目　录

1　综合说明 1

1.1 项目简况 1

1.2 编制依据 2

1.3 设计水平年 3

1.4 水土流失防治责任范围 4

1.5 水土流失防治目标 4

1.6 项目水土保持评价结论 5

1.7 水土流失预测结果 5

1.8 水土保持措施布设成果 6

1.9 水土保持监测方案 6

1.10 水土保持投资及效益分析成果 9

1.11 结论 9

2　项目概况 13

2.1 项目组成及工程布置 13

2.2 施工组织 16

2.3 工程占地 51

2.4 土石方平衡 52

2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建 56

2.6 施工进度 56

2.7 自然概况 56

3　项目水土保持评价 61

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价 61

3.2 建设方案与布局水土保持评价 62

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 66
4 水土流失分析与预测 75
4.1 水土流失现状 75
4.2 水土流失影响因素 76
4.3 土壤流失量预测 77
4.4 水土流失危害分析 81
4.5 指导性意见 81
5 水土保持措施 83
5.1 防治区划分 83
5.2 措施总体布局 84
5.3 分区措施布设 87
5.4 施工要求 97
6 水土保持监测 101
6.1 范围和时段 101
6.2 内容和方法 101
6.3 监测点布设 104
6.4 实施条件及成果 105
7 投资概算及效益分析 107
7.1 投资概算 107
7.2 效益分析 114
8 水土保持管理 117
8.1 组织领导和管理 117
8.2 后续设计 117
8.3 水土保持监理 117

8.4 水土保持监测.....117
8.5 施工管理.....118
8.6 水土保持验收.....119

附件：

1、委托书

2、备案表

3、营业执照

4、安徽省人民政府关于同意设立苏滁现代产业园的批复

5、外购土证明

6、单价分析表

附图：

图纸目录

序号	图 号	图纸名称	图纸大小	备注
1	附图 1	项目地理位置图	A3	彩
2	附图 2	河流水系图	A3	彩
3	附图 3	土壤侵蚀强度分布图	A4	彩
4	附图 4	道路纵断面图（引至主设）	A3	黑
5	附图 5	防治责任范围及措施布局图	A2	彩

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

滁州市中新苏滁高新区位于滁州市东南，东至马滁扬高速，西至徽州大道、上海路及会峰路清流河桥，北至扬子路，南至创业路，规划总面积约36平方公里。中新集团与滁州市合资成立开发公司，注册资本8亿人民币，其中中新集团（新加坡政府占28%股份）占56%股份，滁州市占44%股份。以中新集团为建设主体，借鉴中新合作建设苏州工业园区的成功经验，引进先进的规划建设理念和与国际接轨的管理体制机制，在滁州约36平方公里的区域，建设一个“产城一体”的现代化新城，重点打造“五个园”。建设周期：8-10年，总投资约1300亿元人民币，分两期建设，首期建设面积12平方公里。

本次设计范围包括寿昌路（锦州路~兰州路）全长699.846m、文忠路（锦州路~兰州路）全长841.512m、苏滁大道（双城路~九梓大道）全长1040m、良塘街（双城路~九梓大道）全长950m、伏湾街（文忠路~九梓大道）全长278.255m、中心一路（徽州路~中心五路）全长69.597m，中心五路（滨河北路~中心三路、中心二路~友谊路）全长452.001m，滨河北路（常州路~滁州大道）全长1886.9m、规划十四河、规划十五河。道路等级为城市主干路，设计速度30~50km/h，宽18~52.6m。项目由寿昌路道路工程区、文忠路道路工程区、苏滁大道道路工程区、良塘街道路工程区、伏湾街道路工程区、中心一路道路工程区、中心五路道路工程区、滨河北路道路工程区、河道工程区、施工生产生活区组成。工程总占地面积26.74hm^2，其中永久占地21.93hm^2，临时占地4.81hm^2；工程建设期开挖39.88万m^3，回填65.37万m^3，借方25.49万m^3。项目由中新苏滁（滁州）开发有限公司实施，工程计划于2021年8月开工， 2023年8月完工。项目总投资2.0亿元，其中土建投资1.6亿元，资金来源为财政资金。

1.1.2 前期工作进展情况

1）前期批复情况

2020 年 12 月，苏州规划设计研究院股份有限公司完成施工图设计。

2021 年 1 月，滁州市发展和改革委员会进行项目备案。

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省水土保持法实施办法》等有关法律法规的要求，受建设单位委托（见委托书），2021 年 3 月，合肥环科工程设计咨询有限公司承担了本项目水土保持方案报告书的编制。接受委托后，我单位及时组织项目组技术人员进行现场查看，详细了解本项目的建设范围、建设进度、周边植被、雨污水设施等情况，并拍摄了现场照片。向建设单位技术人员充分了解本项目的建设内容、工程布置、高程、取弃土等情况，收集了项目设计资料、地勘资料及各项支撑文件，根据《生产建设项目水土保持技术标准》等规程规范，编制完成《中新苏滁高新技术产业开发区 2021 年度第一批市政工程水土保持方案报告书(送审稿)》。

1.1.3 自然简况

项目区地处北亚热带季风气候区，年平均气温 15℃，年最低气温-13.5℃，年极端最高气温 40.3℃，≥10℃的积温 4950℃，日照时数 2500h，年平均降水量 1018.6mm，10 年一遇最大 24 小时降水量 160mm，20 年一遇最大 24 小时降水量 189mm，平均蒸发量 1100mm，年日照时数 2130h，年平均风速 2.7m/s，主导风向东北风，年平均无霜期为 220d，最大冻土深度 13cm。区境土壤主要有水稻土、潮土、黄棕壤、石灰（岩）土和紫色土 5 大类 11 个亚类，37 个土属 81 个土种。植被类型属北亚热带常绿落叶阔叶混交林带，林草覆盖率约 30%。

项目区属全国土壤侵蚀类型区的南方红壤区。根据《土壤侵蚀分类分级标准（SL190-2007)》，项目区以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km^2.a。

根据国务院关于全国水土保持规划（2015-2030 年）的批复（国函〔2015〕160 号)、安徽省人民政府《关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94 号)、《滁州市水土保持规划(2018-2030 年)》(滁州市人民政府，2019 年 1 月)，项目区不在安徽省水土流失重点防治区内。未涉及安徽省生态红线范围、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会　1991年6月29日公布，2010年12月25日通过修订，2011年3月1日施行）

2）《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（安徽省人大常委会1995年11月22公布，1997年11月2日第一次修订， 2014年11月20日第二次修订，2018年3月30日安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修订）

3）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号，2018年7月12日）

4）《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号文）

5）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）

6）水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号）

7）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）

8）《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）

9）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）

10）《水利水电工程制图标准　水土保持图》（SL73.6-2015）

11）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）

12）《中新苏滁高新技术产业开发区2021年度第一批市政工程施工图设计》（苏州规划设计研究院股份有限公司，2019年11月）

13）其他相关资料

1.3 设计水平年

设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本项目2021年8月开工，2023年8月完工，设计水平年2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时征地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。本项目水土流失防治责任范围共计为 26.74hm^2，其中永久占地 21.93hm^2，临时占地 4.81hm^2。行政区划属于安徽省滁州市南谯区。防治责任范围见表 1.4-1。

表 1.4-1　水土流失防治责任范围表

项目分区	防治责任范围面积（hm^2）	备注
寿昌路道路工程区	2.38	永久占地+临时占地
文忠路道路工程区	4.2	永久占地+临时占地
苏滁大道道路工程区	5.2	永久占地+临时占地
良塘街道路工程区	2.66	永久占地+临时占地
伏湾街道路工程区	0.82	永久占地+临时占地
中心一路道路工程区	0.23	永久占地+临时占地
中心五路道路工程区	1.53	永久占地+临时占地
滨河北路道路工程区	6.73	永久占地+临时占地
河道工程区	2.54	永久占地
施工生产生活区	0.45	临时用地
合计	26.74	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434/T-2018），本项目位于城市区域，水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

生产建设项目水土流失防治应达到如下基本目标：1）项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；2）水土保持设施应安全有效；3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；4）水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合《生产建设项目水土流失防治标准》GB50434 的规定。至设计水平年规划防治目标值：水土流失治理度 98%、土壤流失控制比 1.1、渣土防护率 99%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 98%、林草覆盖率 25%。防治标准及指标见表 1.5-1。

表 1.5-1　本项目水土流失防治指标值表

防治指标	南方红壤区一级标准		修正值	采用标准	施工期标准	备注
	施工期	设计水平年				
水土流失治理度(%)	-	98		98		
土壤流失控制比	-	0.9	+0.2	1.1		微度侵蚀区不应小于 1.0
渣土防护率（%）	95	97	+2	99	97	城市建设项目提高 2%
表土保护率（%）	92	92		92	92	
林草植被恢复率(%)	-	98		98		
林草覆盖率（%）	-	25		25		

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本项目选址不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；不涉及水土流失重点防治区，控制挖填方数量和临时占地；避开了城市植物保护带；工程区内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站；也不在安徽省生态红线保护范围内。本项目选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

1）本工程建设不涉及高填深挖路段，未涉及填高大于 20m，挖深大于 30m 的路段，路基防护采用植物措施方案；道路两侧设城市雨水管网；项目不在安徽省水土流失重点防治区，建设方案符合水土保持要求。

2）主体工程用地指标符合《城市道路项目建设用地指标》要求，经分析评价，临时占地也能满足施工要求。从水土保持角度分析评价，本工程占地是基本合理的。

3）路基、河道回填不足土方由建设单位委托施工单位从滁州市其他开发建设项目外购。项目施工前剥离表土综合利用，土石方平衡符合水土保持要求。

4）本工程土石方施工做到随挖、随运、随填，土建施工采取分段、分区域施工，有效地减少了扰动范围，减少了裸露时间和裸露面积，工程施工工艺符合水土保持要求。

5）本工程主体设计中已列的表土剥离、排水、绿化等措施满足水土保持要求、具有良好的水土保持功能。方案新增土地整治措施。

1.7 水土流失预测结果

项目平均水土流失侵蚀模数为300t/km^2.a，本工程扰动地表面积26.74hm^2。经计算，建设期可能造成的水土流失总量为869.3t，其中背景流失量198.5t，新增流失量670.8t。路基工程是本项目水土流失重点防治区，也是水土流失监测的重点分区。施工期水土流失量主要是路基挖填、临时堆土，是水土流失防治的关键时段。

本工程产生水土流失的主要环节是路基挖填、临时堆土，可能产生的水土流失危害为影响工程自身建设、堵塞市政管网、影响运行安全。

1.8 水土保持措施布设成果

1）寿昌路道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离0.3万m^3、雨水管1360m、土地整治0.8hm^2。

植物措施：乔灌草绿化0.8hm^2。

临时措施：排水沟1050m、密目网6000m^2。

表土剥离2021年8月至2022年3月；雨水管2021年10月至2023年8月；土地整治、绿化2023年3月至6月；排水沟及密目网2021年8月至2023年8月。

2）文忠路道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离0.06万m^3、雨水管2300m、土地整治1.22hm^2。

植物措施：乔灌草绿化1.22hm^2。

临时措施：排水沟1350m、密目网3000m^2。

表土剥离2021年8月至2022年3月；雨水管2021年10月至2023年8月；土地整治、绿化2023年3月至6月；排水沟及密目网2021年8月至2023年8月。

3）苏滁大道道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离 0.65 万 m^3、雨水管 2100m、土地整治 1.3hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 1.3hm^2。

临时措施：排水沟 1500m、密目网 11000m^2。

表土剥离 2021 年 8 月至 2022 年 3 月；雨水管 2021 年 10 月至 2023 年 8 月；土地整治、绿化 2023 年 3 月至 6 月；排水沟及密目网 2021 年 8 月至 2023 年 8 月。

4）良塘街道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度 20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离 0.1 万 m^3、雨水管 1500m、土地整治 0.34hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.34hm^2。

临时措施：排水沟 1000m、密目网 4500m^2。

表土剥离 2021 年 8 月至 2022 年 3 月；雨水管 2021 年 10 月至 2023 年 8 月；土地整治、绿化 2023 年 3 月至 6 月；排水沟及密目网 2021 年 8 月至 2023 年 8 月。

5）伏湾街道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度 20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离 0.04 万 m^3、雨水管 400m、土地整治 0.1hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.1hm^2。

临时措施：排水沟 270m、密目网 300m^2。

表土剥离 2021 年 8 月至 2022 年 3 月；雨水管 2021 年 10 月至 2023 年 8 月；土地整治、绿化 2023 年 3 月至 6 月；排水沟及密目网 2021 年 8 月至 2023 年 8 月。

6）中心一路道路工程区

雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：雨水管 142m、土地整治 0.02hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.02hm^2。

临时措施：排水沟 95m、密目网 500m^2。

雨水管 2021 年 8 月至 2021 年 12 月；土地整治、绿化 2021 年 11 月至 12 月；

排水沟及密目网 2021 年 8 月至 2021 年 12 月。

7）中心五路道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度 20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离 0.15 万 m^3、雨水管 550m、土地整治 0.18hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.18hm^2。

临时措施：排水沟 300m、密目网 2300m^2。

表土剥离 2021 年 8 月至 2022 年 3 月；雨水管 2021 年 10 月至 2023 年 8 月；土地整治、绿化 2023 年 3 月至 6 月；排水沟及密目网 2021 年 8 月至 2023 年 8 月。

8）滨河北路道路工程区

开工前进行表土剥离，厚度 20～30cm，雨水管与路基同步施工，后期进行土地整治，绿化美化；施工过程中采取临时排水和苫盖措施。

工程措施：表土剥离 0.3 万 m^3、雨水管 2050m、土地整治 1.3hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 1.3hm^2。

临时措施：排水沟 1500m、密目网 6500m^2。

表土剥离 2021 年 8 月至 2022 年 3 月；雨水管 2021 年 10 月至 2023 年 8 月；土地整治、绿化 2023 年 3 月至 6 月；排水沟及密目网 2021 年 8 月至 2023 年 8 月。

9）河道工程区

土地整治、河道边坡植草皮、临时堆土苫盖。

工程措施：土地整治 1.44hm^2。

植物措施：植草皮 1.44hm^2。

临时措施：密目网 4000m^2。

土地整治、绿化 2023 年 3 月至 6 月；临时措施 2021 年 8 月至 2023 年 8 月。

10）施工生产生活区

施工期设临时排水沟。

临时措施：排水沟 350m。

排水沟 2021 年 8 月。

1.9 水土保持监测方案

本项目监测时段从2021年开始，至设计水平年2022年结束，应与主体工程同步开展水土保持监测工作。正在实施的水土保持措施建设情况至少每10天监测记录一次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每1个月监测记录一次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每3个月监测记录1次。遇暴雨、大风等情况应及时加测，水土流失灾害事件发生后1周内完成监测。本工程共设置监测点10处，监测方法主要采用地面监测及调查监测法。监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资1575.46万元（其中主体已列及已实施1547.75万元，方案新增32.43万元），其中工程措施548.74万元，植物措施968.4万元，临时措施8.41万元，独立费用22.2万元，基本预备费0.97万元，水土保持补偿费26.74万元。

设计水平年扰动水土流失治理度为98%，土壤流失控制比达到1.7，渣土防护率达到98%，表土保护率94%，林草植被恢复率达到99%，林草覆盖率达到25%。均达到预期防治标准。

本方案实施后，可治理水土流失面积26.3hm^2，植被建设面积6.7hm^2，渣土拦护6.77万m^3，可减少水土流失量640t，创造了良好的生态效益。

1.11 结论

本工程选址选线无水土保持制约性因素，建设方案合理可行，水土流失防治方法、措施符合水土保持法律法规、技术标准的规定，水土保持措施实施后能够达到控制水土流失、保护生态环境的目的。从水土保持角度分析，本工程建设可行。下阶段建设单位应加强水土保持管理，防治水土流失，做好水土保持监测和后期验收；后期管理单位应注重水土保持设施的管护，确保水土保持措施发挥效益。

附：中新苏滁高新技术产业开发区2021年度第一批市政工程水土保持方案特性表。

附表：中新苏滁高新技术产业开发区2021年度第一批市政工程

水土保持方案特性表

项目名称	中新苏滁高新技术产业开发区2021年度第一批市政工程		流域管理机构	水利部长江水利委员会	
涉及省区	安徽省	涉及地市或个数	滁州市	涉及县或个数	南谯区
项目规模	道路长度6.306km，宽度18~52.6m	总投资（亿元）	2.0	土建投资（亿元）	1.6
动工时间	2021.8	完工时间	2023.8	设计水平年	2024

项目组成	工程占地(hm^2)	永久占地（hm^2）	临时占地（hm^2）
寿昌路道路工程区	2.38	1.98	0.4
文忠路道路工程区	4.2	3.33	0.87
苏滁大道道路工程区	5.2	4.18	1.02
良塘街道路工程区	2.66	2.16	0.5
伏湾街道路工程区	0.82	0.68	0.14
中心一路道路工程区	0.23	0.18	0.05
中心五路道路工程区	1.53	1.23	0.3
滨河北路道路工程区	6.73	5.65	1.08
河道工程区	2.54	2.54	
施工生产生活区	0.45		0.45
合计	26.74	21.93	4.81

土石方量（万m^3）	建设区域	挖方	填方	借方	余（弃）方
	寿昌路道路工程区	6.95	5.87		
	文忠路道路工程区	2.8	13.2	6.98	
	苏滁大道道路工程区	12.3	14.1	1.8	
	良塘街道路工程区	5.3	3.13		
	伏湾街道路工程区	0.1	2.5	2.4	
	中心一路道路工程区	0.54	0.37		
	中心五路道路工程区	1.7	2.95	1.25	
	滨河北路道路工程区	7.2	20	12.8	
	河道工程区	2.87	3.13	0.26	
	施工生产生活区	0.12	0.12		
	合计	39.88	65.37	25.49	

重点防治区名称	不涉及		
地貌类型	江淮丘陵	水土保持区划	南方红壤区
土壤侵蚀类型	水力侵蚀为主	土壤侵蚀强度	微度
防治责任范围面积（hm^2）	26.74	容许土壤流失量（$t/km^2.a$）	500
土壤流失预测总量（t）	869.3	新增土壤流失量（t）	670.8
水土流失防治标准执行等级	南方红壤区一级标准		

防治指标				
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.1
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）	92
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	25

续附表：中新苏滁高新技术产业开发区2021年度第一批市政工程水土保持方案特性表

防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	寿昌路道路工程区	表土剥离 0.3 万 m^3、雨水管 1360m、土地整治 0.8hm^2	乔灌草绿化 0.8hm^2	排水沟 1050m、密目网 6000m^2	
	文忠路道路工程区	表土剥离 0.06 万 m^3、雨水管 2300m、土地整治 1.22hm^2	乔灌草绿化 1.22hm^2	排水沟 1350m、密目网 3000m^2	
	苏滁大道道路工程区	表土剥离 0.65 万 m^3、雨水管 2100m、土地整治 1.3hm^2	乔灌草绿化 1.3hm^2	排水沟 1500m、密目网 11000m^2	
	良塘街道路工程区	表土剥离 0.1 万 m^3、雨水管 1500m、土地整治 0.34hm^2	乔灌草绿化 0.34hm^2	排水沟 1000m、密目网 4500m^2	
	伏湾街道路工程区	表土剥离 0.04 万 m^3、雨水管 400m、土地整治 0.1hm^2	乔灌草绿化 0.1hm^2	排水沟 270m、密目网 300m^2	
	中心一路道路工程区	雨水管 142m、土地整治 0.02hm^2	乔灌草绿化 0.02hm^2	排水沟 95m、密目网 500m^2	
	中心五路道路工程区	表土剥离 0.15 万 m^3、雨水管 550m、土地整治 0.18hm^2	乔灌草绿化 0.18hm^2	排水沟 300m、密目网 2300m^2	
	滨河北路道路工程区	表土剥离 0.3 万 m^3、雨水管 2050m、土地整治 1.3hm^2	乔灌草绿化 1.3hm^2	排水沟 1500m、密目网 6500m^2	
	河道工程区	土地整治 1.44hm^2	植草皮 1.44hm^2	密目网 4000m^2	
	施工生产生活区			排水沟 350m	
	投资（万元）	548.74	968.4	8.41	
水土保持总投资（万元）		1575.46	独立费用（万元）	22.2	
水土保持监理费（万元）		0.0	监测费（万元）	12.0	补偿费（万元） 26.74
编制单位		合肥环科工程设计咨询有限公司	建设单位	中新苏滁（滁州）开发有限公司	
法定代表人及电话		周俊	法定代表人及电话	何建埠	
地址		合肥市瑶海区铜陵北路家天下花园 5 栋	地址	滁州市苏滁现代产业园徽州南路 1999 号	
邮编		230012	邮编	239000	
联系人及电话		周俊 13966672759	联系人及电话	杨飞 15357129721	
传真		-	传真	-	
电子信箱		35569697@qq.com	电子信箱	-	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

工程名称：中新苏滁高新技术产业开发区2021年度第一批市政工程

建设单位：中新苏滁（滁州）开发有限公司

建设地点：滁州市南谯区（地理位置见附图）

建设性质：新建

道路等级：城市主干路

建设内容：道路总长6.306km，包括路基路面、雨污水管网等；河道开挖及护岸

路基宽度：18~52.6m

设计车速：30~50km/h

工程占地：总占地面积26.74hm^2，其中永久占地21.93hm^2，临时占地4.81hm^2

土石方量：开挖39.88万m^3，回填65.37万m^3，外借土方25.49万m^3

建设工期：2021年8月～2023年8月

工程投资：总投资2.0亿元，其中土建投资1.6亿元

主要经济技术指标见表2.1-1。

表2.1-1 道路主要经济技术指标表

指标名称	单位	数量	备注
地形类别			江淮丘陵
道路等级		城市主干路	按城市道路标准
路线长度	km	6.306	新建
设计车速	km/h	30~50	
汽车荷载等级		城-A级	
征用土地	hm^2	19.39	城市道路用地
拆迁房屋	m^2	0	
土方（填方/挖方）	万m^3	36.89/62.12	含清表及路基处理
平面交叉	处	24	市政路
市政管网	m	20900	雨水+污水

2.1.2 工程地貌

道路沿线主要为耕地、村落、水塘，沿线村庄已在项目实施前拆除。寿昌路原始高程10.97~21.95m，文忠路原始高程9.77~19.47m，苏滁大道原始高程9.5~21.17m，

良塘街原始高程 10.5~19.2m,伏湾街原始高程 9.4~13.4m，中心一路原始高程 10.95m~13.66m,中心五路原始高程 11.35m~14.47m,滨河北路原始高程 10.17~15.73m（85 高程系，下同）。

项目原地貌

2.1.3 寿昌路道路工程区

2.1.3.1 设计范围

本工程设计西起锦州路，桩号为 K0+000，东至兰州路，桩号为 K0+918.902，设计全长为 918.902m。道路沿线各相交道路交叉口均不在本项目实施范围内。施工范围为锦州路东 K0+035～良塘街西 K0+251.186,长 216.186m;良塘街东 K0+301.241～苏滁大道西 K0+510，长 208.759m；苏滁大道东 K0+610～兰州路西 K0+884.901，长 274.901m；施工范围总长度为 699.846m。标准断面宽度为 24m，设计车速 30km/h。

2.1.3.2 平面设计

平面坐标采用 2000 国家大地坐标系，道路中心线按控规确定。道路主要控制点及曲线要素详见下表：

交点编号	交点桩号	X 坐标	Y 坐标	转角(a)	半径（R）	圆曲线（L）
QD	K0+000	3573698.804	513576.220			
JD1	K0+783.379	3573483.937	514329.555	7°46'37"	2000	271.463
ZD	K0+918.902	3573464.683	514464.125			

道路平面设计见附图。

2.1.3.3 纵断面设计

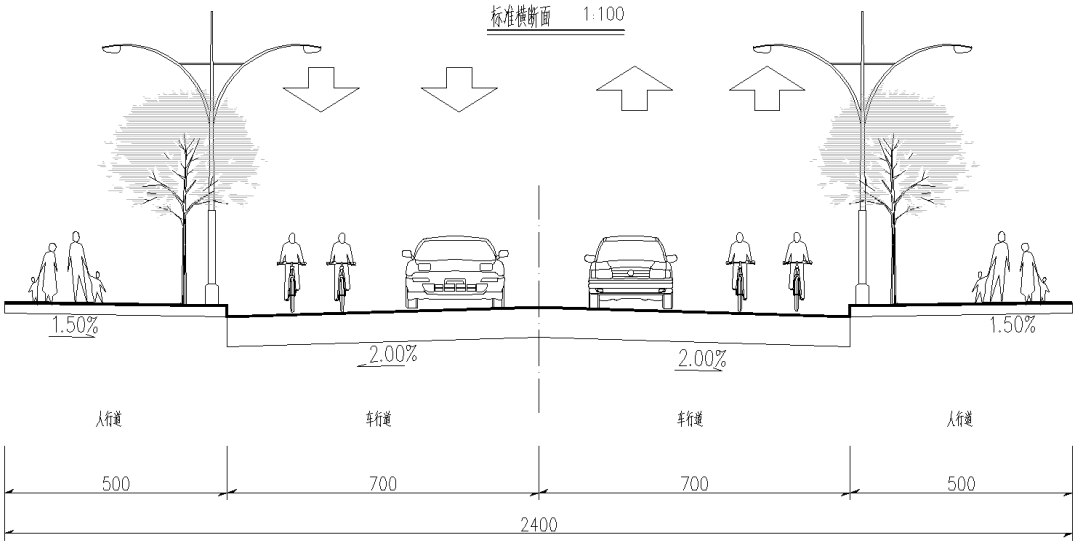
纵断面设计标高为道路中心线标高。道路设计高程 14.614~19.852m 之间，道路最小纵坡为 0.344%，满足城市道路排水纵坡要求。

纵断面设计见附图。

2.1.3.4 横断面设计

该道路为单块板断面型式,规划道路标准红线宽度为 24m，道路标准断面具体布置为：5m（人行道）+7m（车行道）+7m（车行道）+5m（人行道）＝24m。

车行道采用直线型路拱，横坡采用 2%，由道路中心线向两侧排水，人行道横坡采用 1.5%，向道路中心线排水。平石及侧石均采用砼预制成品，界石采用人行道板砖同材质的厂家预制成品。



2.1.3.5 路基设计

1）一般段路基

首先路基范围为清除表层根植土 40cm 厚，建筑拆迁区翻挖建筑垃圾至原地面下

40cm。

清表后车行道超挖至路床顶面下80cm位置，人行道超挖至路床顶面下40cm位置，绿化带位置超挖至人行道铺装层顶面，然后原土碾压。对于车行道，分层回填6%石灰土至路面结构层底，对于人行道直接回填 4%石灰土至结构层底。土路肩采用素土回填。

2）软基段路基

施工前先清表40cm，后开挖至换填底面标高后，原地面碾压后，车行道采用4%灰土分层回填至6%灰土层底面，人行道采用素土分层回填至4%灰土层底面；其上同一般路基处理。

2）河塘段路基

先筑坝围堰抽水、清除底层淤泥、并开挖至换填底面标高后，原地面碾压，车行道采用4%灰土分层回填至6%灰土层底面，人行道采用素土分层回填至4%灰土层底面；其上同一般路基处理。

2.1.3.6 路面设计

路面结构采用沥青砼路面，路面设计以100KN轴载作为标准轴载,设计使用年限为15年。本项目路面结构如下：

车行道路面结构：（总厚度62.6cm）

4cm　　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS改性沥青、掺抗剥落剂）

8cm　　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS改性沥青）

0.6cm　乳化沥青稀浆封层 ES-2

32cm　　水泥稳定碎石基层

18cm　　水泥稳定碎石基层

路床顶设计采用回弹模量≥35MPa。路面顶面设计弯沉值为20.2（1/100mm）。

人行道路面结构：（总厚度29cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　　M10水泥砂浆

15cm　　C20现浇砼

10cm　　级配碎石

2.1.3.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1、雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，设计重现期 P=2 年，综合径流系数 φ=0.65。雨水根据道路及地形坡度就近接入周边路网雨水管。雨水管布置在南侧人行道下，距离人行道侧石边 0.9m 处。雨水管管径为 DN400~d1200，边井支管管径为 DN225，沿途地块预留 d600 雨水支管。

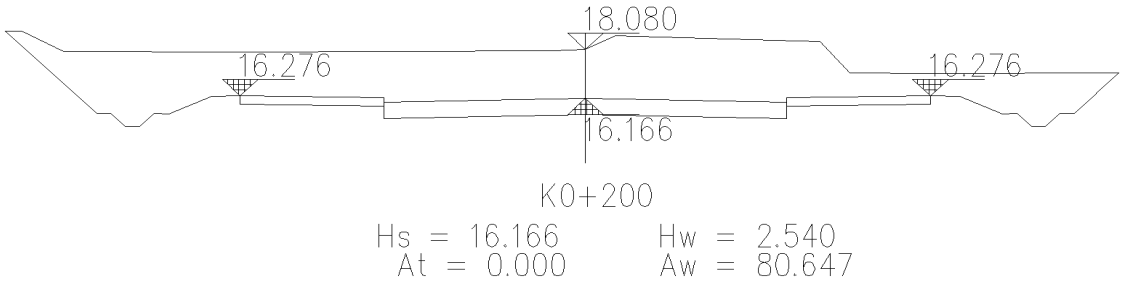
2、污水管：根据《苏滁现代产业园污水专项规划》，污水管布置在道路北侧人行道下，距人行道侧石边 1.3m 处。此段污水汇集后排入已设计污水管，管径 DN400。道路沿线地块预留了 DN400 污水预留管，以便以后两侧污水的接入。

2.1.3.8 绿化工程

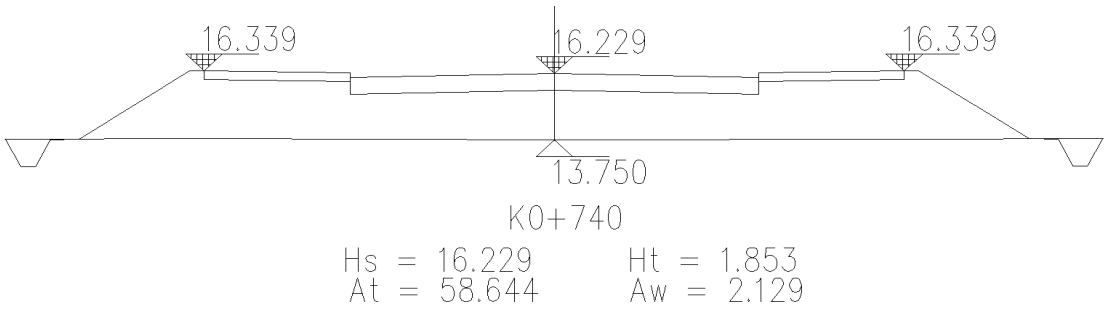
本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 0.8hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.3.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 6.6 万 m^3，填方 5.4 万 m^3。最大挖深 4.8m，平均挖深 2.5m；最大填高 4.2m，平均填高 1.6m。典型断面如下图。



典型挖方路基断面图



典型填方路基断面图

2.1.4 文忠路道路工程区

2.1.4.1 设计范围

本工程起点接同步建设锦州路工程分界处，桩号为 K0+909.491，终点至已建兰州路交叉口，桩号为 K1+836.003，其中苏滁大道交口（K1+345.002~K1+430.002）不在工程设计范围内，本次设计长度 841.512 米。规划红线一般段宽 34 米，渠化段宽 41 米，设计车速 40km/h。

2.1.4.2 平面设计

平面坐标采用 2000 国家大地坐标系，道路中心线按控规确定。道路主要控制点及曲线要素详见下表:

QD 坐标 X=3573413.315，Y=513512.410，桩号 K0+909.491 锦州路交叉口分界

JD1 坐标 X=3573122.019，Y=514188.561，桩号 K1+645.721 R=2000

ZD 坐标 X=3573081.124，Y=514409.537，桩号 K1+868.572 兰州路交叉口中心

道路平面设计见附图。

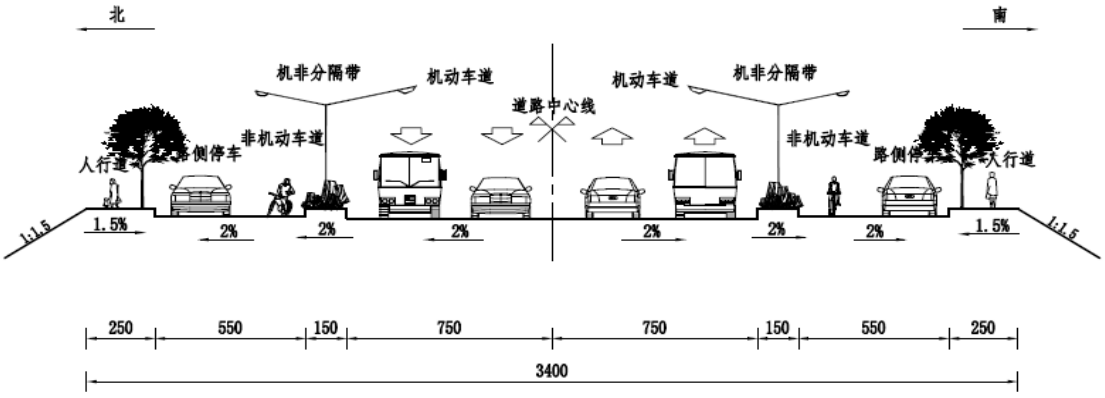
2.1.4.3 纵断面设计

纵断面设计标高受沿线地块规划标高、相交道路标高控制，本标段道路设计高程在 13.034~20.182m 之间,道路纵断面最小纵坡 0.3%;满足城市道路纵向排水要求。

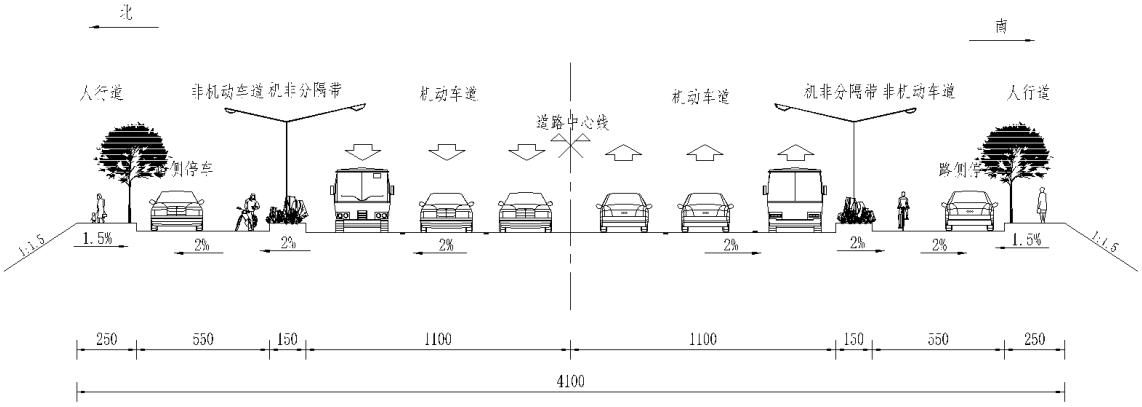
纵断面设计见附图。

2.1.4.4 横断面设计

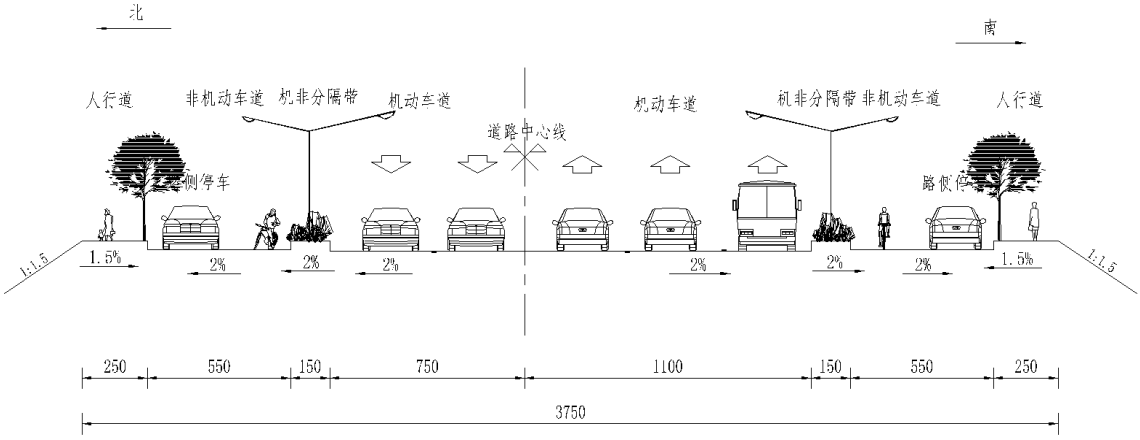
规划道路红线一般段宽 34 米，为双向四车道的三块板断面形式，具体为：7.5m×2 机动车道+1.5m×2 侧分带+5.5m×2 非机动车道+2.5m（1.5m 树穴+1m 人行道铺装）×2 人行道。



锦州路、良塘街、苏滁大道、兰州路交叉口渠化段宽 41 米，具体为：11m×2 机动车道+1.5m×2 侧分带+5.5m×2 非机动车道+2.5m（1.5m 树穴+1m 人行道铺装）×2 人行道。



伏湾路交叉口渠化段宽 37.5 米，具体为：18.5m 机动车道+1.5m×2 侧分带+5.5m×2 非机动车道+2.5 米（1.5 米树穴+1 米人行道铺装）×2 人行道。



车行道横坡为 2%，由道路中心线向两侧排水。人行道横坡为 1.5%，坡向道路中心。路拱均采用直线形式。平石采用 C40 砼，人行道外侧侧石及树穴侧石材质同道板砖，其余侧石均采用机制砖材质。

2.1.4.5 路基设计

施工灰土前应挖除表层 40 厘米现状土，其下若存在①层土需挖除干净。

（1）适用于持力层承载力≥150Kpa——工程起点~K1+250 ：

a.填方路基：挖除①层土至②持力层，原地面碾压密实，要求压实度不低于 90%；然后机动车道采用 4%灰土填筑至机车道路槽下 80 厘米，路槽下 0～80 厘米采用 6%

石灰土填筑。非机动车道采用素土回填至路槽下 174 厘米，路槽下 0～174 厘米采用 4%石灰土填筑。

人行道清表后原地面碾压，压实度≥87%，然后采用素土填筑至路面结构下。

b.挖方或零填零挖路段：超挖现状土，保证机动车道路槽下 80 厘米 6%灰土回填、非机动车道路槽下 60 厘米及人行道路槽下 40 厘米 4%灰土回填。道路两侧在人行道外侧设置 50 厘米宽土路肩。

（2）适用于持力层承载力＜150Kpa——K1+250~K1+560：

挖除①层土至②1 持力层，回填 60cm 清道渣，再回填 10cm 碎石垫层；然后机动车道采用 4%灰土填筑至机车道路槽下 80 厘米，路槽下 0～80 厘米采用 6%石灰土填筑。非机动车道采用素土回填至路槽下 174 厘米，路槽下 0～174 厘米采用 4%石灰土填筑。

人行道清表后原地面碾压，压实度≥87%，然后采用素土填筑至路面结构下。

道渣施工及质量控制：

①用于路基填筑的道渣最大粒径不大于 20cm，同时，采用摊铺机铺填应控制土石混合料中石料含量不小于 70%。

②每层摊铺厚度不应超过 30cm，施工时需注意道渣摊铺均匀，避免出现石块过于集中的现象，如出现此种现象应及时翻拌均匀后再进行碾压。

③采用重型振动压路机（14T 以上）按规定碾压参数（强振，4km/h 以下速度）碾压两边后的压实沉降差平均值≤5mm，标准差≤3mm

道渣施工及质量控制：

①用于路基填筑的道渣最大粒径不大于 20cm，同时，采用摊铺机铺填应控制土石混合料中石料含量不小于 70%。

②每层摊铺厚度不应超过 30cm，施工时需注意道渣摊铺均匀，避免出现石块过于集中的现象，如出现此种现象应及时翻拌均匀后再进行碾压。

③采用重型振动压路机（14T 以上）按规定碾压参数（强振，4km/h 以下速度）碾压两边后的压实沉降差平均值≤5mm，标准差≤3mm

碎石垫层施工及质量控制：

碎石垫层应采用级配良好且未风化得砾石或碎石，其最大直径不宜大于 50mm，

含泥量小于 5%，垫层材料应不含草根、垃圾等杂质，碎石垫层细粒含量不得大于10%。

（3）河塘段路基：

施工前大水域应先筑坝抽水，小水域抽干整个河塘，清除淤泥后(清淤按一米计量)分层回填 60 厘米清道渣和 10cm 碎石垫层，其上同一般路基处理。

（4）K1+560~工程终点：水泥搅拌桩处理

路基施工前应对场地进行清表整理,道路穿越农田段应先清除 40cm 地表耕植土,局部沟渠段应筑坝，围堰抽水，清除淤泥、浮泥。采用素土分层回填至水泥搅拌桩交工面，素土压实度≥90%,然后进行水泥搅拌桩施工。

水泥搅拌桩桩间距为 1.2m，按“梅花型”布孔，水泥搅拌桩采用湿喷工艺。水泥搅拌桩固化剂采用 42.5 级及以上水泥，水灰比为 0.45~0.55，水泥搅拌桩水泥含量质量比不小于 15%（不小于每延米 50kg）两者取小值。

水泥搅拌桩桩径为 50cm，水泥搅拌桩室内试验 90d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 1.5MPa，7d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 0.5MPa，28d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 1.1MPa, 水泥搅拌桩要求单桩竖向承载力≥85KN。复合地基承载力要求≥85kPa。施工中搅拌桩停浆面为交工面，待水泥搅拌桩达到一定龄期（至少 28d）且检验合格后往下开挖 40cm，将上部质量较差段人工挖除，然后回两层 6%灰土垫层。灰土垫层经压实后再进行回填施工，不得散铺。然后机动车道处分层回填 4%灰土至 6%灰土底、非机动车道处分层回填素土至 4%灰土底，人行道处分层回填素土至路面结构层底。

2.1.4.6 路面设计

道路车行道采用沥青砼路面，本工程处于生活区范围。沥青混凝土路面设计使用年限为 15 年，路面设计弯沉值为 0.2mm。本项目路面结构如下：

机动车道路面结构：适用于新建道路部分（总厚度 66.6cm）

4cm　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

粘层油

8cm　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

0.6cm　改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

54cm　水泥稳定碎石基层（顶层喷洒透层油(PC-2)）

各层水稳层间增加水泥浆粘结层

非机动车道路面结构：适用于新建道路部分（总厚度 42.6cm）

4cm　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

粘层油

6cm　中粒式沥青混凝土（AC—20C）

0.6cm　改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

32cm　水泥稳定碎石基层（顶层喷洒透层油(PC-2)）

各层水稳层间增加水泥浆粘结层

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　M10 水泥砂浆

15cm　C20 水泥砼

10cm　碎石垫层

2.1.4.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1、雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，雨水管道设计重现期 P＝2 年，综合径流系数 φ＝0.65。根据雨水专项规划，按照道路走向及坡度的方向原则：锦州路~良塘街雨水管由西向东铺设，汇入良塘街雨水管内；良塘街~伏湾街雨水管分别由西向东、由东向西汇入苏滁大道雨水管道内；伏湾街~兰州路雨水管由东向西铺设，排入规划四河内（河底标高 8.0m，常水位 10.0m）。雨水管位于道路两侧非机动车道下，34 米路幅宽路段雨水管管中心距道路中心线 11.5 米，道路渠化段管位相应变化。雨水管管径分别为 DN400、d600、d800、d1000、d1200、d1400，沿途地块预留了 d600、d800 雨水支管。

2、污水管：根据《苏滁现代产业园污水专项规划》，根据污水专项规划：锦州路~伏湾街污水管分别由西向东、由东向西排入苏滁大道污水管道；伏湾街~兰州路污水管由东向西排入伏湾街污水管，由于伏湾街暂不实施，伏湾街以东污水管按污水规划暂无法排放，故将伏湾街东侧污水管道与伏湾街西侧污水管道接通，接入苏

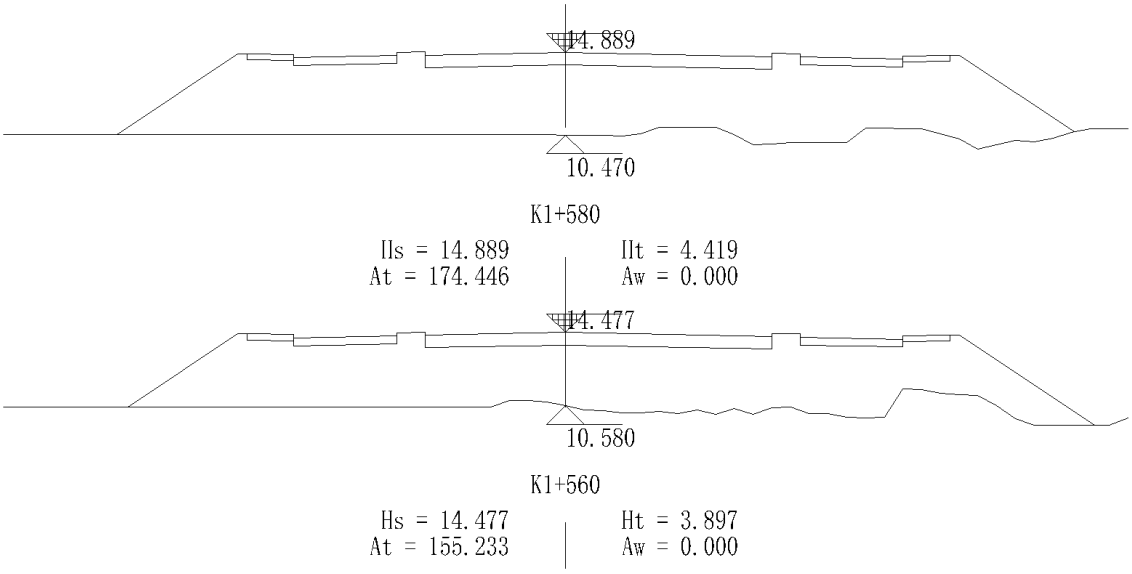
滁大道污水管网。污水管位于道路北侧非机动车道内，管中心距道路中心线 13.5 米，污水管径 DN400、DN500，沿途地块预留了 DN400 污水支管。

2.1.4.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 1.22hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.4.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 2.65 万 m^3，填方 12.2 万 m^3。本项目以填方为主，最大填高 6.9m，平均填高 4.3m。典型断面如下图。



典型填方路基断面图

2.1.5 苏滁大道道路工程区

2.1.5.1 设计范围

本工程设计北起双城路，桩号为 LZK2+806.6，南至九梓大道，桩号为 LZK3+846.943，设计全长约 1040m，标准断面宽度为 45.6m，设计车速 50km/h。

2.1.5.2 平面设计

平面坐标采用 2000 国家大地坐标系，道路中心线按控规确定。道路主要控制点及曲线要素详见下表:

ZY3　坐标 X-3574086.862，Y-514216.644，桩号 LZK2+602.95

LZJD3 坐标 X-3573696.367，Y-514098.826，桩号 LZK2+997.62　R=1500

ZY4 坐标 X- 3572705.549，Y- 513658.824，桩号 LZK4+113.54

道路平面设计见附图。

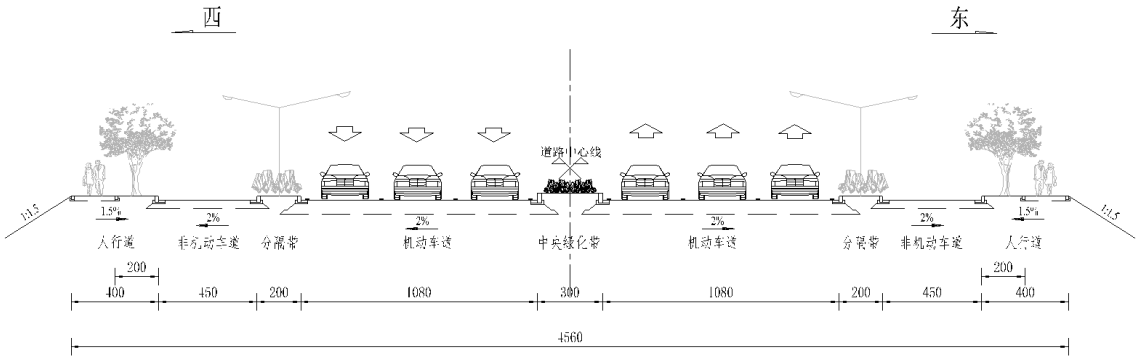
2.1.5.3 纵断面设计

纵断面设计标高为道路中心线标高。纵断面设计标高受已设计道路、地块规划标高及控规道路竖向规划的控制，道路设计高程 12.401~21.17m 之间，道路最小纵坡为 0.3%，满足城市道路排水纵坡要求。

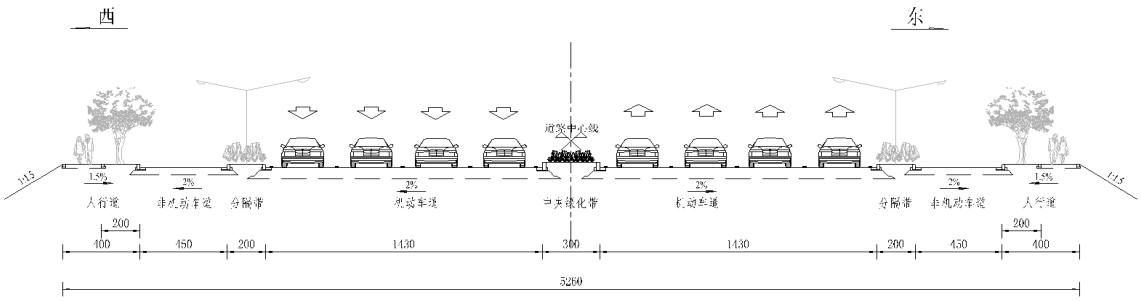
纵断面设计见附图。

2.1.5.4 横断面设计

苏滁大道标准段路幅宽度为 45.6 米，为双向六车道的三块板断面形式，具体路幅分布为：3 米中分带+10.8 米机动车道×2+2 米侧分带×2+4.5 米非机动车道×2+4 米人行道×2。



渠化段路幅宽度为 52.6 米，为双向八车道的三块板断面形式，具体路幅分布为：3 米中分带+14.3 米机动车道×2+2 米侧分带×2+4.5 米非机动车道×2+4 米人行道×2。



车行道横坡为 2%，由道路中心线向两侧排水。人行道横坡为 1.5%，坡向道路中心。路拱均采用直线形式。车行道边采用平侧石筑边，侧石采用花岗岩材质；平

石采用预制砼材质，强度 C40。相交道路侧石采用人行道道砖砼材质机制侧石，外观同原混凝土材质侧石，强度为 C40。

2.1.5.5 路基设计

一般填方路段：路幅范围内全部挖除表层填土至②粉质粘土或③a 粉质粘土层顶，然后掺 3%水泥和 6%石灰原槽翻拌 20cm。机动车道范围内采用 4%灰土回填至路面结构底以下 80cm，再采用 80cm6%灰土回填至路面结构底；非机动车道范围内采用 4%灰土回填至路面结构底以下 60cm，再采用 60cm4%灰土回填至路面结构底；人行道范围内采用素土回填至路面结构底以下 40cm，然后再回填 40cm4%石灰土。

桩基处理路段：该路基处理方式适用于 LZK2+806.60~LZK3+130。原地面回填素土整平至标高 12.5m，然后全路幅范围内实施水泥搅拌桩，搅拌桩长度为 6m，桩间距为 1.2m，搭接段桩间距为 1.5m，桩位在平面上呈梅花型布置，水泥搅拌桩布置在管线部位按相关专业要求布置。水泥搅拌桩施工完毕后，养护期必须>28d，再翻挖桩顶表层 40cm 松散填土及桩头，掺 6%灰土后回填碾压。机动车道范围内采用 4%灰土回填至路面结构底以下 80cm，再采用 80cm6%灰土回填至路面结构底；非机动车道范围内采用 4%灰土回填至路面结构底以下 60cm，再采用 60cm4%灰土回填至路面结构底；人行道范围内采用素土回填至路面结构底以下 40cm，然后再回填 40cm4%石灰土。

一般挖方路段：机动车道范围内超挖至路面结构底以下 80cm，非机动车道范围内超挖至路面结构底以下 60cm，人行道范围内超挖至路面结构底以下 40cm，然后掺 3%水泥和 6%石灰原槽翻拌 20cm，机动车道范围内采用 80cm6%灰土回填至路面结构底；非机动车道范围内采用 60cm4%灰土回填至路面结构底；人行道范围内采用 40cm4%石灰土回填至路面结构底。当路槽下 80cm 处土层承载力特征值<150kPa 时，则路幅内全部挖除表层填土至②粉质粘土层顶，机动车道、非机动车道及人行道的路基处理方式同一般填方段。

2.1.5.6 路面设计

道路车行道采用沥青砼路面，按城市主干路路面设计，沥青混凝土路面设计使用年限为 15 年，路面设计弯沉值为 0.16mm。本项目路面结构如下：

机动车道路面结构（一）：（总厚度 84.6cm）

4cm 细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

粘层油

8cm 粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青、掺抗车辙剂）

0.6cm 改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

54cm 水泥稳定碎石基层（顶部喷透层油，层间喷洒水泥净浆）

18cm 10%石灰土底基层

机动车道路面结构（二）：（总厚度 72cm）

4cm 细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

粘层油

8cm 粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青、掺抗车辙剂）

30cm C30 砼（顶部喷粘层油）

20cm C20 砼

10cm 级配碎石

非机动车道路面结构：（总厚度 42.6cm）

4cm 细粒式沥青砼 AC-13C（掺抗剥落剂）

粘层油

6cm 粗粒式沥青砼 AC-25C

0.6cm 改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

32cm 水泥稳定碎石基层（顶部喷透层油，层间喷洒水泥净浆）

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm 高强度砼路面砖

3cm 1:3 干拌水泥砂浆

15cm C20 水泥砼

10cm 级配碎石

2.1.5.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1、雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，设计重现期 P＝2 年，综合径流系数 φ＝0.65。苏滁大道设置两根雨水管。双城路至九梓大道雨水管收集道路及

东、西侧地块雨水后由北向南接入九梓大道预留 d1500 雨水管。雨水管位于道路两侧非机动车道下，标准段管中心距道路中心线 17.3 米，渠化段相应变化。管径 DN400~d1500，沿途预留 d600 雨水支管。

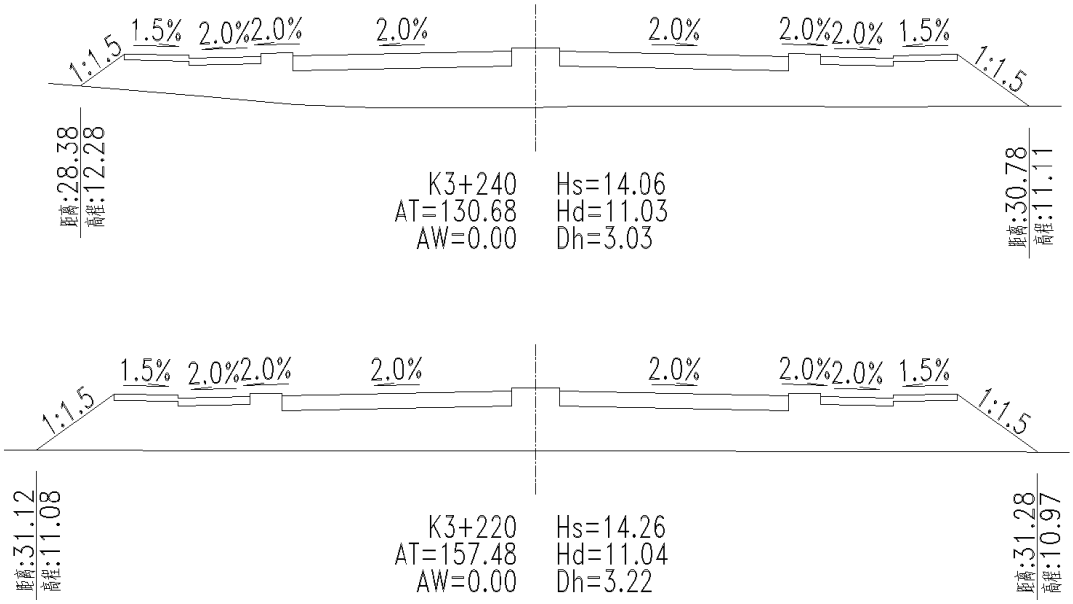
2、污水管：根据《苏滁现代产业园污水专项规划》，苏滁大道规划 1 根污水管，管径 DN400~d600，收集两侧地块污水，双城路至九梓大道由北向南排入九梓大道预留的 d600 管中，污水管位于道路东侧非机动车道下，标准段管中心距道路中心线 15.3 米，渠化段相应变化。沿途预留 DN400 污水支管。

2.1.5.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 1.3hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.5.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 11.1 万 m^3，填方 13.2 万 m^3。本项目以填方为主，最大填高 7.57m，平均填高 3.28m。典型断面如下图。



典型填方路基断面图

2.1.6 良塘街道路工程区

2.1.6.1 设计范围

本工程起点为双城路交叉口南，桩号为 K0+036.328, 终点至九梓大道交叉口北，

桩号为 K0+947.742,路线长度约 950 米。道路沿线与双城路、寿昌路、文忠路、九梓大道相交，其中仅寿昌路交叉口包含在本次设计范围内。拟建良塘街规划红线宽 18 米，设计车速 40km/h。

2.1.6.2 平面设计

按规划中心线放样得，主要控制点如下：

点位	X 坐标	Y 坐标	桩号	备注
QD	X=3573926.233	Y=513908.845	K0+000	双城路交叉口中心
JD1	X=3573621.509	Y=513847.221	K0+310.34	R=500
ZD	X=3573060.728	Y=513543.063	K0+947.742	九梓大道交叉口北

道路平面设计见附图。

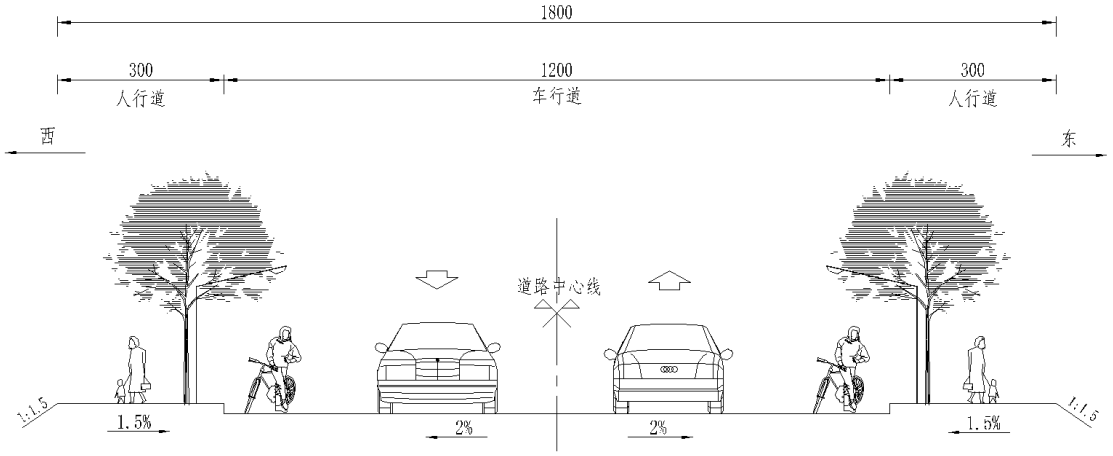
2.1.6.3 纵断面设计

纵断面设计标高为道路中心线标高。道路设计高程 11.67~19.601m 之间，道路最小纵坡为 0.3%，满足城市道路排水纵坡要求。

纵断面设计见附图。

2.1.6.4 横断面设计

规划道路红线宽 18 米，为双向两车道的单幅路断面形式，具体为：3 米人行道+12 米车行道+3 米人行道。



车行道横坡为 2%，由道路中心线向两侧排水。人行道横坡为 1.5%，坡向道路中心。两侧绿化横坡为 3%，向道路外侧排水。路拱均采用直线形式。车行道边采用平侧石筑边，人行道外侧侧石及树穴侧石与人行道砖同材质，其他侧石采用机制砖侧石，平石均采用 C40 水泥砼预制。

2.1.6.5 路基设计

1）一般路段路基:

一般段路基新建时应在填筑前清除原地面 40cm 耕植土，其下若存在①层素填土需挖除干净。路基具体处理如下：

填方路基：挖除①层土至②a 或②持力层，如持力层地基承载力容许值大于 150Kpa，则原地面碾压密实后回填 20 厘米 6%石灰土；如持力层地基承载力容许值小于 150Kpa，则回填 60cm 清道渣，再回填 10cm 碎石垫层；然后车行道采用 4%灰土填筑至机车道路槽下 80 厘米，路槽下 0～80 厘米采用 6%石灰土填筑。

人行道原槽拌合 20cm6%灰土后，采用素土填筑至路面结构下。

挖方或零填零挖路段：超挖现状土，保证车行道路槽下 80 厘米 6%灰土回填。道路两侧在人行道外侧设置 50 厘米宽土路肩。

2）河塘段路基：施工前大水域应先筑坝抽水，小水域抽干整个河塘，清除淤泥后(清淤按一米计量)分层回填 60 厘米清道渣和 10cm 碎石垫层，其上同一般路基处理。

2.1.6.6 路面设计

道路车行道采用沥青砼路面，本工程处于生活区范围。沥青混凝土路面设计使用年限为 10 年，路面设计弯沉值为 0.22mm。

机动车道路面结构:（总厚度 60.6cm）

4cm　　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

　　粘层油

8cm　　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

0.6cm　乳化沥青稀浆封层 ES-2

16cm　　水泥稳定碎石基层（顶部喷洒透层油）

水泥浆连接层

16cm　　水泥稳定碎石基层

水泥浆连接层

16cm　　水泥稳定碎石基层

双城路分隔带硬化路面结构:（总厚度 47cm）

4cm　　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

粘层油

8cm　　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

粘层油

20cm　　水泥砼基层 抗弯拉强度≥4.5MPa（满铺玻纤格栅）

5cm　　碎石垫层

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　　1:3 干拌水泥砂浆

15cm　　C20 水泥砼

10cm　　碎石垫层

2.1.6.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1）雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，雨水管道设计重现期 P＝2 年，综合径流系数 φ＝0.65。根据雨水专项规划，按照道路走向及坡度的方向原则，双城路～九梓大道段雨水管自北向南铺设排入规划三河。雨水管位于道路东侧机动车道下，18 米路幅宽路段西侧雨水管管中心均距道路中心线 1.3m～1.75m。雨水管管径分别为 DN400、d600、d800、d1000、d1400，沿途地块预留了 d600、d800 雨水支管。

2）污水管：根据污水专项规划：良塘街污水走向由北向南，分段落分别汇入文忠路、九梓大道污水主管道。污水管位于道路西侧机动车道内，DN400 管中心距道路中心线 1.75 米，沿途地块预留了 DN400 污水支管。

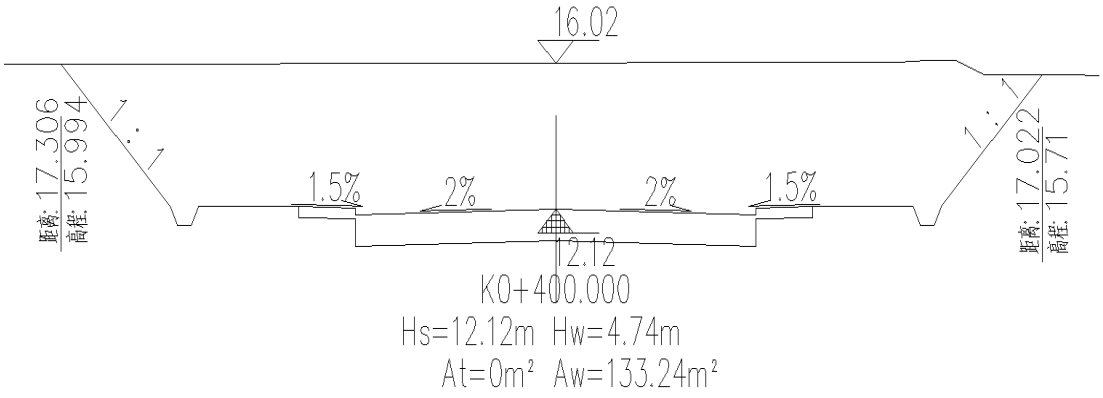
2.1.6.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 0.34hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.6.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 4.76 万 m^3，填方 2.86 万 m^3。本项目以挖方为主，

最大挖深 6.37m，平均挖深 2.3m。典型路基断面如下图。



典型挖方路基断面图

2.1.7 伏湾街道路工程区

2.1.7.1 设计范围

工程起点为文忠路交叉口南侧，桩号为 FWK0+040，终点至九梓大道交叉口北侧，桩号为 FWK0+318.255，设计长度 278.255m。沿线与文忠路、九梓大道平交，所有交叉口均不属于本次工程实施范围。标准路幅宽 18 米，设计车速 40km/h。

2.1.7.2 平面设计

按规划中心线放样得，主要控制点如下：

控制点	交点桩号	X	Y	半径 R	备注
QD	FWK0+000	3573142.892	514163.907		文忠路交叉口中心
JD1	FWK0+417.012	3572750.862	514021.74	2800	
YZ	FWK0+804.821	3572432.625	513791.303		

道路平面设计见附图。

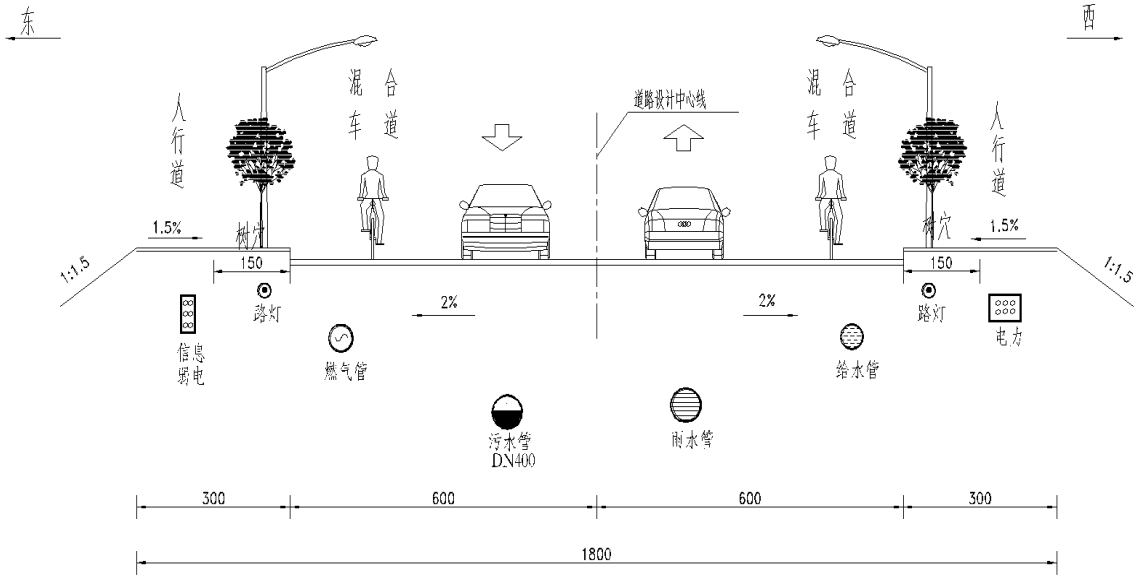
2.1.7.3 纵断面设计

纵断面设计标高受已设计道路、地块规划标高及控规道路竖向规划的控制，道路设计高程除起点位置接已设计文忠路较高外，其余路段设计高程在 13~14m 之间，道路纵断面最小纵坡 0.629%，满足城市道路纵向排水要求。

纵断面设计见附图。

2.1.7.4 横断面设计

伏湾街道路规划红线宽 18 米，为双向两车道的单块板断面形式，断面具体为：12 米车行道+2×3 米人行道。



车行道横坡为 2%，由道路中心线向两侧排水。人行道横坡为 1.5%，坡向道路中心。路拱均采用直线形式。车行道边采用平侧石筑边，侧石采用人行道道砖砼材质机制侧石，外观同原混凝土材质侧石，强度为 C40；平石采用预制砼材质，强度 C40。

2.1.7.5 路基设计

工程范围沿线为低洼段，存在淤泥质素填土、粉质黏土，土质不均匀，工程性质较差，地基承载力较差，且深度较厚，因此此段考虑采用水泥搅拌桩进行复合地基处理，具体路基处理方法如下：

工程范围内抽水（按 1m）、清淤（按 0.6m）后回填素土，整平至搅拌桩桩顶设计标高 11.8m，实施水泥搅拌桩打入③1 层粉质黏土层 50cm，水泥搅拌桩施工完毕后，养护期必须>28d，再翻挖表面 40cm 松散填土及水泥搅拌桩，回填 6%灰土进行碾压。车行道范围采用 4%石灰土回填至路槽下 80cm，其上采用 80cm6%石灰土填筑。人行道范围采用素土回填至路槽下。

水泥搅拌桩桩径为 50cm，桩间距 1.2m，呈梅花型布置，水泥搅拌桩布置在管线部位按相关专业要求布置。水泥搅拌桩采用固化剂为 42.5 级及以上的普通硅酸盐水泥，水泥掺入量≥50kg/m，需根据强度试验确定。水泥搅拌桩的桩身设计强度取 90d 龄期的试块抗压强度，其无侧限抗压强度≥1.2MPa。

2.1.7.6 路面设计

道路车行道采用沥青砼路面，按城市支路路面设计，沥青混凝土路面设计使用年限为 10 年，路面设计弯沉值为 0.23mm。

车行道路面结构：（总厚度 66.6cm）

4cm　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

粘层油

8cm　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

0.6cm　改性乳化沥青稀浆封层 ES-2

36cm　水泥稳定碎石基层（顶部喷透层油，层间喷洒水泥净浆）

18cm　10%石灰土底基层

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　1:3 干拌水泥砂浆

15cm　C20 水泥砼

10cm　级配碎石

2.1.7.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1）雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，设计重现期 P＝2 年，综合径流系数 φ＝0.65。伏湾街设置一根雨水管，雨水管收集道路及东侧地块雨水后由北向南排入规划十四河。雨水管位于道路东侧混合车道下，管中心距道路中心线 4.5 米。管径 DN400~d1000，沿途预留 d600、d800 雨水支管。

2）污水管：根据污水专项规划：规划 1 根污水管，管径 d500，收集东侧地块污水及文忠路来水，由北向南排入九梓大道已设计 DN500 管中，污水管位于道路西侧混合车道下，管中心距道路中心线 4.5 米，沿途预留 DN400 污水支管。

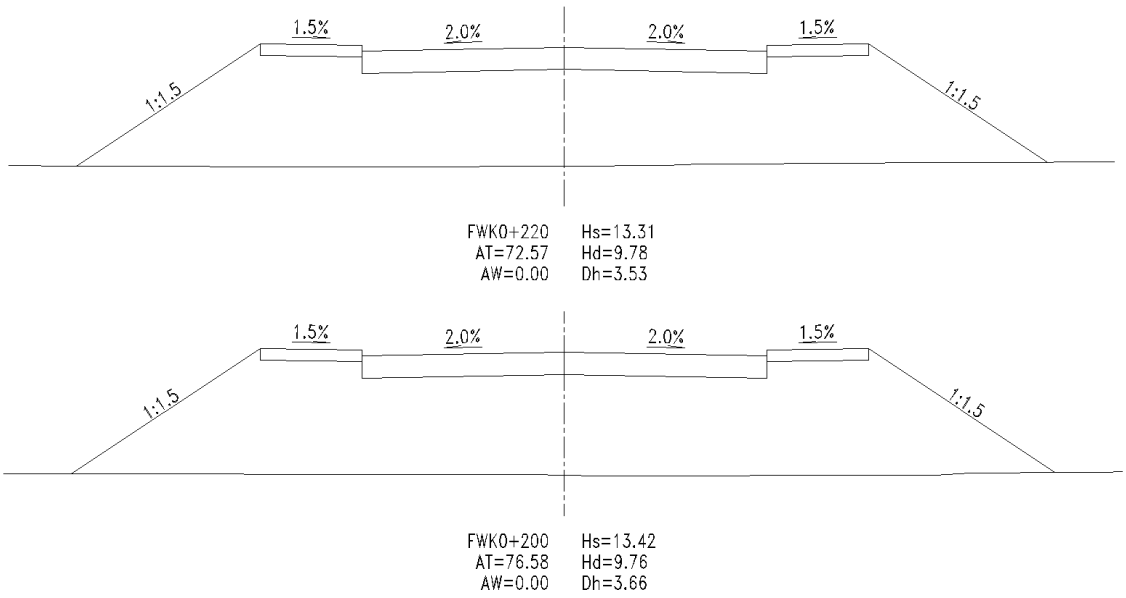
2.1.7.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 0.1hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.7.9 挖填方量

根据设计，工程范围沿线为低洼段，以填方为主，填方 2.28 万 m3。最大填高

5.3m，平均填高 3.6m。典型路基断面如下图。



典型填方路基断面图

2.1.8 中心一路道路工程区

2.1.8.1 设计范围

本工程设计起点位于徽州路交叉口，起点桩号 ZYK0+000，终点位于与中心五路交叉口，终点桩号 ZYK0+134.325，长约 134.325m。道路沿线与中心五路的交叉口未纳入设计范围内，施工范围总长为 69.597m。两段标准断面宽度均为 18m，设计行车速度为 30km/h。

2.1.8.2 平面设计

按规划中心线放样得，主要控制点如下：

交点编号	X 坐标	Y 坐标	转角(a)	半径（R）	圆曲线（L）
QD	3573073.443	512271.900			
ZD	3573007.334	512388.830			

道路平面设计见附图。

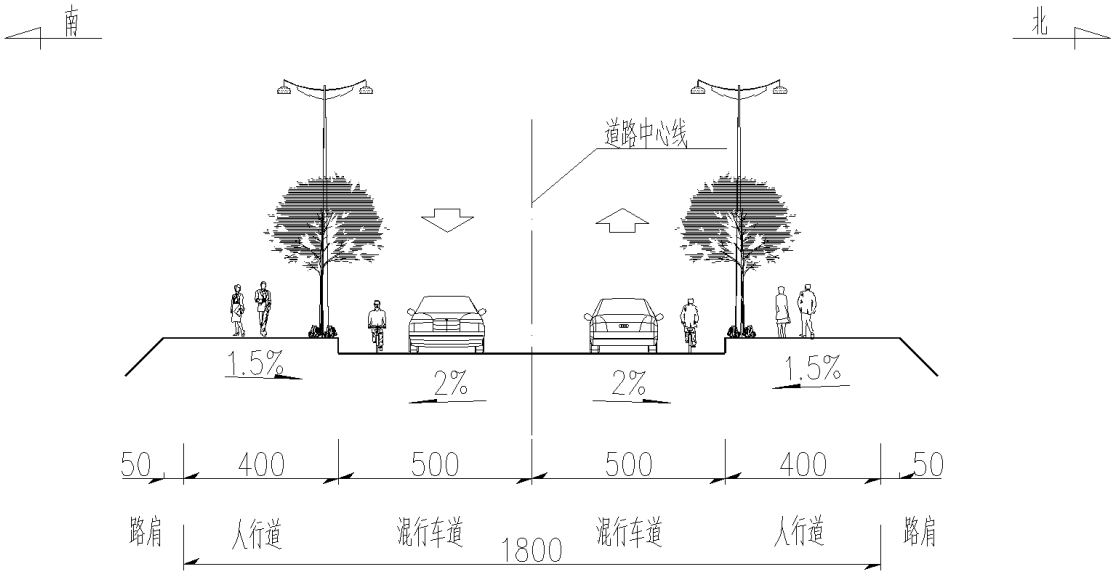
2.1.8.3 纵断面设计

设计高程为道路中心线处的标高 12m，道路最小纵坡为 0.3%，满足城市道路排水纵坡要求。

纵断面设计见附图。

2.1.8.4 横断面设计

该道路为单幅路，规划道路标准红线宽度为 18m,道路标准断面具体布置为：4m（人行道）+5m（混行车道）+5m（混行车道）+4m（人行道）＝18m。



车行道横坡为 2%，由道路中心线向两侧排水。人行道横坡为 1.5%，坡向道路中心。路拱均采用直线形式。车行道边采用平侧石筑边，侧石采用人行道道砖砼材质机制侧石，外观同原混凝土材质侧石，强度为 C40；平石采用预制砼材质，强度 C40。

2.1.8.5 路基设计

施工前先清表 40cm，后开挖至设计路面下 162.6cm,然后原地面犁翻掺 8%水泥(压实度≥90%)，往上回填一层 20cm8%水泥土(压实度≥92%)，混行车道范围往上分层回填 80cm6%灰土(压实度≥95%)至路面结构底。

人行道范围分层回填素土(压实度≥90%)至人行道路面结构底。

2.1.8.6 路面设计

道路车行道采用沥青砼路面，按城市支路路面设计，沥青混凝土路面设计使用年限为 10 年。

混行车道路面结构：（总厚度 62.6cm）

4cm　　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

8cm　　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

0.6cm　乳化沥青稀浆封层 ES-2

32cm　　水泥稳定碎石基层

18cm　　水泥稳定碎石基层

路床顶设计采用回弹模量≥35MPa。路面顶面设计弯沉值为 20.2（1/100mm）。

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　　M10 水泥砂浆

15cm　　C20 现浇砼

10cm　　级配碎石

2.1.8.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1）雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，设计重现期 P=2 年，用地径流系数 φ=0.65、绿地径流系数 φ=0.1。雨水根据道路及地形坡度就近排入河或接入周边路网雨水管，其中徽州路~桩号 K0+250 段雨水管道，汇集至中心五路雨水管，最终排往规划二河；桩号 K0+250~常州路段雨水自西向东，终排往规划二十三河。雨水管布置在南混行车道下，距离人行道侧石 1.5m。雨水管管径为 DN400~d1000，边井支管管径为 DN225，沿途地块预留 d600 雨水支管。

2）污水管：根据《苏滁现代产业园污水专项规划》，该道路污水管自西向东排往兰州路污水主管;。污水管布置在道路北混行车道下，距人行道侧石边 1.5m 处。污水管管径为 DN400，道路沿线地块预留了 DN400 污水预留管，以便以后两侧污水的接入。

2.1.8.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 0.02hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.8.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 0.49 万 m^3，填方 0.34 万 m^3。平均挖深 1.0m；平均填高 0.8m。

2.1.9 中心五路道路工程区

2.1.9.1 设计范围

本次设计中心五路是区域内商业中心，南北走向的规划城市支路，目前（中心三路~中心二路）段已经建成投入使用，本次设计（滨河北路~中心三路、中心二路~友谊）段。第一段设计起点位于滨河北路交叉口，起点桩号 ZW K0+000，终点位于与中心三路交叉口,桩号 ZW K0+344.103,长约 344.103m,施工范围总长为 281.001m。第二段设计起点位于中心二路交叉口，桩号 ZW K0+477.544，终点位于与中心三路交叉口中心五路上，桩号 ZW K0+673.597，长约 196.053m，施工范围总长为 171m。道路沿线与中心四路、中心一路的交叉口纳入设计范围内，道路标准段路幅宽 18m，设计行车速度为 30km/h。

2.1.9.2 平面设计

按规划中心线放样得，主要控制点如下：

交点编号	X 坐标	Y 坐标	转角(a)	半径（R）	圆曲线（L）
1QD	3572550.967	511993.001			
1ZD	3572790.579	512239.968			
2QD	3572895.621	512321.189			
2ZD	3573063.328	512422.734			

道路平面设计见附图。

2.1.9.3 纵断面设计

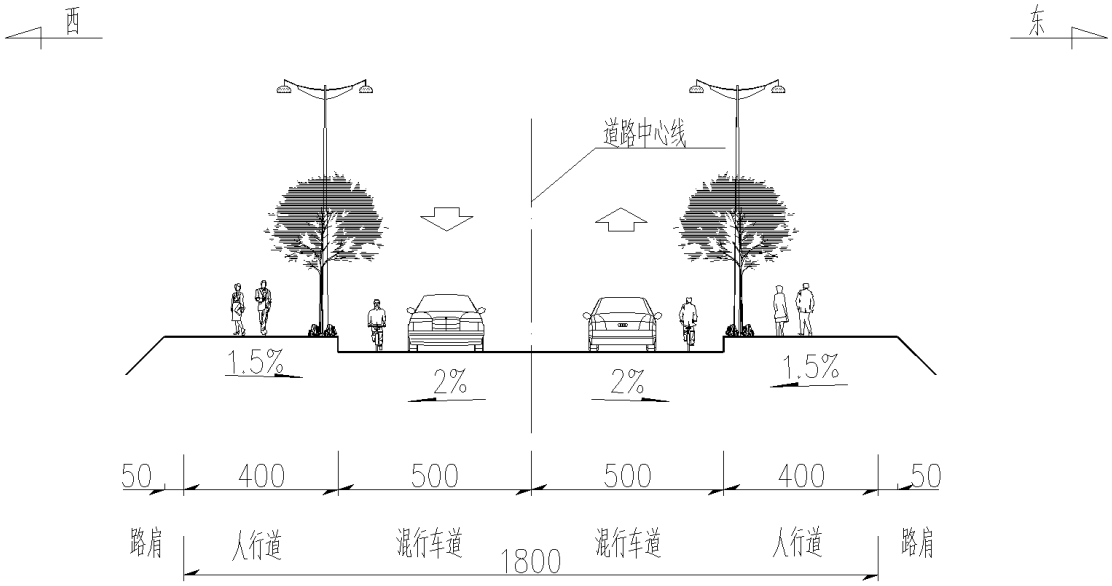
纵断面设计标高受已设计道路、地块规划标高及控规道路竖向规划的控制，道路设计高程在 12~14.5m 之间，道路纵断面最小纵坡 0.3%，满足城市道路纵向排水要求。

纵断面设计见附图。

2.1.9.4 横断面设计

该道路为单块板断面型式,规划道路标准红线宽度为 18m,道路标准断面具体布置为：4m（人行道）+5m（混行车道）+5m（混行车道）+4m（人行道）＝18m。

混行车道采用直线型路拱，横坡采用 2%，人行道横坡采用 1.5%（反向）。



2.1.9.5 路基设计

一般段路基处理：施工前先清表 40cm，后开挖至设计路面下 162.6cm,然后原地面犁翻掺 8%水泥(压实度≥90%)，往上回填一层 20cm8%水泥土(压实度≥92%)，混行车道范围往上分层回填 80cm6%灰土(压实度≥95%)至路面结构底。

人行道范围分层回填素土(压实度≥90%)至人行道路面结构底。

换填段路基处理：施工前先清表 40cm，后开挖素填土和-淤泥质填土至粉质粘土层或粉质黏土层顶，然后原地面犁翻 20cm，掺 8%水泥，往上回填一层 20cm8%水泥土。其上参照一般段路基处理。

水泥搅拌桩处理：施工前先清表 40cm，然后清除淤泥质填土至高程为 9.7m 处，往上回填素土至交工面，再进行水泥搅拌桩施工。搅拌桩停浆面为交工面，，再进行水泥搅拌桩施工。搅拌桩停浆面为交工面，待桩达到一定龄期（至少 28d）且检验合格后往下开挖 40cm，将上部质量较差段人工挖除，然后回两层 4%灰土垫层,桩顶 20cm4%灰土垫层施工完成后满铺一层土工格栅，灰土垫层经压实后再进行回填施工，不得散铺。其上参照一般段路基处理。

水泥搅拌桩桩径为 50cm，有效桩长 4m，交工面标高 10.7m、桩底标高 6.3m。图中有效桩长为平均桩长，桩底标高为区域内平均标高，实际施工时桩需打入好土层至少 50cm。处理桩的桩间距为 1.2m，按“梅花型”布孔，水泥搅拌桩采用湿喷工艺。水泥搅拌桩固化剂采用 42.5 级及以上水泥，水灰比为 0.45~0.55，水泥搅拌桩水泥含

量质量比不小于 15%（不小于每延米 50kg）两者取小值。水泥搅拌桩室内试验 90d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 1.6MPa，28d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 1.1MPa，水泥搅拌桩要求单桩竖向承载力≥94KN，复合地基承载力≥94KPa。

2.1.9.6 路面设计

路面结构拟采用沥青砼路面，路面设计以 100KN 轴载作为标准轴载,设计使用年限为 10 年。

混行车道路面结构：（总厚度 62.6cm）

4cm　　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

8cm　　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

0.6cm　乳化沥青稀浆封层 ES-2

32cm　　水泥稳定碎石基层

18cm　　水泥稳定碎石基层

路床顶设计采用回弹模量≥35MPa。路面顶面设计弯沉值为 20.2（1/100mm）。

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　　M10 水泥砂浆

15cm　　C20 现浇砼

10cm　　级配碎石

2.1.9.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1）雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》，设计重现期 P=2 年，用地径流系数 φ=0.65、绿地径流系数 φ=0.1。雨水根据道路及地形坡度就近排入河或接入周边路网雨水管，其中滨河北路~中心三路段雨水管道，承接滨河北路和中心四路雨水，并排往中心三路雨水管道，最终排往规划十三河；中心二路~友谊路段雨水承接中心一路雨水，终排往规划二河。雨水管布置在东混行车道下，距离人行道侧石 1.5m。雨水管管径为 DN400~d1000，边井支管管径为 DN225，沿途地块预留 d600 雨水支管。

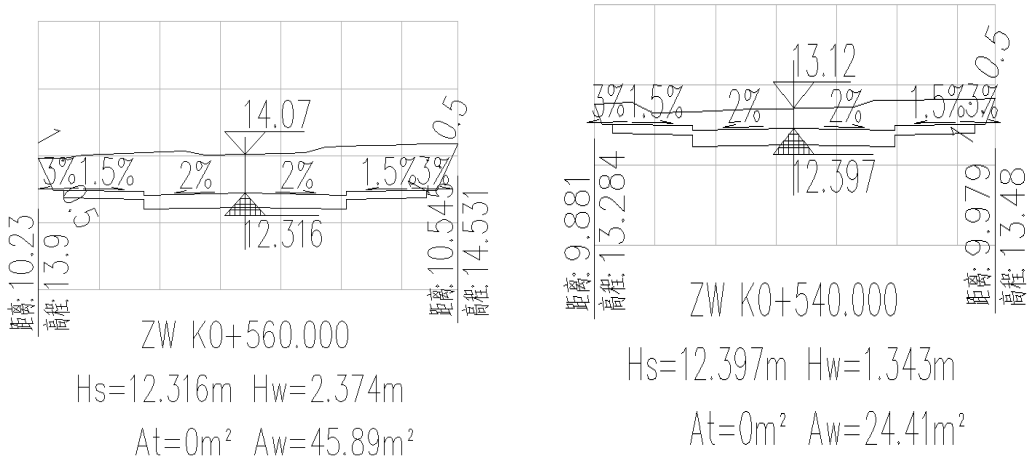
2）污水管：根据污水专项规划：滨河北路~中心三路段污水管道，承接滨河北路和中心四路污水，并排往中心三路污水管道，最终排往兰州路污水主管；中心二路~友谊路段不布置污水管，污水通过中心一路污水管收集排往兰州路污水主管。污水管布置在道路西混行车道下，距人行道侧石边 1.5m 处。污水管管径为 DN400，道路沿线地块预留了 DN400 污水预留管，以便以后两侧污水的接入。

2.1.9.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 0.18hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.9.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 1.47 万 m^3，填方 2.68 万 m^3。本项目以填方为主，最大填高 2.6m，平均填高 1.2m，挖方中主要为清基清表土。典型路基断面如下图。



典型路基断面图

2.1.10 滨河北路道路工程区

2.1.10.1 设计范围

本工程西起常州路，起点桩号为 K0+920，东至滁州大道，终点桩号为 K2+891.9，设计全长为 1971.9 m，施工范围总长度为 1886.9m。道路沿线与高郢街、苏滁大道、兰州路和苏塘街相交，与高郢街、兰州路和苏塘街的交叉口纳入设计范围内，道路标准段路幅宽 24m 设计行车速度为 30km/h。

2.1.10.2 平面设计

按规划中心线放样得，主要控制点如下：

交点编号	X 坐标	Y 坐标	转角(a)	半径（R）	圆曲线（L）
QD	3572378.007	512645.656			
JD1	3572392.729	512707.564	2°0'20"（右）	1200	42.006
JD2	3572545.653	513467.947	103°54'47"（右）	320	580.361
JD3	3571362.945	513415.444	89°55'10"（左）	400	627.757
ZD	3571238.130	513605.888			

道路平面设计见附图。

2.1.10.3 纵断面设计

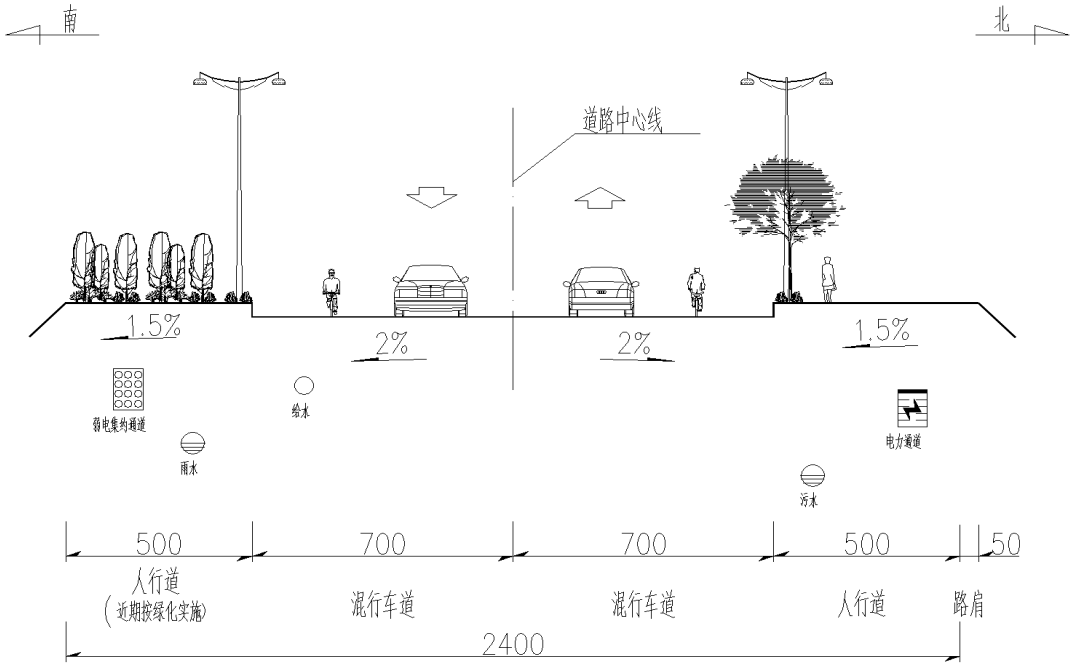
纵断面设计标高受已设计道路、地块规划标高及控规道路竖向规划的控制，道路设计高程在 12.6~18.3m 之间，道路纵断面最小纵坡 0.3%，满足城市道路纵向排水要求。

纵断面设计见附图。

2.1.10.4 横断面设计

该道路为单块板断面型式,规划道路标准红线宽度为 24m,道路标准断面具体布置为：5m（南侧绿化带）+7m（混行车道）+7m（混行车道）+5m（北侧人行道）＝24m。

混行车道采用直线型路拱，横坡采用 2%，人行道横坡采用 1.5%（反向）。



2.1.10.5 路基设计

一般段路基处理：施工前先清表 40cm，后开挖① 层素填土至② 层粉质粘土层顶，然后原地面犁翻 20cm,掺 8%水泥(压实度≥90%)，往上回填一层 20cm8%水泥土(压实度≥92%)。混行车道范围往上分层回填 4%灰土（上部 70cm 范围压实度≥93%，下部压实度≥92%)至 6%灰土底，80cm6%灰土(压实度≥95%)分层回填至路面结构底。人行道范围分层回填素土(压实度≥90%、≥92%)至人行道路面结构底。

水泥搅拌桩处理：施工前先清表 40cm，然后回填素填土或开挖至交工面，再进行水泥搅拌桩施工。搅拌桩停浆面为交工面，待桩达到一定龄期（至少 28d）且检验合格后往下开挖 40cm，将上部质量较差段人工挖除，然后回两层 4%灰土垫层,桩顶 20cm4%灰土垫层施工完成后满铺一层土工格栅，灰土垫层经压实后再进行回填施工，不得散铺。其上参照一般段路基处理。

水泥搅拌桩桩径为 50cm，有效桩长 3.5m~12.0m，交工面标高、桩底标高等详见(DL-11)。图中有效桩长为平均桩长，桩底标高为区域内平均标高，实际施工时桩需打入好土层至少 50cm，若遇④层淤泥质粉质黏土层较厚无法穿透段，桩底以图中设计高程为准。桩号 K1+604~K1+624、K2+210 至 K2+340 范围内，上层土为填土，下层土为淤泥质粉质黏土，淤泥质粉质黏土稍湿，软塑～流塑状，土质不均匀，干强度中等偏低，韧性中等，故水泥搅拌桩桩长采用 12.0m，并控制工后沉降 10cm。处理桩的桩间距为 1.2m、1.5m，按“梅花型”布孔，水泥搅拌桩采用湿喷工艺。水泥搅拌桩固化剂采用 42.5 级及以上水泥，水灰比为 0.45~0.55，水泥搅拌桩水泥含量质量比不小于 15%（不小于每延米 50kg）两者取小值。水泥搅拌桩室内试验 90d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 1.6MPa，28d 桩身水泥土无侧限抗压强度标准值不小于 1.1Mpa，水泥搅拌桩要求单桩竖向承载力≥94KN，1.2m/1.5m 间距复合地基承载力分别为≥94kpa、≥72kpa。

南侧绿化带回填：南侧混行车道外侧设置 5m 宽绿化带，回填素填至设计标高。

道路经过拆迁建筑区时，拆除后的建筑垃圾应全部清除，不得用作填土，如建筑物基础表面距路床顶面小于 80cm，建筑物的基础应挖除至路床顶面下 100cm 处，经碾压密实后，先回填一层 20cm8%水泥土后再分层回填素土至 80cm 路床底；对于建筑物基础表面距路床顶面大于 80cm 的路段，统一清除建筑物基础至原地面以下 40cm，以上同一般路基处理。

2.1.10.6 路面设计

路面结构拟采用沥青砼路面，路面设计以 100KN 轴载作为标准轴载,设计使用年限为 10 年。

混行车道路面结构：（总厚度 62.6cm）

4cm　　细粒式沥青砼 AC-13C（SBS 改性沥青、掺抗剥落剂）

8cm　　粗粒式沥青砼 AC-25C（SBS 改性沥青）

0.6cm　乳化沥青稀浆封层 ES-2

32cm　　水泥稳定碎石基层（7d 龄期抗压强度≥3.5MPa）

18cm　　水泥稳定碎石基层（7d 龄期抗压强度≥2.5MPa）

路床顶设计采用回弹模量≥35MPa。路面顶面设计弯沉值为 20.2（1/100mm）。

相交道路兰州路机动车道，非机动车道均按滨河北路混行车道路面结构实施。

人行道路面结构：（总厚度 34cm）

20×10×6cm　高强度砼路面砖

3cm　　M10 水泥砂浆

15cm　　C20 现浇砼

10cm　　级配碎石

2.1.10.7 排水设计

本工程排水体制为雨、污分流制。

1）雨水管：根据《苏滁现代产业园雨水专项规划》， 设计重现期 P=2 年，用地径流系数 φ=0.65、绿地径流系数 φ=0.1。雨水根据道路及地形坡度就近排入河或接入周边路网雨水管雨水管布置在南侧人行道下，距离人行道侧石 2m。雨水通过雨水管道收集排往规划高郢街、兰州路和苏塘街雨水管道。雨水管管径为 DN400~d1000，边井支管管径为 DN225，沿途地块预留 d600 雨水支管。以路代堤段不收集两侧地块雨水，仅负责道路雨水收集排放。

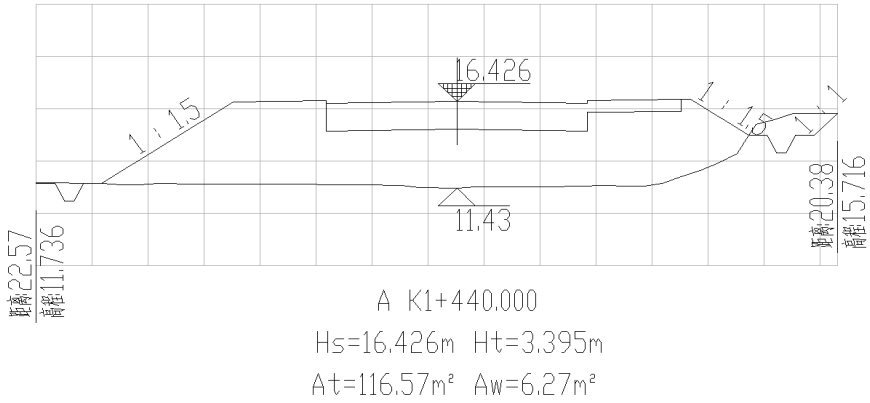
2）污水管：根据污水专项规划，污水管布置在道路北侧人行道下，距人行道侧石边 2m 处。污水通过污水管收集排往规划中心五路和中心六路污水管道。道路沿线地块预留了 d400 污水预留管，以便以后两侧污水的接入。以路代堤段不收集两侧地块污水，故不布置污水管道。

2.1.10.8 绿化工程

本项目绿化工程尚未设计，根据道路工程平面布置，估算绿化面积为 1.3hm^2，下一步应做具体设计。

2.1.10.9 挖填方量

根据设计，路基工程共挖方 6.57 万 m^3，填方 18.75 万 m^3。本项目以填方为主，最大填高 5.9m，平均填高 3.3m，挖方中主要为清基清表土。典型路基断面如下图。



典型路基断面图

2.1.11 河道工程

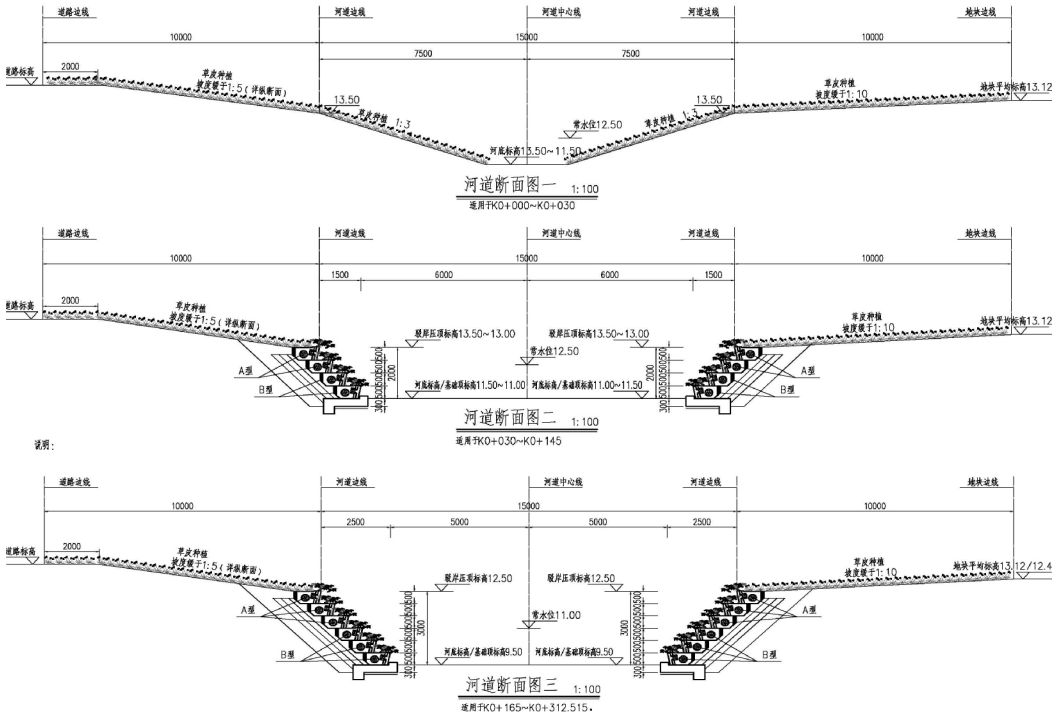
2.1.11.1 规划十四河

1）平面设计

规划十四河位于苏滁现代产业园伏湾街西侧，规划河道总体呈南北走向，北起文忠路，南至九梓大道，河道全长约 312m。规划河道宽度 15m ，设一座跌水坝，河道两侧绿化宽度各 10m。跌水坝一以北河道，驳岸压顶标高 13.50～13.00m，河底高程 11.50～11.00m，常水位 12.50m。跌水坝一～九梓大道之间河道，驳岸压顶标高

12.50m，河底高程 9.50m，常水位 11.00m。

2.1.11.2 断面设计

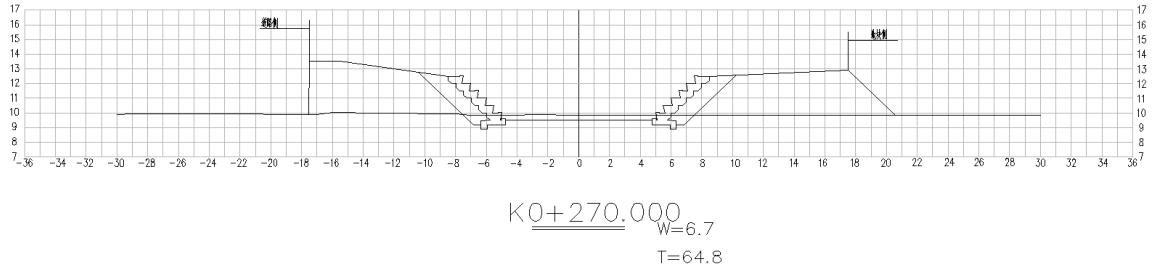


2.1.11.3 驳岸工程

驳岸采用生态砌块挡土墙，一般段驳岸墙身采用仿石箱型生态砌块，基础采用 C20 素砼；雨水管出水口驳岸墙身采用 C20 素砼，基础采用 C20 素砼，垫层采用碎石夯入。

2.1.11.4 土方量

根据设计，河道开挖 0.22 万 m3，回填 2.44 万 m3，不足土方区间调配。



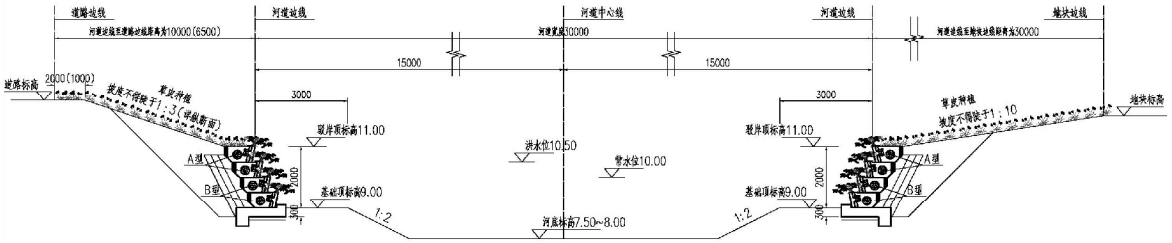
河道挖填断面图

2.1.11.2 规划十五河

1）平面设计

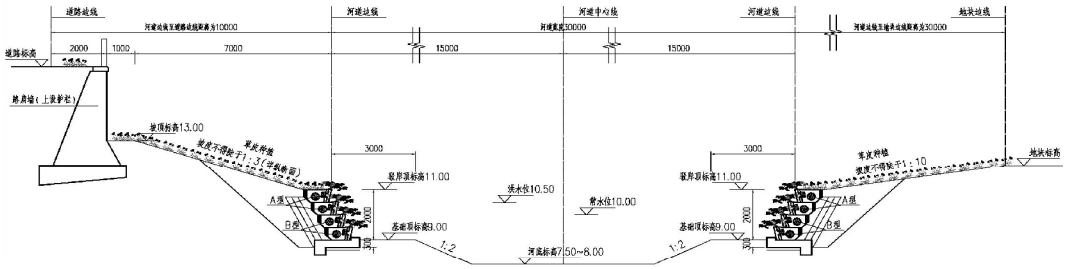
规划十五河位于苏滁现代产业园兰州路东侧，规划河道总体呈南北走向，北起子美路，南至伏湾圩 2 排涝闸站的翼墙，河道全长约 207m。规划河道宽度 30m ，靠近道路侧绿化宽度 6.5~10m，靠近地块侧绿化宽度 30m。河底高程 7.685~7.50m，常水位 10.00m ，洪水位 10.50m。

2.1.11.2 断面设计



河道标准断面图一 1:100

适用于K0+353.76~K0+435，无路肩挡墙



河道标准断面图二 1:100

适用于K0+435~K0+561.11，有路肩挡墙

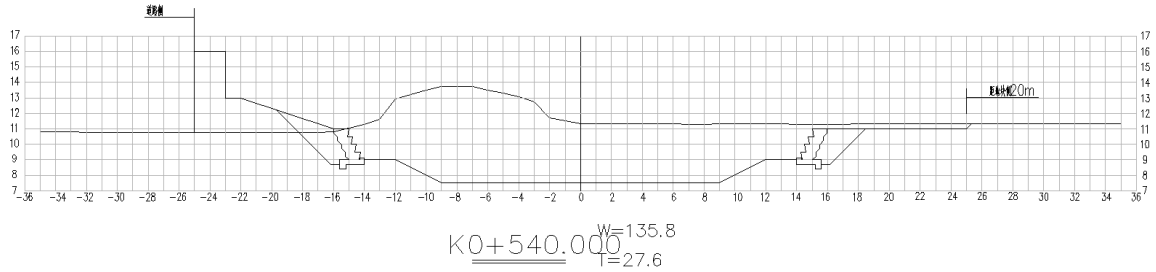
2.1.11.3 驳岸工程

驳岸采用生态砌块挡土墙，一般段驳岸墙身采用仿石箱型生态砌块，基础采用 C20 素砼；雨水管出水口驳岸墙身采用 C20 素砼，基础采用 C20 素砼，垫层采用碎石夯入。

2.1.11.4 土方量

河道原地面高程 10.7～13.9m，河底标高 7.685～7.5m，平均挖深 4m。

根据设计，河道开挖 2.39 万 m3，回填 0.46 万 m3，多余土方用于回填规划十四河项目及绿化。



河道挖填断面图

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目共设 1 处施工生产生活区，位于双城路与常州路交叉口东南侧，属临时占地，占地面积 0.45hm^2，其中建筑物占地 0.2hm^2，场地硬化面积 0.25hm^2。场地高程 19.6m，平整场地土方量 1200m^3。后期工程完工后，考虑后期其他项目建设或出租，暂不进行拆除。施工生产生活区基本情况见表 2.2-1；施工生产生活区现状见下图。

表 2.2-1 施工生产生活区基本情况表

项目	位置	占地面积（hm^2）	现状高程（m）	土方开挖（万 m^3）	土方回填（万 m^3）	后期处置
施工生产生活区	双城路与常州路交口东南侧	0.45	19.6	0.12	0.12	保留

施工生产生活区位置图

2.2.2 临时堆土

本项目临时堆土主要由于管线开挖产生，堆土位置位于路基工程区内，不涉及临时占地。

根据设计图纸，本项目共剥离表土 1.6 万 m^3，占地面积约 6.1hm^2，临时堆放于路基工程区两侧，后期用于绿化覆土。

2.2.3 施工道路

进入本项目外部市政道路已建成，本项目临时施工道路位于道路征地范围线内，不涉及临时占地。

2.2.4 施工材料及水电供应

1）施工材料

项目位于新城区，可取自附近合格的采砂点；水泥、钢材可从滁州市或马鞍山市购买；主要拌合材料混凝土、沥青等采用购买商品砼。

2）施工用水

施工期用水和生活用水均来自自来水管网，可从市政管网直接接入。

3）施工用电

引接 10kV/0.38kV 施工变，为充分满足施工用电需要，在施工场地内安装 2 台 400kVA 箱式变压器，以满足土建和安装的使用要求。施工单位自行配置临时发电机。

2.2.5 施工工艺

2.2.5.1 路基工程

1）地表处理

路基填筑前需清理地表松散耕植土或有机质土、杂草等，并引排地下水。根据调查资料，沿线多为农田、地表腐殖土层较薄，本项目清表厚度按地基表层土能够碾压密实，有机质含量不超过 5%标准进行控制，设计按地勘报告对表层种植土进行清除，厚度 20～30cm。清表耕植土、有机质土沿道路两侧人行道和非机动车道堆放，用作后期防护植草或绿化带培土。

清表后对原地基进行碾压，压实度不小于 90%。穿越沟塘地段应采取排水、清淤、晾晒、换填、掺灰等措施进行处理，以使其达到路基填筑标准。对于低填及挖方路段在基底超挖 40cm，超挖部分采用级配碎石分层回填并压实，第一层压实度不小于 93%，第二层压实度不小于 94%。

2）挖方路基

路基开挖必须按设计断面自上而下开挖，不得乱挖、超挖及欠挖，开挖至路基顶面时应注意预留碾压沉降高度。

3）填方路基

填土路基必须根据设计断面分层填筑压实，其分层填筑厚度必须与压实机具功能相适应。性质不同的填料，应水平分层、分段填筑，分层压实。同一水平层路基的全部宽应采用同一种填料，不得混合填筑。每种填料的填筑层压实后的连续厚度不宜小于 50cm。分层的最大压实厚度不应超过 20cm，填筑至路床顶面最后一层的

最小压实厚度不应小于10cm。

管道顶面填土厚度必须大于50cm，方能上压路机辗压。管道沟槽、检查井、雨水等周围的回填，应在对称的两侧或四周同时均匀分层回填压(夯)实。

采用振动压路机碾压时，应遵循先轻后重，先稳后振，先低后高，先慢后快以及轮迹重叠等原则。至少碾压3遍直到达到规定的压实度为准。

4）路基排水

路基施工时应注意排水，必须合理安排排水路线，充分利用沿线已建和新建的永久性排水设施。所有施工临时排水管、排水沟和盲沟的水流，均应引至管道中。

路基分层挖填时将表面筑成1.5%的横坡度，并注意纵向排水，经常平整现场，清理散落的土，以利地面排水。当地面水排除困难而无永久性管道收集可利用时，应设置临时排水设施。

2.2.5.2 管网工程

路基排水工程主要由雨水管、污水管组成，与路基工程同时进行，排水工程施工注意与地下管线、绿化工程相配合，尽量在雨季前完成。施工过程中路基临时排水设施可结合永久排水沟设置。

1）沟槽开挖：要求地基为原状土，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，同时须采取有效的降水措施，防止流砂产生，降水过程中不能扰动原状地基，并注意周围建筑物的安全。沟槽开挖槽底的宽度，当管径≥500mm时，槽底宽度为管身两侧各60cm，当管径＜500mm时，槽底宽度为管身两侧各30cm，开挖时按1：0.75进行放坡。涵管规格具体参照《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB-T11836-1999）有关规定。

2）沟槽回填：雨水管沟槽采用5%石灰改良土回填至结构层底，污水管开挖沟槽采用5%石灰改良土回填至管顶以上50cm，分层填筑，每层虚填厚度不大于30cm，宜在接近最佳含水量时压实，管道两侧和管顶以上50cm范围内，应采用轻夯压实，管道两侧压实面的高差不应超过30cm。

3）管道敷设：管道应敷设在承载力达到管道基础支撑强度要求的原状土地基或经处理后回填密实的地基（地基承载力特征值不小于110KPa）上，对基底不满足设

计要求的地段应进行处理，地基处理同时需与道路路基处理相结合，并满足道路路基要求。开槽时应根据实际情况采取降水措施，保证干槽施工；管道安装后应防止出现浮管现象；当使用机械开挖土方时，保留 30cm 土用人工清槽，不得超挖，开槽达到设计高程后按规定验槽。管沟回填从管道基础部位开始到管顶以上 0.5m 范围内，必须用人工回填、夯实，严禁使用机械推土滚压回填；管道两侧还土应同时进行，两侧高差不得超过 0.3m，并要注意管道腋角部位的夯实质量。

4）雨、污水预埋支管除特殊标注外，敷设至道路红线外 1m。开挖如需软土地基时，需对地基进行处理。其中对膨胀土路段地基处理如下：位于膨胀土路段的雨污水管道需在回填土中掺 8%的石灰均匀拌入土中后换填，管槽回填至管顶以上 50cm，压实度应达到 95%以上。

5）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。

2.2.5.3 路面工程

路面工程开工前，首先要验收路基修筑质量（包括标高、路拱度、压实度等），确认合格后，方可进行该项目施工。

当大部分路基竣工后，可开始底基层施工。本路段采用沥青混凝土路面，施工中严格按照《沥青混凝土路面施 a2121 工及验收标准》设计要求进行。路面各结构层的材料满足设计要求，施工单位要进行相应的试验，并及时为施工现场提供数据，并随时检查工程质量，为保证路面基底层质量，要求对水泥稳定类基层采用机械集中拌和的方法，然后用机械配合人工摊铺碾压，面层采用大型机械摊铺成型设备，集中拌和，确保工程质量。

2.2.5.4 驳岸施工

1）挡墙施工应按照《堤防工程施工规范》（SL/T 260-2014）的要求进行。驳岸施工前应清除树根、杂草等有机腐蚀物，驳岸基础底部浅层淤质土要求全部清除。

2）基坑开挖过程中应采取有效措施保证边坡稳定。开挖前，应做好有效预降水措施。

3）挡墙墙背回填土的密实度须达到 91%（轻型击实标准），墙背回填土需待墙

身达到设计强度时时方能回填。墙背填土应分层回填，每层压实厚度不大于 20 厘米，并逐层碾压密实。墙前土先于墙后土回填。填土应采用不含有害杂质的粘性土，不得使用淤泥或含有腐植质的土。填料粒径不大于 10 厘米。不允许向着墙背斜坡填筑，夯实时勿使墙身受较大水平冲击。驳岸回填土用蛙夯夯实或轻型压路机碾压，不得用重型压路机碾压。

4）雨季开挖应注意开挖沟槽，及时排水，临时堆土采取苫盖措施。

2.3 工程占地

根据设计图纸结合实际施工，本工程总占地面积 26.74hm^2，其中永久占地 21.93hm^2，临时占地 4.81hm^2。其中寿昌路道路工程区 2.38hm^2，文忠路道路工程区 4.2hm^2，苏滁大道道路工程区 5.2hm^2，良塘街道路工程区 2.66hm^2，伏湾街道路工程区 0.82hm^2，中心一路道路工程区 0.23hm^2，中心五路道路工程区 1.53hm^2，滨河北路道路工程区 6.73hm^2，河道工程区 2.54hm^2，施工生产生活区 0.45hm^2。

根据土地利用现状分类（GB/T21010-2017），原用地类型为耕地、水域及水利设施用地，现状占地类型主要为交通运输用地。工程分区占地数量、类型和占地性质详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地性质、类型、面积表

项目名称	占地性质		占地类型及数量（hm^2）			合计
	永久	临时	耕地	水域及水利设施用地	其它用地	
寿昌路道路工程区	1.98	0.4	2.29	0.05	0.04	2.38
文忠路道路工程区	3.33	0.87	4.0	0.12	0.08	4.2
苏滁大道道路工程区	4.18	1.02	4.87	0.27	0.06	5.2
良塘街道路工程区	2.16	0.5	2.38	0.16	0.12	2.66
伏湾街道路工程区	0.68	0.14	0.76	0.06		0.82
中心一路道路工程区	0.18	0.05	0.23			0.23
中心五路道路工程区	1.23	0.3	1.3	0.11	0.12	1.53
滨河北路道路工程区	5.65	1.08	6.6	0.04	0.09	6.73
河道工程区	2.54		2.45	0.03	0.06	2.54
施工生产生活区		0.45	0.38	0.07		0.45
合计	21.93	4.81	25.26	0.91	0.57	26.74

2.4 土石方平衡

2.4.1 分区土方调配及平衡

根据主体工程设计，结合现场调查，分区统计土石方量，土石方及平衡流向如

下：

1）寿昌路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 6.95 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3），回填 5.87 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3）。

2）文忠路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 2.8 万 m^3（含表土 0.06 万 m^3），回填 13.2 万 m^3（含表土 0.06 万 m^3）。

3）苏滁大道道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 12.3 万 m^3（含表土 0.65 万 m^3），回填 14.1 万 m^3（含表土 0.65 万 m^3）。

4）良塘街道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 5.3 万 m^3（含表土 0.1 万 m^3），回填 3.13 万 m^3（含表土 0.1 万 m^3）。

5）伏湾街道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 0.1 万 m^3（含表土 0.04 万 m^3），回填 2.5 万 m^3（含表土 0.04 万 m^3）。

6）中心一路道路工程区

土石方包括路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 0.54 万 m^3，回填 0.37 万 m^3。

7）中心五路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 1.7 万 m^3（含表土 0.15 万 m^3），回填 2.95 万 m^3（含表土 0.15 万 m^3）。

8）滨河北路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 7.2 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3），回填 20.0 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3）。

9）河道工程区

主要是河道开挖、岸顶回填等，根据设计，河道开挖 2.87 万 m^3，回填 3.13 万 m^3。

10）施工生产生活区

平整场地土方 0.12 万 m^3，未涉及表土剥离。

综上，本工程共开挖土方 39.88 万 m^3，回填土方 65.37 万 m^3，区间调运 3.42 万 m^3，外借 25.49 万 m^3 来自产业园内岗地开挖。土石方量及平衡见表 2.4-1；土石方平衡及流向框图见图 2.4-1。

表 2.4-1 土石方量平衡表

项目分区	开挖			回填			调入		调出		外借		弃方	
	表土	其他	小计	表土	其他	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
寿昌路道路工程区	0.3	6.65	6.95	0.3	5.57	5.87			1.08	文忠路				
文忠路道路工程区	0.06	2.74	2.8	0.06	13.14	13.2	3.42	寿昌路、良塘街、中心一路			6.98	外购		
苏滁大道道路工程区	0.65	11.65	12.3	0.65	13.45	14.1					1.8	外购		
良塘街道路工程区	0.1	5.2	5.3	0.1	3.03	3.13			2.17	文忠路				
伏湾街道路工程区	0.04	0.06	0.1	0.04	2.46	2.5					2.4	外购		
中心一路道路工程区			0.54		0.37	0.37			0.17	文忠路				
中心五路道路工程区	0.15	1.55	1.7	0.15	2.8	2.95					1.25	外购		
滨河北路道路工程区	0.3	6.9	7.2	0.3	19.7	20					12.8	外购		
河道工程区			2.87			3.13					0.26	外购		
施工生产生活区			0.12			0.12								
合计	1.6	34.75	39.88	1.6	60.52	65.37	3.42		3.42		25.49			
备注：1、以上土石方均为自然方，单位万 m^3；2、土石方量根据施工图设计。														

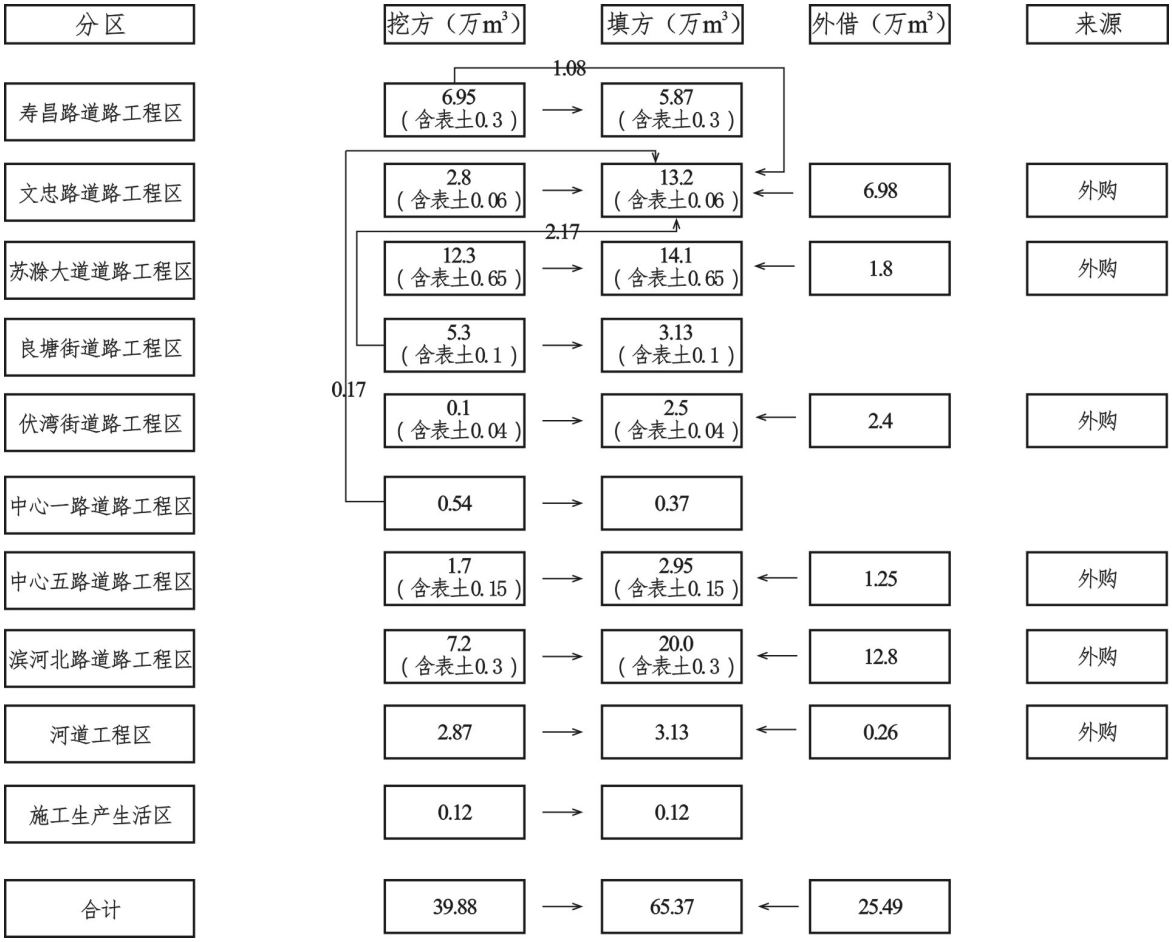


图 2.4-1 土石方平衡及流向框图

2.4.2 表土平衡及流向

本项目表土剥离区域为路基工程，路基工程剥离面积 6.1hm^2，剥离厚度 20～30cm，共剥离表土 1.6 万 m^3；本项目剥离的表土用于道路绿化、堤坡绿化。表土平衡见表 2.4-2。

表 2.4-2 表土平衡及流向表（单位：万 m^3）

项　目	剥离表土	利用表土	调入		调出		借方		余方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
寿昌路道路工程区	0.3	0.3								
文忠路道路工程区	0.06	0.06								
苏滁大道道路工程区	0.65	0.65								
良塘街道路工程区	0.1	0.1								
伏湾街道路工程区	0.04	0.04								
中心五路道路工程区	0.15	0.15								
滨河北路道路工程区	0.3	0.3								
合计	1.6	1.6								

2.5 拆迁安置与专项设施改（迁）建

根据调查，园区征迁工作已完成，本项目不涉及。

2.6 施工进度

本项目建设工期为 2021 年 8 月～2023 年 8 月。施工进度见表 2.6-1。

表 2.6-1 工程施工进度表

年份	2021				2021				2023			
工程内容	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
寿昌路道路工程区												
文忠路道路工程区												
苏滁大道道路工程区												
良塘街道路工程区												
优湾街道路工程区												
中心一路道路工程区												
中心五路道路工程区												
滨河北路道路工程区												
河道工程区												
施工生产生活区												

2.7 自然概况

2.7.1 工程地质

根据《岩土工程勘察报告》，本场地内自地面起自上而下的土层分别为：

①淤泥质素填土：灰、灰黑色，主要位于河塘底部，由淤泥质粉质黏土组成；流塑，含植物根系，含大量腐殖质，均匀性差。揭露层厚为 0.3~1. 0m，平均厚度为 0. 6m；层底标高 7.37~8.10m，平均标高为 7. 75m。

②$_2$ 粉质黏土：黄灰色，可塑，压缩性中等，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，包含铁锰质结核。具有水平层理。土质较均匀，结构致密。揭露层厚为 1. 4~3.9m，平均厚度为 2.4m；层底标高 3.58~6. 40m，平均标高为 5. 26m；

③$_1$ 粉质黏土：黄褐色，可塑，压缩性中等，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，包含浅灰色条带。土质较均匀，结构致密。揭露层厚为 2.0~3.8m，平均厚度为 2.7m；层底标高 3.70~4. 30m，平均标高为 4. 04m；

③$_2$ 黏土：黄褐色~棕黄色，可塑~硬塑，包含钙质结核；中等偏低压缩性，刀切面光滑有光泽，无摇振反应，干强度高，干后呈黄色，质均匀坚硬，韧性高。土质均匀，结构致密；揭露层厚为 3.5~3.9m，平均厚度为 3. 8m；层底标高-0. 22~0.80m，

平均标高为 0. 13m；

④粉质黏土：灰色，可塑，压缩性中等，无摇振反应，刀切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，包含氧化物斑点(锈斑)。具有水平和交错层理。土质较均匀。揭露层厚为 1.6~3.7m，平均厚度为 2.6m；层底标高-3. 45~-1. 63m，平均标高为-2. 49m；

⑤粗砂：灰黄色，中密~密实状态，以粉砂、粗砂为主，颗粒形状圆形、次圆形。标准贯入锤击数标准值 N 为 33.9 击；揭露层厚为 1.1~2. 7m，平均厚度为 1.6m；层底标高-5. 41~-2. 93m，平均标高为-4. 04m；

⑥泥岩(K)，紫红色，强风化，原岩结构明显，岩体大部分遭风化破坏，极破碎，呈碎块状，手能捏碎，成分以粘土矿物为主，属极软岩类，干钻不易钻进，水钻较快。岩体基本质量等级为 V 类。其标贯试验实测击数 N 值平均值大于 50 击/30cm；该层为本次勘探最底层，最大揭露厚度 2.8m。

2）地下水

拟建场地沿线浅部地下水按其埋藏条件可分为潜水及承压水。潜水主要赋存于浅部填土层中，富水性一般，其水位埋深一般在地面下 0.50~1.00m 左右，主要补给来源为地表水及大气降水，以地面蒸发为主要排泄方式，年变幅约 0.5~1.0m。承压水赋存于⑤中砂夹角砾层中，勘察期间测其稳定水位标高在-0.50~1.50m 左右，富水性及透水性一般，主要补给来源为浅部地下水的垂直入渗及地下水的侧向迳流，以民井抽取及地下水侧向迳流为主要排泄方式，年变幅约 1.0~1.5m。

3）地震

根据《公路工程抗震规范》（JTG B02-2013）表 4.1.3，判定拟建场地为Ⅱ类工程场地，场地特征周期为 0.40s。按《公路工程抗震设计规范》（JTG B02-2013）相关条文，综合评定本场地属抗震一般地段。

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）（2016 年版）附录 A 规定，滁州市南谯区抗震设防烈度为 6 度（第二组），设计基本地震加速度为 0.05g。

4）不良地质

根据区域地质资料结合本次勘察成果分析，拟建场地及邻近地带无全新活动断裂、岩溶、滑坡、崩塌及采空区等不良地质作用。

2.7.2 地形地貌

南谯区地形全貌为丘陵地，自西北向东西倾斜，西、西北和西南属山区，约占52%，最高点是大柳镇的“北将军”山，海拔为399.3米，是全区最高峰。北部、东部、南部起伏较小，属丘陵缓坡地带，约占43%，东南圩区地势较低，约占5%。

道路沿线主要为耕地、村落、水塘，寿昌路原始高程 10.97~21.95m，文忠路原始高程 9.77~19.47m，苏滁大道原始高程 9.5~21.17m，良塘街原始高程 10.5~19.2m，伏湾街原始高程 9.4~13.4m，中心一路原始高程 10.95m~13.66m，中心五路原始高程 11.35m~14.47m，滨河北路原始高程 10.17~15.73m。

2.7.3 气象

项目区地处北亚热带季风气候区，年平均气温15℃，年最低气温-13.5℃，年极端最高气温40.3℃，≥10℃的积温4950℃，日照时数2500h，年平均降水量1018.6mm，10年一遇最大24小时降水量160mm，20年一遇最大24小时降水量189mm，平均蒸发量1100mm，年日照时数2130h，年平均风速2.7m/s，主导风向东北风，年平均无霜期为220d，最大冻土深度13cm。项目区气候气象特征见表2.7-1。

表2.7-1 项目区气候气象特征表

项 目	内 容		单 位	数 值
气温	平均	多年	℃	15
	极值	最高	℃	40.3
		最低	℃	-13.5
降水	平均	多年	mm	1018.6
	最大24h	10年一遇	mm	160
		20年一遇	mm	189
蒸发量	多年平均		mm	1100
积温	≥10℃		℃	4950
日照	年时数		h	2500
风速	年均		m/s	2.7
风向	多年主导风向			东北风
冻土深度	最大		cm	13
无霜期	全年		d	220

2.7.4 河流水文

项目区属长江流域滁河水系。滁河系长江下游左岸一级支流，是苏、皖两省界河，发源于安徽省肥东县梁园丘陵山区。沿途流经安徽省合肥、原巢湖、滁州和江苏省的南京等市（区），于江苏省大河口汇入长江，干流全长269 km，其中安徽省境

内长197km，江苏省境内长116 km（部分河段为两省界河）。滁河流域面积约8000km^2，安徽境内6250km^2，占78.1%；江苏境内1750km^2，占21.9%。其中山区和丘陵占88%，平原圩区占12%。

清流河是滁河最大支流，发源于滁州西北部江淮分水岭南侧老嘉山。数源于南谯区沙河集东三汊河汇合，沿津沪铁路东侧南流，直至汊河集入滁河，河道全长92.5km，流域面积 1318km^2。清流河属于山丘区河道，由北向南穿滁州城区而过，河道比降滁州城区以上为1：2000，滁州城区以下为1：8500。在清流河上游已建沙河集、城西、燕子湾、独山等大中型水库。

根据《苏滁现代产业园防洪规划报告》，园区内清流河段按堤顶高100年一遇洪水位加1.5m超高进行加固，设计堤顶高程为16.40m，堤顶宽8m，内外边坡不大于1:2.5。拟建清流河大桥处，现状河道较窄，桥位处规划常水位水面宽度为130m，规划河道底高程基本维持现状约2.6m，而对河道疏浚并对右岸进行适当切滩后，对应2.6m高程河槽宽度58.4m，控制清流河最小堤肩距250m，不足之处，根据河势走向，合理选择河岸堤防进行退堤。河道设计洪水位采用100年一遇设计标准，为14.90m。

2.7.5 土壤

区境土壤主要有水稻土、潮土、黄棕壤、石灰（岩）土和紫色土5大类11个亚类，37个土属81个土种。表土层厚20～30cm。

2.7.6 植被

植被类型属北亚热带常绿落叶阔叶混交林带，乔灌木83科187属500余种，天然次生林、人工林、针叶林、阔叶林相交错，项目区林草覆盖率约30%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），对工程水土保持制约性因素逐条分析和评价，见表 3.1-1～2。

表 3.1-1 水土保持法禁止性条款分析与评价表

依据名称	相关条文	本项目	与规定的符合性
中华人民共和国水土保持法	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	本项目不在水土流失严重、生态脆弱的地区	符合要求
	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目不涉及水土流失重点防治区和治理区	符合要求
安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法	第十八条第二款 在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	本项目为市政道路项目	符合要求

表 3.1-2 与 GB 50433-2018 选址条款分析与评价表

	关于选址选线的约束性规定		本项目	与规定的符合性
GB 50433-2018	3.2.1 第一款	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	不涉及水土流失重点防治区	符合要求
	3.2.1 第二款	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	符合要求
	3.2.1 第三款	选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	符合要求

根据安徽省人民政府 2018 年 6 月发布的《安徽省生态保护红线》，本项目不在生态红线范围内。

综上所述，通过水土保持法规、规范性文件及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中主体工程选址分析评价，本项目未涉及水土保持制约性因素，

选址可行。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1）本项目不涉及高填深挖路段，避免大填大挖；未涉及填高大于20m，挖深大于30m的路段，边坡防护采用植草防护。

2）本项目位于城市区域，设计提高景观绿化标准；道路配套建设排水管网，收集雨水排至市政管网。

3）依据国务院关于全国水土保持规划（2015-030年）的批复（国函〔2015〕160号）、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《滁州市水土保持规划（2018～2030年)》，项目区不在国家及安徽省水土流失重点防治区内。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目的建设方案基本符合水土保持的要求。

3.2.2 工程占地分析与评价

1）占地数量与指标

①永久占地

本工程道路设计长度6.306km，永久占地19.39hm^2，每公里永久占地3.07hm^2，小于城市主干路总体用地指标的4.0hm^2/km，属节约型用地项目。

②临时占地

本项目施工作业带、临时堆土、挖填边坡占用临时用地，临时占地后期可进行植被恢复。施工生活区为临时占地，主要为临时活动房、材料加工场地，尽量节约用地。经分析评价，临时占地能满足工程建设要求。

2）占地性质

永久占地主要包括路基、雨污设施、桥梁、河道等占地范围及土地使用管辖范围，临时占地为施工生产生活区、施工作业带、临时道路等。道路不占用基本农田。临时占地避开植被良好区域，在工程完工后对临时占地采取复绿措施，使得项目的

水土流失降至最低程度。

综上，本工程选取线路合理，竖向设计结合区域周边高程及城市排水要求，减少地表扰动面积；临时占地满足主体工程建设和施工生产用地需求，也符合水土保持设计理念，占地面积、类型基本合理可行。

3.2.3 土石方平衡评价

1）土石方平衡分析评价

①寿昌路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 6.95 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3），回填 5.87 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3）。

②文忠路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 2.8 万 m^3（含表土 0.06 万 m^3），回填 13.2 万 m^3（含表土 0.06 万 m^3）。

③苏滁大道道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 12.3 万 m^3（含表土 0.65 万 m^3），回填 14.1 万 m^3（含表土 0.65 万 m^3）。

④良塘街道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 5.3 万 m^3（含表土 0.1 万 m^3），回填 3.13 万 m^3（含表土 0.1 万 m^3）。

⑤伏湾街道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 0.1 万 m^3（含表土 0.04 万 m^3），回填 2.5 万 m^3（含表土 0.04 万 m^3）。

⑥中心一路道路工程区

土石方包括路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 0.54 万 m^3，回填 0.37 万 m^3。

⑦中心五路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 1.7 万 m^3（含表土 0.15 万 m^3），回填 2.95 万 m^3（含表土 0.15 万 m^3）。

⑧滨河北路道路工程区

土石方包括表土剥离、路基挖填、清淤、压实土方、开挖沟槽等，共开挖土石方 7.2 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3），回填 20.0 万 m^3（含表土 0.3 万 m^3）。

⑨河道工程区

主要是河道开挖、岸顶回填等，根据设计，河道开挖 2.87 万 m^3，回填 3.13 万 m^3，多余土方用于规划十四河回填及绿化。

⑩施工生产生活区

平整场地土方 0.12 万 m^3，未涉及表土剥离。

综上，本工程共开挖土方 39.88 万 m^3，回填土方 65.37 万 m^3，区间调运 7.67 万 m^3，施工单位外购 25.49 万 m^3。外购土源从滁州市其他开发建设项目余方调入，不设取土场。

2）表土资源的保护和利用分析评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中提出对地表耕作土的保护规定，应对表土资源先进行剥离并进行利用。表土层厚度 20～30cm，剥离区域为路基工程永久占地区域，表土剥离量共 1.6 万 m^3，全部利用作为绿化回覆用土，符合水土保持的要求。

3.2.4 施工方法与工艺评价

（1）施工组织

主体工程开工前，由建设单位对项目建设的施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理；主体工程采用招投标方式组织施工力量进场施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，合同管理也有利于工程的实施；实行工程监理制，由专职监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程保质按期顺利进行。

主体工程的施工组织形式，分工明确，科学管理，实行招投标方式及严格的合同管理，有利于水土保持设施和责任的落实，从水土保持角度来看是合理的。

（2）施工工艺

本工程建设施工区域主要为路基工程、桥梁工程、河道开挖护砌。

1、路基施工

路基填筑以机械施工为主，路基填到设计标高后，人工刷坡，尽量采用较缓的坡率，结合绿化、排水等设置成圆滑、渐变的坡面，对于高填边坡采用分级开坡，每两级边坡间设置 1m 宽平台。本着永临结合的原则在路基两侧征地范围内设置临时排水沟。从水土保持角度评价，临时排水设施的修建可以有效排除施工面作业范围内的地表水，减少了因降雨等因素造成的水土流失，具有很好的水土保持作用。对边坡采取较缓坡率或者分级开坡的做法可以增加边坡稳定，使其与原地貌融为一体，有利于生态恢复，可大大减少因坡面径流冲刷产生的水土流失。

路堑开挖采用机械自上而下分层纵向开挖，从水土保持角度分析，土路堑采取分级开挖分级加固的方法可有效减少坡面径流和渗水冲蚀，保持土体稳定，有利于水土保持。

路基清基清表的表层土可就近堆放，用于绿化，减少弃土临时占地，避免造成水土流失。

2、河道工程

河道两岸护砌及时施工，减少临时堆土占地，边坡防护采用挡墙永临结合的方式，有利于水土保持，也减少投资。

总体上来看，本工程建设施工工艺结合了当地地形、环境等特点，较为合理，符合水土保持要求。

（3）施工时序

根据主体工程施工进度安排，施工准备期完成场地“四通一平”工作。将路基开挖的清基清表土方用于绿化，这样避免了弃渣堆放，减少了裸露面积，可减少施工过程中的水土流失。

对路基采取分段施工，对段内路堑开挖的土料经适当处理后用作路基填筑，通过合理安排施工，可避免取土、弃渣量，防止因重复开挖和多次倒运造成的水土流失。

主体工程施工组织设计先做好临时排水，永临结合设置，将雨水及时引出路基外，保证施工期间排水通畅，避免了积水浸泡工作面的现象；要求雨季减缓施工，

并尽量避开雨季施工，对已开挖的裸露面用密目网进行覆盖，可以防止边坡冲刷。

本工程合理安排的施工时序有利于水土保持。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本方案在对主体工程中具有水土保持功能工程分析与评价的基础上，充分利用主体工程中具有水土保持功能工程的防护作用，进行水土保持防护措施的补充设计，完善水土流失综合防治体系，以有效预防、控制和防治项目建设造成的水土流失，避免重复设计。主体工程设计中具有水土保持功能的工程分析与评价如下：

1）表土保护措施

地表开挖或回填施工区域，施工前应进行表土剥离，并采取防护措施，主体设计及施工过程中进行表土剥离，表土区域为路基工程区，表土综合利用。

2）拦渣措施

本项目无永久弃土弃渣，不涉及拦渣措施。

3）边坡防护措施

本项目回填路基边坡采用植草防护，符合生态防护的要求。

4）截排水措施

本项目道路设雨水管网，两侧无高陡边坡，设计无截水沟。

5）降水蓄渗措施

本项目不涉及透水性降水蓄渗设施。

6）土地整治措施

工程建设将会扰动地表，破坏植被，形成的扰动面极易造成水土流失，主体工程设计未提出对绿化区域进行土地整治。

7）植物措施

本项目设计绿化带为乔灌草绿化美化，设计标准达到园林绿化标准。

8）临时措施

本工程建设过程中临时堆土、裸露地表等，是施工中造成水土流失的主要部分，主体工程施工组织中提出了一定的要求，施工过程采取临时排水、苫盖等措施，基本符合水土保持的要求。

9）防风固沙措施

本项目不涉及风沙区域。

10）南方红壤区的特殊规定分析评价见表 3.2-1。

表 3.2-1 南方红壤区的特殊规定分析与评价表

序号	南方红壤区的特殊规定	本项目	与规定的符合性
1	坡面应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等	未涉及高陡坡面	-
2	针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施	有应急方案	符合要求

11）城市区域项目特殊规定分析与评价见表 3.2-2。

表 3.2-2 城市区域项目的特殊规定分析与评价表

序号	城市区域项目特殊规定	本项目	与规定的符合性
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施，增加降水入渗	不涉及	-
2	应综合利用地表径流，设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	不涉及	-
3	临时堆土（料）应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施，运输渣、土的车辆车厢应遮盖，车轮应冲洗，防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	排水、苫盖，运土车遮盖和冲洗池	符合要求
4	取土（石、砂）、弃土（石、渣）处置，宜与其他建设项目统筹考虑	本项目取土来自园区其他地块调配，无弃土。	符合要求

分析与评价：

1）表土是重要的土资源，非常有利于土地生产力恢复，具有水土保持功能，设计考虑表土剥离与利用，符合水土保持的要求。

2）道路排水管网、雨水井起到收集、排除项目区内的地表水的作用，同时具有沉沙池作用。保证项目区内排水畅通，有效避免由于排水不畅造成的水土流失。

3）植物措施发挥效果后，植物根系能够加强地表层的抗蚀性，植物的存在还可以增加雨水入渗，涵养水源，改良土壤、保持水土，起到减少水土流失的作用。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

1）水土保持工程界定原则

①主导功能原则

以防治水土流失为主要目标的防护工程，界定为水土保持工程，计入水土保持方案；以主体设计功能为主，同时兼有水土保持功能的工程，不作为水土保持工程。

②责任区分原则

对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后已归还当地群众或政府，占地范围内的各项防护措施均界定为水土保持工程，计入水土保持方案。

③试验排除原则

难以区分以主体设计功能为主或以水土保持功能为主的工程，可按破坏性实验的原则进行排除。

依据以上界定原则，结合主体工程设计，本方案对该工程的水土保持工程进行界定，并对主体设计的工程防护进行评价。

2）水土保持工程界定分析

参照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的界定原则，结合设计图纸，界定主设已列的水土保持工程如下：

1、寿昌路道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 1.3hm^2，剥离量 0.3 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1200，新建雨水管长度 1360m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.8hm^2。现阶段绿化工程尚未具体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1050m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 6000m^2。

2、文忠路道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 0.23hm^2，剥离量 0.06 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网双侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1400，新建雨水管长度 2300m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 1.22hm^2。现阶段绿化工程尚未具体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1350m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 3000m^2。

3、苏滁大道道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 2.4hm^2，剥离量 0.65 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网双侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1500，新建雨水管长度 2100m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 1.3hm^2。现阶段绿化工程尚未具体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1500m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积11000m^2。

4、良塘街道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为20～30cm，剥离面积0.55hm^2，剥离量0.1万m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径DN400～d1400，新建雨水管长度1500m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积0.34hm^2。现阶段绿化工程尚未具体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置0.6m×0.6m土质梯形边沟，边坡1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度1000m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积4500m^2。

5、伏湾街道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为20～30cm，剥离面积0.18hm^2，剥离量0.04万m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径DN400～d1000，新建雨水管长度400m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积0.1hm^2。现阶段绿化工程尚未具

体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 270m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 300m^2。

6、中心一路道路工程区

①雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 142m。

②绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木为香樟；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.02hm^2。现阶段绿化工程尚未具体设计。

③排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 95m。

④苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 500m^2。

7、中心五路道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 0.04hm^2，剥离量 0.15 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 550m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.18hm^2。现阶段绿化工程尚未具

体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 300m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 2300m^2。

8、滨河北路道路工程区

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 1.4hm^2，剥离量 0.3 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 2050m。

③绿化美化

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 1.3hm^2。现阶段绿化工程尚未具体设计。

④排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1500m。

⑤苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 6500m^2。

9、河道工程区

驳岸形式采用格宾石笼式驳岸，不涉及水土保持工程措施。

河道两侧挡墙顶以上采用植草皮防护，面积 1.44hm^2。

10、施工生产生活区

生产生活区四周设临时排水沟，砖砌结构，宽 20cm，深 30cm，共 350m。

主体工程已列的水土保持工程数量及投资见表 3.3-1。

表 3.3-1　主设已列及已实施的水土保持工程数量及投资表

防治分区 措施类型	寿昌路道路工程区	文忠路道路工程区	苏滁大道道路工程区	良塘街道路工程区	伏湾街道路工程区	中心一路道路工程区	中心五路道路工程区	滨湖北路道路工程区	河道工程区	施工生产生活区	合计
1、工程措施											
表土剥离（万 m^3）	0.3	0.06	0.65	0.1	0.04		0.15	0.3			1.6
雨水管（m）	1360	2300	2100	1500	400	142	550	2050			10402
投资（万元）	71.6	115.72	112.8	76.2	20.48	7.1	29.3	106.1			539.3
2、植物措施											
绿化面积（hm^2）	0.8	1.22	1.3	0.34	0.1	0.02	0.18	1.3			5.26
植草皮（hm^2）									1.44		1.44
投资（万元）	144.0	219.6	234.0	61.2	18.0	3.6	32.4	234.0	21.6		968.4
3、临时措施											
排水沟（m）	1050	1350	1500	1000	270	95	300	1500		350	7415
密目网（m^2）	6000	3000	11000	4500	300	500	2300	6500			34100
投资（万元）	1.13	0.74	1.97	0.89	0.10	0.10	0.41	1.30		0.98	7.62
投资合计（万元）	216.73	336.06	348.77	138.29	38.58	10.8	62.11	341.4	21.60	0.98	1515.32

3）水土保持措施分析与评价

路基工程区：主体道路工程设计的雨水管、绿化等，对降低水土流失的产生起到很好的作用，具有水土保持功能，施工过程中临时排水、苫盖措施可防治水土流失。

河道工程区：开挖边坡宜造成水土流失，挡墙尽量同步实施。

施工生产生活区：后期拆除弃土弃渣应综合利用。

分析评价认为：主体设计虽已考虑了一定的水土保持措施，包括雨水（沟）管、植物措施等，但措施不完善，本方案补充土地整治措施。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 水土流失类型及分布情况

项目区属全国土壤侵蚀类型区的南方红壤区，以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为500t/km^2.a。水力侵蚀在项目区表现为面蚀、沟蚀。根据《安徽省水土保持公报（2019年）》，项目所在地现状水土流失情况见表4.1-1。

表4.1-1 南谯区水土流失现状表

行政区划	国土面积（km^2）	水土流失面积（km^2）						
		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	合计	占国土面积比例（%）
南谯区	1238	114.96	6.28	1.12	0.07	0.00	122.43	9.89

本项目不在水土流失主要分布区，水土流失基本为生产建设项目等人为造成的微度侵蚀。

4.1.2 侵蚀模数调查

各工程单元现状水土流失情况经过现场调查获得。按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，调查项目区内各个地类土壤侵蚀模数以及各个预测单元地表面积、侵蚀模数。

1）路基工程：现状未开工，土壤侵蚀模数现状调查值为300t/km^2.a。

2）河道工程区：现状未开工，土壤侵蚀模数现状调查值为300t/km^2.a。

3）施工生产生活区：现状未开工，土壤侵蚀模数现状调查值为300t/km^2.a。

项目各分区土壤侵蚀模数调查值见表4.1-2。

表4.1-2 项目各分区土壤侵蚀模数表

序号	工程分区	土壤侵蚀调查值（t/km^2.a）	备注
1	寿昌路道路工程区	300	微度侵蚀
2	文忠路道路工程区	300	微度侵蚀
3	苏滁大道道路工程区	300	微度侵蚀
4	良塘街道路工程区	300	微度侵蚀
5	伏湾街道路工程区	300	微度侵蚀
6	中心一路道路工程区	300	微度侵蚀
7	中心五路道路工程区	300	微度侵蚀

8	滨河北路道路工程区	300	微度侵蚀
9	河道工程区	300	微度侵蚀
10	施工生产生活区	300	微度侵蚀

4.2 水土流失影响因素

1）施工期

工程建设过程中的道路挖填等活动，将严重扰动地表结构，破坏植被，改变现状地形，大面积地表裸露，在重力作用、雨滴打击、水流冲蚀等外营力的作用下，极易引起新的水土流失。而且挖方和填方在时间和空间上存在差异，土壤裸露或堆弃，容易导致剧烈的水土流失。

2）自然恢复期

自然恢复期是指各单元工程施工扰动结束后，在采取水土保持措施的条件下，土壤侵蚀强度逐步减弱并达到或接近原背景值所需的时间，一般为 2～3 年。这一时期各区域对地表扰动基本结束，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。

3）扰动地表面积

根据设计图纸，统计各分区及时段的扰动情况，本工程扰动地表面积为 26.74hm^2。详见表 4.2-1。

表 4.2-1　工程扰动地表面积表

项目名称	占地性质		占地类型及数量（hm^2）			合计
	永久	临时	耕地	水域及水利设施用地	其它用地	
寿昌路道路工程区	1.98	0.4	2.29	0.05	0.04	2.38
文忠路道路工程区	3.33	0.87	4.0	0.12	0.08	4.2
苏滁大道道路工程区	4.18	1.02	4.87	0.27	0.06	5.2
良塘街道路工程区	2.16	0.5	2.38	0.16	0.12	2.66
伏湾街道路工程区	0.68	0.14	0.76	0.06		0.82
中心一路道路工程区	0.18	0.05	0.23			0.23
中心五路道路工程区	1.23	0.3	1.3	0.11	0.12	1.53
滨河北路道路工程区	5.65	1.08	6.6	0.04	0.09	6.73
河道工程区	2.54		2.45	0.03	0.06	2.54
施工生产生活区		0.45	0.38	0.07		0.45
合计	21.93	4.81	25.26	0.91	0.57	26.74

4）损毁植被面积

本项目占地类型主要为耕地和水域，未涉及损毁植被。

5）弃土弃渣量

本项目未涉及弃土弃渣。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测范围应为水土流失防治责任范围，预测单元应按地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。

本工程水土流失预测单元划为寿昌路道路工程区、文忠路道路工程区、苏滁大道道路工程区、良塘街道路工程区、伏湾街道路工程区、中心一路道路工程区、中心五路道路工程区、滨河北路道路工程区、河道工程区、施工生产生活区10个分区。

4.3.2 预测时段

根据本工程施工建设的特点，以及各单项工程施工时段，结合项目区降雨季节等，划分水土流失预测时段。按照《生产建设项目水土保持技术标准》规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期2个时段。

施工期：主要完成路基开挖、回填、弃土弃渣等施工活动，由于开挖坡面、临时堆土、机械碾压等，破坏地表和植被，扰动表土结构，是水土流失量最大的时段。

自然恢复期：因施工破坏而影响水土流失的各种因素在自然封育下可逐渐消失，并且随着时间的推移，土壤固结及植被逐步恢复，水土保持功能得到日益发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减少直至达到新的稳定状态。

施工期预测时段应按连续12个月为一年计，不足12个月，但达到一个雨（风）季（5～9月）长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。各施工单元水土流失预测时段见表4.3-1。

表4.3-1 工程建设期水土流失预测时段划分一览表

预测分区	预测时段（年）	
	施工期	自然恢复期
寿昌路道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0
文忠路道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0
苏滁大道道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0
良塘街道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0
伏湾街道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0
中心一路道路工程区	2021.10~2021.12（0.5年）	2.0
中心五路道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0
滨河北路道路工程区	2021.8~2023.8（2.0年）	2.0

河道工程区	2021.8~2023.8（2.0 年）	2.0
施工生产生活区	2021.8~2021.9（0.25 年）	2.0

4.3.3 土壤侵蚀模数

1）土壤侵蚀模数背景值

根据 4.1 水土流失现状分析成果，项目区土壤侵蚀强度为微度侵蚀，结合实际情况考虑，平均土壤侵蚀模数为 300t/km^2.a。

2）扰动后土壤侵蚀模数

1、监测类比工程

扰动后的侵蚀模数采用类比法分析，并与其他类似工程对比进行合理分析后综合确定。经现场查勘与有关资料调查分析，本方案选择滁州市生活垃圾焚烧发电项目类比分析，该工程该项目其地形地貌、土壤植被、侵蚀模数背景值等与本项目相近，工程建设过程中开挖、填筑等可能造成水土流失的成因、程度和影响两者亦基本相近，具有较强的可比性。本工程与类比工程条件对照见表 4.3-2。

表 4.3-2 本工程与类比工程基本情况对照表

项目	本项目	滁州市生活垃圾焚烧发电项目
地理位置	滁州市南谯区	滁州市琅琊区
地形地貌	江淮丘陵和波状平原	江淮丘陵和波状平原
水文气象	北亚热带湿润季风气候区。多年平均风速 2.7m/s；年平均气温 15.2℃；多年平均降水量 1044m	北亚热带湿润季风气候区。多年平均风速 2.7m/s；年平均气温 15.2℃；多年平均降水量 1044m
土壤	以水稻土、黄棕壤为主	以水稻土、黄棕壤为主
植被	项目区自然植被以草本植物群落和次 生植物类型为主；森林植被以人工落 叶阔叶林为主。项目区现状林草覆盖率为 16.7%	项目区自然植被以草本植物群落和次 生植物类型为主；森林植被以人工落 叶阔叶林为主。项目区现状林草覆盖率为 16.7%
水土流失情况	水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度。土壤侵蚀背景模数 500t/km^2.a	水力侵蚀为主，土壤侵蚀强度为微度。土壤侵蚀背景模数 500t/km^2.a

2、类比工程水土保持监测

按照《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）要求，经监测，类比工程施工期扰动土壤侵蚀模数取值见表 4.3-3。

表 4.3-3 类比工程土壤侵蚀强度监测成果表

建设区	土壤侵蚀模数 t/（km^2•a）		
	原地貌	施工期	自然恢复期
厂区	200	1180	460
管线区	190	1540	460

3、扰动后土壤侵蚀模数

在确定本项目扰动土壤侵蚀模数时，根据《水土保持监测报告》有关成果，结

合两项目特点及水土流失的主要影响因子的差异，以及水土保持措施在减少水土流失方面的作用，对上述土壤侵蚀模数监测成果进行修正。本项目各施工单元侵蚀后土壤侵蚀模数取值见表 4.3-4。

表 4.3-4　本项目扰动后土壤侵蚀模数表

预测分区	施工期修正系数				类比工程土壤侵蚀模数（t/km^2.a）		扰动后土壤侵蚀模数采用值（t/km^2.a）	
	防护措施	地形地貌	降雨	侵蚀强度	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
寿昌路道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
文忠路道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
苏滁大道道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
良塘街道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
伏湾街道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
中心一路道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
中心五路道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
滨河北路道路工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
河道工程区	1.0	1.0	1.0	1.0	1540	460	1540	460
施工生产生活区	1.0	1.0	1.0	1.0	1180	460	1180	460

4.3.4 预测结果

在建项目采用类比法预测，在主体设计功能的基础上，根据项目区自然条件、施工扰动特点预测工程建设过程可能产生的新增土壤流失量。采用以下公式计算土壤流失量：

$$W = \sum_{j=1}^{3} \sum_{i=1}^{n} \left(F_{ji} \quad M_{ji} \quad T_{ji} \right)$$

$$\triangle W = \sum_{j=1}^{3} \sum_{i=1}^{n} \left(F_{ji} \quad \triangle M_{ji} \quad T_{ji} \right)$$

式中：

W-土壤流失量，t

△W-新增土壤流失量，t

Fji-j 时段 i 单元的预测面积，km^2

Mji-j 时段 i 单元的土壤侵蚀模数，t/km^2.a

△Mji-j 时段 i 单元的新增土壤侵蚀模数，t/km^2.a

Tji-j 时段 i 单元的预测时间，a

i-预测单元，i=1、2、3、……、n

j-预测时段，j=1、2、3，指施工准备期、施工期和自然恢复期

通过预测可得，本工程建设可能造成的水土流失总量为869.3t，其中背景流失量198.5t，新增流失量670.8t。水土流失分区预测成果详见表4.3-5。

表 4.3-5　土壤流失量预测成果表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值（t/km^2.a）	扰动后侵蚀模数（t/km^2.a）	侵蚀时间（a）	侵蚀面积（hm^2）	背景流失量（t）	预测流失量（t）	新增流失量（t）
寿昌路道路工程区	施工期	300	1540	2	2.38	14.3	73.3	59.0
	自然恢复期	300	460	2	0.83	5.0	7.6	2.7
	小计					19.3	80.9	61.7
文忠路道路工程区	施工期	300	1540	2	4.2	25.2	129.4	104.2
	自然恢复期	300	460	2	1.24	7.4	11.4	4.0
	小计					32.6	140.8	108.1
苏滁大道道路工程区	施工期	300	1540	2	5.2	31.2	160.2	129.0
	自然恢复期	300	460	2	1.32	7.9	12.1	4.2
	小计					39.1	172.3	133.2
良塘街道路工程区	施工期	300	1540	2	2.66	16.0	81.9	66.0
	自然恢复期	300	460	2	0.36	2.2	3.3	1.2
	小计					18.1	85.2	67.1
伏湾街道路工程区	施工期	300	1540	2	0.82	4.9	25.3	20.3
	自然恢复期	300	460	2	0.13	0.8	1.2	0.4
	小计					5.7	26.5	20.8
中心一路道路工程区	施工期	300	1540	0.5	0.23	0.3	1.8	1.4
	自然恢复期	300	460	2	0.05	0.3	0.5	0.2
	小计					0.6	2.2	1.6
中心五路道路工程区	施工期	300	1540	2	1.53	9.2	47.1	37.9
	自然恢复期	300	460	2	0.2	1.2	1.8	0.6
	小计					10.4	49.0	38.6
滨河北路道路工程区	施工期	300	1540	2	6.73	40.4	207.3	166.9
	自然恢复期	300	460	2	1.32	7.9	12.1	4.2
	小计					48.3	219.4	171.1
河道工程区	施工期	300	1540	2	2.54	15.2	78.2	63.0
	自然恢复期	300	460	2	1.45	8.7	13.3	4.6
	小计					23.9	91.6	67.6
施工生产生活区	施工期	300	1180	0.25	0.45	0.3	1.3	1.0
	自然恢复期	300	460	2	0.01	0.1	0.1	0.0
	小计					0.4	1.4	1.0
合计	施工期					157.0	805.7	648.7
	自然恢复期					41.5	63.6	22.1
	合计					198.5	869.3	670.8

4.4 水土流失危害分析

本工程建设期扰动和破坏了原地貌，在降水作用下，产生了一定的水土流失，给项目区及当地的水土资源和生态环境带来了不利影响，有可能发生的水土流失危害主要在施工期。通过调查，可能产生的水土流失危害主要表现在以下方面：

1）对河道、沟渠的影响

道路建设过程中破坏了原地貌状态，植被也受到破坏，极易诱发水土流失；其开挖、回填、碾压等建设活动，扰动了原土层，为土壤侵蚀产生创造了条件，施工中临时堆土得不到及时有效的防护治理，在降雨及人为因素作用下产生大量泥沙，随水流进入河道，在流速小的地方易造成淤积，甚至堵塞，破坏灌排系统，也影响道路管网。

2）对生态环境的影响

本工程为城市区域建设项目，由于施工扰动地表，将破坏原地貌，降低了地表土壤的抗侵蚀能力，极易引发水土流失，影响周边生态环境。

3）对工程运行的影响

严重的水土流失，可能导致边坡失稳，影响交通甚至发生交通事故，造成人员安全和经济损失。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测结论

项目平均水土流失侵蚀模数为 300t/km^2.a，本工程扰动地表面积 26.74hm^2。经计算，建设期可能造成的水土流失总量为 869.3t，其中背景流失量 198.5t，新增流失量 670.8t。工程可能造成的水土流失预测量见表 4.5-1。

表 4.5-1　可能造成的水土流失总量成果汇总表

类型	防治分区/时段	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)	比例（%）
分 区	寿昌路道路工程区	19.3	80.9	61.7	9.2
	文忠路道路工程区	32.6	140.8	108.1	16.1
	苏滁大道道路工程区	39.1	172.3	133.2	19.9
	良塘街道路工程区	18.1	85.2	67.1	10.0
	伏湾街道路工程区	5.7	26.5	20.8	3.1
	中心一路道路工程区	0.6	2.2	1.6	0.2
	中心五路道路工程区	10.4	49.0	38.6	5.8
	滨河北路道路工程区	48.3	219.4	171.1	25.5
	河道工程区	23.9	91.6	67.6	10.1
	施工生产生活区	0.4	1.4	1.0	0.2
	合计	198.5	869.3	670.8	100.0
分时段	施工期	157.0	805.7	648.7	96.7
	自然恢复期	41.5	63.6	22.1	3.3
	合计	198.5	869.3	670.8	100.0

4.5.2 指导意见

从上表可以看出，建设期水土流失总量中道路工程区占比大。因此，道路工程区是本工程水土流失重点防治区，也是水土流失监测的重点区域。施工期主要是路基开挖及填筑、临时堆土，该时段也是水土流失防治的关键时段。通过水土流失预测，对施工水土流失防治提出指导性意见：

1）水土保持措施“三同时”，及时进行绿化工程实施；

2）加强路基挖填边坡防护治理；

3）完善临时苫盖措施，增设雨水沉沙池，确保清水进入周边水系；

4）临时工程完成后，应尽快拆除，平整场地，恢复植被。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则、依据和方法

1）分区原则

①各分区之间具有显著差异性；

②相同分区内造成水土流失的主导因子和防治措施相近或相似；

③同一个区地形地貌基本相同，扰动的地表物质组成相近，降水特征值基本一致；工程建设扰动地表的方式相似，土地利用基本相同；

④各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

2）分区依据

应根据实地调查（勘测）结果，在确定的防治责任范围内，根据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。

3）分区方法

采用实地调查、资料收集与数据分析相结合的方法进行水土流失分区。

5.1.2 防治分区

根据主体工程布局、施工工艺特点以及不同场地水土流失特征、对水土流失的影响、水土流失防治重点等，将本工程水土流失防治分 10 个防治区，具体为：寿昌路道路工程区、文忠路道路工程区、苏滁大道道路工程区、良塘街道路工程区、伏湾街道路工程区、中心一路道路工程区、中心五路道路工程区、滨河北路道路工程区、河道工程区、施工生产生活区。详见表 5.1-1。

表 5.1-1　水土流失防治分区表

地形地貌	防治分区	备 注
江淮丘陵	寿昌路道路工程区	道路长 699.846m，路基宽 24m
	文忠路道路工程区	道路长 841.512m，路基宽 34~41m
	苏滁大道道路工程区	道路长 1040m，路基宽 45.6m
	良塘街道路工程区	道路长 950m，路基宽 18m
	伏湾街道路工程区	道路长 278.255m，路基宽 18m
	中心一路道路工程区	道路长 69.597m，路基宽 18m
	中心五路道路工程区	道路长 540.156m，路基宽 18m
	滨河北路道路工程区	道路长 1886.9m，路基宽 24m
	河道工程区	2 处河道，开挖护砌 519m
	施工生产生活区	1 处临时占地，占地面积 0.45hm^2

5.2 措施总体布局

5.2.1 布局原则

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，采用工程措施、植物措施和临时防治措施科学地配置，按防治分区布设，形成综合防治措施体系。本项目水土流失防治措施布设应遵循以下原则：

1）根据对主体工程设计中具有水土水土保持功能工程评价的基础上，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施。

2）注重表土资源保护。

3）注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害。

4）注重地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积。

5）注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.2.2 措施体系

根据各防治分区水土流失特点，结合项目防治责任范围的地形地貌、土壤条件及水土流失现状，在对主体工程设计中具有水土保持功能的措施分析评价基础上，因地制宜，因害设防，总体设计，全面布局，科学配置，制定本工程水土保持措施的总体布局。通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，形成完整的水土保持措施防治体系。具体如下：

1）寿昌路道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

2）文忠路道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

3）苏滁大道道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

4）良塘街道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

5）伏湾街道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

6）中心一路道路工程区

工程措施：雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

7）中心五路道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

8）滨河北路道路工程区

工程措施：表土剥离*；雨水管*；土地整治。

植物措施：乔灌草绿化美化*。

临时措施：排水沟*；密目网苫盖*。

9）河道工程区

工程措施：土地整治。

植物措施：植草皮*。

临时措施：密目网苫盖。

10）施工生产生活区

临时措施：排水沟*。

本项目水土流失防治措施体系见图 5.2-1。

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 工程级别与设计标准

1、排水工程：设计标准 1 级，标准采用 5 年一遇 10min 短历时暴雨；

2、植被恢复与建设工程：等级为 1 级。

5.3.2 寿昌路道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 1.3hm^2，剥离量 0.3 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1200，新建雨水管长度 1360m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.8hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1050m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 6000m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 0.8hm^2。

寿昌路道路工程区水土保持工程量见表 5.3-1。

表 5.3-1 寿昌路道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.3	主体已列
	雨水管	m	1360	主体已列
	土地整治	hm^2	0.8	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	0.8	主体已列
临时措施	排水沟	m	1050	主体已列
	密目网	m^2	6000	主体已列

5.3.3 文忠路道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 0.23hm^2，剥离量 0.06 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网双侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1400，新建雨水管长度 2300m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 1.22hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1350m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 3000m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 1.22hm^2。

文忠路道路工程区水土保持工程量见表 5.3-2。

表 5.3-2 文忠路道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.06	主体已列
	雨水管	m	2300	主体已列
	土地整治	hm^2	1.22	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	1.22	主体已列
临时措施	排水沟	m	1350	主体已列
	密目网	m^2	3000	主体已列

5.3.4 苏滁大道道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 2.4hm^2，剥离量 0.65 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网双侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1500，新建雨水管长度 2100m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 1.3hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1500m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 11000m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 1.3hm^2。

苏滁大道道路工程区水土保持工程量见表 5.3-3。

表 5.3-3 苏滁大道道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.65	主体已列
	雨水管	m	2100	主体已列
	土地整治	hm^2	1.3	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	1.3	主体已列
临时措施	排水沟	m	1500	主体已列
	密目网	m^2	11000	主体已列

5.3.5 良塘街道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 0.55hm^2，剥离量 0.1 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1400，新建雨水管长度 1500m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.34hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1000m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 4500m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 0.34hm^2。

良塘街道路工程区水土保持工程量见表 5.3-4。

表 5.3-4 良塘街道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.1	主体已列
	雨水管	m	1500	主体已列
	土地整治	hm^2	0.34	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	0.34	主体已列
临时措施	排水沟	m	1000	主体已列
	密目网	m^2	4500	主体已列

5.3.6 伏湾街道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 0.18hm^2，剥离量 0.04 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 400m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.1hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 270m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 300m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 0.1hm^2。

伏湾街道路工程区水土保持措施工程量见表 5.3-5。

表 5.3-5 伏湾街道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.04	主体已列
	雨水管	m	400	主体已列
	土地整治	hm^2	0.1	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	0.1	主体已列
临时措施	排水沟	m	270	主体已列
	密目网	m^2	300	主体已列

5.3.7 中心一路道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 142m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木为香樟；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.02hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 95m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 500m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 0.02hm^2。

中心一路道路工程区水土保持措施工程量见表 5.3-6。

表 5.3-6 中心一路道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
	雨水管	m	142	主体已列
	土地整治	hm^2	0.02	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	0.02	主体已列
临时措施	排水沟	m	95	主体已列
	密目网	m^2	500	主体已列

5.3.8 中心五路道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 0.04hm^2，剥离量 0.15 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 550m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 0.18hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 300m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 2300m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 0.18hm^2。

中心五路道路工程区水土保持措施工程量见表 5.3-7。

表 5.3-7 中心五路道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.15	主体已列
	雨水管	m	550	主体已列
	土地整治	hm^2	0.18	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	0.18	主体已列
临时措施	排水沟	m	300	主体已列
	密目网	m^2	2300	主体已列

5.3.9 滨河北路道路工程区

1、主体已列及已实施

1）工程措施

①表土剥离

剥离厚度为 20～30cm，剥离面积 1.4hm^2，剥离量 0.3 万 m^3，剥离的表土临时堆放，用于绿化覆土。

②雨水管

雨水管网单侧布置，采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管，管径 DN400～d1000，新建雨水管长度 2050m。

2）植物措施

苗木乔灌草结合，乔木主要有香樟、银杏、桂花等；灌木主要有红花檵木、红叶石楠等；地被为四季草花、麦冬草等，绿化面积 1.3hm^2。

3）临时措施

①排水沟

路基边缘临时设置 0.6m×0.6m 土质梯形边沟，边坡 1:0.5，进行施工期排水，雨水进入两侧自然水系。排水沟长度 1500m。

②苫盖

施工过程中临时堆土、路基边坡采用密目网苫盖，面积 6500m^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化区域进行土地整治，面积 1.3hm^2。

滨河北路道路工程区水土保持措施工程量见表 5.3-8。

表 5.3-8 滨河北路道路工程区水土保持措施工程量表

措施类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.3	主体已列
	雨水管	m	2050	主体已列
	土地整治	hm^2	1.3	方案新增
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	1.3	主体已列
临时措施	排水沟	m	1500	主体已列
	密目网	m^2	6500	主体已列

5.3.10 河道工程区

1、主体已列及已实施

植物措施

河道两侧挡墙顶以上采用植草皮防护，面积 1.44hm^2。

2、方案新增

1）工程措施

绿化前，绿化区域先进行土地整治，土地整治面积 1.44hm^2。

3）临时措施

河道工程边坡、临时堆土应增设苫盖措施，密目网苫盖 4000m^2。

河道工程区水土保持措施工程量见表 5.3-9。

表 5.3-9 河道工程区水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	数量	备 注
工程措施	土地整治	hm^2	1.44	方案新增
植物措施	植草	hm^2	1.44	主体已列
临时措施	密目网	m^2	4000	方案新增

5.3.11 施工生产生活区

临时措施

生产生活区四周设临时排水沟，砖砌结构，宽 20cm，深 30cm，共 350m。

施工生产生活区水土保持措施工程量见表 5.3-10。

表 5.3-10 施工生产生活区水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	数量	备 注
临时措施	排水沟	m	350	主体已列

5.3.12 水土保持措施工程量

本项目水土保持措施工程量如下：

1）寿昌路道路工程区

工程措施：表土剥离 0.3 万 m^3、雨水管 1360m、土地整治 0.8hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.8hm^2。

临时措施：排水沟 1050m、密目网 6000m^2。

2）文忠路道路工程区

工程措施：表土剥离 0.06 万 m^3、雨水管 2300m、土地整治 1.22hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 1.22hm^2。

临时措施：排水沟 1350m、密目网 3000m^2。

3）苏滁大道道路工程区

工程措施：表土剥离 0.65 万 m^3、雨水管 2100m、土地整治 1.3hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 1.3hm^2。

临时措施：排水沟 1500m、密目网 11000m^2。

4）良塘街道路工程区

工程措施：表土剥离 0.1 万 m^3，雨水管 1500m、土地整治 0.34hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.34hm^2。

临时措施：排水沟 1000m、密目网 4500m^2。

5）伏湾街道路工程区

工程措施：表土剥离 0.04 万 m^3，雨水管 400m、土地整治 0.1hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.1hm^2。

临时措施：排水沟 270m、密目网 300m^2。

6）中心一路道路工程区

工程措施：雨水 142m、土地整治 0.02hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.02hm^2。

临时措施：排水沟 95m、密目网 500m^2。

7）中心五路道路工程区

工程措施：表土剥离 0.15 万 m^3，雨水管 550m、土地整治 0.18hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 0.18hm^2。

临时措施：排水沟 300m、密目网 2300m^2。

8）滨河北路道路工程区

工程措施：表土剥离 0.3 万 m^3，雨水管 2050m、土地整治 1.3hm^2。

植物措施：乔灌草绿化 1.3hm^2。

临时措施：排水沟 1500m、密目网 6500m^2。

9）河道工程区

工程措施：土地整治 1.44hm^2。

植物措施：植草皮 1.44hm^2。

临时措施：密目网 4000m^2。

10）施工生产生活区

临时措施：排水沟 350m。

本项目水土保持工程量见表 5.3-11。

表 5.3-11 水土保持措施工程量表

类型	项目	单位	寿昌路道路工程区	文忠路道路工程区	苏滁大道道路工程区	良塘街道路工程区	伏湾街道路工程区	中心一路道路工程区	中心五路道路工程区	滨河北路道路工程区	河道工程区	施工生产生活区	合计
工程措施	表土剥离	万 m^3	0.3	0.06	0.65	0.1	0.04		0.15	0.3			1.6
	雨水管	m	1360	2300	2100	1500	400	142	550	2050			10402
	土地整治	hm^2	0.8	1.22	1.3	0.34	0.1	0.02	0.18	1.3	1.44		6.7
植物措施	乔灌草绿化	hm^2	0.8	1.22	1.3	0.34	0.1	0.02	0.18	1.3			5.26
	植草皮	hm^2									1.44		1.44
临时措施	排水沟	m	1050	1350	1500	1000	270	95	300	1500		350	7415
	密目网	m^2	6000	3000	11000	4500	300	500	2300	6500	4000		38100

5.4 施工要求

5.4.1 施工工艺

1）土地整治

本工程土地整治是指项目施工完成后，对本期建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行坑洼回填，主要采用 74kW 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整。平整后的场地可布设植物措施。

2）植物措施

①种苗选择

乔木采用达到 2 级以上标准 2 年生壮苗；灌木采用 2 年生壮苗；草籽要求种子的纯净度达 90%以上，发芽率达 70%以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

②栽植方法

乔木、灌木采用穴植方法，在栽植时应注意其栽植的技术要点，即“三填、两踩、

一提苗”，栽植深度一般以超过原根系 5～10cm 为准。种植工序为：放线定位-挖坑-树坑消毒-回填种植土-栽植-回填-浇水-踩实；苗木定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上表土。

草本采用人工撒播或植草皮的方法。撒播方法即将草籽按设计的撒播密度均匀撒在整好的地上，然后用耙或耧等方法覆土埋压，覆土厚度一般为 0.5～1.0cm，撒播后喷水湿润种植区。草皮运输过程中，遇晴天应直接向草皮洒水，避免根系脱水，草皮采用满膛或满坡铺设，边铺设边压实，确保草皮附着土壤，铺设完毕后浇水、踏实。

③种植季节

造林季节尽量选在春季或秋季以提高成活率，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

④抚育管理

抚育采用人工进行，抚育内容包括：松土、培土、浇水、施肥、补植树苗及必要的修枝和病虫害防治等，抚育时间一般在杂草丛生、枝叶生长旺盛的 6 月份进行，8 月下旬至 9 月上旬进行第二次抚育。抚育管理分 2 年进行，第一年抚育 2 次，第二年抚育 1 次。第一年定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应在第二年春季及时进行补植或补播，成活率低于40%的需重新栽植，以后根据其生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。植物措施建植后，应落实好林地的管理和抚育责任。

5.4.2 施工进度安排

根据主体工程施工进度计划，确定本项目水土保持工程施工为 2021 年 8 月～2023 年 8 月。水土保持工程实施进度计划见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持工程实施进度计划表

工程内容	年份	2021				2022				2023			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
寿昌路道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
文忠路道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
苏滁大道道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
良塘街道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
伏湾街工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
中心一路道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
中心五路道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
滨河北路道路工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
河道工程区	主体工程												
	工程措施												
	植物措施												
	临时措施												
施工生产生活区	主体工程												
	临时措施												

主体工程

水保工程

6 水土保持监测

开发建设项目水土保持监测按照水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》的通知（办水保〔2015〕139号）、水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保〔2020〕161号）及《关于贯彻水利部加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）的规定进行。本项目建设单位应委托或自行开展水土保持监测。

6.1 范围和时段

1）监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，包括路基工程、河道工程、施工生产生活区，监测范围面积26.74hm^2。

2）监测时段

监测时段从施工准备期开始，至设计水平年结束，应在施工准备期前进行本底值监测。本项目监测时段从2021年开始，至设计水平年2024年结束，主要进行扰动土地情况、水土流失情况、水土保持措施设施情况进行动态监测，完成水土保持监测报告。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

1）监测内容

生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。其中：

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况等；

在水土流失状况方面，应重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；

在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

2）监测重点

水土保持监测重点：水土保持方案落实情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施（含临时防护措施）实施状况、水土保持责任制度落实情况等。

6.2.2 监测方法

水土保持监测应采取调查监测与定位观测相结合的方法，监测方法主要采用地面观测法和调查监测法。

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测法。

对重点监测区域和典型监测断面（点）降雨量、水土流失量、水土保持防护工程的防护效果等主要采用地面观测法，辅以调查监测法。

在施工前、结束后各开展1次遥感监测。

1）调查监测

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用实地量测法。根据主体工程设计资料，本方案采用实地调查方法进行水土保持监测的内容包括项目区水土流失面积、水土保持设施数量、土方挖填量、弃渣量、各防治措施的效果及生态环境变化等。对效益效果如植物覆盖度及林草生长情况采用标准地样方法；对水土保持设施的保存情况采用巡测、观察、记录的方法，确定防护效果及稳定性。

2）地面观测

根据本项目水土流失的特点，地面观测采用简易的水土流失观测场进行观测。根据不同类型土状堆积物，设置简单的水土流失观测场，并与坡度相同的原地貌进行对照。经实地调查，选择在坡度较大的边坡等采用地面观测。观测场要布置典型观测断面、观测点和观测基准。同时对坡度、堆高、体积进行监测，利用地形测量

法，借用沉沙池等设施采用沉降法，测量泥沙堆积量，推算水土流失量。本次采用地面观测方法如下：

①雨量监测

采用自记雨量计实地观测项目建设区降水的动态变化情况，同时收集项目区临近区域气象站的气象观测资料数据。

②沉沙池法

结合各区布设的沉沙池，在每场降雨结束后（主要是雨季），观测场地排水口径流量和泥沙量，采用标准取样器取出混水水样，经过滤烘干后，求得水量和泥量，系列侵蚀产沙量数据用以反映水土流失的变化情况。

③插钎法

在尽可能减少扰动土地的情况下，向地下有规律的插入若干细钎，在插钎上标记与土壤表层持平的位置，作为原始高度点。降水发生后，通过观测地表图层降低的厚度，观测计算土壤水土流失量。

3）资料分析法

对自然条件如降雨强度、降雨量的监测，以收集资料为主，为水土流失分析提供基础数据。原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。

4）遥感监测

遥感影像空间分辨率应优于 2.5m；遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足 SL592 要求；点型扰动面积监测精度不小于 95%，线型扰动面积监测精度不小于 90%，遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次。

在开工前开展 1 次遥感监测，了解整个项目区的原地貌情况，在施工过程中每隔 6 个月开展 1 次遥感监测，全面了解整个项目区的水土流失情况、扰动土地情况，在施工结束后开展 1 次遥感监测，对照开工前、施工中的遥感影像，测算出本项目实际的扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、水土保持措施建设情况。

本项目水土流失主要调查、监测方法见表 6.2-1。

表 6.2-1　水土流失主要调查、监测方法

序号	监测项目	主要监测方法
1	降雨强度、降雨量	收集附近水文站和气象站多年观测资料，主要包括降水量、降雨强度、降水量时程分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年雨量的比例。
2	水蚀量	地面监测法。
3	植物覆盖度	采用标准地样法。
4	林草生长情况	林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、群落、生长情况、成活率等。
5	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
6	工程防护措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 拦渣工程效果：主要记录运行期间拦渣坝的工程质量、拦渣量、雨季后拦护效果以及保护和维修情况； 排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； 土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后的地面状况、覆土厚度、整治后的土地利用方式等。

6.2.3 监测频次

扰动土地情况至少每月监测 1 次，其中正在使用的临时堆土场至少每两周监测 1 次；全过程记录堆土堆渣和防护措施实施情况。

水土流失状况至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。

水土流失防治成效至少每季度监测 1 次，其中临时措施至少每月监测 1 次。

水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

定位监测采用连续观测或定期观测，排水含沙量监测应在雨季降雨时连续进行。

6.3 监测点布设

水土保持监测点的布设根据监测点布设原则及考虑建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局等条件综合确定。本项目共设监测点 10 处，分别为路基工程区 8 处、河道工程区 1 处、施工生产生活区 1 处。水土流失监测点位布设见表 6.3-1 及附图。

表 6.3-1 水土流失监测点布设表

序号	监测分区	监测点位	主要监测内容	监测时段	监测频率	监测方法
1	寿昌路道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年	每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测；遇暴雨等情况应连续进行监测。	定位观测
2	文忠路道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
3	苏滁大道道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
4	良塘街道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
5	伏湾街道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
6	中心一路道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
7	中心五路道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
8	滨河北路道路工程区	填方边坡	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		定位观测
9	河道工程区	绿化区域	防治效果、水土流失量	2021-2024 年		调查监测
10	施工生产生活区	排水沟出口	水土流失量	2021-2024 年		定位观测

6.4 实施条件及成果

6.4.1 监测设施设备

监测设备主要包括测距仪、自记雨量计、标杆、照相机等。按照本方案监测内容和监测方法的要求，确定水土保持监测所需仪器、设备及土建设施数量见表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测设施设备表

序号	设施设备	单位	数量	备注
一	土建设施			
1	排水沟	处		利用本项目雨水管
2	沉沙池	处		利用本项目雨水井
二	设施设备			
1	自计雨量计	个	1	测量雨量
2	标准雨量筒	个	1	收集雨量
3	无人机	台	1	遥感拍摄
4	汽车	辆	1	现场交通工具
5	数码相机	台	1	拍摄照片和视频
6	电脑	台	1	处理文字、图片、报告
三	消耗性材料			
1	用品柜	个	1	
2	钢钎、皮尺、卡尺、罗盘等	套	1	
3	易耗品及其他配套设备	项	1	
4	汽油	升	800	汽车燃料

6.4.2 监测人员

监测项目部人员应不少于 3 人，设总监测工程师、监测工程师、监测员。总监测工程师为项目负责人，全部负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量；监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、季度报告、年度报告等；监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.4.3 监测成果

1）监测成果包括监测实施方案、记录表、水土保持监测意见、监测季度报告、年度报告、汇报材料、总结报告及相关图件、影像资料等。

2）监测资料应真实可靠，监测成果应客观全面反映项目建设过程中的水土流失及其防治情况；通过对监测数据分析，明确水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等各项水土流失指标值。

3）影像资料包括照片和影音资料，照片包含监测项目部和监测点照片。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于 3 张，并注明拍摄时间。

4）监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。

5）监测总结报告作为项目水土保持竣工验收依据之一，水土保持监测总报告内容应符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）相关要求。

6）生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案。项目监测单位应当在每季度第一个月向建设单位和水土保持批复的水行政主管部门报送上一季度的监测季报。

7 投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

1）水土保持投资概算的价格水平年、人工单价、主要材料价格、施工机械台时费、概算定额、取费项目及费率应与主体工程一致。

2）主体工程未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

3）概算编制的项目划分、费用构成、编制方法、概算表格应依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定执行。

2、编制依据

1）《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水利水电规划设计总院，2014年3月）。

2）《公路工程基本建设项目投资概算编制办法》（JTG M20-2011）

3）《公路工程投资概算指标》（JTG/T M21-2011）

4）安徽省物价局 安徽省财政厅转发 国家发改委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知（皖价费〔2017〕77号）

5）《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》（水利部办公厅，办水总〔2016〕132号）

6）《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）。

7.1.2 编制说明及成果

1、编制说明

1）基础单价

水土保持工程投资概算以主体工程投资概算依据和水利部水总〔2003〕67号《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》作为编制依据，计算人工、材料、

机械台时等预算价格，按费用构成的规定计算工程项目的单价，由分部工程费用构成总概算。

①人工预算单价：人工单价与主设一致，61.2 元/工日。

②材料价格：主要材料价格采用主体工程结算价格。

③机械使用费：按调整后的施工机械台时定额和不含增值税的基础价格计算。施工机械台时费定额的折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数。

2）费用组成

①水土保持投资概算费用按工程措施、植物措施、临时工程及独立费用四个部分进行计算。

②工程措施投资按各工程措施工程量×各措施单价进行编制；植物措施投资按植物措施工程量×单价进行编制；临时工程投资包括临时防护费用（按临时工程工程量×单价进行编制）和其它临时费用（取一至二部分之和的 2%）。

③独立费用包括建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费、方案编制费、水土保持监测费、水土保持竣工验收费等进行编制。其中：

建设管理费：按工程措施、植物措施、临时措施三部分投资之和的 2%计列，与主体工程建设单位管理费合并使用。

水土保持监理费：已计入主体工程监理费。

勘测设计费：已计入主体工程设计费。

方案编制费：按 4 万元计列。

水土保持设施验收费：根据有关规定并结合项目实际情况，水保验收费 6 万。

水土保持监测费：根据有关规定并结合项目实际情况，监测费 12 万。

3）计算费率

①工程措施单价

由直接工程费（包括基本直接费、其他直接费、现场经费）、间接费、企业利润、税金构成，其中有关费用标准根据《67 号文》和《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》规定分别采用如下：

其他直接费：按直接费的 2.3%计算。

现场经费：按直接费的5%计算。

间接费：土石方工程按直接工程费的5%计算；混凝土工程按直接工程费的4.3%计算；其他工程按直接工程费的4.4%计算。

企业利润：按直接工程费和间接费之和的7%计算。

税金：按增值税9%计算。

②植物措施单价

其他直接费：按直接费的1%计算。

现场经费：按直接费的4%计算。

间接费：按直接工程费的3.3%计算。

企业利润：按直接工程费和间接费之和的5%计算。

税金：按增值税9%计算。

③水土保持补偿费：一般性生产建设项目按征占地土地面积的1.0元/m^2计征。

④基本预备费：按一至四部分合计3%计取。

2、概算成果

本项目水土保持总投资1575.46万元（其中主体已列及已实施1547.75万元，方案新增32.43万元），其中工程措施548.74万元，植物措施968.4万元，临时措施8.41万元，独立费用22.2万元，基本预备费0.97万元，水土保持补偿费26.74万元。

见下表：投资概算总表、分区措施概算表、分年度投资概算表、补偿费计算表、单价汇总表、机械台时费、材料单价表。

表 7.1-1 投资概算总表

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费		独立费用	新增投资	已列的水土保持工程投资	总投资
			载（种）植费	草木、草、种子费				
	第一部分 工程措施					9.44	539.30	548.74
一	寿昌路道路工程区					1.13	71.60	72.73
二	文忠路道路工程区					1.72	115.72	117.44
三	苏滁大道道路工程区					1.83	112.80	114.63
四	良塘街道路工程区					0.48	76.20	76.68
五	伏湾街道路工程区					0.14	20.48	20.62
六	中心一路道路工程区					0.03	7.10	7.13
七	中心五路道路工程区					0.25	29.30	29.55
八	滨河北路道路工程区					1.83	106.10	107.93
九	河道工程区					2.03		2.03
十	施工生产生活区							
	第二部分 植物措施						968.40	968.40
一	寿昌路道路工程区						144.00	144.00
二	文忠路道路工程区						219.60	219.60
三	苏滁大道道路工程区						234.00	234.00
四	良塘街道路工程区						61.20	61.20
五	伏湾街道路工程区						18.00	18.00
六	中心一路道路工程区						3.60	3.60
七	中心五路道路工程区						32.40	32.40
八	滨河北路道路工程区						234.00	234.00
九	河道工程区						21.60	21.60
十	施工生产生活区							
	第三部分 临时措施					0.79	7.62	8.41
一	寿昌路道路工程区						1.13	1.13
二	文忠路道路工程区						0.74	0.74
三	苏滁大道道路工程区						1.97	1.97
四	良塘街道路工程区						0.89	0.89
五	伏湾街道路工程区						0.10	0.10
六	中心一路道路工程区						0.10	0.10
七	中心五路道路工程区						0.41	0.41
八	滨河北路道路工程区						1.30	1.30
九	河道工程区					0.60		0.60
十	施工生产生活区						0.98	0.98
十一	其他临时工程					0.19		0.19
	第四部分 独立费用				22.20	22.20		22.20
一	建设管理费				0.2	0.2		0.20
二	工程建设监理费				0.00	0.00		0.00
三	科研勘测设计费				0.00	0.00		0.00
四	水土保持方案编制费				4.00	4.00		4.00
五	水土保持监测费				12.00	12.00		12.00
六	水土保持设施验收费				6.00	6.00		6.00
	一～四部分合计				22.20	32.43	1515.32	1547.75
	基本预备费（3%）					0.97		0.97
	水保补偿费	征占地面积每平方 1.0 元计征				26.74		26.74
	水保总投资					60.14	1515.32	1575.46
单位：万元。								

表 7.1-2　分部工程投资概算表（工程措施）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第一部分　工程措施				9.44
一	寿昌路道路工程区				1.13
1	土地整治	hm^2	0.8	14070	1.13
二	文忠路道路工程区				1.72
1	土地整治	hm^2	1.22	14070	1.72
三	苏滁大道道路工程区				1.83
1	土地整治	hm^2	1.3	14070	1.83
四	良塘街道路工程区				0.48
1	土地整治	hm^2	0.34	14070	0.48
五	伏湾街道路工程区				0.14
1	土地整治	hm^2	0.1	14070	0.14
六	中心一路道路工程区				0.03
1	土地整治	hm^2	0.02	14070	0.03
七	中心五路道路工程区				0.25
1	土地整治	hm^2	0.18	14070	0.25
八	滨河北路道路工程区				1.83
1	土地整治	hm^2	1.3	14070	1.83
九	河道工程区				2.03
1	土地整治	hm^2	1.44	14070	2.03

续表 7.1-2　分部工程投资概算表（植物措施）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第二部分 植物措施				0.00
	无				

续表 7.1-2　分部工程投资概算表（临时措施）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第三部分 临时措施				0.79
一	河道工程区				0.60
1	密目网	m^2	4000	1.5	0.60
二	其他临时措施	万元	9.43	2%	0.19

续表 7.1-2　分部工程投资概算表（独立费用部分）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
	第四部分 独立费用				22.20
一	建设管理费	万元	10.22	2%	0.20
二	水土保持监理费	万元			0.00
三	科研勘测设计费	万元			0.00
四	水土保持方案编制费	项			4.00
五	水土保持监测费	项			12.00
六	水土保持设施验收费	万元			6.00

表 7.1-3 水土保持分年度概算表

序号	工程或费用名称	投资（万元）				
			2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
	第一部分 工程措施	548.74	169.61	216.64	162.48	
一	寿昌路道路工程区	72.73	21.82	29.09	21.82	
二	文忠路道路工程区	117.44	35.23	46.98	35.23	
三	苏滁大道道路工程区	114.63	34.39	45.85	34.39	
四	良塘街道路工程区	76.68	23.00	30.67	23.00	
五	伏湾街道路工程区	20.62	6.19	8.25	6.19	
六	中心一路道路工程区	7.13	7.13			
七	中心五路道路工程区	29.55	8.87	11.82	8.87	
八	滨河北路道路工程区	107.93	32.38	43.17	32.38	
九	河道工程区	2.03	0.61	0.81	0.61	
十	施工生产生活区					
	第二部分 植物措施	968.40	3.60		964.80	
一	寿昌路道路工程区	144.00			144.00	
二	文忠路道路工程区	219.60			219.60	
三	苏滁大道道路工程区	234.00			234.00	
四	良塘街道路工程区	61.20			61.20	
五	伏湾街道路工程区	18.00			18.00	
六	中心一路道路工程区	3.60	3.60			
七	中心五路道路工程区	32.40			32.40	
八	滨河北路道路工程区	234.00			234.00	
九	河道工程区	21.60			21.60	
十	施工生产生活区					
	第三部分 临时措施	8.41	4.26	2.49	1.65	
一	寿昌路道路工程区	1.13	0.57	0.34	0.23	
二	文忠路道路工程区	0.74	0.37	0.22	0.15	
三	苏滁大道道路工程区	1.97	0.99	0.59	0.39	
四	良塘街道路工程区	0.89	0.45	0.27	0.18	
五	伏湾街道路工程区	0.10	0.05	0.03	0.02	
六	中心一路道路工程区	0.10	0.10			
七	中心五路道路工程区	0.41	0.21	0.12	0.08	
八	滨河北路道路工程区	1.30	0.65	0.39	0.26	
九	河道工程区	0.60	0.30	0.18	0.12	
十	施工生产生活区	0.98	0.49	0.29	0.20	
十一	其他临时工程	0.19	0.10	0.06	0.03	
	第四部分 独立费用	22.20	3.70	7.66	2.44	8.40
一	建设管理费	0.20	0.10	0.06	0.04	
二	工程建设监理费	0.00				
三	科研勘测设计费	0.00				
四	水土保持方案编制费	4.00		4.00		
五	水土保持监测费	12.00	3.60	3.60	2.40	2.40
六	水土保持设施验收费	6.00				6.00
	一～四部分合计	1547.75	181.17	226.80	1131.38	8.40
	基本预备费	0.97				
	水保补偿费	26.74		26.74		
	水保总投资	1575.46	181.17	253.54	1131.38	8.40

表 7.1-4 补偿费计算表

行政区	收费依据	收费标准（元/m^2）	占地面积（hm^2）	计算结果（万元）
滁州市南谯区	根据《安徽省物价局 安徽省财政厅 安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（安徽省物价局 安徽省财政厅 安徽省水利厅 皖价费〔2014〕160 号，2014 年 12 月 26 日）的通知和《安徽省物价局 安徽省财政厅转发国家发展改革委 财政部关于降低电信网号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（安徽省物价局 安徽省财政厅皖价费〔2017〕77 号，2017 年 7 月 4 日）执行。	1.00	26.74	26.74

表 7.1-5 单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价（元）	备注
1	表土剥离	m^3	12	主体单体
2	雨水管	m	500	主体单体
3	机械开挖	m^3	6.0	主体单体
4	人工开挖	m^3	21.2	主体单体
5	土地整治	hm^2	14069.85	**新增单价**
6	彩条布	m^2	3.28	主体单体
7	密目网	m^2	1.5	主体单体
8	砖砌体	m^3	465	主体单体
9	植草皮	m^2	15	主体单价

表 7.1-6 材料单价表

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)	其 中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	42.5 水泥	t	590			
2	中粗砂	m^3	222			
3	碎石	m^3	190			
4	砖	千块	560			
5	汽油	kg	7.5			
6	柴油	kg	6.8			
7	风	m^3	0.8			
8	水	m^3	1.5			
9	电	kwh	1.2			
10	木板材	m^3	2800			
11	钢板	kg	5			
12	彩条布	m^2	2.5			
13	编织袋	个	1			
14	草皮	m^2	6.36	6	0.3	0.06
15	狗牙根草籽	kg	63.6	60	3	0.6
16	农家土杂肥	m^3	60			

表 7.1-7 机械台班单价表

编 号	名称及规格	台时费（元）	第一类费用(元)	第 二 类 费 用						
				人工（元/工时）	汽油（元/kg）	柴油（元/kg）	电（元/kw）	风（元/m^3）	水（元/m^3）	小计
				6.99	7.1	6.2	1.2	0.8	1.5	(元)
1030	59kW 履带式推土机	93.17	24.31	2.4		8.4				68.86
1006	1m^3 挖掘机	174.52	63.27	2.7		14.9				111.25
2002	砂浆搅拌机 0.4m^3	29.11	9.7	1.3			8.6			19.41
1031	74kW 履带式推土机	125.17	42.67	2.4		10.6				82.50
1056	自行式铲运机 9~12m^3	173.38	57.4	2.4		16				115.98

7.2 效益分析

水土保持效益以减轻和控制水土流失为主。通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。本方案实施后，各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷，使土壤侵蚀强度降低，项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。扰动的土壤有机质含量提高，保土持水能力不断增强，使工程建设过程中可能造成的水土流失得到有效地控制。

7.2.1 防治效果预测

本方案将对所涉及的区域分别采取相应的水土流失治理措施。分区水土保持措施防治面积主要包括硬覆盖、拦挡工程、排水工程及土地整治等工程措施和绿化植物措施，方案实施后可治理水土流失面积 26.3hm^2，水土保持措施面积 7.7hm^2，植被恢复面积 6.7hm^2。水土保持措施面积见表 7.2-1。

表 7.2-1　水土保持措施面积一览表

序号	防治分区	水土保持措施面积（hm^2）			建筑硬化面积（水域）（hm^2）	造成水土流失面积（hm^2）
		工程措施	植物措施	合计		
1	寿昌路道路工程区	0.1	0.8	0.9	1.46	2.38
2	文忠路道路工程区	0.13	1.22	1.35	2.84	4.2
3	苏滁大道道路工程区	0.2	1.3	1.5	3.65	5.2
4	良塘街道路工程区	0.09	0.34	0.43	2.2	2.66
5	伏湾街道路工程区	0.12	0.1	0.22	0.5	0.82
6	中心一路道路工程区	0.03	0.02	0.05	0.15	0.23
7	中心五路道路工程区	0.05	0.18	0.23	1.2	1.53
8	滨河北路道路工程区	0.26	1.3	1.56	5.1	6.73
9	河道工程区	0.02	1.44	1.46	1.05	2.54
10	施工生产生活区				0.45	0.45
合计		1.0	6.7	7.7	18.6	26.74

1）水土流失治理度

水土流失治理度=水土流失治理达标面积/水土流失面积，本项目水土流失治理达标达标面积 26.3hm^2，水土流失面积 26.74hm^2，水土流失治理度 98%。

2）土壤流失控制比

项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 300t/km^2.a 以下。本地区容许土壤流失量为 500t/km^2.a，土壤流失控制比为 1.7。

3）渣土防护率

项目防治责任范围内采取措施实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。临时堆土主要为表土剥离、管网开挖，合计为 6.9 万 m^3，根据类比测算，实际拦挡 6.77 万 m^3，渣土防护率 98%。

4）表土保护率

项目防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比，本项目剥离的表土量为 1.6 万 m^3，可剥离表土 1.7 万 m^3，表土保护率 94%。

5）林草植被恢复率

项目防治责任范围内植被恢复面积占可恢复植被面积百分比，植被恢复面 6.7hm^2，可恢复植被面积 6.75hm^2，林草植被恢复率达到 99%。

6）林草覆盖率

项目防治责任范围内的林草植被面积占总面积的百分比，设计水平年林草覆盖率为 25%。

设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 7.2-2。

表 7.2-2　本项目六项指标综合目标值分析汇总表

评估 / 指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度（%）	98	水土流失治理达标面积	hm^2	26.3	98	达标
		水土流失面积	hm^2	26.74		
土壤流失控制比	1.1	容许土壤流失量	hm^2	500	1.7	达标
		年平均土壤流失量	hm^2	300		
渣土防护率（%）	98	实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量	$t/km^2·a$	6.77	98	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	$t/km^2·a$	6.9		
表土保护率（%）	92	保护的表土数量	万 m^3	1.6	94	达标
		可剥离表土总量	万 m^3	1.7		
林草植被恢复率（%）	98	植被恢复面积	hm^2	6.7	99	达标
		可恢复植被面积	hm^2	6.75		
林草覆盖率（%）	25	林草植被面积	hm^2	6.7	25	达标
		项目占地总面积	hm^2	26.74		

7.2.2 效益分析

本项目水土保持方案实施后，可以减少水土流失对项目区的危害，对确保项目安全运营和促进当地经济发展有着重要的作用，主要体现在：

1）基础效益

水土保持工程的基础效益，主要是保土、保水、改善土壤结构及提高林草覆盖率。本工程建成后，排水沟、道路硬化、植被等均已形成，不再造成水土流失。本工程水土保持措施实施后，土壤侵蚀模数可降至 $300t/km^2.a$，达到方案中所提的防治目标。

2）生态效益

本方案实施后，可治理水土流失面积 $26.3hm^2$，植被建设面积 $6.7hm^2$，渣土拦护 6.77 万 m^3，可减少水土流失量 640t，创造了良好的生态效益。

3）社会效益

本工程水土保持方案实施后，可以减少水土流失对项目区的危害，对确保本工程建设的顺利进行及促进当地的经济发展有重要的作用。此外，也有利于道路的安全运行。

8 水土保持管理

8.1 组织领导和管理

为保证水土保持措施的顺利实施，落实“建设项目的水土保持设施，应该与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的法律要求，需采取组织管理和技术等措施，通过行政、法律手段确保工程的实施。

项目业主应专门成立水土保持方案实施管理机构，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实，并与地方水土保持部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工。制定方案实施的目标责任制，制定方案的实施、检查、验收方法和要求，成立方案实施的自查小组，严格按照设计要求与标准组织施工。在工程招投标过程中，将水土保持工程纳入招投标文本，明确承包商防治水土流失的责任。

8.2 后续设计

水土保持方案经水行政主管部门批复后，建设单位应委托设计单位将方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程并单独成章，有重大设计变更时报原审查机关审批，变更事宜应能满足《水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的要求。

水土保持施工图设计，要细化方案内容，将方案制定的防治措施内容和投资纳入主体工程设计文件，并单独成章，以便水土保持措施能按详细的设计要求顺利实施。

8.3 水土保持监理

凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。本项目占地面积在 20 公顷以上 200 公顷以下，挖填总量在 20 万方以上 200 万方以下，主体工程开展监理工作的单位应配备具有水土保持专业监理资格的工程师，监理单位应根据国家建设监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件，对水土保持工程进行质量、进度和投资控制，提出质

量评定意见。水土保持竣工验收时需提交水土保持专项监理报告及影像资料。

8.4 水土保持监测

生产建设单位应及时向水土保持方案批复机构报送水土保持监测季报和总结报告。水土保持监测工作应当遵守国家有关技术标准、规范和规程，保证监测质量。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官网上公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

8.5 施工管理

生产建设单位应将水土保持工作纳入整个工程管理体系当中，明确水土保持工作机构，落实水土保持工作管理人员，制定水土保持管理制度，主动加强与水土保持批复机构和项目所在地水行政主管部门的联系和沟通；同时应加强对施工单位的管理，强化奖惩制度，规范施工行为。水土保持工程施工要求：

1）水土保持工程施工过程中，建设单位将对施工单位提出具体的水土保持施工要求，并要求施工单位对其施工责任范围内的水土流失负责。

2）施工期间，施工单位应严格按照工程设计图纸和施工技术要求施工，并满足施工进度的要求。

3）施工过程中，应采取各种有效的措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，防止其对占用地范围外土地的侵占及植被的损坏。严格控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动。

4）植物措施实施时，应注意施工质量，及时测定每道工序，不合要求的及时整改，同时，还需加强乔、灌、草栽植后的抚育管理工作，做好养护，确保其成活率和保存率，尽快发挥植物措施的保土保水功能。

8.6 水土保持验收

本项目竣工验收前，应先进行水土保持设施验收，水土保持设施验收未经验收或验收不合格的，项目不得投产使用。水土保持验收应符合《水保〔2019〕160 号文》、《办水保〔2020〕235 号》的要求。实行承诺制或者备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书,其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

开发区内实行水土保持承诺制管理的项目，在其投产使用或者竣工验收前，应当开展水土保持设施自主验收，并按规定向相应水行政主管部门报备，报备时需提供水土保持设施验收鉴定书。

水土保持设施验收合格并交付使用后，物业管理单位应当加强水土保持设施的管护，确保水土保持设施安全、有效、长久运行。