

利辛县城市基础设施建设 PPP 项目
人民路（阜蚌路-淝河南路）路面改善及附属排水工程

施工图设计

第一册 共一册



安徽省路桥工程集团有限责任公司
ANHUI ROAD&BRIDGE GROUP CO. LTD

工程设计甲级 证书编号：A134023066

二零二一年七月

利辛县城市基础设施建设 PPP 项目

人民路（阜蚌路-淝河南路）路面改善及附属排水工程

施工图设计

项目负责：方志玲

技术负责：任丹

总工程师：陆文超

院 长：袁美



安徽省路桥工程集团有限责任公司
ANHUI ROAD&BRIDGE GROUP CO. LTD

工程设计甲级 证书编号：A134023066

二零二一年七月

目 录

项目名称：利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路-淝河南路）路面改善及附属排水工程

序号	图表名称	图表编号	页数		序号	图表名称	图表编号	页数
	道路工程		52					
1	设计说明		23		21	水泥混凝土路面钢筋加固图	SG-DL-19	1
2	工程位置图		1		22	旧路面修补及灌浆孔布置图	SG-DL-20	2
3	道路轴线图	SG-DL-01	1		23	路基、路面工程数量表	SG-DL-21	1
4	道路平面图	SG-DL-02	2			交通工程		26
5	平曲线表	SG-DL-03	1		1	设计说明		4
6	逐桩坐标表	SG-DL-04	2		2	标志标线工程数量表	SG-JT-01	1
7	纵断面图	SG-DL-05	1		3	交通安全设施横断面布设图	SG-JT-02	1
8	竖曲线表	SG-DL-06	1		4	交通平面设计图	SG-JT-03	5
9	标准横断面图	SG-DL-07	1		5	标线大样图	SG-JT-04	4
10	路面结构图	SG-DL-08	3		6	标志大样图	SG-JT-05	2
11	侧石安装大样图	SG-DL-09	1		7	单柱式路名牌大样图	SG-JT-06	2
12	曲线侧石安装大样图	SG-DL-10	1		8	单柱矩形标志牌结构图	SG-JT-07	1
13	盲道设计大样图	SG-DL-11	1		9	单悬臂标志结构图	SG-JT-08	3
14	无障碍设计图	SG-DL-12	2		10	单柱正方形标志牌结构图	SG-JT-09	2
15	人行道铺装设计图	SG-DL-13	1		11	纵、横向滑动钢槽连接件大样图	SG-JT-10	1
16	方形树池大样图	SG-DL-14	1			排水工程		35
17	新老路基衔接大样	SG-DL-15	2		1	设计说明	SG-PS-01	2
18	路基处理示意图	SG-DL-16	1		2	管线综合横断面图	SG-PS-02	1
19	水泥混凝土路面纵缝、缩缝、胀缝构造图	SG-DL-17	1		3	污水系统图	SG-PS-03	1
20	胀缝滑动传力杆套筒构造图	SG-DL-18	1		4	平面设计图	SG-PS-04	5
					5	纵断面设计图	SG-PS-05	19

道路工程

道路工程设计说明书

目录

一 设计依据和采用的规范、标准.....	- 1 -
1.1 设计依据和采用的规范、标准	- 1 -
1.2 项目背景及设计过程	- 1 -
二 设计概要.....	- 1 -
2.1 工程范围、工程规模及主要工程内容	- 1 -
2.2 技术指标及设计参数	- 2 -
2.2.1 平面设计.....	- 2 -
2.2.2 纵断面设计.....	- 3 -
2.2.3 交叉口设计.....	- 3 -
2.3 设计横断面及地上杆线、地下管线的配合关系	- 3 -
2.4 路基、路面、挡墙及涵洞等工程设计	- 4 -
2.4.1 路基设计及边沟、边坡特殊设计.....	- 4 -
2.4.2 路面结构设计.....	- 6 -
2.4.3 交通工程设计.....	- 7 -
2.4.4 排水工程设计.....	- 7 -
2.4.5 照明工程设计.....	- 7 -
2.4.6 绿化工程设计.....	- 7 -
2.4.7 环境工程设计.....	- 7 -
2.5 施工注意事项	- 8 -
2.5.1 施工前期准备工作.....	- 8 -
2.5.2 管线升降、挪移、加固、预埋与其它市政管线的协调配合.....	- 8 -
2.5.3 新技术、新材料等的施工方法及特殊路段或构造物的做法和要求.....	- 8 -
2.5.4 施工时对重要或有危险性的现状地下管线应注意的事项.....	- 8 -
2.5.5 设计与施工技术要求.....	- 8 -
2.5.6 涉及危险性较大分部分项工程注意事项.....	- 20 -

施工图设计说明

一 设计依据和采用的规范、标准

1.1 设计依据和采用的规范、标准

- 1) 《利辛淝河路、人民路污水管网工程地质勘察报告》（安徽水文工程勘察研究院，2021.05）
- 2) 地形测绘资料（1: 1000 地形图和测量资料）
- 3) 《利辛县人民路路面改善及附属排水工程检测报告》（安徽省建设工程测试研究院有限责任公司，2021.06）
- 4) 《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）（2016 年版）
- 5) 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）
- 6) 《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）
- 7) 《无障碍设计规范》（GB50763-2012）
- 8) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）
- 9) 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50--2017）
- 10) 《公路路基设计规范》（JTGD30-2015）
- 11) 《城镇道路工程施工及质量验收规范》（CJJ1-2008）
- 12) 《沥青路面施工及验收规范》（GB50092--96）
- 13) 《公路软土地基路堤设计与施工技术细则》（JTG/T D31-02-2013）
- 14) 《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）
- 15) 《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/TD32-2012）
- 16) 《室外排水设计规范》（GB50014-2006）2014 版
- 17) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）
- 18) 《给排水管道工程施工及验收规范》（GBJ50268-2008）
- 19) 《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》（CECS122:2001）
- 20) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）
- 21) 《城市道路照明设计标准》（CJJ 45-2015）
- 22) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）

- 23) 《公路沥青路面施工技术规范》（JTGF40-2018）
- 24) 《道路交通标志和标线》（GB5768--2009）
- 25) 《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20--2015）
- 26) 《城市排水工程规划规范》（GB50318--2000）
- 27) 《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75--97）
- 28) 《城市道路工程技术规范》（GB51286-2018）
- 29) 《利辛县城市总体规划》（2009-2030）（安徽省城乡规划设计研究院）；
- 30) 《利辛县城道路交通规划》（2011-2030）（合肥工业大学交通运输工程学院）

1.2 项目背景及设计过程

2018 年 2 月，我院中标“利辛县城市基础设施建设 PPP 项目”。

2020 年 8 月，我院接到利辛县安建新润建设投资有限公司提交的设计任务书，要求完成“人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善及附属排水工程”方案及施工图设计。

2020 年 9 月，我院组织各专业人员积极与建设方、相关部门对接，踏勘现场、收集资料、研究方案。

2021 年 6 月 11 日，本项目方案在利辛县规委会上通过。

2021 年 6 月 16 日，与利辛县公安交警大队相关人员一同踏勘现场，梳理人民路沿线交口组织、道口开设等。

2021 年 7 月，结合前期对接成果，完成施工图设计。

二 设计概要

2.1 工程范围、工程规模及主要工程内容

利辛县，隶属于安徽省亳州市，位于黄淮平原南部，安徽省西北部，地处东经 115° 54' -116° 31' ，北纬 32° 51' —33° 27' 之间，面积 2005 平方公里。利辛处于暖温带半湿润季风气候区，四季分明，气候温和，雨量适中。境内河渠纵横，西淝河、茨淮新河、阜蒙河、茨河、利阡河等河流曲折蜿蜒，汇入淮河。

利辛四季分明，土肥水美，人杰地灵，物阜民丰，是中国丝网纱门之乡、中国最美乡村旅游目

的地、全国十佳生态休闲旅游城市、安徽旅游品牌十大新兴旅游县域、全省休闲农业与乡村旅游示范县，享有“皖北水乡、淮上江南”美誉。

人民路位于利辛县城东部，为利辛县“四纵四横+一环+六射”的骨架路网体系中重要的纵向主干路。本项目的建设对于改善利辛县路网络格局，加快土地开发，改善区域交通环境，加快城市总体规划的实施和经济快速全面发展具有非常重要的意义。

本次设计的人民路为南北走向，北起阜蚌路，南至淝河南路，全长 1727.302 米，规划红线宽度 40 米，规划为城市主干路，设计速度 40km/h，为改建项目。

该段人民路为现状道路，水泥混凝土路面，红线宽度 40 米；三幅路断面形式，双向四车道，两侧人行道修建至建筑物边；阜蚌路至复兴路段机动车道路面破损严重，复兴路至淝河南路段路况较好；人民路两侧地块均已开发，建筑物已成型。

本次设计主要工程内容包括：道路、排水、交通、照明、绿化等工程。

2.2 技术指标及设计参数

本次设计的人民路为南北走向，北起阜蚌路，南至淝河南路，全长 1727.302 米，规划红线宽度 40 米，规划为城市主干路，设计速度 40km/h，为改建项目。

技术指标及设计参数

名称	人民路（阜蚌路-淝河南路）	
	规范值	采用值
道路等级	城市主干路	城市主干路
交通量增长率		10% 8%
交通等级		重交通
设计年限（年）	沥青混凝土路面 15 年	15
设计速度（km/h）	60/50/40	40
行车道宽度（m）	3.5、3.25	3.5
机动车道横坡（%）	1.0~2.0	1.5
非机动车道横坡（%）	1.0~2.0	2
人行道横坡（%）	0.3~3.0	2
不设超高的最小圆曲线半径（m）	600/400/300	500
最大纵坡（%）	5/5.5/6	2.1

最小纵坡（%）		0.3	0.3
最大坡长（m）（纵坡小于 2.5%）		--	111.221
最小坡长（m）		150/130/110	110
竖曲线最小半径	凸（m）	1800/1350/600	15000
	凹（m）	1500/1050/700	2600
竖曲线最大半径	凸（m）	无	15000
	凹（m）	无	2600
竖曲线最小长度	一般值（m）	120/100/90	62.39
	极限值（m）	50/40/35	
设计标准轴载	机动车	BZZ-100	BZZ-100
抗震标准		地震基本烈度 VII 度	道路按 VII 度考虑

2.2.1 平面设计

人民路位于利辛县城东部，为利辛县“四纵四横+一环+六射”的骨架路网体系中重要的纵向主干路。本项目的建设对于改善利辛县路网络格局，加快土地开发，改善区域交通环境，加快城市总体规划的实施和经济快速全面发展具有非常重要的意义。

本次设计的人民路为南北走向，北起阜蚌路，南至淝河南路，全长 1727.302 米，规划红线宽度 40 米，规划为城市主干路，设计速度 40km/h，为改建项目。

道路中心线根据现状道路拟合而得，全线由六条直线及三段圆曲线组成，圆曲线半径分别为 500 米、500 米、600 米，其余折点分别位于与华强路、学府路交口处且转角较小，均满足规范要求。

根据路网规划，人民路全线共与阜蚌路、复兴路、华兴路、华强路、学府路、淝河南路等 6 条道路相交，其中阜蚌路、淝河南路规划为城市主干路，复兴路、华兴路规划为城市次干路，其余为城市支路。阜蚌路、复兴路、淝河南路为现状道路，其余均为规划道路。

根据前期方案汇报，本次人民路改造，仍维持原断面布置，即为 **14 米机动车道+2 米机非分隔带×2+4.5 米非机动车道×2+6.5 米人行道×2=40 米，两侧人行道修建至建筑物边。**

根据前期方案汇报成果，结合安徽省建设工程测试研究院有限责任公司提供的《利辛县人民路路面改善及附属排水工程检测报告》（2021.06），本次人民路改造方案为：

- 1、阜蚌路-复兴路段：机动车道、非机动车道、机非分隔带、人行道全部破除新建。
- 2、复兴路-淝河南路段：机动车道采用“白加黑”改造，机非分隔带保留，非机动车道、人行

道全部破除新建。机动车道对现状病害板块进行相应处理，然后加铺沥青面层。

与阜蚌路交口：阜蚌路规划为城市主干路，现状为沥青路面，双向四车道。该交口为现状，本次设计衔接其机动车道边，桩号为 0+13.565，施工时注意复核该处的位置及高程。

注：阜蚌路交口以南约 50 米范围，受两侧建筑物限制，取消机非分隔带，设置隔离栏，具体详见平面图。

与复兴路交口：复兴路规划为城市次干路，现状为沥青路面，双向四车道。该交口为现状，且已改造完成，本次设计衔接其交口改造范围，桩号分别为 3+36.224、3+97.534，施工时注意复核该处的位置及高程。

与华兴路、华强路、学府路交口：华兴路、华强路、学府路均为规划道路，且交口范围内建筑物均未拆迁，本次交口均不预留。

与淝河南路交口：淝河南路规划为城市主干路，现状为沥青路面，双向六车道。该交口为现状，且已改造完成，本次设计衔接其交口改造范围，桩号为 16+86.569，施工时注意复核该处的位置及高程。

人行过街：本次设计根据沿线开口需求设置 2 处路段行人过街，其余路段行人可通过交口处的斑马线过街。

无障碍设计：为了方便残疾人的出行，全线均进行无障碍及盲道设计。无障碍采用三面坡型式坡道，坡度为 1:12，盲道宽度为 50cm。

道口：沿线道口开设根据 2021 年 6 月 16 日与交警队对接结果确定，道口内顺接结构同机动车道结构。

车止石：交口行人过街处，为了保护不被车辆驶入而造成破坏，均设置车止石，间距为 1.5m。

公交站台：沿线根据现状站台位置设置公交站台，共计 4 处；站台采用直接式，设置于机非分隔带上，宽度 2 米，长度 30 米。**注：**根据平面布局，对公交站台位置进行适当调整，具体详见平面图，施工前应先报相关部门批准后方可实施。

2.2.2 纵断面设计

本次纵断面设计适用于阜蚌路至复兴路破除新建段，复兴路至淝河南路为现状砼路面加铺沥青面层，交口处应顺接现状道路。纵断面线形设计结合周边地形和区域土方平衡，结合现状相交道路高程、沿线排水需要等因素，并按照设计速度 40km/h，控制道路坡度与坡长及沿线填挖方，满足规范设计要求；以下纵断面数据为阜蚌路至复兴路破除新建段。

➤ 衔接现状相交道路交点高程（阜蚌路、复兴路）；

➤ 考虑区域土方平衡；

➤ 满足排水要求；

➤ 满足规范要求。

纵断面设计技术指标

序号	项 目	技术指标
1	计算速度 (km/h)	40
2	最大纵坡 (%)	2.1
3	最小纵坡 (%)	0.3
4	最大坡长 (m)	111.221
5	最小坡长 (m)	110
6	凸形竖曲线最大半径 (m)	15000
7	凸形竖曲线最小半径 (m)	15000
8	凹形竖曲线最大半径 (m)	2600
9	凹形竖曲线最小半径 (m)	2600
10	竖曲线最小长度 (m)	62.39

2.2.3 交叉口设计

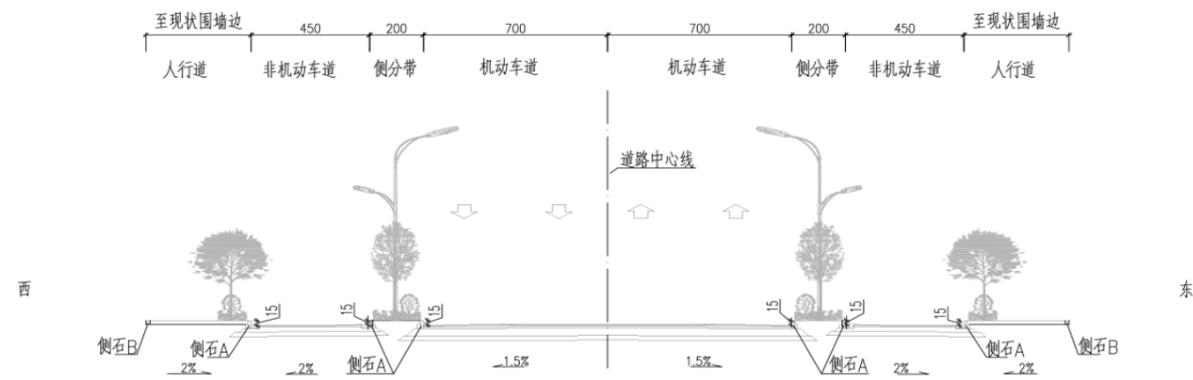
根据相交道路等级以及路网分析，阜蚌路、复兴路、淝河南路交口处采用灯控平交口。

沿线相交道路一览表

序号	路名	道路等级	红线宽 (m)	交口形式	备注
1	阜蚌路	主干路	32	灯控十字平交口	现状道路
2	复兴路	次干路	36	灯控十字平交口	现状道路
3	华兴路	次干路	36	暂不预留	规划道路
4	华强路	支路	20	暂不预留	规划道路
5	学府路	支路	24	暂不预留	规划道路
6	淝河南路	主干路	60	灯控十字平交口	现状道路

2.3 设计横断面及地上杆线、地下管线的配合关系

根据前期方案汇报，本次人民路改造，仍维持原断面布置，即为 14 米机动车道+2 米机非分隔带×2+4.5 米非机动车道×2+6.5 米人行道×2=40 米，两侧人行道修建至建筑物边。



机动车道横坡为 1.5%，非机动车道、人行道横坡为 2%。

综合管线断面布置具体详见排水工程相关图纸。

2.4 路基、路面、挡墙及涵洞等工程设计

2.4.1 路基设计及边沟、边坡特殊设计

一、路基设计原则

路基设计应遵循以下原则：

- 路基必须密实、均匀、稳定。
- 机动车道路基抗压回弹模量 $\geq 40\text{MPa}$ ，非机动车道路基抗压回弹模量 $\geq 30\text{MPa}$ 、人行道路基抗压回弹模量 $\geq 20\text{MPa}$ 。
- 路基设计应因地制宜，合理利用当地材料与工业废料。
- 对特殊地质、水文条件的路基，应结合当地经验按有关规范设计。

本工程路基防护设计与水土保持、环境保护相结合，遵循“因地制宜、就地取材、以防为主、防治结合”的设计原则，综合考虑安全、美观、经济、实用和沿线地质水文条件等因素，保证边坡防护安全。填、挖方边坡均为 1:1.5。

二、地质概况

以下内容摘自《利辛淝河路、人民路污水管网工程地质勘察报告》（安徽水文工程勘察研究院 2021 年 5 月）：

1、工程概况

1.1 地层分布及特征

依据钻探、原位测试和室内土试资料，将场地内埋深 15.30m 以内地基土岩性自上而下共划分为 3 个工程地质层，其主要特征分述如下：

①杂填土：灰褐色，松软，以粘性土为主，夹含植物根系，局部夹含块石等建筑垃圾。全场地分布；最薄处为 1.50 米，见于 ZK12 号孔；最厚处为 3.50 米，见于 ZK1 号孔；平均厚度为 2.04 米；层面最高处标高为 29.12 米，见于 ZK1 号孔；层面最低处标高为 27.16 米，见于 ZK33 号孔；平均标高为 27.83 米。

第①-1 混凝土路面层：主要为混凝土，为青灰色，层厚 0.20~0.30m。主要分布在道路上。

第①-2 路基土层：主要分布在混凝土路面以下，主要为原来道路路基，主要以碎石土，石灰土、粘土混合土为主。层厚 0.8~1.50m。

②粉质黏土：褐黄色，灰褐色，可塑-硬塑，稍有光泽。含铁锰质结核，夹含钙质结核，局部富集。干强度中等、韧性中等。局部夹含薄层粉土。全场地分布；最薄处为 3.90 米，见于 JK27 号孔；最厚处为 6.30 米，见于 ZK59 号孔；平均厚度为 4.81 米；层面最高处标高为 26.93 米，见于 ZK26 号孔；层面最低处标高为 24.81 米，见于 ZK55 号孔；平均标高为 25.79 米。

③粉土：灰褐色，湿，中密状，无光泽反应，摇振反应中等，干强度及韧性低，局部夹含薄层粉质黏土，下部见粉细砂。全场地分布；最薄处为 2.00 米，见于 JK58 号孔；最厚处为 9.00 米，见于 ZK30 号孔；平均厚度为 5.60 米；层面最高处标高为 22.16 米，见于 JK27 号孔；层面最低处标高为 19.65 米，见于 ZK59 号孔；平均标高为 20.97 米。

1.2 水文地质特征及腐蚀性评价

通过采用标准贯入试验、土工试验等多种方法，并结合野外鉴别和本地区实践经验，地基土承载力特征值 (f_{ak}) 及压缩模量建议值 E_{s1-2} (MPa) 见下表。

地基土承载力特征值 (f_{ak}) 及压缩模量 E_{s1-2} 建议值

层序	地层名称	f_{ak} (kPa)	E_{s1-2} (MPa)
②	粉质黏土	200	7.89
③	粉土	190	12.86

注：带*号为经验值

天然地基土分析与评价：

杂填土层：疏松，欠压密，不宜作为建筑物天然地基持力层。

②粉质黏土层：工程性质较好，低压缩性，可作为基础持力层。

③粉土层：工程性质一般，中等压缩性，可作为基础持力层。

以第②粉质黏土层作为基础持力层时：

(1) 地基持力层在同一工程地貌单元内，层底面坡度小于 10%。

(2) 对场地各取样钻孔进行了压缩模量当量值 \overline{E}_s 的统计计算, $\frac{\overline{E}_{smax}}{\overline{E}_{smin}}$ 小于地基不均匀系数界限值 K, 因此可视为均匀地基。

1.3 不良地质作用和特殊性岩土

经现场勘察及调查, 并结合区域地质资料, 拟建线路附近于勘探深度内未发现全新断裂活动构造痕迹; 不存在地面塌陷、地裂缝、区域性地面沉降灾种; 现阶段无岩溶等不良工程地质作用。

1.4 抗震效应

1.4.1 场地地震效应评价

1.4.2 工程抗震设防类别

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008), 该工程抗震设防类别为丙类。

1.4.3 场地土类型、场地类别

依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 及地基土承载力特征值 (fak), 依据各钻孔揭示场地土层等效剪切波速按下式公式计算:

$$V_{se}=d_0/t$$

$$t = \sum_{i=1}^n (d_i / V_{si})$$

结合地区经验, 估算结果 $V_{se}=205\text{m/s}$

判定场地土类型属中软场地土, 覆盖层厚度为 $>50\text{m}$, 由《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 表 4.1.6 查得, 建筑场地类别为 III 类。

1.4.4 抗震设防参数

依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版) 和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015), 该场地抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度为 $0.05g$, 设计地震分组为第一组; 设计反应谱特征周期为 0.45s 。

1.4.5 场地和地基地震效应

勘察地区的抗震设防烈度为 6 度, 根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版), 第③层粉土层的地质年代为第四纪晚更新世 (Q3), 可判定为不液化土。

2、工程地质条件评价

2.1 岩土条件评价

场地第①杂填土层状态较差且不均匀, 不宜作为持力层使用, 建议施工时全部挖除。

场地第②粉质黏土层: 自由膨胀率 $46.0\sim 53.0\%$, 具弱膨胀潜势, 利辛地区大气影响深度 3.3m ,

急剧影响深度为 1.5m 。治理措施:

- 1、在基础底部铺一层砂石垫层, 垫层的厚度不应小于 300mm , 垫层的宽度应大于基底宽度;
- 2、基础两侧回杂填土宜采用非胀缩土或灰土;
- 3、散水宽度要超过地槽边 0.50m 以上;
- 4、散水砼厚度 $\geq 0.12\text{m}$, 且需做好纵横防水缝。

3、结论与建议

3.1 结论

- 1、拟建场地稳定, 地基均匀, 适宜本工程建设。
- 2、第①杂填土层疏松, 欠压密, 不宜作为建筑物天然地基持力层。
- 3、第②粉质黏土层: 工程性质较好, 低压缩性, 可作为基础持力层。
- 4、第③粉土层: 工程性质一般, 中等压缩性, 可作为基础持力层。
- 5、该场地抗震设防烈度为 6 度, 设计基本地震加速度为 $0.05g$, 设计地震分组为第一组, 设计反应谱特征周期 0.45s 。建筑抗震设防类别为丙类。

6、地下水和土对混凝土结构具微腐蚀性, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。地下水和土对建筑材料腐蚀的防护, 应符合《工业建筑防腐蚀设计标准》GB / T50046-2018 的规定。

7、本场地②层粉质黏土具弱膨胀潜势。

8、本拟建场地土的标准冻结深度小于 0.5m 。

3.2 建议

1、拟建管道拟采用顶管或托管工艺施工, 设计管道埋深 $4.50\sim 8.00\text{m}$, 工作井开挖时应加强排水工作, 尽量保持基地干燥, 必要时进行降水, 根据工法不同, 可采用明排、轻型井点或管井降水, 提供各土层渗透系数如下:

第②工程地质层粉质黏土 $K=4.50 \text{ E}^{-6}\text{cm/s}$

第③工程地质层粉土 $K=6.00 \text{ E}^{-4}\text{cm/s}$

2、鉴于第②粉质黏土层具弱膨胀潜势, 当以基础埋深为主要防治措施时, 基础埋深不应小于大气影响急剧层深度 (1.5m)。以宽散水为主要防治措施时, 散水宽度不应小于 2.0m , 坡度宜为 $3\%\sim 5\%$ 。相关施工面层、隔热保温层、垫层等应满足《膨胀土地区建筑技术规范》GB50112-2013 要求。

3、场地地基为均匀地基, 管道穿越不同地层应提请考虑采取防斜措施。

4、进行基坑开挖及排水时, 应充分考虑对邻近建 (构) 筑物、道路、地下管线、地下设施的

影响。若基坑开挖深度较大，应考虑采用合理的支护措施。基坑开挖的废土应及时运离施工现场，建筑材料不宜堆放在基坑的周围，避免因就近堆放建筑材料及废土等原因造成坡顶堆载过大，引起边坡失稳，形成安全隐患。在基坑开挖及基坑降排水期间，应对基坑及周边环境条件进行变形监测。

5、基坑开挖时，可采用集水明排方式排水。并做好基坑周边地表水、雨水、上层滞水的截、排水工作。

6、由于地下水对混凝土和钢结构具微腐蚀性，采用的管材应采取相应的涂层保护。

7、基坑开挖施工中若发现异常情况，请及时与我院联系，以便及时处理。

8、基坑开挖至预定深度时，请提前通知我院，以便派人及时验槽。

三、道路路基处理设计

根据地勘报告，本路段中①层主要成分为杂填土，疏松，欠压密，不宜作为建筑物天然地基持力层。第②粉质黏土层，工程性质较好，低压缩性，可作为基础持力层。

本项目路基处理相关内容中所指填挖高度为路基顶面设计高程与清除①层土后自然地面线高程的高差。

本次人民路（阜蚌路-复兴路）段：机动车道、非机动车道、机非分隔带、人行道全部破除新建。人民路（复兴路-淝河南路）段：机动车道采用“白加黑”改造，机非分隔带保留，非机动车道、人行道全部破除新建。具体处理措施为：

1、人民路（阜蚌路-复兴路）段

➤ 机动车道路基处理范围：

对于填方>60cm 路段，采用 4%石灰改良土分层回填至路床顶以下 60cm 处，最后用 6%石灰改良土填筑至路床顶。

对于填方≤60cm 及挖方路段，先反挖至路床顶以下 60cm 处，然后用 6%石灰改良土填筑至路床顶。

➤ 非机动车道、人行道路基处理范围：

对于填方>40cm 路段，采用 4%石灰改良土分层回填至路床顶以下 40cm 处，最后用 6%石灰改良土填筑至路床顶；

对于填方≤40cm 及挖方路段，先反挖至路床顶以下 40cm 处，最后用 6%石灰改良土填筑至路床顶。

2、人民路（复兴路-淝河南路）段

➤ 机动车道路基处理范围：

对于病害板块破除后，先反挖至路床顶下 40cm，然后采用 40cm 级配碎石填筑至路床顶。

对于利用的混凝土板块，弯沉≥20（0.01mm）及板底弯沉差≥14（0.01mm）板块需进行浅层注浆，注浆深度为结构层下 60cm，具体注浆范围根据安徽省建设工程测试研究院有限责任公司提供的《利辛县人民路路面改善及附属排水工程检测报告》（2021.06）确定。

➤ 非机动车道、人行道路基处理范围：

对于填方>40cm 路段，采用 4%石灰改良土分层回填至路床顶以下 40cm 处，最后用 6%石灰改良土填筑至路床顶；

对于填方≤40cm 及挖方路段，先反挖至路床顶以下 40cm 处，最后用 6%石灰改良土填筑至路床顶。

注：(1)路基回填采用的灰土，应采用满足工程要求的黄土，不得使用淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物的土；并分层铺筑，均匀压实。

(2)路基应防水、保湿、防风化，考虑景观设计的要求。

(3)另外，所有植被、荒草等均应予以推掉后方可进行路基开挖或施工。

2.4.2 路面结构设计

路面设计原则应以交通量为基础；适应道路服务功能要求；符合当地筑路材料供应状况；适应自然条件要求；优先选择技术成熟；性能优良、造价合理材料；同时注重对新工艺、新材料的选用。考虑目前沥青混凝土的普遍使用，以及沥青路面的优点，道路采用沥青面层。经计算，人民路的路面结构如下：

➤ 新建机动车道路面结构如下：适用于（阜蚌路-复兴路）破除新建段

4cm AC-13（C）细粒式 SBS 改性沥青混凝土（不小于实验室标准密度的 97%）

粘层

8cm AC-25（C）粗粒式沥青混凝土（不小于实验室标准密度的 97%）

粘层

玻璃纤维土工格栅

粘层

封层（ES-3）

乳化沥青透层 PC-2

36cm 水泥稳定碎石（水泥含量 3%~5.5%）（压实度≥98%，其 7 天设计抗压强度 3.5~4.5MPa）

20cm 水泥稳定碎石（水泥含量 2.5%~3.5%）（压实度≥97%，其 7 天设计抗压强度≥2.5MPa）

路基夯实（压实度 $\geq 95\%$ ，设计抗压回弹模量 $\geq 40\text{MPa}$ ）

结构层总厚 68cm。

➤ **机动车道“白+黑”路面结构如下：适用于（复兴路-淝河南路）段**

4cm AC-13（C）细粒式 SBS 改性沥青混凝土（不小于实验室标准密度的 97%）

粘层

8cm AC-25（C）粗粒式沥青混凝土（不小于实验室标准密度的 97%）

1cm 橡胶沥青应力吸收层

粘层、防裂土工布、粘层

3mm 自粘式防裂贴（横缝、纵缝处粘贴宽度为 1 米）

现状混凝土凿毛处理

结构层总厚 13cm。

➤ **机动车道补铺结构如下：适用路面维修及顶管等工序建设对机动车道破除恢复**

22cm C40 混凝土面层（设计弯拉强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ）

20cm C20 混凝土基层（设计弯拉强度 $\geq 3.5\text{MPa}$ ）

20cm 级配碎石底基层（压实度 $\geq 96\%$ ，CBR ≥ 60 ，压碎值 $\leq 35\%$ ）

路基压实（压实度 $\geq 95\%$ ）

结构层总厚 62cm。

➤ **非机动车道破除新建路面结构如下：适用于全段**

3cm 细粒式沥青混凝土 AC-10（F）（不小于实验室标准密度的 97%）

粘层

5cm 中粒式沥青混凝土 AC-16（F）（不小于实验室标准密度的 97%）

粘层

封层（ES-2）

乳化沥青透层 PC-2

18cm 水泥稳定碎石（压实度 $\geq 98\%$ ，其 7 天设计抗压强度 3~4MPa）

18cm 低剂量水泥稳定碎石（压实度 $\geq 97\%$ ，其 7 天设计抗压强度 $\geq 2\text{MPa}$ ）

路基压实（压实度 $\geq 92\%$ ，设计抗压回弹模量 $\geq 30\text{MPa}$ ）

结构层总厚 44cm。

➤ **人行道破除新建路面结构如下：适用于全段**

6cm 面包砖

3cm 1:4 水泥砂浆垫层

15cm C20 水泥混凝土（设计弯拉强度 $\geq 3.0\text{MPa}$ ）

10cm 级配碎石（压实度 $\geq 96\%$ ，CBR ≥ 60 ，压碎值 $\leq 35\%$ ）

路基夯实（压实度 $\geq 92\%$ ）

结构层总厚 34cm。

注：1、基层水泥稳定集料的水泥剂量应根据选用材料实验确定，一般为 4.5%，当达不到强度要求时应调整水泥剂量，水泥的最大剂量不应超过 6%。

2、底基层低剂量水泥稳定集料的水泥剂量应根据选用材料实验确定，一般为 2.5%，当达不到强度要求时应调整水泥剂量，水泥的最大剂量不应超过 4%。

3、在两层沥青之间以及路缘石、雨水口、检查井等构造物与新铺沥青混合料的侧面喷洒黏层油，用乳化沥青（PC-3），用量 0.3~0.6L/m²。

4、人行道采用面包砖铺装，材质应满足抗压 Cc40、抗折强度 \leq Cf40，防滑 R3 即 BPN ≥ 65 。单块砖尺寸为 200×100×60mm。

2.4.3 交通工程设计

详见交通工程设计说明。

2.4.4 排水工程设计

详见排水工程设计说明。

2.4.5 照明工程设计

详见照明工程设计说明。

2.4.6 绿化工程设计

详见绿化工程设计说明。

2.4.7 环境工程设计

1、设计原则

（1）严格执行我国的“以防为主、防治结合、全面规划、合理布局、综合治理”的环境保护方针。

（2）坚持“以人为本”的原则，道路设计应体现对人的关怀，适当位置应有环保设施，环保

设施应方便行人使用。

2、环境保护设计

本工程环保设计应着重从道路视觉环境、工程建设对周围环境和生态平衡的影响、对环境的污染、污染控制的对策措施、道路绿化等方面进行环境保护设计。本工程的施工时应重点考虑以下问题：

(1) 工程建设对沿线农田水利设施与水土保持的影响，包括施工期间开挖与填筑路基对自然植被覆盖的影响；施工引起水文地质变化对农作物和对生态环境分割所带来的影响。

(2) 道路建设的取、弃土场的水土保持和绿化等方案设计。

(3) 路基设计应因地制宜、就地取材如采用石灰改良土等，结合工程地质条件，作好环境保护设计。

(4) 合理有效的进行环境保护和景观设计，使道路与周围环境相协调，减少对自然景观的破坏。

2.5 施工注意事项

2.5.1 施工前期准备工作

应保护好测量定桩等标志，如遇有文物古迹则应加以保护。

2.5.2 管线升降、挪移、加固、预埋与其它市政管线的协调配合

应与甲方、各设计单位一道做好各市政管线的协调配合及预埋，如：电力、供水及电信等管线。

2.5.3 新技术、新材料等的施工方法及特殊路段或构造物的做法和要求

设计施工均采用成熟工艺和方法，其施工已有成熟的经验可以借鉴。

2.5.4 施工时对重要或有危险性的现状地下管线应注意的事项

地下管线是城市重要的基础设施，是经济建设和人民生活的必备条件，是城市赖以生存和发展的基础。因此，施工单位有义务保证地下各类管线的安全、完好、正常运行。采取相应的专项防护措施，确保地下管线的不受损坏。

2.5.5 设计与施工技术要求

2.5.5.1 路基

道路路基采用黄土及改良土填筑，一般路基段填方路基应分层铺筑，均匀压实。路基填土不得使用淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物的土。天然稠度小于

1.1、液限大于 40、塑性指数大于 18 的粘性土用于填方路基时，应采取技术措施使其达到以上规定。

路基施工过程中，填土须按规范分层填筑压实，特别是取土坑处。若地下水位较高或土质湿软地段的路基的压实度达不到规定时，可采用晾晒、换土、石灰处理等措施，若路堤基底范围内地表水或地下水影响路基稳定时应采取拦截、引排等措施，并在路堤底部填筑不易风化的碎石等透水性材料。

原地面横坡度陡于 1:5 时，原地面应挖成台阶。台阶宽度不应小于 2m，坡度缓于 1:2.5 的台阶。含水量超过规定的土，不得直接作为路基填料。

路基压实度按重型压实标准，压实度和路基最小强度要求为：

填挖类型	深度范围 (cm)	压实度 (%)			填料最小强度 (CBR) (%)		
		机动车道	非机动车道	人行道	机动车道	非机动车道	人行道
填方	0~30	≥95	≥92	≥92	8	5	5
	30~80	≥95	≥92	≥92	5	3	3
	80~150	≥93	≥91	≥91	4	3	3
	>150	≥92	≥90	≥90	3	2	2
挖方	0~30	≥95	≥92	≥92	8	5	5
	30~80	≥93	-	-	5	3	3

填方高度小于 60cm 及原地面以下 0~30cm 范围内，土的压实度不应低于表列挖方要求。

表列深度范围均由路槽底算起，机动车道道路槽底面土基回弹模量值应≥40Mpa，非机动车道路槽底面土基回弹模量值应≥30Mpa，人行道路槽底面土基回弹模量值应≥20Mpa，土路槽（路床）不得翻浆、软弹、起皮、波浪和积水等。

2.5.5.2 道路基层、底基层

1) 水泥稳定碎石

水泥稳定碎石应采用厂拌法集中拌合，机械摊铺。

机动车道水泥稳定碎石基层应用 12T 以上压路机碾压，用 12-15T 压路机时，每层压实度厚度不大于 15cm，用 18-20T 压路机或振动压路机碾压时，每层压实度厚度不大于 20cm，严禁用薄层贴补法找平。水泥稳定碎石中的碎石应符合规定级配。

31.5	19.0	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
100	68-86	38-58	22-32	16-28	8-15	0-3

水泥可用 32.5 普通硅酸盐或矿渣硅酸盐水泥。

水泥稳定碎石基层 7 天浸水无侧限抗压强度及其压实度(重型击实标准)应不小于下表之规定。

机动车道:

类型	基层		底基层	
	压实度 (%)	7d 抗压强度 (Mpa)	压实度 (%)	7d 抗压强度 (Mpa)
水泥稳定碎石	98	3.5~4.5	97	≥2.5

非机动车道:

类型	基层		底基层	
	压实度 (%)	7d 抗压强度 (Mpa)	压实度 (%)	7d 抗压强度 (Mpa)
水泥稳定碎石	98	3~4	97	≥2

2) 级配碎石

级配碎石其技术指标应符合规范规定, 具体如下:

(1) 宜采用机械摊铺符合级配要求的厂拌级配碎石。

(2) 轧制碎石的材料为各种类型的岩石、砾石。轧制碎石的砾石粒径应为碎石最大粒径的 3 倍以上, 碎石中不应有黏土块、植物根茎、腐植质等有害物质。

(3) 碎石中针片状颗粒的总含量不应超过 20%。压碎值不得大于 35%。

(4) 压实系数应通过试验段确定, 人工摊铺宜为 1.40~1.50; 机械摊铺宜为 1.25~1.35。

(5) 摊铺碎石每层应按虚厚一次铺齐, 颗粒分布应均匀, 厚度一致, 不得多次找补。

(6) 级配碎石混合料的级配组成应符合下表:

筛孔尺寸 (mm)	37.5	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5
通过百分率 (%)	95~100	85~95	75~90	60~82	53~78	48~74	40~65
筛孔尺寸 (mm)	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过百分率 (%)	25~50	18~40	13~32	9~25	6~20	3~13	0~7

2.5.5.3 刚改柔施工

2.5.5.3.1 施工工序

旧混凝土面板病害进行修补及灌浆→水泥砼面板凿毛→清扫表面层→对现状板缝重新灌缝→自粘式防裂贴→均匀喷洒沥青粘油层→铺设防裂土工布→均匀喷洒沥青粘油层→依次铺筑沥青加铺面层。

2.5.5.3.2 旧砼路面病害处理

为确保旧路面能够提供均匀支撑, 在沥青砼加铺前对病害的砼板进行补强或更换处理。

1) 需破除板块的处理:

对①表面纵缝、横缝缝宽大于 3mm, 破碎板(检测报告中 ZF2-3、HF2-3、PS1-3 板块); ②错台 5mm 及以上(检测报告中 CT2); ③拱起、唧泥、修补(检测报告中 GQ、JN、XB)的板块应采用破除新建的处理方法,(本检测报告仅供参考, 且自勘测设计至施工期间, 板块破损仍在继续扩大, 施工时应按照上述原则现场复核)。

①破碎、清除面板, 在破碎过程不得伤及相邻面板及拉杆;

挖除病害面板及基层后, 当土基存在含水量过高及强度明显不足等病害时, 同样进行挖除处理, 挖除深度视实际情况而定。

②挖除病害路面后, 面层采用 C40 砼浇筑, 基层采用 C20 砼进行换填, 路基采用级配碎石换填。基层表面要平整, 并具有一定的横坡坡度。

③当相邻拉杆在破碎面板过程中破损或少设以及未按设计规格布设时, 应补设拉杆。

④在更换面板横向位置增设横向传力杆(连续更换的面板在最末端布设)。

⑤新浇筑混凝土板强度达到设计强度 80%以上方可进行加铺层施工。连续换板时需设置与旧板相对应的纵、横缝。

各交口内水泥混凝土浇筑时应添加早强剂等外加剂来提早开放交通, 水泥砼外加剂供应商应提供有相应资质外加剂检测单位的品质检测报告, 同时外加剂产品的技术指标应满足《公路水泥混凝土路面施工技术细则》(JTG/TF30-2014)的要求。

2) 可利用板块(裂纹、角隅断裂、错台小于 5mm、接缝碎裂、较小坑洞)的处理:

A、对未损坏及有较小坑洞的旧水泥混凝土表面凿毛并仔细清洗。

B、对原接缝的处理:

①清除接缝中旧填缝料和杂物(包括纵缝), 并重新用 PG 道路嵌缝料灌缝;

②对于原有的胀缝及施工缝, 清除胀缝中旧填缝料和杂物, 先在传力杆下填入粒径 0.3~0.6cm 清洁石屑, 并灌入填缝料, 然后将楔块打入缝内, 使混凝土板不能活动, 楔块顶面要低于旧路面, 再用 PG 道路嵌缝料灌缝。

C、当面板仅出现高差小于 5mm 的错台, 可采用磨碎机磨平, 或人工凿平。

①从错台最高点开始向四周扩展, 边磨边用三米直尺找平, 直至相邻两块板齐平为止。

②磨平后, 将接缝内杂物清理干净, 并吹净灰尘, 及时将嵌缝料填入。

D、对于表面有纵、横向裂纹板块处理：

①顺着裂缝扩宽成 0.3~1.0cm 的沟槽，槽深根据裂缝深度确定，最大不得超过 2/3 板厚。

②清除混凝土碎屑，吹净灰尘后，填入清洁石屑。

③在沟槽内利用补缝器通过注胶嘴把补缝胶注入工作槽内，从而达到黏接裂缝防止水灌入基层的目的，使之重新恢复通行功能。

E、角隅断裂：

a 确定破裂面大小及切割范围。

b 切割时，凿除破损部分，应凿成规则的垂直面。对原有钢筋不应切断，如有钢筋难以完全保留，至少也要保留 20~30cm 长的钢筋头，且应长短交错。

3) 基层及路基不良时，基层采用 C20 混凝土浇筑，路基采用级配碎石处理。

4) 现浇 C40 混凝土板块。

2.5.5.3.3 施工注意事项

(1) 由于设计完成后道路继续运行，板面病害情况可能会继续扩大，因此施工前应对水泥砼板块破损情况调查以确定需要更换的板块，该部分工程量本次设计已列入。

(2) 施工中的实际换板应根据换板原则现场确定，并由业主、监理等相关单位确认后方可进行换板。

2.5.5.4 注浆施工

2.5.5.4.1 灌浆原则

(1) 根据本条道路路面检测情况，采用灌浆的处理方式。

(2) 弯沉 ≥ 20 (0.01mm) 及板底弯沉差 ≥ 14 (0.01mm) 板块需进行浅层注浆，处理孔深为结构层以下 60cm。

(3) 施工单位进场后先对脱空板块注浆，灰浆强度达到 7d 后，用贝克曼梁复测压浆板的回弹弯沉值，当板块弯沉值超过 0.2mm 或接缝两侧弯沉差超过 0.06mm 时，应进行二次灌浆。若二次灌浆后仍未达到设计要求，需将板块破除新建。

2.5.5.4.2 灌浆方案

灌浆一般采用四角加中央布孔，边孔距板边 80~130 cm 为宜。对有少量断裂的板块，压浆孔做适当调整，在断裂两侧各增加 1~2 孔，孔位与裂缝间距要大于 30 cm。

在大规模施工前，必须先进行灌浆试验，以确定灌浆压力、浆液稠度、浆液初凝时间以及添加剂种类与含量等。

2.5.5.4.3 施工工艺及要求

(1) 采用灌浆专用机械设备，灌浆孔大小应和灌浆嘴大小相适应，一般 3~7 cm 为宜。采用半幅施工，灌浆顺序一般为沿路线前进方向先外排，再内排，最后注中间排，依次往中间孔递进，为防止相邻两孔冒浆，应采用隔孔灌浆。

(2) 推荐采用袖阀管法施工，其工艺为：布置孔序→钻孔→钻孔冲洗→搅浆→灌浆→封孔→养生→弯沉检测。

(3) 钻孔前由技术人员选择布孔位置，孔位选择在板的四边及中间，距板边 80~130 cm 为宜，采用钻孔机钻孔，为保证施工的连续性，钻孔应按确定的孔位提前进行。钻孔要保持垂直，要穿过水泥混凝土板并进入未经处理的基层。实际施工时可根据探地雷达反映的底层情况灵活掌握。钻孔后用红漆在板面上标注各孔压浆顺序。

(4) 压浆过程中，压力过大易造成面板拱起、断裂等破坏，过小则无法压满，而压浆机因型号不同，压浆时压力表所反映的压力也不同，因此在压浆前应对压力表进行测定，并在施工现场做试验，标定灌浆压力，一般应控制在 0.5~2MPa 左右。

(5) 当砼板纵、横向缝隙有浆液冒出时，继续灌浆 5~10s 即应停止，板底有积水处，积水会在浆液压力下从缝隙冒出，此时需继续灌浆，直至浆液冒出 5~10s 后停止。

(6) 在进行压浆的同时要防止超压压浆而造成面板抬升过高。如果抬升过高，则易造成板块的断裂。应在被压浆面板附近，假设测量仪器。观测压浆过程中面板抬高、隆起现象。若测量到面板出现抬高，需立即通知压浆机械操作人员。当抬高量达到 0.3mm，应及时关闭压力阀，立即停止压浆。

(7) 由于浆体在板下流动、填封空隙需要一段时间，因此在压完一块板后，应重新往浆孔中再次压浆。第一次灌浆结束后，待初凝 2 小时后，再进行第二次重复灌浆。

(8) 灌浆过程中溢浆的孔应及时用圆状木塞封堵，防止压力过度散失。灌浆孔在灌浆头拔除后也及时用木塞封堵，防止灰浆反流。所有木塞在灌浆结束后保持 8~10 分钟方可拔除，并用灰浆或取出的混凝土芯样将灌浆孔封严。

(9) 灌浆后残留在路面的灰浆及时清扫并用水冲刷，避免灰浆流入路面缝隙污染路面，影响今后沥青罩面的粘结。

(10) 灌浆完成后的板块禁止车辆通行，必须待灰浆强度达到 3MPa 以上时方可开放交通，一般需要 3 天。

2.5.5.4.4 材料的技术要求

(1) 灌浆材料选用 32.5 水泥，粉煤灰中的 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 和 CaO 等含量应大于 85%，烧失量不宜大于 4%。其他早强剂，膨胀剂根据实际情况选取。

(2) 在相同水灰比情况下，流动性随水泥与粉煤灰的比例产生变化。同时，粉煤灰比例也影响水泥浆的后期强度。（在相同条件下，水灰比越大，则浆体的强度会逐渐降低。因此不宜采用过大的水灰比。设计推荐在施工中采用的浆液配比为：水泥：粉煤灰：水=1：0.5：0.7（另外加适量的减水剂和膨胀剂）。

(3) 由于各种材料性能和被加固层物理状况的不同，应根据“在取得较大流动性的前提下，尽量保证浆液的强度”的设计原则，通过室内配合比试验及灌浆试验来具体确定。

(4) 一般成浆的浆体流动度在 20s 左右，膨胀率大于 2.5%，7d 抗压强度应大于 5MPa。

2.5.5.4.5 灌浆试验

(1) 大面积施工前，必须进行灌浆试验，以掌控对该场地的灌浆工艺及各项技术参数。根据面板脱空破坏状况，路基压实度，地质情况等不同分别选择有代表性的路段进行灌浆试验。在确认原定施工工艺和材料配合比可以满足设计要求时，灌浆试验完毕，否则还将再试，直到达到要求。灌浆试验应达到下列要求：

①灌浆试验工点不宜少于 5 处，每处不宜少于 4 孔。

②进一步明确满足设计要求的施工工艺及各种参数指标。

(2) 扩散半径：由于填土的均一性差，其孔隙率、渗透系数变化大，因而仅用理论公式计算浆液扩散半径显然不合理，根据国内类似经验数据暂定 r 值为 1.2m，在灌浆过程中根据实际情况再作适当的调整。

(3) 灌浆压力：由于灌浆压力与被动加固层的重度、强度、孔隙比、初始应力、孔深、位置及灌浆次序等因素有关，而这些因素难以准确的确定，因而本次灌浆的压力通过灌浆试验来确定。根据类似工程经验初定为 0.5~2MPa，在灌浆过程中根据不同路段的具体情况再作进一步明确。

2.5.5.4.6 施工质量控制

(1) 现场试工人员应认真做好记录，主要包括以下几个方面：

详细记录每块板的具体位置，错台或下沉高度，钻孔位置。

认真填写压浆记录，由项目部派专门技术人员对每台压浆进行全程监控。压浆材料的配合比必须准确，并对每个孔的孔号、孔深、稳定压力、最大压力、始压时间、终压时间、稳压时间，压浆量等进行详细记录。根据记录，每天整理出当天灌浆面积和用料量（含人工、材料、机械等），以

便进行经济分析。

定期做灰浆试块进行抗压强度试验，准确掌握开放交通所需的最短时间。

(2) 压浆必须按照一定顺序进行，一般应先压横缝两侧的孔，再压其他孔，依次向前推移。压浆时对每个孔们的压力和时间应严格把握，压力达不到要求或者达到了不稳定时，应分析查明原因，再做相应处理。稳压时间对压浆结果有很大影响。

(3) 若孔段单位吸浆量远大于理论估算值，应分析查明原因后再作相应处理。

(4) 试验人员应深入工地，对压浆材料的质量进行抽检。

(5) 灰浆强度达到 7d 后，用贝克曼梁复测压浆板的回弹弯沉值，当板块弯沉值超过 0.2mm 或接缝两侧弯沉差超过 0.06mm 时，应进行二次灌浆。若二次灌浆后仍未达到设计要求，需将板块破除新建。

2.5.5.4.7 检测及监测

(1) 在灌浆前、灌浆后 7 天应对路基路面状况进行检测及试验对比。

(2) 检测及实验项目有：弯沉检测及探地雷达无损检测，并配合少量钻孔抽芯在不同深度取样进行相关土工实验及抗压强度测试，并与处理前的检测资料进行对比。

(3) 施工过程中应对老路的抬升变形状况进行监测，以配合控制灌浆压力、孔深、施工工艺等。

(4) 施工过程中应随时检查施工记录，采用钻孔取芯法抽检的比例不应小于 2%或监理工程师规定的数值。

(5) 根据检测满足设计要求（板块脱空部分被完全填充，基层胶结密实，板块弯沉值小于 0.2mm，相邻板间弯沉差小于 0.06mm）后，方可进行下一步施工。

2.5.5.4.8 设计施工中就应注意的若干问题

1、动态设计

钻孔灌浆加固老路属于地下隐蔽工程，存在较多的不确定因素，因此动态设计成了本次设计的一个重要原则，鉴于岩土工程的复杂性及各类原始资料的相对不完整，施工单位在进一步细致检测工作完成后，以本次设计原则为指导，灌浆试验数据为依据，因地制宜，进一步细化工作，明确灌浆深度、用量等相关施工参数指标。如有疑问，及时反馈设计单位，做相应解答。

2、探地雷达无损检测

为确保工程质量 节约时间，本次设计采用探地雷达无损检测方法。该法能查明面层与基层脱空发育程度、位置、范围及基层密实善，为灌浆孔的布置和设计、灌浆材料、浆液量的确定和施工

提供依据，避免了盲目灌浆所造成的经济损失和损坏路面结构层。

3、灌浆量的确定

灌浆量与灌浆对象的体积 V 、土的孔隙率 n 和经验系数 k 值有关，按 $Q=k \cdot V \cdot n$ 公式，理论估算杂填土、淤泥或淤泥质土的单位吸浆量分别为 0.35m^3 、 0.28m^3 。本次设计所给工程数量为经验平均值。施工中应尽量灌满为原则，以探地雷达反映的脱空、密实状况为依据，针对不同路段具体情况采用相适宜的灌浆量，并以监理工程师现场认可的数量为准。

4、特殊情况下的技术处理措施

①在注浆过程中，发现浆液冒出地表即冒浆，可采取如下控制性措施：

a. 降低注浆压力，同时提高浆液浓度，必要时掺砂；

b. 当注浆压力在 0.1MPa 或很小情况下，注浆用量已经达到 25Kg/m 时。应及时查明原因，是否地下存在洞穴、管道等。应暂停注浆或限量注浆，控制单位吸浆量不超过 $30\text{L/min} \sim 40\text{L/min}$ 或更小一些；

c. 采用间歇注浆的方法，即发现冒浆后就停灌，待 30min 后再灌。

②在注浆过程中，当浆液从附近其他钻孔流出即串浆，可采取如下方法进行处理：

a. 在施工组织安排上，适当延长相邻 2 个次序孔施工时间的间隔，使前一次序孔浆液基本凝固或具有一定强度后，再开始后一次序钻孔，相邻同一次序孔不要在同一高程钻孔中注浆；

b. 串浆孔若为待灌孔，采取同时并联注浆的方法处理，如串浆孔正在钻孔，则停钻封闭孔口，待注浆完后再恢复钻孔。

5、其他事项

(1) 施工质量是灌浆处治成败的关键，建议选择具有相关工程施工一级资质，并独立完成过不少于三个砼路面改造灌浆工程的施工单位进行施工，确保工程质量。

(2) 施工单位大面积施工前必须对各类地下管线的位置、埋深等情况进行细致调查，避免对管线造成破坏。

2.5.5.5 沥青路面施工

道路沥青采用符合道路石油沥青（A-70），其技术指标要求应符合《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2018）的有关规定，各项指标的试验应按有关实验规程执行，采用成品沥青在使用前必须检验，确认无离析凝聚等现象时，且各项性能指标均符合规范规定，方可使用。

沥青混凝土应选用符合要求的材料，各种沥青混合料的矿料级配范围应符合规范及设计要求。

目标配合比应用实际使用的材料进行试验，矿料级配范围不应随意变更。对于沥青混合料中粗集料，沥青中石料压碎值不大于 30%。

沥青混合料的沥青用量和矿料级配由马歇尔试验确定，详细要求请参照《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）和《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2018）规定及材料厂家提供的技术指标和参数。沥青混凝土路面的压实度以实验室密度为标准密度，其压实度不小于 97%。沥青混合料必须在沥青拌和厂（场、站）采用拌和机械集中拌合。

铺筑沥青混凝土前，应检查确认基层的质量。当基层质量不符合要求，或未按规定铺筑下封层、铺玻璃纤维土工格栅时，不得铺筑沥青面层。沥青混凝土应采用机械摊铺。在雨水口等处可采用人工摊铺。施工气温低于 10°C ，不宜摊铺沥青混凝土。道路其它附属设施请参照有关施工规范施工。

2.5.5.6 弯沉测试

机动车道道路基、底基层、基层、面层除以压实度作为控制标准外，须进行弯沉测试，路基、路面结构层弯沉值须符合设计要求。经计算路面弯沉指标如下：（单位： 0.01mm ）：

(1) 机动车道路面结构竣工验收弯沉值计算

路面结构材料设计参数表

材料名称	级配类型	抗压模量 (Mpa)		劈裂强度 (Mpa)
		20°C	15°C	15°C
细粒式密级配沥青混凝土	AC-13C	1400	2000	1.4
粗粒式密级配沥青混凝土	AC-25C	1000	1200	0.8
水泥稳定碎石	CCR	1500	3600	0.5
低剂量水泥稳定碎石	CCR	750	1800	0.25

计算新建路面各结构层及路基顶面交工验收弯沉值：

第 1 层路面顶面交工验收弯沉值 $LS=20.2$ (0.01mm)

第 2 层路面顶面交工验收弯沉值 $LS=22$ (0.01mm)

第 3 层路面顶面交工验收弯沉值 $LS=25.5$ (0.01mm)

第 4 层路面顶面交工验收弯沉值 $LS=45.1$ (0.01mm)

第 5 层路面顶面交工验收弯沉值 $LS=118.6$ (0.01mm)

考虑不利季节因素和路基干湿类型综合影响系数 $K=1.25$ ，因此路基顶面竣工验收弯沉值 $Ls=237.3$ (0.001mm)。

计算新建路面各结构层底面最大拉应力：

第 1 层底面最大拉应力 $\sigma(1)=-0.129$ (MPa)

第 2 层底面最大拉应力 $\sigma(2)=-0.091$ (MPa)

第 3 层底面最大拉应力 $\sigma(3) = 0.001$ (MPa)

第 4 层底面最大拉应力 $\sigma(4) = 0.112$ (MPa)

第 5 层底面最大拉应力 $\sigma(5) = 0.111$ (MPa)

弯沉可选用贝克曼梁或自动弯沉仪测试。

沥青路面抗滑技术指标如下表所示：

交工检测指标值		
横向力系数 SFC ₆₀	构造深度 TD (mm)	动态摩擦系数 DFT ₆₀
≥50	≥0.50	≥0.54

同时普通沥青路面渗水系数 < 300ml/min，改性沥青路面 < 200ml/min。

2.5.5.7 沥青结构材料组成设计

本次设计路段处在夏热冬冷地区，面层应具有一定的抗滑、平整、高温抗车辙、低温抗开裂性能，具有抗水害以及防止雨水渗入基层的功能，路面沥青等级为 A 级沥青，沥青标号采用 A-70。

(1) 普通沥青：

根据工程所在地的气候条件本项目所在地气象分区为 1-3-2 区，沥青采用标号 70 号，沥青等级：A 级，其技术要求见下表。

道路石油沥青技术要求

试验项目	单位	A-70
针入度 (25℃, 100g, 5s)	0.1mm	60-80
针入度指数 PI		-1.5~+1.0
软化点 (R&B)	不小于	℃
60℃动力粘度	不小于	Pa·s
10℃延度	不小于	cm
15℃延度	不小于	cm
闪点	不小于	℃
含蜡量 (蒸馏法)	不大于	%
密度 (15℃)		g/cm ³
溶解度	不小于	℃
TFOT (RTFOT) 后		
质量变化	不大于	%
残留针入度比	不小于	%
残留延度 (10℃)	不小于	cm

(2) 改性沥青：

SBS 改性沥青是在原有基质沥青 (A-70) 的基础上，掺加约 4-5% 的 SBS 改性剂，改性后的沥青，与原沥青相比，其高温粘度增大，软化点升高。在良好的设计配合比和施工条件下，沥青路面的耐久性和高温稳定性明显提高。

SBS (I-D) 改性沥青技术要求

针入度 25℃, 100g, 5s (0.1mm)	40~60
针入度指数 PI, 不小于	0
延度 5℃, 5 厘米/min (厘米), 不小于	20
软化点, Tr&b (℃), 不小于	60
运动粘度 135℃ (pa·s), 不大于	3
闪点 (℃), 不小于	230
溶解度 (%), 不小于	99
弹性恢复 25℃ (%), 不小于	75
质量损失 (%), 不大于	±1.0
针入度比 25℃ (%), 不小于	65
延度 5℃ (厘米), 不小于	15

(3) 面层用的粗集料：

机动车道上面层采用玄武岩集料，其余各沥青面层均采用石灰岩集料，应采用石质坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质，并具有足够强度和耐磨耗的性能，应具有良好的颗粒形状 (近立方体颗粒)，集料应选用反击式破碎机轧制，禁止使用颚式破碎机。上面层粗集料应选用坚硬，耐磨、抗冲击性好的碎石，并应严格控制细长扁平颗粒含量。粗集料技术要求见下表：

沥青面层用粗集料质量要求

指 标	单 位	要 求 值		
		表面层	其他层次	
石料压碎值	不大于	%	26	28
洛杉矶磨耗损失	不大于	%	28	30
表观相对密度	不小于		2.6	2.5
吸水率	不大于	%	2.0	3.0
对沥青的粘附性	不小于	%	4	4
坚固性	不大于	%	12	12
针片状颗粒含量(混合料)	不大于	%	15	18
其中粒径大于 9.5mm,	不大于	%	12	15
其中粒径小于 9.5mm,	不大于	%	18	20
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于	%	1	1
软石含量	不大于	%	3	5
石料磨光值	不小于	BPN	40	-

(4) 沥青面层用的细集料:

应采用洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配的人工轧制的 m 砂，细集料应与沥青有良好的粘结能力，与沥青粘结性能很差的天然砂及用花岗岩、石英岩等酸性石料破碎的机制砂或石屑不得使用，细集料的质量要求及规格见表。

沥青面层用细集料质量要求

指 标	单 位	要 求 值	
表观相对密度	不小于	2.5	
坚固性(>0.3mm 部分)	不小于	%	12
含泥量 (>0.075mm 的含量)	不大于	%	3
砂当量	不小于	%	60
亚甲蓝值	不大于	g/kg	25
棱角性(流动时间)	不小于	s	30

沥青面层用细集料规格

规格	公称粒 径 (mm)	通过各筛孔的质量百分率 (%)							
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0-5	100	90-100	60-90	40-75	20-55	7-40	2-20	0-10
S16	0-3	-	100	80-100	50-80	25-60	8-45	0-25	0-15

(5) 填料:

宜采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨细得到的矿粉。原石料中的泥土杂质应除净，矿粉要求干燥、洁净，拌和机回收的粉尘不准使用。矿粉质量技术要求见下表。

沥青面层矿粉质量技术要求

指 标	单 位	质量技术要求	
表观密度	不小于	t/m ³	2.5
含水量	不大于	%	1
粒度范围	<0.6mm (%)	%	100
	<0.15mm (%)	%	90-100
	<0.075mm (%)	%	75-100
外观	-		无团粒结块
亲水系数	-		<1
塑性指数	%		<4
加热安定性	-		实测记录

(6) 纤维稳定剂:

在沥青混合料中掺加的纤维稳定剂采用木质素纤维、矿物纤维。木质素纤维质量技术标准应符合《公路沥青路面施工技术规范》(JTGF40-2018)中木质素纤维质量标准要求。

木质素纤维质量技术要求

试验项目	单 位	指 标	试 验 方 法
纤维长度, 不大于	mm	6	水溶液用显微镜观测
灰分含量	%	18±5	高温590-600℃燃烧后测定残留物
PH值		7.5±1.0	水溶液用PH试纸或PH计测定
吸油率, 不小于		纤维质量的5倍	用煤油浸泡后放在筛上经振敲后称量
含水率(以质量计), 不大于	%	5	105℃烘箱烘2h后冷却称量

(7) 沥青混合料的技术要求:

密级配沥青砼的关键性筛孔通过率见下表:

粗型和细型密级配沥青砼的关键性筛孔通过率						
混合料类型	公称最大粒径	用以分类的关键性筛孔	粗型密级配		细型密级配	
			名称	关键性筛孔通	名称	关键性筛
AC-25	26.5	4.75	AC-25(C)	<40	-	-
AC-16	16.0	2.36	-	-	AC-16(F)	>38
AC-13	13.2	2.36	AC-13(C)	<40	-	-
AC-10	9.5	2.36	-	-	AC-10(F)	>45

沥青各结构层的矿料级配范围见下表：

AC-10F 矿料级配表（方孔筛）

筛孔尺寸（mm）	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75
通过百分率（%）					100	90~100	45~75
筛孔尺寸（mm）	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
通过百分率（%）	30~58	20~44	13~32	9~23	6~16	4~8	

AC-13C 矿料级配表（方孔筛）

筛孔尺寸（mm）	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75
通过百分率（%）				100	90~100	68~85	38~68
筛孔尺寸（mm）	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
通过百分率（%）	24~50	15~38	10~28	7~20	5~15	4~8	

AC-16F 矿料级配表（方孔筛）

筛孔尺寸（mm）	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75
通过百分率（%）			100	90~100	76~92	60~80	34~62
筛孔尺寸（mm）	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
通过百分率（%）	20~48	13~36	9~26	7~18	5~14	4~8	

AC-25C 矿料级配表（方孔筛）

筛孔尺寸（mm）	31.5	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75
通过百分率（%）	100	90~100	75~90	65~83	57~76	45~65	24~52
筛孔尺寸（mm）	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
通过百分率（%）	16~42	12~33	8~24	5~17	4~13	3~7	

沥青用量上面层一般为 4.5%~6.5%，中、下面层一般为 4.0%~6.0%。具体应进行马歇尔试验，以确定沥青用量及矿料级配。

（8）沥青砼技术标准：

本次设计的沥青面层均采用热拌密级配沥青混合料，按马歇尔试验法进行配合比设计，其设计指标应符合公路沥青路面施工技术规范（JTG F40—2018）的要求，试验温度应相应提高 10~20 度。同时进行轮辙试验，以动稳定度检验混合料的热稳性其技术标准见下表。

沥青混合料技术指标

试验项目		单位	沥青面层						
击实次数		次	双面各 75						
试件尺寸		mm	Φ 101.6mm×63.5mm						
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%	4~6						
	深约 90mm 以下	%	3~6						
定度 MS		KN	不小于 8						
流值 FL		mm	1.5~4						
浸水马歇尔试验残留稳定度不小于	普通沥青混合料	%	80						
	改性沥青混合料	%	85						
车辙试验动稳定度不小于	普通沥青混合料	次/mm	1000						
	改性沥青混合料	次/mm	2800						
冻融劈裂强度比不小于	普通沥青混合料	%	75						
	改性沥青混合料	%	80						
弯曲试验破坏应变不小于	普通沥青混合料	μ ε	2000						
	改性沥青混合料	μ ε	2500						
渗水系数		ML/min	不大于 沥青砼试件 < 120ml / min						
矿料间隙率 VMA (%) 不小于	设计空隙率		相应于以下公称最大粒径 (mm) 的最小 VMA						
			26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	
	2	%	10	11	11.5	12	13	15	
	3	%	11	12	12.5	13	14	16	
	4	%	12	13	13.5	14	15	17	
	5	%	13	14	14.5	15	16	18	
	6	%	14	15	15.5	16	17	19	
沥青饱和度 VFA		%	55~	65~75			70~85		

2.5.5.8 沥青面层施工要求

(1) 改性沥青温度控制

改性沥青混合料的施工温度℃

沥青加热温度	160-165
改性沥青加热温度 不大于	170-180
集料加热温度	180-190
出料温度	165-175
混合料最高温度(废弃温度)	195
混合料贮存温度	拌和出料后降低不超过 10
摊铺温度 不低于	160
初压开始温度 不低于	150
碾压终了的表面温度 不低于	90
开放交通的路表温度 不高于	50

(2) 普通沥青温度控制

普通沥青混合料的施工温度℃

沥青加热温度	155-165	
矿料温度	间隙式拌和机	集料加热温度 165-195
	连续式拌和机	矿料加热温度 160-175
沥青混合料出料温度	145-165	
混合料贮料仓贮存温度	贮料过程中温度降低不超过 10	
混合料废弃温度, 高于	195	
运输到现场温度	不低于 145	
混合料摊铺温度	正常施工	不低于 135
	低温施工	不低于 150
开始碾压的混合料内部温度	正常施工	不低于 130
	低温施工	不低于 145
碾压终了的表面温度	钢轮压路机	不低于 70
	轮胎压路机	不低于 80
	振动压路机	不低于 70
开放交通的路表温度	不高于 50	

2.5.5.9 混合料运输

①. 沥青混合料温度的迅速下降不仅影响摊铺、碾压工作的进行, 而且严重影响沥青面层的密实度和表观质量。因此热拌沥青混合料均宜采用 20T 载重的自卸货运车运输。车厢应打扫干净, 侧

板和底板均涂防粘薄层混合液。每次装新料时, 司机必须再次检查厢体, 残留的沥青混合料必须全部清除。

②. 运料车装料时, 保持前后移动方式装料, 防止混合料中粗料与细料的离析。

③. 运料时应用篷布覆盖, 用以保温、防雨、防污染; 夏季高温时运距短, 运送时间短于 0.5h 时, 也可不加覆盖。由于热拌改性沥青混合料因料温失散而易表面结壳, 所以运输过程中气温不得低于 10℃。

④. 为保证施工现场的沥青混合料性能进行连续摊铺, 料车的数量应适应拌和能力, 并使摊铺速度有所富余。通常在各种沥青面层结构开始摊铺时, 运料车在施工现场进行适当等候, 至少 5 辆。

⑤. 料车到工地后, 由专人指挥倒料, 验收料单, 检查拌和质量, 并设专人逐车检测温度, 运送到现场的料温不得低于 165℃, 合格后方可进入铺筑段。

⑥. 摊铺过程中, 运料车应停在摊铺机前 10cm~30cm 处, 由摊铺机前滚轮推动汽车轮胎同步前进, 边前进边往摊铺机中倒料。

2.5.5.10 沥青混合料的摊铺

①. 为保持路面表观平顺整齐, 减少拼接缝, 摊铺机应缓慢、均匀、连续不间断摊铺。摊铺沥青改性沥青混合料时, 必须严格控制料温的变化, 摊铺温度不低于 160℃。沥青路面施工必须有施工组织设计, 并保证合理的施工工期, 沥青路面不得在气温低于 5℃施工, 以及雨、雪天气、路面潮湿的情况下施工。

沥青混合料的最低摊铺温度

下卧层的 表面温度 (℃)	相应于下列不同摊铺层厚度的最低摊铺温度(℃)					
	普通沥青混合料			改性沥青混合料或 SMA 沥青混合料		
	<50mm	50~80mm	>80mm	<50mm	50~80mm	>80mm
<5	不允许	不允许	140	不允许	不允许	不允许
5~10	不允许	140	135	不允许	不允许	不允许
10~15	145	138	132	165	155	150
15~20	140	135	130	158	150	145
20~25	138	132	128	153	147	143
25~30	132	130	126	147	145	141
>30	130	125	124	145	140	139

②. 沥青混合料面层摊铺时应注意以下事项:

a. 待铺尚未卸料的料车仍应覆盖篷布, 并检查是否出现表面结块现象, 严重时应铲除, 不能用于铺筑路段。

b. 摊铺机起步（在与已铺层上对接时）, 必须将熨平板置于已铺层上, 并让熨平板与接口平行, 其下应垫厚度等于铺层的松铺厚度与压实厚度之差的木板。

c. 熨平板开工前应提前 0.5~1h 预热熨平板不低于 100℃。

d. 摊铺沥青面层时, 摊铺进度应根据拌和机产量, 摊铺机械性能、路面宽度及摊铺厚度等因素而定, 摊铺速度宜控制在 1m/min~3m/min 之间。

e. 要在保证摊铺层表面平整的前提下, 尽量加大激振力, 以提高摊铺层的初始压实度。

2.5.5.11 沥青混合料的压实及成型

①. 压实成型的沥青路面应符合: 压实度以马歇尔实验密度为标准, 应 $\geq 97\%$, 最大理论密度压实度应 $\geq 94\%$, 平整度应满足公路沥青路面施工技术规范 (JTG F40—2018) 的要求。

②. 沥青路面施工应配备足够数量的压路机, 选择合理的压路机组合方式及初压、复压、终压（包括成型）的年碾压步骤, 以达到最佳碾压效果。本次道路铺筑双车道沥青路面的压路机数量不宜少于 5 台。施工气温低、风大、碾压层薄时, 压路机数量应适当增加。

③. 路面应以缓慢而均匀的速度碾压, 压路机的适宜碾压速度随初压、复压、终压及压路机的类型而别, 可参考下表选用。

压路机碾压速度 (km/h)

压路机类型	初压		复压		终压	
	适宜	最大	适宜	最大	适宜	最大
钢筒式压路机	2-3	4	3-5	6	3-6	6
轮胎压路机	2-3	4	3-5	6	4-6	8
振动压路机	2-3	3	3-4.5	5	3-6	6

④. 为避免碾压时混合料推挤产生拥包, 碾压时应将驱动轮朝向摊铺机; 碾压路线及方向不应突然改变; 压路机起动、停止必须减速缓行。对压路机无法压实的死角、边缘、接头等, 应采用小型振动压路机或手扶振动夯趁热压实, 压路机折回不应处在同一横断面上。

⑤. 压路机不得在未碾压成型路段上转向、调头、加水或停留。在当天成型的路面上, 不得停放各种机械设备或车辆, 不得散落矿料、油料等杂物。

⑥. 改性沥青混合料的压实按照“高温压实、高频低幅、跟踪碾压”的原则进行。

⑦. 复压应紧跟在初压后进行, 且不得随意停顿。对于密级配沥青混凝土的复压宜优先采用总质量不少于 25t 的重型轮胎压路机进行搓揉碾压, 以增加密水性; 对于粗集料为主的大粒径沥青稳

定碎石基层, 宜采用振动压路机进行碾压可以采用振动压路机进行碾压, 但其振动频率、振幅大小应与路面层铺筑厚度协调。

⑧. 终压应紧跟在复压后进行, 可选用双钢轮式压路机或关闭振动的振动压路机碾压至无明显轮迹为止。

2.5.5.12 施工接缝的处理

①. 沥青路面的施工必须接缝紧密、连接平顺, 不得产生明显的接缝离析。上、下层的纵缝应错开 150mm（热接缝）或 300~400mm（冷接缝）以上。相邻两幅及上、下层的横向接缝应错开 1m 以上。接缝施工应用 3m 直尺检查, 确保平整度符合要求。

②. 摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝, 将已铺部分留下 100~200mm 宽暂不碾压, 作为后续部分的基准面, 然后作跨缝碾压以消除缝迹。

③. 表层沥青横向接缝应采用垂直的平接缝, 以下各层可采用自然碾压的斜接缝。

④. 斜接缝的搭接长度与层厚有关, 宜为 0.4~0.8m。搭接处应洒少量沥青, 混合料中的粗集料颗粒应予剔除, 并补上细料, 搭接平整, 充分压实。阶梯型接缝的台阶经铣刨而成, 并洒粘层沥青, 搭接长度不宜小于 3m。

⑤. 平接缝宜趁尚未冷透时用凿岩机或人工垂直刨除端部层厚不足的部分, 使工作缝成直角连接。当采用切割机制作平接缝时, 宜在铺设当天混合料冷却但尚未结硬进行。刨除或切割不得损伤下层路面。切割时留下的泥水必须清洗, 待干燥后涂刷粘层油。铺筑新混合料接头应使接茬软化, 压路机先进行横向碾压, 再纵向碾压成为一体, 充分压实, 连接平顺。

2.5.5.13 透层、下封层与粘层

1) 透层:

在水泥稳定碎石基层上必须浇洒透层沥青, 透层沥青采用阳离子乳化沥青 PC-2, 沥青用量通过试洒确定, 用量一般为 0.7~1.5L/m²。其质量技术要求详见乳化沥青的技术要求表。

透层宜在基层碾压成形后表面稍干, 但尚未硬化的情况下, 用沥青洒布车喷洒透层沥青, 洒布的透层沥青应渗入基层一定深度, 不应在表面流淌, 并不得形成油膜, 渗入基层的深度宜不小于 5mm, 如遇大风或即将降雨时不得浇洒透层沥青, 气温低于 10℃时, 不宜浇洒透层沥青。浇洒透层前, 路面应清扫干净, 应采取防止污染路缘石及人工耕植造物的措施, 浇洒透层沥青后应立即撒布 2~3m³/1000m² 石屑或粗砂, 并严禁车辆、行人通过, 在铺筑沥青面层前, 当局部地方有多余的透层沥青未渗入基层时, 应予清除。

2) 下封层:

待透层沥青完全下透后，再摊铺稀浆封层，稀浆封层采用乳化沥青，基质与路面沥青一致，混合料类型采用 ES-3 型。稀浆封层施工必须采用专用的摊铺机进行摊铺，应选择坚硬、粗糙、耐磨、洁净的集料。各项性能应符合《公路沥青路面施工技术规范》有关要求。通过 4.75mm 筛的合成矿料的砂当量不得低于 50。一层厚度在 8~10mm。

乳化沥青用量应通过配合比设计确定。

稀浆封层施工前，应彻底清除原路面的泥土、杂物，修补坑槽、凹陷，较宽的裂缝宜清缝灌缝。最低施工温度不得低于 10℃。

试验项目		稀浆封层	
		快开放交通型	慢开放交通型
可拌和时间(s) 25℃		≥120	≥180
粘聚力试验 (N.m)	30min	≥1.2	-
	60min	≥2.0	-
负荷车轮粘附砂量 (g/m ²)		≤450 (仅适用于重交通道路表层)	
湿轮磨耗损失 (g/m ²)	浸水 1h	≤800	
	浸水 6d	-	
轮辙变形试验的宽度变化率 (%)		-	

ES-3 混合料级配要求如下：

筛孔尺寸 (mm)	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
通过百分率 (%)	100	70~90	45~70	28~50	19~34	12~25	7~18	5~15

3) 粘层：

在各沥青层之间等处，应浇洒粘层沥青。粘层沥青采用阳离子乳化沥青 PC-3，基质沥青与面层所使用的种类标号相同，乳化沥青用量及稠度应通过试洒确定，其用量一般为 0.3~0.6L/m²。用沥青洒布车喷洒粘层沥青，并选择适宜的喷嘴，撒布速度及喷洒量保持稳定。气温低于 10℃时，不宜喷洒粘层油，当路面潮湿时亦不得喷洒粘层油。喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条带状，不得有堆积。喷洒不足的应补洒，过量处应刮除。在路缘边沟侧面应用刷子进行人工涂刷。粘层油宜在当天洒布，喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，应立即铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

乳化沥青的技术要求

类型		透层 (PC-2)	粘层 (PC-3)
破乳速度试验		慢裂	快裂或中裂
粒子电荷		阳离子 (+)	
筛上剩余量 不大于 (%)		0.1	0.1
粘度	道路标准粘度计 C _{25.3 (S)}	8~20	8~20
	恩格拉度 E ₂₅	1~6	1~6
蒸发残留物含量 不小于 (%)		50	50
蒸发残留物性质	针入度 (100g, 25℃, 5s) (0.1mm)	50~300	45~150
	残留延度 (15℃) 不小于 (%)	40	
储存稳定性	溶解度 不小于 (%)	97.5	
	5d 不大于 (%)	5	
与矿料的粘附性, 裹复面积 不小于	1d 不大于 (%)	1	
		2/3	2/3

2.5.5.14 土工合成材料

双向玻璃纤维土工格栅(用于沥青路面防裂)

(径向/纬向) 强度KN/m	≥50/50
延伸率 (%)	<4
网格尺寸 (mm×mm)	25.4×25.4
弹性模量 (Gpa)	76
幅宽 (m)	1~6
耐温性能 (°C)	-100~+280
含胶量 (%)	<20

防裂土工布技术指标

单位面积质量, g/m ²	500±30	备注
厚度, mm ≥	3.6	
断裂强度, KN/m ≥	16.0	纵横向
断裂伸长率, %	25~100	
幅度, 偏差, %	-0.5	
CBR顶破强力, KN ≥	2.7	
撕破强力, KN ≥	0.42	纵横向
等效孔径0 (0), mm	0.07~0.2	
垂直渗透系数, cm/s	K×(10~10)	K=1.0~9.9

自粘式防裂贴主要性能

项目		技术参数	
厚度 mm		2	3
拉力, N/50mm \geq		600	800
伸长率% \geq		30	
抗穿孔性		不渗水	
软化点		85—100℃	
耐热度	保护膜 \leq	130℃（明显收缩、薄膜破坏）	
	增强层 \geq	180℃（无明显收缩及变形）	
低温柔韧度		-20℃无裂纹	
不透水性	压力, Mpa \geq	0.3	
	保持时间 min \geq	30	
粘附性 N/mm \geq		4.0 或粘合面外断裂	
高温抗剪 Mpa（50℃）		≥ 0.12	

2.5.5.15 水泥稳定碎石基层、低剂量水泥稳定碎石底基层施工要求

- (1) 拌和设备 and 摊铺机的生产能力应相互匹配。拌和机供料斗之间应设置隔板，防止混仓。混合料储料仓上端出口处应设防离析漏斗。
- (2) 在摊铺机后面应设专人消除粗细集料离析现象，特别应该铲除局部粗集料“窝”，并用新拌混合料填补。
- (3) 宜先用轻型两轮压路机跟在摊铺机后及时进行碾压，后用重型振动压路机、三轮压路机或轮胎压路机继续碾压密实。
- (4) 拌和场的备料应至少满足 3~5d 的摊铺用料。在拌和过程中，应实时检测各种材料（包括水泥仓和加水）的生产计量，当某档材料的实际用量与设计要求相差超过 10% 时，应立即停机检查原因，正常后方可继续生产。
- (5) 混合料应尽量采用覆盖运输，并根据混合料延迟时间计算最大在途时间。若超过最大的在途时间，必须予以废弃。
- (6) 水泥稳定碎石应连续摊铺，禁止停机待料。摊铺前必须设置基准线，严格控制基层厚度和高程。
- (7) 压实应按照试验段总结确定的工艺参数进行，本着“先轻后重、先边后中”的原则，一次碾压长度一般为 50~80 米。
- (8) 施工过程中若出现“弹簧”等现象，现场需挖除后重新布料整平碾压。

(9) 水泥稳定碎石基层平整度直接影响沥青面层的平整度及厚度，因此应高度重视，严格控制在规定值内。首先要求摊铺时两侧均设钢丝绳基准线，钢丝绳应拉紧防止松弛下垂；其次正常施工时必须保证摊铺机前要有不少于 3 辆运料车等待，摊铺时要尽量匀速摊铺，以保证摊铺的连续性。

(10) 最高气温 35℃ 以上和最低气温 5℃ 以下的时间段禁止施工。

(11) 施工过程中不得任意调整级配和水泥剂量，试验人员必须每天现场取样试验，若实际配比曲线与批准的配比曲线不吻合，须查明原因，及时处理，如有需要须经监理工程师同意。

(12) 水泥稳定碎石基层养生时间为 14d，其中覆盖保湿养生不少于 7d，后 7d 洒水每天不少于 3 次。养生期严禁其他车辆通行。

(13) 施工缝处理

1) 相邻半幅施工前，必须对已施工的半幅进行切缝处理，切缝必须垂直到底。施工时应在纵缝垂直面上洒（涂）一层水泥浆，用量在 1.0kg/m²。

2) 水泥稳定碎石基层底基层分层摊铺时，上、下层纵缝位置应错开 20cm 以上，所有接触面间应喷洒一层水泥浆，用量在 0.8~1.2 kg/m²。

3) 横缝应采用与表面垂直的切割缝平接，切缝必须垂直到底，横缝在纵向的切除位置需用 3 米直尺检查后确定。

(14) 沥青面层摊铺施工前应对水泥稳定碎石基层出现的干、温缩裂缝处理后方可进行。

2.5.5.16 石灰土施工工艺

(1) 石灰土拌和

石灰土拌和采用在取土场或料场集中拌合，采用挖掘机与推土机配合进行拌和，或直接购买拌和后的成品石灰土。

- 1) 先将石灰与土初拌后打堆，闷料 2 天；
- 2) 用推土机、挖掘机翻拌 6—7 遍，每天上、下午各测一次原材料的含水量，调整原材料的进料数量，使混合料中含水量略大于最佳含水量 2 个百分点左右。
- 3) 拌和好的灰土应色泽均匀，无离析、成团块现象。
- 4) 拌和的灰土在雨季应打堆，并再闷料 2—3 天，即可使用；拌好的灰土闷料 2—3 天后，应尽快使用，堆放时间超过 10 天应重新检测；
- 5) 试验人员应重点进行灰剂量及含水量的检测。

(2) 运输、摊铺集料

石灰土在拌合场拌合闷料完成经检测合格后，挖掘机装车，以自卸汽车运至现场进行摊铺。

石灰土采用自卸汽车运输，推土机平整工艺进行施工，将料均匀地铺摊在预定的宽度上，表面力求平整，并有规定的路拱。同时检验松铺材料层的厚度，看其是否符合设计要求。摊铺石灰表面应没有空白表面，在测量石灰的松铺厚度的同时，根据石灰土的含水量和干密度，校核石灰用量是否合适。

（3）整形、碾压

石灰土均匀摊铺在路基上，用 8T 两轮压路机初压 1-2 遍。紧接着用平地机进行整形，整形时注意接缝处的平整，并检查松铺厚度。整形后，当混合料处于最佳含水量时，用 20t 振动压路机在全范围内由两侧向中心碾压。一般需 6-8 遍，直至达到规定压实度为止，碾压时后轮重叠 1/2 轮宽。碾压速度头两遍为 1.5-1.7Km/h，以后采用 2.0-2.5Km/h，两侧应多压 2-3 遍。在碾压结束之前，再终平一次。

在碾压过程中，石灰改良土的表面应始终保持湿润，如表面水蒸发较快，及时补洒少量的水；如有“弹簧”、松散、起皮等现象，应及时翻开重新拌和，使其达到质量要求。

石灰改良土应分层碾压，如下层石灰改良土碾压完毕，检测合格后，经监理工程师认可，上层填料能连续施工时可不安排专门的养生期，否则应进行养生。

（4）养生

石灰土的养生：石灰土碾压成型后的第二天开始养生。

- 1) 采用洒水养生，每天洒水次数视天气条件而定，使其不变干，表面保湿，养生不少于 7 天。
- 2) 洒水养生时，应使喷出的水成雾状，不得将水直接喷射或冲击改良土基层表面，将表面冲成松散状态或产生新的集料窝(带)。
- 3) 养生期间，除洒水车外，应封闭交通。

（5）石灰土技术指标应符合规范规定，具体如下：

- 1) 土的有机物含量小于 10%，硫酸盐含量小于 0.8%，土中不得含有树根杂草等物。
- 2) 凡是塑性指数大于 4 的砂性土，粘性土塑性指数为 15~20，易于粉碎及拌和，并便于碾压。
- 3) 石灰宜用 1~3 级生石灰，氧化钙、氧化铝的含量小于 65%的石灰不宜采用。
- 4) 石灰土底基层宜在春末和气温较高的季节施工，施工期的最低气温应在 5℃以上。
- 5) 石灰土采用集中厂拌施工，其颗粒不得大于 50mm，消石灰过筛的颗粒不得大于 5mm。
- 6) 石灰土底基层不能在低温季节施工，并不能在水文不良地段采用。

基层和底基层必须保湿养生，一般基层与底基层养生期应大于 7 天，基层未铺封层，严禁一切机动车通行（施工车辆除外）。

2.5.5.17 注意事项及对施工的特殊要求

（1）施工前，应完成管线的迁移、红线范围内建筑物拆迁、坟墓迁移工作；为施工提供足够的施工空间，创造较好的施工条件。

（2）施工放样前，应注意与测量单位完成交接工作，并建立符合精度要求的测量控制网。

（3）施工前，施工单位应做好详尽的施工组织方案及应急预案。并预留交通便道，保证施工期间的交通有序、安全。

（4）施工时应合理组织、排除安全隐患、保证施工安全。

（5）施工时必须做好施工场地内的排水工作，必须将地面积水排出路幅范围以外，将路基土疏干，以确保路基的稳定，可根据现场确定排水方式，如盲沟等形式。

（6）路槽的施工应与地下管线的施工密切配合，管线施工应按由深及浅的顺序施工，以避免管线敷设时的二次开挖。

（7）土基施工过程中若出现水稳定不良现象，应及时通知设计单位酌情处理。

（8）路基填土应不含有任何不适宜工程使用的土，如淤泥、沼泽土、含有残树根等腐质的土、建筑生活垃圾、垃圾土及含水量较大的土。

（9）路基填土必须分层压实，每层的压实厚度不得大于 25cm。

（10）为了保证路基边坡的压实度，一般路段路基两侧应各加宽 50cm 的碾压宽度。

（11）道路基层及面层施工前应对路基作全面检查，其压实度、平整度、弯沉值等指标应满足设计及相关规范要求，如达不到设计规定值，应查出其范围后作进一步处理。

（12）沥青面层施工应注意气温条件，当气温低于 10℃时应停止施工。

（13）混合料的初碾温度及终碾温度，其最低温度应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40--2018）中的规定要求。

（14）热拌沥青混合料必须采用机械摊铺，相邻两幅的摊铺应有 5~10cm 左右宽度的摊铺重叠。

（15）施工过程中应注意对环境保护，尽量减小噪音及施工垃圾对环境污染。

（16）本次设计坐标系和高程系均与测量单位提供的地形图一致，施工前应与其联系交接并复核。

（17）平篦式雨水口的篦面应低于附近路面 10mm~20mm。

（18）现状或新建绿化及树池下的管线埋置深度应不少于 1.6m。

2.5.6 涉及危险性较大分部分项工程注意事项

为加强对道路项目中危险性较大的分部分项工程安全管理，依据住建部《危险性较大的分部分

项工程安全管理规定》（住建部令第 37 号，2018 年 03 月 08 日），住建部办公厅“关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知”（建办质〔2018〕31 号，2018 年 05 月 17 日），提出以下注意事项。

道路项目危险性较大的分部分项工程（以下简称“危大工程”），是指道路工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。

一、重点部位和环节

- 1、高填、深挖及不良地质路基及防护支挡施工
- 2、路面结构施工
- 3、交安设施施工
- 4、特殊气候与特殊环境施工
- 5、其他施工过程中容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的部位与环节。

二、保障环境与施工安全的设计要求

1、一般规定

1、施工单位应在施工前熟悉施工内容，识别施工安全危险源，做好施工安全风险评估与安全防范预案。

2、施工场地清理前应核对或查明地形、地质、各类管线等情况，落实场地清理、管线迁改以及临时交通方案。

3、施工人员在陡坡及不良地质地段、施工机械作业区、吊装作业警戒区、高处、水上作业时，均应确保自身安全。

4、滑坡地段、崩塌或岩堆地段、岩溶地区、泥石流地区、采空区、雪崩区施工，应加强对既有建（构）筑物、工程设施和交通设施的安全防护。

5、施工期间应加强施工现场管理，禁止无关人员入内，做好紧急状态下的人员疏散预案。

6、应提高文明施工水平，确保施工期间沿线居民和单位的正常出行与交通安全。

7、公路工程施工安全应按照《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90）执行，城市道路工程施工安全应根据自身建设条件并参照该规范执行。

2、路基工程与防护支挡

1、高路堤土方路基施工要严格按设计要求进行，防止发生边坡失稳等安全事故。路堤顶面需要临时堆载的，应复核边坡稳定性，确保安全。

2、深挖的土方路基/路堑应采取保证边坡稳定的措施，及时设置临时排水设施，边坡开挖与防

护应严格按设计要求进行，同步监测边坡稳定性。

3、挡土墙内回填与压实，应在墙身达到设计要求的强度后进行，墙背 1m 范围内不宜使用重型振动压路机碾压，并应避免大型机械行驶或作业。

4、预制挡土墙吊装施工应确保起重设备安全装置符合技术要求，吊点位置应符合设计要求或经计算确定。

5、路堤路堑高处施工场地边缘应设置防护设施及警示标志。

6、浜塘清淤换填施工应采取措施防止人员和机械沉陷。

7、取土坑与弃土场的选址、取土开挖与弃土堆置，不得危及周边建（构）筑物的安全。

8、石质边坡宜采用光面爆破或预裂爆破工艺，降低对边坡稳定性影响。

3、路面工程

1、路面结构层整平、摊铺与压实过程中应采取措施，避免施工机械伤及人员。

2、沥青面层施工应做好防火、防烫伤措施。

3、隧道内摊铺沥青面层时应做好通风排烟措施，有毒、可燃气体浓度不得超过相关规定。

4、交安设施

1、在开放交通的道路上安装交安设施时，应做好交通临时避让的预告、改道措施与警示标志。

2 交安设施安装时应采取防护措施，避免高空作业人员与设施坠落。

5、特殊气候与特殊环境

1、极端气候时（如高温、低温、暴雨、大雪、大雾、台风等）应避免露天作业。

2、应根据工程所在地的气候变化规律、施工环境，结合施工特点，制订特殊季节、特殊环境防范措施，编制应急预案，并应储备应急物资、定期演练。

3、与既有铁路、轨道交通、道路以及重要管线相临或交叉部位的道路施工方案，应满足相应主管部门的技术要求，必要时专题论证。施工期间应确保相关设施结构与运营安全，以及施工作业人员安全。

4、既有道路结构翻挖之前，应探明现有地下管线特别是大口径雨污水管、输水管、燃气管、输油管、电缆、通讯光缆等情况，防止出现管线误挖情况，必要时应采取合理的管线保护或搬迁措施。

6、施工期间交通

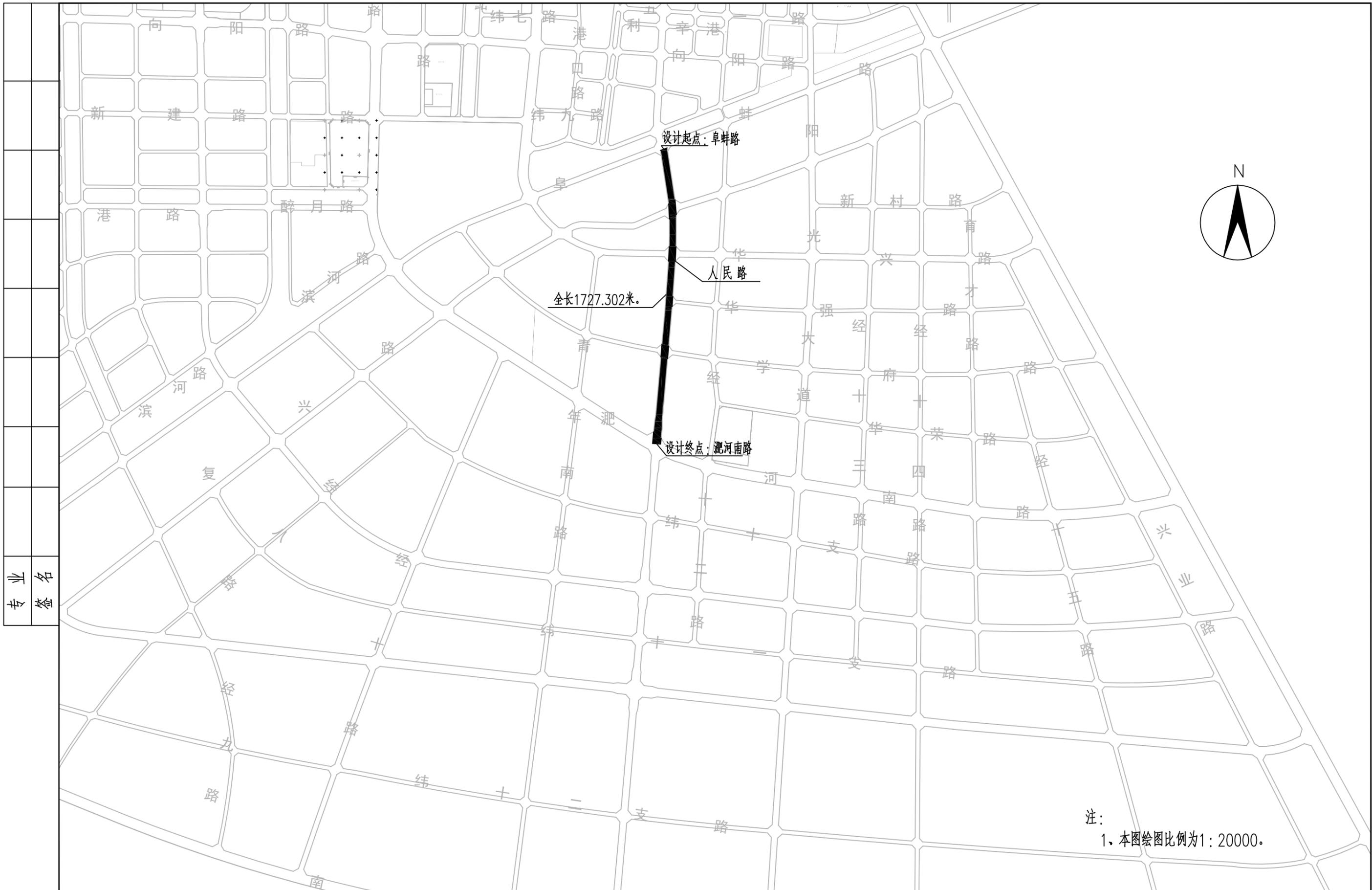
1、根据施工期间交通组织要求设置临时交通便道时，应根据运输荷载、使用功能、环境条件特点，合理设置通行限界要求和线形指标，保证沿线地块出行及既有道路平面交叉处交通安全。

2、临时交通便道不应破坏既有水系、降低既有排水、泄洪能力。

设计：汤子平 复核：李理 审核：丁廷远 审定：陆文超

安徽省路桥工程集团有限责任公司

2021.07



全长1727.302米。

设计起点：阜蚌路

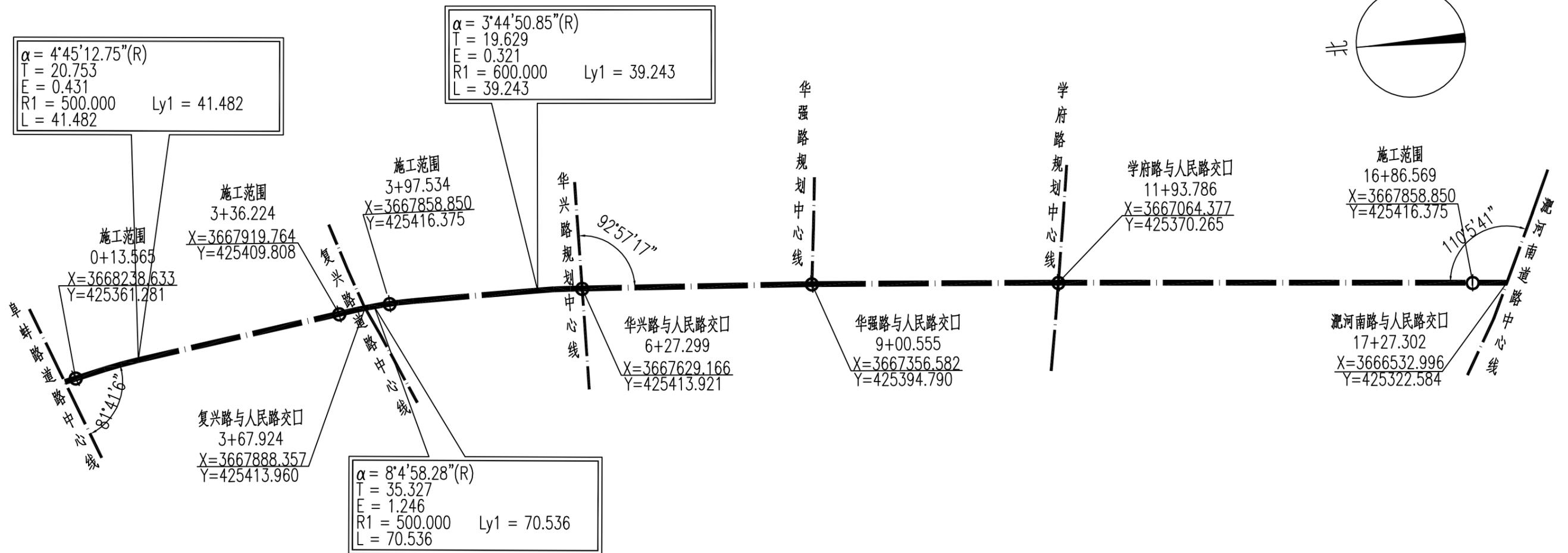
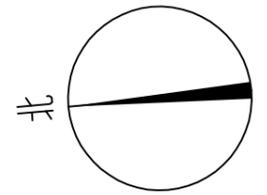
人民路

设计终点：淝河南路

注：
1、本图绘图比例为1：20000。

专业
名称
专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善及附属排水工程
	图名	项目地理位置图



平面线位表

桩号		坐标		起点方位角	起点半径(m)	A	L(m)	偏转方向	备注
起点桩号	终点桩号	X起点	Y起点						
0+00	0+49.706	3668251.873	425358.329	167°25'51"			49.706	逆时针	直线
0+49.706	0+91.189	3668203.358	425369.146	167°25'51"	500		41.482	顺时针	圆曲线
0+91.189	3+55.366	3668162.542	425376.484	172°11'4"			264.177	逆时针	直线
3+55.366	4+25.902	3667900.819	425412.408	172°11'4"	500		70.536	顺时针	圆曲线
4+25.902	5+74.22	3667830.494	425417.048	180°16'2"			148.318	顺时针	直线
5+74.22	6+13.464	3667682.177	425416.356	180°16'2"	600		39.243	顺时针	圆曲线
6+13.464	9+00.555	3667642.968	425414.89	184°0'53"			287.091	顺时针	直线
9+00.555	11+93.786	3667356.582	425394.79	184°47'52"			293.232	顺时针	直线
11+93.786	17+27.302	3667064.378	425370.265	185°7'39"			533.516	顺时针	直线

注

- 1、本图单位以米计,比例为1:5000。
- 2、坐标系采用2000坐标系,高程采用1985国家高程基准。
- 4、施工前请与测量单位及相关部门对接,并以现场交桩为准。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称
利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程

图名
道路轴线图

设计阶段
施工图设计

分项工程
道路工程

项目负责人
方志琦

专业负责人
王理

设计
王理

审核
王理

设计
王理

复核
王理

审核
王理

审定
王理

图号
SG-DL-01

日期
2021.07

平曲线表

交点号	交点桩号	交点坐标		转角值		曲线要素值(米)							曲线位置					直线长度及方向			备注
		X	Y	左转角	右转角	半径	缓和曲线参数	缓和曲线长度	切线长度	曲线长度	外距	校正值	第一缓和曲线起点	第一缓和曲线终点或圆曲线起点	曲线中点	第二缓和曲线起点或圆曲线终点	第二缓和曲线终点	直线长度(米)	交点间距(米)	计算方位角	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
QD	0+00	3668251.873	425358.329																		167°25'50.99"
JD1	0+70.46	3668183.102	425373.662		4°45'12.75"	500			20.753	41.482	0.431	0.024		0+49.706	0+70.448	0+91.189		49.706	70.46	172°11'3.74"	
JD2	3+90.692	3667865.82	425417.212		8°4'58.28"	500			35.327	70.536	1.246	0.117		3+55.366	3+90.634	4+25.902		264.177	320.257	180°16'2.02"	
JD3	5+93.849	3667662.549	425416.264		3°44'50.85"	600			19.629	39.243	0.321	0.014		5+74.22	5+93.842	6+13.464		148.318	203.274	184°0'52.87"	
JD4	9+00.555	3667356.582	425394.79		0°46'58.85"													287.091	306.72	184°47'51.72"	
JD5	11+93.786	3667064.378	425370.265		0°19'47.03"													293.232	293.232	185°7'38.75"	
ZD	17+27.302	3666532.997	425322.584															533.516	533.516		

注

- 1、本图尺寸及桩号均以米为单位。
- 2、坐标系采用2000坐标系，施工前请与测量单位对接，并以现场交桩为准。

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	汤孔祥	审核	丁亚运	图号	SG-DL-03
	图名	平曲线表	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07

专业
名称

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
0+00	3668251.873	425358.329	167°25'50.99"
0+20	3668232.352	425362.681	167°25'50.99"
0+40	3668212.832	425367.033	167°25'50.99"
0+60	3668193.289	425371.282	168°36'37.40"
0+80	3668173.609	425374.839	170°54'8.00"
1+00	3668153.812	425377.682	172°11'3.74"
1+20	3668133.998	425380.402	172°11'3.74"
1+40	3668114.184	425383.122	172°11'3.74"
1+60	3668094.37	425385.841	172°11'3.74"
1+80	3668074.556	425388.561	172°11'3.74"
2+00	3668054.741	425391.281	172°11'3.74"
2+20	3668034.927	425394.001	172°11'3.74"
2+40	3668015.113	425396.72	172°11'3.74"
2+60	3667995.299	425399.44	172°11'3.74"
2+80	3667975.484	425402.16	172°11'3.74"
3+00	3667955.67	425404.879	172°11'3.74"
3+20	3667935.856	425407.599	172°11'3.74"
3+40	3667916.042	425410.319	172°11'3.74"
3+60	3667896.225	425413.017	172°42'55.51"
3+67.924	3667888.357	425413.96	173°37'24.39"

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
3+80	3667876.341	425415.156	175°0'26.10"
4+00	3667856.387	425416.498	177°17'56.69"
4+20	3667836.396	425417.04	179°35'27.29"
4+40	3667816.396	425416.982	180°16'2.02"
4+60	3667796.396	425416.889	180°16'2.02"
4+80	3667776.396	425416.795	180°16'2.02"
5+00	3667756.397	425416.702	180°16'2.02"
5+20	3667736.397	425416.609	180°16'2.02"
5+40	3667716.397	425416.515	180°16'2.02"
5+60	3667696.397	425416.422	180°16'2.02"
5+80	3667676.398	425416.301	180°49'8.93"
6+00	3667656.408	425415.682	182°43'44.42"
6+20	3667636.448	425414.432	184°0'52.87"
6+27.299	3667629.167	425413.921	184°0'52.87"
6+40	3667616.497	425413.032	184°0'52.87"
6+60	3667596.546	425411.632	184°0'52.87"
6+80	3667576.595	425410.232	184°0'52.87"
7+00	3667556.644	425408.831	184°0'52.87"
7+20	3667536.693	425407.431	184°0'52.87"
7+40	3667516.742	425406.031	184°0'52.87"

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
7+60	3667496.791	425404.631	184°0'52.87"
7+80	3667476.841	425403.23	184°0'52.87"
8+00	3667456.89	425401.83	184°0'52.87"
8+20	3667436.939	425400.43	184°0'52.87"
8+40	3667416.988	425399.03	184°0'52.87"
8+60	3667397.037	425397.629	184°0'52.87"
8+80	3667377.086	425396.229	184°0'52.87"
9+00.555	3667356.582	425394.79	184°0'52.87"
9+20	3667337.205	425393.164	184°47'51.72"
9+40	3667317.275	425391.491	184°47'51.72"
9+60	3667297.345	425389.818	184°47'51.72"
9+80	3667277.415	425388.145	184°47'51.72"
10+00	3667257.485	425386.473	184°47'51.72"
10+20	3667237.555	425384.8	184°47'51.72"
10+40	3667217.625	425383.127	184°47'51.72"
10+60	3667197.695	425381.454	184°47'51.72"
10+80	3667177.765	425379.782	184°47'51.72"
11+00	3667157.835	425378.109	184°47'51.72"
11+20	3667137.905	425376.436	184°47'51.72"
11+40	3667117.975	425374.763	184°47'51.72"

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程		设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	汤开群	审核	丁文远	图号	SG-DL-04
图名	逐桩坐标表		分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
11+60	3667098.045	425373.091	184°47'51.72"
11+80	3667078.115	425371.418	184°47'51.72"
11+93.786	3667064.378	425370.265	184°47'51.72"
12+00	3667058.189	425369.71	185°7'38.75"
12+20	3667038.269	425367.922	185°7'38.75"
12+40	3667018.349	425366.135	185°7'38.75"
12+60	3666998.429	425364.347	185°7'38.75"
12+80	3666978.509	425362.56	185°7'38.75"
13+00	3666958.589	425360.772	185°7'38.75"
13+20	3666938.669	425358.985	185°7'38.75"
13+40	3666918.749	425357.198	185°7'38.75"
13+60	3666898.829	425355.41	185°7'38.75"
13+80	3666878.909	425353.623	185°7'38.75"
14+00	3666858.989	425351.835	185°7'38.75"
14+20	3666839.069	425350.048	185°7'38.75"
14+40	3666819.149	425348.26	185°7'38.75"
14+60	3666799.229	425346.473	185°7'38.75"
14+80	3666779.309	425344.686	185°7'38.75"
15+00	3666759.389	425342.898	185°7'38.75"
15+20	3666739.469	425341.111	185°7'38.75"

逐桩坐标表

桩号	坐标(米)		方位角
	X	Y	
15+40	3666719.549	425339.323	185°7'38.75"
15+60	3666699.629	425337.536	185°7'38.75"
15+80	3666679.709	425335.748	185°7'38.75"
16+00	3666659.789	425333.961	185°7'38.75"
16+20	3666639.869	425332.174	185°7'38.75"
16+40	3666619.949	425330.386	185°7'38.75"
16+60	3666600.029	425328.599	185°7'38.75"
16+80	3666580.109	425326.811	185°7'38.75"
17+00	3666560.189	425325.024	185°7'38.75"
17+20	3666540.269	425323.237	185°7'38.75"
17+27.302	3666532.997	425322.584	185°7'38.75"

注

- 1、本图尺寸及桩号均以米为单位。
- 2、坐标系采用2000坐标系，施工前请与测量单位对接，并以现场交桩为准。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 逐桩坐标表

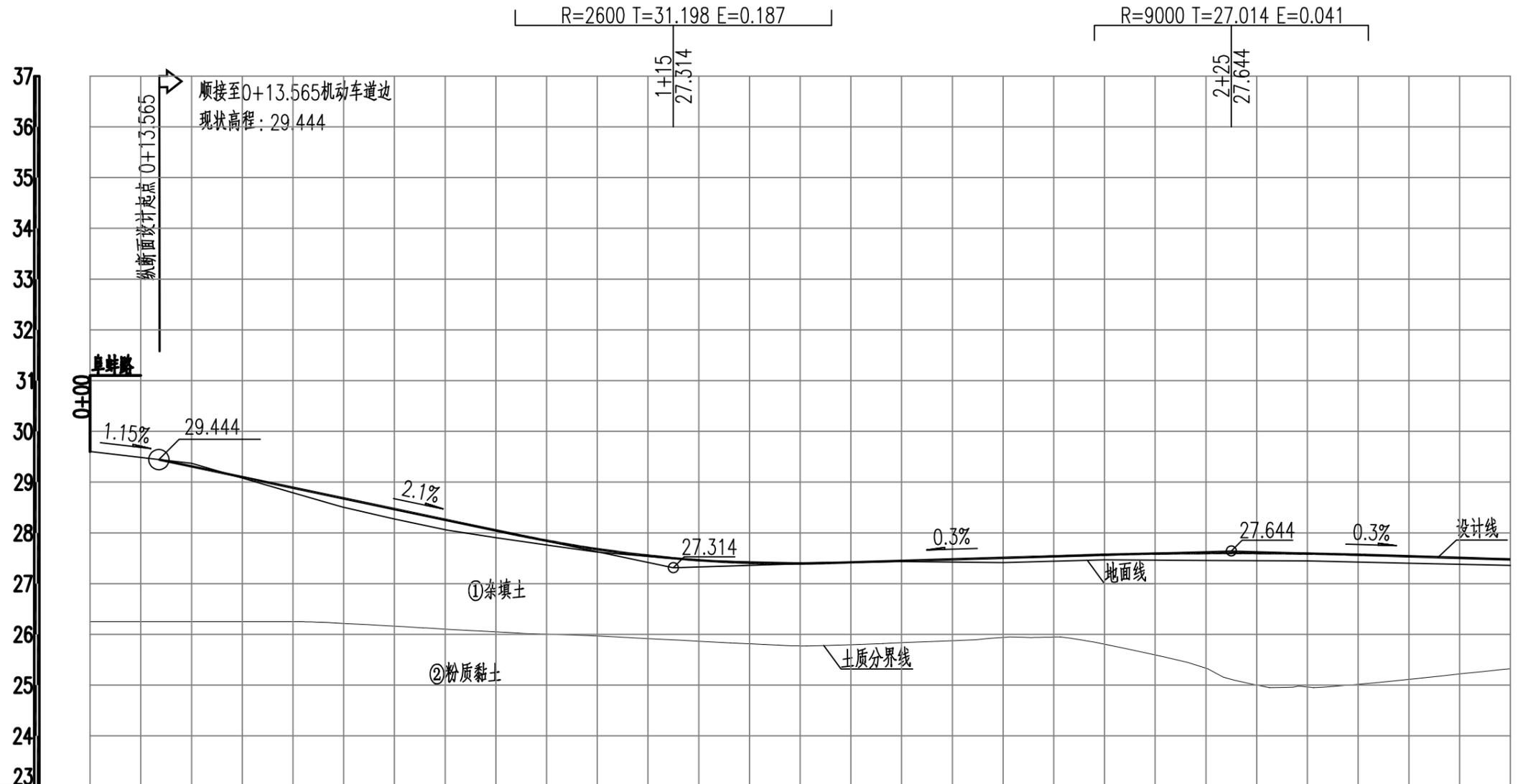
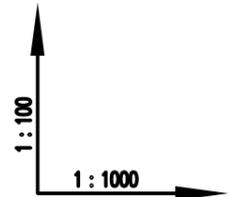
设计阶段 施工图设计
分项工程 道路工程

项目负责人 方志琦
专业负责人 王理

设计 方志琦
复核 王理

审核 丁亚运
审定 陆文超

图号 SG-DL-04
日期 2021.07

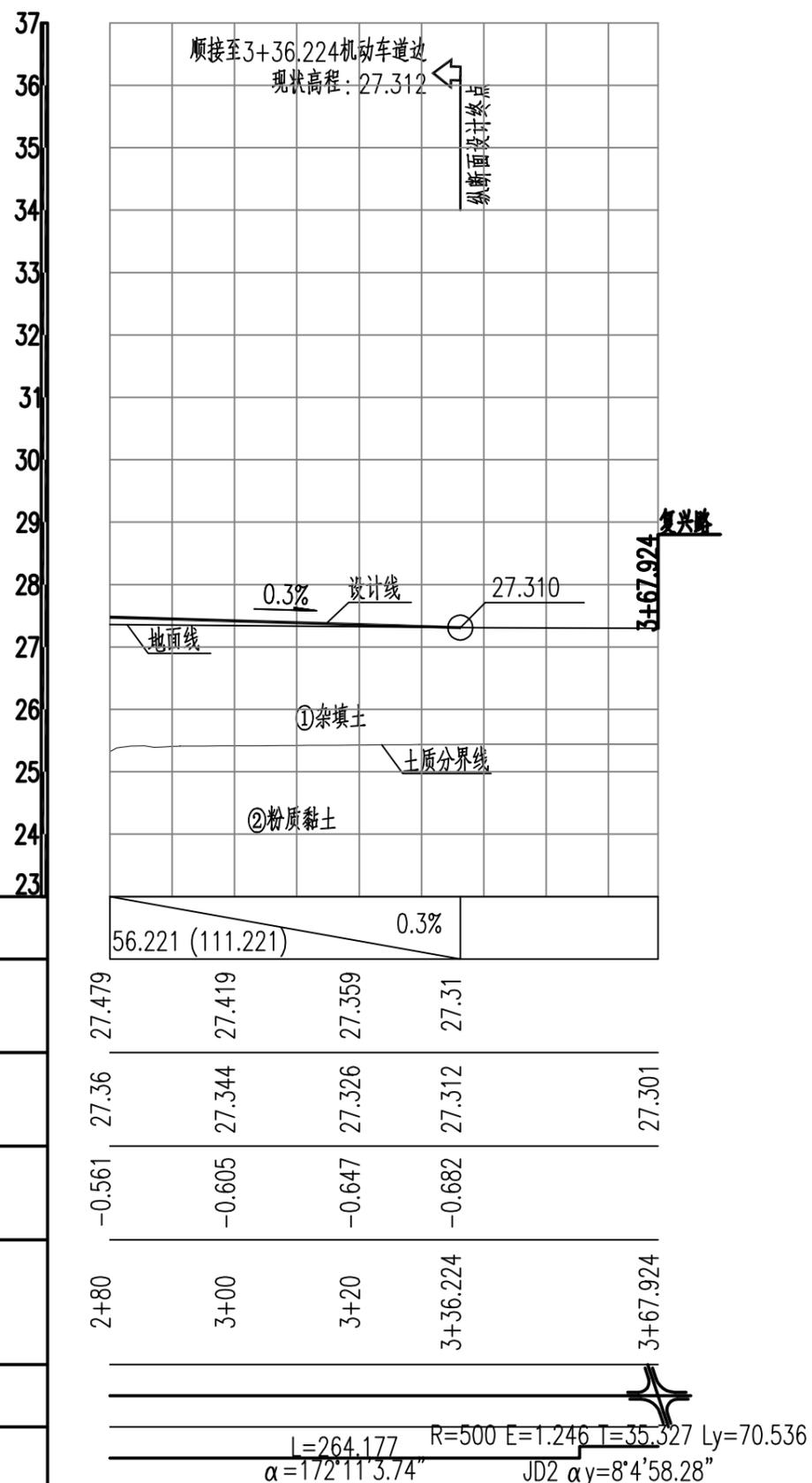


设计坡度与距离	101.435															2.1%		0.3%		110		55 (111.221)		0.3%	
设计高程	29.444	29.309	28.889	28.469	28.049	27.679 (27.629)	27.501 (27.461)	27.396 (27.389)	27.449	27.509	27.569 (27.569)	27.602	27.603 (27.644)	27.591 (27.599)	27.539	27.479									
地面高程	29.604	29.444	29.368	28.791	28.272	27.906	27.621	27.494	27.452	27.404	27.434	27.416	27.47	27.456	27.454	27.448	27.402	27.36							
路中填挖高	-0.68	-0.739	-0.582	-0.483	-0.537	-0.622	-0.673	-0.671	-0.688	-0.665	-0.587	-0.581	-0.534	-0.531	-0.537	-0.543	-0.561								
桩号	0+00	0+13.565	0+20	0+40	0+60	0+80	1+00	1+15	1+20	1+40	1+60	1+80	2+00	2+20	2+25	2+40	2+60	2+80							
交叉口(编号)																									
平曲线	$l=49.706$ $\alpha=167^{\circ}25'50.99''$										$R=500$ $E=0.431$ $T=20.753$ $l_y=41.482$ $JD1 \alpha_y=4^{\circ}45'12.75''$				$l=264.177$ $\alpha=172^{\circ}11'3.74''$										

专业
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司

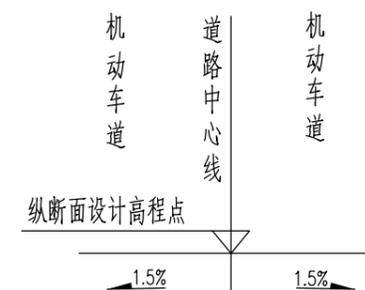
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程			设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文远	图号	SG-DL-05
图名	纵断面表			分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



设计坡度与距离	
设计高程	27.479 27.419 27.359 27.31
地面高程	27.36 27.344 27.326 27.312 27.301
路中填挖高	-0.561 -0.605 -0.647 -0.682
桩号	2+80 3+00 3+20 3+36.224 3+67.924
交叉口(编号)	
平曲线	

注

- 1、本图尺寸及桩号均以米为单位。
- 2、比例：横1:1000 竖1:100。
- 3、纵断面设计高程为道路中心线处路面设计高程。
- 4、本图地面线数据根据测绘单位提供的平面图确定，施工前注意复核。
- 5、纵断面适用阜蚌路至复兴路破除新建段；复兴路至淝河南路为现状砼路面加铺沥青面层，详见路面结构图；交口处应顺接现状道路。



安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁亚云	图号	SG-DL-05
图名	纵断面表	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07

专业
名称

专业
名称

竖曲线表

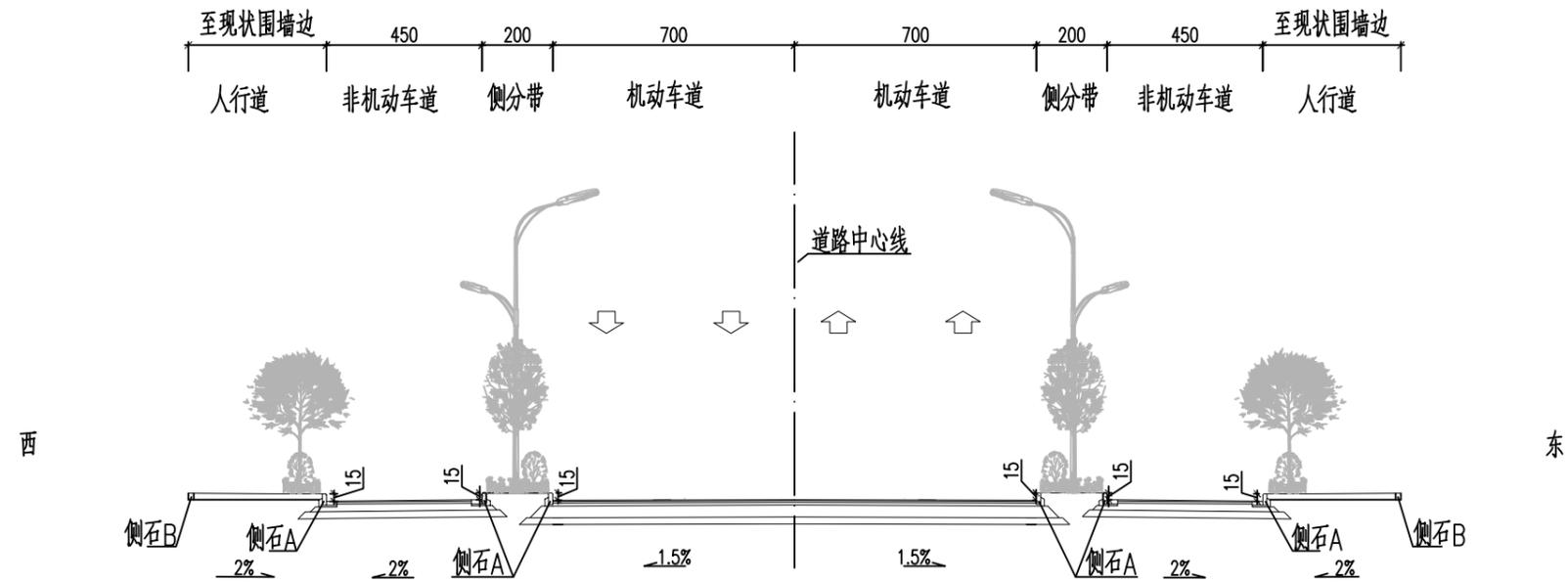
序号	变坡点桩号	竖 曲 线								纵 坡 (%)		变坡点间距 (m)	直线段长 (m)	备注
		高程 (m)	凸曲线半径R (m)	凹曲线半径R (m)	竖曲线长L (m)	切线长T (m)	外距E (m)	起点桩号	终点桩号	+	-			
1	0+13.565	29.444												
2	1+15	27.314		2600	62.39	31.198	0.187	0+83.802	1+46.198		2.1	101.435	70.244	
3	2+25	27.644	15000		90.045	45.023	0.068	1+79.977	2+70.023	0.3		110	33.779	
4	3+36.221	27.31									0.3	111.221	66.198	

注

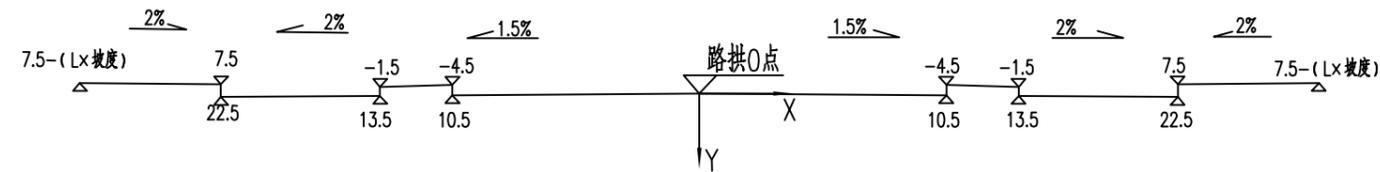
- 1、本图尺寸及桩号均以米为单位。
- 2、坐标系采用2000坐标系,高程系采用1985国家高程基准,施工前请与测量单位对接,并以现场交桩为准。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	汤孔祥	审核	丁文远	图号	SG-DL-06
	图名	竖曲线表	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文强	日期	2021.07



标准断面设计图 1:200



注

- 1、本图尺寸单位除标明外均以厘米计。
- 2、本次设计路拱均采用直线型，机动车道、侧分带为1.5%，坡度向外；非机动车道、人行道横坡可根据现场实际情况调整，坡度为0.3%~3%，坡度向内。
- 3、图中侧石安装仅为示意，具体尺寸详见大样图。
- 4、L为实际人行道宽度，单位按cm计；宽度为不定值，施工时衔接至现状建筑物地坪高程。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 道路横断面图

设计阶段 施工图设计
分项工程 道路工程

项目负责人
专业负责人

设计
复核

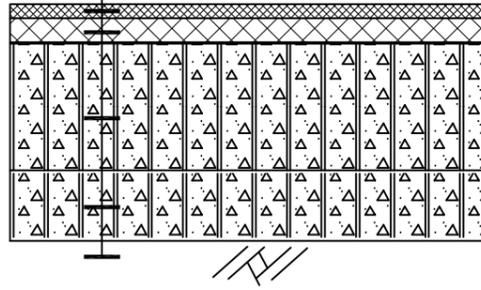
审核
审定

图号
日期

SG-DL-07
2021.07

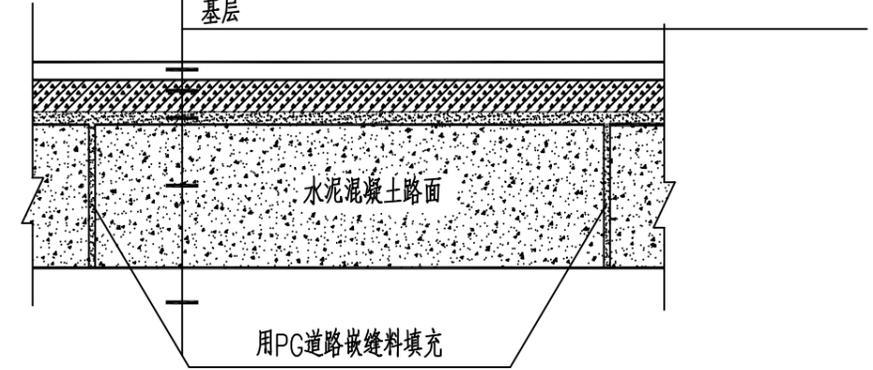
图号 SG-DL-07
日期 2021.07

4cmAC-13(C) 细粒式SBS改性沥青混凝土 (不小于实验室标准密度的97%) (粘层)
 8cm粗粒式沥青混凝土AC-25(C) (不小于实验室标准密度的97%)
 粘层, 玻璃纤维土工格栅, 粘层, 封层(ES-3), 乳化沥青透层PC-2
 36cm水泥稳定碎石(压实度 $\geq 98\%$, 其7天设计抗压强度3.5~4.5MPa)
 20cm低剂量水泥稳定碎石(压实度 $\geq 97\%$, 其7天设计抗压强度 $\geq 2.5\text{MPa}$)
 路基压实(压实度 $\geq 95\%$, 设计抗压回弹模量 $\geq 40\text{MPa}$)



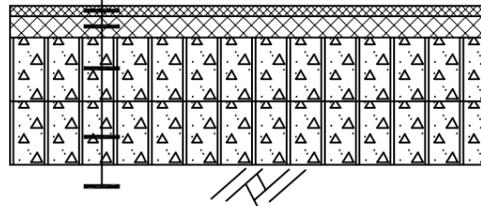
机动车道新建路面结构
 适用于阜蚌路-复兴路

4cmAC-13(C) 细粒式SBS改性沥青混凝土 (不小于实验室标准密度的97%)
 8cmAC-25(C) 粗粒式沥青混凝土(不小于实验室标准密度的97%) 粘层
 1cm橡胶沥青应力吸收层
 粘层、防裂土工布、粘层
 3mm自粘式防裂贴(横缝、纵缝处粘贴宽度为1米)
 现状水泥混凝土路面凿毛
 基层



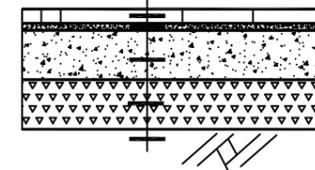
机动车道“白+黑”结构示意图
 适用于复兴路-淝河南路

3cm细粒式沥青混凝土AC-10(F) (不小于实验室标准密度的97%) (粘层)
 5cm中粒式沥青混凝土AC-16(F) (不小于实验室标准密度的97%)
 粘层, 封层(ES-2), 乳化沥青透层PC-2
 18cm水泥稳定碎石(压实度 $\geq 98\%$, 其7天设计抗压强度3~4MPa)
 18cm低剂量水泥稳定碎石(压实度 $\geq 97\%$, 其7天设计抗压强度 $\geq 2\text{MPa}$)
 路基压实 (压实度 $\geq 92\%$, 设计抗压回弹模量 $\geq 30\text{MPa}$)



非机动车破除新建道路路面结构
 适用于阜蚌路-淝河南路

6cm面包砖
 3cm1:4水泥砂浆垫层
 15cmC20水泥混凝土基层(设计弯拉强度 $\geq 3.0\text{MPa}$)
 10cm级配碎石底基层(压实度 $\geq 96\%$, CBR ≥ 60 , 压碎值 $\leq 35\%$)
 路基压实 (压实度 $\geq 92\%$, 设计抗压回弹模量 $\geq 20\text{MPa}$)



人行道破除新建结构
 适用于阜蚌路-淝河南路

专业
 名称

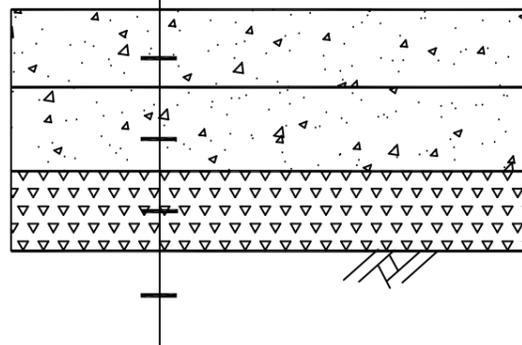
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文超	图号	SG-DL-08
	图名	路面结构图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07

22cmC40混凝土面层(设计弯拉强度 $\geq 5.0\text{Mpa}$)

20cmC20混凝土基层(设计弯拉强度 $\geq 3.5\text{MPa}$)

20cm级配碎石底基层(压实度 $\geq 96\%$, CBR ≥ 60 , 压碎值 $\leq 35\%$)

路基压实(压实度 $\geq 95\%$)



机动车道补铺结构示意图

适用路面局部维修及顶管等工序建设对机动车道破除恢复

注:

- 1、本图尺寸单位均为厘米。
- 2、土质路基压实应采用重型击实标准,必须彻底清除路幅范围内的杂草、淤泥、生活垃圾、积水及腐植土,然后再回填压实,分层碾压。
- 3、沥青混凝土压实度是以实验室为标准密度压实度。
- 4、沥青混凝土面层之间设置粘层,用料为乳化沥青(PC-3)。
- 5、基层水泥稳定集料的水泥剂量应根据选用材料实验确定,一般为4.5%,当达不到强度要求时应调整级配,水泥的最大剂量不应超过6%。
- 6、底基层低剂量水泥稳定集料的水泥剂量应根据选用材料实验确定,一般为3%,当达不到强度要求时应调整级配,水泥的最大剂量不应超过4%。
- 7、在沥青路面中,为防止路面反射裂纹,增加其结构整体性;提高沥青面层的强度,在沥青基层、基层之间铺设玻纤格栅。在两层沥青之间以及路缘石、雨水口、检查井等构造物与新铺沥青混合料的侧面喷洒粘层油,用乳化沥青(PC-3),用量 $0.3\sim 0.6\text{L}/\text{m}^2$ 。
- 8、机动车道C20混凝土基层设置横向缩缝,横向缩缝宜采用假缝,间距4~6米,假缝宽度为5mm,高度宜为垫层厚度的1/5;缝内填普通沥青。
- 9、人行道混凝土基层设置横向缩缝,横向缩缝宜采用假缝,间距4~6米,假缝宽度为10mm,高度宜为垫层厚度的1/3;缝内填普通沥青。
- 10、面包砖材质应满足抗压 $Cc40$ 、抗折强度 $< Cf40$,防滑R3即BPN ≥ 65 。
- 11、水泥稳定层养生期不宜少于7天,宜采用不透水薄膜或湿砂或沥青乳液进行养生,或用洒水车经常洒水养护,整个养生期间应保持稳定土层表面潮湿。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称
利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程

图名
路面结构图

设计阶段
施工图设计

分项工程
道路工程

项目负责人
方志琦

专业负责人
王理

设计
方志琦

复核
王理

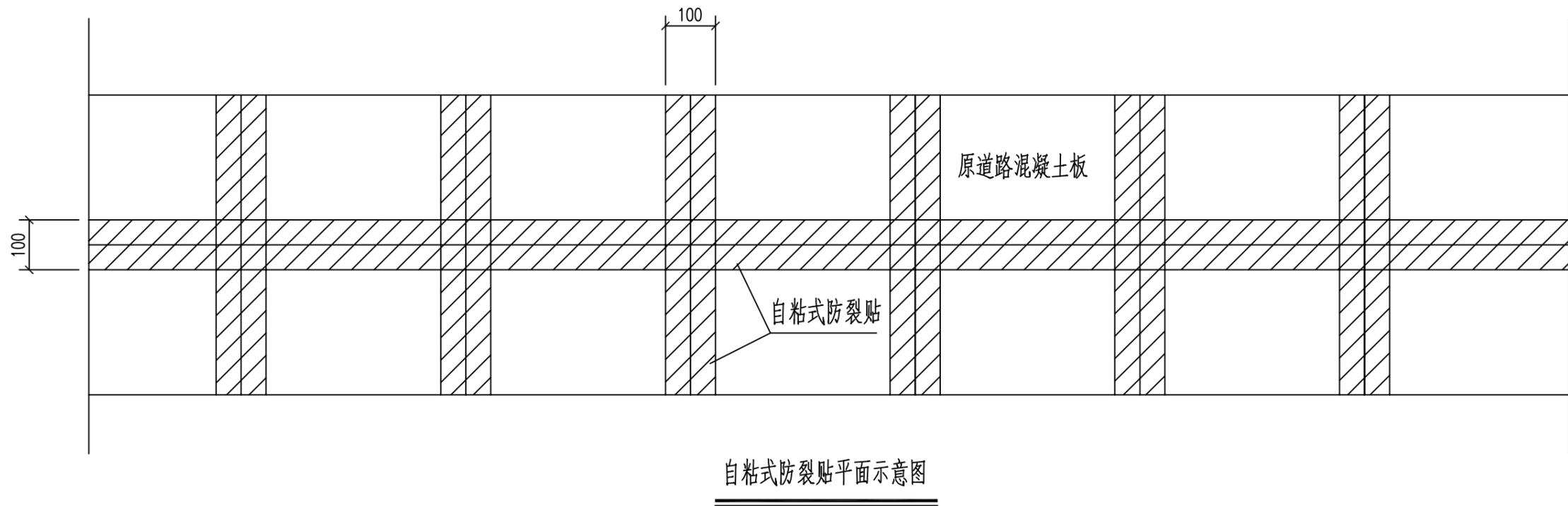
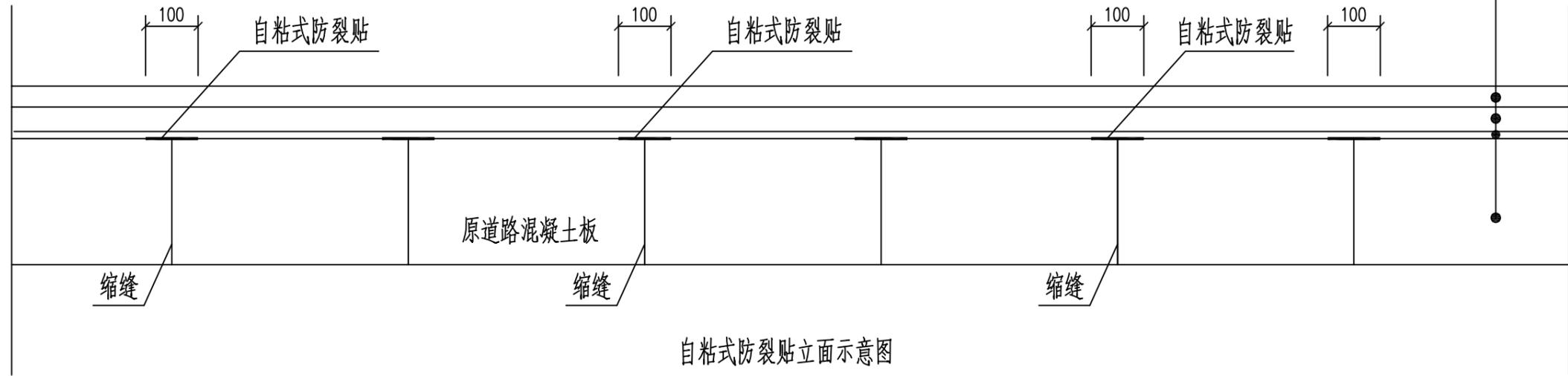
审核
丁文超

审定
陆文超

图号
SG-DL-08

日期
2021.07

上面层
下面层
橡胶沥青
处理过的旧混凝土板

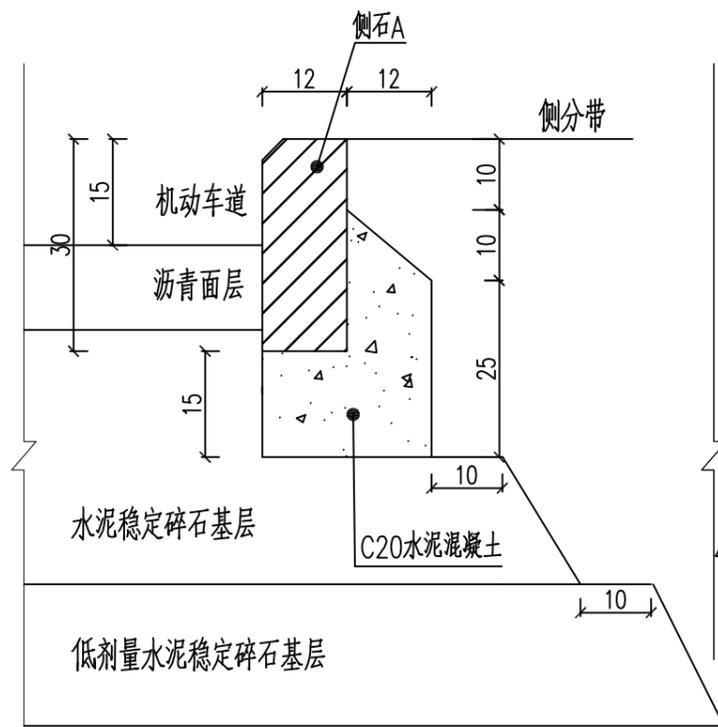


注

- 1、本图尺寸单位均为厘米。
- 2、接缝处理方式：将现状板缝内杂物全部清理后，用PG道路嵌缝料灌缝，然后将接缝两侧水泥板块清扫干净后，方可进行自粘式防裂贴的施工。

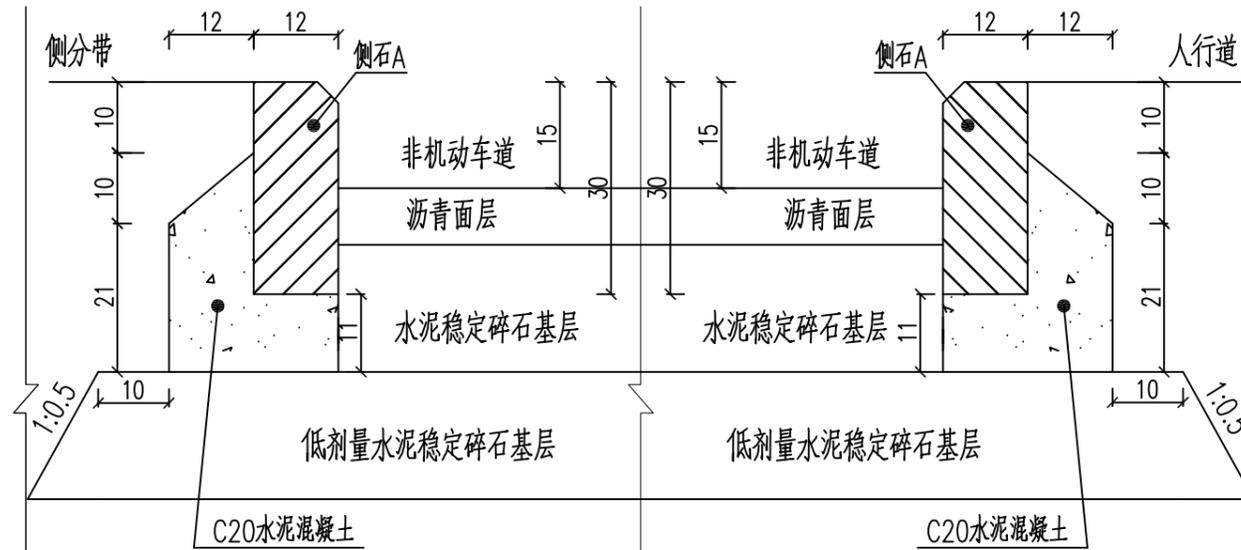
专业
名称
专业
签章

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘孔祥	审核	丁文超	图号	SG-DL-08
	图名	路面结构图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



A型侧石安装大样图(一)

适用于侧分带内侧

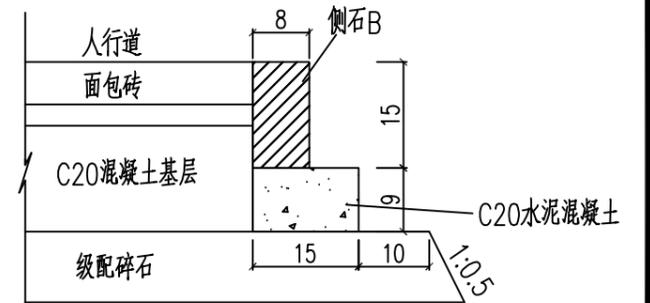


A型侧石安装大样图(二)

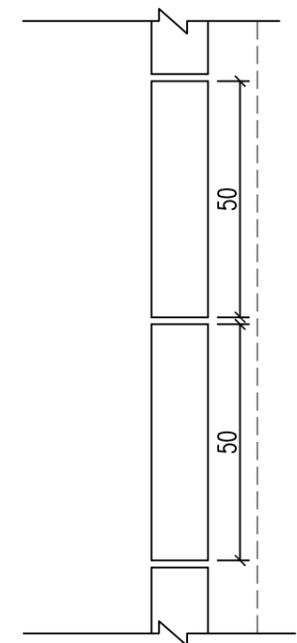
适用于侧分带外侧

A型侧石安装大样图(三)

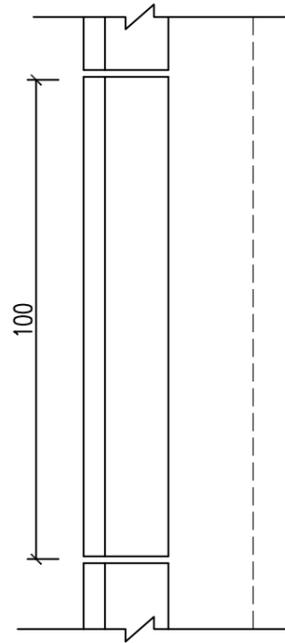
适用于人行道内侧



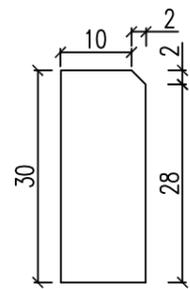
B型侧石安装大样图



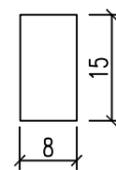
B型侧石安装平面图



A型侧石安装平面图



A型侧石横断面图



B型侧石横断面图

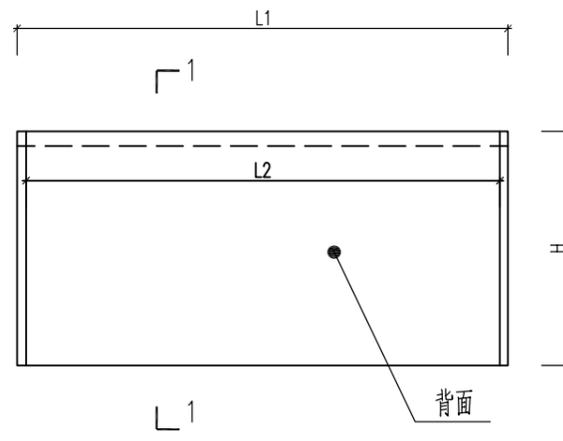
注

- 1、本图尺寸单位均以厘米计。
- 2、A侧石长为100cm，B型侧石长为50cm。采用花岗岩材质，具体长度可根据当地成品尺寸作适当调整。
- 3、对于道路沿线圆弧形侧石详见曲线侧石安装大样图。
- 4、本次设计侧石全线更换。

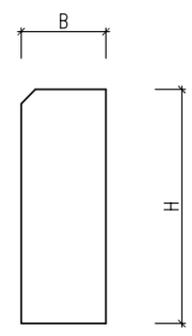
专业
专业
姓名
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司

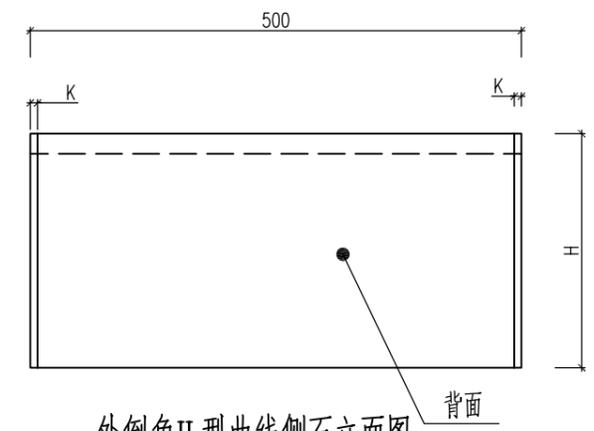
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文超	图号	SG-DL-09
图名	侧石安装大样图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



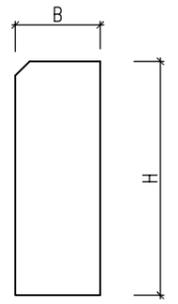
I型曲线侧石立面图



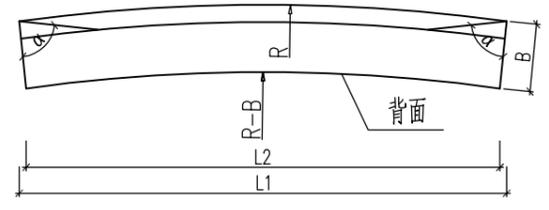
I型曲线侧石1-1侧面图



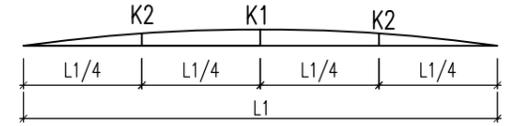
外倒角II型曲线侧石立面图



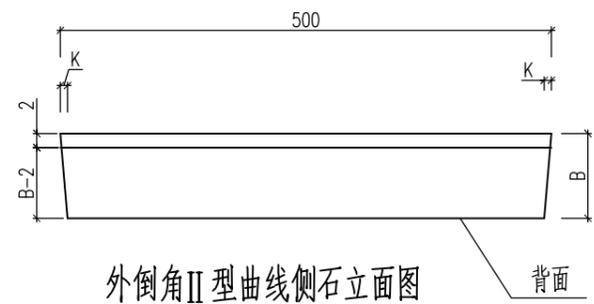
外倒角II型侧石侧面图



I型曲线侧石平面图



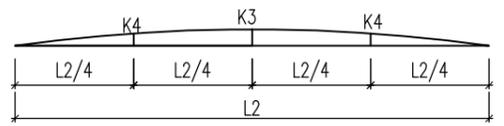
I型曲线侧石侧面圆弧放样图



外倒角II型曲线侧石平面图

外倒角II型侧石参数表

宽度B (mm)	120		150	
半径R (m)	≥5	3.5~2	≥6	5.5~2
参数K (mm)	0	13	0	13



I型曲线侧石背面圆弧放样图

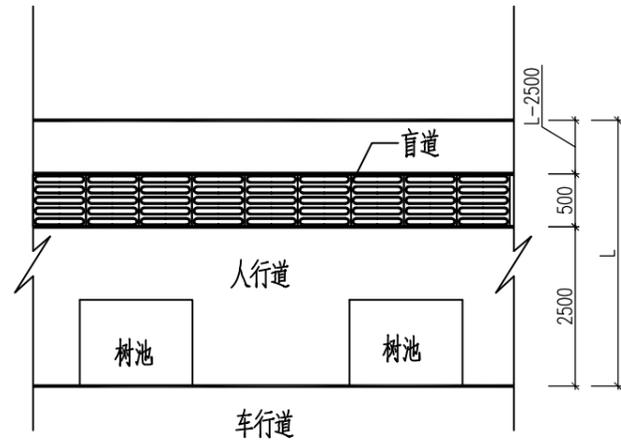
I型曲线侧石圆弧放样图

圆弧半径 (m)	1/2圆弧长块数	弦与半径夹角 (α)	侧面弦长 L1 (mm)	侧面弦外距		缘石宽度B=120				缘石宽度B=150			
				K1 (mm)	K2 (mm)	背面弦长 L2 (mm)		背面弦外距		背面弦长 L2 (mm)	背面弦外距		
						K3 (mm)	K4 (mm)	K3 (mm)	K4 (mm)				
R=0.5	3	60	500	67	51	380	51	39	350	47	36		
R=1.0	6	75	518	34	26	456	30	23	440	29	22		
R=1.25	7	77.14	556	31	24	503	28	21	490	28	21		
R=1.5	9	80	521	23	17	479	21	16	469	21	15		
R=1.75	10	81	548	22	16	510	20	15	501	20	15		

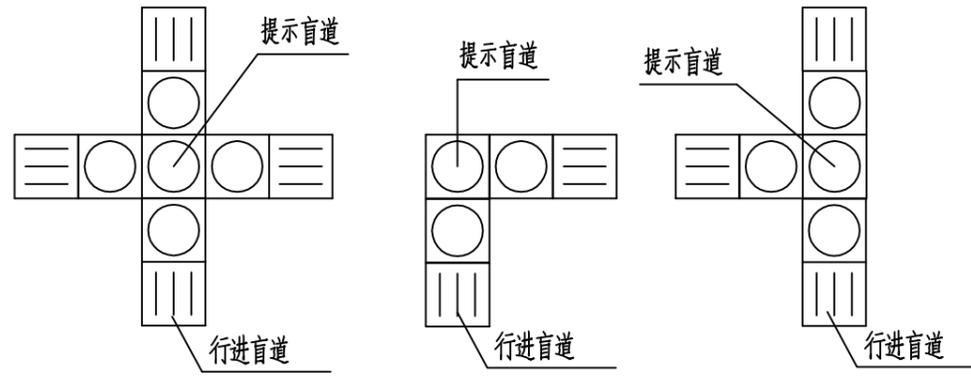
- 注
- 1、本图尺寸单位均以厘米计;
 - 2、当侧平石圆弧半径R<2米是采用I型曲线侧石;当侧平石圆弧半径R≥2米是采用II型曲线侧石;
 - 3、侧石为花岗岩材质;
 - 4、H为侧石高度,B为侧石宽度。

专业
名称

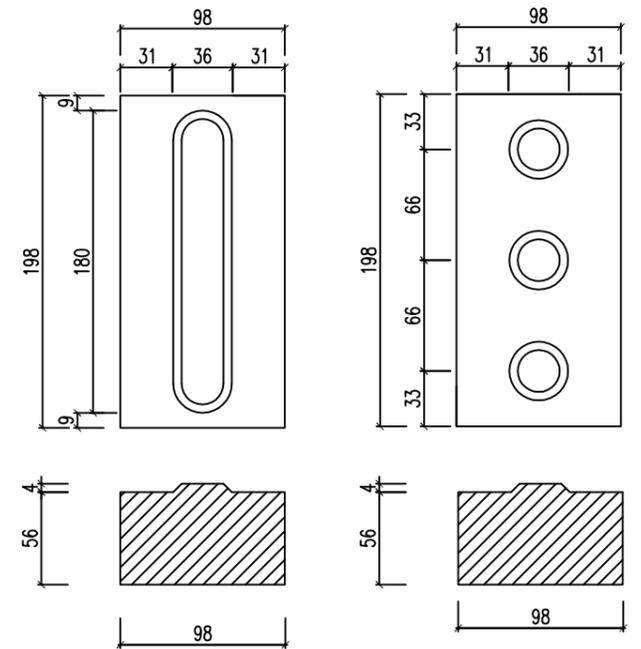
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文远	图号	SG-DL-10
	图名	曲线侧石安装大样图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



盲道布置平面图

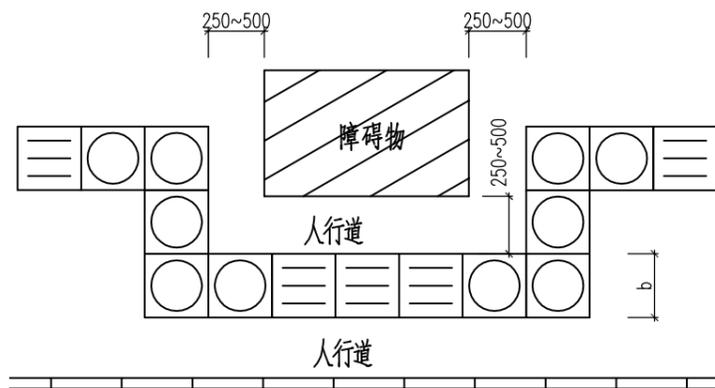


盲道交叉提示盲道

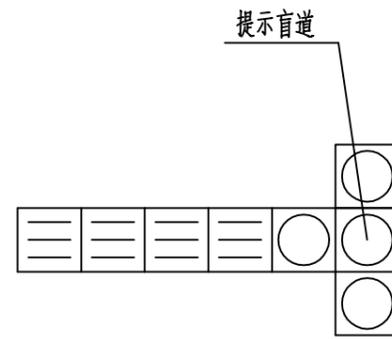


行进盲道块规格

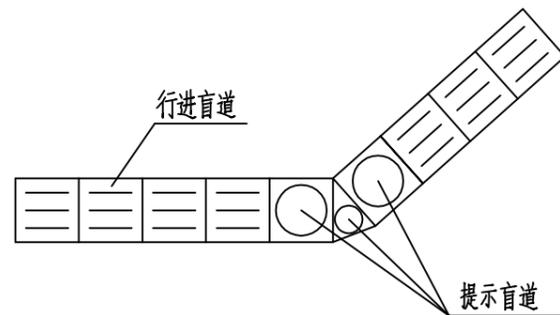
提示盲道块规格



人行道障碍物的提示盲道



盲道起终点提示盲道



盲道转弯提示盲道

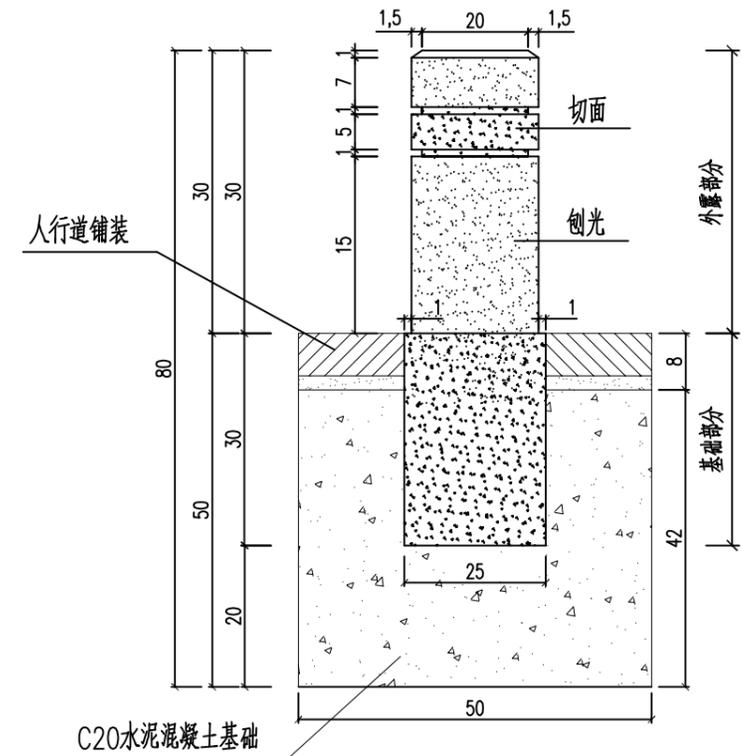
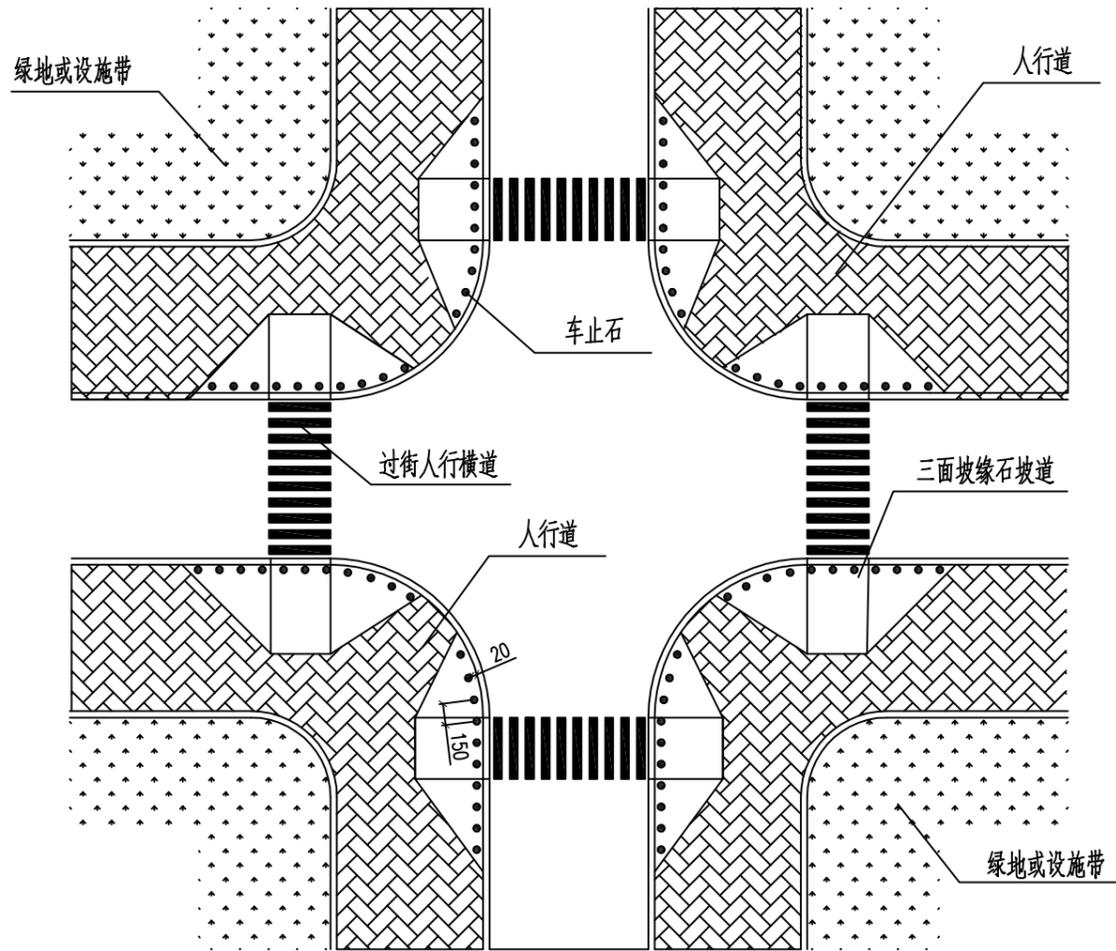
注

- 1、本图尺寸除盲道规格以毫米为单位外，其余均以厘米为单位。
- 2、盲道行进及提示块的材质为面包砖。
- 3、盲道行进及提示块的尺寸可根据当地成品尺寸作适当调整。
- 4、在行进盲道起点、终点及拐弯处应设置提示盲道，其长度应大于行进盲道宽度。
- 5、在距人行横道、广场等入口0.25~0.5m处应设提示盲道，长度与入口宽度对应。
- 6、盲道表面触感部分以下厚度应与人行道砖一致。
- 7、盲道应连续，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物。
- 8、未尽事宜参见《无障碍设计规范》GB50763-2012实施。
- 9、盲道距红线边距离可根据现场实际情况适当调节。
- 10、L为人行道宽度。

专业
姓名
签字

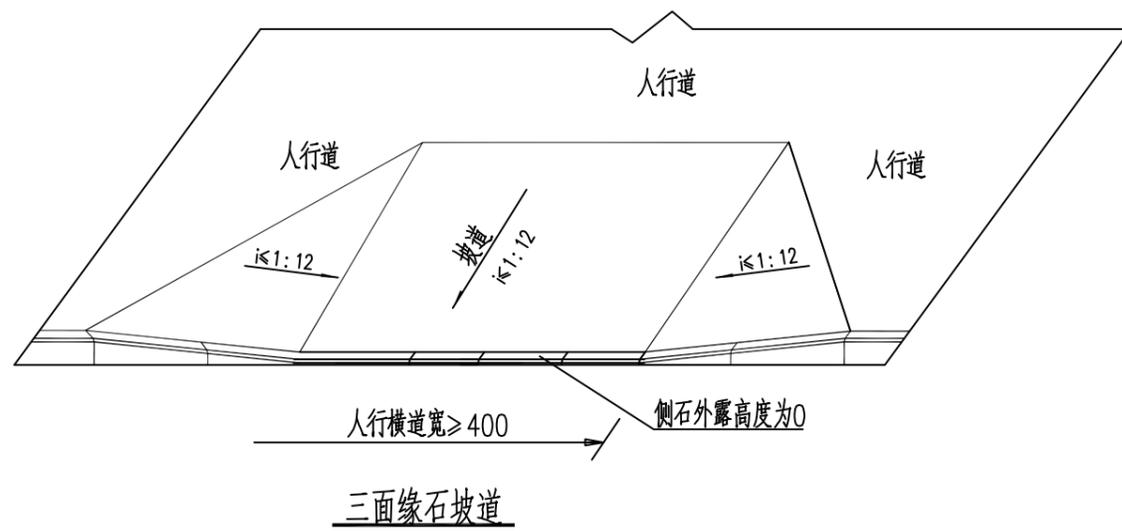
安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目		设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开军	审核	丁亚云	图号	SG-DL-11
	人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程											
图名	盲道设计大样图		分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



花岗岩车止石大样图 (圆形)

设于道路交口转角处人行横道的三面坡缘石坡道



注

1. 本图尺寸单位均为厘米。
2. 缘石坡道应在人行道范围内，应与人行横道相对应，结构层同人行道。
3. 具体位置结合平面图斑马线位置设置。
4. 缘石坡道内应设置圆形花岗岩车止石，间距1.5米，距离侧石边0.2米。
5. 设置于交口人行横道处三面坡缘石坡道的正面坡道宽度不宜小于5m。

专业
名称

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 无障碍设计大样图

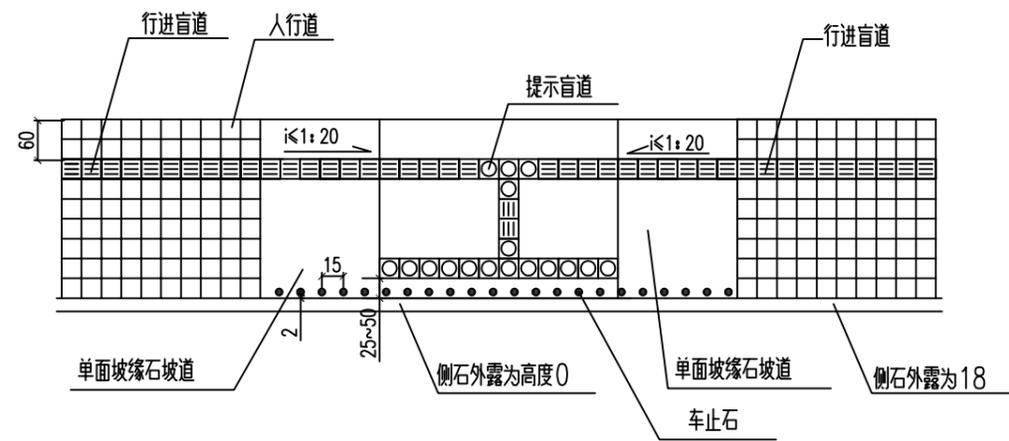
设计阶段 施工图设计
分项工程 道路工程

项目负责人 方志琦
专业负责人 王理

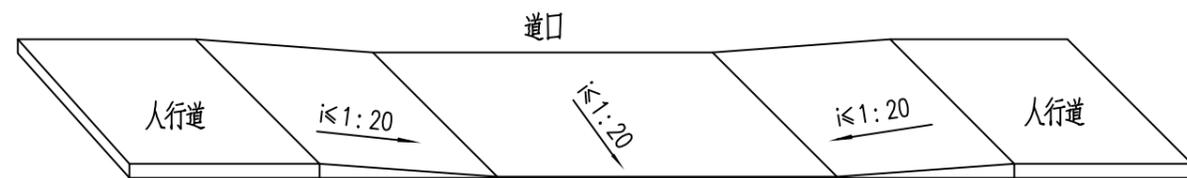
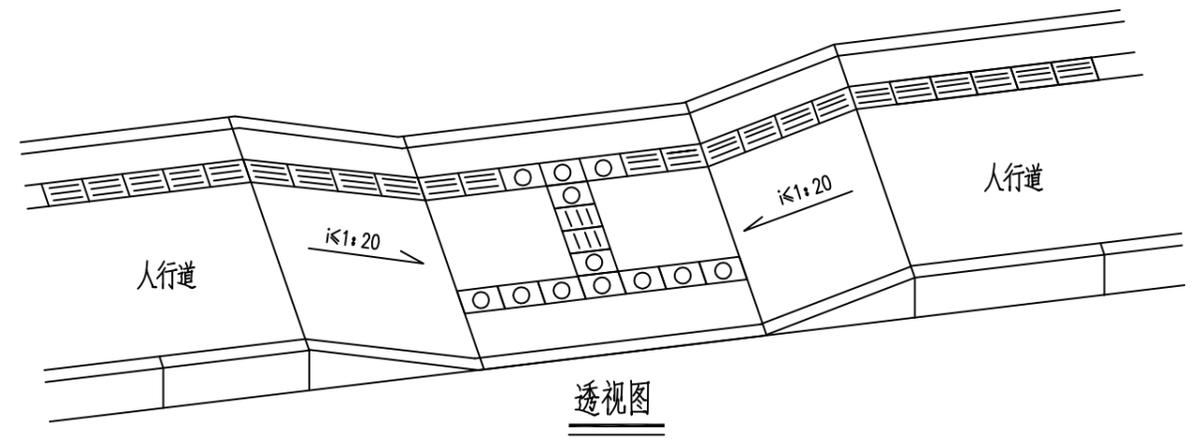
设计 潘开平
复核 王理

审核 丁亚云
审定 陆文超

图号 SG-DL-12
日期 2021.07



路段人行过街单面坡缘石坡道



道口处无障碍

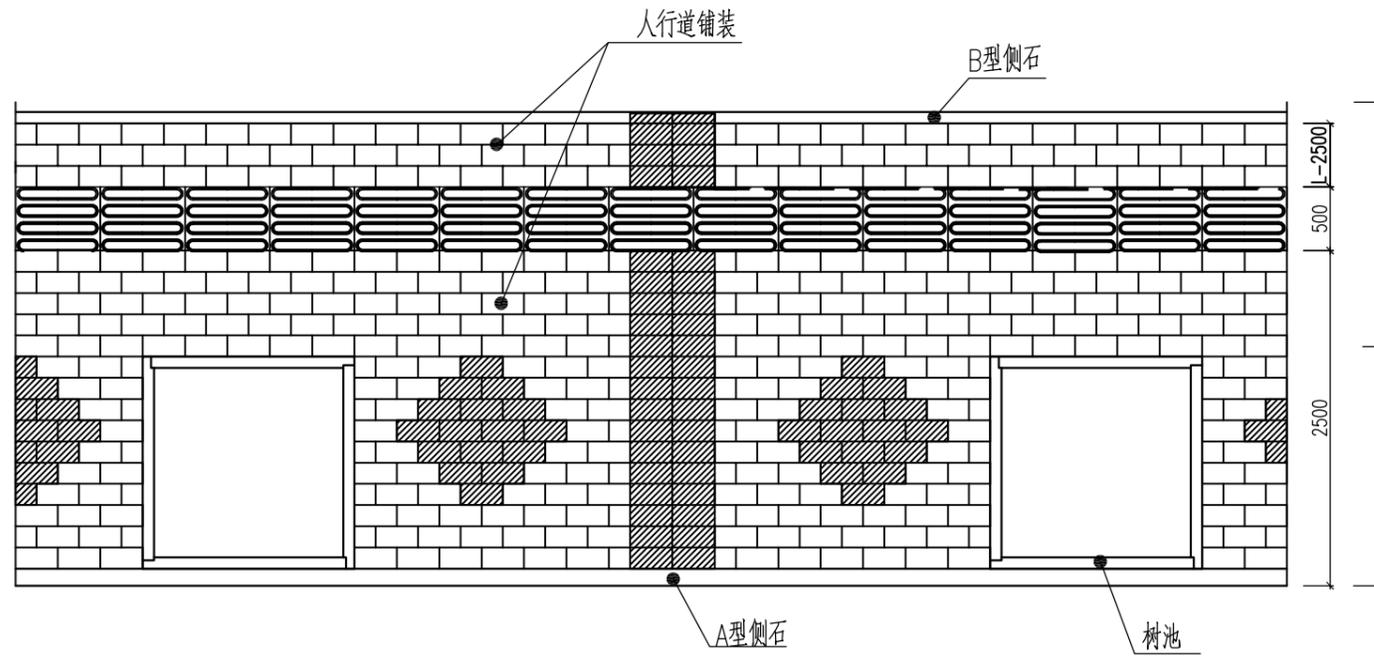
注

- 1、本图尺寸单位均为厘米。
- 2、缘石坡道应设在人行道范围内，并与人行横道相对应，结构层同人行道。
- 3、具体位置结合平面图斑马线及道口位置设置。
- 4、缘石坡道内应设置花岗岩车止石，间距1.5米，距离侧石边0.2米。

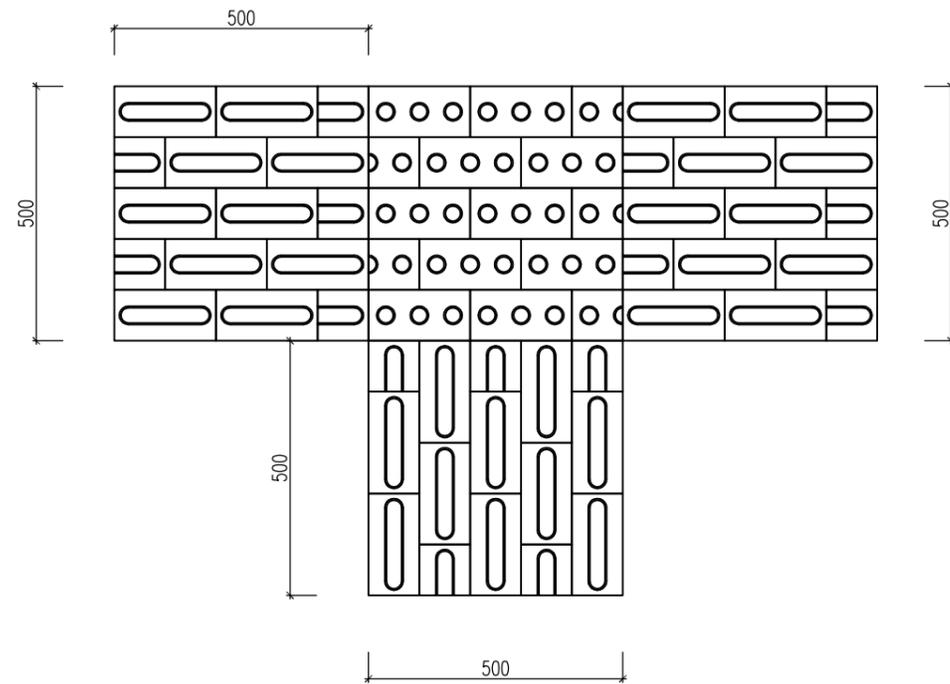
专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

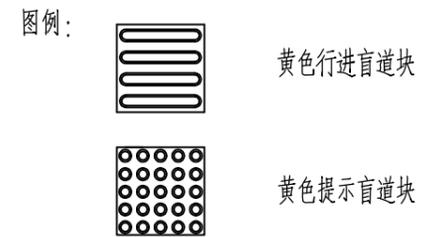
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘孔祥	审核	丁文远	图号	SG-DL-12
图名	无障碍设计大样图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



人行道标准段示意图



盲道标准段铺砌图

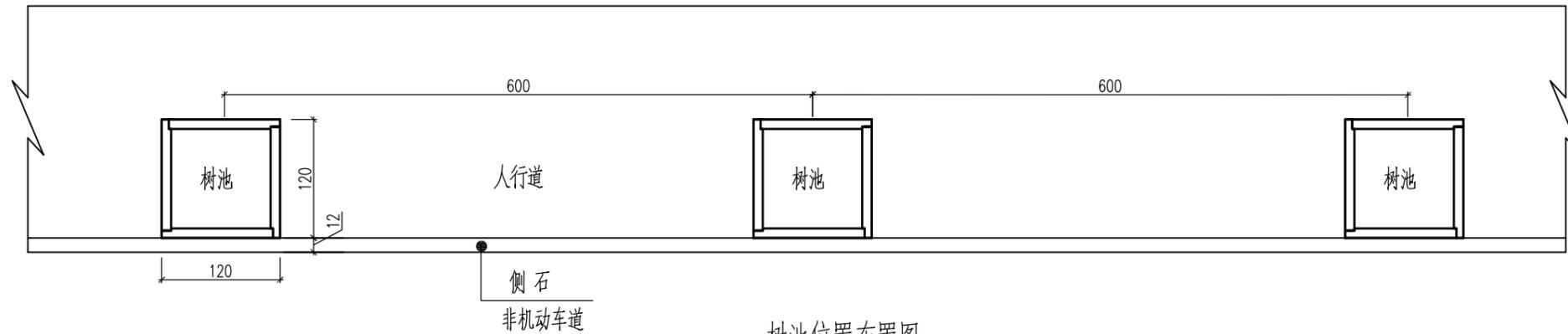


注

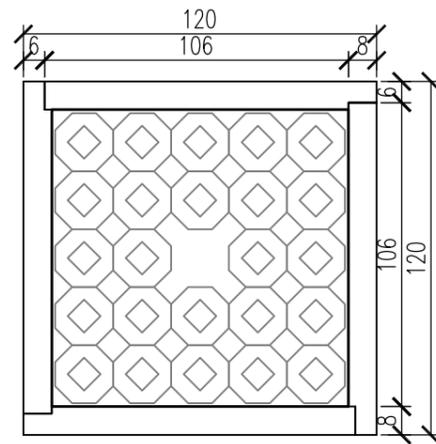
1. 本图尺寸均以毫米为单位。
2. 在行进盲道的起点、终点及拐弯处应设圆点形提示盲道，详见盲道铺砌大样。
3. 行道砖200*100mm，盲道砖200*100mm，L为人行道宽度。
4. 最终铺装样式由建设方等相关单位确定。

专业
 姓名
 签字

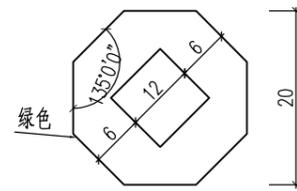
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文远	图号	SG-DL-13
	图名	人行道铺装设计图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



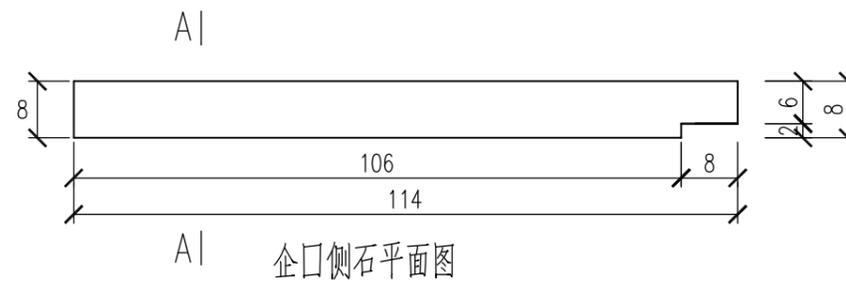
树池位置布置图



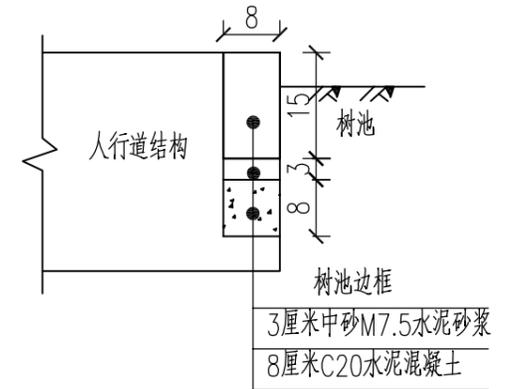
方型树池侧石平面图



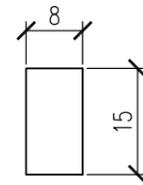
嵌草砖大样图



企口侧石平面图



树池边框安装图



A-A

注

- 1、本图尺寸除钢筋直径以毫米计外，余均以厘米计。
- 2、人行道树池尺寸为120cm×120cm。
- 3、树池侧石尺采用花岗岩。
- 4、树池内嵌草砖尺寸根据树池大小由施工单位向厂家采购，颜色为绿色。
- 5、新建树池间距为6m，现状行道树原位保留。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 方形树池大样图

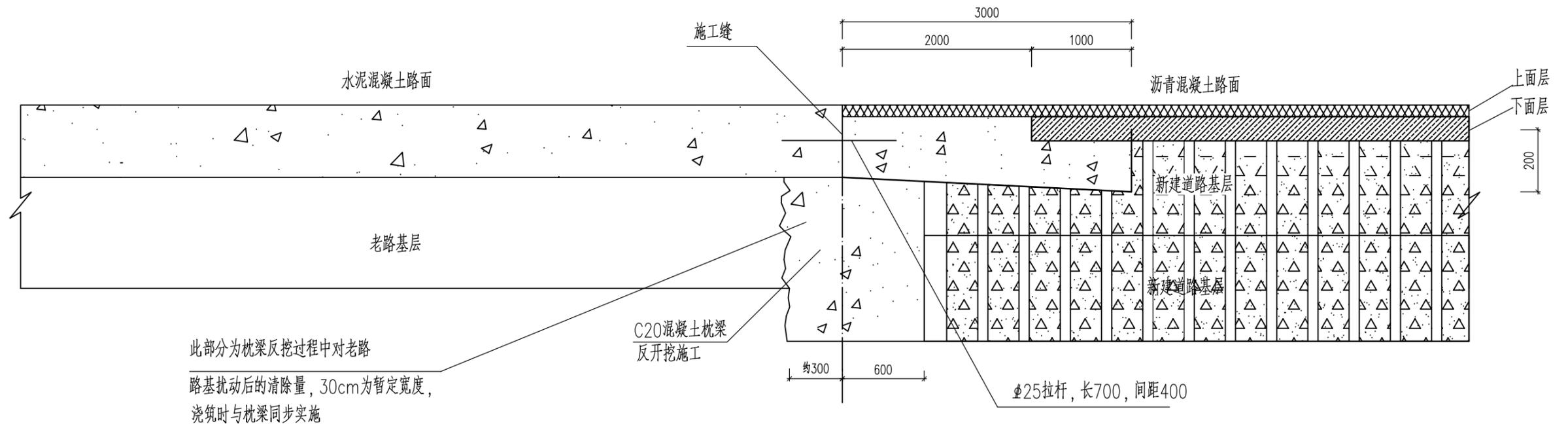
设计阶段 施工图设计
分项工程 道路工程

项目负责人 方志琦
专业负责人 王理

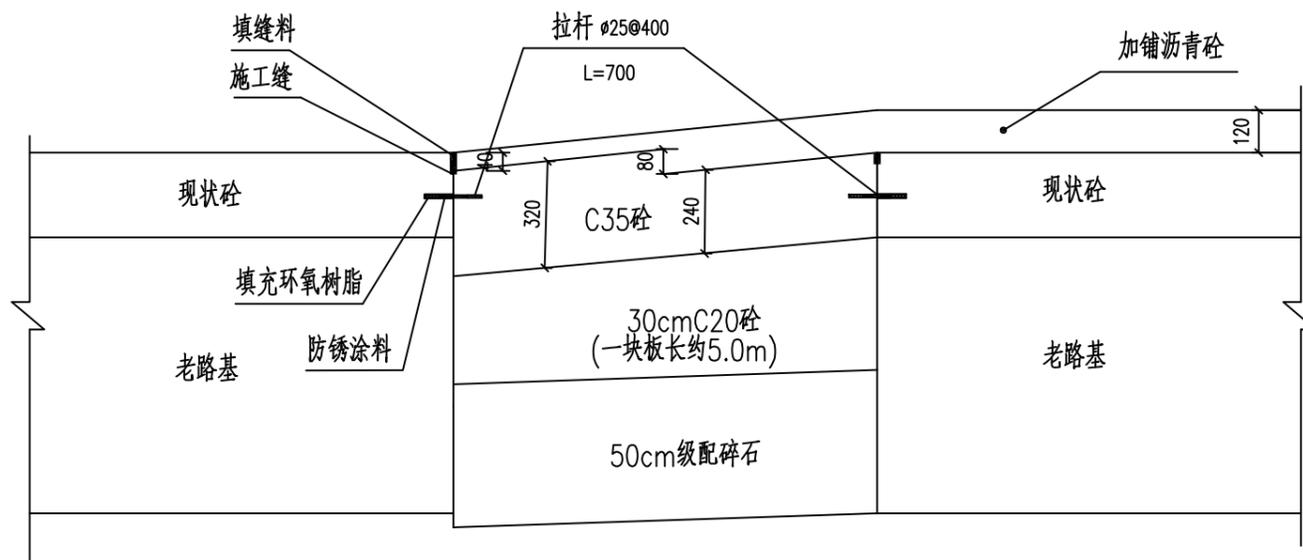
设计 潘开平
复核 王理

审核 丁亚云
审定 陆文超

图号 SG-DL-14
日期 2021.07



与混凝土路面衔接大样图1



与混凝土路面衔接大样图2

注

1. 本图尺寸单位除标明外, 余均以毫米计。
2. 沥青面层下铺设的变厚度混凝土过渡板的厚度不得小于200mm。
3. 沿混凝土路面边缘纵向钻孔, 孔距为0.4米, 然后填满环氧树脂, 插入 $\phi 25$ 的HRB400钢筋, 该钢筋有拉杆和传力杆的作用, 同时在紧贴老路边缘浇筑C20混凝土矩形基础。
4. 新建道路和老路搭接时, 先将老路边坡表面松土草皮清除, 然后将老路路基层分层破除, 挖成台阶型, 台阶高度H1、H2宜为一层填料的压实厚度, 其高宽比宜为1:1.5, 台阶底面应稍向内倾斜。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 新老路基衔接大样图

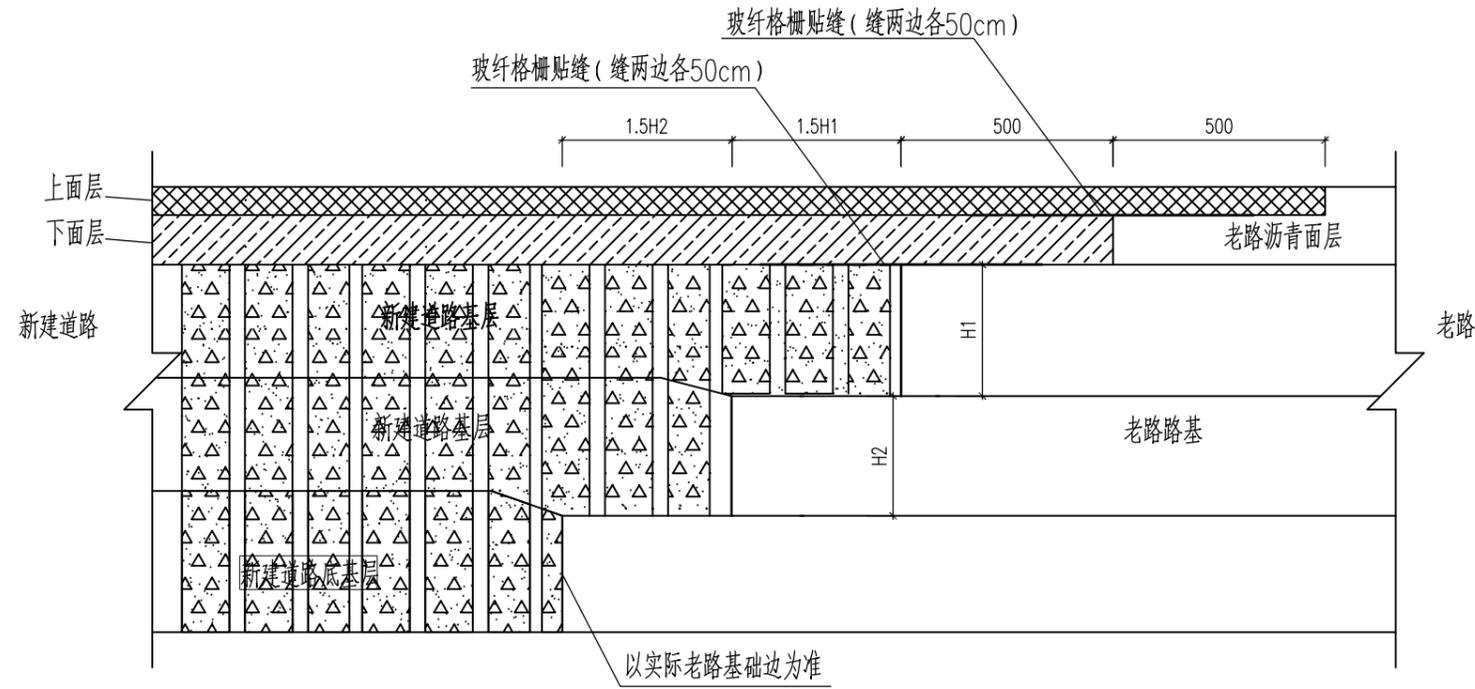
设计阶段 施工图设计
分项工程 道路工程

项目负责人 方志琦
专业负责人 王理

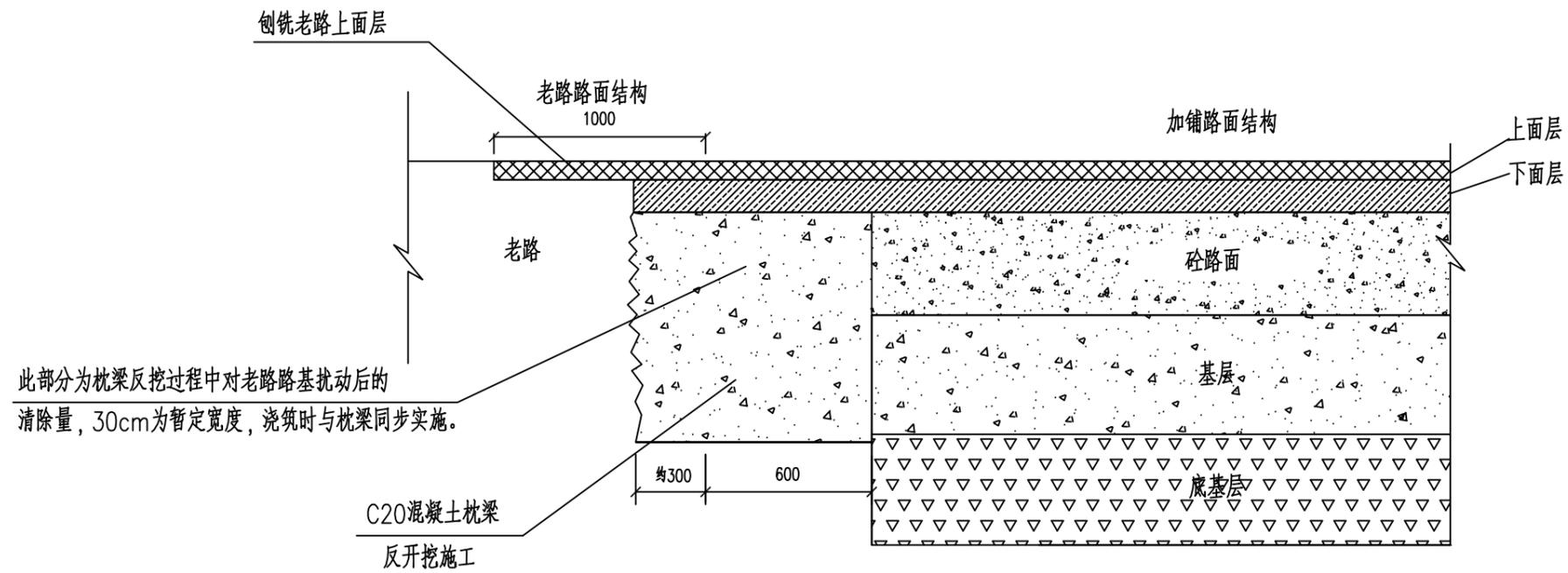
设计 潘开平
复核 王理

审核 丁亚运
审定 陆文超

图号 SG-DL-15
日期 2021.07



与沥青路面衔接大样图1

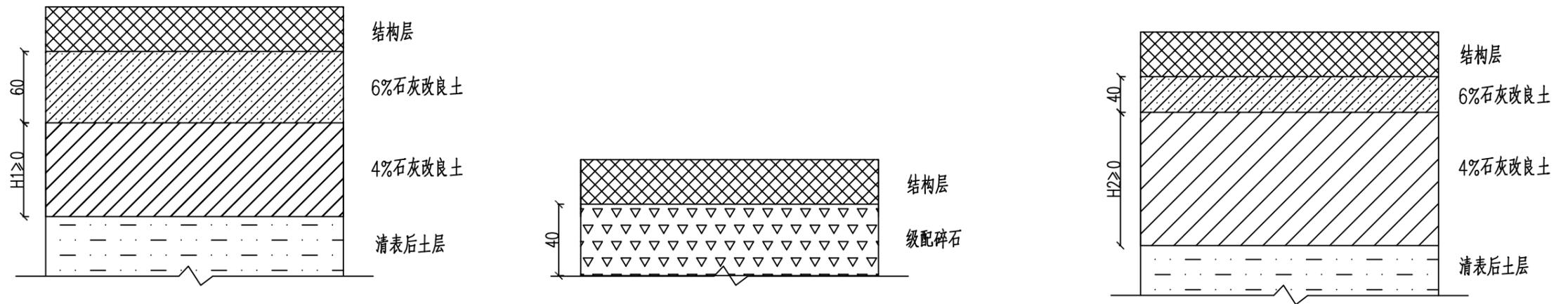


与沥青路面衔接大样图2

专业
名称
专业
签字

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开平	审核	丁亚云	图号	SG-DL-15
图名	新老路基衔接大样图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



机动车道路基处理示意图
适用于阜蚌路—复兴路

白加黑段路基处理示意图
适用于复兴路—淝河南路

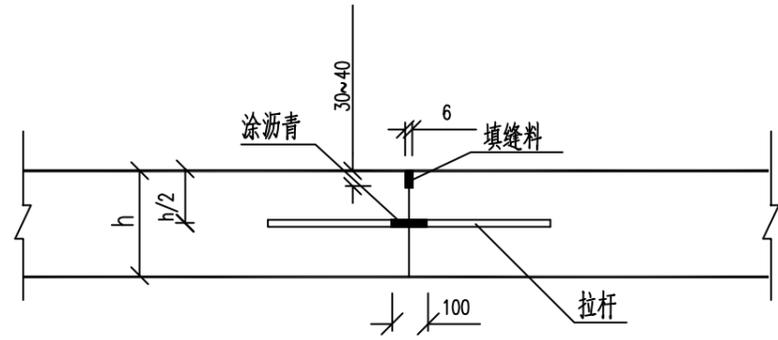
非机动车道、人行道路基处理示意图
适用于阜蚌路—淝河南路

注

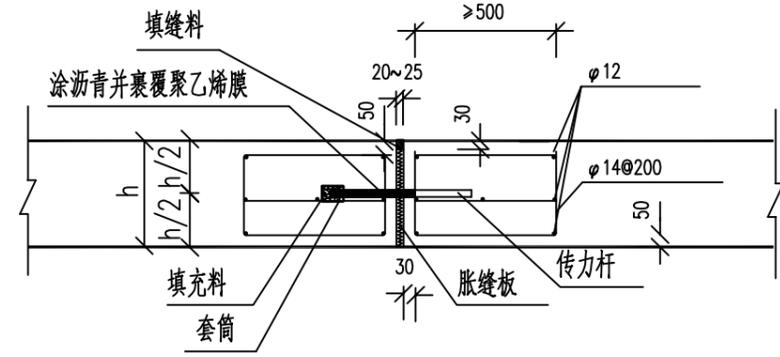
- 1、图中尺寸以厘米计，本图路基处理中填挖高度为设计路床顶面相对于清除①层填土后自然地面线的高度。
- 2、路基处理方式为：清除杂填土①层土后：
 - 1) 机动车道：
 - 对于填方高度 > 60cm 段，清除表层土后先用 4% 石灰改良土填筑至路床顶面以下 60cm 处，再用 6% 石灰改良土填筑至路床顶。
 - 对于挖方段或填方高度 ≤ 60cm 段，先反挖至路床顶以下 60cm，然后用 6% 石灰改良土填筑至路床顶。
 - 2) 非机动车道、人行道：
 - 对于填方高度 > 40cm 段，清除表层土后先用 4% 石灰改良土填筑至路床顶面以下 40cm 处，再用 6% 石灰改良土填筑至路床顶；
 - 对于挖方段或填方高度 ≤ 40cm 段，先反挖至路床顶以下 40cm，然后用 6% 石灰改良土填筑至路床顶。
- 3、复兴路—淝河南路“白加黑”段：
 - 对于破损的板块和结构层进行清除，反挖至路床顶以下 40cm，然后用级配碎石填筑至路床顶。
- 3、穿塘段：道路需在围堰、抽水并清除塘底淤泥后，按所在段路基处理方式进行处理。
- 4、图中 H1 为机动车道下方 4% 石灰改良土回填高度，H2 为非机动车道及人行道下方 4% 石灰改良土回填高度。
- 5、本图机动车道路基处理示意图适用于阜蚌路—复兴路破除新建段；复兴路—淝河南路“白加黑”段。
非机动车道、人行道路基处理示意图适用于阜蚌路—淝河南路段。

专业
名称

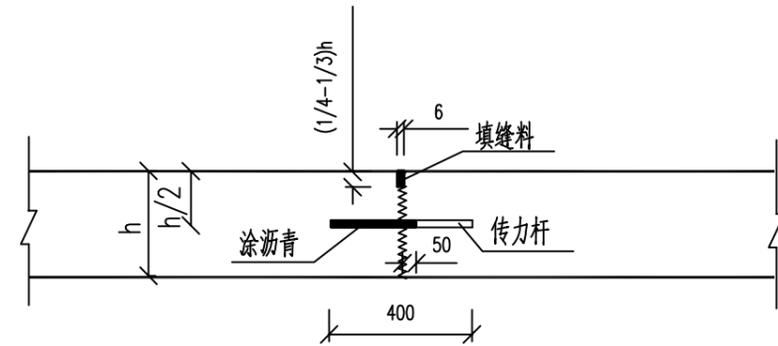
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设 PPP 项目 人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开祥	审核	丁亚运	图号	SG-DL-16
	图名	路基处理示意图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



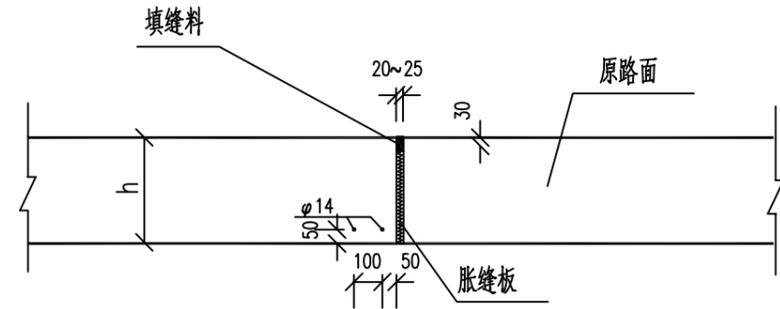
纵缝(平缝)



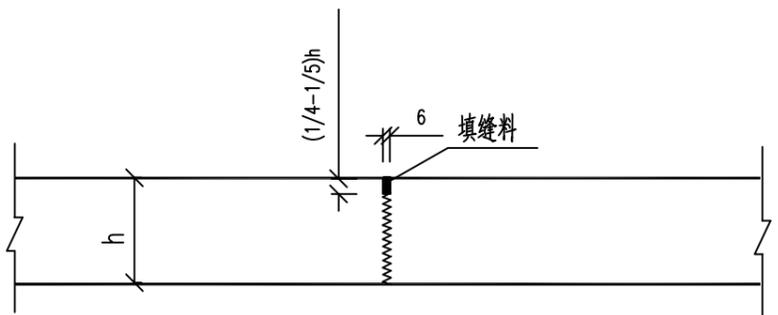
设传力杆型胀缝



设传力杆的缩缝



设边缘钢筋型胀缝



不设传力杆的缩缝

胀缝传力杆尺寸及间距

直径	长度	间距
φ30	400	300

缩缝传力杆尺寸及间距

直径	长度	间距
φ30	400	300

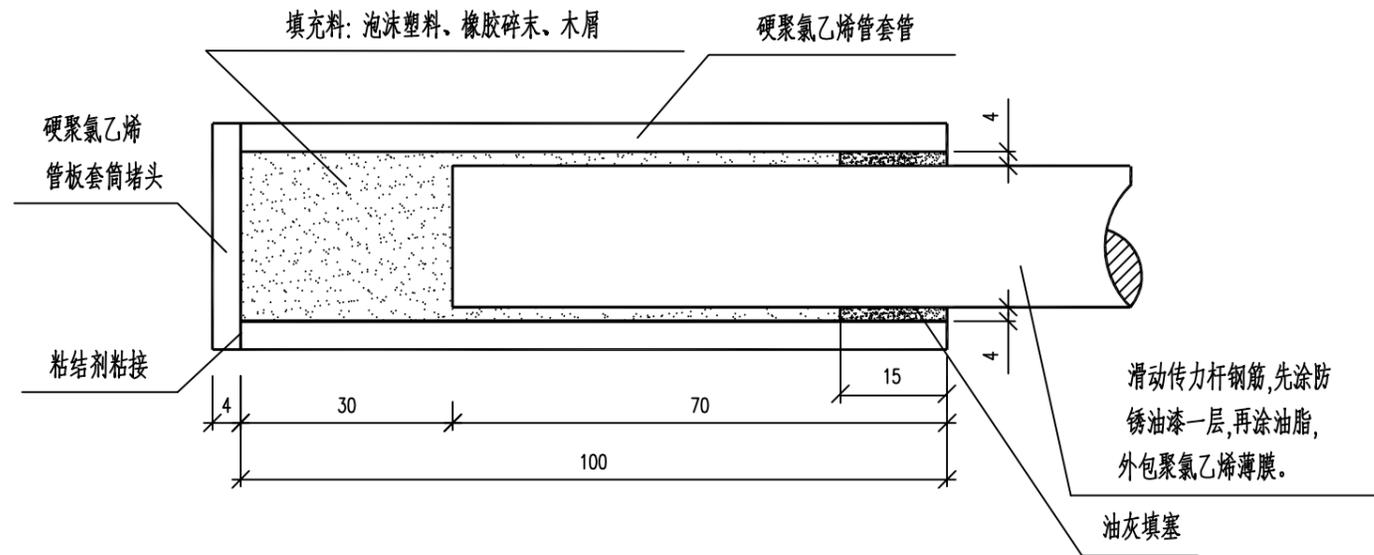
注

1. 本图尺寸单位以毫米计。
2. 拉杆应采用HRB400钢筋,最外边拉杆距自由边或接缝的距离一般为250-350mm。
3. 拉杆设在板厚中央,与板缝垂直,中间100mm范围内应涂沥青。
4. 施工缝应设于缩缝处为宜,但此缩缝应设传力杆。
5. 胀缝板宜采用软木板等材料,并双面涂沥青。
6. 在传力杆胀缝处设置φ14@200钢筋起支架作用,详见上图中设传力杆型胀缝构造图。

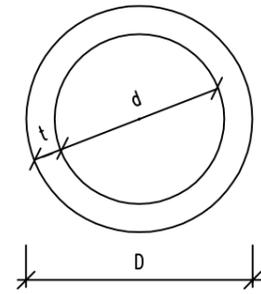
专业
名称
专业
签字

安徽省路桥工程集团有限责任公司

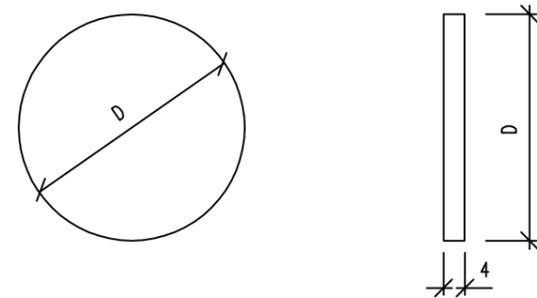
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文远	图号	SG-DL-17
图名	水泥混凝土路面纵缝、缩缝、胀缝构造图	分项工程	道路工程	专业负责人	丁文远	复核	丁文远	审定	陆文超	日期	2021.07



滑动传力杆套筒构造



硬聚氯乙烯管断面图



硬聚氯乙烯板套筒堵头大样

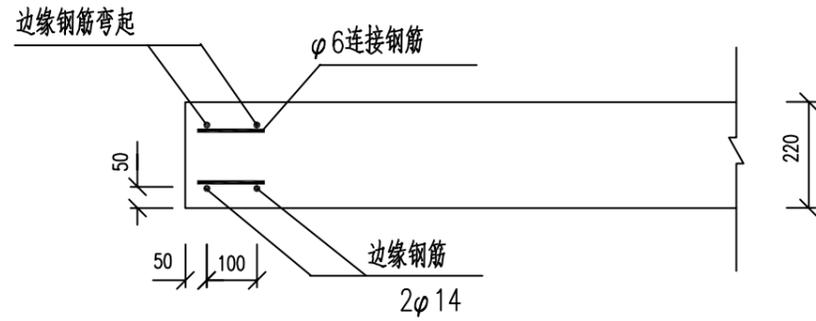
硬聚氯乙烯管套筒规格表

传力杆	硬聚氯乙烯管套筒规格			硬聚氯乙烯板套筒堵头	
	直径 (mm)	外径 D (mm)	壁厚 t (mm)	内径 d (mm)	直径 D (mm)
φ30	46	4	38	46	4

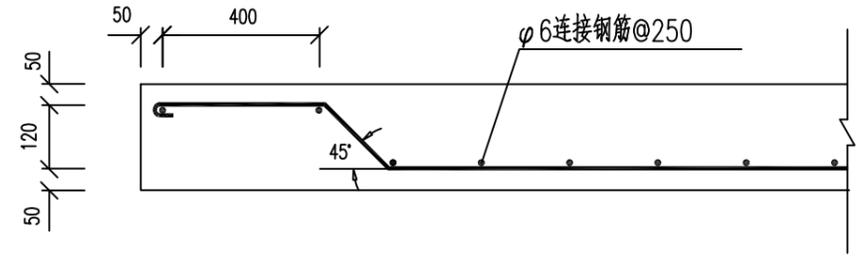
注
 1、本图尺寸单位以毫米计。
 2、套筒也可用其它类似材料代替。

专业
 名称

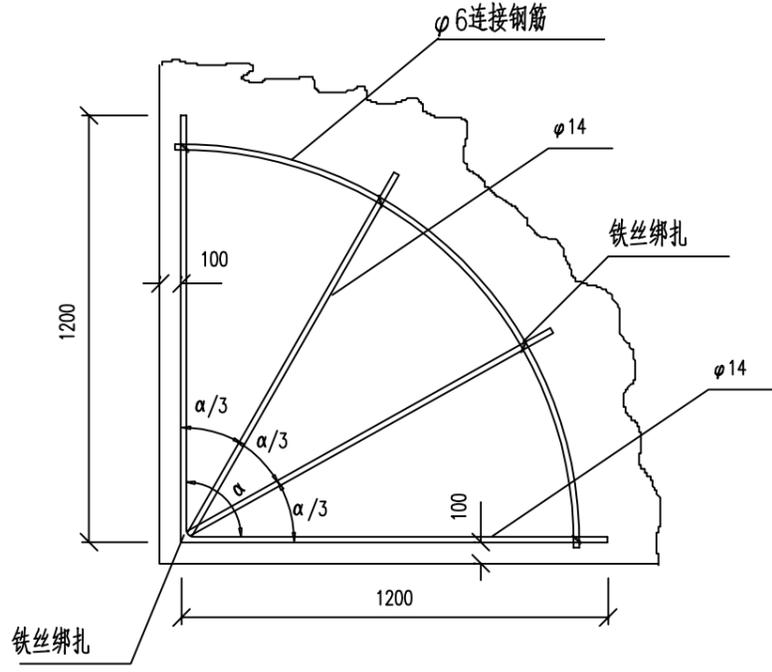
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文远	图号	SG-DL-18
	图名	胀缝滑动传力杆套筒构造图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



边缘钢筋布置图



断面图



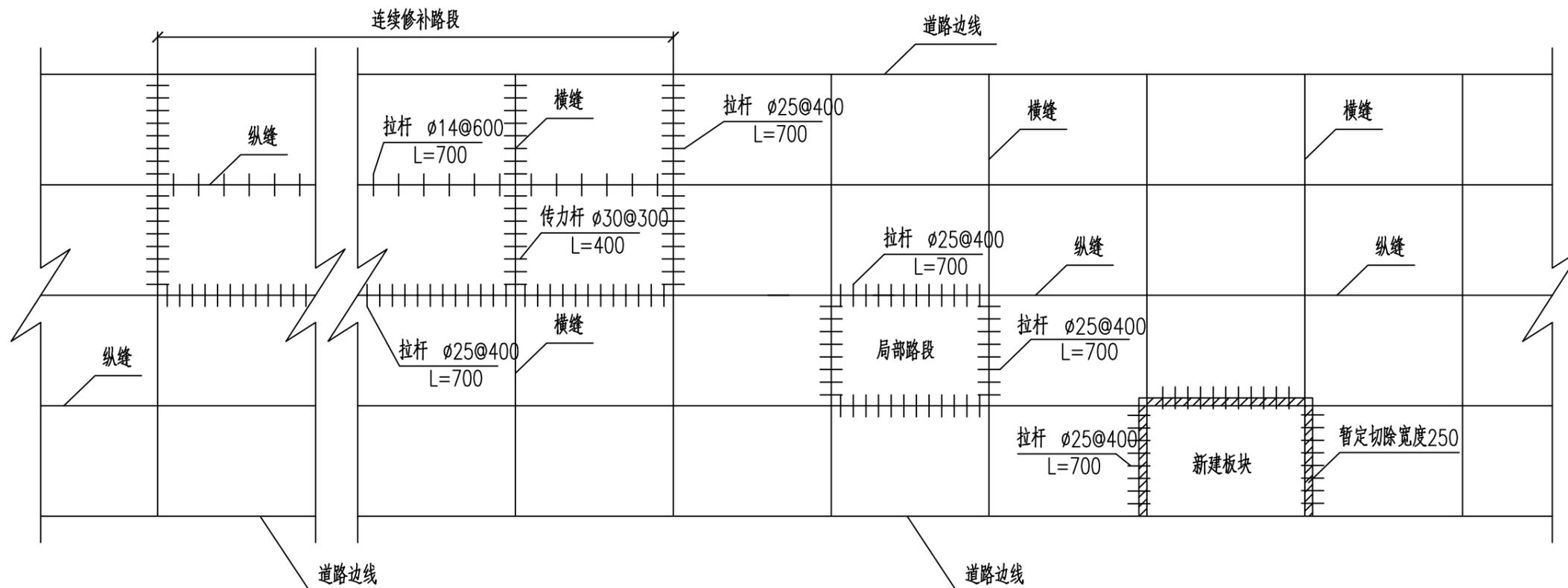
角隅钢筋平面布置

发针型

注
 1、本图尺寸单位以毫米计。

专业
 姓名
 签字

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	潘开	审核	丁文远	图号	SG-DL-19
	图名	水泥混凝土路面钢筋加固图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文超	日期	2021.07



路面修补示意图

注

- 1、本图尺寸单位均以毫米计。
- 2、新建板块与原板块衔接处设置拉杆，详见新老路基衔接大样图。
- 3、连续修补路段，在新建板块与现状板块衔接处设置拉杆，拉杆钢筋为 $\phi 25$ ，长70厘米，间距40厘米；在新建板块内部纵缝处设置拉杆，拉杆钢筋为 $\phi 14$ ，长70厘米，间距60厘米。
- 4、对于本次维修版块的相邻板块有接缝破损现象时，本次设计考虑整体切除接缝破损处（暂定切除宽度25cm），与本次维修板块同时实施。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称
利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程

图名
旧路面修补及灌浆孔布置图

设计阶段
施工图设计

分项工程
道路工程

项目负责人
方志琦

专业负责人
王理

设计
王理

复核
王理

审核
丁文远

审定
陆文强

图号
SG-DL-20

日期
2021.07

审核
丁文远

审定
陆文强

图号
SG-DL-20

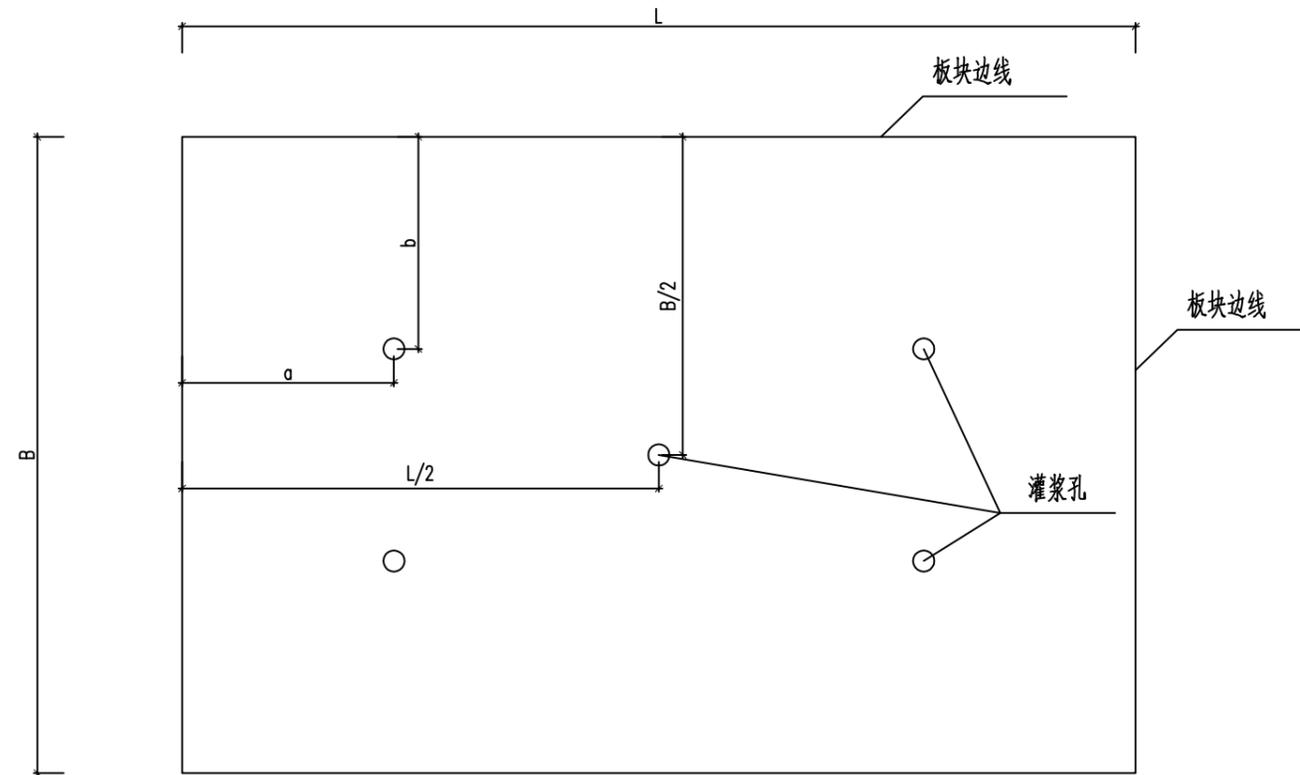
日期
2021.07

审核
丁文远

审定
陆文强

图号
SG-DL-20

日期
2021.07



灌浆孔布置图

注

- 1、本图尺寸单位除标明外，余均以厘米计。
- 2、灌浆一般采用四角加中央布孔。对有少量断裂的板块，压浆孔做适当调整，在断裂两侧各增加1~2孔，孔位与裂缝间距要大于30cm。
- 3、B为板块宽度，L为板块长度，a及b为边孔与板边距离，控制在80~130cm为宜。一般为100cm。
- 4、采用灌浆专用设备，灌浆孔大小应和灌浆嘴大小相适应，一般3~7cm为宜。
- 5、具体灌浆量以现场实际发生为准。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	方志琦	审核	丁文远	图号	SG-DL-20
图名	旧路面修补及灌浆孔布置图	分项工程	道路工程	专业负责人	王理	复核	王理	审定	陆文强	日期	2021.07

路面主要工程材料表

项目名称：利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路-淝河南路）路面改善及附属排水工程

SG-DL-21

人民路（复兴路-淝河南路）段机动车道“白加黑”				非机动车道				侧石工程				
工程材料	厚度 (cm)	面积 (m2)	备注	工程材料	厚度 (cm)	面积 (m2)	备注	工程材料	长度 (m)	体积 (m3)	备注	
AC-13 (C) 细粒式SBS改性沥青混凝土	4	19841.30	适用于复兴路-淝河南路机动车道白加黑	细粒式沥青混凝土 (AC-10F)	3	13512.78	全线非机动车道破除新建	A型侧石 (30*12*100)	9782.82	侧石全线替换为花岗岩侧石		
AC-25 (C) 粗粒式沥青混凝土	8	19841.30		中粒式沥青混凝土 (AC-16F)	5	13512.78		B型侧石 (15*8*50)	3470.25			
粘层		59523.90		粘层		27025.55		侧石C20混凝土基础	649.73			
橡胶沥青应力吸收层	1	19841.30		封层		13512.78		拆除侧石	10761.10			
防裂土工布		15873.04		透层		13512.78						
自粘式防裂贴	0.3	15873.04		水泥稳定碎石	18	14188.41						
现状混凝土凿毛处理		19841.30		低剂量水泥稳定碎石	18	14864.05						
				破除非机动车道路面		13512.78		混凝土路面				
人民路（阜蚌路-复兴路）段新建机动车道				破除非机动车道路面				路基处理				
AC-13 (C) 细粒式SBS改性沥青混凝土	4	5368.60	适用于阜蚌路-复兴路机动车道破除新建	人行道结构 (含公交站台)				工程材料	单位	数量	备注	
AC-25 (C) 粗粒式沥青混凝土	8	5368.60		类型	单位	数量	备注	1、清除①层土量	m³	43630.97		
水泥稳定碎石基层	36	5529.66		面包砖	6	19644.11	全线人行道破除新建 (含公交站台)	2、回填6%石灰改良土	m³	18003.06		
低剂量水泥稳定碎石	20	5637.03		水泥砂浆垫层	3	19644.11		3、回填4%石灰改良土	m³	13581.87		
粘层		16105.81		C20混凝土基层	15	20233.43		3、级配碎石回填	m³	2694.34		
封层		5529.66		级配碎石底基层	10	20626.31		4、板底注浆	m²	5952.39	0.6米以内	
透层		5529.66		破除人行道		19644.11	其他					
玻璃纤维土工格栅		5529.66					类型	单位	数量	备注		
破除现状机动车道		5368.60	混凝土路面			新建树池 (1.2×1.2米)	个	566	花岗岩			
复兴路-淝河南路段机动车道补铺结构							车止石	个	56			
工程材料	厚度 (cm)	面积 (m2)	备注									
破除现状破损板块		6123.50	适用于复兴路-淝河南路，路面局部维修及顶管等工序建设对机动车道破除恢复									
C40混凝土面层	22	6123.50										
C20混凝土基层	20	6429.68										
级配碎石底基层	20	6493.97										

说明：1、本表工程数量为本次设计施工范围的路面、路基工程主要材料数量表，清单编制单位及相关各方自行计算复核后，参考使用。

编制：汤子平

校核：王理

审核：丁廷远

审定：陆文超

交通工程

交通工程施工图设计

一、工程概况

本次设计的人民路北起阜蚌路，南至淝河南路，全长 1727.302 米，设计速度 40km/h，本次设计道路与复兴路相交。

1、设计原则

本次设计包括完整的交通设施系统，该系统由标志、标线、路面标识等几部分组成。设计原则如下：

- (1) 以满足交通管理功能为前提，做到经济、合理、适用；
- (2) 必须做到醒目、易读、公认；
- (3) 道路交通作为国际交往和旅游业发展的纽带，图形符号是一种“跨文化”的标志，此类设施，必须兼顾本土文化背景，又要向国际标准靠拢；
- (4) 所有信号灯、标志牌视认方向前后 50 米不种植乔木，交口、道口、中分带开口处视距范围内不允许种植乔木或较高的灌木。

二、设计依据

1. 公路交通安全设施设计细则 JTG / T D81-2017
2. 公路交通安全设施设计规范 JTG D81-2017
3. 公路路线标识规则和国道编号 GB T917-2017
4. 《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1—2017)
5. 《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)
6. 《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)
7. 《碳素结构钢》(GB/T 700-2006)
8. 《结构用无缝钢管》(GB/T 8162-2018)
9. 《道路交通反光膜》(GB/T 18833-2012)
10. 《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311-2009)
11. 《路面标线涂料》(JT/T 280-2004)

12. 《路面标线用玻璃珠》(GB/T 24722-2009)
13. 《公路工程钢构件防腐技术条件》(GB/T 18226-2015)
14. 《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015)
15. 《城市道路交通设施设计规范》(GB50688-2011)

三、标志标线工程设计

(一) 交通标志

交通标志是以颜色、形状、字符、图形等向道路使用者传递信息，用于管理交通的设施。

1.1 版面设计

- a、除特殊规定外，标志版面汉字高度按版面大样图设置，未有大样图的按照《道路交通标志板及支撑件》(GB/T 23827-2009)、《公路交通安全设施设计细则》(JTG / T D81-2017) 执行。
- b、由于规划、现场变更等原因导致路名、距离等需要更改时，需及时与设计单位联系。
- c、标志牌的颜色、形状、安装角度、支撑方式均需符合《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009) 中的相关要求。
- d、所有交通版面字膜底膜反光等级须相同，禁令、指示、警告标志图案和底膜为 V 类反光膜 (大角度反光膜)，其余标牌字膜及底膜均采用 IV 类反光膜 (超强级反光膜)。
- e、标志板反光膜应尽可能减少拼接，当标志板的长度或宽度、直径小于反光膜产品最大宽度时，不应有拼接缝。当无法避免接缝时，应使用反光膜产品的最大宽度进行拼接，且一块板面的接缝不得大于两条。接缝形式为搭接，且为上搭下，重叠部分不应小于 5mm。距标志板边缘 5cm 之内，不得有贯通拼接缝。交通标志板须具有国家交通安全设施质量监督检验中心出具的交通标志板工厂检验合格证书及抽样检测报告。

1.2 结构设计

交通标志的结构形式主要为钢结构形式。使用的标志板及支撑件需符合《道路交通标志板及支撑件》GB/T 23827-2009、《公路交通安全设施设计细则》(JTG / T D81-2017) 中的相关要求。

- a、标志立柱与横梁钢杆的尺寸及壁厚以各种杆件的大样图中标识为准。标志杆采用热浸镀锌，镀锌后喷塑。颜色为上白下蓝，白色高度为立柱高度的 0.618 倍。
- b、标志板采用铝合金板，根据版面尺寸的大小选择不同壁厚的铝合金板：小于等于 1M*3M 版

面的标志采用 2mm 厚的 LFM-2 铝合金板整体制作；大于 1M*3M 的标志牌采用 3mm 厚 LFM-2 铝合金板整体制作。具体标志板厚度以底板设计图中标识为准。对于面积在 15 平方米以上的版面结构采用挤压成型的铝合金板拼接而成。

1.3 材料及技术要求

- 1) 版面制作时参照《道路交通标志和标线》(GB 5768—2009)、《公路交通安全设施设计细则》(JTG/T D81-2017)。
- 2) 标志板采用牌号为 2024、T4 状态的硬铝合金板，铝合金板拼接采用同批板切丝氩焊、贴膜面采用磨光、抹腻、喷涂等处理。
- 3) 标志杆件不允许焊接加长，支架采用工厂制作，现场拼装，制作时需考虑拼装误差及设置镀锌工艺孔。
- 4) 支架、紧固件连接件均采用热浸镀锌。支架平均镀锌层附着量 600g/m²，平均镀锌层厚度 84 μm，镀层均匀性不低于 25%；紧固件及连接件平均镀锌层附着量 350g/m²，平均镀锌层厚度 49 μm，镀层均匀性不低于 25%。
- 5) 标志杆件立柱尺寸≥150×150mm 以上的，地脚螺栓外露部分及螺母采用黄油涂抹及锡箔纸包裹处理后，再使用混凝土对基础进行封装。
- 6) 防腐层性能
 - a、镀锌构件表面应具有均匀完整的锌层，颜色一致，表面具有实用性光滑，不允许有流挂、滴瘤或多余结块。镀件表面无漏镀、露铁等缺陷。有螺纹的构件在热浸镀锌后，清理螺纹或作离心分离。所有标志部件均需进行防腐处理，同时遵循先镀锌后喷塑原则。
 - b、镀锌构件的锌层要均匀，试样经硫酸铜溶液浸蚀规定次数后，无金属铜的红色沉积物。
 - c、镀锌构件的锌层与基底金属结合牢固，经捶击或缠绕试验后，锌层不剥离、不凸起，不得开裂或起层到用裸手能擦的程度。
- 7) 路侧单柱标志板内边缘保证与机动车道外侧路缘石最小距离为 0.25 米。路侧单悬臂标志板下边缘保证与机动车道路面最小距离为 5.5 米。标志板的设置不得侵入《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012 中规定的道路建筑限界。标志在装设时需尽可能与道路中心线垂直或转一定的角度。指路和警告标志为 0-10°，禁令和指示标志为 0-45°。
- 8) 由于基础位置处于路面边缘，要求基坑开挖后在 24 小时内完成基础砼浇筑。
- 9) 各标志反光膜的逆反射系数值不得低于《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012 给出的相级别的规定。

(二) 交通标线

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

2.1 热熔反光型标线设计

- 1) 热熔反光型标线需外观整洁，边缘整齐，颜色均匀，无裂缝，最小厚度(不含粘结剂层)1.8mm。
- 2) 正常使用期间，反光标线的逆反射亮度系数需满足夜间视认要求。白色反光标线的逆反射亮度系数不低于 80mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的逆反射亮度系数不低于 50 mcd·m⁻²·lx⁻¹。

新划标线的初始逆反射亮度系数符合 GB/T 21383 的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不低于 150 mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的逆反射亮度系数不低于 100mcd·m⁻²·lx⁻¹。

3) 施工要求：

- a、喷涂后的标线应平直，在指定曲线处平顺，所有标线的边缘整齐，标线界外任何标线材料清除。
- b、路面宽度渐变段的标线要自然顺畅。
- c、喷涂时，需清除道路表面的污物、松散物或其他杂质，道路表面需干净和干燥。一般喷涂在白天进行，天气潮湿，灰尘过多，风速过大或道路表面温度低于 15℃，不易进行喷涂。
- d、施工前施工单位把标线涂料喷涂在一块洁净光滑的锡板上，喷涂率为 8.2m²/L，放置 30 分钟后与标准色比较。

e、道路交通标线施工单位须具有国家交通安全设施质量监督检验中心出具的工程施工检验合格证书及工程抽样检验报告。

4) 热熔反光型标线涂料应符合下表：

项 目	品 质 要 求	
相对密度 (g/cm ³)	1.8-2.3	
软化点 (°C)	90-125	
不粘胎干燥时间 (min)	≤3	
色度性能	白色	涂膜冷凝后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无法粘现象，涂膜的颜色和外观应与标准板相一致
	黄色	
抗压强度 (MPa)	≥12	

耐磨性 200 转/1000g 后减重 (mg)	≤80 (JM-100 橡胶砂轮)
耐碱性	浸于饱和氢氧化钙溶液 24 小时后, 无异常现象
耐水性	在水中浸 24 小时无异常现象
玻璃珠含量 (%)	18-25
耐候性	经 12 个月试验, 涂膜起皱、斑点、裂纹、脱落及变色等都不应大于标准样板
流动度 (mm)	35±10

5) 热熔反光标线用玻璃珠相关规格如下表所示, 且应符合 GB/T 24722-2009《路面标线用玻璃珠》中的其他要求:

项 目	指 标
容器中玻璃珠状态	粒状或松散团体, 清洁无杂质
比重 (g/cm ³) (在 23±2℃ 的二甲苯中)	2.4-4.3
外 观	无色透明球状, 扩大 10-50 倍观察时, 熔融团、片状、尖状物、有色气泡等瑕疵珠表面不应超过总量的 2%。
折射率 (20℃ 浸渍法)	≥1.5
耐水性	取 10 g 样品放于 100ml 蒸馏水中, 于沸腾水浴中加热 1h 后冷却, 玻璃珠表面不应出现模糊状, 中和这 100ml 水所需 0.01mol/L 盐酸应在 10ml 以下

热熔反光标线用玻璃珠型号为 1 号; 玻璃珠粒径为 106<S≤300um; 成圆率不小于 80%; 折射率为 1.5<RI≤1.7, 且应符合 GB/T 24722-2009《路面标线用玻璃珠》中的其他要求。

6) 标线、导向箭头的布设应确保车流分道行驶, 起导流作用, 保证昼夜的视线诱导, 车道分界清晰, 线向清楚, 轮廓分明。

(1) 同向车道分界线

白色虚线, 线宽 15cm, 实线长 2m, 空距为 4m, 用于分隔同向车道。

(2) 禁止变换车道线

白色实线, 线宽 15cm。

(3) 行车道边缘线

白色实线, 线宽 20cm, 用于车行道外边缘。

(4) 人行横道线

人行横道宽 5m, 线宽为 40cm, 横线净距为 60cm, 颜色为白色。

(5) 导向箭头

导向箭头为白色, 导向箭头长 6m。

(6) 停止线

停止线为白色, 线宽 40cm。

(7) 减速让行线:

减速让行线为二条平行的虚线和一个倒三角形, 颜色为白色。虚线宽 20cm, 二条虚线间隔 20cm, 画线时实线 60cm, 间隔 20cm。倒三角形底宽 120cm, 高 300cm, 底部线宽 40cm, 余下部分线宽 15cm。

(8) 标线材料

采用一般热溶性反光涂料。

四、施工注意事项

1. "交通平面设计图"中各类标志均按《道路交通标志和标线》有关规定布置, 并结合本路实际情况经与有关部门研究共同确定。施工前应根据现场情况对标志设置位置进一步核实, 如标志位置与挡土墙或管线等结构物发生矛盾时, 应及时与设计人协商解决。

2. 交通标志基础施工须与相应位置的道路施工同时进行, 立柱及牌面可根据实际施工进度安排设置。

3. 标志安装时, 应尽可能与道路中线垂直或成一定角度: 禁令和指示标志为 0~45°, 指路和警告标志为 0~10°。

4. 指路标志中所涉及的路名及地名施工单位应提前与规划及民政部门进行沟通, 若实际情况与设计不一致, 经审查后与设计单位联系, 在制作前更正过来。

指路标志中, 若该条道路未实施, 应对指路标志中路名进行遮挡, 以便正确引导指路。待后期建成后取下遮挡物。

5. 标志基础的基底要求整平夯实, 确保基底承载力 150kPa, 如达不到需做基底处理。

6. 路侧基础埋设前, 需查清和路下管线的关系, 避免破坏现况和新建管线。

7. 已做好的基础要妥善保护，避免被弃土等覆盖，如施工场地不能避免被覆盖时必须在基础位置设立明显的标记标识。

8. 标志应尽可能与附近杆件并杆设置，特殊情况除外。

9. 对于侵入路面的桥墩部分，须设置黄黑相间的铝背基立面反光贴，高 2 米。

10. 杆件基础的地脚螺栓外露部分及螺母须采用黄油涂抹及锡箔纸包裹处理后，再使用混凝土进行基础包封，然后覆土种植绿化或用路面铺装进行覆盖。

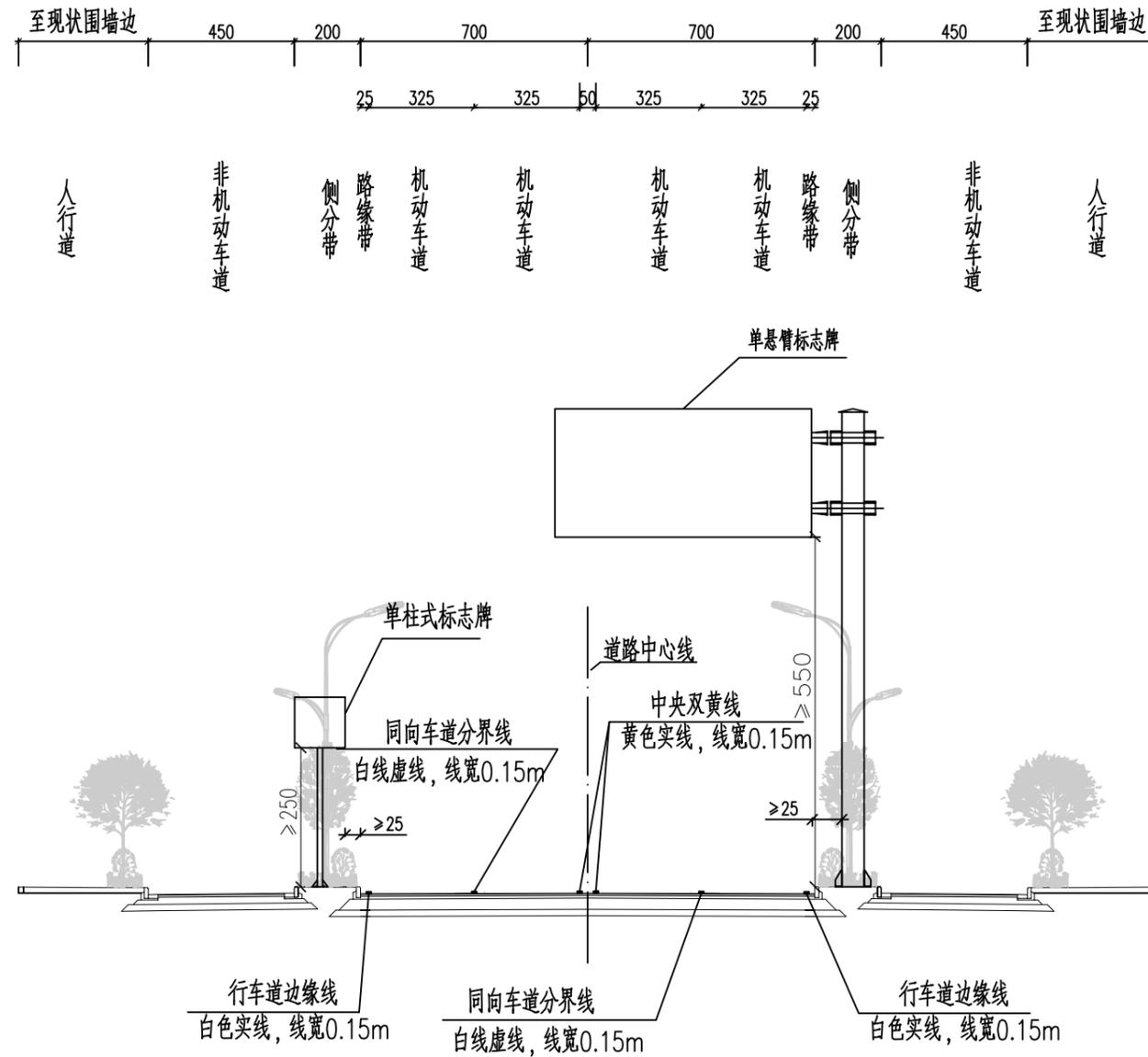
11. 杆件顶端应平顶封盖，底部需开设泄水孔。

工程数量表

序号	设施名称		单位	数量	
1	交通标志	悬臂式(单悬臂)	矩形标志(4.0m×2.0m)	套	4
		单柱式	矩形标志(1.0m×2.25m)	套	4
			正方形标志(0.8m×0.8m)	套	12
			三角形标志(边长0.9m)	套	15
		附着式	正方形标志(0.8m×0.8m)	套	4
		路名牌	路名牌	套	4
2	交通标线	热熔型		m ²	2675

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-01
	图名	标志标线工程数量表	分项工程	交通工程	专业负责人	刘佳俊	复核	刘佳俊	审定	陆文超	日期	2021.07



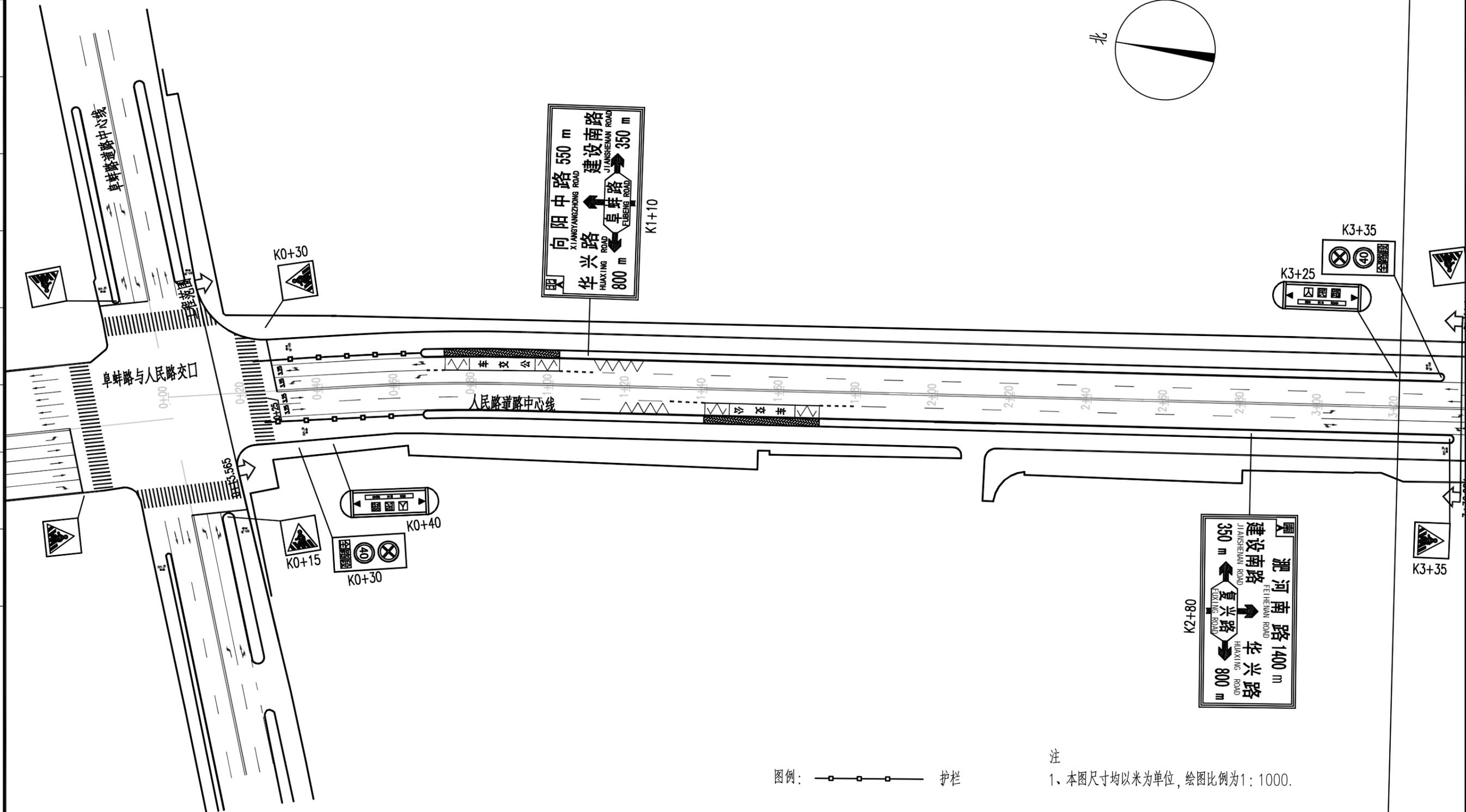
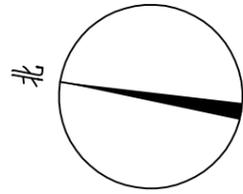
交通安全设施横断面布设图

注
1、本图尺寸单位除标明外均以厘米计。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-02
	图名	交通安全设施标准断面布设图	分项工程	交通工程	专业负责人	魏佳俊	复核	魏佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07

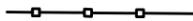
接
图
线



接
图
线

注

1、本图尺寸均以米为单位，绘图比例为1:1000。

图例：  护栏

专业
名称

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程

设计阶段 施工图设计

分项工程 交通工程

项目负责人 方志琦

设计 周超

审核 丁亚云

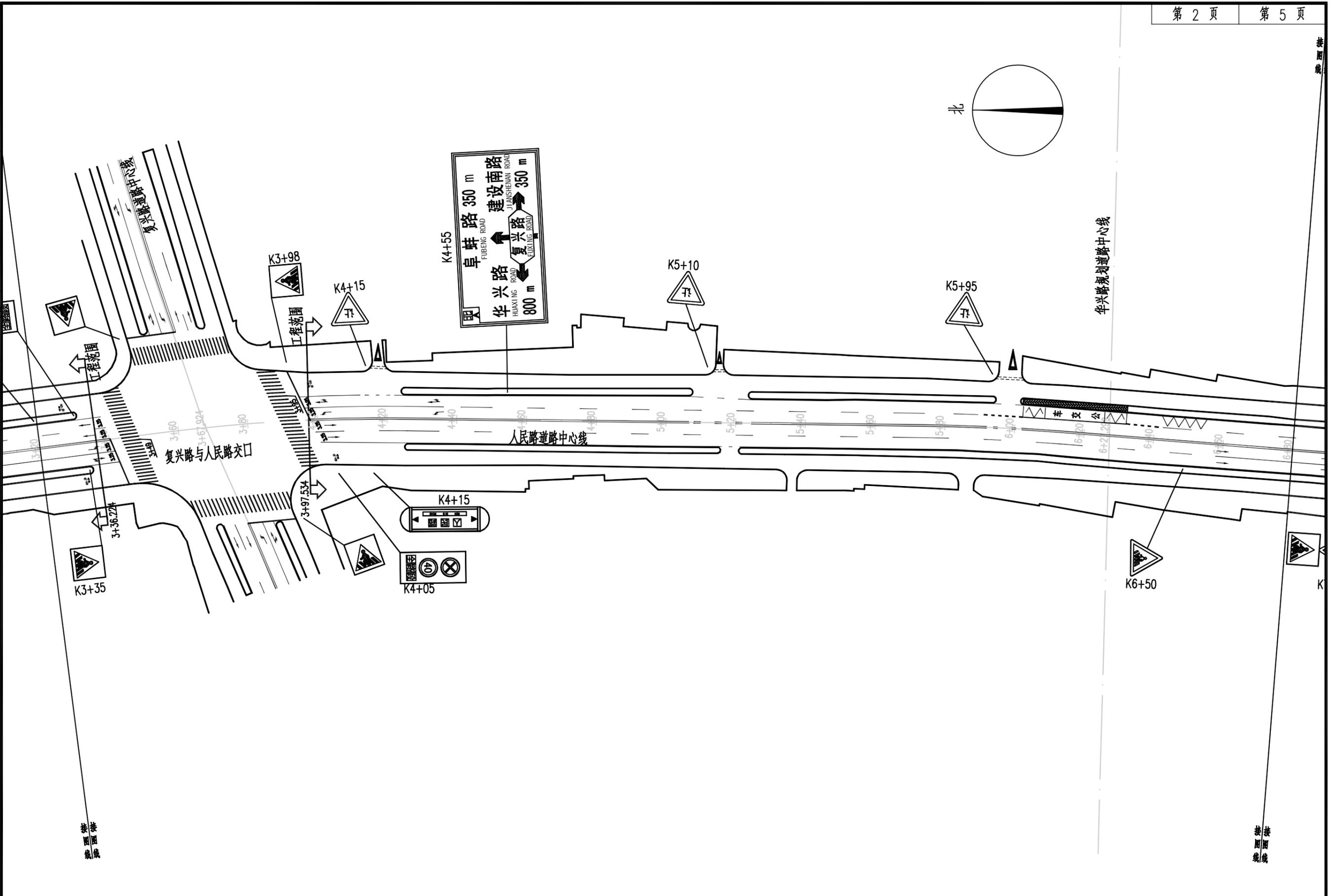
图号 SG-JT-03

专业负责人 汤佳俊

复核 汤佳俊

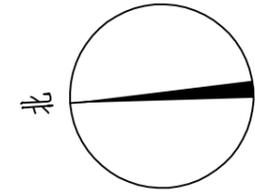
审定 陆文超

日期 2021.07



专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚云	图号	SG-JT-03
	图名	交通平面设计图	分项工程	交通工程	专业负责人	魏佳俊	复核	魏佳俊	审定	陆文超	日期	2021.07



华强路规划道路中心线

人民路道路中心线

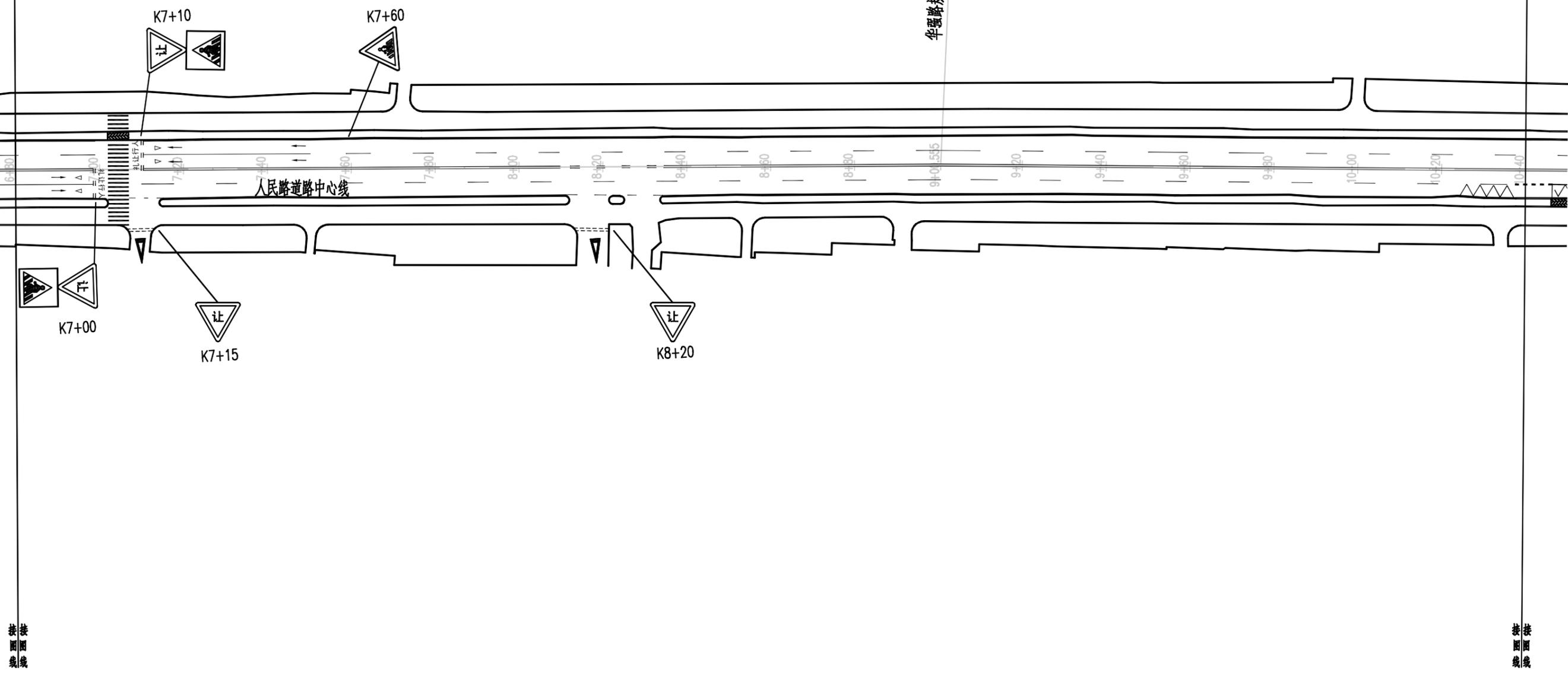
接图线

接图线

接图线

接图线

专业
名称
专业
名称

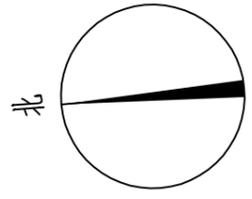


安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚云	图号	SG-JT-03
图名	交通平面设计图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈健俊	复核	陈健俊	审定	陆文强	日期	2021.07

接
图
线

接
图
线



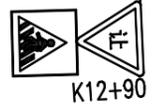
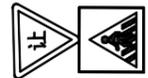
学府路规划道路中心线

人民路道路中心线

K11+70

K13+10

K13+60



接
图
线

接
图
线

专业
名称

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名	交通平面设计图

设计阶段	施工图设计
分项工程	交通工程

项目负责人	方志琦
专业负责人	魏佳俊

设计	周迅
复核	魏佳俊

审核	丁亚云
审定	陆文强

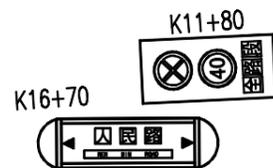
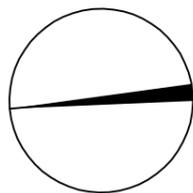
图号	SG-JT-03
日期	2021.07

图号	SG-JT-03
日期	2021.07

图号	SG-JT-03
日期	2021.07

接
图
线

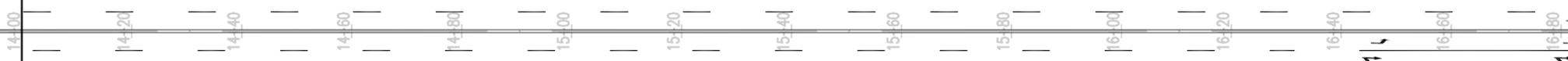
北



K16+70

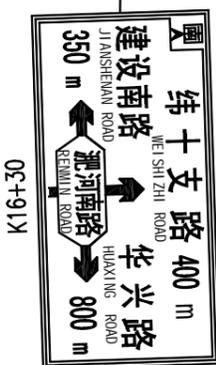


16+86.569



淝河南路与人民路交口

K16+80



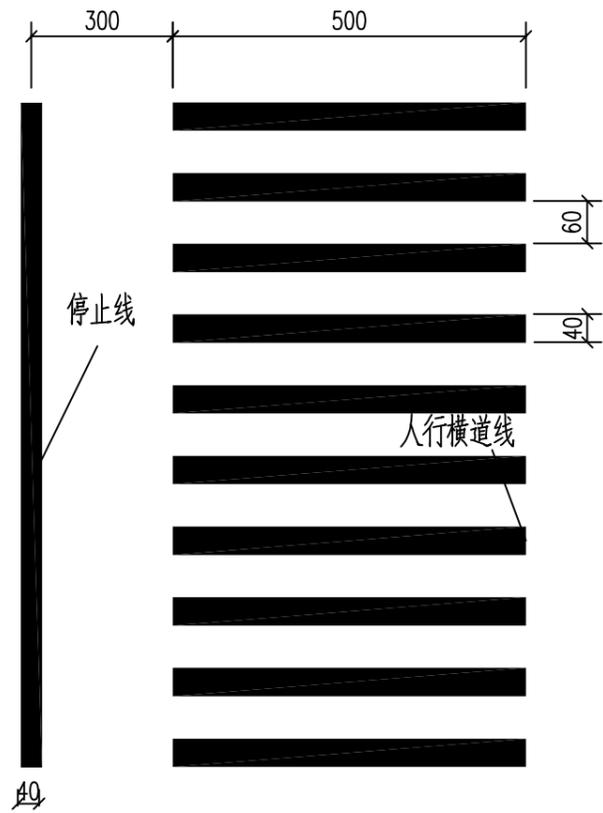
淝河南路中心线

接
图
线

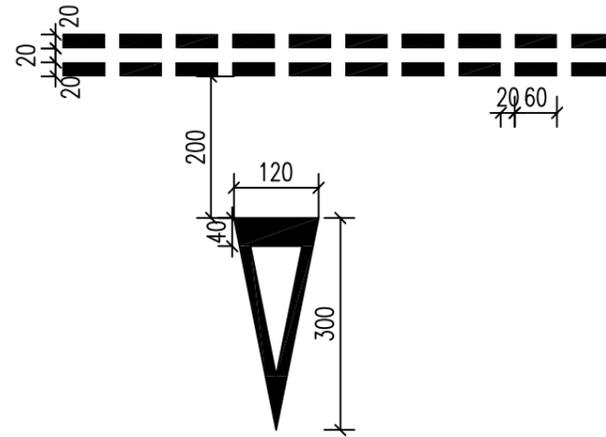
安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目		设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周通	审核	丁亚云	图号	SG-JT-03
	人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程		分项工程	交通工程	专业负责人	陈佳俊	复核	陈佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07

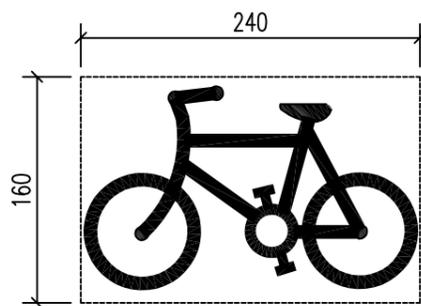
专业
签章



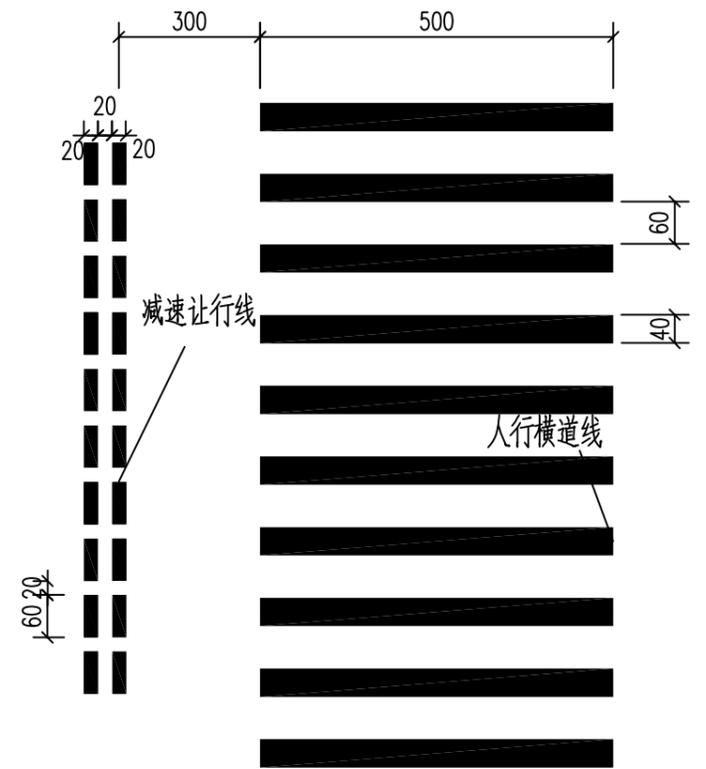
停止线、人行横道标线 1:100



减速让行线 1:100



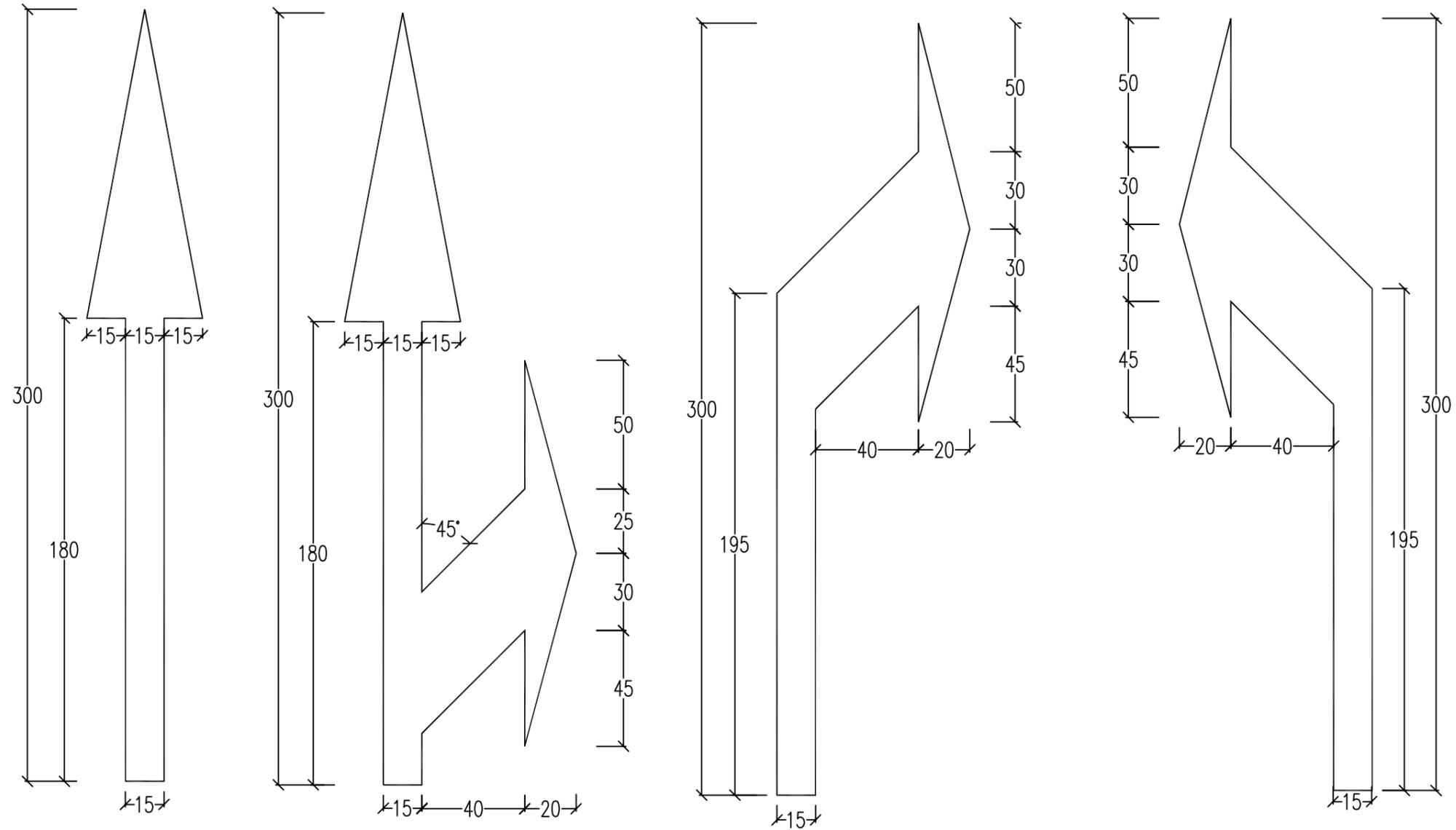
路面自行车导向标记 1:50



减速让行线、人行横道标线 1:100

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-04
	图名	标线大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	魏佳俊	复核	魏佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07



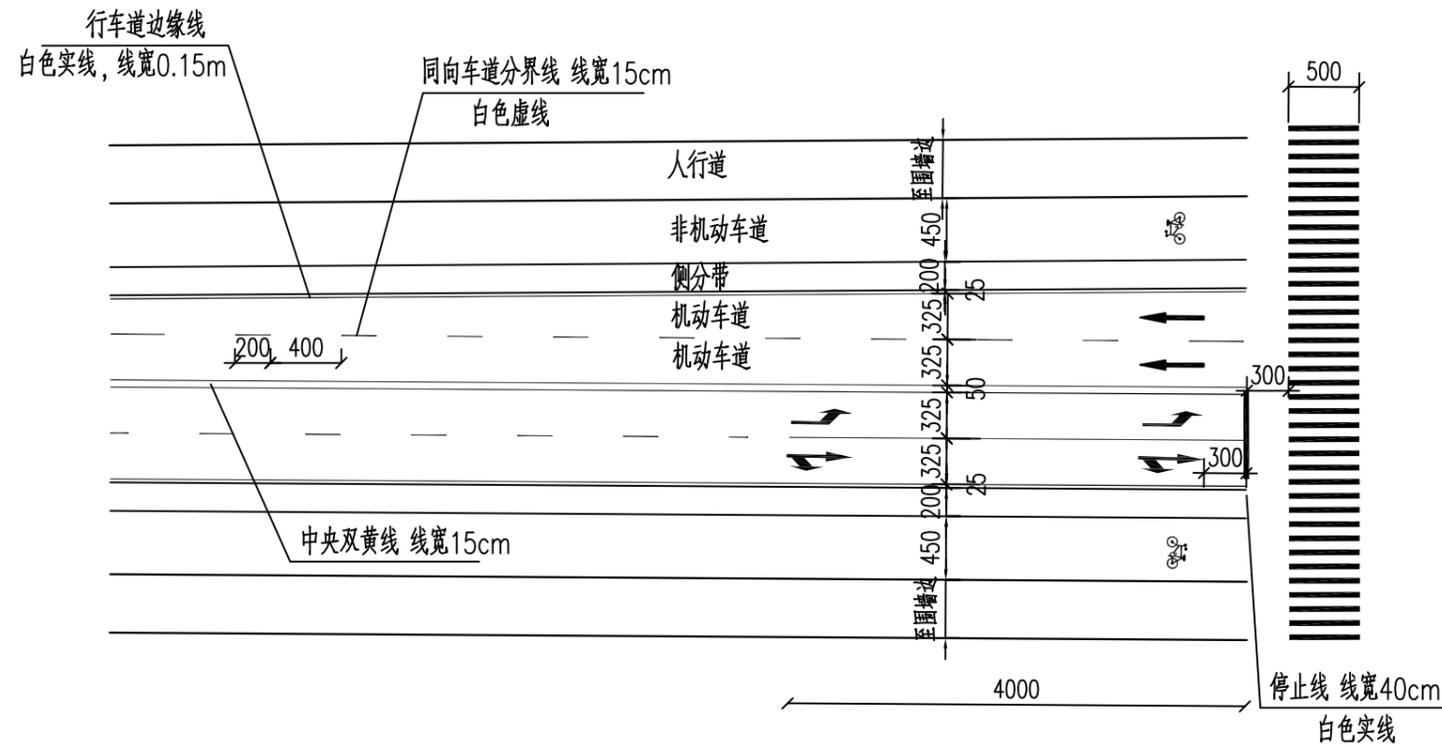
导向箭头大样图

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

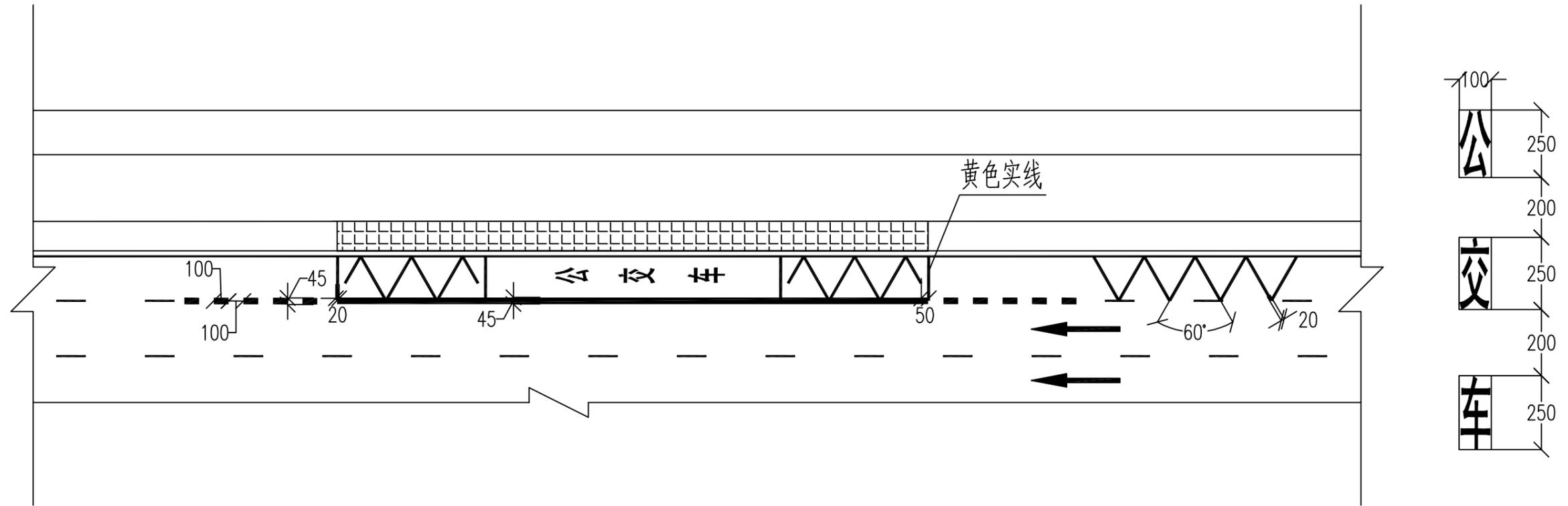
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁廷远	图号	SG-JT-04
图名	标线大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	魏佳俊	复核	魏佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07

交通标线大样图



专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-04
	图名	标线大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	刘佳俊	复核	刘佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07



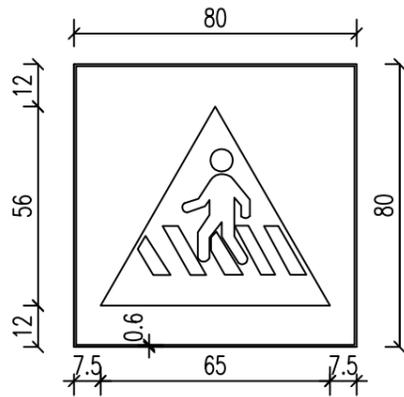
公交停靠站标线设计

注

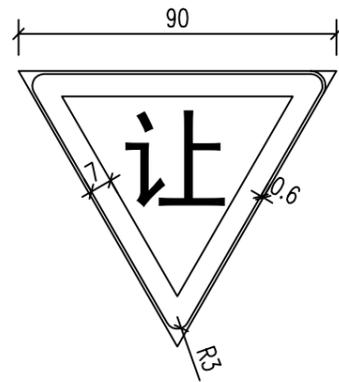
- 1、本图尺寸单位均为厘米计，绘制比例1：100。
- 2、导流线边线宽15厘米，内部标线宽45厘米，间距100厘米。

专业
名称

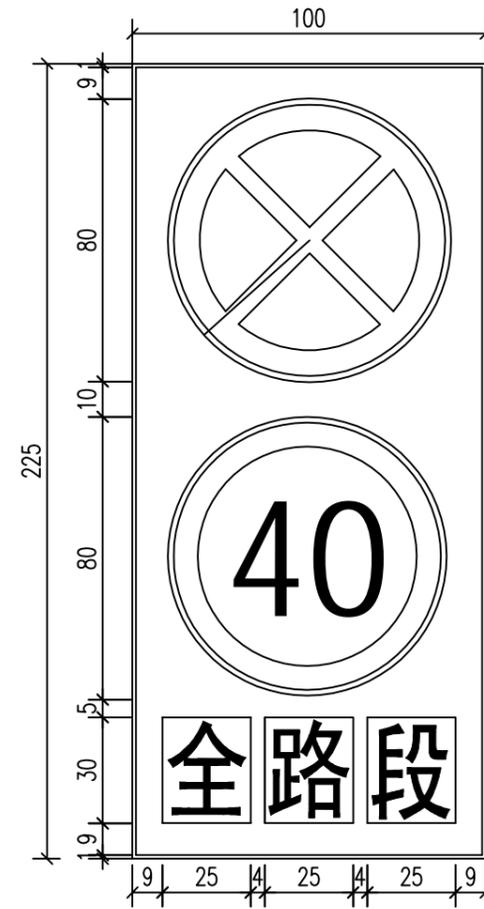
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周运	审核	丁亚运	图号	SG-JT-04
	图名	标线大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	魏佳俊	复核	魏佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07



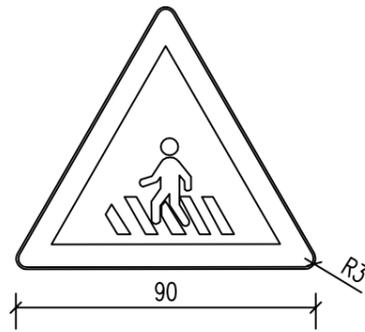
人行横道指示标志牌 1:20



出口让行标牌大样图 1:20



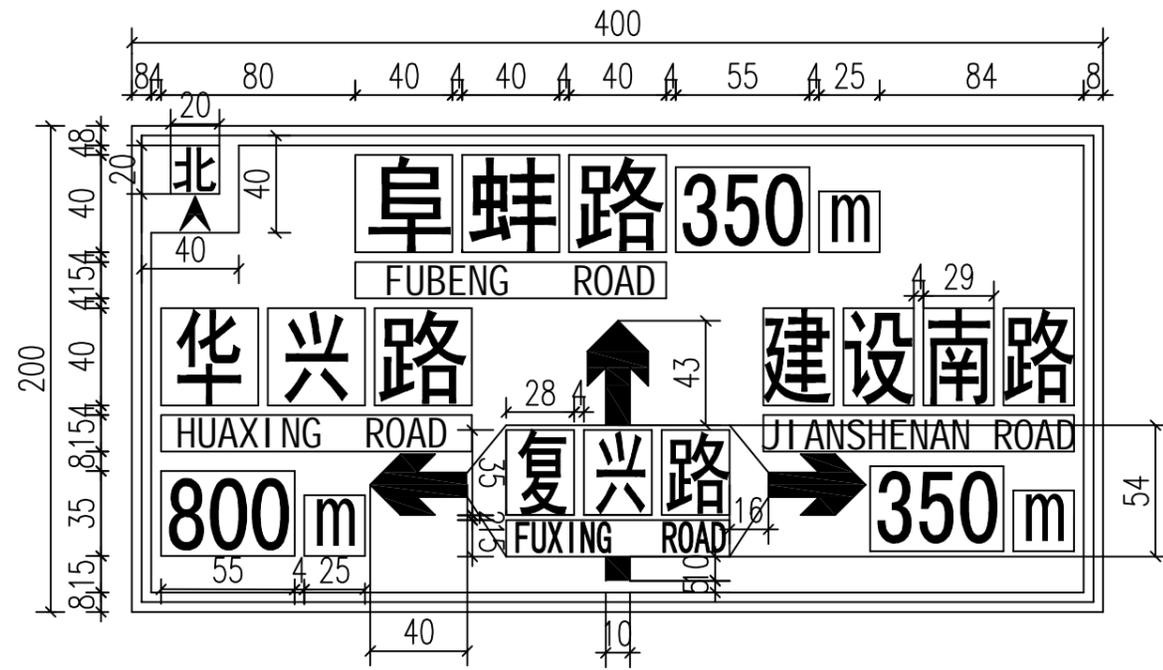
组合标志牌一 1:20



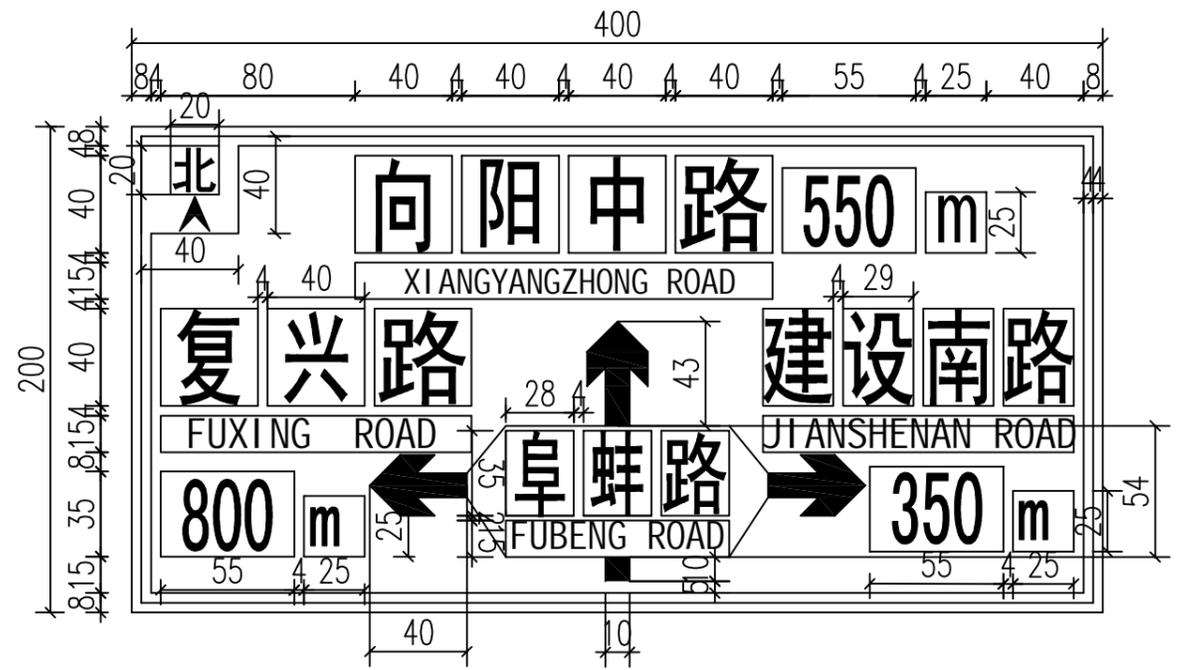
警示人行横道标志牌 1:20

专业
名称

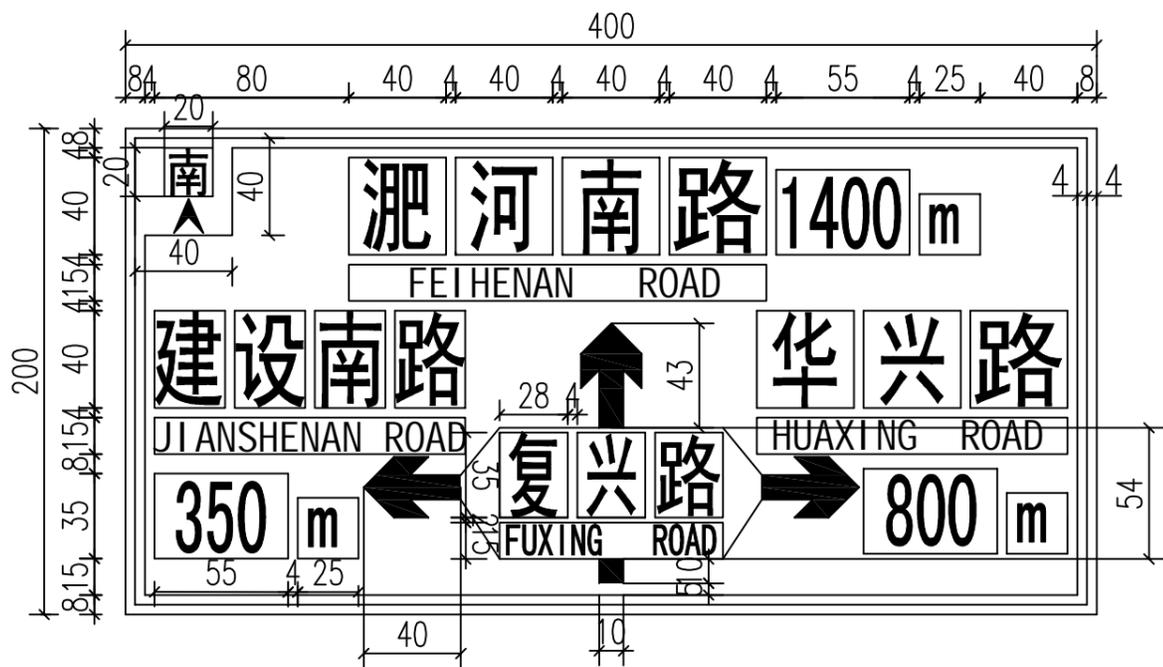
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周运	审核	丁运	图号	SG-JT-05
	图名	标志版面大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	刘佳俊	复核	刘佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07



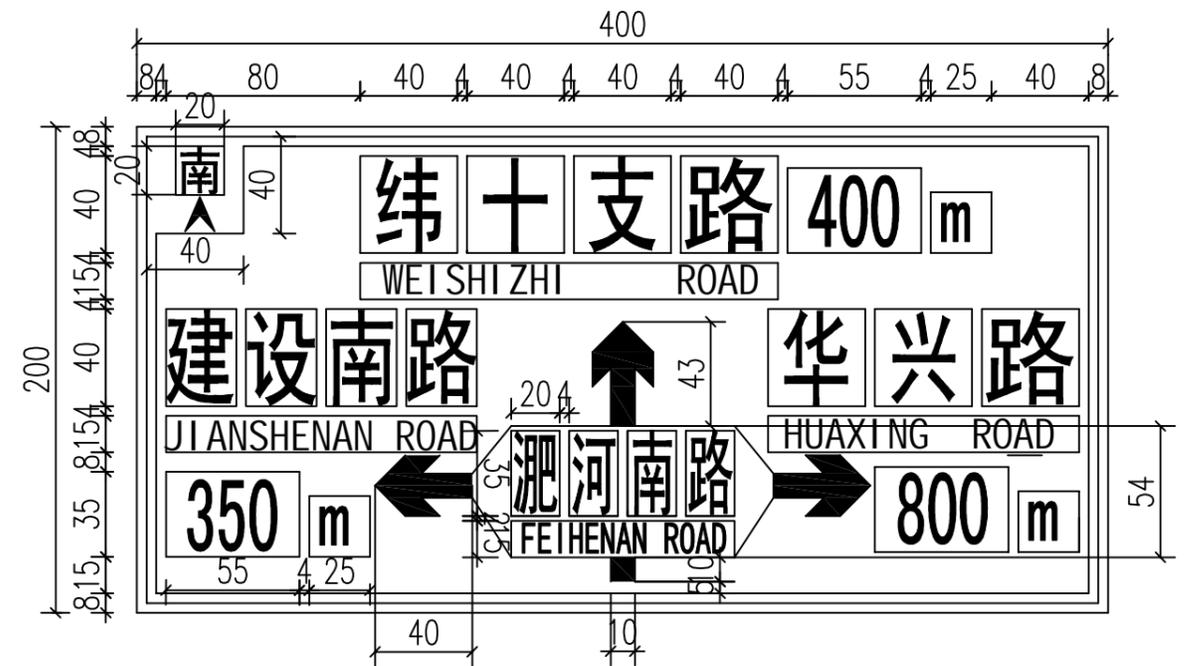
指路标志(一) 1:40



指路标志(二) 1:40



指路标志(三) 1:40



指路标志(四) 1:40

专业
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 标志版面大样图

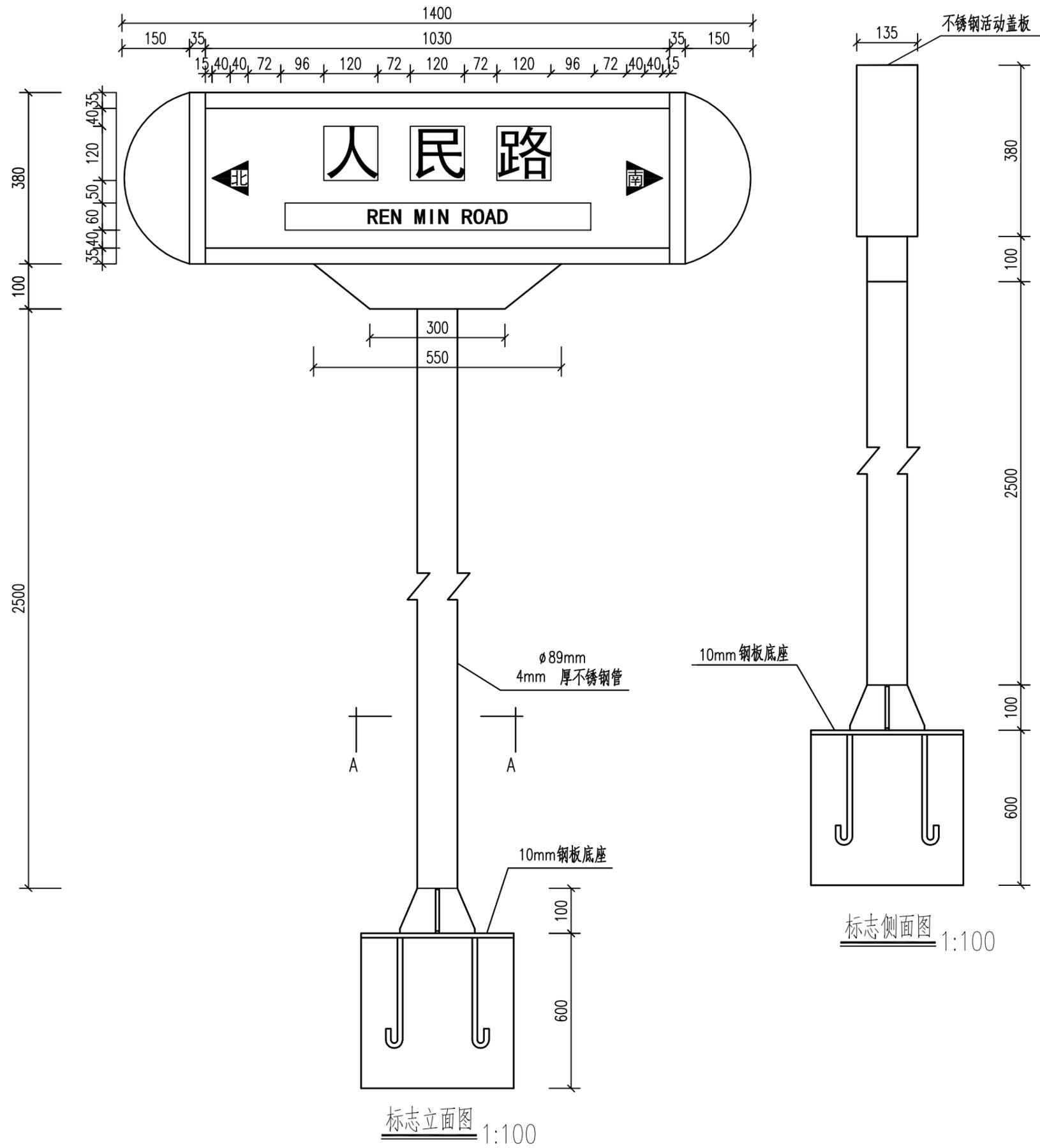
设计阶段 施工图设计
分项工程 交通工程

项目负责人 方志琦
专业负责人 寇佳俊

设计 周远
复核 寇佳俊

审核 丁廷远
审定 陆文超

图号 SG-JT-05
日期 2021.07

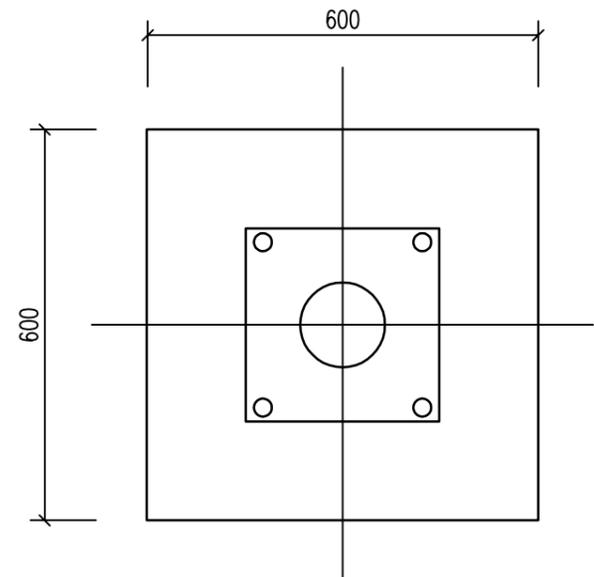


注

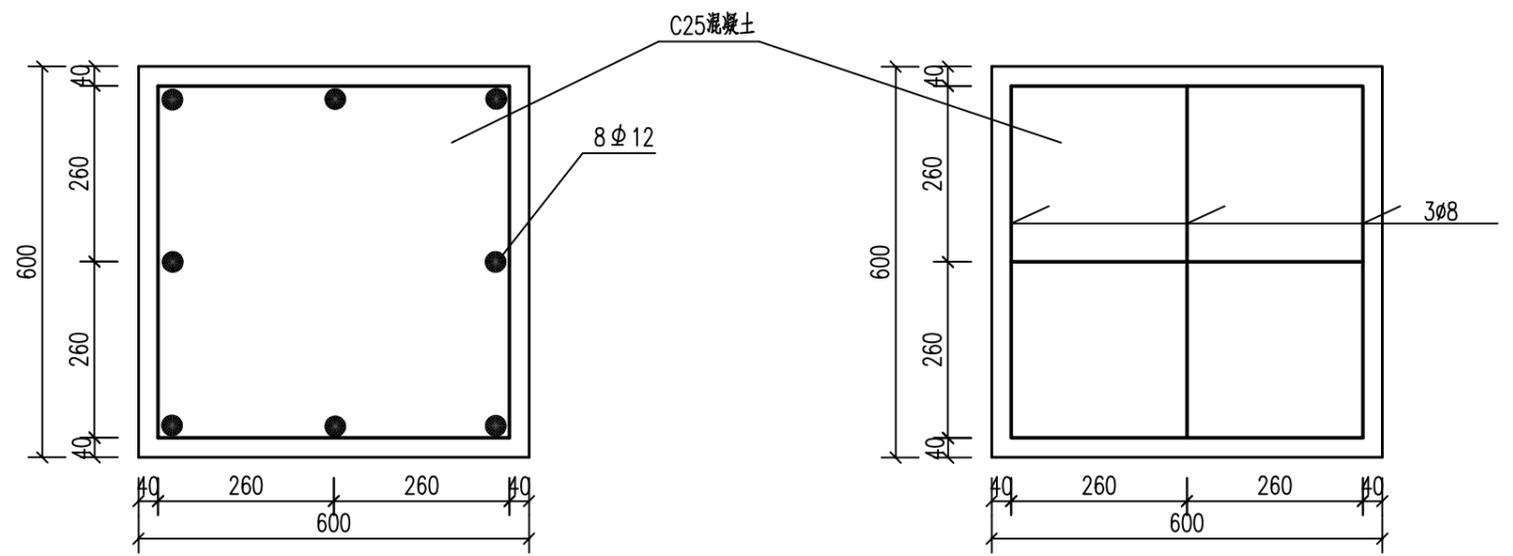
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
- 2、本工程需设置的路名牌分别设置在各出口道。
- 3、单柱路名牌全部用不锈钢制作，分为牌头、盒套及支撑杆组成，牌头宽140cm高38cm。厚13.5cm（净面宽为103cm×31cm）。牌头版面以铝板为底，贴反光膜，牌头加不锈钢顶盖，牌头两边全部是拉丝不锈钢制成半圆型。盒套用不锈钢制成为上底55cm、下底30cm、高10cm的倒等腰梯形。支撑杆用直径8.9cm、厚1.2cm、高210cm的不锈钢制作。路名牌版面用蓝色填充，表示南北方向。

专业
名称

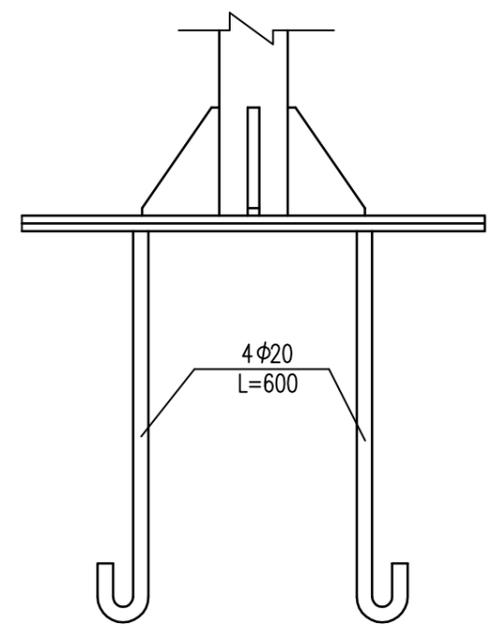
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-06
	图名	单柱式路名牌大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈佳俊	复核	陈佳俊	审定	陆文强	日期	2021.07



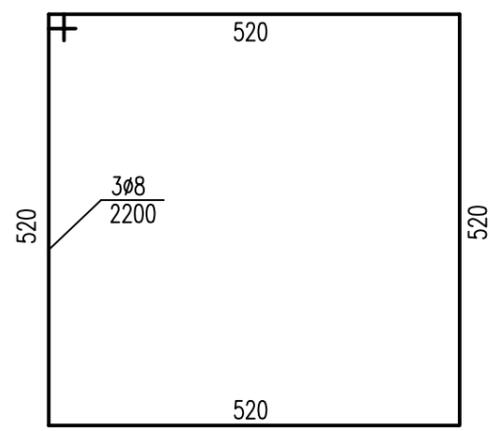
A-A剖面图



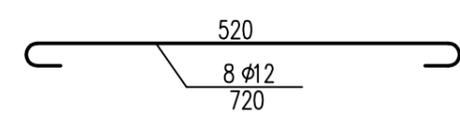
基础配筋图



底座连接大样图



基础箍筋大样图



基础主筋大样图

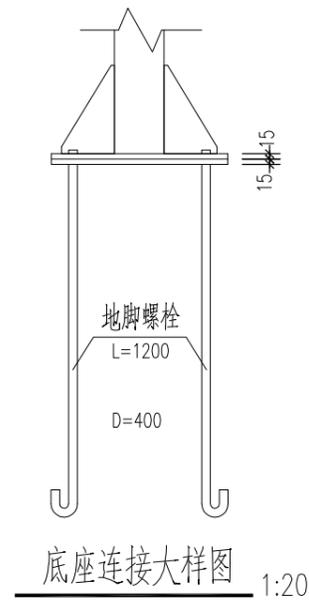
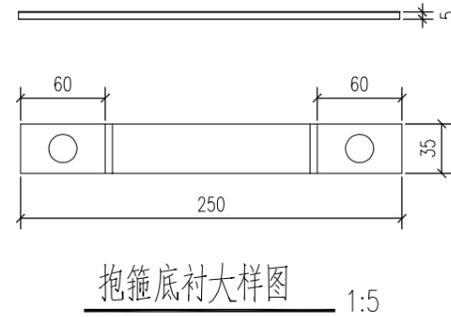
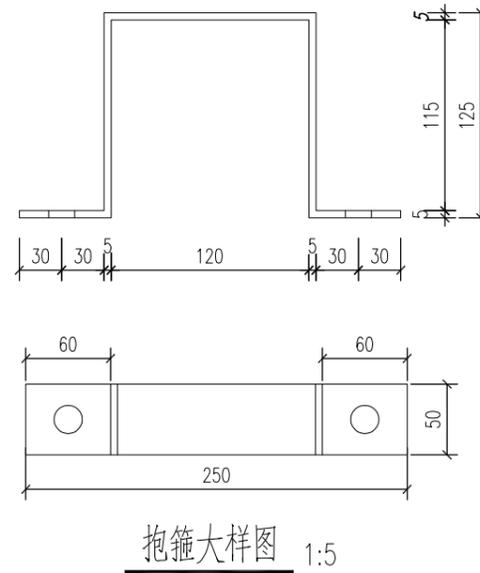
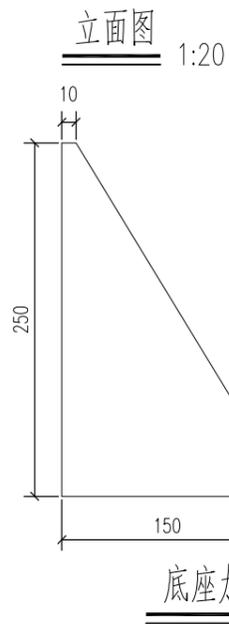
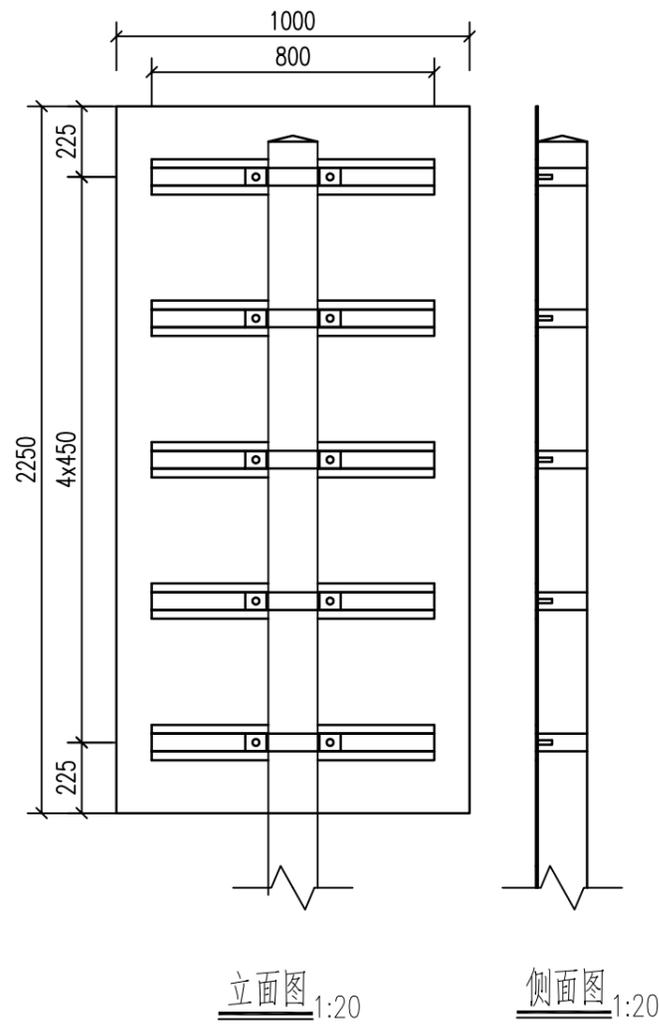
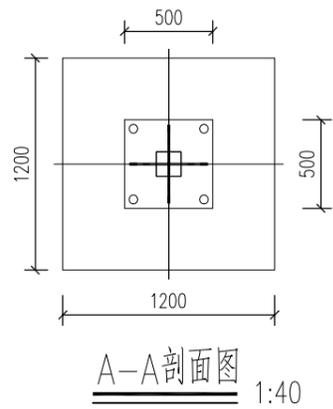
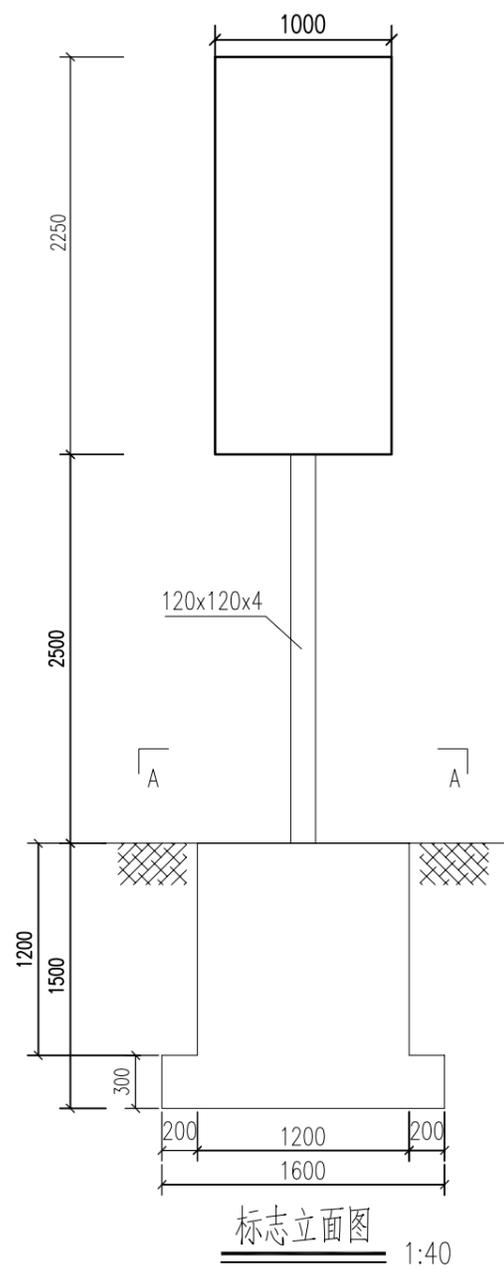
- 注
- 1、本图尺寸以毫米为单位。
 - 2、本工程单柱式名牌应安装在距离道路路牙50cm的人行道上。在安装时，开挖深度不低于50cm~60cm。

专业
姓名
专业
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-06
	图名	单柱式路名牌大样图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈佳俊	复核	陈佳俊	审定	陆文超	日期	2021.07

单柱矩形标注材料数量表

材料名称	规格 (mm)	数量
方型钢立柱	120x120x4x4750	1
标志板	1000x2250x2	1
滑动槽钢	100x25x4x800	5
抱箍	250x50x5	5
抱箍底衬	250x35x5	5
螺母	M18	10
垫圈	φ18x3	10
滑动螺栓	M18x35	10
加劲法兰盘	500x500x15	1
加劲法兰盘	500x500x15	1
柱帽	120x120x3	1



注

1. 本图尺寸以毫米计。
2. 标志板、滑动槽钢均采用LF2-M型铝合金板制作。
3. 标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接。
5. 立柱采用的钢材应符合GB-700的要求。
6. 立柱顶端和横梁端部采用3mm厚的钢板焊接封盖。
7. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件，采用热浸镀锌处理，镀锌量为550g/m²。
8. 标志的安装应符合GB5768-2009的要求。

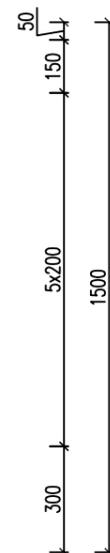
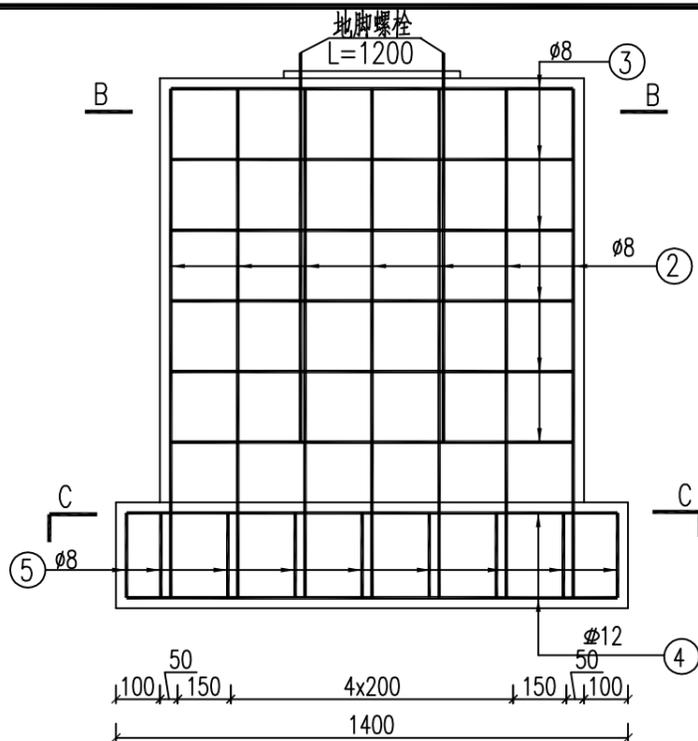
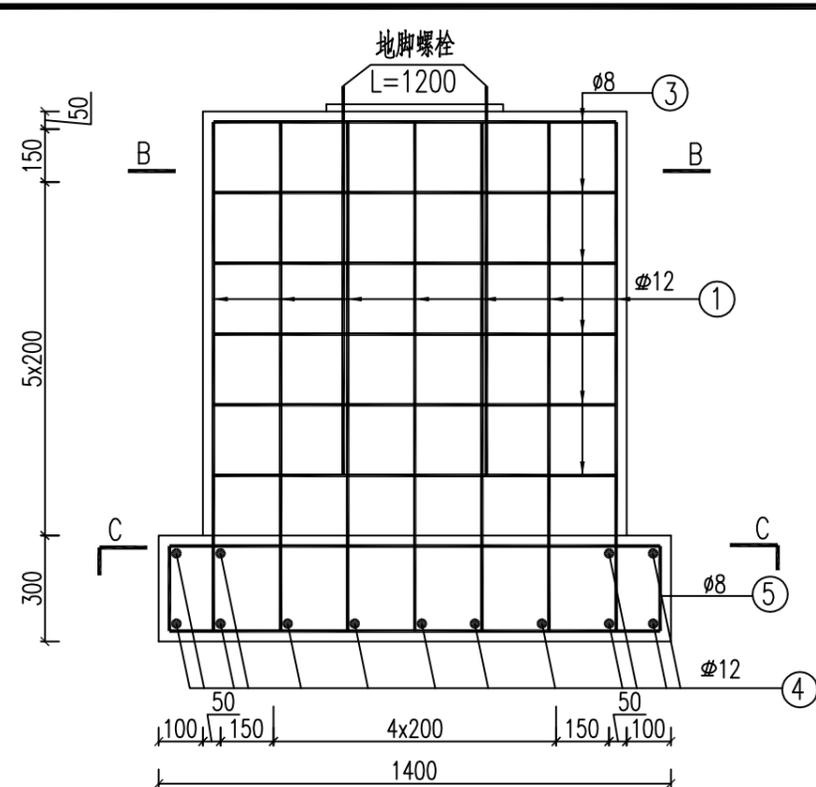
专业
姓名
签字

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁廷远	图号	SG-JT-07
图名	单柱矩形标志牌结构图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈健俊	复核	陈健俊	审定	陆文超	日期	2021.07

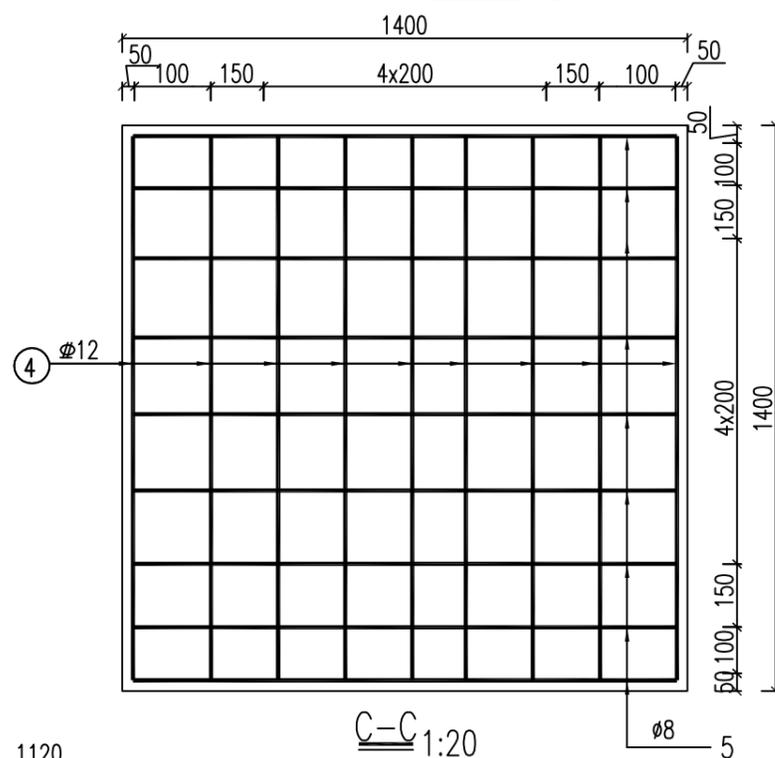
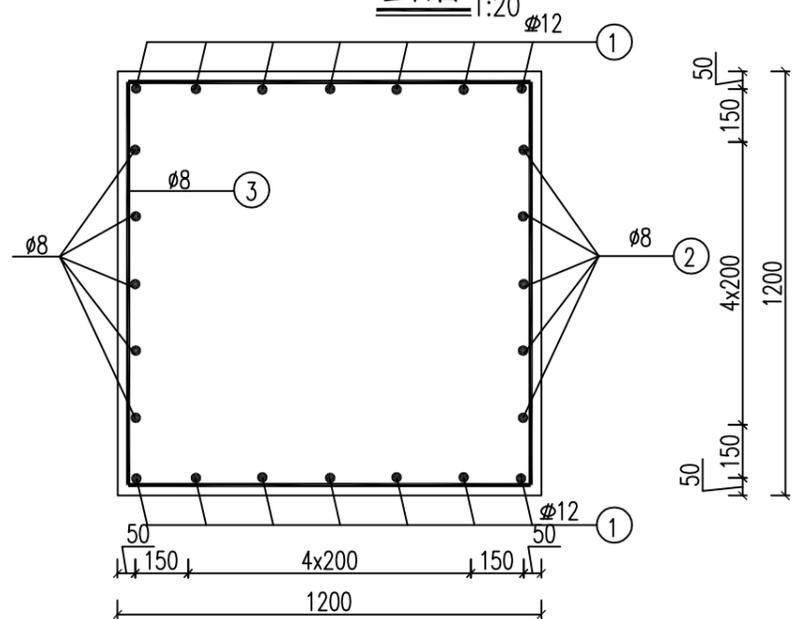
标志牌基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	长度 (mm)	数量	总长 (m)	重量 (kg)
地脚螺栓	M25x1200		4		
螺母	M25		8		
垫圈	φ25x4		16		
N1	φ12	4260	14	59.64	52.96
N2	φ8	4160	10	41.60	16.43
N3	φ8	4680	6	28.08	11.09
N4	φ12	1360	13	17.68	15.70
N5	φ8	3280	9	29.52	11.66
C25混凝土					2.316m³



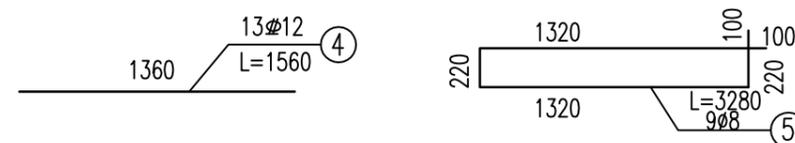
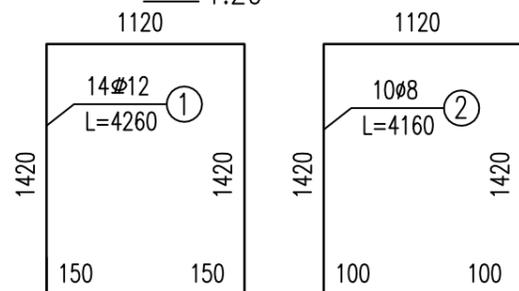
立面图 1:20

侧面图 1:20



B-B 1:20

C-C 1:20



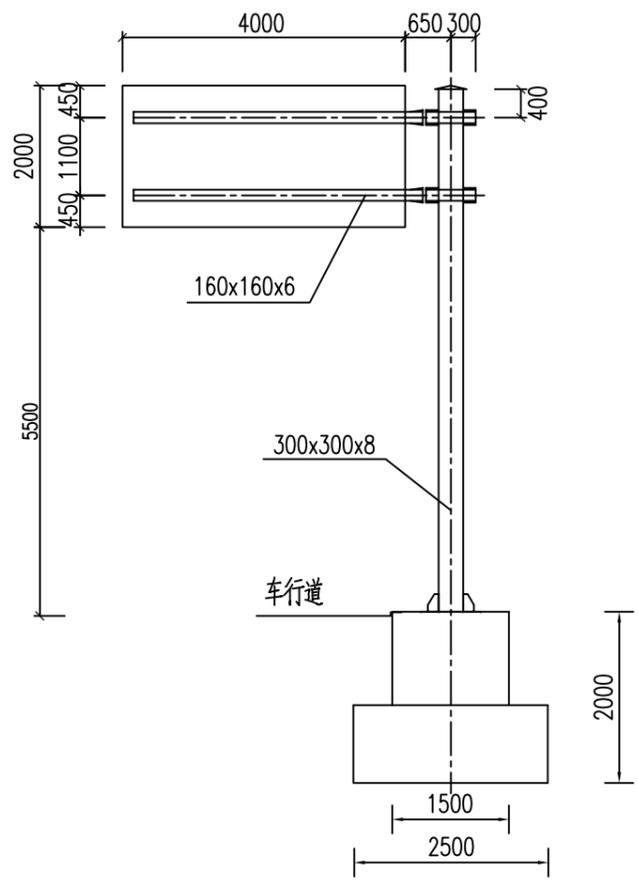
注

1. 本图尺寸以毫米计，比例如图。
2. 基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高。施工完毕，基坑应分层回填夯实。
3. 基础采用C25混凝土现浇，钢筋保护层厚度不小于30mm，钢筋尺寸以施工放样为准。
4. 基础顶面应预埋Q235C钢地脚螺栓，地脚下部为标准弯钩钢筋。地脚螺母宜事先进行热浸镀锌处理，镀锌量350g/m²。
5. 施工时遇有平曲线路段时，为保持标志板面与驾驶员视线垂直，应对预埋法兰盘的方向进行适当调整。
6. 在浇说明基础混凝土时，应说明意使定位法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平，而预埋地脚螺栓应与其保持垂直。
7. 施工完毕，地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内，并对外露螺纹部分加以妥善保护。

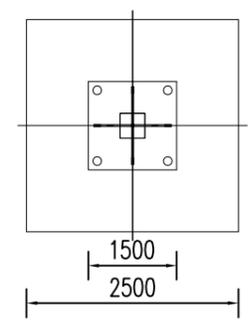
专业
姓名
专业
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司

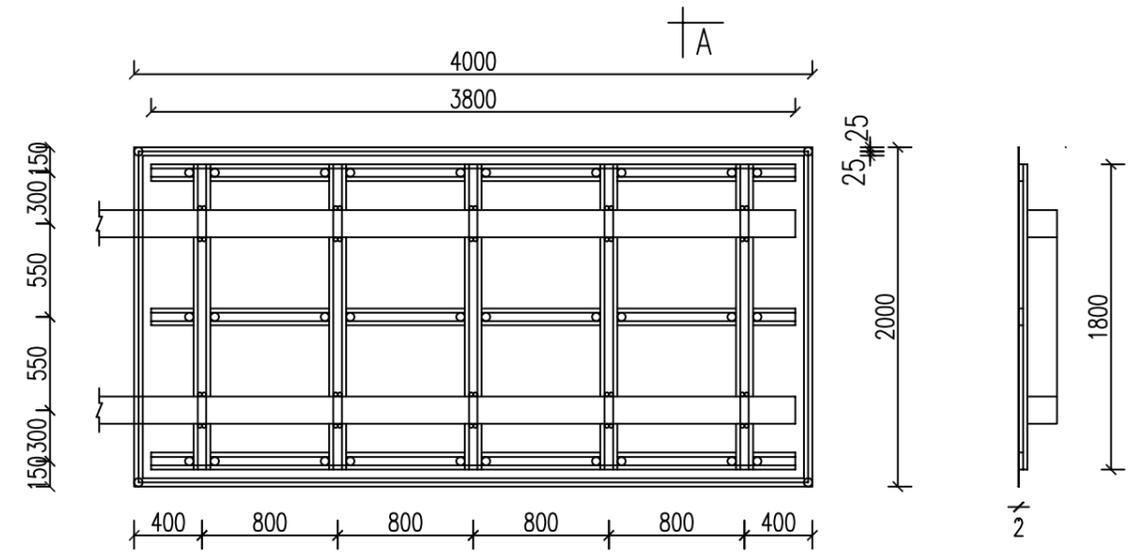
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁廷远	图号	SG-JT-07
图名	单柱矩形标志牌结构图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈俊俊	复核	陈俊俊	审定	陆文超	日期	2021.07



标志立面图 1:100

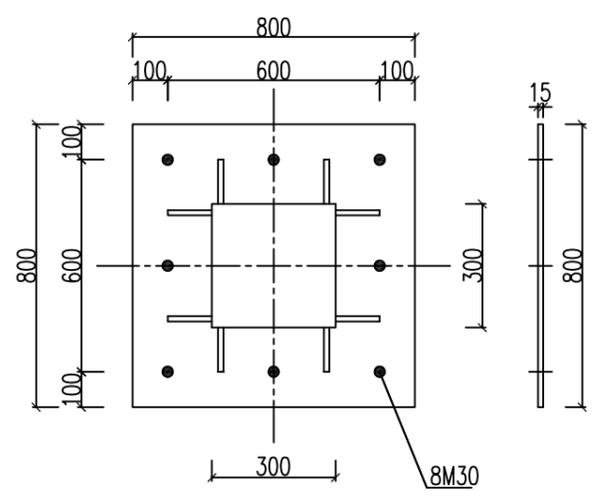


标志俯视图 1:100

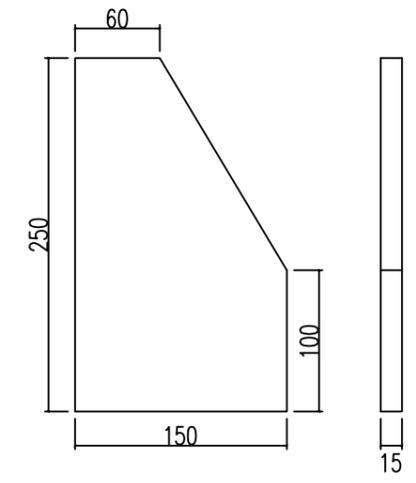


标志板与横梁连接图 1:50

A-A剖面图 1:50



底座法兰盘大样 1:20



底座加劲肋大样 1:5

注
1、本图尺寸以毫米为单位。

专业
姓名
专业
姓名

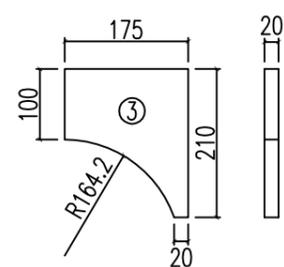
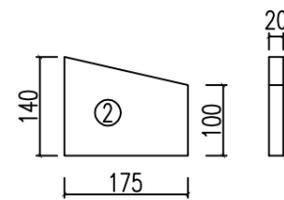
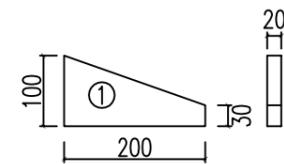
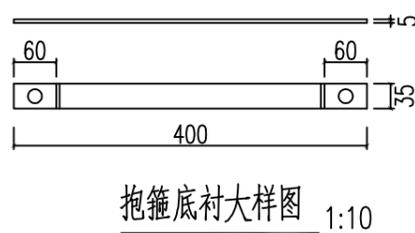
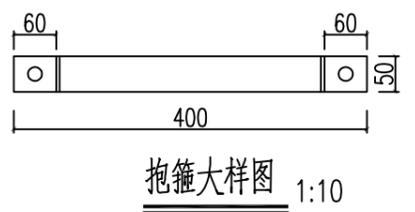
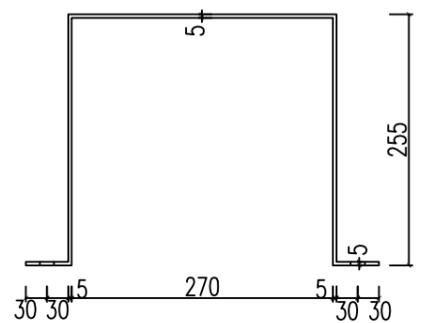
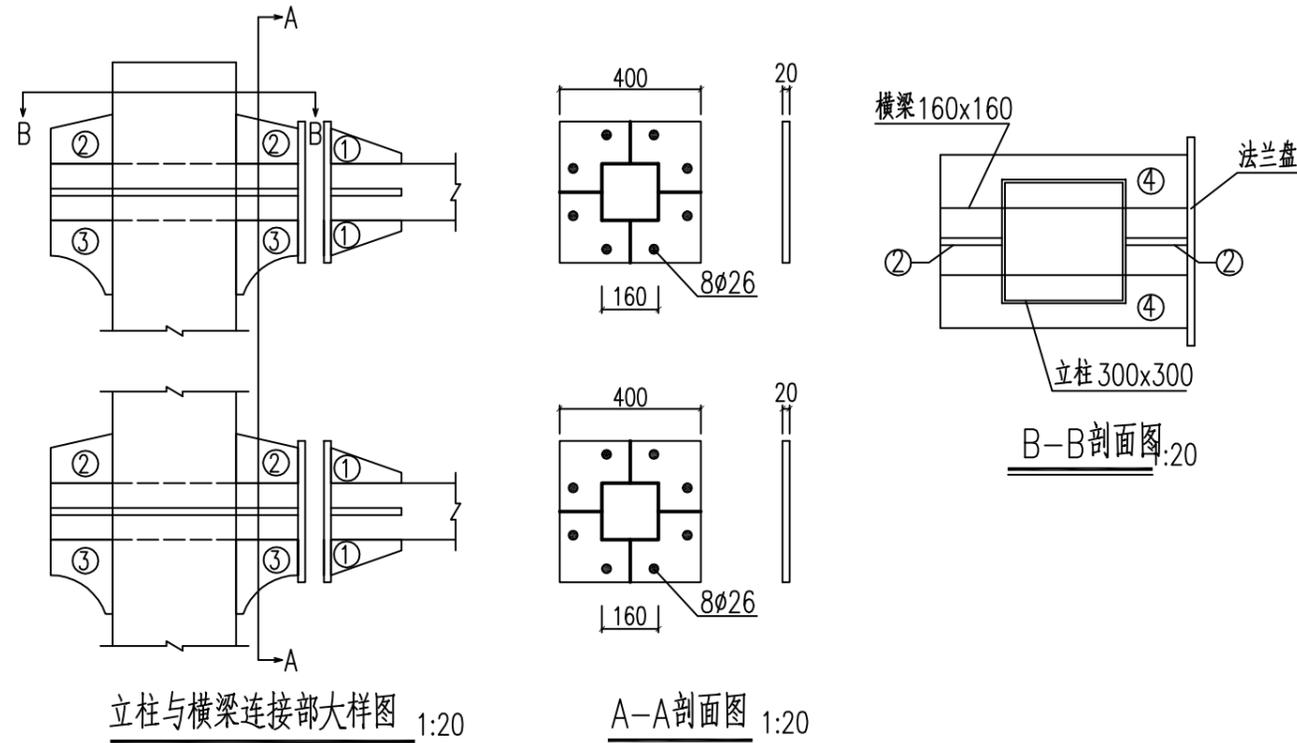
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周运	审核	丁运	图号	SG-JT-08
	图名	单悬臂标志牌结构图	分项工程	交通工程	专业负责人	刘俊俊	复核	刘俊俊	审定	陆文强	日期	2021.07

单悬臂标志材料数量表

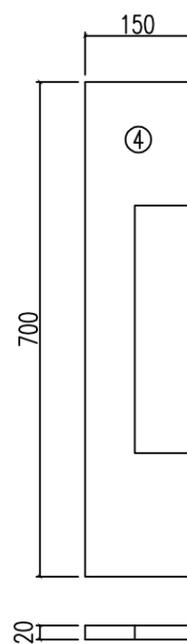
材料名称	规格(mm)	件数(件)	材料名称	规格(mm)	件数(件)
方型钢立柱	300x300x8x7400	1	滑动螺栓	(1) M18x35	20
钢管横梁	(1) 160x160x6x4200	2		(2) M18x45	30
	(2) 160x160x6x700	2	横梁之间的连接螺栓	M24x80	16
标志板	4000x2000x2	2	加劲肋	(1)	8
滑动槽钢	横向 100x25x4x3800	3		(2)	4
	竖向 100x25x4x1800	5		(3)	4
抱箍	400x50x5	10		(4)	4
抱箍底衬	400x35x5	10	悬臂法兰盘	400x400x20	4
螺母	(1) M18	50	加劲法兰盘	800x800x15	1
	(2) M24	16	底座法兰盘	800x800x15	1
垫圈	(1) $\Phi 18 \times 3$	50	立柱帽	250x250x3	1
	(2) $\Phi 24 \times 4$	16	横梁帽	160x160x3	2
扣压板	16x40x80	30			

注

- 1、本图尺寸单位均以毫米计，比例见图。
- 2、标志板、滑动槽钢均采用LF2-M型铝合金制作。
- 3、标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑。
- 4、标志板与标志立柱采用抱箍连接。
- 5、立柱采用的钢材应符合GB-700的要求。
- 6、立柱顶端和横梁端部采用3毫米厚的钢板焊接封盖。
- 7、立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件，采用热浸镀锌处理，镀锌量为550g/m²。
- 8、标志的安装应符合GB5768-2009的要求。
- 9、滑动槽钢、滑动螺栓等连接件大样图详见“纵、横向滑动槽钢连接件大样图”。
- 10、基础详见“单悬臂标志牌基础图”。

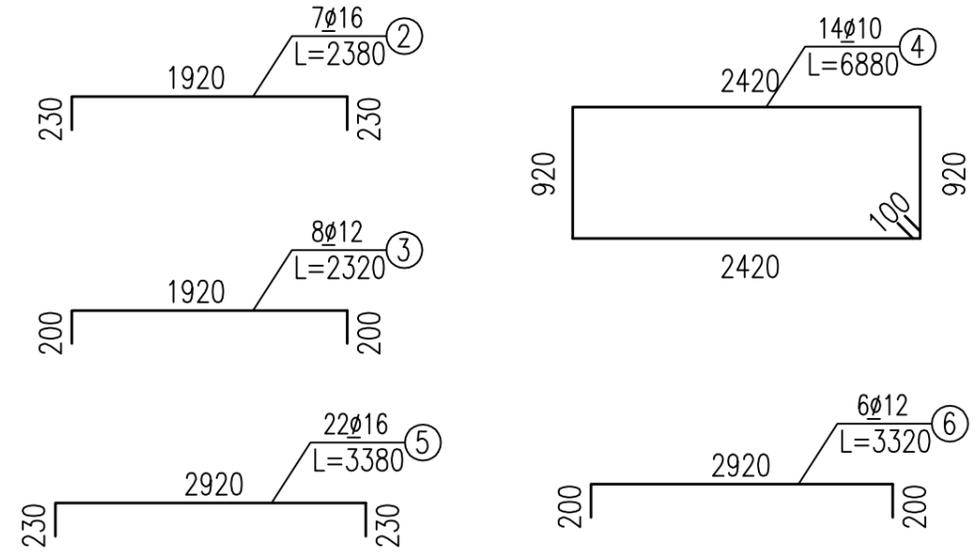
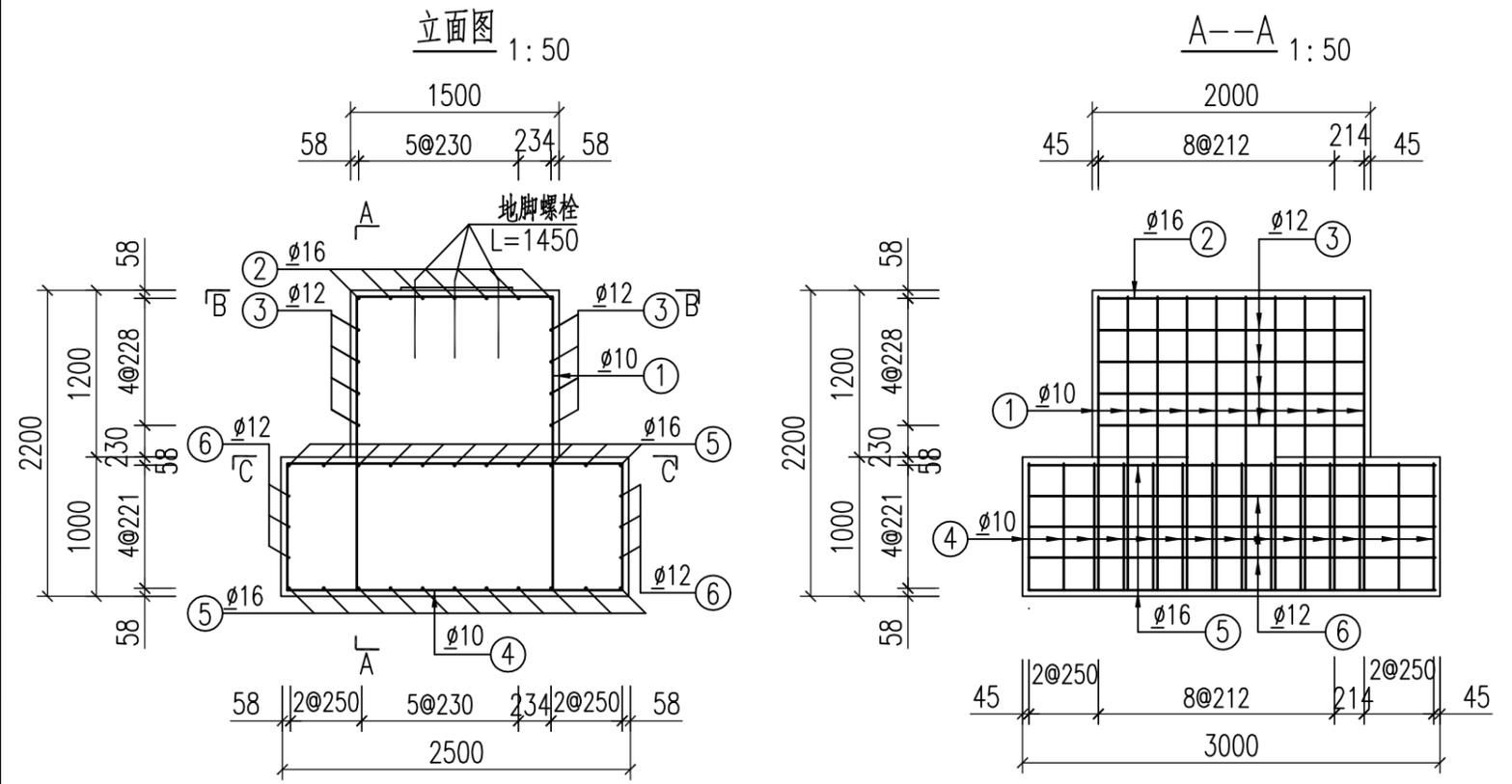


横梁加劲肋大样图 1:10



安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周运	审核	丁运	图号	SG-JT-08
图名	单悬臂标志牌结构图	分项工程	交通工程	专业负责人	刘俊俊	复核	刘俊俊	审定	陆文强	日期	2021.07



标志牌基础材料数量表

材料名称	规格 (mm)	长度 (mm)	数量	总长 (m)	重量 (kg)
地脚螺栓	M30×1450		8		
螺母	M30		16		
垫圈	φ30×4		32		
N1	φ10	7280	10	72.8	44.92
N2	φ16	2380	7	16.66	26.32
N3	φ12	2320	8	18.56	16.48
N4	φ10	6880	14	96.32	59.43
N5	φ16	3380	22	74.36	117.49
N6	φ12	3320	6	19.92	17.69
钢筋合计					282.33kg
C15垫层					1.73m ³
C25混凝土					11.1m ³

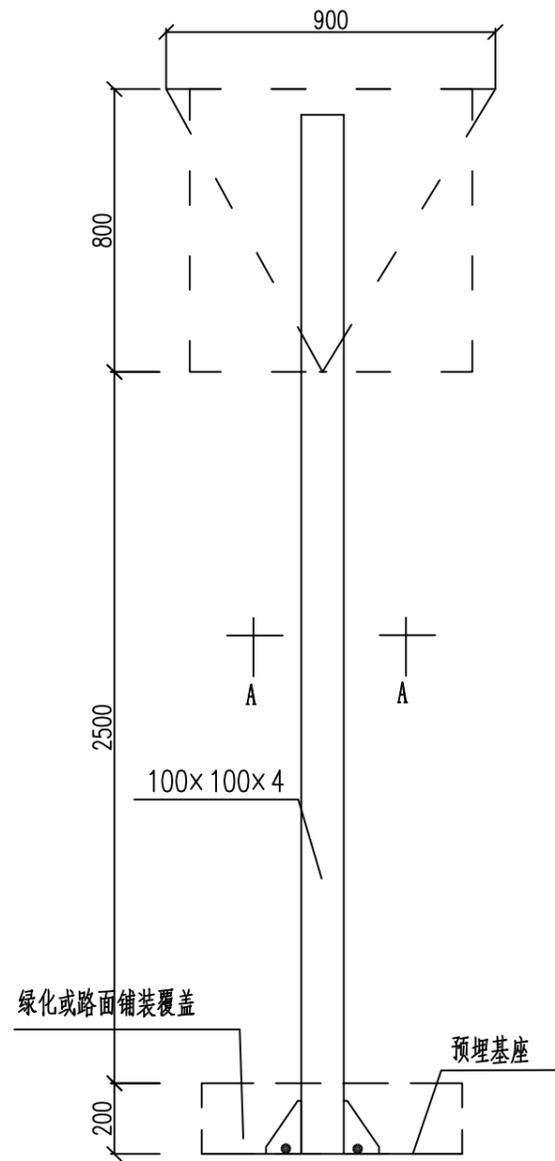
说明:

1. 本图尺寸以毫米计, 比例如图。
2. 基础采用明挖法施工, 基底应先整平、夯实, 控制好标高。施工完毕, 基坑应分层回填夯实。
3. 基础采用C25混凝土现浇, 钢筋保护层厚度不小于30mm, 钢筋尺寸以施工放样为准。
4. 基础顶面应预埋A3钢地脚螺栓, 地脚下部为标准弯钩钢筋。地脚螺母宜事先进行热浸镀锌处理, 镀锌量350g/m²。
5. 施工时遇有平曲线路段时, 为保持标志板面与驾驶员视线垂直, 应对预埋法兰盘的方向进行适当调整。
6. 在浇注基础混凝土时, 应注意使定位法兰盘与基础对中, 并将其嵌进基础(其上表面与基础顶面齐平), 同时保持其顶面水平, 而预埋地脚螺栓应与其保持垂直。
7. 施工完毕, 地脚螺栓外露长度宜控制在80~100mm以内, 并对外露螺纹部分加以妥善保护;
8. 本基础结构适用于2m×4m单悬臂标志牌。

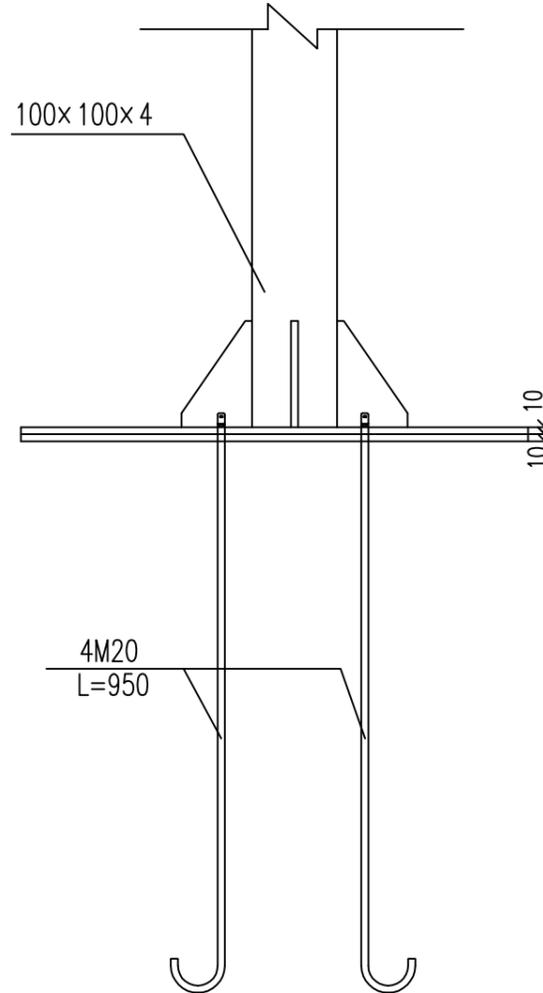
安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周运	审核	丁运	图号	SG-JT-08
图名	单悬臂标志牌基础图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈俊俊	复核	陈俊俊	审定	陆文超	日期	2021.07

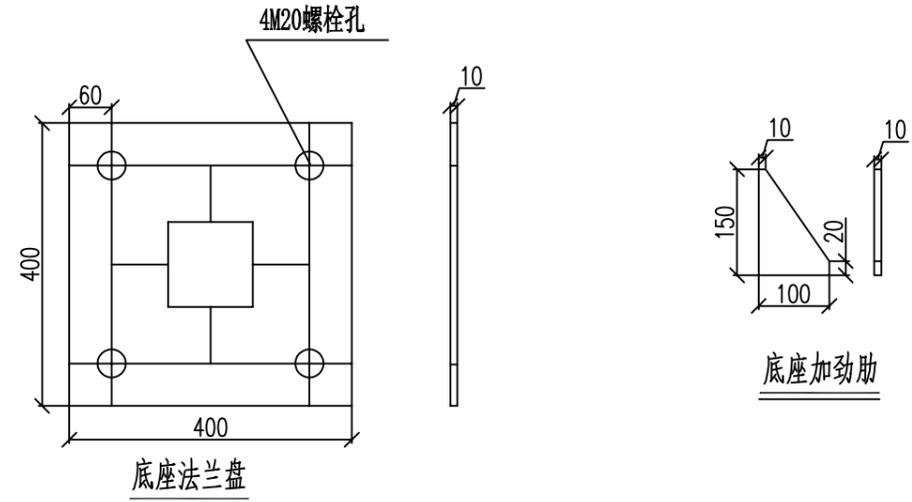
专业
签章



标志立面图



螺栓锚固大样图



预埋件工程量表

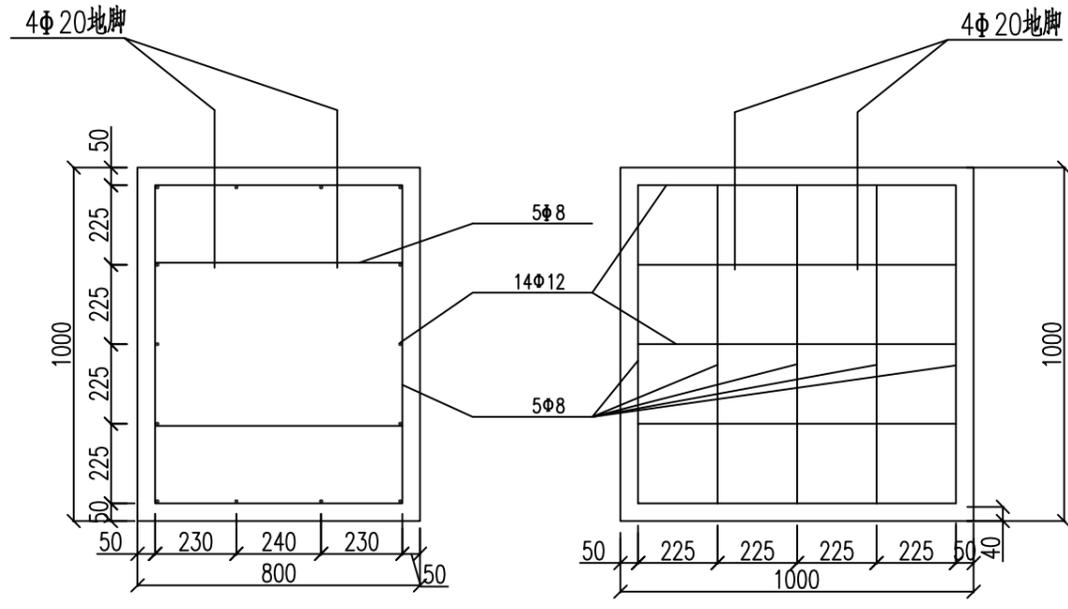
材料名称	规格 (mm)	件数 (件)
六角螺母	M20	4
垫圈	φ20×3	8
地脚螺栓	M20×950	4
底座法兰盘	400×400×10	1

说明:

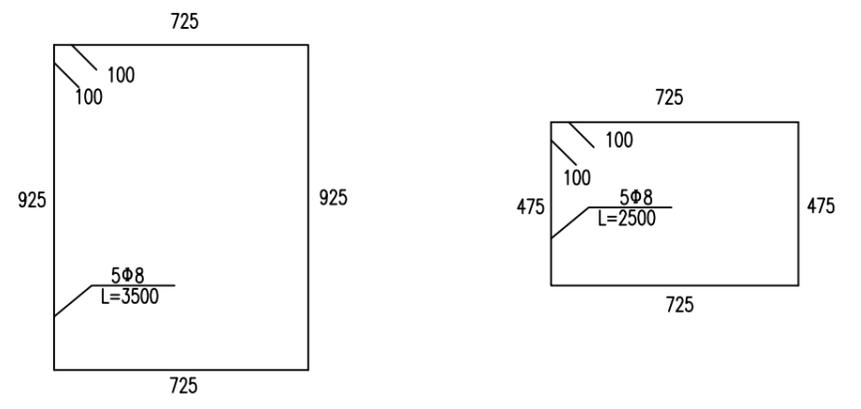
1. 本图尺寸以mm计。
2. 标志板、滑动槽钢均采用LF2-M型铝合金板制作。
3. 标志板与滑动槽钢采用铝合金铆钉连接，板面上的铆钉头应打磨平滑；或采用铝焊工艺焊接。
4. 标志板与标志立柱采用抱箍连接。
5. 立柱顶端和横梁端部采用3mm厚的钢板焊接封盖。
6. 立柱、法兰盘、抱箍及连接螺栓等钢铁件，采用热浸镀锌处理，杆件整体喷塑。
7. 标志的安装应符合GB51038的要求。
8. 滑动槽钢、滑动螺栓等连接件大样图详见“纵、横向滑动槽钢连接件大样图”。
9. 标志位置及形式见平面图，施工时注意预埋标志基座及螺栓。

安徽省路桥工程集团有限责任公司

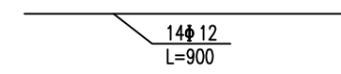
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚云	图号	SG-JT-09
	人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程				分项工程		交通工程		专业负责人		刘佳俊



基础配筋图



基础箍筋大样图



基础主筋大样图

标志牌基础材料数量表

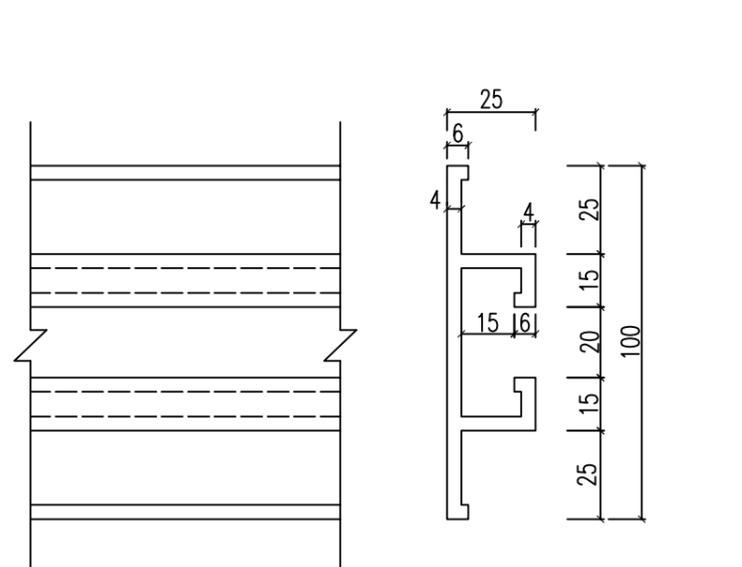
材料名称	规格 (mm)	件数 (件)	
地脚螺栓	M20×950	4	
螺母	M20	8	
垫圈	Φ20×4	8	
钢筋	Φ8	L=3500	5
	Φ8	L=2500	5
	Φ12	L=900	14
混凝土	C25	0.8m³	

说明:

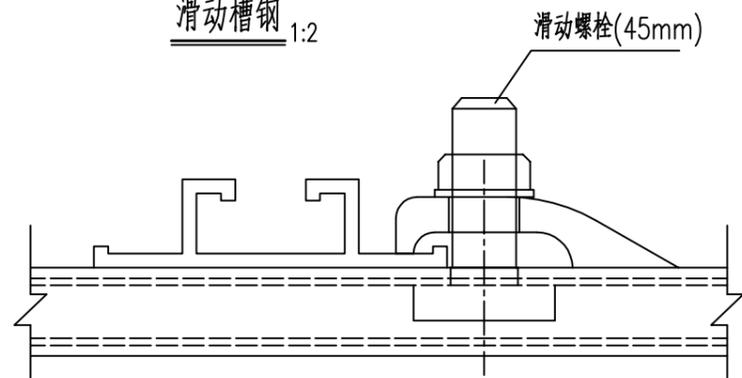
- 1.本图单位以mm计。
- 2.基础采用明挖法施工，基底应先整平、夯实，控制好标高。施工完毕，基坑应分层回填夯实。
- 3.基础采用C25砼现浇，构造钢筋选用HPB300钢筋，钢筋保护层厚度不小于25mm。
- 4.基础顶面预埋A3钢地脚螺栓，地脚下部为标准弯钩，地脚螺纹宜事先进行热浸镀锌处理，平均镀锌层附着量350g/m²，平均镀锌层厚度49μm。
- 5.施工时遇有平曲线路段时，为保持标志板面与驾驶员视线垂直，应对预埋法兰盘的方向进行适当调整。
- 6.在浇注基础混凝土时，应注意使定位法兰盘与基础对中，并将其嵌进基础（其上表面与基础顶面齐平），同时保持其顶面水平，而预埋之地脚螺栓应与其保持垂直。
- 7.施工完毕，对地脚螺栓及法兰等按要求进行封装处理，然后覆土种植绿化或用路面铺装进行覆盖。

专业
名称

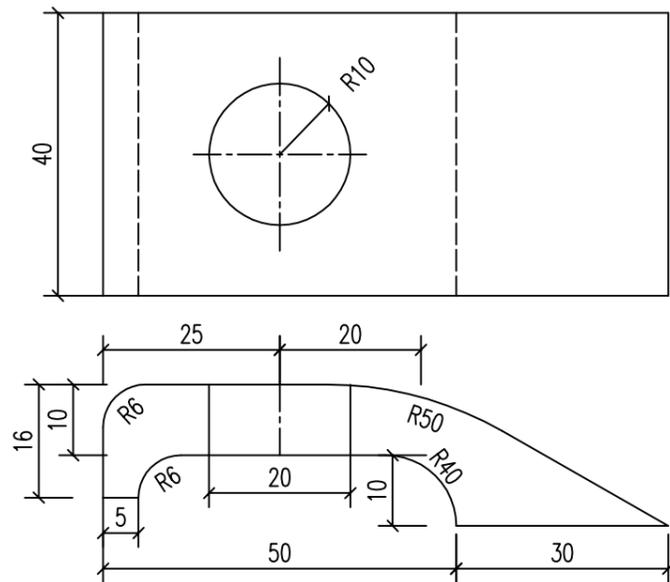
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目 人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	周迅	审核	丁亚运	图号	SG-JT-09
	图名	单柱正方形标志牌结构图	分项工程	交通工程	专业负责人	陈俊俊	复核	陈俊俊	审定	陆文超	日期	2021.07



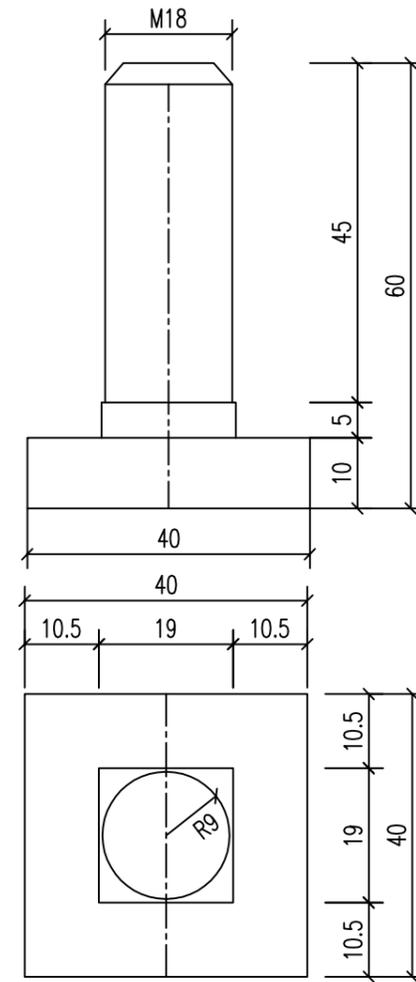
滑动槽钢 1:2



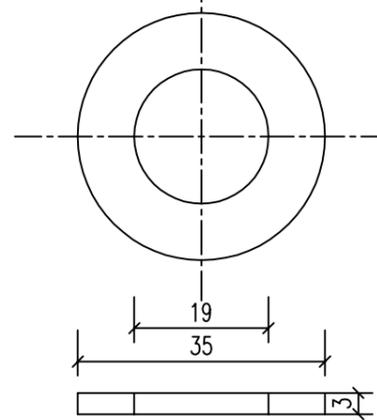
纵、横向滑动槽钢连接图 1:2



扣压板 1:1



滑动螺栓 1:1



垫圈 1:1

工程数量表

名称	规格	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
扣压块	16x40x80	1	0.081	0.081	铝合金
垫圈	φ18x3	1	0.016	0.016	Q235C
螺母	M18	1	0.044	0.044	Q235C
滑动螺栓	M18x35	1	0.21	0.21	Q235C
滑动螺栓	M18x45	1	0.23	0.23	Q235C
滑动槽钢	25x4x100	1	1.843/m	1.843	铝合金

说明:

1. 滑动槽钢系标志板的加强肋, 也是与立柱、横梁连接的部件, 横向滑动槽钢和纵向滑动槽钢可根据标志受力情况配置。
2. 滑动螺栓的长度有35mm, 45mm两种规格, 可根据需要选用。
3. 扣压块可用铝合金浇注后加工。
4. 紧固件采用热浸镀锌, 镀锌量为350g/m²。
5. 本图尺寸以毫米为单位, 比例见图。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目
人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 纵、横向滑动槽连接件大样图

设计阶段 施工图设计
分项工程 交通工程
项目负责人 方志琦
专业负责人 刘佳俊
设计 周迅
审核 丁廷远
图号 SG-JT-10
复核 刘佳俊
审定 陆文超
日期 2021.07

排水工程

排水工程设计说明

一、工程概述

1、设计范围：本工程为利辛县城市基础设施建设PPP项目—人民路（阜蚌路—淝河南路）改造工程。该项目的实施目的在于对人民路沿线小区及周边地块污水的收集、对现状污水管网的优化设计以及对现状雨水管网的修复、雨水收水系统的完善，污水最终排放至淝河南路同步设计污水管网。

2、设计内容：依据利辛县雨水管网，人民路（阜蚌路—淝河大道）雨污合流管道检测评估报告（无锡市公用水务有限公司）（以下简称《检测报告》），对人民路（阜蚌路—淝河大道）段存在缺陷的雨污合流管进行修复，同时完善雨水收集系统，本次设计根据建设单位意见将原合流管道作为雨水管道使用，通过新建污水管道的方式完成雨污分流。对人民路（阜蚌路—淝河大道）段雨水管道进行清淤疏通，清淤管道总长度约为3261.5,清淤d300雨水口连接管约1080m。

二、设计依据

- 1、《室外排水设计规范》（GB50014-2006）--2016版；
- 2、《城市排水工程规划设计规范》（GB50318-2017）；
- 3、《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- 4、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- 5、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- 6、《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- 7、利辛县排水专项规划（上海市市政设计研究院 2010 年）
- 8、利辛县防洪及水系沟通规划（上海市市政设计研究院 2009~2030 年）
- 9、利辛县防洪及水系沟通规划（上海市市政设计研究院 2009~2030 年）
- 10、利辛县雨水管网 人民路（阜蚌路—淝河大道）雨污合流管道检测评估报告（无锡市公用水务有限公司）；
- 11、建设单位意见及要求；
- 12、其他有关规程、技术规范及有关部门提供的资料。

三、设计标准

1、设计原则及理念

- (1) 排水管道设计符合国家相关的规范、法规和标准。
- (2) 运用“低影响发展”设计理念，进行污水管道设计。
- (3) 污水管道在满足服务范围及出口高程要求的情况下，尽可能降低埋深，节约工程造价。
- (4) 各类管线尽量埋设在机动车道以外，充分利用地下空间资源。
- (5) 现状管线原则予以保留利用，尽量降低管线改建费用。
- (6) 排水工程规划一次规划、分期实施、统筹兼顾。
- (7) 积极采用新技术、新材料、新工艺。

2、污水设计标准

本工程污水管道的主要技术标准与污水工程专项规划的技术标准一致。污水参考利辛县给水、排水专项规划中的一般用地污水量指标进行计算，单位面积建设用地综合排水指标 $0.34\text{万m}^3/\text{km}^2\cdot\text{d}$ ，污水总变化系数按经验公式 $K=2.7/Q^{0.27}$ 计算。

四、设计说明

1、管材

污水管道管径 $d\leq d600$ 时（开挖施工）采用钢带增强聚乙烯螺旋波纹管（PE）管，热收缩套接口，详见06MS201-2页50，环刚度采用 12.5KN/m^2 ；塑料管材技术指标应符合《埋地排水钢带增强聚乙烯螺旋波纹管（PE）管》（CJ/T225-2011）标准。

顶管施工采用Ⅲ级钢筋混凝土排水管（F型钢承口），橡胶圈接口。顶管法施工管材应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GBT11836-2009）及《F型钢承口钢筋混凝土排水管》（Q/AS2002-2003）的规定，接口参见06MS201-1P25。

开挖修复的雨水管道管材采用Ⅱ级承插式钢筋混凝土管；橡胶圈接口；管材应符合《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GBT11836-2009）中的相关规定。

2、管道基础

埋地塑料管基础施工参见06MS201-2页54；Ⅱ级承插式钢筋混凝土管基础采用 120° 砂石基础，施工参见06MS201-1页9。顶管施工部分基础详见06MS201-1P15,为保证管道稳定，顶管施工完成后，管道采用背后置换注浆；位于现状道路以下的沉井施工完成后井周采用压密注浆。开挖段管道应敷设在承载力达到管道地基支撑强度要求的原状土地基或经处理后回填密实的地基上。管道铺设时，要求地基承载力特征值 $f_{ak}\geq 100\text{KPa}$ ，若地基承载力特征值 $60\leq f_{ak}\leq 100\text{KPa}$ 或槽底处在地下水水位之下时，宜铺垫厚度不小于50cm的砂砾石基础层，基础表面应平整，其密实度应达到85%~90%。若地基承载力特征值 $f_{ak}< 60\text{KPa}$ ，则提请设计另行加固处理。

3、检查井

污水管径 $d\leq 600$ 的开挖施工检查井采用混凝土模块式检查井，详见图集12SS522；污水管径 $d\geq 800$ 检查井，管道覆土小于等于6m时采用混凝土模块式检查井，详见混凝土模块式排水检查井图集12SS522；管道覆土大于6m时采用超深井详见附图，井内铁爬梯因易锈蚀脱落，为安全起见，井内不设铁爬梯，而采用塑钢爬梯或清掏检修时用软梯代替，并要求有防盗装置。井周回填应在混凝土或砌体水泥砂浆的强度达到规定强度之后方可进行，严禁同步回填。当检查井井筒高度取最小高度400mm时，如实际井室高度小于1800mm，则井室高度按实际高度施工（保证管道能顺利接入）。所有检查井井筒内均设置安全防坠网。

(1)、检查井井盖须与路面齐平，本次设计为老路改造，施工时应把现状井盖（雨水、污水、给水、弱电等）提升至与路面齐平，非路面井盖可高出地面0.2m。

(2)、检查井井室周围的回填材料应采用砂、砂砾、碎石灌砂等材料，回填宽度不小于500mm，分层压实，井周压实度应不低于95%，道路结构层范围内应反挖后采用C15混凝土浇筑。严禁回填素土、废料等。

(3)、本次设计盖板式检查井的井筒设置应根据其位置进行调整，不得骑缝侧石。井盖采用球墨铸铁井盖（需满足六防功能），在人行道和绿化带下等级选用B200，主车道和辅道下选用D400，车行道下检查井井盖建议采用自调试宽边防沉降井盖，技术要求需满足《安徽省城镇检查井盖技术导则》DB34/T 1118-2010的规定。现状雨水管道，给水管道等检查井为复合材料及混凝土材质，且现场损坏严重，本次改造将原检查井井盖统一更换为与新建井盖一致。

(4)、在行车道（机动车道和辅道）下的检查井井圈应采用钢筋加固详见皖2015S209P83,雨水口加固详见2015S209P93、94、95。所有检查井均设置防坠网，详见2015S209P84。

业 名
专 签

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	袁云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-01
	图名	排水设计说明	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鹏	复核	徐鹏	审定	陆文彩	日期	2021.06

排水工程设计说明

五、雨水系统完善

1、雨水主管：根据《检测报告》本次设计范围内存在6处雨水管道需要开挖修复，具体位置及规格等信息详见排水平面图。

2、雨水收水系统完善

(1) 人民路(阜蚌路—复兴路)段现状机动车道雨水口为立算式单算雨水口且现场局部雨水口缺失或堵塞收水能力现状收水能力不足，本次设计统一更换为偏沟式双算雨水口(道路低点除外)，现状雨水口缺失的位置新建雨水口及连接管至现状雨水井；非机动车道内雨水口现状为单算偏沟式雨水口，本次设计考虑清淤后利用，雨水篦子统一更换为球磨铸铁材质并提升至与设计路面齐平，雨水口提升做法详见附图。

(2) 人民路(复兴路—淝河南路)段现状机动车道雨水口为偏沟式单算雨水口且现场局部雨水口缺失或堵塞收水能力现状收水能力不足，本次设计统一更换为偏沟式双算雨水口(道路低点除外)，现状雨水口缺失的位置新建雨水口及连接管至现状雨水井；非机动车道内雨水口现状为单算偏沟式雨水口，本次设计考虑清淤后利用，雨水篦子统一更换为球磨铸铁材质并提升至与设计路面齐平，雨水口提升做法详见附图。

六、施工及验收

1、管道施工

沟槽开挖:原则上要求地基为原状土或有一定承载力在地基,施工排水中不受扰动,机械开挖不应超挖,要求人工清底,地基如受扰动,可用碎石回填夯实。管道位于路基处理范围若在填方段埋管,则要求按道路标准回填至管顶以上50cm;沟槽回填:沟槽管道基础及管顶以上50cm范围采用中粗砂回填,管顶50cm以上部分采用6%灰土回填,与道路路基处理重叠部分按路基处理要求进行回填,回填时沟槽须无积水,回填材料应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)规定。

雨水口连接管管顶至水稳底距离小于50cm,施工时在铺统一层水稳后,实施反开槽施工,破除水稳部分采用C15混凝土回填,水稳下方沟槽用中粗砂回填;若过路管管顶至水稳底距离小于50cm时,处理措施同上。

回填密度度:管顶上方5m以下不低于85%,胸腔部分不低于95%,为轻型压实度标准,沟不同部位压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)规定。与道路重叠部分为道路密度度。

地基处理:管道基础应落在有一定承载力的原状土层上,否则应进行地基处理。

2、工程验收

管道施工及验收应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)、《砌体工程质量验收规范》(GB50203-2002)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)及其他相关技术规范规程执行。

七、施工注意事项

1、图中尺寸单位除管径以mm计外,其余均以m计;

2、图中管径d表示内径,管道连接的角度除注明外均为90°或180°。施工前应校对与本次设计相关在现状管道、沟渠的位置与底高程,如与设计不符,应及时与设计单位联系。

3、本次设计为老路改造,杆(强点、弱电)管线情况复杂,应注意一下事项,并考虑现状管线保护和相关路面、人行道、绿化、路灯等设施保护,破除恢复及迁移的费用。

(1) 施工前应勘察挖探沟,认真核对现状管线,在管线核实无误后,经相关部门批准后方可实施;

(2) 施工时做好对现状既有杆管线做好保护;

(3) 施工阶段时如遇到未知管线且与本次设计管线矛盾,请及时沟通设计人员共同研究解决。

(4) 开挖管道施工需破除道路、路灯、绿化、现状管线等,施工时需要考虑破除恢复,恢复道路、非机动车道、绿化详见本次设计各专业图纸;

(5) 道路相对低点应布置雨水口,施工如现状道路低点与图纸雨水口存在偏差,应根据现场情况布置雨水口或者新建雨水口接至现状雨水系统。

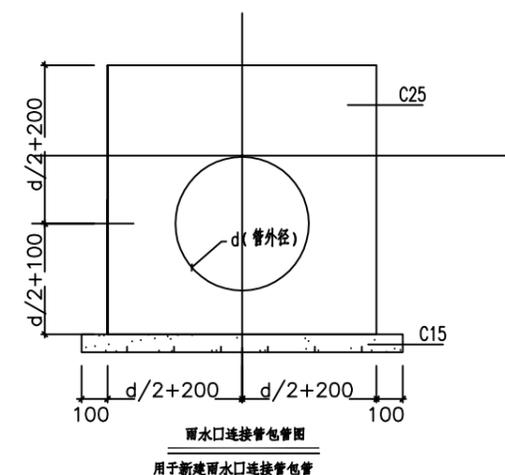
4、由于受到道路纵坡及埋深的影响,设计各类管线之间的间距控制有限,施工时要严格控制标高,否则容易发生管道交叉碰撞现象。当垂直间距小于0.3m时,中间用砂填充,填充面积为 $3D \times 3D$ (D为管道直径),填砂厚度从下面管道顶到上面管道顶。

5、对于现状雨水系统原则上予以利用,根据现场排水情况及现场踏勘结果,局部路段存在积水,本次设计在现状低点新建雨水口及连接管。

6、施工期间需作好临时排水措施,保证现状污水在施工期间接入下游污水管道,最终排入污水厂,做到文明施工,作好对现状地上杆线、地下管线保护措施,

7、道路施工面较小的路段,对两侧现状房屋采取一定的支护措施,保证房屋安全。

8、其他未尽事宜应参照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)。

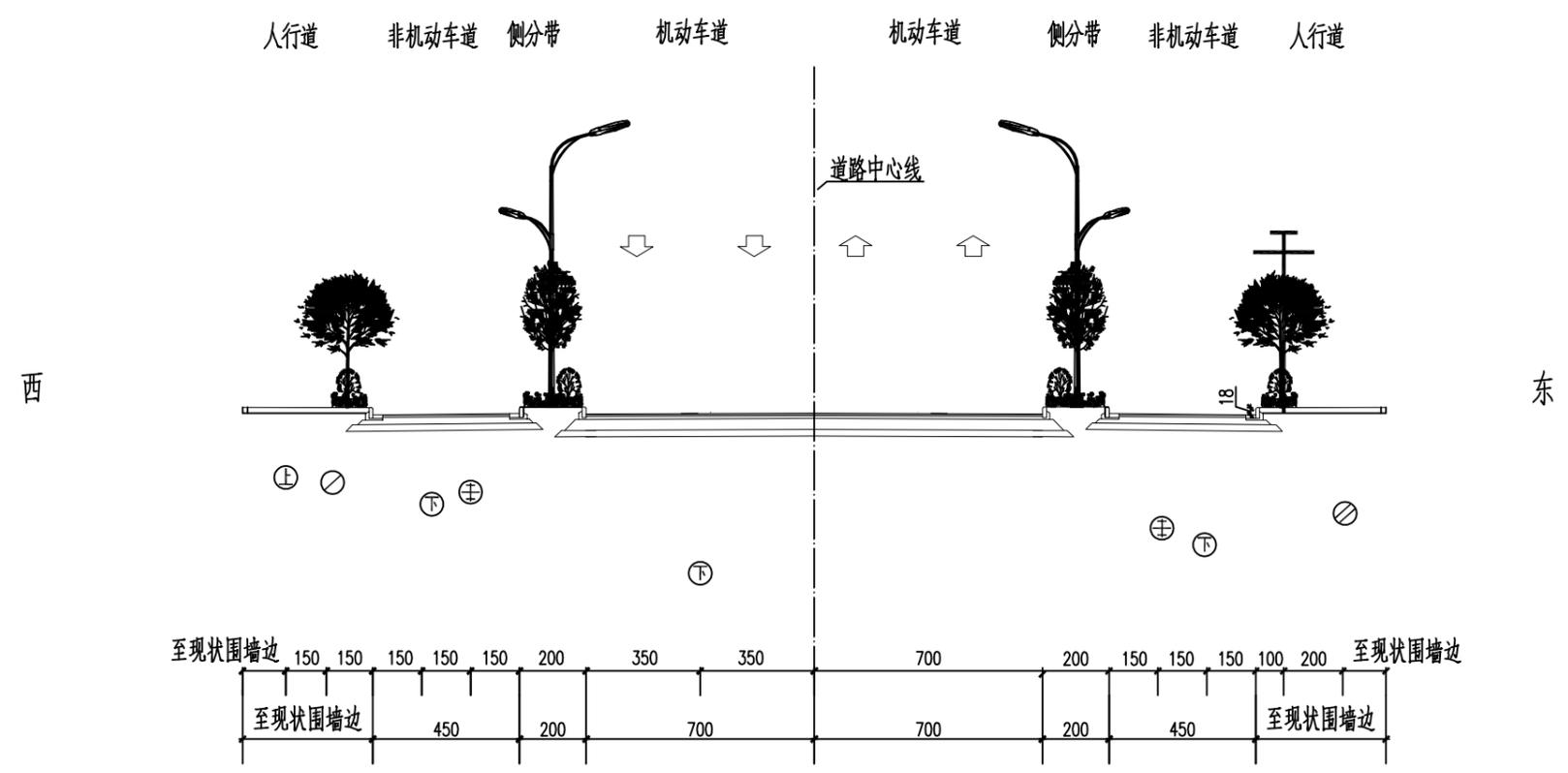


专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称 利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路
(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名 排水设计说明

设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-01
分项工程	排水工程	专业负责人	徐鹏	复核	徐鹏	审定	陆文彩	日期	2021.06



- 图例:
- ⊕ -- 雨水
 - ⊖ -- 新建污水
 - ⊕ -- 给水
 - ⊗ -- 电信
 - ⊗ -- 燃气
 - ⊕ -- 电力杆线

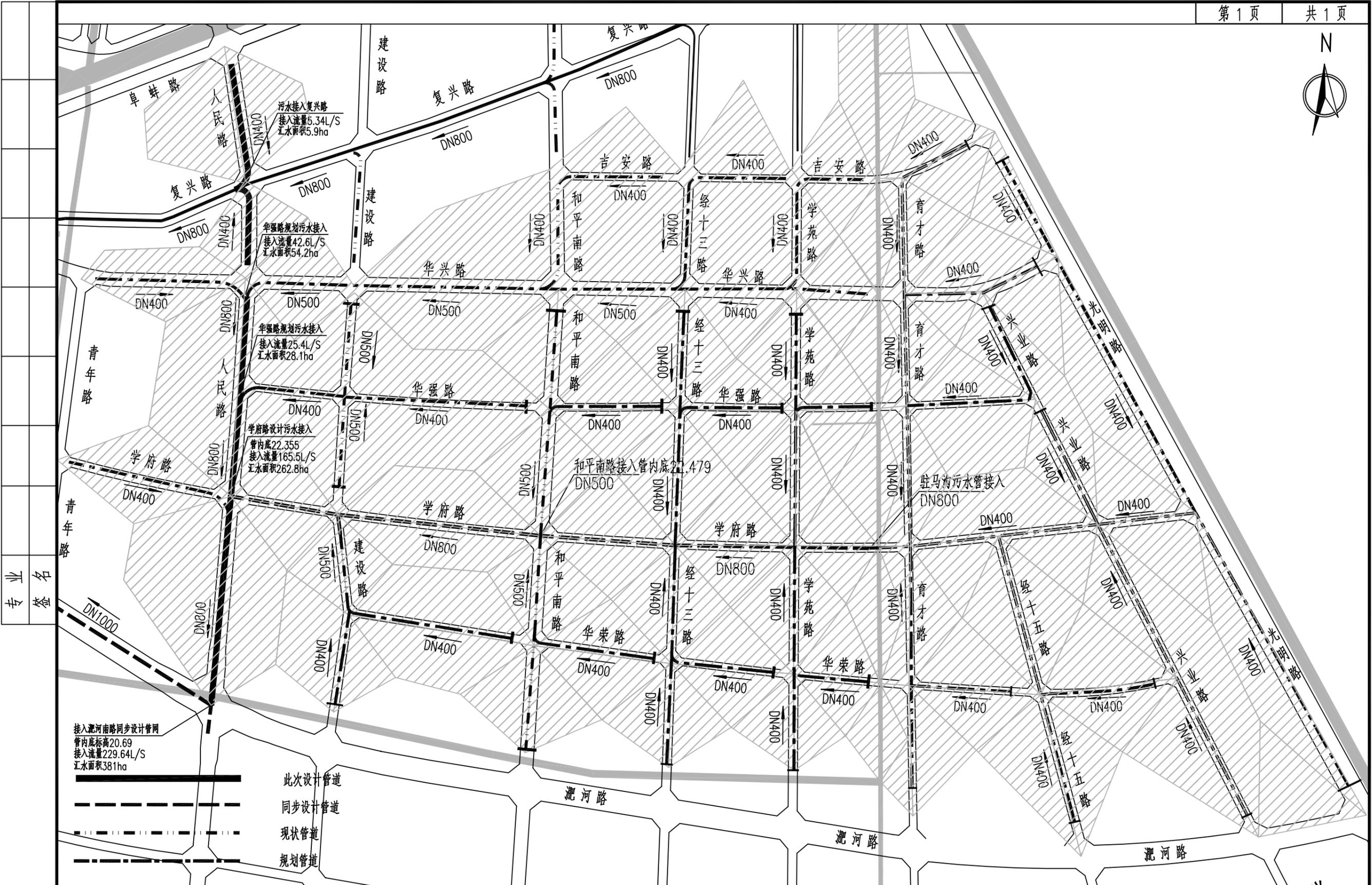
管线综合标准横断面图

1:200

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米计;
 - 2、本图除污水外管线均为现状管道位置,因本次设计为老路改造,部分管线位置距道路中心线位置间距非固定值,本图现状管线位置仅为示意。

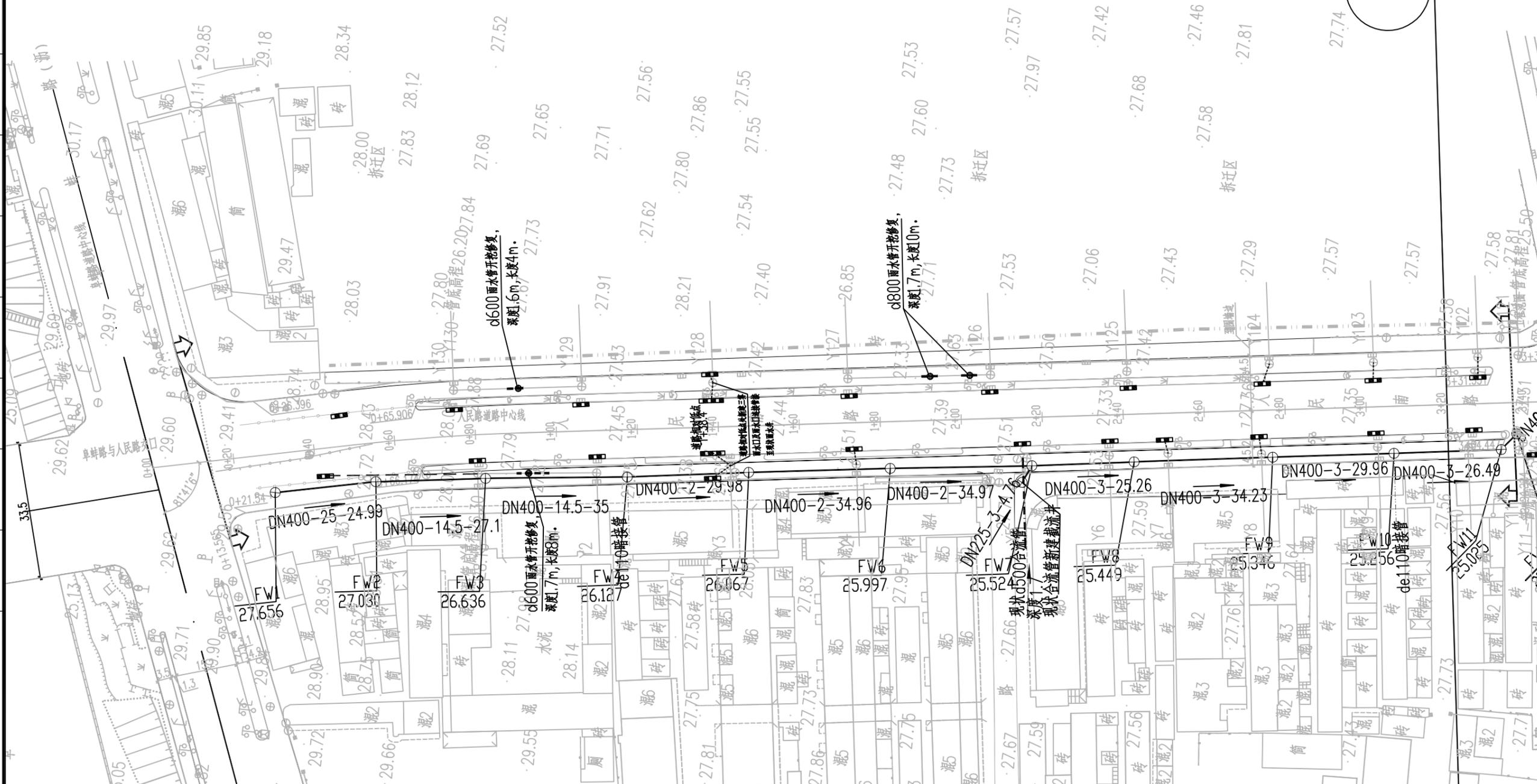
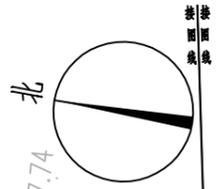
专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-02
	图名	设计说明	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(卓蚌路-泥河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	吴云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-03
	图名	污水系统图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

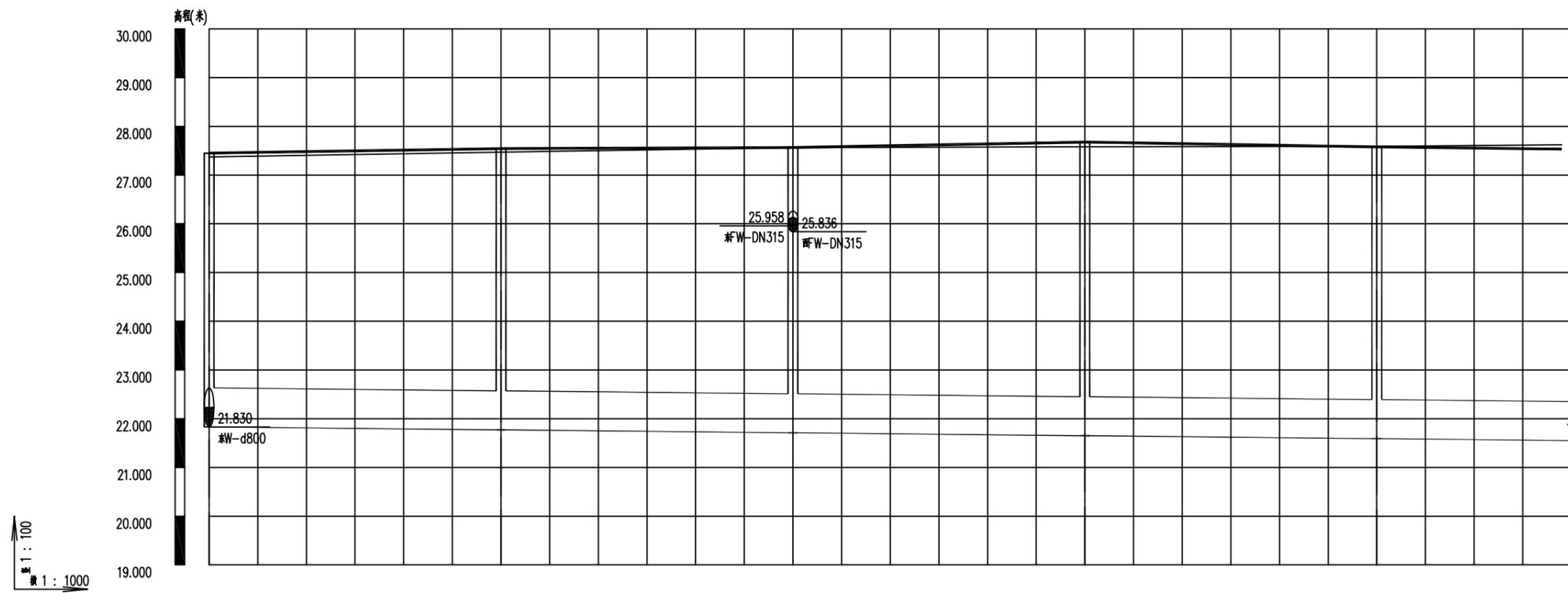


专业 签

图 示	名 称	图 示	名 称	图 示	名 称	图 示	名 称
	开挖修复雨水管道及检查井		设计污水支管及检查井		现状de110暗接污水出户管		井编号 管内底标高
	现状合流管道		水流方向		现状污水管道及检查井		新建双算雨水口及连接管
	设计污水主管及检查井	d500-19-3%	管径(mm)-管长(m)-坡度(%)				

注：
1、本图尺寸均以米为单位，绘图比例为1：1000。
2、本图坐标系采用2000坐标系，高程系采用1985国家高程基准。

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	吴云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-04
	图名	排水平面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

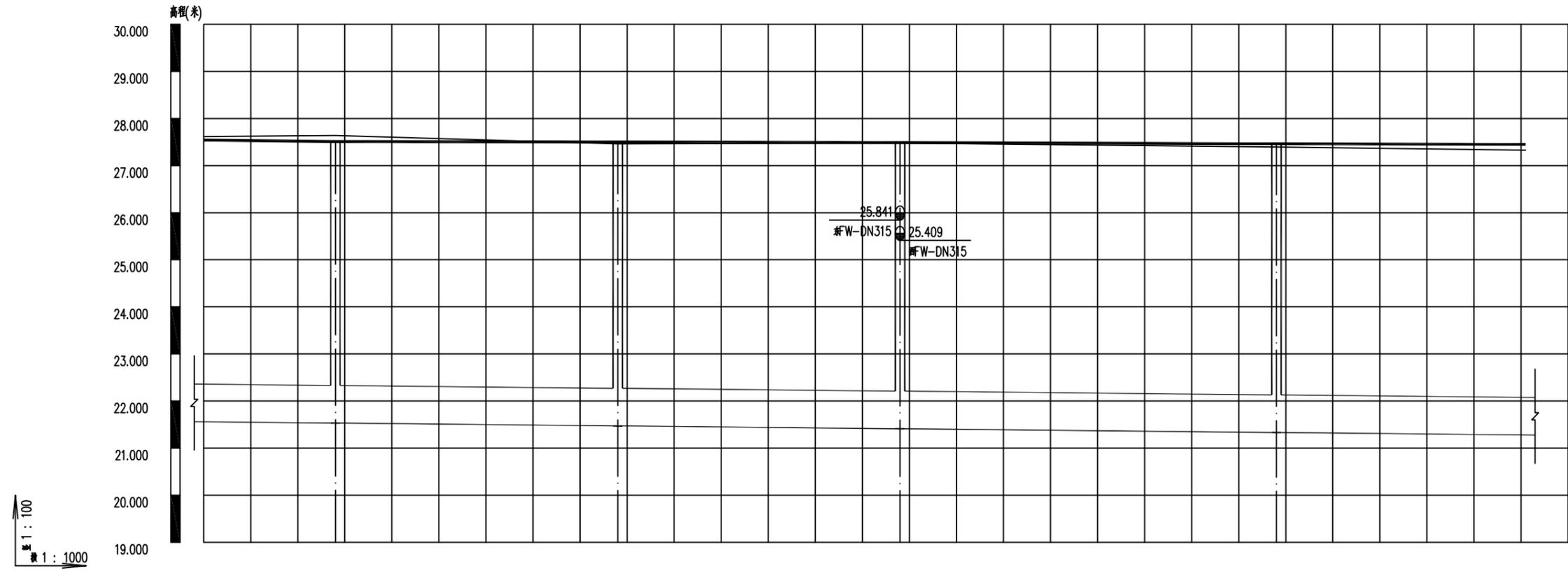


设计地面标高	27.449	27.544	27.566	27.675	27.578
设计管内底标高	21.830	21.770	21.710	21.650	21.590
管内底埋深	5.62	5.77	5.86	6.03	5.99
管径及坡度	d800 1				
平面距离	60	60	60	60	60(38)
井编号	W1	W2	W3	W4	W5

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



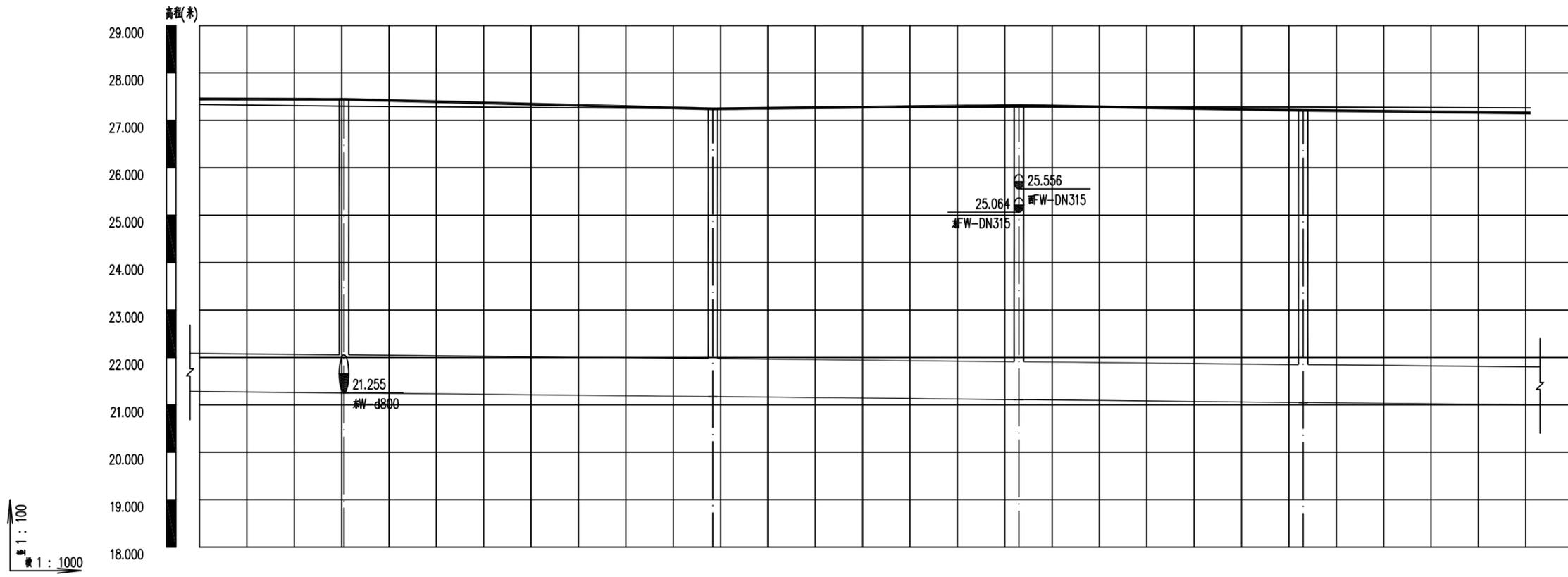
设计地面标高	27.509	27.501	27.489	27.465
设计管内底标高	21.530	21.470	21.410	21.330
管内底埋深	5.98	6.03	6.08	6.13
管径及坡度	d800 1			
平面距离	60(28)	60	60	80
井编号	W6	W7	W8	W9
	77.48(53)			

专业
姓名
签字

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

专业
名称
签字

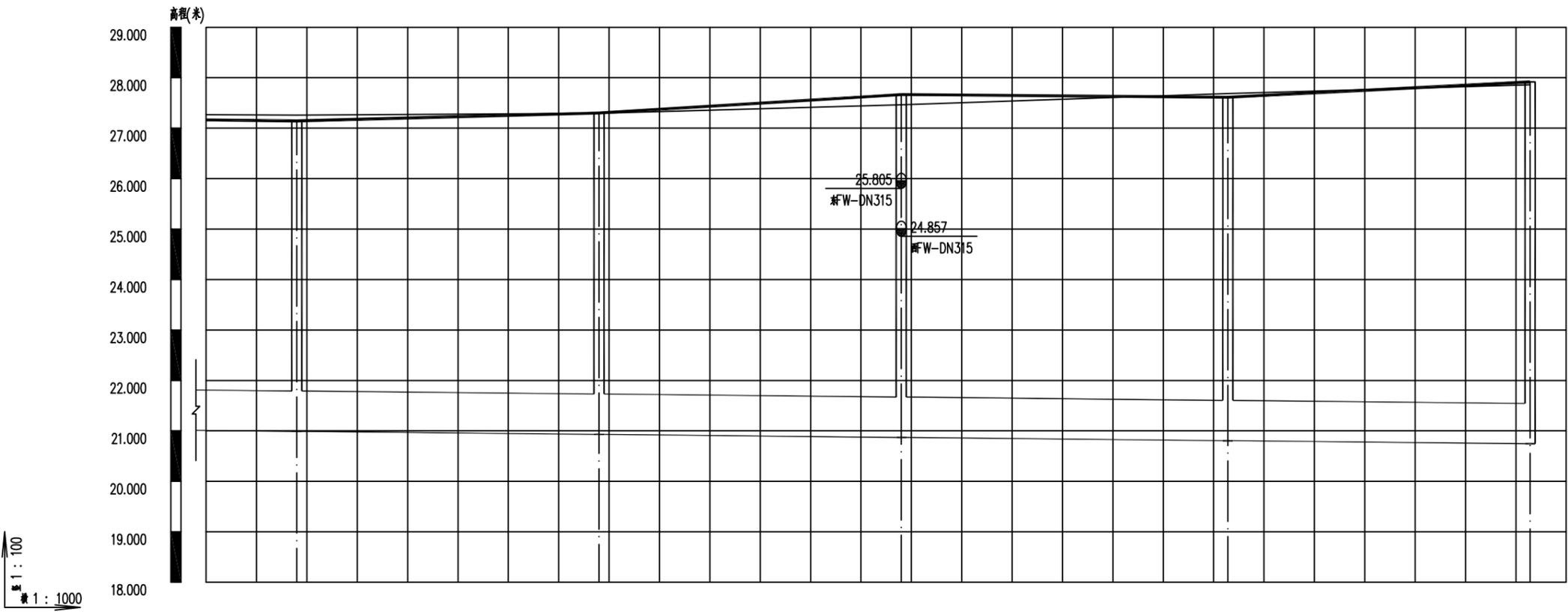


设计地面标高	27.443	27.244	27.315	27.212
设计管内底标高	21.253	21.175	21.110	21.050
管内底埋深	6.19	6.07	6.21	6.16
管径及坡度	d800 1			
平面距离	77.48(30.48)	77.9	64.61	60
井编号	W10	W11	W12	W13

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

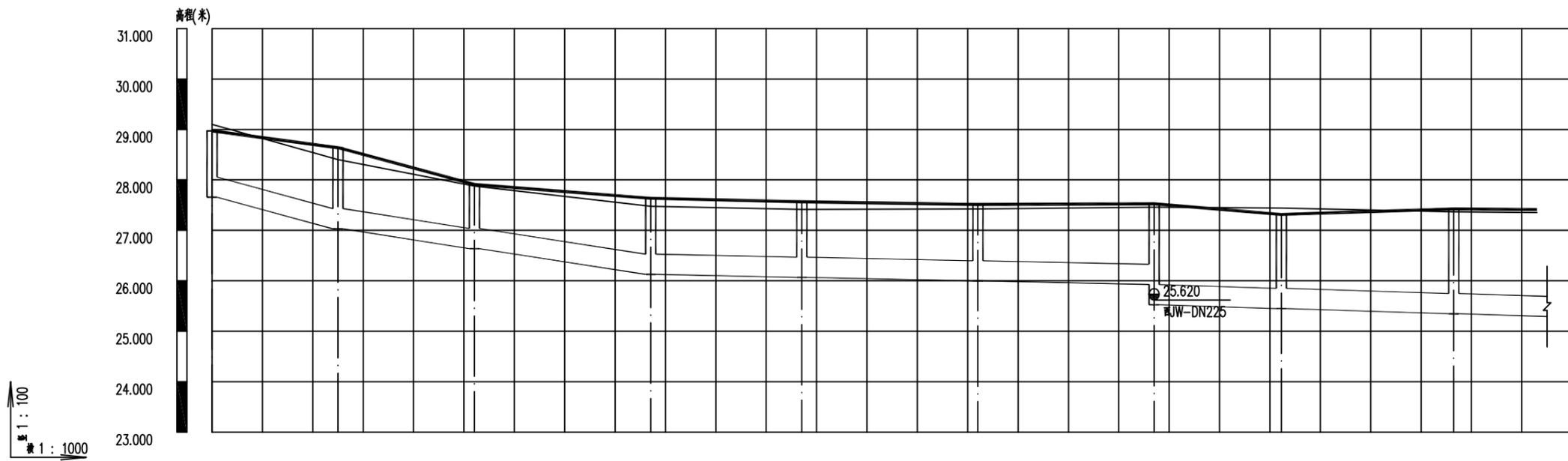
专业
名称



设计地面标高	27.144	27.302	27.666	27.612	27.917
设计管内底标高	20.990	20.930	20.870	20.805	20.745
管内底埋深	6.15	6.37	6.8	6.81	7.17
管径及坡度	d800 1				
平面距离	60(18)	60	60	64.81	60
井编号	W14	W15	W16	W17	W18

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



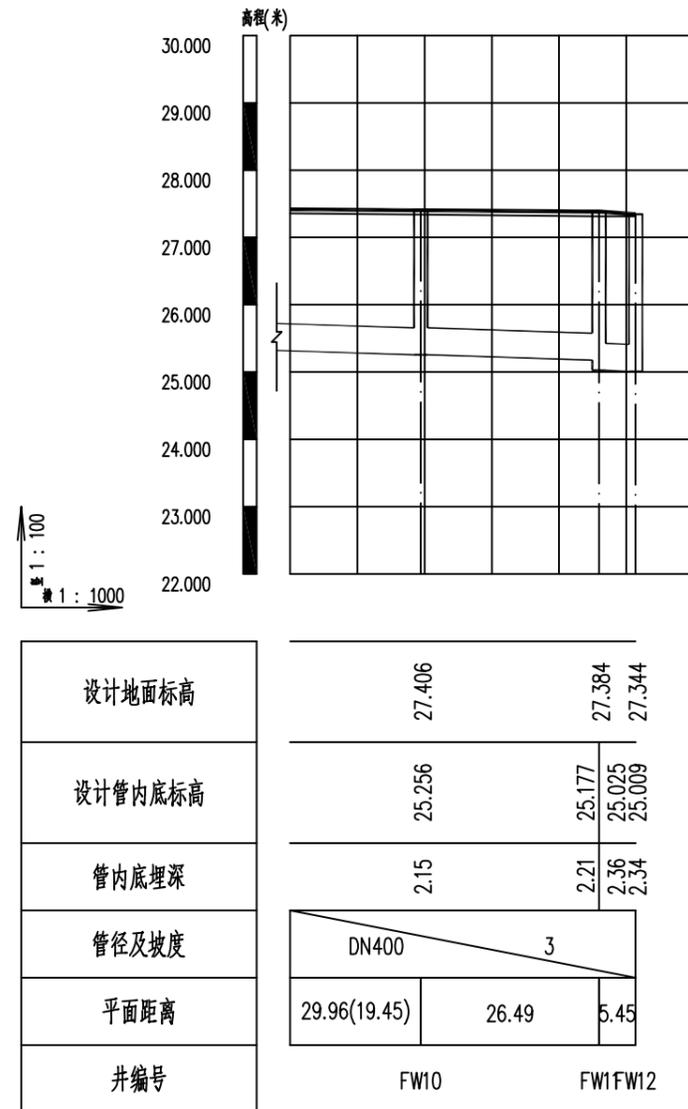
设计地面标高	28.971	28.639	27.909	27.634	27.566	27.512	27.527	27.316	27.423
设计管内底标高	27.656	27.030	26.636	26.127	26.067	25.997	25.928 25.524	25.449	25.346
管内底埋深	1.31	1.61	1.27	1.51	1.5	1.51	1.6 2	1.87	2.08
管径及坡度	DN400 25	DN400 14.5	DN400 2	DN400 3					
平面距离	24.99	27.1	35	29.98	34.96	34.97	25.26	34.23	29.96(16.51)
井编号	FW1	FW2	FW3	FW4	FW5	FW6	FW7	FW8	FW9

专业
签章

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

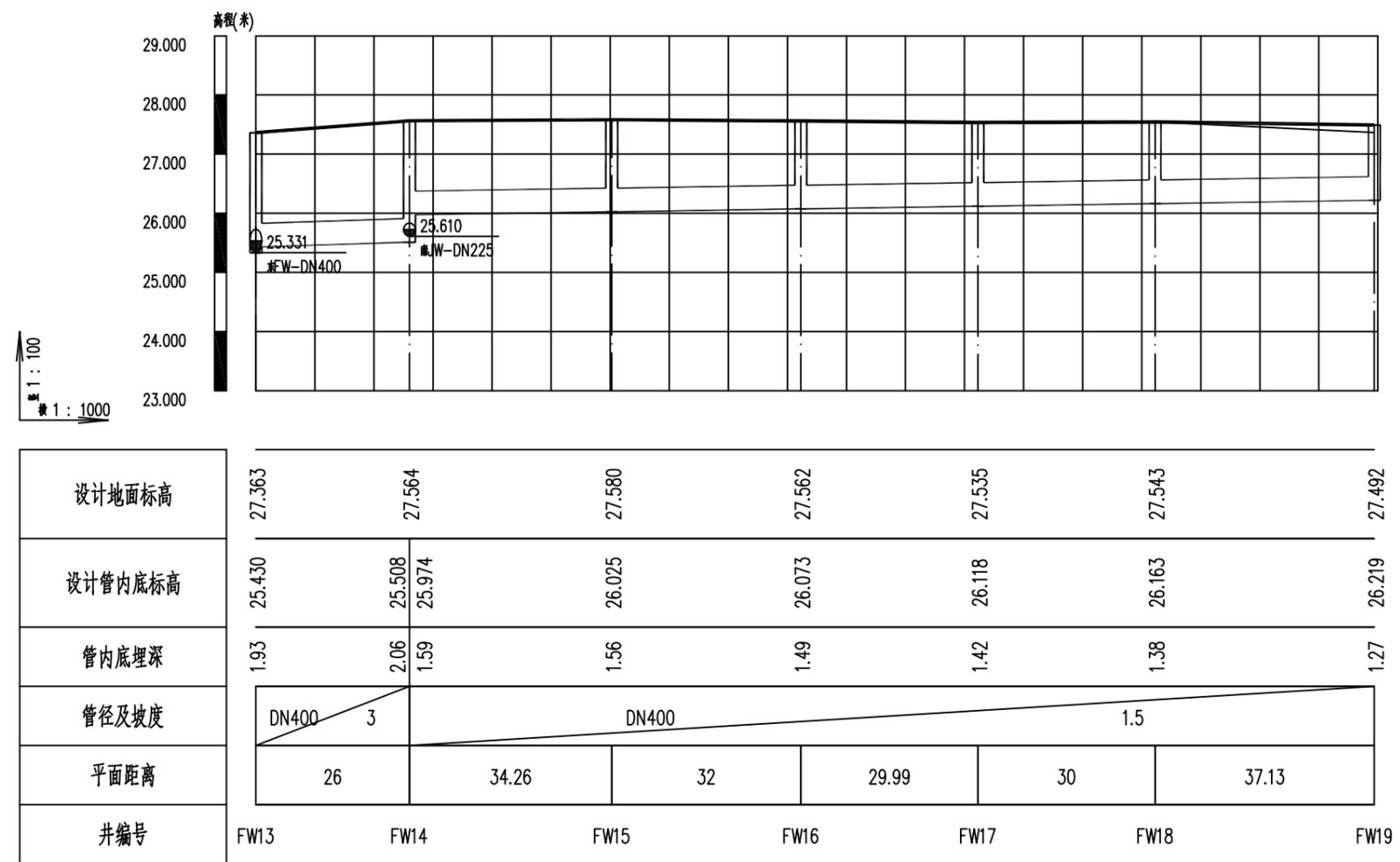
专业
名称



安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

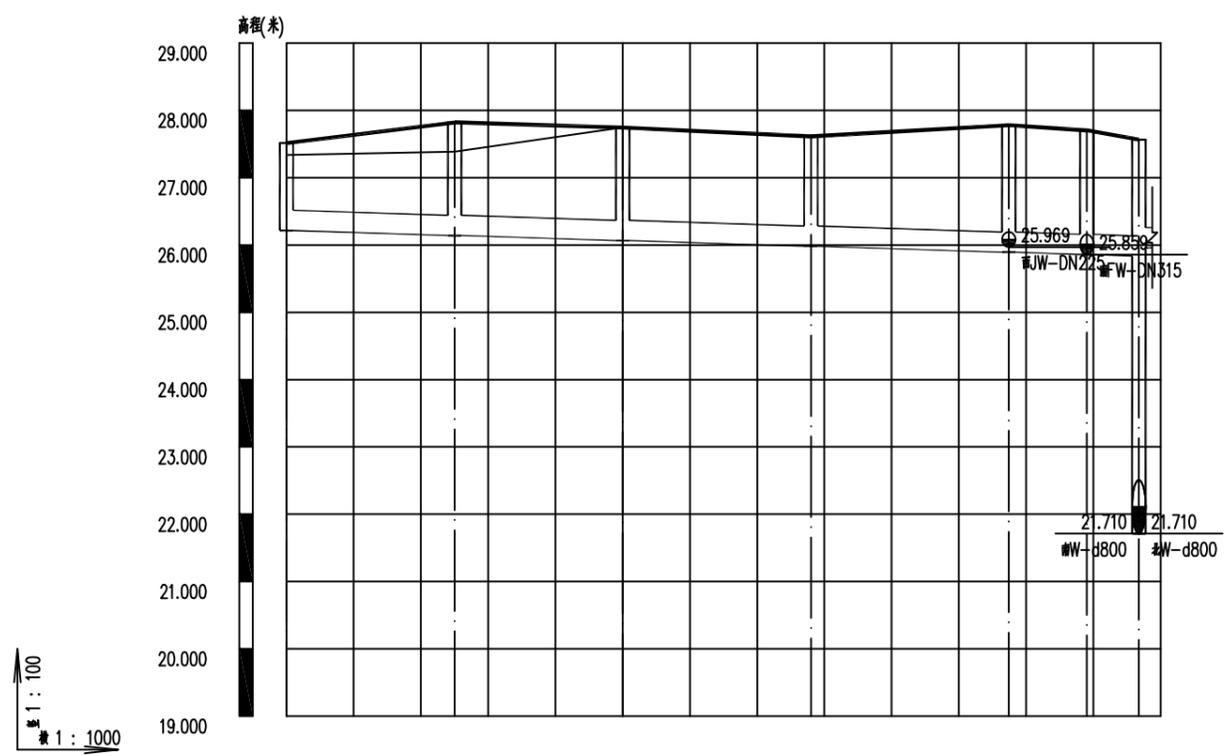
专业
名称



安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

专业
名称

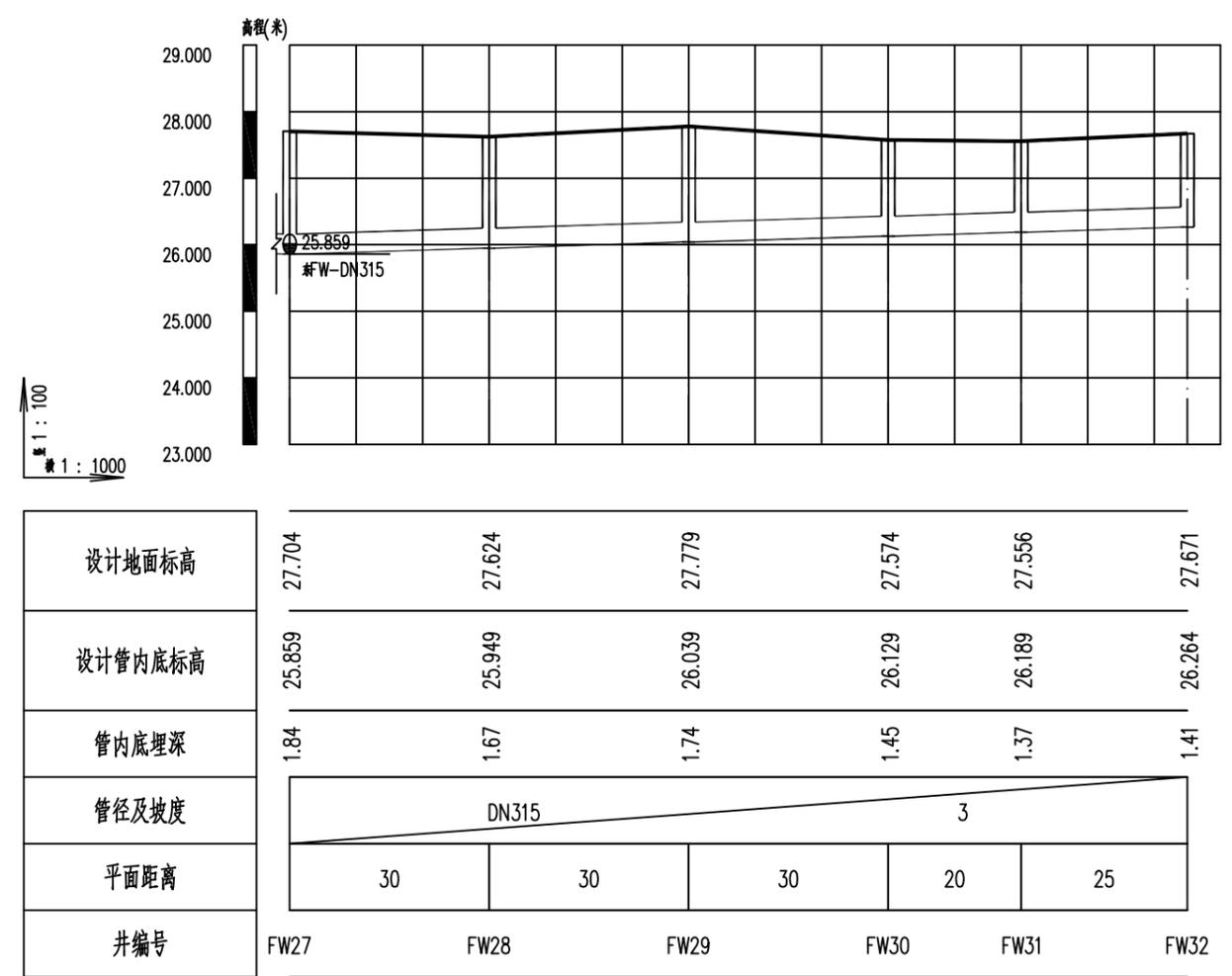


设计地面标高	27.514	27.822	27.746	27.613	27.781	27.704	27.566
设计管内底标高	26.216	26.141	26.066	25.982	25.894	25.859	25.836
管内底埋深	1.3	1.68	1.68	1.63	1.89	1.84	1.73
管径及坡度	DN315 3						
平面距离	25	25	28	29.43	11.61	7.74	
井编号	FW20	FW23	FW24	FW25	FW26	FW27	W3

安徽省路桥工程集团有限责任公司

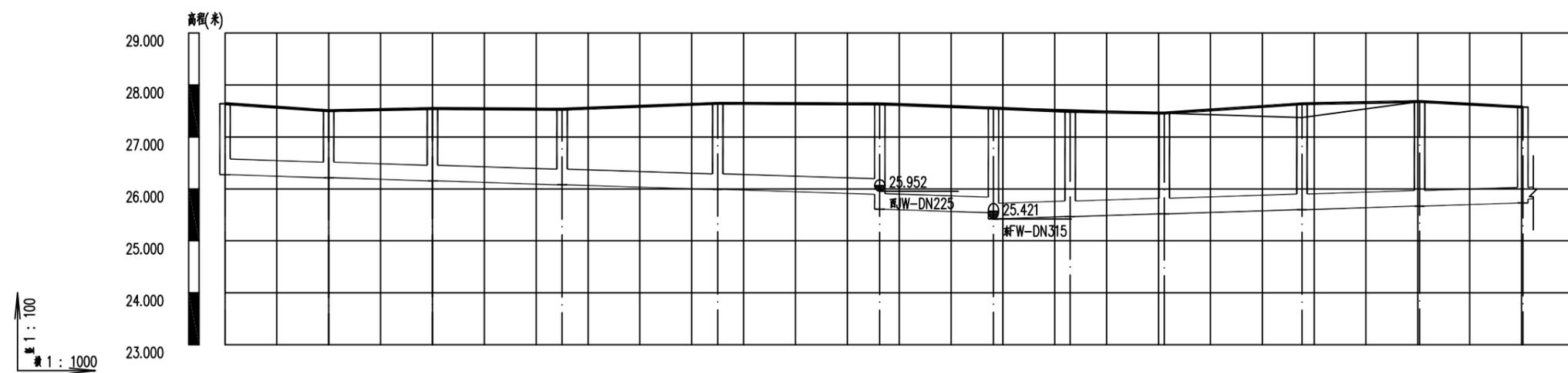
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

专业
名称



安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

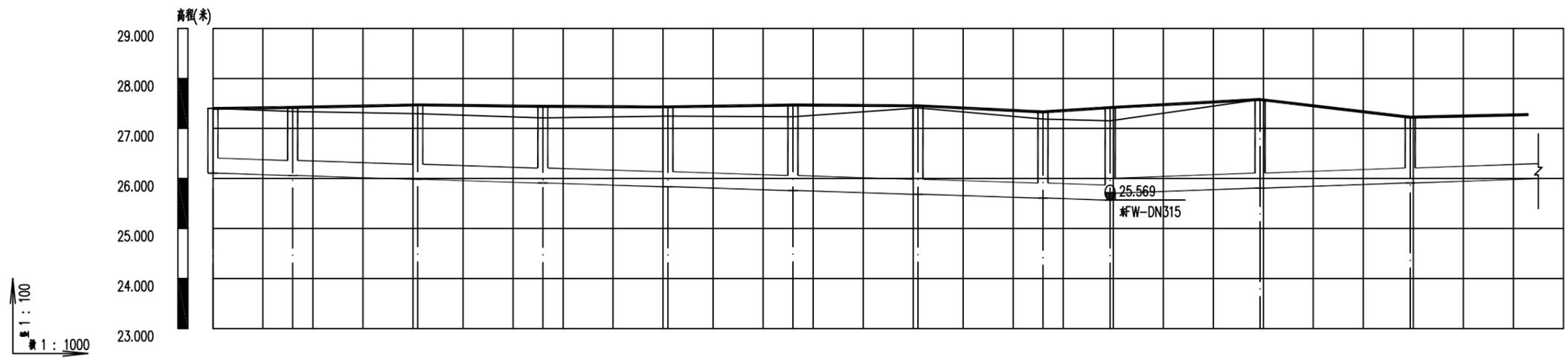


设计地面标高	27.640	27.503	27.545	27.533	27.646	27.634	27.554	27.490	27.458	27.636	27.681	27.573
设计管内底标高	26.274	26.214	26.154	26.079	25.989	25.895 25.607	25.542 25.421	25.466	25.520	25.600	25.668	25.728 25.803
管内底埋深	1.37	1.29	1.39	1.45	1.66	1.74 2.03	2.01 2.13	2.02	1.94	2.04	2.01	1.85 1.77
管径及坡度	DN315 3											
平面距离	20	20	25	30	31.25	21.93	14.78	18.16	26.56	22.66	19.91	
井编号	FW33	FW34	FW35	FW36	FW37	FW38	FW39	FW40	FW41	FW42	FW43	FW44

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



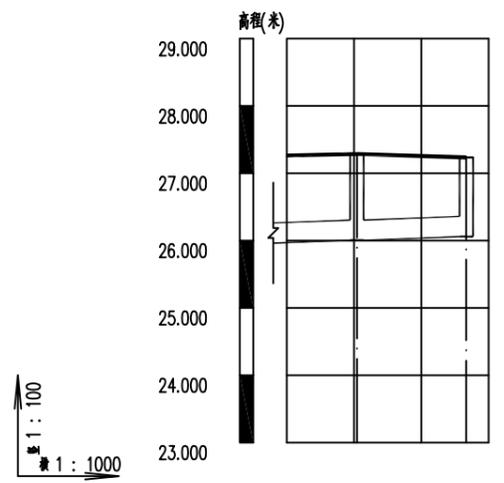
设计地面标高	27.401	27.421	27.471	27.442	27.432	27.468	27.454	27.331	27.418	27.579	27.224
设计管内底标高	26.107	26.059	25.984	25.909	25.834	25.759	25.684	25.609	25.569	25.706	25.910
管内底埋深	1.29	1.36	1.49	1.53	1.6	1.71	1.77	1.72	1.85	1.71	1.31
管径及坡度	DN315 3 3.4										
平面距离	15.96	25	25	25	25	25	25	13.41	30	30	28.05(23.63)
井编号	FW45	FW46	FW47	FW48	FW49	FW50	FW51	FW52	FW53	FW54	FW55

专业
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司

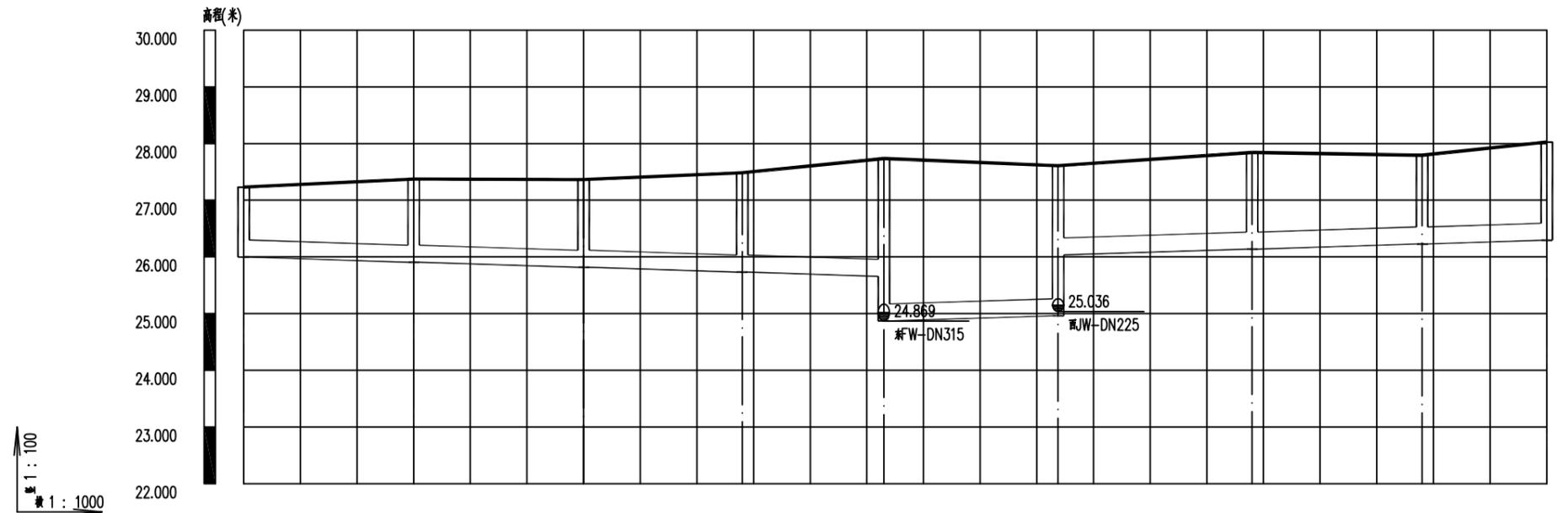
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

专业名称
专业名称



设计地面标高	27.289	27.237
设计管内底标高	26.006	26.061
管内底埋深	1.28	1.18
管径及坡度	DN315 / 3.4	
平面距离	28.05(10.42)	16.27
井编号	FW56	FW57

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
	图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



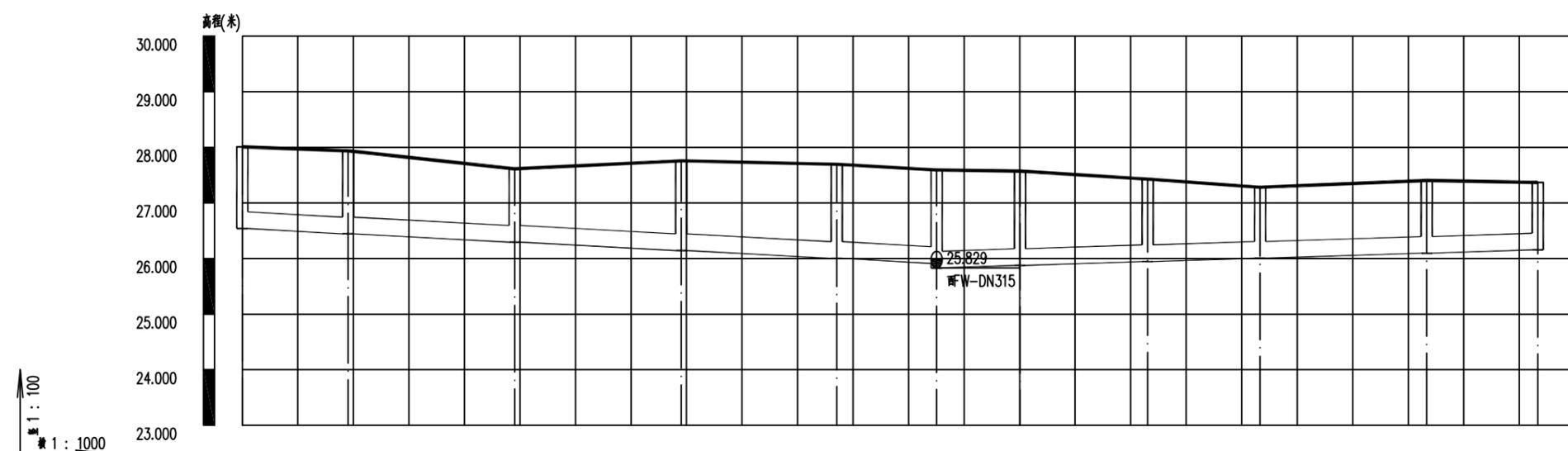
设计地面标高	27.230	27.373	27.364	27.485	27.736	27.610	27.842	27.794	28.026
设计管内底标高	25.996	25.906	25.816	25.732	25.657 24.869	24.961 26.034	26.137	26.227	26.293
管内底埋深	1.23	1.47	1.55	1.75	2.08 2.87	2.65 1.58	1.7	1.57	1.73
管径及坡度	DN315 3				DN315 3				
平面距离	30	30	28	25	30.76	34.24	30	22	
井编号	FW58	FW59	FW60	FW61	FW62	FW63	FW64	FW65	FW66

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

专业
姓名
签字



设计地面标高	28.010	27.938	27.613	27.757	27.696	27.594	27.573	27.430	27.283	27.404	27.369
设计管内底标高	26.540	26.444	26.294	26.144	26.003	25.913	25.831	25.876	25.945	26.006	26.156
管内底埋深	1.47	1.49	1.32	1.61	1.69	1.68	1.76	1.7	1.48	1.28	1.31
管径及坡度	DN315 5 3										
平面距离	19.05	30	30	28	18	15	23	20.26	30	20	
井编号	FW66	FW67	FW68	FW69	FW70	FW71	FW72	FW73	FW74	FW75	FW76

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
	图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

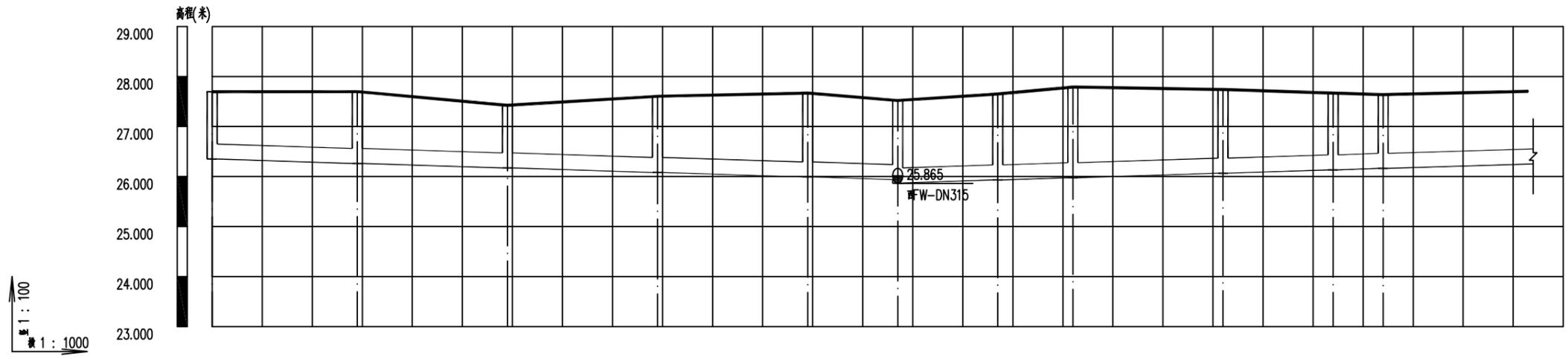


设计地面标高	27.321	27.350	27.446	27.572	27.543	27.491	27.427	27.518	27.520	27.814
设计管内底标高	25.477 25.405	25.312	25.222	25.159	25.087 25.747	25.813	25.870	25.954	26.044	26.122
管内底埋深	1.84 1.92	2.04	2.22	2.41	2.46 1.8	1.68	1.56	1.56	1.48	1.69
管径及坡度	DN315 3					DN315 3				
平面距离	31	30	21	24	22	19	28	30	26	
井编号	FW77	FW78	FW79	FW80	FW81	FW82	FW83	FW84	FW85	FW86

专业
姓名

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



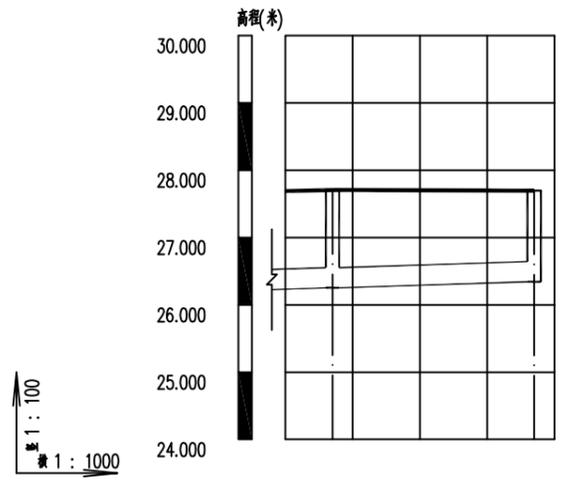
设计地面标高	27.695	27.698	27.425	27.605	27.669	27.520	27.652	27.789	27.741	27.670	27.638
设计管内底标高	26.350	26.263	26.173	26.083	25.993	25.939	25.932	25.977	26.067	26.133	26.163
管内底埋深	1.35	1.44	1.25	1.52	1.68	1.58	1.72	1.81	1.67	1.54	1.47
管径及坡度	DN315 3					DN315 3					
平面距离	29	30	30	30	18	20	15	30	22	10	30(29)
井编号	FW87	FW88	FW89	FW90	FW91	FW92	FW93	FW94	FW95	FW96	FW97

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

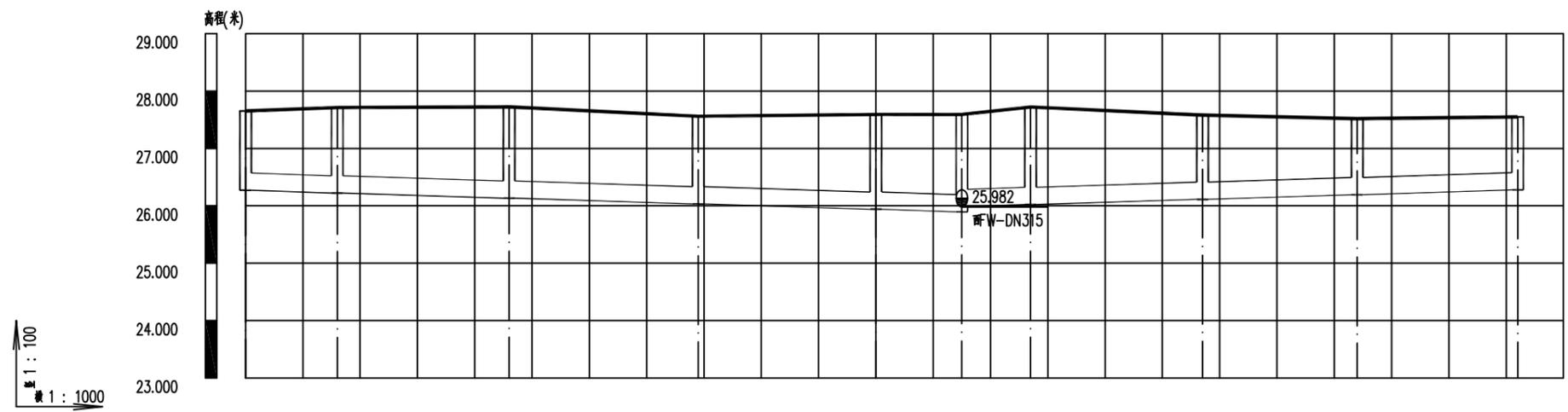
专业
名称



设计地面标高	27.707	27.697
设计管内底标高	26.253	26.343
管内底埋深	1.45	1.35
管径及坡度	DN315 3	
平面距离	30(7)	30
井编号	FW98	FW99

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
	图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

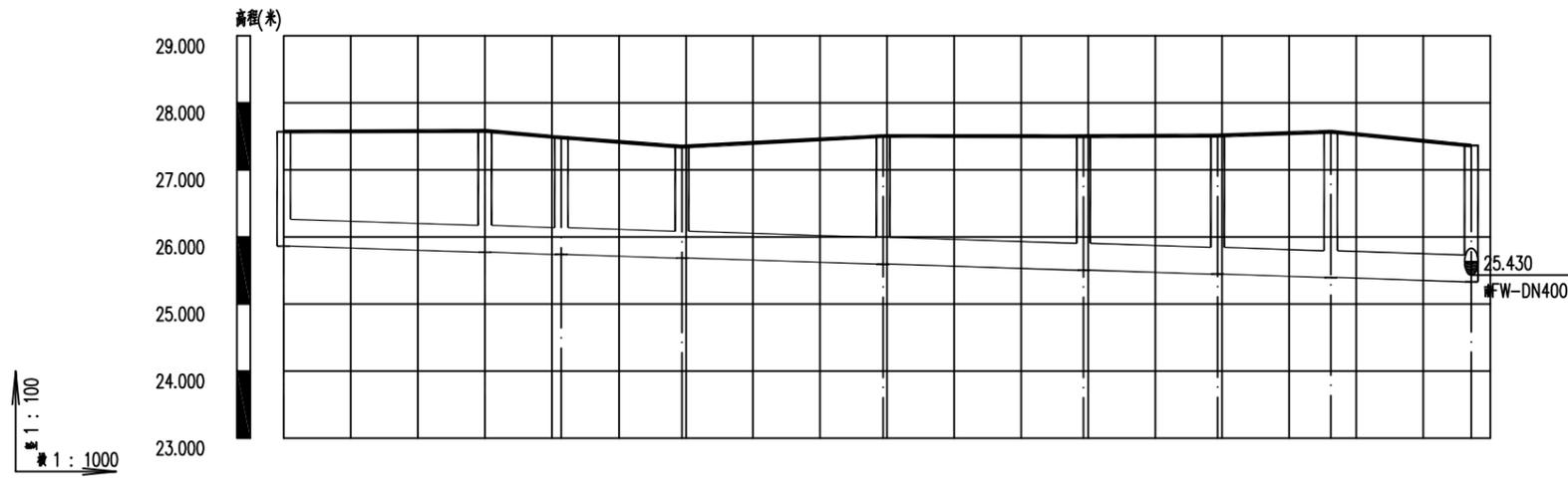
专业
姓名
签字



设计地面标高	27.651	27.712	27.723	27.562	27.593	27.593	27.721	27.580	27.519	27.551	
设计管内底标高	26.271	26.223	26.133	26.034	25.941	25.896	25.987	26.023	26.113	26.194	26.278
管内底埋深	1.38	1.49	1.59	1.53	1.65	1.7	1.61	1.7	1.47	1.33	1.27
管径及坡度	DN315 3										
平面距离	16	30	33	31	15	12	30	27	28		
井编号	FW100	FW101	FW102	FW103	FW104	FW105	FW106	FW107	FW108	FW109	

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
	图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

专业
姓名



设计地面标高	27.572	27.584	27.484	27.348	27.506	27.503	27.513	27.570	27.363
设计管内底标高	25.863	25.773	25.739	25.685	25.595	25.505	25.445	25.394	25.331
管内底埋深	1.71	1.81	1.75	1.66	1.91	2	2.07	2.18	2.03
管径及坡度	DN400 3								
平面距离	30	11.4	18	30	29.91	20	16.88	20.97	
井编号	FW112	FW113	FW114	FW115	FW116	FW117	FW118	FW119	FW13

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-05
	图名	污水纵断面设计图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	图集号	序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	图集号
1	FW1	425355.424	3668221.231	27.656	1.31	ø800	12S522,页20	31	FW32	425387.134	3667403.017	26.264	1.41	ø900	12S522,页22
2	FW2	425360.717	3668196.808	27.030	1.61	ø900	12S522,页22	32	FW33	425386.108	3667386.308	26.274	1.37	ø900	12S522,页22
3	FW3	425364.411	3668169.963	26.636	1.27	ø800	12S522,页20	33	FW34	425384.727	3667366.355	26.214	1.29	ø800	12S522,页20
4	FW4	425368.453	3668135.197	26.127	1.51	ø900	12S522,页22	34	FW35	425382.838	3667346.445	26.154	1.39	ø900	12S522,页22
5	FW5	425372.751	3668105.524	26.067	1.5	ø900	12S522,页22	35	FW36	425380.476	3667321.557	26.079	1.45	ø900	12S522,页22
6	FW6	425377.428	3668070.879	25.997	1.51	ø900	12S522,页22	36	FW37	425377.641	3667291.691	25.989	1.66	ø900	12S522,页22
7	FW7	425381.762	3668036.174	25.524	2	ø800	12S522,页20	37	FW38	425374.882	3667260.563	25.607	2.03	ø800	12S522,页20
8	FW8	425385.390	3668011.177	25.449	1.87	ø900	12S522,页22	38	FW39	425373.206	3667238.698	25.421	2.13	ø800	12S522,页20
9	FW9	425390.172	3667977.287	25.346	2.08	ø900	12S522,页22	39	FW40	425371.831	3667223.986	25.466	2.02	ø900	12S522,页22
10	FW10	425394.276	3667947.609	25.256	2.15	ø900	12S522,页22	40	FW41	425370.463	3667205.873	25.520	1.94	ø900	12S522,页22
11	FW10-1	425408.034	3667077.490	21.316	6.6	ø1300	12S522,页22	41	FW42	425368.384	3667179.399	25.600	2.04	ø900	12S522,页22
12	FW11	425398.015	3667921.382	25.025	2.36	ø900	12S522,页22	42	FW43	425366.654	3667156.808	25.668	2.01	ø900	12S522,页22
13	FW12	425402.278	3667917.992	25.009	2.34	ø900	12S522,页22	43	FW44	425364.916	3667136.970	25.728	1.85	ø900	12S522,页22
14	FW13	425407.853	3667859.567	25.331	2.03	ø900	12S522,页22	44	FW45	425363.466	3667118.508	26.107	1.29	ø800	12S522,页20
15	FW14	425406.209	3667833.615	25.508	2.06	ø800	12S522,页20	45	FW46	425361.942	3667102.623	26.059	1.36	ø900	12S522,页22
16	FW15	425406.389	3667799.357	25.979	1.6	ø900	12S522,页22	46	FW47	425360.013	3667077.698	25.984	1.49	ø900	12S522,页22
17	FW16	425406.176	3667767.358	25.984	1.58	ø900	12S522,页22	47	FW48	425357.526	3667052.822	25.909	1.53	ø900	12S522,页22
18	FW17	425406.013	3667737.369	25.988	1.55	ø900	12S522,页22	48	FW49	425355.900	3667027.874	25.834	1.6	ø900	12S522,页22
19	FW18	425405.503	3667707.373	25.993	1.55	ø900	12S522,页22	49	FW50	425353.324	3667003.008	25.759	1.71	ø900	12S522,页22
20	FW19	425404.597	3667670.254	25.998	1.49	ø900	12S522,页22	50	FW51	425351.086	3666978.108	25.684	1.77	ø900	12S522,页22
21	FW20	425403.334	3667656.496	26.216	1.3	ø900	12S522,页22	51	FW52	425349.160	3666953.182	25.609	1.72	ø900	12S522,页22
22	FW23	425401.965	3667631.533	26.141	1.68	ø900	12S522,页22	52	FW53	425347.899	3666939.833	25.569	1.85	ø800	12S522,页20
23	FW24	425400.699	3667606.565	26.066	1.68	ø900	12S522,页22	53	FW54	425345.251	3666909.950	25.808	1.77	ø900	12S522,页22
24	FW25	425399.219	3667578.604	25.982	1.63	ø900	12S522,页22	54	FW55	425342.535	3666880.074	25.910	1.31	ø800	12S522,页20
25	FW26	425397.277	3667549.243	25.894	1.89	ø800	12S522,页20	55	FW56	425339.932	3666852.140	26.006	1.28	ø900	12S522,页22
26	FW27	425395.746	3667537.737	25.859	1.84	ø800	12S522,页20	56	FW57	425338.393	3666835.944	26.061	1.18	ø800	12S522,页20
27	FW28	425393.832	3667507.803	25.949	1.67	ø900	12S522,页22	57	FW58	425336.486	3666813.290	25.996	1.23	ø800	12S522,页20
28	FW29	425391.918	3667477.864	26.039	1.74	ø900	12S522,页22	58	FW59	425333.734	3666783.417	25.906	1.47	ø900	12S522,页22
29	FW30	425390.004	3667447.925	26.129	1.45	ø900	12S522,页22	59	FW60	425330.981	3666753.543	25.816	1.55	ø900	12S522,页22
30	FW31	425388.728	3667427.966	26.189	1.37	ø900	12S522,页22	60	FW61	425328.412	3666725.661	25.732	1.75	ø900	12S522,页22

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-06
	图名	检查井坐标表	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	图集号
61	FW62	425326.118	3666700.767	24.869	2.87	ø800	12S522,页20
62	FW63	425323.426	3666670.128	24.961	2.65	ø800	12S522,页20
63	FW64	425320.154	3666636.041	26.137	1.7	ø900	12S522,页22
64	FW65	425317.401	3666606.168	26.227	1.57	ø900	12S522,页22
65	FW66	425315.382	3666584.260	26.293	1.73	ø900	12S522,页22
66	FW66	425338.306	3666573.713	26.540	1.47	ø900	12S522,页22
67	FW67	425340.038	3666592.686	26.444	1.49	ø900	12S522,页22
68	FW68	425342.766	3666622.562	26.294	1.32	ø800	12S522,页20
69	FW69	425345.501	3666652.437	26.144	1.61	ø900	12S522,页22
70	FW70	425348.087	3666680.317	26.003	1.69	ø900	12S522,页22
71	FW71	425349.729	3666698.242	25.829	1.76	ø800	12S522,页20
72	FW72	425351.081	3666713.181	25.876	1.7	ø900	12S522,页22
73	FW73	425353.152	3666736.088	25.945	1.48	ø900	12S522,页22
74	FW74	425354.981	3666756.264	26.006	1.28	ø900	12S522,页22
75	FW75	425357.728	3666786.138	26.096	1.31	ø900	12S522,页22
76	FW76	425359.563	3666806.054	26.156	1.21	ø900	12S522,页22
77	FW77	425361.928	3666832.287	25.405	1.92	ø900	12S522,页22
78	FW78	425364.659	3666863.166	25.312	2.04	ø900	12S522,页22
79	FW79	425367.285	3666893.051	25.222	2.22	ø900	12S522,页22
80	FW80	425369.124	3666913.970	25.159	2.41	ø900	12S522,页22
81	FW81	425371.223	3666937.878	25.087	2.46	ø800	12S522,页20
82	FW82	425373.147	3666959.794	25.813	1.68	ø800	12S522,页20
83	FW83	425374.811	3666978.721	25.870	1.56	ø900	12S522,页22
84	FW84	425377.322	3667006.608	25.954	1.56	ø900	12S522,页22
85	FW85	425380.012	3667036.488	26.044	1.48	ø900	12S522,页22
86	FW86	425382.224	3667062.393	26.122	1.69	ø900	12S522,页22
87	FW87	425385.159	3667099.719	26.350	1.35	ø900	12S522,页22
88	FW88	425387.626	3667128.613	26.263	1.44	ø900	12S522,页22
89	FW89	425390.039	3667158.516	26.173	1.25	ø900	12S522,页22
90	FW90	425392.556	3667188.411	26.083	1.52	ø900	12S522,页22

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	图集号
91	FW91	425395.249	3667218.289	25.993	1.68	ø900	12S522,页22
92	FW92	425396.850	3667236.218	25.865	1.66	ø800	12S522,页20
93	FW93	425398.591	3667256.142	25.932	1.72	ø900	12S522,页22
94	FW94	425399.896	3667271.085	25.977	1.81	ø900	12S522,页22
95	FW95	425402.358	3667300.984	26.067	1.67	ø900	12S522,页22
96	FW96	425404.086	3667322.916	26.133	1.54	ø900	12S522,页22
97	FW97	425404.871	3667332.885	26.163	1.47	ø900	12S522,页22
98	FW98	425407.083	3667362.804	26.253	1.45	ø900	12S522,页22
99	FW99	425409.214	3667392.728	26.343	1.35	ø900	12S522,页22
100	FW100	425410.480	3667411.039	26.271	1.38	ø900	12S522,页22
101	FW101	425411.577	3667427.002	26.223	1.49	ø900	12S522,页22
102	FW102	425413.633	3667456.931	26.133	1.59	ø900	12S522,页22
103	FW103	425415.987	3667489.847	26.034	1.53	ø900	12S522,页22
104	FW104	425418.268	3667520.763	25.941	1.65	ø900	12S522,页22
105	FW105	425419.325	3667535.726	25.896	1.7	ø800	12S522,页20
106	FW106	425420.158	3667547.697	26.023	1.7	ø900	12S522,页22
107	FW107	425422.237	3667577.625	26.113	1.47	ø900	12S522,页22
108	FW108	425424.103	3667604.560	26.194	1.33	ø900	12S522,页22
109	FW109	425425.912	3667632.502	26.278	1.27	ø900	12S522,页22
110	FW110	425431.225	3667640.168	26.372	1.23	ø800	12S522,页20
111	FW111	425434.090	3667653.107	26.352	1.22	ø800	12S522,页20
112	FW112	425428.276	3667700.063	25.863	1.71	ø900	12S522,页22
113	FW113	425428.686	3667730.064	25.773	1.81	ø900	12S522,页22
114	FW114	425428.351	3667741.461	25.739	1.75	ø900	12S522,页22
115	FW115	425428.610	3667759.459	25.685	1.66	ø900	12S522,页22
116	FW116	425428.484	3667789.459	25.595	1.91	ø900	12S522,页22
117	FW117	425428.890	3667819.362	25.505	2	ø900	12S522,页22
118	FW118	425428.890	3667839.362	25.445	2.07	ø900	12S522,页22
119	FW119	425428.558	3667856.243	25.394	2.18	ø900	12S522,页22
120	W1	425411.087	3667656.722	21.830	5.621	1800x1800	12S522,页50

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称
利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路
(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程
图名
检查井坐标表

设计阶段
施工图设计
项目负责人
方志琦
设计
方志琦
审核
方志琦
图号
SG-PS-06
分项工程
排水工程
专业负责人
徐鹏
复核
徐鹏
审定
陆文彩
日期
2021.06

序号	井编号	横坐标Y	纵坐标X	井底标高(m)	井深(m)	规格(mm)	图集号
121	W1-1	425434.353	3667657.373	21.853	5.72	∅1300	12S522,页22
122	W2	425407.265	3667596.844	21.770	5.77	∅1300	12S522,页22
123	W3	425403.444	3667536.965	21.710	5.86	2000x1800	12S522,页62
124	W4	425399.352	3667477.105	21.650	6.03	∅1300	12S522,页22
125	W5	425395.260	3667417.245	21.590	5.99	∅1300	12S522,页22
126	W6	425390.912	3667357.403	21.530	5.98	∅1300	12S522,页22
127	W7	425386.564	3667297.560	21.470	6.03	∅1300	12S522,页22
128	W8	425381.228	3667237.798	21.410	6.08	2000x1800	12S522,页62
129	W9	425374.151	3667158.112	21.330	6.13	∅1300	12S522,页22
130	W10	425367.502	3667080.914	21.253	6.19	800x1800	12S522,页50
131	W11	425361.340	3667003.253	21.175	6.07	∅1300	12S522,页22
132	W12	425355.952	3666938.866	21.110	6.21	800x1800	12S522,页50
133	W13	425350.704	3666879.096	21.050	6.16	∅1300	12S522,页22
134	W14	425345.455	3666819.326	20.990	6.15	∅1300	12S522,页22
135	W15	425339.713	3666759.601	20.930	6.37	∅1300	12S522,页22
136	W16	425333.970	3666699.877	20.870	6.8	2000x1800	12S522,页62
137	W17	425328.379	3666635.308	20.805	6.81	∅1300	12S522,页22
138	W18	425323.203	3666575.532	20.745	7.17	800x1800	骑马井详见结构图

专业
专 签

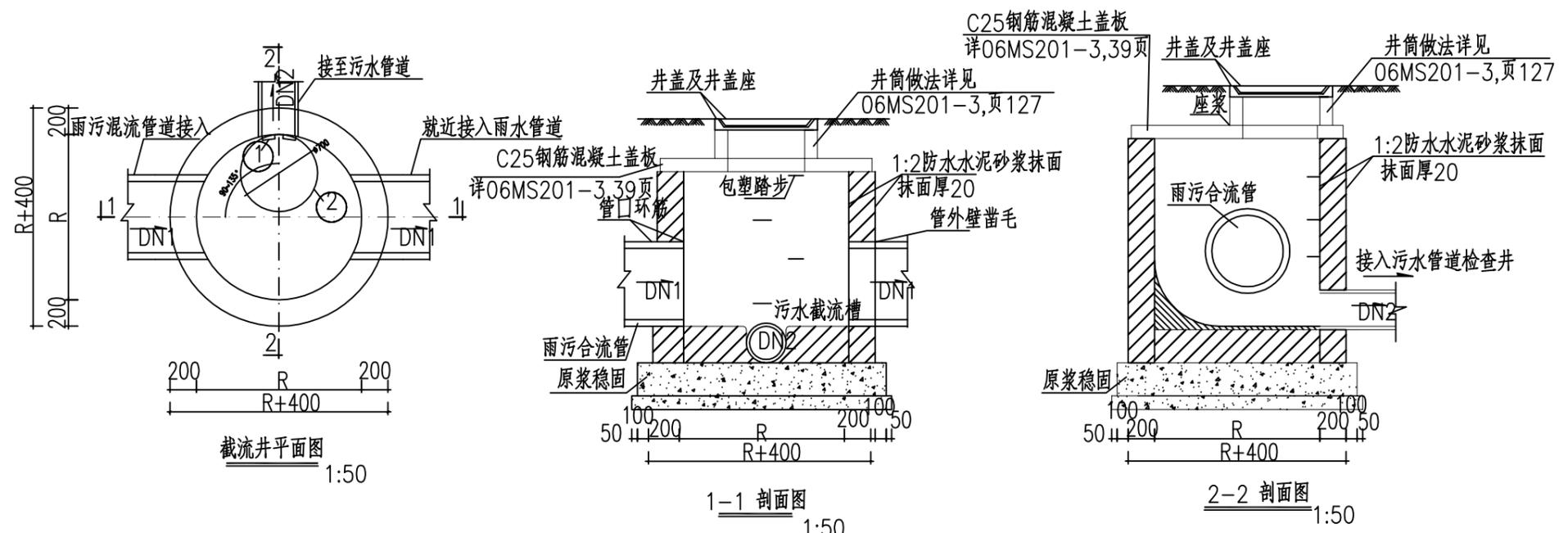
安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-06
图名	检查井坐标表	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

主要材料表									主要材料表					
系统	编号	标准或图号	名称	规格	单位	数量	材料	备注	系统	编号	名称	数量	材料	备注
污水管	1		III级钢筋混凝土管	d800	米	1148.7	混凝土				现状机动车道单算雨水口破除新建双算雨水口110座			
	2		钢带增强聚乙烯螺旋波纹管(PE)管	DN225	米	33.6	塑料				现状非机动车道雨水篦子更换为球磨铸铁材质150座			
	3		钢带增强聚乙烯螺旋波纹管(PE)管	DN315	米	2110.4	塑料				现状给水、弱电等井盖材质更换为球磨铸铁材质80座			
	4		钢带增强聚乙烯螺旋波纹管(PE)管	DN400	米	674.9	塑料				现状台流管道支管暗接,新建d160upvc管接至设计污水支管,长度约1000m			
	5	12S522, 页 20	检查井	φ800	座	24	混凝土模块				新建污水管网时破除新建给水管道及恢复 d200PE管200m			
	6	12S522, 页 22	检查井	φ900	座	102	混凝土模块				新建污水管网时破除新建雨水管道及恢复 d800 管道150m			
	7	12S522, 页 22	检查井	φ1300	座	13	混凝土模块				新建污水管网时破除新建雨水单算雨水口及恢复10座			
	8	12S522, 页 50	检查井	1800x1800	座	4	混凝土模块				破主路及恢复1528m ²			
	9	12S522, 页 62	检查井	2000x1800	座	3	混凝土模块				破绿化带及恢复385m ²			
			截流井		座	8					破非机动车道及恢复3289m ²			
			II级钢筋混凝土管	d300		100	混凝土	雨水口接管混凝土包管施工			破人行道及恢复133m ²			
			工作井	φ6500	座	6			W12、W13、W14、W15、W16、W17、W18因位于3层粉土层渗透系数较大井体周围需增加高压旋喷桩止水帷幕,具体详见结构图					
			接收井	φ4600	座	6								
			骑马井	φ2600	座	6								
			超深井	φ2600	座	1								
		现状雨水管道修复;d600管道12m, d800管道22m, φ1300检查井6座												
		现状管道清淤3261.5m 雨水口接管清淤1080m												
		现状雨水井提升133座												
		现状雨水口提升150												

业
名
女
签

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	张云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-07
	图名	主要材料表	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



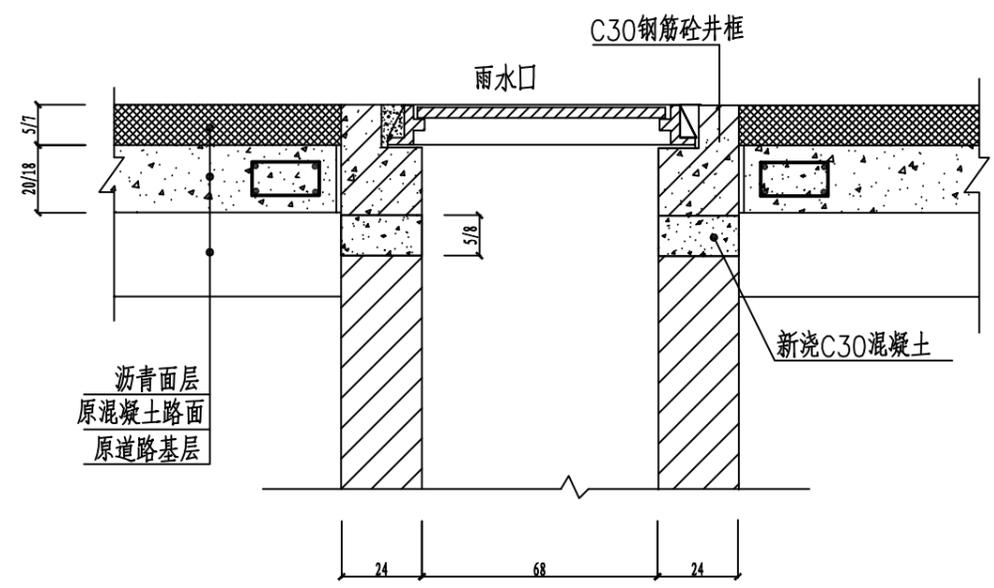
截流井设备材料一览表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
①	包塑爬梯			套	1	06MS201-3,第129页
②	铸铁防盗井盖	φ700		套	1	

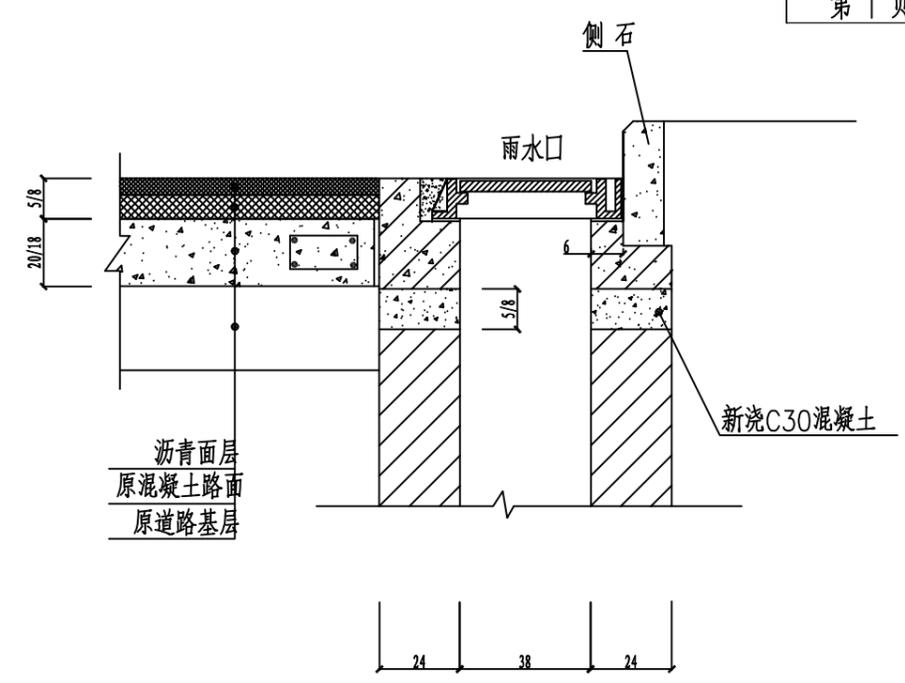
说明：
 1、本图为混流管截流井大样图，截流井采用混凝土盖板式截流井，检查井结构详见06MS201P21。截流倍数： $n=3$, $DN2$ 为 $d200$ 。
 2、本图尺寸单位除标高以米计以外，其余均为毫米。
 3、 $DN1 \leq 600$ 时， $R=1000$ 。
 4、污水截流井的位置见平面布置图。

专业
名称

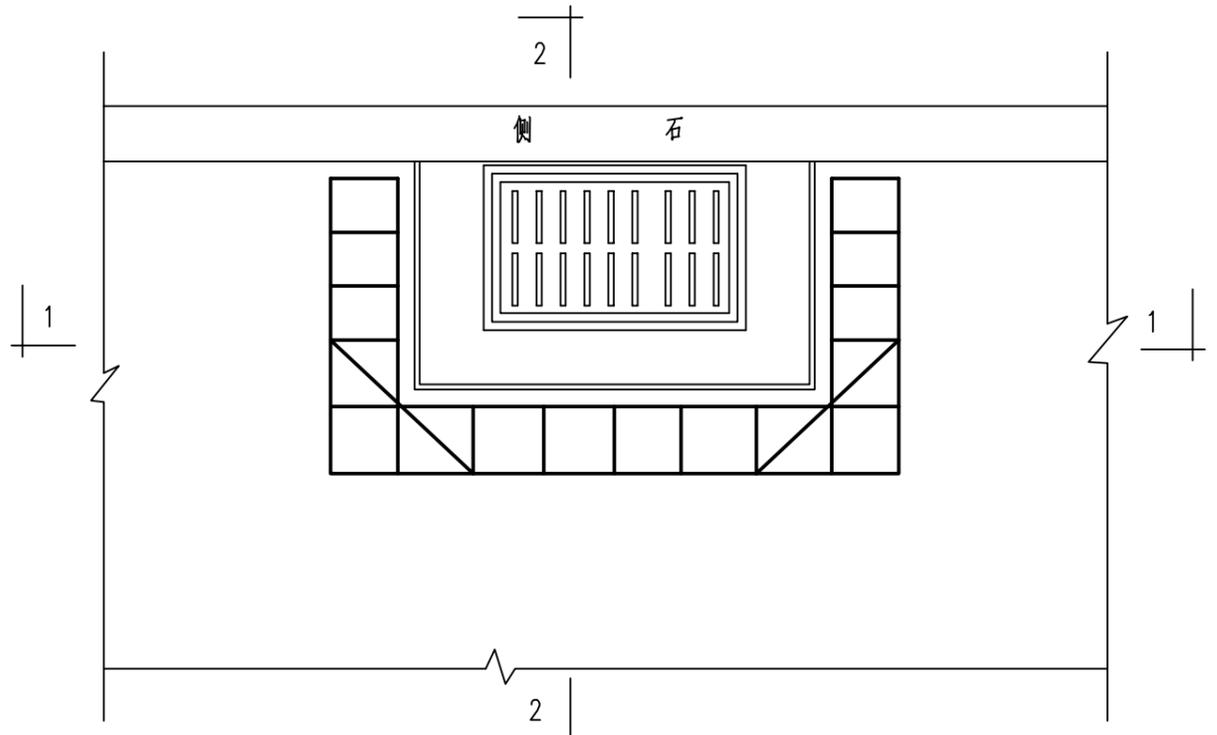
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-08
	图名	截流井大样图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



1-1 剖面图



2-2 剖面图

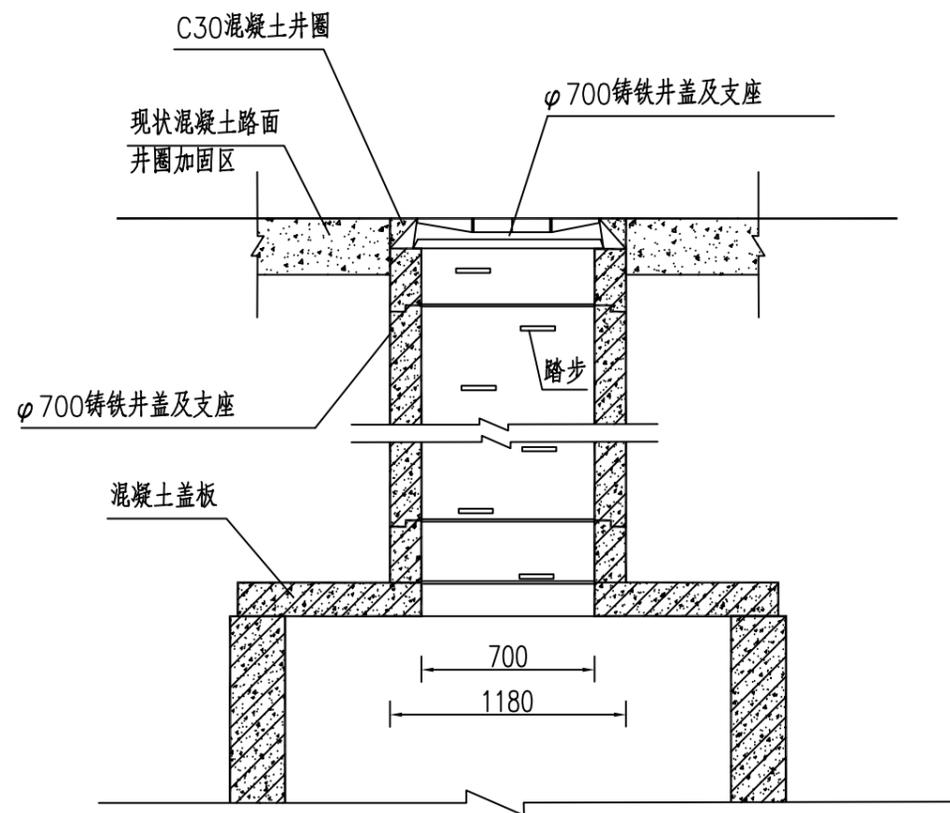


平面图

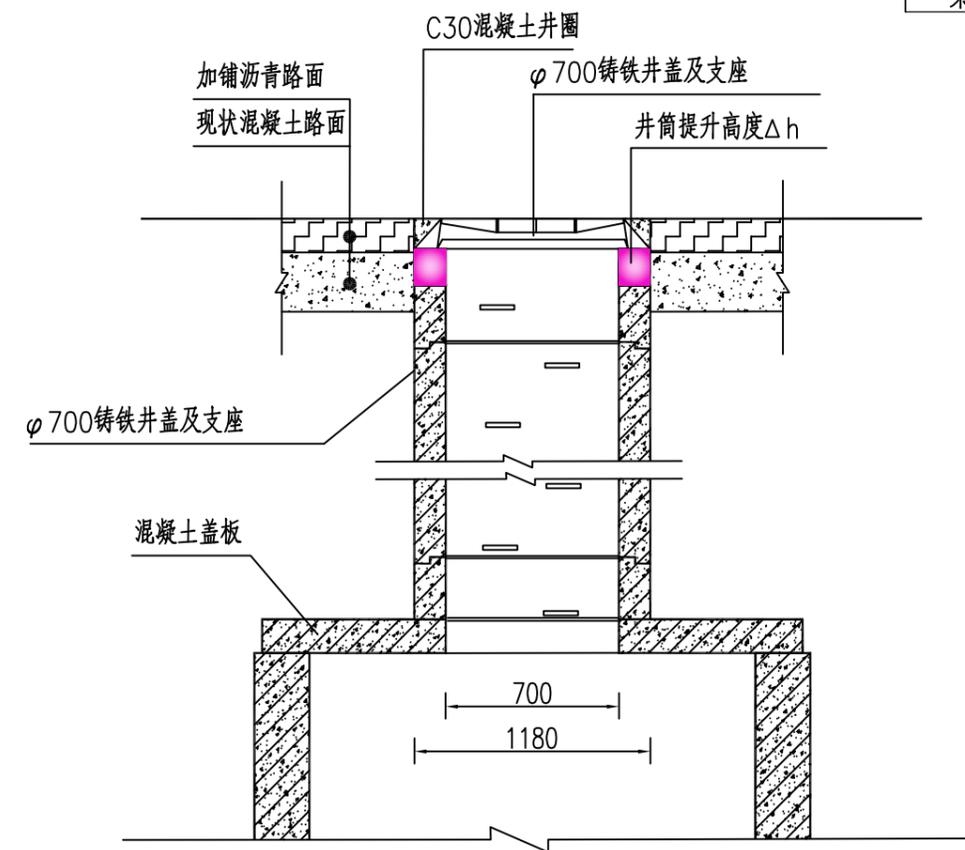
- 说明:
- 1、图中尺寸均以 cm 计。
 - 2、本图用于非机动车道现状单篦雨水口提升，提升至与设计路面标高一直。
 - 3、提升材料采用C30砼。

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-09
	图名	雨水口提升改造图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06



现状检查井井筒



提升改造后检查井井筒

单个检查井新增工程量：

类别 名称	C30混凝土 (m ³)	混凝土井圈 (个)	混凝土支座 (个)	混凝土井盖 (个)
φ700	0.037(0.026)	1	1	1
850*850mm	0.057(0.041)	1	1	1

说明：

- 1.图中尺寸均以mm计。
- 2.井筒提升材料：C30混凝土。

业名
专登

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	方志琦	设计	黄云鹏	审核	方志琦	图号	SG-PS-10
图名	检查井提升改造图	分项工程	排水工程	专业负责人	徐鸣	复核	徐鸣	审定	陆文彩	日期	2021.06

结构工程

结构设计说明

1. 一般说明:

- 1.1 本说明内容为结构专业设计的一般性说明和要求, 施工中尚应配合每张图纸上的“附注”执行。设计图中另有说明时, 以设计图为准。
1.2 本说明及“附注”未尽事宜均应按国家、地方及各部委颁布的现行有关设计及施工验收规范、规定执行。

2. 工程概况:

- 2.1 本工程标高以米为单位, 其余均以毫米为单位, 本工程所注标高为相对标高, 地面标高按现场。
2.2 本区抗震设防烈度为6度, 场地基本地震动峰值加速度值为0.05g, 工程抗震设防类别: 标准设防类(丙类)
2.3 本工程沉井结构安全等级为二级, 场地类别为III类。
2.4 本工程结构混凝土结构的环境类别: ±0.00m以下及沉井内为二 b类, ±0.00m以上沉井外露天环境为二 a类。混凝土耐久性的要求按下表采用:

环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
二 a 类	0.55	C25	0.20%	3.0kg/m ³
二 b 类	0.50	C30	0.15%	3.0kg/m ³

3. 设计依据:

- 建筑结构荷载规范 (GB50009-2012)
混凝土结构设计规范 (GB50010-2010) (2015年版)
建筑抗震设计规范 (GB50011-2010) (2016年版)
建筑地基基础设计规范 (GB50007-2011)
建筑地基处理技术规范 (JGJ79-2012)
给水排水工程构筑物结构设计规范 (GB50069-2002)
室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范 (GB50032-2003)
给水排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程 (CECS 137:2002)
混凝土外加剂应用技术规范 (GB50119-2013)

4. 材料:

- 4.1 钢筋: HPB300级钢(Φ) $f_y=270N/mm^2$; HRB400级钢(Φ) $f_y=360N/mm^2$ 。
钢板及型钢采用Q235B型, 焊条: E43系列用于焊接HPB300钢筋; E50系列用于焊接HRB400钢筋。
4.2 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
4.3 本工程沉井井壁、底板均采用C30级混凝土, 底板封底垫采用层C25级素混凝土。
4.4 水泥应优先采用普通硅酸盐水泥, 不得采用火山灰质硅酸盐水泥和粉煤灰质硅酸盐水泥。
4.5 水泥强度等级不低于42.5mpa, 水泥进入现场必须有出厂合格证并进行复验。
4.6 配制的骨料应选择良好的级配, 粗骨料粒径不应大于40mm, 且不超过最小断面厚度的1/4; 含泥量按重量计应不超过1%; 砂子的含泥量及云母含量按重量计应不超过3%。
4.7 混凝土掺用外加剂时, 其配合比设计要经试验确定, 外加剂的掺入量应符合现行国家标准的要求, 禁止使用氯盐。
4.8 沉井侧壁、底板混凝土内宜掺加适量的膨胀剂, 以补偿混凝土收缩变形, 提高混凝土的抗裂防渗及防水能力。采用掺膨胀剂的补偿收缩混凝土, 强度等级、抗渗等级, 水中养护14d的混凝土限制膨胀率 $\geq 0.015\%$ 。其他要求详见《混凝土外加剂应用技术规范》。混凝土应做好配合比试验, 合格后方可施工。
4.9 混凝土必须振捣密实, 不得漏振, 少振。混凝土浇筑完毕后, 应在12小时内加覆盖和浇水。浇水养护不得少于14昼夜。平均气温低于5°C时, 不得浇水, 应采取保温措施, 在炎热气候下应采取降温措施。拆模后混凝土表面应加覆盖, 防止阳光暴晒或寒潮袭击。

5. 一般构造措施:

- 5.1 钢筋的混凝土保护层厚度: 表中混凝土保护层厚度指最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离。

构件类别	环境、位置	钢筋	保护层厚
井壁	内壁、外壁	最外层钢筋	35
底板	底板顶部	最外层钢筋	35
	底板底部	最外层钢筋	40

5.2 钢筋的锚固和搭接:

- (1)纵向受力钢筋的锚固长度按国标16G101-1图集第53页三级抗震要求执行。
(2)纵向受力钢筋的搭接长度: 纵向钢筋搭接接头面积百分率 $\leq 25\%$ 为1.2LaE; 纵向钢筋搭接接头面积百分率50%为1.4LaE。
(3)位于同一连接区段内的受力钢筋搭接接头面积百分率: 梁类、板类及墙类构件, 不宜大于25%; 对柱类构件, 不宜大于50%。当工程中确有增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时, 对梁类构件, 不宜大于50%; 对板、墙、柱及预制构件的拼接处, 可根据实际情况放宽, 但必须经设计单位认可后方可施工。
(4)直接承受动力荷载结构构件中的机械连接接头, 除应满足设计要求的抗疲劳性能外, 位于同一区段内的纵向受力钢筋接头面积百分率不应大于50%。
5.3 壁板洞口构造: 当洞口边尺寸小于或等于300mm时受力钢筋可绕过洞边, 不需切断。当洞口边尺寸大于300mm且小于等于1000mm时受力钢筋应切断, 并在孔侧配置加强钢筋, 每侧加强钢筋的面积不小于孔侧切断钢筋面积的50%, 对矩形孔口的四周应加设斜筋; 对圆形孔口应加设环筋。未见具体设计时按图5.3.1施工。当洞口边尺寸大于1000mm时详见具体设计。

6. 沉井的制作:

- 6.1 基坑开挖:
(1)沉井制作前, 应在设计位置挖好基坑, 铺设砂垫层(做法详见图6.1.1), 砂垫层应选用级配良好的中粗砂, 且分层洒水夯实, 分层厚度300mm, 压实系数 ≥ 0.95 。
(2)基坑底部四周应设置2%坡度的排水沟, 四角设置集水坑, 集水坑底应比排水沟底低500mm以上。
6.2 混凝土浇筑:
(1)沉井接高时下节混凝土必须达到设计强度的75%以上, 方可浇筑上节, 且必须一次到位, 刃角和底板槽(或底梁部分)应一次性浇筑完毕, 不得分缝。
(2)分节接缝处应按施工缝处理, 接缝内设钢板止水片(做法详见图6.2.2)。施工缝在继续施工前应清除水泥浮浆和松动石子, 接缝表面应清洗干净并充分湿润。
(3)沉井浇筑过程中, 混凝土应保持同步均匀上升, 并密切注意观察沉降, 若发现不均匀下沉, 应及时调整, 严防井壁断裂。
(4)沉井直壁模板应在混凝土强度达到50%以上, 刃脚斜面的模板应在混凝土达到设计强度的75%以上后方可拆模。

7. 沉井下沉:

- 7.1 本工程沉井采用自重抗浮; 根据利辛县城市基础设施建设PPP项目道路桥梁及污水管网工程人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善工程勘察报告, 该沉井采用不排水下沉法施工。
7.2 本工程沉井可采用一次浇筑一次下沉, 亦可采用分段浇筑下沉, 分段长度不小于5m。
7.3 沉井必须待混凝土强度达到100%方可下沉施工, 终沉前或下沉过程中如有失控迹象及出现流砂时应向井内灌水, 并立即通知相关人员进行现场处理。
7.4 沉井下沉必须根据地基情况选择挖土顺序, 必须对称取土, 均匀下沉。在下沉过程中要及时测量观察, 若发现偏移, 应立即采取措施, 进行纠正。井内取土严禁堆放在基坑周围, 下沉应缓慢均匀。
7.5 当沉井下沉到设计标高时, 偏差不应超过下列值: 水平位移与下沉深度之比小于1%, 且不大于100mm; 沉井刃脚平均标高与设计标高的偏差小于100mm。其它要求详见相关施工验收规范。

业 名
专 称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-01
图名	顶管结构说明	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06

- 7.6 当沉井下沉至设计标高以上1000mm时，应减慢下沉速度，每天小于300mm，井底开挖深度应减少，刃脚下掏土应慎重，避免发生流砂现象，严禁发生突沉和超沉事故。
- 7.7 沉井下沉前井壁上所有预留孔洞需用钢板封堵，钢板厚度：孔径小于等于1000mm时厚8mm，大于1000mm时厚10mm，并用角钢加井字撑，同时对洞口用粘土和砖密实填筑（详见图7.7）。
8. 沉井封底：
- 8.1 本工程沉井采用水下封底，沉井下沉至设计标高后，应立即采用C25级素混凝土进行封底施工。
- 8.2 浇筑底板混凝土前，应先将槽口凿毛，清除封底混凝土表面残渣，并冲洗干净，底板钢筋应与井壁上的预留钢筋可靠连接。工作井应按顶管要求埋设导轨预埋件。
9. 其他：
- 9.1 本工程沉井为临时井，顶管工程施工完毕后，检查井外侧、检查井与沉井间空隙应采用级配碎石分层夯实回填，分层厚度300mm，压实系数 ≥ 0.95 。
- 9.2 工作井最大设计顶力为2500KN，施工时应采取管壁打蜡、管外注触变泥浆减阻措施，确保沉井顶力不超限。管道施工后，应沿程由管内向管壁外注入水泥浆进行泥浆置换。
- 9.3 井壁内未示出拉结筋为 8@500。本工程沉井为临时井，设计使用年限为2年。
- 9.4 钢管（含钢制管件，不包括镀锌钢管、不锈钢管）：内防腐为环氧煤沥青漆两道；外防腐采用环氧煤沥青四油两布做法。排水铸铁管内外喷涂环氧煤沥青底漆一道，面漆一道。在防腐处理之前，必须对钢管进行除锈。
- 9.5 运输和施工过程中镀锌钢管涂层损坏处应现场喷锌修补。
- 9.6 在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并满足最小配筋率要求。
- 9.7 在施工中对砖砌体及混凝土结构应严格按照《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010(2016年版)中第3.9条执行。
- 9.8 施工前我院积极要求相关部门进行监管，并要求相关施工专项方案进行评审通过后方可施工，过程中要求施工单位加强对现场房屋、建筑物及构筑物的变形沉降监测的动态观测。

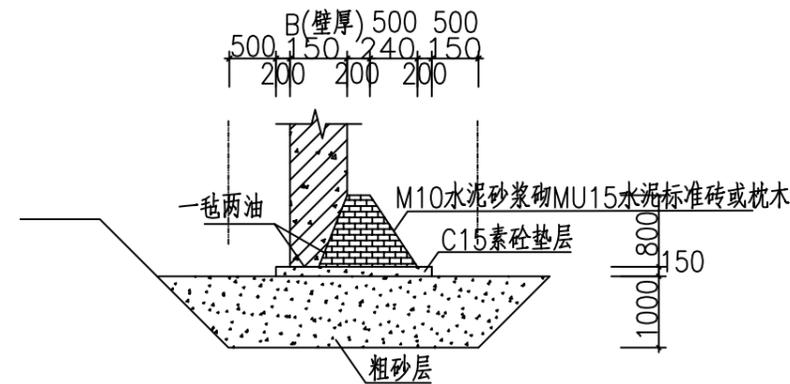


图 6.1.1

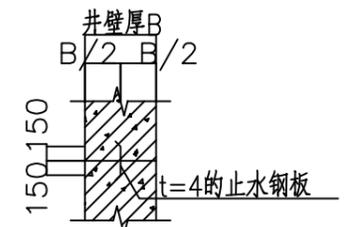


图 6.2.2

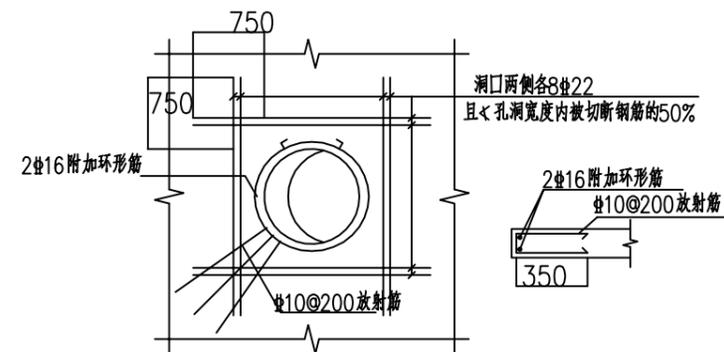


图 5.3.1 圆形洞口加强筋

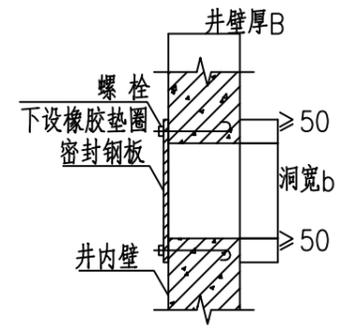
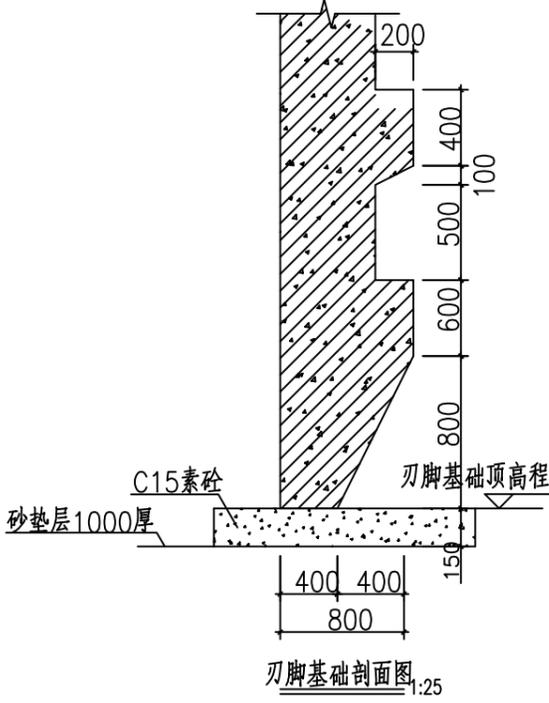
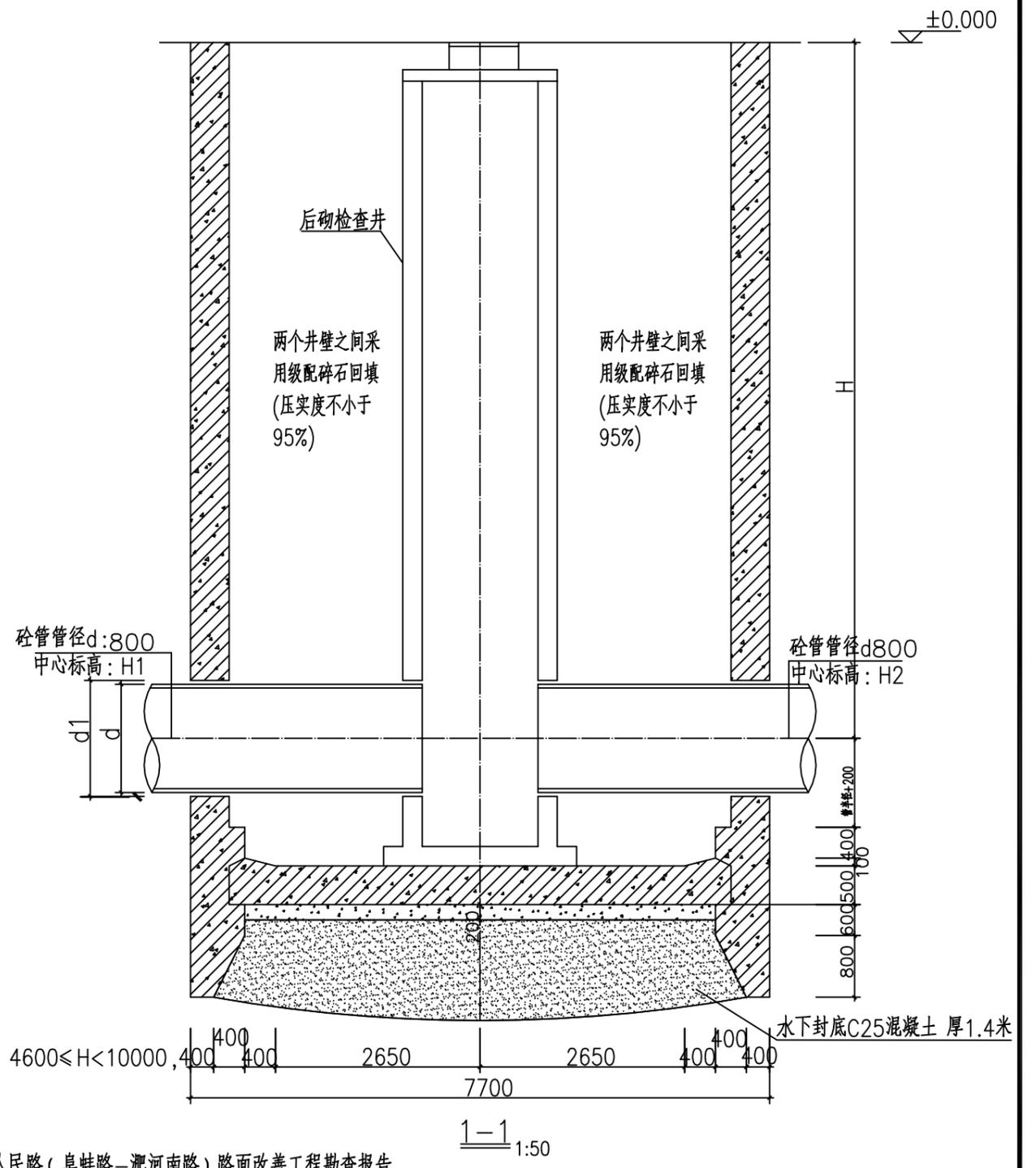
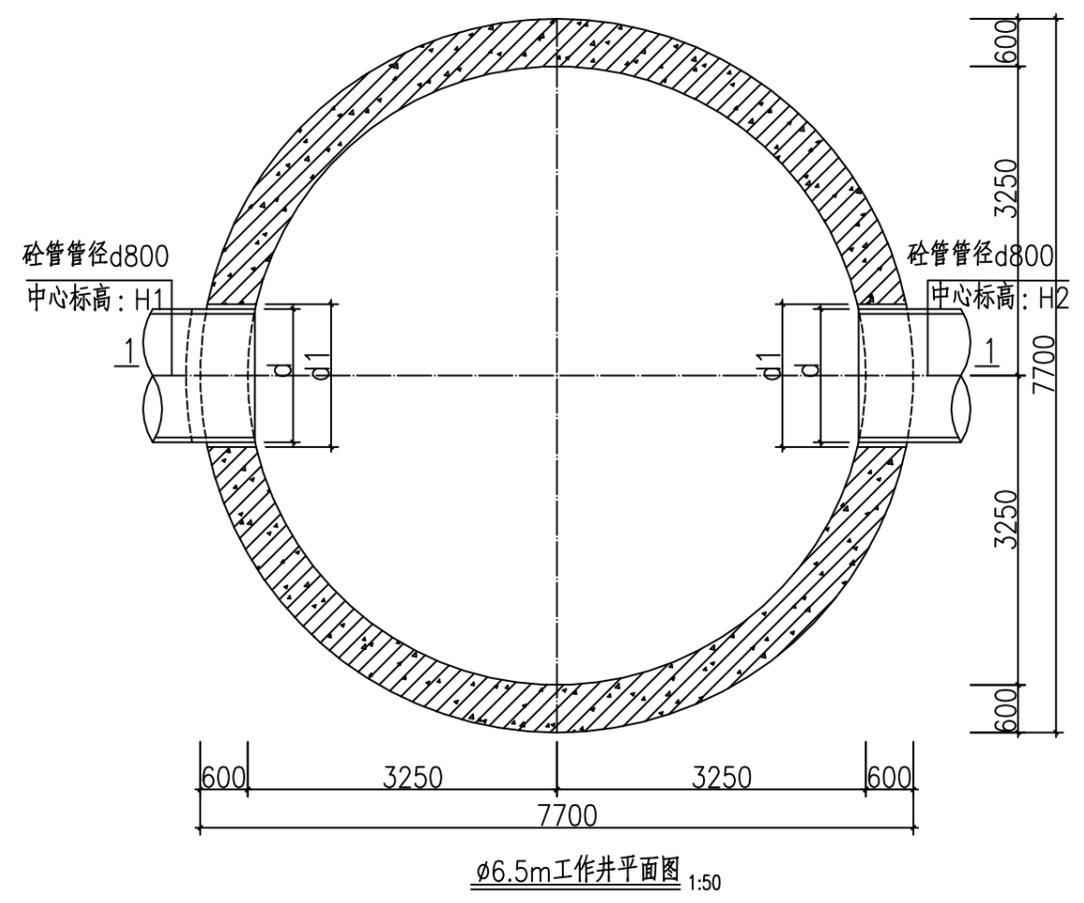


图 7.7

业
专
名
查

安徽省路桥工程集团有限责任公司

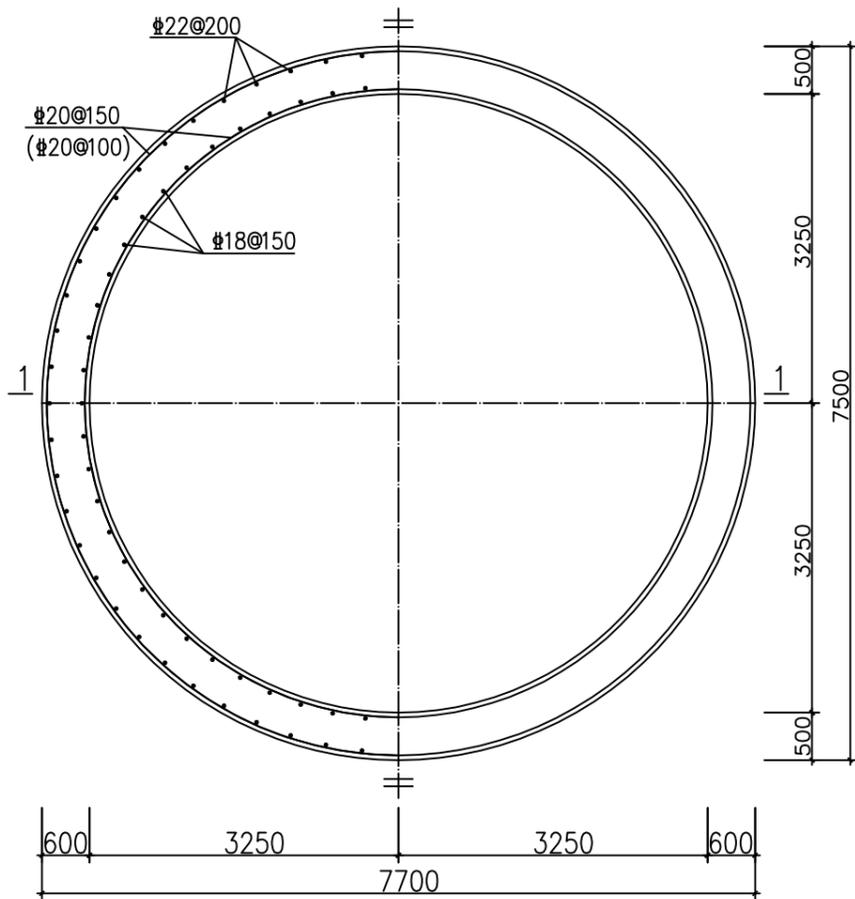
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	何丹	图号	SG-JG-01
图名	顶管结构说明	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



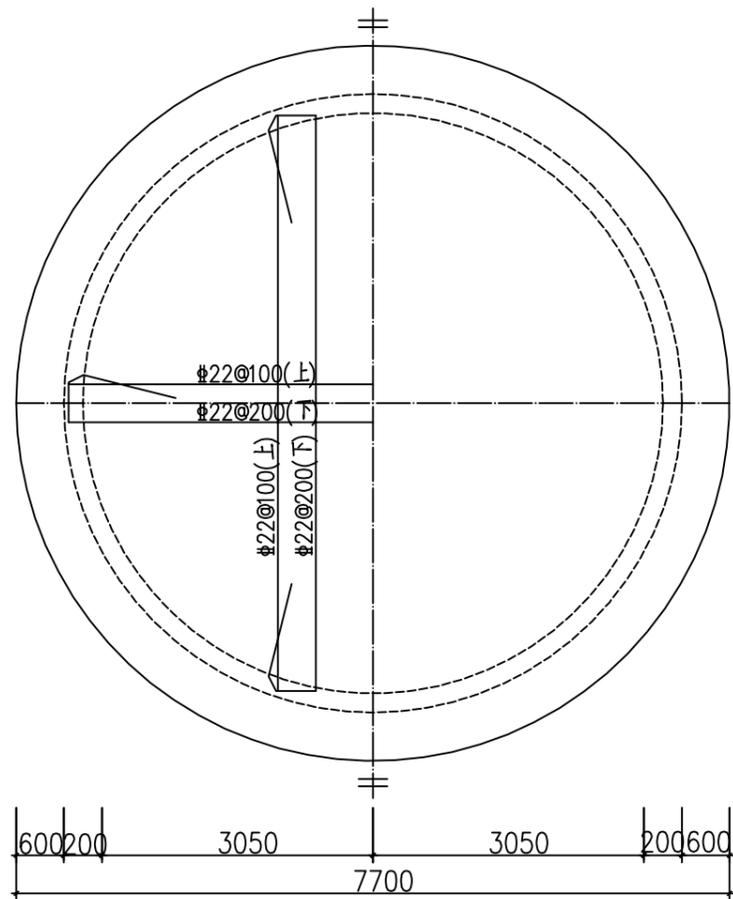
- 注
1. 管道中心标高H1、H2及管中心至地面高度H根据工艺管道标高现场定， $4600 \leq H < 10000$ ， $400 \leq H < 10000$ ，经设计院确认无误后方可施工。
 2. 顶出洞口 $d1 = 0.96(\text{管道外径}) + 0.2\text{m}$ 。
 3. 本图所示管道平面位置仅为示意，具体位置施工时现场定。
 4. 根据利辛县城市基础设施建设PPP项目 道路桥梁及污水管网工程项目人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善工程勘察报告 该工作井基础底板主要置2层粉质黏土或3层粉土内，地基基础承载力容许值 $f_{ak} = 200\text{Kpa}$ 或 $f_{ak} = 190\text{Kpa}$ 。
 5. 本工程沉井为临时性用井，工程施工完毕后应立即回填。
 6. 刃脚基础顶高程=管中心高程-管半径-3200/3300 (mm)；起沉平台高程=井地面高程-1500 (mm)。

专业
名称

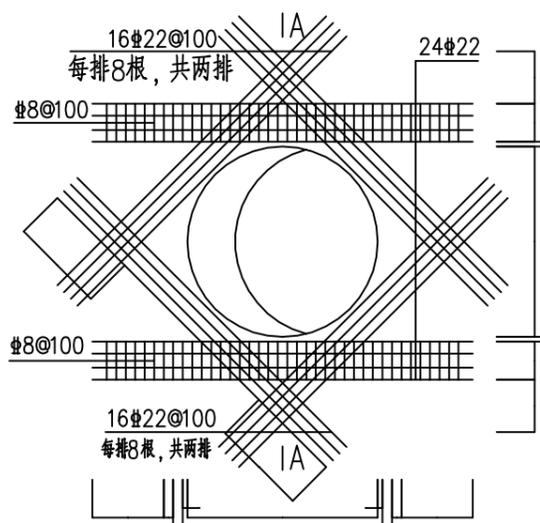
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-02
	图名	工作井模板图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



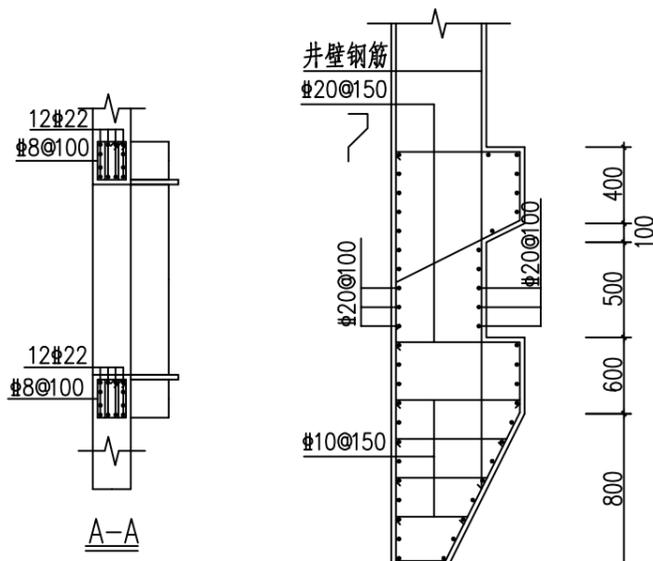
∅6.5m工作井壁平面配筋图 1:50



∅6.5m工作井底板平面配筋图 1:50



d ≥ 1000圆形洞口加强筋详图



刃脚剖面配筋图 1:25

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称
图名

利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路
(阜蚌路-泥河南路)路面改善及附属排水工程

工作井结构图

设计阶段
分项工程

施工图
结构工程

项目负责人
专业负责人

方志琦
黄洁

设计
复核

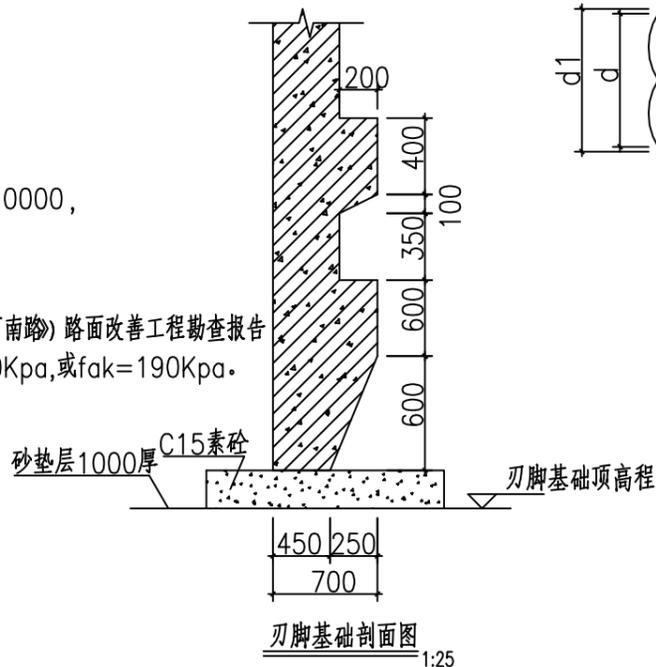
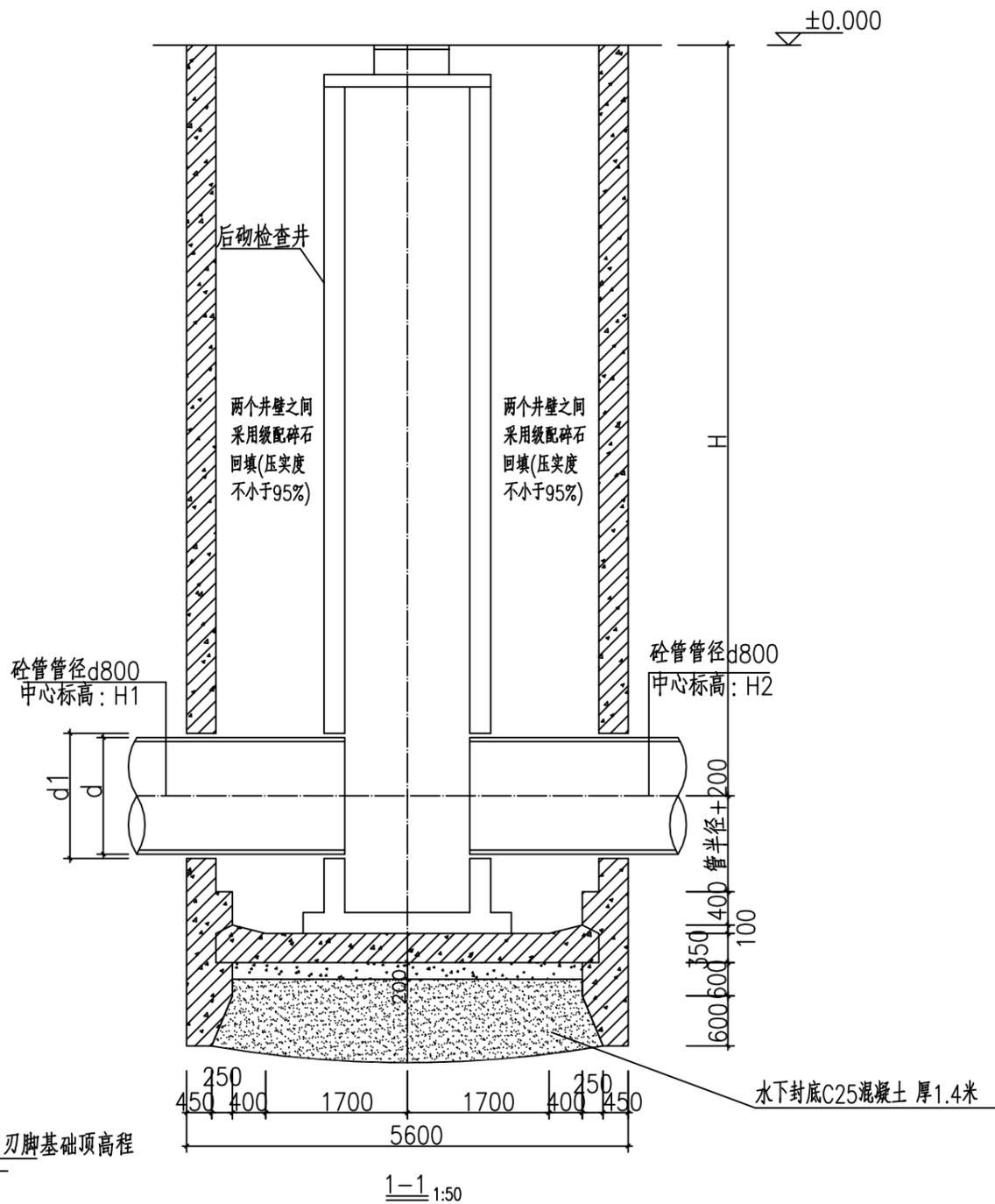
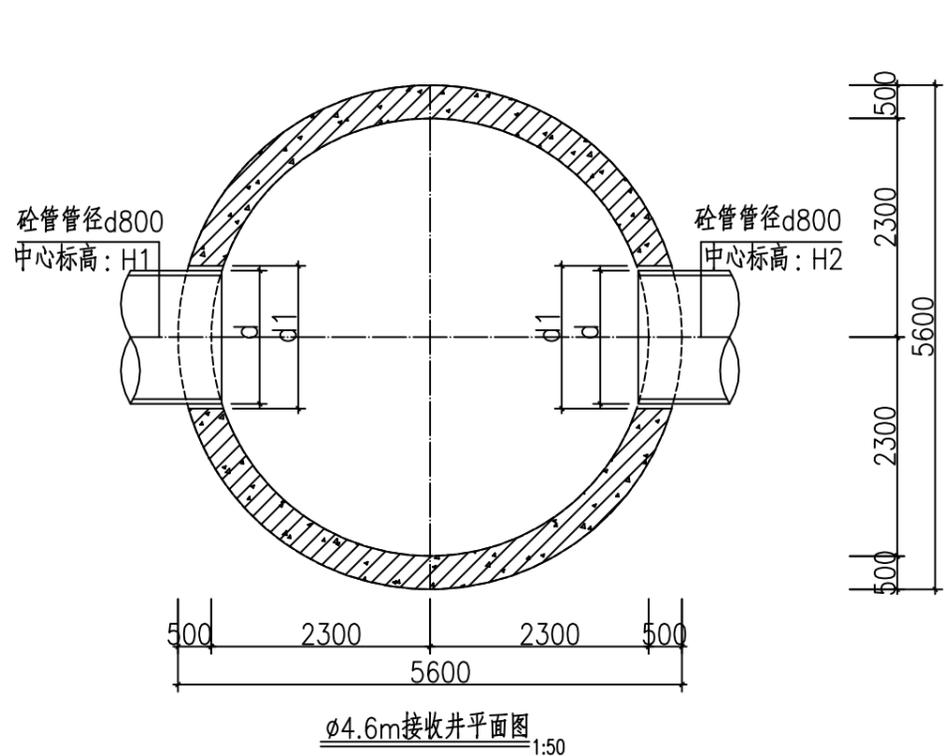
李冲
黄洁

审核
审定

任丹
陆文超

图号
日期

SG-JG-03
2021.06



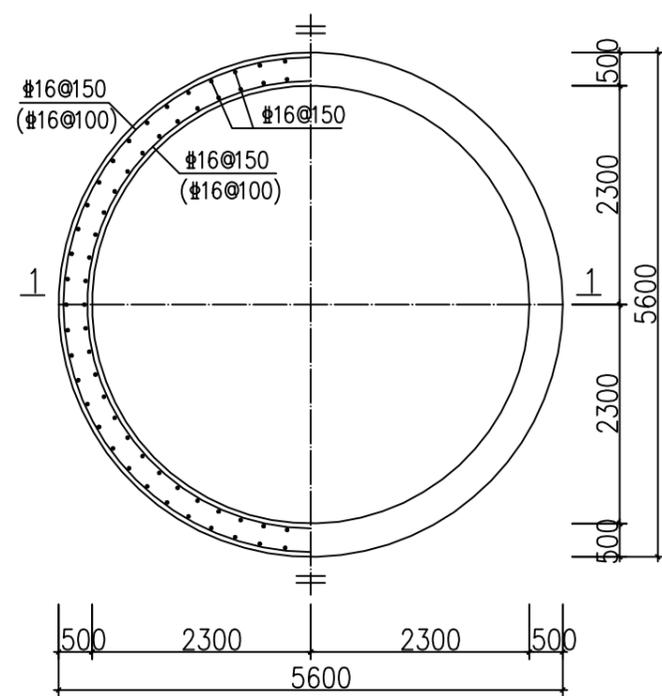
注

- 1、管道中心标高H1、H2及管中心至地面高度H根据工艺管道标高现场定，4600≤H<10000，经设计院确认无误后方可施工。
- 2、接收洞口d1=0.96(管道外径)+0.3m
- 3、本图所示管道平面位置仅为示意，具体位置施工时现场定。
- 4、根据利辛县城市基础设施建设PPP项目 道路桥梁及污水管网工程项目人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善工程勘察报告 该工作井基础底板主要置2层粉质黏土或3层粉土内，地基基础承载力容许值fak=200Kpa,或fak=190Kpa。
- 5、本工程沉井为临时性用井，工程施工完毕后应立即回填。

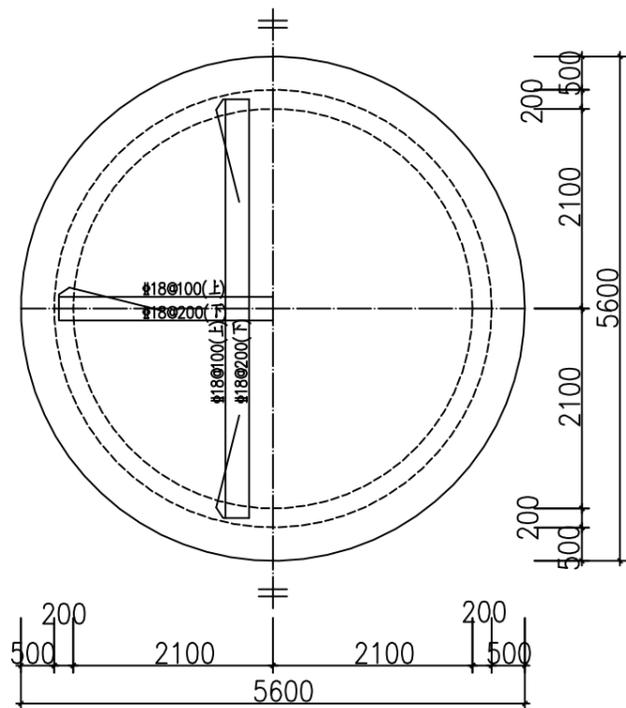
专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

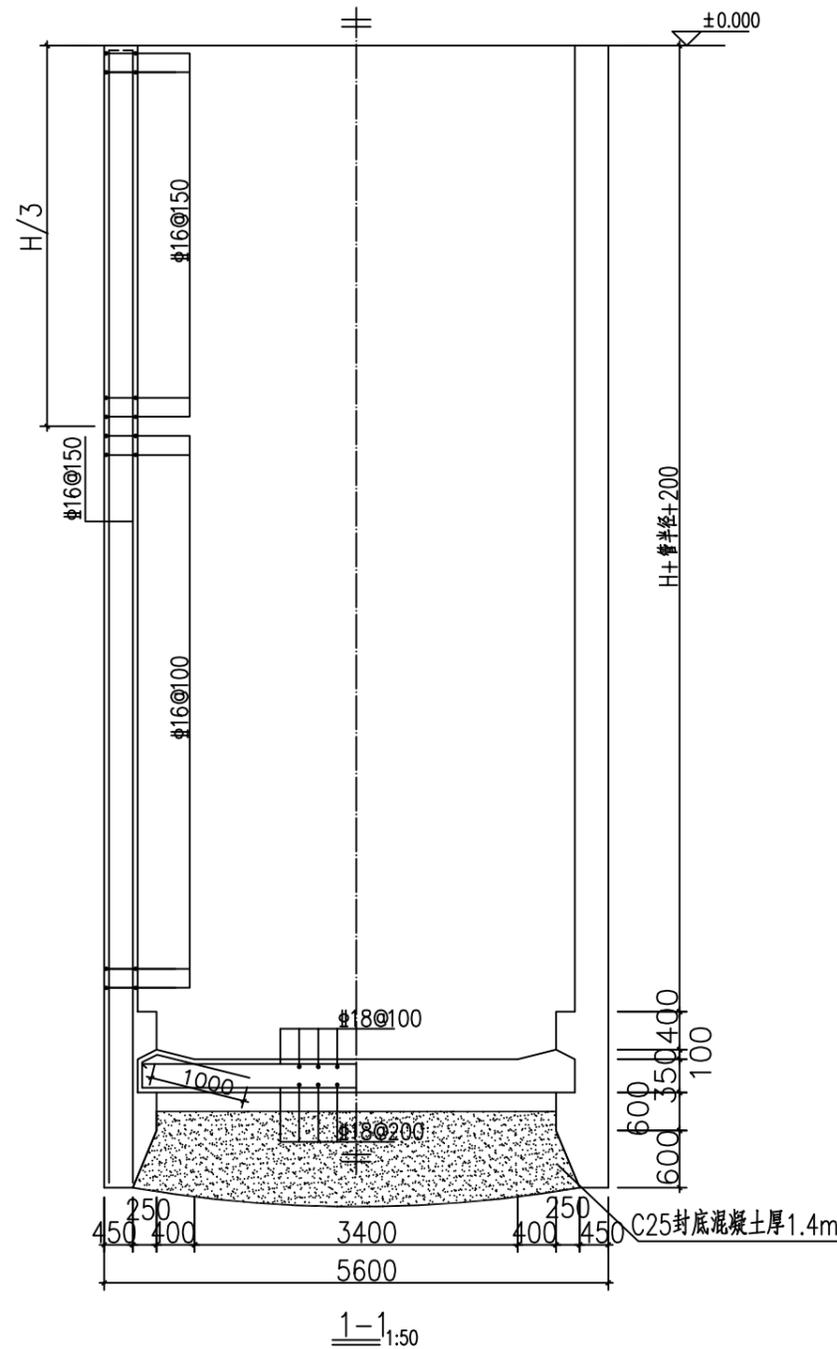
项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-04
图名	接收井模板图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



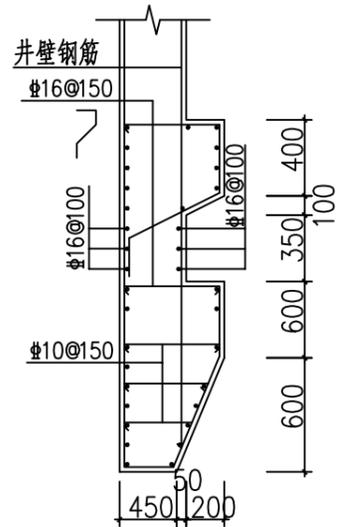
φ4.6m接收井壁平面配筋图 1:50



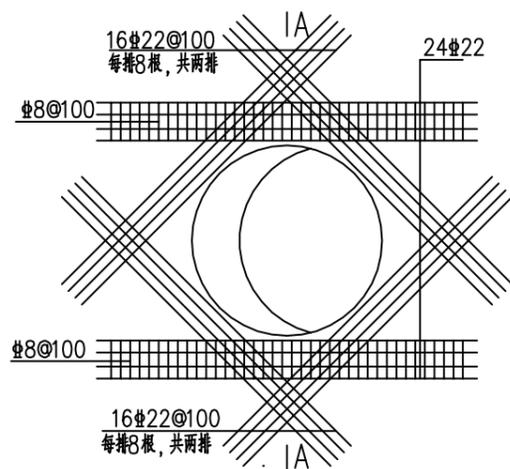
φ4.6m接收井底板平面配筋图 1:50



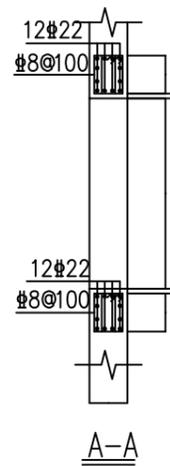
1-1:1:50



刃脚剖面配筋图 1:25



d≥1000圆形洞口加强筋详图



A-A

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-05
图名	接收井结构图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄洁	复核	黄洁	审定	陆文超	日期	2021.06

危大工程说明

1、依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质[2009]87号），本施工图设计中可能存在涉及超过一定规模危险性较大分部分项工程的部分情况如下所示。建设单位应要求施工单位，根据施工图设计图纸，结合施工单位常用的施工方式，提前做好施工组织设计。在施工组织设计的基础上，在施工前，施工单位应针对危险性较大的分部分项工程的全部情况，单独编制安全技术措施文件，即专项方案，对于超过一定规模危险性较大分部分项工程（详见住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（建质[2009]87号）附件二所列工程范围的全部内容）相应编制的专项方案应报送专家进行论证，评审通过后方可施工。施工单位应全面熟悉设计图纸，根据施工组织设计，对工程存在超过一定规模危险性较大分部分项工程，汇编列出所涉及的全部工程部位、节点清单，作为监理单位编制监理规划和实施细则、专家论证、安全措施备案、工程交底、质安监管部门日常监督的重要依据。施工图必须经施工交底后方可施工；如图纸中的标准不一致，或各专业同一单体标注不一致，应及时通知设计，并由设计书面确认后方可施工。

2、对基坑三倍深度范围内需进行变形监测的建（构）筑物，应由第三方进行工前状态测量、结构鉴定，施工过程中按照设计文件有关的技术要求开展监测工作。

3、基坑开挖时，应对基坑支护结构做好结构变形监测，并实行动态信息化管理，监测数据应及时反馈给业主及设计单位。

4、施工单位应根据《公路工程施工安全技术规程》、《建筑施工安全规范》，结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

5、本工程场地周边环境有建筑物、货运站场、学校、公园、医院及大型客运站等人流密集场所；跨越或下穿铁路、高速公路、桥梁、隧道；毗邻边坡路堤、河流；有上述若干情况时，施工单位进驻现场后，需逐一查明工程建设范围周边状况，评估施工过程中可能对周边建筑及人员安全造成影响，编制相对应施工方法保护周边建筑及来往人员的安全，对跨越重要设施、线路（航道、铁路、堤坝、地铁）等施工方案需报相关主管部门审批后方可实施。

6、凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下3米深度范围进行人工探挖，确认无地下管线后方可施工。

7、高压线下桩机（含钻孔、冲孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等各种工艺）及长臂勾机、架桥机施工，应复核桩机（或勾机、架桥机）设备与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

8、除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，

9、危险性较大的分部分项工程

9.1 根据建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，《安徽省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》，本工程中危险性较大的分部分项工程为：搭设搭设高度 5m 及以上，或跨度 10m 及以上的模板工程及支撑体系；高处作业吊篮。施工单位应当在施工前组织工程技术人员，编制专项施工方案，并应按照《安徽省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》要求进行审查、签字、盖章。

9.2 根据建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，《安徽省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》，本工程中超过一定规模的危险性较大的分部分项工程为：基坑开挖深度超过 5m；施工高度 50m 及以上的建筑幕墙安装工程。施工单位应当在施工前组织工程技术人员，编制专项施工方案，并应按照《安徽省危险性较大的分部分项工程安全管理规定实施细则》要求进行审查、签字、盖章，组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证，形成论证报告并由专家签字确认。

二.检测内容及要求

根据本工程平面布置，开挖深度和周边环境的特点，工程施工期间须进行动态管理，加强监测工作，监测内容包括：

1、周边环境监测：周边建（构）筑物，道路的路面沉降、裂缝的发生和发展，地下管线设施的沉降等。

三.施工必须严格执行国家现行的施工及验收规范，遇地质异常情况，应及时与设计联系。

四.本工程中设计不排水下沉施工，建设单位须对施工单位的施工安装方案进行专家论证，论证通过后方可施工。

业	名
专	称

制定相应安全措施，以策安全。
安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路—泥河南路）路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	方志琦	审核	任丹	图号	SG-JG-06
图名	危大工程说明	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06

高压旋喷桩止水帷幕设计说明(一)

一、工程概述

因工作井与接收井内的管道于粉土层。为确保沉井施工期间的稳定性,防止沉井过程中可能引发的周围地面沉降对道路等临近现状构、建筑物造成影响。故对沉井周边进行高压旋喷止水帷幕,增强沉井周边土体强度及抗渗性能。

二、设计依据

1、根据利辛县城市基础设施建设PPP项目 道路桥梁及污水管网工程项目人民路(阜蚌路-泥河南路)路面改善工程勘察报告

2 设计标准:

- (1)建筑地基基础设计规范 GB50007-2011
- (2)建筑地基处理技术规范 JGJ79-2012
- (3)建筑桩基技术规范 JGJ94-2008
- (4)《建筑基桩检测技术规范》 JGJ106-2014

三、高压旋喷桩止水帷幕设计参数

- 1 本工程采用双管法高压旋喷成桩。
- 2 增强体的水泥掺量,应根据水泥土的特点通过室内配比试验或现场试验确定,并不应小于20%。

本工程中,增强体单桩水泥每米用量暂定230Kg。

- 3 加固后28d桩身水泥土无侧限抗压强度标准值 $f_{cu} \geq 2.8\text{Mpa}$ 。
- 4 加固后截渗墙渗透系数设计值为 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$;

四、标高及定位

- 1 本工程尺寸以毫米为单位,标高以米为单位。
- 2 井室平面定位及高程详见工艺图。施工前必须复核井室平面定位,无误后方可施工。

五、浆液制备技术要求

- 1 高压旋喷灌浆浆液采用水泥浆;喷浆压力为20~25MPa。
- 2 水泥采用42.5R普通硅酸盐水泥。水灰比宜为0.9~1.1。
所用外加剂或掺合剂的数量,应根据水泥土的特点通过室内配比试验或现场试验确定。
- 3 水泥浆的搅拌时间,使用告诉搅拌机应不小于30s;使用普通搅拌机应不小于90s。水泥浆自制备至用完的时间不应超过4h。
- 4 桩顶与基础之间设置300mm厚褥垫层。垫层材料可选用中砂、粗砂、级配砂石等,最大粒径不宜大于20mm。褥垫层夯填度不应大于0.94。

六、高压旋喷施工技术要求

- 1 施工前应平整场地清除障碍物,施工机械应安装平稳、牢固。并应根据现场环境和地下埋设物的位置等情况,复核旋喷桩的设计孔位。
- 2 高压旋喷桩施工工序:机具就位、贯入喷射管、喷射注浆、拔管和冲洗等。

3 旋喷桩的施工工艺及参数应根据土质条件、加固要求、通过试验或根据工程经验确定。

旋喷钻杆提升速度控制在20~25cm/min左右,旋转速度:10r/min;
注浆管外径:D=90mm,喷嘴直径2mm;出浆控制台下部50~60L/min。

4 喷射孔与高压注浆泵的距离不宜大于50m。钻孔的位置与设计位置的偏差不得大于50mm;当喷射注浆管贯入土中,喷嘴达到设计标高时,喷射注浆。在喷射注浆参数达到规定值后,按工艺要求,提升喷射管,由下而上喷射注浆。喷射管分段提升搭接长度不得小于100mm。

5 搅拌施工时,停浆面应高于桩顶设计标高500mm。开挖基坑时,应将桩顶以上土层及桩顶施工质量较差的桩段,采用人工挖除。

6 在桩体质量进行试验评价后,再将基坑开挖至设计高程并检验桩位、桩数、桩顶高程及桩顶质量,如不符合设计要求,及时与设计单位联系采取有效的补救措施。

七、质量检测

a.旋喷桩可根据工程要求和当地经验采用开挖检查、钻孔取芯、标准贯入试验、动力触探和静载荷试验等方法进行检验。

b.检验点布置应符合下列规定

- 1)有代表性的桩位;
- 2)施工中出現异常情况的部位;
- 3)地基情况复杂可能对旋喷桩质量产生影响的部位;

c.高压旋喷桩应在成桩后了d内,采用轻型动力触探检查每米桩身的均匀性。成桩质量检验点的数量不少于施工孔数的2%,并不应少于6点。对桩身强度持有怀疑的桩体,应在成桩28d后钻取桩身芯样,测其强度。

八、工程风险及应对措施

1 环境风险及应对措施:

- (1)高喷灌浆施工应注意施工区域的环境保护,做好废水、废浆的处理或回收。
- (2)高喷灌浆施工平台应平整、坚实,施工机械应安装平稳牢固。气水、电宜设置专用管路和线路。(3)当施工现场邻近既有管线(地上、地下)和建、筑物时,应加强对既有管线和建、筑物保护和变形监测。

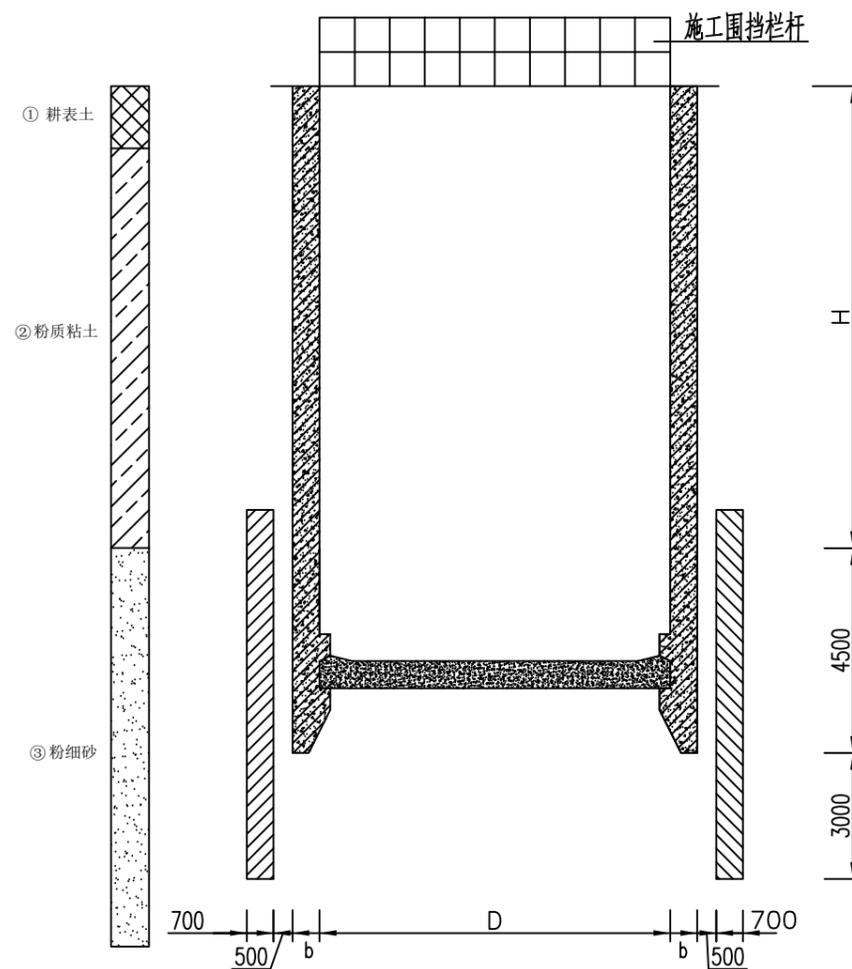
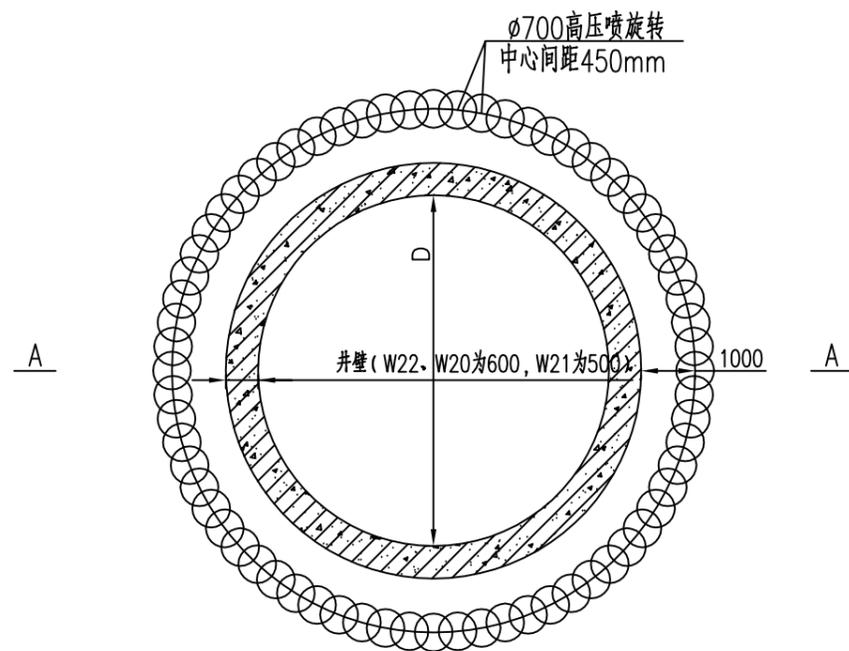
2 自身风险及应对措施:

- (1)高喷灌浆过程中孔内发生压力骤降(增)、孔口回浆密度或回浆量异常,必须查明原因,及时处理。
- (2)高喷灌浆过程中若严重漏浆时,当孔口不返浆时,应立即停止提升;当孔口少量返浆时,应降低提升速度;或加大浆液密度或灌注水泥砂浆、水泥黏土浆等措施处理漏浆。
- (3)高喷灌浆过程中若孔口密度变小、回浆量增大,应降低气压并加大进浆密度或进浆量。
- (4)高喷灌浆过程中若发生串浆,应及时填堵串浆孔,待高喷灌浆结束后,尽快对串浆孔扫孔,进行高喷灌浆。九除上述说明外,施工应严格遵守现行《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》、《建筑地基处理技术规范》进行操作。

业 名
专 称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-泥河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-07
	图名	高压旋喷桩止水帷幕设计说明(一)	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2020.08

高压旋喷桩止水帷幕设计说明(二)



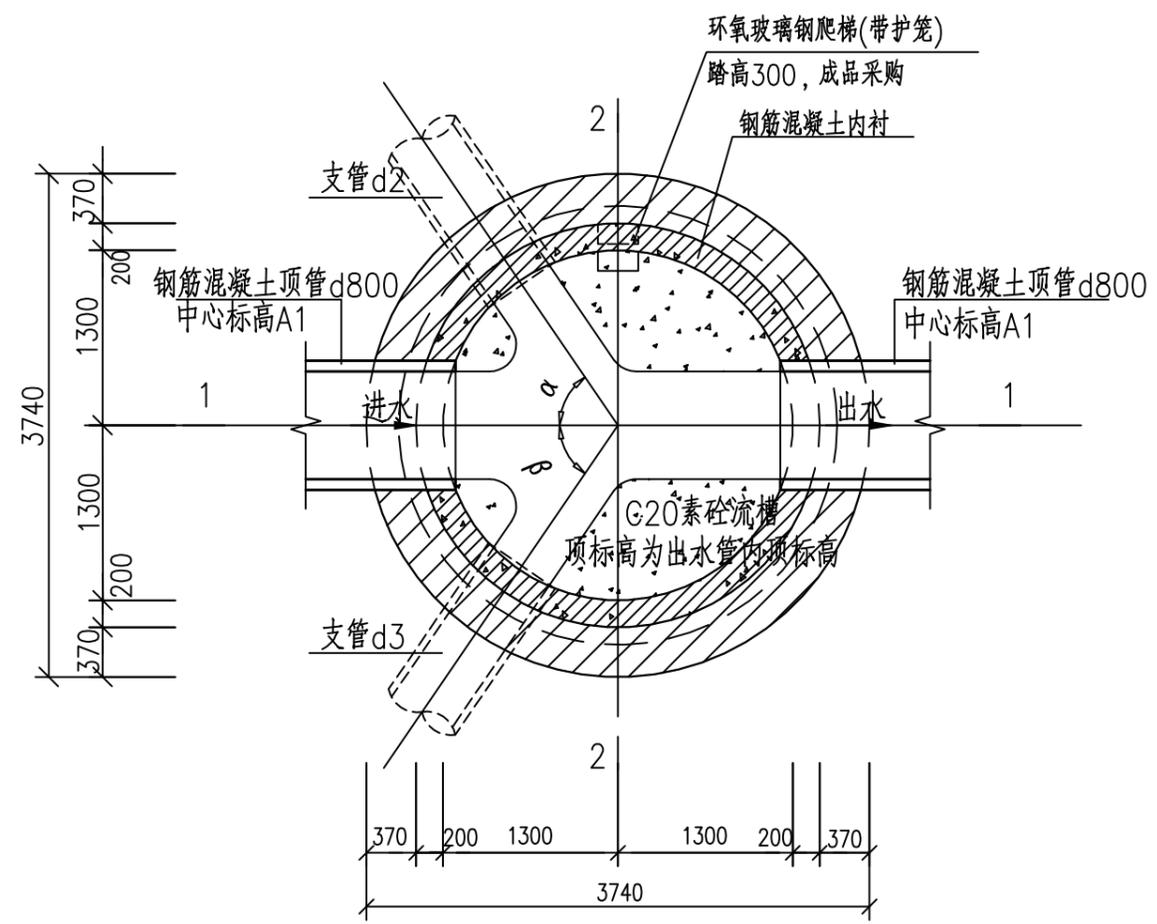
A-A剖面图

布桩区域	井壁厚度b	D	图例	桩型	桩数	桩长(m)	桩中心间距(mm)	井编号
工作井	600	6500	○	φ700高压旋喷桩	68	7.5	450	W14、W17
接收井	500	4600	○	φ700高压旋喷桩	54	7.5	450	W12、W16
骑马井	300	3000	○	φ700高压旋喷桩	40	7.5	450	W13、W15、W18

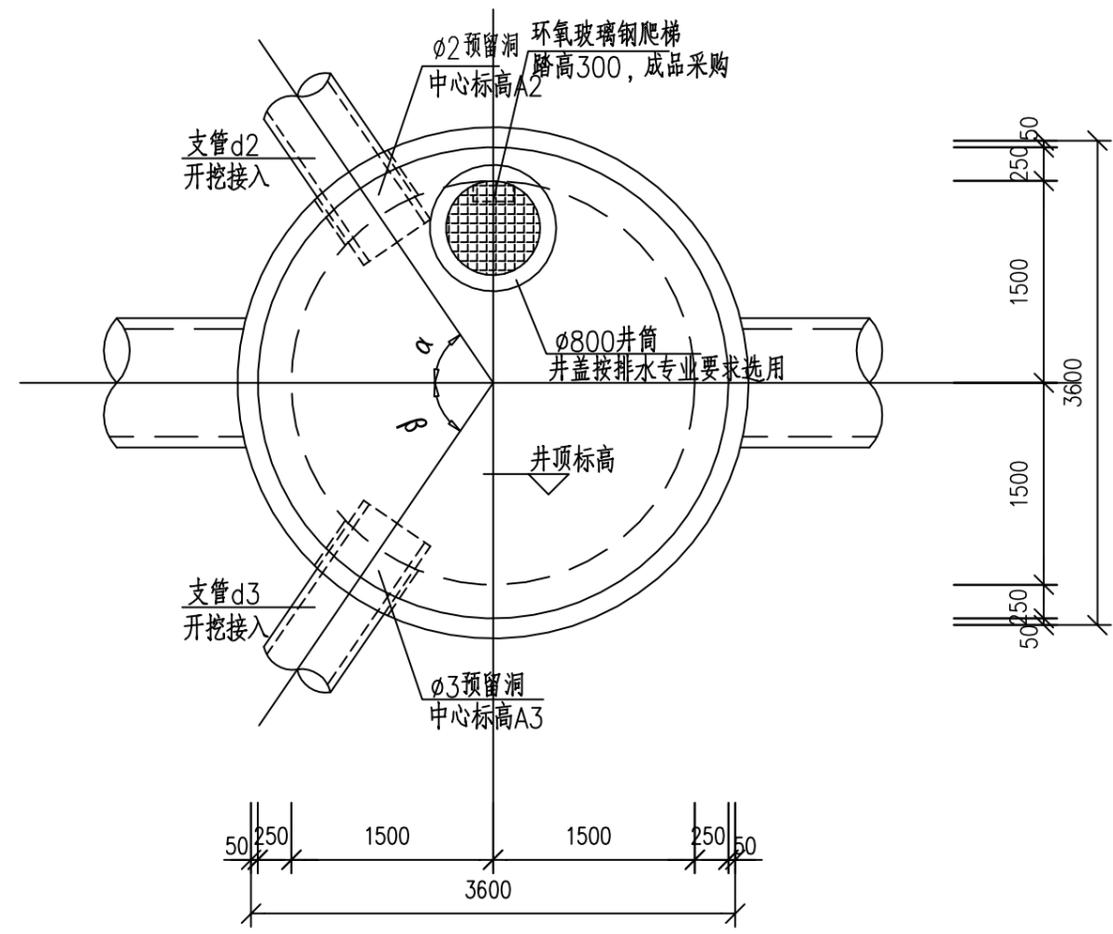
专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-泥河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-08
图名	高压旋喷桩止水帷幕设计说明(二)	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



骑马井下层平面图 1:50



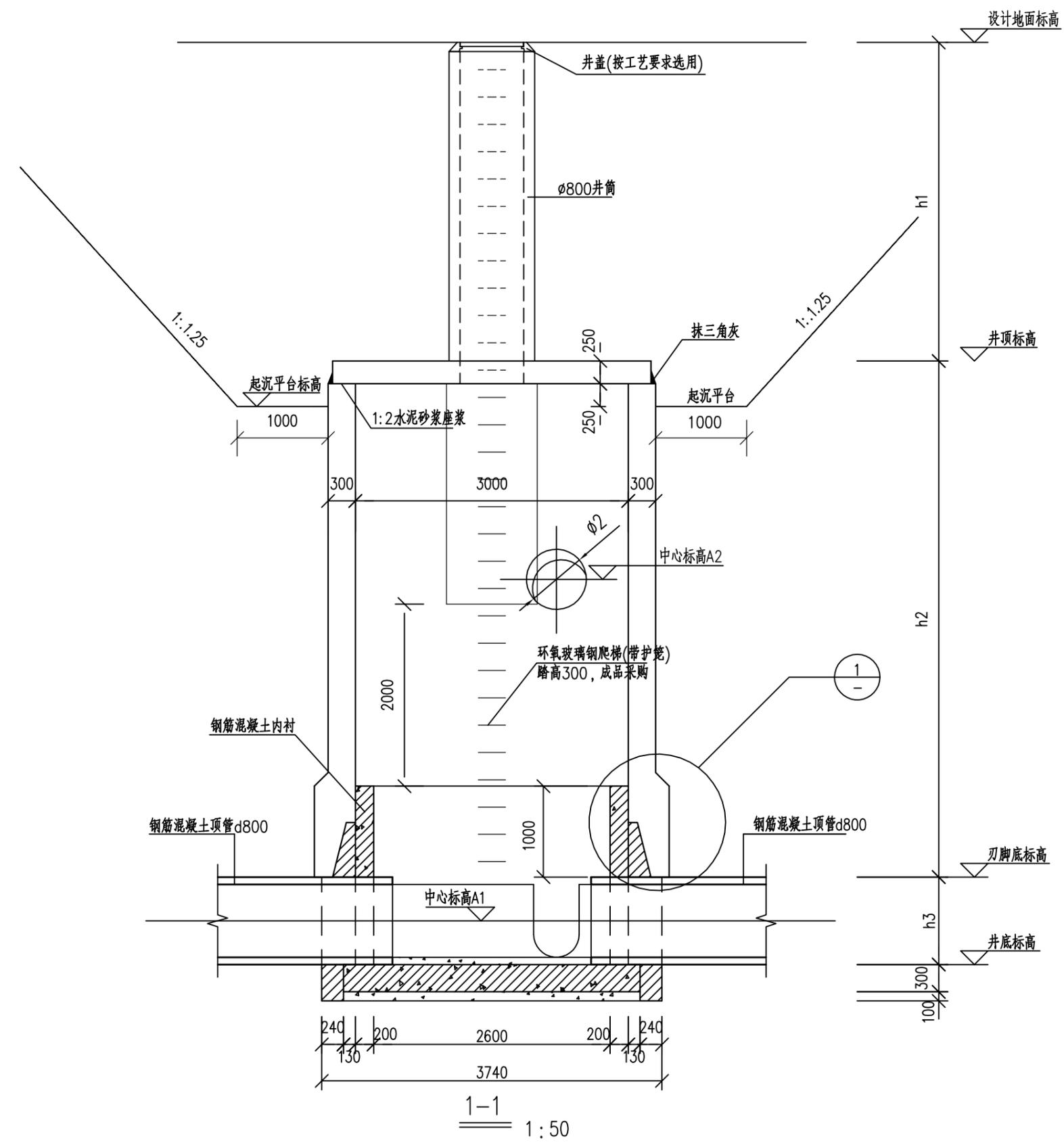
骑马井顶板平面图 1:50

说 明

- 1、本图尺寸以毫米计，标高以米计。本图标高为绝对标高。
- 2、盖板采用钢筋混凝土预制（设置吊钩），预制构件安装时需采用1:2防水水泥砂浆座浆及填缝。
- 3、主体结构砼强度等级为C30，抗渗等级P6，流槽砼为C20，垫层为C15。
- 4、施工说明：
 - 1) 沉井下沉前应对管道进行探测定位。
 - 2) 沉井下沉至设计标高后采用逆作法施工刃脚下砖砌体，完成后再施工钢筋混凝土内衬。
 - 3) 沉井的施工在水工挡墙基坑开挖完成后开始。
- 5、其他未注明详见《结构设计说明》。
- 6、图中h1=1500mm。
- 7、起沉平台高程=设计地面标高-1500（mm）。
- 8、根据利辛县城市基础设施建设PPP项目 道路桥梁及污水管网工程项目人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善工程勘察报告该工作井基础底板主要位于2层粉质黏土或3层粉土内，地基基础承载力容许值 $f_{ak}=200Kpa$,或 $f_{ak}=190Kpa$ 。

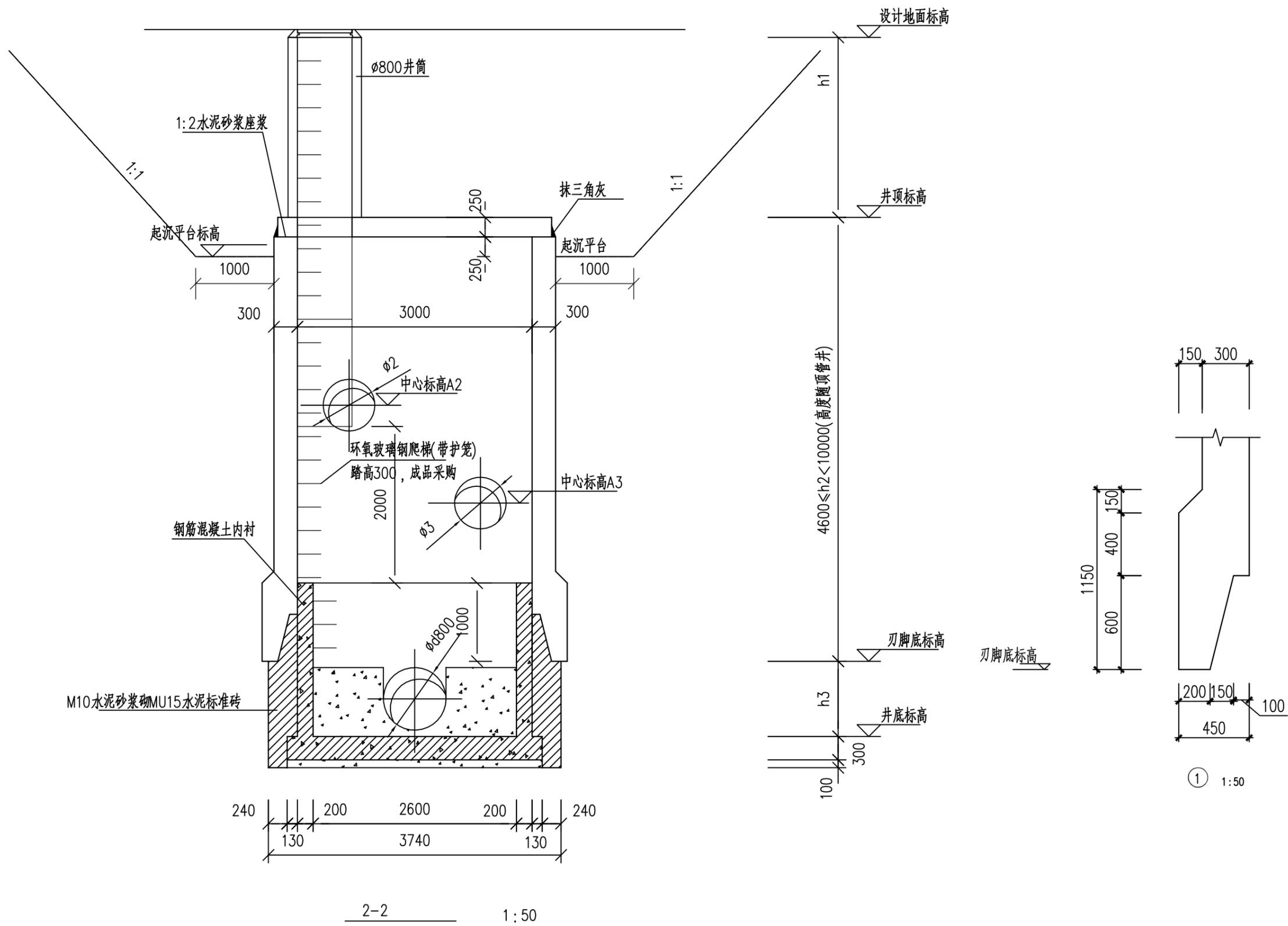
专业
专 签

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路（阜蚌路—淝河南路）路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-09
	图名	骑马井平面图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



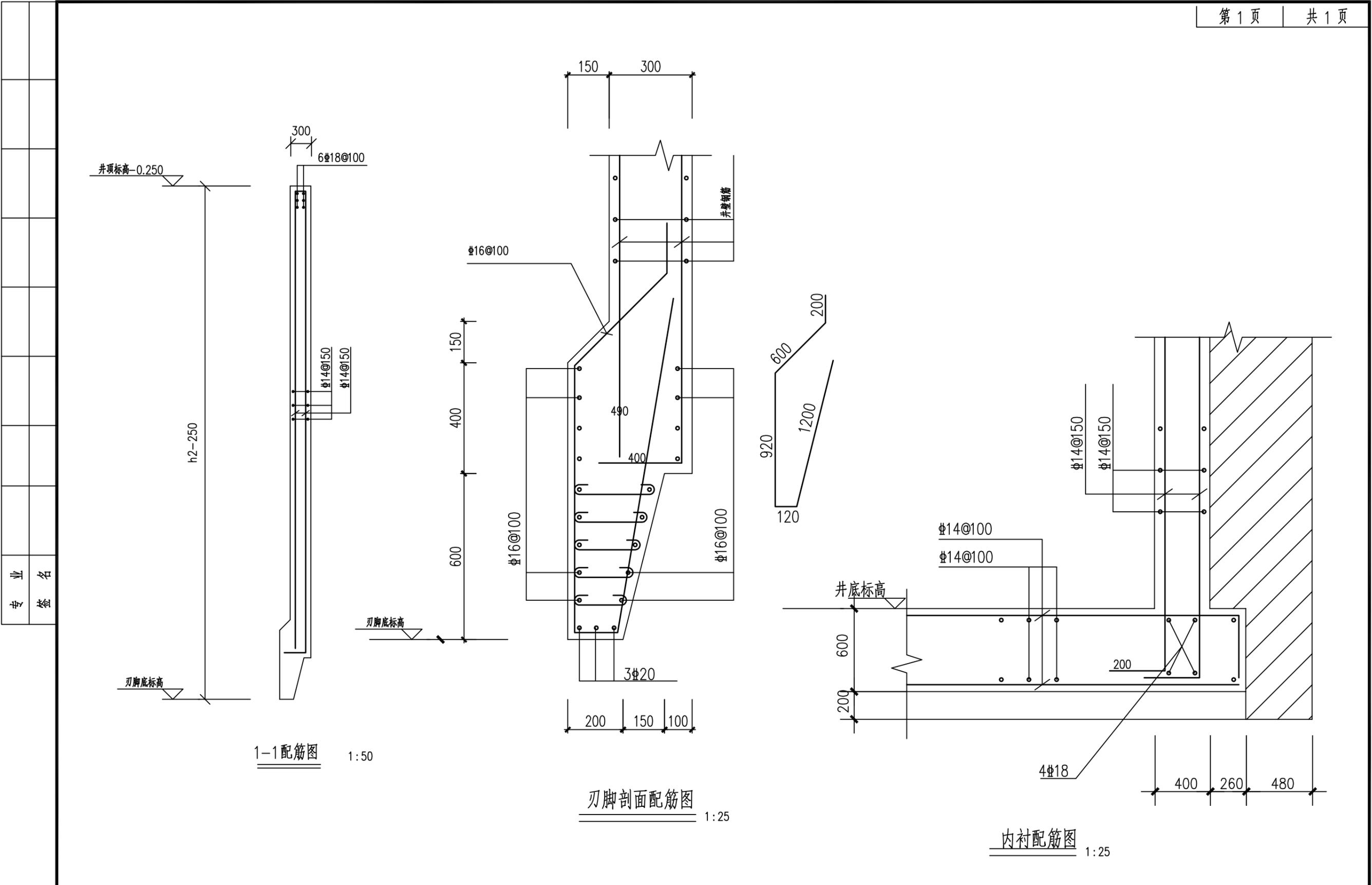
专业
专 签

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-10
	图名	骑马井剖面图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



专业
专 签

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-10
	图名	骑马井剖面图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-12
图名	骑马井刃脚配筋图	分项工程	结构工程	专业负责人	黄洁	复核	黄洁	审定	陆文超	日期	2021.06

结构设计说明

1. 一般说明：
 - 1.1 本说明内容为土建结构专业设计的一般性说明和要求，施工中尚应配合每张图纸上的“附注”执行。设计图中另有说明时，以设计图为准。
 - 1.2 本说明及“附注”未尽事宜均应按国家、地方及各部委颁布的现行有关设计及施工验收规范、规定执行。
2. 工程概况：
 - 2.1 本工程标高以米为单位，其余均以毫米为单位，地面±0.00m对应绝对标高详见各单体说明。
 - 2.2 本区抗震设防烈度为6度，场地基本地震动峰值加速度值为0.05g,工程抗震设防类别：标准设防类(丙类)
 - 2.4 本工程检查井结构安全等级为二级，设计使用年限50年，场地类别为III类。
 - 2.5 本工程检查井混凝土结构的环境类别：±0.00m以下及池内为二 b类，±0.00m以上池外露天环境为二 a类。混凝土耐久性的要求按下表采用：

环境类别	最大水胶比	最低混凝土强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
二 a 类	0.55	C25	0.20%	3.0kg/m ³
二 b 类	0.50	C30	0.15%	3.0kg/m ³

3. 设计依据：
 - 建筑结构荷载规范 (GB50009-2012)
 - 混凝土结构设计规范 (GB50010-2010) (2015年版)
 - 建筑抗震设计规范 (GB50011-2010) (2016年版)
 - 建筑地基基础设计规范 (GB50007-2011)
 - 建筑地基处理技术规范 (JGJ79-2012)
 - 给水排水工程构筑物结构设计规范 (GB50069-2002)
 - 室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范 (GB50032-2003)
 - 给水排水工程钢筋混凝土沉井结构设计规程 (CECS 137:2002)
 - 混凝土外加剂应用技术规范 (GB50119-2013)
4. 材料：
 - 4.1 钢筋：HPB300级钢(Φ) fy=270N/mm²；HRB400级钢(Φ) fy=360N/mm²。
 钢板及型钢采用Q235B型，焊条：E43系列用于焊接HPB300钢筋；E50系列用于焊接HRB400钢筋。
 - 4.2 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
 - 4.3 本工程检查井壁、底板、梁、柱均采用C30级抗渗混凝土，抗渗等级P8。
 - 4.4 水泥应优先采用普通硅酸盐水泥，不得采用火山灰质硅酸盐水泥和粉煤灰质硅酸盐水泥。
 - 4.5 水泥强度等级不低于42.5mpa，水泥进入现场必须有出厂合格证并进行复验。
 - 4.6 配制的骨料应选择良好的级配，粗骨料粒径不应大于40mm，且不超过最小断面厚度的1/4；含泥量按重量计应不超过1%；砂子的含泥量及云母含量按重量计应不超过3%。
 - 4.7 混凝土掺用外加剂时，其配合比设计要经试验确定，外加剂的掺入量应符合现行国家标准的要求，禁止使用氯盐。
 - 4.8 混凝土必须振捣密实，不得漏振，少振。混凝土浇筑完毕后，应在12小时内加覆盖和浇水。浇水养护不得少于14昼夜。平均气温低于5°C时，不得浇水，应采取保温措施，在炎热气候下应采取降温措施。拆模后混凝土表面应加覆盖，防止阳光暴晒或寒潮袭击。
5. 地基基础：本工程依据业主提供的勘察资料进行设计。
 - 5.1 本工程检查井底板底标高见详图，基础持力层及其承载力特征值详见各单体说明。

- 5.2 基础垫层为C15级素混凝土，厚100mm，四周扩出基础底边各100mm。
- 5.3 当采用机械开挖基坑时，在距基坑底面300~500mm时必须采用人工挖掘。基坑开挖应严格按照设计进行，不得超挖，基坑周围荷载不得超过设计荷载限制条件。
- 5.4 施工中应做好基坑支护措施，并制定可靠的施工组织方案，确保基坑及周边建构物的安全，严禁出现池体漂浮及边坡塌方事故。
- 5.5 基坑开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时通知质检、设计、勘察人员到场验槽，合格后方可继续施工。
- 5.6 井体施工完毕并验收合格后，池体周围地坪应及时采用砂砾石或素土分层夯实回填，分层厚度为250mm，压实系数≥0.94。严禁使用淤泥、耕土、冻土、膨胀性土、生活垃圾以及有机质含量大于5%的土回填。
- 5.7 基坑开挖时，如遇墓坑、井、人防工事、软弱土层等异常情况应立即通知勘察与设计单位处理。
6. 一般构造措施：
 - 6.1 钢筋的混凝土保护层厚度：表中混凝土保护层厚度指最外层钢筋外边缘至混凝土表面的距离。

构件类别	环境、位置	钢筋	保护层厚(mm)
井壁及走道板	井内壁、外壁	最外层钢筋	35
	走道板上部、下部	最外层钢筋	20
基础、底板	底板顶部	最外层钢筋	35
	有垫层的底板底部	最外层钢筋	40
	无垫层的底板底部	最外层钢筋	70
梁、柱	位于水中或潮湿环境	最外层钢筋	35

- 6.2 钢筋的锚固和搭接：
 - (1)纵向受力钢筋的锚固长度按国标16G101-1图集第53页三级抗震要求执行。
 - (2)纵向受力钢筋的搭接长度：纵向钢筋搭接接头面积百分率≤25%为1.2LaE；纵向钢筋搭接接头面积百分率50%为1.4LaE。纵向钢筋搭接接头面积百分率100%为1.6LaE。
 - (3)位于同一连接区段内的受力钢筋搭接接头面积百分率：梁类、板类及墙类构件，不宜大于25%；对柱类构件，不宜大于50%。当工程中确有必要增大受拉钢筋搭接接头面积百分率时，对梁类构件，不宜大于50%；对板、墙、柱及预制构件的拼接处，可根据实际情况放宽，但必须经设计单位认可后方可施工。
 - (4)纵向受力钢筋连接位置宜避开梁端，柱端箍筋加密区，如必须在此连接时，采用机械连接或焊接。
 - (5)钢筋直径d≥28时，应采用机械连接接头；钢筋直径d=25时，宜采用机械连接接头。
 - (6)直接承受动力荷载结构构件中的机械连接接头，除应满足设计要求的抗疲劳性能外，位于同一区段内的纵向受力钢筋接头面积百分率不应大于50%。
- 6.3 壁板洞口构造：当洞口边尺寸小于或等于300mm时受力钢筋可绕过洞边，不需切断。当洞口边尺寸大于300mm且小于等于1000mm时受力钢筋应切断，并在孔侧配置加强钢筋，每侧加强钢筋的面积不小于开孔切断受力钢筋面积的50%，对矩形孔口的四周应加设斜筋；对圆形孔口应加设环筋。未见具体设计时按图6.3.1及图6.3.2施工。当洞口边尺寸大于1000mm时详见具体设计。

业
名
专
称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-泥河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中银	审核	任丹	图号	SG-JG-13
	图名	超深检查井结构设计说明	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06

7. 施工缝及伸缩缝技术要求:
- 7.1 水平施工缝: 井壁水平施工缝应留在底板以上0.500m高度处, 施工缝构造详见图6.2.2。
施工缝在继续施工前应清除水泥浮浆和松动石子, 接缝表面应清洗干净并充分湿润。
- 7.2 垂直施工缝: 检查井不应设置垂直施工缝。
- 7.3 伸缩缝: 伸缩缝贯穿整个井体结构, 缝间设置止水带。止水带规格及材质详见各单体。施工时要采取固定措施, 严防水带被挤到模板附近。对于底板, 要确保止水带下的混凝土的密实性。止水带的连接和交错处, 应加以有效的焊接或粘结。
- 8 防水及防腐要求:
- 8.1 检查井的防水: 井壁及底板迎水面刷DPS水基渗透型无机防水剂二遍。具体做法参照《水基渗透型无机防水剂防水构造》皖2011J218图集水池防水构造做法执行。
- 8.2 钢管(含钢制管件, 不包括镀锌钢管、不锈钢管): 内防腐为环氧煤沥青漆两道; 外防腐采用环氧煤沥青四油两布做法。排水铸铁管内外喷涂环氧煤沥青底漆一道, 面漆一道。在防腐处理之前, 必须对钢管进行除锈。
- 8.3 排构件(栏杆、踏步、楼梯等, 不锈钢构件除外)表面应先除锈, 然后喷涂环氧煤沥青漆两道, 面漆两道; 面漆颜色由建设单位指定。所有连接钢件(螺栓、螺母、垫圈等)均采用热镀锌保护; 直接埋地时, 表面涂抹黄油, 用塑料布包上再回填土。
- 8.4 运输和施工过程中镀锌钢管涂层损坏处应现场喷锌修补。
9. 其他:
- 9.1 井内所有未注明预埋件做法详见国标《钢筋混凝土结构预埋件》04G362图集。
- 9.2 井内钢格栅板参照国标《钢格栅板及配套件第1部分: 钢格栅板》YB/T 4001.1-2007的要求按洞口尺寸大小现场制作或向有资质的专业厂家定做。
- 9.3 井壁内未示出拉结筋均为 $\Phi 8@500$ 。底板内未示出马凳筋为 $\Phi 14@1000$ 。
- 9.4 ± 0.00 m标高以上池外壁外露部分采用1:2水池砂浆粉刷20mm厚或白色乳胶漆粉刷一遍。
- 9.5 井体施工前必须仔细阅读图纸, 待工艺、结构、电气等相关专业尺寸、洞口、埋件、设备等核对无误后方可施工, 如有问题应及时与设计单位联系。
- 9.6 凡结构图上未示出预留洞口和预埋件的尺寸及位置均详见设备及工艺图。孔洞应事先留出, 不得事后剔凿。预埋件必须在浇筑池体混凝土前埋设牢固, 防止浇注时松动, 严禁漏埋、错埋。
- 9.7 在施工中, 当需要以强度等级较高的钢筋替代原设计中的纵向受力钢筋时, 应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算, 并满足最小配筋率要求。

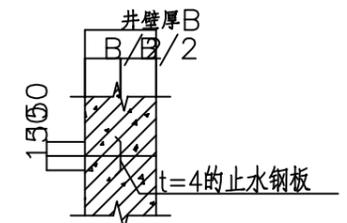


图 6.2.2

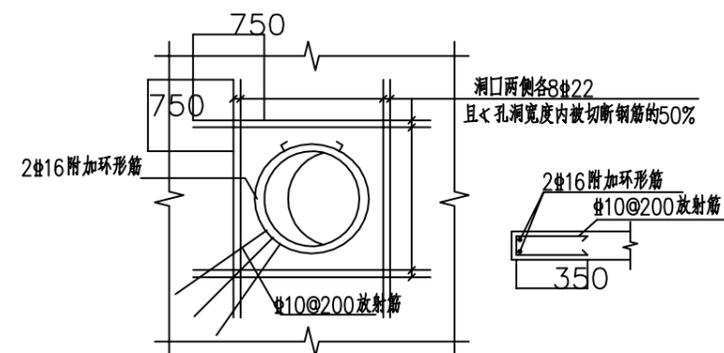


图 5.3.1 圆形洞口加强筋

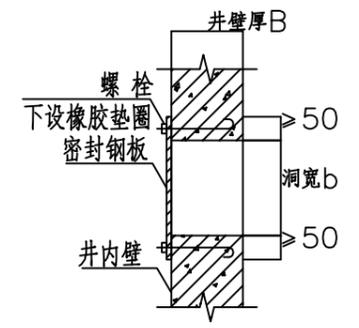
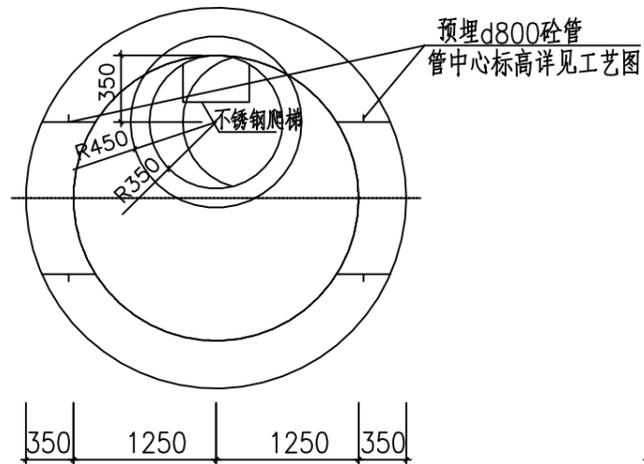


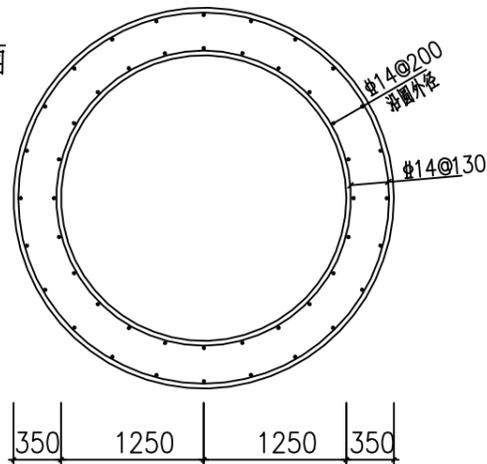
图 7.7

业
名
专
签

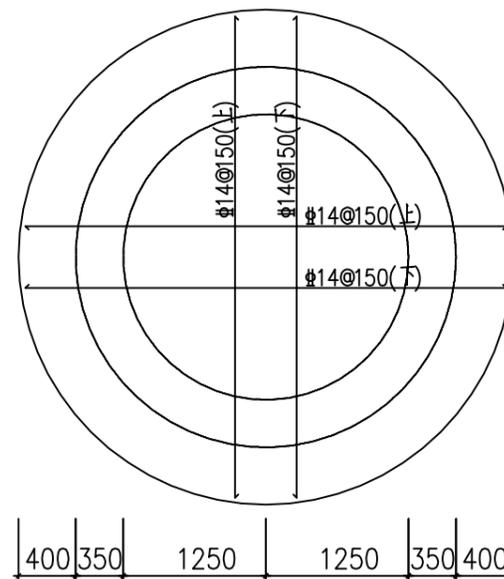
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图	项目负责人	方志琦	设计	李中钰	审核	何丹	图号	SG-JG-13
	图名	超深检查井结构图说明	分项工程	结构工程	专业负责人	黄浩	复核	黄浩	审定	陆文超	日期	2021.06



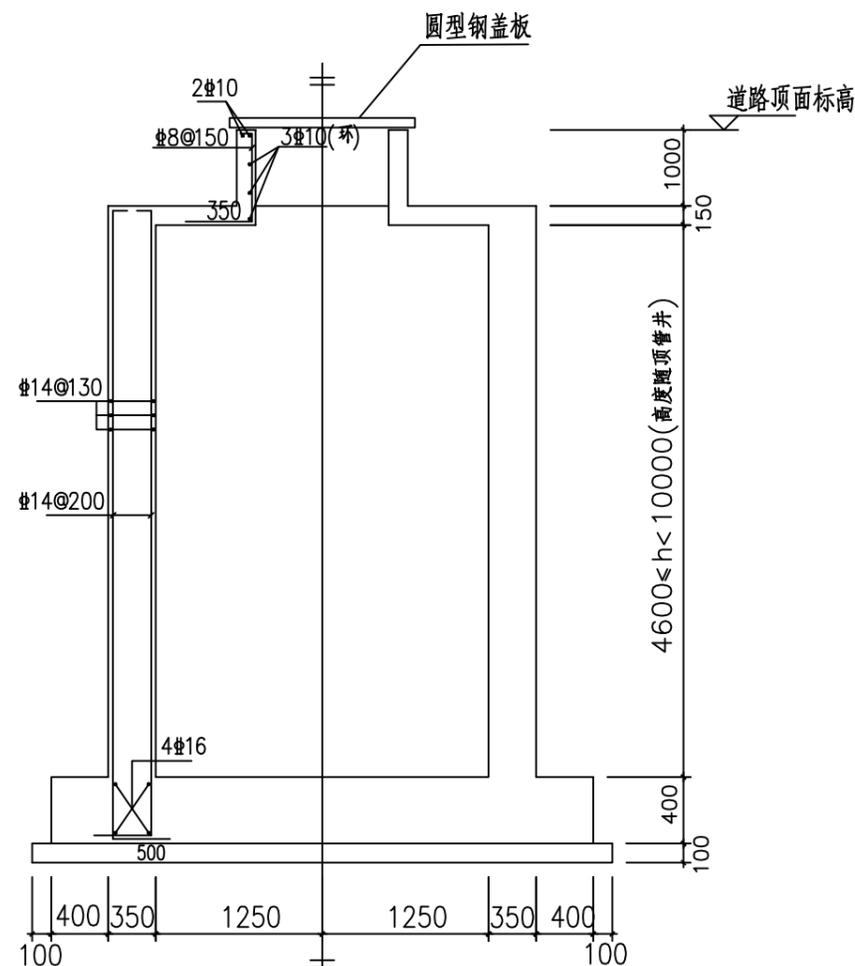
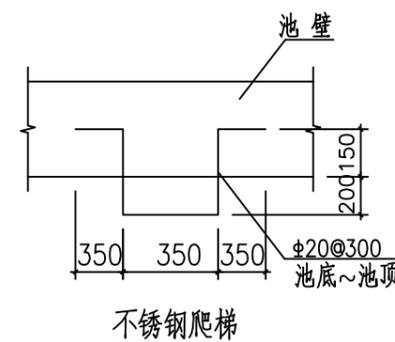
检查井平面模板图



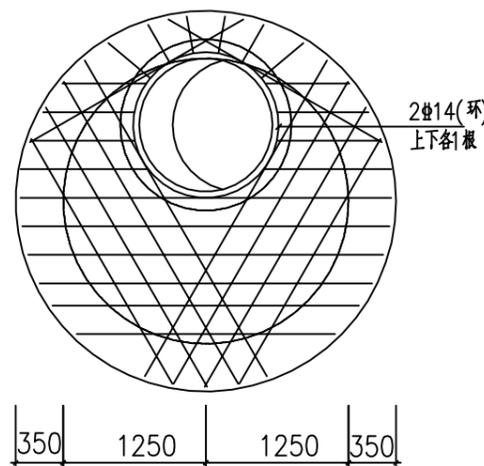
井壁平面配筋图



底板平面配筋图

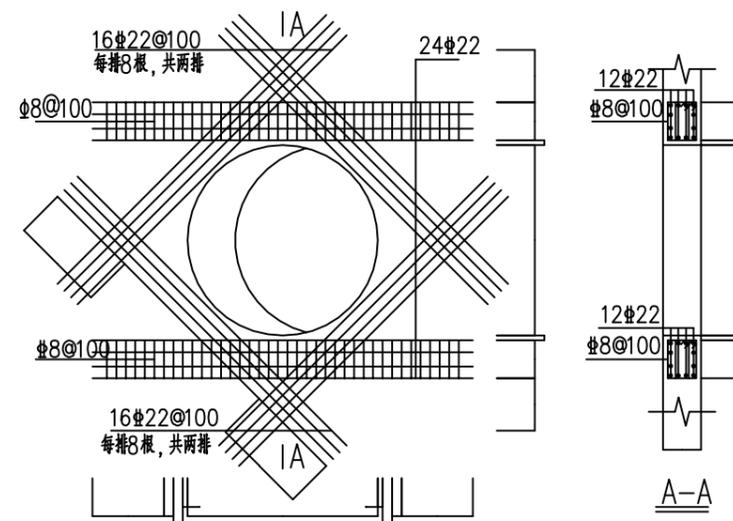


井壁剖面配筋图



检查井顶板配筋图

1. 板面钢筋双层, 未注明钢筋大小 $\phi 12@150$
2. 板厚: 150mm.



DN ≥ 1000圆形洞口加强筋详图

专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称
图名

利辛县城市基础设施建设PPP项目人民路
(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程
超深检查井结构图

设计阶段
分项工程

施工图
结构工程

项目负责人
专业负责人

方志琦
黄洁

设计
复核

李中银
黄洁

审核
审定

任丹
陆文超

图号
日期

SG-JG-14
2021.06

绿化工程

设计说明

一、项目概况

本次对利辛县城市基础设施建设 PPP 项目— 人民路（阜蚌路-淝河南路）路面改善及附属排水工程中的绿化工程进行设计，全长约 1.7Km，对阜蚌路至复兴路段侧分带宽 2m 施工设计，其余路段保留原有树种并补植。绿化设计如下：

机非分隔带：1、阜蚌路至复兴路段

宽 2 米，上层：高杆女贞和紫薇分段种植，3 颗一组高杆女贞，间隔 20 米，再 5 颗一组高杆女贞，高杆女贞胸径 12cm，株距：5m，紫薇地径 7cm，株距 2.5m；下层：金边黄杨和大叶黄杨分段种植。

2、其他路段

补植高杆女贞，株距：5m（可根据施工情况进行调整），3 颗一组高杆女贞，间隔 20 米再 5 颗一组高杆女贞，其他现状树种予以保留。（所有交叉口导头处 15m 范围内满铺市政草花，不种植高杆女贞）。

分隔带导头：长度 15m，满铺市政草花。

二、设计遵循的规范及依据

1、主要设计规范和标准

- (1) 《国家园林城市系列标准》（建城[2016]235 号）
- (2) 《国家森林城市评价指标》（2007.3）
- (3) 城市绿地分类标准（CJJ/T 85-2017）
- (4) 《城市绿地设计规范》（GB50420—2007（2016 年版））
- (5) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137—2011）
- (6) 《园林基本术语标准》（CJJ / T91-2002）
- (7) 《风景名胜区总体规划标准》（GB/T 50298-2018）
- (8) 《城市居住区规划设计规范》（GB50180—2016）
- (9) 《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ75-97）
- (10) 《公园设计规范》（GB 51192-2016）
- (11) 《城市园林绿化评价标准》（GB/T50563-2010）
- (12) 《安徽省城市绿道设计技术导则》（2012）

(13) 《安徽省城市绿道规划编制指南》（2012）

三、技术及安全措施

1、技术措施

(1) 本工程设计标高大部分（只部分单体采用相对标高）采用绝对标高（黄海高程），基本场地标高设计依据由道路专业竖向图提供。

(2) 本设计大样图设计尺寸均以毫米（mm）为单位，总图和分区设计图坐标定位及标高以米（m）为单位，凡所指地面高度均指完成面高度。

(3) 本设计图中所有外装饰材料色彩需报小样，经甲方及设计单位认可后方可施工。大面积施工前，需完成小范围区域，其质量及施工工艺作为后续大面积施工验收标准。

(4) 施工安装必须严格遵守国家颁布的有关标准及各项施工验收规范的规定，并与建筑、结构、绿化、水电、暖通、动力等工种密切配合施工，注意预留孔洞、管线、水池、种植穴、结埋件等。防止错漏返工、影响质量美观。

2、安全措施

本工程所有的设计均需满足国家及地方现行工程建设规范、规定及标准。另：硬地人工水体的近岸（如：水池、湖边、溪流等）如未设栏杆，近 2 米范围内水深不大于 0.7m；园桥、汀步附近 2m 范围内水深不大于 0.5m。图上凡未表示的，施工时必须以砂石填高至本规定范围为止。

六、绿地种植土质要求

1、种植或播种前应对土壤理化性质进行化验分析，土壤要求 PH 值在 5.5~7.5 之间，含有机质的肥沃土壤，对不符合要求的土壤必须进行更换，草坪、花卉等加 10%粗砂，道路分隔带，平均回填 1 米种植土，树池经验收合格后，回填含 30%东北泥炭土的种植土，

2、种植层须与地下层连接，无水泥板、沥青、石层等隔断层，以保持土壤毛细管液体、气体的上下贯通。铺植草皮要求，土深 15cm 内大于 1cm 的杂物少于 3%；其他区域要求，栽植土层深度内大于 3cm 的杂物小于 5%。

3、植物生长最低种植土层厚度应符合下表规定。

园林植物种植必需的最低土层厚度：

植被类型	草本/花卉/草本地被	小灌木/宿根花卉	大中灌木及大
		卉/小藤本	藤本

土层厚度(cm)	30	40	60
植被类型	胸径<20cm 的浅根乔木	胸径<20cm 的深根乔木	胸径≥20cm 的深根乔木
土层厚度(cm)	100	150	180
植被类型	大径竹类	中小径竹类	
土层厚度(cm)	80	50	

七、土壤改良和地形标准

1、地形设计主要内容为：a. 处理设计路面与外侧现状地形间高差，b. 营造景观微地形。本次地形设计坡度平均为 1/4，施工时须保证绿线范围之外与现状地形顺接。 2、对绿化带内所有种植土进行深翻松土，翻土深度不得小于 30cm，深翻时每平方米施“生”稻壳 1 公斤，并用旋耕机或其他工具将稻壳与土壤充分混合均匀，同时清理施工场地，清除碎石、混凝土、沥青、三灰及杂草杂物。

3、利用旋耕机翻耕使种植土质量达到外观细碎、疏松、无板结、无杂物。

4、整理地形，使地形自然流畅，符合景观要求，坡度尽量控制不低于 5%，坡向应符合排水要求，防止绿地内积水。

5、所有靠路边或路牙沿线 50~100cm 宽内的绿地地面应低于路边或道牙 5cm，并在地面处理时将地面水引至市政排水管井。

6、种植区内原路面、路基需全部破除、清运干净，回填种植土。

八、树穴及土球要求

1、树穴应垂直下挖，上口下底基本垂直，栽植穴槽的直径应大于土球或裸根苗根系展幅 40-60cm，穴深应大于土球高度 20-40cm，若土壤坚实度大，应采取扩大树穴规格或疏松土壤等措施。

2、若树穴开挖时遇到水稳等建筑废料，则必须清挖至原土层为止。

3、土球标准：

乔木类干径与土球直径比不小于 1: 8；

灌木类地径与土球直径比不小于 1: 8；

球类土球直径需达到冠径的 0.7 倍。

所有土球高度，需达到土球直径的 0.7 倍。土球湿润、不得有松球、散球、破损球，土球形状成苹果型。

九、苗木要求及规格指标

1、苗木选择标准：

1) 所有进场的苗木品种、大小规格和花色的要求必须全部达到招标文件要求。严禁绿化单位私自变种或更改品种。

2) 严格按招标文件要求，选择新鲜度高，根系发达、土球完好、树形优美、冠幅饱满不偏冠、无病虫害（异地购买苗木必须出具苗木检疫合格证）、无其他污染物的苗木进行种植。行道树规格不得低于招标规格，且高度、干径、冠幅、树干的通直度均应基本一致。除明确可以截干的苗木外，凡低于规格的或截干树苗，一律不准栽植。

3) 所有苗木必须全冠栽植。乔木树高、胸径、冠幅、分枝点四个规格基本一致。自然全冠、主干通直、树形优美、三级分枝、一级分枝不少于 3-4 个。

4) 苗木土球完整，包扎牢固，无裸出土球的根系。

5) 小苗需精品，二年生以上，带土球。

6) 所有苗木如有烧坏、发黄、枯萎的视为不合格品予以退回。

7) 树皮破损度:长度不超过 20cm，宽度不超过树干周长的 1/3。

8) 所有苗木均要求为圃地苗，山地苗将视为不合格品。

9) 所有小灌木需精包装，运输中不得挤压，确保小灌木栽后不“倒荫”。

10) 乔木胸径大于 10cm，色块修剪后高度须大于 60cm。

2、苗木修剪标准：

根据各品种苗木特性做好修剪工作，及时清除并、残死枝，

定期对苗木抹芽、修剪疏枝，保证苗木的通风透气性。

1) 苗木修剪必须在保证全冠的前提下进行适度的疏枝、疏叶，严禁重修剪；

2) 修剪时应除去所有损伤断枝、枯枝、严重病虫害枝等；

3) 修剪部位不留断桩，切口基本平整，留枝、留叶基本合理，树型要均匀。修剪直径 2cm 以上大枝及粗根，切口削平，应涂防腐剂。

3、具体苗木品种规格见施工图<苗木统计表>，说明如下：

1) 高度：为苗木经常规处理后的种植自然高度，要求乔木尽量保留顶端生长点。

2) 胸径：为所种植乔木离地面 1.3 米处的平均直径，表中规定为胸径选择范围，以求种植苗木均匀统一，利于生产。3) 地径：树木的树干贴近地面处的直径(实际应用则是地面以上 20 公分)。

4) 冠幅：是指乔木修剪小枝后，大枝的分枝最低幅度；灌木的冠幅尺寸是指叶子丰满部分。只伸出

外面的两、三个单枝不在冠幅所指之内。

十、苗木栽植标准和要求

1、规则式树木一律带线栽植，保持平衡对称，纵横向均成直线，相邻苗木规格应合理搭配，高度（一级分枝点）、干径、树形相似，栽植树木应保持直立、树型丰满面应迎着主要方向，同时必须对乔木打支撑进行牢固。

自然式栽植须错落有致，自然优美，体现绿化方案意图和施工图要求，树木规格、株距大小、层次搭配等合理要求。

2、乔灌木栽植时于树穴底部混入腐熟的堆肥作基肥，在树坑上回填20cm的表土，树木抬到树坑中央后再把处理过的表土填回，坑土离地面一半时，用脚踏实后再填，随后填土按原土层的顺序重新回填，填土时使根系与土壤密结，但注意不要把土球弄松，以免伤到根系。最后再栽植地被类植物。

3、整形装饰篱木规格大小应一致，道路交口处20m内色块高度不得超过0.5m，以保证安全视距。

4、铺植草坪用的草块及草卷应规格一致，边缘平直，杂草不得超过5%。草块土层厚度宜为3-5厘米，草卷土层厚度宜为1-3厘米。

5、定根水必须及时浇灌，浇灌时要做到浇透水、不跑水、不积水。苗木栽植后须立即浇一次透水，待2-3天后浇第二次水，过一周后开穴浇第三次水，以后应视土壤墒情浇水可适当拉长时间，通常10-15天浇一次，每次浇水都要浇透，表土干后要及时进行中耕。但要根据天气情况、土壤质地情况而定。

6、为了保持土壤良好的透气性而有利于根系萌发，因此应做好中耕松土工作，以防土壤板结。

7、色块（绿篱）植物须做到满栽密植，到边到角。

8、对苗木栽植和养护期内的土壤改良、肥水管理、植株保护、中耕除草、修剪、抗旱排涝等养护管理有具体要求的，绿化单位要针对上述施工做好充分、合理的预算。

9、栽植的苗木树干或树木重心与地面基本垂直。支撑设施应因树、因地设硬支撑，支撑绑扎处应加衬软垫，绑扎不伤干、皮，稳定牢靠。

10、乔木8公分以上采用三字撑，12公分以上采用四角撑，花灌木采用扁担桩，支撑在苗木2/3-3/4处，支撑须采用杉木桩，要杆牢绑紧。

十一、苗木施肥标准

乔木和较大花灌木栽植前须在树穴底部施用充分吸收水分的碎菜籽饼肥1公斤（禁止使用棉籽饼肥）。所施饼肥必须和土壤拌匀，形成“肥土层”，再在其上覆盖10cm素土，方可进行栽植。避免植株根系和饼肥接触而“烧伤”根系。

十二、施工场地清理

种植施工完成后，应立即清理施工现场四周的施工杂物，维护施工中因不慎破坏的道路设施，保证道路及施工现场整洁，体现文明施工。

十三、后期养护

绿化养护管理时间原则上不少于2年，养护等级为一级（根据利辛县城市基础建设PPP项目实际情况而定）；养护期内，应及时更新复原受损苗木等，并能按设计意图，按植物生态特性：喜阳、喜阴、耐旱、耐湿等分别养护，且据植物生长不同阶段及时调整，保持丰富的层次和群落结构。在养护期内负责清杂物、浇水保持土壤湿润、中耕、追肥、修剪整形、抹不定芽、防风、防治病虫害（应选用无公害农药）、除杂草、排渍除涝等。移交时苗木成活率为100%。

十四、绿化栽植与有关设施

绿化栽植与地下管线、架空管线及其他市政设施的距离应符合相关规范，本次绿化栽植应注意机非分隔带、人行道下现有及新铺设的地下管线，施工时注意以下几点：

1、施工前须对照管线设计图纸及现状物探总图，对树木与管线水平距离不符合规范的，按照规范要求的最小净距离推算对应的水平距离，确定栽植树木的安全位置。对施工中可能受影响的设施位置做好标记，挖穴时注意地下管线走向，遇地下异物时做到“一探、二试、三挖”，保证不挖坏地下管线和构筑物，同时，遇有问题应及时向工程监理单位、设计单位及工程主管单位反映，以使绿化施工符合现场实际。

2、现状绿化改造应尽量保留原有管线处绿化，如确需移动栽植不满足规范，须对现有管线采取保护措施，防止树木根系对管线造成损坏。

3、种植高大乔木，遇空中有高压线时应及时反映，高压线下必须有足够的净空安全高度。

十五、变更说明

1、施工队应严格按图施工，若有改动，应征得设计方和甲方的共同认可，由设计方出具设计变更说明或由施工方提出相应的更改意见由设计方核对，认可后作出变更。

2、甲方、设计方、施工方应加强交流沟通，确保工程质量。

3、各工种施工配合按照国家相关规范进行。

十六、备注：

1、本说明中未述及的内容如有疑问，应及时与设计方联系，共同协商解决。

2、当种植图中标注名称与苗木表图例不符时，以苗木表图例名称为准；施工前请核对种植图中苗木布置与苗木表中统计数量，存在较大误差时，应及时通知设计方，以便及时解决。

上木汇总表(绿线)

序号	图块	苗木种类	数量	规格				备注
			(株)	高度(CM)	胸径(CM)	蓬径(CM)	分支点(CM)	
1	⊙	高杆女贞	376	400-450	∅12	280-330	200-220	全冠种植, 树形优美, 三级分枝
2	⊙	红花紫薇	104	220-250	地径∅7.0	180-200	100-120	全冠种植, 树形优美

相关设施清单(绿线)

序号	名称	单位	数量	备注
1	乔木支撑	套	376	具体做法详树木支撑详图
2	花灌木支撑	套	104	丛生花灌木除外, 具体做法详树木支撑详图
3	泥炭土	M ³	353	
4	种植土	M ³	706	

下木汇总表(绿线)

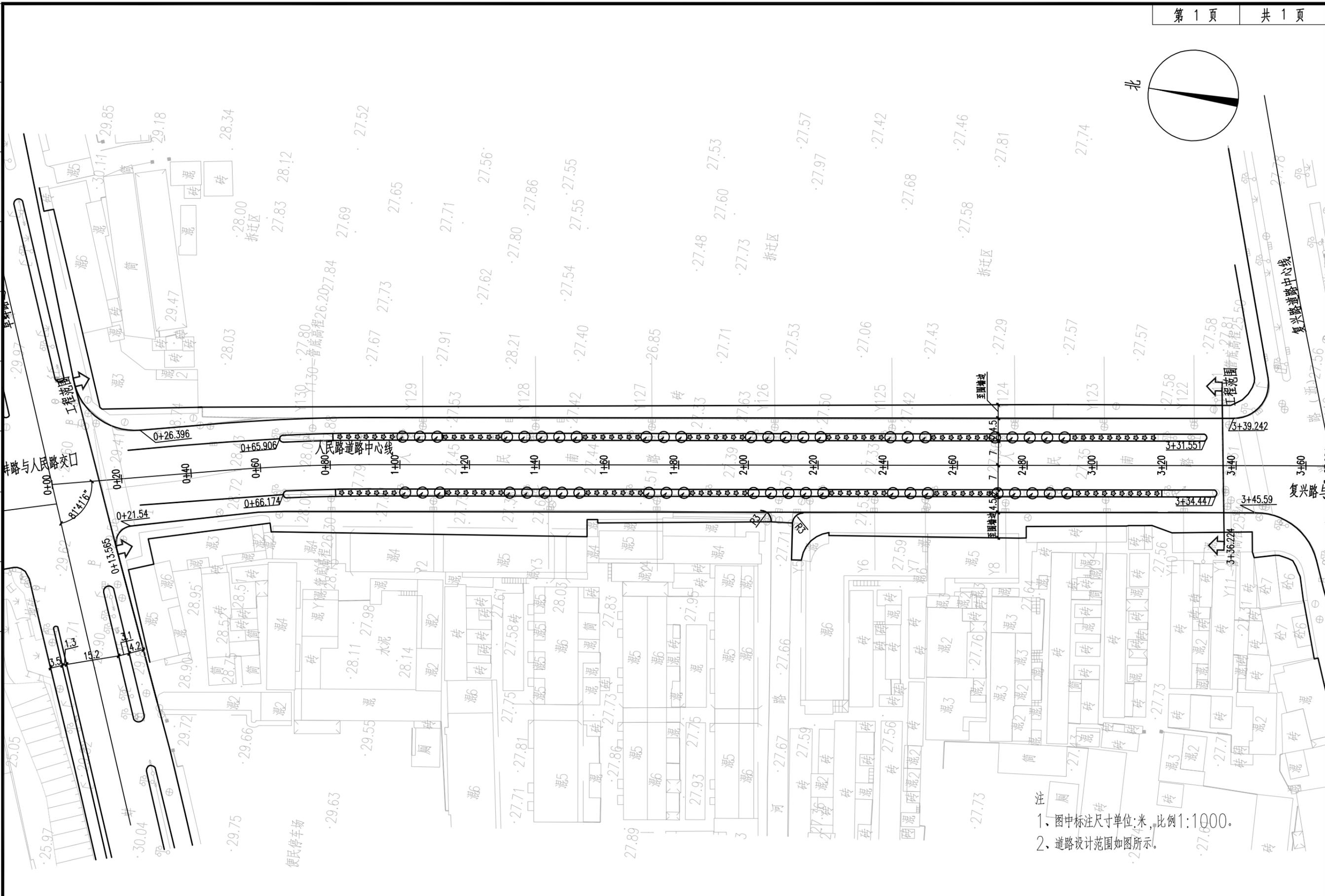
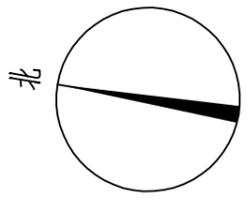
序号	苗木种类	数量	面积	规格		备注
		块	M ²	高度(CM)	蓬径(CM)	
1	金边黄杨	⊙	465	50-55	30-35	36株/m ² , 修剪后高度
2	大叶黄杨	⊙	481	45-50	30-35	25株/m ² , 修剪后高度
3	市政草花	⊙	750			采用季节性花卉交替种植, 如一串红、紫罗兰、金盏菊、勋章菊、羽衣甘蓝、波斯菊等, 可根据业主要求进行调整。

备注: 8公分以上采用三角支撑, 12公分以上采用四角支撑花灌木采用扁担桩, 支撑在苗木2/3-3/4处, 支撑须采用圆木桩, 要杆牢绑紧。

备注: 1、所有路口机非带20米范围内下木修剪高度不得大于50cm;
2、所有绿地范围内下木未标注区域为草坪。

专业
名称

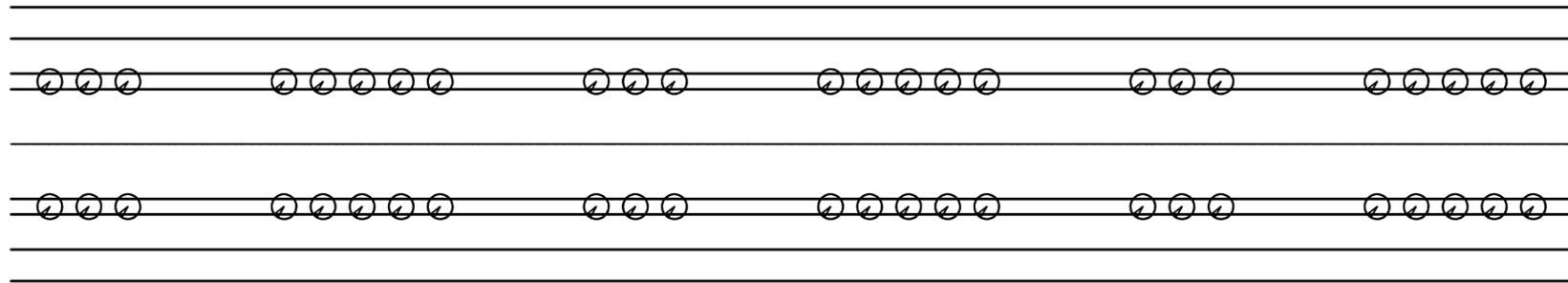
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目-人民路(阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	曹登明	设计	陈锐	审核	李皓	图号	SG-LH-01
	图名	苗木数量表	分项工程	绿化工程	专业负责人	李皓	复核	孙伟	审定	陆文超	日期	2021.07



注
 1、图中标注尺寸单位:米,比例1:1000。
 2、道路设计范围如图所示。

专业
 签名

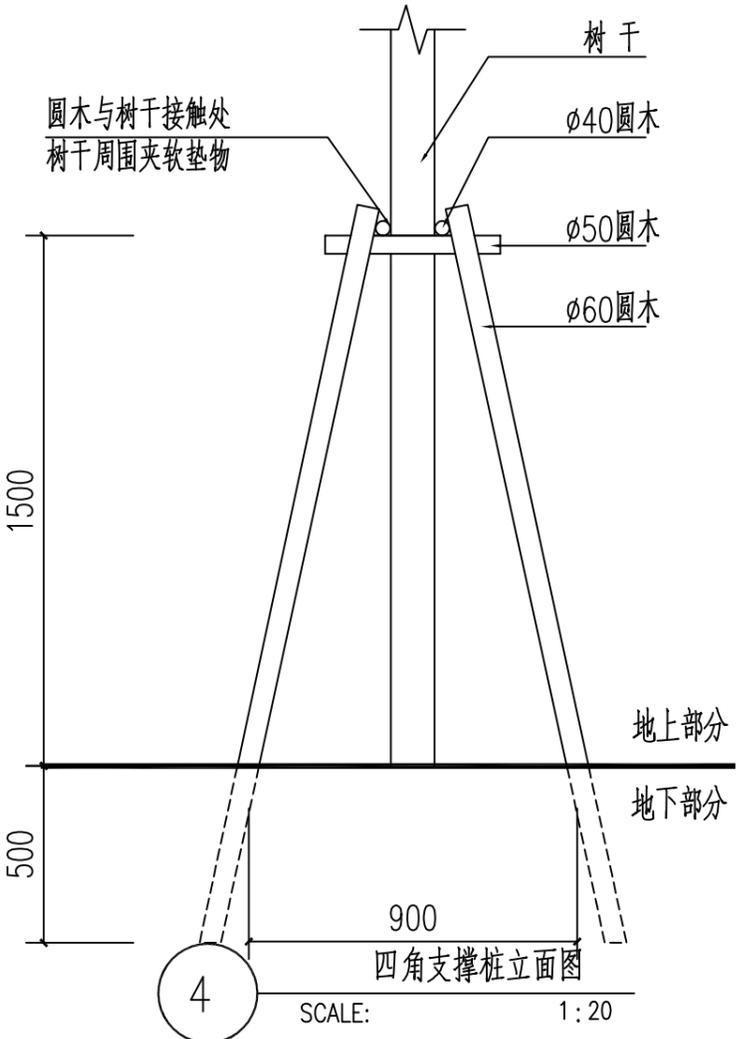
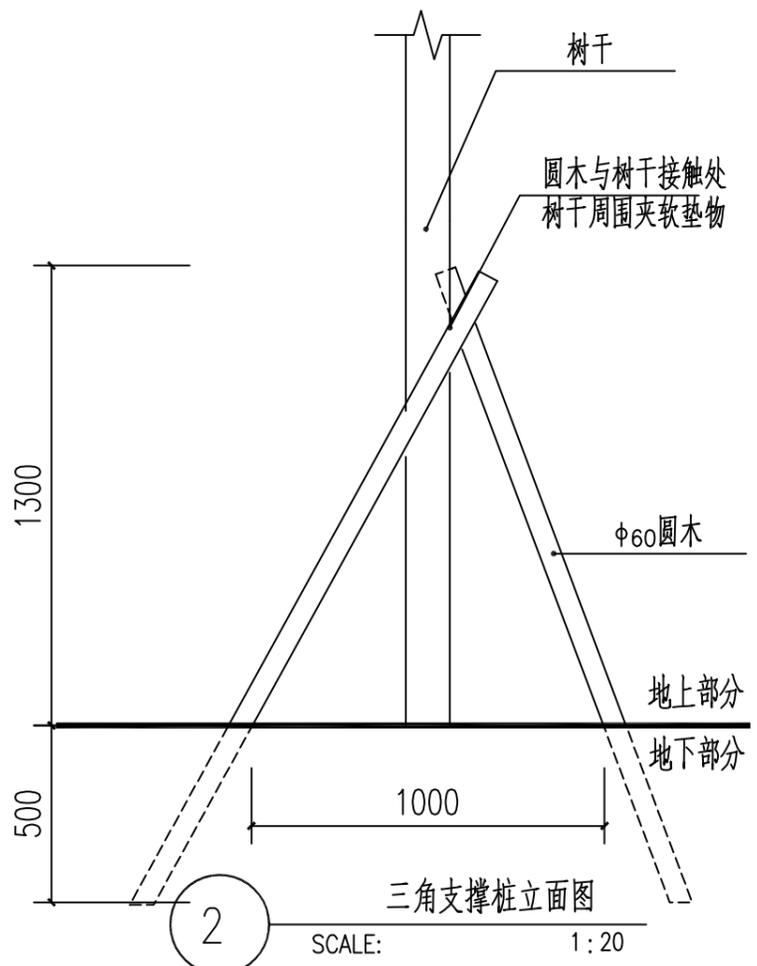
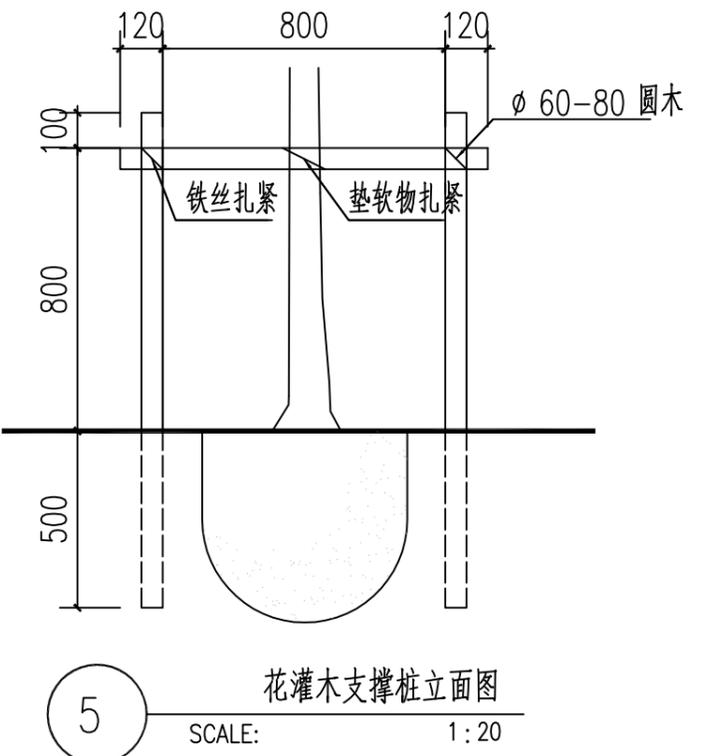
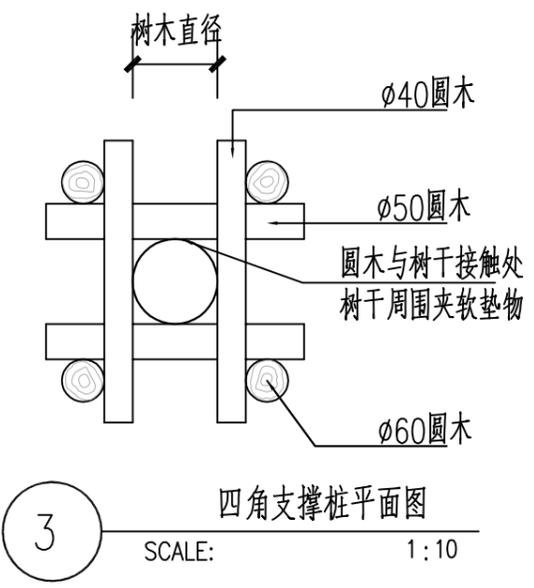
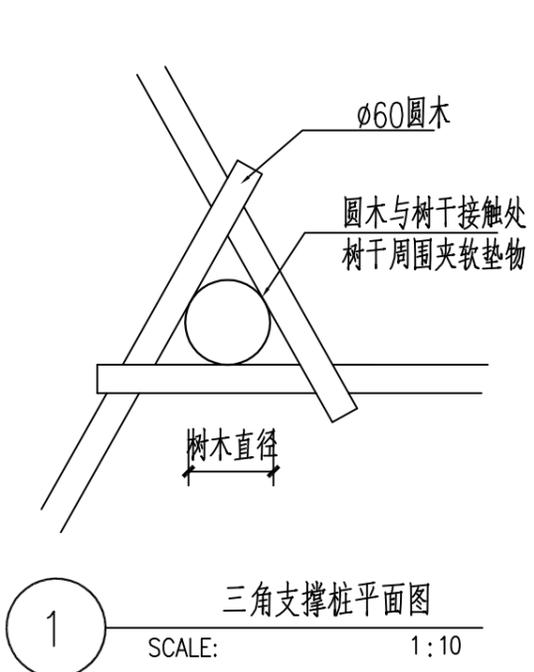
安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目—人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	李成明	设计	陈俊翔	审核	李成明	图号	SG-LH-02
	图名	绿化上木平面图	分项工程	绿化工程	专业负责人	李成明	复核	孙伟强	审定	陆文超	日期	2021.07



专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司

项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目-人民路 (阜蚌路-淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	李盛明	设计	陈锐	审核	李峰	图号	SG-LH-04
图名	绿化标准段平面图	分项工程	绿化工程	专业负责人	李峰	复核	孙伟	审定	陆文超	日期	2021.07



专业
名称

安徽省路桥工程集团有限责任公司	项目名称	利辛县城市基础设施建设PPP项目—人民路(阜蚌路—淝河南路)路面改善及附属排水工程	设计阶段	施工图设计	项目负责人	李盛明	设计	陈锐	审核	李屹	图号	SG-LH-05
	图名	树木支撑图	分项工程	绿化工程	专业负责人	李屹	复核	孙伟	审定	陆文超	日期	2021.07