

农科院兰花研究基地门口道路维修工程 施工图设计



水发规划设计有限公司
Shuifa Planning & Design Co., Ltd

二〇二六年三月

农科院兰花研究基地门口道路维修工程

施工图设计

 水发规划设计有限公司

工程设计证章号：市政行业乙级 A237015736

二零二六年 三月

道路工程

1 工程概述

1.1 项目背景

为改善农科所核技术应用研究中心、扬州市兰花产业园、蜀冈西峰生态公园及周边居民的交通出行条件，拟对蜀冈西峰生态公园西侧道路进行提升维修。

现状道路南起平山堂西路，北至现状限高架，全长约 425 米。



图 1-1 项目地理位置图

1.2 设计依据及测设经过

1.2.1 设计依据

- (1) 现场调查的老路资料；
- (2) 地形图及其他测量资料；
- (3) 业主意见。

1.2.2 测设经过

2026 年 3 月 4 日，接建设单位通知，共同查勘农科院兰花研究基地门口道路维修工程现场，形成改造意向。

根据现场踏勘意见完成设计方案，于 2026 年 3 月 6 日向建设单位进行方案汇报后，根据业主单位意见相应修改，于 2026 年 3 月 9 号完成方案设计确认稿，同时根据确认后的方案设计深化施工图设计。

2026 年 3 月 13 日提供项目施工图编标版本。

1.3 遵循、参照的规范、规定

1.3.1 执行规范

- 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）；
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 年版）；
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）；
- 《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）；
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）；
- 《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）；
- 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）；
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）。

1.3.2 参考规范

- 《小交通量农村公路工程技术标准》（JTG 2111-2019）；
- 《小交通量农村公路工程设计规范》（JTGT 3311-2021）；
- 《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）；
- 《公路沥青路面设计规范》（JTGD50-2017）；
- 《城镇化地区公路工程技术标准》（JTG 2112-2021）；
- 《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）；
- 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）；
- 《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）；

《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）。

1.4 技术标准与设计技术指标

- (1) 道路等级：城市支路（参照）
- (2) 设计速度：20km/h
- (3) 路面结构的设计使用年限：10 年
- (4) 交通等级：轻交通
- (5) 路面结构荷载等级：标准轴载：BZZ-100

2 沿线老路概况

2.1 老路概况

现状道路南起平山堂西路，北至现状限高架，全长约 425 米，老路为水泥混凝土路面，老路路面宽度 3~5.5m。



图 2-1 起点现状



图 2-2 终点现状

2.2 老路现状交通量分析

本项目老路技术标准较低,旨在为沿线居民日常出行和研究院车辆出入提供便利。本次设计初期,对交通量进行了调查,发现其交通量较小,且通行车辆基本为小客车。结合沿线用地性质,基本为居住用地和科研用地。待本项目建成通车后,日常通行的车辆小客车仍将占绝大部分比例。

2.3 老路线型

老路整体平面线形的连续性、均衡性一般,存在 1 处小半径圆曲线,圆曲线半径为 29m,现状小半径位置未设置超高和加宽;

老路现状纵断面存在较大起伏,最大纵坡达 8.0%。

2.4 老路横断面

现状道路路面宽在 3.0m~5.5m 不等,因后期不同路段的拼宽改造,断面道路断面组成变化较多,具体如下表所示。

表 2-1 现状道路横断面统计表

序号	桩号起点	桩号终点	路面宽度 (m)	后期拼宽情况 (m)
1	K0+014	K0+070	5.5	
2	K0+070	K0+105	4.0	
3	K0+105	K0+130	3.0	
4	K0+130	K0+185	4.0	
5	K0+185	K0+285	4.0	东侧 3.0
6	K0+285	K0+353	4.0	东侧 1.5
7	K0+353	K0+425	4.0	东侧 1.0

2.5 老路病害调查

现状路面总体为水泥混凝土路面,局部位置后期采用沥青修补。

老路全线共计板块 147 块,其中破碎板 85 块,裂缝病害板块 14 块,板角断裂病害板块 8 块,存在病害的板块占总板块数的 72.8%。道路路面总体使用状况较差,存在连续破碎板、纵向裂缝、板角断裂、露骨等病害。



图 2-3 破碎板及纵横向裂缝

2.6 老路病害成因分析

通过对拟改造老路水泥混凝土路面的详细调查，对此段路面的破坏原因分析主要由以下几方面：

1、老路建存年代较远，建设标准低，混凝土路面使用年限较长，且部分老路砼板块下方基础厚度不一，造成板底脱空，在荷载和温度应力作用下产生裂缝，同时汽车荷载的反复作用下，路基产生不均匀沉降，面板强度不足，造成破碎板、板角断裂。

2、局部位置接缝损坏是造成破坏的重要原因。由于道路通车年限较长，局部道路接缝处沥青灌缝失效，雨水沿接缝下渗到基层，滞留在基层与面层之间。基层材料在水的浸泡作用下会松散、膨胀。同时，当车荷载经过接缝时会产生“泵吸”作用，使水对基层产生很大的冲刷作用，导致基层材料脱落，并被沿着接缝唧出，形成唧泥和板底脱空，基层脱空的水泥板如不及时养护维修，在车辆荷载的作用下将进一步破坏，形成断板、板角断裂或破碎。

2.7 老路两侧用地调查

1) K0+000~K0+080 段，现状道路两侧为绿化用地，道路下方为沿山河暗涵。

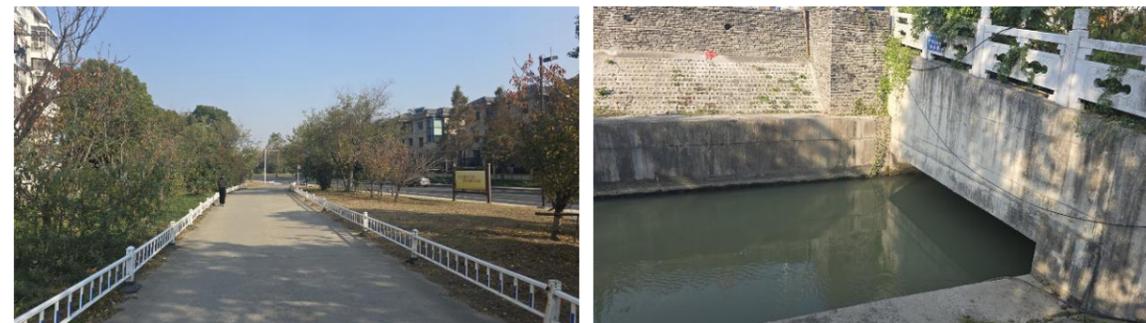


图 2-4 K0+000~K0+080 段现状

2) K0+080~K0+180 段，道路东侧为停车广场及小区，道路西侧为民房及农科所用地。



图 2-5 道路 K0+080~K0+180 段用地示意图

3) K0+180~K0+425 段，道路东侧为蜀冈西峰生态公园，道路西侧为农科所核技术应用研究中心及兰花产业园。



图 2-6 道路 K0+180~K0+425 段用地示意图

2.8 老路沿线杆（管）线调查与分析

项目道路现状存在 3 道杆线线路，分别为电力 400V 杆线、通讯杆线、路灯杆线；1 道排水暗渠和 1 道污水管道。

1) 道路 K0+100~K0+185 段道路西侧下存在一道排水暗渠，具体流向不明；道路 K0+100~K0+185 段道路西侧下存在一道污水管道，用以收集沿线村庄污水。



图 2-7 沿线暗渠、管道

2) 电力杆线均位于现状道路东侧，为 0.4KV 411 南线，距老路路面边缘约 1.0~3.5m。弱电杆线分布在道路两侧，道路西侧为独立立杆，东侧与 0.4KV 强电杆线共杆。部分西

侧杆线废弃，用做东侧立杆搬线。

3) 路灯杆线主要位于道路东侧，独立立杆，距离路面边缘 0.5~1.0m。



图 2-8 路侧杆线

2.9 老路现状排水调查

现状路面横坡双向坡，坡向道路两侧。雨水经道路横坡、纵坡散排至沟渠、或空地中，部分路段土路肩位置设置有浅碟形植草沟用于纵向排水。



图 2-9 路侧空地、沟渠

2.10 现状桥涵调查

经调查,道路沿线无桥梁,现状存在 1 处跨沿山河暗涵,运行状况良好, K0+100~K0+185 段暗渠未见排出。



图 2-10 沿山河暗涵

2.11 老路交安设施调查

本项目道路交安设施整体缺失较为严重,仅有一处交叉口警告标志且设置有误;起终点被交道路均未设置交叉口警告标志。



图 2-11 交叉口警告标志设置错误



图 2-12 被交道路未设置交叉口警告标志

2.12 老路绿化调查

本项目农科院门前绿化较为规整,为地被+矮灌组合,其余路段地被多为种植农作物,

绿化效果整体较为杂乱。



图 2-13 现状绿化

总体评价:老路整体平面线形的连续性、均衡性一般,存在 1 处小半径圆曲线;老路病害主要为破碎板、纵横向裂缝,老路破损情况较为严重,路面状况较差;道路路面排水均以散排为主,排水基本顺畅,局部存在积水现象;局部位置现状污水管道建议保留利用,对道路范围内的井盖、井座进行更换;道路现状暗涵整体使用状况较好,拟保留利用;道路沿线交安设施缺失较为严重,本次设计予以补齐;道路部分路段绿化存在缺失的现象,本次设计予以补齐。

2.13 改造原则

综合考虑工程造价、施工难度、现场实际状况,本项目提档升级后路基路面宽度具体如下:

表 2-7 路面拼宽方案一览表

桩号	现状路宽 (m)	设计路宽 (m)	改造方案	备注
K0+000-K0+080	5.5	5.5	老路病害修补后加铺沥青面层	
K0+080-K0+425	4.0	4.0	老路板块挖除后新建路面结构层	停车场地出新

其它方面：

- 1、道路改造后对交安设施进一步完善。
- 2、道路改造后对绿化进行同步设计。

3 工程范围、规模及内容

3.1 工程范围及规模

本项目道路南起平山堂西路，北至现状限高架，全长 425 米。

本段道路设计标准参照城市支路，设计车速 20km/h。

3.2 工程内容

工程设计内容包括道路工程、交通工程、绿化工程。

4 工程设计

4.1 设计原则

- 1、道路平面、纵断面及横断面设计应协调一致，路面结构的选用应合理。
- 2、在满足工程技术标准的前提下，尽量减少工程规模，充分发挥投资效益，考虑综合性、经济性、时间性等诸多要素对工程设计的影响。
- 3、道路设计应与周边的景观环境相协调，做到道路功能与景观的有机结合。

4.2 平面设计

4.2.1 平面设计控制点

本项目主要目的是对现状老路进行改造或老路维修改造后加铺沥青层。主要以现状道路线位及标高作为控制。

4.2.2 平面设计

本项目平面维持原有路线走向，对老路线形进行拟合，道路轮廓维持现状。道路南起平山堂西路，北至现状限高架，全长 425 米。

4.2.3 超高与加宽

本项目为老路改造工程，道路全线共存在 1 处小半径圆曲线，小半径圆曲线位置受路侧房屋、永久绿地等因素影响圆曲线内侧加宽条件较为困难，本次不做超高、加宽处

理。

4.3 纵断面设计

本项目道路纵断面以现状路面板块标高作为控制高程。

1、K0+000~K0+080 段加铺改造，在现状路面板块标高基础上按加铺 10cm 沥青控制设计。

2、K0+080~K0+425 段挖除新建，以在现状路面板块标高为控制设计。

4.4 平纵组合设计

在保证平纵面各自线形平顺、流畅的前提下，设计中尽可能使二者的技术指标保持均衡和协调，同时在空间位置的布置上，按照规范的要求精心设计，避免出现各种不良的线形组合，以保证良好的视觉效果，提高行车舒适性。

4.5 横断面设计

K0+000~K0+080 段道路改造后总宽 6.5m，路面宽 5.5m，横断面组成为：0.5m 土路肩+5.5m 行车道+0.5m 土路肩。

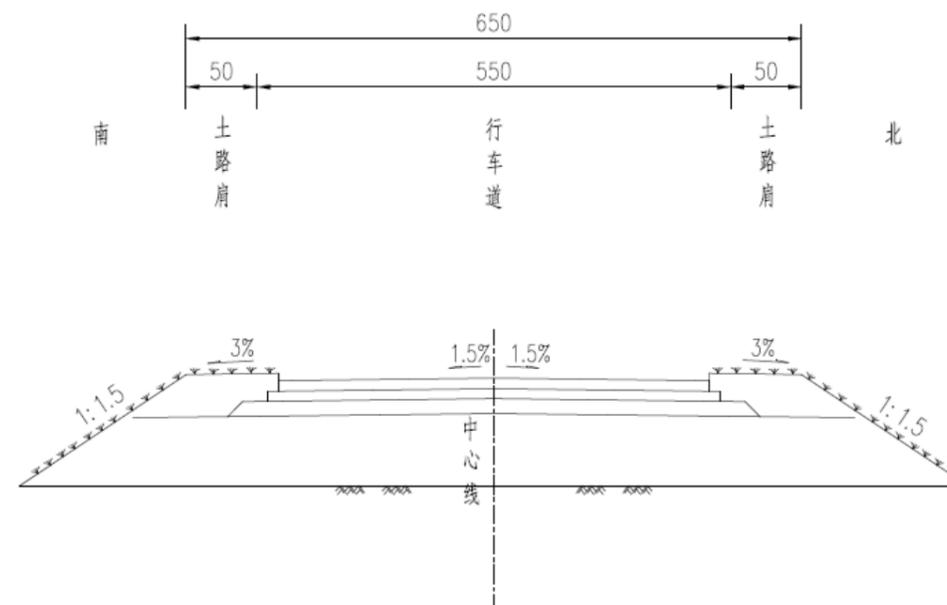


图 4-1 道路标准横断面图（一）

K0+080~K0+425 段道路改造后总宽 5.0m，路面宽 4.0m，横断面组成为：0.5m 土路

肩+4.0m 行车道+0.5m 土路肩。

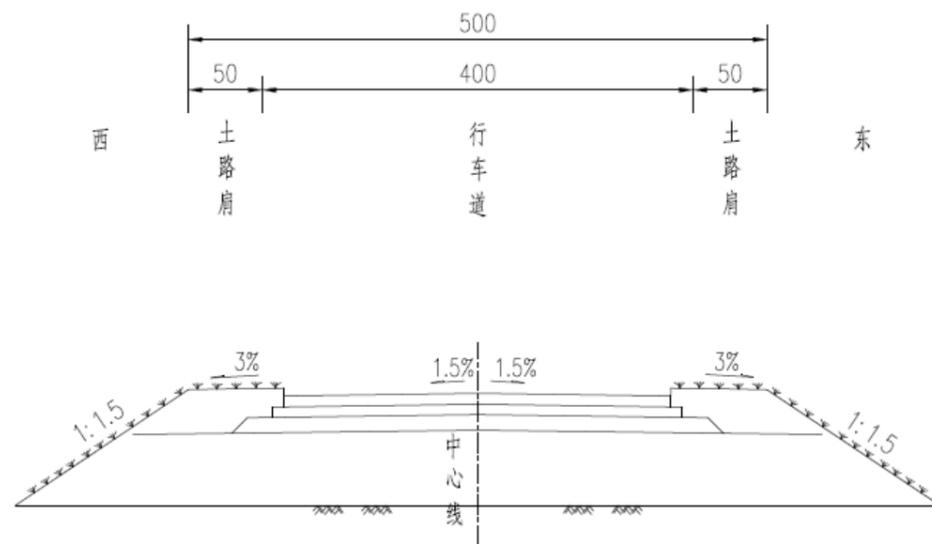


图 4-2 道路标准横断面图（二）

设计路面横坡为 1.5%，土路肩横坡为 3%，坡向外侧。

本项目为老路改造工程，道路全线共存在 1 处小半径圆曲线，受路侧房屋、永久绿地等因素影响圆曲线内侧加宽条件较为困难，本次不做超高、加宽处理。

4.7 路基设计

4.7.1 一般路基设计

本项目对开挖后的路槽嵌挤 20cm 再生碎石碾压至稳定密实、表面平整，前后两次的碾压沉降差小于平均值不大于 5mm 时，标准差不大于 3mm，可视为压实度达到要求。再生碎石应根据路槽开挖的具体情况，综合考虑是否嵌挤，如开挖出路面结构后嵌挤深度达不到 20cm，可适当调整开挖深度。

4.7.2 路基防护设计

1、设计原则

路基防护设计是防治路基病害，保证路基稳定，改善环境景观和生态平衡的重要设施。“综合设计、就地取材、以防为主、防治结合”是边坡综合防护设计的基本原则。根据道路等级、降雨强度、地下水、地形、土质、材料来源等情况综合考虑，合理布局，因地制宜地选择实用、合理、经济、美观的工程措施，不仅确保了道路的稳定和行车安全，同时达到与周围环境的协调，保持生态环境的相对平衡。

2、设计方案

本项目一般路段路基填筑高度小于 3.0m，全线考虑采用撒草籽防护。土路肩位置种植麦冬，保证土路肩宽度。

3、施工方法及注意事项

- (1) 路基边坡防护施工前应按设计整形夯实后施工。
- (2) 施工中注意采取相应措施保护施工中路基边坡，以减轻施工期间的边坡冲刷。
- (3) 地被未成活前对边坡进行临时覆盖养护，确保草籽成活，减少边坡冲刷。
- (4) 所有的防护工程应在路基压实、坡面夯实后施工，多余土方可统一堆放结合当地经济建设加以利用。

4.7.3 路基、路面排水设计

本项目道路路面雨水通过道路纵、横坡排入路侧现状沟塘或空地中。

4.8 路面设计

4.8.1 路面设计

根据本项目交通量及组成情况，采用轻交通，道路交通量达到饱和状态时的设计年限为 10 年，路面结构的设计使用年限为 10 年。

根据本项目交通量特点、道路等级并结合老路取芯调查资料及本项目道路路面结构层设计原则。拟定本项目道路路面结构层如下：

- 1) K0+000~K0+080 段：老路板块维修、贴抗裂贴后，加铺 4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土+沥青黏层+6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土+沥青黏层。
- 2) K0+080~K0+425 段：30cm 水泥混凝土 ($f_r \geq 4.0\text{MPa}$) + 沥青黏层+6cmAC-20C 中粒式沥青混凝土+沥青黏层+4cmAC-13C 细粒式沥青混凝土(与原混凝土路面板块标高平齐)。

其中 K0+100~K0+130 段西半幅板块，30cm 水泥混凝土配单层双向钢筋，钢筋直径 12mm，间距 20cm。

- 3) 停车场及建筑门前地坪：10cm 再生碎石垫层+15cm 水泥混凝土 ($f_r \geq 4.0\text{MPa}$)。

4.8.2 路面病害处理设计（老路板块处理）

1、破碎板的处理

(1) 当裂缝将整块板分割成三块及以上则视为破碎板。对于破碎板采用换板方法处理，首先将旧板破碎，运走，处理基层，待基层强度达到要求后重新浇筑路面板。断板处理的施工注意事项：

a) 破碎机械不得使用冲击锤，因其冲击力对周围板块基层有振动影响，建议采用人工配合空压机，小型凿岩机也可。

b) 破碎旧板时，对于纵缝、横缝内的拉杆、传力杆应根据其完好情况予以保留或进行恢复。当传力杆或拉杆与相邻板粘结牢固时，应予以保留并尽量减少破除旧板过程中的扰动。当传力杆或拉杆已经松动、折断或严重扭曲时，应进行更换，将旧的传力杆或拉杆钢筋切断，然后在其一侧 100mm 处钻孔，孔的周围应先湿润，用砂浆填塞后设置传力杆或拉杆，然后浇筑新板。

(2) 新浇的砼板块的强度、材料要求、配合比、施工工艺等应符合《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012) 的规定。可在砼配合比中适当加入早强剂，新浇筑水泥混凝土路面板，28d 抗折不应低于 4.0Mpa。

2、裂缝维修

根据裂缝的损坏程度、施工技术等具体情况选择适当的修补材料和方法。对于宽度小于 3mm 的较细裂缝，进行扩缝灌浆处理，顺着裂缝扩宽成 1.5~2.0cm 的沟槽，深度为板厚 1/3 左右；对宽度较大的严重裂缝 ($\geq 3\text{mm}$)，按照破碎板处理。

3、板角的处理

板角断裂应按破裂的大小确定切割范围并放样。用切割机切出边缘，用风镐凿除破损部分，打成规则的垂直面。对有钢筋的，不应切断钢筋，如果钢筋难以全部保留，至少也要保留 200~300mm 长的钢筋头，且要长短交错。

5 主要材料技术要求

5.1 沥青混凝土

1、沥青

沥青混凝土面层宜采用 A 级 70 号道路石油沥青，其各项指标要求应符合下表的规定。

表 5-1 面层用道路石油沥青技术要求

检验项目		技术要求	
针入度 25℃, 100g, 5s (0.1mm)		60~80	
延度 15℃, 5cm/min(cm)	最小	100	
延度 10℃, 5cm/min(cm)	最小	20	
软化点 R&B(℃)	最小	46	
溶解度 (%)	最小	99.5	
针入度指数 PI		-1.5~+1.0	
闪点 (℃)	最小	260	
TFOT(或 RTFOT) 后	质量变化 (%)	最大	± 0.8
	针入度比 (%)	最小	61
	延度 (15℃) (cm)	最小	—
	延度 (10℃) (cm)	最小	6
含蜡量 (蒸馏法), %		不大于	2.2
密度 (15℃), g/cm ³			实测记录
动力粘度 60℃pa.s		最小	180

2、粗集料

用于上面层的粗集料应采用质地坚硬，表面粗糙，形状接近立方体，应采用反击破轧石机破碎石料，有良好的嵌挤能力的玄武岩；用于下面层的粗集料采用石灰岩。粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙，宜采用反击破轧石机破碎石料，技术要求应符合下表规定。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配合比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。对受热易变质的集料，宜采用经拌和机烘干后的集料进行检验。

表 5-2 沥青面层粗集料质量技术要求

指标	单位	技术要求		试验方法
		上面层	下面层	
石料压碎值 (\leq)	%	28	30	T0316
洛杉矶磨耗损失 (\leq)	%	30	35	T0317
表观相对密度 (\geq)		2.50	2.45	T0304
吸水率 (\leq)	%	3.0	3.0	T0304

坚固性	(≤)	%	12	-	T0314
针片状颗粒含量 (混合料)	(≤)	%	18	20	
其中粒径大于 9.5mm	(≤)	%	15	-	T0312
其中粒径小于 9.5mm	(≤)	%	20	-	
水洗法 <0.075mm 颗粒含量	(≤)	%	1	1	T0310
软石含量	(≤)	%	5	5	T0320

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。

表 5-3 沥青面层用细集料规格

规格	公称粒径 (mm)	通过下列筛孔 (mm) 的质量百分率 (%)							
		9.5	4.75	2.30	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
S15	0-3	100	90-100	60-90	40-75	20-55	7-40	2-20	0-10

注：(1)视密度不小于 2.60g/cm³；(2)砂当量不得小于 60%（宜控制在 70%以上）；
(3) 小于 0.075mm 质量百分率宜不大于 5.0%。

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 175-2007）的规定，消石灰宜为 III 级或 III 级以上。

表 5-4 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
含水率	不大于 (%)	1
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

5、沥青砼的设计标准

1、AC-13、AC-20 为热拌密级配沥青混凝土。

表 5-5 AC-13、AC-20 设计集料级配

筛孔尺寸 (mm)	26.5	19.0	16.0	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
AC-13			100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8
AC-20	100	90-100	74-92	62-82	50-72	26-56	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7

表 5-6 AC-13C、AC-20C 关键性筛孔通过率

混合料类型	公称最大粒径 (mm)	用以分类的关键性筛孔 (mm)	关键性筛孔通过率 (%)
AC-13C	13.2	2.36	<40
AC-20C	19	4.75	<45

表 5-7 沥青混合料马歇尔试验配合比设计技术要求

试验指标	单位	技术要求
击实次数 (双面)	次	75
试件尺寸	mm	Φ101.6mm×63.5mm
空隙率 VV	深约 90mm 以内	%
	深约 90mm 以下	%
稳定度 MS 不小于	kN	8

流值 FL		mm	1.5~4	
矿料间隙率 VMA (%) 不小于	设计孔隙率 (%)	最小 VMA 及 VFA 技术要求 (%)		
		AC-13C	AC-20C	
	2	12	11	
	3	13	12	
	4	14	13	
	5	15	14	
	6	16	15	

5.2 黏层

水泥混凝土与沥青面层之间设黏层，黏层油采用改性乳化沥青技术标准见下表。

表 5-8 SBS 改性乳化沥青技术要求表

试 验 项 目		技术要求
破乳速度	黏层用	快裂
	透层、封层用	慢裂
粒子电荷		阳离子 (+)
道路标准粘度计 C25, 3 (s)		10~25
恩格拉粘度 (25℃)		1~10
筛上剩余量 (1.18mm 筛) (%)		<0.1
与集料的粘附性		>2/3
蒸发残留物 163℃	残留物含量 (%)	>50
	针入度 (25℃) (0.1mm)	80~130
	软化点 (℃)	≥50
	延度 (5℃, 5cm/min) (cm)	≥30
	弹性恢复 (25℃, 1h) (%)	≥60
	动力粘度 (60℃) (Pa.s)	≥500
贮存稳定性 (%)	1 天	<1

试 验 项 目		技术要求
	5 天	<5

5.3 抗裂贴

抗裂贴是一种橡胶沥青类高分子聚合物防水卷材，由沥青基高分子聚合物改性材料、高强抗拉织物、耐高温、沥青相容性好的抗拉织物复合而成，其在高温下不流动，低温下不脆裂。其主要性能指标见下表。

表 5-9 抗裂贴技术指标

指标项目	KH2320
软化点 (℃)	≥80
低温脆裂 (℃)	-20
抗拉强度 (KN/m)	≥40
延伸率 (%)	≤10
不透水性 (压力 0.1MPa, 30min)	不透水
弹性恢复 (25℃, %)	90
织物耐温性 (℃)	250
耐热度	130℃ 无流淌、无滴漏
厚度 (mm)	≥2

5.4 水泥混凝土

1、水泥

水泥可采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥或道路硅酸盐水泥，水泥强度等级不低于 42.5 级，面层板块水泥用量不小于 300kg/m³。水泥的主要成分及物理指标要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)的规定。

2、粗集料

水泥混凝土集料公称最大粒径不大于 31.5mm (碎石) 或 19.0mm (卵石)。粗集料的质量标准应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)的规定。

3、细集料

细集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂或机制砂，不宜使用再生细集料。砂的细度模数不小于 2.5，天然砂或机制砂的质量指标及级配范围应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)细集料相关的规定。

4、水泥混凝土

水泥混凝土板块 28d 弯拉强度为 4.0MPa。

5、板块划分

板块长度为 4.5m，特殊位置无法划分至标准板块大小时，应注意每块板面积不宜大于 25 平方米，且板块长宽比不宜大于 1: 1.35。

5.5 再生碎石垫层

本项目所用再生碎石中粗集料压碎值不大于 40%，针片状颗粒的总含量不大于 20%，0.075mm 以下粉尘含量不大于 5%，轻质杂物含量不大于 1%，再生混凝土颗粒含量不小于 30%。

细集料 0.075mm 以下材料的塑性指数不大于 17，砂当量不小于 40%，有机质含量小于 2%。

6 施工技术要求

路面施工，必须按设计要求，严格执行《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008) 的规定。

底基层铺筑前，应对路基进行全面检查，保证路基表面平整坚实，无软弹和翻浆现象，路拱适合，排水良好，压实度、强度满足设计要求。

6.1 再生碎石垫层施工

碎石垫层施工前，应对原地面进行夯实，如发现土过干、表层松散，应适当洒水，如土过湿，发生“弹簧”现象，应采用挖开晒干、换土、掺石灰等措施进行处理。

1、摊铺

(1) 将混合料均匀地卸在路幅中央，路幅宽时，也可将混合料卸成两行，然后用平地机将混合料按松铺厚度摊铺均匀。压实系数应通过试验段确定，摊铺厚度按虚厚一次铺齐，人工摊铺宜为 1.4-1.5。

(2) 设一个三人小组跟在平地机后面，及时清除粗细集料离析现象，对于粗集料“窝”和粗集料“带”，应添加细集料，并拌合均匀，对于细集料，应添加粗集料，并拌合均匀，保持颗粒均匀，厚度一致，不得多次找补。

2、碾压

(1) 整形后，遵循先轻后重的原则采用夯实机械进行夯实。

(2) 夯实前和夯实中应适量洒水。

(3) 在夯实中视压实碎石缝隙情况撒嵌缝料。

(4) 夯实后表面平整、坚实，无松散浮石现象，边线整齐。

6.2 水泥混凝土施工

水泥砼配合比设计应满足弯拉强度、工作性、耐久性要求，施工推荐采用模板架设+三辊轴机组铺筑，混凝土搅拌必须使用强制式拌和设备，并注意纵、横向缩缝、施工缝、胀缝的设置。具体设置要求如下：

纵缝：本项目道新建路面宽4.0/5.5/7.0/7.5m，新建混凝土板块路面采用一/二块板形式，纵缝拉杆为直径16mm带肋钢筋，长80cm，间距70cm。

横向缩缝：横向缩缝采用假缝形式，本项目道路面层混凝土板临近自由端或胀缝的三条横向缩缝采用设传力杆假缝型，其余横向缩缝采用不设传力杆的假缝型，传力杆采用直径34mm光圆钢筋，长50cm，间距30cm。

胀缝：本项目胀缝设置位置为临近起点、公园西门、终点共计3处。

三辊轴机组铺筑混凝土面板时，必须同时配备一台安装插入式振捣棒组的排式振捣机，振捣棒的直径宜为80~100mm，间距不应大于其有效作用半径的1.5倍，并不大于500mm。插入式振捣棒组的振动频率可在100~200Hz之间选择，当面板厚度较大和坍落度较低时，宜使用100Hz以上的高频振捣棒。该机宜同时配备螺旋布料器和松方控制刮板，并具备自动行走功能。

工艺流程：支模⇌安装钢筋⇌布料⇌密集排振⇌人工补料⇌三辊轴整平⇌精平⇌养生⇌刻槽⇌切缝⇌填缝。

横向缩缝宜等间距布置，不宜采用斜缝。钢筋支架应具有足够的刚度，传力杆应准确定位，摊铺前应在基层表面放样，并用钢钎锚固，宜使用手持振捣棒振实传力杆高度以下的混凝土，然后机械摊铺。每天摊铺结束或摊铺中断时间超过30min时，应设置横向施工缝，其位置宜与胀缝或缩缝重合。胀缝板应与路中心线垂直，缝隙宽度一致，缝中完全不连浆，胀缝板应连续贯通整个路面板宽度。施工缝部位应满足路面平整度、高程、横坡和板长要求。

横向缩缝的切缝方式有全部硬切缝、软硬结合切缝和全部软切缝三种，切缝方式的

选用应由施工期间该地区路面摊铺完毕到切缝时的昼夜温差确定，宜参照下表选用：

表 6-1 水泥混凝土切缝注意事项

昼夜温差 (°C)	切缝方式	缩缝切深
<10	最长时间不得超过24h	硬切缝1/4-1/5板厚
10-15	软硬结合切缝，每隔1-2条提前软切缝， 其余用硬切缝补切	软切深度不应小于60mm；不足者应硬切 补深到1/3板厚，已断开的缝不补切
>15	宜全部软切缝，抗压强度约为1-1.5MPa， 人可行走。软切缝不宜超过6h	软切缝深大于等于60mm，未断开的接缝， 应硬切补深到不小于1/4板厚

混凝土养生期满后，应及时灌缝。灌缝时应先采用切缝机清除接缝中夹杂的砂石、凝结的泥浆等，并彻底清除接缝中的尘土及其他污染物，确保缝壁及内部清洁、干燥。填缝必须饱满、均匀、厚度一致并连续贯通，填缝料不得缺失、开裂和渗水。

水泥砼面层施工应注意气候条件，遇有影响混凝土路面施工质量的天气时，应暂停施工或采取必要的防范措施，制订特殊气候的施工方案。

水泥砼配合比设计应满足弯拉强度、工作性、耐久性要求，并注意纵、横向缩缝、施工缝、胀缝的设置。钢筋采用符合GB1499-91、GB13013-91国家标准的HRB400钢筋。

6.3 灌缝

本项目路面采用加热施工式道路石油沥青填缝料。其性能要求应符合下表的规定。

(1) 灌缝前应清洁接缝，清洁接缝宜采用飞缝机清除接缝中夹杂的砂石、凝结的泥浆等杂物。灌缝前缝内及侧壁应清洁、干燥，以擦不出水、泥浆或灰尘为可灌浆标准。

(2) 缩缝灌缝时，应先按设计嵌入直径 9~12mm 的多孔泡沫塑料背衬条。

(3) 石油沥青应加热融化至易于灌缝温度，搅拌均匀，并保温灌缝。

(4) 灌缝应饱满、均匀、厚度一致并连续贯通，填缝料不得缺失、开裂和渗水

(5) 高温期灌缝时，顶面应与板面刮齐平；一般气温时，应填刮为凹液面形，中心宜低于板面 3mm。

表 6-2 加热施工式道路石油沥青填缝料性能要求

试验项目	70 号石油沥青
针入度 (25°C, 5s, 100g) (0.1mm)	60~80
软化点 (R&B) (°C)	≥45

10°C延度 (cm)	≥15
5°C延度 (5cm/min) (cm)	—
闪点 (°C)	≥260
25°C弹性恢复 (%)	≥40
老化试验 TFOT 后	
质量变化 (%)	≤±0.8
残留针入度比 (%) (25°C)	≥61
残留延度 (cm) (25°C)	≥6
残留延度 (cm) (5°C)	—

6.4 抗裂贴施工

对于水泥板块纵横向接缝，灌缝后再铺设宽50cm的抗裂贴。

(1) 使用抗裂贴的环境状况

1) 应在表层温度等于或大于21°C的条件下使用。

2) 如表层温度低于21°C，建议使用温火烤抗裂贴的胶面，注意不得过烤，胶面熔化即可。或者使用常规的乳化类黏层油，用量在0.5—1.0kg/m²。

(2) 抗裂贴的铺设

1) 铺设前不得将隔离膜（纸）揭开。

2) 在铺设抗裂贴时应将成卷材料拉紧，铺设后的抗裂贴应平整、不起皱、不翘边。

3) 在铺设过程中若出现重叠时，重叠长度为50—125mm。不能超过两层以上的重叠。

4) 建议在铺设抗裂贴后用胶轮滚筒进行滚压至少三遍。

5) 铺设完成后，车辆即可通行。但是，与上面层铺设的间隔时间不应超过24小时。

(3) 热沥青混合料的罩面

1) 抗裂贴被正确铺设后，应紧密结合沥青面层的施工，避免受潮和雨淋。

2) 铺设抗裂贴后，可按热沥青混合料的施工规范，撒布乳化沥青等黏层油，为防止车辆或摊铺机粘结抗裂贴，可在抗裂贴上撒些细粒碎石或混合料等。

4) 在压实过程中，应将压路机调整到最低振幅和最高频率的位置，如果压路机振幅过大，可能会在抗裂贴的位置出现少量剥落。

6.5 黏层施工

待新浇筑板块养生期结束后，在铺设沥青面层之前，首先将板块切缝并把切缝内杂物清除后，采用沥青灌缝，待沥青冷却后，骑缝贴0.5m宽抗裂贴。然后喷洒沥青黏层，黏层采用SBS改性乳化沥青，用量宜为0.2~0.3kg/m²，用量通过试洒确定。

1、施工工艺及注意事项

①喷洒黏层沥青前，应将混凝土面层表面清扫干净，用森林灭火器吹净浮灰，雨后或用水清洗的混凝土表面，水分必须蒸发干净、晒干。

① 用沥青洒布车喷洒乳化沥青，也可用小型沥青洒布车人工喷洒。

② 气温低于10℃不得喷洒黏层油。

④黏层沥青洒布后，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成，紧接着铺筑沥青层，确保黏层不受污染。

6.6 沥青混凝土面层施工

沥青面层的施工应按《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）有关内容和规定执行。

1、施工准备

a、必须配备齐全施工机械和配件，做好开工前的保养、调试和试机，并保证在施工期间一般不发生有碍施工进度和质量故障。沥青面层应采用单幅全宽机械化连续摊铺作业，以确保铺面的质量。

b、沥青路面摊铺前，应对面层板块和黏层进行检查，当质量符合要求时，方可开始施工。

检查黏层的完整性和与板块表面的粘结性。对局部板块外露和黏层两侧宽度不足部分应按黏层施工要求进行补铺。

c、施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。

d、施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子秤、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。

e、应有充分的电源和备份设备，确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。

f、各种矿料必须分类堆放，不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场，防止被其他颗粒

材料污染。

2、沥青混合料的拌制

a、严格掌握沥青和集料的加热温度以及沥青混合料的出厂温度。集料温度应比沥青温度高10~15℃，热混合料成品在贮料仓储存后，其温度下降不应超过10℃。

b、沥青混合料应采用间隙式拌合机拌和，拌和楼控制室要逐盘打印沥青及各种矿料的用量和拌和温度，并定期对拌和楼的计量和测温进行校核；没有材料用量和温度自动记录装置的拌和机不得使用。

c、拌和时间由试拌确定。必须使所有集料颗粒全部裹覆沥青结合料，并以沥青混合料拌和均匀为度。

d、拌和机宜备有保温性能好的成品储料仓，贮存过程中混合料降温不得大于10℃，且不能有沥青滴漏，道路石油沥青混合料的贮存时间不得超过72h。

e、要注意目测检查混合的均匀性，及时分析异常现象。如混合料有无花白、冒青烟和离析等现象。

f、每台拌和机每天上午、下午各取一组混合料试样做马歇尔试验和抽提筛分试验，检验油石比、矿料级配和沥青混凝土的物理力学性质。

3、沥青混合料的运输

a、不得超载运输、急刹车、急弯掉头使黏层损伤，宜待等候的运料车达5辆后开始摊铺。

b、本项目热拌沥青混合料不得采用大吨位的车辆运输，车辆数量应根据运输距离、摊铺速度确定，适当留有富余。

c、运输车辆每天使用前后，要检验其完好性，装料前应将车厢清洗干净，涂抹适量的隔离剂。

d、采用数字显示插入式热电偶温度计检测沥青混合料的出厂温度和运到现场温度。插入深度要大于150mm。在运料卡车侧面中部设专用检测孔，孔口距车箱底面约300mm。

e、拌和机向运料车放料时，汽车应前后中移动，分几堆装料，以减少粗集料的分离现象。

f、运料车进入摊铺现场时，轮胎上不得粘有泥土等可能污染路面的脏物，必要时应用水洗净轮胎后方可进入施工现场。

g、运料车应有良好的篷布覆盖设施，卸料过程中继续履盖直到卸料结束取走篷布，以资保温或避免污染环境。

h、连续摊铺过程中，运料车在摊铺机前10~30cm处停住，不得撞击摊铺机。卸料过程中运料车应挂空档，靠摊铺机推动前进。

4、沥青混合料的摊铺

a、摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

b、混合料必须采用摊铺机摊铺，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。

c、摊铺机开工前应提前0.5h~1h预热熨平板，使其温度不低于100℃。铺筑过程中，应使熨平板的振捣或夯锤压实装置具有适宜的振动频率和振幅，以保证面层的初始压实度达85%左右。熨平板连接应紧密，避免摊铺的混合料出现划痕。

d、摊铺机的摊铺速度应根据拌和机的产量、施工机械配套情况及摊铺厚度、摊铺宽度，按2~4m/min予以调整选择，做到缓慢、均匀、不间断地摊铺。不应任意以快速摊铺几分钟，然后再停下来等下一车料。午饭应分批轮换交替进行，切忌停铺用餐。争取做到每天收工停机一次。

e、摊铺机应调整到最佳工作状态，调好螺旋布料器两端的自动料位器，并使料门开度、链板送料器的速度和螺旋布料器的转速相匹配。螺旋布料器内混合料表面以略高于螺旋布料器2/3为宜，使熨平板的挡板前混合料的高度在全宽范围内保持一致，避免摊铺层出现离析现象。

f、用机械摊铺的混合料未压实前，施工人员不得进入踩踏。一般不用人工不断地整修，只有在特殊情况下，如局部离析，需在现场主管人员指导下，允许用人工找补或更换混合料，缺陷较严重时应予铲除，并调整摊铺机或改进摊铺工艺。

g、积极采取相应措施，尽量做到摊铺机不拢料，以减小面层离析。

h、摊铺遇雨时，立即停止施工，并清除未压成型的混合料。遭受雨淋的混合料应废弃，不得卸入摊铺机摊铺。

5、沥青混合料的碾压成型

a、沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

b、沥青混合料的压实是保证沥青面层质量的重要环节，应选择合理的压路机组合

方式及碾压步骤。为保证压实度和平整度，初压应在混合料不产生推移、开裂等情况下尽量在摊铺后较高温度下进行。初压严禁使用轮胎压路机，以确保面层横向平整度。在石料易于压碎的情况下，原则上钢轮压路机不开振，以轮胎压路机碾压为主。

c、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，不准刹车制动。压路机折回不应处在同一横断面上。

d、在当天碾压的尚未冷却的沥青混凝土层面上，不得停放压路机或其他车辆，并防止矿料、油料和杂物散落在沥青层面上。

e、要对初压、复压、终压段落设置明显标志，便于司机辨认。对松铺厚度、碾压顺序、压路机组合、碾压遍数、碾压速度及碾压温度应设专岗管理和检查，使面层做到既不漏压也不超压。

f、应向压路机轮上喷洒或涂刷含有隔离剂的水溶液，喷洒应呈雾状，数量以不粘轮为度。

g、沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时，才可开放交通。

6、接缝

a、摊铺面层时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下10~20cm宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。上、下面层纵缝应错开15cm以上。

b、横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层15cm，然后每压一遍，向新铺层移动15~20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

c、当天碾压完毕应将压路机开向未铺新面层的下卧层上过夜，第二天压路机开回新施工面层上后，再铲除接缝处斜坡层继续摊铺沥青混合料。

d、在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

7、试铺路段施工

面层正式施工前，施工单位应进行试铺路面施工，试铺路面宜选在正直线段，长度

不小于300m。试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

a、根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

b、通过试拌确定拌合机的上料速度，拌和数量与时间，骨料加热温度与拌和温度等制作工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

c、通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

d、试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。

e、通过钻孔法及核子密度仪法测定压实度对比关系，确定碾压遍数与压实度的关系。

f、检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层质量是否符合规定。

g、确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

在试铺段施工时，业主、施工单位、监理部门应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

8、开放交通及其他

a、沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时，才可开放交通。

b、当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

6.7 其他注意事项

1、施工中应严格按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)等有关规范中所规定的施工工艺及质量验收标准进行施工。

2、水泥混凝土施工前必须进行各种混合料配合比设计及相关试验，以进一步确定混合料的配合比、含水量，并在施工中严格控制。各种路用材料在检验合格后方可使用。

3、底基层所采用的石灰存放时间不宜过长，若需存放较长时间时，应采取覆盖封存措施，妥善保管。每隔10天应对石灰进行活性氧化物（CaO及MgO）含量的检测，当其含量低于规范规定时，应进行当量换算，增加石灰剂量。

4、未尽事宜应满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)中的规定。

7 通病防治措施

为了加强扬州市市政道路工程质量管理，提高市政道路工程质量和品质，控制道路工程质量通病的发生，规范道路工程质量通病防治工作，市建设局依据有关法律、法规及规范标准等规定，结合本市实际情况，制定市政工程质量通病防治办法。在道路施工中须严格按照此防治办法实施，防治措施办法分为以下七点，分述如下：

1、参建各方责任主体的管理措施

2、人行道板松动、碎裂、沉陷、侧缘石不顺防治的技术措施

3、沥青混凝土路面龟裂防治的技术措施

4、沥青混凝土路面车辙、拥包、施工接缝明显防治的技术措施

5、检查井盖框破损、井周路面损坏或沉陷防治的技术措施

6、桥头跳车防治的技术措施

7、沟槽处路面沉陷防治的技术措施

对于各项措施详细内容参见 2009 扬州市建设第 19 号文件“关于印发《扬州市市政工程质量通病防治办法》（城市道路篇）的通知”正文及附件。

8 其他

1、坐标系统采用 2000 大地坐标系，高程系统采用 1985 年国家高程基准。

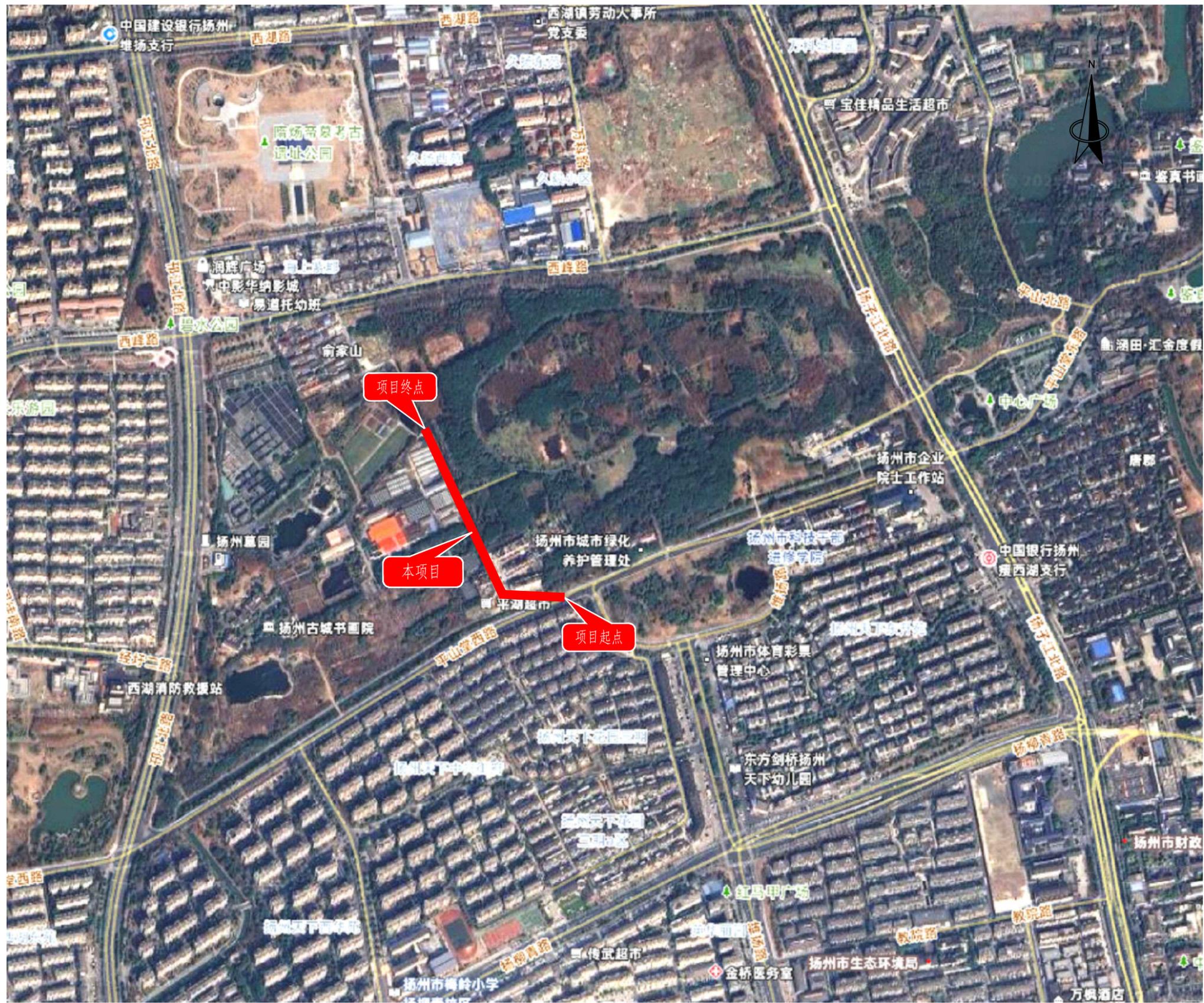
2、其他专业详见专业设计图。

3、其它未尽事宜，应严格按有关施工规范执行。

4、施工中确需变更，需经业主、监理、设计单位共商后方可变更。

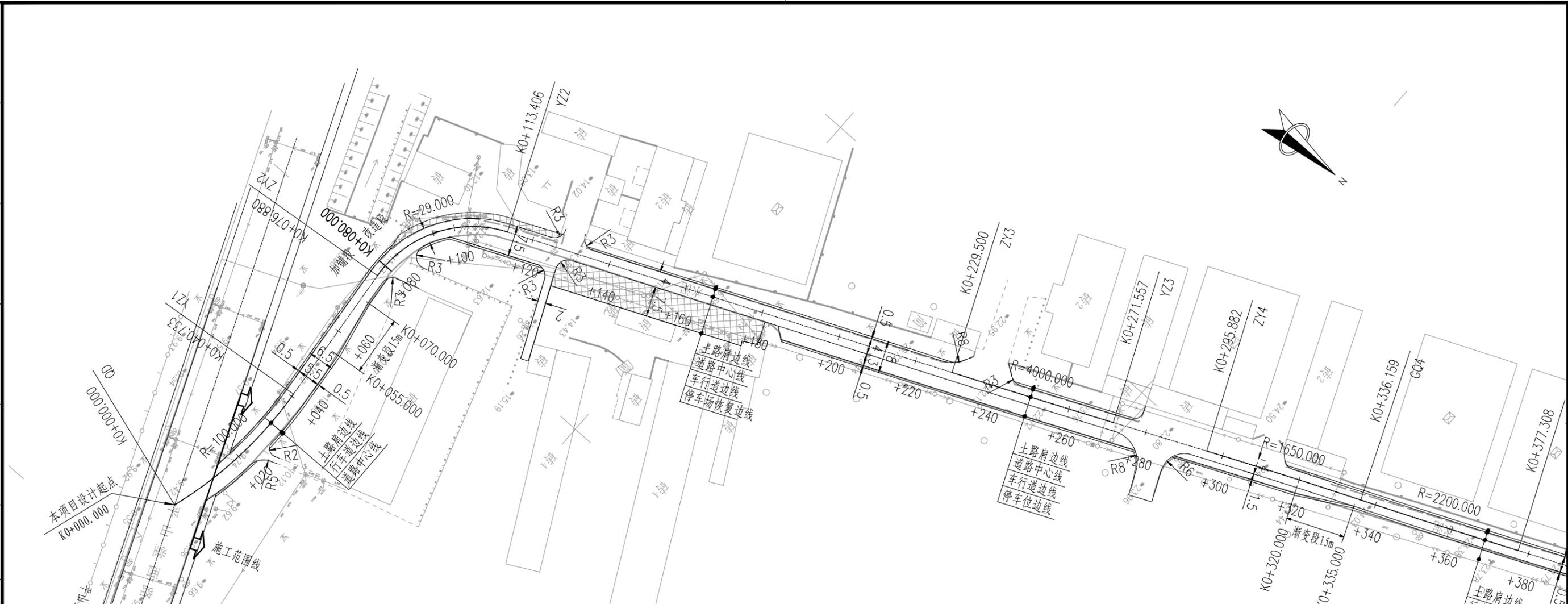
5、本次设计混凝土均采用预拌混凝土，砂浆均采用预拌砂浆。

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	



 水发规划设计有限公司 SHUIFA PLANNING & DESIGN CO., LTD		项目名称 PROJECT	农科院兰花研究基地门口道路维修工程	
		项目编号 PROJECT NO.	设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
批准 APPROVED BY		子项名称 SUB ITEM	专业 SPECIALITY	道路工程
审核 VERIFIED BY		图纸名称 DWG. TITLE	项目地理位置图	
项目负责 DESIGN CHIEF		图号 DWG. NO.	DL-02 (1/1)	比例 SCALE
工程设计证书 CERTIFICATE OF ENGINEERING DESIGN	市政行业乙级 A237015736	校核 CHECKED BY		
		设计 DESIGNER		
		日期 DATE	2026.03	
		版次 VER. NO.		

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	



平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
QD	K0+000.000									
JD1	K0+020.653	左偏 23° 20' 17.2"		100.000		20.653	20.653	40.733	2.110	0.573
JD2	K0+098.013	右偏 72° 09' 50.4"		29.000		21.133	21.133	36.526	6.883	5.741
JD3	K0+250.529	左偏 0° 36' 08.6"		4000.000		21.029	21.029	42.057	0.055	0.000
JD4	K0+316.021	右偏 1° 23' 55"		1650.000		20.140	20.140	40.277	0.123	0.002

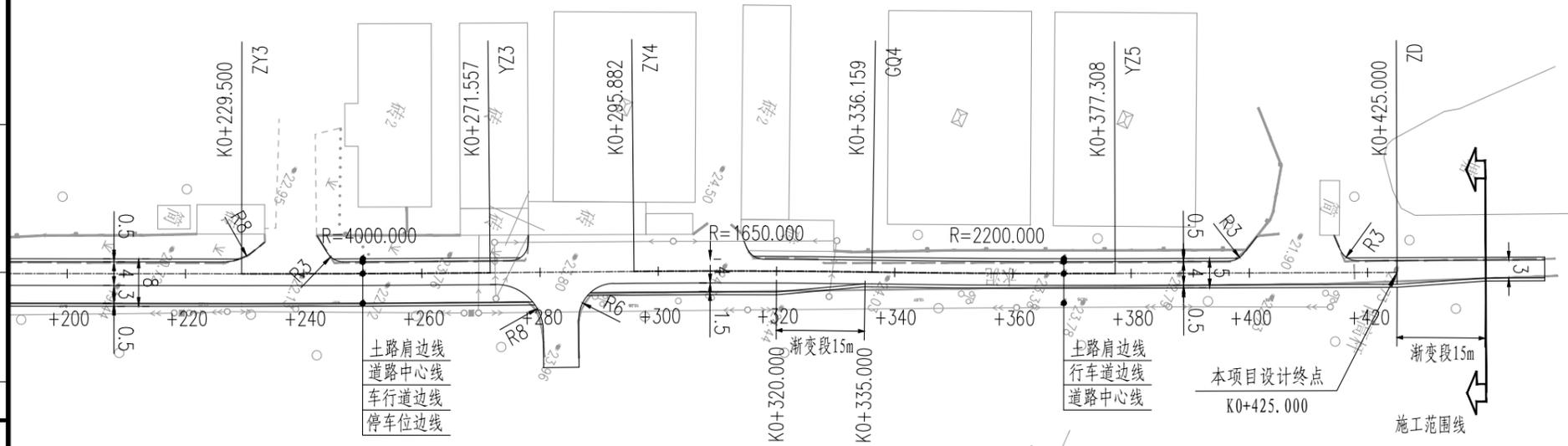
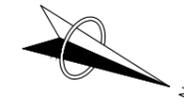
- 说明:
- 1、图中尺寸单位均以米计, 比例1:1000。
 - 2、坐标系统采用CGCS2000坐标系, 中央子午线120°。
 - 3、高程系统采用1985国家高程基准。
 - 4、 为停车场及路侧混凝土地坪恢复范围。

水发规划设计有限公司 SHUIFA PLANNING & DESIGN CO., LTD				项目名称 PROJECT		农科院兰花研究基地门口道路维修工程	
				项目编号 PROJECT NO.		设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
批准 APPROVED BY		校核 CHECKED BY		子项名称 SUB ITEM		专业 SPECIALITY	
审核 VERIFIED BY		设计 DESIGNER		日期 DATE		2026.03	
项目负责 DESIGN CHIEF		日期 DATE		图纸名称 DWG. TITLE		路线平面图	
工程设计证书 CERTIFICATE OF ENGINEERING DESIGN		市政行业乙级 A237015736		版次 VER. NO.		图号 DWG. NO.	
						DL-03 (1/2)	
						比例 SCALE	

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

平曲线参数表

交点号	交点桩号	转角值	平曲线要素							
			A1 / Ls1	R	A2 / Ls2	切线长 T1	切线长 T2	曲线长 L	外距 E	校正值
JD5	K0+356.734	左偏 1° 04' 18.1"		2200.000		20.575	20.575	41.150	0.096	0.001
ZD	K0+425.000									

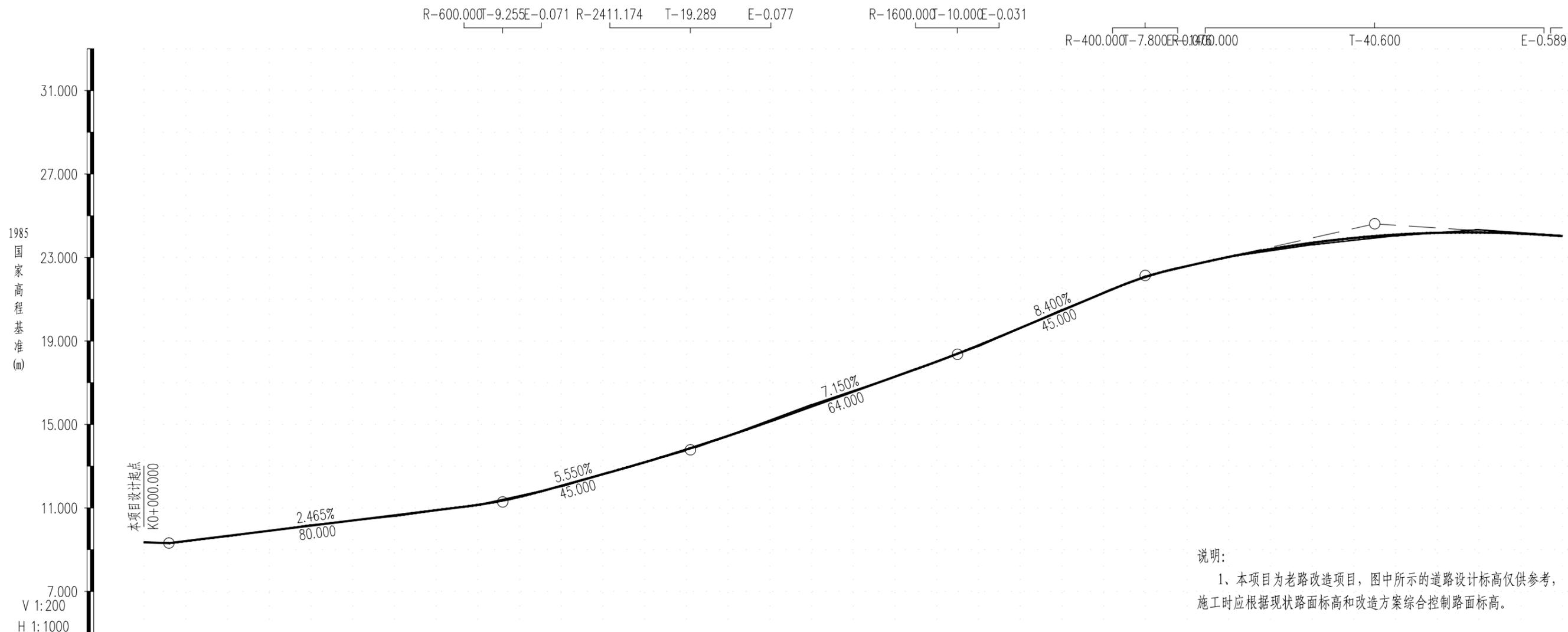


说明:

- 1、图中尺寸单位均以米计，比例1:1000。
- 2、坐标系统采用CGCS2000坐标系，中央子午线120°。
- 3、高程系统采用1985国家高程基准。
- 4、▨为停车场及路侧混凝土地坪恢复范围。

 水发规划设计有限公司 SHUIFA PLANNING & DESIGN CO., LTD				项目名称 PROJECT			农科院兰花研究基地门口道路维修工程			
				项目编号 PROJECT NO.			设计阶段 DESIGN PHASE	施工图		
批准 APPROVED BY				校核 CHECKED BY				子项名称 SUB ITEM	道路工程	
审核 VERIFIED BY				设计 DESIGNER				图纸名称 DWG. TITLE		
项目负责 DESIGN CHIEF				日期 DATE		2026.03		图号 DWG. NO.		
工程设计证书 CERTIFICATE OF ENGINEERING DESIGN		市政行业乙级 A237015736		版次 VER. NO.				DL-03 (2/2)	比例 SCALE	

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

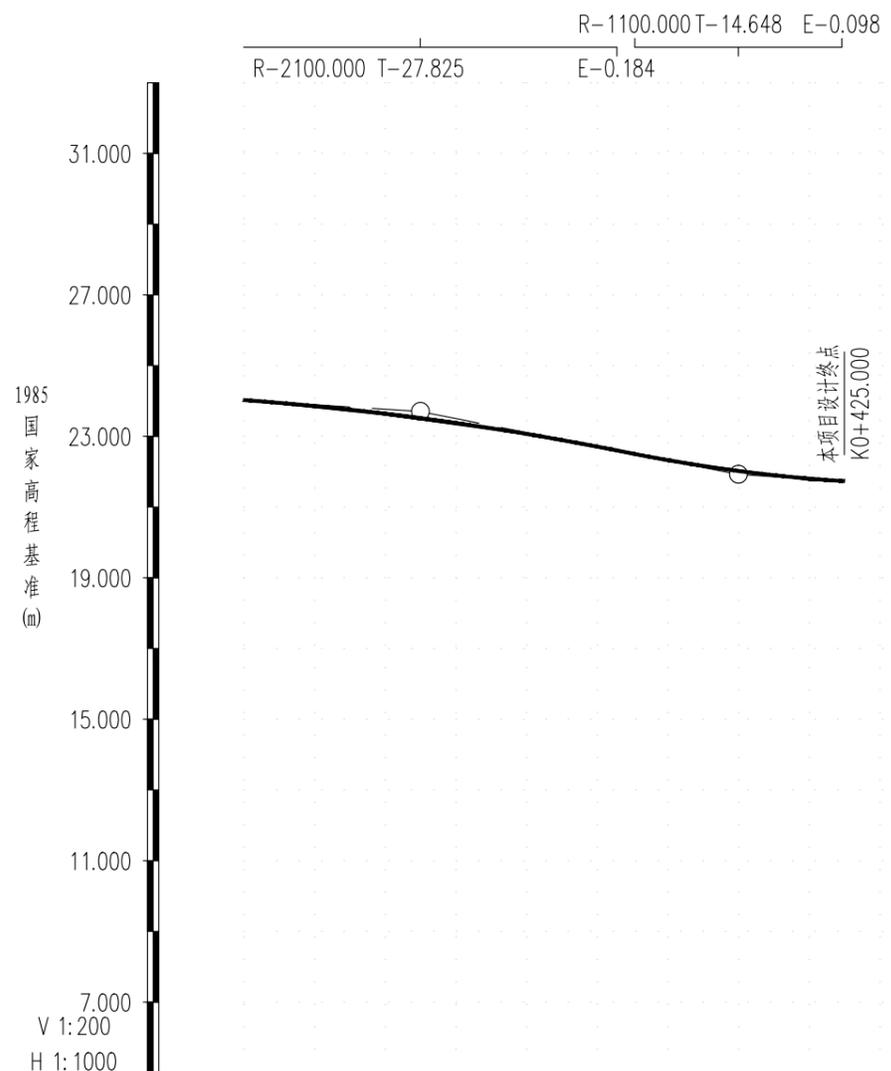


说明:
1、本项目为老路改造项目, 图中所示的道路设计标高仅供参考, 施工时应根据现状路面标高和改造方案综合控制路面标高。

填挖高度	0.000	0.025	-0.032 -0.029	0.041	0.001 0.003	0.039	0.013	0.013	-0.015	-0.087	0.003	0.043	-0.034	-0.001	-0.041	-0.006	0.085	0.091	0.084 0.053	-0.131	-0.020 -0.016	
设计高程	9.350	9.655	10.148 10.166	10.641	11.057 11.143	12.059	12.804	13.183	14.445	15.853	17.283	18.783	20.456	21.254	22.059	23.024	23.450	23.701	24.036 24.093	24.199	24.075 24.024	
地面高程	9.350	9.630	10.180 10.195	10.600	11.056 11.140	12.020	12.791	13.170	14.460	15.940	17.280	18.740	20.490	21.255	22.100	23.030	23.365	23.610	23.951 24.040	24.330	24.096 24.040	
坡度/坡长	9.350 +0.000 0.000	9.310 +6.000	2.465% 80.000	11.282 +86.000	5.550% 45.000	13.780 +131.000	7.150% 64.000	18.356 +195.000	8.400% 45.000	22.136 +240.000	4.500% 55.000	24.611 +295.000	-1.300% 70.000									
里程与桩号	K0+000 QD	-K0+020	K0+040 +040.753 YZ1	-K0+060	+076.880 YZ2 K0+080	-K0+100	+113.406 YZ2 -K0+120	-K0+140	-K0+160	-K0+180	-K0+200	-K0+220	+229.500 YZ3 -K0+240	-K0+260	+271.557 YZ3 -K0+280	+295.882 YZ4 -K0+300	-K0+320	+336.159 G04 -K0+340				
超高渐变图	-0.053																					

 水发规划设计有限公司 SHUIFA PLANNING & DESIGN CO., LTD				项目名称 PROJECT		农科院兰花研究基地门口道路维修工程	
				项目编号 PROJECT NO.		设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
批准 APPROVED BY		校核 CHECKED BY		子项名称 SUB ITEM		专业 SPECIALITY	道路工程
审核 VERIFIED BY		设计 DESIGNER		图纸名称 DWG. TITLE		路线纵断面图	
项目负责 DESIGN CHIEF		日期 DATE	2026.03	图号 DWG. NO.		DL-04 (1/2)	比例 SCALE
工程设计证书 CERTIFICATE OF ENGINEERING DESIGN	市政行业乙级 A237015736	版次 VER. NO.					

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	



说明:
1、本项目为老路改造项目，图中所示的道路设计标高仅供参考，施工时应根据现状路面标高和改造方案综合控制路面标高。

填挖高度	-0.016	0.021	0.013 -0.001	0.018	0.034 0.000
设计高程	24.024	23.641	23.157 23.069	22.328	21.804 21.730
地面高程	24.040	23.620	23.144 23.070	22.310	21.770 21.730
坡度/坡长	-1.300% 70.000	23.701 +365.000	-3.950% 45.000	21.923 +410.000	-1.28% 45.000 21.730 +425.000
里程与桩号	-K0+340	-K0+360	+377.308 +425	-K0+400	-K0+420 K0+425 ZD
超高渐变图	0.1 0.0 -0.1		-0.053		+425.000 +1500%

 水发规划设计有限公司 SHUIFA PLANNING & DESIGN CO., LTD				项目名称 PROJECT		农科院兰花研究基地门口道路维修工程	
				项目编号 PROJECT NO.		设计阶段 DESIGN PHASE	施工图
批准 APPROVED BY		校核 CHECKED BY		子项名称 SUB ITEM		专业 SPECIALITY	道路工程
审核 VERIFIED BY		设计 DESIGNER		图纸名称 DWG. TITLE		路线纵断面图	
项目负责 DESIGN CHIEF		日期 DATE	2026. 03		图号 DWG. NO.	DL-04 (2/2)	比例 SCALE
工程设计证书 CERTIFICATE OF ENGINEERING DESIGN	市政行业乙级 A237015736		版次 VER. NO.				