

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目

水土保持方案报告书

建设单位：徐州沪彭丰源商业管理有限公司

编制单位：徐州市工程咨询中心有限公司

2021 年 2 月

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目

水土保持方案报告书

送审单位：徐州沪彭丰源商业管理有限公司

法定代表人：赵翔

地址：铜山新区北京路南首

联系人：安文羽

电话：17751930757

送审时间：2021 年 3 月 19 日

中华人民共和国水利部制

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块(沪彭科技精英小区)

开发项目水土保持方案报告书

责任页

(徐州市工程咨询中心有限公司)

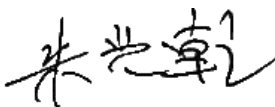
批准：乐俊（高级工程师）



核定：汤勇（高级工程师）



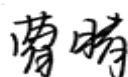
审查：朱光乾（高级工程师）



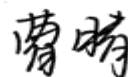
校核：霍震（高级工程师）



项目负责人：曹晴（工程师）



编写：曹晴（工程师）（编写1.3.7章.附图）



张浩（工程师）（编写2.4章）



张彤（工程师）（编写5.6章）





(透水路面 2021.1.29)



(植草砖草坪 2021.1.29)



(景观区绿化 2021.1.29)



(雾炮机降尘 2021.1.29)



(临时苫盖 2021.1.29)



(排水沟 2021.1.29)



(污水井 2021.1.29)



(雨水井 2021.1.29)

现场照片

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	10
1.8 水土保持措施布设成果	10
1.9 水土保持监测方案	14
1.10 水土保持投资及效益分析	14
1.11 结论及建议	14
2 项目概况	19
2.1 项目组成及工程布置	19
2.2 施工组织	25
2.3 工程占地	31
2.4 土石方平衡	31
2.5 施工进度	36
2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	38
2.7 自然概况	38
3 项目水土保持评价	40

3.1 前期水土保持措施评价	40
3.2 项目选址（线）水土保持评价	40
4 水土流失分析与预测	54
4.1 水土流失现状	54
4.2 水土流失影响因素分析	54
4.5 土壤流失量预测	55
4.6 水土流失危害分析	59
4.7 指导性意见	60
5 水土保持措施	62
5.1 防治区划分	62
5.2 措施总体布局	63
5.3 分区措施布设	63
5.4 施工要求	78
6 水土保持监测	83
6.1 监测范围与时段	83
6.2 内容与方法	83
6.3 点位布设	88
6.4 实施条件及成果	88
7 水土保持投资概算及效益分析	91
7.1 投资概算	91
7.2 效益分析	97
8 水土保持管理	100

8.1 组织管理·····	100
8.2 水土保持工程后续设计要求·····	101
8.3 水土保持监测·····	101
8.4 水土保持设施验收·····	101

附表：

- 1.概算附表

附件：

- 1.编制委托书
- 2.营业执照
- 3.项目备案
- 4.土地证
- 5.建设用地规划许可
- 6.三方确认函
- 7.综合用土协议

附图：

- 1.项目地理位置图
- 2.项目区土壤侵蚀强度分布图
- 3.项目区周边排水管网图
- 4.项目区周边水系图
- 5.项目总平面布置图
- 6.排水管网平面图
- 7.项目区分区防治措施整体布局图

8.项目区临时排水沟、沉沙池典型设计图

9.项目区临时堆土拦挡典型设计图

10.项目区施工前影像

11.项目区施工现状影像

12.泥浆沉淀池典型设计图

13.园林灌溉典型设计图

14.植物措施典型设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

本项目位于徐州市区的重要区域，位于创业四路北侧，经纬路东侧，奎河公园西侧、南侧。整个地块与周边城市道路连接顺畅，交通便利，整体地势较为平坦，适宜开发建设。本项目在建设后可以进一步促进城市化建设，同时实现土地合理利用。

本项目符合当地产业发展规划，项目建设后能有效促进当地工商业发展。因此，项目的建设是必要的。

(1) 工程名称：徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目

(2) 建设地点：徐州市铜山区新区街道高新技术产业开发园区，创业四路北侧，经纬路东侧，奎河公园西侧、南侧。中心坐标为东经 117°12'25.00209"，北纬 34°10'1.69824"。

(3) 建设单位：徐州沪彭丰源商业管理有限公司。

(4) 建设性质：新建建设类项目。

(5) 建设项目类型：房地产工程。

(6) 工程规模及建设内容：包括 2 栋 33 层、2 栋 32 层、2 栋 30 层高层住宅，1 栋 8 层洋房，12 栋 6 层洋房，1 栋 3 层幼儿园，4 栋配电房，1 栋生活泵房，1 栋垃圾房，2 栋 2 层配套用房（物业管理用房、居家养老服务用房、消防控制室；物业管理用房、公厕、商业用房）。总建筑面积 204983.81m²，容积率 3.198，建筑密度 25.00%，绿地率 40.00%。

(7) 土石方量：本项目土石方挖填总量为 21.02 万 m³，其中土方开挖量为 14.12 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），土方回填量 6.90 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），余方 7.22 万 m³，无借方。

(8) 工程投资：工程总投资 65000 万元，其中土建投资 33000 万元。

(9) 拆迁安置情况：项目占地为政府出让的净地，不涉及拆迁安置工作。

(10) 建设工期及设计水平年：本项目已于 2018 年 1 月开工，预计于 2021

年 3 月完工，工期为 39 个月。项目设计水平年为完工后的当年，即 2021 年。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2016 年 9 月，徐州高新技术产业开发区经济发展局以“徐高经发备〔2016〕112”号文批准了本项目的备案证；

2016 年 11 月，徐州高新技术产业开发区规划局以“地字第徐高规征字第（2016）040 号”文件批准了本项目 47555.43 平方米的《建设用地规划许可》；

2017 年 2 月，徐州高新技术产业开发区规划局以“地字第徐高规征字第（2017）005 号”文件批准了本项目 2350.568 平方米的《建设用地规划许可》；

2017 年 4 月，无锡水文工程地质勘察院完成了本项目的《沪彭科技精英小区岩土工程勘察报告》；

2018 年 3 月，厦门新区建筑设计院有限公司设计完成了本项目的设计方案；

2018 年 11 月，徐州市铜山区不动产登记局以“苏（2018）铜山区不动产权第 0016736 号”文件批准了本项目的土地证；

按照《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等有关法律法规的规定，项目建设单位徐州沪彭丰源商业管理有限公司于 2021 年 1 月委托我中心进行本工程的水土保持方案编制工作。接受委托后，我中心成立了项目组，对工程所在地进行全面勘察，搜集了周边工程相关资料，多次与各相关单位沟通，在此基础上完成了《徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目水土保持方案报告书》。

1.1.3 自然简况

项目区位于徐州市高新区，位于中纬度地带，属暖温带半湿润季风气候区，受东南季风影响较大。气候温和，四季分明，光照充足。四季之中，春旱多风，夏热多雨，秋旱少雨，冬寒干燥，春、秋季节短，冬、夏历时长，冷暖和旱涝较为突出。气候特征介于黄淮之间，而较接近于黄河流域。多年平均气温 14.2℃，七月份最热，月平均气温 27.3℃，一月份最冷，月平均气温-1.4℃，年最大冻土深度 24cm，属微冻区。多年平均降雨量 836.7mm，雨季多集中在 6~9 月，年最大降雨量 1213.4mm，多年平均蒸发量为 1082.9mm。风向冬季以西北风为主、夏季以东南风为主，年平均风速 2.6m/s，最大风速 24.3m/s，无霜期 210d，最大积雪深度 25cm。

铜山区是黄泛冲积平原和低山丘陵相插接的地带，土壤结构类型复杂，既有地带性土壤，又有隐域性土壤。全区土壤为潮土、褐土、砂姜黑土、渗育性水稻土和紫色土五类。由于项目区原属于耕地，施工区域内可剥离表土较多。

根据《全国水土保持规划》（2015-2030）、《江苏省水土保持规划》（2015-2030），项目区属于“北方土石山区（北方山地丘陵区）（III）→华北平原区（III-5）→淮北平原岗地农田防护保土区（III-5-4nt）”。根据《徐州市水土保持规划（2014-2030）》，项目区属于铜邳低山岗地农田防护土壤保持区（II区）。

根据《江苏省水土保持规划》（2015-2030）、《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《徐州市水土保持规划（2014-2030）》划分，项目区属于省级水土流失重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 $200t/(km^2 \cdot a)$ 。通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，原始地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘，原地貌土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 1991 年 6 月 29 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订）；

（2）《中华人民共和国环境保护法》（全国人大常委会 1989 年 12 月 26 日颁布，2014 年 4 月 24 日修订）；

（3）《中华人民共和国行政许可法》（全国人大常委会 2003 年 8 月 27 日颁布，2019 年 4 月 23 日修订）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会 1987 年 1 月 1 日颁布，2019 年 8 月 26 日修订）；

（5）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（中华人民共和国国务院 1993 年 8 月 1 日颁布，2011 年 1 月 8 日修订）；

（6）《江苏省水土保持条例》（江苏省人大常委会 2013 年 11 月 29 日颁布，2017 年 6 月 3 日修订）。

1.2.2 部委规章

- (1) 《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部 2000 年 1 月 31 日发布，2014 年 8 月 19 日水利部令 12 号修改）；
- (2) 《水行政许可实施办法》（水利部令 2005 年 7 月 8 日发布）；
- (3) 《政府核准投资项目管理办法》（国家发展和改革委员会 2014 年 5 月 14 日发布）；
- (4) 《水利工程建设监理规定》（水利部 2006 年 11 月 9 日发布，2017 年 12 月 22 日水利部令 49 号修改）；
- (5) 《水利工程建设监理单位资质管理办法》（水利部 2006 年 12 月 18 日发布，2017 年 12 月 22 日水利部令 49 号修改）。

1.2.3 规范性文件

- (1) 《水利部办公厅关于印发<全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号）；
- (2) 《水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》（办水保〔2015〕247 号）；
- (3) 《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）；
- (4) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）；
- (5) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；
- (6) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172 号）；
- (7) 水利部水土保持司关于印发《生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考样式》的通知（水保监督函〔2019〕23 号）；
- (8) 《江苏省水利厅关于贯彻落实水利部〈关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见〉的通知》（苏水农〔2019〕23 号）；
- (9) 《江苏省生产建设项目水土保持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4 号）；
- (10) 《江苏省住房城乡建设厅关于印发<江苏省海绵城市建设导则（试行）>

的通知》，2017年9月8日。

1.2.4 技术规范与标准

- (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) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- (4) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- (5) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- (6) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- (7) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (8) 《室外排水设计规范》（GB50014-2016）；
- (9) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (10) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (11) 《海绵城市建设评价标准》（GB/T51345-2018）。

1.2.5 相关资料

- (1) 《中骏·徐州金水湾项目建筑设计方案》（厦门新区建筑设计院有限公司，2018年3月）；
- (2) 《沪彭科技精英小区岩土工程勘察报告》（无锡水文工程地质勘察院，2017年4月）；
- (3) 《全国水土保持规划（2015~2030）》（国务院，国函[2015]160号，2015年）；
- (4) 《江苏省水土保持规划（2015~2030）》（江苏省人民政府，苏政复[2015]137号，2015年12月1日）；
- (5) 《徐州市水土保持规划（2014~2030）》（徐州市人民政府，徐政府[2016]7号，2016年7月23日）。

1.3 设计水平年

本项目完工时间为2021年3月，故设计水平年为工程完工当年，即2021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），生产建设项目水土流失防治责任范围包括永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用

与管辖区域。依据本项目的总体布局和项目特点，项目建设区总面积 4.99hm²，全部为永久占地，无临时占地，项目水土流失防治责任范围面积为 4.99hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）规定，项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区、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、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号）、《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）、《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》和《徐州市水土保持规划（2014-2030年）》，项目所在地徐州市铜山区新区街道为省级水土流失重点治理区。因此，工程水土流失防治标准等级执行北方土石山区一级标准。

1.5.2 防治目标

本工程属于北方土石山区，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），结合本工程施工、运行特点，并考虑项目区域年平均降水量、土壤侵蚀强度、地形地貌、周边植被等情况对相关目标值进行修正，实际防治目标依据以下几个方面要求进行调整：

（1）项目区属于半湿润地区，根据防治标准第4.0.6条，不在极干旱和干旱地区，水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率三项指标不作调整。

（2）根据防治标准第4.0.7条，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，项目所在区域水土流失强度为轻度，故本方案土壤流失控制比调整为1.0。

（3）项目所在区域为平原，根据防治标准第4.0.8条。不在中山区、极高山、高山区，渣土防护率不作调整。

（4）位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高1%~2%；本项目所在地徐州市高新区属于城市区域，故渣土防护率提高2%，取99%，林草植被覆盖提高2%，取27%。

(5) 位于重点治理区的项目，林草覆盖率可提高1%~2%，林草植被覆盖提高2%，取29%。

在设计水平年的六项指标的目标值为水土流失治理度95%，土壤流失控制比1.0，渣土防护率97%，表土保护率95%、林草植被恢复率97%，林草覆盖率29%。6项指标详见表7.2-1。

表 1.5-1 北方土石山区水土流失防治指标表

防治指标		一级标准防治标准值	按干旱程度防治目标调整值	按土壤侵蚀强度调整的防治目标值	按行政区划调整防治目标值	按地形地貌调整的防治目标值	按水土流失防治分区	本方案采用的防治目标值
			半湿润区	微度	城市区	平原区	水土流失重点治理区	
施工期	渣土防护率 (%)	95						95
	表土保护率 (%)	95						95
设计水平年	水土流失治理度 (%)	95						95
	土壤流失控制比	0.90		+0.1				1.0
	渣土防护率 (%)	97			+2			99
	表土保护率 (%)	95						95
	林草植被恢复率 (%)	97						97
	林草覆盖率 (%)	25		+2	+2			29

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

本建设项目选址未涉及国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；未涉及易引起严重水土流失和生态恶化的地区、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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目位于省级水土流失重点治理区，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。在建设过程中，建设单位在建设过程中严格按照水土保持要求进行防护措施布设，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。

1.6.2 建设方案与布局评价

(1) 建设方案评价

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发

项目地下室占地较大，在基坑开挖过程中采取分区域分块施工的流程，避免一次性大开挖造成大量的土方堆放。

项目建筑物采用桩基础（纯地库采用天然地基）和钻孔灌注桩施工，施工道路和排水沟采用永临结合的方式，在项目建成后作为路边永久排水沟使用，避免重复开挖的过程中造成的水土流失。主体设计中包含海绵城市设计专项，道路广场采用种植槽、透水性铺装等设计，使雨水渗透汇集小区绿化区和排水管网，以达到雨洪管理的目的，使生态系统有机循环，减少水资源的浪费。

在主体设计包含了海绵城市专项设计，在建设过程中采用到路边的种植槽、透水性铺装等设计，使雨水渗透汇集小区绿化区和雨水管网，以达到雨洪管理的目的，使生态系统有机循环。从而减少水资源的浪费。

项目采用在施工时序尽量避开雨季施工，景观绿化区施工安排在项目工期后的春夏季节，保证植被的成活率，同时避免了乔木移栽后地表的长时间裸露。主体工程采取了雨水管网、景观绿化等具有水土保持功能的措施。项目做到分段施工，合理安排施工时序。项目土方做到随挖、随运、随填、随压，主体施工工艺和方法符合水土保持要求。因此项目建设方案合理，满足水土保持要求。

（2）工程占地评价结论

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目总占地 4.99hm^2 ，全部为永久占地。临时生产生活区 3 处，占地 0.03hm^2 ，占压道路广场区和景观绿化区，布置于地块南侧，主要用于施工人员住宿用房及施工器材堆放等。由于项目属于分批次建设，可在项目内部进行临时土方堆放，内部区域也满足临时堆土需求，不在红线范围外在进行占地，有效减少占地面积。临时堆土区 2 处，位于地块南侧，表土的临时堆土区布设在 10#、11#号楼南侧，占地面积 0.75hm^2 （占压道路广场区 0.45hm^2 ，占压景观绿化区 0.30hm^2 ）。一般土的临时堆土区布设在 14#、15#号楼南侧，占地面积 0.65hm^2 （占压道路广场区 0.23hm^2 ，占压景观绿化区 0.42hm^2 ）。施工后期，临时生产生活区和临时堆土区均按照主体设计施工。

项目用地性质为城镇住宅用地，项目建设内容符合项目地块土地利用规划要求。工程完工后，建筑物区域、道路广场区域均进行硬化，主体工程区域虽无法恢复原地类，但全部硬化，造成水土流失较小；其余区域均进行了景观绿化，项目建设区绿化率达到 40.00%。

通过分析，工程施工充分利用已有场地，土方和材料集中堆放，便于管理，有效控制施工造成的水土流失面积。

（3）土石方平衡评价结论

本项目土石方挖填总量为 21.02 万 m^3 ，其中土方开挖量为 14.12 万 m^3 （其中表土 1.50 万 m^3 ），土方回填量 6.90 万 m^3 （其中表土 1.50 万 m^3 ），余方 7.22 万 m^3 ，无借方。

项目对施工时序进行了优化，在施工的同时对产生的土石方进行了合理安排，挖填数量符合最优化原则，土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理原则，同时减少了工程占地和水土流失。本项目产生的挖方量较大，在施工过程中，土石方进行随挖、随运，尽可能减少土方堆置的时间，但基坑开挖的回填土方会较长时间的堆置，方案对此完善了拦挡、排水、沉沙措施。综上所述，本项目土石方平衡符合水土保持要求。

（4）取土（石、料）场设置评价结论

根据本项目土石方平衡分析，工程建设所需砂石料全部采用外购，回填土方和绿化覆土全部采用场内挖方回填。因此也不需要设置取土（石、砂）料场。

（5）弃土（渣）场设置评价结论

根据本项目土石方平衡分析，项目余方应首先考虑综合利用，项目前期开挖土方 14.12 万 m^3 ，余方 7.22 万 m^3 ，委托徐州市策腾建筑工程有限公司全部外运至苏宁悦城项目，无需设置弃土（渣）场。从水土保持角度分析，符合水土保持要求。

（6）施工工艺与方法评价结论

主体工程选择的施工方法和工艺在一定程度上考虑了水土保持的要求，选择了对水土保持有利的措施和方案，各项水土保持工程措施、植物措施、临时措施组成的水土流失防治体系，能有效控制施工过程中产生的水土流失。

（7）具有水土保持功能工程的评价结论

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有雨水管、排水管网、透水路面、园林绿化、苫布覆盖、园林灌溉系统等相关措施，同时，临时生产生活区及临时堆土区的临时排水、临时堆土区拦挡等防治措施考虑全面，在工程施工过程中实施了较为全面的水土保持措施。

（8）前期水土保持措施评价

本项目已于 2018 年 1 月开始施工，准备期主要对场地内进行初步的场地平整及临时道路的修建，目前项目的建筑物区住宅楼及配套设施已施工结束，道路广场区管网敷设、路面施工大部分已完成，景观绿化区植物栽植大部分已完成，道路广场区和景观绿化区未完工区域主要为东侧 3#、4#、5#、6#楼以及南侧 7#、8#、20#、21#楼周边的区域。

主体设计中已有的水土保持措施有：表土剥离 1.50 万 m^3 、雨水管网 4210m（建筑区雨水管 1610m，道路广场区雨水的排水管网 2600m）、雨水井 125 个、植草砖停车位 125 个、透水路面 0.88hm^2 、土地整治 2.00hm^2 、雨水回用系统 1 座、园林灌溉系统 1300m、综合绿化 2.00hm^2 、降尘雾炮车 6 辆、苫布苫盖 4.50hm^2 、基坑截水沟 1250m、临时排水沟 1979m、土质排水沟 1040m，装土草袋拦挡 4681m^3 ，沉沙池 4 座、泥浆沉淀池 3 座。

1.7 水土流失预测结果

本工程建设累计造成土壤流失约 492.24t，其中背景流失量 61.36t，新增流失量 434.86t。

施工期是本工程水土流失重点时段，景观绿化区、临时堆土区是水土流失的重点部位，可能造成水土流失危害主要表现在项目建设扰动地表、产生大量土石方引起水土流失，进而影响项目区环境及土地生产力等。

1.8 水土保持措施布设成果

工程分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时生产生活和临时堆土区 5 个水土流失防治分区。

根据水土流失防治分区，确定各分区的防治重点和措施配置。采取工程措施、植物措施与临时措施相结合的原则，形成一个完整的水土流失防治措施体系。

水土保持防治措施主要工程量如下：

（1）建筑物区

工程措施：剥离表土 0.60 万 m^3 ，雨水管 1610m；

临时措施：临时苫盖 1.04hm^2 ，降尘雾炮机 6 座，泥浆沉淀池 3 座。

（2）道路广场区

工程措施：排水管网长度 2600m，雨水井 125 个，表土剥离 0.52 万 m^3 ，植草砖停车位 125 个，透水路面 0.88hm^2 ；

临时措施：排水沟长 1823m，基坑截水沟 1250m，沉沙池 2 座，临时苫盖 0.89hm²。

（3）景观绿化区

工程措施：表土剥离 0.60 万 m³，土地整治 2.00hm²，雨水回用系统 1 套，园林灌溉系统 1300m。

植物措施：综合绿化面积 2.00hm²。

临时措施：临时苫盖 1.17hm²。

（4）临时生产生活区

临时措施：临时排水沟 156m。

（5）临时堆土区

临时措施：苫盖面积 1.40hm²，装土草袋拦挡 4681m³，土质排水沟 1040m，沉沙池 2 座。

表 1.8-1 水土保持方案防治措施工程量汇总表

序号	工程分区	措施类型	措施名称	单位	工程 量	结构形式	布设位置	实施时段	备注
(1)	建筑物区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.38	/	/	2018.3~2018.5	主体已列
雨水管			m	1610	PVC 管材	建筑物周边	2020.3~2020.7	主体已列	
(2)		临时措施	临时苫盖	hm²	1.04	苫布	裸露区域	2018.3~2018.12	主体已列
			降尘雾炮机	座	6	/	建筑周边	2018.3	主体已列
			泥浆沉淀池	座	3	/	/	2018.3	主体已列
(1)	道路广场区	工程措施	排水管网	m	2600	PVC-U 双壁波纹管/HDPE 波纹管 DN200~DN700	沿道路敷设	2020.10~2021.1	主体已列
雨水井			个	125	PE 渗透雨水井	沿设计道路布设	2020.10~2021.1	主体已列	
表土剥离			万 m³	0.52	/	/	2018.3~2018.5	主体已列	
植草砖停车位			个	125	植草砖	/	2020.11~2021.2	主体已列	
透水路面			hm²	0.88	透水砖、砂石垫层	/	2020.8~2021.1	主体已列	
(2)		临时措施	临时排水沟	m	1823	砖砌, 宽 0.4m、深 0.45m	沿施工道路布设	2019.2~2020.8	主体已列
			基坑截水沟	m	1250	砖砌, 宽 0.3m、深 0.35m	沿基坑外围布设	2018.3~2018.11	主体已列
			临时沉沙池	座	2	砖砌, 宽 2.0m, 长 3.0m, 深 1.5m	排水沟中间或末端	2019.2~2020.8	主体已列
			临时苫盖	hm²	0.89	苫布	裸露区域	2018.3~2019.6	主体已列
(1)	景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.60	/	/	2018.3~2018.5	主体已列
土地整治			hm²	2.00	表土回覆、整平	绿化区域	2020.11~2021.2	主体已列	
雨水回用系统			座	1	/	绿化区域	2021.1~2021.3	主体已列	
园林灌溉系统			m	1300	DN50 给水管	绿化区域	2021.1~2021.3	主体已列	
(2)		植物措施	综合绿化	hm²	2.00	乔灌草结合	绿化区域	2020.11~2021.3	主体已列

序号	工程分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	结构形式	布设位置	实施时段	备注
(3)		临时措施	临时苫盖	hm ²	1.17	苫布	裸露区域	2018.3~2020.11	主体已列
(1)	临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	156	砌砖,宽 0.4m、深 0.45m	临时生产生活区四周	2018.3~2018.3	主体已列
(1)	临时堆土区	临时措施	土质排水沟	m	1040	底 0.4m, 深 0.4m 边坡 1:1 梯形, 开挖土压实	装土草袋拦挡外围	2018.7~2020.10	主体已列
			装土草袋拦挡	m ³	4681	装土草袋堆砌	土方堆放边坡	2018.7~2020.10	主体已列
			临时苫盖	hm ²	1.40	苫布	土方堆放处	2018.7~2020.10	主体已列
			沉沙池	座	2	砖砌, 宽 2.0m, 长 3.0m, 深 1.5m	排水沟中间或末端	2018.7~2020.10	主体已列

1.9 水土保持监测方案

水土保持监测内容主要包括扰动土地情况监测、取土（石、料）、弃土（石、渣）情况监测、水土流失情况监测、水土保持措施实施情况及效果监测等。

本工程水土保持监测从施工准备期开始，至设计水平年结束，即 2018 年 1 月~2021 年 12 月，监测期 48 个月。采用定位监测法（地面监测-沉沙池法）和调查巡查监测、遥感监测、方法。

在建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时生产生活区、临时堆土区各设监测点位 1 个，同时未扰动区域设置背景值监测点 1 个，共计 6 个监测点。

1.10 水土保持投资及效益分析

工程水土保持总投资为 653.93 万元。水土保持总投资中，工程措施费用总计 358.96 万元；植物措施费用总计 140.00 万元；临时措施费用总计 105.84 万元，独立费用 25.30 万元（其中水土保持监测费 8.00 万元、水土保持监理费 0.30 万元），基本预备费 18.90 万元，水土保持补偿费 49906 元。

各项水土保持措施实施后，水土流失治理度达到 99.20%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99.43%，表土保护率 98.67%，林草植被恢复率 98.00%，林草覆盖率 39.28%。

1.11 结论及建议

1.11.1 结论

本建设项目选址未涉及国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；未涉及易引起严重水土流失和生态恶化的地区、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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目位于水土流失重点治理区，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。

工程建设不可避免产生水土流失，主体工程设计中采取的雨水管、排水管网、苫布覆盖、洗车池、园林绿化等措施，同时，临时生产生活区及临时堆土区的临时排水、临时堆土区拦挡等防治措施考虑全面，在工程施工过程中实施了较为全面的水土保持措施。

通过水土保持方面的分析论证，在工程建设过程中建设单位实施工程措施、植物措施、临时措施等一系列的水土保持措施后，能有效防治新增水土流失，实

现项目区环境的恢复和改善，从水土保持角度出发，项目建设是可行的。

1.11.2 建议

(1) 对建设单位的意见和要求

应成立水土保持机构，明确专人负责，设置水土保持机构的特定联系人；应及时实施本《方案》新增的水保防治措施，主要为临时措施；应开展水土保持监测工作，建设单位可自行监测或委托水土保持监测单位进行监测，完成水土保持监测报告；在项目建设过程中，建设单位应接受徐州高新技术产业开发区公共事业管理服务中心的监督检查，认真落实水土保持方案和水土保持监测工作；建设单位应做好水土保持的自主验收工作，在投产使用前，依据经批复的水土保持方案及批复意见，完成水土保持设施验收报告，组织水土保持设施验收工作并形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论，向社会公开并向水土保持方案审批机关报备；在以后的同类建设项目中，严格按照“三同时”制度，对工程的水土保持设施同时设计、同时施工、同时验收；在本水土保持方案审批后，主体工程发生变更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的，建设单位应当修改或者变更水土保持方案，并报原审批的单位审批。

(2) 对施工单位的意见和要求

①施工单位应在施工手册中专章给出水土保持实施细则，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。

②应采取各种有效措施，减少在其防治范围内发生水土流失，避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被，对周边生态环境的影响。同时要注意对施工征地范围以外土地的保护，严禁扰动、占压征地红线以外的土地。

③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，及时与公司、设计单位和监理单位协商，按相关程序变更或补充设计批准后再进行相应的施工。

④植物措施施工过程中，应注意加强绿化植物的后期抚育工作，抓好草地抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持功能。

⑤应根据报告的设计原则，具体实施工程占地区内的水土保持防治措施，对施工造成的场地内的弃渣、落石应及时的进行清理。必要时，加强施工过程中的

临时防护措施，做好水土保持工作，避免项目建设区内造成严重的水土流失。

⑥在具体施工过程中发现问题，要及时联系，反馈信息，尽早确定有效的防治方案，确保水土保持工作顺利开展并达到预期的治理目标。

⑦在施工过程中要注意水土保持临时措施的实施，以最大限度的减小施工期间的水土流失。

(3) 对监测单位的意见和要求

水土保持监测由建设单位自行开展监测，如生产建设单位不具备相应监测能力的，应当委托具备水土保持监测技术条件的机构进行监测；按方案中的监测要求实施；监测成果应进行统计和对比分析，作出简要评价。监测成果定期报送当地水行政主管部门；在水土保持工程竣工验收时，提交水土保持监测总结报告。对遇到有重大水土流失事件及时进行监测并向水行政主管部门提交监测报告。

本项目开工（含施工准备期）前应进行现场查勘和调查，根据相关技术标准和本方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。工程建设期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告书》，同时提供大型或重要位置临时堆土场的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害时间的，应于事件发生后一周内报告有关情况。水土保持监测任务完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在建设单位项目部和施工项目部公开。在监测过程中，发现重大水土流失危害及时向建设单位和徐州高新技术产业开发区公共事业管理服务中心汇报，监测结果应定期向徐州高新技术产业开发区公共事业管理服务中心报告，在水土保持设施验收时，监测单位应提交监测专项报告。

(4) 对第三方机构的意见和要求

水土保持验收报告编制单位须具有独立承担民事责任能力且具有相应水土保持技术条件，编制验收报告要严格执行水土保持标准、规范、规程确定的验收标准，要实事求是，不弄虚作假，严格按照《水利部关于加强事中事后监管规范水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）要求的水土保持设施验收

报告示范模板编制。根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保[2019]172号）的要求，生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。生产建设单位应当组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。水土保持设施验收报告结论为具备验收条件的，生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

（5）对土石方施工单位的意见和要求

承运土石方的施工单位或者个人，应当在运输前办理渣土准运证，并在运输过程中随车携带渣土准运证。渣土准运证上应当载明运输单位、路线、时间、方式和运输地点。运输渣土的车辆应当设有防撒落、飘扬、滴漏的设施，采取密闭或者加盖苫布等防范措施；运输车辆应当按规定的路线和时间行驶，运输过程中不得超载、撒漏以及不按规定的地点、场所倾倒土方。

在回填土来源和回填施工过程中严格遵守《中华人民共和国水土保持法》和《江苏省水土保持条例》等项目法律法规要求，保证外购土方来源的合法性和合理性，就近购买周边建设项目余方，在保证缩短运距的同时做到土方资源的合理有效利用。做好土方运输过程中的苫盖、拦挡等措施。

表 1.11-1 水土保持方案特性表

项目概况	位置	本项目位于徐州市铜山区新区街道高新技术产业开发区，创业四路北侧，经纬路东侧，奎河公园西侧、南侧			
	建设内容	2 栋 33 层、2 栋 32 层、2 栋 30 层高层住宅，1 栋 8 层洋房，12 栋 6 层洋房，1 栋 3 层幼儿园，4 栋配电房，1 栋生活泵房，1 栋垃圾房，2 栋 2 层配套用房等。总建筑面积 204983.81m ² ，容积率 3.198，建筑密度 25.00%，绿地率 40.00%。			
	建设性质	新建		总投资（万元）	65000
	土建投资（万元）	33000		占地面积（hm ² ）	永久:4.99 临时：0
	动工时间	2018.01		完工时间	2021.03
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		14.12	6.90	0	7.22
	取土（石、砂）场	无			
弃土（石、渣）场	无				
项目区概况	涉及重点防治区情况	省级水土流失重点治理区		地貌类型	平原区
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	300		容许土壤侵蚀流量 [t/(km ² ·a)]	200
项目选址（线）水土保持评价		项目选址符合《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）等法律法规、规范性文件的要求。工程建设无重大水土保持限制性因素，项目建设可行。			
预测水土流失总量		492.24t			
防治责任范围（hm ² ）		4.99			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	95	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	99	表土保护率（%）		95
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）		29
水土保持措施		工程措施：表土剥离 1.50 万 m ³ 、雨水管网 4210m（建筑区雨水管 1610m，道路广场区雨水的排水管网 2600m）、雨水井 125 个、植草砖停车位 125 个、透水路面 0.88hm ² 、土地整治 2.00hm ² 、雨水回用系统 1 座、园林灌溉系统 1300m； 临时措施：降尘雾炮车 6 辆、苫布苫盖 4.50hm ² 、基坑截水沟 1250m、临时排水沟 1979m、装土草袋拦挡 4681m ³ ，土质排水沟 1040m，沉沙池 4 座、泥浆沉淀池 3 座； 植物措施：综合绿化 2.00hm ² 。			
水土保持投资概算（万元）	工程措施	358.90	植物措施		140.00
	临时措施	105.84	水土保持补偿费		4.9906
	独立费用	水土保持监理费		0.30	
		科研勘探设计费		10	
		水土保持设施验收费		7.00	
		水土保持监测费		8	
	小计		25.30		
总投资		653.93			
编制单位	徐州市工程咨询中心有限公司		建设单位	徐州沪彭丰源商业管理有限公司	
法人代表及电话	乐俊 0516-66660311		法人代表	赵翔	
地址	徐州市鼓楼区河清路 5 号		地址	铜山新区北京路南首	
邮编	221005		邮编	221100	
联系人及电话	曹晴 19826080289		联系人	安文羽	
电子信箱	11193912348@qq.com		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目简介

项目名称：徐州沪彭丰源商业管理有限公司2016-48号地块（沪彭科技精英小区）开发项目

建设单位：徐州沪彭丰源商业管理有限公司

建设地点：位于徐州市铜山区新区街道高新技术产业开发区，创业四路北侧，经纬路东侧，奎河公园西侧、南侧。中心坐标为东经 117°12'25.00209"，北纬 34°10'1.69824"。（详见附图 1 项目地理位置图）。四至拐点及坐标见图 2.1-1 和表 2.1-1。

表 2.1-1 四至拐点坐标

序号	编号	X 坐标	Y 坐标
1	G1	3782495.115	39518307.356
2	G2	3782496.875	39518326.041
3	G3	3782492.211	39518354.502
4	G4	3782489.910	39518378.990
5	G5	3782484.559	39518405.436
6	G6	3782462.494	39518479.450
7	G7	3782433.503	39518522.573
8	G8	3782412.684	39518544.572
9	G9	3782357.890	39518583.584
10	G10	3782338.241	39518594.659
11	G11	3782320.435	39518602.738
12	G12	3782279.154	39518617.631
13	G13	3782295.208	39518302.595
14	G14	3782301.747	39518297.621

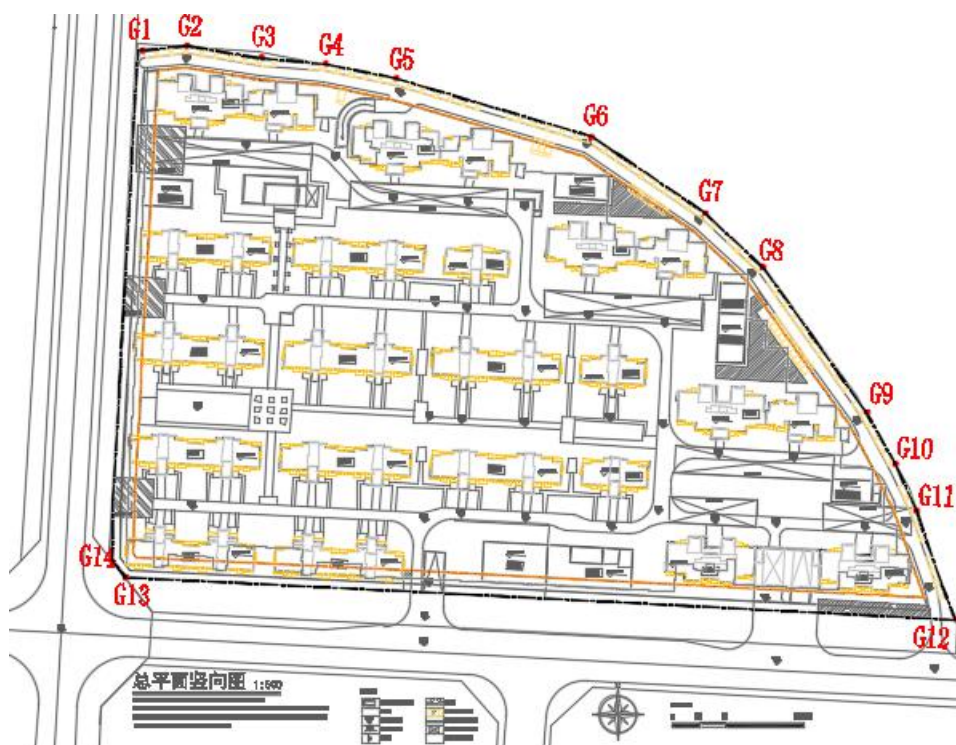


图2.1-1 四至拐点分布图

建设性质：新建建设类

建设项目类型：房地产工程

所属流域：淮河流域

建设规模及内容：包括 2 栋 33 层、2 栋 32 层、2 栋 30 层高层住宅，1 栋 8 层洋房，12 栋 6 层洋房，1 栋 3 层幼儿园，4 栋配电房，1 栋生活泵房，1 栋垃圾房，2 栋 2 层配套用房（物业管理用房、居家养老服务用房、消防控制室；物业管理用房、公厕、商业用房）。总建筑面积 204983.81m²，容积率 3.198，建筑密度 25.00%，绿地率 40.00%。

占地面积：工程总占地 49905.998m²，全部为永久占地。临时生产生活区 3 处，占地面积为 0.03hm²（占压道路广场区 0.02hm²，占压景观绿化区 0.01hm²），主要用于施工期人员住宿用房及施工器材堆放。临时堆土区 2 处，占地面积 1.40hm²（占压道路广场区 0.68hm²，占压景观绿化区 0.72hm²），用于堆放开挖土方，后期作为回填土方。

建设工期及设计水平年：本项目已于 2018 年 1 月开工，预计于 2021 年 3 月完工，工期为 39 个月。项目设计水平年为完工后的当年，即 2021 年。

工程投资：工程总投资 65000 万元，其中土建投资 33000 万元。

土石方：本项目土石方挖填总量为 21.02 万 m³，其中土方开挖量为 14.12 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），土方回填量 6.90 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），余方 7.22 万 m³，无借方

本项目主要经济技术指标见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目经济技术指标表

序号	项目		指标	单位	规划指标
1	总用地面积		49905.998	m ²	
2	总建筑面积		204983.81	m ²	
3	地上计容积率建筑面积		159601.33	m ²	
	其中	(1) 住宅面积	156070.48	m ²	
		洋房	33979.17	m ²	
		高层	122091.31	m ²	
	其中	(2) 配套面积	3530.85	m ²	
		物业管理用房	824.24	m ²	按总建筑面积的 4%配置
		公共厕所	35.70	m ²	
		消防控制室	31.50	m ²	
		居家养老服务用房	289.70	m ²	每百户不小于 20m ²
		配电室	714.09	m ²	
		生活泵房	118.56	m ²	
		垃圾房	11.25	m ²	
		幼儿园	1103.52	m ²	
		商业	402.29	m ²	
4	容积率		3.198	/	≤3.20
5	建筑占地面积		12476.50	m ²	
6	建筑密度		25.00%	/	≤25%
7	绿地率		40.00%	/	≥40%
8	总户数		1422	户	3.2 人/户
9	其中	洋房	278	户	
		高层	1144	户	
9	不计容积率建筑面积		45382.48	m ²	
	其中	(1) 保温层面积	5031.28	m ²	保温层面积
		(2) 地下车库面积	40351.2	m ²	地下车库面积，地下一层
		其中 非人防区域面积	25993.66	m ²	
10	其中	人防建筑面积	14357.54	m ²	按总建筑的 7%配置
		机动车停车位	1253	个	
		普通住宅	1252	个	
	其中	幼儿园	1	个	
		地面机动车停车位	125	个	其中无障碍停车位 8 个
11	其中	地下机动车停车位	1128	个	
		自行车停车位	3162	辆	住宅按 2 辆/百平方米，物业按 3 辆/百平方米
		普通住宅	3129	辆	
		行政办公（物业）	25	辆	
12	其中	幼儿园	8	辆	
		最大建筑高度	99.95	m	

2.1.2 项目组成

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目位于徐州市铜山区新区街道高新技术产业开发区，创业四路北侧，经纬路东侧，奎河公园西侧、南侧，总占地 4.99hm²，地块呈弧形。包含 27 栋建筑，以及配套建设道路、管网、

绿化、供电、通讯等工程，利用住宅底层之间的中庭架空绿化为住户提供丰富的文体活动场所。项目设3个出入口，车辆可通过小区内的沿河道路进入创业四路。



图 2.2-1 项目总平面布置

(1) 建筑物区

本项目建筑物区占地1.25hm²，总建筑面积204983.81m²，容积率3.198，建筑密度25.00%。包括2栋33层、2栋32层、2栋30层高层住宅，1栋8层洋房，12栋6层洋房，1栋3层幼儿园，4栋配电房，1栋生活泵房，1栋垃圾房，2栋2层配套用房（物业管理用房、居家养老服务用房、消防控制室；物业管理用房、公厕、商业用房）。

高层建筑沿河呈“带状”型分布，布置在地块北侧和东侧。洋房住宅则靠近经纬路和创业四路，布置在地块西侧和南侧。幼儿园、养老用房、变配电室、管理用房等单独设置。

(2) 道路广场区

本项目道路广场区占地1.74hm²，由硬化地面、休闲广场、项目道路、地面停车位组成。道路交通流线组织遵循人车分流设计原则，充分注重内部交通的便捷性、均好性与机动性，路网的组织在视觉景观上注重层次感、休闲感、景观感。

经现场调查，项目设3个出入口，2个人行主出入口设在地块的南侧与地下车库出入口相结合，方便机动车的出入与管理，1个地下车库出入口设置在地块北侧，车辆可通过小区内的沿河道路进入创业四路。

(3) 景观绿化区

在景观设计中以立体绿化为重心的环境设计格局。结合水景和园林景观，住宅的之间的中庭，体现了休闲健康社区的理念。视觉焦点的适当位置布置社区主题雕刻。音乐喷泉，休闲坐椅等小品，即丰富了园林景观，又赋予景观的文化生活内涵。小区绿化面积 2.00hm²。

表 2.1-3 项目组成一览表

序号	项目组成	小计	备注
1	建筑物区	1.25	由在项目内的建筑物构成。
2	道路广场区	1.74	项目内的硬化地面、休闲广场、项目道路、地面停车位等组成。
3	景观绿化区	2.00	项目内的规划绿地。
合计		4.99	

2.1.3 竖向布置

本工程竖向设计原则为：充分利用现状地形，在满足排水、交通、景观、建筑物和构筑物安全稳固的基础上，合理确定规划地坪标高及场内道路控制点标高，与周边道路顺畅衔接，尽可能减少土石方工作量。

本项目地块地势总体平坦，原始地面高程为 30.08~31.49m，相对高差 1.41m，该场地地势较低洼，与周边道路低约 0.5~1.5m。

根据主体设计资料，1#、7#~10#、15#~18#楼室内设计标高 33.00m，2#、11#、14#、19#号楼室内设计标高 33.2m，3#号楼室内设计标高 33.5m，4#~6#号楼、3#配电房室内设计标高 33.7m，12#~13#号楼、20#~21#号楼、4#配电房室内设计标高 33.4m，1#配电房室内设计标高 34.2m，2#配电房、生活泵房室内设计标高 34.00m，自西向东升高。室外道路设计标高 32.90~33.60m，景观绿化区设计标高 33.00~33.70m。

建筑物设计高度见表 2.1-4。

表 2.1-4 项目竖向布置指标表

分区	占地面积(hm ²)	地下室面积	原始高程 (m)	室内设计标高 (m)	道路广场设计标高 (m)	景观绿化设计标高 (m)	基础底标高(m)	地下室顶板顶标高 (m)	地下室底板底设计标高 (m)
建筑物区	1.25	1.10	30.08~31.49	33.00~34.20	/	/	32.70~33.40	31.40~32.20	27.70~28.40
道路广场区	1.74	1.39		/	32.90~33.60	/	/		
景观绿化区	2.00	1.55		/	/	33.00~33.70	/		
合计	4.99	4.04		/	/	/	/	/	/

2.2 施工组织

2.2.1 施工组织条件

(1) 交通条件

工程所在地外部交通条件较好，工程车辆可经经纬路、创业四路直达本项目区域，不新建对外道路。项目内部施工道路采用永临结合的形式进行施工，施工临时道路采用素土压实上铺 10~15cm 道碴碾实，道路面再浇筑砼进行硬化处理（其中主道路面浇筑 150 厚 C20 砼，次道路面浇筑 100 厚 C20 砼）。在本项目施工结束后施工道路重新修整后作为小区内永久道路使用。

(2) 施工用水

1) 污水排水方案

项目采取雨污分流，污水经化粪池初步处理后经小区污水管网排入地块南侧创业四路北侧市政污水管网。本项目设有 2 个污水接入口，均位于项目南侧的创业四路北侧，1#污水井位于项目东南侧，底标高 29.318m。2#污水井位于项目西南侧，底标高 28.016m。

小区内污水管网管径为 D200，坡比为 0.003~0.005，市政污水管网管径为 D400。在采用管材上因地制宜，采用 PVC-U 双壁波纹管，承插链接，橡胶圈接口，污水管道连接采用管顶平接。

2) 雨水排水方案

屋面雨水通过落水管集中后排入室外雨水管道，小区雨水干管最后将雨水就近排入水体。雨水管道沿道路铺设，结合地形和道路坡度，靠重力流来排放雨水，经小区排水管网排入地块南侧创业四路北侧市政排水管网。本项目设有 2 个雨水接入口，1#雨水井位于项目东南侧，底标高 30.33m。2#雨水井位于项目西南侧，底标高 29.86m。

小区内排水管网为 D300~D700，坡比为 0.003~0.005，市政污水管网管径为 D600。基地雨水总排水量：重现期按 2 年计算，降雨历时 $t=20\text{min}$ ，暴雨强度为 $q=252.1\text{L/s}\cdot\text{ha}$ ，平均径流系数 0.60。雨水管管径小于 D600 时，采用 PVC-U 双壁波纹管，承插链接，橡胶圈接口；当管径大于等于 D600 时，雨水管道采用 HDPE 管，电熔套柔性接口。

(3) 施工用电

本项目供电电压 10kV，电力线由附近电网引出，采用双回路供电，本工程整个配电按三级配电，三级保护形式布置，即总配电间→分配电间→开关箱→用电设备。严格按照三相五线制（即 TN-S 系统）覆盖整个施工现场。

电力线路均采用地下敷设，同路径的线路敷设在同一管沟内，8 回及以上线路用电

缆沟槽，8回以下线路采用直埋敷设。东西向道路敷设于道路南侧，南北向道路敷设于道路西侧

(4) 施工材料

本工程主要施工材料包括钢筋、水泥、块石及砂石料等。其中钢筋、水泥可从当地材料市场购买；周边地区建筑材料资源丰富，施工时可就近组织采购，通过市政道路均可到达施工现场。现浇混凝土可直接进行购买。

(5) 施工通讯

本项目施工通讯主要利用无线通讯工具完成，不需建设通信电缆。

(6) 降尘措施

为防止大风天气出现扬尘等环境污染现象，在土方开挖附近设置环保防尘雾炮机，在临时堆土区域采用苫布覆盖措施，尽可能的减少扬尘环境污染。

2.2.2 施工临时设施

(1) 临时生产生活区

本项目在用地红线内设置临时生产生活区3处，均位于地块南侧，主要为施工人员住房和施工器材堆放用房等，占压道路广场区和景观绿化区（占压道路广场区0.02hm²，占压景观绿化区0.01hm²），后期按照主体设计拆除施工。

表 2.2-1 施工生产生活区布设表

序号	位置	面积 (hm ²)	布设内容	备注
1	5、6#楼南侧	0.01	施工人员住房	用地红线内，后期按主体设计施工
2	21#楼南侧	0.01	施工管理用房和施工人员住房	用地红线外内，后期按主体设计施工
3	7、8#号楼南侧	0.01	施工器材堆放	用地红线内，后期按主体设计施工

(2) 临时堆土区

项目地块原为农耕地，根据地勘报告描述，现状地表存在稳定均匀分布的表土，按照能剥尽剥的原则，对项目区可剥离表土全部剥离，集中防护，用于后期绿化。施工过程中临时堆土主要为剥离的表土和基坑开挖过程中临时堆放土方，根据主体工程施工组织设计，项目采取分段施工，先在地块南侧施工，后在地块北侧施工，前期开挖土方除表土全部外运，后期开挖土方作为回填土利用并集中堆放在项目南侧。在项目南侧区域布设2处临时堆土区，面积为1.40hm²，临时堆土区主要占用道路广场区和景观绿化区。

由于项目基坑属于分段开挖，土方分批次堆放，目前，表土的临时堆土区布设在10#、

11#号楼南侧，占地面积 0.75hm^2 （占压道路广场区 0.45hm^2 ，占压景观绿化区 0.30hm^2 ）。一般土的临时堆土区布设在 14#、15#号楼南侧，占地面积 0.65hm^2 （占压道路广场区 0.23hm^2 ，占压景观绿化区 0.42hm^2 ），开挖的土方分批次堆放，故满足土方堆放要求。土方转运及堆土期间，要做好土方的临时苫盖工作。

堆土区域尽可能多堆回填土，以减少土石方在运输过程的水土流失，同时为保证安全的情况下，回填土堆高控制在 2.5m 以内。项目临时堆土区布设详见表 2.2-2。

表 2.2-2 临时堆土区布设表

序号	位置	面积 (hm^2)	土方类型	单次对大堆土 (万 m^3)	最大堆高 (m)
1	10#、11#号楼南侧	0.75	表土	1.50	2.5m
2	14#、15#号楼南侧	0.65	一般土	1.30	2.5m

2.2.3 施工工艺

(1) 土方开挖

本项目存在大面积地下室工程，故在施工过程中存在土方开挖的情况。土方开挖应由专人指挥，采取分层分段开挖。并严格遵循“分层开挖、严禁超挖”及“大基坑小开挖”的原则。当挖至标高接近底板标高时，边抄平边配合人工清槽，防止超挖，并按围护结构要求及时修整边坡和放坡，防止土方坍塌。防护桩体周围 3m 范围内土方采用人工清理，然后用挖机带走。

基坑开挖程序：测量放线→切线分层开挖→排、降水→修整边坡→留足预留土层等。雨期施工时，基坑应分段进行开挖，并在基坑两侧设置土堤或排水沟，以防止地面雨水流入基坑槽，同时经常检查边坡和支护情况，防止坑壁受雨水浸泡造成塌方。基坑开挖施工至基础底板高程时，在 24 小时内必须完成素砼垫层，垫层延伸至围护结构边。

(2) 基坑施工

结合项目现在地面标高和设计地面标高，地下车库基坑平均开挖深度 2.82m （已扣除表土剥离厚度 0.3m ），基坑等级为二级。基坑开挖时可采取放坡开挖，结合挂网喷浆支护方式。为确保基坑安全，应做好挡土和挡水两个方面的工作，同时还要考虑因暴雨形成的地表径流对基坑产生的不利影响。为防止基坑周围地表水流入基坑内，在地面沿基坑周边应设置截水明沟，将截流的地表水引排至市政地下排水管网。对基坑开挖应进行专门的支护设计计算，并应进行现场监测；基坑开挖宜避开雨季施工，严禁雨淋和暴晒，同时对坡面进行处理，基槽开挖后应通知勘察单位和设计单位等有关人员验槽，验收合格方可继续施工。

（3）基坑降水方案

根据地勘报告，场地地下水类型主要为孔隙潜水、岩溶裂隙水，孔隙潜水主要赋存2层粉土中，岩溶裂隙水赋存于下伏基岩（石灰岩）中。基岩岩溶裂隙水水位年变化幅度不大，年变化幅度约3~5m。勘察期间，地下水初见水位埋深约1.09m，稳定地下水位埋深约1.35m。受大气降水及气候影响较为明显，年变化幅度约1.0-1.5m。在基坑降水施工过程中，结合该工程的特点，项目采用轻型井点结合管井降水，基坑内地下水位应降至基底以下不小于0.5m。降水井设置在基坑的外侧，局部设置观测井进行水位观测管理。

基坑外侧按实际要求布置降水井，井径 $\Phi 600$ 内设 $\Phi 400$ 无砂管，根据当地施工经验，同时考虑周边水系的补给性，降水井间距12~15m，井深15m，采用反循环钻机成孔。井径600mm，井管 $\Phi 400$ 无砂混凝土管，过滤器与井管材料相同，孔隙率为25~30%，过滤外包一层80目尼龙网。在隔水层部分用粘土球进行封井，其余段填充3~5mm滤料，抽水达到设计标高后进行控制性抽水。本项目布设降水井77个，降水井布设完成后由专人进行抽水作业。

地下水控制工程排水系统主要由环绕基坑外侧布置D=500排水管（架空式）、集水坑组成。沿基槽顶外1m，布设排水主管，每5~8m砖砌托台，排水管居中放置。井口设置保护砌衬并加盖。排水管网向水流方向的倾斜度以1~2‰为宜。

（4）施工期排水方案

在基坑开挖的过程中，基坑内边缘设置一圈排水沟，间隔50m~100m设置一集水井，集水井规格基坑内明水经排水沟汇入集水井后，利用水泵送至坡顶排水沟内。基坑降水及雨季雨水经汇集后进入沿施工道路周边设置临时排水沟，排水沟的坡度一般不大于2‰，使场地不积水。排水沟水经沉沙池沉淀后排入项目南侧创业四路市政排水管网

（5）基础结构施工

本项目建筑物基础采用钻孔灌注桩。钻孔灌注桩的施工工艺流程为：平整场地→泥浆制备→埋设护筒→铺设工作平台→安装钻机并定位→钻进成孔→清孔并检查成孔质量→下放钢筋笼→灌注水下混凝土→拔出护筒→检查质量。施工现场设置泥浆沉淀池2座，在钻孔灌注桩施工过程中将泥浆抽至泥浆沉淀池后经翻晒，与一般土方一起外运至苏宁悦城项目。本项目钻孔灌注桩共360个，管径1000mm，有效桩长20m，产生泥浆量为5600m³左右。泥浆沉淀池3座，为砌砖水泥抹面形式，净长6.0m，净宽2.0m，净深2.0m。

本工程地下室垫层设计采用 100 厚 C15 素混凝土。素混凝土垫层采用混凝土汽车输送泵直接输送到浇筑地点，局部不能浇筑砼的配备固定砼输送管解决整个垫层砼以及地下室部位砼浇筑的需要，垫层施工可根据土方工程的施工情况，配合基坑挖土的进度穿插施工。浇筑垫层前，要设置标高基准，以控制基础垫层的标高。浇筑时，基坑要保持无积水，排水措施到位。

（6）给排水管线工程施工

①工艺流程

施工放样→管沟开挖（槽壁支护）→垫层、基础施工→管道安装→管座及接口施工→管沟回填。

②施工方法

施工放样：精确测量放线，做好装点固定保护；

管沟开挖：管沟开挖由专人指挥、看护，土方开挖后，应在设计槽底高程以上保留一定余量，避免超挖；

垫层、基础施工：槽底以上 20cm 必须用人工修整地面，槽底的松散土、淤泥、大石块等要及时清除，并保持沟槽干燥，修整好地面，立即进行基础施工。沟槽形成后，在槽底面上铺 20cm 砂垫层，并用机械振动夯实，密实度达 90%以上；

管道安装：管道基础验收合格后，方可进行管道施工，管道安装前，应虚铺 5~10cm 的砂层，以确保腋部充填饱满，管道安装应在厂方技术人员的指导下完成；

管沟回填：管道安装回填应分区对称进行，严禁单侧回填，两侧填土填筑高差不得超过 30cm。沟槽回填完毕后，应尽早回填到路床底，防止地下水的浮力对管道的破坏。

（7）道路工程

工程道路施工严格执行相关规范、规程的规定，质量检查与验收标准应符合《公路工程质量检验评定标准》(JTG F80/1-2017)的规定。

①土方开挖：先测量放样，放出中线及开挖边线，按规范要求的厚度清除表土，采用推土机推至路线两侧，装载机装车，自卸汽车运至指定地点堆放。

②土方回填：对路基占地范围内按施工规范要求清除表层杂草、树根、淤泥等影响路基质量的不合格材料，用推土机清除，清除物采用汽车运至指定地点。然后进行布料摊铺，回填料摊铺整平后，用振动压路机碾压，第一遍用振动压路机静压，第二遍用强振压实，碾压密实验收合格后进行下道工序施工，分层回填至路基设计高程。

③路面基层施工：碎石基层，采用自卸汽车运输，摊铺机摊铺，压路机碾压成型。

④水泥砼路面施工：混凝土板按一个车道宽度为一块路面板宽度来铺筑，边模采用钢模，高度与混凝土板厚度相等。路面砼采用商品砼，自卸汽车运输，运输车辆要防止漏浆、离析，注意遮盖，防止水分蒸发。混凝土混合料到达摊铺地点后，进行砼的摊铺和振捣，然后进行表面整修和防滑处理。

⑤养生与拆模：在砼终凝后覆盖，采用覆盖草袋养生，每天均匀洒水，保持潮湿状态，注意洒水时不能有水流冲刷，蓄能期内，每天对含水材料润湿 2 至 3 次，防止砼板裂缝。砼强度达到一定要求后，进行拆模，拆模时不得损坏砼板边、角，保证模板完好。

施工临时道路采用素土压实（12t 压路机进行分层碾压夯实），上铺 10~15cm 道碴碾压，道路面再浇筑砼进行硬化处理（其中主道路面浇筑 150 厚 C20 砼，次道路面浇筑 100 厚 C20 砼），道路两侧开设护路明沟。

（8）土方回填

在地下室顶板浇筑完成后需要进行覆土至设计高程，地下室以外的区域原始地表高程也低于设计高程，需进行土方回填以满足设计施工要求。土方回填过程中，应根据试验确定的土料最佳含水量、摊铺厚度、碾压及夯实遍数，对填筑过程进行严格控制。推土机铺土时，对边坡处要进行处理。铺土厚度不允许超出经试验确定的铺土厚度。推土机碾压采用进退错距法，碾迹搭接宽度应大于 10cm。人工夯实按每层 20m 一次性达到要求向前推进，在回填铺土及碾压和夯实时其推进方向与轴线平行。人工夯实与碾压结合处其重叠部位不应小于 0.5m。对于碾压中出现的漏压及欠压部位以及碾压不到位的死角均采用人工夯实方法进行补救。分段碾压时接茬处应作成大于 1:3 的斜坡，碾压时碾迹应重叠 0.5m，上下层错缝距离不应小于 1m。在降雨前应及时压实作业面表层松土，并将作业面作成拱面或坡面以利排水，雨后应晾晒或对填土面的淤泥清除，合格后方可继续填筑。在整个回填过程中，设置专人保证观测仪器与测量工作的正常进行，并保护所埋设的仪器和测量标志的完好。

（9）场地平整

在回填土方后需进行场地平整，场地平整主要是将项目区回填平整至设计标高，满足项目区各建筑物施工需求。对于场地内其它地上、地下障碍物应清除，排除地面积水。

场地平整采用挖掘机和推土机，挖填土方在区内相互就近调用。土方开挖采用挖掘机结合人工开挖，推土机搬运分层摊铺，用重型碾压机械碾压之前，先用推土机低速行驶 4~5 遍，使表面平实，摊铺厚度为 20~25cm，土层施工中，严格控制含水量，使天然含水量接近最优含水量，以确保土层的施工质量。

对于开挖平整过程中形成的裸露面，应采用人工夯实的方式或硬化处理，场平工程应避免雨季，并做到随挖随填。

(10) 绿化工程

建筑物上部结构、道路、区内管网的施工基本完工后，实施绿化工程，先布设绿化灌溉系统，再构造微地形，最后采取乔灌草相结合的方式绿化。绿化应选择当地乡土树种及草种，并注重景观营造。

绿化前应清理场地内的地表杂物，然后回填覆土、栽植绿化乔灌木、铺种草皮，后期采取抚育管理措施。

2.3 工程占地

本项目总占地 4.99hm²，其中建筑物区占地 1.25hm²，道路广场区占地 1.04hm²，景观绿化区占地 1.27hm²，临时生产生活区占地 0.03hm²，临时堆土区占地 1.40hm²，全部为永久占地，临时生产生活区和临时堆土区占压道路广场区和景观绿化区，后期按照主体设计施工。

表 2.3-1 工程占地情况

占地组成	面积	占地性质	占地类型	备注
建筑物区	1.25	永久占地	城镇住宅用地	
道路广场区	1.04	永久占地	城镇住宅用地	
景观绿化区	1.27	永久占地	城镇住宅用地	
临时生产生活区	0.03	永久占地	城镇住宅用地	占压道路广场区和景观绿化区
临时堆土区	1.40	永久占地	城镇住宅用地	占压道路广场区和景观绿化区
合计	4.99	/	/	

2.4 土石方平衡

2.4.1 土石方平衡原则

本方案土石方平衡，在对主体设计中提供原始高程和设计高程的基础上进行土石方综合平衡。

考虑的主要因素有：

- (1) 挖填方数量的差别。
- (2) 挖填的先后顺序。
- (3) 挖填地点之间的距离。

土石方平衡按以下方法：首先根据土石方的开挖及回填量，分别计算出每一项多余或不足的土石方数量；其次考虑施工时序及运距的情况，对工程土石方进行整体平衡。

2.4.2 分区土石方平衡

(1) 表土平衡

1) 表土剥离

按照能剥尽剥的原则，对项目区可剥离表土全部剥离，集中防护，用于后期绿化。根据《沪彭科技精英小区岩土工程勘察报告》（2017年4月），本项目①层为表土，且场地内分布稳定，本项目可剥离面积为4.99hm²。

剥离厚度按照30cm计算，建筑物区可剥离面积为1.25hm²，可剥离表土0.38万m³。道路广场区可剥离面积为1.74hm²，可剥离表土0.52万m³。景观绿化区可剥离面积为2.00hm²，可剥离表土0.60万m³。本项目共计表土剥离量1.50万m³。

2) 表土回覆

①景观绿化区

本项目共计景观绿化区2.00hm²，按绿化覆土厚度72cm回覆，则表土回覆量1.44万m³。

②道路广场区

道路广场区设计植草砖停车位125个，占地面积0.14hm²，回覆表土厚度40cm，因此，道路广场区表土回填量为0.06万m³。

因此，表土剥离总量为1.50万m³，表土回填总量为1.50万m³，无余方，无借方。

表 2.4-1 表土平衡表 单位：万 m³

序号	工程分区	剥离量	回覆量	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑物区	0.38				0.38	③				
②	道路广场区	0.52	0.06			0.46	③				
③	景观绿化区	0.60	1.44	0.84	①②						
	合计	1.50	1.50	0.84	①②	0.84	③				

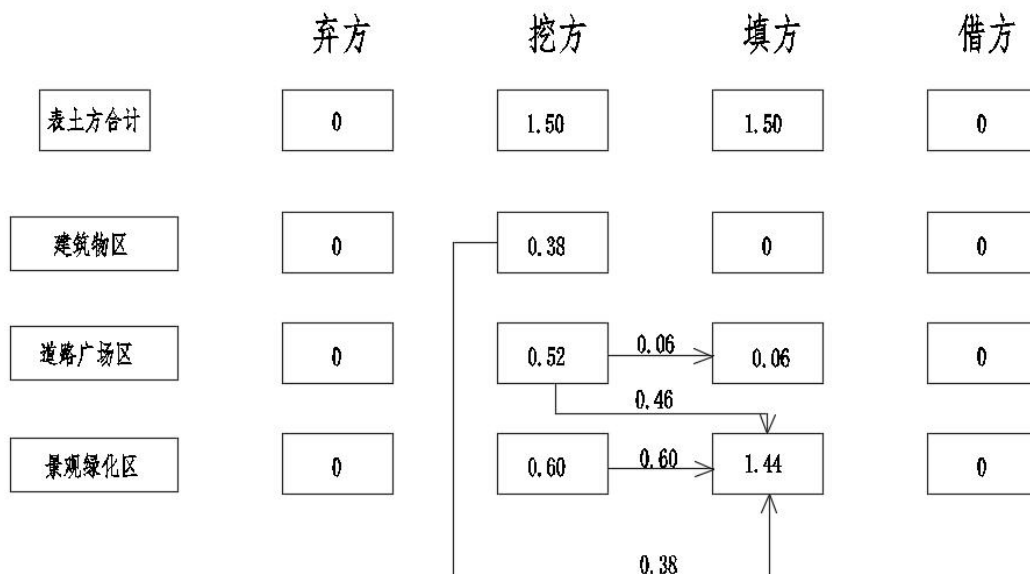


图 2.4-1 表土平衡图（单位：万 m³）

（2）一般土石方开挖、回填

根据地勘报告，场地平坦开阔，地表原始标高为 30.08m~31.49m，经计算，加权平均高程 30.97m。根据地形情况，结合工程设计资料中原始地面高程及设计地面标高，计算出本项目开挖、回填土方量。

①建筑物区：建筑物区面积 1.25hm²，其中地下室面积 1.10hm²。建筑物区设计标高为 33.0~34.2m，经计算，平均设计标高 33.25m。原始地面加权平均高程 30.97m，地下室底板底设计标高为 27.70~28.40m，由西向东逐渐抬高，经计算地下室底板底平均设计标高为 27.85m，平均开挖深度 2.82m（已扣除表土剥离厚度 0.3m），开挖量 3.10 万 m³。

本项目基坑降水采用轻型井点结合管井降水以及建筑物基础采用钻孔灌注桩，在施工过程中产生的泥浆需经泥浆沉淀池沉淀后经翻晒和开挖土方一起运出。本项目钻孔灌注桩 360 个，直径 1m，有效桩长 20m，共产生泥浆 0.56 万 m³ 左右。

根据主体设计可知，场地表土剥离后原始标高 30.67m（原始标高 30.97m-表土剥离厚度 0.3m）低于建筑物区设计标高（33.25m），地下室以外建筑区面积为 0.15hm²，需回填平整填高，回填高度 2.28m（设计标高 33.25-混凝土底板厚度 0.3m-原始高程 30.97+表土剥离厚度 0.3m），回填量 0.34 万 m³。

建筑物区共计总开挖量 3.66 万 m³，总回填量 0.34 万 m³。

②道路广场区：道路广场区面积 1.74hm²，其中地下室面积 1.39hm²。道路广场区设计标高为 32.90~33.60m，经计算，平均设计标高 33.35m。原始地面加权平均高程 30.97m，地下室底板底设计标高为 27.7~28.40m，平均标高 27.85m，平均开挖深度 2.82m（已扣

除表土剥离厚度 0.3m)，开挖量 3.92 万 m³。考虑到基坑边坡超挖主要位于道路广场区，超挖量按 5%计算，基坑周边超挖量为 0.20 万 m³。

根据主体设计可知，地下室顶板回填厚度为 1.20m（扣除混凝土厚度 0.3m），回填量为 1.67 万 m³。由于场地表土剥离后原始标高 30.67m（原始标高 30.97m-表土剥离厚度 0.3m）低于道路广场区设计高程（33.35m），地下室以外道路广场需要回填的面积为 0.35hm²，需要填高 2.38m（设计标高 33.35-混凝土底板厚度 0.3m-原始高程 30.97+表土剥离厚度 0.3m），回填土方量为 0.77 万 m³（已扣除植草砖停车位表土回填量 0.06 万 m³）。

排水管网合计长度 2600m，管线宽度为 DN200~DN300，挖深 1.5m，宽为 1.2m，挖方量为 0.47 万 m³。管线回填按 60%考虑，回填量为 0.28 万 m³。

道路广场区共计总开挖量 4.59 万 m³，总回填量 2.92 万 m³。

③景观绿化区：景观绿化区面积 2.00hm²，其中地下室面积 1.55hm²。景观绿化区设计标高为 33.00~33.70m，经计算，平均设计标高 33.45m。原始地面加权平均高程 30.97m，地下室底板底设计标高为 27.7~28.40m，平均标高 27.85m，平均开挖深度 2.82m（已扣除表土剥离厚度 0.3m），开挖量 4.37 万 m³。

根据主体设计可知，地下室顶板回填厚度为 0.78m（已扣除表土回填厚度 0.72m），回填量为 1.21 万 m³。由于场地表土剥离后原始标高 30.67m（原始标高 30.97m-表土剥离厚度 0.3m）低于景观绿化区设计高程（33.45m），地下室以外景观绿化区面积为 0.45hm²，需要填高 2.06m（已扣除表土回填厚度 0.72m），回填土方为 0.93 万 m³。

景观绿化区共计总开挖量 4.37 万 m³，总回填量 2.14 万 m³。

综上，本项目一般土方总开挖量为 12.62 万 m³，总回填量为 5.40 万 m³，余方 7.22 万 m³，无借方。

本工程一般土方平衡表见表 2.4-2，一般土方平衡图见图 2.4-2。

表 2.4-2 一般土方平衡表 单位：万 m³

序号	工程分区	挖方量	回填量	调入		调出		借方		余方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑物区	3.66	0.34							3.32	苏宁悦城项目 回填利用
②	道路广场区	4.59	2.92							1.67	
③	景观绿化区	4.37	2.14							2.23	
	合计	12.62	5.40							7.22	

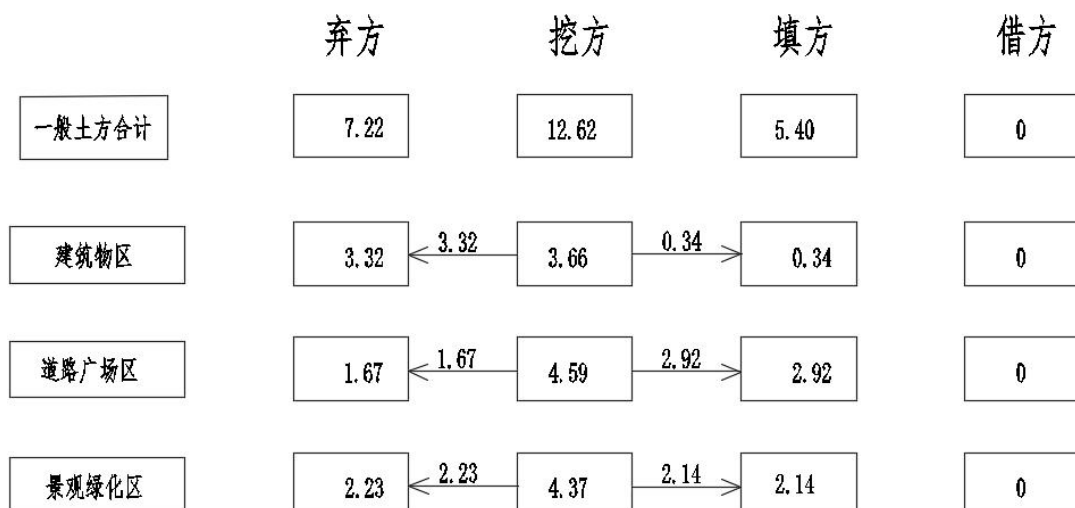


图 2.4-2 一般土方图（单位：万 m³）

（4）土石方汇总

则本项目土石方挖填总量为 21.02 万 m³，其中土方开挖量为 14.12 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），土方回填量 6.90 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），余方 7.22 万 m³，无借方。本工程土石方汇总见表 1.5-3。

注：1.产生土石方量均为自然方；2.剥离+调入+外借=回覆+调出+余方。

表 2.4-3 工程土石方汇总表 单位：万 m³ （自然方）

序号	工程分区		挖方量	回填量	调入		调出		借方		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①	建筑物区	土方	4.04	0.34			0.38	⑤			3.32	苏宁悦城项目回填利用
②		石方										
		小计	4.04	0.34			0.38	⑤			3.32	
③	道路广场区	土方	5.11	2.98			0.46	⑤			1.67	
④		石方										
		小计	5.11	2.98			0.46	⑤			1.67	
⑤	景观绿化区	土方	4.97	3.58	0.84	①③	0.84	⑤			2.23	
⑥		石方										
		小计	4.97	3.58	0.84	①③	0.84	⑤			2.23	
	合计		14.12	6.90							7.22	

注：1.产生土石方量均为自然方；2.开挖+调入+外借=回填+调出+余方。

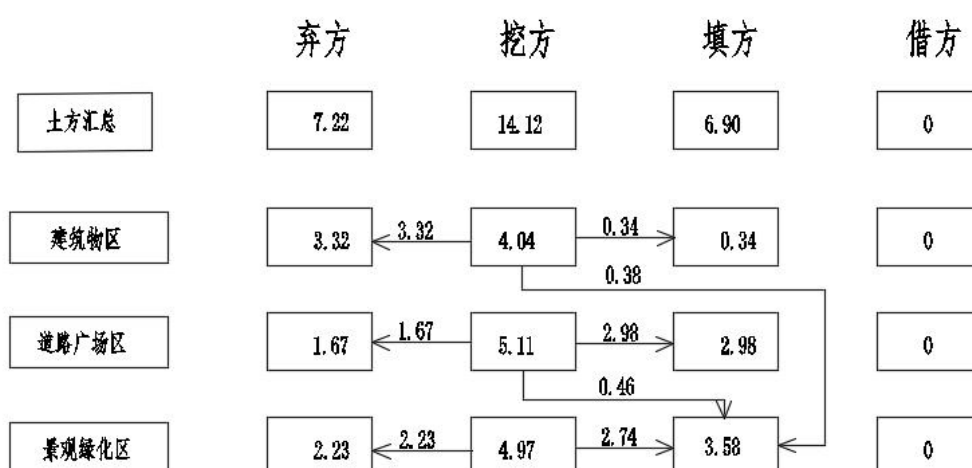


图 2.4-3 总土石方流向图 (单位: 万 m³)

2.5 施工进度

本项目已于 2018 年 1 月开工, 预计于 2021 年 3 月完工, 工期为 39 个月。主体施工总体进度安排详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主体施工进度表

项目阶段内容	进度																																																								
	2018												2019												2020												2021																				
	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	9	10	11	12	1	2	3																		
施工准备	■																																																								
场地清理			■																																																						
基础开挖			■																																																						
建构筑物工程							■																																																		
安装工程																■																																									
装修及室外工程																■																																									
道路广场工程																								■																																	
绿化工程																												■																													
竣工并交付使用																																							■																		

2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目为徐州市政府交付净地，不涉及拆迁安置。

2.7 自然概况

本项目位于徐州市铜山区新区街道高新技术产业开发区，创业四路北侧，经纬路东侧，奎河公园西侧、南侧。

2.7.1 地形、地貌及地质

根据《沪彭科技精英小区岩土工程勘察报告》（2017年4月），场地地貌类型为河流相冲洪积平原(徐淮黄泛平原区泛滥冲积平原地貌单元)，整体地形较为平坦，场地地面高程 30.08~31.49m，最大相对高差 1.41m。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）附录 A 第 A.0.8 条，本区抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第三组，基本地震动峰值加速度值为 0.10g，设计特征周期值为 0.45s，应按规范进行抗震设防。

根据本次勘探结果及区域地质资料，场地勘察深度范围内土层自上而下共分 6 层，分别为表土、粉土、淤泥质黏土、黏土、黏土、泥灰岩及灰岩。

2.7.2 气象、水文

气象：项目区位于徐州市高新区，位于中纬度地带，属暖温带半湿润季风气候区，受东南季风影响较大。气候温和，四季分明，光照充足。四季之中，春旱多风，夏热多雨，秋旱少雨，冬寒干燥，春、秋季节短，冬、夏历时长，冷暖和旱涝较为突出。气候特征介于黄淮之间，而较接近于黄河流域。多年平均气温 14.2℃，七月份最热，月平均气温 27.3℃，一月份最冷，月平均气温-1.4℃，年最大冻土深度 24cm，属微冻区。多年平均降雨量 836.7mm，雨季多集中在 6~9 月，年最大降雨量 1213.4mm，多年平均蒸发量为 1082.9mm。风向冬季以西北风为主、夏季以东南风为主，年平均风速 2.6m/s，最大风速 24.3m/s，无霜期 210d，最大积雪深度 25cm。

地表水：项目位于奎河附近，奎河起源于江苏省徐州市云龙湖，向南流经泉山区、云龙区、铜山区，于三堡街道黄桥闸下 300m 进入安徽省，河道全长 66.5km，奎河徐州段长 25.8km，其中徐州市区段 10.2km，铜山段 15.6km。奎河的主要功能是防洪排涝，最大泄洪量为 170m³/s。流域面积 1231km²，其中安徽境内 882 km²（低山残丘区占 51.7%，平原区占 48.3%）。在徐州境内，奎河的支流和排污沟渠主要有：徐州市区的泰奎大沟、姚庄大沟以及铜山境内的高家营沟、楚河、焦山河、拦山河、琅溪河、灌沟河、藕河、

坡河等。

灌沟河上游分南北两支，南支发源于安徽省萧县皇藏峪，自南向北流至桃山集附近，穿过津浦铁路向东流入斜河后入奎河；北支发源于汉王的韩楼，向东流经三堡的台上、梁庄，穿过津浦铁路后，在铜山宿州边界汇入奎河。北支长 12.5km，南北支河流后入奎河段长 5.8km，汇水面积 144km²，河道防洪基本达到 20 年一遇。

藕河源于奎河杨山头，向南在铜山潘楼附近入灌沟河，是三堡街道的一条主要排洪、灌溉河道，全长 10.1km，汇水面积 21km²。

楚河、焦山河为东西流向，楚河西至走马山东到奎河全长 10.5km，其中城区段长 8.0km，主要负担军用铁路以南、凤凰山、小锅山以北的城区以及上游山区的排水，控制流域面积 20.7km²。焦山河从焦山水库至奎河全长 5.1km，流域面积 17km²。

地下水：根据区域水文地质资料，场地地下水类型主要为孔隙潜水、岩溶裂隙水，孔隙潜水主要赋存 2 层粉土中，岩溶裂隙水赋存于下伏基岩（石灰岩）中。基岩岩溶裂隙水水位年变化幅度不大，年变化幅度约 3~5m，近 3~5 年最高水位在自然地面下 20.0m 左右。勘察期间，地下水初见水位埋深约 1.09m，稳定地下水位埋深约 1.35m。受大气降水及气候影响较为明显，年变化幅度约 1.0-1.5m。历史最高水位曾达自然地面。

2.7.3 水土流失现状

根据《全国水土保持规划》（2015-2030）、《江苏省水土保持规划》（2015-2030），项目区属于“北方土石山区（北方山地丘陵区）（III）→华北平原区（III-5）→淮北平原岗地农田防护保土区（III-5-4nt）”。根据《徐州市水土保持规划（2014-2030）》，项目区属于铜邳低山岗地农田防护土壤保持区（II 区）。根据《江苏省水土保持规划》（2015-2030）、《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《徐州市水土保持规划（2014-2030）》划分，项目区属于省级水土流失重点治理区。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程建设区流失的主要类型为水力侵蚀，容许土壤侵蚀模数为 200t/（km²·a）。通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，原始地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘，原地貌土壤侵蚀模数为 300t/（km²·a）。

3 项目水土保持评价

3.1 前期水土保持措施评价

本项目已于 2018 年 1 月开始施工，准备期主要对场地内进行初步的场地平整及临时道路的修建，目前项目的建筑物区住宅楼及配套设施已施工结束，道路广场区管网敷设、路面施工大部分已完成，景观绿化区植物栽植大部分已完成，道路广场区和景观绿化区未完工区域主要为东侧 3#、4#、5#、6#楼以及南侧 7#、8#、20#、21#楼周边的区域。

主体设计中已有的水土保持措施有：表土剥离 1.50 万 m^3 、雨水管网 4210m（建筑区雨水管 1610m，道路广场区雨水的排水管网 2600m）、雨水井 125 个、植草砖停车位 125 个、透水路面 0.88hm^2 、土地整治 2.00hm^2 、雨水回用系统 1 座、园林灌溉系统 1300m、综合绿化 2.00hm^2 、降尘雾炮车 6 辆、苫布苫盖 4.50hm^2 、基坑截水沟 1250m、临时排水沟 1979m、土质排水沟 1040m，装土草袋拦挡 4681m^3 ，沉沙池 4 座、泥浆沉淀池 3 座。

通过主体工程设计中具有水土保持措施界定分析，主体工程设计中具有水土保持的措施能够起到保持水土的效果，对绿化场地进行植被回覆，增加临时措施进一步减少水土流失，形成有效的防护体系，同时加强后续管理，能够有效控制项目区水土流失，水土流失防治达到一级防治标准。

3.2 项目选址（线）水土保持评价

3.2.1 水土保持制约性因素分析

根据《中华人民共和国水土保持法》的要求和《江苏省水土保持条例》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433—2018）明确规定的强制性条款，结合本项目实际情况进行分析评价，具体详见表 3.2-1、表 3.2-2、表 3.2-3。经过对本项目水土保持制约因素分析与评价，本项目推荐方案从水土保持角度看是可行的，无限制项目建设的水土保持因素。

表3.2-1 《中华人民共和国水土保持法》水土保持制约性因素分析

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	符合情况
1	第十七条 地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理,预防和减轻水土流失。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围,由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定,应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本工程建设中所需砂石料从合法料场购买,不在县级以上地方人民政府公告的崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内取土、挖砂、取石。	无制约性因素
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。在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边,土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目不涉及上述区域,项目后期对场地绿化区进行绿化种植。	无制约性因素
3	第十九条 水土保持设施的所有权人或者使用权人应当加强对水土保持设施的管理与维护,落实管护责任,保障其功能正常发挥。	本项目施工过程中建设单位严格按水保方案落实并维护各项水土保持措施。	无制约性因素
4	第二十条 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的,应当科学选择树种,合理确定规模,采取水土保持措施,防止造成水土流失。	本项目不属于农作物、经济林种植项目。	无制约性因素
5	第二十一条 禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	本项目位于省级水土流失重点治理区,施工过程优化工艺,布设各项水保措施,后期对绿化场地进行乔灌木草坪种植,可有效控制施工造成的水土流失。	无制约性因素
6	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。	本项目所处区域为省级水土流失重点治理区,项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准,渣土防护率和林草覆盖率提高1%~2%,项目优化了施工工艺,尽可能减少地表扰动和植被损害范围,并加强保护、治理和补偿措施。	无制约性因素
7	第二十五条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,报县级以上人民政府水行政主管部门审批,并按照经批准的水土保持方案,采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的,应当委托具备相应技术条件的机构编制。	建设单位现已委托我单位编制本项目水土保持方案报告书并报高新区行政审批局审批。	无制约性因素

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本项目情况	符合情况
8	第二十六条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	建设单位现已委托我单位编制本项目水土保持方案报告书并报高新区行政审批局审批。	无制约性因素
9	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目布设了临时堆土场，施工临时堆土布设了临时拦挡、苫盖等临时防护措施，能有效减少水土流失，土建结束，土方均综合利用。	无制约性因素
10	第三十八条 对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本项目在施工前进行了表土剥离，并对表土的临时堆放采取水土保持措施。表土堆放占用道路广场区，后期按照主体设计施工。	无制约性因素

表3.2-2 《江苏省水土保持条例》水土保持制约性因素分析

序号	《江苏省水土保持条例》规定	本项目情况	符合情况
1	第十三条 禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定后公告，并设立标志。在二十五度以上陡坡地应当优先种植生态公益林；种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模。种植林木应当采取等高条垦、鱼鳞坑等种植方式和有利于水土保持的拦水、蓄水、保水、排水等措施。在二十五度以下、五度以上荒坡地开垦种植农作物和经济林的，应当采取修建梯田、水平阶、等高条垦等种植方式和坡面拦水、排水等措施。	本项目不涉及陡坡地开垦种植农作物。	无制约性因素
2	第十四条 在山区、丘陵区采伐林木的，采伐方案中应当有水土保持措施；采伐方案经林业主管部门批准后，抄送同级水行政主管部门，并由林业主管部门和水行政主管部门监督实施。	本项目不涉及林木采伐。	无制约性因素
3	第十五条 不得违反法律、法规的规定从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	本项目所需土方及其他材料均通过市场合法购买，不属于违法活动。	无制约性因素

序号	《江苏省水土保持条例》规定	本项目情况	符合情况
4	第十七条 在水土流失重点预防区、重点治理区和水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办基础设施建设、矿产资源开发、城镇建设、房地产开发、旅游开发等生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，在项目开工前报水行政主管部门审批。	本项目属于省级水土流失重点治理区，建设单位现已委托我单位编制本项目水土保持方案报告书并报徐州高新区行政审批局审批。	无制约性因素
5	第十九条 水土保持方案报告形式分为水土保持方案报告书和水土保持方案报告书。用地面积五万平方米以上或者挖填土石方总量五万立方米以上的生产建设项目，应当编报水土保持方案报告书；其他生产建设项目应当编报水土保持方案报告书。	高新区已编制完成了水土保持区域评估报告，因此本项目可简化为编制水土保持方案报告书，建设单位现已委托我单位编制本项目水土保持方案报告书并报高新区行政审批局审批。	无制约性因素
6	第二十七条 开办生产建设项目或者从事其他生产活动造成水土流失的，应当负责治理。损坏水土保持设施、地貌、植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费，专项用于水土流失预防和治理。水土保持补偿费的收取使用管理按照国家和省有关规定执行	建设单位在施工过程中严格按水土保持方案落实各项水土保持措施，项目水土保持方案投资已列水土保持补偿费。	无制约性因素

表3.2-3 《生产建设项目水土保持技术标准》制约性因素分析表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	符合情况
3.2.1 (1)	选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	项目所在地属于水土流失重点治理区，建设单位在建设过程中严格按照水土保持要求进行防护措施布设，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。	无制约性因素
3.2.1 (2)	选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及上述区域。	无制约性因素
3.2.1 (3)	选址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。	不涉及上述区域。	无制约性因素

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	符合情况
3.2.2 (2)	建设方案应符合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。	本项目执行建设类项目一级防治标准，优化景观设计、配套排水和雨水利用设施等。	无制约性因素
3.2.2 (4) -4)	建设方案应提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1 个~2 个百分点	提高植物措施标准，林草覆盖率提高 2 个百分点。	无制约性因素
3.2.7 (1)	施工组织设计应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田地。	不涉及上述区域。	无制约性因素
3.2.7 (2)	施工组织设计应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	本项目已按照左列设计施工。	无制约性因素
3.2.8 (1)	施工活动应控制在设计的施工道路和施工场地内。	本工程施工活动均控制在用地红线内。	无制约性因素
3.2.8 (2)	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	已首先剥离表土，并单独存放保护。	无制约性因素
3.2.8 (3)	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	本方案已按照左列要求设计。	无制约性因素
3.2.8 (4)	临时堆土应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	本方案已按照左列要求设计。	无制约性因素
3.3.3 (1)	北方土石山区应保存和综合利用土壤资源	本项目开挖土在施工后期综合利用。	无制约性因素
3.3.3 (2)	江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施	本项目不涉及上述区域。	无制约性因素

综上所述，徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目选址未涉及国家划分的水土流失重点治理成果区以及县级以上人民政府规划确定的泥石流易发区、崩塌滑坡危险区；未涉及易引起严重水土流失和生态恶化的地区、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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目位于省级水土流失重点治理区，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。在建设过程中，建设单位在建设过程中严格按照水土保持方案要求进行防护措施布设，加强工程管理，减少地表扰动和植被损害范围，有效控制水土流失。

3.2.2 建设方案与布局水土保持评价

本项目主要建设内容为住宅、公建配套及地下建筑等设施。配套建设给排水、供配

电、绿化景观、道路场地等室外工程。工程规划布局工整简洁，平面布局合理。在考虑发挥工程效益的同时，注重植被和排水工程建设，起到了良好的水土保持作用。

项目建筑物采用桩基础（纯地库采用天然地基）和钻孔灌注桩施工，施工道路和排水沟采用永临结合的方式，在项目建成后作为路边永久排水沟使用，避免重复开挖的过程中造成的水土流失。主体设计中包含海绵城市设计专项，道路广场采用种植槽、透水性铺装等设计，使雨水渗透汇集小区绿化区和排水管网，以达到雨洪管理的目的，使生态系统有机循环，减少水资源的浪费。

本工程位于省级水土流失重点治理区，工程建设布局中考虑对水土流失的影响，尽量合理布局、减少工程占地和扰动、合理利用土方的开挖量，将工程建设引起的水土流失减至最低。

3.2.3 工程占地评价

徐州沪彭丰源商业管理有限公司 2016-48 号地块（沪彭科技精英小区）开发项目总占地 4.99hm^2 ，全部为永久占地。临时生产生活区 3 处，占地 0.03hm^2 ，占压道路广场区和景观绿化区，布置于地块南侧，主要用于施工人员住宿用房及施工器材堆放等。由于项目属于分批次建设，可在项目内部进行临时土方堆放，内部区域也满足临时堆土需求，不在红线范围外在进行占地，有效减少占地面积。临时堆土区 2 处，位于地块南侧，表土的临时堆土区布设在 10#、11#号楼南侧，占地面积 0.75hm^2 （占压道路广场区 0.45hm^2 ，占压景观绿化区 0.30hm^2 ）。一般土的临时堆土区布设在 14#、15#号楼南侧，占地面积 0.65hm^2 （占压道路广场区 0.23hm^2 ，占压景观绿化区 0.42hm^2 ）。施工后期，临时生产生活区和临时堆土区均按照主体设计施工。

项目用地性质为城镇住宅用地，项目建设内容符合项目地块土地利用规划要求。工程完工后，建筑物区域、道路广场区域均进行硬化，主体工程区域虽无法恢复原地类，但全部硬化，造成水土流失较小；其余区域均进行了景观绿化，项目建设区绿化率达到 40.00%。

通过分析，工程施工充分利用已有场地，土方和材料集中堆放，便于管理，有效控制施工造成的水土流失面积。

3.2.4 土石方平衡分析评价

本项目土石方挖填总量为 21.02万 m^3 ，其中土方开挖量为 14.12万 m^3 （其中表土 1.50万 m^3 ），土方回填量 6.90万 m^3 （其中表土 1.50万 m^3 ），余方 7.22万 m^3 ，无借方。项目回填土方充分利用开挖土方，可以减少弃渣量，同时可大量减少工程临时用地，有

利于控制可能造成水土流失。此外，通过减少大量松散土方的临时堆放，防止因雨水冲刷产生二次水土流失，可减少防治水土流失工程量，符合水土保持要求。施工期开挖土方及时回填场地，临时堆土区采取拦挡、排水、沉沙、苫盖等临时防护措施。

本项目土石方做到了合理调运，土方集中堆放，便于管理防护，有助于减少水土流失。本工程土方运输过程中的水土流失防治责任由建设单位和施工单位负责，从水土保持角度来看，本项目土方工程是合理的。

表 3.2-4 对土石方挖填平衡的水土保持分析评价

序号	要求内容	分析评价	结论与建议
4.3.6 (1)	土石方挖填数量应符合最优化原则	由于存在地下室开挖大量土方，开挖的土方调运至地势较低和地下室顶板进行回填，做到少弃。本项目充分利用挖方进行后期回填，尽量做到少弃。	符合要求
4.3.6 (2)	土石方调运应符合节点适宜、时序可行、运距合理原则	本项目在土石方调运过程中充分进行了近距离调配运输，尽量缩短了余方运输距离。	符合要求
4.3.6 (3)	余方应首先考虑综合利用	地下室开挖的土方调运至地势较低和地下室顶板进行回填，做到少弃。	符合要求
4.3.6 (4)	工程划分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石）方和临时占地数量	主体工程通过优化施工方案，充分考虑以挖作填，避免产生借方。	符合要求

本工程施工时，在施工时序方面，土方尽可能做到随挖随运，土方在项目地块内回填利用，减少因外运造成的损失。在土方运输过程中，工程将遵守《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号）和《市政府关于规范工程渣土运输管理意见》（徐政发[2011]11号）等有关规定，按照指定时间运输工程土方，并对运输过程中的跑冒滴漏等安排专人及时清理。同时土石方开挖回填时已加强防护及管理，尽可能避开雨季施工，且施工期间的裸露地表及时采取苫布覆盖措施。综上分析，本工程土石方的调配是合理可行的。

3.2.5 取土（石、砂）场设置评价

工程建设过程中无需设置专门的取土场、采石场及料场，项目回填料采用本项目前期开挖土方。所用石料采取外购方式，减少了相应的水土流失防治责任范围以及水土流失防治难度，符合水土保持要求。

3.2.6 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

弃土场设置应充分利用取土场、废弃采坑、沉陷区等场地；应综合考虑弃土场结束

后的土地利用。根据本项目土石方平衡分析，项目余方应首先考虑综合利用，项目前期开挖土方 14.12 万 m³，余方 7.22 万 m³，委托徐州市策腾建筑工程有限公司全部外运至苏宁悦城项目，无需设置弃土（渣）场。从水土保持角度分析，符合水土保持要求。

3.2.7 施工方法与工艺评价

主体工程施工主要采用机械化施工，机械化施工便于加快工程进度，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量，但机械施工会增加扰动面积，造成水土流失影响范围较大，施工过程中机械的来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对占地造成水土流失影响。

（1）施工期施工方法评价

施工准备期，工地实行围挡封闭施工，工地区域分布合理有序。工程施工过程中采用机械和人工配合进行，不适宜或机器施工扰动过大的采用人工操作，减少地表扰动强度，施工进度和施工时序合理可行。基础工程期内，项目建筑物采用桩基础（纯地库采用天然地基）和钻孔灌注桩施工。项目区内施工道路采用永临结合的方式，后期施工道路经过进一步施工后作为小区内永久道路使用。排水沟采用永临结合的方式，在施工期收集施工用水和降水，在项目建成后作为路边永久排水沟使用，避免重复开挖的过程中造成的水土流失。机械挖土过程中，随挖随运，工程人员配备足够，随时清理，渣土车出场均经洗车槽冲洗。

（2）土方开挖与回填施工方法评价

土方开挖与回填以机械施工为主，并辅以人工，机械化施工便于加快工程进度。地下结构、管沟、道路施工分区、分片、分段进行开挖施工，不全面铺填，减少地面裸露时间，合理安排施工时序，进行分段施工，减少项目区内堆土量从而减少水土流失量。填方段采取逐层填筑，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、减少弃渣、等方面，可起到良好的水土保持作用，场区土方开挖与回填施工方法符合水保要求。

（3）施工组织评价

项目周边交通较为便利，建筑材料及土方运输可由周边市政道路直达项目区内。项目区内临时施工道路采用永临结合的方式进行，铺设的临时施工道路在工程后期进行整修作为小区内的永久道路使用，避免重复建设；本项目建设中的采用分片施工，项目内

空地内设置临时堆土区，不再另外占地；施工道路和施工人员住房均位于项目用地红线内，后期按照主体设计施工，无临时占地。上述做法在最大可能减少项目建设过程中征占的临时用地，降低对周边环境的影响程度。

总的来说，工程建设过程中施工工序合理，施工单元划分科学，施工方法及工艺能一定程度上防止水土流失，但施工过程中水土流失防治仍需加强。对主体工程施工方法（工艺）的水土保持分析评价详见 3.2-5。

表 3.2-5 主体工程施工方法与工艺的水土保持分析评价表

序号	约束性规定	分析评价	结论与建议
3.2.7 (1)	应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目占地类型为城镇住宅用地，不涉及基本农田区。	无制约性因素
3.2.7 (2)	应合理安排施工，防治重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	项目合理安排施工，分批次开挖施工，充分考虑以挖作填，减少裸露时间和范围。	无制约性因素
3.2.7 (3)	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目挖方进行分类堆放。	无制约性因素
3.2.7 (4)	施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	施工活动以控制在设计的施工道路、施工场地内。	无制约性因素
3.2.7 (5)	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护，剥离的表土应集中堆放，并采取防护措施。	本项目按要求对表土全部剥离并集中堆放、采取苫盖等临时防护措施。	无制约性因素
3.2.7 (6)	裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	裸露地表采用密目网苫盖防护。	无制约性因素
3.2.7 (7)	临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	堆土已集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	无制约性因素
3.2.7 (8)	施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。	主体已列泥浆沉淀池等设计。	无制约性因素
3.2.7 (9)	弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目无弃土（石、渣）场。	无制约性因素

3.2.8 主体工程设计具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计中具有水土保持功能措施主要有表土剥离、雨水管、排水管网、雨水井、植草砖停车位、透水路面、土地整治、雨水回用系统、园林灌溉系统、综合绿化、降尘雾炮车、苫布苫盖、基坑截水沟、临时排水沟、土质排水沟，装土草袋拦挡，沉沙池、泥浆沉淀池。

1、建筑物区

主体工程中具有水土保持功能的措施主要包括：表土剥离、雨水管、苫布覆盖、降

尘雾炮机、泥浆沉淀池。

(1) 表土剥离

建设前对该区域的表土进行剥离，用于后期的绿化覆土。

分析与评价：表土剥离回填，表土就地进行利用回填，可以减少种植土壤购买量。

(2) 雨水管

由于项目建筑物较多，为提高水资源利用效率，项目主体设计中沿建筑物周边设置雨水管道收集屋面雨水，进入雨水回用系统作为小区园林灌溉使用。

分析与评价：雨水管能够有效收集、疏导降水，防止雨水对地表冲刷，同时将雨水汇集至校园水系中可用于日常灌溉，起到节约水资源，符合水土保持要求。

(3) 苫布覆盖

对项目区建筑物基础开挖后的裸露边坡和土面采取苫布覆盖的措施，有效减少大风、雨水对裸露土面的侵蚀。

分析与评价：苫布覆盖可以有效的减少大风、雨水对裸露土面的侵蚀，大幅减少土壤的流失。根据水土保持工程界定原则，苫布覆盖属于水土保持措施，本方案将其纳入水土保持措施体系。

(4) 降尘雾炮机

施工过程中由于地表扰动，产生大量尘土，布设降尘雾炮机进行除尘。

分析与评价：降尘雾炮机可将空中漂浮的颗粒物迅速逼降至地面，不仅能清洁空气，亦能抑制因施工扰动而产生的尘土，因此将降尘雾炮机纳入水土保持措施。

(5) 泥浆沉淀池

分析与评价：建筑物采用钻孔灌注桩，钻孔过程中产生的水泥浆需经泥浆沉淀池沉淀后外运，故在建筑物区设置泥浆沉淀池3座。

2、道路广场区

主体工程中具有水土保持功能的措施主要包括：表土剥离、排水管网（含雨水井）、植草砖停车位、透水铺装、苫布覆盖、基坑截水沟、临时排水沟、沉沙池。

(1) 表土剥离同建筑物区

(2) 排水管网（含雨水井）

项目区排水采用雨污分流方式，沿园区道路周边适当位置设置雨水管道收集道路、小区内场地雨水。排至项目地南侧创业四路市政排水管网。

分析与评价：排水工程能够有效收集、疏导地表径流，防止因地面水乱流而导致的

冲刷，符合水土保持要求。

（3）透水路面

分析与评价：透水路面可以使降水充分下渗，保持土壤湿度，发挥透水性路基的“蓄水池”功能，补充日益枯竭的地下水资源，改善城市地表植物和土壤微生物的生存条件和调整生态平衡本，故方案将其界定为水土保持工程。

（4）植草砖停车位

分析与评价：植草砖停车位在增加小区整体绿化面积的基础上，植草砖停车位的渗水性能将路面的雨水等很快的渗入地下，不会使得室外停车场出现路面积水的情况。

（5）苫布覆盖措施同建筑物区

（6）基坑截水沟

分析与评价：沿基坑外围设置截水沟，防止外界雨水进入对基坑坡面的冲刷，收集的雨水可用作施工用水。

（7）临时排水沟

分析与评价：沿道路边设置临时排水沟，收集道路、人行道汇集的雨水，减少雨水对施工路面的冲刷。雨水经沉沙池后，用作施工用水。

（8）沉沙池

分析与评价：在临时排水沟在转角处及外排出口处设置沉沙池，通过沉降方式去除水中悬浮物，达到净水和拦挡泥沙的目的。

3、景观绿化区

主体工程中具有水土保持功能的措施主要包括：表土剥离、土地整治、雨水回用系统、园林灌溉系统、综合绿化、苫布覆盖。

（1）表土剥离同建筑物区

（2）土地整治

分析与评价：本工程土地整治工程主要是对施工场地的坑凹进行整治，绿化覆土整治后作为绿化用地。

（3）雨水回用系统

分析与评价：本项目主体工程设置雨水回用系统1套，主要是对场地、屋面、道路及绿地雨水的收集利用，用于景观绿化及景观补水。

（4）园林灌溉系统

沿景观绿化区分片分区域设置园林灌溉系统，园林灌溉系统含有水泵、管道、自动

喷头等，灌溉用水可从给水管网和雨水回用系统中接入。

分析与评价：园林灌溉系统的布设可以更有利于植被的生长，用于日常绿化用水，减少使用市政给水，故列入水土保持措施。

（5）综合绿化

主体工程完工后，对景观绿化区内进行园林绿化，栽植树成丛、花成片及草皮，树种的选择应以乡土树种为主，利用不同的植物间植以形成节奏和韵律美。草坪上适当孤植、丛植，以利蔽荫，以植物树冠形成的空间轮廓线，加强或弱化地形的轮廓线，满足休闲娱乐以及观赏视线的要求。

分析与评价：园林绿化能增加项目区林草覆盖率，有效减轻降雨对土壤的溅蚀作用和地表径流对土壤的冲刷作用，同时主体设计中雨水花园可以调蓄降雨，设置雨水花园及透水铺装显示度较高的设施，一方面调蓄雨水，也可作为展示，宣传和推广海绵城市的建设理念。

（6）苫布覆盖措施同建筑物区

4、临时堆土区

临时堆土区现有水土保持功能的措施主要为：苫布覆盖、土质排水沟、装土草袋拦挡、沉沙池。

（1）苫布覆盖措施同建筑物区

（2）装土草袋拦挡

分析与评价：临时堆土区周边采取装土草袋挡墙临时拦挡的措施，可拦挡堆土区滑落的泥沙，减少泥沙流失。

（3）土质排水沟

分析与评价：装土草袋拦挡外围开挖临时排水沟，将雨水冲刷堆土携带的泥水收集引流至沉沙池中，经沉沙池沉淀后外排。

（4）沉沙池措施同道路广场区

5、施工生产生活区

主体工程中具有水土保持功能的措施主要为临时排水沟。

（1）临时排水沟措施同道路广场区

3.2.9 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）的规定，水土保持工程

界定原则为：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；难以区分是否为水土保持工程的工程，可按破坏性试验的原则进行界定；假定没有这些工程，主体设计功能仍以可以发挥功能，但会产生较大水土流失，此类工程应界定为水土保持措施。按照水土保持工程的界定原则，本项目的水土保持工程界定结论详见表 3.2-6

表 3.2-6 水土保持工程界定表

工程分区	措施类型	水土保持措施	非水土保持措施
建筑物区	工程措施	雨水管、表土剥离	混凝土护坡
	临时措施	苫布覆盖、降尘雾炮机、泥浆沉淀池	基坑集水井
道路广场区	工程措施	表土剥离、排水管网（含雨水井）、植草砖停车位、透水铺装	地面硬化
	临时措施	苫布覆盖、基坑截水沟、临时排水沟、沉沙池	施工围墙
绿化景观区	工程措施	表土剥离、土地整治、园林灌溉系统	--
	植物措施	综合绿化	--
	临时措施	苫布覆盖	--
临时堆土区	工程措施	--	--
	植物措施	--	--
	临时措施	苫布覆盖、土质排水沟、装土草袋拦挡、沉沙池	--
施工生产生活区	工程措施	--	--
	植物措施	--	--
	临时措施	临时排水沟	--

主体工程设计中具有水土保持功能措施工程量见表 3.2-7。

表 3.2-7 主体工程已设水土保持措施、工程量统计表

措施项目	内容类别	单位	数量
工程措施	表土剥离	hm ²	4.99
	土地整治	hm ²	2.00
	雨水管	m	1610
	排水管网	m	2600
	透水路面	hm ²	0.88
	植草砖停车位	个	125
	雨水回用系统	座	1
	园林灌溉系统	m	1300
植物措施	综合绿化	hm ²	2.00
临时措施	苫布苫盖	hm ²	4.50
	基坑截水沟	m	1250

措施项目	内容类别	单位	数量
	临时排水沟	m	1979
	土质排水沟	m	1040
	装土草袋拦挡	m ³	4681
	沉沙池	座	4
	泥浆沉淀池	座	3
	降尘雾炮机	个	6

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号）、《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）、《江苏省水土保持规划（2015-2030年）》和《徐州市水土保持规划（2014-2030年）》，项目所在地徐州市铜山区新区街道为省级水土流失重点治理区。

根据江苏省水土保持成果资料，徐州市土地总面积为 11258km²，现有水土流失面积 430.78km²，其中轻度侵蚀面积 374.77km²，中度侵蚀 27.24km²，强烈及以上侵蚀面积 28.77km²。

（2）项目建设区

对照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。

通过对本项目建设区域进行的水土流失调查、背景资料分析，原始地形地貌图及现场图片分析、图斑勾绘可知，平均土壤侵蚀模数为 300t/(km²·a)。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 影响因素

①自然因素

地形地貌：本项目所在地地势平坦，降雨后径流流速不大，对地表的冲刷较小，产生严重水土流失的危害可能性不大。

土壤：土壤及地面组成物质是决定侵蚀过程和侵蚀强度的内部因素，土壤的抗侵蚀性对水土流失有很大影响。

植被：植被种类及覆盖度是影响土壤抗侵蚀性、抗冲性主要因素之一。良好的植物群落组成可有效的截留降雨，从而减少了地表径流量，也减少了土壤侵蚀量。

降雨：降雨量多、雨量集中、降雨强度大是引起水土流失的重要因素。降水量及其强弱直接影响地表径流和水土流失程度，特别是暴雨对土壤破坏作用更为强烈。徐州市属暖温带季风气候区，多年平均降水量在 842.5mm，大部分集中于夏秋两季，经常出现突发性强降水。项目区土壤团粒结构疏松、空隙适中，抗冲性较差，在连续降雨情况下

极易发生场地泥泞、排水系统淤泥沙的情况。

②施工期（含施工准备期）

由于工程建设前期“三通一平”、施工场地等基础开挖将扰动原地貌，损坏原有地表植被，破坏土壤结构，场地将无任何自然水土保持防护设施，直接降低或损毁原有土地的水土保持功能，造成地表裸露，使得降雨形成的地表径流量增大，汇流历时缩短，地表径流侵蚀力增加，为加剧水土流失创造条件。填筑的土壤在降雨和重力作用下极易发生片蚀、浅沟侵蚀等形式的水土流失；裸露地表在降雨作用下也易发生水土流失。

③自然恢复期

项目区气候条件好，雨量充沛，湿度相对较大，植树种草后，一般经过半年的养护，基本可以成活生长，但因该时期植物固土保水能力尚不完善，尚存在少量的水土流失现象。

徐州市夏季炎热，土体干燥，加之机械开挖、回填，极易产生大量扬尘，有可能对周边环境造成一定影响。工程扰动地表面积为 4.99hm²。

表 4.2-1 扰动地表面积统计表单位：hm²

序号	项目分区	扰动面积 (hm ²)
1	建筑物区	1.25
2	道路广场区	1.74
3	景观绿化区	2.00
4	临时生产生活区	(0.03)
5	临时堆土区	(1.40)
合计		4.99

4.2.2 扰动面积及弃土量

工程建设过程对原地貌的扰动、土地及植被的破坏主要是由工程占地、地基及管道土方开挖和回填引起的。根据工程建设相关资料以及占地范围，结合施工要求，测算和统计施工过程中扰动原地貌、影响土地和植被的面积。本工程施工建设期间扰动原地貌面积共计 4.99hm²。

本项目土石方挖填总量为 21.02 万 m³，其中土方开挖量为 14.12 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），土方回填量 6.90 万 m³（其中表土 1.50 万 m³），余方 7.22 万 m³，无借方。无弃土、弃渣。

4.5 土壤流失量预测

4.5.1 预测单元

本项目预测单元不包含建筑物区，详见表 4.5-1。

表 4.5-1 各区水土流失预测单元划分

预测单元	预测面积 (hm ²)	
	施工期	自然恢复期
	2021.3	
建筑物区	/	
道路广场区	1.04	0.14
景观绿化区	1.27	2.00
临时生产生活区	0.03	
临时堆土区	1.40	

4.5.2 预测时段

本项目为建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及工程建设特点，项目水土流失预测时段分施工期和自然恢复期。

施工期大量的土石方开挖，使原地貌的植被覆盖率下降，地表裸露，土壤结构遭到破坏，将造成大量的水土流失；建筑物区的地下室开挖、植被绿化，道路广场区的硬化。施工期结束后，土石方施工也随之结束，水土流失逐渐减少，进入自然恢复期后，随着主体工程具有水土保持功能的措施发挥作用和植被的逐渐恢复，水土流失在一定范围内将得到控制。

扰动时间取值说明，当建筑物地下室顶板或者建筑物地基回土后，地面已经硬化，应当为扰动结束时间；道路广场在场内道路铺设，地面硬化后，应当为扰动结束时间。根据主体工程施工进度安排，结合产生水土流失的季节确定各区域的水土流失预测时段，当施工时段超过雨季长度时按全年计算，未超过雨季长度时按占雨季长度的比例计算。

水土流失时段包括施工期（含施工准备期）和自然恢复期。根据现场调查，施工期为（含施工准备期）2018年1月至2021年3月，共39个月。项目区属于半湿润地区，自然恢复期取3年。由于本项目已开始施工，根据施工进度，水土流失量计算采取调查和预测两种方法。

（1）调查时段

项目于2018年1月开工，故分为调查时段和预测时段，调查时段为2018年1月至2021年2月。

（2）施工期预测时段

根据目前施工进度，预测时段主要预测区域内植物栽植、道路铺设、管网埋填等施工活动可能造成水土流失，施工预测时段为2021年3月。其中建筑物区的水土流失

主要发生在基础施工期，在基础施工结束后为硬化区域，不存在水土流失。因此，预测时段不包含建筑物区。

具体各区水土流失预测时段见下表 4.5-2。

表 4.5-2 各区水土流失预测时段划分

防治分区	施工期（年）	自然恢复期（年）
	2021.3	
建筑物区	/	/
道路广场区	0.08	/
景观绿化区	0.08	3
临时生产生活区	0.08	/
临时堆土区	0.08	

注：徐州市高新区属于半湿润区，故自然恢复期取 3 年。

4.5.3 土壤侵蚀模数

（1）扰动前土壤侵蚀模数

项目区属于黄泛冲积平原区，根据《徐州高新技术产业开发区水土保持区域评估报告》成果，本项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ 。

（2）扰动后土壤侵蚀模数

目前在编制生产建设项目水土保持方案中，对原地貌土壤侵蚀模数和扰动地表侵蚀模数的预测，通常采用的方法有类比法、现场调查法、实测法等。其中，类比法最为常用。本报告采用类比法，并结合本项目实际情况进行修正。徐州玺辉置业有限公司湖悦天境 2017-8 地块开发项目位于徐州市铜山区铜山街道办事处，可以作为类比工程。2018 年 7 月 10 日，铜山区水利局批复了该工程水土保持方案（铜水许可（2018）22 号）。水保方案报批后，2020 年 9 月，建设单位成立水土保持监测部门，自行开展水土保持监测工作，于 2020 年 10 月~2020 年 12 月编制了该工程水土保持监测总结报告。2021 年 1 月，建设单位自行组织验收并通过验收。本项目类比工程对比情况详见表 4.5-3。

表 4.5-3 本工程与徐州玺辉置业有限公司湖悦天境 2017-8 地块开发项目类比表

类比项目		本项目	徐州玺辉置业有限公司湖悦天境 2017-8 地块开发项目	可比性
1	建设性质	建设类	建设类	一致
2	所属流域	淮河流域	淮河流域	一致
3	工程所在地	徐州市高新区	徐州市铜山区	一致
4	土地性质	城镇住宅用地	建设用地	基本一致
5	水土流失类型区	北方土石山区	北方土石山区	一致

类比项目		本项目	徐州玺辉置业有限公司湖悦天境 2017-8 地块开发项目	可比性
6	土壤容许流失模数	200t/km ² ·a	200t/km ² ·a	一致
7	土壤侵蚀类型	以水力侵蚀为主	以水力侵蚀为主	一致
8	水土流失强度	轻度侵蚀	微度侵蚀	一致
9	“两区划分”	省级水土流失重点治理区	省级水土流失重点预防区	基本一致
10	弃渣堆积形态	设置临时堆土场	设置临时表土堆场	一致
11	主体工程建筑物	建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时生产生活区、临时堆土区	建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时堆土场区、临时生产生活区	一致
12	地面坡度	<3°	<3°	一致
13	土壤类型	黄潮土	黄潮土	一致
14	多年平均降水量	836.7mm	836mm	基本一致
15	降雨特点	雨季一般自 6 月开始, 7~8 月份达到高峰, 6~9 月降水量占全年 65%	雨季一般自 6 月开始, 7~8 月份达到高峰, 6~9 月降水量占全年 60%	一致
16	弃渣堆放特点	施工过程中临时弃土主要为一般土方, 用于施工后期和其他项目回填利用	施工过程中临时弃土主要为一般土方, 施工后期回填掉	一致
比较结论		具有可比性, 类比系数取 1.25		

本项目工程扰动后土壤侵蚀模数见表 4.5-4。

表 4.5-4 各预测单元土壤侵蚀模数 (单位: t/km²·a)

预测分区	徐州玺辉置业有限公司湖悦天境 2017-8 地块开发项目平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)		本项目平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
	施工期	自然恢复期	施工期	自然恢复期
建筑物区	3800		4750	
道路广场区/道路广场区	2050		2625	
景观绿化区	2180	190	2725	238
临时生产生活区	1060		1325	
临时堆土区	3260		4075	

4.5.4 预测结果

(1) 调查时段水土流失量

通过查阅现场施工资料调查得出 2018 年 1 月至 2021 年 2 月产生的水土流失量为 467.42t, 其中新增的水土流失量为 426.22t。具体见表 4.5-5。

表 4.5-5 扰动后水土流失量调查表

调查单元	调查时段 (a)	背景水土流失量 (t)	扰动后水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
建筑物区	1.50	5.63	89.06	83.43
道路广场区	3.17	9.89	86.54	76.65
景观绿化区	3.17	12.08	109.71	97.63
临时生产生活区	3.17	0.29	1.26	0.97
临时堆土区	3.17	13.31	180.85	167.54
小计		41.20	467.42	426.22

(2) 预测期水土流失量见下表 4.5-6。

表 4.5-6 水土流失量预测结果表

预测单元	预测时段	原地貌土壤 侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动后土壤 侵蚀模数 (t/km ² ·a)	侵蚀 面积 (hm ²)	侵蚀 时间(a)	背景土壤流 失量 (t)	扰动后土壤 流失量 (t)	新增流 失量 (t)
道路广场区	施工期	300	2625	1.04	0.08	0.25	2.18	1.93
	自然恢复期	300	238	0.14	3	1.26	1.00	/
	小计					1.51	3.18	1.93
景观绿化区	施工期	300	2725	1.27	0.08	0.30	2.77	2.47
	自然恢复期	300	238	2.00	3	18.00	14.28	/
	小计					18.30	17.05	2.47
临时生产生活区	施工期	300	1325	0.03	0.08	0.01	0.03	0.02
	自然恢复期	/	/	/	/	/	/	/
	小计					0.01	0.03	0.02
临时堆土区	施工期	300	4075	1.40	0.08	0.34	4.56	4.22
	自然恢复期	/	/	/	/	/	/	/
	小计					0.34	4.56	4.22
合计	施工期					0.90	9.54	8.64
	自然恢复期					19.26	15.28	/
	总计					20.16	24.82	8.64

注：植被恢复期建筑物区、道路均采用地面硬化措施，故植被恢复期水土流失面积只计算绿化面积。

通过预测分析，预测期内工程建设可能造成的土壤流失量约24.82t，背景土壤流失量约20.16t，新增的土壤流失量约8.64t。因此，工程建设可能造成的土壤流失总量约492.24t，背景土壤流失总量约61.36t，新增的土壤流失总量约434.86t。

4.6 水土流失危害分析

水土流失的危害往往具有潜在性，若水土流失危害产生后再实施治理，不但会造成

土地资源受损、土地生产能力下降和生态环境的破坏，而且治理难度增大，费用增高。本项目在建设过程中由于扰动和破坏了原地貌，极易造成严重的水土流失。如不采取合理有效的水土保持措施对可能造成的水土流失进行及时的防治，将对水土资源、生态环境等带来不利影响。主要表现在：

（1）对周边的交通道路环境影响

施工场地的雨水肆意流淌，大量的泥水流入市政道路和周边水系，泥沙淤积路边沟和玷污道路路面同时，车辆输运造成市政道路的泥泞，影响市容市貌和正常道路通行。

（2）对工程本身的影响

水土流失将影响本工程的施工建设和运行。开挖的土方如不及时有效处置，流失的水土将进入施工现场，影响施工进度，甚至对人员的人身安全造成威胁。

（3）对市政排水系统的影响

水土流失将造成市政涵管淤积，影响排水。暴雨期间对人民群众的生产、生活和生态环境造成影响，降低项目区的居住质量和居住水平。

（4）对周边水系的影响

场地平整后将使地表原有植被遭到破坏，特别是在施工过程中产生的泥砂，易流入周边水系。

4.7 指导性意见

4.7.1 预测结论

根据项目特点，经分析预测，项目建设水土流失预测结果如下：项目建设占用土地面积 4.99hm²，经计算，本工程建设累计造成土壤流失约 492.24t，其中背景流失量 61.36t，新增流失量 434.86t。

4.7.2 指导性意见

从上述结论来看，工程水土流失最严重的时段是施工期，最有可能产生严重水土流失的区域为景观绿化区和临时堆土区，因此必须加强施工期防护和以及景观绿化区、临时堆土区的水土保持防护措施。

（1）防治重点时段与部位

通过以上预测与分析，施工期为项目水土流失重点防护时段；景观绿化区和临时堆土区为本项目水土流失防治的重点区域。

（2）防治措施指导意见

方案水土流失预测是在未采取任何防护情况下发生的水土流失，根据同类工程水土

流失的主要经验，在施工期间，防护采取临时措施为主，结合工程和植物措施。项目区施工期采取排水、苫布覆盖措施，针对道路广场区、临时生产生活区施工结束后进行硬化和绿化。

（3）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重点时段，建议在施工中加强主体工程施工进度，紧凑安排，有效缩短流失时段。施工时避免雨季，难以避开时，可采用分期施工的方式，采用小规模开挖，减少土地扰动。植物措施结合主体工程施工进度的安排，分期、分批地实施。施工材料临时堆放时应立即采取临时挡护措施，不得滞后。

（4）水土保持监测指导意见

本方案实施后，建设单位应相对应调整、安排监测人员开展监测工作。主要监测时段施工期。主要监测内容包括施工期间临时排水、沉沙和覆盖等措施的布设情况，重点监测区域包括绿化景观区、临时堆土区。

综上所述，项目建设对当地水土流失的影响主要为施工期活动改变、损坏、占压原有地貌、植被，形成地表裸露面，降低土壤抗蚀能力，加剧水土流失。在项目建设过程中，要及时采取相应的水土保持措施，通过有效的防治，把建设过程中产生的水土流失降至最低程度。与此同时，也要做好项目的水土保持监理、监测工作，以便及时掌握水土流失状况及防治措施效果，并及时采取补充措施，从而更加有效地防治项目建设可能产生的水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治责任者

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规，基于“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，本工程水土流失防治责任者为工程建设单位为徐州沪彭丰源商业管理有限公司。

5.1.2 水土流失防治分区

防治责任范围内各项工程施工过程中可能造成水土流失的形式、强度及危害程度不同，其防治重点、措施布局、实施时序也不尽相同。为了因地制宜的预防和治理水土流失，在确定建设方水土流失防治责任范围的基础上，根据外业调查结果，在确定的防治责任范围内，依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素将防治范围划分为相应的防治分区，按照不同分区的防治要求采取有针对性的防治方案，进行措施典型设计，计算工程量。同时考虑分区与主体工程的相互协调，兼顾各功能区的特征，使水土保持措施基本完善、具有较强的可操作性。

5.1.3 分区原则

- (1) 同一区内的水土流失类型和强度应基本一致。
- (2) 同一区内影响水土流失的主要因素等自然条件（地质、地貌、气候、土壤、植被等）和社会经济条件基本一致；同一区内的治理方向、治理措施基本相似。
- (3) 各区在水土流失类型、强度等级以及水土流失的主要影响因素（自然因素中的地形、降雨、土壤、植被，社会经济因素中的人口密度、垦殖指数等）等方面都有明显的差异。
- (4) 分区以自然界线为主，适当兼顾行政区域的完整性和地域的连续性。

5.1.4 分区结果

根据上述原则及本工程水土流失特点，采取实地调查勘测、资料收集与数据分析相结合的方法进行分析，合理划分水土流失防治分区。本工程共分为5个防治分区，分为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、施工生产生活区和临时堆土区。本工程水土流失防治分区详见表5.1-1。

表 5.1-1 本工程水土流失防治分区汇总表单位：hm²

序号	项目组成	小计	备注
1	建筑物区	1.25	由在项目内的建筑物构成
2	道路广场区	1.04	项目内的硬化地面、休闲广场、项目道路组成
3	景观绿化区	1.27	项目内的规划绿地
4	施工生产生活区	0.03	由项目部、施工人员住房组成。
5	临时堆土区	1.40	临时堆土区主要占用道路广场区和景观绿化区，为开挖土方堆放区域，回填土结束后进行建设
合计		4.99	

5.2 措施总体布局

(1) 建筑物区

主体设计已考虑表土剥离、雨水管、苫布覆盖、降尘雾炮机、泥浆沉淀池措施。

(2) 道路广场区

主体设计已考虑布置表土剥离、排水管网、植草砖停车位、透水铺装、苫布覆盖、基坑截水沟、临时排水沟、沉沙池措施。

(3) 景观绿化区

主体设计含有表土剥离、土地整治、雨水回用系统、园林灌溉系统、综合绿化、苫布覆盖措施。

(4) 施工生产生活区

主体设计已考虑施工期间在周边布设临时排水沟。

(5) 临时堆土区

主体工程有苫布覆盖、土质排水沟、装土草袋拦挡、沉沙池措施。

表 5.2-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	水土保持防治措施
建筑物区	工程措施	表土剥离、雨水管
	临时措施	苫布覆盖、降尘雾炮机、泥浆沉淀池
道路广场区	工程措施	表土剥离、排水管网、植草砖停车位、透水铺装
	临时措施	苫布覆盖、基坑截水沟、临时排水沟、沉沙池措施
景观绿化区	工程措施	表土剥离、土地整治、雨水回用系统、园林灌溉系统
	植物措施	综合绿化
	临时措施	苫布覆盖
施工生产生活区	临时措施	临时排水沟
临时堆土区	临时措施	苫布覆盖、装土草袋拦挡、土质排水沟、沉沙池

5.3 分区措施布设

5.3.1 建筑物区

①工程措施:

表土剥离（主体已列）：本项目场地原为农耕地，可剥离面积为 1.25hm^2 ，可剥离表土 0.38万 m^3 。

雨水管（主体已列）：为提高水资源利用效率，沿建筑物周边设置雨水管收集雨水，合集雨水管长度 1610m ，进入雨水回用系统作为小区园林灌溉使用。

②临时措施:

临时苫盖（主体已设）：主体工程施工期在裸露面采用防尘网苫盖，苫盖面积 1.04hm^2 。

降尘雾炮机（主体已列）：降尘雾炮机可将空中漂浮的颗粒物迅速逼降至地面，不仅能清洁空气，亦能抑制因施工扰动而产生的尘土，因此将降尘雾炮机纳入水土保持措施，本项目设降尘雾炮机 6 座。

泥浆沉淀池（主体已列）：建筑物采用钻孔灌注桩，钻孔过程中产生的水泥浆需经泥浆沉淀池沉淀后外运，故在建筑物区设置泥浆沉淀池 3 座，为砌砖水泥抹面形式，净长 6.0m ，净宽 2.0m ，净深 2.0m 。

5.2.2 道路广场区

①工程措施:

排水管网（主体已列）：项目区排水采用雨污分流的方式，收集区内雨水，通过内部处理后直接排入项目南侧创业四路市政排水管网。本项目排水管网长度 2600m ，雨水井 125 个。

表土剥离（主体已列）：本项目场地原为农耕地，可剥离面积为 1.74hm^2 ，可剥离表土 0.52万 m^3 。

植草砖停车位（主体已列）：项目设置 125 个机动车停车位，占地面积 0.14hm^2 。为井字形植草砖，规格为 $250*190*70$ 。

透水路面（主体已列）：透水路面可以使降水充分下渗，保持土壤湿度，发挥透水性路基的“蓄水池”功能。本项目设置透水路面 0.88hm^2 。

②临时措施:

临时排水沟（主体已列）：在建设过程中沿道路布设排水沟，收集路面及两侧的雨水，雨水经沉淀后，用作施工用水。排水沟长 1823m ，采用的断面尺寸为底宽 0.4m ，深 0.45m 的矩形沟，为防止冲刷，沟底采用 C10 混凝土，沟坡采用砖砌形式，截水沟表

面采用 M10 砂浆抹面。

基坑截水沟（主体已列）：在基坑周边设置排水沟，防止雨水进入基坑从而减少雨水对基坑边坡冲刷，共设置截水沟 1250m。

沉沙池（主体已列）：在排水沟中间及末端处设置沉沙池 2 座，以沉降雨水径流中的泥沙，沉沙池的池厢横断面采用矩形断面。沉沙池采用方形结构，尺寸宽 2.0m，长 3.0m，深 1.5m，采用 M10 砖块砌筑。

临时苫盖（主体已设）：主体工程施工期在裸露区域采用防尘网苫盖，苫盖面积 0.89hm²。

5.3.3 景观绿化区

①工程措施：

表土剥离（主体已列）：本项目场地原为农耕地，可剥离面积为 2.00hm²，可剥离表土 0.60 万 m³。

土地整治（包含绿化覆土，主体已列）：本工程土地整治工程主要是对施工场地的坑凹进行整治，绿化覆土整治后作为绿化用地。整治的面积为 2.00hm²。

雨水回用系统（主体已列）：本项目主体工程设置雨水回用系统 1 套，主要是对场地、屋面、道路及绿地雨水的收集利用，用于景观绿化及景观补水。

园林灌溉系统（主体已列）：在园林景观区布设园林灌溉系统，包含灌溉管网、喷头、水泵等设施，共计布设 1300m。

②植物措施：

综合绿化（主体已列）：主体工程已在绿化区进行了乔灌木相结合的绿化设计，绿化面积 2.00hm²。

③临时措施：

临时苫盖（主体已列）：主体工程施工期在裸露区域采用防尘网苫盖，苫盖面积 1.17hm²。

5.3.4 临时生产生活区

①临时措施：

临时排水沟（主体已列）：在临时生产生活区周围设置临时排水沟，将雨水冲刷携带的泥水收集引流至沉沙池中，经沉沙池沉淀后外排。设置临时排水沟 156m。

5.3.5 临时堆土区

①临时措施：

临时苫盖（主体已列）：主体工程施工期在项目堆土区采用防尘网苫盖，苫盖面积 1.40hm²。

临时草袋拦挡（主体已列）：开挖土方堆放在场内布置的临时堆土场，堆体高度 <3.5m，顶部边坡修成 1: 2。边坡及顶部采用彩条布苫盖，周围设置装土草袋拦挡，草袋应相互咬合、搭接，搭接长度不小于草袋长度的 1/3。经估算，临时拦挡的填土草包需 4681m³。

土质排水沟（主体已列）：装土草袋拦挡外围开挖临时排水沟，将雨水冲刷堆土携带的泥水收集引流至沉沙池中，经沉沙池沉淀后外排。设置土质排水沟 1040m，土质排水沟采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.45m，边坡 1:1。

沉沙池（主体已列）：在土质排水沟中间及末端处设置沉沙池 2 座，结构同道路广场区沉沙池。

5.3.6 防治措施典型设计

（1）工程措施典型设计：

1、土地整治

土地整治工程是对因生产、开发和建设损毁的土地，进行平整、改造、修复，使之达到可开发利用状态的水土保持措施。本工程土地整治工程主要是对施工场地的坑凹进行整治，之后进行绿化覆土，整治后作为绿化用地。采取的措施：凹凸整平回填，分粗整和细整两步进行，表层铺压种植土、控制排水坡度、平整土地，整地力求平整，以利于植物生长。

2、海绵城市设计

（1）集中与分散相结合的原则

结合基地内中绿地系统，设置雨水花园、生物滞留带，结合分散的附属绿地设置下凹式绿地、植草沟，通过集中与分散相结合，构建项目海绵雨水系统。

（2）提升海绵设施的显示度

通过设置雨水花园、雨水罐等设施，提升地块海绵设施的显示度。

（3）先绿色后灰色、先地上后地下的原则

雨水径流组织优先通过地上绿色基础设施对雨水进行渗透、滞蓄、净化，超标雨水再通过地下管网进行排放。

（4）提高雨水资源化利用的原则

充分利用绿色设施的净化作用，将净化后的雨水储存后用于项目内景观补水及绿地

浇洒用水。

(5) 海绵设施总体布局

在丰富的湿生、水生植物及耐水湿的乔木品种中,根据以上原则、前人的研究成果、植物的自身习性选择出一些可供雨水花园使用的植物品种。其次,有一定耐涝能力的草坪草和观赏草也可用于雨水花园。

雨水花园设置渗透层净化雨水,内部均设置溢流口,以排放超标雨水,底部设置开口盲管,排放超渗雨水。蓄水深度不小于 20cm。

道路横坡坡向中间大片绿地,因此临道路侧设施雨水花园,调蓄道路降雨,道路雨水径流污染较大,设置雨水花园能有效降低径流污染。广场作为休闲的密集场所,设置下凹式绿地、雨水花园及透水铺装等显示度较高的设施,一方面调蓄雨水,也可作为展示,宣传和推广海绵城市的建设理念。

屋面的雨水通过落水管断接排入北侧的小型下凹式绿地,并与南侧较大面积的下凹式绿地联通,较大径流雨水可由植草沟转输至南侧大型下凹式绿地滞蓄。铺装改造成透水铺装,降低径流系数,从源头消纳雨水。

3、园林灌溉系统

由于小区内绿化面积较大,本项目铺设园林灌溉系统,由水源、管网、泵站、喷头等部分组成。在绿化工程施工过程中按照园林设计铺设园林灌溉管网系统,在日常可补充园林植物生长所需的土壤水分,以改善其生长条件。

(2) 植物措施典型设计

现阶段本方案从水土保持和生态景观方面对本项目绿化提出设计方案,仅供参考,下一阶段由专业景观绿化单位进行细化设计。

A、整地: 在布设植物措施前,绿化地进行全面整地。覆土来源于该区在施工前对整个项目区场地内剥离后集中堆放的表土。灌木穴径 0.5m,深 0.5m,乔木穴径 1.0m,深 1.0m,对撒播种籽用地进行粗整即可。

B、栽植或播种: 在春季或秋季植苗造林、植草皮,尽量在雨季播种籽。

③抚育管理技术要求

A、苗木要求: 苗木选择树干通直,无病虫害、根系完整、充分木质化的壮苗,起苗时应保证侧根 5 条以上,主根无劈裂、擦皮;运输过程中注意保护苗木水分,运到的苗木不能及时栽植时,要做好假植,同时对苗木采取剪梢、截干、修枝、泥浆浇根等处理。

B、松土除草：造林后及时进行松土、除草、施肥。松土与扶苗等结合进行，做到除早、除小、除了，对穴外影响幼树生长的杂草，要及时割除。连续进行 3~5 年，每年 3~6 次。

C、补植、补播：在造林后当年或第二年，根据苗木成活情况，进行补植。对成活率低于 85%的都需要补植，补植苗采用同树种、同规格的优质苗。

D、幼树管理：根据需要，应及时进行除草、修枝、整形等抚育工作，对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病虫害危害造成生长不良的，应及时平茬复壮，做好林木的病虫害防治工作

E、修剪：对应控制高度的植被定期修剪。特别是对管理区等地块，要做好幼树期的整形修剪，修枝要在幼林郁闭后进行，以晚秋和早春为宜，修枝强度根据树种、年龄、树冠发育状况而定，一般约为树高的三分之一，间隔期 2~3 年。

F、灌水：在绿化地块布设喷灌灌溉系统，在干旱时适时补灌。共管护 1 年。

本项目绿化植物种类见表 5.3-1 至表 5.3-3：

表 5.3-1 乔木树种表

种类	苗木名称	高度 (m)	冠幅 (m)	数量 (株)
乔木	特选桂花	5	4.5	4
	特选朴树 B	10	5	4
	朴树 A	8.5	5	4
	黄连木 A	9	4.5	4
	白蜡 B	8.5	4.5	9
	榔榆 C	8	4.5	23
	特选日本早樱	5	4	3
	特选鸡爪槭	3	3.5	4
	大叶女贞 B	6	3.5	12
	大叶女贞 C	5	3.5	19
	桂花 X	4.5	3.5	9
	桂花 B	3.5	3	77
	桂花 C	3	2.5	95
	刚竹	3.5	/	840
	白蜡 C	7	3.5	20
	二乔玉兰 B	6	3.5	17
	国槐 D	7	3.5	14
	国槐 E	6	3.5	16
	合欢 A	5.5	3.5	2
	红叶李 A	4.5	3	42

种类	苗木名称	高度 (m)	冠幅 (m)	数量 (株)
	红叶李 B	3.5	2.8	73
	金叶榆 A	4.5	3.3	27
	日本晚樱 A	4.5	3	53
	日本晚樱 B	3.5	3	23
	山杏 D	3.5	3.3	8
	无患子 B	7.5	3.5	10
	无患子 C	6.5	3.5	12
	紫玉兰	4.5	3	18

表 5.3-2 灌木树种表

种类	苗木名称	高度 (m)	冠幅 (m)	数量 (株)
灌木	垂丝海棠 B	2.5	2.2	40
	大叶黄杨球 a	2.2	2.2	4
	大叶黄杨球 c	1.4	1.4	18
	丁香 B	2.2	2.0	30
	瓜子黄杨球 C	1.5	1.5	16
	瓜子黄杨球 D	1.3	1.3	39
	桂花 D	2.5	2.2	13
	海桐球	2.2	2.2	2
	海桐球 b	1.5	1.5	20
	海桐球 c	1.3	1.3	47
	红枫 A	3	2.5	7
	红枫 B	2.2	1.8	14
	红花继木球 B	1.5	1.5	19
	红花继木球 C	1.3	1.3	41
	红梅	2.5	2.2	16
	胡枝子	1.6	1.4	41
	花石榴 a	2.5	2.3	21
	火棘球 c	1.5	1.5	18
	火棘球 d	1.3	1.3	39
	金银木 d	1.5	1.3	24
	腊梅 A	2.8	2.3	31
	西府海棠 A	2.8	2.2	56
	杏梅 B	2.5	2.2	50
	紫荆 B	2.2	2.2	68
	紫薇丛生 a	2.5	2.2	3
	紫薇丛生 b	2	1.8	45

表 5.3-3 灌木、草本及地被表

种类	苗木名称	高度 (cm)	冠幅 (cm)	密度 (株/m)
灌木、草本及地被	法国冬青(绿篱)	200	50	6
	海桐	45	35	36
	大叶黄杨	35	30	36
	金边黄杨	35	30	49
	红继木	35	25	49
	金森女贞	30	25	49
	金叶女贞	30	25	49
	瓜子黄杨	30	25	49
	银边黄杨	35	25	49
	草坪	/	/	/

(3) 临时措施典型设计

1、基坑外排水沟

排水沟采用矩形断面，底宽 0.30m，深 0.35m，在开挖基坑外围设置基坑截水沟。

(1) 设计标准

排水沟设计标准采用 2 年一遇的最大 1 小时平均降雨量 48.0mm 标准计算。

(2) 洪峰流量和过水能力计算公式及过程如下：

$$Q_m = 0.278kiF$$

式中： Q_m —坡面最大径流量（洪峰流量 m^3/s ）；

0.278—单位换算系数；

k —径流系数，根据流域特征系数，随流域地表种类而定；

i —平均 1h 降雨强度，取 48.0mm；

F —集水面积（ km^2 ），对排水沟取最大汇水面积的区域进行复核。

表 5.3-4 集水区域洪峰流量计算

分区	换算系数	径流系数 k	雨力 i (mm/h)	汇水面积 F (km^2)	洪峰流量 Q (m^3/s)
建筑物区	0.278	0.6	48.0	0.01	0.08

断面计算：

$$Q_{\text{设}} = A \cdot C \cdot \sqrt{Ri} = 1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

式中： $Q_{\text{设}}$ ——明渠均匀流流量， m^3/s ；

A ——过水断面面积， m^2 ；

R ——过水断面水力半径， m ；

C ——谢才系数；

i ——沟底比降。

谢才系数 C 的计算公式为： $C=1/n \cdot R^{1/6}$

式中： C ——谢才系数； I ——糙率； R ——过水断面水力半径。

根据以上公式及计算过程，排水沟水力计算结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 H~Q 关系特性表

名称	过流能力验算					
	$Q_{\text{设}}=A \cdot C \cdot \sqrt{Ri}=1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	b	h	i	n	m	$Q_{\text{验}}$
排水沟	0.30	0.35	0.005	0.015	0	0.11

$Q_{\text{设}}=0.11\text{m}^3/\text{s} > Q_{\text{汇}}=0.08\text{m}^3/\text{s}$ ，基坑外排水沟断面符合要求。

表 5.3-6 基外排水沟单位工程量表

项目	断面形式	宽 b (m)	沟深 h (m)	土方开挖 (m ³ /m)	砌砖 (m ³ /m)	C10 混凝土垫层 (m ³ /m)	M10 砂浆抹面 (m ² /m)
截水沟	矩形	0.30	0.35	0.25	0.09	0.06	0.70

经以上计算可得，基坑截水沟采用的断面尺寸应为底宽 0.30m，深 0.35m 的矩形沟（详见附图）为防止冲刷，沟底采用 C10 混凝土，沟坡采用砖砌形式，截水沟表面采用 M10 砂浆抹面。

2、临时排水沟

临时排水沟采用矩形断面，底宽 0.4m，深 0.45m，在道路广场区和施工生产生活区布设临时排水沟。

表 5.3-7 集水区域洪峰流量计算

分区	换算系数	径流系数 k	雨力 i (mm/h)	汇水面积 F (km ²)	洪峰流量 Q (m ³ /s)
道路广场防治区	0.278	0.6	48.0	0.02	0.16

表 5.3-8 H~Q 关系特性表

名称	过流能力验算					
	$Q_{\text{设}}=A \cdot C \cdot \sqrt{Ri}=1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	b	h	i	n	m	$Q_{\text{验}}$
排水沟	0.4	0.45	0.005	0.015	0	0.227

$Q_{\text{设}}=0.227\text{m}^3/\text{s} > Q_{\text{汇}}=0.16\text{m}^3/\text{s}$ ，排水沟断面符合要求。

表 5.3-9 临时水沟单位工程量表

项目	断面形式	宽 b (m)	沟深 h (m)	土方开挖 (m³/m)	砌砖 (m³/m)	C10 混凝土垫层 (m³/m)	M10 砂浆抹面 (m²/m)
截水沟	矩形	0.40	0.45	0.32	0.10	0.07	0.8

经以上计算可得，临时水沟采用的断面尺寸应为底宽 0.40m，深 0.45m 的矩形沟（详见附图）为防止冲刷，沟底采用 C10 混凝土，沟坡采用砖砌形式，排水沟表面采用 M10 砂浆抹面。

3、沉沙池

为防止施工过程中流失泥沙进入市政排水管网，在临时排水沟出口处修建临时沉沙池，将场地内汇集的雨水沉淀后排出。沉沙池设计参照《水利水电工程沉沙池设计规范》（SL269—2019），参照已有沉沙池经验，设计采用准静止泥沙沉降法。假定：泥沙下沉速率取定 $\omega=6.2\text{cm/s}$ ，洪峰流量取 2 年一遇 1h 暴雨标准计算，采用箱式沉沙池，沉沙池长宽比取为 2，依据沉沙池池口面积试算。进入沉沙池总泥沙量按以下公式计算：

$$W_s = \lambda \times M_s \times F / \gamma_c$$

式中： W_s ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ；

λ ——输移比，取为 0.45，1/a；

M_s ——施工期场地平均土壤侵蚀模数 2500 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)；

F ——汇水面积， km^2 ；

γ_c ——泥沙容重， t/m^3 ，取值 $1.65\text{t}/\text{m}^3$ 。

沉沙池设计面积按以下公式试算：

$$S = k \times Q / \omega$$

式中： S ——沉沙池池口面积 m^2

k ——为影响因子，取为 1.0；

Q ——洪峰流量， m^3/s ；

ω ——泥沙沉速， m/s 。

沉沙池容积按下式计算：

$$V = \varphi \times W_s / n$$

式中： V ——沉沙池容积， m^3 ；

φ ——沉沙池效率，取为 75%；

W_s ——进入沉沙池总泥沙量， m^3 ；

n ——沉沙池清除次数，取每 2 个月清除 1 次， $n=6$ 。

则泥沙淤积深

$$H_s = V/s$$

泥沙有效沉降设计净水深 H_p 按以下公式计算：

$$H_p = L \times \omega / (k \times v)$$

式中 $v \leq 0.15\text{m/s}$ ，计算中取 0.15m/s ，其余符号含义同上；

$$\text{沉沙池深：} H = H_s + H_p + H_0$$

其中： H_s 为泥沙淤积深度， H_p 为泥沙有效沉降设计净水深， H_0 为设计超高，取为 0.1m 。采用 $L=2B$ ， L 取 3m ，设计沉沙池断面并验算其个数。

表 5.3-10 沉沙池断面计算表

类型	汇水面积	洪峰流量	沉沙池泥沙总量	需设计面积	淤积深度	净水深	超高	沉沙池深 H
砖砌矩形	0.05	0.40	37.13	4.64	0.50	1.24	0.1	1.84

经以上计算可得，沉沙池采用的断面尺寸应为长 3.0m ，宽 1.50m ，深 2.0m 的矩形（详见附图）为防止冲刷，沉沙池底采用 C10 混凝土，池壁采用砖砌形式，表面采用 M10 砂浆抹面。沉沙池单位工程量见表 5.3-11。

表 5.6-11 沉沙池单位工程量表

项目	长 (m)	宽 (m)	深 (m)	土方开挖 (m³)	砌砖 (m³)	C10 混凝土垫层 (m³)	M10 砂浆抹面 (m³)
沉沙池	3.0	1.5	2.0	14.47	4.32	0.69	18.0

4、装土草袋挡墙

装土草袋挡土墙采用装土草袋堆砌而成，横断面为梯形，横断面尺寸为底宽 2.5m 、顶宽 0.5m ，高 1.0m ，堆砌时，草袋应相互咬合、搭接，搭接长度小于草袋长度的 $1/3$ 。

表 5.3-12 表土临时防护措施单位工程量表

序号	工程名称	单位	单位工程量
1	装土草袋挡土墙填筑	m^3/m	1.50
2	装土草袋挡土墙拆除	m^3/m	1.50

5、土质排水沟

土质排水沟采用梯形断面，底宽 0.3m ，深 0.3m ，边坡 $1:1$ ，在临时堆土区装土草袋拦挡外围设置土质排水沟。

表 5.3-13 集水区域洪峰流量计算

分区	换算系数	径流系数 k	雨力 i (mm/h)	汇水面积 F (km²)	洪峰流量 Q (m³/s)
----	------	--------	-------------	--------------	---------------

临时堆土区	0.278	0.6	48.0	0.005	0.04
-------	-------	-----	------	-------	------

表 5.3-14 H~Q 关系特性表

名称	过流能力验算					
	$Q_{\text{设}}=A \cdot C \cdot \sqrt{Ri}=1/n \cdot A \cdot R^{2/3} \cdot i^{1/2}$					
	b	h	i	n	m	$Q_{\text{验}}$
排水沟	0.3	0.3	0.001	0.018	1	0.091

$Q_{\text{设}}=0.091\text{m}^3/\text{s} > Q_{\text{汇}}=0.04\text{m}^3/\text{s}$, 排水沟断面符合要求

表 5.3-15 土质排水沟单位工程量表

项目	断面形式	宽 b (m)	沟深 h (m)	土方开挖 (m ³ /m)
排水沟	梯形	0.3	0.3	0.18

5.3.7 具体工程量汇总

(1) 建筑物区

工程措施：表土剥离 0.38 万 m³，雨水管 1610m。

临时措施：临时苫盖 1.04hm²，降尘雾炮机 6 座，泥浆沉淀池 3 座。

已实施措施：表土剥离 0.38 万 m³，雨水管 1610m，临时苫盖 1.04hm²，降尘雾炮机 6 座，泥浆沉淀池 3 座。

(2) 道路广场区

工程措施：表土剥离 0.52 万 m³，排水管网 2600m，雨水井 125 个，植草砖停车位 125 个，透水路面 0.88hm²。

临时措施：临时苫盖 0.89hm²，临时排水沟 1823m，基坑截水沟 1250m，沉沙池 2 座。

已实施措施：表土剥离 0.52 万 m³，排水管网 2600m，雨水井 125 个，植草砖停车位 28 个，透水路面 0.80hm²，临时苫盖 0.89hm²，临时排水沟 1823m，基坑截水沟 1250m，沉沙池 2 座。

(3) 景观绿化区

工程措施：表土剥离 0.60 万 m³，土地整治 2.00hm²，雨水回用系统 1 座，园林灌溉系统 1300m。

植物措施：综合绿化 2.00hm²。

临时措施：临时苫盖 1.17hm²。

已实施措施：表土剥离 0.60 万 m³，土地整治 2.00hm²，雨水回用系统 1 座，园林灌

溉系统 1300m，综合绿化 1.78hm²，临时苫盖 1.17hm²。

(4) 施工生产生活区

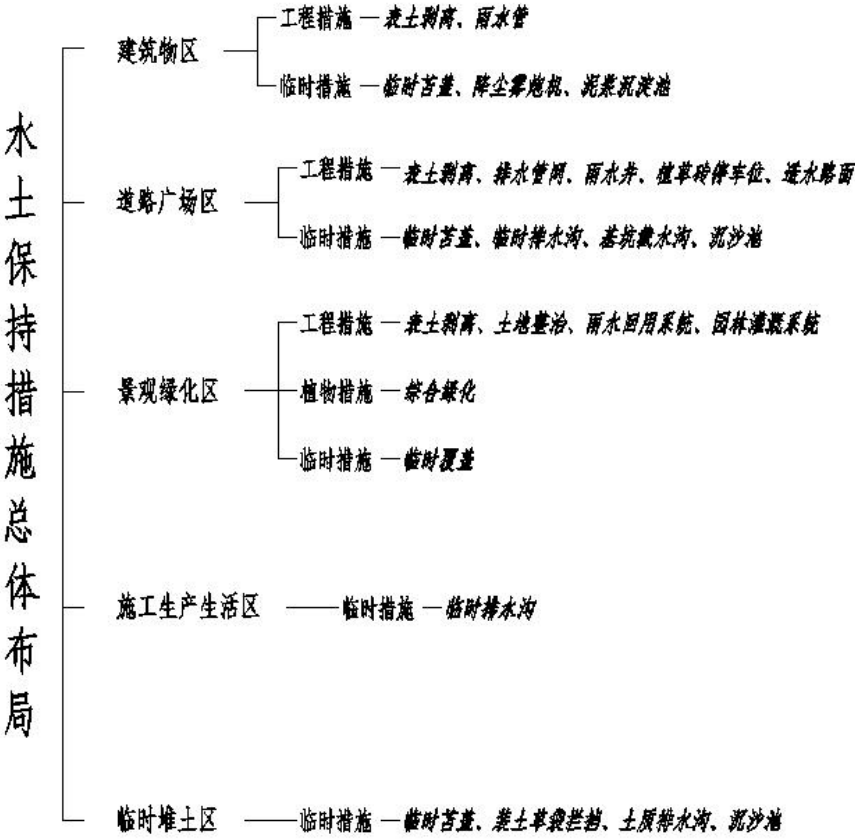
临时措施：临时排水沟 156m。

已实施措施：临时排水沟 156m。

(5) 临时堆土区

临时措施：临时苫盖 1.40hm²，装土草袋拦挡 4681m³，土质排水沟 1040m，沉沙池 2 座。

已实施措施：临时苫盖 1.40hm²，装土草袋拦挡 4681m³，土质排水沟 1040m，沉沙池 2 座。



注：斜体措施表示主体已有

表 5.3-1 乔木树种表

表 5.3-16 水土保持方案防治措施工程量汇总表

序号	工程分区	措施类型	措施名称	单位	工程 量	结构形式	布设位置	备注
(1)	建筑物区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.38	/	/	主体已列
			雨水管	m	1610	PVC 管材	建筑物周边	主体已列
(2)		临时措施	临时苫盖	hm²	1.04	苫布	裸露区域	主体已列
			降尘雾炮机	座	6	/	建筑周边	主体已列
			泥浆沉淀池	座	3	/	/	主体已列
(1)	道路广场区	工程措施	排水管网	m	2600	PVC-U 双壁波纹管/HDPE 波纹管 DN200~DN700	沿道路敷设	主体已列
			雨水井	个	125	PE 渗透雨水井	沿设计道路布设	主体已列
			表土剥离	万 m³	0.52	/	/	主体已列
			植草砖停车位	个	125	植草砖	/	主体已列
			透水路面	hm²	0.88	透水砖、砂石垫层	/	主体已列
(2)		临时措施	临时排水沟	m	1823	砖砌，宽 0.4m、深 0.45m	沿施工道路布设	主体已列
			基坑截水沟	m	1250	砖砌，宽 0.3m、深 0.35m	沿基坑外围布设	主体已列
			临时沉沙池	座	2	砖砌，宽 2.0m，长 3.0m，深 1.5m	排水沟中间或末端	主体已列
			临时苫盖	hm²	0.89	苫布	裸露区域	主体已列
(1)	景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m³	0.60	/	/	主体已列
			土地整治	hm²	2.00	表土回覆、整平	绿化区域	主体已列
			雨水回用系统	座	1	/	绿化区域	主体已列
			园林灌溉系统	m	1300	DN50 给水管	绿化区域	主体已列
(2)		植物措施	综合绿化	hm²	2.00	乔灌草结合	绿化区域	主体已列
(3)		临时措施	临时苫盖	hm²	1.17	苫布	裸露区域	主体已列

序号	工程分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	结构形式	布设位置	备注
(1)	临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m	156	砌砖,宽 0.4m、深 0.45m	临时生产生活区四周	主体已列
(1)	临时堆土区	临时措施	土质排水沟	m	1040	底 0.4m, 深 0.4m 边坡 1:1 梯形, 开挖土压实	装土草袋拦挡外围	主体已列
			装土草袋拦挡	m ³	4681	装土草袋堆砌	土方堆放边坡	主体已列
			临时苫盖	hm ²	1.40	苫布	土方堆放处	主体已列
			沉沙池	座	2	砖砌, 宽 2.0m, 长 3.0m, 深 1.5m	排水沟中间或末端	主体已列

5.4 施工要求

5.4.1 设计原则

(1) 与主体工程相配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能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) 按照“三同时”的原则，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，先挡后弃、及时跟进”的原则，临时防护措施应在施工期及时设置，确保临时防护工程的效果，后期植物措施在整地的基础上尽快实施。

5.4.2 施工条件

本工程交通可以依托现有市政道路，各类工程车辆可以直达项目地点。本工程施工用水用电可以从周边已有电网接入，满足水土保持工程施工用水的要求。

5.4.3 施工组织形式

(1) 本方案防护措施包括工程措施、植物措施和临时措施，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待。

(2) 施工过程中应根据各防治区域具体的工程措施合理安排施工工序，严格限制施工扰动范围，尽量减少或避免各工序间的相互干扰。

(3) 植物措施主要是对景观绿化区的乔灌木立体绿化，植物措施要选择在雨季或者雨季即将来临之前进行，防止恶劣天气造成不必要的损失，引起水土流失。草种撒播前，应创造良好的施工条件。

5.4.4 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

水土保持各项治理措施总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量、施工材料、施工方法符合施工和设计标准，经暴雨考验后基本完好。

5.4.5 工程措施施工方法

一、排水沟

(1) 定位放线测量

①定基堆点:按照交接的永久性水准点,将施工水准点设在稳固和通视之处,距离沟边 10m 左右,沿沟槽方向定出沟槽中心线和检查井的中心点,并与固定的建筑物相连。

②测量放线:根据导线桩测定沟槽的中心线,在沟槽的起点、终点和转角处,钉一较长的木桩作为中心控制桩,用两个控制点控制此桩,将检查井位置相继用短木桩钉出。根据设计坡度计算挖槽深度,放出上开口挖槽线,测定沉沙池等附属构筑物的位置。

(2) 沟槽开挖

槽底开挖宽度等于排水沟结构基础宽度加两侧工作面宽度,用机械开槽或开挖沟槽后,当天不能进行下一道工序作业时,沟底应留出 200mm 左右的一层土不挖,待下道工序前用人工清底;沟槽土方应堆在沟槽的一侧,便于下道工序作业;堆土底边与沟槽边应保持一定的距离,不得小于 1.0m,堆土高度应小于 1.5m。

(3) 基底处理

①地基处理应按设计规定进行,施工中遇到与设计不符的松软地基及杂土层等情况,应会同设计人员协商解决。

②挖槽应控制槽底高程,槽底局部超挖宜按以下方法处理:

a.含水量接近最佳含水量的疏干槽超挖深度小于或等于 150mm 时,可用含水量接近最佳含水量的挖槽原土回填夯实,其压实度不低于原天然地基上的密实度,或用石灰土处理,其压实度不应低于 95%。

b.槽底有地下水或地基土壤含水量较大,不适于压实时,可采用天然级配砂石回填夯实。

(4) 排水不良造成地基上土壤扰动,可按以下方法处理:

①扰动深度在 100mm 以内,可用天然级配砂石或砂砾石处理。

②扰动深度在 300mm 以内,但下部坚硬时,可换填块石,并用砾石填充空隙和找平表面,填块石时应由一端顺序进行,大面朝下,块与块相互挤紧。

(5) 设计要求采用换土方案时,应按要求清槽,并经检查合格后方可进行换土回填,回填材料,操作方法及质量要求应符合设计规定。

5.4.6 植物措施施工方法及管理

(1) 乔木

整地：穴状整地

造林时间：一般为 4 月或 9 月

抚育管理：裸根乔木在运输时，应覆盖并保持根系湿润，装车时应码放整齐，装车后，将树干捆牢并加垫层防止磨损树干，裸根乔木必须当天种植，裸根苗木起苗开始暴露时间不宜超过 8 小时，当天不能种植的苗木应进行假植。适当疏枝，对保留的主侧枝应在健壮芽上短截，可剪去枝条 1/5-1/3。无明主干、枝条茂盛的落叶乔木；对于干径为 5-10cm 的苗木，可选留主干上的几枝，保持原有树形进行短截。

(2) 灌木

整地方式：整地前全面清除杂草和伐根，整地方式为穴状整地，整地规格为穴径 50cm，深 50cm。

造林时间：一般为 4 月或 9 月

抚育管理：平时只要注意除草，雨季防涝，干旱时浇水和施肥，便可顺利生长。3 月中旬发芽前，及时对苗木进行整形修剪。危害的病害有细菌或真菌性病害，如凋萎病、叶枯病、萎蔫病等，另外还有病毒引起的病害，应及时防治。

适时锄草，平时视干旱情况适时浇水，霜冻前灌一次防冻水。开花后养分消耗大，应注意花后施肥。应注意剪除纤弱枝、过密枝和病虫枝，对旺长枝及枝条稀疏处实行重剪。早春发芽时易感蚜虫和红蜘蛛，应及时防治。

适时中耕锄草，平时视干旱情况适时浇水，霜冻前灌一次防冻水。开花后养分消耗大，应注意花后施肥，以利新的花芽分化。应注意剪除纤弱枝、过密枝和病虫枝，对旺长枝及枝条稀疏处实行重剪。早春发芽时易感蚜虫和红蜘蛛，应及时防治。

(3) 草本

整地：铺设草坪前要清理场地，清除建筑垃圾、瓦砾、杂草等不适合草坪生长的杂物，适当加入腐熟的有机肥料做基肥，撒肥要均匀，力求表土层疏松平整。

播种时间：最好在雨季播种（10 月前）。

播种方式：草皮运至铺设场地后应立即进行栽植，逐块铺满整个栽植地。各草皮之间要留 0.5-1cm 左右间隙，以防草块在搬运途中边缘失水干缩，遇水浸泡后膨胀，形成边缘重叠。铺时边铺边镇压，使草皮块与土壤密切接触。

抚育管理：铺好草皮块后，用晒干碾细的园土填满草块间缝隙。对不平整的地块进行平整，然后浇透水，两三天后再进行滚压。以后每隔一周浇一次水并滚压，直到草块完全压平为止。新铺草皮返青后可增施一次尿素，每亩用量 8~10kg。铺完一个月后可进行一次修剪，以后进入日常养护管理阶段。

5.4.7 水土保持措施进度安排

根据水土保持工程与主体工程“三同时”以及水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照主体工程施工进度，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接。各工程区块内的水土保持措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以临时、工程措施为先，植物措施随后。总体要求植物措施比主体工程略有滞后，要求通过合理安排，在总工期内完成所有水土保持措施。

防治措施进度安排原则：

- (1) 按照“三同时”原则，坚持预防为主，及时防治；
- (2) 永久占地区工程措施坚持“先防护、后开挖”原则，及时控制施工过程中的水土流失；
- (3) 临时占地区施工完毕后需及时拆除并进行永久占地恢复；
- (4) 植物措施在各区施工结束后尽快实施。

表 5.4-1 水土保持方案防治措施进度表

序号	工程分区	措施类型	措施名称	单位	实施时段
(1)	建筑物区	工程措施	表土剥离	万 m³	2018.3~2018.5
			雨水管	m	2020.3~2020.7
(2)		临时措施	临时苫盖	hm²	2018.3~2018.12
			降尘雾炮机	座	2018.3
			泥浆沉淀池	座	2018.3
(1)	道路广场区	工程措施	排水管网	m	2020.10~2021.1
			雨水井	个	2020.10~2021.1
			表土剥离	万 m³	2018.3~2018.5
			植草砖停车位	个	2020.11~2021.2
			透水路面	hm²	2020.8~2021.1
(2)		临时措施	临时排水沟	m	2019.2~2020.8
			基坑截水沟	m	2018.3~2018.11
			临时沉沙池	座	2019.2~2020.8
			临时苫盖	hm²	2018.3~2019.6
(1)	景观绿化区	工程措施	表土剥离	万 m³	2018.3~2018.5
			土地整治	hm²	2020.11~2021.2
			雨水回用系统	座	2021.1~2021.3
			园林灌溉系统	m	2021.1~2021.3
(2)		植物措施	综合绿化	hm²	2020.11~2021.3
(3)		临时措施	临时苫盖	hm²	2018.3~2020.11
(1)		临时生产生活区	临时措施	临时排水沟	m
(1)	临时堆土区	临时措施	土质排水沟	m	2018.7~2020.10
			装土草袋拦挡	m³	2018.7~2020.10
			临时苫盖	hm²	2018.7~2020.10
			沉沙池	座	2018.7~2020.10

6 水土保持监测

6.1 监测范围与时段

6.1.1 监测范围

根据本项目水土流失防治责任范围划定及水土流失预测结果分析,本工程水土保持监测范围为建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时生产生活区、临时堆土区,总面积为 4.99hm²

6.1.2 监测时段

本工程水土保持监测从施工准备期开始,至设计水平年结束,即 2018 年 1 月至 2021 年 12 月,监测期 48 个月。

6.2 内容与方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018),生产建设项目水土保持监测内容主要包括扰水土流失影响因素、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:

- 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、植被的占压和损坏情况;
- 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:

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

(3) 水土流失危害监测应包括:

- ①水土流失对主体沟工程造成危害的方式、数量和程度;
- ②对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

(4) 水土保持措施监测应包括:

- ①植物措施的种类、面积、分布、生长情况、成活率、保存率和林草覆盖率;
- ②工程措施类型、数量、分布和完好程度;

- ③临时措施类型、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

针对不同水土保持监测分区，以各项监测指标为主线，结合传统与新技术的应用，制定不同的监测方法。根据监测任务要求及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的规定，本方案本工程水土保持监测主要采用定位观测、调查巡查监测、遥感监测、无人机监测等方法。

水土保持监测方法具体如下：

（1）定位监测

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

沉沙池法：通过量测沉沙池泥沙厚度，可以计算排水沟控制的汇水区域的土壤侵蚀量。通常是在沉沙池的四个角分别量测泥沙厚度，并测的侵蚀泥沙的密度，以此计算侵蚀量。计算公式为：

$$S_T = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4}{4} S \gamma_s (1 + \frac{X}{T})$$

式中：S_T 为汇水区土壤流失量(g)；

h_i 为沉沙池四角和中心点的泥沙厚度(m)；

S 为沉沙池底面面积（m²）；

γ_s 为泥沙密度（g/m³）。

X/T 为侵蚀径流泥沙中悬移质与推移质重量之比。

（2）调查巡查监测法

本项目调查监测法分为普查调查、抽样调查。

普查调查适用于面积较小的面上监测项目的调查，并根据需要对水土流失重点单元进行详查，调查内容和方法按《水土保持综合治理规划通则》（GB/T15772-2008）的规定执行。抽样调查适用于范围较大的面上监测项目的调查，由抽样方案设计、现场踏勘、预备调查、外业测定、内业分析等环节组成，

按《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的规定执行。

场地巡查监测采用定期或不定期方式对工程区水土流失和水土保持情况进行检查。

（3）遥感监测（无人机）

遥感监测是通过遥感信息结合其他地理信息，通过专业处理系统，监测工程扰动面积状况、土壤侵蚀的类型、强度及空间分布状况，以及水土流失防治措施与效果情况，适用于区域水土流失状况监测。遥感监测主要技术内容包括：前期准备、遥感影像纠正处理、外业调查、遥感解译、空间分析、成果复核、数据统计分析等。

6.2.3 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的要求，水土保持监测内容主要包括扰动土地情况、取土（石、料）弃土（石、渣）情况、水土流失情况、水土保持措施等。

（1）降雨和风力等气象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，或设置相关设施设备观测，统计每月的降水量、平均风速和风向。日降水量超过 25cm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水统计降水量和历时，风速大于 5m/s 时应统计风速、风向、出现的次数或频率。

（2）地形地貌状况可采用实地调查和查阅资料等方法获取。整个监测期监测 1 次。

（3）地表组成物质应采用实施调查的方法获取。施工准备期前和试运行期各监测 1 次。监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录 A 执行。

（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。应按植被类型选择 3 个~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，取其计算平均值作为植被郁闭度（或盖度）。施工准备期前测定 1 次。监测记录表格式应按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》附录 B 执行。郁闭度可采用样线法和照相法测定。盖度可采用针刺法、网格法和照相法测定。

（5）地表扰动情况应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中，可采用实测法和填图法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS 或其他设

备测量；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。

（6）水土流失防治责任范围应按（5）规定的方法和频次进行监测。

（7）弃土弃渣应在查阅资料的基础上，以实地测量为主，监测弃土（石、渣）量及占地面积。

（8）实地量测监测频次应不少于每季度 1 次。

（9）遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次。遥感影像空间分辨率应不低于 2.5m，点型扰动面积监测精度不小于 95%，线型扰动面积监测精度不小于 90%。

6.2.4 监测计划

根据水土保持监测要求，结合项目水土流失特点，综合拟定监测计划，本方案提出总体监测计划供监测单位参考，在水土保持监测实施阶段，监测单位需要进一步细化水土保持监测工作。

表 6.2-1 水土保持监测计划表

监测区域	监测内容		监测方法	监测频次
建设区	水土流失影响因素监测	①降雨和风力等气象	查阅资料	每月 1 次
		②地形地貌	实地调查、查阅资料	整个监测期应监测 1 次
		③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
		④植被状况	实地调查	施工准备期前测定 1 次
		⑤地表扰动情况和水土流失防治责任范围	实地调查、查阅资料	每月监测 1 次
	水土流失状况监测	①水土流失类型及形式	实地调查	每年不应少于 1 次
		②水土流失面积	普查法	每季度不应少于 1 次
		③土壤侵蚀强度	查阅资料	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
		④土壤流失量	集沙池法	每月 1 次
	水土流失危害监测	①水土流失危害的面积	实测法、填图法或遥感监测法	1 周内应完成监测
		②水土流失危害的其他指标和危害程度	实地调查、量测和询问法	
	水土保持措施监测	①植物措施	实地调查、抽样调查	每季度 1 次
				栽植 6 个月后调查成活率，且每年 1 次保存率及生长状况
				每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次
		②工程措施	查阅资料、实地量测、巡查法	重点区域每月监测 1 次，整体状况应每季度 1 次
		③临时措施	查阅资料、实地调查	每月监测 1 次
		④对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查法	每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查
		⑤对周边水土保持生态环境发挥的作用	巡查法	

6.3 点位布设

根据本工程水土流失预测结果及同类型工程施工现场的调查情况，工程建设期水土流失主要发生在施工时间较长，机械碾压较为剧烈的区域，如基坑开挖等区域，因此可在以上水土流失严重区域进行以调查、巡查为主的监测，同时选择有代表性的地段布设监测点位，进行定点监测。故在建筑物区、道路广场区、景观绿化区、临时生产生活区、临时堆土区各设监测点位 1 个，同时未扰动区域设置背景值监测点 1 个，共计 6 个监测点。

6.4 实施条件及成果

6.4.1 监测人员

监测人员需熟悉项目情况，掌握水土保持监测方法，熟练操作各种监测仪器。

根据该项目建设情况，本项目需 1 组监测人员。每组监测人员配备：测量人员、调查人员、记录人员各 1 名，共计 3 人。

6.4.2 监测设备

监测所需设备及材料包括观测仪器、测量设备、采样设备、样品处理与测验设备、降雨观测设备、记录设备以及其它辅助性材料等。

表 6.4-1 监测设备及材料表

序号	项目	单位	数量	备注
一	监测设施			
1	沉沙池	座	6	
二	监测设备			酌情增减
1	皮尺	卷	1	
2	钢卷尺	个	2	
3	警示带	卷	1	
4	全站仪	个	1	
5	雨量计	个	1	
6	环刀	个	10	
7	烘箱	个	1	
8	电子天平	台	1	
9	手持 GPS	个	1	
10	无人机	台	1	
11	数码相机	台	1	
12	其他试验设备			
三	消耗性材料			
1	取样、试验材料			

2	彩条布、标牌等材料			
3	其他材料			
四	交通			
1	汽车（越野车）	辆	1	

6.4.3 监测成果

水土保持监测在每次监测时必须做好原始调查记录（包括调查时间、人员、地点，调查基本数据及存在的问题等），并有调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备；每年年末进行一次资料整理和归档，编制年度水土保持监测报告，并报送当地水土保持行政主管部门备案。监测工作结束后，及时对原始数据进行整理，并提出以下成果：

- （1）考证资料，包括监测点的基本情况介绍，监测设施、仪器和监测方法的说明。
- （2）各种经过校核、复核的原始观测成果，有关的分析图表和文字说明。
- （3）各项调查、观测记录和汇总数据。

（4）水土保持监测报告，内容包括监测时间、地点、监测项目和方法、监测成果以及存在的问题和下一步水土流失防治的建议等。

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）和《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号）的要求，加强技术监督，对工程建设活动造成的水土流失量、采取的水土保持措施等要进行长期监测，分析工程建设过程中水土流失各因子的发生、产生的流失量及水土保持措施的防治效果，及时补充、完善水土保持措施，并制定相应的治理方案。

监测成果应包括水土保持监测实施方案、监测报告、图件、数据表（册）、影像资料等。监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

（1）监测报告

本项目开工前应进行现场查勘和调查，根据相关技术标准和本方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

工程建设期间，应编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，同时提供大型或重要位置临时堆土场的照片等影像资料；因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害时间的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

水土保持监测任务完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

（2）相关图件

本项目水土保持监测图件应包括：项目地理位置图、监测分区与监测点分布图，以及大型开挖（填筑）区的扰动地表分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等。

（3）数据表（册）

主要包括防治责任范围监测结果表、扰动地表监测表、弃土监测表、水土流失强度分析确定表、土壤流失量监测表、水土流失防治措施监测表、水土流失防治效果监测表等。

（4）影像资料

影像资料包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化及其治理措施实施情况的照片、录像等。同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于三张。照片应标注拍摄时间。

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

1、编制原则

(1) 水土保持为主体工程的一部分，水土保持工程投资概算所采用的价格水平年、基本材料价格等与主体工程设计估概算一致。

(2) 不足部分参照《水土保持工程概（估）算编制规定》及《水土保持工程概算定额》的有关规定进行编制。

(3) 水土保持方案投资价格水平年与主体工程保持一致。

2、编制依据

根据《生产建设项目水土保持技术标准》规定，本方案投资概算依据与主体工程一致，主体工程不足部分采用水利部水土保持定额，主要依据如下：

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总[2003]67号）

(2) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号）

(3) 《水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总[2016]132号）

(4) 《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）；

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

(6) 《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（国家发展改革委、财政部、水利部发改价格[2014]886号）；

(7) 《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格[2015]299号）

(8) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总[2016]132号）；

(9) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办水总[2019]448号）

(10) 《关于发布建设工程人工工资指导价的通知》(江苏省城乡和住房建设厅, 苏建函价[2020]115 号)

(11) 本项目水土保持工程设计及工程量。

(12) 主体有关单价、费率及相关文件资料

7.1.2 编制说明与概算成果

一、编制组成

(1) 工程措施投资

工程措施概算按设计工程量乘以工程单价进行编制。

(2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制; 种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

(3) 临时工程投资

施工临时工程投资包括临时防护措施和其它临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制;

(4) 独立费用

独立费用主要包括建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施第三方评估费、科研勘测设计费、水土保持方案编制费等

①建设管理费: 按水土保持工程措施费、植物措施费及施工临时工程费之和的 2% 计算;

②水土保持工程监理费: 按相关规定计取计取。

③水土保持监测费: 包括监测人工费、土建设施费、监测设备使用费、消耗性材料费。参照有关规定, 结合实际需要计列, 详见概算附件。

④水土保持设施验收费: 根据市场行情结合实际计取, 列 7 万元。

⑤科研勘测设计费: 根据市场行情结合实际计取, 列 10 万元。。

(5) 基本预备费

按一至四部分之和的 3% 计取。

(6) 水土保持补偿费

《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）；规定，对损坏水土保持设施的，按生产建设用地面积每平方米一次性收费 1.0 元，本项目共计损坏水土保持设施 49905.998m²（永久占地），共计水土保持补偿费 49906 元。

二、材料单价

（1）人工单价

本方案人工单价参照主体工程并结合苏建函价[2020]115号文件，人工单价为 141 元/工日（17.63 元/工时）。

（2）主要材料概算价格

主要材料价格按第一季度《徐州主要建筑材料市场指导价格信息》计列。

（3）施工机械台时费

根据编制定额计算，本工程涉及到的施工机械台时费根据水利部水总[2003]67号计算。材料单价与机械台时费详见概算附表

（4）取值费率

取值费率依照水利部水总[2003]67号、办水总[2016]132号文件和办水总[2019]448号计列。

表 7.1-1 取值费率汇总表

费率	土石方工程	混凝土工程	其他工程	植物措施
其他直接费（%）	2.3	2.3	1	2.3
现场经费（%）	4	6	5	4
间接费（%）	4	4	4	3
利润（%）	7	7	5	7
税金（%）	9.00	9.00	9.00	9.00

7.1.3 概算结果

本工程水土保持总投资 653.93 万元，包括工程措施投资 358.90 万元，植物措施投资 140 万元，临时措施投资 105.84 万元，独立费用 25.30 万元，水土保持补偿费 49906.00 元。

表 7.1-2 工程水土保持总投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）	备注
	第一部分 工程措施				358.90	
一	建筑物区				60.93	

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
1	表土剥离	万 m ³	0.38	120543	4.58	主体已列
2	雨水管	m	1610	350	56.35	主体已列
二	道路广场区				247.17	
1	排水管网	m	2600	600	156.00	主体已列
2	雨水井	个	125	380	4.75	主体已列
3	表土剥离	万 m ³	0.52	120543	6.27	主体已列
4	植草砖停车位	hm ²	0.14	696400	9.75	主体已列
5	透水路面	hm ²	0.88	800000	70.40	主体已列
三	景观绿化区				50.80	
1	表土剥离	万 m ³	0.6	120543	7.23	主体已列
2	土地整治	hm ²	2.00	10851	2.17	主体已列
3	雨水回用系统	座	1	50000	5.00	主体已列
4	园林灌溉系统	m	1300	280	36.40	主体已列
	第二部分 植物措施				140.00	
一	景观绿化区				140.00	
1	综合绿化	hm ²	2.00	700000	140.00	主体已列
	第三部分 临时措施				105.84	
一	建筑物区				8.35	
1	临时苫盖	hm ²	1.04	56658	5.89	主体已列
2	降尘雾炮机	座	6	2600	1.56	主体已列
3	泥浆沉淀池	座	3	3000	0.60	主体已列
二	道路广场区				37.36	
1	临时排水沟	m	1823	171.46	31.26	主体已列
2	临时沉沙池	座	2	5298.86	1.06	主体已列
3	临时苫盖	hm ²	0.89	56648	5.04	主体已列
4	基坑截水沟	m	1250	171.46	21.43	主体已列
三	景观绿化区				6.63	
1	临时苫盖	hm ²	1.17	56658	6.63	主体已列
四	临时生产生活区				2.67	
1	临时排水沟	m	156	171.46	2.67	主体已列
五	临时堆土区				50.83	
1	临时苫盖	hm ²	1.40	56648	7.93	主体已列
2	土质排水沟	m	1040	363.46	37.80	主体已列
3	装土草袋	m ³	4681	8.64	4.04	主体已列
4	沉沙池	座	2	5298.86	1.06	主体已列
	第四部分 独立费用				25.30	
1	科研勘探设计费				10	
2	水土保持监理费				0.30	
3	水土保持设施验收				7.00	

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)	备注
	费					
4	水土保持监测				8	
一至四部分合计					627.37	
	基本预备费	%	3		18.82	
	水土保持补偿费	m ²	49905.998	1	4.99	
	水土保持总投资				653.93	

表 7.1-3 工程措施概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	工程措施				358.90
一	建筑物区				60.93
1	表土剥离	万 m ³	0.38	120543	4.58
2	雨水管	m	1610	350	56.35
二	道路广场区				247.17
1	排水管网	m	2600	600	156.00
2	雨水井	个	125	380	4.75
3	表土剥离	万 m ³	0.52	120543	6.27
4	植草砖停车位	hm ²	0.14	696400	9.75
5	透水路面	hm ²	0.88	800000	70.40
三	景观绿化区				50.80
1	表土剥离	万 m ³	0.6	120543	7.23
2	土地整治	hm ²	2.00	10851	2.17
3	雨水回用系统	座	1	50000	5.00
4	园林灌溉系统	m	1300	280	36.40

表 7.1-4 植物措施概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	植物措施				140.00
一	景观绿化区				140.00
1	综合绿化	hm ²	2.00	700000	140.00

表 7.1-5 临时措施概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	临时措施				105.84
一	建筑物区				8.35
1	临时苫盖	hm ²	1.04	56658	5.89
2	降尘雾炮机	座	6	2600	1.56
3	泥浆沉淀池	座	3	3000	0.60
二	道路广场区				37.36
1	临时排水沟	m	1823	171.46	31.26
2	临时沉沙池	座	2	5298.86	1.06

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
3	临时苫盖	hm ²	0.89	56648	5.04
4	基坑截水沟	m	1250	171.46	21.43
三	景观绿化区				6.63
1	临时苫盖	hm ²	1.17	56658	6.63
四	临时生产生活区				2.67
1	临时排水沟	m	156	171.46	2.67
五	临时堆土区				50.83
1	临时苫盖	hm ²	1.40	56648	7.93
2	土质排水沟	m	1040	363.46	37.80
3	装土草袋	m ³	4681	8.64	4.04
4	沉沙池	座	2	5298.86	1.06

表 7.1-6 独立费用投资概算表

序号	工程或费用名称	编制依据	合计 (万元)
	独立费用		25.30
1	科研勘探设计费	根据市场行情结合实际计取	10
2	水土保持监理费	根据市场行情结合实际计取	0.30
3	水土保持设施验收费	根据市场行情结合实际计取	7.00
4	水土保持监测	根据市场行情结合实际计取	8

表 7.1-7 分年度投资概算表

序号	措施或费用名称	合计	分年度投资			
			2018 年	2019 年	2020 年	2021 年
一	第一部分工程措施	358.90				
1	建筑物区	60.93	4.58		56.35	
2	道路广场区	247.17	6.27		240.90	
3	景观绿化区	50.8	7.23		2.17	41.4
4	临时生产生活区	0				
5	临时堆土区	0				
二	第二部分植物措施	140				
1	景观绿化区	140			58	82
三	第三部分临时措施	105.84				
1	建筑物区	8.35	8.35			
2	道路广场区	37.36	26.47	10.89		
3	景观绿化区	6.63	6.63			
4	临时生产生活区	2.67	2.67			
5	临时堆土区	50.83	50.83			
	一~三部分之和	604.74				
四	第四部分独立费用	25.30				
3	科研勘测设计费	0.3	0.3			
4	水土保持监测费	10	10			

5	水土保持设施验收费	8	2	2	2	2
	一~四部分之和	630.04				
五	基本预备费	18.90	18.90			
六	水土保持补偿费	4.99				4.99
七	水土保持工程总投资	653.93	144.23	12.89	359.42	137.39

7.2 效益分析

水土保持工程措施和植物措施的目的在于控制工程建设造成的新增水土流失，防治扰动面的土壤大量流失和堆土、边坡等的冲刷与垮塌，维护工程的安全运行；绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源。水土保持工程防治效果可以由本方案确定的不同阶段的各项水土流失防治目标来实现。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434—2018）和《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），本项目执行北方土石山区水土流失防治一级标准，同时根据相关标准要求进行调整，具体目标值如下表 7.2-1。

表 7.2-1 各项水土流失防治目标值

序号	防治指标	采用值	
		施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	-	95
2	土壤流失控制比	-	1.0
3	渣土防护率（%）	95	99
4	表土保护率（%）	95	95
5	林草植被恢复率（%）	--	97
6	林草覆盖率（%）		29

（1）水土流失治理度

本项目施工可能造成水土流失的面积 4.99hm²，通过本方案的实施，本工程防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，水土流失治理达标面积为 4.95hm²，随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥，水土流失总治理度达到了 99.20%，达到防治目标要求。

（2）土壤流失控制比

各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区土壤侵蚀模数将达到 200t/（km²•a）（按水力侵蚀考虑），土壤流失控制比为 1.0，项目区生态环境得到了有效改善步入良性循环，达到防治目标要求。

（3）渣土防护率（同施工期）

渣土防护率指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。在施工期工程共产生挖方 12.29 万 m³，采取措施后实际运输的土方（石、渣）为 12.22 万 m³，防护率达 99.43%。

（4）表土保护率（同施工期）

本项目可剥离的表土量为 1.50 万 m³，保护的表土量为 1.48 万 m³，表土保护率为 98.67%。

（5）林草植被恢复率

根据主体设计，本项目后期可恢复植被面积 2.00hm²，林草植被覆盖面积为 1.96hm²。本方案实施后，本工程林草植被恢复率达到 98.00%，达到防治目标要求。

（6）林草覆盖率

水土保持方案实施后，项目区林草覆盖总面积为 1.96hm²，防治范围为 4.99hm²，林草覆盖率达到 39.28%，达到了防治目标要求。

（7）水土流失防治效果

表 7.2-2 各项指标达标情况对比表

序号	防治名称	施工期		设计水平年		防治结果
		目标值	预测达标值	目标值	预测达标值	
1	水土流失治理度（%）	-	-	95	99.20	达标
2	土壤流失控制比	-	-	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率（%）	95	99.43	99	99.43	达标
4	表土保护率（%）	95	98.67	95	98.67	达标
5	林草植被恢复率（%）	-	-	97	98.00	达标
6	林草覆盖率（%）	-	-	29	39.28	达标

在工程建设期实施水土保持工程措施、植物措施及临时防护措施的目的是控制工程建设过程中造成的水土流失，防治扰动面的土壤大量流失，维护工程的安全运行，绿化、美化环境，恢复改善工程占地区因占压、挖损、扰动破坏的土地及植被资源，其效益主要体现在生态效益、安全效益和社会效益上。

虽然工程建设对当地自然环境带来一定程度的影响，但项目建成并投入运行后带来的经济和社会效益将远大于工程建设造成的负面影响。

（1）采取水土保持措施后，增加了土壤入渗，降低了径流系数，减少暴雨

对项目区可能产生的危害。

(2) 通过平整土地，恢复植被，提高了项目区土壤植被涵养水源能力，减少了项目区土、肥流失，有效地提高土地生产力。

本方案实施以后，项目区范围内的生态环境将得到明显的改善。方案中对可绿化的占地几乎都采取了植被恢复措施，随着林草的逐年生长，植被郁闭度将不断提高，植物根系也逐渐发达，这样使得被治理坡面的拦截径流蓄水能力、以及保护坡面土壤不受侵蚀的能力都会逐年增强，从而使项目区内重塑坡面的新增土壤侵蚀及固有自然侵蚀从根本上得到有效的主动控制。另外随着项目区内植被覆盖度及郁闭度的提高，对于项目占地范围及周边地区景观也会带来很多有益的影响。

本方案顺利实施后，将实现以下几点社会效益：

(1) 保障工程的安全施工和正常运行。主体工程排水措施、绿化措施等水土保持措施的实施，使项目区水土流失得到有效控制，不仅保障施工顺利进行，还能保障主体工程安全。

(2) 通过实施本水土保持方案规划设计的工程措施和生物措施，减轻水土流失对土地生产力的破坏，提高土地生产率，使环境保护与经济发展和谐统一；同时，对促进生态环境建设，改善当地投资环境，加快工程建设和发展地方经济具有重要的意义。

(3) 在减少工程建设对环境破坏的同时，使项目区得到绿化、美化，生态环境得到保护和改善，体现出徐州沪彭丰源商业管理有限公司较高的生态环境意识，塑造项目工程的生态优先、社会和谐发展的良好形象。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

8.1.1 组织领导措施

(1) 根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案经水行政主管部门批准后，由建设单位负责组织实施，协调本方案与主体工程的关系，保证各项水土保持设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”。因此在工程建设期，建设单位即须成立水土保持管理机构，负责水土保持方案的实施工作。

(2) 根据《中华人民共和国水土保持法》中“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则，水土保持方案经报水行政主管部门批准后，由建设单位徐州沪彭丰源商业管理有限公司负责。

(3) 认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

(4) 建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况。制定水土保持方案详细实施计划。

(5) 工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水保方案与主体工程的关系，确保水保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

(6) 委托具有业务能力的单位或者自行进行水土保持监测工作，在水保设施验收时，建设单位需委托第三方对所有扰动范围内的水土保持设施进行评估。

(7) 经常深入工程现场进行检查和观测，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实状况，为有关部门决策提供第一手资料。

(8) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。

(9) 加强管理人员的业务培训和工作业绩考核，必要时委托相关单位或独自开展科学研究和技术革新工作，使工程发挥最佳的经济效益和生态、环境效益。

8.1.2 管理措施

建设单位是本工程水土流失防治责任的主体，在工程建设期间应做到以下几点：

(1) 建设单位应协调各参建单位，落实本水土保持方案提出的各项措施。

(2) 建设单位应及时委托或者自行负责本工程的水土保持监测单位，单独委托或者委托主体监理单位对工程的水土保持部分进行监理。

(3) 建设单位应在相关的合同中明确水土保持要求，并对工程建设过程中的水土保持工作进行持续监管。

(4) 加强水土保持的宣传、教育工作，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

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

(6) 成立专业的技术监督队伍，确保水保工程质量，并使其发挥出最大作用。

8.2 水土保持工程后续设计要求

本方案水土保持工程由建设单位组织落实，应将水土保持工程作为主体工程一个重要组成部分。本工程水土保持方案经高新区行政审批局批复后，如出现各种变更，应报变更。对设计变更实施严格的管理审批制度，在制定本工程的施工技术要求和操作规范时，应有专门的水土保持内容。

8.3 水土保持监测

水土保持监测由建设单位自行开展监测，如生产建设单位不具备相应监测能力的，应当委托具备水土保持监测技术条件的机构进行监测；按方案中的监测要求实施；监测成果应进行统计和对比分析，作出简要评价。监测成果定期报送徐州高新技术产业开发区公共事业管理服务中心。在水土保持工程竣工验收时，提交水土保持监测总结报告。对遇到有重大水土流失事件及时进行监测并向徐州高新技术产业开发区公共事业管理服务中心提交监测报告。

实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在建设单位项目部和施工项目部公开。

8.4 水土保持设施验收

建设单位有义务配合和接受徐州高新技术产业开发区公共事业管理服务中心的监督和检查。

根据“三同时”制度和水土保持设施竣工验收管理规定，主体工程投入运行前必须首

先通过水土保持设施验收，验收可与主体工程验收同步进行，按水保【2019】160号：

《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》执行，水土保持设施自主验收报备应当提交水土保持设施验收鉴定书、水土保持验收报告和水土保持监测总结报告。其中，实行承诺制或者备案制管理的项目，只需提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。