

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 项目水土保持评价结论	3
1.3 表土资源保护与利用	5
1.4 临时堆土场选址与堆置	5
1.5 水土流失预测结果	5
1.6 水土保持防治	6
1.7 水土保持监测方案	8
1.8 水土保持投资及效益分析成果	8
1.9 结论	8
2 项目概况	12
2.1 项目组成及工程布置	12
2.2 施工组织	20
2.3 工程占地	25
2.4 土石方平衡	26
2.5 拆迁（移民安置）与专项设施改（迁）建	27
2.6 工程进度	28
2.7 自然概况	30
3 项目水土保持评价	36
3.1 主体工程选址水土保持评价	36
3.2 建设方案与布局水土保持评价	38
3.3 工程占地评价	38
3.4 土石方平衡评价	39
3.5 施工方法与工艺评价	40
3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	41
4 表土资源保护与利用	45
4.1 表土资源调查与评价	45
4.2 表土保护方案	48
4.3 表土堆存与养护	48

4.4 表土利用	49
5 临时堆土场选址与堆置	52
5.1 临时堆土来源及流向	52
5.2 临时堆土场选址、堆置方案与级别	52
6 水土流失分析与预测	54
6.1 水土流失现状	54
6.2 水土流失影响因素分析	54
6.3 土壤流失量预测	55
6.4 水土流失危害分析	65
7 水土流失防治	67
7.1 水土流失防治责任范围	67
7.2 设计水平年	67
7.3 水土流失防治目标	67
7.4 防治区划分	68
7.5 措施总体布局	69
7.6 工程级别与设计标准	72
7.7 分区措施布设	72
7.8 施工组织	85
8 水土保持监测	89
8.1 范围和时段	89
8.2 内容、方法与频次	89
8.3 点位布设与监测设施	93
8.4 实施条件和成果	94
9 水土保持投资估算及效益分析	98
9.1 投资估算	98
9.2 效益分析	109
10 水土保持管理	110
10.1 组织管理	110
10.2 后续设计	111
10.3 水土保持监测	111

10.4 水土保持监理	112
10.5 水土保持施工	113
10.6 水土保持设施验收	114
附 表	117
附 件	126
附件 1 《关于华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目 可行性研究报告的批复》	127
附件 2 《关于华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目 初步设计（含概算）批复文件的情况说明》	130
附件 3 不动产权证	132
附件 4 临时占地协议	134
附件 5 土方接受证明	136
附件 6 工程施工合同	138
附件 7 兰桥十二期保障性住房项目水保方案批复	139
附件 8 限期补办水行政许可手续通知书	140
附件 9 拟列入水土保持“重点关注名单”告知书	141
附件 10 表土检测报告	142
附件 11 渣土转运行政许可	147
附件 12 方案编制委托函	151
附 图	152

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

华东区域危险废物环境风险防控技术中心是南京所的重要科研和实验基地，其建设为华东区域实现生态优先、绿色发展的目标，推动生态环境治理体系和治理能力现代化，打造美丽华东具有重要意义。项目建设是落实国民经济和社会发展规划“十四五”规划的内在要求；是打好污染防治攻坚战和建设美丽中国的重要组成；是提升危废与新污染物现代化治理能力的迫切需求；是推动长江经济带和长三角一体化发展的重要内容。本项目基于“绿色屏障 生态基石”的设计愿景，力求打造服务于生态文明建设的先进实验室示范项目。

2023 年 10 月，南京市规划和自然资源局以“宁规划资源条件（2023）01536 号”下发了本项目规划条件；

2024 年 2 月，建设单位取得不动产权证（苏（2024）宁浦不动产权第 007796 号），批复面积 20742.66 m²；

2024 年 12 月，国家发展和改革委员会以“发改投资〔2024〕1804 号”批复了华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目可行性研究报告；

2025 年 11 月，国家发展和改革委员会以“发改投资〔2025〕1472 号”批复了华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目初步设计（含概算）；

2026 年 4 月，华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目先行开工，江北新区管委会生态环境和水务局对本项目进行了监督检查，并提出了监督检查意见（附件 8）。

2026 年 8 月，水利部长江水利委员会将建设单位生态环境部南京环境科学研究所列入重点关注名单（见附件 9）。

截至 2026 年 8 月，项目现场情况目前处于场地平整和浇筑冠梁局部挖土阶段。

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和《江苏省水土保持条例》等法律法规的要求，生态环境部南京环境科学研究所于 2025 年 6 月委托我院承担该项目的水土保持方案编制工作。自接受委托以来，我院组织相关专业人员开展资料收集与现场调查工作，并对调整后的项目主体资料进行梳理分析，于 2026 年 8 月编

制完成水土保持方案报告书。

项目地点：位于南京市浦口高新区，东北至园腾路，东南至相邻地块（水月街），西北至慧谷路，西南至网贤街。南北短（约 186 m），东西长（约 110 m），整体呈矩形，中心点坐标：东经 118°36'27.5082"，北纬 31°59'31.9873"。

建设性质：新建社会事业类项目。

建设规模：项目用地面积 20742.66 m²，本次设计范围用地面积 11204.29 m²，其中建筑区面积 3694.77 m²、绿化面积 2523.47 m²、道路广场面积 4986.05 m²。本次设计建设总建筑面积为 29653.07 m²，其中地上建筑面积为 21070.46 m²、地下建筑面积为 8582.61 m²，最大建筑高度 58.55 m。建筑密度 14.92%，容积率 1.02。

建设内容：本次建设内容包括实验室及配套用房，具体实验室功能为：危险废物智慧监管与大数据分析实验室、危险废物环境执法与应急技术实验室、数据分析室、危险废物全过程环境风险评估与防控实验室、公共实验平台、新污染物与有毒有害化学物质环境风险防控实验室、公共样本库、危险废物环境危害特性识别与评价实验室；地下建筑一层，包含暂存库、电镜实验室、机动车库及设备用房，局部配建人防地下室，平时功能为机动车库，战时为核 6 级常 6 级防化丙级二等人员掩蔽所。

工程投资：总投资 43223 万元，其中土建投资 19959 万元。

建设工期：2026 年 4 月开工，2028 年 12 月完工，工期 33 个月。

工程占地：本项目总占地面积 3.71 hm²，其中永久占地 2.07 hm²，临时占地 1.64 hm²。按工程分区划分，建筑区占地 0.37 hm²、道路广场区占地 0.50 hm²、绿化区占地 0.25 hm²、施工生产生活区占地 0.64 hm²、临时堆土区占地 1.95 hm²。

土石方情况：本项目土石方挖填总量为 9.74 万 m³，其中挖方 7.16 万 m³，填方 2.58 万 m³，余方 4.58 万 m³，挖方利用率 36.03%，根据《南京市渣土运输管理办法》有关规定，余方全部运至兰桥十二期保障性住房项目（见附件 5），弃渣综合利用率为 100%。本项目表土剥离量为 0.40 万 m³，表土回覆量为 0.40 万 m³。

拆迁安置：本项目用地采取招拍挂形式，现状为空地，不涉及拆迁。

1.1.2 自然简况

本项目位于南京市浦口高新区，项目区场地原地形北高南低，北部高程为 6.25 m（1985 国家高程），南部高程为 5.95 m 之间。

项目所处地属亚热带季风气候区,冬冷夏热,四季分明,多年平均降雨量 1021.7 mm, 24 小时最大降雨量为 299.7 mm (2003 年 7 月 4 日), 年最大降水量为 1774.3 mm (1991 年)。多年平均气温 15.4℃, 最高气温 43℃ (1934 年 7 月 13 日), 最低气温 -14℃ (1955 年 1 月 6 日)。全年日照时数约为 2148.3 h, 日照率 49%。无霜期约 230 d。秋冬以东北风为主, 春夏以东风和东南风为主。常年平均风速 3.5 m/s, 极大风速 38.8 m/s。本项目区域土壤为潮土和渗育型水稻土。植被类型主要为常绿阔叶林、落叶阔叶林。林木覆盖率达 42.75%。

根据《全国水土保持规划(2015—2030 年)》,项目区属于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区。对照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007),项目区容许土壤流失量为 500 t/(km²·a),水土流失以水力侵蚀为主,水土流失强度以微度流失为主。项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。项目区范围内不涉及其他水土保持敏感区,也不涉及生态红线区域。

1.2 项目水土保持评价结论

1.2.1 主体工程选址评价

本项目位于南京市浦口高新区内,选址不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区国家确定的水土保持长期定位观测站;不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带;不在泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及引起严重水土流失和生态恶化的地区。本项目位于江苏省省级水土流失重点预防区,根据分析结果,主体工程布局合理,施工场地均布设于划拨范围内,有利于减少扰动地表和植被损坏的范围。在新增水保措施实施到位的情况下,工程建设造成的水土流失将得到合理地控制,对环境造成的影响降到最低。项目选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)中关于选址的约束性规定。

1.2.2 建设方案与布局评价

(1) 建设方案评价: 本项目建设符合国家的相关产业政策,主体工程充分考虑到水土保持和生态环境保护,尽量减少地表扰动和造成新的水土流失。本项目主体工程不存在水土保持制约因素,符合《中华人民共和国水土保持法》《江苏省水土保持条例》和水土保持技术标准等约束性规定。

(2) 工程占地评价: 建设单位已取得不动产权证(苏(2024)宁浦不动产权第 007796 号), 施工生产生活区和临时堆土区临时布设于项目区北侧预留用地和东侧租赁用地内(租赁用地已取得临时占地协议, 见附件 4)。本方案通过及时余土外运, 减少临时堆土区堆土量, 进而缩减临时占地面积。综上, 本项目占地无漏项, 建设单位已在满足施工需要的前提下, 尽量减少扰动面积。

(3) 土石方平衡评价: 本工程挖方 7.16 万 m^3 主要为表土剥离和建筑基坑挖方, 填方 2.58 万 m^3 主要为表土回覆和基坑填方, 余方 4.58 万 m^3 。根据《南京市渣土运输管理办法》有关规定, 建设单位拟委托专业土方运输公司, 将本项目余方运至兰桥十二期保障性住房项目(见附件 5), 且渣土转运已获得南京市浦口区综合行政执法局准许(浦综执渣土〔2026〕30 号, 见附件 11)。本项目土方开挖时序与施工相结合, 土方施工组织得当, 时序安排合理。

(4) 取土场设置评价: 本项目无借方, 不设置取土场。

(5) 弃土场设置评价: 本工程不设置弃土场, 余方将运至兰桥十二期保障性住房项目(见附件 5)。临时堆土区位于项目区东侧的临时租赁用地内, 不涉及河道及湖泊管理范围内、自然保护区、风景名胜区和水源保护区等生态敏感区, 方案已补充临时拦挡、临时排水沟等防治措施, 建设单位在施工结束后将根据原占地类型进行恢复。

(6) 施工方法与工艺评价: 本项目施工期间挖方除用于自身回填, 余方尽可能“随挖随运”, 减少临时堆放时间。工程填方采取挖掘机配自卸车的施工工艺, 避免了铲运机大范围开挖取土、破坏地表土层和植被的现象, 缩减地表扰动范围, 施工工艺满足水土保持要求。

(7) 具有水土保持功能的工程评价: 主体工程已考虑雨水管网、雨水回用设施、透水铺装、景观绿化等具有水土保持工程的措施。为形成全面、有效、系统的水土流失综合防治体系, 本方案在对主体具有水土保持功能的工程进行分析与评价的基础上, 补充临时排水沟、临时沉沙池、临时苫盖等措施, 形成较为完善的水土流失防治体系。随着后续水土保持措施的不断完善, 可有效减轻工程施工对周边居民和生态环境造成的不良影响。

1.3 表土资源保护与利用

表土调查范围为本项目防治责任范围，面积 3.71 hm^2 ，共选择调查点 4 处。根据现场调查，项目征占地范围内表土主要分布在主体设计范围及其北侧预留用地，且表土资源厚度平均为 0.36 m ，表土为 I 类表土，应优先对其进行保护和剥离，表土剥离后可直接种植植物。

表土剥离厚度平均为 0.36 m ，剥离面积共 1.12 hm^2 （预留用地、租赁用地不进行表土剥离），剥离表土量共 0.40 万 m^3 。对预留用地临时堆土区表土采取就地保护，就地保护面积 0.95 hm^2 ，保护表土量为 0.34 万 m^3 。

本项目表土堆存于临时堆土区。临时堆土区位于主体设计范围北侧预留用地及东侧部分租赁用地。本项目剥离表土均在项目范围内回覆，表土回覆范围主要为绿化区、临时堆土区、施工生产生活区，总面积为 2.84 hm^2 。

1.4 临时堆土场选址与堆置

本项目设置临时堆土场 2 处，总占地 1.95 hm^2 ，用于堆置表土和一般土方，其中表土堆存场占用部分主体设计范围北侧预留用地，占地面积 0.24 hm^2 ；临时堆存场位于除表土堆存场外北侧预留用地及东侧部分租赁用地，占地面积 1.71 hm^2 。临时堆土场所在区域地形平坦，周边及下游无居民、村庄、城镇、基础设施、河流、水库大坝、水利工程、灌（排）干渠（沟）等敏感因素，堆土堆高控制在 2 m 以内，且本方案完善补充临时堆土防护措施，减少临时堆土场水土流失风险。因此，本项目临时堆土场选址及堆置方案合理。

1.5 水土流失预测结果

本项目防治责任范围面积为 3.71 hm^2 。施工期及自然恢复期内水土流失量为 35.56 t ，新增水土流失量 23.79 t 。已开工区域水土流失量为 10.62 t 。施工期为水土流失的重点时段，临时堆土区为水土流失重点部位。

水土流失主要危害包括扰动地表及植被、引起水土流失，影响工程自身安全及周边生态环境，增大内涝风险。

1.6 水土保持防治

1.6.1 水土流失防治责任范围及目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久占地、临时占地（为租赁土地）。本项目水土流失防治责任范围面积为 3.71 hm²，其中永久占地 2.07 hm²，临时占地 1.64 hm²。

根据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告，项目区所在的浦口区江浦街道属于江苏省省级水土流失重点预防区。因此，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）相关规定和使用条件，项目区执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

（1）项目水土流失防治的基本目标：

- ①项目建设范围内新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- ②水土保持设施安全有效；
- ③水土资源、林草植被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、林草植被恢复率、林草覆盖率均达标。

（2）定量目标

因地制宜地采取各类水土流失防治措施，将工程建设和运行过程中可能造成水土流失减少到最低限度，使侵蚀模数恢复至施工扰动前水平。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，选址位于县级以上城市区内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018），土壤流失控制比上调0.10、林草覆盖率上调2%、渣土防护率上调2%。

调整后的设计水平年的防治目标为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，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27%。本项目水土保持方案防治目标见表1-1。

表 1-1 水土保持方案防治目标

防治指标	一级标准防治目标值		修正值	修订后防治目标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	98	—	—	98
土壤流失控制比	—	0.90	+0.10	—	1.0
渣土防护率（%）	95	97	+2	97	99

防治指标	一级标准防治目标值		修正值	修订后防治目标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
表土防护率(%)	92	92	—	92	92
林草植被恢复率(%)	—	98	—	—	98
林草覆盖率(%)	—	25	+2	—	27

1.6.2 水土流失防治分区及措施

根据工程的总体布局、项目特性、水土流失特点等，将项目区划分为 5 个防治分区：建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区和临时堆土区。方案设计水平年为 2029 年。各防治分区水土保持措施布局和工程量如下：

(1) 建筑区

工程措施：表土剥离 0.13 万 m^3 （已实施 0.13 万 m^3 ）。

临时措施：临时苫盖 0.37 hm^2 。

(2) 道路广场区

工程措施：表土剥离 0.18 万 m^3 （已实施 0.18 万 m^3 ）；雨水管网 471.4 m；透水铺装 1109.04 m^2 。

临时措施：洗车平台 2 座；临时苫盖 0.50 hm^2 ；临时排水沟 386.79 m；临时沉沙池 1 座。

(3) 绿化区

工程措施：表土剥离 0.09 万 m^3 （已实施 0.09 万 m^3 ）；土地整治 0.25 hm^2 ；雨水收集回用系统 1 套；下凹式绿地 462.9 m^2 ；植草砖 51.30 m^2 ；砾石铺垫 123.2 m^2 。

植物措施：栽植灌木 87 株；栽植灌木 689.8 m^2 ；种草 1731.3 m^2 。

临时措施：临时苫盖 0.25 hm^2 ；临时排水沟 200.87 m。

(4) 施工生产生活区

工程措施：土地整治 0.64 hm^2 。

植物措施：撒播草籽 0.64 hm^2 。

临时措施：临时苫盖 0.64 hm^2 ；临时排水沟 796.26 m；临时沉沙池 1 座（已布设 1 座）。

(5) 临时堆土区

工程措施：土地整治 1.95 hm²。

植物措施：撒播草籽 1.95 hm²。

临时措施：临时苫盖 1.61 hm²（已布设 0.64 hm²，未布设 0.97 hm²）；临时排水沟 747.93 m；临时沉沙池 2 座；编织袋临时拦挡 603.26 m；临时种草 1.61 hm²；土工布铺垫 1.95 hm²（已布设 0.95 hm²，未布设 1.00 hm²）。

1.7 水土保持监测方案

本项目水土保持监测范围为 3.71 hm²。水土保持监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。监测时段自 2026 年 4 月开始至 2029 年 12 月结束，监测方法采取调查监测、定位监测法和遥感监测法。本项目共设置监测点 10 个，建筑区设置 2 个、道路广场区 2 个、绿化区 2 个、施工生产生活区 2 个、临时堆土区 2 个。项目重点监测区为临时堆土区，重点监测时段为每年 5—9 月。

1.8 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持工程总投资 314.64 万元，其中工程措施 88.35 万元，植物措施 33.77 万元，监测措施费 23.10 万元，临时措施 117.73 万元，独立费用 32.47 万元，基本预备费 14.77 万元，水土保持补偿费 44457.6 元。

水土保持方案实施并发挥效益后，至设计水平年末水土流失治理度为 99.8%，土壤流失控制比为 3.33，渣土防护率 99.5%，表土保护率 97.0%，林草植被恢复率 99.7%，林草覆盖率 76.28%，六项指标均达到治理目标。

1.9 结论

本工程选址、建设方案及布置符合国家的相关产业政策；主体工程充分考虑到水土保持和生态环境保护，已尽量减少地表扰动，符合水土保持技术规范中约束性规定。

主体工程已设计具有水土保持功能的工程，结合本方案新增的防治措施，形成完善的水土流失防治体系，各项措施实施到位可有效减少施工引起的水土流失，将项目建设后造成的水土流失降低到最低限度。

建设单位：应严格落实水土保持方案，做好本方案下阶段的施工组织工作，加

强对施工单位的监督与管理，防止施工机械和人员对建设区以外的区域乱挖乱弃、乱压等行为。

施工单位：严禁在施工中任意扩大建设范围、扰动原地貌、施工车辆和施工人员对建设区以外的原地貌乱压乱踏。土、石料运输中应严格遵守有关规定，减少对周边生态环境的影响。

设计单位：根据下阶段的施工组织措施设计，进一步细化工程中已有的水土保持措施，将本方案提出的水土保持措施纳入设计文件中。

表 1-2 水土保持方案特性表

项目名称	华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目			项目代码	2302-000000-04-05-897361	
涉及流域管理机构	长江水利委员会			涉及省（自治区、直辖市）	江苏省	
涉及地市和数量	南京市/1 个			涉及县和数量	浦口区/1 个	
项目规模	总建筑面积为 29653.07 m ² ，其中地上建筑面积为 21070.46 m ² 、地下建筑面积为 8582.61m ² ，最大建筑高度 58.55m。建筑密度 14.24%，容积率 1.02。		总投资（万元）	43223	土建投资（万元）	19959
开工时间	2026.4		完工时间	2028.12	设计水平年	2029 年
工程占地（hm ² ）	3.71		永久占地（hm ² ）	2.07	临时占地（hm ² ）	1.64
土石方量（万 m ³ ）	挖方/表土	填方/表土	借方	项目自身建材用方	弃方	综合利用方
	7.16/0.40	2.58/0.40	0	0	4.58	4.58
涉及的水土流失重点预防区和重点治理区，水土流失严重、生态脆弱区名称			江苏省省级水土流失重点预防区			
地貌类型		长江河漫滩	涉及水土保持区划		南方红壤区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积（hm ² ）		3.71	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]		500	
水土流失预测总量（t）		35.56	新增水土流失量（t）		23.79	
可减少水土流失量（t）		20.39	水土流失防治标准执行等级		南方红壤区一级标准	
防治目标	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比		1.0	
	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（%）		27	
防治措施及数量	防治分区	工程措施	植物措施		临时措施	
	建筑区	表土剥离 0.13 万 m ³	/		临时苫盖 0.37 hm ²	
	道路广场区	表土剥离 0.18 万 m ³ ，雨水管网 471.4 m，透水铺装 1109.04 m ²	/		临时苫盖 0.50 hm ² ，临时排水沟 386.79 m，临时沉沙池 1 座，洗车平台 2 座	
	绿化区	表土剥离 0.09 万 m ³ ，土地整治 0.25 m ² ，下凹式景观绿化 462.9 m ² ，雨水回用系统 1 套，植草砖 51.30 m ² ，砾石铺垫 123.20 m ²	栽植灌木 87 株，栽植灌木 689.8 m ² ，种草 1731.3 m ²		临时苫盖 0.25 hm ² ，临时排水沟 200.87 m。	
	施工生产生活区	土地整治 0.64 hm ²	撒播草籽 0.64 hm ²		临时苫盖 0.64 hm ² ，临时排水沟 796.26 m，临时沉沙池 1 座	

	临时堆土区	土地整治 1.95 hm ²	撒播草籽 1.95 hm ²	临时苫盖 1.61 hm ² , 沉沙池 2 座, 临时排水沟 747.93 m, 编织袋土拦挡 603.26 m, 临时绿化 1.61 hm ² , 土工布铺垫 1.95 hm ²		
投资 (万元)		88.35	33.77	117.73		
水土保持总投资 (万元)		314.64	监测措施费 (万元)	23.10		
独立费用 (万元)		32.47	监理费 (万元)	8	补偿费 (万元)	4.45
分省措施费 (万元)		江苏省: 262.95		分省补偿费 (万元)	江苏省: 4.45	
方案编制单位		南京水利科学研究院		建设单位	生态环境部南京环境科学研究所	
法定代表人		戴济群		单位负责人	姜华	
统一社会信用代码		12100000466000264C		统一社会信用代码	121000004660002727	
地址/邮编		南京市广州路 223 号 /210098		地址/邮编	江苏省南京市玄武区蒋王庙街 8 号/210042	
联系人及电话		耿韧 13851442968		联系人及电话	李雍 13813859793	
传真		025-85829763		传真	025-85287222	
电子信箱		844697090@qq.com		电子信箱	mu_ziyong@126.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

项目名称：华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目

建设单位：生态环境部南京环境科学研究所

项目地点：位于南京市浦口高新区，东北至园腾路，东南至相邻地块（水月街），西北至慧谷路，西南至网贤街。南北短（约 186m），东西长（约 110m），整体呈矩形，中心点坐标：东经 118°36'27.5082"，北纬 31°59'31.9873"。项目区位置详见附图 1。

项目性质：新建社会事业类项目

项目占地：根据不动产权证，项目用地面积 20742.66 m²，本次设计范围用地面积 11204.29 m²，为永久占地。地块北部为预留发展用地，在本期建设期间用作临时堆土区，永久占地面积为 9538.37 m²；地块东部为租赁用地，在本期建设期间用作施工生产生活区和临时堆土区，临时占地面积为 16304.85 m²。

建设规模：本次设计建设总建筑面积为 29653.07 m²，其中地上建筑面积为 21070.46 m²、地下建筑面积为 8582.61 m²，最大建筑高度 58.55 m。建筑密度 14.92%，容积率 1.02，建筑区面积 3694.77 m²，绿化面积 2523.47 m²，道路广场面积 4986.05 m²。

工程投资：总投资 43223 万元，其中土建投资 19959 万元。

建设工期：2026 年 4 月开工，2028 年 12 月完工，工期 33 个月。

拆迁安置：本项目用地采取招拍挂形式，现状为空地，不涉及拆迁。

表 2-1 项目组成及主要经济技术指标表

项目名称	华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目	工程性质	新建社会事业类项目
建设单位	生态环境部南京环境科学研究所	建设期	33 个月
总投资	43223 万元	土建投资	19959 万元
建设地点	南京市浦口高新区，东北至园腾路，东南至相邻地块（水月街），西北至慧谷路，西南至网贤街。		

建设内容	地上建筑为实验室及配套用房，具体实验室功能为：危险废物智慧监管与大数据分析实验室、危险废物环境执法与应急技术实验室、数据分析室、危险废物全过程环境风险评估与防控实验室、公共实验平台、新污染物与有毒有害化学物质环境风险防控实验室、公共样本库、危险废物环境危害特性识别与评价实验室；地下建筑一层，包含暂存库、机动车库及设备用房，局部配建人防地下室，平时功能为机动车库，战时为核 6 级常 6 级防化丙级二等人员掩蔽所。		
用地面积	项目用地面积 20742.66 m ² ，本次设计范围用地面积 11204.29 m ²		
最大建筑高度	58.55 m	容积率	1.02
建筑密度	14.92%	停车泊位	560 个
建筑面积	总建筑面积为 29653.07 m ² ，其中地上建筑面积为 21070.46 m ² 、地下建筑面积为 8582.61 m ²		
下垫面面积	建筑区面积	3694.77 m ²	
	绿化面积	2523.47 m ²	
	道路广场面积	4986.05 m ²	

2.1.1 项目组成

本项目主体工程可分为建筑物、道路广场、景观绿化及附属设施。

(1) 建筑物

项目总建筑面积 29653.07 m²。地上建筑共 21070.46 m²，共十二层，主要功能为实验室、多功能厅、数据分析室等。地下建筑一层，共 8582.61 m²，包含机动车库、电镜室、网络机房及配套设备用房，局部配建人防地下室，平时功能为机动车库，战时为核 6 级常 6 级防化丙级二等人员掩蔽所，防护面积 2828.79 m²。建筑高度为 71.15 m，为一类高层公共建筑。机动车停车库的停车数量为 114 辆，规模为中型 III 类汽车库。

建筑主要特征见表 2-2，各楼栋功能分布见图 2-1:

表 2-2 建筑项目主要特征表

项目名称	华东区域危险废物环境风险防控技术中心建设项目			备注
建筑总面积	29653.07 m ²			
其中	地上 21070.46 m ²		地下 8582.61 m ²	
建筑密度	14.92%		-	
其中楼栋号	A	E	地下室	
建筑层数	12	1	-1	
建筑高度	58.55 m	5.25 m	层高 4.5 m，局部 层高 6.45 m	室外地坪 至女儿墙 顶

消防高度	53.35 m	4.65 m	-	室外地坪至建筑主屋面完成面最低点
建筑防火类别	一类高层	单层	-	
耐火等级	一级	二级	一级	
主要结构选型	框剪	剪力墙	框架	
设计使用年限	50 年			
抗震设防烈度	7 度			
结构安全等级	二级			
屋面防水等级	一级		-	
地下室防水等级	-		一级，抗渗等级 P8	
空调形式选择	均为多联机			
其他设备概况	均设置火灾自动报警装置和自动喷水灭火系统			

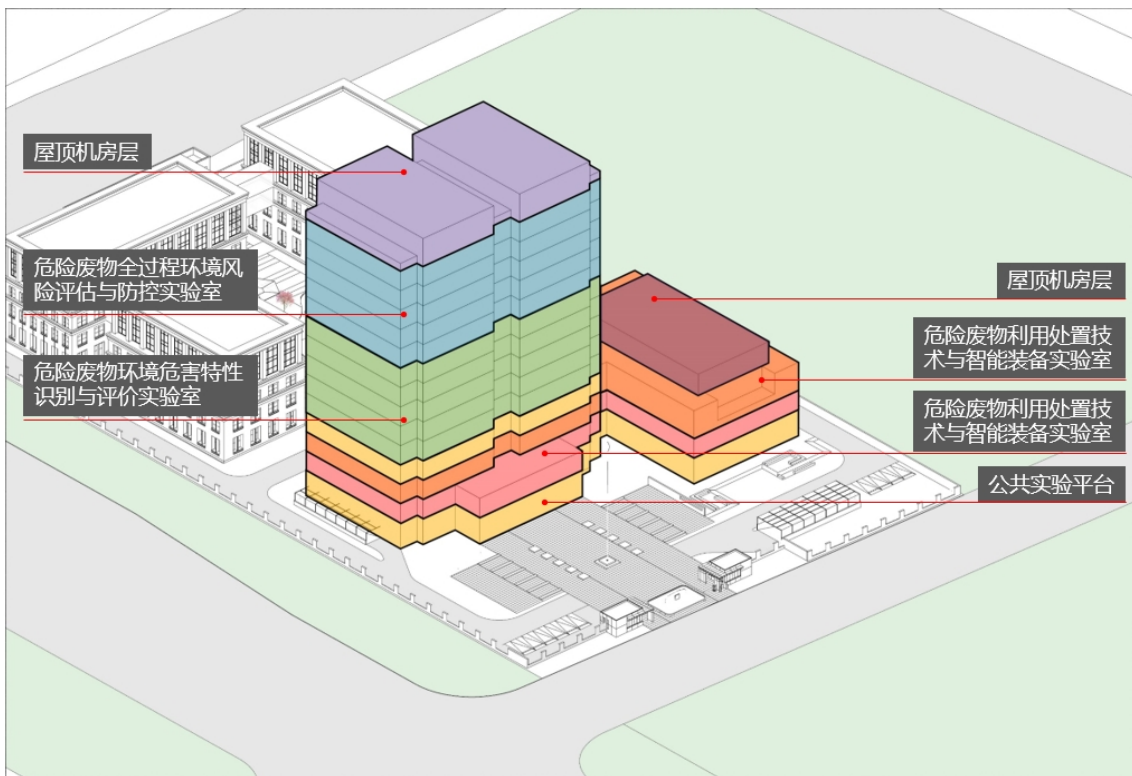


图 2-1 楼栋功能分布图

(2) 道路广场

项目总体布局上呈“L”形，南侧及西侧为广场，向城市转角开放；拟在建筑四周修建道路，以满足车辆、人流、消防等需求。

场地南侧、北侧、西侧三面环路，北侧及南侧各设一个出入口，其中南侧为

主入口，为实验室工作人员日常使用；北侧为次入口，供日常使用之余，兼作为后勤出入口、暂存库危废品运输出入口，南侧主入口东侧就近设置地下机动车库出入口，为 7 m 双向坡道，主楼西侧设置有机动车次要出口，为 4 m 单车道。

场地内围绕塔楼及裙房设置双向机动车环道，环道内设置建筑主要人员出入口，平时人车分流，仅特殊情况下可供消防车驶入。

按照规划要求，本工程按照《南京市建筑物配建停车设施设置标准与准则》（2019 版）中二类区“实验室”停车泊位指标进行配建，并按不低于总车位 10% 的比例配建充电设施。

本工程地面共设置机动车停车位 123 个和非机动车停车位共 437 个，地下共设置机动车停车位 114 个；地上停车位 9 个。其中，在地面南侧主入口就近设置即停即走临时停车位，方便外部人员使用；中部及北侧设置内部业务办公人员非机动车停车位。

危废品运输车辆从用地北侧次入口进入，E 栋有独立对外的门，直通室外场地内道路。危废品可以直接从暂存库搬运至运输车后，从北侧次入口运出，避免与南侧主要的人行流线产生交叉。本项目产生的一般固废及危险固废均委托有资质的危废处理单位处置。

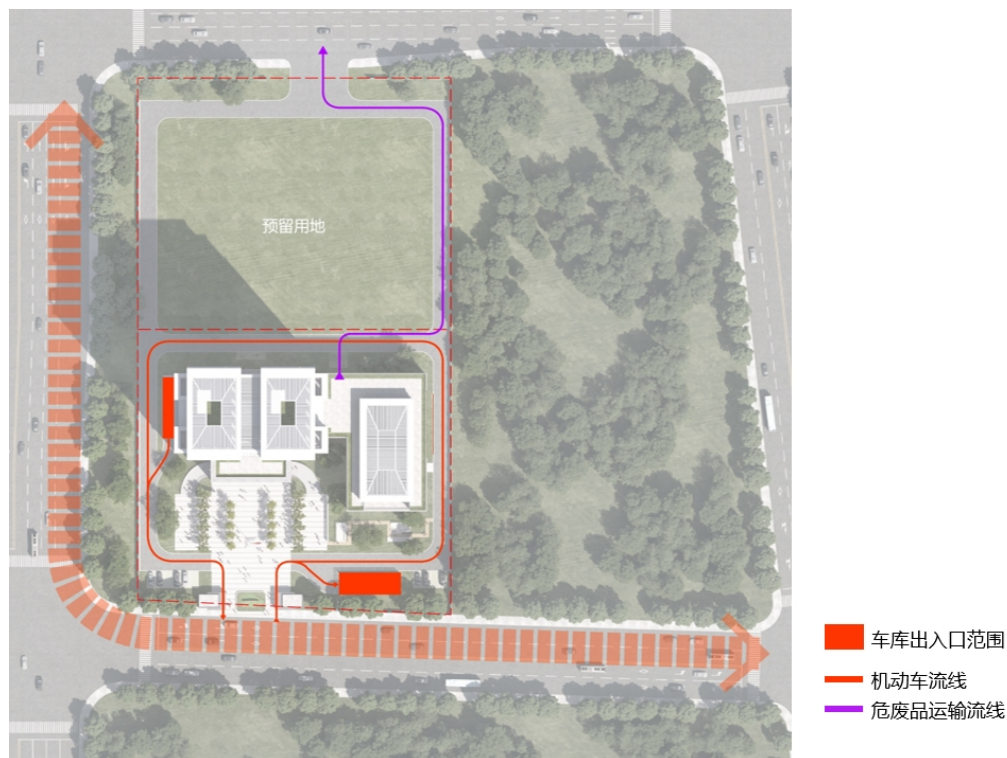


图 2-2 机动车流线分析图

(3) 景观绿化

本项目绿化布置充分尊重自然环境和生态条件，将绿色生态理念与景观设计相结合，打造生态景观系统，通过设计立体景观花园、空中花园，将场地与建筑屋面的景观系统联系起来，形成有机整体。

项目东南侧设置有集中的地面景观绿化，提供室外休憩、交往和活动空间。另外对建筑物周边零星绿地也做精心设计，作为广场绿化的一个有效补充，在项目北侧预留用地上进行简单绿化。

(4) 项目基础设施

①交通

本项目区周边交通方便，四面临园腾路、水月街、慧谷路、网贤街等市政路，本次施工无需新增施工道路。

②给水

本项目全部用水均取自市政给水管网，从园腾路 DN300 市政道路给水管上引入一根 DN150 给水管供水，室外给水管在建筑周边连成环状，给水管布设均位于项目红线范围内，设水表计量，供生活及消防用水可，以满足项目用水量需求。

③排水

排水采用雨污分流的排水体制，实验废水与生活污废水分流排放，雨污水按就近排放原则排放。

屋面及室外场地雨水汇集后排至地下室雨水收集池，溢流部分排入网贤街 D1000 市政雨水管网，预留 D500 雨水管网满足本地块排水需求。本项目主要采用下凹式绿地和雨水回用设施等海绵设施对雨水进行收集利用。主要利用下凹式绿地对初期雨水进行源头蓄存、渗透及净化，于雨水管网末端进行收集回用。设置容积为 284 m³ 的雨水调蓄池。雨水调蓄池设置于地下一层，弃流及溢流的雨水与室外道路雨水系统汇合排至市政雨水管网。

实验废水经收集后接入地下室水处理机房，处理后排入室外污水管网；室内污水排至室外收集后最终接入网贤街 D400 市政污水管网，预留 D400 污水管满足本地块排水需求。建筑内高层卫生间生活污水采用设置专用通气管的双立管的排水系统，需要时设置环形通气管；多层卫生间生活污水采用伸顶通气管的单立管的排水系统，需要时设置环形通气管。实验室废水管采用伸顶通气的单立管的排水系统。

地下设备机房内的污废水分别排至污废水集水井（池），再由潜水泵分别提升至室外检查井中，潜水泵由集水井（池）内的水位继电器自动控制启闭。

④供电

项目区用电由两路 10 kV 城市电网引入地下一层设置一座 10 kV 高压配电室及 10/0.4 kV 变电所。当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏；每个电源的容量应满足全部一级及二级用电负荷的供电要求。

⑤通信

项目区目前有较为先进的城市通讯、通信系统，由多家通讯公司服务的光缆连接的数字网络已覆盖了整个城区。

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

地上建筑为“塔楼+裙房”的布局形式，在总体布局上呈“L”形，南侧及西侧为广场，向城市转角开放。



图 2-3 工程平面布置图

A01-1 栋塔楼地上共 12 层，功能为实验室，平面为中轴对称的布局形式，与南侧的礼仪广场相结合形成从南侧地块入口到主入口的礼仪轴线。裙房功能为实验室，布局在塔楼东侧，形成封闭的东侧界面，避免与东侧用地人流相互干扰。

A01-2 栋单层建筑为暂存库（丙类），设置在用地东南角。

用地东南侧设置有集中的地面景观绿化，提供室外休憩、交往和活动空间。

园区地下设置满铺地下室，功能为设备用房、实验室用房、机动车库，局部为人防平时车库。

2.1.2.2 竖向设计

（1）项目区场地原地形北高南低，北部高程为 6.25 m（1985 国家高程，下同），南部高程为 5.95 m 之间，施工前进行场地平整，分层开挖至设计标高。

（2）本工程建筑正负零标高相当于绝对标高 6.75 m，室内外最大高差 0.45 m。地下一层基坑底标高-1.20 m，基坑开挖深度 6.65 m，具体标高设计见表 2-3。工程地下室剖面图见图 2-4。

（3）基地内平坦部位的地面排水坡度控制在 0.3%~2.0%之间，满足地面排水及步行交通要求。排雨水系统采用盖板明沟与雨水井（暗管）相结合的方式。

表2-3 项目区竖向设计表

防治分区	原地面高程 (m)	设计标高 (+0)	地库底板高 (绝对高程)	地库顶板高 (绝对高程)	开挖深度	顶板覆土厚度	面积 (hm ²)
建筑区	6.25		-0.4		6.65		0.37
道路广场区	6.05	6.10	-0.4	4.80	6.5	1.3	0.50
绿化区	6.25	6.20	-0.4	4.80	6.55	1.40	0.25

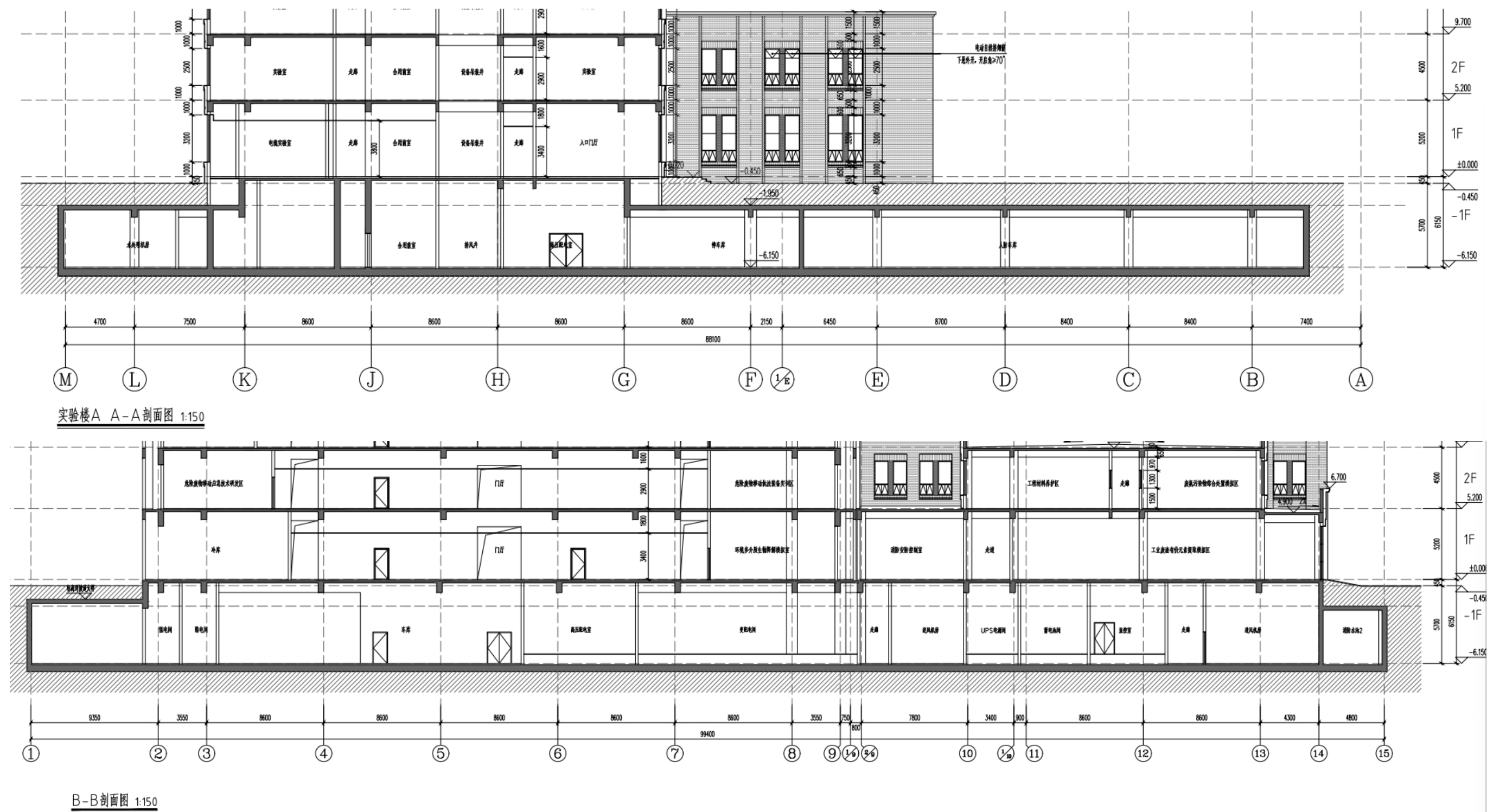


图 2-4 本工程地下室剖面图

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目建设期间设施工生产生活区 1 处，临时布设于项目区东侧的租赁用地内，布设有人员生活办公板房、停车场、进场道路，占地约 0.64 hm^2 。拟在场地前期回填平整达到区域设计标高后进行场地硬化及临建设施搭建，使用结束后恢复为原用地类型。

2.2.2 施工道路

项目区周边路网结构主要由西江大道等主干路、园腾路和浦滨街等次干路和网贤街等支路三级构成，路网结构完整，通达性较高，无需另设区外施工道路。

施工道路沿基坑四周布置，向南从 1#大门顺接至园腾路，向西从二号大门顺接慧谷路，向东从三号大门顺接至水月街。施工道路路宽 4 m，长约 336 m，路面采用 C30 混凝土浇筑，厚度 25-30 cm，内配直径 $16@200$ 钢筋，单层双向布置。施工结束后，施工完回复原样。

2.2.3 施工用水、用电

本项目施工期用水为市政自来水，用电为市政临时用电。项目施工用水用电经城市水、电部门同意就近接网，无需增设专用线路，不涉及新增占地及扰动。

2.2.4 临时堆土场

根据主体设计，本项目基坑土方开挖过程中，拟将地下车库的可利用回填土方倒运至临时堆土区存放，预估土方量在 2.98 万 m^3 左右。本方案设计在项目区北侧及东侧设置临时堆土场 2 处，总占地约 1.95 hm^2 ，施工结束后恢复绿化。按照堆高不超 2 m，临时堆土区约可容纳 3.68 万 m^3 ，满足存放需求。根据工程土方挖填时序安排，分开堆放于挖方和剥离的表土，将临时堆土场分为表土堆存场（面积 0.24 hm^2 ）和临时堆存场（面积 1.71 hm^2 ），周边设置编织袋挡护及彩条布苫盖，土方将及时由专业运输单位负责外运至兰桥十二期保障性住房项目。

2.2.5 施工方法与工艺

2.2.5.1 基坑支护及开挖

本项目基坑周边环境复杂，综合场地的工程地质、水文地质条件及周边环境的保护要求，以“安全可靠，经济合理，技术可行，方便施工”为原则，确定本基坑工程采用的总体方案为顺作法施工。东北侧和东南侧采用放坡支护，其余侧采用双排灌注桩作为支护体系。

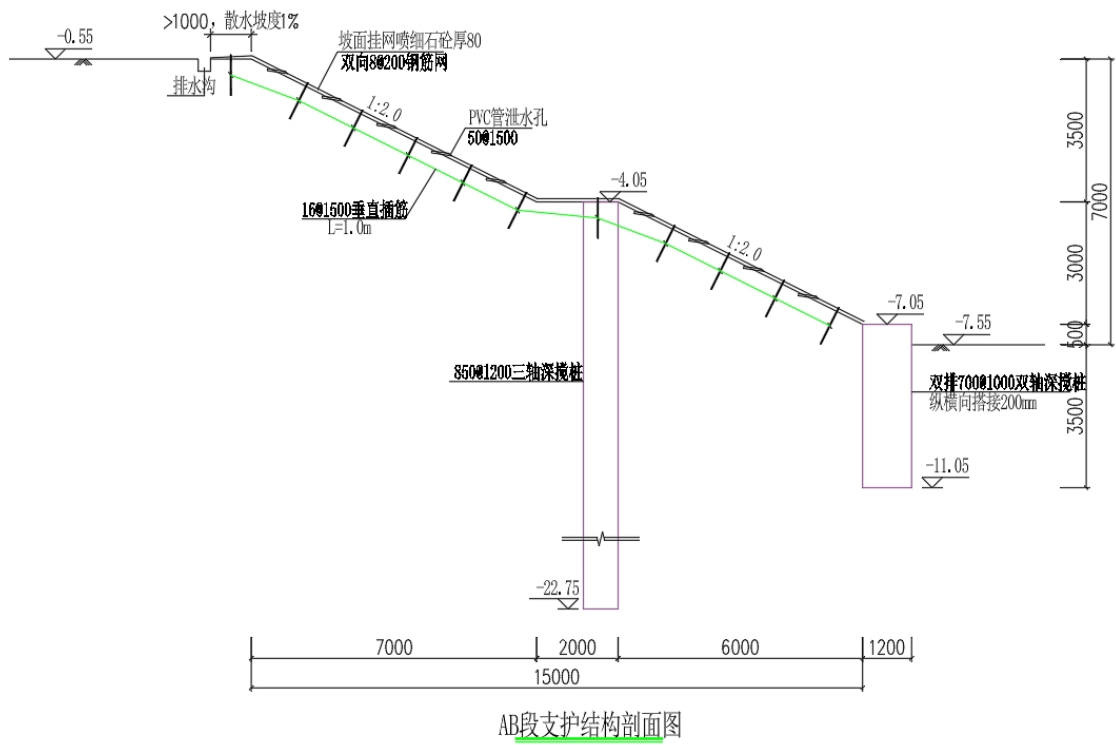
（1）土方开挖前准备工作

①深搅桩、支护桩施工及土方开挖前，应充分了解周边各有关道路、管线、构筑物等设施的保护要求，实际开挖过程中，应充分重视基坑监测数据，并及时根据监测数据调整施工流程或方案，强调信息化施工。

②在正式施工前，应由施工方会同业主、设计、监测、监理及各有关分包单位对各种可能发生的情况进行预估和对策分析，制订详细、可行的施工应急措施和方案。

③土方开挖前施工单位应编制详细的土方开挖施工组织设计，针对本工程规模，合理设计出土通道、出土方案，土方开挖方案需取得基坑支护设计单位和相关主管部门的认可后方可实施。

④土方开挖前还应确认以下条件：基坑周边地面已按设计要求进行整平；水泥土搅拌桩、高压旋喷桩、钻孔灌注桩、圈梁及拉板等临时支护结构成品检测及强度要求已符合设计要求；监测点已按监测方案要求埋设并取得初始值；土方开挖方案已通过专项论证；坑外排水设施已经按设计要求施工完成。



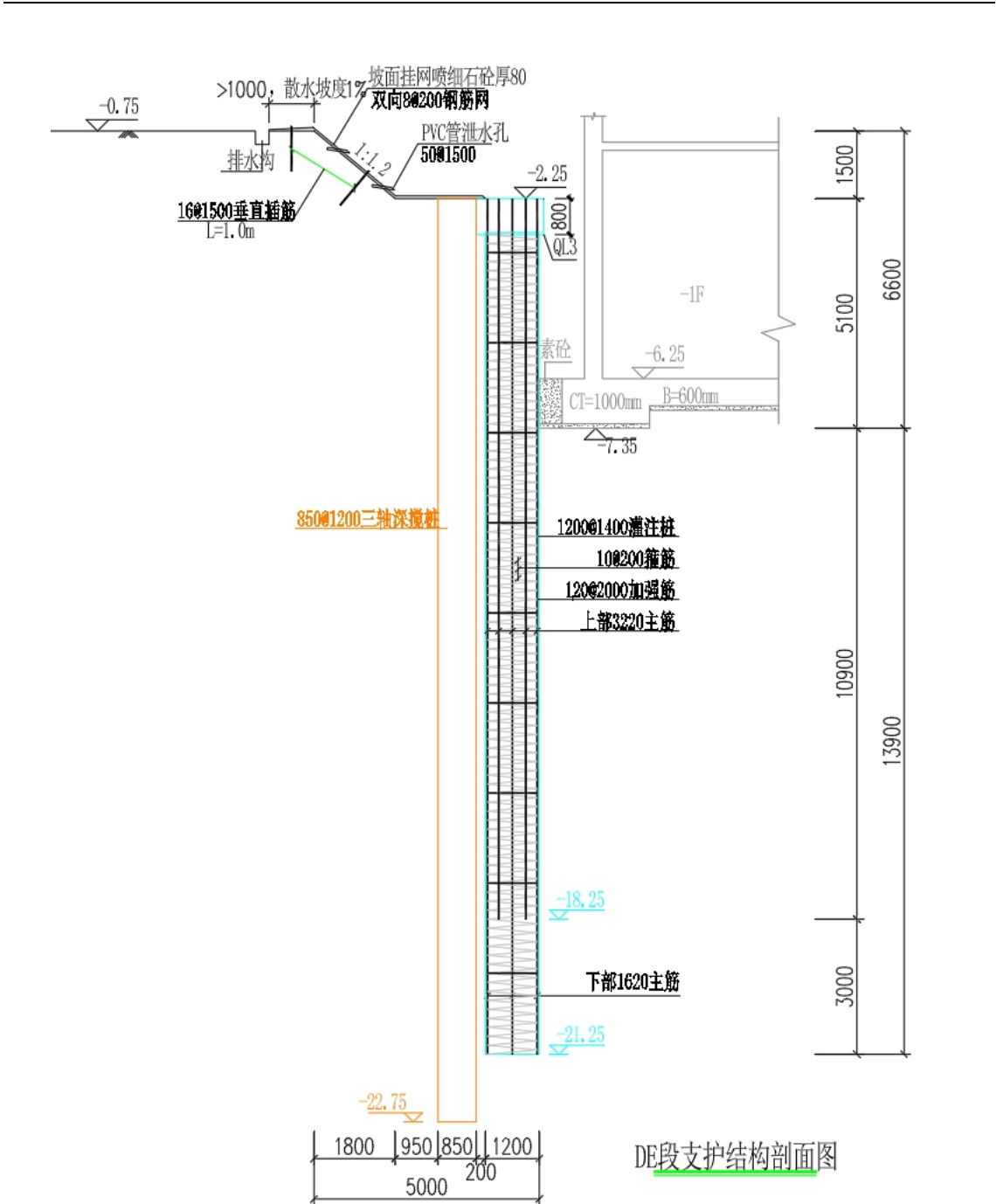


图 2-5 基坑支护剖面图

(2) 土方开挖施工

①在开挖过程中应根据主体结构设计情况,充分考虑时空效应规律:遵循分区、分块、分层、对称、平衡的原则,将基坑合理分区,并明确各分区间土方开挖顺序及如何衔接;对于同一分区内土方开挖,结合实际出土情况,明确分块面积,分层厚度(不超过 2.0 m)。

②基坑开挖前,应将基坑周边场地地面整平至设计标高,若与设计标高冲突应及时通知设计单位。

③在基坑开挖过程中，施工单位应采取有效措施，确保边坡土及动态土坡的稳定性；施工单位应严格按照土方开挖的施工组织设计进行，基坑内部临时坡体坡比不大于 1:2，且在土方开挖过程中挖土高差不得大于 2 m。慎防土体的局部坍塌造成主体结构桩位移破坏、现场人员损伤和机械损坏等工程事故。

④土方开挖施工单位现场需配备足够的技术员，指导每台挖机具体行驶路线及挖土作业。

⑤土方开挖期间，挖土机械不得碰撞支护桩、集水井等临时结构；加强对坡体范围内工程桩的保护。

⑥基坑底土方不得超挖；开挖到位后及时施工砼垫层，随挖随浇，即垫层必须在见底后 24 小时内浇筑完成。

⑦基坑内的深坑开挖必须等普遍的垫层形成并达到设计强度要求后方可进行；桩基承台应逐个开挖、砖砌外模护壁，不得大面积开挖。

⑧基坑内所有垫层施工完成后，应及时绑扎底板钢筋、浇筑地下室底板：作为临时支撑拆撑的必要条件，要求底板砼必须浇筑至支护桩边。

⑨基坑四周应严格控制荷载，地面荷载不超过 20 kPa（市政道路除外）。

⑩由于机械进出口通道位于坑边，应铺设路基箱扩散压力，或设置配筋混凝土面层，不得在桩墙顶部压顶板上碾压。

⑪土方开挖过程中应密切关注监测数据反馈信息，如出现监测成果异常，应及时分析原因，调整施工组织。

⑫基坑土方开挖施工前，应防止雨水及地面明水入坑，导致坑底土层的破坏，发生支撑施工时产生不均匀沉陷，影响其质量，应设明排水沟措施，便于保持坑底干燥施工。

⑬圈梁混凝土浇捣完成后，按常规进行养护，其强度等级必须达到设计值的 80%（按同条件自然养护混凝土试块强度为准），才能进行下层土的开挖。

⑭土方开挖到最后一层土时，其开挖速度应与土建施工组织能力相匹配，严禁基坑暴露时间过长。沿基坑边应以 20~30 m 为条带分区分段开挖，减少基坑长边效应影响。

⑮雨水天气分区开挖临时坡面应采用彩条布遮盖处理，防止雨水冲刷；分区开挖临时边坡坡顶应设置排沟，视情况增设轻井辅助降水，确保坡体稳定；临时边

坡放置时间超过两个月时，应进行挂网喷浆。

(3) 土方回填施工

地下室结构完成且达到设计强度后，支护结构与地下室外墙间间隙应及时回填，回填要求应详见主体结构图“地下室墙体外回填土”设计说明。回填前应将积水、杂物清理干净；回填时，应沿地下室两侧同时对称、均衡分层回填、夯实。

2.2.5.2 绿化施工

绿化种植的施工顺序一般为：地形细整——定点放线——乔木栽植——灌木种植——地被草坪栽植——施工期养护——养护管理期养护——竣工验收移交。

地形细整：应使整个地形的坡面曲线保持排水通畅，堆筑地形时，根据放样标高，由里向外施工，边造型边压实，施工过程中始终把握地形骨架，翻松碾压板结土，机械设备不得在栽植表层土上施工。微地形粗整形完成后，人工细做覆盖面层，保持表面土质疏松，并清理杂物。人工平整时从边缘逐步向中间收拢，使整个地形坡面曲线和顺、排水通畅。必须使场地与四周道路、广场的标高合理衔接，使绿地排水通畅。

定点放线：①施工人员接到设计图纸后先到现场核对图纸，了解地形地貌和障碍物情况并找到定点放线的依据和方法。②首先按照工程布置的图纸标出种植地段、种植位置及品种的轮廓，并进行放样，按现场监理工程师提供的水准点、坐标基准点结合图纸，确定放样基准点。③用经纬仪完成施工坐标控制网放设，对所有基准点打桩定点，复杂地点及建筑用地应加密控制网。④分别对绿化苗木栽植位置等进行放样，每次放样后，监理工程师指示的线形和坡度，应具有舒畅的外形。⑥对交叉施工造成的放样破坏及时进行复样，保证施工精确度和进程。

苗木栽植与养护管理：在种植时，先在坑底填筑表土。栽植前对苗木进行修剪，栽植带土球苗木时，应提草绳入坑摆好位置后放稳再剪断腰绳和草包保持土球不松不散，并应尽量将包装物取出，然后填土踩实。栽植后 24 小时内必须及时浇上第一遍透水，灌水量要充足。浇完第三次透水后，进行苗木的扶直整理工作，要对苗木支撑进行修整和修改，之后根据树种性质分别确定浇水时间。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 3.71 hm²，占地位于江苏省南京市浦口区，原占地类型为

其他用地，现用途为科研设计用地。其中永久占地面积 2.07 hm^2 ，为本次设计范围及其北侧预留用地，包括建筑区、道路广场区、绿化区、临时堆土区；临时占地面积 1.64 hm^2 ，为东侧临时租赁用地，用作临时堆土区和施工生产生活区，使用结束后恢复绿化。

表 2-4 工程占地面积表

项目组成	占地面积 (hm^2)	占地性质		占地类型	备注
		永久占地	临时占地		
建筑区	0.37	0.37		其他用地 (空闲地)	/
道路广场区	0.50	0.50			/
绿化区	0.25	0.25			/
施工生产生活区	0.64		0.64		部分东侧租赁用地
临时堆土区	1.95	0.95	1.00		北侧预留用地和部分东侧临时租赁用地
合计	3.71	2.07	1.64	/	/

2.4 土石方平衡

本项目一般土石方挖填总量为 9.74 万 m^3 ，其中挖方 7.16 万 m^3 ，填方 2.58 万 m^3 ，余方 4.58 万 m^3 ，挖方利用率 36.03%。

根据本项目主体竖向设计资料和施工工艺，结合现场调查，本项目挖方主要为地下室基础开挖，填方主要为地下室顶板和基坑外侧回填。项目区场地北高南低，北部平均高程约为 6.25 m ，南部平均高程约为 5.95 m ，施工前进行场地平整，分层开挖至设计标高。

本项目地下室范围面积 0.85 hm^2 ，根据地下室层数，主体实验楼和暂存库的地下平均挖深为 6.58 m 。地下建筑回填主要为基坑外侧回填及地下室内结顶后顶板覆土。基坑外侧回填土方主要为放坡开挖面与地下室侧墙之间的填方；地下室顶板覆土主要为设计标高与地下室顶板之间的填方，根据地下室顶板的设计标高，建筑物区、道路广场区和绿化区的覆土厚度分别为 0 m 、 1.30 m 和 1.40 m 。根据主体设计，本项目基坑土方开挖过程中，拟将负 1 层的可利用回填土方倒运至项目临时堆土区内堆放。

项目挖方回填后剩余土方 4.58 万 m^3 ，根据《南京市渣土运输管理办法》有关规定，余方运至兰桥十二期保障性住房项目，运距约 10 km ，用于该项目场地垫高，

弃渣综合利用率 100%。本项目施工单位已与兰桥十二期保障性住房项目签订土方接受协议（附件 5），且该项目已编制水土保持方案并取得批复文件（见附件 6）。项目已于 2026 年 4 月底开工，截至目前为止本项目土石方已外运 1.3 万 m³，均运至指定项目。

表 2-5 本项目一般土石方平衡表 单位: 万 m³

土石方 分区	挖方	填方			借方	余方
		地库顶板覆土	基坑回填	小计		
建筑区	2.26	0.00	0.00	0.00	0.00	2.26
道路广场区	2.91	0.39	1.30	1.69	0.00	1.22
绿化区	1.35	0.27	0.11	0.38	0.00	0.97
施工生产生活区	0.28	0.00	0.15	0.15	0.00	0.13
临时堆土区	0.36	0.00	0.36	0.36	0.00	0.00
合计	7.16	0.66	1.92	2.58	0.00	4.58

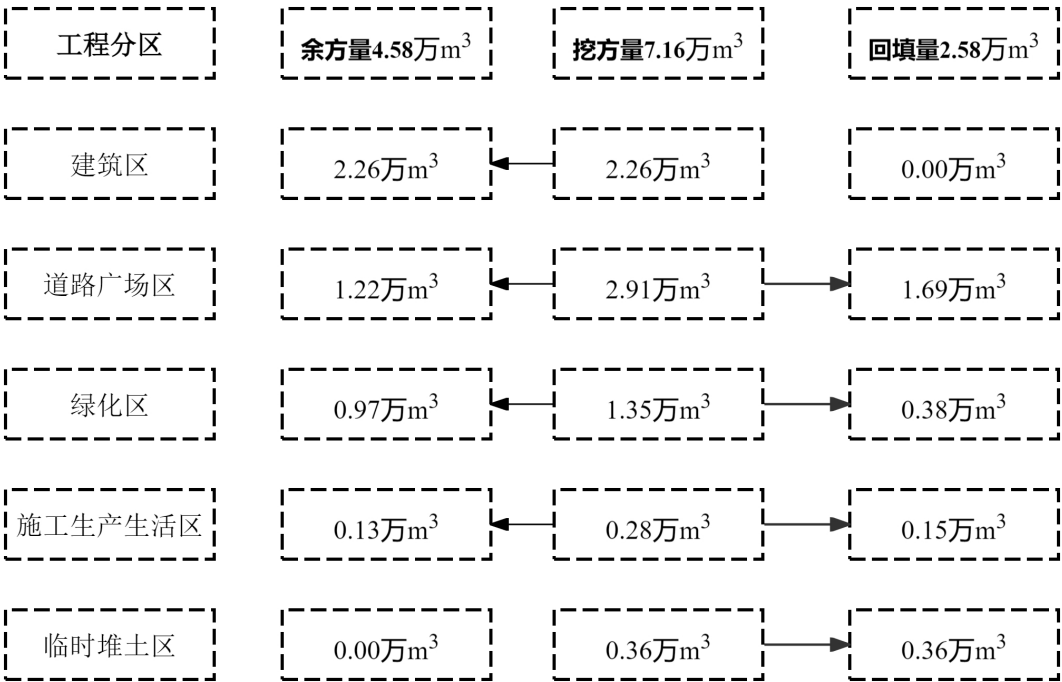


图 2-6 土石方平衡及流向框图

2.5 拆迁（移民安置）与专项设施改（迁）建

本项目用地采用招拍挂形式，现状为空地，不涉及征地拆迁、移民安置及专项设施改（拆）建等。

2.6 工程进度

本项目已于 2026 年 4 月开始施工，预计 2028 年 12 月完工，共计 33 个月。

表 2-6 主体工程施工进度表

时间 建设 内容	2026 年										2027 年												2028 年														
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
施工准备																																					
地下室开挖																																					
基础施工																																					
建筑主体施工																																					
装饰整理																																					
项目区道路																																					
项目区绿化																																					

2.7 自然概况

2.7.1 地质

(1) 工程地质

拟建工程场地位于南京市浦口区，据勘察揭示，场地表层为粉质黏土，其下软土，其下混合土，底部基岩为泥质粉砂岩。根据主体工程地勘资料，场地内地基土（岩）层自上而下分述如表2-7。根据现场勘察和调查了解，拟建场地地貌单元为长江漫滩，地基土中分布的软土可不考虑震陷影响，下伏基岩为沉积岩，岩体较为完整，未发现岩溶、土洞和滑坡等影响场地稳定的不良地质作用和地质灾害存在。

表 2-7 工程地质层分布与特征描述一览表

层号	名称	颜色	状态	特征描述
①-1	粉质粘土	褐黄色~灰色	松散~稍密	由粉质粘土填积，夹少量碎砖石，成分杂乱，粗颗粒粒径一般为0.5~2 cm，少量大于4 cm，含量5%~15%不等。层厚0.3~0.5 m。
①-2	素填土	黄灰~褐灰色	软~可塑	由粉质粘土填积，夹少量碎砖石，密实度、均匀性较差，填龄在5年以上。层顶埋深0.0~1.7 m，层厚0.5~4.7 m。
①-2a	淤泥质填土	灰色~灰黑色	流塑	含腐殖物，有腐臭味，主要分布于填塘范围内。层顶埋深1.8~4.0 m，层厚0.5~1.4 m。
②-1	粉质粘土	灰黄色	软~可塑	夹薄层粉土、粉砂（局部呈层状），具水平层理，切面稍有光泽，韧性、干强度中等偏低。层顶埋深0.9~3.0 m，层厚0.3~2.4 m。
②-2a	粉砂	灰黄~灰色	松散~稍密	夹粉土和薄层粉质粘土，光泽反应弱，摇晃反应迅速，含少量石英颗粒和云母碎片。层顶埋深2.8~8.7 m，层厚0.5~4.1 m。
②-2	淤泥质粉质粘土、粉质粘土	灰色	流塑，局部软塑	含腐殖物，夹薄层粉土、粉砂（局部呈层状），具水平层理，切面稍有光泽，韧性、干强度偏低。层顶埋深2.7~10.3 m，层厚0.6~11.2 m。
②-3a	粉砂	灰色	松散~稍密	夹粉土和薄层粉质粘土，光泽反应弱，摇晃反应迅速，含少量石英颗粒和云母碎片。层顶埋深3.9~11.5 m，层厚0.8~5.8 m。
②-3	粉细砂	灰色	稍密	夹薄层粉土，局部夹薄层粉质粘土，含少量石英颗粒和云母碎片。层顶埋深9.0~14.2 m，层厚0.8~6.8 m。
②-4	粉细砂	灰色	中密	局部夹薄层粉质粘土、粉土，含云母碎片。层顶埋深14.0~16.8 m，层厚4.0~11.1 m。
②-5	粉细砂	灰色	中密~密实	局部夹薄层粉质粘土，含云母碎片。层顶埋深24.0~40.5 m，层厚0.9~18.2 m。
②-5a	粉质粘土	灰色	软塑	夹薄层及层状粉细砂，具水平层理。含少量腐殖物和贝壳。层顶埋深37.5~42.1 m，层厚1.0~3.1 m。
②-6	粉细砂	灰色	密实	含云母碎片，层底部夹少量砾砂、圆砾。层顶埋

层号	名称	颜色	状态	特征描述
				深41.0~43.9 m, 层厚2.9~6.8 m。
②-7	砾砂、圆砾	灰黄~灰色	密实	含云母碎片, 充填有中粗砂并混少量卵砾石, 卵砾石成分为石英质, 含量约5%~15%, 磨圆度一般, 粒径2~3 cm为主, 个别大于4 cm。层顶埋深45.8~48.1 m, 层厚12.8~24.6 m。
⑤-1	强风化泥质粉砂岩、细砂岩	灰黄~紫红色	极软岩	岩石结构已破坏, 风化呈土状, 属极软岩, 岩体基质本量等级分类属V级, 遇水极易软化。层顶埋深59.8~71.8 m, 层厚0.3~2.3 m。
⑤-2a	中风化细砂岩	灰紫~紫红	以极软岩~软岩为主	夹少量泥质粉砂岩、粉砂质泥岩, 岩体较完整, 有少量微张裂隙发育。岩体基本质量等级分类为IV~V级, 遇水易软化。层顶埋深60.7~74.5 m, 揭露厚度为0.6~12.5 m, 未钻穿。
⑤-2	中风化细砂岩	灰紫~紫红	以较软岩~软岩为主	局部夹少量较硬岩, 岩体较完整, 有少量微张裂隙发育。岩体基本质量等级分类为IV级, 遇水易软化。层顶埋深60.7~76.0 m, 揭露厚度为1.6~12.2 m, 未钻穿。

(2) 水文地质

根据现场调查了解, 场地内无地表水体分布。根据勘探揭示的场地地层结构和水文观测结果, 场地地下水分为潜水和承压水。

①潜水

潜水含水层由①层人工填土、②-1层粉质粘土、②-2层淤泥质粉质粘土、粉质粘土、②-2a层粉砂(以及以透镜体形式分布, 或分布于②-2层之上)所组成。

人工填土层密实度差, 其间的大孔隙往往成为地下水的赋存空间, 且富水性及透水性较好, 属弱透水层, 雨季水量较丰富。②-1层粉质粘土和②-2层淤泥质粉质粘土、粉质粘土饱含地下水, 但透水性较弱, 且给水性较差, 属弱透水地层。②-2a层粉砂含水丰富, 给水性及透水性好, 属透水地层。由于②-2a层粉砂和上部①层人工填土层及②-1层粉质粘土和②-2层淤泥质粉质粘土、粉质粘土的渗透性差异大, 故②-2a层粉砂具有微承压水的性质。

南京地区地下水最高水位一般在7~8月份, 最低水位多出现在旱季12月份至翌年3月份。野外勘探时间为2025年3月, 量测的潜水稳定水位埋深在地面以下2.10~3.80 m, 高程为2.62~4.26 m, 微承压水水头高程与潜水位基本一致。

距离拟建场地约700 m处为南京地铁十一号线石塘公园站, 本场地勘察期间该车站正在进行施工, 地铁施工降水对本场地地下水有一定影响。场地地下水主要接受大气降水的入渗补给, 以垂直蒸发和径流方式排泄, 与承压水水力联系较密切。

水位受季节性变化影响较大，年变化幅度在1.0~2.0 m。根据调查了解，场地历年最高地下水水位为建（构）筑物室外地面标高下0.5~1.0 m之间，近3~5年最高地下水水位为建（构）筑物室外地面标高下0.7~1.2 m之间。

②承压水

弱承压含水层由②-2a层粉砂（分布于②-2层底部，与②-3a层相接）、②-3a层粉砂、②-3层粉细砂、②-4层粉细砂、②-5层粉细砂、②-6层粉细砂和②-7层砾砂、圆砾构成含水层组。其相对隔水顶板为上覆②-2层粘性土，隔水底板为下伏基岩。其中②-2a层粉砂、②-3a层粉砂、②-3层粉细砂、②-4层粉细砂、②-5层粉细砂、②-6层粉细砂属透水地层，②-7层砾砂、圆砾属强透地层。承压含水层水头埋深在地面以下3.10~3.40 m，高程为2.74~3.06 m。项目区承压水补给来源为地下径流以及上层孔隙潜水的越流补给，与潜水水力联系较密切，以地下径流为主要排泄方式，水头较为稳定，但会随季节性略有升降，变幅一般在0.5 m左右。

（3）地震

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层，下三迭系青龙群沉积以后，经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动，并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗~白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段，各类不同期次、不同性质，不同方向的褶皱，断裂十分发育，根据区域构造图和近场区地震构造图，近场区重要地质构造有4条，分别为南京-湖熟断裂（F1）、江浦-六合断裂（F3）、滁河断裂（F4）、幕府山-焦山断裂（F5）。

上述断裂自晚更新世以来已无活动迹象。根据南京地区地质图，场地无影响稳定性断裂破碎带通过。场地所属区域不存在浅埋的全新世活动断裂，南京地区地震活动水平属中等偏下，属地壳活动稳定区。拟建场地不良地质作用及地质灾害不发育，由于场地属抗震不利地段，根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ 57-2012）第8.2.1条及附录C，划分为稳定性差场地，采取有效工程措施后，遇到的工程地质和水文地质问题能够处理解决。

2.7.2 地貌

浦口区境内集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制

高点大刺山海拔442.1 m，平原标高7~5 m，山地两侧为岗，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。

项目区场地地貌单元属长江漫滩，由于人工施工拆迁改造，原始地貌已不复存在，拟建场地现状为空地，场地地势较为平缓、整体起伏不大，原始地面高程约为5.6-6.3 m。

2.7.3 气候气象

项目所处地属亚热带季风气候区，冬冷夏热，四季分明。项目区多年平均降雨量1021.7 mm，24小时最大降雨量为299.7 mm（2003年7月4日），年最大降水量为1774.3 mm（1991年）。多年平均气温15.4℃，最高气温43℃（1934年7月13日），最低气温-14℃（1955年1月6日）。全年日照时数约为2148.3 h，日照率49%。一年之中温差较大，四季分明，降水比较丰沛。无霜期约230 d。秋冬以东北风为主，春夏以东风和东南风为主。常年平均风速3.5 m/s，极大风速38.8 m/s。

表2-8 项目区气象特征值表

项目		数值及单位
气温（℃）	多年平均温度	15.4℃
	极端最高气温	43.0℃
	极端最低气温	-14.0℃（1955.1.6）
风速和风向	主导风向	秋冬：东北风、春夏：东南风
	全年平均风速	3.5 m/s
	最大风速	38.8 m/s
降水量（mm）	多年平均降雨量	1021.7 mm（1950~2020年）
	24h最大降雨量	299.7 mm（2003.7.4）
	年最大降雨量	1774.3 mm（1991年）
蒸发量（mm）	多年平均蒸发量	950.1 mm
	年最大年蒸发量	1545.4 mm
日照	年平均日照时数	2148.3 h
无霜期（d）		230

2.7.4 水文

南京市浦口区境内分属长江干流与滁河2条水系，以老山山脉自然分隔，以南为长江水系，以北为滁河水系。

项目区属于长江水系。长江南京段是长江下游河道的组成部分，北岸起自浦口区林山镇驷马山河口，经浦口区、六合区，迄止六合区大河口，岸线长85 km，南岸起自江宁区铜井镇和尚港，经江宁区、六合区、雨花台区、建邺区、鼓楼区、栖霞区，迄止栖霞区大道河口，岸线长98 km。长江在浦口区境内河道长约49 km，区内注入长江的小流域河流有驷马山河、周营河、石碛河、高旺河、城南河、七里河、朱家山河、石头河、马汊河、芝麻河等。

本项目雨水排水设计排入西南侧芝麻河。本工程排入的芝麻河，是连接高旺河及城南河的重要河流，现状芝麻河河道经浦口开发区景观提升工程，河岸防护及绿化景观较好，平均河口宽20~25 m，沿岸多采用草皮护坡。现状堤防防洪标准在50~100年一遇。依据《江苏省地表水（环境）功能区划》，项目区所处水功能区划为高旺河高旺保留区，属于渔业用水区。

工程施工期间排水经汇流、沉淀后引入项目区周边已有道路雨水管网最终汇入周边芝麻河等水体，对周边水体影响较小。

2.7.5 土壤

根据项目地勘资料，本项目区域土壤为潮土和渗育型水稻土，长江泥沙冲击母质发育而成，以沙质为主，西南部和东南部为脱潜型水稻土，湖积母质发育而成，粘性较强。中部为漂洗水稻土和潜育型水稻土，黄土状母质发育而成。低山丘陵区为粗骨型黄棕壤和普通型黄棕壤，砂岩和石英砂岩风化的残积物发育而成，根据第二次土壤普查，项目区主要为水稻土。

2.7.6 植被

项目所在地区植被类型为常绿阔叶林，原始生态类型已不复存在，野生动植物种类数量少，生态环境单一，大部分植被为人工种植，树木均系人工栽植，以落叶阔叶和常绿阔叶为主。项目区地势平坦，场地未平整，项目红线范围内原地貌为荒地，植被以杂草为主。

2.7.7 水土保持敏感区及其他敏感区

根据《江苏省国家级生态保护红线规划》，距离本项目最近的生态红线保护区为南京绿水湾国家城市湿地公园，直线距离约1.7 km。项目区范围内不涉及生态红线保护区或饮用水源保护区、自然保护区、河湖管理范围、重要湿地等其他水土保

持敏感区。不涉及国家级水土流失重点治理区和预防区。

综上，本项目不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，涉及江苏省水土流失重点预防区。不涉及生态保护红线、饮用水水源地保护区、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、淤地坝等其他敏感区域。

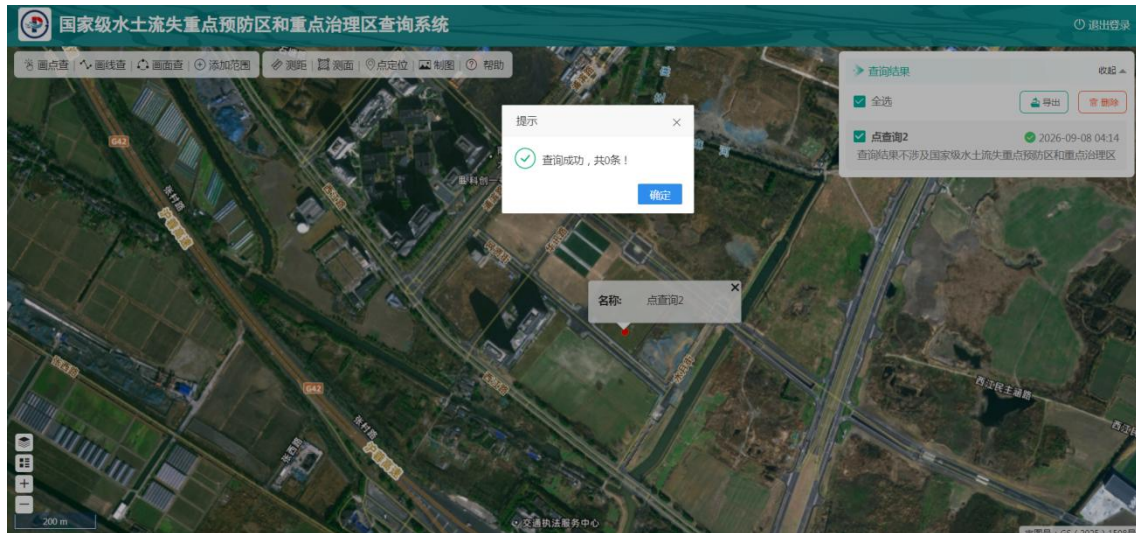


图 2-6 国家级水土流失两区查询结果

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

对照《中华人民共和国水土保持法》《江苏省水土保持条例》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等关于主体工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，方案逐条进行了分析与评价，对主体工程存在水土保持制约性因素且无法避让的提出了相应要求，具体如下：

表 3-1 本工程与《中华人民共和国水土保持法》符合性分析评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	符合情况
1	第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目不处于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区	符合
2	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、砂壳、结皮、地衣等。	本项目所在区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	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。	本项目位于江苏省省级水土流失预防区，执行南方红壤区水土流失防治一级标准，土壤流失控制比上调 0.10、林草覆盖率上调 2%。方案通过及时将余土外运，减少临时堆土区堆土，进而缩减临时占地面积，减少水土流失。	符合

表 3-2 本工程与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析评价表

序号	《中华人民共和国长江保护法》规定	本项目情况	符合情况
1	第二十二条禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	本项目不涉及	符合
2	第二十五条国务院水行政主管部门加强长江流域河道、湖泊保护工作。长江流域县级以上地方人民政府负责划定河道、湖泊管理范围，并向社会公告，实行严格的河湖保护，禁止非法侵占河湖水域。	本工程建设区域无划定的长江流域水土流失严重、生态脆弱区。	符合
3	第二十六条禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本工程不涉及。	符合
4	第四十九条禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本工程不涉及长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。固体废物均由有资质的危废处置单	符合

		位处理。	
5	第六十一条禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本工程建设区域无划定的长江流域水土流失严重、生态脆弱区。	符合

表 3-3 本工程与《生产建设项目水土保持技术标准》符合性分析评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	符合情况
一	3.2.1 主体工程选址（线）应避让下列区域		
1	水土流失重点预防区和重点治理区	本工程位于江苏省省级水土流失重点预防区，执行南方红壤区水土流失防治一级标准。	符合
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	本工程不位于河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
3	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点观测站。	本工程不涉及条款所述区域。	符合

本项目建设地点位于南京市浦口高新区，现状长江堤防防洪标准在 100 年一遇；工程场地范围内未发现岩溶、土洞和滑坡等影响场地稳定的不良地质作用和地质灾害存在。本期工程利用生态环境部南京环境科学研究所的既有土地，该地块已取得不动产权证书。

按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本项目所在地属南方红壤区。根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》，本项目区属于江苏省省级水土流失重点预防区。因此本方案按照相关规定，提高防治标准、完善水土保持措施体系，有效控制可能造成水土流失。

经现场调查及查阅资料，项目区不属于泥石流易发区、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，工程建设区不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站等，周边无不良地质现象。

综上所述，工程的建设仅对建设区域的土壤造成扰动和不利影响，不会对周边环境产生无法治理或破坏性的影响，通过采用有效的水土保持措施，可以有效治理因工程建设而新增的水土流失，并逐步改善项目区生态环境。因此，从水土保持的角度分析，本工程符合水土保持技术规范中约束性规定。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

（1）减少占地和土石方量

本项目周边交通发达，建筑材料均可从周边市场购得，无需新建加工场；施工生活区和临时堆土区临时布置于北侧的二期发展用地内和东侧的临时租赁地块内，无项目区外临时占地，有利于减少地表扰动面积。项目区竖向设计充分适应地形变化，优先使用符合回填要求的自身挖方进行回填，有利于减少土方弃置和土壤流失量，降低了水土流失危害。

（2）提高截排水、拦挡工程标准

主体工程已考虑雨水管网等截排水工程，本方案将防治指标中的渣土防护率提高至 99%，要求建设单位做好弃方和临时堆土的挡护工作。

（3）雨水积蓄、沉沙设施

本项目主体设计已考虑雨水管网、透水铺装、雨水回用系统和景观绿化带等具有水土保持功能的工程。道路下方的雨水管网可有序收集路面雨水，统一外排；路面透水铺装可增加雨水下渗，景观绿化除了满足美化环境需要外，也具有良好水土保持功能。本方案补充施工期内临时拦挡、排水和沉沙等措施，在保证排水畅通的同时，提高拦截泥沙的效果。

（4）提高植物措施标准

主体工程已考虑在土建结束后开展绿化，配建的绿地将合理选择绿化方式，选种适应当地气候和土壤的植物，按植物生长需求进行种植区覆土。在施工结束后及时开展绿化，道路绿化除满足景观美化需要外，也具有良好水土保持功能。

从水土保持角度分析，本工程建设方案与布局合理可行。

3.3 工程占地评价

（1）占地面积分析与评价

本项目占地面积总计 3.71 hm^2 ，建设单位已取得不动产权证（苏（2024）宁浦不动产权第 007796 号）及临时用地协议书，其中本期永久占地 2.07 hm^2 ，临时占地 1.64 hm^2 。项目区周边现有市政道路可直通现场，施工用水用电均使用市政管线，施工生产生活区和临时堆土区临时布设于项目区北侧的预留用地和东侧租赁用地内，不对项目区以外的地表产生扰动，有利于施工期间的水土流失防治。

主体设计考虑临时占用东侧空地约 2 hm^2 ，用于临时堆土和施工生产生活区。本方案考虑将余方随挖随弃，及时将余方运至兰桥十二期保障性住房项目，减少临时堆土区内堆土量，减少后堆土量为 2.92 万 m^3 ，临时占地面积为 1.64 hm^2 ，临时占地面积压减 18%。

本工程已于 2026 年 4 月开工建设临时堆土区、建筑区、道路广场区、绿化区，已开工区域位于项目永久占地范围内。根据实地拍摄的无人机正射影像结合现场调查，实际扰动范围面积 2.07 hm^2 ，其中建筑区 0.37 hm^2 、道路广场区 0.50 hm^2 、绿化区 0.25 hm^2 和临时堆土区 0.95 hm^2 。建筑区、道路广场区、绿化区仅进行了清表作业，未进行土方开挖；临时堆土区已完成清表作业，并进行表土剥离，剥离区域已进行苫盖。

（2）占地类型和性质分析与评价

项目区原土地利用类型主要为其他用地，不占用基本农田、居民点等设施，不涉及生态红线管控区域。根据本项目建设规划条件，用途为科研用地。

综上，主体工程占地不存在漏项，可以满足建设和施工要求。在占地性质、占地类型等方面无水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

3.4 土石方平衡评价

（1）土石方平衡分析评价

本项目挖方总量 7.16 万 m^3 ，填方总量 2.58 万 m^3 ，外购土方 0.00 万 m^3 ，余方 4.58 万 m^3 。本方案设计在项目区北侧预留用地及部分东侧租赁用地内布设临时堆土区 1 处，用于临时堆放用于回填的挖方和剥离的表土。

本项目挖方主要为地下室开挖，填方为绿化覆土和地下室顶板覆土，余方为用于自身回填后的剩余挖方。主体设计结合场地平整标高、地形地势、规划标高和周边道路规划标高等数据，进一步合理设定区内各栋建筑、道路及景观广场等区域设计标高，避免后续施工重复进行大量土方的开挖或回填，合理调配自身挖方和填方。

（2）弃渣综合利用评价

主体工程已考虑尽量利用自身开挖土方进行回填，减少废弃土方，挖方利用率为 36.03%。本项目弃方采用综合利用方式处理，根据《南京市渣土运输管理办法》有关规定，建设单位委托专业土方运输公司，将余方运至兰桥十二期保障性住房项

目，运距约为 10 km 且项目均位于浦口区，且该项目已取得水土保持方案批复（浦行审建字〔2023〕80 号）（附件 7）。据调查，兰桥十二期保障性住房项目需借方共 28.01 万 m^3 ，主要用地项目场地回填垫高，目前还需借方 19.99 万 m^3 ，可接纳本项目余方。兰桥十二期保障性住房项目土方回填时间与本项目土方开挖时间基本一致，可做到随挖随运随填，弃渣综合利用率 100%，且渣土转运已获得南京市浦口区综合行政执法局准许（浦综执渣土〔2026〕30 号，见附件 11）。因此，本项目弃方综合利用方案合理、合法、可行。

（3）表土保护利用分析评价

项目区原状主要为荒地，项目对主体设计范围进行表土剥离，剥离的表土去除表层杂物后集中堆放并采用防尘网苫盖、拦挡等综合防护措施，作为后期绿化回填用土，符合水土保持要求。

综上本项目土石方量计算合理，土石方调配符合节点适宜、时序可行、调运合理原则。

3.5 施工方法与工艺评价

（1）施工布置

本项目施工生产生活区和临时堆土区设置在项目区北侧的预留用地及东侧租赁用地内，施工区均在划拨用地范围内，未占用植被相对较好的区域或基本农田。主体设计已考虑在项目用地外设置围挡，本方案新增在临时堆土区周边的临时苫盖、拦挡等措施，既能满足施工要求，又可减少施工过程中产生的水土流失。

（2）施工工艺分析与评价

地下室土方开挖主要采用机械和人工相配合分层分部开挖，土方开挖遵循“分层、分块、对称、平衡”的原则，将基坑开挖造成的周围设施的变形控制在允许的范围内。主体工程已考虑基坑施工过程中的坑壁支护和降水等措施，有利于维护施工安全和坑内积水的排出。

本项目土方施工阶段应避开雨季施工，同时施工过程中采取必要的临时防护措施；雨水管道采用分段施工，管道敷设验收合格后立即回填，减少沟槽开挖的裸露时间以降低水土流失的风险。地下室顶板覆土和绿化回填土均优先使用符合回填条件的工程自身挖方，有利于减少外运土方。

（3）施工时序分析与评价

施工前，建设单位先竖立围挡，修建排水沟并与周边排水系统顺接，确保在地下室开挖时能够发挥拦截、引导地表径流功能。

建设期间，用于回填的挖方将被集中堆置于临时堆土区内，遵循先挡后弃的原则，先进行拦挡和苫盖，防止遇大风天气尘土飞扬，雨天造成水土流失，再根据施工需要及时回填或外运，减少堆放时间。

土方运输过程中，土方公司将采用密闭车辆或做好土方表面覆盖，防止沿途散落。排水工程基本贯穿整个路基施工过程。

综上，本项目施工占地、施工时序以及采用的施工方法与工艺，已充分考虑了减少弃渣、边坡防护及保证边坡稳定等，有利于减少水土流失情况，基本满足水土保持要求。

3.6 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.6.1 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

本工程建设符合水土保持对开发建设项目保护环境的要求。主体工程从水土保持角度评价主体工程设计中具有水土保持功能的工程，对工程建设过程中的水土流失防治具有很好的作用。

根据主体设计资料，具有水土保持功能的工程包括：雨水管网、雨水回用设施、透水铺设、景观绿化、围墙、地面硬化等。

（1）雨水管网

主体设计项目区采用雨污分流的排水方式，雨水管道沿区内道路铺设，接入周边市政管网。雨水管管径 200-500 mm，长度共计 471.4 m，其中 DN200 长度 2.1 m、DN300 长度 96.5 m、DN400 长度 257.1 m、DN500 长度 115.7 m，当管径小于等于 200 mm 时，采用聚乙烯（PE）实壁管，当管径大于等于 300 mm 时采用Ⅱ级钢筋混凝土管。

（2）雨水回用设施

主体工程已考虑在项目区内布设雨水收集回用系统，系统内的蓄水池采用有效容积约 284 m³，收集的雨水可再用于道路冲洗和绿化灌溉。

（3）表土剥离

主体已考虑在施工前对现状绿化区域进行表层土剥离保护，并用于后期绿化回覆。

(4) 场地平整

主体设计对本期建设区域进行场地平整。

(5) 透水铺装

主体工程设计在人行道、绿化广场等铺设透水砖。

(6) 植草砖

主体工程设计在绿化区内铺设植草砖。

(7) 场地绿化

主体设计在施工结束后，对区内除建筑物和道路外的非硬化区域进行绿化，建设单位已委托专业单位进行绿化设计。

(8) 场地硬化

建设单位考虑在施工前，对项目区内非地库范围的地面进行硬化，可减少降雨及地表径流对原地表的溅蚀，对地表起到很好的防护作用，具有一定的水土保持功能。

(9) 下凹式绿地

主体工程在该区依据海绵城市设计，结合自然地形，设置下凹式绿地 462.9 m^2 ，此项措施能够合理利用开放空间承接和贮存雨水，达到减少径流外排的作用，可有效减少水土流失。

(10) 洗车平台

项目区的车辆出入口布设洗车平台 2 座，用于冲洗进出车辆。

(11) 砾石铺垫

主体工程在绿化区地表裸露区域铺垫砾石，减少水土流失。

3.6.2 主体工程设计中水土保持措施界定

主体工程中包括具有水土保持功能的内容，其中以防治水土流失为主要目标的防护工程将界定为水土保持措施，以主体工程设计功能为主，同时兼有水土保持功能，将不界定为水土保持措施。

(1) 雨水管网

主体工程已设计沿道路铺设雨水管道，有利于项目区排水，防止雨水径流引起

的水土流失，界定为水土保持工程。

(2) 雨水回用设施

雨水收集回用系统可以有效的收集地表径流水流，有利于雨水的收集和回用。而且有效控制了降雨期间项目区径流量、减轻城市排水系统压力，具有水土保持功能。界定为水土保持工程。

(3) 透水铺装

主体工程设计在人行道、室外停车场铺设透水砖，可减少硬化面积，增加雨水下渗，有效控制了降雨期间径流量，界定为水土保持工程。

(4) 场区绿化

主体设计在施工结束后，对区内除建筑物和道路外的非硬化区域进行绿化，有利于减少降雨冲刷侵蚀，改良土壤结构、涵养水土资源等生态效益，界定为水土保持工程。

(5) 围墙

施工围墙可有效控制扰动范围，也可将建设中产生的水土流失与周边环境较好地隔离，但其主要目的为保护施工安全与隔离为其主要功能，不界定为水土保持措施。

(6) 场地硬化

场地硬化可方便运输车辆和人员来往，其主要目的为给施工带来便利，不界定为水土保持措施。

(7) 洗车平台

洗车平台可冲洗土方运输车辆，减少带出项目区外的泥沙。

(8) 场地平整

场地平整垫高主要为防治厂区积涝水，其功能为主体工程服务，不界定为水土保持措施。

(9) 表土剥离

有利于保护和利用表土资源，界定为水土保持措施。

(10) 植草砖

主体工程设计在绿化区内铺设植草砖，可减少地表裸露，减少水土流失，界定为水土保持措施。

(11) 砾石铺垫

主体工程在绿化区地表裸露区域铺垫砾石，减少水土流失，界定为水土保持措施。

主设已考虑雨水管道、项目区绿化和洗车平台等具有水土保持功能的措施，基坑内积水通过抽水引入地面排水系统，经沉淀后排入市政管网，可在一定程度上防治工程产生的水土流失，但还需补充施工期间苫盖、排水沟等临时防治措施。

表 3-4 界定为水土保持措施的工程量及投资汇总表

单位工程名称		单位	工程量	单价（元）	合计（万元）
表土剥离		万 m ³	0.40	132700	5.31
土地整治		hm ²	2.84	3.02	8.58
雨水管网	DN200	m	2.1	220	0.05
	DN300	m	96.5	250	2.41
	DN400	m	257.1	280	7.20
	DN500	m	115.7	300	3.47
透水铺装		m ²	1109.04	350	38.82
下凹式绿地		m ²	462.90	30.72	1.42
雨水回用系统		个	1	200000	20.00
景观绿化	种植乔木	株	87		6.87
	种植灌木	m ²	689.8		8.33
	种草	m ²	1731.3		8.73
播撒草籽		hm ²	2.59	38000	9.84
洗车平台		座	2	150000	30.00
植草砖		m ²	51.3	104.22	0.53
砾石铺垫		m ²	123.2	45.4	0.56
合计					152.12



图 3-1 已实施沉沙池及苫盖措施

4 表土资源保护与利用

4.1 表土资源调查与评价

4.1.1 表土资源调查

为实现表土资源应剥尽剥的要求，本方案在项目占地范围内开展表土资源调查工作。表土调查范围为本项目防治责任范围，面积 3.71 hm²。本项目占地原用地类型均为其他用地，调查点位均匀分布在项目占地范围内，共选择调查点 4 处，具体调查点分布及土壤剖面见图 4-1、4-2。调查内容参考《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107—2024），主要包括土源位置、地形坡度/坡向、土壤侵蚀类型/程度、地面平整度、土地利用形式（现状/历史）、地表概况（植物长势/地表水）、土壤剖面（表土可剥离厚度/土壤剖面深度）、成土母质、地下水埋深、可视杂物、砾石含量、周边概况（路况/潜在污染源及影响程度）。



图 4-1 表土调查点位



图 4-2 调查点土壤剖面



图 4-3 调查点现场照片

根据现场调查，并结合项目实际情况，项目征占地范围内表土主要分布在主体设计范围及北侧预留用地范围内，且表土资源厚度平均为 0.36 m；东侧租赁用地范围内主要为其他项目回填土，不具备表土剥离条件。表土分布及剥离范围图见附图 4-5

4.4.2 表土资源评价

本项目对项目范围内表土进行采样，并进行了有关指标的检测，监测报告见附件 10。根据现场调查结果及土壤检测报告，项目主体设计范围及北侧预留用地范围内表土资源土层深厚、土壤肥沃、土壤环境良好、易剥离且无土壤障碍因子。根据《表土剥离及其再利用技术要求》（GB/T 45107—2024）中表土质量分级划分标准，该区域表土为Ⅰ类表土，应优先对其进行保护和剥离，表土剥离后可直接种植植物。东侧租赁用地范围内主要为其他项目回填土，表土为Ⅲ类表土，不具备表土剥离条件。

4.2 表土保护方案

4.2.1 表土剥离保护

本项目区现状大多为荒地，根据现场调查，并结合项目实际情况，表土剥离厚度平均为 0.36 m，剥离面积共 1.12 hm²，剥离表土量共 0.40 万 m³。各个防治分区表土剥离面积、厚度及数量见表 4-1。

表 4-1 表土剥离面积、厚度及数量

防治分区	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)
建筑区	0.37	0.36	0.13
道路广场区	0.50	0.36	0.18
绿化区	0.25	0.36	0.09
施工生产生活区	0.00	0.00	0.00
临时堆土区	0.00	0.00	0.00
合计	1.12	/	0.40

表土剥离时，先对建筑区、道路广场区、绿化区表土进行剥离，后对施工生产生活区表土进行剥离。剥离前应清理、移除剥离区中影响施工的地被植物以及石块、建筑垃圾等杂物，收集的表土尽量不含杂物、硬黏土块或直径大于 3 cm 的砾石；不应采用焚烧等破坏表土和环境的方式进行清表。表土剥离时选择对土壤压实少的机械进行剥离，尽量避开作物收获或植被繁育的时间或季节；若剥离过程中发生降水，应停止剥离并采取防护措施，待连续 3 天晴朗后选择干燥天气进行剥离。表土剥离时应按照条带状从一个方向逐步向前剥离。

4.2.2 表土就地保护

本项目北侧预留用地为临时堆土区，对该部分表土采取就地保护，就地保护面积 0.95 hm²，保护表土量为 0.34 万 m³。本方案对临时堆土区堆土前进行土工布铺垫，堆土结束后及时对临时堆土区进行整地。

4.3 表土堆存与养护

4.3.1 表土堆存

本项目表土堆存于临时堆土区。临时堆土区位于主体设计范围北侧预留用地及东侧部分租赁用地。堆土按照堆高 2 m 的堆置方式堆置，表土与一般土方分开堆存。

4.3.2 表土养护

表土堆存后及时进行苫盖、布设排水及拦挡措施，对长时间堆存表土还需撒播草籽，减少表土流失。表土堆存期间对临时堆土区进行定期巡视，检查是否有水土流失、污染或其他问题；及时进行排水和杂草清除，确保临时堆土区的稳定性和安全性；开展必要的表土质量定期监测或管护考核，确保表土的再利用价值。

4.4 表土利用

4.4.1 表土需求分析

本项目植被恢复范围主要为绿化区、临时堆土区、施工生产生活区，总面积为 2.84 hm²。根据主体设计，绿化区平均回覆厚度为 0.40 m，需表土 0.10 万 m³；施工生产生活区表土回覆厚度为 0.30 m，需表土 0.19 万 m³；临时堆土区表土回覆厚度为 0.12 m，需表土 0.11 万 m³。

4.4.2 表土回覆

本项目表土回覆范围主要为绿化区、临时堆土区、施工生产生活区，总面积为 2.84 hm²，表土回覆总量为 0.40 万 m³。绿化区表土回覆厚度为 0.40 m，表土回覆量为 0.10 万 m³；施工生产生活区表土回覆厚度为 0.30 m，表土回覆量为 0.19 万 m³；临时堆土区表土回覆厚度为 0.12 m，表土回覆量为 0.11 万 m³。各个防治分区表土回覆面积、厚度及数量见表 4-2。本项目表土回覆应在基坑土方回填完成后，绿化工作开展前。

表 4-2 表土回覆面积、厚度及数量

项目组成	回覆面积 (hm ²)	回覆厚度 (m)	回覆量 (万 m ³)
建筑区	0.00	0.00	0.00
道路广场区	0.00	0.00	0.00
绿化区	0.25	0.40	0.10
施工生产生活区	0.64	0.30	0.19
临时堆土区	1.95	0.12	0.11
合计	2.84	/	0.40

表土回覆施工工艺及方法为：

①根据施工方案、种植要求和区域设计，划分表土回覆单元，确定每个回覆单元的覆土范围和厚度，并进行放线，标注回覆表土的来源和方量。

②在覆土前，清除再利用区内与覆土无关的可视杂物，保证覆土区域的清洁。

③按照再利用区的设计高程，扣除设计覆土厚度，确定覆土前的地面高程，并根据该高程进行地面的平整。

④地面平整后按照施工单元有序卸土和覆土。覆土在土壤含水量适宜情况下进行，并避开极端天气。

⑤表土回覆后，如土壤过于紧实时，应采用旋耕机或人工进行土地翻耕，保障土壤的疏松度；如土壤过于疏松时，可适当压实。

⑥根据施工进度及季节，及时种植植物，加快表层土壤结构的形成。同时结合增施有机肥、绿肥轮作、有机覆盖等措施，不断培肥地力，逐步达到原地力水平。

4.4.3 表土再利用

本项目表土均已平衡，无剩余表土，因此无需开展表土再利用工作。本项目表土平衡表见表 4-3，表土平衡流向图见图 4-4。

表 4-3 表土平衡表

项目组成	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (m)	剥离量 (万 m ³)	回覆面积 (hm ²)	回覆厚度 (m)	回覆量 (万 m ³)
建筑区	0.37	0.30	0.13	0	0.00	0.00
道路广场区	0.50	0.30	0.18	0	0.00	0.00
绿化区	0.25	0.30	0.09	0.25	0.40	0.10
施工生产生活区	0.00	0.00	0.00	0.64	0.30	0.19
临时堆土区	0.00	0.00	0.00	1.95	0.12	0.11
合计	1.12	/	0.40	2.84	/	0.40

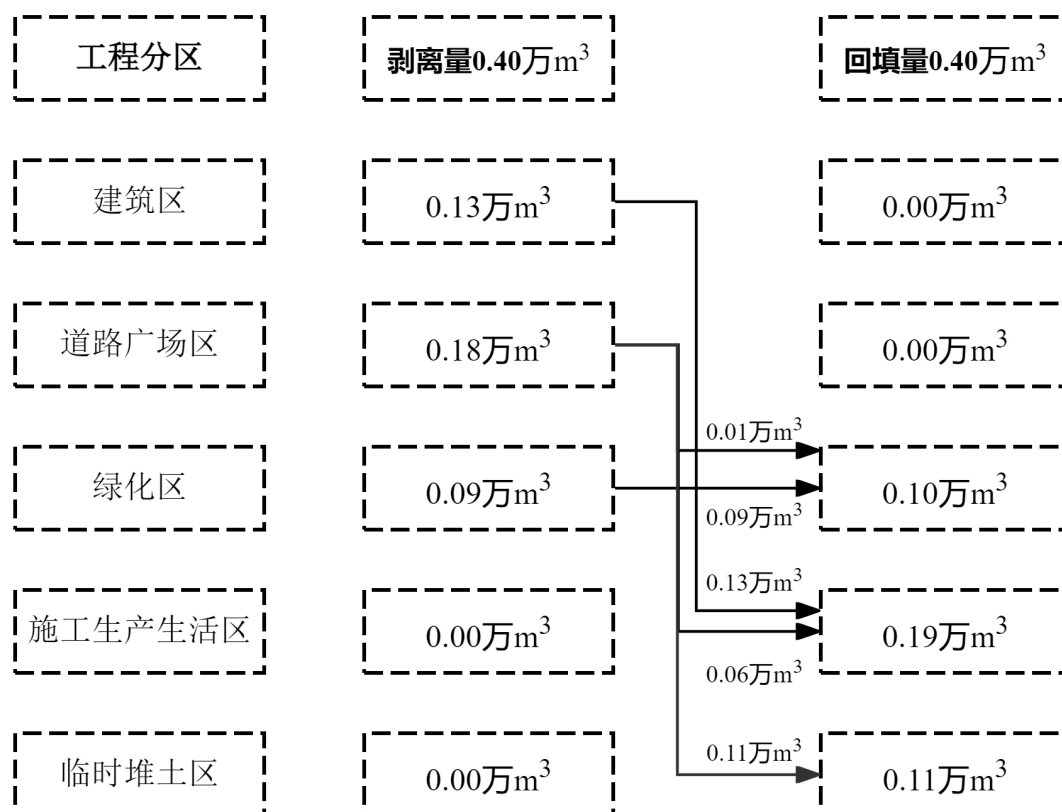


图 4-4 表土剥离回覆平衡及流向框图

5 临时堆土场选址与堆置

5.1 临时堆土来源及流向

本项目临时堆土场土方来源主要为项目区范围内剥离的表土和基坑开挖土方中用于回填部分，临时堆存表土 0.40 万 m^3 ，回填土 2.58 万 m^3 。

表土堆存时间为表土剥离完成后到场地绿化前，2026 年 8 月~2027 年 10 月；临时堆存一般土方堆存时间为基坑开挖完成后到基坑回填前，2026 年 8 月~2026 年 12 月。本项目表土堆存场占用部分主体设计范围北侧预留用地，占地性质为永久占地；临时堆存场位于除表土堆存场外的北侧预留用地（占地性质为永久占地）及东侧部分租赁用地（占地性质为临时占地）。

表 5-1 临时堆土场土方堆存情况表

序号	土方来源	组成	数量（万 m^3 ）	堆存时间	去向	位置
1	表土剥离	表土	0.40	2026 年 8 月~2027 年 10 月	绿化区及临时占地表土回覆	部分主体设计范围北侧预留用地
2	基坑开挖	基坑开挖土石方	2.58	2026 年 8 月~2026 年 12 月	基坑施工结束后回填	除表土堆存场外的北侧预留用地及东侧部分租赁用地

堆存结束后，表土回覆到绿化区、施工生产生活区、临时堆土区；一般土方主要回填到道路广场区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区，为基坑回填。

5.2 临时堆土场选址、堆置方案与级别

本项目临时堆土场已纳入主体设计，明确位置、面积和类型。本项目临时堆土按照堆高 2 m，堆土量为 2.98 万 m^3 ，临时堆土场占地面积为 1.95 hm^2 ，分为表土堆存场和临时堆存场。边坡比根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）设置，一般土方属于松散的、软的黏土及砂质黏土；表土属于种植土，边坡比均设置为 1:2。表土堆存场堆存表土 0.4 万 m^3 ，堆存面积 0.24 hm^2 ，均为永久占地；临时堆存场堆存一般土方 2.58 万 m^3 ，堆存面积 1.71 hm^2 ，其中永久占地 0.71 hm^2 ，临时占地 1.00 hm^2 。临时堆土回填后，对临时堆土区进行土地整治，并按照原用地类型进行恢复。

本项目表土堆存场占用部分主体设计范围北侧预留用地，占地性质为永久占地；临时堆存场位于除表土堆存场外的北侧预留用地（占地性质为永久占地）及东侧部分租赁用地（占地性质为临时占地），所在区域地形平坦，周边及下游无居民、村庄、城镇、基础设施、河流、水库大坝、水利工程、灌（排）干渠

(沟)等敏感因素,且本方案考虑完善临时堆土防护措施,堆土区布设临时苫盖、拦挡、排水、绿化措施,减少临时堆土场水土流失风险。因此,本项目临时堆土场选址合理。

表 5-2 临时堆土场设置情况

编号	位置	占地面积	汇水面积	堆土量	最大堆土高度	边坡比	级别	堆置方案	后期恢复利用方向	敏感因素及分析评价结论
1	部分主体设计范围北侧预留用地	0.24 hm ²	0.24 hm ²	0.4 万 m ³	2 m	1:2	5 级	堆土底部垫土工布,堆土四周布设拦挡与排水,排水顺接沉沙池	土地整治并按原用地类型恢复	临时堆土场无敏感因素,临时堆土场选址合理
2	除表土堆存场外的北侧预留用地及东侧部分租赁用地	1.71 hm ²	1.71 hm ²	2.58 万 m ³	2 m	1:2	5 级			

6 水土流失分析与预测

6.1 水土流失现状

根据《全国水土保持区划（试行）》，本项目所在地区属于江淮丘陵及下游平原区中的沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程所在区域属于我国南方红壤丘陵区区长江中下游平原区，容许土壤侵蚀模数为 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。对照江苏省土壤侵蚀强度分布图的划分，项目区土壤侵蚀强度为微度。

查阅《全国水土保持规划》，本工程所在地不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。根据《省水利厅关于发布〈江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区〉的公告》（苏水农〔2014〕48号）和《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的划分结果，本项目属于江苏省省级水土流失重点预防区。

按《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区为全国水力侵蚀类型区中南方红壤丘陵区区长江中下游平原区，容许土壤流失量为 $500 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。项目区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，侵蚀强度为微度，根据项目区土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等情况，确定项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

根据《江苏省水土保持监测年报 2024》，浦口区总面积 913.75 km^2 ，现状水土流失总面积 50.65 km^2 ，其中强烈流失面积 0.36 km^2 ，中度流失面积 2.06 km^2 ，轻度流失面积 48.23 km^2 。

表 6-1 浦口区水土流失情况表

区名	水土流失面积（ km^2 ）	各级强度土壤侵蚀面积（ km^2 ）		
		轻度	中度	强烈
浦口区	50.65	48.23	2.06	0.36

6.2 水土流失影响因素分析

6.2.1 工程建设对水土流失的影响

项目属水力侵蚀类型区南方红壤区，区内降雨量多且集中，暴雨强度大、风化作用强烈，尤其是雨季，高强度的降雨对施工期间裸露地表土壤造成破坏，短时间内就可形成径流，极易诱发严重的水土流失。

本项目建设过程中水土流失主要发生在施工准备与施工期，建筑区、道路广场区等是主体工程建设对地面扰动范围较大的区域，可能造成的水土流失量也较大，

水土流失类型以水力侵蚀为主，因此这些区域需采取工程措施及临时防护工程，构成行之有效的防治体系，遏制新增水土流失的发生和发展。

6.2.2 扰动地表面积

本项目在建设过程中，项目区的基础开挖、土地平整和设施压占等工序会扰动原地表，破坏水土保持设施。通过查阅有关技术资料和设计图纸，结合现场情况，确定本项目扰动地表面积 3.71 hm^2 。

6.2.3 损毁植被面积

项目区现状主要为荒草地，地面生长有稀疏杂草，根据现场调查，损毁植被面积共计 3.71 hm^2 。

6.2.4 弃土量

根据工程主体设计材料，本项目地下室建设将产生大量挖方，合理堆放、处理开挖土方可有效减少弃土、弃渣产生的水土流失。经核算，本项目余方 4.58 万 m^3 ，主要为回填后剩余的地下室挖方，建设单位已委托专业土方运输公司将余方运至兰桥十二期保障性住房项目。

6.3 土壤流失量预测

6.3.1 预测单元

预测单元为建设扰动地表的时段和形式总体相同、扰动强度和特点大体一致的区域。根据施工特点和占地情况，本项目分为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区和临时堆土区共5个预测单元。

根据《生产建设项目土壤流失测算导则（SL 773-2018）》，结合工程实际，本项目水土流失类型一级分类主要为水利作用下的土壤流失，二级分类主要包括一般地表扰动、工程开挖面和工程堆积体，三级分类包括地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面和上方无来水工程堆积体。

施工期内，项目区地面均受到不同程度的地表扰动，预测面积为项目区总占地面积 3.71 hm^2 。自然恢复期内，项目区内硬化地面和透水铺装区域将基本不再产生水土流失，绿化区的新栽植物尚不能完全发挥水土涵养作用，仍会存在少量水土流失现象，该阶段预测面积为项目区内绿化面积 2.84 hm^2 。

表 6-2 各分区土壤流失类型划分

预测阶段	预测单元		扰动形式	土壤流失类型	预测面积 (hm ²)
施工期 (未开工)	建筑区	开挖面	地库基坑开挖	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.37
	道路广场区	开挖面	地库基坑开挖	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.49
		非开挖面	路基开挖（非地库范围）	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.01
	绿化区	开挖面	地库基坑开挖	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.23
		非开挖面	土地平整、绿化覆土（非地库范围）	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.02
	施工生产生活区		地库基坑开挖	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.06
			施工车辆、材料压占	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.58
	临时堆土区		地库基坑开挖	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.18
			土体堆积	水力作用下上方无来水工程堆积体土壤流失	1.77
施工期 (已开工)	建筑区		土地平整（5-7月）	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.37
			地库基坑开挖（8月）	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.37
	道路广场区		土地平整（5-7月）	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.50
			地库基坑开挖（8月）	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.50
	绿化区		土地平整（5-7月）	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.25
			地库基坑开挖（8月）	水力作用下上方无来水工程开挖面土壤流失	0.25
	临时堆土区		土地平整（5-8月）	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	0.95
	自然恢复期	绿化区		植被面积尚未完全恢复	植被破坏型一般扰动地表
施工生产生活区		植被面积尚未完全恢复	植被破坏型一般扰动地表	0.64	
临时堆土区		植被面积尚未完全恢复	植被破坏型一般扰动地表	1.95	

6.3.2 预测时段

本项目为建设类项目,水土流失预测时段包括施工期和自然恢复期。项目于2026年4月开工,2028年12月完工,工期33个月。

施工期预测时段根据各预测分区单元工程施工进度、工期安排等分别确定,对

不同区域采取不同预测时段。项目已于2026年4月底开工，对2026年5月~2026年8月期间的土壤流失进行调查测算，之后施工期的土壤流失量进行预测。

项目所在地属于湿润区，自然恢复期取2.0年。水土流失预测时段划分见表6-3。

表 6-3 水土流失预测时段划分

预测阶段	预测单元		土壤流失类型	预测时段 (a)
施工期	建筑区	已开工非开挖	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	0.25
		已开工开挖面	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.08
		开挖面	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.34
	道路广场区	已开工非开挖	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	0.25
		已开工开挖面	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.08
		开挖面	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.34
		非开挖面	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	1.34
	绿化区	已开工非开挖	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	0.25
		已开工开挖面	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.08
		开挖面	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.34
		非开挖面	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	1.34
	施工生产生活区		水力作用下上方无来水工程开挖面	0.67
			水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	0.42
	临时堆土区	已开工	水力作用下地表翻扰型一般扰动地表	0.33
		未开工	水力作用下上方无来水工程开挖面	0.34
			水力作用下上方无来水工程堆积体	2.42
自然恢复期	绿化区		植被破坏型一般扰动地表	2
	施工生产生活区		植被破坏型一般扰动地表	2
	临时堆土区		植被破坏型一般扰动地表	2

6.3.3 预测方法

项目区水土流失类型以微度水力侵蚀为主，结合项目区实地调查，项目区水土流失背景值 $200 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

施工期内，建筑区、道路广场区由于地下室开挖等人为活动形成开挖坡面，原有地表被破坏，因此按照上方无来水工程开挖面测算土壤流失量。建筑区无地库施工生产生活区的主要扰动形式为地面压占，按照地表翻扰型一般扰动地表测算土壤流失量；临时堆土区按照上方无来水工程堆积体测算土壤流失量。自然恢复期，项目区内地表扰动基本结束，土壤流失量以背景流失为主，按植被破坏型一般扰动地表测算。

(1) 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算

非地库线范围内的施工生产生活区、道路广场区和绿化区，该三个预测区的土壤流失量按地表翻扰型一般扰动地表公式测算，公式如下：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$$

M_{yd} : 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R : 降雨力侵蚀因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$, 参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)附录 C;

表 6-4 南京市浦口区降雨侵蚀力因子 (R) 及土壤可侵蚀因子 (K) 参考值表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月
R	57	59.7	160.6	237.9	438.6	842.1	1670.6
月份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年	K 值
R	869.7	469.9	172.8	119.1	32.7	5130.7	0.0038

K_{yd} : 地表翻扰后土壤可蚀性因子, $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$;

$K_{yd}=NK$, 式中 N 表示地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲, 根据导则 6.3.2, 取 2.13; K 表示土壤可蚀性因子, 根据附录 C 表 C.1, 南京市浦口区土壤可蚀性因子取 $0.0038 \text{ t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$;

L_y : 一般扰动地表坡长因子, 无量纲;

$L_y=(\lambda/20)^m$, 式中 λ 表示计算单元水平投影坡长度, 水平投影坡长 $>100\text{m}$ 时按 100m 计算; m 表示坡长指数, 根据导则 6.2.4 取值;

S_y : 坡度因子, 无量纲;

$S_y=-1.5+17/(1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)})$ 式中 e 表示自然对数的底, 取 2.72; θ 表示计算单位坡度, 取 1° ;

B : 植被覆盖因子, 无量纲;

E : 工程措施因子, 无量纲;

T : 耕作措施因子, 无量纲;

A : 计算单元的水平投影面积, hm^2 。

土壤流失量计算时各参数项取值如下表:

表 6-5 地表翻扰型土壤流失量计算各参数项取值表

参数	单位	计算过程	取值
土壤可蚀性因子 K_{yd}	$t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	$K_{yd} = NK = 2.13 \times 0.0036 = 0.0077$	0.0081
坡长因子 L_y	/	坡长 = $(\lambda/20) m = (100/20)^{0.20}$	1.1184
坡度因子 S_y	/	坡度 1° ; $S_y = -1.5 + 17/[1 + e(2.3 - 6.1 \sin \theta)]$	0.2035
植被覆盖因子 B	/	施工期间无植被覆盖	0.610
工程措施因子 E	/	施工期间无工程措施	1.00
耕作措施因子 T	/	非农地	1.00

表 6-6 地表翻扰型土壤流失量测算结果

预测单元	面积 (hm^2)	降雨侵蚀力因子 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$	土壤可蚀性因子 $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	坡长因子	坡度因子	植被覆盖因子	工程措施因子	耕作措施因子	土壤流失量 (t)
道路广场区 (非地库范围)	0.01	5925.2	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	0.07
绿化区 (非地库范围)	0.02	5925.2	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	0.13
施工生产生活区 (非地库范围)	0.58	1430.1	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	0.93
建筑区 (已开工区域)	0.37	2951.3	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	1.23
道路广场区 (已开工区域)	0.50	2951.3	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	1.66
绿化区 (已开工区域)	0.25	2951.3	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	0.83
临时堆土区 (已开工区域)	0.95	3821	0.0081	1.1184	0.2035	0.61	1.00	1.00	4.08

(2) 上方无来水工程开挖面土壤流失量测算

建筑区、地库线范围内的道路广场区、绿化区和施工生产生活区由于地下室开挖等人为活动形成开挖坡面，按照上方无来水工程开挖面测算土壤流失量。

$$M_{kw} = RG_{kw} L_{kw} S_{kw} A$$

M_{kw} : 上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量, t;

R : 降雨力侵蚀因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}(\text{hm}^2\cdot\text{h})$, 参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)附录 C。

G_{kw} : 工程开挖面土质因子按照下式计算:

$$G_{\text{kw}}=0.004\times e^{4.28\times\text{SIL}\times(1-\text{CLA})/\rho}$$

式中: ρ ——土体密度, g/cm^3 ;

SIL——粉粒(0.002~0.05 mm)含量, 取小数;

CLA——黏粒(<0.002 mm)含量, 取小数。

L_{kw} : 上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

$$L_{\text{kw}}=(\lambda/5)^{-0.57}$$

$$\lambda=\lambda_x\cdot\cos\theta$$

式中: λ ——计算单元水平投影坡长度, m, 对一般扰动地表, 水平投影坡长 ≤ 100 m 时按照实际值计算, 水平投影坡长 > 100 m 按 100 m 计算;

λ_x ——计算单元斜坡长度, m;

θ ——计算单元坡度, 开挖边坡约 23° ;

S_{kw} : 上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲; 按照下式计算:

$$S_{\text{kw}}=0.80\sin\theta + 0.38$$

土壤流失量计算时各参数项取值如下表:

表 6-7 上方无来水工程开挖面土壤流失量计算各参数项取值表

参数	单位	计算过程		取值
降雨侵蚀力因子 R	$\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$	参考表 4-4		4615.5
土质因子 G_{kw}	$\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{M}\cdot\text{J}\cdot\text{mm})$	$G_{\text{kw}}=0.004\times e^{4.28\times\text{SIL}\times(1-\text{CLA})/\rho}$		0.0079
		e		2.72
		SIL	粉粒(0.002~0.05mm)含量	0.40
		CLA	黏粒(<0.002mm)含量	0.30
		ρ	土体密度, g/cm^3	1.77
坡长因子 L_{kw}	/	$L_{\text{kw}}=(\lambda/5)^{-0.57}$		0.529
		$\lambda=\lambda_x\cdot\cos\theta$		15.283
		λ_x		16.6
		θ	67°	0.401
坡度因子 S_{kw}	/	$S_{\text{kw}}=0.80\sin\theta + 0.38$		0.692

表 6-8 工程开挖面土壤流失量测算结果

预测单元	面 积 (hm^2)	降雨侵蚀力 因子 $\text{MJ}\cdot\text{mm}/$ ($\text{hm}^2\cdot\text{h}$)	土质因子 $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/$ ($\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm}$)	坡长因子	坡度因 子	土壤流 失量 (t)
建筑区	0.37	794.5	0.0079	0.529	0.692	0.85
道路广场区 (基坑范围)	0.49	794.5	0.0079	0.529	0.692	1.13
绿化区(基坑 范围)	0.23	794.5	0.0079	0.529	0.692	0.53
施工生产生活 区(基坑范 围)	0.06	794.5	0.0079	0.53	0.69	0.14
临时堆土区 (基坑范围)	0.18	794.5	0.0079	0.53	0.69	0.41
建筑区(已开 工区域)	0.37	869.7	0.0079	0.529	0.692	0.93
道路广场区 (已开工区 域)	0.50	869.7	0.0079	0.529	0.692	1.26
绿化区(已开 工区域)	0.25	869.7	0.0079	0.529	0.692	0.63

(3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量测算

临时堆土区按水力作用下上方无来水工程堆积体土壤流失量测算。计算公式如下：

$$M_{\text{dw}} = XRG_{\text{dw}}L_{\text{dw}}S_{\text{dw}}A$$

式中：

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X ——工程堆积体形态因子，无量纲，倾斜平面堆积体；

R ——降雨侵蚀力因子，根据导则附录 C 表 C.1 浦口区多年平均逐月降雨侵蚀力因子进行计算；

G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土石质因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

$$G_{\text{dw}} = a_1 \cdot e^{(b_1 \cdot \delta)}$$

式中：

a_1 、 b_1 ——上方无来水工程堆积体土石质因子系数；

δ ——计算单元侵蚀面土体砾石含量，重量百分数；

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

$$L_{\text{dw}} = (\lambda/5)^{f_1}$$

式中:

λ ——计算单元水平投影坡长度;

f_1 ——上方无来水工程堆积体坡长因子系数;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲;

$$S_{dw} = (\theta/25)^{d_1}$$

式中:

θ ——计算单位坡度;

d_1 ——上方无来水工程堆积体坡度因子系数;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

土壤流失量计算时各参数项取值如表 6-9:

表 6-9 上方无来水工程堆积体土壤流失量计算各参数项取值表

参数	单位	计算过程		取值
降雨侵蚀力因子 R	$\text{MJ}\cdot\text{mm}(\text{hm}^2\cdot\text{h})$	参考表 4-4		14876.90
堆积体形态因子 X	/	锥形		0.92
		倾斜平面		1
堆积体土石质因子 G_{dw}	$\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$	$G_{dw}=a_1e^{b_1\delta}$		0.0328
		δ	砾石重量含量	0.1
		a_1	壤土	0.046
		b_1	壤土	-3.379
堆积体坡长因子 L_{dw}	/	$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$		5.7677
		f_1	壤土	0.632
		λ		80
堆积体坡度因子 S_{dw}	/	$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$		0.006
		d_1	壤土	1.245
		θ	25°	0.436

表 6-10 工程堆积体土壤流失量测算结果

预测单元	面积 (hm^2)	形态因子	降雨侵蚀力因子 $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$	土石质因子 $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$	坡长因子	坡度因子	土壤流失量 (t)
临时堆土区	1.77	0.92	11055.90	0.0328	5.768	0.006	20.44

(4) 植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算

自然恢复期内, 项目区内地表扰动基本结束, 土壤流失主要发生在新栽植被的

绿化区域，按植被破坏型一般扰动地表测算土壤流失量，公式如下：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表土壤流失量，t；

R ——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

K ——土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

L_y ——坡长因子；

S_y ——坡度因子；

B ——植被覆盖因子；

E ——工程措施因子；

T ——耕作措施因子；

A ——计算单元的水平投影面积，hm²。

土壤流失量计算时各参数项取值如下表：

表 6-11 植被破坏型土壤流失量计算时各参数项取值表

参数	单位	计算过程		取值
降雨侵蚀力因子 R	MJ·mm/(hm ² ·h)	自然恢复期取 2 年		10261.4
土壤可蚀性因子 K	t·hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm)	按导则附录 C 取值		0.0038
坡长因子 L_y	/	$L_y = (\lambda/20)^m$		1.3797
		$\lambda = \lambda_x \cdot \cos\theta$	> 100m 时取 100	100
		λ_x		
		θ	1	
		m	$\theta \leq 1^\circ$	0.2
坡度因子 S_y	/	$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin\theta)}]$		0.2035
		e		2.72
		θ	5°	0.01745
植被覆盖因子 B	/	导则表 4 和 5		0.01
工程措施因子 E	/	导则表 6	无措施	1.0
耕作措施因子 T	/	导则表 7 和 8	非农地	1.0

表 6-12 植被破坏型土壤流失量测算结果

预测单元	面积 (hm ²)	降雨侵蚀 力因子 MJ·mm/ (hm ² ·h)	土壤可蚀 性因子 t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ·mm)	坡长 因子	坡度 因子	植被覆 盖因子	工程 措施 因子	耕作 措施 因子	土壤流 失量 (t)
绿化区	0.25	10261.4	0.0038	1.3797	0.2035	0.010	1	1	0.03
施工生产 生活区	0.64	10261.4	0.0038	1.3797	0.2035	0.010	1	1	0.07

临时堆土区	1.95	10261.4	0.0038	1.3797	0.2035	0.010	1	1	0.21
-------	------	---------	--------	--------	--------	-------	---	---	-------------

6.3.4 预测结果

根据上述计算，如不采取水土保持措施，在整个建设期可能产生水土流失总量为 35.56 t，其中新增水土流失量为 23.79 t。已开工区域产生水土流失量为 10.62 t。施工期新增水土流失量最大，临时堆土区为水土流失较为严重区域。本项目工程水土流失防治重点时段应为施工期，水土流失重点防治区域应为临时堆土区。本项目施工期可能造成土壤流失量见表 6-13。

表 6-13 本项目土壤流失量预测表

预测阶段	预测单元		流失面积 (hm ²)	土壤流失总量 (t)	背景值 (t)	新增流失量 (t)	
施工期 (未开工)	建筑区	开挖面	0.37	0.85	0.25	0.60	
	道路广场区	开挖面	0.49	1.13	0.33	0.80	
		非开挖面	0.01	0.07	0.03	0.04	
	绿化区	开挖面	0.23	0.53	0.16	0.37	
		非开挖面	0.02	0.13	0.05	0.08	
	施工生产生活区	开挖面	0.06	0.14	0.08	0.06	
		非开挖面	0.58	0.93	0.49	0.44	
	临时堆土区	开挖面	0.18	0.41	0.12	0.29	
		非开挖面	1.77	20.44	8.57	11.87	
小计			3.71	24.63	10.08	14.55	
施工期 (已开工)	建筑区	已开工非开挖面	0.37	1.59	0.19	1.04	
		已开工开挖面		0.93	0.06	0.87	
	道路广场区	已开工非开挖面	0.50	1.66	0.25	1.41	
		已开工开挖面		1.26	0.08	1.18	
	绿化区	已开工非开挖面	0.25	0.83	0.13	0.70	
		已开工开挖面		0.63	0.04	0.59	
	临时堆土区	已开工非开挖面	0.95	4.08	0.63	3.45	
	小计			/	10.62	1.38	9.24
	自然恢复期	绿化区		0.25	0.03	1.00	0.00
施工生产生活区		0.64	0.07	2.56	0.00		
临时堆土区		1.95	0.21	7.80	0.00		
小计		2.84	0.31	11.36	0.00		
合计			/	35.56	22.82	23.79	

6.4 水土流失危害分析

本项目可能造成水土流失危害主要发生在施工期，若不及时采取合理的水土保持防护措施，将会加剧该地区的水土流失，影响当地居民生活。水土流失危害主要有：

（1）对项目区生态环境可能造成的危害

工程建设过程中会扰动和破坏原来相对稳定的土层和地表土壤，降低了土地生产力，加剧了沿线及周边区域水土流失。

（2）对土地资源可能造成破坏

工程建设会在一定程度上改变、破坏原有地貌植被，造成原有水土保持设施的破坏，形成的再塑地貌土层松散、地表裸露，土壤失去了原有固土抗蚀能力，从而引起水土流失。在项目建设与运行过程中如不采取有效的防治措施，可能使沿线土壤侵蚀加剧，造成当地生态环境恶化。

（3）对工程本身可能造成的危害

本项目地下室开挖形成的边坡破坏了原坡面支撑，使上方坡面坡度变陡，土体失稳，如果防护不当不仅造成环境破坏，加重水土流失危害。施工时段地表植被遭到破坏，地表大面积裸露，土壤失去了有效的保护，在降雨的强烈作用下，土壤失去抗蚀作用，引发水土流失，给施工带来危害。

针对项目可能造成水土流失危害，本方案提出以下建议：

（1）合理安排施工时序

根据工程特点，确定项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失重点时段为施工期。建议建设单位合理安排施工进度，尽量避免雨季施工，并结合各分区的工程特点，及时采取截排水、挡护等临时防护措施。

（2）分区重点防治

根据水土流失强度，水土流失重点部位为临时堆土区，应在施工期间注意该区水土保持措施的实施和运行情况。

（3）恢复林草植被

施工后应及时恢复破坏的林草植被，注重选用乡土型植物品种，采用乔、灌、草结合的立体配置进行防治，尽可能地恢复自然生态植被，使施工造成对当地生态环境的破坏影响降至最低。

(4) 水土保持监测

根据施工期和自然恢复期土壤侵蚀强度的变化，水土保持监测的重点时段应为施工期、重点部位是临时堆土区，自然恢复期过后对方案实施效果进行动态监测。

7 水土流失防治

7.1 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》（GB 50433-2018），生产建设项目水土流失防治责任范围包括项目永久占地、临时占地（为租赁土地）。本项目水土流失防治责任范围面积为3.71 hm²，其中永久占地2.07 hm²，临时占地1.64 hm²。

表 7-1 防治分区表

防治分区	占地面积（hm ² ）	占地性质		占地类型	备注
		永久占地	临时占地		
建筑区	0.37	0.37		其他用地 （空闲地）	/
道路广场区	0.50	0.50			/
绿化区	0.25	0.25			/
施工生产生活区	0.64		0.64		部分东侧租赁用地
临时堆土区	1.95	0.95	1.00		北侧预留用地和部分东侧临时租赁用地
合计	3.71	2.07	1.64	/	/

7.2 设计水平年

本项目属新建建设类项目，设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年。本项目已于2026年4月开工建设，2028年12月完工，总工期为33个月，确定设计水平年为2029年。

7.3 水土流失防治目标

7.3.1 执行标准等级

根据江苏省水利厅关于发布《江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区》的公告，项目区所在的浦口区江浦街道属于江苏省省级水土流失重点预防区。因此，按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）相关规定和使用条件，项目区执行南方红壤区水土流失防治一级标准。

7.3.2 防治目标

（1）项目水土流失防治的基本目标：

- ①项目建设范围内新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- ②水土保持设施安全有效；
- ③水土资源、林草植被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、林草植被恢复率、林草覆盖率均达标。

(2) 定量目标

因地制宜地采取各类水土流失防治措施，将工程建设和运行过程中可能造成水土流失减少到最低限度，使侵蚀模数恢复至施工扰动前水平。

项目区土壤侵蚀强度以微度为主，选址位于县级以上城市区内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2018），土壤流失控制比上调0.10、林草覆盖率上调2%、渣土防护率上调2%。

调整后的设计水平年的防治目标为：水土流失治理度98%，土壤流失控制比1.0，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27%。本项目水土保持方案防治目标见表7-2。

表 7-2 水土保持方案防治目标

防治指标	一级标准防治目标值		修正值	修订后防治目标值	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	—	98	—	—	98
土壤流失控制比	—	0.90	+0.10	—	1.0
渣土防护率（%）	95	97	+2	97	99
表土防护率（%）	92	92	—	92	92
林草植被恢复率（%）	—	98	—	—	98
林草覆盖率（%）	—	25	+2	—	27

7.4 防治区划分

本项目水土流失多集中于建设期，由于主体工程施工过程中开挖扰动地表，改变原地貌，破坏地表植被，经受降雨和风的影响，加剧水土流失。根据水土流失防治责任范围内各主体工程布局、施工扰动特点、水土流失影响等，确定水土保持分区为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区、临时堆土区。

7.5 措施总体布局

7.5.1 措施体系布局原则

遵照《中华人民共和国水土保持法》及相关法律法规、规定的要求，本着“预防为主、保护优先、因地制宜、因害设防、水土保持与生产建设相结合”的原则，在各分区不同时段内分别采取工程、植物、临时措施形成完整的水土流失防治体系。具体遵循以下原则：

（1）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。

（2）注重表土资源保护，在施工前做好表土剥离或铺垫等措施，施工期间将表土集中堆放并做好防护措施，施工结束后用于本项目或周边绿化。

（3）在施工中必须重视临时弃土的处理，拦挡工程先行施工，设置专门的临时堆土场集中堆放，避免乱放乱倒。

（4）严格控制施工过程中的扰动范围，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积。

（5）加强工程施工管理，严格监理制度，按施工设计严格要求，注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表进行及时防护。

（6）水土保持措施的设计应用与工程项目实际相结合，充分利用工程项目已有的水保功能设施。注重吸收当地水土保持的成功经验，与周边景观相协调。

7.5.2 防治措施体系

根据工程水土流失预测结果和水土流失防治分区结果，结合主体工程已有水土保持功能的工程布局，按照与主体工程相衔接的原则，对不同区域新增水土流失部位进行有针对性的治理，建立起工程防护措施、植物防护措施与临时防护措施相结合的综合防护措施体系，有效防止工程建设期新增水土流失，恢复和改善工程建设区生态环境。

本方案根据各防治分区的施工扰动特点、自然条件、水土流失状况以及项目区水土流失特点，提出各分区水土流失防治措施体系及布局如下：

（1）建筑区

建筑区施工前对占地范围内进行表土剥离，转运至临时堆土区进行保护；基坑施工期间对裸露区域布设防尘网临时苫盖；基坑施工完成后地表进行硬化。建筑区基坑开挖期间雨水就近流入道路广场区及绿化区内基坑设置的临时排水，基坑排水坑内雨水通过抽水引入地面排水系统，经沉淀后排入市政管网。

（2）道路广场区

道路广场区施工前对占地范围内进行表土剥离，并转运至临时堆土区进行保护，在场地内布设洗车平台，在基坑外围沿场地布设临时排水顺接临时沉沙池；基坑施工期间，在基坑内沿边缘布设临时排水顺接沉沙池，并对裸露区域布设防尘网临时苫盖；基坑施工完成后按照主体设计在道路广场区内布设雨水管网及透水铺装。

（3）绿化区

绿化区施工前对占地范围内进行表土剥离，并运至临时堆土区进行保护，在基坑外围沿场地布设临时排水顺接临时沉沙池；基坑施工期间，在基坑内沿边缘布设临时排水顺接沉沙池，并对裸露区域布设防尘网临时苫盖；基坑施工完成后按照主体设计对绿化区进行表土回覆并进行土地整治，种植乔灌木，此外还在绿化区内布设雨水回用系统、下凹式景观绿化、植草砖、砾石铺垫等措施。

（4）施工生产生活区

施工生产生活区沿场地外围布设临时排水顺接沉沙池，对裸露区域布设防尘网临时苫盖；施工结束后破除施工生产生活区地表硬化，进行表土回覆并进行土地整治，土地整治后撒播草籽恢复原用地类型。目前，已开工部分已布设临时沉沙池。

（5）临时堆土区

临时堆土区施工前对占地范围内进行表土进行就地保护，堆土前布设土工布铺垫，沿场地外围布设临时排水顺接沉沙池；施工期间，对临时堆土采取临时苫盖、临时拦挡、临时绿化措施；施工结束后进行表土回覆并进行土地整治，整地后在堆土区内撒播草籽恢复原用地类型。目前，已开工部分已实施临时苫盖、土工布铺垫措施。

工程水土流失防治体系总体布局详见表7-3，水土流失综合防治体系见图7-1。

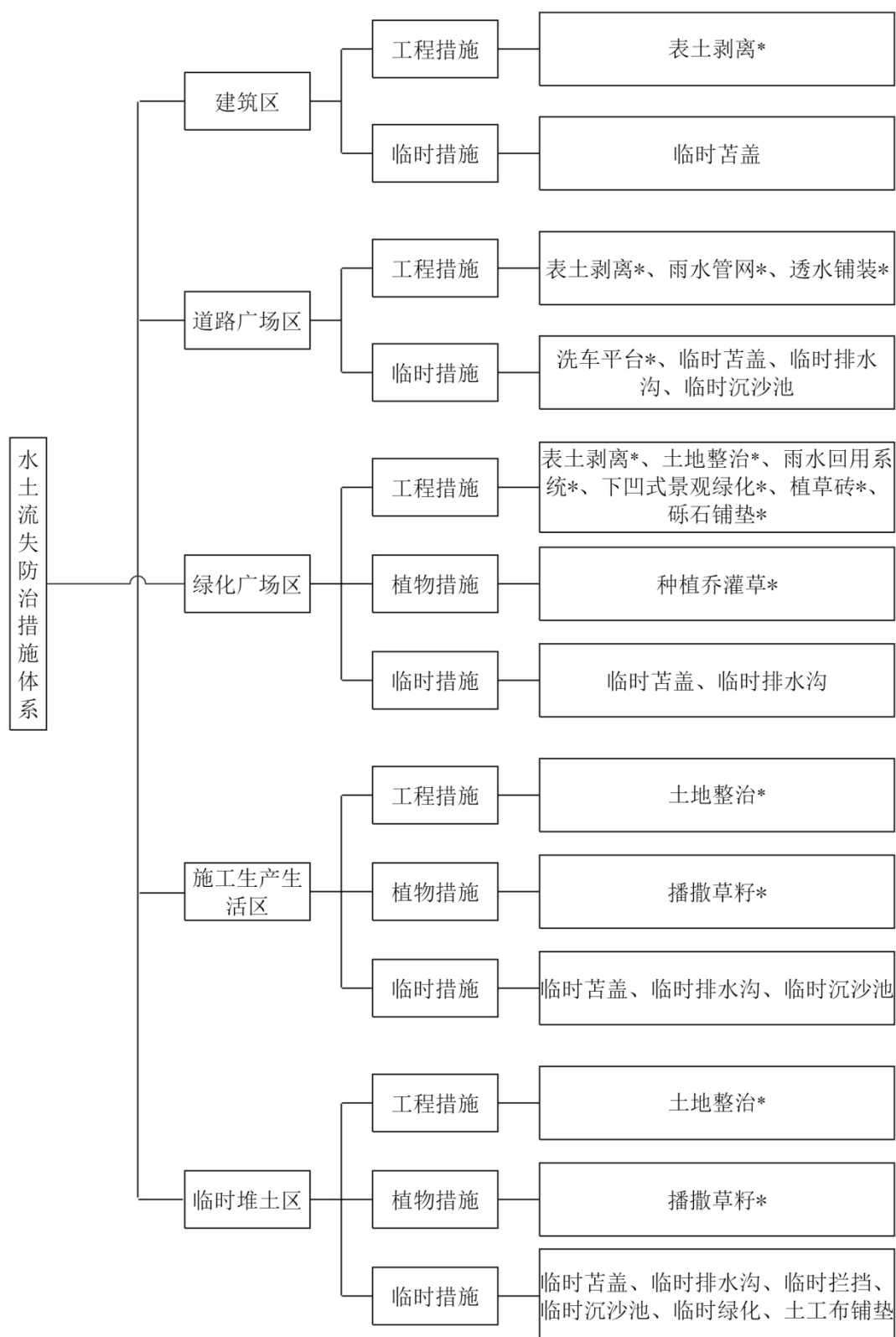


图7-1 水土流失防治措施体系图（*表示主体已有的水土保持措施，下同）

表7-3 水土保持措施布局

防治分区	工程措施	植物措施	临时措施
建筑区	表土剥离*	/	临时苫盖
道路广场区	表土剥离*、雨水管网*、透水铺装*	/	洗车平台*、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
绿化区	表土剥离*、土地整治*、雨水回用系统*、下凹式景观绿化*、植草砖*、砾石铺垫*	种植乔灌木*	临时苫盖、临时排水沟
施工生产生活区	土地整治*	撒播草籽*	临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池
临时堆土区	土地整治*	撒播草籽*	临时苫盖、临时排水沟、临时拦挡、临时沉沙池、临时绿化、土工布铺垫

7.6 工程级别与设计标准

按照相关法律法规和标准规范要求，在分析评价的基础上，根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，确定各区的防治重点和措施配置。综合考虑工程措施、植被措施和临时措施，提高水土保持效果，保证措施体系安全、经济、具有可实施性，做到措施布设不重不漏、系统全面。

本方案按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）进行措施设计，因本项目位于江苏省省级水土流失重点预防区，本方案在本项目内布设截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。此外，本项目除绿化区外，其他临时占地植被恢复按照用地原绿化标准进行恢复。

7.7 分区措施布设

7.7.1 建筑区

（1）工程措施

表土剥离：项目区现状大多为自然植被，为保护表层熟土资源，主体设计在施工前剥离表土，剥离厚度为 36 cm，剥离面积为现状植被面积 0.37 hm²，剥离量 0.13 万 m³，用于绿化区、临时堆土区的表土回覆。开工部分已完成表土剥离 0.13 万 m³。

（2）临时措施

基坑在开挖过程中，造成地表裸露、易造成水土流失，本方案新增对建筑区进行防尘网临时苫盖，共计苫盖面积 0.37 hm²，实施时段为基坑开挖期间。

表 7-4 建筑区防治措施布设情况表

措施类型	措施内容	结构形式	布设位置	实施时间	已实施工程量	未实施工程量
工程措施	表土剥离*	剥离表层 30 cm 土壤	建筑区范围内	2026.8	0.13 万 m ³	
临时措施	防尘网苫盖	6 针防尘网	基坑开挖裸露区域	2026.9~2026.12		0.37 hm ²

7.7.2 道路广场区

(1) 工程措施

①表土剥离

主体考虑在施工前对道路广场区占地范围内进行表土剥离,剥离厚度为 36 cm,剥离量 0.18 万 m³,用于临时堆土区的表土回覆。开工部分已完成表土剥离 0.18 万 m³。

②雨水管网

根据主体设计,项目区排水采用雨污分流形式,并已考虑在内部道路下和建筑物周边布设雨水管网。管径 200-500 mm,长度共计 471.4 m,其中 DN200 长度 2.1 m、DN300 长度 96.5 m、DN400 长度 257.1 m、DN500 长度 115.7 m,当管径小于等于 200 mm 时,采用聚乙烯 (PE) 实壁管,当管径大于等于 300 mm 时采用Ⅱ级钢筋混凝土管,实施时段为施工期间。

③透水铺装

主体工程设计在室外停车场进行透水铺装,铺装面积约 1109.04 m²,实施时段为施工期间。

(2) 临时措施

①洗车平台

主体工程已设计在项目区的车辆出入口布设洗车平台 2 座,并配有沉沙设施,长*宽 (10 m*8 m),用于冲洗渣土车辆,避免泥沙被带出施工区。

②防尘网苫盖

由于管网铺设和路基填筑,在路面硬化、植物恢复前地表裸露易造成水土流失,本方案新增对道路广场区进行防尘网苫盖,共计苫盖面积 0.50 hm²,实施时段为施工期间、建设绿化前。

③临时排水沟

方案补充在施工前沿基坑内外布设临时排水沟。排水沟采用砖砌矩形断面，底宽 0.3 m、深度 0.5 m。道路广场区沿基坑布设临时排水沟共计 386.79 m，出口接入临时沉沙池。

④临时沉沙池

方案补充施工前在排水出口处设置临时沉沙池，沉沙池进水口与排水沟相衔接，排水经沉沙池缓流沉沙澄清后接入周边市政管网。根据临时排水沟内水流走向，设置 1 座砖砌沉沙池长*宽*深（2 m*1.5 m*1.5 m）。

表 7-5 道路广场区防治措施布设情况表

措施类型	措施内容	结构形式	布设位置	实施时间	已实施工程量	未实施工程量
工程措施	表土剥离*	表层 30 cm 土壤	道路广场区范围内	2026.8	0.18 万 m ³	
	雨水管网*	DN200	建筑物周边	2027.12		2.1 m
		DN300	建筑物周边	2027.12		96.5 m
		DN400	建筑物周边	2027.12		257.1 m
		DN500	建筑物周边	2027.12		115.7 m
	透水铺装*	透水砖	室外停车位	2027.12		1109.04 m ²
临时措施	洗车平台*	钢结构，配套有沉沙设施，长 10m、宽 8m	车辆出入口	2026.9		2 座
	防尘网苫盖	6 针防尘网	道路广场区裸露地表	2026.9~2026.12		0.50 hm ²
	临时排水沟	砖砌矩形断面 0.3*0.5m	道路广场周边	2026.9~2026.10		386.79 m
	临时沉沙池	砖砌矩形断面 2m*1.5m*1.5m	排水沟转角和出水口	2026.9		1 座

7.7.3 绿化区

（1）工程措施

①表土剥离

主体考虑在施工前对绿化区占地范围内进行表土剥离，剥离厚度为 36 cm，剥离量 0.09 万 m³，用于后期绿化的表土回覆。开工部分已完成表土剥离 0.09 万 m³。

②土地整治

主体考虑在施工结束后、绿化前先进行表土回覆，再全面整地，本区土地整治面积为 0.25 hm²。

③雨水回用设施

主体设计已根据南京雨水收集利用要求，在项目区绿化区东侧设置雨水收集

回用系统 1 套，容量约 284 m³。

④下凹式绿地

主体设计在建筑周围根据地形设置 462.90 m²的下凹绿地，下凹深度 100 mm。

⑤植草砖

主体设计在绿化区范围内布设植草砖，布设面积 51.30 m²。

⑥砾石铺垫

主体设计在绿化区范围内布设砾石铺垫，布设面积 123.20 m²。

(2) 植物措施

主体工程设计在施工完成后在绿化区范围内按照乔灌木搭配的方式进行绿化，绿化面积约 0.25 hm²，其中种植乔木 87 株、种植灌木 689.8 m²、种草 1731.3 m²，具体种植品种及特性见表 7-6。

表 7-6 绿化植物品种及特性表

类型	名称	科属	特性
乔木	无患子	无患子科 无患子属	为落叶大乔木，为偶数羽状复叶，花杂性。无患子喜光，稍耐阴，较耐寒，适应性极强，但萌芽力较弱，不耐修剪。
	黄山栎树	无患子科 栎属	为无患子科栎树属的乔木，二回羽状复叶。黄山栎树喜光，稍耐半阴，耐寒耐旱，耐瘠薄，但不耐水淹，对环境的适应性强，喜生长于石灰质土壤上。
	榉树	榆科 榉属	为落叶乔木，树皮灰白或褐灰色，叶呈卵形、椭圆形或卵状披针形，雄花梗极短，雌花近乎无梗。榉树性喜光，喜温暖气候和肥沃湿润土壤，在微酸性、中性、石灰质土及轻盐碱土上均能生长。
	香樟	樟科 樟属	为常绿大乔木，树冠广卵形，树皮黄褐色，叶互生。樟喜光，稍耐阴，喜温暖湿润气候耐寒性不强，适于生长在砂壤土，较耐水湿。
	元宝枫	无患子科 槭属	为落叶乔木，树皮灰褐色或深褐色，叶纸质，花杂性。元宝槭为温带阳性树种，喜阳光充足的环境，但怕高温暴晒，又怕下午西射强光，稍耐荫。
	女贞	木樨科 女贞属	为乔木植物，树皮呈灰褐色，叶片常绿，圆锥花序顶生。女贞耐寒性好，耐水湿，喜温暖湿润气候，不耐贫瘠，以砂质壤土和粘质壤土为宜。
	紫叶李	蔷薇科 李属	为落叶灌木或小乔木，叶片椭圆形、卵形或倒卵形，核果近球形或椭圆形。喜光，不耐阴，不耐寒，喜温暖湿润气候，在肥沃深厚、排水良好的中性、酸性土壤中生长良好，抗性较强。
	染井吉野樱	蔷薇科 李属	为乔木植物，树皮灰色，叶片椭圆卵形或倒卵形，花序伞形总状，核果近球形。喜阳光和温暖湿润气候，有一定抗寒能力。对土壤的要求不严格。根系较浅，忌积水低洼地。有一定的耐寒和耐旱力，对烟及风抗力弱。

类型	名称	科属	特性
	日本晚樱	蔷薇科 李属	为落叶乔木植物，叶片倒卵形或椭圆形，伞房花序，果卵形成熟时黑色有光泽。喜光，耐寒，喜湿，土壤肥沃、深厚而排水良好的微酸性土壤，中性土也适应，不耐盐碱。
	鸡爪槭	无患子科 槭树属	为落叶小乔木，树皮深灰色，叶纸质，外貌圆形；花紫色，杂性。喜弱光，耐半阴，对土壤酸碱性不敏感，耐涝，较耐干旱，有一定耐寒性。对二氧化硫和烟尘抗性较强。
	红枫	槭树科 槭属	为落叶小乔木，单叶对生，近圆形，薄纸质；伞房花序，萼片暗红色，花瓣紫色。性喜阳光，适合温暖湿润气候，怕烈日暴晒，较耐寒，稍耐旱，不耐涝，适生于肥沃疏松排水良好的土壤。
	桂花	木樨科 木樨属	为常绿乔木或灌木，叶对生革质，花梗较细弱，且花丝极短。性喜温暖，湿润，抗逆性强，有一定的耐干旱能力。
	紫丁香	木犀科 丁香属	为灌木或小乔木，叶片革质或厚纸质，圆锥花序直立，近球形或长圆形，果倒卵状椭圆形、卵形至长椭圆形。喜温暖湿润、阳光充足的环境，稍耐阴，具有一定的耐寒力和较强的耐旱力，对土壤的要求不高，耐瘠薄，适宜生长在肥沃且排水良好的土壤中。
	美人梅	蔷薇科 李属	为落叶小乔木，叶互生，呈广卵形或卵形；花呈淡紫红色，半重瓣或重瓣；果实呈球形，呈鲜红色。喜温暖湿润和阳光充足的环境；其耐寒性较强，冬季能耐零下 30℃ 的低温；怕积水，在轻黏土、壤土、沙壤土中都能生长，对轻盐碱也有一定的耐性。
	红花碧桃	蔷薇目 蔷薇科	为乔木，树冠宽广而平展；树皮暗红褐色；叶片长圆披针形、椭圆披针形或倒卵状披针形；花单生，先于叶开放。喜阳光充足、干燥向阳的环境，耐旱不耐潮湿，适宜栽植于地势较高、排水良好的沙壤土或砾壤土，避免低洼积水导致死苗。
	垂丝海棠	蔷薇科 苹果属	为落叶小乔木，叶片卵形或椭圆形至长椭圆形，伞房花序，果实梨形或倒卵形。喜光，喜温暖湿润环境，不耐阴，不甚耐寒，不耐水涝，喜深厚、疏松、肥沃、排水良好略带黏质的土壤。
	紫薇	千屈菜科 紫薇属	为落叶小乔木或灌木植物，叶纸质，呈椭圆形、阔矩圆形或倒卵形；花淡红色、紫色或白色，圆锥花序生于顶端。喜光、略耐阴、耐干旱、忌水涝，喜暖湿气候，有一定的抗寒力，喜深厚、肥沃的沙质壤土。
灌木	金森女贞	木犀科 女贞属	为小乔木，叶对生，单叶卵形，革质、厚实、有肉感；圆锥状花序，花白色；果实呈黑紫色，椭圆形。喜温暖湿润气候、耐寒、耐瘠薄、喜光、耐半阴、耐高温、喜中性、酸性和偏碱性及疏松肥沃、通透性良好的沙壤土。
	紫玉兰	木兰科 玉兰属	为落叶灌木，常丛生；树皮灰褐色，叶椭圆状倒卵形或倒卵形；花被片紫绿色，花瓣状，椭圆状倒卵

类型	名称	科属	特性
			形。喜光照，不耐阴，喜温暖湿润气候，耐寒，忌涝，喜排水良好、肥沃的微酸性土壤。
	花石榴	石榴科 石榴属	为落叶矮小灌木，叶椭圆状披针形，花朵小、红色，重瓣或单瓣，果较小，古铜红色，挂果期长。喜欢温暖、阳光充足和干燥的环境，对土壤要求不严，在疏松、肥沃、适湿而排水良好的沙壤土中生长最好。
	蜡梅	蜡梅科 蜡梅属	为灌木植物，叶纸质至近革质，花着生于第二年生枝条叶腋内，先花后叶。性喜光，稍耐阴；具一定耐寒性，较耐旱，不耐水淹，忌黏土和盐碱土，喜肥沃、疏松、湿润、排水良好的中性或微酸性砂质壤土。
	丛生紫荆	豆科 紫荆属	为丛生或单生灌木，叶纸质，近圆形或三角状圆形；花紫红色或粉红色，通常先于叶开放。喜温暖湿润气候，喜光，较耐寒，不耐水湿，萌蘖力强，喜疏松肥沃、排水良好的微酸性沙质壤土，有一定的耐盐碱力。
	八角金盘	五加科 八角金盘属	为常绿灌木，叶片浓绿、革质、叶片近圆形；花黄白色，聚生为伞形花序，再组成顶生圆锥花序，多数花。喜温暖湿润气候，不耐干旱，较耐寒，极耐阴，喜湿怕旱，适宜生长于肥沃而排水良好的土壤。
	南天竹	小檗科 南天竹属	为常绿小灌木植物，叶较小，叶片薄，呈椭圆形；花朵较小，白色带有芳香，呈四角形；果柄短且果实呈球形，橙红色。性喜温暖多湿及通风良好的半阴环境，较耐寒，要求肥沃、排水良好的沙质壤土，对水分要求不甚严格，既能耐湿也能耐旱。
	毛鹃	杜鹃花科 杜鹃花属	为常绿小灌木，叶为长圆状披针形、倒卵状披针形至卵状披针形；花序顶生。性喜温暖湿润的气候以及凉爽的环境，喜阳光充足但怕烈日暴晒，稍耐阴，喜肥沃疏松且排水良好的酸性沙质壤土。
	洒金桃叶珊瑚	丝缨花科 桃叶珊瑚属	为常绿灌木，叶革质；圆锥花序顶生；浆果长卵圆形，成熟时暗紫色或黑色。喜光，耐低温。
	海桐	海桐科 海桐属	为常绿灌木或小乔木，叶聚生于枝顶；伞形花序顶生，花为白色；蒴果呈球形，三瓣裂开。喜光，较耐阴，对土壤要求不严，黏土、沙土、偏碱性土及中性土均能适应，萌芽力强。
	狭叶十大功劳	小檗科 十大功劳属	为常绿灌木，叶子较大且较多，呈椭圆形；花朵较小，呈多边形，黄色，花瓣对称分布；果实呈圆形，褐色，果皮上有毛刺。喜温暖湿润气候，具有较强的抗寒能力，但不耐碱。
	瓜子黄杨	黄杨科 黄杨属	为灌木或小乔木，叶革质，花序腋生，头状，蒴果近球形。耐阴性极强，耐寒性突出，耐修剪性极佳，具一定耐旱、耐贫瘠能力。
	红叶石楠	蔷薇科 石楠属	为常绿灌木或小乔木，叶互生，长椭圆形或倒卵状椭圆形；花为复伞房花序顶生；果球形，红色或褐紫色。喜温暖湿润气候，耐寒、耐旱能力强，较耐瘠薄和盐碱，喜强光照，稍耐阴。

类型	名称	科属	特性
	金丝桃	金丝桃科 金丝桃属	为半常绿小乔木或灌木，叶纸质、无柄、对生、长椭圆形；聚伞花序着生在枝顶，花色金黄。为温带树种，喜湿润半荫之地，不甚耐寒。
	金边黄杨	卫矛科 卫矛属	为常绿灌木或小乔木，单叶对生，倒卵形或椭圆形；聚伞花序腋生，具长梗，花绿白色；蒴果球形，淡红色。喜温暖湿润和阳光充足的环境，耐寒耐阴，耐旱耐瘠；污染性强，适应性强。
	红花继木	金缕梅科 檵木属	为灌木或小乔木，叶革质，叶片卵形；花簇生，花紫红色；蒴果卵圆形，先端圆。喜光，喜温暖湿润气候，适应性、萌发能力均强，较耐阴、耐旱、耐寒。
	花叶蔓长春	夹竹桃科 蔓长春花属	为常绿蔓性半灌木植物，叶圆形或卵形先端急尖，叶对生；花单生，呈紫蓝色。喜温暖湿润的气候环境，较耐寒、耐旱、耐阴，适宜生长在疏松肥沃、富含腐殖质的砂质壤土上。
草本	狐尾天门冬	天门冬科 天门冬属	为多年生常绿半蔓性草本植物，植株丛生，茎直立生长，稍有弯曲，但不下垂。叶片细小呈鳞片状或柄状，小花白色。喜温暖、湿润的环境，较耐旱。
	红花酢浆草	酢浆草科 酢浆草属	为多年生直立草本植物，叶基生，花瓣5，倒心形，淡紫色至紫红色，基部颜色较深。为喜光植物，具有极强的耐旱性、抗涝性、耐荫蔽性，喜腐殖质丰富的砂质土，稍耐寒。
	细叶麦冬	百合科 山麦冬属	为多年生常绿草本植物，根状茎短粗，具细长葡萄茎，其上有膜质鳞片。叶丛生，线形；总状花序较短，淡紫色或白色；浆果球形，蓝黑色。喜欢温暖湿润，通风良好的半阴环境，也耐寒，耐阴，适宜生长在富含腐殖质，肥沃而排水良好的沙质土壤。
	阔叶麦冬	天门冬科 山麦冬属	为多年生草本，根细长，分枝多，肉质；根状茎短，木质。叶密集成丛，革质，总状花序，多花。喜温暖气候和较潮湿的环境，以土层深厚，肥沃疏松的砂质土壤为佳，短莖山麦冬怕涝，低洼积水和过粘的土壤不宜生长。
	美丽月见草	柳叶菜科 月见草属	为多年生草本植物，叶披针形，缘有疏齿；花常为2朵，为粉红色；果近圆柱形。性喜光照，耐半阴；喜温暖湿润气候；耐干旱；喜疏松、排水良好的土壤。
	金边麦冬	百合科 山麦冬属	为多年生草本植物，叶宽细型，革质；花红紫色，总状花序。喜温暖和湿润气候，稍耐寒，宜稍荫蔽。
	白三叶	豆科 车轴草属	为多年生草本，叶柄直立，小叶心形；头状花序，总花梗长于叶柄；花白色或淡红色；荚果倒卵状，矩形。喜温暖湿润气候，不耐干旱和长期积水，喜光，且喜欢黏土耐酸性土壤，也可在砂质土中生长。
	大吴风草	菊科 大吴风草属	为多年生葶状草本植物，基生叶莲座状，花幼时密被淡黄色柔毛，蒴果圆柱形。喜半阴和湿润环境，忌干旱和夏季阳光直射，比较耐寒，对土壤适应性较强，以肥沃疏松、排水良好的壤土为宜。

类型	名称	科属	特性
	大布尼狼尾草	禾本科 狼尾草属	为多年生暖季型草本植物，株高可达 110 厘米，花白色，较细长；穗又白又长。喜全光照，较耐寒，喜排水良好的土壤。
	常绿萱草	百合科 萱草属	为多年生草本植物，叶多数，基生，宽线形，嫩绿色，花多，排成蝎尾状聚伞花序复组成圆锥状，蒴果长圆形。适应性强，耐旱、耐寒，对土壤要求不严格，但在排水良好、肥沃的土壤中生长最佳。
	常绿鸢尾	鸢尾科 鸢尾属	为多年生草本植物，叶基生，黄绿色，花药鲜黄色，花丝细长，白色，蒴果长椭圆形或倒卵形。适应性较强，喜温暖、阳光充足气候，耐寒、耐旱性较强，适宜半阴环境，喜湿润忌水涝，宜在排水良好、富含腐殖质、微酸略碱性土壤或沼泽土壤中生长。
	柳叶马鞭草	马鞭草科 马鞭草属	为多年生草本植物，花为聚伞穗状花序，叶为椭圆形。喜温暖气候，在全日照的环境下生长为佳。对土壤要求不严，耐旱能力强。
	银叶菊	菊科 疆千里光属	为多年生草本植物，茎灰白色，植株多分枝；叶回羽状裂；头状花序集成伞房花序，舌状花小，金黄色。喜温暖，不耐高温，喜光照充足，喜肥沃疏松的土壤。
	细叶芒	禾本科 芒属	为多年生暖季型草本，叶片线形直立纤细，顶生圆锥花序扇形，由粉红色变银白色。喜光，耐半阴，耐旱，也耐涝，适宜湿润排水良好的土壤种植。
	玉簪	天门冬科 玉簪属	为多年生宿根植物，叶基生，成簇，卵状心形、卵形或卵圆形；花单生或 2—3 朵簇生；蒴果圆柱状，有三棱。属于典型的阴性植物，喜阴湿环境，受强光照射则叶片变黄，生长不良，喜肥沃、湿润的沙壤土，性耐寒，忌日光暴晒。
	矮生百慕大	禾本科 狗牙根属	为多年生草本植物，植株具细韧须根和匍匐茎，直立秆高 10 厘米，叶片线条形浓绿，边缘带锯齿。喜光耐阴，草质柔软耐践踏，须根浅层分布使夏季易受旱害，耐盐碱性强。

(3) 临时措施

①防尘网苫盖

绿化区由于地表翻新，地表裸露时间较长，本方案新增对绿化区域进行防尘网苫盖，共计苫盖面积 0.25 hm²，实施时段为施工期间、建设绿化前。

②临时排水沟

方案补充在施工前，沿基坑内外周边建设临时排水沟。排水沟采用砖砌矩形断面，底宽 0.3 m、深度 0.5 m。绿化区内沿基坑布设临时排水沟共计 200.87 m。

表 7-7 绿化区防治措施布设情况表

措施类型	措施内容	结构形式	布设位置	实施时间	已实施工程量	未实施工程量
工程措施	表土剥离*	剥离表层 30 cm 土壤	绿化区范围内	2026.8	0.09 万 m ³	
	土地整治*	表土回覆、场地平整	整个区域	2027.12		0.25 hm ²
	雨水回用系统*	容量约 284 m ³	西北角的绿化区下	2027.10~2027.11		1 套
	下凹式景观绿化*	下凹深度 100mm	建筑周围	2028.1~2028.2		462.90 m ²
	植草砖*	植草砖	绿化区范围内	2028.1~2028.2		51.30 m ²
	砾石铺垫*	四周粒径 60~80 mm 景观石或砾石	绿化区范围内	2028.1~2028.2		123.20 m ²
植物措施	景观绿化*	种植乔木	绿化区范围内	2028.1~2028.2		87 株
		种植灌木	绿化区范围内	2028.1~2028.2		689.8 m ²
		种草	绿化区范围内	2028.1~2028.2		1731.3 m ²
临时措施	防尘网苫盖	6 针防尘网	绿化区范围内	2026.9~2027.7		0.25 hm ²
	临时排水沟	砖砌矩形断面 0.3*0.5m	绿化区周边	2026.9~2026.10		200.87 m

7.7.4 施工生产生活区

(1) 工程措施

土地整治

主体设计在施工结束后、绿化前先进行表土回覆，再全面整地，本区土地整治面积 0.64 hm²。

(2) 植物措施

主体工程设计对施工生产生活区撒播草籽，绿化面积约 0.64 hm²，实施时段为主体工程完成后。

(3) 临时措施

①防尘网苫盖

施工生产生活区临时建筑拆除后，恢复绿化前，地表裸露尚未种植植被。本方案新增对绿化区域进行防尘网苫盖，共计苫盖面积 0.64 hm²。

②临时排水沟

方案补充在本区外围及内部建筑间建设临时排水沟，用于拦截和收集地表径流，排水沟共计长约 796.26 m，排水沟采用砖砌矩形断面，底宽 0.3 m、深度 0.5 m。排水沟接入临时沉沙池，沉淀后排入市政管网。

③临时沉沙池

方案补充施工前在排水沟出口处设置临时沉沙池 1 座，沉沙池进水口与排水沟相衔接，施工期间的汇水经沉淀后再外排至市政管网。临时沉沙池采用砖砌矩形断面，长*宽*深（2m*1.5m*1.5m）。目前场地内已布设临时沉沙池 1 座。

表 7-8 施工生产生活区防治措施布设情况表

措施种类	措施内容	结构形式	布设位置	实施时间	已实施工程量	未实施工程量
工程措施	土地整治*	表土回覆、场地平整	整个区域	2027.12		0.64 hm ²
植物措施	撒播草籽*	60 kg/hm ²	整个区域	2028.1~2028.2		0.64 hm ²
临时措施	防尘网苫盖	6 针防尘网	整个区域	2026.9~2026.10		0.64 hm ²
	临时排水沟	砖砌矩形断面 0.3*0.5m	区域外围及内部	2026.9~2026.10		796.26 m
	临时沉沙池	砖砌矩形断面 2m*1.5m*1.5m	排水沟出口处	2026.8	1 座	

7.7.5 临时堆土区

(1) 工程措施

土地整治

主体设计在施工结束后、绿化前先进行表土回覆，再全面整地，本区共需整治土地 1.95 hm²。

(2) 植物措施

主体工程设计在主体工程施工结束后对临时堆土区撒播草籽覆绿，撒播草籽面积 1.95 hm²。

(3) 临时措施

①临时苫盖

施工期间在临时堆土表面采用防尘网临时苫盖，临时苫盖面积 1.61 hm²。开工部分已布设临时苫盖 0.64 hm²，主要布设在北侧预留用地，用于临时堆土苫盖保护。

②临时排水沟

方案新增施工前在堆土区外侧布设临时排水沟，接入临时沉沙池，共计长 747.93 m。排水沟采用砖砌矩形断面，底宽 0.3 m、深度 0.5 m。

③临时沉沙池

方案新增临时沉沙池 2 座，布设于排水沟尾端，在施工前建设完成，在整个施

工期内使用，工程结束后拆除。

④临时拦挡

本方案新增在施工期间使用编织袋土拦挡在临时堆土周围，拦挡采用梯形断面高 1.0 m，顶宽 0.5 m，底宽 1.0 m。工程结束后装土袋拆除，共计长度 603.26 m，在临时堆土区使用结束后拆除。

⑤临时绿化

本方案新增施工期临时堆土表面撒播草籽进行临时绿化，减少堆土区水土流失，临时绿化面积 1.61 hm²。

⑥土工布铺垫

方案新增对临时堆土区采取土工布铺垫，保护临时堆土区表土，布设后再进行堆土，共布设土工布铺垫 1.95 hm²。开工部分已布设土工布铺垫 0.95 hm²，主要布设在北侧预留用地，用于保护临时堆土区就地保护表土。

表 7-9 临时堆土区防治措施布设情况表

措施种类	措施内容	结构形式	布设位置	实施及使用时段	已实施工程量	未实施工程量
工程措施	土地整治*	场地平整	整个区域	2027.12		1.95 hm ²
植物措施	撒播草籽*	60 kg/hm ²	整个区域	2028.1~2028.2		1.95 hm ²
临时措施	临时苫盖	6 针防尘网	堆土表面	2026.5~2026.10	0.64 hm ²	0.97 hm ²
	临时排水沟	砖砌矩形断面 0.3*0.5m	分区外围	2026.9~2026.10		747.26 m
	临时沉沙池	砖砌 2m*1.5m*1.5m	排水沟出口	2026.9		2 座
	袋装土拦挡	编织袋土，梯形断面高 1.0 m，顶宽 0.5 m，底宽 1.0 m	堆土的坡脚	2026.9~2026.10		603.26 m
	临时绿化	撒播草籽 60 kg/hm ²	堆土表面	2026.9~2026.10		1.61 hm ²
	土工布铺垫	土工布	临时堆土区	2026.9~2026.10	0.95 hm ²	1.00 hm ²

7.7.6 水土保持工程量汇总

本项目水土流失防治措施工程量表 7-10。

表 7-10 项目区工程量汇总表

措施种类	措施名称	单位	分区					合计
			建筑区	道路广场区	绿化区	施工生产生活区	临时堆土区	
工程措施	表土剥离*	万 m ³	0.13	0.18	0.09	0.00	0.00	0.40
	土地整治*	hm ²	0.00	0.00	0.25	0.64	1.95	2.84
	雨水管网*	m	0.00	471.40	0.00	0.00	0.00	471.40
	透水铺装*	m ²	0.00	1109.04	0.00	0.00	0.00	1109.04
	雨水回用设施*	套	0	0	1	0	0	1.00
	下凹式景观绿化*	m ²	0.00	0.00	462.90	0.00	0.00	462.90
	植草砖*	m ²	0.00	0.00	51.30	0.00	0.00	51.30
	砾石铺垫*	m ²	0.00	0.00	123.20	0.00	0.00	123.20
植物措施	种植乔木*	株	0	0	87	0	0	87
	种植灌木*	m ²	0.00	0.00	689.80	0.00	0.00	689.80
	种草*	m ²	0.00	0.00	1731.30	0.00	0.00	1731.30
	撒播草籽*	hm ²	0.00	0.00	0.00	0.64	1.95	2.59
临时措施	防尘网苫盖	hm ²	0.37	0.50	0.25	0.64	1.61	3.37
	洗车平台*	座	0	2	0	0	0	2.00
	临时排水沟	m	0.00	386.79	200.87	796.26	747.93	2131.85
	临时沉沙池	座	0.00	1.00	0.00	1.00	2.00	4.00
	临时拦挡	m	0.00	0.00	0.00	0.00	603.26	603.26
	临时绿化	hm ²	0.00	0.00	0.00	0.00	1.61	1.61
	土工布铺垫	hm ²	0.00	0.00	0.00	0.00	1.95	1.95

7.7.7 防治措施典型设计

(1) 临时排水沟

临时排水沟采用砖砌矩形断面，底宽 0.30 m，深度 0.50 m，壁厚 12 cm，底板厚 6 cm，使用期间加盖顶板。新增临时排水沟设计排水流量按下式计算：

$$Q_{\text{设}} = 16.67 \Psi \cdot q \cdot F$$

式中： $Q_{\text{设}}$ ——雨水设计流量（m³/s）；

Ψ ——径流系数，施工范围内为硬化地面，取 0.45；

F ——汇水面积（km²），排水沟最大汇水面积约 0.0060 km²；

q ——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，mm/min。

$$q = C_p C_t q_{5,10}$$

式中： $q_{5,10}$ ——5 年重现期和 10 min 降雨历时的标准降雨强度，mm/min，取 2.0；

C_t ——降雨历时转换系数，为降雨历时 t 的降雨强度 q_t 同 10 min 降雨历时的降雨强度 q_{10} 的比值 (q_t/q_{10})，查阅《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014) 附录 A，按 10 min 设计降雨历时取 0.25；

C_p ——重现期转换系数，为设计重现期降雨强度 q_p 同标准重现期降雨强度 q_5 的比值 (q_p/q_5)，查阅《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014) 附录 A，按 10a 重现期取 0.86；

综上，雨水设计流量为 $0.019 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

排水沟采用如下公式确定其断面尺寸：

$$Q = A \cdot V \quad V = C \sqrt{Ri}$$

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}} \quad R = \frac{A}{\chi}$$

式中： Q ——排水沟流量 (m^3/s)；

A ——排水沟过水断面面积 (m^2)；

V ——排水沟水流流速 (m/s)；

C ——谢才系数；

χ ——湿周 (m)；

n ——粗糙系数，取 0.013；

i ——排水沟纵坡。

临时排水沟采用砖砌矩形断面，深度 0.30 m，底宽 0.50 m，试算流量为 $0.049 \text{ m}^3/\text{s}$ $> Q_{\text{设}} = 0.019 \text{ m}^3/\text{s}$ ，可满足项目区内部排水要求。

(2) 临时沉沙池

为沉降径流泥沙，降低水流流速，防止水流对地面的冲刷侵蚀，需在临时排水沟末端设置沉沙池。沉沙池断面取 $2 \text{ m} \times 1.5 \text{ m} \times 1.5 \text{ m}$ (底长×底宽×深)，砖砌结构，壁厚 12 cm，需加设盖板，可用于施工期水土保持监测。

(3) 临时拦挡

剥离的表层土壤、建筑物基槽等工程挖方分堆放置于临时堆土场，堆体采用袋装土进行围护。堆置高度控制在 2 m 以下，堆土堆放边坡要求控制在 1: 1.5 以内，袋装土挡墙梯形断面，编织袋土工程量为 $0.75 \text{ m}^3/\text{m}$ 。施工结束后，拆除袋装土挡墙。

(4) 植物措施

项目区绿化由建设单位委托专业单位进行景观环境绿化设计,选用的树种、草种,应根据当地的气候条件、水土流失防治目标和景区绿化要求等进行选择,兼顾水土保持功能和绿化美化要求。

7.8 施工组织

7.8.1 施工方法

(1) 表土剥离

在施工前采用机械辅以人工开挖方式进行表土剥离。剥离表土临时堆置于临时堆土区,及时用于表土回覆。表土剥离宜采用推土机结合液压反铲挖掘机开挖,局部机械难以施工部位辅以人工挖掘。先清理土壤层上部植被,对于根系较深的林木应清至新鲜土层下。然后根据土壤厚度分布情况及所需覆土量进行掘取,为防止水土流失和土壤风化,堆置的表土应适当压实,采用防尘网遮挡等防护措施。

(2) 临时排水沟

按施工有关规范施工,首先进行测量放样,开挖采用人工开挖的方法进行施工,施工时严格按照标高、轴线控制桩进行检查,其标高、断面几何尺寸、坡度应符合设计要求,并在接近沟渠底标高时采用人工进行修整,以免超挖。沟渠开挖前应采用控制水平板复核管沟的中心线、边线及坡度,确认符合设计要求后方开挖。开挖严格按照标高控制桩进行检查,确保标高、坡度符合设计要求。开挖到沟底时,在沟底布设临时桩控制标高,防止因多挖而破坏自然土层。开挖后进行人工原土夯实,以保证沟渠不渗漏和边坡稳定。

(3) 绿化

植草严格按杂物清运、场地平整、浇水、坪床、施入底肥、机械撒播、镇压覆盖、浇水、清理现场等施工工序进行施工,完工后交付管护。

杂物清运:对场地进行细致的清理,除去所有不利于植物生长的元素,如不能破碎的土块,大于 25 mm 的砾石、树根、树桩和其他垃圾等用铁耙清理干净。

植后管理:①适时浇水,新种植的草坪,根系尚未形成,抗旱能力较弱,适时进行浇水有助于草坪的生长与定居。②追肥,鉴于草坪种植基地的土壤贫瘠、紧实,水肥条件差,不利于草坪草的生长,适时追肥对草皮的定居与繁衍有重要作用。③

防止践踏，在草坪种植的初期，严防人为活动的践踏，确保草坪的正常生长。④病虫害防治，注意病虫害发生情况，及时防治。⑤修补雨淋沟，暴雨后及时修补雨淋沟，并补植草皮或补撒草籽。

7.8.2 施工进度安排

本方案施工进度的安排主要遵循以下原则：

- （1）严格按照“三同时”原则，坚持预防为主，及时防治；
- （2）永久性占地工程措施坚持“先预防、后施工”的原则，及时控制施工过程中的水土流失。绿化措施根据不同建筑分区，分时段进行绿化；
- （3）施工区使用完毕后需及时拆除，由施工单位进行场地清理整治；
- （4）水土保持措施实施中优先安排拦挡工程，坚持“先拦后弃”的原则。

本项目水土保持措施实施进度见表 7-11。

表 7-11 项目水土保持措施实施进度表

分区	措施名称		2026 年										2027 年												2028 年											
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
建筑区	主体工程																																			
	工程措施	表土剥离					--	--																												
	临时措施	防尘网苫盖							--	--	--	--	--	--																						
道路广场区	主体工程																																			
	工程措施	表土剥离					--	--																												
		雨水管网透水铺装																						--	--											
	临时措施	洗车平台							--	--																										
		防尘网苫盖							--	--	--	--	--	--																						
		临时排水沟							--	--	--																									
		临时沉沙池							--	--																										
绿化区	主体工程																																			
	工程措施	表土剥离					--	--																												
		土地整治																						--	--											
		下凹式绿地																							--	--	--									
		雨水回用系统																					--	--	--											
		植草砖																							--	--	--									
	植物措施	砾石铺垫																						--	--	--										
		种植乔木																						--	--	--										
		种植灌木																						--	--	--										
	临时措施	种草																						--	--	--										
		临时排水沟							--	--	--																									
	防尘网苫盖						--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--																		
	主体工程																																			
施工生产区	工程措施	土地整治																					--	--												
	植物措施	撒播草籽																						--	--	--										
	临时措施	防尘网苫盖						--	--	--																										

7 水土流失防治

分区	措施名称		2026 年										2027 年												2028 年											
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
活区		临时排水沟						-	-	-																										
		临时沉沙池					-	-																												
临时堆土区	主体工程																																			
	工程措施	土地整治																					-	-												
	植物措施	撒播草籽																					-	-	-											
	临时措施	防尘网苫盖	-	-	-	-	-	-	-	-	-																									
		临时排水沟						-	-	-																										
		临时沉沙池						-	-																											
		临时拦挡						-	-	-																										
		临时绿化						-	-	-																										
		土工布铺垫						-	-	-																										

注： 主体工程 ， 水土保持措施

8 水土保持监测

8.1 范围和时段

8.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》，水土保持的监测范围即为水土流失防治责任范围，以及项目建设过程中扰动与危害的其他区域，即工程占地面积 3.71 hm²。

监测分区需充分反映各分区的水土流失特征、水土保持工程建设的进度、数量、质量及其效益，以便建设单位和有关部门有针对性地分区采取措施，有效控制水土流失。本项目监测分区与水土流失防治分区一致，包括建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区和临时堆土区。

8.1.2 监测时段

水土保持监测时段从施工准备期至设计水平年结束。本工程计划已于 2026 年 4 月开工，2028 年 12 月完工，设计水平年为 2029 年，监测时段即为 2026 年 4 月~2029 年 12 月。

由于项目区降雨主要集中在 5~9 月份，结合水土流失预测结果，施工期内每年 5 至 9 月为本项目水土保持监测的重点时段。

8.2 内容、方法与频次

8.2.1 监测内容

生产建设项目水土保持监测内容应包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。

（1）水土流失影响因素监测应包括下列内容：

- ①气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- ②项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- ③项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- ④项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式。

本项目土石方挖填量较大，监测时应重点关注临时堆土的位置、数量以及外运土方的去向及其合理性。

(2) 水土流失状况监测应包括下列内容：

- ①水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- ②各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

本项目地下室开挖、临时堆土等活动均会对原地表造成一定程度扰动，监测时应重点关注临时堆土区土壤流失情况。

(3) 水土流失危害监测应包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；对有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

滞后性监测主要对已开工建设扰动的区域，利用不同建设阶段时期的遥感影像和现场调查，说明工程建设对公共设施、主体工程、水土保持设施、江河湖库、水土保持敏感区造成的危害和影响情况。

本项目周边有芝麻河等水系以及已建市政道路，监测时应重点关注工程施工对周边设施的影响。

(4) 水土保持措施监测应包括下列内容：

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- ②工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- ③临时措施的类型、数量和分布；
- ④主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；
- ⑤水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- ⑥水土保持措施对周边生态环境发挥的作用；

⑦滞后性监测主要对已开工建设扰动的区域，利用不同建设阶段时期的遥感影像、施工监理资料和现场调查，监测各监测分区水土保持措施实施情况。

8.2.2 监测方法与频次

按照《水土保持监测技术规范》（SL/T 277-2024），本工程水土保持监测采用调查监测为主，结合固定地面监测点观测。

(1) 调查监测法

- ①实地调查法：调查项目区施工前地貌、植被情况，结合小流域水土流失数据，

获得项目区背景值相关指标。

②实地量测法：对防治责任范围、扰动地表面积、损坏水土保持设施面积采用手持 GPS 沿占地红线和扰动边界跟踪作业确定。

③巡查观测法：工程开工后应采取定期和定期相结合的方法，进行场地巡查，发现问题及时登记和处理。

（2）定位监测法

水力侵蚀主要采用简易集沙池法，同时收集项目区周边气象水文资料。

集沙池法：适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口的地方。利用项目区内的临时沉沙池，按照设计频次或在每次降雨后及时观测沉沙池中泥沙的厚度，通常是在沉沙池的四个角及中心分别量测泥沙的厚度，并测得泥沙容重，然后推算土壤流失量。

（3）侵蚀沟测量法

采用简易的侵蚀沟测量法进行水蚀监测。在选择好的重点监测地区边坡的水蚀采用简易坡面量测，测量坡面形成初期的坡度、坡长、地面组成物质、容重等，典型场次降雨或多降雨后的侵蚀沟体积。具体是在监测重点地段对一定面积内（实测样方面积根据具体情况确定，一般为 100 m^2 ）的侵蚀沟数量、深度、长度进行量算，同时测量坡面的面蚀，确定土壤水蚀量。

也可采用标桩法进行测定，对各种类边坡所形成的侵蚀沟进行测量和统计。在设置标桩时，应将其打入地面相当深度，以免因地表土壤流失而被冲走。打入后，紧贴地面在标桩上画一个圈，作为测量地面冲刷厚度的起始位置。每次观测时记录其露出坡面高度，同时对插杆小区内的侵蚀沟进行记录，记录每条侵蚀沟的沟长以及上、中、下各部位的沟顶宽、底宽、沟深等。以及每次观测高度以及侵蚀沟的体积，计算出侵蚀厚度和总的侵蚀量。

（4）遥感监测

对项目区土地利用现状、植被情况、水土流失因子及流失情况、扰动土地情况、水土保持措施及防治效果等采用遥感监测，通过无人机航拍或购买高精度遥感影像，经 GIS 等相关软件解译获取地表扰动、植被恢复状况等信息，遥感监测在施工前开展 1 次，施工期间 1 次，施工结束后 1 次。

表 8-1 水土保持监测内容表

监测内容		监测方法	监测频次	监测区域	监测点位
水土流失自然影响因素	气象水文	调查监测	每月 1 次	全区	/
	地形地貌状况	遥感监测结合场地巡查	整个监测期内至少 1 次		
	地表组成物质	实地调查	施工前、后、试运行期各 1 次		
水土流失状况	水土流失类型及形式	实地调查	每年 1 次	全区	/
	水土流失面积	遥感监测结合场地巡查	每年 1 次	建筑区、临时堆土区	综合监测点 1#、4#
	土壤侵蚀强度	对照《土壤侵蚀分类分级标准》SL190-2007	施工期内每年 1 次	建筑区、道路广场区	/
	重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量	集沙池法	施工期内每月一次	建筑区	综合监测点 2#
水土流失危害	水土流失危害面积	遥感监测、现场巡查	水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测	全区	综合监测点 3#
	水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查		全区	/
水土流失防治成效	成活率、保存率及生长状况	抽样调查	栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率、郁闭度与盖度	绿化区	/
	郁闭度和盖度	现场巡查、样方调查	每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次	绿化区	/
	林草覆盖率	抽样调查	重点区域每月 1 次	绿化区	绿化监测点 5#
	工程措施的数量、分布和运行状况	资料分析、实地调查	重点区域每月 1 次	全区	/
	临时措施情况	实地调查	每月 1 次		
	措施实施情况	资料分析、实地调查	每季度 1 次		
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	资料分析、实地调查	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查		
扰动土地	地表扰动情况	实地调查、遥感监测	每月 1 次	全区	/
	损毁植被面积	实地调查、遥感监测	开工前后各 1 次		

监测内容		监测方法	监测频次	监测区域	监测点位
	水土流失防治责任范围	资料分析、实地调查、遥感监测	每月 1 次		

通过分析项目所在地历史影像和水土保持资料，了解项目建设前项目区内的生态环境现状、水土流失现状和水土保持设施情况。

（1）地表扰动情况和水土流失防治责任范围：全线巡查每季度不少于 1 次，典型地段监测每月 1 次。

（2）临时堆土场：每月监测不少于 1 次。

（3）水土流失面积：线型项目水土流失面积监测每季度监测 1 次。

（4）土壤侵蚀强度：施工期每年不少于 1 次，监测期末 1 次。

（5）水土流失及危害事件：在发生后 1 周内应完成监测工作。

（6）植物措施：植物类型和面积每季度调查 1 次，栽植 6 个月后调查成活率，且每年调查 1 次保存率及生长状况，每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次郁闭度与盖度。

（7）工程措施：重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次，措施实施情况每季度统计 1 次。

（8）每年汛期前后及大风、暴雨后，巡查水土保持措施对主体工程安全建设和运行以及对周边水土保持生态环境发挥的作用。

8.3 点位布设与监测设施

根据本建设项目扰动地表的面积、水土流失类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持措施及其布局，依据《水土保持监测技术规范》(SL/T 277—2024)的要求，结合工程建设特点与扰动地表特征，分别选择具有代表性、受干扰较少且方便监测的地段和场地布设监测点，进行定点、巡查监测，本工程共布设 10 个监测点，其中定点监测点 5 个、调查监测点 5 个，监测点位布设见表 8-2。

表 8-2 监测点位表

监测区域	定点监测点		调查监测点	监测点总数	监测方法
	监测点数量	监测点位置			
建筑区	1	临时苫盖处	1	2	实地调查法、巡查观测法、遥感监测
道路广场区	1	沉沙池出口处	1	2	

绿化区	1	绿化种植处	1	2	
施工生产生活区	1	沉沙池出口处	1	2	
临时堆土区	1	沉沙池出口处	1	2	
合计	5		5	10	/

8.4 实施条件和成果

8.4.1 监测人员及设施设备

(1) 监测人员

本工程水土保持监测至少由 7 名人员组成，分别承担现场量测和影像拍摄、数据收集和统计分析、监测成果编制等工作。

(2) 监测设施设备

监测单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费的浪费。监测设施设备详见表 8-3。

表 8-3 监测设备、仪器使用汇总表

设备类型	序号	设备名称	数量	使用计划
数据采集设备	1	旋翼式无人机	1	影像资料获取
	2	动态 GPS (RTK)	1	面积测定
	3	手持 GPS	3	面积测定
	4	植被覆盖度测量仪	1	植物措施监测
	5	量测、计量设备	若干	现场测量
数据分析处理设备	1	全数字摄影测量系统	3	现场测量
	2	地理信息系统软件	1	内业处理
	3	遥感图像处理软件	1	内业处理
量测、采样设备	1	天平	若干	泥沙采样
	2	皮尺	若干	现场测量
	3	土样盒	若干	泥沙采样
	4	采样工具 (铁铲、水桶、三角瓶等)	1	现场测量
	5	皮尺	1	现场测量
	6	钢卷尺	1	现场测量
	7	测绳、剪刀等	1	现场测量
	8	铝盒	1	现场测量
	9	滤纸	1	现场测量
	10	漏斗	1	泥沙采样

设备类型	序号	设备名称	数量	使用计划
	11	1L 量筒	5	泥沙采样
	12	卫星影像资料	1	扰动分析
	13	无人机	1	扰动分析
	14	烘箱	1	泥沙采样
	15	测高仪	1	泥沙采样
	16	多功能坡度仪	1	现场测量
	17	全站仪	1	现场测量
	18	摄像设备	1	现场测量
	19	笔记本电脑	1	内业处理
	20	打印机	1	内业处理
	21	自记雨量计	1	数据采集
	22	比重计	1	泥沙采样
	23	手持GPS 定位仪	1	现场测量
	24	2m 抽式标杆	4	现场测量

8.4.2 监测成果

(1) 生产建设项目水土保持监测实施方案

项目开工前根据工程实际和批复的水土保持方案，制定水土保持监测实施方案，明确监测内容、方法和进度安排等。监测单位应在开展监测工作前将监测实施方案报送审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门。

(2) 生产建设项目水土保持监测季度报告表

水土保持监测期间，每个季度应单独形成季度监测报表，并上报相关的水行政主管部门。季度监测报表应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土保持措施建设情况（质量、进度等），尤其是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报中提出“绿黄红”三色评价结论。监测季度报告三色评价得分为该季度得分，满分为 100 分，得分 80 分以上的为“绿”色，60 分以上 80 分以下的为“黄”色，60 分以下的为“红”色。

(3) 生产建设项目水土保持监测年度报告

年度报告中需要有工程建设进度、年度项目区水土流失因子变化情况、项目年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等；监测工作年度开展情况、技术人员配备、驻地情况、监测频次、监测设施设备、监测点布设情况，阶段成果及报

送情况等。还应说明下一年度工作安排的和重点监测内容。监测总结报告三色评价得分分为最近一期监测季度报告得分与之前监测季度报告得分加权平均值之和，最近一期监测季度报告的权重为 40%，之前监测季度报告得分的算术平均值权重为 60%。发生严重水土流失危害事件的生产建设项目，以及拒不执行水行政主管部门限期整改要求的，其监测三色评价结论为“红”色。

（4）水土保持监测总结报告

监测工作结束后，监测单位将整合前期监测数据和成果，汇总水土保持措施完成情况及其效果，形成水土保持监测总结报告要求。监测总结报告还应包括相应的附图附件等。

（5）影像资料

监测影像资料包括监测现场照片，监测点照片应包含施工前后同一位置、角度的对比，以及水土保持措施的实施过程记录和完成情况影像。

监测资料应及时进行分项整理分析，建立监测档案，编制监测报表和报告，定期报送水行政主管部门。紧急情况监测单位应及时上报当地水行政主管部门或相关部门，以便及时采取补救措施，防止水土流失和其他突发事件的发生。

表 8-4 水土保持监测总结报告的主要内容

序号	章节	主要内容
1	综合说明	
2	项目及水土流失防治工作概况	项目及项目区概况 项目水土流失防治工作概况
3	监测布局与监测方法	监测范围及分区 监测点布局 监测时段 监测方法与频次
4	水土流失动态监测结果与分析	防治责任范围监测结果 弃土（石、渣）监测结果 扰动地表面积监测结果 水土流失防治措施监测结果 土壤流失量分析
5	水土流失防治效果评价	表土保护率 水土流失治理度 林草覆盖率 土壤流失控制比 林草植被恢复率
6	结论	水土流失动态变化 水土保持措施评价 存在问题及建议 综合结论

序号	章节	主要内容
7	附图及有关资料	附图： （1）项目区地理位置图 （2）监测分区及监测点布设图 （3）防治责任范围图 有关资料： （1）监测影像资料 （2）监测季度报告 （3）其他监测工作相关的资料

9 水土保持投资估算及效益分析

9.1 投资估算

9.1.1 编制原则及依据

（1）编制原则

- ①遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- ②凡治理因工程建设造成的水土流失所采取的措施和所需费用，均列入主体工程投资中。投资估算包括新增水土保持工程投资和主体工程中已有的具有水土保持功能工程的投资；
- ③水土保持工程作为主体工程的一部分，价格水平年与主体工程一致，即水土保持投资估算所采用的价格水平年为 2026 年第一季度；
- ④投资估算的预算单价与主体工程一致，未明确规定的按水利部〔2024〕323 号文《水利工程设计概（估）算编制规定》《水土保持工程概算定额》或其他行业、地方标准和当地现行市场价格计算；
- ⑤水土保持投资费用构成按《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）执行；
- ⑥本项目水土保持投资估算，作为主体工程投资组成部分，计入总投资。建设期的水土保持投资从基建费中列支。

（2）编制依据

- ①《水利部关于发布〈水利工程设计概（估）算编制规定〉及水利工程系列定额的通知》（水利部，水总〔2024〕323 号，2024 年 12 月 9 日）；
- ②《关于发布〈工程勘测设计收费管理规定〉的通知》（国家计委、建设部，计价格〔2002〕10 号，2002 年 1 月 7 日）；
- ③《江苏省住房和城乡建设厅关于发布建设工程人工工资指导价的通知》（苏建函价〔2023〕63 号）；
- ④《关于印发〈江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（江苏省财政厅、江苏省物价局、江苏省水利厅、中国人民银行南京分行；苏财综〔2014〕39 号，2014 年 7 月 24 日）；
- ⑤《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)；

⑥《关于印发〈建设工程监理与相关服务收费管理规定〉的通知》(发改价格〔2007〕670号)；

⑦《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》(苏价农〔2018〕112号，2018年8月21日)。

9.1.2 编制说明与估算成果

9.1.2.1 编制说明

(1) 基础单价

根据《水利工程设计概(估)算编制规定》(水土保持工程)，本项目水土保持工程主要材料预算价格直接采用主体工程造价文件中选定的同类材料预算价格；其他材料预算价格采用工程所在地信息价格或市场调查价格，价格不含增值税进项税额。本项目位于江苏省，地区类别为一般地区，水土保持措施人工预算单价为6.38元/工时。

(2) 工程单价编制

水土保持措施单价由直接费、间接费、利润、材料补差和税金组成，项目处于施工图设计阶段，投资估算工程单价无需乘以扩大系数。

①直接费：由基本直接费和其他直接费组成。

a.基本直接费：由人工费、材料费和施工机械使用费组成。

b.其他直接费：包括冬雨季施工增加费(按基本直接费的0.5%计算)、夜间施工增加费(不涉及)、临时设施费(土地整治及植物措施按基本直接费的1%计算，其他工程措施按基本直接费的2%计算)及其他费(按基本直接费的0.5%计算)。

②间接费：由规费和企业管理费组成，具体取值参考《水利工程设计概(估)算编制规定》(水土保持工程)表1.4-3。

③利润：利润按直接费和间接费之和的7%计算。

④材料补差：材料补差=(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量。

⑤税金：按直接费、间接费、利润、材料补差之和的9%计算。

(3) 水土保持投资估算编制

根据水利部《水利工程设计概(估)算编制规定》的要求，本方案水土保持投

资由工程措施、植物措施、监测措施、临时措施、独立费用、水土保持补偿费、基本预备费几部分组成。

①第一部分 工程措施费=工程量×单价；

②第二部分 植物措施费=工程量×单价（苗木、草、种子等材料费+种植费）；

③第三部分 监测措施费=工程量×单价（工程、设备单价）+安装费+建设期观测费（运行材料费、维护检修费和常规观测费）；

④第四部分 施工临时工程费=临时工程量×单价+其他临时工程费+施工安全生产专项；

临时防护工程=设计工程量×单价；

其他临时工程按一至三部分投资合计的 1.0%~2.0%计列，本方案取 1.0%。施工安全生产专项按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5%计算。费率变化时，应根据国家财政主管部门发布的文件适时调整。本方案取 2.5%。

⑤第五部分 独立费用：包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费三项费用；

建设管理费：分项目经常费和技术咨询费。项目经常费按工程措施费、植物措施费、监测措施费及施工临时工程费之和的 0.6%~2.5%计列，本项目取 2.5%；技术咨询费按工程措施费、植物措施费、监测措施费及施工临时工程费之和的 0.4%~1.5%，本项目取 1.5%。

工程建设监理费：参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670 号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算。

科研勘测设计费：包括初步设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测设计费及水土保持方案编制费。本项目现处于施工图设计阶段，所涉及费用均按实际计算。

⑥基本预备费：（第一部分~第五部分之和）×费率；

基本预备费按一至五部分投资合计的 3%~5%计算。投资规模大的工程取中值或小值，反之取大值，本项目取值为 5%。

⑦水土保持补偿费：按照《江苏省物价局江苏省财政厅关于降低水土保持补偿费征收标准的通知》（苏价农〔2018〕112 号），占用土地每平方米 1.2 元水土保持补偿费计列（不足 1 m² 的按 1 m² 计）。因此，本项目水土保持补偿费为 44457.6

元。

9.1.2.2 估算成果

本项目水土保持工程投资估算价格水平年为 2026 年第 2 季度。本项目水土保持工程总投资 314.64 万元，其中工程措施 88.35 万元，植物措施 33.77 万元，监测措施 23.10 万元，临时措施 117.73 万元，独立费用 32.47 万元，基本预备费 14.77 万元，水土保持补偿费 44457.6 元。水土保持投资总估算见表 9-1，各分区水土保持投资估算见表 9-2~9-5。独立费用共计 32.47 万元，其中项目建设管理费 10.52 万元，科研勘察设计费 13.95 万元，水土保持监理费 8.00 万元。独立费用计算见表 9-6。本工程分年度水土保持投资见表 9-8。工程单价、施工机械台时费、主要材料单价等见附表 1-附表 12。

表 9-1 水土保持投资总估算表

单位：万元

序号	工程或费用名称	主体已有				方案新增				合计
		建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	小计	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	小计	
第一部分 工程措施		88.35			88.35					88.35
一	建筑区	1.73			1.73					1.73
二	道路广场区	54.34			54.34					54.34
三	绿化区	24.46			24.46					24.46
四	施工生产生活区	1.93			1.93					1.93
五	临时堆土区	5.89			5.89					5.89
第二部分 植物措施		33.77			33.77					33.77
一	绿化区	23.93			23.93					23.93
二	施工生产生活区	2.43			2.43					2.43
三	临时堆土区	7.41			7.41					7.41
第三部分 监测措施		23.10			23.10					23.10
一	水土保持监测	0.05			0.05					0.05
二	建设期观测费	23.05			23.05					23.05
第四部分 施工临时工程		30			30	87.73			87.73	117.73
一	临时防护工程	30			30	79.87			79.87	109.87
(一)	建筑区					1.27			1.27	1.27
(二)	道路广场区	30			30	7.34			7.34	37.34
(三)	绿化区					3.30			3.30	3.30
(四)	施工生产生活区					12.80			12.80	12.80
(五)	临时堆土区					55.16			55.16	55.16
二	其他临时工程					1.45			1.45	1.45
三	施工安全生产专项					6.41			6.41	6.41

序号	工程或费用名称	主体已有				方案新增				合计
		建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	小计	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	小计	
第五部分 独立费用								32.47	32.47	32.47
一	建设管理费							10.52	10.52	10.52
二	工程建设监理费							8	8	8.00
三	科研勘察设计费							13.95	13.95	13.95
I	至五部分合计	175.22			175.22	87.73		32.47	120.20	295.42
II	预备费					14.77			14.77	14.77
III	水土保持补偿费									4.45
水土保持工程总投资		175.22	0.00	0.00	175.22	102.50	0.00	32.47	134.97	314.64

表 9-2 工程措施投资估算表

序号	工程或费用名称		单位	工程量	单价（元）	合计（万元）
第一部分 工程措施						88.35
一	建筑区					1.73
（一）	表土剥离*		万 m³	0.13	132700	1.73
二	道路广场区					54.34
（一）	表土剥离*		万 m³	0.18	132700	2.39
（二）	雨水管网*	DN200	m	2.1	220	0.05
		DN300	m	96.5	250	2.41
		DN400	m	257.1	280	7.20
		DN500	m	115.7	300	3.47
（三）	透水铺装*		m²	1109.04	350	38.82
三	绿化区					24.46
（一）	表土剥离*		万 m³	0.09	132700	1.19
（二）	土地整治*		hm²	0.25	3.02	0.76
（三）	下凹式景观绿化*		m²	462.90	30.72	1.42
（四）	雨水回用系统*		个	1	200000	20.00
（五）	植草砖*		m²	51.3	104.22	0.53
（六）	砾石铺垫*		m²	123.2	45.4	0.56
四	施工生产生活区					1.93
（一）	土地整治*		hm²	0.64	3.02	1.93
五	临时堆土区					5.89
（一）	土地整治*		hm²	1.95	3.02	5.89

表 9-3 植物措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)
第二部分 植物措施					33.77
一	绿化区				23.93
(一)	种植乔木*	株	87.00		6.87
	无患子	株	7	978.82	0.69
	黄山栾树	株	12	704.12	0.84
	榉树	株	3	1067.07	0.32
	香樟	株	20	636.36	1.27
	元宝枫	株	2	1048.74	0.21
	女贞	株	8	658.23	0.53
	紫叶李	株	3	616.44	0.18
	染井吉野樱	株	2	772.01	0.15
	日本晚樱	株	3	789.36	0.24
	鸡爪槭	株	2	1503.35	0.30
	红枫	株	2	1480.89	0.30
	桂花	株	2	1593.3	0.32
	紫丁香	株	3	1181.07	0.35
	紫玉兰	株	2	615.68	0.12
	美人梅	株	2	1051.4	0.21
	花石榴	株	2	394.3	0.08
	红花碧桃	株	3	538.81	0.16
	垂丝海棠	株	2	1011.5	0.20
	紫薇	株	2	1059.66	0.21
	蜡梅	株	3	443.31	0.13
	丛生紫荆	株	2	280.57	0.06
(二)	种植灌木*	m ²	689.8		8.33
	八角金盘	m ²	37.6	73.87	0.28
	南天竹	m ²	54	121.97	0.66
	毛鹃	m ²	30.3	142.75	0.43
	洒金桃叶珊瑚	m ²	23.4	122.37	0.29
	海桐	m ²	15.1	109.1	0.16
	狭叶十大功劳	m ²	10.7	152.41	0.16
	瓜子黄杨	m ²	88.5	157.13	1.39
	红叶石楠	m ²	90.5	172.59	1.56
	金丝桃	m ²	105.9	63.88	0.68
	金森女贞	m ²	123.7	149.07	1.84
	金边黄杨	m ²	65.4	78.57	0.51
	红花继木	m ²	13.8	106.48	0.15

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)
	花叶蔓长春	m ²	30.9	70.86	0.22
(三)	种草*	m ²	1731.3		8.73
	狐尾天门冬	m ²	10.9	572.82	0.62
	红花酢浆草	m ²	14.8	49.51	0.07
	细叶麦冬	m ²	764.5	49.51	3.79
	阔叶麦冬	m ²	14.1	56.01	0.08
	美丽月见草	m ²	13.5	67.92	0.09
	金边麦冬	m ²	14.6	63.5	0.09
	白三叶	m ²	27.2	79.65	0.22
	大吴风草	m ²	21.1	77.1	0.16
	大布尼狼尾草	m ²	32.9	69.09	0.23
	常绿萱草	m ²	41.4	69.96	0.29
	常绿鸢尾	m ²	66	76.59	0.51
	柳叶马鞭草	m ²	9.2	65.37	0.06
	银叶菊	m ²	24.7	58.38	0.14
	细叶芒	m ²	49.2	76.49	0.38
	玉簪	m ²	24	49.05	0.12
	矮生百慕大	m ²	593.6	29.23	1.74
	种植花镜*	m ²	9.6	144.42	0.14
二	施工生产生活区				2.43
(一)	播撒草籽	hm ²	0.64	38000	2.43
三	临时堆土区				7.41
(一)	播撒草籽	hm ²	1.95	38000	7.41

表 9-4 监测措施投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	合计 (万元)	备注
第三部分 监测措施					23.10	
(一)	水土保持监测费				2.77	
1	消耗性材料				0.96	
1.1	钢钎	根	9	50	0.05	
1.2	采样工具 (铁铲、水桶、三角瓶等)	批	1	500	0.05	消耗易损品全计
1.3	皮尺	把	1	50	0.01	
1.4	钢卷尺	把	1	60	0.01	
1.5	测绳、剪刀等	批	1	100	0.01	
1.6	铝盒	批	1	300	0.03	
1.7	滤纸	批	1	100	0.01	
1.8	漏斗	批	1	100	0.01	
1.9	1L 量筒	个	5	50	0.03	
1.10	卫星影像资料	份	1	7500	0.75	

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	合计(万元)	备注
2	设备				1.81	
2.1	台秤	台	1	300	0.015	按 10%×3 年折旧
2.2	烘箱	台	1	700	0.036	
2.3	测高仪	台	1	600	0.031	按 17%×3 年折旧
2.4	多功能坡度仪	台	1	60	0.003	
2.5	全站仪	套	1	10000	0.510	
2.6	摄像设备	台	1	3000	0.153	
2.7	笔记本电脑	台	1	4000	0.204	
2.8	打印机	台	1	1000	0.051	
2.9	自记雨量计	台	1	500	0.026	
2.10	比重计	个	1	2000	0.102	
2.11	手持 GPS 定位仪	个	1	1000	0.051	
2.12	2m 抽式标杆	支	4	70	0.014	
2.13	无人机	台	1	12000	0.612	
(二)	建设期观测费				20.33	
1	常规观测费				20.33	
1.1	人工监测费	人*年	7	29043	20.33	

表 9-5 施工临时工程投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计 (万元)
第四部分	施工临时工程				30	87.73	117.73
一	临时防护工程				30	79.87	109.87
(一)	建筑区					1.27	1.27
1	临时苫盖	m ²	3700.00	3.42		1.27	1.27
(二)	道路广场区				30.00	7.34	37.34
1	临时苫盖	m ²	5000.00	3.42		1.71	1.71
2	洗车平台	座	2	150000	30.00		30.00
3	排水沟	m	386.79			4.70	4.70
3.1	土方开挖	m ³	140.00	3.30		0.05	0.05
3.2	砌砖	m ³	71.61	647.03		4.63	4.63
3.3	M7.5 砂浆抹面	m ²	10.37	19.93		0.02	0.02
4	临时沉沙池	座	1			0.93	0.93
4.1	土方开挖	m ³	5.86	3.3		0.00	0.00
4.2	M7.5 砂浆抹面	m ²	14.10	647.03		0.91	0.91
4.3	砌砖	m ³	11.34	19.93		0.02	0.02
(三)	绿化区					3.30	3.30
1	临时苫盖	m ²	2500.00	3.42		0.86	0.86
2	排水沟	m	200.87			2.44	2.44

序号	工程或费用名称	单位	工程量	单价 (元)	主体已有 (万元)	方案新增 (万元)	合计 (万元)
2.1	土方开挖	m ³	72.70	3.3		0.02	0.02
2.2	砌砖	m ³	37.19	647.03		2.41	2.41
2.3	M7.5 砂浆抹面	m ²	5.38	19.93		0.01	0.01
(四)	施工生产生活区					12.80	12.80
1	临时苫盖	m ²	6400.00	3.42		2.19	2.19
2	排水沟	m	796.26			9.68	9.68
2.1	土方开挖	m ³	288.21	3.3		0.10	0.10
2.2	砌砖	m ³	147.43	647.03		9.54	9.54
2.3	M7.5 砂浆抹面	m ²	21.34	19.93		0.04	0.04
3	临时沉沙池	座	1			0.93	0.93
3.1	土方开挖	m ³	5.86	3.3		0.00	0.00
3.2	M7.5 砂浆抹面	m ²	14.10	647.03		0.91	0.91
3.4	砌砖	m ³	11.34	19.93		0.02	0.02
(五)	临时堆土区					54.94	54.94
1	临时排水沟	m	747.93			9.09	9.09
1.1	土方开挖	m ³	270.71	3.3		0.09	0.09
1.2	砌砖	m ³	138.48	647.03		8.96	8.96
1.3	M7.5 砂浆抹面	m ²	20.04	19.93		0.04	0.04
2	临时沉沙池	座	2			1.87	1.87
2.1	土方开挖	m ³	11.73	3.3		0.00	0.00
2.2	M7.5 砂浆抹面	m ²	28.20	647.03		1.82	1.82
2.3	砌砖	m ³	22.68	19.93		0.05	0.05
3	播撒草籽	hm ²	1.61	38000		6.12	6.12
4	编织袋装土拦挡	m	603.26			7.86	7.86
4.1	编织袋装土填筑	m ³	452.445	159.55		7.22	7.22
4.2	编织袋装土拆除	m ³	452.445	14.13		0.64	0.64
5	临时苫盖	m ²	16100.00	3.42		5.51	5.51
6	土工布铺垫	m ²	19500.00	13.12		25.58	25.58
二	其他临时工程	万元	145.22	1.00%		1.45	1.45
三	施工安全生产专项	万元	256.54	2.50%		6.41	6.41

表 9-6 独立费计算估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (万元)	合计 (万元)
第五部分 独立费用					32.47
一	建设管理费				10.52
(一)	项目经常费	项	2.5%	262.95	6.57
(二)	技术咨询费	项	1.5%	262.95	3.94
二	工程建设监理费	项	1	8	8
三	科研勘察设计费				13.95
(一)	水土保持方案编制费	项	1	13.95	13.95

表 9-7 水土保持补偿费计算表

管辖区	占地性质	项目用地面积 (m ²)	计征面积 (m ²)	补偿费征收单价 (元/m ²)	补偿费 (元)
南京市浦口区	永久占地	20742.66	20743	1.2	24891.6
	临时占地	16304.85	16305	1.2	19566
	合计	37047.51	37048		44457.6

表 9-8 分年度投资估算表

序号	费用名称	年份				合计
		2026 年	2027 年	2028 年	2029	
一	工程措施	5.31	80.53	2.51		88.35
(一)	建筑区	1.73				1.73
(二)	道路广场区	2.39	51.95			54.34
(三)	绿化区	1.19	20.76	2.51		24.46
(四)	施工生产生活区	0.00	1.93			1.93
(五)	临时堆土区	0	5.89			5.89
二	植物措施	0	0	33.77		33.77
(一)	绿化区			23.93		23.93
(二)	施工生产生活区			2.43		2.43
(三)	临时堆土区			7.41		7.41
三	监测措施	6.84	5.42	5.42	5.42	23.10
(一)	水土保持监测费	2.77				2.77
(二)	建设期观测费	4.07	5.42	5.42	5.42	20.33
四	施工临时工程	111.42	3.34	2.94		117.70
(一)	临时防护工程	109.47	0.40	0.00		109.87
	建筑区	1.27				1.27
	道路广场区	37.34				37.34
	绿化区	2.90	0.40			3.30
	施工生产生活区	12.80				12.80
	临时堆土区	55.16				55.16
(二)	其他临时工程	0.37	0.54	0.54		1.45
(三)	施工安全生产专项	1.61	2.40	2.40		6.41
五	独立费用	18.58	6.95	6.95		32.48
(一)	建设管理费	2.63	3.95	3.95		10.53
(二)	工程建设监理费	2.00	3.00	3.00		8.00

序号	费用名称	年份				合计
		2026 年	2027 年	2028 年	2029	
(三)	科研勘察设计费	13.95	0	0		13.95
I	一至五部分合计	142.18	96.24	51.59	5.42	295.43
II	预备费	3.68	5.54	5.54		14.76
III	水土保持补偿费	4.44576				4.44576
	水土保持总投资	150.31	101.78	57.13	5.42	314.64

9.2 效益分析

项目区建设期总占地面积为 3.71 hm^2 ，建设区水土流失面积 3.71 hm^2 ，建设完成后项目区硬化/建筑面积 0.76 hm^2 、绿化面积 2.84 hm^2 。本水土保持方案实施并发挥效益后，至设计水平年，各防治分区措施面积汇总见下表。

表 9-9 水土流失防治面积汇总表

防治分区	防治面积 (hm^2)	可恢复林草 植被面积 (hm^2)	治理面积 (hm^2)			
			工程措施面积	林草类植被面积	硬化/建筑面积	小计
建筑区	0.37	0.00	0.00	0.00	0.37	0.37
道路广场区	0.50	0.00	0.11	0.00	0.39	0.50
绿化区	0.25	0.25	0.00	0.25	0.00	0.25
施工生活生产区	0.64	0.64	0.00	0.64	0.00	0.64
临时堆土区	1.95	1.95	0.00	1.95	0.00	1.95
合计	3.71	2.84	0.11	2.84	0.76	3.71

本水土保持方案实施并发挥效益后，防治责任范围内的新增水土流失得到有效控制、林草植被得到恢复、水土保持设施安全有效。方案实施后工程建设区域的侵蚀模数可恢复到 $150 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，可减少水土流失量为 20.39 t ，水土流失治理度为 99.8% ，土壤流失控制比为 3.33 ，渣土防护率 99.5% ，表土保护率 97.0% ，林草植被恢复率 99.7% ，林草覆盖率 76.28% ，均达到防治标准。本工程水土流失防治效果分析见下表。

表 9-10 防治效果汇总表

评估指标	目标值	计算方法	计算依据	单位	数量	计算结果	达标情况
水土流失治理度	98%	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积	hm^2	3.70	99.8%	达标
			水土流失总面积	hm^2	3.71		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均土壤流失量	容许土壤流失量	$\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$	500	3.33	达标
			治理后每平方公里年平均土壤流失量	$\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$	150		
渣土防护率	99%	实际挡护的永久弃渣和临时堆土量/永久弃渣和临时堆土总量	实际挡护的永久弃渣和临时堆土量	万 m^3	7.52	99.5%	达标
			永久弃渣和临时堆土总量	万 m^3	7.56		
表土保护率	92%	保护的表土数量/可剥离表土总量	保护的表土数量	万 m^3	0.39	97.0%	达标
			可剥离表土总量	万 m^3	0.40		
林草植被恢复率	98%	林草类植被面积/可恢复林草类植被面积	林草类植被面积	hm^2	2.83	99.7%	达标
			可恢复林草类植被面积	hm^2	2.84		
林草覆盖率	25%	林草类植被面积/总面积	林草类植被面积	hm^2	2.83	76.28%	达标
			总面积	hm^2	3.71		

10 水土保持管理

10.1 组织管理

10.1.1 水土保持管理机构与人员

(1) 建立健全水土保持组织领导体系，确保各项水土保持措施落实

生产建设单位和个人是人为水土流失防治的责任主体，水土保持技术服务单位和施工单位分别对其技术成果、工程施工过程和质量负责并承担相应责任。生产建设单位、水土保持技术服务单位、施工单位应依法依规做好水土保持工作，若出现违法违规行为，将根据情形列入水土保持“重点关注名单”或“失信黑名单”。

建设单位作为主导，落实水土保持工程的施工单位、监理单位和监测单位等，签署合同，明确责任，建立水土保持工程档案，制定各项规章制度。

(2) 加强有关水土保持法律法规宣传，增强各级技术人员水土保持意识

参建各单位应加强水土保持等法律法规的学习和宣传工作，地方水行政主管部门应积极配合建设单位开展此项工作，使水土保持成为每一位建设者的自觉行为，使项目实施真正依据有关法律法规进行。

(3) 明确职责、做好本水土保持方案的实施监督工作

施工单位应定期将水土保持工作的进展情况向建设单位汇报，接受地方水行政主管部门的监督检查。

10.1.2 管理制度

建设单位将负责水土保持措施的实施，各施工单位承担具体执行工作。在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

(1) 水土保持措施是生态建设的重要内容，建设单位要把水土保持工作列入重要议事日程，切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织实施方案的实施管理，定期检查，接受社会监督。

(2) 加强水土保持措施与相应的主体工程一起参与招投标工作，对参与项目投标的施工单位进行严格的资质审查，确保施工队伍的技术素质。

(3) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同步完成，同步验收。

10.2 后续设计

本方案经批复后，建设单位应及时组织开展水土保持后续设计工作，方案中的各项水土流失防治措施均要纳入主体工程下一阶段设计中，且要根据主体工程情况进行细化设计。水土保持措施投资费用全部纳入主体工程投资概算中。主体工程初步设计中应有水土保持专章或专篇，明确水土流失防治措施、设计标准和水土保持投资；施工图设计应细化水土保持措施设计。建议后续施工图设计进一步分区确定土石方平衡及调配，进一步核定水土流失防治责任范围、防治分区和防治措施布设。施工图设计要将批复方案的防治措施体系全部纳入，并进行水土流失防治单项工程的施工图设计，核算并完善水土保持措施工程量和投资预算。在后续施工图设计及实施阶段，如主体工程涉及变更的，须同时进行水土保持措施变更设计，且应按照规定程序报批。当工程扰动新涉及水土流失重点防治区、防治责任范围或土石方、线路横向位移长度、表土剥离量或植物措施面积、水土保持重要单位工程措施等发生变化，达到水利部令第 53 号规定的变更条件的，应及时补充或修改水土保持方案，报水利部审批。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《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）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）的规定水土保持方案经水行政主管部门批复后，主设单位须根据水土保持措施设计要求进行初步设计和施工图设计工作。按程序报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。为便于工程管理和监理等工作，水土保持初步设计和施工图设计应设置专章或单独成册。根据本方案，进一步深化工程主体设计，将本方案水土保持措施及投资，纳入主体设计中。

10.3 水土保持监测

根据《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）、水土保持监测技术规范（SL/T277-2024）、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）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月水利部令第 53 号发布）第二十条，项目建设单位应当组织对生产建设活动造成的水土流失进行监测，

及时定量掌握水土流失及防治状况，科学评价防治成效，按照有关规定向水行政主管部门报送监测情况。

(1) 项目建设单位可自行监测或委托具有水土保持监测能力的单位进行监测，按水土保持方案报告书的监测要求，由监测单位编制监测计划，并予以实施，并按《水土保持监测技术规程》开展工作。

(2) 监测工作必须提前进行，注重背景值监测、施工过程中情况监测、完工后效益监测等。水土保持监测单位每季度提交监测季度报告，并向相关水利部门报送《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提交重要位置的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，在事件发生后 7 日内向地方水行政主管部门报告有关情况；水土保持监测完成后，于 3 个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》，并对监测成果进行综合分析，验证水土保持措施的合理性、科学性，及时将监测成果及时录入“全国水土保持信息管理系统”。监测单位在监测过程中所获得的监测数据、监测图件和影像资料应妥善保存，在项目竣工后移交至建设单位存档。

(3) 水土保持监测实行“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况。在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，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方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

10.4 水土保持监理

10.4.1 监理单位及要求

根据《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）要求：

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。其中，征占地面积在 20hm^2 以上或者挖填土石方总量在 20万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。本项目征占地面积约 3.71hm^2 ，土石方挖填总量 10.42万 m^3 （含表土），主体监理单位可代为进行水土保持施工监理工作。

监理单位和监理人员要严格按照水保方案设计进行监理，依照监理合同规定对水土保持工程建设的投资、进度、质量、合同等进行全面管理，制定监理制度，做好监理日志，编制监理报告，并协调各方关系，建立水土保持监理档案、留存施工过程中的临时措施影像资料。

10.4.2 监理任务

承担水土保持监理的单位应对水土保持设施建设的质量、进度和投资进行控制，并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为水土保持设施验收的依据。

(1) 对工程项目承包商的水土保持工作进行抽查、监督，对水土保持方案报告书提出的所有水土保持项目及相关的水土保持施工技术要求进行现场督查。监理各项水土保持措施的施工活动是否与主体工程建设同步实施、同时投产使用、同时验收等，并提出要求限期完成有关的水土保持工作。

(2) 对工程承包商的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。

(3) 依据有关法律法规及工程承包合同，协助工程建设单位环境管理部门处理各种水土保持纠纷事件。

(4) 编制水土保持监理工作报告（季报、年报），报送工程建设单位管理部门，作为生产建设项目水土保持设施验收的基础和水土保持验收报告的专项报告。工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的途径，以及水土保持监理工作的计划安排和工作重点。

(5) 在水土保持工程的建设与监理过程中应随施工进展，及时、全面、准确地采集工程信息，做到信息记录的写实与量化，并及时进行整理、存档工作。监理月报、年报应报当地水行政主管部门备案。

10.5 水土保持施工

水土保持工程实施中应采取“三制”质量保证措施，即实行项目管理制、工程招标投标制和工程监理制，以保证水土保持方案的顺利实施，并达到预期的设计目的。

主体工程招投标阶段，在工程发包标书中应对设计单位、监理单位和施工单位提出相应水土保持要求，将各标段水土保持工程标准及细则列入招标合同，以合同

条款形式明确防治水土流失的责任、义务和违约措施。

招标书中明确各施工单位配备必要的专职或兼职水土保持监管人员，全面负责本标段的水土保持管理工作，以强化施工单位自身管理，确保本方案措施项项落实到位，水土保持工程同时施工，同时交付使用。

工程建设过程中，施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作。

建设单位的施工管理应做到：

- (1) 应加强对施工单位的施工管理，力求做到施工期间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；
- (2) 应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中应注重保护表土与植被；
- (3) 注意施工及生活用火安全，防止火灾烧毁地表植被；
- (4) 对泄洪防洪设施进行经常性检查维护，保证其泄洪排水通畅；
- (5) 对建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求。

10.6 水土保持设施验收

在工程完工后，建设单位应当按《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2025）、《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）、《水利部关于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的通知》（水保〔2017〕365 号文）、《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4 号）、省水利厅关于贯彻落实水利部《关于进一步深化“放管服”改革前面加强水土保持监管的意见》的通知（苏水农〔2019〕23 号）等文件要求开展验收工作，具体工作步骤如下：

（1）验收准备

开展生产建设项目水土保持设施验收前，生产建设单位应对照验收内容和条件，组织水土保持方案编制、设计、施工、监理、监测等单位开展水土保持设施验收准备工作。水土保持设施验收准备工作应主要包括水土保持法定义务履行情况自查、水土保持设施建设完成情况自查、水土保持设施验收资料完备情况自查等方面。

（2）查勘与评价

对编制水土保持方案报告书的生产建设项目，生产建设单位在完成验收准备后，应及时组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。对编制水土保持报告表的生产建设项目，不需编制水土保持设施验收报告。

第三方机构应全面复核、整理和统计水土保持设施验收资料，开展现场查看及复核，对验收内容进行全面评价，在此基础上开展总体评价，编写验收报告，明确是否符合验收合格条件的结论，并对结论负责。

(3) 现场验收

现场验收应由生产建设单位组织，一般包括现场查看、资料查阅、验收会议等环节。现场验收应按下列程序开展：

①成立验收组：验收组由生产建设单位、水土保持方案编制、设计、施工、监理、监测、验收报告编制等有关单位代表组成，可邀请水土保持专家参加；

②现场检查水土保持设施建设及其运行情况，选择有代表性、典型性的水土保持设施进行查看，弃渣场、取料场等防治区应重点查看；

③查阅水土保持验收资料及档案资料，对验收资料进行重点抽查，并对抽查资料的完整性、合规性提出意见；

④召开验收会议，相关参建单位对工作开展情况进行汇报，验收组织开展质询讨论，形成验收意见。

存在下列情形之一的，水土保持设施验收结论应为不合格：

①未依法依规履行水土保持方案编报审批程序或者开展水土保持监测、监理的；

②弃土弃渣未堆放在经批准的水土保持方案确定的专门存放地的；

③水土保持措施体系、等级和标准或者水土流失防治指标未按照水土保持方案批复要求落实的；

④存在水土流失风险隐患的；

⑤水土保持设施验收材料明显不实，内容存在重大缺项、遗漏的；

⑥存在法律法规和技术标准规定不应通过水土保持设施验收的其他情形的。

水土保持设施验收合格后，应按要求制定相应的水土保持设施验收鉴定书。

(4) 验收公开、报备及核查

生产建设单位应在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或其他便于公

众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等资料（国家规定需要保密的情形除外）。对于验收期间公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应及时给予处理或回应。

生产建设单位向社会公开水土保持设施验收资料后、生产建设项目投产使用前，应向审批水土保持方案的水行政主管部门或其他审批水土保持方案的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。水土保持设施验收报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等。

对完成验收报备的生产建设项目，应按照相关规定接受水土保持设施验收核查。验收核查应依据水土保持设施验收条件和水土保持方案及其批复要求开展，明确核查结论，指导生产建设单位落实生产运行过程中的水土流失防治和水土保持设施管护责任。

附 表

表 1 工程单价汇总

编号	工程名称	单位	单价 (元)	其中									
				人工费	材料费	机械使	混凝土拌制	混凝土运输	其他直接费	间接费	利润	材料补差	税金
01	挖掘机挖土	100m ³ 自然方	329.85	30.62	7.04	223.84			7.85	13.47	19.80	0	27.24
02	M7.5 水泥砂浆抹面	100m ²	1993.09	536.56	368.82	143.04			31.45	75.59	80.88	592.17	164.57
03	砼 C20 底板	100m ³	82723.04	2757.44	19736.40	295.65	6821.15	1433.51	931.32	2238.28	2394.96	40168.92	6909.99
04	机动翻斗车运混凝土	100m ³	1229.42	448.51	22.43	485.53			28.69	68.96	73.79	0	101.51
05	搅拌机拌制混凝土	100m ³	5850.05	3982.13	79.64	489.45			136.54	328.14	351.11	0	483.03
06	砌砖	100m ³	64703.23	3688.92	40829.50	142.82			1339.84	3220.08	3445.48	6694.13	5342.47
07	编织袋装土填筑	100m ³ 堰体方	15955.49	7413.56	4999.50	0			372.39	894.98	957.63	0	1317.43
08	编织袋装土拆除	100m ³ 堰体方	1412.98	1071.84	32.16	0			33.12	79.60	79.60	0	116.67
09	防尘网苫盖	100m ²	341.64	102.08	163.71				7.97	19.16	20.50	0	28.21
10	土工布	100m ²	1312	102	821				330	67	72	0	0.98

表 2 施工用水、电等主要材料单价汇总表

序号	材料名称及规格	单位	预算单价 (元)
1	水	m ³	4.57
2	电	kW·h	0.83
3	防尘网	100m ²	150
4	中砂	t	185.33
5	标准砖	百块	72.09
6	柴油 (0#)	kg	8.53
7	汽油	kg	10.31
8	风	m ³	0.18
9	HDPE 排水管 DN300	m	30
10	钢模板	kg	4.42
11	铁件	kg	2.2
12	水泥	t	421.62
13	砂 (卵) 石	m ³	357.63
14	白石子	t	239.91

表 3 施工机械台时费汇总表

序号	定额 编号	名称及规格	台时费 (元)	其中				
				折旧费	修理费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	02002	混凝土搅拌机出料 0.40m ³	21.60	2.65	4.46	0.97	6.38	7.14
2	03004	载重汽车 5t	77.11	6.47	9.37	-	7.66	53.61
3	02048	机动翻斗车 (载重量 1t)	21.30	1.32	1.23	-	7.66	11.09
4	01001	挖掘机 0.5m ³	139.03	21.28	20.55	-	15.31	81.89
5	03076	胶轮车	0.68	0.19	0.49			
6	02055	振动器插入式 1.1kW	1.60	0.25	0.69	-	-	0.66
7	02090	风水枪 (耗风量	56.01	0.17	0.3	-	-	55.54
8	04094	汽车起重机 8t	92.49	16.04	11.66	-	15.31	49.47

表 4 挖掘机挖土

项目名称：挖掘机挖土				定额单位：100m ³ 自然方	
定额编号：〔01227〕				单价编号：01	
工作内容：挖松、堆放。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				269.35
（一）	直接费				261.51
1	人工费	工时	4.8	6.38	30.62
2	零星材料费		23%	30.62	7.04
3	机械使用费				223.84
	挖掘机（0.5m ³ ）	台时	1.61	139.03	223.84
（二）	其他直接费		3.00%	261.51	7.85
二	间接费		5.00%	269.35	13.47
三	利润		7.00%	282.82	19.80
四	材料补差				
五	税金		9.00%	302.62	27.24
合 计					329.85

表 5 M7.5 水泥砂浆抹面

项目名称：M7.5 水泥砂浆抹面				定额单位：100m ²	
定额编号：〔03091〕				单价编号：02	
工作内容：冲洗、制浆、抹平、压光。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1079.87
（一）	直接费				1048.42
1	人工费	工时	84.1	6.38	536.56
2	材料费				368.82
（1）	M7.5 砂浆	m ³	2.30	148.48	341.50
①	水泥	kg	260.00	0.26	67.60
②	中砂	kg	1592.00	0.05	79.60
③	水	kg	280.00	0.005	1.28
（2）	其他材料		8.00%	341.50	27.32
3	机械使用费				143.04
（1）	搅拌机（0.4m ³ ）	台时	4.68	21.60	101.08
（2）	胶轮车	台时	61.38	0.68	41.74
（3）	其他机械费	%	1%	22.28	0.22
（二）	其他直接费		3.00%	1048.42	31.45
二	间接费		7.00%	1079.87	75.59
三	企业利润		7.00%	1155.46	80.88
四	材料补差				592.17
1	M7.5 砂浆	m ³	2.30	257.47	592.17
（1）	水泥	kg	260.00	0.16	42.02
（2）	中砂	kg	1592.00	0.14	215.45
五	税金		9.00%	1828.52	164.57
合 计					1993.09

表 6 砼 C20 底板

项目名称： 砼 C20 底板				定额单位： 100m³	
定额编号：〔04035〕				单价编号： 03	
工作内容：模板制作、安装、拆除，凿毛、清洗、浇筑、养护等。					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价（元）	合 价（元）
一	直接工程费				31975.47
（一）	直接费				31044.14
1	人工费	工时	432.2	6.38	2757.44
2	材料费				19736.40
（1）	钢模板	kg	10.53	4.42	46.54
（2）	铁件	kg	36.01	2.20	79.22
（3）	混凝土	m³	106	184.08	19512.45
①	水泥	kg	343	0.26	89.18
②	中砂	kg	621	0.05	31.05
③	石子	kg'	1261	0.05	63.05
④	水	kg	175	0.005	0.80
（4）	其他材料		0.50%	19638.21	98.19
3	机械使用费				295.65
（1）	振动器插入式 1.1kW	台时	42.73	1.60	68.54
（2）	风水枪	台时	2.00	56.01	112.02
（3）	载重汽车 5 t	台时	0.05	77.10	3.86
（4）	汽车起重机 8 t	台时	1.14	92.49	105.43
（5）	其他机械费	%	2%	289.85	5.80
4	混凝土拌制	m³	106	64.35	6821.15
5	混凝土运输	m³	106	13.52	1433.51
（二）	其他直接费		3.00%	31044.14	931.32
二	间接费		7.00%	31975.47	2238.28
三	企业利润		7.00%	34213.75	2394.96
四	材料补差				40168.92
（3）	混凝土	m³	106	378.95	40168.92
①	水泥	kg	343	0.16	55.44
②	中砂	kg	621	0.14	84.04
③	石子	kg'	1261	0.19	239.48
五	税金		9.00%	76777.63	6909.99
合 计					82723.04

表 7 机动翻斗车运混凝土

项目名称：机动翻斗车运混凝土				定额单位：100m ³	
定额编号：〔04091〕				单价编号：04	
工作内容：装车、运输、卸料、空回、清洗。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				985.16
（一）	直接费				956.47
1	人工费	工时	70.3	6.38	448.51
2	零星材料费		5%	448.51	22.43
3	机械使用费				485.53
	机动翻斗车 1t	台时	22.80	21.30	485.53
（二）	其他直接费		3.00%	956.47	28.69
二	间接费		7.00%	985.16	68.96
三	企业利润		7.00%	1054.12	73.79
四	材料补差				
五	税金		9.00%	1127.91	101.51
合 计					1229.42

表 8 搅拌机拌制混凝土

项目名称：搅拌机拌制混凝土				定额单位：100m ³	
定额编号：〔04085〕				单价编号：05	
工作内容：配运水泥、骨料、投料、加水、加外加剂、搅拌、出料、清洗。					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价（元）	合 价（元）
一	直接工程费				4687.76
（一）	直接费				4551.22
1	人工费	工时	287	13.875	3982.13
2	零星材料费		2%	3982.13	79.64
3	机械使用费				489.45
	混凝土搅拌机 （0.4m ³ ）	台时	19.90	21.60	429.80
	胶轮车	台时	87.40	0.68	59.43
	其他机械费		1%	22.28	0.22
（二）	其他直接费		3.00%	4551.22	136.54
二	间接费		7.00%	4687.76	328.14
三	企业利润		7.00%	5015.90	351.11
四	材料补差				
五	税金		9.00%	5367.02	483.03
合 计					5850.05

表 9 砌砖

项目名称：砌砖				定额单位：100m ³	
定额编号：〔03006〕				单价编号：06	
工作内容：拌浆、洒水、砌筑、勾缝。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				46001.07
（一）	直接费				44661.23
1	人工费	工时	578.2	6.38	3688.92
2	材料费				40829.50
（1）	普通黏土砖	千块	51	720.90	36765.90
（2）	M7.5 砂浆	m3	26.00	148.48	3860.47
①	水泥	kg	260.00	0.26	67.60
②	中砂	kg	1592.00	0.05	79.60
③	水	kg	280.00	0.005	1.28
（3）	其他材料		0.50%	40626.37	203.13
3	机械使用费				142.82
（1）	搅拌机（0.4m ³ ）	台时	4.68	21.60	101.08
（2）	胶轮车	台时	61.38	0.68	41.74
（二）	其他直接费		3.00%	44661.23	1339.84
二	间接费		7.00%	46001.07	3220.08
三	利润		7.00%	49221.15	3445.48
四	材料补差				6694.13
1	M7.5 砂浆	m3	26.00	257.47	6694.13
（1）	水泥	kg	260.00	0.16	42.02
（2）	中砂	kg	1592.00	0.14	215.45
五	税金		9.00%	59360.76	5342.47
合 计					64703.23

表 10 编织袋装土填筑

项目名称：编织袋装土填筑				定额单位：100m³ 堰体方	
定额编号：〔03056〕				单价编号：07	
工作内容：装土、封包、堆筑。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				12785.45
（一）	直接费				12413.06
1	人工费				7413.56
	人工	工时	1162	6.38	7413.56
2	材料费				4999.50
	编织袋	个	3300	1.5	4950.00
	其他材料费		1.00%	4950.00	49.50
（二）	其他直接费		3.00%	12413.06	372.39
二	间接费		7.00%	12785.45	894.98
三	利润		7.00%	13680.43	957.63
四	价差				0.00
五	税金		9.00%	14638.06	1317.43
合 计					15955.49

表 11 编织袋装土拆除

项目名称：编织袋装土拆除				定额单位：100m³ 堰体方	
定额编号：〔03057〕				单价编号：08	
工作内容：拆除、清理。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1137.12
（一）	直接费				1104.00
1	人工费				1071.84
	人工	工时	168	6.38	1071.84
2	材料费				32.16
	零星材料费		3%	1071.84	32.16
（二）	其他直接费		3.00%	1104.00	33.12
二	间接费		7.00%	1137.12	79.60
三	利润		7.00%	1137.12	79.60
四	价差				0.00
五	税金		9.00%	1296.31	116.67
合 计					1412.98

表 12 防尘网苫盖

项目名称：防尘网苫盖				定额单位：100m ²	
定额编号：〔03003〕				单价编号：09	
工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）。					
编 号	名 称 及 规 格	单 位	数 量	单 价（元）	合 价（元）
一	直接工程费				273.76
（一）	直接费				265.79
1	人工费				102.08
	人工	工时	16	6.38	102.08
2	材料费				163.71
	防尘网	m2	107	1.50	160.50
	其他材料费		2.00%	160.50	3.21
（二）	其他直接费		3.00%	265.79	7.97
二	间接费		7.00%	273.76	19.16
三	利润		7.00%	292.93	20.50
四	价差				0.00
五	税金		9.00%	313.43	28.21
合 计					341.64

表 13 土工布铺垫

铺土工布					
定额编号	03003			定额单位	100m ²
工作内容：场内运输、铺设、接缝（针缝）。					
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	直接费				955.82
（一）	基本直接费				922.61
1	人工费	工时	16.0	6.38	102.08
2	材料费				820.53
	土工布	m ²	107	7.52	804.44
	其他材料费	%	2	804.44	16.09
（二）	其他直接费	%	3.6	922.61	33.21
二	间接费	%	7	955.82	66.91
三	利润	%	7	1022.73	71.59
四	税金	%	9	1094.32	98.49
概算	合计				1192.81
估算	合 计	工程单价乘以 10%扩大系数			1312.09
单价		元/m ²			13.12