

AC19020地块建设项目

水土保持方案报告书

建设单位：南通市中央创新区建设投资有限公司

编制单位：江苏南京地质工程勘察院

2022年8月

AC19020地块建设项目

水土保持方案报告书

建设单位：南通市中央创新区建设投资有限公司

编制单位：江苏南京地质工程勘察院

2022年8月

AC19020 地块建设项目

水土保持方案报告书

责任页

(江苏南京地质工程勘察院)

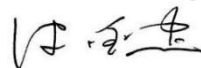
批准：徐成华（院长）



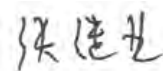
核定：肖 亮（高级工程师）



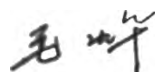
审查：谈金忠（总工程师）



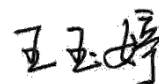
校核：张继业（高级工程师）



项目负责人：毛焱（工程师）



编写：王玉婷（助理工程师）（方案报告书一到四章）



吕先华（助理工程师）（方案报告书五到六章）



刘 恋（工程师）（方案报告书七到八章）



陆松松（助理工程师）（附件、附图）



AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书修改说明

章节	序号	专家意见	修改情况
一、综合说明	1	完善项目基本情况介绍，包括项目区原土地利用性质，施工生产生活区和临时堆土区位置，以及土壤类型、植被状况、水土保持措施及其工程量等。	已完善，永久占地为空闲地，临时占地为空闲地、城镇村道路用地（P1~2）；施工生产生活区位于西侧红线外，临时堆土区位于西北侧红线外（P1）；土壤类型为灰潮土，植被类型为北亚热带落叶常绿阔叶混交林（P3）；已完善水土保持及其工程量介绍（P2~3）。
	2	补充完善水土保持方案编制的依据。	已完善，补充了最新版的《中华人民共和国森林法》及《造林技术规程》（P4）。
	3	完善已完成水土保持措施的分析与评价。	已完善（P2~3）。
	4	复核土壤侵蚀模数背景值。	已复核，土壤侵蚀模数背景值取 300t/(km ² a)（P3）。
	5	完善水土保持措施布设成果介绍，复核方案特性表。	已完善，并补充了水土保持措施汇总表，详见“表 1-2”（P8~10）；已根据调整后的水土保持措施等复核了方案特性表（P13）。
二、项目概况	1	完善项目平面布置和下沉式庭院介绍，复核竖向设计表。	已在平面布置中完善了下沉式庭院内的建筑物、道路等相关介绍（P17）；已根据各区设计高程复核了竖向设计表（P18）。
	2	复核施工组织、施工工艺和土石方平衡等。	已复核（P20~27）。
	3	完善排水情况介绍及对周边水系的影响。	已完善，施工期雨污水排入市政雨水、污水管网，未对周边四圩横河、紫琅湖等造成影响（P23）。
	4	完善原地貌情况介绍，复核工程占地面积及类型，复核土石方挖、余方量，复核施工进度表。	已完善，永久占地为空闲地，临时占地中约 0.50hm ² 为城镇村道路用地，其余均为空闲地（P25~26）；项目挖方约 24.98 万 m ³ ，余方约 18.76 万 m ³ 运至其他项目综合利用（P26~28）；已复核施工进度表，项目于 2022 年 7 月完工（P28~29）。
	5	复核临时堆土区占地面积、用地性质和恢复方式，完善临时堆土区堆土情况介绍。	已复核，临时堆土区约 1.50hm ² ，其中约 0.50hm ² 为城镇村道路用地，仅 1.00hm ² 需进行土地整治及撒播草籽（P22）。
	6	完善土壤、气象和水文等情况介绍。	已完善，土壤为灰潮土，并介绍了周边紫琅湖水域面积等（P31~32）。
三、项目水土保持评价	1	完善主体工程选址评价。	已完善（P33）。
	2	完善工程占地说明，说明挖、余方的合理性。	已完善（P34~35）。
	3	完善已建成的水土保持措施的分析与评价。	已完善（P36~41）。
	4	复核主体工程已有的水土保持措施工程量及投资，完善水土保持措施实施情况介绍。	已根据调整后的水土保持措施复核已有的水土保持措施工程量及投资（P40~41）；已介绍已实施的水土保持措施工程量及评价（P40~41）。

四、水土流失分析与预测	1	完善水土流失量预测方法。	已完善，土壤流失量采用土壤流失量测算导则进行计算（P44~49）。
	2	复核预测单元、时段以及扰动后的土壤侵蚀模数。	已复核，背景流失量及工程施工扰动后造成的土壤流失量依照各预测单元所属的扰动类型按不同公式计算（P44）。
五、水土保持措施	1	完善水土流失防治功能分区。	已完善，项目分为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区及临时堆土区（P51）。
	2	完善水土保持措施体系如雨水回用系统、苫盖等介绍。	已完善，雨水管网细化了各管径相对于的工程量，雨水回用系统细化了相应的尺寸及容量，临时苫盖为 6 针防尘网（P56~57）。
	3	复核临时排水、沉沙池等水土保持措施布设位置、结构形式、工程量及实施时段，优化施工进度表。	已复核，临时排水沟为砖砌矩形，深 0.4m、宽 0.3m（P56~59）。
六、水土保持监测	1	复核监测时段。	已复核，监测时段为施工准备期开始至设计水平年结束，即 2019 年 11 月至 2022 年 12 月（P62）。
	2	完善水土流失监测方法和计划表，优化相关文字表述。	已根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240）完善了监测内容及方法（P63~64）。
七、水土保持投资估算及效益分析	1	复核单价分析、独立费用、基本预备费、投资估算和分年度投资。	已重新调整分区措施投资表、投资估算汇总表等，基本预备费不计列（P68~71）。
	2	复核水土流失防治目标预测实现值。	临时堆土区仅 1.00hm ² 需进行土地整治及撒播草籽，已重新调整林草植被恢复率及林草覆盖率（P73~74）。
八、水土保持管理	1	完善水土保持监测、监理及设施验收要求。	已根据项目进度完善了水土保持监理、水土保持施工等（P75~76）。
九、附件附图	1	完善相关附件。	已完善。
	2	完善附图：复核比例尺，完善水系图，补充雨水管网图，水土保持措施图要进一步明确水土保持措施、位置和工程量，并完善布局。	已完善，分区防治措施总体布局图已根据比例尺调整了施工生产生活区及临时堆土区的大小；补充了雨水管网图、水土流失防治责任范围及防治分区图；水系图、水土流失防治责任范围及防治分区图、分区防治措施总体布局图均在右上角指南针下方增加了比例尺。

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
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	5
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果	11
1.11 结论	11
2 项目概况	14
2.1 项目组成及工程布置	14
2.2 施工组织	20
2.3 工程占地	25
2.4 土石方平衡	26
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	28
2.6 施工进度	28
2.7 自然概况	29
3 项目水土保持评价	33
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	33
3.2 建设方案与布局水土保持评价	33
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	39

4 水土流失分析与预测	43
4.1 水土流失现状	43
4.2 水土流失影响因素分析	43
4.3 土壤流失量预测	43
4.4 水土流失危害分析	49
4.5 指导性意见	50
5 水土保持措施	51
5.1 防治区划分	51
5.2 措施总体布局	52
5.3 分区措施布设	54
5.4 施工要求	60
6 水土保持监测	62
6.1 范围和时段	62
6.2 内容和方法	62
6.3 点位布设	62
6.4 实施条件和成果	64
7 水土保持投资估算及效益分析	67
7.1 投资估算	67
7.2 效益分析	73
8 水土保持管理	75
8.1 组织管理	75
8.2 后续设计	75
8.3 水土保持监测	75
8.4 水土保持监理	76
8.5 水土保持施工	76
8.6 水土保持设施验收	76

附件

附件 1 江苏省投资项目备案证

附件 2 中华人民共和国建设用地规划许可证

附件 3 南通市建设项目方案审查意见

附件 4 临时占地说明

附件 5 土方接收证明

附件 6 委托函

附件 7 AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书评审意见

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 江苏省水土流失重点预防区和重点治理区划图

附图 5 项目雨水管网图

附图 6 项目总体布置图

附图 7 水土流失防治责任范围及防治分区图

附图 8 分区防治措施总体布局图（含监测点位）

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

南通市十二次党代会提出了打造创新之都的目标，中央创新区作为创新之都的核心，是南通加快城市转型、加快提升城市核心竞争力的关键一步。加快以中央创新区为核心的创新之都建设，是新一届市委以科技创新为着力点，打造的一把做大做强我市产业经济规模、实现创新驱动的金钥匙。AC19020 地块建设项目是中央创新区建设的门户，是科创中心乃至整个中央创新区的标志性工程之一，项目新建科研、办公、商业用房，建成后将集聚与吸纳、整合与集成区域科技资源，引进国内外创新创业人才，打造产业技术创新聚集区、创新人才汇集区、科技创新示范区、科技与金融结合区、创新发展引领区。因此，建设本项目是必要的。

本项目位于江苏省南通市崇川区小海街道，崇州大道以东，紫琅湖以西，朝阳路以南，四圩横河以北，中心点经纬度：东经 120°55'51"，北纬 31°57'54"。

本工程属于新建房地产工程，用地红线面积 49123.00m²，总建筑面积 116186m²，其中地上建筑面积 69436m²，地下建筑面积 46750m²，容积率 1.50，建筑密度 35.00%，绿地率 30.00%。项目新建 10 栋科研、办公、商业楼、1 栋配套用房、地下车库，同时配套建设绿化景观、道路广场及安全、消防、管线等综合基础设施。

本项目已于 2019 年 11 月开工，于 2022 年 7 月完工，总工期 33 个月。本项目由南通市中央创新区建设投资有限公司开发建设，项目总投资 8.00 亿元，其中土建投资 4.23 亿元，建设资金自筹。

本项目已于施工准备期布设一处施工生产生活区，位于西北侧红线外，面积约 0.98hm²（9800m²），施工期间用于布置临时工棚、施工单位办公用房、工人住房等。施工道路主要沿红线内环通结合，路长约 890m，宽约 4.5m，占地面积约 4005m²。本项目已于 2020 年 5 月设置一处临时堆土区，位于项目西侧红线外，朝阳路以南、崇州大道以西，占地面积约 1.50hm²（15000m²），用于工程开挖土石方临时堆放；根据施工、监理资料，该临时堆土区堆土量约 6.19 万 m³，堆放时间为 2020.5~2021.12，已于 2021 年 12 月统一回填至项目地库顶板等处。

本项目总占地 7.39hm²，其中永久占地 4.91hm²，临时占地 2.48hm²。根据《土地利

用现状分类》(GB/T 21010-2017), 本项目永久占地为空闲地, 项目开工前主要为空地, 局部有杂草; 临时占地为空闲地、城镇村道路用地。本项目土石方挖填量共 31.20 万 m^3 , 其中挖方 24.98 万 m^3 , 填方 6.22 万 m^3 , 无借方, 挖方中约 6.22 万 m^3 用于本项目回填, 余方 18.76 万 m^3 运至南通开发区张江公路(星湖大道——农场中心河)改造工程(6.00 万 m^3)、万科翡翠心湖(0.40 万 m^3)、永旺二期工程(0.20 万 m^3)、综保区 A 区阿里巴巴数据中心配套工程(0.30 万 m^3)、南通海通农业科技有限公司复耕项目(5.00 万 m^3)、南通市中央创新区一号路工程及支路 S 工程(6.86 万 m^3)综合利用。

本项目不涉及专项设施改(迁)建及拆迁(移民)安置等问题。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2020 年 1 月, 南通市行政审批局出具了《南通市建设项目方案审查意见》(规审〔2020〕0014); 2020 年 2 月, 华东建筑设计研究院有限公司完成了《AC19020 地块建设项目总平面施工图》; 2020 年 5 月, 南通市行政审批局下发了《江苏省投资项目备案证》(备案证号: 通行审批备〔2020〕16 号); 2020 年 5 月, 南通市行政审批局下发了《中华人民共和国建设用地规划许可证》(地字第 320600202020021 号)。

根据《中华人民共和国水土保持法》等有关规定, 本项目需补报水土保持方案, 南通市中央创新区建设投资有限公司于 2022 年 5 月委托江苏南京地质工程勘察院(以下简称“我院”)承担《AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书》的编制工作。我院于 2022 年 5 月接受委托后, 立即组织了有关专业技术人员, 对项目区进行现场查勘、调研:

本项目设计单位为华东建筑设计研究院有限公司, 施工单位为南通五建控股集团有限公司, 监理单位为南通市中房建设监理有限公司。项目已于 2019 年 11 月开工, 于 2022 年 7 月完工。项目建设过程中产生挖方 24.98 万 m^3 , 其中 6.22 万 m^3 用于项目自身回填, 余方 18.76 万 m^3 运至南通开发区张江公路(星湖大道——农场中心河)改造工程、万科翡翠心湖、永旺二期工程、综保区 A 区阿里巴巴数据中心配套工程、南通海通农业科技有限公司复耕项目、南通市中央创新区一号路工程及支路 S 工程综合利用。

经调查, 项目建设过程中已实施洗车设施 1 套、临时排水沟 1158m、沉沙池 3 座、临时绿化 0.02 hm^2 、临时苫盖 64100 m^2 、雨水管网 1963m、排水明沟 1068m、植草砖 1630 m^2 、雨水回用系统 2 套、土地整治 3.45 hm^2 、景观绿化 1.47 hm^2 、撒播草籽 1.98 hm^2 。项目前期已实施的临时排水沟及沉沙池有效控制了雨水归槽排泄, 排走施工区内的地表水, 避免径流冲刷裸露面, 在施工前期和施工过程中都能有效防治水土流失危害; 施工期间布

设的洗车设施，有效减少了运输过程中车辆的车轮表面粘连的渣土量，配套的沉淀池可以沉淀排水沟中汇流的泥沙；临时绿化既满足景观要求，也能增加区内林草覆盖率，一定程度上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；项目主体已有的临时苫盖，在一定程度上减轻了施工活动对裸露地表带来的水土流失；排水措施使道路及硬地面雨水有序汇入雨水管网，减少地表径流从而控制水土流失；土地整治可以调整地面坡度，从而有效减少坡面在径流冲刷作用下产生的流失，同时为后续绿化种植提供有利条件；景观绿化既满足景观要求，也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。从水土保持角度考虑，已实施的水土保持措施一定程度上减少了水土流失，未对周边环境带来不利影响。

结合工程特点，我院于 2022 年 6 月完成了《AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书》的编制工作，属于补报性质。

1.1.3 自然简况

项目区地貌类型为平原；项目区气候类型为北亚热带季风气候，据南通站 1960~2019 年资料统计，项目区多年平均降水量为 1025mm，平均年蒸发量为 954.8mm；项目区土壤类型为灰潮土；项目区林草植被类型为北亚热带落叶常绿阔叶混交林，本项目原地貌林草覆盖率约 15%。

根据《全国水土保持规划（2015-2030 年）》、《江苏省水土保持规划（2015-2030 年）》，项目区位于南方红壤区—江淮丘陵及下游平原区—江淮下游平原农田防护水质维护区—苏中沿江平原农田防护水质维护区，项目区不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，不属于江苏省省级水土流失重点预防区和重点治理区，属于江苏省水土流失易发区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），项目区为全国水力侵蚀类型区—南方红壤丘陵区—长江中下游平原区，容许土壤流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。经现场调查并参照相关资料，项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $300t/(km^2 \cdot a)$ ，侵蚀强度为微度。

经调查及相关资料查阅，本项目不涉及饮用水源地保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1)《中华人民共和国水土保持法》(2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订,自2011年3月1日起施行);

(2)《中华人民共和国行政许可法》(根据2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》修正);

(3)《中华人民共和国森林法》(2019年12月28日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议修订);

(4)《江苏省水土保持条例》(2013年11月29日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第六次会议通过,自2014年3月1日起施行;2017年6月3日江苏省第十二届人民代表大会常务委员会第三十次会议修正通过,自2017年7月1日起施行)。

1.2.2 规章及规范性文件

(1)《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部令第5号,1995年5月30日起施行,2017年12月22日水利部令第49号修正);

(2)《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刷格式规定(试行)的通知》(办水保〔2018〕135号,2018年7月12日);

(3)《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》(2021年12月27日苏水规〔2021〕8号公布,2022年2月1日起施行)。

1.2.3 技术标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

(3)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);

(4)《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015);

(5)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(6)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);

(7)《造林技术规程》(GB/T 15776-2016)。

1.2.4 技术资料

(1) AC19020 地块建设项目总平面施工图(华东建筑设计研究院有限公司,2020

年 2 月);

(2)《AC19020 地块建设项目初步设计》(华东建筑设计研究院有限公司, 2020 年 2 月);

(3)《AC19020 地块建设项目深基坑支护、土方开挖及降水工程专项施工方案》(南通五建控股集团有限公司, 2020 年 10 月);

(4)《AC19020 地块建设项目景观设计》(南通市绿化造园开发有限公司, 2021 年 8 月);

(5)项目其他相关资料。

1.3 设计水平年

本项目已于 2022 年 7 月完工,水土保持方案的设计水平年为主体工程完工后的当年,为 2022 年,即方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间。

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》(GB 50433-2018)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。本项目永久征地 4.91hm²,临时占地 2.48hm²,故本项目水土流失防治责任范围面积为 7.39hm²。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于江苏省南通市崇川区小海街道,不属于各级水土流失重点预防区、重点治理区,位于县级以上城市区域,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018),本工程水土流失防治标准执行等级为南方红壤区一级。

1.5.2 防治目标

(1)基本目标

- 1)项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;
- 2)水土保持设施应安全有效;
- 3)水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;
- 4)水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定。

(2) 六项防治指标

本项目六项防治指标根据所在地区土壤侵蚀强度、区位因素加以调整：

1) 土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1。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，土壤流失控制比防治目标值提高至 1.0。

2) 按区位因素调整渣土防护率、林草覆盖率：位于城市区的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%-2%，本项目位于南通市崇川区小海街道，属于城市区，渣土防护率防治目标值提高至 99%，林草覆盖率调整至 27%。

3) 本项目已于 2019 年 11 月开工，属于补报水土保持方案项目，且项目用地由政府场平后交付，不具备表土剥离条件，已无表土可剥，故不考虑表土保护率。

表 1-1 水土流失防治目标值修正表

防治指标	一级标准		修正值	本项目防治目标	
	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98	-	-	98
土壤流失控制比	-	0.90	+0.1	-	1.0
渣土防护率（%）	95	97	+2	97	99
表土保护率（%）	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（线）评价结论

本项目选址唯一，项目选址已避让各级水土流失重点预防区和重点治理区；项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；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。从水土保持角度评价认为主体工程选址能够满足水土保持法律法规及标准规范要求。

1.6.2 建设方案与布局评价结论

(1) 建设方案评价结论

主体已设计园林式绿化提高项目植被建设标准，考虑了雨水收集和排放设施，方案提高植物措施标准，将林草覆盖率提高 2%。工程建设与布局较为合理，能够满足水土保持法律法规及标准规范要求。

(2) 工程占地评价结论

本工程占地 7.39hm²，其中永久占地 4.91hm²，临时占地 2.48hm²。工程实行围挡封

闭施工，占地符合节约用地、减少扰动和满足施工的要求。

（3）土石方平衡评价结论

本项目土石方挖填量共 31.20 万 m^3 ，其中挖方 24.98 万 m^3 ，填方 6.22 万 m^3 ，无借方，余方 18.76 万 m^3 。项目挖方中管沟挖填约 0.03 万 m^3 堆放在管沟两侧，约 6.19 万 m^3 临时堆放至本项目西侧红线外临时堆土区，后期用于本项目回填，余方运至南通开发区张江公路（星湖大道—农场中心河）改造工程、万科翡翠心湖、永旺二期工程、综保区 A 区阿里巴巴数据中心配套工程、南通海通农业科技有限公司复耕项目、南通市中心创新区一号路工程及支路 S 工程综合利用。土石方调运符合节点适宜、时序可行、运距合理的原则。

（4）取土（石、砂）场设置评价结论

本项目不设置取土（石、砂）场。

（5）弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价结论

本项目不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

（6）施工方法与工艺评价结论

本项目实行围挡封闭施工，工地区域分布合理有序。主体工程施工主要采用机械化施工，施工工艺成熟，机械化施工便于加快工程进度，施工安排合理，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量；绿化工程定期配合人工抚育管理，以保证植被的成活率。综上，从水土保持角度分析，主体工程施工工序合理，施工单元划分科学，施工方法及工艺可行，总体上有利于防治水土流失，符合水土保持要求。

（7）具有水土保持功能工程的评价结论

主体已设计施工围墙、场地硬化、雨水管网、洗车设施、泥浆沉淀池、临时排水沟、沉沙池、雨水回用系统、土地整治、景观绿化、临时苫盖等具有水土保持功能的工程，在前期施工过程中以及项目建成后，都能有效控制水土流失并减少对周围环境的影响。本项目已完工，方案无新增水土保持措施。综上，本项目具有水土保持功能的工程符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

本目前期施工过程中，主体具有水土保持功能的措施在一定程度上防治了水土流失，截至 2022 年 7 月，未对周边环境产生水土流失影响。

本项目土壤流失预测总量为 428.56t，其中新增土壤流失量 355.01t。水土流失重点时段为施工期，水土流失重点区域为临时堆土区域。经调查，项目建设过程中已采取工

程措施、植物措施和临时措施等，未对当地水土资源和生态环境、周边生产生活、下游河道及排水管网淤积和防洪安全、工程本身等造成不利影响，未发生水土流失危害。

1.8 水土保持措施布设成果

本项目共设 5 个水土流失防治分区，分别为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区及临时堆土区，各分区水土流失防治措施体系如下：

（1）建筑区

1）临时措施

临时苫盖：主体已在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 17200m²，实施时段为 2019.11~2019.12。

（2）道路广场区

1）工程措施

雨水管网：在后期施工中，沿道路布设雨水管网，雨水管采用管径 300~600mm 的 HDPE 管，雨水管长约 1963m，其中，DN600 的排水管长约 253m，DN500 的排水管长约 510m，DN400 的排水管长约 630m，DN300 的排水管长约 570m，实施时段为 2022.1~2022.3。

排水明沟：在后期施工中，在下沉庭院周边地面布设排水明沟，结构尺寸为砖砌，宽 0.20m、深 0.50m，排水明沟长度为 1068m，实施时段为 2022.3~2022.4。

植草砖：后期施工中，在地面停车位处铺设植草砖，结构尺寸为中孔砖 40*20*12cm，铺设面积约 1630m²，实施时段为 2022.5~2022.7。

2）临时措施

泥浆沉淀池：基坑支护时，主体已于南北两侧钻孔灌注桩处布设 2 座泥浆沉淀池，结构形式为简易土质 10*10*2m，布设时段为 2019.12。

洗车设施：主体已于施工准备期在项目西侧施工出入口布设 1 套钢结构，长 6m、宽 3m 的洗车设施，同时配套 1 座尺寸 3*1.5*2m，容积 9m³ 的沉淀池，布设时段为 2019.11。

临时排水沟：主体已沿基坑外一周布设临时排水沟，结构形式为砖砌，深 0.4m、宽 0.3m，排水沟长度约 803m，实施时段为 2019.12~2020.1。

沉沙池：为有效沉降泥沙，主体已于施工准备期在临时排水沟沿线布设 2 座沉沙池，结构形式为砖砌矩形 2*1*1.5m，实施时段为 2020.1。

临时苫盖：主体已在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，所用苫盖材料为防尘

网（6 针），苫盖面积 17200m^2 ，实施时段为 2019.11~2022.7。

（3）绿化区

1) 工程措施

雨水回用系统：主体工程完工后，在地块西南侧、东北侧各布设 1 套雨水回用系统，采用钢塑复合模块，单套雨水回用系统长 10m、宽 10m，深 2.5m，容量为 250m^3 ，总容量为 500m^3 ，实施时段为 2022.1。

土地整治：主体工程完工后，对绿化区域进行土地整治，包括场地清理、平整及绿化覆土，整治面积为 1.47hm^2 ，实施时段为 2022.1~2022.3。

2) 植物措施

景观绿化：土地整治后，对绿化区域进行景观绿化，采用乔、灌、草绿化，绿化面积为 1.47hm^2 ，实施时段为 2022.4~2022.7。

3) 临时措施

临时苫盖：主体已在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 14700m^2 ，实施时段为 2019.11~2022.7。

（4）施工生产生活区

1) 工程措施

土地整治：施工后期，主体对该区域进行土地整治，包括场地清理、平整及绿化覆土，整治面积为 0.98hm^2 ，实施时段为 2022.1。

2) 植物措施

撒播草籽：土地整治后，主体对该区域进行撒播草籽，采用狗牙根草籽进行撒播，草籽用量为 $11\text{g}/\text{m}^2$ ，面积约 0.98hm^2 ，实施时段为 2022.2。

3) 临时措施

临时排水沟：施工生产生活区进行地面硬化的同时，在区内布设临时排水沟，结构形式为砖砌矩形，深 0.4m、宽 0.3m，排水沟长度约 355m，实施时段为 2019.11~2019.12。

沉沙池：为有效沉降泥沙，于临时排水沟出水口处布设 1 座沉沙池，结构形式为砖砌 $2*1*1.5\text{m}$ ，实施时段为 2019.12。

临时绿化：施工生产生活区在临建建筑物附近实施临时绿化，采用狗牙根草皮进行铺植，面积为 0.02hm^2 ，实施时段为 2019.12。

（5）临时堆土区

1) 工程措施

土地整治：施工后期，主体对该区域进行土地整治，包括场地清理、平整及绿化覆土，整治面积为 1.00hm^2 ，实施时段为 2022.1。

2) 植物措施

撒播草籽：土地整治后，主体对该区域进行撒播草籽，采用狗牙根草籽进行撒播，草籽用量为 $11\text{g}/\text{m}^2$ ，面积约 1.00hm^2 ，实施时段为 2022.2。

3) 临时措施

临时苫盖：临时堆土时，主体在堆土处布设临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 15000m^2 ，实施时段为 2020.5~2021.12。

表 1-2 水土保持措施汇总表

区域	措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	实施时段	工程量
建筑区	临时措施	临时苫盖	防尘网（6 针）	裸露地表	2019.11~2019.12	17200m^2
道路广场区	工程措施	雨水管网	HDPE 管径 600mm	道路一侧	2022.1~2022.3	253m
			HDPE 管径 500mm			510m
			HDPE 管径 400mm			630m
			HDPE 管径 300mm			570m
	临时措施	排水明沟	砖砌，宽 0.20m、深 0.50m	下沉庭院周边地面	2022.3~2022.4	1068m
		植草砖	中孔砖 $40*20*12\text{cm}$	地面停车位	2022.5~2022.7	1630m^2
		泥浆沉淀池	简易土质 $10*10*2\text{m}$	钻孔灌注桩处	2019.12	2 座
		洗车设施	钢结构，长 6m、宽 3m	施工出入口	2019.11	1 套
		临时排水沟	砖砌，深 0.4m、宽 0.3m	沿基坑外一周	2019.12~2020.1	803m
		沉沙池	砖砌 $2*1*1.5\text{m}$	排水沟沿线	2020.1	2 座
		临时苫盖	防尘网（6 针）	裸露地表	2019.11~2022.7	17200m^2
绿化区	工程措施	雨水回用系统	钢塑复合模块，单套长 10m、宽 10m，深 2.5m，容量为 250m^3	地块西南侧、东北侧	2022.1	2 套
		土地整治	场地清理、平整、覆土	绿化区域	2022.1~2022.3	1.47hm^2
	植物措施	景观绿化	乔、灌、草	绿化区域	2022.4~2022.7	1.47hm^2
	临时措施	临时苫盖	防尘网（6 针）	裸露地表	2019.11~2022.7	14700m^2
施工生产生活区	工程措施	土地整治	场地清理、平整、覆土	施工生产生活区	2022.1	0.98hm^2
	植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽， $11\text{g}/\text{m}^2$	施工生产生活区	2022.2	0.98hm^2
	临时措施	临时排水沟	砖砌断面 $0.4*0.3\text{m}$	施工生产生活区	2019.11~2019.12	355m
		沉沙池	砖砌 $2*1*1.5\text{m}$	排水沟出水口处	2019.12	1 座
		临时绿化	狗牙根草皮	施工生产生活区	2019.12	0.02hm^2
临时堆土区	工程措施	土地整治	场地清理、平整、覆土	临时堆土区	2022.1	1.00hm^2
	植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽， $11\text{g}/\text{m}^2$	临时堆土区	2022.2	1.00hm^2
	临时措施	临时苫盖	防尘网（6 针）	临时堆土区	2020.5~2021.12	15000m^2

1.9 水土保持监测方案

监测内容：水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效和水土流失危害。

监测时段：本项目为建设类项目，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束，即 2019 年 11 月至 2022 年 12 月，共 38 个月。

监测方法：调查监测、定位监测、遥感监测。

监测点位：本方案初步选定监测点 3 处，其中 1 处位于绿化区（A2 楼东侧绿地）、1 处位于施工生产生活区、1 处位于临时堆土区。

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 890.97 万元，工程措施投资 157.79 万元，植物措施投资 618.38 万元，临时措施投资 37.40 万元，独立费用 70.01 万元（含水土保持监测费 15.00 万元、水土保持监理费 16.74 万元），基本预备费不计列，水土保持补偿费 7.39 万元（73923.0 元）。

水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 7.33hm^2 ，建设植被面积 3.39hm^2 （永久占地内为 1.45hm^2 ），挡护渣土 6.18 万 m^3 ，施工过程中可减少土壤流失量 355.01t。水土流失影响得到有效控制，水土资源将得到充分保护、恢复和合理利用，项目区及周边的生态环境将得到明显的保护、恢复和改善。水土流失治理度达到 99.19%，土壤流失控制比达到 2.78，渣土防护率达到 99.84%，林草植被恢复率达到 98.26%（永久占地内林草植被恢复率为 98.64%），林草覆盖率达到 45.87%（永久占地内林草覆盖率为 29.53%），各项防治指标除表土保护率不考虑外均达标。

1.11 结论

经分析评价，本项目从选址选线、建设方案、水土流失防治等方面符合水土保持法律法规、技术标准的规定，实施相关水土保持措施后能够达到控制水土流失、保护和恢复生态环境的目的。本水土保持方案提出了有针对性的水土保持防护措施等，实施水土保持措施后可以达到控制水土流失、保护和恢复生态环境的目的。

本方案从水土保持角度对施工和建设管理提出如下要求：

（1）施工方面：施工单位应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被，应加快植物措施施工进度，减少地表裸露时间，后续验收时应提供施工总结报告。

（2）建设管理方面：建设单位应统筹协调好各参建单位，做好水土保持措施实施的

管理和监督工作，落实水土保持工程监理，对水土保持措施的实施进度、质量和投资进行监控管理，充分发挥水土保持效益。后续验收时应提供各项水土保持工程的投资结算材料。

（3）项目工程建设完工后，建设单位须开展水土保持设施的验收工作，验收内容及程序按《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）的规定开展。水土保持工程验收不合格的，主体工程不得投入使用。

表 1-3 水土保持方案特性表

项目名称		AC19020 地块建设项目		流域管理机构	长江水利委员会		
涉及省（市、区）		江苏省	涉及地市或个数	南通市	涉及县或个数	崇川区	
项目规模		建筑面积 116186m²	总投资（亿元）	8.00	土建投资（亿元）	4.23	
动工时间		2019 年 11 月	完工时间	2022 年 7 月	设计水平年	2022 年	
工程占地（hm²）		7.39	永久占地（hm²）	4.91	临时占地（hm²）	2.48	
土石方量（万 m³）			挖方	填方	借方	余（弃）方	
			24.98	6.22	0	18.76	
重点防治区名称			无				
地貌类型			平原	水土保持区划		南方红壤区	
土壤侵蚀类型			水力侵蚀	土壤侵蚀强度		微度	
防治责任范围面积（hm²）			7.39	容许土壤流失量[t/（km²a ）]		500	
土壤流失预测总量（t）			428.56	新增土壤流失量（t）		355.01	
水土流失防治标准执行等级			南方红壤区一级				
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（%）		/	
	林草植被恢复率（%）		98	林草覆盖率（%）		27	
防治措施及工程量		工程措施		植物措施		临时措施	
		雨水管网 1963m（主体）、排水明沟 1068m（主体）、植草砖 1630m²（主体）、土地整治 3.45hm²（主体）、雨水回用系统 2 套（主体）		景观绿化 1.47hm²（主体）、撒播草籽 1.98hm²（主体）		泥浆沉淀池 2 座（主体）、洗车设施 1 套（主体）、临时排水沟 1158m（主体）、沉沙池 3 座（主体）、临时绿化 0.02hm²（主体）、临时苫盖 64100m²（主体）	
投资（万元）		157.79		618.38		37.40	
水土保持总投资（万元）			890.97		独立费用（万元）		70.01
监理费（万元）		16.74	监测费（万元）		15.00	补偿费（元）	73923.0
方案编制单位		江苏南京地质工程勘察院			建设单位	南通市中央创新区建设投资有限公司	
法定代表人		徐成华			法定代表人	周勇	
地址		南京市雨花台区油坊桥贾东村 105 号			地址	南通市开发区崇州大道 60 号	
邮编		210012			邮编	226001	
联系人及电话		王玉婷 15262724096			联系人及电话	曹小雪 0513-59001688	
传真		/			传真	/	
电子信箱		676473887@qq.com			电子信箱	ntstctgs@163.com	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

项目名称：AC19020 地块建设项目

建设单位：南通市中央创新区建设投资有限公司

建设地点：江苏省南通市崇川区小海街道，崇州大道以东，紫琅湖以西，朝阳路以南，四圩横河以北，中心点经纬度：东经 120°55'51"，北纬 31°57'54"。

流域水系：长江流域

建设性质：新建

行业类别：房地产工程

工程投资：项目总投资 8.00 亿元，其中土建投资 4.23 亿元，建设资金自筹。

建设工期：本项目已于 2019 年 11 月开工，于 2022 年 7 月完工，总工期 33 个月。

工程规模：项目用地红线面积 49123.00m²，总建筑面积 116186m²，其中地上建筑面积 69436m²，地下建筑面积 46750m²，容积率 1.50，建筑密度 35.00%，绿地率 30.00%。

建设内容：项目新建 10 栋科研、办公、商业楼、1 栋配套用房、地下车库，同时配套建设绿化景观、道路广场及安全、消防、管线等综合基础设施。

2.1.1 项目组成

本项目建筑物包括 2 幢 9 层建筑、4 幢 6 层建筑、4 幢 3 层建筑、1 幢 1 层建筑。其中，2 幢 9 层建筑为 A1、A2，4 幢 6 层建筑为 B1、B2、B3、B4，属于二类高层建筑，耐火等级为一级；4 幢 3 层建筑为 C1、C2、C3、C4，属多层建筑，1 幢 1 层建筑为配套用房，耐火等级为一级。建筑物基础采用静压管桩基础、筏板基础，结构类型为钢筋混凝土框架体系。本项目抗震设防烈度为 7 度。抗震设防分类标准是丙类，抗震等级 24 米以下的 3 级，24 米以上的 2 级。

表 2-1 主要建筑物一览表

建筑	基础	结构	层数（地上/地下）	高度（m）
A1	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	9/2	39.75
A2	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	9/2	39.75
B1	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	6/2	26.15
B2	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	6/2	26.15
B3	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	6/1	26.15
B4	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	6/1	26.15
C1	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	3/1、2	13.55
C2	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	3/1	13.55
C3	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	3/1	13.55
C4	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	3/1	13.55
辅助用房	静压管桩、筏板	钢筋混凝土框架结构	1/1	7.30

根据本项目用电负荷情况，由西侧崇州大道市政电网各引入两路独立 10KV 电源，一用一备。室外电力电缆由电缆沟敷设，车库内用托盘式电缆架桥敷设，主体电缆由电缆竖井敷设。高压电缆穿钢管暗敷设，树干式配电干线采用预分支电缆，电井内、建筑内沿桥架敷设。

本项目从市政给水管网引入 3 路 DN200 的给水管作为消防及生活用水水源，1 路来自北侧朝阳路，2 路来自西侧崇州大道，地下车库~地上 3 层由市政直供，3 层及以上为变频加压供水区。本项目最高日用水量为 239 立方米每天，最大小时用水量为 30.4 立方米每小时。

室外采用雨、污水分流制，室内污、废水合流。环建筑四周设渗水区，室外雨水管及外墙雨水均排至渗水区下渗，污水和雨水均相对向地块西侧、北侧集中，雨水经管道收集排入雨水回用系统，多余雨水排入西侧崇州大道及北侧朝阳路下的市政雨水管网，

地下雨水回用系统有效容积 500 立方米，处理雨水用于绿化灌溉、道路浇洒，污水经过室外的化粪池和隔油池处理后排入西侧崇州大道、北侧朝阳路下的市政污水管网。

表 2-2 工程特性表

一、项目基本情况				
1	项目名称	AC19020 地块建设项目		
2	建设地点	江苏省南通市崇川区小海街道，崇州大道以东，紫琅湖以西，朝阳路以南，四圩横河以北。		
3	建设单位	南通市中央创新区建设投资有限公司		
4	工程性质	新建	建设期	2019 年 11 月~2022 年 7 月
5	建设规模	项目用地红线面积 49123.00m ² ，总建筑面积 116186m ² 。		
6	建设内容	10 栋科研、办公、商业楼、1 栋配套用房、地下车库，同时配套建设绿化景观、道路广场及安全、消防、管线等综合基础设施。		
7	投资	总投资 8.00 亿元，土建投资 4.23 亿元		
8	水源及供水方式	本工程给水水源为北侧朝阳路、西侧崇州大道市政给水管网，现状已有的给水管网上引出给水干管，并在项目综合管沟内形成环状供水管网。		
9	排水	本工程排水采用雨污分流制，雨、污水向地块西侧、北侧集中，雨水经管道收集排入雨水回用系统，多余雨水排入西侧崇州大道、北侧朝阳路下的市政雨水管网。		
10	供电系统	项目区电网发达，本工程供电由西侧崇州大道的市政供电线接出。		
11	对外交通	项目西侧崇州大道、北侧朝阳路为现有市政道路，附近路网发达，交通便利，本工程临西侧崇州大道设置机动车出入口。		
二、项目主要经济技术指标				
指标		单位	指标	备注
用地红线面积		m ²	49123.00	/
总建筑面积		m ²	116186	/
地上建筑面积		m ²	69436	/
地下建筑面积		m ²	46750	/
容积率		/	1.50	1.40~1.56
建筑密度		%	35%	≤35%
绿地率		%	30%	≥30%
机动车停车位	地上	辆	123	/
	地下		1017	/
非机动车停车位		辆	1691	/

2.1.2 工程布置

(1) 平面布置



图 2-1 项目效果图

本项目建筑物包括科研、办公、商业楼及物业配套等，建筑基底面积约 1.72hm^2 。建筑物全部采用南北向，采用行列式布置，从北往南分五行四列，第一行建设 3 栋 6 层科研、办公、商业楼（B2、B3、B4），第二行建设 1 栋 9 层科研、办公、商业楼（A2）及 2 栋 3 层科研、办公、商业楼（C3、C4），第三行建设 1 栋 1 层配套用房，第四行建设 1 栋 9 层科研、办公、商业楼（A1）及 1 栋 3 层科研、办公、商业楼（C2），第五行建设 1 栋 6 层科研、办公、商业楼（B1）及 1 栋 3 层科研、办公、商业楼（C1）。项目中部下沉庭院面积约 0.45hm^2 ，围绕中央下沉庭院，在地下一层布置职工餐厅、咖啡、物业办公等服务功能，地下室其他部分作为停车和设备机房。各建筑单体在地面首层主入口大堂设置局部挑空空间，A1、A2 两栋单体在面向下沉庭院的转角设置连接地下一层挑空大堂。

本项目在西侧临崇州大道一侧设置出入口，通过项目内部道路系统连接出入口和各栋建筑单体。本项目车流通过西侧主入口进出，车辆通过出入口进入后进行南北向分流，就近下地下车库，或到达各栋建筑单体。出入口正对的中央轴线，作为景观轴和纯步行化空间。地下车库设置 3 个车道出入口，分别设于西侧南北道路尽端及南侧道路尽端。

地面停车沿内部主要车行路线布置，并靠近建筑的主要出入口，满足临时停靠需求。项目内道路采用双面坡，横坡坡度为 2%，最小纵坡坡度 0.2%，平道牙。广场的最小坡度为 0.3%；最大坡度为 1%，道路部分采用纵坡与外部城市道路相连。

本工程绿化面积约 1.47hm²，其中项目中部约 0.12hm² 绿地位于下沉式庭院。绿化区域以绿色植物为主，布置采取线、面相结合的完整绿化系统。线的绿化主要是沿道路两旁种植行道树和绿篱，行道树选用冠大、浓荫、常绿、防尘、生长快的乔木；面的绿化为建筑物之间的集中绿地区，以草坪和灌木为主。

(2) 竖向布置

本项目用地红线面积为 4.91hm²，地下室占地面积为 3.38hm²，其中，西侧二层地下室面积 1.52hm²，东侧一层地下室面积约为 1.86hm²。项目进场前地形相对平坦，原始高程为 2.99~4.08m（1985 国家高程，下同），平均高程 3.30m。

项目室内设计平均高程为 4.20m，室外设计平均高程为 4.05m，二层地下室基坑底部高程为 -5.85m，一层地下室基坑底部高程为 -1.65m；道路铺设厚度 0.30m，后期绿化区域回覆种植土 0.30m。

项目中部下沉庭院面积约 0.45hm²，其中建筑物占地面积约 0.17hm²，室外道路、广场区域占地面积约 0.16hm²，绿化区域面积约 0.12hm²，该下沉庭院平均高程为 0.15m。

表 2-3 各区竖向布置一览表

区域		地块面积 (hm ²)	地库占地面积 (hm ²)	扣除地库占地面积 (hm ²)	原始平均高程 (m)	设计平均高程 (m)	地库顶板高程 (m)	基坑底部高程 (m)	地库开挖深度 (m)	顶板回填高度 (m)	地库外开挖深度 (m)	地库外回填高度 (m)
二层地下室	建筑物	0.70	0.70	0	3.30	4.20	2.25	-5.85	9.15	1.40	-	-
	道路、广场	0.94	0.46	0.48	3.30	4.05	2.55	-5.85	9.15	1.20	0	0.25
	绿化区域	0.77	0.36	0.41	3.30	4.05	2.55	-5.85	9.15	1.50	0	0.55
	小计	2.41	1.52	0.89	-	-	-	-	-	-	-	-
一层地下室	建筑物	1.02	1.02	0	3.30	4.20	2.25	-1.65	4.95	1.40	-	-
	道路、广场	0.78	0.44	0.34	3.30	4.05	2.55	-1.65	4.95	1.20	0	0.25
	绿化区域	0.70	0.40	0.30	3.30	4.05	2.55	-1.65	4.95	1.50	0	0.35
	小计	2.50	1.86	0.64	-	-	-	-	-	-	-	-
合计		4.91	3.38	1.53	-	-	-	-	-	-	-	-

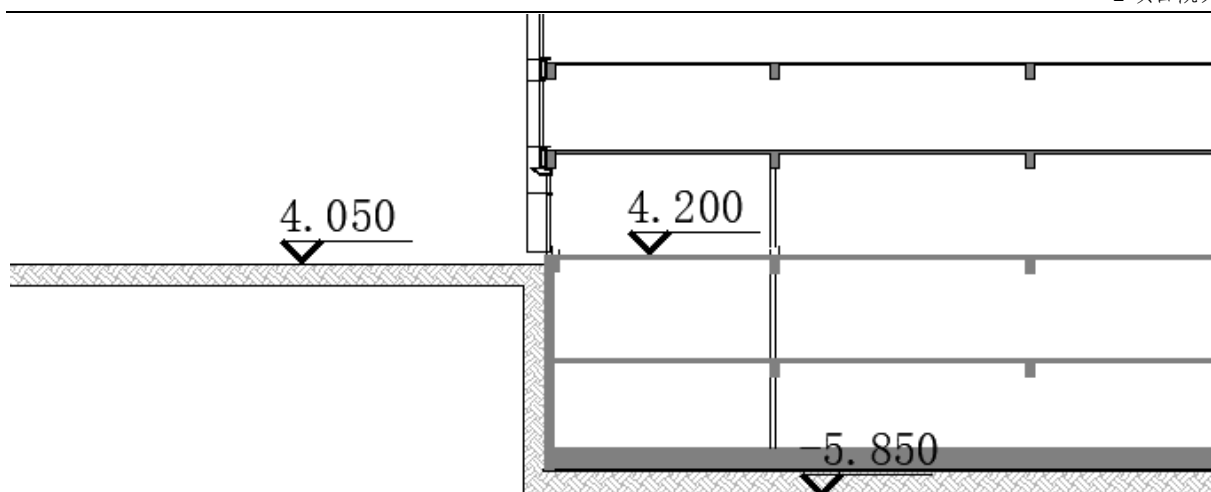


图 2-2 西侧二层地下室区域竖向布置示意图

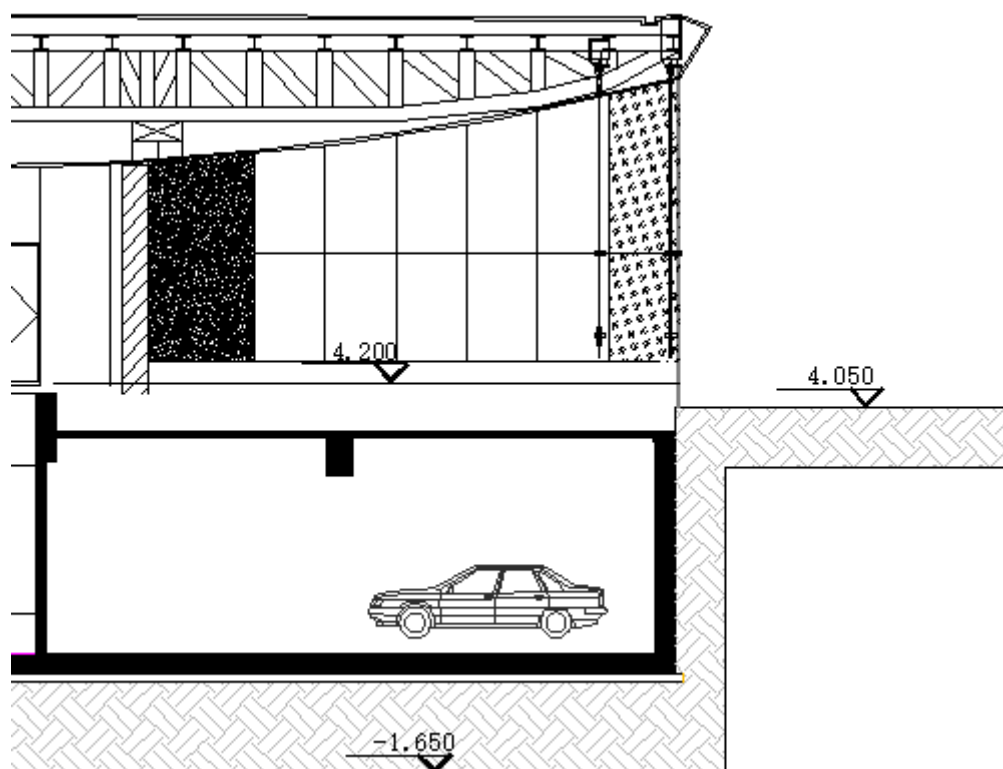


图 2-3 东侧一层地下室区域竖向布置示意图

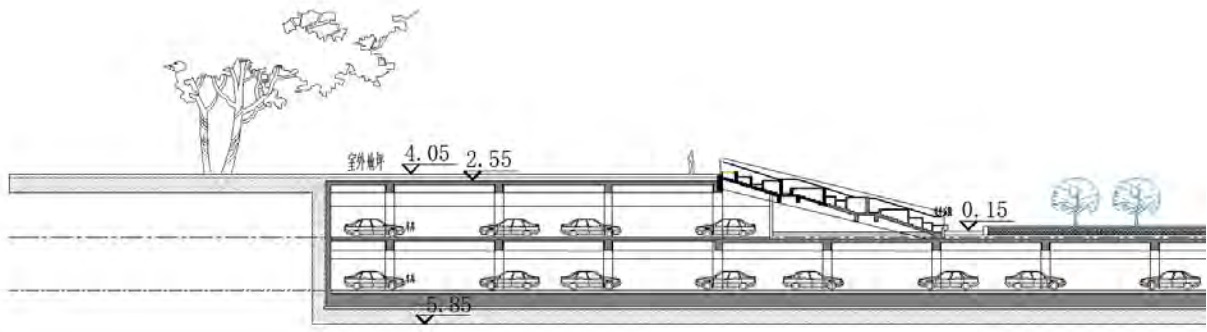


图 2-4 西侧二层地下室及下沉式庭院竖向布置示意图

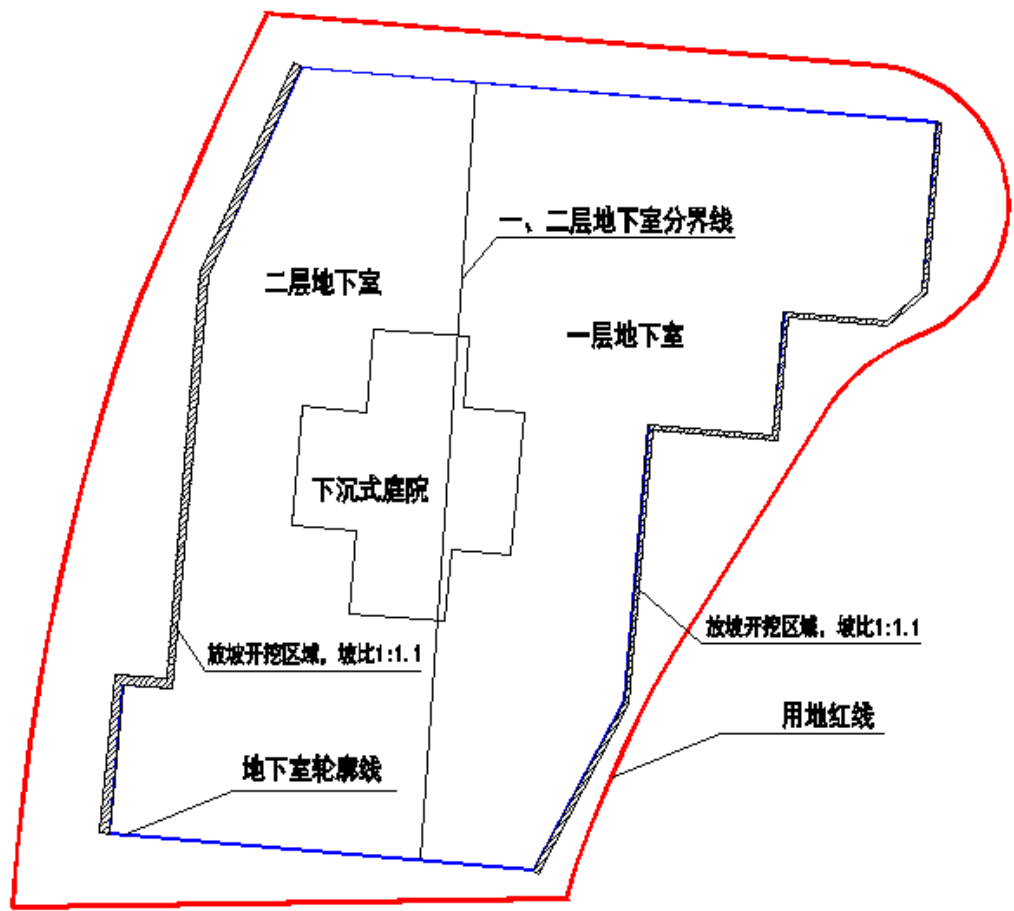


图 2-5 地下室开挖轮廓线图

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目已于施工准备期布设一处施工生产生活区，位于西北侧红线外，面积约 0.98hm²（9800m²），该地为本项目建设单位南通市中央创新区建设投资有限公司所有，占地类型为空闲地，施工期间用于布置临时工棚、施工单位办公用房、工人住房等，施

工结束拆除临建及硬化地面，并进行土地整治及撒播草籽。截至 2022 年 7 月，该地临时设施均已拆除且已采取土地整治、撒播草籽等措施恢复至原貌。



图 2-6 施工期间的施工生产生活区（2020.10）



图 2-7 施工生产生活区占地恢复至原貌（2022.6）

2.2.2 临时堆土区

本项目共布设临时堆土区 1 处，施工期间用于工程开挖土石方临时堆放，位于项目西侧红线外，朝阳路以南、崇州大道以西，占地面积约 1.50hm^2 (15000m^2)。根据施工、监理资料，该临时堆土区堆土量约 6.19 万 m^3 ，堆放时间为 2020.5~2021.12，堆放期间已采取编织袋挡土及临时苫盖等水土保持措施，且已于 2021 年 12 月统一回填至项目地库顶板等处，截至 2022 年 7 月，该临时堆土区已采取土地整治、撒播草籽等措施恢复至原貌。



图 2-8 临时堆土区位置图

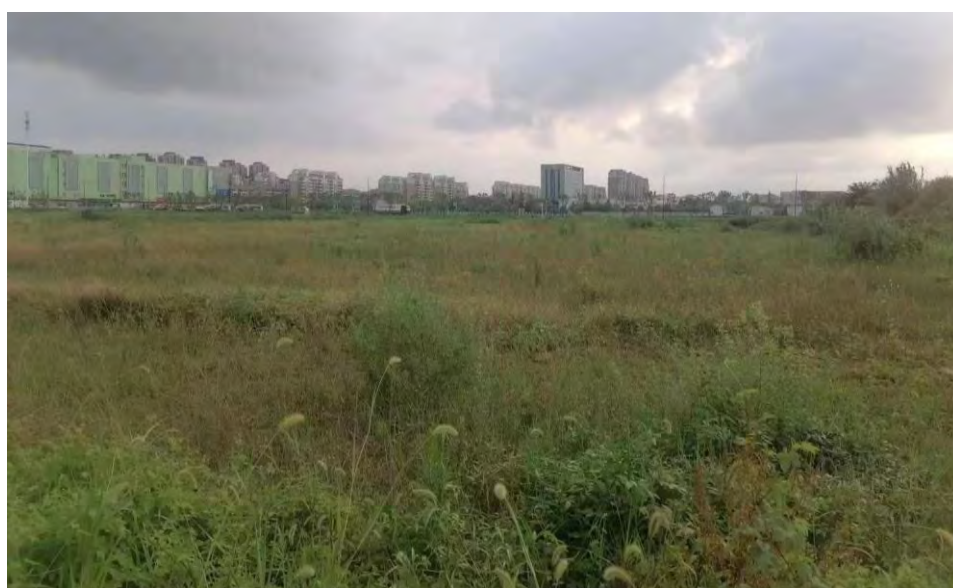


图 2-9 临时堆土区占地恢复至原貌 (2022.7)

2.2.3 施工道路

本项目共设一处施工出入口，位于西侧临崇州大道一侧，施工道路为临时道路，主要沿红线内环通结合，路长约 890m，宽约 4.5m，占地面积约 4005m²，做法为 20cm 厚 C20 现浇砼硬化。

2.2.4 施工用水、用电

(1) 施工用水

本项目临时用水及临时消防用水系统共用，从西侧崇州大道接入水源，在施工现场敷设 DN100 临时给水环线，采用暗敷的方法，埋管深度 800mm。局部没有暗敷条件的部位，采用架空敷设，并作保温，以防止管道冬季冰冻。沿建筑物环行布置 DN100 镀锌钢管，办公区、厕所等用水点根据用水量大小从主水管上引出支管。

(2) 施工用电

工地临时供电在施工现场设置配电间，从项目西侧崇州大道接入电源。为满足文明施工的要求，设计输电线的走向沿围墙敷设。现场提供一台容量为 500KVA 的变压器以满足施工需要。位于项目西北侧红线内，占地面积约为 20m²。

2.2.5 施工期排水

施工期排水实行雨污分流制。沿基坑外围布置临时排水沟，施工期雨水经过西侧沉淀池沉淀后排入崇州大道下的市政雨水管网，经调查，未对周边四圩横河、紫琅湖等造成影响。

施工出入口已布设一处洗车设施，其主要包括蓄水池、沉淀池和冲洗池等三部分。冲洗完的污水经预先的回路流进沉淀池进行沉淀，沉淀后的水可再流进蓄水池，用作洗车。

基坑内四周设排水沟，每间隔 20m 设一个集水井，基坑内每隔 5m 设一道盲沟，基坑中间的雨水通过盲沟排到四周的集水井中，再抽排至地面沉沙池保证基础的正常施工。

施工期污水经化粪池处理后排入西侧崇州大道下的市政污水管网。

2.2.6 取、弃土场

本项目不设置取土场和弃土场。

2.2.7 施工方法

(1) 建筑物基础施工

本项目采用静压管桩基础、筏板基础。

静压管桩基础施工工艺流程如下：定桩位——压桩机到位——吊桩、对中——焊桩尖——压第一节桩——焊接接桩——压第 N 节桩——送桩、终桩——移机——截桩——记录、核查压桩及桩基检测相关资料。

筏板基础施工工艺流程如下：测量定位放线——基槽开挖——地基钎探——地基处理——测量定位放线——垫层施工——测量定位放线——筏板基础底部钢筋绑扎——筏板基础侧模安装——上返梁底部钢筋绑扎——上返梁顶部钢筋绑扎——筏板基础顶部钢筋绑扎——柱插筋——验收——筏板基础混凝土浇注——混凝土养护。

（2）支护施工

本工程西侧二层地下室区域、东侧一层地下室区域采用自然放坡、坡面挂网喷浆作为支护结构，南侧、北侧地下一层和地下二层连接区域采用钻孔灌注桩悬臂式围护+三轴搅拌桩止水帷幕。

坡面挂网喷浆的施工程序是：搭设脚手架——整修边坡——制作安装设置排水孔——第一次喷射混凝土——锚杆钻孔、注浆——钢筋网制作、挂网——第二次喷射混凝土——养护——拆除脚手架。

钻孔灌注桩施工工艺流程：放样定位——钻机就位——埋设护筒——拌制护壁泥浆，成孔——清孔——钢筋笼制作与安放——下导——管混凝土浇筑——起拔护筒——回填桩孔。

三轴搅拌桩施工工艺：放样——桩位布置——桩机就位——制备水泥浆——预搅下沉——提升喷浆搅拌——重复上下搅拌——提钻、转移。

本工程钻孔灌注桩因泥浆护壁产生少量泥浆，支护桩施工期间已布设泥浆沉淀池进行沉淀，泥浆沉淀晾晒后运至临时堆土区，后期回填至本项目放坡开挖区域。

（3）基坑施工

本工程采用人工配合机械开挖，机械挖土高程控制在基底以上 30cm 处，余下土方改用人工抻平至底高程，高程误差和平整度均严格按规范标准执行。机械挖土接近坑底时，由现场专职测量员用水平仪将水准高程引测至坑底。然后随着挖机逐步向前推进，将水平仪置于坑底，每隔 4~6m 设置一高程控制点，纵横向组成高程控制网，以准确控制基坑高程。

基坑底部设置临时排水设施，在基坑内设置集水坑后由抽水泵抽至地面沉淀池沉淀后排入市政管网。

（4）场地回填及管线施工

施工后期，对地块进行场地回填，以达到设计高程，场地回填采用机械配合人工施工的方法进行，采取逐层填筑，分层压实的施工方法。回填土方随运随填，集中回填时段以缩短工期，并且尽量避免雨天大风等不利条件。

顶板回填施工工序：顶板清理——检验土质——分层铺上——分层夯打——碾压密实——检验密实度——修整找平验收。

地下室范围内的管线工程采用预埋的方式进行铺设，覆土时预留管沟，管线布置完成后再继续覆土。地下室范围外的管线工程在道路施工前进行，沟槽开挖时槽宽度大于管外径，深度大于管外径加砂基础厚度，下管和稳管后支设管座模板，按要求标高和中线铺设后尽快回填，减少地基扰动的可能性，管沟挖填随土方回填时进行施工，施工方法主要以人工为主，辅以必要的专业施工机具。

（5）绿化工程

施工前准备：绿化工程必须按照批准的绿化工程设计及有关文件施工，施工人员应掌握设计意图，进行工程准备。施工前施工单位应同设计单位进行设计交底，施工人员应按设计图进行现场核对。

定位放线：根据植物配置的容密度，先按一定的比例在设计图及现场分别打好，在图上用尺量出在某方格的纵横坐标尺寸，再按此位置用皮尺量在现场相应的方格内。

乔木移植：选择需迁移的乔木，应考虑其生态条件，树种，树龄，生长情况以及移植地点的自然条件地施工条件，确定形状，尺寸，树形，树势及根系的状态。用人力或起重机将迁移来的树木置放种植穴时，应掌握好方向，并在设计师的指导下布置朝向，严格按照设计师设计意图进行布局。使树姿与周围环境相配合并尽量符合原来的朝向。

灌木施工：定位应以路牙或道路中心线为参照物，绿篱垂直绿化宜开沟种植，沟槽的大小依土球规格及根系情况而定。在场地条件允许的情况下灌木应配以相应的微地形，保证灌木线下地形为中间高两边低或向观赏面倾斜的圆拱形。

地被类植物施工：叶色健康，绿篱应修剪，开花应尽保留花朵，并保证袋苗土球完好，不应折树枝，擦伤苗皮或误伤根系。苗木运到现场，若不能及时种植，应进行假植，裸根苗可平放地面，覆土或盖湿。

2.3 工程占地

本项目总占地 7.39hm²，其中永久占地 4.91hm²，临时占地 2.48hm²。根据《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017)，本项目永久占地为空闲地，项目开工前主要为空地，局部有杂草；临时占地为空闲地、城镇村道路用地。

表 2-4 工程占地情况表

区域	占地面积 (hm ²)	占地类型	备注
永久占地	4.91	空闲地	-
临时占地	2.48	空闲地、城镇村道路用地	施工生产生活区占地类型为空闲地、临时堆土区约 1.00hm ² 为空闲地,约 0.50hm ² 为城镇村道路用地
其他使用和管辖区域	0	-	-
总计	7.39	-	-

注：本项目临时占地面积 2.48hm²，其中施工生产生活区 0.98hm²，占用时间为 2019.11~2021.12，临时堆土区 1.50hm²，占用时间为 2020.5~2021.12，截至 2022 年 7 月，本项目临时占地均已采取土地整治、撒播草籽等措施恢复至原貌。

2.4 土石方平衡

项目已于 2019 年 11 月开工建设，通过查阅前期施工和监理数据，并结合现场实际情况进行调查，方案对项目的土石方进行复核计算。

土石方复核计算如下：

(1) 地库挖填

本项目地下室占地面积为 3.38hm²，其中西侧二层地下室面积 1.52hm²，原始平均高程为 3.30m，基坑底部高程为-5.85m，开挖深度 9.15m，挖方 13.91 万 m³；东侧一层地下室面积约为 1.86hm²，原始平均高程为 3.30m，基坑底部高程为-1.65m，开挖深度 4.95m，挖方 9.21 万 m³。

地库顶板回填面积 1.66hm²，其中建筑物对应地库回填面积 1.72hm²，地库顶板高程为 2.55m，室内设计高程 4.20m，考虑地板厚度 0.25m，回填高度 1.40m，填方 2.41 万 m³；道路、广场区域对应地库回填面积 0.90hm²，地库顶板高程为 2.55m，室外设计高程 4.05m，考虑道路厚度 0.30m，回填高度 1.20m，填方 1.08 万 m³；绿化区域对应地库回填面积 0.76hm²，地库顶板高程为 2.55m，室外设计高程 4.05m，回填高度 1.50m，填方 1.14 万 m³。项目中部分下沉庭院面积约 0.45hm²，其中室外道路、广场、绿化区域占地面积约 0.28hm²，该下沉庭院室外平均高程 0.15m，地库范围内回填土方扣除下沉庭院后还需回填 3.46 万 m³。

(2) 基坑支护挖填

工作面长度约 850m，其中西侧二层地下室区域放坡开挖长度 200m，放坡比 1:1.1，原始平均高程为 3.30m，基坑底部高程-5.85m，开挖深度 9.15m；东侧一层地下室区域对

应工作面长度约 250m，放坡比 1: 1.1，原始平均高程为 3.30m，基坑底部高程-1.65m，开挖深度 4.95m；南北两侧二层地下室区域采用支护开挖，工作面宽度 0.50m，原始平均高程为 3.30m，基坑底部高程-5.85m，开挖深度 9.15m；南北两侧一层地下室区域采用支护开挖，工作面宽度 0.50m，原始平均高程为 3.30m，基坑底部高程-1.65m，开挖深度 4.95m；基坑支护开挖土方为 1.83 万 m³。

后期地库侧壁完工后进行回填，回填至原始平均高程，填方 1.83 万 m³。

(3) 管沟挖填

地下室外的管线工程需进行管沟开挖，场地原始平均高程为 3.30m，室外设计平均高程 4.05m，埋地管线工程开挖长度约 230m，开挖宽度 1.5m，开挖深度 1.0m，采用垂直开挖，挖方 0.03 万 m³。该挖方临时堆放在管沟两侧，管线铺设完毕后进行回填。

(4) 地库外挖填

地库外面积 1.53hm²，其中道路、广场区域对应面积 0.82hm²，原始平均高程约 3.30m，室外设计平均高程 4.05m，考虑路厚 0.30m，回填高度 0.45m，填方 0.37 万 m³；绿化区域对应面积 0.71hm²，原始平均高程约 3.30m，室外设计平均高程 4.05m，回填高度 0.75m，填方 0.53 万 m³。

综上，本项目土石方挖填量共 31.20 万 m³，其中挖方 24.98 万 m³，填方 6.22 万 m³，无借方，余方 18.76 万 m³，项目挖方中管沟挖填约 0.03 万 m³堆放在管沟两侧，约 6.19 万 m³临时堆放至本项目西侧红线外临时堆土区，后期用于本项目回填，余方运至南通开发区张江公路（星湖大道——农场中心河）改造工程、万科翡翠心湖、永旺二期工程、综保区 A 区阿里巴巴数据中心配套工程、南通海通农业科技有限公司复耕项目、南通市中央创新区一号路工程及支路 S 工程综合利用。

表 2-5 土石方平衡表（单位：万 m³）

区域	挖方	填方	调入	调出	借方	余方
地库挖填	23.12	3.46	0	0.90	0	18.76
基坑支护挖填	1.83	1.83	0	0	0	0
管沟挖填	0.03	0.03	0	0	0	0
地库外挖填	0	0.90	0.90	0	0	0
总计	24.98	6.22	0.90	0.90	0	18.76

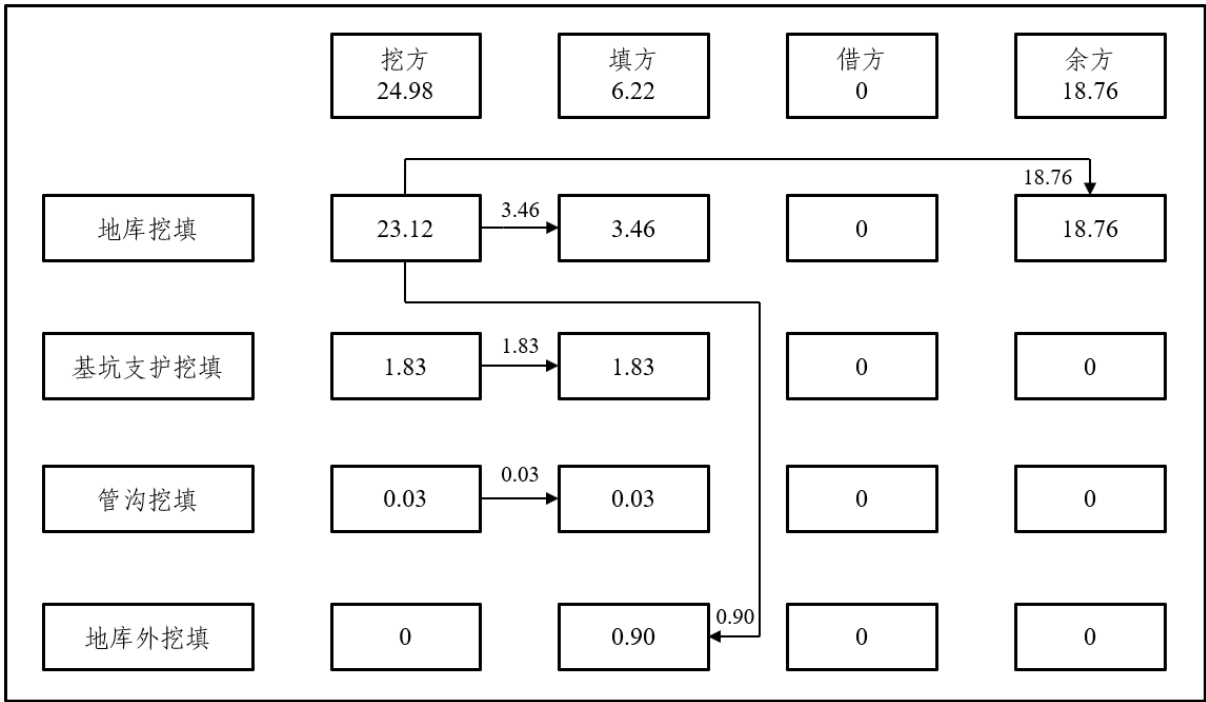


图 2-10 土石方平衡流向图 (单位: 万 m³)

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及专项设施改（迁）建及拆迁（移民）安置等问题。

2.6 施工进度

1、工期

项目已于 2019 年 11 月开工，于 2022 年 7 月完工，总工期为 33 个月。工程进度安排如下：

- （1）施工准备、施工生产生活区搭建：2019年11月~2019年12月；
- （2）桩基、基坑支护工程：2019年12月~2020年4月；
- （3）土方开挖、基础施工：2020年2月~2020年6月；
- （4）主体施工：2020年5月~2021年12月；
- （5）装饰整理、道路、绿化工程：2021年10月~2022年7月。

表2-6 工程施工进度一览表																																					
序号	工作阶段	年	2019		2020												2021												2022								
		月	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		
1	施工准备、施工 生产生活区搭建																																				
2	桩基、基坑支护 工程																																				
3	土方开挖、基础 施工																																				
4	主体施工																																				
5	装饰整理、道路 、绿化																																				

2、项目进展情况

项目已于2019年11月开工，于2022年7月完工，截至2022年7月，本工程已完工。



图 2-11 开工前遥感影像（2019.10）



图 2-12 施工中遥感影像（2021.3）



图 2-13 项目施工生产生活区（2020.10）



图 2-14 项目内道路、绿化（2022.6）

2.7 自然概况

2.7.1 地质

本项目区域位于华北地震区——长江下游黄海地震带，属于中强活动区，新构造运动主要为大范围的持续缓慢沉降和局部短暂的振荡式升降特点，第四系厚度大，本部稳

定，地震活动频度低，强度弱，属区域地质构造稳定区，无形成崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的地质条件。本场地的抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第二组，设计基本加速度值为 0.10g，场地设计特征周期为 0.55s。从地质构造和地震活动历史等因素综合分析，本场地为相对稳定区，适宜本工程的建设。

根据勘察及调查结果，场地地下水类型为自由潜水，主要受大气降水、地表径流影响，水位变幅视季节性降雨量略有升降，稳定地下水埋深约 1.5m。本场地环境类型为 Ic 类，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具弱腐蚀性。

根据《AC19020 地块建设项目岩土工程勘察报告》（勘察编号：2019025），地块浅层岩土层分布为：

1 层杂填土：杂色，上部主要为近期杂填土由粉土、粉质粘土、砖屑、碎石块和植物根茎等组成，厚度在 1.2m 左右，下部主要由粉土、粉质粘土构成，结构松散，不均匀，厚度在 0.7m 左右。

2 层砂质粉土夹粉质粘土：黄褐色下转灰色，灰色，很湿，稍密，含锈斑，层理清晰；砂质粉土摇振反应中等，无光泽，干强度低，韧性低；粉质粘土摇振反应无，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚约 1.3m，局部填土较深处缺失。

3 层粉砂夹砂质粉土：灰色，稍密~中密，饱和，层理清晰，局部夹粉质粘土薄层；粉砂颗粒级配不良，颗粒形状呈圆形，少量粘粒，含云母片和少量贝壳碎片；砂质粉土摇振反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低。层厚约 6.4m，全区分布。

4 层砂质粉土夹粉砂：灰色，稍密~中密，很湿，层理清晰，夹粉质粘土薄层；砂质粉土摇振反应迅速，无光泽，干强度低，韧性低；粉砂颗粒级配不良，颗粒形状呈圆形，少量粘粒，含云母片和少量贝壳碎片。层厚约 7.9m，全区分布。

2.7.2 地貌

南通地处长江下游冲积平原，全境为不同时期形成的河相海相沉积平原。可分为狼山残丘区、海安里下河低洼湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、通吕水脊海河沉积平原区、南通古河汊水网平原区、南部平原和洲地、三余海积平原区、沿海新垦区等。南通全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，呈不规则菱形。地势低平，地表起伏较微，高程一般在 2~6.5 米，自西北向东南略有倾斜。

本项目场地属长江下游冲积平原，地貌形态单一，场地地形较为平坦，项目地块原始高程为 2.99~4.08m，场平后平均高程约 3.30m。

2.7.3 气象

南通属北亚热带季风气候区，据南通站 1960~2019 年资料统计，项目区降水主要集中在 5~9 月，约占全年降水量的 65%，多年平均降水量为 1025mm，最大年降水量为 1724.5mm（2015 年），最小年降水量为 650.9mm（1978 年），最大日降水量 210.0mm（2018.6.15），多年平均气温 15.3℃，大于等于 10℃积温为 4882.1℃，多年平均风速为 2.9m/s。气象要素详见表 2-7。

表 2-7 项目区气象要素特征值表

要素		数值及单位
气温	平均年气温（1960~2019 年）	15.3℃
	极端最高温度（1913.8.8）	39.7℃
	极端最低温度（2016.1.24）	-9.3℃
	大于或等于 10℃积温	4882.1℃
风向、风速	平均年风速	2.9m/s
	全年主导风向、频率	东南风，8%
空气湿度	平均年相对湿度	80%
降水量	平均年降水量（1960-2019 年）	1025mm
	平均年蒸发量（1960-2019 年）	954.8mm
	最大年降水量（2015 年）	1724.5mm
	最小年降水量（1978 年）	650.9mm
	最大日降水量（2018.6.15）	210.0mm
雨季时段	雨季时段	5~9 月
冻土深度	最大冻土深度	200mm
无霜期	平均全年无霜期（1960~2019 年）	223d
雨季		5~9 月

2.7.4 水文

南通境内地势平坦，河沟成网。南通主要骨干河道（一级河道）有焦港河、如海运河、九圩港河、如泰运河、通扬运河、新通扬运河、通吕运河、通启运河、新江海河、北凌河、拼茶运河等，总长742.34km；二级河道105条，总长1760.58km。另外，还有众多三、四级河道。各级河道交织成网，相互沟通，经长期的建设与整治，形成一个能引、能蓄、能控制、能调度、能通航利用的河网水系。长江干流南通段全长87km，江面宽6~18km，多年平均大通流量每秒2.87万立方米，水资源丰富。

距离本项目最近的河道为地块南侧约 20m 处的四圩横河，主要功能为防洪、治涝，四圩横河起始紫琅湖，终至裤子港，总长约 1.54km，宽约 10m。紫琅湖位于项目东侧约 70m 处，该湖水面面积约 89hm²，流经该湖的河流有营船港河、中心河、朝阳河、四圩横河、五圩横河。根据《江苏省地表水（环境）功能划分》，本项目不属重要江河等水功能一级保护区和饮用水源保护区。

2.7.5 土壤

南通市土壤分为潮土和盐土两大类。土壤地质良好，土质深厚，无严重障碍层，以中性、微碱性轻、中壤为主，土地结构具有沙粘相间的特点。本项目土壤类型属灰潮土，土壤灌排条件较好。

2.7.6 植被

南通植被有自然植被和人工植被两种类型，自然植被主要有北亚热带落叶常绿阔叶混交林，此外在滨海地区还有少量盐生植被分布。人工植被包括薪材经济林及防护林性植被、风景园林和庭院植物、农田植被。本项目原地貌林草覆盖率约 15%。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

对本项目选址的水土保持分析评价见表 3-1。

表 3-1 工程选址（线）水土保持限制和制约性规定相符性对比分析

一	《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：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。	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。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。	本项目不处于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应避让水土流失重点预防区和重点治理区，无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目不属于各级水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
二	《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
1	水土流失重点预防区和重点治理区；	本项目不属于各级水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	符合
3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不在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。	符合

根据《中华人民共和国水土保持法》及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），本方案对主体工程选址进行评价：

- （1）项目选址已避让各级水土流失重点预防区和重点治理区。
- （2）项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。
- （3）项目选址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。

综上，从水土保持角度认为，主体工程选址能够满足水土保持法律法规及标准规范要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）对本项目建设方案的水土保持分析评价见表 3-2。

表 3-2 工程建设方案分析评价

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
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。	本项目位于南通市崇川区小海街道,主体工程设计考虑了雨水收集和排放要求,同时,主体设计提高了植被建设标准,采用园林式绿化。	符合

由表 3-2 分析可知,项目所在的小海街道属于城镇区,主体已设计园林式绿化提高项目植被建设标准,并考虑了雨水收集和排放设施,通过蓄排结合的方式将场内雨水排入场外市政管网;方案提高植物措施标准,将林草覆盖率提高 2%。

从总体布局看,项目施工生产生活区布置在地块红线外,但是已采用围挡封闭施工,严格控制施工场地占地,尽可能减少地表扰动、减少水土资源的占用,减少了植被的破坏,保护了生态环境,符合水土保持要求。项目回填土石方均来自自身挖方,无借方,不新增取、弃土场。

综上所述,工程建设与布局较为合理,能够满足水土保持法律法规及标准规范要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程占地 7.39hm²,其中永久占地 4.91hm²,临时占地 2.48hm²。工程实行围挡封闭施工,严格控制施工场地占地,除占用部分临时用地作为施工生产生活区及临时堆土区外不新增其他临时占地,工程占地不存在漏项。

永久占地满足用地规划和行业用地指标的要求。工程总建筑面积、建筑密度、容积率、绿地率等指标均严格执行地块规划及立项要求,各项建设内容均布设在用地红线内,未超占、多占土地。

由于主体工程地库开挖范围较大,永久占地范围内无多余空地,故施工生产生活区及临时堆土区布设在地块红线外,施工过程中已布设彩钢围栏,符合节约用地、减少扰动的要求。临时占地原为空闲地、城镇村道路用地,为本项目建设单位所有,施工期间用于布置临时工棚、施工单位办公用房、工人住房、堆土等。截止目前,施工生产生活区已拆除临建并进行土地整治及撒播草籽,植被恢复状况良好,临时堆土区也已恢复至原貌。

综上，工程占地符合节约用地和减少扰动的要求，临时占地能满足施工要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方挖填量共 31.20 万 m^3 ，其中挖方 24.98 万 m^3 ，填方 6.22 万 m^3 ，无借方，余方 18.76 万 m^3 。

项目土石方挖填数量符合最优化原则；项目挖方主要来源为地下室开挖，由于基坑开挖范围较大，建设范围内无法设置临时堆土场，挖方中约 6.19 万 m^3 临时堆放至本项目西侧红线外临时堆土区；项目填方均来自挖方，无外借土石方，根据施工进度，土方开挖及回填基本避开雨季，土石方调运满足节点适宜、时序可行、运距合理的原则；项目无弃方，余方 18.76 万 m^3 运至南通开发区张江公路（星湖大道—农场中心河）改造工程（6.00 万 m^3 ）、万科翡翠心湖（0.40 万 m^3 ）、永旺二期工程（0.20 万 m^3 ）、综保区 A 区阿里巴巴数据中心配套工程（0.30 万 m^3 ）、南通海通农业科技有限公司复耕项目（5.00 万 m^3 ）、南通市中央创新区一号路工程及支路 S 工程（6.86 万 m^3 ）综合利用。

综上，本项目土石方平衡基本符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不设置取土（石、砂）场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目不设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）对本项目施工方法与工艺的水土保持分析评价见表 3-3。

表 3-3 施工方法与工艺评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》规定	本项目情况	符合情况
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。	本项目已实行围挡封闭施工，严格控制施工场地占地。	符合
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。	本项目土石方开挖、回填施工主要采用机械化施工，辅以人工完成。机械化施工可加快施工进度，减少地表裸露时间，从而减少一定的水土流失量。	符合
3	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞等专门设施，将开挖的土石导出。	本工程不涉及河岸陡坡开挖土石方。	符合

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
4	弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	无弃土、弃石、弃渣。	符合
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、料），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本工程填方均来自自身挖方，无外借土石方。	符合
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本工程不涉及料场。	符合
7	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。	本项目已考虑合理调配土石方，项目填方均来自挖方，无外借土石方；仅占用二处临时占地。	符合

由表 3-3 分析可知，本项目已实行围挡封闭施工，严格控制施工场地占地。项目施工主要采用静力压桩机和反铲履带挖掘机，桩基础采用静力压桩机施工，对桩无破坏、无污染、不产生泥浆和钻渣从而减少土石方量。裸露地表基本及时采取防护措施，填筑土方遵循“随挖、随运、随填、随压”的原则。后期绿化工程应定期配合人工抚育管理，以保证植被的成活率。

综上，从水土保持角度分析，主体工程施工工序合理，施工单元划分科学，施工方法及工艺可行，总体上有利于防治水土流失，符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

（1）建筑区

1) 临时苫盖：主体工程施工准备期在该区域已有临时苫盖 17200m²，为临时措施，苫盖材料为防尘网（6 针）。

水土保持评价：可以有效降低施工过程中土壤的流失，降低对环境的污染。

（2）道路广场区

1) 雨水管网：主体工程设计沿道路铺设雨水管网，为工程措施，雨水管采用管径 300~600mm 的 HDPE 管，雨水管长约 1963m，其中，DN600 的排水管长约 253m，DN500 的排水管长约 510m，DN400 的排水管长约 630m，DN300 的排水管长约 570m。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，场区内设置排水措施使道路及硬地面雨水有序汇入雨水管网，减少地表径流从而控制水土流失，具有水土保持功能。

2) 排水明沟：主体工程设计在下沉庭院周边地面布设排水明沟，为工程措施，结构尺寸为砖砌，宽 0.20m、深 0.50m，排水明沟长度为 1068m。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，在地面布设排水明沟可以控制雨水归槽排泄从而控制水土流失，具有水土保持功能。

3) 植草砖：主体工程设计在地面停车位铺设植草砖，为工程措施，植草砖结构为中

孔砖 40*20*12cm，布设面积为 1630m²。

水土保持评价：植草砖可增加入渗，能够有效收集、疏导地表径流，减少因地面水乱流而导致的冲刷，具有较好的水土保持效果。

4) 泥浆沉淀池：基坑支护时，主体已于南北两侧钻孔灌注桩处布设 2 座泥浆沉淀池，为临时措施，结构形式为简易土质 10*10*2m。

水土保持评价：泥浆沉淀池可以有效沉降钻孔灌注桩产生的泥浆，减少土壤流失，具有很好的水土保持作用。

5) 洗车设施：场地车辆出入口设置 1 套洗车设施，长 6m、宽 3m，同时配套尺寸为 3*1.5*2m，容积 9m³ 的沉淀池，为临时措施。

水土保持评价：洗车设施对运输车辆进行冲洗，减少运输过程中车辆的车轮表面粘连的渣土丢弃量，具有很好的水土保持作用。

6) 临时排水沟：主体工程已布设临时排水沟 803m，为临时措施，结构形式为砖砌，深 0.4m、宽 0.3m，为临时措施。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，沿基坑布设临时排水沟不仅可以保障基坑安全运行，而且可以控制雨水归槽排泄从而控制水土流失，具有水土保持功能。

7) 沉沙池：主体已于施工准备期在临时排水沟沿线布设 2 座沉沙池，结构形式为砖砌 2*1*1.5m。

水土保持评价：沉沙池可以有效沉临时排水沟中汇流的泥沙(含基坑积水抽排)，减少土壤流失，具有很好的水土保持作用。

8) 临时苫盖：主体工程施工准备期在该区域已有临时苫盖 17200m²，为临时措施，苫盖材料为防尘网(6 针)。

水土保持评价：可以有效降低施工过程中土壤的流失，降低对环境的污染。

9) 施工围墙：工程施工前，在场地施工区域周边建设施工围墙，所用材料为彩钢围栏，高约 2m，长约 1030m。

水土保持评价：施工围墙使项目区处于一个相对封闭的区域，防止工地内土方散出造成水土流失。

(3) 绿化区

1) 雨水回用系统：主体已有雨水回用系统 2 套，为工程措施，采用钢塑复合模块，单套雨水回用系统长 10m、宽 10m，深 2.5m，可回用雨水量为 250m³。

水土保持评价：雨水回收处理后可用于绿化浇灌、道路浇洒，该回用装置能在收集

利用雨水，降低耗水耗能同时减轻地面排水对于城市排水管网和河道的压力，具有较好的蓄水功能。

2) 土地整治：为了更好的实施绿化工程，对绿化区域进行土地整治，为工程措施，包括场地清理、平整、覆土，整治面积 1.47hm^2 。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，土地整治可以调整地面坡度，从而有效减少坡面在径流冲刷作用下产生的流失，同时为后续绿化种植提供有利条件。

3) 景观绿化：主体工程设计景观绿化，为植物措施，采用乔灌草结合的形式，绿化面积 1.47hm^2 。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，绿化区内绿化既满足景观要求，也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，具有水土保持功能。

4) 临时苫盖：主体工程施工准备期在该区域已有临时苫盖 14700m^2 ，为临时措施，苫盖材料为防尘网（6 针）。

水土保持评价：可以有效降低施工过程中土壤的流失，降低对环境的污染。

（4）施工生产生活区

1) 土地整治：施工结束后，主体对该区域进行土地整治，为工程措施，包括场地清理、平整、覆土，整治面积 0.98hm^2 。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，土地整治可以调整地面坡度，从而有效减少坡面在径流冲刷作用下产生的流失，同时为后续绿化种植提供有利条件。

2) 撒播草籽：土地整治后，主体对该区进行撒播草籽，采用狗牙根草籽，为植物措施，面积为 0.98hm^2 。

水土保持评价：撒播草籽既满足景观要求，也能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，具有水土保持功能。

3) 临时排水沟：主体工程已布设临时排水沟 355m ，为临时措施，结构形式为砖砌 $0.4*0.3\text{m}$ ，为临时措施。

水土保持评价：从水土保持角度考虑，施工生产生活区布设临时排水沟能够有效收集、疏导施工期间的地表径流，具有水土保持功能。

4) 沉沙池：主体已于施工准备期在临时排水沟出水口处布设 1 座沉沙池，结构形式为砖砌 $2*1*1.5\text{m}$ 。

水土保持评价：沉沙池可以有效沉临时排水沟中汇流的泥沙，减少土壤流失，具

有很好的水土保持作用。

5) 临时绿化: 主体工程施工期间在该区实施临时绿化, 为临时措施, 采用灌、草结合, 绿化面积 0.02hm^2 。

水土保持评价: 从水土保持角度考虑, 施工生产生活区在施工期布设临时绿化既满足景观要求, 也能增加区内林草覆盖率, 一定程度上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, 具有水土保持功能。

6) 场地硬化: 主体工程已在该区域进行了场地硬化, 硬化面积 0.98hm^2 。

水土保持评价: 在施工期间, 施工生产生活区地面处于硬化状态, 可有效增加地表硬化覆盖, 避免地表在降雨击溅及径流冲刷作用下产生水土流失。

(5) 临时堆土区

1) 土地整治: 堆土结束后, 主体对该区域进行土地整治, 为工程措施, 包括场地清理、平整、覆土, 整治面积 1.00hm^2 。

水土保持评价: 从水土保持角度考虑, 土地整治可以调整地面坡度, 从而有效减少坡面在径流冲刷作用下产生的流失, 同时为后续绿化种植提供有利条件。

2) 撒播草籽: 土地整治后, 主体对该区进行撒播草籽, 采用狗牙根草籽, 为植物措施, 面积为 1.00hm^2 。

水土保持评价: 撒播草籽既满足景观要求, 也能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, 具有水土保持功能。

3) 临时苫盖: 临时堆土时, 主体在堆土处布设临时苫盖, 所用苫盖材料为防尘网(6针), 苫盖面积 15000m^2 。

水土保持评价: 可以有效降低施工过程中土壤的流失, 降低对环境的污染。

主体已设计施工围墙、场地硬化、雨水管网、洗车设施、临时排水沟、沉沙池、雨水回用系统、土地整治、景观绿化、临时苫盖等具有水土保持功能的工程, 在前期施工过程中以及项目建成后, 都能有效控制水土流失并减少对周围环境的影响。本项目已完工, 方案无新增水土保持措施。综上, 本项目具有水土保持功能的工程符合水土保持要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

水土保持工程界定原则:

a. 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;

b. 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。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，本方案将雨水管网、排水明沟、植草砖、土地整治、雨水回用系统、景观绿化、泥浆沉淀池、洗车设施、临时排水沟、沉沙池、临时绿化、临时苫盖界定为水土保持措施，施工围墙和场地硬化虽然具有防治水土流失的作用，但不界定为水土保持措施。

表 3-4 主体工程水土保持措施界定一览表

防治分区	措施类型	界定为水土保持措施	非水土保持措施
建筑区	临时措施	临时苫盖	-
道路广场区	工程措施	雨水管网、排水明沟、植草砖	-
	临时措施	泥浆沉淀池、洗车设施、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖	施工围墙
绿化区	工程措施	雨水回用系统、土地整治	-
	植物措施	景观绿化	-
	临时措施	临时苫盖	-
施工生产生活区	工程措施	土地整治	-
	植物措施	撒播草籽	-
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、临时绿化	场地硬化
临时堆土区	工程措施	土地整治	-
	植物措施	撒播草籽	-
	临时措施	临时苫盖	-

已实施的水土保持措施情况及评价：

经调查，项目建设过程中已实施泥浆沉淀池 2 座、洗车设施 1 套、临时排水沟 1158m、沉沙池 3 座、临时绿化 0.02hm²、临时苫盖 64100m²、雨水管网 1963m、排水明沟 1068m、植草砖 1630m²、雨水回用系统 2 套、土地整治 3.45hm²、景观绿化 1.47hm²、撒播草籽 1.98hm²。

项目前期已实施的临时排水沟及沉沙池有效控制了雨水归槽排泄，排走施工区内的地表水，避免径流冲刷裸露面，在施工前期和施工过程中都能有效防治水土流失危害；施工期间布设的洗车设施，有效减少了运输过程中车辆的车轮表面粘连的渣土量，配套的沉淀池可以沉淀排水沟中汇流的泥沙；临时绿化既满足景观要求，也能增加区内林草覆盖率，一定程度上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；项目主体已有的临时苫盖，在一定程度上减轻了施工活动对裸露地表带来的水土流失；排水措

施使道路及硬地面雨水有序汇入雨水管网，减少地表径流从而控制水土流失；土地整治可以调整地面坡度，从而有效减少坡面在径流冲刷作用下产生的流失，同时为后续绿化种植提供有利条件；景观绿化既满足景观要求，也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。从水土保持角度考虑，已实施的水土保持措施一定程度上减少了水土流失，未对周边环境带来不利影响。

表 3-5 主体工程界定为水土保持措施投资一览表

防治分区	措施项目	内容类别	工程量	单位	投资（万元）
建筑区	临时措施	临时苫盖	17200	m ²	5.33
道路广场区	工程措施	雨水管网	1963	m	65.11
		排水明沟	1068	m	14.58
		植草砖	1630	m ²	13.66
	临时措施	泥浆沉淀池	2	座	0.74
		洗车设施	1	套	6.00
		临时排水沟	803	m	6.40
		沉沙池	2	座	0.86
		临时苫盖	17200	m ²	5.33
绿化区	工程措施	雨水回用系统	2	套	55.00
		土地整治	1.47	hm ²	4.02
	植物措施	景观绿化	1.47	hm ²	616.00
	临时措施	临时苫盖	14700	m ²	4.56
施工生产生活区	工程措施	土地整治	0.98	hm ²	2.68
	植物措施	撒播草籽	0.98	hm ²	1.18
	临时措施	临时排水沟	803	m	2.83
		沉沙池	1	座	0.43
		临时绿化	0.02	hm ²	0.27
临时堆土区	工程措施	土地整治	1.50	hm ²	4.10
	植物措施	撒播草籽	1.50	hm ²	1.80
	临时措施	临时苫盖	15000	m ²	4.65
合 计					813.57



图 3-1 景观绿化及植草砖 (2022.6)



图 3-2 项目内绿化 (2022.6)



图 3-3 项目内绿化 (2022.6)

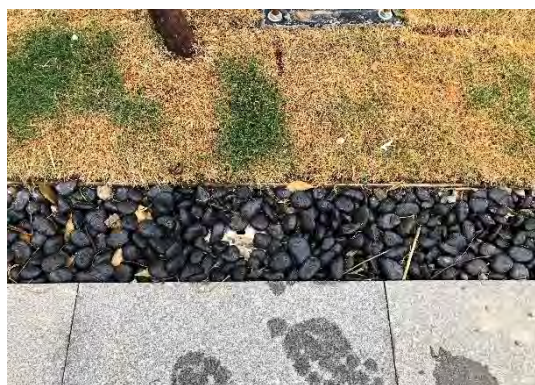


图 3-4 排水明沟 (2022.6)



图 3-5 项目内绿化 (2022.6)



图 3-6 雨水管网所在位置 (2022.6)

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007),项目区为全国水力侵蚀类型区—南方红壤丘陵区—长江中下游平原区,水土流失类型为水力侵蚀,容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。经现场踏勘、调查,项目区土壤侵蚀模数背景值为 $300\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$,侵蚀强度为微度。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 自然因素分析

(1) 地形地貌:项目区地貌类型主要为长江下游冲积平原。

(2) 土壤:项目所在地存在较广的中性、微碱性轻、中壤,土壤结构疏松,抗蚀能力弱,在雨水冲刷下易流失。

(3) 降雨:项目区多年平降水量 1025mm ,降雨多集中在5~9月,且侵蚀性降雨较多,高强度的降雨易造成严重水土流失。

4.2.2 人为因素分析

(1) 扰动地表

工程建设扰动地表面积 7.39hm^2 ,项目建设时场地清表、地基处理、土石方挖填等工作,会改变下垫面类型,影响甚至破坏项目区内土壤、植被及地形条件,使项目建设区地表裸露、土壤结构疏松,表层土抗蚀能力减弱,在雨滴、水流及大风等外营力作用下易产生新的水土流失。

(2) 损毁植被面积

本工程损毁植被面积约 1.11hm^2 ,使其原有的蓄水保土功能下降或丧失。

(3) 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)量

项目产生余方 18.76万 m^3 运至南通开发区张江公路(星湖大道—农场中心河)改造工程、万科翡翠心湖、永旺二期工程、综保区A区阿里巴巴数据中心配套工程、南通海通农业科技有限公司复耕项目、南通市中央创新区一号路工程及支路S工程综合利用。

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》(SL 773-2018)，本项目预测单元划分如下表所示。

表 4-1 预测单元划分（单位：hm²）

预测时段	预测单元	水力作用下的水土流失			
		一般扰动地表		工程开挖面	工程堆积体
		植被破坏型	地表翻扰型	上方无来水	上方无来水
施工期（含施工准备期）	建筑区	-	-	1.72	-
	道路广场区	-	0.82	0.90	-
	绿化区	-	0.71	0.76	-
	施工生产生活区	-	0.98	-	-
	临时堆土区	-	-	-	1.50
自然恢复期	绿化区	1.47	-	-	-
	施工生产生活区	0.98	-	-	-
	临时堆土区	1.50	-	-	-

4.3.2 预测时段

按照《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)有关规定，水土流失预测时段分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期。本项目位于湿润区，自然恢复期取2年。

本项目各预测单元的预测时段详见下表。

表4-2 项目预测时段划分情况表

阶段	计算单元		工程时段
施工期	建筑区	上方无来水工程开挖面	2020.2~2020.6
	道路广场区	地表翻扰型一般扰动地表	2019.11~2022.7
		上方无来水工程开挖面	2020.2~2020.6
	绿化区	地表翻扰型一般扰动地表	2019.11~2022.7
		上方无来水工程开挖面	2020.2~2020.6
	施工生产生活区	地表翻扰型一般扰动地表	2019.11~2021.12
自然恢复期	临时堆土区	上方无来水工程堆积体	2020.5~2021.12
	绿化区	植被破坏型一般扰动地表	2022.8~2024.7
	施工生产生活区	植被破坏型一般扰动地表	2022.1~2023.12
	临时堆土区	植被破坏型一般扰动地表	2022.1~2023.12

4.3.3 预测结果

本项目背景流失量、工程施工扰动后造成的土壤流失量依照各预测单元所属的扰动类型按不同公式计算。

本项目施工期土壤侵蚀量根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)的计算方法进行测算,扰动类型为地表翻扰型一般扰动地表、上方无来水工程开挖面、上方无来水工程堆积体、植被破坏型一般扰动地表。

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量按以下公式计算:

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

$$K_{yd}=NK$$

式中:

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$; 本项目已于 2019 年 11 月开工, 2019.11~2022.5, 根据建设期间逐日降雨量, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的天数为 84, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的日均雨量为 30.09mm, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的年均雨量为 978.46mm, α 值为 1.648, β 值为 1.430, 累加逐日降雨侵蚀力因子值得到多年测算期的降雨侵蚀力因子为 20537.93 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$; 2022.6~2022.7, 累加《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)中附录 C 的多年平均逐月降雨侵蚀力因子, 取 2090.60 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$; 综上, 本项目道路广场区及绿化区地表翻扰型一般扰动地表降雨侵蚀力因子为 22628.53 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$; 施工生产生活区 2019.11~2021.12, 根据建设期间逐日降雨量, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的天数为 74, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的日均雨量为 30.92mm, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的年均雨量为 1056.09mm, α 值为 1.797, β 值为 1.414, 累加逐日降雨侵蚀力因子值得到测算期的降雨侵蚀力因子为 19317.19 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

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

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

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 ;

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

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

2) 上方无来水工程开挖面土壤流失量按以下公式计算:

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

式中:

M_{kw} ——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量, t ;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$, 本项目上方无来水工程开挖面施工时段为 2020.2~2020.6, 根据建设期间逐日降雨量, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的天数为 13, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的日均雨量为 29.11mm, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的年均雨量为 908.16mm, α 值为 1.483, β 值为 1.452, 累加逐日降雨侵蚀力因子值得到测算期的降雨侵蚀力因子为 2377.44 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子, 无量纲;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量按以下公式计算:

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

式中:

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量, t ;

X ——工程堆积体形态因子, 无量纲;

R ——降雨侵蚀力因子, $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$, 本项目临时堆土时段为 2020.5~2021.12, 根据建设期间逐日降雨量, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的天数为 68, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的日均雨量为 31.78mm, 日降雨量 $\geq 12mm$ 的年均雨量为 1296.54mm, α 值为 1.983, β 值为 1.394, 累加逐日降雨侵蚀力因子值得到测算期的降雨侵蚀力因子为 18901.46 $MJ \cdot mm / (hm^2 \cdot h)$;

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

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲;

A ——计算单元的水平投影面积, hm^2 。

4) 自然恢复期土壤流失量采用植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算:

$$M_{yz} = RKL_yS_yBETA$$

式中:

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t ;

R——降雨侵蚀力因子, $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\text{h})$, 累加《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)中附录 C 的多年平均逐月降雨侵蚀力因子, 取 $10161.2\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\text{h})$;

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

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

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 。

5) 背景流失量采用植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算:

$$M_{yz} = RK L_y S_y B E T A$$

式中:

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

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

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

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

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 。

根据扰动区域地形地貌、扰动方式、坡长、坡度等划分计算单元及计算结果见下表。

表 4-3 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算表

区域	R	K_{yd}	L_y	S_y	B	E	T	A	土壤流失量 t
道路广场区	22628.53	0.0079	0.6595	0.5588	0.516	1	1	0.82	27.88
绿化区	22628.53	0.0079	0.6595	0.5588	0.516	1	1	0.71	24.14
施工生产生活区	19317.19	0.0079	0.8121	0.3738	0.516	1	1	0.98	23.43

表 4-4 上方无来水工程开挖面扰动后土壤流失量测算表

区域	R	G _{kw}	L _{kw}	S _{kw}	A	土壤流失量 t
建筑区	2377.44	0.0150	1.0361	0.6536	1.72	41.54
道路广场区	2377.44	0.0150	1.0361	0.6536	0.90	21.73
绿化区	2377.44	0.0150	1.0361	0.6536	0.76	18.35

表 4-5 上方无来水工程堆积体扰动后土壤流失量测算表

区域	X	R	G _{dw}	L _{dw}	S _{dw}	A	土壤流失量 t
临时堆土区	0.92	18901.46	0.026	1.683	0.214	1.50	244.26

表 4-6 自然恢复期植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算表

区域	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤流失量 t
绿化区	10161.2	0.0037	0.6169	0.3738	0.516	1	1	1.47	13.39
施工生产生活区	10161.2	0.0037	0.6596	0.3738	0.516	1	1	0.98	6.47
临时堆土区	10161.2	0.0037	0.7298	0.4644	0.516	1	1	1.00	7.37

表 4-7 各单元背景土壤流失量测算表

区域	R	K	L _y	S _y	B	E	T	A	土壤流失量 t
施工期									
建筑区	2377.44	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	1.72	2.41
道路广场区	22628.53	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	0.82	10.92
	2377.44	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	0.90	1.26
绿化区	22628.53	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	0.71	9.45
	2377.44	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	0.76	1.06
施工生产生活区	19317.19	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	0.98	11.14
临时堆土区	18901.46	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	1.50	16.68
自然恢复期									
绿化区	10161.2	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	1.47	8.79
施工生产生活区	10161.2	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	0.98	5.86
临时堆土区	10161.2	0.0037	0.6635	0.4644	0.516	1	1	1.00	5.98

表 4-8 项目土壤流失量预测计算表

阶段	计算单元	面积 (hm ²)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	建筑区	1.72	2.41	41.54	39.13
	道路广场区	0.82	10.92	27.88	16.96
		0.90	1.26	21.73	20.47
	绿化区	0.71	9.45	24.14	14.69
		0.76	1.06	18.35	17.29
	施工生产生活区	0.98	11.14	23.43	12.29
	临时堆土区	1.50	16.68	244.26	227.58
自然恢复期	绿化区	1.47	8.79	13.39	4.6
	施工生产生活区	0.98	5.86	6.47	0.61
	临时堆土区	1.50	5.98	7.37	1.39
合 计		-	73.55	428.56	355.01

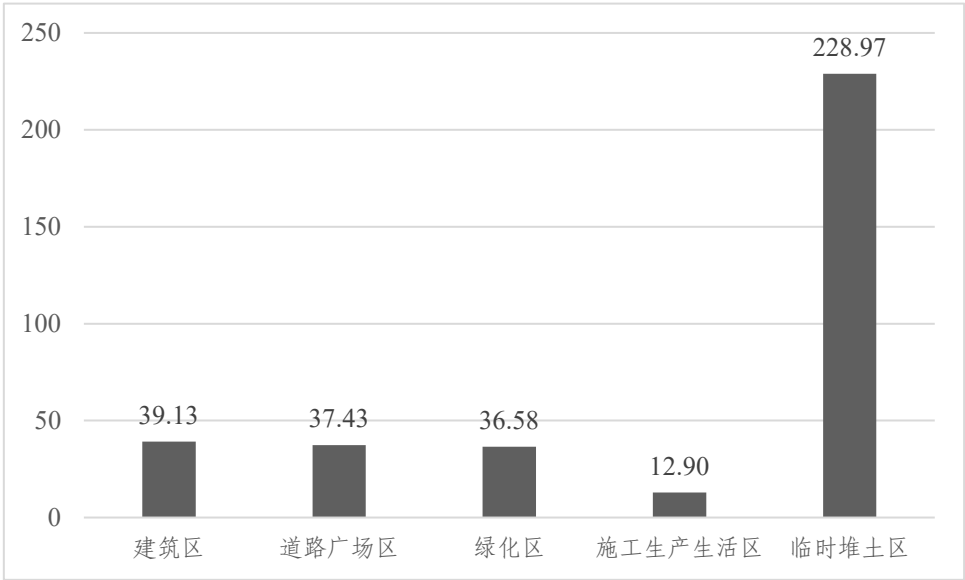


图 4-1 各计算单元新增土壤流失量 (t)

根据分时段计算结果可知，项目在整个建设期可能产生土壤流失总量为 428.56t，新增土壤流失总量为 355.01t。

4.4 水土流失危害分析

截至 2022 年 7 月，本项目前期已实施一系列的具有水土保持功能的工程，包括泥浆沉淀池、洗车设施、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖、施工围墙和场地硬化，施工后期已实施雨水管网、排水明沟、植草砖、雨水回用系统等工程措施，未对当地水土资源和生态环境、周边生产生活、下游河（沟、渠）道及排水管网淤积和防洪安全、工程本

身等造成不利影响，不产生滑坡和泥石流的风险。

4.5 指导性意见

根据水土流失预测结果，综合分析提出水土流失防治、监测的重点区域和防治措施布置的指导性意见如下：

（1）水土流失防治

本项目水土流失防治的重点区域为临时堆土区域，重点防治时段为施工期，建设期间已采取临时苫盖等临时措施加以防护，能在一定程度上防治项目建设期间扰动地表产生的水土流失，目前主体工程已完工，植被恢复状况较好。

（2）水土保持监测重点

根据施工期和自然恢复期土壤侵蚀强度的变化，水土保持监测的重点时段应在施工期，重点区域为临时堆土区域，设计水平年过后对方案实施效果进行动态监测。

（3）防治措施布置

主体工程在建设前期已考虑排水、沉沙等防治措施，能有效防治项目建设期间扰动地表产生的水土流失，后续施工应加强已有水土保持措施的管护工作。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 水土流失防治分区依据及原则

1、分区依据

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、水土流失影响等进行分区。

2、分区原则

- (1) 各区之间具有显著差异性。
- (2) 相同分区内造成水土流失的主导因子相近或相似。
- (3) 根据项目的繁简程度和项目自然概况，防治区可划分一级或多级。
- (4) 分区中，一级分区应具有控制性、整体性、全局性；结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行二级分区。
- (5) 各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

3、分区方法

根据项目建设情况，分区方法主要采取实地调查勘测、资料收集和数据分析相结合的方法进行分区。

5.1.2 水土流失防治分区结果

本项目水土流失防治分区分为建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区及临时堆土区。

表 5-1 水土流失防治责任范围及防治分区表

序号	防治分区	面积（hm ² ）	占地性质	水土流失特点
1	建筑区	1.72	永久占地	土石方开挖、建筑基础施工、回填覆土等易造成水土流失
2	道路广场区	1.72		土石方开挖、管线及道路修筑、回填覆土等易造成水土流失
3	绿化区	1.47		土石方开挖、回填覆土等易造成水土流失
4	施工生产生活区	0.98	临时占地	场地平整、建筑物施工等易造成水土流失
5	临时堆土区	1.50		临时堆土易造成水土流失
总 计		7.39	-	-

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土流失防治措施布设原则

措施总体布局应结合工程实际和项目区水土流失特点，因地制宜，因害设防，提出总体防治思路，明确综合防治措施体系，工程措施、植物措施以及临时措施有机结合。措施总体布局应符合以下规定：

- 1、根据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；
- 2、注重表土资源保护；
- 3、注重降水的排导、集蓄利用以及排水与下游的衔接，防止对下游造成危害；
- 4、注重弃土（石、渣）场、取土（石、渣）场的防护；
- 5、注重地表防护，防治地表裸露，优先布设植物措施，限制硬化面积；
- 6、注重施工期的临时防护，对临时堆土、裸露地表应及时防护。

5.2.2 水土流失防治措施体系

表 5-2 水土流失防治措施体系表

分 区		水土保持措施
建筑区	临时措施	临时苫盖
道路广场区	工程措施	雨水管网、排水明沟、植草砖
	临时措施	泥浆沉淀池、洗车设施、临时排水沟、沉沙池、临时苫盖
绿化区	工程措施	雨水回用系统、土地整治
	植物措施	景观绿化
	临时措施	临时苫盖
施工生产生活区	工程措施	土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	临时排水沟、沉沙池、临时绿化
临时堆土区	工程措施	土地整治
	植物措施	撒播草籽
	临时措施	临时苫盖

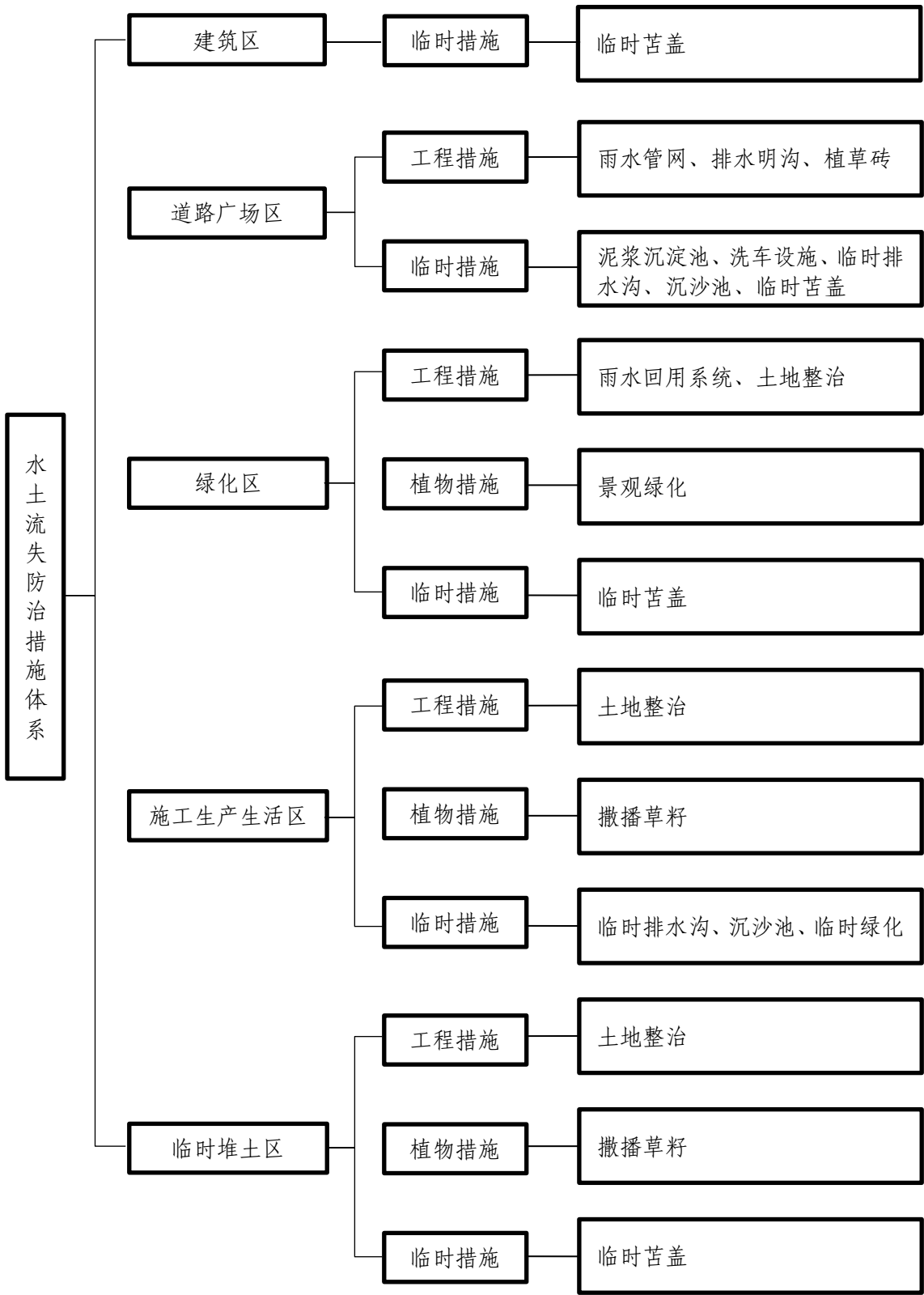


图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.2.3 水土流失防治措施设计标准及技术要求

(1) 植物措施树草种优选及设计标准

根据本工程的自然环境，结合项目的实际情况，本着“因地制宜、适地适树、适地适草”的原则，选择树种、草种时，既要考虑到水土保持功能，又要兼顾绿化美化要求。考虑到项目建设过程中的开挖及回填，使土壤结构遭到破坏，土壤肥力下降，因此，在植物措施布设时，根据主体设计，本项目选择观赏性较高的本地乡土植物，采用乔、灌、草的搭配的景观方式种植，主要选择植物包括香樟、红枫、红叶石楠、金森女贞、火焰南天竹等。根据本项目苗木清单，主要植物种及其生态学特性见下表。

表 5-3 典型树草种生物、生态学特性及数量表

植物种名称		生物特性	数量
乔木	香樟	常绿大乔木，高度 5.5~9m，冠幅 4.5~7m，胸径 20~40cm，性喜温暖湿润的气候条件，不耐寒冷。	209 株
	乌桕	落叶乔木，高度 7~8m，冠幅 5~5.5m，胸径 26~28cm，乌桕是典型的阳性树种，对土壤的适应性较强。	7 株
	朴树	落叶乔木，高度 6~10m，冠幅 5~7m，胸径 20~28cm，叶互生，革质，宽卵形至狭卵形。	12 株
	无患子	落叶乔木，高度 6~7m，冠幅 5~5.5m，胸径 20~22cm，嫩枝绿色，无毛，单回羽状复叶。	14 株
	榉树	落叶乔木，高度 8~9m，冠幅 6~6.5m，胸径 22~24cm，树皮灰白色或褐灰色，呈不规则的片状剥落。	30 株
	榔榆	高度 8~9m，冠幅 5~5.5m，胸径 28~30cm，树形优美，姿态潇洒，树皮斑驳，枝叶细密，在庭院中孤植、丛植。	1 株
	银杏	乔木，高度 8~9m，冠幅 4~4.5m，胸径 26~28cm，土层深厚、肥沃湿润、排水良好的地区生长最好，在土壤瘠薄干燥、多石山坡、过度潮湿的地方均不晚成活或生长不良。	36 株
	娜塔栎	落叶乔木，高度 7~7.5m，冠幅 4~4.5m，胸径 17~18cm，气候适应性强，耐寒、旱，喜排水良好的沙性、酸性或微碱性土。	17 株
	造型罗汉松	常绿乔木，高度 4.5~6m，冠幅 4~5.5m，胸径 25cm 以上，耐寒性弱，耐阴性强，喜排水良好湿润之砂质壤土，对土壤适应性强。	1 株
	金桂	常绿乔木，高度 3.5~4.5m，冠幅 3~4m，胸径 16cm 以上，金桂适应性强，比较耐阴。	23 株
	香橼	高度 5~5.5m，冠幅 4~4.5m，胸径 16cm 以上，横切片外果皮黄色或黄绿色，边缘呈波状，散有凹入的油点。	59 株
	青枫	落叶小乔木，高度 3.5~4m，冠幅 3~3.5m，胸径 15~16cm，弱阳性，耐半阴，受太阳西晒时生长不良。喜温暖、湿润环境，不耐寒。	1 株

植物种名称		生物特性	数量
	鸡爪槭	落叶小乔木，高度 3.5~4m，冠幅 3~3.5m，胸径 10~16cm，较耐阴，在高大树木庇荫下长势良好。	14 株
	果石榴	落叶小乔木，高度 3.5~4m，冠幅 3~3.5m，胸径 15~16cm，树冠内分枝多，嫩枝有棱，多呈方形，小枝柔韧，不易折断。	4 株
	红枫	落叶乔木，高度 2~2.5m，冠幅 2.5~2.8m，地径 7~8cm，性喜湿润、温暖的气候和凉爽的环境，喜光但忌烈日暴晒，属中性偏阴树种，较耐阴。	43 株
	红羽毛枫	高度 2~2.5m，冠幅 2.5~2.8m，地径 7~8cm，叶常年红色，种子繁殖。适合庭园观赏、盆栽。	1 株
	丛生紫薇	高度 3.5~4m，冠幅 4~4.5m，性喜阳光和石灰性肥沃土壤，耐早怕涝。	1 株
	红叶石楠柱	高度 2~2.5m，冠幅 1.5~2m，红叶石楠有很强的适应性，耐低温，耐土壤瘠薄，有一定的耐盐碱性和耐干旱能力，性喜强光照，也有很强的耐荫能力。	3 株
地被	金森女贞	株高 40~45cm，蓬径 30~35m，密度 36 株/m ² ，喜光，稍耐阴，耐旱，耐寒，对土壤要求不严生长迅速。	23400 株
	毛鹃	株高 35~40cm，蓬径 30~35m，密度 36 株/m ² ，怕烈日、高温，喜疏松、肥沃、富含腐殖质的偏酸性土壤，忌碱性和重粘土。	50400 株
	六月雪	常绿小灌木，株高 30~35cm，蓬径 25~30m，密度 49 株/m ² ，畏强光，喜温暖气候、也稍能耐寒、耐旱，喜排水良好、肥沃和湿润疏松的土壤，对环境要求不高，生长力较强。	12740 株
	红叶石楠	常绿灌木，高度 30~35cm，蓬径 25~30cm，密度 49 株/m ² ，红叶石楠球有很强的适应性，耐低温，耐土壤瘠薄，有一定的耐盐碱性和耐干旱能力，性喜强光照，也有很强的耐荫能力。	8820 株
	黄金枸骨	常绿乔木，高度 30~35cm，蓬径 25~30cm，密度 49 株/m ² ，喜光，耐阴，喜温暖气候及肥沃、湿润而排水良好之微酸性土壤，不怕强光，光线越强，其叶色越金黄。	23520 株
	金边麦冬	密度 49 株/m ² ，喜温暖和湿润气候，对土壤要求疏松肥沃、排水良好、土层深厚的砂质壤土。	6615 株
	火焰南天竹	常绿小灌木，高度 25~30cm，蓬径 20~30cm，密度 49 株/m ² ，性喜温暖及湿润的环境，比较耐阴，也耐寒。	11270 株
	日本矮麦冬	高度 25~30cm，蓬径 20~25cm，密度 64 株/m ² ，四季常绿，耐荫性强，对环境适应性好，植株较矮生易维护。	8320 株
	佛甲草	密度 49 株/m ² ，适应性强，不择土壤，可以生长在较薄的基质上，其耐干旱能力强，耐寒力亦较强。	6125 株

本项目景观绿化植被恢复与建设工程级别为 1 级，执行园林绿化工程标准，所采用的苗木和草种均选择 I、II 级标准，应具备生长健壮、枝叶繁茂、冠型完整、株型端正、色泽正常、根系发达完整、无病虫害、土球包装完整，无破裂或松散、无机械损伤等质

量要求。其中乔木胸径达 16cm 以上，土球直径不小于 60cm，修剪定干培养 4 个生长周期以上，原生冠幅 150cm 以上，具有 3 级以上分枝的苗木；灌木冠型圆满密实，苗高 1m 以上，蓬径 100cm 以上；草种纯度 90%，发芽率 85%以上。

5.3 分区措施布设

5.3.1 分区防治措施

(1) 建筑区

1) 临时措施

临时苫盖：主体已在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 17200m²，实施时段为 2019.11~2019.12。

表 5-4 建筑区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	实施时段	工程量
临时措施	临时苫盖	防尘网（6 针）	裸露地表	2019.11~2019.12	17200m ²

(2) 道路广场区

1) 工程措施

雨水管网：在后期施工中，沿道路布设雨水管网，雨水管采用管径 300~600mm 的 HDPE 管，雨水管长约 1963m，其中，DN600 的排水管长约 253m，DN500 的排水管长约 510m，DN400 的排水管长约 630m，DN300 的排水管长约 570m，实施时段为 2022.1~2022.3。

排水明沟：在后期施工中，在下沉庭院周边地面布设排水明沟，结构尺寸为砖砌，宽 0.20m、深 0.50m，排水明沟长度为 1068m，实施时段为 2022.3~2022.4。

植草砖：后期施工中，在地面停车位处铺设植草砖，结构尺寸为中孔砖 40*20*12cm，铺设面积约 1630m²，实施时段为 2022.5~2022.7。

2) 临时措施

泥浆沉淀池：基坑支护时，主体已于南北两侧钻孔灌注桩处布设 2 座泥浆沉淀池，结构形式为简易土质 10*10*2m，布设时段为 2019.12。

洗车设施：主体已于施工准备期在项目西侧施工出入口布设 1 套钢结构，长 6m、宽 3m 的洗车设施，同时配套 1 座尺寸 3*1.5*2m，容积 9m³ 的沉淀池，布设时段为 2019.11。

临时排水沟：主体已沿基坑外一周布设临时排水沟，结构形式为砖砌，深 0.4m、

宽 0.3m，排水沟长度约 803m，实施时段为 2019.12~2020.1。

沉沙池：为有效沉降泥沙，主体已于施工准备期在临时排水沟沿线布设 2 座沉沙池，结构形式为砖砌矩形 2*1*1.5m，实施时段为 2020.1。

临时苫盖：主体已在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 17200m²，实施时段为 2019.11~2022.7。

表 5-5 道路广场区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	实施时段	工程量
工程措施	雨水管网	HDPE 管径 600mm	道路一侧	2022.1~2022.3	253m
		HDPE 管径 500mm			510m
		HDPE 管径 400mm			630m
		HDPE 管径 300mm			570m
	排水明沟	砖砌，宽 0.20m、深 0.50m	下沉庭院周边地面	2022.3~2022.4	1068m
	植草砖	中孔砖 40*20*12cm	地面停车位	2022.5~2022.7	1630m ²
临时措施	泥浆沉淀池	简易土质 10*10*2m	钻孔灌注桩处	2019.12	2 座
	洗车设施	钢结构，长 6m、宽 3m	施工出入口	2019.11	1 套
	临时排水沟	砖砌矩形，深 0.4m、宽 0.3m	沿基坑外一周	2019.12~2020.1	803m
	沉沙池	砖砌 2*1*1.5m	排水沟沿线	2020.1	2 座
	临时苫盖	防尘网（6 针）	裸露地表	2019.11~2022.7	17200m ²

（3）绿化区

1）工程措施

雨水回用系统：主体工程完工后，在地块西南侧、东北侧各布设 1 套雨水回用系统，采用钢塑复合模块，单套雨水回用系统长 10m、宽 10m，深 2.5m，容量为 250m³，总容量为 500m³，实施时段为 2022.1。

土地整治：主体工程完工后，对绿化区域进行土地整治，包括场地清理、平整及绿化覆土，整治面积为 1.47hm²，实施时段为 2022.1~2022.3。

2）植物措施

景观绿化：土地整治后，对绿化区域进行景观绿化，采用乔、灌、草绿化，绿化面积为 1.47hm²，实施时段为 2022.4~2022.7。

3）临时措施

临时苫盖：主体已在施工过程中对裸露地表进行临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 14700m²，实施时段为 2019.11~2022.7。

表 5-6 绿化区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	实施时段	工程量
工程措施	雨水回用系统	钢塑复合模块, 单套长 10m、宽 10m, 深 2.5m, 容量为 250m ³	地块西南侧、东北侧	2022.1	2 套
	土地整治	场地清理、平整、覆土	绿化区域	2022.1~2022.3	1.47hm ²
植物措施	景观绿化	乔、灌、草	绿化区域	2022.4~2022.7	1.47hm ²
临时措施	临时苫盖	防尘网 (6 针)	裸露地表	2019.11~2022.7	14700m ²

(4) 施工生产生活区

1) 工程措施

土地整治: 施工后期, 主体对该区域进行土地整治, 包括场地清理、平整及绿化覆土, 整治面积为 0.98hm², 实施时段为 2022.1。

2) 植物措施

撒播草籽: 土地整治后, 主体对该区域进行撒播草籽, 采用狗牙根草籽进行撒播, 草籽用量为 11g/m², 面积约 0.98hm², 实施时段为 2022.2。

3) 临时措施

临时排水沟: 施工生产生活区进行地面硬化的同时, 在区内布设临时排水沟, 结构形式为砖砌矩形, 深 0.4m、宽 0.3m, 排水沟长度约 355m, 实施时段为 2019.11~2019.12。

沉沙池: 为有效沉降泥沙, 于临时排水沟出水口处布设 1 座沉沙池, 结构形式为砖砌 2*1*1.5m, 实施时段为 2019.12。

临时绿化: 施工生产生活区在临建建筑物附近实施临时绿化, 采用狗牙根草皮进行铺植, 面积为 0.02hm², 实施时段为 2019.12。

表 5-7 施工生产生活区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	实施时段	工程量
工程措施	土地整治	场地清理、平整、覆土	施工生产生活区	2022.1	0.98hm ²
植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽, 11g/m ²	施工生产生活区	2022.2	0.98hm ²
临时措施	临时排水沟	砖砌矩形 0.4*0.3m	施工生产生活区	2019.11~2019.12	355m
	沉沙池	砖砌 2*1*1.5m	排水沟出水口处	2019.12	1 座
	临时绿化	狗牙根草皮	施工生产生活区	2019.12	0.02hm ²

(5) 临时堆土区

1) 工程措施

土地整治: 施工后期, 主体对该区域进行土地整治, 包括场地清理、平整及绿化

覆土，整治面积为 1.00hm^2 ，实施时段为 2022.1。

2) 植物措施

撒播草籽：土地整治后，主体对该区域进行撒播草籽，采用狗牙根草籽进行撒播，草籽用量为 $11\text{g}/\text{m}^2$ ，面积约 1.00hm^2 ，实施时段为 2022.2。

3) 临时措施

临时苫盖：临时堆土时，主体在堆土处布设临时苫盖，所用苫盖材料为防尘网（6 针），苫盖面积 15000m^2 ，实施时段为 2020.5~2021.12。

表 5-8 临时堆土区防治措施布设情况表

措施类型	措施名称	结构形式	布设位置	实施时段	工程量
工程措施	土地整治	场地清理、平整、覆土	临时堆土区	2022.1	1.00hm^2
植物措施	撒播草籽	狗牙根草籽， $11\text{g}/\text{m}^2$	临时堆土区	2022.2	1.00hm^2
临时措施	临时苫盖	防尘网（6 针）	临时堆土区	2020.5~2021.12	15000m^2

注：临时堆土区中，约 0.50hm^2 占用科创路，仅 1.00hm^2 需进行土地整治及撒播草籽。

5.3.2 防治措施工程量汇总

表 5-9 水土保持工程量汇总表

措施类别	措施名称		单位	建筑区	道路广场区	绿化区	施工生产生活区	临时堆土区	合计
工程措施	雨水管网	主体已有	m	-	1963	-	-	-	1963
	排水明沟	主体已有	m	-	1068	-	-	-	1068
	植草砖	主体已有	m^2	-	1630	-	-	-	1630
	雨水回用系统	主体已有	套	-	-	2	-	-	2
	土地整治	主体已有	hm^2	-	-	1.47	0.98	1.00	3.45
植物措施	景观绿化	主体已有	hm^2	-	-	1.47	-	-	1.47
	撒播草籽	主体已有	hm^2	-	-	-	0.98	1.00	1.98
临时措施	泥浆沉淀池	主体已有	座	-	2	-	-	-	2
	洗车设施	主体已有	套	-	1	-	-	-	1
	临时排水沟	主体已有	m	-	803	-	355	-	1158
	沉沙池	主体已有	座	-	2	-	1	-	3
	临时绿化	主体已有	hm^2	-	-	-	0.02	-	0.02
	临时苫盖	主体已有	m^2	17200	17200	14700	-	15000	64100

5.4 施工要求

5.4.1 水土保持措施施工要求

1、植物措施施工要求

(1) 施工准备

施工前应对绿化栽植土壤的理化性质进行化验分析,按设计和规范要求采取相应的消毒、施肥、客土、土壤改良等措施。要进行整地工作,将现场内的碎石、生活垃圾、渣土、工程废料及其他有害污染物清除干净。场地标高及清理深度应符合设计和栽植规范要求。地下水位深度应符合植物生长要求。

(2) 树草种选择

为了保障植物成活率,植物措施所选择的苗木和草种应是良种和壮苗。其中苗木应满足《主要造林树种苗木》标准所规定的 I 级苗木的要求。合格苗应具有发达的根系,苗干通直、色泽正常、顶芽发育饱满、充分木质化、无机械损伤、无病虫害等条件。苗木运输途中,必须采取保湿降温 and 通风措施,严防日晒。栽植时应做到随起随栽,起苗后因故不能及时栽植,应采取假植措施。

(3) 栽植乔灌

采用人工栽植,灌木需带土球栽植,以免损伤。栽植完毕后即浇水,浇水利用洒水车为主,配合人工浇水,并配置灌溉设施。

(4) 草皮铺植

在铺设草皮之前,先要确定好铺设的位置,选在较平整的土地处铺草皮,将石块去掉。提前改良土壤,往土壤上撒上珍珠岩、河沙、腐殖土,需适当撒入复合肥当做底肥。将土层平整好,采用拉线的方法来对齐,将购买好的草皮铺下去。铺设种植好之后,需要碾压固定,浇水要浇透,定期清除杂草。

5.4.2 水土保持措施实施进度安排

表 5-10 水土保持措施施工进度表

防治分区	措施类型	防治措施	2019		2020												2021												2022											
			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					
建筑区	主体工程	主体工程																																						
		临时苫盖																																						
道路广场区	主体工程	主体工程																																						
		雨水管网																																						
	工程措施	排水明沟																																						
		植草砖																																						
	临时措施	泥浆沉淀池																																						
		洗车设施																																						
		临时排水沟																																						
		沉沙池																																						
		临时苫盖																																						
		主体工程	主体工程																																					
绿化区	工程措施	雨水回用系统																																						
		土地整治																																						
	植物措施	景观绿化																																						
	临时措施	临时苫盖																																						
	工程措施	土地整治																																						
		植物措施	撒播草籽																																					
	施工生产生活区	临时措施	临时排水沟																																					
沉沙池																																								
临时绿化																																								
临时堆土区	工程措施	土地整治																																						
		植物措施	撒播草籽																																					
	临时措施	临时苫盖																																						
		主体工程	主体工程																																					

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

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/T 51240-2018)以及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),水土保持监测范围为水土流失防治责任范围,为 7.39hm²。

本项目监测分区与水土流失防治分区一致,主要包括建筑区、道路广场区、绿化区、施工生产生活区及临时堆土区。

6.1.2 监测时段

本项目为建设类项目,监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束,即 2019 年 11 月至 2022 年 12 月。

6.2 内容和方法

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/T 51240-2018)、《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),方案初步确定监测内容有水土流失自然影响因素、项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、水土流失防治成效和水土流失危害等。具体内容如下:

(1) 水土流失自然影响因素

主要包括气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

(2) 项目施工全过程各阶段扰动土地情况

项目建设对原地表、植被的占压和损毁情况,项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况。

(3) 水土流失状况

1) 水土流失的类型、形式、面积、分布及强度;

2) 各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(4) 水土流失防治成效

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。

(5) 水土流失危害

水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度。

6.2.2 监测方法和监测频次

(1) 监测方法

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018), 针对不同监测内容和重点, 结合工程实际, 综合采取调查监测、遥感监测等多种方法, 对本项目水土流失进行定量监测和过程控制。

2019 年 11 月~2022 年 4 月, 监测单位应在查阅工程施工和监理等资料的基础上, 结合卫星遥感监测数据进行回顾性监测。卫星遥感监测主要通过收集卫星遥感卫片, 利用图像判读和解译的方法, 达到对项目水土流失进行监测的目的, 监测精度应满足遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足《水土保持遥感监测技术规范 (SL592-2012)》要求。

(2) 监测频次

1) 水土流失自然影响因素

地形地貌状况: 整个监测期监测 1 次; 地表物质: 施工准备期和设计水平年各监测 1 次; 植被状况: 施工准备期前测定 1 次; 气象因子: 每月监测 1 次。

2) 项目施工全过程各阶段扰动土地情况

地表扰动情况: 点式项目每月监测 1 次。

3) 水土流失状况

水土流失状况应至少每月监测 1 次, 发生强降水等情况后及时加测。

4) 水土流失防治成效

水土流失防治成效至少每季度监测 1 次, 其中临时措施至少每月监测 1 次。

5) 水土流失危害

结合上述监测内容与水土流失状况一并开展, 灾害事件发生后 1 周内完成监测。

表 6-1 水土流失监测情况表

监测内容		监测方法	监测频次
水土流失自然影响因素监测	地形地貌状况	实地调查和查阅资料	按月进行遥感资料等调查
	地表组成物质	实地调查	
	植被状况	实地调查、测量	
	气象因子	资料收集	
施工全过程各阶段扰动土地情况监测	地表扰动情况	实地调查、实测法、遥感监测法	按月进行调查
水土流失状况监测	水土流失类型及形式	实地调查	按月进行遥感资料等调查
	水土流失面积	普查法	
	土壤侵蚀强度	根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）按照监测分区分别确定	
	土壤流失量	调查	
水土保持防治成效监测	植物措施	实地调查、样地、针刺法等	按季度进行遥感资料等调查，后续每月实地监测一次
	工程措施	实地勘测、全面巡查、定期观测	
	临时措施	查阅资料、实地调查	按月进行遥感资料等调查
	措施实施进展情况	调查询问、实地调查	
	水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用	巡查	-
	水土保持措施对周边生态环境发挥的作用	巡查	-
水土流失危害监测	水土流失危害的方式、数量和程度	实地调查、填图法、遥感监测法、量测、询问	按季度进行遥感资料等调查

6.3 点位布设

本项目初步选定监测点 3 处，其中 1 处位于绿化区（A2 楼东侧绿地）、1 处位于施工生产生活区、1 处位于临时堆土区。

表 6-2 监测布设情况表

序号	分区	布设位置	监测点类型	监测方法
1	绿化区	A2 楼东侧绿地	植物措施监测点	调查监测、定位监测
2	施工生产生活区	撒播草籽处	植物措施监测点	调查监测、定位监测
3	临时堆土区	撒播草籽处	植物措施监测点	调查监测、定位监测

6.4 实施条件和成果

6.4.1 实施条件

工程所需监测设施设备与人员配备由监测单位承担，监测费用列入水土保持工程投资，监测人员 3 名，由监测总工程师、监测工程师和监测员组成。

表 6-3 监测设施设备及人员配备

设施与设备名称		单位	数量
监测设备	手持 GPS	套	1
	全站仪	台	1
	坡度仪	台	1
	数码相机	部	1
	笔记本电脑	台	1
	无人机	台	1
	卷尺	个	3
	皮尺	个	3
遥感资料	制图软件	套	1
	遥感影像	套	1
其他设施	车辆	辆	1
监测人员	人员	名	3

6.4.2 监测成果

监测成果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。监测图件主要为项目区地理位置图、扰动地表分布图、监测分区与监测点分布图、土壤侵蚀强度图、水土保持措施分布图等；数据表(册)应包括原始记录表和汇总分析表；影像资料应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。监测成果应采用纸质和电子版形式保存，做好数据备份。

建设单位应尽快委托水土保持监测单位进场监测，及时向相关水行政主管部门报送水土保持监测实施方案；监测单位每次进场现场监测后，填写监测记录表，向建设单位提出水土保持监测意见；每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告；发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告；监测工作完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告，具体编制内容见表 6-4。

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）的相关要求，生产建设项目水土保持监测应在监测季报和总结报

告中明确“绿黄红”三色评价结论，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。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

表 6-4 水土保持监测总结报告应包含的主要内容

序号	章节安排	主要内容
1	综合说明	
2	项目及水土流失防治工作概况	项目及项目区概况 项目水土流失防治工作概况
3	监测布局与监测方法	监测范围及分区 监测点布局 监测时段 监测方法与频次
4	水土流失动态监测结果与分析	防治责任范围监测结果 弃土（石、渣）监测结果 扰动地表面积监测结果 水土流失防治措施监测结果 土壤流失量分析
5	水土流失防治效果评价	表土保护率 水土流失治理度 渣土防护率 林草覆盖率 土壤流失控制比 林草植被恢复率
6	结论	水土流失动态变化 水土保持措施评价 存在问题及建议 综合结论
7	附图及有关资料	附图 (1) 项目区地理位置图 (2) 监测分区及监测点布设图 (3) 扰动地表分布图 (4) 土壤侵蚀强度图 (5) 水土保持措施分布图等有关资料 (1) 监测影像资料 (2) 监测季度报告 (3) 其他项目监测工作相关的资料

7 水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

1、编制原则

- (1) 遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规;
- (2) 凡治理因工程建设造成的水土流失所采取的措施和所需费用, 均列入主体工程投资中。投资估算包括新增水土保持工程投资和主体工程中已有的具有水土保持功能工程的投资;
- (3) 价格水平年与主体工程一致;
- (4) 投资估算的预算单价与主体工程一致, 未明确规定的按水利部〔2003〕67号文《开发建设项目水土保持工程投资概(估)算编制规定》、《水土保持工程概(估)算定额》或其他行业、地方标准和当地现行市场价格计算;
- (5) 水土保持投资费用构成按《水土保持工程概(估)算编制规定》执行。

2、编制依据

- (1) 《关于颁发<水土保持工程概(估)算编制规定和定额>的通知》(水利部, 水总〔2003〕67号, 2003年1月25日);
- (2) 《关于发布<工程勘测设计收费管理规定>的通知》(国家计委、建设部, 计价格〔2002〕10号, 2002年1月7日);
- (3) 《关于印发<江苏省水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》(江苏省财政厅、江苏省物价局、江苏省水利厅、中国人民银行南京分行; 苏财综〔2014〕39号, 2014年7月24日);
- (4) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号);
- (5) 《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);
- (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, 2018年8月21日);
- (7) 《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新变化新冲击进一步助企纾困政策措施

的通知》(苏政办发〔2022〕25号)。

7.1.2 编制说明与估算成果

1、编制说明

根据水利部《水土保持工程概(估)算编制规定》的要求,本方案水土保持投资由工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、水土保持补偿费等部分组成,各项工程单价计算方法为:

(1) 工程措施费和植物措施费

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),已开工项目补报水土保持方案的,对已实施的水土保持措施投资按实际完成计列,本项目工程措施、植物措施、临时措施均已实施完毕,各项水土保持措施投资费用根据实际情况计列。

(2) 独立费用

1) 科研勘测设计费:根据本工程的具体情况,科研勘测设计费为 15.00 万元(包含水土保持方案编制费)。

2) 水土保持监测费:根据本工程的具体情况,监测费用估算 15.00 万元。

3) 水土保持监理费:以水土保持措施费用为基数,按《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)计列。

4) 建设管理费:按水土保持措施费用的 2%计。

5) 水土保持设施验收费:根据本工程具体情况,水土保持设施验收费为 7.00 万元。

(3) 基本预备费

本项目已于 2022 年 7 月完工,无基本预备费。

2、估算成果

本项目水土保持总投资 890.97 万元，工程措施投资 157.79 万元，植物措施投资 618.38 万元，临时措施投资 37.40 万元，独立费用 70.01 万元（含水土保持监测费 15.00 万元、水土保持监理费 16.74 万元），基本预备费不计列，水土保持补偿费 7.39 万元（73923.0 元）。

表 7-1 投资估算总表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	水土保持投资		
					主体已列	方案新增	总投资
一	第一部分 工程措施	157.79			157.79		157.79
1	道路广场区	98.77			98.77		98.77
2	绿化区	59.02			59.02		59.02
3	施工生产生活区	2.68			2.68		2.68
4	临时堆土区	2.74			2.74		2.74
二	第二部分 植物措施		618.38		618.38		618.38
1	绿化区		616.00		616.00		616.00
2	施工生产生活区		1.18		1.18		1.18
3	临时堆土区		1.20		1.20		1.20
三	第三部分 临时工程	37.40			37.40		37.40
1	建筑区	5.33			5.33		5.33
2	道路广场区	19.34			19.34		19.34
3	绿化区	4.56			4.56		4.56
4	施工生产生活区	3.53			3.53		3.53
5	临时堆土区	4.65			4.65		4.65
四	第四部分 独立费用			70.01	38.01	32.00	70.01
1	建设管理费			16.27	16.27		16.27
2	水土保持监理费			16.74	16.74		16.74
3	水土保持监测费			15.00		15.00	15.00
4	科研勘测设计费			15.00	5.00	10.00	15.00
5	水土保持设施验收费			7.00		7.00	7.00
一至四部分合计		195.19	618.38	70.01	851.58	32.00	883.58
五	基本预备费						0
六	水土保持补偿费					7.39	7.39
七	水土保持总投资				851.58	39.39	890.97

表 7-2 分区措施投资表

措施类别	防治分区	措施名称		单位	数量	单价（元）	合计(万元)
工程措施	道路广场区	雨水管网					
		（1）DN600	主体已有	m	253	390.86	9.89
		（2）DN500	主体已有	m	510	350.88	17.89
		（3）DN400	主体已有	m	630	315.68	19.89
		（4）DN300	主体已有	m	570	305.89	17.44
		排水明沟	主体已有	m	1068	136.55	14.58
		植草砖	主体已有	m ²	1630	83.81	13.66
	绿化区	雨水回用系统	主体已有	100m ³	5.0	110000	55.00
		土地整治	主体已有	100m ²	147	273.55	4.02
	施工生 产生活区	土地整治	主体已有	100m ²	98	273.55	2.68
	临时堆土区	土地整治	主体已有	100m ²	100	273.55	2.74
	小 计			/	/	/	157.79
植物措施	绿化区	景观绿化	主体已有	100m ²	147	41905	616.00
	施工生 产生活区	撒播草籽	主体已有	100m ²	98	120	1.18
	临时堆土区	撒播草籽	主体已有	100m ²	100	120	1.20
	小 计			/	/	/	618.38
临时措施	建筑区	临时苫盖	主体已有	100m ²	172	310.11	5.33
	道路广场区	泥浆沉淀池	主体已有	座	2	3721	0.74
		洗车设施	主体已有	套	1	60000	6.00
		临时排水沟	主体已有	m	803	79.76	6.40
		沉沙池	主体已有	座	2	4310.13	0.86
		临时苫盖	主体已有	100m ²	172	310.11	5.33
	绿化区	临时苫盖	主体已有	100m ²	1.47	310.11	4.56
	施工生 产生活区	临时排水沟	主体已有	m	355	79.76	2.83
		沉沙池	主体已有	座	1	4310.13	0.43
		临时绿化	主体已有	100m ²	2	1365	0.27
	临时堆土区	临时苫盖	主体已有	100m ²	150	310.11	4.65
	小 计			/	/	/	37.40
合 计			/	/	/	813.57	

表 7-3 分年度投资估算表

序号	工程或费用名称	总投资 (万元)	分年度投资 (万元)			
			2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
	第一部分 工程措施	157.79	-	-	-	157.79
	第二部分 植物措施	618.38	-	-	-	618.38
	第三部分 临时措施	37.40	15.78	14.01	3.81	3.80
	第四部分 独立费用	70.01	6.07	0.77	0.21	62.96
1	建设管理费	16.27	0.32	0.28	0.08	15.59
2	水土保持监理费	16.74	0.75	0.49	0.13	15.37
3	水土保持监测费	15.00	-	-	-	15.00
4	科研勘测设计费	15.00	5.00	-	-	10.00
5	水土保持设施验收费	7.00	-	-	-	7.00
	一至四部分合计	883.58	21.85	14.78	4.02	844.93
	第五部分 基本预备费	0	-	-	-	-
	第六部分 水土保持补偿费	7.39	-	-	-	7.39
	第七部分 水土保持总投资	890.97	21.85	14.78	4.02	850.32

表 7-4 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	合计 (万元)
1	建设管理费	按水土保持措施费用的 2% 计	16.27
2	水土保持监理费	参照《建设工程监理与相关服务收费管理规定》计算	16.74
3	水土保持监测费	参照同类工程收费标准	15.00
4	科研勘测设计费	《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10 号)	15.00
5	水土保持设施验收费	参照同类工程收费标准	7.00
	合 计	-	70.01

表 7-5 水土保持补偿费计算表

行政区	征占地总面积		计征面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	合计 (元)
南通市 崇川区	永久占地	49123.00	73923	1.0	73923.0
	临时占地	24800.00			
	合 计	73923.00			

注：不足 1 平方米的按 1 平方米计征。根据《省政府办公厅印发关于有效应对疫情新变化新冲击进一步助企纾困政策措施的通知》(苏政办发〔2022〕25 号)第 6 条，2022 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日，按现行标准的 80%收取水土保持补偿费，因此方案建议本项目水土保持补偿费为 59138.4 元。

表 7-6 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价（元）
一	工程措施		
1	雨水管网		
	DN600	m	390.86
	DN500	m	350.88
	DN400	m	315.68
	DN300	m	305.89
2	排水明沟	m	136.55
3	植草砖	m ²	83.81
4	雨水回用系统	100m ³	110000
5	土地整治	100m ²	273.55
二	植物措施		
1	景观绿化	100m ²	41905
2	撒播草籽	100m ²	120
三	临时措施		
1	泥浆沉淀池	座	3721
2	洗车设施	套	60000
3	临时排水沟	m	79.76
4	沉沙池	座	4310.13
5	临时绿化	100m ²	1365
6	临时苫盖	100m ²	310.11

表 7-7 施工机械台时费汇总表

定额 编号	名称及规格	台时费 (元)	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
3059	胶轮架子车	0.90	0.26	0.64	-	-	-
1031	推土机（74kW）	151.66	19.00	22.81	0.86	22.70	86.28
1006	挖掘机 1.0m ³	210.10	35.63	25.46	2.18	25.54	121.29
1001	挖掘机 0.5m ³	156.56	21.97	20.47	1.48	25.54	87.10
3012	自卸汽车 5t	102.47	10.73	5.37	-	12.30	74.07
3060	机械翻斗车 0.5m ³	15.95	1.22	1.22	-	1.3	12.21

表 7-8 主要材料单价汇总表

序号	材料名称及规格	单位	预算单价（元）
1	人工	工时	18
2	汽油	kg	6.9
3	柴油	kg	6.7
4	水泥 32.5	t	359.32
5	碎石	t	141.35
6	砂	t	160.29
7	标准砖	千块	656.5
8	水	m ³	3.99
9	电	kw.h	0.59

7.2 效益分析

设计水平年工程建设和各项指标值如表 7-9 所示。

表 7-9 设计水平年工程建设和各项指标值（单位：hm²）

防治分区	占地 面积	水土流 失面积	水土流失治理达标面积				可恢复 林草植 被面积
			工程 措施	植物 措施	地面硬化和永久 建筑物占地面积	小计	
建筑区	1.72	1.72	-	-	1.72	1.72	
道路广场区	1.72	1.72	0.16	-	1.56	1.72	1.47
绿化区	1.47	1.47	-	1.45	-	1.45	
施工生产生活区	0.98	0.98	-	0.96	-	0.96	0.98
临时堆土区	1.50	1.50	-	0.98	0.50	1.48	1.00
合 计	7.39	7.39	0.16	3.39	3.78	7.33	3.45

注：临时堆土区中，约 0.50hm² 临时占用科创路，仅 1.00hm² 需进行土地整治及撒播草籽。

水土保持方案实施后，可治理水土流失面积 7.33hm²，建设植被面积 3.39hm²（永久占地内为 1.45hm²），挡护渣土 6.18 万 m³，施工过程中可减少土壤流失量 355.01t。水土流失影响得到有效控制，水土资源将得到充分保护、恢复和合理利用，项目区及周边的生态环境将得到明显的保护、恢复和改善。水土流失治理度达到 99.19%，土壤流失控制比达到 2.78，渣土防护率达到 99.84%，林草植被恢复率达到 98.26%（永久占地内林草植被恢复率为 98.64%），林草覆盖率达到 45.87%（永久占地内林草覆盖率为 29.53%），各项防治指标除表土保护率不考虑外均达标。

表 7-10 水土保持方案六项防治指标实现情况评估表

评估指标	防治目标	计算依据	单位	数量	计算结果	达标情况
水土流失治理度	98%	水土流失治理达标面积	hm ²	7.33	99.19%	达标
		水土流失总面积	hm ²	7.39		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量	t/(km ² a)	500	2.78	达标
		治理后每平方公里年平均土壤流失量	t/(km ² a)	180		
渣土防护率	99%	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	6.18	99.84%	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	6.19		
表土保护率	/	保护的表土数量	m ³	/	/	/
		可剥离表土总量	m ³	/		
林草植被恢复率	98%	林草类植被面积	hm ²	3.39	98.26%	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	3.45		
林草覆盖率	27%	林草类植被面积	hm ²	3.39	45.87%	达标
		防治责任范围总面积	hm ²	7.39		

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，建设单位应配备水土保持专职人员，明确其工作职责，建立水土保持规章制度以及水土保持工程档案，制定方案实施的目标责任制和实施、检查、验收的具体办法和要求。加强对工作人员的水土保持培训，做好水土保持宣传工作，定期向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况。

8.2 后续设计

本项目已于 2019 年 11 月开工，属于补报水土保持方案项目，主体已按施工图设计进行施工。

8.3 水土保持监测

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）、《水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）的相关要求，对编制水土保持方案报告书的项目，应当依法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，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。

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。

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，同时在业主项目部和施工项目部公开。水行政主管部门对监测评价结论为“红”色的项目，纳入重点监管对象。

建设单位应委托水土保持监测单位进场监测，监测单位应及时向相关水行政主管部门报送水土保持监测实施方案；监测单位每次进场现场监测后，填写监测记录表，向建设单位提出水土保持监测意见；每季度第一个月底前报送上一季度水土保持监测季度报告；发生严重水土流失灾害事件时，应于事件发生后一周内完成专项报告；监测工作完成后 3 个月内报送水土保持监测总结报告，水土保持监测总结报告应根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准（GB/T 51240-2018）》、生产建设项目水土保持监测规程（试

行) (办水保〔2015〕139号)等标准规范进行编制。

8.4 水土保持监理

本项目为补报水土保持方案项目,施工期间水土保持监理工作已由主体工程监理承担,主体实施的一系列水土保持措施有效地防治了水土流失并减少对周围环境的影响,未发生水土流失危害事件等。

8.5 水土保持施工

本项目为补报水土保持方案项目,施工期间施工合理有序,且实施的一系列水土保持措施有效地防治了水土流失并减少对周围环境的影响,未发生水土流失危害事件等。

8.6 水土保持设施验收

8.6.1 方案实施及设施维护和检查

(1) 建设单位要经常对项目建设区进行现场检查

进行现场检查是为了督促施工单位做好水土流失防治工作,检查中发现的问题应及时处理。工程措施施工时,应对施工质量实施检查,对不符合设计要求或质量要求的工程,责令其重建,直到满足要求为止。植物措施工程施工时,应注意加强植物措施的后期抚育和管护,清除杂草,确保各种植物的成活率,发挥植物措施的水土保持效益。

(2) 建设单位要自觉接受并配合各级水行政主管部门的监督检查

各级水行政主管部门依法对水土保持方案的实施进行监督管理,定期对水土保持方案的实施进度、质量、资金落实等情况进行实地监督、检查。在监督方法上可采用建设单位定期汇报和实地监督相结合,必要时可以采取行政、经济、司法等多种手段促使水土保持方案的完全落实。

在方案实施过程中,建设单位应加强与地方水行政主管部门沟通,本项目建设单位要自觉接受并配合地方水行政主管部门的监督管理,建设单位应对各级水行政主管部门对本工程水土保持方案实施等措施的监督、检查,应予以配合。

(3) 工程完工后进行验收,合格后施工单位方可结算、撤离现场。

8.6.2 工程竣工验收

根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》(苏水规〔2021〕8号),项目工程建设完工后,建设单位须开展水土保持设施的验收工作。生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等,组织第三方机构依法编制水土保持设施验收报告,开展自行验收工作。同一项目的水土保持方案编制单位、监理单位、监测机构不得承担水土保持

设施验收报告编制工作。

根据《江苏省生产建设项目水土保持管理办法》（苏水规〔2021〕8号），水土保持设施验收报告结论为具备验收条件的，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。建设单位开展水土保持设施自主验收的具体工作程序及要求如下：

（1）组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。依法编制水土保持方案报告书的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

（2）明确验收结论。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，组织水土保持设施验收工作，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。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（3）公开验收情况。建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，建设单位应当及时给予处理或者回应。生产建设单位、验收评估机构和水土保持监测机构分别对各自所出具材料的真实性负责。

（4）报备验收材料。建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。

8.6.3 水土保持后续设施管理

项目水土保持工作不仅包括各项水土保持防护措施的落实和实施，也包括水土保持工程建成运行后的设施维护。水土保持设施验收合格投入运行后，项目区的水土保持设施后续管理和维护，由物业或建设单位委托的第三方机构负责，定期或不定期地对已验收的水土保持设施进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全、有效运行。

水土保持工程验收后，建设单位对永久征地范围内的水土保持设施进行后续管护与维修；临时占地范围内的水土保持设施由建设单位移交土地权属单位或个人继续管理维护。

附 件



江苏省投资项目备案证

(原备案证号通行审批备[2019]13号作废)

备案证号：通行审批备（2020）16号

项目名称：	AC19020地块建设项目	项目法人单位：	南通市中央创新区建设投资有限公司
项目代码：	2019-320671-47-03-362883	法人单位经济类型：	有限责任公司
建设地点：	江苏省：南通市_南通市经济技术开发区 朝阳路南、崇州大道东	项目总投资：	80000万元
建设性质：	新建	计划开工时间：	2019
建设规模及内容：	新建科研、办公、商业用房，总建筑面积约116586平方米，其中地上总建筑面积约69436平方米，地下总建筑面积约47150平方米。		
项目法人单位承诺：	对备案项目信息的真实性、合法性和完整性负责；项目符合国家产业政策；依法依规办理各项报建审批手续后开工建设；如有违规情况，愿承担相关的法律责任。		

安全生产要求： 要强化安全生产管理，按照相关规章制度压实项目建设单位及相关责任主体安全生产及监管责任，严防安全生产事故发生；要加强施工环境分析，认真排查并及时消除项目本身与周边设施相交相邻等可能存在的安全隐患，保障施工安全。



中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 3206002020 20021 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

发证机关

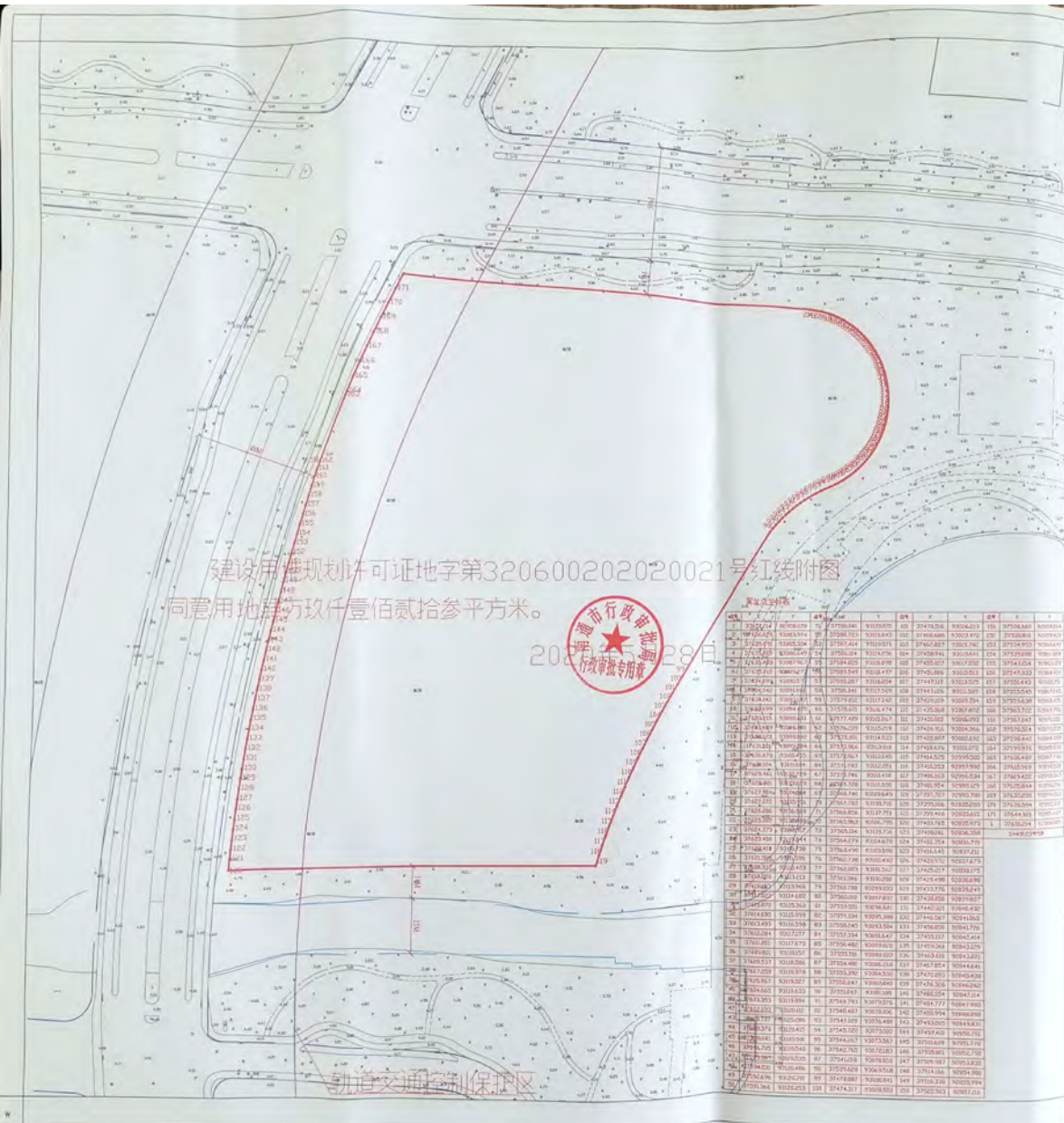
日期



用地单位	南通市中央创新区建设投资有限公司
项目名称	朝阳路南、崇州大道东侧AC19020地块
批准用地机关	南通市人民政府
批准用地文号	3206012019CR0095
用地位置	详见建设用地规划许可证红线附图
用地面积	约49123平方米
土地用途	科研、商业、商务用地
建设规模	约69436平方米（另有地下建筑面积约47150平方米）
土地取得方式	出让
附图及附件名称 建设用地规划许可证红线附图	

遵守事项

- 一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。
- 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图及附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



1994年南通城市总体规划
1985国家高程基准
1996年版图式。



图例	说明
规划道路	铁路线
立交控制线	电力线
本地块红线	道路中心线
相邻地块红线	用地规划建筑
本地块控制线	单位、住宅用地
河流控制线	其它用地
文物保护线	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

南通市城市规划和管理专用图

图名：南通市、通州大道东段A/C19020地块用地规划许可证附图

比例尺：1:1000



扫描全能王 创建

南通市建设项目方案审查意见

规审 2020 0014 号 受理编号 1297

建设单位名称		南通市中央创新区建设投资有限公司			
建设项目名称		朝阳路南、崇州大道东侧AC19020地块			
建设工程地点		朝阳路南、崇州大道东侧			
设计方案名称		南通市中央创新区AC19020地块			
审查指标	建筑性质	科研、商业、办公等			
	建筑面积	≤	76600	平方米	68000≤科研建筑≤70800平方米；1000平方米≤商业建筑≤1600平方米；3000平方米≤办公建筑≤4200平方米。
	建筑层次	层			
	建筑密度	≤	35	%	
	建筑高度	<	40	米	
	绿地率	≥	30	%	
	建筑间距	符合要求。			
	建筑退让	符合要求。			
	停车指标（辆）	机动车地上指标	123	非机动车地上指标	1069
		机动车地下指标	1017	非机动车地下指标	622
公建配套内容	生活垃圾收集房≥80平方米（可分两处设置），装修垃圾堆放点一处，占地≥80平方米。				
其他 审 定 意 见	原则同意华东建筑设计研究有限公司编制的南通市中央创新区AC19020地块项目总平规划方案和单体立面造型，具体意见如下： 一、原则同意该项目总平面规划，请结合总平布局、建筑单体设计进一步核准建筑面积、绿地率、建筑密度等指标。 二、进一步优化内外交通组织及停车设置，并按规划条件的要求进一步核准停车指标。 三、结合建筑单体设计进一步核准规划建筑后退用地红线、周边道路等控制尺寸，应符合规划条件和规范的相关要求。 四、原则同意该项目的建筑单体立面、造型、色彩方案设计，请在下步设计中深化细部处理，空调室外机、屋顶水箱等设备装置应结合建筑单体设计隐蔽设置。 五、建筑设计应符合绿色建筑和无障碍设计的相关要求。 六、涉及轨道交通、消防、人防、环保、住建、内部使用功能及水电燃气等问题，请按各部门的意见在下一步设计中落实和完善，确保满足相关规范要求。 七、请严格按本审查意见及相关规范要求编制下一步设计。				



临时占地说明

南通市水利局：

AC19020 地块建设项目建设过程中将施工生产生活区布设在朝阳路与兴富路交叉口西北角空地，临时占地面积约 0.98hm^2 ，占地时间：2019.11~2021.12。

AC19020 地块建设项目建设过程中将临时堆土区布设在本项目西侧红线外约 100m 处，崇州大道以西、朝阳路以南，临时占地面积约 1.5hm^2 (15000m^2)。占地时间：2020.5~2021.12。

以上占地区域位于我司建设项目用地内，截止 2022 年 5 月，已拆除临建、硬化地面并恢复原貌。

特此说明！

南通市中央创新区建设投资有限公司

时间： 年 月



土方接收证明

我项目部道路施工需土方 60000 方，由南通开发区龙威市政工程有限公司从南通中创区紫琅湖 2 号地块提供，联系人为施冬波，联系方式：13485111111。

南通开发区张江公路（星湖大道—农场中心河）改造工程
施工一标段项目部

2020.3.2

接收证明

兹有万科翡翠心湖回填需要土方 4000m³，由中创区南通五建紫琅湖2号地块工程提供，运输单位为南通龙威建设工程有限公司。
望领导批准为感



2020年5月7日

按照总办规定手续办理
不得拖欠。服从管理



接受证明

因永旺二期工程需要回填，缺土 2000m^3 ，由中创区南通五建紫琅湖二号地块项目运至永旺二期工地。运输单位：南通龙威车队。

望领导批准为感！

南通五建紫琅湖二号地块项目

俞海荣

接受单位：

2020年5月8日

接收证明

综保区A区阿里巴巴数据中心配套工程由南通市援通市政工程有限公司承接，现工程需要进土方 3000m³，由中创区南通五建紫琅湖2号地块工程提供，运输单位为南通龙威建设工程有限公司。

望领导批准为感

南通市援通市政工程有限公司



2020年5月6日

按規定辦理，特此證明

殷作理

中興中興

2020.5.7

土方接收证明

我公司因复耕需土方 50000 方,由南通开发区龙城市政工程有限公司从南通中创区紫琅湖 2 号地块提供,联系人为王李辉,联系方式: 15906295111。



土方接收证明

北京市政建设集团有限责任公司接收 AC19020 地块土方 6.9 万方用于路基土方平整。



委托函

江苏南京地质工程勘察院：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《江苏省水土保持条例》等法律规章的条款规定，为保证“AC19020地块建设项目”施工及运行的安全、恢复植被，保护项目区水土资源及自然环境，兹委托贵单位承担《AC19020地块建设项目水土保持方案报告书》的编制工作，并通过水行政主管部门的专家技术评审，协助我单位取得水行政主管部门的审批批文。

请接受委托，并按照国家相关规定进行编制，按时提交项目水土保持方案报告书，及时召开专家评审会。

委托单位：南通市中央创新区建设投资有限公司

2022年5月



AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书

评审意见

2022 年 7 月 15 日，南通市水利局主持召开了《AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书》（以下简称《方案》）技术评审会议。参加会议的有南通创新区管理办公室、建设单位南通市中央创新区建设投资有限公司、编制单位江苏南京地质工程勘察院等单位的代表和特邀专家，会议成立了专家组（名单附后）。代表和专家观看了项目区影像资料，听取了建设单位关于项目开展情况介绍、方案编制单位对报告书内容的汇报，经认真讨论，提出技术评审意见如下：

一、项目及项目区概况

该项目位于江苏省南通市崇川区小海街道，崇州大道以东，紫琅湖以西，朝阳路以南，四圩横河以北，中心点经纬度：东经 $120^{\circ}55'51''$ ，北纬 $31^{\circ}57'54''$ 。本工程属于新建房地产工程，用地红线面积 49123.00m^2 ，总建筑面积 116186m^2 ，其中地上建筑面积 69436m^2 ，地下建筑面积 46750m^2 ，容积率 1.50，建筑密度 35.00%，绿地率 30.00%。项目新建 10 栋科研、办公、商业楼、1 栋配套用房、地下车库，同时配套建设绿化景观、道路广场及安全、消防、管线等综合基础设施。

该项目总占地 7.39hm^2 ，其中永久占地 4.91hm^2 ，临时占地 2.48hm^2 。土石方挖填量共 31.20 万 m^3 ，其中挖方 24.98 万 m^3 ，填方 6.22 万 m^3 ，无借方，挖方中约 6.22 万 m^3 用于本项目回填，余方 18.76 万 m^3 运至南通开发区张江公路（星湖大道——农场中心河）改造工程、万科翡翠心湖、永旺二期工程、综保区 A 区阿里巴巴数据中心配套工程、南通海通农业科技有限公司复耕项目、南通市中央创新区一号路工程及支路 S 工程综合利用综合利用。

该项目已于 2019 年 11 月开工，计划于 2022 年 7 月完工，总工期 33 个月。本项目由南通市中央创新区建设投资有限公司开发建设，项目总投资 8.00 亿元，其中土建投资 4.23 亿元。

二、总体评价

报告编制符合有关技术标准的规定和要求。本工程执行南方红壤区一级标准。项目水土保持分析较全面，水土流失预测结论、水土保持措施布设基本合理，水土保持监测内容较全面，方案基本可行。

三、修改意见和要求

（一）综合说明

1、完善项目基本情况介绍，包括项目区原土地利用性质，施工生产生活区和临时堆土区位置，以及土壤类型、植被状况、水土保持措施及其工程量等；

2、补充完善水土保持方案编制的依据；

3、完善已完成水土保持措施的分析与评价；

4、复核土壤侵蚀模数背景值；

5、完善水土保持措施布设成果介绍，复核方案特性表。

（二）项目概况

1、完善项目平面布置和下沉式庭院介绍，复核竖向设计表；

2、复核施工组织、施工工艺和土石方平衡等；

3、完善排水情况介绍及对周边水系的影响；

4、完善原地貌情况介绍，复核工程占地面积及类型，复核土石方挖、余方量，复核施工进度表；

5、复核临时堆土区占地面积、用地性质和恢复方式，完善临时堆土区堆土情况介绍；

6、完善土壤、气象和水文等情况介绍。

（三）项目水土保持评价

1、完善主体工程选址评价；

2、完善工程占地说明，说明挖、余方的合理性；

3、完善已建成的水土保持措施的分析评价；

4、复核主体工程已有的水土保持措施工程量及投资，完善水土保持措施实施情况介绍。

（四）水土流失分析与预测

1、完善水土流失量预测方法；

2、复核预测单元、时段以及扰动后的土壤侵蚀模数。

(五) 水土保持措施

1、完善水土流失防治功能分区；

2、完善水土保持措施体系如雨水回用系统、苫盖等介绍；

3、复核临时排水、沉沙池等水土保持措施布设位置、结构形式、工程量及实施时段，优化施工进度表。

(六) 水土保持监测

1、复核监测时段；

2、完善水土流失监测方法和计划表，优化相关文字表述。

(七) 水土保持投资估算及效益分析

1、复核单价分析、独立费用、基本预备费、投资估算和分年度投资；

2、复核水土流失防治目标预测实现值。

(八) 水土保持管理

完善水土保持监测、监理及设施验收要求。

(九) 附图附件

1、完善相关附件；

2、完善附图：复核比例尺，完善水系图，补充雨水管网图，水土保持措施图要进一步明确水土保持措施、位置和工程量，并完善布局。

综上所述，方案编制基本满足有关技术标准的规定和要求，经补充完善后，可作为行政审批的技术依据。

专家组长：



2022年7月15日

已进行修改！



2022.8.29

AC19020 地块建设项目水土保持方案报告书

技术评审会专家签名表

时间：2022 年 7 月 15 日

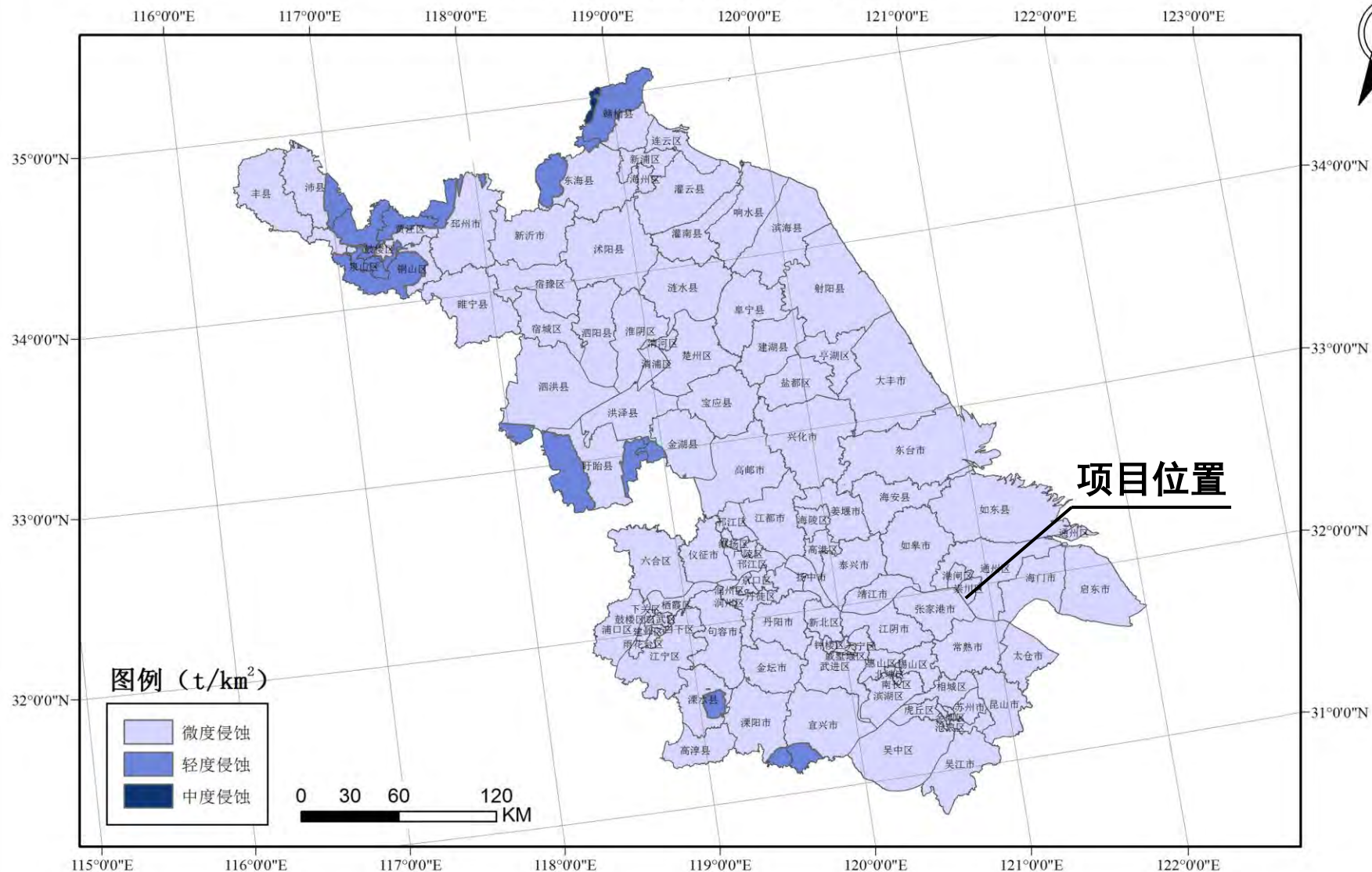
专家组	姓 名	单 位	职 称	签 字
组 长	胡海波	南京林业大学	教 授	胡海波
组 员	常 虹	江苏省水利工程规划办公室	教 高	常虹
组 员	陈 丹	河海大学	副教授	陈丹
组 员	张英建	海安市城市防洪中心	高 工	张英建
组 员	黄 莉	南通市水利勘测设计研究院有限公司	高 工	黄莉

附 图

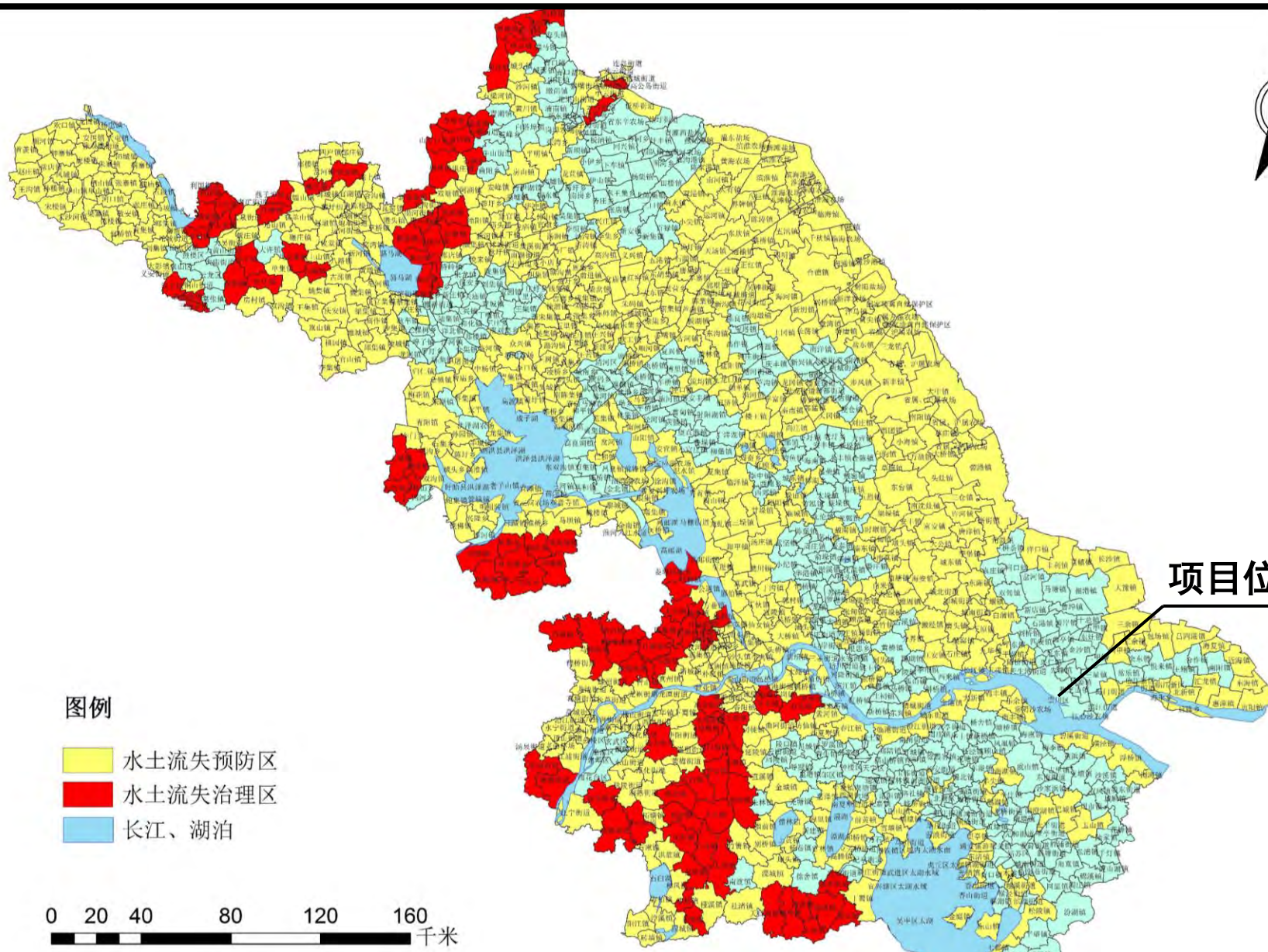




附图2 项目区水系图



附图3 项目区土壤侵蚀强度分布图



项目位置

图例

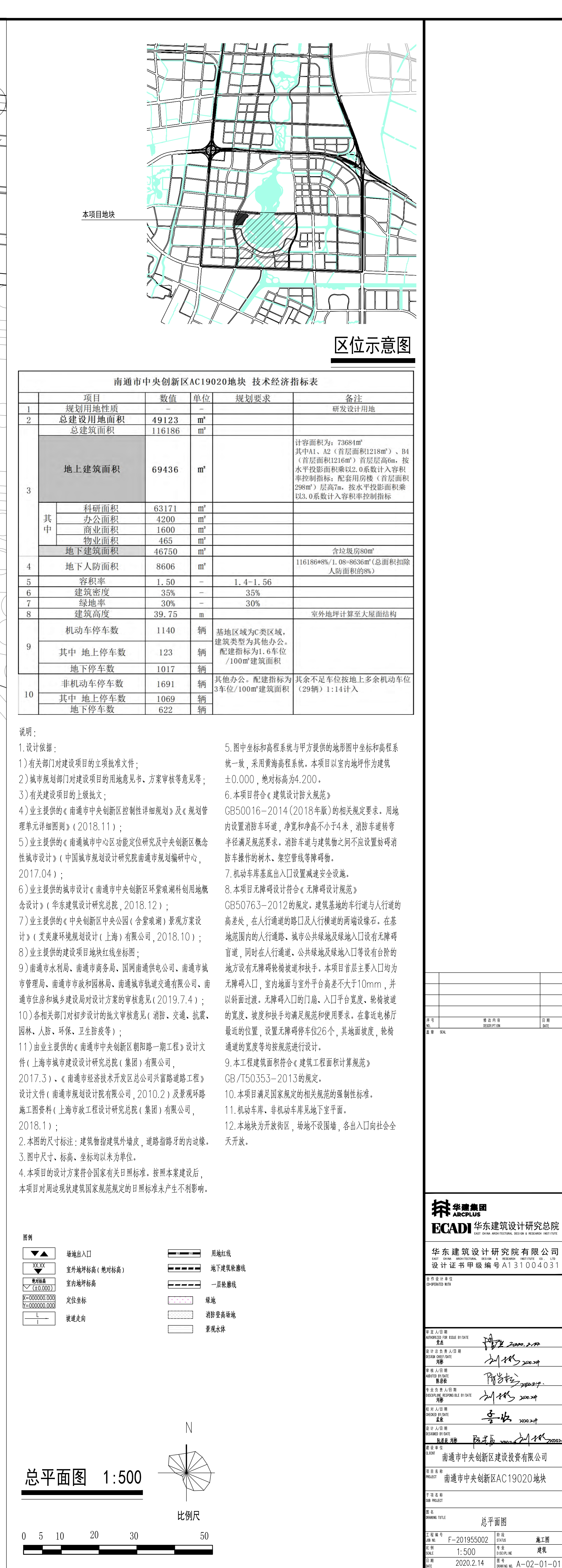
- 水土流失预防区
- 水土流失治理区
- 长江、湖泊

0 20 40 80 120 160 千米

附图4 江苏省水土流失重点预防区和重点治理区区划图



附图5 项目雨水管网图



序号	防治分区	面积 (hm ²)	占地性质	水土流失特点
1	建筑区	1.72	永久占地	土石方开挖、建筑基础施工、回填覆土等易造成水土流失
2	道路广场区	1.72		土石方开挖、管线及道路修筑、回填覆土等易造成水土流失
3	绿化区	1.47		土石方开挖、回填覆土等易造成水土流失
4	施工生产生活区	0.98	临时占地	场地平整、建筑物施工等易造成水土流失
5	临时堆土区	1.5		临时堆土易造成水土流失
总计		7.39	-	-

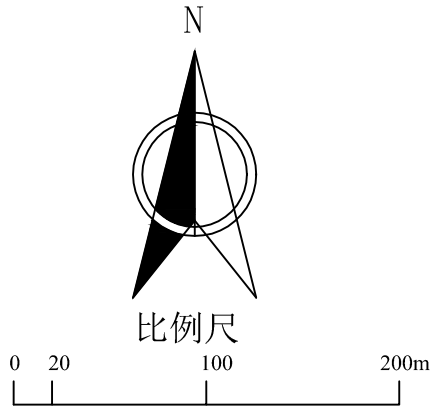
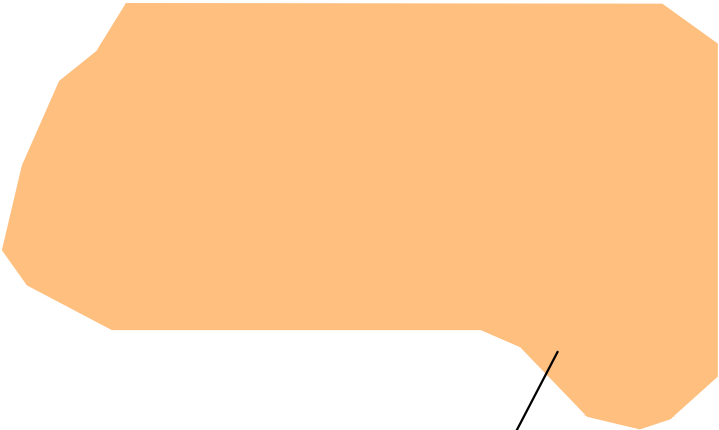


图 例

- 用地红线
- 地库轮廓线
- 建筑区
- 道路广场区
- 绿化区
- 施工生产生活区
- 临时堆土区



施工生产生活区，位于项目西北侧红线外约100m处



临时堆土区，位于项目
西侧红线外约100m处



江苏南京地质工程勘察院			
核定	肖 亮	可 研	设计
审查	谈金忠	水土保持	部分
校核	张继业	AC19020地块建设项目	
设计	王玉婷		
制图	陆松松	水土流失防治责任范围及防治分区图	
比例	1:500		
设计证号		日期	2022.8
资质证号		图 号	7

措施类别	措施名称		单位	主体工程区	施工生产生活区	临时堆土区	合计
工程措施	雨水管网	主体已有	m	1963	-	-	1963
	排水明沟	主体已有	m	1068	-	-	1068
	植草砖	主体已有	m ²	1630	-	-	1630
	雨水回用系统	主体已有	套	2	-	-	2
	土地整治	主体已有	hm ²	1.47	0.98	1.00	3.45
植物措施	景观绿化	主体已有	hm ²	1.47	-	-	1.47
	撒播草籽	主体已有	hm ²	-	0.98	1.00	1.98
临时措施	泥浆沉淀池	主体已有	座	2	-	-	2
	洗车设施	主体已有	套	1	-	-	1
	临时排水沟	主体已有	m	803	355	-	1158
	沉沙池	主体已有	座	2	1	-	3
	临时绿化	主体已有	hm ²	-	0.02	-	0.02
	临时苫盖	主体已有	m ²	49100	-	15000	64100

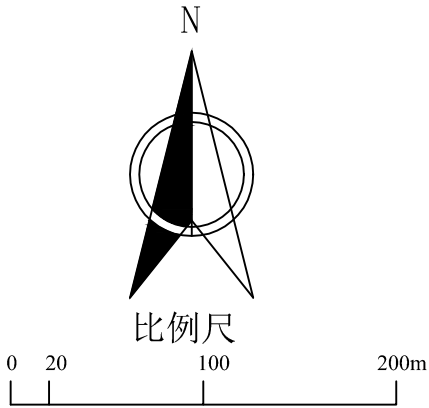
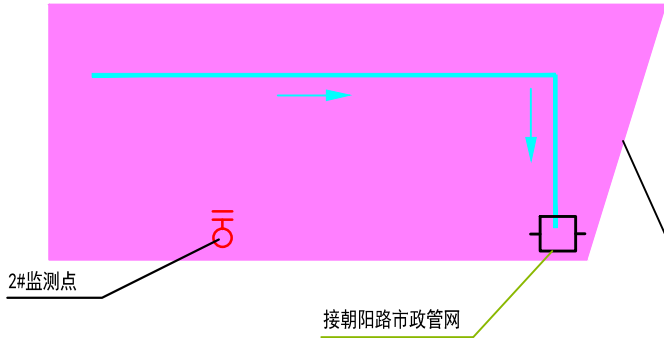


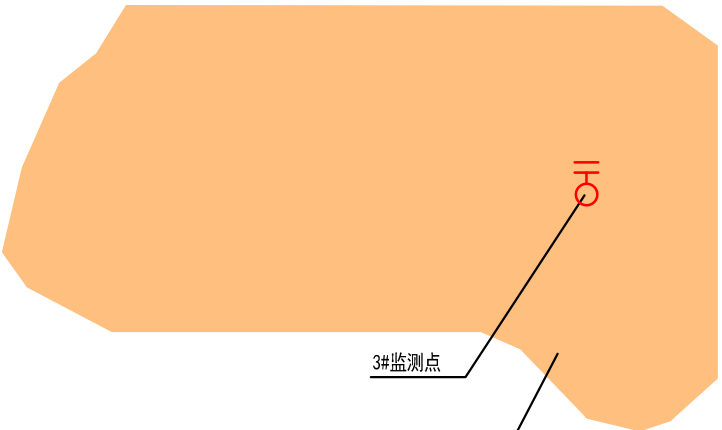
图 例

- 用地红线
- 地库轮廓线
- 建筑区
- 道路广场区
- 绿化区、景观绿化
- 施工生产生活区
- 临时堆土区
- 雨水回用系统
- 植草砖
- 泥浆沉淀池
- 洗车设施
- 临时排水沟
- 沉沙池
- 水流方向
- 监测点位

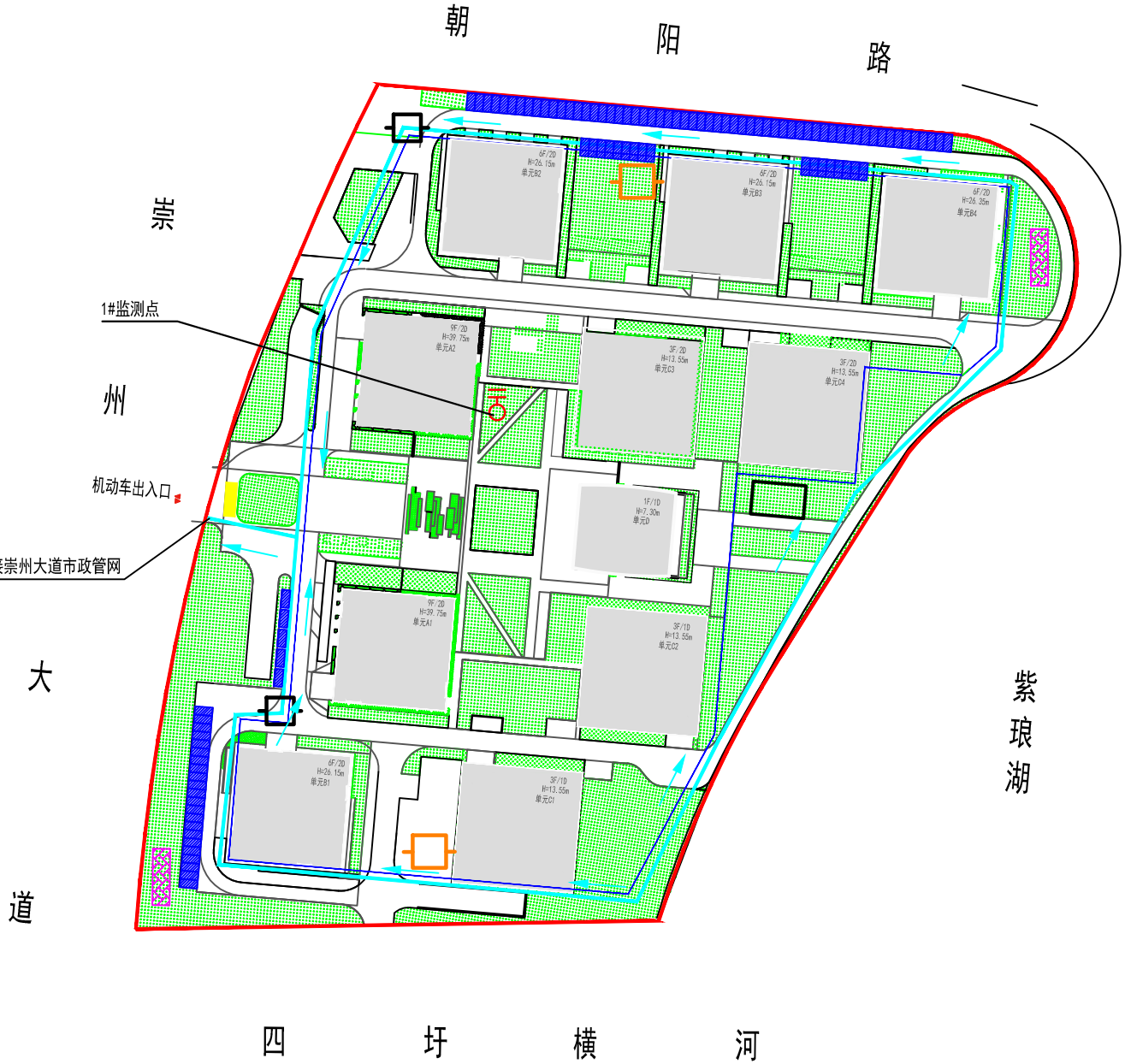


施工生产生活区，位于项目西北侧红线外约100m处

注：撒播草籽范围为施工生产生活区及临时堆土区、临时绿化范围为施工生产生活区、临时拦挡范围为临时堆土区、临时苫盖范围为主体工程区及临时堆土区



临时堆土区，位于项目西侧红线外约100m处



江苏南京地质工程勘察院			
核定	肖 亮	可 研	设计
审查	谈金忠	水土保持	部分
校核	张继业	AC19020地块建设项目	
设计	王玉婷		
制图	陆松松	分区防治措施总体布局图（含监测点位）	
比例	1:500		
设计证号		日期	2022.8
资质证号		图 号	8