

铝型材及太阳能组件边框生产项目

水土保持方案报告书

建设单位：合肥市晶科光伏材料有限公司

编制单位：安徽康菲尔检测科技有限公司

2023年9月

目录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	3
1.3 设计水平年	4
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	5
1.7 水土流失调查与预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	10
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	13
2.1 项目基本情况	13
2.2 施工组织	17
2.3 工程占地	21
2.4 土石方平衡	22
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建	24
2.6 施工进度	24
2.7 自然概况	25
3 项目水土保持评价	29
3.1 主体工程选址水土保持评价	29
3.2 建设方案与布局水土保持评价	30
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	42
4.1 水土流失现状分析	42
4.2 水土流失影响因素分析	42

4.3 土壤流失量预测	43
4.4 水土流失危害分析	51
4.5 指导性意见	51
5 水土保持措施	53
5.1 防治区划分	53
5.2 措施总体布局	53
5.3 分区措施布设	55
5.4 施工要求	58
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	65
6.4 实施条件和成果	66
7 水土保持投资及效益分析	68
7.1 投资概算	68
7.2 效益分析	74
8 水土保持管理	78
8.1 组织管理	78
8.2 后续设计	78
8.3 水土保持监测	78
8.4 水土保持监理	78
8.5 水土保持施工	79
8.6 水土保持设施验收	79

附件

- 1、水土保持方案编制委托书；
- 2、项目备案表；
- 3、建设规划许可证；
- 4、投资框架协议；
- 5、合肥市水务局关于《合肥循环经济示范园水土保持区域评估报告》的意见。

图纸

图纸目录

图号	图名	位置	备注
附图 1	项目地理位置图	附图	A4 彩色
附图 2	项目水系图	附图	A4 彩色
附图 3	项目土壤侵蚀分布图	附图	A4 彩色
附图 4	项目总平面布置图	附图	A3 彩色
附图 5	水土流失防治责任范围图	附图	A3 彩色
附图 6	分区防治措施布局图（含监测点位）	附图	A3 彩色
附图 7	项目绿化布置图	附图	A3 彩色
附图 8	项目排水平面图	附图	A3 彩色
附图 9	本项目与重点预防区位置图	附图	A4 彩色
附图 10	水土保持典型布设图	附图	A4 彩色

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

随着城市的发展，肥东县常驻人口逐步增加，本项目的建设有利于改善人民的人居环境，带动项目周边的经济发展，因此，本项目的建设是必要的。

本项目位于合肥循环经济示范园内，2021年3月2日，合肥市水务局以“合水城乡函〔2021〕50号”出具了合肥市水务局关于《合肥循环经济示范园水土保持区域评估报告》的意见，规定入驻生产建设单位水土保持方案全面实行“承诺制”管理，并按照总体控制性目标和承诺事项做好水土保持工作。

项目位置：铝型材及太阳能组件边框生产项目位于合肥循环经济示范园内，港口路以西，宏图大道以北（中心坐标：经度 117°27'28.49"，纬度 31°46'12.85"）。

建设内容：项目包括 1 座生产车间，1 栋垃圾房，1 座化学品库，1 座固废库，1 座污水处理站，1 座乙类库以及门卫、消防水池等。

建设规模：项目总建筑面积 97120.36m²，地上建筑面积 95712.76m²，地下建筑面积 1407.60m²。项目容积率 1.80，建筑密度 67.81%，绿地率 5.80%。

项目组成：本项目由厂区、施工生产生活区、施工道路区、施工扰动区 4 个部分组成。

施工组织：项目在红线外布设了 1 处施工场地，占地 1.04hm²；2 处施工扰动，占地 1.14hm²；本工程共布设了 2 条施工便道，占地 0.09hm²。

工程占地：本工程总占地 15.47hm²，其中永久占地 13.20hm²，临时占地 2.27hm²。

工程挖填土石方量：项目共挖方 2.59 万 m³，填方 2.59 万 m³，无余方，无借方。

项目工期与投资：项目已于 2023 年 8 月开工，计划于 2024 年 8 月完工，总工期 13 个月。项目总投资 160003.29 万元，其中土建投资 48000.99 万元。

拆迁（移民）安置与专项设施改建：本项目不涉及拆迁（移民）安置；本项目建设过程中占用沟渠，为保证沟渠的功能，对被占用的沟渠进行合理改移恢复。沟渠改移恢复由肥东县人民政府负责。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2023年7月6日，项目取得肥东县发展和改革委员会备案表。

2023年7月17日，建设单位取得该项目建设用地规划许可证。

2023年8月，安徽建材地质工程勘察院有限公司完成《年产10万吨铝型材与25GW边框项目岩土工程勘察报告》。

2023年4月，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司完成了《铝型材及太阳能组件边框生产项目施工图设计》。

2023年8月，合肥市晶科光伏材料有限公司委托安徽康菲尔检测科技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2023年10月，编制完成了《铝型材及太阳能组件边框生产项目水土保持方案报告书》。

项目已于2023年8月开工，截至目前（2023年9月），场地全部扰动，主体工程已完成5%。项目正在进行厂房基础开挖，土石方挖填完成10%。项目红线外布设了1处施工生产生活区，布设了土质排水沟等临时措施，在红线外布设了2处临时施工便道，在红线外布设了2处施工扰动。



图 1.1 项目建设现状图（2023 年 9 月）

1.1.3 自然概况

项目所在区域属于亚热带湿润季风气候区，多年平均气温 15.8℃。雨季为 5~8 月，多年平均降水量 995mm，多年平均蒸发量 835mm，主导风向北风(SW)，历年平均风速 2.7m/s，最大风速 21.3m/s，最大冻土深度 10cm，无霜期 228d。

项目区主要土壤类型为黄棕壤，项目占地类型为水域及水利设施用地、耕地。项目占地范围内可剥离表土面积 13.86hm²，剥离厚度 0.30cm，可剥离表土量 4.16 万 m³。

项目区植被类型暖温带常绿阔叶林为主，项目区现状林草覆盖率为 32.4%。

根据《全国水土保持区划》，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 500t/（km².a），土壤侵蚀模数背景值为 380t/（km².a）。

根据国务院已批复的《全国水土保持规划（2015-2030 年）》（国函〔2015〕160 号）、《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通告》（皖政秘〔2017〕94号）及《合肥市水土保持规划（2016~2030年）》（合政秘〔2017〕129号），项目所在地肥东县不在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) 《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）；

4) 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》；

5) 《生产建设项目水土保持管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）；

6) 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）；

7) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

8) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

9) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

10) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

11) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；

12) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；

13) 《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

14) 《铝型材及太阳能组件边框生产项目施工图设计》（信息产业电子第十一设

计研究院科技工程股份有限公司，2023年4月）；

15) 施工、监理等相关资料。

1.3 设计水平年

项目已于2023年8月开工，计划于2024年8月完工。设计水平年为2024年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为 15.47hm^2 ，其中永久占地 13.20hm^2 ，临时占地 2.27hm^2 。水土流失防治责任范围矢量坐标详见附图5。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 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通告》（皖政秘〔2017〕94号）以及《合肥市水土保持规划（2016~2030年）》（合政秘〔2017〕129号），项目位于合肥循环经济示范园内，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），防治标准执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 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) 地区干旱程度: 项目区属于湿润地区, 水土流失治理度、林草植被恢复率以及林草覆盖率直接采用标准规定值。

2) 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。

3) 地形地貌: 地貌类型属丘陵区, 渣土防护率直接采用标准规定值。

4) 是否涉及城市区: 项目位于合肥循环经济示范园内, 渣土防护率和林草覆盖率提高 2%。

5) 是否在水土流失重点防治区: 项目不在水土流失重点防治区, 林草覆盖率采用规定标准值。

6) 项目特点:

1、本项目开工前由政府负责场平, 无表土资源。因此, 本工程不计表土保护率。

2、本项目绿化面积 0.76hm^2 , 防治责任范围 13.29hm^2 (扣除复耕面积 2.18hm^2), 经过效益分析林草覆盖率可达 5.7%, 根据项目规划设计条件书, 本项目绿地率不超过 10%, 因此本项目林草覆盖率取 5%。

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 5%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 1.1。

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		-22		5

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 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。不涉及饮用水源保护区、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。

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。

1.6.2 建设方案与布局评价

1) 项目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。工程建设方案不存在水土保持制约性因素。

2) 本工程施工生产生活区、施工便道均布设在占地红线外；在红线外有 2 处施工扰动。项目开挖土方呈长条状临时堆放至基坑一侧用于后期回填，未布设集中的临时堆土场。项目雨污水管线及供水供电红线外无占地。本项目占地考虑无漏项，用地符合土地利用总体规划。本工程在红线外布设 1 处施工场地，2 处施工道路，2 处施工扰动，满足施工要求；项目无余方，无借方，本工程已尽可能减少临时占地。工程占地满足水土保持要求。

3) 本项目厂区基础开挖的土方临时堆放至基坑四周用于后期基坑回填，多余土方用于西北侧场地垫高。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。挖方已考虑在场地内最大利用化，土方总体平衡。土方调配满足施工要求。

4) 工程对裸露地表采取临时防护措施不足，不规范的施工工艺和方法造成了一定的水土流失，但水土流失对周边危害不大。

5) 本工程主体设计考虑了较完善的排水措施和植物措施，但对施工过程中临时防护措施考虑不足，本方案予以补充。

综上，工程建设方案与布局不存在水土保持制约因素。

1.7 水土流失调查与预测结果

本工程扰动地表的面积为 15.47hm²。

通过调查及预测分析，本工程可能造成水土流失总量 85.8t，其中背景水土流失量 27.1t，新增水土流失量 58.7t。施工期新增水土流失 52.1t，占新增水土流失量的 88.7%，施工期是水土流失发生的主要时段。厂区新增水土流失 47.7t，占新增水土流失量的 81.2%，厂区是水土流失发生的主要区域。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 分区措施布设情况

a) 厂区

1) 已实施

工程措施

排水工程：项目沿南侧道路区域布设雨水管线，雨水井。实施时段 2023 年 8 月~2023 年 10 月。

2) 待实施

工程措施

土地整治：施工结束后，对绿化区域进行土地整治。实施时段 2023 年 4 月~2023 年 6 月。

排水工程：主体工程设计按合肥市暴雨强度公式，重现期 $P=3$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设了 DN300~DN800 雨水管道，沿线布设雨水井，雨水调蓄池。实施时段 2024 年 3 月~2024 年 5 月。

植草砖：主设在项目区地面停车场处铺设植草砖。实施时段 2024 年 7 月。

植物措施

植被建设：本项目在建构筑物、道路周边以及围墙退让红线未硬化区域进行植被建设。实施时段 2024 年 5 月~2024 年 7 月。

临时措施

密目网苫盖：施工过程中对裸露地表采用密目网苫盖。实施时段 2023 年 10 月~2024 年 6 月。

b) 施工生产生活区

1) 已实施

临时措施

土质排水沟：在施工生产生活区外侧布设土质排水沟，排水沟顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m。排水接入东侧自然沟渠。实施时段 2023 年 8 月。

土质沉沙池：在土质排水沟末端布设土质沉沙池，沉沙池长 1.5m,宽 1m,深 1m。实施时段 2023 年 10 月。

2) 待实施

工程措施

土地整治：施工结束后，拆除场外临建并进行土地整治，实施时段 2024 年 8 月。

c) 施工道路区

1) 待实施

工程措施

土地整治：施工结束后，对未建设成项目对外连接出入口区域进行土地整治，实施时段 2024 年 8 月。

临时措施

撒播草籽：施工结束后对土地整治区域撒播草籽进行临时防护，实施时段 2024 年 8 月。

d) 施工道路区

1) 待实施

工程措施

土地整治：施工结束后，对未建设成项目对外连接出入口区域进行土地整治，实施时段 2024 年 8 月。

临时措施

撒播草籽：施工结束后对土地整治区域撒播草籽进行临时防护，实施时段 2024 年 8 月。

e) 施工扰动区

1) 待实施

工程措施

土地整治: 施工结束后, 对 2#施工扰动进行土地整治, , 实施时段 2024 年 7 月。

1.8.2 水土保持措施主要工程量

1) 厂区

工程措施: 雨水管道 2093m, 雨水井 105 座, 雨水调蓄池 3 座, 植草砖 0.33hm², 土地整治 0.76hm²。

植物措施: 植被建设 0.76hm² (其中乔木 311 株, 灌木 185 株, 地被 0.17hm², 草坪 0.70hm²)。

临时措施: 密目网苫盖 5.00hm²。

2) 施工生产生活区

工程措施: 土地整治 1.04hm²。

临时措施: 土质排水沟 164m, 土质沉沙池 1 座。

3) 施工道路区

工程措施: 土地整治 0.09hm²。

临时措施: 撒播草籽 0.09hm²。

4) 施工扰动区

工程措施: 土地整治 1.14hm²。

1.9 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, 监测时段从施工准备期 2023 年 8 月开始至设计水平年 (2024 年) 结束, 工程开工至 2023 年 9 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, 2023 年 10 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, 主要采用遥感监测、调查监测、实地量测法、集沙池法等监测方法。本方案在本项目水土流失防治责任范围内共布设 5 处监测点位, 其中厂区绿化区域 1 处、排水出口 1 处; 施工生产生活区 1 处、施工道路区 1 处、施工扰动区 1 处。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1) 水土保持投资

本工程水土保持总投资 261.51 万元，其中工程措施 148.02 万元，植物措施 76.00 万元，临时措施 10.11 元，独立费用 15.00 万元，水土保持补偿费 12.3760 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 15.47hm²，林草植被建设面积 0.76hm²，项目采取水土保持措施后，可减少水土流失量 25.5t。

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 6.9，渣土防护率 99.6%，林草植被恢复率 98.7%，林草覆盖率 5.7%。

1.11 结论

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、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) 建议

1、工程建设过程中，建设单位根据本方案要求加强施工各方水土保持管理，并按照水土保持要求做好施工、监理等相关工作，保证水土保持工程按质按量实施。

2、施工单位要严格按照招标合同和水土保持方案的要求，在文明施工的同时，做好水土保持工作。

附：铝型材及太阳能组件边框生产项目水土保持方案特性表。

铝型材及太阳能组件边框生产项目水土保持方案特性表

项目名称	铝型材及太阳能组件边框生产项目			流域管理机构	水利部 长江水利委员会
涉及省(市、区)	安徽省	涉及地市或 个数	合肥市	涉及县或个数	肥东县
项目规模	项目总建筑面积 97120.36m ²	总投资(万 元)	160003.29	土建投资 (万元)	48000.99
动工时间	2023年8月	完工时间	2024年8月	设计水平年	2024年
工程占地 (hm ²)	15.47	永久占地 (hm ²)	13.20	临时占地 (hm ²)	2.27
土石方量(万 m ³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
		2.59	2.59	0.00	0.00
重点防治区名称		不涉及			
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)		15.47	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500	
土壤流失总量 (t)		85.8	新增水土流失量	58.7	
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(%)	5	
防治措施及工程量	分区	工程措施		植物措施	临时措施
	厂区	雨水管道 2093m, 雨水井 105 座, 雨水调蓄池 3 座, 植草砖 0.33hm ² , 土地整治 0.76hm ²		植被建设 0.76hm ²	密目网苫盖 5.00hm ²
	施工生产 生活区	土地整治 1.04hm ²			土质排水沟 164m, 土质沉沙池 1 座。
	施工道路 区	土地整治 0.09hm ²			撒播草籽 0.09hm ²
	施工扰动 区	土地整治 1.14hm ²			
投资(万元)	148.02		76.00	10.11	
水土保持总投资 (万元)	261.51		独立费用(万元)	15.00	
水土保持监理费 (万元)	4.00	水土保持监测费(万元)	2.00	补偿费(万元)	12.3760
方案编制单位	安徽康菲尔检测科技有限公司		建设单位	合肥市晶科光伏材料有限公司	
法定代表人	郑文贤		法定代表人	韩文刚	
地址	合肥市新站区文忠路与前江路交口 东智慧产业园 A8 栋		地址	安徽省合肥市肥东县合肥循环经济示范园龙兴大道与乳泉路交叉 口东北角 1 号	
邮编	230012		邮编	231613	
联系人及电话	陈玲 15255427789		联系人及电话	朱文祥 15656525078	
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

项目位于肥东县撮镇镇，合肥循环经济示范园内，港口路以西，宏图大道以北。

项目共建设 1 座生产车间，1 栋垃圾房，1 座化学品库，1 座固废库，1 座污水处理站，1 座乙类库以及门卫、消防水池等。建设性质为新建。

表 2.1 项目组成表

组成	内容
建构筑物	主要为项目区 1 座生产车间，1 栋垃圾房，1 座化学品库，1 座固废库，1 座污水处理站，1 座乙类库以及门卫等，建构筑物基底占地 8.88hm ² 。
道路广场	主要为项目区道路、广场等硬化区域。占地 3.53hm ² 。
景观绿化	主要为建构筑物周边、道路两侧未硬化区域建设的植被，绿化面积 0.76hm ² 。

项目总建筑面积 97120.36m²，地上建筑面积 95712.76m²，地下建筑面积 1407.60m²。项目容积率 1.80，建筑密度 67.81%，绿地率 5.80%。项目主要技术指标见表 2.2。

表 2.2 主要技术经济指标表

主要经济技术指标表			
序号	名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	131678
2	建筑占地面积	m ²	89353.95
3	总建筑面积	m ²	97120.36
其中	地上建筑面积	m ²	95712.76
	地下建筑面积	m ²	1407.60
4	计容建筑面积	m ²	236714.35
5	建筑密度	%	67.81
6	容积率		1.80
7	绿地面积	m ²	7639.25
8	绿地率	%	5.80
9	机动车	个	243
其中	普通车位		223
	快充		14
	慢充		6
10	非机动车		100

2.1.2 工程布置

2.1.2.1 平面布置

厂区主要包括红线内的建构筑物、道路广场、景观绿化等设施,总占地 13.17hm²,占地类型为水域及水利设施用地、耕地,建设性质为新建。其中建构筑物基底占地 8.94hm²,道路广场等硬化区域占地 3.47hm²,绿化占地 0.76hm²。

项目区总平图见图 2.1。

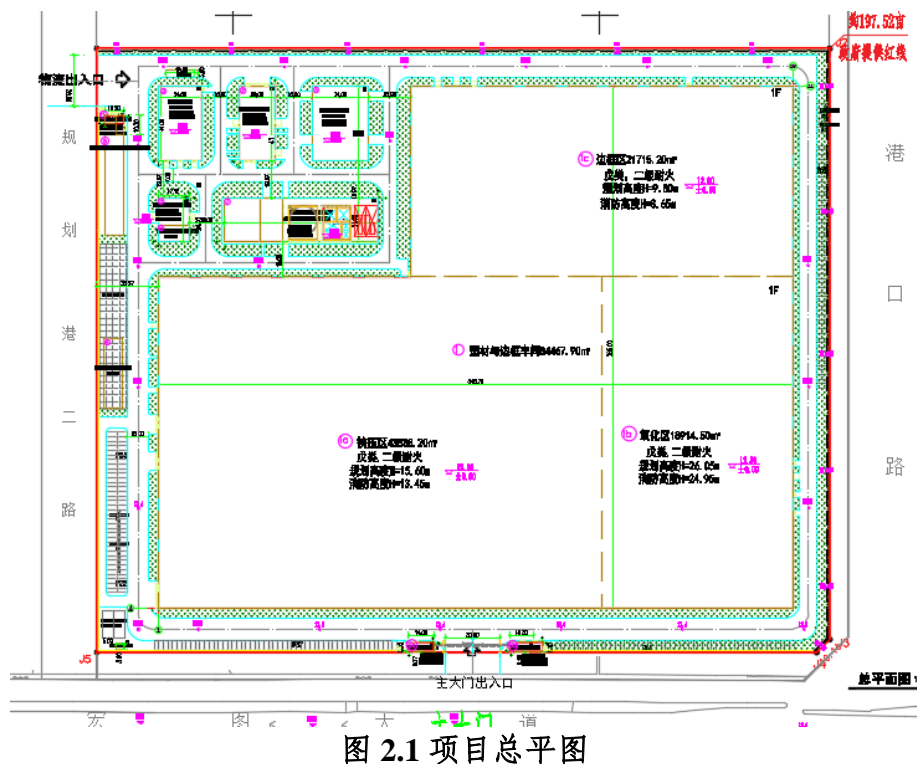


图 2.1 项目总平面图

1) 建构筑物

项目共建设建设 1 座生产车间, 1 栋垃圾房, 1 座化学品库, 1 座固废库, 1 座污水处理站, 1 座乙类库以及门卫等, 建筑物基础占地 8.94hm²。

建构筑物特性表见表 2.3。

表 2.3 建构筑物特性表

全厂建构筑物一览表						
编号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑总面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	备注
1	型材与边框车间	1	84553.4	90912.21	231913.8	建筑高度超过 12m 按三倍计容
其中	1a 挤压区	1	43874.4	45372.27	131623.2	建筑高度超过 12m 按三倍计容
	1b 氧化区	1	18932.6	22755	56797.8	建筑高度超过 12m 按三倍计容
	1c 边框区	1	21746.4	22784.94	43492.8	建筑高度超过 9m 按二倍计容
2	化学品库	1	820	820	820	
3	固废库	1	1271	1271	1271	
4	垃圾房	1	984	984	984	
5	乙类库	1	261.63	261.63	261.63	
6	事故应急池	1	-	-	-	
7	污水处理站	-1, 1	1259.4	1740.4	1259.4	地下面积 481 m ²
8	生产水池	-1, 1	20.3	425.2	20.3	地下面积 404.90 m ²
9	消防水池及泵房	-1, 1	42.84	564.54	42.84	地下面积 521.70 m ²
10a	门卫 a	1	30.6	30.6	30.6	
10b	门卫 b	1	83.64	83.64	83.64	
11	门卫 c	1	27.14	27.14	27.14	
12	地磅	1	-	-	-	
	合计		89353.95	97120.36	236714.35	地下总面积 1407.60 m ²

2) 内部道路与对外连接道路

内部道路及广场：项目区内道路系统架构清晰，分级明确，人行与机动车适度分流，同时满足消防、救护等要求。本项目用地内车行道路宽 7m~12m，道路总长约 1833m，占地 1.95hm²；地上停车场共 243 个，占地 0.33hm²；广场硬化区域占地 1.19hm²。本项目内部道路、广场等硬化区域共占地 3.47hm²。

3) 景观绿化

项目区在建构筑物周边、道路两侧以及围墙退让红线等未硬化区域进行景观绿化，绿化率 5.80%，绿化面积 0.76hm²（其中乔木 311 株，灌木 185 株，地被 0.17hm²，草坪 0.70hm²）。

4) 退让红线情况

围墙退让征地红线

围墙位于红线上，无退让。

2.1.2.2 竖向布置

项目区地形平坦，原始地面高程为 7.2m~10.2m，由肥东县人民政府场平至设计标高，设计标高为 12.4m~12.8m；项目南侧宏图大道设计标高为 11.90m~12.80m。项目建设时占用沟渠，沟渠改造由肥东县人民政府负责，目前尚未实施。

2023 年 5 月 25 日，肥东县人民政府与建设单位签订投资合作协议，协议约定政府负责实施“三通一平”，即通施工道路、用水、用电和场地平整（设计土方回填区域，场平高程按照乙方提供的总平规划图上高程平整到位）。详细内容见附件 4。

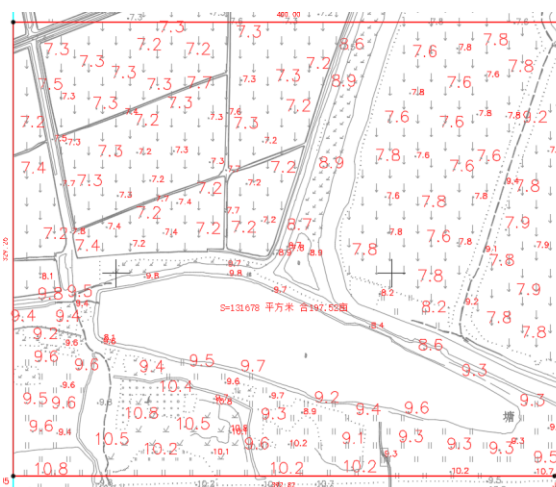


图 2.2 场平前原始标高

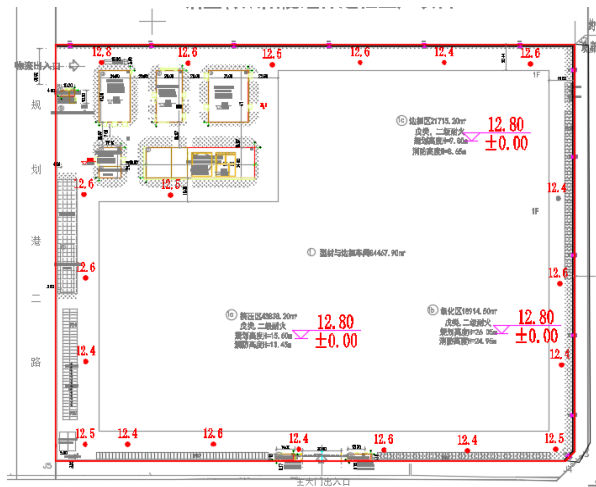


图 2.3 设计标高

2.1.3 供水供电

供水：项目区给水水源为市政自来水，从宏图大道市政雨水管网引入两条给水主管，室内外消防用水全部为消防泵供给。

供电：项目区强电进线由市政引入两路 10KV 高压电源至项目区配电房，再由配电房至各单体。供水供电红线外无占地。

2.1.4 排水

项目区排水采用雨污分流的排水系统。

1) 雨水排水系统

主体工程雨水按合肥市暴雨强度公式： $q=4850(1+0.8461LgP)/(t+19.1)^{0.896}$ 计算，重现期 $P=3$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ 。雨水排放采用雨水口、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，经雨水管道排入宏图大道、规划港二路市政雨水管网。项目区雨水管道管径为 DN300~DN800，雨水管道沿线设置雨水井，雨水管道总长 2093m，共设置雨水井 105 座，雨水调蓄池 3 座。雨水管线红线外无占地。

2) 污水排水系统

主体工程污水主要为生活污水，经项目区污水管网汇入规划港二路市政污水管网。污水管线红线外无占地。

室外排水平面图见附图 8。

2.1.5 对外交通

本工程周边为宏图大道、港口路、规划港二路，对外交通便利。

2.2 施工组织

2.2.1 施工场地布置

根据现场调查，本工程在红线外布设了 1 处施工场地，主要为施工项目部、施工生活区，占地 1.04hm^2 ，施工结束后拆除硬化并复耕。

2.2.2 施工扰动

项目共有 2 处施工扰动。1#施工扰动位于红线外东侧，占地 0.36hm^2 ，施工结束后撒播草籽进行恢复。2#施工扰动位于红线西侧，为政府场平时扰动，占地 0.78hm^2 ，施工结束后撒播草籽进行临时防护。南侧现有施工板房为市政修电缆布设，不纳入本项目防治责任范围。

施工扰动总占地 1.14hm^2 。



图 2.4 施工场地位置图 (2023 年 9 月)



图 2.5 施工场地现状图（2023 年 9 月）

2.2.3 施工道路布置

本工程共布置了 2 条施工便道。1#施工便道位于项目区红线外南侧，连接项目区与南侧宏图大道，道路长 11.60m，宽 87.75m，占地 0.10hm²，该区域占用城市道路绿化带，施工结束后撒播草籽进行恢复（其中 0.03hm² 与 1#进出入口面积重叠，不做重复计算）；2#施工便道位于项目红线外东侧，连接项目区与东侧港口路，施工便道宽 10.80m，长 139m，占地 0.02hm²，该区域占用城市道路绿化带，施工结束后撒播草籽进行恢复，施工结束后拆除道路并撒播草籽进行恢复。施工便道红线外占地 0.09hm²。

表 2.4 施工道路特性表

施工便道	长 (m)	宽 (m)	占地面积 (hm ²)	路面结构	后期恢复	备注
1#	11.60	87.75	0.10	混凝土	撒播草籽	其中 0.03hm ² 与 1#进出入口重叠，不做重复计算
2#	10.80	17.13	0.02	泥结石	撒播草籽	红线外
合计	红线外占地 0.09hm ²					



图 2.6 施工道路位置图（2023 年 9 月）



图 2.7 1#施工便道现状（2023 年 9 月）

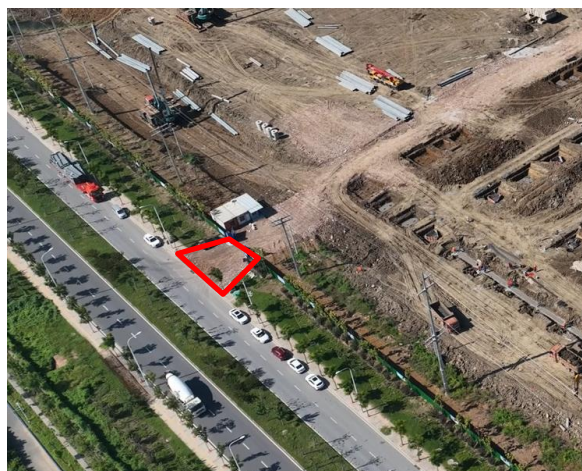


图 2.8 2#施工便道现状（2023 年 9 月）

2.2.4 临时堆土场

本项目前期场平由政府负责，目前项目正在进行厂房基础开挖，开挖土方量部分呈长条状零散堆放至基坑四周用于基础回填，部分直接用于红线内西北侧垫高，堆土堆放时间较短。共堆放土方量 2.49 万 m^3 ，土方全部用于场地回填。未布设集中的临时堆土场。

2.2.5 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。

2.2.6 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) 基坑开挖

基坑土方开挖采用挖掘机，自卸汽车车运土，基坑开挖土方即挖即运，建筑物基础开挖至设计高程后，铺填沙石，经机械碾压，浇筑浆砌砖垫层，然后铺设绑扎钢筋网，再浇筑浆砌砖。

3) 砌体工程

基础大体积浆砌砖采用搅拌机运输车运输，泵送入模工艺。地面及楼面结构大面积浆砌砖采用搅拌运输车运输，柱子及局部少量浆砌砖采用集中搅拌站通过运输车供料，或自备小型搅拌机供料。本项目采用外购商用砣。浆砌砖浇筑由人工操作机械、机具完成。

4) 管线施工

管线工程包含排水管、进水管、雨水管、燃气线与电线安装工程。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。

5) 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

根据主体工程设计，施工图设计等资料，本工程总占地 13.17hm²，均为永久占地；按建设区域划分，厂区 13.17hm²；按占地类型分，水域及水利设施用地（坑塘水面）

1.49hm²，耕地（旱地）11.68hm²。

但主体工程设计未考虑红线外进出入口连接占地 0.03hm²，施工场地占地 1.04hm²，施工便道 0.09hm² 以及施工扰动 1.14hm²，经本方案补充完善后，工程总占地 15.47hm²，其中永久占地 13.20hm²，临时占地 2.27hm²。

表 2.5 主体设计中工程占地性质、类型、面积表单位：hm²

项目组成	占地类型		占地性质		合计
	水域及水利设施用地	耕地	永久占地	临时占地	
	坑塘水面	旱地			
厂区	1.49	11.68	13.17	0	13.17
合计	1.49	11.68	13.17	0	13.17

2.4 土石方平衡

1) 主设土石方平衡

挖方 2.49 万 m³，主要包括建筑基础开挖 2.28 万 m³，管线开挖 0.21 万 m³；

填方 2.49 万 m³，包括场地西北侧垫高回填土方 1.70 万 m³，建筑基础回填 0.58 万 m³，管线回填 0.21 万 m³；

无借方，无余方。

2) 表土

本项目开工前由政府负责场平，无表土资源。

综上，本项目共挖方 2.49 万 m³，填方 2.49 万 m³，无借方，无余方。

主设土石方平衡见表 2.6，主设土石方平衡流向框图见图 2.9。

表 2.6 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	
	清基 清表	硬化 拆除	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①场地平整				1.70	1.70	②						
②建构物基础			2.28	0.58			1.70	①				
③管线开挖			0.21	0.21								
合计	2.49			2.49	1.70		1.70					

表 2.6.1 土石方统计表 (已发生)

单位: 万 m³

建设内容	挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
	清基 清表	硬化 拆除	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①场地平整												
②建构物基础			0.42	0.07			0.35	基坑四周				
③管线开挖												
合计	0.42			0.07			0.35	基坑四周				

表 2.6.2 复核后土石方统计表 (待发生)

单位: 万 m³

建设内容	挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
	清基 清表	硬化 拆除	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①场地平整				1.70	1.70	②、基坑四周						
②建构物基础			1.86	0.51			1.35	①				
③管线开挖			0.21	0.21								
合计	2.07			2.42	1.70		1.35	①				

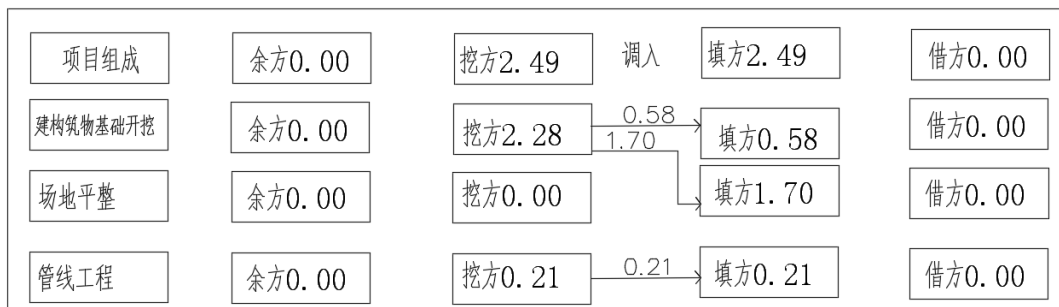


图 2.9 主设土石方平衡流向框图（图中单位均为万 m³）

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改建

本项目不涉及拆迁（移民）安置；本项目建设过程中占用沟渠，为保证沟渠的功能，对被占用的沟渠进行合理改移恢复。沟渠改移恢复由肥东县人民政府负责。

2.6 施工进度

a) 工期

工程已于 2023 年 8 月开工，计划于 2024 年 8 月完工，总工期 13 个月。本工程施工进度见图 2.9。

b) 工程施工进展

根据工程施工资料结合实地调查，工程占地范围内扰动面积为 15.47hm²。

项目正在进行地库及建构筑物建设。

时间名称	2023					2024							
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
施工准备期													
边框车间基础施工													
承台回填													
水电消防等安装	穿插施工												
垃圾房、化学品库等基础开挖													
垃圾房、化学品库等基础回填													
硬化、绿化													
竣工验收													

图 2.10 主体工程施工进度横道图

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

项目位于合肥市肥东县，属于江淮丘陵区。原始地面高程为 7.2m~10.2m，总体上南高北低，最大相对高差 7.638m。

项目区地形地貌详见图 2.14。



图 2.11 项目区地形地貌图（2022 年 3 月）

2.7.2 地质

1) 地层岩性

根据本次外业钻探揭露以及原位测试资料，并结合室内土工试验定名，拟建场地内地基岩土构成层序自上而下为：

①层杂填土（Q4ml）——杂色，湿，松散~稍密状态，基本为本场地场地整平形成的，以粘性土及碎石块组成为主，局部夹淤泥和块石。该层孔隙发育。物理学性质差异大，属欠固结高压缩性土，全场地均有分布，此层土属于高压缩性土。

②层黏土（Q4al+pl）——灰白、黄褐色，湿，可塑~硬塑状态，含铁锰氧化物、铁锰结核及较多高岭土等，摇振无反应，切面稍光滑，干强度中等，韧性中

等。该层土全场地均有分布。此层土属于中等压缩性土。

③层黏土（Q4al+pl）——黄、黄褐色，湿，硬塑~坚硬（局部可塑）状态，局部夹粉质黏土含高岭土、铁锰结核及少量姜石等，摇振无反应，切面光滑，干强度高，韧性高。局部夹粉质黏土及粉土，该层土全场地均有分布。此层土属于中等偏低压缩性土。

④层粉质粘土夹粉土（Q4al+pl）——灰黄、黄褐、灰白色，湿，可塑~硬塑状态，含高岭土、铁锰结核及较多姜石等，摇振反应，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等。该层局部夹黏土、粉土（中密~密实状态）和粉砂（中密~密实状态）。该层土全场地均有分布。此层土属于中等压缩性土。

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

场地内地下水类型主要为上层滞水和承压水。

上层滞水主要赋存于场地表层的①层杂填土中，水量一般，该层地下水主要依靠降水及地下水径流补给，主要以蒸发、下渗及地下水径流排泄。勘察期间测得上层滞水水位埋深在1.1~4.2m左右，水位标高在5.11~10.90m左右。②层和③层为黏性土，渗透系数低，可视为相对隔水层。承压水主要赋存于④层粉质黏土夹粉土中，水量较丰富，地下水补给方式主要以地下水侧向补给为主，越流补给为辅，排泄方式主要为地下水侧向径流为主，地下水径流方向与地表水的径流方向基本一致。地下水受大气降水、季节、气候影响，变化较大，承压水水头约0.5~3.5m，水位标高在-1.52~-1.62m。

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类不良工程地质存在。结合本次勘察并分析，拟建场地未发现有影响场地稳定性的工程活动性断裂构造。综合判定拟建场地为稳定的建筑场地，适宜本工程建设。

2.7.3 气象

项目区为北亚热带湿润季风气候，多年平均降水量 995mm，十年一遇最大 24h 降水量 169mm，雨季 5~8 月；多年平均气温 15.8℃左右， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约 4856℃，历年平均蒸发量 835mm，年平均日照 2472h；多年平均风速 2.7m/s，历年最大风速 21.3m/s，多年主导风向为西南风；最大冻土深度 10cm，多年平均无霜期 228d。

表 2.7 项目区主要气象特征值一览表

项目	内容	单位	数值
气候分区	北亚热带湿润季风气候区		
气温	多年平均	°C	15.8
	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	°C	4856
降雨	多年平均	mm	995
蒸发量	多年平均	mm	835
无霜期	全年	d	228
冻土深度	最大	cm	10
风速	多年平均	m/s	2.7
	历年最大风速	m/s	21.3
主导风向		SW	

2.7.4 水文

项目位于合肥循环经济示范园内，位于江淮分水岭以南，属长江流域。项目区雨水经雨水口汇入地下雨水管道排入宏图大道、规划港二路市政雨水管网，流入店埠河。

店埠河：与项目直线距离约 957m，为南淝河的最大支流，发源于肥东县元疃镇义和村，源头建有中型众兴水库，因流经肥东县城店埠镇而得名，南流经撮镇镇于三汊河口入南淝河。店埠河全长 59km，流域面积 593km²。

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 2.12。

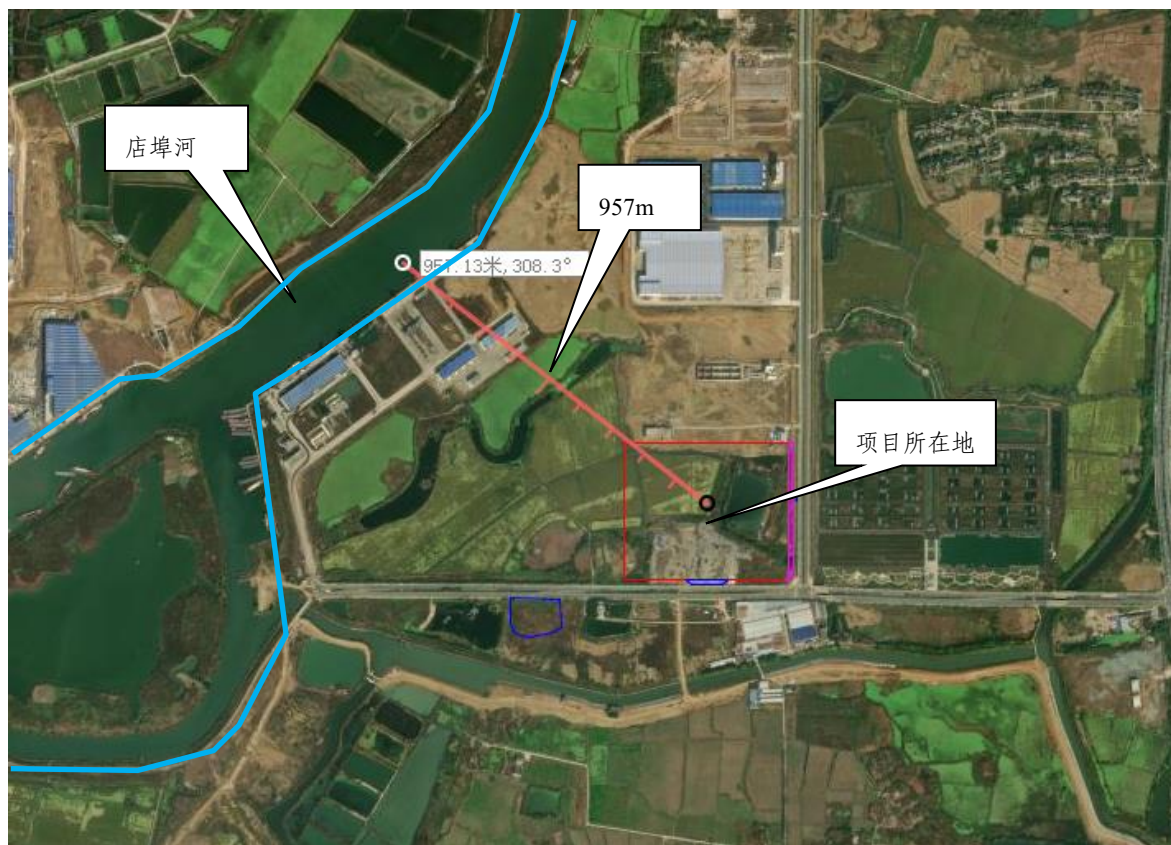


图 2.12 项目与主要河流位置关系图

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。项目占地类型为水域及水利设施用地、耕地。项目占地范围内可剥离表土面积 13.86hm^2 ，剥离厚度 0.30cm ，可剥离表土量 4.16万 m^3 。

2.7.6 植被

项目区植被类型暖温带常绿阔叶林为主，主要树种有麻栎、马尾松、国外松、黄连木、黄檀等，项目区现状林草覆盖率为 32.4% 。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

根据《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 3.1.1~3.1.3。

表 3.1.1 《水土保持法》规定的符合性评价

序号	《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。	不涉及	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 3.1.2 《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 3.1.3 《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)应避免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)应避免让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目距店埠河 957m, 不涉及河流、湖泊和水库周边的植物保护带	满足要求
3	3.2.1 条第 3 款: 选址(线)应避免让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。	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 工程建设方案评价

表 3.2 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	公路、铁路项目在高填深挖路段, 应采用加大桥隧比例的方案, 减少大填大挖; 填高大于 20m, 挖深大于 30m 的, 应进行桥隧替代方案论证; 路堤、路垫在保证边坡稳定的基础上, 应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本工程为厂房项目, 不属于公路、铁路项目	满足要求
2	城镇区的建设项目应提高植被建设标准, 注重景观效果, 配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目位于合肥循环经济示范园, 主设已提高植被标准	满足要求
3	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础, 经过林区的应采用加高杆塔跨越方式	不涉及	满足要求
4	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	满足要求
4.1	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; 山丘区工业场地宜优先采取阶梯式布置。	不涉及	满足要求
4.2	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。	不涉及	满足要求
4.3	3) 宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。	项目布设了 3 座雨水收集池	满足要求
4.4	4) 提高植物措施标准, 林草覆盖率应提高 1~2%。	主设已提高植被建设标准	满足要求
5	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、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 工程占地评价

1) 工程占地是否存在漏项

根据主体工程设计,施工图设计等资料,本工程总占地 13.17hm²,均为永久占地;按建设区域划分,厂区 13.17hm²;按占地类型分,水域及水利设施用地(坑塘水面) 1.49hm²,耕地(旱地) 11.68hm²。

但主设未考虑红线外对外进出口连接道路、施工生产生活区、施工便道以及施工扰动占地。通过查阅主体设计、施工资料结合现场调查,本项目补充红线外对外连接进出口占地 0.03hm²(面积纳入厂区),施工场地占地 1.04hm²,施工便道 0.09hm²以及施工扰动 1.14hm²;本工程在红线外布设 1 处施工场地,2 处施工道路以及 1 处施工扰动;项目开挖土方临时堆放至基坑四周,未布设集中的临时堆土场,雨污水管线及供水供电红线外无占地了,无取土、弃土场。经水保复核后,项目无缺项漏项。

综上,工程总占地 15.47hm²,其中永久占地 13.20hm²,临时占地 2.27hm²。

表 3.3 复核后工程占地性质、类型、面积表单位: hm²

项目组成	占地类型			占地性质		合计
	水域及水利设施用地	耕地	公共管理与公共服务用地	永久占地	临时占地	
	坑塘水面	旱地	公园与绿地			
厂区	1.49	11.68	0.03	13.20		13.20
施工生产生活区		1.04			1.04	1.04
施工道路区			0.09		0.09	0.09
施工扰动区		1.14			1.14	1.14
合计	1.49	13.86	0.12	13.20	2.27	15.47

2) 永久占地是否符合相关要求

本项目实际永久占地 13.20hm²,其中红线占地 13.17hm²,本方案补充项目区出入口连接道路 0.03hm²,用地符合土地利用总体规划。

3) 临时占地是否合理

项目开工前建设围挡,减少了施工活动对外围的扰动和影响,符合节约用地原则。但主设未考虑红线外施工扰动等占地,本方案根据工程实际,新增临时占地 2.27hm²,新增临时占地合理,后期恢复方向可行,满足施工要求。

综上,工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1) 主设土石方分析评价

本项目主设土石方开挖平衡方案考虑了场地平整、建构筑物基础开挖、雨污水管线土方开挖及回填,但主设未考虑到场外临建土方挖填,经与主体工程设计咨询沟通,根据这些临时工程的布置结合现场勘查,本方案针对主体工程部分缺少的土石方量进行估算补充。

复核后土石方平衡

厂区:挖方 2.49 万 m^3 ,主要包括管线开挖 0.21 万 m^3 ,建筑基础开挖 2.28 万 m^3 ;填方 2.55 万 m^3 ,包括场地西北侧垫高回填土方 1.76 万 m^3 ,管沟回填 0.21 万 m^3 ,建筑基础回填 0.58 万 m^3 ,从施工生产生活区和施工道路区调入 0.06 万 m^3 ;无借方,无余方。

施工生产生活区:挖方 0.08 万 m^3 ,主要包括场地平整开挖一般土石方 0.03 万 m^3 ,硬化拆除土方 0.05 万 m^3 ;填方 0.03 万 m^3 ,包括场地平整回填土方 0.03 万 m^3 ,剩余 0.05 万 m^3 调出厂区。

施工道路区:挖方 0.02 万 m^3 ,主要包括场地平整开挖一般土石方 0.01 万 m^3 ,硬化拆除土方 0.01 万 m^3 ;填方 0.01 万 m^3 ,包括场地平整回填土方 0.01 万 m^3 ,剩余 0.01 万 m^3 调出厂区。

已完成土石方情况

厂区:挖方 0.42 万 m^3 ,主要包括建筑基础开挖 0.42 万 m^3 ;填方 0.07 万 m^3 ,包括建筑基础回填土 0.07 万 m^3 ;剩余 0.35 万 m^3 堆放至基坑四周用于后期回填。

施工生产生活区:挖方 0.03 万 m^3 ,主要包括场地平整开挖一般土石方 0.03 万 m^3 ;填方 0.03 万 m^3 ,包括场地平整回填土方 0.03 万 m^3 。

施工道路区:挖方 0.01 万 m^3 ,主要包括场地平整开挖一般土石方 0.01 万 m^3 ;填方 0.01 万 m^3 ,包括场地平整回填土方 0.01 万 m^3 。

待完成土石方情况

厂区:挖方 2.07 万 m^3 ,主要包括管线开挖 0.21 万 m^3 ,建筑基础开挖 1.86 万 m^3 ;填方 2.48 万 m^3 ,包括场地垫高回填土方 1.76 万 m^3 ,管沟回填 0.21 万 m^3 ,建筑基础回填 0.51 万 m^3 ,从施工生产生活区和施工道路区调入 0.06 万 m^3 ;无借方,无余方。

施工生产生活区：挖方 0.05 万 m³，调出厂区。

施工道路区：挖方 0.01 万 m³，调出厂区。

综上，本项目共挖方 2.59 万 m³，填方 2.59 万 m³，无余方，无借方。

表 3.4.1 复核后土石方平衡表 单位: 万 m³

建设内容		挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
		清基 清表	硬化 拆除	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
厂 区	①场地平整				1.76	1.76	②④⑤						
	②建构物基础			2.28	0.58			1.70	①				
	③管线开挖			0.21	0.21								
	合计	2.49			2.55	1.76	②④⑤	1.70	①				
④施工生产生活区			0.05	0.03	0.03			0.05	①				
⑤施工道路区			0.01	0.01	0.01			0.01	①				
合计		2.59			2.59	1.76	②④⑤	1.76	①				

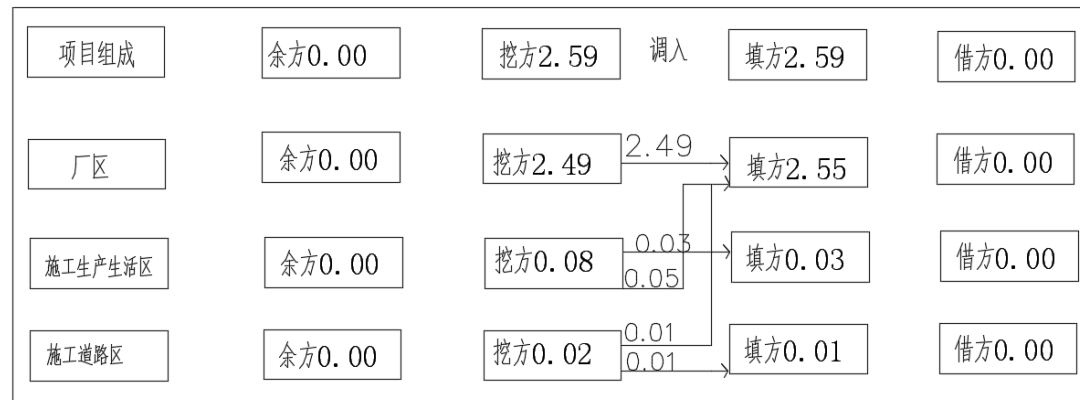
表 3.4.2 复核后土石方统计表 (已发生) 单位: 万 m³

建设内容		挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
		清基 清表	硬化 拆除	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
厂 区	①场地平整												
	②建构物基础			0.42	0.07			0.35	基坑四周				
	③管线开挖												
	合计	0.42			0.07								
④施工生产生活区				0.03	0.03								
⑤施工道路区				0.01	0.01								
合计		0.46			0.11			0.35	基坑四周				

表 3.4.3 复核后土石方统计表 (待发生)

单位: 万 m³

建设内容		挖方			填方	调入		调出		借方		余方	
		清基 清表	硬化 拆除	一般土 石方		数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
厂区	① 场地平整				1.76	1.76	②、基坑四周、④⑤						
	② 建构物基础			1.86	0.51			1.35	①				
	③ 管线开挖			0.21	0.21								
	合计	2.07			2.48	1.76	②、基坑四周、④⑤	1.35	①				
④ 施工生产生活区			0.05					0.05	①				
⑤ 施工道路区			0.01					0.01	①				
合计		2.13			2.48	1.76	②、基坑四周、④⑤	1.41	①				

图 3.1 土石方平衡流向框图 (图中单位均为万 m³)

2) 土方调配的合理性分析评价

根据现场调查结合项目实际情况，本项目正在进行基础开挖，开挖土方部分用于场地垫高，其余土方堆放至基坑四周用于后期回填。少量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。挖方已考虑在场地内最大利用化，无借方。土方调配满足施工要求。

3) 临时堆土情况

本项目前期场平由政府负责，目前项目正在进行厂房基础开挖，开挖土方量部分呈长条状零散堆放至基坑四周用于后期基础回填，部分用于西北侧垫高。共堆放土方量 2.49 万 m³，土方全部用于场地回填。项目土方内部平衡，未布设集中的临时堆土场。

4) 表土

项目开工前由政府负责场平，进场后已无表土资源。

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》的规定，评价详见表 3.5。

3.5 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	主体工程布设了 1 处施工生产生活区，2 处施工便道、1 处施工扰动，均位于红线外，占地类型为耕地，避开了植被良好区域	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	本项目正在进行基础开挖，开挖土石方堆放在建筑物四周，无重复开挖和多次倒运	基本满足
3	临时堆土、弃石、弃渣分类堆放	本项目无弃方	满足要求
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，并采取防护措施	本项目由政府负责场平，进场时已无表土资源	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	主设未考虑了裸露地表的临时苫盖措施	经本方案补充完善后满足要求
6	临时堆土应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施	不涉及	满足要求
7	土石方在运输过程中应采取保护措施	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

a) 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 3.6。

表 3.6 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	不涉及边坡	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

b) 城市区域项目的特殊规定

表 3.7 城市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	停车场区域采用植草砖铺装，增加地面降雨入渗能力	满足要求
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	本项目布设 3 套的雨水收集池	满足要求
3	临时堆土应采取拦挡、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	主设考虑运输渣土车辆车厢遮盖，车轮冲洗措施	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。	本项目无弃方	满足要求

b) 厂区水土保持功能工程评价

1、截（排）水措施

主体工程区沿项目区道路两侧及建构筑物周边铺设雨水管道，雨水管道管径 DN300~DN800，总长 2093m。雨水管道沿线设置雨水井，共设置雨水井 105 座。

2、降水蓄渗措施

项目区地面停车场采用植草砖进行铺设，提高了降水蓄渗功能。在市政雨水接入口前端布设蓄水池，蓄水池尺寸为长×宽×深：6.5m×31.2m×0.6m，容积为 128m³，布设 1 座蓄水池；蓄水池尺寸为长×宽×深：15.3m×7.7m×0.6m，容积为 68m³，布设 1 座蓄水池；蓄水池尺寸为长×宽×深：16.9m×7.7m×0.8m，容积为 107m³，布设 1 座蓄水池。共布设雨水调蓄池 3 座。

3、土地整治措施

主设考虑了绿化区域的土地整治措施。

4、植物措施

主体设计按园林景观绿化标准在建构筑物、道路周边以及围墙退让红线未硬化区域进行景观绿化。

分析评价：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。

表3.8 苗木表

乔灌木苗木表								
序号	名称	规格				单位	数量	备注
		胸径 (cm)	地径 (cm)	蓬径 (cm)	高度 (cm)			
1	香樟	14		350-400	500-550	株	98	全冠，树型美观，饱满匀称
2	女贞	13		320-350	450-500	株	37	全冠，树型美观，饱满匀称
3	乌桕	14		320-350	450-500	株	14	全冠，树型美观，饱满匀称
4	三角枫	15		320-350	450-500	株	28	全冠，树型美观，饱满匀称
5	黄山栎树	14		320-350	450-500	株	34	全冠，树型美观，饱满匀称
6	红叶李		8	200-250	250-280	株	15	全冠，树型美观，饱满匀称
7	紫薇		8	180-200	200-250	株	20	全冠，树型美观，饱满匀称
8	桂花 A			220-250	250-280	株	35	丛生金桂,全冠，树型美观，饱满匀称
9	桂花 B			250-300	300-350	株	30	丛生金桂,全冠，树型美观，饱满匀称
10	红叶石楠球			130-150	100-120	株	55	修剪后规格，光球
11	大叶黄杨球			130-150	100-120	株	40	修剪后规格，光球
12	海桐球			130-150	100-120	株	50	修剪后规格，光球
13	红花檵木球			120-140	90-110	株	40	修剪后规格，光球
地被苗木表								
序号	名称	规格		单位	数量	备注		
		蓬径 (cm)	高度 (cm)					
1	红叶石楠	35-40	40-45	m ²	668	25 株/m ² ，毛球，修剪后规格，密不漏土		
2	金森女贞	20-25	30-40	m ²	677	36 株/m ² ，毛球，修剪后规格，密不漏土		
3	金边黄杨	20-25	35-40	m ²	340	25 株/m ² ，毛球，修剪后规格，密不漏土		
草坪								
4	马尼拉草			m ²	6893	机制草坪，范围内满铺		

5、临时防护措施

主设对裸露地表临时防护措施考虑不足，本方案予以补充。

c) 施工生产生活区水土保持功能工程评价

1、土地整治措施

主设未考虑施工生产生活区拆除后土地整治措施，本方案予以补充。

2、临时措施

主设未考虑施工场地排水沟出口临时沉沙措施，本方案予以补充。

d) 施工道路区水土保持功能工程评价

1、土地整治措施

主设未考虑施工道路拆除后土地整治措施，本方案予以补充。

2、临时措施

主设未考虑施工道路拆除后临时恢复措施，本方案予以补充。

e) 施工扰动区水土保持功能工程评价

1、土地整治措施

主设未考虑施工扰动区域土地整治措施，本方案予以补充。

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。

根据以上原则，界定为水土措施如下：

1) 厂区

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 0.76hm^2 ，投资 0.91 万元。

排水工程：主体工程设计按合肥市暴雨强度公式，重现期 $P=3$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设了 DN300~DN800 雨水管道 2093m，沿线布设雨水井 105 座，雨水调蓄池 3 座。排水工程投资 125.58 万元。

植草砖：主设在项目区地面停车场处铺设植草砖 0.33hm^2 ，投资 18.81 万元。

植物措施

植被建设：本项目在建构筑物、道路周边以及围墙退让红线未硬化区域进行植被建设，植被建设面积 0.76hm^2 （其中乔木 311 株，灌木 185 株，地被 0.17hm^2 ，草坪

0.70hm²)，投资 76.00 万元。

2) 施工生产生活区

临时措施

土质排水沟：在施工生产生活区外侧布设土质排水沟，排水沟顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m，长 164m，投资 0.03 万元。排水接入东侧自然沟渠。

本项目主体工程界定为水土保持措施的工程量及投资见表 3.9。

表 3.9 界定为水土保持工程的工程量及投资表

组成	措施类型	布设位置	工程量	投资 (万元)	
厂区	工程措施	雨水管道 (m)	沿内部道路布设	2093	125.58
		雨水井 (座)	沿雨水管布设	105	
		雨水调蓄池 (座)	沿雨水管布设	3	
	植物措施	土地整治 (hm ²)	绿化区域	0.76	0.91
		植草砖 (hm ²)	地面停车场	0.33	18.81
施工生产生活区	临时措施	植被建设 (hm ²)	绿化区域	0.76	76.00
合计		土质排水沟 (m)	施工生产生活区外围	164	0.03
					221.33

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) 厂区

工程措施

排水工程：项目沿南侧道路区域布设雨水管线 355m，雨水井 18 个，投资 21.30 万元。



雨水井



雨水井

2) 施工生产生活区

临时措施

土质排水沟：在施工生产生活区外侧布设土质排水沟，排水沟顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m，长 164m，投资 0.03 万元。排水接入东侧自然沟渠。



土质排水沟

表 3.10 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)
厂区	工程措施	雨水管线 (m)	沿内部道路布设	355	21.30
		雨水井 (座)	沿雨水管布设	18	
施工生产生活区	临时措施	土质排水沟 (m)	施工生产生活区外围	164	0.03
合计					21.33

3.3.3 现状水土流失调查

本项目考虑了厂区施工结束后完善的水土保持措施，可以有效控制水土流失，施工过程中采取了水土保持措施，但措施体系不够完善，临时防护措施做的不足。根据现场调查，前期施工虽然造成了水土流失，但未产生水土流失危害事件，本方案新增场外施工生产生活区、施工道路区、施工扰动区临时防护措施。

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状分析

1) 项目区水土流失现状

根据《安徽省水土保持公报（2022年）》，项目所在地为肥东县，水土流失强度为微度，具体见表4.1。

表 4.1 肥东县水土流失现状

侵蚀强度		面积(km ²)	占总面积的比例 (%)
国土面积		2191	100
水土流失面积	轻度	78.99	95.11
	中度	2.79	3.36
	强烈	1.16	1.40
	极强烈	0.11	0.13
	剧烈	0	0
小计		83.05	100.00

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 500t/（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 380t/（km²·a）。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 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。根据项目建设特点进行分析，各个工程区土石方开挖、回填、基础设施建设将是造成水土流失的主要原因。

2) 本项目建设过程中的土方开挖，进行场地平整、施工机械碾压地面等施工活动，将加剧项目区的土壤侵蚀。

3) 项目建设过程中产生的临时堆土等松散土体，在重力和雨水的综合作用下产生新的水土流失。

4) 施工扰动地表临时性的裸露, 加剧水土流失。

4.2.2 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。

4.2.3 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 15.47hm²。

占地类型主要为水域及水利设施用地(坑塘水面), 耕地(旱地), 无损毁植被面积。

4.2.4 废弃土(石)量

本项目共挖方 2.59 万 m³, 填方 2.59 万 m³, 无借方, 无余方。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 已造成水土流失量

工程前期未开展水土保持监测工作, 已发生的水土流失量通过资料分析、调查推测等方法获得。

本项目根据查阅工程施工资料、降雨资料、地质资料、施工期现场照片、遥感影像, 通过类比分析, 并结合施工进度分析获得施工期的土壤侵蚀模数。

表 4.2 施工期降雨量情况调查表

年份 月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2023 年(8 月~9 月)								39mm	106.5mm			



2022年3月



2023年9月

表 4.3 施工期流失面积及土壤侵蚀模数调查表 单位: hm²; t/(km².a)

时间 组成	2023.8		2023.9	
	侵蚀面积	侵蚀模数	侵蚀面积	侵蚀模数
厂区	3.41	610	8.22	996
施工生产生活区	1.04	540	0.68	760
施工道路区	0.09	540	0.09	650
施工扰动区	1.14	610	1.14	820

经调查分析,本工程施工期可能已造成水土流失量 13.1t,其中背景流失量 6.0t,新增流失量 7.1t。

表 4.4 水土流失量调查表 单位: t

时间 组成	2023.8	2023.9	合计
厂区	2.1	8.2	10.3
施工生产生活区	0.6	0.5	1.1
施工道路区	0.0	0.1	0.1
施工扰动区	0.7	0.9	1.6
合计	3.4	9.7	13.1

9.3.2 预测单元

根据主体工程建设内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被等基础资料。按扰动方式相同、扰动强度相仿、土壤类型和地质相近、气象条件相似、空间上相连续的原则,将项目的扰动地表划分为 4 个扰动单元。

本工程扰动单元划分见表 4.5。

表 4.5 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	
厂区	扰动单元 1	建构筑物基础区域	水力作用下的土壤流失	工程开挖面	上方无来水	9.04
	扰动单元 2	建构筑物基础开挖线外区域		一般扰动地表	地表翻扰型	4.16
施工生产生活区	扰动单元 3	红线外施工生产生活区		一般扰动地表	地表翻扰型	1.04
施工道路区	扰动单元 4	红线外施工道路		一般扰动地表	地表翻扰型	0.09
场外扰动区	扰动单元 5	红线外 2#施工扰动		一般扰动地表	地表翻扰型	1.14

4.3.3 预测时段

本项目预测时段划分为施工期和自然恢复期。施工期为实际扰动地表时间；自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，本项目自然恢复期取 2 年。

施工期预测时间按连续 12 个月为 1 年计，不足 12 个月，但达到一个雨季长度的，按 1 年计，不足雨季长度的，按占雨季长度计。本项目雨季为 5~8 月。

不同预测单元水土流失预测时段划分详见表 4.6。

表 4.6 预测单元水土流失预测时段

预测单元	扰动单元		施工期		自然恢复期	
			预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)
厂区	扰动单元 1	建构筑物开挖区域	9.04	0.1	0.24	2
	扰动单元 2	建构筑物开挖线外区域	4.16	1	0.52	2
施工生产生活区	扰动单元 3	红线外施工生产生活区	1.04	1	1.04	2
施工道路区	扰动单元 4	红线外施工道路	0.09	1	0.09	2
场外扰动区	扰动单元 5	红线外 2#施工扰动	1.14	1	1.14	2

4.3.4 土壤侵蚀模数

a) 土壤侵蚀模数背景值

通过现场调查和收集项目场地扰动前的图像资料，参照《土壤侵蚀分类分级标准》确定项目区土壤侵蚀模数背景值为 380t/(km²·a)。详见表 4.7。

表 4.7 各区土壤侵蚀模数背景值表

预测分区 (单元)		分区面积 (hm ²)	土壤侵蚀模数背景值 (t/(km ² ·a))
厂区	扰动单元 1	9.04	380
	扰动单元 2	4.16	380
施工生产生活区	扰动单元 3	1.04	380
施工道路区	扰动单元 4	0.09	380
场外扰动区	扰动单元 5	1.14	380

4.3.5 预测方法

a) 扰动后土壤流失量计算

根据设计文件、前期现场查勘情况、项目实施施工特点和已有水土保持监测经验，在已划分的个扰动单元中，抽取个典型扰动单元作为计算单元，参照《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，计算典型扰动单元的土壤流失量。

根据各计算单元所属的扰动类型，选择相应的计算公式。本次预测单元公式选用见下表。

表 4.8 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
地表翻扰型一般扰动地表土壤流失 (扰动后)	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$
上方无来水工程开挖面	$M_{kw}=RG_{kw}L_{kw}S_{kw}A$
工程堆积体	$M_{dw}=XRG_{dw}L_{dw}S_{dw}A$
扰动前土壤流失量	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算公式:

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

$$K_{yd}=NK$$

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·mm/(hm²·h);

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可蚀性因子, t·hm²·h/(hm²·MJ·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， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ 。

2) 上方无来水工程开挖面土壤流失量计算公式：

$$M_{kw} = R G_{kw} L_{kw} S_{kw} A$$

式中：

- 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， $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$ ；
 G_{kw} ——上方无来水工程开挖面土质因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；
 L_{kw} ——坡长因子，无量纲；
 S_{kw} ——坡度因子，无量纲；

3) 上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式：

$$M_{dw} = X R G_{dw} L_{dw} S_{dw} A$$

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， $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$ ；
 G_{dw} ——上方无来水工程堆积体土质因子， $\text{t} \cdot \text{hm}^2 \cdot \text{h} / (\text{hm}^2 \cdot \text{MJ} \cdot \text{mm})$ ；
 L_{dw} ——坡长因子，无量纲；
 S_{dw} ——坡度因子，无量纲；

b) 扰动前土壤流失量计算

扰动前计算单元水力作用下的土壤流失量参照公式：

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

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， $\text{MJ} \cdot \text{mm} / (\text{hm}^2 \cdot \text{h})$ ；
 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 —— 计算单元水平投影面积， hm^2 。

c) 新增土壤流失量估算

生产建设项目新增土壤流失量的估算，应分别计算扰动前后同一扰动区域、同一时期、相同外营力条件下的土壤水蚀量，扰动后的土壤流失量与扰动前的土壤流失量之差即为新增土壤流失量。

4.3.6 预测结果

通过预测及分析，本项目可能造成水土流失总量 85.8t，其中背景水土流失 27.1t，新增水土流失量 58.7t。

水土流失量预测成果详见表 4.9。

表 4.9 典型扰动单元土壤流失量测算（一般扰动）

扰动单元		扰动类型	M _{yd} (t)	R (MJ·mm/ (hm ² ·h))	K _{yd}		L _y	S _y	B	E	T	A	预测时 段/a	流失总量/t
					N	K								
扰动单元 2	建构筑物开挖线外区域	一般扰动	34.2	5092.6	2.13	0.0043	1.85	0.56	0.17	1	1	4.16	1	34.2
扰动单元 3	施工生产生活区	一般扰动	1.6	5092.6	2.13	0.0043	0.95	0.21	0.17	1	1	1.04	1	1.6
扰动单元 4	施工道路区	一般扰动	1.3	5092.6	2.13	0.0043	1.22	0.56	0.47	1	1	0.09	1	1.3
扰动单元 5	场外扰动区	一般扰动	9.4	5092.6	2.13	0.0043	1.37	0.76	0.17	1	1	1.14	1	9.4

表 4.10 典型扰动单元土壤流失量测算（工程开挖面）

扰动单元		扰动类型	M _{kw}	R (MJ·mm/ (hm ² ·h))	G _{kw}	L _{kw}	S _{kw}	A	预测时段 /a	流失总量/t
					t·hm ² ·h/ (hm ² ·MJ·mm)					
扰动单元 1	建构筑物开挖区域	工程开挖面	193.5	5092.6	0.049	0.11	0.78	9.04	0.1	19.4

表 4.11 扰动前土壤流失量测算

扰动单元		扰动类型	M _{yz} (t)	R (MJ·mm/ (hm ² ·h))	K	L _y	S _y	B	E	T	A	预测时 段/a	流失总量 /t
扰动单元 1	建构筑物开挖区域	工程开挖面	25.8	5092.6	0.0043	1.37	0.56	0.17	1	1	9.04	0.1	2.6
扰动单元 2	建构筑物开挖线外区域	一般扰动	11.9	5092.6	0.0043	1.37	0.56	0.17	1	1	4.16	1	11.9
扰动单元 3	场外临建工程区	一般扰动	3.0	5092.6	0.0043	1.37	0.56	0.17	1	1	1.04	1	3.0
扰动单元 4	红线外 3#临时堆土场	一般扰动	0.3	5092.6	0.0043	1.37	0.56	0.17	1	1	0.09	1	0.3
扰动单元 5	红线外 2#施工扰动	一般扰动	3.3	5092.6	0.0043	1.37	0.56	0.17	1	1	1.14	1	3.3

表 4.12 自然恢复期土壤流失量测算

扰动单元		扰动类型	M _{yz1}	M _{yz2}	R MJ·mm/ (hm ² ·h)	K	L _y	S _y	B1	B2	E	T	A	预测 时段 /a	背景 流失 量/t	流失 总量/t	新增 总量/t
扰动单元 1	建构筑物开挖区域	工程开挖面	0.01	0.6	5092.6	0.0043	1.62	0.44	0.003	0.17	1	1	0.24	2	0.02	1.3	1.3
扰动单元 2	建构筑物开挖线外区域	一般扰动	0.01	0.8	5092.6	0.0043	1.11	0.36	0.003	0.17	1	1	0.52	2	0.03	1.5	1.5
扰动单元 3	场外临建工程区	一般扰动	0.02	0.9	5092.6	0.0043	1.11	0.21	0.003	0.17	1	1	1.04	2	0.03	1.8	1.8
扰动单元 4	红线外 3#临时堆土场	一般扰动	0.00	0.1	5092.6	0.0043	1.11	0.21	0.003	0.17	1	1	0.09	2	0.00	0.2	0.2
扰动单元 5	红线外 2#施工扰动	一般扰动	0.02	1.0	5092.6	0.0043	1.11	0.21	0.003	0.17	1	1	1.14	2	0.04	2.0	1.9

4.4 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，工程前期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；然而因部分裸露地表等防护不够到位，对周边灌排水系统产生不利因素，但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

本工程建设期扰动和破坏了原地貌，由于部分防护措施没有完善，在降水作用下，产生了一定的水土流失，给项目区及当地的水土资源和生态环境带来了不利影响，可能发生的水土流失危害主要在施工期。主要表现在以下方面：

a) 对工程本身可能造成的危害

加剧水土流失，影响工程建设。工程建设中场地开挖整治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。

b) 对项目区周边造成不利的影响

本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，对周边城市排水造成不同程度的淤积。

4.5 指导性意见

4.5.1 预测成果

本工程扰动地表的面积为 15.47hm²。

通过调查及预测分析，本工程可能造成水土流失总量 85.8t，其中背景水土流失量 27.1t，新增水土流失量 58.7t。施工期新增水土流失 52.1t，占新增水土流失量的 88.7%，施工期是水土流失发生的主要时段。厂区新增水土流失 47.7t，占新增水土流失量的 81.2%，厂区是水土流失发生的主要区域。

表 4.13 水土流失量预测成果汇总表

分区/时段	背景流失量(t)	预测流失总量(t)	新增流失量(t)	所占比例(%)
施工期	27.0	79.0	52.1	87.7
自然恢复期	0.1	6.8	6.6	12.3
合计	27.1	85.8	58.7	100.0
厂区	18.9	66.6	47.7	81.2
施工生产生活区	3.7	4.5	0.9	1.5
施工道路区	0.3	1.6	1.3	2.2
施工扰动区	4.2	13.0	8.9	15.1
合计	27.1	85.8	58.7	100.0

4.5.2 指导性意见

根据水土流失预测分析,本工程水土流失的重点区域是厂区,水土流失的重点时段为施工期。施工期的土壤侵蚀强度大,若不采取有效的水土保持措施,将对工程建设带来影响。

5 水土保持措施

5.1 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，本工程划分为厂区、施工生产生活区、施工道路区、施工扰动区 4 个防治区，防治责任总面积 15.47hm²，防治区划分见表 5.1。

表 5.1 防治分区表

分区	内容	占地 (hm ²)
厂区	主要包括 1 座生产车间、1 栋垃圾房，1 座化学品库，1 座固废库，1 座污水处理站，1 座乙类库、门卫以及对外连接道路。	13.20
施工生产生活区	包括红线外西南侧 1#施工场地	1.04
施工道路区	包括红线外南侧 1#施工便道以及东侧 2#施工便道	0.09
施工扰动区	包括红线外东侧 2#施工扰动	1.14
合计		15.47

5.2 措施总体布局

5.2.1 总体布局

1) 厂区

施工过程中对裸露地表采取密目网进行苫盖；施工结束后沿道路、建构物周边布设雨水管道，沿线布设雨水井，雨水调蓄池；在地面停车场布设植草砖；在建构物、道路周边以及围墙退让红线未硬化区域进行植被建设。

2) 施工生产生活区

施工过程中在施工生产生活区外围布设土质排水沟，在排水沟末端布设土质沉沙池；施工结束后对施工场地进行土地整治。

3) 施工道路区

施工结束后对施工便道进行土地整治；对土地整治区域撒播草籽进行临时防护。

4) 施工扰动区

施工结束后对施工扰动进行土地整治并复耕。

本工程水土保持措施总体布局见附图 6。

5.2.2 防治措施体系

1) 厂区

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及雨水井。

蓄水池：在市政雨水接入口前端布设蓄水池。

植草砖：主设在项目区地面停车场处铺设植草砖。

植物措施

植被建设：项目在建构筑物、道路周边及围墙退让红线未硬化区域进行植被建设。

临时措施

密目网苫盖：施工过程中对部分裸露地表采取密目网进行苫盖。

2) 施工生产生活区

工程措施

土地整治：施工结束后，拆除临建设施并进行土地整治。

临时措施

土质排水沟：沿场外施工生产生活区外围布设土质排水沟。

土质沉沙池：在土质排水沟末端布设土质沉沙池。

3) 施工道路区

工程措施

土地整治：施工结束后，对未建设成项目对外连接出入口区域进行土地整治。

临时措施

撒播草籽：施工结束后对土地整治区域撒播草籽进行临时防护。

4) 施工扰动区

工程措施

土地整治：施工结束后，对2#施工扰动进行土地整治。

本工程水土流失防治措施体系见图 5.1。

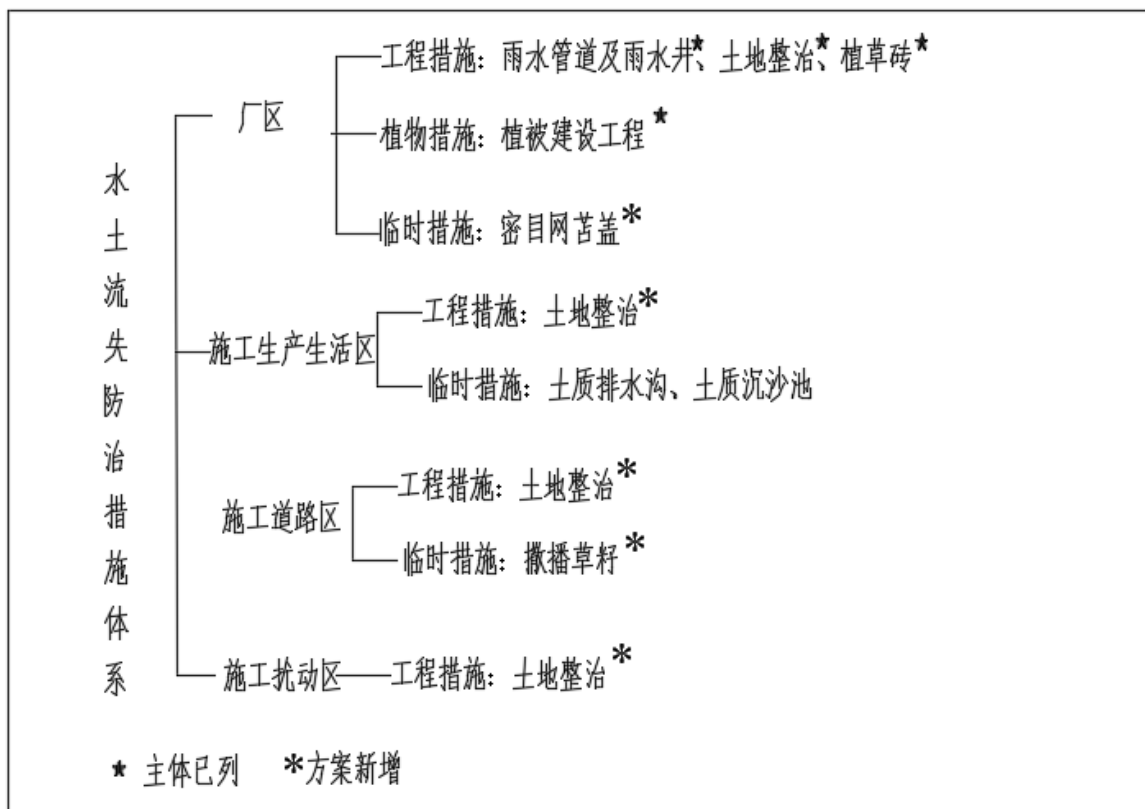


图 5.1 水土流失防治体系框图

5.3 分区措施布设

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 $P=3$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ ，满足《水土保持工程设计规范》要求。临时排水标准为重现期 $P=1$ 年，降雨历时 $t=10\text{min}$ 。

2) 植被建设工程：厂区域别为 1 级，施工道路区 3 级。

5.3.1 厂区

a) 主体已列

1) 已实施

工程措施

排水工程：项目沿南侧道路区域布设雨水管线 355m，雨水井 18 个。

2) 待实施

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 0.76hm^2 。

排水工程：主体工程设计按合肥市暴雨强度公式，重现期 $P=3$ 年，降雨历时 $t=15\text{min}$ 标准在项目区内沿道路、建构筑物周边布设了 DN300~DN800 雨水管道 1738m，沿线布设雨水井 87 座，雨水调蓄池 3 座。

植草砖：主设在项目区地面停车场处铺设植草砖 0.33hm^2 。

植物措施

植被建设：本项目在建构筑物、道路周边以及围墙退让红线未硬化区域进行植被建设，植被建设面积 0.75hm^2 （其中乔木 311 株，灌木 185 株，地被 0.17hm^2 ，草坪 0.70hm^2 ）。

b) 本方案新增

临时措施

密目网苫盖：施工过程中对裸露地表采用密目网苫盖，苫盖面积 5.00hm^2 。密目网循环使用。

表 5.2 厂区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm^2	0.76	主体已列
	雨水管道	m	2093	主体已列
	雨水井	座	105	主体已列
	雨水调蓄池	座	3	主体已列
	植草砖	hm^2	0.33	主体已列
植物措施	植被建设	hm^2	0.76	主体已列
临时措施	密目网苫盖	hm^2	5.00	本方案新增

5.3.2 施工生产生活区

1) 已实施

临时措施

土质排水沟：在施工生产生活区外侧布设土质排水沟，排水沟顶宽 0.6m，底宽 0.3m，深 0.3m，长 164m。排水接入东侧自然沟渠。

2) 本方案新增

工程措施

土地整治：施工结束后，拆除临建设施并进行土地整治，土地整治面积 1.04hm^2 。

临时措施

土质沉沙池：在土质排水沟末端布设 1 座土质沉沙池，沉沙池长 1.5m，宽 1m，深 1m。排水接入东侧自然沟渠。

表 5.3 施工生产生活区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm ²	1.04	本方案新增
临时措施	土质排水沟	m	164	已实施
	土质沉沙池	座	1	本方案新增

5.3.3 施工道路区

a) 本方案新增

工程措施

土地整治：施工结束后，对未建设成项目对外连接出入口区域进行土地整治，土地整治面积 0.09 hm²。

临时措施

撒播草籽：施工结束后对土地整治区域撒播草籽进行临时防护，撒播草籽面积 0.09hm²。

表 5.4 施工道路区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm ²	0.09	本方案新增
临时措施	撒播草籽	hm ²	0.09	本方案新增

5.3.4 施工扰动区

a) 本方案新增

工程措施

土地整治：施工结束后，对 2#施工扰动进行土地整治，土地整治面积 1.14hm²。

表 5.5 施工扰动区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm ²	1.14	本方案新增

5.3.5 防治措施工程量汇总

1) 厂区

工程措施：雨水管道 2093m，雨水井 105 座，雨水调蓄池 3 座，植草砖 0.33hm²，土地整治 0.76hm²。

植物措施：植被建设 0.76hm²（其中乔木 311 株，灌木 185 株，地被 0.17hm²，草

坪 0.70hm²)。

临时措施：密目网苫盖 5.00hm²。

2) 施工生产生活区

工程措施：土地整治 1.04hm²。

临时措施：土质排水沟 164m，土质沉沙池 1 座。

3) 施工道路区

工程措施：土地整治 0.09hm²。

临时措施：撒播草籽 0.09hm²。

4) 施工扰动区

工程措施：土地整治 1.14hm²。

工程水土流失防治措施工程量汇总表见表 5.6

表 5.6 工程水土流失防治措施量汇总

措施名称	项目	单位	各防治区措施量				合计
			厂区	施工生产生活区	施工道路区	施工扰动区	
工程措施	雨水管道*	m	2093				2093
	雨水井*	座	105				105
	雨水调蓄池*	座	3				3
	植草砖*	hm ²	0.33				0.33
	土地整治*	hm ²	0.76	1.04	0.09	1.14	3.03
植物措施	植被建设*	hm ²	0.76				0.76
临时措施	土质排水沟	m		164			164
	土质沉沙池	座		1			1
	密目网苫盖	hm ²	5.00				5.00
	撒播草籽	hm ²			0.09		0.09

5.4 施工要求

5.4.1 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、排水沉沙和撒播草籽。施工中对裸露地表和临时堆土采取密目网苫盖，对施工场地及施工便道周边布设临时排水沉沙；对临时堆土表面以及临时占地撒播草籽。

5.4.2 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。

5.4.3 施工要求

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。

5.4.4 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 2023 年 8 月开始施工，计划 2024 年 8 月完工，总工期 13 个月；

水土保持工程实施进度计划见图 5.2

时间组成		2023年					2024年								
		8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	
厂区	主体工程														
	工程措施	土地整治									-----	-----			
		雨水管道雨水井									-----	-----			
		蓄水池									-----	-----			
		植草砖												-----	
	植物措施	植被建设										-----	-----		
	临时措施	密目网苫盖			-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----			
施工生产生活区	主体工程		-----												-----
	工程措施	土地整治													-----
	临时措施	土质排水沟	-----												
		土质沉沙池		-----											
施工道路区	主体工程		-----												-----
	工程措施	土地整治													-----
	临时措施	撒播草籽													-----
施工扰动区	主体工程		-----												-----
	工程措施	土地整治													-----

图 5.2 水土保持工程实施进度双线横道图

6 水土保持监测

6.1 范围和时段

1) 监测范围

本项目的监测范围为水土流失防治责任范围，含厂区、施工生产生活区、施工道路区和施工扰动区 4 个防治区，总面积 15.47hm²。

2) 监测时段

本项目从施工准备期（2023 年 8 月）至设计水平年（2024 年）结束。

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技术标准(GB50433-2018)》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》、《安徽省地方标准生产建设项目水土保持监测规程（DB34/T3455-2019）》，并结合《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）要求，本工程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。

1) 水土流失自然影响因素

包括地形、地貌和水系的变化情况，气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素。

2) 扰动土地

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况，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；项目临时堆土的占地面积、临时堆土量及堆放方式；项目土石方开挖、回填情况。滞后性监测主要对已开工建设扰动区域，利用不同建设时期的遥感影像动态监测扰动地表情况、水土流失防治责任范围变化情况、取土（石、料）场数量和面积、弃土（石、渣）场数量和面积、抛泥区数量和面积。

3) 水土流失状况

包括土壤流失面积、土壤流失量、土流失的类型、形式、面积、分布及强度；重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等。

4) 水土流失防治成效

包括植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；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展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

5) 水土流失危害

包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；水土流失对项目周边造成的危害方式、数量和程度。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。

6.2.2 监测方法

(I) 监测方法

a) 施工准备期至 2023 年 9 月

工程开工（2023 年 8 月）至 2023 年 9 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。滞后性监测应对监测工作开展前的工程建设扰动情况进行遥感对比监测，并开展水土流失调查。

(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 ERDASIMAGINE 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) 2023 年 10 月至设计水平年 (2024)

现状水土保持措施实施效果采用调查监测方法、雨水井泥沙沉积调查等方法监测。

(1) 遥感监测

遥感监测：利用无人机航拍采集工程区高分辨率遥感影像资料，获取项目建设范围内的多光谱遥感影像资料，分析施工期扰动土地变化情况。

在施工过程中每隔 6 个月开展 1 次遥感监测，全面了解整个项目区的水土流失情况、扰动土地情况，在施工结束后开展 1 次遥感监测，对照开工前、施工中的遥感影像，测算出本项目实际的扰动地表面积、损坏水土保持设施面积、水土保持措施建设情况。

(2) 调查监测

对影响水土流失的主要因子如地形、地貌、土壤、植被、水系的变化、水土流失的危害、生态环境的变化以及水土保持方案实施等情况采用调查监测法。

(3) 实地量测法

施工过程中对扰动土地情况、水土保持措施数量进行实地量测，利用 GPS、皮尺、钢尺等测量工具量测水土保持工程量；利用样方法结合实地调查量测植物措施面积、植物措施苗木种类、规格等。

(4) 雨水井泥沙沉积调查法

本项目雨水井作为集沙池，按照设计频次观测雨水井中的泥沙厚度，并观测泥沙密度，计算土壤流失量。

(5) 利用相关机构监测成果

对自然条件如降水强度、降水量的监测，以收集资料为主，为水土流失分析提供基础数据。原地貌对照观测区在项目建设区相应监测点附近选取。

本工程水土流失主要调查、监测方法见表 6.1。

表 6.1 水土流失主要调查、监测方法一览表

序号	监测项目	主要监测方法
1	降水强度、降水量	通过自记雨量计或附近水文站和气象站收集多年观测资料，主要包括降水量、降水强度、降水量时程分配和暴雨情况；记录监测期间暴雨出现的季节、频次、雨量、强度占年降水量的比例。
2	土壤侵蚀量	地面观测法。
3	植物覆盖度	调查法。
4	林草生长情况	林草生长情况采用随机调查法，记录林草植被的分布、面积、种类、生长情况、成活率等。
5	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测：绿化林草的生长情况、成活率等采用调查法，植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
6	工程防护措施监测	排水工程效果：排水系统、防护措施的实施效果及稳定性； 土地整治工程：记录整地对象、面积、整治后的地面状况、整治后的土地利用方式等。
工程开工至 2023 年 9 月主要通过查阅资料、遥感等监测方法获得该时段的监测数据		

(II) 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一次；植被状况：施工准备期前测定 1 次；气象因子：每月 1 次。

(2) 扰动土地

地表扰动情况：每月监测 1 次

(3) 水土流失状况

水土流失状况应每月监测 1 次，发生强降雨等情况后及时加测。

(4) 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

与水土流失状况一并展开，灾害事件发生后 1 周内完成监测。

6.3 点位布设

1) 监测点位布设原则

监测点布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，每个监测区至少布设 1 个监测点。

2) 点位布设

根据以上原则，本工程共布设 5 处监测点位，具体见表 6.2。

表 6.2 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	厂区	绿化区域	植物生长状况及覆盖率	施工期 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
2		排水口雨水井	土壤流失量		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
3	施工生产生活区	土质沉沙池	土壤流失量		扰动土地情况每月监测 1 次	集沙池法
4	施工道路区	施工道路	观测地表扰动、地貌扰动		扰动土地情况每月监测 1 次	遥感监测、实地量测法
5	施工扰动区	施工扰动	观测地表扰动、地貌扰动		扰动土地情况每月监测 1 次	遥感监测、实地量测法

6.4 实施条件和成果

6.4.1 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 6.3。

表 6.3 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	沉沙池、排水沟				
二	设施及设备费用				
1	摄像机		台	1	用于收集施工现场影像资料
2	数码照相机		台	1	用于监测现象的图片记录，1 台
3	计算机		台	1	用于文字，图表处理和计算，1 台
4	皮尺、卷尺、卡尺等		套	1	用于观测侵蚀量及沉降变化，植被生长情况及其它测量，1 套
5	监测车		台	1	方便监测人员交通

6.4.2 监测成果

本项目于 2023 年 8 月开工，2023 年 9 月建设单位委托安徽康菲尔检测科技有限公司负责本项目的监测工作。

监测单位按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）等有关规定开展水土保持监测工作。

1) 监测实施方案

监测单位在本报告编制后,及时组织编写监测实施方案,并向肥东县水务局报送。

2) 监测季度报告

建设单位应在施工期每季度第一个月内,向肥东县水务局报送上个季度监测季度报告,季度报告内容应包含:主体工程进度、扰动土地面积、水土保持措施实施进度、水土流失影响因子、水土流失量、水土流失危害、存在问题及建议等内容;后期施工中若遇降雨或人为因素发生严重水土流失及危害事件的,应于事件发生后一周内报告有关情况。

监测季报和总结报告中均需提出“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) 监测总结报告

水土保持监测任务完成后,建设单位应向肥东县水务局报送监测总结报告,总结报告内容应包含: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。

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/T51240-2018）、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行）的要求。

4) 监测记录

按监测实施方案和相关规定记录数据,监测记录真实、完整。

5) 影像资料

包括照片集和影音资料。照片集应包含监测项目部和监测点照片。照片应标注拍摄时间。

7 水土保持投资及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 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。

b) 编制依据

- 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 安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号）；
- 4) 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；
- 5) 《安徽省住房和城乡建设厅关于调整建设工程定额人工费的通知》（建标〔2013〕155号）。
- 6) 《水利部办公厅关于印发〈水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法〉的通知》（办水总〔2016〕132号）。
- 7) 《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，2019年4月4日）。
- 8) 《安徽省水利厅关于调整安徽省水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（皖水建设函〔2019〕470号）。
- 9) 《房地产估价规范》（GB/T50291-2015）。

7.1.2 编制说明与成果

a) 编制说明

1) 基础单价

人工单价与主体工程保持一致，为 68 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工程措施及植物措施投资和的 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

② 建设管理费：本项目建设管理费计列 2.00 万元。

② 水土保持监理费：根据项目实际情况，计列 4.00 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。

③ 方案编制费：按合同额计列 4.00 万元。

④ 水土保持设施竣工验收费：根据项目实际计列为 3.00 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：本工程总占地面积 15.47hm^2 ，根据《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）、《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号），本工程按征占地面积 15.47hm^2 ， $1.0\text{元}/\text{m}^2$ 计算水土保持补偿费，并按照现行收费标准 80%收取，本项目应缴纳水土保持补偿费 12.38 万元。

水土保持补偿费： $15.47\text{万元} \times 1 \times 0.8 = 12.3760\text{万元}$ 。

b) 水土保持投资成果

本工程水土保持总投 261.51 万元，其中工程措施 148.02 万元，植物措施 76.00 万元，临时措施 10.11 元，独立费用 15.00 万元，水土保持补偿费 12.3760 万元。

c) 投资表

表 7.1 投资总表

表 7.2 分区水土保持措施投资表

表 7.3 水土保持补偿费计算表

表 7.4 分年度水土保持措施投资表

表 7.5 工程单价汇总表

表 7.6 施工机械台时费表

表 7.7 主要材料单价汇总表

表 7.1 投资总表

编号	工程或费用名称	方案新增水土保持投资					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		2.72					2.72	21.30	124	148.02
一	厂区							21.30	124	145.30
二	施工生产生活区	1.25					1.25			1.25
三	施工道路区	0.11					0.11			0.11
四	施工扰动区	1.37					1.37			1.37
第二部分植物措施									76.00	76.00
一	厂区								76.00	76.00
第三部分临时措施		10.03	0.01	0.04			10.08	0.03	0.00	10.11
一	临时防护工程	10.00		0.04			10.05	0.03		10.08
一	厂区	10.00					10.00			10.00
二	施工生产生活区						0.00	0.03		0.03
三	施工道路区		0.01	0.04			0.05			0.05
二	其他临时工程	0.03					0.03			0.03
第四部分独立费用							15.00			15.00
一	建设管理费						2.00			2.00
二	工程建设监理费						4.00			4.00
三	科研勘测设计费						0.00			0
四	水土保持方案编制费						4.00			4.00
五	水土保持监测费						2.00			2.00
六	水土保持设施竣工验收费						3.00			3.00
一~四部分合计		12.75	0.01	0.04			15.00	21.33	200.00	249.13
水土保持补偿费							12.376			12.376
水土保持总投资		12.75	0.01	0.04			27.38	40.18	21.33	261.51

表 7.2 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(元)	合计(万元)
第一部分工程措施					148.02
一	厂区				145.30
1	雨水管道*	m	2093	/	125.58
2	雨水井*	座	105		
3	雨水调蓄池*		3		
4	土地整治*	hm ²	0.76	1.20	0.91
5	植草砖*	hm ²	0.33	/	18.81
二	施工生产生活区				1.25
1	土地整治*	hm ²	1.04	1.20	1.25
三	施工道路区				0.11
1	土地整治*	hm ²	0.09	1.20	0.11
四	施工扰动区				1.37
1	土地整治*	hm ²	1.14	1.2	1.37
第二部分植物措施					76.00
一	厂区				76.00
1	植被建设*	hm ²	0.76	/	76.00
第三部分临时措施					10.11
一	厂区				10.00
1	密目网苫盖	hm ²	5.00	2.00	10.00
二	施工生产生活区				0.03
1	土质排水沟	m	164	/	0.03
2	土质沉沙池	座	1		0
	土方开挖	m ³	2	8.57	0
三	施工道路区				0.05
1	撒播草籽	hm ²	0.09	0.61	0.05
其他临时工程		%	1.5	/	0.03
第四部分独立费用					15.00
一	建设管理费				2.00
二	工程建设监理费				4.00
三	科研勘测设计费				
四	水土保持方案编制费				4.00
五	水土保持监测费				2.00
六	水土保持设施竣工验收费				3.00

带*表示主体已列

表 7.3 水土保持补偿费计算表

序号	工程名称	计价方式	小计 (万元)
1	水土保持补偿费	本工程总占地面积 15.47hm ² 根据《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)、《安徽省发展改革委 安徽省财政厅 安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》(皖发改价费函〔2022〕127号), 本工程按征占地面积 15.47hm ² , 1.0元/m ² 计算水土保持补偿费, 并按照现行收费标准 80%收取, 本项目应缴纳水土保持补偿费 12.3760 万元。	12.3760

表 7.4 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		
			2023		2024
			已实施	待实施	待实施
第一部分工程措施		148.02	21.30		126.72
一	厂区	145.3	21.30		124
二	施工生产生活区	1.25			1.25
三	施工道路区	0.11			0.11
四	施工扰动区	1.37			1.37
第二部分植物措施		76.00			76.00
一	厂区	76.00			76.00
第三部分临时措施		10.11	0.03	4.03	6.05
一	厂区	10.00		4	6.00
二	施工生产生活区	0.03	0.03		
三	施工道路区	0.05			0.05
其他临时工程		0.03		0.03	
第四部分独立费用		15.00	1.50	7.50	6.00
一	建设管理费	2.00	0.50	1.00	0.50
二	水土保持监理费	4.00	1.00	1.50	1.50
三	科研勘测设计费	0.00			
四	水土保持方案编制费	4.00		4.00	
五	水土保持监测费	2.00		1.00	1.00
六	水土保持设施竣工验收费	3.00			3.00
一~四部分合计		249.13	22.83	11.53	214.77
水土保持补偿费		12.376		12.376	
水土保持工程总投资		261.51	22.83	23.91	214.77

表 7.5 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	hm ²	6058.7	引自主设
3	密目网苫盖	hm ²	2.00	引自主设
4	土方开挖	m ³	8.57	引自主设

表 7.6 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)	汽油 (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 7.7 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			
6	彩条布	m ²	0.86			
7	草籽	kg	63.63			

7.2 效益分析

7.2.1 防治效果

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 15.47hm²。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,本方案工程建设区水土保持措施面积包括硬化覆盖、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 7.8。

表 7.8 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

单元区域	水土流失治理达标面积 (hm ²)					水土流 失面积 (hm ²)	复耕面积 (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				
厂区	0.01	0.76	0.77	12.40	13.17	13.20	
施工生产生活区	1.04		1.04		1.04	1.04	1.04
施工道路区	0.09		0.09		0.09	0.09	
施工扰动区	1.14		1.14		1.14	1.14	1.14
合计	2.28	0.76	3.04	12.40	15.44	15.47	2.18

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 7.9。

表 7.9 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	15.44	99.8	达标
		水土流失总面积	hm ²	15.47		
土壤流失控制比	1.4	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	6.9	达标
		方案实施后土壤侵蚀强度	t/km ² ·a	72		
渣土防护率 (%)	99	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m ³	2.49	99.6	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m ³	2.50		
表土保护率 (%)	/	防治责任内范围保护的表土量	万 m ³	/	/	/
		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	0.76	98.7	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.77		
林草覆盖率 (%)	5	林草类植被面积	hm ²	0.76	5.7	达标
		总面积 (扣除复耕面积 2.18m ²)	hm ²	13.29		
		林草类植被面积	hm ²	0.76	5.8	达标
		红线面积	hm ²	13.17		

备注：1、本项目红线范围内林草覆盖率为 5.8%，
2、防治责任范围内 (扣除复耕区域面积) 林草覆盖率为 5.7 %

表 7.10 工程六项指标综合目标值计算表

评估指标	计算公式	数量
水土流失治理度 (%)	$(\text{水土流失治理达标面积}/\text{面积水土流失总面积}) * 100$	$(15.44/15.47) * 100 = 99.8$
土壤流失控制比	$(\text{容许土壤流失量}/\text{方案实施后土壤侵蚀强度})$ $\frac{\text{绿化面积} * \text{侵蚀模数 1} + \text{复耕面积} * \text{侵蚀模数 2} + \text{硬化面积} * \text{侵蚀模数 3}}{\text{总面积}}$	$500/72 = 6.9$
渣土防护率 (%)	$(\text{实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}/\text{永久弃渣和临时堆土总量}) * 100$	$(2.49/2.50) * 100 = 99.6$
表土保护率 (%)	$(\text{防治责任内范围保护的表土量}/\text{可剥离表土总量}) * 100$	/
林草植被恢复率 (%)	$(\text{林草类植被面积}/\text{可恢复林草植被面积}) * 100$	$(0.76/0.77) * 100 = 98.7$
林草覆盖率 (%)	$(\text{林草类植被面积}/\text{总面积}) * 100$ 注：复耕面积可在总面积中扣除	$(0.76/13.29) * 100 = 5.7$ 注：总面积已扣除复耕面积 2.18 hm ²
	$(\text{林草类植被面积}/\text{红线面积}) * 100$	$(0.76/13.17) * 100 = 5.8$

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 15.44hm²，水土流失面积 15.47hm²，

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 $47t/(km^2 \cdot a)$ 。本地区容许土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比为 6.9，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

$$\begin{aligned} \text{方案实施后土壤侵蚀强度} &= \\ &= \frac{\text{绿化面积} * \text{侵蚀模数} 1 + \text{复耕面积} * \text{侵蚀模数} 2 + \text{硬化面积} * \text{侵蚀模数} 3}{\text{总面积}} = \frac{0.76 * 380 + 2.18 * 380 + 12.40 * 0}{15.47} \\ &= 72t/km^2 \cdot a \end{aligned}$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{500}{72} = 6.9$$

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档护的永久弃渣 $2.50 \text{ 万 } m^3$ ，采取措施实际挡护的临时堆土量为 $2.49 \text{ 万 } m^3$ ，渣土防护率为 99.6%。

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。本项目开工前由政府负责场平，无表土资源。因此，本工程不计表土保护率。

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 $0.76hm^2$ ，可恢复林草植被面积 $0.77hm^2$ ，林草植被恢复率为 98.7%。

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 $0.76hm^2$ ，项目防治责任范围 $13.29hm^2$ （扣除复耕区域面积 $2.18hm^2$ ），林草覆盖率为 5.7%。

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 15.47hm^2 ，林草植被建设面积 0.76hm^2 ，项目采取水土保持措施后，可减少水土流失量 25.5t 。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

建设单位已组建项目部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。

8.2 后续设计

本项目水土保持方案编制时项目已开工，工程措施和植物措施纳入主体设计中，本方案新增措施均为临时措施，无需开展后续设计。

8.3 水土保持监测

本项目于 2023 年 8 月开工，于 2023 年 9 月委托安徽康菲尔检测科技有限公司开展水土保持监测工作。

监测单位按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）等有关规定开展水土保持监测工作。监测单位按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）等有关规定开展水土保持监测工作。建设单位在本报告编制后，及时组织编写监测实施方案并补报项目前期季报，并向肥东县水务局报送，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，向肥东县水务局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，监测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。

8.4 水土保持监理

本工程水土保持监理纳入主体监理当中。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、《水土

保持工程施工监理规范》（SL523-2011）、《水土保持工程质量评定规程》，监理单位应当配备水土保持监理工程师，做好项目划分、质量评定工作，验收前编写工程监理报告。

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月7日水利部令第53号发布），生产建设项目的水土保持监理，应当按照水利工程建设监理的规定和水土保持监理规范执行。

8.5 水土保持施工

承担主体工程施工和水土保持工程的施工单位必须具有熟悉水土保持业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；加强施工队伍的水土保持培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的技术水平和环境意识，在工程建设中应严格执行《生产建设项目水土保持技术标准》。

项目已开工，建设单位应当加强对施工单位的管理，施工过程中要严格控制施工扰动范围，强化奖惩制度，规范施工行为，要求施工单位及时做好裸露地表苫盖等措施，有效防治水土流失。

8.6 水土保持设施验收

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023年1月7日水利部令第53号发布），生产建设单位在投入使用前，生产建设单位应当按照水利部规定的标准和要求，开展水土保持设施自主验收，验收结果向社会公开并报审批水土保持方案的水行政主管部门备案。水行政主管部门应当出具备案回执。

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。承担生产建设单位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，生产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，向肥东县水务局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。