审定稿

武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段
改建工程
K0+000～K1+062

一 阶 段 施 工 图 设 计

路线全长：1.062 公里

第一册　　共二册

河南海威路桥工程咨询有限公司
HENAN HAIWEI ROAD & BRIDGE ENGINEERING CONSULTING CO.,LTD

二〇二五年七月

武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段
改建工程
K0+000～K1+062

一 阶 段 施 工 图 设 计

项目负责人	李宁
技术负责人	
总 工 程 师	
总 经 理	
编 制 单 位	河南海威路桥工程咨询有限公司
设 计 证 书	甲级 A141010132
编 制 日 期	二〇二五年七月

工 程 勘 察 设 计 证 书



企 业 名 称：河南海威路桥工程咨询有限公司

经 济 性 质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资 质 等 级：工程勘察专业类（工程测量）甲级。

可承担本专业资质范围内各类建设工程项目的工程勘察业务，其规模不受限制。******

工 程 勘 察

资 质 证 书

证书编号：B141010132

有 效 期：至2028年12月22日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2023年12月22日

No.BZ 0017137



企 业 名 称：河南海威路桥工程咨询有限公司

经 济 性 质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资 质 等 级：公路行业（公路）专业甲级。

******

工 程 设 计

资 质 证 书

证书编号：A141010132

有 效 期：至2029年04月25日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2024年04月25日

No.AZ 0102768

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-辗酪厂）段改建工程 一阶段施工图设计专用

河南海威路桥工程咨询有限公司

HENAN HAIWEI ROAD & BRIDGE ENGINEERING CONSULTING CO.,LTD

参加测设人员名单

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	姓名	职称	工作内容
1	范粉艳	高级工程师	总经理
2	任辉	高级工程师	技术负责人、总工程师
3	李雪想	高级工程师	院级审核、预算编制
4	李彦彪	高级工程师	院级审核
5	王勇	高级工程师	院级审核
6	孙萌	高级工程师	院级审核
7	高方方	高级工程师/一级造价工程师	院级审核
8	杨雄	高级工程师	总体、路线、交叉负责人
9	李宁	高级工程师	项目负责人 总体、路线、交叉设计
10	赵晓轲	高级工程师	路基路面负责人
11	杨洋	工程师	路基路面设计
12	祝建龙	工程师	安全设施负责人
13	胡存杰	工程师	安全设施设计
14	李坤杰	高级工程师	涵洞负责人
15	张少龙	工程师	涵洞设计
16	陈明	高级工程师	筑路材料、施工组织计划负责人
17	周冰阳	工程师	筑路材料、施工组织计划设计
18	毛俊峰	高级工程师	路线测量负责人
19	唐德俊	助理工程师	路线测量

序号	姓名	职称	工作内容

总　目　录

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

册别	篇名	文件内容
第一册	第一篇　总体设计	项目地理位置图、总体设计说明书、路线平、纵面缩图、主要技术经济指标表、公路平面总体设计图等
	第二篇　路线	路线说明书、图例、路线平面图、路线纵断面图、直线、曲线及转角表、纵坡、竖曲线表、公路用地表、公路用地图、赔偿树木、青苗表、拆迁建筑物表、拆迁电力、通信设施表、路线逐桩坐标表、控制点一览表、安全设施工程数量汇总表、沿线标志、标线平面布置图、安全设施横断面布置图、标志设置一览表、标志牌工程数量表、标线设置一览表、路侧波形梁护栏设置一览表、道口标柱设置一览表、里程碑（牌）、百米桩（标）、公路界碑设置一览表、被交道铸铁减速丘设置一览表、太阳能黄闪灯设置一览表、测速显示仪设置一览表、标志板面布置图、单柱式标志一般构造图、单悬臂标志一般构造图、主线标线及导向箭头设计图、减速标线设计图、一般平交路口被交道让行标志、标线设计图、平交口标线一般设计图、平面交叉口导流标线设计图、立面标记设计图、路侧波形梁护栏一般构造图、道口标柱设计图、里程碑（牌）、百米桩（标）、公路界碑一般构造图、铸铁减速丘设计图、黄闪灯设计图
	第三篇　路基、路面	路基路面说明书、路基设计表、路基标准横断面图、一般路基设计图、路基横断面设计图、清表及耕地填前夯（压）实工程数量表、路基土石方数量计算表、路基每公里土石方数量表、路面工程数量表、路面结构设计图、原有公路路基、路面拆除一览表等
	第四篇　桥梁、涵洞	桥涵说明书、涵洞一览表、盖板涵工程数量表、K0+009.5盖板涵一般布置图、K0+009.5盖板涵台帽钢筋构造图、K0+009.5盖板涵铺装层钢筋构造图、K0+009.5盖板涵边板钢筋构造图、K0+009.5盖板涵中板钢筋构造图、K0+009.5盖板涵沉降缝构造图
	第六篇　路线交叉	路线交叉说明书、平面交叉设置及工程数量一览表、K0+000平面交叉布置图、K0+000平面交叉设计图、K0+634.185平面交叉布置图、K0+634.185平面交叉设计图、与一般道路平面交叉设计图、通视三角区视距图等
	第十篇　筑路材料	筑路材料说明书、沿线筑路材料料场表、沿线筑路材料供应示意图等
	第十一篇　施工组织计划	施工组织计划说明书、工程概略进度图、临时工程数量表、临时用地表、临时保通设施数量表、主线保通系统图、临时交通标志大样图等
第二册	第十二篇　预算	编制说明、总预算表、人工、主要材料、施工机械台班数量汇总表、建筑安装工程费计算表、综合费率计算表、设备费计算表、专项费用计算表、土地使用及拆迁补偿费计算表、工程建设其他费计算表、人工、材料、施工机械台班单价汇总表、分项工程预算计算数据表、分项工程预算表、施工机械台班单价计算表等

本 册 目 录

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序 号	图 表 名 称	图号	张数	总页次
	第一册			
	第一篇 总体设计		1	1 ～1
1	项目地理位置图	SI-1	1	2 ～2
2	总体设计说明书	SI-2	7	3 ～9
3	路线平、纵面缩图	SI-3	1	10 ～10
4	主要技术经济指标表	SI-4	1	11 ～11
5	公路平面总体设计图	SI-5	2	12 ～13
	第二篇 路 线		1	14 ～14
1	路线说明书	SⅡ-1	11	15 ～25
2	图例	SⅡ-2	2	26 ～27
3	路线平面图	SⅡ-3	2	28 ～29
4	路线纵断面图	SⅡ-4	2	30 ～31
5	直线、曲线及转角表	SⅡ-5	1	32 ～32
6	纵坡、竖曲线表	SⅡ-6	1	33 ～33
7	公路用地表	SⅡ-7	1	34 ～34
8	公路用地图	SⅡ-8	2	35 ～36
9	赔偿树木、青苗表	SⅡ-9	1	37 ～37
10	拆迁建筑物表	SⅡ-10	1	38 ～38
11	拆迁电力、通信设施表	SⅡ-11	1	39 ～39
12	路线逐桩坐标表	SⅡ-12	1	40 ～40
13	控制点一览表	SⅡ-13	1	41 ～41
14	安全设施工程数量汇总表	SⅡ-14	1	42 ～42
15	沿线标志、标线平面布置图	SⅡ-15	2	43 ～44
16	安全设施横断面布置图	SⅡ-16	1	45 ～45
17	标志设置一览表	SⅡ-17	2	46 ～47
18	标志牌工程数量表	SⅡ-18	1	48 ～48
19	标线设置一览表	SⅡ-19	1	49 ～49
20	路侧波形梁护栏设置一览表	SⅡ-20	1	50 ～50
21	道口标柱设置一览表	SⅡ-21	1	51 ～51
22	里程碑、百米桩、公路界碑设置一览表	SⅡ-22	1	52 ～52
23	被交道铸铁减速丘设置一览表	SⅡ-23	1	53 ～53
24	太阳能黄闪灯设置一览表	SⅡ-24	1	54 ～54
25	测速显示仪设置一览表	SⅡ-25	1	55 ～55
26	标志板面布置图	SⅡ-26	1	56 ～56
27	单柱式标志一般构造图	SⅡ-27	11	57 ～67
28	单悬臂标志一般构造图	SⅡ-28	14	68 ～81
29	主线标线及导向箭头设计图	SⅡ-29	2	82 ～83
30	减速标线设计图	SⅡ-30	2	84 ～85
31	一般平交路口被交道让行标志、标线设计图	SⅡ-31	1	86 ～86
32	平交口标线一般设计图	SⅡ-32	1	87 ～87
33	平面交叉口导流标线设计图	SⅡ-33	1	88 ～88
34	立面标记设计图	SⅡ-34	2	89 ～90
35	路侧波形梁护栏一般构造图	SⅡ-35	4	91 ～94
36	道口标柱设计图	SⅡ-36	1	95 ～95
37	里程碑、百米桩、公路界碑一般构造图	SⅡ-37	3	96 ～98
38	铸铁减速丘设计图	SⅡ-38	1	99 ～99
39	黄闪灯设计图	SⅡ-39	5	100 ～104
	第三篇 路基、路面		1	105 ～105
1	路基、路面说明书	SⅢ-1	13	106 ～118
2	路基设计表	SⅢ-2	2	119 ～120
3	路基标准横断面图	SⅢ-3	2	121 ～122
4	一般路基设计图	SⅢ-4	1	123 ～123
5	路基横断面设计图	SⅢ-5	7	124 ～130
6	清表及耕地填前夯（压）实工程数量表	SⅢ-6	1	131 ～131
7	路基土石方数量计算表	SⅢ-7	3	132 ～134
8	路基每公里土石方数量表	SⅢ-8	1	135 ～135
9	路面工程数量表	SⅢ-9	1	136 ～136
10	路面结构设计图	SⅢ-10	2	137 ～138
11	原有公路路基、路面拆除一览表	SⅢ-11	1	139 ～139
	第四篇 桥梁、涵洞		1	140 ～140
1	桥涵说明书	SⅣ-1	2	141 ～142
2	涵洞一览表	SⅣ-2	1	143 ～143

本 册 目 录

武陵县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序 号	图 表 名 称	图号	张数	总页次
3	盖板涵工程数量表	SⅣ-3	1	144 ～144
4	布置图	SⅣ-4		
	K0+009.5盖板涵一般布置图	SⅣ-4-1	1	145 ～145
	K0+009.5盖板涵台帽钢筋构造图	SⅣ-4-2	1	146 ～146
	K0+009.5盖板涵铺装层钢筋构造图	SⅣ-4-3	1	147 ～147
	K0+009.5盖板涵边板钢筋构造图	SⅣ-4-4	1	148 ～148
	K0+009.5盖板涵中板钢筋构造图	SⅣ-4-5	1	149 ～149
	K0+009.5盖板涵沉降缝构造图	SⅣ-4-6	1	150 ～150
	第六篇　路线交叉		1	151 ～151
1	路线交叉说明书	SVI-1	1	152 ～152
2	平面交叉设置及工程数量一览表	SVI-2	1	153 ～153
3	K0+000平面交叉布置图	SVI-3	1	154 ～154
4	K0+000平面交叉设计图	SVI-4	1	155 ～155
5	K0+634.185平面交叉布置图	SVI-5	1	156 ～156
6	K0+634.185平面交叉设计图	SVI-6	1	157 ～157
7	与一般道路平面交叉设计图	SVI-7	1	158 ～158
8	通视三角区视距图	SVI-8	1	159 ～159
	第十篇　筑路材料		1	160 ～160
1	筑路材料说明书	SX-1	1	161 ～161
2	沿线筑路材料料场表	SX-2	1	162 ～162
3	沿线筑路材料供应示意图	SX-3	1	163 ～163
	第十一篇　施工组织计划		1	164 ～164
1	施工组织计划说明书	SXI-1	4	165 ～168
2	工程概略进度图	SXI-2	1	169 ～169
3	临时工程数量表	SXI-3	1	170 ～170
4	临时用地表	SXI-4	1	171 ～171
5	临时保通设施数量表	SXI-5	1	172 ～172
6	主线保通系统图	SXI-6	2	173 ～174
7	临时交通设施大样图	SXI-7	2	175 ～176
	附件		1	177 ～177
1	审查意见及答复		4	178 ～181

序 号	图 表 名 称	图号	张数	总页次

第一篇

总 体 设 计

项目起点
K0+000

项目终点
K1+062

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	项目地理位置图	设 计	李宁	复 核	杨雅	审 核	王琴	图 号	SI-1

总页次:

第一篇　总体设计说明书

1、概述

1.1 建设背景

乡道 Y013 西张公路是连接西陶村、古城村、古樊村、周家庄、张武村与西陶镇的一条生活性道路。已经运营近二十年，其中大老线-糠醛厂段落经长时间使用，已经出现各种病害，不能满足沿线居民的生活需求，因此改建迫在眉睫。

位置如下图所示：



图 1　项目位置图

本次改建，整体遵循原有道路轨迹，起点与 X021 大老线平面交叉，桩号 K0+000，路线沿老路自东向西在 K1+050 位置进入西陶村，终点止于西陶村东入口，终点桩号 K1+062，路线全长 1.062 公里。

1.2 建设地点和目标

（1）建设地点：项目位于西陶镇。

（2）建设目标：通过本次改建，使 Y013 西张公路成为**安全、便捷、舒适、美观**的农村示范路，切实服务沿线群众，支撑乡村振兴战略实施。

1.3 建设必要性

（1）落实国家“四好农村路”建设要求，服务乡村振兴战略

国家持续推进“四好农村路”（建好、管好、护好、运营好）高质量发展，2025 年交通运输部计划新改建农村公路 10.5 万公里，实施修复性养护工程 10 万公里。本项目改建符合国家政策导向，有助于完善武陟县农村公路网，提升道路通行能力，促进城乡融合发展，为乡村振兴提供交通保障。

（2）支撑郑焦一体化战略，优化区域交通网络

武陟县作为郑焦一体化首位节点城市，承担着促进郑州都市圈与焦作联动发展的重任。Y013 西张公路连接多个村庄与西陶镇，改建后可优化区域路网结构，提高交通效率，助力产业转移和城乡资源流通，推动武陟县在郑焦一体化中的枢纽作用。

（3）促进“农村公路+”融合发展，带动乡村经济

国家鼓励“农村公路+”模式，推动交通与旅游、产业、电商等融合。改建后的 Y013 西张公路可成为“产业路”“旅游路”，方便农产品运输、乡村旅游发展，促进沿线村庄经济增长，助力农民增收。

（4）保障基本民生，提升群众幸福感

农村公路是村民出行、就医、上学的重要通道。改建后可消除安全隐患，提高出行舒适度，符合国家关于改善农村基础设施、提升公共服务水平的政策要求。

（5）完善区域路网结构，提升整体交通服务水平

Y013 西张公路是武陟县农村公路网的重要组成部分，改建后可优化与周边大老线等干线路网的衔接，提高区域路网整体通行能力，促进城乡一体化发展，为后续基础设施升级奠定基础。

1.4 主要结论

该项目的改建不仅是交通基础设施的升级，更是落实国家乡村振兴战略、推动郑焦一体化发展、优化农村公路管护体系的关键举措，具有显著的政策支撑和民生改善价值。

2、任务依据及测设经过

2.1 任务依据

（1）《武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程》测设合同

（2）相关标准、规范、规定及意见等。

2.2 测设经过

2025 年 4 月 25 日，我公司承担了本项目前期方案的研究，与建设单位共同踏勘了现场，对拟建项目的背景和建设环境进行了初步对接，随后建立项目工作小组，对项目进行资料收集与研究；4 月 26 日项目小组进驻现场，对地形进行了详细测绘，同时进行了道路初步放线调查工作；4 月 28 日完成方案的编制工作；5 月 13 日与建设单位进行了方案细节的汇报，并对后续施工图需关注的重点进行了商定；5 月 14 日，按照确定的方案进行了详细的外业放线调查工作。

内业设计阶段，按照《设计文件编制办法》和《设计文件图表示例》的要求对设计文件的图表、格式、字体进行了统一，对相关技术标准做了明确规定，严格执行《工程建设标准强制性条文》（公路工程部分）的内容要求。为保质保量地完成好本项目设计任务，项目组制订了详细的工作进度计划、质量目标及细则，要求全体参设人员认真履行，并力求将设计贴合实际情况做到最优化。

2025 年 7 月 14 日完成了本项目的一阶段施工图设计工作。

2025 年 7 月 21 日，武陟县交通运输局组织专家在武陟县农村公路管理所召开审查会，对本项目进行了审查，专家组听取了编制单位对设计方案的汇报，结合各参会单位的意见，分专业认真审查了《施工图》文件。专家组对设计中的重要技术方案进行了认真讨论后，形成了审查意见。

根据专家组提出的审查意见，逐条落实沟通修改，与专家组达成一致意见，并于 2025 年 7 月底完成《武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程一阶段施工图设计》图纸的评审修改版。

3、技术标准及编制依据

3.1 技术标准

为了促进城镇化进程，推动城乡一体化，提升公共服务水平，提振乡村振兴，本项目在充分研究老路现状的基础上，结合本项目集散功能的定位，同时全线穿越村镇条件受限，故本次按照二级公路进行改建，具体如下：

公路等级：二级公路

设计车速：40Km/h（穿越村镇条件受限）

公路自然区划：II_5

路基横断面形式：K0+000～K1+042 段落，路基宽度 11m，路面宽度 9m，路幅组成为 1m（土路肩）+1m（硬路肩）+2×3.5m（行车道）+1m（硬路肩）+1m（土路肩）=11m；K1+042～K1+062 段落，路基宽度 10.5m，路面宽度 9m，路幅组成为 0.75m（土路肩）+1m（硬路肩）+2×3.5m（行车道）+1m（硬路肩）+0.75m（土路肩）=10.5m

路拱横坡：行车道采用双向向外 2%的横坡；土路肩采用单向向外 3%的横坡

路面类型：沥青混凝土路面

标准轴载：BZZ-100

路面结构设计使用年限：12 年

路基设计洪水频率：1/50

3.2 编制依据

采用的主要标准、规程和规范

《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)

《公路工程技术标准》（JTG B01－2014）

《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）

《公路工程名词术语》（JTJ 002-1987）

《公路自然区划标准》（JTJ 003－1986）

《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）

《中国地震动参数区划图》（GB 18306－2015）

《公路路线设计规范》（JTG D20－2017）

《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）

《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）

《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）

《公路勘测规范》（JTG C10－2007）

《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）

《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG 3671—2021）

《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009）

《道路交通标志和标线　第 2 部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022）

《道路交通标志和标线　第 3 部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009）

《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60－2015）

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》（JTG 3362－2018）

《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363－2019）

《公路工程建设项目概算预算编制办法》(JTG 3830－2018）

《公路工程概算定额》(JTG/T 3831-2018）

《公路工程预算定额》(JTG/T 3832-2018）

《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T 3833-2018）

3、路线起讫点、中间控制点、全长、沿线主要城镇、河流、公路及铁路等及技术标准、工程概况

3.1 路线起讫点

起点与 X021 大老线平面交叉，桩号 K0+000；终点位于西陶村东入口，终点桩号 K1+062。

3.2 主要控制点、全长

本项目主要控制点为起终点和沿线各平交路口以及两侧居民房等。

本次设计路线全长 1.062Km。

3.3 沿线所经主要城镇、河流、公路及铁路

沿线所经主要城镇：西陶村。

沿线内无河流经过。

沿线主要公路：X021 大老线。

项目沿线内无铁路经过。

3.4 技术标准和主要工程规模

本项目与现有道路技术标准保持一致，采用二级公路，设计车速 40Km/h，一般段落路基宽 11m，路面宽 9m；穿村段落路基宽 10.5m，路面宽 9m，沥青路面，建设里程 1.062Km。

建设内容包括：路线、路基路面、涵洞、路线交叉、安全设施工程等内容。主要工程规模如下：

表 1　主要工程规模统计表

序号	内容	单位	工程量	备注
1	建设里程	Km	1.062	
2	占地	亩	22.17	老路范围

序号	内容	单位	工程量	备注
3	土石方（挖）	m³	166.6	
4	土石方（填）	m³	183.4	
5	路面	m²	10356	含平交
6	涵洞	m	15	拆除重建
7	平面交叉	处	4	
8	标志牌	块	14	
9	标线	m²	767.7	含立面标记
10	护栏（A 级波形梁）	m	48	
11	道口标柱	m	20	

3.5 工程概况

3.5.1 总体原则

工程建设与完善能与周边已建路网更好的结合，与周边用地以及沿线环境相互协调。根据本项目的具体情况，提出本项目的总体设计思路与原则：

（1）设计体现“以人为本、安全第一”的设计理念，应具有安全性和经济性。设计中积极采用合理的安全导向提醒并保障运营的安全，同时降低工程造价，减少综合运营成本，使项目的经济效益最大化。

（2）弹性设计原则：根据项目实际情况，在相关设计前提条件尚不稳定的情况下，通过道路断面形式设计、竖向设计等方面预留一定的设计弹性，避免重复设计、重复施工。

（3）人性化原则：道路设计应充分考虑人性化原则，交通标志、标线指示清晰、交通顺畅、路容整洁优美，起到舒适的体验效果。

（4）充分认识本项目在路网结构中的地位和作用，处理好本项目与沿线路网的关系，合理选择本项目对周边用地服务功能的实现方式。

（5）道路设计根据交通工程要求，处理好人、车、路、环境之间的关系，在道路设计中既要相互融合还得考虑适当分流。

（6）满足道路排水及防、排洪设防要求。

3.5.2 起终点位置论证

本项目起终点以现状位置为基准，起点与 X021 大老线平面交叉；终点止于西陶村东入口。

起终点优势如下：

（1）可与既有道路直接衔接，不改变原有道路的路径走向；

（2）适用性较好，本工程属性主要为沿线居民的生活性道路，服务对象基本以周边永久居住群众为主，长期的交通出行，对道路主要节点已形成了深层记忆，利于道路的安全运营；

（3）在老路范围内进行建设，不产生新增占地，避免的前期繁杂的协调工作。



图 2　路线起点三维场景图、实景图



图 3　路线终点三维场景图、实景图

3.5.3 路线设计

本项目为老路改建工程，主要布设方案如下：

（1）本次设计采用二公路，设计速度 40Km/h 技术标准。

（2）平面线形，完全以老路范围为基准进行拟合，沿用老路中心位置作为本次改建的中心线位。

（3）纵面线形，路线起、终点以被交道路面边缘高程为基准，按照 120m 最小坡长确定；K0+100～K0+660 段落，老路为一层基层，按增加 18cm 厚基层及 1cm 面层进行抬高；K0+660～K1+042 段落，受两侧厂区门口标高限制，尽可能维持现状路面高度；K1+042～K1+062 进入西陶村东入口段落，为保持统一高度，将既有结构层挖除。

3.5.4 安全设施设计

项目全线合理设置交通标志、标线、护栏、减速丘等，以保障安全行驶为主要原则详细设计。

3.5.5 路基、路面设计

与现有道路路基、路面宽度保持一致，K0+000～K1+042 段落，路基宽度 11m，路面宽度 9m；K1+042～K1+062 段落，路基宽度 10.5m，路面宽度 9m。

路面采用沥青混凝土路面。

排水系统，维持现有方式，其中 K0+000～K0+660 两侧为耕地，采用散排形式；K0+660～K1+042 段落，两侧为厂房，厂区内雨水由设置在道路两侧的管道统一向东排至起点 X021 西侧河沟内，路面排水受两侧围墙和现有管道拆迁的限制，雨水顺道路纵坡汇至 K0+790 最低点，横向散排至道路北侧耕地；K1+042～K1+062 穿村段落，利用现有道路两侧敷设的雨水管道进行集中排放。

3.5.6 涵洞设计

项目全线共设置涵洞 2 道，其中 K0+009.5 位置现状为 1-2×2m 盖板涵，主要作用为跨越排涝沟渠所设，侧墙为浆砌块石结构，盖板为房建楼板，进出口无端墙，结构强度不能满足改建需求，本次拆除重建；K0+579 位置现状为 1-3×3m 盖板涵，主要作用为跨越农业灌溉渠所设，整体表观无损坏，使用良好，经与建设单位沟通，本次利用。



图 4　两处涵洞现场实景图

3.5.7 路线交叉设计

本项目全线交叉共计 4 处，均为平面交叉，其中与二级公路平面交叉 1 处；与四级公路平面交叉 1 处，其余均为等外道路，根据被交道的等级和功能定位，分别采用加铺转角详细设计和顺接计量设计。

4、沿线地形、地质、地震、气候、水文等自然地理特征及其与公路建设的关系

4.1 地形、地貌

武陟县地处豫北怀川平原，属于黄河冲积平原的中上部，境内大部为黄、沁河冲积平原，地势西高东低，自西向东倾斜，海拔高度由 107 米降到 81.3 米，相对高差 25.7 米左右，比较平坦。由于受黄、沁河历史上多次泛滥和改道的影响，境内地貌形成了岗、坡、洼相间，微度起伏的特点，其地貌可分为河漫滩，洼地、岗地、砂丘及丘间砂地、古黄河滩地、洪积冲积平原 6 个类型。

4.2 气候

武陟县属暖温带大陆性季风气候，受季风影响，其气候特点是冬季寒冷雨雪少，春季干旱风沙多，夏季炎热雨丰沛，秋季晴和日照足。年平均气温 14.5℃，7 月最热，月均气温为 28℃，1 月最冷，月均气温为 1.0℃，≥10℃积温 4850～5230℃。极端最高气温多出现在 6 月、7 月，个别年份出现在 8 月。日照时数（实照）年平均日照时数为 2553.2 小时。历年平均无霜期 212 天，平均初霜日是 10 月 26 日，平均终霜日是 3 月 27 日。年平均降水量为 575.1 毫米。7 月份降水量大，平均降水量为 147.1 毫米，降水日数也多；1 月份降水量小，平均降水

量为5.2毫米，降水日数也少。

4.3 水文水系

武陟县属黄河中下游黄、沁河交汇地带，境内有沁河贯中。过（入）境河流有15条，主要排水河道有6条，分属黄河、海河两大水系。黄河流域包括沁南地区和黄沁河两滩区，主要过境河流有黄河、沁河、濉河、济河和二四区涝河。海河流域包括县东和沁北地区，主要河流有大沙河、蒋沟及一干排、二干排、共产主义渠首、大狮涝河。沁河为贯穿武陟县境内的主要过境河流，发源于山西省平遥县黑城村，自北向南流入河南，在武陟县注入黄河，是黄河的一级支流。沁河过境长34.90千米，河床宽330~1200米。沁河在1948年前后是常流河，20世纪60年代以后，由于上游建闸挖渠引水灌溉农田，到武陟县境内经常断流，成为“季节河”。

4.4 土壤

武陟全县土壤分为2个土类，3个亚类，10个土属，48个土种。主要为潮土类，占全县区划面积的84.1%，是主要耕作土壤。[39]另外，还有褐土占耕地面积的4.53%。其中，潮土小两合分布在二铺营乡的东部、西北部，何营乡的西南部和东南部等地，面积341759亩，占土地面积26.47%。褐土化两合土分布在城关乡的西部和北部，西陶乡大部等地，面积190196.9亩，占土地面积15.20%。两合土分布在董乡西部、北部，乔庙乡的北东、南部等，面积177538.4亩，占土地面积13.75%。

5、沿线筑路材料、水、电等建设条件及与公路建设的关系

本工程使用的沥青、水稳推荐采用商用成品材料购买。

钢材、木材：可在武陟县建材市场就近购买。

沥青、水稳：可从焦作市采购。

水泥：根据调查，焦作市马村区所售卖水泥质量可靠，满足工程施工的需要，或可从建材市场上直接采购。

路基弃土：路基弃土由建设单位指定位置。

工程用水可与沿线居民协商自来水，作为主要工程用水水源。

工程施工用电可与电力部门协商就近解决，同时自备发电机组，以满足施工用电的需要。

上述各种材料产地货源充足，质量有良好保证，自产地到项目施工现场的运输条件比较良好，货源比较充足，采购非常便利。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。相关劳动力市场供应也非常充足。

6、与周围环境和自然景观相协调情况

项目线形设计始终将“尊重自然、恢复自然”的理念贯穿于中，将最大限度地减少公路对自然和人文环境的影响作为设计的重要目标，线形设计基本顺应地形、地貌走向，努力将对自然的扰动、破坏控制在最小限度内。

7、分期修建工程分期实施设计的说明和对工程实施的建议

本项目里程较短，无施工难点，结合建设单位意见后，不再分期修建，施工图提交后应尽快进行招投标程序并开工建设。

8、总体施工实施步骤的建议

本项目建议工期3个月。

在整个施工过程中，施工单位应严格按照施工规范的要求，对各分项工程制定严格的施工组织计划和确保工期的施工工序时间衔接网络图，合理安排时间，使各工序紧密衔接，互相配合，力争缩短生产周期，保证工程质量。发现关键工程之后应及时采取措施，通过加强调度，加大投入等方式予以解决。

为使劳动力及施工机具的合理使用，在充分考虑工期的前提下，结合当地自然气候和实际情况进行总体安排，力求做到劳动力及机具需要量的均衡，避免因频繁调动而形成窝工。

9、新技术、新材料、新设备、新工艺等的采用情况

(1)外业勘测采用基于2000国家坐系统的RTK定位仪器、高精度水准仪及无人机摄影设备，确保了本工程高质量、高效率的基础数据库。

(2)地形图测绘采用无人机航空摄影技术，确保了设计质量，缩短了设计周期。

(3)应用先进的GPS技术，将GPS用于导线点和路线中桩的测量，实现中桩位置和高程由

GPS 一次测定的目标，并达到 GPS 数据与道路 CAD 系统的兼容，提高测量精度和效率。

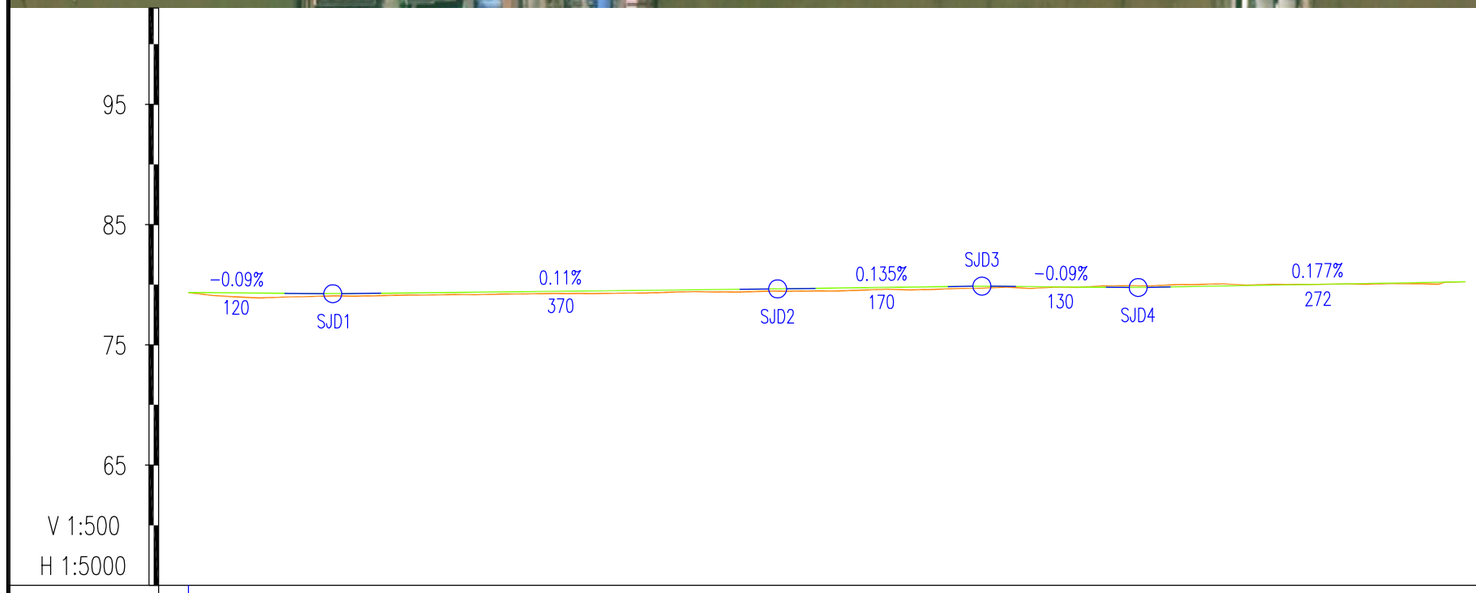
(4)设计中路线设计利用 Ei3.0 路线程序、纬地土石方调配系统、路面结构计算采用 HPDS 路面设计系统；造价采用同望 WECOST 造价软件，保证方案的经济合理。

10、与有关部门协商情况

本项目在外业测设和内业设计过程中，我公司与建设单位进行了及时的联系，充分沟通项目方案，对建设单位提出的建议逐条落实。施工过程中，发现设计图纸与现场实际不符时，应及时通知设计单位及参建单位，进行现场勘察及变更处理。

K0+000～K1+062





地质概况	粉质黏土									
填挖高	0	0.255	0.19	0.18	0.18	0.203	0.237	0.162	-0.114	-0.054	0.043
地面高	79.35	79.01	79.14	79.26	79.37	79.46	79.56	79.68	79.9	80.01	80.09
设计高	79.35	79.265	79.33	79.44	79.55	79.663	79.797	79.843	79.786	79.956	80.133
桩号	K0+000	K0+100	K0+200	K0+300	K0+400	K0+500	K0+600	K0+700	K0+800	K0+900	K1+000

注：

1、平面图比例 1:5000

2、坐标系采用国家2000坐标系；高程采用假定高程系统。

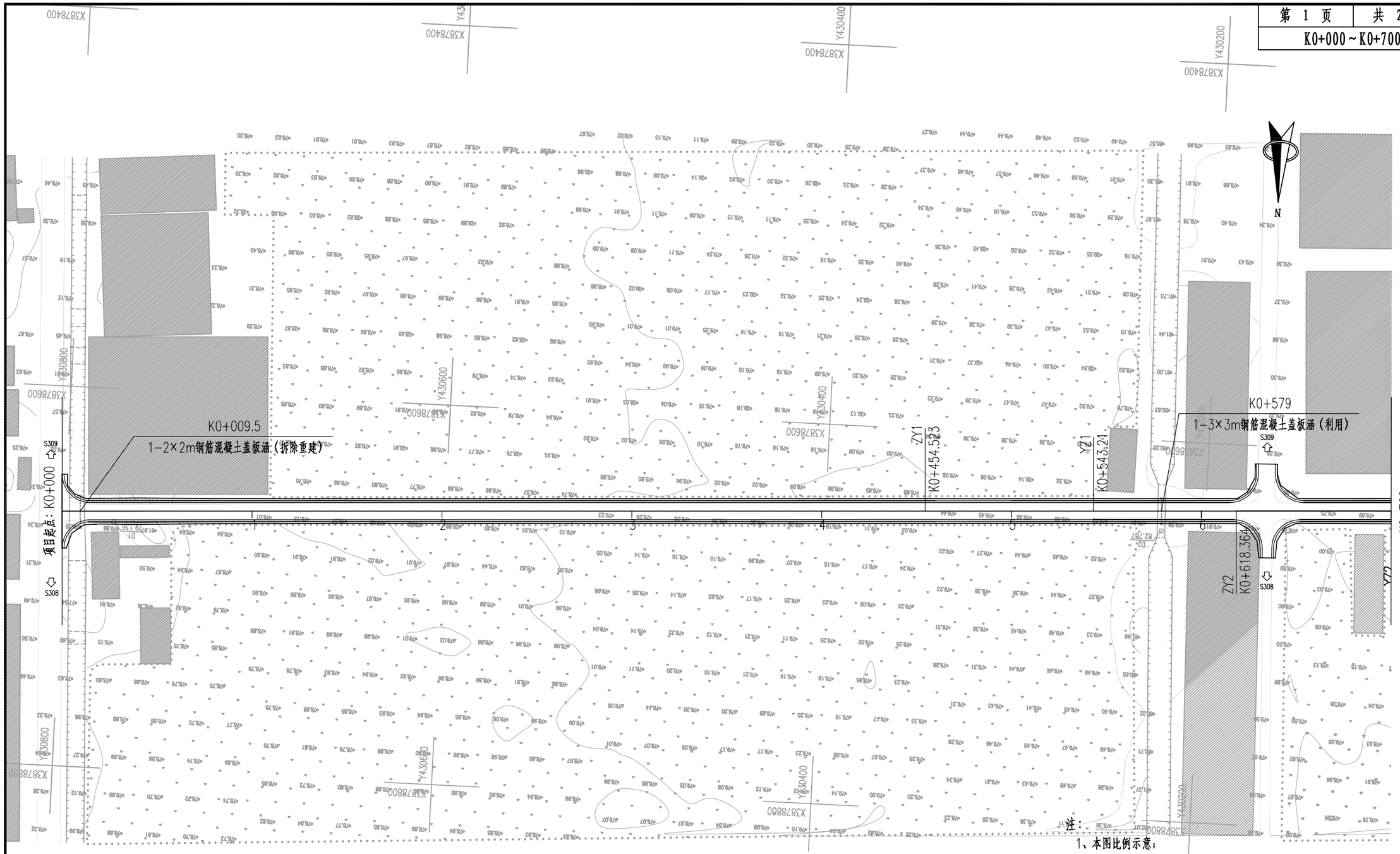
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路线平、纵面缩图	设计	李宁	复核	杨雅	审核	王琴	图号	SI-3

总页次:

主要技术经济指标表

序 号		单 位	数 量	备 注
	一、基本指标			
1	公路等级	级	二级公路	
2	设计速度	公里/小时	40	
	二、路线			
1	路线总长	公里	1.062	
2	最大直线长度	米	454.523	
3	平曲线最小半径	米/处	40000/1	
4	平曲线占路线总长比例	百分数	16.35	
5	最大纵坡	百分数/处	0.177/1	
6	最小坡长	米	120	起点平面交叉范围
7	凸形竖曲线最小半径	米/处	25000/1	
8	凹形竖曲线最小半径	米/处	20000/1	
9	竖曲线最小长度	米	53.404	
10	竖曲线占路线总长比例	百分数	23.743	
	三、路基、路面			
1	路基宽度	米	11/10.5	一般路段/穿村路段
2	路面宽度	米	9	
3	土路肩	米	2×1、2×0.75	
4	路基土石方数量			
	填方	立方米	183.4	
	挖方	立方米	166.6	
5	路面			
	面层	平方米	10356	含平面交叉
	基层	平方米	10203	
	底基层	平方米	5346	含平面交叉
6	培路肩	平方米	2001	
	四、涵洞			
1	1-2×2m钢筋混凝土盖板涵（拆除重建）	道/米	1/15	
2	1-3×3m钢筋混凝土盖板涵（利用）	道/米	1/28	
	四、路线交叉			
1	平面交叉			
	与二级公路平面交叉	处	1	
	与四级公路平面交叉	处	1	
	与等外公路平面交叉	处	2	
	五、安全设施			
1	标志	块	14	
2	交通标线	平方米	753.1	
3	立面标记	平方米	14.6	
4	护栏（A级波形梁）	米	48	
5	道口标柱	根	20	
6	减速丘	米	79.2	
7	太阳能黄闪灯	套	5	
8	测速显示仪	套	2	

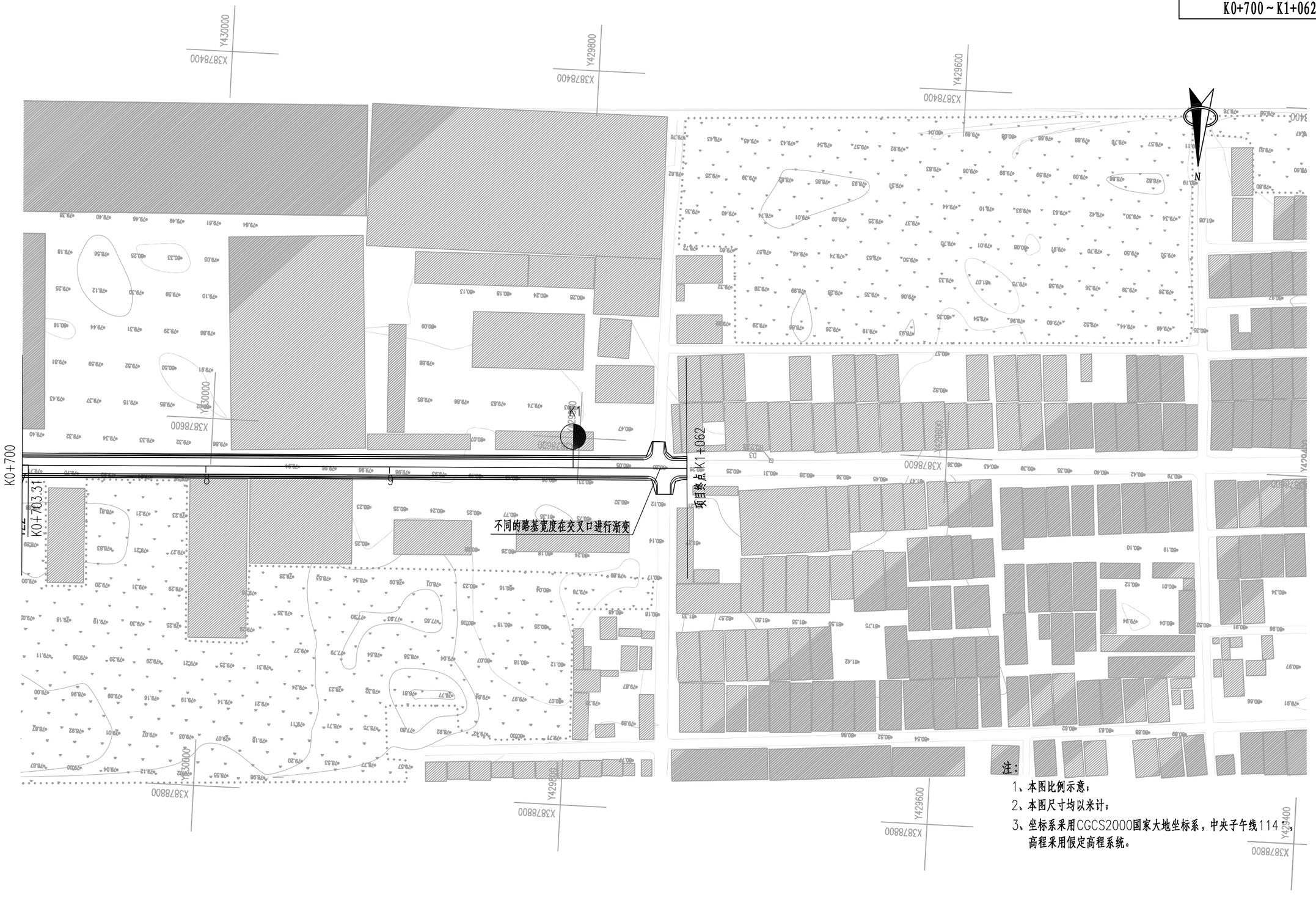
编制：李宇　　复核：王军　　总页次：



注：
1、本图比例示意；
2、本图尺寸均以米计；
3、坐标系采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线114°，高程采用假定高程系统。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	公路平面总体设计图	设计	李宁	复核	杨雅	审核	王豪	图号	SI-5

总页次:



注：

1、本图比例示意；

2、本图尺寸均以米计；

3、坐标系采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线114°，高程采用假定高程系统。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	公路平面总体设计图	设 计	李宇	复 核	杨雅	审 核	王琴	图 号	SI-5

总页次:

第二篇

路　　线

第二篇　路线说明书

1、路线总体设计思路

路线设计综合考虑平面线形、纵面线形、路面结构、桥涵状况与道路交叉情况、道路沿线建筑物等主要因素，确定合理的路线方案。

首先，对道路中线、桥涵等构造物进行勘测，合理运用线形指标，并对路线平面、纵断面方案进一步优化，使路线平、纵面指标均衡、线形顺畅；其次，对所交叉道路及管线设施进行了详细测量，通过认真调查研究，结合相关报告，确定合理的构造物方案，与建设单位沟通并达成一致意见。

2、路线走向

项目起点与 X021 大老线平面交叉，桩号 K0+000，路线沿老路自东向西在 K1+050 位置进入西陶村，终点止于西陶村东入口，终点桩号 K1+062，路线全长 1.062 公里。



项目起点



项目终点

3、技术标准

本项目与现有道路技术标准保持一致，采用二级公路，设计车速 40Km/h，一般段落路基宽 11m，路面宽 9m；穿村段落路基宽 10.5m，路面宽 9m，沥青混凝土路面，建设里程 1.062Km。

其采用的主要技术标准见下表：

主要技术指标

名称		单位	技术指标	
			规范值	采用值
公路等级			二级	二级公路
设计速度		km/h	40	40
建设里程		km	/	1.062
路基宽度		m	/	11、10.5
路面宽度		m	/	9
行车道宽度		m	3.5	2×3.5
硬路肩宽度		m	0.25	2×1
土路肩宽度		m	0.5	2×1、2×0.75
圆曲线最小半径	一般值	m	100	40000
	极限值	m	65	
不设超高圆曲线最小半径		m	600	600
平曲线最小长度	一般值	m	200	84.947
	最小值	m	70	
缓和曲线最小长度		m	35	35
最大纵坡		m	7	0.177
最短坡长		m	120	120
凸形竖曲线最小半径	一般值	m	700	25000
	极限值	m	450	
凹形竖曲线最小半径	一般值	m	700	20000
	极限值	m	450	
竖曲线一般最小长度		m	35	53.404
路基设计洪水频率			1/50	1/50

4、平面线形

4.1 平面线形设计原则

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）的规定，结合建设单位及沿线各级政府、群众及相关部门的意见要求，本项目平面线形的设计原则及说明如下：

（1）满足二级公路技术标准。

（2）工程数量增加不大的情况下，尽量采用较高的平、纵线形指标，平、纵、横三方面综合设计，以保证道路的使用质量。

（3）充分利用有利的地形、地势力求线形组合合理，保持线形连续、均衡。

（4）工程数量增加不大的情况下，尽量采用较高的平、纵线形指标，平、纵、横三方面综合设计，以保证道路的使用质量。

（5）注意与周围环境、景观相协调，为车辆行驶提供安全、通畅的运营空间。

（6）本项目平面线形主要控制点：起终点和沿线各平交路口以及两侧居民房等。

4.2 缓和曲线设置原则

在直线与圆曲线半径小于不设超高的圆曲线最小半径相连接处，设置缓和曲线，缓和曲线采用回旋线，其设置原则如下：

（1）满足《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）的规定。

（2）让汽车按行车理论轨迹线顺畅地驶入或驶出圆曲线。

（3）满足乘客乘车的舒适与稳定的需要。

（4）满足超高、加宽缓和段的过渡，利于平稳行车。

（5）与圆曲线配合得当，增加线形美观。

4.3 平面线形布置说明

平面线形布设说明如下：

（1）本次设计采用二级公路，设计速度40Km/h技术标准。

（2）完全以老路范围为基准进行拟合，沿用老路中心位置作为本次改建的中心线位。

4.4、平面线形指标

本项目路线平面线形技术指标统计结果，见下表：

平面线形技术指标统计表

起讫桩号	交点个数(个)	平均每公里交点数(个)	圆曲线最小半径(m)	直线最大长度(m)	平曲线占路线总长百分比(%)
K0+000～K1+062	2	1.88	10000	454.523	16.35

5、纵断面线形设计

5.1 设计标高与超高方式

本项目设计标高为道路中心线位置路面的顶面标高；路线圆曲线半径小于不设超高的最小半径600米的圆曲线设置全超高，超高方式采用绕道路中心线旋转，超高过渡段在缓和曲线内完成。

5.2 纵面线形设计原则

根据现行《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）的规定，结合建设单位及沿线各级政府、群众及相关部门的意见要求，本项目纵面线形的设计原则及说明如下：

（1）满足规范中纵坡坡度、坡长、竖曲线半径及长度等的要求。

（2）满足路面结构层防冻厚度要求。

（3）竖曲线变坡点的位置尽可能采用较大的竖曲线半径，使路线设计成为视觉连续、平顺、圆滑的线形。

（4）本项目纵面线形主要控制点：起终点老路、沿线村庄建筑物。

5.3 纵面线形布置说明

纵面线形布设说明如下：

（1）路线起、终点以被交道路面边缘高程为基准，按照120m最小坡长确定。

（2）K0+100～K0+660段落，老路为一层基层，按增加18cm厚基层及1cm面层进行抬高。

（3）K0+660～K1+042段落，受两侧厂区门口标高限制，尽可能维持现状路面高度。

（4）K1+042～K1+062进入西陶村东入口段落，为保持统一高度，与老路持平，将既有结

构层挖除。

5.4 纵面线形指标

本项目路线纵面线形技术指标统计结果，见下表：

纵面线形技术指标统计表

起讫桩号	变坡数(个)	凸曲线最小半径(m)	凹曲线最小半径(m)	最短坡长（m)	最大纵坡(%)	竖曲线占路线总长百分比(%)
K0+000～K1+062	4	20000	25000	120	0.177	23.743

注：起终点坡长以顺接既有老路为基准。

6、征地拆迁

本项目占地共计 22.17 亩，均为老路用地范围，不涉及新增用地。

在平交范围内，由于加铺转角设计，需对电杆或围墙进行局部拆除。

7、安全设施

7.1 原有公路安全设施的利用情况

因本项目仅在原有老路路基范围内进行改造，故根据现场调查，对 K0+570 右侧现状倾斜、老化的村庄指路标志拆除重建，对其余现状完好的原有老路安全设施进行利用，详见“沿线标志、标线平面布置图”。

7.2 设计内容

本项目安全设施内容包括：交通标志、交通标线、护栏、道口标柱、里程碑、百米桩以及公路界碑等设计。设计内容主要包含交通安全设施的数量、位置、形式、安装工艺等几个方面。

7.3 设计界面划分

公路交通安全设施应加强与公路土建工程和服务设施、管理设施之间的协调，从运行安全的角度优化土建工程和服务设施、管理设施的设置，避免缺项、漏项和出现安全隐患。公路安全设施的总体设计应符合公路总体设计的要求。

（1）安全设施工程按照《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》中附录《交通工程及沿线设施设计界面划分》进行界面划分；

7.4 安全设施总体设计原则以及设计理念

(1)坚持“以人为本”的设计理念，遵循“安全、环保、经济、因地制宜”的指导思想。

(2)针对道路安全隐患情况，综合运用各种安保措施，做到经济、合理、安全、有效。

(3)采取“主动引导、预防事故发生”，“综合处治、努力降低事故伤害程度”，“被动防护”三步曲，改善本路的安全状况。

(4)积极运用新材料、新方法、新思路、新理念。

交通安全设施是公路的重要组成部分，是发挥公路经济效益，保障行驶安全必不可少的配套设施。交通安全设施应很好的配合路线设计，结合道路沿线地理、气候、环境等特点，为车辆高速、高效、安全、舒适地行驶提供服务。安全设施设置的合理与否关系到人民的生命财产安全，应设置完整的安全设施，保障驾驶员安全、舒适、迅速的到达目的地。同时也要注重自然化和经济合理性，布设应均衡而不宜过于集中，避免信息过载或信息不全的现象，做到安全设施的实施规模与水平同主体工程其它部分协调一致。

7.5 设计标准和规范

(1)《公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）（2015 年）》

(2)《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)

(3)《道路交通标志和标线　第 2 部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022)

(4)《道路交通标志和标线　第 3 部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)

(5)《公路交通安全设施设计规范》(JTG D81-2017)

(6)《公路交通安全设施设计细则》(JTG／T D81-2017)

(7)《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009) 及配套《公路交通标志和标线设置手册》

(8)《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）

(9)《道路交通标志板及支撑件》(GB／T 23827-2021)

(10)《道路交通反光膜》（GB / T 18833-2012）

(11)《路面标线涂料》(JT / T 280-2022)

(12)《轮廓标》(GB / T 24970-2020)

(13)《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80 / 1-2017)

(14)《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB / T 16311-2024)

(15)《波形梁钢护栏 第 2 部分：三波形梁钢护栏》(GB/T 31439.2-2015)

(16)《国家公路网交通标志调整工作技术指南》(2017)

(17) 国家现行的其它有关标准、规范、规程与规定

7.6 交通标志

7.6.1 布设原则

以《道路交通标志和标线 第 2 部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022)以及《公路交通标志和标线设置规范》(JTG D82-2009) 及配套《公路交通标志和标线设置手册》作为依据，以完全不熟悉本路段及其周围路网体系的司机作为设计对象，设计时综合考虑路网、交通条件和环境条件等因素，根据交通标志的功能进行合理设置。本段设计的标志种类包括：警告标志、禁令标志及指路标志。

(1)在起、终点处设置限制速度标志，以提示道路使用者按要求速度行驶，保证安全。

(2)与一般等外道路平面交叉路口主线上设置交叉路口警告标志，被交道上设置减速让行标志、减速丘标志以及建议速度标志。

(3)在进入村庄集中路段前设置村庄警告标志以及村名指路标志。

7.6.2 标志设计方案

标志设置不得侵入公路建筑限界，标志的支撑按标志板面的大小以及视认要求分别采用单柱式和单悬臂等标志结构形式。标志信息的选取是在充分调查研究区域内路网的基础上，考虑易读性、醒目性、公认性，合理选择信息。标志的版面设计以驾驶人员按设计速度行驶时能及时辨认标志信息为基本原则，同时力求使版面美观、醒目，注意与其它沿线设施系统的协调配合。信息标识应保持连续性、一致性，通过信息的标识和指引，使道路使用者能准确判断，安全顺畅地到达目的地，将道路快速、舒适、安全的效能充分发挥出来。

7.6.3 标志版面设计

标志根据其版面内容的不同，分为警告、禁令、指路等几种。本项目按照二级公路标准建设，设计速度为 40km/h，故主线标志汉字字高原则上采用 40cm，字体按照交通部专用字体的 A、B、C 三种形式分别标识，其中位于平面交叉指路标志方向箭杆上的公路编号标志采用 C 型交通标志专用字体；公路命名编号标志和公路编号标志、里程牌的英文和阿拉伯数字采用 B 型交通标志专用字体；其余交通标志中的字体均采用 A 型交通标志专用字体。汉字的高宽比一般为 1:1，字间距不小于 1/10 字高，行距一般不小于 1/5 字高，字符距标志板边缘最小距离一般为 2/5 字高。阿拉伯数字高度同字高，宽度不小于 1/2 字高。标志形状、颜色、图案按照国家标准执行。警告标志为等边三角形时，除特殊说明外，颜色一般为黄底、黑边、黑图形；线形诱导标为矩形，颜色为黄底、黑图形、无边框。禁令标志为圆形时，除禁止车辆停放标志颜色为蓝底、红圈、红斜杠外，其余颜色一般为白底、红圈、红杠、黑图形，图形压杠；禁令标志为八角形时，颜色为红底、白字。指示标志为圆形时，为蓝底、白图形；指示标志为方形时，除特殊说明外，其余颜色一般为蓝底、白图形。指路标志的颜色，除特殊说明外，一般道路指路标志为蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边。

7.6.4 标志支撑方式和结构

①单柱式标志

柱式标志内边缘不应侵入道路建筑限界，一般距土路肩的外侧边缘的距离为 30cm。标志板下缘距路面的高度一般为 250cm。

②单悬臂标志

悬臂式是标志板安装于悬臂上，二级公路标志下缘距路面的高度为 550cm 的净空高度。

7.6.5 标志的逆反射材料等级

用于标志面的逆反射材料主要为反光膜。本项目单柱式、单悬臂标志均采用Ⅳ类反光膜。

7.6.6 标志材料与制作

板面材料：根据标志的版面尺寸、结构型式的不同，标志板分别选用 2mm 厚、3mm 厚铝合金板，标志版面小于 5m² 的版面采用 2mm 厚铝合金板，大于 5m² 的版面采用 3mm 厚铝合金板，标志板应采用牌号为 3003 的铝合金板，标志牌的滑动铝槽应采用牌号为 2024 的铝合金型材。

板面四角应加工为圆弧状。为了增加标志板强度，标志板边缘均采用折边处理，大型标志板还应加衬铝合金角铝。铝合金板和龙骨之间采用铝合金沉头铆钉连接。铝合金龙骨和钢管之间采用方头螺栓及抱箍连接，钢管和立柱之间采用双头螺栓连接。标志板面应无裂缝、撕破或其它表面缺陷，标志板边缘应整齐、光滑，标志板的尺寸误差应小于±0.5%,平面翘曲的误差应小于±3mm/m。

标志立柱、横梁：均采用普通碳素结构钢，凡钢管外径在152mm以下（含152mm）的立柱和横梁，采用普通碳素结构钢（Q345）焊接钢管，并应符合《碳素结构钢》（GB/T700-2006）要求；凡钢管外径在152mm以上的立柱和横梁均应采用普通碳素结构钢热轧无缝钢管，无缝钢管应采用整料不得接长，并符合现行《结构用无缝钢管》（GB/T8162-2018）的规定，特殊规定除外。标志立柱的柱帽和横梁帽采用普通碳素结构钢板，板厚一般采用5mm。

标志制作：

①标志底板应根据设计尺寸在工厂进行加工成型，并根据设计文件的要求进行加固、拼接、冲孔、卷边。对于铝板拼接后铆钉痕迹明显的问题，施工中应首先将钉铆处的铝板按铆钉头大小起窝，打入铆钉后，再用砂轮将铆钉头磨平，可以较好地解决铆钉痕迹明显的问题。除面积小的标志外，所有标志边部均须采用铝槽（或角钢）加固处理。

②加工完成后，标志板应进行脱脂、清洗、干燥等工作。

③标志面的制作应符合下列规定：

a.标志反光膜应在干净、无尘土、温度不低于18℃、相对湿度在20%～50%的车间内进行粘贴。标志反光膜的逆反射性能应符合《规范》的要求。

b.版面的形状、箭头、编号、图形、边框及所采用的汉字、阿拉伯数字、英文字母及隔音符号应严格按照设计文件及本《国家公路网交通标志调整工作技术指南》的规定执行。

c.反光文字符号应采用电脑刻绘机来完成。标志底膜应在专用的真空热敏压贴机或连续电动滚压膜机上完成贴膜，文字符号一般采用转移膜法粘贴；具备条件时，反光膜可采用电刻膜或数码打印的方式加工制作，但反光膜的颜色和逆反射系数等不得降低。

d.反光膜应尽量减少拼接，任何字符不允许拼接，标志板的长度或宽度小于反光膜产品的最大宽度时，底膜不应有拼接缝，当不能避免接缝时，应使用反光膜产品的最大宽度进行拼接；在粘贴底膜时，横向不宜有拼接，竖向拼接时，上膜须压接下膜，压接宽度不应小于5mm。当采用平接时，其间隙不应超过1mm。距标志板边缘50mm之内，不得有拼接。

e.对于接缝处反光膜易产生锯齿形裂缝的问题，在贴膜后，在反光膜自行裂开前先在标志底板接缝处把反光膜人为断开成一条直线，可以得到较好解决。

④包装、贮存及运输标志面时，应符合下列规定：

a.贴上反光膜的标志板应用保护纸进行分隔，并应存放在室内干燥的地方。标志可以分层贮存，但应用发泡胶把两块标志分隔。标志也可以竖立贮存以减少压力，一些小标志可以悬挂贮存；

b.标志面应有软衬垫材料加以保护，以免搬运中受到刻划或其它损伤。

⑤所有钢构件的钻孔、冲孔、焊接均应按《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）和设计文件的要求在防腐处理之前完成；

⑥标志支撑结构中所有钢构件均应按现行《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）和《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）的规定进行热浸镀锌防腐处理，所采用的锌应为现行《锌锭》（GB/T470-2008）中所规定的特一号或一号锌锭，镀锌量除螺栓、螺母等连接件为350g/㎡外，其余为600g/㎡，螺栓、螺母、垫圈经热浸镀锌处理后应清理螺纹或做离心处理。

⑦镀锌构件的锌层应均匀，构件镀层的最大厚度、最小厚度与平均厚度之差的绝对值与平均值之比应小于25%。

标志安装：

①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150KPa。基础的施工应符合现行《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。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；

②标志板与铝合金滑动铝槽的连接、滑动铝槽与支架连接应牢固，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；

③柱式标志板内边缘距土路肩外侧边缘的距离一般为30cm。

④粘贴反光膜时应采用车间施工的方法，必须保证标志底板洁净干燥，否则因标志板尺寸较大、反光膜等级较高、质胶脆，很容易出现气泡，对于已形成的气泡，可分别采取抽吸、吹烫、修补等处理措施。

7.6.7 施工要求及注意事项

1、标志的形状、图案、中英文字体、颜色应严格按照《道路交通标志和标线　第2部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022) 与《国家公路网交通标志调整工作技术指南》的要求制作。

2、标志的立柱、横梁、加劲肋、法兰盘、抱箍、抱箍底衬、螺栓、螺母、垫片等钢构件均需采用热浸镀锌防锈处理，其中钢管、法兰盘、加劲肋、抱箍及抱箍底衬等镀锌量为600g/m²，螺栓、螺母、垫片等镀锌量为350g/m²。螺栓、螺母等紧固件在热浸镀锌后必须清理螺纹或作离心分离，所用锌应为GB/T470-2008《锌锭》中规定的特一号、一号锌锭。

3、所有钢构件均应先加工制作，后热浸镀锌，严禁镀锌后加工。

4、标志板边缘应采用卷边加固，板面四角应加工为圆弧状；滑动槽铝用铆钉铆固在标志板上，版面上铆钉头应打磨光滑，不得外露。

5、所有交通标志应按设计文件要求确定设置位置，任何部分不得侵入公路建筑限界以内。

6、标志所有钢构件的钻孔、冲孔、焊接均应按现行《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）和设计文件要求在防腐处理之前完成。

7、设计标志立柱高度以填方段1：1.5路基边坡计算取用，在施工放样时，如果标志设置的位置为零填或挖方路段，应调整立柱的长度，满足标志与路面之间的垂直距离和水平距离即可。

8、钢筋混凝土基础应提前施工，待强度达到设计强度的80%后方可安装立柱及标志板。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，混凝土浇筑完成后，法兰盘表面应擦拭干净，不得有混凝土或其他异物，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。

9、标志设置与实际情况有出入或标志基础落在涵洞等构造物顶部时，可在小范围调整，需报监理工程师备案。

10、标志施工完成后，通视三角区（或会车视距）范围内不得存在被前后树木、房屋等遮挡情况，否则予对树木进行修剪或移除处理，保证标志的视距。后期道路管养期间也应注重对标志视距的管养。

7.7 交通标线

道路交通标线由施划或安装于道路上的各种线条、箭头、文字、图案及立面标记等所构成的交通设施，是向道路使用者传递有关道路的规则、警告、引导等信息，用于管制和引导交通，可以与标志配合使用，也可单独适用。标线应能确保车流分道行驶，导流交通行驶方向，规范驾驶行为，保证行驶秩序，避免事故发生。标线应保证白天和晚上都具有视线诱导功能，并应做到车道分界清晰，线向清楚，轮廓分明。

根据国标《道路交通标志和标线　第3部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)的相关规定，本项目交通标线主要包含：车行道边缘线、车行道分界线、横向减速标线、导向箭头、人行横道线、人行横道预告标识、停止线以及立面标记等内容。

7.7.1 布设原则

（1）车行道边缘线

车行道边缘线用来指示机动车道的边缘。车行道边缘线设在公路两侧紧靠车行道的硬路肩内，涂料为热熔刮涂型。车行道边缘线颜色为白色实线，线宽采用15cm，每15m留一道5cm宽缝，以利于路面横向排水。

（2）车行道分界线

车行道分界线设在行车道之间，用于分隔对向或同向行驶的交通流，在保证安全的情况下，允许车辆短时跨越车行道分界线行驶。本项目车行道分界线分为可跨越对向车行道分界线、不可跨越对向车行道分界线。可跨越对向车行道分界线，为单黄虚线，线宽15cm，线段及间隔长为400cm和600cm；不可跨越对向车行道分界线为黄色实线，线宽15cm。涂料为热熔刮涂型。

（3）横向减速标线

横向减速标线为一组垂直于车道中心线的白色标线，设在村镇、平交路口路段前或路段内。减速标线线宽 45cm，线与线间距 45cm。涂料为热熔突起型。

（4）人行横道线及预告标识

人行横道线为白色平行粗实线，既标示一定条件下准许行人横穿道路的路径，又警示机动车驾驶人注意行人及非机动车过街。人行横道线的线宽为 40cm，间隔一般为 60cm，长 5m；人行横道预告标识与人行横道线配套设置，为白色菱形图案。涂料为热熔喷涂型。

（5）停止线：为白色实线，线宽 40cm，设置在距人行横道线 2m 处。涂料为热熔喷涂型。

（6）导向箭头：导向箭头用于指示车辆的行驶方向。导向箭头的颜色为白色，设计速度不大于 40km/h 的道路，导向箭头长度为 300cm，涂料为热熔刮涂型。导向箭头设于平交道口，用于标识车道转向功能的划分，一般布设按照 3 组，第一组距停止线 3m，第二组设置在导向车道的起始位置，箭头起始端部与导向车道线起始端部平齐，第三组作为预告箭头，设置在距第二组箭头 30m 的位置。

（6）其他标线

立面标记用以提醒驾驶人注意，在车行道或近旁有高出地面的构造物或障碍物。波形梁护栏端头以及标志牌立柱上的立面标记为黑黄相间的倾斜线条，斜线倾角为 45°，线宽均为 15cm，设置时应把向下倾斜的一边朝向车行道。波形梁护栏立柱上的立面标记的反光膜颜色为白色。

7.7.2 标线材料及尺寸要求

道路标线材料采用热熔型反光涂料，并在表面撒布玻璃珠。突起型标线涂层厚度为 1.5mm，突起部分高为 6mm；喷涂型标线厚度为 1mm；刮涂型标线厚度为 2.5mm。初始逆反射亮度系数白色反光标线不应低于 150mcd·m-2·lx-1，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 100mcd·m-2·lx-1。在正常使用年限内，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 80mcd·m-2·lx-1，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 50mcd·m-2·lx-1。标线的抗滑值应不小于 45BPN。

立面标记为Ⅴ类反光膜。

标线涂料应符合《路面标线涂料》(JT／T 280-2022)和《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2024）以及《路面标线用玻璃珠》（GB/T 24722-2020）的相关要求。

7.7.3 施工要求及注意事项

（1）标线应采用耐久性较好的热熔反光涂料。

（2）施工路面标线之前，要求路面干燥、清洁，除净杂物和灰尘。

（3）施工时，环境温度不得低于 10℃。

（4）交通标线的耐磨性：在 2 年内直线段标线的磨耗不应大于 50%；八个月内弯道的磨耗性不应大于 50%。

（5）施划标线之前，要根据设计图纸要求并结合道路平曲线要素等实地放线，以保证标线位置精确、线形顺畅。

7.8 护栏

7.8.1 布设原则

（1）本项目采用二级公路技术标准、设计速度 40km/h，故对路侧计算净区宽度范围内水深大于等于 1.5m 的路段等设置三（A）级波形梁护栏进行安全防护。

（2）土方小半径路段采用（Gr-A-2E）护栏，立柱间距 2m。

（3）顺行车方向，路侧护栏上游端部采用外展圆头式结构，下游端部采用圆头式结构。

7.8.2 护栏材料及尺寸要求

（1）A 级波形梁护栏板采用 3mm Q345 钢板，厚度均系镀锌前厚度。

（2）A 级波形梁护栏由三波护栏板（506×85×3）mm、立柱（Φ140×4.5）mm、防阻块（196×178×400×4.5）mm 等组成。

（3）波形梁板、立柱、端头及连接螺栓等护栏构件采用普通碳素结构钢（Q345），其技术条件应符合现行《碳素结构钢》（GB/T 700-2006）的规定。

（4）拼接波形梁的螺栓应采用高强螺栓，材料采用 45 号钢，其技术条件应符合《钢结构用扭剪高强度螺栓连接副》（GB 3632-3633）的规定。

（5）波形梁板、端头、托架、立柱、螺栓等构件外形尺寸及允许偏差、技术要求和检验方法等应符合《波形梁钢护栏 第 2 部分：三波形梁钢护栏》(GB/T31439.2-2015)的规定。

（6）所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)所规定的路基压实度,即压实度≥95%。

（7）波形梁护栏板、立柱、防阻块等护栏构件均采用Q345钢，波形梁钢护栏的防腐处理采取热浸镀锌的方式。螺栓、螺母等紧固件在采用热浸镀锌后，必须清理螺纹或进行离心处理，镀锌量为350g/㎡，其余钢构件镀锌量为600g/㎡。波形梁板颜色为热浸镀锌的自然色。护栏板、立柱、防阻块、螺栓及托架防腐层的各层厚度应符合下表的要求：

护栏防腐涂装一览表

名称	波形梁板、护栏立柱	防阻块、螺栓、托架
镀锌层厚度(㎜)	0.039	0.017
喷塑层厚度（㎜）	0.076	0.076

小构件采用热浸镀锌防腐处理，平均镀锌量应符合下表的要求：

钢构件类型	平均镀锌层附着量 g/㎡	平均镀锌层厚度μm
钢管、钢板、带钢	275	39

所有材料指标均应满足《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）要求。护栏板宜选为绿色，色号RAL6029，立柱及各种小构件颜色均为白色，色号RAL9016。

7.8.3 施工要求及注意事项

（1）应根据设计文件进行立柱放样，并以桥梁、涵洞等为控制点，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。涵洞、通道等顶部的护栏立柱的基础应作预先处理。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。施工时，每段护栏设置段的起、终点位置均以工程数量表中桩号为准，碰到桥梁等构造物与主线斜交时，根据实际路线长度多减少补，保证每段护栏设置段的起、终点位置均与工程数量表中桩号一一对应。

（2）钢立柱埋入在已压实的路基上，所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密度必须达到《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)所规定的路基压实度。

（3）钢立柱埋入石方时，固定护栏立柱时用水泥砂浆填实。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。

（4）护栏拼接应保持线形和高度的顺适。

（5）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。

（6）护栏的任何部分不得侵入公路建筑界限以内。

7.9 道口标柱

7.9.1 布设原则

在路线终点被交道两侧设置道口标柱，用来提醒主线车辆提高警觉，防范车辆突然出现而造成意外，保障行车安全。道口标柱沿被交道方向，埋设在建筑限界外侧，不应埋设在路基边坡上。

7.9.2 道口标柱材料及尺寸要求

道口标柱由钢管立柱以及红白反光膜制作而成。

7.10 减速丘

本项目在被交道上设置减速丘，以降低行驶车辆的速度，提高行人的交通安全。本项目减速丘采用铸铁材质，铸铁减速丘为成品外购。

7.11 太阳能黄闪灯和测速显示仪

太阳能黄闪警示灯的布设应满足对易发生事故的路段起到警示预警作用，提示驾驶者减速提高注意力，进而避免生命安全事故。本项目按照《焦作市实施城郊、农村平交路口“四个一”和T字路口“四道杠”安全措施工作规定（试行）》（焦政办〔2023〕25号）文件的要求并结合项目现场实际情况，在平交路口前设置太阳能黄闪灯和测速显示仪，提示过往司机减速慢行。

黄色闪烁警示灯的闪烁频率应为（45±5）次/min，闪烁的亮暗时间比应为1:1。

7.12 其他安全设施

全线设置里程碑、百米桩、公路界碑。

里程碑用于指示公路的里程，设于公路桩号递增方向的右侧，每隔 1km 设置一块，正、反面均标识道路编号及里程。里程碑表面为白色，乡道编号用黑字。

百米桩设置于公路右侧里程碑之间，每100m设置一个。百米桩为方柱体并根据需要在相

应表面标识百米序号。柱体为白色，乡道用黑字。

公路界碑设在公路两侧用地范围分界线上。公路界碑为方柱体，碑体为白色，正反两面标识“公路界”黑色文字。一般每隔 200m 设置一块，曲线段可适当加密。

7.13 其他问题说明

（1）安全设施布设表中，均以从小桩号到大桩号的方向为基准方向，表中的“左侧”、“右侧”均是参照基准方向而言。

（2）本设计中涉及的普通钢筋采用 HRB400 钢筋和 HPB300 钢筋，钢筋应符合《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》（GB 1499.1-2017 ）和《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》（GB 1499.2-2018 ）的规定。普通钢筋直径≥12mm 时，为 HRB400 级螺纹钢筋；钢筋直径＜12mm 时，为 HPB300 级圆钢筋。

（3）配制混凝土所用的水泥、细集料、粗集料、拌和用水、外加剂以及钢筋等材料，应符合现行《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）的规定。

（4）所有钢构件均应进行防腐处理。螺栓、螺母等紧固件和连接件在防腐处理后，必须清理螺纹或进行离心分离处理。

（5）所有钢构件的钻孔、冲孔、焊接均应按现行《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）和设计文件的要求在防腐处理之前完成。

（6）所有钢构件在运输过程中不应损伤防腐层。

对其他未尽事宜应按《道路交通标志和标线　第 2 部分：道路交通标志》(GB 5768.2-2022)、《道路交通标志和标线　第 3 部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671-2021）、《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）、《国家公路网交通标志调整工作技术指南》、《公路桥涵施工技术规范》（JTG/T 3650-2020）、《道路交通反光膜》（GB／T 18833-2012）、《路面标线涂料》(JT／T 280-2022)、《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311-2024）、《波形梁钢护栏 第 2 部分：三波形梁钢护栏》（GB/T 31439.2-2015）、《高速公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T 18226-2015）中规定执行。

（7）质量标准

实测鉴定标准见下表：

表 4.1-3 标志板面的普通材料色

颜色	色品坐标（光源为标准照明体 D_{65}，观测条件为 45/0）								亮度因数
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
白	0.350	0.360	0.300	0.310	0.290	0.320	0.340	0.370	≥0.75
黄	0.519	0.480	0.468	0.442	0.427	0.483	0.465	0.534	≥0.45
红	0.690	0.310	0.595	0.315	0.569	0.341	0.655	0.345	≥0.07
绿	0.230	0.754	0.291	0.438	0.248	0.409	0.007	0.703	≥0.12
蓝	0.078	0.171	0.150	0.220	0.210	0.160	0.137	0.038	≥0.05
黑	0.385	0.355	0.300	0.270	0.260	0.310	0.345	0.395	≥0.03

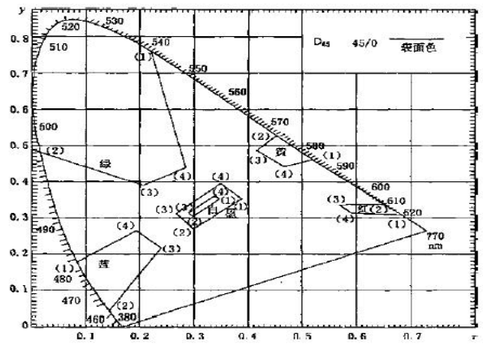


图 4.1-1 普通材料色各种颜色范围图

表 11.2.2　交通标志实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1△	标志面反光膜逆反射系数（cd·lx^{-1}·m^{-2}）	满足设计要求	逆反射系数测试仪：每块板每种颜色测 3 点
2	标志板下缘至路面净空高度（mm）	+100，0	经纬仪、全站仪或尺量：每块板测 2 点

表 11.8.2　轮廓标实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	安装角度（°）	0－5	花杆、十字架、卷尺、万能角尺：抽查 5%
2	反射器中心高度（mm）	±20	尺量：抽查 5%
3	柱式轮廓标竖直度（mm/m）	±10	垂线法：抽查 5%

表 11.12.2　里程碑和百米桩实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	外形尺寸（mm）	高度	±10	尺量：抽查 10%
		宽度	±5	
		厚度	±5	
2	字体及尺寸（mm）		满足设计要求	尺量：抽查 10%
3	里程碑竖直度（mm/m）		±10	垂线法：抽查 10%

续表 11.2.2

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
3	柱式标志板、悬臂式和门架式标志立柱的内边缘距土路肩边缘线距离（mm）	≥250	尺量：每处测 1 点
4	立柱竖直度（mm/m）	3	垂线法：每根柱测 2 点
5	基础顶面平整度	4	尺量：对角拉线测最大间隙，每个基础测 2 点
6	标志基础尺寸（mm）	+100，-50	尺量：每个基础长度、宽度各测 2 点

续表 11.3.2

项次	检查项目			规定值或允许偏差	检查方法和频率
3△	标线厚度（干膜，mm）	预成型标线带		不小于设计值	标线厚度测量仪或卡尺：每 1km 测 3 处，每处测 6 点
		突起型	突起高度	不小于设计值	
			基线厚度	不小于设计值	
4	标线横向偏位（mm）			≤30	尺量：每 1km 测 3 处，每处测 3 点
5	标线纵向间距（mm）	9 000		±45	尺量：每 1km 测 3 处，每处测 3 个线段
		6 000		±30	
		4 000		±20	
		3 000		±15	
6△	逆反射亮度系数 R_L（mcd·m^{-2}·lx^{-1}）	非雨夜反光标线	Ⅰ级	白色	≥150	标线逆反射测试仪：每 1km 测 3 处，每处测 9 点
				黄色	≥100	
			Ⅱ级	白色	≥250	
				黄色	≥175	
			Ⅲ级	白色	≥350	
				黄色	≥150	
			Ⅳ级	白色	≥450	
				黄色	≥175	
		雨夜反光标线	干燥	白色	≥350	干混表面逆反射标线测试仪：每 1km 测 3 处，每处测 9 点
				黄色	≥200	
			潮湿	白色	≥175	
				黄色	≥100	
			连续降雨	白色	≥75	
				黄色	≥50	
		立面反光标记	干燥	白色	≥400	
				黄色	≥350	
			潮湿	白色	≥200	
				黄色	≥175	
			连续降雨	白色	≥100	
				黄色	≥100	
7①	抗滑值（BPN）	抗滑标线		≥45		摆式摩擦系数测试仪：每 1km 测 3 处
		彩色防滑路面		满足设计要求		

注：①抗滑标线、彩色防滑路面测量抗滑值。

表 11.3.2　交通标线实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	标线线段长度（mm）	6 000	±30	尺量：每 1km 测 3 处，每处测 3 个线段
		4 000	±20	
		3 000	±15	
		2 000	±10	
		1 000	±10	
2	标线宽度（mm）		+5，0	尺量：每 1km 测 3 处，每处测 3 点
3△	标线厚度（干膜，mm）	溶剂型	不小于设计值	标线厚度测量仪或卡尺：每 1km 测 3 处，每处测 6 点
		热熔型	+0.50，-0.10	
		水性	不小于设计值	
		双组分	不小于设计值	

表 11.4.2　波形梁钢护栏实测项目

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1△	波形梁板基底金属厚度（mm）	符合现行 GB/T 31439 标准规定	板厚千分尺、涂层测厚仪：抽查板块数的 5%，且不少于 10 块
2△	立柱基底金属壁厚（mm）	符合现行 GB/T 31439 标准规定	千分尺或超声波测厚仪、涂层测厚仪：抽查 2%，且不少于 10 根
3△	横梁中心高度（mm）	±20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
4	立柱中距（mm）	±20	尺量：每 1km 每侧测 5 处
5	立柱竖直度（mm/m）	±10	垂线法：每 1km 每侧测 5 处
6	立柱外边缘距土路肩边线距离（mm）	≥250 或不小于设计要求	尺量：每 1km 每侧测 5 处
7	立柱埋置深度（mm）	不小于设计要求	尺量或埋深测量仪测量立柱打入后定尺长度：每 1km 每侧测 5 处
8	螺栓终拧扭矩	±10%	扭力扳手：每 1km 每侧测 5 处

表 11.5.2　混凝土护栏实测项目

项次	检查项目		规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	护栏断面尺寸（mm）	高度	±10	尺量：每 1km 每侧测 5 处
		顶宽	±5	
		底宽	±5	
2	钢筋骨架尺寸（mm）		满足设计要求	过程检查，尺量：每 1km 每侧测 5 处
3	横向偏位（mm）		±20 或满足设计要求	尺量：每 1km 每侧测 5 处
4①	基础厚度（mm）		±10%H	过程检查，尺量：每 1km 每侧测 5 处
5△	护栏混凝土强度（MPa）		满足设计要求	按附录 D 检测
6	混凝土护栏块件之间的错位（mm）		≤5	尺量：每 1km 每侧测 5 处

注：①H 为基础的设计厚度，以 mm 计。

www.docin.com

8、施工注意事项

施工单位在施工前应仔细阅读图纸并进行现场踏勘，发现问题（如图纸中的问题、图纸与现场情况不一致的问题等）应及时通知设计单位进行修改或是变更。

（1）本项目平面坐标系采用 2000 国家大地坐标系，中央子午线 114 度；高程系假定高程系统。

（2）施工放样必须采用设计文件所提供的导线点、水准点成果资料，施工前必须对导线点、水准点进行复核联测，如需恢复或加密导线点时，严格按照Ⅰ级导线测量方法进行，全线统一平差。中桩放样应采用极坐标法敷设中线桩位，导线点作为极坐标原点，并使用高精度的光电测距仪。当进行下一点放线时，必须对前一站所放中桩点进行至少两个点位复测。在移动测站之前，必须进行仪器归零校核，归零误差应在限差之内，否则所放点应重新检查校正。

（3）施工时，如沿线水准点需要加密、迁移或重新恢复时，应按《三、四等水准测量规范》（GB/T12898-2009）及交通部颁现行《公路路线勘测规程》办理。

（4）如建设单位、监理单位或施工单位在施工中需要修改平纵线形时，被修改段的各项技术指标必须与全线相协调，保持均衡，决不允许在无特殊理由的情况下，降低各项平纵技术指标。从整个路网和该路的功能上看，技术标准中所规定的极限值不宜采用。

（5）路基用地范围内的乔木、灌木等均应在施工前砍伐或移植处理并将路基范围内的树根全部清除并将坑穴填平夯实，取土坑范围内的耕植土及树根应全部清除。对路线范围内的主线部分必须清除耕植土，并弃到指定的地点。

测量控制点

三角点
GPS控制点
水准点
公路水准点
导线点
图根点

居民地

一般房屋
建筑中房屋
简单房屋
棚 房
破 房
地面上的窑洞
地面下的窑洞
打谷场 球场
厕所
温室
饲养场

工矿企业建筑物和公共设施

钻孔
小矿井
水塔
烟囱
变电室(所)
贮水池 游泳池
学校 医院

独立地物

宣传橱窗 广告牌
旧碉堡
独立坟
群坟 5—坟个数
散坟
水轮泵 抽水站
假石山
喷水池
环境检测站
庙宇
土地庙
亭
路灯
旗杆
加油站
屋式窑
堆式窑

道路及附属设施

铁路
等级公路
等外公路
简易公路
依比例尺的涵洞
不依比例尺的涵洞
路堑
路堤
大车路
小路
依比例尺的乡村路
不依比例尺的乡村路
内部道路

管线与垣栅

高压电力线

水系及附属设施

低压电力线
通讯线
电杆
依比例尺的电线塔 (铁塔)
电线架
电线杆上的变压器
地下通讯线
地下低压电力线
地下电缆
地下油管
地下水管
围墙
篱笆
活树篱笆
铁丝网
栏杆
河流 流向

池塘
一般沟渠
干沟
有堤岸沟渠
地下渠及出水口
未加固的斜坡式护岸
土堤
坑
输水槽
倒虹吸
公路桥
依比例尺的人行桥
依比例尺的不能通车的水闸
水井
机井
沙滩

境界

省界
自治州、地区、盟、地级市界
县、自治县、旗、县级市界

地貌和地质

首曲线
计曲线
示坡线
75.25 高程及注记点
0.2 土堆 0.2—比高
1.7 坑穴 1.7—深度
未加固的斜坡
加固的斜坡
未加固的陡坎
加固的陡坎
乱掘地

植被

地类界
地物范围线
林地
苗圃
散树
阔叶林独立树
行树
灌木树
狭长的灌木林
花圃
草地
半荒植物地
经济林
旱地
菜地
稻田
水生经济作物地
芦苇地

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	图例（一）	设计 李宇	复核 杨雄	审核 王琴	图号 SII-2

总页次:

路中线，边线

桥 梁

涵 洞

K25

公里标

平面图上涵洞

平面图上通道

平面图上桥梁

平面缩图上桥梁

JD(I.P.)	交点
ZY(B.C.)	直圆
QZ(M.C.)	曲中
YZ(E.C.)	圆直
ZH(T.S.)	直缓
HY(S.C.)	缓圆
YH(C.S.)	圆缓
HZ(S.T.)	缓直

平面图上桥梁

（中央桥按实际长度绘）

小比例尺平面图上设计线

地面线

路中线

中央分隔带边缘线

路基边缘线

坡脚线

排水边沟

用地界限

排水沟

平面图上互通式立交

主线上跨

主线下穿

平面图上分离式立交

主线上跨

主线下穿

纵断面上互通式立交

主线下穿

互通式立交
KXX+XXX

主线上跨

互通式立交
KXX+XXX

纵断面上涵洞及通道

1-2X2m钢筋混凝土盖涵
KXX+XXX

1-φ1.5m钢筋混凝土圆管涵
KXX+XXX

1-4.5X1.5m钢筋混凝土盖板涵
KXX+XXX

1-1.5X2.0m钢筋混凝土拱涵
KXX+XXX

1-2.5X3.5m钢筋混凝土通道
KXX+XXX

纵断面上分离式立交

主线下穿

预应力混凝土空心板桥
KXX+XXX

预应力混凝土

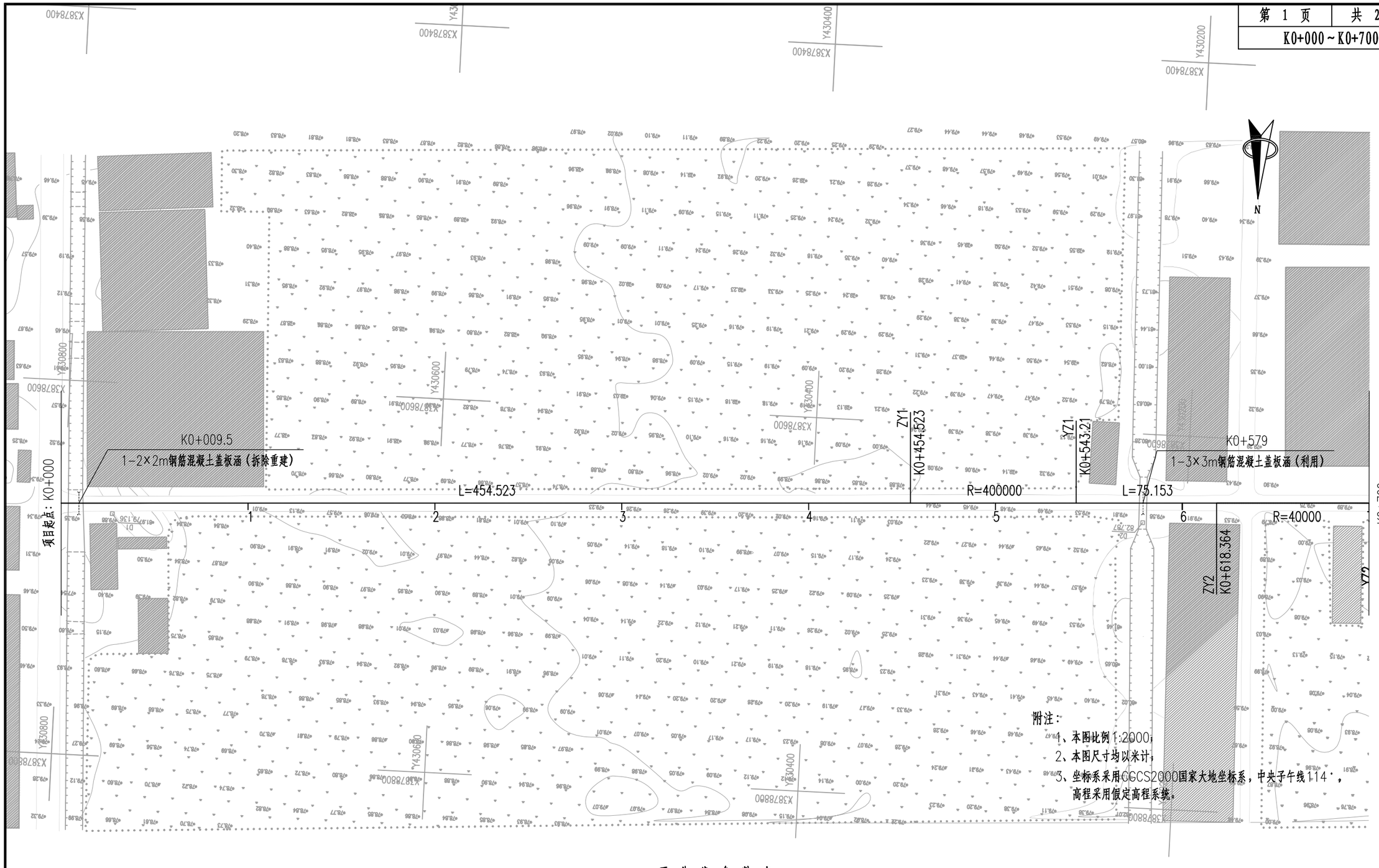
主线上跨

预应力混凝土桥面结构
KXX+XXX

预应力混凝土空心板桥
KXX+XXX

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	图例（二）	设 计	李宇	复 核	杨雅	审 核	王琴	图 号	SII-2

总页次:

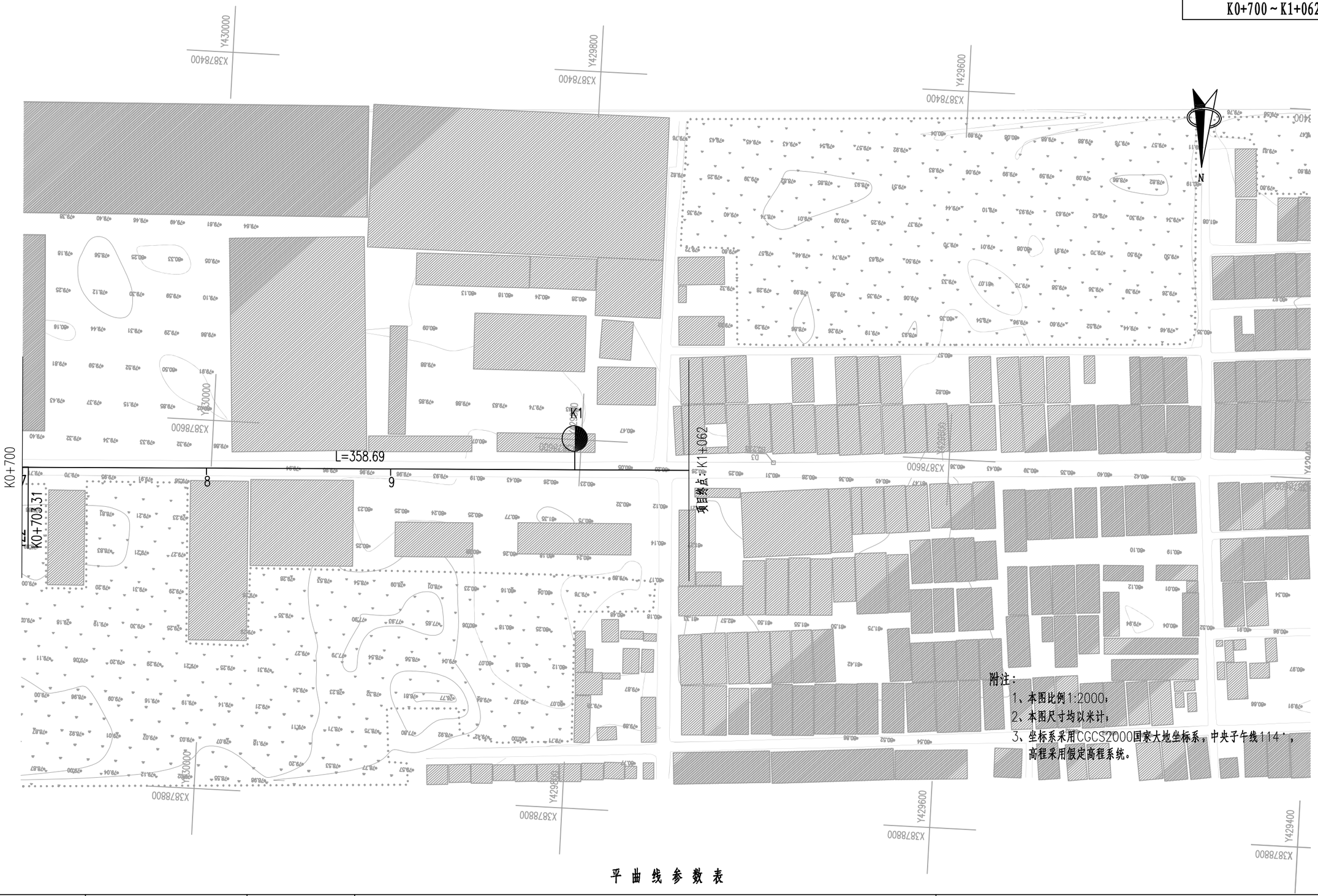


平曲线参数表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素								平曲线特征点桩号				
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
QD	K0+000	3878665.951	430801.514														
JD1	K0+498.867	3878640.927	430303.275	左偏 0°00'45.7"		400000		44.344	44.344	88.688	0.002		K0+454.523		K0+498.867		K0+543.21
JD2	K0+660.837	3878632.767	430141.51	右偏 0°07'18.1"		40000		42.473	42.473	84.947	0.023		K0+618.364		K0+660.837		K0+703.31

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路线平面图	设计	李宁	复核	杨雅	审核	王豪	图号	SII-3

总页次：

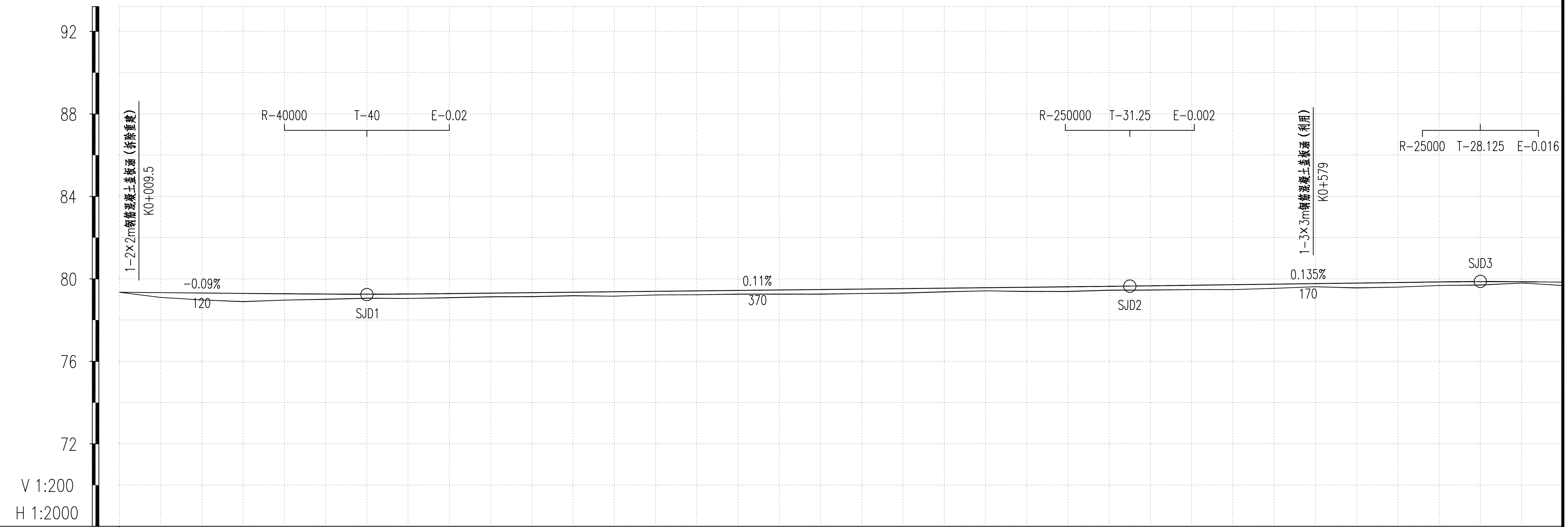


平 曲 线 参 数 表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值	平曲线要素								平曲线特征点桩号				
		X(N)	Y(E)		A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值	直缓 (ZH)	缓圆 (HY)	曲中 (QZ)	圆缓 (YH)	缓直 (HZ)
ZD	K1+062	3878613.407	429740.814														

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路线平面图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-3

总页次:



地质概况：粉质黏土

桩号	填挖高	设计高	地面高
K0+000 QD	0	79.35	79.35
K0+020	0.232	79.332	79.1
K0+040	0.334	79.314	78.98
K0+060	0.396	79.296	78.9
K0+080	0.308	79.278	78.97
K0+100	0.255	79.265	79.01
K0+120	0.202	79.262	79.06
K0+140	0.219	79.269	79.05
K0+160	0.196	79.286	79.09
K0+180	0.178	79.308	79.13
K0+200	0.19	79.33	79.14
K0+220	0.172	79.352	79.18
K0+240	0.214	79.374	79.16
K0+260	0.176	79.396	79.22
K0+280	0.188	79.418	79.23
K0+300	0.18	79.44	79.26
K0+320	0.202	79.462	79.26
K0+340	0.224	79.484	79.26
K0+360	0.216	79.506	79.29
K0+380	0.218	79.528	79.31
K0+400	0.18	79.55	79.37
K0+420	0.152	79.572	79.42
K0+440	0.204	79.594	79.39
+454.523 ZY1	0.22 / 0.226	79.61 / 79.616	79.39 / 79.39
K0+480	0.189	79.639	79.45
K0+500	0.203	79.663	79.46
K0+520	0.21	79.69	79.48
K0+540	0.236	79.716	79.48
+543.21 YZ1	0.231	79.721	79.49
K0+560	0.203	79.743	79.54
K0+580	0.15	79.77	79.62
K0+600	0.237	79.797	79.56
+618.364 ZY2	0.226 / 0.225	79.822 / 79.825	79.597 / 79.6
K0+640	0.17	79.85	79.68
K0+660	0.163	79.863	79.7
K0+680	0.059	79.859	79.8
K0+700	0.162	79.843	79.68

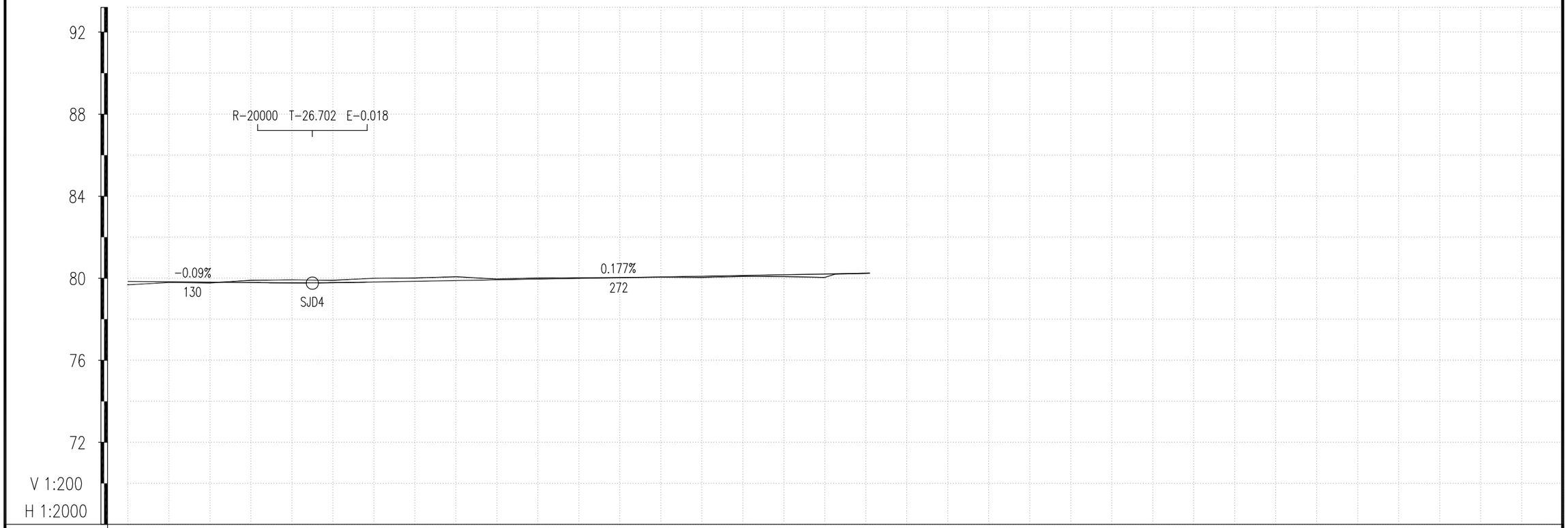
坡度／坡长：79.35 +0；-0.09% 120；79.242 +120；0.11% 370；79.649 +490；0.135% 170；79.879 +660

直线及平曲线：R-400000 L-88.688；R-40000 L-84.947

超高渐变图：+0 2% 0.1 0.0 -0.1 -2%；-0.09

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路线纵断面图	设计	李宁	复核	[signature]	审核	[signature]	图号	SⅡ-4

总页次：



地质概况	粉质黏土																		
填挖高	0.162 0.141	0.034	0.037	-0.112	-0.143	-0.114	-0.185	-0.16	-0.185	-0.039	-0.054	-0.028	-0.003	0.012	0.058	0.043	0.089	0.164	0.002 0
设计高	79.843 79.84	79.825	79.806	79.788	79.777	79.786	79.815	79.85	79.885	79.921	79.956	79.992	80.027	80.062	80.098	80.133	80.169	80.204	80.239 80.243
地面高	79.68 79.698	79.79	79.77	79.9	79.92	79.9	80	80.01	80.07	79.96	80.01	80.02	80.03	80.05	80.04	80.09	80.08	80.04	80.238 80.243
坡度／坡长	-0.09% 130	79.761 +790	0.177% 272	80.243 +62															
直线及平曲线																			
超高渐变图	0.1 0.0 -0.1	-0.09																	
桩号	K0+700 +703.31 YZ2	K0+720	K0+740	K0+760	K0+780	K0+800	K0+820	K0+840	K0+860	K0+880	K0+900	K0+920	K0+940	K0+960	K0+980	K1+000	K1+020	K1+040	K1+060 K1+062 ZD

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路线纵断面图	设计	李宁	复核	杨雄	审核	图号 SII-4

总页次:

交点号	交点坐标		交点桩号	转角值		曲线要素值（米）									曲线位置								备注
	X	Y		左转（°，′，″）	右转（°，′，″）	半径 R	第一缓和曲线参数 A1	第一缓和曲线长度 L1	第二缓和曲线参数 A2	第二缓和曲线长度 L2	第一切线长度 T1	第二切线长度 T2	曲线长度 L	外矢距 E	第一缓和曲线起点 ZH	第一缓和曲线终点 HY(ZY)	曲线中点 QZ	第二缓和曲线起点 YH(YZ)	第二缓和曲线终点 HZ	直线长度（米）	交点间距（米）	计算方位角（°，′，″）	
QD	3878665.951	430801.514	K0+000																				
																				454.523	498.867	267°7′29″	
JD1	3878640.927	430303.275	K0+498.867	0°0′46″		400000	0	0	0	0	44.344	44.344	88.688	0.002	K0+454.523		K0+498.867		K0+543.21	75.153	161.971	267°6′44″	
JD2	3878632.767	430141.51	K0+660.837		0°7′18″	40000	0	0	0	0	42.473	42.473	84.947	0.023	K0+618.364		K0+660.837		K0+703.31	358.69	401.163	267°14′02″	
ZD	3878613.407	429740.814	K1+062																	888.366			
合计：													173.634										

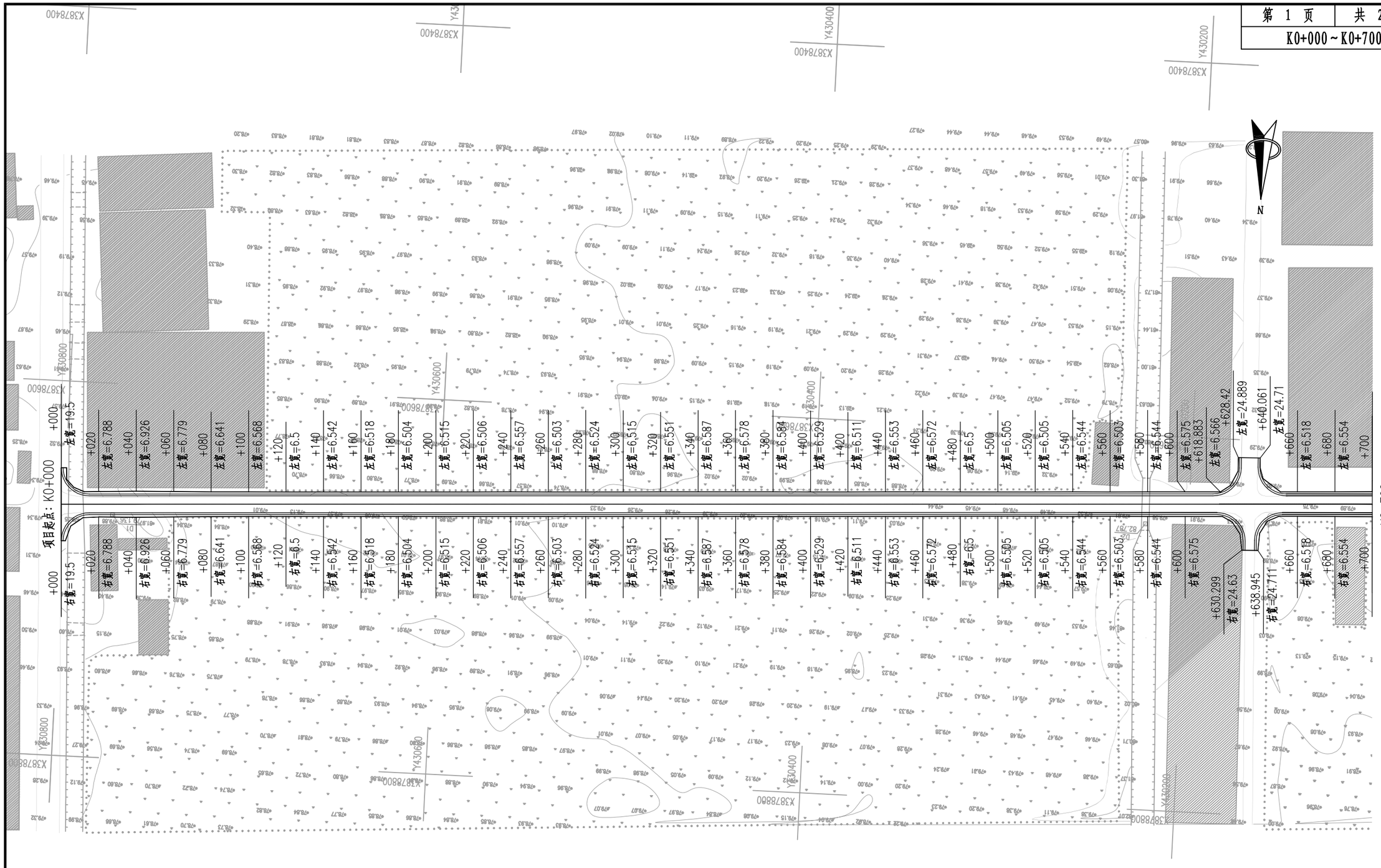
序号	变坡点桩号	高程(米)	纵坡(%)	坡长(m)	竖曲线要素及曲线位置								直坡段长(m)	备注
					坡差(%)	半径(凸)	半径(凹)	T	L	E	起点	终点		
1	K0+000	79.35												
			−0.09	120									80	
2	K0+120	79.242			0.2		40000	40	80	0.02	K0+080	K0+160		
			0.11	370									298.75	
3	K0+490	79.649			0.025		250000	31.25	62.5	0.002	K0+458.75	K0+521.25		
			0.135	170									110.625	
4	K0+660	79.879			−0.225	25000		28.125	56.25	0.016	K0+631.875	K0+688.125		
			−0.09	130									75.173	
5	K0+790	79.761			0.267		20000	26.702	53.404	0.018	K0+763.298	K0+816.702		
			0.177	272									245.298	
6	K1+062	80.243												
合计									252.154				809.846	

公路用地表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-7

起讫桩号	长 度（m）	平均征地宽度（m）	面积（m^2）	所属地区	农用地（亩）						建设用地（亩）			未利用地（亩）		备注
					耕地	园地	林地	草地	交通运输用地	其他土地	住宅用地	老路	工矿仓储用地	水域及水利设施用地	其他土地	
K0+000 ～ K1+062	1062	13.92	14778.68	西陶镇								22.17				
合 计：	1062		14778.68									22.17				

编制：李宇　　复核：王勇　　总页次：



注：

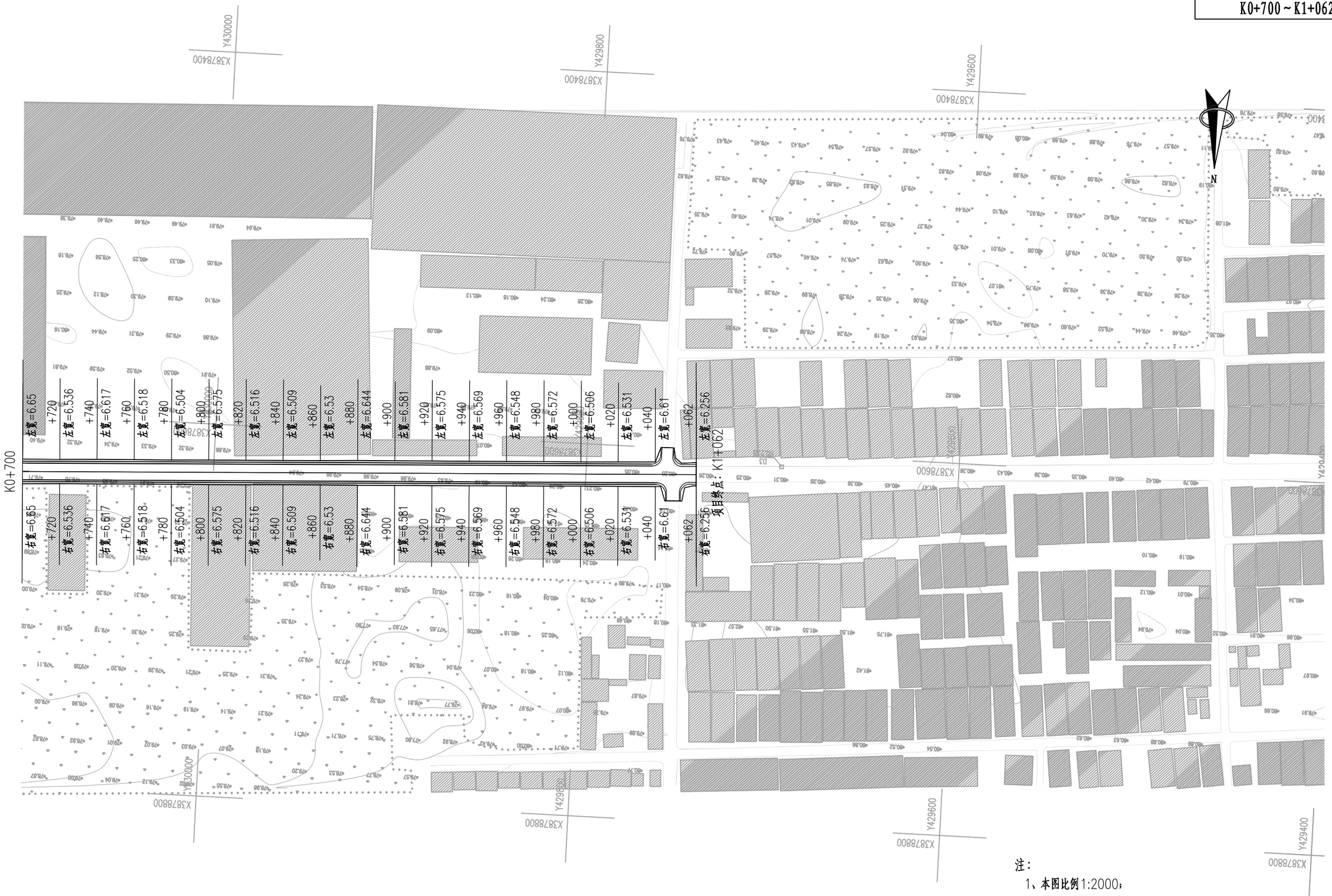
1、本图比例1:2000；

2、本图尺寸均以米计；

3、坐标系采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线114°，高程采用假定高程系统。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	公路用地图	设计	李宁	复核	杨雅	审核	王豪	图号	SII-8

总页次：



注：

1、本图比例1:2000；

2、本图尺寸均以米计；

3、坐标系采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线114°，高程采用假定高程系统。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	公路用地图	设计	李宇	复核	杨雅	审核	王琴	图号	SⅡ-8

总页次：

赔偿树木、青苗表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　SⅡ-9

起 讫 桩 号	长 度（米）	所属县、乡	杂　树 — 杨树、槐树、松树 （棵）							经济林			行道树				绿化树	树根	果 树 （棵）			青苗补偿（亩）			备 注
			5cm以下	6～10cm	11～15cm	16～20cm	21～25cm	26～30cm	31cm以上	25～20cm	20～15cm	15～10cm	10cm以内	10～20cm	21～30cm	30cm以上	10cm以下	30cm以上	2～3年未结果树	4～7年初果期	8～18年盛果期	耕地	菜园	其它	
K0+000		西陶镇											2												
K0+640		西陶镇											3												
合计：													5												

编制：李宇　　复核：王军　　总页次：

拆迁建筑物表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	起讫桩号	侧别		所属县乡(所有者)	建筑物种类																	
		左	右		砖瓦房(m^2)	砖混房(m^2)	简易房(m^2)	蓄水池(m^2)	围挡(m)	机井(口)	砖围墙(m)	地磅(个)	大门(个)	简易厕所(m^2)	景观石(个)	坟(座)	农田保护区公示牌(个)	农田界碑(个)	农田保护桩(个)	单悬臂式标志(个)	加油站(m^2)	路灯(个)
1	K0+640	√		西陶镇							15											
1	K0+570		√	西陶镇																1		
合计:											15									1		

编制：　　　　复核：　　　　总页次：

拆迁电力、通信设施表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程 第 1 页 共 1 页 SⅡ-11

序号	起 讫 桩 号	交叉角度（°）	拆迁长度（m）	所属单位	用途	电 杆			电 信			电线架（塔）			变电站（座）	双杆变压器（个）	光缆（m）	电缆（m）	通讯信号塔（座）	备 注
						种 类	编 号	根 数	种 类	编 号	根 数	种 类	编 号	根 数						
1	K0+004			西陶镇	电力	混凝土										1				
合计：																1				

编制： 复核： 总页次：

桩号	坐标	
	X	Y
K0+000	3878665.951	430801.514
K0+020	3878664.947	430781.539
K0+040	3878663.944	430761.564
K0+060	3878662.941	430741.589
K0+080	3878661.938	430721.614
K0+100	3878660.935	430701.64
K0+120	3878659.931	430681.665
K0+140	3878658.928	430661.69
K0+160	3878657.925	430641.715
K0+180	3878656.922	430621.74
K0+200	3878655.919	430601.766
K0+220	3878654.915	430581.791
K0+240	3878653.912	430561.816
K0+260	3878652.909	430541.841
K0+280	3878651.906	430521.866
K0+300	3878650.903	430501.891
K0+320	3878649.899	430481.917
K0+340	3878648.896	430461.942
K0+360	3878647.893	430441.967
K0+380	3878646.89	430421.992
K0+400	3878645.887	430402.017
K0+420	3878644.883	430382.042
K0+440	3878643.88	430362.068
K0+454.523	3878643.152	430347.563
K0+460	3878642.877	430342.093
K0+480	3878641.873	430322.118
K0+500	3878640.868	430302.143
K0+520	3878639.862	430282.169
K0+540	3878638.855	430262.194
K0+543.21	3878638.693	430258.988

桩号	坐标	
	X	Y
K0+560	3878637.847	430242.219
K0+580	3878636.84	430222.245
K0+600	3878635.832	430202.27
K0+618.364	3878634.907	430183.93
K0+620	3878634.825	430182.296
K0+640	3878633.823	430162.321
K0+660	3878632.831	430142.345
K0+680	3878631.849	430122.369
K0+700	3878630.877	430102.393
K0+703.31	3878630.717	430099.087
K0+720	3878629.912	430082.416
K0+740	3878628.947	430062.44
K0+760	3878627.981	430042.463
K0+780	3878627.016	430022.486
K0+800	3878626.051	430002.51
K0+820	3878625.086	429982.533
K0+840	3878624.121	429962.556
K0+860	3878623.155	429942.579
K0+880	3878622.19	429922.603
K0+900	3878621.225	429902.626
K0+920	3878620.26	429882.649
K0+940	3878619.295	429862.673
K0+960	3878618.329	429842.696
K0+980	3878617.364	429822.719
K1+000	3878616.399	429802.743
K1+020	3878615.434	429782.766
K1+040	3878614.469	429762.789
K1+060	3878613.503	429742.813
K1+062	3878613.407	429740.814

桩号	坐标	
	X	Y

桩号	坐标	
	X	Y

控制点一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

点号	东坐标Y(m)	北坐标X(m)	H高程（m）	备注
D1	430774.295	3878669.587	79.136	K0+027右侧路边水泥地坪上
D2	430222.946	3878647.358	82.787	K0+580右侧水渠涵洞定水泥平台
D3	429695.616	3878606.239	80.238	K1+108左侧路边

点号	东坐标Y(m)	北坐标X(m)	H高程（m）	备注

编制：唐德俊

复核：毛俊峰

总页次：

安全设施工程数量汇总表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

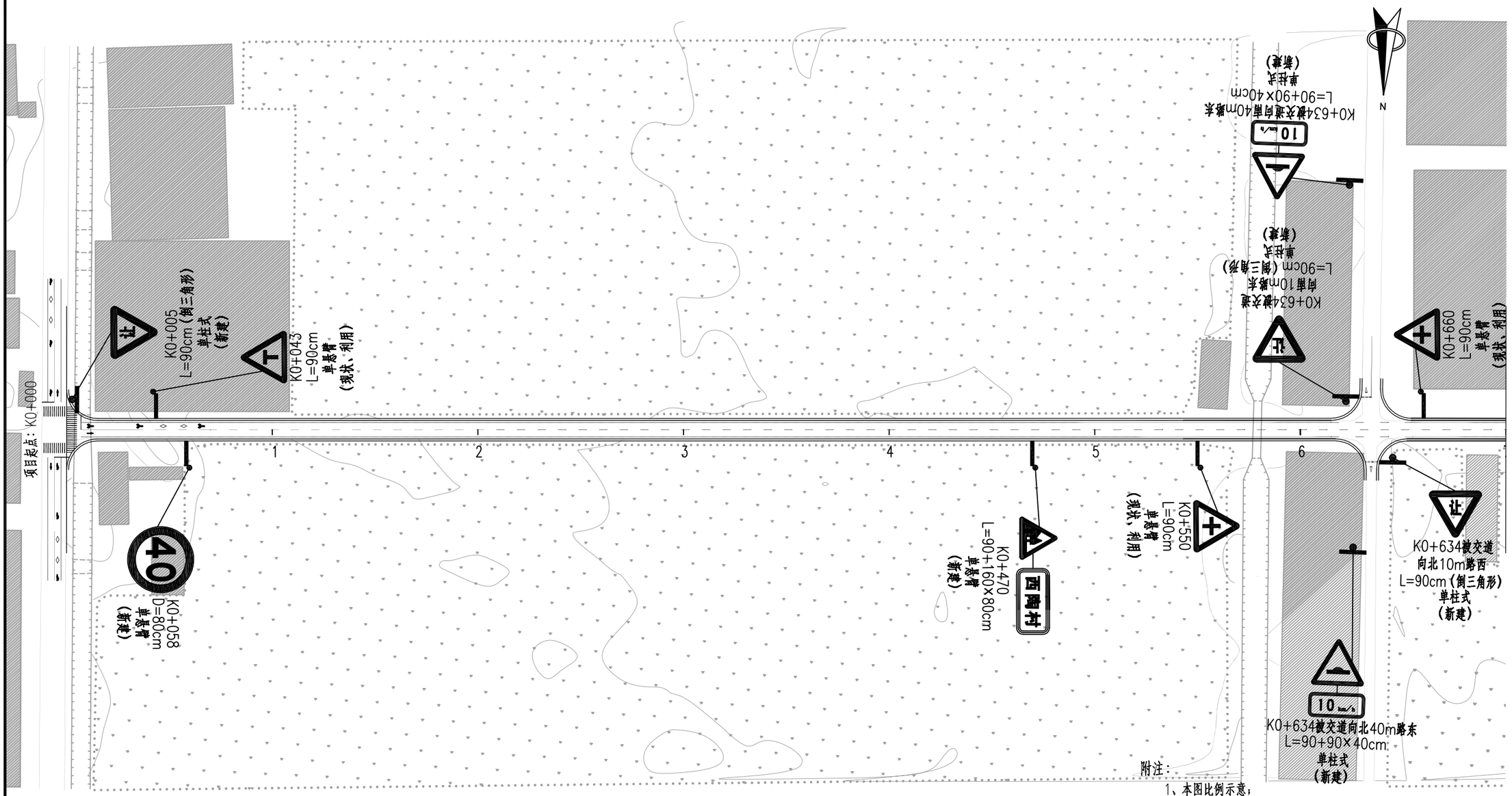
序 号	名 称	规格或型号	单 位	数 量	备 注
一	**标志**				
1	单柱式	钢管及铝板	块	11	
2	单悬臂	钢管及铝板	块	3	
3	里程碑		块	2	
4	百米桩		块	9	
5	公路界碑	混凝土	块	14	
二	**标线**				
1	热熔标线	突起型标线	m^2	151.2	
		刮涂型标线	m^2	458	
		喷涂型标线	m^2	143.9	
2	立面标记	反光膜	m^2	14.6	
三	**护栏**				
1	路侧护栏	路侧波形梁护栏	m	48	
四	**其他设施**				
1	道口标柱		根	20	
2	减速丘	铸铁	m	79.2	
3	太阳能黄闪灯	单悬臂	套	3	
		附着在单柱式标志立柱顶端	套	2	
4	测速显示仪	附着在单悬臂立柱上	套	2	

序 号	名 称	规格或型号	单 位	数 量	备 注

编制：

复核：

总页次：



附注：

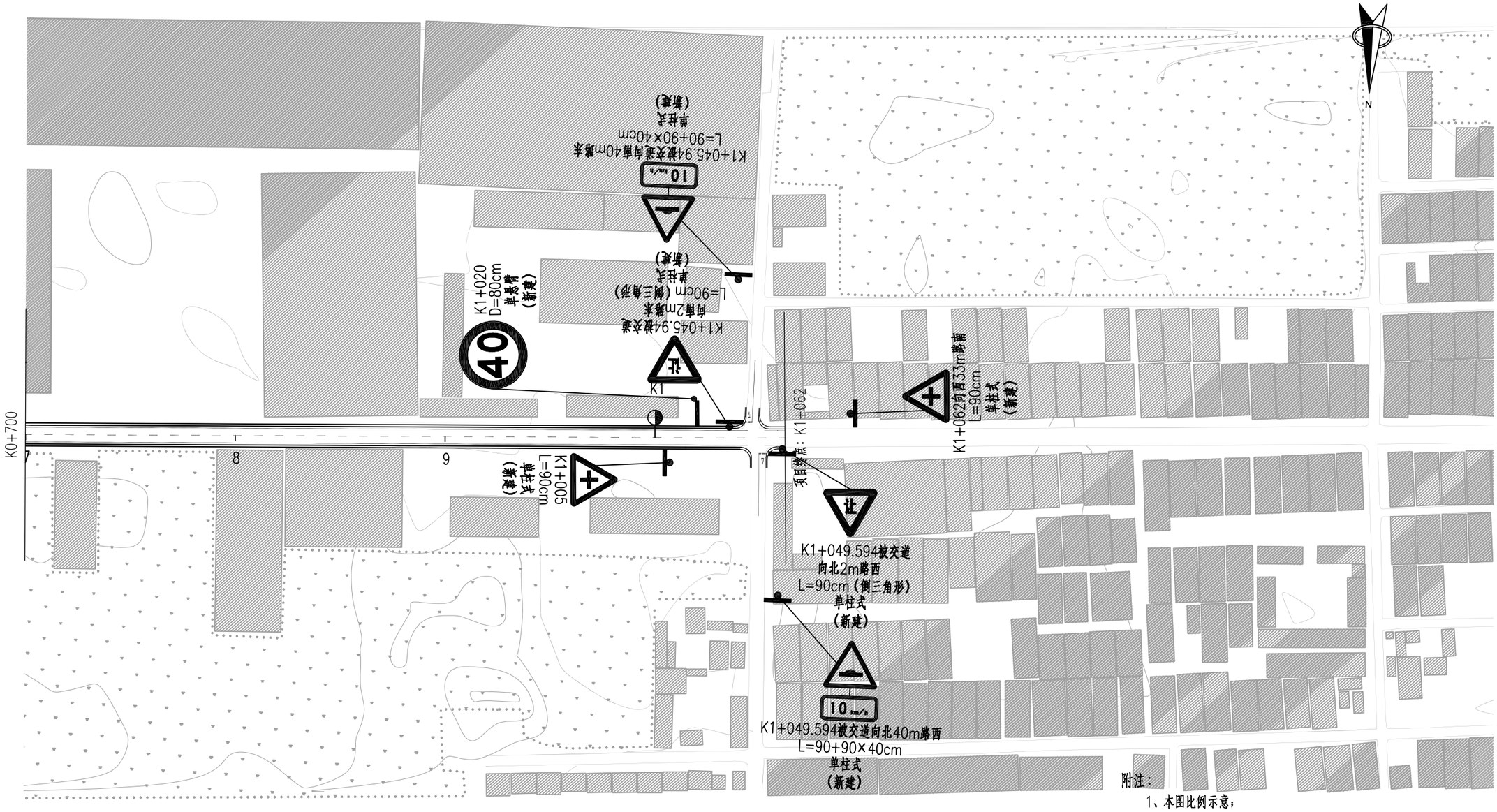
1、本图比例示意；

2、本图尺寸均以米计；

3、坐标系采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线114°，高程采用1985国家高程基准。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	沿线标志、标线平面布置图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-15

总页次：



附注：

1、本图比例示意；

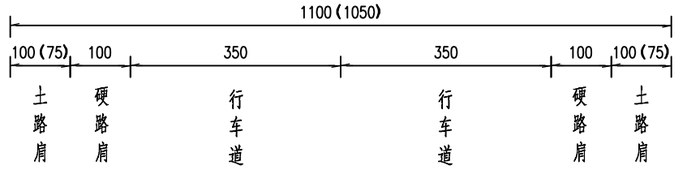
2、本图尺寸均以米计；

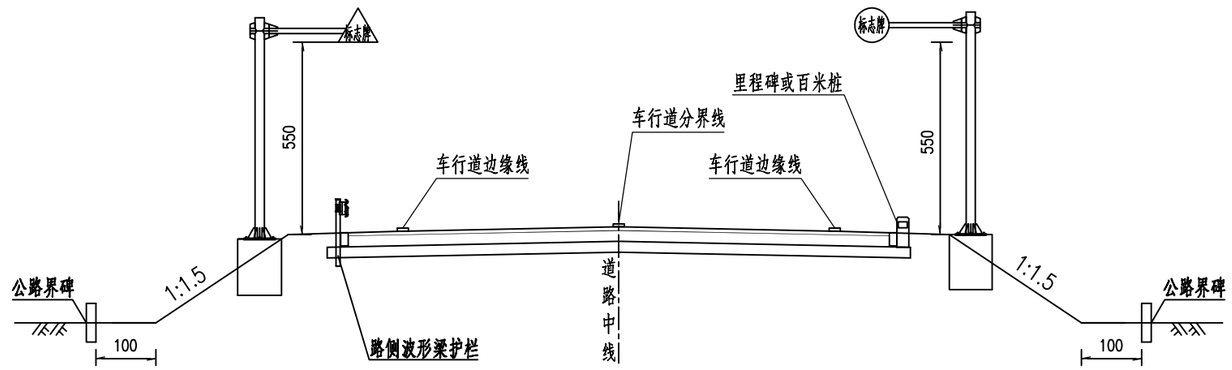
3、坐标系采用CGCS2000国家大地坐标系，中央子午线114°，高程采用1985国家高程基准。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	沿线标志、标线平面布置图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-15

总页次：

安全设施横断面布置图 1:100





附注:

1、本图尺寸均以厘米计。

2、各安全设施结构及布置详见相应设计图。

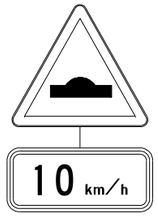
3、施工时标志牌、护栏等各安全设施结构不得侵入道路建筑限界。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路(大老线-糠醛厂)段改建工程	安全设施横断面布置图	设计		复核		审核		图号	SII-16

总页次:

标志设置一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	位置			版面尺寸（cm）	版面内容	反光膜面积(m^2)	支撑形式						备注
	道路	左侧	右侧				单柱	双柱	单悬	双悬	门架式	附着	
1	主线	K1+020	K0+058	D=80		1.61			2				新建
2	主线	K0+005		L=90（倒三角形）		0.56	1						新建
3	主线		K0+470	L=90+160×80		2.61			1				新建
4	被交道	K0+634被交道向北40m路东 K0+634被交道向南40m路东 K1+045.94被交道向南40m路东 K1+049.594被交道向北40m路西		L=90+90×40		4.55	4						新建
5	被交道	K0+634被交道向北10m路西 K0+634被交道向南10m路东 K1+045.94被交道向南2m路东 K1+049.594被交道向北2m路西		L=90（倒三角形）		2.25	4						新建

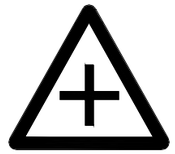
编制：

复核：

总页次：

标志设置一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	位置			版面尺寸（cm）	版面内容	反光膜面积(m^2)	支撑形式						备注
	道路	左侧	右侧				单柱	双柱	单悬	双悬	门架式	附着	
6	主线	K1+062向西33m路南	K1+005	L=90		1.12	2						新建
	合计：					12.700	11		3				

编制：

复核：

总页次：

标志牌工程数量表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	类型	版面尺寸（cm）	支撑方式	数量（块）	标志牌											标志牌基础							镀锌
					立柱	横梁	柱帽	标志板	滑动槽铝	抱箍及底衬	标志板连接件	横梁法兰盘	法兰盘连接件	加劲肋	反光膜	基础连接件	加劲肋	法兰盘	HPB300（直径8）	HRB400（直径12/14）	C15素混凝土垫层	C30混凝土	镀锌
					（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（㎡）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（kg）	（㎥）	（㎥）	（kg）
1	警告标志	L=90	单柱式	2	47.53		1.60	5.44	3.48	5.70	4.92				1.12	13.85	4.27	50.24	7.80	16.70		0.69	1.73
2	禁令标志	L=90（倒三角形）	单柱式	5	122.38		4.00	13.60	8.04	14.26	12.30				2.81	34.64	10.68	125.60	19.50	41.75		1.72	4.39
3	禁令标志	L=90+90×40	单柱式	4	159.35		3.88	21.86	12.35	18.32	14.76				4.55	27.71	8.54	100.48	18.12	39.00		1.76	3.80
4	禁令标志	D=80	单悬臂	2	249.25	36.28	2.36	7.04	4.94	5.70	4.92	66.59	6.08	94.61	1.61	51.34	11.77	75.36	18.32	41.04		2.59	4.51
5	组合标志	L=90+160×80	单悬臂	1	295.71	82.80	2.74	11.23	8.28	11.71	8.61	45.32	6.36	129.58	2.61	87.66	35.17	141.30	20.85	44.86		3.74	4.39
	合计：			14	874	119	15	59	37	56	46	112	12	224	12.700	215	70	493	85	183		11	19

编制：

复核：

总页次：

标线设置一览表

序号	起　讫　桩　号	长　度 (m)	突起型标线	刮涂型标线				喷涂型标线									合计(m^2)	立面标记反光膜(m^2)	备注
			横向减速标线	车行道边缘线	车行道分界线	出入口纵向标线	导向箭头	路面图形标记	人行横道线	渐变段标线	人行横道预告标识	安全岛	停止线	停车/减速让行标线	减速丘标线	礼让行人			
1	K0+000 ～K0+070.0	70.0	32.40	54.9	19.1		10.7		90.0		6.8		8.0			6.6	228.5		
2	K0+070.0 ～K1+062.0	992.0	118.80	297.6	75.7									14.4	18.1		524.6		
3	标志牌 立柱																	13.4	
4	波形梁护栏 立柱																	0.6	
5	波形梁护栏 端头																	0.6	
	合计：	1062	151.2	352.5	94.8		10.7		90.0		6.8		8.0	14.4	18.1	6.6	753.1	14.6	

编制：　　　　复核：　　　　总页次：

路侧波形梁护栏设置一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	起讫桩号	护栏型式	长度(m)	位置	工程数量																			备注
					横梁/三波梁背板		防阻块		立柱		膨胀(地脚)螺栓		预埋钢板		横梁垫片		预埋套筒		C30水泥沙浆注浆(m^3)	端头		C30现浇砼基础(m^3)	HRB400钢筋(直径12)(kg)	HPB300钢筋(直径10/8)(kg)	
					件数(件)	重量(kg)	件数(件)	重量(kg)	件数(件)	重量(kg)	件数(件)	重量(kg)	件数(件)	重量(kg)	件数(件)	重量(kg)	件数(件)	重量(kg)		开口端(个)	重量(kg)				
1	K0+000平交左侧加铺转角 ～ K0+007.50	A级AT2	12	左侧	3	259.7	7	61.2	7	247.4					14	1.5				1	27.0				
2	K0+007.50 ～ K0+011.50	Gr-A-2B1	4	左侧	1	84.0	2	17.5	2	37.8			2	5.6	4	0.4	2	30.7	0.02						
3	K0+011.50 ～ K0+031.50	Gr-A-2E	20	左侧	5	420.2	10	87.4	10	353.4					20	2.2									
4	K0+031.50 ～ K0+043.50	A级AT1-2	12	左侧	3	259.7	4	35.0	9	273.0					18	2.0				1	27.0	1.4	13.3	17.1	
左侧 小计：			48			1024		201		912				6		6		31	0.02		54	1	13	17	
合计：			48			1024		201		912				6		6		31	0.02		54	1	13	17	

编制：

复核：

道口标柱设置一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

桩号	侧别	交叉口类型	立柱根数	钢管立柱（kg）	反光膜（m^2）	C15混凝土（m^3）	钢筋（kg）	C20混凝土（m^3）	备注
K0+000	双侧	T型交叉	4	61.60	1.21	0.06	2.90	0.32	
K0+634	双侧	十字交叉	8	123.20	2.42	0.11	5.80	0.64	
K1+046	左侧	T型交叉	4	61.60	1.21	0.06	2.90	0.32	
K1+050	右侧	T型交叉	4	61.60	1.21	0.06	2.90	0.32	
合计：			20	308.0	6.0	0.3	14.5	1.6	

桩号	侧别	交叉口类型	立柱根数	钢管立柱（kg）	反光膜（m^2）	C15混凝土（m^3）	钢筋（kg）	C20混凝土（m^3）	备注

编制：

复核：

总页次：

里程碑、百米桩、公路界碑设置一览表

序号	类 型	数 量 (块、km)	主要工程数量																备注
			钢管立柱	标志板	滑动铝槽	抱箍及底衬	柱帽	标志牌连接件	下部连接件	反光膜	底座法兰盘	槽钢支架	筋板	加劲肋	加劲法兰盘	HPB300	HRB400	轮廓标柱	C25混凝土	
			(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	（m^2）	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(kg)	(个)	(m^3)	
1	里程碑	2																		玻璃钢材质
2	百米桩	9																		玻璃钢材质
3	公路界碑	14														37.9			0.3	
	合计：															37.9			0.3	

编制：　　复核：　　总页次：

被交道铸铁减速丘设置一览表

序号	桩号	侧别	道数（道）	长度（m）	备注
1	K0+634.185	左侧	2	30.8	南侧被交道上
2	K0+634.742	右侧	2	22.8	北侧被交道上
3	K1+045.940	左侧	2	11.8	南侧被交道上
4	K1+049.594	右侧	2	13.8	北侧被交道上
	合计：			79.2	

序号	桩号	平交口位置	道数（道）	长度（m）	备注

编制:　　　　复核:　　　　总页次:

太阳能黄闪灯设置一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	平交口桩号	侧别	支撑形式	太阳能黄闪灯(套)	支撑结构重量（kg）	HPB300钢筋（kg）	HRB400钢筋（kg）	C30混凝土（m^3）	备 注
1	K0+085	左侧	单悬臂	1	648.22	13.45	29.64	2.02	太阳能黄闪灯设置于沿行车方向的交叉路口警告标志前，并与同侧相邻标志牌的间距至少30m,且不能被绿化树木遮挡，否则予对现状标志或树木进行修剪或移除处理，或者调整相邻标志间的距离（使同侧相邻标志间的距离不小于30m），以保证标志的视距。后期道路管养期间也应注重对标志视距的管养。
2	K0+510	右侧	单悬臂	1	648.22	13.45	29.64	2.02	
3	K0+700	左侧	单悬臂	1	648.22	13.45	29.64	2.02	
4	K1+005	右侧	附着在单柱式标志立柱顶端	1					
5	K1+062向西33m路南	左侧	附着在单柱式标志立柱顶端	1					
合计：				5	1944.6	40.4	88.9	6.0	

编制：

复核：

总页次：

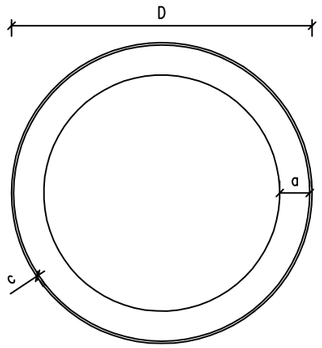
测速显示仪设置一览表

桩号	侧别	附着式 测速显示仪（套）	备注
K0+058	附着在主线右侧限速标志单悬臂立柱上	1	附注：测速显示仪为购买的成品，厂家直接负责安装及调试。
K1+020	附着在主线左侧限速标志单悬臂立柱上	1	
合计：		2	

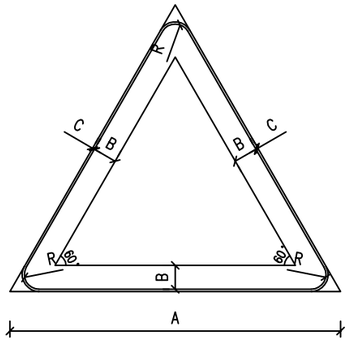
桩号	附着式 测速显示仪（套）	测速显示仪（套）	备注

编制：　　　　复核：　　　　总页次：

禁令标志尺寸图

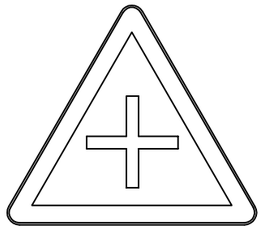


警告标志尺寸图

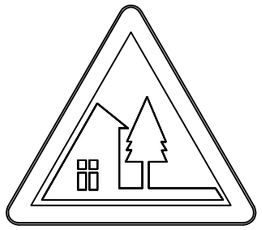


警告标志尺寸一览表

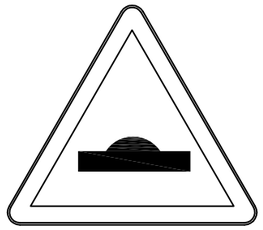
设计车速 (km/h)	40
等边三角形边长A (cm)	90
黑边宽度B (cm)	6.5
衬边宽度c (cm)	0.6
黑边圆角半径R (cm)	4



警1：十字交叉



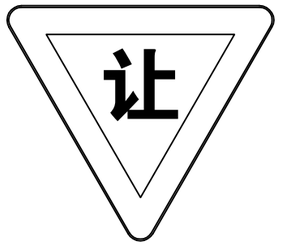
警2：村庄



警3：减速丘



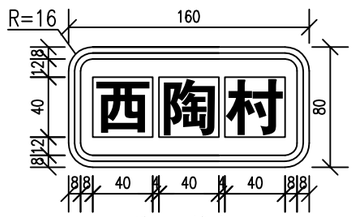
禁1：限制速度



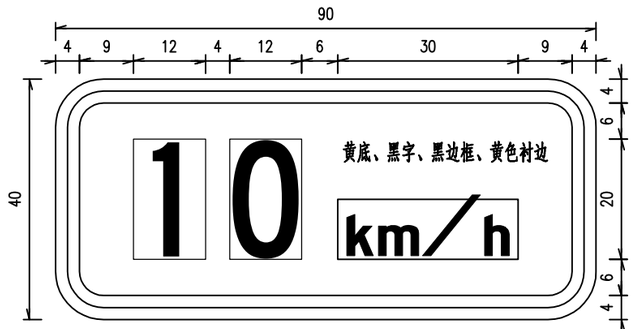
禁2：减速让行

禁令标志尺寸一览表

圆形标志	设计车速 (km/h)	40
	标志外径D (cm)	80
	红边宽度a (cm)	8
	红杠宽度b (cm)	6
	衬边宽度c (cm)	0.6



路1：地名



警4：建议速度标志

倒三角形标志	设计车速 (km/h)	40
	边长A (cm)	90
	红边宽度a (cm)	9
	衬边宽度c (cm)	0.6
	红边圆角半径R (cm)	4

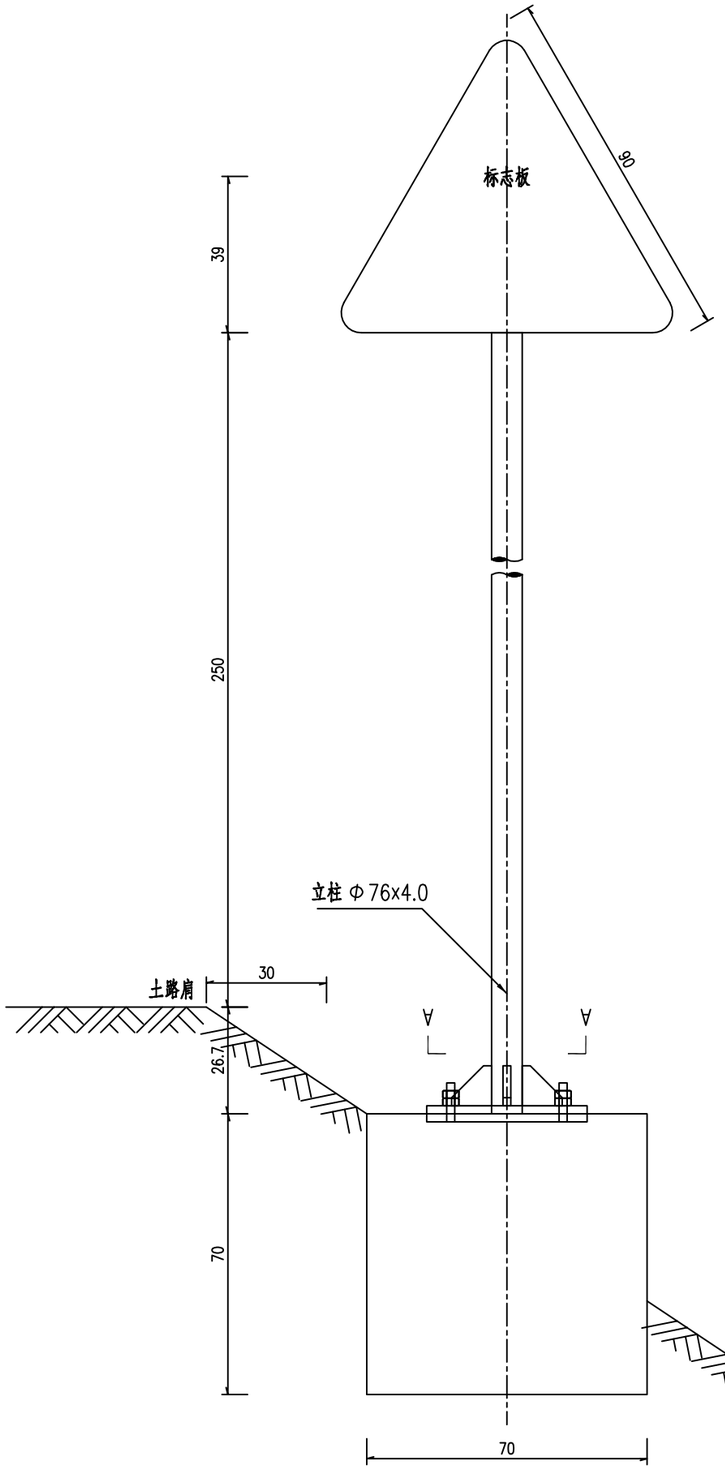
附注：

1、本图尺寸均以厘米计。

2、警告标志为等边三角形时，除特殊说明外，颜色一般为黄底、黑边、黑图形。

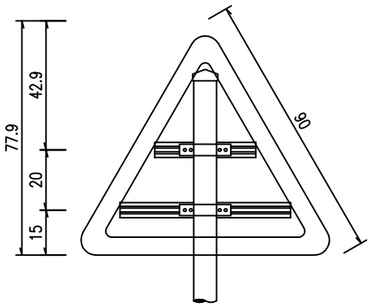
3、禁令标志为圆形时，除特殊说明外，颜色一般为白底、红圈、红杠、黑图形，图形压杠。
禁令标志为倒三角形时，颜色为白底、红边、黑字。

4、指路标志的颜色，除特别说明外，一般道路指路标志为蓝底、白图形、白边框、蓝色衬边。



标志立面图

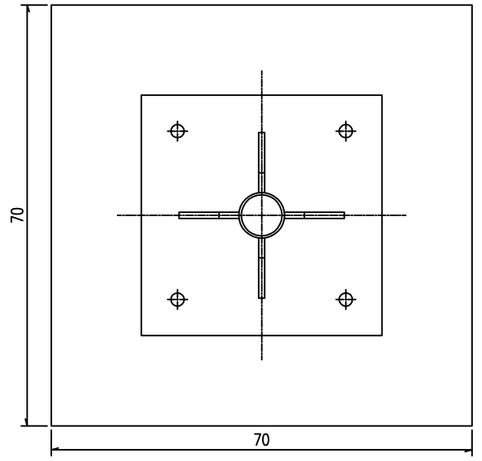
1:15



标志板背面连接图

1:20





A–A剖面

1:10

主要材料数量表

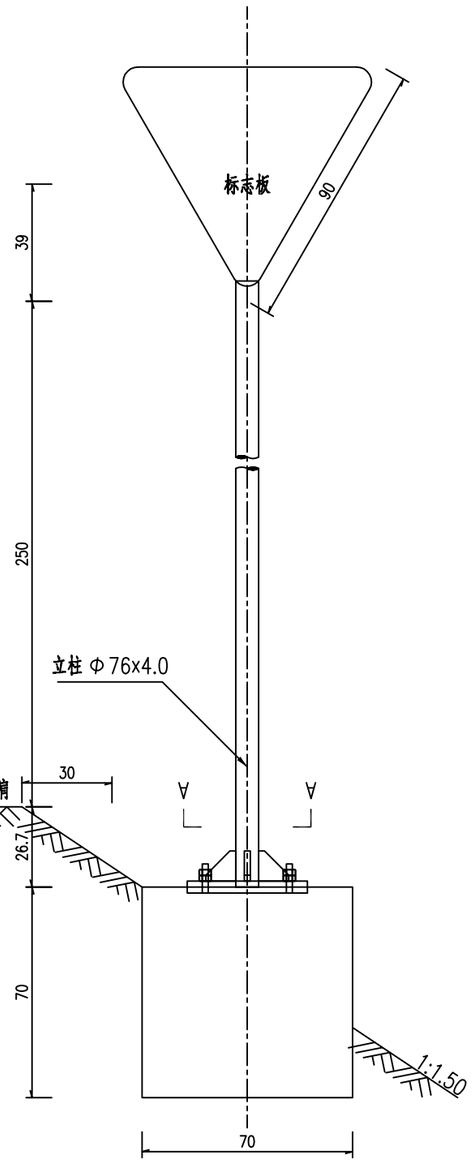
类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ76x4.0x3346	23.766	1	23.766	
	柱帽	Φ68x5x50	0.800	1	0.800	
标志板	板面	Δ900x2	2.720	1	2.720	3003
滑动槽铝	铝合金	100x25x4 L=903		2	1.739	
抱箍	抱箍	413x50x5	0.811	2	1.622	
	底衬	313x50x5	0.615	2	1.229	
板面连接	螺栓	M18x55	0.169	8	1.352	板面连接
	螺母	M18	0.050	16	0.800	板面连接
	平垫圈	M18	0.016	8	0.128	板面连接
	滑块	50x38x6	0.022	8	0.180	板面连接
地脚连接	底座加劲肋	100x100x10	0.534	4	2.135	
	底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	定位法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	地脚螺栓	M20x613.5	1.575	4	6.299	地脚法兰连接
	螺母	M20	0.069	8	0.552	地脚法兰连接
	平垫圈	M20	0.019	4	0.076	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m²)			0.479	
	法兰盘	600.0(g/m²)			0.384	
反光膜	反光膜	Ⅳ类 (m²)			0.562	

钢筋表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ12	784	12	9.41	8.35	12.25
2	Φ8	2466	4	9.86	3.90	
3	基础混凝土C30(m³)				0.343	

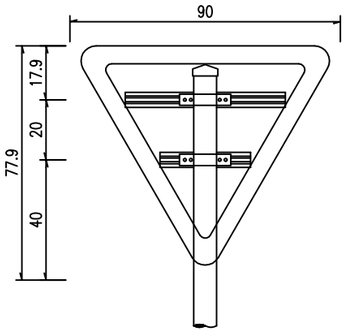
附注：

1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外，其余均以厘米计。
2.标志板采用牌号为3003的铝合金板制作，板厚2.0毫米。
3.标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
4.标志板边缘应作卷边处理。
5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
6.立柱材料采用钢管，与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接，立柱与法兰盘焊接。
7.标志板与立柱采用抱箍连接。
8.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
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。
10.标志板的安装及运输应符合GB5768–2022及施工技术规范的要求。



标志立面图

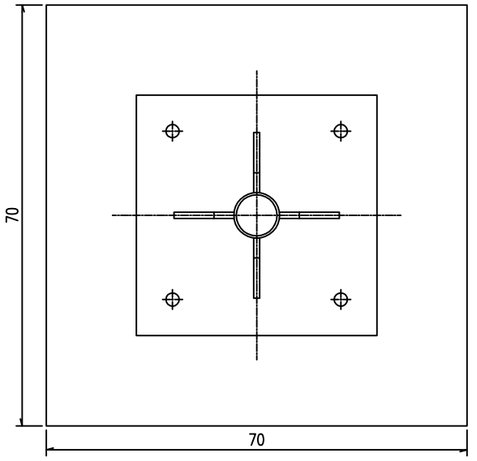
1:20



标志板背面连接图

1:20





A-A剖面

1:10

主要材料数量表

类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ76x4.0x3446	24.476	1	24.476	
	柱帽	Φ68x5x50	0.800	1	0.800	
标志板	板面	Δ900x2	2.720	1	2.720	3003
滑动槽铝	铝合金	100x25x4 L=835		2	1.608	
抱箍	抱箍	413x50x5	0.811	2	1.622	
	底衬	313x50x5	0.615	2	1.229	
板面连接	螺栓	M18x55	0.169	8	1.352	板面连接
	螺母	M18	0.050	16	0.800	板面连接
	平垫圈	M18	0.016	8	0.128	板面连接
	滑块	50x38x6	0.022	8	0.180	板面连接
地脚连接	底座加劲肋	100x100x10	0.534	4	2.135	
	底座法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	定位法兰盘	400x400x10	12.56	1	12.56	
	地脚螺栓	M20x613.5	1.575	4	6.299	地脚法兰连接
	螺母	M20	0.069	8	0.552	地脚法兰连接
	平垫圈	M20	0.019	4	0.076	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m²)			0.494	
	法兰盘	600.0(g/m²)			0.384	
反光膜	反光膜	Ⅳ类 (m²)			0.562	

钢筋表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	Φ12	784	12	9.41	8.35	12.25
2	Φ8	2466	4	9.86	3.90	
3	基础混凝土C30(m³)				0.343	

附注：

1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外，其余均以厘米计。

2.标志板采用牌号为3003的铝合金板制作，板厚2.0毫米。

3.标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。

4.标志板边缘应作卷边处理。

5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。

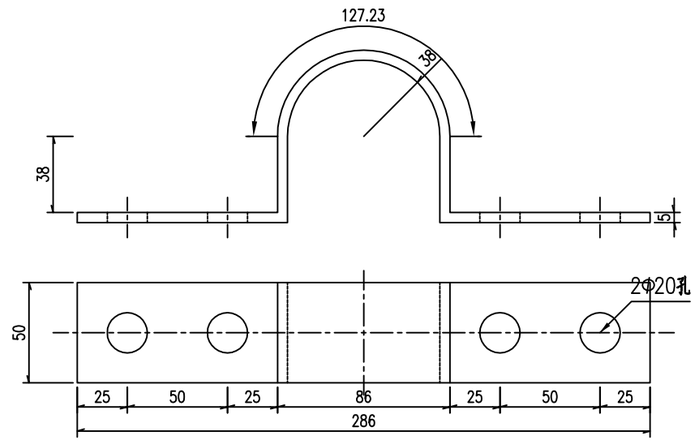
6.立柱材料采用钢管，与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接，立柱与法兰盘焊接。

7.标志板与立柱采用抱箍连接。

8.所有铁件外露部分均应作防锈处理。

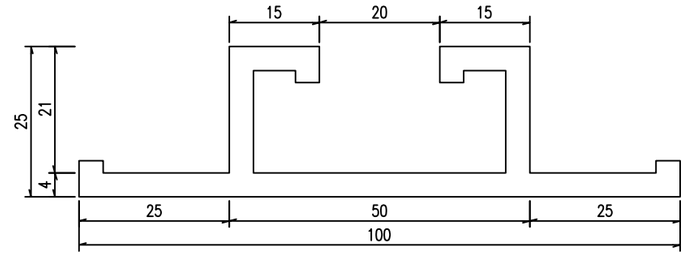
9.标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。

10.标志板的安装及运输应符合GB5768-2022及施工技术规范的要求。



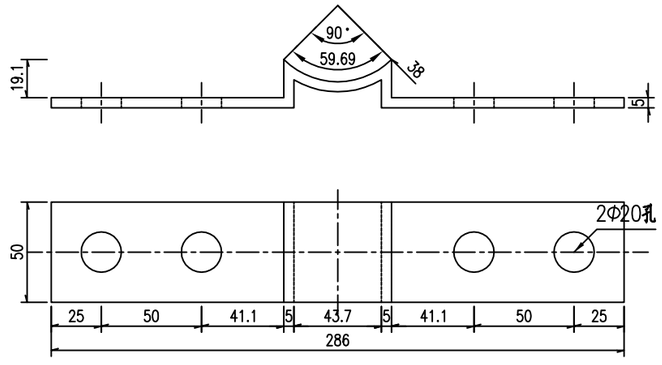
立柱抱箍大样图

1:3



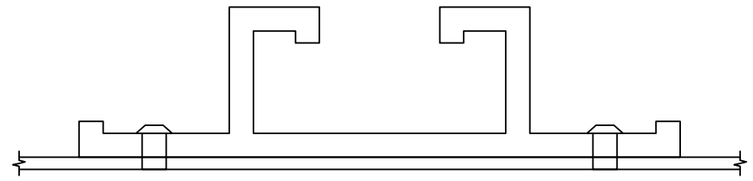
铝合金滑动槽铝大样图

1:1



立柱底衬大样图

1:3



铝合金滑动槽铝连接图

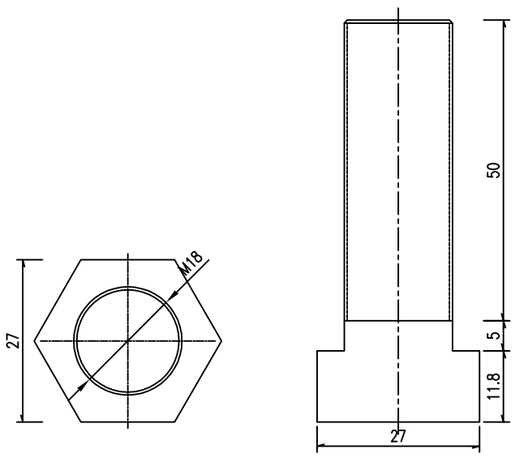
1:1

附注:

1.图中尺寸均以毫米计。

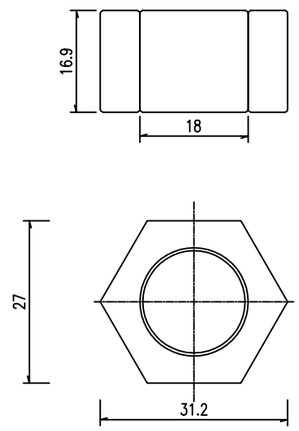
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

总页次:



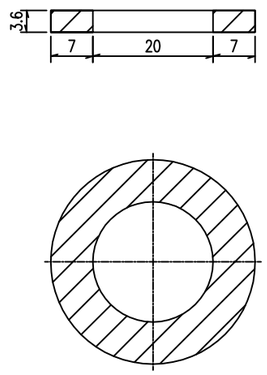
螺栓大样图

1:1



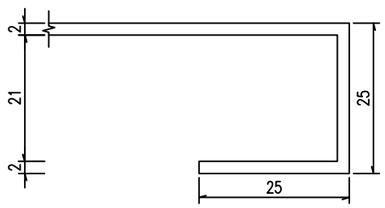
螺母大样图

1:1



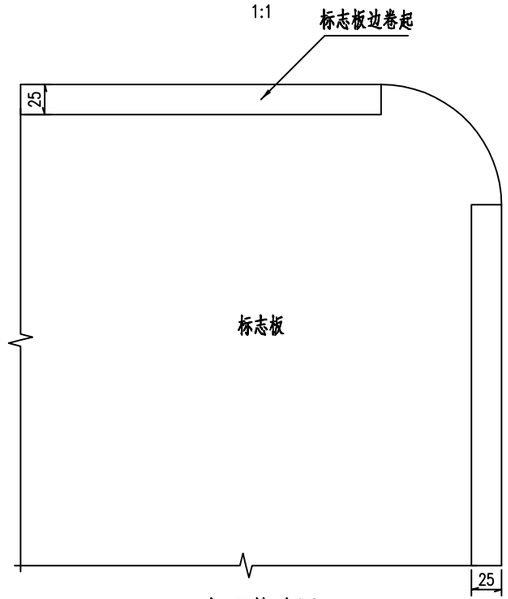
平垫片大样图

1:1



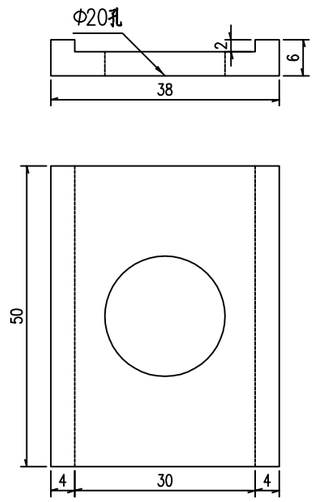
卷边大样图

1:1



板面构造图

1:1



滑块大样图

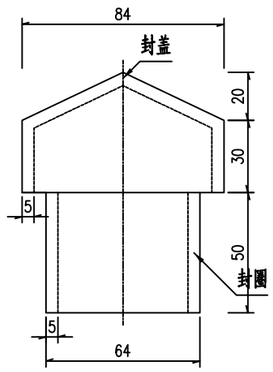
1:1

附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

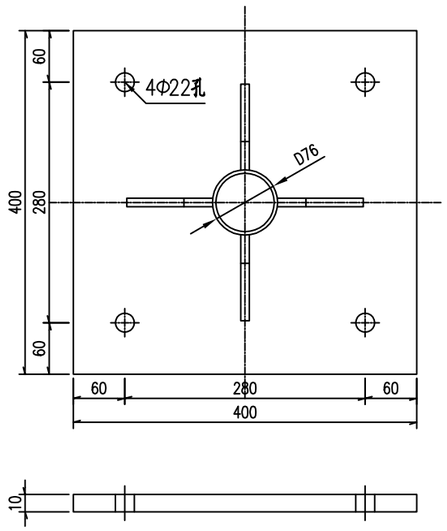
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

总页次:



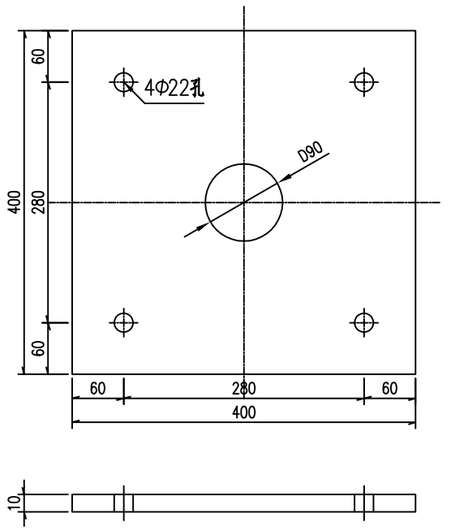
柱帽大样图

1:2



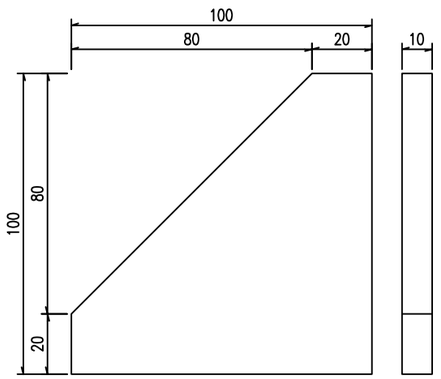
底座法兰盘大样图

1:7



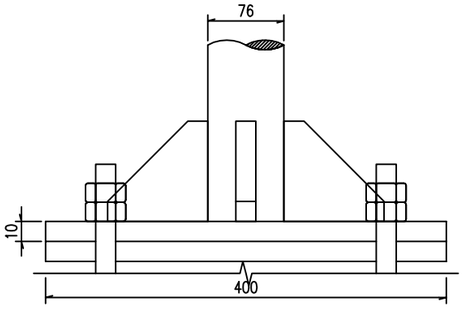
定位法兰盘大样图

1:7



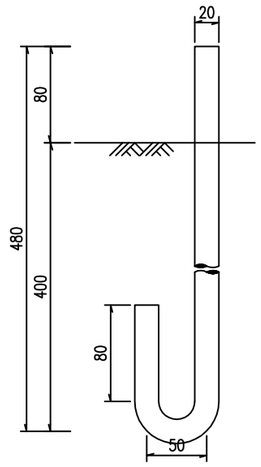
肋板大样图

1:2



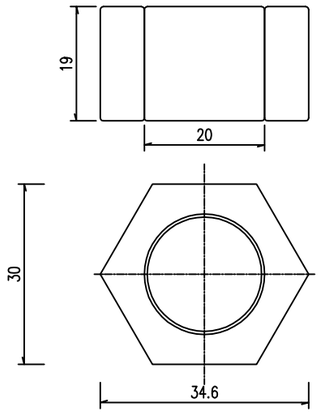
立柱底连接大样图

1:6



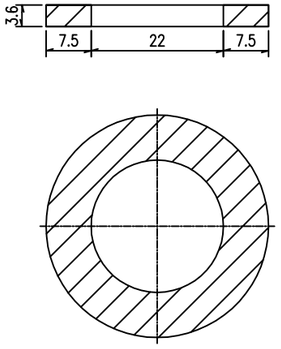
地脚螺栓大样图

1:5



螺母大样图

1:1



平垫片大样图

1:1

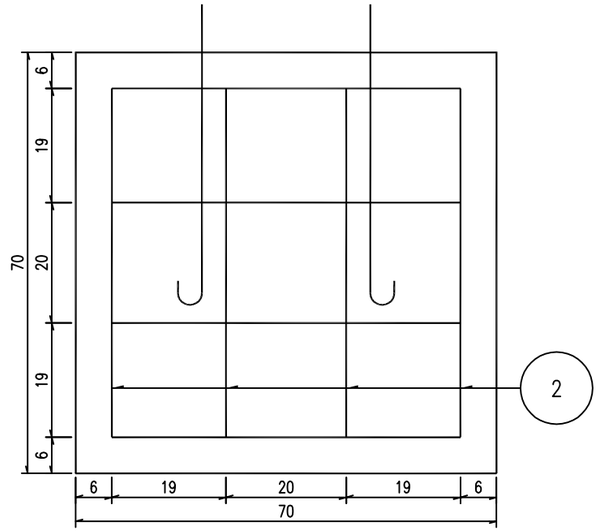
附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

2.焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。

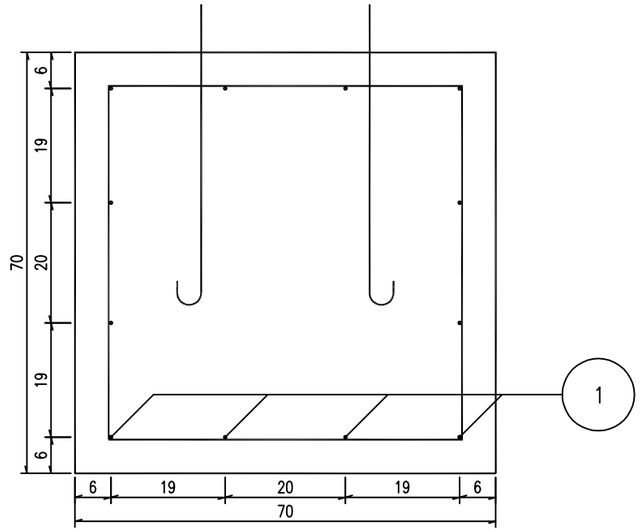
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-27

总页次:



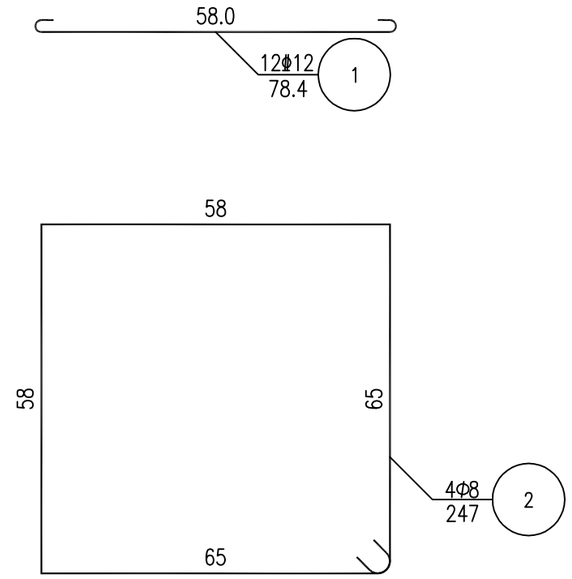
立面图

1:10



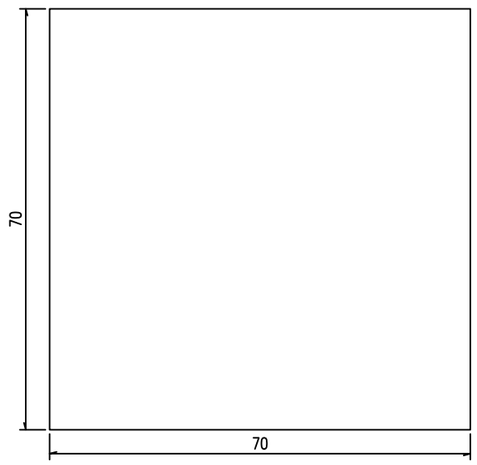
侧面图

1:10



基础钢筋大样

1:10



平面图

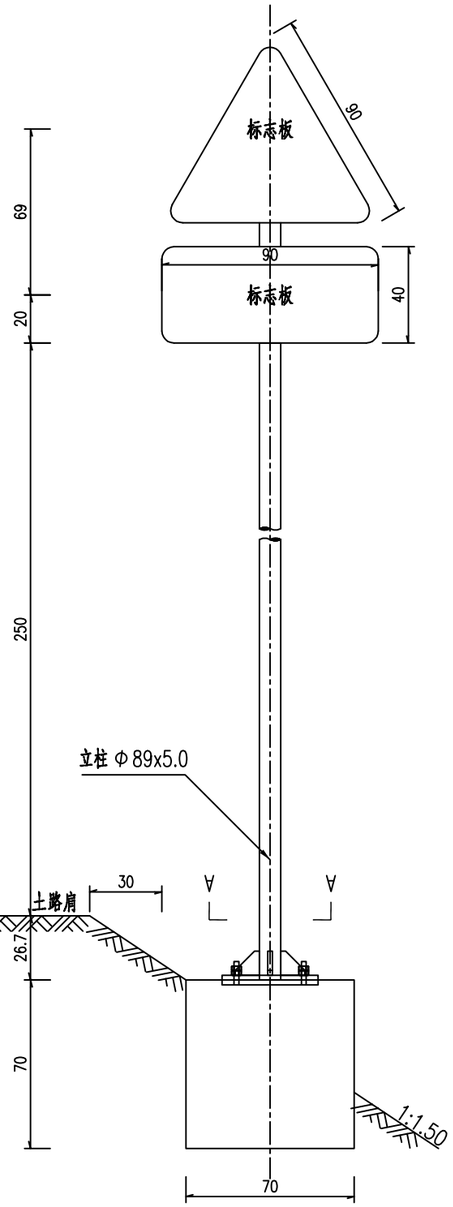
1:10

附注:

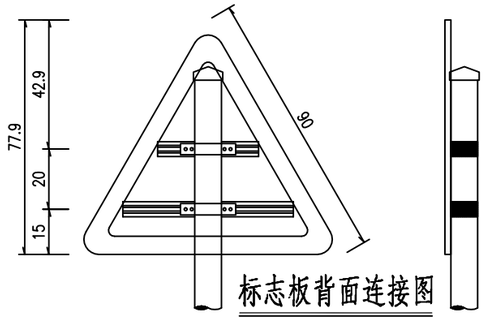
1.图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外，其余均为厘米计。
2.各基础的长向为路线纵向，基础的宽向为路线的横向。
3.基础采用明挖法施工，基底应整平和夯实，
同时应注意控制好标高。施工完后基坑应分层回填夯实。
4.施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员
的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

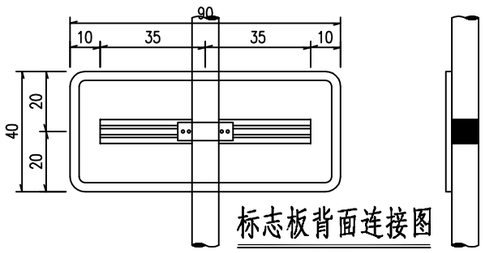
总页次:



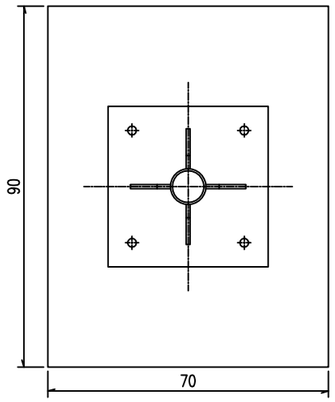
标志立面图
1:25



标志板背面连接图
1:20



标志板背面连接图
1:20



A–A剖面
1:15

主要材料数量表

类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ89x5.0x3846	39.837	1	39.837	
	柱帽	Φ79x5x50	0.969	1	0.969	
标志板	板面1	Δ900x2	2.720	1	2.720	3003
	版面2	900x400x2	2.744	1	2.744	3003
滑动槽铝	铝合金	100x25x4 L=1603		3	3.087	
抱箍	抱箍	447x50x5	0.877	3	2.630	
	底衬	331x50x5	0.650	3	1.949	
板面连接	螺栓	M18x55	0.169	12	2.028	板面连接
	螺母	M18	0.050	24	1.2	板面连接
	平垫圈	M18	0.016	12	0.192	板面连接
	滑块	50X38X6	0.022	12	0.270	板面连接
地脚连接	底座加劲肋	100x100x10	0.534	4	2.135	
	底座法兰盘	400x400x10	12.560	1	12.560	
	定位法兰盘	400x400x10	12.560	1	12.560	
	地脚螺栓	M20x613.5	1.575	4	6.299	地脚法兰连接
	螺母	M20	0.069	8	0.552	地脚法兰连接
	平垫圈	M20	0.019	4	0.076	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m²)			0.567	
	法兰盘	600.0(g/m²)			0.384	
反光膜	反光膜	Ⅳ类（m²）			1.137	

钢筋表

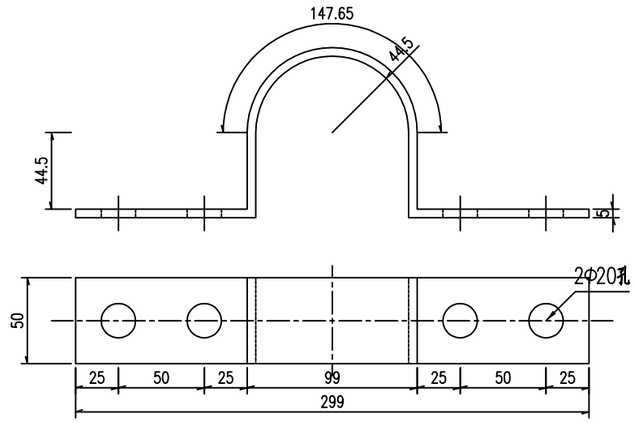
编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ12	784	14	10.98	9.75	14.27
2	Φ8	2866	4	11.46	4.53	
3	C30基础混凝土(m³)				0.441	

附注：

1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外，其余均以厘米计。
2.标志板采用牌号为3003的铝合金板制作，板厚2.0毫米。
3.标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
4.标志板边缘应作卷边处理。
5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
6.立柱材料采用钢管，与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接，立柱与法兰盘焊接。
7.标志板与立柱采用抱箍连接。
8.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
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。
10.标志板的安装及运输应符合GB5768–2022及施工技术规范的要求。

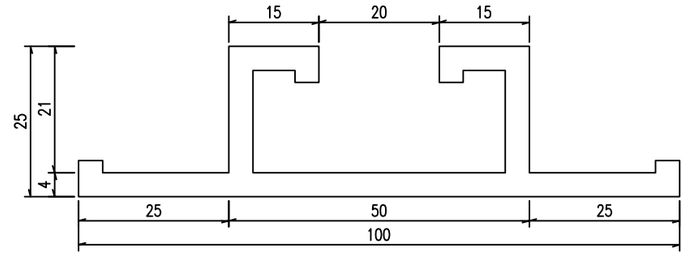
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设计		复核		审核		图号	SII-27

总页次:



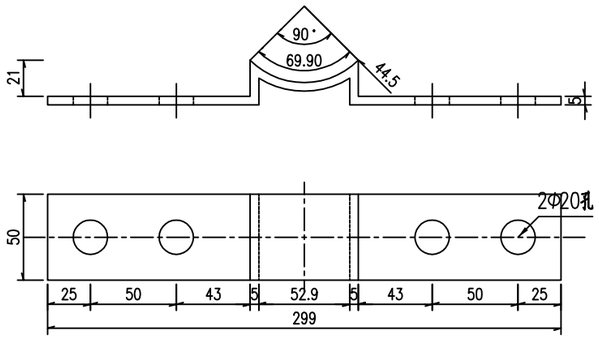
立柱抱箍大样图

1:3



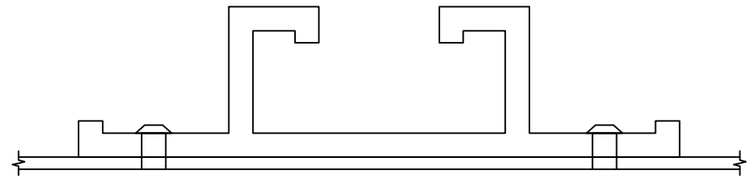
铝合金滑动槽铝大样图

1:1



立柱底衬大样图

1:3



铝合金滑动槽铝连接图

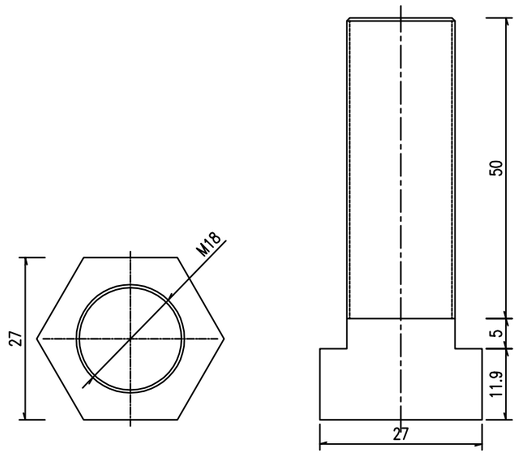
1:1

附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

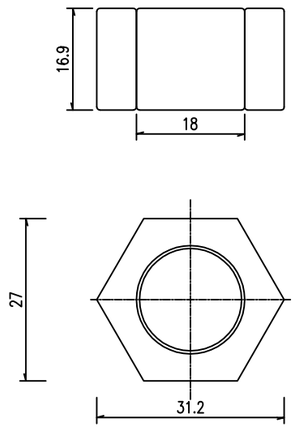
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

总页次:



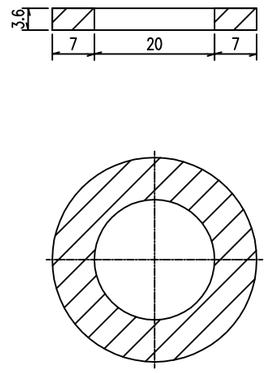
螺栓大样图

1:1



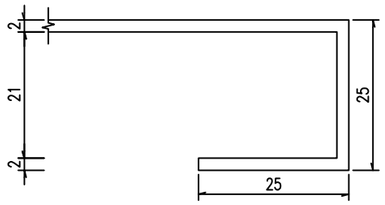
螺母大样图

1:1



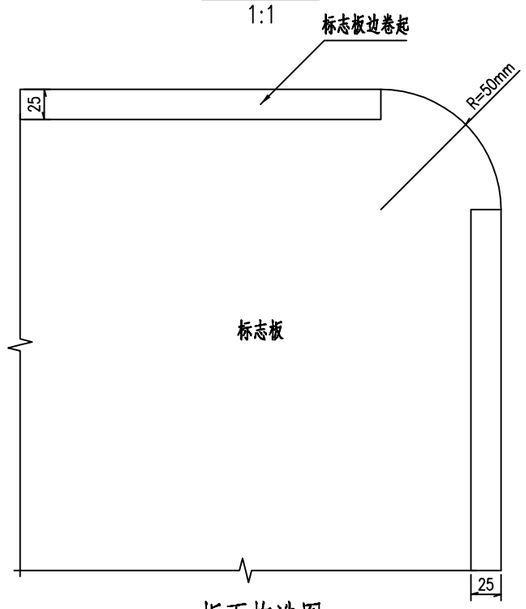
平垫片大样图

1:1



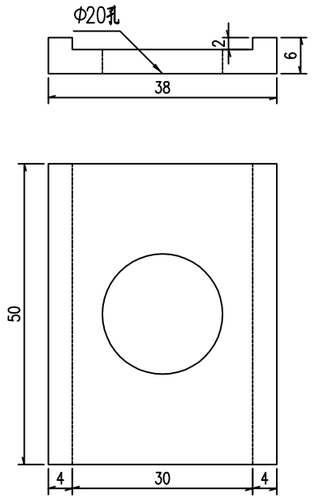
卷边大样图

1:1



板面构造图

1:1



滑块大样图

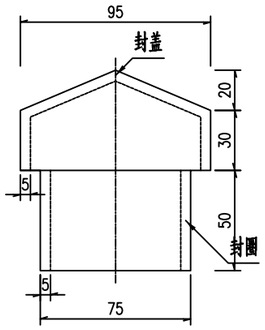
1:1

附注:

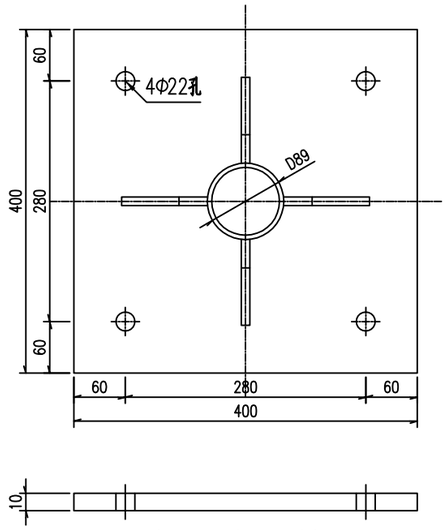
1.图中尺寸均以毫米计。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

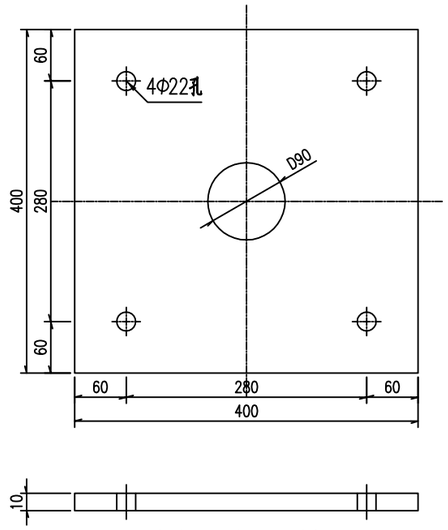
总页次:



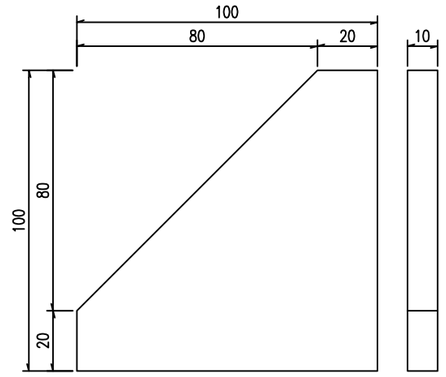
柱帽大样图
1:3



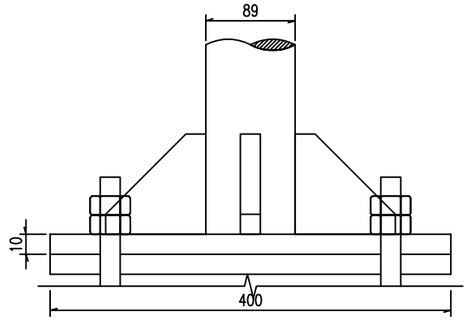
底座法兰盘大样图
1:7



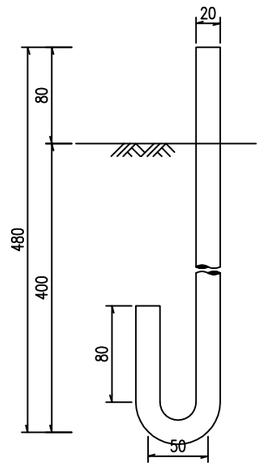
定位法兰盘大样图
1:7



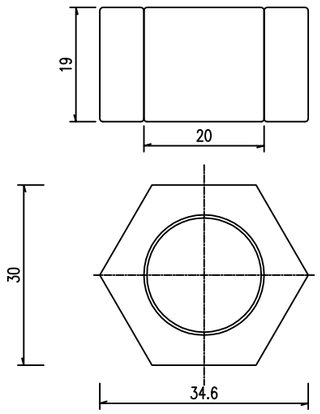
肋板大样图
1:2



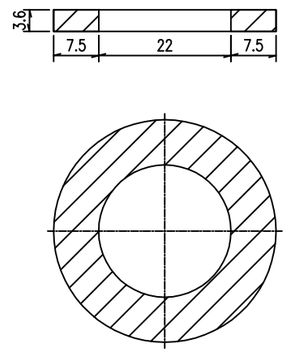
立柱底连接大样图
1:6



地脚螺栓大样图
1:5



螺母大样图
1:1



平垫片大样图
1:1

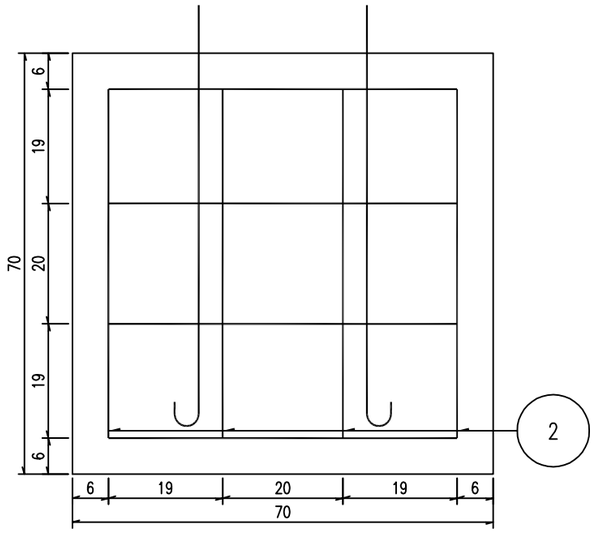
附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

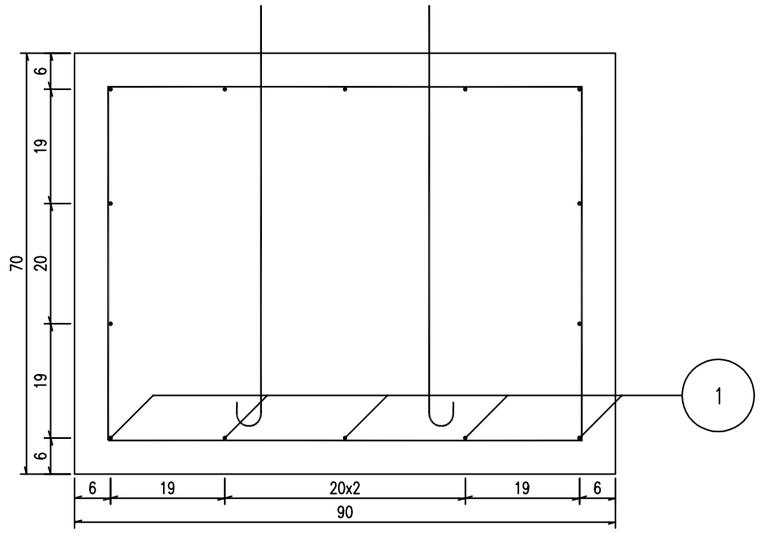
2.焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

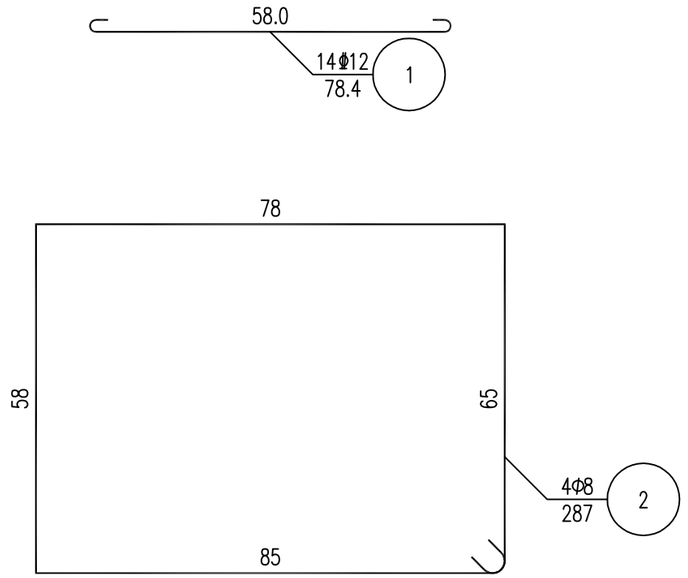
总页次:



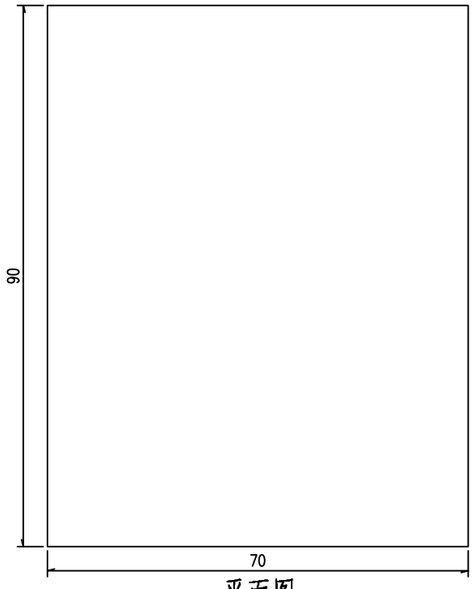
立面图
1:10



侧面图
1:10



基础钢筋大样
1:10



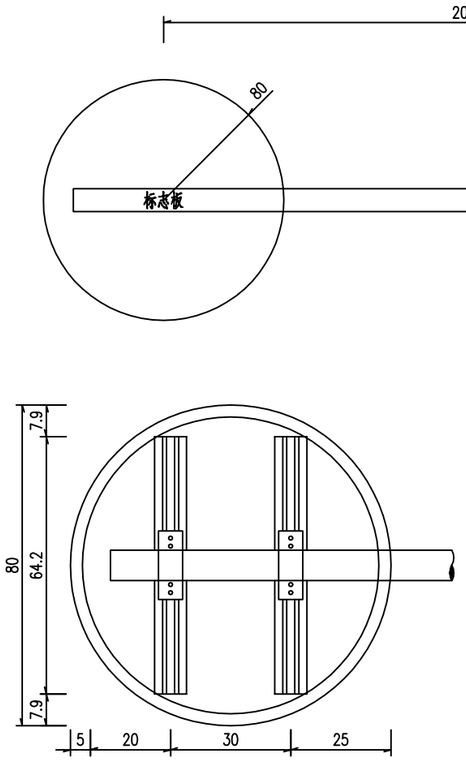
平面图
1:10

附注:

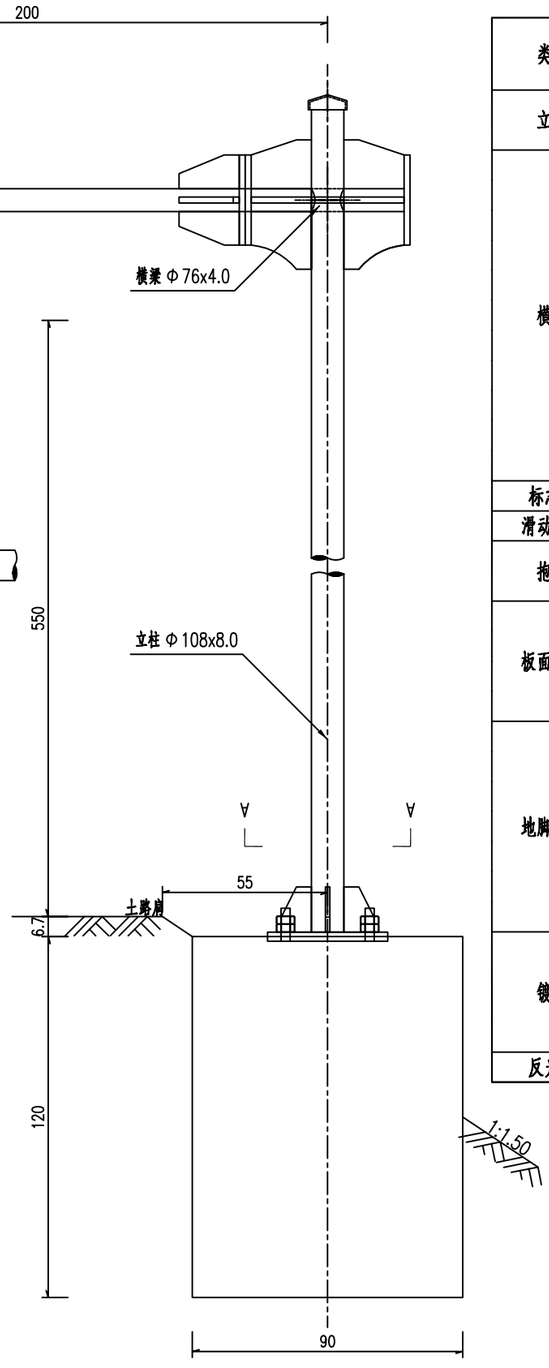
1.图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外，其余均为厘米计。
2.各基础的长向为路线纵向，基础的宽向为路线的横向。
3.基础采用明挖法施工，基底应整平和夯实，
同时应注意控制好标高。施工完后基坑应分层回填夯实。
4.施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员
的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单柱式标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-27

总页次:



标志板背面连接图
1:15



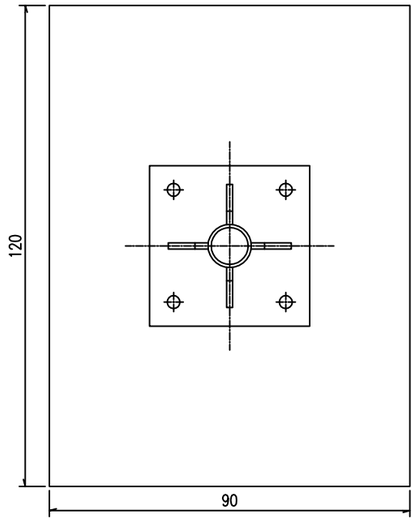
标志立面图
1:20

主要材料数量表

类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ108x8.0x6317	124.623	1	124.623	
	柱帽	Φ88x5x50	1.178	1	1.178	
横梁	钢管	Φ76x4x2300	14.532	1	14.532	
	节点钢管	Φ76x4x508	3.608	1	3.608	
	1号肋板		8.800	2	17.600	
	2号肋板		4.498	2	8.996	
	3号肋板		4.782	2	9.564	
	4号肋板		2.787	4	11.147	
	螺栓	M24x90	0.456	4	1.824	横梁法兰连接
	螺母	M24	0.117	8	0.936	横梁法兰连接
	平垫圈	M24	0.035	4	0.140	横梁法兰连接
	弹簧垫圈	M24	0.035	4	0.140	横梁法兰连接
	横梁法兰盘	Φ300x20	11.098	3	33.293	横梁法兰连接
标志板	标志板1	Φ800x2	3.519	1	3.519	3003
滑动槽铝	铝合金	100x25x4 L=1283		2	2.472	
抱箍	抱箍	413x50x5	0.811	2	1.622	
	抱箍底衬	313x50x5	0.615	2	1.229	
板面连接	螺栓	M18x55	0.169	8	1.352	板面连接
	螺母	M18	0.050	16	0.800	板面连接
	平垫圈	M18	0.016	8	0.128	板面连接
	滑块	50X38X6	0.022	8	0.180	板面连接
地脚连接	加劲肋	100x150x15	1.472	4	5.887	
	底座法兰盘	400x400x15	18.840	1	18.840	
	定位法兰盘	400x400x15	18.840	1	18.840	
	螺栓	M30x1050.3	5.828	4	23.312	地脚法兰连接
	螺母	M30	0.233	8	1.864	地脚法兰连接
	平垫圈	M30	0.058	4	0.232	地脚法兰连接
	弹簧垫圈	M30	0.065	4	0.260	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m²)			1.286	立柱镀锌
	横梁	600.0(g/m²)			0.329	横梁镀锌
	横梁法兰盘	600.0(g/m²)			0.254	横梁法兰镀锌
	地脚法兰盘	600.0(g/m²)			0.384	地脚法兰镀锌
反光膜	反光膜	Ⅳ类（m²）			0.804	

钢筋表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ12	1284	18	23.11	20.52	29.68
2	Φ8	3866	6	23.20	9.16	
3	基础C30混凝土(m³)				1.296	



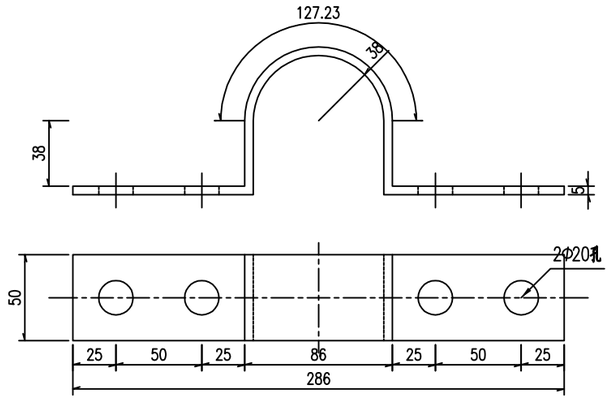
A—A剖面
1:15

附注：

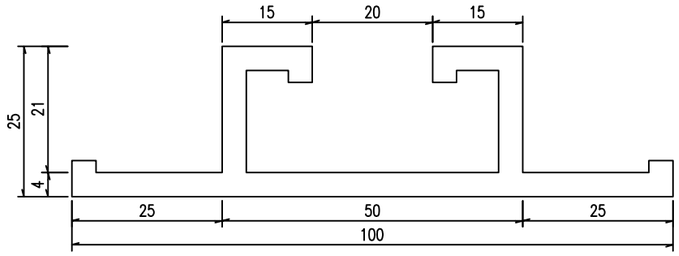
1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外，其余均以厘米计。
2.标志板采用牌号为3003的铝合金板制作，板厚2.0毫米。
3.标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
4.标志板边缘应作卷边处理。
5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
6.立柱材料采用钢管，与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接，立柱与法兰盘焊接。
7.标志板与横梁采用抱箍连接。
8.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
9.标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
10.标志板的安装及运输应符合GB5768-2022及施工技术规范的要求。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设计		复核		审核		图号	SII-28

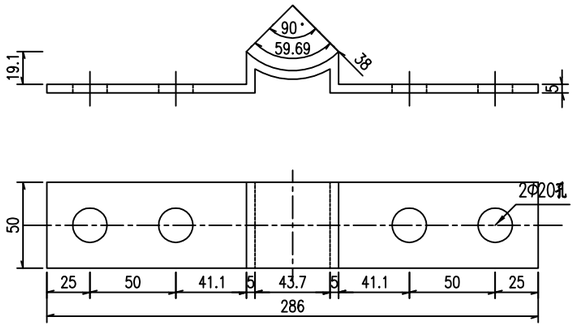
总页次:



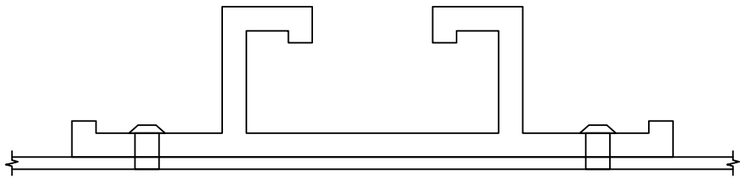
抱箍大样图
1:3



铝合金滑动槽铝大样图
1:1



立柱底衬大样图
1:3



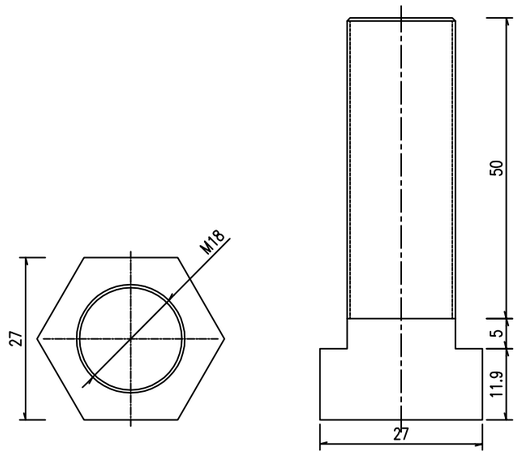
铝合金滑动槽铝连接图
1:1

附注：

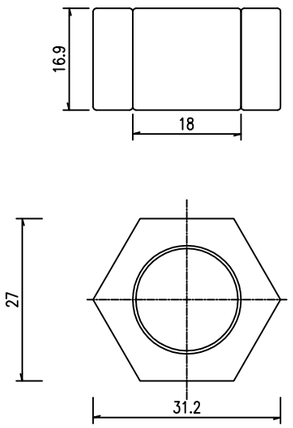
1.图中尺寸均以毫米计。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

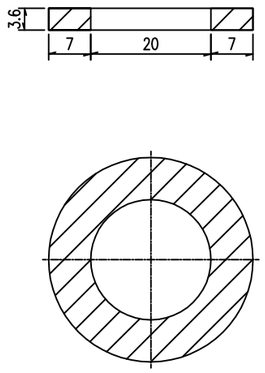
总页次:



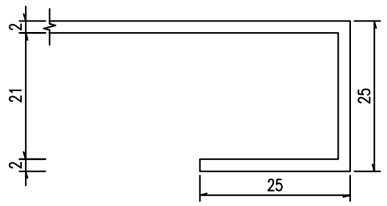
螺栓大样图
1:1



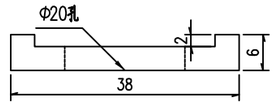
螺母大样图
1:1

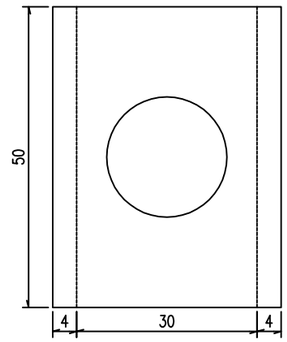


平垫片大样图
1:1



卷边大样图
1:1





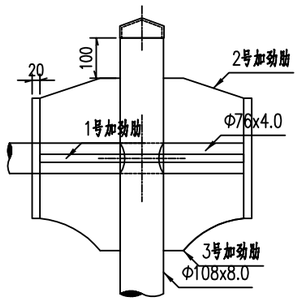
滑块大样图
1:1

附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

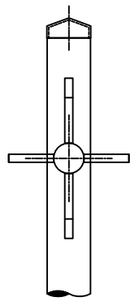
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

总页次:



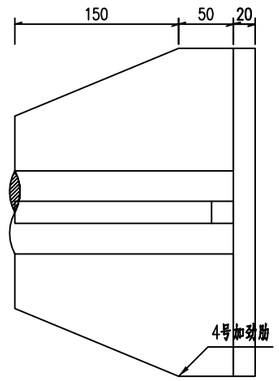
立柱与横梁连接部大样（立面）

1:15



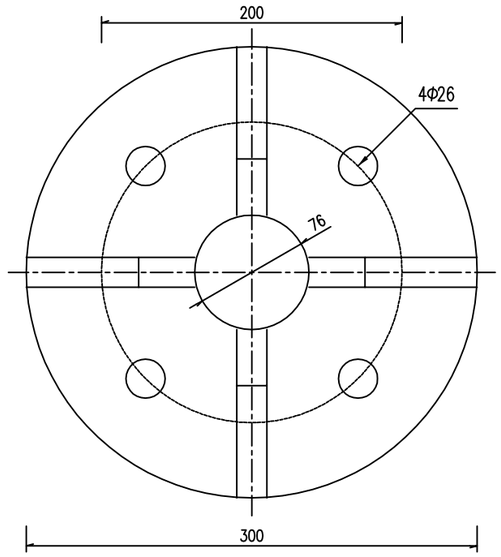
立柱与横梁连接部大样（侧面）

1:15



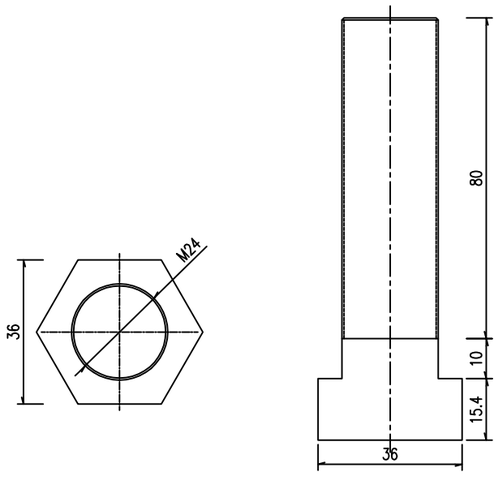
横梁法兰（立面）

1:5



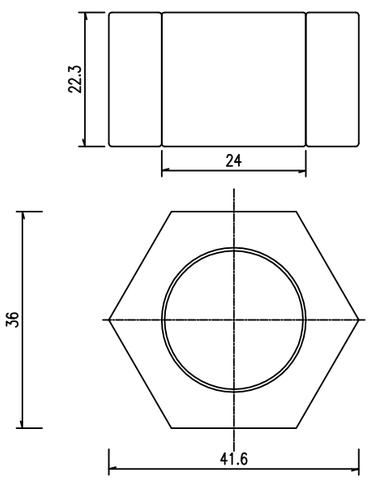
横梁法兰（平面）

1:4



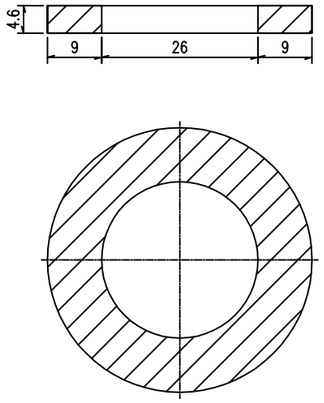
横梁连接螺栓大样图

1:1



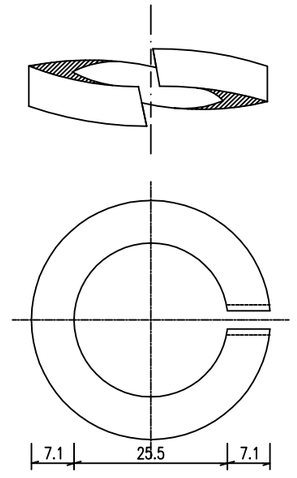
横梁连接螺母大样图

1:1



横梁连接垫圈大样图

1:1



弹簧垫圈大样图

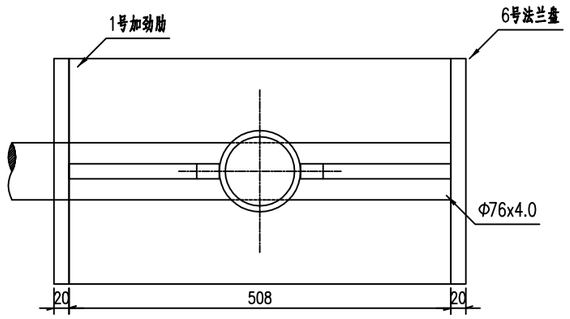
1:1

附注：

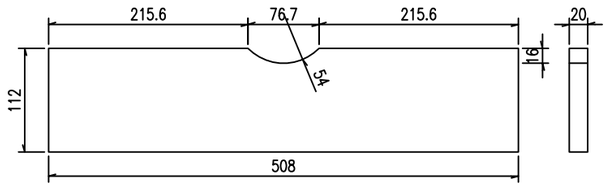
1.图中尺寸均以毫米计。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-28

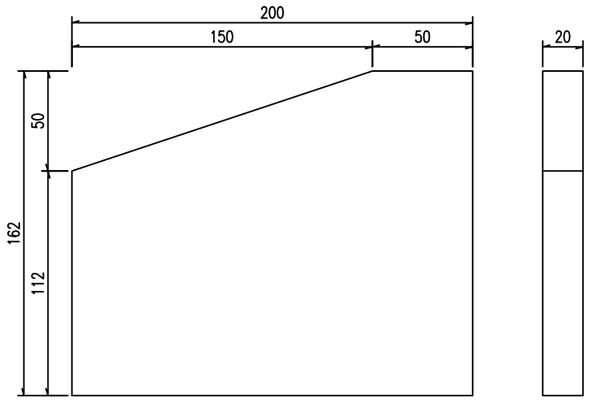
总页次:



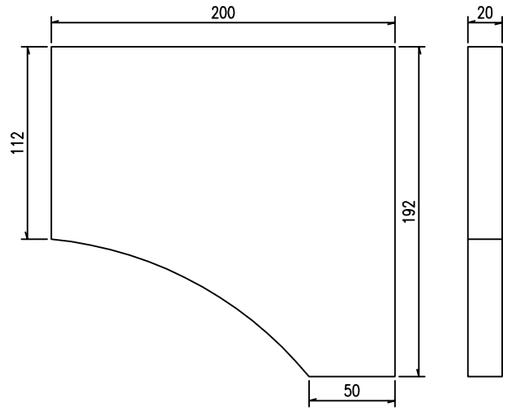
立柱与横梁连接部大样（平面）
1:8



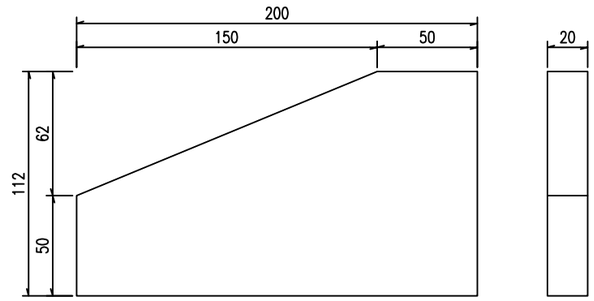
1号肋板大样图
1:6



2号肋板大样图
1:3



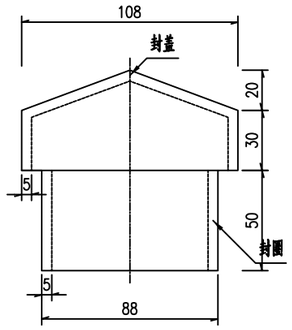
3号肋板大样图
1:3



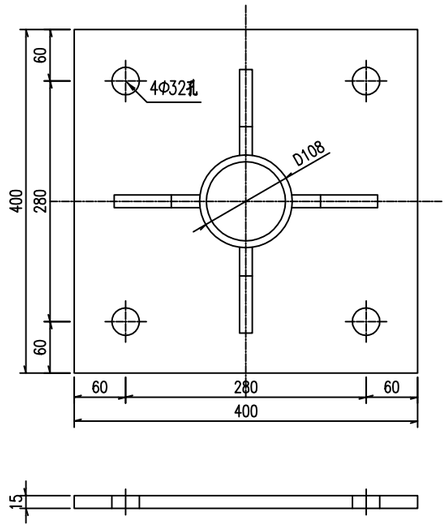
4号肋板大样图
1:3

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

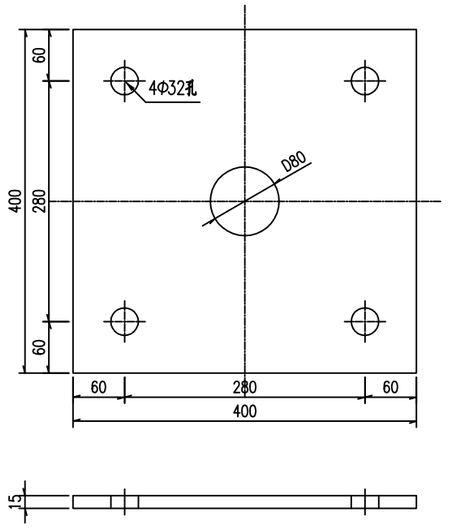
总页次:



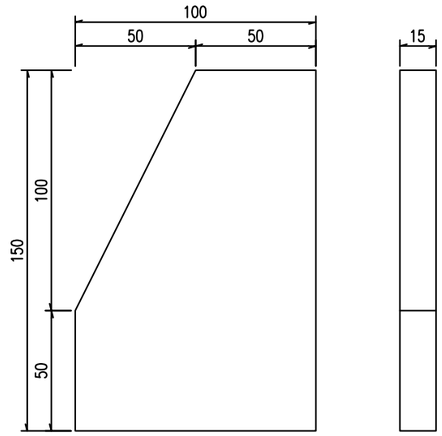
柱帽大样图
1:3



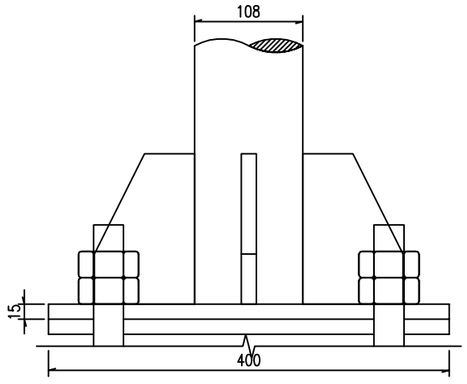
底座法兰盘大样图
1:7



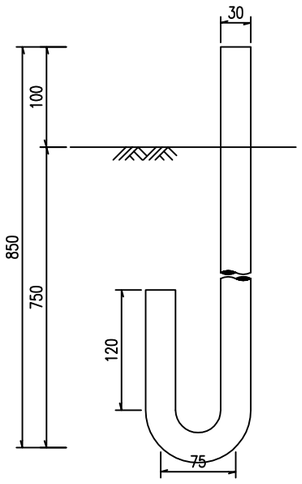
定位法兰盘大样图
1:7



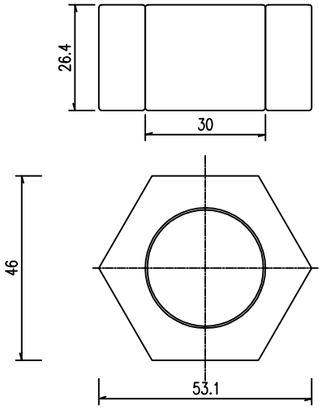
肋板大样图
1:2



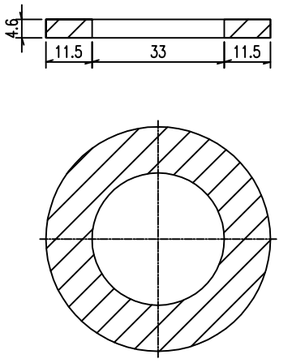
立柱底连接大样图
1:6



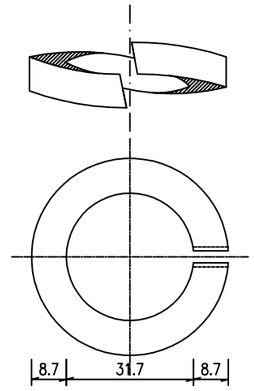
地脚螺栓大样图
1:6



螺母大样图
1:1



平垫片大样图
1:1



弹簧垫片大样图
1:1

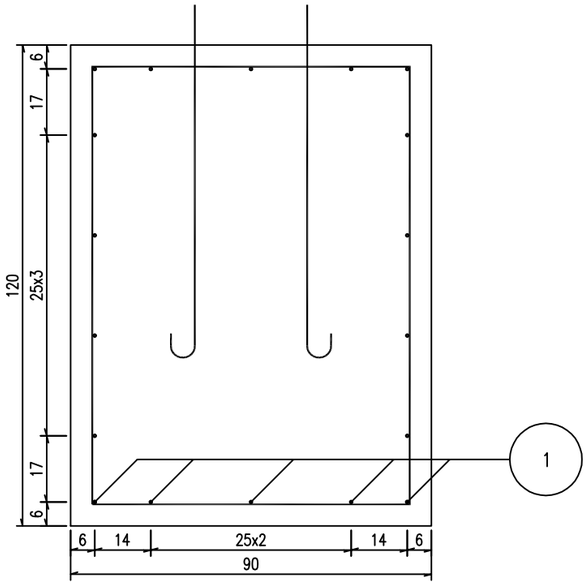
附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

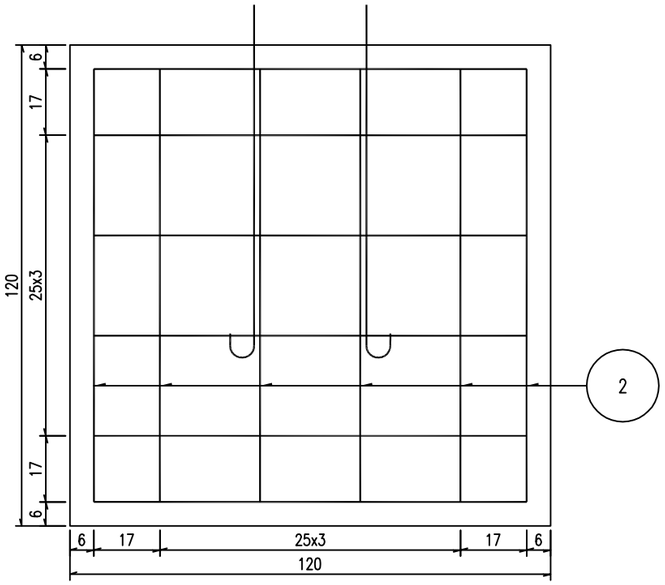
2.焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设计		复核		审核		图号	SII-28

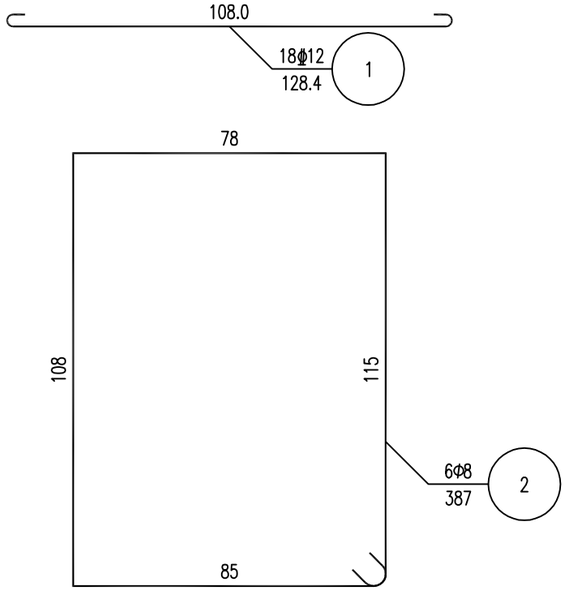
总页次:



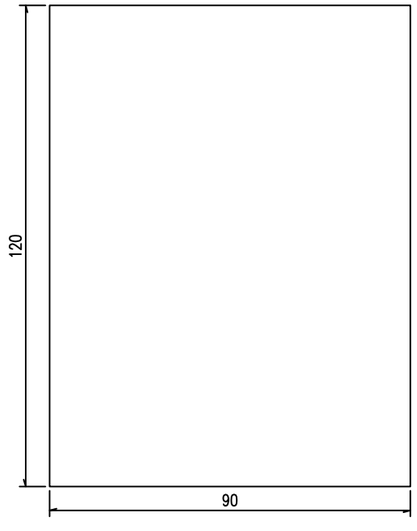
立面图
1:15



侧面图
1:15



基础钢筋大样
1:15



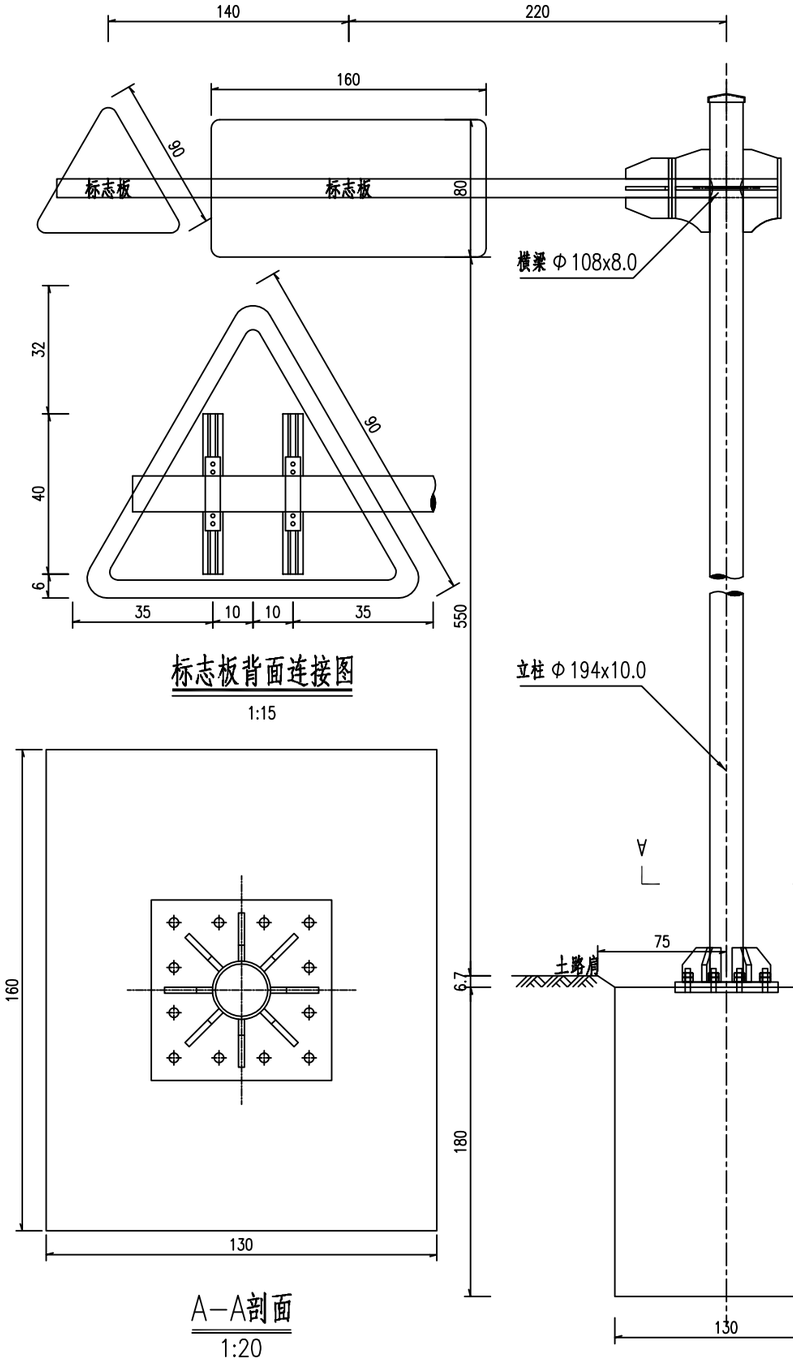
平面图
1:15

附注：

1.图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外，其余均为厘米计。
2.各基础的长向为路线纵向，基础的宽向为路线的横向。
3.基础采用明挖法施工，基底应整平、夯实，
同时应注意控制好标高。施工完后基坑应分层回填夯实。
4.施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员
的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

总页次:



标志板背面连接图

1:15

A—A剖面

1:20

标志立面图

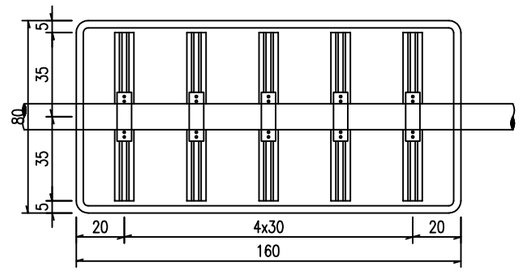
1:35

主要材料数量表

类别	材料名称	规格（mm）	单件重（kg）	构件数（个）	总重量（kg）	备注
立柱	钢管	Φ194x10.0x6517	295.708	1	295.708	
	柱帽	Φ170x5x50	2.741	1	2.741	
横梁	钢管	Φ108x8x3900	71.084	1	71.084	
	节点钢管	Φ108x8x594	11.719	1	11.719	
	1号肋板		10.519	2	21.038	
	2号肋板		4.781	2	9.561	
	3号肋板		5.065	2	10.129	
	4号肋板		4.031	8	32.248	
	5号肋板		7.075	8	56.601	
	螺栓	M24x100	0.491	8	3.928	横梁法兰连接
	螺母	M24	0.117	16	1.872	横梁法兰连接
	平垫圈	M24	0.035	8	0.280	横梁法兰连接
	弹簧垫圈	M24	0.035	8	0.280	横梁法兰连接
	横梁法兰盘	Φ350x20	15.105	3	45.316	横梁法兰连接
标志板	标志板1	1600x800x2	8.512	1	8.512	3003
	标志板2	Δ900x2	2.720	1	2.720	3003
滑动槽铝	铝合金	100x25x4 L=4299		7	8.282	
抱箍	抱箍	495x50x5	0.972	7	6.807	
	抱箍底衬	357x50x5	0.701	7	4.904	
板面连接	螺栓	M18x55	0.169	28	4.732	板面连接
	螺母	M18	0.050	56	2.800	板面连接
	平垫圈	M18	0.016	28	0.448	板面连接
	滑块	50X38X6	0.022	28	0.630	板面连接
地脚连接	加劲肋	160x200x20	4.396	8	35.168	
	底座法兰盘	600x600x30	84.780	1	84.780	
	定位法兰盘	600x600x20	56.520	1	56.520	
	螺栓	M30x1210.3	6.716	12	80.590	地脚法兰连接
	螺母	M30	0.233	24	5.592	地脚法兰连接
	平垫圈	M30	0.058	12	0.696	地脚法兰连接
	弹簧垫圈	M30	0.065	12	0.780	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m²)			2.383	立柱镀锌
	横梁	600.0(g/m²)			0.794	横梁镀锌
	横梁法兰盘	600.0(g/m²)			0.346	横梁法兰镀锌
	地脚法兰盘	600.0(g/m²)			0.864	地脚法兰镀锌
反光膜	反光膜	Ⅳ类（m²）			2.61	

钢筋表

编号	直径（mm）	长度（mm）	根数	共长（m）	共重（kg）	总重（kg）
1	φ12	1684	30	50.52	44.86	65.71
2	Φ8	5866	9	52.79	20.85	
3	基础C30混凝土(m³)				3.744	



标志板背面连接图

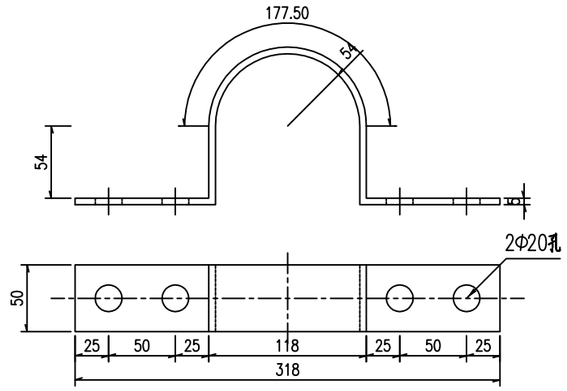
1:25

附注：

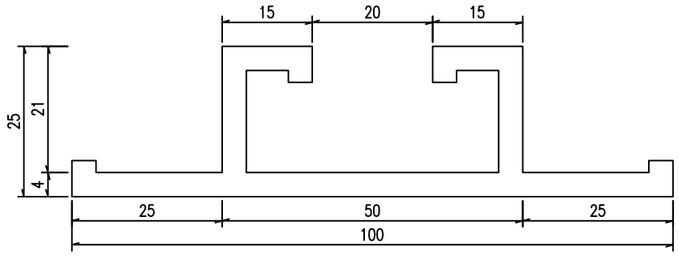
1.图中尺寸除立柱直径和壁厚以毫米计外，其余均以厘米计。
2.标志板采用牌号为3003的铝合金板制作，板厚2.0毫米。
3.标志板与滑动槽铝采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
4.标志板边缘应作卷边处理。
5.立柱、抱箍及底衬、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
6.立柱材料采用钢管，与基础通过法兰盘用地脚螺栓连接，立柱与法兰盘焊接。
7.标志板与横梁采用抱箍连接。
8.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
9.标志在路侧的设置位置和立柱的长度在施工时可根据地形情况参照国标有关规定进行调整。
10.标志板的安装及运输应符合GB5768-2022及施工技术规范的要求。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设计		复核		审核		图号	SII-28

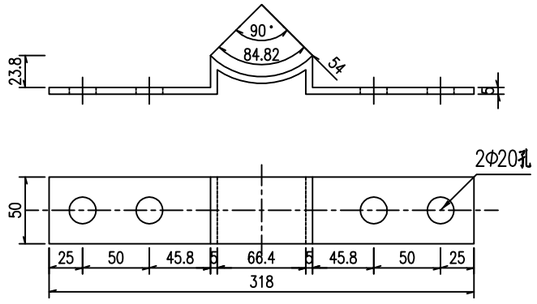
总页次:



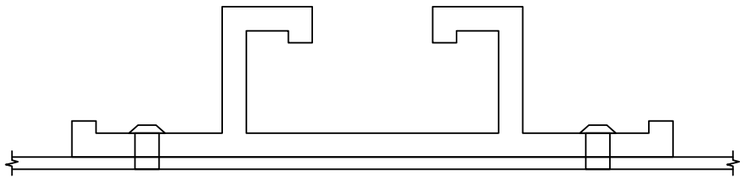
抱箍大样图
1:4



铝合金滑动槽铝大样图
1:1



立柱底衬大样图
1:4



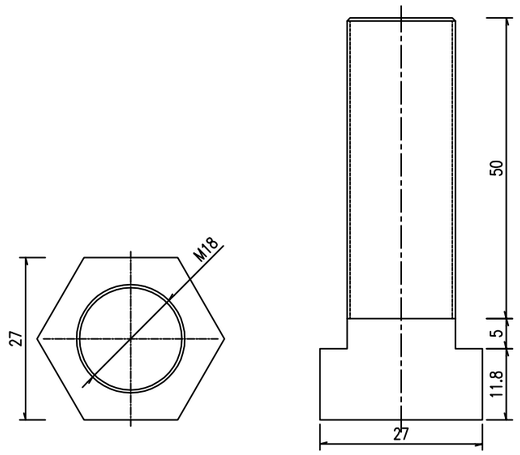
铝合金滑动槽铝连接图
1:1

附注：

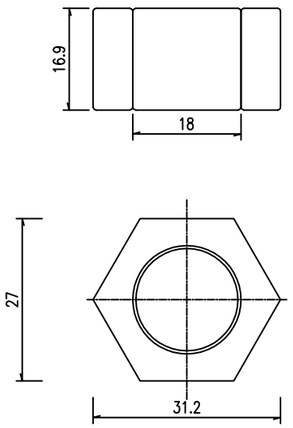
1.图中尺寸均以毫米计。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-28

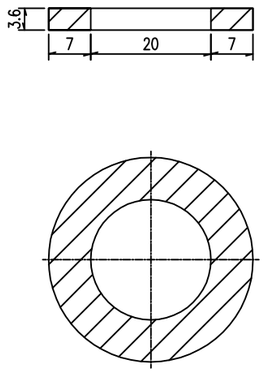
总页次:



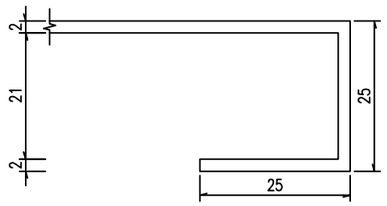
螺栓大样图
1:1



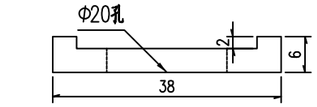
螺母大样图
1:1

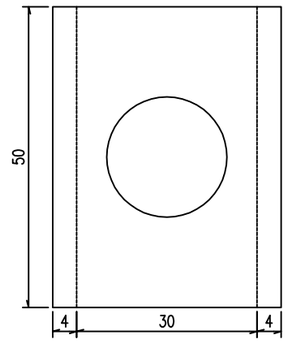


平垫片大样图
1:1



卷边大样图
1:1



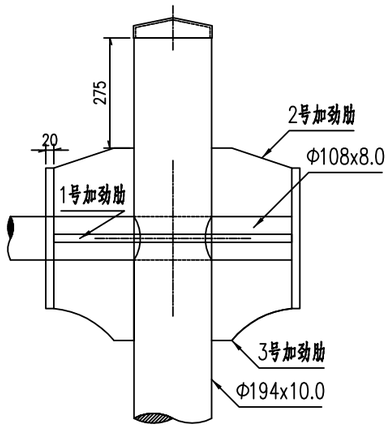


滑块大样图
1:1

附注：
1.图中尺寸均以毫米计。

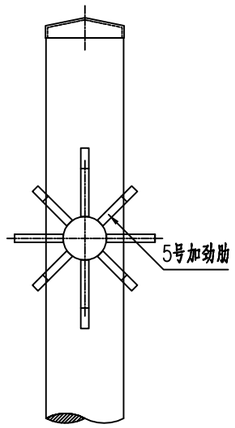
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

总页次:



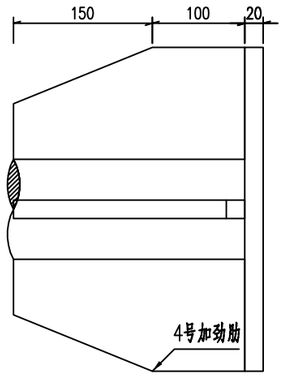
立柱与横梁连接部大样（立面）

1:15



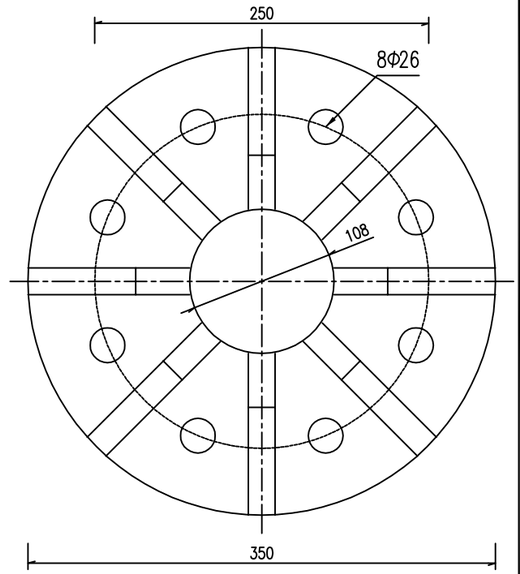
立柱与横梁连接部大样（侧面）

1:15



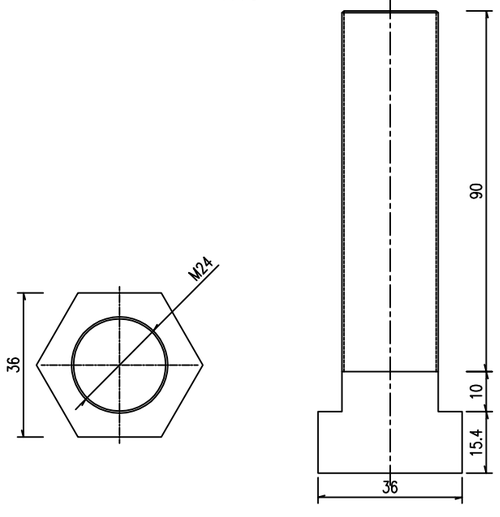
横梁法兰（立面）

1:6



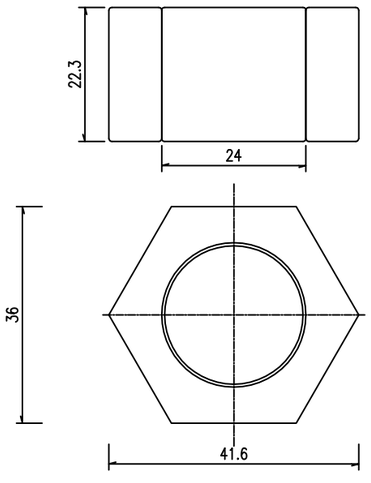
横梁法兰（平面）

1:4



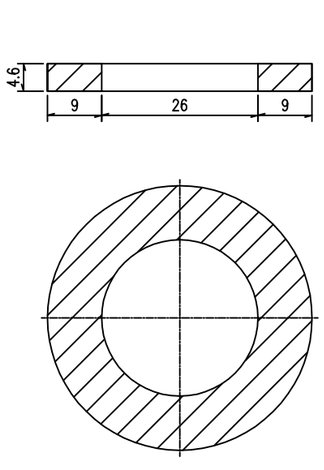
横梁连接螺栓大样图

1:1



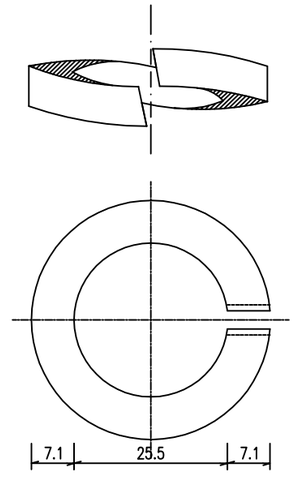
横梁连接螺母大样图

1:1



横梁连接垫圈大样图

1:1



弹簧垫圈大样图

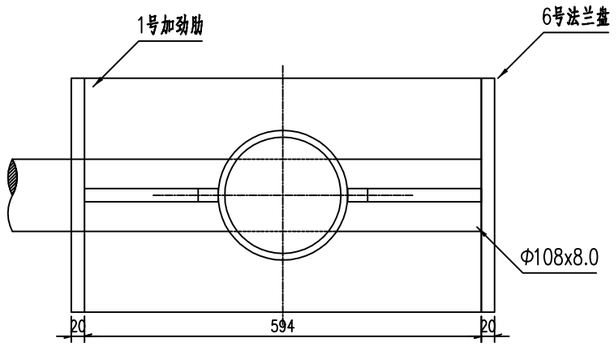
1:1

附注：

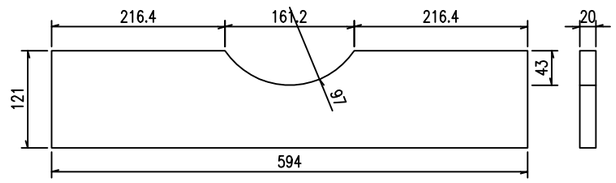
1.图中尺寸均以毫米计。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

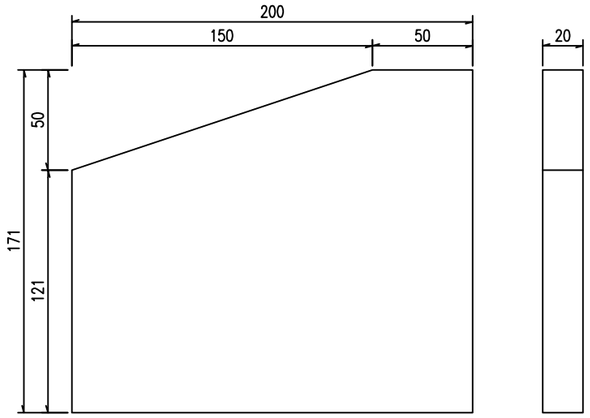
总页次:



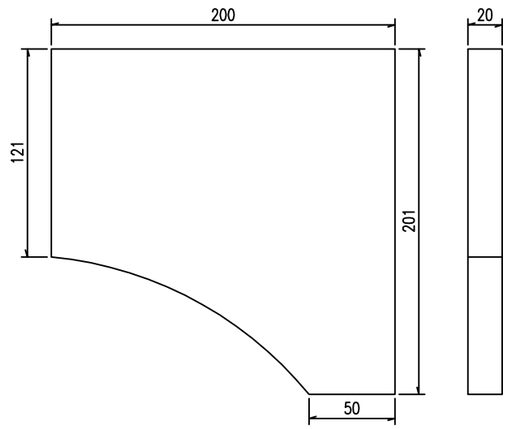
立柱与横梁连接部大样（平面）
1:9



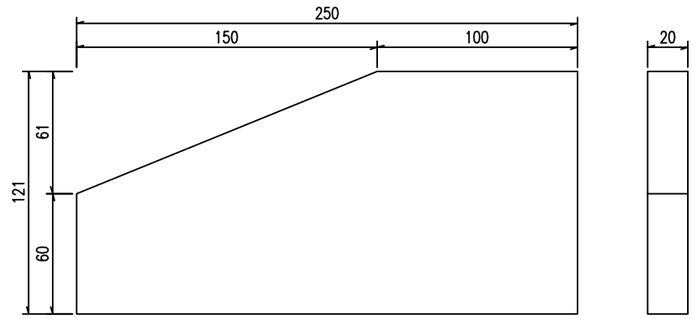
1号肋板大样图
1:7



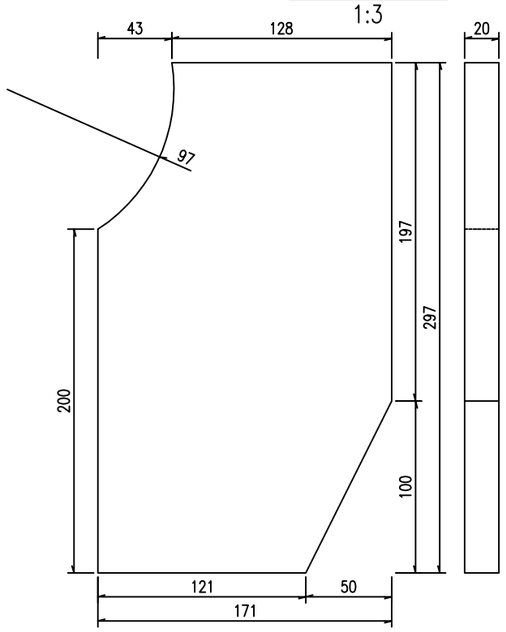
2号肋板大样图
1:3



3号肋板大样图
1:3



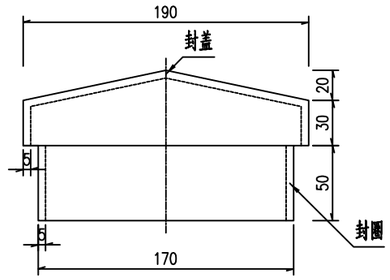
4号肋板大样图
1:3



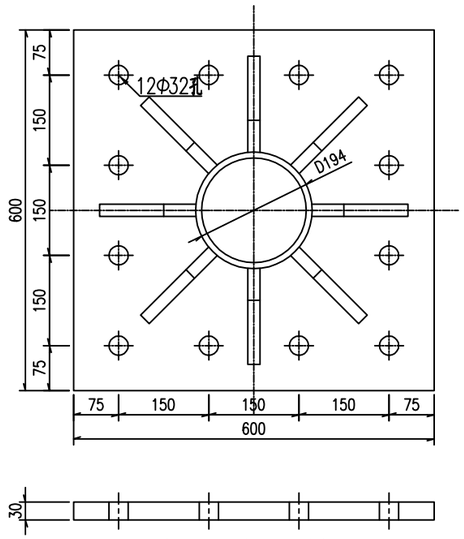
5号肋板大样图
1:3

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-28

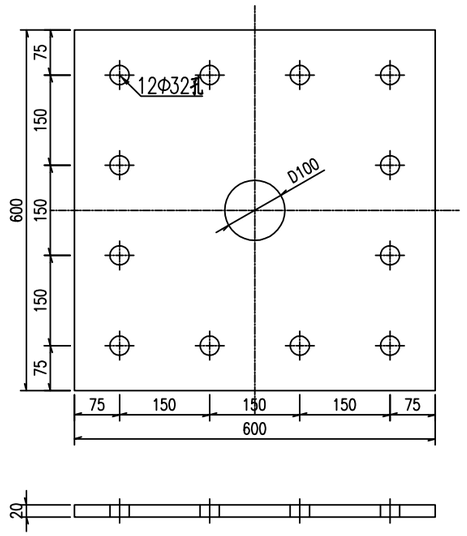
总页次:



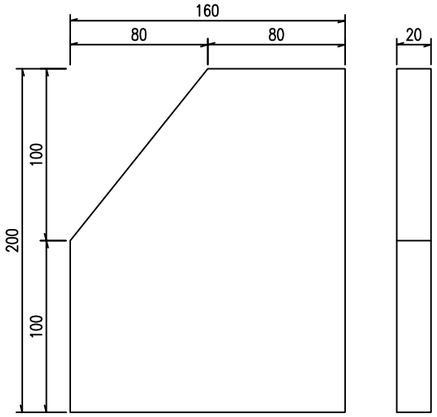
柱帽大样图
1:4



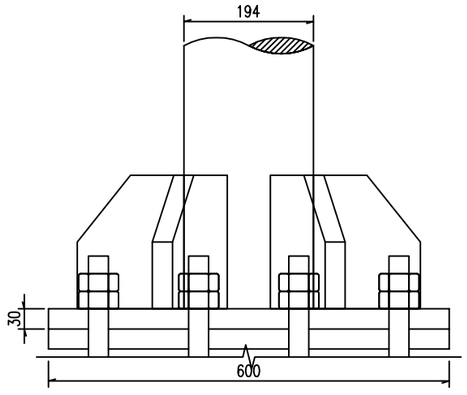
底座法兰盘大样图
1:10



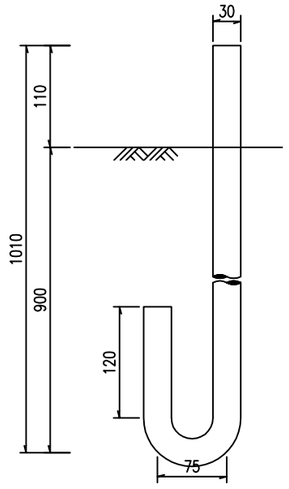
定位法兰盘大样图
1:10



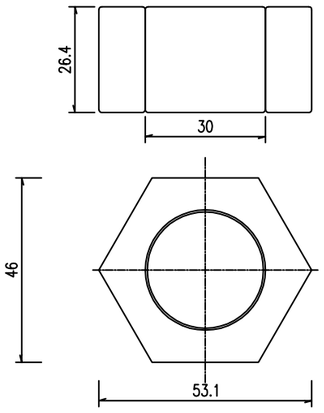
肋板大样图
1:3



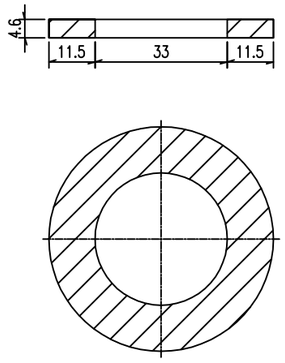
立柱底连接大样图
1:9



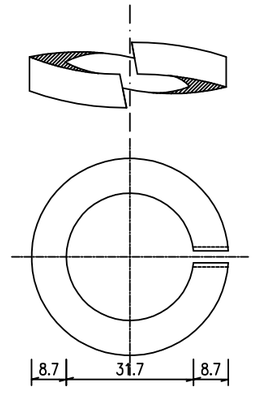
地脚螺栓大样图
1:6



螺母大样图
1:1



平垫片大样图
1:1



弹簧垫片大样图
1:1

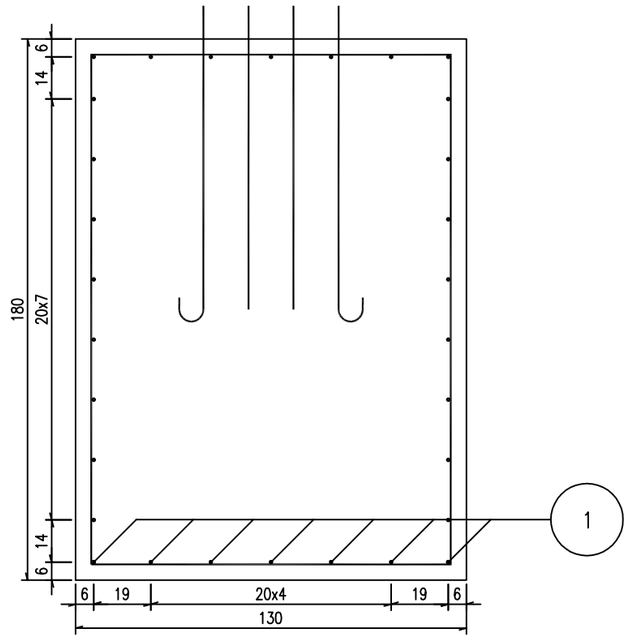
附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

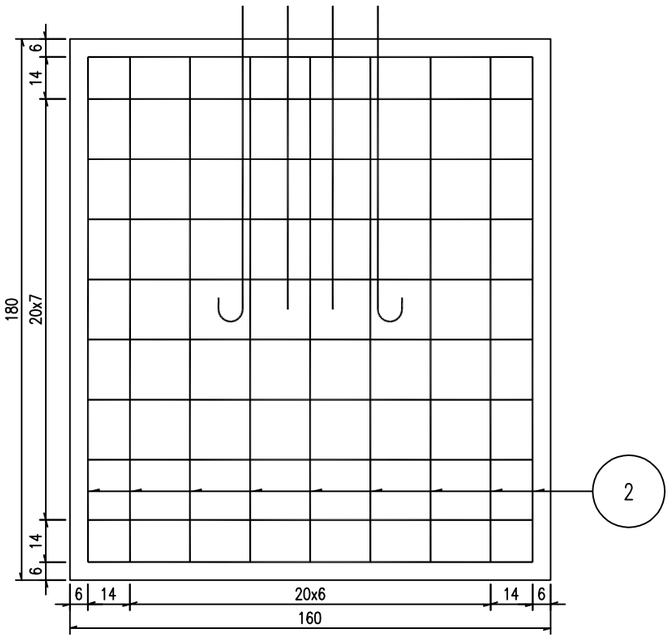
2.焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设计		复核		审核		图号	SII-28

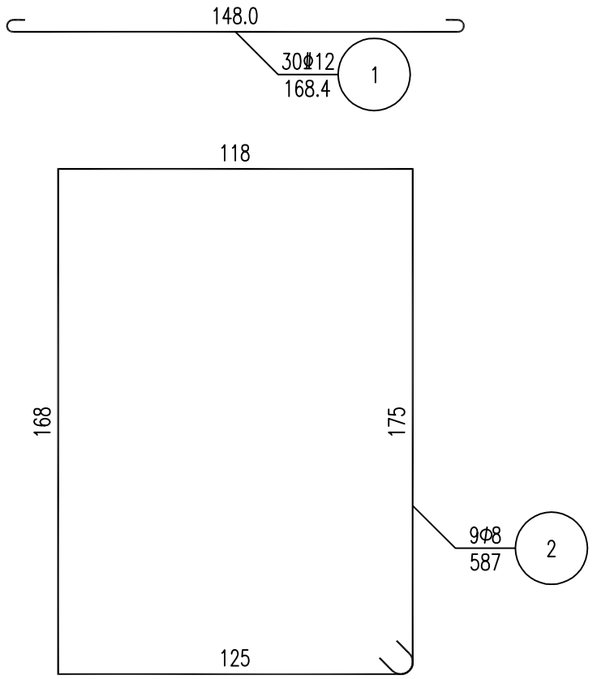
总页次:



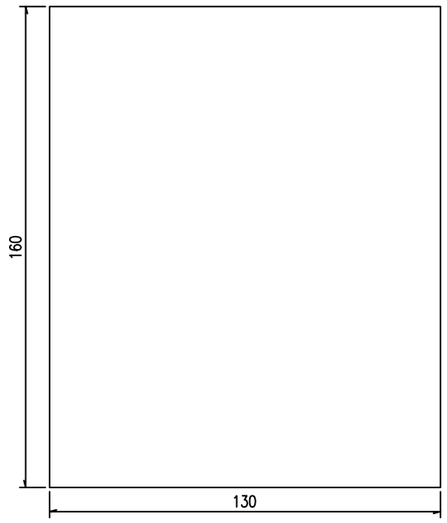
立面图
1:20



侧面图
1:20



基础钢筋大样
1:20



平面图
1:20

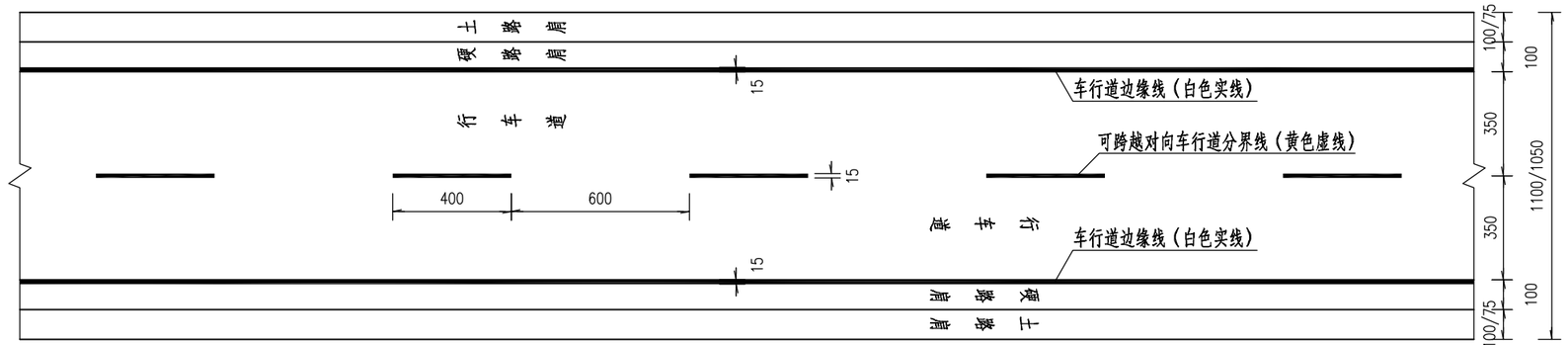
附注：

1.图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外，其余均为厘米计。
2.各基础的长向为路线纵向，基础的宽向为路线的横向。
3.基础采用明挖法施工，基底应整平、夯实，
同时应注意控制好标高。施工完后基坑应分层回填夯实。
4.施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员
的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	单悬臂标志一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-28

总页次:

标准段标线设计图 1:200



标准路段每公里路面标线工程数量表

标线名称	车行道分界线 (m²/km)	车行道边缘线 (m²/km)
标线类型	黄色虚线	白色实线
工程量	60	300

附注：

1.本图尺寸标注以厘米计。

2.标线采用热熔反光标线。

3.热熔反光型标线技术要求应满足现行《路面标线涂料》(JT/T 280-2022)、《道路交通标志和标线第3部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)以及《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311-2024)的要求。

4.车行道分界线和车行道边缘线均采用热熔刮涂型，涂层厚度为2.5mm。

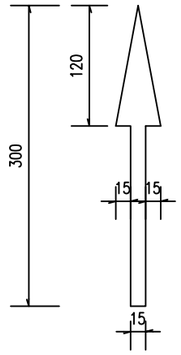
5.本图适用于主线路基普通路段。

6.为了便于路面横向排水，车行道边缘线每隔15m左右留一道5cm的排水缝。

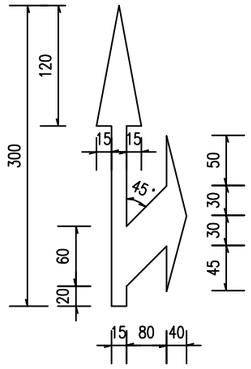
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	主线标线及导向箭头设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-29

总页次:

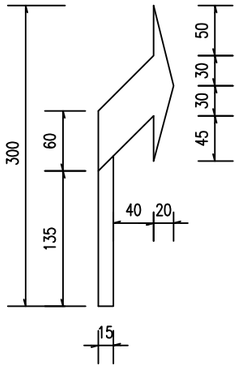
直行箭头 1:100



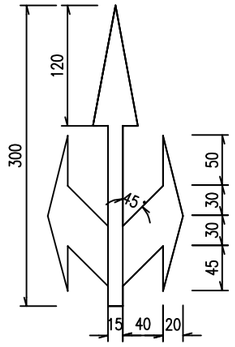
直行右转箭头 1:100



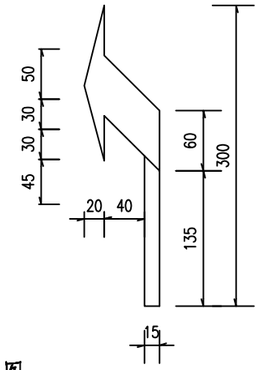
右转箭头 1:100



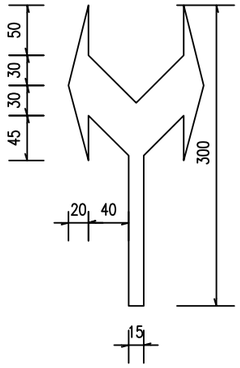
直行+左右转箭头 1:100



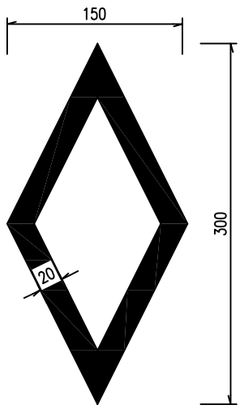
左转箭头 1:100



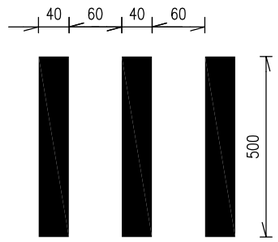
左、右转箭头 1:100



人行横道预告标示大样图 1:50



人行横道线设计图



停止线设计图



导向箭头及其他标线工程数量表

标线类型	单位	工程量
3m长 直行箭头	m²/个	0.55
3m长 直行右转箭头	m²/个	0.94
3m长 右转箭头	m²/个	0.7
3m长 直行+左右转箭头	m²/个	1.33
3m长 左转箭头	m²/个	0.7
3m长 左、右转箭头	m²/个	1.13
人行横道预告标识	m²/个	1.14

附注：

1、图中尺寸均以厘米计。

2、导向箭头采用热熔刮涂型，涂层厚2.5mm。

3、人行横道线、人行横道预告标识、停止线等标线采用热熔喷涂型，涂层厚1mm。

4、本图适用于设计速度≤40km/h的道路。预告标识应跟人行道标线配合使用。

5、各种标线的设置应满足GB 5768.3-2009的要求。

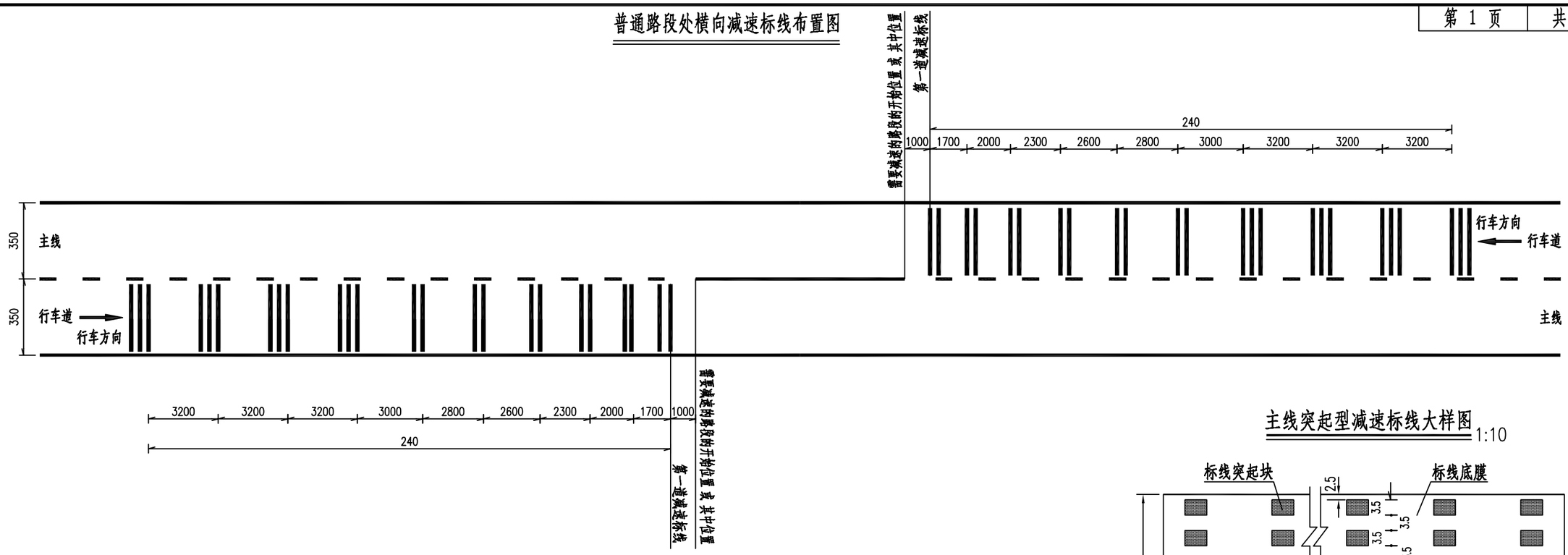
6、普通路段人行横道线的长度为500cm。

7、停止线距人行横道线的距离为2m；第一处人行横道预告标识距人行横道线的距离为42m。

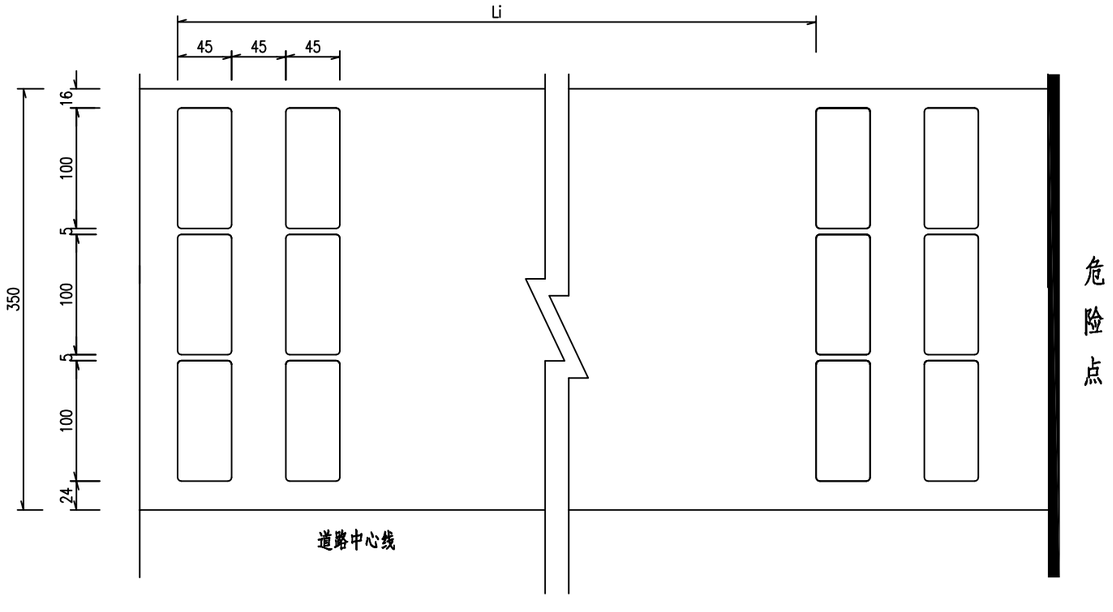
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	主线标线及导向箭头设计图	设计		复核		审核		图号	SII-29

总页次:

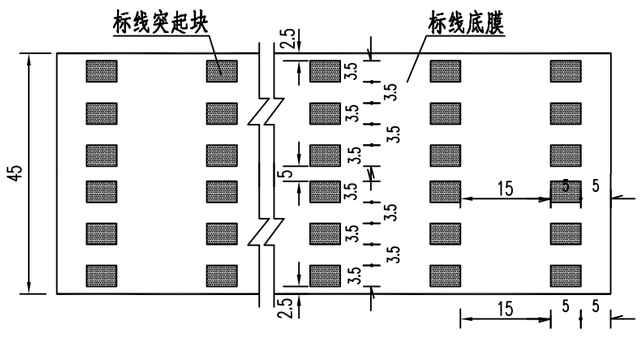
普通路段处横向减速标线布置图



横向减速标线布置图



主线突起型减速标线大样图 1:10



每处横向减速标线材料数量表（单侧）

材料名称	标线数量(m^2)
横向减速标线	32.4

附注：

1、本图适用于普通路段处主线车行道横向减速标线的平面布置形式，减速标线采用白色热熔突起型标线。

2、本图尺寸均以厘米计。

3、该热熔突起型标线涂层厚度为1.5mm，突出部分高为6mm。

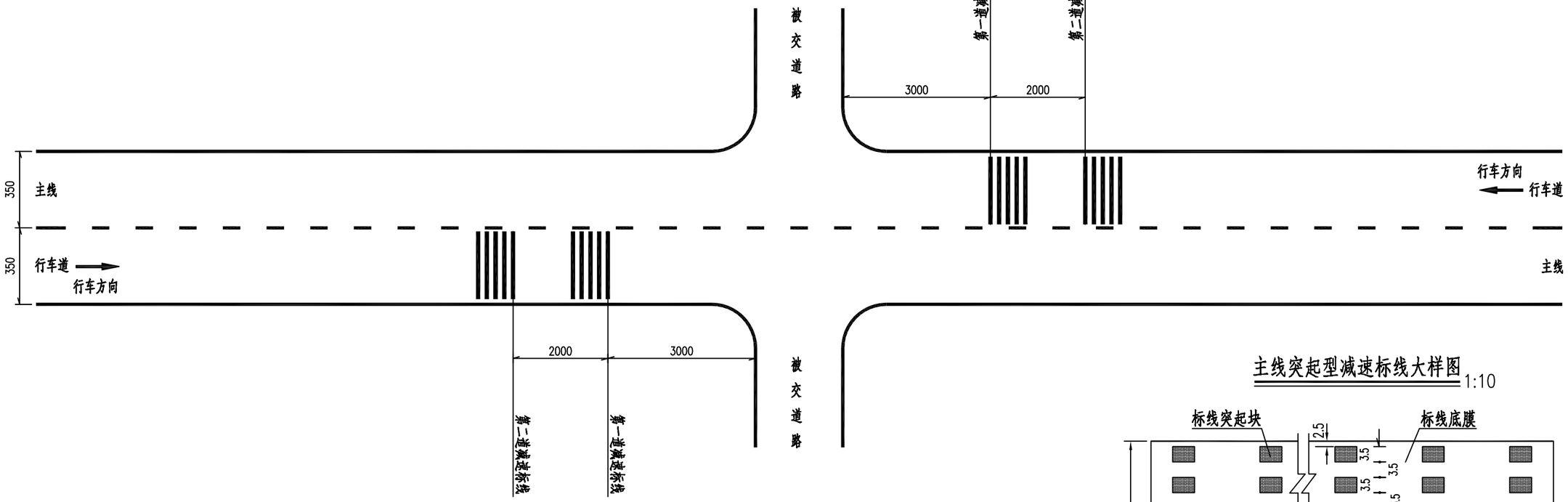
4、在路基加宽路段，横向减速标线应向土路肩方向横向延长施划。当横向减速标线与导向箭头、人行横道线以及人行横道预告标识等标线位置压盖时，可前后微调横向减速标线或导向箭头等标线的位置。

5、该车行道横向减速标线第一道减速标线的桩号位于K0+015左侧、K0+470右侧、K0+780左侧的行车道的路面上。

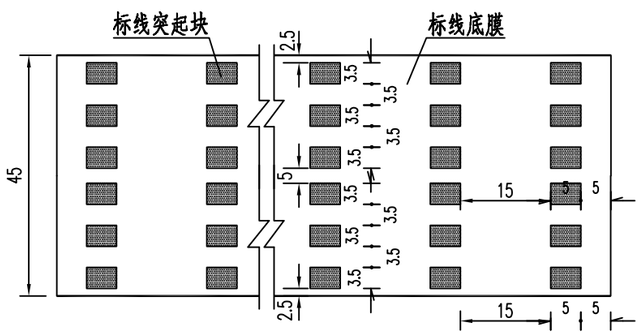
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	减速标线设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-30

总页次:

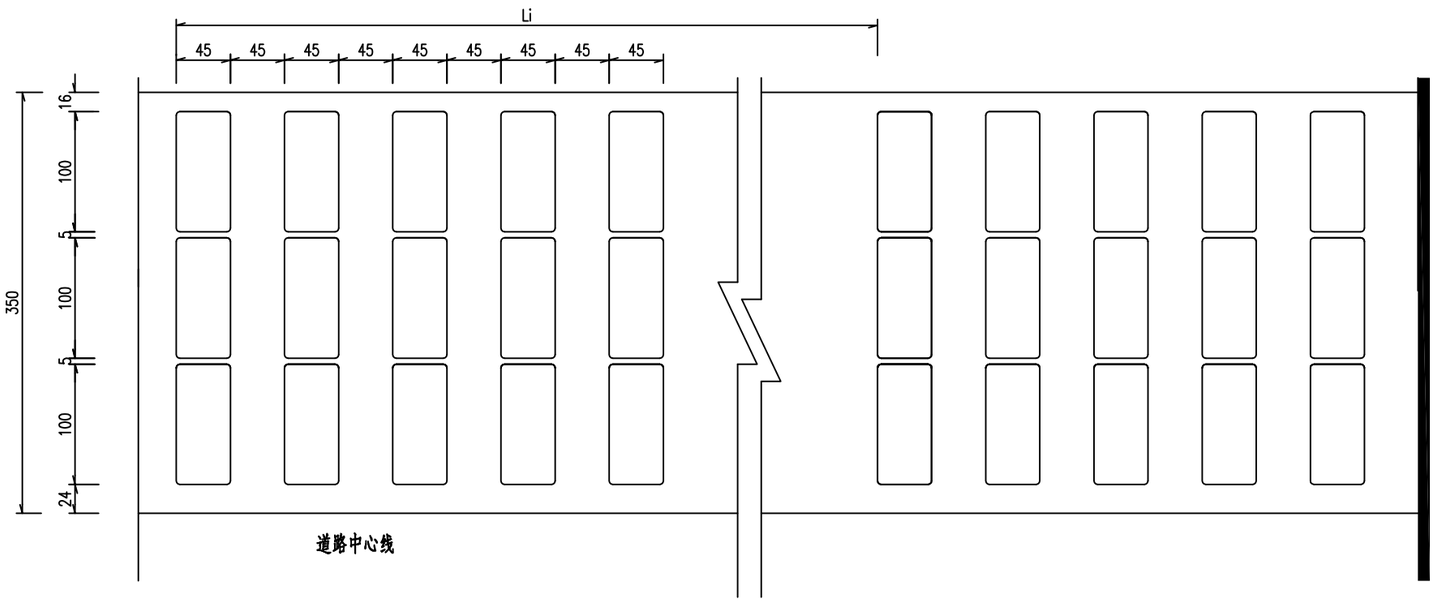
平交路口前横向减速标线布置图



主线突起型减速标线大样图 1:10



平交路口前横向减速标线布置图



每处横向减速标线材料数量表（单侧）

材料名称	标线数量(m^2)
横向减速标线	13.5

附注：

1、本图适用于普通路段处主线车行道横向减速标线的平面布置形式，减速标线采用白色热熔突起型标线。

2、本图尺寸均以厘米计。

3、该热熔突起型标线涂层厚度为1.5mm，突出部分高为6mm。

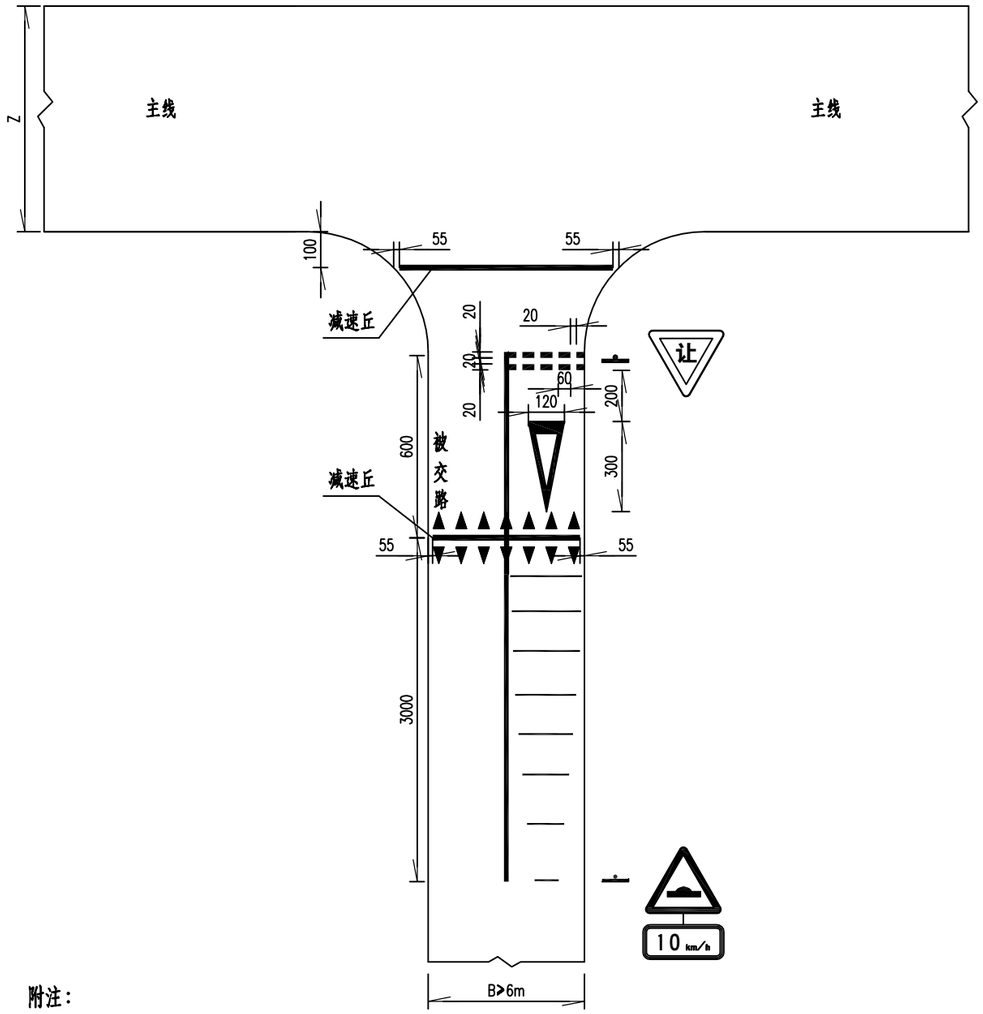
4、在路基加宽路段，横向减速标线应向土路肩方向横向延长施划。当横向减速标线与导向箭头、人行横道线以及人行横道预告标识等标线位置压盖时，可前后微调横向减速标线或导向箭头等标线的位置。

5、该平交路口前车行道横向减速标线施划于K0+634和K1+045.94/K1+049.594平交路口前。

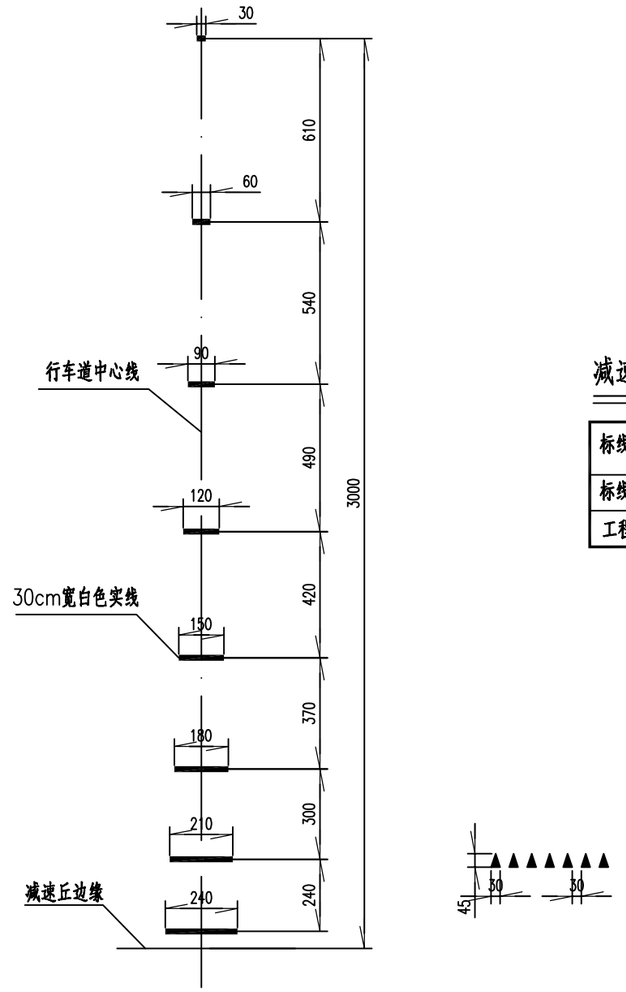
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	减速标线设计图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-30

总页次:

一般平交路口被交道让行标志、标线设计图



减速丘标线尺寸图 1:200



减速丘单侧工程数量表

标线名称	减速丘标线	
	(m²/道)	单个
标线类型	白色实线	箭头
工程量	3.24	0.068

附注：

1.本图尺寸以厘米为单位。

2.本图适用于一般平交路口被交道让行标志、标线与新增的2道减速丘的平面布置图。

3.设有“让行”标志的路口，除路面条件无法施划标线外均应设置让行标线。

4.双向行驶的路口，被交道上白色实线长度应与对向车行道分界线连接；单向行驶的路口，白色实线长度应横跨整个路面。

5.本图参照《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》(GB 5768.3-2009)绘制。

6.B为路面宽度；Z为路基宽度。

7.十字交叉路口参照本图设置。

8.主线标线详见“主线标线及导向箭头设计图”及“平交口标线一般设计图”。

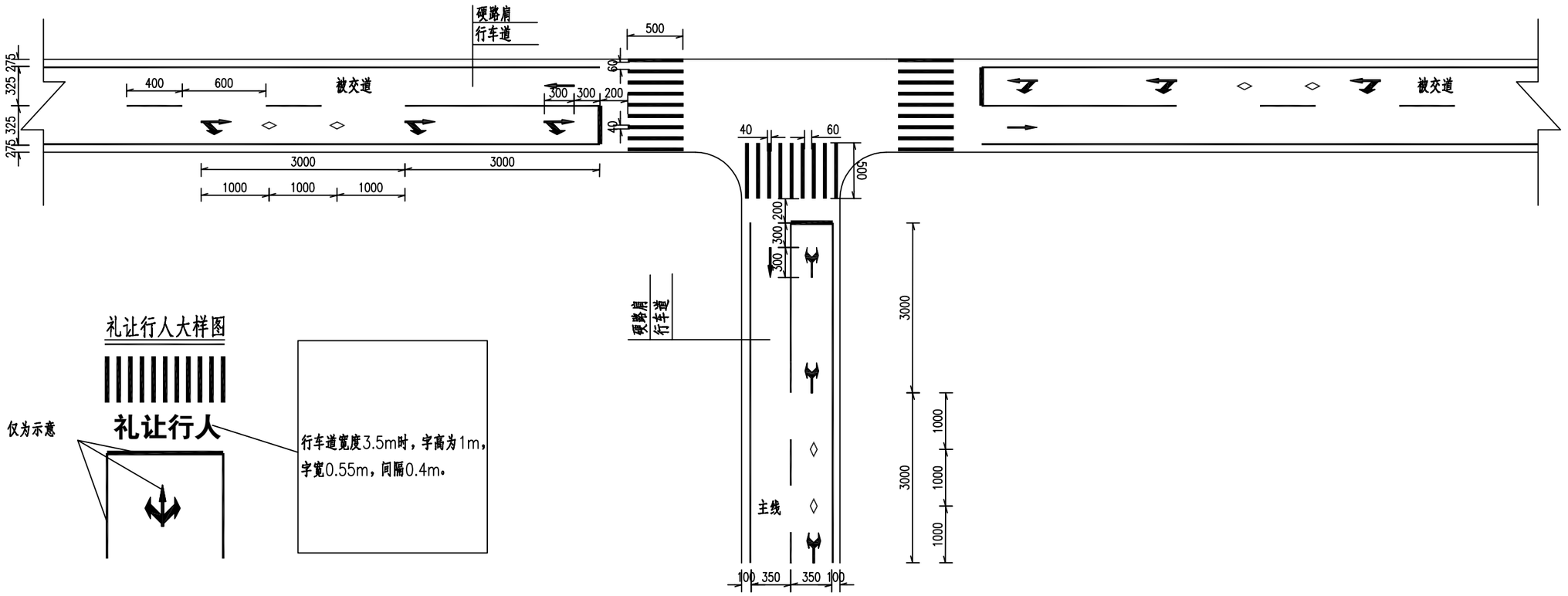
9.减速丘两端距离被交道路面边缘两侧各0.55米，便于雨雪天气排水。

10.被交道支路上的第一道减速丘距离主路路基边缘均为1米。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	一般平交路口被交道让行标志、标线设计图	设计		复核		审核		图号	SⅡ-31

总页次:

T型交叉路口路面标线设计尺寸图



礼让行人大样图

附注：

1、本图尺寸标注以厘米计。

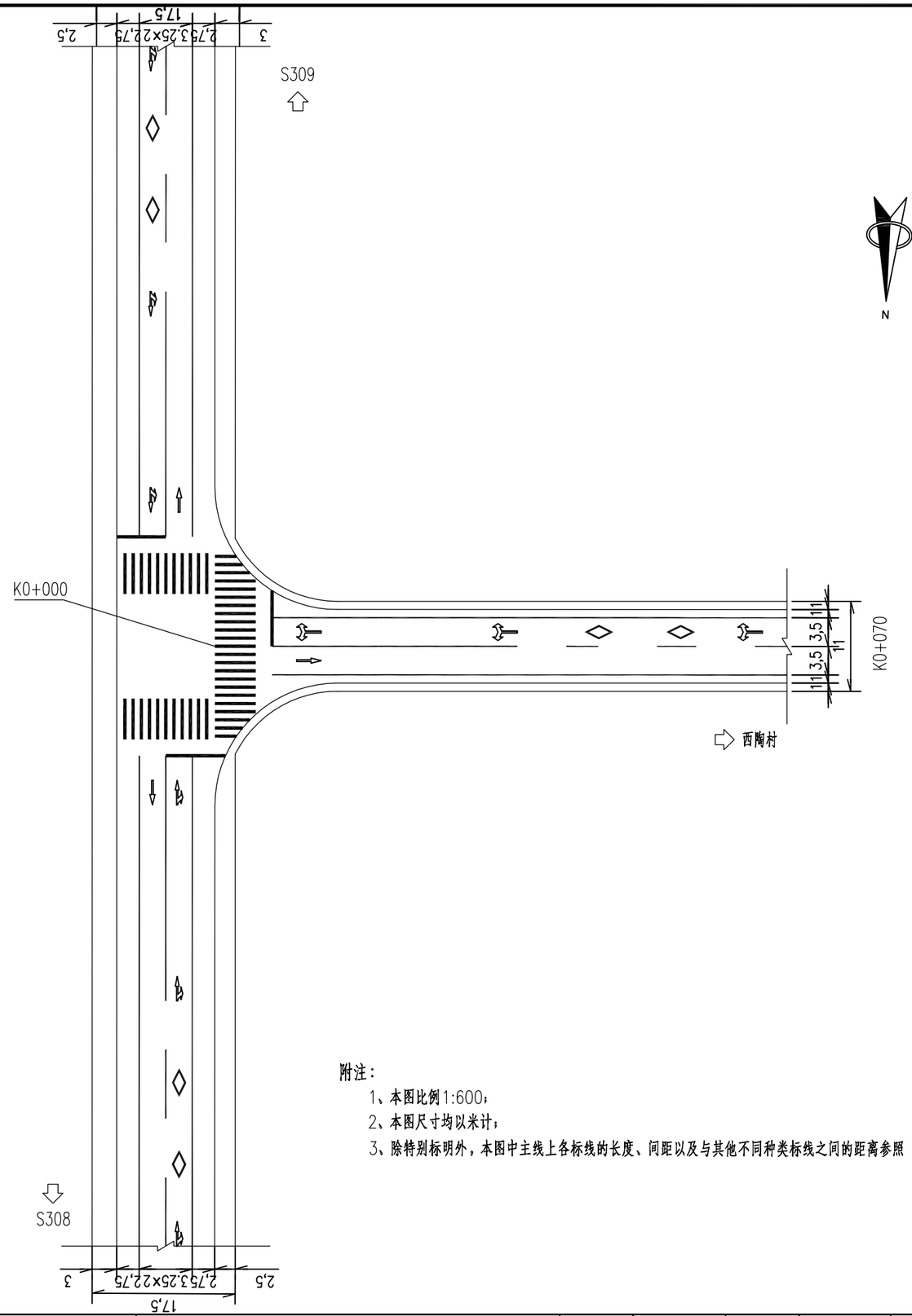
2、导向箭头的颜色为白色，可根据实际车道导向需要设置，组合使用时不宜超过2种方向。每半幅路面导向箭头设置3组。距路口最近的第一组导向箭头在距停止线2m处设置，第二组在导向车道的起始位置设置，第三组在距第二组箭头前30m间隔设置。图中导向箭头样式仅为示意。

3、在人行横道线前设“礼让行人”文字标线，提醒车辆驾驶员注意行人。

4、本图适用于主线K0+000平面交叉口标线设计图。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	平交口标线一般设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-32

总页次:



附注：

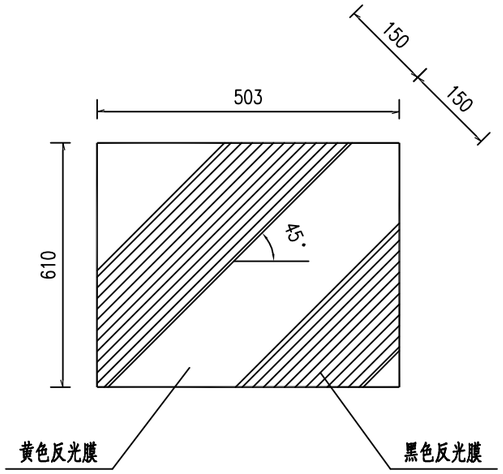
1、本图比例1:600；

2、本图尺寸均以米计；

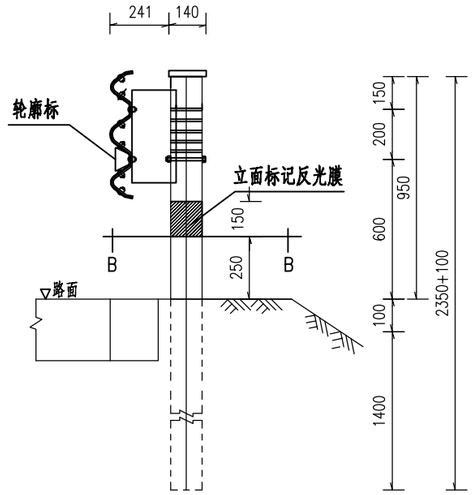
3、除特别标明外，本图中主线上各标线的长度、间距以及与其他不同种类标线之间的距离参照“标线说明书”以及“平交口标线一般设计图”。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	平面交叉口导流标线设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-33

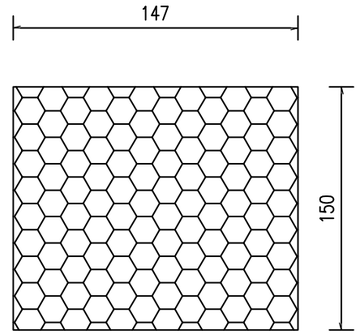
总页次:



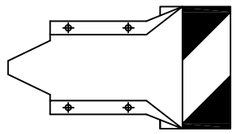
波形梁护栏圆型端头立面标记展开图



I－I断面



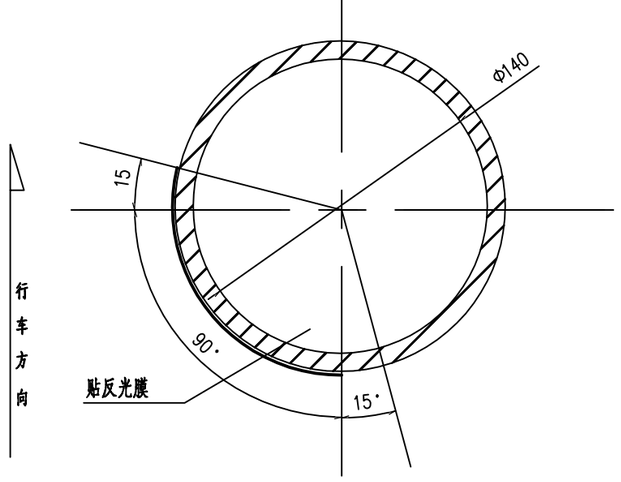
反光膜开展图



波形梁护栏圆型端头立面图

每处立面标记材料数量表

材料名称	位置	规格	单件面积
V类反光膜	端头	503x610	0.31m²
	立柱	147x150	0.022m²



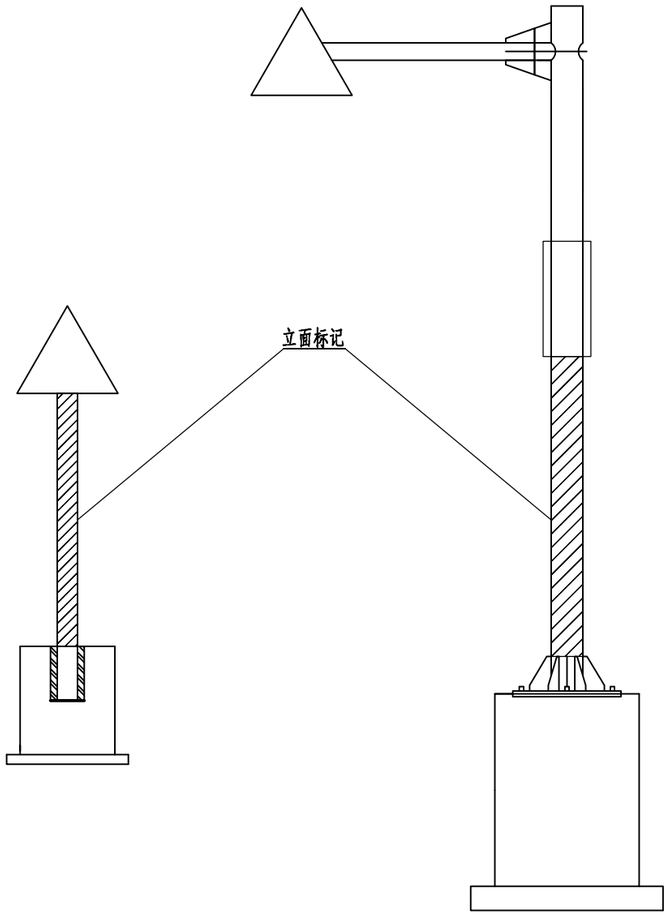
B－B剖面图

附注：

1.本图尺寸以毫米为单位。
2.本图立面标记展开图适用于护栏立柱为Φ140mm的立柱上的反光膜。
3.施工安装时应先清理贴膜位置的护栏柱表面，然后再贴上反光膜。
4.端头上立面标记材料的颜色为黄黑相间的倾斜线条，斜线倾角为45度，线宽及其间距均为15cm。
在设置时应把向下倾斜的一边朝向车行道，反光膜的级别为V类。
5.波形梁护栏立柱上的立面标记的反光膜颜色为白色。
6.在波形梁护栏防护路段的每根立柱上粘贴反光膜，提高夜间视线诱导性。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	立面标记设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-34

总页次:



每个单柱式标志立柱立面标记材料数量表

立柱直径（cm）	涂装高度（cm）	涂装面积（m^2）
7.6	250	0.60
8.9	250	0.70

每个单悬臂标志立柱立面标记材料数量表

立柱直径（cm）	涂装高度（cm）	涂装面积（m^2）
10.8	250	0.85
19.4	250	1.52

附注：

1.图中尺寸均以毫米计。

2.单柱式和单悬臂标志立柱上涂装立面标记反光膜，警示过往车辆减速慢行，注意行车安全。

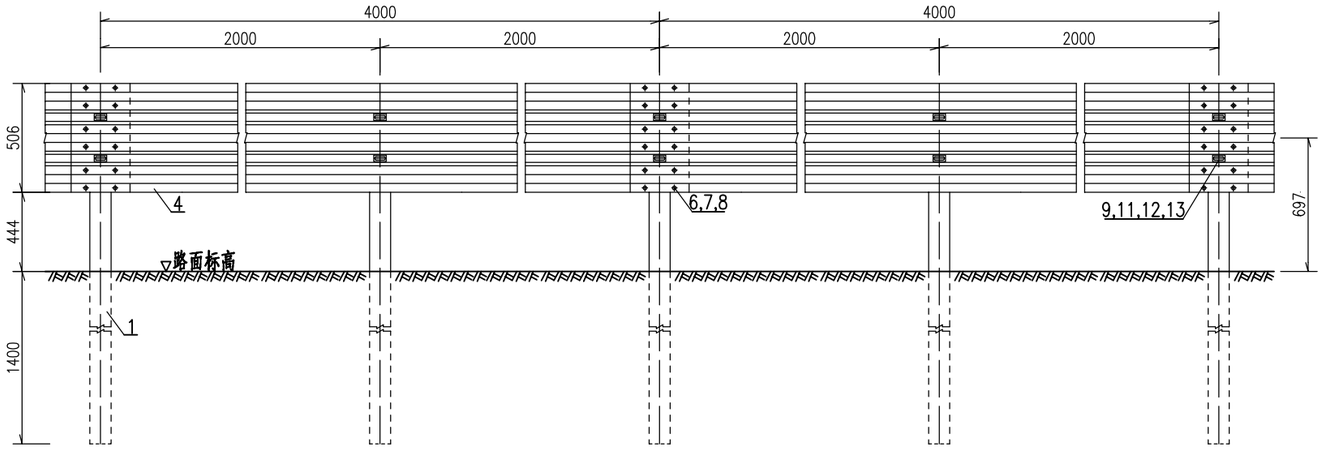
3.立面标记选用带有黄黑相间倾斜线条的反光膜，斜线倾角45°，线宽及其间距均为15厘米，在设置时应把向下倾斜的一边朝向车行道，反光膜的级别为V类。

4.施工安装时应先清理贴膜位置的立柱表面，然后再贴上反光膜。

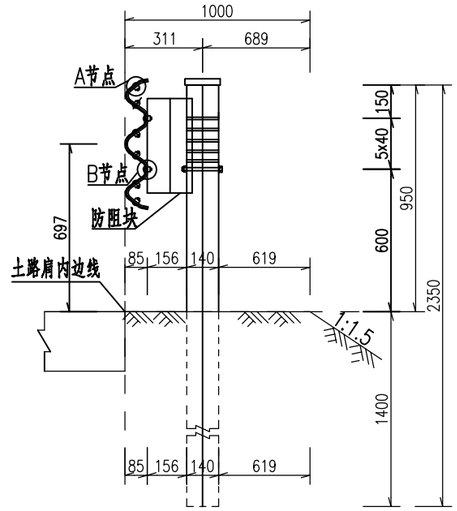
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	立面标记设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-34

总页次:

Gr-A-2E立面图 1:25



Gr-A-2E横断位置图 1:25



Gr-A-2E平面图 1:25

防阻块BG连接大样图 1:10

防阻块BG构造图 1:5

D向放大(局部)

每100米Gr-A-2E材料数量表

编号	名 称	规格(mm)	数量	型号	重量(kg)		备注
					单件重	合计	
1	立柱	φ140x4.5	50	G-F	35.34	1767	
2	柱帽	φ140橡塑型	50				
3	防阻块	196x178x400x4.5	50	BG	8.74	437	
4	三波形梁板	4320x506x85x3	25	RTB01-2	76.50	1912.5	标准板
5	三波形梁背板	320x506x85x4	25		7.54	188.5	标准板
6	拼接螺栓	M16x45	300	JI-3	0.146	43.8	
7	螺母	M16	300	JI-4	0.077	23.10	
8	垫圈	φ35x4	300	JI-5	0.024	7.20	
9	连接螺栓	M16x45	100	JⅡ-1	0.146	14.6	
10	连接螺栓	M16x170	50	JⅡ-2	0.416	20.80	
11	螺母	M16	150	JⅡ-4	0.077	11.55	
12	垫圈	φ35x4	150	JⅡ-5	0.024	3.60	
13	横梁垫片	76x44x4	100	JⅡ-6	0.110	11.00	

附注：

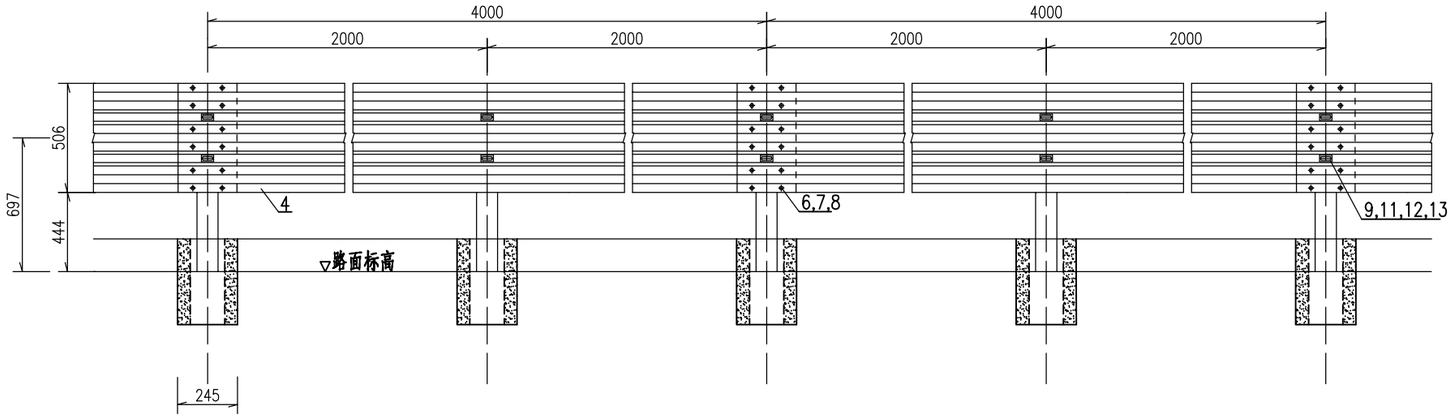
1.图中尺寸均以毫米为单位。

2.本图适用于主线路侧设置A级波形梁护栏的路侧土方小半径路段，立柱间距2米。

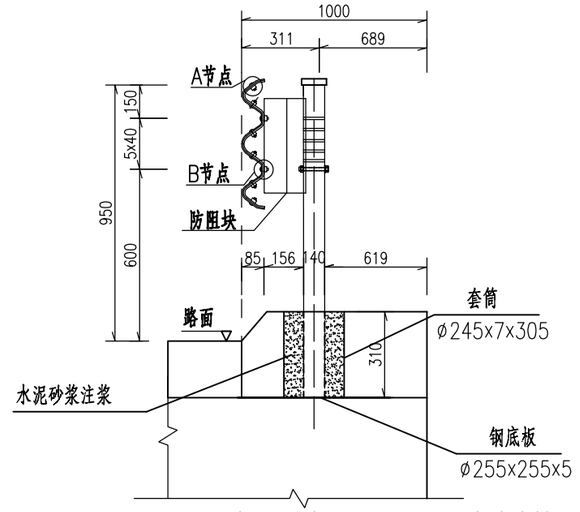
3.护栏板搭接方向应与行车方向一致，图中所有钢构件均应进行热浸镀锌防腐处理。

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

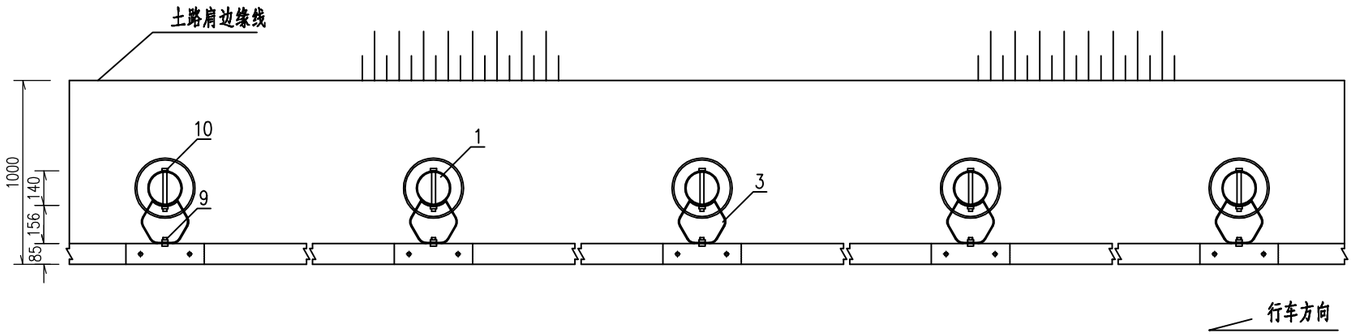
Gr-A-2B1立面图 1:25



Gr-A-2B1横断位置图 1:25



Gr-A-2B1平面图 1:25



每100米Gr-A-2B1材料数量表

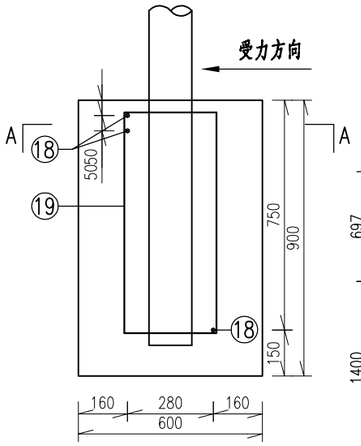
编号	名 称	规格(mm)	数量	型号	重量(kg)		备注
					单件重	合计	
1	立柱	φ140x4.5	50	G-F	18.88	944	
2	柱帽	φ140橡塑型	50				
3	防阻块	196x178x400x4.5	50	BG	8.74	437	
4	三波形梁板	4320x506x85x3	25	RTB01-2	76.50	1912.5	标准板
5	三波形梁背板	320x506x85x4	25		7.54	188.5	
6	拼接螺栓	M16x45	300	JI-3	0.146	43.8	
7	螺母	M16	300	JI-4	0.077	23.10	
8	垫圈	φ35x4	300	JI-5	0.024	7.20	
9	连接螺栓	M16x45	100	JⅡ-1	0.146	14.6	
10	连接螺栓	M16x170	50	JⅡ-2	0.416	20.8	
11	螺母	M16	150	JⅡ-4	0.077	11.55	
12	垫圈	φ35x4	150	JⅡ-5	0.024	3.60	
13	横梁垫片	76x44x4	100	JⅡ-6	0.110	11	
14	预埋套筒	φ245x7x305	50	Q235	15.37	768.5	
15	预埋钢板	255x255x5	50		2.8	140	
16	水泥砂浆		50		0.011m³	0.55m³	

附注：

1.图中尺寸均以毫米为单位。

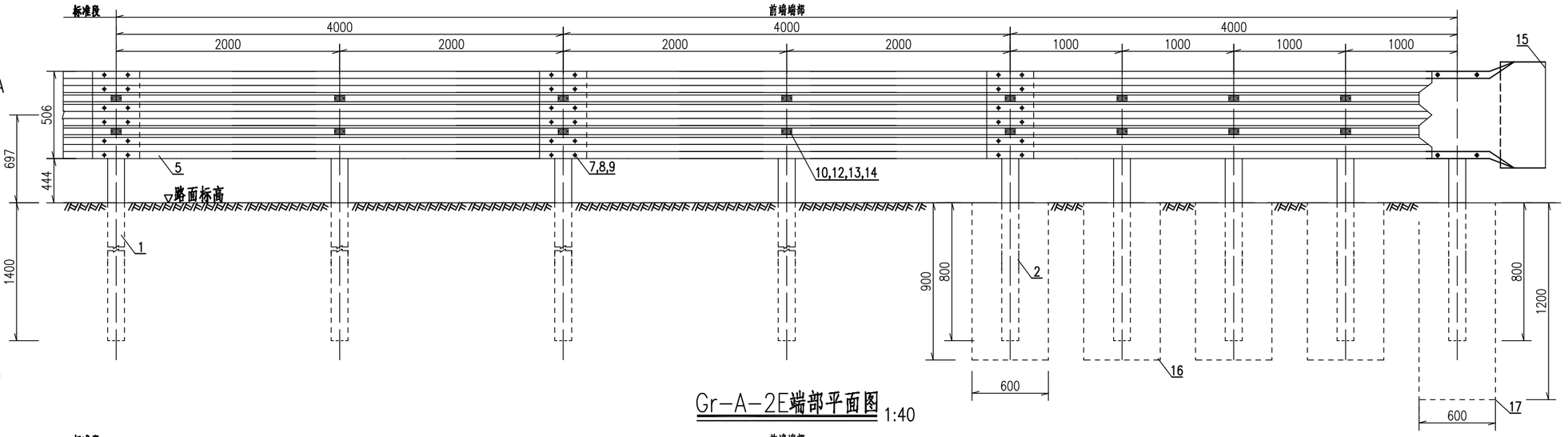
2.本图适用于主线路侧设有填土高度＜0.5米的明涵且设置A级波形梁护栏的路段，立柱间距2米。

3.护栏板搭接方向应与行车方向一致，图中所有钢构件均应进行热浸镀锌防腐处理。

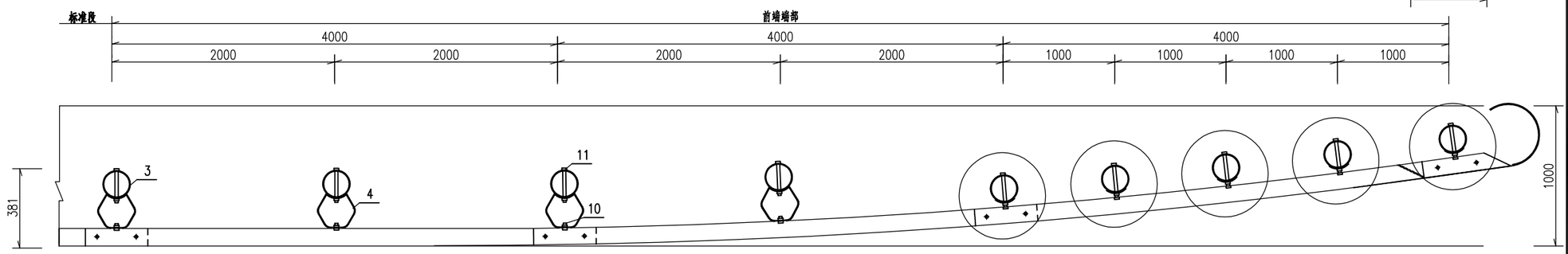


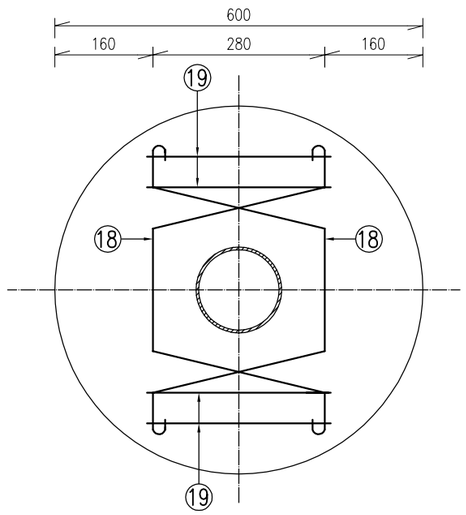
混凝土基础1配筋立面图 1:20

Gr-A-2E端部立面图 1:40



Gr-A-2E端部平面图 1:40



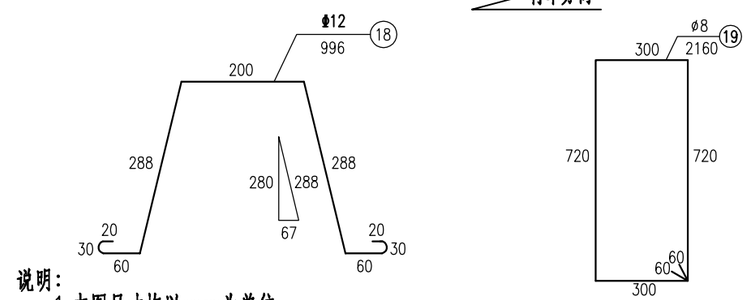


A-A断面图 1:10

前端端部护栏材料数量表

编号	名称	规格	数量	型号	重量(kg) 单件	重量(kg) 总计	备注
1	立柱	φ140x4.5	4	G-F	35.34	141.36	
2			5		26.32	131.6	
3	柱帽	φ140橡塑型	9				
4	防阻块	196x178x400x4.5	4	BG	8.74	34.96	
5	三波形梁板	4320x506x85x3	3	RTB01-2	76.5	229.5	标准板
6	三波形梁背板	320x506x85x4	4	RTB01-2	7.54	30.16	
7	拼接螺栓	M16x45	48	JI-3	0.146	7.01	
8	螺母	M16	48	JI-4	0.077	3.70	
9	垫圈	φ35x4	48	JI-5	0.024	1.15	
10	连接螺栓	M16x45	18	JII-1	0.146	2.63	
11	连接螺栓	M16x170	9	JII-2	0.416	3.75	
12	螺母	M16	27	JII-4	0.077	2.08	
13	垫圈	φ35x4	27	JII-5	0.024	0.65	
14	横梁垫片	76x44x4	18	JII-6	0.11	1.98	
15	端头		1	DRI	27.01	27.01	
16	混凝土	φ600x900	4	C30	0.255m³	1.36m³	
17		φ600x1200	1		0.340m³		
18	钢筋	φ12x996	15		0.885	13.3	
19		φ8x2160	20		0.854	17.1	

行车方向



说明：
1.本图尺寸均以mm为单位。
2.本图为护栏端部立柱混凝土基础1配筋图，混凝土基础2配筋与混凝土基础1配筋相同。

立柱坐标位置表（单位mm）

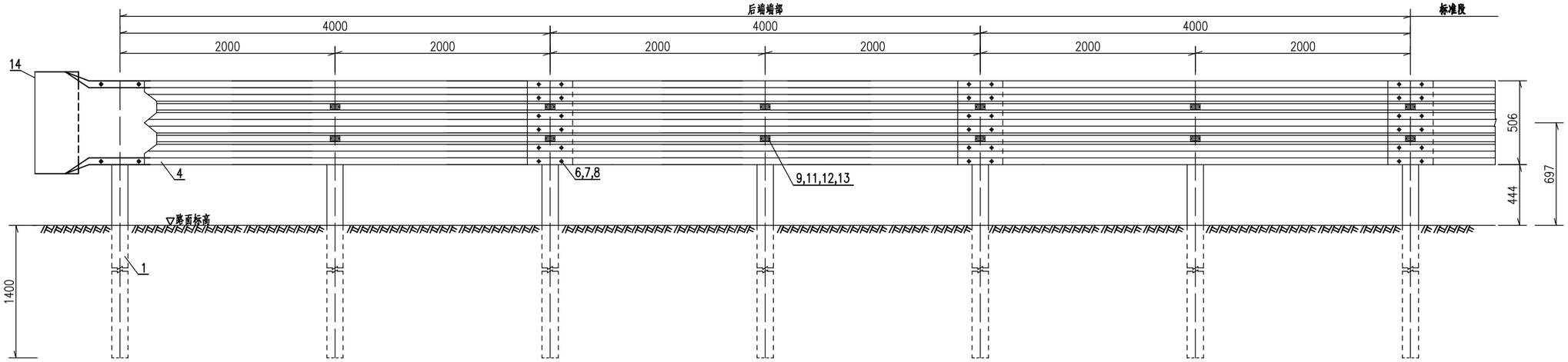
X	0	2000	4000	6000	8000	9000	10000	11000	12000
Y	0	21	83	188	333	423	521	636	750

附注：
1.图中尺寸均以毫米为单位。
2.本图适用于 主线 路侧A级波形梁护栏起始端的前端部处理方式，端部结构代号为AT1-2。
3.横梁的搭接方向应与行车方向一致，图中所有钢构件均应进行热浸镀锌防腐处理。
4.所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

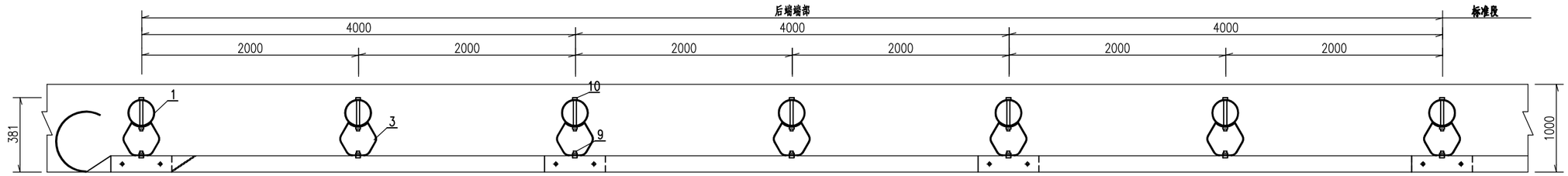
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路侧波形梁护栏一般构造图	设计	复核	审核	图号	SII-35

总页次:

Gr-A-2E端部立面图 1:40



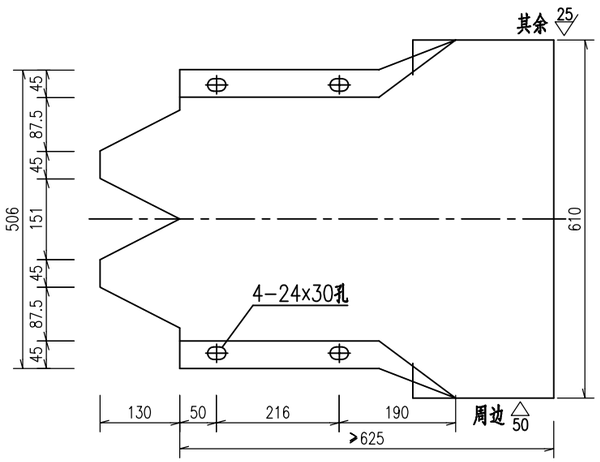
Gr-A-2E端部平面图 1:40



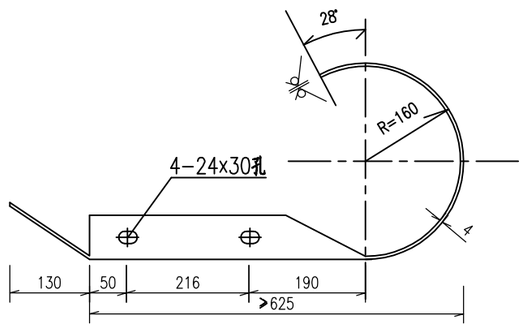
后端部护栏材料数量表

编号	名称	规格	数量	型号	重量(kg)		备注
					单件	总计	
1	立柱	φ140x4.5	7	G-F	35.34	247.4	
2	柱帽	φ140橡塑型	7				
3	防阻块	196x178x400x4.5	7	BG	8.74	61.18	
4	三波形梁板	4320x506x85x3	3	RTB01-2	76.5	229.5	标准板
5	三波形梁背板	320x506x85x4	4	RTB01-2	7.54	30.16	
6	拼接螺栓	M16x45	48	JI-3	0.146	7.01	
7	螺母	M16	48	JI-4	0.077	3.70	
8	垫圈	φ35x4	48	JI-5	0.024	1.15	
9	连接螺栓	M16x45	14	JII-1	0.146	2.05	
10	连接螺栓	M16x170	7	JII-2	0.416	2.92	
11	螺母	M16	21	JII-4	0.077	1.62	
12	垫圈	φ35x4	21	JII-5	0.024	0.51	
13	横梁垫片	76x44x4	14	JII-6	0.11	1.54	
14	端头		1	DRI	27.01	27.01	

A型DR1端头立面图 1:10



A型DR1端头平面图 1:10

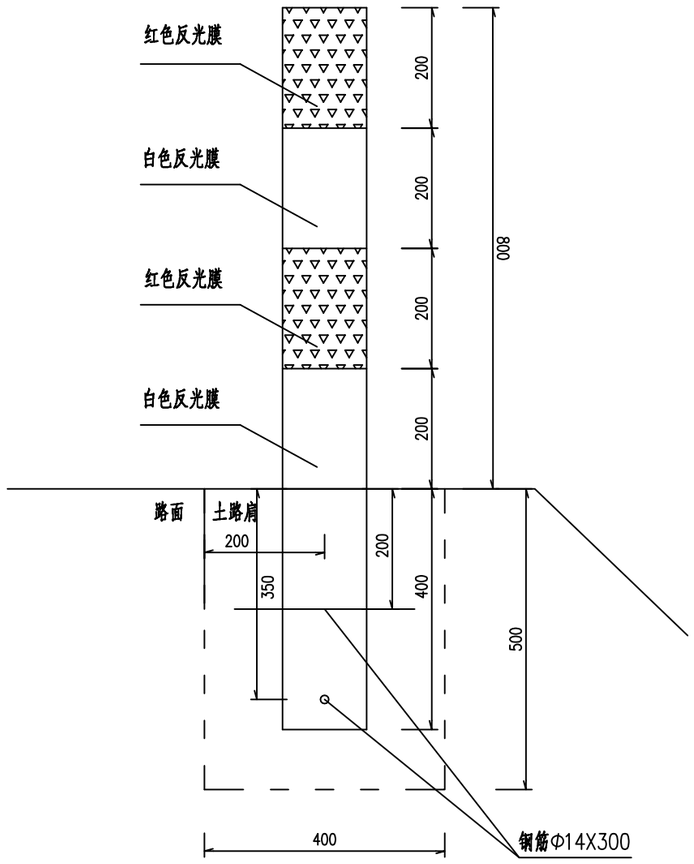


附注：

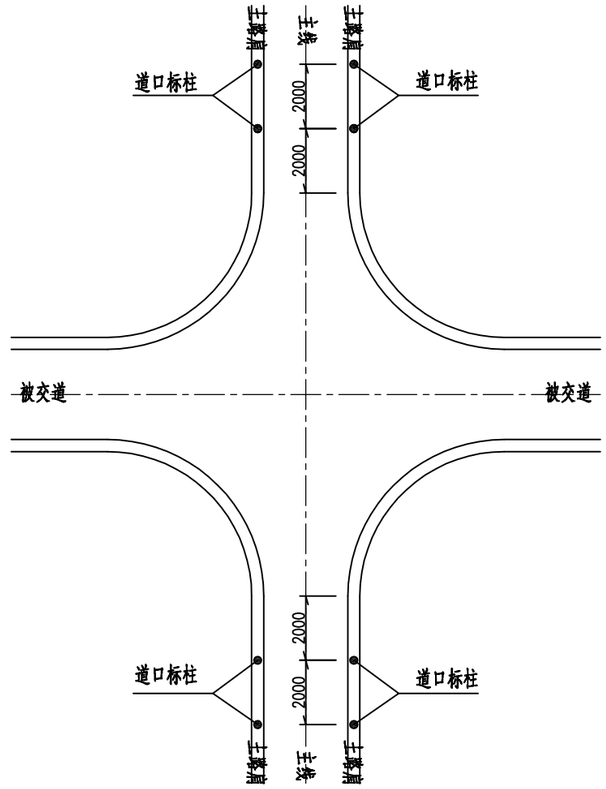
1. 图中尺寸均以毫米为单位。
2. 本图适用于 主线 A级路侧波形梁护栏的后端部处理，端部结构代号为AT2。
3. 护栏板搭接方向应与行车方向一致，图中所有钢构件均应进行热浸镀锌防腐处理。
4. 所有钢护栏立柱基础1.5m范围内的填土密实度必须达到《公路工程技术标准》所规定的路基压实度。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路侧波形梁护栏一般构造图	设计		复核		审核		图号	SII-35

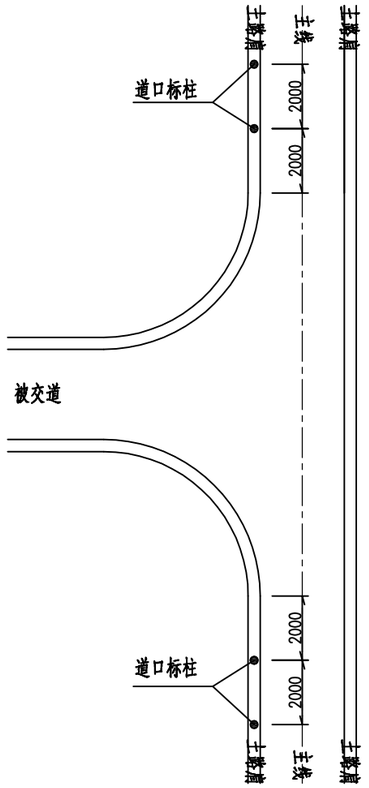
总页次:



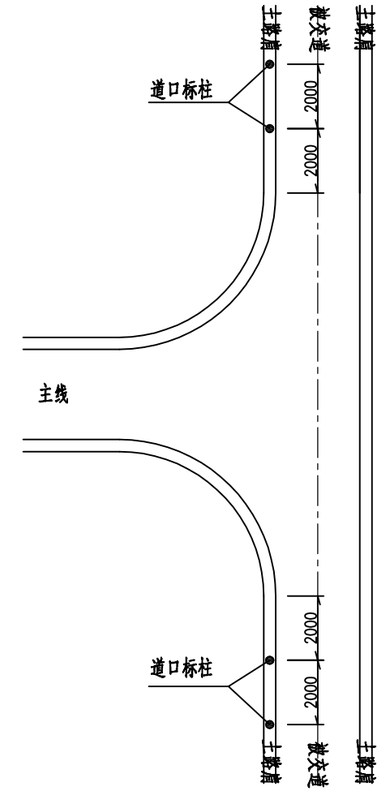
十字型（X型）平交口



T型（Y型）平交口



T型（Y型）平交口



每根道口标柱材料数量表

材料规格	单位	总重
钢管Φ120X4.5X1200mm	Kg	15.4
反光膜	m^2	0.302
灌注C15混凝土	m^3	0.014
钢筋Φ14X300mm	Kg	0.725
C20砼基础500X400X400mm	m^3	0.08

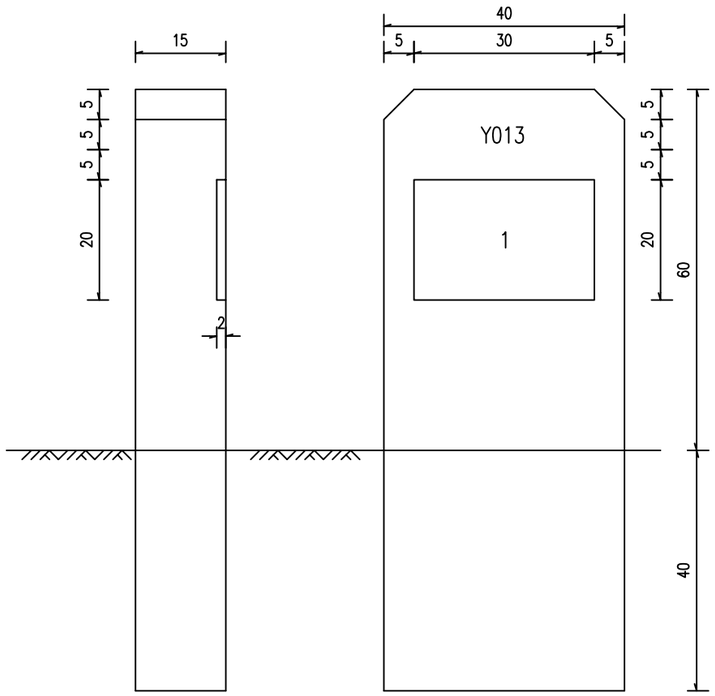
道口标柱平面设置示意图

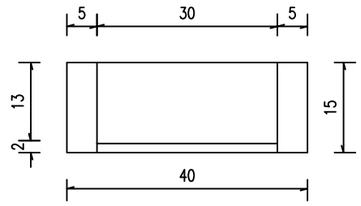
附注：

1.本图尺寸均以mm为单位。
2.道口标柱高出地面800mm。
3.道口标柱上部粘贴红白相间的反光膜。
4.施工时道口标柱不得侵入建筑边界。
5.交叉口处主线设置有护栏时，道口标柱设置于护栏内侧，使道口标柱不被护栏遮挡。
6.图中横穿无缝钢管的钢筋，在无缝钢管中打孔穿入，横向和纵向各穿1根。
7.道口标柱镀锌600g/m^2后粘贴反光膜；无缝钢管内灌注C15混凝土。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	道口标柱设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-36

里程碑





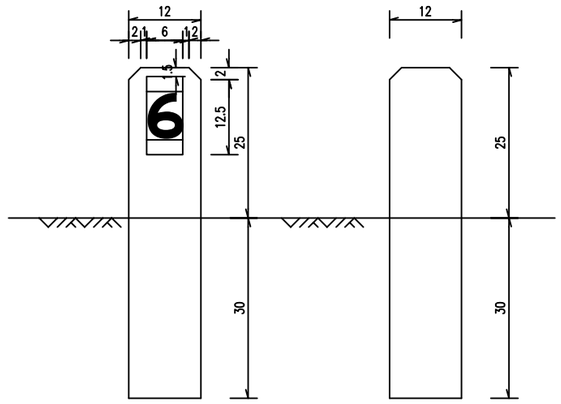
附注：

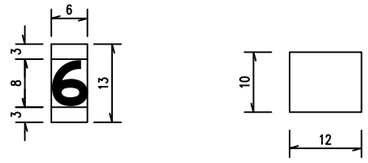
1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
2.里程碑采用玻璃钢材质。
3.里程碑设置于公路前进方向右侧，每一公里设一块，里程碑设置不得侵入建筑限界。
4.里程碑碑体表面为白色，乡道编号用黑字，可使用反光材料。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	里程碑、百米桩、公路界碑一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-37

总页次:

百米桩





附注：

1.本图尺寸均以cm计。

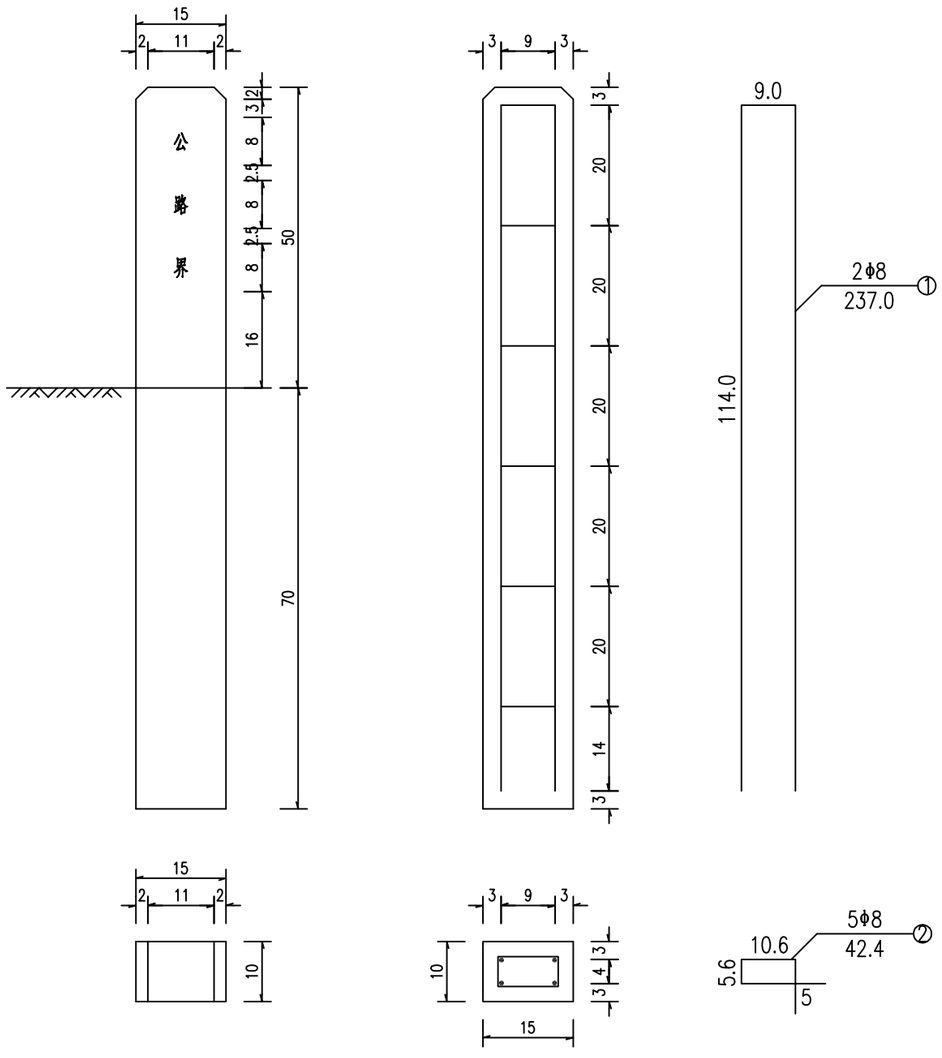
2.百米桩设置于公路前进方向右侧各里程碑之间，每100m设一个。

3.百米桩采用玻璃钢材质，乡道用黑字。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	里程碑、百米桩、公路界碑一般构造图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-37

总页次:

公路界碑



一个公路界碑数量表

钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数	重(kg)	总重(kg)
1	8	237.0	2	1.87	2.71
2	8	42.4	5	0.84	
C25混凝土	0.018				

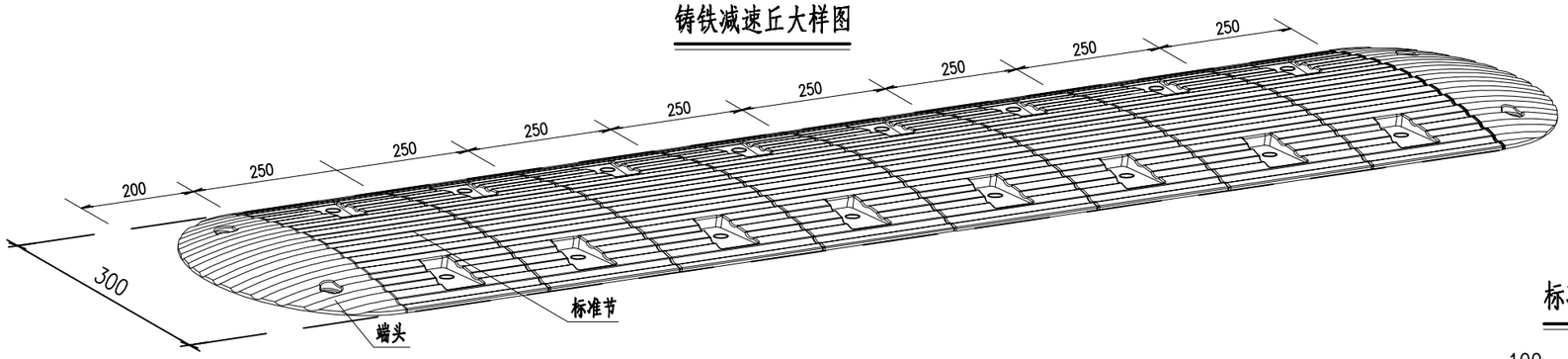
附注：

1.本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

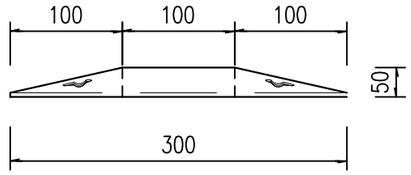
2.公路界碑设置于公路两侧用地范围分界线上，每隔200m设置一块，曲线段可适当加密。

3.公路界碑碑体为白色，字用黑色。

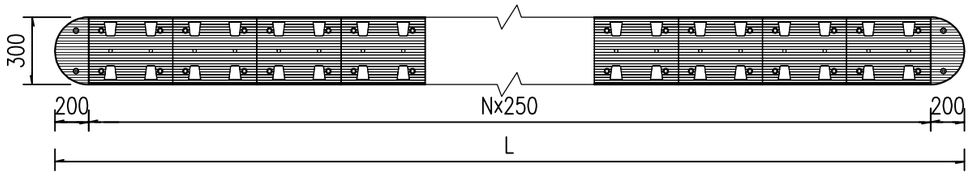
铸铁减速丘大样图



标准节侧面大样图



标准铸铁减速丘尺寸图(一)

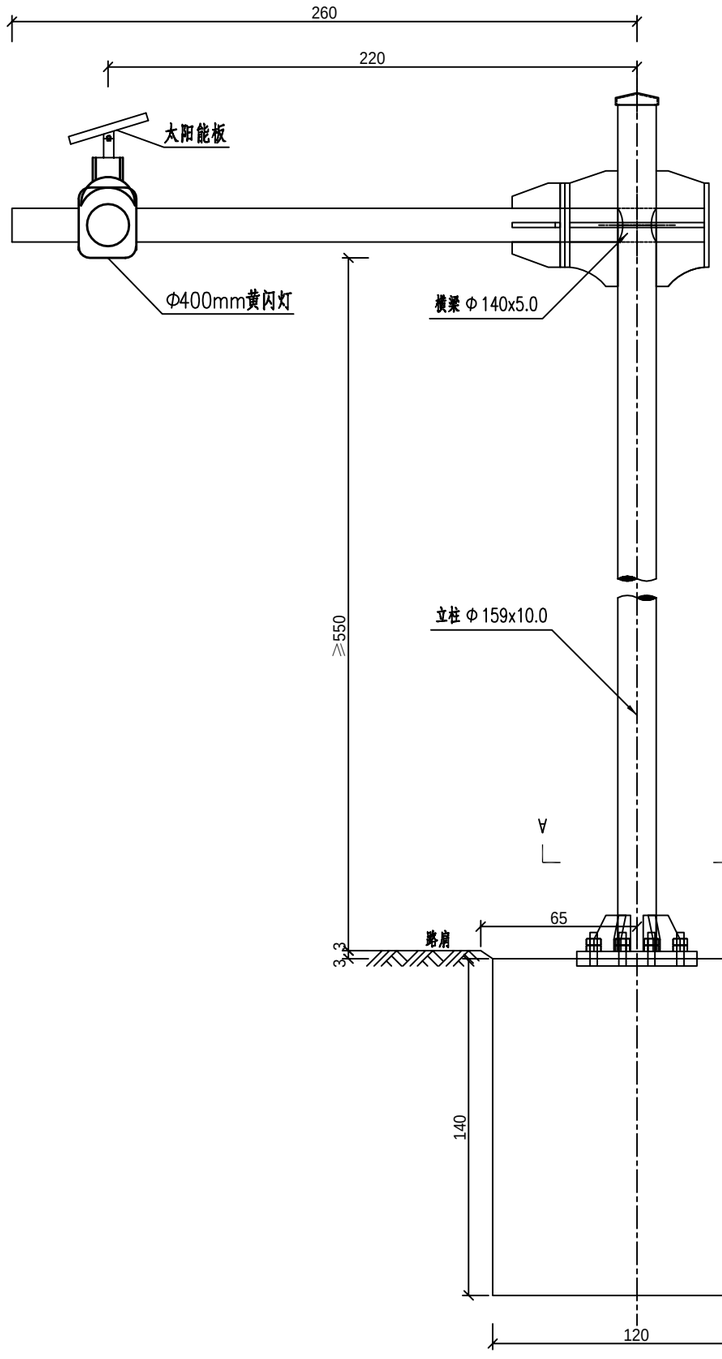


附注:

1、本图尺寸均以毫米为单位。
2、减速丘采用铸铁材质，单节标准节段规格为长250mmX宽300mmX高50mm。
3、端头、标准节按黄、黑相间设置，与路面间用膨胀螺丝、钢钉固定。
4、设置铸铁减速丘的位置，前后路段同时设置相应的减速丘标志和标线，提醒车辆减速慢行。
5、减速丘两端距离被交道路面边缘两侧各0.55米，便于雨雪天气排水。
6、被交道支路上的第一道减速丘距离主路路基边缘均为1米。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	铸铁减速丘设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-38

总页次:



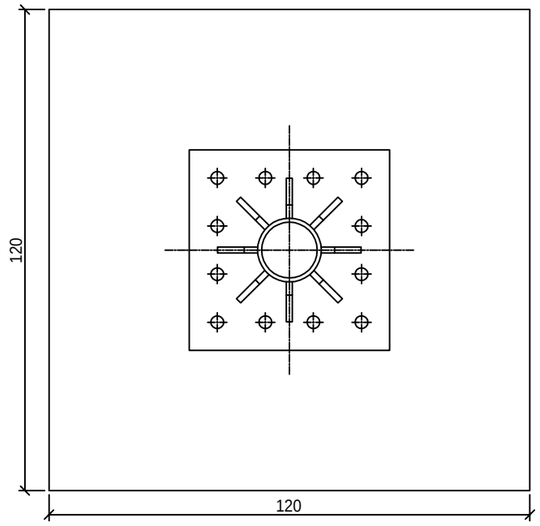
标志立面图
1:25

主要材料数量表

类别	材料名称	规格 (mm)	单件重 (kg)	构件数 (个)	总重量 (kg)	备注
立柱	钢管	Φ159x10.0x6483	238.234	1	238.234	
	柱帽	Φ135x5x50	2.023	1	2.023	
横梁	钢管	Φ140x5x2600	38.628	1	38.628	
	节点钢管	Φ140x5x559	9.305	1	9.305	
	1号肋板		9.139	2	18.278	
	2号肋板		4.278	2	8.557	
	3号肋板		4.562	2	9.124	
	4号肋板		2.649	8	21.195	
	5号肋板		6.258	8	50.063	
	螺栓	M24x100	0.491	8	3.928	横梁法兰连接
	螺母	M24	0.117	16	1.872	横梁法兰连接
	平垫圈	M24	0.035	8	0.280	横梁法兰连接
	弹簧垫圈	M24	0.035	8	0.280	横梁法兰连接
	横梁法兰盘	Φ350x20	15.105	3	45.316	横梁法兰连接
太阳能黄闪灯	1组（含太阳能板、黄闪灯、连接件等全套组件）					
地脚连接	加劲肋	100x150x15	1.472	8	11.775	
	底座法兰盘	500x500x30	58.875	1	58.875	
	定位法兰盘	500x500x20	39.250	1	39.250	
	螺栓	M30x1210.3	6.716	12	80.590	地脚法兰连接
	螺母	M30	0.233	24	5.592	地脚法兰连接
	平垫圈	M30	0.058	12	0.696	地脚法兰连接
	弹簧垫圈	M30	0.065	12	0.780	地脚法兰连接
镀锌	立柱	600.0(g/m²)			1.943	立柱镀锌
	横梁	600.0(g/m²)			0.686	横梁镀锌
	横梁法兰盘	600.0(g/m²)			0.346	横梁法兰镀锌
	地脚法兰盘	600.0(g/m²)			0.600	地脚法兰镀锌

钢筋表

编号	直径 (mm)	长度 (mm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)	总重 (kg)
1	φ12	1284	26	33.38	29.64	43.10
2	Φ8	4866	7	34.06	13.45	
3	基础C30混凝土(m^3)				2.016	



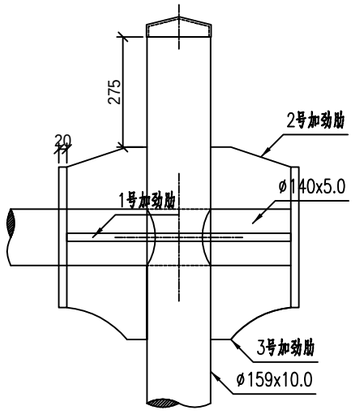
A—A剖面
1:15

附注：

1.图中尺寸除立柱直径以毫米计外，其余均以厘米计。
2.立柱、柱帽等应进行热浸镀锌处理。
3.立柱材料采用无缝钢管，与基础通过法兰盘用螺栓连接，立柱与法兰盘焊接。
4.螺栓、螺母、垫圈等大样图及它们之间的连接方式详见《连接大样图》。
5.所有铁件外露部分均应作防锈处理。
6.基础结构如图《基础设计图》。
7.太阳能黄闪灯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。
8.太阳能黄闪灯结构的安装及运输应符合GB5768-2022及施工技术规范的要求。
9.黄色闪烁警示灯的闪烁频率应为（45±5）次/min，闪烁的亮暗时间比应为1:1。
10.连续阴雨天工作日200h以上。
11.可视距离：大于等于800m。
12.警示距发光强度：≥4000cd。
13.太阳能电池：功率：10W 工作寿命15年。
14.蓄电池：7AH（铅酸电池，免维护）
15.黄闪灯尺寸：480x480x150mm。太阳能板+黄闪灯等全套组件的总重量不得超过11kg。
16.基础预埋法兰盘前须与灯杆对照，无误后方可施工。
17.太阳能黄闪灯及相关设备的样式及型号应经甲方同意后，方可进行采购。
18.太阳能黄闪灯应在交警部门及厂家指导下进行安装。
19.太阳能黄闪灯必须由供货厂家专业技术人员，根据当地风压、灯具的重量及灯具迎风面积等技术参数对结构、基础等稳定性和安全性进行验算。稳定性和安全性验算通过后方可进行采购及施工。

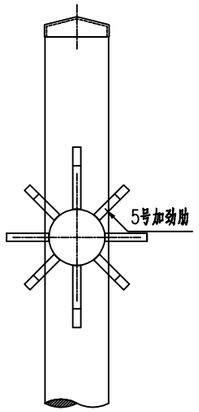
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	黄闪灯设计图	设计		复核		审核		图号	SII-39

总页次:



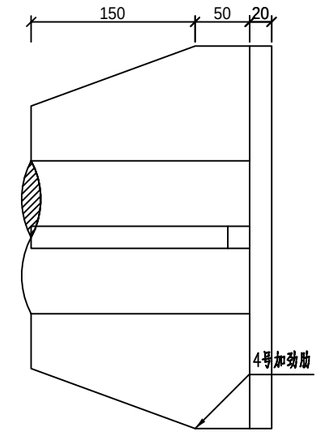
立柱与横梁连接部大样（立面）

1:15



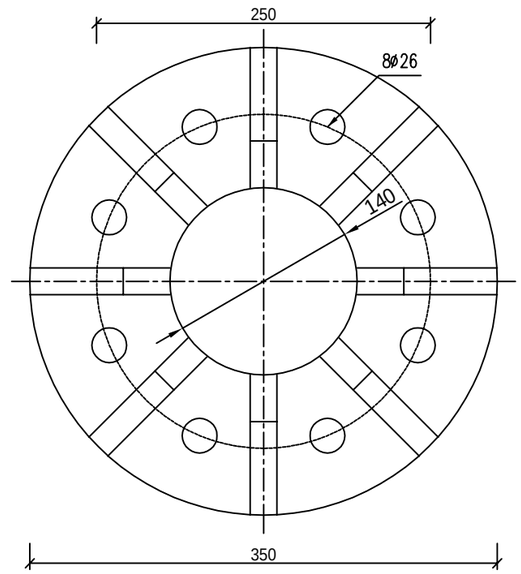
立柱与横梁连接部大样（侧面）

1:15



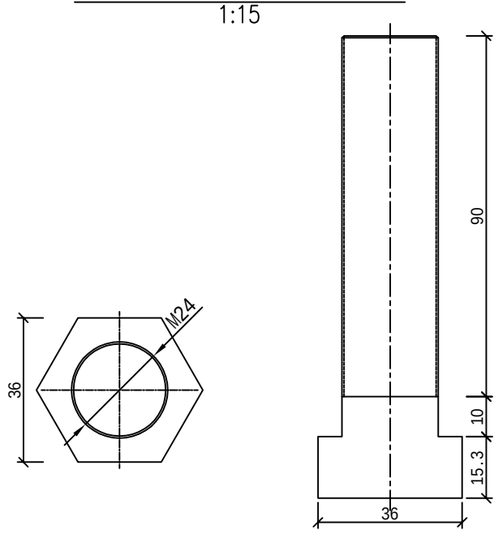
横梁法兰（立面）

1:5



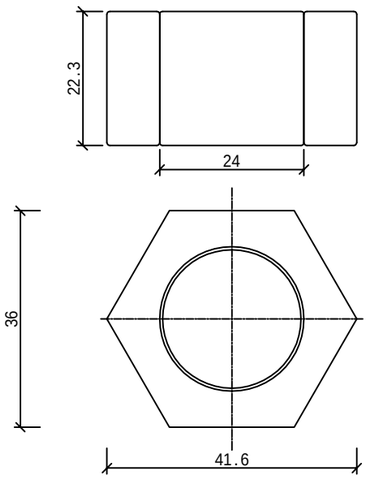
横梁法兰（平面）

1:4



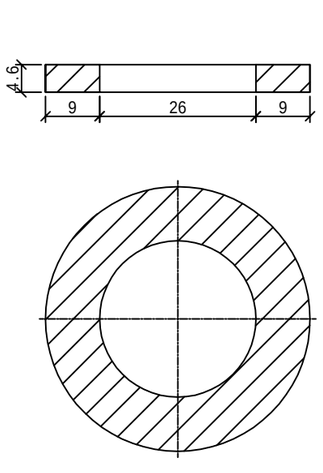
横梁连接螺栓大样图

1:1



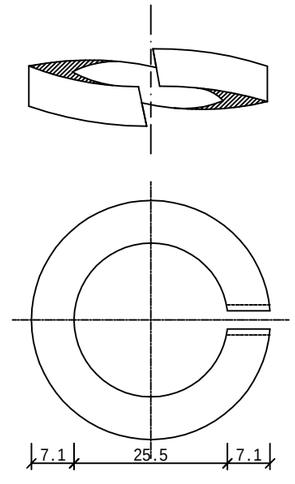
横梁连接螺母大样图

1:1



横梁连接垫圈大样图

1:1



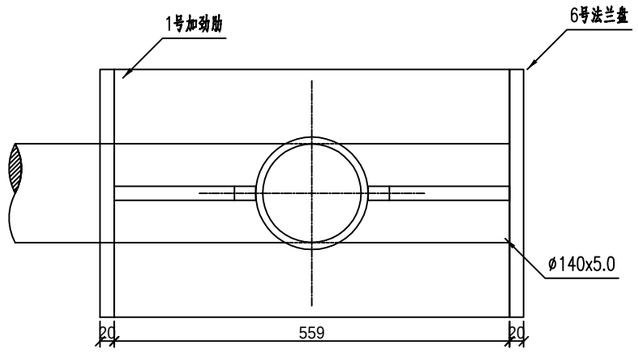
弹簧垫圈大样图

1:1

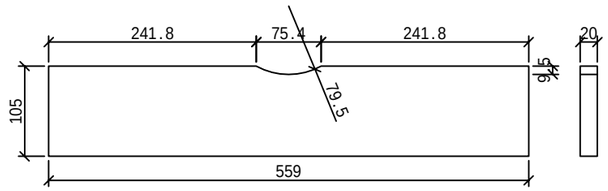
附注：
1.图中尺寸均以毫米计。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	黄闪灯设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-39

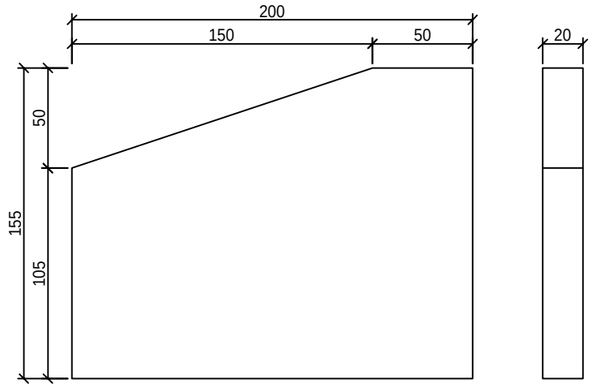
总页次：



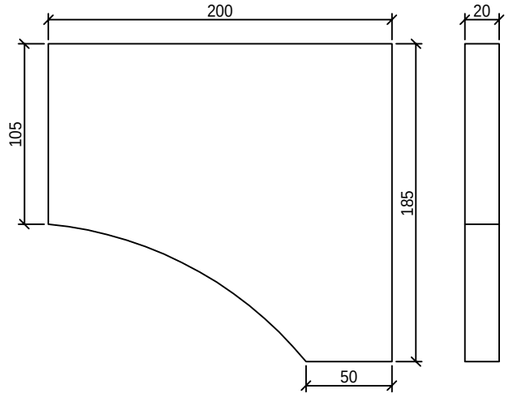
立柱与横梁连接部大样（平面）
1:8



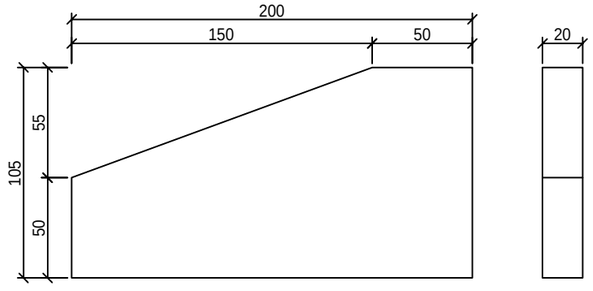
1号肋板大样图
1:7



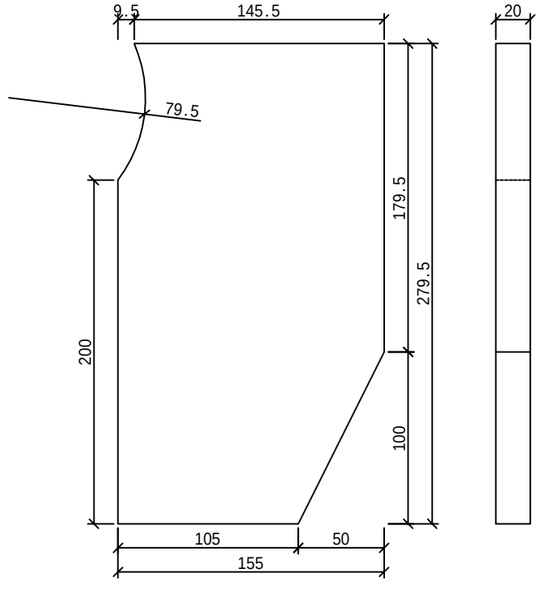
2号肋板大样图
1:3



3号肋板大样图
1:3



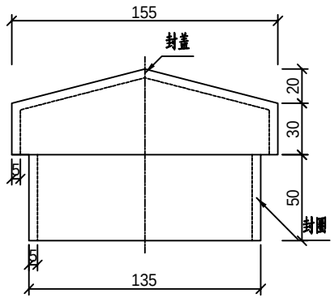
4号肋板大样图
1:3



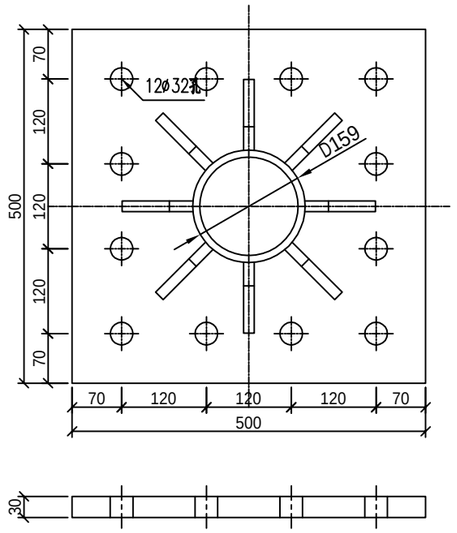
5号肋板大样图
1:3

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	黄闪灯设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-39

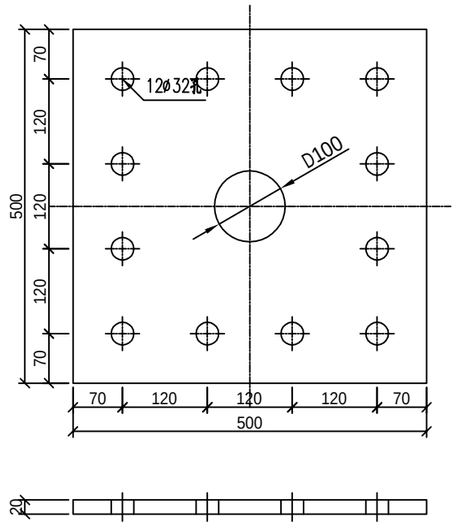
总页次:



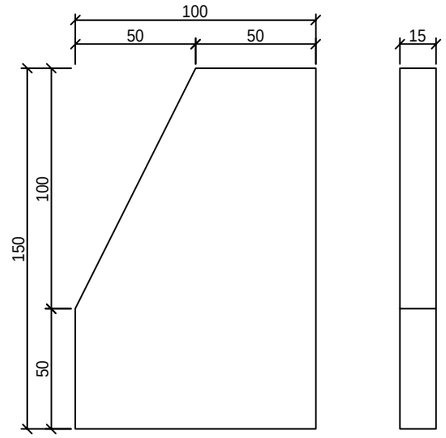
柱帽大样图
1:3



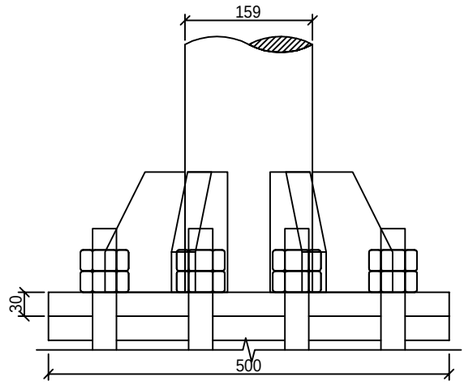
底座法兰盘大样图
1:8



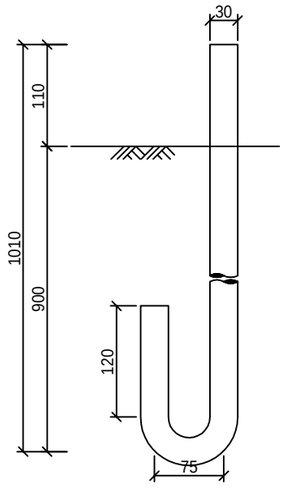
定位法兰盘大样图
1:8



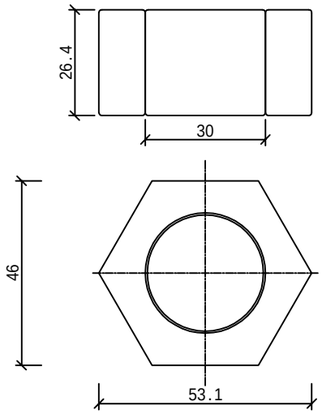
肋板大样图
1:2



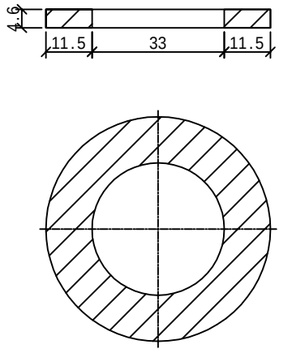
立柱底连接大样图
1:7



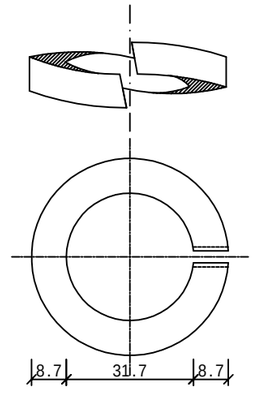
地脚螺栓大样图
1:6



螺母大样图
1:1



平垫片大样图
1:1

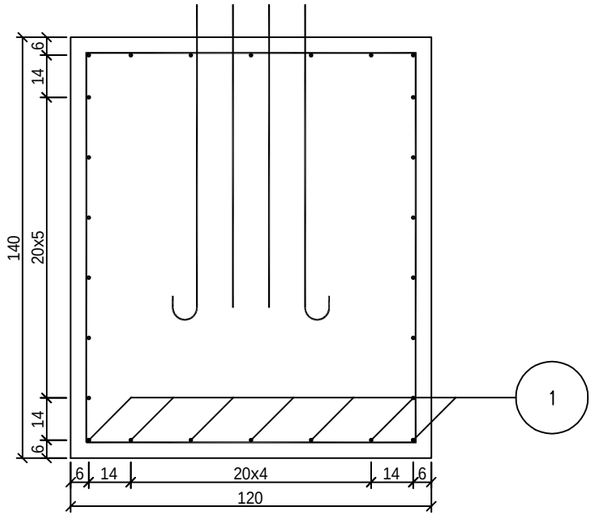


弹簧垫片大样图
1:1

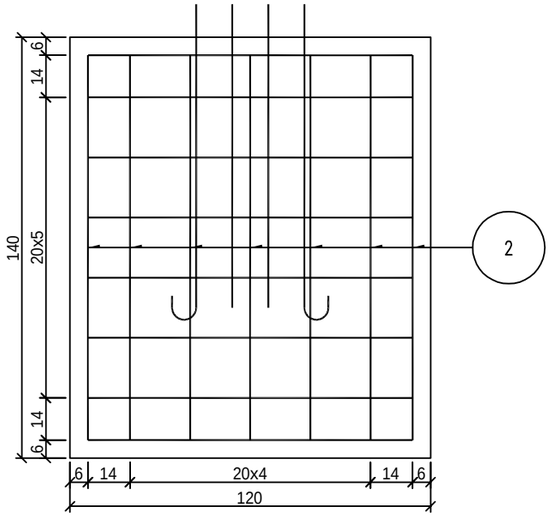
附注：
1.图中尺寸均以毫米计。
2.焊接处应打磨平滑，镀锌处理与立柱和横梁要求相同。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	黄闪灯设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SII-39

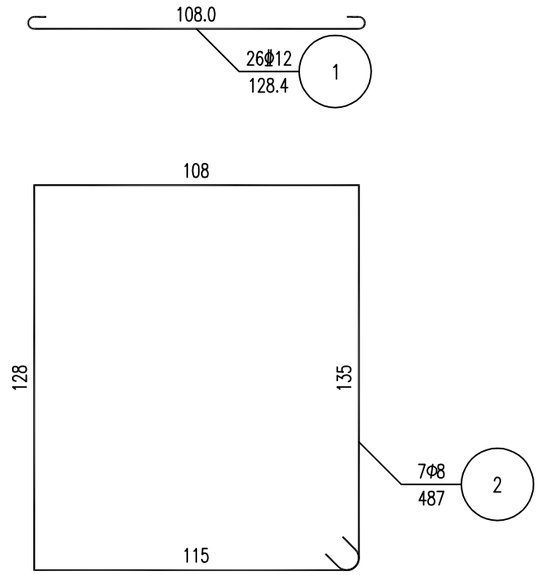
总页次:



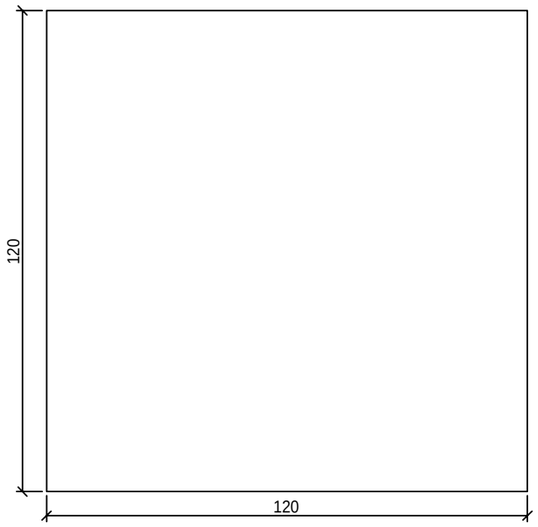
立面图
1:20



侧面图
1:20



基础钢筋大样
1:20



平面图
1:15

附注：

1.图中尺寸单位除钢筋直径、螺栓直径、孔径以毫米计外，其余均为厘米计。
2.各基础的长向为路线纵向，基础的宽向为路线的横向。
3.基础采用明挖法施工，基底应整平、夯实，同时应注意控制好标高。
施工完后基坑应分层回填夯实。
4.施工时遇有平曲线路段，为使将来安装的标志板面与驾驶员
的视线垂直，应对预埋的法兰盘进行适当的调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	黄闪灯设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SⅡ-39

总页次:

第三篇

路 基、 路 面

第三篇　路基、路面说明书

1、路基设计原则、老路现状、路基横断面布置及加宽、超高方案的说明

1.1 路基设计原则

坚持“以人为本”、贯彻“不破坏就是最大的保护”及“灵活设计、宽容设计、创作设计”的理念，最大限度地保护生态环境、使公路与沿线自然及社会环境协调相融，最终实现“安全、耐久、节约、和谐”的设计目标。

路基设计严格遵照规范，并根据填挖、水文、地质等情况，对路基排水及防护工程等进行综合设计。具体如下：

（1）保证路基安全、稳定是路基设计的前提。

（2）合理降低公路的路基高度，节约公路用地和工程造价。

（3）路基设计应灵活自然，体现以人为本的设计新理念。

（4）对路基填挖高度、边坡坡率、排水等方案，进行充分的比选论证，避免引发地质灾害，减少对生态环境的影响，加强环境及水土保持的设计工作。

1.2 老路现状调查

现状道路于 2010 年修建，修建后运营至今，未进行养护及大中修，主要为西陶镇沿线居民出行及沿线工厂运输车辆通行使用。现状道路为二级公路，路基宽为 11m 和 10.5m，路面宽为 9m，双向两车道，路面类型分为沥青混凝土路面和水泥混凝土路面两种。

本项目部分路段原老路基层就地冷再生作为底基层使用；对原老路沥青混凝土面层进行铣刨，铣刨后由当地政府协调用做其他低等级道路路基填料，本项目不再利用。

1.2.1 旧路断面宽度以及病害成因

（1）K0+000～K1+042

路基宽 11m，路面宽 9m，沥青混凝土路面，路面损坏类型以龟裂、坑槽、纵横向裂缝、修补为主。如下图所示：





K0+000～K0+640 段落路面病害现状图

（2）K1+042～K1+062

路基宽 10.5m、路面宽 9m，水泥混凝土路面，该段落处于西陶村东入口段落，整体状况较好，路面损坏类型以裂缝、边角剥落、接缝料损坏为主。





K1+042～K1+062 段落路面损坏现状图

（3）旧路路面病害成因分析

项目所在地为西陶镇主要通道，道路经过多个工厂，交通量大且重型货车较多；同时本段道路建成后已运营 15 年多，在行车荷载反复作用下，加之现状高缘石阻水导致的排水不畅，故产生裂缝、龟裂、坑槽等病害。

1.2.2 旧路路面结构

K0+000～K1+042 段落为沥青混凝土路面，结构层自上而下为 6cm 厚沥青砼面层+18cm 厚水泥稳定碎石；K1+042～K1+062 段落为水泥混凝土路面，本次为与接缝处保持统一高度，将既有结构层挖除，重新铺筑沥青混凝土结构。取芯如下：



现状路面取芯图

1.2.3 旧路技术状况评定

（1）路面结构强度指数（PSSI）

根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018），沥青路面强度采用路面结构强度指数 PSSI 作为评价指标。数据处理时以每 1km 为一个路段计算代表弯沉值，评价及计算方法依据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）的规定，路面结构强度评定标准按照下表进行评定：

路面结构强度的等级划分

评价等级	优	良	中	次	差
PSSI	≥90	≥80，＜90	≥70，＜80	≥60，＜70	＜60

依据路面破损检测得到的数据，统计分析路面破损情况，根据路面破损情况进行分段，各段桩号及破损情况如下：

路段桩号			平均值（0.01mm）	标准差（0.01mm）	代表值（0.01mm）	SSR	PSSI	评定等级
K0+000	～	K0+100	66.7	4.1	65.62	0.69	69.1	次
K0+100	～	K0+660	77.9	3.9	78.1	0.78	78.2	中
K0+660	～	K1+042	65.3	4.0	65.9	0.68	68.9	次

按《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）的评定标准，评定等级为“次”，表明路段内道路整体结构承载力不足。

为进一步直观地了解本项目的路面使用现状，为病害成因分析提供参考依据，项目组对全线典型病害进行了钻芯取样分析，现场钻芯的主要目的包括：

①了解各结构层厚度分布情况；

②了解典型病害处各层混合料情况，对病害发生层位进行初步分析；

③用于室内试验，对路面进行材料性能指标分析。

通过对裂缝、龟裂处取芯，部分芯样裂缝贯穿沥青层，且水稳层芯样松散，反映出路面病害已发展至基层；部分芯样基层上部出现破碎，说明基层结构已被破坏。

（2）路面损坏状况指数 PCI 计算：

根据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）的有关要求，对本项目路面损坏状况进行评定。

路面损坏状况指数（PCI）的数值范围为 0～100，其值越大，路况越好。评价计算方法依据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）的规定。在《公路技术状况评定标准》（JTG 5210- 2018）中，PCI 按下式计算：按下列公式确定该路段的路面状况指数(PCI)。

$$PCI = 100 - \alpha \quad DR^{\alpha_1}$$

$$DR = 100 \times \frac{\sum_{i=1}^{i_0} \mu_i A_i}{A}$$

式中：DR——路面破损率，为各种损坏的折合损坏面积之和与路面调查面积之百分比（%）；

A_i——第i 类路面损坏的面积（m^2）；A——调查的路面面积（调查长度与有效路面宽度之积，m2）； wi——第 i 类路面损坏的权重；

$a0$——沥青路面采用15.00；

$a1$——沥青路面采用0.412；

i——考虑损坏程度（轻、中、重）的第i 项路面损坏类型； $i0$——包括损坏程度（轻、中、重）的损坏类型总数，沥青路面取 21。

数据处理时以每公里为一个路段计算代表路面损坏状况指数值，为满足设计细化需要，计算得出每百米路面损坏状况指数值提供给设计方。评价及计算方法依据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）的规定按照下表进行评定：

公路技术状况评定标准

评价等级	优	良	中	次	差
PCI	≥90	≥80，＜90	≥70，＜80	≥60，＜70	＜60

（3）路面行驶质量指数 RQI 计算：

$RQI=100/（1+a_0e^{a1IRI}）$

IRI---国际平整度指数（m/km）

a0----高速公路和一级公路采用 0.026，其他等级公路采用 0.0185；

a1---高速公路和一级公路采用 0.65，其他等级公路采用 0.58。

根据实地调查资料，依据《公路技术状况评定标准》（JTG 5210-2018）规定，该段道路的 RQI 检测评价结果如下表：

路面平整度指数 RQI 等级划分标准

评价等级	优	良	中	次	差
RQI	≥90	≥80，＜90	≥70，＜80	≥60，＜70	＜60

（4）公路技术状况（MQI）评定

MQI=0.08SCI+0.7PQI+0.12BCI+0.1TCI

根据以上公式进行分段计算，计算结果如下：

公路技术状况评定表

路段桩号			长度（m）	MQI	路基 SCI	路面 PQI	路面分项指标		沿线设施 TCI
							PCI	RQI	
K0+000	～	K0+100	100	68.3	69.9	68.1	67.1	67.5	91.8
K0+100	～	K0+660	560	78.9	78.1	77.5	76.7	77.6	92.3
K0+660	～	K1+042	382	67.1	66.7	65.8	66.2	67.3	93.1
平均值				71.4	71.6	70.5	70	70.8	92.4
评定结果				中	中	中	中	中	中

（2）改建方案

本项目改建按照二级公路，设计速度 40Km/h 技术标准执行，结合上述路面评定结果，按照《河南省“十四五”农村公路建设标准指导意见》，并参考项目所在区域同类似工程确定方案，如下表所示：

分段建设方案情况表

序号	分段范围	长度（Km）	主要建设内容
1	K0+000～K0+100	0.1	铣刨老路面层后，老路基层就地冷再生作为底基层，然后加铺基层和面层
2	K0+100～K0+660	0.56	铣刨老路面层后，现状道路基层拼宽作为底基层，然后加铺基层和面层
3	K0+660～K1+042	0.382	铣刨老路面层后，老路基层就地冷再生作为底基层，然后加铺基层和面层
4	K1+042～K1+062	0.020	挖除现状水泥混凝土面板和基层后，加铺底基层、基层和面层
合计：		1.062	

1.3 路基横断面布置

路基横断面形式：K0+000～K1+042 段落，路基宽度 11m，路面宽度 9m，路幅组成为 1m（土路肩）+1m（硬路肩）+2×3.5m（行车道）+1m（硬路肩）+1m（土路肩）=11m；K1+042～K1+062 段落，路基宽度 10.5m，路面宽度 9m，路幅组成为 0.75m（土路肩）+1m（硬路肩）+2×3.5m（行车道）+1m（硬路肩）+0.75m（土路肩）=10.5m。

路拱横坡：行车道采用双向向外 2%的横坡；土路肩采用单向向外 3%的横坡。

1.4 加宽、超高设计

（1）加宽

圆曲线半径小于或等于 250m 时，应设置加宽，本项目圆曲线最小半径 10000m，大于 250m，故不在设置加宽。

（2）超高

本项目平曲线半径小于不设超高的最小平曲线半径 600m 时，本项目圆曲线最小半径 10000m，大于 600m，故不再设置超高。

2、路基设计、施工工艺、参数，材料要求等说明

2.1 路基设计标高

路基设计标高为道路中心线处路面顶面标高。

2.2 一般路基设计

（1）清表及填前（夯）压实

经现场踏勘，本项目清表范围主要为 K0+000～K1+042 两侧土路肩和各需要改造的平交路口路肩，清表按照 20cm 进行清理。

（2）原地表处理

一般路段，先清除地表垃圾、地表草皮、腐殖土及杂填土，然后进行填前(夯)压实，地基压实度不小于 95%，拼宽增建段路基压实度不小于 96%；低路堤路段应对地基表层土进行超挖、分层回填压实，其处理厚度不小于路床厚度，压实度应按照路床要求进行控制。

（3）路基边坡坡率

路基边坡的稳定受地貌、气候、水文、工程地质等自然因素及施工方法等因素的综合影响。设计中从边坡坡率、边坡形式等方面入手，结合沿线地质揭示的岩土类别、风化程度等，采用工程地质类比法和力学验算法进行综合设计。

根据沿线岩土性质、构造特征、裂隙发育程度、水文地质条件等，结合周边已建成公路沿线边坡的稳定情况，综合拟定边坡坡度：

路基中心填土高度最大为 0.38m，边坡采用一坡到底，坡率采用 1:1.5。

路基中心挖方高度最大为 0.12m，边坡采用一坡到顶，坡率采用 1:1。

2.3 公路用地范围

公路用地范围根据《公路工程项目建设用地指标》规定，本项目用地界为填方边坡坡脚外缘或挖方路基边坡坡顶外缘 1m。项目均在老路范围内改造，不发生新增占地。

3、路基压实标准与压实度及填料强度要求的说明

3.1 路基压实度

压实度系数按《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）中规定的压实标准，采用重型击实试验法进行控制，压实度要求见下表：

路基压实度标准

路基部位	路面底面以下深度(m)	路基压实度（%）
上路床	0～0.3	≥95
下路床	0.3～0.8	≥95
上路堤	0.8～1.5	≥94
下路堤	1.5 以下	≥92

3.2 路基填料

优先选用粗粒土作为路基填料；禁止采用含草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土作为路基填料，采用其他路基填料时，须符合《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）的相关要求，路基填料强度要求应满足下表中相关要求。路段内土基回弹模量应不小于 45MPa。

路基填料强度和粒径要求如下表：

路基填料强度和粒径

路基部位	路面底面以下深度(m)	填料最小承载比(CBR)%	填料最大粒径(mm)
路床	0～0.3	6	100
	0.3～0.8	4	100
路堤	0.8～1.5	3	150
	大于 1.5	2	150

4、路基、路面排水系统

路基路面排水系统包括路基排水和路面排水两部分，并通过排水沟、桥涵等排水构造物将降入路基范围内的雨、雪水排入天然河沟、池塘、蒸发池等，以形成完整的排水系统。路基排水系统设计以不破坏原自然排水系统为原则。

（1）设计降雨的重现期，路面和路肩表面排水为 3 年；路界内坡面排水为 10 年。

（2）维持现有方式，其中 K0+000～K0+660 两侧为耕地，采用散排形式；K0+660～K1+042 段落，两侧为厂房，厂区内雨水与污水混流由设置在道路两侧的管道统一向东排至起点 X021 西侧河沟内，路面排水受两侧围墙和现有管道拆迁的限制，雨水顺道路纵坡汇至 K0+790 最低点，横向散排至道路北侧耕地；K1+042～K1+062 穿村段落，利用现有道路两侧敷设的雨水管道进行集中排放。



K0+000～K0+660 段落排水实景图



K0+660～K1+042 段落排水实景图





K1+042～K1+062 穿村段落排水实景图

（5）考虑到部分降水仍将会渗入到路面结构层中，这部分水在行车荷载的作用下会形成强大的动水压力，进而使沥青与骨料剥离，产生病害。为了防止少量下渗水侵蚀路面基层和

土基造成路面基层或土基强度降低，在基层顶面铺设乳化沥青下封层。

5、取土、弃土设计方案，环保及节约用地措施

不良的取土、弃土方案将严重影响沿线景观及环保。沿线取土、弃土方式虽然简单易行，成本较低，但易破坏公路沿线的地表生态，造成地表损失长期难以恢复。

本项目全线需清除表层腐殖土 98.9㎥，填方共计 183.4㎥，挖方 166.6㎥，本次设计阶段仅考虑 3Km 平均运距，具体取、弃土坑位置，可在施工前结合建设单位的意见指定位置进行。

6、路面结构设计

6.1 设计依据理论及方法

路面设计依据交通量及其车型组成、使用任务、功能、道路等级等基础资料，并考虑到路面应具有低温抗开裂、抗水损害、高温抗车辙、耐疲劳以及平整、坚实、耐久、抗滑等要求，结合沿线气候、水文、地质及筑路材料分布情况，按照因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护及积极采用新技术、新工艺的原则进行设计。按现行规范规定，采用双圆垂直均布荷载作用下的弹性层状体系理论，进行沥青混合料层永久变形验算及无机结合料层疲劳开裂验算。设计采用计算机程序 HPDS2017 进行结构计算。

6.2 交通量及轴载计算

初始年大型客车和货车双向平均日交通量为 2030 辆/日,交通量年增长率为 5%,方向系数取 55.0%,车道系数取 100%。

经计算，在设计使用年限内设计车道累计大型客车和货车交通量 6483682 辆。路面设计交通荷载等级为中等交通荷载等级。

当验算沥青混合料层疲劳开裂时：

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为 1.521771E+07 轴次。

当验算无机结合料稳定层疲劳开裂时：

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为 1.035368E+09 轴次。

当验算沥青混合料层永久变形量时：

通车至首次针对车辙维修期限内设计车道上当量设计轴载累计作用次数为 1.521771E+07 轴次。

当验算路基顶面竖向压应变时：

设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数为 2.567368E+07 轴次。

6.3 设计标准

沥青路面结构设计采用双圆垂直均布荷载作用下的多层弹性连续体系理论，以控制沥青混合料层疲劳开裂损坏、无机结合料稳定层疲劳开裂损坏、沥青混合料层永久变形量及路基顶面竖向压应变，满足《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017)要求。

（1）新建路面结构结果如下：

基层疲劳开裂寿命 NF2= 1.035368E+09 轴次，设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数 NZB2= 1.166275E+13 轴次。基层疲劳开裂验算已满足设计要求。

底基层疲劳开裂寿命 NF2=1.035368E+09 轴次，设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数 NZB2= 1.132479E+09 轴次。基层疲劳开裂验算已满足设计要求。

沥青混合料层永久变形量 RA=2.46 mm，沥青混合料层容许永久变形量 RAR=20mm。沥青混合料层永久变形量满足规范要求。

沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求为 2915 次/mm。

（2）改建路面结构结果如下：

基层疲劳开裂寿命 NF2=1.035368E+09 轴次，设计使用年限内设计车道上的当量设计轴载累计作用次数 NZB2=1.29393E+09 轴次。基层疲劳开裂验算已满足设计要求。

沥青混合料层永久变形量 RA=2.42mm，沥青混合料层容许永久变形量 RAR=20mm。沥青混合料层永久变形量满足规范要求。

沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求为 2915 次/mm。

6.4 路面结构参数

新建沥青路面结构设计参数表

路面结构层	弹性模量（MPa）	泊松比	弯拉强度（MPa）	沥青混合料车辙实验永久变形量（mm）
中粒式改性沥青混凝土 AC-20C	11000	0.25	-	2.2
水泥稳定碎石基层	14000	0.25	2	-
冷再生底基层	10000	0.25	1.5	-
土基回弹模量	45MPa			

改建沥青路面结构设计参数表

路面结构层	弹性模量（MPa）	泊松比	弯拉强度（MPa）	沥青混合料车辙实验永久变形量（mm）
中粒式改性沥青混凝土 AC-20C	11000	0.25	-	2.2
水泥稳定碎石基层	14000	0.25	2	-
原路留用水稳碎石回弹模量	424.2 MPa			

6.5 路面结构组合

（1）新建沥青路面结构

面　层：7cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

封　层：乳化沥青

透　层：乳化沥青

基　层：18cm 水泥稳定碎石（4%）

底基层：18cm 水泥稳定碎石就地冷再生（掺 4%水泥）或 18cm 水泥稳定碎石（4%）

总厚度：43cm

（2）改建沥青路面结构

面　层：7cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C

封　层：乳化沥青

透　层：乳化沥青

基　层：18cm 水泥稳定碎石（4%）

底基层：18cm 水泥稳定碎石（利用现状道路基层）

总厚度：43cm

6.6 材料要求

6.6.1 沥青混凝土路面面层

(1)材料级配及沥青混合料技术要求见下表。

沥青混凝土面层混合料集料级配

筛孔	通过下列筛孔（方孔筛 mm）的质量百分率（%）											
	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-20	100	90～100	78～92	62～80	50～72	26～56	16～44	12～33	8～24	5～17	4～13	3～7

沥青混合料技术指标要求

技术指标	单位	AC-20C 面层
击实次数（双面）	次	50
稳定度 MS 不小于	kN	5
流值	mm	2～4.5
空隙率	%	3～6
饱和度	%	70～85
矿料间隙率（最小）	%	11
残留稳定度（最小）	%	80
动稳定度（最小）	次/mm	1000
残留强度比（最小）	%	75
低温弯曲试验破坏应变 μ ε	不小于	2000

（2）面层沥青混合料均采用优质重交通道路石油沥青 AH-70。封层使用乳化沥青见下表。

石油沥青技术要求

检验项目	单位	沥青性能

检验项目		单位	沥青性能
针入度（25℃，100g，5s）		0.1mm	60～80
延度（5cm/min，15℃）		cm	≥100
软化点（环球法）		℃	≥46
密度（15℃）		g/cm3	实测
溶解度（三氯乙烯）		%	99.5
闪点（COC）		℃	≥260
含蜡量（蒸馏法）		%	≤2.2
动力粘度（60℃）		Pa.s	≥180
薄膜加热试验 163℃，5h	质量损失	%	≤0.8
	针入度比	%	≥61
	延度（10℃）	cm	≥6
	延度（15℃）	cm	≥15

（3）石料

面层集料就近选用满足规范要求的碎石。路面所用碎石骨料均应采用锤式破碎机生产的机制碎石，以充分保证骨料的技术品质见下表。

沥青混凝土面层碎石质量技术要求

项目	面层
压碎值（%）	≤30
洛杉矶磨耗损失（%）	≤35
表观相对密度（g / m3）	≥2.45
吸水率（%）	≤3.0
坚固性（%）	--
针片状颗粒含量（%）	≤20
水洗法＜0.075mm 颗粒含量（%）	≤1
软石含量（%）	≤5
磨光值（BPN）	≥38
对沥青的粘附性（级）	≥4
具有一个破碎面碎石含量（%）	80
具有 2 个以上破碎面碎石含量（%）	60

（4）细集料

路面用细集料要求洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。面层细集料采用洁净的机制砂。机制砂的用量不得超过集料总量的 20%。路面面层用细集料质量技术要求见下表。

路面面层用细集料质量技术要求

指标	技术要求
表观相对密度不小于（t/m³）	2.45
坚固度（>0.3mm）不小于（%）	—
含泥量（小于 0.075mm 的含量）不大于（%）	5
棱角量（流动时间）不小于（s）	—
砂当量不小于（%）	50

（5）矿粉(<0.074mm)

沥青混合料用矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制而成的矿粉，矿粉必须干燥、清洁、每 50t 检验一次，具体质量要求见下表。

沥青混合料用矿粉质量要求

指标		技术要求
表观密度不小于（t/m³）		2.45
含水量不大于（%）		1
粒度范围	<0.6mm	100
	<0.15mm	90～100
	<0.075mm	70～100
外观		—
亲水系数		T 0353
塑性指数		T 0354
加热安定性		T 0355

上述材料的各项技术指标应满足《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)的规定和要求。

6.6.2 透层、封层、粘层

水泥稳定碎石基层碾压成型后表面稍变干燥，但尚未硬化时喷洒乳化沥青透层油。喷洒透层油前应清扫路面，遮挡路缘石及人工构造物避免污染。气温低于10℃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，喷洒过量时应立即洒布石屑和砂吸油，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。透层油可选用PCR阳离子快裂或中裂乳化石油沥青，其基质沥青的针入度通常不小于100(0.1mm)，透层油的用油量为1.2±0.1L/㎡。

待透层施工检测合格后，应立即进行下封层施工。下封层在路面结构设计中不计厚度，但为了施工控制和检验方便，下封层的厚度不小于6mm且做到完全密水。下封层采用层铺法。下封层采用乳化沥青，沥青用量1.0±0.1kg/㎡，采用S12石料，用量为8±1m³/1000㎡。

沥青混凝土面层与沥青或水泥混凝土面层之间设置粘层油。粘层油采用乳化沥青，规格为PC-3，用量为0.4±0.1L/㎡。

6.6.3 水泥稳定碎石基层

本项目路面结构层基层采用水泥稳定碎石，按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）的要求进行设计。

(1)水泥、碎石等原材料的技术要求

水泥，应选用强度等级为42.5级，初凝时间应大于3h、终凝时间应大于6h且小于10h的普通硅酸盐水泥，严禁使用快硬水泥、早强水泥以及已受潮变质的水泥。其它相关技术要求应满足《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的相关要求。

粗集料：路面用作被稳定材料的粗集料宜采用各种硬质岩石或砾石加工成的碎石，也可直接采用天然砾石。粗集料的技术要求应符合下表所示。

粗集料技术要求

指标	层位	指标值	试验方法
压碎值(%)	基层/底基层	≤35/≤40	T 0316
针片状颗粒含量(%)	基层	-	T 0312
0.075mm以下粉尘含量(%)	基层	-	T 0310
软石含量(%)	基层	-	T 0320

细集料：应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配。

细集料技术要求应符合下表所示：

细集料技术

项目	水泥稳定	试验方法
颗粒分析	满足级配要求	T 0302/0303/0327
塑性指数	≤17	T 0118
有机质含量(%)	＜2	T 0313
硫酸盐含量(%)	≤0.25	T 0341

水：符合现行《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)的饮用水可直接作为基层、底基层材料拌合和养生用水。拌合使用的非饮用水应进行水质检验，其技术要求应符合《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)的规定。

(2)材料分档与掺配设计

材料分档，应根据《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)中表3.8.1的规定进行选择，基层采用四档进行备料。分档技术要求如下所述。

不同粒径混合料的备料规格

基层	公称最大粒径(mm)	类型	一档	二档	三档	四档
基层	19.0	4档备料	XG2	XG1	G11	G8
底基层	19.0	3档备料	XG3	G11	G8	--

粗集料、细集料的规格要求，如下所述，均应满足《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)中的相关规定。

水泥稳定类粗集料、细集料规格技术要求

规格名称	公称粒径	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）													
	（mm）	53	37.5	31.5	26.5	19	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
G1	19.0～37.5	100	90～100	-	-	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-	-	-
G2	19.0～31.5	-	100	90～100	-	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-	-	-
G3	19.0～26.5	-	-	100	90～100	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-	-	-
G4	13.20～26.5	-	-	100	90～100	-	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-	-
G5	13.2～19.0	-	-	-	100	90～100	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-	-
G6	9.5～31.5	-	100	90～100	-	-	-	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-
G7	9.5～26.5	-	-	100	90～100	-	-	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-
G8	9.5～19.0	-	-	-	100	90～100	-	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-
G9	9.5～13.2	-	-	-	-	100	90～100	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-
G10	4.75～13.2	-	-	-	-	100	90～100	0～10	0～5	-	-	-	-	-	-
G11	4.75～9.5		-	-	-	-	100	90～100	0～10	0～5	-	-	-	-	-
XG1	2.36～4.75		-	-	-	-	-	100	90～100	0～15	0～5	-	-	-	-
XG2	0～2.36		-	-	-	-	-	-	100	90～100	-	-	-	-	0～15
XG3	0～4.75		-	-	-	-	-	100	90～100	-	-	-	-	-	0～20

对 0～3mm 和 0～5mm 的细集料应分别严格控制大于 2.36mm 和 4.75mm 的颗粒含量。对 3～5mm 的细集料应严格控制小于 2.36mm 的颗粒含量。细集料中小于 0.075mm 的颗粒含量应不大于 15%。

(3)混合料推荐级配及技术要求

水泥稳定碎石作为基层时，其级配范围应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）表 4.5.4 中 C-C-1 的规定。

(4)压实度、强度和水泥剂量

水泥稳定碎石 7d 无侧限抗压强度不小于 4MPa，压实度(采用重型击实方法)不小于 97%，水泥计量按实验确定。

6.6.4 水泥稳定碎石再生利用

（1）一般要求

部分路段需对现状道路水泥稳定碎石基层进行就地冷再生处理，作为新建路段的底基层，冷再生底基层掺 4%水泥，按照《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路沥青路面再生技术规范》(JTG/T 5521-2019)的规定进行设计，对材料要求、压实度、强度等提出准确的要求。

（2）水泥

普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥都可以用于再生结合料，禁止使用快硬水泥、早强水泥以及其他受外界影响而变质的水泥。

路面底基层宜采用 42.5 级水泥；水泥各龄期强度、稳定性等应达到相应指标要求；要求初凝时间 4h 以上和终凝时间 6h 以上，不得超过 10h。

（3）集料

使用水泥作为再生结合料的冷再生混合料用于中等交通荷载等级公路的底基层时，再生混合料级配应满足《公路沥青路面再生技术规范》(JTG/T 5521-2019)表 6.5.1 中 II 型级配范围要求；并按照下表的规定生产和使用。

集料规格

料号	通过下列筛孔（方筛孔 mm）的质量百分率（%）									
	37.5	31.5	26.5	19.0	9.50	4.75	2.36	1.18	0.6	0.075
II 型	90～100		66～100	54～100	39～100	28～84	20～70	14～57	8～47	0～30

细集料应洁净、干燥、无杂质，宜使用机制砂，并应符合下表的规定。

细集料技术要求

项目	表观密度（t/m³）	砂当量（%）
技术要求	≥2.6	≥55

（4）压实度、强度和水泥剂量

底基层混合料掺加水泥 4.0%。水泥稳定冷再生底基层混合料 7d 无侧限抗压强度不小于 3MPa，压实度不小于 97%。

6.6.5 工程用水

采用无污染水或饮用水。遇到可以水源，应按照下表进行检测，合格后方可使用。

水技术要求

项目	pH 值	SO2-4 含量（mg/mm³）	含盐量（mg/mm³）
技术要求	≥4	＜0.0027	≤0.005

6.7 路面施工要点

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）等相关规范规程中所规定的施工工艺及质量检查验收标准进行施工。

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合比设计及相关试验，以进一步确定混合料的配合比、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。基层、底基层施工时，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。

6.7.1 路面基层施工前路基质量检查

路面铺筑前，应对路基的高程、中线、宽度、横坡度和平整度等外形进行全面的检查，使路基能满足设计要求。

路面施工前，必须进行试验路段的试铺。试铺前对路面材料进行试配，选定结合料的品种和用量；试铺中对观测研究的各主要项目应遵照规范的有关规定及设计要求进行。

6.7.2 水泥稳定碎石基层施工

水泥稳定碎石必须采用集中厂拌方式进行拌和，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，拌合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。

基层和底基层，水泥剂量为 4.0%，施工中可参考设计配合比，按照施工现场试验所确定的最佳配合比进行集中厂拌，并用机械摊铺施工。路面基层的碾压，宜采用先轻型、后重型的压路机碾压。碾压时机应选择混合料处于或略小于最佳含水量时进行碾压。

在路面基层碾压结束，铺筑路面面层前，应保湿养生，除施工车辆外，禁止一切机动车辆通行，养生时间不得少于 7 天。

基层水泥稳定碎石养生期满，应立即进行乳化沥青封层的施工，防止基层干缩开裂。

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。

6.7.3 透层、封层施工

基层的顶面必须喷洒液体石油沥青透层油，尔后再喷洒封层油后方可铺筑沥青面层。

水泥稳定碎石基层碾压成型后表面稍变干燥，但尚未硬化时喷洒透层油。喷洒透层油前应清扫路面，遮挡路缘石及人工构造物避免污染。气温低于 10℃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，喷洒过量时应立即洒布石屑和砂吸油，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。喷洒透层油后路段，应该封闭交通，严禁其他车辆通行。

待透层施工检测合格后，应立即进行下封层施工。下封层在路面结构设计中不计厚度，但为了施工控制和检验方便，下封层的厚度不小于 6mm 且做到完全密水。

粘层油洒布后应禁止车辆和人员通行,应待不粘汽车轮胎后再开放，且仅限于路面施工的交通车辆,并限制行车速度不超过 20 公里/小时,禁止急刹车、急转弯。同时也要避免其它的污染源,以免破坏具有粘结力的表面,后续的沥青面层应在该粘层油洒后尽快进行。

6.7.4 沥青混凝土路面面层

铺筑沥青混合料前，应检查确认基层质量符合要求，沿线附属工程施工完成后方可铺筑沥青面层。热拌沥青混合料必须采用拌和机厂拌，宜采用两台摊铺机成梯队作业进行联合摊铺、连续作业。摊铺气温不低于10℃，摊铺速度控制在2～6m／min。碾压应采用钢筒式静态压路机与轮胎压路机或振动压路机组合的方式。压路机应从外侧向中心碾压。相邻碾压带应重叠1／3—1／2轮宽，最后碾压路中心部分，压完全幅为一遍。施工温度：沥青加热温度为155～165℃，矿料加热温度比(连续式拌和机)沥青加热温度高5～10℃。热沥青混合料的出厂正常湿度为145～165℃，运输到现场不低于145℃，摊铺温度不低于130℃。碾压正常施工温度不低于125℃。碾压终了温度：钢轮压路机不低于65℃，轮胎压路机不低于75℃，振动压路机不低于65℃。当沥青混合料出厂温度超过195℃时，混合料应予报废。为了保证沥青路面施工质量均匀，有条件者应尽量采用沥青混凝土运转车施工。当摊铺工作完毕，自然冷却至表面温度低于50℃后，方可开放交通。

6.7.5 就地冷再生底基层施工

铺筑冷再生底基层前，应先铺筑实验路段，长度不宜小于200m。综合考虑施工季节、气候条件、再生作业段宽度、施工机械和运输车辆的效率和数量、操作熟练程度、水泥终凝时间等因素，确定每个作业段的长度。在施工起点处将各所需施工机具顺次首尾连接，连接相应管路。启动施工设备，对现状坑槽或沥青路面骨料缺失部分堆放碎石并平整至原路面标高，然后按照再生深度对路面进行铣刨、拌和。再生机组必须缓慢、均匀、连续地进行再生作业，不得随意变更速度或者中途停顿，再生施工速度易为3～6m/min。单幅再生至一个作业段终点后，将再生机和罐车等倒至施工起点，进行第二幅施工，直至完成全幅作业面的施工。

根据再生层的厚度、压实度等的要求，配备足够数量、吨位的钢轮压路机、轮胎压路机，按照试验段确定的压实工艺进行碾压，保证压实后的再生层符合压实度和平整度的要求。初压时混合料的含水率应比最佳含水率大1%～2%，碾压过程中，再生层表面应始终保持湿润，如水分蒸发过快，应及时洒水。碾压过程中出现弹簧、松散、起皮等现象时，应及时翻开重新拌和，使其达到质量要求。

碾压完成并经过压实度检查合格后，应立即进行养生。养生时间不得少于7天，整个养生期内再生层表面应始终保持潮湿状态。养生期内禁止除洒水车以外的一切机动车辆通行。后续施工前应将再生层清扫干净。

禁止在不利季节、不利时间进行再生层施工，严禁在雨中施工和雨后立即施工。

6.7.6 老路拼宽施工

（1）部分路段老路面层铣刨后对现状路面的基层及加宽宽度标记帮宽边线，确保新老路面横坡一致。混凝土要求为C20。

（2）原路面侧边用机械凿毛，清除浮浆、杂物，露出粗骨料，凿毛后用高压水枪冲洗干净。

（3）加宽前需对加宽位置表层土进行清除并压实处理，压实度不小于96%，加宽部分顶面标高与现状路面边部标高一致。

（4）本项目加宽宽度较小，应一次摊铺成型，摊铺成型后插入振捣棒沿接缝处振捣（距模板15cm），再用平板振捣器全面振捣，直至混凝土表面泛浆、无气泡，严禁过振导致骨料下沉。

（5）浇筑完成后6-12小时覆盖土工布或薄膜，洒水保湿，养护期间禁止车辆通行。

（6）高温天气需避开中午施工，低温时采取保温措施（如覆盖棉被），混凝土浇筑温度宜在5-30℃之间。

（7）施工时应注意加宽位置与老路标高的位置关系，避免加宽后出现错台现象，接缝处平整度偏差≤5mm，整体路面≤10mm。

7、路床顶面验收标准

路基交工验收前，应对路基外观质量及局部缺陷进行整修和处理。

路床顶面的验收内容主要有：回弹模量代表值、弯沉代表值、纵断面高程、中线偏位、顶面宽度、平整度、路拱横坡等，其验收标准如下：

（1）回弹模量值：路基建成后，应在不利季节实测各路段路床顶面回弹模量代表值，路床顶面回弹模量值E_0≥45Mpa。

（2）弯沉值：采用落锤式弯沉仪测定路基弯沉值，计算该路段的路基弯沉代表值时，应考虑不利季节和路基干湿类型的综合影响，同时考虑区域填料性质和施工机械条件。路基弯

沉值应按照下述公式进行计算。

B.7.1　路基顶面验收弯沉值 l_g，应按式（B.7.1）计算。

$$l_g = \frac{176pr}{E_0} \qquad (B.7.1)$$

式中：l_g——路基顶面验收弯沉值（0.01mm）；
p——落锤式弯沉仪承载板施加荷载（MPa）；
r——落锤式弯沉仪承载板半径（mm）；
E_0——平衡湿度状态下路基顶面回弹模量（MPa）。

路床顶面验收弯沉值按路面结构组合设计中土基施工控制弯沉值。

根据路面结构验算，路基顶面验收弯沉值及路面验收弯沉值如下：

路基顶面验收弯沉值 LG= 292.499　(0.01mm)

路表验收弯沉值 LA= 30.4　(0.01mm)

（3）纵断面高程：允许偏差为+10mm～-20mm。

（4）中线偏位：允许偏差为100mm。

（5）宽度：应符合设计要求。

（6）平整度：允许偏差为20mm。

（7）路拱横坡：应与横断面设计图中的横坡一致，保证路面各结构层厚度的均匀性，允许偏差为±0.5%。

（8）边坡：满足设计要求。

8、施工方案及注意事项

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。

混合料在运输、摊铺时，不应产生粗细料离析现象，拌合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。

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。应做好原地面临时排水设施，开挖路基两侧临时排水沟，并与永久排水设施相结合。排除的雨水，不得流入农田、耕地，亦不得引起水沟淤积和路基冲刷。

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，从而确保原路面的稳定。

施工单位，在项目施工过程中发现设计图纸与现场实际不符时，应及时通知设计单位及参建单位去现场进行变更处理。

平曲线	坡度、坡长及竖曲线交点的桩号和标高	竖曲线要素		桩号	地面高程（米）	设计高程（米）	填挖高度（米）		横断面各点与设计线的距离（米）						横断面各点与设计高的高差（米）						备注
									左			右			左			右			
		凸	凹				填	挖	W_{B1}	W_{B2}	W_{B3}	W_{A3}	W_{A2}	W_{A1}	B1	B2	B3	A3	A2	A1	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	K0+000 79.35 120 -0.09% K0+120 79.242 370 0.11% K0+490 79.649 170 0.135% K0+543.21 JD1 (左)0°00'45.7" R=400000 A1=0 A2=0 L=88.688 T1=44.344 T2=44.344 J=0 E=0.002		K0+080 SJD1 R=40000 T=40 E=0.02 K0+160 K0+454.523 SJD2 R=250000 T=31.25 E=0.002 K0+458.75 K0+521.25	K0+000	79.35	79.35		0		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+020	79.1	79.332	0.232		5.803	5.5	3.5	3.5	5.5	5.803	-0.322	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.322	
				K0+040	78.98	79.314	0.334		5.956	5.5	3.5	3.5	5.5	5.956	-0.424	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.424	
				K0+060	78.9	79.296	0.396		5.824	5.5	3.5	3.5	5.5	5.824	-0.336	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.336	
				K0+080	78.97	79.278	0.308		5.692	5.5	3.5	3.5	5.5	5.692	-0.248	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.248	
				K0+100	79.01	79.265	0.255		5.613	5.5	3.5	3.5	5.5	5.613	-0.195	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.195	
				K0+120	79.06	79.262	0.202		5.533	5.5	3.5	3.5	5.5	5.533	-0.142	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.142	
				K0+140	79.05	79.269	0.219		5.558	5.5	3.5	3.5	5.5	5.558	-0.159	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.159	
				K0+160	79.09	79.286	0.196		5.524	5.5	3.5	3.5	5.5	5.524	-0.136	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.136	
				K0+180	79.13	79.308	0.178			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+200	79.14	79.33	0.19		5.515	5.5	3.5	3.5	5.5	5.515	-0.13	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.13	
				K0+220	79.18	79.352	0.172			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+240	79.16	79.374	0.214		5.551	5.5	3.5	3.5	5.5	5.551	-0.154	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.154	
				K0+260	79.22	79.396	0.176			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+280	79.23	79.418	0.188		5.512	5.5	3.5	3.5	5.5	5.512	-0.128	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.128	
				K0+300	79.26	79.44	0.18			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+320	79.26	79.462	0.202		5.533	5.5	3.5	3.5	5.5	5.533	-0.142	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.142	
				K0+340	79.26	79.484	0.224		5.566	5.5	3.5	3.5	5.5	5.566	-0.164	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.164	
				K0+360	79.29	79.506	0.216		5.554	5.5	3.5	3.5	5.5	5.554	-0.156	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.156	
				K0+380	79.31	79.528	0.218		5.557	5.5	3.5	3.5	5.5	5.557	-0.158	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.158	
				K0+400	79.37	79.55	0.18			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+420	79.42	79.572	0.152			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+440	79.39	79.594	0.204		5.536	5.5	3.5	3.5	5.5	5.536	-0.144	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.144	
				K0+460	79.39	79.616	0.226		5.569	5.5	3.5	3.5	5.5	5.569	-0.166	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.166	
				K0+480	79.45	79.639	0.189		5.513	5.5	3.5	3.5	5.5	5.513	-0.129	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.129	
				K0+500	79.46	79.663	0.203		5.535	5.5	3.5	3.5	5.5	5.535	-0.143	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.143	
				K0+520	79.48	79.69	0.21		5.544	5.5	3.5	3.5	5.5	5.544	-0.15	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.15	
				K0+540	79.48	79.716	0.236		5.585	5.5	3.5	3.5	5.5	5.585	-0.176	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.176	

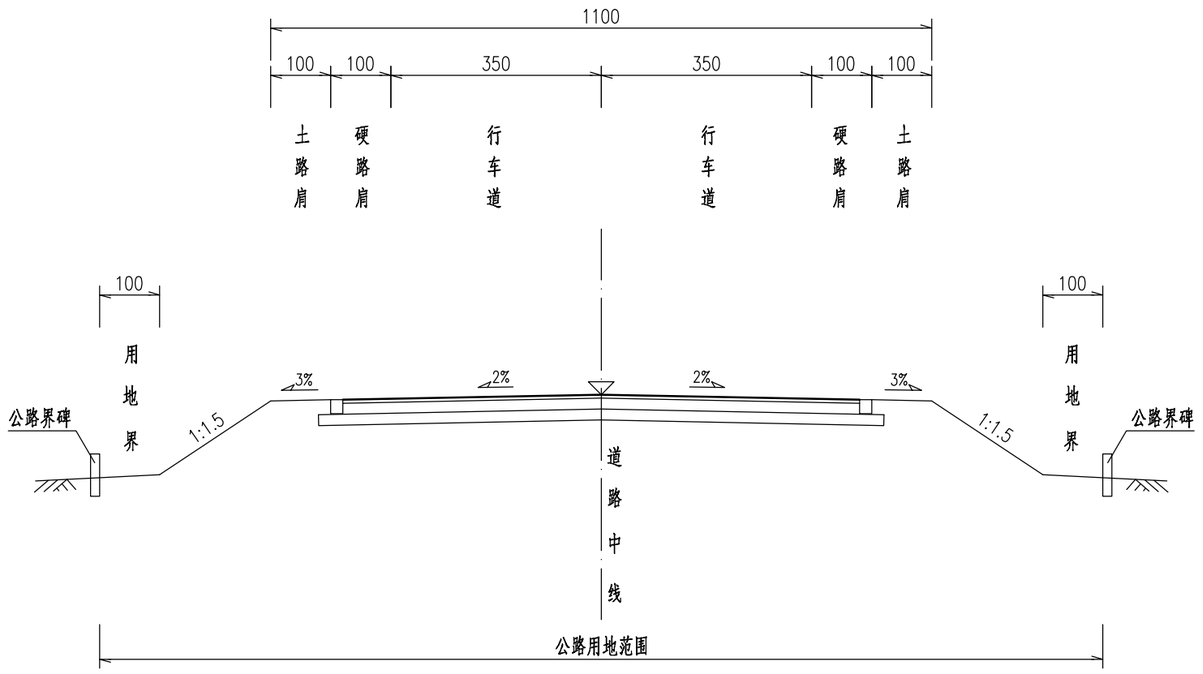
平曲线	坡度、坡长及竖曲线交点的桩号和标高	竖曲线要素 凸	竖曲线要素 凹	桩号	地面高程（米）	设计高程（米）	填挖高度（米） 填	填挖高度（米） 挖	横断面各点与设计线的距离（米） 左 W_{B1}	W_{B2}	W_{B3}	右 W_{A3}	W_{A2}	W_{A1}	横断面各点与设计高的高差（米） 左 B1	B2	B3	右 A3	A2	A1	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
JD2 (右)0°07'18.1" R=40000 A1=0 A2=0 T1=42.473 T2=42.473 L=84.947 J=0 E=0.023	K0+618.364			K0+560	79.54	79.743	0.203		5.535	5.5	3.5	3.5	5.5	5.535	-0.144	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.144	
	170 0.135%			K0+580	79.62	79.77	0.15			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+600	79.56	79.797	0.237		5.586	5.5	3.5	3.5	5.5	5.586	-0.177	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.177	
				K0+620	79.6	79.825	0.225		5.567	5.5	3.5	3.5	5.5	5.567	-0.164	-0.12	-0.07	-0.07	-0.12	-0.164	
		SJD3 R=25000 T=28.125 E=0.016 K0+631.875		K0+640	79.68	79.85	0.17			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
	K0+660 79.879			K0+660	79.7	79.863	0.163			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
		K0+688.125		K0+680	79.8	79.859	0.059			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
	K0+703.31			K0+700	79.68	79.843	0.162			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+720	79.79	79.825	0.034			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
	130 -0.09%			K0+740	79.77	79.806	0.037			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
			SJD4 R=20000 T=26.702 E=0.018 K0+763.298	K0+760	79.9	79.788		0.112		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
	K0+790 79.761			K0+780	79.92	79.777		0.143		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
			K0+816.702	K0+800	79.9	79.786		0.114		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+820	80	79.815		0.185		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+840	80.01	79.85		0.16		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+860	80.07	79.885		0.185		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+880	79.96	79.921		0.039		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+900	80.01	79.956		0.054		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+920	80.02	79.992		0.028		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
	272 0.177%			K0+940	80.03	80.027		0.003		5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+960	80.05	80.062	0.012			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K0+980	80.04	80.098	0.058			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K1+000	80.09	80.133	0.043			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K1+020	80.08	80.169	0.089			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K1+040	80.04	80.204	0.164			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K1+042	80.104	80.208	0.104			5.5	3.5	3.5	5.5			-0.12	-0.07	-0.07	-0.12		
				K1+045	80.2	80.213	0.013			5.25	3.5	3.5	5.25			-0.115	-0.07	-0.07	-0.115		
	K1+062 80.243			K1+062	80.243	80.243		0		5.25	3.5	3.5	5.25			-0.115	-0.07	-0.07	-0.115		

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基设计表	设计	杨泽	复核		审核		图号	SⅢ-2

总页次:

路基标准横断面图 1:100

（K0+000~K1+042）



附注：

1、图中尺寸均以cm计。

2、本图适用于一般填方路段，路基设计标高位于道路中心线。

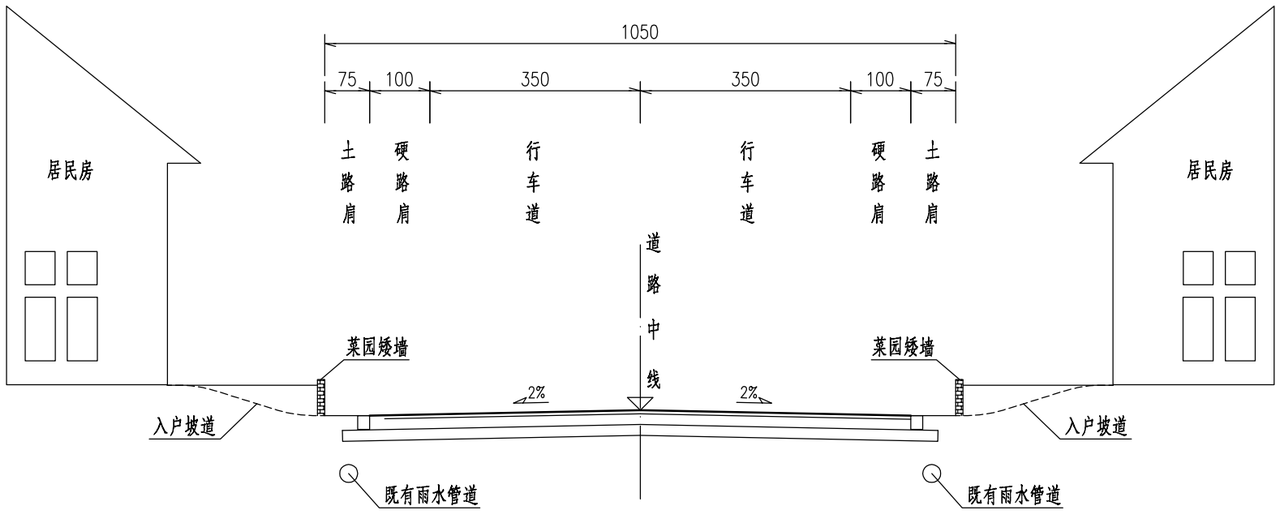
3、路基压实采用重型压实标准，按照《公路路基设计规范》JTG D30-2015执行。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基标准横断面图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SⅢ-3

总页次:

路基标准横断面图 1:100

（K1+042~K1+062）



附注：

1、图中尺寸均以cm计。

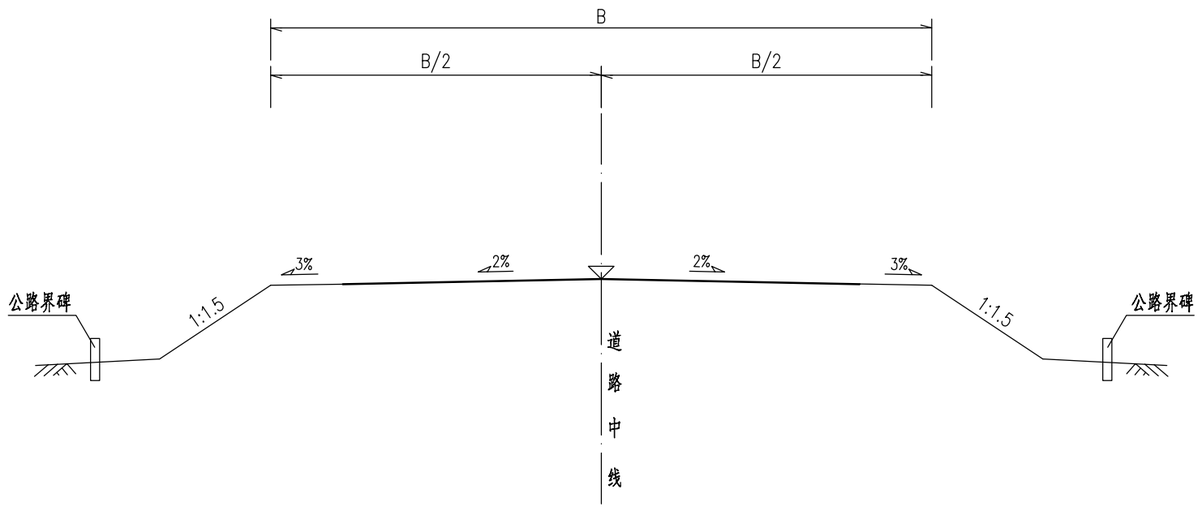
2、本图适用于穿村路段，路基设计标高位于道路中心线。

3、路基压实采用重型压实标准，按照《公路路基设计规范》JTG D30-2015执行。

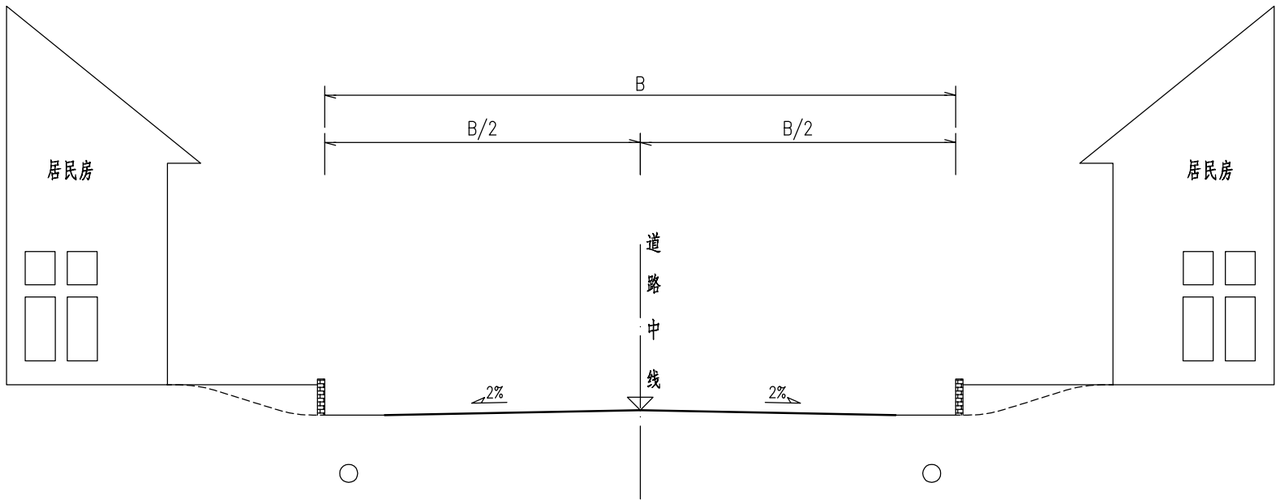
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基标准横断面图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SⅢ-3

总页次：

一般路基设计图（一）1:100



一般路基设计图（二）1:100



附注：

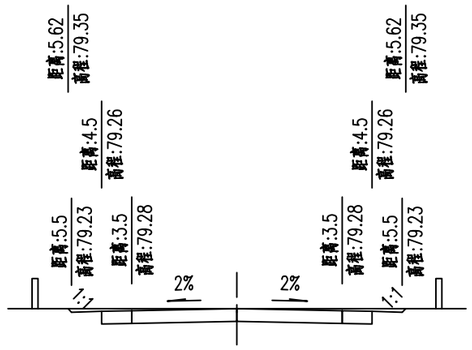
1、图中尺寸均以cm计。

2、路基设计标高位于道路中心线。

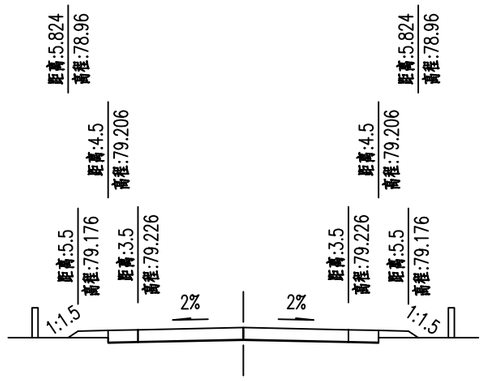
3、一般路基设计图（一）适用于一般路段；一般路基设计图（二）适用于穿村路段。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	一般路基设计图	设计	杨泽	复核		审核		图号	SⅢ-4

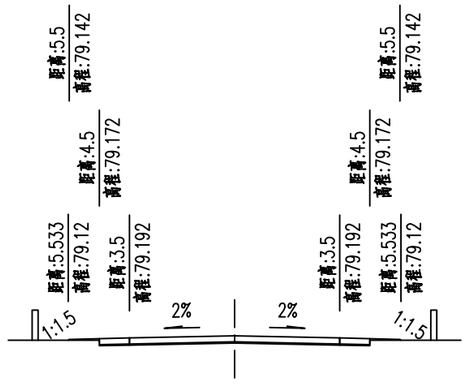
总页次:



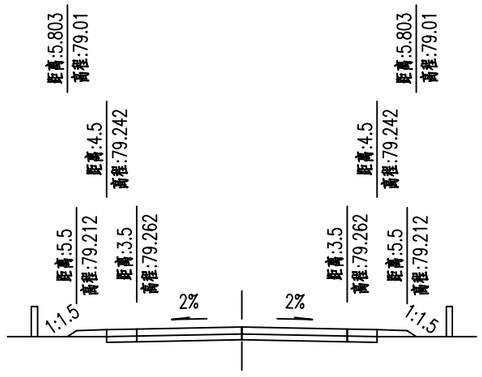
K0+000 Hs=79.35
AT=0 Hd=79.35
AW=0.2 Dh=0



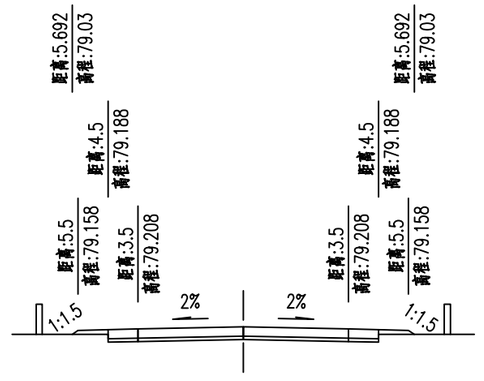
K0+060 Hs=79.296
AT=0.5 Hd=78.9
AW=0 Dh=0.396



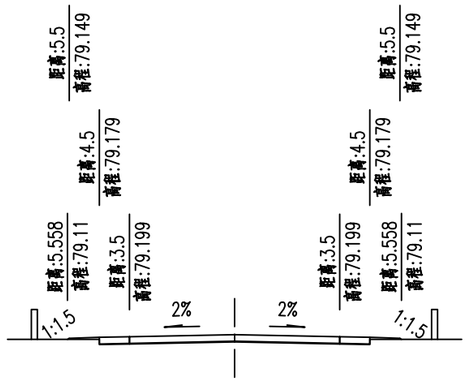
K0+120 Hs=79.262
AT=0.1 Hd=79.06
AW=0 Dh=0.202



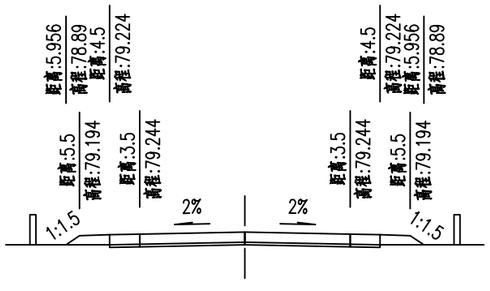
K0+020 Hs=79.332
AT=0.5 Hd=79.1
AW=0 Dh=0.232



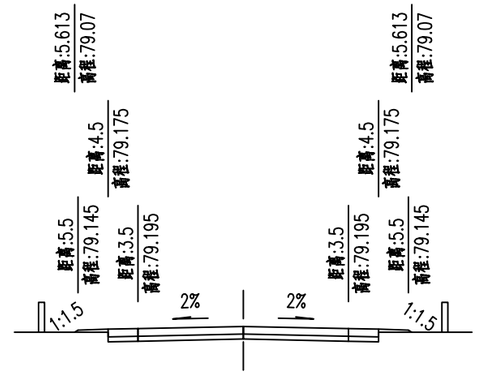
K0+080 Hs=79.278
AT=0.3 Hd=78.97
AW=0 Dh=0.308



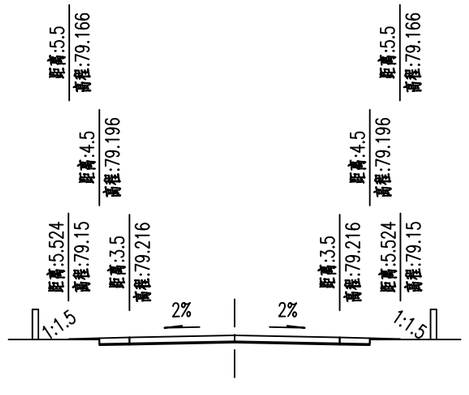
K0+140 Hs=79.269
AT=0.1 Hd=79.05
AW=0 Dh=0.219



K0+040 Hs=79.314
AT=0.8 Hd=78.98
AW=0 Dh=0.334



K0+100 Hs=79.265
AT=0.2 Hd=79.01
AW=0 Dh=0.255

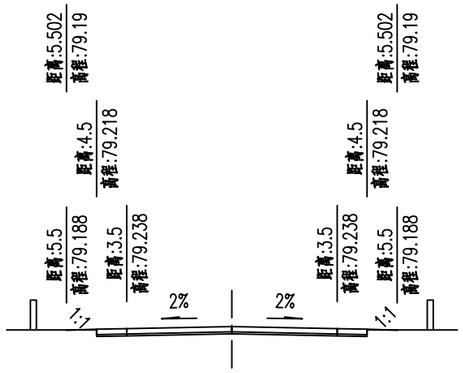


K0+160 Hs=79.286
AT=0.1 Hd=79.09
AW=0 Dh=0.196

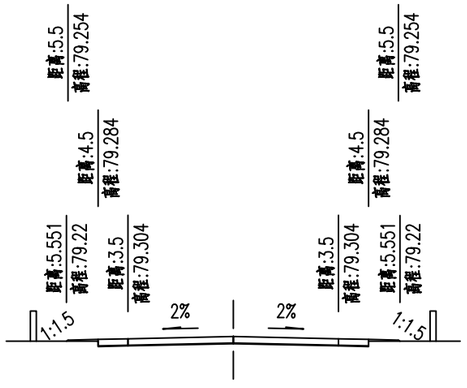
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SⅢ-5

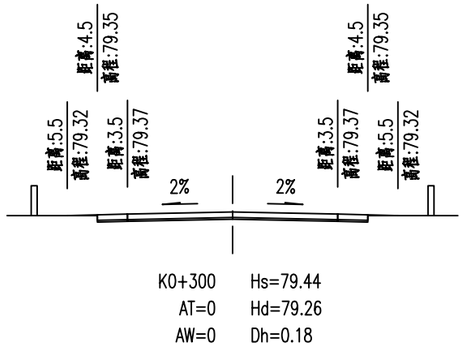
总页次:



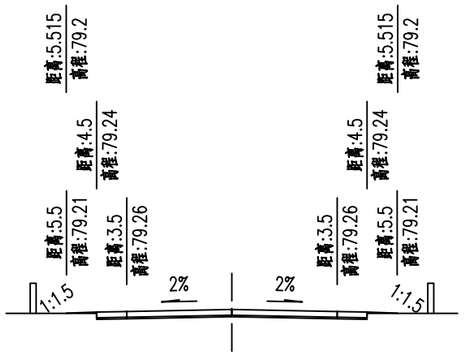
K0+180 Hs=79.308
AT=0 Hd=79.13
AW=0 Dh=0.178



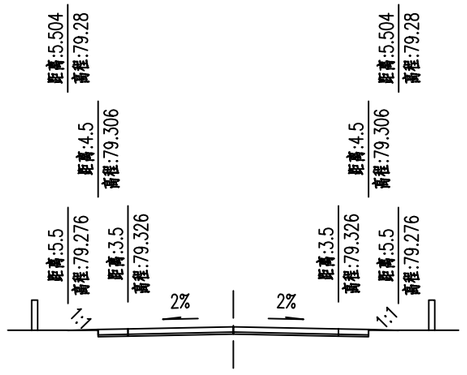
K0+240 Hs=79.374
AT=0.1 Hd=79.16
AW=0 Dh=0.214



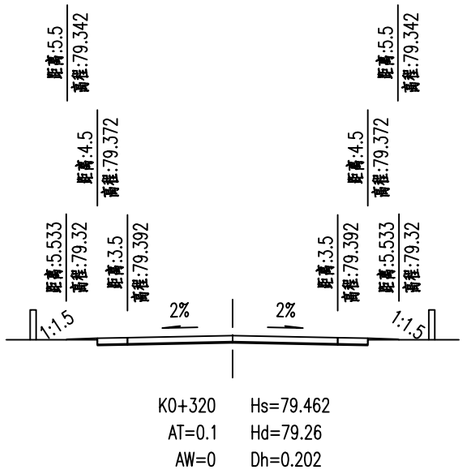
K0+300 Hs=79.44
AT=0 Hd=79.26
AW=0 Dh=0.18



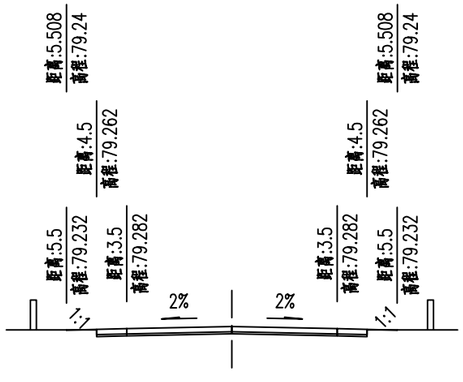
K0+200 Hs=79.33
AT=0.1 Hd=79.14
AW=0 Dh=0.19



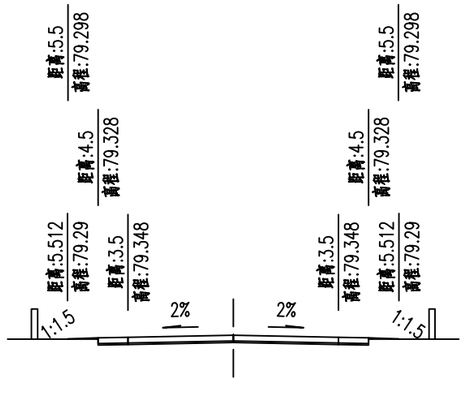
K0+260 Hs=79.396
AT=0 Hd=79.22
AW=0 Dh=0.176



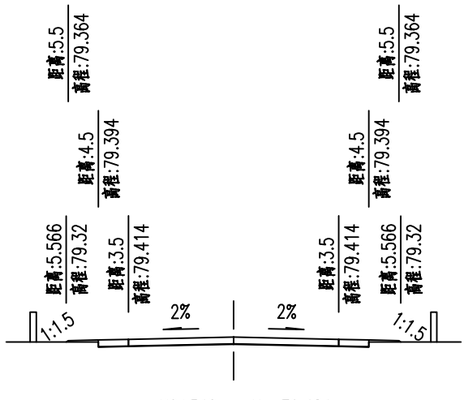
K0+320 Hs=79.462
AT=0.1 Hd=79.26
AW=0 Dh=0.202



K0+220 Hs=79.352
AT=0 Hd=79.18
AW=0 Dh=0.172



K0+280 Hs=79.418
AT=0 Hd=79.23
AW=0 Dh=0.188

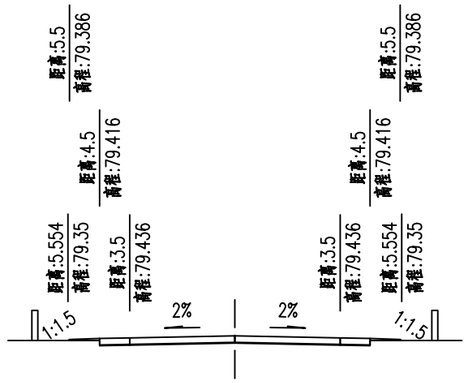


K0+340 Hs=79.484
AT=0.1 Hd=79.26
AW=0 Dh=0.224

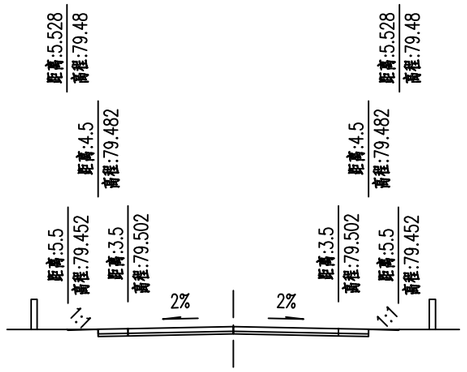
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SⅢ-5

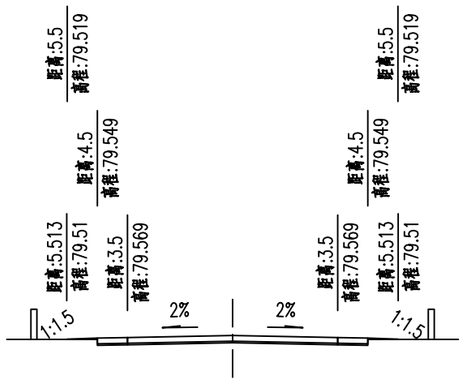
总页次:



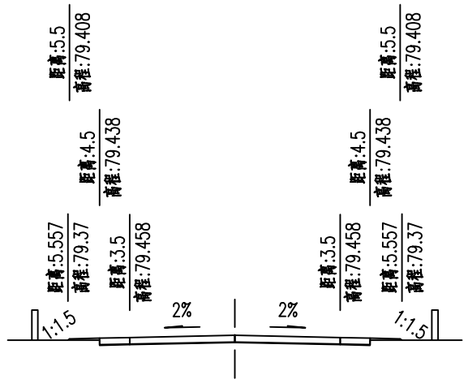
K0+360 Hs=79.506
AT=0.1 Hd=79.29
AW=0 Dh=0.216



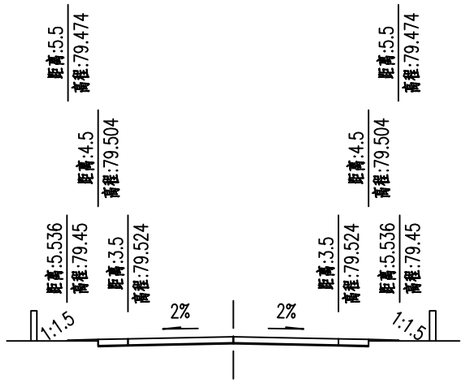
K0+420 Hs=79.572
AT=0 Hd=79.42
AW=0 Dh=0.152



K0+480 Hs=79.639
AT=0 Hd=79.45
AW=0 Dh=0.189

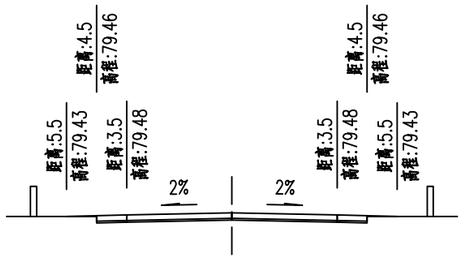


K0+380 Hs=79.528
AT=0.1 Hd=79.31
AW=0 Dh=0.218

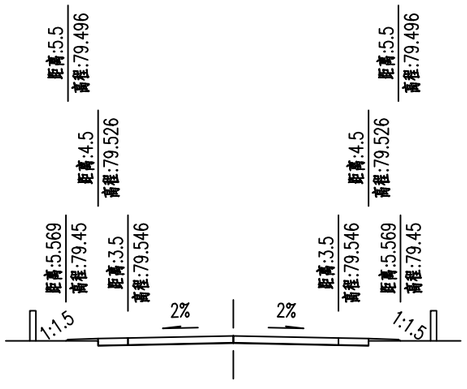


K0+440 Hs=79.594
AT=0.1 Hd=79.39
AW=0 Dh=0.204

K0+500 Hs=79.663
AT=0.1 Hd=79.46
AW=0 Dh=0.203



K0+400 Hs=79.55
AT=0 Hd=79.37
AW=0 Dh=0.18

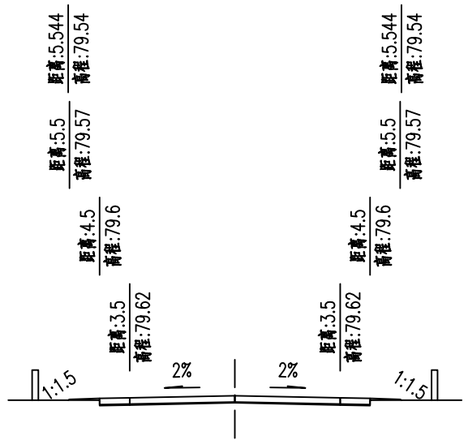


K0+460 Hs=79.616
AT=0.1 Hd=79.39
AW=0 Dh=0.226

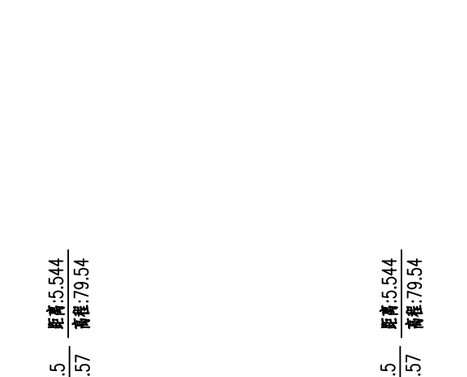
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设计	杨泽	复核		审核		图号	S3-5

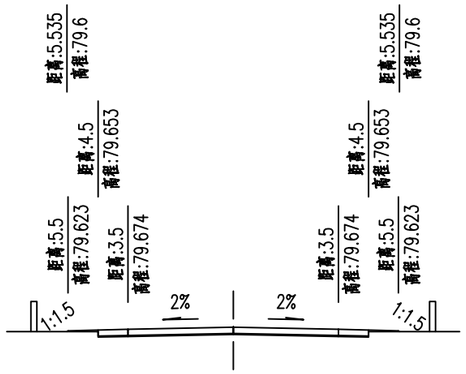
总页次:



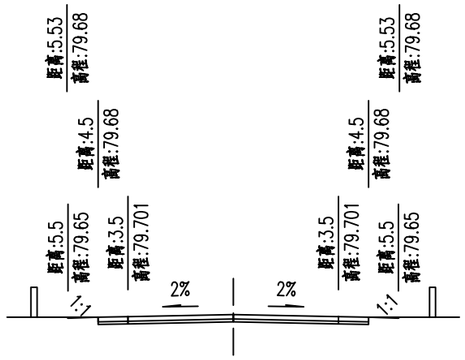
K0+520 Hs=79.69
AT=0.1 Hd=79.48
AW=0 Dh=0.209



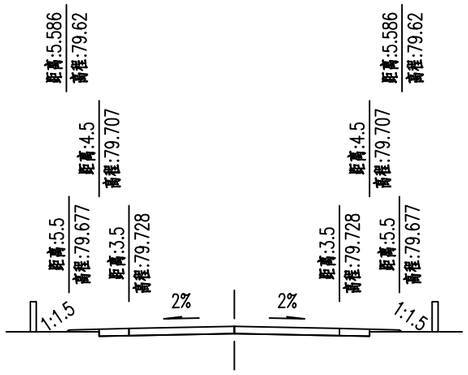
K0+540 Hs=79.716
AT=0.1 Hd=79.48
AW=0 Dh=0.236



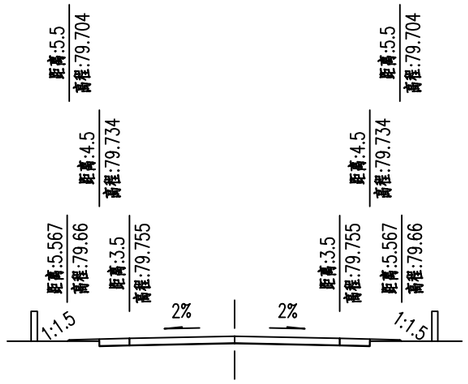
K0+560 Hs=79.743
AT=0.1 Hd=79.54
AW=0 Dh=0.203



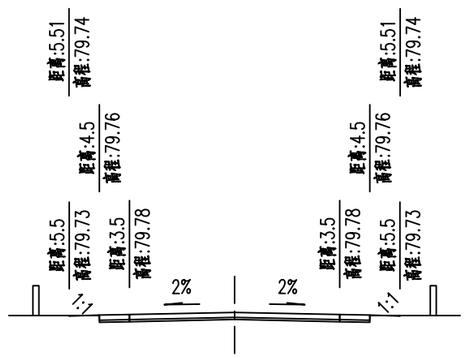
K0+580 Hs=79.77
AT=0 Hd=79.62
AW=0 Dh=0.15



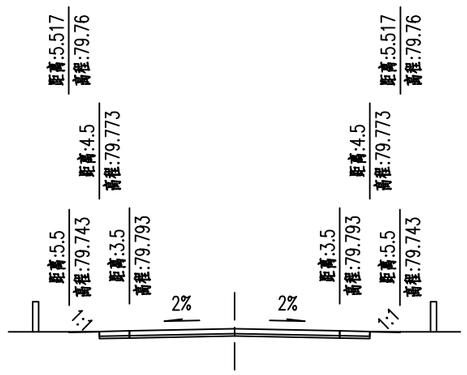
K0+600 Hs=79.797
AT=0.1 Hd=79.56
AW=0 Dh=0.238



K0+620 Hs=79.825
AT=0.1 Hd=79.6
AW=0 Dh=0.225



K0+640 Hs=79.85
AT=0 Hd=79.68
AW=0 Dh=0.17

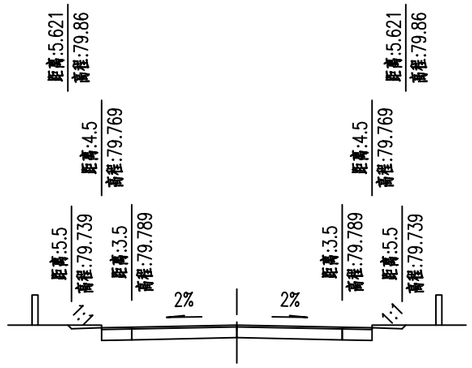


K0+660 Hs=79.863
AT=0 Hd=79.7
AW=0 Dh=0.163

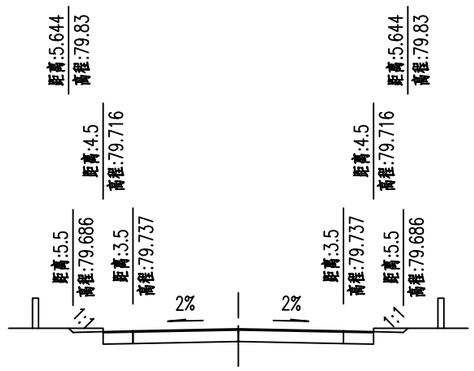
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SⅢ-5

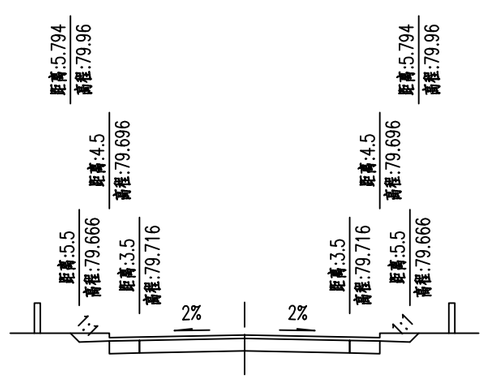
总页次:



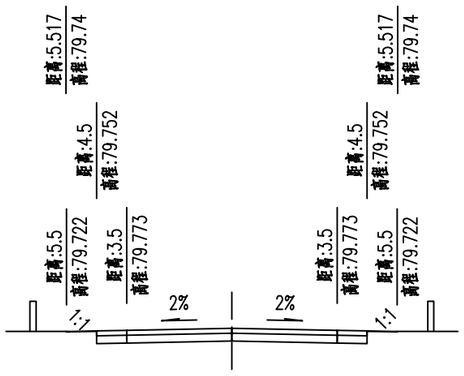
K0+680 Hs=79.859
AT=0 Hd=79.8
AW=0.2 Dh=0.059



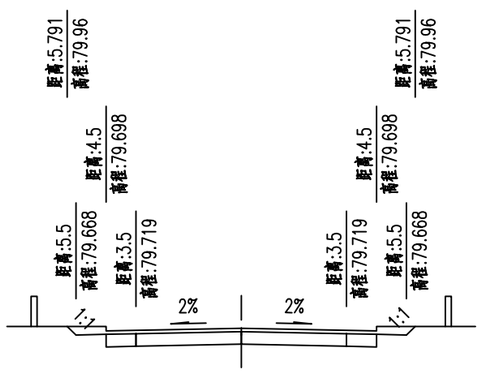
K0+740 Hs=79.806
AT=0 Hd=79.77
AW=0.3 Dh=0.037



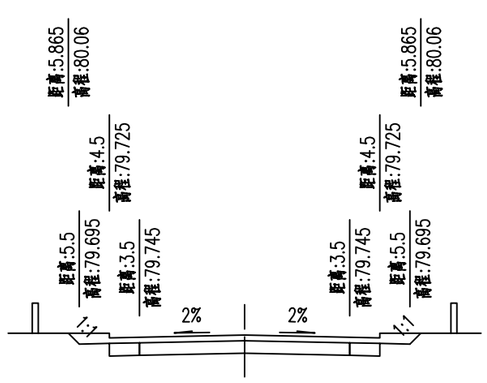
K0+800 Hs=79.786
AT=0 Hd=79.9
AW=0.6 Dh=-0.114



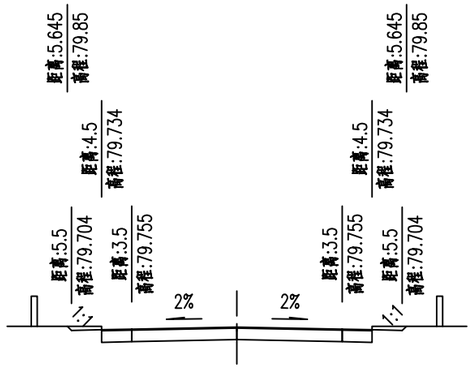
K0+700 Hs=79.843
AT=0 Hd=79.68
AW=0 Dh=0.162



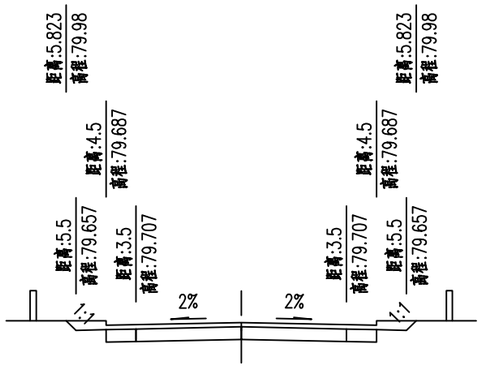
K0+760 Hs=79.788
AT=0 Hd=79.9
AW=0.6 Dh=-0.112



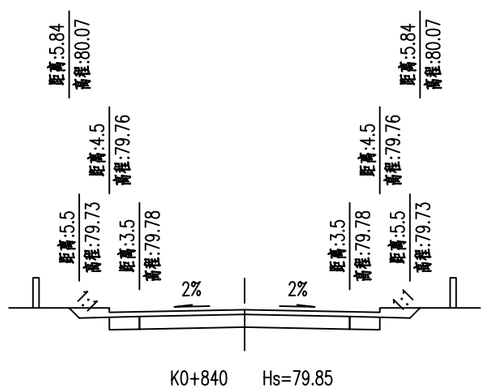
K0+820 Hs=79.815
AT=0 Hd=80
AW=0.8 Dh=-0.185



K0+720 Hs=79.825
AT=0 Hd=79.79
AW=0.3 Dh=0.034



K0+780 Hs=79.777
AT=0 Hd=79.92
AW=0.7 Dh=-0.143

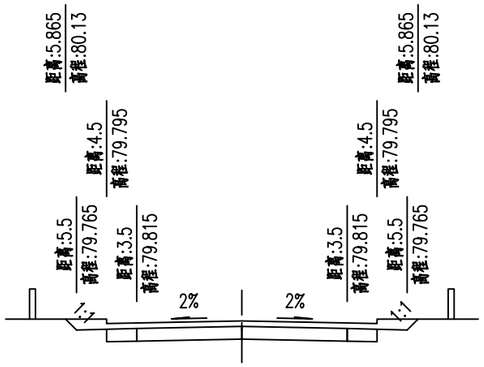


K0+840 Hs=79.85
AT=0 Hd=80.01
AW=0.8 Dh=-0.16

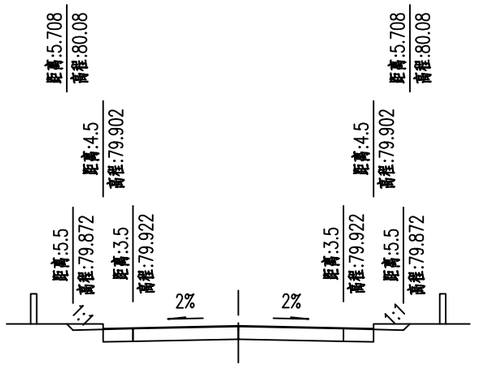
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SIII-5

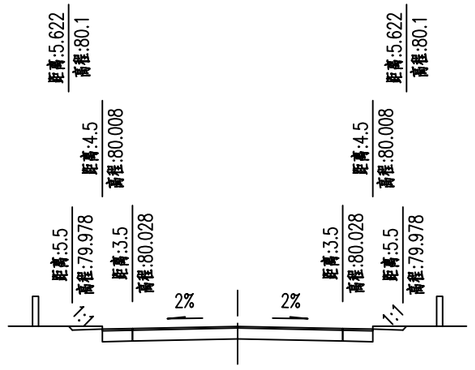
总页次:



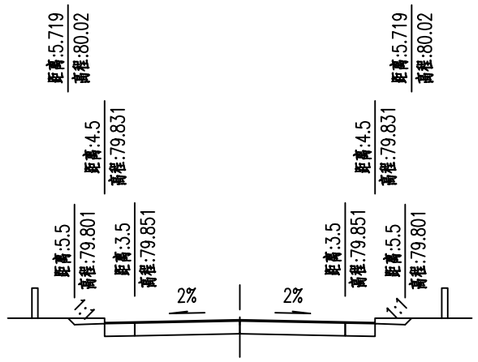
K0+860 Hs=79.885
AT=0 Hd=80.07
AW=0.8 Dh=-0.185



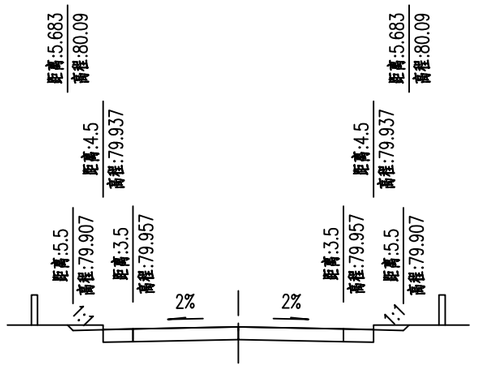
K0+920 Hs=79.992
AT=0 Hd=80.02
AW=0.4 Dh=-0.028



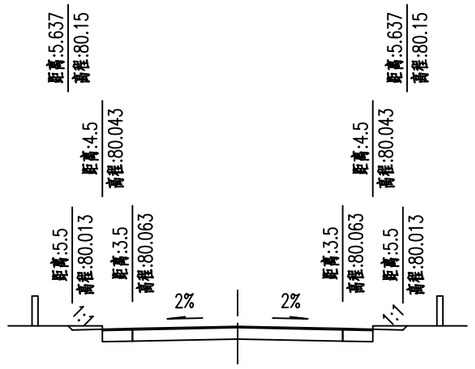
K0+980 Hs=80.098
AT=0 Hd=80.04
AW=0.2 Dh=0.058



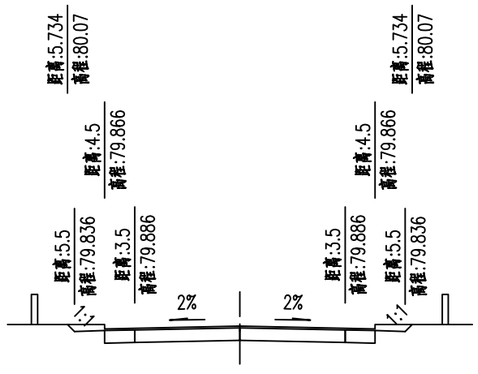
K0+880 Hs=79.921
AT=0 Hd=79.96
AW=0.5 Dh=-0.039



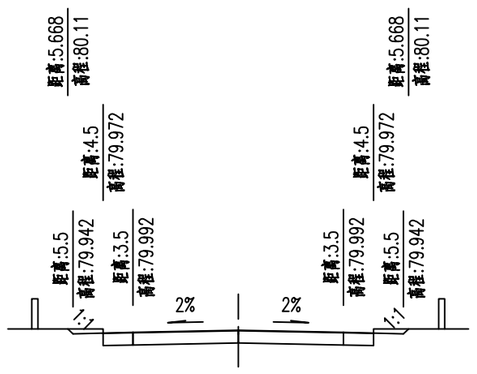
K0+940 Hs=80.027
AT=0 Hd=80.03
AW=0.4 Dh=-0.003



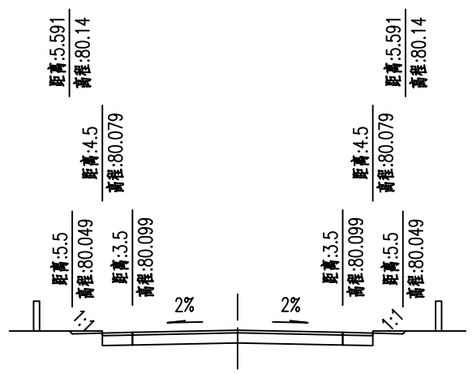
K1+000 Hs=80.133
AT=0 Hd=80.09
AW=0.3 Dh=0.043



K0+900 Hs=79.956
AT=0 Hd=80.01
AW=0.5 Dh=-0.054



K0+960 Hs=80.062
AT=0 Hd=80.05
AW=0.3 Dh=0.012

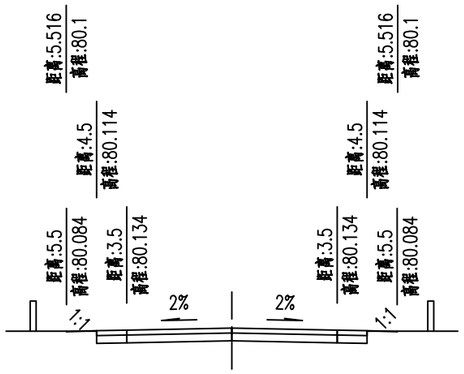


K1+020 Hs=80.169
AT=0 Hd=80.08
AW=0.2 Dh=0.089

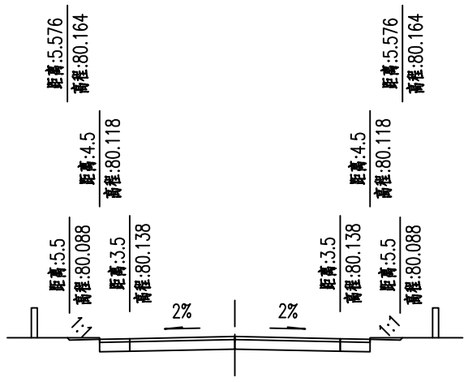
注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设计	杨泽	复核		审核		图号	SIII-5

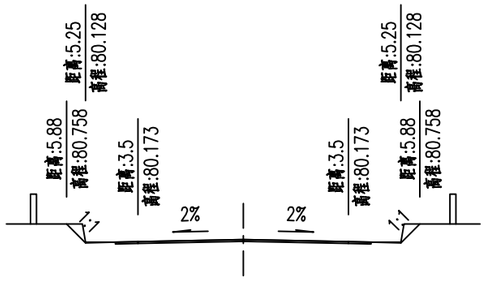
总页次:



K1+040 Hs=80.204
AT=0 Hd=80.04
AW=0 Dh=0.164



K1+042 Hs=80.208
AT=0 Hd=80.104
AW=0.1 Dh=0.104



K1+062 Hs=80.243
AT=0 Hd=80.243
AW=0.4 Dh=0

注：1、本图单位以米计；
2、本图比例1：200。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路基横断面设计图	设 计	杨泽	复 核		审 核		图 号	SIII-5

总页次:

清表及耕地填前夯（压）实工程数量表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　　　第 1 页 共 1 页 SIII-6

序号	起讫桩号	段落长度(m)	旧路宽度(m)	侧别	清除草皮、表土				填前压实				备注
					厚度(m)	平均宽度(m)	清除土方（m^3）	增加土方(m^3)	厚度(m)	平均宽度(m)	面积(m^2)	增加土方(m^3)	
1	K0+000～K1+042	1042		两侧	0.20	2.00	98.9	98.9					
合 计：		1042.00					98.9	98.9			0.0	0.0	

编制：杨泽　　　　复核：[illegible]　　　　总页次：

路基土石方数量计算表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 3 页　　SIII-7

桩号	横断面面积 (m^2)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m^3)												填方数量 (m^3)			利用方数量及调配 (m^3)							备注
				总数量	土						石									本桩利用		填 缺		挖 余		远运利用及纵向调配示意	
					I		II		III		IV		V		VI												
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土	石		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
K0+000	0.22	0.00																									
K0+020	0.00	0.50	20.00	2.2			100	2.2									5.0	5.0		1.9		3.0					
K0+040	0.00	0.78	20.00				100										12.7	12.7				12.7					
K0+060	0.00	0.53	20.00				100										13.1	13.1				13.1					
K0+080	0.00	0.31	20.00				100										8.4	8.4				8.4					
K0+100	0.00	0.19	20.00				100										5.0	5.0				5.0					
K0+120	0.00	0.07	20.00				100										2.6	2.6				2.6					
K0+140	0.00	0.11	20.00				100										1.9	1.9				1.9					
K0+160	0.00	0.06	20.00				100										1.7	1.7				1.7					
K0+180	0.00	0.03	20.00	0.0			100	0.0									0.9	0.9		0.0		0.9					
K0+200	0.00	0.05	20.00	0.0			100	0.0									0.8	0.8		0.0		0.8					
K0+220	0.00	0.02	20.00	0.0			100	0.0									0.7	0.7		0.0		0.6					
K0+240	0.00	0.10	20.00	0.0			100	0.0									1.2	1.2		0.0		1.1					
K0+260	0.00	0.02	20.00	0.0			100	0.0									1.2	1.2		0.0		1.2					
K0+280	0.00	0.05	20.00	0.0			100	0.0									0.7	0.7		0.0		0.7					
K0+300	0.00	0.03	20.00				100										0.8	0.8				0.8					
K0+320	0.00	0.07	20.00				100										1.0	1.0				1.0					
K0+340	0.00	0.12	20.00				100										2.0	2.0				2.0					
K0+360	0.00	0.10	20.00				100										2.2	2.2				2.2					
K0+380	0.00	0.11	20.00				100										2.1	2.1				2.1					
K0+400	0.00	0.03	20.00				100										1.4	1.4				1.4					
K0+420	0.03	0.00	20.00	0.3			100	0.3									0.3	0.3		0.2		0.1					
K0+440	0.00	0.08	20.00	0.3			100	0.3									0.8	0.8		0.2		0.6					
K0+460	0.00	0.13	20.00				100										2.0	2.0				2.0					
K0+480	0.00	0.05	20.00				100										1.7	1.7				1.7					
K0+500	0.00	0.08	20.00				100										1.3	1.3				1.3					
K0+520	0.00	0.09	20.00				100										1.7	1.7				1.7					
小 计				3				3									73	73		2		71					
累 计				3				3									73	73		2		71					

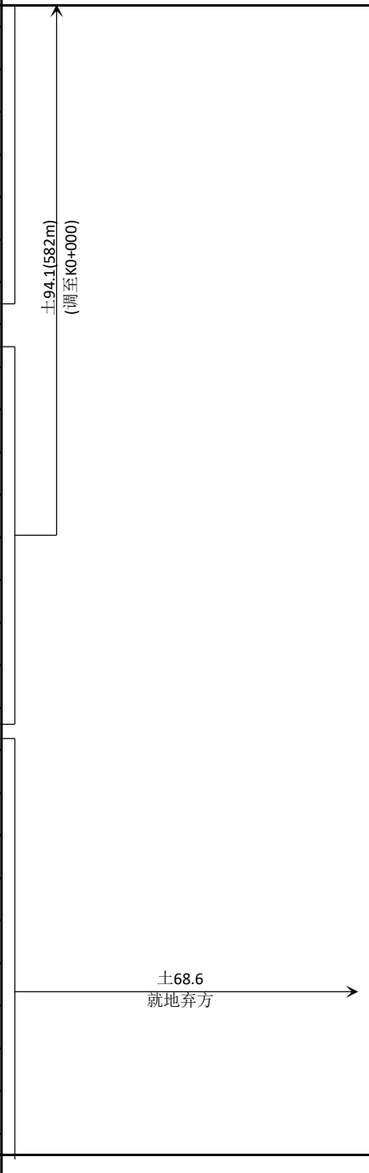
+94.1(582m)
(从K0+660段调入)

编制：杨泽　　复核：　　总页次：

路基土石方数量计算表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 2 页　共 3 页　　SIII-7

桩号	横断面面积 (m^2)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m^3)												填方数量 (m^3)			利用方数量及调配 (m^3)						远运利用及纵向调配示意	备注
				总数量	土						石									本桩利用		填 缺		挖 余			
					I		II		III		IV		V		VI												
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土	石		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
K0+520	0.00	0.09																									
K0+540	0.00	0.15	20.00				100										2.4	2.4				2.4					
K0+560	0.00	0.08	20.00				100										2.3	2.3				2.3					
K0+580	0.03	0.00	20.00	0.3			100	0.3									0.8	0.8		0.3		0.5					
K0+600	0.00	0.15	20.00	0.3			100	0.3									1.5	1.5		0.3		1.2					
K0+620	0.00	0.12	20.00				100										2.7	2.7				2.7					
K0+640	0.00	0.01	20.00	0.0			100	0.0									1.4	1.4		0.0		1.3					
K0+660	0.01	0.01	20.00	0.1			100	0.1									0.2	0.2		0.1		0.1					
K0+680	0.23	0.00	20.00	2.4			100	2.4									0.1	0.1		0.1				2.3			
K0+700	0.01	0.01	20.00	2.4			100	2.4									0.1	0.1		0.1				2.3			
K0+720	0.28	0.00	20.00	2.9			100	2.9									0.1	0.1		0.1				2.9			
K0+740	0.28	0.00	20.00	5.6			100	5.6																5.6			
K0+760	0.64	0.00	20.00	9.2			100	9.2																9.2			
K0+780	0.72	0.00	20.00	13.6			100	13.6																13.6			
K0+800	0.64	0.00	20.00	13.6			100	13.6																13.6			
K0+820	0.83	0.00	20.00	14.8			100	14.8																14.8			
K0+840	0.77	0.00	20.00	16.0			100	16.0																16.0			
K0+860	0.83	0.00	20.00	16.0			100	16.0																16.0			
K0+880	0.46	0.00	20.00	12.9			100	12.9																12.9			
K0+900	0.49	0.00	20.00	9.5			100	9.5																9.5			
K0+920	0.43	0.00	20.00	9.2			100	9.2																9.2			
K0+940	0.37	0.00	20.00	8.0			100	8.0																8.0			
K0+960	0.33	0.00	20.00	7.0			100	7.0																7.0			
K0+980	0.23	0.00	20.00	5.6			100	5.6																5.6			
K1+000	0.26	0.00	20.00	4.9			100	4.9																4.9			
K1+020	0.16	0.00	20.00	4.2			100	4.2																4.2			
K1+040	0.01	0.01	20.00	1.7			100	1.7									0.1	0.1		0.1				1.6			
小 计				160				160									11	11		1		11		159			
累 计				163				163									84	84		3		81		159			



编制：杨泽　　复核：王林钢　　总页次：

路基土石方数量计算表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 3 页　共 3 页　　SIII-7

桩号	横断面面积 (m^2)		距离 (m)	挖方分类及数量 (m^3)													填方数量 (m^3)			利用方数量及调配 (m^3)							备注
				总数量	土						石									本桩利用		填缺		挖余		远运利用及纵向调配示意	
					I		II		III		IV		V		VI												
	挖方	填方			%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	%	数量	总数量	土	石	土	石	土	石	土	石		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
K1+040	0.01	0.01																									
K1+042	0.13	0.00	2.00	0.1			100	0.1									0.0	0.0		0.0				0.1			
K1+045	0.01	0.01	3.00	0.2			100	0.2									0.0	0.0		0.0				0.2			
K1+062	0.37	0.00	17.00	3.2			100	3.2									0.0	0.0		0.0				3.1			
小　计				4				4									0	0		0				3			
累　计				167				167									85	85		3		81		163			

编制：杨泽　　复核：王帅领　　总页次：

路基每公里土石方数量表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　SIII-8

起讫桩号	长度	挖方 (m^3)							填方(m^3)			本桩利用		远运利用				借方				废方				备注
		总体积	土方			石方			总数量	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								土方	石方							土方	石方	
	(m)								(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)	(m^3)			(m^3)	(km)	(m^3)	(km)	(m^3)	(m^3)			
K0+000～K1+000	1000	157.1		157.1					84.4	84.4		3.3		81.1		0.6						59.2				调出土23.181
K1+000～K1+062	62	9.5		9.5					0.1	0.1		0.1										9.3				调入土23.181
清表增加土方									98.9	98.9				59.1				39.8				-68.6				
合计：	1062	166.6		166.6					183.4	183.4		3.4		140.2		0.6		39.8				0.0				

附注：
1.挖方、废方为天然方，填方、借方、本桩利用、远运利用为压实方。
2.土方压实系数为1.16，石方压实系数为0.96。

编制：杨洋　　复核：王小钢　　总页次：

路面工程数量表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	起讫桩号	铺筑长度	路面工程量																	备注
			7cm厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）		0.6cm乳化沥青下封层	乳化沥青透层油	粘层油	18cm厚水泥稳定碎石基层（4%）		18cm厚水泥稳定碎石就地冷再生底基层（掺4%水泥）		18cm厚C20水泥混凝土拼宽		18cm厚水泥稳定碎石底基层（4%）		C30混凝土路缘石	3cm厚M7.5水泥砂浆	43cm培土路肩		
			宽度	面积	面积	面积	面积	宽度	面积	宽度	面积	宽度	面积	宽度	面积	体积	体积	宽度	面积	
		（m）	（m）	（m^2）	（m^2）	（m^2）	（m^2）	（m）	（m^2）	（m）	（m^2）	（m）	（m^2）	（m）	（m^2）	（m^3）	（m^3）	（m）	（m^2）	
1	K0+000～K0+020	20																		计入平面交叉
2	K0+020～K0+100	80	9	720	720	720		9	720	9.6	768					7.0	1.0	1.0	160	新建
3	K0+100～K0+610	510	9	4590	4590	4590		9	4590			0.6	306			44.9	6.1	1.0	1020	铣刨面层、拼宽后加铺基层和面层
4	K0+610～K0+660	50																		计入平面交叉
5	K0+660～K1+042	382	9	3438	3438	3438		9	3438	9.6	3667					33.6	4.6	1.0	764	新建
6	K1+042～K1+062	20	9.0	180	180	180		9.0	180					9.6	192.0					进村新建
7	K1+062～K1+070	8	9.0	72	72	72		9.0	72					9.6	76.8					避免居民门口接缝，延伸
	合计	1070		9000	9000	9000			9000		4435		306		269	86	12		1944	

编制：杨洋　　复核：　　总页次：

路面结构图

自然区划	Ⅱ5		
路面类型	沥青混凝土路面		
标准轴载	BZZ-100		
路基土组	粉质黏土		
路基干湿类型	干燥~中湿		
桩号	K0+000~K0+100；K0+660~K1+042	K0+100~K0+660	K1+042~K1+062
路面结构图示	新建 7 加铺基层 18 冷再生底基层 18	加铺 7 加铺基层 18 老路底基层 18	加铺 7 加铺基层 18 加铺底基层 18
路面总厚度	43	43	43

图例

中粒式沥青混凝土　　水泥稳定碎石　　老路就地冷再生

附注：

1、图中尺寸以厘米计。

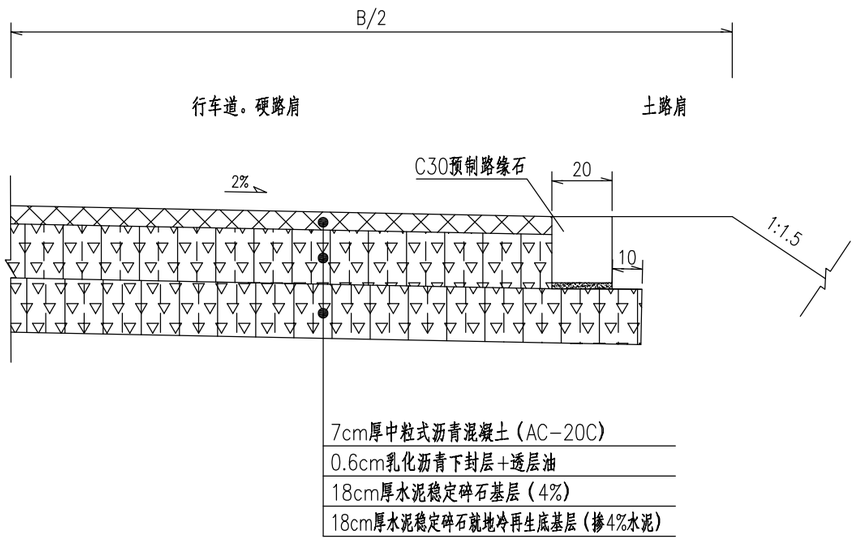
2、基层水泥稳定碎石(4%)7d无侧限抗压强度不小于4MPa；底基层水泥稳定碎石冷再生(4%)7d无侧限抗压强度不小于3MPa。

3、沥青混凝土面层与基层之间设置乳化沥青防水下封层和透层，乳化沥青下封层厚度为0.6cm。

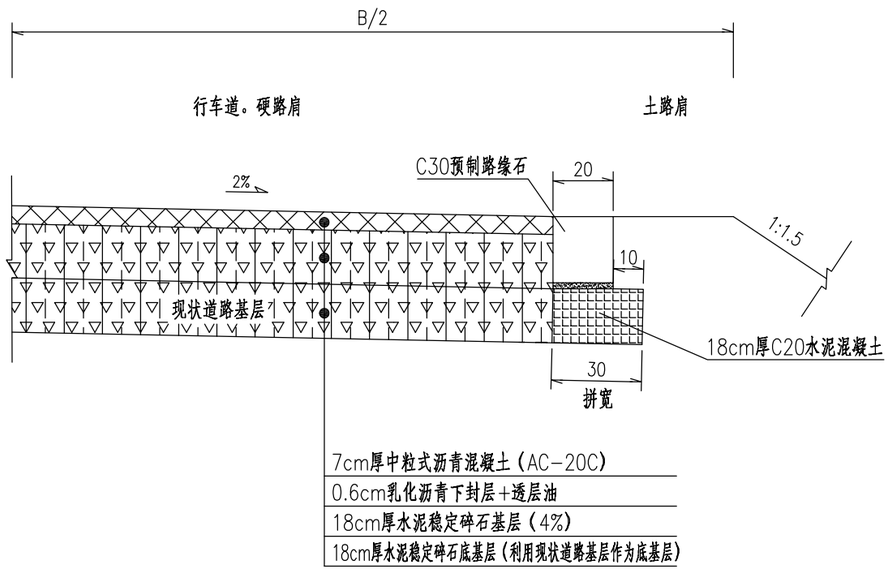
4、设计中所提供的混合料的配合比为《公路沥青路面设计规范》中的参考值，施工时可根据试验情况确定。

5、其他未尽事宜参见《公路沥青路面设计规范》(JTG-2017)、《公路沥青路面施工技术规范》(JTG F40-2004)、《公路沥青路面再生技术规范》(JTGT 5521-2019)《公路路面基层施工技术细则》(JTG/T F20-2015)及《公路水泥稳定碎石抗裂设计与施工技术规范》DB 41/T 864-2013的相关规定 。

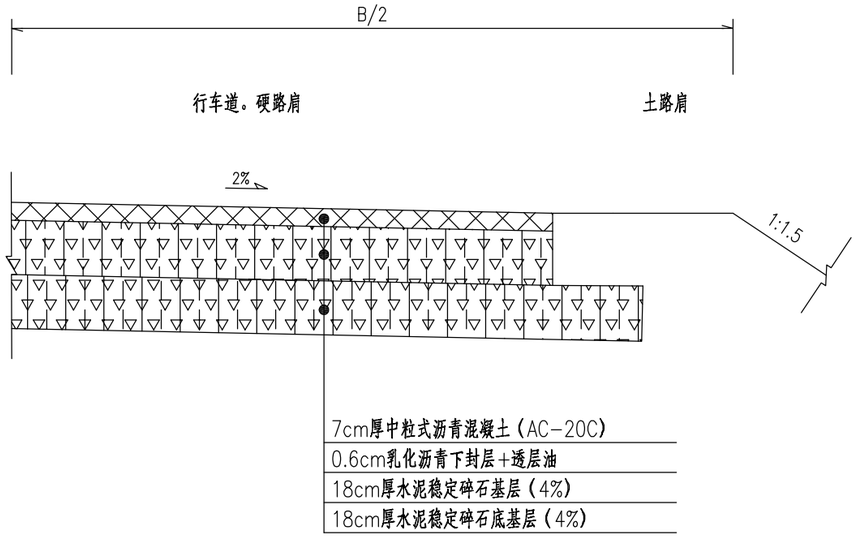
路面结构图（一）
1:20
（K0+000~K0+100；K0+660~k1+042）



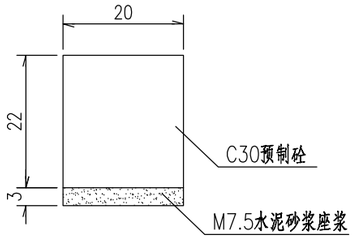
路面结构图（二）
1:20
（K0+100~K0+660）



路面结构图（三）
1:20
（k1+042~k1+062）



路缘石大样图
1:10



附注：

1、图中尺寸均以cm计。
2、面层沥青为70号A级道路石油沥青。
3、未尽事宜，严格按照相关规范之要求执行。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	路面结构设计图	设计	杨泽	复核		审核		图号	SⅢ-10

总页次:

原有公路路基、路面拆除一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	起讫桩号	长度（m）	老路（m）		铣刨面层（m^2）				挖除22cm厚混凝土面板（m^2）	挖除基层（m^2）		底基层（m^2）	人行道（m^2）		路缘石（m^3）	混凝土地坪（m^3）	砖砌圬工（m^3）	备注
			路基宽	路面宽	4cm厚细粒式沥青砼	6cm厚中粒式沥青砼	22cm厚混凝土面板	7cm厚混凝土面板		3cm厚水稳碎石	18cm厚水稳碎石	18cm厚水稳砂砾	6cm厚透水砖	3cm厚水泥砂浆				
1	K0+000～K0+100	100	11	9		900.0									8.8			主线
2	K0+100～K0+660	560	11	9		5040.0									49.3			主线
3	K0+660～K1+042	382	11	9		3438.0									33.6			主线
4	K1+042～K1+070	28	10.5	9.0					252.0		252							主线
5	K0+000												63	63	1.2			平交口
6	K0+634.536					190.7			141.4									平交口
合 计：		1070				9568.7			393.4		252.0		63.0	63.0	92.9			

编制：杨泽 复核：王小钢 总页次：

第四篇

桥梁、涵洞

第四篇　桥涵说明书

一、设计规范依据

《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）

《公路工程技术标准》JTG B01-2014

《公路路线设计规范》JTG D20-2017

《中国地震动参数区划图》GB18306-2015

《公路桥涵设计通用规范》JTG D60-2015

《公路圬工桥涵设计规范》JTG D61-2005

《公路桥梁抗震设计规范》JTG/T 2231-01－2020

《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》JTG 3362-2018

《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)

《公路工程水文勘测设计规范》JTG C30-2015

《道路工程制图标准》GB 50162-92

《公路桥涵施工技术规范》JTG/T　3650-2020

《公路勘测规范》JTG C10-2007

《公路工程地质勘察规范》JTG　C20-2011

《公路土工试验规程》JTG 3430-2020

《公路涵洞设计规范》JTG/T 3365-02—2020

二、技术标准采用

设计荷载：公路-Ⅰ级

设计安全等级：三级（涵洞）

设计洪水频率：1/50

三、 设计方案

本项目在 K0+009.5 处设置一道 1-2×2m 的钢筋混凝土盖板涵。涵洞现状为 1-2.0×1.0m 的盖板涵，涵长 12.0m，涵洞台身冲刷严重，墙身倒塌,不能满足本次设计荷载要求。故本次设计拆除原有盖板涵，结合现场情况及业主意见在原址新建 1-2.0×2.0m 钢筋混凝土盖板涵，涵长为 15m。项目在 K0+579.000 处现状设置一道 1-3.0×3.0 的钢筋混凝土盖板涵，长度为 28m，涵洞为近期修建，外观及结构型式良好，能满足本次设计荷载等级要求，故对其进行利用。



K0+009.5 处涵洞现状图

3.1 主要材料采用情况

本项目涵洞采用的主要材料表

部　位 / 名　称		材料
片石	台身、基础、洞口	M7.5 浆砌片石
混 凝 土	盖板、台帽	C30 砼
钢筋	HPB300、HRB400	

普通钢筋最小混凝土保护层厚度满足《公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范》规定。

3.2 涵洞设计要点

3.2.1 盖板涵设计要点

(1）装配式钢筋砼预制盖板按两端简支板计算内力，不考虑涵台传来的水平力。

(2）计算涵洞上车辆荷载引起的竖向土压力时，车轮按其着地面积的边缘向下作30°角分布，当几个车轮的扩散线相重叠时，扩散面积以最外边扩散线为准。

(3）预制盖板按99cm宽度设计，若需要变更盖板宽度时，可参照本图的配筋根数，按实际板宽进行折算。

(4）计算涵台内力时，整体式基础盖板涵按一端简支一端固定的竖梁计算；分离式基础盖板涵假定盖板与涵底铺砌为支撑，涵台作为上下端简支的竖梁，承受台后的水平压力。设计时实际采用的洞身基础类型（分离式或整体式）是根据板顶填土高度及涵底地基承载力等因素综合确定的。

(5）台后活载换算成土柱高度，计算台后土压力，

(6）基底承压应力按平均应力计算，当涵顶填土较高时，涵洞基底承载力若小于设计要求的地基容许应力时，应对涵洞基底进行适当处理(设置砂砾石或碎石垫层等)，以提高涵洞基底承载力。

3.3 施工要点

3.3.1 盖板涵施工要点

（1）盖板采用工厂集中预制，必须在预制盖板的强度达到设计强度的90%时，方可脱模吊运。

（2）预制盖板块件堆放时采用两点搁置，并在板端面标明型号，可用钢丝绳绑捆吊装。

（3）盖板上的帽石可就地浇筑，也可预制安装。

（4）盖板安装完毕后，一端须用M30水泥砂浆填充台背与盖板间的空隙，，当其强度达到设计值的90%时，方可在台背后进行填土，采用透水性能良好的砂质土或砂砾石等，对称分层夯实。

（5）盖板上的帽石可就地浇筑或预制砌筑。

（6）台身及基础均应按设计图纸所示或依有关部颁规范及标准图规定设置沉降缝。

（7）台背涂两道热沥青防水，每道厚1.5mm，为满足涵洞排水要求，在施工结束后应对原沟渠进行清淤处理。

（8）涵洞施工完成后注意与两侧路基顺接。

3.4.其他

（1）基坑开挖之后实际地质情况与图纸不符时，请及时通知设计单位变更地基处理方案。

(2) 施工前，施工单位应首先校核中心桩号是否准确、涵位是否适当，并认真复查工程数量、各构造物设计高程等，如有疑问，应及时与设计单位沟通。

(3) 严禁采用风化石或卵石砌筑台身和基础。

(4) 为排水通畅，进出口可适当开挖,出水口注意与原渠道顺接，施工完成后将原渠道恢复原状。

(5）其它未尽事宜，均应严格按照现行《公路桥涵设计通用规范》、《公路桥涵施工技术规范》及《公路工程质量检验评定标准》中有关规定执行。

涵 洞 一 览 表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　　　第 1 页　共 1 页　SIV-2

序号	位置	结构形式	孔数-净跨径x净高	洞口形式		水流方向	路面边缘超高(m)		加宽(m)		原地面标高	沟底标高	设计标高	涵底标高	涵底纵坡	交角	填土高度	涵长	备注
			孔-米-米	进口	出口	左-右	左	右	左	右	(m)	(m)	(m)	(m)	(%)	(度)	(m)	(m)	
1	K0+009.500	钢筋混凝土盖板涵	1-2.0×2.0	铺砌	铺砌	←					79.227	77.227	79.337	76.780	0.5	90	0.00	15.00	拆除重建 平交口
2	K0+579.000	钢筋混凝土盖板涵	1-3.0×3.0	铺砌	铺砌	←					79.620		79.756	76.756	0.5	90	0.50	28.00	利用
小计																		43.00	

编制：张少龙　　　　复核：[illegible]　　　　总页次：

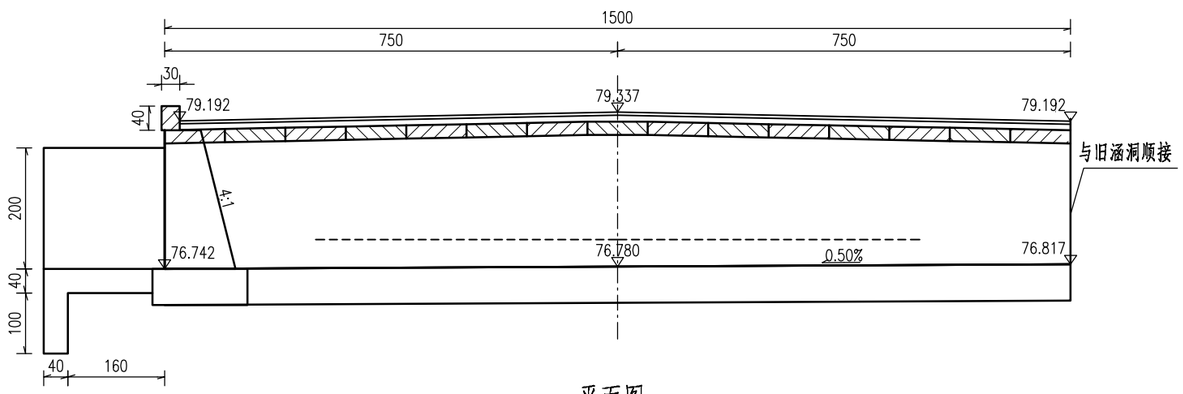
盖 板 涵 工 程 数 量 表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　SIV-3

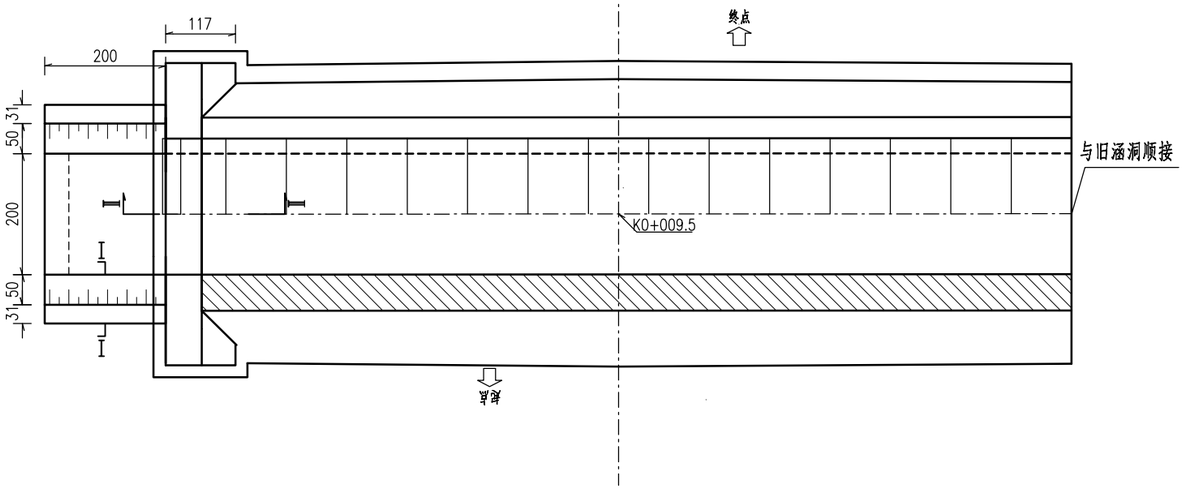
序号	位置	交角（度）	孔数及孔径(孔-m)	结构类型	涵长（米）	进出口形式		工程量																			备注
								盖板		铺装	台帽		洞身								洞身接合部		防水层	挖基	沉降缝	拆除	
						进口	出口	钢筋					盖板		台帽	台身	帽石	铺装	洞口铺砌	涵台基础	一字墙身	一字墙基础	涂热沥青	土方	沥青麻絮	圬工	
								HRB400	HPB300	HRB400		HPB300	C30砼	C40细砼	C30砼	M7.5浆砌片石	C25砼	C40防水砼	M7.5浆砌片石	M7.5浆砌片石	M7.5浆砌片石							
								Kg		Kg			m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3		m^2	m^3	m^2	m^3		
1	K0+009.500	90	1-2.0×2.0	钢筋砼盖板涵	15.00	接旧涵	铺砌	997.2	781.7	828.9	292.1	308.4	8.1	0.4	8.4	49.6	0.6	4.7	5.5	44.5	2.5	3.4	75	85	14.5	28	
合计					15.0			997.2	781.7	828.9	292.1	308.4	8.1	0.4	8.4	49.6	0.6	4.7	5.5	44.5	2.5	3.4	75	85	14.5	28	

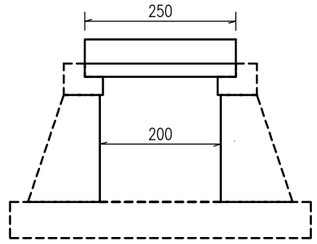
编制：张少春　　复核：詹帅杰　　总页次：

立面图 (1:100)

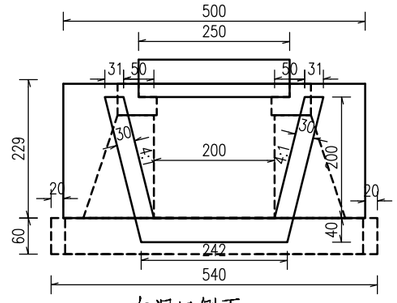


平面图 (1:100)

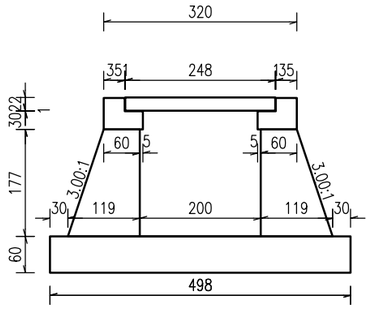




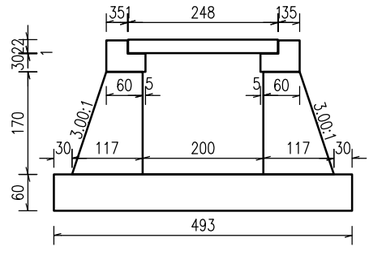
右洞口侧面 (1:100)



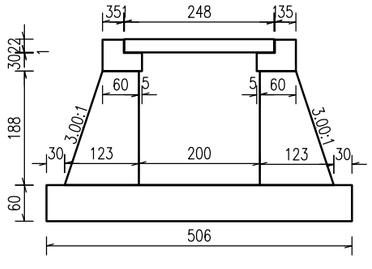
左洞口侧面 (1:100)



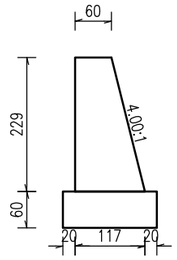
左侧洞身断面 (1:100)



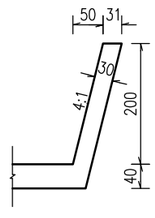
右侧洞身断面 (1:100)



中侧洞身断面 (1:100)



Ⅱ－Ⅱ剖面 (1:100)



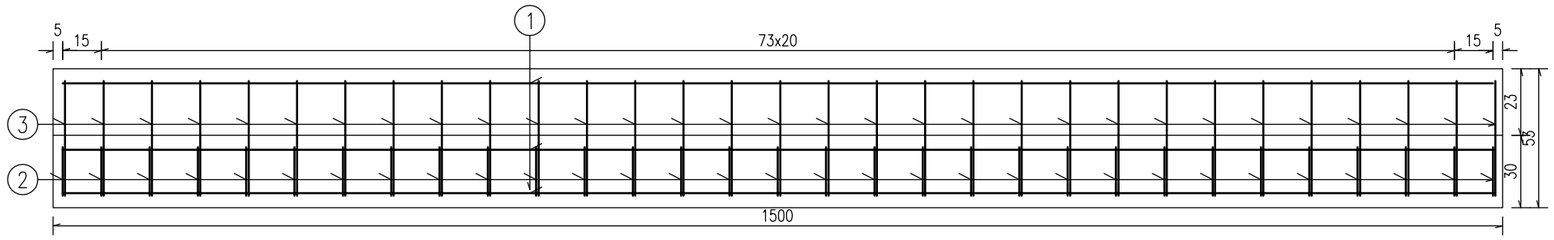
Ⅰ－Ⅰ剖面 (1:100)

附注：

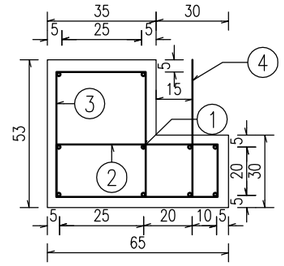
1.本图尺寸除桩号、标高以米计外，其余均以厘米计。
2.台帽顶面必须平整，板与台帽间垫压实厚度1cm的油毡。
3.涵顶铺装为7cm厚中粒式沥青混凝土+10cmC40防水砼。
4.路拱横坡由台身高度调整。
5.主要材料：盖板、台帽采用C30钢筋砼;台身、基础、一字墙、基础采用M7.5浆砌片石。
6.台背填料应在混凝土强度达到设计强度的80%以上，盖板安装完毕时方可进行，要求对称分层夯实，压实度达到96%以上。
7.设计地基承载力不得低于120Kpa。
8.施工期务必仔细阅读通用图附注及图纸，注意各构件尺寸、预埋件设置、施工顺序等，按图施工。
9.涵身与土接触面采用涂抹沥青防水层处理。
10.为排水顺畅进出口施工时可适当开挖,注意顺接,进水口与被旧涵顺接，涵洞标高可根据实际情况适当调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+009.5盖板涵一般布置图	设计	张少松	复核	李加申杰	审核	李秀敏	图号	SIV-4-1

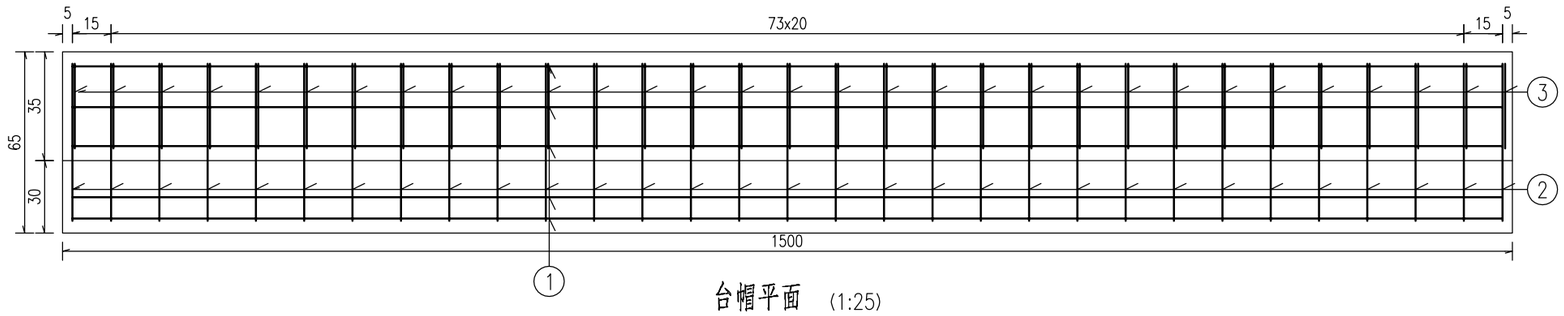
总页次:



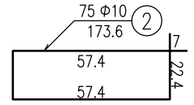
台帽立面 (1:25)

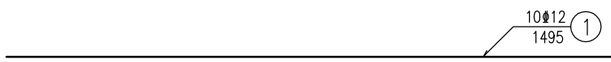


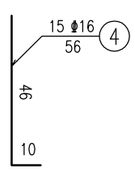
台帽断面 (1:25)

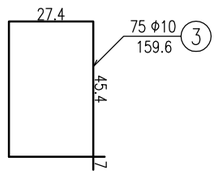


台帽平面 (1:25)









单侧台帽工程数量表

项目	直径	每根长度	根数	重量	总重	C30混凝土
单位	mm	cm	根	kg	kg	m^3
1	Φ12	1495	10	132.76	132.76	4.2
2	Φ10	173.6	75	80.33	154.18	
3	Φ10	159.6	75	73.85		
4	Φ16	56	15	13.27	13.27	

说明：

1，本图尺寸均以厘米计。

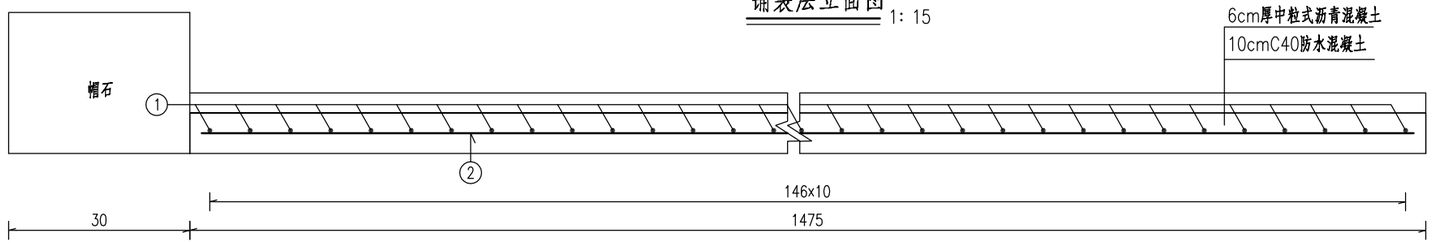
2，涵台上栓钉孔大样尺寸详见盖板钢筋构造图。

3.N1在沉降缝处自行断开。

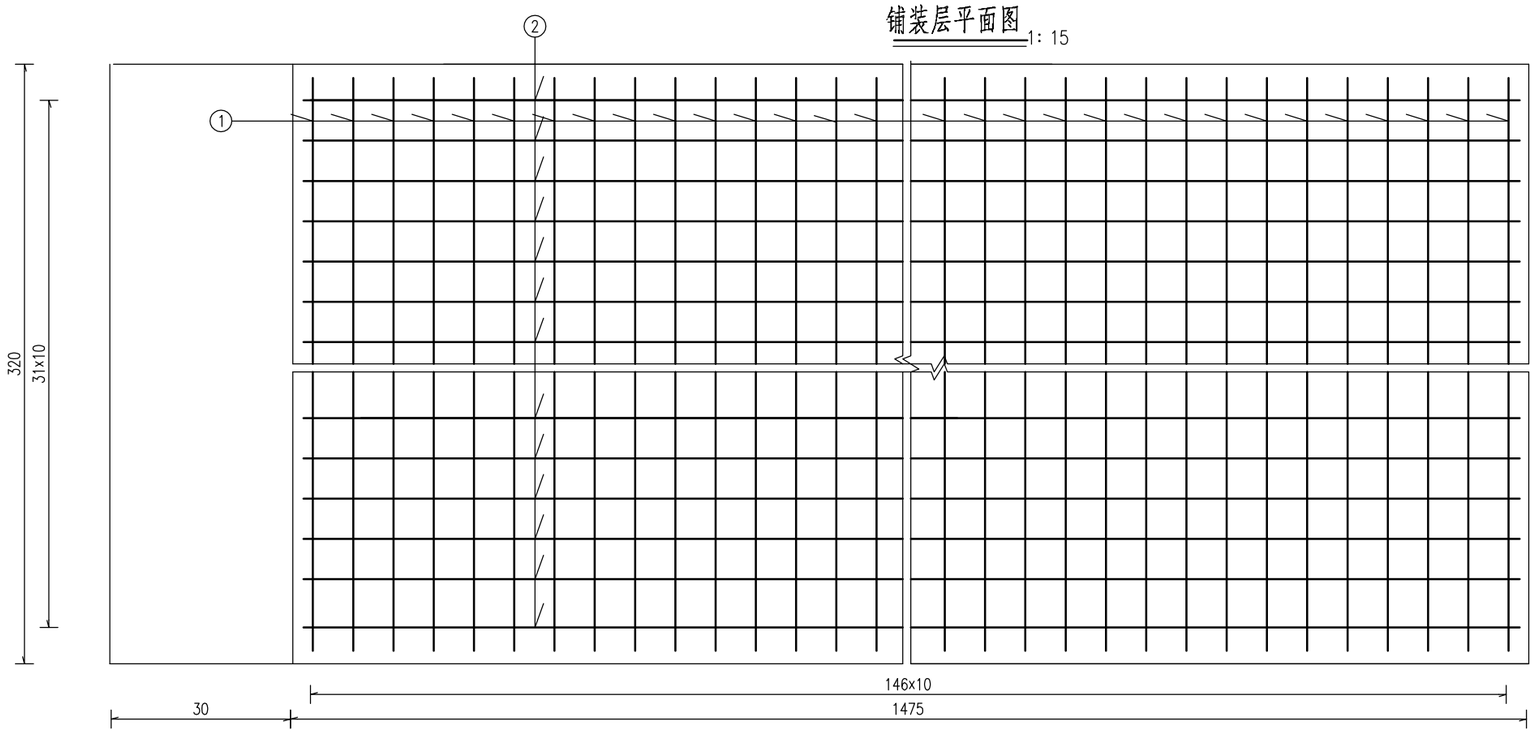
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+009.5盖板涵台帽钢筋构造图	设计	张少松	复核	李坤杰	审核	李秀鹏	图号	SIV-4-2

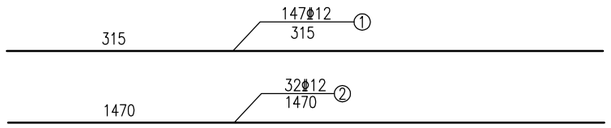
总页次:

铺装层立面图 1：15



铺装层平面图 1：15





涵顶铺装材料数量表

钢筋编号	直径(mm)	长度(cm)	根数	共长(m)	共重(kg)	总重(kg)	C40防水混凝土(m^3)
1	Φ12	315	147	463.05	411.2	828.92	4.72
2	Φ12	1470	32	470.4	417.72		

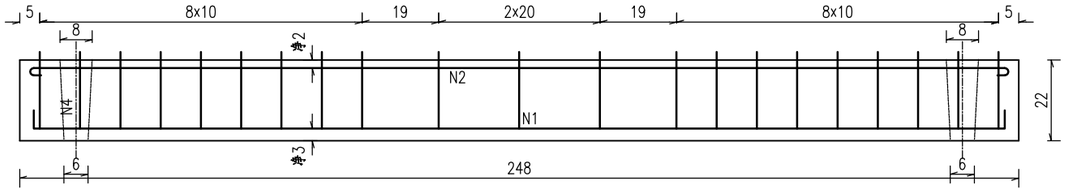
附注：

1.图中尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。

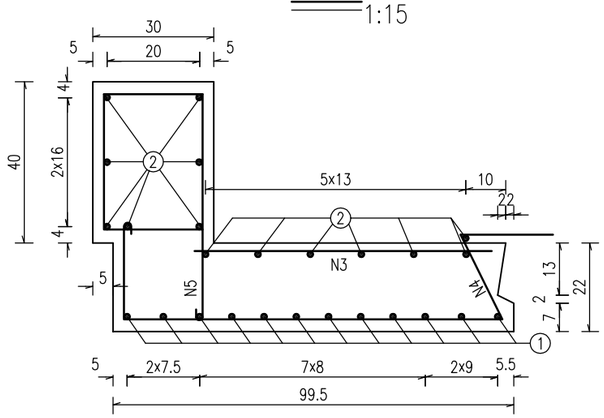
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+009.5盖板涵铺装层钢筋构造图	设计	复核	审核	图号	SIV-4-3

总页次:

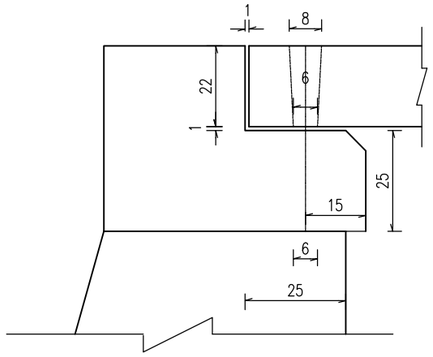
Ⅰ－Ⅰ 1:15



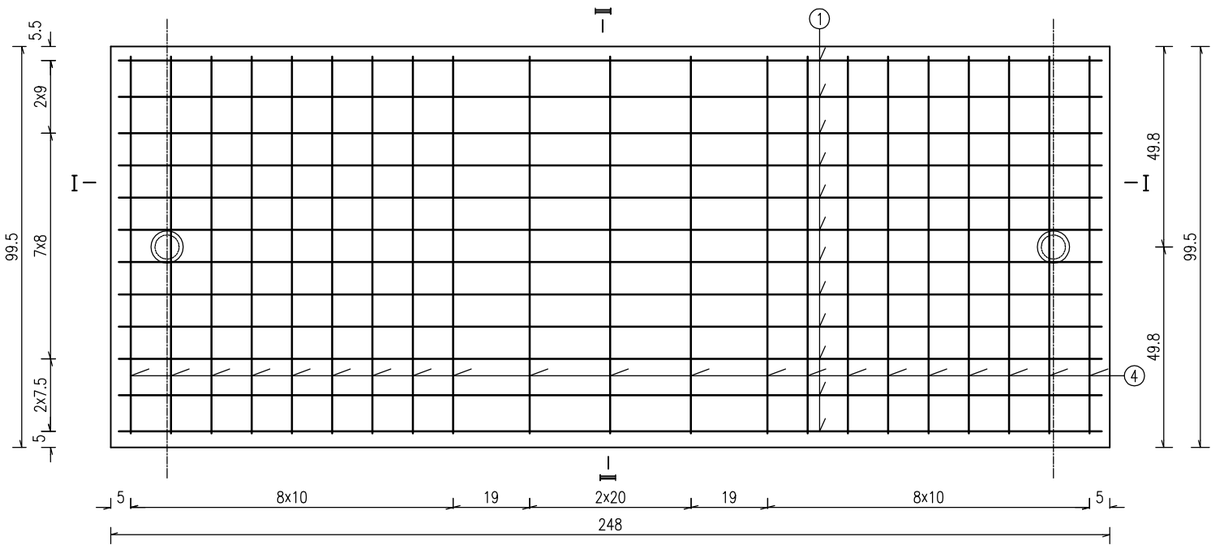
Ⅱ－Ⅱ 1:15

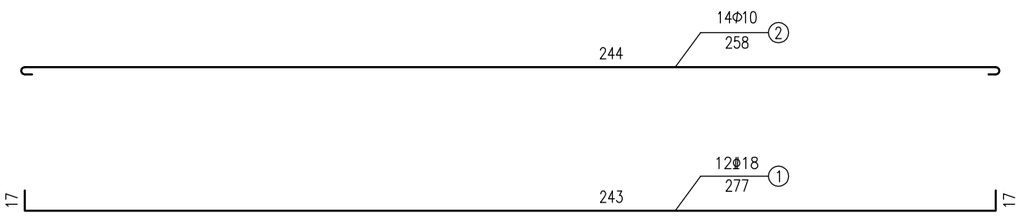


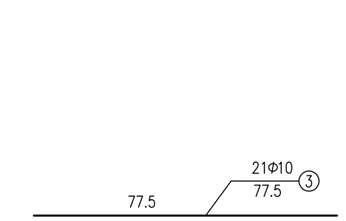
栓钉孔大样



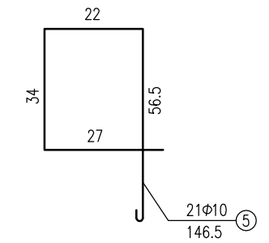
底层钢筋平面 1:15



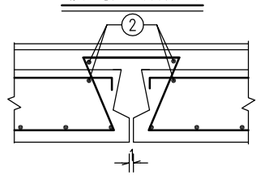








接缝处钢筋网



边板工程数量表

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ18	277	12	33.24	66.48
2	Φ10	258	14	36.12	22.29
3		77.5	21	16.28	10.04
4		171.6	21	36.04	22.24
5		146.5	21	30.77	18.99
小计	Φ18:66.48kg			Φ10:73.56 kg	
	HRB400钢筋: 66.48kg			HPB300钢筋:73.56 kg	
	C30砼: 0.830m³			C40细砼: 0.013m³	

附注:

1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,均以厘米计。

2、栓钉孔如遇板内主筋，可将主筋平弯绕孔通过。

3、行车道板两端锚固于台帽上，一端端缝及锚栓孔内填砂浆，另一端端缝及锚栓孔内填塞油毡。

4、盖板底与台帽间垫压实厚度为1cm的油毡。

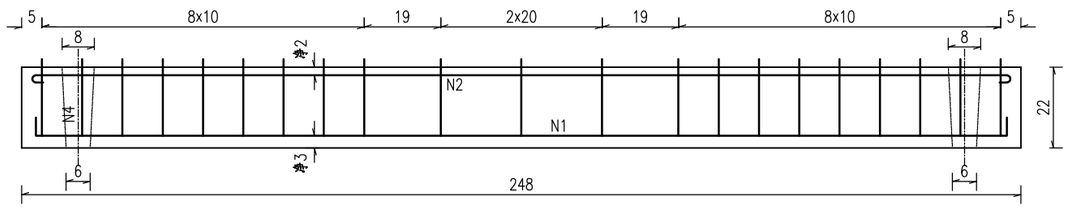
5、行车道板间用C40细石混凝土填接缝。

6、盖板吊装位置距两端不大于50cm，用钢绳绑捆起吊，不准利用锚栓孔吊装。

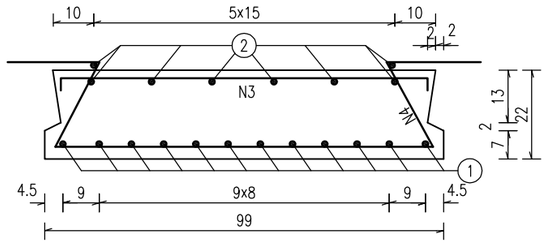
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+009.5盖板涵边板钢筋构造图	设计	张少松	复核	李坤杰	审核	李秀鹏	图号	SIV-4-4

总页次:

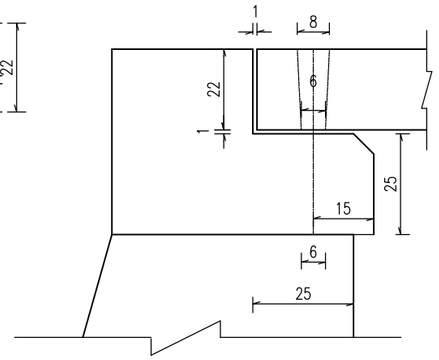
Ⅰ－Ⅰ



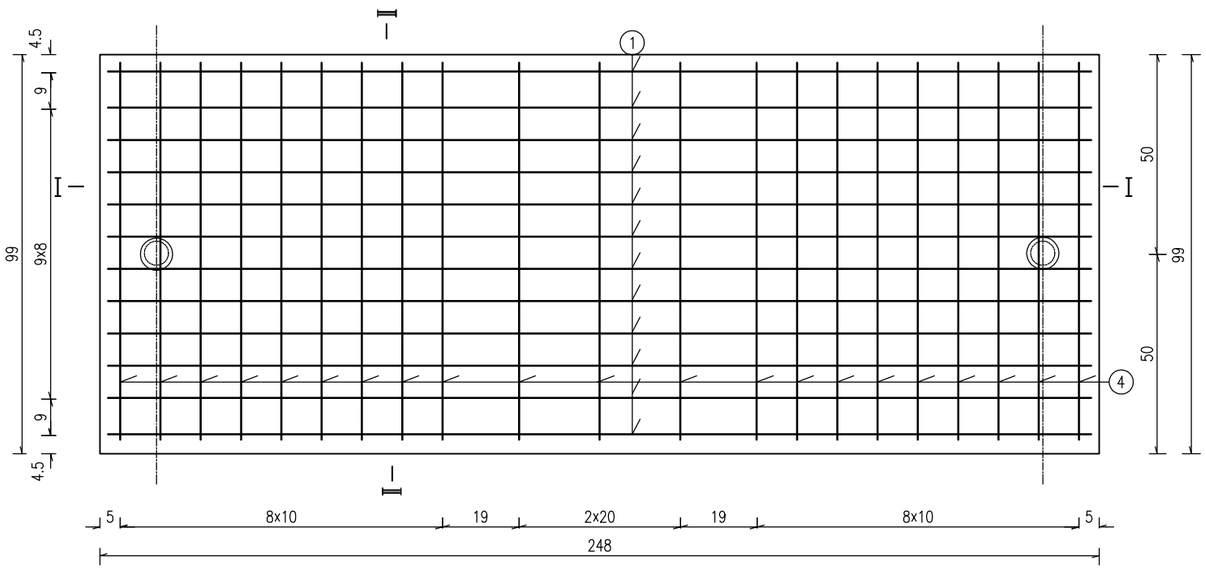
Ⅱ－Ⅱ

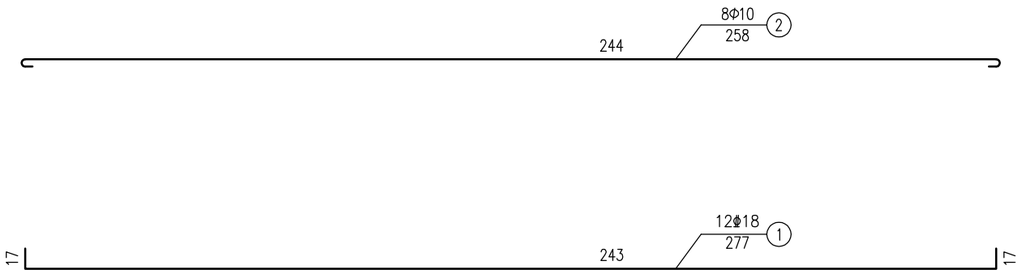


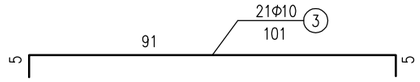
栓钉孔大样

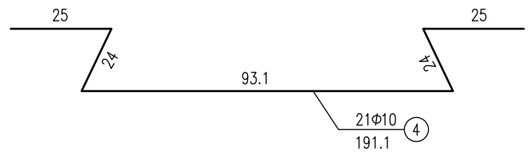


底层钢筋平面

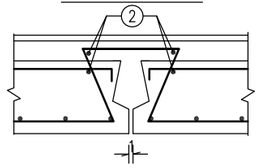








接缝处钢筋网



中板工程数量表 (板宽99cm)

编号	直径 (mm)	长度 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
1	Φ18	277	12	33.24	66.48
2	Φ10	258	8	20.64	12.73
3		101	21	21.21	13.09
4		191.1	21	40.13	24.76
小计	Φ18: 66.48kg			Φ10:50.58kg	
	HRB400钢筋: 66.48 kg			HPB300钢筋: 50.58kg	
	C30砼: 0.519m³			C40细砼: 0.027m³	

附注:

1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外,均以厘米计。

2、栓钉孔如遇板内主筋，可将主筋平弯绕孔通过。

3、行车道板两端锚固于台帽上，一端端缝及锚栓孔内填砂浆，另一端端缝及锚栓孔内填塞油毡。

4、盖板底与台帽间垫压实厚度为1cm的油毡。

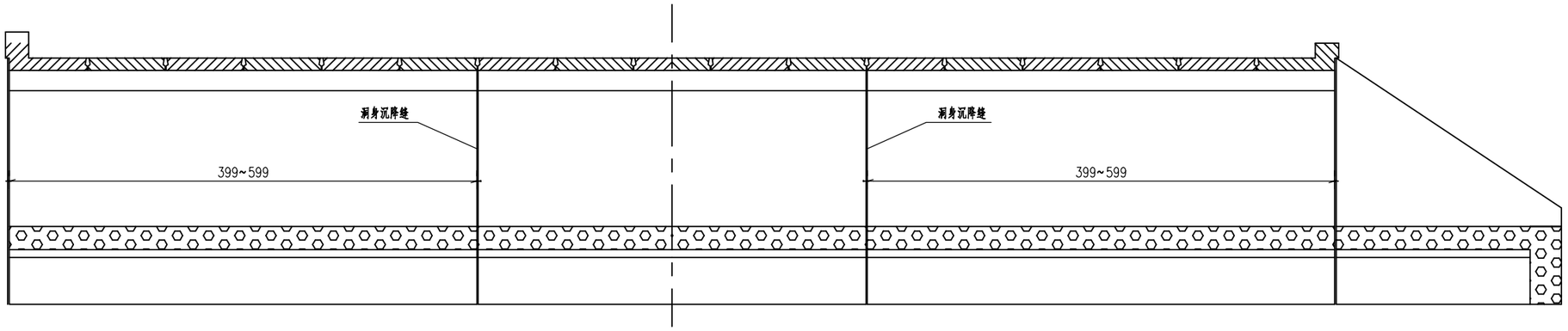
5、行车道板间用C40细石混凝土填接缝。

6、盖板吊装位置距两端不大于50cm，用钢绳绑捆起吊，不准利用锚栓孔吊装。

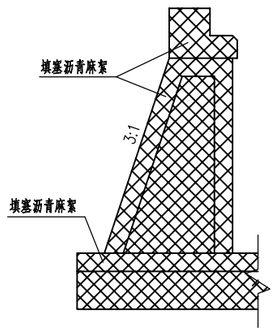
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+009.5盖板涵中板钢筋构造图	设计	张少松	复核	李加中杰	审核	李秀鹏	图号	SIV-4-5

总页次:

盖板涵纵断面



盖板涵沉降缝处横断面



附注：

1.本图尺寸均以厘米计。

2.沥青麻絮应填塞密实，严格按图施工，以防渗漏水。

3.台背回填应分层夯实，其密实度不小于96%。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+009.5盖板涵沉降缝构造图	设 计	张少松	复 核	李坤杰	审 核	李秀鹏	图 号	SIV-4-6

总页次:

第六篇

路 线 交 叉

第六篇　路线交叉说明书

1、路线交叉设计原则

（1）平面交叉形式根据相交公路的功能、等级、交通量、交通管理方式、用地条件和工程造价等因素确定。

（2）平面交叉选型选用主要公路或主要交通流畅通、冲突点少、冲突区小，且冲突区分散的型式进行合理布置。

（3）正确分配主次道路，设置相应的“路权分配”措施。

（4）尽量少拆迁、少占地，少修建其它构造物，以降低工程造价。

2、平面交叉

2.1 概况

施工图设计范围，平面交叉共计4处，其中与二级公路平面交叉1处；与四级公路平面交叉1处，其余均为与等外道路交叉。

K0+000位置与X021大老线二级公路T型交叉，交叉角度为90°，被交道交通量比本工程大，交通管理方式采用X021大老线主路优先的交通管理方式，被交道路基宽17.5m，路面宽12m，水泥混凝土路面，本次交叉口设计采用加铺转角的渠化设计，设计范围以被交道路面边缘为界限。

K0+643.185、K0+634.742位置分别与四级公路交叉，交叉角度左侧为90°53′、右侧为90°32′，距离相距较近，按照一个十字型交叉口进行设计，被交道交通量比本工程小，交通管理方式采用主路优先的交通管理方式，左侧被交路路基宽度11m，路面宽度9m，沥青混凝土路面；右侧被交道基宽度7m，路面宽度5m，水泥混凝土路面，本次交叉口设计采用加铺转角的渠化设计，设计范围以转弯圆曲线切点以外5m为界限。

主线与等外道路平面交叉均按照一般道路交叉进行设计，采用加铺转角形式，被交道一定长度范围路面类型与主线保持一致，顺接长度，详见“平面交叉设置及工程数量一览表”。

平面交叉范围内的排水采用散排形式。

2.2 设计要点

（1）在确保安全的前提下，使车辆和行人在交叉口处能以最短的时间顺利通过。

（2）注重交叉口立面设计，保证与被交道平顺连接，转弯半径满足被交道车辆转弯需要，保证交叉范围内的路面水迅速排除。

3、施工要求

（1）平面交叉的位置、形状等应按设计图纸执行。

（2）平面交叉口处的路面结构层施工应按路面施工的有关规定执行。

（3）主线与被交公路应平顺连接。

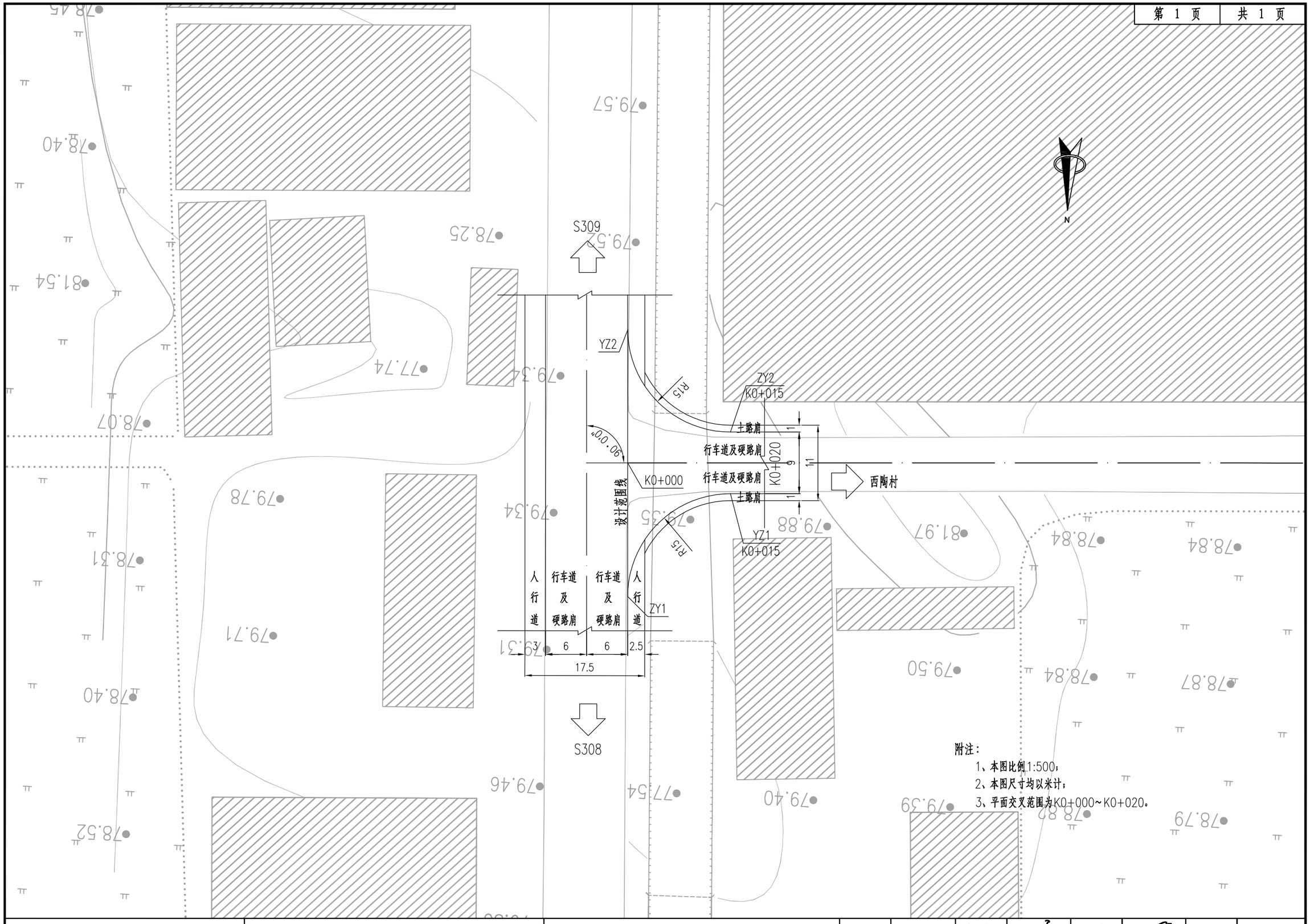
（4）平面交叉范围内遮挡驾驶员视线的障碍物应清除。

平面交叉设置及工程数量一览表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

序号	交叉中心桩号	被交道路				加铺转角		交叉形式	角度(°)	工程量(m^2)								附属				路基		备注
		等级	路基宽（m）	路面宽（m）	类型	R1	R2			粘层油	7cm厚中粒式沥青混凝土（AC-20C）	0.6cm乳化沥青下封层	乳化沥青透层油	20cm厚C30混凝土面板	18cm厚水泥稳定碎石基层(4%)	18cm厚水泥稳定碎石就地冷再生底基层（掺4%水泥）	18cm厚C20水泥混凝土拼宽	路缘石（m^3）	M7.5水泥砂浆（m^3）	6cm厚细石混凝土（m^3）	培土路肩（m^3）	挖土方（m^3）	填土方（m^3）	
1	K0+000	二级	17.5	12	水泥	15	15	T型	90°		276.6	276.6	276.6		276.6	293.6		2.5	0.3		21.5		60.1	
2	K0+634.185	四级	11	9	沥青	15	15	十字	90°53′		926.7	926.7	926.7		926.7		42.1	6.2	0.8		35.3		43.0	
	K0+634.742	四级	7	5	水泥	15	15		90°32′															
3	K1+045.940	等外	7	6	水泥	5	5	T型	87°18′	72.2	72.2													
4	K1+049.594	等外	8	7	沥青	5	5	T型	90°34′	80.5	80.5													
合计：										152.7	1356.0	1203.3	1203.3		1203.3	293.6	42.1	8.7	1.2		56.8		103.1	

编制：李宁　　复核：王军　　总页次：



附注：

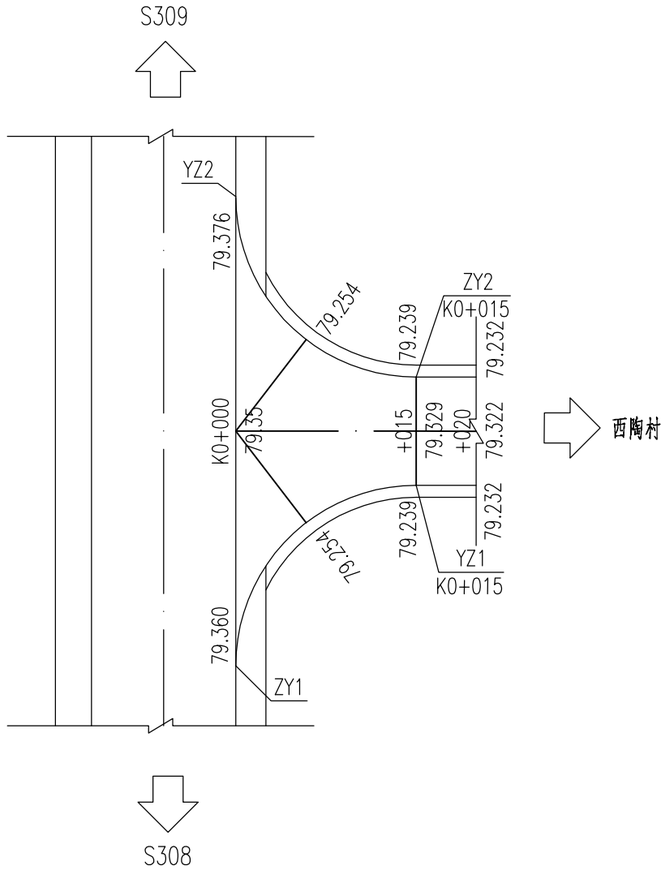
1、本图比例1:500；

2、本图尺寸均以米计；

3、平面交叉范围为K0+000~K0+020。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+000平面交叉布置图	设计	李宇	复核	杨雅	审核	王琴	图号	SVI-3

总页次:



N

点位坐标表

点名	桩号	y	x	h
ZY1		430800.536	3878685.426	79.360
YZ1	K0+015	430786.307	3878669.693	79.239
ZY2	K0+015	430786.758	3878660.704	79.239
YZ2		430802.487	3878646.576	79.376

附注：

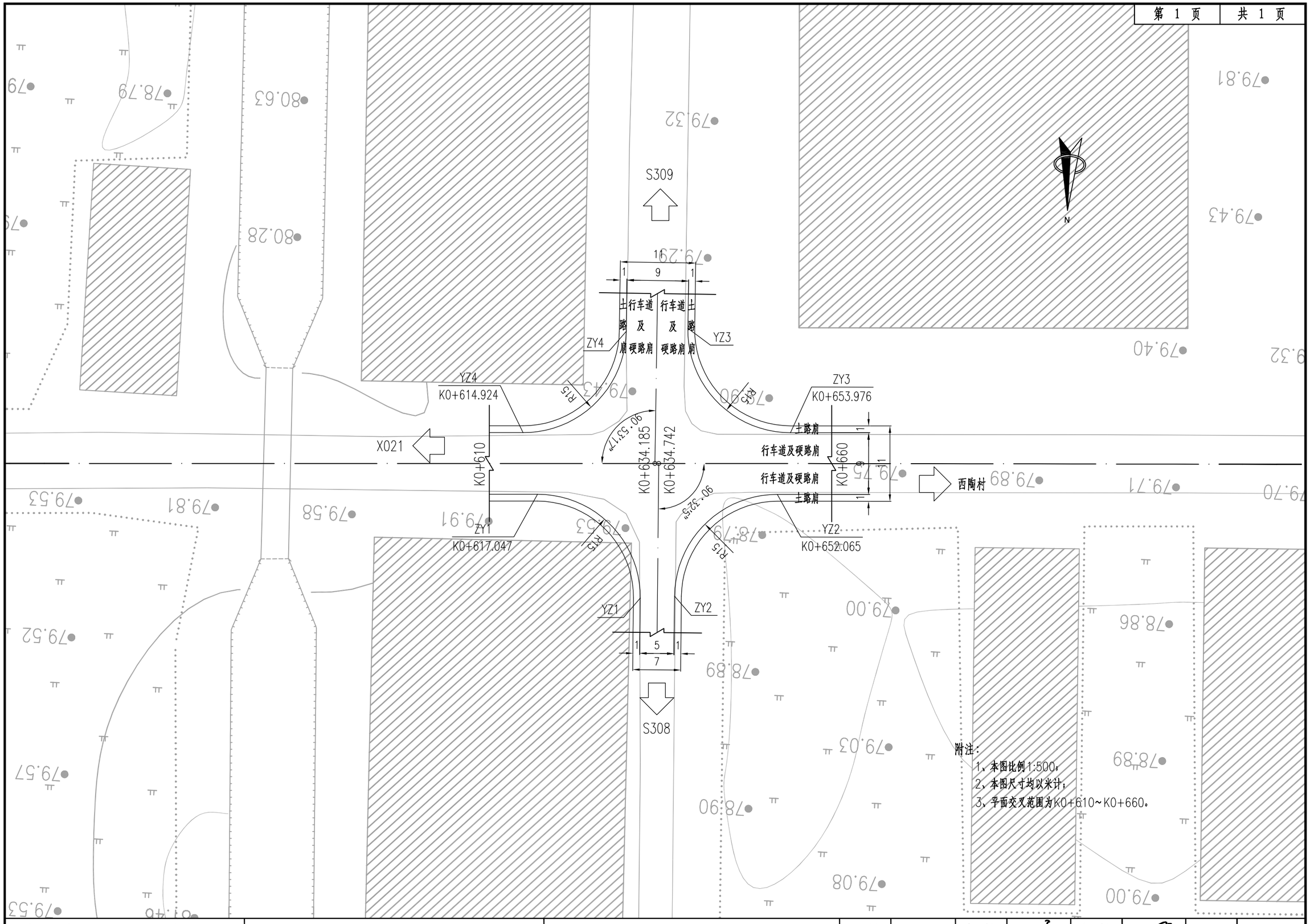
1、本图比例1:500；

2、本图尺寸均以米计；

3、平面交叉范围为K0+000~K0+020。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+000平面交叉设计图	设 计		复 核		审 核		图 号	SVI-4

总页次:



附注：

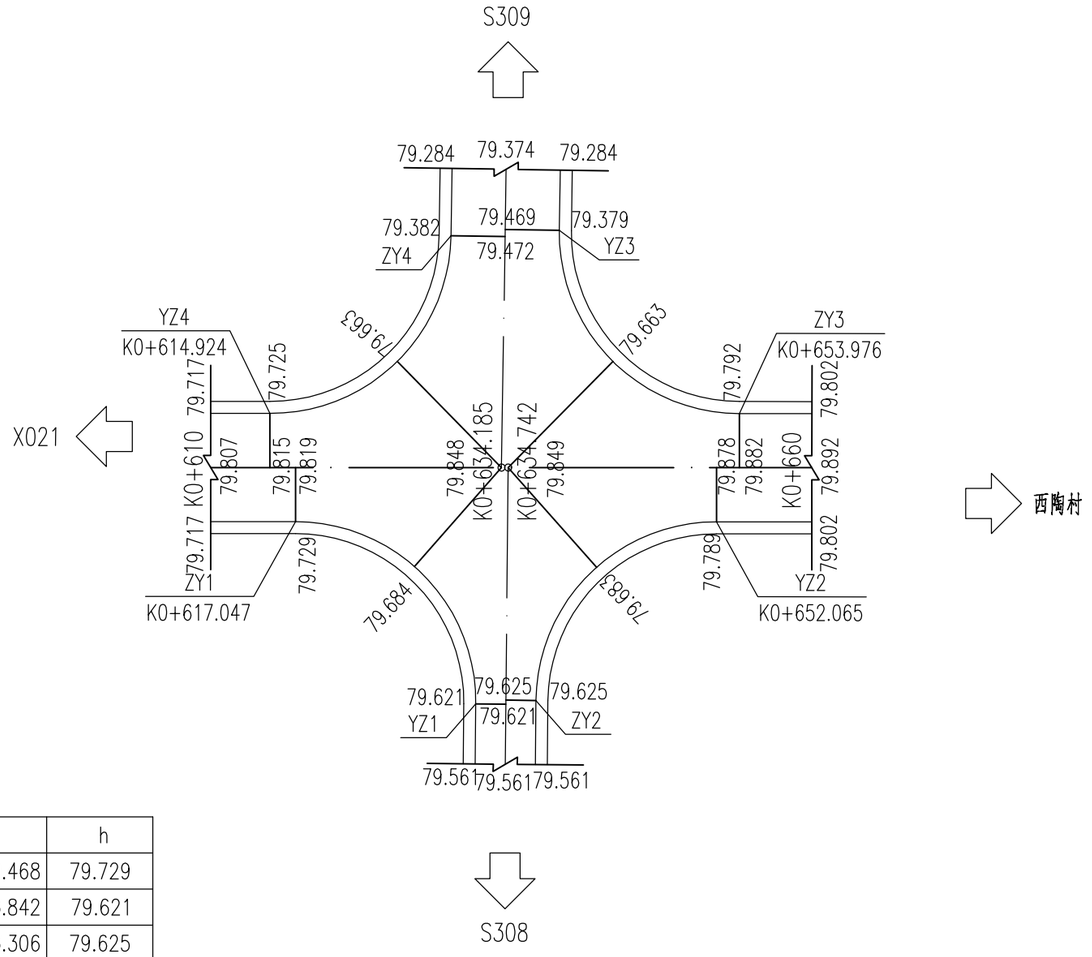
1、本图比例1:500；

2、本图尺寸均以米计；

3、平面交叉范围为K0+610~K0+660。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糖醛厂）段改建工程	K0+634.185平面交叉布置图	设计	李宇	复核	杨帆	审核	王攀	图号	SVI-5

总页次:



点位坐标表

点名	桩号	y	x	h
ZY1	K0+617.047	430185.018	3878639.468	79.729
YZ1		430169.275	3878653.842	79.621
ZY2		430164.292	3878653.306	79.625
YZ2	K0+652.065	430150.048	3878637.718	79.789
ZY3	K0+653.976	430148.584	3878628.634	79.792
YZ3		430164.318	3878614.173	79.379
ZY4		430173.292	3878615.082	79.382
YZ4	K0+614.924	430187.592	3878630.586	79.725

附注：

1、本图比例1:500；

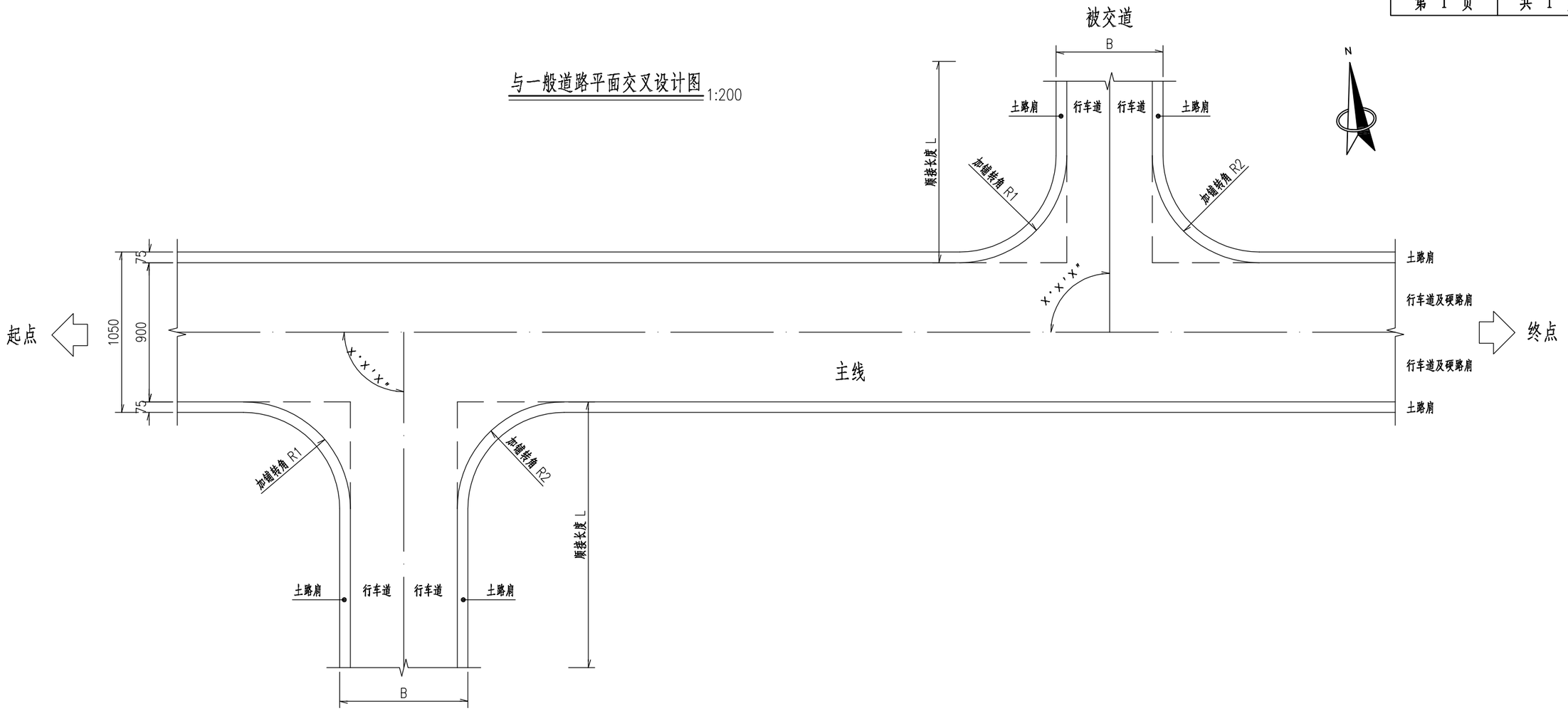
2、本图尺寸均以米计；

3、平面交叉范围为K0+610~K0+660。

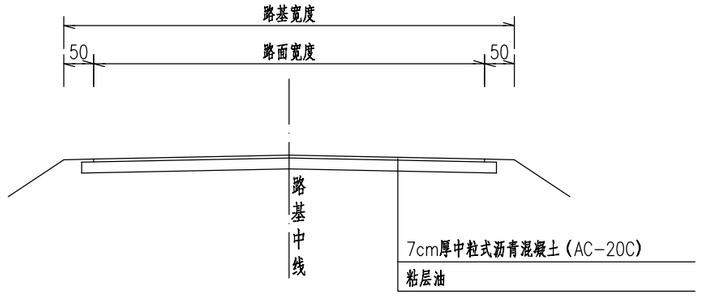
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	K0+634.185平面交叉设计图	设 计	李宁	复 核	杨雅	审 核	王豪	图 号	SVI-6

总页次:

与一般道路平面交叉设计图 1:200



被交道路面结构图



平面交叉一览表

序号	桩号	侧别	交叉角度	R1(m)	R1(m)	顺接长度(m)	路面类型	路基宽(m)	路面宽(m)
1	K1+045.940	左	87°18′	5	5	10	水泥	7	6
2	K1+049.594	右	90°34′	5	5	10	沥青	8	7

附注：

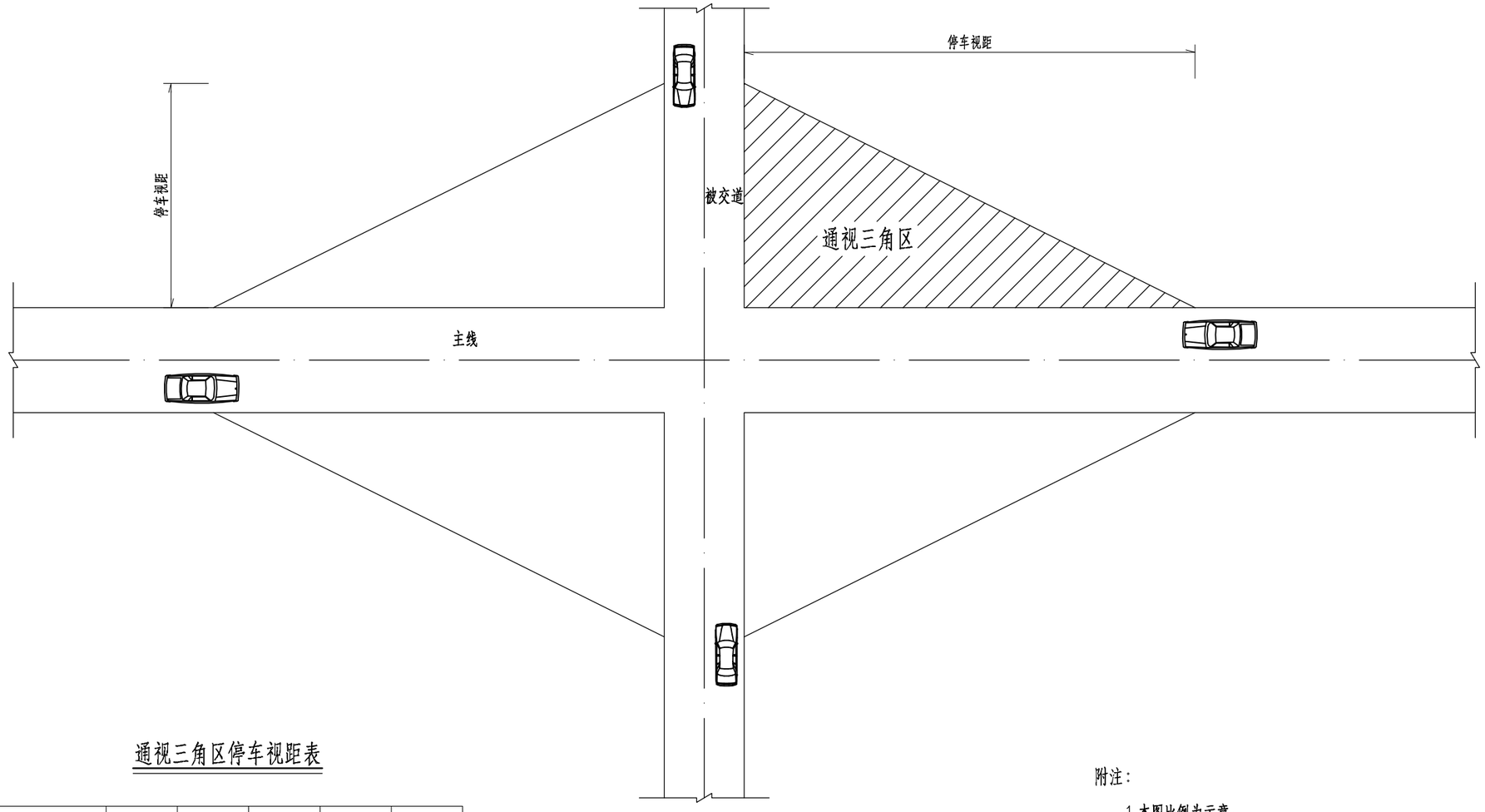
1、本图尺寸以m计。

2、工程量详见“平面交叉设置及工程数量一览表”。

3、设计范围均在现状平交范围之内。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	与一般道路平面交叉设计图	设计	李宇	复核	杨雅	审核	王琴	图号	SVI-7

总页次:



通视三角区停车视距表

设计速度(km/h)	80	60	40	30	20
停车视距(m)	110	75	40	30	20

附注：

1.本图比例为示意。

2.主线与被交道根据停车视距形成通视三角区，区域内不得存在任何有障碍物的物体。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	通视三角区视距图	设 计	李宇	复 核	杨振	审 核	王琴	图 号	SVI-8

总页次:

第十篇

筑 路 材 料

第十篇　筑路材料说明书

1、沿线筑路材料质量、储量及采运条件的说明

在外业过程中，对项目沿线筑路材料的质量、储量及采运条件进行了踏勘，调查了区域内的四大主材供应情况，同时对路用填方材料及路面材料等进行了调查。

2、主要材料

钢材：本项目所用钢材可在武陟县就近购买。

沥青：本项目所用沥青可从焦作市运至。

木材：本项目所用木材可在武陟县木材市场就近购买。

水泥：根据调查，焦作市马村区水泥质量可靠，满足工程施工的需要，可从建材市场上直接采购。

碎石：本项目所用碎石可在焦作市马村区建材市场就近购买。

路基填土、弃土：由建设单位指定取土场、弃土场位置。

以上各种材料产地货源充足，质量有良好保证，可满足筑路要求。

3、工程用水、电

工程用水可采用当地地下水为主要工程用水水源。

工程施工用电可与沿线电力部门协商就近解决，同时自备发电机组，以满足施工用电的需要。

4、材料运输条件

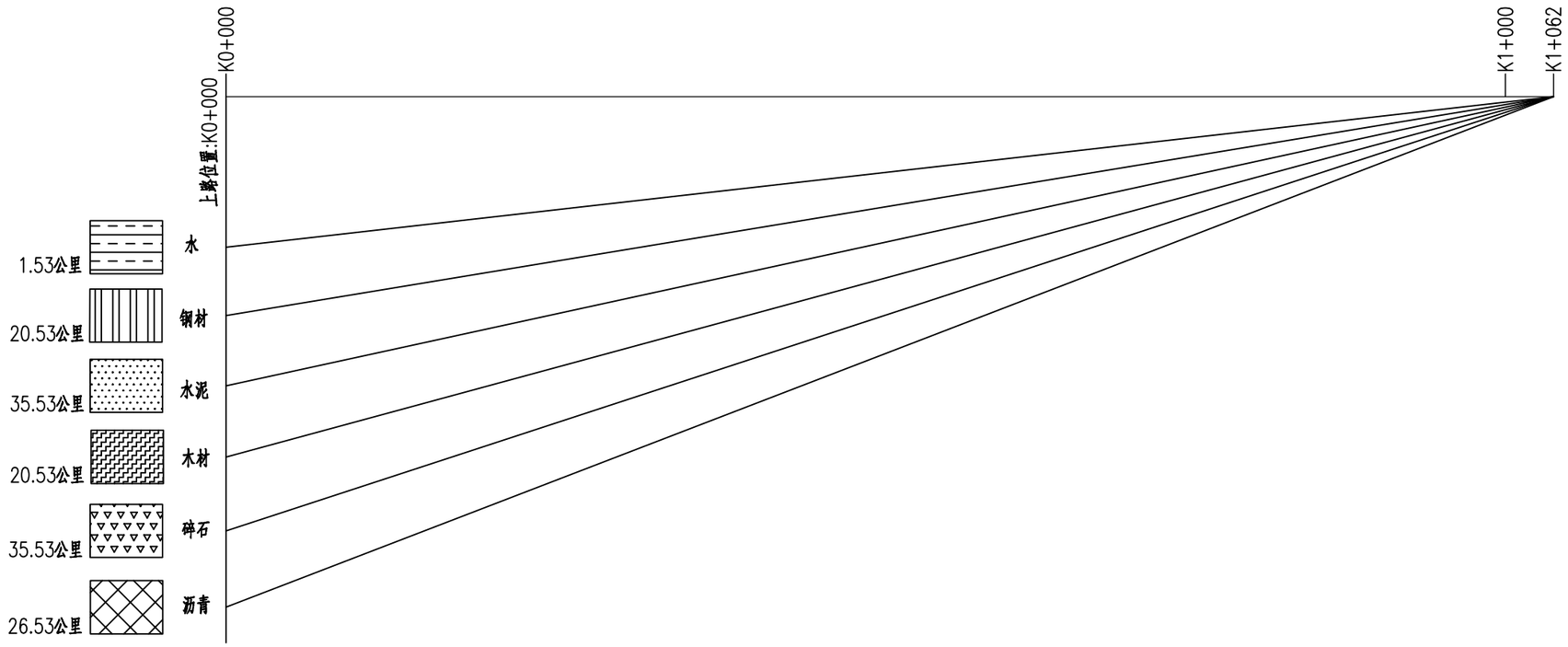
拟建项目所处区域内有S308、S309、X021等公路搭接成网，路况良好，材料运输条件便利。

沿线筑路材料料场表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　SX-2

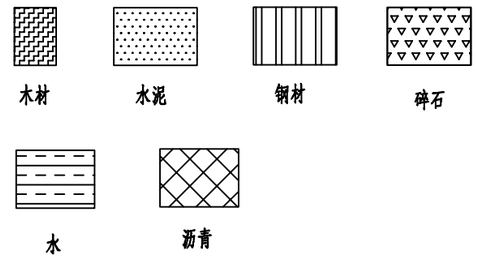
序号	料场位置及名称	材料名称	上路桩号	支线运距(km)	材料说明	储量	覆盖层厚度	运输方式	运输道路状况	备注
1	焦作市马村区	碎石	K0+000	35		丰富		汽车	良好	
2	焦作市马村区	水泥	K0+000	35		丰富		汽车	良好	
3	焦作市重油库	沥青	K0+000	26		丰富		汽车	良好	
4	武陟县	钢材、木材	K0+000	20		丰富		汽车	良好	
5	武陟县	其他材料	K0+000	20		丰富		汽车	良好	

编制：　　复核：　　总页次：



材料名称	上路桩号	支线运距(km)	平均运距(km)
碎石	K0+000	35	35.53
水泥	K0+000	35	35.53
沥青	K0+000	26	26.53
钢材	K0+000	20	20.53
木材	K0+000	20	20.53
水	K0+000	1	1.53

图 例



河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糖醛厂）段改建工程	沿线筑路材料供应示意图	设计	复核	审核	图号
						SX-3

总页次:

第十一篇

施 工 组 织 计 划

第十一篇　施工组织计划说明书

1、施工组织、施工期限、主要工程的施工方法、工期、进度及措施

1.1 施工组织

施工组织以施工过程中的连续、平行、协调、均衡为基本原则，主要考虑以下方面：

（1）合理而最低限度地配置施工场地，既保证施工生产的需要，又避免频繁调动。

（2）机械设备、工具、周转性材料等尽量重复使用，以节约费用。

（3）尽量减少因施工和组织不当引起的停工待料。

（4）合理减少临时设施和现场管理费用。

根据本项目特点，施工单位的确定应采用招投标方式，对施工单位进行严格的资格审查，全线考虑以专业化队伍、机械化施工为主，施工单位应具有雄厚的技术力量和较专业的技术设备。

1.2 施工期限

本项目建议工期3个月。

在整个施工过程中，施工单位应严格按照施工规范的要求，对各分项工程制定严格的施工组织计划和确保工期的施工工序时间衔接网络图，合理安排时间，使各工序紧密衔接，互相配合，力争缩短生产周期，保证工程质量。发现关键工程之后应及时采取措施，通过加强调度，加大投入等方式予以解决。

为使劳动力及施工机具的合理使用，在充分考虑工期的前提下，结合当地自然气候和实际情况进行总体安排，力求做到劳动力及机具需要量的均衡，避免因频繁调动而形成窝工。

1.3 主要工程的施工方法、工期、进度及措施

本项目起讫桩号为K0+000～K1+062，路线全长1.062公里，设有路线、安全设施、路基路面、涵洞、路线交叉等工程。

1.3.1 准备工作

本项目为施工准备工作安排一周时间，期间包括征用土地、平整场地及部分临时工程(如便道、临时房屋、电力、电讯等)。在此期间，部分路段路基填料的备料工作也应安排进行。为便于沿线土石方调配、材料运输、施工机械设备进出场，应充分利用现有道路条件作为施工便道，避免新增占地，节约投资。

1.3.2 路线工程

根据导线控制网及控制高程，复测路基断面，并测设路基中桩线，结合设计放出边桩。

1.3.3 安全设施工程

（1）标志部分

①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。

②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。

（2）标线部分

①标线宽度必须一致、线型规则、边缘整齐、线型顺畅。

②标线施工应根据设计要求进行标线放样，纵向标线应与路线线型、路缘石边缘线顺适。

1.3.4 路基工程

路基施工应根据项目区特点，充分收集沿线地形地貌、地质、水文、气象、地震等资料，在深入研究的基础上，采取因地制宜、就地取材的原则，充分考虑采用机械化施工方法，应用新技术、新材料、新工艺，并结合自然条件、路基填挖高度、环境景观等因素选择适当的路基横断面形式及设计参数，进行路基排水、防护、取（弃）土等的综合设计，加强环境保护及水土保持工作。施工前应做好各项室内试验工作。

本项目气候区分为1-2（夏炎热冬寒），冬季气温较低，冬季施工时应按照冬季施工的要求进行施工，并做好保护措施，不得为赶进度、抢工期而强行施工。

（1）路基工程土方数量一般，主要以少量挖方为主，应采用合适的机械施工，适当配合人力施工。

（2）施工时应控制好最佳含水量和密实度，在最佳含水量的情况下选择合适的压实机械，碾压到规定的密实度.

（3）路基填筑前，取代表土样进行试验，结合试验路段的压实试验，确定最佳含水量及

适当的压实方式、机具及压实遍数。

（4）路基范围内必须清表和填前碾压。

（5）与既有道路的路基衔接必须按施工图要求进行。

（6）路基填筑完成后，必须及时刷坡处理，将刷坡土方就近利用。

（7）做好施工期间的临时防排水设计，确保降雨季节路基稳定。

（8）严格按设计图纸和有关施工规范的要求执行。

1.3.5 路面工程

路面为项目的重点工程之一，路面工程施工前应按设计图纸及规范要求选定原材料并按规定进行标准试验和混合料配合比设计，铺筑试验段来确定压实方法、工序、压实系数、碾压遍数和压实厚度以及最佳含水量等。

本项目路面结构层可由专门的混合料拌合厂家提供，路面工程施工应采用机械化施工方案，严格控制材料用量和材料配合比，实行严格的工序管理，作好现场监理与工序检测工作，确保施工质量。路面施工前应做好各项室内试验工作。路面施工对施工季节、施工温度、原材料、配合比、平整度都有很高要求，应选择资质较高的施工单位，确保路面的施工质量。

1.3.6 交叉工程

全线设平面交叉4处，均为平面交叉。

交叉设计考虑路线平面线形、纵面线形，在施工前应认真阅读和熟练设计图纸，核查无误后方能施工。施工时应注意平面交叉处与被交道相接处的标高衔接，避免出现错台现象。

1.3.7 工程管理

为确保该项目的顺利实施，以及投入运营后能够获得预期的效益，必须建立较为权威、完善的组织管理机构，负责工程实施阶段和营运阶段的管理，在工程施工阶段建议设立专门的组织机构负责工程重大问题的决策。

2、主要材料供应、运输方案及临时工程的安排

2.1 主要材料供应

本项目所需钢材、木材、沥青、水泥、石料等各种材料产地货源充足，质量有良好保证，运输条件便利，可满足筑路要求。

2.2 运输方案

拟建项目所处区域内有S308、S309、X021等公路搭接成网，路况良好，材料运输条件便利。

2.3 临时工程

施工开始前应做好临时工程（如拆迁、用地、临时房屋、架设临时电力设施等）准备工作，以便于沿线土石方调配、材料运输、施工机械设备进出场。在此期间，部分路段路基填料的备料工作也应安排进行。

3、对缺水、风沙、高原、严寒等地区以及冬季、雨季施工所采取的措施

本项目所在地区为焦作市武陟县西陶镇，不属于缺水、风沙、高原、严寒等地区。

3.1 冬季施工

（1）冬季施工时，要采取防滑措施。生活及施工道路、架子、坡道要经常清理积水、积雪、结冰，坡道要有可靠的防滑条。

（2）冬季施工现场及临时工棚内严禁明火取暖，应制定具体防火安全注意事项，并将责任落实到人。

（3）现场火源，要加强管理；使用天然气、煤气时，要防止爆炸；使用焦炭炉、煤炉或天然气、煤气时，应注意通风换气，防止煤气中毒。

（4）电源开关、控制箱等设施要统一布置，加锁保护，防止乱拉电线，设专人负责管理，防止漏电触电。经常移动的机具不得在地面上拖拉，不得浸入水中，应架空绝缘良好。

（5）工地临时用水管应埋入土中或用草包等保温材料包扎，外抹纸筋。

（6）草包、草帘等保温材料不得露天放置，以免受潮失去保温效果。

（7）施工现场水源及消火栓应设标记。

3.2 雨季施工

（1）雨季施工期间按照有关要求，应建立以项目经理为负责人的抗洪防汛指挥部，组织精干的抗洪抢险队伍，汛期内主要领导要执行轮流值班制，发现险情立即指挥抢救和上报。

（2）雨季前对于临建房屋、设施等应进行检查和修理，防止漏雨、漏电和其它不安全因素存在。

（3）雨季施工期间，应特别注意气象预报，各项工序要紧密衔接，缩短施工工期。提前做好地表水截、引、排设施，临时排水设施与永久排水设施相结合，降雨过程中加强检查，及时处理堵水、积水，雨后及时疏通排水设施。

（4）将防雨设备材料准备充足，下雨时，用塑料薄膜将施工的路基、回填土全部覆盖，做到不因下雨而影响工期。

（5）现场用电设备要搭设雨棚，要有可靠接地措施，对用电设备电缆线、胶皮线应检查是否老化、破损，不合格的胶线应调换和修理，防止漏电事故发生。

（6）配电箱、电缆线接头、电焊机等必须有防雨措施，防止水浸受潮造成漏电或设备事故。

（7）施工人员要注意防滑、防触电，加强自我保护，确保安全生产。

4、对交通工程及沿线设施施工协调和分期实施有关问题的说明

交通工程及沿线设施施工应加强与公路土建工程之间的协调，建议在土建工程验收后立即进行，以保证土建工程的质量和相互的施工安全。

本项目里程短，整体施工工艺简单，无施工难点，不建议分期实施。

5、施工准备工作的意见(如拆迁、用地、临时房屋、架设临时电力设施等)

征地拆迁工作建议在项目开工前完成；施工所需的临时房屋及架设临时电力设施等建议在项目开工后一周内完成；施工人员、设备应在开工前准备就绪，并做好安全培训和机械设备安装检修。

施工临时房屋、料场、预制场等临时用地，在使用硬化前，应先对表土进行剥离，剥离后的表土应集中堆放管理，以使用于边坡绿化和周边类似工程中，或用于土地复垦，以缩短耕地熟化期，提高土地复垦的质量。

6、环境保护措施

本工程多为机械施工，对沿线植被会造成一定的破坏，同时沿线居民的生活会受到一定的影响，因而制定环境保护措施非常必要。为确保施工沿线居民的生活、工作正常进行，并努力使沿线环境的破坏程度降低到最低限度，本项目制定环境保护措施如下：

（1）加强文明施工，认真搞好施工现场规划，场内布置整齐，紧凑有序。机械设备归并整齐停放；材料物资等分门别类及时入库或存放在指定位置等。

（2）施工场地内的淤泥、弃土和其他废弃物等及时清除运输至指定地点，做到施工期间现场清洁。施工任务完成退场时，彻底清除必须拆除的临时设施和生活设施。

（3）优化施工方法、施工工艺，努力保护周围环境不受污染；对于噪音大的工序，尽可能安排在白天施工，以减少夜间对附近居民的噪音干扰。

（4）噪声的设备，如发电机、空压机等加装吸音减震设施，减少噪音并使噪音控制在70分贝以下。在机械选型上要尽可能选择对环境污染小的机械。

（5）工地排放的污水、废油等经过处理符合自理排放标准后排入附近的沟槽内，严禁有害物质污染土地和周围环境。

（6）做好生活区的卫生管理工作，厕所设化粪池，生活垃圾在指定地点堆放，生活废水排入沟槽内，避免其乱流，保持生活区的卫生和整洁。

（7）施工场地设置必要的临时围栏，平交路口、大门口等设置明显的标志，使施工场地尽可能自成一体，以减少和外界的相互干扰。

（8）施工便道做好管理养护工作，路面保持平整，两侧排水良好，雨季无坑洼积水；旱季适当洒水，防止尘土飞扬。同时积极创造条件，努力减少施工对行人和车辆通行的影响。

7、保通方案

（1）目的

以贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”为安全生产方针，确保施工期间车辆的顺畅通行，并为施工阶段提供施工交通组织、施工安全和质量等提供指导意见，通过认真的实地考察与分析，特编制本方案。

（2）工程概况

项目位于焦作市武陟县西陶镇。

路线起点与X021大老线平面交叉，桩号K0+000，路线沿老路自东向西在K1+050位置进入西陶村，终点止于西陶村东入口，终点桩号K1+062，路线全长1.062公里。

（3）保通方案

项目为老路改建工程，施工期间不可避免的对原道路通行能力造成一定的影响，但可通过保通设施，引导周边居民通过其他乡村道路通行，尽可能的降低工程施工对原有公路通行的影响。

本项目施工工艺简单，速度快，一般路段建议采取全封闭施工的保通措施，同时在起终点配备人员引导交通；穿村路段建议采用半幅施工、半幅通行的施工方式，并在项目附近各平交口设置临时安全设施提示过往车辆，同时配备人员引导交通，保通措施所需的临时安全设施详见“临时保通设施数量表”。

8、施工注意事项

8.1 安全注意事项

（1）各方要建立完善的安全保证体系，成立安全领导小组，工区配备专职安全员，施工人员要经过安全培训后再上岗。

（2）各上岗人员，经过培训合格后，持证上岗，操作人员严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全。

（3）施工现场的布置应符合防火、防爆、防高温、防雷电等安全规定和文明施工的要求；工区要设置安全警示标语标牌。

（4）各种机械操作人员和车辆驾驶员，必须取得操作合格证，不准操作与操作证不相符的机械；不准将机械设备交给无本操作证的人员操作，对机械操作人员要建立档案，专人管理。场内运输车辆由值班人员指挥引导，防止碰撞设备。

（5）严禁设备操作人员擅自离岗或睡觉，随时检查机械有无异常情况，发生机械故障应及时停电并做好记录。

（6）所有进入施工现场的人员必须戴好安全帽，并按规定配戴劳动保护用品，或安全带等安全工具。

（7）施工作业搭设的扶梯、工作台、脚手架、护身栏、安全网等，必须牢固可靠，并经验收合格后方可使用。架子工程应符合《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-90）和《公路工程施工安全技术规程》（JTJ076-95）规定要求。

（8）保持和气象部门联系，遇到六级以上大风、暴雨等恶劣天气，一律禁止室外作业，各种棚架、构筑物和机械设备，要有应策措施，如生产、生活用房逐间加固，各类机械设备开至安全避风处。

8.2 其他注意事项

（1）必须严格进行导线点、水准点的复核联测工作，路基施工时必须相互协调，尤其是采用的水准点必须相互联测，以免出现高程断高现象。

（2）落实好施工期间的排水工作，尤其是路基施工期间应加强排水，以保证路基的稳定性及压实度。

工程概略进度图

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　SXI-2

序号	工程名称		单位	数量	第1个月	第2个月	第3个月	第4个月	备注
1	准备工作		km	1.062					
2	路基工程	填方	m³	183.4					
		挖方	m³	166.6					
3	路面工程	底基层	m²	5346					
		基层	m²	10203					
		面层	m²	10356					
4	涵洞工程	盖板涵	道	1					
5	交叉工程	平面交叉	处	4					
6	安全设施		km	1.062					

编制：　　复核：　　总页次：

临时工程数量表

序号	位置地点或桩号	项目或用途	工　程　项　目　及　数　量						备　注
			电力支线（Km）	3m高草袋围堰（m）	箱梁平面底座（m^2）	张拉台座（座）	临时轨道（m）	电力干线（Km）	
1	K0+000	施工场地建设	0.5						
合　计			0.5						

编制：闫水阳　　　　复核：陈明　　　　总页次：

临时用地表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　　　第 1 页　共 1 页　SXI-4

序号	工程名称	位置或桩号	所属县、乡	长度（m）	平均宽度（m）	土 地 类 别 及 数 量 （亩）								备　注
						耕地	河道	菜地	果园	宅基地	林地	荒地	建设单位指定	
1	施工场地建设	K0+000	西陶镇	50	30								2.3	临时占地费用暂按未利用地计列
	合　计												2.3	

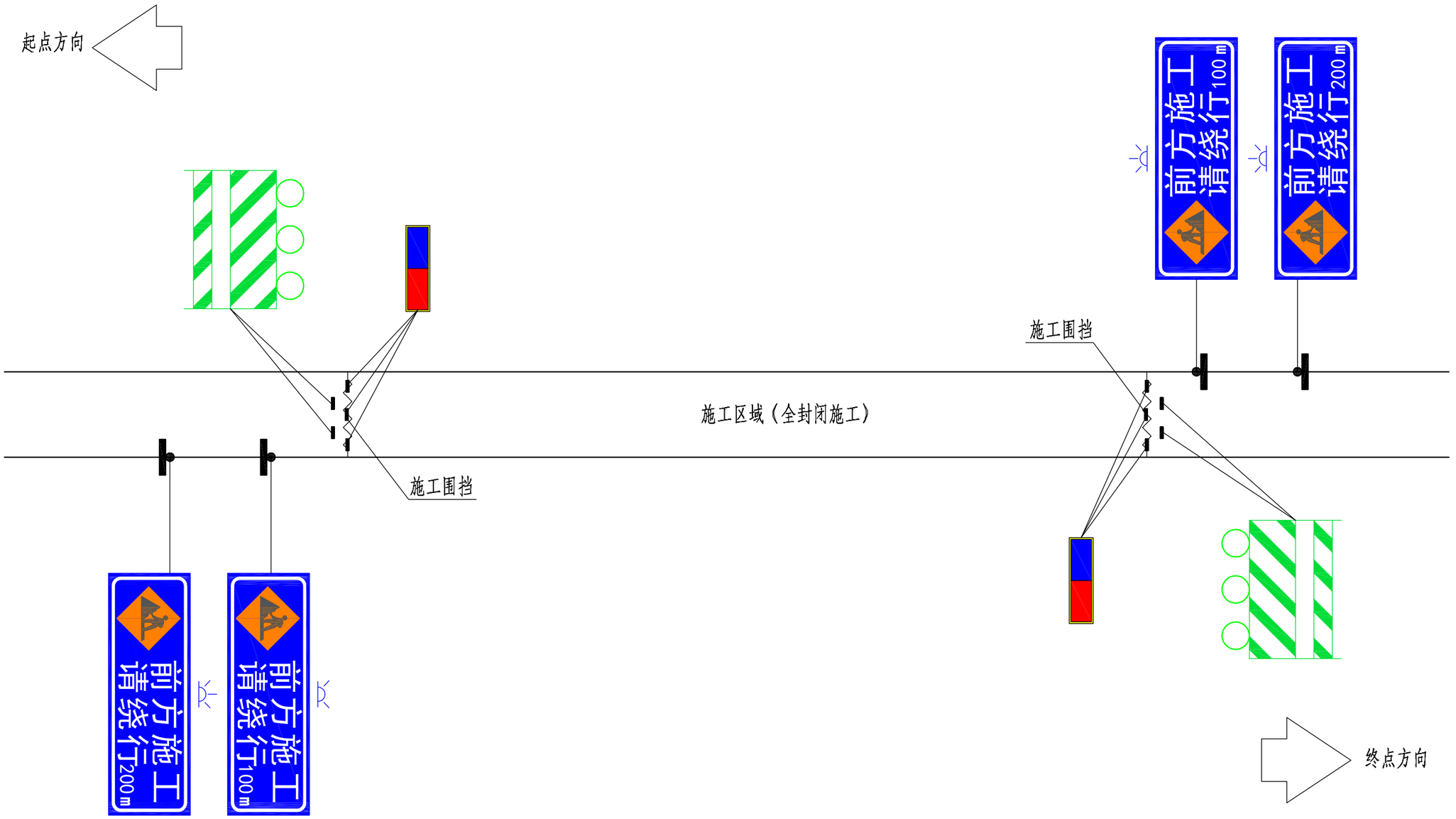
编制：　　　　　　　　复核：　　　　　　　　总页次：

临时保通设施数量表

武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程　　第 1 页　共 1 页　　SXI-5

序号	位置或起止桩号	长度(m)	保通安全设施									保通管理		备注
			2-φ80cm 禁令标志（块）	383.8×118cm 指示标志（块）	交通锥（个）	附着警示灯的路栏（个）	夜间照明设施（个）	警示频闪灯（个）	交警模型（个）	围挡（米）	运输车辆（辆）	媒体、公告宣传（月）	协管人员（个）	
1	起点		2	2	6	1	2	3	1	10			1	
2	K0+630		2	2	6	1	2	3	1	10			1	
3	终点		2	2	6	1	2	3	1	10			1	
4	K0+630～K1+062	432			22			4		432	1		1	
合计：			6	6	40	3	6	13	3	462	1		4	

编制：　　复核：　　总页次：



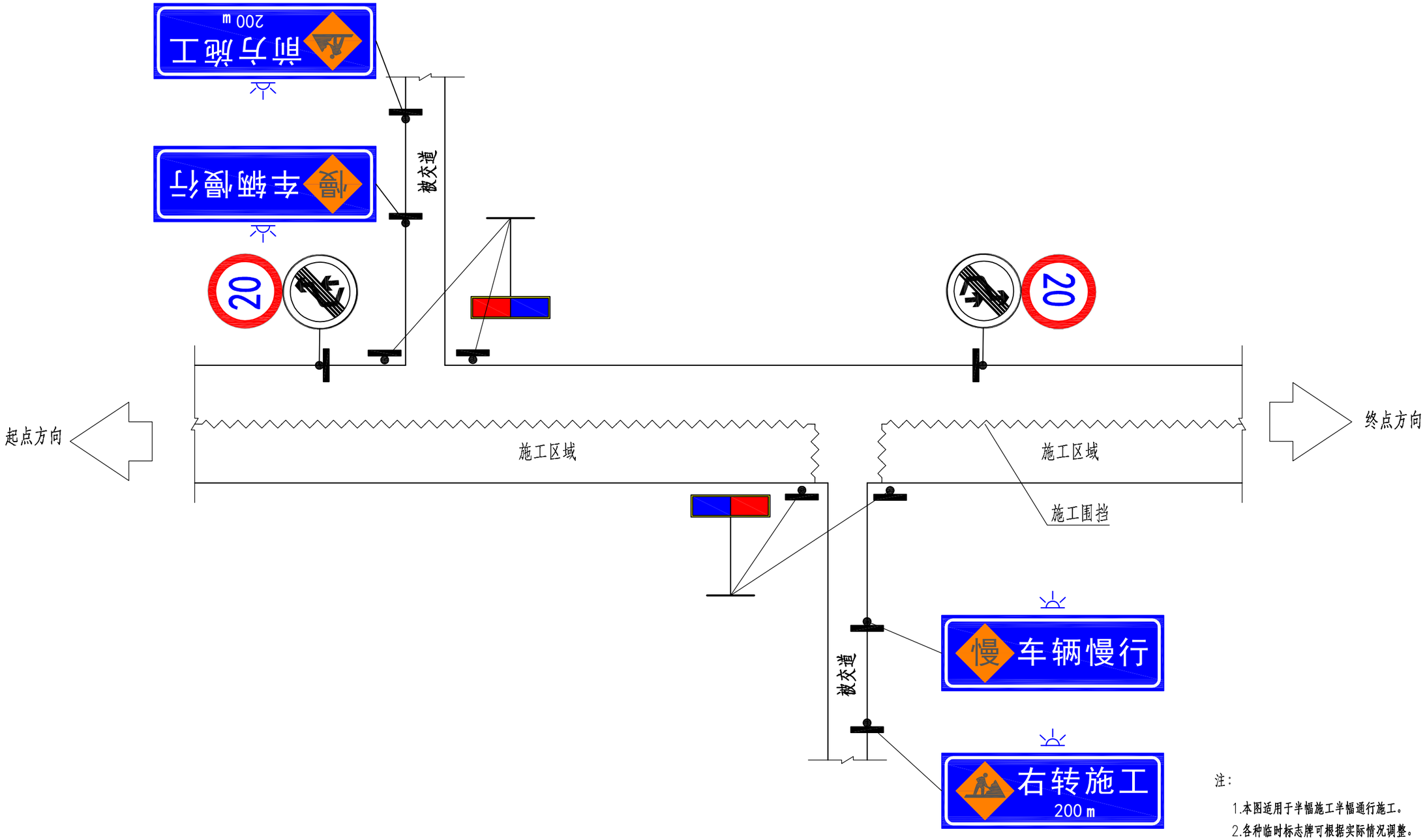
注：

1.本图适用于全封闭施工。

2.各种临时标志牌可根据实际情况调整。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	主线保通系统图	设 计		复 核		审 核		图 号	SXI-6

总页次：



注：

1.本图适用于半幅施工半幅通行施工。

2.各种临时标志牌可根据实际情况调整。

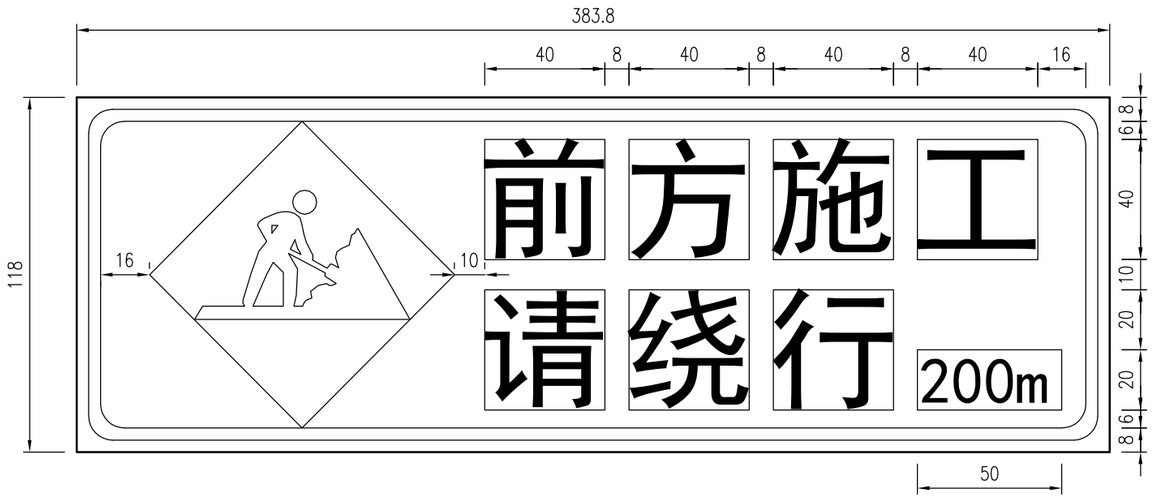
河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	主线保通系统图	设 计	复 核	审 核	图 号	SXI-6

总页次:

前方施工标志



前方施工标志



注：

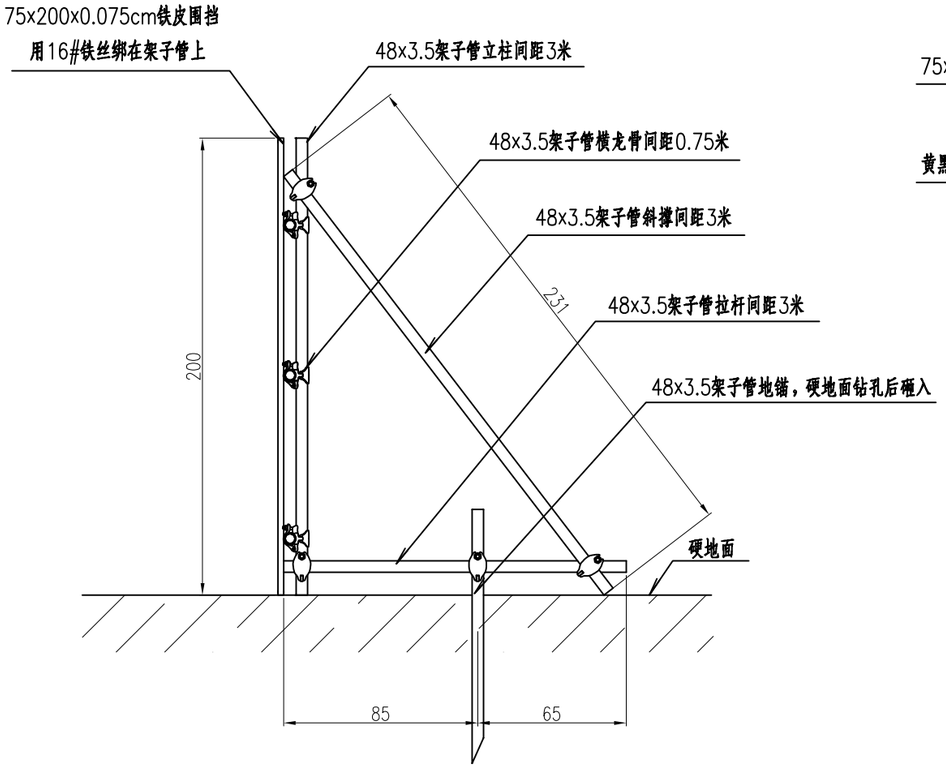
1、本图为临时施工标志布置示意图，设置在施工前的适当位置；

2、施工标志为蓝底白字，图案部分为黄底黑图案；

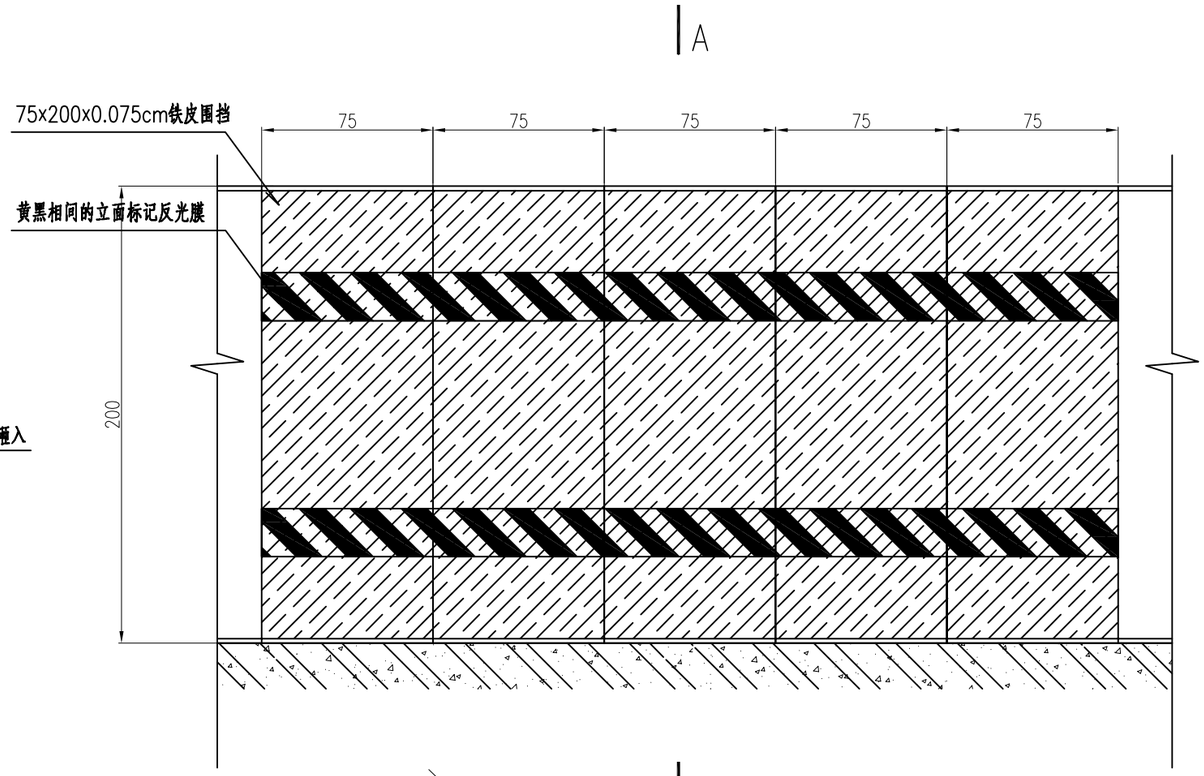
3、可根据交通情况选择使用。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	临时交通设施大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	SXI-7

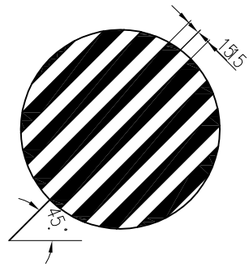
总页次:



A–A



组装式蓝钢板围墙



立面标记大样示意图

注：
1.本图尺寸以厘米为单位。
2.立面标记材料的颜色为黄黑相间的倾斜线条，斜线倾角为45度，线宽及其间距均为15cm。在设置时应把向下倾斜的一边朝向车行道行车方向。

河南海威路桥工程咨询有限公司	武陟县西陶镇Y013西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程	临时交通设施大样图	设 计		复 核		审 核		图 号	SXI-7

总页次:

附　　件

武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

审查意见

二〇二五年七月

武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程一阶段施工图设计专家审查意见

2025 年 7 月 21 日，武陟县交通运输局组织专家（名单附后）在武陟县农村公路管理所召开审查会，对河南海威路桥工程咨询有限公司编制的《武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程一阶段施工图设计》进行了审查。武陟县西陶镇人民政府、交通运输局等部门代表参加了会议。专家组听取了设计单位汇报以及相关单位代表意见，认真审查了设计文件，经专家组质询讨论，形成意见如下：

一、总体评价

《武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程》文件内容、深度基本符合部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求，原则同意该施工图设计。

二、技术方案

1、补充旧路路面病害产生的原因分析，核实是否与沿线不良地质情况有关。如有，应采取针对性处治措施。

2、拼宽增建段清表土基底压实度标准偏低，应核实。建议拼宽段路基压实度标准提高 1 个百分点，结合施工压实工艺要求，采取超宽填筑或小型压实机械压实。

3、路基顶面设计回弹模量标准应统一。

4、原则同意沥青混凝土路面结构组合设计，建议沥青混合料细

集料天然砂调整为机制砂。

5、补充旧路废料利用措施。

6、复核面层厚度是否符合二级公路规范要求。

三、预算

1、复核竣（交）工验收试验检测费取费标准。

2、建议扣除外购混合料取费。

3、结合技术方案意见一并调整预算图纸。

专家签字：

武二杰 卡孝迟 袁纪霞

2025 年 7 月 21 日

武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程

审查意见答复

河南海威路桥工程咨询有限公司

二〇二五年七月

武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程一阶段施工图设计专家审查意见

2025 年 7 月 21 日，武陟县交通运输局组织专家（名单附后）在武陟县农村公路管理所召开审查会，对河南海威路桥工程咨询有限公司编制的《武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程一阶段施工图设计》进行了审查。武陟县西陶镇人民政府、交通运输局等部门代表参加了会议。专家组听取了设计单位汇报以及相关单位代表意见，认真审查了设计文件，经专家组质询讨论，形成专家组意见，设计单位应按照专家组意见、参会单位意见进一步修改完善，经专家组复核同意后上报。

专家组意见答复如下：

一、总体评价

《武陟县西陶镇 Y013 西张公路（大老线-糠醛厂）段改建工程》文件内容、深度基本符合部颁《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》的要求，原则同意该施工图设计。

二、技术方案

1、补充旧路路面病害产生的原因分析，核实是否与沿线不良地质情况有关。如有，应采取针对性处治措施。

答复：根据专家意见，补充旧路路面病害产生的原因分析。同时经核实，沿线无不良地质情况。

2、拼宽增建段清表土基底压实度标准偏低，应核实。建议拼宽段路基压实度标准提高 1 个百分点，结合施工压实工艺要求，采取超宽填筑或小型压实机械压实。

答复：根据专家意见，核实拼宽增建段清表土基底压实度标准；

同时拼宽段路基压实度标准提高 1 个百分点；结合现场施工条件，采取填前人工夯实。

3、路基顶面设计回弹模量标准应统一。

答复：根据专家意见，核查路基顶面设计回弹模量。

4、原则同意沥青混凝土路面结构组合设计，建议沥青混合料细集料天然砂调整为机制砂。

答复：根据专家意见，沥青混合料细集料天然砂调整为机制砂。

5、补充旧路废料利用措施。

答复：根据专家意见，补充旧路废料利用措施。

6、复核面层厚度是否符合二级公路规范要求。

答复：根据专家意见，修改面层厚度为 7cm，采用 AC-20 中粒式沥青混凝土。

三、预算

1、复核竣（交）工验收试验检测费取费标准。

答复：根据专家意见，调整竣（交）工验收试验检测费取费标准。

2、建议扣除外购混合料取费。

答复：根据专家意见，扣除外购混合料取费类别。

3、结合技术方案意见一并调整预算图纸。

答复：根据专家意见，结合技术方案调整预算图纸。

专家签字：

武二杰 卢挺 袁纪霞

2025 年 7 月 23 日