

新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目

水土保持方案报告表

建设单位：安徽创欣环保科技有限公司

编制单位：安庆禾美环保技术有限公司

2021年8月

新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目
水土保持方案报告表

(责任页)

编制单位：安庆禾美环保技术有限公司

批准：何健 总经理

核定：奚新丽 工程师

审查：高健 工程师

校核：管宇航 工程师

项目负责人：史芸 助理工程师

编写：史芸 助理工程师

“未加盖安庆禾美环保技术有限公司公章对外无效”

新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目水土保持方案报告表

| | | | | | | |
|--------------------------|--|-------------------------------|------------------------|---------------------------------|--------|----|
| 项目概况 | 位置 | 安徽省安庆市怀宁工业园三期稼先路与纬十五路交叉口西南侧 | | | | |
| | 建设内容 | 1栋职工活动中心、2栋宿舍、1栋研发中心2、8栋生产车间。 | | | | |
| | 建设性质 | 新建 | 总投资(万元) | | 60000 | |
| | 土建投资(万元) | 40000 | 占地面积(hm ²) | 永久占地 | 3.33 | |
| | | | | 临时占地 | 0.1 | |
| | 动工时间 | 2021年9月 | 完工时间 | 2023年1月 | | |
| | 土石方(m ³) | 分区 | 挖方 | 填方 | 借方 | 余方 |
| | | 主体工程区 | 1.77 | 1.77 | | |
| | | 临时堆土区 | 0.03 | 0.03 | | |
| | | 合计 | 1.8 | 1.8 | | |
| 取土(石、砂)场 | 无 | | | | | |
| 弃土(石、砂)场 | 无 | | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | 不涉及国家、省级及安庆市市级水土流失重点防治区 | | 地貌类型 | 江淮波状平原 | |
| | 原地貌土壤侵蚀模数[t/(km ² .a)] | 390 | | 容许土壤流失量[t/(km ² .a)] | 500 | |
| 项目选址(线)水土保持评价 | 项目区不涉及水土流失重点预防区和重点治理区、不涉及河流两岸、湖泊和水库周边植物保护带、全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。本项目建设不存在选址(线)水土保持制约性因素。 | | | | | |
| 预测土壤流失量 | | 175.71 | | | | |
| 防治责任范围(hm ²) | | 3.43 | | | | |
| 防治标准等级及目标 | 防治标准等级 | 南方红壤区一级标准 | | | | |
| | 水土流失总治理度(%) | 98 | 土壤流失控制比 | 1.3 | | |
| | 渣土防护率(%) | 99 | 表土保护率(%) | 92 | | |
| | 林草植被恢复率(%) | 98 | 林草覆盖率(%) | 10.88 | | |
| 水土保持措施 | 主体工程区： 工程措施：土地整治0.36hm ² ，雨水管网1184.5m，透水砖0.22hm ² ； 植物措施：景观绿化0.36hm ² ； | | | | | |

| | | | | |
|--------------------|---|-------------|-------------|-------------------------|
| 施 | 临时措施：临时苫盖1000m ² ，临时排水沟400m，沉沙池1座； 临时堆土区： 工程措施：土地整治0.1hm ² ； 植物措施：狗牙草皮撒0.1hm ² ； 临时措施：临时苫盖1000m ² ，临时排水沟120m，沉沙池1座； | | | |
| 水土保持 投资（万 元） | 工程措施 | 78.82 | 植物措施 | 79.82 |
| | 临时措施 | 1.32 | 水土保持补 偿费 | 3.4341 |
| | 独立费用 | 建设管理费 | | 0.1 |
| | | 水土方案编制费 | | 1.5 |
| | | 水土保持设施竣工验收费 | | 2 |
| 基本预备费 | | 0.3 | | |
| 总投资 | | 167.29 | | |
| 编制单位 | 安庆禾美环保 技术有限公司 | 建设单位 | | 安徽创欣环保科技有限公司 |
| 法人代表 及电话 | 徐建 13605510208 | 法人代表及电话 | | 汪双四/13309661777 |
| 地址 | 安庆市宜秀区 大桥街道文苑 路188号筑梦 新区A4号楼 | 地址 | | 安徽省安庆市怀宁县工业园 稼仙大道88号 |
| 邮编 | 246000 | 邮编 | | 246100 |
| 联系人及 电话 | 史芸 17354000527 | 联系人及电话 | | 江山/13705562670 |
| 电子邮箱 | / | 电子邮箱 | | / |

新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目

水土保持方案报告表

编制说明

建设单位：安徽创欣环保科技有限公司

编制单位：安庆禾美环保技术有限公司

2021年9月

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 1项目概况..... | 1 |
| 1.1项目基本情况..... | 1 |
| 1.2项目建设规模及主要技术经济指标..... | 2 |
| 1.3项目区现状..... | 2 |
| 1.4设计水平年..... | 4 |
| 1.5项目组成及布置..... | 4 |
| 1.6施工组织..... | 13 |
| 1.7工程占地..... | 14 |
| 1.8土石方工程..... | 15 |
| 2防治目标与责任范围..... | 20 |
| 2.1水土流失防治目标..... | 20 |
| 2.2水土流失防治责任范围..... | 22 |
| 2.3拆迁（移民）安置与专项设施迁（改）建..... | 22 |
| 2.4施工进度..... | 23 |
| 2.5自然概况..... | 24 |
| 3项目水土保持评价..... | 27 |
| 3.1主体工程选址（线）评价..... | 27 |
| 3.2建设方案与布局评价..... | 27 |
| 3.3主体工程设计中水土保持措施界定..... | 29 |
| 4水土流失分析与预测..... | 31 |

| | |
|----------------------|----|
| 4.1预测单元和预测时段..... | 31 |
| 4.2土壤流失量预测..... | 34 |
| 4.3水土流失危害分析..... | 36 |
| 5水土保持措施..... | 37 |
| 5.1防治区划分..... | 37 |
| 5.3水土保持措施布设成果..... | 37 |
| 5.4水土保持措施施工进度安排..... | 39 |
| 6投资概算与效益分析..... | 41 |
| 6.1投资概算..... | 41 |
| 6.2效益分析..... | 47 |
| 7水土保持工程管理..... | 49 |
| 7.1组织管理..... | 49 |
| 7.2后续设计..... | 49 |
| 7.3水土保持监理..... | 49 |
| 7.4水土保持施工..... | 49 |
| 7.5水土保持设施验收..... | 49 |

附图：

- 1、总平面位置布置图；
- 2、项目地理位置图；
- 3、水土保持措施总体布置图；
- 4、项目区表土分布图；

附件：

- 1、水土保持方案编制委托书；
- 2、项目备案表；
- 3、建设用地规划许可证；
- 4、投资协议书
- 5、初审意见修改说明

1项目概况

1.1项目基本情况

项目名称：新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目

建设单位：安徽创欣环保科技有限公司

建设地点：安徽省安庆市怀宁工业园三期稼先路与纬十五路交叉口西南侧。中心坐标：北纬30°45'58.68"，东经116°47'29.08"。

建设规模：新建12栋其中主楼分别为1#楼-12#楼；分别有1栋职工活动中心442.56m²、2栋宿舍3729.97m²、1栋研发中心2065.14m²、8栋生产车间35964.12m²

项目性质：新建。

项目占地：3.43hm²。

项目土石方：总挖方1.8万m³，填方1.8万m³，无借方，无余方。

项目投资：总投资额约60000万元；土建投资40000万元。

建设时段：项目开工日期：2021年9月；预计完工日期：2023年1月。总工期17个月。

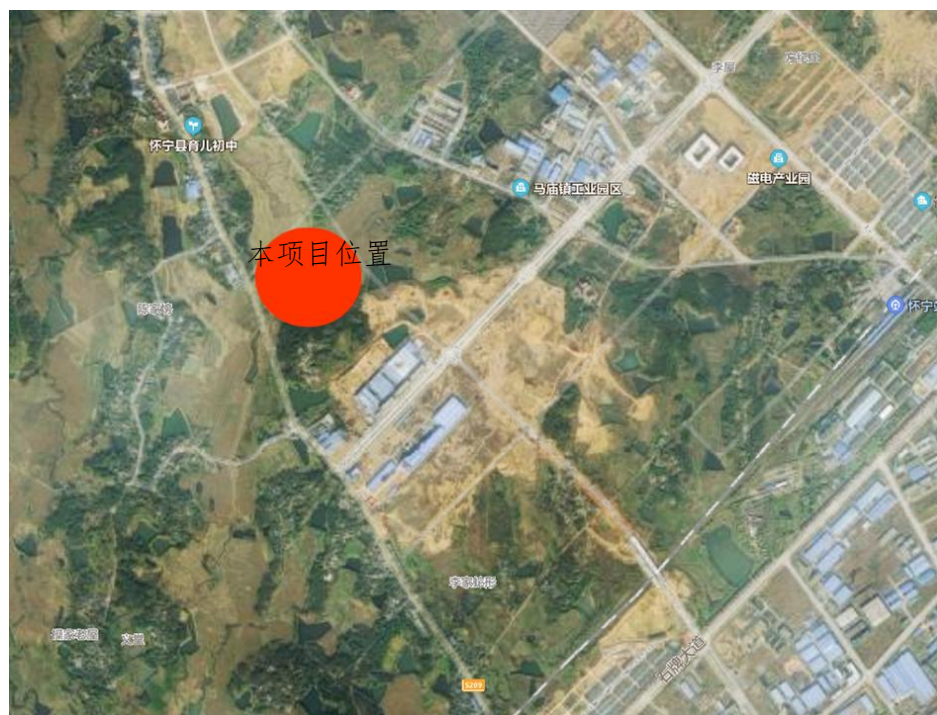


图1-1项目地理位置图

项目进度：2021年3月2日，怀宁县发展和改革委员会对本项目进行备案，项目代码：2102-34822-04-01-363828。

2019年11月28日，本项目的可行性研究报告完成。

2021年7月31日，怀宁县自然资源和规划局下发了本项目的建设用地规划许可证，地字第340822202100027。

本项目计划于2021年9月开工建设，预计2023年1月完工，总工期17个月。

2021年7月，我公司安庆禾美环保技术有限公司受安徽创欣环保科技有限公司委托，承担该工程的水土保持方案编制工作，受委托后，在全面搜集和掌握详细相关技术资料的基础上，我公司及时组织项目技术人员与业主对工程现状情况进行了详细调查。根据《生产建设项目水土保持技术标准》等章程规范，以施工组织设计及施工图设计为依据，通过现场查看调查、收集资料，并于2021年9月编制完成《新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目水土保持方案报告表》。

1.2项目建设规模及主要技术经济指标

新型食品级原纸淋膜、杯盒成型现代化智能制造项目总用地面积约33341 m²，地上建筑面积为42946.11m²，地下室建筑面积为708.44m²。总建筑面积约42946.11m²（全计容），基底面积：33341m²，容积率：1.266，建筑密度：41.21%，绿地率：10.88%，机动车停车位122辆，非机动车停车位454辆。建筑占地面积13739m²，项目包含1栋职工活动中心442.56m²、2栋宿舍3729.97m²、1栋研发中心2065.14m²、8栋生产车间35964.12m²。

1.3项目区现状

由于本工程预计于2021年9月开工。东至稼先路、南至纬十四路，西至209国道，北至纬十五路；地块东南角拟出让马庙镇政府，项目总用地面积33341.00m²，总建筑面积为43654.55m²；本地块西侧有二期预留发展用地19998m²，本次方案不涉及二期预留发展用地。

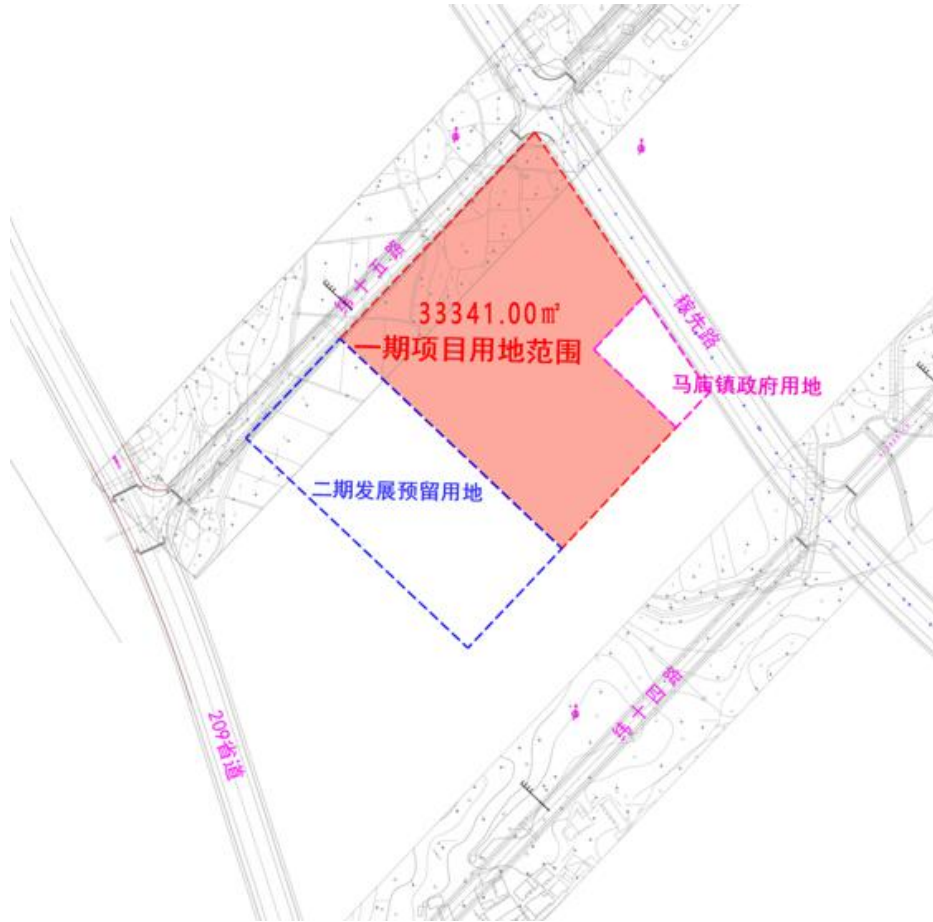


图1-2项目区位置与周边关系图



项目区现状



项目区现状

1.4设计水平年

水土保持设计水平年指水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的年份。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，水土保持方案设计水平年应为工程完工的当年或后一年。主体工程计划于2021年9月开工，2023年1月完工。建设类项目的方案设计水平年为主体工程竣工的当年或后一年，确定本项目水土保持方案设计水平年为2023年。

1.5项目组成及布置

根据工程建设特点及布局，本项目由建构物、道路广场、景观绿化等组成。其中，建筑物总占地 1.37hm^2 、绿化面积为 0.36hm^2 、道路广场硬化区域占地 1.60hm^2 。

表1.1 项目组成表

| 组成 | 备注 |
|-------|---|
| 主体工程区 | 红线范围内的建构物、绿化、道路等设施，占地面积 3.33hm^2 。 |
| 临时堆土区 | 位于本项目西南侧红线外占地面积 0.1hm^2 |

表1.2 项目界址点坐标表

| 拐点编号 | X | Y |
|------|-------------|--------------|
| J1 | 3405222.541 | 39479935.941 |
| J2 | 3405108.938 | 39480011.986 |
| J3 | 3405071.682 | 39479976.769 |
| J4 | 3405017.619 | 39480033.963 |
| J5 | 3404933.683 | 39479954.622 |
| J6 | 3405079.315 | 39479800.556 |
| J7 | 3405222.541 | 39479935.941 |

主体工程区包括红线内的建构筑物、绿化、道路等设施，总占地面积3.33hm²，主要建设1栋职工活动中心占地面积442.56m²、2栋宿舍占地面积3729.97m²、1栋研发中心占地面积2065.14m²、8栋生产车间占地面积为35964.12m²。临时堆土区位于本项目西南侧红线外占地面积0.1hm²，具体位置见附图3水土保持措施总体布置图。

a) 平面布置

① 建构筑物

本项目新建的建筑物有1栋职工活动中心442.56m²、2栋宿舍3729.97m²、1栋研发中心2065.14m²、8栋生产车间35964.12m²。

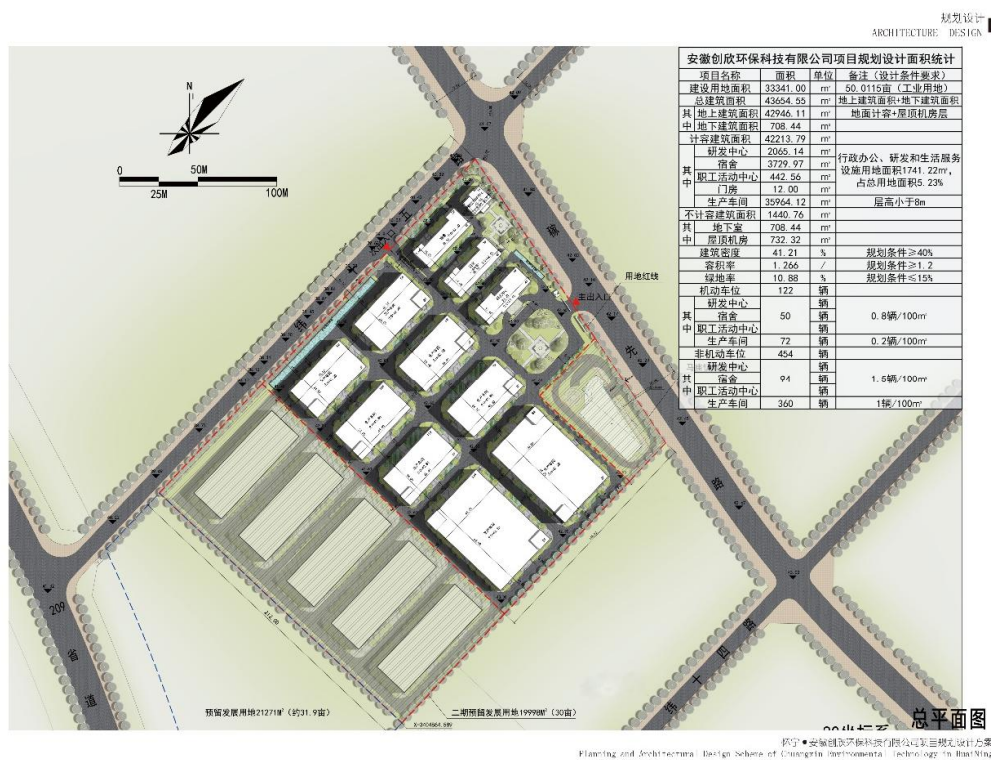


图1-3项目区总平图



图1-4项目区鸟瞰图

②绿化

本项目种植设计主要依照以下五点进行设计：

安全性：不选择有毒、带刺、带絮和刺激性味道的植物。不选择易遭雷劈、病虫害的植物；**生态性：**选择能发挥生态作用的树种，采用合理的植物群落模式。将乔木、灌木、地被等植物品种进行多层次的空间组合，形成错落有致的植物景观空间；**适宜性：**适地种树。以乡土树种为主，易于粗放管理。树种需选择符合场地环境及土壤条件，以适应绿地功能要求。目的是获得更好的生态效益、并体现项目的景观特色；**季节性：**道路两侧种植的行道树需凸显四季变化，每个分区内不同的植物景观，要求三季有花、四季常绿；**统一性：**种植设计的整体风格需要延续方案的设计理念，做到简约而不单调、丰富而不凌乱。

根据项目施工图资料，本项目绿化率为10.8%，铺装及景观绿化面积为0.58hm²，其中绿化面积为0.36hm²，绿化重点分布在建构物周边及围墙周边；室外活动区和室外机动车停车区及室外非机动车停车区采用橡胶颗粒铺

装、透水砖等材料，占地面积为0.22hm²

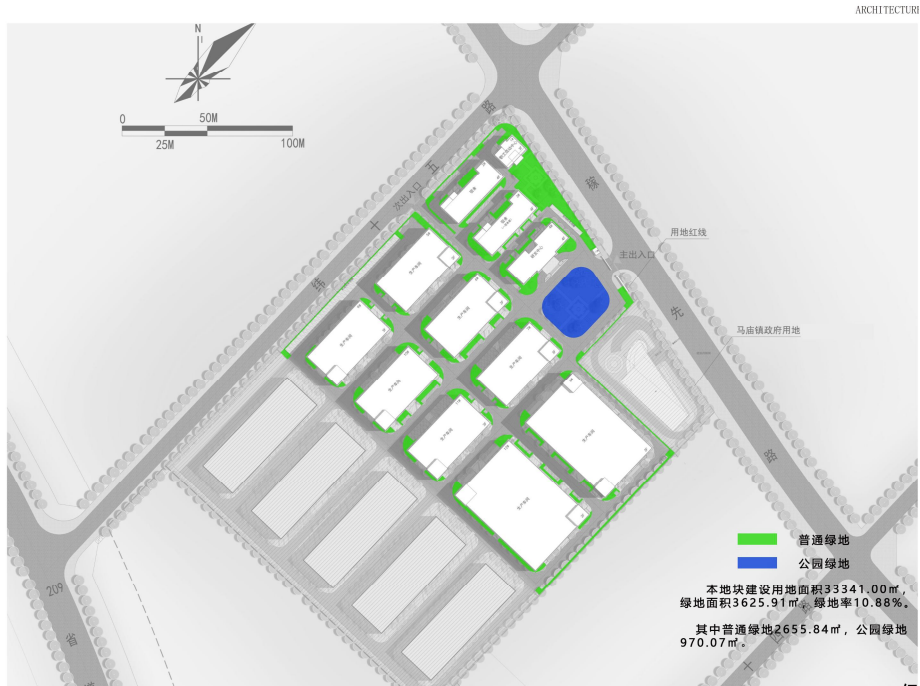


图 1-5 景观分布图

③广场区域

铺装材料及植物配置互统一、协调一致，同时与水电专业相配合，合理布置管线，与建设单位一起做好灯具的选择。

项目室外铺装区域分为：室外活动区和室外机动车停车区及室外非机动车停车区。其中机动车停车区铺装面积约为0.22hm²，以绿色植草砖为主

④围墙与红线退让情况

项目区围墙退离稼先路、纬十五路道路红线距离5m。红线退让处沿围墙设置绿化。



图 1-6 退让示意图

b) 竖向布置

场地内地形基本平坦，地形南高北低，项目区原始地面高程为 41.4~42.9m，项目区室外设计标高 42.5m，建筑物室内设计标高 42.8m，周边市政道路设计标高 38.11~42.67m。

工程竖向设计根据周边场地及道路控制标高，同时充分考虑项目地块室外排水与周边道路的衔接性，可与周边道路平顺衔接，场地内标高均高于周边道路标高，以避免场地积水。室内地坪标高略高于室外标高。无边坡问题，并满足排水及对外出入口道路平滑连接要求。

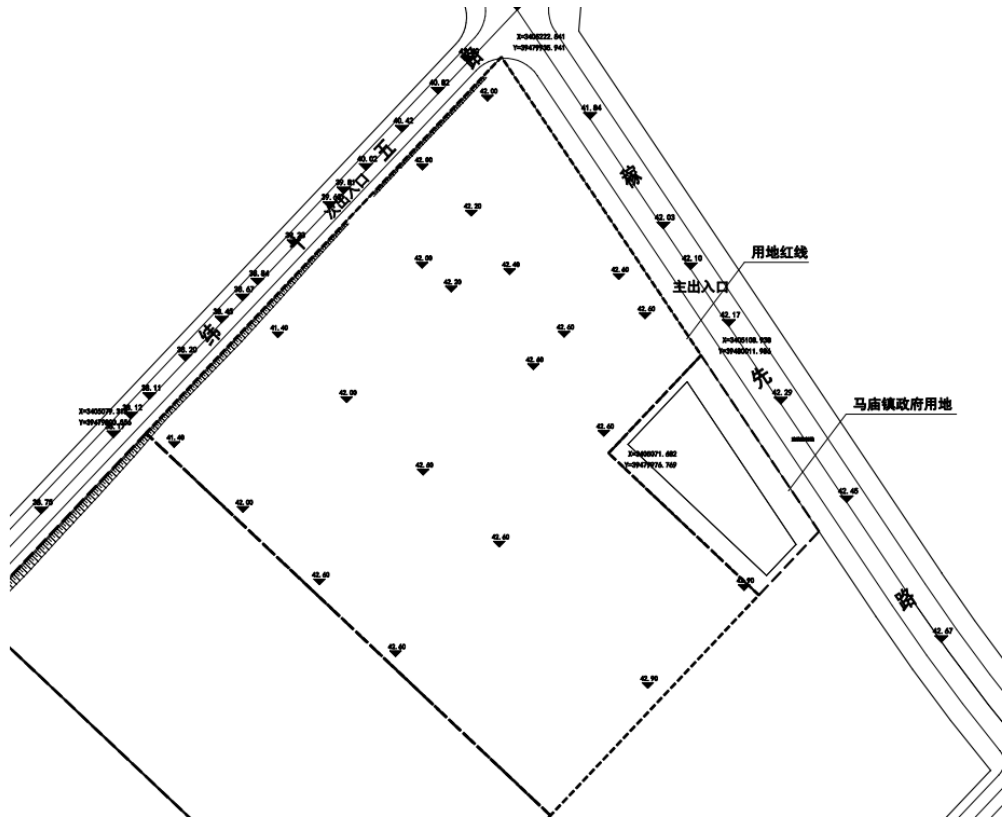


图 1-7 原地貌高程

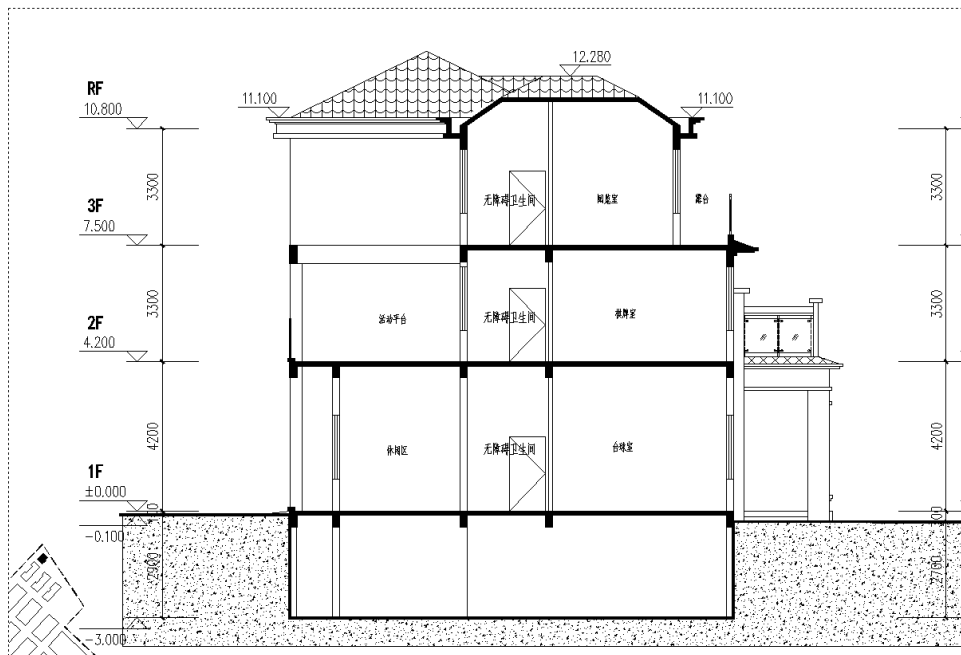


图 1-8 职工活动中心剖面图

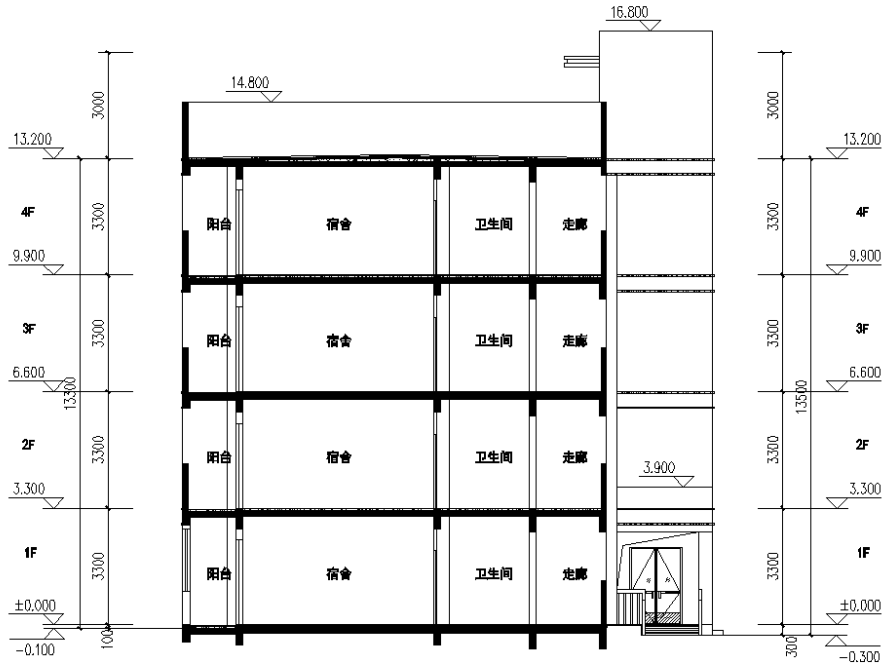


图 1-9 宿舍剖面图

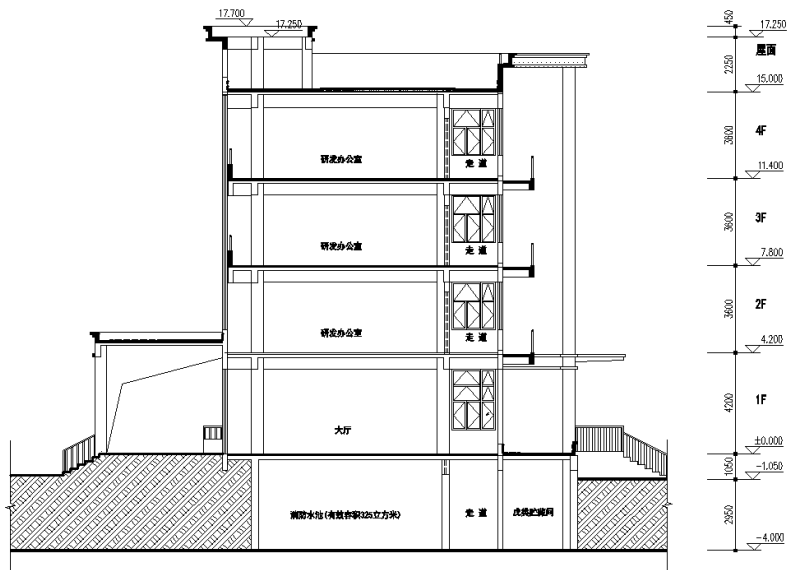


图 1-10 研发中心剖面图

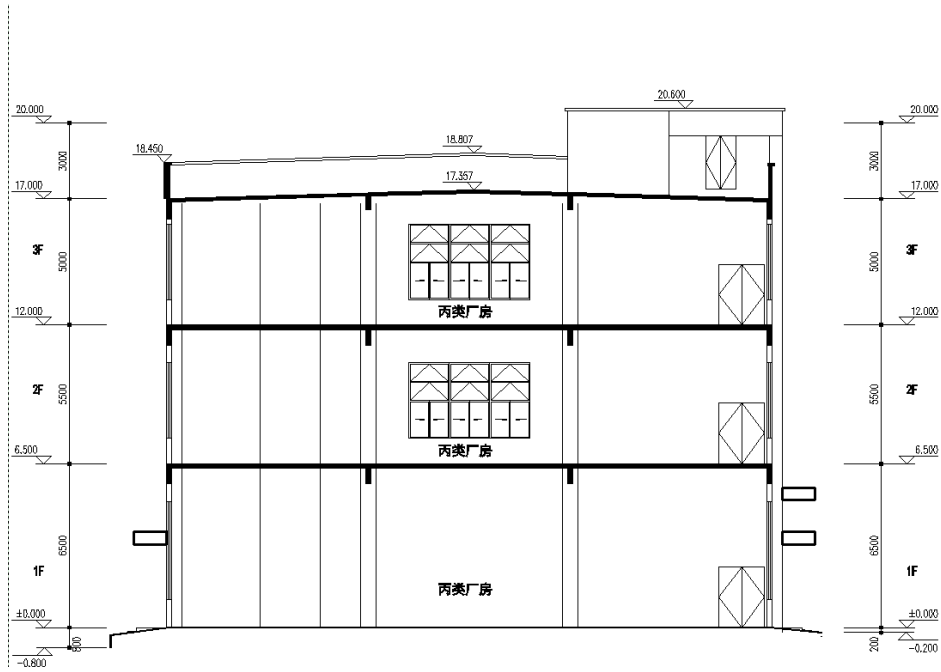


图 1-11 厂房剖面图

c) 附属及依托工程

① 项目区排水系统

室内污废水合流，室外雨污水分流，生活污水收集后经化粪池处理再排至小区污水管网，然后排至市政排水管网。空调冷凝水就近间接排入室外雨水口内。

1) 雨水排水系统

暴雨强度进行了场区排水设计、施工，共布设雨水管网1184.5m，雨水管网为D300钢筋混凝土涵管，雨水由雨水口收集后直接排入雨水管网，然后排至市政排水管网。

2) 污水排水系统

本工程污水主要为生活污水，生活污水收集后经化粪池处理再排至小区污水管网，然后排至市政排水管网。

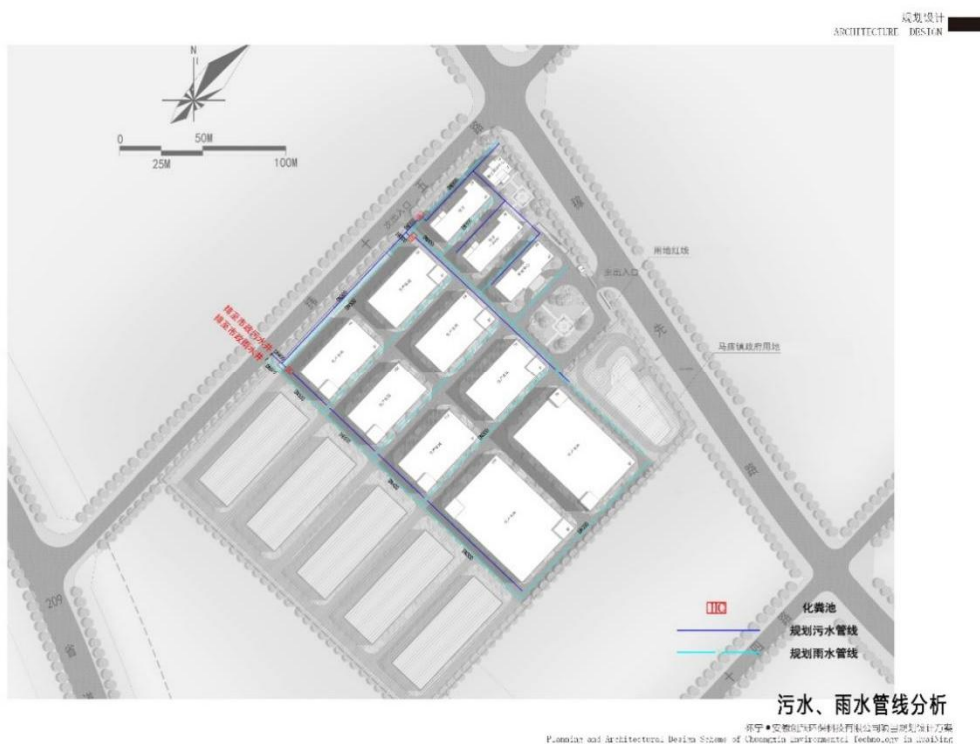


图 1-12 项目区雨污水管网图

② 供电供水

供水：本项目区给水水源接自市政自来水管。根据建设单位提供的资料，从市政给水管网引入两路进水，在项目内形成环状，以提高供水可靠性。多层建筑均利用市政管网的压力直接供给。室外浇洒道路用水、绿化用水、清洗用水利用市政管网压力直接供给。

供电：本次负荷估算：办公等负荷174KW，宿舍负荷231KW，电梯负荷110 KW，地下室负荷49 KW（消防负荷40KW），厂房负荷等400KW，配置3台630（315）KVA干式变压器。依据负荷性质、负荷容量和需用系数，拟在4#楼、12#楼设置配电房2处，配电房均位于相应负荷中心位置设置。小区二路电源由市政第二路10KV高压引入，若不能满足需在地下室增设发电机组。

系统供电形式为TN-C-S系统（电源在进线处N应重复接地）。电压380/220V，由配电房用电缆直埋地敷设引入各住宅、楼层配电室。对于照明及一般负荷采用树干式与放射式相结合的供电方式。主要通道疏散应急照明等负荷采用自带蓄电池灯具，以保证供电的可靠性，配电采用TN-C-S系统。



图 1-13 项目区给水管网图

1.6 施工组织

a) 施工布置

施工场地：项目位于安徽省安庆市怀宁县工业产业园区内，周边稼先路、纬十五路、纬十四路等道路已修葺完善，基地三公里范围内途经合安铁路、沪渝高速与S209省道，交通十分便捷；

基地靠近马庙镇与怀宁县城，东侧为工业园区，南侧为安庆西站，西侧为209省道及加油站，北侧为居住小区；生活、医疗、服务等基础设施较为完善，满足工业园区日常生活生产所需

施工道路：

对外施工道路：对外交通十分便利，根据历史影像及施工组织文件，本项目建设期间无对外临时施工道路；

内部施工道路：本项目在场内施工道路永临结合地布设。

施工用水、用电：项目施工用水接市政公路已有供水管道，施工用电就近接入已有市政供电管线。

施工生产生活区采取的水土保持措施：

表 1.3 施工生产生活区方案新增水土保持工程量表

| 措施名称 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
|------|-------|----|-----|----------|
| 临时措施 | 临时排水沟 | m | 120 | 方案新增、未实施 |

b)临时堆土区

项目目前场平和建筑物基础开挖已完成，多余土方堆放在项目区西南侧区域，占地面积为0.1hm²详细位置见附图3水土保持措施总体布置图。

c)取、弃土场

本项目无永久弃方，因此不设置弃土场。项目场平填由政府负责场平，因此项目不设置取土场。

d)施工方法与工艺**1) 场地平整**

项目场平填由政府负责，采用机械化施工，清除表层土后，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

基坑开挖采用主要采用反铲挖掘机、自卸汽车和长臂挖机。土方开挖顺序以“先开挖对基坑位移要求较低的一侧土体，再开挖对基坑位移要求较高的一侧土体”为基本施工原则。采取信息化施工，以每层土方及支撑施工阶段围护桩、立柱的变形控制值为依据，以每天和前期分阶段的监测数据作参考，调整制定本层及其以下各层土方与支撑施工的时间和措施，确保基坑及周边环境变形量控制在允许范围内。

3) 基坑施工方案

本工程基坑排水主要采用集水池收集，水泵抽排的方式。在基坑内设置1处集水池，放置潜水泵于集水井内，潜水泵接软管，排至市政雨水管道。

1.7工程占地

本工程总占 3.43hm²，其中永久占地 3.33hm²临时占地为 0.1hm²，占地类型为荒地及耕地。工程占地详见表 1.5。

表 1.5 工程占地性质、类型、面积表 单位: hm^2

| 项目分区 | 占地类型 | | 占地性质 | | 合计 |
|-------|------|------|------|------|------|
| | 荒地 | 耕地 | 永久占地 | 临时占地 | |
| 主体工程区 | 2.25 | 1.08 | 3.33 | 0 | 3.33 |
| 临时堆土区 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 |
| 合计 | 2.25 | 1.18 | 3.33 | 0.1 | 3.43 |

1.8土石方工程

a)土石方平衡

土石方量平衡情况如下:

(1) 表土剥离

因项目占地现状为耕地及荒地,场平前需对耕地区域进行表土剥离,剥离厚度为0.3m,剥离面积为 1.18hm^2 (包括临时堆土区 0.1hm^2)。共剥离表土量为 0.35万m^3 (包括临时堆土区 0.03万m^3),表土土方剥离后于临时堆放区临时堆放,用于后期绿化覆土。表土分布详见附图4:项目区表土分布图

(2) 建筑物基础土石方平衡

经建设单位了解并结合地勘报告资料分析,项目地质条件较稳定,建筑物占地面积约 1.37hm^2 ,地基平均挖深0.3m,共产生开挖量 0.41万m^3 ,基础回填量 0.26万m^3 。

(3) 场平工程

场地内地形基本平坦,地形南高北低,项目区原始地面高程41.4~42.9m,最大高差1.5m项目区室外设计标高42.5m,以填方区域为主,地下室范围线外场地平整挖方面积 1.6hm^2 ,平均挖深0.4m;填方面积 1.66hm^2 ,平均填筑高度0.6m。因此,本项目场平工程共计土方开挖 0.64万m^3 ,回填 1万m^3 。

(4) 地下室工程

本项目地下室为一层,地下室占地面积 708.44m^2 ,地下室层高4m,开挖土方 0.28万m^3 (自然方)。

(5) 管线工程

管网长约1184.5m，宽1.0m，开挖深度1.0m，挖方0.12万m³，回填0.12万m³。

(6) 绿化工程平衡

项目区综合绿化面积为0.36hm²，前期剥离表土用于绿化覆土，覆土量为0.32万m³，临时堆土为0.1hm²，施工后期进行绿化恢复，绿化覆土量为0.03万m³。

表 1.6 土石方平衡表 单位：万 m³

| 工程分区 | | 挖方量 | 回填量 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 弃方 | |
|-------|-----------|------|------|------|---------|------|-----|----|----|----|----|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 主体工程区 | (1) 表土剥离 | 0.32 | 0 | | | 0.32 | (6) | | | | |
| | (2) 建筑物基础 | 0.41 | 0.33 | | | 0.08 | (3) | | | | |
| | (3) 场平工程 | 0.64 | 1 | 0.36 | (2) (4) | | | | | | |
| | (4) 地下室工程 | 0.28 | 0 | | | 0.28 | (3) | | | | |
| | (5) 管线工程 | 0.12 | 0.12 | | | | | | | | |
| | (6) 绿化工程 | 0 | 0.32 | 0.32 | (1) | | | | | | |
| 临时堆土区 | (7) 表土剥离 | 0.03 | 0.03 | | | | | | | | |

| 工程分区 | | 余方 | 开挖 | 回填 | 借方 |
|-------|-------|----|------|------|----|
| 主体工程区 | 表土剥离 | 0 | 0.32 | 0 | 0 |
| | 建筑物基础 | 0 | 0.41 | 0.33 | 0 |
| | 场平工程 | 0 | 0.64 | 1 | 0 |
| | 地下室工程 | 0 | 0.28 | 0 | 0 |
| | 管线工程 | 0 | 0.12 | 0.12 | 0 |
| | 绿化工程 | 0 | 0 | 0.32 | 0 |
| 临时堆土区 | 表土剥离 | 0 | 0.03 | 0.03 | 0 |
| 合计 | | 0 | 1.8 | 1.8 | 0 |

图1-14 土石方平衡流向框图

b)表土平衡

为保护表土，本方案对表土进行单独平衡。

主体工程区：进场后需要进行表土剥离，剥离厚度30cm，剥离面积1.08hm²，剥离量0.32万m³；后期对绿化区域进行表土回覆，回覆面积0.36hm²，回覆量0.32万m³。

本项目施工生产生活区位于征地红线内项目区东南角公园绿地规划处，故不单独计列。

临时堆土区：需要进行表土剥离，剥离厚度30cm，剥离面积0.1hm²，剥离量0.03万m³；施工后期对临时堆土区域进行表土回覆，回覆面积0.1hm²，回覆量0.03万m³。综上所述，共剥离表土0.35万m³，表土回覆0.35万m³。施工结束后，表土全部利用，无剩余表土，无需考虑表土终期堆放位置。本项目表土平衡详见表1.7，表土平衡图见图1-15。

表1.7 本项目表土平衡表 单位：万m³

| 序号 | 项目 | 剥离 表土 | 表土 回覆 | 调入 | | 调出 | | 外借 | | 废弃 | |
|----|-------|----------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 | 数量 | 来源 | 数量 | 去向 |
| 1 | 主体工程区 | 0.32 | 0.32 | | | | | | | | |
| 2 | 临时堆土区 | 0.03 | 0.03 | | | | | | | | |
| 合计 | | 0.35 | 0.35 | | | | | | | | |

| 工程分区 | 表土剥离 | 表土回覆 | 借方 | 弃方 |
|-------|------|------|----|----|
| 主体工程区 | 0.32 | 0.32 | 0 | 0 |
| 临时堆土区 | 0.03 | 0.03 | 0 | 0 |
| 合计 | 0.35 | 0.35 | 0 | 0 |

图1-15 表土平衡框图

2防治目标与责任范围

2.1水土流失防治目标

2.1.1执行标准等级

根据国务院关于全国水土保持规划（2015-2030年）的批复（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）和《安庆市水土保持规划》（2018-2030），项目不涉及国家、安徽省以及安庆市划定的水土流失重点预防区和水土流失重点治理区，同时不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和自然保护区、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，但项目位于县级以上区域，依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）本项目执行南方红壤区一级标准。

2.1.2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：项目区属于半湿润地区，水土流失治理度直接采用标准规定值。

2) 土壤侵蚀强度：项目区属于以微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比不小于1.0，按优于背景侵蚀强度，本方案定为1.3。

3) 地形地貌：项目位于平原区，不涉及山区。

4) 是否涉及城区：项目位于安庆市怀宁县内，渣土防护率提高2%。

5) 因为本项目为工业项目，相关规定和当地自然规划局的批准的要求绿地率须要于小于15%，故本方案采用批准的规划建设方案指标作为林草覆盖率目标值，主体设计绿地率为10.88%，故本项目采用标准为10.88%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表2.1

表2.1本工程水土流失防治标准指标表

| 防治目标 | 一级标准 | | 按地区干旱程度修正 | 按土壤侵蚀强度修正 | 按地形地貌修正 | 按城区修正 | 水土流失重点防治区 | 项目特点 | 采用标准 | |
|-------------|------|-------|-----------|-----------|---------|-------|-----------|--------|------|-------|
| | 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 | / | ≥1.0 | | | | +0.3 | | 1.3 |
| 渣土防护率 (%) | 95 | 97 | / | | | +2 | | | 97 | 99 |
| 表土保护率 (%) | 92 | 92 | / | | | | | | 92 | 92 |
| 林草植被恢复率 (%) | | 98 | / | | | | | | | 98 |
| 林草覆盖率 (%) | | 25 | / | | | | | -14.12 | | 10.88 |

2.2水土流失防治责任范围

项目总占地3.43hm²，其中永久占地3.33hm²，包括场区内所有设施及后期永久出入口占地；临时占地0.1hm²。

表 2.2 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm²

| 项目分区 | 占地类型 | | 占地性质 | | 合计 |
|-------|------|------|------|------|------|
| | 荒地 | 耕地 | 永久占地 | 临时占地 | |
| 主体工程区 | 2.25 | 1.08 | 3.33 | 0 | 3.33 |
| 临时堆土区 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | 0.1 |
| 合计 | 2.25 | 1.18 | 3.33 | 0.1 | 3.43 |

2.3拆迁（移民）安置与专项设施迁（改）建

本项目不涉及拆迁安置。项目区无需要改迁建的设施。



图2-1项目历史影像图

2.4施工进度

a) 施工进度安排

根据主体工程的进度安排，工程计划于2021年9月开工，于2023年1月完工，总工期17个月。本工程施工进度见图2-2。

图2-2 主体工程施工进度横道图

| 时间 | 2021 | | | | 2022 | | | | | | | | | | | | 2023 |
|----------|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|
| | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 |
| 总体进度 | [Red bar spanning from 2021.9 to 2023.1] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 建构 筑物 | [Blue bar spanning from 2021.9 to 2022.2] | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 道路 广场 | | | | | | | [Blue bar spanning from 2022.3 to 2022.7] | | | | | | | | | | |
| 景观 绿化 | | | | | | | | | | | | | [Blue bar spanning from 2022.8 to 2023.1] | | | | |

2.5自然概况

地貌：场地原始地貌单元为江淮波状平原，场地原状为耕地及荒地，场地地势总体较平坦。

地质：从勘探揭露的地层资料分析，拟建场地地基土主要由杂填土、粘性土、和风化砂岩组成。按其沉积年代、成因类型、风化程度及其物理力学性质的差异，勘察深度内可分为5个工程地质层。

①杂填土（Q4^{ml}）：为新近人工堆积，主要由砂、砾组成，松散状态。勘探钻孔揭露层厚0.5~9.0m。

②粉质粘土（Q4^{al}）：为第四系全新世冲积成因。灰黄色，含少量铁锰结核，湿，可塑状态。标准贯入试验：N=6~7击，属中压缩性土。该层分布不均，勘探钻孔揭露层厚：2.5~3.6m，层顶埋深：0.5~9.0m。

③粉质粘土（Q3^{al}）：为第四系上更新统冲积成因。黄褐色，含少量铁锰结核，湿，可~硬塑状态。标准贯入试验：N=10~12击，属中压缩性土。该层分布不均。勘探钻孔揭露层厚：0.9~3.9m，层顶埋深：0.5~8.3m。

④强风化砂岩（E2w）：紫红色，岩体风化强烈，原岩结构、构造已完全被风化破坏，无法分辨。岩芯呈土柱状及砂砾状。该层分布稳定，本次勘察勘探钻孔均揭穿该层，揭露层厚：0.7~1.3m，层顶埋深0.5~11.5m。

⑤中风化砂岩（E2w）：为第三系陆相碎屑沉积成因。紫红色，主要为中厚层。砂岩夹薄层砾岩，砂、砾石成份主要为片麻岩、硅质岩，由少量泥质弱胶结。裂隙不发育，岩芯完整，呈柱状，长柱状。岩性软，岩芯锤击可断。岩石饱和单轴抗压强度：4.30~5.90MPa，平均5.17MPa，为极软岩石，岩石基本质量等级为V级。沉积厚度大（>500m），本次勘察所有钻孔均揭露该层。其层顶埋深：1.3~12.4m。

气候：怀宁县气候条件属于北亚热带湿润季风气候区，具有四季分明，气候温和，雨量适中，雨热同期，光照充足，无霜期较长的特点，多年平均降雨量1349.4mm，多年平均气温16.3℃，多年平均无霜期241天。多年平均日照时

数2057.1h，多年平均蒸发量888.7mm，但降雨时空不均，径流分化较大，年平均径流量约8亿m³。

怀宁县主要土壤类型为黄棕壤和水稻土。

怀宁县野生植物计有322种，分属62科。其中，菊科48种，禾木科14种，蔷薇科122种，百合科16种，茄科、蓼科、伞形科、唇形科、石竹科、十字花科、木犀科、葫芦科、毛茛科等122种药用植物已知中草药680种，其中珍贵药材20种，有黄连、皖贝母、鲜石斛、明党参、西芎、梭罗子、栀子、枳壳（实）、木瓜、金银花、望春花、梅花、红花、半夏、贡菊花、黄山前胡、天门冬、钩藤、杜仲、厚朴等。林草覆盖率60%以上。

项目区现状土壤侵蚀以水力侵蚀为主。本方案在实地调查分析的基础上，参照类比工程土壤侵蚀调查数据以及结合《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，本项目区所属土壤侵蚀类型为南方红壤区，土壤侵蚀强度为微度流失，水土流失形式以水力侵蚀为主，表现形式主要为面蚀，容许土壤流失量为500t/（km².a）。

项目区各工程单元（分区）现状水土流失情况需经过现场调查及类比工程调查获得。根据《土壤侵蚀分类分级标准》的统计数据，本方案在此对项目建设区原地貌水土流失进行分析，确定侵蚀强度为390t/（km².a）。

根据《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030年）的批复》（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《安庆市水土保持规划（2018-2030）》，项目不涉及水土流失重点防治区。查阅《安徽省生态保护红线》，项目不涉及生态红线，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、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。

水文：安庆市怀宁县处于长江下游平原，支流甚为发育。北岸计有二郎河等12条支流，大多与湖泊相串通，从东南向流动，注入长江；南岸计有尧渡河

至青通河等6条支流，呈南北流向，注入长江。此外，龙泉河、鹰山河向南注入江西省鄱阳湖和太白湖。发源于岳西县境的淠河向北注入淮河，杭埠河向东注入巢湖。平原分布于长江沿岸及其支流华阳河、皖河、尧渡河、秋浦河、青通河等下游地带，以及龙感湖、大官湖、黄湖、泊湖、武昌湖、破罡湖、菜子湖、等湖滨地区。

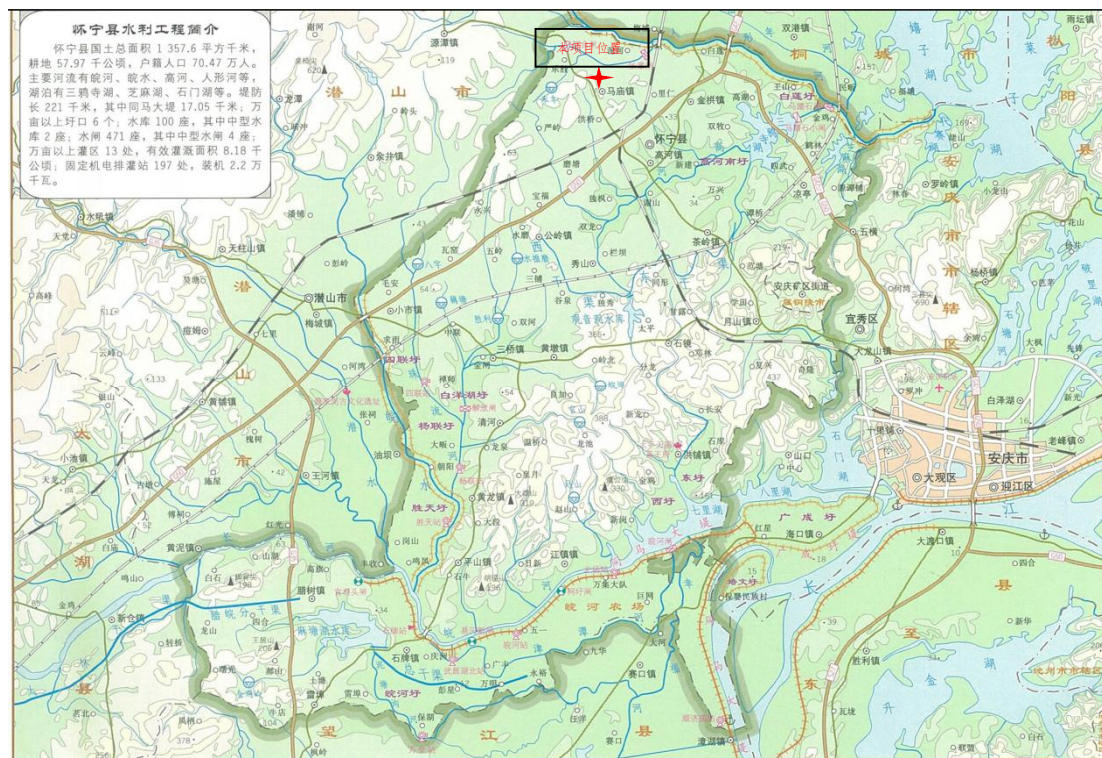


图2-3 项目河流水系示意图

3项目水土保持评价

3.1主体工程选址（线）评价

1、本项目所在位置不处于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，取（弃）土（渣）场选址也不处于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，符合要求；

2、本项目所在位置水土流失强度属于微度水力侵蚀，不处于水土流失严重、生态脆弱的地区，符合要求。

3、根据《全国水土保持规划（2016-2030）》国函2016 160号文、《安徽省水土保持规划（2016—2030年）》皖政秘[2017]94号、《安庆市水土保持规划（2018—2030年）》本项目不位于国家、安徽省水土流失预防保护区。

4、本项目工程建设地不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带范围内，项目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，不存在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点有重大影响。

5、工程选线不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不涉及国家确定的水土保持长期定位观测站。从水土保持角度看，可满足水土保持要求。

项目从选址来看不涉及制约性因素。

3.2建设方案与布局评价

（1）建设方案：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 工程建设方案评价表

| 序号 | 主体工程约束性规定 | 本工程 | 评价 |
|----|---|---------------------------------|------|
| 1 | 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。 | 不涉及。 | / |
| 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。 | 已采取了景观绿化，提高了植被建设标准、建设了排水和雨水利用设施 | 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 | / |
| 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： (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。 (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。 (3) 宣布设雨洪集蓄、沉沙设施。 (4) 提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1~2%。 | 不涉及 | / |
| 5 | 项目所在区域涉及水土流失重点预防区和重点治理区、饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等，应说明与本工程的位置关系。 | 不涉及 | / |

综上，项目建设方案基本满足水土保持要求。

(2) 工程占地：本工程总占地 3.43hm²，永久占地面积为 3.33hm²，临时占地面积为 0.1hm²，方案布局充分考虑施工特点和工期，将工程施工场地集中布设，节省占地，减少新增扰动面积，项目永久占地均位于工程征地范围之内，符合永久征地的要求；施工生产利用项目区内广场空地，尽量减少项目区外临时占地，既满足施工需要，也符合节约用地的要求。占地类型为耕地及荒地，没占用基本农田。因此，从水土保持角度分析评价，本项目的占地基本合理。

(3) 土石方平衡：根据主体设计和本方案对土石方挖、填、借、弃分析

后，从水土保持角度分析认为工程土石方挖填平衡基本满足要求，按照工程土方挖填平衡的限制行为与要求，本工程土石方挖、填、平衡基本符合水土保持限制性规定和要求。

(4) 取土场设置、弃土场设置：项目不设置取土场和弃土场。

(5) 施工方法与工艺：主体工程设计较好地考虑了水土保持要求，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求。本方案建议根据实际情况合理安排施工进度，衔接好各施工程序，及时配套完成水土保持措施，进一步加强施工过程中的拦挡、排水、沉沙、苫盖等防护措施，做到工序紧凑、有序，以减少施工期的土壤流失。

| 序号 | GB50433-2018要求内容 | 评价意见 | 结论 |
|----|-------------------------|--|----|
| 1 | 应符合减少水土流失的要求。 | 本项目主体工程设计已考虑部分水土保持防护措施，本方案补充设计临时防护措施，完善水土保持措施体系。 | 符合 |
| 2 | 对于工程设计中尚未明确的，应提出水土保持要求。 | 主体设计已提出雨排水工程、绿化等措施。 | 符合 |

3.3主体工程设计中水土保持措施界定

1) 工程措施

(1) 雨水管线

主体工程设计在道路两侧、建筑物周围埋设雨水管线，排导项目区内的汇水，排水管线长1184.5m，排水管线具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

(2) 土地整治

绿化区域实施景观绿化前需要对待实施场地进行场地平整。累计土地整治0.36hm²。土地整治可降低工程地表的坡度，改善土壤的理化性质，有利于水土保持，具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

(3) 透水铺装

室外活动区和室外机动车停车区及室外非机动车停车区。其中机动车与非机动车停车区铺装面积约为0.22hm²，以绿色植草砖为主，可有效降低地表径

流，增加场地蓄水能力，收集雨水，减少排入市政管道的雨水量，具有水土保持功能。

(4) 施工围墙

主体工程设计在工程四周设置施工围墙，使工程处于一个相对封闭的区域，既有利于施工区的安全，防止非施工人员误闯，又能防止工程内的土石方流散出造成水土流失。施工围墙具有水土保持功能，但不界定为水土保持措施。

2) 植物措施

(1) 景观绿化

主体设计项目充分利用区域空间，在建筑物周边、道路两侧等布设大面积的绿化，地面绿化面积0.36hm²。能起到良好的水土保持作用，有效降低因降雨造成裸露地表的击溅侵蚀量。地面绿化具有水土保持功能，界定为水土保持措施。

界定为水土保持工程的工程量及投资表见表3.1

表 3.1 界定为水土保持工程的工程量及投资表

| 分区 | 措施类型 | | 总计 | |
|-------|------|-------------------------|--------|--------|
| | | | 工程量 | 投资(万元) |
| 主体工程区 | 工程措施 | 雨水管网(m) | 1184.5 | 71.07 |
| | | 土地整治(hm ²) | 0.36 | 1.17 |
| | | 植草透水砖(hm ²) | 0.22 | 6.47 |
| | 植物措施 | 景观绿化(hm ²) | 0.36 | 79.77 |
| 合计 | / | / | / | 158.48 |

4水土流失分析与预测

4.1预测单元和预测时段

(1) 预测单元

预测单元根据项目地形地貌、扰动方式、扰动地表的物质组成、气候特征等相近的原则进行划分。本工程预测单元仅划分为1个单元，见表4.1。

表 4.1 预测单元划分表 (hm²)

| 调查单元 | 调查面积 | 建设特点及侵蚀机理 | 侵蚀形式 |
|------------|------|-----------------------|-----------------|
| 施工期（调查及预测） | | | |
| 主体工程区 | 3.33 | 基础开挖，破坏地表，形成新的疏松裸露面 | 基础开挖可能产生轻度~中度侵蚀 |
| 临时堆土区 | 0.1 | 土方松散堆放 | 可能产生轻度~中度侵蚀 |
| 自然恢复期 | | | |
| 主体工程区 | 0.36 | 工程结束后，除建筑物与硬化场地外的绿化地区 | 以面蚀为主，轻度侵蚀 |

(2) 预测时段

本项目将于2021年9月开工，计划于2023年1月完工，应对施工产生的水土流失量进行预测。

自然恢复期时段：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所需要的时间，根据本项目特点，自然恢复期调查时段取2.0a。本项目土壤流失调查及预测时段详见表4.2。

表 4.2 本项目水土流失预测时段一览表

| 预测分区 | 预测时段(a) | | |
|-------|---------------|-------------|-------|
| | 时段 | 施工期（含施工准备期） | 自然恢复期 |
| 主体工程区 | 2021.9-2023.1 | 3 | 2 |
| 临时堆土区 | 2023.1-2025.1 | 3 | 2 |

(3) 土壤侵蚀模数

a) 原地貌土壤侵蚀模数

通过现场调查，参照《土壤侵蚀分类分级标准》确定项目区原地貌土壤侵

蚀模数为 $390\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属于微度侵蚀。

b) 扰动后土壤侵蚀模数

本通过对项目历史及现状扰动情况、坡度、坡长、地表附着物、项目区降雨量等各类因子进行实地调查后，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》推算扰动后土壤侵蚀模数。

本工程开工地表植被将会破坏，场地地势平坦，工程施工扰动地表，造成新增水土流失，施工期扰动后土壤侵蚀模数按照地表翻扰型一般扰动地表进行测算，临时堆土区区域按照上方无来水工程堆积体计算，自然恢复期按照植被破坏型一般扰动地表计算。

施工期扰动后土壤侵蚀模数 $M_S=RK_{yd}L_yS_yBETA$ 公式（1）

自然恢复期扰动后土壤侵蚀模数 $M_z=RKL_yS_yBETA$ 公式（2）

$K_{yd}=NK$ 公式（3）

式中：

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

K —土壤可蚀性因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录C全国各县级行政单元多年平均逐月和年降雨侵蚀因子及入土壤可蚀性因子参考表，本次取0.0037；

N —地表翻耕后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取2.13；

R —降雨侵蚀力因子，因无条件获取降雨资料，本项目参考《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）附录C全国各县级行政单元多年平均逐月和年降雨侵蚀因子及入土壤可蚀性因子参考表，本次取值 $7741.7\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ 。

L_y —坡长因子，无量纲，根据各分区实际情况取平均投影坡长度计算；

S_y —坡度因子，无量纲，根据各分区实际平均坡度计算；

B —植被覆盖因子，无量纲，植被覆盖因子取1；

E —工程措施因子，无量纲，本工程地表无水土保持工程措施， E 取1；

T—耕作措施因子，无量纲，T取1；

A—计算单元的水平投影面积，计算土壤侵蚀模数时 $A=100\text{hm}^2$ ；

上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式：

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

式中：

M_{dw} ——上方无来水工程堆积体计算单元土壤流失量，t；

X——工程堆积体形态因子，无量纲；

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

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

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

侵蚀模数计算结果详见表4-4，4-5。

表4-4 各区域土壤侵蚀模数计算成果表

| | 主体工程区 |
|--|----------|
| R | 7741.7 |
| K | 0.0037 |
| K_{yd} | 0.007881 |
| L_y | 0.4258 |
| S_y | 0.6073 |
| B | 1 |
| E | 1 |
| T | 1 |
| A | 100 |
| 施工期t/ ($\text{km}^2\cdot\text{a}$) | 1577.7 |
| 自然恢复期t/ ($\text{km}^2\cdot\text{a}$) | 740.7 |

表4-5 堆积体土壤侵蚀模数表

| 预测分区 侵蚀模数计算 | 临时堆土区 |
|--|--------|
| X | 0.58 |
| R | 7741.7 |
| G_{dw} | 0.052 |
| L_{dw} | 9.48 |
| S_{dw} | 0.017 |
| A | 100.0 |
| 土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$) | 3762 |

4.2 土壤流失量预测

通过调查和分析有关资料，确定不同预测时段内各预测单元的土壤侵蚀模数值，土壤侵蚀量计算公式如下：

$$WS1 = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 [F_i \times M_{ik} \times T_{ik}]$$

式中： WS_1 —扰动地表土壤流失量（t）；

n —预测单元，1，2，3，…… n ；

k —预测时段，1，2，3，指施工期和自然恢复期；

F_{ik} —第 i 个预测单元的面积，（ km^2 ）；

M_{ik} —扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数， $t/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

T_{ik} —预测时段（扰动时段），（a）；

原地貌条件下的土壤流失量计算公式：

$$W_0 = \sum_{i=1}^n [F_i \times M_{i0} \times T_i]$$

式中： W_0 —原地貌条件下的土壤流失量，（t）；

n —预测单元，1，2，3，…… n ；

F_i —第 i 个预测单元的面积，（ km^2 ）；

M_{i0} —扰动前不同预测单元的土壤侵蚀模数，（ $t/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）；

T_i —预测时段，（a）；

新增水土流失量公式：

$$\Delta W = WS1 - W_0$$

水土流失预测结果见表4.4

表4-6 水土流失预测结果表

| 预测时段 | 预测单元 | 预测时间 (a) | 预测面积 (hm ²) | 扰动后土壤 侵蚀模数 (t/(km ² •a)) | 原地貌土壤 侵蚀模数 (t/(km ² •a)) | 预测流失量 (t) | 原地貌水土 流失量 (t) | 新增流失量 (t) |
|-------|-------|-------------|----------------------------|---|---|--------------|------------------|--------------|
| 施工期 | 主体工程区 | 3 | 3.33 | 1577.7 | 390 | 157.61 | 39.96 | 117.65 |
| | 临时堆土区 | 3 | 0.1 | 3762 | 390 | 11.29 | 1.17 | 10.12 |
| | 小计 | | | | | 168.9 | 41.13 | 127.77 |
| 自然恢复期 | 主体工程区 | 2 | 0.36 | 740.7 | 390 | 5.33 | 2.81 | 2.52 |
| | 临时堆土区 | 2 | 0.1 | 740.7 | 390 | 1.48 | 0.78 | 0.70 |
| | 小计 | | | | | 6.81 | 3.59 | 3.22 |
| 合计 | | | | | | 175.71 | 44.72 | 130.99 |

4.3水土流失危害分析

a) 已造成水土流失危害调查

通过查阅工程施工资料，结合现场调查，项目建设期场地地势平坦，场平已完成，工程主体还未开工，未发生水土流失危害事件。

b) 施工可能造成水土流失危害分析

①对工程本身可能造成的危害

加剧水土流失，影响工程建设。工程建设中施工过程中破坏了土地结构可能会影响其稳定性，为水土流失加剧创造了条件，强降雨条件下，可能对工程建设造成不利的影晌。

②对市政雨水管网

降雨容易产生水土流失，地表径流夹带的泥沙大量进入市政雨水管道，对周边排水造成不同程度的淤积。

5水土保持措施

5.1防治区划分

根据本项目建设活动类别、施工时序、工程布局及水土流失特点，本方案对水土流失防治责任范围进行防治分区，水土流失防治共分为2个区，防治区划分见表5.1。

表 5.1 防治分区表

| 分区 | 项目防治责任范围 | 备注 |
|-------|----------|---|
| 主体工程区 | 3.33 | 包括项目区占地范围内建筑物、道路广场、绿化及永久出入口等，总占地面积3.33hm ² |
| 临时堆土区 | 0.1 | 临时堆土区 |
| 合计 | 3.43 | / |

5.2 水土保持工程级别与设计标准

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级别及设计标准如下：

- 1、排水措施：设计标准采用5年一遇短历时暴雨；
- 2、植被恢复与建设工程：工程级别为1级。

5.3水土保持措施布设成果

a) 工程措施

1) 主体已列水土保持措施

雨水管网：主体工程设计在道路两侧、建筑物周围埋设雨水管线，排导项目区内的汇水，排水管线长1184.5m。

土地整治：绿化区域实施景观绿化前需要对待实施场地进行场地平整。累计土地整治0.36hm²。

植草透水砖：地面停车场铺设植草透水砖累计0.22hm²。

2) 本方案新增水土保持措施

土地整治：临时堆土区域实施绿化恢复前需要对待实施场地进行场地平整。累计土地整治0.1hm²。

b) 植物措施

1) 主体已列水土保持措施

主设按景观绿化标准对绿化区域进行了绿化设计，建构筑物周边等空闲处进行景观绿化，景观绿化面积0.36hm²。

2) 本方案新增水土保持措施

临时堆土区域施工结束后实施绿化恢复，累计绿化面积0.1hm²。

c) 临时措施

1) 主体已列水土保持措施

主设未列水土保持临时措施。

2) 本方案新增水土保持措施

本方案拟新增以下临时措施。

临时彩条布苫盖：对场内的裸露地表进行临时苫盖，约0.2hm²，（包括临时堆土区的0.1hm²）。

临时排水沟：对场区周边部分施工道路一侧及场内施工生产生活区设置临时排水沟，共计约400m[尺寸为（上底0.9m+下底0.3m+高0.3m），下同]；临时堆土区设置临时排水沟120m。

临时沉沙池：场区西侧排水沟尽头设置临时沉沙池1座，临时堆土区设置临时沉沙池1座，含泥雨水等经过临时沉沙池过滤后排出。

水土保持措施工程量汇总见表5.2。

表 5.2 水土保持工程量汇总表 (△表示方案新增)

| 防治分区 | 措施名称 | 项目 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-------|------|--------|-----------------|--------|------------|
| 主体工程区 | 工程措施 | 雨水管网 | m | 1184.5 | 主体已列, 尚未实施 |
| | | 土地整治 | hm ² | 0.36 | 主体已列, 尚未实施 |
| | | 植草透水砖 | hm ² | 0.22 | 主体已列, 尚未实施 |
| | 植物措施 | 景观绿化 | hm ² | 0.36 | 主体已列、尚未实施 |
| | 临时措施 | △临时排水沟 | m | 400 | 方案新增、尚未实施 |
| | | △临时沉沙池 | 座 | 1 | 方案新增、尚未实施 |
| | | △临时苫盖 | hm ² | 0.1 | 方案新增、尚未实施 |
| 临时堆土区 | 工程措施 | △土地整治 | hm ² | 0.1 | 方案新增、尚未实施 |
| | 植物措施 | △狗牙草皮撒 | hm ² | 0.1 | 方案新增、尚未实施 |
| | 临时措施 | △临时排水沟 | m | 120 | 方案新增、尚未实施 |
| | | △临时沉沙池 | 座 | 1 | 方案新增、尚未实施 |
| | | △临时苫盖 | hm ² | 0.1 | 方案新增、尚未实施 |

5.4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。

本工程预计于2021年9月开始施工, 于2023年1月完工, 总工期17个月水土保持工程实施进度计划见图5-1。

图5-1 水土保持工程实施进度双线横道图

| 时间 名称 | | 2021 | | | | 2022 | | | | | | | | | | | | 2023 | | | | | |
|-----------------------|----------|-------|----|----|----|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|------|---|---|---|---|---|
| | | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | | | | | |
| 主体工程进 度 | | ————— | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 主 体 工 程 区 | 工程 措施 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | — | — | — |
| | 植物 措施 | | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | | | |
| | 临时 措施 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | |
| 临 时 堆 土 区 | 工程 措施 | — | — | — | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 植物 措施 | | | | | | | | | | | | | | | | | — | — | — | | | |
| | 临时 措施 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | | | | | | | |

主体工程进度：—————

措施实施进度：- - - - -

6 投资概算与效益分析

6.1 投资概算

6.1.1 编制原则及依据

a) 编制原则

- 1) 水土保持投资概算的价格水平年、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) 主体工程概算定额中未明确的，应采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。
- 3) 本项目水土保持投资概算价格水平年为2021年第2季度。

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) 《安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（皖价服函〔2014〕236号，2015年2月9日）。
- 4) 《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）。
- 5) 《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）。
- 6) 《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）。
- 7) 工程招标文件及合同价。

6.1.2 编制说明与估算成果

a) 编制说明

1) 基础单价

项目单价按项目投标价格计：

2) 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。

3) 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“水土保持概（估）算编制规定”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。工程单价见表6.1。

表6.1 工程单价汇总表

| 序号 | 项目 | 单位 | 单价（元） |
|----|-------|----------------|-------|
| 1 | 彩条布 | m ² | 4 |
| 2 | 临时排水沟 | m | 2 |
| 3 | 临时沉砂池 | 座 | 2000 |

4) 独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、水土保持监理费、科研勘测设计费、水土保持方案编制费、水土保持设施验收费。

- ① 建设管理费：按第一至三投资之和的2%计列。
- ② 水土保持监理费：与主体工程建设单位管理费合并使用。不再单独计列。
- ③ 科研勘测设计费：结合工程实际情况，本项目无后续设计内容，本方案不再计列科研勘察设计费。
- ④ 方案编制费：按合同额计列为1.5万元。
- ⑤水土保持设施验收费：根据项目实际情况，计列为2.0万元。

5) 其他说明

①基本预备费：未开工项目按工程措施费、植物措施费、临时工程费、独立费用四部分合计的6%计取。

②本估算未计列价差预备费。

③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）执行。按扰动地表面积 3.33hm^2 的 1.0 元/ m^2 计算水土保持补偿费。

b) 估算成果

本工程水土保持总投资167.29万元，其中工程措施78.82万元，植物措施79.82万元，临时措施1.32万元，独立费用3.6万元（水土保持设施验收费2.0万元，水土保持方案编制费1.5万元，建设管理费0.1万元），基本预备费0.3万元，水土保持补偿费3.43万元。

c) 投资估算表

表6.2投资估算总表

表6.3分区新增措施投资表

表6.4分年度（新增）投资估算表

表6.5水土保持补偿费计算表

表6.2投资估算总表

| 编号 | 工程或费用名称 | 新增水土保持投资 | | | | | 主体已列 | | | 合计 |
|------------------|-----------------|------------------------------------|---------------|----------|------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|
| | | 建安 工程 费 | 植物 措施 费 | 设备 费 | 独 立 费 用 | 小 计 | 已 实 施 | 待 实 施 | 小 计 | |
| 第一部分 工程措施 | | 0.11 | | | | 0.11 | 0 | 78.71 | 78.71 | 78.82 |
| 一 | 主体工程区 | | | | | | 0 | 78.71 | 78.71 | 78.71 |
| 二 | 临时堆土区 | 0.11 | | | | | | | | 0.11 |
| 第二部分 植物措施 | | | 0.05 | | | 0.05 | | 79.77 | 79.77 | 79.82 |
| 一 | 主体工程区 | | | | | | 0 | 79.77 | 79.77 | 79.77 |
| 二 | 临时堆土区 | | 0.05 | | | 0.05 | | | | 0.05 |
| 第三部分 临时措施 | | 1.32 | | | | 1.32 | | | | 1.32 |
| 一 | 临时防护工程 | 1.30 | | | | 1.30 | | | | 1.30 |
| 1 | 主体工程区 | 0.68 | | | | 0.68 | | | | 0.68 |
| 2 | 临时堆土区 | 0.62 | | | | 0.62 | | | | 0.62 |
| 二 | 其他临时工程 | 0.02 | | | | 0.02 | | | | 0.02 |
| 第四部分 独立费用 | | | | | 3.6 | 3.6 | | | | 3.6 |
| 一 | 建设管理费 | | | | 0.1 | 0.1 | | | | 0.1 |
| 二 | 水土保持方案编制费 | | | | 1.5 | 1.5 | | | | 1.5 |
| 三 | 水土保持设施竣工验收 费 | | | | 2.0 | 2.0 | | | | 2.0 |
| 一~四部分合计 | | 1.43 | 0.05 | 0 | 3.6 | 5.08 | 0 | 158.48 | 158.48 | 163.56 |
| 基本预备费 | | 一~四部分合集 6% | | | | | | | | 0.30 |
| 水土保持补偿费 | | 按 1.0 元/m² 缴纳补偿费 | | | | 3.43 | | | | 3.43 |
| 水土保持总投资 | | 1.43 | 0.05 | 0 | 3.6 | 8.51 | 0 | 158.48 | 158.48 | 167.29 |

表 6.3 分区新增投资表

| 编号 | 工程或费用名称 | 单位 | 数量 | 单价 (元) | 合计(万元) |
|------------------|------------------|-----------------|------|----------|-------------|
| 第一部分 工程措施 | | | | | 0.11 |
| 1 | 临时堆土区 | | | | 0.11 |
| 1.1 | 土地整治 | hm ² | 0.1 | 11232.67 | 0.11 |
| 第二部分 植物措施 | | | | | |
| 1 | 临时堆土区 | | | | 0.05 |
| 1.1 | 撒播狗牙根草籽 | hm ² | 0.1 | | 0.05 |
| 1.2 | 狗牙根草籽撒播 | hm ² | 0.1 | 898.78 | 0.01 |
| 1.3 | 狗牙根草籽 | kg | 6 | 59.66 | 0.04 |
| 第三部分 临时措施 | | | | | 1.32 |
| 一 | 临时防护工程 | | | | 1.3 |
| 1 | 主体工程区 | | | | 0.68 |
| 1.1 | 临时排水沟 | m | 400 | 2 | 0.08 |
| 1.2 | 临时沉沙池 | 座 | 1 | 2000 | 0.2 |
| 1.3 | 临时苫盖 | m ² | 1000 | 4 | 0.4 |
| 2 | 临时堆土区 | | | | 0.62 |
| 2.1 | 临时排水沟 | m | 120 | 2 | 0.02 |
| 2.2 | 临时沉沙池 | 座 | 1 | 2000 | 0.2 |
| 2.3 | 临时苫盖 | m ² | 1000 | 4 | 0.4 |
| 二 | 其他临时工程 | % | 1.5 | 14800 | 0.02 |
| 第四部分 独立费用 | | | | | 3.6 |
| 一 | 建设管理费 | % | 2 | 47000 | 0.1 |
| 二 | 水土保持方案编制费 | 项 | / | 3.0 | 1.5 |
| 三 | 水土保持设施验收费 | 项 | / | 2.0 | 2.0 |
| 合计 | | | | | 5.08 |

表 6.4 分年度（新增）投资估算表

| 编号 | 工程或费用名称 | 投资 (万元) | 年度 | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | 2021 | 2022 | 2023 |
| 第一部分工程措施 | | 0.11 | \ | \ | 0.11 |
| — | 临时堆土区 | 0.11 | \ | \ | 0.11 |
| 1 | 土地整治 | 0.11 | \ | \ | 0.11 |
| 第二部分植物措施 | | 0.05 | \ | \ | 0.05 |
| — | 临时堆土区 | 0.05 | \ | \ | 0.05 |
| 1 | 狗牙草皮撒 | 0.05 | \ | \ | 0.05 |
| 第三部分临时措施 | | 1.32 | 1.21 | 0.11 | \ |
| — | 临时防护工程 | 1.32 | 1.21 | 0.11 | \ |
| 1 | 主体工程区 | 0.68 | 0.6 | 0.08 | \ |
| 2 | 临时堆土区 | 0.62 | 0.6 | 0.02 | |
| 二 | 其他临时工程 | 0.02 | 0.01 | 0.01 | \ |
| 第四部分独立费用 | | 3.6 | 1.6 | \ | 2.0 |
| — | 建设管理费 | 0.1 | 0.1 | 0 | 0 |
| 二 | 水土保持方案编制费 | 1.5 | 1.5 | \ | \ |
| 三 | 水土保持设施竣工验收费 | 2.0 | \ | \ | 2.0 |
| 一~四部分合计 | | 5.08 | 2.81 | 0.11 | 2.16 |
| 基本预备费 | | 0.3 | 0.17 | 0.01 | 0.2 |
| 水土保持补偿费 | | 3.43 | 3.43 | | |
| 水土保持工程总投资 | | 8.81 | 6.41 | 0.12 | 2.28 |

表 6.5 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 | 根据《安徽省物价局安徽省财政厅安徽省水利厅关于我省水土保持补偿费收费标准的通知》（安徽物价局安徽省财政厅安徽省水利厅皖价费〔2014〕160号，2014年12月26日）的通知和《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）执行。 | 3.4341 |

6.2 效益分析

a) 防治目标分析

效益分析主要指生态效益分析，本项目的建设对项目区生态环境造成一定的影响，水土保持方案实施后，对施工中产生的水土流失影响得到有效治理，使被扰动的土壤保水能力不断增强，合理保护和利用了水土资源；根据防治分区特点补充了不同的工程防治措施，因地制宜地布设植物措施，项目区内的生态环境得到恢复及改善。

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积3.43hm²。工程建设将对所涉及的区域分别采取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防治面积主要包括硬化覆盖、排水工程及土地整治等工程措施和绿化措施，施工生产生活区包含在主体工程区内，项目建设区采取的水土保持措施面积见表6.6。

表 6.6 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

| 防治分区 | 防治责任范围 | 扣除硬化外水土流失面积 | 水土流失治理达标面积 (hm ²) | | | |
|-------|--------------------|--------------------|-------------------------------|------|--------------|--------------|
| | (hm ²) | (hm ²) | 植物措施 | 工程措施 | 硬化部分 | 合计 |
| 主体工程区 | 3.33 | 0.365 | 0.36 | / | 2.965 | 3.325 |
| 临时堆土区 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | / | 0 | 0.1 |
| 合计 | 3.43 | 0.465 | 0.46 | / | 2.965 | 3.425 |

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 6.7。

表 6.7 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 | 3.425 | 99.8 | 达标 |
| | | 造成的水土流失面积 | hm ² | 3.43 | | |
| 土壤流失控制比 | 1.3 | 项目区容许土壤流失量 | t/km ² ·a | 500 | 1.37 | 达标 |
| | | 方案实施后平均土壤侵蚀强度 | t/km ² ·a | 364 | | |
| 渣土防护率 (%) | 99 | 采取措施实际挡护的临时堆土量和永久弃土总量 | 万 m ³ | 0.805 | 99 | 达标 |
| | | 永久弃渣和临时堆土总量 | 万 m ³ | 0.81 | | |
| 表土保护率 (%) | 92 | 防治责任内范围保护的表土量 | 万 m ³ | 0.345 | 99 | 达标 |
| | | 可剥离表土总量 | 万 m ³ | 0.35 | | |
| 林草植被恢复率 (%) | 98 | 林草类植被面积 | hm ² | 0.46 | 98.9 | 达标 |
| | | 可恢复林草植被面积 | hm ² | 0.465 | | |
| 林草覆盖率 (%) | 10.88 | 林草类植被面积 | hm ² | 0.46 | 13.4 | 达标 |
| | | 总面积 | hm ² | 3.43 | | |

b) 生态效益

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。

通过本方案的实施，防治责任范围内水土流失治理达标面积3.43hm²，林草景观绿化面积0.46hm²，采取水土保持措施后可减少水土流失量为60.67t。

7水土保持工程管理

7.1组织管理

项目即将开工，建设单位应成立水土保持方案实施管理机构，配置专职人员负责水土保持工作的组织、管理和落实，并自觉接受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。制定方案实施的目标责任制，制定方案的实施、检查、验收方法和要求，严格按照设计要求与标准组织施工。

7.2后续设计

本水土保持方案新增的主要为临时措施，主体设计已包含相关水土保持专项设计。无需进行后续设计。

7.3水土保持监理

本工程的水土保持监理工作按照《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）及《水土保持工程施工监理规范》（SL523-2011）开展，同时该项目挖填土石方总量不足20万m³，监理单位可委托主体工程监理单位代为监理。

7.4水土保持施工

考虑到该项目新增水土保持措施主要为临时措施，本方案对后续施工不再做详细要求。建设单位应当加强对施工单位的管理，完善后续主体工程的施工及自查自验。

7.5水土保持设施验收

依据《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》（水利部，水保〔2017〕365号）及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自主验收通知的实施意见（皖水保函〔2018〕569号）和（办水保〔2020〕160号）水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知以及生产建设项目监督管理办法办水保〔2019〕172号文的规定，投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及批复意见等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，在第三方机构完成水土保持设施验收报告的基础上，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其批复意见、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，一般是召开验收会议，组成验收组，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。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料并公示不少于10个工作日、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报备申请、水土保持设施验收鉴定书。