

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	9
1.7 水土流失预测结果	11
1.8 水土保持措施布设成果	11
1.9 水土保持监测方案	14
1.10 水土保持投资及效益分析成果	14
1.11 结论	15
2 项目概况	18
2.1 项目组成及工程布置	18
2.2 施工组织	32
2.3 工程占地	41
2.4 土石方平衡	41
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	50
2.6 施工进度	50

2.7 自然概况	51
3 项目水土保持评价	55
3.1 主体工程选址水土保持评价	55
3.2 建设方案与布局水土保持评价	57
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	65
4 水土流失分析与预测	67
4.1 水土流失现状	69
4.2 水土流失影响因素分析	70
4.3 土壤流失量预测	71
4.4 水土流失危害分析	78
4.5 指导意见	79
5 水土保持措施	81
5.1 防治区划分	81
5.2 防治措施总体布局	82
5.3 分区措施布设	85
5.4 水土保持工程施工要求	97
6 水土保持监测	102
6.1 监测范围与时段	102
6.2 监测内容与方法	102
6.3 监测点位布设	106
6.4 实施条件和成果	107

7 水土保持投资概算及效益分析	111
7.1 投资概算	111
7.2 效益分析	121
8 水土保持管理	122
8.1 组织管理	122
8.2 后续设计	122
8.3 水土保持监测	123
8.4 水土保持监理	123
8.5 水土保持施工	124
8.6 水土保持设施验收	124

附表

单价分析表

附件

附件 1: 工业和信息化部关于南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目可行性研究报告(代项目建议书)的批复

附件 2: 工业和信息化部关于南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目初步设计的批复

附件 3: 国有土地使用证

附件 4: 建设工程规划许可证

附件 5: 关于南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目渣土处置情况的承诺

附件 6: 南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍临时占地说明

附件 7: 工业和信息化部关于南京理工大学基础学科楼 B 栋项目建议书(代可行性研究报告)的批复

附件 8: 南京理工大学基础学科楼 B 栋项目水土保持行政许可承诺书

附件 9: 方案编制委托书

附图

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 4: 总平面布置图

附图 5: 江苏省水土流失重点防治区划分图

附图 6: 水土流失防治责任范围

附图 7: 分区防治措施总体布局图 (含监测点位)

附图 8: 临时措施典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设的必要性

南京理工大学南京校区因事业发展和改善学校办学条件的需要，经中华人民共和国工业和信息化部批准在校园内部新建 81 和 160 幢学生宿舍。项目的建设有助于南京理工大学增加学生宿舍供给，缓解学校硬件设施不足的情况，为学校事业发展提供更好的基础保障，助力学校“双一流”建设。因此，本项目的建设是必要的。

1.1.1.2 项目建设概况

(1) 项目位置

南京理工大学南京校区位于江苏省南京市玄武区孝陵卫街道孝陵卫街 200 号，本项目建设地点位于南京校区内部。

81 幢学生宿舍东侧为 77 幢宿舍地块 B 和研究生宿舍楼，南侧为多层实验楼，西侧为发射动力研究所和 77 幢宿舍地块 A，北侧为多层居民住宅楼。项目中心点坐标：东经 $118^{\circ}51'25.20''$ ，北纬 $32^{\circ}01'55.20''$ 。

160 幢学生宿舍东、南、北三侧皆为居民住宅楼，西侧为罗汉巷。项目中心点坐标：东经 $118^{\circ}51'18''$ ，北纬 $32^{\circ}02'02.40''$ 。

(2) 工程建设性质、规模与内容

本项目建设性质为新建建设类项目。建设内容为新建 81 幢和 160 幢学生宿舍，总用地面积 23050.98m^2 ，总建筑面积 59626.69m^2 ，地上总建筑面积 50760.82m^2 ，地下总建筑面积 8865.87m^2 。

1) 81 幢用地面积 19101.79m^2 ，总建筑面积 49787.84m^2 ，其中地上建筑面积 43643.28m^2 、地下建筑面积 6144.56m^2 ，建筑高度 $23.35\text{m}/23.95\text{m}$ （消防/规划），建筑层数地上 8 层、地下 1 层。地上主要功能为宿舍用房（双人间/三人间）、活动室及相应辅助用房，地下主要功能为设备用房和自走式机动车库。

2) 160 幢用地面积 3949.19m^2 ，总建筑面积 9838.85m^2 ，其中地上建筑面积 7117.54m^2 、地下建筑面积 2721.31m^2 ，建筑高度 $14.60\text{m}/15.25\text{m}$ （消防/规划），建筑层数地上 5 层、



地下 1 层。地上主要功能为宿舍用房（三人间）、活动室及相应辅助用房，地下主要功能为活动室、设备用房和自走式机动车库。

（3）施工组织

本项目施工临时设施全部布置于项目用地红线内，红线外不新增临时施工场地。

为便于本项目开挖土方的中转，项目设置 1 处临时堆土场，堆土场设置在南京校区内部西门南侧空地，堆土场占地面积 1.12hm^2 ，长约 120m，宽约 93m，堆高 1.50m，坡比 1: 2，可容纳土方 1.56 万 m^3 ，用于堆放本项目建筑物开挖待回填土方和绿化覆土，以上所述土方均来自宿舍楼自身开挖土方，实际堆放土方量共计 1.35 万 m^3 ，土方堆放时间从 2026 年 5 月~2028 年 7 月。

项目尽量利用学校现有道路作为施工便道，后期进入主体工程阶段，项目场地根据设计在项目用地红线内沿基坑周边布设水泥硬化路面作为施工道路，各建筑物施工便道设置情况如下：

81 幢学生宿舍主要利用场地内现有道路，另于场地东侧新建施工道路宽度约 5m，总长度约 93m，占地面积约 465m^2 ，临时占用道路广场区域。

160 幢学生宿舍场地内新建施工道路宽度约 4m，总长度约 234m，占地面积约 936m^2 ，临时占用项目道路广场及绿化区域。

（4）建设工期

工程总工期 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月）。其中 81 幢学生宿舍工期为 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月），160 幢学生宿舍工期为 2026 年 7 月~2028 年 6 月（24 个月）。

（5）工程投资

工程总投资 32826 万元，其中土建投资 26246 万元。

（6）工程占地

本项目总占地面积 3.42hm^2 ，其中永久占地 2.30hm^2 ，临时占地 1.12hm^2 。其中 81 幢学生宿舍占地面积 1.91hm^2 ，全部为永久占地；160 幢学生宿舍占地面积 0.39hm^2 ，全部为永久占地；临时堆土场占地面积 1.12hm^2 ，全部为临时占地。

（7）土石方量



本工程土石方挖填总量为 9.45 万 m^3 。土石方总挖方 8.10 万 m^3 (81 幢学生宿舍 5.88 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 2.22 万 m^3) ; 总填方 1.35 万 m^3 (81 幢学生宿舍 0.96 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 0.39 万 m^3) ; 总余方 6.75 万 m^3 (81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 1.83 万 m^3) , 其中 5.92 万 m^3 余方 (81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 1.00 万 m^3) 根据《南京市渣土运输管理办法》申请渣土处置许可, 运输至南京市城市管理局公示的消纳场地, 0.83 万 m^3 余方 (160 幢学生宿舍余方) 运至南京理工大学基础学科楼 B 栋项目综合利用 (详见附件 5) 。项目开挖土石方均随挖随运, 不在项目区内设置土石方堆放中转场。

(8) 建设征地及移民安置

本项目用地通过划拨方式获得, 不涉及拆迁 (移民) 安置与专项设施改 (迁) 建。

1.1.2 项目前期工作进展情况

1996 年 7 月, 建设单位取得南京市人民政府颁发的国有土地使用证 (宁玄国用 (96) 字第 0941 号)。

2001 年 9 月, 建设单位取得中华人民共和国国土资源部颁发的国有土地使用证 (宁玄国用 (2001) 字第 12665 号)。

2025 年 2 月, 中华人民共和国工业和信息化部对南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目可行性研究报告 (代项目建议书) 进行了批复 (工信部规函〔2025〕57 号)。

2025 年 11 月, 建设单位取得南京市规划和自然资源局颁发的建设工程规划许可证 (建字第 3201022025GG0185518 号)。

2025 年 11 月, 中华人民共和国工业和信息化部对南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目初步设计进行了批复 (工信部规函〔2025〕300 号)。

根据《中华人民共和国水土保持法》《江苏省水土保持条例》等法律法规要求, 本项目依法应当编报水土保持方案。2025 年 11 月, 南京理工大学通过招标投确定江苏省水利勘测设计研究院有限公司 (以下简称我单位) 为本项目水土保持方案报告书的编制单位。



接受任务后，我单位组织专家和技术人员深入现场调查，收集了项目区的气象、水文、地质地貌、土壤、植被等自然状况方面的资料，同时也调查了社会经济状况，为水土保持方案编制取得了第一手资料。在查勘期间，认真听取了业主和设计单位对项目组成、规模、建设等级标准、土石方平衡、施工工艺和施工组织等情况的介绍。在此基础上，对项目区的地形地貌、土地利用类型、植被类型、水土流失现状、水土保持设施等进行了调查，并对主体工程设计进行合理性分析，通过对野外收集的基础资料认真整理分析，结合工程建设、运行特点，进行了水土保持评价，明确工程水土流失防治责任范围、方案编制深度和设计水平年，确定了水土流失重点防治区域、防治措施、投资概算，并对实施进度、水土保持管理工作等作出了安排，于 2026 年 3 月编制完成了《南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目水土保持方案报告书》。

根据水利部水土保持监测中心就本工程水土保持方案报告书提出的技术评审意见，对报告书进行了修改和完善，并于 2026 年 3 月修改完成了《南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目水土保持方案报告书》，现上报审批。

1.1.3 自然简况

本项目位于南京市玄武区孝陵卫街道，81 和 160 幢学生宿舍建设场地地貌属于阶地地貌单元。81 幢学生宿舍建设场地原地貌标高 11.73~12.92m（1985 国家高程基准，下同），160 幢学生宿舍建设场地原地貌标高 10.36~10.87m。

项目区属北亚热带湿润季风气候，近地面层受季风交替影响，故季风气候明显，并形成冬寒、夏热、春温、秋暖四季变化明显的气候特征。项目区年平均气温为 15.5℃，极端最高气温 43.0℃（2022 年），极端最低气温 -14.0℃（1955 年）。无霜期年平均日数为 225 天。全年的日照时数为 1971.2h， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 年积温 5068℃，年平均降水量 1109.9mm，最大年降雨量 1778.3mm（1991 年），最小年降雨量 465mm（1978 年），多年平均蒸发量 1312mm。年均风速 3.6m/s，全年主导风向 NE。平均冻土深度 20cm。

根据工程勘察资料，项目区土壤类型为黄棕壤。

项目区主要植被类型属北亚热带常绿落叶阔叶混交林，项目区林草植被覆盖率约 30%。

项目所在地属于南方红壤区（V）-江淮丘陵及下游平原区（V-1）-沿江丘陵岗地农



田防护人居环境维护区（V-1-5nr）。根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目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《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》，项目所在地孝陵卫街道不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的规定，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。根据外业调查复核、咨询当地水行政主管部门和水土保持专家，确定项目建设扰动区域土壤侵蚀模数背景值约 $150t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀强度属微度侵蚀。本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等，不涉及河湖管理范围。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目所在地不涉及生态红线范围，无生态敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规及规范性文件

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会，2010年12月25日修订，自2011年3月1日起施行）；

（2）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号，2023年3月1日施行）；

（3）《江苏省水土保持条例》（江苏省人大2013年11月29日十二届六次会议通过，2014年3月1日施行，2017年6月3日修订，2021年9月29日修订）；

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

（5）江苏省水利厅关于印发《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》的通知（苏水规〔2021〕8号）；

（6）《南京市水土保持办法》（2015年南京市人民政府令第313号修订，自2015年12月20日起施行）。



1.2.2 技术标准

- (1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (3) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (4) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (5) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；
- (6) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (7) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (8) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (9) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (10) 《水土保持监理规范》（SL/T523-2024）；
- (11) 《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2025）。

1.2.3 技术资料

- (1) 《南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目初步设计说明》，东南大学建筑设计研究院有限公司，2025 年 11 月；
- (2) 南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目设计图纸（初步设计阶段），2025 年 10 月；
- (3) 《南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目岩土工程详细勘察报告》，南京市测绘勘察研究院股份有限公司，2025 年 1 月；
- (4) 南京市有关部门提供的气象、水文、地质及土壤植被相关资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。本工程为新建建设类项目，总工期 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月），其中 81 幢学生宿舍工期为 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月），160 幢学生宿舍工期为 2026 年 7 月~2028 年 6 月（24 个月），综合考虑确定水土保持方案设计水平年为工程完工当年，即 2028 年。



1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。通过查阅主体工程设计文件及外业调查，对资料统计、分析，确定本项目水土流失防治责任范围共计 3.42hm²，其中永久占地 2.30hm²，临时占地 1.12hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

水土流失防治执行标准等级按工程所处的水土流失防治区和区域水土保持生态功能重要性确定。

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目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《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》，项目所在地孝陵卫街道不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），项目位于县级及以上城市区域的，水土流失防治标准执行等级应采用南方红壤区一级防治标准。项目所在地南京市玄武区孝陵卫街道属于南方红壤区（V）-江淮丘陵及下游平原区（V-1）-沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区（V-1-5nr）。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 500t/（km²·a），根据外业调查复核、咨询当地水行政主管部门和水土保持专家，确定项目建设扰动区域土壤侵蚀模数背景值约 150t/（km²·a）。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），生产建设项目水土保持方案应达到以下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应得到有效控制，原有水土流失得到治理；
- （2）水土保持设施应安全有效；
- （3）水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复；



(4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)的规定。

本项目属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)相关规定,项目位于县级及以上城市区域的,本项目采取南方红壤区一级防治标准,同时结合本项目具体情况对相关指标进行相应调整。

1) 土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域应不小于 1.0,中度以上侵蚀为主的区域可降低 0.1~0.2。根据水土流失现状调查,项目区土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主,容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$,方案水土保持措施实施并发挥效益后,土壤侵蚀模数可控制在容许值以下,因此土壤流失控制比调整为 1。

2) 本项目位于南京市玄武区城区,同时项目位于南京理工大学南京校区内部,故渣土防护率、林草覆盖率各提高 2%。

本项目 81 幢学生宿舍、160 幢学生宿舍楼水土流失防治目标取值具体见表 1.5-1~1.5-2,项目综合水土流失防治目标取值见表 1.5-3。

表 1.5-1 81 幢学生宿舍水土流失防治目标表

防治指标	南方红壤区一级标准		土壤侵蚀强度调整	所处区位	防治目标值	
	施工期	设计水平年	微度	城区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	98			-	98
土壤流失控制比	-	0.9	+0.1		-	1.0
渣土防护率(%)	95	97		+2	97	99
表土保护率(%)	92	92			92	92
林草植被恢复率(%)	-	98			-	98
林草覆盖率(%)	-	25		+2	-	27

表 1.5-2 160 幢学生宿舍水土流失防治目标表

防治指标	南方红壤区一级标准		土壤侵蚀强度调整	所处区位	防治目标值	
	施工期	设计水平年	微度	城区	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	-	98			-	98
土壤流失控制比	-	0.9	+0.1		-	1.0
渣土防护率(%)	95	97		+2	97	99
表土保护率(%)	92	92			92	92



防治指标	南方红壤区一级标准		土壤侵蚀强度调整	所处区位	防治目标值	
	施工期	设计水平年	微度	城区	施工期	设计水平年
林草植被恢复率（%）	-	98			-	98
林草覆盖率（%）	-	25		+2	-	27

表 1.5-3 项目综合水土流失防治目标表

防治指标	南方红壤区一级标准		土壤侵蚀强度调整	所处区位	防治目标值	
	施工期	设计水平年	微度	城区	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98			-	98
土壤流失控制比	-	0.9	+0.1		-	1.0
渣土防护率（%）	95	97		+2	97	99
表土保护率（%）	92	92			92	92
林草植被恢复率（%）	-	98			-	98
林草覆盖率（%）	-	25		+2	-	27

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

工程建设符合《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）《南京市水土保持办法》的规定，工程所在地区不属于泥石流易发区、易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设区不涉及占用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。项目所在地属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域，方案采用南方红壤区一级防治标准并调整部分防治指标值，并通过工程采取的各项水土保持防护措施能较好的防止水土流失的产生。因此从水土保持角度分析，工程建设主体工程选址无重大水土保持制约性因素，是可行的。

1.6.2 建设方案与布局评价

1.6.2.1 建设方案评价

本项目位于城镇区域，项目主体已设计雨水管网、透水铺装、雨水回用系统、景观绿化、下凹式绿地等设施，并考虑在建设场地出入口设置洗车平台，可以控制施工过程中的水土流失。

主体工程对竖向布设进行优化，根据地形平坡式布置，地库采用灌注桩+钢筋砼支



护，以上施工工艺可以减少基坑放坡开挖扰动面积、开挖土方，各建筑物回填土方统一调配，填方全部采用自身挖方，减少余方产生。

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求进行分析，本工程建设方案符合水土保持要求。

1.6.2.2 工程占地评价

项目主体工程设计中充分考虑地形条件和场地空间，在满足工程布置的同时，严格控制施工场地的面积，尽量减少占地。临时占地主要是临时堆土场，结合校区整体规划布置在项目红线范围外，布置在南京校区土地证范围内。项目施工临时设施均设置在项目规划用地红线内，有效节约了工程临时占地；各建筑物待回填土方堆放共用一处临时堆土场。本项目开挖土石方随挖随运，不在项目区内设置土石方堆放场地，减少了工程余方堆放场地临时占地。工程占地不存在缺项漏项，占地面积、占地性质符合水土保持要求。

综上所述，本工程永久和临时占地布局总体上较为合理，工程占地组成无漏项，建设项目的各个环节都符合节约集约用地的原则，工程占地不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

1.6.2.3 土石方平衡评价

本工程土石方挖填总量为 9.45 万 m^3 。土石方总挖方 8.10 万 m^3 （81 幢学生宿舍 5.88 万 m^3 ，160 幢学生宿舍 2.22 万 m^3 ）；总填方 1.35 万 m^3 （81 幢学生宿舍 0.96 万 m^3 ，160 幢学生宿舍 0.39 万 m^3 ）；总余方 6.75 万 m^3 （81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 ，160 幢学生宿舍 1.83 万 m^3 ），其中 5.92 万 m^3 余方（81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 ，160 幢学生宿舍 1.00 万 m^3 ）根据《南京市渣土运输管理办法》申请渣土处置许可，运输至南京市城市管理局公示的消纳场地，0.83 万 m^3 余方（160 幢学生宿舍余方）运至南京理工大学基础学科楼 B 栋项目综合利用（详见附件 5）。项目开挖土石方均随挖随运，不在项目区内设置土石方堆放中转场。

本方案从水土保持角度出发，根据现场查勘，结合项目平面布置，并充分考虑区域之间调运土石方的可行性，对工程土石方调配进行细化优化，做到土石方调配的合理、科学，符合水土保持的要求。工程填筑全部采用工程本身挖方，无外购土方，有利于水



土保持。工程土石方挖填利用基本合理，符合水土保持对生产建设项目的建设要求。

1.6.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目填方采用自身挖方，水土流失防治责任由建设单位负责落实。本项目不设置取土（石、砂）场，不涉及取土（石、砂）场评价。

1.6.2.5 弃土（石、砂）场设置评价

本项目不设置弃土（石、砂）场，不涉及弃土（石、砂）场评价。

1.6.2.6 施工方法与工艺评价

工程土石方开挖和填筑采用机械、人工相结合的施工方式，开挖尽量减小扰动的范围，避免不必要的开挖和过多的破坏原状土，同时施工过程中采取必要的临时防护措施。施工过程中地库采用钻孔灌注桩+一层钢筋砼支撑支护或钻孔灌注桩悬臂支护，减少了基坑放坡开挖扰动面积、土石方开挖量，减少项目建设过程中水土流失。施工工艺对工程建设的水土保持工作起到了积极的作用，项目施工方法与工艺符合水土保持要求。

1.6.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则，将以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。在主体工程中界定的水土保持措施主要包括雨水管网、透水铺装、雨水回用系统、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地、景观绿化、截水沟、洗车平台、防尘网苫盖等。主体设计中的水土保持措施对项目区水土流失产生了较好的防护作用，防止对周边环境造成严重影响和危害，起到防治水土流失的目的，从水土保持角度考虑，工程建设无重大限制性因素，是可行的。

1.7 水土流失预测结果

根据预测结果，本工程水土流失预测总量为 330.06t（施工期 329.98t，自然恢复期 0.08t），新增水土流失量为 311.04t（施工期 311.04t）。

施工期是工程水土流失产生、防治和水土保持监测的重点时段。临时堆土场是工程水土流失的防治重点区域。工程施工时若不进行有效的防治，将危及工程自身的安全，造成河道淤积，阻塞排水管网，对周边生态环境、居民生活带来不利影响。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目根据建设内容划分为 81 幢学生宿舍、160 幢学生宿舍、临时堆土区 3 个防治



分区。水土保持措施总体布局将根据水土流失防治分区，针对工程建设施工活动引发水土流失的特点和危害程度，将水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，以形成完整的水土保持措施防治体系。

1.8.1 81 幢学生宿舍

81 幢学生宿舍主体已有水土保持措施包括雨水管网、透水铺装、雨水回用系统、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地、景观绿化、截水沟、洗车平台以及防尘网苫盖，方案新增水土保持措施包括防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池。

表 1.8-1 81 幢学生宿舍防治措施布设表

措施名称		结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
工程措施	雨水管网	DN300	沿路网进行布设	m	386.70	2028.2~2028.3
		DN400		m	123.50	
		DN500		m	93.60	
		DN600		m	21.16	
	透水铺装	透水砖	道路广场区域	m ²	2095.61	2028.4~2028.6
	雨水回用系统	有效容积 195m ³	地下室	套	1	2026.11
	绿化覆土	一般绿地覆土厚度 30cm，下凹式绿地覆土厚度 40cm	绿化区域	m ³	2061.59	2028.6
	土地整治	/	绿化区域	hm ²	0.62	2028.6
	下凹式绿地	素土夯实，结构层为覆 40cm 厚种植土	建筑物四周，广场绿化区域	m ²	2108.64	2028.7~2028.8
植物措施	景观绿化	乔灌木结合	建筑物四周，广场绿化区域	hm ²	0.62	2028.7~2028.8
临时措施	截水沟	120mm 厚砖砌，矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m	基坑顶部	m	410	2026.6
	洗车平台	钢结构	施工出入口	座	1	2026.5
	防尘网苫盖	6 针防尘网	场地裸露地表	hm ²	1.06	2025.11
	防尘网苫盖*	6 针防尘网	场地裸露地表，基坑开挖边坡	hm ²	2.10	2026.5~2028.8
	临时排水沟*	HDPE 材质，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m	施工场地四周	m	712	2026.5



措施名称	结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
临时沉沙池*	长 3.0m, 宽 1.0m, 深 1.5m, 砖砌	排水沟末端	座	3	2026.5

注：*为方案新增措施。

1.8.2 160 幢学生宿舍

160 幢学生宿舍主体已有水土保持措施包括雨水管网、透水铺装、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地、景观绿化、截水沟、洗车平台以及防尘网苫盖，方案新增水土保持措施包括防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池。

表 1.8-2 160 幢学生宿舍防治措施布设表

措施名称		结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
工程措施	雨水管网	DN300	沿路网进行布设	m	221.30	2027.12~2028.1
		DN400		m	4.81	
	透水铺装	透水砖	道路广场区域	m ²	231.90	2028.2~2028.3
	绿化覆土	一般绿地覆土厚度 30cm，下凹式绿地覆土厚度 40cm	绿化区域	m ³	411.06	2028.4
	土地整治	/	绿化区域	hm ²	0.12	2028.4
	下凹式绿地	素土夯实，结构层为覆 40cm 厚种植土	建筑物四周，广场绿化区域	m ²	399.63	2028.5~2028.6
植物措施	景观绿化	乔灌木结合	建筑物四周，广场绿化区域	hm ²	0.12	2028.5~2028.6
临时措施	截水沟	120mm 厚砖砌，矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m	基坑顶部	m	240	2026.8
	洗车平台	钢结构	施工出入口	座	1	2026.7
	防尘网苫盖	6 针防尘网	场地裸露地表	hm ²	0.29	2025.11
	防尘网苫盖*	6 针防尘网	场地裸露地表，基坑开挖边坡	hm ²	0.43	2026.7~2028.6
	临时排水沟*	HDPE 材质，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m	施工场地四周	m	298	2026.7
	临时沉沙池*	长 3.0m，宽 1.0m，深 1.5m，砖砌	排水沟末端	座	1	2026.7

注：*为方案新增措施。



1.8.3 临时堆土区

临时堆土区主体未考虑水土保持措施。方案新增水土保持措施包括土地整治、铺植草皮、彩条布苫盖、临时草籽绿化、防尘网苫盖、编织袋拦挡、临时排水沟、沉沙池。

表 1.8-3 临时堆土区防治措施布设表

措施名称		结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
工程措施	土地整治*	/	绿化区域	hm ²	1.12	2028.7
植物措施	铺植草皮*	满铺狗牙根草皮	堆土区域	hm ²	1.12	2028.7
临时措施	彩条布苫盖*	彩条布	堆土区域	hm ²	1.12	2026.5
	防尘网苫盖*	6 针防尘网	堆土边坡、坡顶	hm ²	1.46	2026.6~2026.9
	临时排水沟*	HDPE 材质，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m	堆土四周	m	426	2026.6~2026.9
	沉沙池*	长 3.0m，宽 1.0m，深 1.5m，0.24m 厚砖砌	临时排水沟末端	座	1	2026.9
	编织袋拦挡*	单层堆放，编织袋长 0.75m、宽 0.40m、高 0.10m	堆土四周	m ³	17.04	2026.6~2026.9
	临时撒播草籽*	狗牙根草籽，撒播密度 18g/m ²	堆土边坡、坡顶	hm ² kg	1.46 262.08	2026.10

注：*为方案新增措施。

1.9 水土保持监测方案

根据本项目建设内容和特点，确定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。

根据主体工程建设进度和水土保持措施实施进度安排，为保证监测的实时性和准确性，水土保持监测应与主体工程建设同步进行。本项目监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，监测时段为 2026 年 5 月至 2028 年 12 月。

本项目采用调查法、地面定点监测、遥感监测以及无人机监测相结合的形式进行水土保持监测。根据本工程的建设内容，初步选定 6 个监测点，其中 81 幢学生宿舍布设监测点 2 个，160 幢学生宿舍布设监测点 2 个，临时堆土场布设监测点 2 个。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 421.35 万元（主体 281.58 万元，新增 139.77 万元），其



中工程措施费 163.32 万元（主体 162.54 万元，新增 0.78 万元），植物措施费 140.66 万元（主体 106.69 万元，新增 33.97 万元），监测措施费 4.50 万元（新增 4.50 万元），施工临时工程费 60.81 万元（主体 12.35 万元，新增 48.46 万元），独立费用 45.40 万元，基本预备费 6.66 万元，水土保持补偿费免征。

水土保持措施实施后，水土流失治理达标面积可达 3.40hm^2 ，林草植被面积可达 1.86hm^2 ，可减少水土流失量 279.94t。各项水土保持措施起到了有效保持水土的作用，达到预期的治理目标，效果显著。

1.11 结论

1.11.1 结论

本项目选址、建设方案及布置、水土流失防治等方面符合有关法律法规、规范文件的约束性约定；主体工程设计的水土保持措施与本方案新增的水土保持措施组成水土流失防治体系，能够有效减少建设期水土流失，工程建设引起的水土流失可以控制在规定范围内，经水土保持分析论证，项目的建设是可行的。

1.11.2 建议

建设单位应设立实施方案的管理机构，严格落实报告书中水土流失防治措施，设专人负责水土保持方案的组织、管理及实施工作，明确设计、施工、监理和监测等工作职责和要求，建立相关管理制度，明确做好档案工作要求；明确设计、施工、监理和监测等水土保持责任、各阶段水土保持工作任务，实行计划管理确保按方案要求组织实施。

设计单位在下阶段主体设计时，应将批复的项目水土保持方案中的水土保持措施纳入主体工程设计中，水土保持工程投资纳入主体工程投资中，进行水土保持设施专项设计、进一步细化工程占地内的水土保持措施内容，并按照批复后的水土保持方案落实各项措施。施工单位应将水土保持方案报告书及设计文件中规定的水土保持措施进行细化，做到管理到位，监理到场，责任到人。施工单位应采取水土保持措施，减少在其防治责任范围内发生的水土流失，避免对其防治责任范围外的土地扰动、地表植被破坏、生态环境影响。严格按照水土保持要求进行施工，施工过程中，如需设计变更，及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序变更获准后再进行相应的施工。



表 1.11-1 南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目水土保持方案特性表

项目名称		南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目		流域管理机构		长江水利委员会	
涉及省区		江苏省	涉及地市或个数	南京市	涉及县或个数	玄武区	
项目规模		建筑面积 59626.69m²	总投资（亿元）	3.28	土建投资（亿元）	2.62	
建筑物名称		动工时间	完工时间		设计水平年		
81 幢学生宿舍		2026.5	2028.8		2028 年		
160 幢学生宿舍		2026.7	2028.6		2028 年		
工程占地（hm²）		3.42	永久占地（hm²）	2.30	临时占地（hm²）	1.12	
土石方量（万 m³）			挖方	填方	借方	余方	
			8.10	1.35	/	6.75	
重点防治区名称			/				
地貌类型			丘陵地貌	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	轻度		
防治责任范围面积（hm²）			3.42	容许土壤流失量[t/(km².a)]		500	
水土流失预测总量（t）			330.06	新增水土流失量（t）		311.04	
水土流失防治标准执行等级			南方红壤区一级防治标准				
防治目标	81 幢学生宿舍	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
	160 幢学生宿舍	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
	项目综合防治目标	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
防治分区		工程措施		植物措施	临时措施		
81 幢学生宿舍		雨水管网 624.96m，透水铺装 2095.61m²，雨水回用系统 1 套，绿化覆土 2061.59m³，土地整治 0.62hm²，下凹式绿地 2108.64m²		景观绿化 0.62hm²	截水沟 410m，洗车平台 1 座，防尘网苫盖（主体）1.06hm²，防尘网苫盖（新增）2.10hm²，临时排水沟 712m，沉沙池 3 座		
160 幢学生宿舍		雨水管网 228.21m，透水铺装 231.90 m²，绿化覆土 411.06m³，土地整治 0.12hm²，下凹式绿地 399.63m²		景观绿化 0.12hm²	截水沟 240m，洗车平台 1 座，防尘网苫盖（主体）0.29hm²，防尘网苫盖（新增）0.43hm²，临时排水沟 298m，沉沙池 1 座		



临时堆土区	土地整治 1.12hm ²		铺植草皮 1.12hm ²	彩条布苫盖 1.12hm ² , 防尘网苫盖 1.46hm ² , 临时排水沟 426m, 沉沙池 1 座, 编织袋拦挡 17.04m ³ , 临时撒播草籽 1.46hm ²	
投资 (万元)	163.32		140.66	60.81	
水土保持投资 (万元)	421.35		独立费用 (万元)	45.40	
监理费 (万元)	9.35	监测费 (万元)	4.50	补偿费 (万元)	免征
方案编制单位	江苏省水利勘测设计研究院有限公司		建设单位	南京理工大学	
法定代表人	王钧		法定代表人	杨益新	
地址	江苏省扬州市吉安路 209 号 吉安大厦		地址	江苏省南京市玄武区孝陵卫街 道孝陵卫街 200 号	
邮编	225000		邮编	210014	
联系人及电话	陈杭/0514-87860138		联系人及电话	朱云凤/18315163660	
电子信箱	Ch5372@sina.com		电子信箱	864503949@qq.com	



2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目

建设单位：南京理工大学

建设地点：江苏省南京市玄武区孝陵卫街道孝陵卫街 200 号。81 幢学生宿舍项目中心点坐标为东经 118°51'25.20"，北纬 32°01'55.20"，160 幢学生宿舍项目中心点坐标为东经 118°51'18"，北纬 32°02'02.40"。

建设性质：新建建设类项目

项目类型：社会事业类项目

建设内容及规模：（1）81 幢学生宿舍：规划用地面积 19101.79m²，总建筑面积 49787.84m²，其中地上建筑面积 43643.28m²、地下建筑面积 6144.56m²，建筑高度 23.35m/23.95m（消防/规划），建筑层数地上 8 层、地下 1 层，容积率 2.28，建筑密度 33.83%，绿地率 30.07%，机动车车位 90 个，非机动车车位 1051 个；（2）160 幢学生宿舍：规划用地面积 3949.19m²，总建筑面积 9838.85m²，其中地上建筑面积 7117.54m²、地下建筑面积 2721.31m²，建筑高度 14.60m/15.25m（消防/规划），建筑层数地上 5 层、地下 1 层，容积率 1.8，建筑密度 44.29%，绿地率 30.26%，机动车车位 24 个，非机动车车位 72 个。

建设工期：总工期 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月）。其中 81 幢学生宿舍工期为 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月），160 幢学生宿舍工期为 2026 年 7 月~2028 年 6 月（24 个月）。

项目投资：工程总投资 32826 万元，其中土建投资 26246 万元。

南京理工大学南京校区占地 3200 亩，校舍建筑总面积 118 万平方米，固定资产总值 60.4 亿元，各类基础设施齐全，后勤服务系统完善，图书馆收藏 280 余万件印刷型文献、1100 余万册各类电子型及数字型文献信息资源，主要聚焦核心办学功能提升，是学校传承办学文化、筑牢发展根基、扩大办学影响的主阵地，是支撑学校人才培养、科学研究等事业的核心校区。



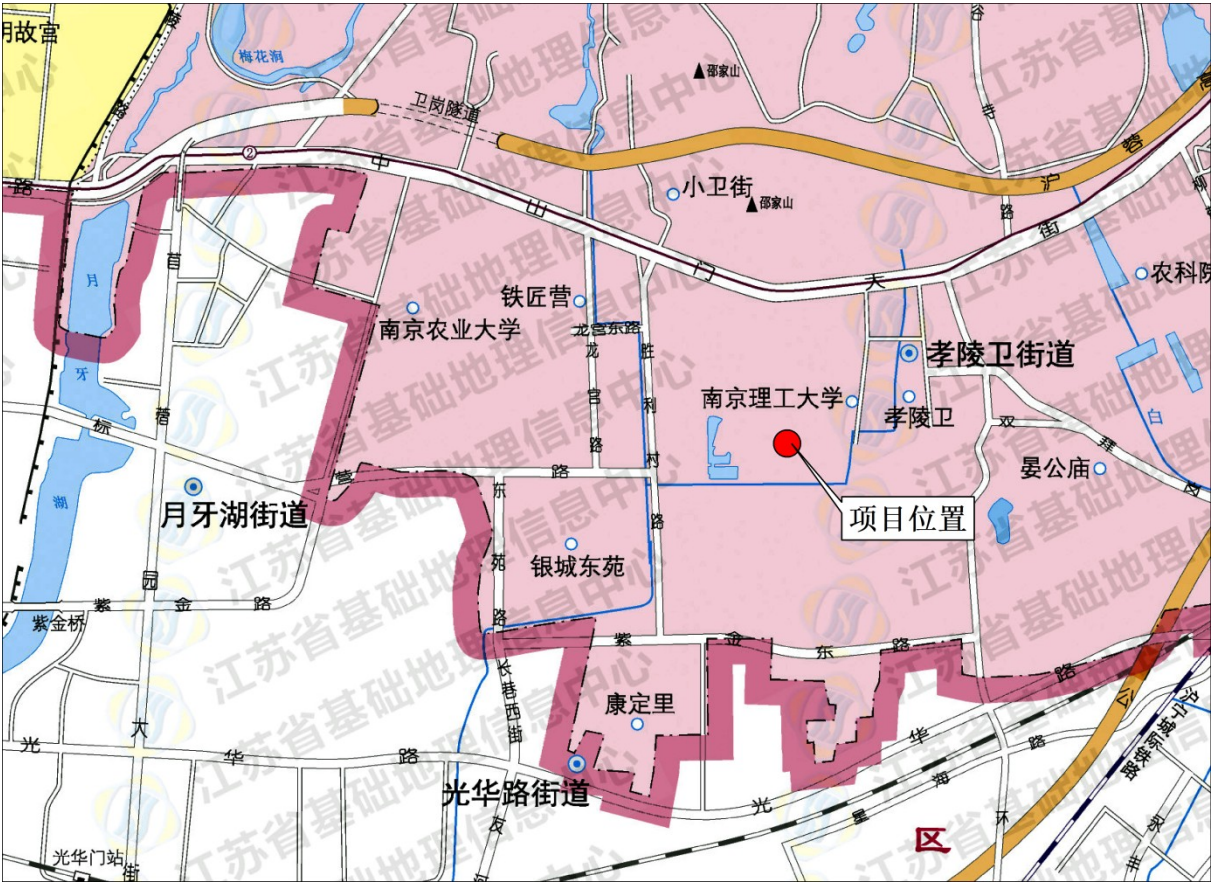


图 2.1-1 项目地理位置图

2.1.2 项目建设基本内容

项目拟建 81 和 160 幢学生宿舍以及道路广场、景观绿化、给排水等配套设施。

表 2.1-1 主要技术指标表

一、项目基本概况	
项目名称	南京理工大学南京校区 81 和 160 幢学生宿舍项目
建设性质	新建建设类项目
工程类别	社会事业类项目
建设地点	江苏省南京市玄武区孝陵卫街道孝陵卫街 200 号
建设单位	南京理工大学
工程投资	工程总投资 32826 万元，其中土建投资 26246 万元。
建设工期	总工期 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月）。其中 81 幢学生宿舍工期为 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月），160 幢学生宿舍工期为 2026 年 7 月~2028 年 6 月（24 个月）。
二、主要建设内容	
工程项目	内容及规模
81 幢学生宿舍	规划用地面积 19101.79m ² ，总建筑面积 49787.84m ² ，其中地上建筑面积 43643.28m ² 、地下建筑面积 6144.56m ² ，建筑高度 23.35m/23.95m（消防/规划），建筑层数地上 8 层、地下 1 层，容积率 2.28，建筑密度 33.83%，绿地率 30.07%，机动车车位 90 个，



	非机动车车位 1051 个，并配套建设绿化工程、道路广场、给排水等工程。			
160 幢学生宿舍	规划用地面积 3949.19m ² ，总建筑面积 9838.85m ² ，其中地上建筑面积 7117.54m ² 、地下建筑面积 2721.31m ² ，建筑高度 14.60m/15.25m（消防/规划），建筑层数地上 5 层、地下 1 层，容积率 1.8，建筑密度 44.29%，绿地率 30.26%，机动车车位 24 个，非机动车车位 72 个，并配套建设绿化工程、道路广场、给排水等工程。			
三、主要技术经济指标				
序号	名称	单位	建筑物名称	
			81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍
1	规划用地面积	m ²	19101.79	3949.19
2	总建筑面积	m ²	49787.84	9838.85
(1)	地上建筑面积	m ²	43643.28	7117.54
(2)	地下建筑面积	m ²	6144.56	2721.31
3	容积率	/	2.28	1.8
4	绿地率	%	30.07	30.26
5	建筑密度	%	33.83	44.29
6	非机动车车位	个	1051	72
7	机动车位	个	90	24

2.1.3 工程平面布置

工程建设内容主要包括新建 81 幢和 160 幢学生宿舍。81 幢学生宿舍东侧为 77 幢宿舍地块 B 和研究生宿舍楼，南侧为多层实验楼，西侧为发射动力研究所和 77 幢宿舍地块 A，北侧为多层居民住宅楼；160 幢学生宿舍东、南、北三侧皆为居民住宅楼，西侧为罗汉巷。





图 2.1-2 项目位置图



图 2.1-3 81 幢学生宿舍建设场地现状（2025 年 12 月）



图 2.1-4 160 幢学生宿舍建设场地现状（2025 年 12 月）

(1) 平面布置

设计特色：设计遵循“共享利用、促进互动、链接校园”的设计原则，采用院落围合式的建筑组织模式，对宿舍区的共享服务设施进行整体性配置，布置在宿舍区地下室和首层的公共交往空间，提升了服务设施的使用效率与公共空间品质。

81 幢宿舍采用组合型形体布局，内廊式双人间/三人间配置。西南侧界面设置开敞空间面对主要人流来向，形成主要入口庭院广场空间，形体围合形成另一个内院共享空间，两个共享外部空间通过扭转的入口空间相互连通渗透。北侧局部架空，增强庭院的空间可达性，消防车也可进入内院。

160 幢宿舍采用 C 字型布局，朝东向打开，西侧形成完整的建筑界面，主入口设于西侧校园道路上。为了尽量减少对周边居民住宅楼的日照影响，宿舍楼北侧采用退台式布局。地下车库设置独立对外的疏散楼梯，也便于非本栋住宿人员在不进入 160 幢宿舍内部的情况下直接从地下车库到一层地面。

(2) 道路广场布置

① 人行流线

81 幢学生宿舍地块南侧、东侧、北侧三面环校园道路，西南方向为主要人流来向。考虑主要人流来源方向，81 幢宿舍在西南侧设置人流集散广场，结合入口门厅将人流引入建筑内部。建筑西北侧与在建 77 幢宿舍地块 A 首层通过开敞连廊相连，共享活动空间。

160 幢学生宿舍西侧临校园道路，因此将主入口设置于西侧，顺应主要人流来向。各栋建筑单体面向内部广场和周边道路分散设置多个出入口，其中学生宿舍主入口面向内部广场，便于大量人流集散，次入口则面向道路设置，便于快速疏散。

② 车行流线

81 幢和 160 幢学生宿舍设置地下车库。81 幢地库出入口设置于地块北侧，避免与南侧学生人流交叉。通过北侧基地道路，通过双车道地下车库坡道直接进入地下。81 幢地库与 77 幢宿舍地块 A 地库连通，坡道互相借用。160 幢地库出入口设置于建筑南侧，从校园道路直接进入。

根据主体设计文件，81 幢学生宿舍道路广场面积 7260.52m²，160 幢学生宿舍道路



广场面积 1060.21m²。在道路广场区域采用透水转铺装，81 幢学生宿舍透水铺装面积 2095.61m²，160 幢学生宿舍透水铺装面积 231.90m²。

（3）景观绿化布置

81 幢学生宿舍景观设计注重学术氛围、隐私性与静雅格调，整体设计统筹考虑学生的生活活动需求，将景观空间划分为公共空间与半私密空间。160 幢学生宿舍用地较为紧张，在有限的绿地中设置景观内院，内院采用姿态优美的鸡爪槭、羽毛枫等搭配置石、微地形营造具有意境的休憩交流空间，既满足学生对安静科研环境的需求，又通过景观设计缓解学术压力，激发跨学科碰撞。建筑周边种植开花小乔，建筑外围绿化则保留现状法桐，与周边环境和谐统一。

根据主体设计文件，81 幢学生宿舍项目建设绿地面积共计 6169.08m²，其中下凹式绿地面积 2108.64m²，一般绿地面积 4060.44m²；160 幢学生宿舍楼项目建设绿地面积共计 1236.98m²，其中下凹式绿地面积 399.63m²，一般绿地面积 837.35m²。



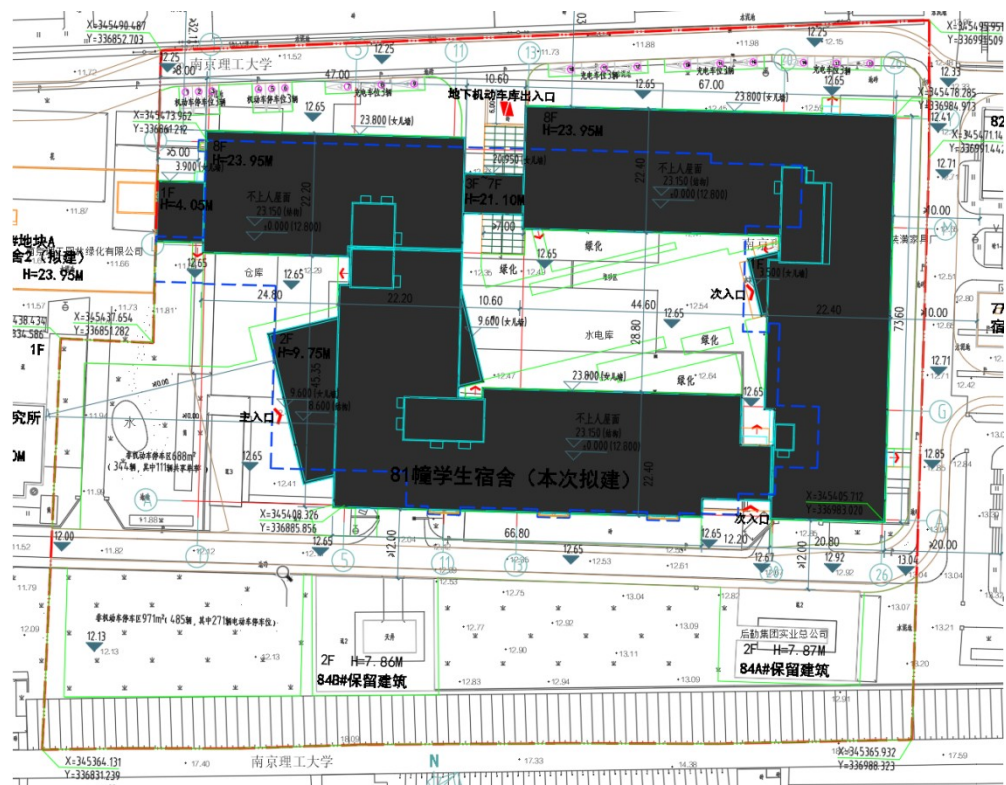


图 2.1-5 81 幢学生宿舍平面布置图

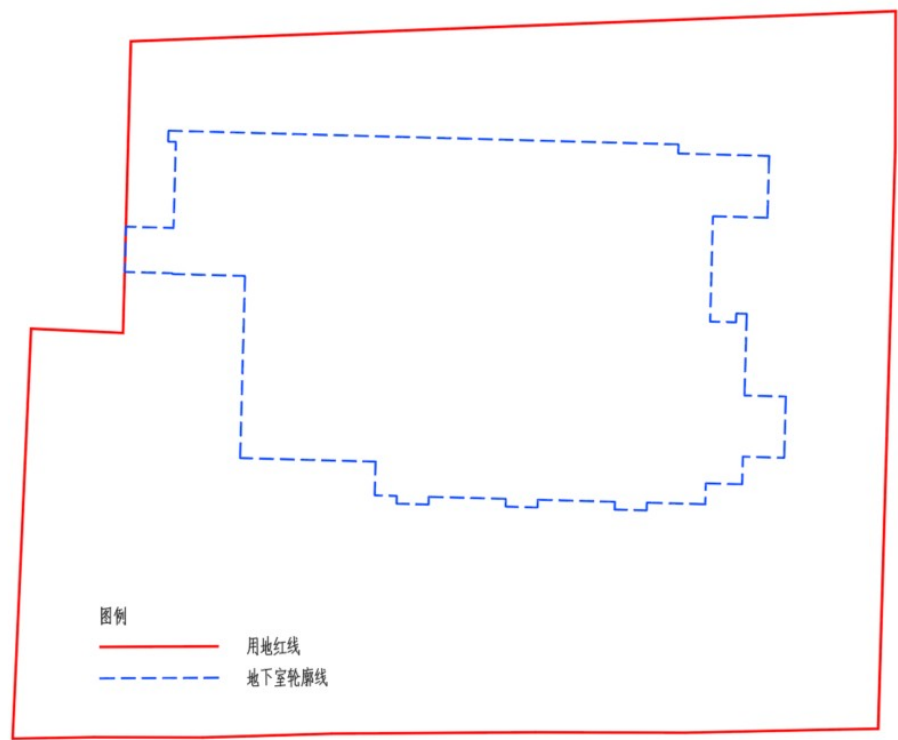


图 2.1-6 81 幢学生宿舍地下室轮廓线图

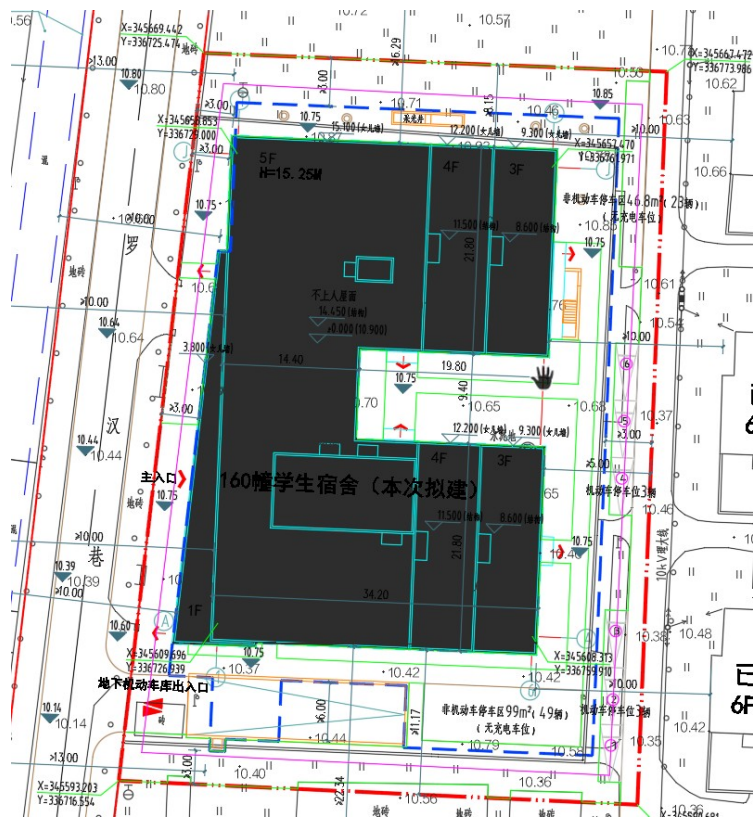


图 2.1-7 160 幢学生宿舍平面布置图

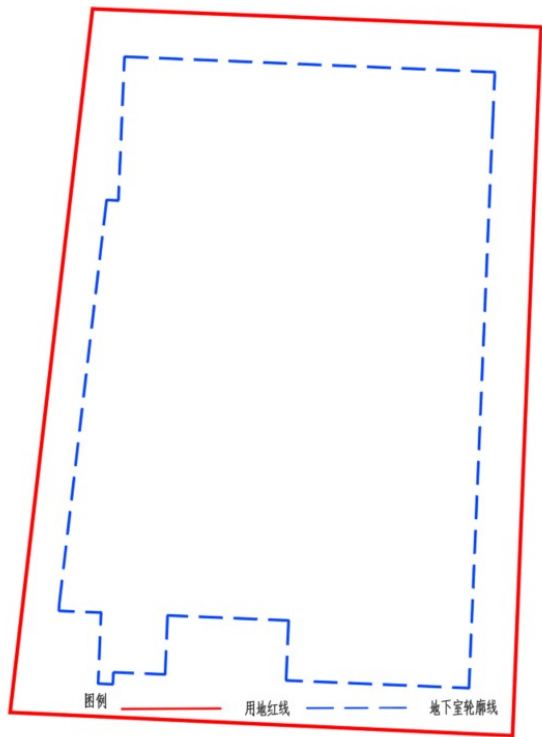


图 2.1-8 160 幢学生宿舍地下室轮廓线图

2.1.4 工程竖向设计

(1) 81 幢学生宿舍

根据项目地勘报告,场地地面标高主要在 11.73~12.92m 之间,地表相对高差 1.19m,地势较平坦。

地面设计标高:项目建成后,室内地坪 ± 0.00 对应设计标高为 12.80m,室外地坪设计标高为 12.65m(相对标高-0.15m);一般绿地设计标高为 12.65m(相对标高-0.15m);下凹式绿地设计标高为 12.45m(相对标高-0.35m)。

竖向设计标高:根据项目竖向设计方案,项目配建 1 层地下室,基坑面积 6698.60m²。地库底板底高程为 6.75m(相对标高-6.05m),地库顶板高程为 11.80m(相对标高-1.00m);道路广场地库顶板回填厚度 0.22m,另有上部铺设结构层厚 0.63m;绿化区(一般绿地)地库顶板回填厚度 0.55m,另有绿化覆土厚 0.30m,绿化区(下凹式绿地)地库顶板回填厚度 0.25m,另有绿化覆土厚 0.40m,绿化区覆土来源于 81 幢学生宿舍开挖土方。

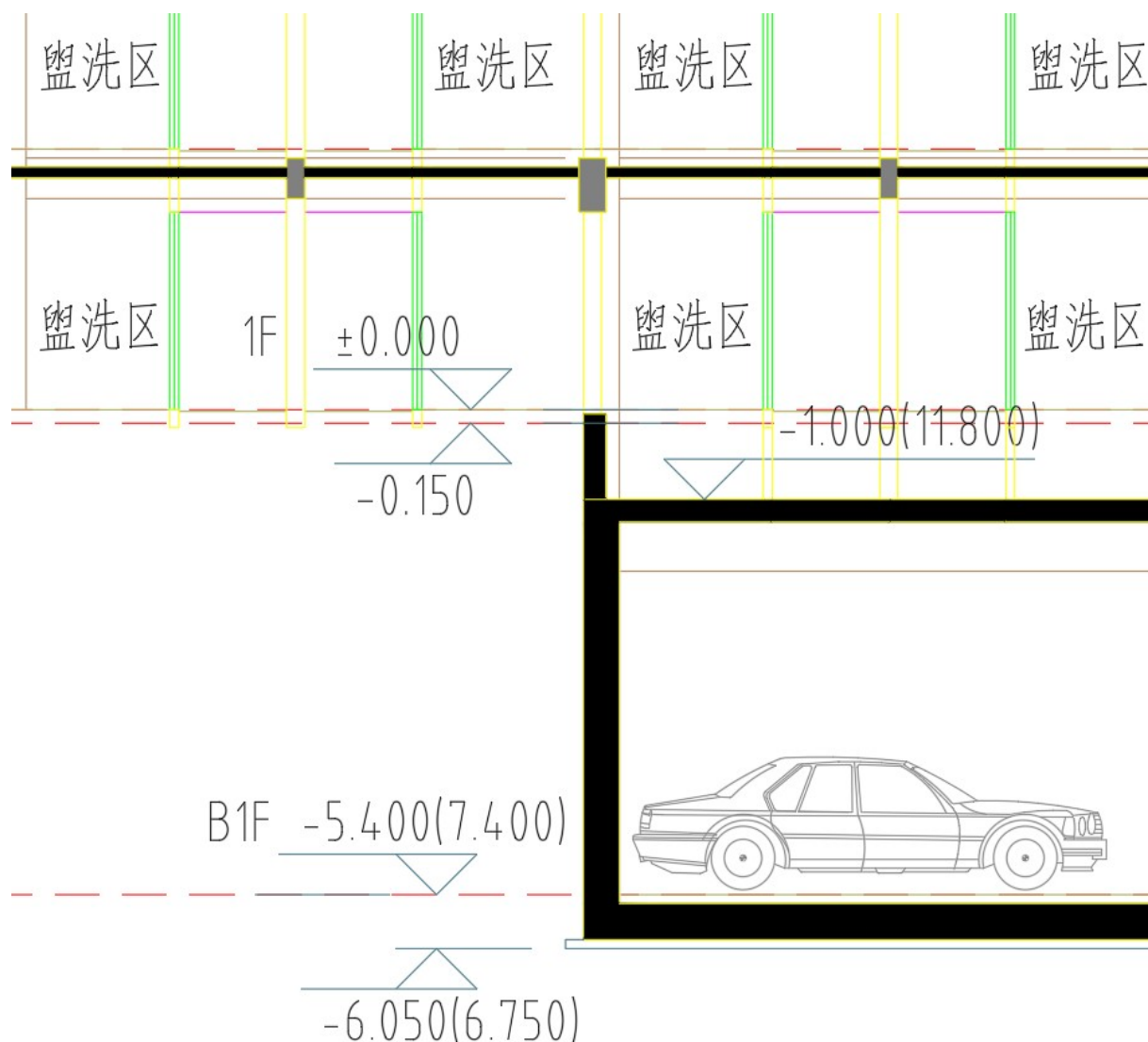


图 2.1-9 81 幢学生宿舍地下室竖向设计图

(2) 160 幢学生宿舍

根据项目地勘报告,场地地面标高主要在 10.36~10.87m 之间,地表相对高差 0.51m,地势较平坦。

地面设计标高:项目建成后,室内地坪±0.00 对应设计标高为 10.90m,室外地坪设计标高为 10.75m (相对标高-0.15m);一般绿地设计标高为 10.75m (相对标高-0.15m);下凹式绿地设计标高为 10.55m (相对标高-0.35m)。

竖向设计标高:根据项目竖向设计方案,项目配建 1 层地下室,基坑面积 3055.10m²。地库底板底高程为 4.85m (相对标高-6.05m),地库顶板高程为 9.25m (相对标高-1.65m);道路广场地库顶板回填厚度 0.87m,另有上部铺设结构层厚 0.63m;绿化区(一般绿地)



地库顶板回填厚度 1.20m，另有绿化覆土厚 0.30m，绿化区（下凹式绿地）地库顶板回填厚度 0.90m，另有绿化覆土厚 0.40m，绿化区覆土来源于 160 幢学生宿舍开挖土方。

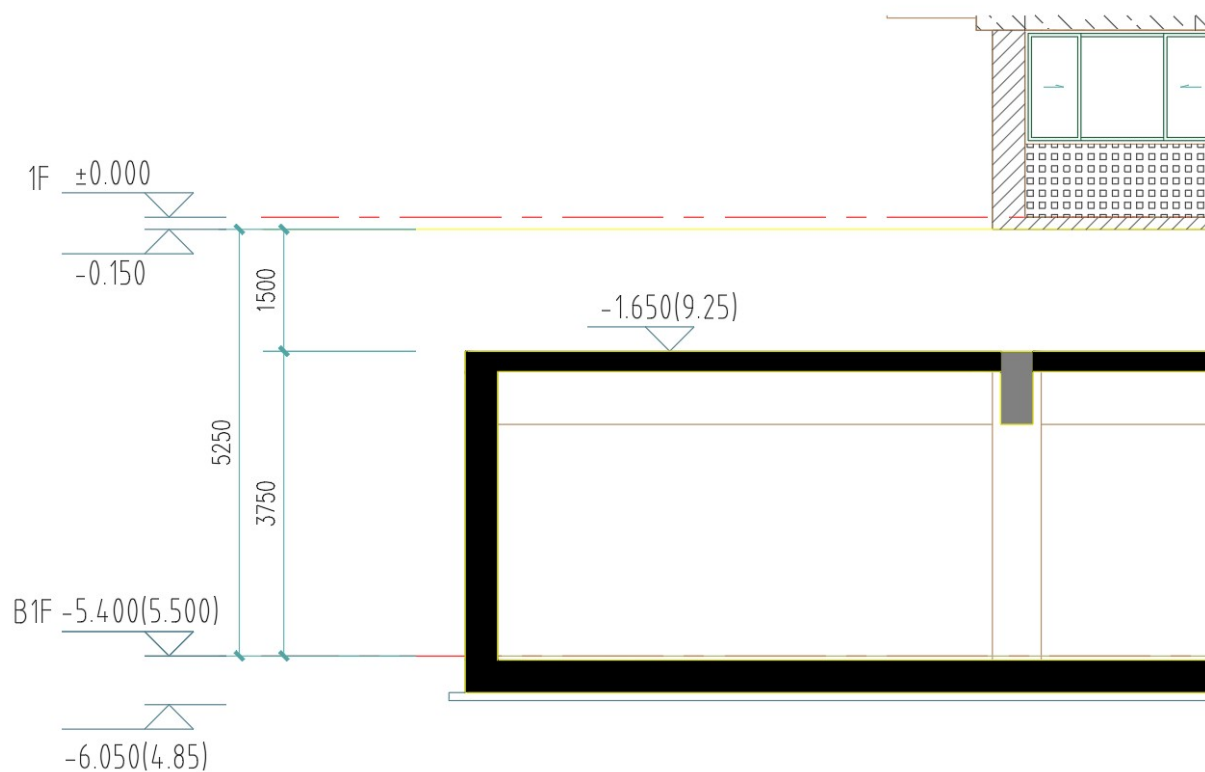


图 2.1-10 160 幢学生宿舍地下室竖向设计图

表 2.1-2 项目竖向设计一览表

分区			平面布置			竖向设计								
			总面积 (m ²)	地库面积 (m ²)	非地库面积 (m ²)	原地貌高程 (m)	室外设计标高 (m)	地库底板底标高 (m)	地库顶板标高 (m)	地库开挖深度 (m)	硬化结构层厚度 (m)	顶板覆土厚度 (m)	非地库区 平均开挖 深度 (m)	绿化覆土厚度 (m)
81 幢学生宿舍	建筑物		5672.19	4120.80	1551.39	11.73~12.92	12.65	6.75	11.80	6.05		/	1.70	/
	道路广场		7260.52	1546.75	5713.77	11.73~12.92	12.65	6.75	11.80	6.05	0.63	0.22	0.78	/
	绿化区	一般绿地	4060.44	849.24	3211.21	11.73~12.92	12.65	6.75	11.80	6.05		0.55	0.45	0.30
		下凹式绿地	2108.64	181.81	1926.83	11.73~12.92	12.45	6.75	11.80	6.05		0.25	0.75	0.40
		绿化区小计	6169.08	1031.04	5138.04									
	81 幢合计		19101.79	6698.60	12403.19									
160 幢学生宿舍	建筑物		1652.00	1652.00		10.36~10.87	10.75	4.85	9.25	5.85		/	/	/
	道路广场		1060.21	831.54	228.67	10.36~10.87	10.75	4.85	9.25	5.85	0.63	0.87	0.58	/
	绿化区	一般绿地	837.35	428.48	408.87	10.36~10.87	10.75	4.85	9.25	5.85		1.20	0.25	0.30
		下凹式绿地	399.63	143.08	256.55	10.36~10.87	10.55	4.85	9.25	5.85		0.90	0.55	0.40
		绿化区小计	1236.98	571.56	665.42									
	160 幢合计		3949.19	3055.10	894.09									

备注：（1）下凹式绿地根据海绵城市设计要求低于一般绿地 200mm。各建筑绿化覆土来源于各自基坑开挖土方。

（2）道路广场地库内顶板覆土厚度已扣除上部结构层厚度 0.63m，结构层为 40mm 细粒式沥青混凝土+60mm 中粒式沥青混凝土+6mm 乳化沥青+220mmC25 混凝土，基层为 300mm 厚级配碎石；绿化区顶板覆土厚度已扣除下凹式绿地覆土厚度 0.40m，一般绿地覆土厚度 0.30m。

2.1.5 项目附属工程

(1) 给水工程

本工程生活及消防水源采用校园市政给水管网。根据甲方提供资料，校园生活给水由中山门大街、南理工路、胜利村路三条路各接入一根 DN200 给水管，在校区内成环布置（满足两路供水要求），市政管网提供的水质应符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》GB5749 的要求。根据相邻地块（77 幢学生宿舍楼）设计资料，供水压力按 0.27MPa（绝对标高 11.150m 处）。从校园环状给水管网上接一路 DN150 管（81 幢学生宿舍）、一路 DN100 给水管（160 幢学生宿舍），供本工程各建筑生活用水。

(2) 排水工程

采用雨污分流排水系统，污水经室内排水管道收集后排出，生活污水经收集后排入校园污水管网。室外地面上的雨水，由雨水口收集后进入室外雨水管。室外雨水经室外雨水管道收集后部分接入地下室雨水收集池，溢流部分雨水排至校园雨水排放系统。室外污水管采用排水球墨铸铁管，橡胶圈密封承插连接。室外雨水管采用钢筋混凝土管（II 级管），承插口管橡胶圈连接。雨污水采用混凝土模块式检查井。

81 幢学生宿舍布设管径 DN300、DN400、DN500、DN600 雨水管道长度分别为 386.70m、123.50m、93.60m、21.16m，合计 624.96m，管径 DN300 污水管道 577.26m。160 幢学生宿舍布设管径 DN300、DN400 雨水管道，长度分别为 223.40m、4.81m，合计 228.21m，管径 DN300 污水管道 210.71m。

(3) 雨水回用系统

81 幢学生宿舍地下室设置 1 座 195m³ 雨水收集池，部分雨水经收集后排入雨水收集利用装置，经处理后回用于建筑周围绿化浇洒及道路冲洗，溢流部分排入校园雨水系统。160 幢学生宿舍在建设范围内未设置雨水收集回用系统，场地内降水经雨水管网汇流排入校园雨水系统。

(4) 供电工程

81 幢学生宿舍电源由 77 幢宿舍地块 A 地下新建变电所内 10KV 两段母线分别接引；采用电缆穿管埋地敷设的方式接入。160 幢学生宿舍电源从 77 幢宿舍地块 A 地下新建变电所内 10KV 两段母线分别接引，采用电缆穿管埋地敷设的方式接入。接入线路均在



规划用地范围内。

2.2 施工组织

2.2.1 临时堆土场布置

为便于本项目开挖土方的中转，项目设置 1 处临时堆土场，堆土场设置在南京校区内部西门南侧空地，堆土场占地面积 1.12hm²，长约 120m，宽约 93m，堆高 1.50m，坡比 1: 2，用于堆放本项目建筑物开挖待回填土方和绿化覆土，以上所述土方均来自宿舍楼自身开挖土方，预计堆放土方量 1.35 万 m³，土方堆放时间从 2026 年 5 月~2028 年 7 月。为保护临时堆土场的表土资源，方案针对临时堆土场先使用彩条布进行苫盖，后进行堆土临时堆放，临时堆土堆放过程中对堆土区域实施临时撒播草籽绿化、防尘网苫盖、编织袋拦挡、临时排水沟以及沉沙池，堆土清运后进行整地、铺植草皮。临时堆土场平面布置见下图。

表 2.2-1 临时堆土场统计情况

堆土场名称	面积（hm ² ）	堆高（m）	坡比	堆土量（万 m ³ ）
临时堆土场	1.12	1.50	1: 2	1.35





图 2.2-1 临时堆土场平面布置图



图 2.2-2 临时堆土场现状（2025 年 12 月）

2.2.2 取土（石、砂）场布设

本项目未设置取土（石、砂）场。

2.2.3 弃土（石、砂）场布设

本项目未设置弃土（石、砂）场。

2.2.4 施工条件

2.2.4.1 施工便道

根据文明施工的规定及建设方要求，施工工地设置 2.50m 以上高度的封闭围挡。项目尽量利用学校现有道路作为施工便道，后期进入主体工程阶段，项目场地根据设计在项目用地红线内沿基坑周边布设水泥硬化路面作为施工道路。各建筑物施工便道设置情况如下：

81 幢学生宿舍主要利用场地内现有道路，另于场地东侧新建施工道路宽度约 5m，总长度约 93m，占地面积约 465m²，临时占用道路广场区域。

160 幢学生宿舍场地内新建施工道路宽度约 4m，总长度约 234m，占地面积约 936m²，临时占用项目道路广场及绿化区域。

表 2.2-2 施工便道设置情况统计

建筑物名称	道路宽度（m）	道路长度（m）	占地面积（m ² ）	备注
81 幢学生宿舍	5	93	465	临时占用道路广场区域
160 幢学生宿舍	4	234	936	临时占用道路广场区域及绿化区域
合计			1401	

2.2.4.2 施工用水用电

施工用水：施工期用水来源于校内管网接驳，给水管道沿施工道路埋地铺设，由接驳点引到现场各用水点。

施工用电：用电为市政用电，考虑最短线路布设，沿建筑物四周布置动力、照明主干线，埋地电缆接至主配电箱。

2.2.4.3 施工排水

（1）基坑降排水



基坑内侧采用管井并结合明沟加集水坑进行疏干排水。基坑开挖成型后，沿基坑底四周设置一圈排水沟，间距 20m 设置集水井，并设专人负责抽水，确保基坑地面干燥。集水井周围必须充填有一定级配和磨圆度较好的中粗石英砂，不宜采用棱角状石渣料、风化料或其他粘质岩石；严格控制填滤料的规格，保证水井出清水，防止水井淤塞和坑外掏空。保证水井的施工质量，钻进时采用清水，成井后应立即洗井，可用空压机自下而上洗至水清，井底不存在泥沙为止，洗井后安排水泵并进行单井试抽，并做好工作压力、水位、抽水量的记录。基坑开挖前应提前一周进行降水，确保基坑开挖面无明水；如果基坑较长时间未开挖，集水井应保证每天抽水直至抽出清水，再抽 1~2 小时方可停止。

（2）施工期排水

施工期雨水经临时排水沟收集后排入沉沙池，经沉沙池预处理后接入项目场地校园雨水管网。生活污水收集后排入校园污水管网。

2.2.5 主要施工方法及工艺

（1）场地平整

按照设计施工要求，对地表清杂平整，使场地达到施工条件。施工方法主要为人、机（推土机、挖掘机等）结合。

（2）基坑土方开挖

项目建设 1 层地下室，地下室基础形式采用旋挖干成孔钻孔灌注桩基础，81 幢学生宿舍基坑面积 6698.60m²，基坑周长 401.4m，基坑放坡坡度 1: 1，160 幢学生宿舍基坑面积 3055.1m²，基坑周长 228.4m，基坑放坡坡度 1: 1。根据场地地质条件、周边环境条件，81 幢学生宿舍 ABCDEFGH 段、QA 段采用 Φ800@1000 钻孔灌注桩+一层钢筋砼支撑支护型式，HJ 段采用 Φ900@1100 钻孔灌注桩悬臂支护型式，JKLMNPQ 段采用 Φ800@1200 钻孔灌注桩悬臂支护型式。160 幢学生宿舍采用 Φ800@1000 钻孔灌注桩+一层钢筋砼支撑支护型式。

基坑施工顺序：按照设计要求对基坑周边场地进行整平→测量放线，开挖沟槽，施工深搅桩、灌注桩、立柱桩→施工圈梁、一层钢筋砼支撑→基坑开挖至坑底，满堂浇注砼垫层至支护结构边→地下室底板砼满堂浇注至支护结构边→地下室主体结构施工至



±0.000 并进行基坑侧壁回填。

①放坡支护

A.定位放线：根据设计图纸确定开挖边线，清除场地内杂物并整平，预留机械通行通道；B.土方开挖：采用机械分层开挖，根据地质条件调整放坡坡度 1: 1；C.机械开挖后人工修整坡面，平整度误差≤10cm，对面层采用 C20 细石混凝土（厚度 80mm），挂钢筋网锚固加固。D.基底整平，采用压路机或平板夯夯实基底，压实度≥93%。

②开挖至圈梁底

根据基坑支护设计，优先采用机械开挖至圈梁底标高以上约 300mm，剩余土方人工清理以避免超挖扰动基底；土方作业遵循分区、分块、对称、平衡的原则，采用阶梯式多级分层放坡开挖。施工圈梁时，桩顶应凿至新鲜砼面，出露钢筋应平直，并保证设计要求的出露长度，浇注桩顶圈梁时必须清理干净残渣、浮土、积水，应保证圈梁与支护桩连接牢固，不得造成连接处产生薄弱面。

③灌注桩+钢筋砼支护

钻孔灌注桩采用旋挖机干成孔，施工过程中无需设置泥浆沉淀池；钢筋保护层厚度 50mm，允许误差不超过 10mm，施工前应对桩位处探明和清除地下障碍物，并用素填土换填分层压实，护筒长度应超过杂填土埋深，护筒应进入原状土 0.20m，围护桩正式施工前应进行稳定性测试，应进行试成孔。在基坑竖向平面内，土方施工应严格遵守分层开挖、先撑后挖的原则。土层分区开挖时，支撑可随开挖进度分区安装，但一个区段内的支撑应形成整体。支撑安装应采用开槽架设，当支撑顶面需运行挖土机械时，支撑顶面的安装标高宜低于坑内土面 20~30cm，并在挖土机及土方车辆的通道处架设道板。

④开挖至设计底板底标高

灌注桩、砼圈梁及支撑养护达设计强度且有缺陷的支护桩处理后方可进行土方开挖。开挖过程根据基坑形状合理分块、分段，每一层的挖土深度最大不得超过 1.5m，上一层土方和下一层土方分段处上下二层土需放坡留土台，坡度不大于 1: 3。保证先撑后挖，开挖至支撑底标高后及时架设支撑，减少基坑开挖期间无支撑暴露时间、宽度和深度。开挖时严格控制标高，不得超挖；开挖到位后满堂作砼垫层，然后再局部由人工掏挖坑中坑。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，基础



地梁、桩基承台、集水坑及电梯井逐个开挖、砖砌外模护壁，不得大面积开挖。

表 2.2-3 钻孔灌注桩工程量统计表

项目	工序	尺寸	总长 (m)
81 幢学生宿舍	支护	Φ800	3340.25
		Φ900	600.25
	基础	Φ600	7747.00
160 幢学生宿舍	支护	Φ800	2734.75
	基础	Φ600	1815.00



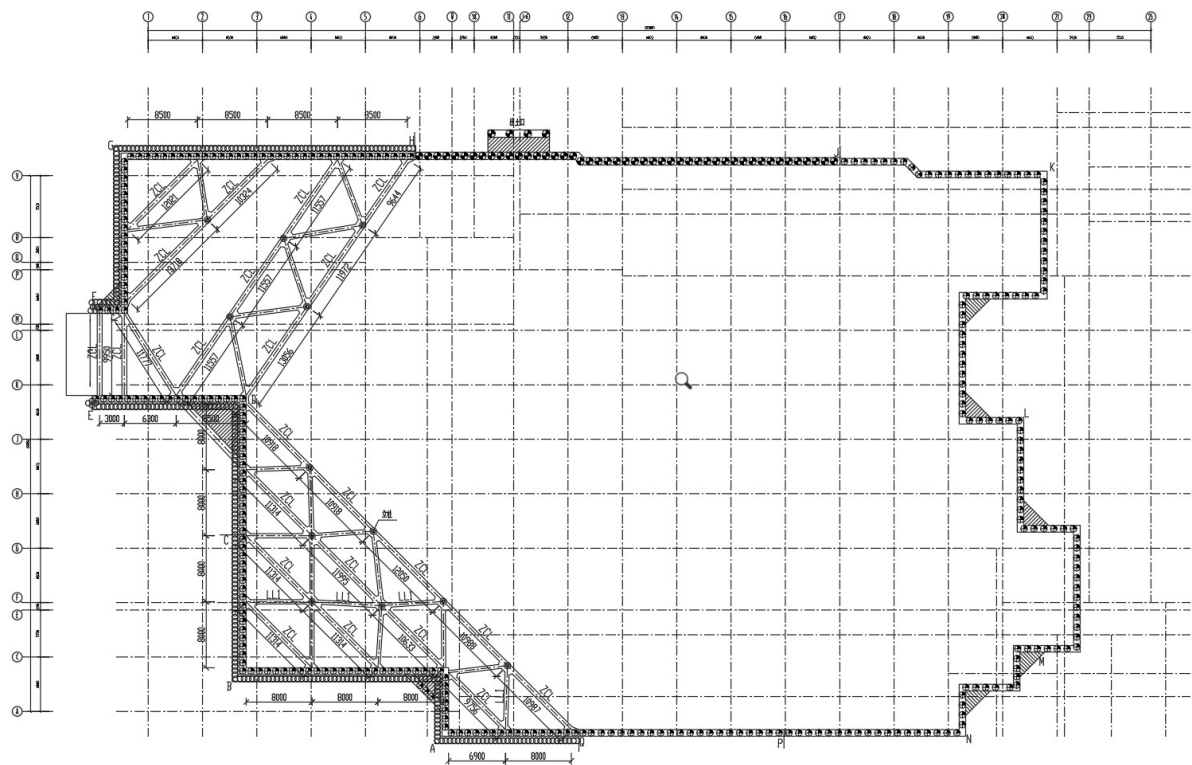


图 2.2-3 81 幢学生宿舍基坑支护平面布置图

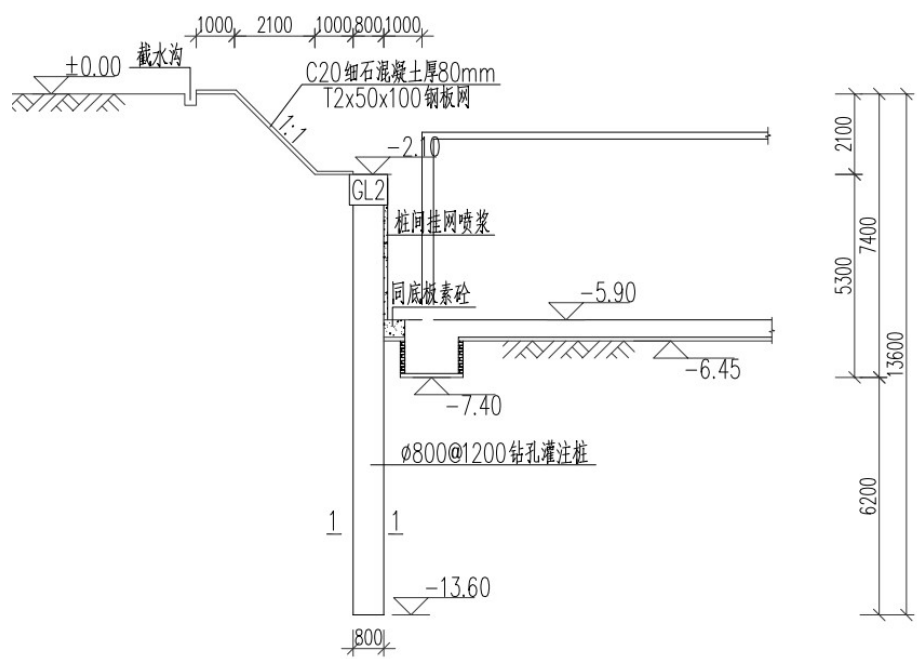


图 2.2-4 81 幢学生宿舍基坑支护剖面示意图

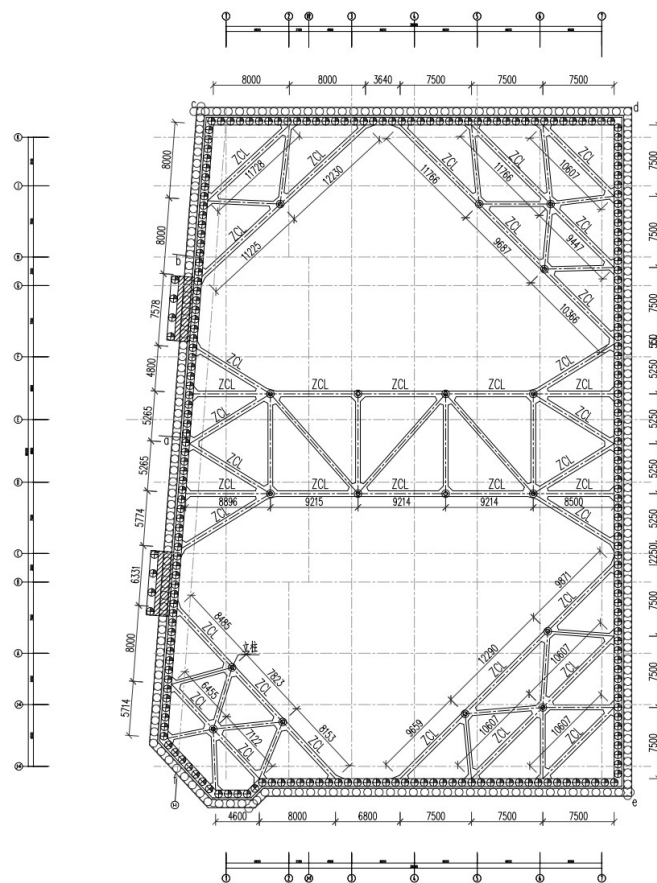


图 2.2-5 160 幢学生宿舍基坑支护平面布置图

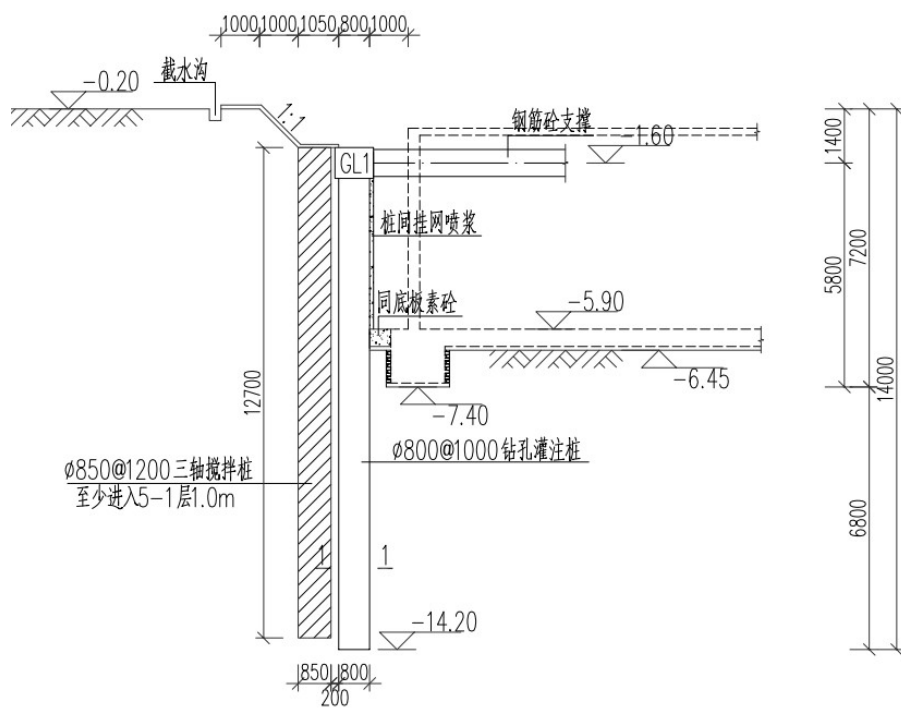


图 2.2-6 160 幢学生宿舍基坑支护剖面示意图

（3）土方回填

主要涉及地库顶板道路及绿地施工回填。回填范围内杂物应清理干净，淤泥挖除，积水排干，紧贴地下工程侧壁周围用开挖土方进行回填，水泥掺入量 12%，填土对称进行，分层夯实，人工夯实厚度不大于 250mm，机械夯实厚度不大于 300mm，经夯实取样的土方容重不小于 15kN/m^3 ，回填密实系数不小于 0.95。

（4）道路广场施工

道路广场施工工序主要为场地平整→施工放线→路槽→垫层→路面→广场车行和人行道路。项目区内道路路基填筑施工采用机械施工为主，适当配合人工施工的方案。回填时配置符合要求的压实机械，严格控制含水量，尤其是梅雨季节，严禁使用超规定含水量填料，做到分层压实，控制有效压实厚度，不得超厚压实，回填料夯实至路基顶面。路面工程采用配套路面施工机械设备，专业化施工方案，配置少量的人工辅助施工。严格控制材料级配和数量，做好现场监理与工序监测，在不满足规定气温要求的条件下不准施工。

（5）绿化施工

绿化工程包括一般绿地、下凹式绿地施工。景观绿化工程做到适地适树，并尽量选择乡土树种。对于不同种类的植物，在种植时要结合各自的特点，保证足够的土壤厚度和一定的种植土确保植物正常、可持续地生长。土壤在平整和改造过程中要充分认识回填土方的特性，做好苗木种植前底肥工作，改造土壤性状，增加肥力。对于不同地段的土壤平整要分别对待，注意土壤的自然沉降和道路边缘土壤不能太高的特点，确保地形改造达到规范和设计的要求。绿化区域结构层覆土来自于各建筑物自身开挖土方。

一般绿地施工工序：绿化区域土方填筑→场地平整→绿化地清理→覆种植土→放样→挖穴→苗木选择及种植→种植浇灌→养护修整。

下凹式绿地施工工艺：测量放线→素土夯实（压实度 >0.95 ）→400mm 种植土回填及溢流式雨水口施工→种植→养护修整。



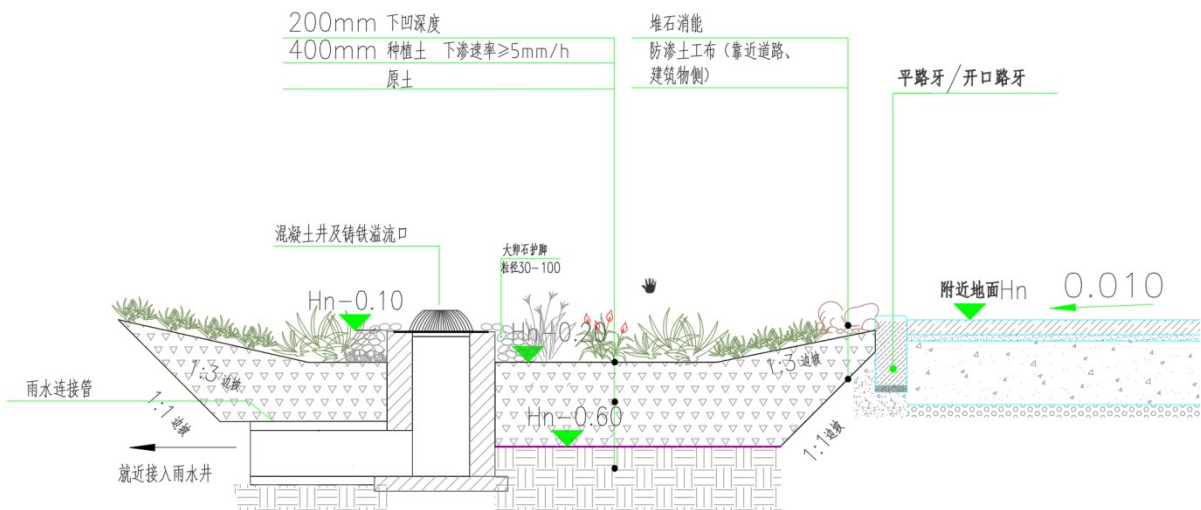


图 2.2-7 下凹式绿地施工大样图

2.3 工程占地

根据建设单位提供的不动产权证书以及主体工程设计提供的工程红线图，经过现场调查，结合工程施工及实际占地需要，对项目工程占地进行了全面复核，工程占地全部位于学校土地确权范围内，占地类型均为教育用地。

本项目总占地面积 3.42hm²，其中永久占地 2.30hm²，临时占地 1.12hm²。其中 81 幢学生宿舍占地面积 1.91hm²，全部为永久占地；160 幢学生宿舍占地面积 0.39hm²，全部为永久占地；临时堆土场占地面积 1.12hm²，全部为临时占地。

工程占地情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地面积表

项目组成	占地类型（hm ² ）	占地性质（hm ² ）		合计（hm ² ）
	教育用地	永久占地	临时占地	
81 幢学生宿舍	1.91	1.91		1.91
160 幢学生宿舍	0.39	0.39		0.39
临时堆土场	1.12		1.12	1.12
合计	3.42	2.30	1.12	3.42

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡原则

考虑到在工程施工过程中，由于受到挖填量的差别、挖填的先后顺序、挖填方材料



质量以及运输道路状况等因素的影响，方案经过与工程设计单位、建设单位沟通，并结合现场踏勘的实际情况，对土石方进行综合平衡。土石方平衡充分考虑施工组织、土石方材质和数量等因素，土石方调运遵循挖填同时、就近回填原则，尽量综合利用土石方。

2.4.2 表土剥离与回覆

根据水土保持相关法律法规规定，项目开工前需对占地区域内表土进行剥离并采取防护措施。根据现场调查，本项目各建筑物建设场地为拆迁净地，范围内均无可剥离表土，本项目仅临时堆土场内存在表土分布，方案在土方堆置前，针对临时堆土场地表采用彩条布进行苫盖。

根据后期植被恢复需求，项目景观绿化区域中下凹式绿地覆土厚度为 40cm，一般绿地区域覆土厚度为 30cm，本项目对 81 幢和 160 幢学生宿舍开挖土方增施有机肥进行土壤改良，改良后土方用于绿化覆土，覆土量共计 0.25 万 m³，绿化覆土统计情况见表 2.4-1。绿化覆土平衡表见表 2.4-2。

表 2.4-1 绿化土回覆统计表

项目组成		覆土面积（m ² ）	覆土厚度（m）	覆土量（m ³ ）
81 幢学生宿舍	一般绿地	4060.44	0.30	1218.13
	下凹式绿地	2108.64	0.40	843.46
	小计	6169.08		2061.59
160 幢学生宿舍	一般绿地	837.35	0.30	251.21
	下凹式绿地	399.63	0.40	159.85
	小计	1236.98		411.06
合计		7406.06		2472.65



图 2.4-1 绿化覆土平衡框图



表 2.4-2 绿化覆土平衡表

单位: 万 m³

分区	开挖	回填	调入	来源	调出	去向	外借	余方
81 幢学生宿舍	0.21	0.21						
160 幢学生宿舍	0.04	0.04						
合计	0.25	0.25						

2.4.3 一般土石方平衡

综合本项目涉及的土石方工程主要有: 场地平整、放坡开挖至圈梁底、灌注桩支护开挖、整体开挖至设计底板底标高、灌注桩基础开挖、非地库区铺设结构层挖方、管线施工、地库顶板一般土石方回填、地库开挖坡面回填等, 因此分项考虑项目土方挖填量, 得出以下土石方平衡数据。

2.4.3.1 81 幢学生宿舍

1) 场地平整

对建设区域进行场地平整, 平整面积 0.60hm², 场平前地面标高 11.73~12.92m, 场平后平均标高为 12.80m, 场地平整挖方量约 0.30 万 m³, 填方量 0.30 万 m³。

2) 放坡开挖至圈梁底

第一层支撑上方区域放坡开挖至圈梁底, 开挖边坡 1: 1, 开挖至标高 10.70m, 平均开挖深度 2.10m, 开挖面积 0.79hm², 开挖土方约 1.65 万 m³。

3) 灌注桩支护开挖

根据基坑支护初步设计, 本工程基坑支护主要采用灌注桩+钢筋砼支撑或钻孔灌注桩悬臂支护型式。

支护桩形式为钻孔灌注桩钻孔, 采用旋挖机干成孔, 无泥浆护壁且无需配设泥浆沉淀池。据统计, 项目支护采用Φ800 灌注桩总长 3340.25m, Φ900 灌注桩总长 600.25m, 经计算, 支护挖方量为 0.22 万 m³。

4) 整体开挖至设计底板底标高

剩余土方分区、分层开挖至基坑垫层底的方式进行开挖。开挖过程中, 局部区域采用分层错台式开挖, 确保开挖安全, 开挖面积 0.67hm², 开挖深度 3.95m (不含放坡开挖深度), 挖方量合计 2.65 万 m³。项目开挖土方随挖随运, 不在项目区内设置土方堆放中转场地。



5) 灌注桩基础开挖

基础桩形式采用钻孔灌注桩，钻孔过程中采用旋挖机干成孔，无泥浆护壁且无需配设泥浆沉淀池。据统计，项目基础采用 $\Phi 600$ 灌注桩总长 7747m，经计算，桩基挖方量为 0.21 万 m^3 。

6) 非地库区铺设结构层挖方

道路广场非地库区上部铺设结构层厚度按 0.63m 计，开挖面积为 0.57 hm^2 ，平均开挖深度 0.78m，挖方量约 0.45 万 m^3 。

绿地开挖为非地库区一般绿地、下凹式绿地结构层开挖。一般绿地面积 0.32 hm^2 ，一般绿地平均开挖深度 0.45m，挖方量为 0.14 万 m^3 ；下凹式绿地面积 0.19 hm^2 ，平均开挖深度 0.75m，挖方量为 0.14 万 m^3 。

非地库区铺设结构层挖方共计 0.73 万 m^3 。

7) 地库顶板一般土石方回填

道路广场回填面积 0.15 hm^2 ，顶板覆土厚度 0.22m，填方量约 0.03 万 m^3 ；绿化区（一般绿地）回填面积 0.08 hm^2 ，一般土石方回填平均回填深度 0.55m（扣除绿化覆土厚度 0.30m），一般土石方填方量约 0.05 万 m^3 ；绿化区（下凹式绿地）回填面积 0.02 hm^2 ，一般土石方回填平均回填深度 0.25m（扣除绿化覆土厚度 0.40m），一般土石方填方量约 0.01 万 m^3 。

地库顶板一般土石方填方量共计 0.09 万 m^3 。

8) 基坑开挖坡面回填

支撑上方区域放坡开挖边坡 1: 1，坡面回填量 0.24 万 m^3 。

9) 综合管线开挖

综合管线长度共计 1202.22m，埋深 1.80~2.00m，管槽开挖宽度为 0.55m，综合管线开挖土方 0.12 万 m^3 。

10) 综合管线回填

综合管线开挖土方在管线施工完毕后全部回填，回填量 0.12 万 m^3 。

11) 绿化覆土

项目主体工程部分开挖土方经土壤改良后用于绿化覆土，一般绿地区域覆土厚度为



30cm，覆土面积 4060.44m²，下凹式绿地覆土厚度为 40cm，覆土面积 2108.64m²，合计覆土量 0.21 万 m³。

综上，81 幢学生宿舍一般土石方挖方量 5.88 万 m³，填方量 0.96 万 m³（土方回填 0.75 万 m³，绿化覆土 0.21 万 m³），余方量 4.92 万 m³，根据《南京市渣土运输管理办法》申请渣土处置许可，运输至南京市城市管理局公示的消纳场地（详见附件 5）。

2.4.3.2 160 幢学生宿舍

1) 场地平整

对建设区域进行场地平整，平整面积 0.60hm²，场平前地面标高 10.60~10.85m，场平后平均标高为 10.70m，场地平整挖方量约 0.10 万 m³，填方量 0.10 万 m³。

2) 放坡开挖至圈梁底

第一层支撑上方区域放坡开挖至圈梁底，开挖边坡 1: 1，开挖至标高 9.3m，平均开挖深度 1.40m，开挖面积 0.36hm²，开挖土方约 0.50 万 m³。

3) 灌注桩支护开挖

根据基坑支护初步设计，本工程基坑支护主要采用灌注桩+钢筋砼支撑支护型式。

支护桩形式为钻孔灌注桩钻孔，采用旋挖机干成孔，无泥浆护壁且无需配设泥浆沉淀池。据统计，项目支护采用Φ800 灌注桩总长 2734.75m，支护挖方量为 0.14 万 m³。

4) 整体开挖至设计底板底标高

剩余土方分区、分层开挖至基坑垫层底的方式进行开挖。开挖过程中，局部区域采用分层错台式开挖，确保开挖安全，开挖面积 0.31hm²，开挖深度 4.45m（不含放坡开挖深度），挖方量合计 1.36 万 m³。项目开挖土方随挖随运，不在项目区内设置土方堆放中转场地。

6) 灌注桩基础开挖

基础桩形式采用钻孔灌注桩，钻孔过程中采用旋挖机干成孔，无泥浆护壁且无需配设泥浆沉淀池。据统计，项目基础采用Φ600 灌注桩总长 1815m，经计算，桩基挖方量为 0.05 万 m³。

6) 非地库区铺设结构层挖方

道路广场非地库区上部铺设结构层厚度按 0.63m 计，开挖面积为 0.02hm²，平均开



挖深度 0.58m，挖方量约 0.01 万 m^3 。

绿地开挖为非地库区一般绿地、下凹式绿地结构层开挖。一般绿地面积 0.04 hm^2 ，一般绿地平均开挖深度 0.25m，挖方量为 0.01 万 m^3 ；下凹式绿地面积 0.03 hm^2 ，平均开挖深度 0.55m，挖方量为 0.01 万 m^3 。

非地库区铺设结构层挖方共计 0.03 万 m^3 。

7) 地库顶板一般土石方回填

道路广场回填面积 0.08 hm^2 ，顶板覆土厚度 0.87m，填方量约 0.07 万 m^3 ；绿化区（一般绿地）回填面积 0.04 hm^2 ，一般土石方回填平均回填深度 1.20m（扣除绿化覆土厚度 0.30m），一般土石方填方量约 0.05 万 m^3 ；绿化区（下凹式绿地）回填面积 0.01 hm^2 ，一般土石方回填平均回填深度 0.90m（扣除绿化覆土厚度 0.40m），一般土石方填方量约 0.01 万 m^3 。

地库顶板一般土石方填方量共计 0.13 万 m^3 。

8) 基坑开挖坡面回填

支撑上方区域放坡开挖边坡 1: 1，坡面回填量 0.08 万 m^3 。

9) 综合管线开挖

综合管线长度共计 438.92m，埋深 1.80~2.00m，管槽开挖宽度为 0.55m，综合管线开挖土方 0.04 万 m^3 。

10) 综合管线回填

综合管线开挖土方在管线施工完毕后全部回填，回填量 0.04 万 m^3 。

11) 绿化覆土

项目主体工程部分开挖土方经土壤改良后用于绿化覆土，一般绿地区域覆土厚度为 30cm，覆土面积 837.35 m^2 ，下凹式绿地覆土厚度为 40cm，覆土面积 399.63 m^2 ，合计覆土量 0.04 万 m^3 。

综上，160 幢学生宿舍一般土石方挖方量 2.22 万 m^3 ，填方量 0.39 万 m^3 （土方回填 0.35 万 m^3 ，绿化覆土 0.04 万 m^3 ），余方量 1.83 万 m^3 ，其中 1.00 万 m^3 余方根据《南京市渣土运输管理办法》申请渣土处置许可，运输至南京市城市管理局公示的消纳场地，0.83 万 m^3 余方运至南京理工大学基础学科楼 B 栋项目综合利用（详见附件 5）。



2.4.4 土石方总平衡

本工程土石方挖填总量为 9.45 万 m^3 。土石方总挖方 8.10 万 m^3 (81 幢学生宿舍 5.88 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 2.22 万 m^3) ; 总填方 1.35 万 m^3 (81 幢学生宿舍 0.96 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 0.39 万 m^3) ; 总余方 6.75 万 m^3 (81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 1.83 万 m^3) , 其中 5.92 万 m^3 余方 (81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 , 160 幢学生宿舍 1.00 万 m^3) 根据《南京市渣土运输管理办法》申请渣土处置许可, 运输至南京市城市管理局公示的消纳场地, 0.83 万 m^3 余方 (160 幢学生宿舍余方) 运至南京理工大学基础学科楼 B 栋项目综合利用 (详见附件 5)。

根据南京市城市管理局网站公示的南京市回填项目清单, 2025 年 12 月南京市回填项目公示土场可容纳土方 1582.33 万 m^3 (详见附件 5), 本项目土方 5.92 万 m^3 在确定土方运输企业后, 南京市城市管理局公示的回填项目公示土场可以满足本项目土方外运消纳的需求。

2024 年 12 月, 中华人民共和国工业和信息化部对南京理工大学基础学科楼 B 栋项目建议书 (代可行性研究报告) 进行了批复 (工信部规函〔2024〕395 号) (详见附件 7), 该项目已于 2025 年 12 月获得水土保持行政许可 (详见附件 8)。南京理工大学基础学科楼 B 栋项目开完工时间为 2026 年 1 月~2029 年 6 月, 建设过程中需借方 0.83 万 m^3 , 回填时间为 2026 年 6~7 月。160 幢学生宿舍计划于 2026 年 7 月开工, 出土时间为 2026 年 7~8 月, 根据时间、容量、土质、运距等分析, 南京理工大学基础学科楼 B 栋项目可以满足本项目 0.83 万 m^3 余方消纳的需求。

项目开挖土石方均随挖随运, 不在项目区内设置土石方堆放中转场。项目区绿化覆土、建筑物待回填土方全部堆放在临时堆土场内, 堆土占地面积 1.12 hm^2 , 堆高 1.50m, 坡比 1: 2, 可容纳土方 1.56 万 m^3 , 可满足土方堆放要求。

项目区土石方平衡框图见图 2.4-2, 土石方平衡汇总表见表 2.4-3。



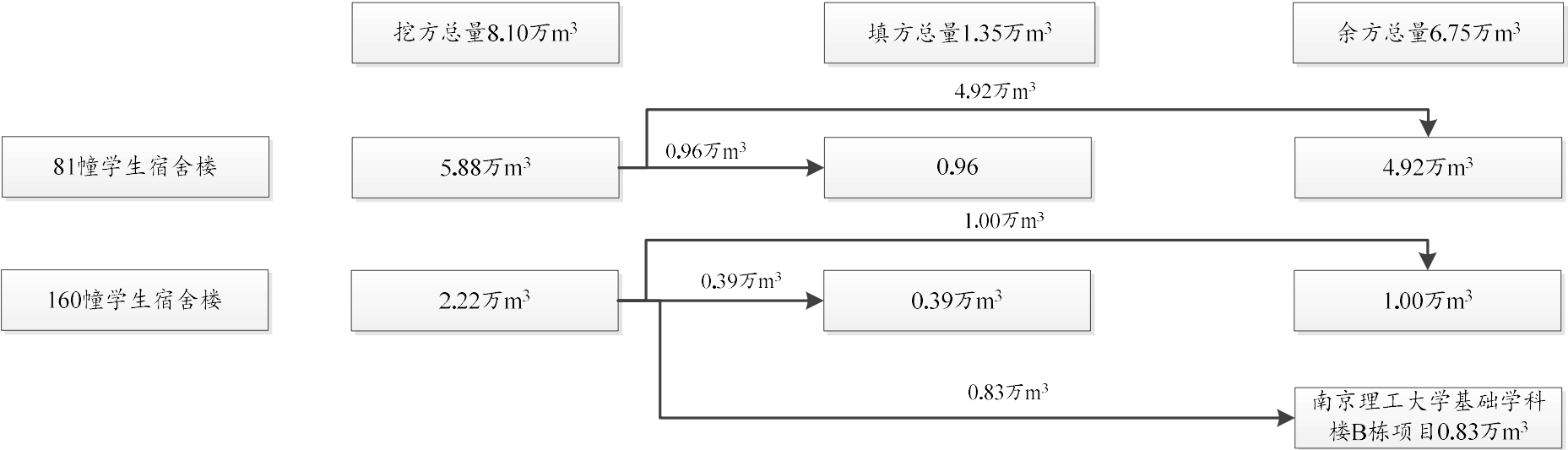


图 2.4-2 土石方总平衡框图

表 2.4-3 土石方总平衡表

分区	挖方 (万 m ³)	填方 (万 m ³)			调入 (万 m ³)		调出 (万 m ³)		外借 (万 m ³)		余方 (万 m ³)	
	土方	绿化覆土	土方	小计	土方	来源	土方	去向	土方	来源	土方	去向
81 幢学生宿舍	5.88	0.21	0.75	0.96							4.92	运输至南京市城市管理局 公示的消纳场地
160 幢学生宿舍	2.22	0.04	0.35	0.39							1.00	
											0.83	南京理工大学基础学科楼 B 栋项目
合计	8.10	0.25	1.10	1.35							6.75	



2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

项目建设地块通过划拨方式获得，不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

工程总工期 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月）。其中 81 幢学生宿舍工期为 2026 年 5 月~2028 年 8 月（28 个月），160 幢学生宿舍工期为 2026 年 7 月~2028 年 6 月（24 个月）。工程施工进度安排见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度表

工程项目		2026										2027												2028							
		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	
81 幢学生宿舍	施工准备																														
	桩基工程																														
	地下结构																														
	地上结构																														
	建筑装饰整修																														
	室外管线、道路广场施工																														
	景观绿化工程																														
	其他配套设施工程																														
160 幢学生宿舍	施工准备																														
	桩基工程																														
	地下结构																														
	地上结构																														
	建筑装饰整修																														
	室外管线、道路广场施工																														
	景观绿化工程																														
	其他配套设施工程																														

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

玄武区地形地貌属于宁镇扬丘陵山区的一部分，是江苏省低山丘陵集中分布的主要区域之一。本项目位于南京市玄武区孝陵卫街道，81 和 160 幢学生宿舍场地属于阶地地貌单元，发育有坳沟亚地貌。81 幢学生宿舍原地貌标高 11.73~12.92m，160 幢学生宿舍原地貌标高 10.36~10.87m。

2.7.2 地质

2.7.2.1 区域地质

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。

近场地区域性主要断裂有南京~湖熟断裂（F1）、幕府山~焦山断裂（F5），次要断裂为杨坊山~长林村断裂（f1）和定淮门~马群断裂（f2）。据区域资料及邻近工程项目的地震安评资料，上述断裂均属于第四纪中更新世及以前断裂，自新构造期以来，已无活动迹象，对第四纪沉积不起控制作用，不会对本工程产生直接的影响。

拟建场地位于南京市玄武区孝陵卫街道。根据《建筑抗震设计标准》（GB/T50011-2010，2024 年版）附录 A，81 幢和 160 幢学生宿舍场地抗震设防烈度为七度，设计基本地震加速度为 0.10g，设计地震分组为第一组。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），81 幢和 160 幢学生宿舍场地类别均为 II 类，特征周期 0.40s。

2.7.2.2 工程地质

场地岩土层分布自上往下详细分述如下：

①-1 杂填土：灰黄~褐灰色，松散~稍密，主要由碎砖、碎石混粉质黏土填积，均匀性较差，表层为 0.2~0.3m 砼路面，填龄在 10 年以上。层厚 0.4~3.2m。

①-2 素填土：黄灰~褐灰色，软~可塑，由粉质黏土填积，夹少量碎砖石，密实度、均匀性较差，填龄在 10 年以上。层顶埋深 0.4~2.0m，层厚 0.3~2.4m。

②-1 粉质黏土：灰黄色，软~可塑，切面稍有光泽，韧性、干强度中等偏低。层顶



埋深 1.3~3.5m，层厚 1.4~5.5m。

②-2 淤泥质粉质黏土、粉质黏土：灰色，软~流塑，含腐植物，切面稍有光泽，韧性、干强度中等，为正常固结土。层顶埋深 4.5~7.5m，层厚 0.9~6.6m。

③粉质黏土、黏土：褐黄色、褐灰色，可~硬塑，切面稍有光泽，韧性、干强度中等。层顶埋深 1.1~13.0m，层厚 0.4~11.7m。

④含卵石粉质黏土：褐黄~灰黄色，可塑，局部夹中粗砂，卵砾石以石英质为主，呈亚圆形，粒径一般在 1~4cm，个别大于 6cm，含量为 15%~25%左右。层顶埋深 3.6~14.1m，层厚 0.1~3.1m。

⑤-1 强风化泥质粉砂岩、泥岩：棕红色，风化强烈，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 4.5~14.9m，层厚 0.5~3.7m。

⑤-2 中风化泥质粉砂岩、泥岩：棕红色，以极软岩~软岩为主，局部为较软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级分类为 IV~V级，遇水易软化。层顶埋深 6.5~17.7m，最大揭露厚度 14.0m，该层未钻穿。

2.7.3 气象

本项目位于南京市玄武区，属北亚热带湿润季风气候，近地面层受季风交替影响，故季风气候明显，并形成冬寒、夏热、春温、秋暖四季变化明显的气候特征。

根据南京市气象局观测站提供的气象统计资料（1952~2024），项目区年平均气温为 15.5℃，极端最高气温 43.0℃（2022 年），极端最低气温-14.0℃（1955 年）。无霜期年平均日数为 225 天。全年的日照时数为 1971.2h，≥10℃年积温 5068℃，年平均降水量 1109.9mm，最大年降雨量 1778.3mm（1991 年），最小年降雨量 465mm（1978 年），多年平均蒸发量 1312mm。年均风速 3.6m/s，全年主导风向 NE。平均冻土深度 20cm。项目区气象特征值详见表 2.7-1。

表 2.7-1 气象要素统计表

项目	单位	数值
年平均降水量	mm	1109.9
最大年降雨量	mm	1778.3（1991年）
最小年降雨量	mm	465（1978年）
多年平均蒸发量	mm	1312



项目	单位	数值
多年平均气温	°C	15.5
极端最高气温	°C	43.0
极端最低气温	°C	-14.0
年积温 ($\geq 10^{\circ}\text{C}$)	°C	5068
年均风速	m/s	3.6
全年日照时数	h	1971.2
无霜期	d	225
平均冻土深度	cm	20

2.7.4 水文

南京城区主要河流有长江、秦淮河及滁河，市内有秦淮河、玄武湖、莫愁湖、白鹭洲等河流湖泊。暴雨主要受梅雨及台风活动影响。区内水系呈明显的外河和内河两部分，外河分布在江北，内河为圩内水网。两部分相对独立，同时又通过水利工程如涵（闸）互相沟通。本项目用地范围均位于河道管理蓝线范围以外，对临近河道无影响。

2.7.5 土壤

南京市玄武区土壤类型主要有水稻土、潮土、红壤、紫色土、黄棕壤等，成土母质有紫色砂质岩、第四纪红色黏土、红砂岩、千枚岩及河流冲积物等。地带性土壤主要是红壤、黄棕壤，非地带性土壤有潮土及水稻土。

经实地调查，本项目各建筑物建设场地内均无可剥离表土，仅临时堆土场场地内存在表土分布，厚度 0.30m，面积 1.12hm²，表土总量共计 0.34 万 m³。为保护临时堆土场的表土资源，方案针对临时堆土场先使用彩条布进行苫盖，后进行堆土临时堆放，临时堆土堆放过程中对堆土区域实施临时撒播草籽绿化、防尘网苫盖、编织袋拦挡、临时排水沟以及沉沙池，堆土清运后进行整地、铺植草皮。

2.7.6 植被

南京市玄武区植被类型属北亚热带常绿落叶阔叶混交林，境内落叶阔叶树种有栎树、黄檀、枫香、刺槐；常绿阔叶树种有冬青、香樟、石楠等；常绿针叶树种有马尾松、黑松、湿地松、杉木、侧柏等；落叶针叶树种有水杉、池杉、落羽杉等。玄武区林草覆盖率约 61.91%，项目区林草植被覆盖率约 30%。

2.7.7 水土保持敏感区域

项目所在地属于南方红壤区（V）-江淮丘陵及下游平原区（V-1）-沿江丘陵岗地



农田防护人居环境维护区（V-1-5nr）。根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目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《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》，项目所在地孝陵卫街道不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域。本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等敏感区，不涉及河湖管理范围。根据《江苏省生态空间管控区域规划》，本项目所在地不涉及生态红线范围，无生态敏感区。



3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目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《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》，项目所在地孝陵卫街道不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区。

经调查，工程所在地区不属于泥石流易发区、易引起严重水土流失和生态恶化的地区，工程建设区不涉及占用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。

根据《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）《南京市水土保持办法》对工程水土保持制约性因素进行逐条分析和评价，对照评价结果见表 3.1-1~表 3.1-3。

（1）《中华人民共和国水土保持法》限制性分析

表 3.1-1 主体工程限制性因素分析（《中华人民共和国水土保持法》）

序号	相关条文	相符性分析	分析结论
1	第十七条：禁止在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。	不涉及	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、沙壳、结皮、地衣等。	不涉及	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。	项目所在地不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域	方案执行南方红壤区一级防治标准并调整部分防治指标值。施工过程中采用灌注桩干成孔、基坑大范围支护，减少了施工过程扰动面积，同时本方案将待回填土方集中堆放，并在项目建设场地内设置施工临时设施，以上措施均可以



序号	相关条文	相符性分析	分析结论
			减少地表扰动面积,同时本方案设计了较为全面的水土保持措施尽可能的减少水土流失。

(2) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的限制性分析

工程与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的限制性因素的比较分析详见表 3.1-2。

表 3.1-2 主体工程限制性因素分析(《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018))

序号	相关条文	相符性分析	分析结论
1	选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目所在地不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区,属于江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域	方案执行南方红壤区一级防治并提高部分防治指标值。施工过程中采用灌注桩干成孔、基坑大范围支护,减少了施工过程扰动面积、开挖土石方量,同时本方案将待回填土方集中堆放,并在建设场地内设置施工临时设施,尽可能减少地表扰动面积,同时本方案设计了较为全面的水土保持措施尽可能的减少水土流失。
2	选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	符合
3	选址(线)应避开全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区,不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	符合

(3) 《南京市水土保持办法》相关规定的约束性分析

工程与《南京市水土保持办法》的限制性因素的比较分析详见表 3.1-3。

表 3.1-3 主体工程限制性因素分析(《南京市水土保持办法》)

序号	相关条文	相符性分析	分析结论
1	第十四条:列入水土流失重点预防区的河流及湖泊上游水源涵养区、水库集水区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动。	项目区不涉及左侧所列区域。	符合

综上所述,本工程不涉及崩塌滑坡危险区和泥石流易发区,未占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。工



程涉及江苏省省级水土流失易发区且位于城市区域，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，项目位于县级及以上城市区域的，方案执行南方红壤区一级防治标准，相应调整土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率的防治目标值。通过工程采取的各项水土保持防护措施能较好的防止水土流失的产生。

综上所述，工程建设符合《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）《南京市水土保持办法》等相关规定，主体工程选址无重大水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

工程与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中约束性条款进行相符性分析。

表 3.2-1 建设方案评价分析表（《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）

序号	相关条文	相符性分析	分析结论
1	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	项目主体已设计雨水管网、雨水回用系统、透水铺装、景观绿化、下凹式绿地等设施	符合

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求进行分析，本工程建设方案符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 3.42hm²，其中永久占地 2.30hm²，临时占地 1.12hm²。其中 81 幢学生宿舍占地面积 1.91hm²，全部为永久占地；160 幢学生宿舍占地面积 0.39hm²，全部为永久占地；临时堆土场占地面积 1.12hm²，全部为临时占地。

项目用地性质符合规划要求，建筑密度、容积率、绿地率符合行业用地指标规定。项目不涉及征地拆迁及移民安置、占用农耕地等问题。项目对外交通便利，施工用电、用水利用已有预留线路接引，综合管线均埋入地下，尽可能减少扰动地表面积，符合水土保持要求。

从占地面积上分析，项目主体工程设计中充分考虑地形条件和场地空间，在满足工



程布置的同时,严格控制施工场地的面积,尽量减少占地。临时占地主要是临时堆土场,结合校区整体规划布置在项目红线范围外,布置在南京校区土地证范围内。项目施工临时设施均设置在项目规划用地红线内,有效节约了工程临时占地;各建筑物待回填土方堆放共用一处临时堆土场。本项目开挖土石方随挖随运,不在项目区内设置土石方堆放场地,减少了工程土方堆放场地临时占地。工程占地不存在缺项漏项,占地面积、占地性质符合水土保持要求。

综上所述,本工程永久和临时占地布局总体上较为合理,工程占地组成无漏项,建设项目的各个环节都符合节约集约用地的原则,工程占地不存在水土保持制约性因素,符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

(1) 弃渣减量化分析

本项目主要挖方为场地平整、基坑开挖、钻孔灌注桩施工等,主体设计已对竖向布设进行优化,根据地形平坡式布置,81幢学生宿舍钻孔灌注桩+一层钢筋砼支撑支护型式或钻孔灌注桩悬臂支护型式,160幢学生宿舍采用钻孔灌注桩+一层钢筋砼支撑支护型式,可以减少施工过程扰动面积和开挖土石方量;钻孔灌注桩采用旋挖机干成孔,采用全钢护筒封闭孔壁,避免孔壁水土流失。本项目土石方在开挖与回填过程中注重施工区域与施工时序的衔接,81幢和160幢学生宿舍回填分别利用各自开挖土方 0.75万 m^3 、 0.35万 m^3 。项目对81幢和160幢学生宿舍开挖土方增施有机肥进行土壤改良,改良后土方用于绿化覆土,81幢学生宿舍覆土量 0.21万 m^3 ,160幢学生宿舍覆土量 0.04万 m^3 ,可减少项目土方共计 0.25万 m^3 。

(2) 表土剥离分析

根据现场调查,本项目区各建筑物建设场地范围内无可剥离表土,本项目临时堆土场内存在表土分布,方案针对临时堆土场的表土采用彩条布苫盖进行苫盖。本项目各建筑物场地绿化覆土全部采用各建筑物自身基坑开挖土方,通过增施有机肥进行土壤改良,改良后土方用于绿化覆土,81幢学生宿舍覆土量 0.21万 m^3 ,160幢学生宿舍覆土量 0.04万 m^3 ,绿化覆土量合计 0.25万 m^3 。

(3) 土方综合利用评价



本项目余方 6.75 万 m^3 （81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 ，160 幢学生宿舍 1.83 万 m^3 ），其中 5.92 万 m^3 余方（81 幢学生宿舍 4.92 万 m^3 ，160 幢学生宿舍 1.00 万 m^3 ）外运进行消纳，0.83 万 m^3 余方（160 幢学生宿舍余方）运至南京理工大学基础学科楼 B 栋项目综合利用（详见附件 5）。

根据《南京市渣土运输管理办法》第二十四条“本市实行渣土运输工程招投标制度。渣土运输量超过二万立方米的，应当以招投标方式确定运输企业”，本项目渣土运输量超过二万立方米，需要通过公开招标确定渣土运输企业。运输渣土前由运输单位协助选择渣土弃置场地、运输路线，并向城市管理部门申请许可。现阶段建设项目正在推进施工总承包招标、渣土运输处置招标及前期报批报建各项工作。由于不具备渣土运输方案编制条件，无法提供渣土弃置场地相关协议。待施工总承包单位、渣土运输处置单位招标确定后，南京理工大学将通过南京市城市管理局每月公示的南京市回填项目清单，积极落实外运土方消纳场地。根据南京市城市管理局网站公示的南京市回填项目清单，2025 年 12 月南京市回填项目公示土方可容纳土方 1582.33 万 m^3 （详见附件 5），本项目土方 5.92 万 m^3 在确定土方运输企业后，南京市城市管理局公示的回填项目公示土方可以满足本项目土方外运消纳的需求。

2024 年 12 月，中华人民共和国工业和信息化部对南京理工大学基础学科楼 B 栋项目建议书（代可行性研究报告）进行了批复（工信部规函〔2024〕395 号）（详见附件 7），该项目已于 2025 年 12 月获得水土保持行政许可（详见附件 8）。南京理工大学基础学科楼 B 栋项目开完工时间为 2026 年 1 月~2029 年 6 月，建设过程中需借方 0.83 万 m^3 ，回填时间为 2026 年 6~7 月。160 幢学生宿舍计划 2026 年 7 月开工，出土时间为 2026 年 7~8 月，根据时间、容量、土质、运距等分析，南京理工大学基础学科楼 B 栋项目可以满足本项目 0.83 万 m^3 余方消纳的需求。

本项目土石方在开挖与回填过程中注重施工区域与施工时序的衔接，减少余方量，挖、填土方施工时序合理，开挖土石方随挖随运，不设置临时中转场，减少了临时占地面积，减少水土流失量和对周边生态环境的影响，符合水土保持要求。

主体建筑施工过程中加强施工组织设计，注重各分项工程之间的土方时空调配，土石方调运应符合节点适宜时序可行、运距合理原则。



综上所述，本项目优化土石方挖填数量，土石方调配合理、得当，尽量用于项目自身回填，做到综合利用，土石方平衡符合水土保持要求，不存在水土保持制约性因素。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目填方采用自身挖方，水土流失防治责任由建设单位负责落实。本项目不设置取土（石、砂）场，不涉及取土（石、砂）场评价。

3.2.5 弃土（石、砂）场评价

本项目不设置弃土（石、砂）场，不涉及弃土（石、砂）场评价。

3.2.6 施工方法与工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程施工组织制约性因素分析与评价见表 3.2-2。

表 3.2-2 施工组织制约性因素分析（《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018））

项目名称	技术标准中要求的强制性条款	本工程情况	符合性比较
施工组织	1、控制施工场地占地，避开植被相对良好区域和基本农田区。	本工程施工未占用植被相对良好区域和基本农田区。	通过水土保持方案提出防护措施及施工管理要求，工程施工组织可以满足约束性规定要求。
	2、应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围	本工程对施工期间的开挖、填筑、堆置土方施工时序安排合理，堆土周边布置相关临时措施防护。	
	3、外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本工程填方全部利用工程自身挖方，无外购土方。	
	4、工程标段划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和临时占地数量。	根据场地填筑要求，就近合理调配土石方，减少余方。	

项目实行围挡封闭施工，工区分布合理有序。渣土车进出场均经洗车平台冲洗，冲洗后的水由临时排水沟汇集，并设置沉沙池以沉淀泥沙，符合水土保持要求。

施工临时防护工程与主体工程工期安排相结合，先于土石方开挖堆弃。场地进行平整后应压实方可施工，各区域的绿化措施在场地平整后即开始进行，尽可能减少场地的裸露时间。雨季施工重点要做好临时排水措施、临时拦挡措施，设置完善的截排水系统，保证地表径流顺畅排导，从而防止水土流失。

工程土石方开挖和填筑采用机械、人工相结合的施工方式，开挖尽量减小扰动的范



围,避免不必要的开挖和过多的破坏原状土,同时施工过程中采取必要的临时防护措施。工程施工过程中钻孔灌注桩+一层钢筋砼支撑支护或钻孔灌注桩悬臂支护,减少了基坑放坡开挖扰动面积以及开挖土石方,减少项目建设过程中水土流失。

土方开挖过程中,机械作业高程应高出设计高程,预留 30cm 土层人工开挖,以防止扰动地基土层。土方开挖主要采用 1m³反铲挖掘机开挖;运距较远的开挖土方采用 1m³反铲挖掘机配合自卸汽车施工;建基面保护层、局部机械难以开挖的部位及边坡整坡等由人工开挖,胶轮车运输;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,基础地梁、桩基承台、集水坑及电梯井应逐个开挖、砖砌外模护壁,不得大面积开挖。本方案可有效减少土方开挖量。

填筑土方尽量做到“随挖、随运、随填、随压”,同时,为了满足工程回填土方堆放需要,工程设置了临时堆土场。各建筑基坑回填土方、绿化覆土可利用各自基坑开挖土方,减少余方外运量。主体工程回填土采取逐层填筑,分层压实的施工方法,可避免施工阶段出现大风天气产生扬尘,并可减少雨水冲刷产生的水土流失。

上述开挖、回填等关键性工程,采取的施工方法、工艺,在减少土石方挖填量、减少余方、基坑防护及保证基坑稳定等方面,可起到良好的水土保持作用。经分析,项目土方开挖与回填施工方法符合水土保持要求。

综上所述,主体工程施工组织合理,施工工艺除了有利于各工序间的交叉衔接外,还满足工作建设进度需要,减少地面重复开挖扰动,有利于水土保持,主体工程采用的施工方法与工艺是合理的。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.2.7.1 81 幢学生宿舍

基坑坑壁防护:基坑坑壁采取支护等防护措施,可防止边坡坍塌,有利于水土保持。

基坑内的排水沟和集水井:防止雨水和地下水在基坑内汇集影响施工安全,有序排水,有利于水土保持。

截水沟:主体工程设计项目建设期沿项目基坑顶部四周布设排水沟,以防止地面雨水进入基坑,具有较好的水土保持功能。截水沟结构型式为 120mm 厚砖砌,矩形断面,底宽 0.40m,沟深 0.40m,长度 410m。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)、



《室外排水设计标准》（GB50014-2021）等国家现行设计规范标准，81 幢学生宿舍楼基坑顶部截水沟按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

场地平整：施工期进行的场地平整，可使本项目区原起伏的地势趋于平缓，有利于水土保持。

施工围挡：项目场地四周设置施工围挡，可有效防止施工场地内泥沙流失，有利于水土保持。

地面硬化：可防止地面溅蚀，利于水土保持。

雨水管网：主体工程设计铺设室外永久排水管网，使项目建成后的道路及硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入校内雨水管网。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）等国家现行设计规范标准，雨水管网设计采用南京市江南地区单一暴雨强度公式按照 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行计算，81 幢学生宿舍布设管径 DN300、DN400、DN500、DN600 雨水管道长度分别为 386.70m、123.50m、93.60m、21.16m，合计 624.96m。

污水管网：主体工程设计铺设污水管网，使项目建成后产生的污水有序汇入校内污水管网，最终进入污水处理厂进行深度处理。

雨水回用系统：81 幢学生宿舍地下室设置 1 座 195m³ 雨水收集池。部分雨水经收集后排入雨水收集利用装置，经处理后回用于建筑周围绿化浇洒及道路冲洗，该回用装置能在收集利用雨水，降低耗水耗能同时减轻了地面排水对于城市雨排管网和河道的压力，具有较好的保水保土功能。

透水铺装：主体工程设计对区内部分道路与广场交界进行布设透水铺装，透水铺装面积约为 2095.61m²，型式为透水砖。

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，面积 2108.64m²，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。

绿化覆土、土地整治：主体工程在种植绿化前，计划对绿地进行覆土、整地。一般绿地覆土厚度 30cm，下凹式绿地覆土厚度 40cm，覆土量共计 2061.59m³，土地整治面积共计 0.62hm²（含下凹式绿地），主要工作内容为覆土、翻松和施肥，使土地条件达



到种植需求，有助于植被生长，利于水土保持。

景观绿化：主体工程在该区依据乔灌草相结合的原则，兼顾物种多样性的需求设计绿化，景观绿化面积 0.62hm^2 ，使项目建成后区内土壤不裸露，并发挥植物水土保持作用，可有效减少水土流失。

洗车平台：项目在车辆出入口设置 1 座洗车平台对车辆携带的泥沙进行了冲洗，利于水土保持。

临时苫盖：建设场地为拆迁净地，目前采用防尘网进行苫盖，苫盖面积 1.06hm^2 ，可以减少扬尘，减少水土流失，利于水土保持。

综上，主体工程在该区域已考虑的基坑坑壁防护、基坑内的排水沟和集水井、截水沟、场地平整、施工围挡、地面硬化、雨水管网、污水管网、雨水回用系统、透水铺装、下凹式绿地、绿化覆土、土地整治、景观绿化、洗车平台、防尘网苫盖等措施，设计合理可行，能在一定程度上防止水土流失，但考虑该区域施工期间可能会存在裸露地表及基坑周边排水设施不完善，本方案在该区域新增防尘网苫盖、临时排水沟以及沉沙池进行防护。

3.2.7.2 160 幢学生宿舍

基坑坑壁防护：基坑坑壁采取支护等防护措施，可防止边坡坍塌，有利于水土保持。

基坑内的排水沟和集水井：防止雨水和地下水在基坑内汇集影响施工安全，有序排水，有利于水土保持。

截水沟：主体工程设计项目建设期沿项目基坑顶部四周布设排水沟，以防止地面雨水进入基坑，具有较好的水土保持功能。截水沟结构型式为 120mm 厚砖砌，矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m，长度 240m。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）等国家现行设计规范标准，160 幢学生宿舍楼基坑顶部截水沟按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

场地平整：施工期进行的场地平整，可使本项目区原起伏的地势趋于平缓，有利于水土保持。

施工围挡：项目场地四周设置施工围挡，可有效防止施工场地内泥沙流失，有利于水土保持。



地面硬化：可防止地面溅蚀，利于水土保持。

雨水管网：主体工程设计铺设室外永久排水管网，使项目建成后的道路及硬化面雨水有序汇入排水管道，最终排入校内雨水管网。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）等国家现行设计规范标准，雨水管网设计采用南京市江南地区单一暴雨强度公式按照 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行计算，160 幢学生宿舍布设管径 DN300、DN400 雨水管道长度分别为 223.40m、4.81m，合计 228.21m。

污水管网：主体工程设计铺设污水管网，使项目建成后产生的污水有序汇入校内污水管网，最终进入污水处理厂进行深度处理。

透水铺装：主体工程设计对区内部分道路与广场交界进行布设透水铺装，透水铺装面积约为 231.90m²，型式为透水砖。

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，面积 399.63m²，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。

绿化覆土、土地整治：主体工程在种植绿化前，计划对绿地进行覆土、整地。一般绿地覆土厚度 30cm，下凹式绿地覆土厚度 40cm，覆土量共计 411.06m³，土地整治面积共计 0.12hm²（含下凹式绿地），主要工作内容为覆土、翻松和施肥，使土地条件达到种植需求，有助于植被生长，利于水土保持。

景观绿化：主体工程在该区依据乔灌草相结合的原则，兼顾物种多样性的需求设计绿化，景观绿化面积 0.12hm²，使项目建成后区内土壤不裸露，并发挥植物水土保持作用，可有效减少水土流失。

洗车平台：项目在车辆出入口设置 1 座洗车平台对车辆携带的泥沙进行了冲洗，利于水土保持。

临时苫盖：建设场地为拆迁净地，目前采用防尘网进行苫盖，苫盖面积 0.29hm²，可以减少扬尘，减少水土流失，利于水土保持。

综上，主体工程在该区域已考虑的基坑坑壁防护、基坑内的排水沟和集水井、截水沟、场地平整、施工围挡、地面硬化、雨水管网、污水管网、透水铺装、下凹式绿地、



绿化覆土、土地整治、景观绿化、洗车平台、防尘网苫盖等措施，设计合理可行，能在一定程度上防止水土流失，但考虑该区域施工期间可能会存在裸露地表及基坑周边排水设施不完善，本方案在该区域新增防尘网苫盖、临时排水沟以及沉沙池进行防护。

3.2.7.3 临时堆土区

场地平整：临时堆土清运完成后，主体工程对其进行场地平整，可使项目区原起伏的地势趋于平缓，有利于水土保持。

施工围挡：项目场地四周设置施工围挡，可有效防止施工场地内泥沙流失，有利于水土保持。

综上，主体工程在该区域已考虑的施工围挡、场地平整在一定程度上防治水土流失，但施工期间未考虑对临时堆土场地内表土资源的保护，同时施工期间临时堆土堆放存在裸露坡面、堆土坡脚水土流失及场地内排水设施不完善，本方案在该区域新增彩条布苫盖、防尘网苫盖、编织袋拦挡、临时排水沟、沉沙池以及临时撒播草籽，针对清运后的裸露区域新增土地整治、铺植草皮。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中相关规定，纳入水土流失防治措施体系水土保持工程的界定原则为：

（1）应将主体工程设计中以水土保持功能为主的工程界定为水土保持措施。

（2）难以区分是否以水土保持功能为主的工程，可按破坏性试验的原则进行界定，即假定没有这些工程，主体设计功能仍然可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。

主体工程设计中水土保持措施界定如下：

（1）基坑开挖的坑壁防护工程虽有防止边坡坍塌的水土保持功能，但主要为主体工程施工安全设计，不界定为水土保持措施；

（2）布设在基坑内的排水沟和集水井，以主体工程基坑排水、保证施工安全的设计功能为主，兼顾有序排水的水土保持功能，不界定为水土保持措施；

（3）截水沟可使项目有序排水并拦截地表排水对基坑坑壁冲刷，有效降低排水过程中的土壤流失，具有明显的水土保持功效，界定为水土保持工程；



(4) 施工期进行的场地平整, 虽使项目区原起伏的地势趋于平缓, 利于水土保持, 但其以主体设计功能为主, 不界定为水土保持措施; 临时堆土清运完成后进行的场地平整, 虽使堆土区域地势趋于平缓, 利于水土保持, 但其以地形恢复功能为主, 不界定为水土保持措施;

(5) 项目场地四周设置施工围挡, 主要目的是防止外来人员随便进入和整体美观, 不界定为水土保持措施;

(6) 道路和广场硬化工程, 虽可防止地面溅蚀, 但其主要设计功能为交通、休闲, 不界定为水土保持措施;

(7) 项目区沿路网布置的雨水管网, 是控制项目区设计雨水归槽排泄, 减少对地面冲刷和水土流失, 界定为水土保持措施;

(8) 污水管网主要是环境功能为主, 不界定为水土保持措施;

(9) 雨水回用系统在一定程度上可减缓降雨对地表的冲刷, 降低地表水径流量, 雨水回用系统可保护利用水资源, 界定为水土保持措施;

(10) 透水铺装作为广场、道路衔接区, 可增加雨水蓄渗进入海绵体, 有效保护了水资源, 减少了地表冲刷, 有利于水土保持, 界定为水土保持措施;

(11) 下凹式绿地为海绵设施一部分, 可有效贮存雨水, 达到减少径流外排的作用, 界定为水土保持措施;

(12) 绿化覆土、土地整治主要为覆土、翻松、平整种植土, 增加入渗, 为后期绿化工程提供栽植条件, 界定为水土保持措施;

(13) 景观绿化可有效降低降雨对地表冲刷, 涵养水土, 有利于水土保持, 界定为水土保持措施;

(14) 洗车平台可冲洗、收集车辆携带的泥沙, 减少项目区泥沙外溢, 有利于水土保持, 界定为水土保持措施。

(15) 防尘网苫盖可抑制扬尘扩散, 避免裸露地表受雨水冲刷产生水土流失, 有利于水土保持, 界定为水土保持措施。

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价, 按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的界定原则, 本项目主体工程设计中界定为水土保持措



施的工程见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体已有水土保持措施界定表

防治分区	措施	具有水土保持功能工程		需补充水土保持措施
		不界定为水保措施	界定为水保措施	
81 幢学生宿舍	工程措施	基坑坑壁防护、基坑内的排水沟和集水井、场地平整、施工围挡、地面硬化、污水管网	雨水管网、透水铺装、雨水回用系统、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地	/
	植物措施		景观绿化	/
	临时措施		截水沟、洗车平台、防尘网苫盖	防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池
160 幢学生宿舍	工程措施	基坑坑壁防护、基坑内的排水沟和集水井、场地平整、施工围挡、地面硬化、污水管网	雨水管网、透水铺装、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地	/
	植物措施		景观绿化	/
	临时措施		截水沟、洗车平台、防尘网苫盖	防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池
临时堆土区	工程措施	场地平整、施工围挡	/	土地整治
	植物措施		/	铺植草皮
	临时措施		/	彩条布苫盖、防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池、编织袋拦挡、临时撒播草籽

以上界定为水土保持措施的工程均纳入本方案水土流失防治体系，其投资纳入水土保持工程总投资。经统计，主体工程已有水土保持措施投资为 281.58 万元，其中工程措施主体已有投资 162.54 万元，植物措施主体已有投资 106.69 万元，临时措施主体已有投资 12.35 万元。主体工程界定为水土保持措施的工程类型、数量及投资概算见下表。

表 3.3-2 主体工程设计中界定为水土保持措施的工程类型、数量及投资汇总表

序号	工程费用和名称		单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
第一部分 工程措施						162.54
一	81 幢学生宿舍					141.42
1	雨水管网	DN300	m	386.70	160	6.19
		DN400	m	123.50	189.85	2.34
		DN500	m	93.60	282.76	2.65
		DN600	m	21.16	422.31	0.89
2	透水铺装		m²	2095.61	400	83.82
3	雨水回用系统		套	1	26600	2.66



序号	工程费用和名称		单位	工程量	单价（元）	投资（万元）
4	绿化覆土		m³	2061.59	25.38	5.23
5	土地整治		hm²	0.62	7500	0.46
6	下凹式绿地		m²	2108.64	176.32	37.18
二	160 幢学生宿舍					21.12
1	雨水管网	DN300	m	223.40	160	3.57
		DN400	m	4.81	189.85	0.09
2	透水铺装		m²	231.90	400	9.28
3	绿化覆土		m³	411.06	25.38	1.04
4	土地整治		hm²	0.12	7500	0.09
5	下凹式绿地		m²	399.63	176.32	7.05
第二部分 植物措施						106.69
一	81 幢学生宿舍					88.87
1	景观绿化		hm²	0.62	1440577	88.87
二	160 幢学生宿舍					17.82
1	景观绿化		hm²	0.12	1440577	17.82
第三部分 临时措施						12.35
一	81 幢学生宿舍					7.94
1	截水沟		m	410	90	3.69
2	洗车平台		座	1	15000	1.50
3	防尘网苫盖		hm²	1.06	25955.08	2.75
二	160 幢学生宿舍					4.41
1	截水沟		m	240	90	2.16
2	洗车平台		座	1	15000	1.50
3	防尘网苫盖		hm²	0.29	25955.08	0.75
合计						281.58



图 3.3-1 已实施水土保持措施



4 水土流失分析与预测

本工程在施工中将不可避免的扰动地面，破坏原有的水土资源，降低当地的土地生产力，在暴雨作用下，加剧水土流失，因此科学准确的预测施工期的水土流失成因、类型、分布、数量及其危害，对于正确合理的制定水土保持方案以及有效的防治水土流失具有十分重要的意义。

通过对项目区地形地貌、土壤植被、地表组成物质及水土流失现状等因素进行全面调查分析，结合拟建工程特点，确定水土流失预测的重点部位。同时根据工程具体布局，着重对工程施工过程中可能造成的地表扰动、破坏植被及损坏水土保持设施情况，以及各施工单元的新增水土流失量及其危害进行预测和评价，并掌握工程施工建设过程中新增水土流失发生的重点时段和重点部位，为制定水土流失防治总体布局和单项防治措施设计提供可靠的理论依据。

4.1 水土流失现状

根据《水利部办公厅关于做好国家级水土流失重点预防区和重点治理区落地上图成果应用的通知》（办水保〔2025〕170号），项目所在地不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区。项目所在地南京市玄武区孝陵卫街道，属于南方红壤区（V）-江淮丘陵及下游平原区（V-1）-沿江丘陵岗地农田防护人居环境维护区（V-1-5nr）。

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《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》，项目所在地孝陵卫街道不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省省级水土流失易发区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）规定，项目所在地南京市玄武区孝陵卫街道属于南方红壤区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。项目区及周边区域的水土流失类型有降水面蚀和地表径流冲刷引起的水力侵蚀以及由于人类开发活动造成的水土流失，侵蚀强度为微度侵蚀。根据外业调查复核、咨询当地水行政主管部门和水土保持专家，确定项目建设扰动区域土壤侵蚀模数背景值约 $150t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据《江苏省水土保持监测年报 2024》，项目区水土流失以水力侵蚀为主，侵蚀强度主要为轻度侵蚀。按地表物质侵蚀形态分析，则以面蚀、沟蚀为主。南京市玄武区 2024



年水土流失面积见表 4.1-1。

表 4.1-1 南京市玄武区 2024 年水土流失面积统计表

行政区	水土流失面积（km ² ）					
	合计	轻度侵蚀	中度侵蚀	强度侵蚀	极强烈侵蚀	剧烈侵蚀
玄武区	1.87	1.87	0.00	0.00	0.00	0.00

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 可能造成水土流失影响因素分析

本项目建设中的水土流失影响因素主要包括自然因素和人为因素。其中，自然因素主要包括地理、植被、气候等；人为因素主要包括建设活动等。在工程建设过程中，涉及到很多挖方和填方，在施工过程中原有土地的坡度和面积将会出现较大变化，形成土坡和沟壑，从而引发水土流失。

表 4.2-1 项目建设对水土流失的影响分析表

项目	影响分析	可能的影响结果
主体工程	基坑开挖扰动原地表，形成裸露开挖边坡，改变原地形地貌，形成裸露面。	裸露面在降雨作用下发生面蚀或沟蚀水力侵蚀
	道路广场和绿化区域施工扰动地表，形成裸露面。	使地表破损、裸露，裸露面在降雨作用下发生面蚀或沟蚀
临时堆土	土方临时堆放形成裸露面、边坡。	大风产生扬尘、降水形成坡面径流，易将泥沙带出

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积及弃土量

本工程扰动地表面积均在南京校区占地范围内，依据主体施工实际，采取实地调查与量测图纸相结合的方法，确定 81 幢学生宿舍扰动地表面积 1.91hm²，160 幢学生宿舍扰动地表面积 0.39hm²，临时堆土场扰动地表面积 1.12hm²，项目合计扰动地表面积为 3.42hm²。

根据占地类型统计及现场植被覆盖调查情况，工程占地类型为公共管理与公共服务用地（教育用地），工程建设损毁植被面积共计为 1.13hm²。

根据土石方平衡结果，本项目总余方 6.75 万 m³，其中 5.92 万 m³ 余方（81 幢学生宿舍 4.92 万 m³，160 幢学生宿舍 1.00 万 m³）根据《南京市渣土运输管理办法》申请渣土处置许可，运输至南京市城市管理局公示的消纳场地，0.83 万 m³ 余方（160 幢学生宿舍余方）运至南京理工大学基础学科楼 B 栋项目综合利用（详见附件 5）。



4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），本工程预测范围为项目水土流失责任范围，各预测单元按照地形地貌、扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分。本项目所有预测单元一级分类均属于水力作用下的土壤流失，二级分类包括一般扰动地表、工程开挖面、工程堆积体，三级分类包括地表翻扰型一般扰动地表、植被破坏型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面和上方无来水工程堆积体。

4.3.2 预测时段

本工程的预测时段包括施工期和自然恢复期两个阶段。本工程建设时段为 2026 年 5 月~2028 年 8 月。根据项目区气象水文情况，工程所在区域雨季为 6~9 月份，项目区地处湿润区，自然恢复期取 2 年（24 个月）。在水土流失的预测中，预测时段的确定应当与预测单元、施工时序及施工组织结合起来进行分析。工程预测时段划分详见表 4.3-1。



表 4.3-1 工程预测单元及时段划分

阶段	预测单元		面积 (hm ²)	预测时段	土壤流失类型		
					一级分类	二级分类	三级分类
施工期	81 幢学生宿舍	基坑开挖	0.67	2026.6~2026.11	水力侵蚀	工程开挖面	上方无来水
		道路广场、绿化扰动 (地库范围内)	0.26	2028.2~2028.8		一般扰动地表	地表翻扰型
		道路广场、绿化扰动 (地库范围外)	1.24	2026.5~2028.8		一般扰动地表	地表翻扰型
	160 幢学生宿舍	基坑开挖	0.31	2026.8~2026.12		工程开挖面	上方无来水
		道路广场、绿化扰动 (地库范围内)	0.14	2027.12~2028.6		一般扰动地表	地表翻扰型
		道路广场、绿化扰动 (地库范围外)	0.09	2026.7~2028.6		一般扰动地表	地表翻扰型
	临时堆土场		1.12	2026.5~2028.7		工程堆积体	上方无来水
自然恢复期	81 幢学生宿舍	绿化区域	0.62	2028.9~2030.8		一般扰动地表	植被破坏型
	160 幢学生宿舍	绿化区域	0.12	2028.7~2030.6			
	临时堆土场	绿化区域	1.12	2028.8~2030.7			



4.3.3 土壤流失量测算

4.3.3.1 土壤流失量测算

本工程土壤流失量测算运用《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）数学模型法确定。根据工程侵蚀外营力划分为水力侵蚀预测分区，通过对各预测单元地表扰动特征的分析，测算土壤流失量。

表 4.3-2 南京市玄武区多年平均逐月和年降雨侵蚀力因子及土壤可蚀性因子参考值

指标		行政区划
R（降雨侵蚀力因子）	月份	玄武区
	1	5.92
	2	61.3
	3	163.4
	4	244.7
	5	436.5
	6	878.6
	7	1673.5
	8	869.6
	9	487.1
	10	178.6
	11	122.0
	12	31.0
	全年	5205.5
K（土壤可蚀性因子）		0.0028

（1）水力作用下工程开挖面

本工程涉及此类型的分区主要为宿舍楼基础开挖，施工期可根据上方无来水工程开挖面土壤流失量公式计算单元土壤流失量，计算公式如下：

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

式中：

M_{kw} -上方无来水工程开挖面单元土壤流失量，t；

R-降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

G_{kw} -上方无来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ， $G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)}$

/p；

L_{kw} -上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲， $L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$ ；



S_{kw} -上方无来水工程开挖面坡度因子, 无量纲, $S_{kw}=0.80\sin\theta+0.38$;

A-计算单元的水平投影面积, hm^2 。

表 4.3-3 工程开挖面类型土壤流失量计算结果

序号	因子	81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍
(1)	R	5205.50	3904.13
(2)	G_{kw}	0.01	0.01
	SIL	0.63	0.65
	CLA	0.22	0.20
	ρ	2.65	2.65
(3)	L_{kw}	0.90	0.91
	λ	6.1	5.85
(4)	S_{kw}	0.95	0.95
	θ	45	45
(5)	A	0.67	0.31
$M_{kw} (t)$		26.09	9.55

(2) 水力作用下水工程堆积体

本工程涉及此类型的分区为临时堆土场, 施工期可根据上方无来水工程堆积体土壤流失量公式计算, 单元土壤流失量计算公式如下:

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

式中:

M_{dw} -上方无来水工程堆积体单元土壤流失量, t;

X-工程堆积体形态因子, 无量纲, 堆土为锥形堆积体, 故 X 取 0.92;

R-降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

G_{dw} -上方无来水工程堆积体土石质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$, $G_{dw}=a_1 e^{b_1 \delta}$;

L_{dw} -上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲, $L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$;

S_{dw} -上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲, $S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$;

A-计算单元的水平投影面积, hm^2 。



表 4.3-4 工程堆积体类型土壤流失量计算结果

序号	因子	临时堆土场
(1)	X	0.92
(2)	R	14315.125
(3)	G_{dw}	0.02
	a_1	0.023
	b_1	-2.297
	δ	0.1
(4)	L_{dw}	0.94
	λ	4.47
	f_1	0.596
(5)	S_{dw}	1.08
	θ	27
	d_1	1.259
(6)	A	1.12
$M_{dw} (t)$		272.47

(3) 地表翻扰型一般扰动地表

本工程涉及此类型的分区为道路广场、绿化扰动，施工期可根据地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量公式计算单元土壤流失量，计算公式如下：

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

式中：

M_{yd} -地表翻扰型一般扰动地表单元土壤流失量，t；

R-降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

K_{yd} -地表翻扰后土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ， $K_{yd} = 2.13K$ ；

L_y -坡长因子，无量纲， $L_y = (\lambda/20)^m$ ；

S_y -坡度因子，无量纲， $S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$ ；

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 。



表 4.3-5 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算结果

序号	因子	81 幢学生宿舍		160 幢学生宿舍	
		道路广场、绿化扰动（地库范围内）	道路广场、绿化扰动（地库范围外）	道路广场、绿化扰动（地库范围内）	道路广场、绿化扰动（地库范围外）
(1)	R	2602.75	14315.13	1064.82	11322.8
(2)	K_{yd}	0.01	0.01	0.01	0.01
	K	0.0028	0.0028	0.0028	0.0028
(3)	L_y	0.81	1.00	0.66	0.50
	λ	10	20	5	2
	m	0.3	0.3	0.3	0.3
(4)	S_y	0.38	0.38	0.38	0.38
	θ	2	2	2	2
(5)	B	0.516	0.516	0.516	0.516
(6)	E	1	1	1	1
(7)	T	1	1	1	1
(8)	A	0.26	1.24	0.14	0.09
$M_{yd} (t)$		0.63	20.54	0.11	0.59

(3) 植被破坏型一般扰动地表

此类型土壤流失量计算主要用于自然恢复期及背景值的土壤流失预测，植被破坏型一般扰动地表土壤流失量计算公式如下：

$$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$$

式中：

M_{yz} -植被破坏型一般扰动地表单元土壤流失量，t；

R-降雨侵蚀力因子， $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$ ；

K-土壤可蚀性因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

L_y -坡长因子，无量纲， $L_y = (\lambda/20)^m$ ；

S_y -坡度因子，无量纲， $S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$ ；

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 。



表 4.3-6 自然恢复期土壤流失量计算结果

序号	因子	81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍	临时堆土场
(1)	R	10411	10411	10411
(2)	K	0.0028	0.0028	0.0028
(3)	L_y	1.00	0.92	1.57
	λ	20	15.00	90
	m	0.3	0.3	0.3
(4)	S_y	0.38	0.38	0.38
	θ	2	2	2
(5)	B	0.003	0.003	0.003
(6)	E	1	1	1
(7)	T	1	1	1
(8)	A	0.62	0.12	1.12
M_{yz} (t)		0.02	0.004	0.06

表 4.3-7 施工期土壤流失量背景值计算结果

序号	因子	81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍	临时堆土场
(1)	R	14315.13	11322.82	14315.13
(2)	K	0.0028	0.0028	0.0028
(3)	L_y	1.83	1.49	1.57
	λ	150	75	90
	m	0.3	0.3	0.3
(4)	S_y	0.23	0.23	0.38
	θ	1.15	1.15	2
(5)	B	0.516	0.516	0.003
(6)	E	1	1	1
(7)	T	1	1	1
(8)	A	1.91	0.39	1.12
M_{yz} (t)		16.65	2.21	0.08



表 4.3-8 自然恢复期土壤流失量背景值计算表

序号	因子	81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍	临时堆土场
(1)	R	10411	10411	10411
(2)	K	0.0028	0.0028	0.0028
(3)	L_y	1.83	1.49	1.57
	λ	150	75	90
	m	0.3	0.3	0.3
(4)	S_y	0.23	0.23	0.38
	θ	1.15	1.15	2
(5)	B	0.516	0.516	0.003
(6)	E	1	1	1
(7)	T	1	1	1
(8)	A	1.91	0.39	1.12
$M_{yz} (t)$		12.11	2.03	0.06

4.3.3.3 预测结果

根据各预测单元施工期、自然恢复期各扰动面的侵蚀模数，应用预测模型公式，根据预测结果，本工程水土流失预测总量为 330.06t（施工期 329.98t，自然恢复期 0.08t），新增水土流失量为 311.04t（施工期 311.04t）。本工程水土流失量预测结果见下表。

表 4.3-9 工程水土流失量预测表

阶段	预测单元	预测流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	81 幢学生宿舍	47.26	16.65	30.61
	160 幢学生宿舍	10.25	2.21	8.04
	临时堆土场	272.47	0.08	272.39
	小计	329.98	18.94	311.04
自然恢复期	81 幢学生宿舍	0.02	12.11	
	160 幢学生宿舍	0.004	2.03	
	临时堆土场	0.06	0.06	
	小计	0.08	14.20	
合计		330.06	33.14	311.04

4.4 水土流失危害分析

水土流失危害往往具有潜在性，若不采取水土保持措施，将对工程自身及项目区周边生态环境造成负面影响，甚至危及项目安全运行，主要危害表现在：

（1）淤积市政雨排管网，造成局部内涝



工程施工过程中，使地表裸露，被雨水冲刷将产生一定量的泥沙排入周边市政管网，会造成市政雨水管网堵塞，引发排涝不畅。

（2）影响建设项目施工安全

本项目地下室基础开挖会形成坑槽，若不加强防护，遇强降雨时，降雨对坑槽冲刷，大量泥土流失进入坑槽，造成坑槽淤积，也有可能导导致基坑不符合承载力要求，影响项目的正常施工建设。

（3）影响周边的生态环境质量

因项目建设扰动地表、破坏植被，土壤结构受到破坏，土壤保水、保土能力下降，大面积土壤松懈、裸露，土地稳定性能减弱，裸露地表晴天或大风时尘土飞扬，遇大雨将会泥水横流，严重影响周围生态环境质量。

（4）对周边水环境的影响

项目建设使该区域下垫面特征产生变化，改变汇水格局。施工潜在的水土流失如未经防护，将增加河道含沙量，可能导致河道的淤积，影响区域排涝，降低河道水质，进而影响项目区周边水环境。

4.5 指导意见

施工准备与施工期内，因各项工程施工，均使地表植被或地貌遭到破坏，丧失了原有水土保持功能，可能造成严重水土流失。综上，提出如下指导性意见：

（1）防治重点时段与部位

通过以上分析，工程建设新增水土流失比较严重的时段是施工期，因此，要加强对施工期各单项工程的临时防护措施。通过各防治单元水土流失量及危害的分析，确定临时堆土场是本工程水土流失防治和监测的重点区域。

（2）防护措施

以上预测结果是在防护措施不完善的情况下可能发生的水土流失，而产生水土流失的因素较多，地面坡度、地表组成物质与结构及降雨强度是造成水土流失强弱的主导因素，从以往的经验看，防治措施需要以工程措施为基础，并辅以临时措施。根据工程的施工特点和工程性质，临时堆土场主要是加强施工过程中的临时防护和后期恢复原有地貌及土地利用类型为主。



（3）对施工进度安排的意见

根据预测结果，施工期是新增水土流失较严重的时期，建议在施工中合理安排主体工程施工进度，减少施工过程中的水土流失。在施工准备与施工期，加强临时防护，施工时避免雨季与大风季节，难以避开时，加强此时段的防护措施。

（4）对水土保持监测的指导性意见

根据工程建设水土流失预测结果，确定本项目水土保持监测重点区域为临时堆土场。



5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

- (1) 各区之间具有显著差异性;
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似;
- (3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况, 防治区可划分为一级或多级;
- (4) 一级区应具有控制性、整体性和全局性;
- (5) 各级分区应层次分明, 具有关联性和系统性。

5.1.2 防治责任范围和防治分区

5.1.2.1 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) 相关规定, 生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用与管辖区域。本项目占地面积共计 3.42hm^2 , 其中永久占地 2.30hm^2 , 临时占地 1.12hm^2 , 故本项目防治责任范围应为 3.42hm^2 。

5.1.2.2 防治分区

据本项目所处的地理位置、地貌类型、地面组成物质、土壤植被、土地利用现状、水土流失现状、工程布局、建设特点、建设时序、工程类别、造成水土流失特点的不同, 依据外业调查勘测、资料收集与数据分析, 将项目区按工程类别、施工区域和防治措施进行分区, 根据不同项目建设内容划分为 81 幢学生宿舍、160 幢学生宿舍、临时堆土区 3 个防治分区。具体分区情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 工程水土流失防治分区表

防治分区	防治责任范围 (hm^2)	占地性质 (hm^2)	
		永久占地	临时占地
81 幢学生宿舍	1.91	1.91	
160 幢学生宿舍	0.39	0.39	
临时堆土区	1.12		1.12
合计	3.42	2.30	1.12



5.2 防治措施总体布局

5.2.1 布设原则

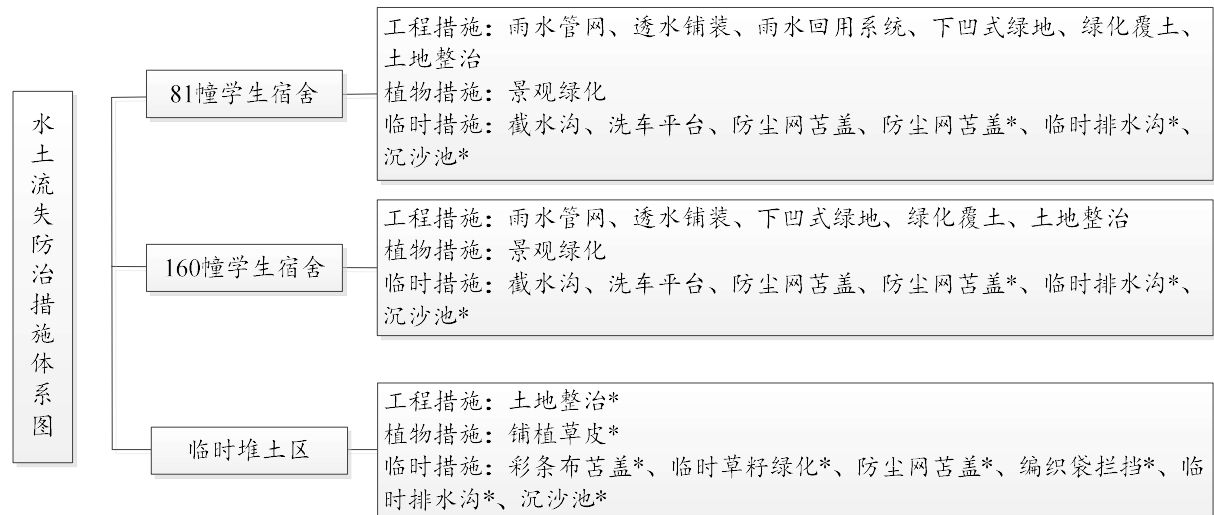
突出“生态优先，绿色发展”的理念，结合工程实际和项目区特点，因地制宜提出水土流失防治措施总体布局，明确综合防治措施体系，将工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。

根据对主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价，借鉴当地同类生产建设项目防治经验，布设防治措施应注重：

- (1) 表土资源保护；
- (2) 降水的排导、集蓄利用以及排水与下游（周边）的衔接；
- (3) 地表防护，防止地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- (4) 施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.2.2 措施总体布局

防治措施的总体布局，以防治新增水土流失和改善区域生态环境为主要目的，结合主体工程已有的具有水土保持功能的工程项目，开发与防治相结合，点线面相结合，工程、植物、临时措施相配合，形成完整的防治体系。



注：*为方案新增措施。

图 5.2-1 水土流失防治措施体系图

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	主体已有水保措施	补充水土保持措施
81 幢学生宿舍	工程措施	雨水管网、透水铺装、雨水回用系统、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地	/
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	截水沟、洗车平台、防尘网苫盖	防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池
160 幢学生宿舍	工程措施	雨水管网、透水铺装、绿化覆土、土地整治、下凹式绿地	/
	植物措施	景观绿化	/
	临时措施	截水沟、洗车平台、防尘网苫盖	防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池
临时堆土区	工程措施	/	土地整治
	植物措施	/	铺植草皮
	临时措施	/	彩条布苫盖、防尘网苫盖、临时排水沟、沉沙池、编织袋拦挡、临时撒播草籽

5.2.3 水土保持措施设计标准

(1) 工程措施

1) 土地整治工程

参照《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），根据原占地类型、占地性质、立地条件及环境绿化等需要进行场地平整。

2) 海绵城市设计

符合《南京市海绵城市专项规划（2016-2030）》的相关要求，进行下凹式绿地、透水铺装等设计。

3) 雨水管线工程

①设计标准

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）、《室外排水设计标准》（GB50014-2021）等国家现行设计规范标准，取 5 年一遇 10min 设计暴雨。

②计算公式

a.设计流量计算

参考《水利水电工程水土保持设计规范》（SL575-2012）及《水土保持工程设计规



范》（GB51018-2014）中设计排水流量计算公式，设计流量按下式计算：

$$Q_m = 16.67\varphi qF$$

式中： Q_m —设计流量， m^3/s ；

q —设计降雨强度， mm/min ，采用南京市江南地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{16.699(1 + 0.954lgP)}{(t + 18.825)^{0.751}}$$

φ —径流系数；

F —汇水面积， km^2 。

表 5.2-2 设计降雨强度取值计算表

q (mm/min)	P (年)	t (min)
2.23	5	10

b.过流能力计算

过流能力按下式计算：

$$Q = C \times A \times \sqrt{R \times i}$$

式中： Q —最大过流流量， m^3/s ；

C —谢才系数， $m^{1/2}/s$ ， $C = \frac{1}{n} \times R^{\frac{1}{6}}$

A —过水断面面积， m^2 ；

n —沟道糙率，无量纲；

R —水力半径， m ， $R=A/x$ ；

i —沟道比降；

x —湿周， m 。

（2）植物措施

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），项目主体工程植被恢复与建设工程级别为 1 级。

因工程已委托东南大学建筑设计研究院有限公司进行景观设计，本方案按园林标准绿化美化，构筑逐层渐进、与周边整体协调的多维度景观效果。

（3）临时措施

1) 彩条布苫盖



根据施工经验，临时堆土堆放前针对场地采用彩条布进行苫盖，以防止水土流失，保护临时堆土场内表土资源。

2) 防尘网苫盖

根据施工经验，地表裸露区域、堆土区域采用 6 针防尘网进行临时苫盖，以防止水土流失。

3) 编织袋拦挡

编织袋拦挡工程采用 3 级设计标准，采用编织袋在堆土坡脚单层拦挡，编织袋尺寸长 0.75m、宽 0.40m、高 0.10m，符合《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）相关要求。

4) 临时截（排）水工程

设计标准及计算公式同雨水管网。

5) 沉沙池

根据施工经验，沉沙池容积为 4.5m^3 ，采用 0.24m 厚砖砌，尺寸为长 3.0m ×宽 1.0m ×深 1.5m 。

5.3 分区措施布设

5.3.1 81 幢学生宿舍

5.3.1.1 工程措施

（1）雨水管网（主体设计）：主体设计在项目区内布设完善的排水系统，沿路网布设雨水管网共计 624.96m，包括管径 DN300 排水管 386.70m，管径 DN400 排水管 123.50m，管径 DN500 排水管 93.60m，管径 DN600 排水管 21.16m。实施时段为 2028 年 2 月~2028 年 3 月。雨水管网按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

尺寸复核：

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件，径流系数 ϕ 取 0.57，汇水面积 $F=0.02\text{km}^2$ 。

$$Q_m = 16.67\phi q F = 16.67 \times 0.57 \times 2.23 \times 0.02 = 0.42\text{m}^3/\text{s}.$$

②过流能力计算



表 5.3-1 81 幢学生宿舍雨水管网过流能力复核计算表

直径 d (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核结果
0.60	0.28	1.88	0.15	0.01	0.003	0.44	满足

经计算,主体设计雨水管网总线 DN600 管道断面过流能力为 0.44m³/s,大于设计流量 $Q_m=0.42\text{m}^3/\text{s}$,因此过水断面尺寸满足排水要求。

(2) 透水铺装(主体设计):主体设计在道路广场区域采用透水砖铺装,透水铺装面积 2095.61m²。实施时段为 2028 年 4 月~2028 年 6 月。

(3) 雨水回用系统(主体设计):主体工程在地库西北角设计雨水回用系统 1 套,有效容积 195m³。实施时段为 2026 年 11 月。

(4) 绿化覆土(主体设计):主体工程针对待绿化区域进行绿化覆土,一般绿地覆土厚度 30cm,覆土面积 4060.44m²,下凹式绿地覆土厚度 40cm,覆土面积 2108.64m²,合计覆土量 2061.59m³。实施时段为 2028 年 6 月。

(5) 土地整治(主体设计):主体设计对待绿化区域(含下凹式绿地)进行土地整治,使其满足可绿化的要求。土地整治面积为 0.62hm²。实施时段为 2028 年 6 月。

(6) 下凹式绿地(主体设计):主体设计在建筑物四周、广场绿化区域布设下凹式绿地,下凹式绿地面积 2108.64m²。实施时段为 2028 年 7 月~2028 年 8 月。

5.3.1.2 植物措施

景观绿化(主体设计):主体设计考虑了建筑物四周、广场绿化区域的景观绿化,绿化面积 0.62hm²,实施时段为 2028 年 7 月~2028 年 8 月。

表 5.3-2 81 幢学生宿舍楼乔灌木统计表

序号	名称	规格			数量	单位
		胸(地)径(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)		
1	香樟 A	25	850-950	500-550	2	株
2	香樟 B	22	800-900	450-500	17	株
3	金桂 A		400-450	350-400	7	株
4	四季桂		350-400	350-400	5	株
5	枇杷	18	400-450	400-450	3	株
6	朴树 A	28	800-900	500-550	3	株
7	朴树 B	22	700-800	450-500	4	株
8	乌桕 A	30	900-1000	500-550	1	株



序号	名称	规格			数量	单位
		胸(地)径(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)		
9	乌桕 B	25	800-900	500-550	2	株
10	银杏	25	800-900	450-500	5	株
11	榉树	18	700-800	450-500	22	株
12	紫玉兰	d15	400-450	350-400	2	株
13	日本早樱	d15	400-450	350-400	14	株
14	西府海棠	d12	350-400	300-350	14	株
15	鸡爪槭 A	d15	350-400	350-400	4	株
16	鸡爪槭 B	d12	300-350	300-350	8	株
17	红枫	d12	300-350	300-350	6	株
18	蜡梅		250-280	250-280	9	株
19	木芙蓉		220-250	220-250	8	株
20	贴梗海棠		220-250	220-250	16	株
21	山茶		250-280	250-280	32	株
22	红叶石楠球		180	200	10	株
23	海桐球 A		160	180	14	株
24	金边黄杨球		120	150	11	株
25	银姬小蜡球		100	120	8	株
26	结香		150	150	5	株
27	矮蒲苇		120	100	6	株
28	海桐		40-45	25-30	385	m ²
29	红叶石楠		40-45	25-30	93	m ²
30	大叶黄杨		40-45	25-30	32	m ²
31	金边黄杨		40-45	25-30	188	m ²
32	瓜子黄杨		30-35	25-30	106	m ²
33	金森女贞		25-30	25-30	178	m ²
34	毛鹃		25-30	20-25	628	m ²
35	花叶美人蕉		50-60	自然冠幅	8	m ²
36	紫穗狼尾草		50-60	自然冠幅	14	m ²
37	常绿鸢尾		45-50	自然冠幅	98	m ²
38	绣球		35-40	35-40	31	m ²
39	千屈菜		30-35	20-25	16	m ²
40	紫娇花		20-25	自然冠幅	42	m ²
41	大吴风草		15-20	15-20	36	m ²
42	金叶石菖蒲			L>20	53	m ²
43	金叶苔草			L>20	11	m ²
44	金边阔叶麦冬			L>15	30	m ²
45	草坪				4192	m ²



5.3.1.3 临时措施

(1) 截水沟（主体设计）：主体工程在建筑物基坑顶部设置有截水沟，结构型式为 120mm 厚砖砌，矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m，布设长度共计 410m。实施时段为 2026 年 6 月。81 幢学生宿舍楼基坑顶部截水沟按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

尺寸复核：

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件，径流系数 ϕ 取 0.90，汇水面积 $F=0.01\text{km}^2$ 。

$$Q_m = 16.67\phi q F = 16.67 \times 0.90 \times 2.23 \times 0.01 = 0.33\text{m}^3/\text{s}。$$

②过流能力计算

表 5.3-3 81 幢学生宿舍基坑顶部截水沟过流能力复核计算表

底宽 b (m)	沟深 h (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核 结果
0.40	0.40	0.16	1.20	0.13	0.013	0.02	0.45	满足

经计算，主体设计截水沟断面过流能力为 $0.45\text{m}^3/\text{s}$ ，大于设计流量 $Q_m=0.33\text{m}^3/\text{s}$ ，因此过水断面尺寸满足截水要求。

(2) 洗车平台（主体设计）：主体工程在施工出入口设置洗车平台 1 座。实施时段为 2026 年 5 月。

(3) 防尘网苫盖（主体设计）：建设场地为拆迁净地，目前采用防尘网进行苫盖，苫盖面积 1.06hm^2 ，实施时段为 2025 年 11 月。

(4) 防尘网苫盖（方案新增）：方案针对开挖基坑坡面、施工作业面等裸露地表新增 6 针防尘网苫盖，苫盖面积 2.10hm^2 。实施时段为 2026 年 5 月至 2028 年 8 月。

(5) 临时排水沟（方案新增）：方案在施工场地四周新增临时排水沟 712m，排水经过沉沙池沉淀后就近排放至校园已有雨水管网，临时排水沟材质为 HDPE，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m，外壁砂浆填充。施工过程中首先对地表进行开挖，开挖宽度 0.50m，开挖深度 0.60m（含超高 0.10m），单位长度临时排水沟开挖土方量 0.2731m^3 ，后在内部填充砂浆，单位长度填充砂浆量 0.0743m^3 ，最后将 HDPE 材质排水沟放入开挖沟槽内（下同）。实施时段为 2026 年 5 月。81 幢学生宿舍楼临时排水沟按 5 年一遇 10min 短



历时暴雨进行设计。

尺寸复核：

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件，径流系数φ取 0.65，汇水面积 F=0.01km²。

$Q_m = 16.67\phi qF = 16.67 \times 0.65 \times 2.23 \times 0.01 = 0.24\text{m}^3/\text{s}。$

②过流能力计算

表 5.3-4 81 幢学生宿舍临时排水沟过流能力复核计算表

底宽 b (m)	沟深 h (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核 结果
0.50	0.50	0.22	1.29	0.17	0.011	0.02	0.89	满足

经计算，方案新增临时排水沟断面过流能力为 0.89m³/s，大于设计流量 Q_m=0.24m³/s，因此过水断面尺寸满足排水要求。



图 5.3-1 HDPE 临时排水沟实物图

（6）沉沙池（方案新增）：方案在排水沟末端布设 3 座沉沙池，容积为 4.5m³，采用 0.24m 厚砖砌，尺寸为长 3.0m×宽 1.0m×深 1.5m。实施时段为 2026 年 5 月。



表 5.3-5 81 幢学生宿舍防治措施布设情况表

措施名称		结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
工程措施	雨水管网	DN300	沿路网进行布设	m	386.70	2028.2~2028.3
		DN400		m	123.50	
		DN500		m	93.60	
		DN600		m	21.16	
	透水铺装	透水砖	道路广场区域	m ²	2095.61	2028.4~2028.6
	雨水回用系统	有效容积 195m ³	地下室	套	1	2026.11
	绿化覆土	一般绿地覆土厚度 30cm，下凹式绿地覆土厚度 40cm	绿化区域	m ³	2061.59	2028.6
	土地整治	/	绿化区域	hm ²	0.62	2028.6
	下凹式绿地	素土夯实，结构层为覆 40cm 厚种植土	建筑物四周，广场绿化区域	m ²	2108.64	2028.7~2028.8
植物措施	景观绿化	乔灌草结合	建筑物四周，广场绿化区域	hm ²	0.62	2028.7~2028.8
临时措施	截水沟	120mm 厚砖砌，矩形断面，底宽 0.40m，沟深 0.40m	基坑顶部	m	410	2026.6
	洗车平台	钢结构	施工出入口	座	1	2026.5
	防尘网苫盖	6 针防尘网	场地裸露地表	hm ²	1.06	2025.11
	防尘网苫盖*	6 针防尘网	场地裸露地表，基坑开挖边坡	hm ²	2.10	2026.5~2028.8
	临时排水沟*	HDPE 材质，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m	施工场地四周	m	712	2026.5
	临时沉沙池*	长 3.0m，宽 1.0m，深 1.5m，砖砌	排水沟末端	座	3	2026.5

注: *为方案新增措施。

5.3.2 160 幢学生宿舍

5.3.2.1 工程措施

(1) 雨水管网 (主体设计): 主体设计在项目区内布设完善的排水系统, 沿路网布设雨水管网共计 228.21m, 包括管径 DN300 排水管 223.40m, 管径 DN400 排水管 4.81m。实施时段为 2027 年 12 月~2028 年 1 月。雨水管网按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设



计。

尺寸复核:

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件, 径流系数 ϕ 取 0.61, 汇水面积 $F=0.004\text{km}^2$ 。

$$Q_m = 16.67\phi q F = 16.67 \times 0.61 \times 2.23 \times 0.004 = 0.09\text{m}^3/\text{s}。$$

②过流能力计算

表 5.3-6 160 幢学生宿舍雨水管网过流能力复核计算表

直径 d (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核结果
0.40	0.13	1.26	0.10	0.01	0.003	0.15	满足

经计算, 主体设计雨水管网总线 DN400 管道断面过流能力为 $0.15\text{m}^3/\text{s}$, 大于设计流量 $Q_m=0.09\text{m}^3/\text{s}$, 因此过水断面尺寸满足排水要求。

(2) 透水铺装 (主体设计): 主体设计在道路广场区域采用透水砖铺装, 透水铺装面积 231.90m^2 。实施时段为 2028 年 2 月~2028 年 3 月。

(3) 绿化覆土 (主体设计): 主体工程针对待绿化区域进行绿化覆土, 一般绿地覆土厚度 30cm, 覆土面积 837.35m^2 , 下凹式绿地覆土厚度 40cm, 覆土面积 399.63m^2 , 合计覆土量 411.06m^3 。实施时段为 2028 年 4 月。

(4) 土地整治 (主体设计): 主体设计对待绿化区域 (含下凹式绿地) 进行土地整治, 使其满足可绿化的要求。土地整治面积为 0.12hm^2 。实施时段为 2028 年 4 月。

(5) 下凹式绿地 (主体设计): 主体设计在建筑物四周、广场绿化区域布设下凹式绿地, 下凹式绿地面积 399.63m^2 。实施时段为 2028 年 5 月~2028 年 6 月。

5.3.2.2 植物措施

(1) 景观绿化 (主体设计): 主体设计中考虑了建筑物四周、广场绿化区域的景观绿化, 绿化面积 0.12hm^2 , 实施时段为 2028 年 5 月~2028 年 6 月。

表 5.3-7 160 幢学生宿舍楼乔灌草统计表

序号	名称	规格			数量	单位
		胸 (地) 径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)		
1	香樟 B	22	800-900	450-500	16	株
2	朴树 B	22	700-800	450-500	1	株
3	紫玉兰	d15	400-450	350-400	2	株



序号	名称	规格			数量	单位
		胸(地)径(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)		
4	日本早樱	d15	400-450	350-400	4	株
5	丛生紫薇		350-400	350-400	8	株
6	鸡爪槭 A	d15	350-400	350-400	1	株
7	红枫	d12	300-350	300-350	2	株
8	羽毛枫	d15	200-250	250-300	1	株
9	贴梗海棠		220-250	220-250	8	株
10	山茶		250-280	250-280	7	株
11	海桐球 A		160	180	5	株
12	海桐球 B		120	150	8	株
13	金边黄杨球		120	150	4	株
14	银姬小蜡球		100	120	3	株
15	龟甲冬青球		100	120	6	株
16	矮蒲苇		120	100	7	株
17	北海道黄杨篱		180	35-40	33	m ²
18	狭叶十大功劳		50-55	25-30	55	m ²
19	海桐		40-45	25-30	11	m ²
20	红叶石楠		40-45	25-30	24	m ²
21	大叶黄杨		40-45	25-30	21	m ²
22	金边黄杨		40-45	25-30	36	m ²
23	瓜子黄杨		30-35	25-30	129	m ²
24	金叶女贞		30-35	25-30	63	m ²
25	毛鹃		25-30	20-25	71	m ²
26	花叶美人蕉		50-60	自然冠幅	3	m ²
27	紫穗狼尾草		50-60	自然冠幅	3	m ²
28	常绿鸢尾		45-50	自然冠幅	3	m ²
29	绣球		35-40	35-40	8	m ²
30	大花月季		35-40	25-30	41	m ²
31	千屈菜		30-35	20-25	6	m ²
32	大吴风草		15-20	15-20	23	m ²
33	金叶苔草			L>20	13	m ²
34	金边阔叶麦冬			L>15	37	m ²
35	金叶过路黄				11	m ²
36	草坪				677	m ²

5.3.2.3 临时措施

(1) 截水沟(主体设计): 主体工程在建筑物基坑顶部设置有截水沟, 结构型式为 120mm 厚砖砌, 矩形断面, 底宽 0.40m, 沟深 0.40m, 布设长度共计 240m。实施时



段为 2026 年 8 月。160 幢学生宿舍楼基坑顶部截水沟按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

尺寸复核:

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件, 径流系数 ϕ 取 0.90, 汇水面积 $F=0.001\text{km}^2$ 。

$$Q_m = 16.67\phi q F = 16.67 \times 0.90 \times 2.23 \times 0.001 = 0.03\text{m}^3/\text{s}。$$

②过流能力计算

表 5.3-8 160 幢学生宿舍基坑顶部截水沟过流能力复核计算表

底宽 b (m)	沟深 h (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核 结果
0.40	0.40	0.16	1.20	0.13	0.013	0.02	0.45	满足

经计算, 主体设计截水沟断面过流能力为 $0.45\text{m}^3/\text{s}$, 大于设计流量 $Q_m=0.03\text{m}^3/\text{s}$, 因此过水断面尺寸满足截水要求。

(2) 洗车平台 (主体设计): 主体工程在施工出入口设置洗车平台 1 座。实施时段为 2026 年 7 月。

(3) 防尘网苫盖 (主体设计): 建设场地为拆迁净地, 目前采用防尘网进行苫盖, 苫盖面积 0.29hm^2 , 实施时段为 2025 年 11 月。

(4) 防尘网苫盖 (方案新增): 方案针对开挖基坑坡面、施工作业面等裸露地表新增 6 针防尘网苫盖, 苫盖面积 0.43hm^2 。实施时段为 2026 年 7 月至 2028 年 6 月。

(5) 临时排水沟 (方案新增): 方案在施工场地四周新增临时排水沟 298m, 排水经过沉沙池沉淀后就近排放至校园已有雨水管网, 临时排水沟材质为 HDPE, U 形断面, 内宽 0.50m, 深 0.50m, 外壁砂浆填充。实施时段为 2026 年 7 月。160 幢学生宿舍楼临时排水沟按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

尺寸复核:

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件, 径流系数 ϕ 取 0.65, 汇水面积 $F=0.004\text{km}^2$ 。

$$Q_m = 16.67\phi q F = 16.67 \times 0.65 \times 2.23 \times 0.004 = 0.10\text{m}^3/\text{s}。$$

②过流能力计算



表 5.3-9 160 幢学生宿舍临时排水沟过流能力复核计算表

底宽 b (m)	沟深 h (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核 结果
0.50	0.50	0.22	1.29	0.17	0.011	0.02	0.89	满足

经计算,方案新增临时排水沟断面过流能力为 0.89m³/s,大于设计流量 $Q_m=0.10\text{m}^3/\text{s}$,因此过水断面尺寸满足排水要求。

(6) 沉沙池(方案新增):方案在排水沟末端布设 1 座沉沙池,容积为 4.5m³,采用 0.24m 厚砖砌,尺寸为长 3.0m×宽 1.0m×深 1.5m。实施时段为 2026 年 7 月。

表 5.3-10 160 幢学生宿舍防治措施布设情况表

措施名称		结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
工程措施	雨水管网	DN300	沿路网进行布设	m	221.30	2027.12~2028.1
		DN400		m	4.81	
	透水铺装	透水砖	道路广场区域	m ²	231.90	2028.2~2028.3
	绿化覆土	一般绿地覆土厚度 30cm, 下凹式绿地覆土厚度 40cm	绿化区域	m ³	411.06	2028.4
	土地整治	/	绿化区域	hm ²	0.12	2028.4
	下凹式绿地	素土夯实, 结构层为覆 40cm 厚种植土	建筑物四周, 广场绿化区域	m ²	399.63	2028.5~2028.6
植物措施	景观绿化	乔灌木结合	建筑物四周, 广场绿化区域	hm ²	0.12	2028.5~2028.6
临时措施	截水沟	120mm 厚砖砌, 矩形断面, 底宽 0.40m, 沟深 0.40m	基坑顶部	m	240	2026.8
	洗车平台	钢结构	施工出入口	座	1	2026.7
	防尘网苫盖	6 针防尘网	场地裸露地表	hm ²	0.29	2025.11
	防尘网苫盖*	6 针防尘网	场地裸露地表, 基坑开挖边坡	hm ²	0.43	2026.7~2028.6
	临时排水沟*	HDPE 材质, U 形断面, 内宽 0.50m, 深 0.50m	施工场地四周	m	298	2026.7
	临时沉沙池*	长 3.0m, 宽 1.0m, 深 1.5m, 砖砌	排水沟末端	座	1	2026.7

注: *为方案新增措施。



5.3.3 临时堆土区

5.3.3.1 工程措施

土地整治（方案新增）：方案针对临时堆土场扰动地表区域进行土地整治，土地整治面积 1.12hm^2 。实施时段为 2028 年 7 月。

5.3.3.2 植物措施

铺植草皮（方案新增）：方案在临时堆放土方清除后针对临时堆土区域铺植狗牙根草皮，铺植面积 1.12hm^2 。实施时段为 2028 年 7 月。

5.3.3.3 临时措施

（1）彩条布苫盖（方案新增）：为保护临时堆土场表土资源，方案在堆土堆放前对临时堆土场地进行彩条布苫盖，苫盖面积 1.12hm^2 。实施时段为 2026 年 5 月。

（2）防尘网苫盖（方案新增）：方案针对施工期临时堆土表面新增 6 针防尘网苫盖，苫盖总面积约 1.46hm^2 。实施时段为 2026 年 6 月~2026 年 9 月。

（3）临时排水沟（方案新增）：方案在临时堆土四周坡脚外布设临时排水沟 426m，排水经过沉沙池沉淀后就近排放至校园已有雨水管网，临时排水沟材质为 HDPE，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m，外壁砂浆填充。实施时段为 2026 年 6 月~2026 年 9 月。临时排水沟按 5 年一遇 10min 短历时暴雨进行设计。

尺寸复核：

①设计流量计算

根据项目区地质情况和立地条件，径流系数 ϕ 取 0.45，汇水面积 $F=0.01\text{km}^2$ 。

$$Q_m = 16.67\phi q F = 16.67 \times 0.45 \times 2.23 \times 0.01 = 0.19\text{m}^3/\text{s}。$$

②过流能力计算

表 5.3-11 临时堆土区临时排水沟过流能力复核计算表

底宽 b (m)	沟深 h (m)	过水面积 A (m ²)	湿周 x (m)	水力半径 R (m)	糙率 n	渠道坡降 i	流量 Q (m ³ /s)	复核 结果
0.50	0.50	0.22	1.29	0.17	0.011	0.02	0.89	满足

经计算，方案新增临时排水沟断面过流能力为 $0.89\text{m}^3/\text{s}$ ，大于设计流量 $Q_m=0.19\text{m}^3/\text{s}$ ，因此过水断面尺寸满足排水要求。

（4）沉沙池（方案新增）：方案在排水沟末端新增 1 座沉沙池，容积为 4.5m^3 ，采



用 0.24m 厚砖砌，尺寸为长 3.0m×宽 1.0m×深 1.5m。实施时段为 2026 年 9 月。

(5) 编织袋拦挡（方案新增）：方案在临时堆土四周坡脚处布设编织袋拦挡，拦挡采用单层型式，编织袋尺寸为长 0.75m、宽 0.40m、高 0.10m，拦挡长度共计 426m，拦挡量 17.04m³。实施时段为 2026 年 6 月~2026 年 9 月。

(6) 临时撒播草籽（方案新增）：方案针对临时堆土坡面以及坡顶新增撒播狗牙根草籽临时绿化，撒播密度 18g/m²，撒播草籽面积 1.46hm²（262.08kg）。实施时段为 2026 年 10 月。

表 5.3-12 临时堆土区防治措施布设情况表

措施名称		结构型式	布设位置	单位	工程量	实施时段
工程措施	土地整治*	/	绿化区域	hm ²	1.12	2028.7
植物措施	铺植草皮*	满铺狗牙根草皮	堆土区域	hm ²	1.12	2028.7
临时措施	彩条布苫盖*	彩条布	堆土区域	hm ²	1.12	2026.5
	防尘网苫盖*	6 针防尘网	堆土边坡、坡顶	hm ²	1.46	2026.6~2026.9
	临时排水沟*	HDPE 材质，U 形断面，内宽 0.50m，深 0.50m	堆土四周	m	426	2026.6~2026.9
	沉沙池*	长 3.0m，宽 1.0m，深 1.5m，0.24m 厚砖砌	临时排水沟末端	座	1	2026.9
	编织袋拦挡*	单层堆放，编织袋长 0.75m、宽 0.40m、高 0.10m	堆土四周	m ³	17.04	2026.6~2026.9
	临时撒播草籽*	狗牙根草籽，撒播密度 18g/m ²	堆土边坡、坡顶	hm ² kg	1.46 262.08	2026.10

注：*为方案新增措施。

5.3.4 防治措施工程量汇总

本项目水土保持措施内容和工程量汇总见表 5.3-9。

表 5.3-13 水土保持措施工程量汇总表

序号	防治措施		单位	81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍	临时堆土区	合计
一	工程措施						
1	雨水管网	DN300	m	386.70	223.40		610.10
		DN400	m	123.50	4.81		128.31
		DN500	m	93.60			93.60
		DN600	m	21.16			21.16
2	透水铺装		m ²	2095.61	231.90		2327.51



序号	防治措施	单位	81 幢学生宿舍	160 幢学生宿舍	临时堆土区	合计
3	雨水回用系统	套	1			1
4	绿化覆土	m ³	2061.59	411.06		2472.65
5	土地整治（主体）	hm ²	0.62	0.12		0.74
6	土地整治（新增）	hm ²			1.12	1.12
7	下凹式绿地	m ²	2108.64	399.63		2508.27
二	植物措施					
1	景观绿化	hm ²	0.62	0.12		0.74
2	铺植草皮	hm ²			1.12	1.12
三	临时措施					
1	截水沟	m	410	240		650
2	洗车平台	座	1	1		2
3	彩条布苫盖	hm ²			1.12	1.12
4	防尘网苫盖（主体）	hm ²	1.06	0.29		1.35
5	防尘网苫盖（新增）	hm ²	2.10	0.43	1.46	3.99
6	临时排水沟	m	712	298	426	1436
7	沉沙池	座	3	1	1	5
8	编织袋拦挡	m ³			17.04	17.04
9	临时草籽绿化	hm ²			1.46	1.46

5.4 水土保持工程施工要求

5.4.1 水土保持工程施工组织设计

5.4.1.1 施工组织设计原则

（1）与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

（2）水土保持措施实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。

（3）施工进度安排坚持“保护优先，先挡后堆，及时跟进”的原则。

5.4.1.2 施工条件

（1）交通条件

工程项目建设区交通十分便利，林草直接通过陆路进入工地，满足水土保持工程交通要求。

（2）材料供应

水土保持植物措施的林草可在附近的花卉基地直接购买，水土保持临时措施的建材可在附近的建材市场直接购买。



5.4.2 工程措施施工要求

土地整治包括平整土地、坑凹回填以及增施有机肥等。坑凹回填应充分利用土方，回填时合理安排土方的运行路线与倾倒方式，提前回填工效。坑凹回填后进一步平整地面、增施有机肥，为植物措施布设创造条件。排水系统的施工内容包括排水沟的开挖和护砌。排水沟按设计断面开挖后，应首先清除一切树根、杂草和尖石，然后浇水拍实，清理场地。砂浆拌制前应先通过试验选定符合设计要求的配合比，砂浆搅拌一定要均匀，不能出现干砂团或水泥块，厚度、强度要达到设计要求。施工结束后应及时清理施工场地，对建筑垃圾进行及时清运。

5.4.3 植物措施施工要求

(1) 乔木、灌木的栽植

栽植前，对裸根的根群要进行修剪，剪去断根、破根、腐烂根、过长根，剪口要平滑。土球苗在解除草绳后也应进行剪根。裸根苗下坑应一人提抓树干，另一人（或多人）手捧树根，轻放坑中扶正（小苗可一人操作），土球苗下坑应由两人以上手捧抬扛或手提草绳徐徐放下扶正，切忌推、滚下坑。栽植裸根苗应注意根系舒展。回土后要将树干轻提几下，使根、土密接，扶正后再分层填土并用锄把夯实坑壁，切忌捣伤树根。栽植深度应低于地面 5-10cm。栽植土球苗，应先摆正位置，底部用土填实，再解除包扎草绳，若草绳压底难以解除，可剪断草绳取尽断节，压底草绳可不予取出，再回填绿化土方，每层填土厚度不超过 20cm。栽植深度，土球表面应低于地面 3-5cm。栽植树木必须横平竖直，树干在一直线上，长距离栽植要每隔 10-20cm 先栽标尺树，然后再全面栽植。栽植行道树应将一直线上的树木按高度顺序依次排列，不能忽高忽低，相邻树木的高矮不得超过 50cm。栽植后要进行第二次修剪，整修树形。树高超过 2m 时，修剪要用高凳，不能强拉枝干免强操作。绿篱栽植后须修剪平整。

树木移植前需进行修剪，修剪量在 1/3-1/2 左右，剪去重叠枝，内向枝、纤弱枝、徒长枝，常绿树还需剪去部分嫩枝或叶片。树木栽植需带土球，土球的直径：落叶树乔木为树干胸径的 8-10 倍，落叶灌木为灌木丛高度的 1/3，常绿树乔木为树干胸径的 10-12 倍，常绿灌木为灌木丛高度的 1/2。土球须进行捆扎。树穴直径应大于土球直径 40~60cm，深度应大于土球直径 20~40cm，树穴不得成锅底形。栽植的树木，所带土球必须完好，



不裂不散。凡土球松散的植株不得栽植。栽植前须回填 10cm 厚绿化土到树穴底，栽植后须把土夯实，并挖好水圈，浇定根水，并在略大于种植穴直径的周围筑成 10-15cm 的土堰（水圈），堰应筑实，不得漏水。新植树应在当日浇透第一遍（定根水），以后应及时适时补水。

（2）种草技术要求

①草坪铺植技术

草坪植成活后，要反复多次将长出的杂草连根除去，并且每隔 10~15 天，在雨后每亩散施 5~6kg 尿素；如晴天施肥，应随之洒水，以促使其更快生长。经过精心养护，约有 8 个月的生长期，草就能覆盖满地面。这时，把长的稍加修剪，就成为平坦的草坪。以后只需定期除去杂草，每年秋季喷施一次杀虫、杀菌混合剂即可。

②植后管理

a、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。

b、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。

c、防止践踏：在草坪种植的初期，严防人为活动践踏，确保草坪的正常生长。

d、病虫害防治：注意病虫害发生情况，及时防治。

e、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。

5.4.4 临时措施施工要求

本项目采用的临时措施包括彩条布苫盖、防尘网苫盖、临时撒播草籽、临时排水沟、沉沙池以及编织袋拦挡。

彩条布苫盖：采用人工铺设，实施时根据临时堆土场地形状进行苫盖，苫盖场地应根据彩条布的规格尺寸相互咬合、搭接或缝合，并采用石块或砂砾石压覆四周边脚，防止大风吹散，施工完毕后将其拆除并回收利用。

防尘网苫盖：采用人工铺设，实施时根据临时堆土及裸露面的规模和形状进行苫盖，苫盖土体应根据防尘网的规格尺寸相互咬合、搭接或缝合，并采用石块或砂砾石压覆四周边脚，防止大风吹散及土方流失，施工过程中若防尘网发生破损应及时进行替换，



施工完毕后将其拆除并回收利用。

临时撒播草籽：采用人工对堆土坡面、坡顶撒播狗牙根草籽，播种后立即浇透水，随后采用防尘网进行苫盖。

临时排水沟：按规格采用人工进行沟槽开挖，同时修整底、边，应首先清除一切树根、杂草和尖石，后将砂浆填筑到沟槽底部，最后将 HDPE 临时排水沟放入沟槽中。使用后要经常检查水流对沟帮的冲刷情况，如发现缺口，及时进行修补。

沉沙池：采用人工结合机械方法挖至设计深度，砖块运输、装卸要轻装、轻放，现场堆码整齐，清除开挖基坑内淤泥和杂物后吊线砌筑。

编织袋拦挡：在编织袋装填土方并采用绳子捆扎好，后将装土编织袋沿堆土四周进行单层围挡，围挡过程中将堆土坡脚的防尘网压盖。

5.4.5 水土保持工程施工进度

（1）方案实施进度安排的原则

1）坚持预防为主，及时防治。排水系统设置及其它防护措施等要与主体工程建设协调进行；

2）永久性占地区工程措施坚持“先预防、后施工”的原则，及时控制施工过程中的水土流失；

3）施工场地、临时堆土场使用完毕后需及时拆除，并由施工单位进行场地清理整治。

（2）水土保持措施实施进度

水土保持措施实施计划详见表 5.4-1。



表 5.4-1 水土保持措施实施进度表

防治分区	措施类型	防治措施	2025		2026												2027												2028							
			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	1	2	3	4	5	6	7	8
81 幢学生宿舍	主体工程																																			
	工程措施	雨水管网																																		
		透水铺装																																		
		雨水回用系统																																		
		绿化覆土																																		
		土地整治																																		
		下凹式绿地																																		
	植物措施	景观绿化																																		
	临时措施	截水沟																																		
		洗车平台																																		
		防尘网苫盖																																		
		防尘网苫盖*																																		
		临时排水沟*																																		
	沉沙池*																																			
160 幢学生宿舍	主体工程																																			
	工程措施	雨水管网																																		
		透水铺装																																		
		绿化覆土																																		
		土地整治																																		
		下凹式绿地																																		
	植物措施	景观绿化																																		
	临时措施	截水沟																																		
		洗车平台																																		
		防尘网苫盖																																		
		防尘网苫盖*																																		
		临时排水沟*																																		
沉沙池*																																				
临时堆土区	工程措施	土地整治*																																		
	植物措施	铺植草皮*																																		
	临时措施	彩条布苫盖*																																		
		防尘网苫盖*																																		
		临时排水沟*																																		
		沉沙池*																																		
		编织袋拦挡*																																		
临时撒播草籽*																																				

注：*为方案新增措施。

6 水土保持监测

6.1 监测范围与时段

6.1.1 监测范围

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）相关规定，水土保持监测范围应包括水土保持方案确定的水土流失防治责任范围，以及项目建设与生产过程中扰动与危害的其他区域。

本项目监测区域为水土流失防治责任范围面积合计 3.42hm²。监测分区按照水土流失防治分区划分 81 幢学生宿舍、160 幢学生宿舍、临时堆土区 3 个监测分区。水土保持监测重点包括水土保持方案落实情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施（含临时防护措施）实施状况、水土保持责任制度落实情况等。

6.1.2 监测时段

根据主体工程建设进度和水土保持措施实施进度安排，为保证监测的实时性和准确性，水土保持监测应与主体工程建设同步进行。本工程为新建建设类项目，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，本项目监测时段为 2026 年 5 月至 2028 年 12 月。

6.2 监测内容与方法

6.2.1 监测内容

根据本项目建设内容和特点，确定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。

（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）各监测区及其重点对象的土壤流失量。

（3）水土流失危害监测应包括下列内容：



水土流失为主体工程造成危害的方式、数量和程度。

(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。

6.2.2 监测方法

本项目采用调查法、地面定点监测、遥感监测以及无人机监测相结合的形式进行水土保持监测。

6.2.2.1 水土流失影响因素监测

- (1) 气象、水文资料可通过监测范围内或附近条件类似的气象站、水文站收集。
- (2) 地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。监测期监测 1 次。
- (3) 地表组成物质应采用实地调查的方法获取。施工准备期前和试运行期各监测 1 次。
- (4) 植被状况应采用实地调查的方法获取, 主要确定植被类型和优势种, 施工准备期前监测 1 次。

(5) 地表扰动情况、水土流失防治责任范围应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中, 可采用实测法、填图法、遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设备量测; 填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘, 并应进行室内量算; 遥感监测采用无人机正射影像解译工程扰动范围。点型项目每月监测 1 次, 典型地段每月监测 1 次, 边坡区域每月 1 次。

6.2.2.2 水土流失状况监测

- (1) 水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上通过实地调查确定, 每年不应少于 1 次, 边坡区域每季度 1 次。
- (2) 工程水土流失面积监测应采用普查法, 每季度 1 次。



(3) 土壤侵蚀强度应根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)及监测分区分别确定,施工准备期前和监测期末各1次,施工期每年不应少于1次,边坡区域每季度1次。

(4) 各监测分区及其重点对象不同时段土壤流失量应通过监测点观测获得。本工程中主要采用集沙池法监测土壤流失量,每月监测1次。

集沙池法:在项目建设区排水出口处设置集沙池。在量测集沙池泥沙厚度后,可以计算排水渠控制的汇水区域的土壤侵蚀量。通常是在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度,并测得侵蚀泥沙的密度,通过公式计算侵蚀量。

计算公式如下:

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} S \rho_s \times 10^4$$

式中: S_T -汇水区土壤流失量, g;

h_i -集沙池四角和中心点的泥沙厚度, cm;

S -沉沙池底面面积, m^2 ;

ρ_s -泥沙密度, g/cm^3 。

6.2.2.3 水土流失危害监测

(1) 水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或无人机监测法进行监测。

(2) 水土流失危害的其他指标和危害程度可采用实地调查、量测和询问等方法进行监测。

(3) 水土流失危害事件发生后1周内应完成监测工作。

6.2.2.4 水土保持措施监测

(1) 植物措施监测应符合下列规定:

1) 植物类型及面积应在综合分析相关技术资料的基础上,实地调查确定,应每季度调查1次,边坡区域每月1次。

2) 成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定,应在栽植6个月后调查成活率,且每年调查1次保存率及生长状况,边坡区域每月1次。

3) 盖度采用样线法和照相法测定,应每年在植被生长最茂盛的季节监测1次。

4) 林草覆盖率应在统计林草地面积基础上分析计算获得。



(2) 工程措施监测应符合下列规定:

措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上,结合实地勘测与全面巡查确定。重点区域应每月监测 1 次,整体状况应每季度 1 次。对于措施运行状况,可设立监测点进行定期观测。

(3) 临时措施类型、数量、分布可在查阅工程施工、监理等资料的基础上,实地调查,并拍摄照片或录像等影像资料,每季度统计 1 次。

本工程监测内容、方法与监测频次见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目监测内容、方法与频次一览表

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失影响因素监测	降雨和风力等气象资料	气象站、水文站收集	/
	地形地貌	实地调查和查阅资料	整个监测期监测 1 次
	地表组成物质	实地调查	施工准备期前和试运行期各监测 1 次。
	植被状况	查阅资料、样方法	施工准备期前监测 1 次
	地表扰动情况及水土流失防治责任范围	实地调查并结合查阅资料,可采用实测法、填图法、遥感监测法	点型项目每月监测 1 次,典型地段每月监测 1 次,边坡区域每月 1 次。
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	实地调查+无人机监测	每年不应少于 1 次,边坡区域每月 1 次。
	水土流失面积	普查法	每季度 1 次
	土壤侵蚀强度	根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)确定	施工准备期前和监测期末各 1 次,施工期每年不应少于 1 次,边坡区域每季度 1 次。
	各监测分区及其重点对象的土壤流失量	集沙池法	每月监测 1 次。
水土流失危害监测	水土流失危害的面积	实测法、填图法或遥感监测法	水土流失危害事件发生后 1 周内应完成监测工作
	水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查、量测和询问	
水土保持措施监测	植物类型及面积	资料分析+实地调查+无人机监测	每季度调查 1 次,边坡区域每月 1 次。
	成活率、保存率及生长状况	抽样调查+样地或样线调查法	每年调查 1 次保存率及生长状况,边坡区域每月 1 次。
	盖度	样线法和照相法	每年监测 1 次
	林草覆盖率	实地调查+无人机监测	/



监测内容		监测方法	监测频次
	工程措施的数量、分布和运行状况	实地调查+无人机监测	重点区域应每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次
	工程措施运行状况	定期观测	
	临时措施类型、数量、分布	实地调查+无人机监测	每季度统计 1 次
	措施实施情况	实地调查+无人机监测	每季度统计 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	调查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查
	水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用	调查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查
土石方平衡监测	各防治区土石方挖、填、借、弃情况	查阅资料、调查法	每季度统计 1 次

6.3 监测点位布设

(1) 监测点位布设原则

- 1) 监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；
- 2) 监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；
- 3) 监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；
- 4) 监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；
- 5) 监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

(2) 监测点位布设

水土保持监测站点的布设根据建设项目工程特点、扰动地表面积和特征、涉及的水土流失不同类型、扰动开挖和堆积形态、植被状况、水土保持设施及其布局，以及交通、通信等条件综合确定。本方案初步确定共布设监测点 6 个。其中 81 幢学生宿舍布设监测点 2 个，160 幢学生宿舍布设监测点 2 个，临时堆土区布设监测点 2 个。其他区域通过现场巡查，不布设专门的监测点。



表 6.3-1 水土保持监测点位布设表

序号	监测分区	监测点位	布设位置	数量	监测方法
1	81 幢学生宿舍	1-1#	排水出口沉沙池	1	集沙池法
2		1-2#	绿化区域	1	抽样调查法、无人机监测
3	160 幢学生宿舍	2-1#	排水出口沉沙池	1	集沙池法
4		2-2#	绿化区域	1	抽样调查法、无人机监测
5	临时堆土区	3-1#	排水出口沉沙池	1	集沙池法
6		3-2#	绿化区域	1	抽样调查法、无人机监测
合计				6	

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如利用无人机对防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积、扰动土地整治面积等进行动态监测；用泥沙测量仪测量泥沙含量等。监测仪器设备主要由监测单位提供。

监测人员的配备方面，结合项目规模，建议工程水土保持监测配备 3 名监测人员。

6.4.2 水土保持监测成果

根据《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）《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）提交监测成果，主要如下：

（1）总体要求

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。监测单位应当在每季度第一个月上旬向水利部长江水利委员会报送上一季度的监测季报。

（2）监测实施方案要求



《生产建设项目水土保持监测实施方案》应包括综合说明、项目及项目区概况、监测布局、内容和方法、预期成果和工作组织等，各部分内容应符合下列规定：

- ①项目及项目区概况应说明项目概况、项目区概况、项目水土流失防治布局；
- ②水土保持监测布局应包括监测目标与任务、监测范围及其分区，监测点布局、监测时段和进度安排；
- ③监测内容和方法应包括施工准备期前（是指主体工程施工准备期前一年）、施工准备期、施工期和试运行期的监测内容、监测指标与监测方法、监测点设计；
- ④预期成果应包括水土保持监测季度报告表、水土保持监测总结报告、数据表（册）、附图和附件；
- ⑤监测工作组织与质量保证体系应包括监测技术人员组成、主要工作制度和监测质量保证体系。

（3）监测季报要求

①每季度第一个月上旬报送上一季度水土保持监测季度报告，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），特别是因工程建设造成的水土流失及防治等建议。季度监测报告中应包含扰动土地面积、植被占压面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失灾害、存在问题与建议等情况。

②因降雨、大风、或人为因素发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

（4）监测总结报告要求

《生产建设项目水土保持监测总结报告》应包括综合说明、项目及水土流失防治工作概况、监测布局与监测方法、水土流失动态监测结果与分析、水土流失防治效果评价和结论等内容，各部分内容应符合下列规定：

- ①项目及水土流失防治工作概况应说明项目及项目区概况、项目水土流失防治工作概况。
- ②监测布局与监测方法应包括监测范围及分区、监测点布局、监测时段、监测方法与频次。
- ③水土流失动态监测结果与分析应包括防治责任范围监测结果、扰动地表面积监测



结果、水土流失防治措施监测结果和土壤流失量分析。防治责任范围监测结果应包括水土保持方案确定的和各时段的水土流失防治责任范围监测结果，水土流失防治措施监测结果应包括工程措施、植物措施和临时防治措施及各类措施的实施进度，土壤流失量分析应包括各时段土壤流失量分析和重点区域土壤流失量分析。

④水土流失防治效果分析评价应包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草覆盖率、林草植被恢复率等指标的分析评价。

⑤结论部分应包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议，并给出综合结论。

水土保持监测总结报告应包括的主要内容见下表 6.4-1。

表 6.4-1 水土保持监测总结报告应包括的主要内容一览表

序号	章节安排	主要内容
1	综合说明	项目情况、水土保持监测过程及成果等，并附水土保持监测特性表
2	项目及水土流失防治工作概况	项目及项目区位置 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	水土流失防治效果分析评价	水土流失治理度 土壤流失控制比 渣土防护率 表土保护率 林草植被恢复率 林草覆盖率
6	土壤流失情况监测	水土流失面积 土壤流失量 取料、弃渣潜在土壤流失量 水土流失危害
7	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



序号	章节安排	主要内容
		综合结论
8	附图及有关资料	项目区地理位置图 扰动地表分布图 监测分区与监测点布设图 水土保持措施分布图 监测影像资料 监测季度报告 其他项目监测工作相关的资料

(5) 实行生产建设项目水土保持监测三色评价

生产建设项目水土流失监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果,对生产建设项目水土流失防治情况进行评价,在监测季报和监测总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。监测季报三色评价得分为本季度实际得分,监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据,也是流域管理机构和各级水行政主管部门实施监管的重要依据。生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论,不断优化水土保持设计,加强施工组织管理,对监测发现的问题建立台账,及时组织有关参建单位采取整改措施,有效控制新增水土流失。



7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

水土保持投资概算是工程总概算的组成部分，因此本工程水土保持投资概算编制标准与主体工程概算编制标准一致。

(1) 主体工程无定额的部分单价按照水利部水总〔2024〕323号进行参考补充，其他不足部分参考有关规定编制；

(2) 投资概算编制价格水平年为2025年第4季度，主要工程单价、主要材料单价等均采用主体工程的行业标准编制；

(3) 当地建筑材料、草种单价按当地市场信息价计列；

(4) 水土保持工程的施工方法按常规施工组织设计考虑。

7.1.1.2 编制依据

(1) 《水利工程设计概(估)算编制规定 水土保持工程》(水总〔2024〕323号)；

(2) 《水土保持工程概算定额》(水总〔2024〕323号)；

(3) 《水利工程施工机械台时费定额》(水总〔2024〕323号)；

(4) 关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知(财综[2014]8号，财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行)；

(5) 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(苏财综[2014]39号)；

(6) 《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)；

(7) 国家和地方其他有关政策和法规。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

水土保持投资概算编制价格水平年与主体工程一致。

1、项目划分



本工程水土保持工程投资概算费用由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费和水土保持补偿费组成。

2、概算编制

- (1) 工程措施费 = 工程量 × 单价;
- (2) 植物措施费 = 工程量 × 单价 (苗木、草、种子等材料费 + 种植费);
- (3) 监测措施费 = 水土保持监测费 + 弃渣场稳定监测 + 建设期观测费;
- (4) 施工临时工程费 = 临时防护工程 + 其他临时工程 + 施工安全生产专项;
- (4) 独立费用 = 建设管理费 + 工程建设监理费 + 科研勘测设计费;
- (5) 预备费 = (第一部分至第五部分之和) × 费率;
- (6) 水土保持补偿费, 按相关规定计取。

3、基础单价

(1) 根据《水利工程设计概(估)算编制规定 水土保持工程》(水总〔2024〕323号), 人工单价 6.38 元/工时;

(2) 用水、电、砂石料、块石、料石、汽油、柴油价格: 在初步设计阶段, 材料原价原则上与主体工程保持一致。主要材料价格按水泥 260 元/t、柴油 3020 元/t、砂石料、块石、料石 70 元/m³ 限价计入工程单价参加取费, 超出部分以材料补差形式计算, 列入单价并计取税金;

(3) 植物措施单价: 在初步设计阶段, 材料原价原则上与主体工程保持一致。限价材料为苗木、种子, 分别按乔木 15 元/株、灌木 5 元/株、草皮 10 元/m² 和草籽 60 元/kg 限价进入工程单价, 超出部分计取税金后列入相应部分之后;

(4) 主要材料预算单价: 材料价格中主要包括材料原价、运杂费、采购及保管费等。主要工程材料可就近从市场购买, 材料原价按照 2025 年第 4 季度市场调查价加运杂费和采购及保管费, 采购及保管费率按运到工地价的 2.3% 计;

(5) 施工机械使用费: 按照《水利工程施工机械台时费定额》(水总〔2024〕323号) 计算。

4、费率标准

1) 工程措施和植物措施



(1) 直接费

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草籽、草皮等费)×材料预算价格

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

(2) 其他直接费: 工程措施(不含固沙、土地整治)按基本直接费的 3.6%计算; 固沙、土地整治、植物措施按基本直接费的 2.0%计算;

(3) 间接费: 工程措施中土方工程按直接工程费的 5%计算, 其他工程按直接费的 7%计算, 植物措施按直接工程费的 6%计算;

(4) 利润: 工程措施、植物措施、临时措施按直接费和间接费之和的 7%计算;

(5) 税金: 按直接费、间接费、利润、材料补差之和的 9%计算。

2) 监测措施

监测措施费以实际合同额计列。

3) 施工临时工程

施工临时工程费由临时防护工程费、其他临时工程费以及施工安全生产专项组成。

(1) 临时防护工程费按设计工程量乘以单价进行计算;

(2) 其它临时工程费按工程措施费、植物措施费、监测措施费之和的 2%计;

(3) 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。

4) 独立费用

独立费用由建设管理费、工程建设监理费、科研勘测设计费组成。

(1) 建设管理费: 项目经常费按一至四部分投资之和的 2.5%计, 技术咨询费按一至四部分投资之和 1.5%计(本项目不计列);

(2) 工程建设监理费: 参照《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)计算;

(3) 科研勘测设计费: 工程勘测设计费参照《国家计委、建设部关于发布<工程勘察收费标准>的通知》(计价格[2002]10号)计算, 水土保持方案编制费按合同价格计列。



5) 预备费

预备费包括基本预备费和价差预备费。基本预备费暂按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程和独立费用 5 项之和的 5% 计列。生产建设项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

6) 水土保持补偿费

依据《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）第十一条“（一）建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的”免征水土保持补偿费。本项目属于学校建设项目，符合上述免征水土保持补偿费的情形。因此本项目免征水土保持补偿费。

7.1.2.2 概算成果

本项目水土保持总投资为 421.35 万元（主体 281.58 万元，新增 139.77 万元），其中工程措施费 163.32 万元（主体 162.54 万元，新增 0.78 万元），植物措施费 140.66 万元（主体 106.69 万元，新增 33.97 万元），监测措施费 4.50 万元（新增 4.50 万元），施工临时工程费 60.81 万元（主体 12.35 万元，新增 48.46 万元），独立费用 45.40 万元，基本预备费 6.66 万元，水土保持补偿费免征。

具体水土保持投资情况表 7.1-1~7.1-7。



表 7.1-1 水土保持总投资概算表

单位: 万元

工程费用或名称		建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
第一部分 工程措施		163.32			163.32
一	81 幢学生宿舍	141.42			141.42
二	160 幢学生宿舍	21.12			21.12
三	临时堆土区	0.78			0.78
第二部分 植物措施		140.66			140.66
一	81 幢学生宿舍	88.87			88.87
二	160 幢学生宿舍	17.82			17.82
三	临时堆土区	33.97			33.97
第三部分 监测措施		4.50			4.50
第四部分 施工临时工程		60.81			60.81
一	临时防护工程	45.63			45.63
1	81 幢学生宿舍	22.81			22.81
2	160 幢学生宿舍	9.43			9.43
3	临时堆土区	13.39			13.39
二	其它临时工程	6.17			6.17
三	施工安全生产专项	9.01			9.01
第五部分 独立费用				45.40	45.40
一	建设管理费			9.23	9.23
二	工程建设监理费			9.35	9.35
三	科研勘测设计费			26.82	26.82
第一~第五部分合计		369.29		45.40	414.69
基本预备费 (5%)					6.66
水土保持补偿费					免征
水土保持总投资					421.35



表 7.1-2 水土保持分部工程概算表

工程或费用名称		单位	工程量	单价 (元)	主体 (万元)	新增 (万元)	合价 (万元)
第一部分 工程措施					162.54	0.78	163.32
一	81 幢学生宿舍				141.42		141.42
1	雨水管网 DN300	m	386.70	160	6.19		6.19
	雨水管网 DN400	m	123.50	189.85	2.34		2.34
	雨水管网 DN500	m	93.60	282.76	2.65		2.65
	雨水管网 DN600	m	21.16	422.31	0.89		0.89
2	透水铺装	m ²	2095.61	400	83.82		83.82
3	雨水回用系统	套	1	26600	2.66		2.66
4	绿化覆土	m ³	2061.59	25.38	5.23		5.23
5	土地整治	hm ²	0.62	7500	0.46		0.46
6	下凹式绿地	m ²	2108.64	176.32	37.18		37.18
二	160 幢学生宿舍				21.12		21.12
1	雨水管网 DN300	m	223.40	160	3.57		3.57
	雨水管网 DN400	m	4.81	189.85	0.09		0.09
2	透水铺装	m ²	231.90	400	9.28		9.28
3	绿化覆土	m ³	411.06	25.38	1.04		1.04
4	土地整治	hm ²	0.12	7500	0.09		0.09
5	下凹式绿地	m ²	399.63	176.32	7.05		7.05
三	临时堆土区					0.78	0.78
1	土地整治	hm ²	1.12	6944.81		0.78	0.78
第二部分 植物措施					106.69	33.97	140.66
一	81 幢学生宿舍				88.87		88.87
1	景观绿化	hm ²	0.62	1440577	88.87		88.87
二	160 幢学生宿舍				17.82		17.82
1	景观绿化	hm ²	0.12	1440577	17.82		17.82
三	临时堆土区					33.97	33.97
2	铺植草皮	hm ²	1.12	303289.39		33.97	33.97
第三部分 监测措施						4.50	4.50
一	土建设施						
二	建设期观测运行费					4.50	4.50
第四部分 施工临时工程					12.35	48.46	60.81
一	临时防护工程				12.35	33.28	45.63
(一)	81 幢学生宿舍				7.94	14.87	22.81
1	截水沟	m	410	90	3.69		3.69
2	洗车平台	座	1	15000	1.50		1.50
3	防尘网苫盖(主体)	hm ²	1.06	25955.08	2.75		2.75



工程或费用名称		单位	工程量	单价(元)	主体 (万元)	新增 (万元)	合价 (万元)
4	防尘网苫盖(新增)	hm ²	2.10	25955.08		5.45	5.45
5	临时排水沟	m	712	126.10		8.98	8.98
6	沉沙池	座	3	1454.38		0.44	0.44
(二)	160 幢学生宿舍				4.41	5.02	9.43
1	截水沟	m	240	90	2.16		2.16
2	洗车平台	座	1	15000	1.50		1.50
3	防尘网苫盖(主体)	hm ²	0.29	25955.08	0.75		0.75
4	防尘网苫盖(新增)	hm ²	0.43	25955.08		1.11	1.11
5	临时排水沟	m	298	126.10		3.76	3.76
6	沉沙池	座	1	1454.38		0.15	0.15
(三)	临时堆土区					13.39	13.39
1	彩条布苫盖	hm ²	1.12	15626.24		1.75	1.75
2	防尘网苫盖	hm ²	1.46	25955.08		3.78	3.78
3	临时排水沟	m	426	126.10		5.37	5.37
4	沉沙池	座	1	1454.38		0.15	0.15
5	编织袋装土拦挡	m ³	17.04	131.25		0.22	0.22
6	临时草籽绿化	hm ²	1.46	14531.63		2.12	2.12
二	其它临时工程		308.48	2%		6.17	6.17
三	施工安全生产专项		360.28	2.5%		9.01	9.01
第五部分 独立费用						45.40	45.40
一	建设管理费					9.23	9.23
1	项目经常费		369.29	2.5%		9.23	9.23
二	工程建设监理费					9.35	9.35
三	科研勘测设计费					26.82	26.82
1	工程勘测设计费					21.82	21.82
2	水土保持方案编制费					5.00	5.00
第一~第五部分合计					281.58	133.11	414.69
基本预备费(5%)						6.66	6.66
水土保持补偿费							免征
水土保持总投资					281.58	139.77	421.35



表 7.1-3 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	编制依据及计算公式	投资 (万元)
1	建设管理费		9.23
(1)	项目经常费	按一至四部分投资之和的 2.5%计	9.23
2	工程建设监理费	参照《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)计算	9.35
3	科研勘测设计费		26.82
(1)	工程勘测设计费	按《国家计委、建设部关于发布<工程勘察设计收费标准>的通知》(计价格[2002]10号)计算	21.82
(2)	水土保持方案编制费	按照合同额计	5.00
合计			45.40

表 7.1-4 分年度投资概算表

工程费用或名称		年度				合计
		2025	2026	2027	2028	
第一部分 工程措施			2.66	3.66	157.00	163.32
一	81 幢学生宿舍		2.66		138.76	141.42
二	160 幢学生宿舍			3.66	17.46	21.12
三	临时堆土区				0.78	0.78
第二部分 植物措施					140.66	140.66
一	81 幢学生宿舍				88.87	88.87
二	160 幢学生宿舍				17.82	17.82
三	临时堆土区				33.97	33.97
第三部分 监测措施			1.58	1.80	1.12	4.50
第四部分 施工临时工程		3.50	43.18	8.70	5.44	60.81
一	临时防护工程	3.50	37.87	2.62	1.64	45.63
1	81 幢学生宿舍	2.75	16.52	2.18	1.36	22.81
2	160 幢学生宿舍	0.75	7.96	0.44	0.28	9.43
3	临时堆土区		13.39			13.39
二	其它临时工程		2.16	2.47	1.54	6.17
三	施工安全生产专项		3.15	3.60	2.25	9.01
第五部分 独立费用			33.32	7.43	4.65	45.40
一	建设管理费		3.23	3.69	2.31	9.23
二	工程建设监理费		3.27	3.74	2.34	9.35
三	科研勘测设计费		26.82			26.82
第一~第五部分合计		3.50	80.74	21.59	308.86	414.69
基本预备费(5%)			2.33	2.66	1.67	6.66
水土保持补偿费						免征
水土保持总投资		3.50	83.07	24.25	310.53	421.35



表 7.1-5 主要施工机械台时费表

序号	定额编号	名称及规格	台时费	其 中				
			(元)	折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	01072	拖拉机 37kw	27.11	3.19	2.78	0.20	7.66	13.29

表 7.1-6 主要材料价格汇总表

编 号	材料名称及规格	单 位	预算价格(元)	限价(元)	价差(元)
1	水	m ³	1.46		
2	电	kWh	0.80		
3	柴油	kg	7.47	3.02	4.45
4	狗牙根草皮	m ²	18.00	10.00	8.00
5	狗牙根草籽	kg	62.00	60.00	2.00
6	编织袋	个	0.50		
7	农家土杂肥	m ³	100.00		
8	防尘网	m ²	1.20		
9	彩条布	m ²	0.50		
10	水泥 42.5 级	t	382.00	260.00	122.00
11	黄砂	m ³	172.00	70.00	102.00
12	碎石	m ³	152.00	70.00	82.00
13	机砖	千块	500.00		
14	水泥砂浆	m ³	315.00		
15	HDPE 排水沟	m	100.00		



表 7.1-7 主要工程单价汇总表

单位：元

序号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械使用费	其它直接费	间接费	利润	材料补差	税金
一	工程措施										
1	全面整地（机械施工）	hm ²	6944.81	121.22	5085.00	216.91	108.46	276.58	406.57	156.64	573.42
二	植物措施										
1	铺植草皮	100m ²	3032.89	484.88	1159.60		32.89	100.64	124.46	880.00	250.42
三	临时措施										
1	临时撒播草籽	hm ²	14531.63	88.68	11124.00		224.25	686.22	848.62	360.00	1199.86
2	防尘网苫盖	100m ²	259.55	63.80	136.96		7.23	14.56	15.58		21.43
3	彩条布苫盖	100m ²	156.26	63.80	57.07		4.35	8.77	9.38		12.90
4	沉沙池	座	1454.38	531.45	517.16		37.75	76.05	81.37	90.52	120.09
5	编织袋拦挡	100m ³	13125.06	8485.40	1666.50		365.47	736.22	787.75		1083.72
6	HDPE 临时排水沟	100m	12610.03	206.30	12346.64		7.65	11.01	16.18		22.26
6.1	人工挖沟槽	27.31m ³	269.58	206.30	6.19		7.65	11.01	16.18		22.26
6.2	HDPE 临时排水沟	100m	10000.00		10000.00						
6.3	水泥砂浆	7.43m ³	2340.45		2340.45						



7.2 效益分析

水土保持方案实施后，可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失，对保持和改善项目区生态环境具有较好的作用。水土保持方案中各防治分区的水土保持综合防治措施将有效控制施工期和生产期所产生的水土流失，具有良好的保水、保土效益。项目实施后，建设过程扰动地表面积 3.42hm^2 ，水土流失治理达标面积可达 3.40hm^2 ，林草植被面积可达 1.86hm^2 ，可减少水土流失量 279.94t 。方案实施后各项防治指标均达到方案设置的目标值。



8 水土保持管理

8.1 组织管理

为使水土保持方案落到实处，南京理工大学应设置方案实施的组织管理机构，负责组织、落实、管理、监督实施本工程的水土保持工作。设专人负责本项目建设过程中水土保持工作的组织和落实，并制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，保证水土保持方案与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建立水土保持档案，有序管理过程资料。

按照《工程建设管理办法》中环境保护与水土保持篇章的要求，制定水土保持工作的规章制度，同时将水土保持工作纳入主体建设管理中，将其作为项目管理的重要内容之一，实现制度化和常态化。严格实行工程招标制，建立监理制度，委托第三方机构开展水土保持监测、监理工作，对水土保持工程施工进行科学指导，发现并解决问题。

项目建设过程中，实行建设单位负责、监理单位控制、监测单位监督，参建单位保证与政府监督相结合的水土保持质量管理体系，并设置专职人员负责水土保持日常监督与管理工作，做到层层抓管理，层层抓落实，管理出效益，积极配合各级水行政主管部门的监督检查，把项目建设的水土保持工作落到实处，严格按照“三同时”原则，做到水土保持方案实施的全过程规范化、标准化管理。

项目试运行过程中，仍把水土保持工作作为日常工作中要考核内容之一，对已经实施的水土保持措施认真管理和维护，发现问题及时联系施工单位进行处理，按时对水土保持方案实施情况的相关资料进行归档，积极与水利部沟通，为项目的水土保持设施自主验收创造条件。

8.2 后续设计

水土保持方案经水利部批复后，方案确定的各项水土流失防治措施均应纳入主体设计文件中，按照实际需求深化设计。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）规定，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或者修改水土保持方案，报原审批机关批准。



8.3 水土保持监测

根据《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）的要求，南京理工大学应当依法组织开展水土保持监测工作，实行水土保持监测“绿黄红”三色评价。

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案；在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结报告，应及时提交生产建设单位。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应随时向生产建设单位报告。监测单位应当在每季度第一个月上旬向水利部长江水利委员会报送上一季度的监测季报。

在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。生产建设单位应当在项目建设期间将监测季度报告在其官方网站或其他网站公开；在水土保持设施验收合格后，将监测总结报告在其官方网站或其他网站公开；生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失；对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改措施到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。

8.4 水土保持监理

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20公顷以上或者挖填土石方总量在20万立方米以上的项目，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3.42公顷，土石方挖填总量9.45万立方米，因此本项目无需配备具有水土保持专业监理资格的工程师，可由主体监理代为进行水土保持监理工作。

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。



8.5 水土保持施工

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）规定，南京理工大学应当将水土保持工作任务和内容纳入施工合同，落实施工单位水土保持责任，在建设过程中同步实施水土保持方案提出的水土保持措施，保证水土保持措施的质量、实施进度和资金投入。

（1）水土保持方案经批准后，应主动与水利部长江水利委员会取得联系，自觉接受水利部长江水利委员会的监督检查。在水土保持施工过程中，如需进行设计变更，施工单位应及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序要求实施变更或补充设计，并经批准后方可实施。

（2）水土保持方案的实施应建立健全领导协调组织、专职机构和工程技术人员，协调好与各级水行政主管部门的关系，应和水土保持工程的施工方签订施工责任书，建章立制，明确施工责任，提出水土保持工作验收标准细则，确保水土保持工程施工质量。

（3）施工单位应在本方案划分的水土流失防治责任范围进行施工，不得随意扩大施工范围，同时施工方应建立和完善内部相关制度，对水土保持工程施工过程中的突发问题及时进行解决，对工程的施工质量及时自检，并随时修正，确保工程质量。

（4）施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理，以确保各项水土保持设施与主体工程同时设计、同时施工和同时完工验收投产使用的“三同时”制度的落实。加强对工程建设的监督管理，成立专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对生产建设活动造成的水土流失进行治理。确保水土保持工程质量。

8.6 水土保持设施验收

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号），承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。生产建设项目的水土保持设施验收由生产建设单位自主开展。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

（1）主体工程完工后，建设单位需委托第三方水土保持专业机构进行水土保持设



施验收报告编制工作。对批复水土保持方案设计的水土保持措施实施情况、水土保持工程质量及防治效果进行全面检查评估后，形成本项目水土保持设施验收报告。

(2) 水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织验收工作，形成验收鉴定书，明确验收结论。验收合格意见应当经三分之二以上验收组成员同意并签字。水土保持方案编制单位、设计单位、施工单位、监理单位、监测单位应当参加验收会议。

(3) 除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者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。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

(4) 生产建设单位应当向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备验收材料。公示不得少于 20 个工作日，验收后 3 个月内，到水利部进行报备。验收材料包括水土保持设施验收报备申请、验收鉴定书、验收报告、监测总结报告和向社会公开的时间、地点及方式等材料。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对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材料的真实性负责。

(5) 生产建设单位应当严格执行水土保持设施验收标准、规范、规程确定的验收要求，有下列情形之一的，不得通过验收：

- (一) 未依法依规履行水土保持方案及重大变更的编报审批程序的；
- (二) 未依法依规开展水土保持监理监测的；
- (三) 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；
- (四) 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；
- (五) 存在水土流失风险隐患的；
- (六) 水土保持分部工程和单位工程未经验收或验收不合格的；
- (七) 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；



(八) 未依法依规缴纳水土保持补偿费的;

(九) 存在法律法规和技术标准规定不得通过水土保持设施验收的其他情形的。

本项目通过水土保持设施验收后,建设单位及时将各方资料整理归档,以备后期水行政主管部门的监督核查。建设单位在工程运营期要安排专人对水土保持措施进行巡查管理,着重关注水土保持措施完好情况,对后期出现破损的水土保持措施,做到及时修补完善,以保证其能充分发挥水土保持功能。

