

甬蚌合作产业园项目

水土保持方案报告书

建设单位：前湾产业园（蚌埠）有限公司

编制单位：安徽鑫成水利规划设计有限公司

2024年7月

目 录

1 综合说明	5
1.1 项目简况	5
1.2 编制依据	9
1.3 设计水平年	10
1.4 主体工程水土保持评价	10
1.5 水土流失防治责任范围及防治目标	11
1.5.2 水土流失防治目标	11
1.6 水土流失分析与预测	12
1.7 水土保持措施布设成果	12
1.8 水土保持监测方案	14
1.9 投资概（估）算及效益分析	14
1.10 结论与建议	15
2 项目概况	17
2.1 项目组成及工程布置	17
2.2 施工组织	27
2.3 工程占地	32
2.4 土石方平衡	32
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁、代）建	35
2.6 施工进度	35
2.7 自然概况	37



3 主体工程水土保持评价	42
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	42
3.2 建设方案与布局水土保持评价	43
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	51
4 水土流失防治责任范围和防治目标	55
4.1 水土流失防治责任范围	55
4.2 水土流失防治目标	56
5 水土流失分析与预测	59
5.1 水土流失现状	59
5.2 水土流失影响因素分析	59
5.3 土壤流失量预测	60
5.4 水土流失危害分析	66
5.5 指导性意见	67
6 水土保持措施布设	69
6.1 防治区划分	69
6.2 措施总体布局	69
6.3 工程级别和设计标准	70
6.4 分区措施布设	70
6.5 施工要求	73
7 水土保持监测	77
7.1 范围和时段	77

7.2 内容和方法	77
7.3 点位布设	82
7.4 实施条件和成果	82
8 投资概（估）算及效益分析	85
8.1 投资概（估）算	85
8.2 效益分析	91
9 水土保持管理	94
9.1 组织管理	94
9.2 后续设计	94
9.3 水土保持监测	94
9.4 水土保持监理	95
9.5 水土保持施工	95
9.6 水土保持设施验收	96

附件:

- 1、水土保持方案编制委托书
- 2、关于同意甬蚌合作产业园项目备案的通知
- 3、建设用地规划许可证
- 4、建设用地规划设计条件
- 5、施工许可证
- 6、借土意向协议书以及借方项目立项文件
- 7、土方工程量清单计价表

8、关于甬蚌合作产业园项目依法落实水土保持相关工作的整改通知

9、关于全省城市建成区内生产建设项目水土保持方案管理的指导意见

10、关于在城市管理区内实行生产建设项目水土保持方案承诺制管理的函

11、蚌埠市人民政府关于划定实施城市化管理区域的通告

12、承诺制项目专家意见表以及专家身份证

附图:

- 1、项目地理位置图
- 2、项目区水系图
- 3、项目土壤侵蚀分布图
- 4、水土流失重点防治区图
- 5、项目总平面布置图
- 6、水土流失防治范围图
- 7、分区防治措施布局图（含监测点位）
- 8、项目区绿化布置图
- 9、项目排水平面布置图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

甬蚌合作产业园项目项目主要建设厂房，建设性质为新建，对于促进当地经济发展有着重要意义。因此，本项目的建设是必要的。

项目地理位置：甬蚌合作产业园项目位于蚌埠市高新区山香路西侧、中环线北侧（中心坐标：经度 $117^{\circ} 16' 55.67''$ ，纬度 $32^{\circ} 53' 24.53''$ ）。



图 1.1 项目地理位置图

建设内容：建筑物占地 3.74hm^2 ，主要建设 9 栋建筑物（其中 8 栋厂房，1 栋门卫）、道路及配套设施、绿化。

建设规模：项目总建筑面积 102258.55m^2 ，地上建筑面积 101621.69m^2 。地下建筑面积 636.86m^2 。项目容积率 1.6，建筑密度 47.71%，绿地率 10.53%。

项目组成：本项目由建构筑物、道路及硬化地面、景观绿化、附属工程组成。

施工组织：本项目项目部布设于山香路与中环路交口的西北侧，占地面积为 1069m^2 。本项目在中环路北侧布设 1 处生活区，占地面积为 1156m^2 。项目部与生活区面积合计为 2225m^2 ，均布设于用地红线内。项目部与生活区目前已经建设完成。

此外，在用地红线的北侧布设钢筋堆放与加工区域 2 处，面积共计 800m²。钢筋堆放与加工区域施工完成。施工过程中建筑材料计划堆放于施工道路两侧以及基地北侧、东侧、南侧区域，堆放建筑材料面积约为 2500m²。施工生产区面积合计 3300m²，均位于项目区内。综上，本工程施工生产生活区占地面积为 5525m²。

外部道路有山香路、中环线，以上道路均已修建完成，施工车辆可通过以上道路进入本项目区，交通便利。

内部施工道路主要为地块南北两侧建筑物间的道路。该道路结合永久道路布设，经过平整碾压硬化后使用。内部道路宽度为 6m，长度为 458m，占地面积为 2748m²。

施工过程中，扰动红线外占地 5250m²，施工完成后恢复原有地貌。

工程占地：工程总占地 8.42hm²，其中永久占地 7.89hm²，临时占地 0.53hm²。占地性质均为其他土地（空闲地）。

工程挖填土石方量：工程总挖方 5.57 万 m³，总填方 11.69 万 m³，借方 6.12 万 m³，借方来自山水拾光小区。

项目工期与投资：工程已于 2024 年 5 月开工，计划于 2025 年 10 月完工，总工期 18 个月。项目总投资 35280 万元，其中土建投资 16772 万元。

移民拆迁及专项设施改建：本工程不涉及拆迁（移民）安置、专项设施改建。

其他说明：根据安徽省工程建设项目审批制度改革领导小组办公室《关于全省城市建成区内生产建设项目水土保持方案管理的指导意见》（皖建审改组[2023]5 号）文件，城市建成区内征占地面积在 10 公顷以上或者挖填土石方总量在 10 万立方米以上的生产建设项目，应当编制水土保持方案报告书；城市建成区内生产建设项目水土保持方案，由申请人依法向审批、核准、备案该项目的同级人民政府水行政主管部门履行承诺手续，水行政主管部门在受理后即时办结。该意见自 2023 年 11 月 1 日开始执行。由于本项目位于城市建成区内，并且挖填土石方总量在 10 万立方米以上，因此本项目适用水土保持承诺制管理办法。

1.1.2 项目前期工作进展情况

（1）主体工程设计情况

2023 年 9 月，蚌埠高新技术产业开发区管理委员会对本项目予以立项。

2023 年 11 月，蚌埠市自然资源和规划局对本项目下发用地规划设计条件。

2023年12月，蚌埠市勘测设计研究院完成本项目地质勘察报告。

2024年2月，蚌埠市自然资源和规划局对本项目下发建设用地规划许可证。

2024年3月，华东建筑设计研究院有限公司完成本项目初步设计。

2024年4月，本项目获批施工许可证。

2024年5月，华东建筑设计研究院有限公司完成本项目施工图。

（2）方案编制情况

2024年6月，前湾产业园（蚌埠）有限公司委托安徽鑫成水利规划设计有限公司编制该项目水土保持方案，项目组按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、技术标准，通过现场查勘、调查、搜集资料，于2024年7月，编制完成了《甬蚌合作产业园项目水土保持方案报告书》。

2024年7月，蚌埠高新技术产业开发区乡村振兴局对本项目下发整改通知，要求本项目于2024年12月20日前完成该生产建设项目水土保持方案编制并通过有审批权限的水行政主管部门审批。

（3）工程进展情况

项目于2024年5月开工，截至2024年7月，工程完成了施工前期准备工作，建设完成了项目部以及生活区，并修建了内部施工道路，布设了部分施工场地。工程正在进行场地平整以及1#厂房的基础建设，施工进度1%。



图 1.2 工程正射影像（2024 年 7 月）

1.1.3 自然概况

项目区为暖温带半湿润季风气候区，季风盛行，冬季多偏北风，夏季多偏南风。根据蚌埠水文站气象资料统计分析，本地区多年平均降水量约 910mm，最大年降水量 1565mm（1956 年），最小年降水量为 376mm（1922 年），10 年一遇最大 24 降水量为 161mm。项目区多年平均蒸发量为 1214mm，年平均气温 15.2℃，极端最低气温-19.4℃，极端最高气温 44.5℃（1932 年），多年平均风速 2.5m/s，主导风向 NE，无霜期平均为 224d，最大冻土深度 13cm。

项目区植被属暖温带落叶阔叶林，区域内土壤主要为黄棕壤，主要树种有刺槐、旱柳、榆、楸、臭椿、苦楝、柿、枣、葡萄、杏、石榴、梨、苹果等，项目区现状

林草覆盖率为 56.8%。

项目区水土保持区划属南方红壤区，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区土壤侵蚀为微度水力侵蚀，容许土壤流失量为 $200t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤侵蚀模数背景值为 $150t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030 年）》、安徽省人民政府批复的《安徽省水土保持规划（2016~2030 年）》、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94 号）以及《蚌埠市水土保持规划 2018~2030》（蚌政秘〔2018〕165 号），项目不涉及水土流失重点防治区。

根据《安徽省水功能区划》，项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1) 《中华人民共和国水土保持法》（全国人大常委会 1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月 25 日通过修订，2010 年 12 月 25 日中华人民共和国主席令 39 号公布，2011 年 3 月 1 日施行）；

2) 《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（安徽省人大常委会 1995 年 11 月 22 日公布，1997 年 11 月 2 日第一次修订，2004 年 6 月 26 日第二次修正，2014 年 11 月 20 日第三次修订，2018 年 3 月 30 日第四次修正，2018 年 4 月 2 日起施行）；

3) 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于加强新时代水土保持工作的意见》；

4) 生产建设项目水土保持方案管理办法（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）；

5) 《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177 号）；

6) 《安徽省生产建设项目水土保持方案管理实施细则》（皖水保函〔2023〕500 号）

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

- 8) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 9) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- 10) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 11) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；
- 12) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- 13) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 14) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- 15) 《甬蚌合作产业园项目岩石工程勘察报告》（江苏新亚勘测设计有限公司，2023年7月）；
- 16) 《甬蚌合作产业园项目施工图设计》（上海天华建筑设计有限公司，2023年10月）；
- 17) 施工、监理等相关资料。

1.3 设计水平年

项目于2024年5月开工，计划于2025年10月完工。设计水平年为2025年。

1.4 主体工程水土保持评价

1.4.1 主体工程选址（线）评价

依据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植被保护带，不占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区和国家确定的水土保持长期定位观测站。综上，工程选址不存在水土保持制约性因素，符合水土保持要求。

1.4.2 建设方案与布局评价

1) 本项目位于蚌埠高新区，项目满足绿化规划设计进行绿化。植物措施配置以常绿树种为主，乔灌草结合，注重景观效果，同时配套建设雨水管道、雨水井、雨水收集池。工程建设方案不存在水土保持制约性因素。

2) 根据《安徽省水功能区划》，项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区。项目不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地，风景名胜区、

地质公园、森林公园、重要湿地等水土保持敏感区。

3) 本工程施工生活生产区布设在占地红线内, 能够满足施工要求; 用地红线内的施工道路结合永久道路布设, 经过平整碾压后使用, 部分施工道路经过硬化后使用。施工扰动红线外占地, 施工完工后恢复原有占地类型, 本项目占地考虑无漏项, 用地符合土地利用总体规划。借方来自于山水拾光小区, 不涉及余方。不涉及取土场、弃土场, 工程占地满足水土保持要求。

4) 本项目主体工程区开挖的土石方即挖即运, 少量管道开挖土方临时堆放于四周, 用于管道回填和周边场地平整, 避免了土石方多次倒运。

5) 本工程占用其他土地(空闲地), 工程开工前未进行表土剥离。

6) 本工程主体设计考虑了较完善的排水措施和植物措施, 施工过程中采取了临时排水、苫盖措施, 本方案新增施工扰动区撒播草籽以及临时苫盖措施, 以上形成了工程措施、植物措施、临时措施相结合的水土保持防护体系。

综上, 工程建设方案与布局不存在水土保持制约因素。

1.5 水土流失防治责任范围及防治目标

1.5.1 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 8.42hm^2 , 其中永久占地 7.89hm^2 , 临时占地 0.53hm^2 。水土流失防治责任范围详见附图 6。

1.5.2 水土流失防治目标

1.5.2.1 执行标准等级

项目执行南方红壤区一级标准。

1.5.2.2 防治目标

项目至设计水平年目标值: 水土流失治理度 98%, 土壤流失控制比 1.4, 渣土防护率 99%, 林草植被恢复率 98%, 林草覆盖率 9%。

表 1.1 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	南方红壤区 一级标准		修正				修正后目标值	
	施工 期	设计水 平年	按土壤侵 蚀强度修正	位于城 市区内	位于重点 预防区	项目 特点	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	+0.50					1.4
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		-18		9

1.6 水土流失分析与预测

工程扰动地表的面积为 8.42hm²，本工程可能造成水土流失总量 59.45t，新增水土流失量 46.34t，其中施工期新增水土流失 45.5t，占水土流失量 98%。施工期是水土流失发生的主要时段。工程建设期间，主体工程区是主要的水土流失区域，占总新增流失量的 95%。

前期施工已造成的水土流失危害调查：通过查阅工程施工资料，结合现场调查，工程已经开工，施工单位在施工过程中采取了部分水土保持措施，起到了减少水土流失的作用，未对周边排水系统产生不利因素，未对周边水系产生影响，前期施工也未产生水土流失危害事件。

后续施工可能造成水土流失危害分析：加剧水土流失，影响工程建设。也可能对项目区周边造成不利的影 响，如果项目建设过程中水保措施不到位，会对周边城市排水造成不同程度的淤积。

1.7 水土保持措施布设成果

1.7.1 分区措施布设情况

A) 主体工程区

1) 已实施

临时措施:

临时绿化：在项目部内的绿化区种植临时绿化，临时绿化 200m²。

临时排水沟：在临时道路一侧修建临时排水沟，临时排水沟长度为 400m，临时排水沟为矩形断面，断面尺寸为 30cm*30cm，砖砌结构，砂浆抹面。

2) 未实施

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.82hm²。

实施时段：2025 年 8 月~2025 年 9 月。

排水工程：主体工程设计按蚌埠市暴雨强度公式，重现期 P=3 年，降雨历时 t=10min 标准在项目区内沿道路、建构物周边布设雨水管道、雨水井、雨水收集池。项目区雨水管道管径为 DN300~DN800，雨水管道长 1780m，雨水井个数为 103 个，雨水蓄水池 2 座。实施时段：2025 年 7 月~2025 年 9 月。

植物措施

植被建设：本工程在建筑物及道路周边布设植被措施，绿化面积共计 0.82hm²。

实施时段：2025 年 9 月~2025 年 10 月。

临时措施

密目网苫盖：施工过程中对裸露地表采取密目网进行苫盖，铺设密目网 2hm²。

实施时段：2024 年 7 月~2025 年 9 月。

B) 施工扰动区

1) 未实施

工程措施

土地整治：工程施工完成后，对施工扰动区恢复原始地貌，需进行土地整治，土地整治面积 0.53hm²。实施时段：2025 年 10 月。

2) 方案新增

临时措施

撒播草籽：土地整治结束后，本方案新增对施工扰动区撒播草籽，撒播草籽面积 0.53hm²。实施时段：2025 年 10 月。

临时苫盖：施工过程中，对裸露的施工扰动区进行密目网苫盖，苫盖面积 0.3hm²。实施时段：2024 年 7 月~2024 年 12 月。

1.7.2 水土保持措施主要工程量

1) 主体工程区

工程措施：土地整治 0.82hm²。雨水管线 1780m，雨水井 103 个，雨水收集池 2 座。

植物措施：植被建设 0.82hm²。

临时措施：密目网苫盖 2hm²，临时排水沟 400m，临时绿化 200m²。

2) 施工扰动区

工程措施：土地整治 0.53hm²。

临时措施：撒播草籽 0.53hm²，密目网苫盖 0.3hm²。

1.8 水土保持监测方案

本工程水土保持监测范围为项目的水土流失防治责任范围。

本项目于 2024 年 5 月开工，监测时段从施工准备期 2024 年 5 月开始至设计水平年（2025 年）结束。

工程开工至 2024 年 7 月采用历史遥感影像补充监测，主要监测地表扰动变化情况，2024 年 8 月至设计水平年采用调查法及实地量测法进行监测，监测内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面，主要采用实地调查和查阅资料法、集沙池法、实测法、填图法或遥感监测法进行监测监测方法。

本项目重点监测主体工程区。

本项目共布设 3 处监测点位，分别是主体工程区的排水口雨水井处，主体工程区的绿化区域，施工扰动区的施工临建区域。

1.9 投资概（估）算及效益分析

1) 水土保持投资

本工程水土保持总投 289.906 万元（主体已列 266.17 万元，方案新增 23.736 万元），其中工程措施 180.91 万元，植物措施 69.22 万元，临时措施 18.04 万元，独立费用 15.00 万元，水土保持补偿费 6.736 万元。

2) 效益分析

通过本方案的实施，防治责任范围内治理水土流失面积 8.42hm²，林草植被建设面积 0.82hm²，项目采取水土保持措施后，可减少水土流失量 46t。

至设计水平年，项目区六项防治指标均达到目标值，其中水土流失治理度 99.8%，土壤流失控制比 11.1，渣土防护率 99.8%，林草植被恢复率 98.8%，林草覆盖率 9.7%。

1.10 结论与建议

1) 结论

从水土保持角度分析，本项目从选址选线、建设方案、水土流失防治等方面基本符合水土保持法律法规规定、技术标准的规定，实施水土保持措施后能达到控制水土流失、保护生态环境的目的。

2) 水土保持评价

通过对主体工程方案的制约性因素、工程占地、施工工艺、土石方调运和具有水土保持功能工程分析和评价，本方案认为工程建设基本不存在制约性因素，工程占地符合蚌埠高新区用地指标和水土保持要求，施工时序考虑雨季因素，施工工艺在考虑主体工程的同时兼顾水土保持要求，工程建设是可行的，符合水土保持要求。

3) 对下阶段工作要求

①建议建设单位及时成立水土保持方案实施管理机构，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实。建设单位依法开展后续水土保持监测，并按季度向水行政主管部门提交监测报告表。水土保持设施验收时，提交水土保持监测数据。

②工程竣工验收前应完成水土保持设施专项验收，水土保持设施验收的具体内容、程序等按照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)和水利部印发了《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)执行。

附：甬蚌合作产业园项目水土保持方案特性表。

甬蚌合作产业园项目水土保持方案特性表

项目名称	甬蚌合作产业园项目			流域管理机构	水利部 淮河水利委员会
涉及省(市、区)	安徽省	涉及地市或个数	蚌埠市	涉及县或个数	高新区
项目规模	项目总建筑面积 102258.55m ²	总投资 (万元)	35280	土建投资 (万元)	16772
动工时间	2024年5月	完工时间	2025年10月	设计水平年	2025年
工程占地 (hm ²)	8.42	永久占地 (hm ²)	7.89	临时占地(hm ²)	0.53
土石方量(万m ³)	项目	挖方	填方	借方	余(弃)方
	主体工程区	5.56	11.69	6.12	0.00
	施工扰动区	0.01	0.00	0.00	0.00
	小计	5.57	11.69	6.12	0.00
重点防治区名称		不涉及水土流失重点防治区			
地貌类型		江淮丘陵区	水土保持区划	南方红壤区	
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度	微度	
防治责任范围面积(hm ²)		8.42	容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	200	
土壤流失总量(t)		59.45	新增水土流失	46.34	
水土流失防治执行等级		南方红壤区一级标准			
防治指标	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.4	
	渣土防护率(%)	99	表土保护率(%)	/	
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	9	
防治措施及工程量	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	主体工程区	土地整治0.82hm ² , 雨水管道1780m, 雨水井103座, 雨水收集池2座	植被建设0.82hm ²	密目网苫盖2hm ² , 临时排水沟400m, 临时绿化200m ²	
	施工扰动区	土地整治0.53hm ²		撒播草籽0.53hm ² , 密目网苫盖0.3hm ²	
投资(万元)	180.91		69.22	18.04	
水土保持总投资(万元)	289.906		独立费用(万元)	15.00	
水土保持监理费(万元)	2.00	水土保持监测费(万元)	5.00	补偿费(万元)	6.736
方案编制单位	安徽鑫成水利规划设计有限公司		建设单位	前湾产业园(蚌埠)有限公司	
法定代表人	胡国成		法定代表人	陆建岳	
地址	合肥市包河区徽州大道6669号滨湖时代广场C6幢北-806		地址	中国(安徽)自由贸易试验区蚌埠片区蚌埠市黄山大道8033号	
邮编	233000		邮编	/	
联系人及电话	王俊 18019574583		联系人及电话	施若愚 13505521610	
传真	/		传真	/	
电子信箱	/		电子信箱	/	

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目组成

根据功能特性，本项目主要由建构筑物、道路及硬化地面、景观绿化、附属设施组成。项目主要建设 9 栋建筑物，其中 1#~8#建筑物为厂房，9#建筑物为门卫。建设性质为新建。

项目组成表以及主要技术指标见表 2.1~表 2.2。

表 2.1 项目组成表

组成	内容
建构筑物	建筑物占地 3.74hm ² ，总建筑面积 102258.55m ² ，建筑密度 47.71%，主要建设 9 栋建筑物（其中 8 栋厂房，1 栋门卫）。
道路及硬化地面	包含厂区内道路、消防车道、出入口连接道路、地面非机动车以及机动车停车位，道路及硬化地面面积 3.27hm ² 。
景观绿化	项目绿化面积 0.82hm ² ，绿化率 10.53%，项目主要种植黄山栎树、桂花、红叶李、日本红枫、垂丝海棠、大叶黄杨球、红叶石楠球、春鹃，瓜子黄杨、金森女贞等。
附属设施	包括供水供电、排水、出入口连接道路等设施，出入口连接道路扰动占地 350m ² 。雨、污管网与外部道路连接时占用外部道路面积 203m ² 。

项目总建筑面积 102258.55m²，地上建筑面积 101621.69m²。地下建筑面积 636.86m²。项目容积率 1.6，建筑密度 47.71%，绿地率 10.53%。项目总平面布置图见图 2.1，项目鸟瞰见图 2.2。



图 2.1 项目总平面布置图



图 2.2 项目区鸟瞰图

表 2.2 技术经济指标表

序号	项目	数值	单位	备注	
1	总用地面积	78311.12	m ²		
2	总建筑面积	102258.55	m ²		
	其中	地上	101621.69	m ²	
		地下	636.86	m ²	
3	计容建筑面积	125323.51	m ²		
4	不计容建筑面积	636.86	m ²		
5	建筑占地面积	37365.75	m ²		
6	地面绿地总面积	8242.57	m ²		
7	容积率	1.6			
8	建筑密度	47.71	%		
9	绿地率	10.53	%		
10	机动车数量	251	辆		
11	非机动车数量	1251	辆		

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 建构筑物工程

1、平面布置

① 建筑物

建筑物占地 3.74hm²，总建筑面积 102258.55m²。建筑密度 47.71%，本项目所有建筑物及构筑物主要位于地上，共计 9 个单体，1#-8#楼为丙类厂房，9#楼为门卫。其中：1#楼为地上 6 层，局部设有一层地下室作为设备用房，2#楼和 3#楼为地上三层，4#楼为单层，5#和 8#楼为地上三层，6#和 7#楼为地上两层。建筑物特性表见下表。

表 2.3 建筑物基础情况一览表

楼栋号	建筑基底面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容建筑面积 (m ²)	地上层数	地下层数	地下面积 (m ²)
1#厂房	3153.45	16632.36	15995.50	6	1	636.86
2#厂房	5080.39	15343.09	15343.09	3		
3#厂房	5080.39	15343.09	15343.09	3		
4#厂房	3643.84	3643.84	7287.68	1		
5#厂房	5080.42	15348.05	20357.42	3		
6#厂房	5080.42	10249.05	15276.30	2		
7#厂房	5080.42	10265.02	15277.01	2		
8#厂房	5080.42	15348.05	20357.42	3		
9#门卫消控中心	86.00	86.00	86.00	1		
合计	37364.91	102258.55	125323.51			636.86

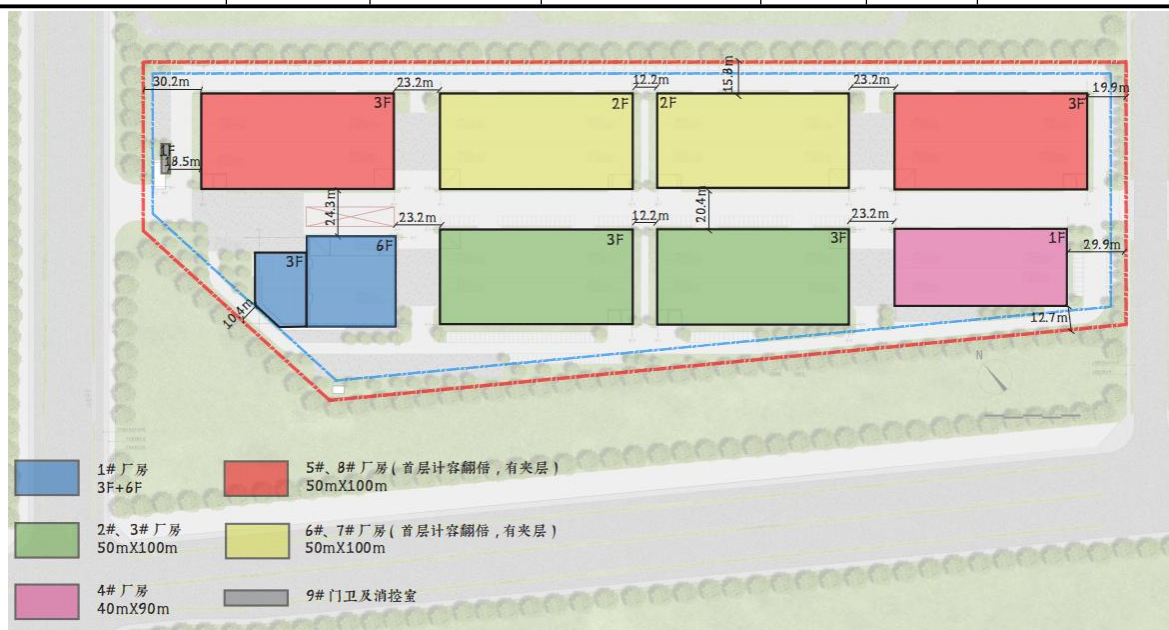


图 2.3 建筑物分析图

② 消防水池

本项目在 1#厂房下局部设有地下一层作为消防水池, 占地面积约为 636.86m²。

2、竖向布置

① 建筑物

建筑物室内设计标高为 27.75m~29.45m。1#厂房室内设计标高为 29.15m, 2#厂房室内设计标高为 28.65m, 3#厂房室内设计标高为 28.2m, 4#厂房室内设计标高为

27.75m，5#厂房室内设计标高为 27.75m，6#厂房室内设计标高为 28.2m，7#厂房室内设计标高为 28.65m，8#厂房室内设计标高为 29.15m，9#厂房室内设计标高为 29.45m。

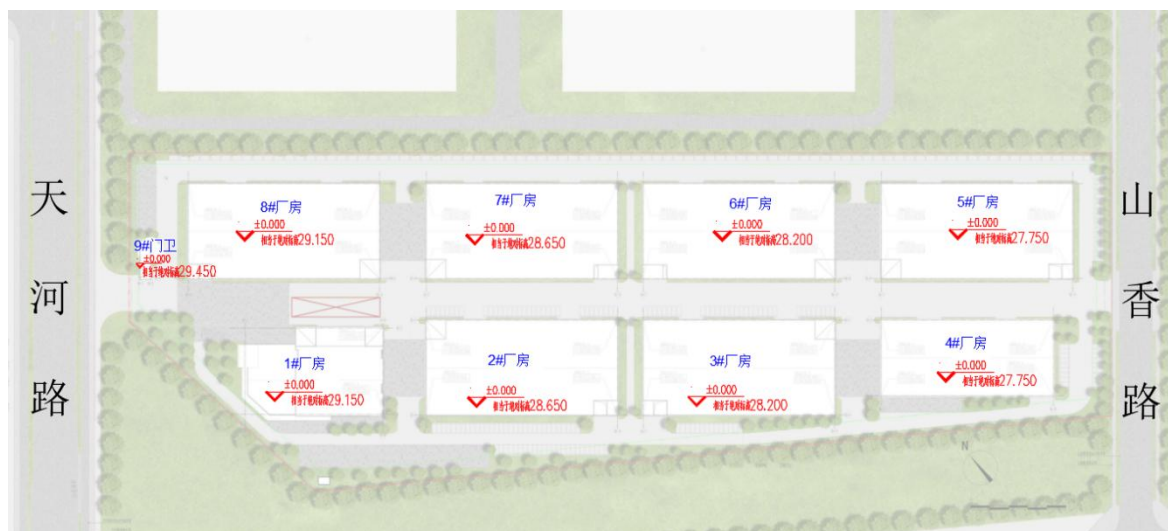


图 2.4 建筑物竖向设计图

② 消防水池

消防水池占地面积为 636.86m²，消防水池高度为 4.3m。

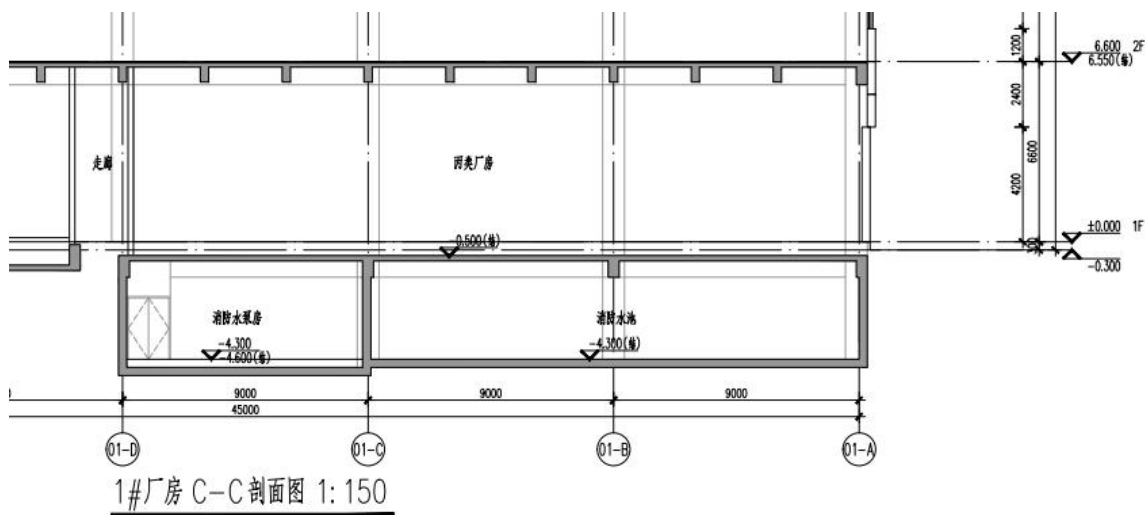


图 2.5 消防水池竖向剖面图

2.1.2.2 道路及硬化地面工程

1、平面布置

① 出入口设计

本项目分别在靠近山香路，天河路分别布设 1 处出入口。

靠近天河路的出入口新增占地 350m²。



图 2.6 项目出入口示意图

②道路设计

项目内部道路沿建筑物四周布设，道路宽度为 4~16m 之间，道路长度为 2254m，道路占地面积为 2.77hm²。内部道路均采用沥青混凝土路面及硬砖结构。



图 2.7 项目道路宽度示意图

③地面停车场

本项目在地面布设机动车停车位 251 个，分别位于 9#门卫北侧、1#~2#厂房南侧，4#门卫南侧。本项目在地面布设非机动车停车位 1251 个，分别位于 2#~3#厂房南北两侧，4#厂房的东侧。非机动车停车位占地面积为 0.2hm^2 ，机动车停车位占地面积为 0.3hm^2 ，本项目地面停车位占地面积为 0.5hm^2 。

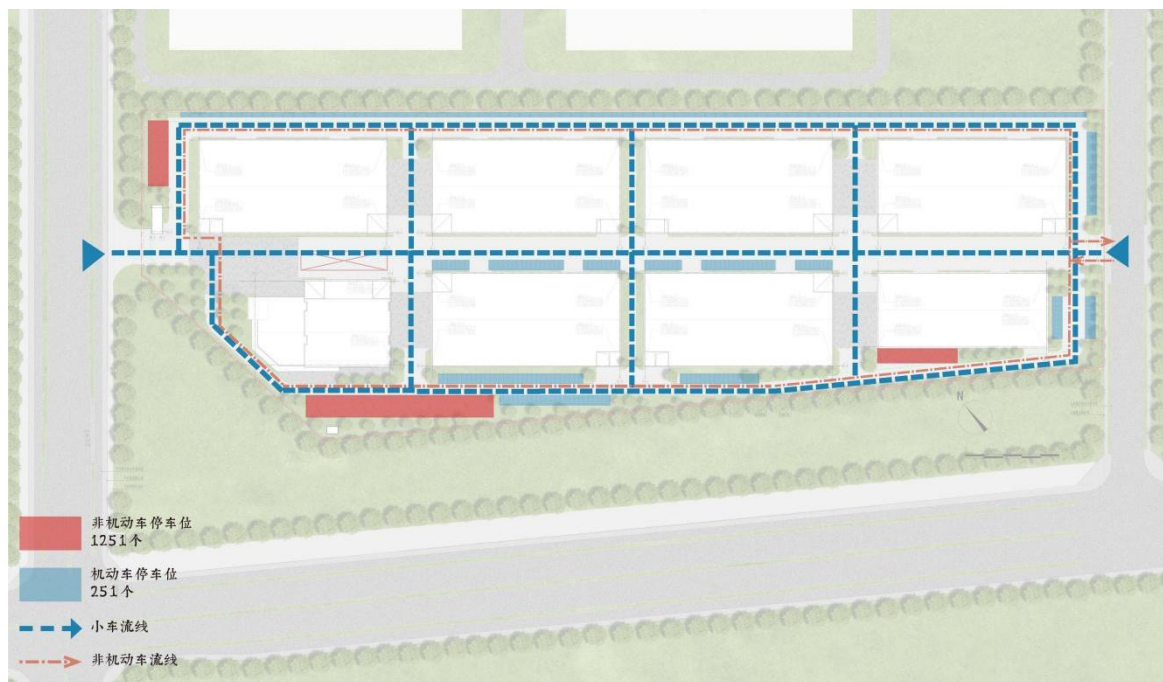


图 2.8 项目停车位示意图

综上，项目区道路及硬化地面占地面积共计 3.27hm^2 。

2、竖向布置

室外道路设计标高为 $26.85\text{m}\sim 29.3\text{m}$ 。项目东侧山香路设计标高为 $25.662\sim 25.923\text{m}$ ，项目西侧天河路设计标高为 $28.201\sim 28.908\text{m}$ 。项目内设计标高高于周边道路，可满足排水需求。

地块原地形标高为 $25.18\text{m}\sim 27.69\text{m}$ ，整体地势东低西高。

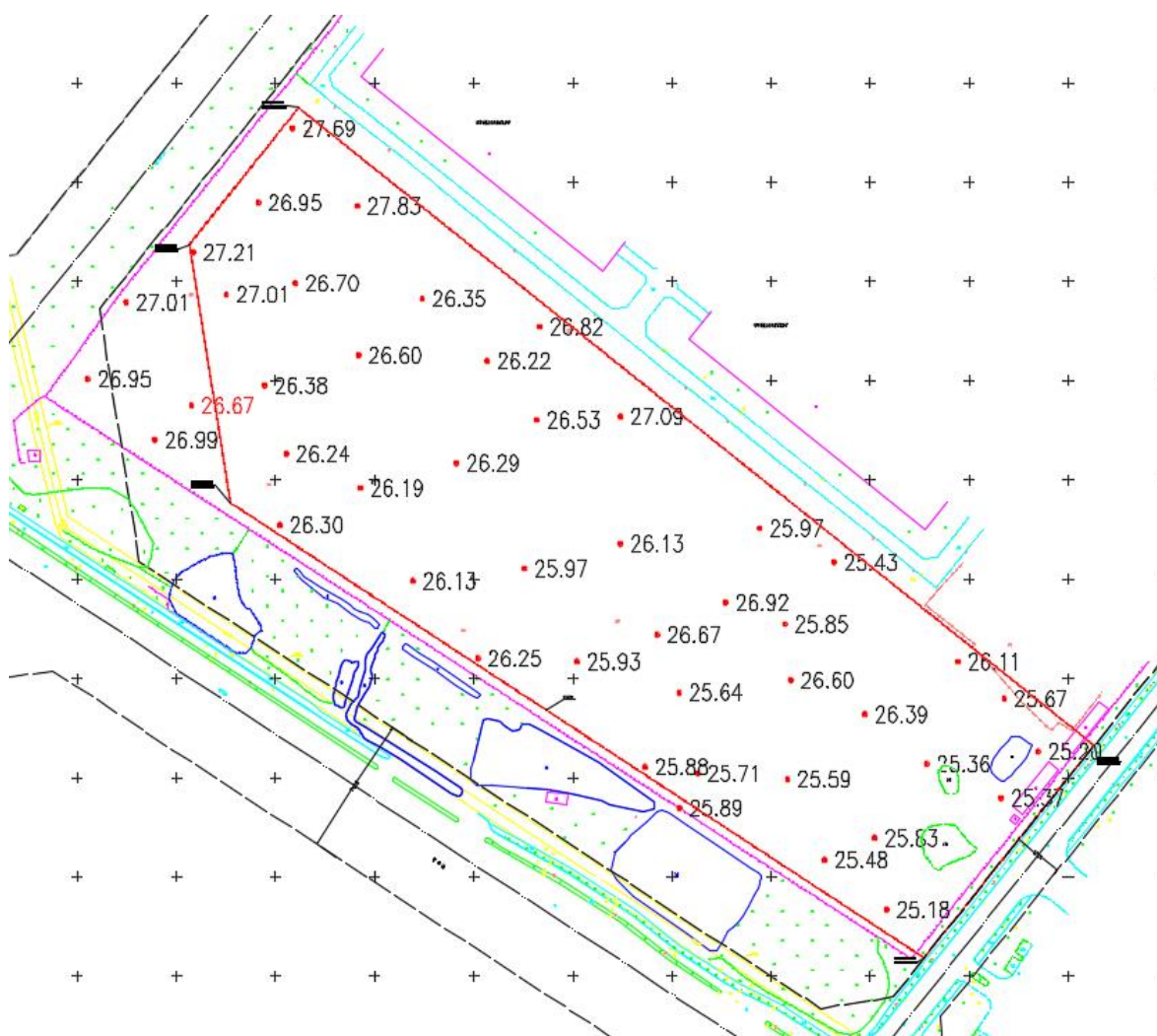


图 2.9 项目原地形标高示意图

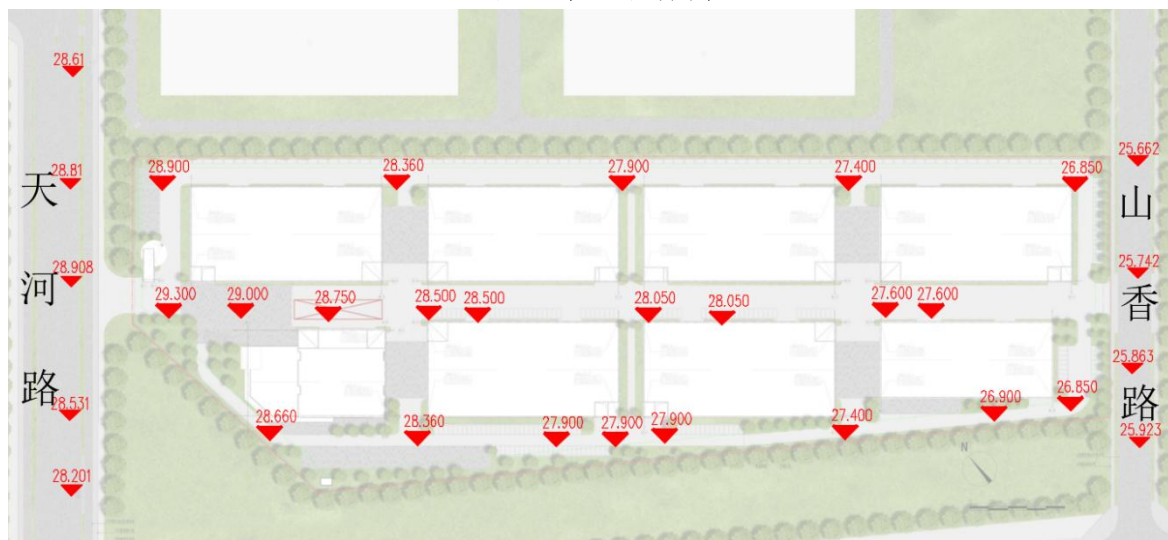


图 2.10 道路设计标高与周边道路标高示意图

2.1.2.3 景观绿化工程

1、平面布置

项目区在建构筑物周边、道路两侧等未硬化区域进行景观绿化，绿化面积为 0.82hm²，绿化率 10.53%。

项目主要种植黄山栎树、桂花、红叶李、日本红枫、垂丝海棠、大叶黄杨球、红叶石楠球、春鹃，瓜子黄杨、金森女贞等。

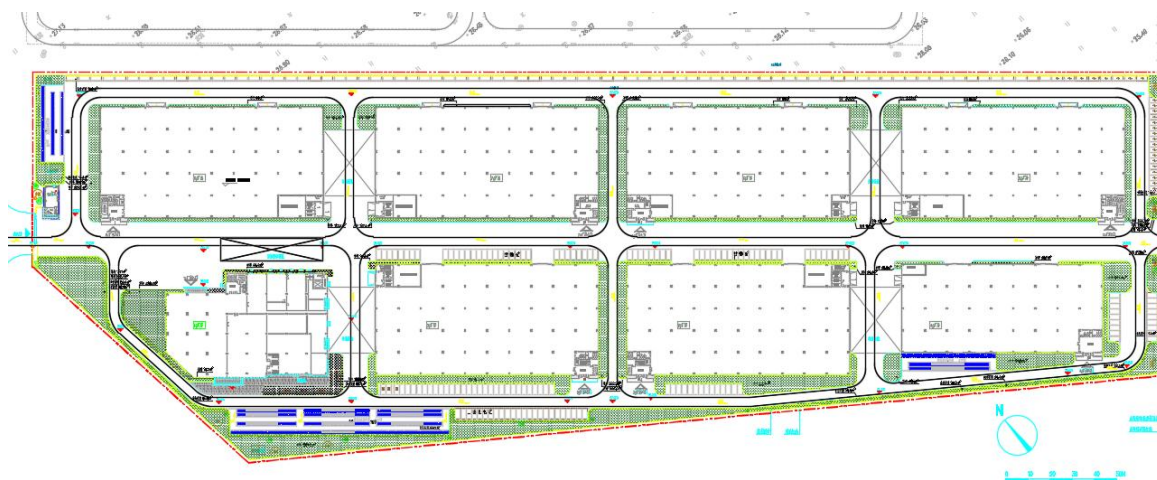


图 2.11 项目区绿化图

2、竖向布置

本项目绿化设计标高为 26.0m~29.2m。

2.1.3 附属工程

1、排水系统

污水排放：本项目室内排水采用污废合流，本项目污水管网 1288m，污水井 33 个，污水管网出口接化粪池处理后再排入市政污水管道。污水管网红线外管网连接长度 3m，用地红线外管网占用面积 3m²。

雨水排放：主体工程雨水按蚌埠市暴雨强度公式： $q=2957.275(1+0.399LgP)/(t+12.892)^{0.747}$ 计算，重现期 $P=3$ 年，降雨历时 $t=20\text{min}$ 。雨水排放采用雨水检查井、雨水管道相结合的雨水排放方式。室外及道路雨水经雨水口收集，通过雨水井沉淀，经雨水管道汇入雨水收集池，最终排入项目周边的城市雨水排水管网系统。

项目区雨水管道管径为 DN300~DN800，雨水管道长 1780m，雨水井个数为 103 个，雨水蓄水池 2 座。雨水管线线外管网连接长度 120m，线外管网占用红线外面积 200m²。

本项目分别布设 2 处雨水调蓄池，分别位于地块的东侧与西侧，地块西侧蓄水池容积为 384m³，长 16.8m，宽 12.8m。地块东侧雨水调蓄池容积为 204.8m³，长 12.8m，宽 8m。

2、供电系统

本工程从市政引两路独立的 10kV 高压电源，再由配电房至各单体。

3、给水系统

本工程水源为城镇自来水，供水压力不低于 0.20MPa，本工程分别从市政给水管道上分别接入一根 DN250 的引入管，保证 2 路市政给水接入，在建筑红线内，成环状管网。

4、通讯系统

电话、宽带网络等线路均由市政信号源接入小区终端或电信机房，红线外线路接入由城市相应通信公司提供。

5、项目外交通系统

本工程周边有山香路以及中环路，对外交通便利。项目建设过程中根据周边道路高差高程设计，在用地红线处修建挡墙稳定边坡，在出入口设置缓坡、台阶用于连接外部道路。

6、围墙

本工程设计标高高于周边道路大约 0.5m~1.5m，为保证边坡稳定性，计划在用地红线处修建挡土墙，挡土墙上部修建围墙，挡土墙的长度为 1240m。

表 2.5 施工生产生活区情况一览表

序号	内容	布置位置	占地面积 (m ²)	施工状态	备注
1	项目部	用地红线内	1069	已布设	
2	生活区	用地红线内	1156	已布设	
3	钢筋堆放与加工区域	用地红线内	800	已布设	
4	材料堆放处	用地红线内	2500	未布设, 根据施工进度布设	
合计			5525		



图 2.13 施工生产生活区位置图



项目部现场照片 (2024 年 7 月)



生活区现场照片 (2024 年 7 月)



两处钢筋堆放与加工场地（2024年7月）



材料堆放区现场照片（2024年7月）

图 2.14 施工场地现场照片

2.2.2 施工道路布置

外部道路包含中环路以及山香路以上道路均以修建完成，施工车辆可通过以上道路进入本项目区，交通便利。

内部施工道路主要为地块南北两侧建筑物间的道路。该道路结合永久道路布设，经过平整碾压硬化后使用。内部道路宽度为 6m，长度为 458m，占地面积为 2748m²。



图 2.15 施工道路示意图（2024 年 7 月）

2.2.3 施工用水用电

本工程施工生活用水及施工生产用水皆为自来水，给水管道布设在临时施工道路下方，就近接入附近道路给水管道，占地纳入临时施工道路区内。

施工临时用电就近接入附近的市政供电线路。本工程施工用水用电无需新增临时占地。

2.2.4 施工扰动区域

施工过程中，临时扰动红线外 5250m²，施工完成后恢复原有地貌。



图 2.16 施工扰动区域示意图（2024 年 7 月）



图 2.17 施工临时占用场地现场照片（2024 年 7 月）

2.2.5 临时堆土场布置

根据本工程施工组织设计，本工程建筑物基础开挖分为 4 个批次，顺序为：1# 厂房基础、7# 厂房基础→3# 厂房基础、5# 厂房基础→2# 厂房基础、8# 厂房基础→4# 厂房基础、6# 厂房基础、9# 门卫基础。1# 厂房基础、7# 厂房基础开挖完成后，进行地下结构施工，施工完成后进行基础回填、地上结构施工。1# 厂房、7# 厂房进行地上结构施工时，进行 3# 厂房基础、5# 厂房基础开挖，3# 厂房、5# 厂房地下结构施工完成、基础回填后进行地上结构施工时开挖 2# 厂房基础、8# 厂房基础。以此类推，直至本项目基础全部开挖完成。

每个批次进行基础开挖时，需要回填的土方临时堆放于基坑两侧，堆放过程中铺设密目网进行苫盖，不集中布置临时堆土场。

2.2.6 施工出入口

本工程在山香路布置 1 处施工出入口。

2.2.7 施工工艺

1) 场地平整

场地平整采用机械化施工，根据施工放样及竖向设计进行场平，土方开挖采用挖掘机开挖结合自卸汽车运输。

2) 建筑物基础

经与建设单位沟通了解和相关资料查询，本项目建筑物基础采用独立基础，施工过程中不产生钻渣和泥浆。

该施工法的过程：清理基坑及抄平→混凝土垫层→基础放线→钢筋绑扎→相关专业施工→清理→支模板→清理→混凝土搅拌→混凝土浇筑→混凝土振捣→混凝土找平→混凝土养护→模板拆除。

3) 管线施工

管线工程包含排水管、进水管、雨水管与电线安装工程。管线工程结合道路布设，其施工与道路施工相结合。管线工程基础开挖采用机械与人工相结合方式，开挖的土方堆置沟边，预埋的涵管运至沟边，开挖的沟槽经验收合格立即安装管道，按要求回填，减少堆土的裸露时间。

4) 绿化工程

由机械和人工结合完成，采用机械运土进行场地平整，人工栽植苗木、草皮。

2.3 工程占地

根据本工程主体设计资料，本工程用地红线面积 7.83hm²。按占地类型分，均为其他土地（空闲地）。

主体设计未考虑永久出入口面积为 350m²。雨、污管网与外部道路连接时占用外部道路面积 203m²。主体设计未考虑施工扰动面积 0.53hm²。

经本方案补充完善后，工程总占地 8.42hm²，其中永久占地 7.89hm²，临时占地 0.53hm²。

表 2.6 主设工程占地情况表

项目组成	占地面积 (hm ²)	占地类型 (hm ²)	占地性质
		其他土地 (空闲地)	
主体工程区	7.83	7.83	永久占地

2.4 土石方平衡

2.4.1 主设土石方工程

根据本工程土方工程工程量清单，本工程挖方包括建筑物基础开挖以及室外管线

开挖。本工程填方主要是场地平整以及管线回填，场地平整包含建筑物基础回填以及建筑物外场地现状高程低于设计标高需回填的土方。

本工程基础开挖 4.61 万 m^3 ，场地平整 10.83 万 m^3 ，调入 0.1 万 m^3 来自管线开挖，外部借方 6.12 万 m^3 。借方来自山水拾光小区地下室开挖多余土方。

管线开挖 0.95 万 m^3 ，管线回填 0.85 万 m^3 ，余方 0.1 万 m^3 用于场地平整。

综上，本工程挖方 5.56 万 m^3 ，填方 11.68 万 m^3 ，借方 6.12 万 m^3 。借方来自山水拾光小区地下室开挖多余土方。本工程无余方。

(1) 已实施土石方

本工程目前已实施的土方为 1#厂房基础开挖土方，已实施土方开挖约 0.5 万 m^3 。开挖的土方用于场地平整。

(2) 待实施土石方

待实施土石方挖方 5.06 万 m^3 。包含基础开挖 4.11 万 m^3 和管线开挖土方 0.95 万 m^3 。

待实施土石方量回填量 11.18 万 m^3 。包含场地平整 10.33 万 m^3 以及管线回填 0.85 万 m^3 。

待实施土石方借方量为 6.12 万 m^3 。借方来自山水拾光小区地下室开挖多余土方。

(3) 表土

本工程无表土资源，开工前未进行表土剥离。

2.4.2 土石方总平衡

本工程开挖土方量为 5.56 万 m^3 ，回填土方量为 11.68 万 m^3 ，借方 6.12 万 m^3 ，借方来自于山水拾光小区。

土石方平衡见表 2.7~2.9，土石方平衡流向框图见图 2.15。



表 2.7 主设土石方平衡表 单位: 万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①基础开挖	4.61							山水拾光小区		
②场地平整		10.83	0.1	③			6.12			
③管线工程	0.95	0.85			0.1	②				
合计	5.56	11.68	0.1		0.1		6.12			

表 2.8 已实施主设土石方统计表 单位: 万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方		来源	数量	去向	数量	数量	来源	数量	去向
①基础开挖	0.5									
②场地平整		0.5								
合计	0.5	0.5								

表 2.9 待实施主设土石方统计表 单位: 万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①基础开挖	4.11							山水拾光		
②场地平整		10.33	0.1	③			6.12			
③管线工程	0.95	0.85			0.1	②				
合计	5.06	11.18	0.1		0.1		6.12			

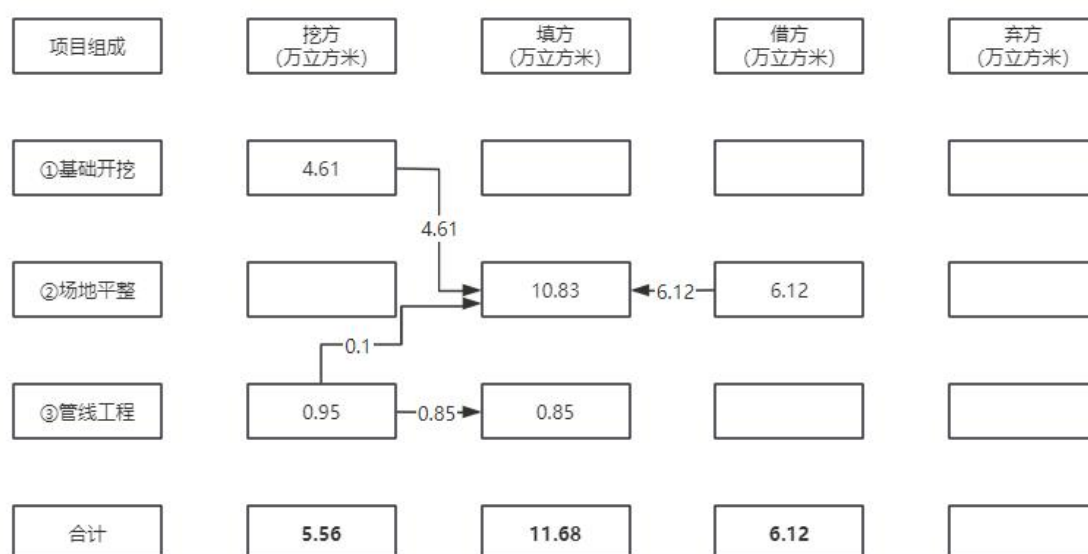


图 2.15 主设土石方平衡流向框图（图中单位均为万 m^3 ）

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁、代）建

本工程不涉及拆迁（移民）安置，本项目不涉及专项设施改建。

2.6 施工进度

1) 工期

工程已于 2024 年 5 月开工，计划于 2025 年 10 月完工，总工期 18 个月。

2) 工程施工进展

- (1) 2024 年 5 月~2024 年 7 月，完成施工准备工作；
- (2) 2024 年 7 月~2025 年 7 月，进行建筑物的施工；
- (3) 2025 年 7 月~2025 年 9 月，进行道路管线的施工；
- (4) 2025 年 9 月~2025 年 10 月，进行绿化施工；
- (5) 2025 年 10 月，工程收尾完工。

本工程施工进度见表 2.10。

表 2.10 工程施工进度图

项目 \ 时间	2024年			2025年			
	5~6	7~9	10~12	1~3	4~6	7~9	10
施工准备	—————						
建筑物施工		—————					
道路管线施工						—————	
绿化施工						—————	
项目完工							—————

3) 施工进度

根据现场调查，截至 2024 年 7 月，工程已经完成施工准备工作，正在进行 1# 楼基础开挖工作。



图 2.16 施工现场航拍图（2024 年 7 月）



图 2.17 基础开挖（2023 年 10 月）

2.7 自然概况

2.7.1 地质

1) 地层岩性

①层素填土（ $Q_4 M$ ）

灰色，黄灰色，灰黄色，松散，稍湿，成分以黏性土为主，包含植物根茎、碎砖、碎石等，不均匀。层厚 0.80~2.50m，层底高程为 23.38~26.10m。

②层粉质黏土（ O_3 ）

黄褐色，褐黄色，棕褐色，硬塑状，局部坚硬状，包含铁锰结核及氧化铁染斑，局部砂砾富集，上部裂隙较发育，裂隙中充填灰白色次生黏土，下部局部风化产物富集。本层土韧性高，无摇振反应，干强度高，稍有光泽。最大揭露层厚 15.50m。

③层全风化混合花岗岩（A）

灰黄色，灰白色，散粒结构，组织结构基本破坏，手捏即碎、呈砂砾状，主要造岩矿物成分为石英、长石及黑云母等矿物，长石、暗色矿物等已风化黏土类矿

物，残留石英质矿物。最大揭露层厚 4.20m。

④层强风化混合花岗岩（A）

灰白色、灰黑色，破碎结构，岩体破碎，组织结构大部分破坏，主要矿物成分为石英、长石及黑云母、角闪石等矿物，风化裂隙很发育。本层未钻穿，最大控制厚度 12.20m。

2) 地震

据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组第一组。

3) 地下水

根据钻探揭露，本场地在 30.00m 深度范围内主要存在 2 个含水层组，叙述如下：

第一含水层组：地下水类型属上层滞水，主要赋存于①层素填土中及②层粉质黏土的上部裂隙中。本层地下水接受大气降水、地表水补给，易蒸发，其水位、流量随季节有明显变化。勘察期间，地下水的初见水位与稳定水位埋深基本一致，稳定水位埋深 1.61~1.93m 之间，高程为 23.45~25.81m。

第二含水层组：地下水类型属承压水，主要分布于③层全风化混合花岗岩及以下岩层的裂隙中，补给方式以水平迳向流动为主。勘察期间，此层承压水初见水位埋深 12.70~16.80m，高程为 8.92~13.32m。稳定承压水头高出③层全风化混合花岗岩顶面 2.0m 左右。

4) 不良工程地质情况

根据本次勘察该区域及周边地层平缓，无泥石流、滑坡等不良工程地质存在；该区域无岩溶存在条件，也无不良工程地质存在。

2.7.2 地貌

根据本工程地质勘察报告，拟建场地现状为整平后场地，整体较平坦，局部略有起伏，大致呈北高南低。场地北侧为已建厂房，东侧为已建山香路，其余场地两

侧均为空地。

地块原地形标高为 25.18m~27.69m，场地地貌类型为淮河南岸二级阶地。



图 2.18 项目原始影像

2.7.3 气象

项目区为暖温带半湿润季风气候区，多年平均降水量 937.0mm，雨季 6~9 月；多年平均气温 15.0℃左右，夏季极端气温 41.3℃，冬季极端气温零下 19.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约 4856℃，年平均日照 2167.5h；多年平均风速 2.5m/s，历年最大风速 18m/s，多年主导风向为东北风；最大冻土深度 15cm，多年平均无霜期 216.8 天左右。

项目区气候气象特征详见表 2.11。

表 2.11 项目区气候气象特征表

项目	内容	单位	数值
气候分区	暖温带半湿润季风气候区		
气温	多年平均	°C	15.0
	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	°C	4856
降雨	多年平均	mm	937
蒸发量	多年平均	mm	1534.8
无霜期	全年	d	216.8
冻土深度	最大	cm	15
风速	多年平均	m/s	2.5
	历年最大风速	m/s	18
	主导风向	东北	

2.7.4 水文

淮河发源于河南省南阳市桐柏县的桐柏山主峰太白顶的西北侧河谷，干流流经河南、安徽、江苏三省，全长 100km，总落差 200m.淮河流域多年平均径流量为 621 亿 m。

天河，位于安徽省中北部，是淮河中游右岸支流，古称西濠水，发源于凤阳县西南都刘府镇境内的双尖山、猴尖山，西北流入蚌埠市禹会区，水面变宽，河道呈湖状，称天河湖，天河过禹会区进入怀远县境，在涂山南麓经天河闸注入淮河。全长 33 km,流域面积 340 km²。

拟建场地位于淮河南岸，北距淮河约 6.9km,向西南距天河约 2.9km。

项目区河流水系图见附图 2；项目区与主要河流位置关系见图 2.19。



图 2.19 项目与主要河流位置关系图

2.7.5 土壤

项目区地处江淮丘陵区，区域内土壤主要为黄棕壤。项目占地类型主要为其他

土地。本工程无表土资源，开工前未进行表土剥离。

2.7.6 植被

项目区植被属暖温带落叶阔叶林，主要树种有刺槐、旱柳、榆、楸、臭椿、苦楝、柿、枣、葡萄、杏、石榴、梨、苹果等，项目区现状林草覆盖率为 56.8%。



3 主体工程水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》，对工程水土保持制约性因素逐条分析和评价，对照分析结果见表 3.1~表 3.3。

表 3.1 《中华人民共和国水土保持法》规定的符合性评价

序号	《中华人民共和国水土保持法》规定	本工程	评价
1	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。	本项目不属于水土流失严重、生态脆弱的地区	满足要求
2	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。	不涉及水土流失重点防治区	满足要求

表 3.2 《安徽省实施水土保持法办法》规定的符合性分析与评价

序号	《安徽省实施水土保持法办法》规定	本工程	评价
1	第十八条： 第一款：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。 第二款：在水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内，禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	不涉及	满足要求

表 3.3 《生产建设项目水土保持技术标准》的分析与评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）	本工程	评价
1	3.2.1 条第 1 款：选址（线）应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	不涉及	满足要求
2	3.2.1 条第 2 款：选址（线）应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	不涉及	满足要求
3	3.2.1 条第 3 款：选址（线）应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	满足要求

综上所述，本工程在选址方面符合法律法规、规范标准的约束性规定，工程选址不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

表 3.4 工程建设方案评价表

序号	对建设方案的约束性规定	本工程	评价
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。	主设植被满足规划设计要求，项目布设了雨水管网、雨水井、雨水回收池	满足要求
2	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定：	不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	满足要求
2.1	1) 应优化方案，减少工程占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于 8m 宜采用桥梁方案；丘陵区工业场地宜优先采取阶梯式布置。		
2.2	2) 截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提高一级。		
2.3	3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。		
2.4	4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高 1~2%。		
3	饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地、生态红线等水土保持敏感区	不涉及	满足要求

综上，本工程建设方案基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地分析与评价

本工程用地红线面积 7.83hm²。主体设计未考虑永久出入口占地 350m²，雨、污管网与外部道路连接时占用外部道路面积 203m²，以及用地红线范围外的施工扰动 0.53hm²。

经本方案补充完善后，工程总占地 8.42hm²，其中永久占地 7.89hm²，临时占地 0.53hm²。按占地性质均为其他土地（空闲地）。

表 3.5 方案补充完善后工程占地统计表

项目组成	用地红线面积 (hm ²)	方案新增 (hm ²)	小计 (hm ²)	占地类型 (hm ²)	占地性质
主体工程区	7.83	0.06	7.89	其他土地（空闲地）	永久占地
施工扰动区		0.53	0.53		临时占地
合计	7.83	0.59	8.42		

工程占地分析：工程施工生产用水皆为自来水，给水管道布设在临时施工道路

下方，就近接入附近道路给水管道，占地纳入主体工程区内。施工临时用电就近接入附近的市政供电线路，施工用水用电没有新增临时占地。

内部道路结合永久道路布设，布设于项目区内，施工道路没有临时新增占地。项目施工生活区布设于用地红线内，未新增临时占地。施工过程中根据施工需要布设多处施工扰动区，基本上位于施工道路两侧，未新增临时占地。

此外，根据现场调查以及正射影像，施工扰动红线外占地 5250m^2 ，施工完成后恢复原有地貌。本方案予以考虑新增占地。

项目分别在靠近山香路，天河路分别布设 1 处出入口。靠近天河路的出入口新增占地 350m^2 。本方案予以考虑新增占地。

项目区排水采用雨水分流制，雨、污管网与外部道路连接时占用外部道路面积 203m^2 。本方案予以考虑新增占地。

经本方案补充完善后，工程占地无漏项。

永久占地分析：根据本工程建设用地规划许可证，项目用地红线面积 7.83hm^2 ，用地符合土地利用总体规划。

临时占地分析：根据无人机正射影像并结合现场调查，本工程临时占地为用施工扰动区 0.53m^2 。临时占地面积较小，施工后期将恢复原有占地类型，临时占地不会产生较多的水土流失，本方案建议对施工裸露地表布设临时苫盖措施，避免地表裸露产生水土流失。

综上所述，本工程确定的永久占地以及临时占地布局总体上较为合理，既满足工程布置，同时又响应了国家政策，工程占地不存在水土保持制约性因素，基本符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

主体工程考虑了基础开挖、场地平整、管线开挖，未考虑施工临建拆除土方，本方案予以补充。

施工临建拆除：施工临建拆除土方 0.01 万 m^3 。

经本方案补充完善后，工程挖方 5.57 万 m^3 ，填方 11.69 万 m^3 ，借方 6.12 万 m^3 ，

借方来自山水拾光小区。

(1) 已实施土石方

已实施土方开挖约 0.5 万 m³，场地平整 0.5 万 m³。

(2) 待实施土石方

待实施土石方挖方 5.07 万 m³。包含基础开挖 4.11 万 m³和管线开挖土方 0.95 万 m³，施工临建拆除 0.01 万 m³。

待实施土石方量回填量 11.19 万 m³。包含场地平整 10.34 万 m³以及管线回填 0.85 万 m³。

待实施土石方借方量为 6.12 万 m³。借方来自山水拾光小区地下室开挖多余土方。

表 3.6 方案补充完善后的土石方平衡表 单位：万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①基础开挖	4.61									
②场地平整		10.84	0.11	③④				6.12	山水拾光小区	
③管线工程	0.95	0.85			0.1	②				
④施工临建拆除	0.01				0.01	②				
合计	5.57	11.69	0.11		0.11		6.12			

表 3.7 已实施的方案补充完善后土石方统计表 单位：万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方		来源	数量	去向	数量	数量	来源	数量	去向
①基础开挖	0.5									
②场地平整		0.5								
合计	0.5	0.5								

表 3.8 待实施的方案补充完善后土石方统计表 单位：万 m³

建设内容	挖方	填方	调入		调出		借方		余方	
	一般土石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①基础开挖	4.11									
②场地平整		10.34	0.11	③				6.12	山水拾光	
③管线工程	0.95	0.85			0.1	②				
④施工临建拆除	0.01				0.01	②				
合计	5.07	11.19	0.11		0.11		6.12			

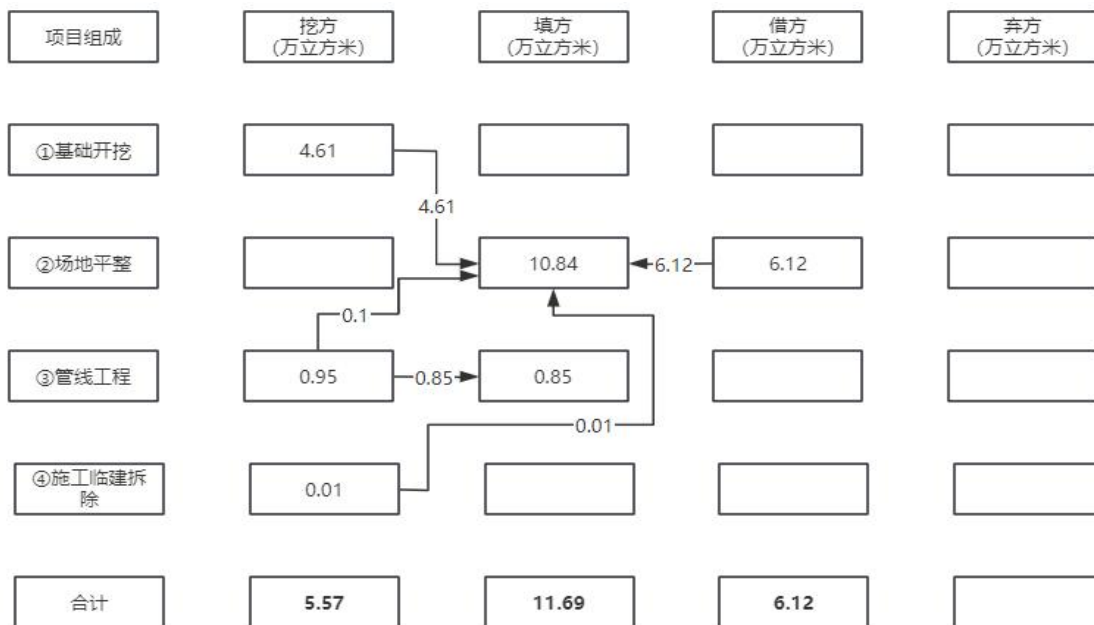


图 3.1 方案补充后工程土石方平衡流向图

1) 主设土石方数量分析评价

本项目主设土石方平衡考虑了基础开挖、场地平整、管线开挖，本方案补充增加了施工临建拆除土方。经过本方案补充优化完善后，本工程土石方无漏项。

本工程建筑物占地面积为 3.74hm²，场地标高约为 25.18m~27.69m，基础顶标高为 24.5~26.4m，采用土钉墙和放坡支护，基坑开挖土方约为 4.61 万 m³。

根据本工程施工组织设计，在进行地上施工结构施工时需进行基础回填，基础回填土方约为 2.4 万 m³，基础开挖土方用于回填后的多余土方就地进行场地平整。

本工程原地坪标高约为 25.18m~27.69m，室外道路设计标高为 26.85m~29.3m，室外绿化设计标高为 26.0m~29.2m。工程原地形标高低于设计标高，需要进行场地垫高，场地垫高高度约为 1~2.5m，场地回填土方约为 8.44 万 m³。

本工程雨水管线长度为 3068m，管径为 DN300~DN800，管道开挖采用放坡开挖，放坡比例为 1:0.5，室外管线开挖土方为 0.95 万 m³，管线开挖完后进行覆土回填，回填土方为 0.85 万 m³，开挖多余土方用于场地平整。

因此，主设考虑的土石方数量合理。

主体设计考虑的室内外设计标高满足城市防洪需要同时最大限度的降低土方开挖以及回填量。由于本工程内开挖土方不足于满足本工程回填土方，因此本工程回填

土方采用借方的形式，目前建设单位已经签订借方意向协议。本工程借方以及余方数量合理。

2) 土方调配的合理性分析评价

经现场调查以及分析设计资料，本工程建筑物基础开挖分为 4 个批次，顺序为：1#厂房基础、7#厂房基础→3#厂房基础、5#厂房基础→2#厂房基础、8#厂房基础→4#厂房基础、6#厂房基础、9#门卫基础。1#厂房基础、7#厂房基础开挖完成后，进行地下结构施工，施工完成后进行基础回填、地上结构施工。1#厂房、7#厂房进行地上结构施工时，进行 3#厂房基础、5#厂房基础开挖，3#厂房、5#厂房地下结构施工完成、基础回填后进行地上结构施工时开挖 2#厂房基础、8#厂房基础。以此类推，直至本项目基础全部开挖完成。

每个批次进行基础开挖时，需要回填的土方临时堆放于基坑两侧，堆放过程中布设密目网进行苫盖，不集中布设临时堆土场，基础开挖多余土方调运至场地内进行场地平整。以上建筑物交叉施工可以有效提升工作效率，同时避免同时开挖基坑产生大范围的水土流失，因此，本工程土方调配是合理的。

管道开挖土方临时堆放于基坑四周，用于管道回填和周边场地平整，避免了土石方多次倒运。综上所述，本项目挖方已考虑在场地内最大利用化，土方调配满足施工要求。

3) 借方可行性分析

本工程借方来自蚌埠市山水拾光小区，山水拾光小区于 2023 年 9 月立项，建设单位为蚌埠宏翔置业有限公司，项目位于蚌埠市蚌山区解放路东侧、M-H-13 路南侧地块，项目规划用地面积 103565.22m²，约 155.348 亩，主要建设普通商品住宅，商业及配套设施，总建筑面积约 218655.25m²。住宅建筑面积为 144919m²，商业建筑面积 1500m²，配套用房建筑面积为 8948m²，地下建筑面积为 62960.25m²。该项目分两期建设，一期工程已于 2023 年 10 月开工，计划至 2025 年 9 月完工；二期工程计划于 2025 年 3 月开工，建设至 2026 年 12 月完工。开挖总量 29.73 万 m³，回填 18.69 万 m³，借方 7.73 万 m³，余方 18.77 万 m³。山水拾光小区项目已经委托编



制单位编制水土保持方案。

山水拾光小区二期出土时间约为 2025 年 4~5 月，本工程场地回填土方时间约为 2025 年 4~5 月，从时序上能够满足本工程回填所需。

山水拾光小区余方为 18.77 万 m^3 ，本工程借方为 6.12 万 m^3 ，余方大于本工程借方，从数量上来说可以满足本工程回填所需。

山水拾光小区距离本工程约 10 公里，经过城市道路可达。从运输路线上来说可以满足本工程回填所需。

从数量、施工时序、运输路线上来说，本工程借方是合理的。



图 3.2 山水拾光小区项目现场照片

4) 方案优化合理性分析

主体工程考虑了基础开挖、场地平整、管线工程，本方案补充了施工临建拆除土方，经本方案补充后，土石方挖填数量已符合最优化原则，无需进行合理性分析。

5) 表土

本工程原始占地类型为其他土地，原始占地无可剥离的表土，工程开工前未进行表土剥离。

综上，工程土石方平衡基本符合水土保持要求。

3.2.4 施工方法和工艺评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，评价详见表 3.9。

表 3.9 施工方法和工艺评价表

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定	本工程	评价
1	应控制施工场地占地, 避开植被相对良好区域和基本农田	未占用	满足要求
2	应合理安排工期, 防止重复开挖和多次倒运, 减少裸露时间	工程对基础采用分批次开挖, 开挖后的土方临时堆放于基坑两侧并采用密目网苫盖, 开挖多余土方调运至场地周边用于场地平整, 避免重复开挖和多次倒运, 减少裸露时间	满足要求
3	弃土、弃石、弃渣应分类堆放	不涉及弃土、弃石、弃渣	/
4	施工开始时应首先对表土进行剥离或保护, 剥离的表土集中堆放, 并采取防护	本工程原始占地无可剥离的表土, 工程开工前未进行表土剥离	满足要求
5	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	主设考虑了裸露地表的临时苫盖措施	满足要求
6	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	临时堆土堆放时间较短, 未采用集中堆放, 堆放过程中布设苫盖措施	满足要求
7	土(石、料、渣、矸石)方在运输过程中应采取保护措施, 防止沿途散溢。	主设已考虑土石方运输过程中的保护措施	满足要求

综上, 工程施工方法和工艺符合水土保持要求。

3.2.5 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1) 南方红壤区特殊规定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》对南方红壤区特殊规定见表 3.10。

表 3.10 南方红壤区特殊规定水土保持评价

序号	南方红壤区特殊规定	本工程情况	评价
1	坡面应布设径流排导工程, 防止引发崩岗、滑坡等灾害	基础开挖坡面考虑排水措施	满足要求
2	针对暴雨、台风特点, 应采取应急防护措施	项目设置了完善的雨水排放系统	满足要求

2) 城市区项目特殊规定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》对城市区的特殊规定见表 3.11。

表 3.11 城市区项目的特殊规定分析与评价表

序号	城市项目特殊规定	本工程情况	评价
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施, 增加降雨入渗	本工程为厂房项目, 考虑到后续生产所需, 对地面进行硬化	基本满足
2	应综合利用地表径流, 设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	项目布设了雨水管线、雨水井以及雨水收集池	满足要求
3	临时堆土(料)应采取拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施, 运输渣土车辆车厢应遮盖, 车轮冲洗, 防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	本工程渣土运输车遮盖车厢, 出入施工场地冲洗车轮	满足要求
4	取土(石、砂)料, 弃土(石、渣)处置, 宜与其他建设项目统筹考虑。	不涉及	/



根据《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保[2023]177号）文，城市区域特别要求如下：

表 3.12 城市区域特别要求评价表

序号	《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保[2023]177号）的规定	本工程	评价
1	应采用下凹式绿地和透水材料铺装地面等措施,增加降水入渗	本工程为厂房项目,考虑到后续生产所需,对地面进行硬化	基本满足
2	应综合利用地表径流,设置蓄水池等雨洪利用和调蓄设施	本工程布设雨水收集池	满足要求
3	应按照当地有关弃渣收集、清运、集中堆放的管理规定,做好弃渣处置	本工程不涉及弃土	/
4	裸露面应及时采取洒水、苫盖,运输渣土车辆车厢应全密闭遮盖,车轮应冲洗,防止产生扬尘和泥沙进入市政管网	裸露面布设临时苫盖措施,运输渣土车辆车厢全密闭遮盖,车轮进出施工出入口进行冲洗	满足要求
5	应提高林草植被建设标准,注重景观效果,配套建设灌溉、排水和雨水利用设施	本工程绿地率 10.53%,满足工程规划设计条件中绿地率 10%要求	基本满足

综上,从《生产建设项目水土保持技术标准》以及《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保[2023]177号）文规定的不同水土流失类型区的特殊规定对本工程进行评价,本工程符合南方红壤区及城市区的特殊规定。

3) 主体工程水土保持功能工程评价

(1) 截（排）水措施

主体工程沿道路、建构筑物周边布设雨水管道、雨水井以及雨水收集池。项目区雨水管道管径为 DN300~DN800,雨水管道长 1780,雨水井个数为 103 座,雨水收集池 2 座。

根据《水土保持工程设计规范》,本方案按照 3 年一遇短历时暴雨进行复核,经复核后,主体工程设计的雨水管道满足水土保持要求。

(2) 土地整治措施

主设考虑了主体工程区中的绿化区域土地整治措施。

(3) 植物措施

主体设计在建构筑物、道路周边进行景观绿化。根据《水土保持工程设计规范》,本方案按照植物措施 1 级的标准进行复核,经复核后,主体工程设计的绿化措施满

足水土保持要求。

(4) 临时防护措施

主体工程对裸露地表采用密目网苫盖，在施工道路一侧布设临时排水沟，在项目部布设临时绿化。临时防护措施能够满足水土保持要求。

主体工程布设了截（排）水措施、降水蓄渗措施、土地整治措施、植物措施、临时措施，布设措施科学完整，有效防治水土流失，满足水土保持要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，水土保持工程界定应符合以下规定：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；难以区分是否以水土保持功能为主的工程，按破坏性试验原则进行界定。

1) 主体工程区

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.82hm²。投资 0.98 万元。

排水工程：主体工程设计按蚌埠市暴雨强度公式，重现期 P=3 年，降雨历时 t=10min 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设雨水管道、雨水井、雨水收集池。项目区雨水管道管径为 DN300~DN800，雨水管道长 1780m，雨水井个数为 103 个，雨水蓄水池 2 座。投资 179.29 万元。

植物措施

植被建设：主设按工业设计标准对绿化区域进行了绿化设计，绿化面积共计 0.82hm²。投资 69.22 万元。

表 3.13 项目区苗木表

序号	图例	名称	规格			数量	单位	备注
			胸(地)径(cm)	高度(cm)	冠幅(cm)			
1		黄山栎树	φ16-18	650-700	380-400	5	株	全冠, 树枝三级分叉以上, 枝下高≥220cm
2		桂花	丛生	200-250	180-200	10	株	全冠, 树形饱满, 不偏冠
3		红叶李	d=8-9	250-300	180-200	16	株	全冠, 树形优美, 分枝点≤60cm
4		日本红枫	d=7-8	200-220	180-200	3	株	形态飘逸, 树形优美, 分枝点≤60cm
5		垂丝海棠	d=7-8	250-300	200-220	10	株	全冠, 树形优美, 枝条舒展, 分枝点≤80cm
6		大叶黄杨球		100-110	120-130	12	株	球形饱满, 不亮脚
7		红叶石楠球		100-110	120-130	16	株	球形饱满, 不亮脚

序号	名称	规格		密度	面积	单位	备注
		高度(cm)	冠幅(cm)				
1	春鹃	25-30	20-25	49株/m ²	77.9	m ²	毛球, 密植, 不露土
2	瓜子黄杨	40-50	25-30	36株/m ²	133.9	m ²	毛球, 密植, 不露土
3	金森女贞	40-50	30-35	36株/m ²	187.4	m ²	毛球, 密植, 不露土
4	红叶石楠	40-50	30-35	36株/m ²	135.1	m ²	毛球, 密植, 不露土
5	草坪	满铺			7541.8	m ²	黑麦草、百慕大混播草皮卷

临时措施

密目网苫盖：密目网苫盖：施工过程中对裸露地表采取密目网进行苫盖，铺设密目网 2hm²。投资 8.0 万元。

临时绿化：在项目部内的绿化区种植临时绿化，临时绿化 200m²。投资 0.04 万元。

临时排水沟：在临时道路一侧修建临时排水沟，临时排水沟长度为 400m，临时排水沟为矩形断面，断面尺寸为 30cm*30cm，砖砌结构，砂浆抹面。投资 8.0 万元。

2) 施工扰动区

工程措施

土地整治：工程施工完成后，施工扰动区恢复原始地貌，需进行土地整治，土地整治面积 0.53m²。投资 0.64 万元。

表 3.14 界定为水土保持工程的工程量及投资表

防治分区	措施名称	项目	单位	数量	布设位置	投资(万元)
主体工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.82	绿化区域	0.98
		雨水管道	m	1780	道路两侧	179.29
		雨水井	座	103		
		雨水收集池	座	2		
	植物措施	植被建设	hm ²	0.82	绿化区域	69.22
	临时措施	密目网苫盖	hm ²	2	地表裸露区域	8
		临时排水沟	m	400	施工道路一侧	8
临时绿化		m ²	0.02	项目部绿化区	0.04	
施工扰动区	工程措施	土地整治	hm ²	0.53	裸露地表	0.64
合计						266.17

表 3.15 水土保持工程单价表

序号	名称	单位	单价(元)
1	土地整治	m ²	1.20
2	临时排水沟	m	200
3	密目网苫盖	m ²	4.00

3.3.2 已实施的水土保持措施

根据工程施工资料,结合现场调查,本工程实施了部分临时措施,具体如下:

1) 主体工程区

临时措施

临时绿化:在项目部内的绿化区种植临时绿化,临时绿化 200m²。

临时排水沟:在临时道路一侧修建临时排水沟,临时排水沟长度为 400m,临时排水沟为矩形断面,断面尺寸为 30cm*30cm,砖砌结构,砂浆抹面。



项目部临时绿化(2024年7月)



临时排水沟(2024年7月)

图 3.3 已实施水土保持措施现场照片(2024年7月)

表 3.16 已实施的水土保持措施工程量及投资表

组成	措施类型		布设位置	工程量	投资 (万元)
主体工程区	临时措施	临时绿化 (m ²)	裸露地表	200	0.04
		临时排水沟 (m)	施工道路一侧	400	8.0
合计					8.04

3.3.3 已实施水土保持措施评价

本项目已经布设了临时绿化以及临时排水沟的措施,截止目前,根据现场调查,施工未产生水土流失危害事件。

施工后期将布设排水措施、植物措施、土地整治等措施,在一定程度控制水土流失,但措施体系不够完善,因此,本方案增加施工扰动区的临时苫盖以及撒播草籽防护措施,本方案新增以上防护措施,建议施工单位及时布设本方案新增的水土保持措施。

4 水土流失防治责任范围和防治目标

4.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定，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（含租赁土地）以及其他使用和管辖区域。

本工程用地红线面积 7.83hm²，本方案补充进出入口红线外占地 0.04hm²（已纳入主体工程区），雨污水管网红线外占地 0.02hm²（已纳入主体工程区），施工扰动区占地 0.53hm²。因此，确定本项目水土流失防治责任范围为 8.42hm²，其中主体工程区占地 7.89hm²，施工扰动区占地 0.53hm²。

防治责任由建设单位前湾产业园（蚌埠）有限公司承担，在整个项目的设计、施工过程中承担相应的水土保持责任和义务。

项目水土流失防治责任范围情况见表 4.1。

表 4.1 项目水土流失防治责任范围表 单位：hm²

项目	防治责任范围面积	占地性质	
		永久占地	临时占地
主体工程区	7.89	7.89	
施工扰动区	0.53		0.53
合计	8.42	7.89	0.53
防治责任主体	前湾产业园（蚌埠）有限公司		

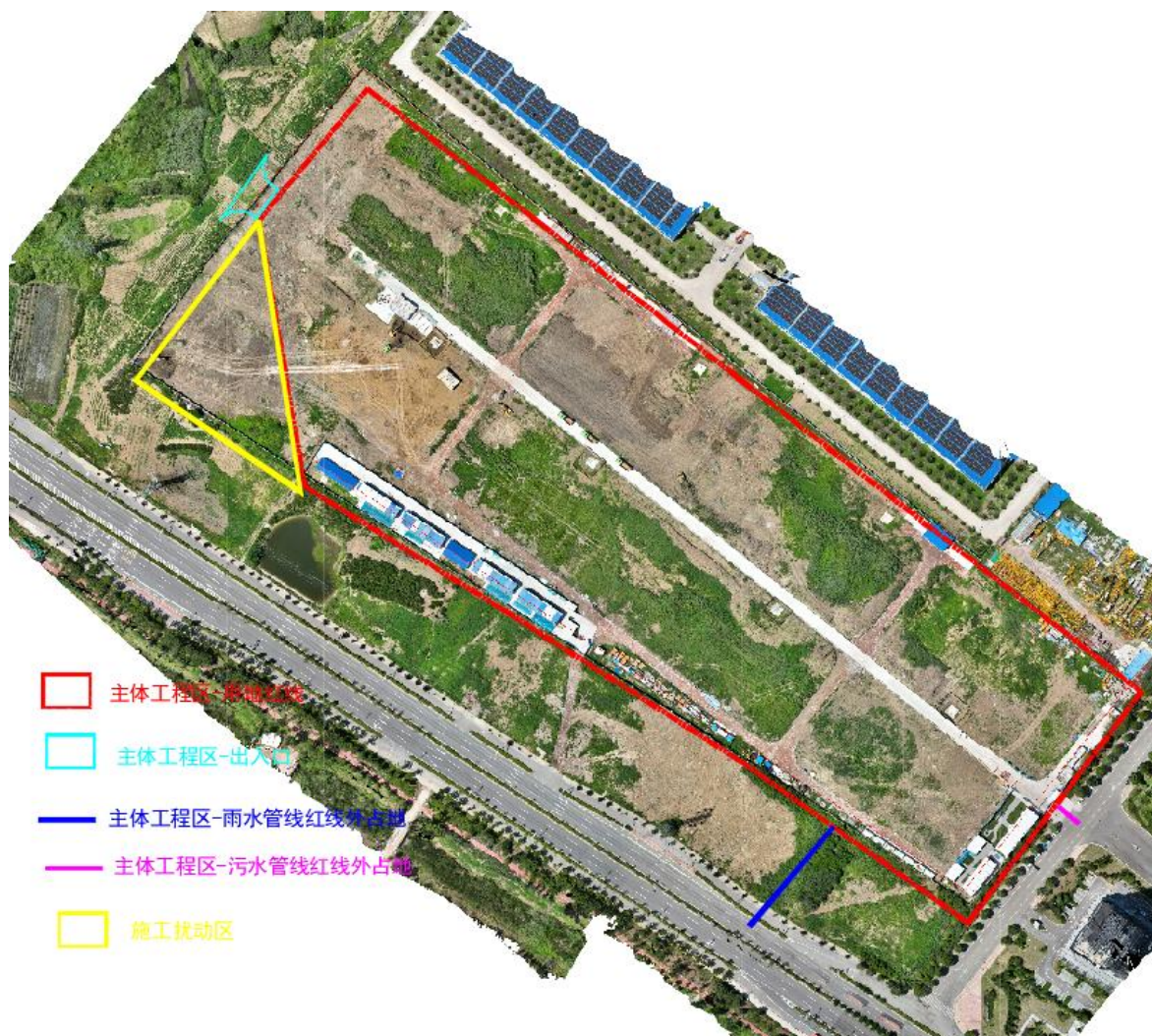


图 4.1 项目正射影像防治责任范围图 (2024 年 7 月)

4.2 水土流失防治目标

4.2.1 执行标准等级

根据国务院批复的《全国水土保持规划（2015~2030 年）》、安徽省人民政府批复的《安徽省水土保持规划（2016~2030 年）》、《安徽省人民政府（办公厅）关于发布安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（皖政秘〔2017〕94 号）以及《蚌埠市水土保持规划 2018~2030》（蚌政秘〔2018〕165 号），项目不涉及水土流失重点防治区。本工程不涉及饮用水源保护区水功能一级区、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。本项目位于蚌埠高新技术产业开发区，根据《开发建设项目水土

流失防治标准》（GB/T50434-2018），执行南方红壤区一级标准。

4.2.2 防治目标

a) 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) 水土保持设施安全有效；
- 3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。
- 4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定。

b) 目标值修正

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，水土流失防治目标需根据地区干旱程度、土壤侵蚀强度、地形地貌、是否位于城区及行业标准要求进行修正，具体如下：

- 1) 土壤侵蚀强度：项目区土壤侵蚀属微度，按照优于建设前土壤侵蚀强度，土壤流失控制比定为 1.4。
- 2) 是否涉及城市区：项目位于蚌埠高新技术产业开发区，属于城市区域，渣土防护率和林草覆盖率提高 2%。
- 3) 本工程占用其他土地（空闲地），本工程无表土资源。因此，本工程不计表土保护率。
- 4) 由于本工程建设工业厂房，根据规划设计条件，将林草覆盖率降低 18%。

综上，设计水平年目标值：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.4，渣土防护率 99%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 9%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 4.2。

表 4.2 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	南方红壤区 一级标准		修正				修正后目标值	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度修正	位于城市区内	位于重点预防区	项目特点	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	+0.50					1.4
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		-18		9

5 水土流失分析与预测

5.1 水土流失现状

1) 项目区水土流失现状

根据《蚌埠市水土保持公报（2022年）》，项目所在行政区划属于蚌埠市禹会区，水土流失强度为微度，具体见表 5.1。

表 5.1 禹会区水土流失现状

侵蚀强度		面积 (km ²)	占总面积的比例 (%)
国土面积		313	100
水土流失面积	轻度	1.58	0.50
	中度	0.97	0.30
	强烈	0.21	0.06
	极强烈	0.00	0.00
	剧烈	0.00	0.00
	小计	2.76	0.86

2) 土壤侵蚀强度

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中土壤侵蚀强度分类分级标准，本项目土壤侵蚀以微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。

3) 项目区水土流失背景值

通过对项目占地范围内分地类进行水土流失调查分析，项目占地范围内水土流失强度以微度流失为主，同时参考本项目地理位置、气候、降水、土壤类型相近的工程，选定本项目区土壤侵蚀模数背景值为 150t/(km²·a)。

5.2 水土流失影响因素分析

5.2.1 工程建设对水土流失的影响分析

1) 本项目水土流失程度为微度。本项目建设过程中进行基础开挖、施工机械碾压地面等施工活动，将加剧项目区的土壤侵蚀。

2) 项目建设过程中产生的开挖坡面等松散土体，在重力和雨水的综合作用下

产生新的水土流失。

3) 施工扰动地表临时性的裸露, 加剧水土流失。

5.2.2 工程运行对水土流失的影响分析

本工程属于建设类项目, 运行过程中不再扰动地表, 不会新增水土流失, 建设过程中通过采用合理科学的水土保持措施使水土流失得到有效控制, 加之工程建设后植物措施也逐渐发挥其生态防护功能, 工程运行期水土流失将维持在一个相对稳定的状态。

5.2.3 扰动地表、损毁植被面积

根据主设资料, 结合现场实地调查, 工程扰动地表面积 8.42hm^2 , 项目区原始占地类型为其他土地(空闲地), 无损毁植被面积。

5.2.4 废弃土(石)量

工程挖方 5.57万 m^3 , 填方 11.69万 m^3 , 借方 6.12万 m^3 , 借方来自山水拾光小区。

5.3 土壤流失量预测

5.3.1 已造成水土流失调查

1) 已造成水土流失量估算

根据历年卫星影像图并结合施工资料分析, 现场施工采用机械结合人工, 扰动面积广, 强度大, 遇雨天水土流失较大, 通过现场调查, 进而估算已造成的水土流失量。

(1) 水土流失调查方法

通过对水土流失影响因素的分析可知, 工程建设过程中的水土流失除受项目区自然因素影响外, 还受各项施工活动的影响, 使得施工区域的水土流失表现出特殊性, 从而致水土流失随各个施工生产生活区和施工进度而变化, 表现出时空变化的动态性。水土流失调查主要是通过查阅设计图纸、技术资料并结合实地查看测量分析; 查阅设计资料、由主体工程设计单位及相关部门配合, 进行统计分析。

水土流失调查主要方法见表 5.2。

表 5.2 水土流失调查主要方法一览表

序号	调查内容	调查方法
1	项目区水土流失现状	通过现场调查、测算，参照同类建设项目确定侵蚀模数及水土流失面积
2	建设期工程占地，开挖扰动地表、占压土地和损坏林草植被类型、面积	通过查阅设计图纸、技术资料、分区确定扰动地表面积
3	建设期土石方开挖量、回填量及弃土、弃石量	通过查阅设计图纸、竣工图纸并结合实地勘察、对土石方开挖情况进行分析
4	建设期间降雨量	查询安徽水信息网站

(2) 水土流失情况调查

本方案根据上述调查方法，对项目区进行了实地查看、调查，查阅工程相关设计资料、施工监理资料，与建设单位进行沟通，并参考周边同类项目水土流失调查结果，分析计算出项目区现状扰动地表面积、侵蚀模数及现状水土流失情况。

项目现场施工采用机械结合人工，扰动面积广，强度大，遇雨天水土流失较大，方案通过现场实地调查、查询当地降雨量以及施工阶段卫星影像图分析，进而估算已造成的水土流失量。

根据项目施工资料及卫星影像图分析，2024 年 5 月开工以来，项目扰动地面积为 1.82hm²，主要进行施工准备工作以及 1#厂房建筑物基础开挖，施工准备布设的生活区、项目部、施工扰动区、施工道路均进行地面硬化。不再产生水土流失。项目区属水力类型侵蚀区的南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 200t/（km²·a），项目区现状土壤侵蚀强度为轻度侵蚀，结合实际情况考虑，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 150 t/（km²·a）。

项目前期水土流失量调查结果见表 5.3~表 5.4。

表 5.3 施工期降雨量情况调查表

降雨量/年份	5 月降雨量（mm）	6 月降雨量（mm）
2024 年	37.5	51

表 5.4 已发生水土流失量调查表

时间组成	2024.5		2024.6	
	侵蚀面积	侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀模数
主体工程区	1.29	620	1.29	780
施工扰动区	0.53	620	0.53	780

经调查分析，本工程施工期可能已造成水土流失量 2.5t，其中背景流失量 0.8t，新增流失量 1.7t。

表 5.5 水土流失量调查表

单位：t

时间组成	2024.5	2024.6	小计
主体工程区	0.04	0.06	0.1
施工扰动区	0.01	0.00	0.01
合计	0.05	0.06	0.11

5.3.2 后续水土流失预测

5.3.2.1 预测单元

项目水土流失预测范围为水土流失防治责任范围面积，主要对主体工程区、施工扰动区可能产生的水土流失进行预测。

表 5.6 各预测单元预测面积表

预测时段	项目分区	预测单元	预测面积 (hm ²)
施工期	主体工程区	基础开挖范围内	4.50
		基础开挖范围外	3.39
	施工扰动区	位于用地红线外的施工临建区域	0.53
自然恢复期	主体工程区	绿化区域	0.82
	施工扰动区	位于用地红线外的施工临建区域	0.53

5.3.2.2 预测时段

本工程为建设类项目，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，由于施工进行土石方开挖、填筑等，破坏了项目区的原有地貌，扰动了原地面结构，降低了原地面的抗蚀能力，加剧侵蚀，同时还会造成大量开挖和填筑的裸露面，裸露面表层结构疏松，植被覆盖率低，侵蚀强度大；在自然恢复期，

地表扰动基本停止，项目区基本被建筑物、硬化和植被等覆盖，但是植物措施刚实施，水土保持功能未完全发挥，仍会造成一定的水土流失。

项目水土流失预测时段根据工程进度安排，结合产生水土流失的季节，按最不利条件确定预测时段，超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。工程水土流失预测时段如下：

项目施工期（含施工准备期）于2024年5月开工，计划于2025年10月完工。，已发生时间从2024年5月至2024年6月，后续预测时段2024年7月至2025年10月；自然恢复期时间为2年。蚌埠市雨季时间是5月~8月。

表 5.7 水土流失预测时段表

项目分区	预测单元	预测时段 (a)	备注
主体工程区	基础开挖范围内	0.7	施工期
	基础开挖范围外	0.7	施工期
	绿化区域	2	自然恢复期
施工扰动区	位于用地红线外的施工临建区域	0.7	施工期
		2	自然恢复期

5.3.2.3 土壤侵蚀模数

本方案工程可能造成水土流失侵蚀模数采用数学模型法进行预测。

(1) 土壤流失类型划分

本工程土壤侵蚀外营力主要是在水力作用下的土壤流失，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），水力作用下生产建设项目土壤流失可按一般扰动地表、工程开挖面2种下垫面类型进行计算，生产建设项目土壤流失类型划分见表5.8。

表 5.8 预测单元划分表

预测单元	扰动单元	水土流失分类			面积 (hm ²)
		一级分类	二级分类	三级分类	
主体工程区	基础开挖范围内	水力作用下的土壤流失	工程开挖面	上方无来水	4.50
	基础开挖范围外		一般扰动地表	地表翻扰型	3.39
施工扰动区	施工临建以及施工扰动		一般扰动地表	地表翻扰型	0.53

(2) 计算方法

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），土壤流失计算公

式如下:

表 5.9 土壤流失量计算公式标表

土壤流失类型 (水力作用)	水土流失量计算公式	备注
上方无来水工程开挖面	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$	
地表翻扰型一般扰动地表土壤流失 (扰动后)	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$	
扰动前土壤流失	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$	

公式 1 中各指标如下:

M_{kw} ——上方无来水工程开挖断面计算单元土壤流失量, t;

R——降雨侵蚀力因子, 取 $4982.1 \text{ MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$;

G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子, 取 $0.012 \text{ t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

L_{kw} ——坡长因子, 取 0.34;

S_{kw} ——坡度因子, 取 0.54;

A——计算单元水平投影面积, 取 100hm^2 ;

经计算, M_{kw} 单位侵蚀模数为 $1097\text{t} / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

公式 2 中各指标如下:

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, 取 $4982.1\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$;

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子, 取 $0.0079 \text{ t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$;

L_y ——坡长因子, 取 1.85;

S_y ——坡度因子, 取 0.56;

B——植被覆盖因子, 取 0.17;

E——工程措施因子, 取 1;

T——耕作措施因子, 取 1;

A——计算单元水平投影面积, 取 100hm^2 。

经计算, M_{yd} 单位侵蚀模数为 $717\text{t} / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

公式 3 中各指标如下:

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, 取 $4982.1 \text{ MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$;

K——土壤可蚀性因子，取 $0.0037 \text{ t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；

L_y ——坡长因子，取 1.05；

S_y ——坡度因子，取 0.41；

B——植被覆盖因子，取 0.19；

E——工程措施因子，取 1；

T——耕作措施因子，取 1；

A——计算单元水平投影面积，取 100hm^2 。

经计算， M_{yz} 背景侵蚀模数为 $150\text{t} / (\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

表 5.10 典型扰动单元土壤侵蚀模数测算（工程开挖面）

扰动单元	土壤流失类型	R (MJ·mm/ (hm ² ·h))	G_{kw} hm ² ·h/(hm ² ·MJ·mm)	L_{kw}	S_{kw}	A	M_{kw}
地库开挖范围内	上方无来水工程开挖面	4982.1	0.012	0.34	0.54	100	1097

表 5.11 典型扰动单元土壤侵蚀模数测算（一般扰动）

扰动单元	土壤流失类型	R (MJ·mm/ (hm ² ·h))	K_{yd} t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ ·mm)	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yd}
地库开挖范围外	一般扰动地表土壤流失 (扰动后)	4982.1	0.0079	1.85	0.56	0.17	1	1	100	717

表 5.12 扰动前土壤侵蚀模数

土壤流失类型	R MJ·mm/ (hm ² ·h)	K t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ·mm)	L_y	S_y	B	E	T	A	M_{yz}
扰动前土壤流失	4982.1	0.0037	1.05	0.41	0.19	1	1	100	150

5.3.2.4 预测结果

扰动地表流失量计算公式如下：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

式中：W--土壤流失量(t)；

i--预测单元(1, 2, 3....., n-1, n)；

J--预测时段，j=1, 2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段；

F_{ji} --第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积（km²）；

M_{ji} --第 j 预测时段、第 i 预测单元的土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$) ;

T_{ji} --第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a) 。

根据以上公式, 得出后续施工期以及自然恢复期水土流失量如下:

表 5.13 后续施工过程中水土流失量预测汇总表

侵蚀时段	预测区域		平均土壤侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	侵蚀模数背景值 ($t/km^2 \cdot a$)	扰动地表面积 (hm^2)	调查时段 (a)	调查水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
施工期	主体工程区	基础开挖范围内	1097	150	4.50	0.7	34.6	4.7	29.9
		基础开挖范围外	717	150	3.39	0.7	17	3.6	13.4
	施工扰动区		717	150	0.53	0.7	2.7	0.6	2.1
自然恢复期	主体工程区	绿化	180	150	0.82	2.0	3	2.5	0.5
	施工扰动区		180	150	0.53	2.0	1.9	1.6	0.3
施工期							54.3	8.9	45.4
自然恢复期							4.9	4.1	0.8
合计							59.2	13	46.2

5.3.3 水土流失调查与预测汇总

水土流失调查与预测结果见表5.14。

表5.14 整个工程水土流失量统计表

名称	时段	调查(预测)水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
调查水土流失量	施工期	0.2	0.1	0.1
预测水土流失总量	施工期	54.3	8.9	45.4
	自然恢复期	4.9	4.1	0.8
合计		59.4	13.1	46.3

从表 5.14 中可以看出, 通过预测可得, 在最不利情形下, 本项目水土流失预测总量 59.4t, 其中背景水土流失量 13.1t, 新增水土流失总量 46.3t。

5.4 水土流失危害分析

1、前期施工已造成的水土流失危害调查

通过查阅工程施工资料, 结合现场调查, 工程已经开工, 前期施工准备开挖产生水土流失, 同时在施工过程中采取了部分水土保持措施, 起到了减少水土流失的作用; 未对周边排水系统产生不利因素, 未对周边水系产生影响, 前期施工也未产生水土流失危害事件。

2、后续施工可能造成水土流失危害分析

对工程本身可能造成的危害：加剧水土流失，影响工程建设。工程建设中地库开挖等在施工过程中扰动了地表，破坏了土地结构，严重影响其稳定性，为水土流失加剧创造了条件，强降雨条件下，可能造成严重的水土流失，对工程建设造成了较为不利的影响。

对项目区周边造成不利的影响：如果项目建设过程中水保措施不到位，地表裸露，未采取及时有效的防护措施，遇降水易产生水土流失，会对周边城市排水造成不同程度的淤积。

5.5 指导性意见

表5.15 分区域分时段水土流失量统计表

时段/分区	水土流失总量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量(t)	所占比例 (%)
主体工程区	54.8	10.9	43.9	95
施工扰动区	4.6	2.2	2.41	5
合计	59.4	13.1	46.3	100
施工期	54.5	9.0	45.5	98
自然恢复期	4.9	4.1	0.8	2
合计	59.4	13.1	46.3	100

通过以上调查以及预测分析，将水土流失量分区域以及分时段进行统计，见表 4.15。从表 4.15 可知，本工程扰动地表的面积为 8.42hm²，本工程可能造成水土流失总量 59.45t，新增水土流失量 46.34t，其中施工期新增水土流失 45.5t，占水土流失量 98%。施工期是水土流失发生的主要时段。工程建设期间，主体工程区是主要的水土流失区域，占总新增流失量的 95%。本项目水土流失的重点区域是主体工程区，水土流失的重点时段是施工期。施工期土壤侵蚀强度大。

(1) 防治设施布设的指导性意见

根据水土流失预测分析，本项目水土流失的重点区域是主体工程区，水土流失的重点时段是施工期。施工期土壤侵蚀强度大，若不采取有效的水土保持措施，必将对工程建设带来影响，同时对周边环境造成不良影响。按照预防为主、先拦后弃

等原则，工程施工时严格控制作业范围，避免对征占地以外地表的扰动；各临时占地区域在施工结束后及时进行植被建设，并加强后期抚育和管护工作，以提高其成活率和保存率，及早发挥水土保持作用。

本区土壤侵蚀类型为水力侵蚀，产生水土流失的因素较多，其中地面坡度和降水强度是造成水土流失的自然因素，需采取综合性的水土保持措施降低水土流失的影响。水土保持措施的布置应本着改善区域水土流失的自然条件为原则，尽可能地增大地面植物覆盖度及适度硬化地表，即对水土流失重点防治区应采取工程措施、植物措施和临时防护相结合的防治措施，工程措施以排水工程为主，植物措施以绿化、植被恢复为主。

（2）水土保持监测的指导性意见

根据我国水土保持工作“预防为主”的方针，在预测的基础上，抓住水土保持防治和水土流失监测重点，并作好方案设计及监测布置，认真落实水土保持方案，达到减少水土流失危害的目的。根据预测结果，项目监测的重点区域是主体工程区，必须采取有效的水土保持措施降低水土流失危害。虽然工程建设存在着扰动原地貌、损坏水土保持设施等造成水土流失的不利因素，但通过制定科学的水土保持措施体系，采取相应的防护措施，是可以减少因工程建设所引起的水土流失及其带来的不利影响的。

6 水土保持措施布设

6.1 防治区划分

依据项目区地貌特征、主体工程布局及水土流失特点，本工程划分为主体工程区、施工扰动区 2 个防治区，防治责任总面积 8.42hm²，防治区划分见表 6.1。

表 6.1 防治分区表

分区	内容	占地 (hm ²)
主体工程区	9 栋建筑物及配套建筑物、道路以及绿化	7.89
施工扰动区	位于用地红线外的施工扰动区	0.53
合计		8.42

6.2 措施总体布局

本方案水土流失防治措施体系划分为主体工程区、施工扰动区，主要防治措施如下：

1) 主体工程区

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治。

排水工程：项目沿道路、建构筑物周边布设了雨水管道、雨水井、雨水收集池。

植物措施

植被建设：项目在绿化区域进行植被建设。

临时措施

密目网苫盖：施工过程中对裸露地表采取密目网苫盖。

临时绿化：项目部布设临时植被。

临时排水沟：在项目内临时道路一侧修建临时排水沟。

2) 施工扰动区

工程措施

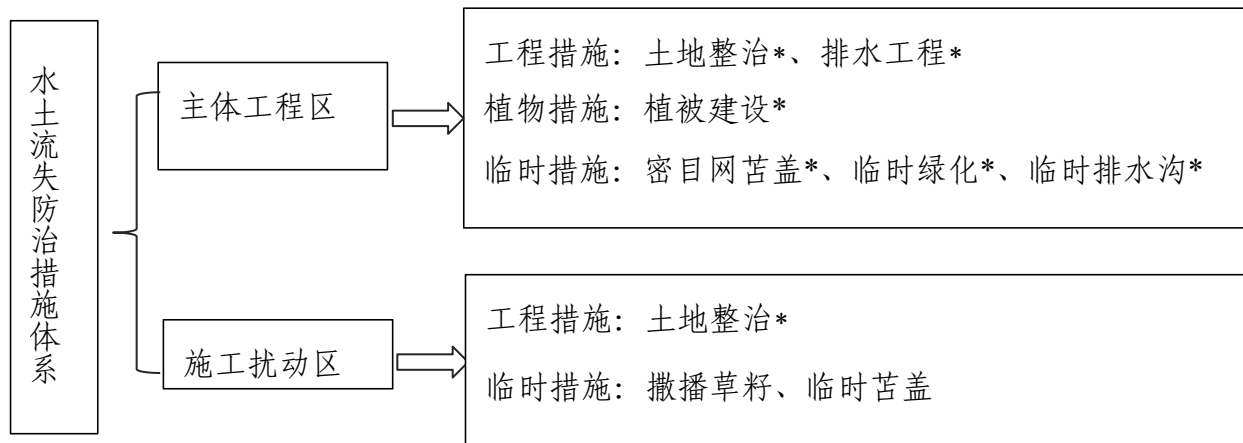
土地整治：施工结束后，对施工扰动区进行土地整治。

临时措施

撒播草籽：本方案新增对土地整治后的撒播草籽措施。

临时苫盖：本方案新增施工扰动区的密目网苫盖措施。

本工程水土流失防治措施体系见图 5.1。



注：“_____”表示主体已列水土保持措施。

图 6.1 水土流失防治体系框图

6.3 工程级别和设计标准

1) 排水工程：主体工程设计标准为重现期 $P=5$ 年，降雨历时 $t=10\text{min}$ ，满足《水土保持工程设计规范》要求。临时排水标准为重现期 $P=3$ 年，降雨历时 $t=10\text{min}$ 。

2) 植被建设工程：主体工程区级别为 1 级。

6.4 分区措施布设

6.4.1 主体工程区

6.4.1.1 主体已列

1) 已实施

临时措施：

临时绿化：在项目部内的绿化区种植临时绿化，临时绿化 200m^2 。

临时排水沟：在临时道路一侧修建临时排水沟，临时排水沟长度为 400m ，临时排水沟为矩形断面，断面尺寸为 $30\text{cm}\times 30\text{cm}$ ，砖砌结构，砂浆抹面。

2) 未实施水土保持措施

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.82hm²。

排水工程：主体工程设计按蚌埠市暴雨强度公式，重现期 P=3 年，降雨历时 t=10min 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设雨水管道、雨水井、雨水收集池。项目区雨水管道管径为 DN300~DN800，雨水管道长 1780m，雨水井个数为 103 个，雨水蓄水池 2 座。

植物措施

植被建设：主设按工业设计标准对绿化区域进行了绿化设计，绿化面积共计 0.82hm²。

临时措施

密目网苫盖：施工过程中对裸露地表采取密目网进行苫盖，铺设密目网 2hm²。

表 6.2 主体工程区水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施名称	项目	单位	主体已实施	主体未实施	
主体工程区	工程措施	土地整治	hm ²		0.82	
		雨水管道	m		1780	
		雨水井	座		103	
		雨水收集池	座		2	
	植物措施	植被建设	hm ²		0.82	
	临时措施	密目网苫盖	hm ²			2
		临时排水沟	m	400		
临时绿化		m ²	200			

6.4.2 施工扰动区

6.4.2.1 主体已列

1) 未实施

工程措施

土地整治：工程施工完成后，对施工扰动区恢复原始地貌，需进行土地整治，土地整治面积 0.53hm²。

6.4.2.2 方案新增

临时措施

撒播草籽：土地整治结束后，本方案新增对施工扰动区撒播草籽，撒播草籽面积 0.53hm^2 。

临时苫盖：施工过程中，对裸露的施工扰动区进行密目网苫盖，苫盖面积 0.3hm^2 。

表 6.3 施工扰动区水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施名称	项目	单位	主体未实施	方案新增
施工扰动区	工程措施	土地整治	hm^2	0.53	
	临时措施	撒播草籽	hm^2		0.53
		临时苫盖	hm^2		0.3

6.4.3 防治措施工程量汇总

1) 主体工程区

工程措施：土地整治 0.82hm^2 。雨水管线 1780m，雨水井 103 个，雨水收集池 2 座。

植物措施：植被建设 0.82hm^2 。

临时措施：密目网苫盖 2hm^2 ，临时排水沟 400m，临时绿化 200m^2 。

2) 施工扰动区

工程措施：土地整治 0.53hm^2 。

临时措施：撒播草籽 0.53hm^2 ，密目网苫盖 0.3hm^2 。

工程水土流失防治措施工程量汇总表见表 6.4。

表 6.4 工程水土流失防治措施量汇总

措施名称	项目	单位	主体工程区	施工扰动区	合计
工程措施	土地整治	hm^2	0.82	0.53	1.35
	雨水管道	m	1780		1780
	雨水井	座	103		103
	雨水收集池	座	2		2
植物措施	植被建设	hm^2	0.82		0.82
临时措施	密目网苫盖	hm^2	2	0.3	2.3
	临时排水沟	m	400		400
	临时绿化	m^2	200		200
	撒播草籽	hm^2		0.53	0.53

6.5 施工要求

6.5.1 施工方法

本工程水土保持措施为土地整治、植被建设工程等。各单项措施施工方法如下：

1) 土地整治

本工程土地整治是指项目施工完成后，对本期建设扰动的施工迹地及时进行清理，清除地表垃圾，进行土方回填，主要采用 74kw 推土机平整土地表面，范围较窄的区域可采用人工平整；本工程根据平整后的场地后期利用情况进行相应的恢复措施。

2) 植被建设工程

① 施工准备

了解施工部位或现场环境条件，包括土壤、水源、运输和天然肥源等，熟悉各施工场地施工状况，按部就班进入施工作业面。对工程中使用的各类苗木，应进行实地考察，了解苗木数量、质量和运输条件，做好挖掘、包装和运输的最佳方案。落实苗木种植过程中所需的土基、绑扎材料以及劳动力、设备和材料的工作。

② 整地

整地前进行杂物清理，捡除石块、石砾和建筑垃圾，并进行粗平，填平坑洼，然后覆土以改善立地条件、增强土地肥力，对乔木和带土球的灌木，采用挖穴方式种植，根据树种的类型、根系的大小，确定挖穴的尺寸及间距，穴状采用圆形，乔木穴径一般 0.4~0.5m，穴深 50cm 以上，灌木（如冠幅 0.5m 左右带土球的小叶黄杨球等）穴径一般在 0.3~0.4m，穴深 25cm 以上。

③ 种苗选择

按照绿化合同及设计要求选择乔灌木品种，苗木成活率达到 100%；草籽要求种子的纯净度达 90% 以上，发芽率达 70% 以上，草皮要求生长状态良好，无病虫害。

④ 栽植方法

乔木、灌木采用穴植方法，栽植深度一般以超过原根系 5~10cm 为准。种植工序为：放线定位—挖坑—树坑消毒—回填种植土—栽植—回填—浇水—踩实；苗木

定植时苗干要竖直，根系要舒展，深浅要适当；填土一半后需提苗踩实，最后覆上表土。

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

⑤ 种植时间

苗木种植主要集中在 3~6 月份，草籽撒播一般在雨季或墒情较好时进行，不能避免时应考虑高温遮阳。

⑥ 抚育管理

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

3) 临时措施

本工程临时措施主要为临时苫盖、排水、沉沙。施工出入口布设临时排水沟，排水沟出口接洗车平台沉淀池，对主体工程裸露地表布设密目网苫盖措施。

6.4.2 施工条件

本项目水土保持工程施工应与主体工程相互配合、协调，考虑到新增水土保持措施工程量小，水土保持工程施工用水和用电量可由主体工程供水供电系统统一供应。为保证水土保持工程措施的质量，采用合格的建筑材料。

6.4.3 施工质量要求

水土保持工程，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。水保各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合设计要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准。水土保持种草的位置应符合各类草种所需的立地条件，种草密度达到设计要求，采用经济价值高、保土能力强的优良草种，当年出苗率与成活率在 80%以上，3 年后保存率在 70%以上。

6.4.4 水土保持措施施工进度安排

a) 施工进度安排原则

- 1) 与主体工程施工进度协调；
- 2) 临时措施应与主体工程同步实施；
- 3) 施工裸露场地应及时采取防护措施，减少裸露时间；
- 4) 植物措施应根据生物学特征和气候条件合理安排。

本工程已于 2024 年 5 月开始施工，计划 2025 年 10 月完工，总工期 18 个月。

水土保持工程实施进度计划见表 6.5。

表 6.5 水土保持措施施工进度表

水土保持措施			2024			2025			
			5-6	7-9	10-12	1-3	4-6	7-9	10
主体工程区	主体工程								
	工程措施	土地整治						-----	
		排水工程						-----	
	植物措施	植被建设						-----	
	临时措施	密目网苫盖		-----					
		临时绿化	-----						
		临时排水沟	-----						
施工扰动区	主体工程								
	工程措施	土地整治						-----	
	临时措施	撒播草籽							-----
		密目网苫盖		-----					



7 水土保持监测

7.1 范围和时段

1) 监测范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《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》（DB 34/T 3455-2019），水土保持监测范围应为水土流失防治责任范围，因此本项目的监测范围为主体工程区、施工扰动区，面积 8.42hm²。

2) 监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），建设类项目水土保持监测应从施工准备期开始至设计水平年结束。因此本项目水土保持监测时段从从施工准备期（2024年5月）至设计水平年（2025年）结束。因项目已开工，应对已完成的施工期（含施工准备期）至监测单位进场前应开展补充调查监测。

7.2 内容和方法

7.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准（B50433-2018）》、《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）以及《生产建设项目水土保持监测规程》（DB 34/T 3455-2019）要求，生产建设项目水土保持监测内容应括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施、水土流失防治效果等。

1. 水土流失影响因素监测：气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、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；工程区内可剥离表土数量，实际表土剥离的

厚度、数量、堆存地数量和占地面积，保护和利用的表土数量；土石方平衡和流向。

滞后性监测主要对已开工建设扰动的区域，利用不同建设阶段时期的遥感影像动态监测地表扰动情况、水土流失防治责任范围变化情况。

2. 水土流失状况监测：水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区的土壤侵蚀模数及其重点对象的土壤流失量。

3. 水土流失危害监测：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和强度；水土流失掩埋冲毁农田、道路等的数量、程度；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡等灾害；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。

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

4. 水土保持措施监测：工程措施的类型、数量、分布和完好程度；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；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程建设安全和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

5. 水土流失防治成效：水土流失治理度：水土保持措施达标面积、水土流失面积。土壤流失控制比：容许土壤流失量、治理后的平均土壤流失强度。渣土防护率：采取措施实际拦挡的弃渣量和临时堆存量、工程弃渣量和临时堆存量。表土保护率：保护的表土数量、可剥离表土数量。林草植被恢复率：林草植被面积、可恢复林草植被面积。林草覆盖率：林草植被面积、项目建设区面积。水土流失控制度：各监测分区的水土流失控制制度和防治责任范围的水土流失控制度。

7.2.2 监测方法

(I) 监测方法

a) 施工准备期至 2024 年 7 月

工程开工（2024 年 5 月）至 2024 年 7 月的扰动土地情况通过查阅工程施工、

监理资料，结合遥感影像分析获得工程扰动土地的变化情况。

(1) 遥感监测

① 遥感数据获取

遥感影像分辨率不得低于 2.0m，遥感影像 1 年 3 期（汛期前、汛中、汛后）。

② 遥感影像处理

遥感影像处理在美国 ERDAS 公司开发的遥感图像处理专业软件 ERDASIMAG-INE 中进行。

③ 遥感监测成果分析

通过遥感解译，分析施工过程中扰动土地的动态变化情况。

(2) 资料分析法

结合工程施工资料、监理日记、施工过程中的影像资料，了解工程的施工动态，掌握工程建设过程产生的水土流失危害，分析施工过程中扰动土地动态变化情况。

b) 2024 年 8 月至设计水平年（2025 年）

1、水土流失影响因素监测

(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 25mm 或 1 小时降水量超过 8mm 的降水应统计降水量和历时，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。整个监测期应监测 1 次。

(3) 地表组成物质应采用实地调查的方法获取。施工准备期前和试运行期各监测 1 次。

(4) 植被状况应采用实地调查的方法获取，主要确定植被类型和优势种。应按植被类型选择 3~5 个有代表性的样地，测定林地郁闭度和灌草地盖度，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。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) 地表扰动情况和水土流失防治责任范围应采用实地调查并结合查阅资料的方法进行监测。调查中,可采用实测法、填图法和遥感监测法。实测法宜采用测绳、测尺、全站仪、GPS或其他设备量测;填图法宜应用大比例尺地形图现场勾绘,并应进行室内量算;遥感监测法宜采用高分辨率遥感影像。点型项目每月监测1次。线型项目全线巡查每季度不应少于1次,典型地段监测每月1次。

2、水土流失状况监测

(1) 水土流失类型及形式应在综合分析相关资料的基础上,实地调查确定。每年不应少于1次。

(2) 水土流失面积监测应采用普查法,每季度不应少于1次。

(3) 土壤侵蚀强度应根据现行行业标准《土壤侵蚀分类分级标准》SL 190按照监测分区分别确定,施工准备期前和监测期末各1次,施工期每年不应少于1次。

(4) 重点区域和重点对象不同时间段的土壤流失量应通过监测点观测获得,土壤流失量监测还应符合下列规定:

①水力侵蚀土壤流失量应根据监测区域的特点、条件和降雨情况,选择集沙池法进行观测,统计每月的土壤流失量。

集沙池法可适用于径流冲刷物颗粒较大、汇水面积不大、有集中出口汇水区的土壤流失量监测。按照设计频次观测集沙池中的泥沙厚度。宜在集沙池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度,并测算泥沙密度。土壤流失量可采用下式计算:

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

式中: S_T ——汇水区土壤流失量 (g);

h_i ——集沙池四角和中心点的泥沙厚度 (cm);

S ——集沙池底面面积 (m^2);

ρ_s ——泥沙密度 (g/cm^3)。

3、水土流失危害监测

(1) 水土流失危害的面积可采用实测法、填图法或遥感监测法进行监测。

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

(3) 水土流失危害事件发生后1周内应完成监测工作。

4、水土保持措施监测

(1) 植物措施监测应符合下列规定：

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

②成活率、保存率及生长状况宜采用抽样调查的方法确定。应在栽植6个月后调查成活率，且每年调查1次保存率及生长状况。乔木的成活率与保存率应采用样地或样线调查法。灌木的成活率与保存率应采用样地调查法。

③郁闭度与盖度监测采用实地调查的方法获取。应每年在植被生长最茂盛的季节监测1次。

④林草覆盖率应在统计林草地面积的基础上分析计算获得。

(2) 工程措施监测应符合下列规定：

①措施的数量、分布和运行状况应在查阅工程设计、监理、施工等资料的基础上，结合实地勘测与全面巡查确定。

②重点区域应每月监测1次，整体状况应每季度1次。

③对于措施运行状况，可设立监测点进行定期观测。

(3) 临时措施可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，实地调查，并拍摄照片或录像等影像资料。

(4) 措施实施情况可在查阅工程施工、监理等资料的基础上，结合调查询问与实地调查确定。应每季度统计1次。

(5) 水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用，应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。

(6) 水土保持措施对周边水土保持生态环境发挥的作用，应以巡查为主。每年汛期前后及大风、暴雨后应进行调查。

7.3 点位布设

1) 监测点位布设原则

监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；

监测点应与项目构成和工程施工特性相适应；

监测点应按监测分区，根据监测重点布设，同时兼顾项目所涉及的行政区；

监测点布设应统筹考虑监测内容，尽量布设综合监测点；

监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

2) 点位布设

根据以上原则，本工程共布设 3 处监测点位，具体见表 7.1。

表 7.1 水土保持监测点位及计划表

序号	监测分区	监测点位	主要监测内容	监测时段	监测频率	主要监测方法
1	主体工程区	排水口雨水井	土壤流失量	施工期	水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测	集沙池法
2		绿化区域	植物生长状况及覆盖率	设计水平年	植物生长状况及覆盖率每季度监测 1 次	调查法
3	施工扰动区	施工临建区域	植物生长状况及覆盖率	设计水平年	水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测	调查法

7.4 实施条件和成果

7.4.1 监测设备、机构与人员

监测设备主要包括测距仪、GPS 定位仪、照相机等。监测单位应在现场设置监测项目部，监测项目部人员不少于三人，各种监测方法需要的主要监测设施、设备详见表 7.2。

表 7.2 监测设施设备表

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
一	监测土建设施				
1	排水沟				
二	设施及设备费用				

序号	设施和设备	型号	单位	数量	备注
1	GPS 定位仪		台	1	用于监测现场定位
1	无人机		台	1	用于收集施工现场影像资料
2	数码相机		台	1	用于监测现象的图片记录, 1 台
3	钢卷尺		个	1	用于观测侵蚀量及沉降变化, 植被生长情况及其它测量
4	皮尺		个	1	
5	计算机		台	1	用于文字, 图表处理和计算, 1 台
6	监测车		台	1	方便监测人员交通

7.4.2 监测成果

建设单位委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展水土保持监测工作, 监测单位开展水土保持监测后, 监测成果按《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)、《生产建设项目水土保持监测规程》(DB 34/T 3455-2019)的要求编制。生产建设项目水土保持监测成果应按照档案管理相关规定建立档案, 主要包括:

1. 水土保持监测实施方案

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案, 协助建设单位报送相关水行政主管部门。监测实施方案主要内容应包括建设项目及项目区概况、水土保持监测的布局、内容、指标和方法、预期成果及形式、工作组织等。监测实施方案应在现场调查的基础上编制。现场调查主要包括以下内容: 施工现场的交通情况、占地面积、水土流失面积与分布、水土保持措施类型和数量、水土保持监测重点区域的位置、数量和监测时段等。

2. 水土保持监测季度报告

在监测期间要做好监测记录和数据整编, 按季度编制监测报告(以下简称监测季报), 监测季报应如实反映监测过程中该项目水土保持工作情况、水土流失情况、水土保持措施建设情况(质量、进度等), 特别是因工程建设造成的水土流失情况及防治措施布设等建议。监测季报中应含扰动土地面积、植被压占面积、水土保持工程进度、水土流失因子及流失量、水土流失危害、硬化面积、存在问题及建议等内容。

监测单位应协助建设单位在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或其他审批机关的同级水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。其中水利部审批水土保持方案的生产建设项目，监测季报向项目涉及的流域管理机构报送。监测季报需提出“绿黄红”三色评价，监测季报需在建设单位官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

3. 监测专项报告

因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后 1 周内完成水土流失重大事件专项报告，并向各级水行政主管部门报送。

4. 水土保持监测总结报告

在水土保持设施验收前应编制监测总结报告，监测总结报告应包括：①建设项目及水土保持工作概况；②监测内容与方法；③重点部位水土流失动态监测；④水土流失防治措施监测结果；⑤土壤流失情况监测；⑥水土流失防治效果监测结果；⑦结论等 7 部分内容。监测点照片应包含施工前、施工期和施工后三个时期同一位置、角度的对比。监测总结报告附图应包含项目区地理位置图、水土保持监测点分布图、防治责任范围图等。附图应按相关制图规范编制。水土保持监测总结报告内容应符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）、《生产建设项目水土保持监测规程》（DB 34/T 3455-2019）的要求。

5. 图件、数据表（册）、影像资料

监测图件包括项目区地理位置图、水土流失防治责任范围图、监测点布设图、水土保持措施总体布置图、动地表分布图、土壤侵蚀强度图等。

数据表（册）应包括原始记录表、计算表、统计（汇总）表等。

影像资料包括监测过程中拍摄的反映水土流失动态变化、水土流失危害及其治理措施实施情况的照片、影像等。照片应包含监测项目部和监测点照片，同一监测点每次监测应拍摄同一位置、角度照片不少于 3 张，照片应标注拍摄时间。

8 投资概（估）算及效益分析

8.1 投资概（估）算

8.1.1 编制原则及依据

a) 编制原则

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

2) 主体工程已有的水土保持措施投资参照合同价或按照预算价计列；方案新增的参照已有的工程单价计列，不足部分采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；

2) 安徽省物价局安徽省财政厅《转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）；

3) 《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省水利厅关于延续执行阶段性降低水土保持补偿费收费标准的通知》（皖发改价费函〔2023〕276号）；

4) 《关于规范我省建设工程人工价格信息发布工作的通知》（建标〔2021〕46号）；

5) 《房地产估价规范》（GB/T50291-2015）；

6) 国家、省、地方其他有关规定和标准，以及设计工程量和图纸等。

8.1.2 编制说明与概（估）算成果

a) 编制说明

1) 基础单价

人工单价与主体工程保持一致，为 173.45 元/工日。

2) 费用构成及计算标准

单价由直接工程费（包括直接费、其他直接费和现场经费）、间接费、企业利润、税金等构成，其中有关费用标准根据“67号文”规定分别采用如下：

- ①其他直接费：按直接费 × 其他直接费率计算；
- ②现场经费：按直接费 × 现场经费费率计算；
- ③间接费：按直接工程费 × 间接费率计算；
- ④企业利润：按（直接工程费 + 间接费） × 企业利润率计算；
- ⑤税金：按（直接工程费 + 间接费 + 企业利润） × 税率计算；
- ⑥扩大费用：按（直接工程费 + 间接费 + 企业利润 + 税金） × 扩大系数计算。
（以上各费率取值标准见《投资附件》）。

3) 施工临时工程计算依据

施工临时工程费中其他临时工程按新增工程措施及新增植物措施投资和的 1.5% 计算。

4) 独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、工程监理费、科研勘测设计费、水土保持监测费

- ①建设管理费：本项目建设管理费纳入主体一并考虑，不再计列。
- ②水土保持监理费：根据项目实际情况，计列 2.00 万元。
- ③科研勘测设计费：鉴于水土保持方案新增的主要为临时措施，后续不需要补充设计，方案不再计列科研勘测设计费。
- ④方案编制费：按合同额计列为 5.00 万元。
- ⑤水土保持设施竣工验收费：按市场价计列为 3.00 万元。
- ⑥水土保持监测费：按合同额计列 5.00 万元。

5) 其他说明

- ①本投资未计列价差预备费。
- ②水土保持补偿费：根据《关于印发<安徽省水土保持补偿费征收使用 管理实施办法>的通知》（财综〔2014〕328号）第七条规定，开办一般性生产建设项目的，按照征占用土地面积计征，因此，本工程水土保持补偿费计征面积为 8.42hm²。根据《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省水利厅关于延续执行阶段性降低水土保持补偿费收费标准的通知》（皖发改价费函〔2023〕276号），按照征占地每平方

米 1.0 元计算水土保持补偿费，并按照现行收费标准 80%收取。

本工程水土保持补偿费为 $8.42*1*80\%=6.736$ 万元

因此，本项目应缴纳水土保持补偿费 6.736 万元。

b) 水土保持投资成果

本工程水土保持总投 289.906 万元（主体已列 266.17 万元，方案新增 23.736 万元），其中工程措施 180.91 万元，植物措施 69.22 万元，临时措施 18.04 万元，独立费用 15.00 万元，水土保持补偿费 6.736 万元。

c) 投资表

表 8.1 投资概算表

表 8.2 新增水土保持措施投资表

表 8.3 水土保持补偿费计算表

表 8.4 分年度水土保持措施投资表

表 8.5 工程单价汇总表

表 8.6 施工机械台时费表

表 8.7 主要材料单价汇总表



表 8.1 投资概算表

编号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资(万元)					主体已列投资		合计(万元)		
		建安工程费	植物措施费		设备费	独立费用	合计	已实施		待实施	
			栽(种)植费	苗木、草籽费							
第一部分工程措施								180.91	180.91		
一	主体工程区							180.27	180.27		
二	施工扰动区							0.64	0.64		
第二部分植物措施								69.22	69.22		
一	主体工程区							69.22	69.22		
二	施工扰动区										
第三部分临时措施		2.00					2.00	8.04	8.00	18.04	
一	临时防护工程										
1	主体工程区							8.04	8.00	16.04	
2	施工扰动区	2.00					2.00			2.00	
二	其他临时工程										
第四部分独立费用						15.00	15.00			15.00	
一	建设管理费										
二	水土保持监理费					2.00	2.00			2.00	
三	科研勘测设计费										
四	水土保持方案编制费					5.00	5.00			5.00	
五	水土保持监测费					5.00	5.00			5.00	
六	水土保持设施竣工验收费					3.00	3.00			3.00	
一~四部分合计		2.00					15.00	17.00	8.04	258.13	283.17
水土保持补偿费							6.736	6.736			6.736
水土保持总投资		2.00					21.736	23.736	8.04	258.13	289.906

表 8.2 分区水土保持措施投资表

序号	工程名称	单位	工程数量	单价(万元)	合计(万元)
第一部分 工程措施					180.91
一	主体工程区				180.27
1	土地整治	hm ²	0.82	1.2	0.98
2	雨水管道	m	1780	/	179.29
3	雨水井	座	103		
4	雨水收集池	座	2		
二	施工扰动区				0.64
1	土地整治	hm ²	0.53	1.2	0.64
第二部分 植物措施					
一	主体工程区				69.22
1	植被建设	hm ²	0.82	/	69.22
第三部分 临时措施					18.04
一	主体工程区				16.04
1	密目网苫盖	hm ²	2	4	8
2	临时排水沟	m	400	0.02	8
3	临时绿化	hm ²	0.02	2	0.04
二	施工扰动区				2.0
1	密目网苫盖	hm ²	0.3	4	1.2
2	撒播草籽	hm ²	0.53	1.5	0.80
其他临时工程		%			
第四部分独立费用					15.00
一	建设管理费				0.00
二	水土保持监理费				2.00
三	科研勘测设计费				0.00
四	水土保持方案编制费				5.00
五	水土保持监测费				5.00
六	水土保持设施竣工验收费				3.00

表 8.3 水土保持补偿费计算表

序号	计征内容	计征面积 (hm ²)	计征标准 (元/m ²)	小计 (万元)	备注
1	主体工程区	7.89	1.0	6.736	照现行收费标准 80%收取
2	施工扰动区	0.53			
	合计	8.42			

表 8.4 分年度水土保持措施投资表

编号	工程或费用名称	投资 (万元)	年度		
			2024 已实施	2024 待实施	2025 待实施
			第一部分工程措施		
一	主体工程区	180.27			180.27
二	施工扰动区	0.64			0.64
第二部分植物措施					69.22
一	主体工程区	69.22			69.22
二	施工扰动区				
第三部分临时措施			8.04	5.00	5.00
一	主体工程区	16.04	8.04	4.00	4.00
二	施工扰动区	2.00		1.00	1.00
三	其他临时工程				
第四部分独立费用				8.00	7.00
一	建设管理费				
二	水土保持监理费	2.00		1.00	1.00
三	科研勘测设计费				
四	水土保持方案编制费	5.00		5.00	
五	水土保持监测费	5.00		2.00	3.00
六	水土保持设施竣工验收费	3.00			3.00
一~四部分合计			8.04	13.00	262.13
水土保持补偿费				6.736	
水土保持工程总投资			8.04	19.736	262.13

表 8.5 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价(元)	备注
1	土地整治	m ²	1.20	引自主设
2	撒播草籽	m ²	1.5	引自主设
3	密目网苫盖	m ²	4	引自主设

表 8.6 施工机械台时费汇总表

编号	名称及规格	台时费 (元)	第一类 费用 (元)	第二类费用						小计	
				人工(元 /公时)	汽油(元 /kg)	柴油(元 /kg)	电(元 /kw)	风(元 /m ³)	水(元 /m ³)		
				8.5	7.4	7.29	1.32	0.15	2.52		
1001	挖掘机 0.5m ³	144.87	43.92	2.7		10.7					100.95

表 8.7 主要材料单价汇总表

序号	名称及规格	单位	预算价格	其中		
				原价	运杂费	采购及保管费
1	柴油	kg	7.29			
2	汽油	kg	7.4			
3	电	kwh	1.32			
4	水	m ³	2.52			
5	风	m ³	0.15			

8.2 效益分析

8.2.1 防治效果

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 8.42hm²。工程建设对所涉及的区域分别采取了相应的水土流失治理措施，本工程水土保持措施面积包括排水工程及土地整治等工程措施和绿化措施面积，项目建设区采取的水土保持措施面积见表 8.8。

表 8.8 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

防治分区	水土流失治理达标面积 (hm ²)					水土流失面积 (hm ²)
	水土保持措施面积			硬化面积	小计	
	工程措施	植物措施	小计			
主体工程区	0.01	0.82	0.83	7.05	7.88	7.89
施工扰动区	0.53	0.00	0.00	0.00	0.53	0.53
合计	0.54	0.82	0.83	7.05	8.41	8.42

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后，至方案设计水平年，项目区的六项防治指标均能达到目标值，实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 8.9。

表 8.9 工程六项指标综合目标值分析汇总表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	预测达到值	评估结果
水土流失治理 度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	8.41	99.8	达标
		水土流失总面积	hm ²	8.42		
土壤流失控制 比	1.4	容许土壤流失量	t/km ² ·a	200	11.1	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	18		
渣土防护率 (%)	99	实际挡护的永久弃渣、 临时堆土数量	万 m ³	0.949	99.8	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	0.95		
表土保护率 (%)	/	防治责任内范围保护的表土量	万 m ³	/	/	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	/		
林草植被恢复 率 (%)	98	林草类植被面积	hm ²	0.82	98.8	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.83		
林草覆盖率 (%)	9	林草类植被面积	hm ²	0.82	9.7	达标
		总面积	hm ²	8.42		

1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积 8.41hm²，水土流失面积 8.42hm²，水土流失治理度为 99.8%。

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 18t/(km²·a)。本地区容许土壤侵蚀模数为 200t/(km²·a)，土壤流失控制比为 11.1，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

$$\text{方案实施后土壤侵蚀强度} = \frac{\text{绿化面积} \times \text{侵蚀模数}_1 + \text{硬化面积} \times \text{侵蚀模数}_2}{\text{总面积}} = \frac{0.82 \times 180 + 7.58 \times 0}{8.42} = 18$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = 200 / 18 = 11.1$$

3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失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得百分比。项目区管线临时堆土为 0.949 万 m^3 ，采取措施实际挡护的临时堆土量为 0.95 万 m^3 ，渣土防护率为 99.8%。

4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目不涉及。

5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 0.82 hm^2 ，可恢复林草植被面积 0.83 hm^2 ，林草植被恢复率为 98.8%。

6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被建设面积为 0.82 hm^2 ，项目用地面积 8.42 hm^2 ，林草覆盖率为 9.7%。

b) 生态效益

本项目水土保持措施的实施，使得防治责任范围内扰动土地得到全面整治，施工期新增水土流失得到有效控制，原有水土流失得到治理，实施的植物措施有效的恢复和改善生态环境，各项水土流失防护措施有效防治工程施工过程中的水土流失，减轻地表径流的冲刷，使得土壤侵蚀强度降低，项目防治责任范围内的水土流失已达到新的稳定状态。

通过本方案的实施，防治责任范围内治理水土流失面积 8.42 hm^2 ，林草植被建设面积 0.82 hm^2 ，项目采取水土保持措施后，可减少水土流失量 46t。

9 水土保持管理

9.1 组织管理

建设单位应配置专职人员作为水土保持管理机构，方案批复后，建设单位应当配置专职人员负责水土保持监测、水土保持施工及后期的自主验收等工作，并自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。协调水土保持方案与主体工程的关系，统一领导，规范施工，并建立水土保持工程档案。

9.2 后续设计

本工程施工图设计已完成，建设单位应当依据批准的水土保持方案及各项水土保持措施施工图设计，加快落实措施布设。生产建设单位应当加强全过程水土保持管理，严格落实水土保持“三同时”要求。

9.3 水土保持监测

建设单位已经委托安徽鑫成水利规划设计有限公司开展水土保持监测工作。

建设单位在本报告编制后，及时组织水土保持监测单位编写监测实施方案并补报项目前期季报，并向水行政主管部门报送，根据水土保持监测中确定的监测内容、监测方法、监测时段及频次等对工程建设实施监测，在后续施工期每季度第一个月内，向水行政主管部门报送上个季度监测季度报告，并在其官方网站公示，同时在业主项目部和施工项目部公开。监测的内容包括：水土保持防治责任范围，工程建设扰动面积，水土流失面积、分布状况和流失程度，水土流失危害及发展趋势，以及水土保持情况与效益等，同时监测季报需提出“绿黄红”三色评价。监测任务结束后，建设单位应提交水土保持监测报告，水土保持设施验收时需提交水土保持监测总结报告和影像资料等。

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号文）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。

9.4 水土保持监理

本工程监理单位为安徽南巽建设项目管理投资有限公司，主体监理应按照《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）文，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。

监理单位以旁站监理为主，辅以巡视调查监理，监理人员应对施工过程进行质量、进度、投资等控制。水土保持监理工程师要对水土保持方案的落实情况进行验收，确保水土保持各项措施的数量和质量，监理单位定期向建设单位提交水土保持工程监理报告，水土保持设施验收时需提交水土保持专项监理报告及临时措施影像资料。

9.5 水土保持施工

本工程施工单位为宁波同创园林建设有限公司、中天建设集团有限公司。生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

1) 建设单位根据批复的水土保持方案，对施工单位水土保持实施提出具体要求。施工单位在施工过程中，对其责任范围内的水土流失负责。

2) 施工单位应采取各种有效措施，防止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，避免对周边生态环境的影响。

3) 严格按照水土保持要求进行施工，施工过程中，如需进行设计变更，及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序变更或补充设计批准后，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，抓好幼林抚育和管护，确保各种植物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。



9.6 水土保持设施验收

建设单位自主开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后，方可通过竣工验收和投产使用。

项目在投入使用前，建设单位应当根据水土保持方案及批复意见等，组织编制水土保持设施验收报告。在完成水土保持设施验收报告的基础上，建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及批复意见、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作（召开验收会议，组成验收组），形成验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

其中，编制水土保持方案报告书的，生产建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。承担生产建设项目水土保持方案技术评审、水土保持监测、水土保持监理工作的单位不得作为该生产建设项目水土保持设施验收报告编制的第三方机构。

在验收合格后，建设单位应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告，公示时间不少于 20 个工作日，公示期间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。

建设单位在水土保持设施验收通过 3 个月内，向水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

根据安徽省工程建设项目审批制度改革领导小组办公室《关于全省城市建成区内生产建设项目水土保持方案管理的指导意见》（皖建审改组[2023]5 号）文件，城市建成区内生产建设项目水土保持设施竣工验收，由生产建设单位自主开展，验收合格后按规定向审批水土保持方案的水行政主管部门报备，报备材料只需提交水土保持设施验收鉴定书。