

2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程

--Y290 敬梁线（全长 2.152Km）

施 工 图 设 计

江 苏 交 科 交 通 设 计 研 究 院 有 限 公 司

二〇二三年六月

设计说明

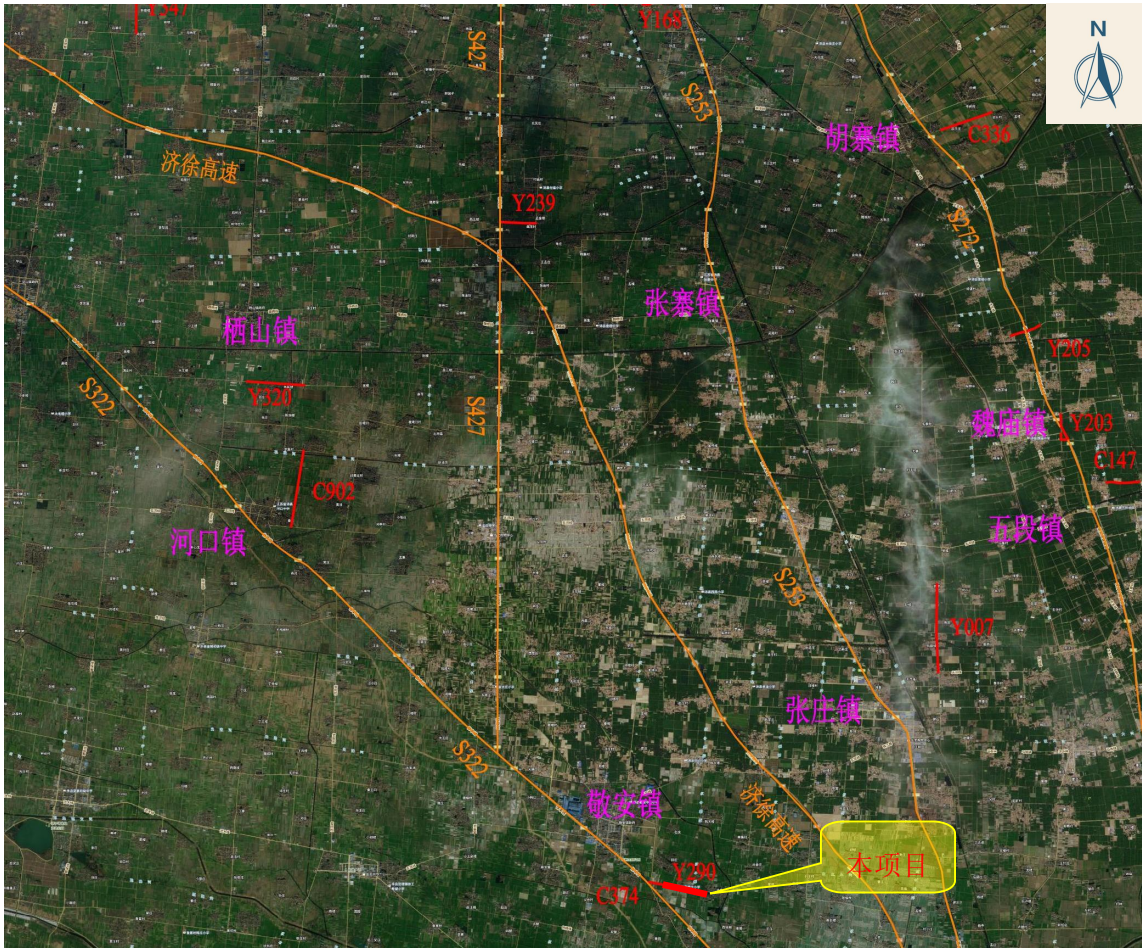
1 概述

1.1 项目背景

随着经济社会的发展，机动车逐渐增多，农村道路有了更高层次的需求，水泥混凝土路面存在的缺陷开始凸显，如行车产生较大震动与噪声，路面易产生裂缝、平整度差，出现裂缝、坑洞难以维修，吸热性能差、光折射力强易产生视觉疲劳等。

水泥路面改造成沥青路面后，平整性好又有柔性，路面与轮胎之间附着力增强，车辆在处理紧急事件中制动性能会大大提高。不仅如此，黑色沥青路面吸尘性能较好，能有效吸收车辆行驶过程中的扬尘，从而能提高居民住宅的空气质量。

除了这些，沥青路面维修起来还十分方便，可大大减少路面维修时间，从而缓解交通压力。



项目地理位置图

《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程》计划表：

序号	乡镇	路名	路段里程 (m)	等级	路面宽度 (m)	路面类型	改造内容
1	沛城街道	Y168 郑任线	690	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线
		C044 邓任线	690		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线
		联络线	520		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线
2	河口	C902 河泰线	2227	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
3	胡寨	C336 沽湖线	2384	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
4	敬安	C374 新敬线	157	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
		Y290 敬梁线	2152		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
5	龙固	Y001 刘龙线	1480	四级	6.0	沥青混凝土	路面重铺+标线+绿化
		Y107 龙韩线	530		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线
6	鹿楼	Y347 卢房线	1698	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
7	栖山	Y320 席大线	2270	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
8	魏庙	联络线	970	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
		Y203 杨佟线	187		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
		Y205 梅沿线	630		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
		Y205 梅沿线	337		6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
9	五段	C147 后许线	1685.3	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
10	杨屯	Y120 杨西线	1510	三级	7.0/8.0	水泥混凝土	白改黑+标线
11	张庄	Y007 胡田线	2000	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
12	朱寨	Y367 朱蔡线	3332	四级	12.0/6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
13	张寨	Y239 桑沛线	1064	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
14	湖西农场	Y085 四利线	2110	四级	6.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
15	安国	X301 杨欢线	1520	三级	8.0	水泥混凝土	白改黑+标线+绿化
合计			30143.3				

编制：魏冬冬 复核：史伟 审核：丁磊科 审定：王晚军

根据《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》（苏交公[2013]15 号）及《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程》计划，对计划范围内的道路进行路面黑化改造，本项目为计划范围内敬安镇 Y290 敬梁线，四级农村公路，水泥混凝土路面，长度为 2.152Km。

1.2 任务依据

- 1、《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程施工图设计委托合同》；
- 2、勘察和现场调查的有关资料。

1.3 本项目信息

项目名称：2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程--Y290 敬梁线
建设单位：沛县交通运输局
项目批文：《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程》
项目地点：沛县敬安镇境内
建设规模：四级公路，2.152km 沥青混凝土
建设性质：农村公路白改黑工程
设计单位：江苏交科交通设计研究院有限公司

1.4 设计标准

- 1、道路等级：四级公路
- 2、设计速度：20km/h
- 3、交通类型：中轻型
- 4、道路横断面：路面宽度为 6.0m，路基宽度为 9.0m，1.5%路拱。
- 5、高程及坐标系：高程系统采用大地高，平面系统采用 CGCS2000 坐标系
- 6、设计地震动峰值加速度：0.2g。
- 7、路面类型：沥青混凝土。

1.5 采用的主要规范、规定

- 1、《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）；
- 2、《小交通量农村公路工程设计规范》（JTG/T 3311-2021）；
- 3、《公路勘测规范》（JTG C10-2007）；

- 4、《公路勘测细则》（JTG/T C10-2007）；
- 5、《公路工程地质勘察规范》（JTG C20-2011）；
- 6、《公路路线设计规范》（JTG D20-2017）；
- 7、《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 8、《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- 9、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2017）；
- 10、《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2017）；
- 11、《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 12、《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）；
- 13、《道路交通标志和标线》（GB5768-2015）；
- 14、《公路交通安全设施设计规范》（JTG D81-2017）；
- 15、《公路交通安全设施设计细则》（JTG/T D81-2017）；
- 16、《公路交通标志和标线设置规范》（JTG D82-2009）；
- 17、《公路交通安全设施施工技术规范》（JTG/T 3671— 2021）；
- 18、《江苏省农村公路交通安全保障工程实施技术指南》(苏公农路[2010]333 号)；
- 19、《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》（苏交公[2013]15 号）；
- 20、《江苏省农村公路公路技术标准》（苏交公[2018]1574 号）；
- 21、《公路安全生命防护工程实施技术指南（试行）》（交办公路[2015]26 号）。

2.0 工程概况

Y290 敬梁线位于敬安镇，老路为水泥路混凝土路面，设计起点接 C374 新敬线，宽 6.0m，为四级水泥路，设计起点桩号：K1+475；设计终点止于 Y014 梁朱线，宽 6.0m，为四级水泥路，终点桩号：K3+627，设计长度为 2.152Km。

道路改造一览表

序号	所属乡镇	线路名	桩号			长度（m）	路面宽度（m）	改造方案
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K1+475	~	K3+627	2152	6.0	白改黑

2.1 测设经过

2023 年 5 月，我院受建设单位委托承担了《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程》的设计任务。接到任务后，我院立即成立了设计研究项目组，并制定详细的《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程工作大纲》，组织有关人员开展工作。

随后，我院根据《工作大纲》对本项目路段进行详细的勘探调查，分别从老路现状环境、路基路面使用情况、路面结构强度情况、交叉情况、交通安全设施、道路排水、交通类型、人行道与绿化工程等方面对道路进行了详细调查，编制了《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程-Y290 敬梁线外业勘探调查报告》，并经院部专业审查批准，为施工图设计的编制提供了充实的依据，于 2023 年 6 月中旬完成了《2023 年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程-Y290 敬梁线施工图设计》文件的编制工作，并通过院部专业评审。

2.2 老路调查

- 1、基本情况
- Y290 敬梁线位于敬安镇，四级公路，设计车速 20km/h，老路为 6.0m 宽水泥路混凝土路面，路基宽度为 9.0m。设计起点接 C374 新敬线，宽 6.0m，为四级水泥路，设计起点桩号：K1+475；设计终点止于 Y014 梁朱线，宽 6.0m，为四级水泥路，终点桩号：K3+627，设计长度为 2.152Km。
- 2、平面、纵断面线形
- 本项目路线为南北走向，全线共设置 14 个平面曲线，其中最小平曲线半径 Rmin=55m，最大平曲线半径 Rmax=8000m。本项目全线地形平坦。
- 3、横断面
- 本项目一般路基横断面为：边沟（农田）+1.5m 土路肩+6.0m 路面+1.5m 土路肩+边沟（农田），路面横坡度 1.5%。
- 4、路基结构
- 本项目路基分为农田段与村镇段，农田段路基两侧大部分设有边沟，路基填土高度 0.5m-1.0m；村镇段临路建筑距离 1.5m-3.0m；路基处于干燥、中湿型。
- 5、路面结构
- 经调查，现状路面结构为：20cm 水泥混凝土面层+20cm12%石灰土基层，大部分

路面技术状况良好，部分毁坏严重，详见路面现状技术评定。

- 6、交通状况
- 本项目为村道，交通服务范围较小，以中小型交通及非机动车为主，日交通量约为 500pcu/d 左右，机动车辆较少，行车密度低，行车速度较小，除路面因素外，道路服务水平较高，交通事故较少。
- 7、道路交叉
- 本项目起点与 C374 新敬线 T 型交叉，终点与 Y014 梁朱线十字交叉，沿线与道路交叉计 8 处。详见平面图。
- 8、交通安全设施
- 本项目全线交通标志缺失，交通标线不全。
- 9、道路排水
- 本项目全线路面排水均为散排，排水功能良好。
- 10、路侧绿化
- 本项目路侧绿化以杨树为主，树种杂乱，大小不齐，缺株严重，路肩边坡多为杂草。
- 11、桥涵
- 本项目桥涵设计不在本次设计范围内。

2.3 沿线自然地理特征

2.3.1 气象及地形、地貌

- 1、气象
- 沛县属暖温带半湿润季风气候，四季分明，冬季寒冷干燥，夏季高温多雨，秋季天高气爽，春季天干多变，年平均日照 2307.9 小时，年平均气温 14.2 度，年日照率为 54%，平均年无霜期约 201 天，一般年平均降水量 816.4 毫米，年均湿度 72%，空气质量指数 92。自然区划为 II 5 区，气候为冬一区 I，雨区为 II 2 区。
- 2、水文
- 沛县境内水资源较丰富，东西走向的主要河道有杨屯河、沿河、鹿口河等，南北流向的主要河道有大沙河、姚楼河、龙口河、徐沛河、苏北堤河、顺堤河等。地下水储量约 22.19 亿立方米。

3、地形地貌

沛县地势西南高东北低，为典型的冲积平原形。沛县境内无山，全部为冲积平原，海拔由西南部的 41 米到东北部降至 31.5 米左右。

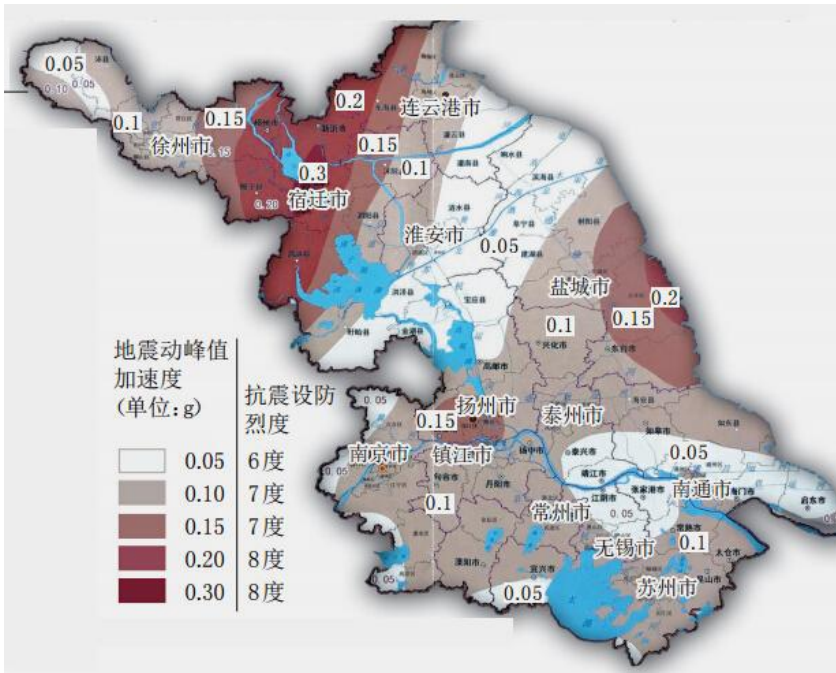
2.3.2 水文地质条件

场地勘察深度范围内地下水类型为第四系孔隙水，赋水层位主要为粉土。地下水以大气降水为主要补给源，蒸发排泄为主要排泄途径。地下水水位随季节变化而变化，年变化幅度约 4m，近年最高水位接近自然地面。

根据邻近场地水、土腐蚀性检测报告分析结果，场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。场地土对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

2.3.3 地质构造与地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，场地的抗震设防烈度为 7 度，基本地震加速度 0.10g，设计地震分组为第二组。



2.3.4 工程地质层特征

场地勘察深度范围内土层自上而下分 3 层，根据本次勘探孔情况及区域地质资料

分述如下：

层 1 素填土：色杂，松散，成分主要为粉土为主，夹有少量植物根等。场区普遍分布，厚度：0.60～1.10m，平均 0.85m；层底标高：28.578～28.622m，平均 28.60m；层底埋深：0.60～1.10m，平均 0.85m。

层 1-1 杂填土：灰黄杂，成分主要为可塑-硬塑状黏土为主，夹有少量植物根等。场区普遍分布，厚度 2.60m，层底标高 25.978m，层底埋深 3.70m。

层 2 黏土：灰褐色，可塑，无摇振反应，稍有光泽，干强度低，韧性低，中压缩性。场区普遍分布，厚度：1.30～1.70m，平均 1.50m；层底标高：26.822～24.678m，平均 25.75m；层底埋深：2.30～5.00m，平均 3.65m。

层 3 粉土：灰黄、浅灰色，湿，中密-密实，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，中压缩性。场区普遍分布，厚度：2.10～2.20m，平均 2.15m；层底标高：24.622～22.578m，平均 23.60m；层底埋深：4.50～7.10m，平均 5.80m。

2.3.4 路基工程地质评价

拟建场地内主要以上层粉土及可塑-硬塑状黏土为主， 拟建场地无深大断裂及全新活动断裂，作为拟建场地是稳定的、适宜的。

3.0 路面使用状况评定及改造方案

3.1 水泥砼路面破损评价

本项目按照《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2017）进行调查评定。水泥砼路面采用路面损坏状况指数（PCI）和断板率（DBL）两项指标评定路面破损状况。

（1）依据路段破损状况调查得到的病害类型、轻重程度和密度数据，按下列公式确定该路的路面状况指数（PCI），以 100 分制表示。

$$PCI=100-10.66DR^{0.461}$$

$$DR=100 \times \sum_{i=1}^{i_0} W_i A_i / A$$

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

A_i——第 i 类路面损坏的面积（m²）；

A ——调查的路面面积（调查长度与有效路面宽度之积，m²）；

Wi——第 i 类路面损坏的权重（按下表取值）；

i ——考虑损坏程度（轻、中、重）的第 i 项路面损类型；

i₀——包含损坏程度（轻、中、重）的损坏类型总数，水泥路面取 20。

水泥路面损坏类型和权重（Wi）

类型（i）	损坏名称	损坏程度	权重(Wi)	计量单位
1 2	破碎板	轻	0.6	面积 m²
		重	1.0	
3 4 5		轻 中 重	0.6 0.8 1.0	
6 7 8	板角断裂	轻	0.6	面积 m²
		中	0.8	
		重	1.0	
9 10	错台	轻	0.6	长度 m （影响宽度：1.0m）
		重	1.0	
11	唧泥		1.0	长度 m （影响宽度：1.0m）
12 13 14	边角剥落	轻	0.6	长度 m （影响宽度：1.0m）
		中	0.8	
		重	1.0	
15 16	接缝料损坏	轻	0.4	长度 m （影响宽度：1.0m）
		重	0.6	
17	坑洞		1.0	面积 m²
18	拱起		1.0	面积 m²
19	露骨		0.3	面积 m²
20	修补		0.1	面积 m²

（2） 依据路段破损状况调查得到的断裂类病害的板块数，按断裂种类和严重程度的不同，采用权系数进行修正后，由下式确定该路段的断板率（DBL），以百分数表示。

$$DBL = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^{m_i} DBijW'ij \right) / BS$$

式中：DBij——i 种类裂缝病害 j 种轻重程度板块数；

W' ij——i 种裂缝病害 j 种轻重程度的修正权系数，按下表确定；

BS——评定路段内的板块总数。

计算断板率的权系数 W'ij

裂缝类型	交叉裂缝			板角断裂			纵、横、斜向裂缝		
轻重程度	轻	中	重	轻	中	重	轻	中	重
权系数 W'ij	0.60	1.00	1.50	0.20	0.70	1.00	0.20	0.60	1.00

（3） 路面破损状况分为五个等级，各个等级的路面状况指数如下表所示。

路面破损状况等级评定标准

评定等级	优	良	中	次	差
路面状况指数 PCI	≥90	90～80	80～70	70～60	<60
断板率 DBL（%）	≤1	2～5	6～10	11～20	>20

（4） 分析评定

根据老砟路面板块病害调查表明：破损主要为破碎板、裂缝、接缝料损坏等。按照《公路技术状况评定标准》（JTG H20-2017）及《公路水泥混凝土路面养护技术规范》（JTJ 073.1-2001）的计算方法分析评定：K1+482～K1+550 右半幅、K1+982～K2+058 右半幅、K3+022～K3+038 全幅、K3+156～K3+168 全幅、K3+242～K3+282 全幅、K3+386～K3+408 全幅、K3+580～K3+596 全幅评定为次差级；其余段落评定为良级。

对评定为次差级路段原路面拟进行挖除改造后加铺沥青混凝土面层，其他路段直接加铺沥青混凝土面层。

分段评定及改造方案一览表

序号	评定路段	路面状况 指数 PCI	断板率 DBL（%）	评定等级	改造方案
1	K1+482～K1+550	63.7	16.1	次	右半幅挖除改造后，加铺沥青混凝土面层
2	K1+982～K2+058	65.3	16.8	次	右半幅挖除改造后，加铺沥青混凝土面层
3	K3+022～K3+038	58.5	22.6	差	原路面全幅挖除，改造后铺筑沥青混凝土面层
4	K3+156～K3+168	68.6	17.3	次	原路面全幅挖除，改造后铺筑沥青混凝土面层

5	K3+242~K3+282	58.8	23.2	差	原路面全幅挖除，改造后铺筑 沥青混凝土面层
6	K3+386~K3+408	67.2	18.2	次	原路面全幅挖除，改造后铺筑 沥青混凝土面层
7	K3+580~K3+596	57.0	23.5	差	原路面全幅挖除，改造后铺筑 沥青混凝土面层
8	其余路段	82.5	3.2	良	全幅加铺沥青混凝土面层

4.0 路线设计

4.1 平面线形设计

本项目现状平面线形能够满足道路等级的要求，本次平面设计拟合老路线形。

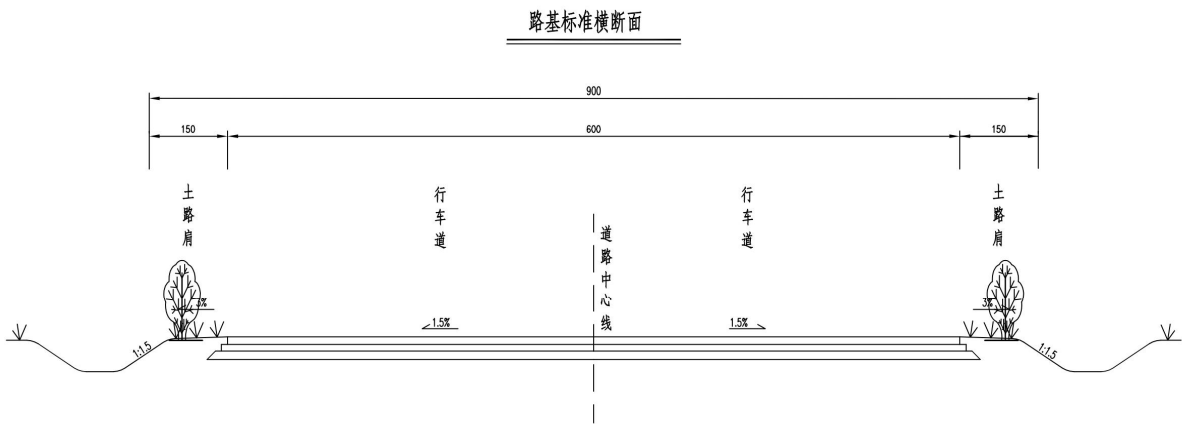
4.2 纵断面设计

本项目现状纵断面线形能够满足道路等级的要求。本项目路线纵断面设计时，在满足 20km/h 设计速度对应技术指标要求的基础上，以拟合老路现状高程为基准，并在原老路的基础上抬高 5cm。

5.0 路基设计

5.1 路基标准横断面

本项目现状横断面能够满足本项目现状道路等级要求，本项目横断面设计保持与老路一致：路基宽度 9.0m，路面宽度 6.0m。边沟（农田）+1.5m 土路肩+6.0m 路面+1.5m 土路肩+边沟（农田），行车道采用双向路拱，路拱横坡采用 1.5%，土路肩横坡采用 3%。详见设计标准横断面图。



6.0 路面设计

6.1 设计标准

- 1、本项目位于 II₅ 区；
- 2、中轻型交通；
- 3、设计标准轴载：BZZ-100；
- 4、设计使用年限：5 年。

6.2 路面结构层设计

根据《江苏省农村公路提档升级工程建设标准指导意见》，结合沿线材料料源及本地区路面建设成功经验，依据预测交通量、道路等级对路面强度的要求，针对本道路的性质，并经过计算，拟定本项目道路路面结构厚度组合如下：

- 1、原路面病害处理
修复：对于评定等级为中级以上的路段中，断板部位采用灌缝处理，并按照相关规范执行。
老路面挖除改造：挖除混凝土面层及毁坏的基层，采用 C25 水泥混凝土铺筑，板块划分同原路面，与原路面搭接部分设置 M14×180mm 膨胀螺栓拉杆，钢筋采用 HRB400 钢筋，直径为 16mm，间距为 70cm，单根长度 50cm。
- 2、沥青混凝土面层
全幅铺设 5cmAC-13C 细粒式沥青混凝土面层+抗裂玻纤格栅（原老路切缝及灌缝处理部位，采用 1m 宽抗裂玻纤格栅）+沥青粘层油。
- 3、人行步道
根据建设单位要求及村庄交通环境需求，在 K2+928-K2+998（70m）、K3+033-K3+161（128m）、K3+165-K3+590（425m）左侧以及 K3+018-K3+166（128m）、K3+172-K3+584（412m）右侧设置 1.5m 宽彩色人行步道，设计采用铺筑 10cmC20 彩色水泥混凝土。详见人行道结构设计图。

6.3 路面材料要求

- 1、沥青
沥青面层采用道路石油沥青，沥青标号为 A 级 70 号，其各项指标见下表。

面层用道路石油沥青技术要求

检 验 项 目			70 号
针入度（25℃，100g,5S）(0.1mm)			60～80
延度(5cm/mim,15℃）（cm）	不小于		100
延度(5cm/mim,10℃）（cm）	不小于		20
软化点（环球法）（℃）	不小于		46
密度（15℃）（g/cm³）	不小于		1.01
溶解度（三氯乙烯）（%）	不小于		99.5
针入度指数 PI			实测（-1.3～+1.0）
RTOFT 试验	质量损失（%）	不大于	0.6
	针入度比（%）	不小于	65
	延度（15℃）（cm）	不小于	100
	延度（10℃）（cm）	不小于	6
闪点（COC）（℃）	不小于		260
含蜡量（蒸馏法）（%）	不大于		2
动力粘度（绝对粘度，60℃）（pa.s）	不小于		180
PG 分级			PG64-22

注：针入度指数 PI 为实测类指数，当其超过（-1.3～+1.0）的范围时，应进行复检。复检仍超过此范围，则应对混合料性能进行检验。

2、粗集料

粗集料应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的碎石。上面层采用石灰岩碎石，粒径大于 2.36mm，应选用反击式破碎机轧制的碎石，严格控制细长扁平颗粒含量，以确保粗集料的质量。上面层粗集料质量技术要求见表 8-2，下面层粗集料质量技术要求见下表。

沥青上面层粗集料质量技术要求

指标		技术要求	
石料压碎值	不大于（%）	常温	18
		高温	22

洛杉矶磨耗损失	不大于（%）	28	
视密度（t/m³）	不小于	2.60	
吸水率	不大于（%）	2.0	
对沥青的粘附性	不小于	在掺加抗剥离剂后不低于 5 级	
坚固性	不大于（%）	12	
细长扁平颗粒含量	不大于（%）	12	
水洗法<0.075mm 颗粒含量	不大于（%）	1 号料	0.6
		2 号料	0.8
		3 号料	1.0
软石含量	不大于（%）	3	
面层石料磨光值	不小于（BPN）	42	
抗压强度	不大于（MPa）	120	

注：（1）软石含量包括有 1 个或以上破碎面为黄色节理面的集料、方解石集料和《公路工程集料试验规程》（JTG E42-2005）中所列的破碎颗粒，累计含量应不大于 3%；（2）多孔玄武岩的视密度可放宽至 2.45t/m³，吸水率放宽至 3%。

3、细集料

采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的人工轧制的米砂，石质宜与粗集料相同；禁用采料场的下脚料。细集料规格见下表。

沥青面层用细集料规格

规格	公称粒径 (mm)	通过下列方筛孔(mm)的质量百分率（%）						
		4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S16	0—3	100	80～100	50～80	25～60	8～45	0～25	0～15

注：（1）表观相关密度不小于 2.5 g/cm3；

（2）砂当量不得小于 60%（宜控制在 70%以上），亚甲蓝值不大于 25g/kg；

（3）小于 0.075mm 质量百分率宜不大于 12.5%；

（4）棱角性不小于 30s。

4、填料

宜采用石灰岩碱性石料经磨细得到的矿粉。矿粉必须干燥、清洁，矿粉质量技术要求见下表。拌和机回收的粉料不能用于拌制沥青混合料，以确保沥青面层的质量。也可以采用水泥或者消石灰代替部分矿粉，水泥质量应符合《通用硅酸盐水泥》（GB

编制：魏冬冬 复核：史伟 审核：丁磊科 审定：王晚军

175-2007）的规定，消石灰宜为 III 级或 III 级以上，质量应符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20-2015）的规定。

面层用矿粉技术要求

指标		技术要求	试验方法
表观相对密度	不小于（%）	2.5	T0352
含水率	不大于（%）	1	T0103
粒度范围	<0.6mm	100	T0351
	<0.15mm	90～100	
	<0.075mm	85～100	
外观		无团粒结块	
亲水系数不大于		1.0	T0353
塑性指数不大于		4.0	T0354

注：亲水系数宜小于 0.8。

5、混合料技术要求

AC-13C 为热拌密级配沥青混凝土混合料，其混合料级配和马歇尔试验技术标准应满足下表要求。

AC-13C 型密级配沥青混合料矿料级配范围

通过下列方筛孔(mm)的质量百分率（%）									
16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
100	90～100	68～85	38～68	24～50	15～38	10～28	7～20	5～15	4～8

AC 沥青混合料马歇尔检验技术要求

检验项目	技术要求
击实次数，次	两面各击 75
稳定度，kN 不小于	8
流值，0.1mm	20～40
空隙率，%	3.5～5.0
沥青饱和度，%	65～75
残留稳定度，% 不小于	85

矿料间隙率 VMA （%） 不小于	设计空隙率（%）	相应公称最大粒径（mm）的最小 VMA 及 VFA 技术要求 （%）
		13.2
	3	/
	4	14
	5	15
	6	16
沥青饱和度 VFA（%）		70～85
注：（1）配合比设计中，沥青混合料的粉胶比宜控制在 0.8～1.6；（2）小梁试件低温弯曲破坏应变不小于 2000，混合料冻融劈裂强度比应不小于 80%。		

6.3.2 粘层

在铺设面层时在老路面层上喷洒粘层沥青，粘层沥青采用 SBS 改性乳化沥青，用量为 0.3kg/m²，其技术指标见下表。

粘层乳化沥青的技术要求

试验项目		单位	粘层	下封层
			PCR	
破乳速度			快裂	慢裂
粒子电荷			阳离子(+)	阳离子(+)
筛上残留物(1.18mm 筛) 不大于		%	0.1	0.1
粘度	恩格拉粘度计 E ₂₅		1～10	1～10
	道路标准粘度计 C _{25.3}	S	8～25	10～25
蒸发残留物	残留物含量 不小于	%	50	53
	软化点, 不小于	℃	50	50
	针入度(100g,25℃,5s)	0.1mm	40～120	80～130
	延度(5℃), 不小于	cm	20	30
	溶解度 (%) 不小于	%	97.5	-
与粗集料的粘附性, 裹附面积 不小于			2/3	2/3
常温贮存稳定性: 1d 不大于 5d 不大于		%	1 5	5 1

编制：魏冬冬 复核：史伟 审核：丁磊科 审定：王晚军

6.3.3 水泥混凝土

老路面板修补混凝土采用 C25 混凝土；人行步道混凝土采用 C20 混凝土浇筑。

7.0 平面交叉

本项目沿线交叉口主要为与乡村道路交叉，被交路路面宽度为 3.5~6.0m，路面类型主要是水泥路，道口搭接的处理方式：与水泥路路面搭接采用直接搭接；与无路面机耕道路搭接采用 15cmC20 水泥混凝土+5cmAC-13C 细粒式沥青混凝土面层，道口搭接长度控制在 10m 以内，详见平面交叉设计图。

本项目起点与 C374 新敬线 T 型交叉，终点与 Y014 梁朱线十字交叉，沿线与道路交叉计 8 处。

平交设置一览表

序号	交叉桩号	交叉形式	路面宽度及类型	备注
1	K1+475	左 T	4.0m 水泥路面	工程量已计入 C374 新敬线
2	K1+944	左 T	3.5m 水泥路面	
3	K1+987	右 T	3.5m 水泥路面	
4	K2+797	右 T	4.0m 水泥路面	
5	K3+030	左 T	3.5m 水泥路面	
6	K3+165	十字优先	3.5m 水泥路面	
7	K3+589	十字优先	4.0m 水泥路面	
8	K3+627	十字优先	6.0m 水泥路面	

8.0 安全设施

根据设计内容本项目仅对标线进行设计，其他交通安全设施另行设计。

8.1 道路交通标线

本路段布设的标线类型为中心黄色单虚（实）线，人行横道线及交叉口停让标线不在本次设计范围。

在行车道中间设置中心黄色单虚线，线宽15 cm，长为4m，间距6m；在路面宽度大于

等于7.0m及宽度为4.0m的路段，道路两侧设置白色路面边缘线，线宽15 cm；标线材料采用热熔型反光材料。

8.2 标线

为了使标线在黑夜具备较好的清晰度，需要使用寿命长，反光效果好的材料做标线，使用的标线涂料，应具备与路面粘结力强，干燥迅速，以及良好的耐磨性，持久性，抗滑性等特点，做出的标线应具有良好的视认性，宽度一致，间隔相等，边缘等齐，线形规则，线条流畅，标线材料采用热熔型反光材料。

9.0 绿化设计

根据现状绿化情况、沿线地形地质环境因素及建设单位的意见，更新沿线路侧绿化，在土路肩中间位置栽植株距9.0m、分枝点≥2.2m、胸径5.0cm大叶女贞；大叶女贞之间栽植两株间距3.0m、蓬径≥1.0m的红叶石楠。按照《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）要求实施。

9.1 设计依据

- 1.《风景园林制图标准》（CJJ/T 67-2015）；
- 2.《园林绿化工程施工及验收规范》（CJJ 82-2012）；
- 3.《城市绿地设计规范》（GB50420-2007）（2016版）；
- 4.《环境景观一种植设计》（03J012-2）；
- 5.《城市道路绿化设计规范》（DG5301）
- 6.现状勘测资料；
- 7.其他相关国家规范。

9.2 项目概况

项目位于徐州市，气候属于暖温带季风气候区，植物绿化尽量体现本地植物特色，以樟亚科科植物为骨架，围合空间，以色叶植物为点缀，美化环境，提升环境品质。

9.3 设计原则

9.3.1 以人为本的原则

设计遵循归还一个安全、生态、自然的可侵入式绿地。

9.3.2 适地适树原则

新增树种选择适合本地栽植的乡土品种，以适宜养护，易存活，绿化效果好、耐修剪作为优先考虑范畴。

9.3.3 因地制宜原则

结合周边环境的特性，在尽可能减少对现有生态环境破坏的基础上，采取最合适的手法进行恢复提升设计。

9.3.4 经济适用原则

合理组织绿化及场景规划，达到工程的经济性和未来使用和养护的合理性。

9.4 项目自然概况

9.4.1 自然地理与地形地貌

徐州市属暖温带季风气候区，由于东西狭长，受海洋影响程度有差异，东部属暖温带湿润季风气候，西部为暖温带半湿润气候，受东南季风影响较大。年日照时数为 2284 至 2495 小时，日照率 52%至 57%，年均无霜期 200 至 220 天，年均降水量 800 至 930 毫米，雨季降水量占全年的 56%。气候资源较为优越，有利于农作物生长。主要气象灾害有旱、涝、风、霜、冻、冰雹等。气候特点是：四季分明，光照充足，雨量适中，雨热同期。四季之中春、秋季短，冬、夏季长，春季天气多变，夏季高温多雨，秋季天高气爽，冬季寒潮频袭。

1、气温

多年平均气温 14.5℃，7 月最高，平均 27℃，1 月最低-0.8℃，历史最高气温 40.6℃（1972 年 6 月 11 日），极端最低气温-22.6℃（1969 年 2 月 6 日）。35℃以上的天数平均每年为 14 天，最多为 39 天（1967 年），0℃以下的天数平均每年为 90 天，极端最低气温-10℃以下的天数平均每年有 6 天，最多有 18 天（1956 年 12 月~1957 年 3 月）。历年平均从 2 月 18 日~12 月 15 日，日平均气温可稳定在 0℃以上。

极端最高气温：40.6℃（1972 年 6 月 11 日）

极端最低气温：-22.6℃（1969 年 2 月 6 日）

年平均气温：14.5℃

月平均最高气温：27℃

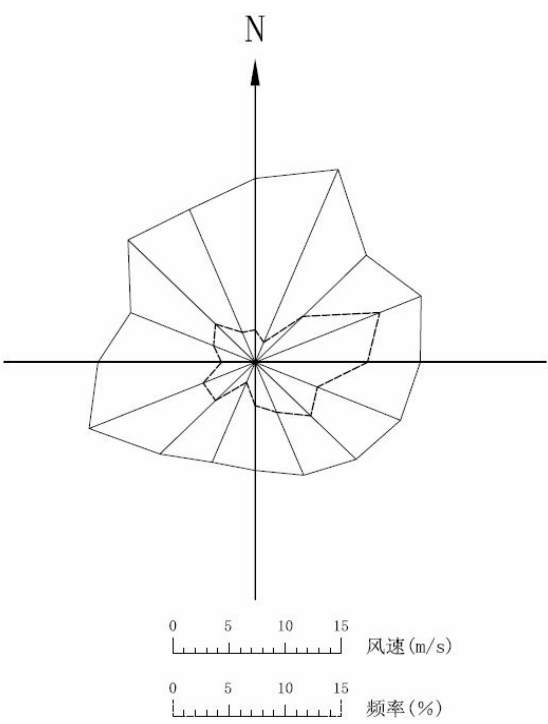
月平均最低气温：-0.8℃

2、降水

多年平均降雨量 831.7 毫米，最高年降雨量 1297.0 毫米（1958 年））最低年降雨量 595.2 毫米（1953 年））年平均降水日数 92 天，最高 103 天，最低 74 天。

3、风况

全年强风以及四季强风向均为 NNE 风向，年平均风速 3.0 米/秒，最大风速 19.3 米/秒，最大风向频率为 12%。风玫瑰图见下图。



徐州市风玫瑰图

4、雾

多年平均各月大雾日数见下表。

多年平均各月大雾日数表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	总计
天数	3.0	2.5	2.6	2.1	1.6	0.4	1.8	2.2	2.6	1.9	2.8	3.1	26.4

5、相对湿度

本流域 7~8 月份相对湿度较高，其它月份较低，历年平均相对湿度为 73%。

6、雷暴

每年均有雾、霜、雪等情况。该地区 4~9 月间会出现雷暴情况。

9.4.2 场地准备

9.4.2.1 平整场地及地形整治

在地形整治施工完成后进行绿化施工。在种植施工前须先平整场地，即先清除场地上的建筑垃圾、杂物，在该区域上下 30cm 内进行挖、填、找平。土质太差的地块应换土处理，换土厚度不小于 40cm。中分带及侧分带开挖区域均回填种植土。

9.4.2.2 隐蔽工程核查

绿化施工动工前，应确认土建工程预设预埋的电缆、管道、下水道、化污池和其它地下设施，并采取适当的预防措施。如果土建设施和绿化工程出现冲突，绿化施工单位有义务及时上报业主及监理，与土建单位协商解决。

9.4.2.3 施基肥

对草坪种植地、花卉种植地应施足基肥，翻耕 25～30cm，搂平耙细，去除杂物，平整度和坡度应符合设计要求。

9.4.2.4 客土土壤

客土中应无杂草种子生长，无草秆和直径超过 5cm 的石头。

9.4.2.5 土壤调节剂：

土壤调节剂应是有机物，混和的有机物应稳定并且不会分解，不会产生热量，不含不洁物和有害于植物的物质。土壤调节剂应满足以下条件：

- （1）PH 值介于 5.0 和 7.5 之间；
- （2）湿度含量是介于 30%到 50%；
- （3）稠度均匀且抗流动。

9.4.2.6 肥料

- （1）应优先选用沤制的农家肥；
- （2）如使用化肥时，应为标准农用化肥并按袋装提供。化肥肥料应含有不低于 10%的氮、15%的磷酸盐和 10%的碳酸钾；或根据土壤肥力状况选用；
- （3）混合肥料由 10%的有机肥、20%的化肥、70%的表土均匀拌和而成。

9.4.2.7 清理地表

野草,垃圾,杂物,直径超过 15 毫米的石头和有毒的物质应从现场清理出去。植被除在业主容许下,不能用除草剂。如果容许用除草剂,应选用业主批准的专营商的产品。

9.4.2.8 污染的地表面

土壤如果被油,化学品和其他类似的物质所污染，会影响植物的生长，应该挖除被污

染土壤，并向下多挖 30 厘米，以保证余下土壤不在污染范围之内。挖开的空地应该回填相同的土。

9.4.2.9 土壤

混土撒布如下：

- a) 成年树树坑最小 110cm×110cm×110cm，保证道路结构情况下，中分带及侧分带尽量挖大树坑。
- b) 大型灌木至少 40cm 深
- c) 所有客土喷播区域无土壤混合,用附加的底土.至少需 15 厘米深

9.4.2.10 翻松

在土壤 1 厘米和 2 厘米间用叉子类的工具,如耙子等翻松土壤，但不是翻转土壤。

9.4.2.11 预备种植场地的保护

- （1）预备场地应该防止碾压,防腐蚀,防淤积。不能作为施工场地，其他交通工具或道路交通。
- （2）如果预备场地已经被碾压,腐蚀和发生了淤积,应该由业主同意将其取代或是进行处理。

9.4.3 种植施工说明

9.4.3.1 概述

当天气和地面状况会影响工程质量时,不宜开展培土,整地,种植,和其他绿化和养护工作。所有苗木应有适当来源，不应对当地的生态造成破坏。

9.4.3.2 施工前准备

- 1、绿化工程必须按照批准的绿化工程设计及有关文件施工。施工人员应掌握设计意图，进行工程准备。
- 2、 施工前，设计单位应向施工单位进行设计交底，施工人员应按设计图进行现场核对。当有不符之处时，应提交设计单位作变更设计。
- 3、 根据绿化设计要求，选定的种植材料应符合其产品标准的规定。

9.4.3.3 种植材料和播种材料

- 1、 种植材料应长势健壮，株形美观，完整，无病虫害，根系发达，规格及形态应符合设计要求，否则为不合格苗木，不得植栽。
- 2、 苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《城市绿化和园林绿地用植物材料-木本苗》

CJ/T34 的规定。

3、 种植标准

（1）成年树

成年树,见图中独立的树苗，有以下特征：

- a) 粗壮,笔直的树干。
- b) 不同的树种，冠形饱满，从主干长出来的分枝应该是错落有致。
- c) 距离地面树干高 130cm 测量胸径，胸径不少于苗木表中明确的直径。

（2）大型灌木

大型灌木有如下特征：

- a) 生长健壮，快速，至少为一年生灌木，近地面分枝数应符合苗木表中明确的数量，没有特别说明的至少有三个分枝。
- b) 生长良好，根系健康和生长快速。
- c) 土壤以上部分不少于设计图中明确的高度。

（3）矮小灌木

矮小灌木有如下特征：

- a) 生长健壮，至少为一年生灌木。
- b) 生长良好，根系发达。
- c) 根据种类，土壤以上的高度不少于苗木表中明确的高度。

9.4.3.4 种植穴、槽的定点、挖掘

（1）种植穴、槽定点放线应符合设计图纸要求，位置准确，明确标示清楚种植穴中心点和种植槽边线，标明定点位置树种名称（或代号）、规格，要求清晰简明，区别显著。。

（2）树木种植槽穴的规格大小深浅，应按植株的根盘和土球直径适当放大 10cm，种植穴、槽的深度应大于土球厚度 20cm 以上，使根系能充分舒展，高燥砂性土地植穴宜稍深，低洼粘性土地可稍浅。

（3） 种植穴、槽挖掘时应将表土（0—20cm）和底土分开堆放。

1.4.3.5 树木种植

1、 应根据树木的习性和当地的气候条件，选择最适宜的种植时期进行种植。

2、 种植的质量应符合下列规定：

（1）种植应按设计图纸要求核对苗木品种、规格及种植位置。

（2）规则式种植应保持对称平衡，行道树或行列种植树林应在一条线上，左右错位最多不超过树干直径的一半，相邻植株规格应合理搭配、高度、干径、树形近似，种植的树木应保持直立，不得倾斜，应注意观赏面的合理朝向。

（3）种植绿篱的株行距应均匀。树形丰满的一面应向外，按苗木高度，树干大小搭配均匀。在苗圃修剪成型的绿篱，种植时应按造型拼栽，深浅一致。

（4）自然式成丛分布的树木种植时应高矮搭配，疏密结合，自然协调。

（5）种植带土球树木时，不易腐烂的包装物必须拆除。

（6）种植时，根系必须舒展，填土应分层踏实，种植深度应与原种植线一致。

3、 树木种植应符合下列规定：

（1）树木置入种植穴前，应先检查种植穴大小及深度，不符合根系要求时，应修整种植穴。树穴直径和深度，应较根系和土球直径加大 15—20cm，深度加 10—15cm。如遇土质不好，需进行客土或采取施肥措施的应适当加大穴槽规格。

（2）挖种植穴、槽应垂直下挖，穴槽壁要平滑，上下口径大小要一致，挖出的表土和底土、好土、坏土分别置放。穴、槽壁要平滑，底部应留一土堆或一层活土。挖穴槽应垂直下挖，上下口径大小应一致。

（3）种植裸根树木时，应将种植穴底填呈半圆土堆，置入树木填土至 1/3 时，应轻提树干使根系舒展，并充分接触土壤，随填土分层踏实。

（4）带土球树木必须踏实穴底土层，而后置入种植穴，填土踏实。

（5）大苗应按原来的阴阳面栽植，并将树冠丰满圆整的一面朝主要观赏面。

（6）对于弯曲的树木，经由业主或景观师现场认可，其弯向应朝当地主导风向；如为行道树时，应弯向行内，并前后对齐。

4、 落叶乔木在非种植季节种植时,应根据不同情况分别采取以下技术措施：

（1）苗木必须提前采取疏枝、环状断根或在适宜季节起苗用容器假植等处理；

（2）苗木应进行强修剪，剪除部分侧枝，保留的侧枝也应疏剪或短截，并应保留原树冠的三分之一，同时必须加大土球体积。

（3）可摘叶的应摘去部分叶片，但不得伤害幼芽。

（4）夏季可搭栅遮荫，树冠喷雾，树干保湿，保持空气湿润；冬季应防风防寒。

5、 干旱季节，种植裸根树林应采取根部喷布生根激素、增加浇水次数等措施。针叶树可在树冠喷布聚乙烯树脂等抗蒸腾剂。

6、对排水不良的种植穴，可在穴底铺 10-15cm 砂砾或铺设渗水管、盲沟，以利排水。

7、树木种植后浇水、支撑固定应符合下列规定

（1）种植后应在略大于种植穴直径的周围，筑成高 10-15cm 的灌水土堰，堰应筑实不得漏水。坡地可采用鱼鳞穴式种植。

（2）新植树林应在当日浇第一遍，隔 2-3 天浇第二遍水，以后应根据当地情况及时补水。

（3）粘性土壤，宜适量浇水，根系不发达树种，浇水量宜较多；肉质根系树种，浇水量宜少。

（4）秋季种植时的树木，浇足水后可封穴越冬。

（5）遇干旱天气时，应增加浇水次数。干热风季节，应对新发芽放叶的树冠喷雾。

（6）浇水时应防止因水流过急冲刷裸露根系或冲毁围堰，造成跑漏水。浇水后出现土壤沉陷，致使树木倾斜时，应及时扶正，培土。

（7）浇水渗下后，应及时用围堰土封树穴。再筑堰时，不得损伤根系。

8、种植胸径 5cm 以上的乔木，应设支柱固定，支撑高度为植株高度的 1/3-1/2 处，严禁打穿土球或损伤根盘。支柱应牢固，绑扎树木处应夹垫物，绑扎后的树干应保持直立。如受抗漕的限制，胸径 12cm 的树木，行道树可以单柱撑，支柱长 3m，深埋 1m，支柱立于盛行风向一面，全路统一。

9.4.3.6 养护要求

1、养护的直观标准

（1）长势树木长势旺盛。

（2）叶片叶色正常、叶大而肥厚、不黄叶、不焦叶、不卷叶、不落叶、无明显虫屎、虫网、被虫咬食叶片数量、每株在 10%以下。

（3）枝干树干挺直、倾斜度不超过 10 度，树干基部无蘖芽滋生、枝干粗壮、无明显枯枝、死桩、基本无蛀干害虫的活卵、活虫，介壳虫在主、侧枝上基本无活虫。

（4）树冠完整美观、分枝点合适、侧枝分布均匀、枝条疏密适当，内膛不乱，通光透光。

（5）行道树分枝点高低、树高、冠幅基本一致，无连续两株缺株、相邻 5 株的高差 <10%。

（6）花灌木着花率高、开花繁茂、无落花落蕾现象。

（7）草坪生长茂盛、叶色正常、基本无秃斑、无枯草层、无杂草、无病虫害、覆盖度达 98%以上，留茬高度经常保持在 6-8cm。

2、养护的施工标准

（1）浇水排水

原则浇水应根据不同植物生物学特性、树龄、季节、土壤干湿程度确定。做到适时、适量、不遗漏。每次浇水要浇足浇透。

（2）浇水的年限树木定植后一般乔木需连续浇水 3 年，灌木 5 年。土壤质量差、树木生长不良或遇干旱年份，则应延长浇水年限。

（3）夏季高温季节应在早晨和傍晚进行、冬季宜午后进行。

（4）雨季应注意排涝、及时排出积水。

3、施肥

（1）原则为确保园林植物正常生长发育，要定期对树木、花卉、草坪等进行施肥。施肥应根据植物种类、树龄、立地条件、生长情况及肥料种类等具体情况而定。

（2）施肥对象定植五年以内的乔、灌木；生长不良的树木；木本花卉；草坪及草花。

（3）乔、灌木施肥应挖掘施肥沟、穴，以不伤或少伤树根为准，深度不浅于 30 公分。

4、修剪

（1）原则修剪应根据树种习性、设计意图、养护季节、绿化效果为原则，达到均衡树势、调节生长、姿态优美、花繁叶茂的目的。

（2）修剪包括除芽、去蘖、摘心摘芽、疏枝、短截、整形、更冠等技术。

（3）乔木的修剪一般只进行常规修枝，对主、侧枝尚未定型的树木可采取短截技术逐年形成三级分枝骨架。庭荫树的分枝点应随着树木生长逐步提高，树冠与树干高度的比例应在 7：3 至 6：4 之间。行道树在同一路段的分枝点高低、树高、冠幅大小应基本一致，上方有架空电力线时，应按电力部门的相关规定及时剪除影响安全的枝条。

（4）灌木的修剪一般以保持其自然姿态，疏剪过密枝条，保持内膛通风透光。对丛生灌木的衰老主枝，应本着“留新去老”的原则培养徒长枝或分期短截老枝进行更新。观花灌木和观花小乔木的修剪应掌握花芽发育规律，对当年新稍上开花的花木应于早春萌发前修剪，短截上年的已花枝条，促使新枝萌发。对当年形成花芽，次年早春开花的花木，应在开花后适度修剪，对着花率低的老枝要进行逐年更新。在多年生枝上开花的花木，应

保持培养老枝，剪去过密新枝。

（5）修剪时间落叶乔、灌木在冬季休眠期进行，常绿乔、灌木在生长期进行。绿篱、造型灌木、色块灌木、草坪等按养护要求及时进行。修剪次数乔木不少于 1 次/年，灌木不少于 2 次/年。修剪的剪口或锯口平整光滑，不得劈裂、不留短桩。

（6）修剪应按技术操作规程的要求进行，须特别注意安全。

5、病虫害防治

原则全面贯彻“预防为主，综合防治”的方针，要掌握园林植物病虫害发生规律，在预测、预报的指导下对可能发生的病虫害做好预防。已经发生的病虫害要及时治理、防止蔓延成灾。病虫害发生率应控制在 10%以下。

6、支撑、扶正

（1）倾斜度超过 10 度的树木，须进行扶正，落叶树在休眠期进行，常绿树在萌芽前进行。扶正前应先疏剪部分枝桠或进行短截，确保扶正树木的成活。

（2）新栽大树和扶正后的树木应进行支撑。支撑材料在同一路段或区域内应当统一，支撑方式要规范、整齐。支撑着力点应超过树高的 1/2 以上，支撑材料在着力点与树干接触处应铺垫软质材料，以免损伤树皮。每年雨季前要对支撑进行一次全面检查，对松动的支撑要及时加固，对坎入树皮的捆扎物要及时解除。

7、绿地容貌

- （1）随时保持绿地清洁、美观。
- （2）及时清运草屑、树枝、死树等施工残留物，现场堆放时间不得超过当天。
- （3）经常冲洗树木枝叶上的积尘，防止堵塞气孔和影响绿化效果。

9.4.3.7 特别说明

1、苗木统计表中的规格注释：

高度：指苗木自地面至最高生长点之间的距离。

胸径：从树木根际向上 1.3m 处的树干垂直横截面的直径。

地径：从树木根际向上 0.3m 处树干垂直横截面的直径。

蓬径：指苗木冠丛的最大幅度和最小幅度之间的平均直径。

主分支点：指苗木自地面至第一主要分枝点之间的主干高度。

规格指标：各品种规格均为最低标准，进场苗木修剪栽植后实际规格不得低于该标准。

质量指标：乔木树形优美，干通直。灌木枝条饱满。球形的灌木皆为光球。所有苗木

皆无病虫害，具体要求详见工程量表格备注内容。

2、如苗木表中所标苗木数量与平面图中不符，应与设计人员协商解决，不得擅自施工。

3、如有原因要更换苗木品种或改变苗木数量与规格， 应与设计人员协商解决。

4、图纸未详之处，均按有关施工规范及工程验收标准施工。

10.0 人行道

经与业主沟通后，本项目沿线村庄段设置人行道，局部宽度不够路段不设置，人行道路面结构采用 10cmC20 彩色混凝土步道。

人行道设置一览表

序号	所属乡镇	线路名	桩号			长度（m）	位置	宽度（m）	备注
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K2+928	～	K2+998	70	左侧	1.5	
			K3+018	～	K3+166	148	右侧	1.5	
			K3+033	～	K3+161	128	左侧	1.5	
			K3+165	～	K3+590	425	左侧	1.5	
			K3+172	～	K3+584	412	右侧	1.5	
	合 计					1183			

10.1 彩色混凝土步道

1.水泥可采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥和道路硅酸盐水泥，水泥标号不得低于 42.5 号等级。

2.水泥进场应有产品合格证、化验单及出厂日期，水泥的物理性质及化学成分应符合现行的国家标准《硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥》、《道路硅酸盐水泥》的规定。

3.混合料中的砂应采用洁净、坚硬、符合规定级配、细度模数在 2.5 以上的粗、中砂。

4.混合料中的碎石应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定级配，最大粒径不得超过 31.5mm，石料的强度等级≥3 级。

5.混凝土最大水灰比不应大于 0.5。

6.混凝土板采用草袋湿治养护，常温下一般养护 14～21 天。

11.0 施工注意事项

本项目施工应根据设计内容按相关施工规范及验收标准执行：

一、老路面病害处理

1、灌缝：主要包括不规则裂缝、纵裂及横裂等，裂缝宽度在 5mm 以内。先用清缝机将缝内杂物清理干净，清除缝中杂物及尘土，将稠度较低的热沥青(缝内潮湿时应采用乳化沥青)灌入缝内。

2、碎板挖除：根据破碎板位置放样，形状宜为正方形或长方形，并与路中心线平行垂直，边缘位置应比破碎板宽出 30cm。按放样位置锯缝，缝深应大于面板厚度的 2/3,当锯缝位置距离纵、横缝不足 1cm 时可将整块板全部挖除，应注意保护基层及周边混凝土路面。

3、浇筑新板：新板采用 C25 混凝土浇筑，材料应早期强度高、后期强度稳定且收缩性小的混凝土，防止过早凝结或影响开放交通时间。混凝土板浇筑后要喷洒养护剂并保证一定的温度和湿度进行养生，并注意顶面拉毛。养生后强度达到设计强度 85%以上时，才可加铺沥青面层。新旧板之间全部植筋，换板还应根据周围板块情况设置纵、横缝，纵缝设置拉杆、横向缩缝设置传力杆。

4、基层处治：若混凝土板破坏是由于基层原因引起，则首先应处理基层。基层采用与混凝土面板一致的 C25 混凝土一次浇筑成型。

二、沥青混凝土面层施工

1、抗裂玻纤格栅：用人工清扫或用水清洗已处理好的旧水泥混凝土路面，保证路面无污染，杂物清理干净，同时一定要保持路面干燥。在水泥混凝土面板纵缝、横缝及灌缝处理处铺筑玻纤格栅，玻纤格栅应用铁钉及铁皮固定好，防止沥青摊铺将玻纤格栅卷起。玻纤格栅铺筑过程中，应封闭交通，除施工车辆外，其它车辆只有在紧急情况下才允许在铺好的玻纤格栅上缓慢通过。施工过程中应避免车辆在玻纤格栅上转弯或急刹车。

2、沥青混凝土面层施工：在沥青混合料拌和过程中要从混合料级配、沥青用量、拌和温度和时间等进行全方位的控制，以提高混合料的摊铺效果。沥青混合料在运输过程中，必须将其充分覆盖，以防止沥青在高温时受阳光、空气所造成的氧化及沥青混合料温度的降低。

三、标线施工

标线应具有良好的视认性，宽度应一致、边缘整齐、线型规则、线条流畅；新划制的标线涂层厚度应均匀，无起泡、皱纹、斑点、开裂、发黏、脱落、泛花等现象；标线内的有缺陷面积应小于 3%；标线的位置与设计位置横向允许偏差为±30mm；热熔型涂料标线规定厚度偏差为(0.7~2.5mm)；标线的颜色在规定的使用期限内，不应出现明显的变色。

四、绿化施工

绿化种植工作应在道路主体工程完成之后，方可进行，并应在种植季节进行，非种植季节的栽种必须采取相应的技术措施；土路肩竖向坡度建议大于 1%，以利地表排水；所有规格要求都是种植修剪完成后的尺寸要求；如发现植物如确系无法购买时，应于设计人员商量后方可变更；绿化施工应严格按照相关规范执行。

五、人行道施工

应根据设计图纸的要求，复测各主要控制点，包括临时水准点、路缘石的顶高、转弯半径、平面位置等；基层应平整、密实和稳定，其坡度应与面层一致；各种专用工具及设备应处于良好的工作状态；人行道铺装完成，必须经过养护后，方可开放交通。

六、施工组织

- 1、本项目施工应根据设计内容应按相关施工规范及验收标准执行；
- 2、根据设计内容、施工环境（自然、社会、交通）、施工单位水平等条件编制满足实现项目目标的施工方案。
- 3、根据沿线交通需求采用分路段封闭交通的方式组织施工，并做好封闭路段施工交通组织。
- 4、为了保证工程质量，建议采用外购商品混凝土（沥青、水泥）。

12.0 问题与建议

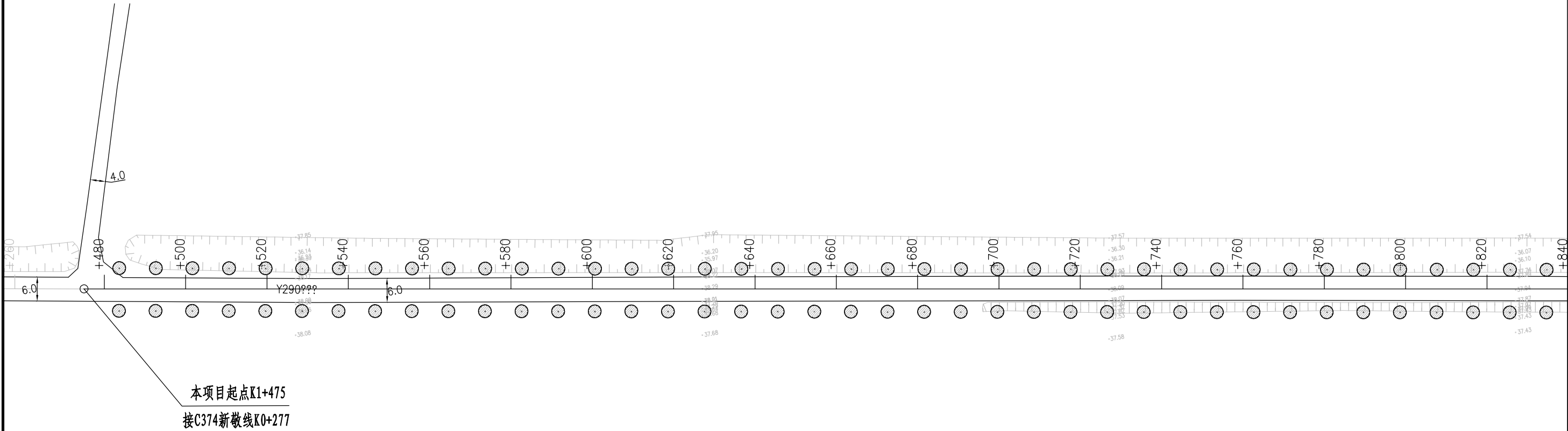
- 1、本项目施工前建设单位及施工单位应取得相关的行政许可。
- 2、施工期间应注意安全，应设置显著的施工警示标志。
- 3、按照国家及地区防疫工作要求，完善防疫工作措施。
- 4、上述如有疑问，请及时与我院相关人员联系。

13.0 施工图预算

本项目敬安镇路面黑化工程施工图预算总费用 203.02 万元，其中建筑安装工程费 182.21 万元。

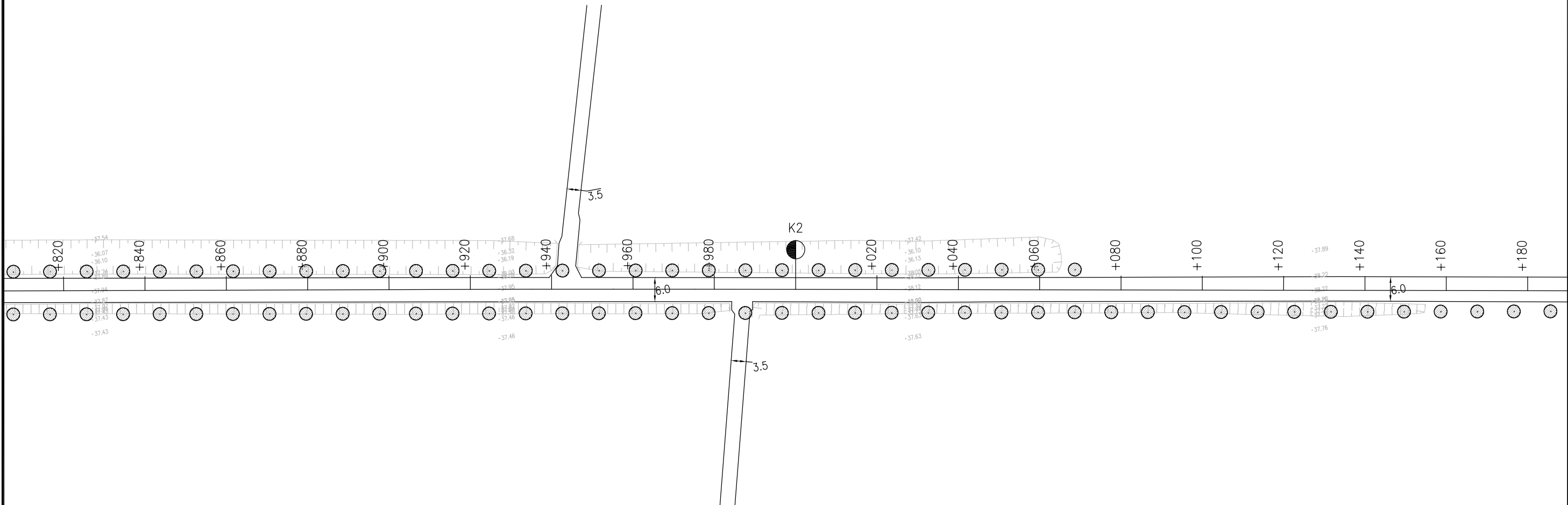
Y290敬梁线路面黑化工程数量汇总表

序号	项目	工程材料	工程数量	备注
1	路面	5cmAC-13C细粒式沥青砼 (m²)	12912.0	
2		抗裂玻纤格栅 (m²)	5386.0	
3		沥青粘层油 (m²)	12912.0	
4		20cm C25水泥混凝土面层 (m²)	924.0	
5		挖除20cm混凝土老路 (m²)	924.0	
6		M14膨胀螺丝 (根)	270	
7		φ16拉杆钢筋 (Kg)	474.5	
8	人行道	彩色混凝土步道 (m²)	1626.6	
9		彩色步道C20混凝土 (m³)	162.6	
10		侧石 (m)	1183	
11		侧石C20混凝土 (m³)	29.9	
12		挖土方 (m³)	425.9	
13		碎石垫层 (m²)	81.3	
14		填土方 (m³)	85	
15	平面交叉	2.5cm (平均) AC-13C细粒式沥青砼 (m²)	390	
16		5cmAC-13C细粒式沥青砼 (m²)	72.2	
17		满铺抗裂玻纤格栅 (m²)	186.2	
18		沥青粘层油 (m²)	462.2	
19	标线	黄色标线 (m²)	129.1	
20		白色标线 (m²)	0	
21	绿化	大叶女贞 (棵)	284	
22		红叶石楠 (株)	569	
23		草种 (m²)	2560	
24		清表 (m²)	768	
25		沟塘回填 (m³)	3480	



- 附注:
- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000。
 - 2、Y290敬梁线设计起点接C374，起点桩号：K1+475，设计终点接Y014梁朱线，终点桩号：K3+627，设计长度为2.152Km。
 - 3、起点坐标（34.478408，116.936218），终点坐标（34.476343，116.959393）。
 - 4、图例：● 新增绿化，详见绿化大样图。

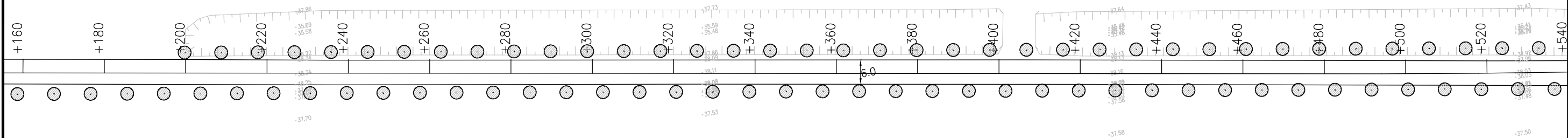
沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	平面示意图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁春升	王晚军	S2-1	



附注:

- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000。
- 2、Y290敬梁线设计起点接C374，起点桩号：K1+475，设计终点接Y014梁朱线，终点桩号：K3+627，设计长度为2.152Km。
- 3、起点坐标（34.478408，116.936218），终点坐标（34.476343，116.959393）。
- 4、图例：● 新增绿化，详见绿化大样图。

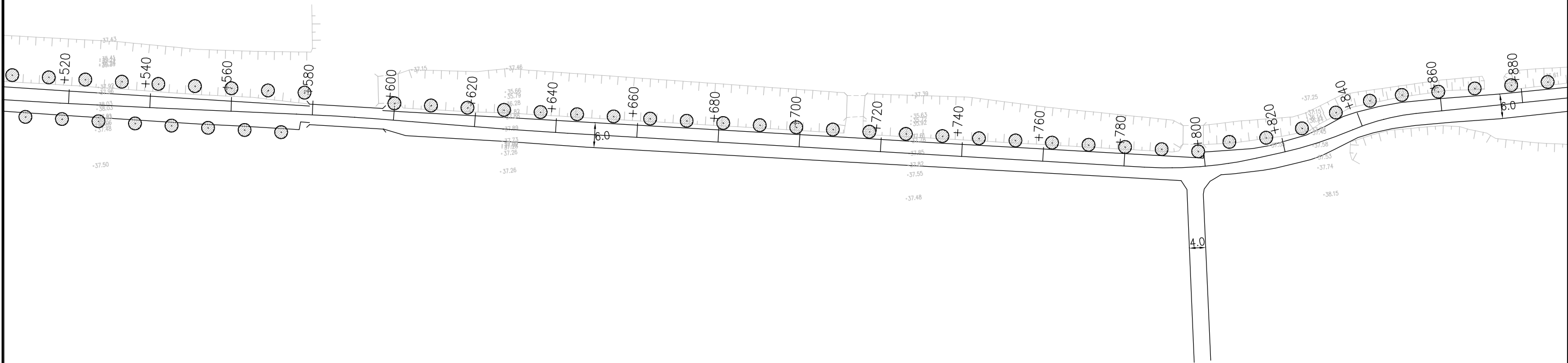
沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	平面示意图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁春好	王晚军	S2-1	



附注:

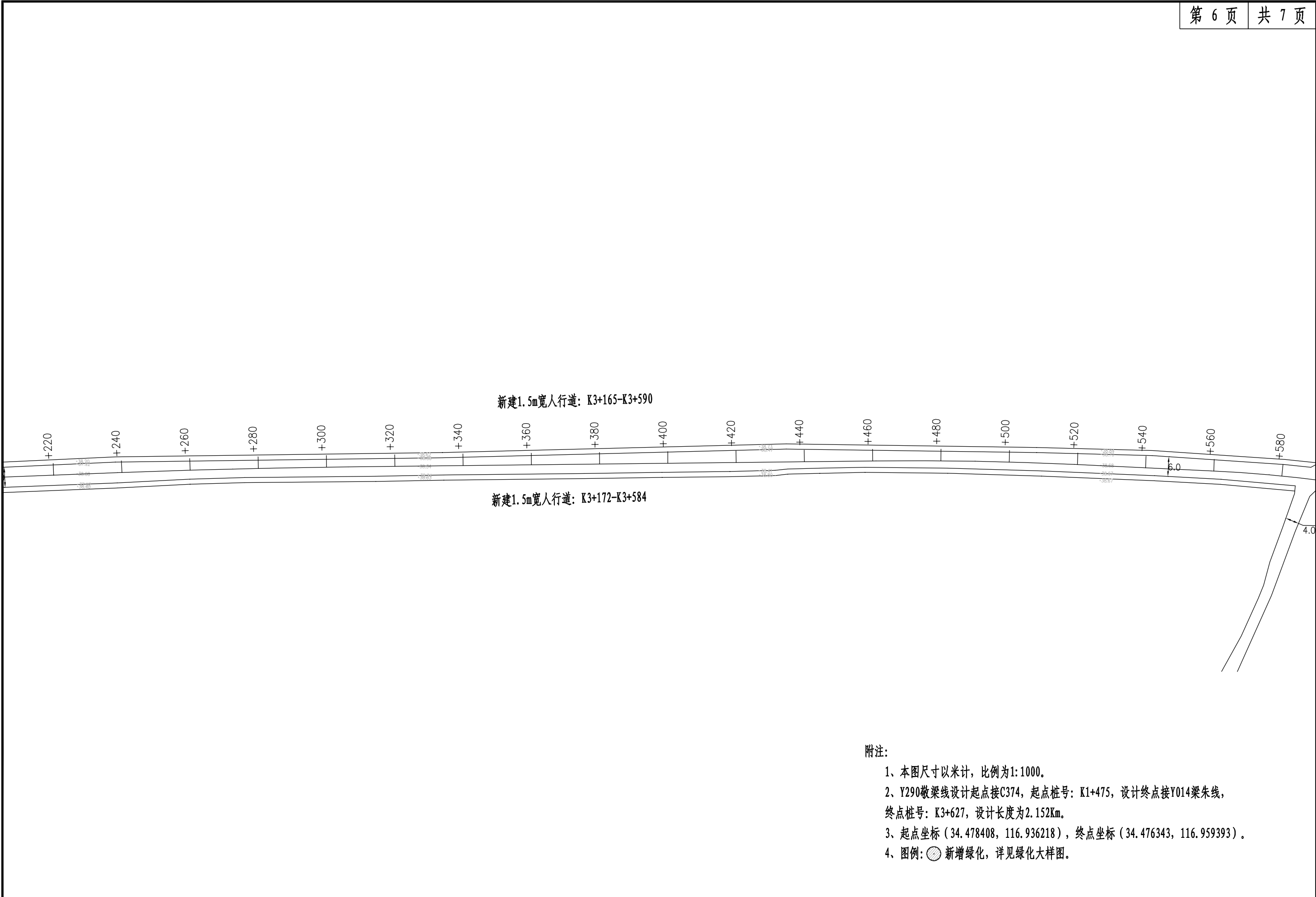
- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000。
- 2、Y290敬梁线设计起点接C374，起点桩号：K1+475，设计终点接Y014梁朱线，终点桩号：K3+627，设计长度为2.152Km。
- 3、起点坐标（34.478408，116.936218），终点坐标（34.476343，116.959393）。
- 4、图例：● 新增绿化，详见绿化大样图。

沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	平面示意图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁春升	王晚军	S2-1	



- 附注:
- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000。
 - 2、Y290敬梁线设计起点接C374，起点桩号：K1+475，设计终点接Y014梁朱线，终点桩号：K3+627，设计长度为2.152Km。
 - 3、起点坐标（34.478408，116.936218），终点坐标（34.476343，116.959393）。
 - 4、图例：● 新增绿化，详见绿化大样图。

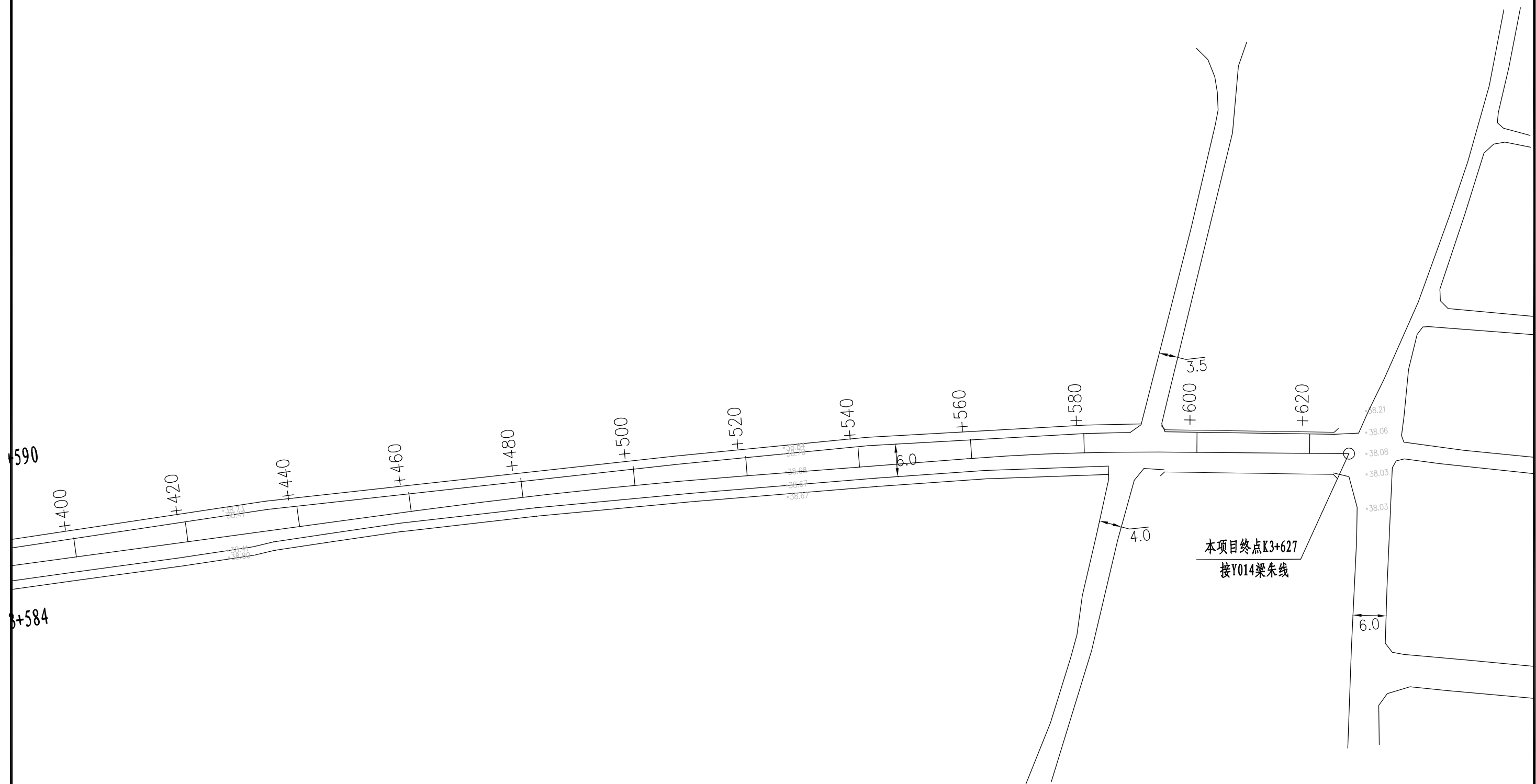
沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	平面示意图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁静	王晚军	S2-1	



附注:

- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000。
- 2、Y290敬梁线设计起点接C374，起点桩号：K1+475，设计终点接Y014梁朱线，终点桩号：K3+627，设计长度为2.152Km。
- 3、起点坐标（34.478408，116.936218），终点坐标（34.476343，116.959393）。
- 4、图例：● 新增绿化，详见绿化大样图。

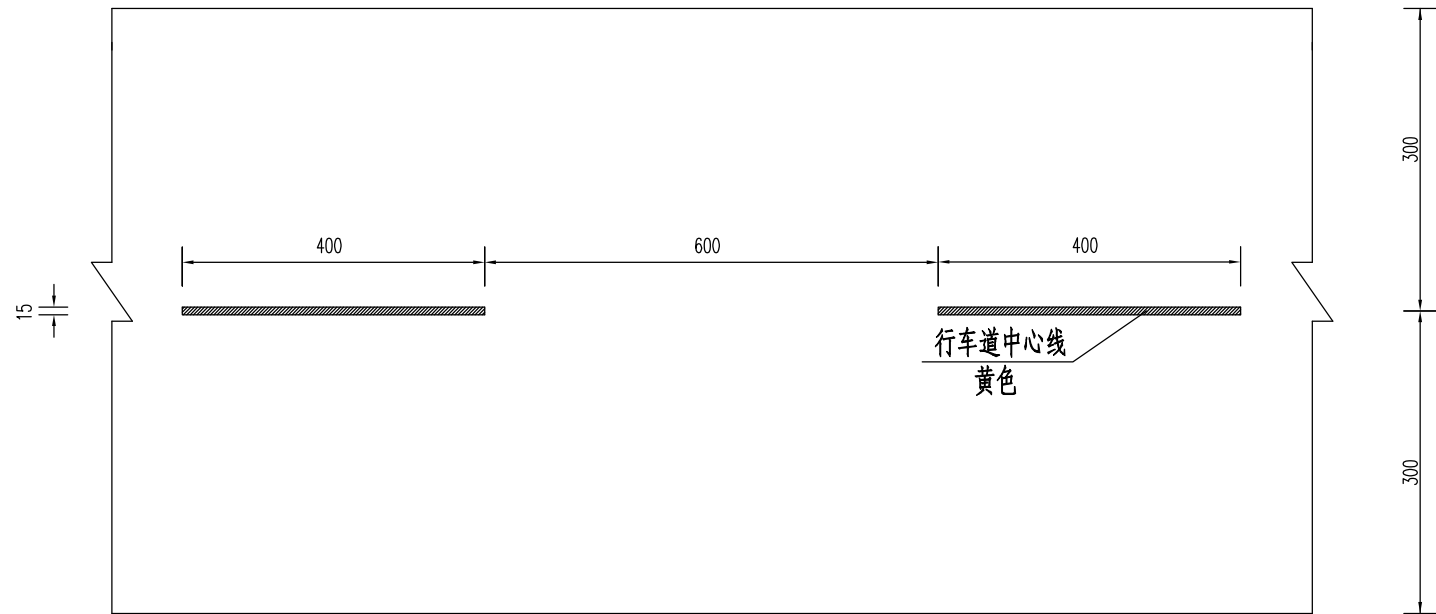
沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	平面示意图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁静	王晚军	S2-1	



- 附注:
- 1、本图尺寸以米计，比例为1:1000。
 - 2、Y290敬梁线设计起点接C374，起点桩号：K1+475，设计终点接Y014梁朱线，终点桩号：K3+627，设计长度为2.152Km。
 - 3、起点坐标（34.478408，116.936218），终点坐标（34.476343，116.959393）。
 - 4、图例：● 新增绿化，详见绿化大样图。

沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	平面示意图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交科交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁静	王晚军	S2-1	

标线一般设计图



标线工程数量表

序号	所属乡镇	线路名	桩号			长度 (m)	路面宽度 (m)	黄色标线 (m²)	白色标线 (m²)	备注
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K1+475	~	K3+627	2152	6.0	129.1		
			合计			2152		129.1		

附注:

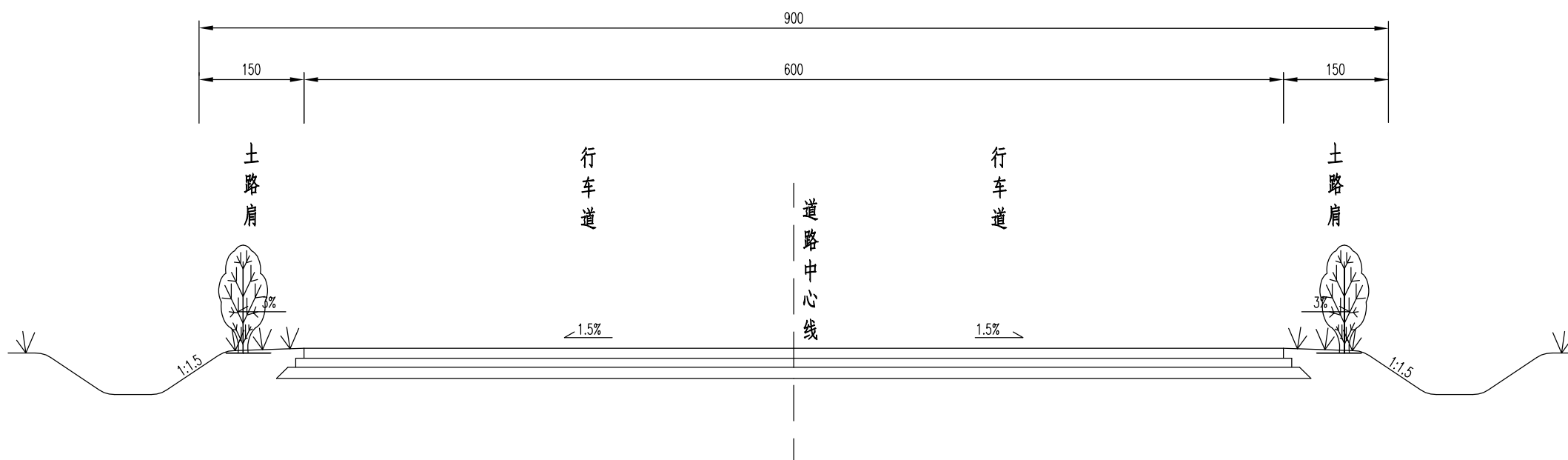
1、本图尺寸以厘米计。

2、本图适用于6.0m宽一般路段。

3、标线材料采用热熔型反光材料。

4、本设计采用《道路交通标志和标线》GB5768-2009。

路基标准横断面



说明:

1. 本图尺寸以厘米计, 比例为1:1000。

沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	路基标准横断面图	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁春好	王晚军	S3-1	

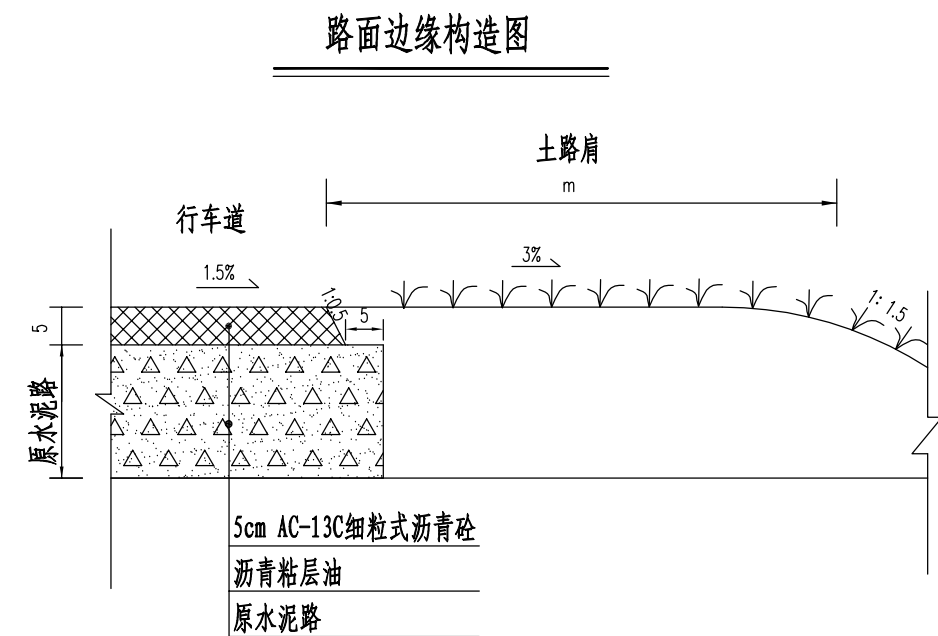
路面工程数量表

序号	所属乡镇	线路名	桩号			长度 (m)	路面宽度 (m)	5cmAC-13C细粒式沥青砼 (m²)	抗裂玻纤格栅 (m²)	沥青粘层油 (m²)	20cm水泥混凝土面层 (m²)	挖除20cm混凝土老路 (m²)	M14膨胀螺丝 (根)	φ16拉杆钢筋 (Kg)
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K1+475	~	K3+627	2152	6.0	12912.0	5386.0	12912.0	924.0	924.0	270	474.5
			合计			2152		12912.0	5386.0	12912.0	924.0	924.0	270	474.5

路面挖除路段设置一览表

序号	所属乡镇	线路名	桩号			长度 (m)	路面宽度 (m)	位置
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K1+482	~	K1+550	68	2.0	右半幅
2			K1+982	~	K2+058	76	2.0	右半幅
3			K3+022	~	K3+038	16	6.0	全幅
4			K3+156	~	K3+168	12	6.0	全幅
5			K3+242	~	K3+282	40	6.0	全幅
6			K3+386	~	K3+408	22	6.0	全幅
7			K3+580	~	K3+596	16	6.0	全幅

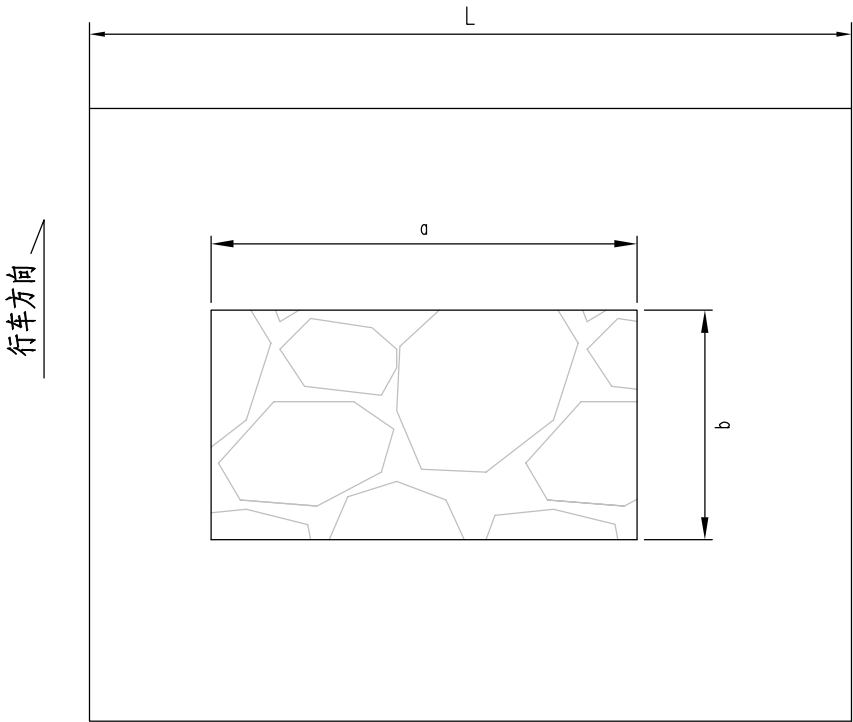
自然区划		II ₅	
干湿类型		干燥或中湿	
适用路段		全线路段	
路面类型		沥青混凝土路面	
路面 结构	图 式	加铺	
			
图 例		 AC-13C细粒式沥青砼	



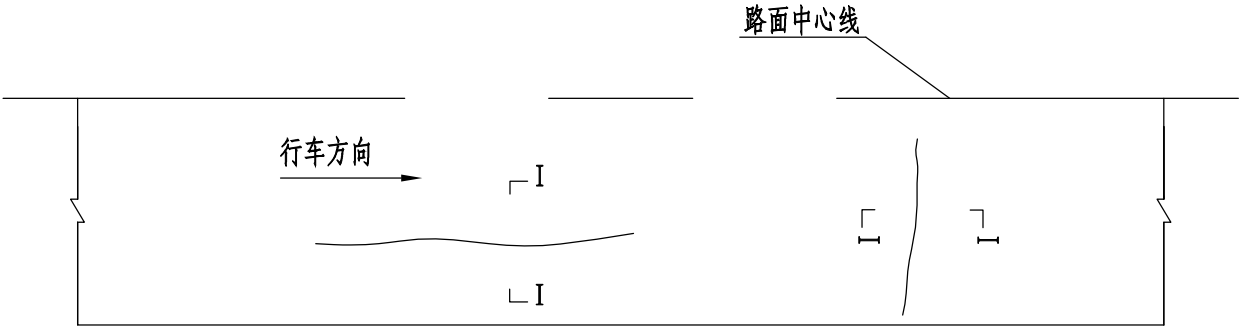
说明:

1. 图中尺寸单位均以厘米计。

板块破碎处理平面图

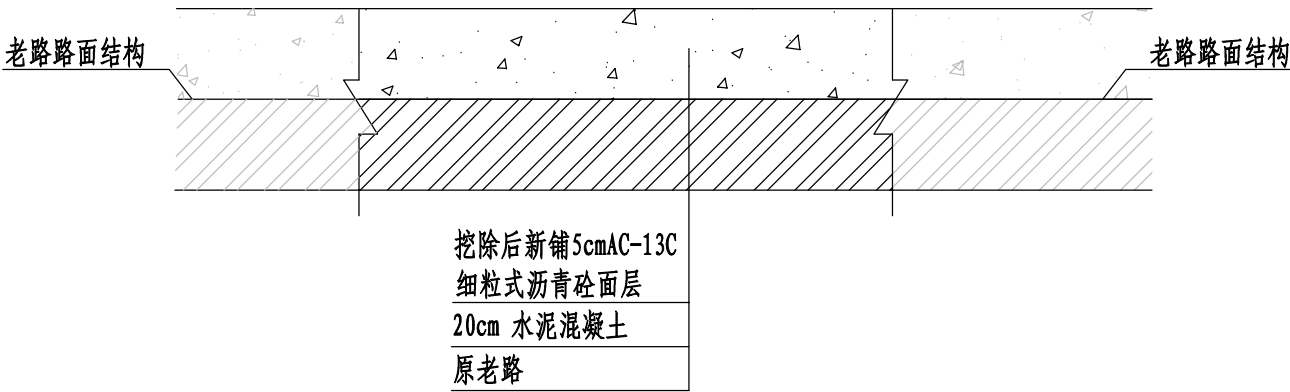


水泥混凝土面层纵横向裂缝病害处理图

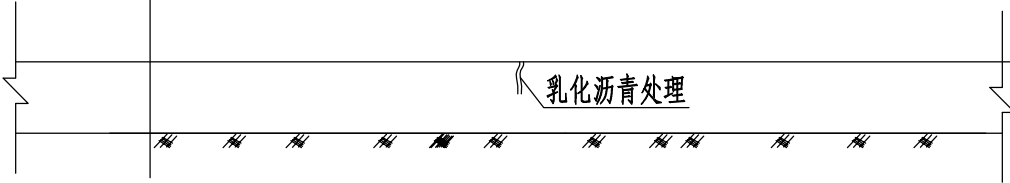


I-I剖面

板块破碎处理剖面图



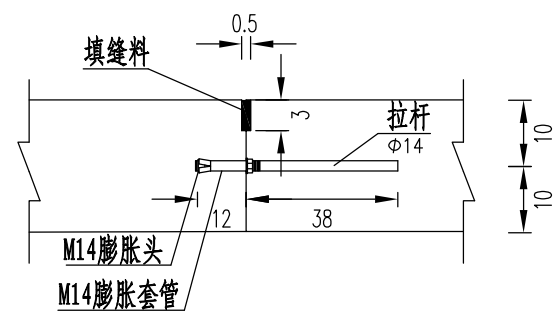
老水泥混凝土路面面层
道路基层



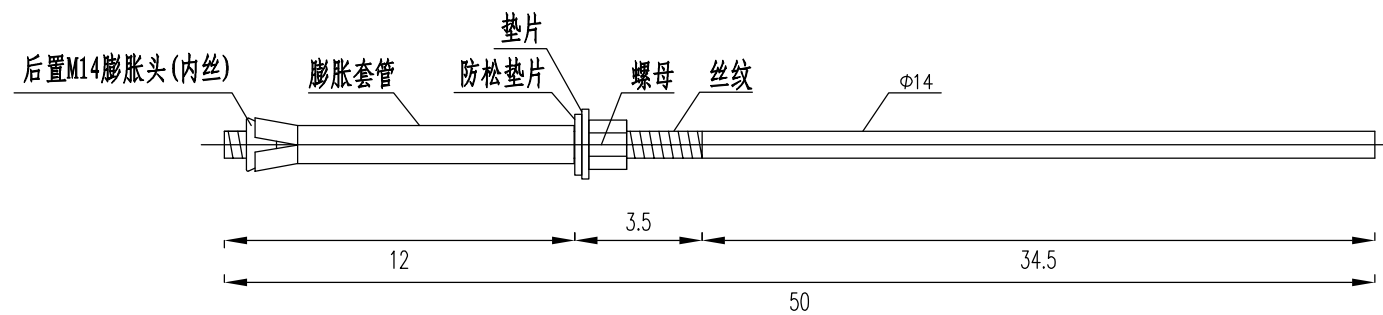
说明:

1. 本图为老路面裂缝及板块破损的处理示意图。
2. L为老路的宽度。

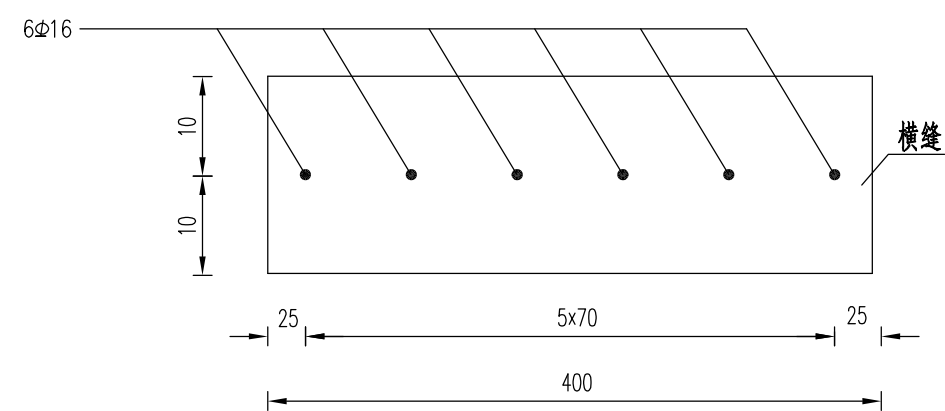
适用于新老路面搭接处



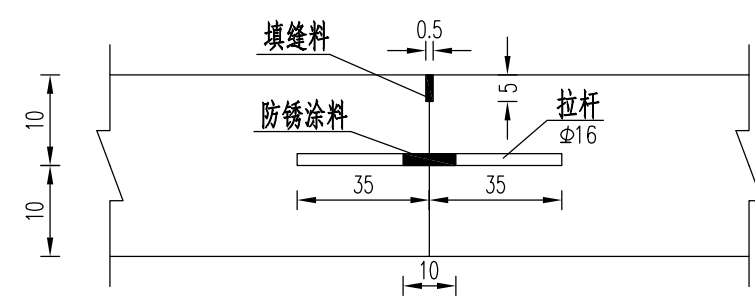
膨胀螺丝套件大样图



纵向施工缝纵断面



纵向施工缝横断面



单个纵向施工缝钢筋数量表

部位	板长(宽) (cm)	名称	直径 (cm)	每根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重量 (kg/m)	共重 (kg)
纵缝	400	拉杆	Φ16	70	6	4.2	1.58	6.636
	400	M14膨胀螺丝	Φ14	18	6			

附注:

1. 本图尺寸除钢筋直径以mm计外,其余均以cm计。
2. 纵向施工缝采用平缝,上部锯切槽口,深度5cm,缝宽5mm,浇灌聚酯类填缝料。
3. 纵向施工缝应设在板块纵向交界的位置。
4. 新老路面搭接处纵缝、横缝采用膨胀套管及拉杆等组合套件,其为成套制品。

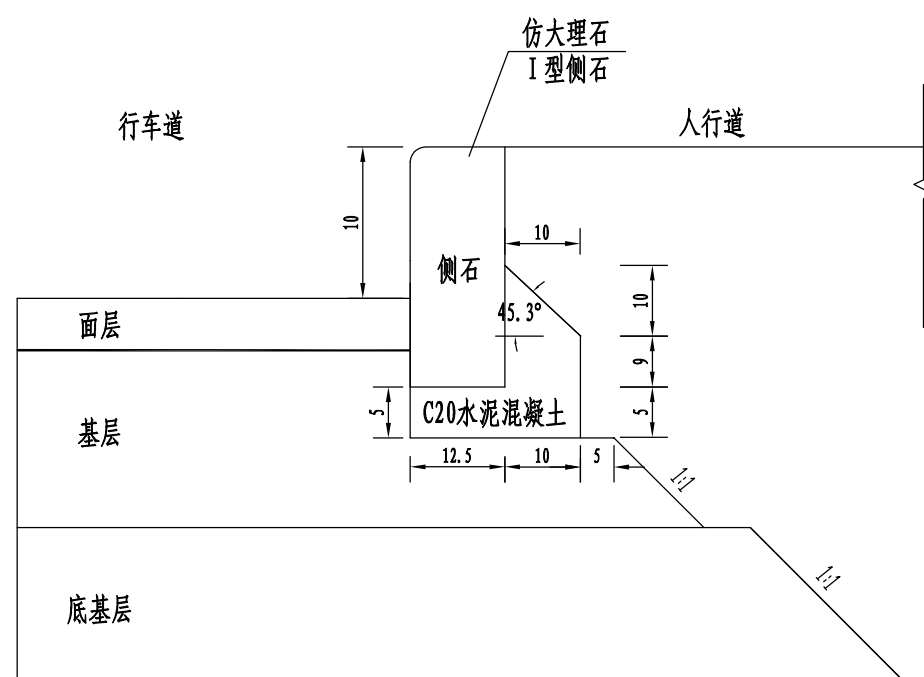
人行道工程数量表

序号	所属乡镇	线路名	桩号			长度（m）	位置	宽度（m）	彩色混凝土步道（m²）	侧石（m）	C20混凝土（m³）	挖土方（m³）	碎石垫层（m³）	填土方（m³）	备 注
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K2+928	~	K2+998	70	左侧	1.5	96	70	1.8	25.2	4.8		
			K3+018	~	K3+166	148	右侧	1.5	204	148	3.7	53.3	10.2		
			K3+033	~	K3+161	128	左侧	1.5	176	128	3.2	46.1	8.8		
			K3+165	~	K3+590	425	左侧	1.5	584	425	10.7	153.0	29.2		
			K3+172	~	K3+584	412	右侧	1.5	567	412	10.4	148.3	28.3	85.0	
	合 计					1183			539	1183	29.9	425.9	81.3	85.0	

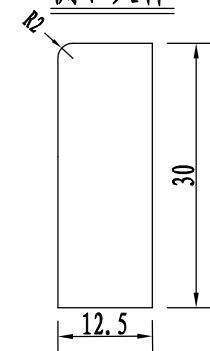
平侧石布置图



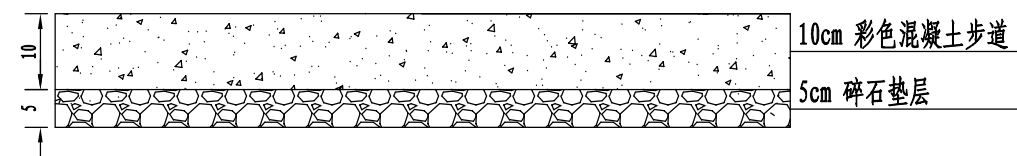
I 型侧石安装图



侧石大样

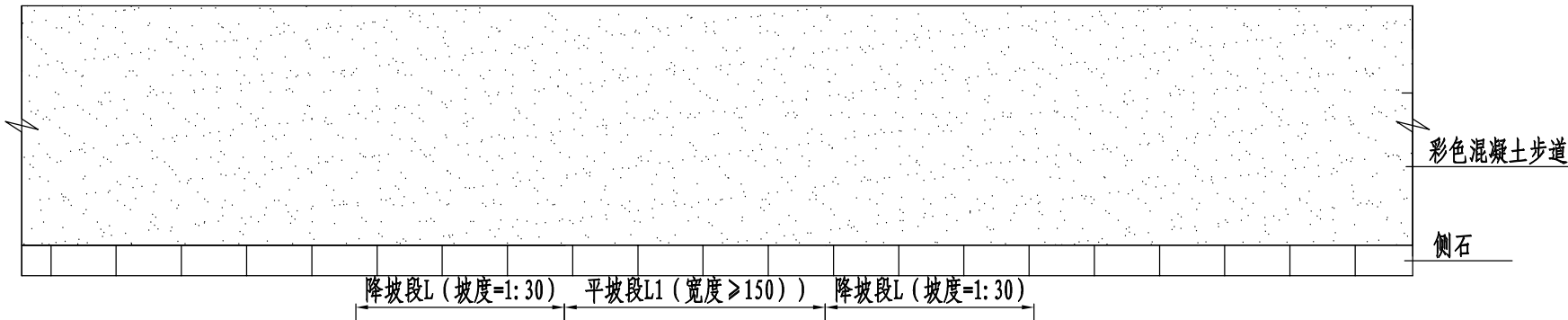


人行道路面结构

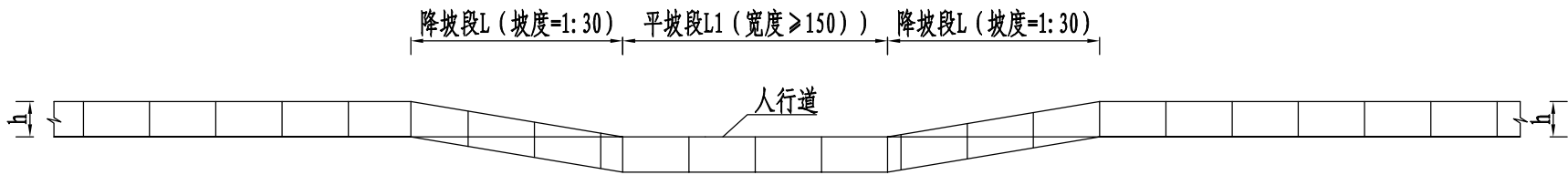


沛县交通运输局	2023年农村道路（镇镇之间）路面黑化工程 Y290敬梁线	侧石布置安装图及人行道路面结构	设计	复核	审核	审定	图号	江苏交通设计研究院
			魏冬冬	史伟	丁静	王晚军	S3-6	

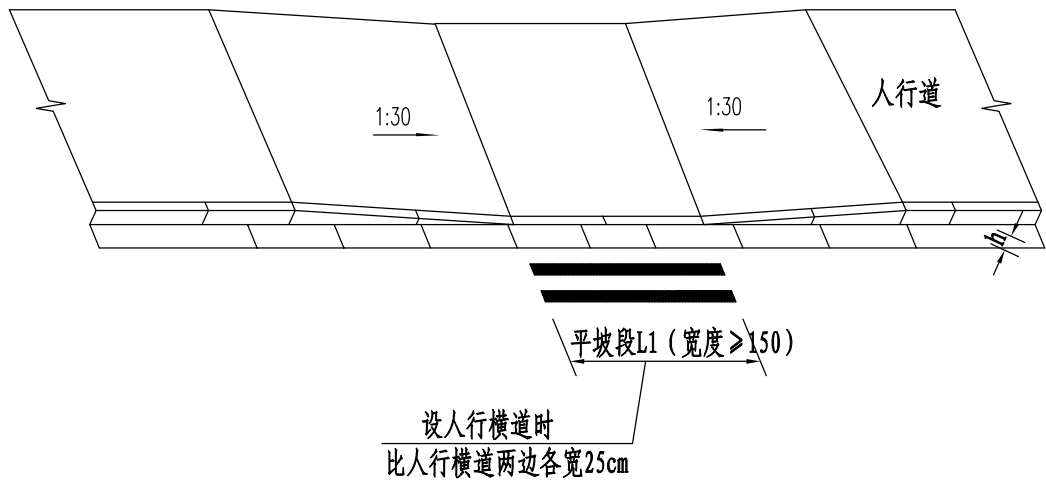
单面坡缘石坡道平面图



单面坡缘石坡道侧石立面图

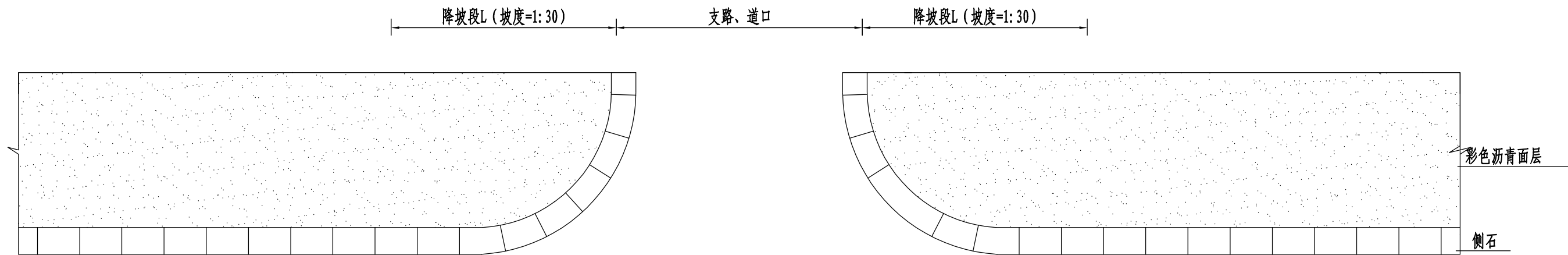


单面坡缘石坡道三维示意图

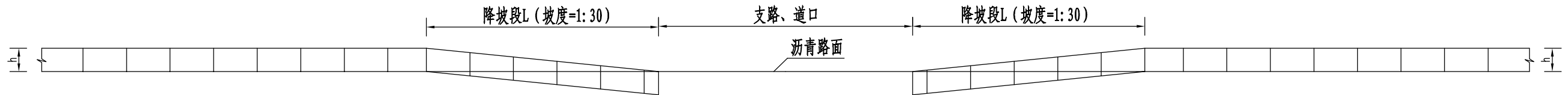


附注：
1、本图尺寸除注明外均以厘米计。
2、设人行横道时，平坡段L1应比人行横道两边各宽0.25m。

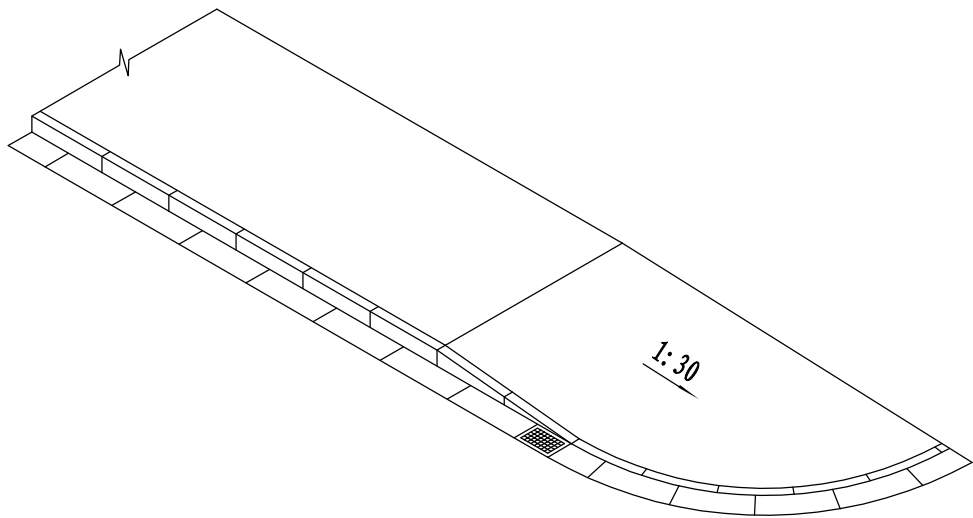
单面坡（扇形无人行横道线）缘石坡道平面图



单面坡（扇形无人行横道线）缘石坡道侧石立面图



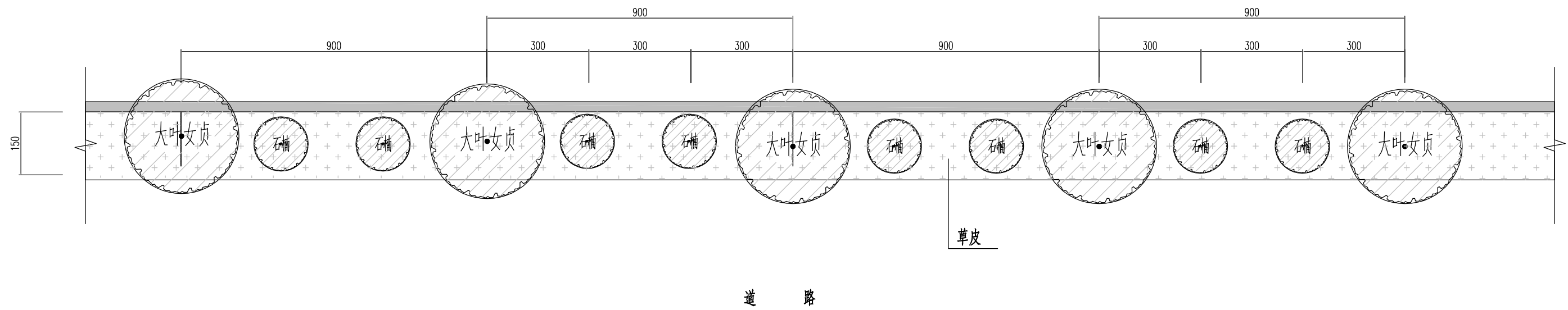
扇形单面坡缘石坡道三维示意图（无人行横道线）



附注：
1、本图尺寸除注明外均以厘米计。
2、本图适用于道口处不设人行横道线的情况。

绿化工程数量表

所属乡镇	线路名	位置				大叶女贞(棵) 米径5cm	红叶石楠球(株) 蓬径1.0米	草种(平方米)	清表量 (立方米)	沟塘回填土方量 (立方米)
敬安镇	Y290 敬梁线	K1+480	-	K2+070	左侧	66	131	590	177	1160
		K2+200	-	K2+580	左侧	42	84	380	114	760
		K2+600	-	K2+930	左侧	37	73	330	99	644
		K1+510	-	K2+580	右侧	119	238	1070	321	916
		K2+600	-	K2+790	右侧	21	42	190	57	
合计						284	569	2560	768	3480



苗木清单

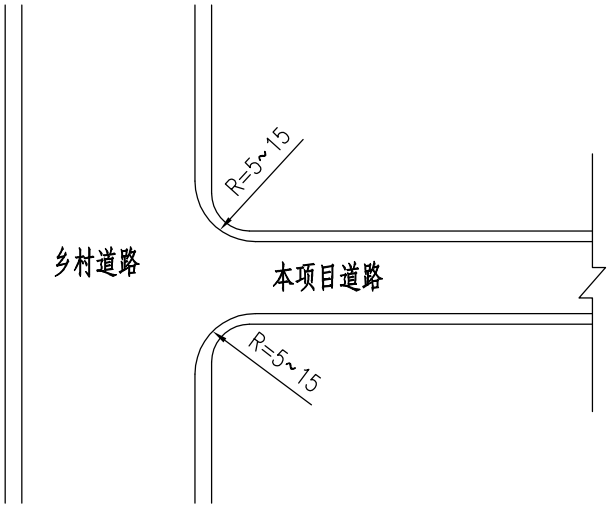
序号	苗木名称	规格 (cm)				备注
		地径	胸径	冠幅	高度	
	大叶女贞		米径5cm			全冠精品苗、自然树形、树形饱满、树姿优美,分枝点≥2.2m
	红叶石楠			蓬径1.0米		
	草皮					

苗木规格为修剪后规格。

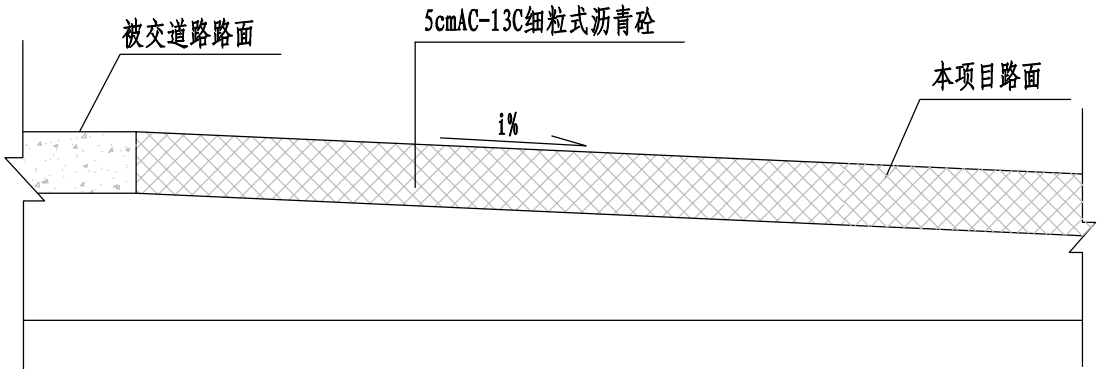
平面交叉工程数量表

序号	所属乡镇	线路名	桩号	位置	2.5cm（平均）AC-13C细粒式沥青砼 (㎡)	5cmAC-13C细粒式沥青 砼 (㎡)	抗裂玻纤格栅 (㎡)	沥青粘层油 (㎡)	备注
1	敬安镇	Y290 敬梁线	K1+475	左侧					工程数量已计入C374新敬线中
2			K1+944	左侧	42	5.5	17.5	47.5	
3			K1+987	右侧	35	5.8	16.3	40.8	
4			K2+797	右侧	40	15.2	27.2	55.2	
5			K3+030	左侧	35	6.2	16.7	41.2	
6			K3+165	两侧	72	16.3	37.3	88.3	
7			K3+589	两侧	70	9.5	30.5	79.5	
8			K3+627	两侧	96	13.7	40.7	109.7	
合 计					390	72.2	186.2	462.2	

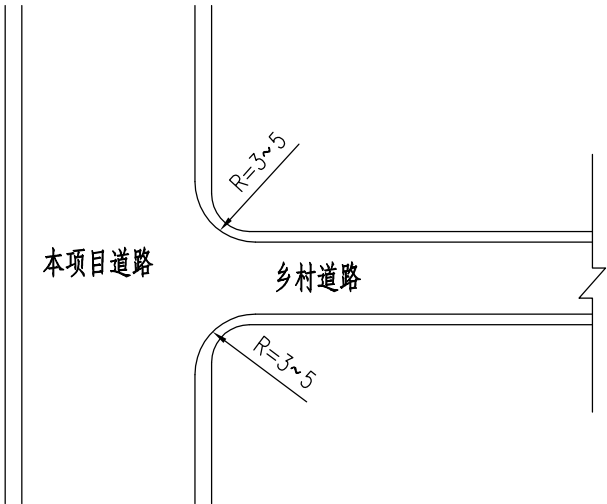
主要交叉平面设计图



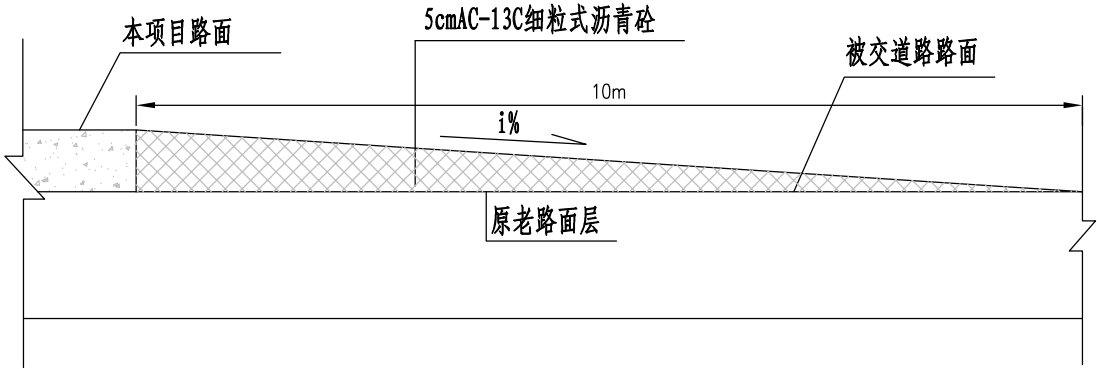
主要交叉平面设计图



一般交叉平面设计图



一般交叉立面设计图



说明：
1、本图尺寸均以米计。