、“直线、曲线及转角表”和“路基设计表”等逐桩恢复中线。
- 2、中线恢复后，认真核实拆迁工程量，严禁误拆误迁；对隐藏于地下的管线等设施，展开详细调查、核实，严禁毁坏地下管线、设施，导致不应有的损失。
- 3、采取有效措施，保护好 GPS 点、水准点，如果这些点在路基施工范围内，则必征得监理同意后将这些点移至路基施工范围之外的安全地区，同时应考虑到便于以后放线、施工验收的引用。收验后的资料必须报监理的认可后，才能进行施工。
- 4、如果施工单位在施工过程中由于某种原因变更起、终点位置或标高时，应报监理和业主解决。



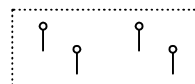
旱地



稻田



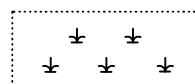
菜地



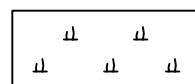
经济作物地



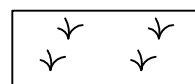
苗圃



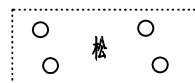
花园



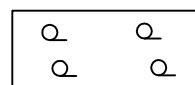
草地



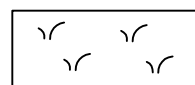
芦苇



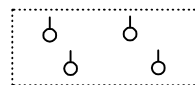
树林



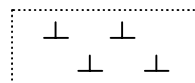
疏林



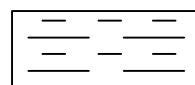
竹林



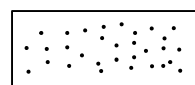
经济林



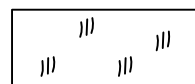
坟地



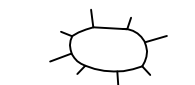
沼泽



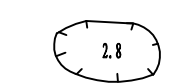
沙地



盐碱地



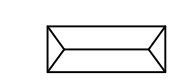
土堆



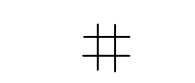
坑穴



房屋



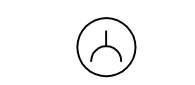
温室



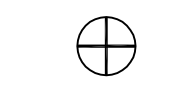
水井



学校



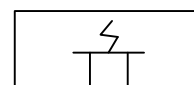
砖瓦窑



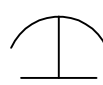
医院



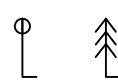
工厂



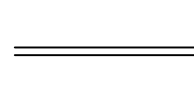
变电室(所)



独立坟



独立树



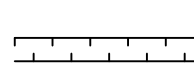
路基边缘线



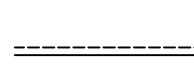
公路中心线



铁路



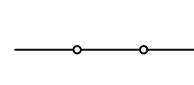
边沟、支渠



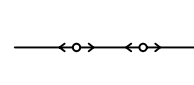
乡道、大车道



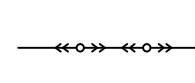
小路



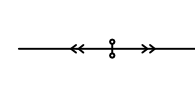
电讯线



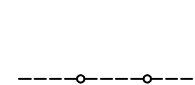
低压电线



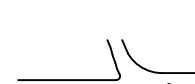
高压电线



高压电线架



地下电缆



河流



池塘



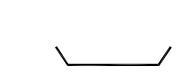
鱼塘



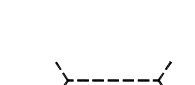
公路水准点



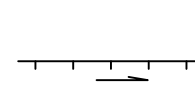
公里标



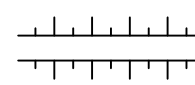
桥梁



涵洞

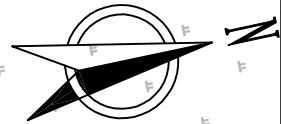


干渠

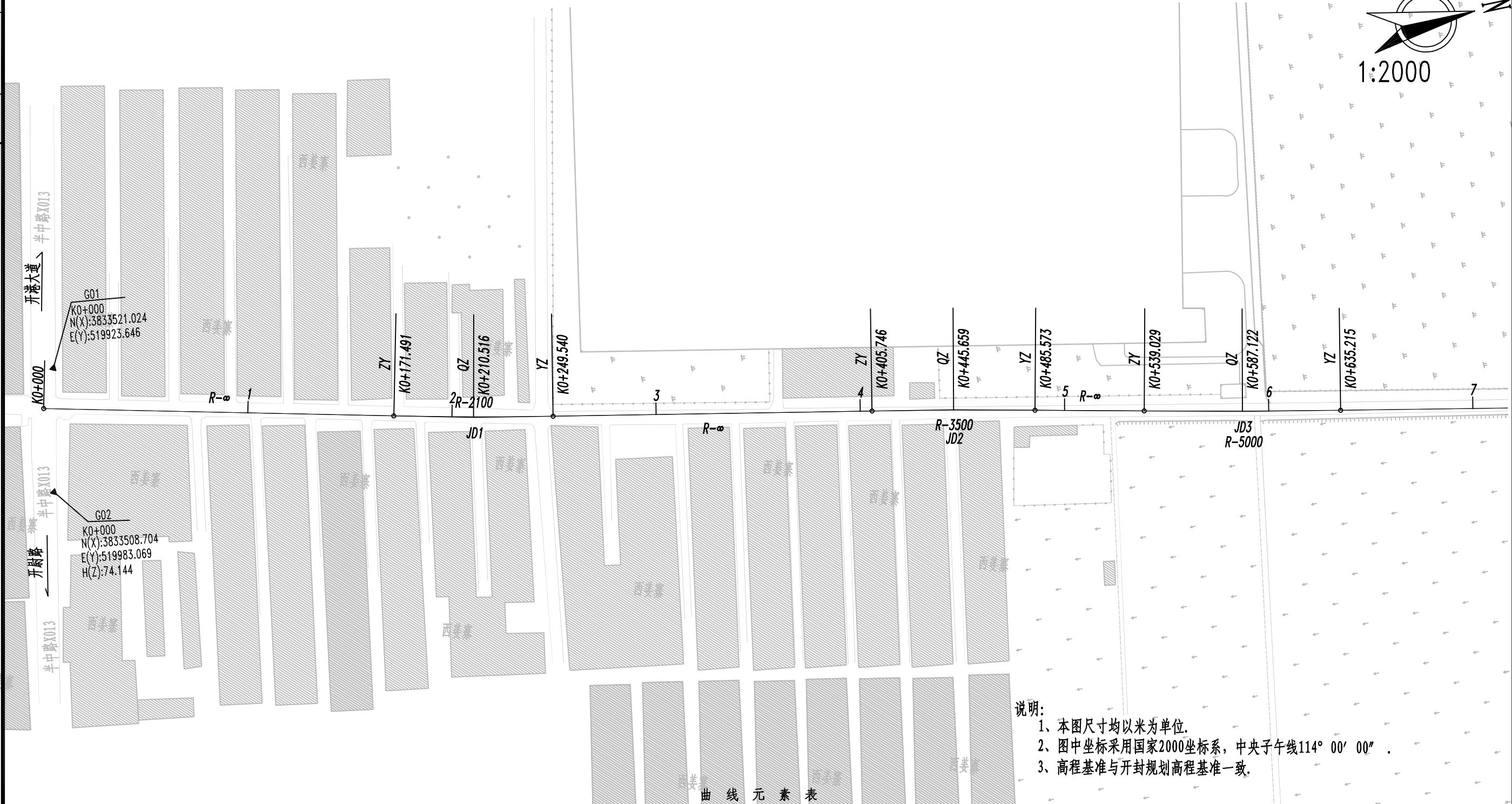


堤

注：除本示例规定的图例外，其他图例可按照国家测绘局制定的地形图图式。



1:2000



说明:  
1、本图尺寸均以米为单位。  
2、图中坐标采用国家2000坐标系, 中央子午线114° 00' 00" 。  
3、高程基准与开封规划高程基准一致。

曲线元素表

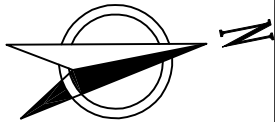
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						曲线要素值(米)				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
BP	3833512.307	519942.023	K0+000												
JD1	3833717.258	519990.128	K0+210.520	2°07'46.1"(Z)	2100		39.029	78.050	0.363	0.009	K0+171.491	K0+171.491	K0+210.516	K0+249.540	K0+249.540
JD2	3833948.025	520035.317	K0+445.661	1°18'24.4"(Y)	3500		39.915	79.827	0.228	0.003	K0+405.746	K0+405.746	K0+445.659	K0+485.573	K0+485.573
JD3	3834086.198	520065.662	K0+587.124	1°06'07.9"(Z)	5000		48.094	96.186	0.231	0.003	K0+539.029	K0+539.029	K0+587.122	K0+635.215	K0+635.215

校图

绘图

K0+700~K1+400

第 2 页 共 4 页



1:2000

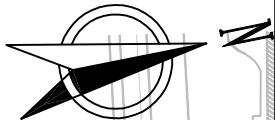


曲线元素表

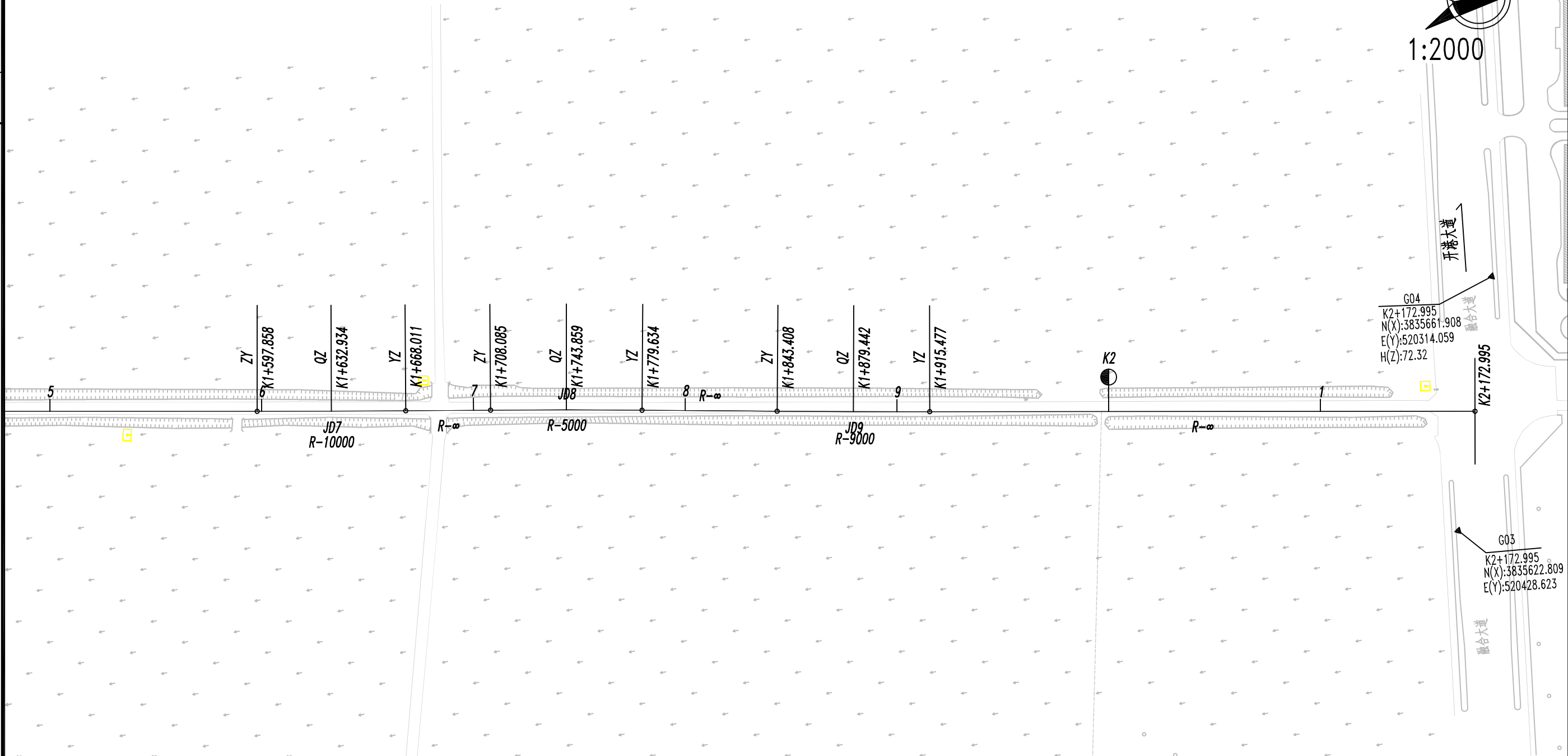
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						曲线要素值(米)				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD4	3834398.716	520128.019	K0+905.799	0°33'50.9"(Z)	7500		36.922	73.844	0.091	0.001	K0+868.877	K0+868.877	K0+905.799	K0+942.721	K0+942.721
JD5	3834516.588	520150.334	K1+025.764	0°08'49.5"(Y)	28000		35.941	71.881	0.023	0.000	K0+989.823	K0+989.823	K1+025.764	K1+061.705	K1+061.705
JD6	3834632.047	520172.499	K1+143.331	0°27'58.2"(Y)	9000		36.612	73.224	0.074	0.000	K1+106.719	K1+106.719	K1+143.331	K1+179.943	K1+179.943

校图

绘图



1:2000

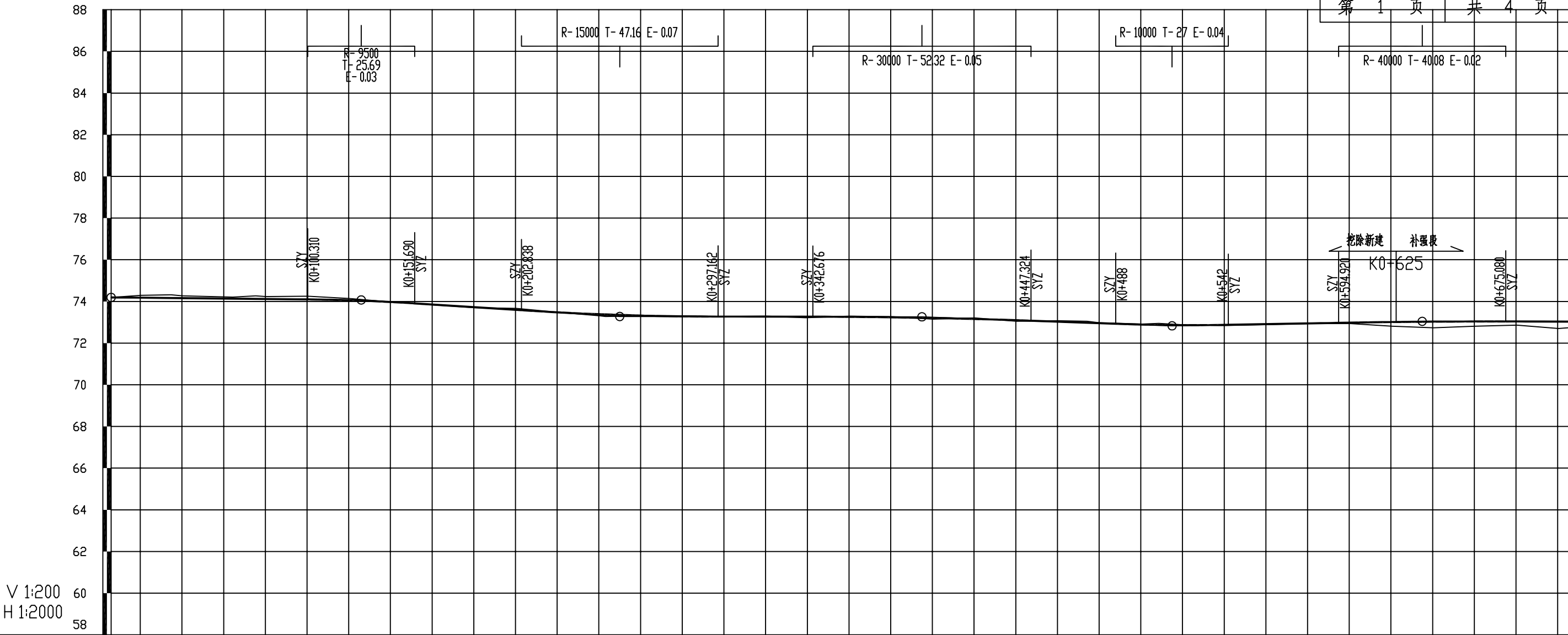


G04  
K2+172.995  
N(X):3835661.908  
E(Y):520314.059  
H(Z):72.32

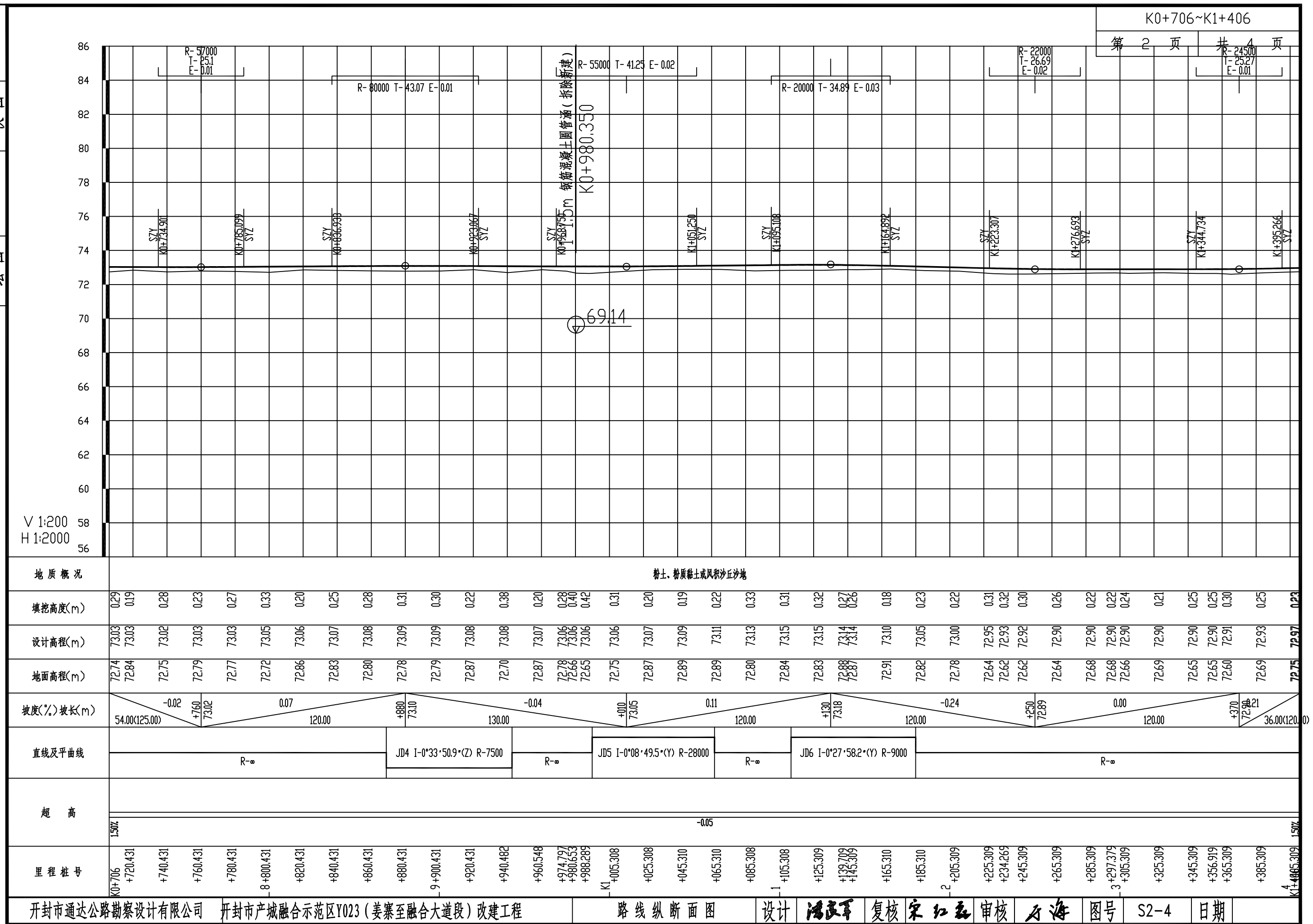
G03  
K2+172.995  
N(X):3835622.809  
E(Y):520428.623

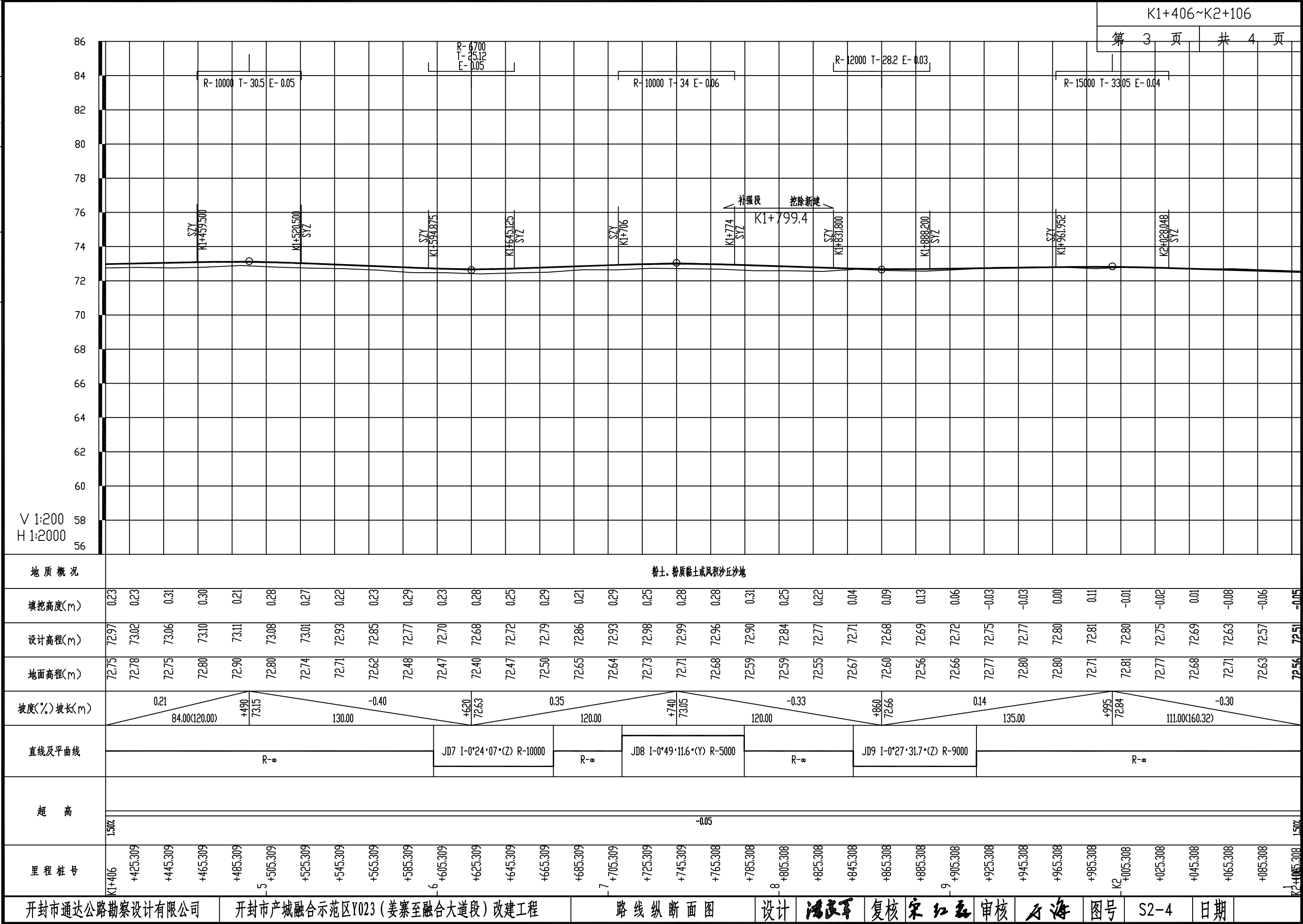
曲线元素表

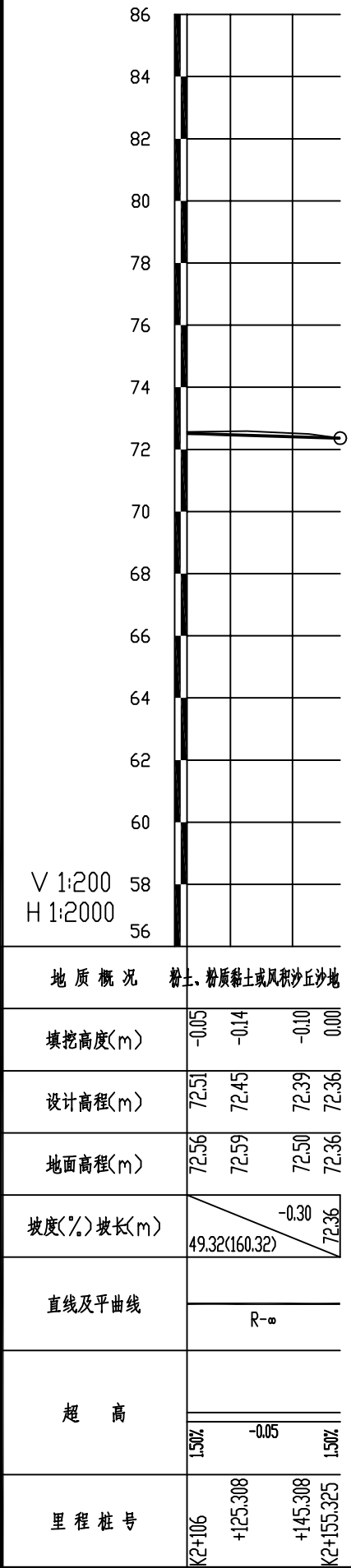
交点号	交点坐标		交点桩号	转角值	曲线要素值(米)						曲线要素值(米)				
	X(N)	Y(E)			半径	缓和曲线长	切线长度	曲线长度	外距	校正值	直缓(ZH)	缓圆(HY)	曲中(QZ)	圆缓(YH)	缓直(HZ)
JD7	3835112.104	520268.714	K1+632.935	0°24'07"(Z)	10000		35.077	70.153	0.062	0.000	K1+597.858	K1+597.858	K1+632.934	K1+668.011	K1+668.011
JD8	3835221.016	520289.749	K1+743.860	0°49'11.6"(Y)	5000		35.775	71.549	0.128	0.001	K1+708.085	K1+708.085	K1+743.859	K1+779.634	K1+779.634
JD9	3835353.759	520317.362	K1+879.443	0°27'31.7"(Z)	9000		36.034	72.068	0.072	0.000	K1+843.408	K1+843.408	K1+879.442	K1+915.477	K1+915.477
EP	3835641.629	520374.845	K2+172.995												



地 质 概 况	粉土、粉质黏土或风积沙丘沙地																																									
填挖高度(m)	0.00	-0.12	-0.16	-0.11	-0.08	-0.15	-0.12	-0.16	-0.09	0.00	0.01	0.02	-0.07	-0.01	0.07	0.01	-0.02	0.00	-0.02	0.05	-0.03	-0.03	0.05	-0.05	0.05	-0.04	-0.07	-0.02	-0.02	-0.08	-0.02	0.03	0.02	0.01	0.04	0.20	0.30	0.22	0.17	0.33		
设计高程(m)	74.19	74.18	74.16	74.16	74.13	74.12	74.12	74.10	74.06	73.97	73.95	73.72	73.60	73.48	73.39	73.32	73.28	73.27	73.27	73.26	73.24	73.24	73.21	73.16	73.10	73.03	72.98	72.95	72.89	72.87	72.86	72.88	72.91	72.95	72.98	73.01	73.03	73.04	73.04	73.03	73.03	
地面高程(m)	74.19	74.29	74.32	74.27	74.21	74.27	74.24	74.25	74.14	73.97	73.84	73.70	73.67	73.48	73.31	73.31	73.31	73.28	73.29	73.22	73.29	73.27	73.15	73.21	73.05	73.07	73.05	72.97	72.91	72.95	72.88	72.84	72.89	72.94	72.94	72.94	72.81	72.73	72.81	72.86	72.70	72.74
坡度(%)坡长(m)	74.19	-0.10 120.00					+126 74.07	-0.64 124.00					+250 73.28	-0.01 145.00					+395 73.26	-0.36 120.00					+515 72.83	0.18 120.00					+635 73.05	-0.02 71.00(125.00)										
直线及平曲线	R=∞										JD1 I-2*07*46.1*(Z) R-2100					R=∞					JD2 I-1*18*24.4*(Y) R-3500					R=∞					JD3 I-1*06*07.9*(Z) R-5000					R=∞						
超 高	1.50% -0.05 1.50%																																									
里 程 桩 号	K0+006	+020.397	+034.797	+040.397	+064.365	+075.373	+080.397	1 +100.397	+120.397	+140.397	+160.397	+180.397	2 +200.399	+220.404	+240.411	+260.413	+280.409	3 +300.407	+320.407	+339.153	+360.407	+380.407	4 +400.407	+420.408	+440.408	+460.409	+474.210	+480.411	5 +500.416	+508.642	+520.420	+540.424	+560.427	+580.429	6 +600.430	+620.431	+640.431	+660.431	+680.431	7 +700.431	K0+706	









纵 坡 、 竖 曲 线 表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序 号	桩 号	竖 曲 线							纵 坡（%）		变坡点间距	直坡段长	备 注
		标 高（m）	凸曲线半径R（m）	凹曲线半径R（m）	切线长T（m）	外距E（m）	起点桩号	终点桩号	+	-	（m）	（m）	
0	K0+006	74.190											
1	K0+126	74.071	9500		25.690	0.035	K0+100.310	K0+151.690		-0.099	120	94.310	
2	K0+250	73.278		15000	47.162	0.074	K0+202.838	K0+297.162		-0.640	124	51.148	
3	K0+395	73.262	30000		52.324	0.046	K0+342.676	K0+447.324		-0.011	145	45.514	
4	K0+515	72.830		10000	27.000	0.036	K0+488	K0+542		-0.360	120	40.676	
5	K0+635	73.046	40000		40.080	0.020	K0+594.920	K0+675.080	0.18		120	52.920	
6	K0+760	73.020		57000	25.099	0.006	K0+734.901	K0+785.099		-0.020	125	59.821	
7	K0+880	73.101	80000		43.067	0.012	K0+836.933	K0+923.067	0.06766667		120	51.834	
8	K1+010	73.049		55000	41.250	0.015	K0+968.750	K1+051.250		-0.040	130	45.683	
9	K1+130	73.181	20000		34.892	0.030	K1+095.108	K1+164.892	0.11		120	43.858	
10	K1+250	72.895		22000	26.693	0.016	K1+223.307	K1+276.693		-0.239	120	58.415	
11	K1+370	72.899		24500	25.266	0.013	K1+344.734	K1+395.266	0.00375		120	68.041	
12	K1+490	73.151	10000		30.500	0.047	K1+459.500	K1+520.500	0.21		120	64.234	
13	K1+620	72.631		6700	25.125	0.047	K1+594.875	K1+645.125		-0.400	130	74.375	
14	K1+740	73.051	10000		34.000	0.058	K1+706	K1+774	0.35		120	60.875	
15	K1+860	72.655		12000	28.200	0.033	K1+831.800	K1+888.200		-0.330	120	57.800	
16	K1+995	72.844	15000		33.048	0.036	K1+961.952	K2+028.048	0.14		135	73.752	
17	K2+155.325	72.362								-0.301	160.325	127.277	

编制: 潘良军

复核: 宋红磊

逐 桩 坐 标 表

工程名称:开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

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+006	3833518.149	519943.394	K0+440.408	3833942.836	520034.476	K0+900.431	3834393.464	520126.904	K1+305.309	3834790.866	520204.330
K0+020.397	3833532.165	519946.684	K0+460.409	3833962.414	520038.570	K0+920.431	3834413.099	520130.708	K1+325.309	3834810.476	520208.261
K0+034.797	3833546.184	519949.974	K0+474.210	3833975.909	520041.460	K0+940.482	3834432.794	520134.470	K1+345.309	3834830.086	520212.191
K0+040.397	3833551.636	519951.254	K0+480.411	3833981.968	520042.775	K0+960.548	3834452.510	520138.203	K1+356.919	3834841.470	520214.473
K0+064.365	3833574.969	519956.731	K0+500.416	3834001.509	520047.063	K0+974.797	3834466.510	520140.854	K1+365.309	3834849.696	520216.121
K0+075.373	3833585.686	519959.246	K0+508.642	3834009.543	520048.827	K0+980.653	3834472.264	520141.943	K1+385.309	3834869.306	520220.052
K0+080.397	3833590.577	519960.394	K0+520.420	3834021.047	520051.354	K0+988.289	3834479.767	520143.363	K1+405.309	3834888.917	520223.982
K0+100.397	3833610.048	519964.964	K0+540.424	3834040.585	520055.645	K1+005.308	3834496.488	520146.533	K1+425.309	3834908.527	520227.912
K0+120.397	3833629.519	519969.534	K0+560.427	3834060.132	520059.891	K1+025.308	3834516.136	520150.271	K1+445.309	3834928.137	520231.843
K0+140.397	3833648.990	519974.104	K0+580.429	3834079.695	520064.058	K1+045.310	3834535.782	520154.024	K1+465.309	3834947.747	520235.773
K0+160.397	3833668.461	519978.674	K0+600.430	3834099.274	520068.148	K1+065.310	3834555.425	520157.790	K1+485.309	3834967.357	520239.703
K0+180.397	3833687.936	519983.226	K0+620.431	3834118.869	520072.158	K1+085.308	3834575.064	520161.560	K1+505.309	3834986.967	520243.633
K0+200.399	3833707.449	519987.621	K0+640.431	3834138.478	520076.093	K1+105.308	3834594.705	520165.331	K1+525.309	3835006.577	520247.564
K0+220.404	3833727.006	519991.831	K0+660.431	3834158.091	520080.007	K1+125.309	3834614.344	520169.120	K1+545.309	3835026.187	520251.494
K0+240.411	3833746.604	519995.854	K0+680.431	3834177.704	520083.920	K1+139.709	3834628.478	520171.876	K1+565.309	3835045.797	520255.424
K0+243.200	3833749.339	519996.400	K0+700.431	3834197.318	520087.834	K1+145.309	3834633.973	520172.953	K1+585.309	3835065.407	520259.355
K0+260.413	3833766.229	519999.718	K0+720.431	3834216.931	520091.747	K1+165.310	3834653.595	520176.830	K1+605.309	3835085.017	520263.282
K0+280.409	3833785.853	520003.560	K0+740.431	3834236.545	520095.661	K1+185.310	3834673.207	520180.749	K1+625.309	3835104.634	520267.178
K0+300.407	3833805.478	520007.403	K0+760.431	3834256.158	520099.574	K1+205.309	3834692.816	520184.679	K1+645.309	3835124.259	520271.035
K0+320.407	3833825.105	520011.247	K0+780.431	3834275.771	520103.488	K1+225.309	3834712.426	520188.609	K1+665.309	3835143.891	520274.853
K0+339.153	3833843.502	520014.849	K0+800.431	3834295.385	520107.401	K1+234.269	3834721.212	520190.370	K1+685.309	3835163.528	520278.646
K0+360.407	3833864.360	520018.934	K0+820.431	3834314.998	520111.315	K1+245.309	3834732.036	520192.539	K1+705.309	3835183.165	520282.438
K0+380.407	3833883.987	520022.777	K0+840.431	3834334.611	520115.228	K1+265.309	3834751.646	520196.470	K1+725.309	3835202.796	520286.260
K0+400.407	3833903.614	520026.621	K0+860.431	3834354.225	520119.142	K1+285.309	3834771.256	520200.400	K1+745.309	3835222.413	520290.160
K0+420.408	3833923.236	520030.494	K0+880.431	3834373.840	520123.047	K1+297.379	3834783.091	520202.772	K1+765.308	3835242.012	520294.137

编制:潘良军

复核:宋红磊

逐 桩 坐 标 表

工程名称:开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

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)
K1+785.308	3835261.597	520298.191									
K1+805.308	3835281.178	520302.264									
K1+825.308	3835300.759	520306.337									
K1+845.308	3835320.340	520310.410									
K1+865.308	3835339.926	520314.458									
K1+885.308	3835359.521	520318.461									
K1+905.308	3835379.125	520322.422									
K1+925.308	3835398.737	520326.344									
K1+945.308	3835418.349	520330.260									
K1+965.308	3835437.962	520334.176									
K1+985.308	3835457.575	520338.093									
K2+005.308	3835477.188	520342.009									
K2+025.308	3835496.801	520345.925									
K2+045.308	3835516.413	520349.842									
K2+065.308	3835536.026	520353.758									
K2+085.308	3835555.639	520357.674									
K2+105.308	3835575.252	520361.591									
K2+125.308	3835594.865	520365.507									
K2+145.308	3835614.477	520369.423									
K2+155.325	3835624.301	520371.385									

编制: 潘良军

复核: 宋红磊

## 公路用地及青苗补偿数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

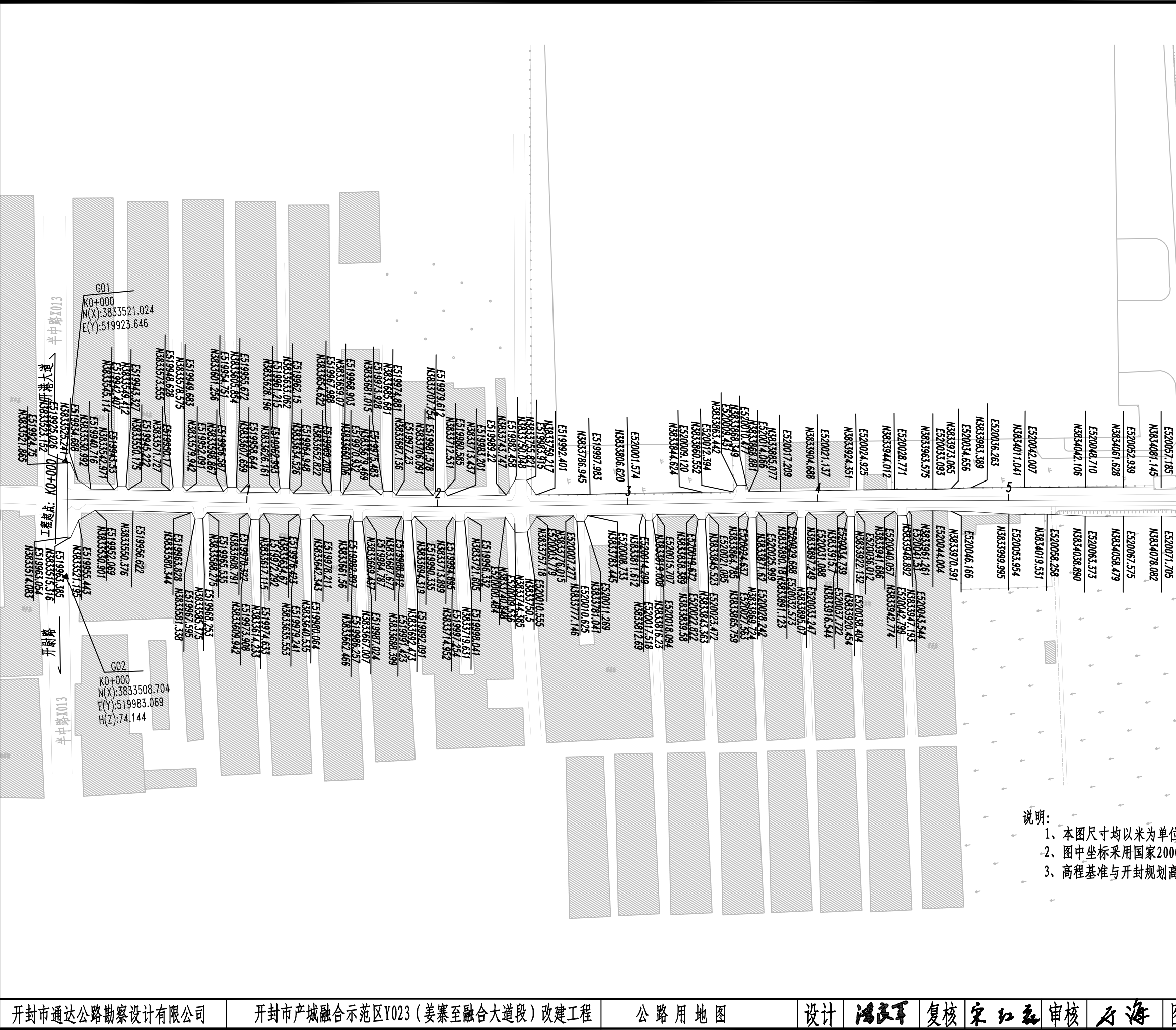
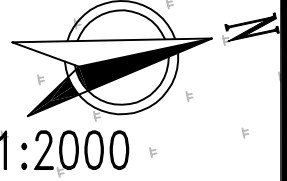
第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：潘良军

复核: 宋红磊

S2-8

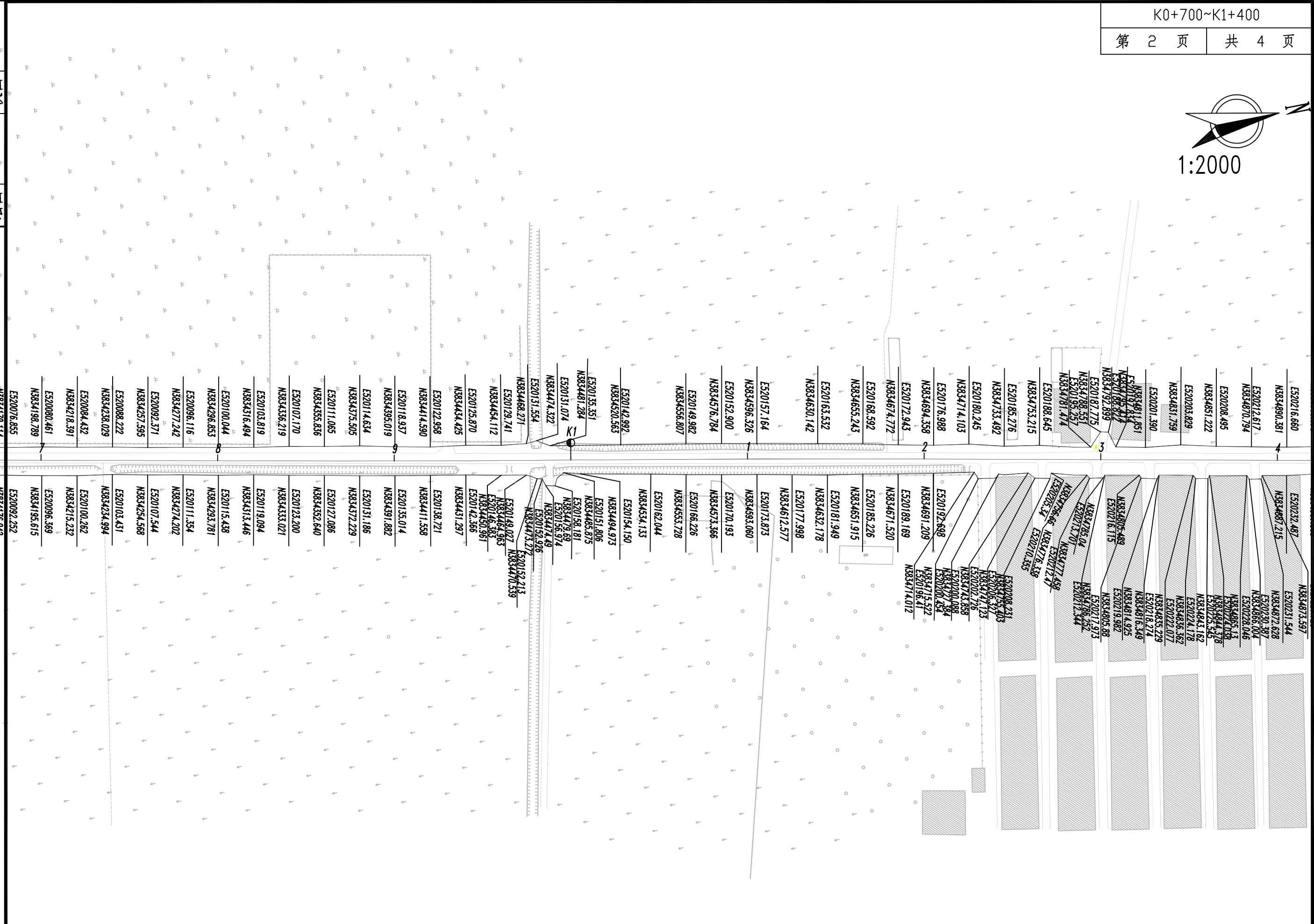
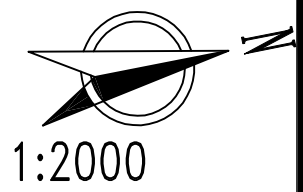


说明:

- 1、本图尺寸均以米为单位。
- 2、图中坐标采用国家2000坐标系，中央子午线114° 00' 00"。
- 3、高程基准与开封规划高程基准一致。

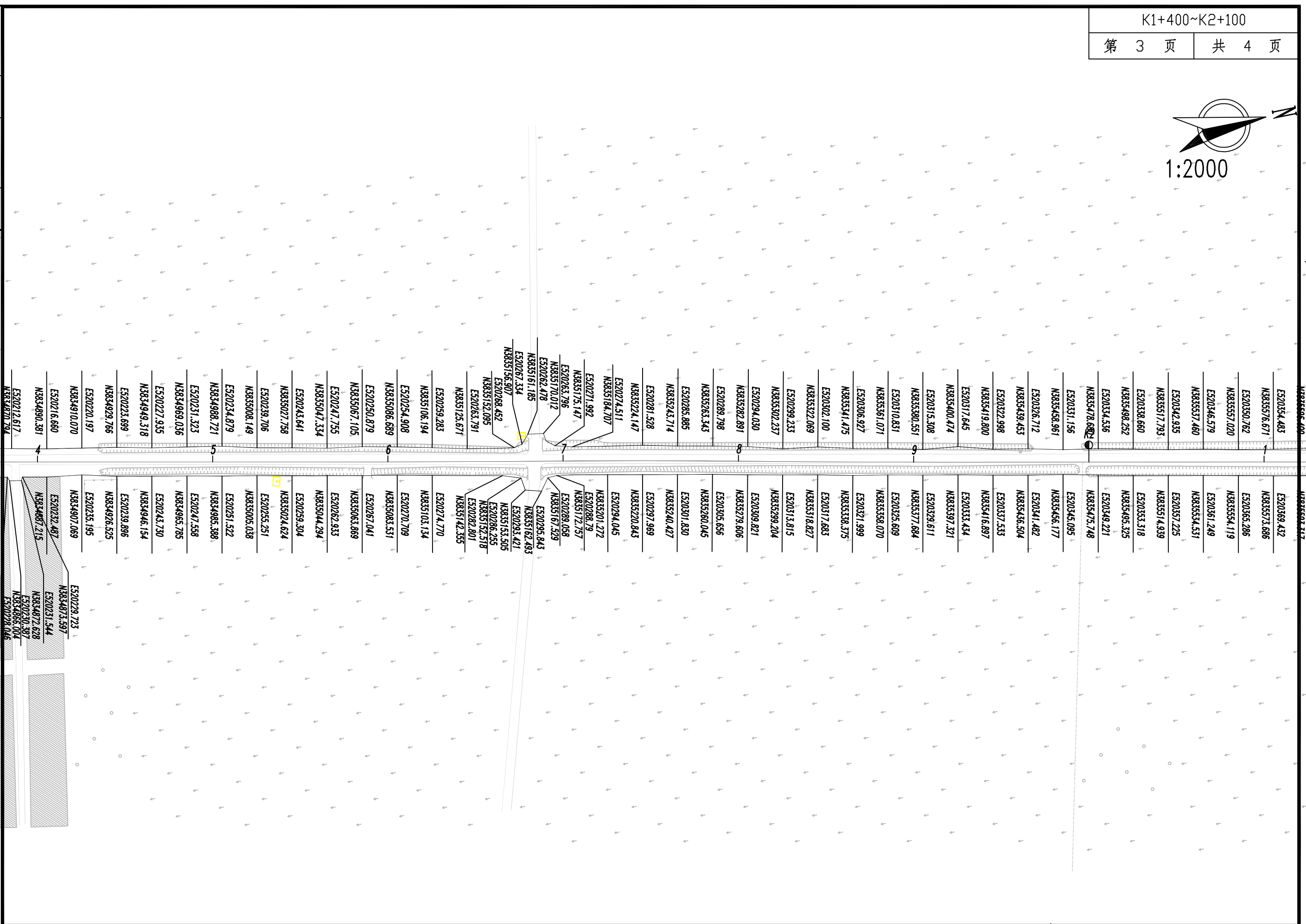
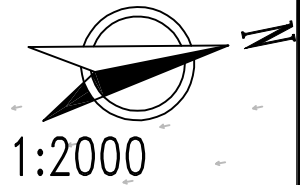
校图

绘图



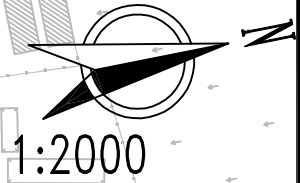
校图

绘图



校图

绘图



1:2000

G04  
K2+172.995  
N(X):3835661.908  
E(Y):520314.059  
H(Z):72.32

开港大道

融合大道

566.721+K2: 工程终点

G03  
K2+172.995  
N(X):3835622.809  
E(Y):520428.623

融合大道

N835627.033	E520350.582	N835620.421	E520382.351
N8855615.22	E520360.074	N835612.992	N835622.301
E520357.818		E520376.864	
N835596.400		N835563.317	
E520354.483		E520369.432	
N835576.671		N835573.686	
E520350.762		E520365.286	
N835557.020		N835554.119	
E520346.579		E520361.249	
N835537.460		N835534.531	
E520342.935		E520357.225	
N835517.793		N835514.939	
E520338.660		E520353.318	
N835498.252		N835495.325	
E520334.536		E520349.221	
N835478.682		N835475.748	
E520331.156		E520345.095	
N835458.961		N835456.177	
E520326.712		E520341.482	
N835439.453		N835436.504	
E520322.998		E520337.533	
N835419.800		N835416.897	
E520317.645		E520333.434	
N835400.474		N835397.321	
E520315.308		E520329.611	
N835380.551		N835377.684	
E520310.831		E520325.609	
N835361.071		N835358.070	
E520306.927		E520321.999	
N835341.475		N835338.375	
E520302.100		E520317.683	
N835322.069		N835318.827	
E520299.233		E520313.815	
N835302.237		N835299.204	
E520294.030		E520309.821	
N835282.891		N835279.606	
E520289.798		E520305.656	
N835263.343		N835260.045	
E520265.885		E520301.830	

校图

绘图

# 拆 迁 建 筑 物 表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023 (姜寨至融合大道段) 改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：马恩斌

复核:刘萍

**S2- 10**

## 拆迁电力、电讯及其他管线设施表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023(姜寨至融合大道段)改建工

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 马恩坤

复核:刘萍

S2- 11

## 砍树挖根数量一览表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023 (姜寨至融合大道段) 改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 马恩科

复核:刘萍

**S2- 12**

## 控制点一览表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

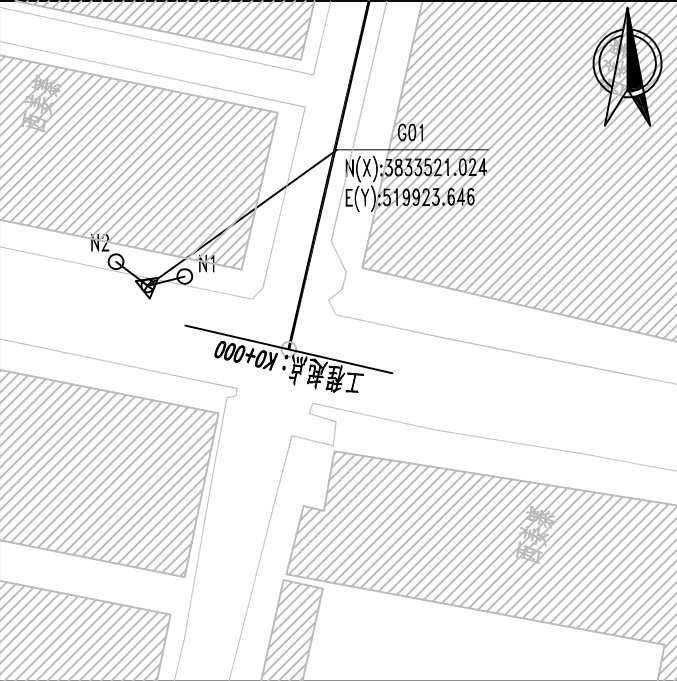
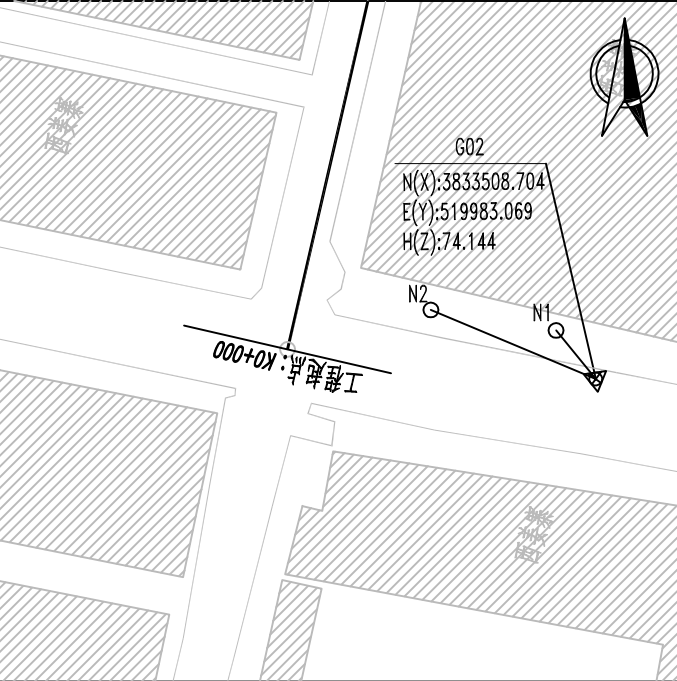
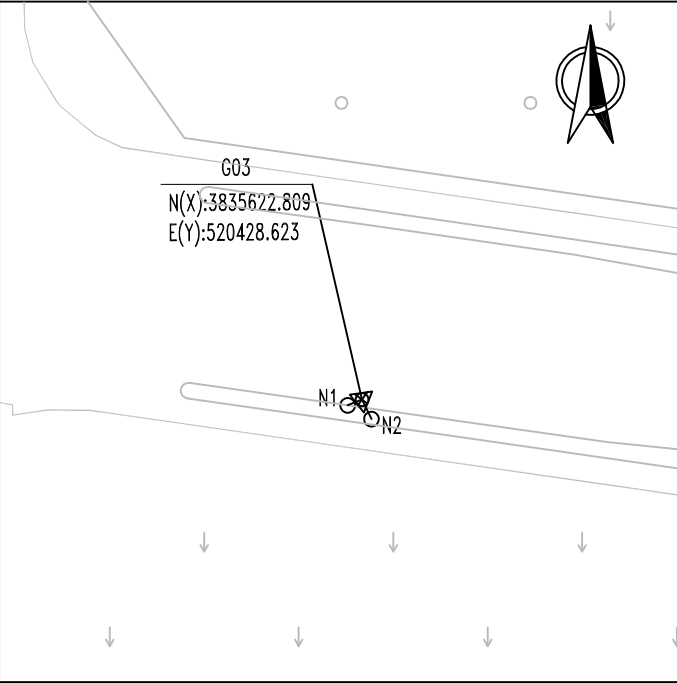
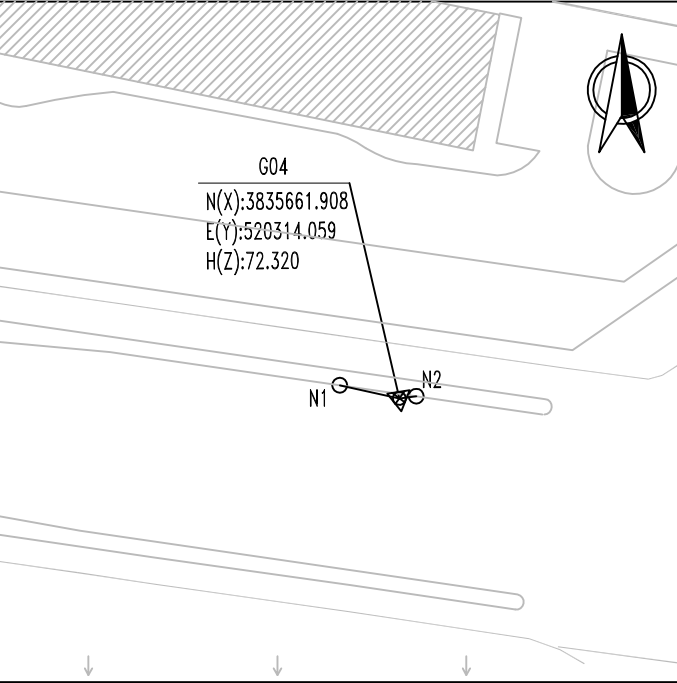
编制: 马恩坤

复核: 李建林

S2-13

控制点点之记

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

示意图	点号	G01	示意图	点号	G02
	桩号	K0+000		桩号	K0+000
	简述	起点西侧20米被交路北侧十字钉		简述	起点东侧40米被交路北侧十字钉
	坐标	N (X): 3833521. 024		坐标	N (X): 3833508. 704
		E (Y): 519923. 646			E (Y): 519983. 069
					H (Z): 74. 144
	拴桩记录	N1 4.1m 北侧红绿灯灯杆		拴桩记录	N1 6m 北侧监控杆上
		N2 5.3m 北侧线杆上			N2 10.2m 路面北侧路灯杆上
示意图	点号	G03	示意图	点号	G04
	桩号	K2+172. 995		桩号	K2+172. 995
	简述	被交路东侧70米路南十字钉		简述	被交路西侧60米路北十字钉
	坐标	N (X): 3835622. 809		坐标	N (X): 3835661. 908
		E (Y): 520428. 623			E (Y): 520314. 059
					H (Z): 72. 320
	拴桩记录	N1 1.1m 被交路南侧路缘石上		拴桩记录	N1 4.6m 被交路北侧小树上
		N2 1.5m 被交路南侧小树上			N2 0.9m 被交路北侧路缘石上

编制：马恩坤

复核：李建林

# 安全设施说明

## 1 设计依据

- 1、《勘察设计合同书》；
- 2、《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)进行编制；
- 3、开封市产城融合示范区相关部门相关计划、指示精神和意见；

## 2 设计规范

- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；
- 《道路交通标志与标线 第 2 部分：道路交通标志》（GB 5768.2-2022）；
- 《道路交通标志与标线 第 3 部分：道路交通标线》（GB5768.3-2025）；
- 《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；
- 《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 《公路交通标志反光膜》（GB/T 18833-2012）；
- 《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2021）；
- 《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2020）；
- 《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2024）；
- 《路面标线涂料》（JTT 280-2022）；
- 《通信管道人孔和手孔图集》（YD/T 5178-2017）；
- 《公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）》（交办公路〔2015〕26 号）；
- 其他相关的规程、规范、标准和准则。

## 3 路线走向

本次拟改建路段起点位于产城融合示范区西姜寨镇半中路 X013 与 Y023 交叉处，起点桩号为 K0+000，路线向北，经武拐村、老尹口村，终止与融合大道交叉处，终点桩号为 K2+172.995，路线全长 2.173km，全线均为改建。

## 4 安全设施

### 4.1 设计原则

安全设施设计的设计原则为安全合理、技术先进、确保质量、经济实用，按照公路技术标准进行设计内容包括交通标志、交通标线等交通安全设施。本项目为老路改建，部分老旧标志牌因年代久远，出现立柱及横梁锈蚀情况。同时标志牌字体、尺寸与设计道路等级不符，指路标志牌中道路编号错误，故拆除新建。

### 4.2 设计方案

项目按照公路 40Km/h 标准进行设计控制，交通标志为用路者提供系统和完善的指示、指路、警告、禁令等信息，保障行驶安全、舒适。同时配置一般路段标线。本项目施工图标线设计是按照现行国标 GB5768《道路交通标志和标线》和 JTG/T D81《公路交通安全设施设计细则》进行设计的。结合新材料的运用及其他公路一些成功的经验，对本项目进行了全面、标准的优化设计。

### 4.3 标志

- 1、新建标志
- 标志版面的设计是以司机在 40km/h 速度下行驶，能及时辨认标志内容并能有效地采取相应措施为基本原则。依照现行国标 GB5768.2-2022《道路交通标志和标线》。警告标志边长取 90cm，禁令标志直径取 80cm，指路标志的汉字高度为 30cm。
- 在标志构造的设计中，考虑了自重荷载、风荷载等。风速采用开封地区空旷平坦地面上离地 10m 高统计所得的 50 年一遇 10min 平均最大风速 25.2m/s。
- a、指路标志
- 在与终点、沿线村庄、重要交叉口两侧适当位置设置指路标志。指路标志采用标志牌单悬臂式结构。指路标志内容及样式参照现状指路标志。
- b、警告标志
- 警告标志设置于与等级较低的道路交叉口处、村镇及学校两侧，用于提醒主线司机减速慢行、安全行驶。
- c、禁令标志
- 禁令标志设置于禁止、限制路段，本项目在适当位置设置限速标志，限速 40km/h。限速标志

的颜色为红边、白底、黑图案。为保证小路口处的交通安全，在被交小路口设置停车让行标志，标志形状为八角形，颜色为红底白字。

- 2、标志根据平面交叉的位置，数量应相对均衡地进行设置，避免信息过载或疏漏。
- 3、标志牌的各部件应进行热浸镀锌防腐处理，应符合国家标准 GB/T18226 及其他的相关规范标准规定。

4、交通标志材料要求  
标志反光膜

标志版面采用IV类反光膜，反光膜应符合现行《道路交通标志反光膜》（GB/T18833-2012）的规定。

标志底板

标志底板采用 3003 的铝合金板制作。根据标志版面的尺寸大小分别采用不同的板厚,标志牌版面面积小于 5m²时铝合金板板厚为 2mm，面积大于 5m²时铝合金板板厚为 3mm。3003 号铝合金板应符合现行《一般工业用铝及铝合金板、带材》（GB/T 3880）的规定。

滑槽和铆钉

滑动槽铝采用 2024 号铝合金型材，并符合现行《一般工业用铝及铝合金挤压型材》（GB/T 6892）的规定。

标志用铆钉为沉头铆钉,其形状应符合《沉头铆钉》(GB/T 869-1986)的有关要求,直径不宜小于 4mm。材质应符合《铝及铝合金拉（轧）制圆线材》(GB/T 3195-2023)的要求，本次选用 2024 号铝合金型材。

支撑件

交通标志立柱和横梁直径小于 152mm 的采用直缝焊接钢管，强度不低于 Q235，指标应符合《直缝电焊钢管》（GB/T 13793-2016）的要求；直径大于 152mm 的采用热轧无缝钢管，强度不低于 Q355B，指标应并符合《结构用无缝钢管》（GB/T8162-2018）的要求。

用于连接立柱与基础的地脚螺栓采用 5.6 级，指标应符合《地脚螺栓》（GB/T799-2020）的要求。其他螺栓、螺母等紧固件采用 6.8 级。紧固件的外形尺寸和机械性能应符合《紧固件螺栓、螺钉、螺柱和螺母通用技术条件》(GB/T 16938-2008)、《紧固件机械性能》GB /T3098 等标准的要求。

除了上述明确说明的部件外其他支撑件部件如法兰盘、抱箍和加劲肋等均采用 Q235 钢，并符合《热轧型钢》（GB/T 706-2016）的要求。

基础

钢筋混凝土基础材料包括钢筋、水泥、细集料、粗集料、拌和用水、外加剂等材料，应符合现行《公路桥涵施工技术规范》的有关规定。其中基础和垫层采用 C25 水泥混凝土现浇，钢筋采用 HPB300。

防腐处理

标志牌的各部件应进行热浸镀锌等防腐处理。立柱、横梁、法兰盘、柱帽的镀锌量为 600g/m2；抱箍、紧固件等镀锌量为 350g/m2,防腐层质量应符合《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)的有关规定。

其它未尽事宜参照相关的国家规范标准规定执行。

6.标志安装

标志定位与基础浇筑：

- ①所有交通标志均应按设计文件的要求确定设置位置；
- ②标志基础的地基承载力应满足设计文件的规定，并不得小于 100kpa。基础的施工应符合《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的规定，浇筑混凝土时，应注意准确设置地脚螺栓和底座法兰盘；
- ③基础混凝土应一次性浇筑，并且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，法兰盘表面应擦拭干净，不得有混凝土或其它异物，基础法兰盘以上的螺栓部分涂上黄油后包扎好，防止碰坏丝扣。立柱必须在基础混凝土强度达到设计强度的 80% 以上时才能安装；
- ④标志板与铝合金龙骨的连接、龙骨与支架连接应牢固,铝合金板面应作折边处理。标志板安装到位后，应进行板面平整度和安装角度的调整；
- ⑤柱式标志板内边缘距路肩边缘的距离不得小于 25cm；
- ⑥附着悬臂式标志横梁下边缘与路面的垂直距离应满足净空 5.5 米高度要求；
- ⑦标志安装不能遮挡其他标志，也不能被其他标志或构造物遮挡；
- ⑧标志不得设在构造物范围内，所设位置若遇到构造物时可前后适当移动。

4.4 标线

道路交通标线是由施划或安装于道路上的各种线条、箭头、文字、图案及路面标记、立面标记、实体标记、突起路标和轮廓标等所构成的交通设施，它的作用是向道路使用者传递有关道路交通的规则、警告、指引等信息。

本项目采用的标线种类有：对向车道分界线、车道边缘线、路口导向线、导向箭头、导向线和立面标记。

4.4.1 标线分类

（1）对向车道分界线

可跨越对向车道分界线为黄色单虚线，宽度为 15cm，实线长 4m，间隔 6m。禁止跨越对向车道分界线为黄色单实线，宽度为 15cm。

（2）车道边缘线

车道边缘线为连续白实线，线宽 0.15 米。在路口处，车道边缘线为白色单虚线，实线长 0.6 米，间隔 0.3 米。用以指示车辆可临时越线行驶。车行道边缘线每隔 10--15m 设置排水缝，宽度为 5cm。

（3）导向箭头

路口设置导向箭头，箭头长度为 3m，白色。

道路标线材料选用热熔型反光道路标线涂料，采用刮涂型，涂层厚度为 2mm。标线性能、质量应符合现行《路面标线涂料》（JT/T280-2022）、《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2024）、《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2020）、《路面标线材料有害物质限量》（JT / T 1326-2020）的规定。

标线采用 I 型非雨夜III级（高亮级），白色反光标线的逆反射亮度系数应不小于 350 mcd•m<sup>-2</sup>•lx<sup>-1</sup>，黄色反光标线的逆反射亮度系数应不小于 150 mcd•m<sup>-2</sup>•lx<sup>-1</sup>。玻璃珠技术指标应符合《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2020）的相关要求。标线施划涉及到 1 号、2 号玻璃珠，其中 2 号玻璃珠为预混玻璃珠，涂料中 2 号玻璃珠含量要≥涂料质量的 30%；1 号为面撒玻璃珠，玻璃珠面撒量要≥0.5kg/m<sup>2</sup>。

标线抗滑值要求不小于 45BPN。热熔涂料性能要求按《路面标线涂料》JT/T280-2022 中表 3 执行。

施划标线的路面不能有灰尘、松散颗粒、沥青渣、油污、砂土、积水等有害材料，否则会影响涂料与路面的粘结。

热熔型涂料标线施工时,根据热熔型涂料采用的树脂类型和配方,将热熔型涂料加热至 180~220℃之间的合适温度后,可用划线机涂敷于路面,同时撒布玻璃珠,撒布时间应严格控制。玻璃珠撒布受到涂料温度、涂层厚度、气候条件等影响,施工时要严格控制撒布时间。撒布玻璃珠应在涂料刮涂后立即进行。

热熔标线施工前应通过试验段确定施工工艺、涂料用量、玻璃珠撒布量、划线车的行驶速度等,并检验标线宽度、标线厚度、反光性能、耐久性能等技术指标。

正式划线前应在铁板上试划,以确定划线车的行驶速度、线宽、标线厚度、玻璃珠撒布量等能否满足要求。为防止划线车的贮料罐和流出口等处涂料粘度变大,可装保温装置,按涂敷量和气候等因素妥善地控制温度。标线大批量施工前,需做试验段,经检测符合要求,甲方认可后方可大面积施工。

标线施工时,施工人员必须佩戴安全防护用具,应根据公路的宽度、交通量、地形、气候及施工现场情况,合理组织施工,注意交通安全,设置适当的交通警告标志,阻止车辆在作业区内通行,防止将涂料带出或形成车辙或将突起路标压偏,直至标线充分干燥或突起路标完全固定为止。施工完成后 5min, 涂料不粘附轮胎时,可开放交通。

其他未尽事宜,按相关规范、标准执行。

4.5 道口标柱

道口标柱设在公路沿线较小交叉口两侧,用来提醒主线车辆提高警觉,防范小路口车辆突然出现而造成意外。

4.6 减速丘

在被交路与主路交叉口前设置减速丘,控制被交路汇入主路的车速,设置时全断面铺设。减速丘设置于停字前。

4.7 信号灯

起终点交叉口现状设置检查井、交通信号、高清电子警察及监控等设备。现利用现状交通设备,对施工范围内的信号灯进行拆移,在路侧原管道上重新设置手井和信号灯基础。

4.8 安全设施施工注意事项

- 1.转弯路段注意修剪通视三角区内的树木,保证通视。
  - 2.施工应实施交通安全管理,引导车辆安全行驶,防止交通事故的发生,确保施工作业安全。
- 在标线施工时应根据公路的宽度、交通量、地形、气候及施工现场情况,合理组织施工,注意交通安全,设置适当的交通警告标志,阻止车辆及行人在作业区内通行,防止将涂料带出,直至标线充分干燥为止。
- 3.标线的施工：刮涂型标线使用手推式划线车。施工前对设备进行检查,确保设备处于完好状

态，根据设计涂层厚度进行设备参数调整。检查玻璃珠是否干燥，筛除玻璃珠中的异物，检查玻璃珠撒布器是否完好，有风作业时，需安装防风罩。只有在下涂剂干燥后才能进行刮涂作业。施工过程中，应对设备中熔融料经常搅拌，防止沉降分层，严格控制熔融料温度在 180～200℃之间。

4.护栏施工：施工之前应根据设计图纸进行立柱放样，应以桥梁护栏为控制点，进行测距定位。放样后应调查每根立柱下的地基状况，如遇地下管线、泄水管等或涵洞顶部埋土深度不足时，应改变立柱固定方式或调整立柱位置。立柱放样时可利用调整段调整间距，利用分配方法处理间距零头数。如遇立柱无法正常打入时应探查无法打入的原因。若因护栏立柱下方为基层、混凝土时可采取钻孔的方案进行安装护栏立柱。护栏拼接应保持线形和高度的顺适；护栏板安装时应特别注意搭接顺序。护栏施工应与交叉施工项目相配合、协调，在护栏施工时不得破坏道路设施和污染路面。

a.立柱安装：立柱埋深应严格按照设计图纸要求进行，并不得损坏立柱端部，钢立柱可打入或埋入在已压实的路基上，在打入时，应注意不破坏已有设施。打入过深时，不得将立柱部分拔出加以矫正，须将其全部拔出，待基础压实后再重新打入。立柱在纵向和横向都应垂直竖立，间距应准确，使在架设护栏时无需为对孔或其他任何原因而移动立柱。

b.防阻块安装：防阻块应通过连接螺栓固定于护栏板和立柱之间，在拧紧连接螺栓前应调整防阻块，使其准确就位。

c.横梁安装：护栏板应通过拼接螺栓相互连接成纵向横梁，并由连接螺栓固定于防阻块、托架或横隔梁上。护栏拼接方向应与行车方向一致，拼接螺栓必须采用高强螺栓。

d.端头安装：与混凝土护栏相接段用膨胀螺栓锚固连接。

5.对现场踏勘中发现的与设计文件不一致之处，应及时向建设单位反映，在正式施工前予以解决。

6.其他未尽事宜参照相关规范执行。

7.危险性较大的分部分项工程施工注意事项

本项目涉及到的危大工程的重点环节为使用起重吊装及起重机械进行安装工程作业。对已在厂车间制作完成的标志板运回现场使用起重机械（如吊车或升降机）进行安装时：

- a.施工前应按前文施工保通部分的要求及规范规定摆放施工指示牌及反光锥后进行作业；
- b.施工人员高空作业时必须佩带安全帽及安全帶；
- c.吊装完成后应先检查标志牌是否保持平顺后再拧紧连接螺栓并点焊螺帽；
- d.安装交通标志牌时，注意周边电力、通讯设施，切实保障安全。

7.未尽事宜均按国家有关标准和住建部有关标准及规范执行。

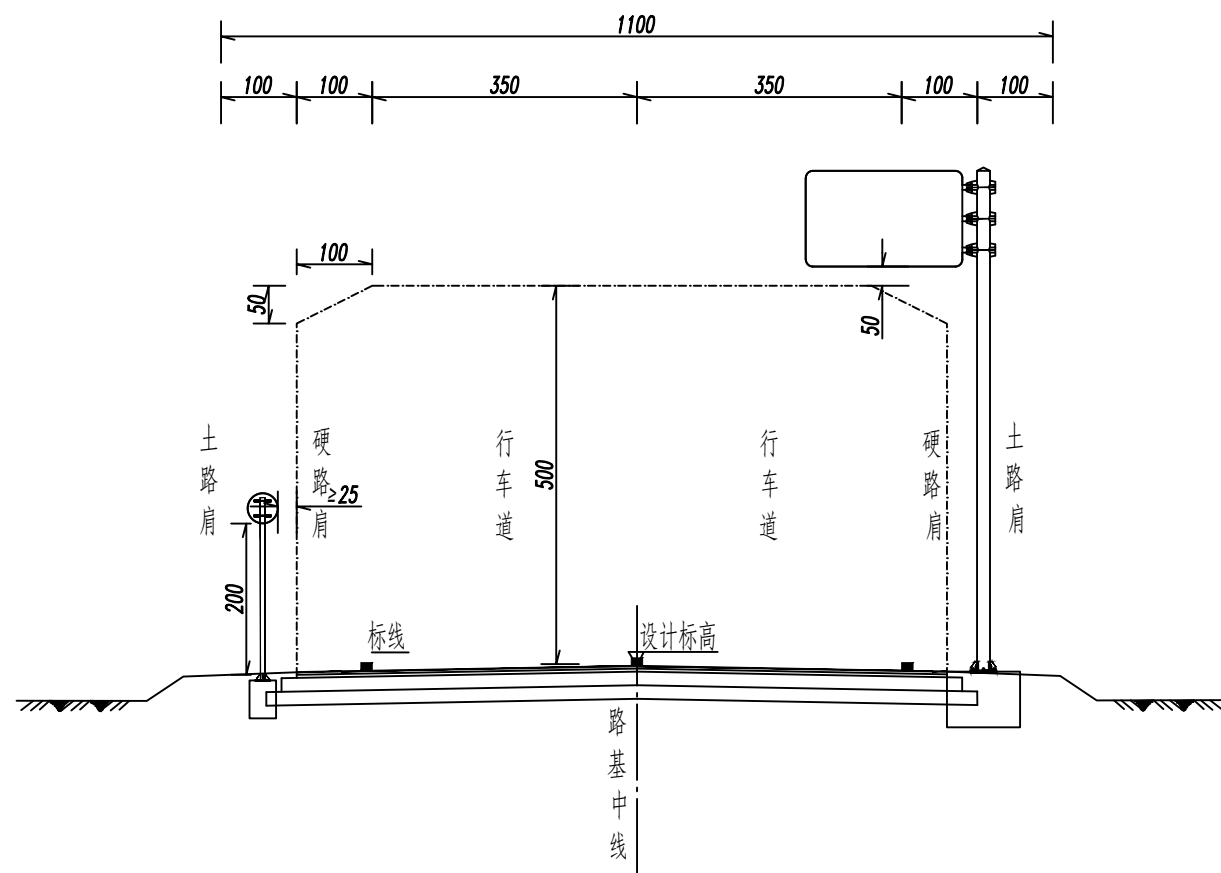
工程量情况说明

本设计文件中所显示工程数量为编制施工图预算、控制工程规模所用，施工阶段可以参考，但不作为施工及计量依据。如遇图纸中数量表与详图或说明要求不一致，请按详图要求施工，按清单规则计量

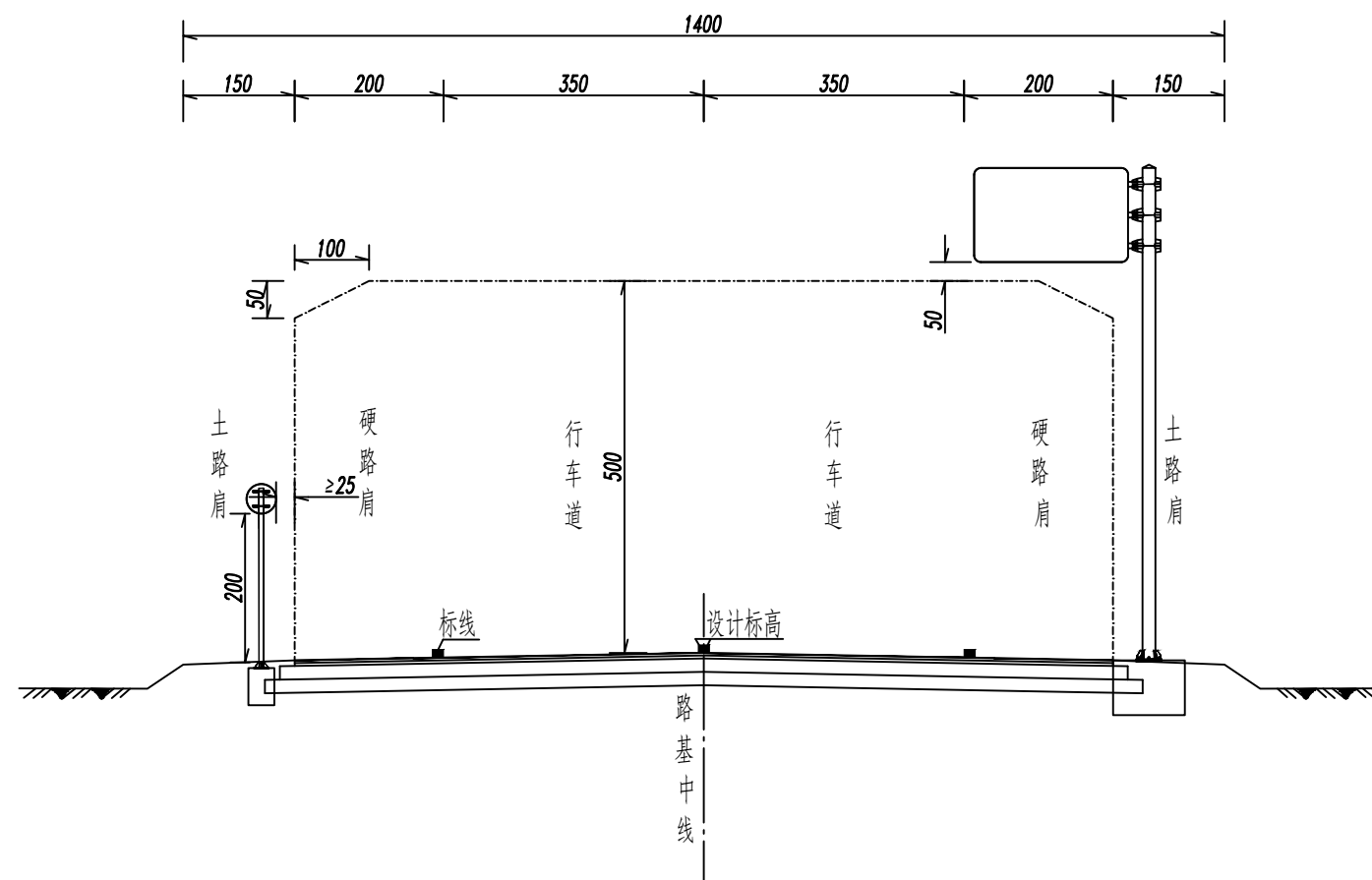


安全设施布设横断面图（一）  
1:100

适用路段：K0+000至K0+470

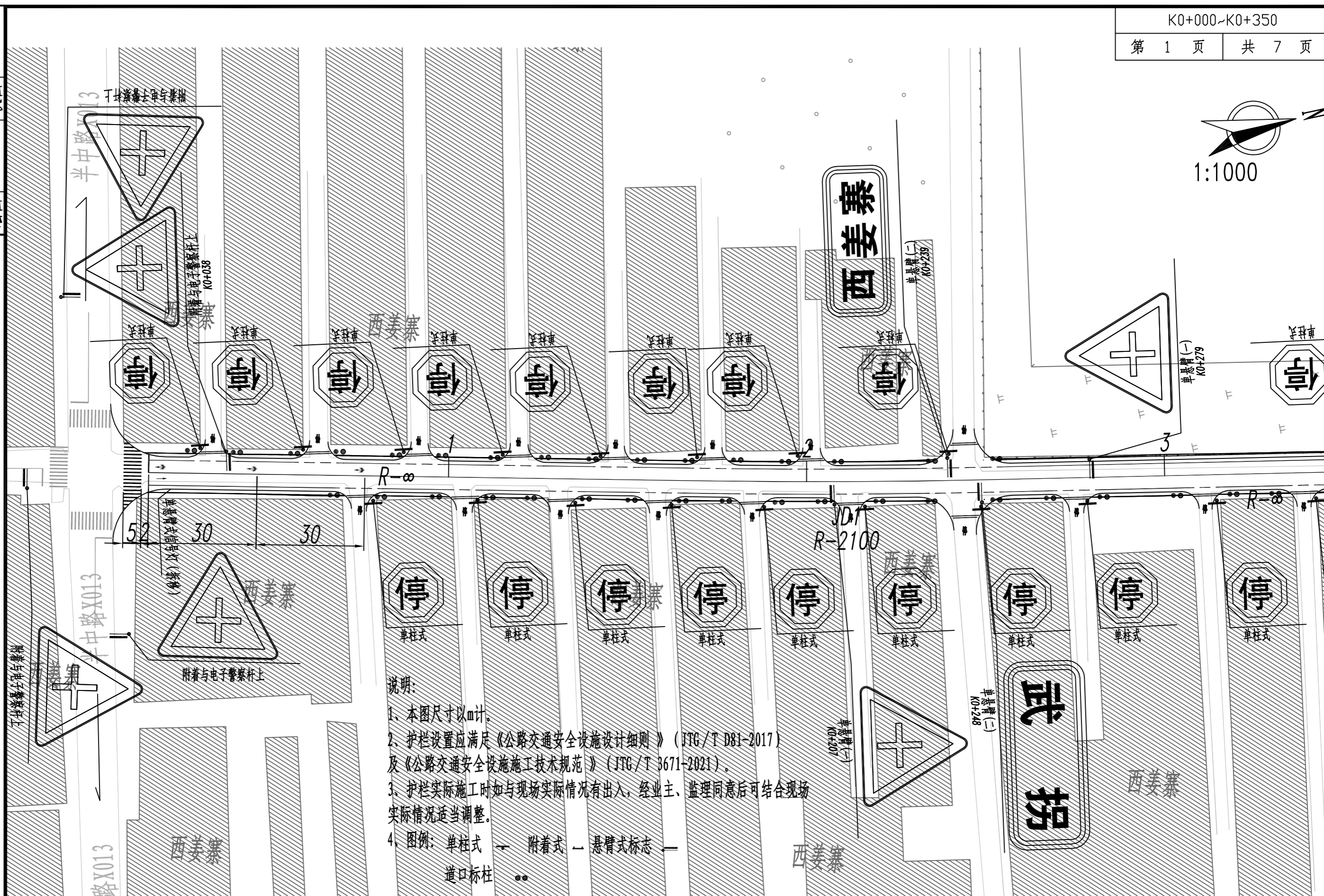
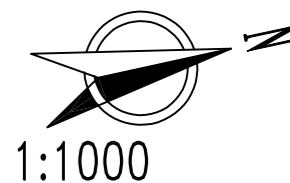
安全设施布设横断面图（二）  
1:100

适用路段：K0+470至终点



说明：

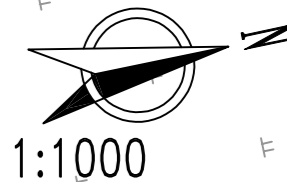
- 1、本图尺寸以厘米为单位。
- 2、本项目为二级路，设计速度为40km/h。
- 3、图中的安保标志形式只为示意图，具体形式另见详图。
- 4、图中虚线为建筑界限，标志牌的任何结构不得侵入建筑界限以内。



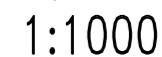
说明:

1. 本图尺寸以mm计。
2. 护栏设置应满足《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)及《公路交通安全设施施工技术规范》(JTG/T 3671-2021)。
3. 护栏实际施工时如与现场实际情况有出入,经业主、监理同意后可结合现场实际情况适当调整。
4. 图例: 单柱式 — 附着式 — 悬臂式标志 —

道口标柱



函  
答



1-1.5m 钢筋混凝土圆

K0+980.

 $K$ 

JD4  
R-7500

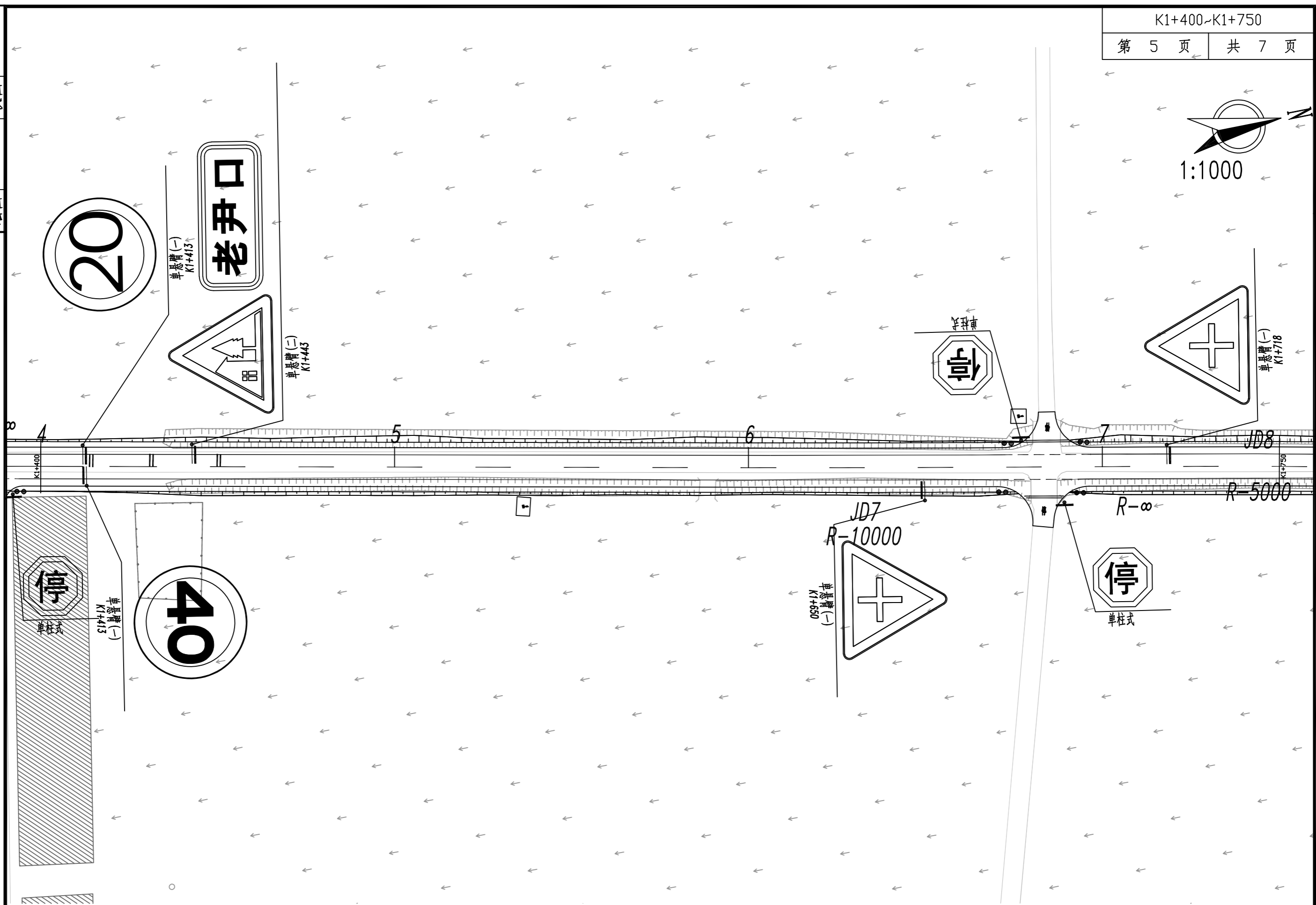
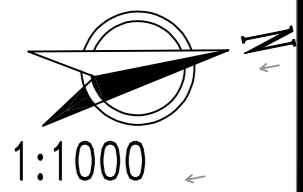
 $R - c$ 

R-28000  
JD5



单柱式





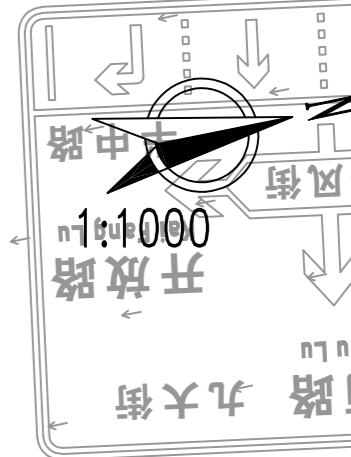
校图

绘图

K1+750~K2+100

第 6 页

共 7 页



单悬臂(一)  
K1+718

JD8

5000

8

$R=\infty$

9

JD9  
 $R=9000$

K2



$R=\infty$

单悬臂(三)  
K2+117

开封市通达公路勘察设计有限公司

开封市产城融合示范区Y023(姜寨至融合大道段)改建工程

安全设施平面布置图

设计

李凯

复核

宋红磊

审核

万海

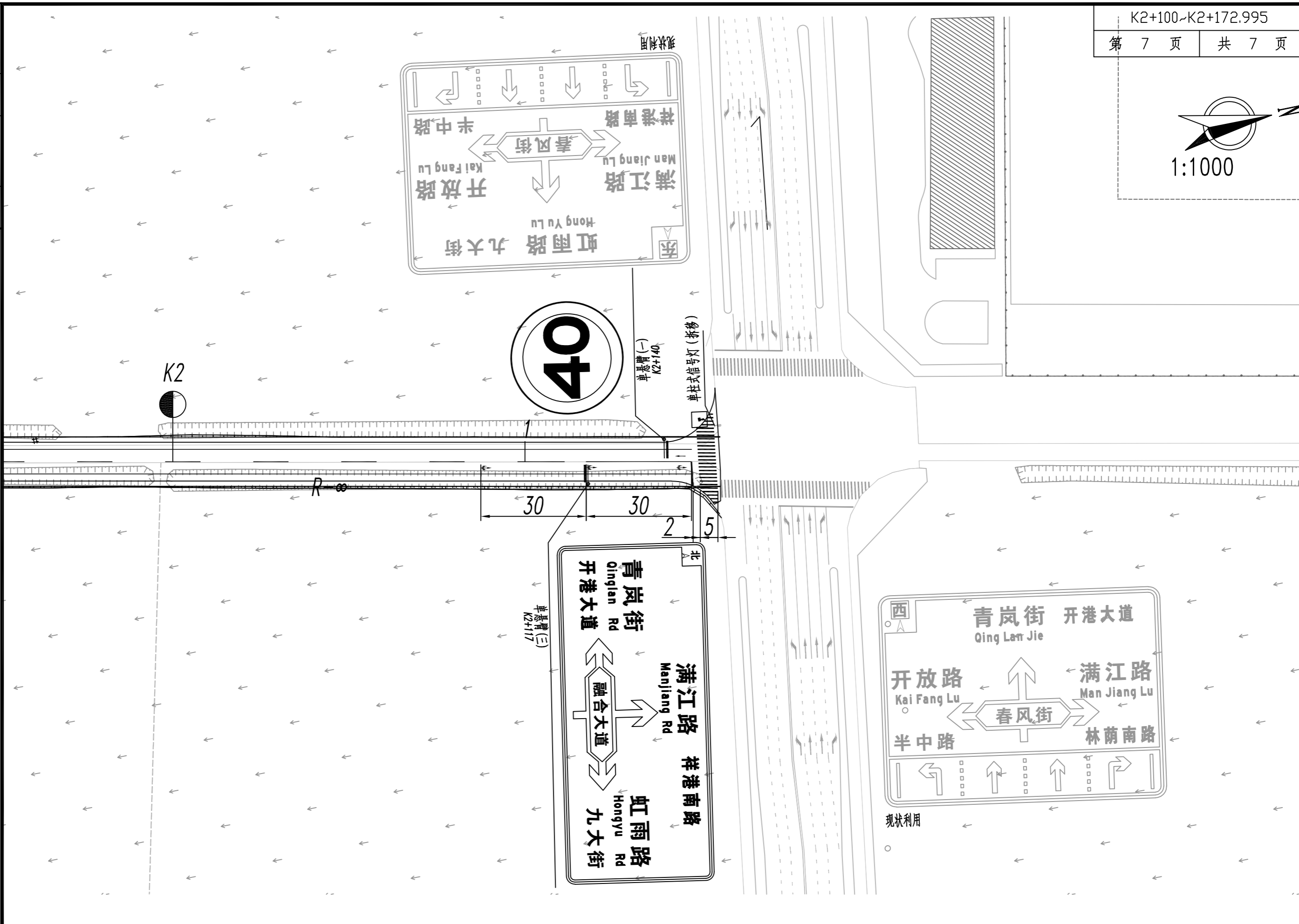
图号

S2-18

日期

校图

绘图



标志设置一览表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	桩号	位置	标志名称（类型）	标志内容	版面尺寸（cm）	支撑型式	数量（块）	反光膜要求	黄黑相间立面标记（m²）	备注
1	K0+000.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	附着式	1	Ⅳ类	0.35	被交路电子警察
2	K0+000.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	附着式	1	Ⅳ类	0.35	被交路电子警察
3	K0+000.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	附着式	1	Ⅳ类	0.35	被交路电子警察
4	K0+038.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	附着式	1	Ⅳ类	0.35	电子警察
5	K0+034.64	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
6	K0+067.99	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
7	K0+067.99	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
8	K0+097.86	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
9	K0+097.86	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
10	K0+125.64	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
11	K0+125.64	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
12	K0+152.29	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
13	K0+152.29	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
14	K0+181.08	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
15	K0+181.08	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
16	K0+207.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
17	K0+209.90	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
18	K0+209.90	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
19	K0+239.00	左侧	村名	西姜寨	140×60	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
20	K0+243.89	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
21	K0+243.89	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
22	K0+248.00	右侧	村名	武拐	140×60	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
23	K0+275.13	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
24	K0+279.00	左侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
25	K0+310.97	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
26	K0+338.32	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路

编制：张

复核：杨妍

标志设置一览表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	桩号	位置	标志名称（类型）	标志内容	版面尺寸（cm）	支撑型式	数量（块）	反光膜要求	黄黑相间立面标记（m²）	备注
27	K0+363.03	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
28	K0+363.03	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
29	K0+391.32	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
30	K0+417.15	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
31	K0+444.15	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
32	K0+470.00	右侧	禁令标志	限制速度 40km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
33	K0+470.00	左侧	禁令标志	限制速度 20km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
34	K0+500.00	左侧	警告标志+村名	注意村庄+武拐	L90+140×60	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
35	K0+955.00	右侧	警告标志	交叉路口（T）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
36	K0+987.69	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
37	K1+196.00	右侧	警告标志+村名	注意村庄+老尹口	L90+140×60	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
38	K1+227.00	右侧	禁令标志	限制速度 20km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
39	K1+227.00	左侧	禁令标志	限制速度 40km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
40	K1+234.71	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
41	K1+260.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
42	K1+267.12	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
43	K1+299.10	左侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
44	K1+299.10	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
45	K1+328.31	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
46	K1+330.00	左侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
47	K1+357.62	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
48	K1+388.13	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
49	K1+413.00	右侧	禁令标志	限制速度 40km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
50	K1+413.00	左侧	禁令标志	限制速度 20km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
51	K1+443.00	左侧	警告标志+村名	注意村庄+老尹口	L90+140×60	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
52	K1+650.00	右侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	

编制：张

复核：杨

标志设置一览表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	桩号	位置	标志名称（类型）	标志内容	版面尺寸（cm）	支撑型式	数量（块）	反光膜要求	黄黑相间立面标记（m <sup>2</sup> ）	备注
53	K1+683.52	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
54	K1+683.52	右侧	禁令标志	停车让行	D60	单柱式	1	Ⅳ类	0.35	被交路
55	K1+718.00	左侧	警告标志	交叉路口（十）	L90	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
56	K2+117.00	右侧	指路标志	与融合大道交叉	480×210	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
57	K2+140.00	左侧	禁令标志	限制速度 40km/h	D80	单悬臂式	1	Ⅳ类	0.35	
			合计				57		20.05	
				单柱式	D60	33	单悬臂式	140×60	2	
				附着式	L90	4	单悬臂式	L90+140×60	3	
				单悬臂式	L90	7	单悬臂式	480×210	1	
				单悬臂式	D80	7				

编制：张

复核：杨



# 道口标柱、减速丘工程数量汇总表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

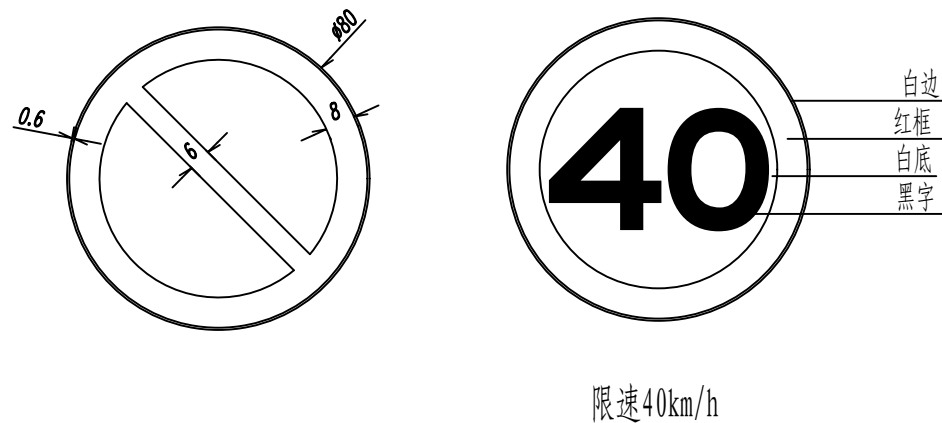
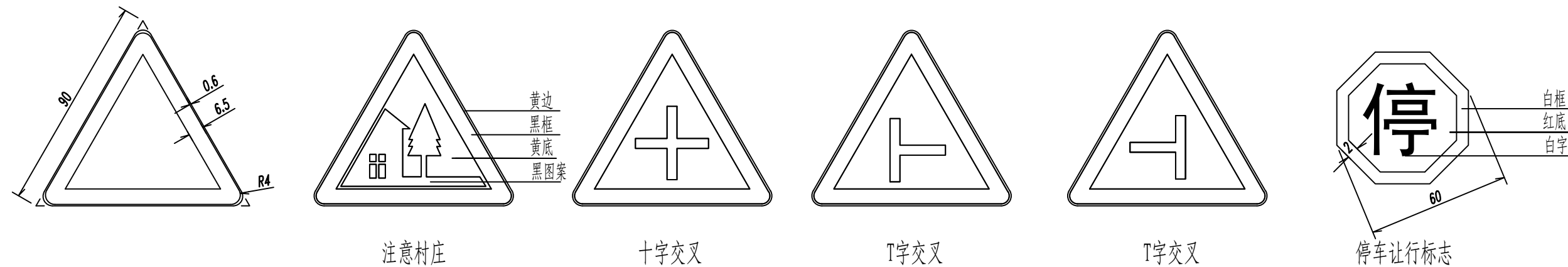
第 1 页, 共 1 页

序号	桩号	设置位置	道口标柱设置数量	C25基础混凝土	∅114立柱钢管	反光膜	减速丘	新建示警桩	反光漆	备 注
			(个)	(m3)	(kg)	(m2)	(m)	(个)	(m2)	
1	K0+034.64	左	4	0.256	28.320	1.280	4.5			
2	K0+067.99	左右	8	0.512	56.640	2.560	10.0			
3	K0+097.86	左右	8	0.512	56.640	2.560	10.0			
4	K0+125.64	左右	8	0.512	56.640	2.560	10.0			
5	K0+152.29	左右	8	0.512	56.640	2.560	9.0			
6	K0+181.08	左右	8	0.512	56.640	2.560	9.0			
7	K0+209.90	左右	8	0.512	56.640	2.560	10.0			
8	K0+243.89	左右	8	0.512	56.640	2.560	12.0			
9	K0+275.13	右	4	0.256	28.320	1.280	4.0			
10	K0+310.97	右	4	0.256	28.320	1.280	3.5			
11	K0+338.32	右	4	0.256	28.320	1.280	4.0			
12	K0+363.03	左右	8	0.512	56.640	2.560	8.0			
13	K0+391.32	右	4	0.256	28.320	1.280	4.0			
14	K0+417.15	右	4	0.256	28.320	1.280	4.0			
15	K0+444.15	右	4	0.256	28.320	1.280	4.5			
16	K0+987.69	右	4	0.256	28.320	1.280	4.0			
17	K1+234.71	右	4	0.256	28.320	1.280	5.0			
18	K1+267.12	右	4	0.256	28.320	1.280	4.5			
19	K1+299.10	左右	8	0.512	56.640	2.560	9.0			
20	K1+328.31	右	4	0.256	28.320	1.280	4.5			
21	K1+357.62	右	4	0.256	28.320	1.280	4.5			
22	K1+388.13	右	4	0.256	28.320	1.280	4.5			
23	K1+683.52	左右	8	0.512	56.640	2.560	10.5			
合 计			132	7.94	877.92	39.68	142.5	0	0.00	

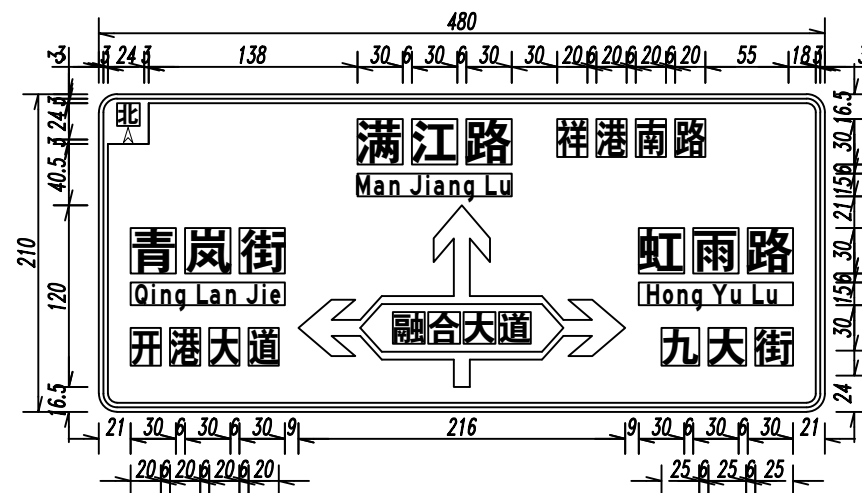
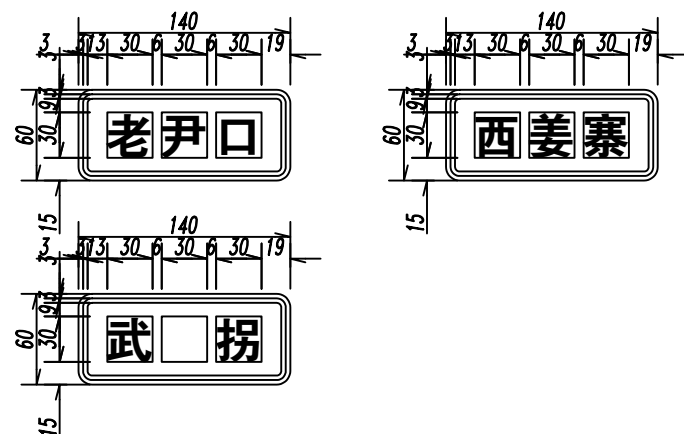
编制: 张

复核: 杨

标志版面 1: 20



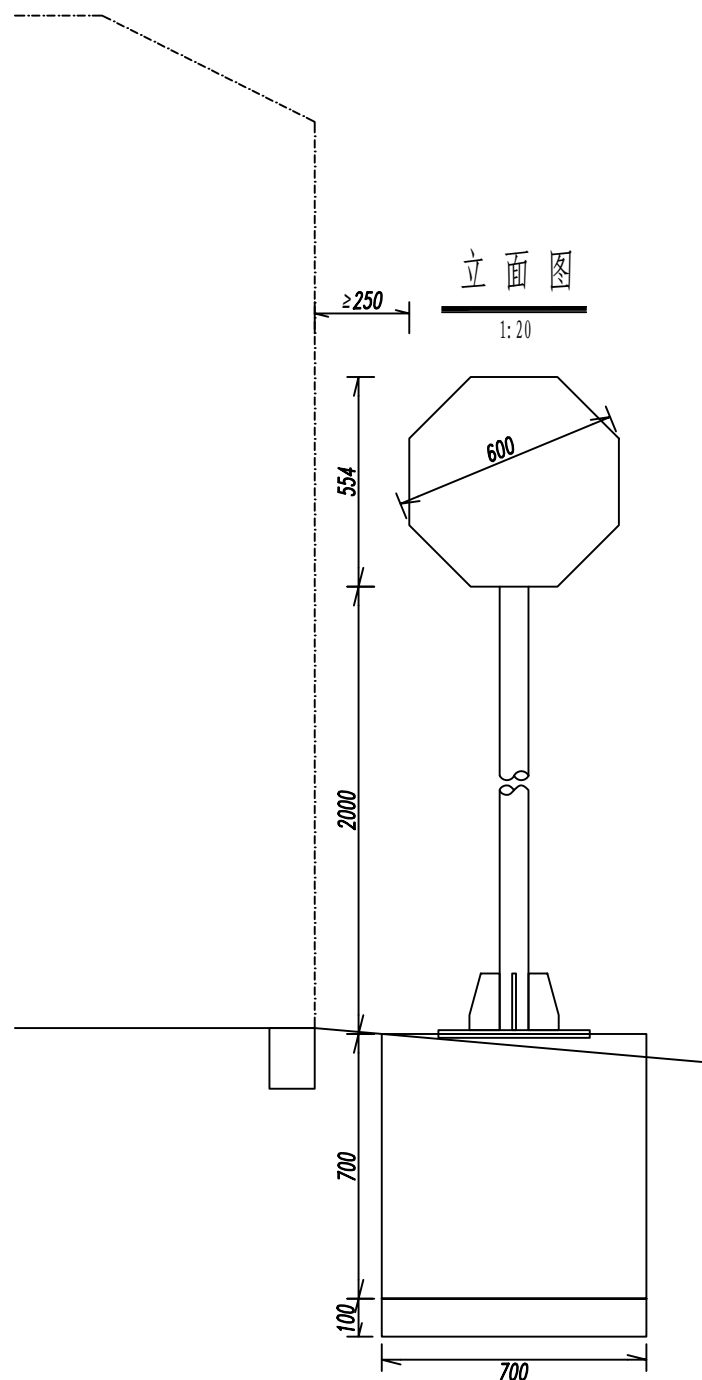
标志版面 1: 50



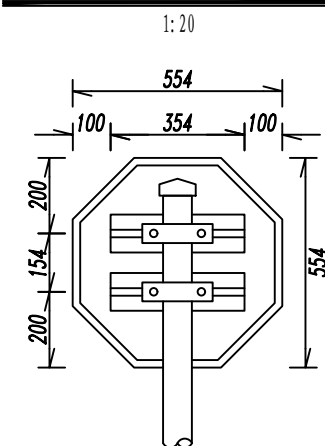
蓝边、白框、蓝底、白字、白箭头

说明:

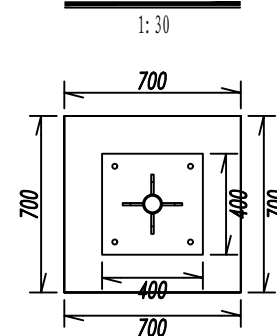
- 1、图中尺寸均以毫米为单位。
- 2、交叉处未建成或未通车的方向地点，指路牌中的地点信息需采用同级别红色反光膜临时覆盖。
- 3、标志牌内容部分应结合业主及交通管理部门意见后确定。
- 4、标志设置位置及具体版面内容见《交通设施平面布置图》。



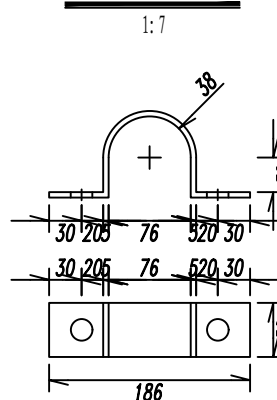
标志板与立柱联结示意图



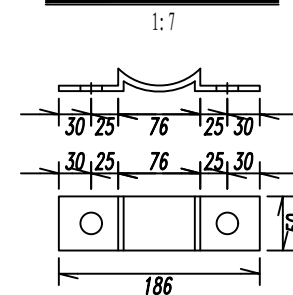
基础平面图



抱箍大样图



抱箍底衬大样图

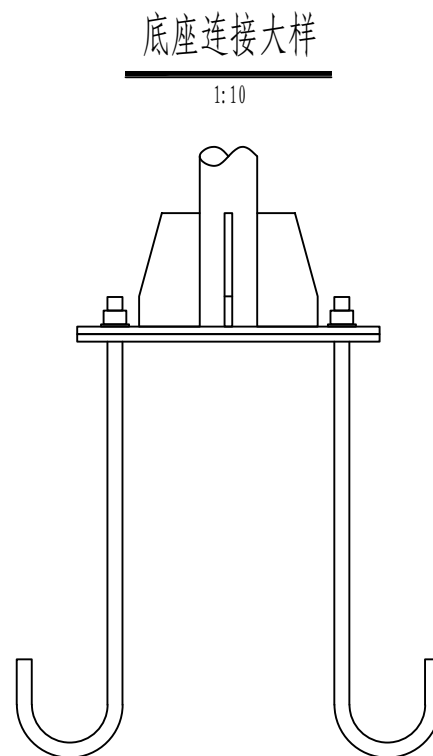
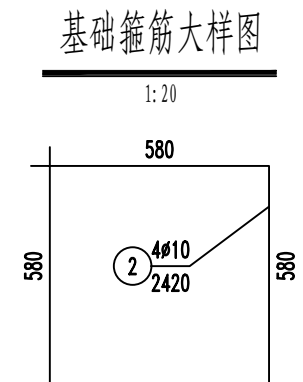
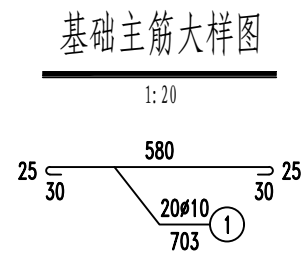
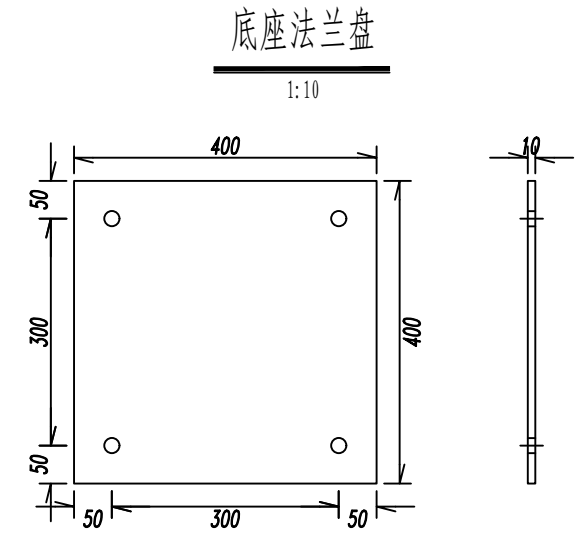
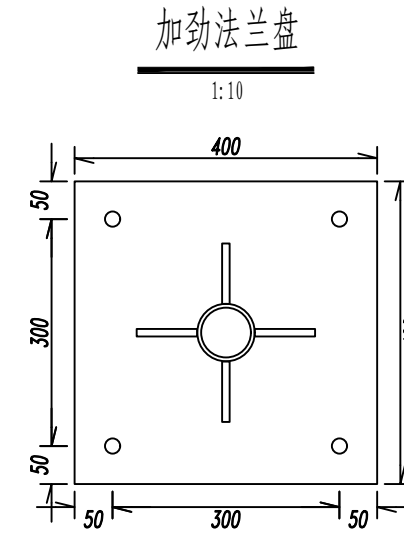
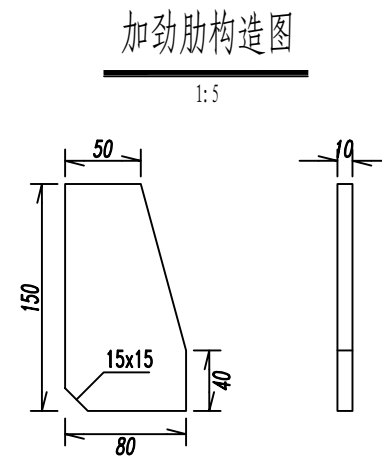
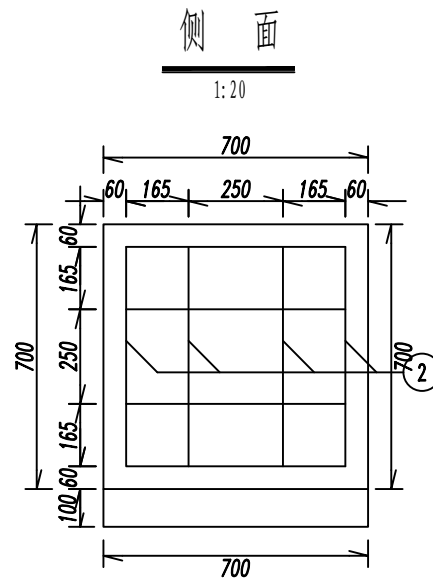
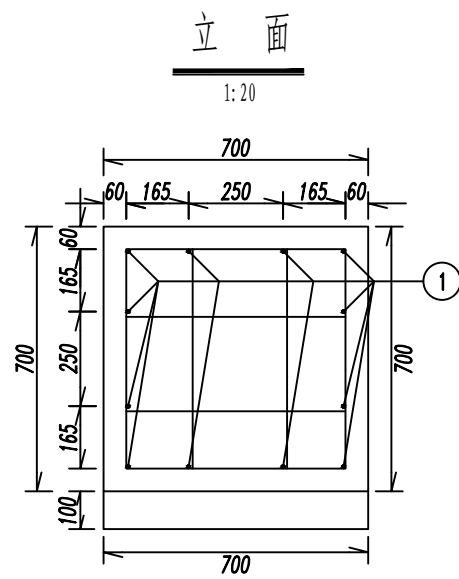


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	600x2	1.426	1	1.426	铝合金板
反光膜	IV类	0.407 (平方米)			IV类
滑动槽钢	100x30x4x354	0.803	2	1.606	铝合金
抱箍	50x5x283.381	0.556	2	1.112	钢板
抱箍底衬	50x5x184.21	0.362	2	0.723	钢板
连接螺栓	M20x80	0.255	4	1.02	六角螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
立柱	φ76x5x2500	21.89	1	21.89	钢管
柱帽	φ76x80	0.728	1	0.728	钢材

说明:

- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、标志板采用2mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
- 3、标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
- 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/m<sup>2</sup>,其它钢构件的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
- 6、所有钢构件除特殊注明外均采用Q345钢制作。
- 7、为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
- 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,立柱长度可以相应调整。



标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
基础法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	钢板
基础加劲肋	高150mm	0.812	4	3.25	钢板
地脚螺栓	M20x500	1.645	4	6.58	U型地脚螺栓
螺母	M20	0.062	4	0.248	六角螺母
垫圈	20	0.025	4	0.099	平垫圈
钢筋	Ø10x702.832	0.434	20	8.68	HPB300
	Ø10x2420	1.493	4	5.973	HPB300
基础	700x700x700	0.343 (立方米)		C25	
垫层	700x700x10	0.049 (立方米)		C25	

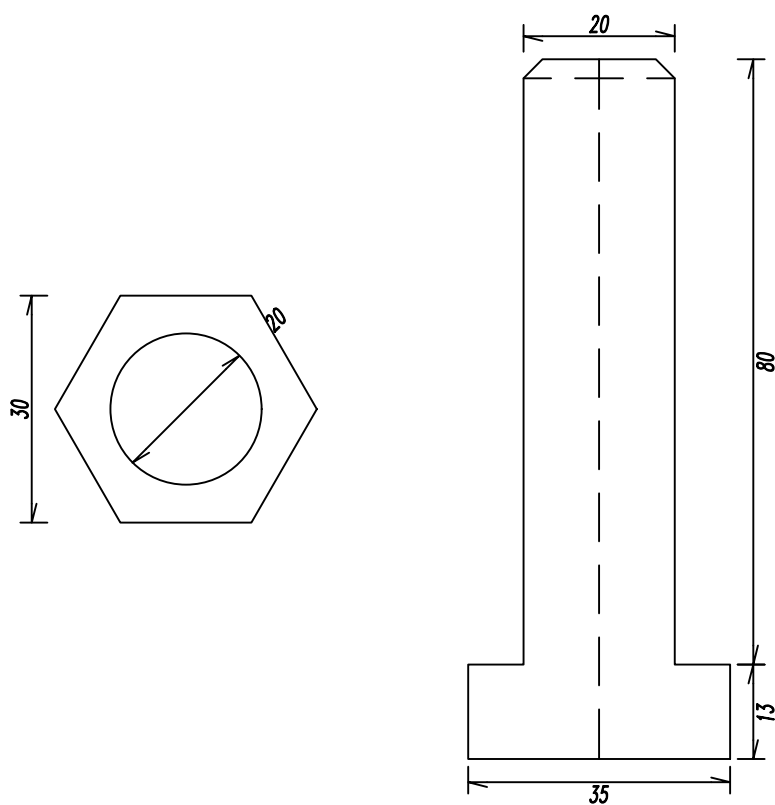
说明:

1、本图尺寸以毫米为单位。

2、基础浇筑注意使底座法兰盘与基础对中,并使其嵌入基础,其上表面与基础顶面齐平,同时预埋的地脚螺栓与其保持垂直。

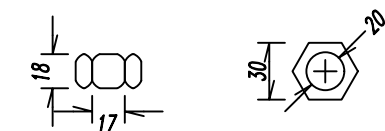
滑动螺栓大样

1:1



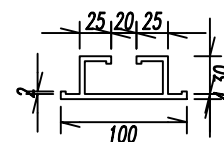
滑动螺母大样图

1:4



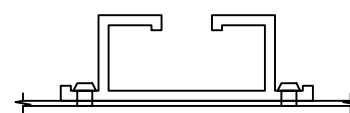
滑动槽钢大样图

1:6



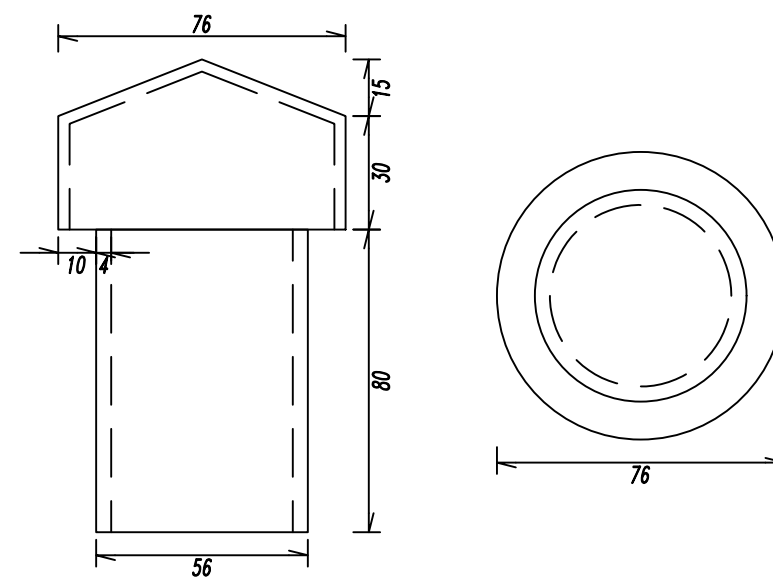
滑动槽钢连接图

1:3



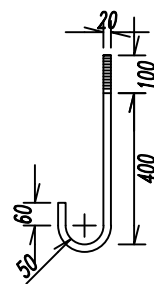
柱帽大样图

1:2



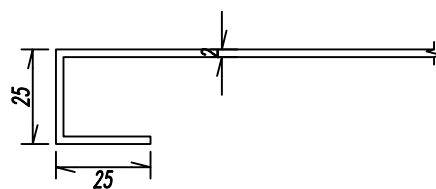
地脚螺栓大样图

1:20



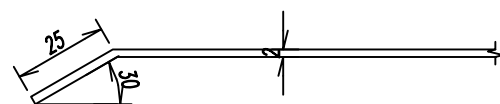
三角形、矩形标志卷边大样

1:2



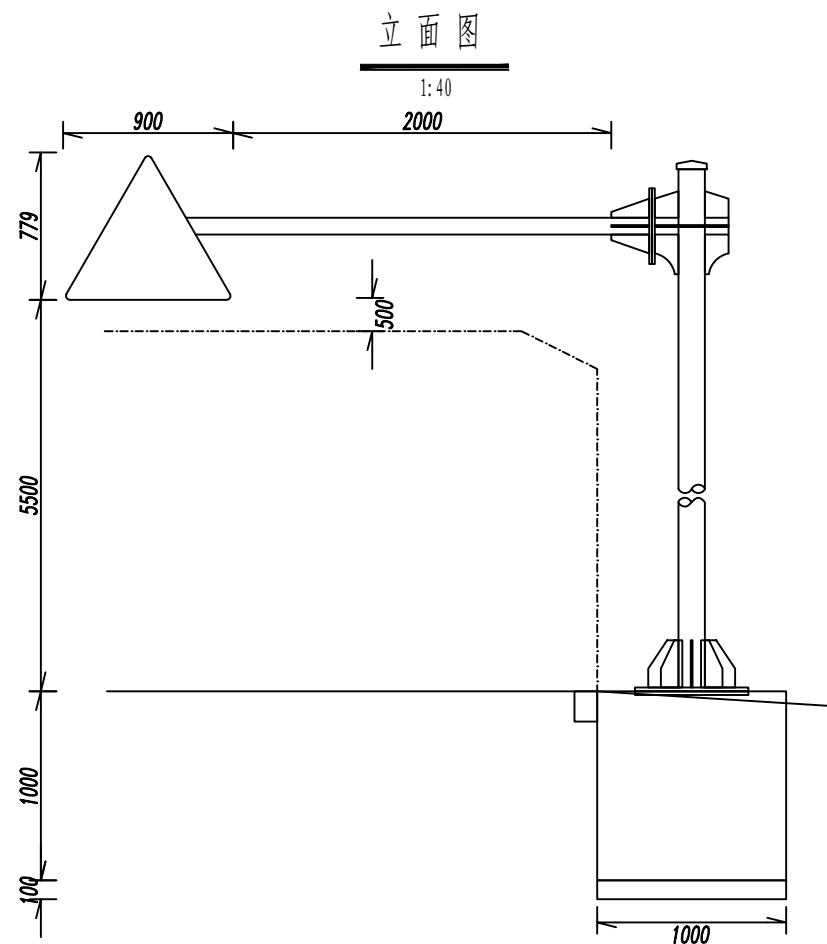
圆形标志卷边大样

1:2



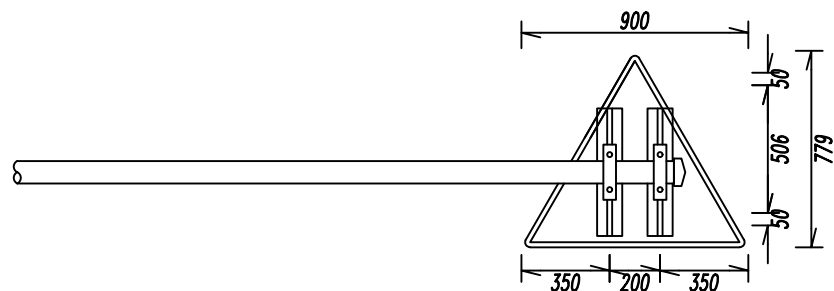
说明:

1、本图尺寸以毫米为单位。



标志板与立柱联结示意图

1:30

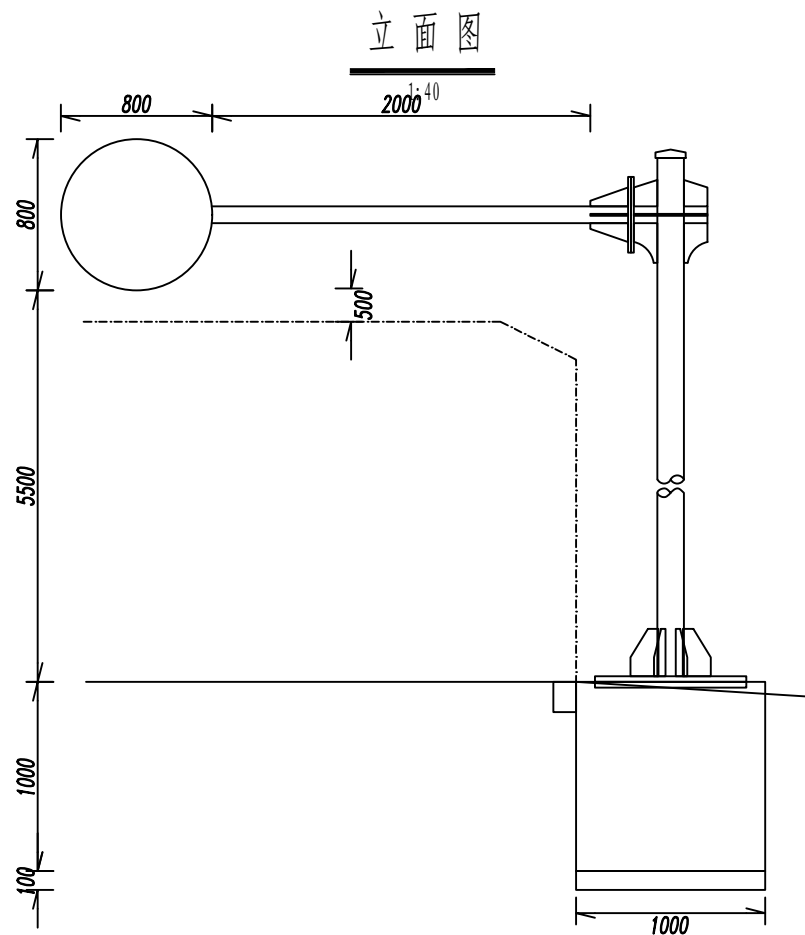


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	900x2	2.693	1	2.693	铝合金
反光膜	IV类	0.561 (平方米)			IV类
滑动槽钢	100x30x4x506	1.148	2	2.295	铝合金
抱箍	50x5x338.801	0.665	2	1.33	镀锌钢板
抱箍底衬	50x5x202.035	0.396	2	0.793	镀锌钢板
连接螺栓	M20x80	0.255	12	3.06	六角螺栓
螺母	M20	0.062	12	0.743	六角螺母
垫圈	20	0.025	12	0.297	平垫圈
立柱	∅140x8x6100	158.86	1	158.86	钢管
柱帽	∅140x80	1.355	1	1.355	钢材
	∅89x80	0.863	1	0.863	钢材
横梁加劲肋	(1)	1.021	8	8.164	镀锌钢板
	(2)	1.178	1	1.178	镀锌钢板
	(3)	1.178	1	1.178	镀锌钢板
	(4)	0.822	1	0.822	镀锌钢板
	(5)	0.822	1	0.822	镀锌钢板
	(6)	3.061	2	6.123	镀锌钢板
横梁连接部	∅89x5x400	4.143	1	4.143	钢管
横梁	∅89x5x3060	31.695	1	31.695	钢管
横梁法兰盘	∅400x15	14.803	2	29.606	镀锌钢板

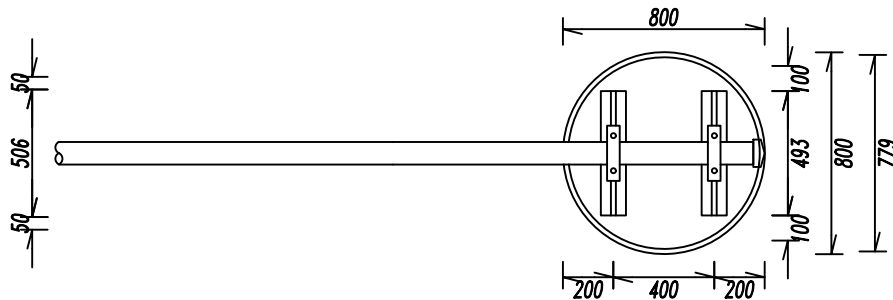
说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m<sup>2</sup>,其它钢构件的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
5. 为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
6. 标志板与横梁采用抱箍连接。
7. 立柱与横梁连接处,先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过后,焊接法兰盘、横梁加劲及孔的边缘,使右半横梁与立柱边为一体,左半横梁及右半横梁通过法兰盘现场连接。
8. 设计中采用5.5m的净空标准,施工时应确保此要求,以避免标志结构受到损伤。
9. 标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整



标志板与立柱联结示意图

1:30

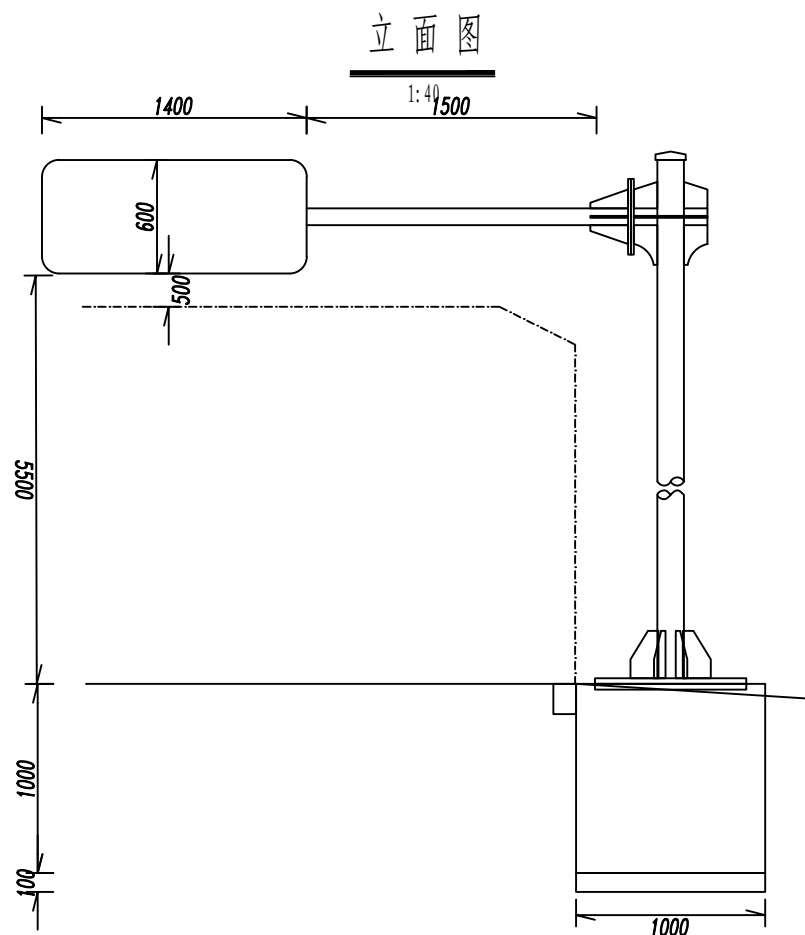


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	ø800x2	3.064	1	3.064	铝合金
反光膜	IV类	0.8 (平方米)			IV类
滑动槽钢	100x30x4x493	1.12	2	2.24	铝合金
抱箍	50x5x339.8	0.67	2	1.34	镀锌钢板
抱箍底衬	50x5x202.04	0.4	2	0.8	镀锌钢板
连接螺栓	M20x80	0.255	12	3.06	六角螺栓
螺母	M20	0.062	12	0.743	六角螺母
垫圈	20	0.025	12	0.297	平垫圈
立柱	ø140x8x6200	161.464	1	161.464	钢管
柱帽	ø140x80	1.355	1	1.355	钢材
	ø89x80	0.863	1	0.863	钢材
横梁加劲肋	(1)	1.021	8	8.164	镀锌钢板
	(2)	1.178	1	1.178	镀锌钢板
	(3)	1.178	1	1.178	镀锌钢板
	(4)	0.822	1	0.822	镀锌钢板
	(5)	0.822	1	0.822	镀锌钢板
	(6)	3.061	2	6.123	镀锌钢板
横梁连接部	ø89x5x400	4.143	1	4.143	钢管
横梁	ø89x5x2960	30.659	1	30.659	钢管
横梁法兰盘	ø400x15	14.803	2	29.606	镀锌钢板

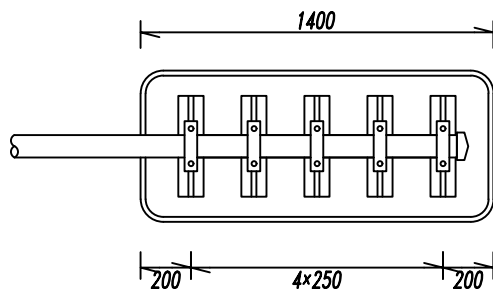
说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m<sup>2</sup>,其它钢构件的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
5. 为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
6. 标志板与横梁采用抱箍连接。
7. 立柱与横梁连接处,先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过后,焊接法兰盘、横梁加劲及孔的边缘,使右半横梁与立柱边为一体,左半横梁及右半横梁通过法兰盘现场连接。
8. 设计中采用5.5m的净空标准,施工时应确保此要求,以避免标志结构受到损伤。
9. 标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整



标志板与立柱联结示意图

1:30

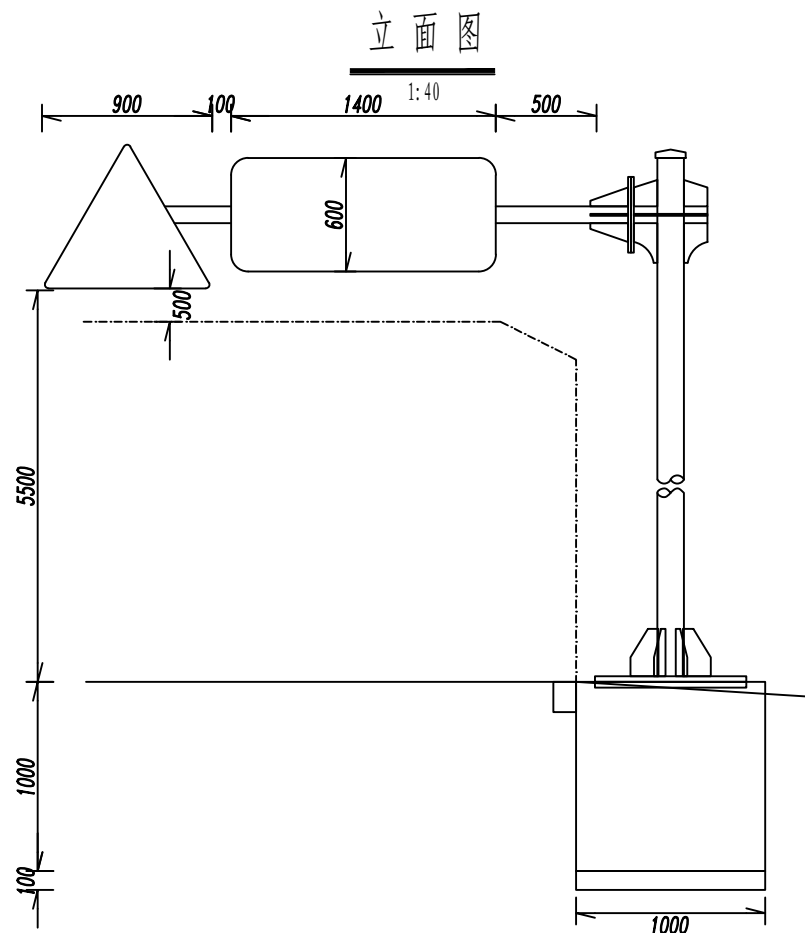


标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	1400x600x2	5.67	1	5.67	铝合金板
反光膜	Ⅳ类	1.344 (平方米)			Ⅳ类
滑动槽钢	100x30x4x400	0.907	5	4.536	铝合金
抱箍	50x5x339.8	0.67	5	3.35	钢板
抱箍底衬	50x5x202.04	0.4	5	2.0	钢板
连接螺栓	M20x80	0.26	18	4.68	六角螺栓
螺母	M20	0.06	18	1.08	六角螺母
垫圈	20	0.02	18	0.36	平垫圈
立柱	∅140x8x6200	161.464	1	161.464	钢管
柱帽	∅140x80	1.36	1	1.36	钢材
	∅89x80	0.86	1	0.86	钢材
横梁加劲肋	(1)	1.02	8	8.16	钢板
	(2)	1.18	1	1.18	钢板
	(3)	1.18	1	1.18	钢板
	(4)	0.82	1	0.82	钢板
	(5)	0.82	1	0.82	钢板
	(6)	3.06	2	6.12	钢板
横梁连接部	∅89x5x400	4.143	1	4.143	钢管
横梁	∅89x5x3060	31.695	1	31.695	钢管
横梁法兰盘	∅400x15	14.8	2	29.61	钢板

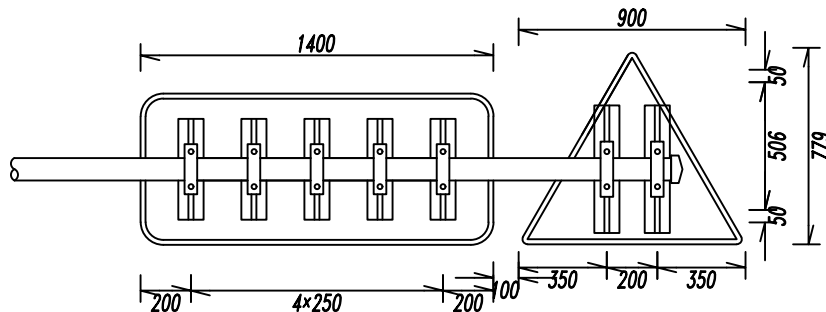
说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m<sup>2</sup>,其它钢构件的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
5. 为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
6. 标志板与横梁采用抱箍连接。
7. 立柱与横梁连接处,先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过后,焊接法兰盘、横梁加劲及孔的边缘,使右半横梁与立柱边为一体,左半横梁及右半横梁通过法兰盘现场连接。
8. 设计中采用5.5m的净空标准,施工时应确保此要求,以避免标志结构受到损伤。
9. 标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整



标志板与立柱联结示意图

1:30



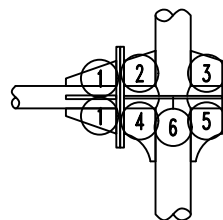
标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	900x2	2.693	1	2.693	铝合金板
	1400x600x2	5.67	1	5.67	铝合金板
反光膜	IV类	0.56 (平方米)			IV类
	IV类	1.344 (平方米)			IV类
滑动槽钢	100x30x4x506	1.15	2	2.3	铝合金
	100x30x4x400	0.907	5	4.536	铝合金
抱箍	50x5x339.8	0.67	7	4.69	钢板
抱箍底衬	50x5x202.04	0.4	7	2.8	钢板
连接螺栓	M20x80	0.26	22	5.72	六角螺栓
螺母	M20	0.06	22	1.32	六角螺母
垫圈	20	0.02	22	0.44	平垫圈
立柱	∅140x8x6200	161.464	1	161.464	钢管
柱帽	∅140x80	1.36	1	1.36	钢材
	∅89x80	0.86	1	0.86	钢材
横梁加劲肋	(1)	1.02	8	8.16	钢板
	(2)	1.18	1	1.18	钢板
	(3)	1.18	1	1.18	钢板
	(4)	0.82	1	0.82	钢板
	(5)	0.82	1	0.82	钢板
	(6)	3.06	2	6.12	钢板
横梁连接部	∅89x5x400	4.143	1	4.143	钢管
横梁	∅89x5x3060	31.695	1	31.695	钢管
横梁法兰盘	∅400x15	14.8	2	29.61	钢板

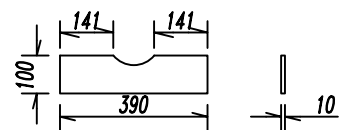
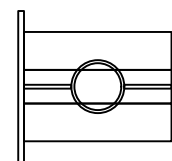
说明:

1. 本图尺寸均以mm为单位。
2. 标志板采用2mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝和角铝采用2024铝制作。
3. 标志板与滑动槽铝采用铝金柳钉连接,板面上的柳钉应打磨平滑。
4. 所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m<sup>2</sup>,其它钢构件的镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
5. 为防止雨水渗入,立柱顶部应加柱帽。
6. 标志板与横梁采用抱箍连接。
7. 立柱与横梁连接处,先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过后,焊接法兰盘、横梁加劲及孔的边缘,使右半横梁与立柱边为一体,左半横梁及右半横梁通过法兰盘现场连接。
8. 设计中采用5.5m的净空标准,施工时应确保此要求,以避免标志结构受到损伤。
9. 标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整

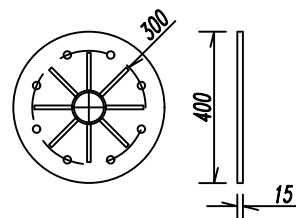
立柱与横梁连接大样图 1:30



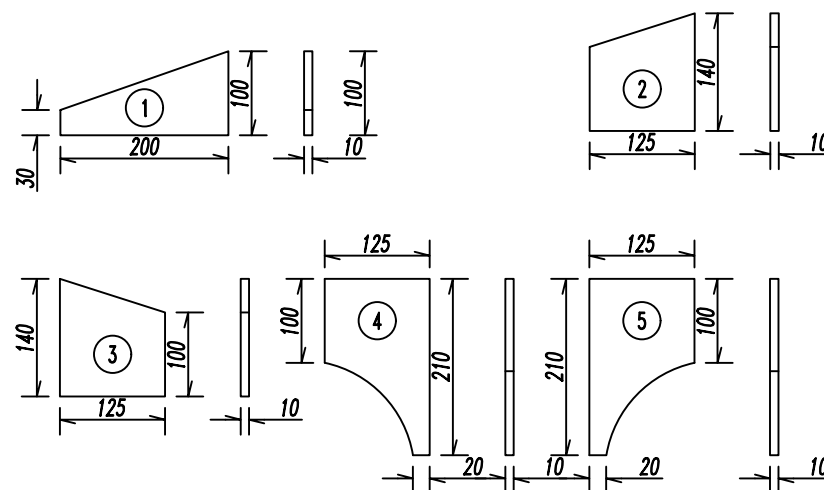
横梁连接断面图 1:20



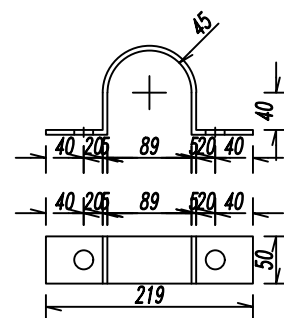
横梁法兰盘大样 1:20



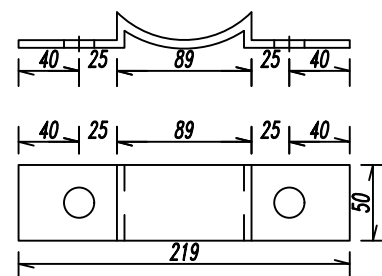
横梁加劲肋大样图 1:9



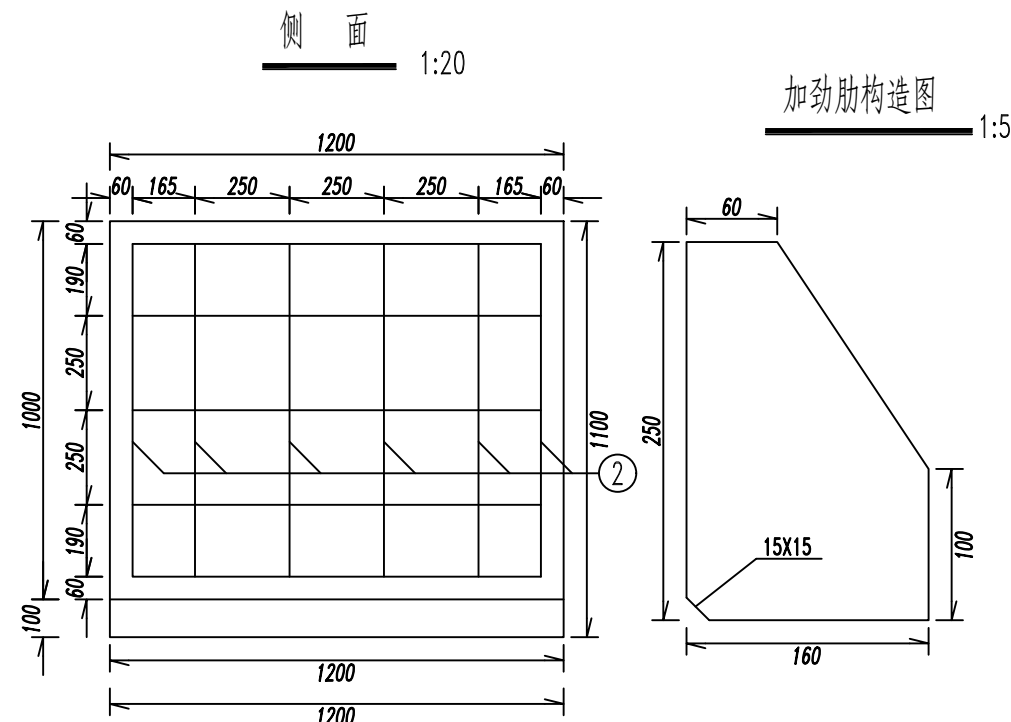
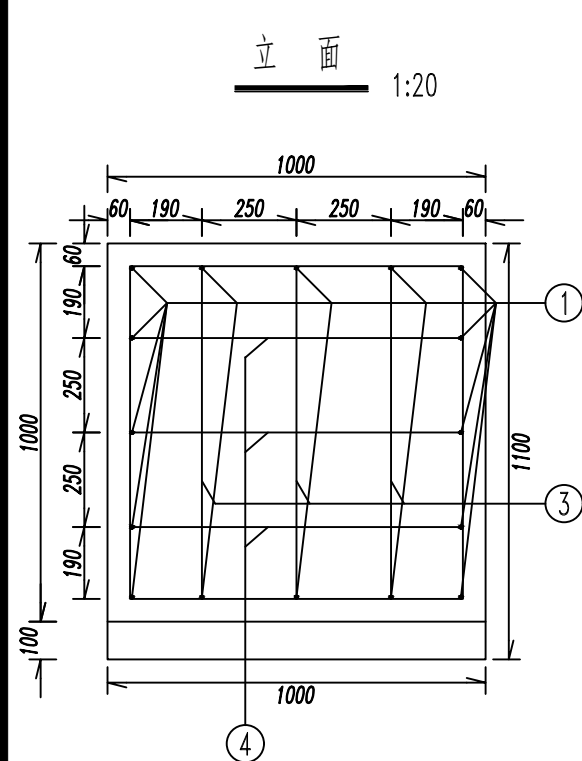
抱箍大样图 1:8



抱箍底衬大样图 1:5



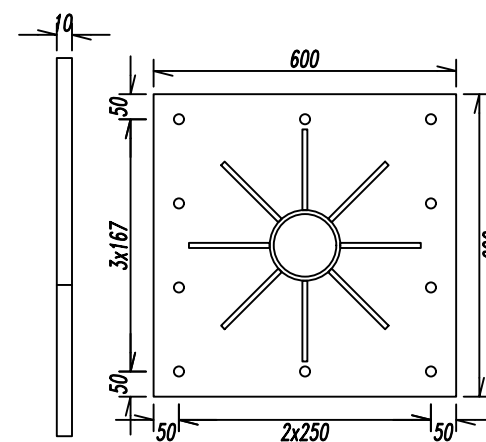
说明:  
1、本图尺寸以毫米为单位。



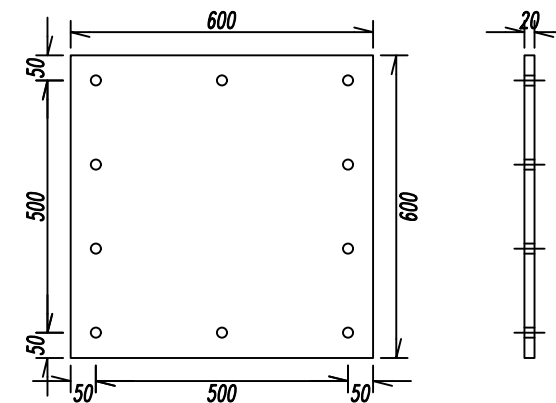
加劲肋构造图 1:5



加劲法兰盘 1:15



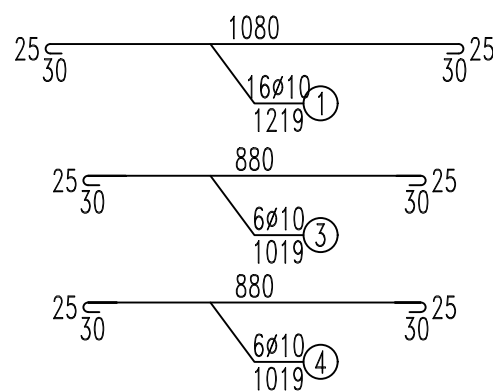
底座法兰盘 1:15



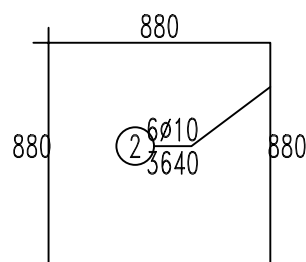
标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
基础法兰盘	600x600x20	56.52	1	56.52	镀锌钢板
基础加劲法兰盘	600x600x20	56.52	1	56.52	镀锌钢板
基础加劲肋	高250mm	2.551	8	20.41	镀锌钢板
地脚螺栓	M20x720	2.262	10	22.62	Q345
螺母	M20	0.062	20	1.238	六角螺母
垫圈	20	0.025	10	0.247	平垫圈
钢筋	① $\phi 10 \times 1218.54$	0.752	16	12.029	HPB300
	② $\phi 10 \times 3640$	2.246	6	13.475	HPB300
	③ $\phi 10 \times 1019$	0.629	6	3.773	HPB300
	④ $\phi 10 \times 1019$	0.629	6	3.773	HPB300
基础	1000x1200x1000	1.2 (立方米)			C25
垫层	1000x1200x100	0.12 (立方米)			C25

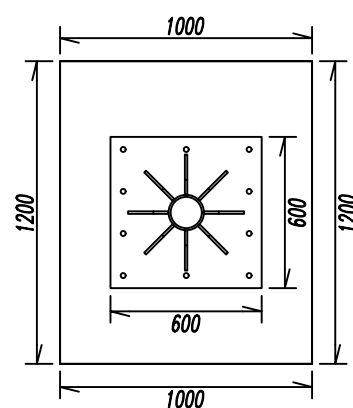
基础主筋大样图 1:20



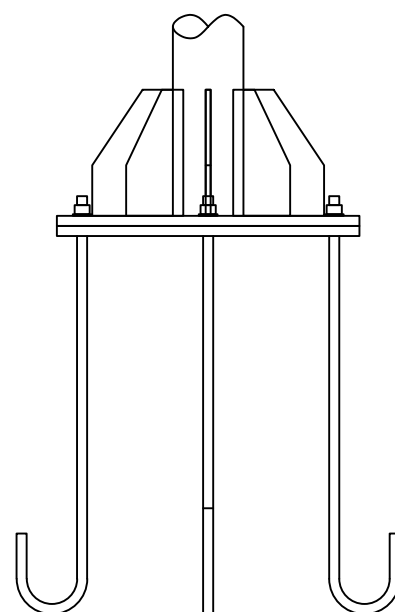
基础箍筋大样图 1:30



基础平面图 1:30



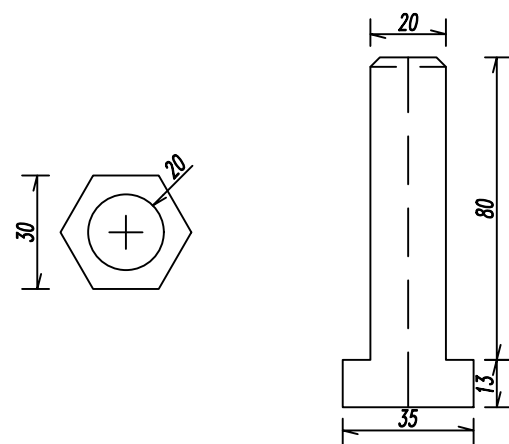
底座连接大样 1:15



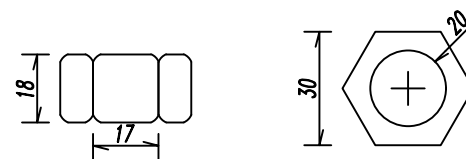
说明:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、基础浇筑注意使底座法兰盘与基础对中,并使其嵌入基础,其上表面与基础顶面齐平,同时预埋的地脚螺栓与其保持垂直。
- 3、基底承载力应达到100KPa,若达不到设计值应进行处理。

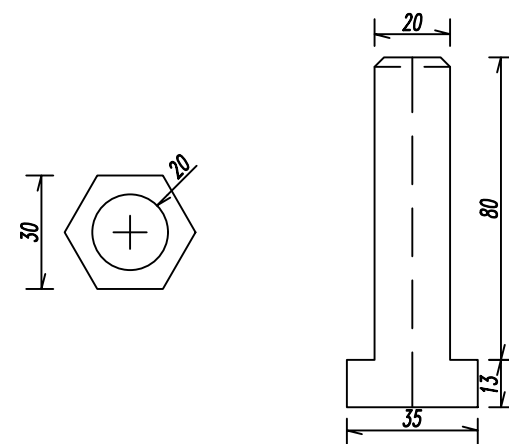
滑动螺栓大样 1:2



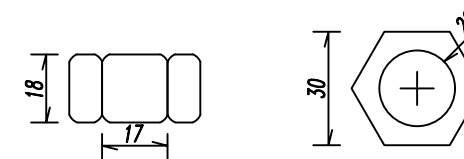
滑动螺母大样图 1:2



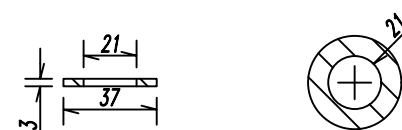
横梁螺栓大样 1:2



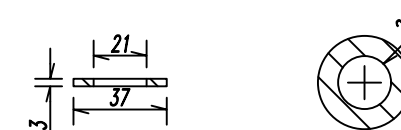
横梁螺母大样图 1:2



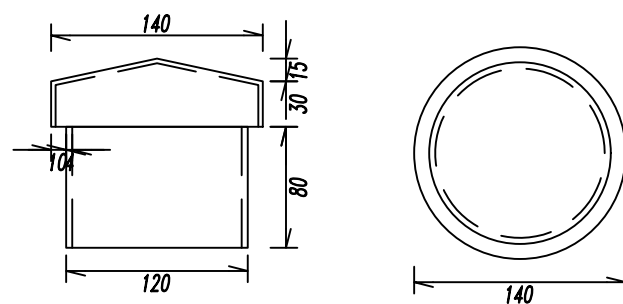
垫片大样图 1:3



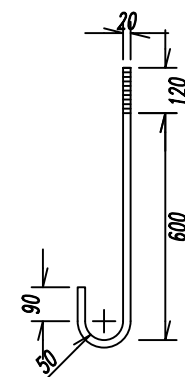
垫片大样图 1:3



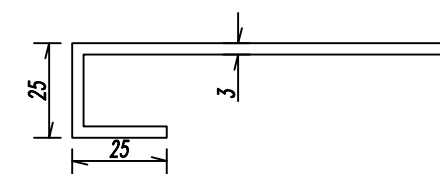
柱帽大样图 1:5



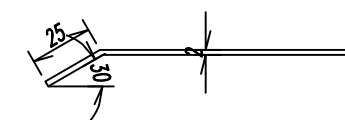
地脚螺栓大样图 1:20



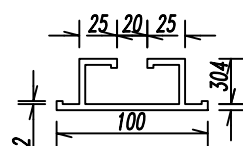
三角形、矩形标志卷边大样 1:2



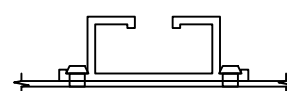
圆形标志卷边大样 1:3



滑动槽钢大样图 1:5



滑动槽钢连接图 1:4

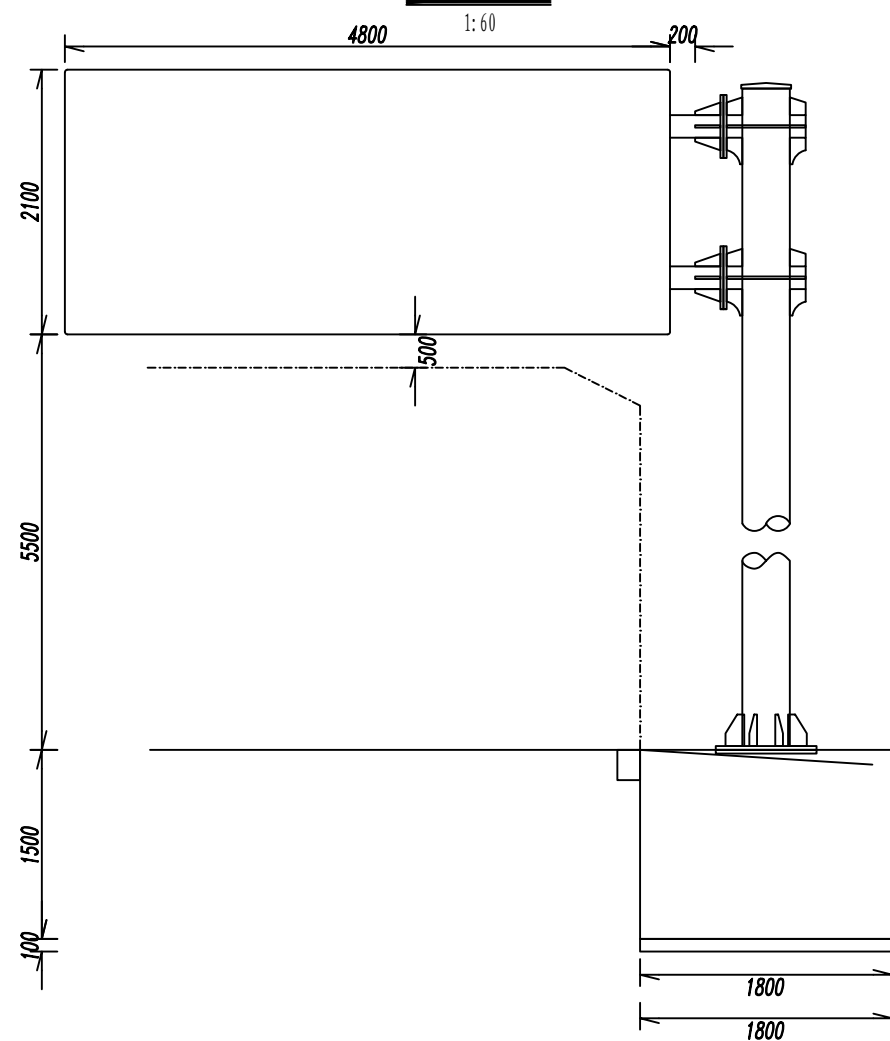


说明:  
1、本图尺寸以毫米为单位。

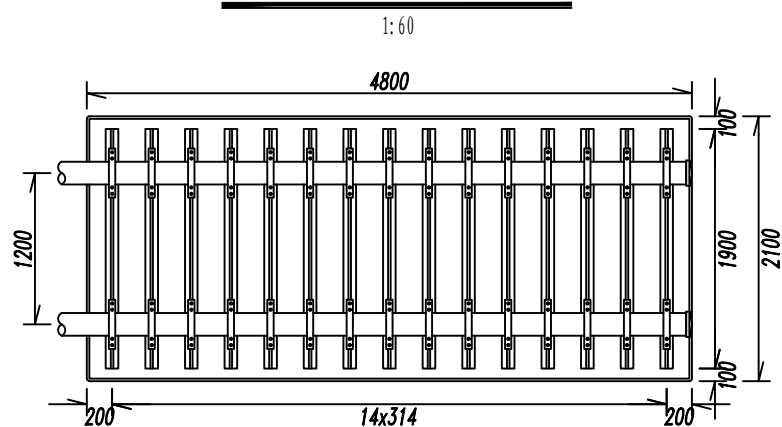
校图

绘图

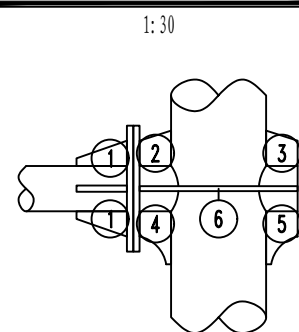
立面图



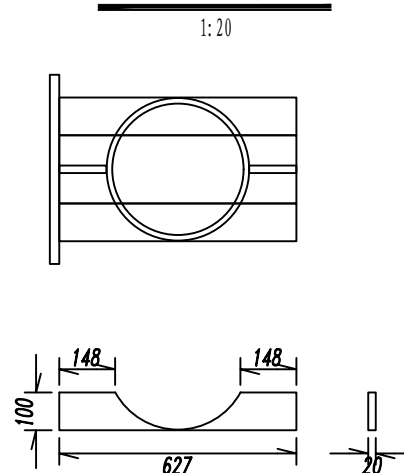
标志板与立柱联结示意图



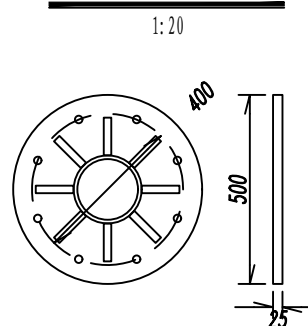
立柱与横梁连接大样图



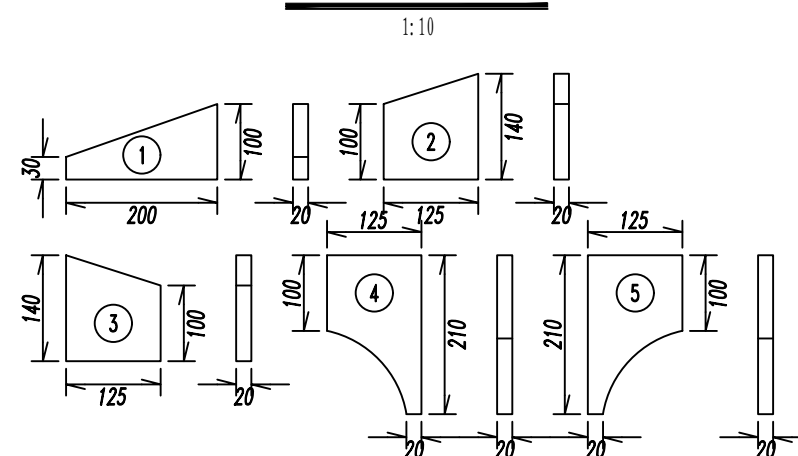
横梁连接断面图



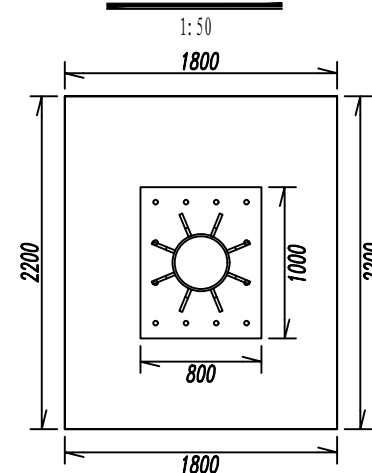
横梁法兰盘大样



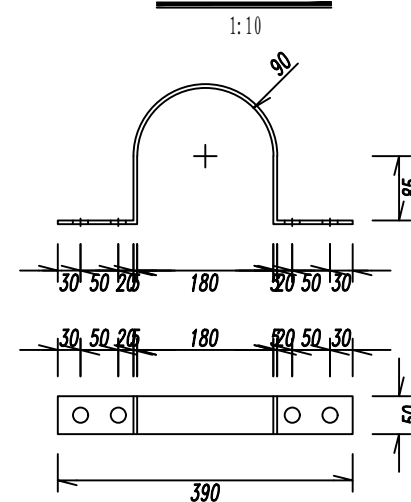
横梁加劲肋大样图



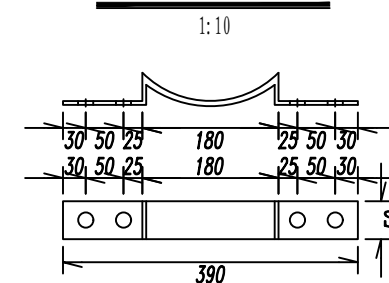
基础平面图



抱箍大样图



抱箍底衬大样图

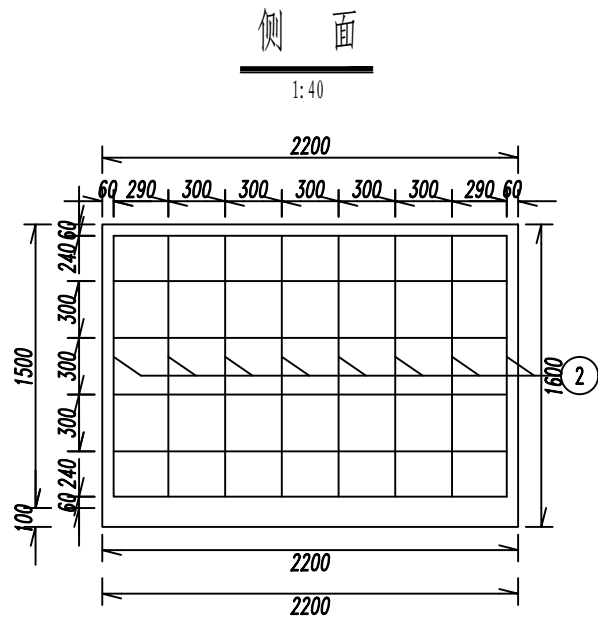
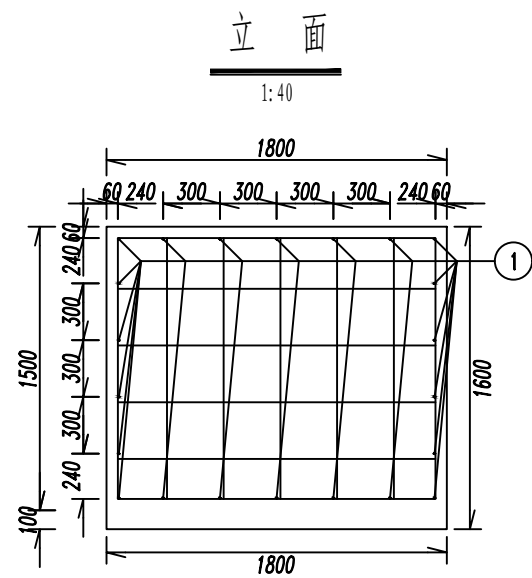


标志材料数量表

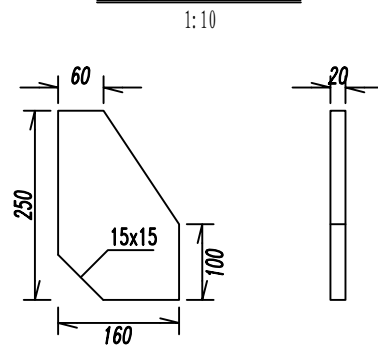
材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	4800x2100x3	84.672	1	84.672	铝合金板
反光膜	IV类	16.128 (平方米)			IV类
滑动槽钢	100x30x4x1900	4.309	15	64.638	铝合金
抱箍	50x5x652.743	1.281	30	38.43	镀锌钢板
抱箍底衬	50x5x426.813	0.838	30	25.129	镀锌钢板
连接螺栓	M20x100	0.304	136	41.344	六角螺栓
螺母	M20	0.062	136	8.42	六角螺母
垫圈	20	0.025	136	3.361	平垫圈
立柱	∅377x15x7450	997.644	1	997.644	结构钢管
柱帽	∅377x80	3.727	1	3.727	钢材
	∅152x80	1.746	2	3.492	钢材
横梁加劲肋	(1)	2.041	16	32.656	镀锌钢板
	(2)	2.355	2	4.71	镀锌钢板
	(3)	2.355	2	4.71	镀锌钢板
	(4)	1.645	2	3.289	镀锌钢板
	(5)	1.645	2	3.289	镀锌钢板
	(6)	9.844	4	39.376	镀锌钢板
横梁连接部	∅180x10x627	26.285	2	52.57	结构钢管
横梁	∅180x10x5180	217.156	2	434.312	结构钢管
横梁法兰盘	∅500x25	38.543	4	154.174	镀锌钢板

说明:

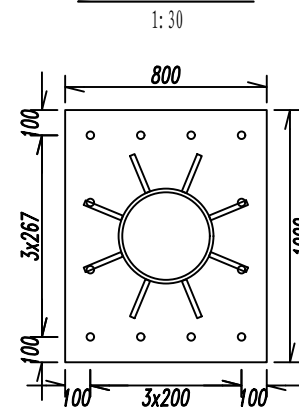
- 1、本图尺寸均以mm为单位。
- 2、标志板采用3mm厚的3003铝板制作,滑动槽铝采用2024铝制作。
- 3、标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接,板面上的铆钉应打磨平滑。
- 4、所有钢构件均应进行热浸镀锌处理,紧固件的镀锌量为350g/m2,其它钢构件的镀锌量为600g/m2。
- 5、无缝钢管和地脚螺栓采用Q345合金结构钢,其他金属构件除特殊说明外均用Q235碳素结构钢制作。
- 6、为防止雨水渗入,立柱顶部和横梁端部应加柱帽。
- 7、立柱与横梁连接处,先在立柱的相应位置上开孔,将右半横梁从孔中穿过后,焊接法兰盘、横梁加劲肋及孔的边缘,使右半横梁与立柱边为一体,左半横梁及右半横梁通过法兰盘现场连接。
- 8、标志板与横梁采用抱箍连接。
- 9、设计中采用5.5m的净空标准,施工时应确保此要求,以避免标志结构受到损伤。
- 10、标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。



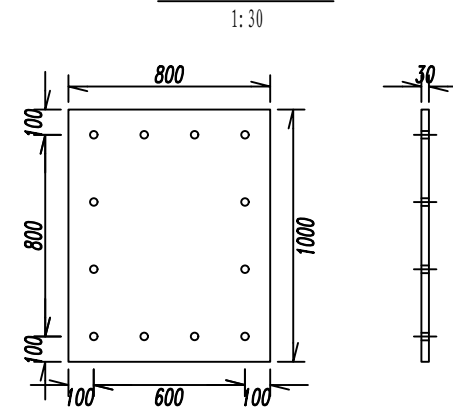
加劲肋构造图



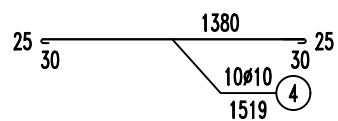
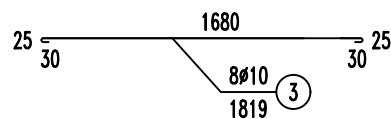
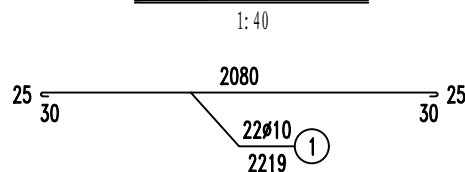
加劲法兰盘



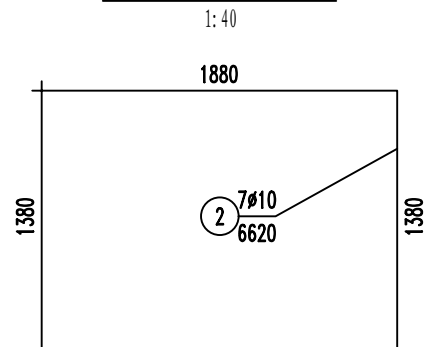
底座法兰盘



基础主筋大样图

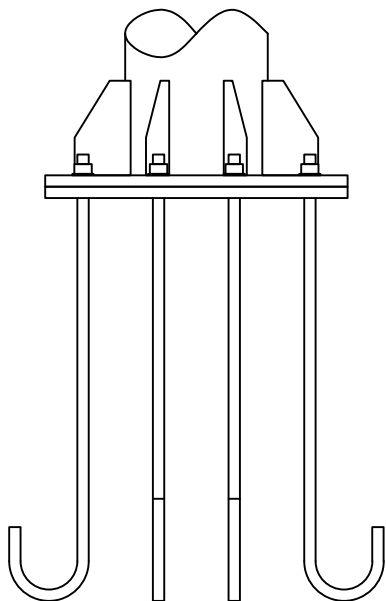


基础箍筋大样图



底座连接大样

1: 20



标志材料数量表

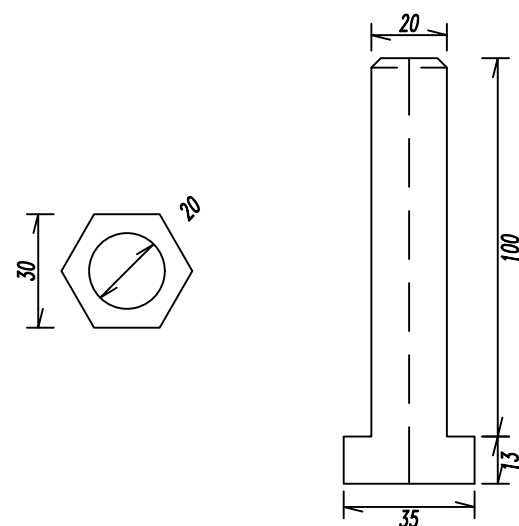
材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
基础法兰盘	800x1000x30	188.4	1	188.4	镀锌钢板
基础加劲法兰盘	800x1000x30	188.4	1	188.4	镀锌钢板
基础加劲肋	高250mm	5.103	8	40.82	镀锌钢板
地脚螺栓	M30x1020	7.05	12	84.606	U型地脚螺栓
螺母	M30	0.234	12	2.81	六角螺母
垫圈	30	0.064	12	0.763	平垫圈
钢筋	Ø10x2219	1.369	22	30.114	HPB300
	Ø10x6620	4.085	8	30.702	HPB300
	Ø10x1819	1.122	8	8.978	HPB300
	Ø10x1519	0.937	10	9.371	HPB300
基础	1800x2200x1500	5.94 (立方米)		C25	
垫层	1800x2200x100	0.396 (立方米)		C25	

说明:

- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、基础浇筑注意使底座法兰盘与基础对中,并使其嵌入基础,其上表面与基础顶面齐平,同时预埋的地脚螺栓与其保持垂直。

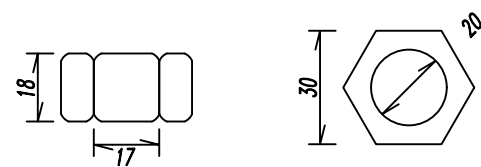
滑动螺栓大样

1:2



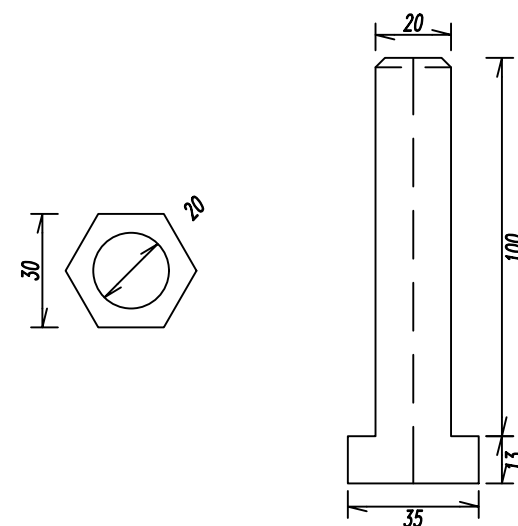
滑动螺母大样图

1:2



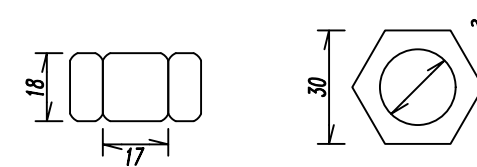
横梁螺栓大样

1:2



横梁螺母大样图

1:2



垫片大样图

1:3



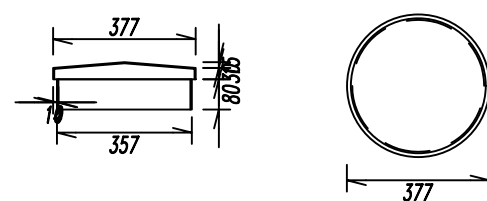
垫片大样图

1:3



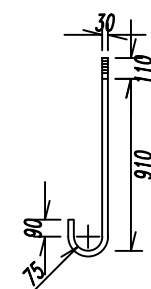
柱帽大样图

1:20



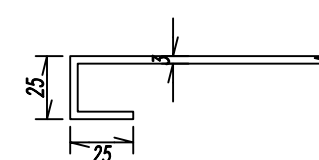
地脚螺栓大样图

1:40



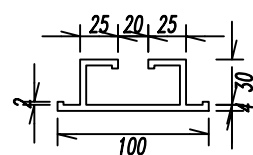
三角形、矩形标志卷边大样

1:3



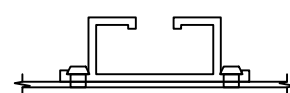
滑动槽钢大样图

1:5



滑动槽钢连接图

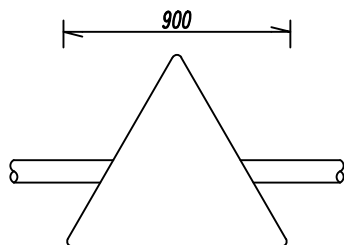
1:4



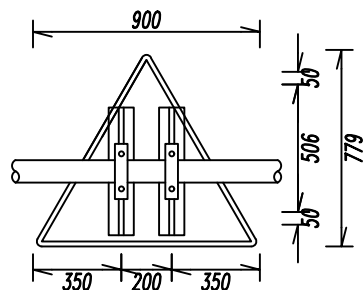
说明:

1、本图尺寸以毫米为单位。

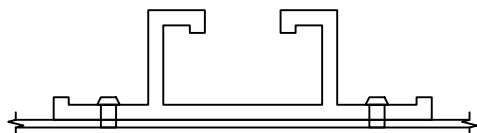
标志连接示意图 1:20



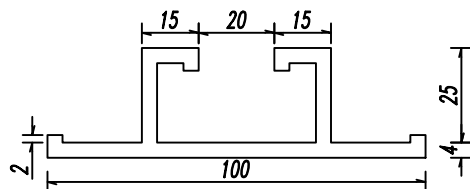
标志板背面连接图 1:20



滑动槽钢连接图 1:1



滑动槽钢大样图 1:1



标志材料数量表

材料名称	规格(mm)	单件重(Kg)	件数(件)	重量(Kg)	备注
标志板	900x2	1.964	1	1.964	3003铝合金板
反光膜	IV类	0.561 (平方米)			IV类
滑动槽铝	100x30x4x506	1.148	2	2.295	2024铝合金
304不锈钢全能夹			2		
304不锈钢棘轮扎带			2		

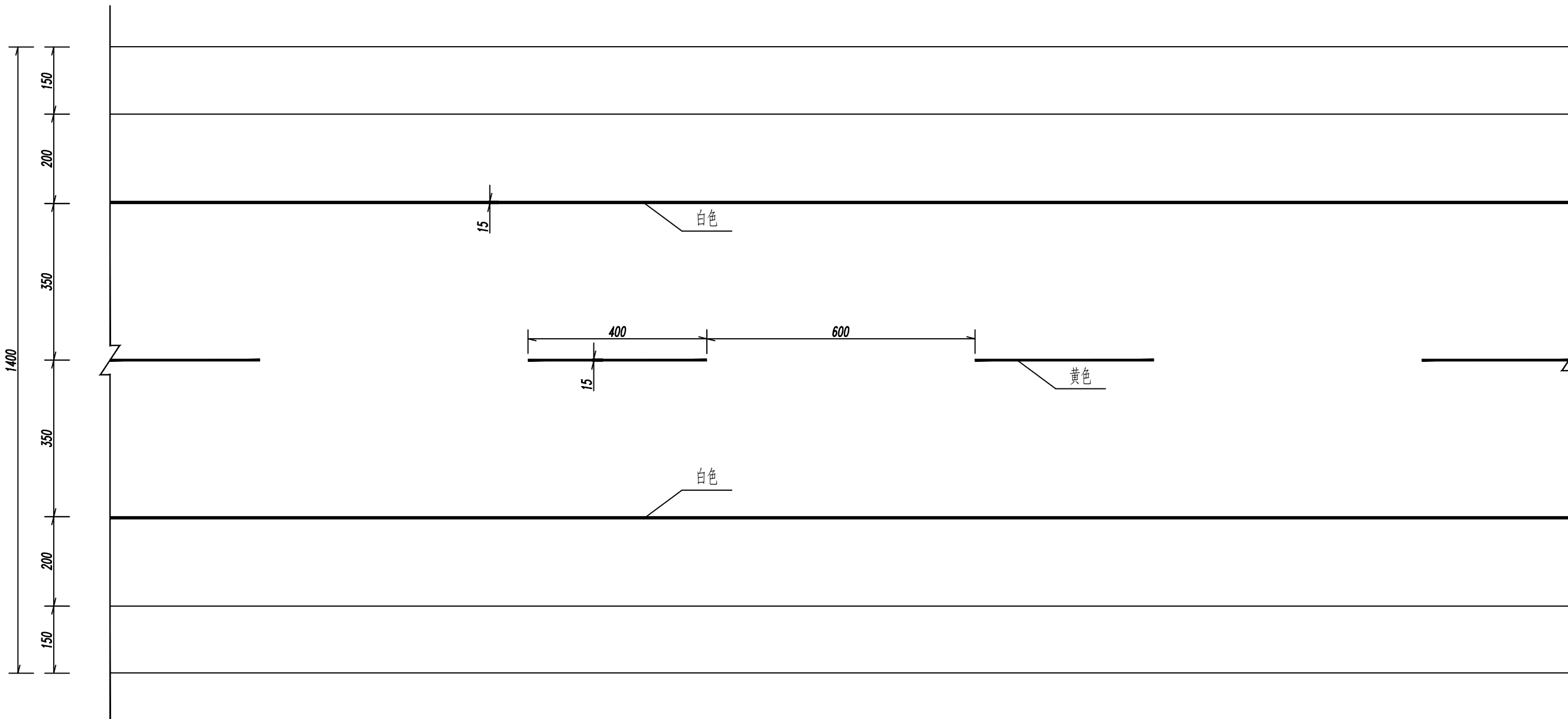
说明:  
1. 本图尺寸均以毫米为单位。

校图

绘图

标线布置示意图

1:100



土路肩

硬路肩

行车道

行车道

硬路肩

土路肩

说明:

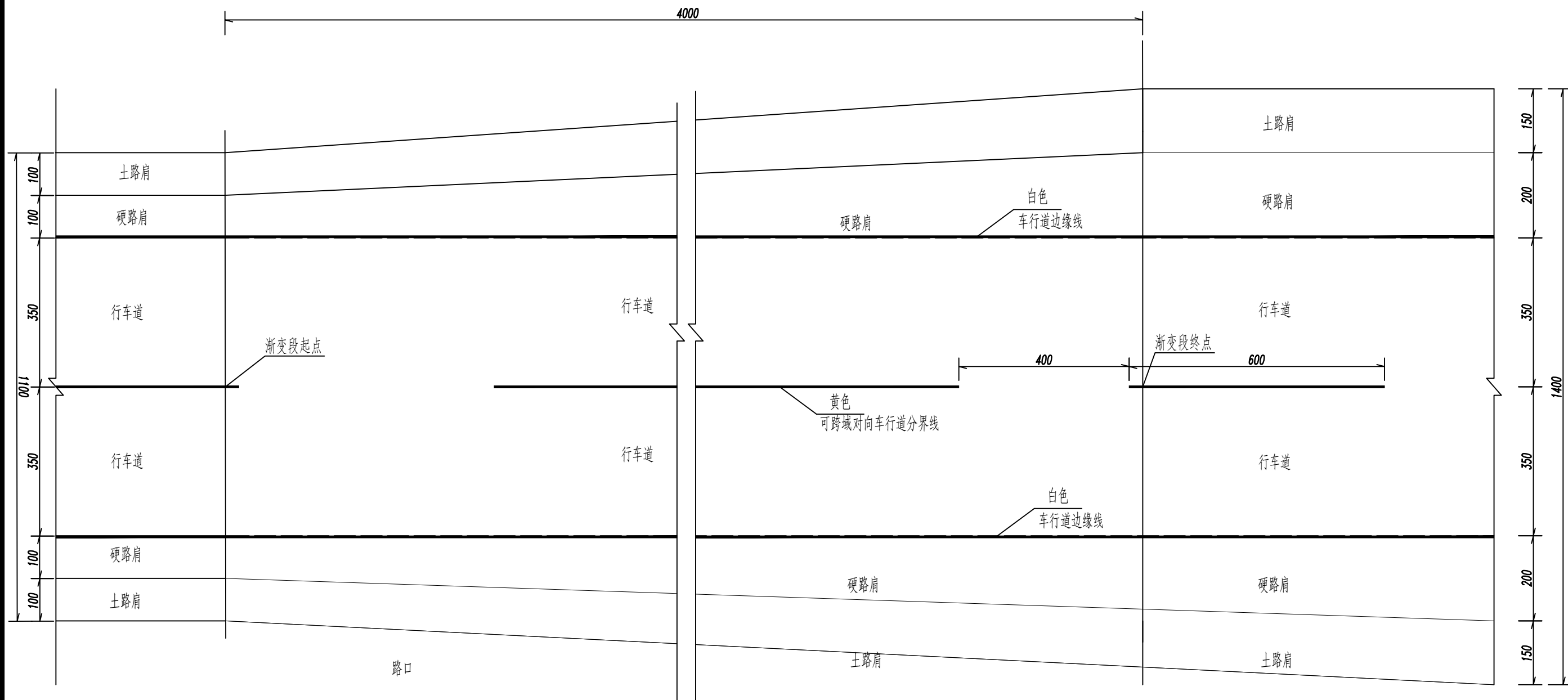
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、该路段对机动车道进行标线。在划线时应严格按照中华人民共和国国家标准GB5768.3-2025《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》有关规定实施。
- 3、标线材料采用热熔型标线漆，标线漆厚2毫米。
- 4、车行道边缘线每隔10--15m设置排水缝，宽度为5cm。

校图

绘图

起点渐变段标线示意图

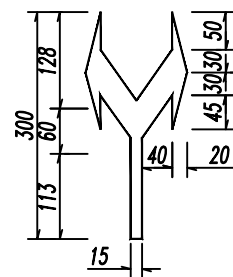
1:100



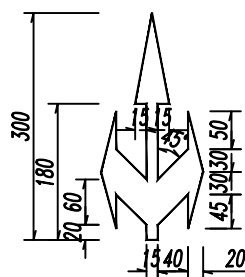
说明:

1、图中尺寸均以厘米计。

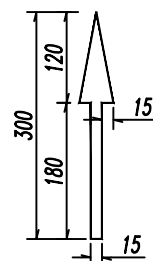
导向箭头尺寸图



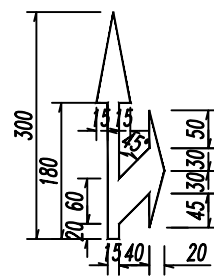
(单箭头面积: 1.10平方米)



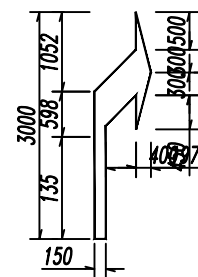
(单箭头面积: 1.33平方米)



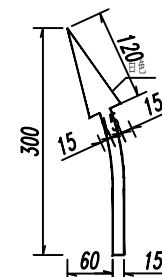
(单箭头面积: 0.54平方米)



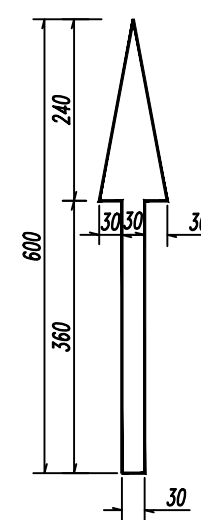
(单箭头面积: 0.94平方米)



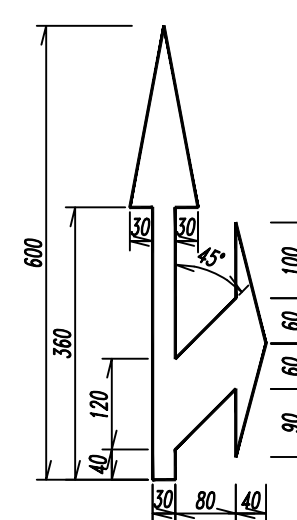
(单箭头面积: 0.70平方米)



(单箭头面积: 0.56平方米)

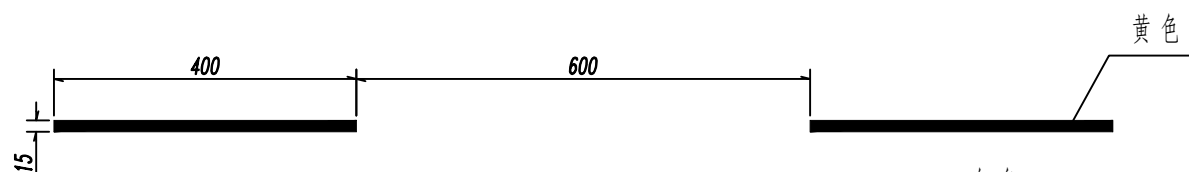


(单箭头面积: 2.16平方米)



(单箭头面积: 3.74平方米)

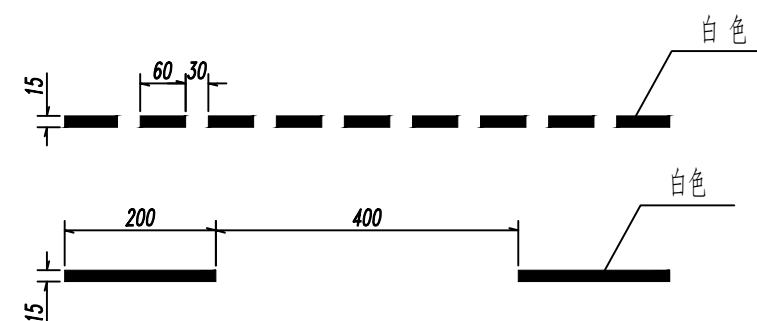
可跨越对向车行道分界线



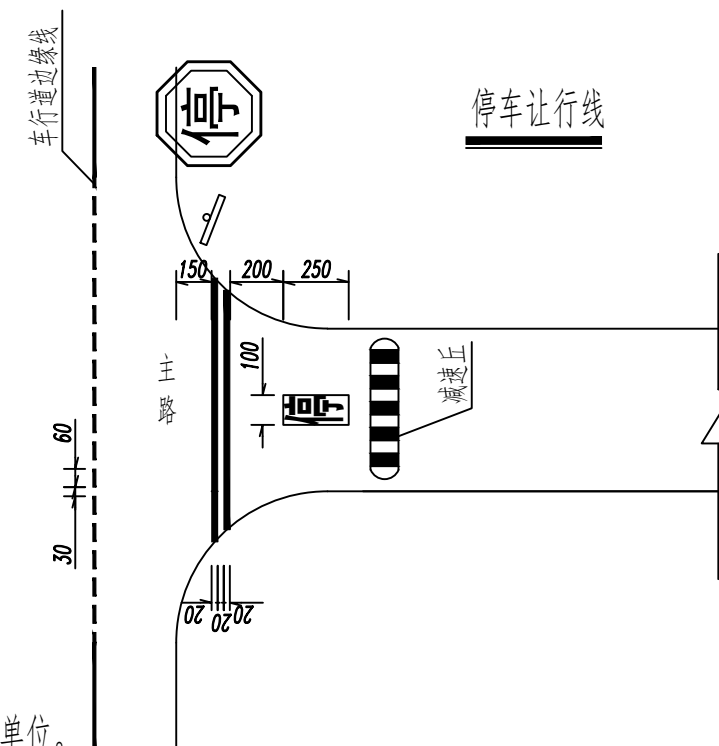
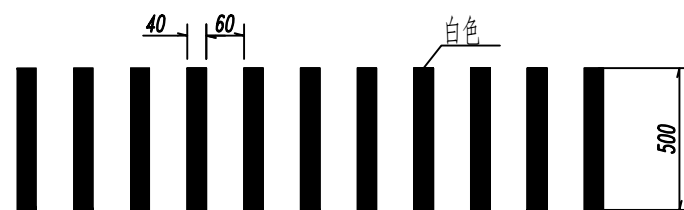
车行道边缘线



可跨越同向车行道分界线



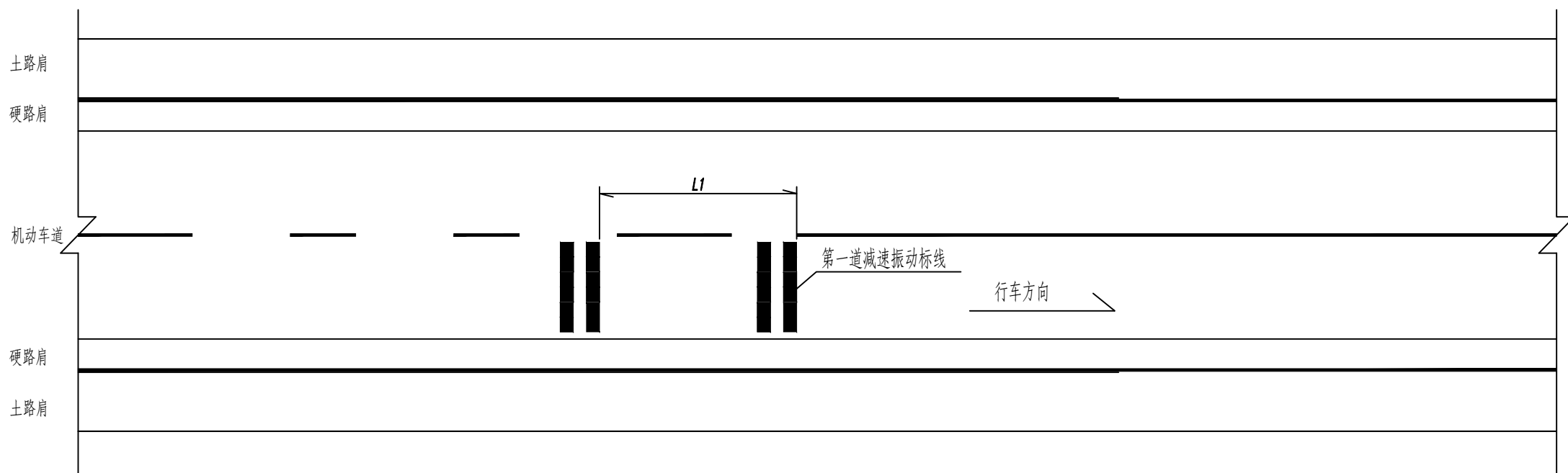
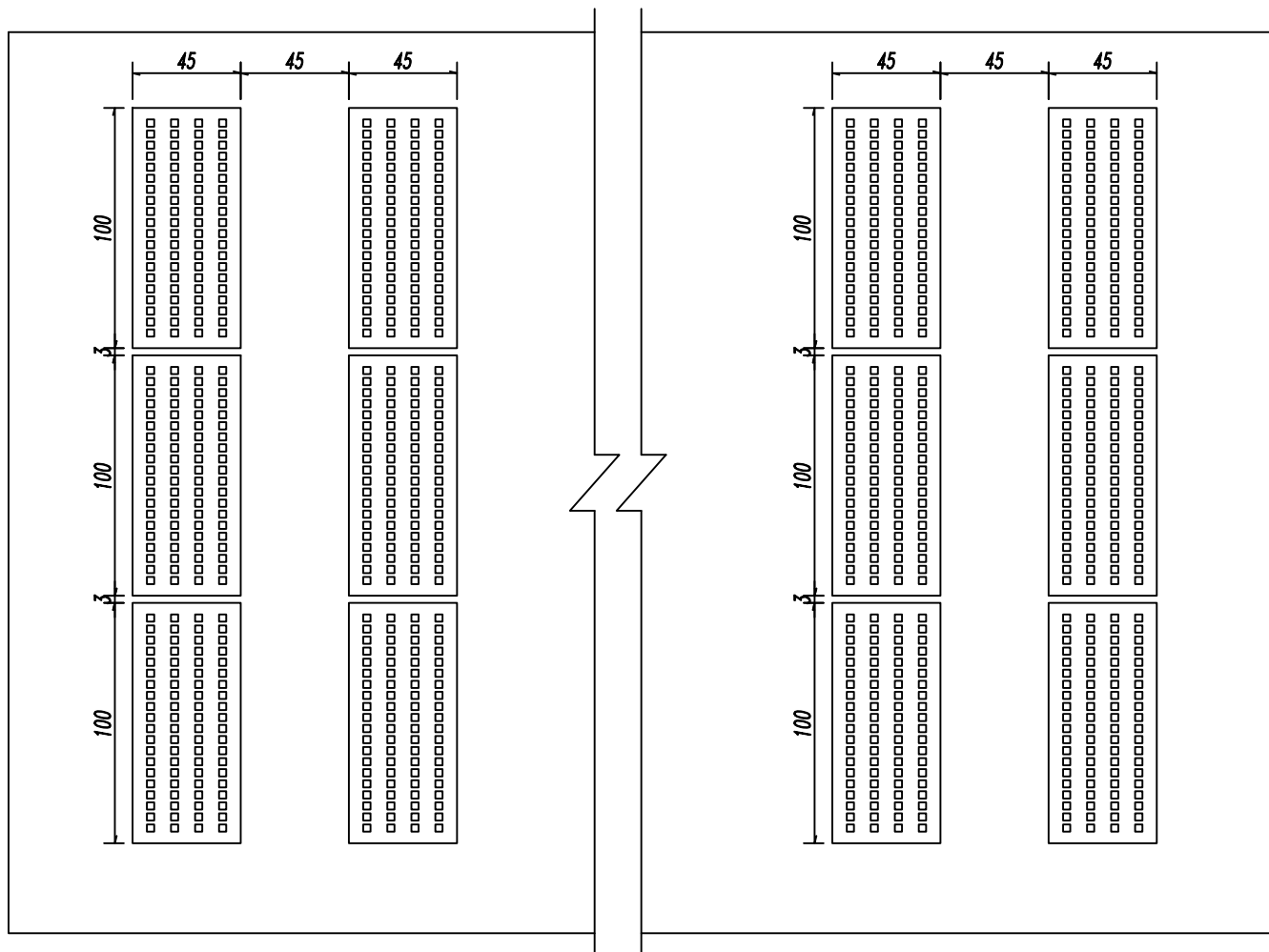
人行横道线大样图



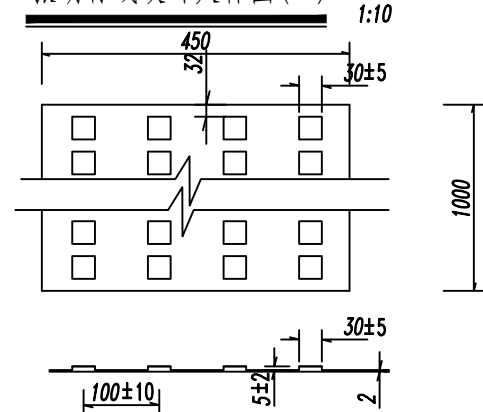
说明:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、该路段对机动车道进行标线。在划线时应严格按照中华人民共和国国家标准GB5768.3-2009《道路交通标志和标线 第3部分:道路交通标线》有关规定实施。
- 3、标线材料采用热熔型标线漆,标线漆厚2毫米。标线工程量详见《路面标线工程数量表》。

标线布置示意图

车行道横向减速振动标线大样图  
1:3

振动标线设计大样图(mm)



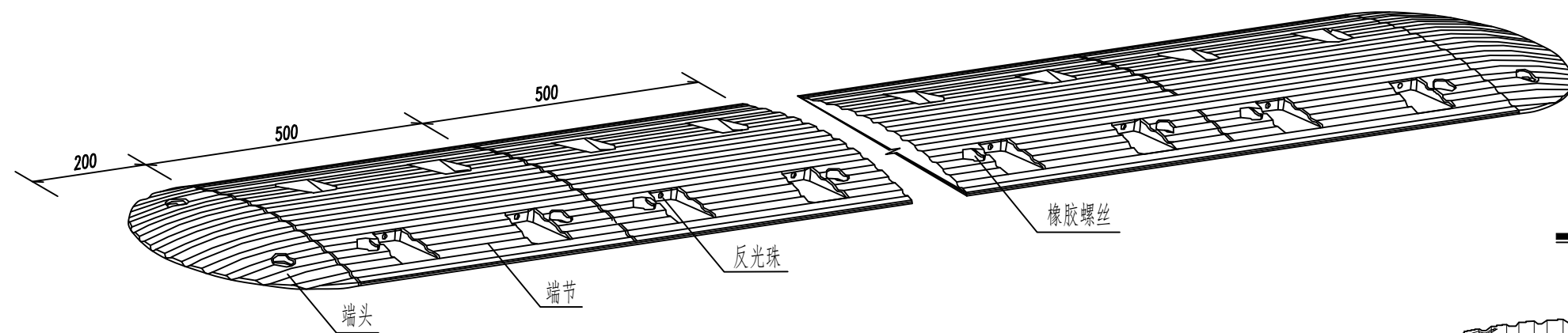
车行道横向减速振动标线的设置参数

减速振动标线	第二道	第三道	第四道	第五道	第六道	第七道
间隔(米)	$L1=17$	$L2=20$	$L3=23$	$L4=26$	$L5=28$	$L6=30$
标线条数	2	2	2	2	2	3

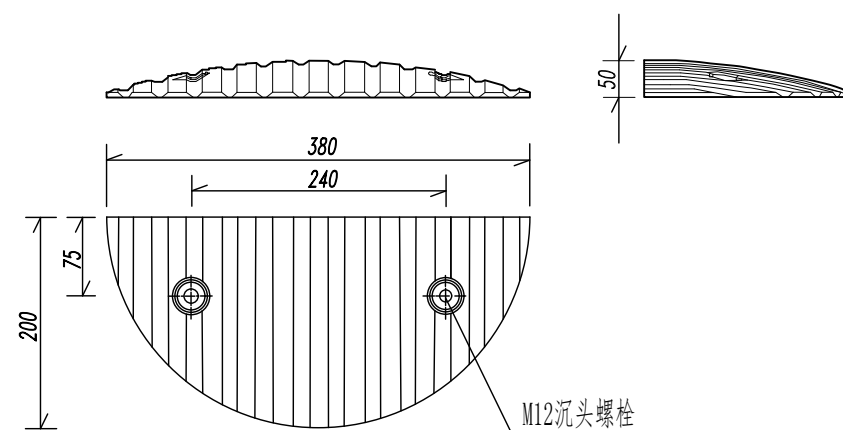
说明:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、横向减速振动标线垂直于车道中心线，单幅设置，一道标线长度依车道宽度而定。可在事故多发地点前30米设置第一道标线，为保证设置的效果，可根据实际情况延伸到事故多发地点内。
- 3、横向减速振动标线采用白色突起涂料，突起方块采用3x3厘米正方形,突起高度为0.5厘米。
- 4、本项目减速震荡标线设置在禁止跨域对向车道线前。主线设置3组。

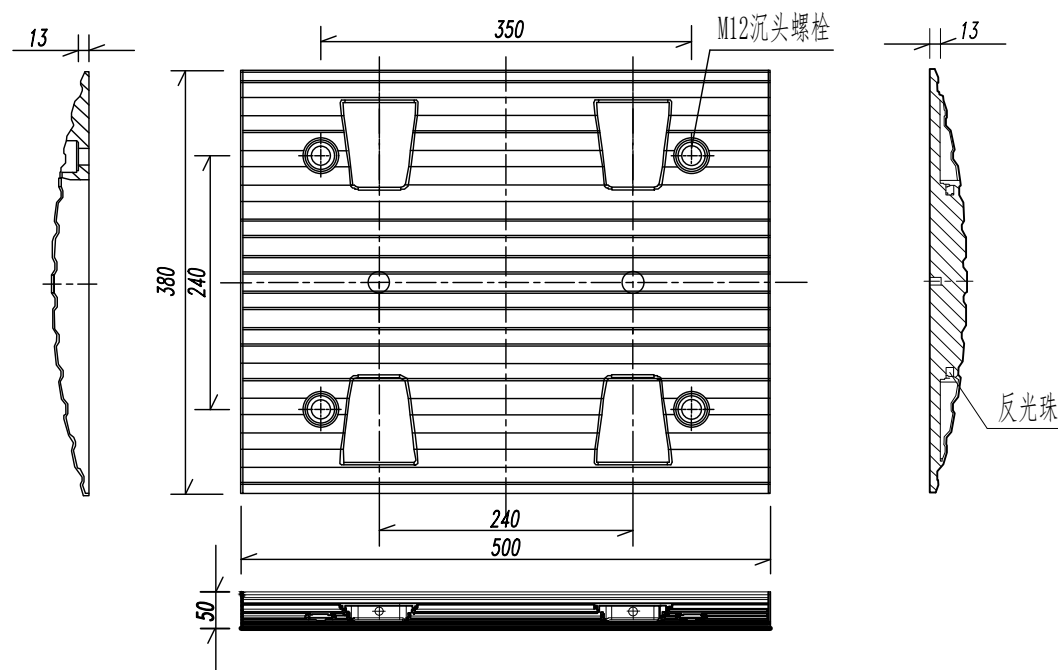
橡胶减速带大样图



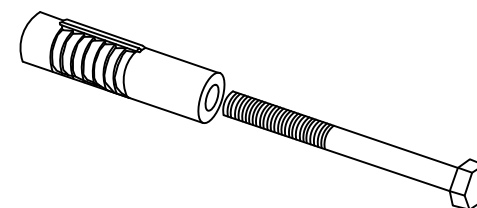
端头大样



端节大样

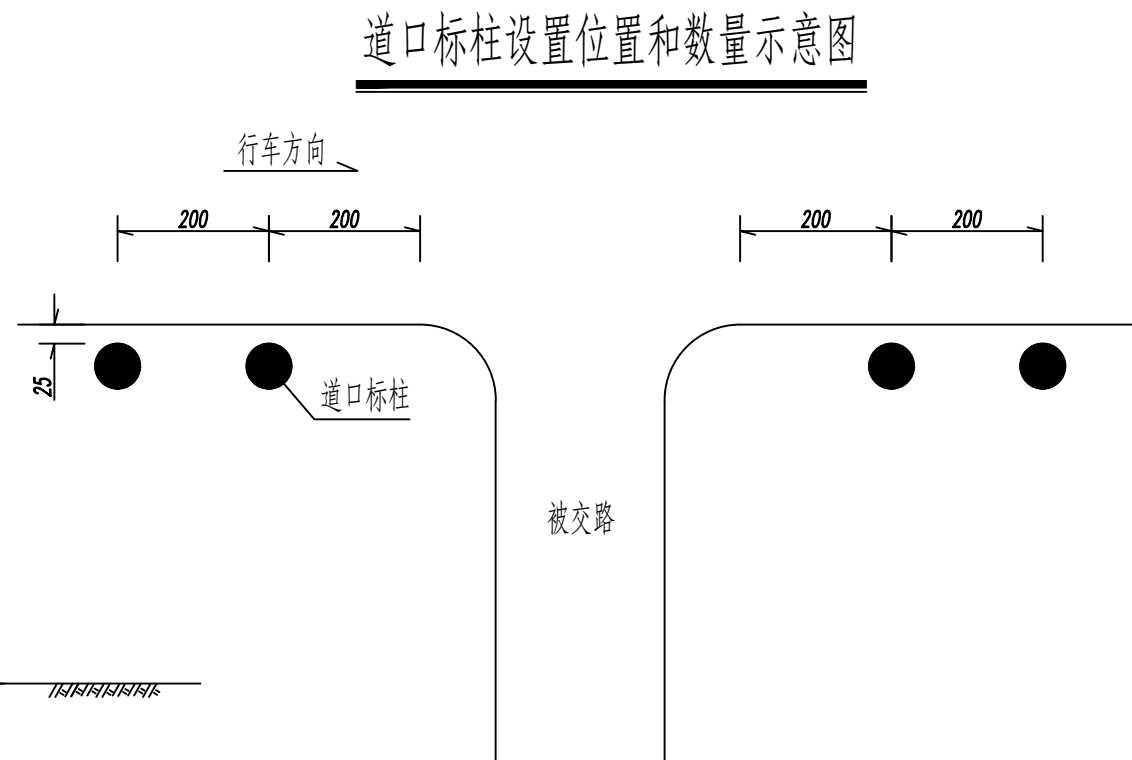
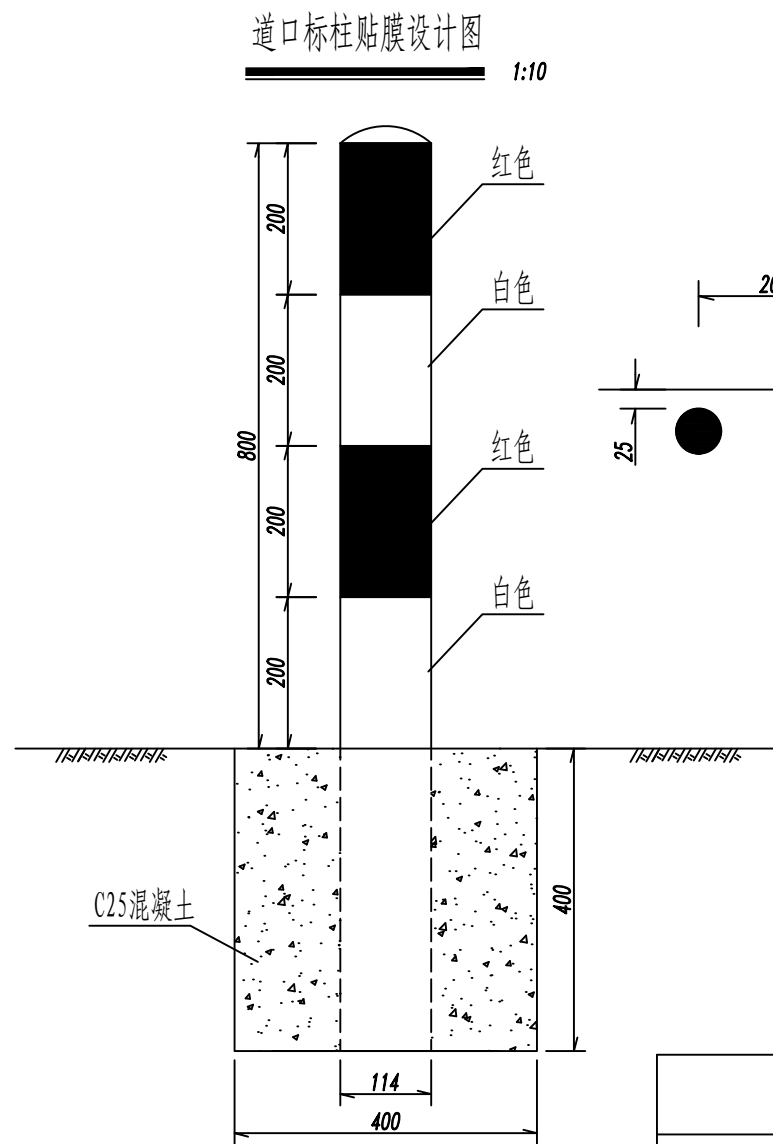
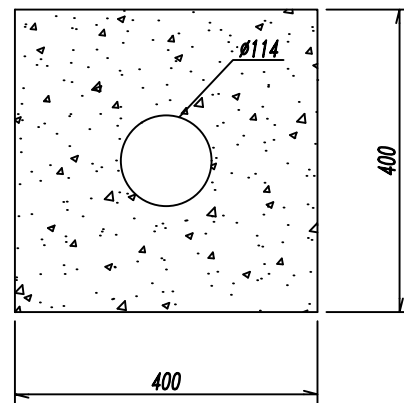
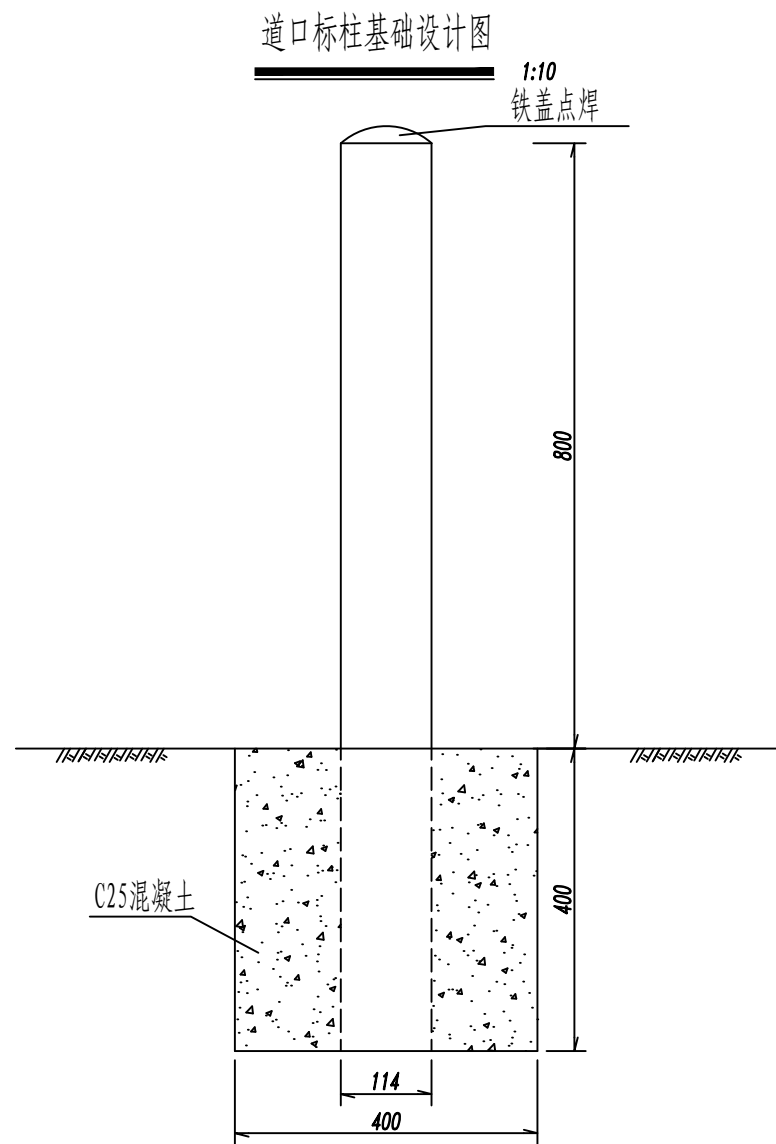


橡胶螺栓大样



说明:

- 1、本图尺寸以毫米计.
- 2、减速带采用橡胶材质、规格为50x38x5cm.
- 3、端节、端头按黄色、黑色相间设置，与路面间用橡胶螺栓固定.
- 4、反光珠为 $\phi 10$ 白色透亮材质.
- 5、为增加使用寿命，内加钢板增加韧性，抗压30吨以上.

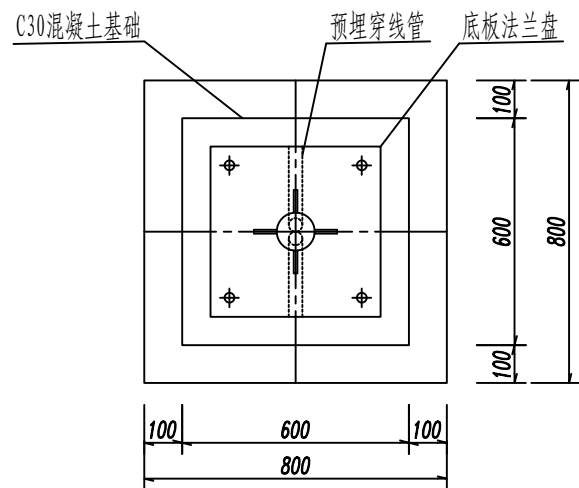


Ø114x2x1200 反光道口标柱（示警桩）材料数量表					
构件、材料名称	材料规格 (mm)	单件重 (kg)	件数 (件)	重量 (kg)	材料
立柱钢管（含铁盖）	Ø114x2x1200	7.08	1	7.08	Q235
反光膜	800x400	0.32m <sup>2</sup>			IV类
基础混凝土	400x400x400	0.064m <sup>3</sup>			C25

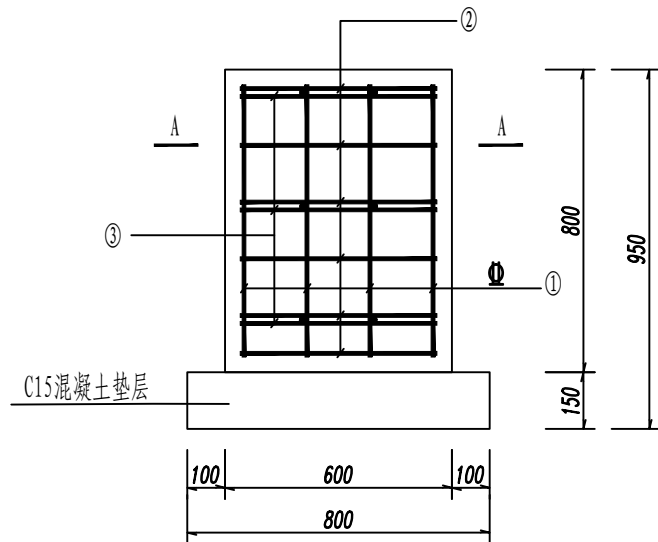
说明:

- 1、本图尺寸以毫米为单位，括号类标注适用于示警桩。
- 2、钢构件所采用的钢材应符合国家标准GB/T 700-2006《碳素结构钢》的要求。
- 3、所有结构的焊接必须满足国家行业标准GB50661-2011《钢结构焊接规范》的技术要求。
- 4、所有钢构件须进行热镀锌防腐处理，镀锌量为600g/m<sup>2</sup>。
- 5、道口标柱外露部分表面粘贴红白相间的反光膜，示警桩外露部分表面粘贴黄黑相间的反光膜。粘贴反光膜表面应无任何皱纹、气泡和划痕及明显的颜色不均匀。

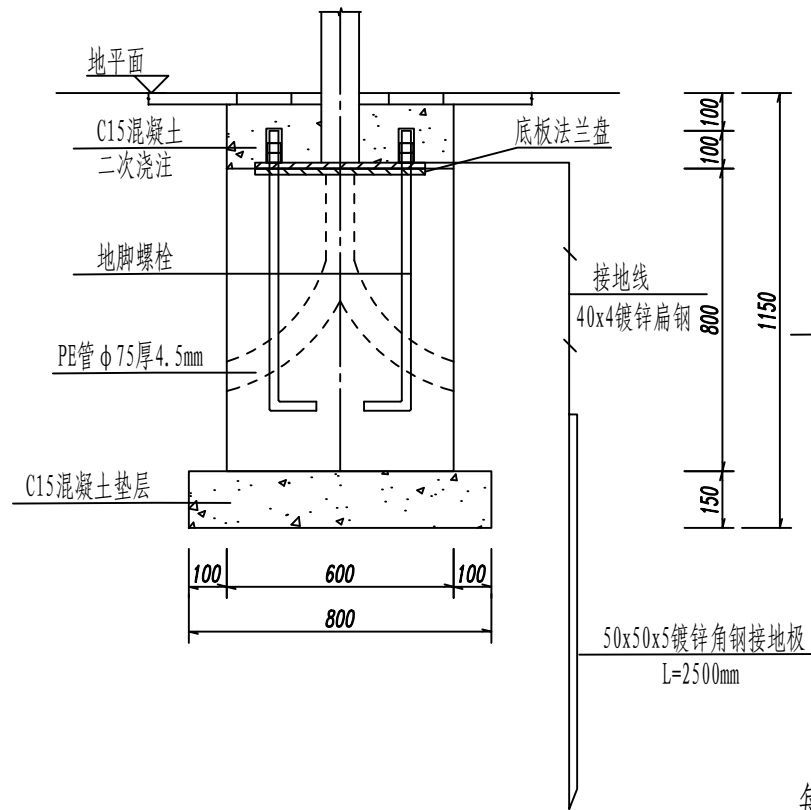
基础平面图



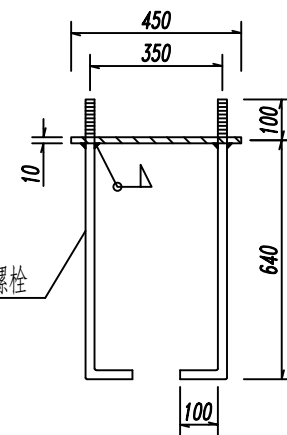
基础配筋图



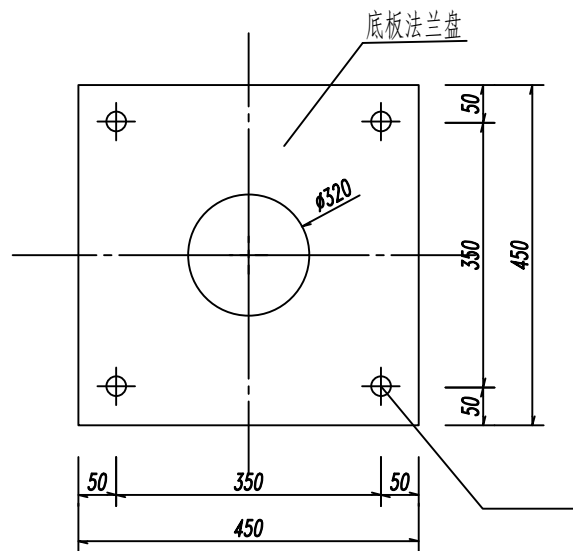
基础预埋件图



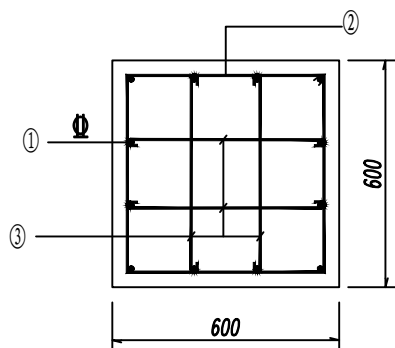
地脚螺栓及底板法兰盘



底板法兰盘



A-A剖面图



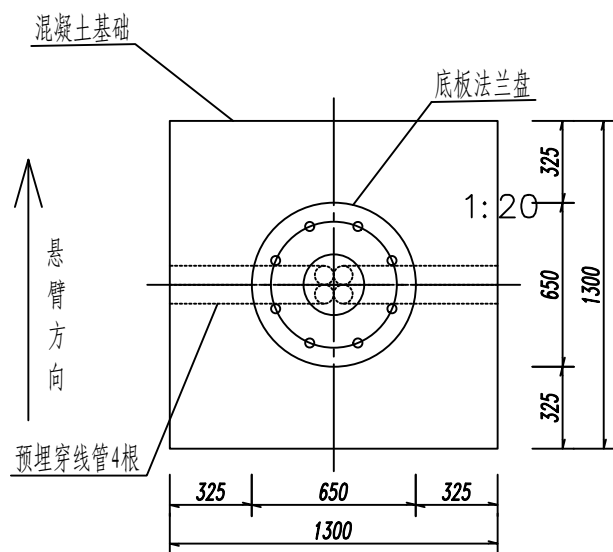
每个基础主要材料表

序号	材料名称	单位	数量	备注
1	光圆钢筋	千克	8.33	
2	带肋钢筋	千克	11.89	
3	C15混凝土	立方米	0.17	
4	C30混凝土	立方米	0.29	
5	底板法兰盘450x450x10	个	1	
6	地脚螺栓M24x840	根	4	
7	M24螺母	个	8	平垫片、弹簧垫片各4个
8	φ75PE管穿线管	米	2	

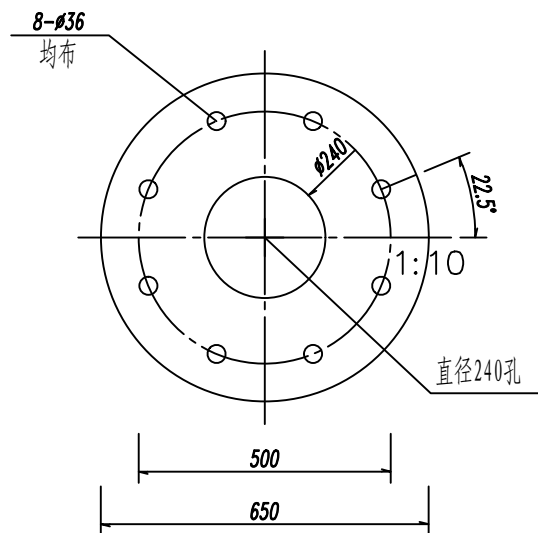
说明:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图适用于“3.4米立柱杆件”。
- 3、地脚螺栓及螺母刷涂树脂防腐漆后涂黄油并加专用地脚螺栓保护套。
- 4、基础处于硬化路面时，二次浇注时立柱进行包封（600X600X200），C15混凝土增加0.072立方米。
- 5、构件加工前应现场校核尺寸，确保基础与上部结构的稳固连接。

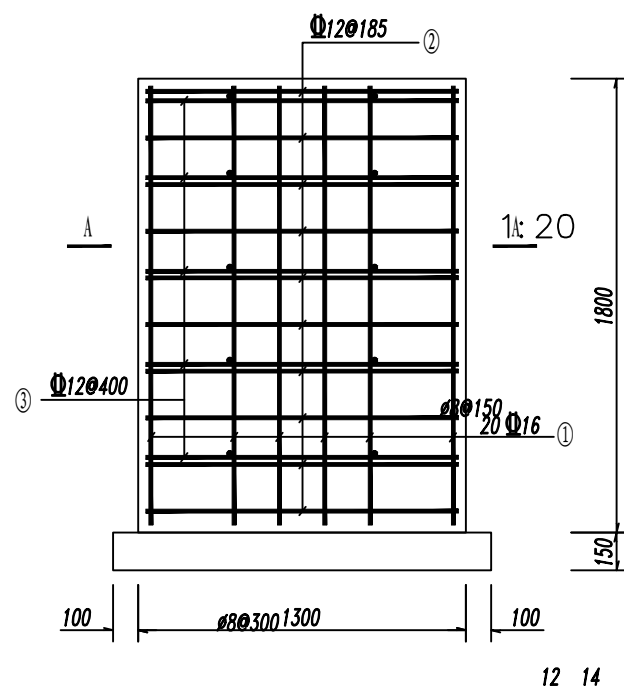
基础平面图 1:30



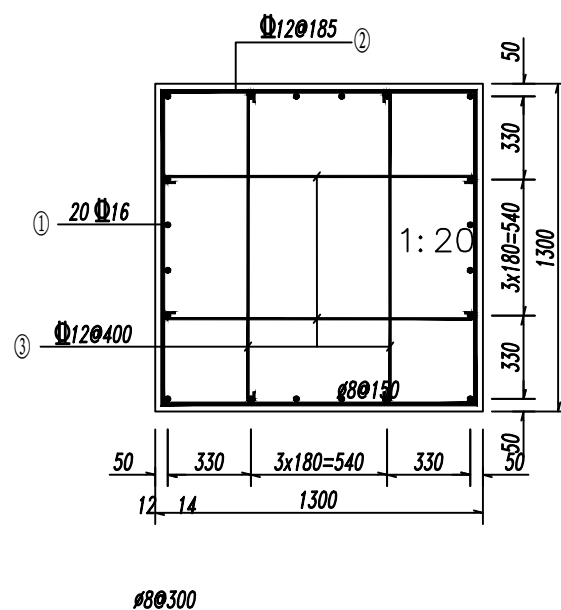
底板法兰盘 1:15



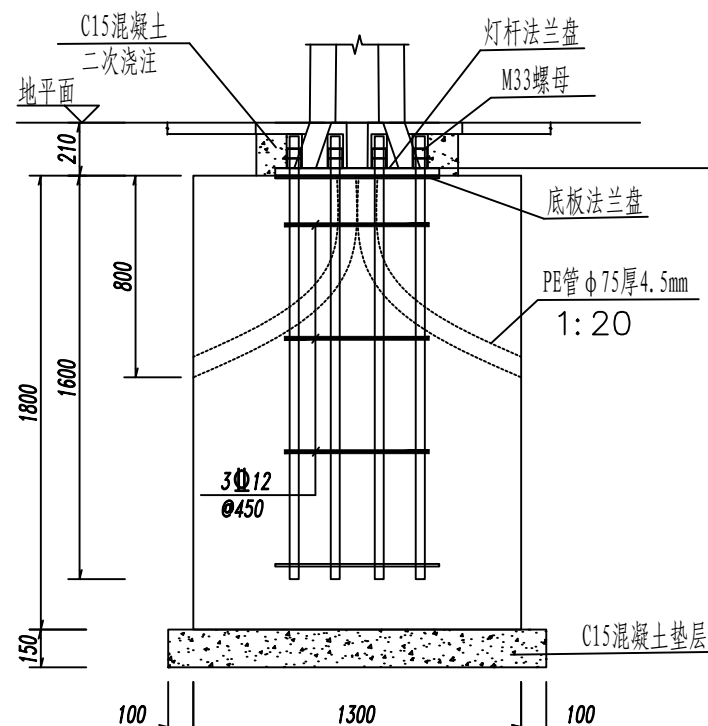
基础配筋图 1:30



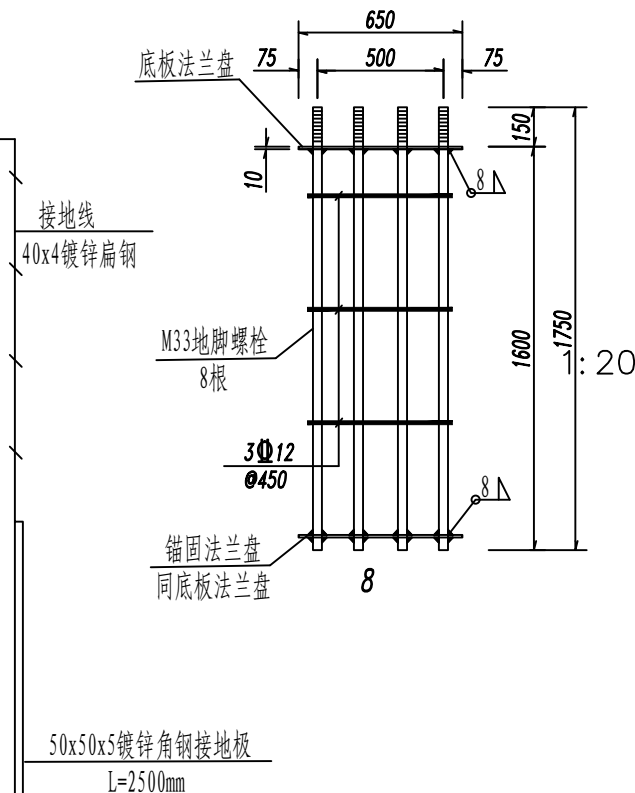
A-A剖面图 1:30



基础预埋件图 1:30



地脚螺栓及底板法兰盘 1:30



每个基础主要材料表

序号	材料名称	单位	数量	备注
1	钢筋	千克	120	
2	C15混凝土	立方米	0.34	
3	C30混凝土	立方米	3.04	
4	底板法兰盘 φ650x10	个	2	
5	地脚螺栓M33x1750	根	8	
6	M33螺母	个	16	平垫片、弹簧垫片各4个
7	φ75PE管穿线管	米	4	

说明:

- 1、本图尺寸均以毫米为单位。
- 2、本图适用于“8米单悬臂杆件”。



# 第 三 篇

## 路 基、路 面

# 路基、路面说明

## 1 执行的主要标准、规范和规程

《公路自然区划标准》（JTJ 003-86）；  
《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；  
《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；  
《公路路基施工技术规范》（JTG / T 3610-2019）；  
《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；  
《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；  
《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）；  
《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2017）；  
《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；  
《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG 3410-2025）；  
《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450-2019)；  
《公路软土地基路堤设计与施工技术细则》（JTG/T D31-02-2013）；  
其它有关规程、规范、技术指南、会议纪要等。

## 2 路基设计原则、路基横断面布置及加宽、超高方案

### 2.1 路基设计原则

本项目路基设计在考虑环保及保护耕地的大前提下，严格按照《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）和其他规程、规范进行路基设计。在确保路基强度、稳定性、耐久性的条件下，结合沿线自然条件工程地质条件，坚持遵循“以人为本、因地制宜、就地取材、保护环境”的原则，合理确定断面形式、填挖高度，做好防护排水设计，减少占地，防止水土流失，力求建设方案经济、实用。设计文件编制及组成内容执行交通部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》，图表格式参照《公路工程基本建设项目设计文件图表示例》。

### 2.2 路基横断面布置

#### 2.2.1 标准断面形式：

本项目为二级公路，设计速度为 40Km/h，其具体断面形式如下：

（1）K0+000~ K0+470 段

2×3.5m（机动车道）+1×2.0m（硬路肩）+2×1.0m（土路肩）=11.0m（路基宽度）；

（2）K0+510~K2+172.995 段

2×3.5m（机动车道）+2×2.0m（硬路肩）+2×1.5m（土路肩）=14.0m（路基宽度）；

注：K0+470 至 K0+510 段为渐变段

#### 2.2.2 路拱横坡及设计标高

路拱横坡：一般路段行车道采用 1.5%双向路拱坡度，土路肩采用 3.0%。

一般路段设计标高为道路中线位置路面标高。

#### 2.2.3 边坡坡率

本项目填方较小，填方边坡坡率采用 1:1.5，挖方边坡坡率均采用 1:1。因放坡和路基加宽产生的用地由业主与当地协商解决。

## 2.3 超高、加宽

根据规范要求，设计速度 40Km/h 时，平曲线半径小于 600m 路段均需设置超高。本项目在圆曲线半径均大于 600 米，故全线不需要设置超高。

根据规范及本项目视距情况，全线不需设置加宽。

## 3 路基设计、施工工艺、参数、材料要求等

### 3.1 原有公路路基介绍

#### 3.1.1 原有公路路基标准横断面组成、使用状况等

经现场调查，项目现状道路为水泥混凝土路面和沥青混凝土路面两种结构，其中 K0+000 至 K1+688 段为沥青混凝土路面，老路宽度为 6.0-7.0 米，路面结构为 18cm 混凝土面板+5cm 沥青混凝土，路面状况较好，无明显病害，现状存在雨水管道及检查井。K1+688 至 K2+172.995 段为水泥混凝土路面，路面宽 5 米，路基宽 10.0 米，路面状况较差，存在较多纵、横向裂缝、板角断裂、面板破碎严重。

#### 3.1.2 原有路基防护、排水的主要形式及使用状况

经现场调查，K0+000 至 K0+988 段现状存在雨水管道及检查井，检查井存在破损情况，其余路段均为土质边沟，局部土质边沟被填埋，路肩存在当地政府绿化。

### 3.2 路基设计及施工工艺、参数

#### 3.2.1 路基设计原则

根据本项目实际情况，项目路基高度及填挖情况主要受老路控制，根据老路情况，加宽部分路基高度以低填、浅挖为主。

#### 3.2.2 路床处理

根据所取土样的重型击实实验和 CBR 试验结果，CBR 值试验结果部分一般在 5%～7%，部分土样不满足上路床填料最小强度要求。根据路基填料强度最小要求，项目路床 0～20cm 厚度范围内采用掺拌 4%水泥的方式改善路基填料强度，提高土基回填模量，保证路基的整体稳定性。

#### 3.2.3 一般填方路段

一般路段在路基填筑前，应清除边沟内堆弃物后，再清除表层耕植土、腐殖质土等，按 20cm 厚度计列工程量，清表碾压后地面压实度应大于 90%。为保证路基边缘部分的压实度，路堤两侧填筑宽度各增加 30cm，碾压完毕进行削坡处理。路堤填筑时，应从最低处起分层填筑，逐层压实。

#### 3.2.4 低填、挖方路段路基

对低填路基：路基填土高度小于路面和路床总厚度（本项目为 43.5cm+80cm=123.5cm）时，翻挖至路床底 60cm 处并碾压，压实度达到 95%后回填。

对挖方路基：路面结构底位于清表后地面线之下，需对路床 0-60cm 翻挖至路床底 60cm 处并碾压，压实度达到 95%后回填。

#### 3.2.5 路基加宽

本项目老路面加宽时，若占压老路边沟，老路边坡进行清表，清除植物根系后开挖台阶，台阶宽度不小于 1.0-1.5 米，当老路边坡坡度陡于 1:1，削坡至 1:1,挖台阶坡度采用 1:1，当边坡坡度不小于 1:1 时,挖台阶坡度采用 1:1.5，台阶面向内倾斜 4%，然后分层夯实填筑至路槽底。

老路边坡开挖台阶时，采用自下而上，边挖边填方式执行。

### 3.3 特殊路基设计

#### 3.3.1 特殊路基处理原则

对不良地基的处治，本着因地制宜、就地取材、经济合理的原则，综合考虑工程的重要性，

破坏后的影响程度及维修难易程度等因素对地基进行最佳处治。

#### 3.3.2 特殊路基设计

对项目局部路段占压老路边沟，如老路边沟内有（无）水、有淤泥，则抽水、清淤、换填老路废料；如老路边沟内无水、无淤泥，则不清淤、不换填，按正常段填方路基要求，采用素土分层回填碾压。

### 3.4 路基主要材料要求

(1)土：含草皮、生活垃圾、淤泥、有机质土，液限大于 50%、塑性指数大于 26%、含水量过大的土和不适宜直接压实的细粒土，不得直接用于填筑路基。

(2)中粗砂：采用干净质纯的中粗砂，含泥量小于 5%。

(3)水：采用地下井水或符合混凝土用水标准的水体。

(4)水泥：水泥标号推荐采用 32.5 级，满足 GB175 的要求，初凝时间宜大于 4h，终凝时间大于 6h 且小于 10h 的普通硅酸盐水泥等。

### 4 路基压实标准与压实度及填料强度要求

根据《路基设计规范》（JTG D30-2015）中细粒土的填筑要求，采用路床填料最大粒径应小于 100mm，路堤填料最大粒径应小于 150mm。分层填筑路基、采用重型机械碾压密实，一般路段路基压实厚度不大于 20cm，最大松铺厚度不超过 30cm。

本项目填料强度及压实度按二级公路标准控制。

路基填料最小承载比和压实度要求			
项目分类	路面底面以下深度（米）	填料最小承载比（CBR）（%）	压实度（%）
上路床	0～0.3	6	≥95
下路床	0.3～0.8	4	≥95
上路堤	0.8～1.5	3	≥94
下路堤	1.5 以下	2	≥92
土路肩			≥92

### 5 路基、路面排水

受用地限制，结合开封市产城融合示范区及西姜寨乡政府部门意见，K0+000 至 K0+985 西姜寨村庄段利用现状雨水管网，重新做检查井。其余路段排水采用分散排水形式，本次设计不再新增排水设计，后期建成城市排水管网以完全解决排水问题。

其他未发现隐蔽工程以及后期产生的不可预见的工程量等，由施工方、监理方现场核定。

6 取土、弃土方案

本项目废方主要为清理表土和边沟淤泥产生的土方工程量。存在的借土填方，经与业主结合，土方由当地政府解决。

7 路面结构设计、材料要求、混合料要求、级配组成

7.1 路面设计原则

按交通量、道路等级、交通组成等使用要求，根据沿线气候、水文、地质及筑路材料的分布情况，结合当地实践经验，本着因地制宜、合理选材、施工方便、利于养护的原则，进行路面方案比选论证。按面层耐久、基层坚实、土基稳定的要求进行综合设计。应贯彻合理选材，方便施工，利于养护，节能环保，节约投资的原则，结合当地经验进行路面结构方案的技术经济比较，选择技术先进、经济合理、强度高稳定性好、便于机械化和工厂化施工的路面结构方案。应积极采用并推广新技术、新材料、新工艺、新设备、推行机械化施工。力求能够实现延长初次维修期限，体现长寿命的设计理念。

7.2 技术标准

1. 全线采用沥青混凝土路面。
2. 公路自然区划：II5 豫鲁轻冻区，沥青路面使用性能气候分区为：1-3-2 夏炎热冬冷湿润。
3. 设计使用年限：沥青混凝土路面 12 年。
4. 标准轴载：BZZ-100。
5. 设计交通量：设计使用年限内设计车道累计大型客车和货车交通量 1206572（辆），路面设计交通荷载等级为轻交通荷载等级。

7.3 路面结构

加宽新建及挖除新建路面结构		
路面结构层	说明	路面厚度(cm)
细粒式沥青混凝土（AC-10C）		3.0
黏层	乳化沥青 PC-3	
中粒式沥青混凝土（AC-16C）		4
下封层	乳化沥青 PC-1	
透层	乳化沥青 PC-2	
水泥稳定碎石基层		18
水泥稳定土底基层（掺 30%碎石）		18
路面总厚度(cm)		43.5
补强路面结构		

路面结构层	说明	路面厚度(cm)
细粒式沥青混凝土（AC-13C）		3.0
黏层	乳化沥青 PC-3	
中粒式沥青混凝土（AC-16C）		4
下封层	乳化沥青 PC-1	
透层	乳化沥青 PC-2	
水泥稳定碎石基层		18
老路结构		
路面总厚度(cm)		25.5

7.4 路面结构设计参数

加宽新建及挖除新建路面结构设计参数					
层次	厚度（cm）	模量（MPa）	泊松比	无机结合料稳定类材料弯拉强度（MPa）	沥青混合料车辙永久变形量（mm）
细粒式沥青混凝土（AC-10C）	3.0	11000	0.25		4.1
中粒式沥青混凝土（AC-16C）	4	11500	0.25		4.1
水泥稳定碎石	18	10500	0.25	1.7	
水泥稳定土底基层（掺 30%碎石）	18	3000	0.25	1	
土基		45	0.40		
按照规范规定，对于沥青路面采用双圆均布垂直荷载作用下的弹性层状连续体系理论，以无机结合料稳定层疲劳开裂损坏和沥青混合料层永久变形量来计算路面结构层次和厚度。道路结构设计采用路面结构计算程序 HPDS2017 进行结构计算。					

7.5 路面结构层材料、混合料要求及级配组成

7.5.1 沥青混凝土

1. 沥青
- 沥青混凝土面层的沥青选用道路石油沥青 A70 号，沥青与石料的粘附性，不低于 4 级，其各项指标应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)的规定。
- 沥青混合料配合比设计应遵循《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40—2004)中关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比和试拌试铺验证的三个阶段，确定集料级配及最佳沥青用量。普通沥青混合料马歇尔试验配合比设计技术要求及检验指标详见规范规定及要求。

AC-10C 面层级配组成												
通过下列筛孔（方筛孔 mm）的质量百分率（%）												
31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
				100	90~100	45~75	30~45	20~44	13~32	9~23	6~16	4~8

AC-16C 面层级配组成										
通过下列筛孔（方筛孔 mm）的质量百分率（%）										
19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
100	90~100	76~92	60~80	34~62	20~38	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8

普通沥青技术指标表				
指标	单位	等级	沥青标号（70 号）	试验方法
针入度(25℃，5S，100g)	0.1m	A	70	T 0604
适用的气候分区		A	1-3	
针入度指数 PI		A	-1.5~+1.0	T 0604
软化点(R&B)不小于	℃	A	46	T 0606
60℃动力粘度不小于	Pa•s	A	160	T 0620
10℃延度不小于	cm	A	20	T 0605
15℃延度不小于	cm	A	100	T 0605
蜡含量(蒸馏法)不大于	%	A	2.2	T 0615
闪点不小于	℃	A	260	T 0611
溶解度不小于	%	A	99.5	T 0607
密度(15℃)	g/cm	A	实测记录	T 0603
质量变化 不大于	%	A	±0.8	T 0609
残留针入度比(25℃)不	%	A	61	T 0604
残留延度(10℃)不小于	cm	A	6	T 0605

热拌沥青混合料的生产、拌和、运输、摊铺、碾压成型及开放交通相关要求按照《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40—2004)中热拌沥青混合料相关规定及要求执行。

沥青混合料稳定度：≥5KN；沥青混合料流值: 2.0-4.5mm; 沥青混合料空隙率：3%-6%；

沥青混合料饱和度：70%-85%；浸水马歇尔试验(48h)残留稳定度(试验方法 T0709)：普通沥青混合料≥80%；

冻融劈裂试验的残留强度比(试验方法 T0729)：普通沥青混合料≥75%；

沥青混合料动稳定度(试验方法 T0719)：普通沥青混合料≥1000 次 / mm；

沥青混合料渗水系数(试验方法 T0730)：≤120 ml / min。

## 2. 石料

粗集料必须使用坚韧的、粗糙的、有棱角的优质石料，必须严格限制集料中的扁平颗粒含量，所使用的粒石不允许用颚板式轧石机破碎，需用锤击式或锥式碎石机破碎。粗集料质量技术应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中表 4.8.2 相关技术要求。

细集料在整个集料中只占很小的比例，但为提供混合料的高稳定性，其应具有良好的棱角性和嵌挤性能。本项目要求采用机制砂，质量技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG

F40-2004）中表 4.9.2 相关技术要求。

## 3. 矿粉

矿粉采用由石灰岩磨制的石灰石粉，含水量不大于 1%，视密度不小于 2.45t/m3，小于 0.075mm 颗粒含量不小于 80%。

## 4. 黏层

采用乳化沥青 PC-3，基质沥青为 70 号 A 级道路石油沥青，洒布量为 0.45L/m2，沥青残留物以 50%为基准。

## 5. 下封层

下封层：采用乳化沥青 PC-1，一油一料的形式; 乳化沥青混合液用量为: 1.0kg/m2，集料规格 S14, 矿料用量宜为 8m3/1000m2，厚度不小于 6mm, 且做到完全密水。其规格和质量应满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）的要求。

## 6. 透层

采用乳化沥青 PC-2，乳化沥青用量为：1.1L/m2，透层油宜紧接在基层碾压成型后表面稍变干燥，但尚未硬化的情况下喷洒，其规格和质量应满足《公路沥青路面施工技术规范》的要求。

## 7. 水泥稳定碎石级配要求

a) 水泥稳定碎石混合料中碎石的压碎值应不大于 35%。  
b) 水泥稳定类基层集料的最大粒径不大于 37.5mm, 集料级配范围宜符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 4.5.4 中 C-C-1 的要求。

c) 水泥应采用初凝时间 4h 以上和终凝时间较长(6h 以上)的合格水泥。基层、底基层材料中水泥宜采用优质硅酸盐水泥。

实际施工时以 7 天无侧限抗压强度基层不小于 3.5MPa控制指标，配比及水泥用量以标准试验为准，参考水泥用量基层按 4.5%，底基层按 4%。

## 8. 9%水泥稳定土（掺 30%碎石）底基层

9%水泥稳定土（掺 30%碎石）底基层 7 天无侧限抗压强度不小于 1.5MPa，劈裂强度不小于 0.3MPa，压实度不小于 95%。推荐配比为水泥：碎石：土=9：30：61，实际施工时，以达到设计要求的强度及压实度确定合理的掺配比例。

## 9. 水

凡是饮用水皆可使用，遇到可疑水源，应委托有关部门化验鉴定，满足施工规范要求后方可使用。

## 10. 路床顶面验收标准说明

设计路面结构的验收弯沉值:路基顶面验收弯沉值 LG=311.2 (0.01mm)

路表验收弯沉值 LA= 41.1 (0.01mm)

## 9 老路病害处理

### 9.1 老路为沥青路面处理

根据现场调查，沥青路面路段路面结构为 5cm 油面+混凝土面板。对于项目老路沥青路面路段采用铣刨 5cm 油面后，病害处理方式同砼路面板处理方式。

### 9.2 老路为砼路面板处理

#### 9.2.1 裂缝

混凝土路面路段目前存在纵横向裂缝，若不及时修补，将严重缩短路面的使用寿命，降低行车安全性和舒适性，引发或加重路面其他病害的发生和发展。

当裂缝宽度小于 3mm, 且边缘无碎裂现象时, 不予处理；

当裂缝宽度不小于 3mm 时，应先清除缝隙中的泥土、杂物，填入粒径 3~6mm 的清洁石屑，再热沥青灌缝。

#### 9.2.2 板边处理

当水泥混凝土路面出现轻微板边、板角断裂时，可用沥青混合料或接缝材料修补平整；严重的板边、板角碎裂，可采取部分或全部凿除后修补。严重板角断裂应按破裂面的大小确定切割范围，切缝后，凿除破损部分时，应凿成规则的垂直面。对原有钢筋不应切断，如果钢筋难以全部保留，至少也要保留 20~30cm 长的钢筋头，且应长短交错。原有滑动传力杆，如果有缺陷应予以更换并在新老混凝土之间加设传力杆，传力杆间距控制在 30cm。与原有路面板的接缝面，应涂刷沥青。现浇混凝土，与老混凝土面板之间的接缝应切出宽 3mm 深 40mm 的接缝槽，并灌入填缝材料。待混凝土达到要求强度的 80%后，方可开进行下一步操作。

#### 9.2.3 交叉裂缝和断裂板

本项目交叉裂缝和断裂板分整块面板挖除和半幅面板挖除两种情况。  
对于个别板块，没有连片，其面板上有两道以上大于 15mm 裂缝，将面板分成 4 块，将整块板挖除。

对于连片面板上有两道以上大于 15mm 裂缝的路段，按段落挖除面板。

对于半幅面板上有两道以上大于 15mm 裂缝，另半幅可通过灌封处理或无病害，采用半幅处理。

##### a 整块面板挖除

旧板凿除应注意对相邻板块的影响，尽可能保留原有拉杆；宜用液压镐凿除破碎混凝土板，

应及时清运混凝土碎块；基层损坏部分应予清除，并将基层整平、压实；个别板块基层宜用 C30 混凝土将路面基层补强，其补强基层顶面标高应与旧路面基层顶面标高相同，若存在高差，考虑调平。

相邻板块的接缝宜用切缝机切至 1 / 4 板块深度；清除缝内杂质，灌接缝材料。

##### b 半幅面板挖除

挖除要求同整块面板挖除一致，挖除范围根据实际裂缝位置确定。对于原路基层，若未发生沉陷错台，将基层整平，挖除基层软弱部分，调平；若存在沉陷错台，将基层挖除补 16cmC30 混凝土；

注：其它病害处理不足部分详见《公路水泥混凝土路面养护技术规范》。

## 10 施工方案及注意事项

### 10.1 施工放线、清表

1. 路基施工前必须对导线点、水准点、纵横断面进行复测，并应符合规定的测量精度。施工时如有重要标志桩丢失，需及时进行路段复测。

2. 在恢复定线后，放样划线，清除腐殖土和青苗。清基进度要与路基施工进度相适应，以免基底暴露时间过长，受水侵害，清除的草皮、清表土方和挖沟土方，不得堆放在施工现场。树根、枝条等杂物要及时清离现场妥善处理。路堤基底要进行填前碾压，须达到压实标准。

### 10.2 路基施工

1. 施工中施工单位应严格按照现行的《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）所规定的施工工艺及质量检查验收标准进行施工；

2. 路基、路面施工时应严格按照国家、地区的有关环保规定文明施工。严禁随意占用耕地、施工便道等选址、修建应按设计图纸进行，施工临时驻地的生产生活垃圾应分类堆放，做出合适的无害化处理，以保护环境；

3. 路堤基底为耕植土或腐植土时，须清除表土并作填前压实处理，压实度不小于 90%；位于路基范围内的树根、灌木根等必须挖除。路基清表土方应合理堆置，清表的腐殖土可用于培填土方，不得随意弃置，造成水土流失。

4. 路基填筑前，应对填料强度、含水量、最大干密度、最佳含水量等进行测定，压实过程中应对填料的含水量严格控制，压实后应检查填料的密实度是否符合设计要求。

5. 路基填筑必须根据设计断面，分层填筑、分层压实，分层的最大松铺厚度不应超过 30cm，填筑至路床顶面最后一层的最小压实厚度，不应小于 10cm 。

- 6. 路基在雨季施工时，应加强施工管理，务必做好临时排水和防护措施（如路肩培土埝，临时急流槽、草袋护肩等），严防路基发生水毁。应做好原地面临时排水设施，开挖路基两侧临时边沟，并与永久排水设施相结合。排除的雨水，不得流入农田、耕地，亦不得引起灌渠淤积和路基冲刷。
- 7. 施工过程中必须严格控制填筑速度，尽量做到匀速施工，避免赶工和忽快忽慢的现象，从而确保路基的稳定。
- 8. 如地质情况与设计不符，应及时上报设计单位，并根据现场情况经现场监理与设计代表共同认可予以调整。
- 9. 挖方路基：应避开雨季施工，施工前应先对自然边坡的稳定性进行调查，做好临时排水设施，避免雨水冲刷坡面，影响边坡稳定。
- 10. 施工现场晴天时应经常洒水，避免扬尘，污染附近绿化景观，影响其生长。

10.3 路面结构层的施工要求

- 1. 施工中应严格按照现行的《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40--2004)、《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)等有关规程规范中所规定的施工工艺及质量检查验收标准进行施工。
- 2. 沥青混合料、水泥稳定碎石混合料施工前必须进行各种混合料配比设计及相关试验，以进一步确定混合料的配比、含油量及含水量，并在施工中严格控制。各种路用材料在检验合格后方可使用。
- 3. 水泥稳定碎石必须采用集中厂拌方式进行拌合，并采用专用摊铺机摊铺。混合料在运输、摊铺时，不应产生粗细料离析现象，拌和料沿摊铺断面分布应均匀、碾压应充分，施工应达到规定的密实度标准。
- 4. 水泥稳定碎石施工时，应加强现场的排水设施，以便降雨时地面水能及时排除，确保工程质量。
- 5. 基层、底基层施工完毕、检验合格后应立即进行覆盖养生，养生材料以监理、业主要求为准，养生期不得少于 7 天。养生期间，除洒水车外，应禁止一切车辆通行，施工车辆应从施工便道进出工点。
- 6. 基层水泥稳定碎石养生期满后，应及时进行下封层的施工，防止基层干缩开裂。
- 7. 水泥稳定碎石基层碾压成形后表面稍变干燥，但尚未硬化时喷洒乳化沥青透层油。喷洒前应清扫路面，遮挡路缘石及人工构造物，使其避免污染。气温低于 100℃或大风天气，即将降雨时不得喷洒透层油。沥青透层油应采用沥青洒布车一次喷洒均匀，当有花白遗漏时应人工补洒，喷

- 洒过量时应立即撒布石屑和砂吸油，必要时作适当碾压，喷洒后通过钻孔或挖掘确认透层油渗入基层的深度不小于 5mm，并能与基层联结成一体。沥青残留物以 50%为准，透层油施工后严禁一切车辆通行，直至上层施工。
- 8. 待透层施工检测合格后，应立即进行下封层的施工，施工时应全断面铺设（延伸至基层边缘处）。下封层在路面结构设计中不计厚度，但做到完全密水。
- 9. 禁止在不利季节、不利时间进行路面施工，严禁在雨中施工和雨后立即施工。
- 10. 其它未尽事宜，应严格按照有关规范、规程办理。

路基设计表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

桩 号	平 曲 线		竖 曲 线		地 面 高 程 (m)	设 计 高 程 (m)	填 挖 高 度 (m)		路 基 宽 度 (m)							以下各点与设计高之差 (m)						坡口、坡脚至 中桩距离(m)		备 注
									左 侧			中分带	右 侧			左 侧			右 侧					
	左 偏	右 偏	凹 型	凸 型			填	挖	W1	W2	W3	W0	W3	W2	W1	A1	A2	A3	A3	A2	A1	左 侧	右 侧	
K0+006	K0+171.491 (ZY) JD1 I-2*07.46.1* R-2100 LY-78.05 K0+249.540 (YZ)		-0.1% 120	QD K0+100.310	74.19	74.19		0.00	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.63	5.57	
+020.397					74.29	74.18		0.12	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.55	5.55	
+034.797					74.32	74.16		0.16	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.59	5.58	
+040.397					74.27	74.16		0.11	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.58	5.57	
+064.365					74.21	74.13		0.08	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.52	5.52	
+075.373					74.27	74.12		0.15	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.55	5.55	
+080.397					74.24	74.12		0.12	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.55	5.60	
+100.397					74.25	74.10		0.16	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.54	5.58	
+120.397					74.14	74.06		0.09	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.53	5.55	
+140.397					73.97	73.97	0.00		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.56	5.54	
+160.397					73.84	73.85	0.01		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.51	5.67	
+180.397					73.70	73.72	0.02		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.60	5.53	
+200.399					73.67	73.60		0.07	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.51	5.61	
+220.404					73.48	73.48		0.01	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.51	5.52	
+240.411					73.31	73.39	0.07		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.92	5.66	
+243.200					73.27	73.38	0.10		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.86	5.85	
+260.413			73.31	73.32	0.01		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.61	5.58			
+280.409			73.31	73.28		0.02	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.56	5.60			
+300.407			73.28	73.27		0.00	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.81	5.55			
+320.407			73.29	73.27		0.02	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.66	5.53			
+339.153			73.22	73.27	0.05		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.72	5.66			
+360.407			73.29	73.26		0.03	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.68	5.53			
+380.407			73.27	73.24		0.03	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.71	5.51			
+400.407			73.15	73.21	0.05		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.62	5.52			
+420.408			73.21	73.16		0.05	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.72	5.57			
+440.408			73.05	73.10	0.05		0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.71	5.60			
+460.409			73.07	73.03		0.04	0.00	1.00	3.50	0.00	3.50	1.00	0.00	-0.07	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.07	5.51	5.59			
+474.210			73.05	72.98		0.07	1.05	1.11	3.50	0.00	3.50	1.11	1.05	-0.10	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.10	6.14	5.84			
+480.411			72.97	72.95		0.02	1.13	1.26	3.50	0.00	3.50	1.26	1.13	-0.11	-0.07	-0.05	-0.05	-0.07	-0.11	6.53	6.01			

编制：潘良军

复核：宋红磊

审核：李海

路 基 设 计 表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

桩 号	平 曲 线		竖 曲 线		地 面 高 程 (m)	设 计 高 程 (m)	填 挖 高 度 (m)		路 基 宽 度 (m)						以下各点与设计高之差 (m)						坡口、坡脚至 中桩距离(m)		备 注	
									左 侧			中分带	右 侧			左 侧			右 侧					
	左 偏	右 偏	凹型	凸 型			填	挖	W1	W2	W3	W0	W3	W2	W1	A1	A2	A3	A3	A2	A1	左 侧		右 侧
K0+500.416	JD3 R=106.07.9 R-5000 Ly-96.19 K0+535.215	K0+485.973 (YZ)	R-10000 T-27 E-0.04 QD +542 0.18% 73.05 K0+635 R-40000 T-40.08 E-0.02 ZD +675.080 -0.02% K0+700.901 R-57000 T-25.34 E-0.01 QD +785.099 0.07% 73.1 K0+880 R-80000 T-43.07 E-0.01 ZD +923.067 -0.04% K0+968.750	120 72.83 K0+515 120 QD K0+594.920 73.02 K0+760 120 K0+836.933 130 +923.067	72.91	72.89		0.02	1.38	1.76	3.50	0.00	3.50	1.76	1.38	-0.12	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.12	6.76	6.91	
+508.642					72.95	72.87		0.08	1.48	1.97	3.50	0.00	3.50	1.97	1.48	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.02	7.10	
+520.420					72.88	72.86		0.02	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.02	7.10	
+540.424					72.84	72.88	0.03		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.12	7.85	
+560.427					72.89	72.91	0.02		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.13	7.81	
+580.429					72.94	72.95	0.01		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.01	7.78	
+600.430					72.94	72.98	0.04		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.01	8.05	
+620.431					72.81	73.01	0.20		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.24	8.26	
+640.431					72.73	73.03	0.30		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.33	8.45	
+660.431					72.81	73.04	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.22	8.57	
+680.431					72.86	73.04	0.17		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.18	8.47	
+700.431					72.70	73.03	0.33		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.50	8.68	
+720.431					72.84	73.03	0.19		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.44	8.67	
+740.431					72.75	73.02	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.58	7.91	
+760.431					72.79	73.03	0.23		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.34	8.12	
+780.431					72.77	73.03	0.27		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.52	8.02	
+800.431					72.72	73.05	0.33		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.50	8.20	
+820.431					72.86	73.06	0.20		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.64	7.93	
+840.431					72.83	73.07	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.22	8.13	
+860.431					72.80	73.08	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.24	8.10	
+880.431					72.78	73.09	0.31		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.58	8.30	
+900.431					72.79	73.09	0.30		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.12	8.26	
+920.431					72.87	73.08	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.89	8.16	
+940.482					72.70	73.08	0.38		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.75	8.04	
+960.548					72.87	73.07	0.20		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.61	8.33	
+974.797					72.78	73.06	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	9.47	8.32	
+980.653					72.66	73.06	0.40		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	11.06	11.72	
+988.289					72.65	73.06	0.42		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.71	8.15	
K1+005.308					72.75	73.06	0.31		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.15	8.44	

编制：潘良军

复核：宋红磊

审核：李海

路 基 设 计 表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第 3 页 共 5 页

桩 号	平 曲 线		竖 曲 线		地 面 高 程 (m)	设 计 高 程 (m)	填 挖 高 度 (m)		路 基 宽 度 (m)						以下各点与设计高之差 (m)						坡口、坡脚至 中桩距离(m)		备 注		
									左 侧			中分带	右 侧			左 侧			右 侧						
	左 偏	右 偏	点前点 后点 型	点型			填	挖	W1	W2	W3	W0	W3	W2	W1	A1	A2	A3	A3	A2	A1	左 侧		右 侧	
K1+025.308	JD5 K1+05.495· I-30°27'58.2· R-9000 Ly-73.22 JD6 K1+179.943· I-30°27'58.2· R-9000 Ly-73.22 (YZ)	K1+106.719 (ZY)	R-55000 T-4125 E-0.01 ZD	K1+010   QD	72.87	73.07	0.20		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.49	8.44		
+045.310					72.89	73.09	0.19		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.81	8.44		
+065.310			+051.250 0.11% QD		72.89	73.11	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.63	8.68		
+085.308					72.80	73.13	0.33		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.53	8.78		
+105.308			K1+130	R-20000 T-34.89 E-0.03 ZD	K1+095.108	72.84	73.15	0.31		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.99	8.60	
+125.309					72.83	73.15	0.32		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.25	9.09		
+139.709						72.88	73.14	0.27		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.40	9.17	
+145.309						72.87	73.14	0.26		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.12	9.17	
+165.310			K1+223.307 QD	+164.892 -0.24% QD		72.91	73.10	0.18		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.35	8.54	
+185.310							72.82	73.05	0.23		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.93	8.57
+205.309						72.78	73.00	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.87	8.19	
+225.309						72.64	72.95	0.31		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.56	7.31	
+234.269						72.62	72.93	0.32		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.12	7.17	
+245.309						72.62	72.92	0.30		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.45	7.08	
+265.309						72.64	72.90	0.26		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.00	7.08	
+285.309						72.68	72.90	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.02	7.18	
+297.379						72.68	72.90	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.23	7.08	
+305.309						72.66	72.90	0.24		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.43	7.05	
+325.309						72.69	72.90	0.21		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.11	7.03	
+345.309						72.65	72.90	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.00	7.06	
+356.919						72.65	72.90	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.23	7.09	
+365.309						72.60	72.91	0.30		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.86	7.14	
+385.309						72.69	72.93	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.66	7.01	
+405.309						72.75	72.97	0.23		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.56	7.10	
+425.309						72.78	73.02	0.23		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.93	7.38	
+445.309					72.75	73.06	0.31		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.38	8.19		
+465.309					72.80	73.10	0.30		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.00	8.09		
+485.309					72.90	73.11	0.21		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.56	8.01		
+505.309					72.80	73.08	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.94	8.05		

编制：潘良军

复核：宋红磊

审核：李海

路 基 设 计 表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第 4 页 共 5 页

桩 号	平 曲 线		竖 曲 线		地 面 高 程 (m)	设 计 高 程 (m)	填 挖 高 度 (m)		路 基 宽 度 (m)							以下各点与设计高之差 (m)						坡口、坡脚至 中桩距离(m)		备 注
									左 侧			中分带	右 侧			左 侧			右 侧					
	左 偏	右 偏	凹 型	凸 <sub>ZD</sub> 型			填	挖	W1	W2	W3	W0	W3	W2	W1	A1	A2	A3	A3	A2	A1	左 侧	右 侧	
K1+525.309	K1+597.858 (ZY) JD7 T-0°24'07" R-10000 Ly-70.15 K1+668.011	K1+708.085 (YZ) JD8 T-0°49'11.6" R-5000 Ly-71.55 K1+779.634	QD K1+597.858 T-25.14 E-0.005	+520.500 130 -0.4%	72.74	73.01	0.27		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.10	7.86	
+545.309					72.71	72.93	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.08	7.98	
+565.309					72.62	72.85	0.23		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.83	7.70	
+585.309					72.48	72.77	0.29		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.65	7.88	
+605.309			QD K1+620 T-25.14 E-0.005	72.47	72.70	0.23		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.52	7.58		
+625.309				72.40	72.68	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.07	7.74		
+645.309				ZD K1+645.125 T-25.14 E-0.005	72.47	72.72	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.42	7.97	
+665.309					72.50	72.79	0.29		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.52	8.13	
+685.309			QD K1+708.085 T-34.70 E-0.006		72.65	72.86	0.21		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.02	7.08	
+705.309					72.64	72.93	0.29		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.97	7.93	
+725.309	ZD K1+740 T-34.70 E-0.006			72.73	72.98	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.36	8.00		
+745.309				72.71	72.99	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.81	8.04		
+765.308			QD K1+779.634 T-34.70 E-0.006	72.68	72.96	0.28		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.44	7.90		
+785.308				ZD K1+774 T-34.70 E-0.006	72.59	72.90	0.31		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.59	7.67	
+805.308	72.59				72.84	0.25		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.44	7.76		
+825.308	QD K1+843.408 T-34.70 E-0.006				72.55	72.77	0.22		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.28	7.68	
+845.308			ZD K1+860 T-34.70 E-0.006		72.67	72.71	0.04		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.49	7.45	
+865.308				72.60	72.68	0.09		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.74	7.70		
+885.308				QD K1+888.200 T-34.70 E-0.006	72.56	72.69	0.13		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.80	7.30	
+905.308	ZD K1+915.477 T-34.70 E-0.006				72.66	72.72	0.06		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.27	7.35	
+925.308		QD K1+961.952 T-34.70 E-0.006	72.77		72.75		0.03	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	8.87	7.24		
+945.308			ZD K1+995 T-34.70 E-0.006		72.80	72.77		0.03	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.03	7.44	
+965.308				QD K1+961.952 T-34.70 E-0.006	72.80	72.80		0.00	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.07	7.47	
+985.308	ZD K1+995 T-34.70 E-0.006				72.71	72.81	0.11		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.08	7.15	
K2+005.308		QD K1+995 T-34.70 E-0.006			72.81	72.80		0.01	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.63	7.37	
+025.308			ZD K1+995 T-34.70 E-0.006		72.77	72.75		0.02	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.43	7.55	
+045.308				QD K1+995 T-34.70 E-0.006	72.68	72.69	0.01		1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.01	7.54	
+065.308	ZD K1+995 T-34.70 E-0.006				72.71	72.63		0.08	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.06	7.65	
+085.308		QD K1+995 T-34.70 E-0.006			72.63	72.57		0.06	1.50	2.00	3.50	0.00	3.50	2.00	1.50	-0.13	-0.08	-0.05	-0.05	-0.08	-0.13	7.06	7.78	

编制：潘良军

复核：宋红磊

审核：李海

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第 5 页 共 5 页

[illegible]

编制：潘良军

复核: 宋红磊

审核: 王海

S3-2

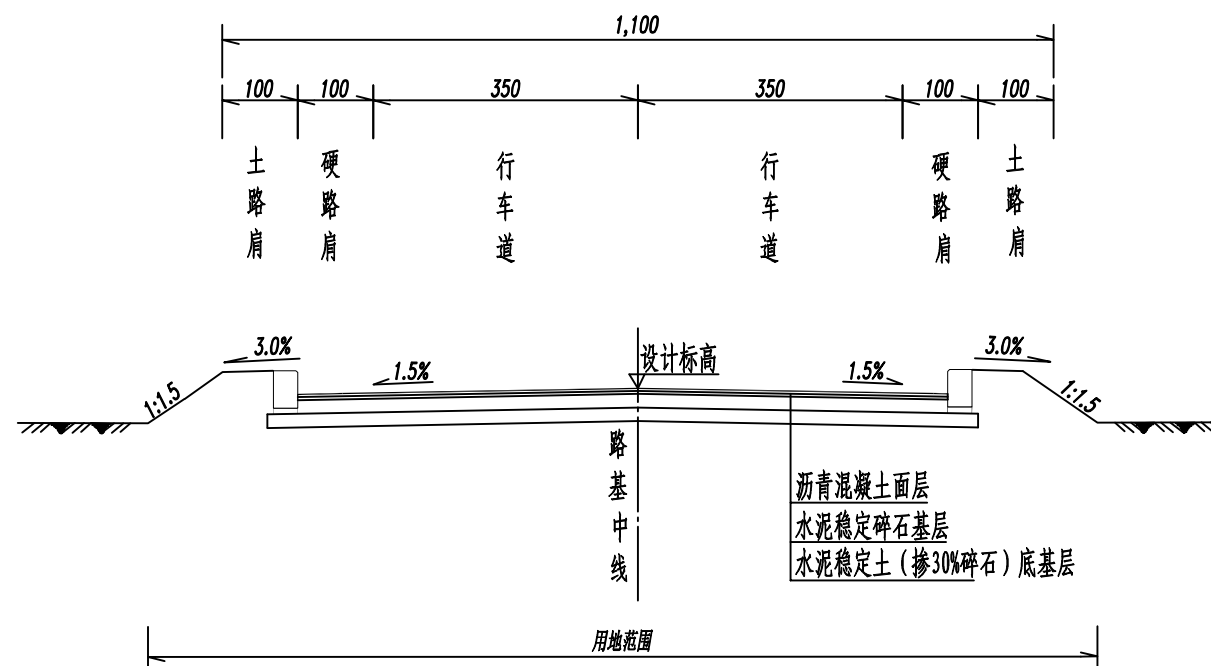
图  
校

图  
绘

路基标准横断面图（一）

1:100

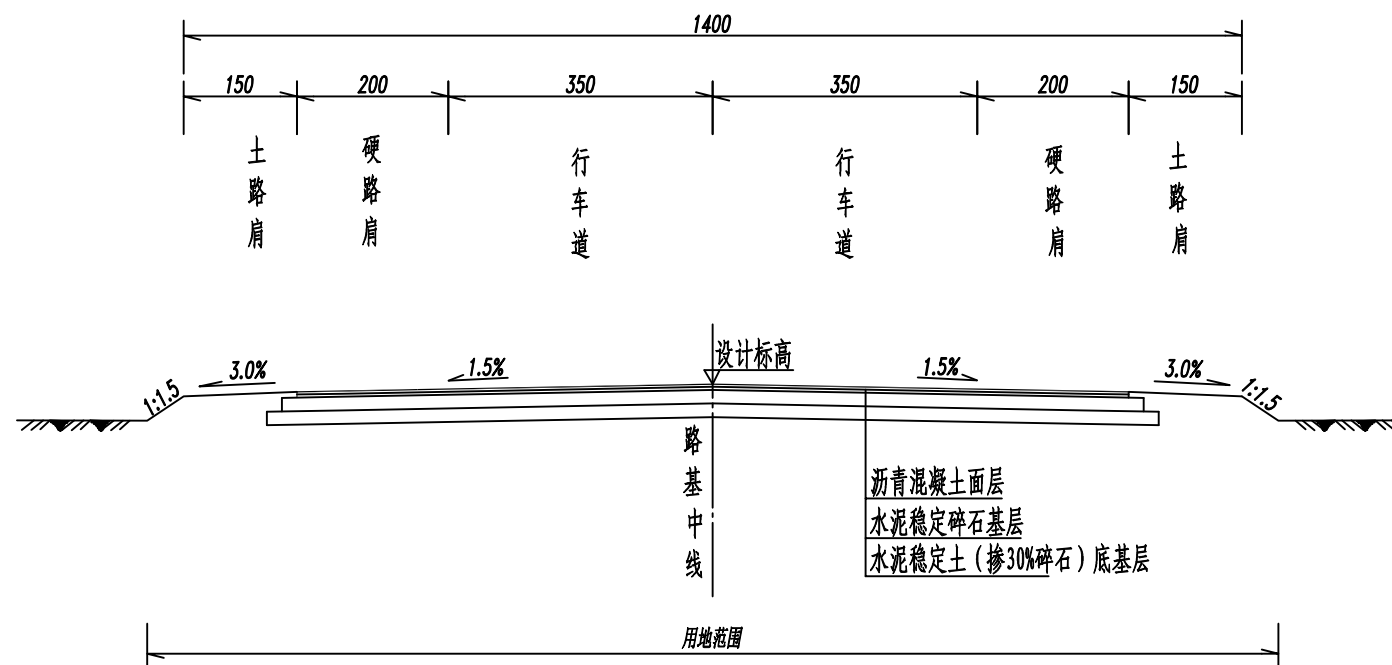
适用路段：老路挖除新建路段(K0+000至K0+470西姜寨镇及武拐村段)



路基标准横断面图（一）

1:100

适用路段：老路挖除新建路段

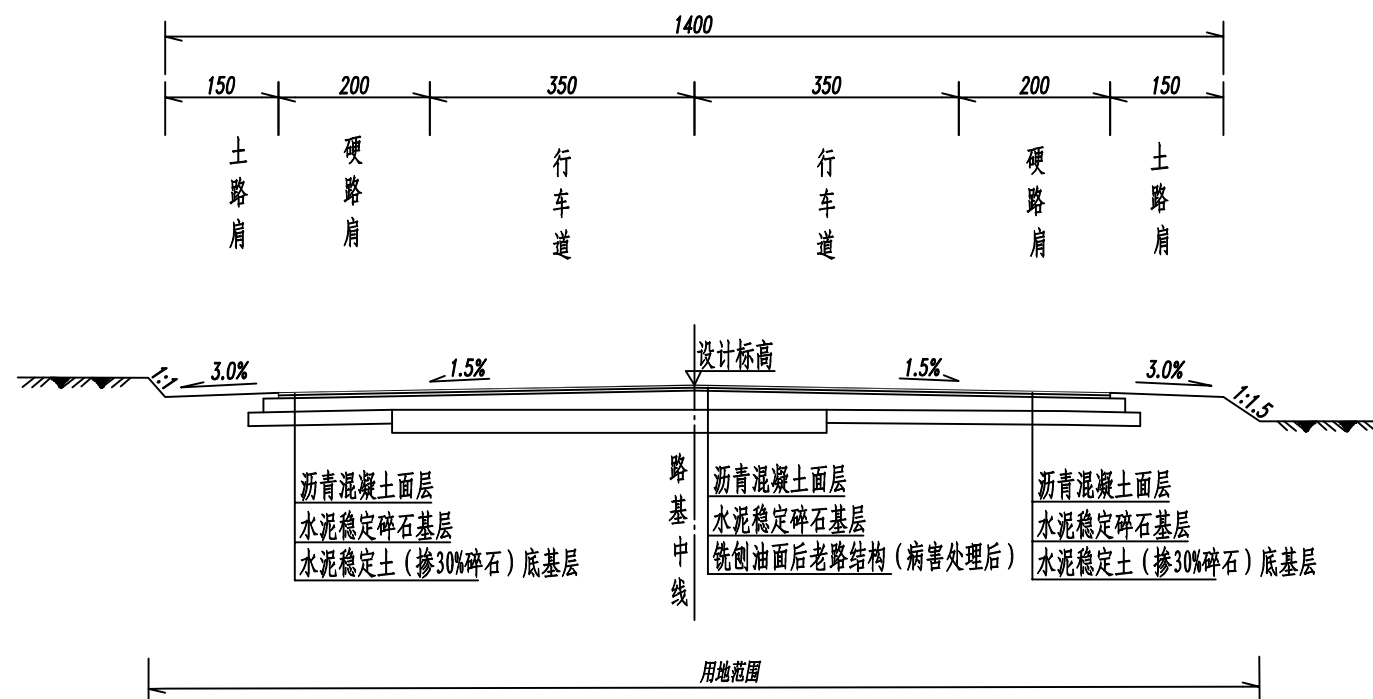


说明:

- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、恢复西姜寨镇及武拐村段缘石。

路基标准横断面图（三）  
1:100

适用路段：老路补强及加宽新建路段

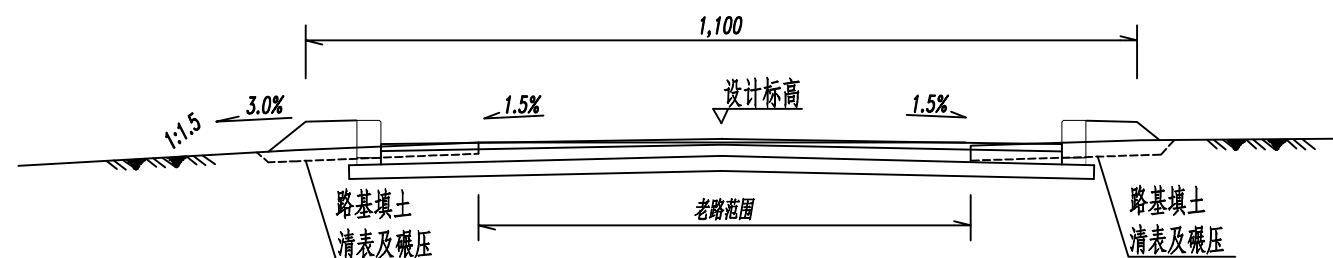


说明：

1、图中尺寸均以厘米计。

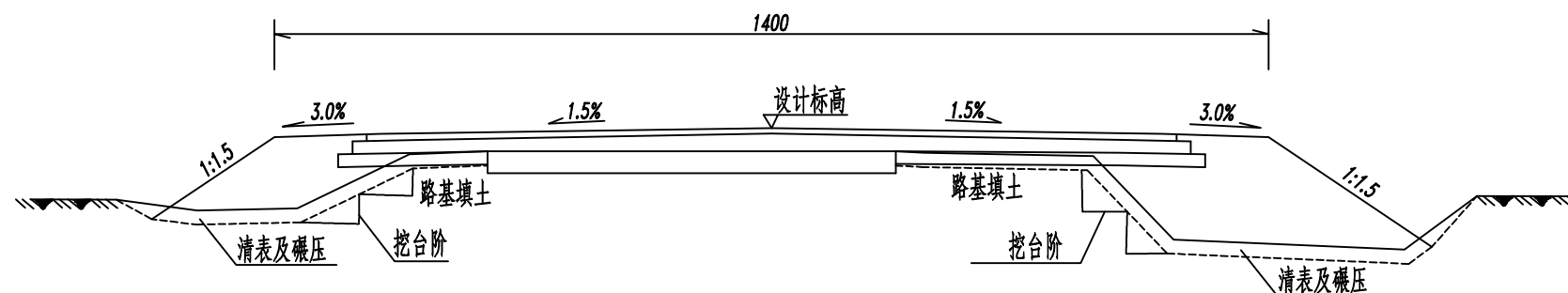
一般路基设计图（一）

适用路段：老路挖除新建路段（K0+000至K0+470西姜寨镇及武拐村段）



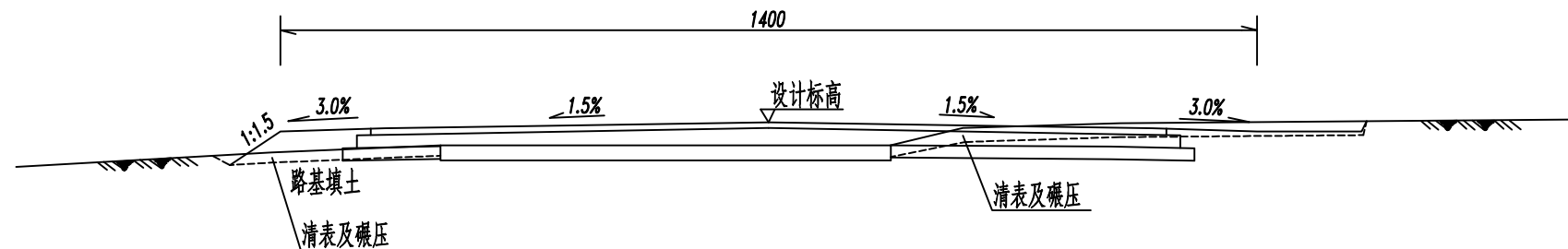
一般路基设计图（二）

适用路段：非村庄边沟路段

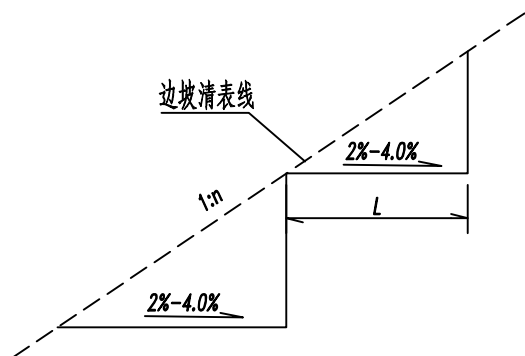


一般路基设计图（三）

适用路段：老尹口村路段



挖台阶大样图 1:50

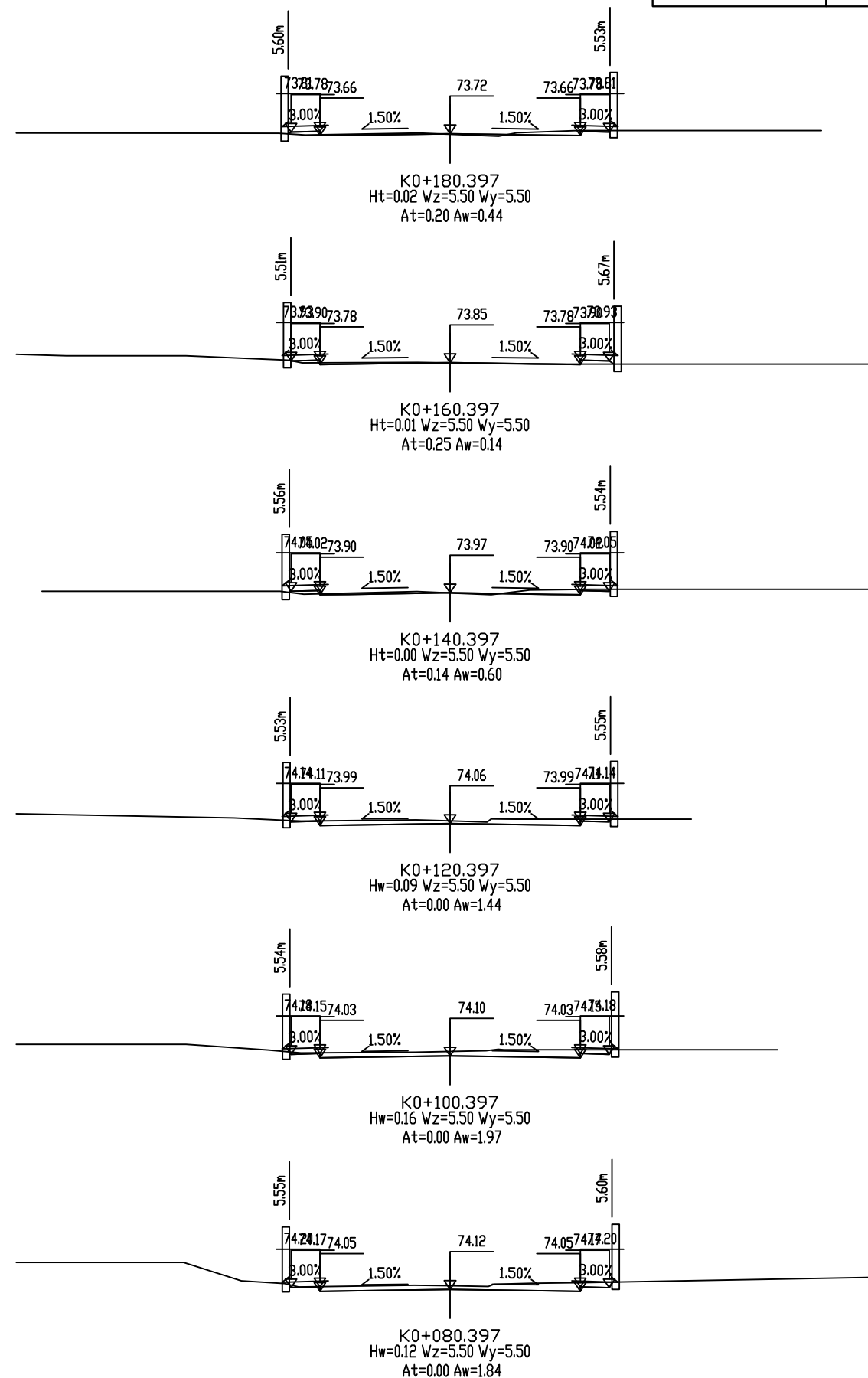
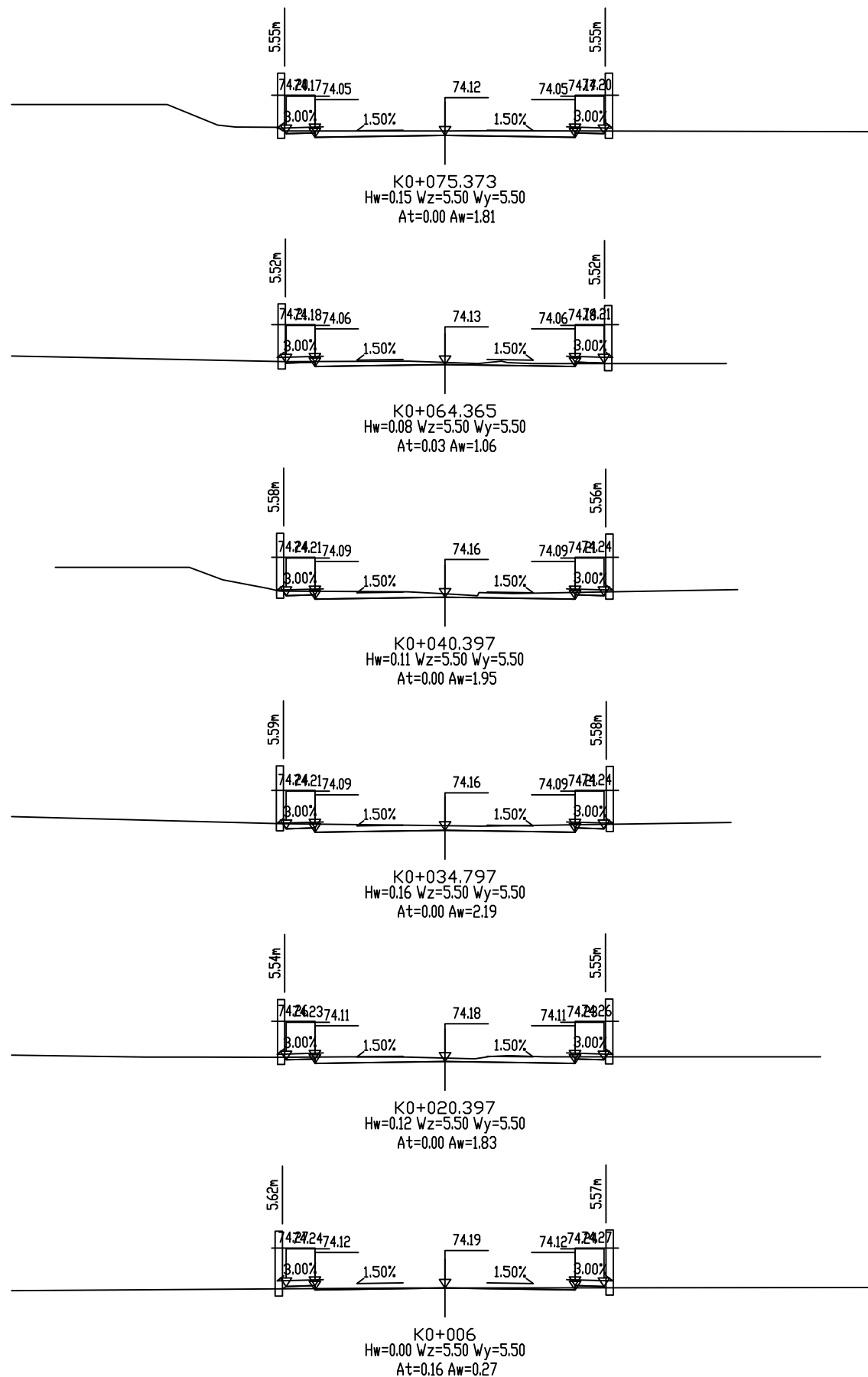


说明：

- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、恢复西姜寨镇及武拐村段缘石。

校图

绘图

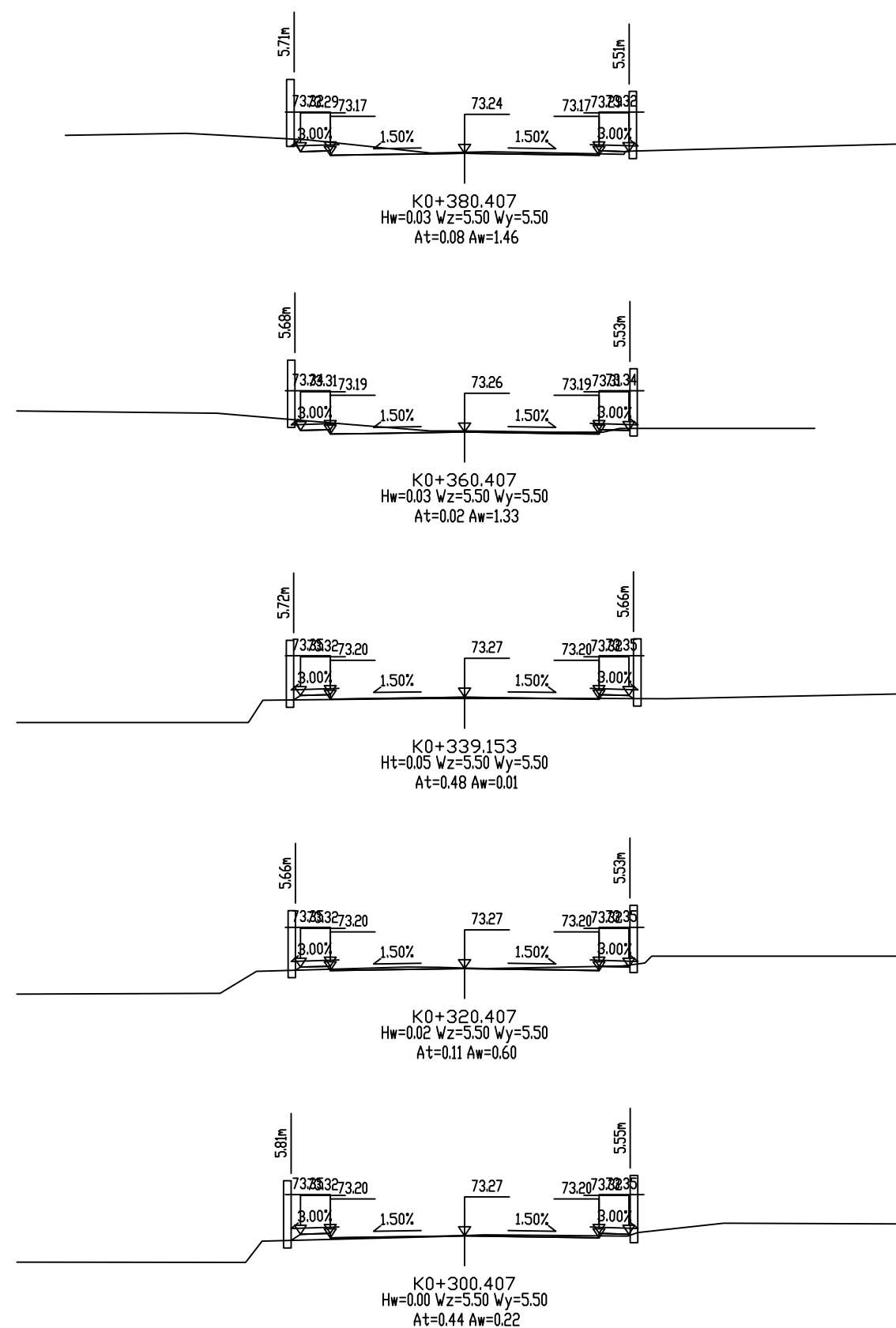
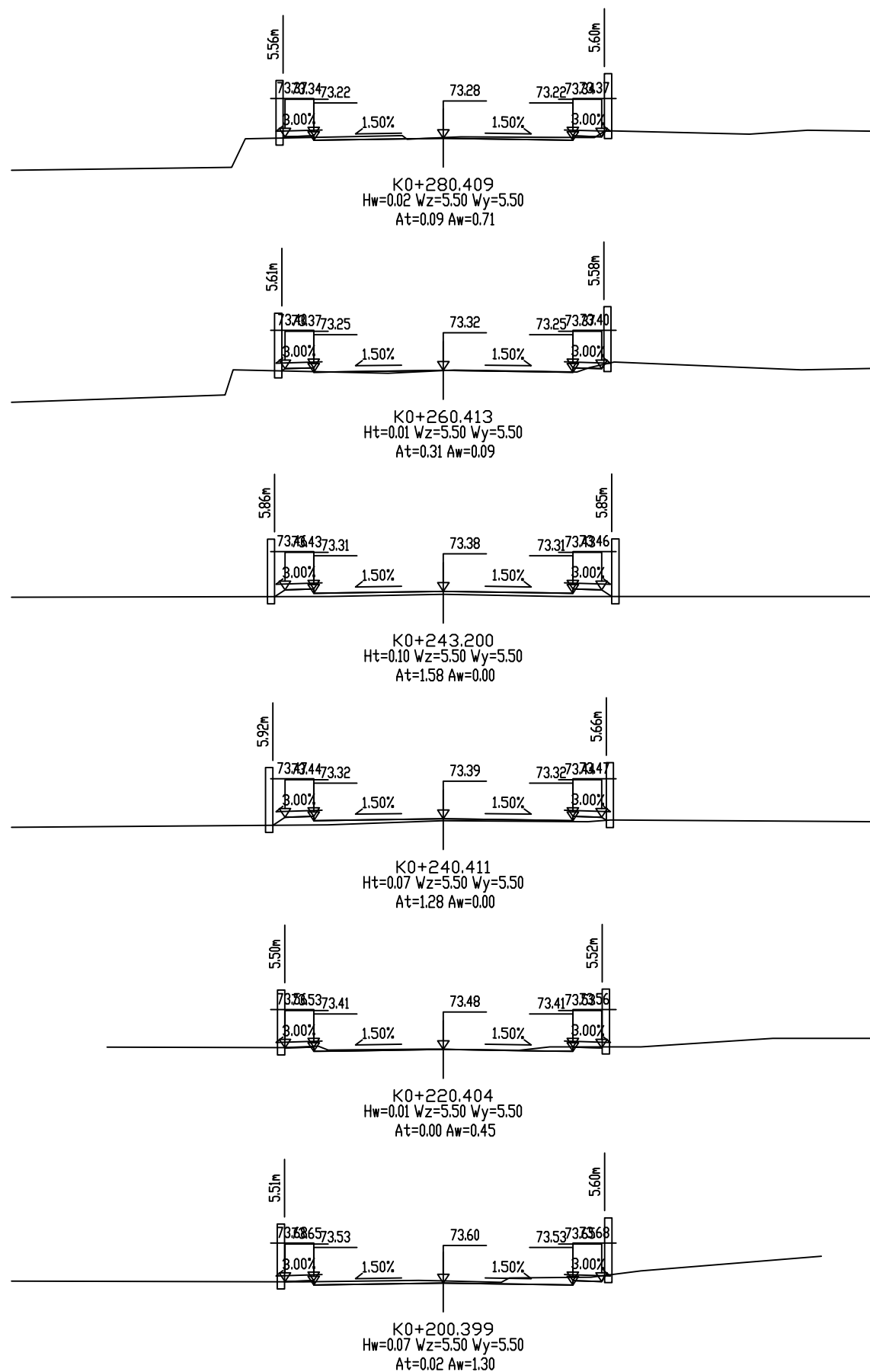


校图

绘图

K0+200.399~K0+380.407

第 2 页 共 11 页

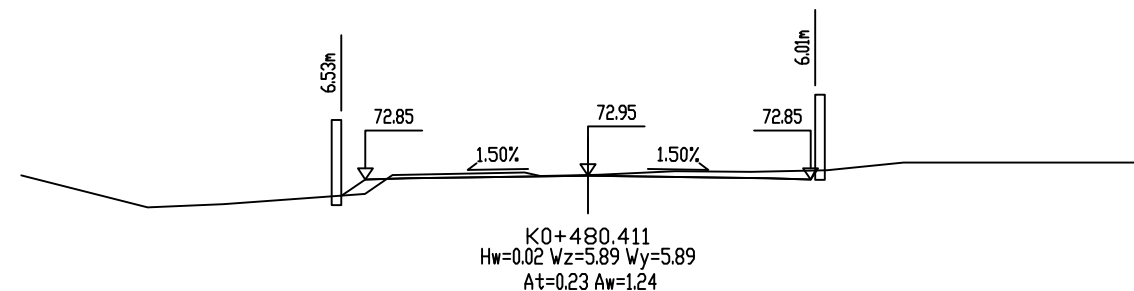
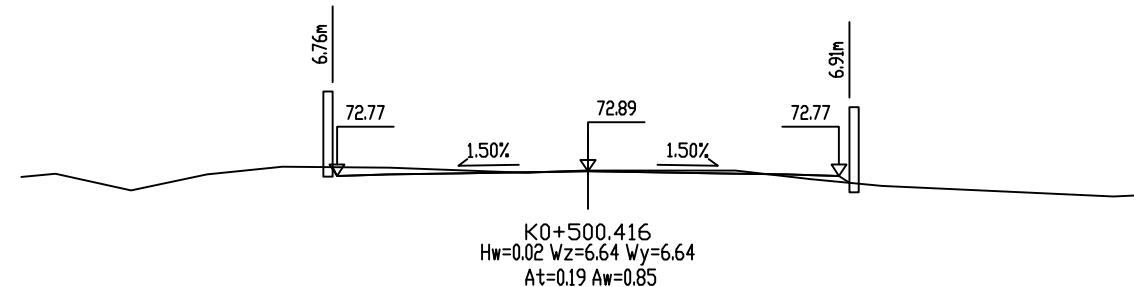
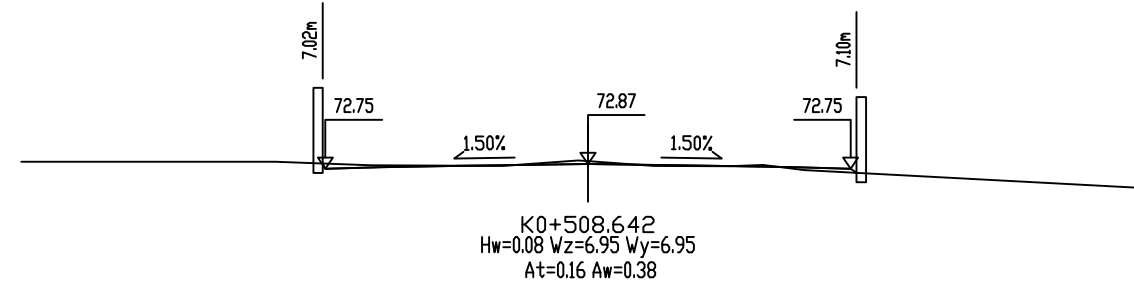
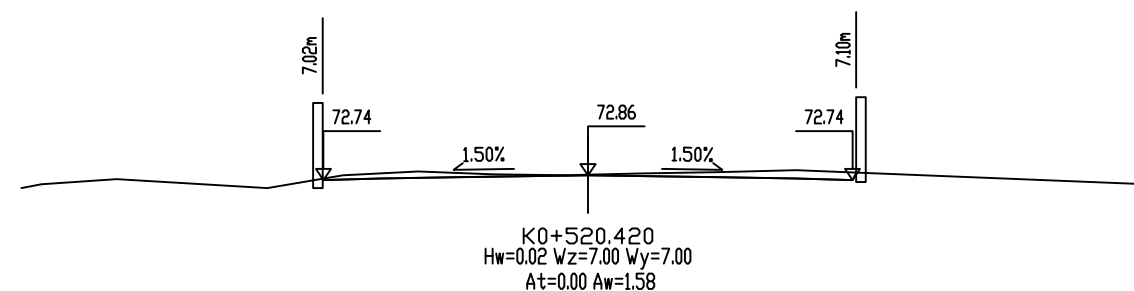
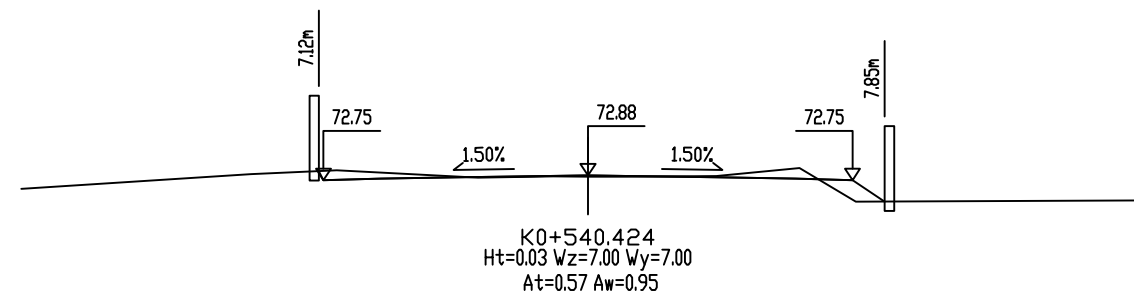
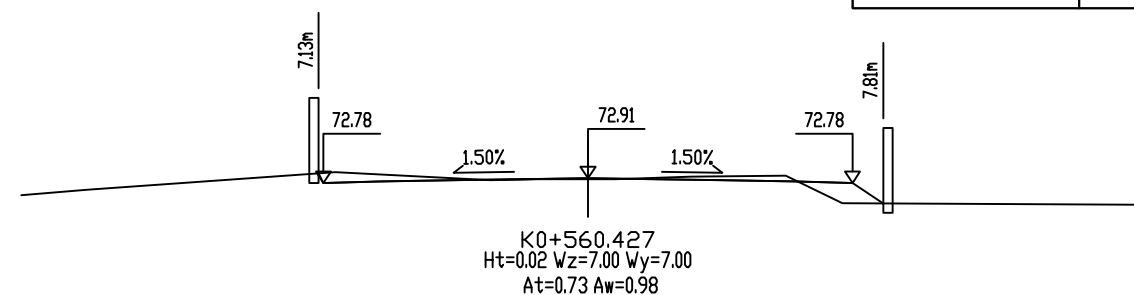
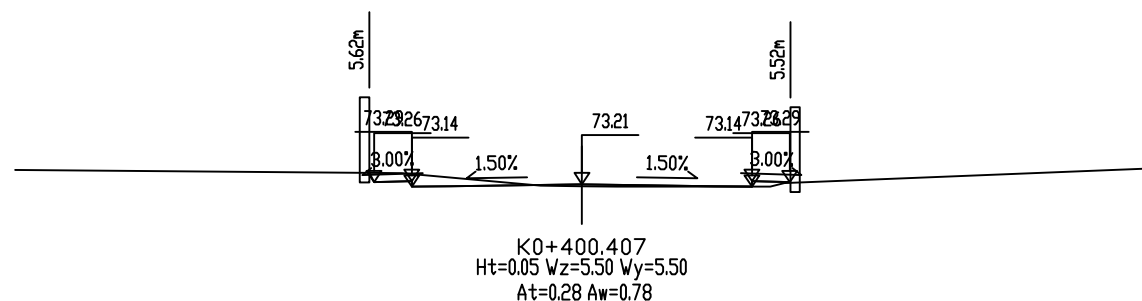
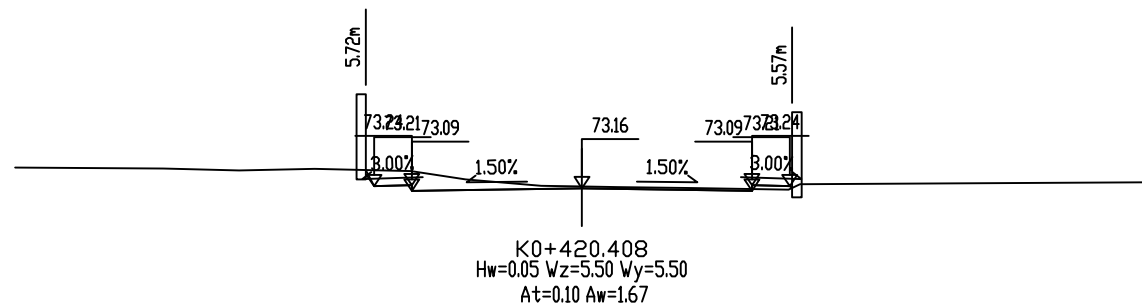
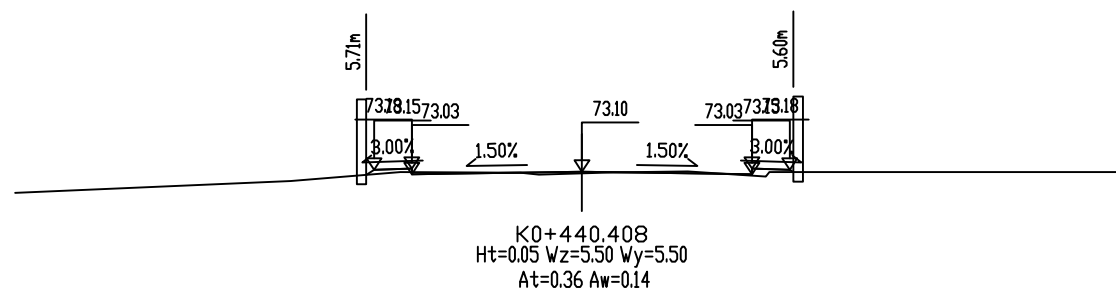
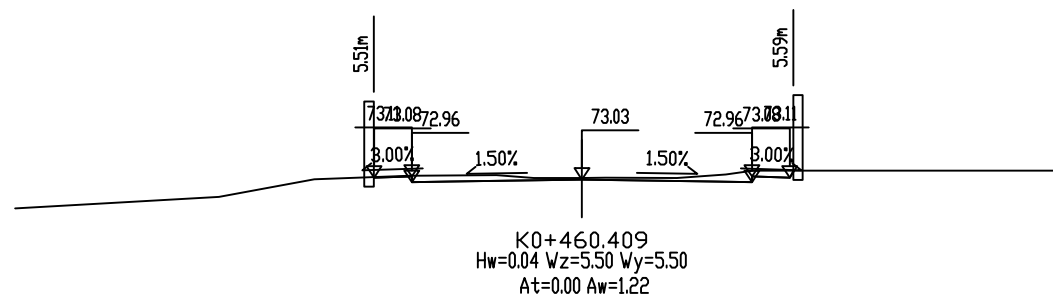
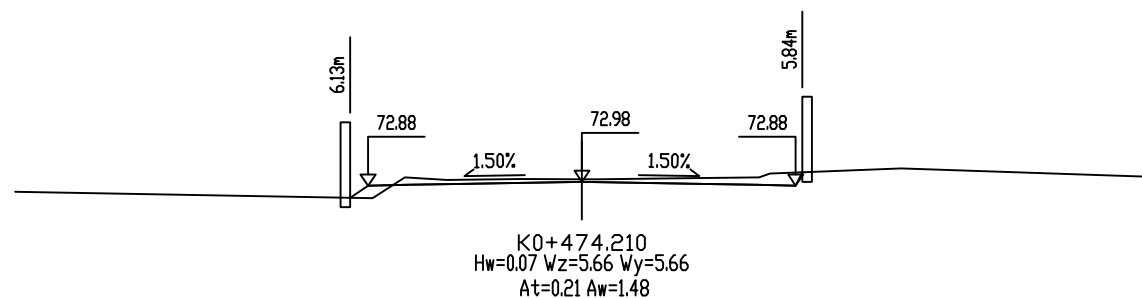


校图

绘图

K0+400.407~K0+560.427

第 3 页 共 11 页

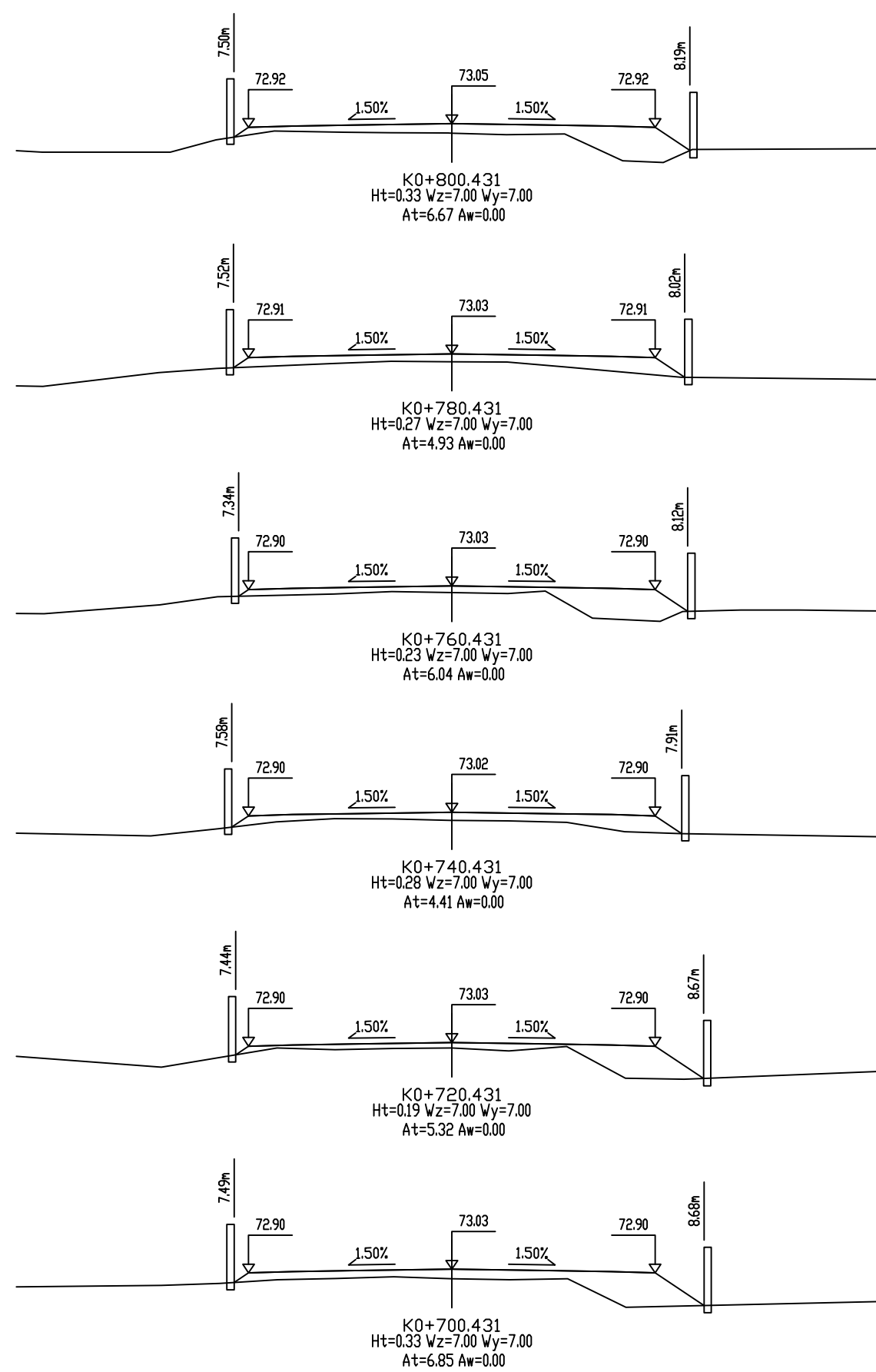
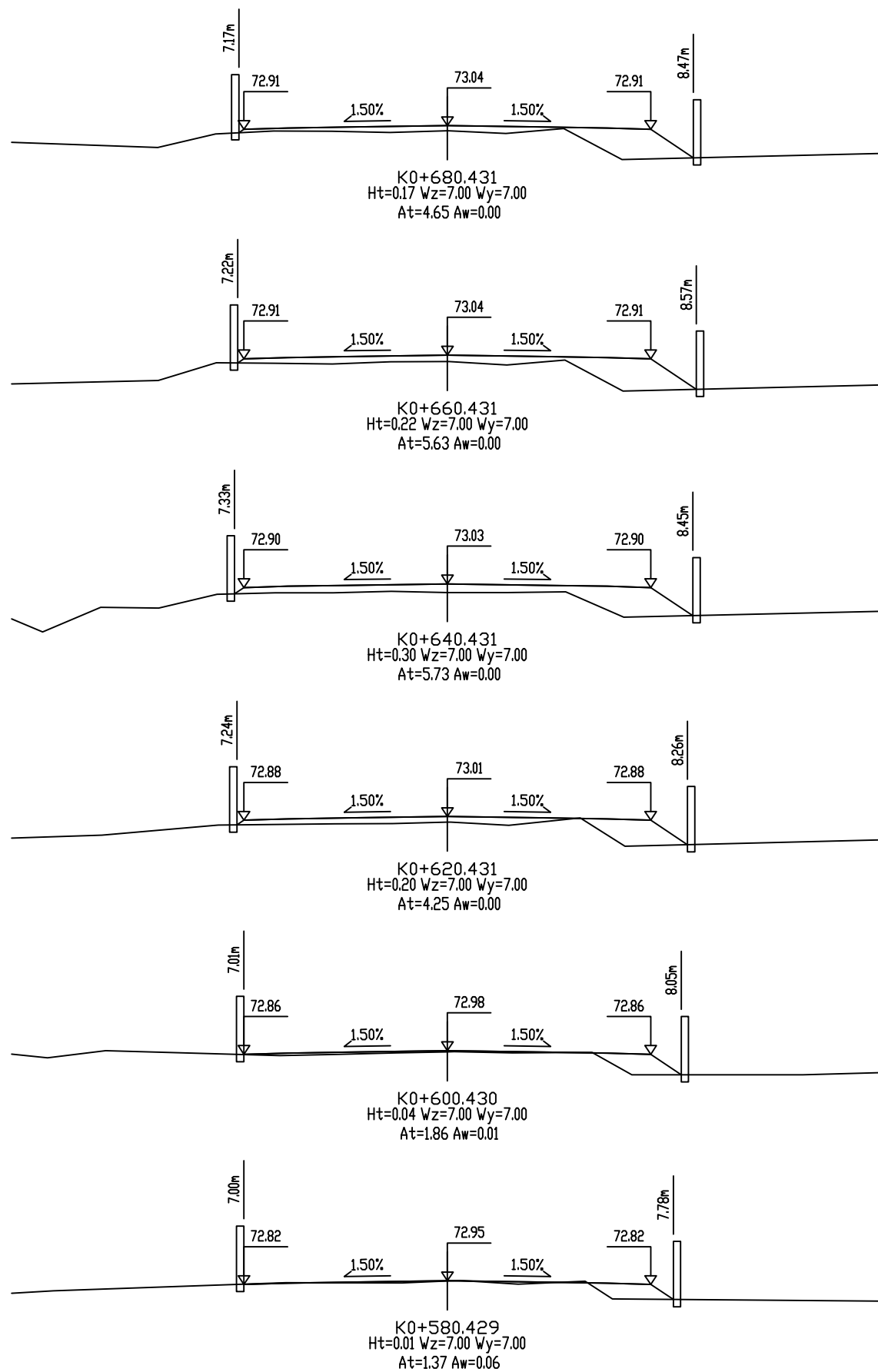


校图

绘图

K0+580.429~K0+800.431

第 4 页 共 11 页



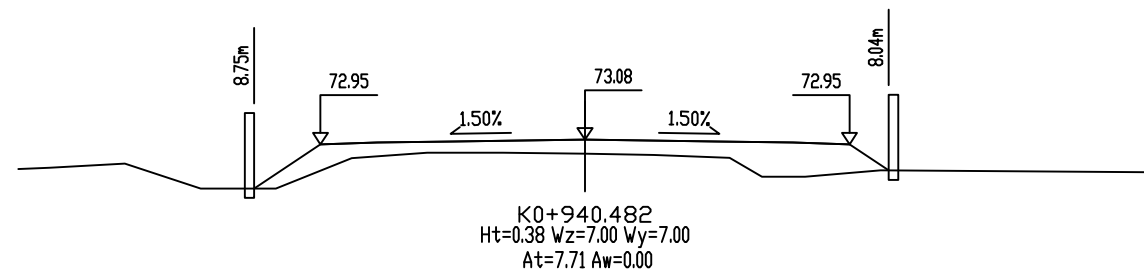
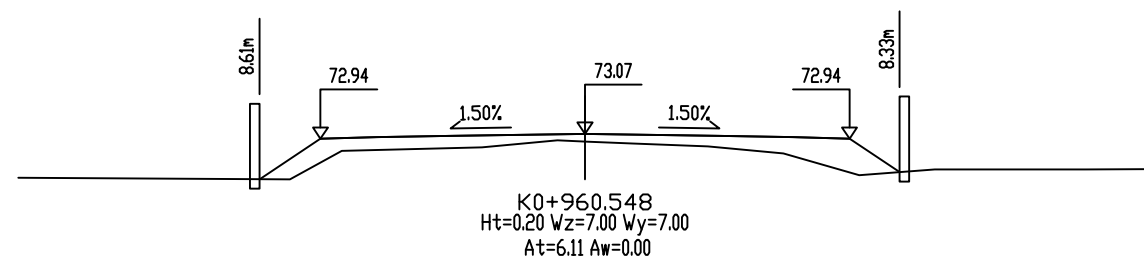
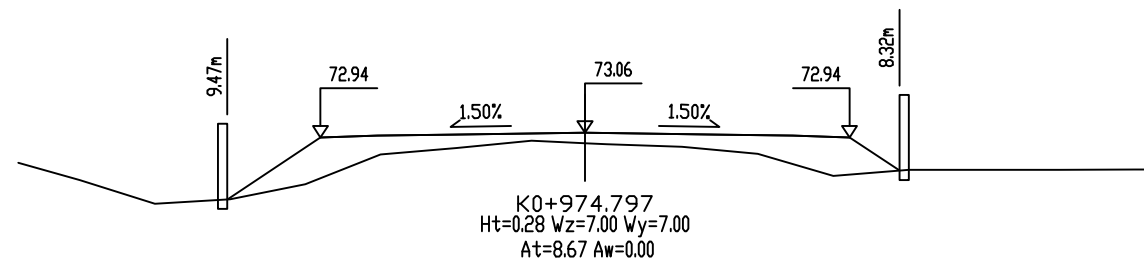
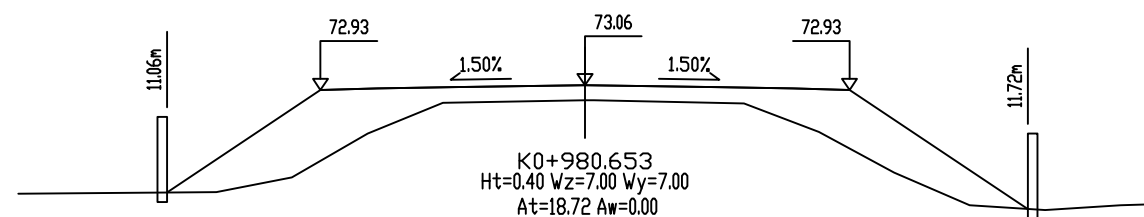
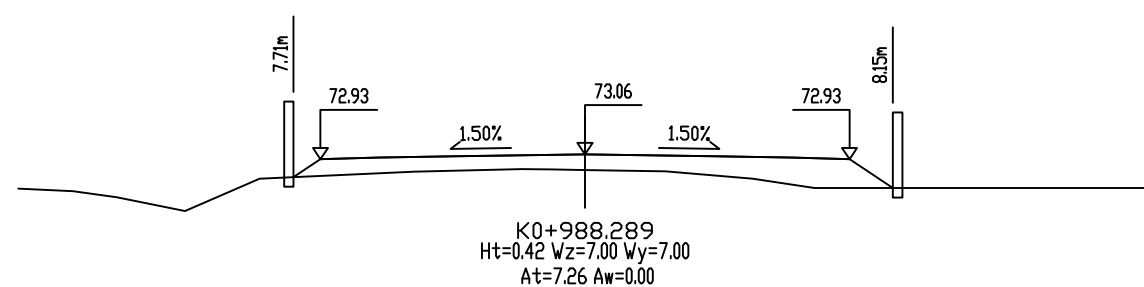
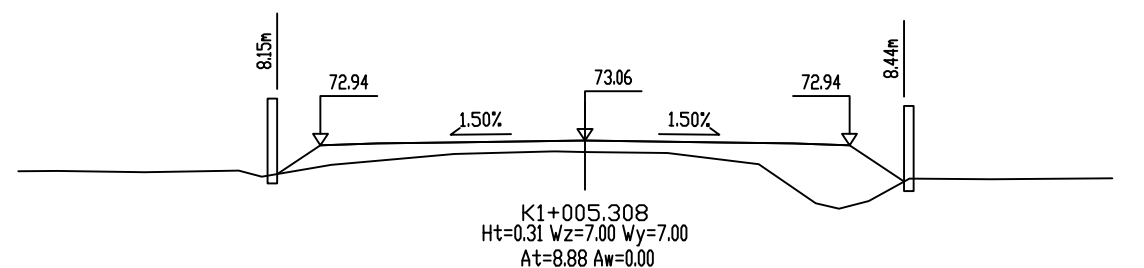
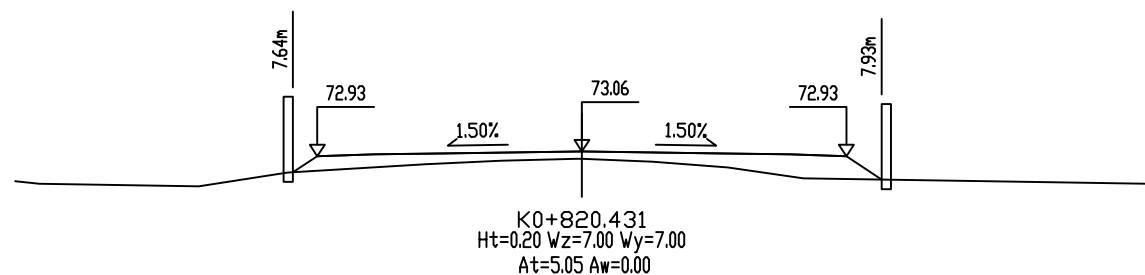
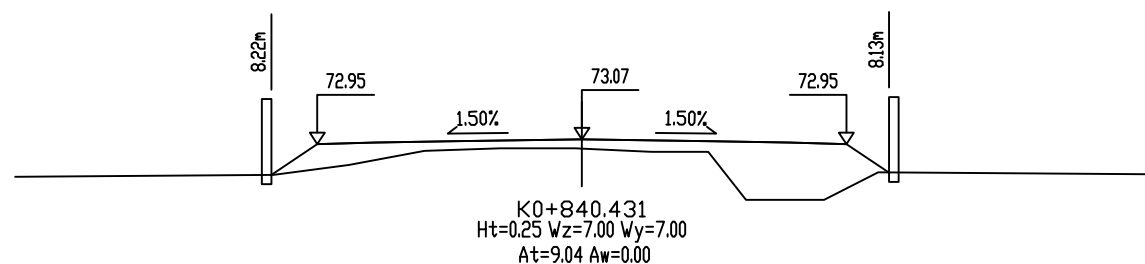
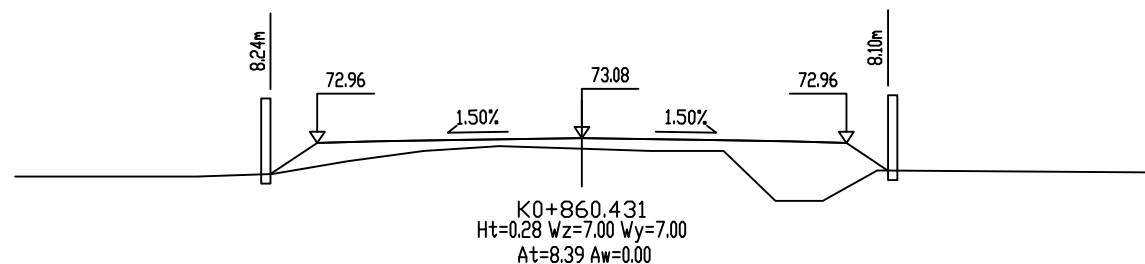
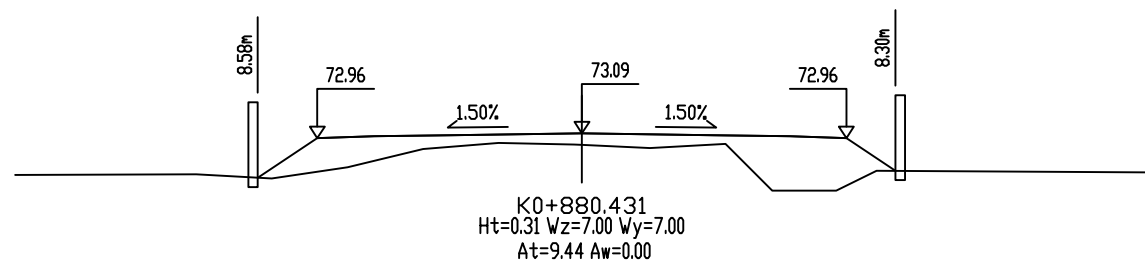
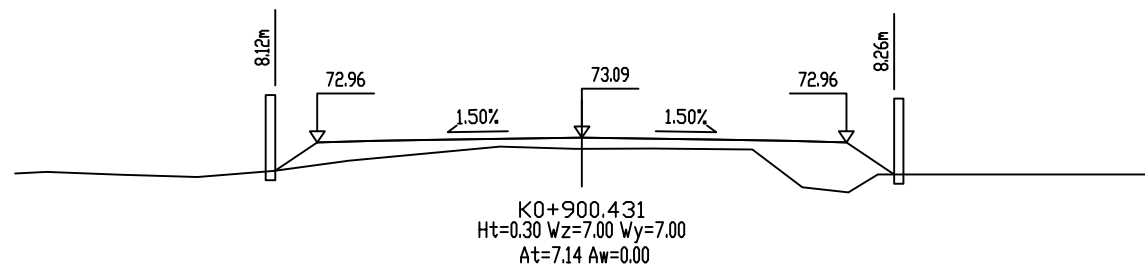
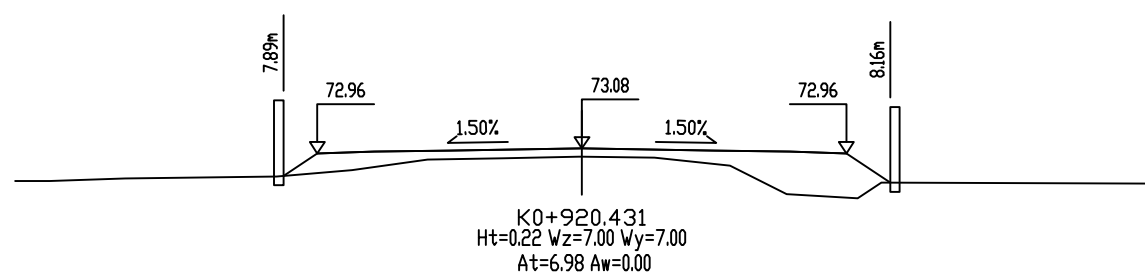
校图

绘图

K0+820.431~K1+005.308

第 5 页

共 11 页



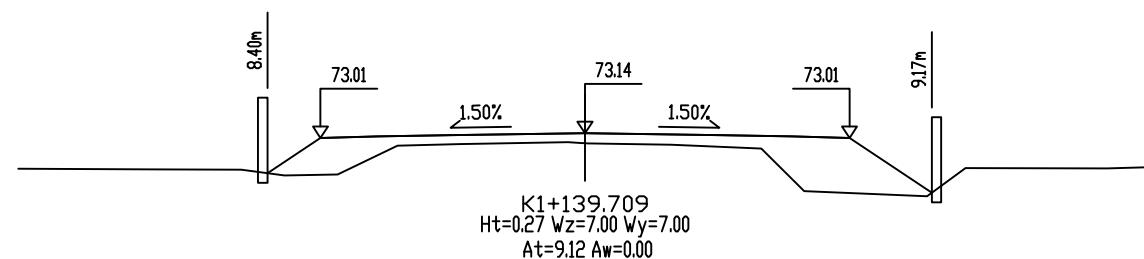
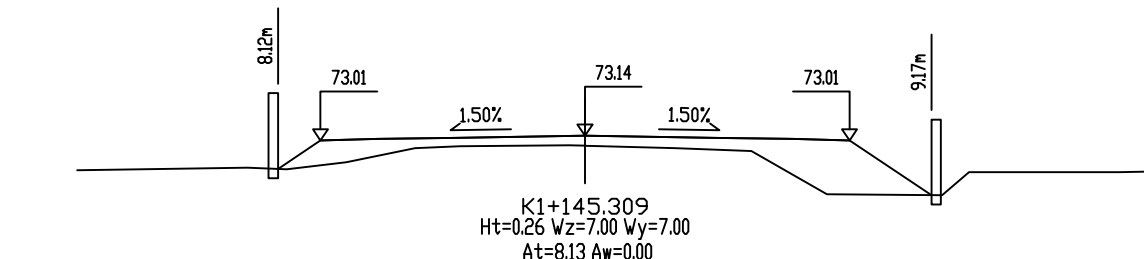
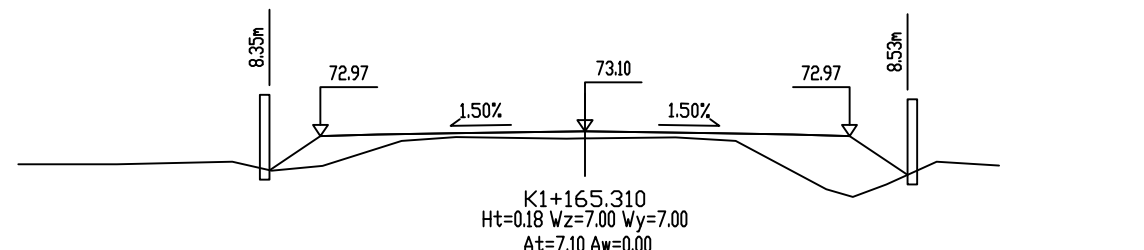
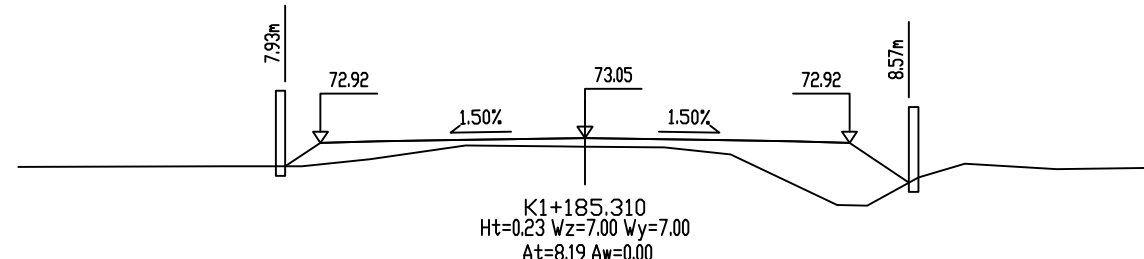
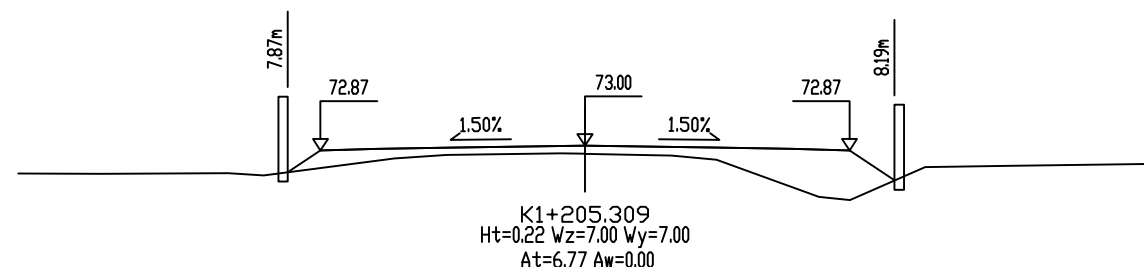
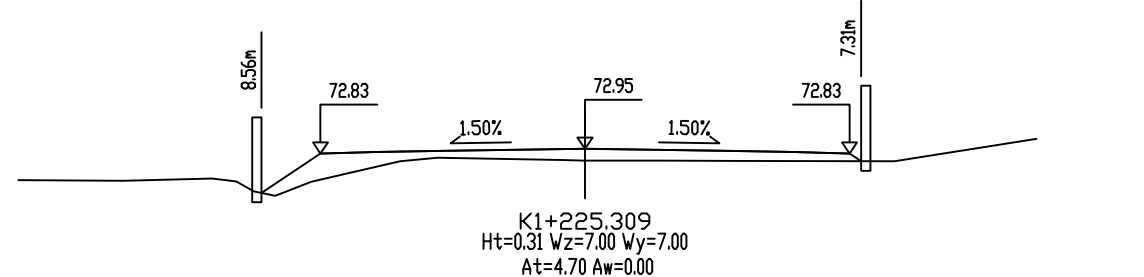
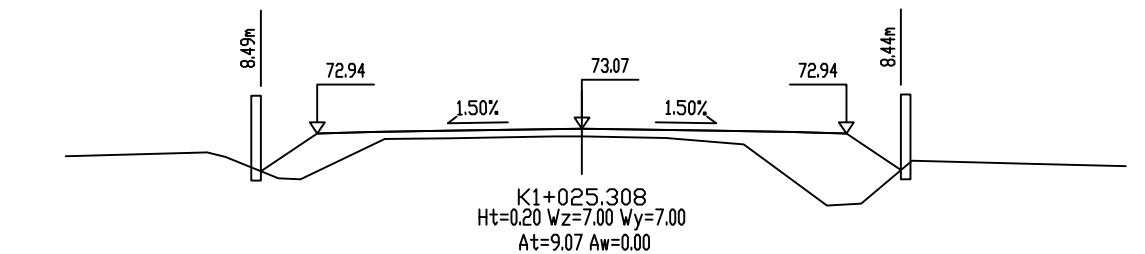
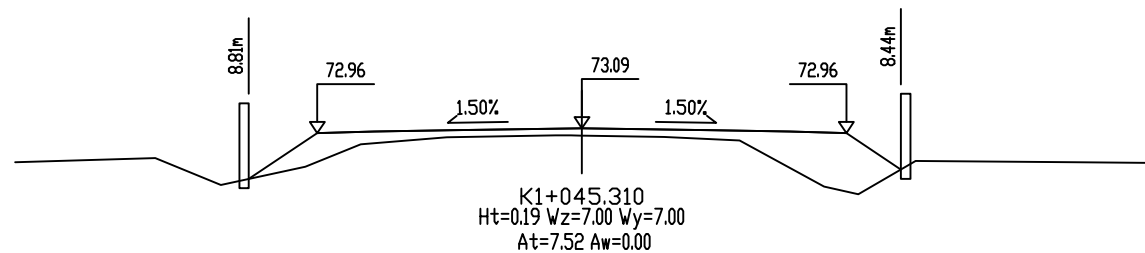
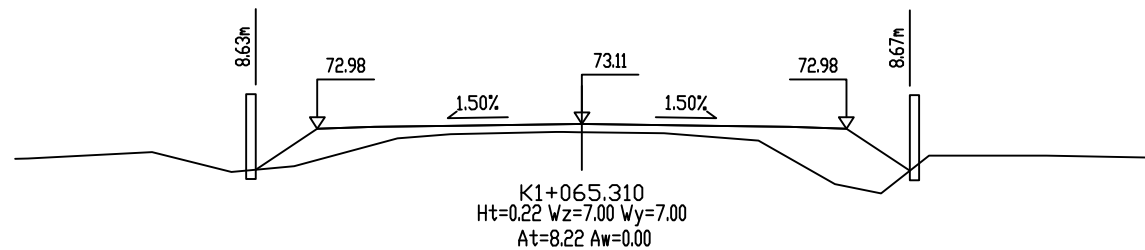
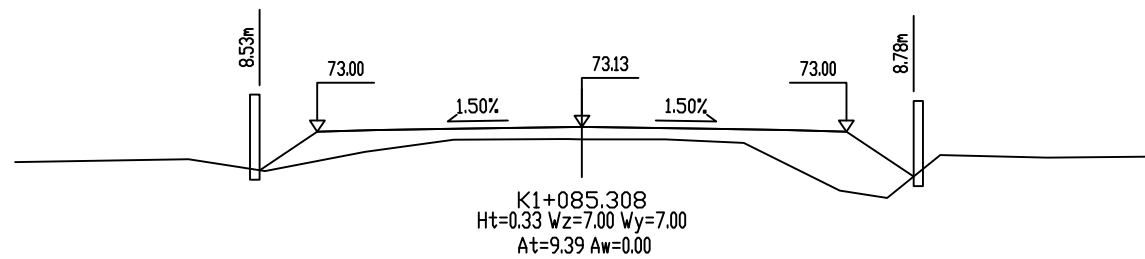
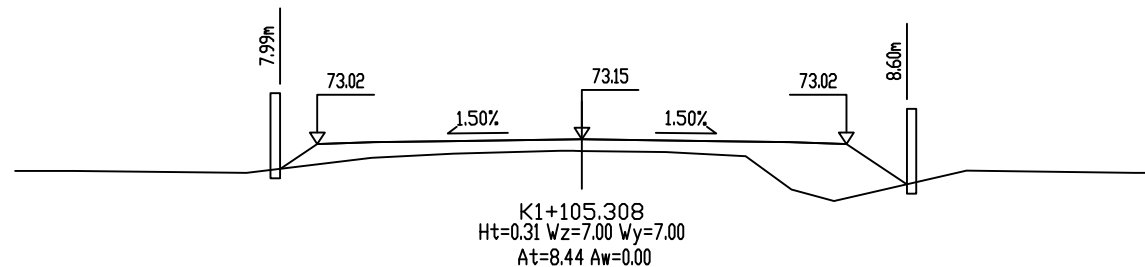
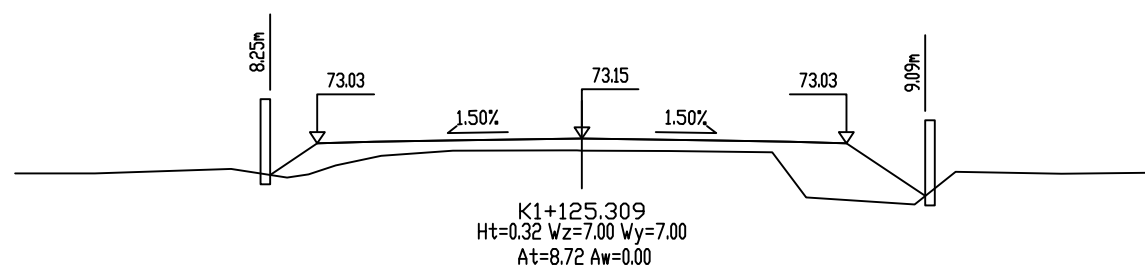
校图

绘图

K1+025.308~K1+225.309

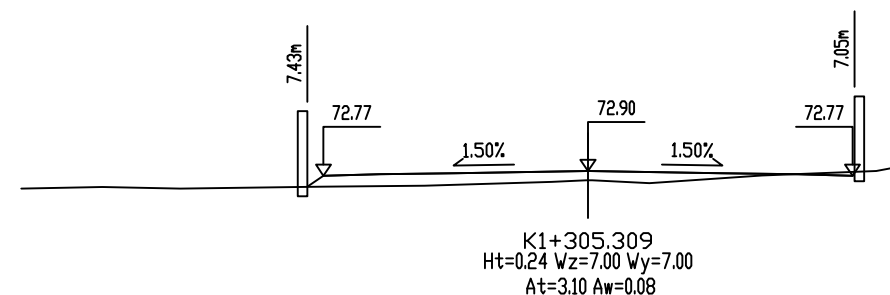
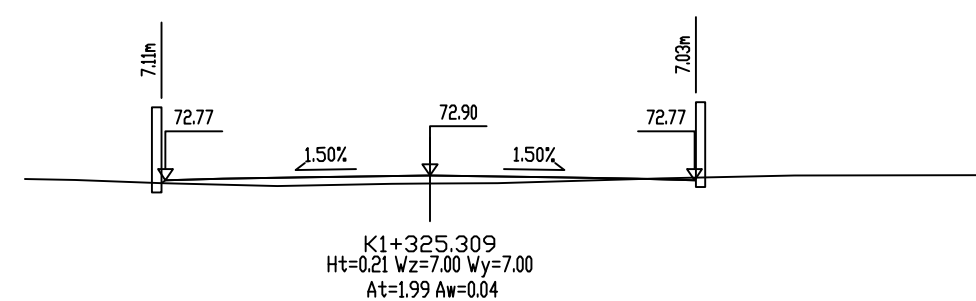
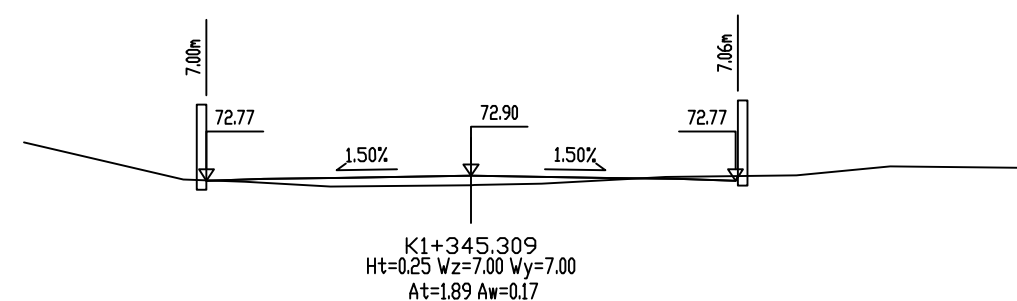
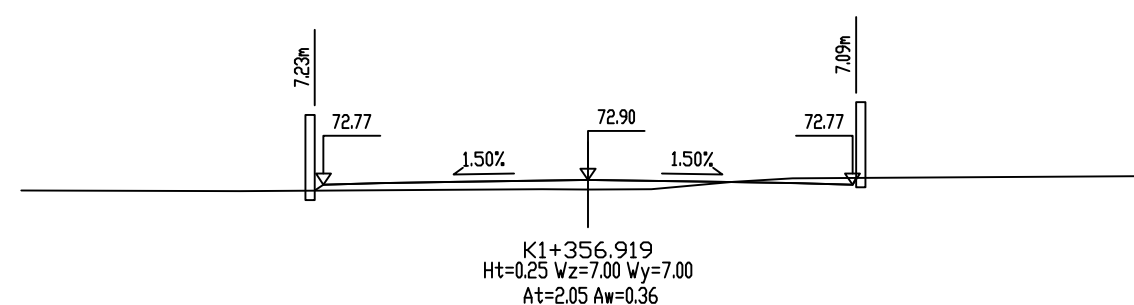
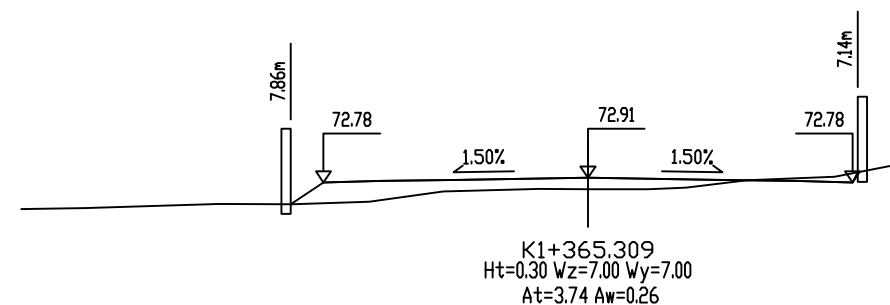
第 6 页

共 11 页



校圖

图

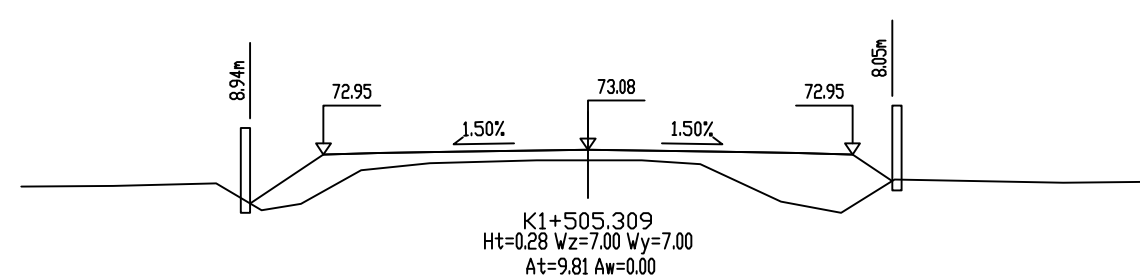
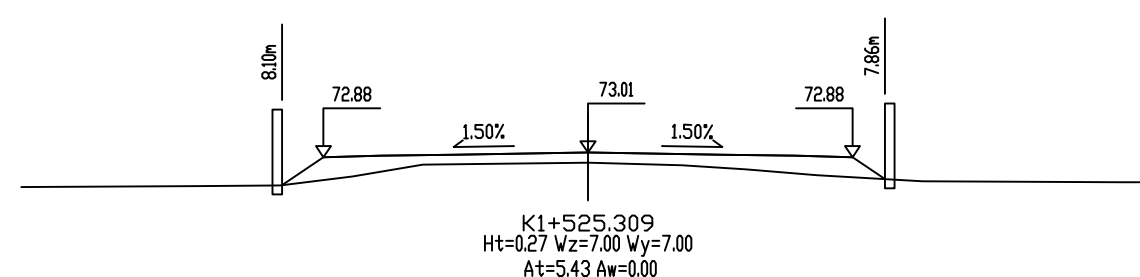
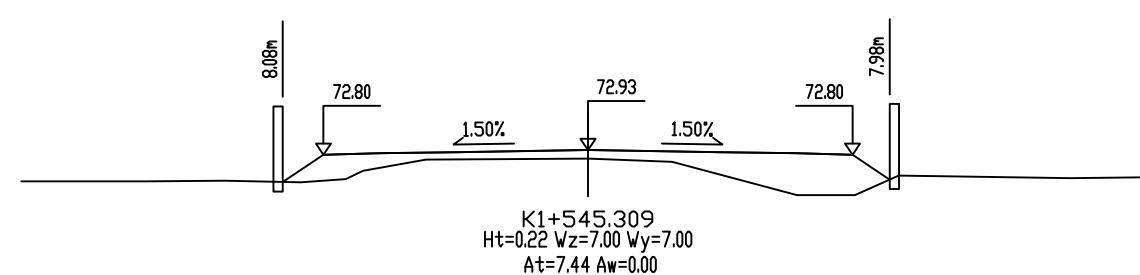
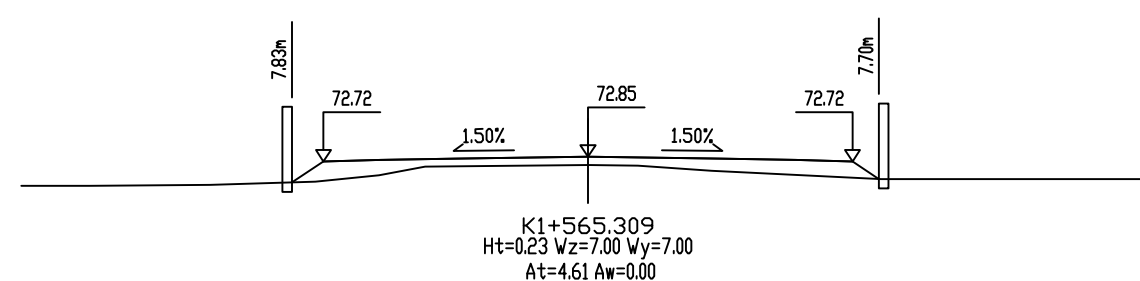
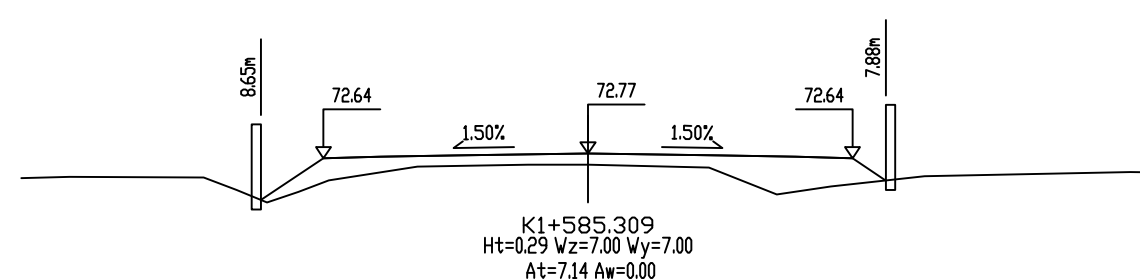
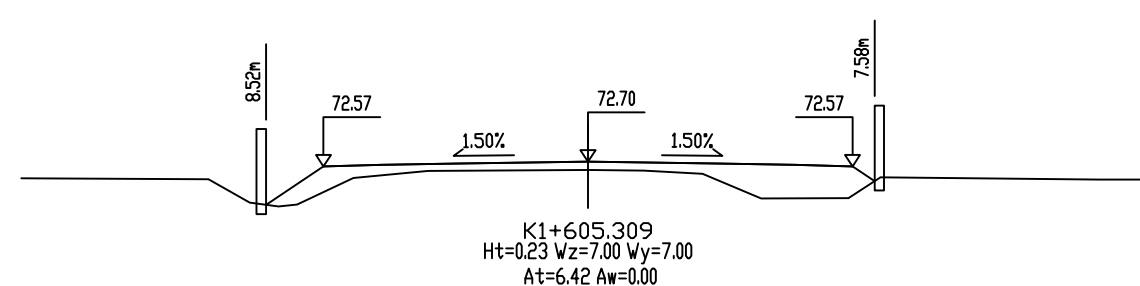
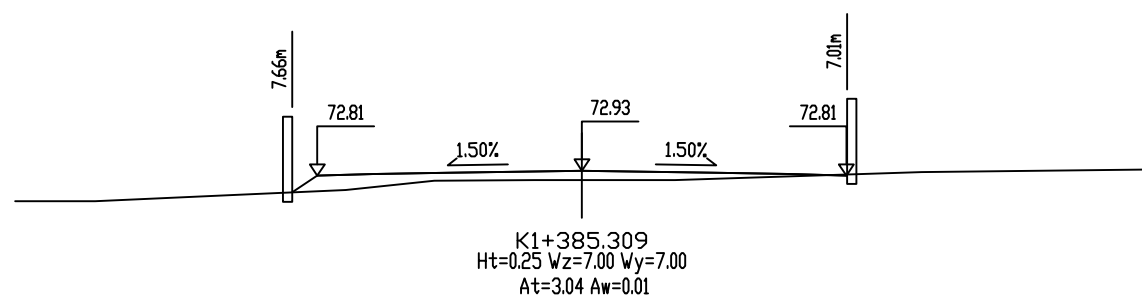
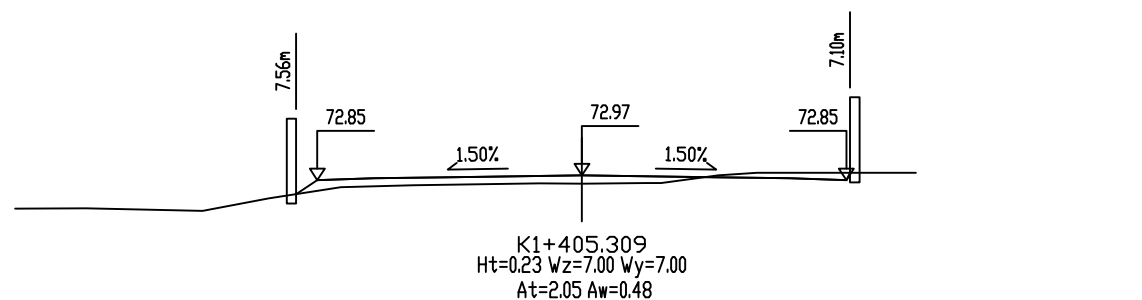
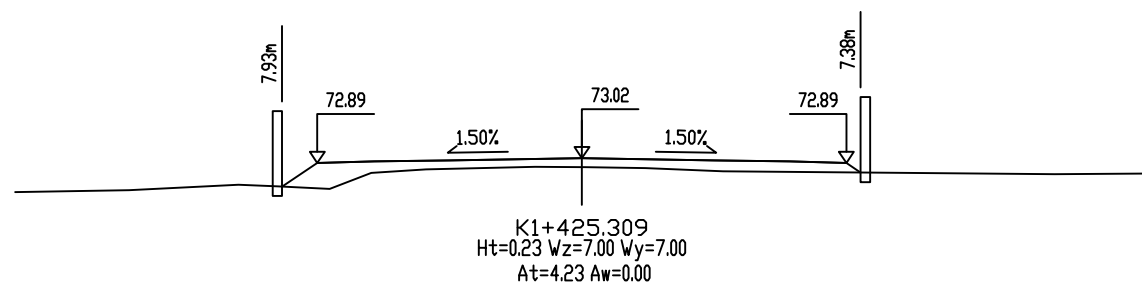
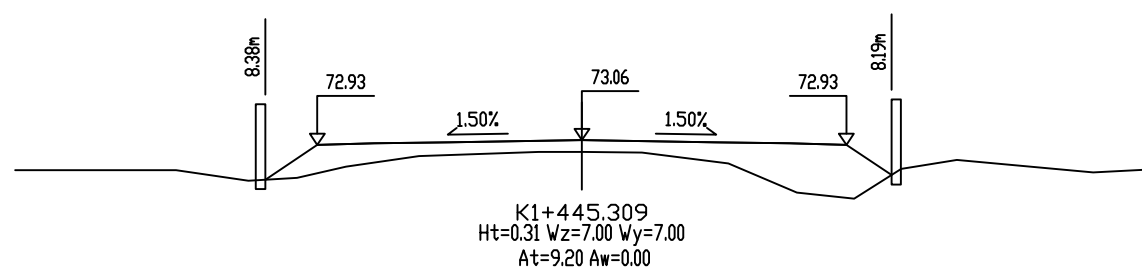
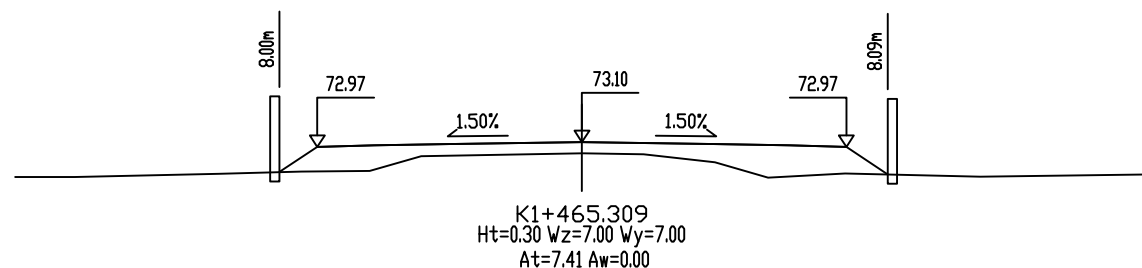
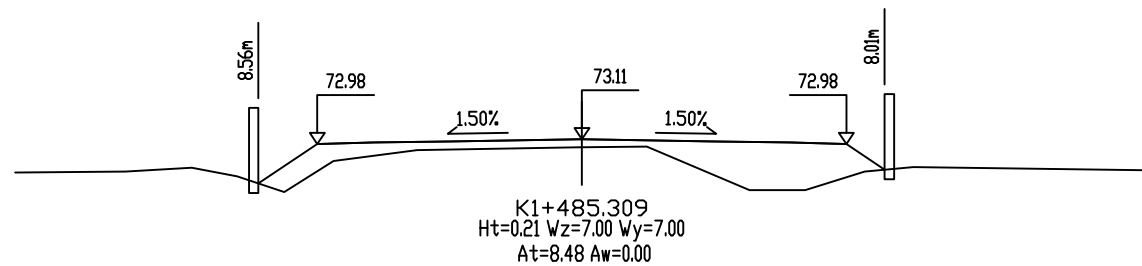


校图

绘图

K1+385.309~K1+605.309

第 8 页 共 11 页

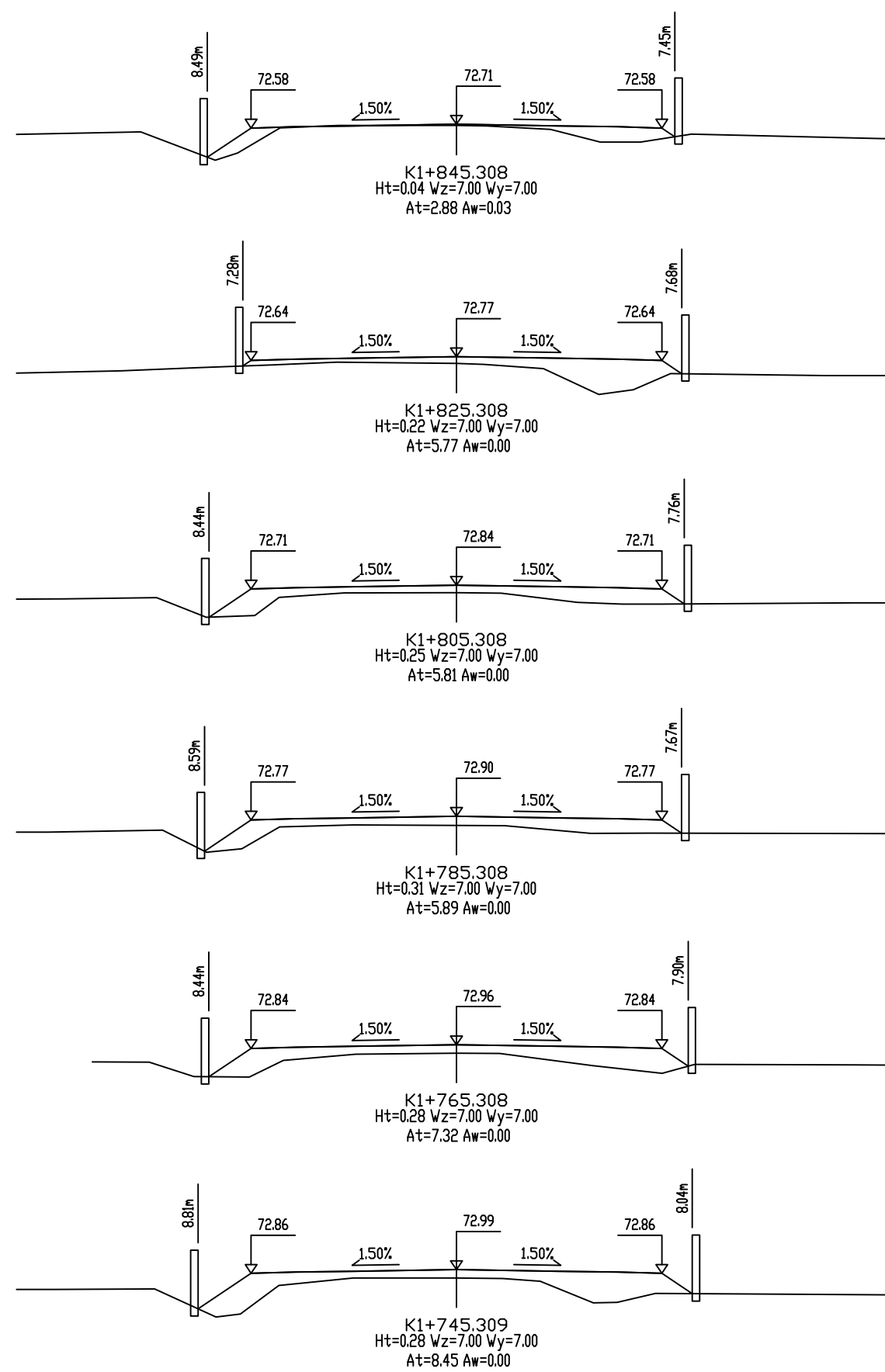
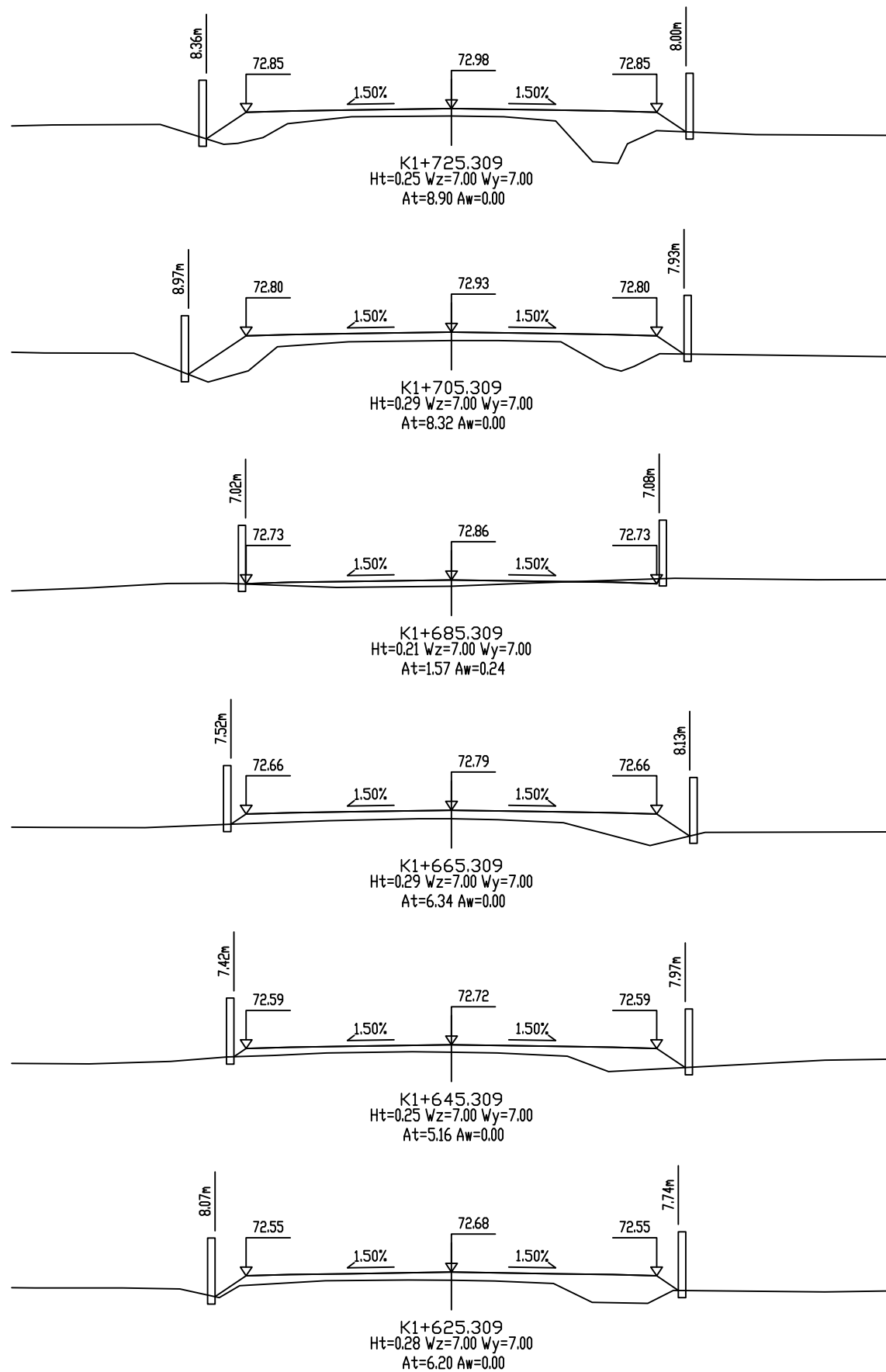


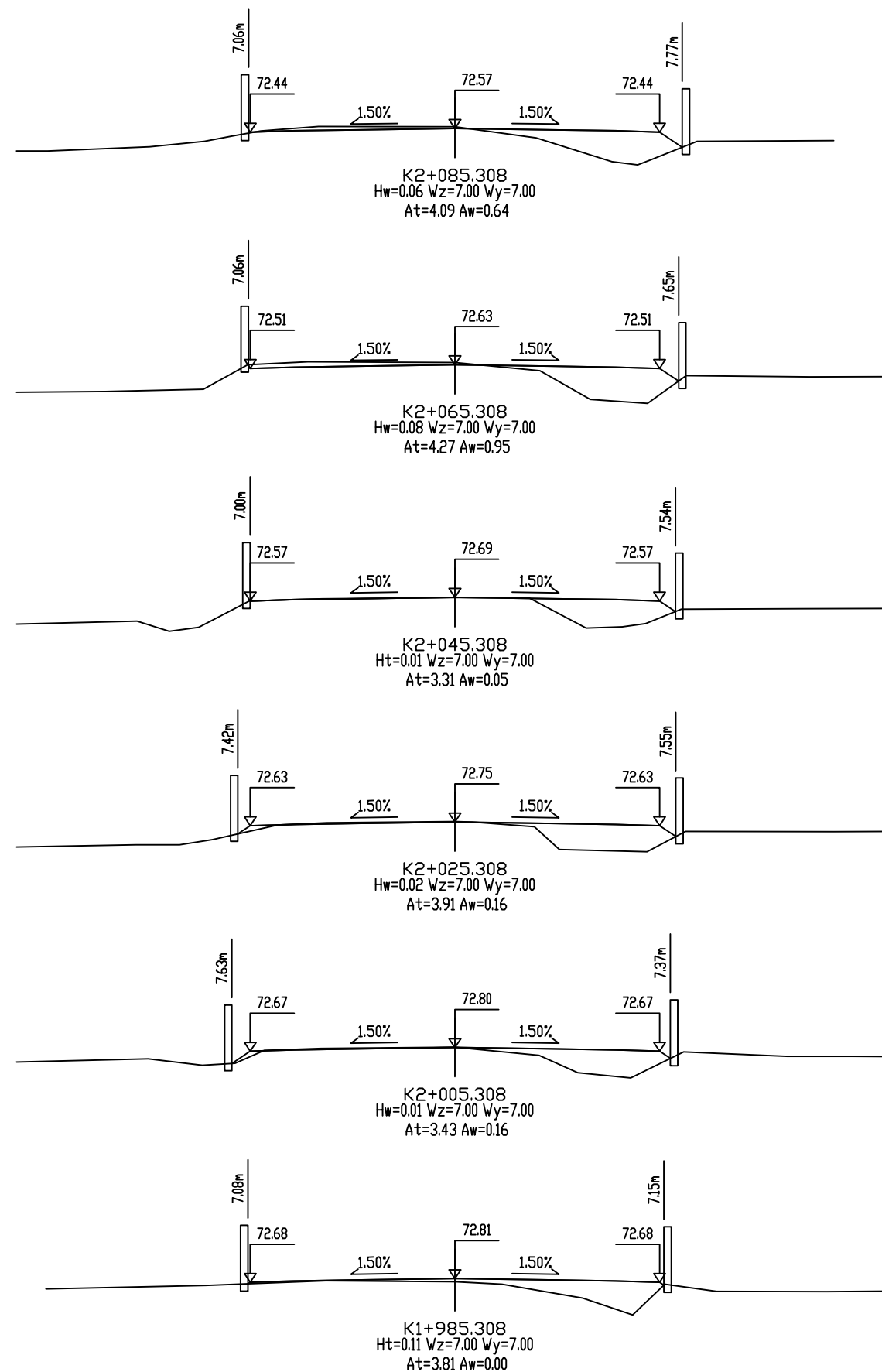
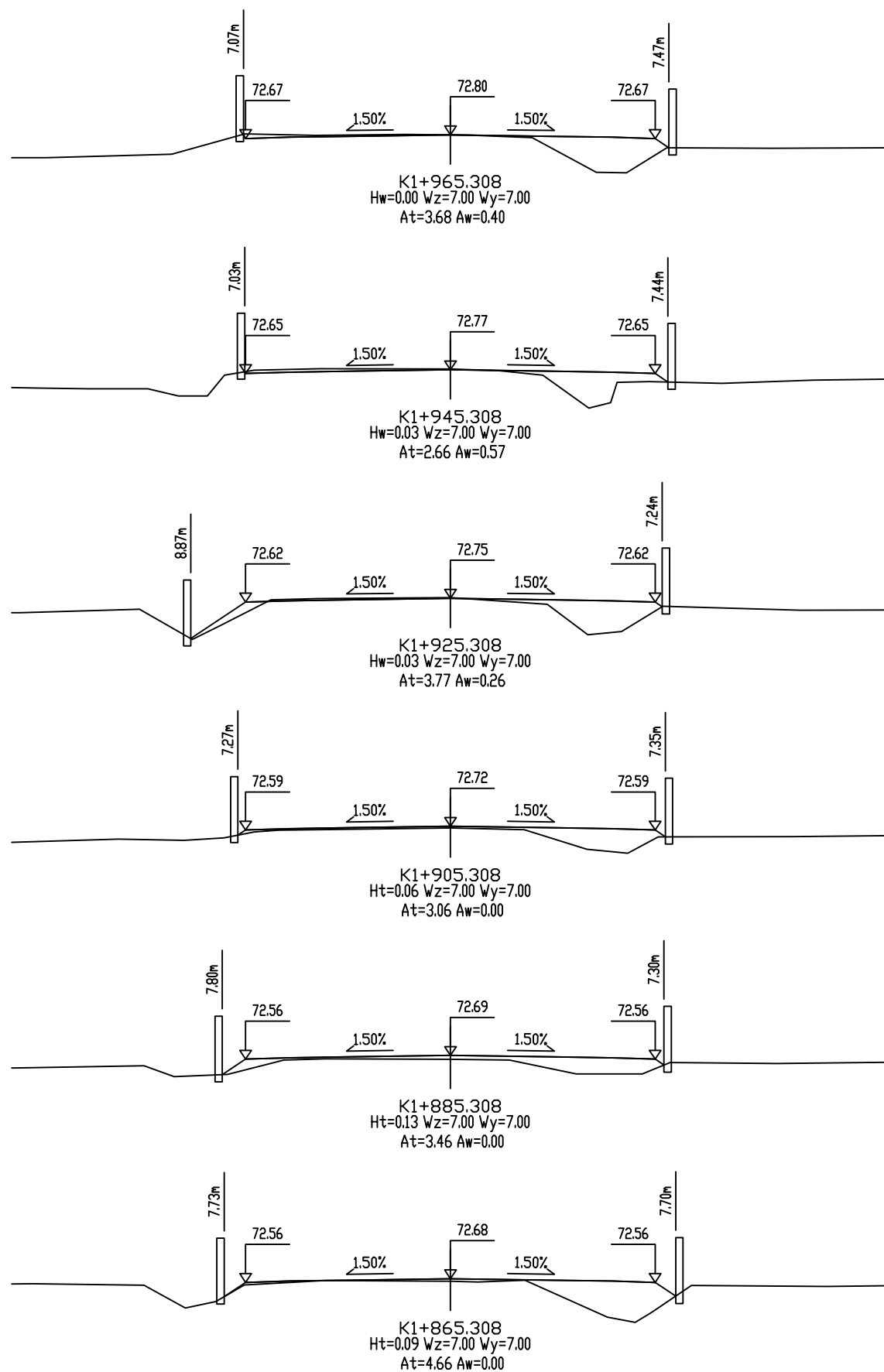
校图

绘图

K1+625.309~K1+845.308

第 9 页 共 11 页





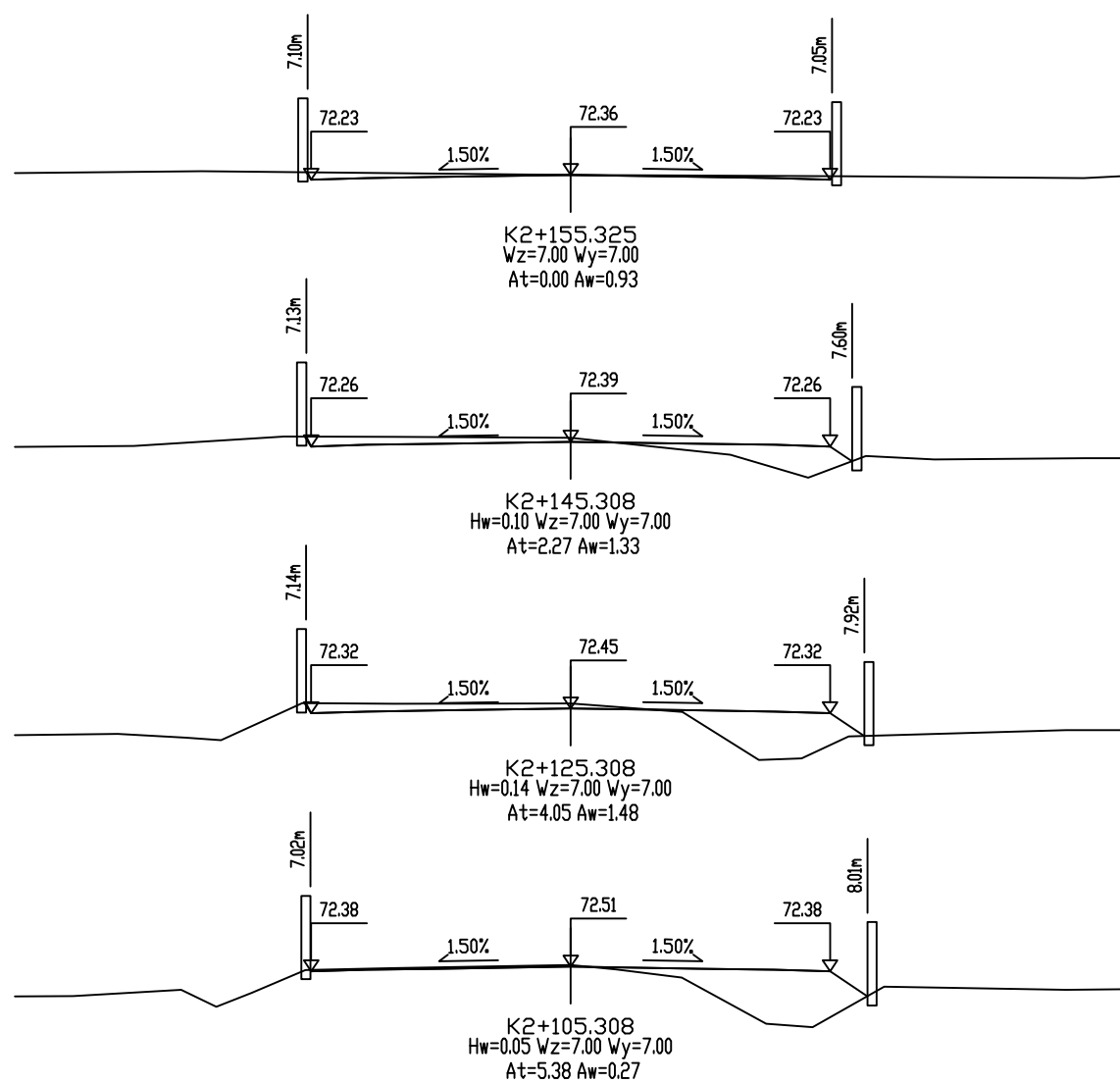
校图

绘图

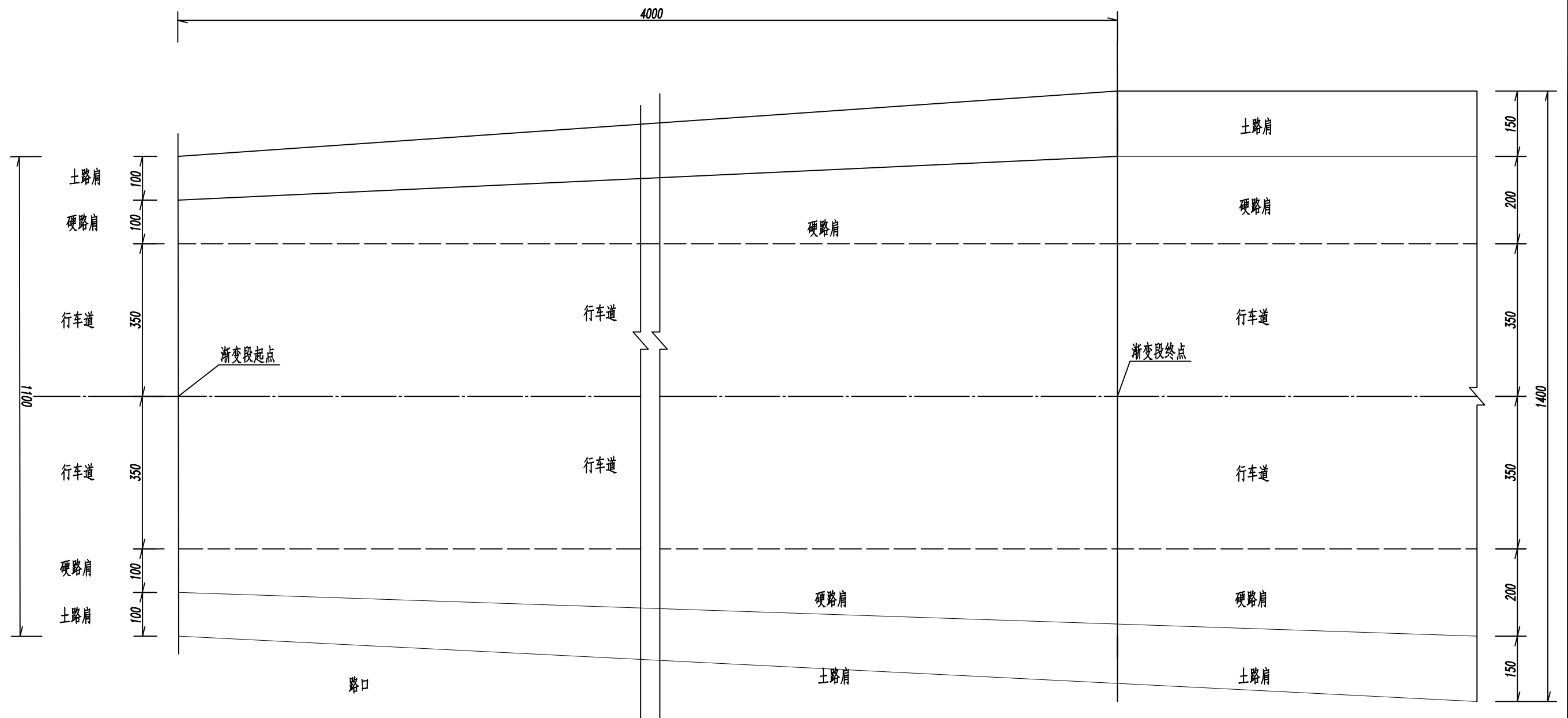
K2+105.308~K2+155.325

第 11 页

共 11 页



1:100



1、图中尺寸均以厘米计。



## 碾 压 工 程 数 量 表

工程名称:开封市产城融合示范区Y023(姜寨至融合大道段)改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制：潘良军

复核: 宋红磊

**S3- 8**

## 路床处理工程数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023 (姜寨至融合大道段) 改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

编制: 潘良军

复核: 宋红磊

**S3- 9**

低填浅挖路基处理工程数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

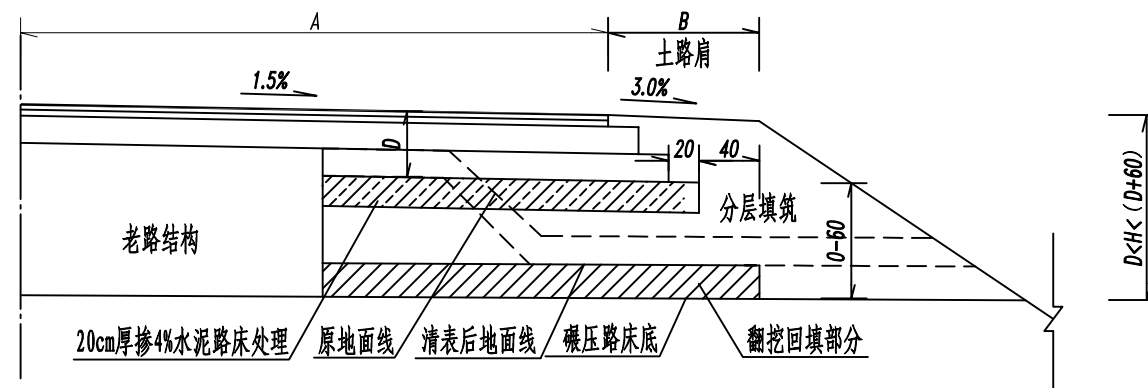
序号	起始桩号	终止桩号	长度	翻挖处理					备注
				平均翻挖深度	平均翻挖宽度	翻挖土方	本桩利用土方	借土填方	
			m	m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	
1	K0+006.0	K0+026.5	20.5	0.6		90.0	77.6	12.4	路口
2	K0+026.5	K0+470.0	443.5	0.6	4.0	285.1	245.8	39.3	双侧加宽
3	K0+470.0	K0+510.0	40.0	0.6	5.0	120.0	103.4	16.6	渐变段
4	K0+510.0	K0+972.1	462.1	0.6	4.5	1247.7	1075.6	172.1	双侧加宽
5	K0+972.1	K0+988.6	16.5						涵洞段
6	K0+988.6	K1+040.9	52.3	0.6	7.0	219.7	189.4	30.3	双侧加宽
7	K1+040.9	K1+225.4	184.5	0.6	6.5	719.4	620.2	99.2	双侧加宽
8	K1+225.4	K1+445.4	220.0	0.6	7.0	924.0	796.6	127.4	双侧加宽
9	K1+445.4	K1+670.4	225.0	0.6	6.4	864.1	744.9	119.2	双侧加宽
10	K1+670.4	K1+696.8	26.4	0.6		388.8	335.2	53.6	路口
11	K1+696.8	K1+925.4	228.6	0.6	7.3	1001.2	863.1	138.1	双侧加宽
12	K1+925.4	K2+139.7	214.3	0.6	7.2	925.8	798.1	127.7	双侧加宽
13	K2+139.7	K2+155.3	15.6	0.6		144.7	124.8	20.0	路口
		说明：1、翻挖土方自然方；本桩利 用土方及增加土方均为压实方。松方系数为1.16。 2、本项目对老路宽度范围内不再翻挖回填处理。							
合 计			2149.3			6930.5	5974.6	955.9	

编制: 潘良军

复核: 宋红磊

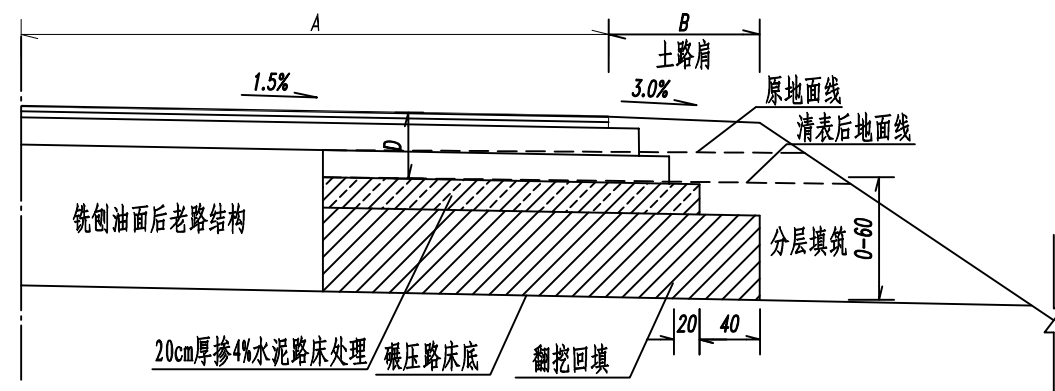
低填方段断面 1:50

适用路段: 非村庄边沟路段



挖方段断面 1:50

适用路段: 村庄路段



说明:

- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、图中A为路面宽度, B为土路肩宽度。  
D为加宽新建部分路面结构层厚度, H为清表后路基填方高度。
- 3、如H大于(D+60)cm, 路床(0-20)cm掺4%水泥处理, 原地面清表20cm后进行填前碾压, 压实度大于90%。  
如H在Dcm至(D+60)cm之间, 翻挖(D+60-H)cm, 并碾压路床底后回填, 路床(0-20)cm掺4%水泥处理。  
如H小于Dcm, 对60cm路床翻挖, 并碾压路床底后回填, 路床(0-20)cm掺4%水泥处理。
- 4、本项目所要求翻挖深度均未考虑挖方部分因路床底碾压沉降增加的土方量, 施工时需根据各段土质及沉降情况, 对翻挖深度进行修正, 保证压实后的路床底位于60cm位置。
- 5、低填及挖方段路床底碾压后, 压实度大于95%。

## 挖台阶工程数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第 1 页 共 1 页

序号	起始桩号	终止桩号	位置		平均坡度	处理长度	平均宽度	挖台阶面积（土方）	备注
					1： m	（ m ）	（ m ）	（ m <sup>2</sup> ）	
1	K0+540.0	K0+800.0		右	0.75	260.0	2.60	676.0	
4	K0+840.0	K1+205.1		右	0.75	365.1	3.00	1095.2	
5	K1+445.1	K1+665.1		右	0.50	220.0	2.70	594.0	
6	K1+705.1	K2+145.1		右	0.50	440.0	3.00	1320.0	
7	K0+705.0	K1+185.1	左		0.75	480.1	2.6	1248.2	
8	K1+425.1	K1+605.1	左		0.75	180.0	2.7	486.0	
9	K1+705.1	K1+805.1	左		0.50	100.0	3.0	300.0	
小 计						1785.1		5043.4	

编制：潘良军

复核: 李建林

**S3- 12**

路基处理工程数量表

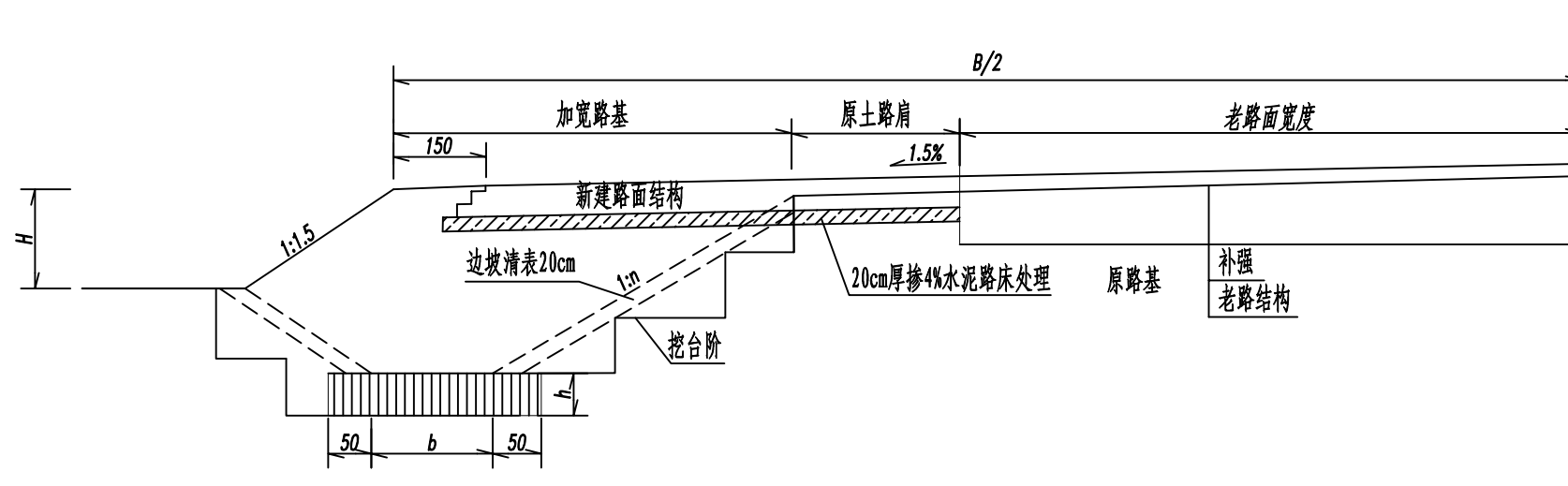
工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	起始桩号	终止桩号	位置	侧别	长度	宽度	处理面积	水深	淤泥厚度	工程处理措施	工 程 数 量 (m³)			挖台阶	水井处理	污水井盖抬高			备注
											清除淤泥	抽水	换填老路废料		回填中、粗砂	重型直径700五防球墨铸铁井盖及井座	凿毛检查井侧壁	18cm厚C30混凝土升高检查井井筒	
					(m)	(m)	(m²)	(m)	(m)							(m²)	(m³)	个	
1	K1+428.0	K1+468.0	路基范围	右侧	40.0	2.2	88.0	0.5	1.0	清淤100cm换填100cm老路废料	88.0	44.0	88.0						老路边沟
2	K1+688.0	K1+758.0	路基范围	右侧	70.0	2.5	175.0	0.5	1.0	清淤100cm换填100cm老路废料	175.0	87.5	175.0						老路边沟
3	全线4处水井		路基范围												68.4				
4	全线29处雨污水检查井		路基范围													29.0	36.4	28.8	
			说明：1、老路边沟的清表及碾压工程量已分别计入《清表工程数量表》、《碾压工程数量表》中。																
			2、挖台阶工程量已计入《挖台阶工程数量表》																
			3、本表中换填材料以挖除老路结构废料为主，如若老路废料不足时可采用砖渣换填，经业主、监理同意后以实际发生计量。换填粒料一般要求最大粒径不超过换填层总厚度的1/3，且要求小于100mm，换填必须分层进行，每层的松铺厚度通常控制在200mm以内。																
			4、受勘察手段及季节不同，软基处理范围可能会发生变化，实际段落应根据开挖情况判断。																
合 计					110.0		263.0				263.0	131.5	263.0	0.0	68.4	29.0	36.4	28.8	

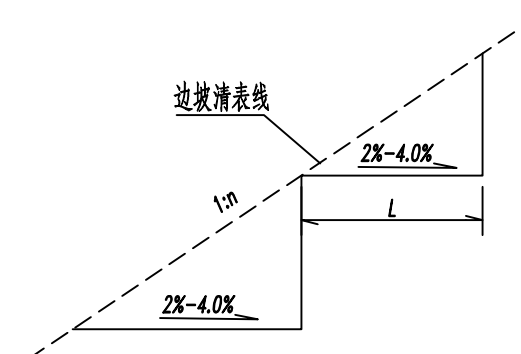
编制：潘良军

复核：宋红磊

1:100



挖台阶大样图 1:50

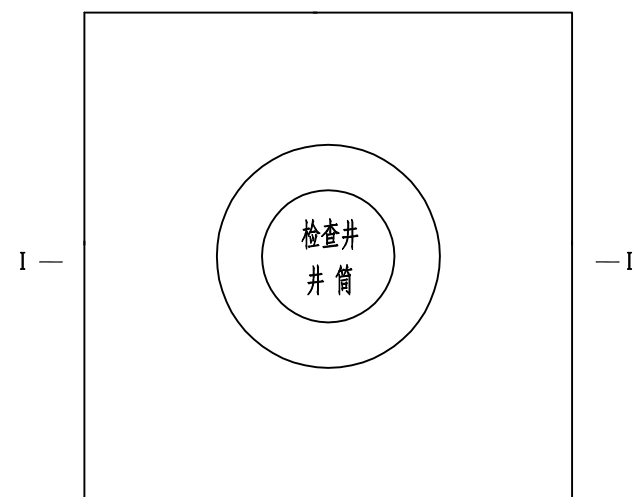


- 1、图中尺寸均以厘米计。
- 2、本图适用于填方拼宽路基，B为路基宽度，H为清表后路基填方高度，h为清淤及换填厚度。
- 3、当路基拼接宽度小于0.75m时，需采取翻挖既有路基和超宽填筑相结合的措施。
- 4、老路边坡开挖台阶时，采用自下而上，边挖边填方式执行。
- 5、新老路基衔接横坡n不小于1。
- 6、对于填方断面，若原地面坡度 $\geq 1:1.5$ 则必须挖成台阶，台阶宽度不小于2.0米，若坡度 $\geq 1:2.5$ 时台阶宽度则不小于1.0米，顶面都修成2%-4%的内向坡。挖台阶前应清除草皮及树根。对于边沟清淤路段，沟底采用1.2m的挖台阶。
- 7、处理原则为：  
如边沟内存在堆弃物，应先清理堆弃物。  
如边沟内有水、有淤泥，则抽水、清淤、换填老路废料；如边沟内无水、有淤泥，则清淤、换填老路废料；如边沟内无水、无淤泥，则不清淤、不换填；对边坡清表20cm后，按正常填方段路基施工。

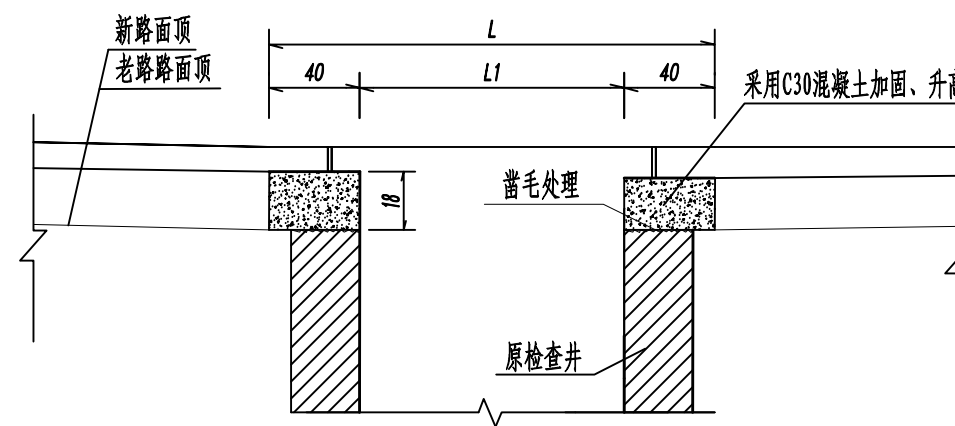
校图

绘图

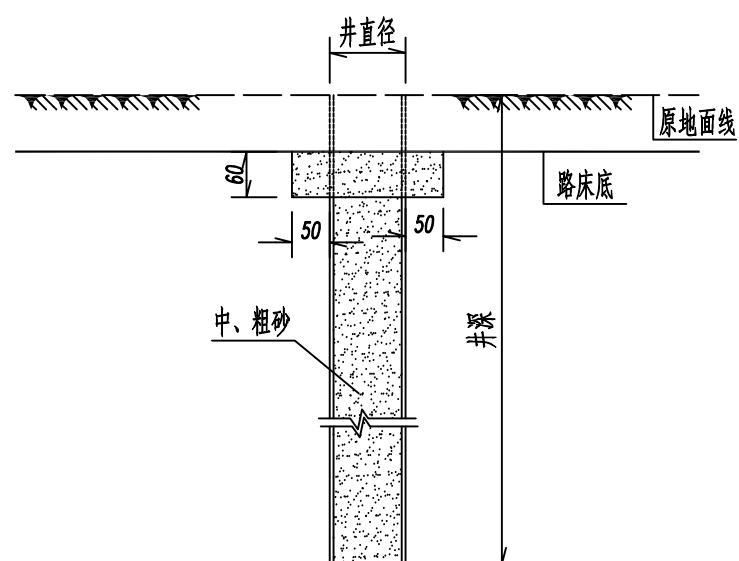
检查井加高平面示意图



检查井升高加固 I-I 断面图 1:5



沿线水井处理示意图 1:100



说明:  
1、图中尺寸均以厘米计。

路基每公里土石方数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

起讫桩号	长 度  (m)	挖 方 (m³)							填 方(m³)			本桩利用		远 运 利 用(挖余)				借 方(填缺)				废 方				备注	
		总体积	土 方			石 方			总数量	土 方	石 方	土 方	石 方	土 方	石 方	平均运距(Km)		土 方	平均运距	石 方	平均运距	土 方	石 方	平均 运 距 (Km)			
			松土	普通土	硬土	软石	次坚石	坚石	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	(m³)	土 方	石 方	(m³)	(Km)	(m³)	(Km)	(m³)	(m³)	土方	石方		
K0+006~K1+005.308	999	222		222					3087	3087								3087				222					
K1+005.308~K2+005.308	1000	70		70					5653	5653								5653				70					
K2+005.308~K2+155.325	150	97		97					569	569								569				97					
树坑回填增加土方									60.5	60.5								60.5									
清表补充土方									3694.0	3694.0								3694.0									
碾压补充土方									1847.0	1847.0								1847.0									
翻挖处理补充土方									955.9	955.9								955.9									
挖路槽增加土方									-2706	-2706								-2706									
						说明：1、土方压实方与自然方换算综合系数为1.16，石方为0.92。表中除挖方、废方为自然方，其余土方均为压实方。 2、借方土方由当地政府解决，不计土底费用。																					
小 计		389		389					13160	13160								13160				389					

编制：潘良军

复核：宋红霞

路面工程数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	起始桩号	终止桩号	长度(m)	宽度（m）						工程数量（m²）								水泥稳定碎石调平拱	缘石			挖除老路结构			培土路肩（均厚43.0cm）	备注	
				细粒式沥青混凝土（AC-10C）	黏层	中粒式沥青混凝土（AC-16C）	下封层	透层	水泥稳定碎石基层	9%水泥稳定土（掺30%碎石）底基层	细粒式沥青混凝土（AC-10）	黏层	中粒式沥青混凝土（AC-16C）	下封层	透层	水泥稳定碎石基层	9%水泥稳定土（掺30%碎石）		路缘石C25混凝土	3.0cmM7.5水泥砂浆	C15垫层及靠背	铣刨5cm油面	砼路面层	老路基层			
				3.0cm		4cm			18cm	18cm	3.0m		4cm			18cm	18cm	m²	m³	m³	m²	m³	m³	m³	m²		
1	K0+006.0	K0+021.5	15.5																	2.24	7.45	1.94					路口
2	K0+021.5	K0+470.0	448.5	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.9	4036.3	4036.3	4036.3	4036.3	4036.3	4036.3	4417.5			53.82	179.39	53.48	3139.3	565.1	565.1	897.0	挖除新建
3	K0+470.0	K0+510.0	40.0	10.0	10.0	10.0	10.4	10.4	10.4	10.8	400.0	400.0	400.0	416.0	416.0	416.0	432.0						280.0	50.4	50.4	100.0	渐变段
4	K0+510.0	K0+625.0	115.0	11.0	11.0	11.0	11.4	11.4	11.4	11.8	1265.0	1265.0	1265.0	1311.0	1311.0	1311.0	1357.0						805.0	144.9	144.9	345.0	挖除新建
5	K0+625.0	K0+972.1	347.1	11.0	11.0	11.0	11.4	11.4	11.4	5.8	3818.3	3818.3	3818.3	3957.2	3957.2	3957.2	2013.3	694.2	76.4				2082.7			1041.4	油路双侧加宽
6	K0+972.1	K0+988.6	16.5	11.0	11.0	11.0	11.4	11.4	11.4	11.8	181.1	181.1	181.1	187.6	187.6	187.6	194.2						98.8	17.8	17.8	49.4	涵洞挖除新建段
7	K0+988.6	K1+670.1	681.5	11.0	11.0	11.0	11.4	11.4	11.4	5.8	7496.5	7496.5	7496.5	7769.1	7769.1	7769.1	3952.7	1363.0	149.9				4089.0			2044.5	油路双侧加宽
8	K1+670.1	K1+696.5	26.4																								路口
9	K1+696.5	K1+799.4	102.9	11.0	11.0	11.0	11.4	11.4	11.4	6.8	1132.2	1132.2	1132.2	1173.3	1173.3	1173.3	699.9	205.8	22.6							308.8	砼面板双侧加宽
10	K1+799.4	K2+139.4	340.0	11.0	11.0	11.0	11.4	11.4	11.4	11.8	3739.6	3739.6	3739.6	3875.6	3875.6	3875.6	4011.6							306.0	306.0	1019.9	挖除新建
11	K2+139.4	K2+155.3	16.0																								路口
					说明：1、平交口工程量详见《平面交叉设置及工程数量一览表》。																						
合 计			2149.3								22068.9	22068.9	22068.9	22726.1	22726.1	22726.1	17078.2	2263.1	248.9	56.1	186.8	55.4	10494.8	1084.1	1084.1	5805.9	

编制：潘良军

复核：宋红磊

图  
校

图  
绘

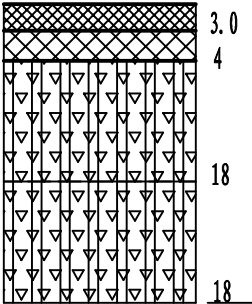
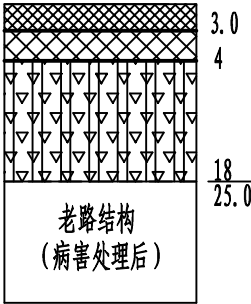
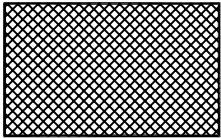
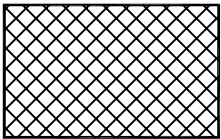
自然区划		II5	
填挖情况		符合规范的填挖方	
路基土组		粉土	
干湿类型		干燥或中湿	
结构部位		加宽新建及挖除新建	老路部分补强
路面类型		沥青混凝土路面	沥青混凝土路面
各结构部位路面结构示意图	代号	I-1	I-2
	图 示	<div></div> <p>路床处理后<math>E_0 &gt; 45</math></p>	<div></div> <p>老路结构 (病害处理后)</p>
说 明		上面层: 细粒式沥青混凝土 (AC-10C) 黏 层: 下面层: 中粒式沥青混凝土 (AC-16C) 封 层: 透 层: 基 层: 水泥稳定碎石 底基层: 9%水泥稳定土 (掺30%碎石)  总厚度: 43.0cm	上面层: 细粒式沥青混凝土 (AC-10C) 黏 层: 下面层: 中粒式沥青混凝土 (AC-16C) 封 层: 透 层: 基 层: 水泥稳定碎石 老路结构 (病害处理后)  总厚度: 25.0cm

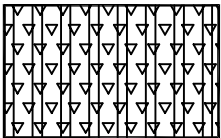
图 例



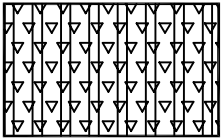
细粒式沥青混凝土 (AC-10C)



中粒式沥青混凝土 (AC-16C)



水泥稳定碎石

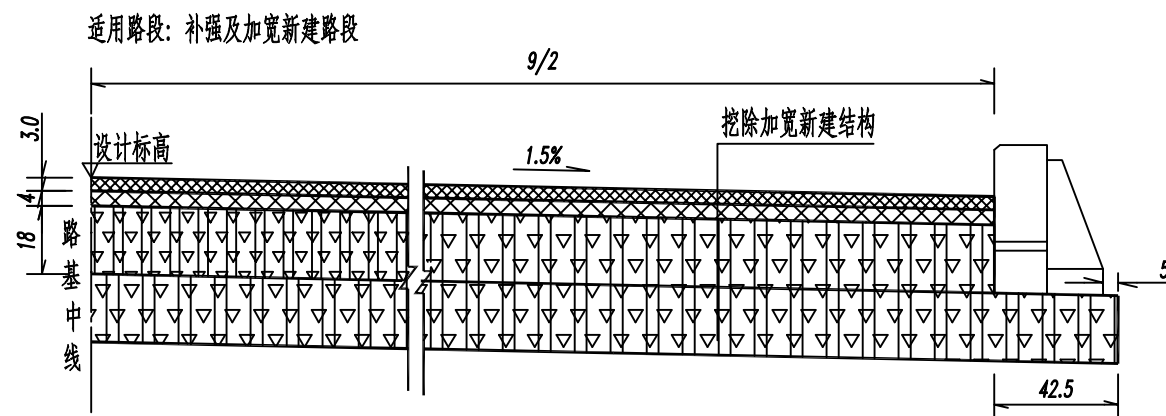


9%水泥稳定土 (掺30%碎石)

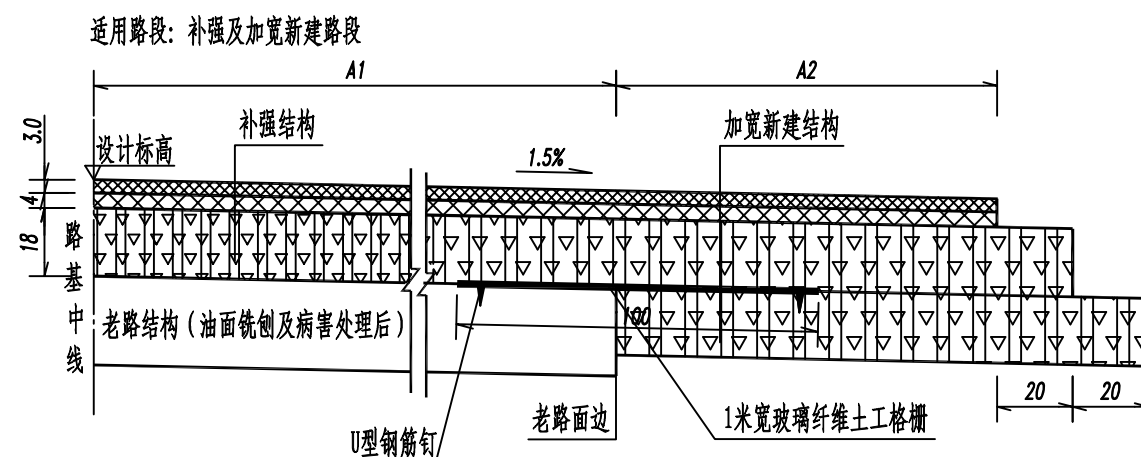
说明:

1、本图尺寸均以厘米为单位。

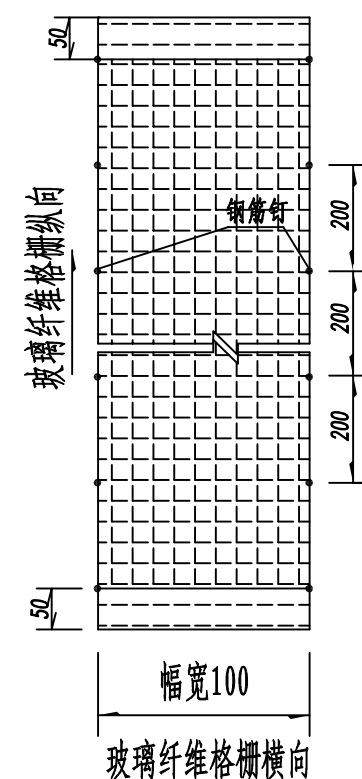
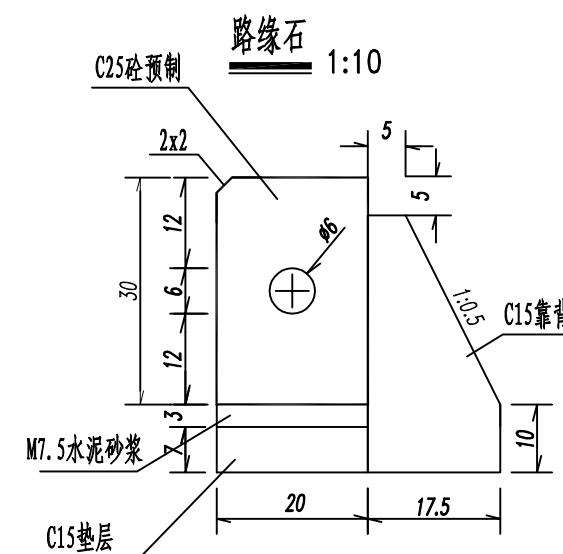
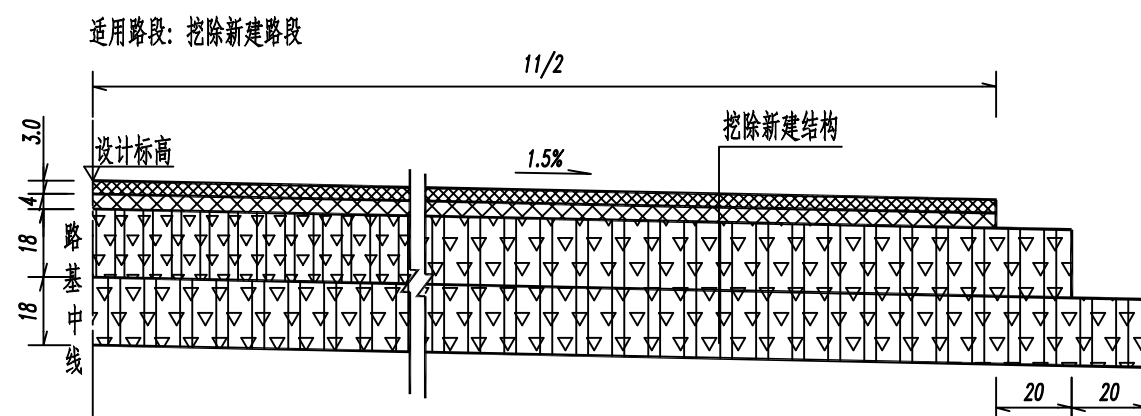
路面结构设计图(一) 1:20



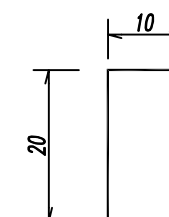
路面结构设计图(二) 1:20



路面结构设计图(三) 1:20



Φ8U型钢筋钉



说明:

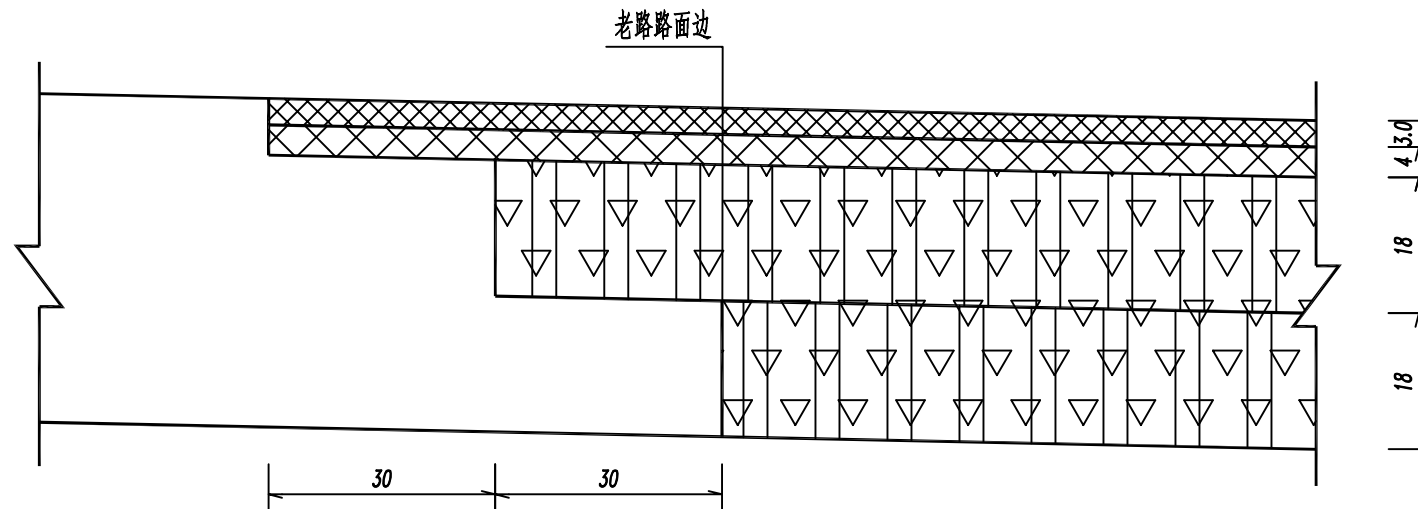
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
- 2、图中A1为半幅老路补强宽度, A2为半幅加宽新建宽度。

校图

绘图

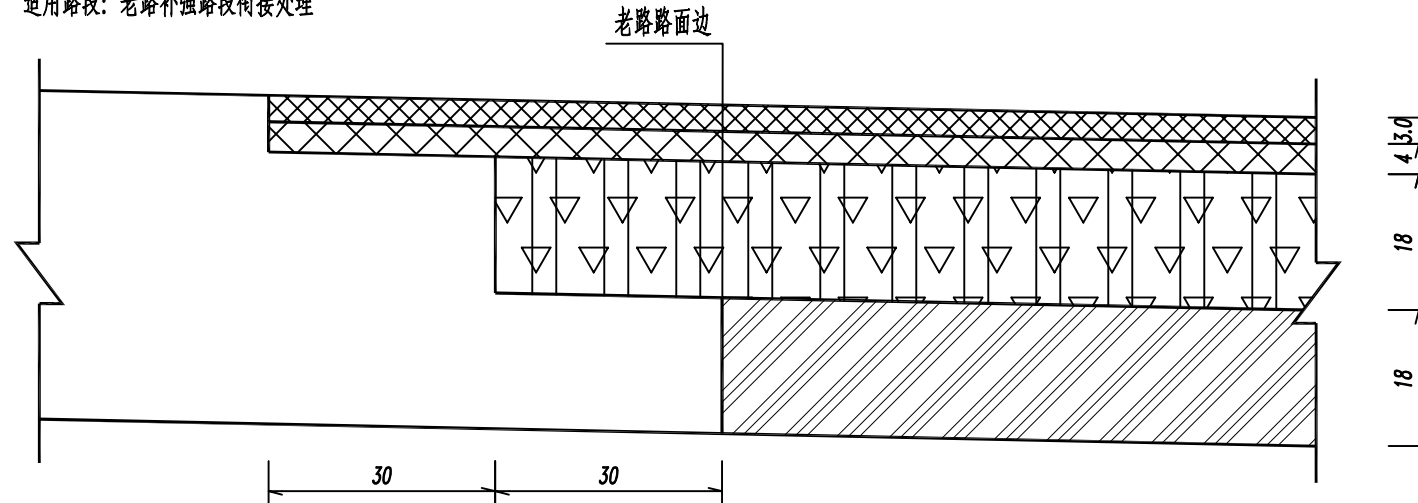
路面纵向衔接设计图（一） 1:10

适用路段：挖除新建路段衔接处理



路面纵向衔接设计图（二） 1:10

适用路段：老路补强路段衔接处理



说明：

1、本图尺寸均以厘米为单位。

## 沿线道路病害调查一览表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

[illegible]

编制：潘良军

复核: 宋红霞

### 沿线道路病害处理工程数量表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

第 1 页 共 1 页

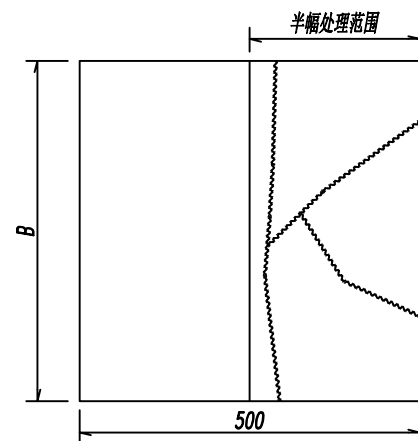
[illegible]

编制：潘良军

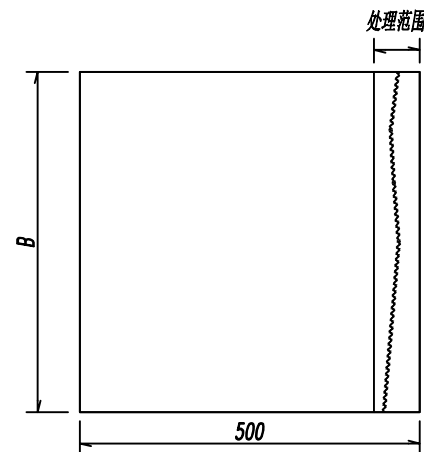
复核: 宋红磊

**S3- 20**

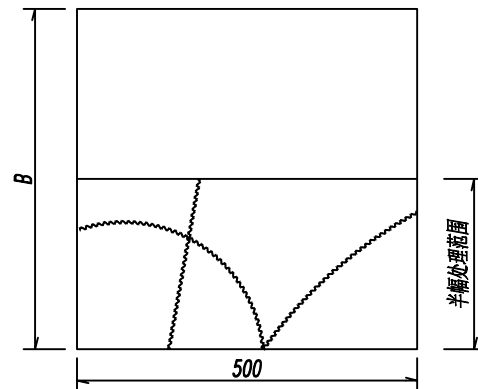
半幅交叉裂缝病害平面图



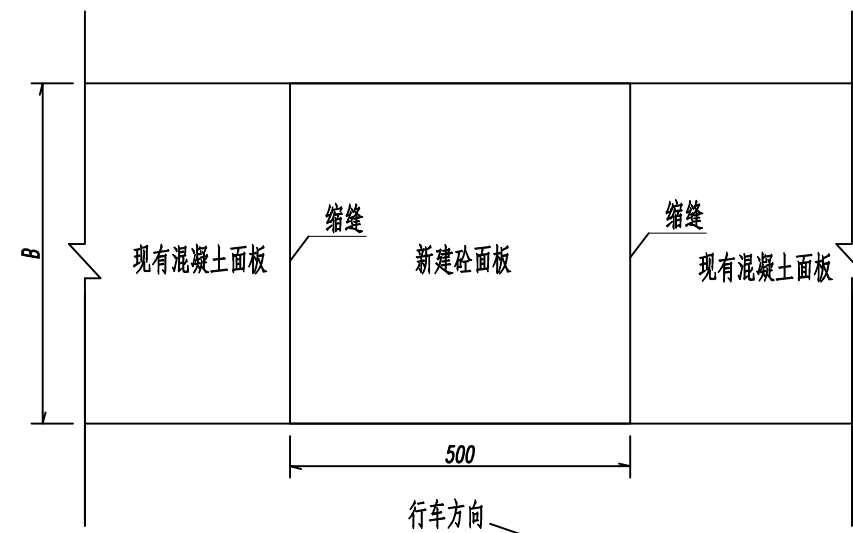
板边断裂病害平面图



半幅交叉裂缝病害平面图

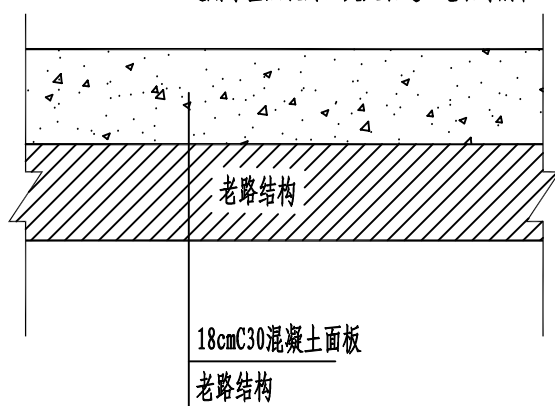


交叉裂缝和断裂板、破碎板病害处理示意图（换板）



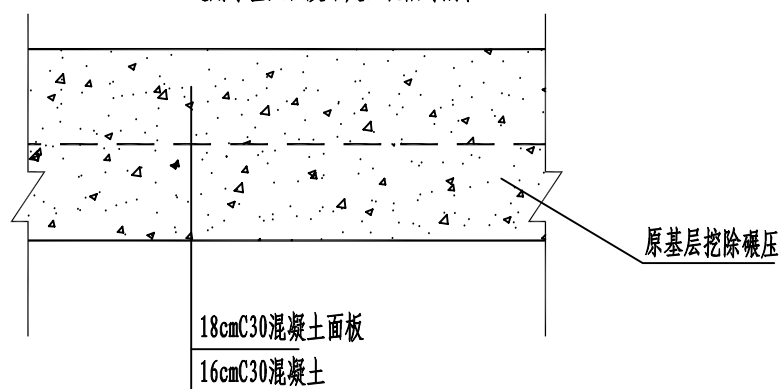
换板病害处理断面示意图

适用于基层良好，交叉裂缝、龟裂等病害

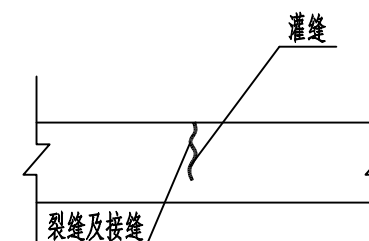


换板病害处理断面示意图

适用于基层强度不足，沉陷等病害



裂缝处理 1:5



说明:

- 1、本图尺寸除钢筋以毫米计外，其他均以厘米为单位;
- 2、未尽事宜按《水泥混凝土路面施工技术规范》及《公路水泥混凝土路面养护技术规范》执行。

# 第 四 篇

## 桥梁、涵洞

# 桥 涵 设 计 说 明

## 一、工程概况

本次拟改建路段起点位于产城融合示范区西姜寨镇半中路 X013 与 Y023 交叉处，起点桩号为 K0+000，路线向北，经武拐村、老尹口村，终止与融合大道交叉处，终点桩号为 K2+172.995，路线全长 2.173km，全线均为改建。

经现场调查，项目沿线共计盖板涵 1 道。根据现场实际调查情况并结合业主意见，涵洞西侧洞口完全被掩埋，东侧板断裂塌陷，该涵洞已无法满足现行规范的要求，且涵洞长度不能满足道路改建后的要求，本项目拟将圆管涵拆除，新建 1-1.5m 钢筋混凝土圆管涵。

## 二、设计规范及主要技术标准

（一）、采用的主要标准、规范

- 1、《公路工程技术标准》JTG B01-2014；
- 2、《公路勘测规范》JTG C10-2007；
- 3、《公路工程地质勘察规范》JTG C20-2011；
- 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、《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》 JTG 3362-2018；
- 7、《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T 2231-2020；
- 8、《公路涵洞设计规范》JTG/T 3365-02-2020；
- 9、《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；
- 10、开封市产城融合示范区相关部门相关计划、指示精神和意见。

（二）、主要技术标准

- 1、设计荷载：公路-I 级；
- 2、涵洞长度：满足路基设计要求；
- 3、水平向设计基本地震动加速度峰值：0.10g；
- 4、道路等级：二级公路；
- 5、设计安全等级：二级；

6、设计洪水频率：1/50。

## 三、涵洞设置原则

根据实际地形，以不破坏原有自然排水系统为原则，按路基排水、耕地灌溉需要布设涵洞。涵洞均按照无压力涵洞设计，根据过水断面计算涵前水深，进而校核涵洞的过水能力。

根据涵洞所处的地形、地质、水文、水利及涵洞用途等条件，便于清淤，涵洞方案为圆管涵，圆管涵采用承插式钢筋混凝土管（Ⅱ级）。根据上部结构形式、荷载，基础类型、埋深，填土等情况，综合分析验算，图中给出了基底设计压应力，施工前应检测地基承载力，若发现不满足要求应及时联系设计单位。

## 四、主要材料

1、混凝土

（1）水泥：应采用高品质的强度等级为 42.5 级的硅酸盐水泥或普通水泥，涵洞基础垫层、端墙及护轮带采用 C25 混凝土。

（2）粗集料：应采用连续级配，碎石宜采用锤击式破碎生产，并符合相关规范要求。

圆管涵涵洞基础垫层、混凝土填充、混凝土满包均采用 C25 混凝土；混凝土圆管采用承插式钢筋混凝土管（Ⅱ级）。

## 五、涵洞设计要点

1、涵顶填土对涵洞的竖向压力按土柱重力计算，填土容重  $\gamma = 18\text{kN/m}^3$ ，内摩擦角  $\phi = 35^\circ$ ；车辆荷载以车轮着地面积的边缘向下按  $30^\circ$  角分布。

2、管节内力按刚性管节受弯构件计算，不考虑法向力和剪力的影响，且按不同填土高度的受力情况配筋。

3、涵洞过水量按无压力式涵洞设计。

4、地基承载力要求详见具体设计图。

## 六、施工注意事项

- 1、涵洞施工前应首先对结构各部尺寸及标高等进行全面核查，无误后方可施工放样。如有异议，应及时通知监理和设计代表，核查无误后再施工。
- 2、涵洞的进出口可能与原沟、渠有所偏差，施工时应予以顺接。
- 3、涵洞一般布置图中均对基底应力提出要求。如基底应力经检测达不到设计要求或涵洞两侧基底应力不同，应及时通知监理和设计代表。
- 4、施工前，应仔细复核涵洞长度设置，如发现不满足路基宽度，应及时向业主及设计单位反映。施工时，洞口工程量以实际计量为准。
- 6、水泥、细集料、粗集料应满足现行规范和 GB 要求，施工用水采用沿线饮用的无污染水。混凝土必须采用机械拌和，严格控制材料配合比和拌和时间。混凝土的浇筑应连续进行，并按规范要求控制拌和运输时间和距离。
- 7、本工程坐标系统及高程基准均与道路一致。
- 8、其它未尽的事宜，请按有关施工规范和设计图纸说明办理。

原有涵洞现状调查表

工程名称:开封市产城融合示范区 Y023(姜寨至融合大道段) 改建工程

序号	中心桩号	结构类型	交角 (0)	孔数-孔径x净高 (孔-m)	涵洞全长 (m)	现状洞口形式		荷载等级	修建年月	现状简述	处理方案
						左	右				
1	K0+980.40	盖板涵	90	1-1.5x1.0	11	八字墙	八字墙	汽车-15级	不详	涵洞西侧洞口完全被掩埋，东侧板断裂塌陷	拆除新建1-1.5圆管

编 制:曹瀚宇

复 核: 仝理

## 新建圆管涵一览表

工程名称:开封市产城融合示范区Y023(姜寨至融合大道段)改建工程

第1页 共 1 页

[illegible]

编制:曹翰午

复核: 伦理

S4- 3

## 圆管涵工程数量表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023(姜寨至融合大道段) 改建工程

第1页 共 1 页

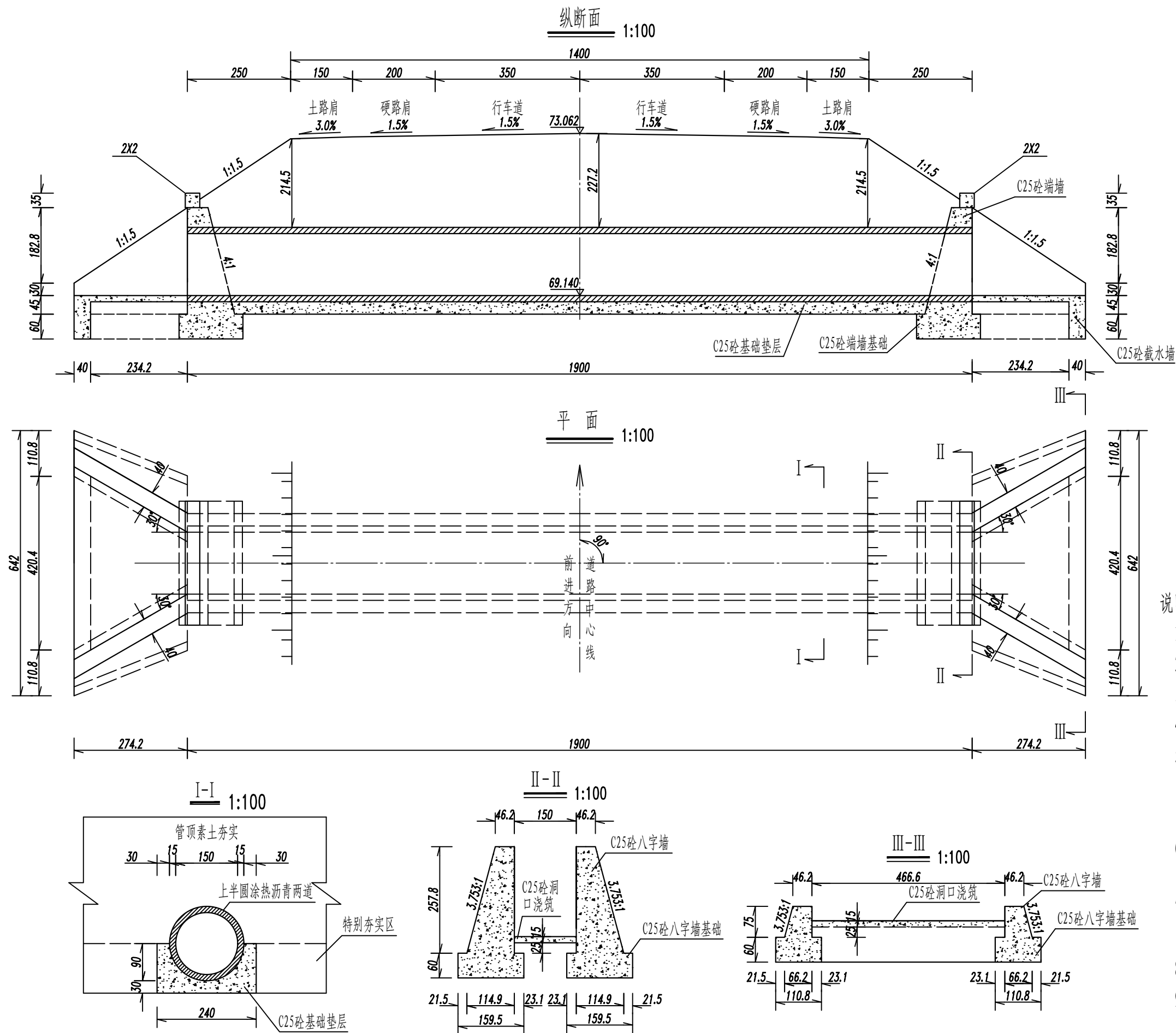
[illegible]

编制：曹翰午

复核： 仝理

**S4 - 4**

校图  
绘图



说明:

- 1、本图尺寸除高程以米计外,其余均以厘米为单位。
- 2、荷载等级:公路-I级。设计安全等级:二级。
- 3、特别夯实区压实度不小于96%进行压实。
- 4、路面结构详见《路面结构设计图》。
- 5、计算最大基底压应力为100Kpa,基础垫层下换填30cm厚级配碎石,襟边20cm,图中未示出。施工时若地基承载力不满足要求,请与设计单位联系。
- 6、混凝土圆管采用II级承插式钢筋混凝土管,每节管2m,共10节。
- 7、涵洞基础顶面以上被土覆盖部分均涂热沥青两道每道厚1-1.5mm,涂抹沥青需在回填前进行。
- 8、管节之间采用承插式管节及柔性接口。
- 9、施工前应复核角度及沟底标高,图纸如与现场情况不符请及时与设计单位联系。

# 第 六 篇

## 路 线 交 叉

# 路线交叉说明

## 一、设计规范及主要技术标准

《公路工程技术标准》	JTG B01—2014；
《公路路线设计规范》	JTG D20-2017；
《公路勘察规范》	JTG C10-2007；
《公路工程基本建设项目设计文件编制》	交公路发〔2007〕358 号。

## 二、交叉设计原则

- 1、平面交叉设置综合考虑规划、路网现状、地形、经济及环境因素；
- 2、平面交叉形式应根据相交道路的等级、交通量、交通管理方式综合确定；
- 3、平面交叉应保证主要道路交通流通畅、冲突点少、冲突区小；
- 4、平面交叉应保证视距的要求；
- 5、平面交叉的几何设计应与标志、标线设施一并考虑统筹布设。

## 三、平面交叉设计说明

路线与等级公路平交 3 处，与村内等外公路平交 22 处，本次公路平交路口采用设置加铺转角的平交形式，加铺转角的半径均能满足道路的转角半径要求，加铺转角范围结构采用设计行车道路面新建结构形式。

- 1、路线在起点处与二级公路半中路呈 T 交叉，采用设置加铺转角的方式处理，在加铺转角范围内全部采用新建路面结构。
- 2、路线在 K1+683.52 处与等外公路和四级公路交叉，路口左侧为 4 米宽等外公路混凝土路面，右侧为 6 米宽四级公路沥青路面，现场由于路口边沟涵问题，几乎没有转弯半径，为保证行车安全，考虑拆迁边沟涵，对其路口进行改造，受占地影响，同时考虑路口协调性，该路口均采用路面边 10 米的转弯半径，(6 米四级公路行车边缘线 15 米转弯半径和路面边 10 米转弯半径几乎一致)，此处考虑平交范围内新建处理，采用新建结构与被交路路面接平。
- 3、路线在终点处与融合大道交叉，融合大道为城市主干道，路口右侧转弯半径拟合原有预留半径 15 米，该路口左侧亦采用 15 米的转弯半径。转弯半径基本都能满足行车舒适性和视距要求。此处考虑平交范围内新建处理，采用新建结构与被交路路面接平。

项目与村内等外公路交叉由于主路抬高较低，均采用被交路新建结构，相关参数参照主路新建结构执行，设置加铺转角的平交形式，加铺转角半径均为 5 米。

## 四、管线交叉设计说明

根据现场调查情况，沿线未发现管线，如施工过程中，发现管线设，施工单位应及时向监理单位及业主单位反应情况，施工前业主应与各管线权属单位联系，以确定对于本项目过路管线的保护措施。

## 五、施工方法及注意事项

- 1、在各平交路口新老路面相接处应特别注意结合部的施工，新老路面结合处应分层按台阶错缝衔接，挖除老路面边缘的全部松散啃边部分。
- 2、路面交叉的路基路面的施工控制均按主线施工的工艺和施工参数，确保施工质量。
- 3、施工前进行全面的技术交底，施工放样按照主线平面水准测量控制网，按设计图尺寸进行准确的放样。
- 4、平交路口处原有道路的随坡施工应有交通管制进行安全保障设计，在施工区两端设置明显的路栏、锥形交通路标，晚间要在路栏上加设施工标志灯，可设置移动式标志车，作业车上必须安装施工警告灯号。
- 5、施工前应全面通读图纸，以达到更好地组织施工；施工前熟悉各构件、施工环节、前后施工加载程序的关系。施工承包单位施工前应读图并提出读图纪要、放大样等工作，并确认无误后才能施工；避免前后脱节或遗漏施工环节造成损失。
- 6、施工单位在施工放样之前，必须对各控制性里程桩号、基础坐标、设计标高等数据进行复核计算，若发现计算结果与设计不符，应及时通知设计单位复查。
- 7、施工组织和施工方案都必须考虑施工期间的结构安全、交通安全和行人安全。
- 8、其它未尽的事宜，请按有关施工规范和设计图纸说明办理。

### 平面交叉设置及工程数量一览表

工程名称: 开封市产城融合示范区Y023 (姜寨至融合大道段) 改建工程

第 1 页 共 1 页

[illegible]

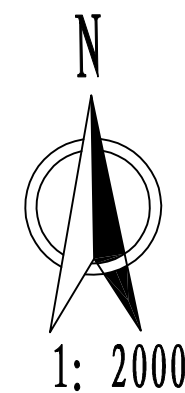
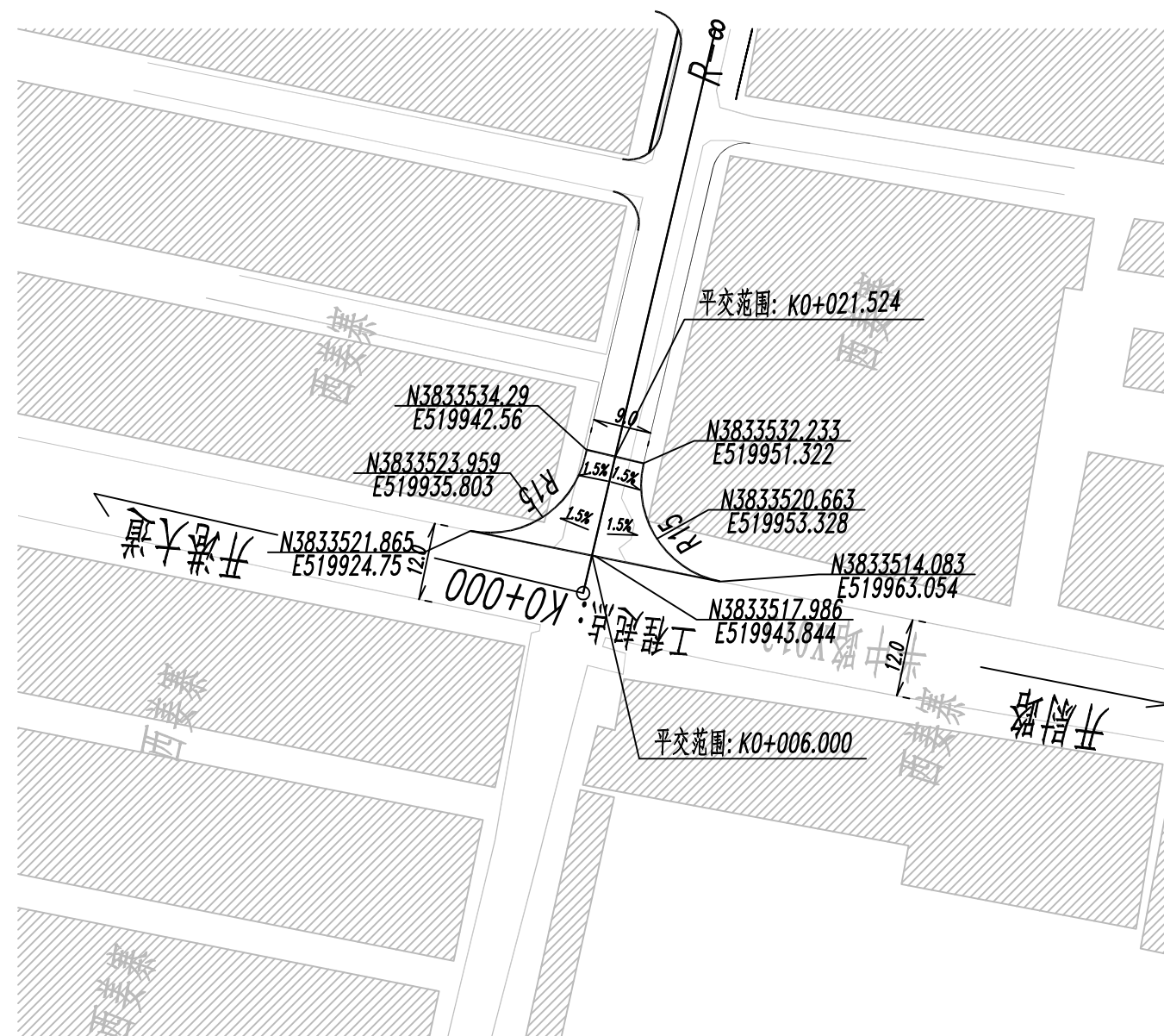
编制： 潘良军

复核: 宋红磊

**S6- 2**

校图

绘图

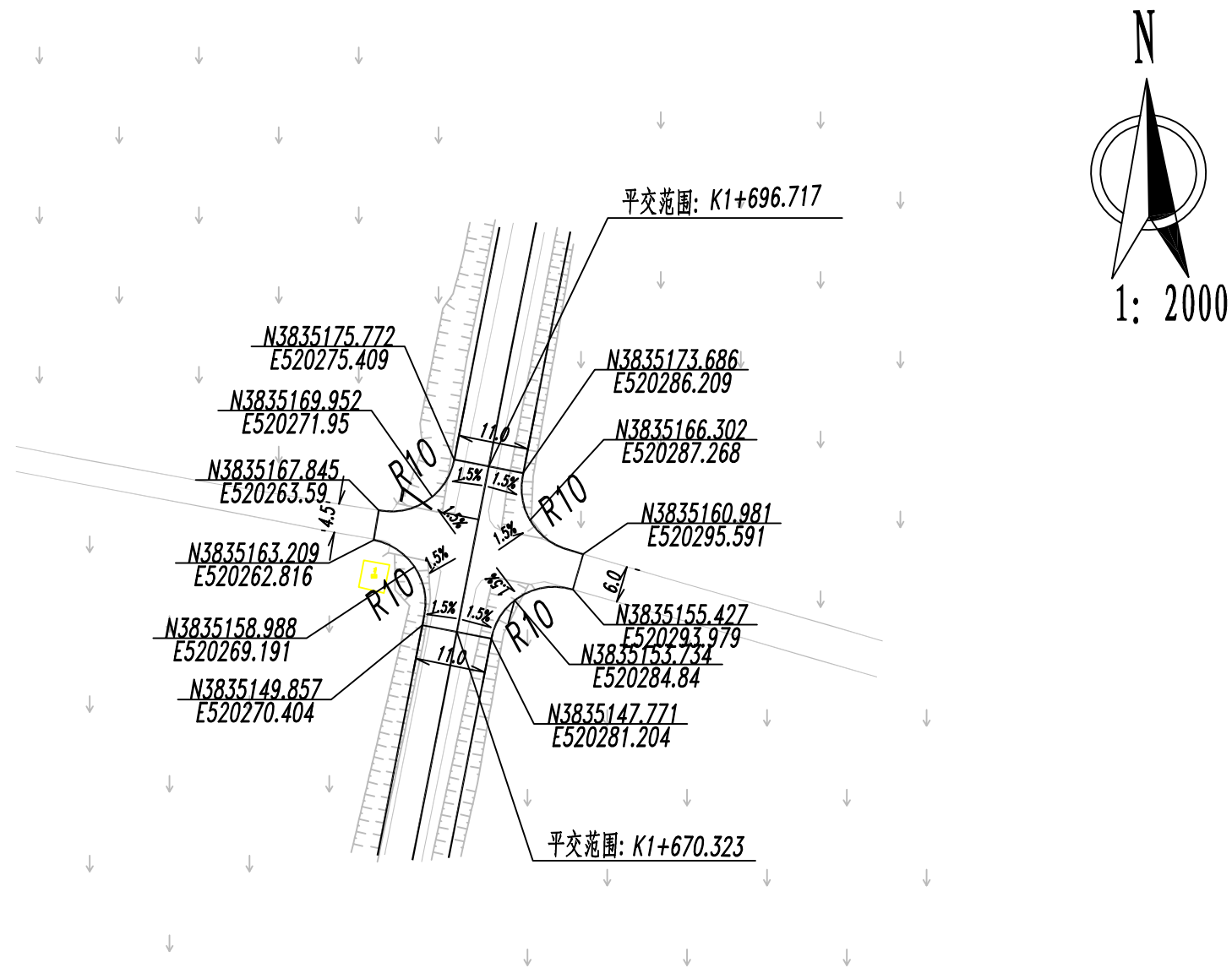


说明:

- 1、本图尺寸均以米为单位。
- 2、其工程数量已计入《平面交叉设置及数量一览表》中。

校图

绘图

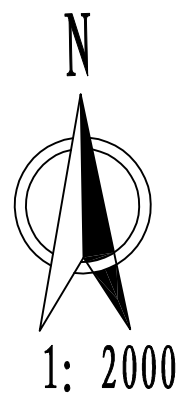
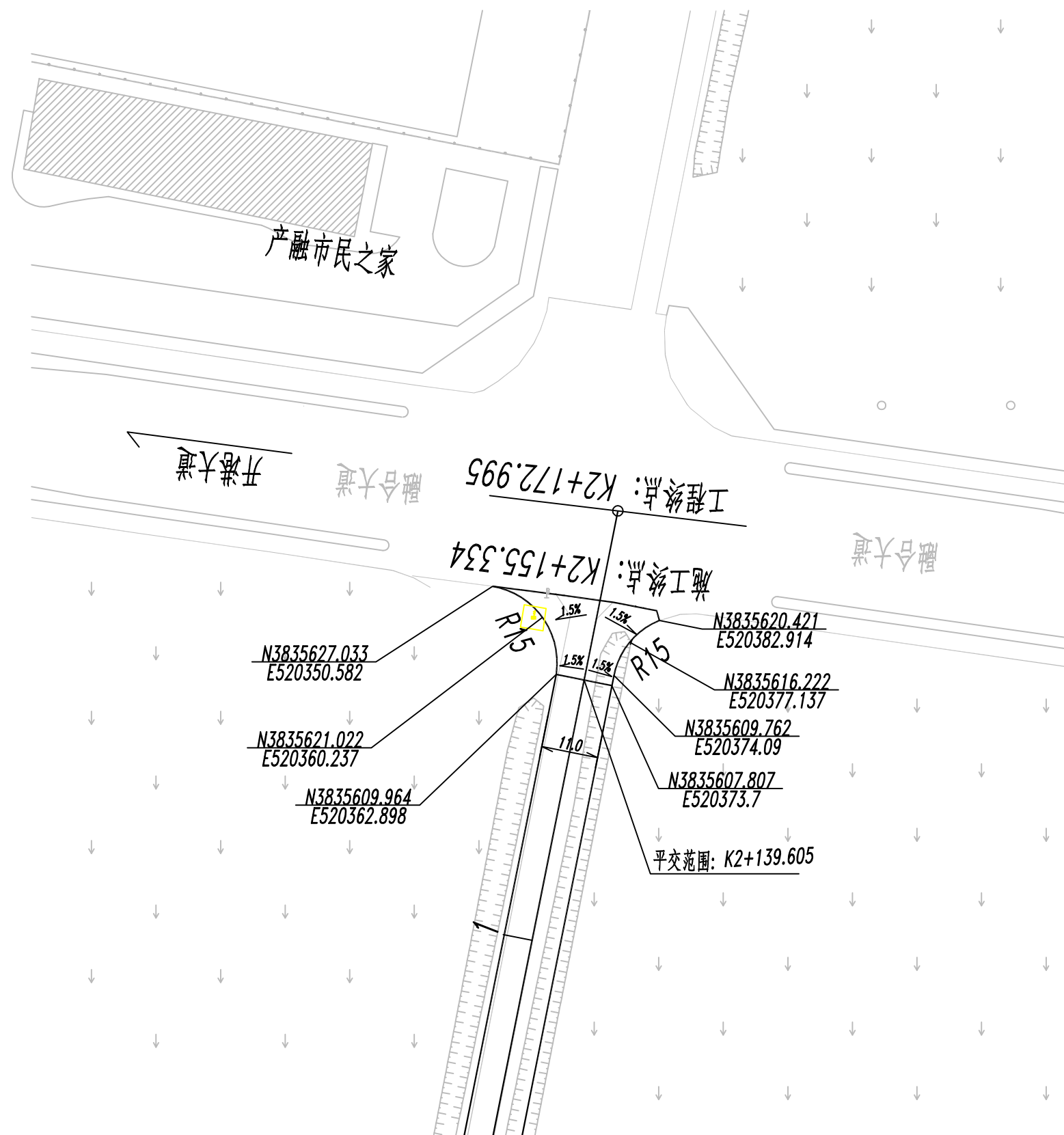


说明:

- 1、本图尺寸均以米为单位。
- 2、其工程数量已计入《平面交叉设置及数量一览表》中。

校图

绘图



说明:

- 1、本图尺寸均以米为单位。
- 2、其工程数量已计入《平面交叉设置及数量一览表》中。

等外公路随坡设置及工程数量一览表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

序号	中心桩号	交叉形式	交角 (度)	填高 (m)	改建程 度L	被交叉路路面宽度及类型 (m)			圆角半径(m)		工程数量					挖除老路结构		备注
											4cm中粒式沥 青混凝土 (AC-16C)	下封层	透层	18cm水泥稳 定碎石基层	18cm掺9%水 泥土	砼路面层	基层	
						左	右	路面类型	左	右	m²	m²	m²	m²	m²	m³	m³	
1	K0+034.638	T字交叉	91	0.00	5.0	4.5		砼	5.0	5.0	39.0	39.0	42.9	42.9	47.2	4.5	5.4	新建
2	K0+067.989	错位十字	94	0.00	5.0	5.0	5.0	砼	5.0	5.0	81.0	81.0	89.1	89.1	98.0	9.0	10.8	新建
3	K0+097.855	错位十字	94	0.00	5.0	5.0	5.0	砼	5.0	5.0	81.0	81.0	89.1	89.1	98.0	9.0	10.8	新建
4	K0+125.637	错位十字	94	0.00	5.0	5.0	5.0	砼	5.0	5.0	81.0	81.0	89.1	89.1	98.0	9.0	10.8	新建
5	K0+152.294	错位十字	94	0.00	5.0	4.5	4.5	砼	5.0	5.0	75.0	75.0	82.5	82.5	90.8	8.1	9.7	新建
6	K0+181.082	错位十字	93	0.00	5.0	5.0	4.0	砼	5.0	5.0	76.0	76.0	83.6	83.6	92.0	8.6	10.3	新建
7	K0+209.895	错位十字	94	0.00	5.0	5.0	5.0	砼	5.0	5.0	81.0	81.0	89.1	89.1	98.0	9.0	10.8	新建
8	K0+243.894	十字交叉	90	0.10	10.0	6.0	6.0	砼	10.0	10.0	206.0	206.0	226.6	226.6	249.3	21.6	25.9	新建
9	K0+275.126	T字交叉	92	0.00	5.0		4.0	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	38.0	38.0	41.7	3.6	4.3	新建
10	K0+310.969	T字交叉	92	0.00	5.0		3.5	砼	5.0	5.0	32.6	32.6	35.9	35.9	39.4	3.2	3.8	新建
11	K0+338.319	T字交叉	92	0.10	5.0		4.0	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	38.0	38.0	41.7	3.6	4.3	新建
12	K0+363.031	错位十字	93	0.00	5.0	4.0	4.0	砼	5.0	5.0	73.0	73.0	80.3	80.3	88.3	7.2	8.6	新建
13	K0+391.320	T字交叉	92	0.10	5.0		4.0	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	38.0	38.0	41.7	3.6	4.3	新建
14	K0+417.150	T字交叉	90	0.10	5.0		4.0	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	38.0	38.0	41.7	3.6	4.3	新建
15	K0+444.150	T字交叉	89	0.00	5.0		4.5	砼	5.0	5.0	38.5	38.5	42.4	42.4	46.6	4.1	4.9	新建
16	K0+987.687	T字交叉	91	0.20	5.0		4.0	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	38.0	38.0	41.7	3.6	4.3	新建
17	K1+234.708	T字交叉	92	0.0	5.0		5.0	砼	5.0	5.0	39.0	39.0	46.0	46.0	53.0	4.5	5.4	新建
18	K1+267.119	T字交叉	90	0.0	5.0		4.5	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	41.9	41.9	50.6	4.1	4.9	新建
19	K1+299.100	十字交叉	89	0.0	5.0	4.5	4.5	砼	10.0	5.0	73.5	73.5	133.9	133.9	156.6	13.1	15.7	新建
20	K1+328.305	T字交叉	92	-0.10	5.0		4.5	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	41.9	41.9	50.6	4.1	4.9	新建
21	K1+357.622	T字交叉	88	-0.10	5.0		4.5	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	41.9	41.9	50.6	4.1	4.9	新建
22	K1+388.133	T字交叉	90	0.00	5.0		4.5	砼	5.0	5.0	34.5	34.5	41.9	41.9	50.6	4.1	4.9	新建
						注：由于主路在平交口处抬高后基本和被交路高度持平，且被交路随坡均为砼路，处理难度较大，随坡范围内均采用被交路新建结构；												
合 计											1287.1	1287.1	1487.8	1487.8	1666.3	144.9	173.9	

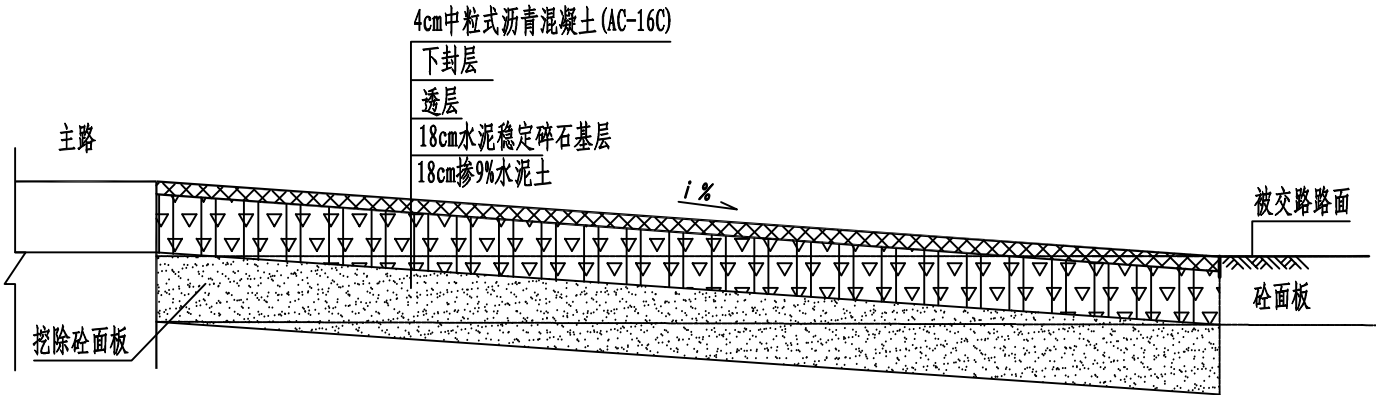
编制：潘良军

复核：宋红磊

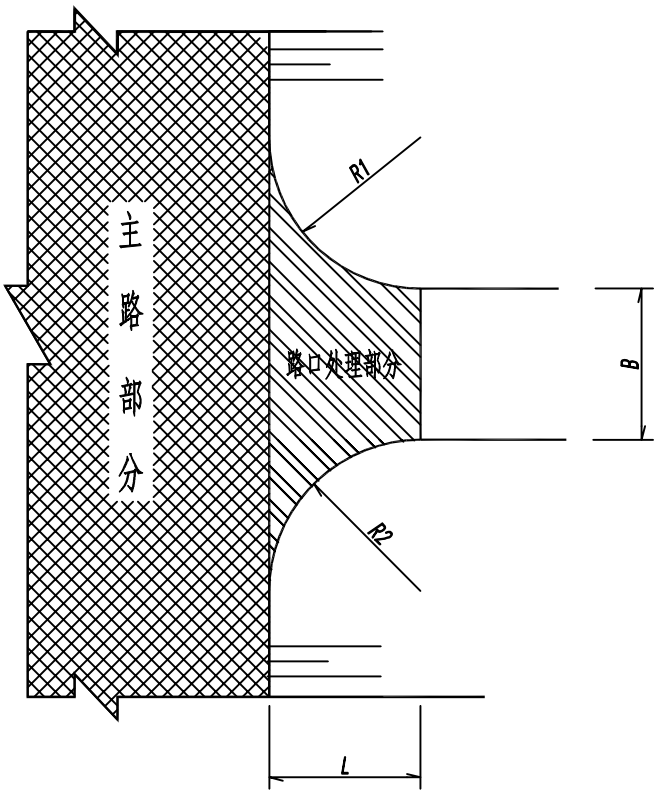
校图

绘图

被交路口横向随坡示意图  
被交路为砼面板



与公路平交处理平面图



- 说明:
- 1、本图尺寸单位均以厘米为单位。
  - 2、本图适用于的主路抬高较低的路口交叉随坡处理。
  - 3、与老路面衔接应平顺。
  - 4、底基层7d无侧限抗压强度不小于1.0MPa。

# 第 十 一 篇

## 施 工 组 织 计 划

# 施工组织计划说明

工程建设需具二级及以上施工企业资格的单位施工。建议该工程项目通过公开招标方式择优选择施工承包单位和监理单位，保证工程质量、工程进度和工程投资得以控制，争取优良工程。

## 一、施工方案

### 1.1 路基工程

路基土石方工程以机械为主、人工为辅施工，合理组织填挖方及土方利用，填方段以大载运量的自卸汽车为主，以推土机、平地机伴人工找平，填方部分应严格控制填土的含水量及压实度，达到要求时方可进行其他工序。

应根据地形、地质、开挖断面及施工机械配备等情况，采用能保证边坡稳定的方法施工，施工影响区内不得留下任何安全隐患，居民集中区不得夜间施工影响居民生活。

路基防护工程与路基土方工程一并进行，尽量在雨季时形成完善的路基排水系统，并采取适当的防护措施，减少或防止雨水对已建成路基形成冲刷、浸泡。

### 1.2 路面工程

本项目采用沥青混凝土路面。施工时应保证路面强度、稳定性、表面平整度、表面抗滑性能、少尘性等并符合施工验收规范。沥青混凝土路面属柔性路面，其强度和稳定性主要取决于混合料的粘聚力和摩阻力。地基的强度和稳定性对路面结构的整体强度也有较大的影响，所以在路基施工中应全面考虑到路面结构。沥青混凝土路面是由颗粒大小不同的矿料，用沥青作结合料，本着密实原则按混合比进行配合，并经严格的拌和，运输至现场摊铺压实成型的高级路面。为了严格控制路面用料，便于质量管理，沥青混凝土采取拌和场集中拌和的方案，施工过程中要严格控制混合料的配合比例和搅拌时间等。路面施工应采用配套的路面施工机械设备和有丰富路面施工经验的专业队伍，严禁在不满足规定气温要求的条件下施工。

## 二、对雨季、夜间施工的措施考虑

### （一）雨季施工

1、雨季施工的工作面不宜过大，应逐段逐片分期施工。

2、根据降水与地质水文等具体情况，设置必要的地面排水、地下排水、路基边坡排水等设施，并采取积极措施，如购买塑料布覆盖路基等。

3、严禁边下雨边施工，做好原材料防潮防锈蚀工作。

### （二）夜间施工

1、加设夜间施工标志和照明设施，以确保夜间施工的安全。

2、如夜间施工温度较低时，要采取合理的保温措施。

以上施工方案为设计中编制工程预算提供依据，为建设单位和施工单位提供的参考，建设单位可根据实际情况要求施工单位制定更为详尽的施工组织设计。

## 四、交通组织安排

项目为改建，施工期间主要对拟改建道路及沿线被交道路的通行产生影响。对沿线被交道路，提前做好告知及绕行提示工作。并做好施工期间的施工标志安放和施工标示明确，做到文明施工。

对拟建道路，交通组织方案原则为：全封闭式施工。

施工时对拟施工路段的一侧封闭后施工。施工期间应设置完善的临时安全设施、绕行标志，安排保通人员协助交通管理部门进行管理。



## 保通安全设施数量表

工程名称：开封市产城融合示范区Y023（姜寨至融合大道段）改建工程

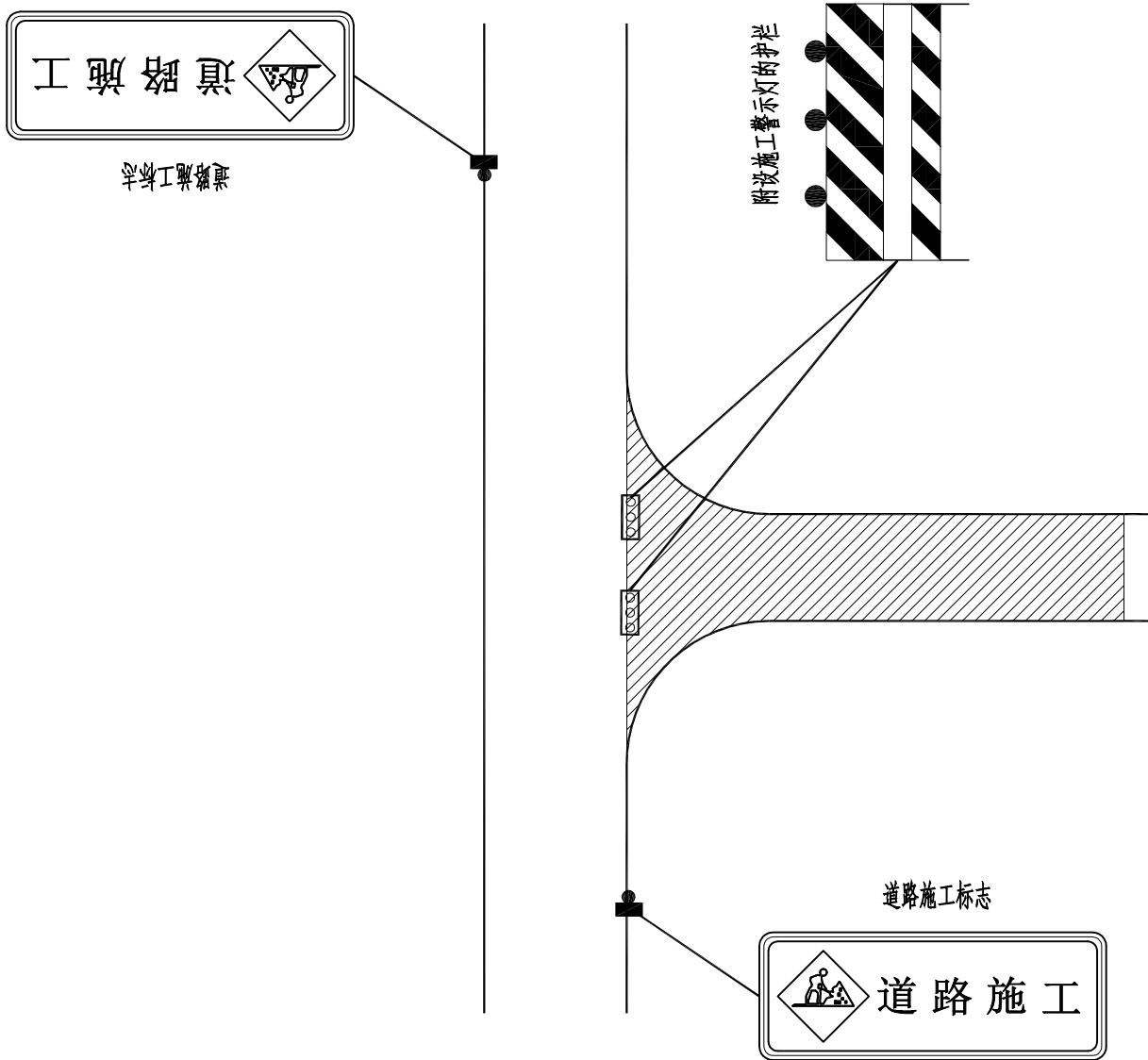
第 1 页 共 1 页

[illegible]

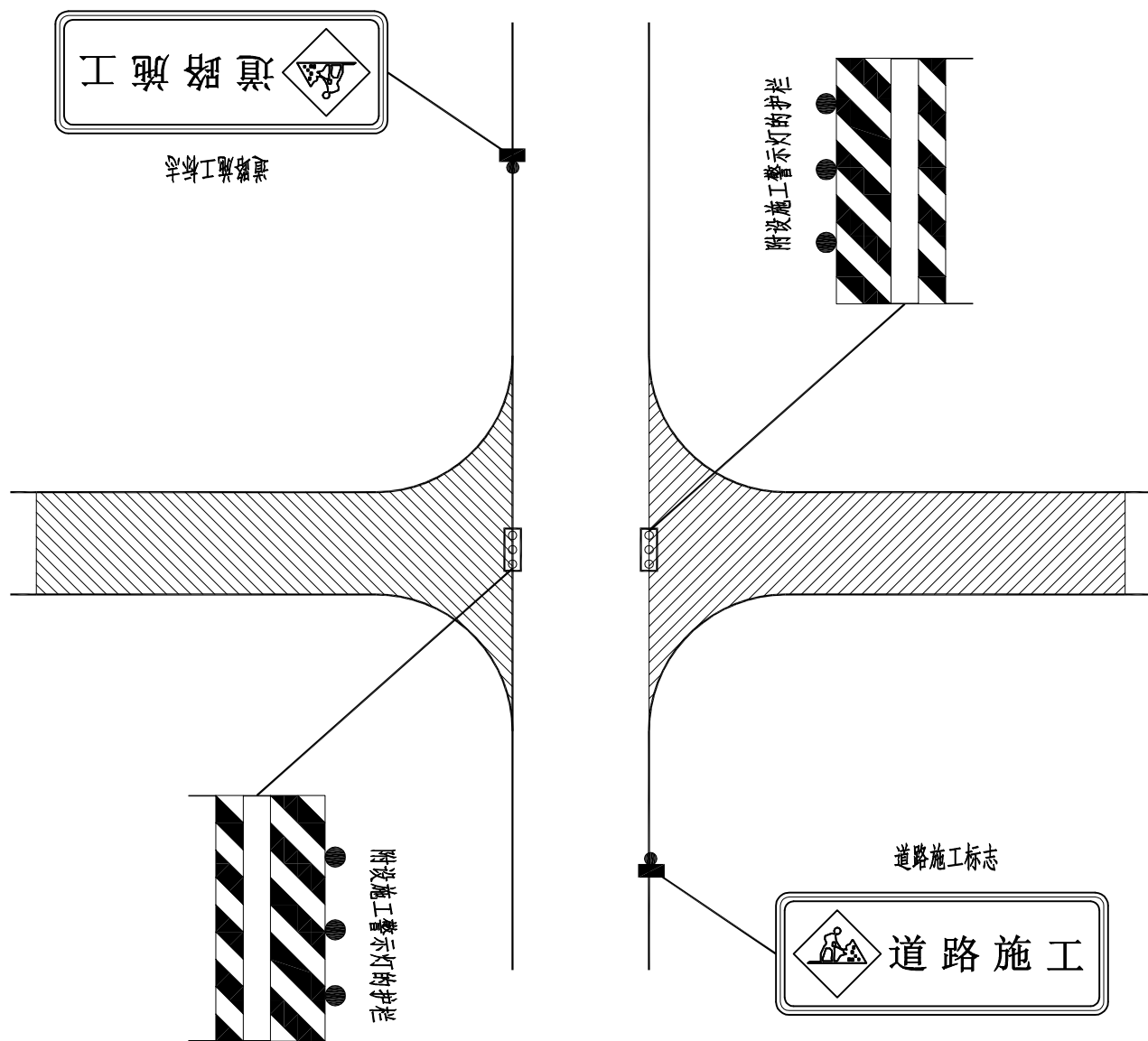
编制: 潘良军

复 核: 宋江鑫

S11-3



T形交叉一组保通所需设施	单位	数 量
道路施工标志	个	2
附设施工警示灯的护栏	个	2
警示频闪灯	个	6
锥形交通路标	个	根据被交路段宽度设置，间距1m.



十字交叉一组保通所需设施	单位	数 量
道路施工标志	个	2
附设施工警示灯的护栏	个	2
警示频闪灯	个	6
锥形交通路标	个	根据被交路段宽度设置，间距1m.

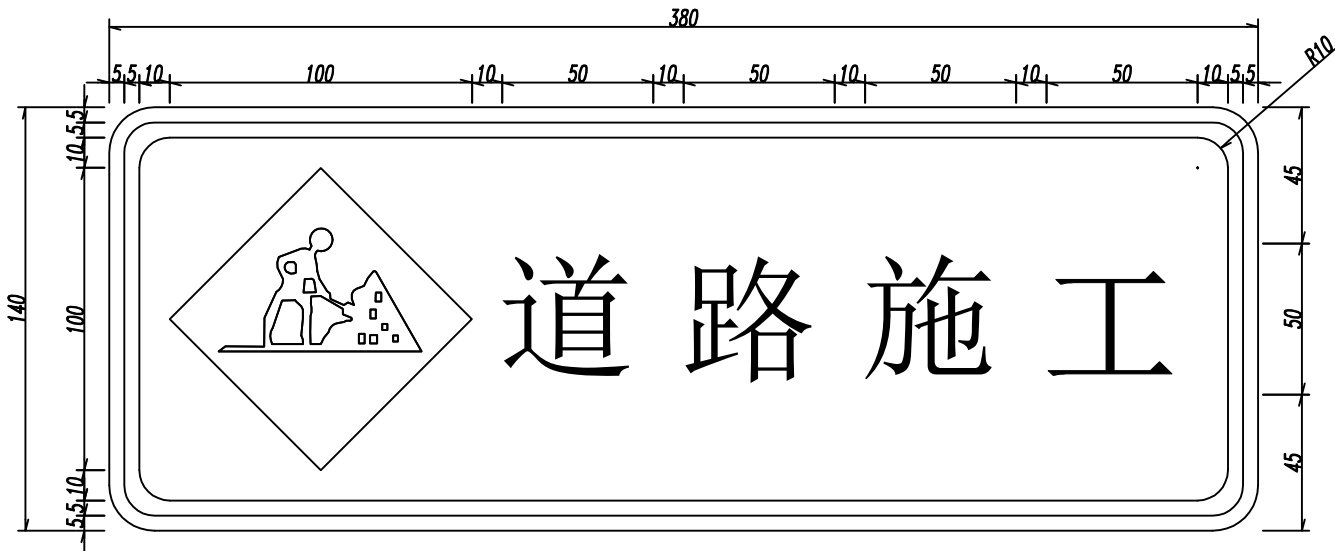
说明:

- 1、本图纸适用于全线封闭的施工作业。
- 2、全线设置3组保通。

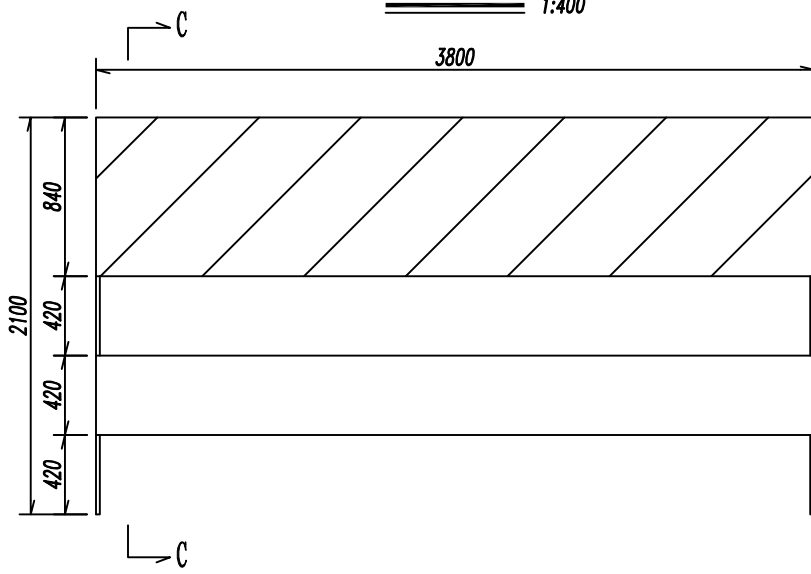
校图

绘图

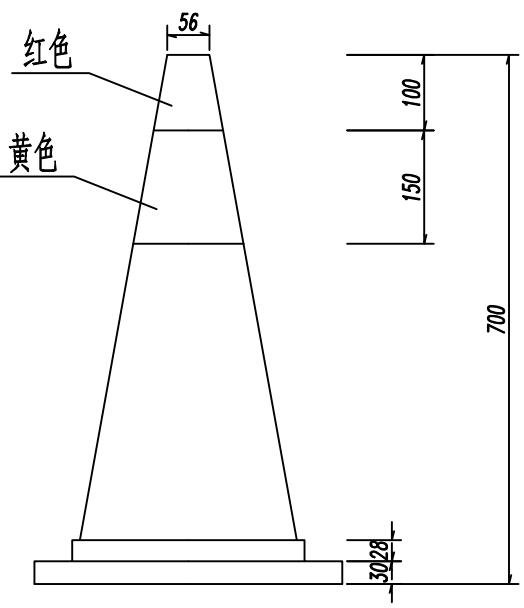
车辆慢行标志 (1-5)  
1:25



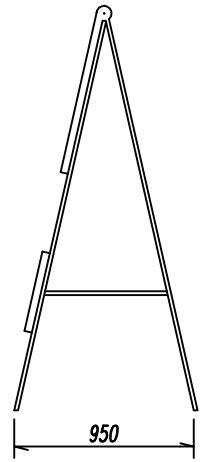
路栏设计图  
1:400



锥形交通标  
1:10



C—C  
1:200



说明:  
1、本图尺寸均以mm计;  
2、水(砂)马、锥形交通标材料采用高强度环保塑胶,内填中粗砂;  
3、水(砂)马、锥形交通标、路栏等设施由施工单位自行采购或加工制作;