

新型显示模组生产线项目

水土保持方案报告书

建设单位：天马（芜湖）微电子有限公司

编制单位：安徽和一环境科技有限公司

2023年2月



营业执照

(副本)

统一社会信用代码
91340207MA2RYK4A2G(1-1)



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 安徽和一环境科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 王万林

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2018年08月08日
住所 安徽省芜湖市鸠江区官陡街道苏宁环球写字楼A座901室

经营范围

环境科技领域内的技术开发、技术咨询、技术服务及技术转让，环境污染防治应急预案编制，水土保持方案编制，水资源论证咨询，环境影响评价咨询，消防工程咨询，环保管家服务，清洁生产审核，节能技术咨询及服务，企业管理咨询，环境影响评价评估咨询，可行性研究报告编制，安全评价咨询，节能降耗评估，环保工程设计，环保设施及设备的设计、研发、制造、销售、安装、技术咨询；工程环保设施施工；环境污染治理方案设计、编制；环境影响评价报告编制；水土保持技术咨询及服务；安全评价报告编制；安全生产检测检验。(依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动)

登记机关



2022年08月03日

国家企业信用信息公示系统网址: ...

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国

国家市场监督管理总局监制

新型显示模组生产线项目 水土保持方案报告书责任页

编制单位：安徽和一环境科技有限公司

批 准：王万林（法 人）_____

核 定：王 俊（高 工）_____

审 查：胡梦茜（工程师）_____

校 核：潘 振（工程师）_____

项目负责人：王 靖（经 理）_____

编 写：陶 建（助 工）_____

制 图：吴英莺（助 工）_____

安徽和一环境科技有限公司

说明：未加盖单位公章者，对外无效

目 录

1. 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	5
1.4 水土流失防治责任范围	5
1.5 水土流失防治目标	5
1.6 项目水土保持评价结论	7
1.7 水土流失预测结果	7
1.8 水土保持措施布设成果	9
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	12
1.11 结论	12
2. 项目概况	15
2.1 项目组成及工程布置	15
2.2 施工组织	27
2.3 工程占地	30
2.4 土石方平衡	31
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	34
2.6 施工进度	34
2.7 自然概况	36
3. 项目水土保持评价	40
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	40
3.2 建设方案与布局水土保持评价	44
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	49
4. 水土流失分析与预测	51

4.1 水土流失现状	51
4.2 水土流失影响因素分析	51
4.3 土壤流失量预测	52
4.4 水土流失危害及分析	58
4.5 指导性意见	59
5. 水土保持措施	61
5.1 防治区划分	61
5.2 措施总体布局	61
5.3 分区措施布局	62
5.4 施工要求	66
6. 水土保持监测	69
6.1 范围和时段	69
6.2 内容和方法	69
6.3 点位布设	71
6.4 实施条件和成果	72
7. 水土保持投资估算及效益分析	75
7.1 投资估算	75
7.2 效益分析	81
8. 水土保持管理	85
8.1 组织管理	85
8.2 后续设计	85
8.3 水土保持监测	85
8.4 水土保持监理	86
8.5 水土保持施工	86
8.6 水土保持设施验收	87

附表

- 1、单价分析表。

附件

- 1、水土保持方案编制委托书；
- 2、项目立项文件；

附图

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、项目总平面布置图；
- 5、雨水管网平面图；
- 6、分区水土保持措施总体布局图（含监测点位）；
- 7、典型设计图。

1. 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

(1) 项目建设的必要性

本项目的顺利建成将有利于保持芜湖现有优势显示地位，为进一步完善当地新型显示技术发展及新能源和智能网联汽车产业添砖加瓦。

(2) 项目位置

项目位于安徽省芜湖市鸠江区安徽芜湖鸠江经济开发区二坝园区，用地东至新圩北路，西至渡江大道，南至杭州路，北至万通路。项目中心地理位置 E: 118°18'15.75", N: 31°22'27.20"。

(3) 项目建设性质、建设规模及等级

建设性质：新建。

主要建设内容有 1#模组厂房、2#办公楼、3#综合动力站、4#110kv 变电站、5#制氮站、6#资源回收站、7#危废库、8#成品仓库、11#-14#、26#门卫、25#综合楼、21#-24#倒班宿舍等，同时预留了 9#-10#厂房用地，总建筑面积 590848.39m²。项目规划用地面积 417975m²，总建筑面积 590848.39m²，其中建筑占地面积 183649.55m²，容积率 1.79，建筑密度 43.94%，绿地率 9.99%，停车位 5573 个，其中机动车停车位 1472 个，非机动车停车位 4101 个。

(4) 项目组成

根据各自的使用功能可分为主体工程区、施工生产区及临时堆土区，工程总占地面积为 41.80hm²。其中主体工程区占地面积为 41.80hm²、施工生产区占地面积 1.03hm²，临时占用主体工程区；临时堆土区占地面积 1.55hm²，临时占用主体工程区。

(5) 施工进度

工程建设总工期 13 个月，2022 年 11 月开工，计划于 2023 年 11 月完工。

(6) 项目投资

项目总投资为 80 亿元，其中土建工程投资 28 亿元。

(7) 工程占地

本项目总占地面积为 41.80hm²，均为永久占地。

(8) 土石方量

本工程挖方总量 9.41 万 m³，工程填筑总量 9.41 万 m³，无余方，无借方，填方来源于场地内挖方，防治责任由建设单位负责。

1.1.2 项目前期工作进展情况

(1) 前期工作进展情况

2022 年 5 月，芜湖鸠江区发展和改革委员会以“鸠发改告〔2022〕100 号”同意该项目立项，备案项目名称为新型显示模组生产线项目。

2022 年 9 月，世源科技工程有限公司编制完成了《新型显示模组生产线项目方案设计》。

2023 年 1 月，建设单位委托我公司编制该项目水土保持方案。根据《水利部办公厅关于进一步优化开发区生产建设项目水土保持管理工作的意见》（办水保〔2020〕235 号）及《关于全省开发区水土保持区域评估工作的指导意见》（皖建审改组〔2021〕1 号）相关规定，要求已完成水土保持区域评估或已完成“五通一平”的开发区，征占地面积在 10 公顷以上或者挖填土石方总量在 10 万立方米以上的项目，编制水土保持方案报告书。本项目位于芜湖市鸠江区安徽芜湖鸠江经济开发区二坝园区（属省级开发区）。本项目占地 41.80hm²，土石方挖填总量为 18.82 万 m³，因此，本项目应编制水土保持方案报告书，并报至项目立项同级水行政主管部门（芜湖市鸠江区水务局）负责承诺制管理。

安徽芜湖鸠江经济开发区是经安徽省人民政府批准设立的省级经济开发区，位于芜湖市东北部、鸠江区东部，规划面积 40 平方公里。其中开发区北区 0.62 平方公里，生物药业科技园 0.7 平方公里，一期 1.78 平方公里，二期 38 平方公里。2014 年 1 月获批以开发区主区、桥北工业园、电器部件工业园“一区两园”的方式扩区，总体规划面积由 2.83 平方公里扩大至 18.216 平方公里（至 2020 年），建成区面积 8.45 平方公里。园区重点发展汽车及零部件、装备制造、电子电器等主导产业。基础设施按照道路、供电、供水、排水、排污、通信、天然气及土地平整“七通一平”的标准已实施，暂未进行水土保持区域评估。开发区主区扁担河以西一期项目基本建成投产，扁担河以东至芜马高速以西二期项目基本布局完成，在建项目陆续竣工投产，芜马高速以东新项目正在逐步推进。



图 1.1-1 本项目与安徽芜湖鸠江经济开发区位置关系

项目组按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等规程规范，通过现场查勘、调查、搜集资料，于 2023 年 2 月编制完成了《新型显示模组生产线项目水土保持方案报告书》。

1.1.3 自然简况

项目区位于长江中下游冲积平原，属亚热带湿润性季风气候，多年平均气温 15.90℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温为 5336℃，无霜期 220d 左右，多年平均降水量 1304.7mm，蒸发量 1430mm，年最大日降雨量为 233.2mm。主导风向为 EN，年平均风速 2.9m/s，历年最大风速达 18.0m/s。

项目区土壤类型以黄棕壤土、棕红壤及水稻土为主，植被类型属北亚热带、中亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶林混杂林地，项目区植被覆盖率为 21.12%。

根据《全国水土保持区划（试行）》，项目区水土保持区划一级区为南方红壤区。依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属水力侵蚀微度侵蚀区，容许土壤流失量为 500（ $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）。根据调查分析，原地貌土壤侵蚀模数 350（ $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ）。

项目区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区，且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、世界文化遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等其他水土保持敏感区。

1.2 编制依据

(1) 法律法规

1、《中华人民共和国水土保持法》(全国人大常委会，1991年6月29日公布；2009年8月27日修改；2010年12月25日修订，自2011年3月1日起施行)；

2、《中华人民共和国水法》(修订)(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订通过)；

3、《中华人民共和国防洪法》(根据2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第三次修正)；

4、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18日公布，1997年11月2日第一次修订，2014年11月20日第二次修订，2018年3月30日第三次修正，2018年4月2日实施)。

(2) 规章

1、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》(水利部，1995年5月30日水利部令第5号公布，2017年12月22日水利部令第49号第二次修改)。

(3) 规范性文件

1、水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知(水利部办公厅，办水保〔2016〕65号，2016年3月24日)；

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

3、《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》(办水保〔2019〕160号，2019年5月31日)；

4、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》(办水保)〔2019〕172号，2019年7月30日。

(4) 技术规范和标准

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）；
- 2、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）；
- 3、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 4、《水利水电工程制图标准：水土保持图》（SL73.6-2015）；
- 5、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 6、《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000-1999）；
- 7、《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）；

(5) 技术文件及资料

- 1、《新型显示模组生产线项目方案设计》（2022年9月）；
- 2、《安徽省水土保持公报（2021年）》（安徽省水利厅、2021年）；
- 3、《安徽省水土保持规划》（2016-2030年）（皖政秘〔2016〕250号）；
- 4、《芜湖市水土保持规划（2016-2030年）》
- 5、其他相关文件及资料。

1.3 设计水平年

设计水平年为主体工程完工当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排综合确定，本工程施工期为2022年11月至2023年11月。因此，确定本方案设计水平年为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41.80hm²，包括主体工程区、施工生产区及临时堆土区3个部分，其中主体工程区占地面积为41.80hm²、施工生产区占地面积1.03hm²，临时占用主体工程区；临时堆土区占地面积1.55hm²，临时占用主体工程区。防治责任单位：天马（芜湖）微电子有限公司。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持规划（2016-2030年）》（国函〔2015〕160号）、《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《芜湖市水土保持规划（2016-2030年）》，项目区不属于

国家级、省级、市级水土流失重点防治区。但项目位于城市区域，根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：

1) 项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制，原有水土流失得到治理；

2) 水土保持设施应安全有效；

3) 水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

4) 水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等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。

依据工程所在地区的水土流失重点防治区、土壤侵蚀强度和地形等影响条件进行修正，经过修正后，最终确定工程水土流失防治所执行的目标值。

修正说明：

（1）本项目区属微度水力侵蚀。按照《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）中规定，土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不小于 1，故土壤流失控制比目标值采用 1.25。

（2）根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）中规定，“位于城市区域的项目，渣土防护率和林草覆盖率可提高 1%-2%”，本项目选址位于城市区，渣土防护率提高 2 个百分点，调整为 99%，但是本项目属于林草覆盖率受限制的类别，林草覆盖率调整为 9.99%。

（3）本项目于 2022 年 11 月开工建设，根据现场调查，项目区为场平后交付，无表土可剥离，因此本方案不计表土保护率。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 1.5-1。

表 1.5-1 本工程水土流失防治指标计算表

防治植被	一级标准		按侵蚀强度修正		按是否位于城市区修正		采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	--	98	--	--	--	--	--	98
土壤流失控制比	--	0.90	--	+0.35	--	--	--	1.25
渣土防护率 (%)	95	97	--	--	+2	+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	--	--	--	--	--	9.99

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》、《中华人民共和国长江保护法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的相关规定进行评价。项目区不属于水土流失重点防治区、不涉及泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，工程范围无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，本项目选址不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、建设方案

项目总体布置未进行方案比选，位置选择合理。工程的总体布局规划和设计遵循“节约用地、最大限度利用土地价值”的原则，在满足配套需要的前提下，合理的配置了建筑物、道路、绿地的比例，有效利用资金，实现效益最大化。

建筑物布置于项目区的中心地带，各项辅助设施分区集中布置，尽量较少占地，提高土地利用率，减少土石方工程量。

项目建设绿化区域面积 4.18hm²，绿地率为 9.99%，主体设计了雨水管线等

雨水利用设施，从水保角度考虑，工程总体平面布置上符合水土保持要求，不存在水土保持制约因素，项目建设可行。

工程考虑与周边地块、现状道路、排水系统的衔接，工程区域内防洪形式以抬高地坪形式进行防洪，通过向外降坡的方式与区外道路衔接，雨水排入项目区渡江大道市政雨水管网，满足防洪控制高程要求。

综上所述，项目建设充分利用地势，合理布局，从水保角度分析，工程建设方案不存在水土保持制。

2、工程占地

项目总占地面积 41.80hm²，均为永久占地，符合水土保持要求。

3、土石方平衡

本工程挖方总量 9.41 万 m³，工程填筑总量 9.41 万 m³，无余方，无借方，填方来源于场地内挖方，防治责任由建设单位负责。

4、施工方法与工艺

工程施工组织设计中合理规划了各区的施工进度，施工工艺及施工管理符合约束性规定。

5、具有水土保持功能的工程

工程设计中，出于建设安全和运行安全考虑设计的一些措施，具有一定的水土保持功能，如透水砖铺装、道路地面硬化、绿化等，可一定程度上防止水土流失的发生。本方案将针对其水土保持措施进行优化，补充区域内裸露地表临时苫盖措施等，将项目建设过程中产生的水土流失危害降低至最低限度。

综上所述，工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。

1.7 水土流失预测结果

工程建设造成的水土流失总量为 1752.20t，新增水土流失量为 1533.50t。施工期间水土流失预测总量为 1707.52t，新增水土流失量为 1518.08t；自然恢复期间水土流失总量为 44.68t，新增水土流失量为 15.42t。施工期新增水土流失量占项目新增水土流失总量的 97.45%。施工期是工程水土流失的重点时段，应作为本项目重点防治的时段。

水土流失危害主要表现为工程在建设过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌植被及土壤结构，形成土层松散，地表裸露，使土壤失去了原有的蓄水保土能力，从而引发水土流失。

1.8 水土保持措施布设成果

1、主体工程区

主设已对施工安全的考虑，在施工过程中采取了相应防护措施。主体已设计措施为雨排管网、透水砖等措施。经现场勘查目前项目区正在进行桩基施工，本次方案采用对项目区新增临时沉沙措施、临时排水措施、临时苫盖措施。

(1) 工程措施

雨排管网：主体设计在场地内布设排水系统，其中雨水由道路两侧集水口收集后集中排入渡江大道城市雨水管网。主体设计雨水管网共计 7000m。

透水砖：地面停车场主设采用了生态透水砖，共铺设植草砖 5.06hm²。

土地整治：进行绿化施工时，先对其实施场地平整及覆土工程，土地整治面积 4.18hm²。

(2) 植物措施

综合绿化：主设按园林景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计，植被建设面积 4.18hm²，在道路、建构筑物周边等空闲处进行植被建设。

(3) 临时措施

临时苫盖：本方案设计新增彩条布苫盖 13.60hm²，可重复使用。

临时排水沟及沉沙池：本项目区沿施工道路内侧布设 300×300mm（宽×深）砖砌排水沟收集场内雨水，出水口接渡江大道市政排水管网，临时排水沟长度 2100m，在排水沟线路上新增临时沉沙池 4 座（尺寸：2m×1m×1m），以沉淀项目区泥沙。排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm。沉沙池采用砖砌结构，长 2m，宽 1m，深 1m，四周采用 12cm 砖砌，底部采用 10cm 厚的砖护砌，表面采用水泥砂浆抹面，出水经沉沙池沉淀接渡江大道市政排水管网。

基坑顶部截水沟及沉沙池：本项目区沿基坑一周侧布设 300×300mm（宽×深）砖砌排水沟收集场内雨水，出水口接渡江大道市政排水管网，临时排水沟长度 500m，在排水沟线路上新增临时沉沙池 2 座（尺寸：2m×1m×1m），以沉淀项目区泥沙。排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm。沉沙池采用砖砌结构，长 2m，宽 1m，深 1m，四周采用 12cm 砖砌，底部采用 10cm 厚的砖护砌，表面采用水泥砂浆抹面，出水经沉沙池沉淀接渡江大道市政排水管网。

表 1.8-1 主体工程区水保措施工程量表

防治分区	措施分类		工程量	结构形式	布置位置	布置时段
主体工程区	工程措施	雨排管网	2460m	DN300 聚乙烯塑钢缠绕排水管	道路沿线	2023.8-2023.10
			2992m	DN400 聚乙烯塑钢缠绕排水管		2023.8-2023.10
			1548m	DN600 聚乙烯塑钢缠绕排水管		2023.8-2023.10
		土地整治	4.18hm ²	场地清理、平整、覆土	绿化区	2023.9-2023.10
		透水砖	5.06hm ²	生态透水砖	道路广场区	2023.9-2023.11
	植物措施	综合绿化	4.18hm ²	乔、灌、草结合	绿化区	2023.9-2023.11
	临时措施	临时排水沟	2100m	砖砌矩形, 0.3m×0.3m (宽/深)	项目区一周	2023.1-2023.4
		基坑顶部截水沟	500m	砖砌矩形, 0.3m×0.3m (宽/深)	基坑一周	2023.1-2023.4
		临时苫盖*	13.60hm ²	彩条布苫盖	全区裸露地表	2022.11-2023.10
		临时沉沙池 (2m ³)*	6座	砖砌, 2m×1m×1m (长×宽×深)	项目区雨排管网入口处	2023.1-2023.4

注：“*”表示方案新增水土保持措施，下同。

2、施工生产区

(1) 临时措施

临时排水沟：本项目于施工生产区布设砖砌排水沟，主要沿生产区一周布设临时排水沟 400m，排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm。

临时苫盖：场地内裸露地表采用彩条布苫盖 0.55hm²，可重复使用。

表 1.8-2 施工生产区水土保持措施工程量表

防治分区	措施分类		工程量	结构形式	布置位置	布置时段
施工生产区	临时措施	临时排水沟	400m	砖砌矩形, 0.3m×0.3m (宽/深)	施工生产区一周	2023.1-2023.3
		临时苫盖*	0.55hm ²	彩条布苫盖	拆除后裸露地表	2023.10-2023.11

3、临时堆土区

(1) 临时措施

临时苫盖：本方案新增在堆土内裸露地表新增彩条布苫盖 1.55hm²，可重复使用。

临时排水：本方案新增在临时堆土区四周布设 500m 土质排水沟，排水沟采用断面尺寸为 0.8m×0.4m×0.4m (上口宽×底宽×深) 的土质梯形沟，边坡坡率

1: 0.5, 接入项目区临时排水沟, 经缓流沉沙排出项目区, 土方堆置高度控制在 4m 以内。

临时拦挡: 方案新增在临时堆土场周围采用编织袋装土堆砌成顶宽 0.5m、高 1.0m、底宽 0.8m 的梯形断面挡土墙, 对堆土坡脚进行临时拦挡, 填土编织袋 723m³。

表 1.8-3 临时堆土区水土保持措施工程量表

防治分区	措施分类		工程量	结构形式	布置位置	布置时段
临时堆土区	临时措施	临时排水沟*	500m	土质梯形沟, 0.8m×0.4m×0.4m (上口宽×底宽×深)	临时堆土一周	2023.2-2023.6
		临时苫盖*	1.55hm ²	彩条布苫盖	临时堆土裸露地表	2023.2-2023.10
		临时拦挡*	723m ³	堆砌成顶宽 0.5m、高 1.0m、底宽 0.8m 的梯形断面挡土墙	临时堆土一周	2023.2-2023.10

1.9 水土保持监测方案

① 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018)、《生产建设项目水土保持监测技术规程(试行)》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)的要求, 结合项目区的实际情况, 本项目监测内容主要包括建设前生态环境本底值状况、扰动土地情况监测、弃土(石、渣)监测、水土流失情况监测、水土保持措施监测以及水土保持措施运行状况及防护效果、水土流失防治六项指标达标情况评价等。

② 监测时段

本项目水土保持监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。

③ 监测方法

采用调查监测、实地量测和地面观测相结合的方法。

④ 监测点位

本项目共设置 6 个监测点位, 主体工程区 3 个, 施工生产区 2 个, 临时堆土区 1 个。

1.9 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资 1801.63 万元（含主体设计中水保措施投资为 1532.51 万元），其中工程措施 266.36 万元，植物措施 1254 万元，临时措施 124.36 万元，独立费用 23.38 万元（其中建设管理费 2.24 万元、水土保持方案编制费 5 万元、水土保持监测费 12.14 万元、水土保持设施竣工验收费 4 万元），基本预备费 100.09 万元，水土保持补偿费 33.4380 万元。

通过本方案的实施，至设计水平年，可治理水土流失面积 41.795hm²，林草植被面积 4.175hm²，水土流失治理度为 99.99%，土壤流失控制比为 1.79，渣土防护率 99.89%，林草植被恢复率为 99.88%，林草覆盖率为 9.99%。据现场调查，项目现场无可剥离表土，故不计表土保护率。

1.10 结论

(1) 结论

主体工程的选线不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物带，沿线无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、国家确定的水土保持长期定位观测站。因此，主体工程的选线未违反水土保持法、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)和相关规范性文件对工程选线水土保持限制和约束性规定。

依据工程实际，通过实地调查勘测、水土流失预测，结合主体工程水土保持分析，有针对性的开展了水土流失防治措施设计，从水土保持角度分析工程建设是可行的。

通过水土流失防治措施的实施，到设计水平年预期方案设计的各项水土流失防治指标均可实现。

综上，从水土保持角度分析，本工程建设不存在绝对或严格限制的制约性因素，只要按要求落实好各项防治措施，就能有效控制项目建设产生的水土流失。因此，项目建设是基本可行的。

(2) 建议

从水土保持角度对建设单位、工程设计、施工、水土保持监理、水土保持监测和“第三方”验收机构提出建议如下：

1) 依法开展水土保持监测，监测实施方案应及时向当地水行政主管部门报

送备案，按季度向水行政主管部门报送水土保持监测季度报表。水土保持设施验收时，提交水土保持监测总结报告。

2) 本方案经批准后，项目地点、规模发生重大变化或水土保持措施需要作出重大变更的，应当补充或者修改水土保持方案并报原审批机关批准。

3) 积极配合各级水行政主管部门对工程水土保持方案实施情况的监督检查，项目竣工验收前应完成水土保持设施专项验收。

4) 后续建设项目，建设单位应在开工前即编报水土保持方案报水行政主管部门审批。

新型显示模组生产线项目水土保持方案特性表

项目名称	新型显示模组生产线项目		流域管理机构	长江水利委员会	
涉及省	安徽省	涉及地市或个数	芜湖市	涉及县或个数	鸠江区
项目规模	总建筑面积607850.85m ²		总投资(亿元)	80	土建投资(亿元) 28
动工时间	2022年11月	完工时间	2023年11月	设计水平年	2024年
工程占地(hm ²)	41.80	永久占地(hm ²)	41.80	临时占地(hm ²)	/
土石方量(万m ³)		挖方	填方	借方	余(弃)方
		9.41	9.41	/	/
重点防治区名称	不涉及				
地貌类型	长江中下游冲积平原		水土保持区划	南方红壤区	
土壤侵蚀类型	水力侵蚀		土壤侵蚀强度	微度	
防治责任范围面积(hm ²)	41.80		容许土壤流失量[t/(km ² ·a)]	500	
土壤流失预测总量(t)	1752.20		新增土壤流失量(t)	1533.50	
水土流失防治标准执行等级	一级标准				
防治指标	水土流失治理度(%)	98	土壤流失控制比	1.25	
	渣土防护率(%)	99	表土保护率(%)	/	
	林草植被恢复率(%)	98	林草覆盖率(%)	9.99	
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	雨排管网7000m(主),透水砖5.06hm ² (主),土地整治4.18hm ² (主)		综合绿化4.18hm ² (主)	临时排水沟2100m(主),基坑顶部截水沟500m,临时沉沙池6座(主),临时苫盖13.60hm ² (增)
	施工生产区	/		/	临时排水沟400m(主),临时苫盖0.55hm ² (增)
	临时堆土区	/		/	临时排水沟500m(增),临时苫盖1.55hm ² (增),临时拦挡723m ³ (增)
投资(万元)	266.36		1254.00	124.36	
水土保持总投资(万元)	1801.63		独立费用(万元)	23.38	
监理费(万元)	/	监测费(万元)	12.14	补偿费(万元)	33.4380
方案编制单位	安徽和一环境科技有限公司		建设单位	天马(芜湖)微电子有限公司	
法定代表人	王万林/18196591322		法定代表人	缪周	
地址	芜湖市鸠江区官陡街道苏宁环球写字楼A座503室		地址	安徽省芜湖市鸠江区经济开发区二坝园区西二路12-06号	
邮编	241000		邮编	241000	
联系人及电话	王万林/0553-8237898		联系人及电话	邬晓廷/18019113336	
传真	/		传真	/	
电子信箱	whhyhb2018@163.com		电子信箱	/	

注:表中标注“(主)”的为主体已有措施,标注“(增)”的为本方案新增措施。

2. 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

项目名称：新型显示模组生产线项目

建设单位：天马（芜湖）微电子有限公司

建设性质：新建

地理位置：该项目位于芜湖市鸠江区安徽芜湖鸠江经济开发区二坝园区，用地东至新圩北路，西至渡江大道，南至杭州路，北至万通路。详细位置见附图 1；

建设等级及规模：建筑结构安全等级为二级，建筑耐火等级为一级，抗震设防烈度为 6 度；项目规划用地面积 417975m²，总建筑面积 590848.39m²，其中建筑占地面积 183649.55m²，容积率 1.79，建筑密度 43.94%，绿地率 9.99%，停车位 5573 个，其中机动车停车位 1472 个，非机动车停车位 4101 个。

建设内容：1#模组厂房、2#办公楼、3#综合动力站、4#110kv 变电站、5#制氮站、6#资源回收站、7#危废库、8#成品仓库、11#-14#、26#门卫、25#综合楼、21#-24#倒班宿舍等，同时预留了 9#-10#厂房用地。

工程投资：总投资 80 亿元，其中土建工程投资 28 亿元；

建设工期：项目于 2022 年 11 月开工，计划于 2023 年 11 月完工，共计 13 个月。

项目组成及工程特性表见表 2.1-1。

2.项目概况

表 2.1-1 项目组成及工程特性表

一、项目基本情况										
1	项目名称	新型显示模组生产线项目								
2	建设地点	安徽省芜湖市鸠江区					所在流域	长江流域		
3	工程类别	其他城建工程			4	工程性质	新建			
5	建设单位	天马（芜湖）微电子有限公司								
6	建设规模	本工程主要建设内容 1#模组厂房、2#办公楼、3#综合动力站、4#110kv 变电站、5#制氮站、6#资源回收站、7#危废库、8#成品仓库、11#-14#、26#门卫、25#综合楼、21#-24#倒班宿舍等，同时预留了 9#-10# 厂房用地。项目占地面积 41.80hm ² ，均为永久占地。								
7	总投资	工程总投资 80 亿元，其中土建投资 28 亿元								
8	建设期	2022 年 11 月 ~ 2023 年 11 月，总工期 13 个月								
二、项目组成及主要技术指标										
项目组成	占地面积 (hm ²)			主要技术指标						
	合计	永久占地	临时占地	主要项目名称		主要指标				
主体工程区	41.80	41.80	/	建筑物密度		43.94%				
施工生产区	(1.03)	(1.03)	/	容积率		1.79				
临时堆土区	(1.55)	(1.55)	/	绿地率		9.99%				
合计	41.80	41.80	/	/		/				
三、土石方挖填量 (自然方、万 m ³)										
分区 (单元)	开挖	回填	调入		调出		外借		余 (弃) 方	
			数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
① 主体工程区	9.10	9.41	0.31	②						
② 施工生产区	0.31				0.31	①				/
合计	9.41	9.41	0.31		0.31					

2.1.1 项目区现状

本项目于 2022 年 11 月开工，计划于 2023 年 11 月完工。据现场调查，本项目目前正处于桩基施工阶段，项目进场前沿项目用地红线布设围墙拦挡，目前项目场地已平整，场地内施工生产区正在布设，主要位于渡江大道项目区出入口西侧及东侧用地红线内。

施工道路布设情况：场地四周市政道路目前南侧杭州路、东侧新圩北路以及北侧万通路为现状道路，可满足项目区对外施工道路，无需修建道路。根据施工资料，施工单位在项目区内布设临时施工便道，并与区外城市道路相连接，不需另设区外道路，可减少区外道路占地。

2.项目概况

水土保持设施布设情况：本项目正处于桩基施工阶段，根据施工资料及现场查勘，项目区前期未采取相关的水土保持措施，本方案将对施工期间造成的土地扰动设计水土保持措施，以减少水土流失量。

施工生产区布设情况：本方案设计两处施工生产区，面积共计 1.03hm²，位于项目区西侧红线及东侧用地红线内，占地面积分别为 0.25hm²和 0.78hm²，临时占用主体工程区，后期作为项目内道路使用。

临时堆土区布设情况：本方案设计一处临时堆土区，位于渡江大道以东用地红线内，占地面积 1.55hm²，临时占用主体工程区。土方堆置平均堆高为 3.80m，堆土容量为 5.89 万 m³。本方案将对其新增水土保持措施。



图 2.1-2 项目区现状图

2.1.2 项目总体布置

根据工程施工工艺、建筑物总体布局，分为建筑物工程、道路广场工程、绿化景观工程。项目规划用地面积 417975m²，总建筑面积 590848.39m²，其中建筑占地面积 183649.55m²，容积率 1.79，建筑密度 43.94%，绿地率 9.99%，停车位 5573 个，其中机动车停车位 1472 个，非机动车停车位 4101 个。

项目主要组成一览表见表 2.1-2，主要技术指标表见表 2.1-3，项目建设后效果图见图 2.1-3。

表 2.1-2 项目组成一览表

分区	项目组成
主体工程区	建筑物工程： 1#模组厂房、2#办公楼、3#综合动力站、4#110kv 变电站、5#制氮站、6#资源回收站、7#危废库、8#成品仓库、11#-14#、26#门卫、25#综合楼、21#-24#倒班宿舍等，同时预留了 9#-10#厂房用地，建筑物工程占地面积 18.37hm ² 。
	道路及广场工程： 各主要建筑物周围均设有环形道路，满足厂区运输及消防车通行的要求。厂区道路主要分为 20m、12m、9m 和 7m 等不同宽度的道路。与外部道路连接顺畅，满足运输及消防要求。四个厂区出入口，两个外挂停车场出入口，两个生活区出入口，厂区主出入口面向杭州路，西侧渡江大道为次出入口。道路及广场工程占地面积 19.25hm ² 。
	绿化工程： 厂区内外部为线性花园，各个组团间均设置景观绿化，保证厂区景观的均好性，除建筑物工程及道路广场以外区域均对其进行绿化，绿化工程占地面积 4.18hm ² 。



图 2.1-3 项目区平面图

表 2.1-3 项目主要经济指标表

经济技术指标				
名称	面积	单位	备注	
用地面积	417975	m ²	/	
总建筑面积	590848.39	m ²	/	
容积率	1.79		/	
建筑占地面积	183649.55	m ²	/	
建筑密度	43.94	%	/	
绿地率	9.99	%	/	
机动车停车位	1472	辆	/	
其中	地上停车位	1272	辆	/
	地下停车位	200	辆	/
非机动车停车位	4101	辆	/	

2.1.2.1 平面布置

本项目主要建筑物工程、道路广场工程、绿化工程三个方面布置。

(1) 建筑物工程

项目分为东西两地块，西地块主要建设宿舍楼及综合楼，东地块厂区建设用地。主体建筑由 1#模组厂房、2#办公楼、3#综合动力站、4#110kv 变电站、5#制氮站、6#资源回收站、7#危废库、8#成品仓库、11# - 14#及 26#门卫、25#综合楼、21# - 24#倒班宿舍等，同时预留了 9# - 10#厂房用地，总建筑面积 590848.39m²。

建筑物占地面积 18.37hm²，建筑密度 43.94%。

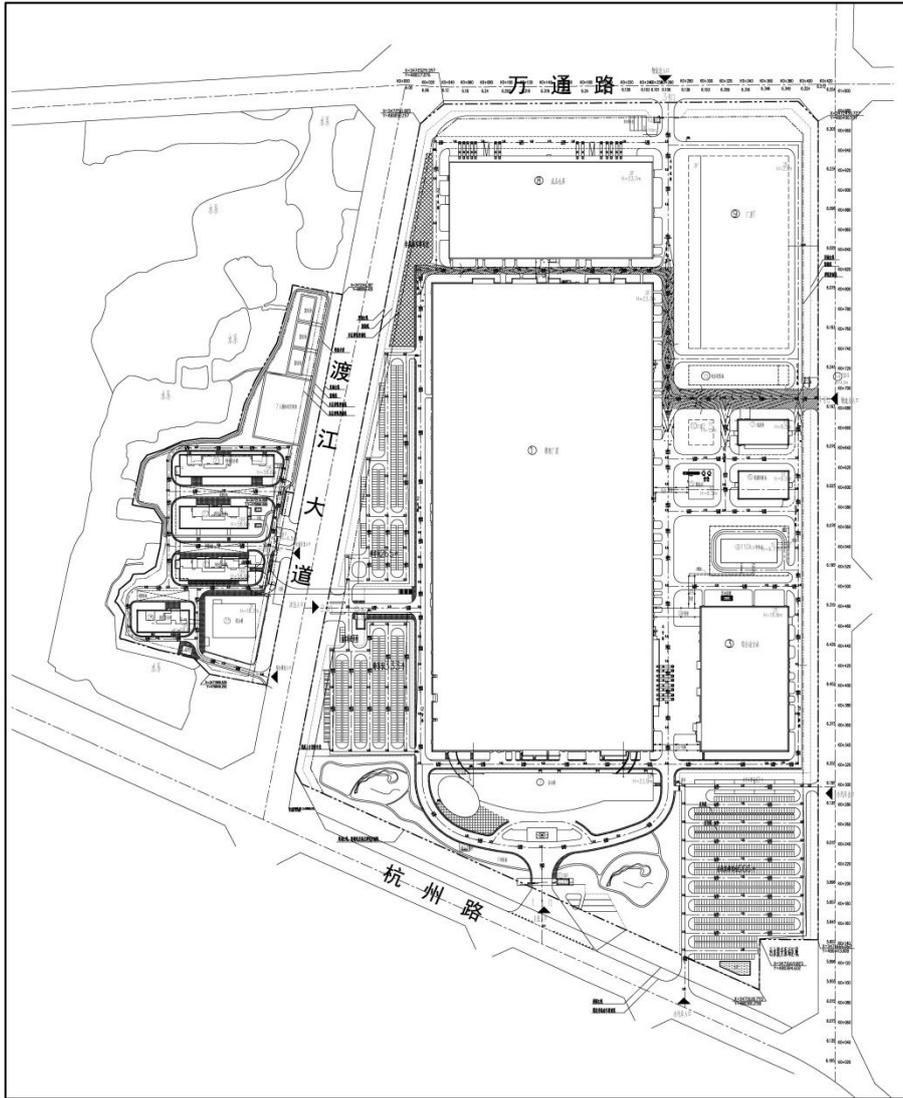


图 2.1-4 项目区建筑物布置图

(2) 道路广场工程

厂区在西部及东南部部设置集中停车场，兼有访客停车场。卸货平台分散布置在各生产厂房中，并布置在主要物流道路上，满足了原材料及成品运输的需求。

全厂共设八个出入口：四个厂区出入口，两个外挂停车场出入口，两个生活区出入口。其中厂区主出入口面向杭州路，直接通向模组厂房南侧办公区，主要为在其办公的高层管理人员及访客提供服务；面向北侧以及东侧市政路的出入口为物流出入口，分别供成品向厂外运输以及玻璃等原材料向厂内运输使用；面向西侧渡江大道的出入口为次要出入口，主要为工作人员上班服务。厂区人流和物流分开设置，保障了人流的安全及物流的顺畅，使厂内运输秩序井然同时保证了办公区良好的办公环境。

生活区对外布置了两个出入口，面向东侧渡江大道。生活区对内布置了一个与生产区相连接天桥的出入口，员工通过此出入口，可快速到达厂区，交通便捷。各主要建筑物周围均设有环形道路，满足厂区运输及消防车通行的要求。厂区道路主要分为 20m、12m、9m 和 7m 等不同宽度的道路。与外部道路连接顺畅，满足运输及消防要求。本项目道路采用城市型道路，厂区地面雨水采用地下暗管排水，地面雨水通过雨水井口收集汇入地下雨水管道排出。管线工程包括供水管网、雨水管网、污水管网、电力管网、燃气管网等，沿道路及绿化区内敷设，道路施工前先进行管线铺设工作。

道路广场占地面积 19.25hm^2 。

(3) 绿化工程

总体布局上，强调主入口轴线和南北向中心轴线，轴线周边公共绿化及组团集中绿化，形成整体的景观骨架。游步道分主次两级，交通流畅，可达性，且能与各景观区有机结合。利用园路围合出不同的景观环境，最大限度延展每个景观面。

根据不同场地的性质及功能进行绿化措施设计，选择具有代表性并能与周边环境有机融合的树种，苗木上层：银杏、朴树、香樟、金桂、石楠树、红叶李、樱花、海棠、紫薇、红枫、青枫等；苗木下层：海桐球、大叶黄杨球、无刺构骨球、红叶石楠球、金叶女贞球、红叶继木球等；灌木：杜鹃、夏娟、龟甲冬青、金森女贞、大叶黄杨、金边黄杨、大叶栀子花、红花继木、草花、麦冬、草坪等。形成乔、灌、草三层空间，营造出良好的生活环境。

绿化占地面积 4.18hm^2 ，绿地率 9.99%。

2.1.2.2 竖向布置

①地上竖向设计

根据现场调查结合项目地形图，工程建设场地整个地势较为平坦，原标高约为 6.10m，原地貌地势平坦。根据主体设计，本工程整个园区竖向设计结合现状标高采取平坡式布置，建构筑物室内设计标高 6.80m，道路及广场设计标高 6.40m。详见下图、下表。

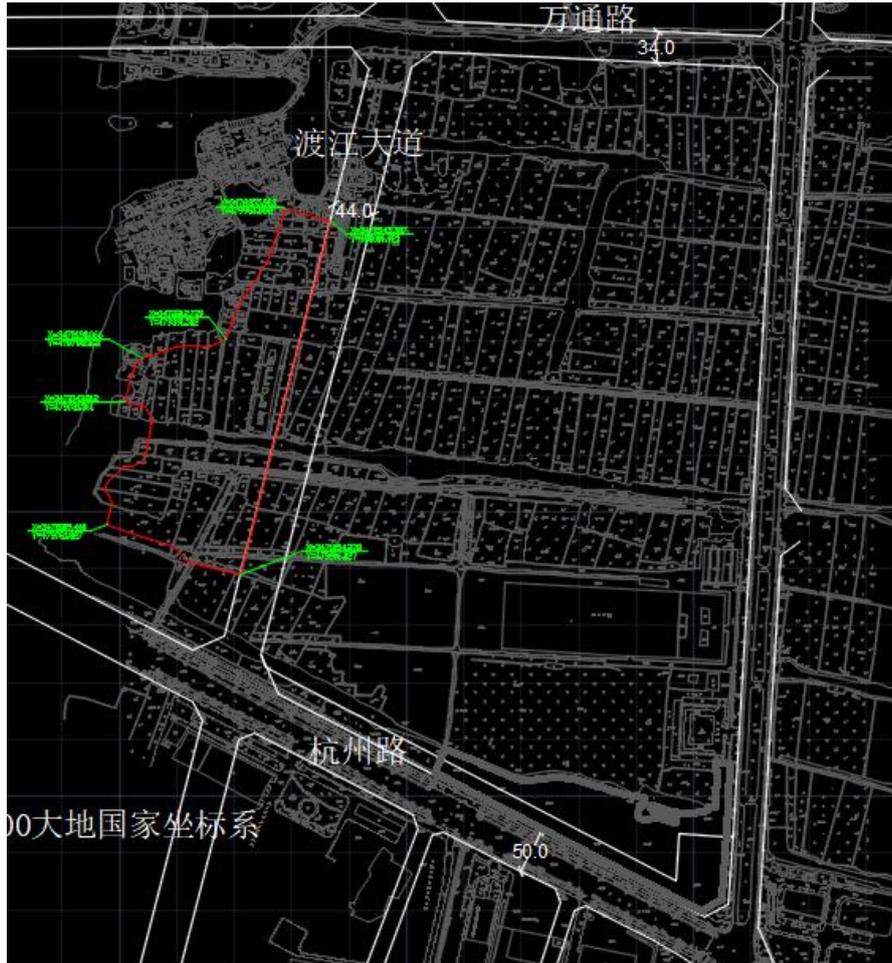


图 2.1-5 项目区原始地貌标高图

2.项目概况

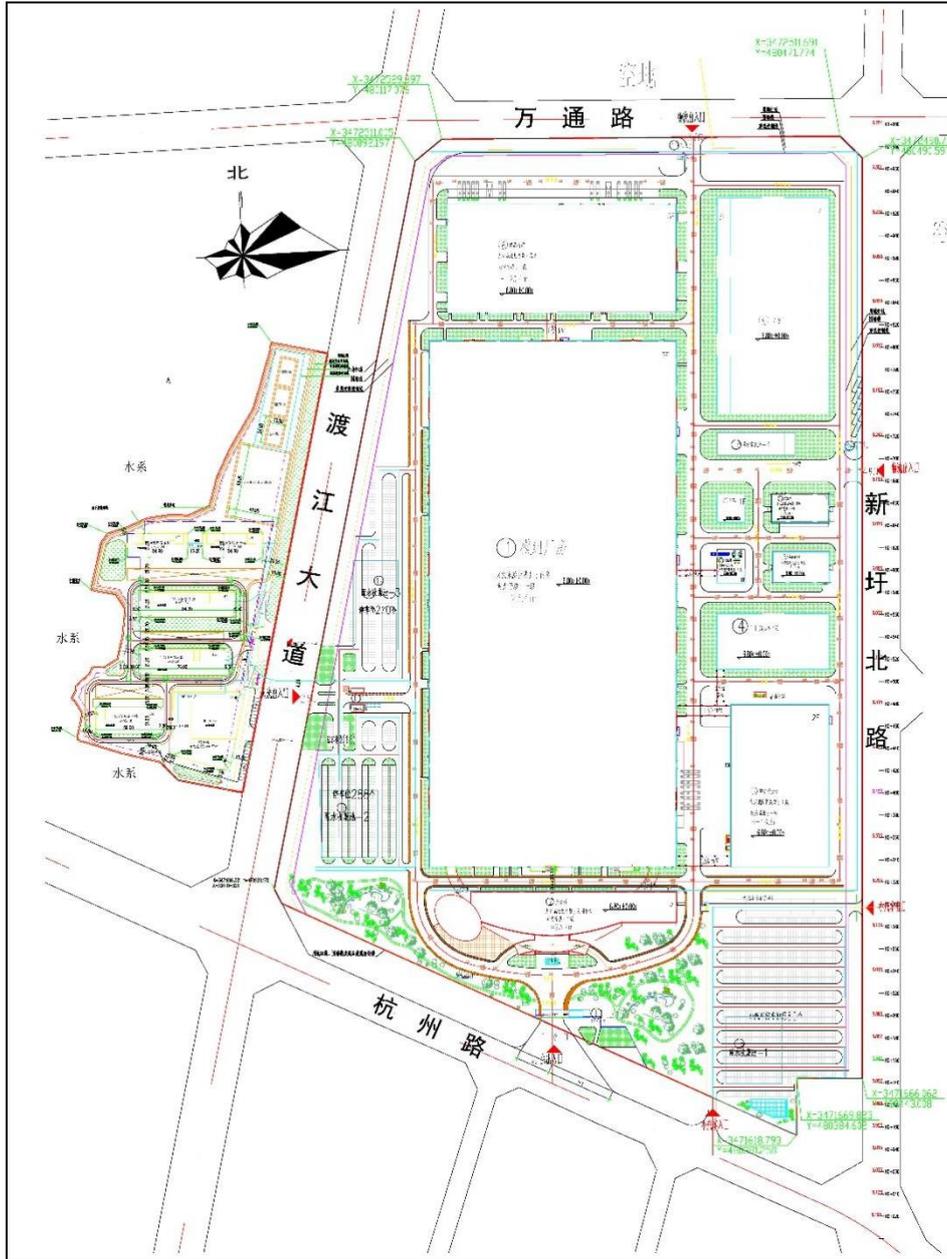


图 2.1-6 项目区竖向标高图

2.项目概况

表 2.1-4 项目竖向设计表

分区		占地面积 (hm ²)	地库占地面 积 (hm ²)	无地库占 地面积 (hm ²)	原始平均 标高 (m)	室外平均设 计标高 (m)	室内平均设 计标高 (m)	地库顶 板标高 (m)	地库底 板标高 (m)	地库开挖 深度 (m)	无地库开 挖深度 (m)	顶板回填 深度 (m)
主 体 工 程 区	建构筑物区	18.37	0.41	17.96	6.10	/	6.80	/	2.20	3.90		0.40
	小计	18.37	0.41	17.96	/	/	/	/	/	/	/	/
	道路广场区	19.25	0.15	18.73	6.10	6.40	/	6.10	2.20	3.90	0.2	
	绿化区	4.18	0.52	4.03		6.40	/					
合计		41.80	41.80	1.08	40.72		/	/	/	/	/	/

注：建构筑物区需扣除地库地板厚度 0.3m；道路广场回填厚度需扣除路基厚度 0.5m；绿化覆土厚度 0.3m。

2.1.2.3 附属工程

① 给水工程

本项目水源为市政自来水，拟考虑在周边市政自来水给水干管引入两根DN400管道满足项目生产需求。

② 排水工程

厂区雨水排放：根据市政情况设置多个出口就近排放。

污水排放：厂区生产废水总排放口管径DN500。生产废水日排水量为3600m³/d，生活污水日排水量为2100m³/d，两类废水分别经处理达标后，在厂区内合并排入市政污水管网，共设置1个排出口。

③ 供电系统

根据本工程用电负荷性质，拟采用双回路110kV电源供电。

由市政提供双回路专用110kV电源线路供应本项目用电。110kV/10kV主变压器10kV母线侧采用放射式接线方式引至各建筑配变电所。

④ 项目区内外交通

场外：项目对外主要设置了主出入口和次出入口，主出入口接入项目区渡江大道，次出入口接入项目区万通路，项目周边道路对外连接通畅，可以满足施工进场道路要求。

场内：机动车沿规划道路的主出入口直接进入厂区，保证人行交通系统的相对独立与安全；地块内侧合理利用地面空间，结合地块北侧车行道路布置地面临时停车位。园区内部结合消防车道设置人性化的健康步道，将道路设计与空间设计相结合。

2.2 施工组织

2.2.1 施工布置

1、施工生产区

本方案设计两处施工生产区，面积共计1.03hm²，位于项目区西侧红线及东侧用地红线内，占地面积分别为0.25hm²和0.78hm²，临时占用主体工程区，后期作为项目内道路使用。

2、施工生活区

本工程施工生活区临时租用项目区北侧武桥小学，租用面积约9000m²。工

程施工生活区占用永久建筑物，无新增扰动，符合节约用地的要求。

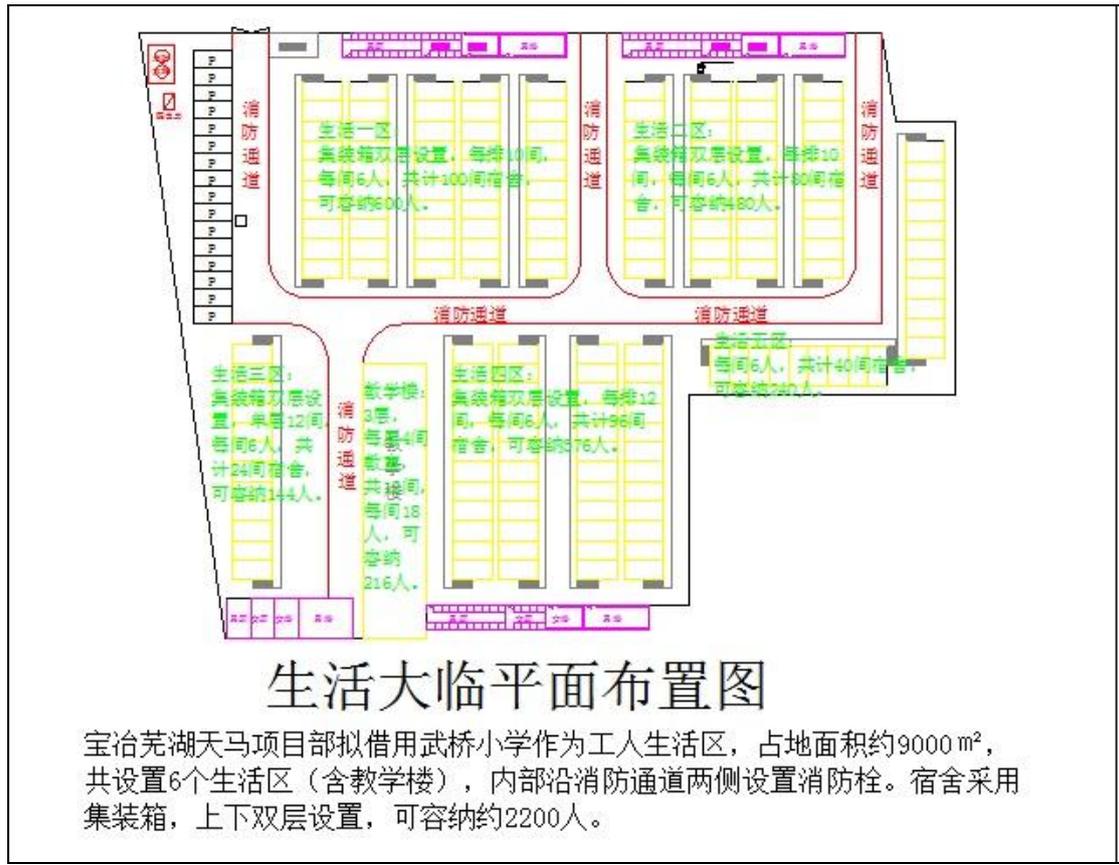


图 2.2-1 项目施工生活区布置图

2、临时堆土区

本方案设计一处临时堆土区，位于项目区渡江大道以东，占地面积1.55hm²，为临时占地，临时占用主体工程区。土方堆置平均堆高为3.80m，堆土容量为5.89万m³。

3、临时施工道路布置

周边已建好道路有杭州路可满足项目区对外施工道路，无需修建道路。根据施工资料，施工单位在项目区内布设临时施工便道，位于渡江大道厂区大门入口处，设置便道路面宽约6m，长3180m，占地面积约为1.91hm²。



图 2.2-2 施工平面布置图

4、施工水源、电源布置

本项目用水采用市政自来水，生产厂区自东侧新圩路、南侧杭州路各引入一路市政自来水给水干管，管径为 DN400，在生产区内形成环网。生活区自东侧渡江大道（规划路）引入两路市政自来水给水干管，管径为 DN200；在生活区内形成 DN200 环状管网。

本工程所在地块东侧设置 110kV 变电站。根据电源情况，拟采取如下供电方式：本地块 110kV 变电站引入 2 路市政 110kV 电源，频率 50Hz。输出电压为 10kV 及 10kV 母线分别至模组厂房、综合动力站、综合楼配变电所。

2.2.2 施工方法与工艺

项目的施工方法及工艺：场地清理→基础施工→主体施工→绿化施工→装修工（饰）程。施工过程中大量采用机械施工，如基础开挖、机械回填碾压等。产生水土流失环节与部位：土石临时堆放、平整场地。影响因子有地形、降水、土地利用、土壤、植被。

根据工程建设的特点及现场查看，建设期采用的施工方法如下：

1、场地平整

该区域建筑物施工前需首先进行场地平整，场地平整充分考虑场地标高，综合进行土石方平衡调配。土石方开挖以机械施工为主，人工施工为辅，回填采用机械和人工相结合的施工方法。土方由挖掘机挖土，自卸汽车运土，推土机铺土、推平，分层回填，振动碾压机碾压，边缘压实不到的部分，辅以人工

和电动冲击夯夯实。为减少水土流失的发生，应尽量做到随挖、随运、随填，严格控制好松土堆置时间。

2、建筑基础及基坑施工

根据场地的工程地质勘察报告，本项目采用泥浆护壁钻（冲）孔灌注桩基础。根据相关施工资料，绝大部分待建构筑物在挖方场地上，地基稳定。

建筑物基槽及基坑在施工过程先将开挖土方临时沿基槽周边集中堆放，并于建筑基础浇筑完成并稳定后即回填，并按照边开挖边防护的原则对基坑坑壁进行了混凝土方形框格及锚杆进行了固壁。

主体工程区内的建构筑物采用分块依次建设，有时序的进行基坑开挖以及桩基基础工程，合理的进行土方运输和堆放，有效的减少了水土流失。

3、管、沟工程施工

本项目场内给、排水管道施工采用沟槽开挖，其它采用独立槽开挖，待主管道基本形成后进行支线管施工。给、排水支管主要沿道路和广场下方埋设，与道路和广场同期进行施工。

4、道路及其它硬化场地施工

路基工程土石方开挖和填筑，采用机械化施工，将废弃的土石方与建、构筑物施工产生的多余土石方用于项目区垫高使用。路面所用混凝土由拌合机机械拌合提供，用人工和机械结合的方式摊铺，然后等待路面硬化成型即可。

道路施工时，裸露地表及边坡是产生水土流失的主要区域，施工单位在道路路基施工过程中已提前作好了场内防排水工作，减轻了水土流失。

5、绿化工程施工

在道路、主要建、构筑物完成后，即进行绿化工作。对规划绿化地进行场地清理和微地形平整后，采用乔灌木和草分层搭配种植，其中，乔灌木采用穴植方式，种草采用撒播方式，树草种尽量选用本地适生树种和景观树种。

2.3 工程占地

本项目总占地面积为 41.80hm²，均为永久占地，本工程占地详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地情况表

分 区	土地利用现状分类 (hm ²)	占地性质 (hm ²)		合计
	工业用地	永久占地	临时占地	
主体工程区	41.80	41.80	/	41.80
施工生产区	(1.03)	(1.03)	/	(1.03)
临时堆土区	(1.55)	(1.55)	/	(1.55)
合计	41.80	41.80	/	41.80

2.4 土石方平衡

本方案的土石方平衡根据主体工程设计文件的相关资料，进行总体的土石方调运及综合利用。由于受到挖填量的差别、挖填先后顺序、挖填地点之间距离及挖填材料质量影响，方案在对主体工程土石方量进行统计的基础上，并结合现场查勘，对工程土石方进行平衡。

2.4.1 表土平衡

根据现场调查，项目区为场平后交付，故不计表土剥离。

2.4.2 普通土平衡

通过和主体设计、建设单位及施工单位沟通，本方案对主体土石方进行了分类复核，主要分为施工前的表地下室及建构筑物的基坑开挖、整个场地的平整及顶板覆土，具体如下：

(1) 建构筑物基础开挖

本项目建筑区地下室总占地面积 0.41hm²，原始地貌标高 6.10m，挖深 3.90m，开挖土方约 1.60 万 m³；非地下室占地面积 17.96hm²，原始地貌标高 6.10m，填高 0.40m，填方约 7.18 万 m³。

道路广场区地下室占地面积 0.15hm²，原始地貌标高 6.10m，挖深 3.90m，开挖土方约 0.59 万 m³；非地下室占地面积 18.73hm²，原始地貌标高 6.10m，挖深 0.20m，开挖土方约 3.75 万 m³。

绿化区地下室占地面积 0.52hm²，原始地貌标高 6.10m，挖深 3.90m，开挖土方约 2.03 万 m³；非地下室占地面积 4.03hm²，无土方挖填。

综上所述，项目地下车库开挖以及基础开挖的土方约 7.97 万 m³，填方约 7.18 万 m³。

(2) 管线工程开挖与回填

管线工程沿道路埋地布设。本项目管线工程长度约 7000m，挖深 1.2m，挖宽 20~70cm，挖方约 1.13 万 m³，填方约 0.98 万 m³。

(3) 绿化覆土

施工后期对绿化区范围进行覆土，项目区绿化面积 4.18hm²，覆土厚度 30cm，共填筑量 1.25 万 m³，绿化覆土采用项目区挖方改良。

(4) 施工生产区

施工生产区使用结束后，对其进行土地整治，本次临建设施硬化区域拆除量约 0.31 万 m³，破碎后用于回填使用。

综上所述，本工程挖方总量 9.41 万 m³，工程填筑总量 9.41 万 m³，无余方，无借方，填方来源于场地内挖方，防治责任由建设单位负责。

2.4.3 土石方综合平衡

工程挖方总量 9.41 万 m³（自然方，下同），其中，建筑物基坑挖方量约为 7.97m³，管线沟槽开挖 1.13 万 m³，施工生产区临时占地建筑垃圾拆除 0.31 万 m³。

工程填方总量 9.41 万 m³，其中，建构筑物区覆土 7.18 万 m³，绿化区覆土 1.25 万 m³，管线基坑回填 0.98 万 m³。

工程土石方平衡表见表 2.4-1，土石方流向图见图 2.4-1。

2.项目概况

表 2.4-1 项目工程土石方平衡表 单位: 万 m³

分区	挖方		填方						硬化层拆除		调入		调出		借方		余方		
	一般土石方	小计	基坑回填	覆土	垫高	管线回填	绿化覆土	小计	数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	来源	数量	去向	
(1) 主体工程区	①建构物基础挖方	7.97	7.97		7.18				7.18					0.79	③				/
	②道路广场																		
	③绿化工程						1.25	1.25			1.25	①② (2)							
	④管线工程	1.13	1.13				0.98	0.98						0.15	③				
	小计	9.10	9.10		7.18		0.98	1.25	2.23					0.94					
(2) 施工生产区									0.31				0.31	③					
合计		9.10		7.18		0.98	1.25	2.23	0.31		1.25		0.31						

备注: 1、以上土石方均为自然方, 单位万 m³; 2、绿化覆土采用土方加草木灰发生熟化反应。

2.项目概况

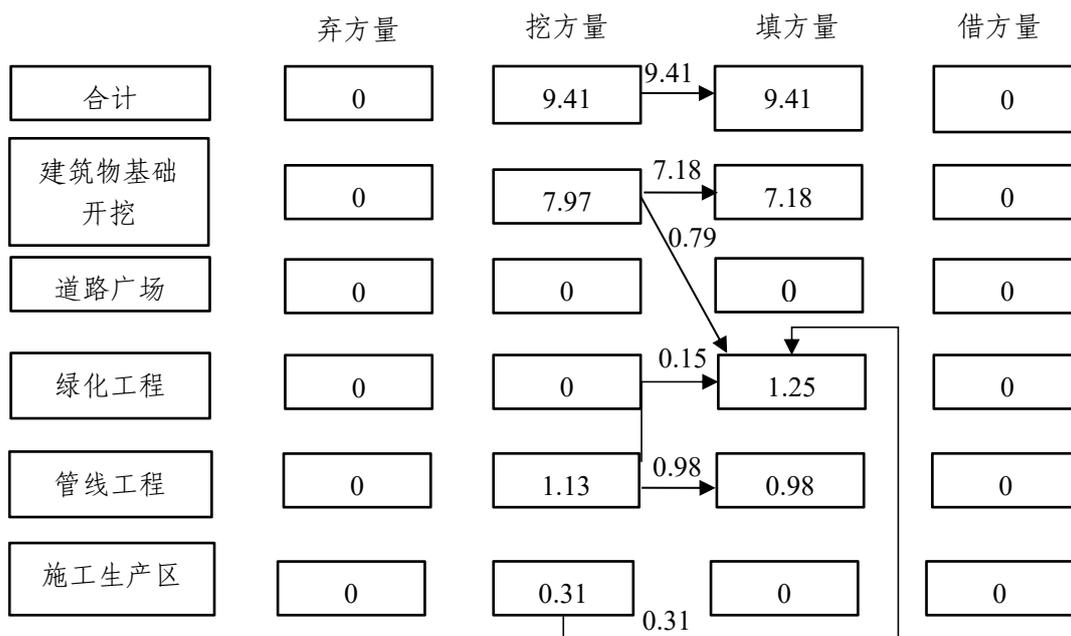


图 2.4-1 项目建设土石方平衡流向图 单位: 万 m³

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程建设不涉及拆迁（移民）安置及专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

项目计划建设工期为 2022 年 11 月~2023 年 11 月，共计 13 个月。

2022 年 11 月-2022 年 12 月，完成施工准备工作；

2023 年 1 月~2023 年 5 月，完成建筑物基础施工；

2023 年 4 月~2023 年 9 月，完成地上主体结构、装饰及附属工程施工；

2023 年 8 月~2023 年 11 月，完成道路及其他配套设施；

2023 年 9 月~2023 年 11 月，完成项目区绿化；

2023 年 11 月，完成竣工验收，总体建设完成。

施工进度详见表 2.6-1。

表 2.6-1 施工进度表

组成部分		2022 年	2023 年			
		11-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-11 月
主体工程区	施工准备期	■				
	地基及建筑物工程		■	■	■	■
	道路广场工程				■	■
	绿化景观工程				■	■
施工生产区			■			

2.7 自然概况

(1) 地貌

本项目位于芜湖市鸠江区境内。鸠江区位于芜湖市区北部，跨长江两岸，属于长江中下游冲积平原，项目区地势平坦。

该项目位于芜湖市鸠江区安徽芜湖鸠江经济开发区二坝园区，用地东至新圩北路，西至渡江大道，南至杭州路，北至万通路。各孔口高程在 5.72~7.18 米，地形有一定的起伏，整体地势较为平坦。

本项目现状地形地貌图见 2.7-1。



图 2.7-1 项目区原地貌遥感影像图

(2) 地质

1、地质构造

根据野外勘探鉴别、原位测试试验资料综合分析，拟建场地在勘察深度内自上而下，现分述如下：

①层杂填土(Q₄^{ml}): 杂色, 松散不均匀, 大多数为新近堆积, 机械回填组成, 由建筑垃圾、砾石、块石、粉质粘土等组成, 局部地段夹塘泥或淤泥质土, 含植物根茎。该层厚度在 1.50~3.80 米, 层顶面高程为 5.35~8.11 米。

②层淤泥质粉质粘土(Q₄^{al}): 灰~灰黑色, 饱和, 流塑~软塑状, 夹有粉土、粉砂, 或局部富集, 含腐殖质, 具腥臭味, 含少量有机质及贝壳, 高压缩性, 干强度低, 韧性低。该层局部缺失, 厚度在 6.30~23.20 米, 顶面埋深 1.50~3.80 米, 层顶面高程为 2.34~5.09 米。

③层粉质粘土(Q₄^{al}): 灰黄色、灰白色~黄褐色, 稍湿, 硬塑, 局部可塑, 含高岭土及铁锰结核, 局部夹砾石或砂, 局部富集状, 干强度高, 韧性高, 无摇晃反应。该层厚度在 0.60~13.40 米, 顶面埋深 8.90~25.60 米, 层顶面高程为-19.25~-2.25 米。

③₁层粉质粘土(Q₄^{al}): 灰黄色、灰白色~黄褐色, 湿, 软塑~可塑, 夹粉土粉砂且局部富集, 干强度中等, 韧性一般, 无摇晃反应。该层仅局部分布, 厚度在 0.60~6.50 米, 顶面埋深 9.80~25.80 米, 层顶面高程为-19.32~-3.36 米。

④层中风化石灰岩(J): 灰白色、灰黑色~棕红色, 细晶结构, 中厚层状, 裂隙较发育, 裂隙中多见石英充填, 局部受铁质侵染呈棕红色, 属较软岩~较硬岩, 较破碎~较完整, 岩芯大多呈短柱状至长柱状, 岩体基本质量等级为 III~IV 级。该层揭露有溶洞分布, 未揭穿, 顶面埋深 16.60~42.30 米, 层顶面高程为-35.79~-10.37 米。

④₁层溶洞: 分布无规律, 局部勘探孔呈串行分布, 大多为有充填, 充填物为黄褐色、红褐色可~硬塑状含砾粘性土, 夹有泥沙、碎石或灰岩碎块, 在有充填时钻进过程中少见掉钻现象, 但有漏浆现象; 个别勘探孔为无充填状态, 在无充填时钻进过程中掉钻, 且漏浆。

④₂层强风化石灰岩(J): 灰白色、灰黑色~棕红色, 局部为中风化石灰岩, 节理及裂隙发育~极其发育, 破碎~极破碎, 多揭露成碎石或碎块状, 局部为短柱状, 钻进速度慢且不均匀, 有漏浆现象。该层仅局部分布, 厚度在 0.20~5.80 米, 顶面埋深 18.50~36.50 米, 层顶面高程为-29.99~-11.61 米。

2、地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)本场地所在地区地震动峰值加速度 0.05g, 按VI度设防。

(3) 气象

芜湖市鸠江区年平均气温 15.7℃，一年之中，冬季 1 月，平均气温 2.7℃，夏季 7 月平均气温 27.9℃。平均年较差 25.2℃。春秋两季的月际气温升降变幅大，春季气温由 3 月的 9~10℃到 5 月升至 20~21℃，气温上升 11℃；秋季气温由 9 月的 23℃到 11 月降到 11℃，气温下降 12℃；而冬、夏两季的月际气温变化幅度较小，都在 3.5℃以下。气温日变化和日较差，出现时间随季节不同和昼夜长短而有差异。冬季 1 月日最低气温出现在 7 时前后，日最高气温出现在 15 时前后；夏季 7 月日最低气温出现在 5 时非夏令时前后，日最高气温出现在 14 时同上前后。春、秋季气温日较差比冬、夏季大。

芜湖市鸠江区年平均降水量为 1304.7 毫米，年雨日 135.2 天。由于每年季风的强弱及进退时间的早晚，降水年际变化甚大。此外降水的季节变化也较明显，冬季寒冷少雨，夏季暖湿多雨，汛期 6~9 月降雨量约占全年的 71%。全年雨量主要集中在三个季度：春雨期：4~5 月中旬，历年平均雨量 213.5 毫米，占年雨量的 16%左右。梅雨期：6 月中旬到 7 月上旬，平均降水量 270 毫米，占年降水量的 20.7%。秋雨期：8 月中旬到 9 月中旬，受冷空气及台风影响，降水强度大，历年平均 195.3 毫米，占年降水量的 15%。

(4) 水文

项目位于长江流域，周边主要河流为长江、裕溪河，长江距离项目区直线距离约 4.4km，牛屯河距离项目区直线距离约 1.4km。

裕溪河，古称濡须水，巢湖最早的通江河道，属长江支流。上起巢湖闸，下至裕溪口入江。东西流向，流径巢湖、含山县、无为市、和县四市县，全长 60.4 公里。总流域面积 12938 平方公里。主要支流有：清溪河、西河、牛屯河等。

裕溪河河道全长 60.4 公里，其中巢湖闸至裕溪闸间 56.5 公里，裕溪闸至河口间 3.9 公里；河底高程巢湖闸至钓鱼台为 4.2 米，钓鱼台至裕溪闸为 5.0 米；河宽 125~145 米，河底宽 100~120 米，比降 1/34000。

根据《安徽省水功能区划》，项目区不在划定的水功能区水环境功能区范围之内，不涉及饮用水源保护区。

工程基建期间雨水经临时排水沟汇沉沙池，多余水体经过沉沙池汇入市政雨水管网，项目建设完成后，雨水管网为主要的排水系统。

(5) 土壤

根据土壤分类原则，本项目区内土壤划分为 3 个土类（黄棕壤土、棕红壤及水稻土），其中，黄棕壤为项目区内重要的地带性土壤，分布在波状起伏岗地；水稻土为项目区内最主要的耕作土壤，分布在岗地和平原。

(6) 植被

植被类型区属于北亚热带、中亚热带的落叶阔叶林与常绿阔叶林混杂林地带，本项目区场平交付，施工时已无原始植被。

3. 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

本工程属于点型建设类项目，位于芜湖市鸠江区。工程选址具有唯一性，不存在比选方案。本方案根据主体工程设计资料及实地调查，结合《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》和《中华人民共和国长江保护法》办法规定，对本工程选址水土保持限制性规定进行了复核，因此，从水土保持角度分析，工程选址不存在水土保持制约性因素。

（1）与《中华人民共和国水土保持法》的符合性

本工程与《中华人民共和国水土保持法》的符合性评价详见表 3.1-1。

表 3.1-1 与《中华人民共和国水土保持法》符合性评价表

序号	《中华人民共和国水土保持法》	本工程情况	符合性评价
1	第十七条 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	不涉及崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，开挖土方满足要求。	符合要求
2	第十八条 水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	根据水土保持规划及其批复文件，本项目选址区域不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合要求
3	第二十四条 生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	根据国函〔2015〕160号、皖政秘〔2017〕94号以及芜湖市水土保持规划，项目区不属于国家级、省级、市级水土流失重点预防区，但位于城市区域，项目提高防治标准为一类，主体设计已优化施工工艺，减少扰动地表。	符合要求
4	第二十六条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，生产建设单位未编制水土保持方案或者水土保持方案未经水行政主管部门批准的，生产建设项目不得开工建设。	建设单位已委托我公司编制该工程水土保持方案报告书。	符合要求
5	第二十八条 依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本工程在项目区内设置临时堆土区，堆土用于后期回填。	符合要求
6	第三十八条 对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上种植草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	本工程临时堆土区已新增布设拦挡等措施。	符合要求

(2) 《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》的符合性

本工程与《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》的符合性评价详见表 3.1-2。

表 3.1-2 与《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》符合性评价表

序号	《安徽省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》	本工程情况	符合性评价
1	第十七条 禁止毁林、毁草开垦，禁止砍伐、擅自移植古树名木，禁止非法开采石材、石料。在水土流失重点预防区和重点治理区禁止铲草皮、挖树兜（桩），不得滥挖中药材、兰草、杜鹃花等植物。	前期征地手续已齐全，项目地属于建设用地，未非法开采石材、石料。	符合要求
2	第十八条 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。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。	根据国函〔2015〕160号、皖政秘〔2017〕94号以及芜湖市水土保持规划，项目区不属于国家级、省级、市级水土流失重点防治区。	符合要求
3	第十九条 在山区、丘陵区、风沙区以及因生产建设活动扰动地表、损坏植被造成轻度以上水土流失的平原区，开办下列生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施： （一）铁路、公路、机场、港口、码头、桥梁、通信、市政、水工程等基础设施项目；部门批准的，不得开工建设。	建设单位已委托我公司编制该工程水土保持方案报告书。	符合要求
4	第二十七条 城市规划区内生产建设项目的建设单位、施工单位应当采取下列水土保持措施： （一）土方开挖后应当及时回填，临时堆土（沙、渣）应当采取苫盖、拦挡、排水、沉沙等措施； （二）废弃土方、沙石、粉煤灰等应当综合利用；不能综合利用的，应当清运到水土保持方案确定的专门存放地，分类集中堆放，并采取苫盖、拦挡、排水、沉沙和植物防护措施。对长期存放的，存放地周边还应当栽植防护林带； （三）施工迹地应当及时清理和恢复，对裸露地表采取植物防护等措施。	本工程在方案设计时考虑了土方开挖后及时回填，并在施工期间布置了临时排水、临时苫盖等水土保持措施。	符合要求

(3) 水土保持技术标准符合性评价

本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定的符合性评价详见表 3.1-3。

表 3.1-3 水土保持技术标准符合性评价表

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定		本项目	符合性
一	3.2.1 主体工程选址（线）应避免以下区域：		
1	水土流失重点预防区和重点治理区	根据国函〔2015〕160号、皖政秘〔2017〕94号以及芜湖市水土保持规划（2016-2030年），项目所在区域不涉及水土流失重点预防区和重点治理区。	符合
2	河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	根据相关规划及现场查勘，本项目不涉及植物保护带。	符合
3	全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	根据全国水土保持监测网络和信息系统建设规划和已实施情况，本项目建设不涉及相关监测点、试验区以及定位观测站。	符合
二	3.3.5 南方红壤区应符合下列规定：		
1	坡面应布设径流排导工程，防止引发崩岗、滑坡等灾害	本项目不涉及坡面，无需布设径流排导工程	符合
2	针对暴雨、台风特点，应采取应急防护措施	本方案已设计临时排水沟，排水沟设计标准满足3年一遇短历时降雨	符合
三	3.3.10 城市区域项目应符合下列规定：		
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	本项目在停车位采用了透水砖，增加了降水入渗	符合

（4）长江保护法符合性评价

本项目与《中华人民共和国长江保护法》相关规定的符合性评价详见表 3.1-4。

表 3.1-4 长江保护法符合性评价

《中华人民共和国长江保护法》		本项目	符合性
1	第三章 资源保护中第四十条 长江流域县级以上地方人民政府应当加强对长江流域草原资源的保护，对具有调节气候、涵养水源、保持水土、防风固沙等特殊作用的基本草原实施严格管理。	本项目不涉及草原	符合
2	第五章 生态环境修复第六十一条 长江流域水土流失重点预防区和重点治理区的县级以上地方人民政府应当采取措施，防治水土流失。生态保护红线范围内的水土流失地块，以自然恢复为主，按照规定有计划地实施退耕还林还草还湿；划入自然保护地核心保护区的永久基本农田，依法有序退出并予以补划。	本项目不涉及水土流失重点预防区和重点治理区	符合
3	第五章 生态环境修复第六十一条 禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	本项目选址不在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域，本项目已根据要求进行编制水土保持方案	符合

综上所述，对照《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》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，主体工程选址不存在水土保持制约性因素。

（5）中共安徽省委安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》符合性评价

本项目与中共安徽省委安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》相关规定的符合性评价详见表 3.1-5。

表 3.1-5 中共安徽省委安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》符合性评价表

序号	中共安徽省委安徽省人民政府《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》约束内容	本项目情况	符合性评价
1	开展“禁新建”行动： 1）长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目外，不得新建建设项目，不得布局新的工业园。	本项目距离长江 4.40km，不在长江干流及主要支流的岸线 1km 范围。	不涉及
2	2）长江干流岸线 5 公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目；严禁新建布局重化工园区。	本项目距离长江 4.40km，不在长江干流及主要支流的岸线 5km 范围。	不涉及
3	3）长江干流岸线 15 公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。	本项目距离长江 4.40km，不属于没有环境容量和减排总量项目。	不涉及

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

1、建设方案

(1) 平面布置

主体工程用地指标均符合相关指标规定要求，施工场地区等布置在主体工程的空地，减少了新增占地，项目平面布置充分利用地势，以节约土地、便于管理、美观为原则，合理配置建筑物、道路、绿地的比例。项目总占地面积 41.80hm²，总建筑面积 590848.39m²，容积率 1.79，建筑密度 43.94%，绿地率 9.99%。主体工程设计了绿地和透水砖等雨水利用设施，从水保角度考虑，工程建设方案不存在水土保持制约因素，项目建设可行。

根据批复项目区范围、建设规模及各层分布和建设高程等，项目区之间的项目区范围除少量的施工场地外不去扰动，最大限度地保证了资源利用和植被保护；施工交通条件良好，办公及生活区在建设用地范围内布设，布局合理紧凑，各项辅助设施分区集中布置，尽量较少占地，提高土地利用率，减少土石方工程量，整个项目区布局较为合理。

(2) 竖向布置

根据主体设计，本工程整个厂区竖向设计结合现状标高采取平坡式布置，工程雨水排向总体方向东至西，工程通过向外降坡的方式与区外渡江大道雨污水管衔接。因此，场地内的雨污水均能安全排放，减少积水隐患，满足防涝要求。

工程竖向设计注重整体与局部相结合设计，道路缓坡设计坡度合理，考虑了与周边已有道路标高的衔接，工程竖向设计布置合理，无明显限制性因素。

(3) 综合分析评价

综上所述，建设方案结合场地地形布置，布局紧凑合理，尽量减少工程占地，有效地减少了土石方挖填量，减轻了水土流失危害，工程建设方案及布局总体合理，符合水土保持要求。

2、建设方案的约束性规定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的约束性规定，建设方案是否满足对技术标准的约束性规定评价详见表 3.2-1。

表 3.2-1 对建设方案的约束性规定

依据名称	编号	相关条文	制约性因素分析	评价
GB50433-2018	3.2.2 第一款	公路、铁路工程在高填深挖路段，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、路堑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。	不涉及。	符合要求
	3.2.2 第二款	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。	工程位于城市，植被恢复与建设工程级别采用 1 级标准，雨水根据地形汇入项目区外排水系统后外排入城市雨排管道	符合要求
	3.2.2 第三款	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。	符合要求

综上，本工程建设方案满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，不存在水土保持制约性因素。

3.2.2 工程占地评价

（1）工程占地分析

本工程总用地面积 41.80hm²，全部为城市规划工业用地，均为永久占地。项目区土地为规划的建设用地，土地利用现状分类为工业用地 41.80hm²。经方案编制人员现场调查分析认为项目占地设计符合工程建设实际，无需核增或核减。

施工生产区位于项目区红线内西侧一处及东侧一处，进场前施工期间施工生产区要求硬化减少水土流失，后期使用结束后作为道路硬化，综合分析该临时占地是可行的。

（2）工程占地评价结论

从占地类型看，本项目占地以工业用地为主。项目区用地规划调整为建设用地，占地符合土地利用规划的要求，符合因地制宜、集约用地的原则，符合有关土地管理的政策法规的要求。

从占地性质来看，本工程主要为永久占地，不占新增地。根据现场实际情况，本工程施工后期已进行硬化，水土流失量较小。综上所述，从水土保持角度分析，本工程占地基本合理、可行，符合水土保持要求，施工期间施工单位应加强施工统筹管理，避免随意扩大占地范围和面积。遵循节约用地、减少扰动面积的原则。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程挖方总量 9.41 万 m³，工程填筑总量 9.41 万 m³，无余方，无借方，填方来源于场地内挖方，防治责任由建设单位负责。根据项目现场调查，项目区为场平后交付，故不计表土剥离。

综合分析，本工程土石方平衡及调配符合水土保持要求。对各分区的土石方平衡及调配进行分析，本项目尽可能的提高了土石方利用率。从水土保持角度分析，各区土石方开挖、填筑过程中是易于造成水土流失的重要环节，挖方已最大限度的综合利用，同时综合考虑了表土的回覆利用，用于各分区内的覆土绿化。所以从水土保持角度来看，本项目土石方工程是合理的。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

工程建设不涉及取土场。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

工程建设不涉及弃土场。

3.2.6 施工方法与工艺评价

（1）施工时序

工程于 2022 年 11 月开工，计划 2023 年 11 月完工，共计 13 个月。根据施工进度计划，2022 年 11 月至 2022 年 12 月开始施工准备，施工单位进场，开始进站进行土石方挖填碾压施工，并根据地质情况进行地基处理，这些工作都会扰动地表，产生新的裸露坡面，并造成一定量的水土流失。2023 年 1 月开始全面施工。该时段地表扰动范围较大，将破坏土体结构，松散的土石方在降雨的作用下易造成较大的水土流失。

（2）施工布置

施工布置方面，施工生产区域集中布置在项目区周边，减少了整个工程占地面积，提高工作效率；临时堆土根据主体施工就近布置在项目区空地，降低施工对周边环境的影响及减少施工运输占地，从水土保持的角度分析，主体施工场地避开了植被良好的区域。

施工条件方面，项目区对外交通较为便利，可以满足本工程所需材料、设备、机械等的运输需求。

施工时序方面，各分区紧密安排。地下车库完成后进行基础覆土回填，减

少了施工作业面裸露时间。

施工临时防护方面，根据对施工材料及施工过程中照片的查阅，得知主体建设过程中已布设临时防护措施，可有效预防水土流失。

(3) 施工工艺

①土石方工程

本项目土石方工程主要包括项目场区清基、场地平整、构筑物基础挖填，该阶段由于土壤裸露和土壤结构破坏，易形成水土流失，是水土流失的重要阶段。土石方开挖从上至下分层分段依次进行，随时做成一定的坡度以利泄水，减少了裸露土壤面积，有利于控制水土流失；施工工艺采取反铲大开挖、人工清理与修坡相结合的方式，加快了施工进度，缩短了土壤裸露时间，也有利于控制水土流失。本工程土方回填时，采取分层回填，用振动式压路机压实，并在填筑过程中严格控制碾压强度、碾压遍数、土壤最佳含水量，同时对填挖交界的过渡地段采取相应的处理措施，严格控制工程施工质量，有利于基础的稳定，防止基础塌陷而造成基础二次处理，避免了对地面的二次扰动，有利于控制水土流失。

综上所述，施工布置和施工安排在一定程度上达到了水土保持的要求，对施工过程中减少水土流失的发生起到了积极的作用。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

主体工程设计在保障主体工程的同时，工程措施亦具有水土保持功能。从预防水土流失、保护生态环境角度对主体工程布置、设计进行正确的评价，不仅可以有效地避免水保措施项目的重项或漏项，保证水保方案编制的完整性，减少工程的重复投资，而且有利于水保工作的顺利开展，从水土保持方向对主体工程设计起到补充完善的作用。

1、主体工程区

主体设计建筑和道路占地 41.80hm²，为永久占地，其所覆盖的地表将不再产生水土流失；

拦挡措施：项目在启动时已将动工区域用围栏围起来，防止闲杂人等进入施工区，沿用地红线围挡总长 3630m。

水土保持评价：硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，即无法形成壤中流，使降水以地表径流的形式直接流走，造成大量的水

资源流失。所以，硬化措施的保土作用非常好，但保水性能特别差，不利于地下水资源的保护和利用；围栏能够保持施工安全，在一定程度上也起到了防止水土流失的作用。

透水砖：地面停车场主设采用了生态透水砖，共铺设生态透水砖 5.06hm²。

水土保持评价：采用硬化铺装，抗冲刷能力强，水土流失很小，符合水土保持要求。但由于硬化彻底阻碍了降水进入土壤的可能性，使降水无法渗入土壤，即无法形成壤中流，使降水以地表径流的形式直接流走，造成大量的水资源流失。所以，硬化措施的保土作用非常好，但保水性能特别差，不利于地下水资源的保护和利用。

排水工程：雨污水排放采用分流制。雨水由道路两侧集水口收集后集中排入城市雨水管网；污水由集水管汇集后排入城市污水管网，然后入城市污水处理厂。主体设计雨排管网共计 7000m。

水土保持评价：施工建设期大量地表被扰动，将产生大量水土流失，为减少施工建设期水土流失和起到排洪作用，修建了临时排水措施。同时在施工工艺的安排上，要求雨水排水沟要先行建设，以便于迅速将建设区内的雨水排出，避免对施工面造成冲刷。

土地整治：本工程已设计对绿化区域进行土地整治，土地整治面积为 4.18hm²。

水土保持评价：土建施工基本结束后，对绿化区域进行土地整治，翻松施肥，可以增加土壤有机质，增加入渗，为后期绿化工程提供栽植条件。

综合绿化：绿化主要沿项目区周边、道路两侧、园区内绿化景观地带，绿化面积 4.18hm²。

水土保持评价：厂区绿化不仅能够保持水土、涵养水源，而且能够美化厂区环境，为员工提供一个办公休闲的环境，而且能够显著地缩短植物的自然恢复期，减少植物恢复期间因部分土壤裸露造成的水土流失，符合水土保持要求。

临时排水沟：主体工程在施工中沿项目区一周设计临时排水沟 2100m（临时排水沟断面尺寸为深 30cm，宽 30cm），出水口接厂区外市政排水管网。

基坑顶部截水沟：主体工程在施工中沿基坑一周设计临时排水沟 500m（临时排水沟断面尺寸为深 30cm，宽 30cm），出水口接厂区外市政排水管网。

水土保持评价：根据现场调查，主体工程在施工过程中沿围墙一周布置临时排水沟，具有一定的水土保持功能。布设临时排水沉沙设施，能够快速排出并沉降场地内雨水，并降低水流含沙量，具有一定的水土保持功能。

2、施工生产区

临时排水沟：主体工程在施工生产区一周设计临时排水沟 400m（临时排水沟断面尺寸为深 30cm，宽 30cm），出水口接厂区外市政排水管网。

水土保持评价：根据现场调查，主体工程在施工过程中沿围墙一周布置临时排水沟，具有一定的水土保持功能。布设临时排水沉沙设施，能够快速排出并沉降场地内雨水，并降低水流含沙量，具有一定的水土保持功能。

综上，主体设计考虑及施工已实施措施包括场区排水、拦挡防护、厂区绿化等措施，在措施针对性、标准合理性和可操作性等方面基本能够达到水土保持的要求，但对施工临时堆料防护措施，后期土地整治等考虑不周，本方案将从这些方面进一步完善水土保持措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

（1）水土保持工程界定的原则

水土保持措施界定应符合下列规定：

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

（2）纳入水土保持方案中的主体工程措施

1) 主体工程区

①工程措施

雨排管网：主体设计在场地内布设排水系统，其中雨水由道路两侧集水口收集后集中排入项目区西侧接入口最终汇入城市雨水管网。主体设计雨排管网共计 7000m。

透水砖：地面停车场主设采用了生态透水砖，共铺设生态透水砖 5.06hm²。

土地整治：本工程已设计对绿化区域进行土地整治，土地整治面积为 4.18hm²。

②植物措施

综合绿化：主设按园林景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计，植被建设面积 4.18hm²，在道路、建构筑物周边等空闲处进行植被建设。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》要求，参照类似项目绿化投资比例，本方案对上述措施和投资进行了复核，认为以上措施及投资基本可以满足本工程水土保持要求，其投资概算应纳入本水土保持方案投资。

③临时措施

临时排水沟：主体工程施工时，已沿项目区一周布设排水沟 2100m，出水口接西侧渡江大道市政管网。

基坑顶部截水沟：主体工程施工时，已沿基坑一周布设排水沟 500m，出水口接东侧渡江大道市政管网。

2) 施工生产区

临时排水沟：主体工程施工时，已沿本区一周布设排水沟 400m，出水口接西侧渡江大道市政管网。

通过与主设单位进一步沟通，本工程界定为水土保持的措施类型、数量以及投资详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程中具有水土保持措施工程量表

分区	措施类型		布设位置	工程量	投资（万元）
主体工程区	工程措施	土地整治 (hm ²)	场内	4.18	4.21
		雨排管网 (m)	沿内部道路及建筑物周边	7000	3.04
		透水砖 (hm ²)	地面停车场	5.06	4.55
	植物措施	综合绿化 (hm ²)	绿化区域	4.18	1254.0
	临时措施	临时排水沟 (m)	项目一周	2100	8.50
		基坑顶部截水沟 (m)	基坑四周	500	2.03
施工生产区	临时措施	临时排水沟 (m)	该区域一周	400	1.62
合计					1277.95

4. 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

(1) 项目区所经行政区水土流失现状

项目区主要处于南方红壤区，土壤侵蚀以水力侵蚀为主。根据《安徽省水土保持公报（2021年）》（安徽省水利厅、2021年），项目区水土流失现状见表4.1-1。

表4.1-1 芜湖市鸠江区水土流失现状表

	侵蚀程度	水土流失面积 (km ²)	占水土流失面积的比例 (%)
流失面积 (km ²)	轻度	0.63	0.98
	中度	0.01	0.02
	强度	0	0
	极强度	0	0
	剧烈	0	0
	小计	0.64	0.94
总面积		820.0	100

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，在全国土壤侵蚀类型区划上，本项目区属于以水力侵蚀为主类型区中的南方红壤区，其土壤容许流失量为 500 (t/km²·a)。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)的统计数据，结合现场查勘，该区域应属微度，本方案在此对项目建设区原地貌水土流失进行分析，选定本项目区土壤侵蚀模数背景值均值为 350 (t/km²·a)。

4.2 水土流失影响因素分析

通过对主体建设施工的分析，地表扰动主要表现基础，临时堆土长时间裸露。

水土流失主要影响因素有：

- ①微地形的改变增大水土流失；
- ②植被的破坏造成植被覆盖度下降；
- ③土壤结构的破坏造成土体抗冲抗蚀能力下降。

在本工程施工前期和中期开挖及场地回填覆土等工程建设对水土流失的影响表现为促进作用，水土流失呈现由弱到强的趋势，最强可达剧烈程度；施工

后期，由于各项水保措施的实施，水土流失呈现由强到弱的趋势，达到轻微程度，并趋于稳定。

(1) 扰动地表面积

根据主体工程设计报告以及工程设计图纸和相关技术资料，并通过对工程区进行野外实地查勘，对施工过程中开挖、占压土地及破坏林草植被等面积按照不同地类进行测算统计。详见表 4.2-1。

表4.2-1 扰动地表面积 单位：hm²

分 区	土地利用现状分类 (hm ²)	合 计
	工业用地	
主体工程区	41.80	41.80
施工生产区	(1.03)	(1.03)
临时堆土区	(1.55)	(1.55)
合 计	41.80	41.80

(2) 废弃土(石)量

本工程挖方总量 9.41 万 m³，工程填筑总量 9.41 万 m³，无余方，无借方，填方来源于场地内挖方，防治责任由建设单位负责。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

本工程水土流失预测范围为项目施工扰动范围，总面积为 41.80hm²；自然恢复期预测面积为扣除建构筑物、地面硬化和水面面积后面积，面积为 4.18hm²。

本工程预测单元与防治分区一致，包括主体工程区、施工生产区、临时堆土区。详见表 4.3-1。

4.3.2 预测时段

本工程水土流失预测期（含施工准备期）与主体工程区一致，为 2022 年 11 月~2023 年 11 月，工期 13 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定：“施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算”。施工期 1 年内跨雨季的按照占雨季长度比例计算，但不超过 1 年，工程施工连续施工，分期施工估算与预测时段计算按照

自然月为主。芜湖市雨季主要是 6~9 月份，共计 4 个月。

施工期预测时段根据各预测分区单元工程的施工进度、工期安排等分施工单元分别确定，对不同的区域采取不同的预测时段。自然恢复期按项目区气候和土壤条件取 2 年。

依据本工程的施工进度安排及雨季的时段分布，确定本工程水土流失预测范围及预测时间详见表 4.3-1。

表4.3-1 水土流失预测单元及预测时段表

一级区	二级区	三级区	施工时段	施工期降雨侵蚀力因子 R	自然恢复期降雨侵蚀力因子 R	调查时段 (a)	预测时段 (a)
主体工程区	一般扰动地表	地表翻扰型	2022.11~2023.10	5966.1	5966.1	0.33	1.00
	上方无来水	工程开挖面	2023.1-2023.5	1379.1	0	0.17	0.75
施工生产区	一般扰动地表	地表翻扰型	2022.11-2023.2、2023.10-2023.11	681.5	0	0.33	0.5
临时堆土区	工程堆积体	上方无来水	2023.1~2023.10	5778.4	0	0.17	1.00

4.3.3 土壤侵蚀模数

(1) 原地貌土壤侵蚀模数

本项目区属南方红壤区，水土流失形式以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀和沟蚀，容许土壤流失量 500 (t/km²·a)。

根据当地水土保持有关资料，结合对项目建设区的实地调查和分析，本工程占地类型主要为建设用地，地表植被良好，同时结合《安徽省水利侵蚀强度分级面积统计》(2013.3)，以及项目区自然条件、当地的水文手册，确定施工期各侵蚀单元的原生土壤侵蚀模数为 350 (t/km²·a)。

(2) 施工期(含施工准备期)土壤侵蚀模数

本工程扰动后的土壤侵蚀模数采用数学模型法确定，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，扰动后各侵蚀单元的计算如下：

① 上方无来水工程堆积体

临时堆土区周边布设有截排水沟，因此施工期该区域可按照工程堆积体上方无来水土壤侵蚀模数公式计算；自然恢复期该部分可参照一般扰动区域植被破坏性土壤侵蚀量测算(植被覆盖因子取 0.006)。其中上方无来水工程堆积体公式如下：

$$M_{dw} = 100 \cdot X \cdot R \cdot G_{dw} \cdot L_{dw} \cdot S_{dw}$$

式中:

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体测算单元土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

X ——工程堆积体形态因子, 无量纲;

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

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

L_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡长因子, 无量纲;

S_{dw} ——上方无来水工程堆积体坡度因子, 无量纲。

根据上式计算, 工程堆积体上方无来水土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-2。

表 4.3-2 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	临时堆土区
1	工程堆积体	M	$M_{dw}=100XR G_{dw}L_{dw}S_{dw}$	6625.51
1.1	工程堆积体形态因子	X		1
1.2	降雨侵蚀力因子	R		5778.4
1.3	工程堆积体土石质因子	G_{dw}	$G_{dw}=a_1e^{b_1\delta}$	0.01
1.4	堆积体坡长因子	L_{dw}	$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$	0.91
	坡长 (m)	λ		4.27
1.5	堆积体坡度因子	S_{dw}	$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$	1.26
	坡度 ($^\circ$)	θ		30

注: 经现场调查, 项目区内土壤质地主要为粉质黏土, 根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》, $a_1=0.023$; $b_1=-2.297$; $f_1=0.596$; $d_1=1.259$ 。

②地表翻扰型一般扰动地表区

一般扰动地表区的地表翻扰型公式如下:

$$M_{yd} = 100 \cdot R \cdot K_{yd} \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T$$

$$K_{yd} = NK$$

式中:

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表测算单元土壤侵蚀模数, $t/(km^2 \cdot a)$;

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

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

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

L_y ——一般扰动地表坡长因子, 无量纲;

S_y ——一般扰动地表坡度因子, 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。

根据上式计算，地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	主体工程区	施工生产区
1	地表翻扰型	M_{yd}	$M_{yd}=100RK_{yd}L_yS_yBET$	3113.71	355.67
1.1	降雨侵蚀力因子	R		5966.1	681.5
1.2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=NK$	0.01	0.01
	可蚀性因子增大系数	N		2.13	2.13
	土壤可蚀性因子	K		0.0034	0.0034
1.3	坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)^m$	1	1
	水平投影长度 (m)	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	19.97	19.97
	计算单元斜坡长度 (m)	λ_x		20	20
	坡长指数	m		0.3	0.3
1.4	坡度因子	S_y	$S_{dw}=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.85	0.85
	坡度 (°)	θ		3	3
1.5	植被覆盖因子	B		0.614	0.614
1.6	工程措施因子	E		1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1

③ 上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量测算：

$$M_{kw}=100RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$$

式中： M_{kw} --上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

R --降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

G_{kw} --上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

$$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)\rho}$$

式中： ρ --土体密度，g/cm³；

SIL --粉粒(0.002~0.05mm)含量，取小数；

CLA --黏粒(<0.002mm)含量，取小数；

e --自然对数的底；

L_{kw} --上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

$$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$$

式中： λ --计算单元水平投影坡长度，m，对一般扰动地表，水平投影坡长 $\leq 100m$ 时按实际值计算，水平投影坡长 $> 100m$ 按 $100m$ 计算；

$$\lambda=\lambda_x\cos\theta$$

式中： θ --计算单元坡度，($^\circ$)，取值范围为 $0^\circ\sim 90^\circ$ ；

λ_x --计算单元斜坡长度，m；

S_{kw} --上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。 $S_{kw}=0.8\sin\theta+0.38$

表 4.3-4 上方无来水工程开挖面土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	主体工程区
1	工程开挖面	M	$M_{kw}=100RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$	2245.73
1.1	降雨侵蚀力因子	R		1379.1
1.2	工程开挖面土石质因子	G_{kw}	$0.004e^{\frac{4.28SIL(1-CLA)}{\rho}}$	0.01
	土体密度	ρ		2.31
	粉粒(0.002~0.05mm)含量	SIL		0.7
	黏粒(<0.002mm)含量	CLA		0.2
1.3	开挖面坡长因子	L_{kw}	$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$	1.38
	坡长(m)	λ	$\lambda=\lambda_x\cos\theta$	2.83
	斜坡长度(m)	λ_x		4.00
1.4	开挖面坡度因子	S_{kw}	$S_{kw}=0.8\sin\theta+0.38$	1.18
	坡度($^\circ$)	θ		45

(3) 自然恢复期土壤侵蚀模数

各施工单元扰动结束后，工程即进入自然恢复期。自然恢复期内松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱，尚未达到预期的目标值，在运行初期项目区仍会有一定量的水土流失。项目建设区内地表硬化、工程措施覆盖等区域已经基本无水土流失，水土流失主要发生在采取林草措施的区域。根据项目区的自然环境状况，以及各预测单元土地利用方向，自然恢复期土壤侵蚀模数平均取 $534.50[t/(km^2.a)]$ ，地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-5。

序号	项目	因子	公式	绿化区
----	----	----	----	-----

1	植被破坏型	M	$M_{yz}=100RKL_yS_yBET$	534.50
1.1	降雨侵蚀力因子	R		5966.1
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0034
1.3	坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda/20)^m$	1
	坡长 (m)	λ	$\lambda = \lambda_x \cos\theta$	19.97
	水平投影长度 (m)	λ_x		20
	坡长指数	m		0.3
1.4	坡度因子	S_y	$S_{dw} = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin\theta)}]$	0.85
	坡度 (°)	θ		3
1.5	植被覆盖因子	B		0.31
1.6	工程措施因子	E		1
1.7	耕作措施因子	T		1

表 4.3-5 自然恢复期一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

4.3.4 预测结果

根据上述确定的土壤侵蚀模数，按公式法进行各分区水土流失量估算与预测，采用以下公式计算土壤流失量：

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

式中：W — 土壤流失量 (t)；

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

i — 预测单元，i=1, 2, 3, …, n-1, n；

F_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的面积 (km^2)；

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

T_{ji} — 第 j 预测时段、第 i 预测单元的预测时段长 (a)。

通过预测的方式，结合时段、侵蚀强度和各分区水土流失面积即可计算水土流失量，水土流失量调查及预测结果见表 4.3-6、表 4.3-7。

表 4.3-6 本工程施工期可能造成水土流失量调查成果表

预测分区	阶段	调查面积 (hm ²)	调查时 段 (a)	侵蚀模数、 /[t/(km ² ·a)]		土壤流失 总量(t)	背景流失 量(t)	新增土壤 流失量(t)
				背景值	扰动后			
主体工程区	施工期	38.14	0.33	350	3113.71	391.90	44.05	347.85
主体工程区 (地库区)		1.08	0.17	350	2245.73	4.12	0.64	3.48
施工生产区		1.03	0.33	350	355.67	1.21	1.19	0.02
合计						397.23	45.88	351.35

表 4.3-7 本工程施工期可能造成水土流失量预测成果表

预测分区	阶段	预测面积 (hm ²)	预测时 段 (a)	侵蚀模数、 /[t/(km ² ·a)]		土壤流失 预测总量 (t)	背景流失 量(t)	新增土壤 流失量(t)
				背景值	扰动后			
主体工程区	施工期	38.14	1.00	350	3113.71	1187.57	133.49	1054.08
主体工程区 (地库区)		1.08	0.75	350	2245.73	18.19	2.84	15.36
施工生产区		1.03	0.5	350	355.67	1.83	1.80	0.03
临时堆土区		1.55	1.00	350	6625.51	102.70	5.43	97.27
小计						1310.29	143.55	1166.73
主体工程区	自然恢复期	4.18	2.00	350	534.50	44.68	29.26	15.42
合计						1354.97	172.81	1182.16

根据预测结果可知，工程建设造成的水土流失总量为 1752.20t，新增水土流失量为 1533.50t。施工期间水土流失预测总量为 1707.52t，新增水土流失量为 1518.08t；自然恢复期间水土流失总量为 44.68t，新增水土流失量为 15.42t。施工期新增水土流失量占项目新增水土流失总量的 97.45%。

4.4 水土流失危害及分析

根据自然条件和工程施工特点，工程建设对当地水土流失的影响主要表现为工程在建设过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌植被及土壤结构，形成土层松散，地表裸露，使土壤失去了原有的蓄水保土能力，从而引发了水土流失。施工过程中的开挖和堆弃，如不加以防护，在暴雨及地面径流的冲刷下，很可能导致开挖面的滑坡、坍塌以及泥沙随洪水流入排水系统，必然引发和加剧区域水土流失，可能使工程自身各项工程设施和安全运行受到一定威胁，而且可能对周边生态环境造成不良影响，导致当地生态环境的恶化。根据工程特性带来的水土流失主要表现在以下方面：

(1) 对主体工程自身安全的影响

工程施工期间需扰动地表，进行土石方开挖、移动、填筑等活动，使原地貌植被被损毁，改变其原有地土壤结构和水分运动条件，减弱表层土体抗侵蚀能力，从而增加了地表径流的冲刷强度。同时，开挖土方需临时堆放，若不能及时有效的拦挡、覆盖等防护措施，会使场地泥泞不堪，影响施工进度和施工质量。

(2) 对周边水系及周边住宅用地的影响

施工期间，项目区内排水通过项目周边修建临时排水沟，并根据设计要求修建围墙，布设区内道路，排水出口接入到渡江大道路市政排水系统内。项目建成后，场内排水通过雨、污管网，排水出口接入渡江大道污排水系统内，因此，项目的排水不会对外界产生影响，满足水土保持要求。

项目建设过程中，若不能及时有效的采取拦挡防护措施，在降雨径流作用下，大量泥沙将被产生流失现象，造成生态破坏及水环境污染。本工程建设期间已布设相应截排水及沉沙措施，项目区的排水对周边水系不构成影响，可满足水土保持要求。

(3) 已造成水土流失危害调查

项目采取了一系列水土保持措施，包括：道路广场区雨污水管网布设；绿化区绿化覆土、土地整治及绿化措施；施工临建区采取了临时排水、苫盖等防护措施，水土流失防治效果较好，造成的危害相对较小。

4.5 指导性意见

1、对水土流失防治的指导性意见

根据预测结果，建设期主体工程区是产生新增水土流失量较大的区域，在水土保持措施布设时，应以这个区域为重点。在具体措施布设时，要针对不同工程的施工与生产区域、时段，不同的施工工艺、施工特点与施工季节，因地制宜，因害设防，制定行之有效的防治方案。对于其它水土流失相对不突出的区域，也应制定有针对性的防治方案，设置相应的防治措施，减少施工过程中的水土流失量。

根据项目区的气候和地形特点，本区土壤侵蚀类型为水蚀，水土保持措施要结合施工特点和工程性质合理布设，最终体现工程措施和植物措施的有机结合，点、线、面治理的有机结合，形成综合防治体系。

2、对施工进度安排的指导性意见

根据水土流失预测结果，建设期是新增水土流失较严重的时期，在工程建设过程中施工进度应安排紧凑，来缩短强流失时段。

3、对水土保持监测的指导性意见

本工程防治责任范围内土壤侵蚀强度较大区域分别是位于地块内的建筑物基础开挖造成的裸露地表，道路广场区域内道路与管线工程开挖，以上是水土保持措施实施和水土保持监测的重点区域，本工程建设期水土流失较大，是防治和监测的重点时段。

5. 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据实地调查结果，在确定的防治责任范围内，依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等，将整个项目占地范围划分为主体工程区、施工生产区及临时堆土区 3 个防治分区。

水土流失防治分区情况表见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区

序号	防治分区	组成	面积 (hm ²)	水土流失特点
1	主体工程区	由生产车间等主体建(构)筑物组成	41.80	土石方开挖及回填等容易造成水土流失
2	施工生产区	主要为项目区材料堆场及钢材加工厂，主要占用道路广场	(1.03)	施工期间裸露地表等及后期土方整治等容易造成水土流失
3	临时堆土区	主要堆放项目区挖方的土方	(1.55)	土方临时堆放、操作频繁

5.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区，在水土流失预测及分析评价主体工程区中已有水土保持措施的基础上，针对工程建设施工活动引发水土流失的特点和造成危害的程度，采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施与植物措施、永久防护措施和临时性措施有机结合起来，并把主体工程区中已有水土保持工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整、科学的水土保持防治措施体系。

本方案水土流失防治措施体系划分为主体工程区、施工生产区、临时堆土区 3 个区域。各分区主要防治措施如下：

①主体工程区

工程措施：雨排管网、透水砖、土地整治；

植物措施：综合绿化；

临时措施：临时苫盖*、临时排水沟、基坑顶部截水沟、临时沉沙池*。

②施工生产区

临时措施：临时排水沟、临时苫盖*。

③临时堆土区

临时措施：临时排水沟*、临时苫盖*、临时拦挡*。

水土流失防治措施体系框图详见图 5.2-2。

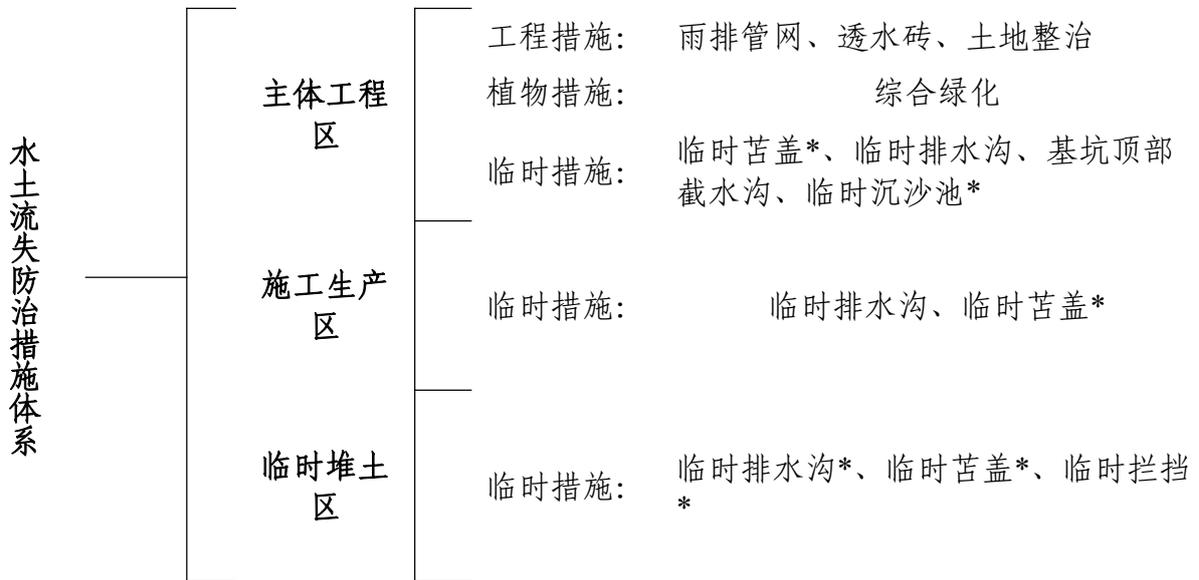


图 5.2-2 水土流失防治措施体系（带“*”代表方案新增水土保持措施）

5.3 分区措施布局

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）及相关行业的要求，结合工程实际，确定本工程水土保持措施工程等级及设计标准如下：

1) 排水工程：区域雨水量参照芜湖地区暴雨强度公式计算。 $q=2094.971x(1+0.6331gP)L/S.hm^2(T+11.731)0.710$ ；其中，设计重限期 $T=3$ 年，径流系数 $y=0.70$ ，降雨历时 5min；排水沟按工程设计 1 级，排水标准采用 3 年一遇短历时降雨强度；

2) 植被建设工程：工程级别为 1 级。

①做到因地制宜、适地适树。树种选择过程中应充分考虑树种的抗逆性，确保造林工程持续、稳定地发挥效益。

②达到固土、绿化功能与经济效益有机结合。

③充分考虑所选树种的色相与季相的变化，造林树种选择过程中，既要突出主栽树种的整体气魄，又要体现树种的色相与季相变化，体现防护工程的景观美化效能。

④充分考虑造林工程病虫害的生态防治问题，树种规划过程中，做到长、

短寿命树种的搭配和乔、灌木树种的有机结合，确保生态防护工程能够持续、稳定地发挥效益，同时又达到病虫害的生态防治目的。

5.3.1 主体工程区

主设已对施工安全的考虑，在施工过程中采取了相应防护措施。主体已设计措施为雨排管网、透水砖等措施。经现场勘查目前项目区正在进行桩基施工阶段，本次方案采用对项目区新增临时沉沙措施、临时排水措施、临时苫盖措施。

(1) 工程措施

雨排管网：主体设计在场地内布设排水系统，其中雨水由道路两侧集水口收集后集中排入渡江大道城市雨水管网。主体设计雨水管网共计 7000m。

透水砖：地面停车场主设采用了生态透水砖，共铺设植草砖 5.06hm²。

土地整治：进行绿化施工时，先对其实施场地平整及覆土工程，土地整治面积 4.18hm²。

(2) 植物措施

综合绿化：主设按园林景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计，植被建设面积 4.18hm²，在道路、构筑物周边等空闲处进行植被建设。

(3) 临时措施

临时苫盖：本方案设计新增彩条布苫盖 13.60hm²，可重复使用。

临时排水沟及沉沙池：本项目区沿施工道路内侧布设 300×300mm（宽×深）砖砌排水沟收集场内雨水，出水口接渡江大道市政排水管网，临时排水沟长度 2100m，在排水沟线路上新增临时沉沙池 4 座（尺寸：2m×1m×1m），以沉淀项目区泥沙。排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm。沉沙池采用砖砌结构，长 2m，宽 1m，深 1m，四周采用 12cm 砖砌，底部采用 10cm 厚的砖护砌，表面采用水泥砂浆抹面，出水经沉沙池沉淀接渡江大道市政排水管网。

基坑顶部截水沟及沉沙池：本项目区沿基坑一周侧布设 300×300mm（宽×深）砖砌排水沟收集场内雨水，出水口接渡江大道市政排水管网，临时排水沟长度 500m，在排水沟线路上新增临时沉沙池 2 座（尺寸：2m×1m×1m），以沉淀项目区泥沙。排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm。沉沙池采用砖砌结构，长 2m，宽 1m，深 1m，四周采用 12cm 砖砌，底部采用 10cm 厚的

砖护砌，表面采用水泥砂浆抹面，出水经沉沙池沉淀接渡江大道市政排水管网。

表 5.3-1 主体工程区水保措施工程量表

防治分区	措施分类		工程量	结构形式	布置位置	布置时段
主体工程区	工程措施	雨排管网	2460m	DN300 聚乙烯塑钢缠绕排水管	道路沿线	2023.8-2023.10
			2992m	DN400 聚乙烯塑钢缠绕排水管		2023.8-2023.10
			1548m	DN600 聚乙烯塑钢缠绕排水管		2023.8-2023.10
		土地整治	4.18hm ²	场地清理、平整、覆土	绿化区	2023.9-2023.10
		透水砖	5.06hm ²	生态透水砖	道路广场区	2023.9-2023.11
	植物措施	综合绿化	4.18hm ²	乔、灌、草结合	绿化区	2023.9-2023.11
	临时措施	临时排水沟	2100m	砖砌矩形，0.3m×0.3m (宽/深)	项目区一周	2023.1-2023.4
		基坑顶部截水沟	500m	砖砌矩形，0.3m×0.3m (宽/深)	基坑一周	2023.1-2023.4
		临时苫盖*	13.60hm ²	彩条布苫盖	全区裸露地表	2022.11-2023.10
		临时沉沙池 (2m ³)*	6座	砖砌，2m×1m×1m (长×宽×深)	项目区雨排管网入口处	2023.1-2023.4

注：“*”表示方案新增水土保持措施，下同。

5.3.2 施工生产区

(1) 临时措施

临时排水沟：本项目于施工生产区布设砖砌排水沟，主要沿生产区一周布设临时排水沟 400m，排水沟采用矩形砖砌结构，底宽 30cm，深 30cm。

临时苫盖：场地内裸露地表新增彩条布苫盖 0.55hm²，可重复使用。

表 5.3-2 施工生产区水土保持措施工程量表

防治分区	措施分类		工程量	结构形式	布置位置	布置时段
施工生产区	临时措施	临时排水沟	400m	砖砌矩形，0.3m×0.3m (宽/深)	施工生产区一周	2023.1-2023.3
		临时苫盖*	0.55hm ²	彩条布苫盖	拆除后裸露地表	2023.10-2023.11

5.3.3 临时堆土区

(1) 临时措施

临时苫盖：本方案新增在堆土内裸露地表新增彩条布苫盖 1.55hm²，可重复使用。

临时排水：本方案新增在临时堆土区四周布设 500m 土质排水沟，排水沟采用断面尺寸为 0.8m×0.4m×0.4m（上口宽×底宽×深）的土质梯形沟，边坡坡率 1: 0.5，接入项目区临时排水沟，经缓流沉沙排出项目区，土方堆置高度控制在 4m 以内。

临时拦挡：方案新增在临时堆土场周围采用编织袋装土堆砌成顶宽 0.5m、高 1.0m、底宽 0.8m 的梯形断面挡土墙，对堆土坡脚进行临时拦挡，填土编织袋 723m³。

表 5.3-3 临时堆土区水土保持措施工程量表

防治分区	措施分类		工程量	结构形式	布设位置	布设时段
临时堆土区	临时措施	临时排水沟*	500m	土质梯形沟，0.8m×0.4m×0.4m（上口宽×底宽×深）	临时堆土一周	2023.2-2023.6
		临时苫盖*	1.55hm ²	彩条布苫盖	临时堆土裸露地表	2023.2-2023.10
		临时拦挡*	723m ³	堆砌成顶宽 0.5m、高 1.0m、底宽 0.8m 的梯形断面挡土墙	临时堆土一周	2023.2-2023.10

5.3.4 水土保持措施工程量

本工程水土保持防护措施工程量如下，详见表 5.3-4。

表 5.3-4 水土保持措施工程总量表

序号	工程或费用名称	单位	工程量		
			主设已有	方案新增	合计
第一部分 工程措施					
一	主体工程区				
1	透水砖	hm ²	5.06		5.06
2	土地整治	hm ²	4.18		4.18
3	雨排管网	m	7000		7000
第二部分 植物措施					
一	主体工程区				
1	综合绿化	hm ²	4.18		4.18
第三部分 临时措施					
一	主体工程区				
1	临时排水沟	m	2100		2100
2	基坑顶部截水沟	m	500		500
3	临时沉沙池	座		6	6
4	临时苫盖	hm ²		13.60	13.60
二	施工生产区				
1	临时排水沟	m	400		400
2	临时苫盖	hm ²		0.55	0.55
三	临时堆土区				
1	临时排水沟	m		500	500
2	临时苫盖	hm ²		1.55	1.55
3	临时拦挡	m ³		723	723

5.4 施工要求

(1) 施工方法

本工程的水土保持措施主要包括工程措施、植物措施和临时措施。工程措施主要为土地整治；植物措施主要为植树种草等，临时措施主要包括临时覆盖拦挡等措施。主要施工方法如下：

1、工程措施

在人工清理完地面杂物后，采用以推土机、装载机等施工机械为主、人工为辅的施工形式，对地表以下一定深度范围内耕植土进行挖除，并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至土方堆放场等堆放点集中堆放，施工后期进行植被恢复。场地清基施工前，应在熟悉设计文件的基础上，进行现场调查、统

计、核实施工范围内的障碍物及一切需拆迁的附着物（如地下电缆、光缆、管线等），并与相关部门及时联系解决。然后进行施工测量工作，放样出清表段的逐桩边桩，并沿边线洒石灰线，同时全面复测纵横断面高程。根据施工段的工程量的实际情况、土地类型，选择合适的施工机械（人工配合挖掘机、推土机）施工形式并去除较大的残根、石块，由自卸卡车运输至纳场等堆放点集中堆放，施工后期用于机场绿化或临时用地的恢复。

2、植物措施

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，然后改善立地条件、增强土地肥力，对绿化区进行土壤翻松、碎土，再进行细平，形成种植面。整平后，按设计要求人工用石灰标出单棵树的位置和片状分布的不同树草的区域分界线，对乔灌木和带土球的灌木，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。

3、临时措施

本项目临时措施包括临时排水沟、彩条布苫盖等。临时排水沟施工与上述的永久排水设施施工方法基本相同。临时排水设施应尽可能结合永久排水进行布置，能通过加工改造成永久排水设施的不予拆除，减少二次扰动影响；不能利用的进行拆除或填埋。

（2）措施进度安排

本方案坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，根据主体工程施工进度安排及水土保持工程特点，确定完成全部防治工程的期限和年度安排。具体安排时，一是安排随时都将产生水土流失地段的防治措施；二是部分在主体工程建设前就应布设的水土保持措施，如对施工开挖的土石方的处理，应在主体工程建设的同时建好护坡和排水沟等；场地在施工前修建排水沟、拦挡防护等，以避免造成水土流失，恶化生态环境；三是滞后于主体工程安排的水土保持措施。另外，水土保持措施在安排时序上，一般是先采取临时性措施，其次为工程措施和植物措施。

本工程于2022年11月开始施工，计划2023年11月完工，总工期13个月。水土保持工程实施进度计划见图5.4-1。

图 5.4-1 水土保持措施实施进度双线横道图

防治分区	措施类型	措施名称	2022 年	2023 年				
			11-12 月	1-3 月	4-6 月	7-9 月	10-11 月	
施工准备			——					
主体工程施工时段				————	————	————	————	————
主体工程区	工程措施	透水砖					-----	
		土地整治					-----	
		雨排管网					-----	
	植物措施	综合绿化					-----	
	临时措施	临时沉沙池			-----			
		临时排水沟			-----			
		基坑顶部截水沟			-----			
临时苫盖			-----	-----	-----	-----		
施工生产区	临时措施	临时排水沟		-----				
		临时苫盖					-----	
临时堆土区	临时措施	临时排水沟		-----	-----			
		临时苫盖		-----	-----	-----		
		临时拦挡		-----	-----	-----		

注：表格中虚线表示水土保持措施实施进度，实线表示主体工程实施进度。

6.水土保持监测

从保护水土资源和维护良好生态环境的角度出发，全面调查与重点监测相结合，对项目建设过程中水土保持防治责任范围内水土流失数量、强度、成因及其动态变化过程进行监测，为监测工作提供可行性依据。本项目是承诺制项目，由于芜湖市鸠江区安徽芜湖鸠江经济开发区二坝园区没有开展园区内统一监测，因此由建设单位委托第三方机构进行水土保持监测。监测的依据主要有：

(1)《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)；

(2)《水利部关于加强水土保持监测工作的通知》(水保〔2017〕6号)；

(3)《水利部办公厅关于印发水土保持监测成果管理办法(试行)的通知》(办水保〔2019〕164号)；

(4)《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)。

6.1 范围和时段

(1) 监测范围

为了及时了解整个工程水土流失防治责任范围内的水土流失变化情况，应对项目永久征地、临时占地及其他使用与管辖区域进行监测。根据《生产建设项目水土保持监测规程》(试行)，本项目监测范围为水土流失防治责任范围41.80hm²。

(2) 监测时段

本工程水土流失主要发生在项目建设期，根据规范规定，本项目监测时段从施工准备期(2022年11月)开始，至设计水平年2024年结束。

6.2 内容和方法

(1) 监测内容

根据《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保〔2015〕139号)、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》(办水保〔2020〕161号)的要求，结合项目区的实际情况，本次水土保持监测通过定点地面观测以及实地调查等方法，进行水

水土保持监测，主要监测内容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。其中：

在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久占地和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；

在水土流失状况方面，应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；

在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等。

(2) 监测方法

①**调查监测法**：影响水土流失的主要因子如地形、地貌、水系、水利工程的变化、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；

②**地面观测法**：重点监测区域和典型监测断面（点）降雨量、水土流失量、水土保持防护工程的防护效果等主要采用地面观测法，辅以调查监测法。

③**利用机构监测成果**：对自然条件如降雨强度、降雨量的监测，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 6.2-1。

(3) 监测频次

本工程必须在整个建设期（含施工准备期）内开展不间断监测。

表 6.2-1 水土流失主要调查、监测方法

序号	监测项目	主要监测方法
1	降水强度、降水量	收集附近水文站和气象站多年观测资料，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、强度占年雨量的比例。
2	水蚀量	地面监测法：采用调查法。
3	植物覆盖度	植被盖度仪。
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、群落、生长情况、成活率等。
6	植物防护措施监测	植物措施和管护情况监测：植被建设林草的生长情况、成活率等采用标准地样法（样线法），植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。
7	工程防护措施监测	巡视、观察法确定防护的数量、质量、效果及稳定性。 拦渣工程效果：主要记录运行期间拦渣坝的工程质量、拦渣量、雨季后拦护效果以及保护和维修情况；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、覆土厚度、 整治后的土地利用方式等。

水土保持措施建设情况、扰动地表面积、土壤流失面积等至少每月调查记录 1 次；施工进度、水土保持植物措施生长情况至少每季度调查记录 1 次；水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测；遇暴雨等情况应连续进行监测。

6.3 点位布设

监测点位布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则。

1、主体工程区监测点（3 处）

根据项目布局和施工工艺，主要监测建设过程中的水土流失变化趋势以及运行初期变化情况。水土流失主要发生在土建施工时的场地平整，主要监测建设过程中的地表扰动情况、水土流失状况和运行初期水土流失量的变化情况以及水土保持效果。

绿化景观区域主要是施工后期对植物措施和管护情况监测，包括植被建设林草的生长情况、成活率等采用样地调查法及抽样调查，植物措施管护情况采用工作记录检查法和调查访问方法。

2、施工生产区（2 处）

根据项目布局和施工工艺，主要监测建设过程中的水土流失变化趋势以及运行初期变化情况。水土流失主要发生在土建施工时道路及广场的场地平整，

主要监测建设过程中的地表扰动情况、水土流失状况和运行初期水土流失量的变化情况以及水土保持效果。

3、临时堆土区（1处）

根据项目布局和施工工艺，主要监测建设过程中的水土流失变化趋势以及运行初期变化情况。水土流失主要发生在土方临时堆放、操作频繁，主要监测建设过程中的地表扰动情况、水土流失状况和运行初期水土流失量的变化情况以及水土保持效果。

详见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测点位、内容及频次布设一览表

监测点号	监测分区	监测时段	监测点位	监测内容	监测方法	监测频次
1#-2#	主体工程区	建设期 (2个点)	沉沙池处	项目区水土流失量;	集沙池法	雨季每月1次, R24≥50mm加测 1次; 旱季每季1次
3#		植被恢复期 (1个点)	景观绿化恢复区域	措施数量及质量; 林草措施成活率、保存率、生长情况和覆盖度; 工程措施完好程度和运行状况; 各项措施的拦渣保土效果等	样方调查法	每半年1次, 共 监测1.0 年
4#-5#	施工生产区	建设期 (2个点)	施工生产区域	措施数量及质量; 工程措施完好程度和运行状况; 各项措施的拦渣保土效果等	调查巡查法、 无人机监测	雨季每月1次, R24≥50mm加测 1次; 旱季每季1次
6#	临时堆土区	建设期 (1个点)	临时堆土区域	措施数量及质量; 工程措施完好程度和运行状况; 各项措施的拦渣保土效果等	调查巡查法、 无人机监测	雨季每月1次, R24≥50mm加测 1次; 旱季每季1次

6.4 实施条件和成果

(1) 实施条件

① 监测人员:

监测工作可委托承担也可自行监测，监测单位应根据水土保持方案和规程规范编制水土保持监测设计和实施计划，并根据监测项目和监测内容安排具有监测技术的监测人员从事具体的监测工作。监测单位应及时整理分析监测资料，对发现问题的应及时处理和上报。每年年底应编制年度监测报告，并报送建设

单位，工程验收时提交水土保持监测成果报告。

监测员应具备助理工程师或以上技术职称。监测人员考虑每次4人，不定期监测人工数量主要依据不定期监测频次进行安排确定。

② 监测设施与设备

表 6.4-1 监测设施设备表

序号	设施和设备	单位	数量	备注
一	消耗性材料			
1	玻璃器皿	个	5	
2	5m 钢卷尺	个	1	
3	地形图	张	3	
4	50m 皮尺	支	1	
5	2m 抽式标杆	支	5	
6	取样铝盒	个	5	
7	天平	台	1	
二	设施设备			
1	GPS 定位仪	台	1	
2	全站仪	台	1	
3	地质罗盘	台	1	
4	计算机	台	1	
5	数码照相机	台	1	
6	对讲机	部	2	
7	无人机	台	1	

(2) 监测成果

根据《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部第12号令）、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第16号令）、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（2015年6月）和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）的有关规定，本工程的水土保持监测应按方案中的监测要求、依据、规范编制监测实施方案，并开展水土保持监测工作。

① 监测成果

监测记录表：包括完整的原始监测数据记录表以及突发性水土流失危害事件的专项调查记录表；重点监测区域影像资料；水土保持监测报告（季报和总结报告应包含“绿黄红”三色评价内容）：包括《水土保持监测季度报告表》、《水土保持监测年度报告》和《水土保持监测总结报告》等。

附件：包括项目区地理位置图、水土保持防治责任范围图、监测点位布设图、水土保持措施总体布置图、监测设施典型设计图，水土保持工程实施期间水土流失及其治理措施现场照片，以及水土保持方案批复文件等。

承担水土保持监测的单位在开展监测工作之前应制定《生产建设项目水土保持监测实施方案》，根据工程建设进度合理安排监测频次，确定监测的重点内容和重点部位。项目施工期间，在每季度的第1个月报送上一季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》；监测任务完成后3个月内报送水土保持监测总结报告。

② 成果报送

上述《生产建设项目水土保持监测实施方案》、《生产建设项目水土保持监测季度报告表》和《生产建设项目水土保持监测总结报告》需向水土保持方案审批机关报送监测情况。

7.水土保持投资估算及效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

(1) 编制原则

①水土保持投资包括主体工程已列投资和新增投资两部分，不重复计列。

②估算编制的项目划分、费用构成、编制方法、估算表格应依据《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》执行。

③水土保持投资估算的编制依据、价格水平年、工程主要材料价格、施工机械台时费、主要材料单价及单价中的有关费率应与主体工程相一致（计算标准同主体工程）。主体工程未明确的，可按当地造价信息或参照相关行业标准确定。

(2) 编制依据

①《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67号）；

②《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 2016年7月5日发布，2019年4月1日调整并实施）；

③《关于营业税改征增值税调整现行计价依据的实施意见》（安徽省建设工程造价管理总站造价〔2016〕11号）；

④《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，2017年7月4日）；

⑤《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。

(3) 基础单价

①人工预算单价：人工预算单价与主体工程一致，为140元/工日。

②主要材料预算价格：主要材料（水、电、砂子、水泥）采用主体工程材料预算价格；部分材料（砖、编织袋、彩条布）按项目区当地市场价加运杂费计算。

7.1.2 编制说明及估算成果

(1) 编制说明

①水土保持措施投资采用单价×工程量计算。

②投资估算总表按工程、植物、临时措施投资分区计列。

③分部工程投资表和投资估算总表中包含主体设计中界定为水土保持措施的投资。

④其他临时工程按水土保持工程措施与植物措施费用之和的 2%计列。

⑤独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、基本预备费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持方案编制费、水土保持设施验收技术评估费等。

1、建设管理费：按新增水土保持工程措施、植物措施、临时措施费用之和的 2%计列。

2、水土保持监理费：根据本项目实际情况，已将监理费纳入主体工程费用，本次不单独计列。

3、科研勘测设计费：根据本项目实际情况，本项目科研勘察设计费不产生，不计列。

4、水土保持方案编制费：按合同额计列为 5.0 万元。

5、水土保持监测费：按监测设备设施费、消耗性材料费及监测人工费 3 部分进行计算。水土保持监测总费用为 12.14 万元，计算成果详见表 7.1-1~3。

6、水土保持设施验收费：根据本项目实际情况取 4.0 万元。

表 7.1-1 消耗性材料费用估算表

序号	消耗性材料	单位	数量	单价(元)	合价(元)
1	玻璃器皿	个	5	100.00	500.00
2	5m 钢卷尺	个	1	20.00	200.00
3	地形图	张	3	10.00	30.00
4	50m 皮尺	支	1	200	200.00
5	2m 抽式标杆	支	5	800.00	4000.00
6	取样铝盒	个	5	50.00	250.00
7	天平	台	1	300.00	300.00
合计					5480.00

表 7.1-2 监测设备折旧费用估算表

序号	监测设施	单位	数量	单价(元)	合价(元)	折旧率	折旧费(元)
1	GPS 定位仪	台	2	34800	69600	10%	6960
2	全站仪	台	2	100000	200000	10%	25000
3	地质罗盘	台	2	10500	21000	10%	2100
4	计算机	台	2	4000	8000	10%	800
5	数码照相机	台	2	4000	8000	10%	800
6	对讲机	部	4	1200	4800	10%	480
合计							36140

表 7.1-3 水土流失监测费用汇总表

序号	费用名称	单位	数量
1	土建设施费	利用水土保持设施，不计土建设施费	
2	消耗性材料费	万元	0.54
3	监测设备折旧费	万元	3.6
4	监测人工费	万元	8.0
合 计		万元	12.14

7、基本预备费：按一至四部分费用之和的 6%计列。

8、水土保持补偿费：依据《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号码资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（安徽省物价局安徽省财政厅皖价费〔2017〕77号，2017年7月4日）：

“对一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，收费标准为每平方米 1 元（不足 1 平方米的按 1 平方米计）”，本工程水土保持防治责任范围项目建设区面积 417975.00m²，计征面积 417975.00m²，根据《安徽省发展改革委 安徽省财政厅 安徽省市场监督管理局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号），自 2022 年 4 月 7 日起至 2023 年 12 月 31 日取得水土保持方案行政许可的生产建设项目和生产建设活动，水土保持补偿费按照现行收费标准 80%收取，水土保持补偿费共计 334380.00 元。

（2）估算成果

本工程水土保持总投资 1801.63 万元（含主体设计中水保措施投资为 1532.51 万元），其中工程措施 266.36 万元，植物措施 1254 万元，临时措施 124.36 万元，独立费用 23.38 万元（其中建设管理费 2.24 万元、水土保持方案

编制费 5 万元、水土保持监测费 12.14 万元、水土保持设施竣工验收费 4 万元)，基本预备费 100.09 万元，水土保持补偿费 33.4380 万元。

(3) 投资估算表

表 7.1-4 投资估算总表；表 7.1-5 分部措施投资估算表；表 7.1-6 分年度投资估算表。表 7.7-7 施工机械台时费汇总表；表 7.1-8 主要材料单价汇总表。

表 7.1-4 水土保持措施总估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	新增投资	主体已列投资	总计
第一部分 工程措施		266.36					266.36	266.36
一	主体工程区	266.36					266.36	266.36
第二部分 植物措施			1254				1254	1254
一	主体工程区		1254				1254	1254
第三部分 临时措施						112.21	12.15	124.36
一	主体工程区					73.6	10.53	84.13
二	施工生产区					2.86	1.62	4.48
三	临时堆土区					35.75		35.75
第四部分 独立费用					23.38			23.38
一	建设管理费				2.24			2.24
二	水土保持方案编制费				5			5.00
三	水土保持监测费				12.14			12.14
四	水土保持设施竣工验收费				4			4.00
一~四部分合计		266.36	1254		23.38	112.21	1532.51	1668.10
基本预备费								100.09
水土保持补偿费		总面积 417975.00m ² ，1.0 元/m ² 的 80%计列				33.4380		33.4380
水土保持总投资								1801.63

表 7.1-5 水土保持工程分部工程投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	新增 投资	主体已列 投资	合计 (万元)
第一部分 工程措施						266.36	266.36
一	主体工程区					266.36	266.36
1	土地整治	hm ²	4.18	10072		4.21	4.21
2	透水砖	hm ²	5.06	9000		4.55	4.55
3	雨排管网	m	7000	368		257.60	257.60
第二部分 植物措施						1254.00	1254.00
一	主体工程区					1254.00	1254.00
1	综合绿化	hm ²	4.18	3000000		1254.00	1254.00
第三部分 临时措施					112.21	12.15	124.36
一	主体工程区				73.60	10.53	84.13
1	彩条布苫盖	m ²	136000	5.2	70.72		7.07
2	临时排水沟	m	2100	/		8.50	8.50
2.1	土方开挖	m ³	327.6	25.45		0.83	0.83
2.2	砖砌	m ³	151.2	507.11		7.67	7.67
3	基坑顶部截水沟	m	500	/		2.03	2.03
3.1	土方开挖	m ³	78	25.45		0.2	0.2
3.2	砖砌	m ³	36	507.11		1.83	1.83
4	临时沉沙池	座	6	4800	2.88		2.88
二	施工生产区				2.86	1.62	4.48
1	彩条布苫盖	m ²	5500	5.2	2.86		2.86
2	临时排水沟	m	400	/		1.62	1.62
2.1	土方开挖	m ³	62.4	25.45		0.16	0.16
2.2	砖砌	m ³	28.8	507.11		1.46	1.46
三	临时堆土区				35.75		35.75
1	彩条布苫盖	m ²	15500	5.2	8.06		8.06
2	临时排水沟	m	500	280	14.00		14.00
3	临时拦挡	m ³	723	189.36	13.69		13.69
第四部分 独立费用					23.38		23.38
一	建设管理费	万元			2.24		2.24
二	水土保持方案编制费	万元			5		5
三	水土保持监测费	万元			12.14		12.14
四	水土保持设施验收费	万元			4		4
基本预备费		万元			100.09		100.09
水土保持补偿费		万元			33.4380		33.4380
水土保持总投资		万元					1801.63

表 7.1-6 分年度投资估算表

编号	工程或费用名称	投资 (万元)	分年度投资	
			2022年	2023年
第一部分 工程措施		266.36		266.36
一	主体工程区	266.36		266.36
第二部分 植物措施		1254		1254
一	主体工程区	1254		1254
第三部分 临时措施		124.36	81.25	43.11
一	主体工程区	84.13	81.25	2.88
二	施工生产区	4.48		4.48
三	临时堆土区	35.75		35.75
第四部分 独立费用		23.38	7.65	14.73
一	建设管理费	2.24	1.41	0.83
二	水土保持方案编制费	5.00		5.00
三	水土保持监测费	12.14	6.24	4.9
四	水土保持设施验收费	4.00		4.00
一~四部分合计		1668.10	88.90	1578.20
基本预备费		100.09	5.33	94.76
水土保持补偿费		33.4380		33.4380
水土保持工程总投资		1801.63	94.23	1706.70

表 7.1-7 施工机械台时费汇总表

编号	名称及规格	台时费 (元/台时)	第一类 费用	第二类费用						小计 (元)
				人工(元 /工时)	汽油 (元 /kg)	柴油 (元 /kg)	电(元 /Kw.h)	风(元 /m ³)	水 (元 /m ³)	
				17.5	8.13	7.82	1.1	0.18	1.5	
1030	59kw 推 土机	132	24.31	2.4		8.4				107.69
1031	74kw 推 土机	167.56	42.67	2.4		10.6				124.89
3012	自卸汽车 5t	110.01	16.1	1.3		9.1				93.91
1001	0.5m ³ 挖 掘机	174.84	43.92	2.7		10.7				130.92

表 7.1-8 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	7.82			
2	汽油	kg	8.13			
3	电	kwh	1.1			
4	水	m ³	1.5			
5	风	m ³	0.18			
6	彩条布苫盖	m ²	5.20			

7.2 效益分析

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018), 效益分析主要指生态效益分析, 包括水土保持方案实施后, 水土流失影响的控制程度, 水土资源保护、恢复和合理利用情况, 生态环境保护、恢复和改善情况。水土保持措施实施后, 各项水土流失防护措施将有效地拦截工程建设过程中的土壤流失量, 有效的减轻地表径流的冲刷, 使土壤侵蚀强度降低, 项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。扰动的土壤有机质含量提高, 持水能力不断增强, 使工程建设过程中可能造成的水土流失得到有效地控制。

本方案的效益分析的主要内容, 包括主体工程的排水工程、绿化工程, 目的是为防止工程施工过程中由于大量的开挖、填面、堆土等造成水土流失, 保护水土资源, 绿化美化环境, 维持工程所在地区生态环境的良性循环和地区经济的持续稳定发展。

本工程水土流失防治责任范围 41.80hm²。通过本方案的实施，至设计水平年，项目水土保持措施面积 37.62hm²，林草植被建设面积 4.18hm²，使工程建设区的水土流失得到有效治理，损毁植被面积得到一定的恢复，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制，见表 7.2-1，说明水土保持方案实施后，水土流失影响的控制程度，水土资源保护、恢复和合理利用情况，生态环境保护、恢复和改善情况。

表 7.2-1 设计水平年各防治分区采取水土保持措施面积一览表

编号	防治分区	水土保持措施面积 (hm ²)			造成水土流失面积 (hm ²)	建筑硬化面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)
		工程措施	植物措施	合计			
1	主体工程区	19.25	4.18	23.43	41.80	18.37	41.80
2	施工生产区	-	-	-	(1.03)	-	(1.03)
3	临时堆土区	-	-	-	(1.55)	-	(1.55)
合计		-	-	23.43	41.80	18.37	41.80

(1) 水土流失治理度

工程水土流失总面积 41.80hm²，经本方案采取的措施以及主体工程设计中水土保持措施实施后，水土流失区域土壤流失量达到容许土壤，且项目区内布设排水工程，地面硬化和永久建筑物均不对周边产生冲刷。至设计水平年，水土流失治理达标面积 41.795hm²，水土流失治理度达到 99.99%。

(2) 土壤流失控制比

采取工程和植物措施后，裸露面得到治理，减少了降雨、地面径流引发的水土流失，有效的控制了防治责任范围内的水土流失，使工程区平均土壤侵蚀强度逐步恢复到 280t/(km²·a)。由于设计水平年内，工程占地范围内以建筑物、混凝土结构等为主，加之本方案实施的水土保持措施，项目区的土壤流失控制比为 1.79。

(3) 渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。经过分析主体设计方案，结合土石方平衡原则，土方挖方总量约为 9.41 万 m³，预计拦挡土方量 9.40 万 m³；施工建设中设置临时排水沟及临时沉沙池措施；临时堆土、堆渣均能得

到有效拦挡，渣土防护率可达 99.89%。

(4) 表土保护率

根据现场调查，项目进场前为场平后交付，故不计表土剥离。

(5) 林草植被恢复率

至设计水平年，工程水土流失防治责任范围内林草类植被面积为 4.175hm²，可恢复林草植被面积为 4.18hm²，林草植被恢复率达到 99.88%。

(6) 林草覆盖率

至方案设计水平年，项目区内林草类植被面积 4.175hm²，总体林草覆盖率达 9.99%，满足项目的绿化要求。

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预测值均能达到目标值，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 7.2-2。

表 7.2-2 设计水平年六项指标达标情况表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	预测达到值	评估结果
水土流失总治理度 (%)	98	水土流失治理达标面积	hm ²	41.795	99.99	达标
		水土流失总面积	hm ²	41.8		
土壤流失控制比	1.25	项目区容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.79	达标
		方案实施后年平均土壤流失量	t/km ² ·a	280		
渣土防护率 (%)	99	采取措施实际挡护的永久和临时堆土量	万 m ³	9.40	99.89	达标
		永久和临时堆土总量	万 m ³	9.41		
表土保护率 (%)	-	保护的表土数量	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	4.175	99.88	达标
		可恢复林草植被面积	hm ²	4.18		
林草覆盖率 (%)	9.99	林草类植被面积	hm ²	4.175	9.99	达标
		项目区建设范围	hm ²	41.80		

水土保持方案的实施，使得防治责任范围内扰动土地得到全面整治，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将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尽快达到新的稳定状态。

本方案实施后，可治理水土流失面积 41.795hm²，林草植被面积 4.175hm²，水土流失治理度为 99.99%，土壤流失控制比为 1.79，渣土防护率 99.89%，林草植被恢复率为 99.88%，林草覆盖率为 9.99%。据现场调查，项目现场无可剥离表土，故不计表土保护率。

8.水土保持管理

本工程水土保持方案报芜湖市鸠江区水务局批准后，应根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）文落实本工程后续的水土保持管理。确保方案按计划实施，使工程建设所引起的水土流失及时得到治理，保证项目区生态环境良性发展。

8.1 组织管理

建设单位在施工过程中成立了水土保持方案实施管理部门，配置专职人员负责水土保持排水、绿化等工作管理和落实，并与地方水土保持部门取得联系，应自觉接受芜湖市鸠江区水务局的监督检查。方案批复后应落实专员协调后续的监测和自主验收。

8.2 后续设计

考虑到该项目主体工程建筑暂未建设，且本方案新增水土保持措施工程量比较完善。本方案经芜湖市鸠江区水务局审批批复后，建设单位应组织施工单位落实后续的土地整治、植被建设及临时防护工作。

8.3 水土保持监测

本工程的水土保持监测可由建设单位自行组织或委托有关单位按方案中的监测要求依据规范开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价，水土保持监测单位根据监测情况，在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

监测单位应按方案规定的监测内容、方法和时段和监测成果要求进行监测，季度监测报告应能指导下季度施工。在设计水平年时，提交水土保持监测总结报告，报告水土保持措施的实施情况和效果，对水土流失防治目标的实现情况进行分析，监测报告应满足水土保持专项验收要求。

监测实施方案：监测单位在监测进场前应提交项目水土保持监测实施方案，由建设单位报芜湖市鸠江区水务局备案。

监测季度报告表：建设单位每季度第一个月向芜湖市鸠江区水务局提交上

季度水土保持监测季度报告，同时报送芜湖市鸠江区水务局。

水土流失危害事件监测报告：监测过程中，如发现重大水土流失危害事件，事件发生 7 日后，建设单位应向芜湖市鸠江区水务局报送水土流失危害事件监测报告。

8.4 水土保持监理

水土保持工程监理是落实水土保持方案的重要措施，通过水土保持监理可分为有效防治水土流失提供质量保障，确保达到水土保持方案提出的防治目标和水土保持资金的使用效益，同时为水土保持竣工验收工作奠定基础。

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20hm² 以上或者挖填方量在 20 万 m³ 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200hm² 以上或者挖填方量在 200 万 m³ 以上的项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目征占地面积为 41.80hm²，挖填土石方量为 18.82 万 m³，应当由主体工程监理工程师承担水土保持监理任务。

本项目水土保持监理由主体工程监理工程师承担监理任务。在监理过程中，监理单位应对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，并在工程结束后向业主提交水土保持工程专项监理报告。水土保持竣工验收时，需提交水土保持专项监理报告，同时需提交临时措施的影像资料和质量评定的原始资料等，作为水土保持设施专项验收的依据。

8.5 水土保持施工

水土保持工程的施工可纳入主体工程一并实施，在施工进度方面，水土保持措施与主体工程同步实施，水土保持工程质量纳入主体工程质量管理体系中。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；并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》（GB 50433-2018）。

施工过程中要严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。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。

8.6 水土保持设施验收

主体工程投入运行前必须先行验收水土保持设施，水土保持设施验收合格后，主体工程方可正式投入使用，验收不合格，主体工程不得投入运行。

根据《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）、《关于贯彻水利部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通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号），本工程水土保持竣工验收按以下规定实施：

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

（2）明确验收结论。水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

（3）公开验收情况。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

（4）报备验收材料。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、水土保持设施验收通过3个月内、生产建设项目投产使用前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴

定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。