**东至经济开发区危险化学品运输车辆停车场工程**

**水土保持方案报告表**

**建设单位：安徽东至经济开发区管理委员会**

**编制单位：池州升辉技术咨询服务有限公司**

**2022年11月**



单位名称：池州升辉技术咨询服务有限公司

单位邮编：247100

项目联系人：吴义成

联系方式： 0566-6771888 电子信箱：460662560@qq.com

**东至经济开发区危险化学品运输车辆停车场工程水土保持方案报告表责任页**

(池州升辉技术咨询服务有限公司)

批准：宋爱花（法 人）

核定：吴庆枝（工程师）

审查：徐梦珠（工程师）

校核：汪社信（工程师）

项目负责人：王丽清（工程师）

编写：胡 敏（工程师）

“未加盖池州升辉技术咨询服务有限公司公章对外无效”

**一、水土保持方案报告表**

**二、需要说明的事项**

[1 项目概况 2](#_Toc242)

[1.1 项目概况 2](#_Toc20023)

[1.2项目前期进展情况 4](#_Toc4170)

[1.3项目组成及工程布置 5](#_Toc14937)

[1.4 施工组织 7](#_Toc24965)

[1.5 工程占地 9](#_Toc22887)

[1.6土石方平衡 9](#_Toc20798)

[1.7 拆迁安置与专项设施改（迁）建 10](#_Toc5170)

[1.8 施工进度安排 10](#_Toc12573)

[2 项目区概况 11](#_Toc14704)

[2.1 项目区涉及重点防治区情况 11](#_Toc4588)

[2.2 原地貌土壤侵蚀模数 11](#_Toc18445)

[2.3 容许土壤流失量 11](#_Toc27423)

[2.4 自然概况 11](#_Toc25846)

[3 项目水土保持评价 12](#_Toc29688)

[3.1主体工程选址（线）水土保持评价 13](#_Toc8270)

[3.2建设方案与布局水土保持评价 13](#_Toc25195)

[3.3主体工程中具有水土保持功能工程评价 16](#_Toc3369)

[3.4 主体工程中水土保持措施界定 17](#_Toc9828)

[4 水土流失分析与预测 19](#_Toc2112)

[4.1 水土流失现状 19](#_Toc11312)

[4.2 水土流失影响因素分析 19](#_Toc11590)

[4.3 土壤流失量调查及预测 20](#_Toc18181)

[4.4水土流失危害调查 24](#_Toc14263)

[5 防治责任范围及防治标准 25](#_Toc11524)

[5.1 防治责任范围 25](#_Toc13152)

[5.2 防治标准等级及目标 25](#_Toc30771)

[6 水土保持措施 27](#_Toc16884)

[6.1 设计水平年 27](#_Toc31796)

[6.2 防治区划分 27](#_Toc9824)

[6.3 措施总体布局 27](#_Toc32453)

[6.4 分区措施布设 28](#_Toc3016)

[6.5 施工要求 29](#_Toc4440)

[7 投资估算及效益分析 31](#_Toc27979)

[7.1 投资估算 31](#_Toc31805)

[7.2 效益分析 32](#_Toc27901)

[8 水土保持管理 34](#_Toc28715)

[8.1 组织管理 34](#_Toc7107)

[8.2水土保持监理 34](#_Toc241)

[8.3水土保持施工 34](#_Toc18074)

[8.4水土保持设施验收 34](#_Toc26577)

**三 附件**

附件1 水土保持行政许可承诺书

附件2 水土保持方案编制委托书

附件3 项目批复

附件4 规划许可证

附件5 土地证

附件6 专家审核意见

**四、附图**

附图1 项目地理位置图

附图2 项目周边河流水系图

附图3 池州市水土流失重点防治区划分图

附图4 池州市土壤侵蚀强度分布图

附图5 项目总平面布置图

**一、东至经济开发区危险化学品运输车辆停车场工程水土保持方案报告表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  概况 | 位置 | 地址位于东至经济开发区，产业大道北侧，东一环路西侧，厂区中心点地理坐标：东经116°84'10.80″，北纬30°06'83.14″。 | | | | | | | | |
| 建设内容 | 工程主要内容为：项目占地约7.58hm²，建设1#门卫室、2#门卫室、服务中心、辅助用房、消防水池、初期水池及事故水池，总建筑面积约3659.06m²。 | | | | | | | | |
| 建设性质 | 新建 | | | | | 总投资(万元) | | 4960 | |
| 土建投资(万元) | 3800 | | | | | 占地面积(hm2) | | 永久：7.58 | |
| 临时：/ | |
| 动工时间 | 2022.8 | | | | | 完工时间 | | 2023.3 | |
| 土石方(万m3) | 挖方 | | | 填方 | | 借方 | | 余（弃）方 | |
| 1.61 | | | 1.61 | | 0 | | 0 | |
| 取土(石、砂)场 | 不涉及 | | | | | | | | |
| 弃土(石、渣)场 | 不涉及 | | | | | | | | |
| 项目区概况 | 涉及重点防治区情况 | 不涉及 | | | | | 地貌类型 | | 皖南低山丘陵区 | |
| 原地貌土壤侵蚀模数[t/(km2•a)] | 400 | | | | | 容许土壤流失量[t/(km2•a)] | | 500 | |
| 项目选址（线）  水土保持评价 | | 项目区不涉及水土流失严重、生态脆弱的区域，不在各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带、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。项目选址不存在水土保持法律法规和技术标准制约性因素，满足水土保持要求。 | | | | | | | | |
| 预测水土流失总量(t) | | 194.25t | | | | | | | | |
| 防治责任范围(hm2) | | 7.58 | | | | | | | | |
| 防治标准等级及目标 | 防治标准等级 | | 南方红壤区二级标准 | | | | | | | |
| 水土流失治理度（%） | | 95 | 土壤流失控制比 | | | | | 1.25 | |
| 渣土防护率（%） | | 95 | 表土保护率（%） | | | | | / | |
| 林草植被恢复率（%） | | 95 | 林草覆盖率（%） | | | | | 13.2 | |
| 水土保持措施 | | 办公服务区 | | 工程措施：盖板沟140m、土地整治0.20hm²；  临时措施：彩条布苫盖3000m²；洗车池1座、临时排水沟1200m、临时沉砂池2座；  植物措施：综合绿化0.20hm²。 | | | | | | |
| 停车场地区 | | 工程措施：盖板沟1810m、土地整治0.20hm²；  植物措施：综合绿化0.20hm²。 | | | | | | |
| 辅助设施区 | | 工程措施：盖板沟310m、土地整治0.64hm²；  植物措施：综合绿化0.64hm²。 | | | | | | |
| 水土保持投资估算(万元) | | 工程措施 | | 54.46 | | | 植物措施 | | | 124.8 |
| 临时措施 | | 4.69 | | | 水土保持补偿费 | | | 6.06 |
| 独立费用 | | 水土保持方案编制费 | | | 3.0 | | | |
| 水土保持设施验收费 | | | 2 0 | | | |
| 总投资 | | 195.01 | | | | | | |
| 编制单位 | | 池州升辉技术咨询服务有限公司 | | | | 建设单位 | | 安徽东至经济开发区管理委员会 | | |
| 法定代表人及电话 | | 宋爱花/15156601387 | | | | 法定代表人及电话 | | 施为国/13956894979 | | |
| 地址 | | 池州经济开发区科技孵化园Z2办公楼613室 | | | | 地址 | | 安徽省池州市东至县香隅镇 | | |
| 邮编 | | 247100 | | | | 邮编 | | 247260 | | |
| 联系人及电话 | | 吴义成/0566-6771888 | | | | 联系人及电话 | | 徐志宏/18956623935 | | |
| 电子信箱 | | 460662560@qq.com | | | | 电子信箱 | | 499080845@qq.com | | |
| 传真 | | / | | | | 传真 | | / | | |

**二、需要说明的事项**

# 1 项目概况

## 1.1 项目概况

**1.1.1项目建设必要性**

安徽东至经济开发区管理委员会坐落于东至经济开发区香隅镇327省道旁。东至经济开发区是2006年2月经省政府批准（安徽省人民政府关于设立合肥庐阳区工业园区等省级开发区的批复（皖政秘【2006】22号））设立的省级开发区，主导产业为精细化工，重点承接化工新材料和生物医药产业。2007年，被省发改委批准为省级循环经济试点单位。2010年，列入国家皖江城市带承接产业转移示范区、国家循环经济试点工程单位、安徽省首批循环经济示范单位。2011年，列入池州市化工产业群建设规划。2012年，经省政府批准更名为安徽东至经济开发区，并成为安徽省首批支持扩区规划的省级开发区。2013年，列入安徽省新型工业化产业示范基地、安徽省新型化工“365”工程重点发展园区。2015年，列入省首批知识产权示范园区，2017年，获批池州市首批医药产业战略性集聚发展基地、省循环化改造试点园区。2020年，获批省级化学原料药基地和省级精细化工特色产业集群（基地）。2021年，经安徽省政府认定为第一批省级化工园区、核定规划面积13.62平方公里。2021年，东至经开区入园企业65家，投产企业44家，均为规上企业，其中高新技术企业12家，战略性新兴企业18家。2021年，全区预计完成规上工业总产值130亿元，同比增长30%。

自安徽东至经济开发区建设发展以来，园区内各家企业的事业呈现了蓬勃发展的势头。园区内重点发展盐化工及相关制造业、精细化工、新材料等产业。据了解，在安徽省建有大面积工业园区的并不多，而定远县盐化工工业园已经形成了较大规模，走在了安徽省工业园区开发建设的前列。随着安徽东至经济开发区化工企业不断增多，化工产品运输车辆也呈逐年增长态势，危险品在道路运输过程中，重大火灾、爆炸、毒物泄露事故频繁发生。一项调查表明危险化学品在生产、储存、经营、运输、使用等环节引发的事故中，运输环节占30%左右。危险化学品运输安全问题已成为重中之重。

根据本公司调查显示，安徽东至经济开发区危险化学品运输车辆主要运输介质为甲醇、乙醇、硫酸、液碱、间甲苯胺、亚硝酸钠、无水氟化氢、多聚甲醛、溶剂油、液化石油气、氯仿等可燃、有毒及具有腐蚀性的物质。

安徽华尔泰化工股份有限公司每天装卸车运输车辆为115辆，安徽泰合森能源科技有限责任公司每天装卸车运输车辆大约为20辆，园区其他企业进入园区装卸车频率比较低。考虑最不利情况下大部分运输车辆在同一时间到达园区，大约需要120辆停车位。根据了解，安徽东至经济开发区后期需要扩大规模，本项目考虑设置174辆停车位。

东至县是池州市重要的化工项目区，随着池州市工业经济的快速发展，安徽东至经济开发区化工企业不断增多，化工产品运输车辆也呈逐年增长态势，危险品在道路运输过程中，重大火灾、爆炸、毒物泄露事故频繁发生。一项调查表明危险化学品在生产、储存、经营、运输、使用等环节引发的事故中，运输环节占30%左右。危险化学品运输安全问题已成为重中之重。因园区内无规划，造成车辆停放困难，乱停乱放，安全隐患增多，急需建设停车场一处给予供给。

化工园区集大型化工企业于一体，储罐密集，危化品储量大，化工园区内道路危险化学品物流车辆密集、流量大。没有危险化学品专用通道，危化品车辆如同一座座“流动的化工厂”，与客车、普通货车等各种车辆混行，容易造成道路拥堵，易发生碰撞、侧翻等事故，同时引发重大安全事故危危及化工园区和化工园区周边居民的安全。而且，如果化工园区内没有危险化学品专用停车场，危险化学品物流车辆凌乱地停在化工园区内的道路两边，安全隐思严重。

因此，新建东至经济开发区危险化学品运输车辆停车场工程建设是十分必要的。

**1.1.2项目基本情况**

项目名称：东至经济开发区危险化学品运输车辆停车场工程；

建设单位：安徽东至经济开发区管理委员会；

建设地点：东至经济开发区，产业大道北侧，东一环路西侧

厂区中心点地理坐标：东经116°84'10.80″，北纬30°06'83.14″；

建设性质：新建建设类；

建设内容：项目占地面积7.58hm2，总建筑面积3659.06m2，建设危化品停车位174个、1#门卫室、2#门卫室、服务中心、辅助用房、消防水池、初期水池及事故水池等附属配套设施。

项目组成：项目由危化品停车位174个、两栋门卫室、一栋服务中心、一栋辅助用房、消防水池、初期水池及事故水池等附属设施组成。

拆迁安置及专项设施改（迁）建：不涉及拆迁安置和专项设施改（迁）建。

开工完工时间及总工期：项目实际于2022年8月开工，计划2023年3月底完工，总工期8个月。

项目投资：项目总投资4960万元，其中土建投资3800万元，资金由区企业自筹。

项目占地：面积为7.58hm2，均为永久占地，占地类型为交通服务场站用地。

土石方平衡：总挖方1.61万m3，总填方1.61万m3，无借方和弃方。项目用地为政府净地出让，施工进场时已完成了五通一平，场地内无可剥离的表土。

## 1.2项目前期进展情况

2021年11月27日，《东至经济开发区危险化学品运输车辆停车场工程》在东至县发展和改革委员会进行备案（项目代码：2012-341721-04-01-567238）；

项目建设总占地7.58hm2，2022年04月28日，池州市人民政府将项目用地7.58hm2划拨给了建设单位，建设规划许可证见附件，本次建设用地面积为7.58hm2。

2022年10月，安徽东至经济开发区管理委员会委托我公司承担该项目水土保持方案编制任务，我公司立即组建编制小组，深入现场进行查勘，查阅主体工程设计、施工和监理资料，于2022年11月完成了该项目水土保持方案报告表编报工作。

截止10月底，项目服务中心、辅助用房基础建设正在施工，停车场部分硬化道路和绿化区域未建设。项目建设现状见图1-1。



**图1-1 项目现场（无人机航拍）**



**图1-2 项目现状相片**

## 1.3项目组成及工程布置

本项目由办公服务区、辅助设施区、停车场地区及附属工程组成，总占地面积7.58hm2，总建筑面积3659.06m2，建筑密度41.1%，容积率0.41，绿地率13.2%，主要技术经济指标见表1-1。

**表1-1 主要技术经济指标一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 设计指标 |
| 1 | 总用地面积 | m2 | 75752 |
| 2 | 总建筑面积 | m2 | 3659.06 |
| 3 | 建构筑物基底面积 | m2 | 2340.19 |
| 4 | 容积率 | - | 0.41 |
| 5 | 绿地率 | % | 13.2 |
| 6 | 建筑密度 | % | 41.4 |
| 7 | 重载车位 | 辆 | 174 |

**1.3.1办公服务区**

办公服务区包括建设服务中心、辅助用房、消防水池。

**服务中心：**位于项目区南侧，占地面积0.07hm2，建筑面积1971.87m2，框架结构，地上三层，檐口高度11.9m。

**辅助用房：**位于项目区南侧，占地面积0.04hm2，建筑面积371.25m2，框架结构，地上一层，檐口高度5.0m。

**消防水池：**位于项目区南侧，占地面积0.03hm2，地埋式钢筋混泥土结构。

1#门位：位于项目区南侧，占地面积0.01hm2，建筑面积56.51m，框架结构，地上一层，檐口高度4.5m。

办公服务区占地面积1.24hm2，机动车位29辆，车辆从产业大道入口进入。

**1.3.2停车场地区**

停车场地区包括混凝土道路和硬化。道路和硬化围绕停车位周边布置，车辆从产业大道入口进入，停车场四周设置有环形消防通道，消防车道宽度为12米，厂区道路内缘转弯半径为18m，可以满足消防车辆回车需要。项目内部停车场、混凝土道路、硬化场地占地面积5.41hm2。

**1.3.3辅助设施区**

辅助设施区位于项目区的西侧，事故水池、初期雨水池，占地面积0.09hm2，地埋式钢筋混泥土结构。

绿化采取乔灌草综合绿化，占地面积0.64hm2，绿化率13.2%。

**1.3.4竖向布置**

项目位于安徽东至经济开发区产业大道北侧，东一环路西侧。项目东侧为东一环路、西侧、北侧为王沟湖，南侧为产业大道。建设场地为政府净地出让，设计地面标高+16.17~+18.30m，总体地势东高西低，总体较平坦，与产业大道接口处地面标高+17.25m。

**1.3.5 附属工程**

**（1）给排水系统：**给排水系统包括给水系统、生活污水收集排放系统和雨水收集排放系统。

**给水系统：**本项目由城市自来水引入给水管网在厂区内形成环状管网供区域内生活用水及室外消防栓用水。

**生活污水系统：**生活污水收集后经化粪池后经区域污水管网汇合排入园区污水管网，生活废水进入污水处理站处理达标后，送入园区污水处理站。

**雨水系统：**屋面雨水和路面雨水经盖板沟收集后，排入市政雨水管网。

**（2）供电系统：**本工程供电由园区变电所供给，园内有10KV变电所两座，采取双电源、双回路供电。本项目供电系统由该公司变配电房提供，自成一个供电系统，供电电压为380/220V，采用三相四线供电系统。由该供电系统负责向正常运行工况下装置区内所有低压负荷供电。

**（3）对外交通**：项目位于东至经济开发区，项目东侧为东一环路、西侧、北侧为王沟湖，南侧为产业大道，可以满足项目建设和运行需要。

## 1.4 施工组织

**1.4.1 施工生产生活布置**

根据现场调查，在项目区东南侧布置1处施工生产办公场所，位于辅助设施区内，主要用于施工材料存放和现场办公，占地面积0.27hm2，其中现场办公用房占地面积0.08hm2，简易板房结构，其它地方有裸露地表的，设置临时排水沟、沉沙池及彩布条苫盖。

**1.4.2 施工道路**

项目施工交通便利，外部施工道路利用东一环路和产业大道，内部施工道路采用永临结合方式，前期根据项目内部道路走向整修用于施工交通，后期面层硬化作为项目内部永久道路，不涉及新增占地。

**1.4.3建筑材料、施工用水、用电**

**建筑材料：**本工程建设其所需主要建筑材料如管桩、水泥、砂石骨料、钢材等可就近采购。

**施工用水：**从市政自来水管网接入，并与主体供水工程施工相结合。

**施工用电**：利用附近电源，通过电缆接入施工区。

**1.4.4临时堆土**

项目于2022年8月开工建设，截止2022年11月底，现场主体工程设施目前正在施工，绿化暂未完成。根据现场调查，临时堆土场地位于办公服务区，主要为前期建构筑物基坑挖方。临时堆土占地0.04hm²，堆存高度1.8-2.5m,临时堆放土方0.08万m³。

**1.4.5施工工艺**

**1）基础开挖**

建筑物基础、基坑开挖采用挖机挖土，回填的土方集中堆放在一侧，并采彩布条苫盖，多余土方通过自卸车调运到填方区域。基础回填采用机械和人工相结合的方法，分层铺土、摊分层压实。

**2）道路施工**

优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，填料最大粒径应小于150mm。泥炭、淤泥、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于填筑路基。液限大于50%、塑性指数大于26的细粒土，不得直接作为路堤填料。性质不同的填料，应水平分层、分段填筑，分层压实。路面垫层采用碎石与拆除建筑物的砖块，碎石从当地采石场采购，分层填筑，分层碾压，每层压实厚度不得超过30cm。并且注意与构造物衔接处的填土压实，以防止构造物两侧路基沉陷，造成路面破坏。采用重型击实标准设计，压实度大于等于96%，CBR值大于等于60%。路面为混凝土路面。

**3）管线施工**

管线工程包含进水管、污水管与电线安装工程。管线工程结合道路布设，其施工也与道路施工相结合。管线工程基础开挖采用机械与人工相结合方式，开挖的弃土弃置沟边，预埋的钢筋混凝土涵管临时运至沟边，开挖的沟槽经验收合格立即安装管道，按要求回填，减少堆土的裸露时间。

## 1.5 工程占地

本工程总占地7.58hm2，均为永久占地，占地类型为交通服务场站用地；按建设区域分，办公服务区1.24hm2、停车场地区5.61hm2、辅助设施区0.73hm2。工程占地详见表1-2。

**表1-2 工程占地性质、类型、面积表 单位：hm2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **占地性质** | | **占地类型** | **合计** |
| **永久** | **临时** | **交通服务场站用地** |
| 办公服务区 | 1.24 |  | 1.24 | 1.24 |
| 停车场地区 | 5.61 |  | 5.61 | 5.61 |
| 辅助设施区 | 0.73 |  | 0.73 | 0.73 |
| **合 计** | **7.58** |  | **7.58** | **7.58** |

## 1.6土石方平衡

**1.6.1主体工程区**

根据主体设计对土石方挖填量进行了平衡。

（1）办公服务区：建筑物基础土方开挖量0.10万m3，消防水池土方开挖0.10万m3，土方回填量0.13万m3，余方0.07万m3调运至停车场地区。

（2）停车场地区：停车场地区土方开挖量1.20万m3，回填土方量1.35万m3，借方0.07万m3来源于办公区挖方，借方0.08万m3来源于辅助设施区挖方。

（3）辅助设施区：场平土方开挖0.03万m3，事故水池和初期雨水池土方开挖0.18万m3，土方回填0.13万m3，多余土方0.08万m3调运至停车场地区。

**1.6.2土石方平衡**

综上，工程建设开挖土方1.61万m3，回填土方1.61万m3，无借方和弃方。建设场地为政府净地交付，交付前政府已进行场平，现场无可剥离的表土。工程土石方平衡详见表1-3。

**表1-3 工程土石方平衡表 单位：万m3**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **单项工程** | **开挖量** | **回填量** | **调入** | | **调出** | | **借方** | | **弃方** | |
| **数量** | **来源** | **数量** | **去向** | **数量** | **来源** | **数量** | **去向** |
| ① | 办公服务区 | 0.20 | 0.13 |  |  | 0.07 | ② |  |  |  |  |
| ② | 停车场地区 | 1.20 | 1.35 | 0.15 | ①③ |  |  |  |  |  |  |
| ③ | 辅助设施区 | 0.21 | 0.13 |  |  | 0.08 | ② |  |  |  |  |
| **合 计** | | **1.61** | **1.61** |  |  |  |  |  |  |  |  |

## 1.7 拆迁安置与专项设施改（迁）建

根据主设资料，不涉及前期拆迁安置与专项设施改（迁）建问题。

## 1.8 施工进度安排

工程于2022年8月开工，计划于2023年3完工。施工进度见表1-4。

**表1-4 施工进度表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 2022年 | | | | | 2023年 | | |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 办公服务区 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 停车场地区 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 辅助设施区 |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 2 项目区概况

## 2.1 项目区涉及重点防治区情况

根据《全国水土保持规划（2015～2030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通告》（皖政秘〔2017〕94号）及《池州市水土保持规划（2018～2030年）（池政秘〔2018〕379号），项目区不涉及各级人民政府确定的水土流失重点预防区和水土流失重点治理区。

## 2.2 原地貌土壤侵蚀模数

原地貌土壤侵蚀模数为400 t/km²•a，属水土流失微度侵蚀区。

## 2.3 容许土壤流失量

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程项目区属于水力侵蚀为主的南方红壤区，土壤容许流失量为500t/km²•a。项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水力侵蚀在项目区表现为面蚀及沟蚀。

## 2.4 自然概况

**2.4.1 地质地貌**

项目区地势平坦，地面标高在16.17~+18.30m，地层界面较为连续，工程场地岩土稳定，场地无液化、滑坡崩塌、岩溶、震陷等不良地质作用。

根据国家地震局2015年出版的1/400万《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）(50年超越概率10%)，工程区所处区域地震动反应谱特征周期为0.35s，地震基本动峰值加速度为0.05g，相应地震基本烈度为6度。

**2.4.2 气象**

项目区属北亚热带湿润季风气候区，四季分明、日照充足、热量丰富、雨量充沛、无霜期长。根据统计，年平均降水量1554.4mm，每年5～8月为雨季，区内多年平均气温为16.9℃ ，极端最高气温40.2℃，极端最低气温-10℃，10年一遇最大24h暴雨量184mm，多年平均蒸发量1359.8mm，年平均日照时数2001小时，≥10℃积温5318℃；无霜期223天，最大冻土深度9cm，年平均相对湿度76.7%，年平均气压1009.8hPa，年平均风速2.4m/s，最大风速20.0m/s，多年主导风向为ESE。

**2.4.3水文**

项目区内最大水系为位于项目区北侧的长江（直线距离4.8km），长江是中国水量最丰富的河流，水资源总量9616亿立方米，约占全国河流径流总量的36%，是黄河的20倍。长江发源于“世界屋脊”——青藏高原的唐古拉山脉各拉丹冬峰西南侧。干流流经青海省、西藏自治区、四川省、云南省、重庆市、湖北省、湖南省、江西省、安徽省、江苏省、上海市共11个省级行政区(八省二市一区)，于崇明岛以东注入东海，全长6387公里，在世界大河中长度仅次于非洲的尼罗河和南美洲的亚马逊河，居世界第三位。

池州市处于长江下游，长江干流右岸上自赣皖交界的东至县香隅镇香口上游，下至铜陵的大通镇，长162km，总的走向由西南流向东北，江面开阔，水位一般变化不大，终年不冻。长江水为池州市及沿岸城镇的重要供水水源地。长江充沛的水资源为两岸农田提供灌溉用水。

**2.4.4土壤**

项目区地处长江下游南岸区域，区域内地带性土壤有黄棕壤、棕红壤。耕地土壤以水稻土面积最大，次为棕红壤、黄棕壤。

本项目区土壤主要是黄壤土，成土母质为第四系残坡积层土层，质地为粘壤质，整个土壤剖面呈酸性，PH值5.2-6.5左右，土壤弱富铝化，土壤物理性较好，疏松易耕，上部为褐红色含粉质粘土，土体中含铁锰质结核，下部为棕红色粘土夹少量碎石，含量在12%左右。土层层厚度一般在0.5m左右。

**2.4.5 植被**

区域内属于亚热带常绿阔叶林，项目区水、热、气条件十分优越，适宜多种乔、灌木及花草生长。根据调查，项目区树种有杉木、马尾松、黄山松、青岗栎、光皮桦、枫香、白栎、麻栎、剌槐、雪松、老鼠矢、香樟、山矾等，还有桑、茶、油桐、油茶等经济林；林内下层灌木主要有柃木、杜鹃、悬钩子、盐肤子等；常风草本植物有五节芒、白茅、铁芒箕、狗脊和莎草等，草种主要有狗牙根、三叶草、五叶地锦、黑麦草、高羊茅、马尼拉等。根据现场勘查，厂区植被保存较好，森林覆盖率稳定在50%左右。

# 3 项目水土保持评价

## 3.1主体工程选址（线）水土保持评价

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》、《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018，对工程水土保持制约性因素逐条分析和评价，本方案水土保持制约性因素分析见表3-1。

**表3-1 主体工程选址（线）水土保持制约性因素分析评价表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **依据名称** | **编号** | **相关条文** | **制约性因素分析** | **评价** |
| 水土保持法 | 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 | 项目不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区 | 符合要求 |
| 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〔2015〕160号、皖政秘〔2017〕94号、池州市水土保持规划（2018-2030 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。 | 符合要求 |
| 安徽省实施《中华人民共和国水土保持法》办法 | 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预防区；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。 | 符合要求 |
| GB50433-2018 | 3.2.1第一款 | 选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。 | 符合要求 |
| 3.2.1第二款 | 选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 | 不涉及。 | 符合要求 |
| 3.2.1第三款 | 选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、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。 | 符合要求 |

## 综上，本项目选址（线）不存在水土保持法律法规和技术标准制约性因素，符合水土保持要求。

## 3.2建设方案与布局水土保持评价

**3.2.1建设方案评价**

对照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）对本项目建设方案的水土保持分析评价见表3-2。

**表3-2工程建设方案与布局分析评价表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **对建设方案的符合性规定** | | **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 | 满足  要求 |
| 2 | 城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌慨、排水和雨水利用设施。 | | 绿化采用景观绿化，布设了完善的排水系统。 | 基本  满足 |
| 3 | 山丘区输电工程塔基应采用不等高基础，经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。 | | 不涉及 | 满足  要求 |
| 4 | 对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设项目，建设方案应符合下列规定： | 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。 | 根据国〔2015〕160号、皖政秘〔2017〕94号、池州市水土保持规划（2018-2030 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。 | 满足  要求 |
| 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）宜布设雨洪集蓄、沉沙设施。 |
| 4）提高植物措施标准，林草覆盖率应提高1~2%。 |
| 5 | 项目所在区域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、森林公园以及重要湿地等，应说明与本工程的位置关系。 | | 不涉及 | 满足  要求 |

综上，本项目建设方案基本符合GB50433-2018约束性规定，基本满足水土保持要求。

**3.2.2工程占地评价**

本项目总用地面积为7.58hm²，均为永久占地，占地类型为交通服务场站用地。根据《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018的规定，工程占地是否满足技术标准的规定评价详见表3-3。

**表3-3 对工程占地的规定**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程占地的规定** | **本工程** | **评价** |
| 1 | 工程占地应符合节约用地和减少扰动的要求。 | 本项目批复建筑密度41.1%，容积率0.41，绿地率13.2%，永久占地满足行业用地指标要求；施工临建设施、临时堆土场地和施工道路等均布设在征地红线范围内，减少了施工扰动。 | 满足要求 |
| 2 | 临时占地应满足施工要求。 | 施工生产生活场地、临时堆土场地和施工道路等均布设在征地红线内，临时占地满足施工要求。 | 满足要求 |

综上，本项目占地符合行业用地指标，临时占地应满足施工要求。工程占地符合水土保持要求。

**3.2.3土石方平衡评价**

根据设计资料，本项目开挖土石方主要为构建筑基础开挖、场平开挖和管线施工开挖，开挖土方根据施工时序回填至各区域，土石方挖填总量3.22万m³，总挖方1.61万m³，总填方1.61万m³，挖填平衡，无弃方。

从水土保持角度分析，主体工程施工安排合理紧凑，土石方调运时序合理，避免土方二次调运，符合土石方挖填调运原则和工程建设实际。经施工土石方流向平衡分析，本工程挖填土石方来源及去向明确、土石方利用和调配合理、有序，土石方组成符合要求，运距合理，符合水土保持和生态建设的要求。综上分析，工程土石方平衡符合水土保持要求。

**3.2.4取土（石、料）场设置评价**

本项目不涉及取土场。

**3.2.5弃渣（砂、石、土、矸石、尾矿、废渣）场设置评价**

本项目无弃土。

**3.2.6施工方法与工艺评价**

主体工程的施工方法设计基本符合水土保持要求，建议施工过程中尽量优化施工时序，降低地表裸露面积和时间。

施工采用机械与人工结合的施工方法，减少了水土流失的影响范围。土石方基本实现了随挖、随运、随排，尽量减少了施工场地临时堆土数量和施工工艺环节，符合减少水土流失的要求。

综合分析，本工程的施工方法与工艺基本符合水土保持要求。

## 3.3主体工程中具有水土保持功能工程评价

**3.3.2办公服务区**

**（1）工程措施**

**排水工程：**主体设计在办公服务区周围铺装盖板沟（沟宽0.3×沟深0.4m），计长140m。雨水最终经过汇流排放至厂区外的市政雨水管网。盖板沟能够有序排导场地内地表径流，避免或减轻径流对地表的冲刷，具有水土保持功能。

**土地整治：**绿化前对绿化区域进行土地清理、平整和翻松，土地整治面积0.20hm2。土地整治能促进植被恢复，具有水土保持功能。

**（1）临时措施**

**彩布条苫盖**：对场地内临时堆放的土方采取了彩布条苫盖。根据主体设计资料，苫盖面积3000m2。彩布条苫盖能减轻降雨对堆积体造成的水力侵蚀，具有水土保持功能。

**临时排水沟：**在临时堆土周边设置临时排水沟，土质结构，矩形断面，断面宽0.5m,深度0.3m，共设置临时排水沟1200m。

**临时沉砂池：**在临时排水沟末端布设临时沉砂池2座，土质结构，上口尺寸1.0\*1.0m,深度1.0m。在道路进出口处设置一个洗车池。

**3.3.2停车场地区**

**（1）工程措施**

**停车场及道路硬化工程：**场地内道路停车场采取了混凝土硬化5.41hm2。地表硬化措施能有效阻断降雨侵蚀因子，具有水土保持功能。

**排水工程：**主体设计在停车场地区铺装盖板沟（沟宽0.3×沟深0.4m），计长1810m，雨水最终经过汇流排放至厂区外的市政雨水管网。盖板沟能够有序排导场地内地表径流，避免或减轻径流对地表的冲刷，具有水土保持功能。

**土地整治：**绿化前对绿化区域进行土地清理、平整和翻松，土地整治面积0.20hm2。土地整治能促进植被恢复，具有水土保持功能。

**3.3.3辅助设施区**

1. **工程措施**

**排水工程：**主体设计在辅助设施区周围铺装盖板沟（沟宽0.3×沟深0.4m），计长310m。雨水最终经过汇流排放至厂区外的市政雨水管网。盖板沟能够有序排导场地内地表径流，避免或减轻径流对地表的冲刷，具有水土保持功能。

**土地整治：**绿化前对绿化区域进行土地清理、平整和翻松，土地整治面积0.64hm2。土地整治能促进植被恢复，具有水土保持功能。

**（2）植物措施**

**综合绿化**：采取乔灌草相结合进行绿化，绿化面积0.64hm2。绿化措施能改善土壤蓄渗功能，也能提高土壤抗侵蚀能力，具有很好的水土保持功能。

**3.3.4综合评价**

主体工程中具有水土保持功能的工程能有效治理项目建设造成的水土流失，施工过程中采取了临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池，措施体系较完善，本方案不将新增，根据主体设计已有水土保持措施综合考虑，施工过程中的临时防护措施不足，本方案将进行补充完善。

## 3.4 主体工程中水土保持措施界定

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）水土保持措施界定的相关规定，道路场地硬化工程等以主体功能为主兼具水土保持功能工程，不界定为水土保持措施；排水工程、土地整治工程、草皮绿化工程、彩布条临时苫盖均界定为水土保持措施。主体工程中界定为水土保持措施的工程量及投资详见表3-4。

**表3-4 主体工程中界定为水土保持措施的工程量及投资表**

| **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** |  |  |  | **54.46** |
| **（一）** | **办公服务区** |  |  |  | **3.69** |
| **1** | 盖板沟 | m | 140 | 230 | 3.22 |
| **2** | 土地整治 | hm2 | 0.20 | 23770 | 0.47 |
| **（二）** | **停车场地区** |  |  |  | **42.1** |
| **1** | 盖板沟 | m | 1810 | 230 | 41.63 |
| **2** | 土地整治 | hm2 | 0.20 | 23770 | 0.47 |
| **（三）** | **辅助设施区** |  |  |  | **8.67** |
| **1** | 盖板沟 | m | 310 | 230 | 7.13 |
| **2** | 土地整治 | hm2 | 0.64 | 23770 | 1.52 |
|  | **第二部分 植物措施** |  |  |  | **124.8** |
| **（一）** | **办公服务区** |  |  |  | **24.00** |
| **1** | 景观绿化 | m² | 2000 | 120 | 24.00 |
| **（二）** | **停车场地区** |  |  |  | **24.00** |
|  | 景观绿化 | m² | 2000 | 120 | 24.00 |
| **（三）** | **辅助设施区** |  |  |  | **76.80** |
|  | 景观绿化 | m² | 6400 | 120 | 76.80 |
|  | **第三部分 临时措施** |  |  |  | **4.60** |
| **（一）** | **办公服务区** |  |  |  | 4.60 |
| **1** | 彩布条苫盖 | m² | 3000 | 3.0 | 0.90 |
| **2** | 土质排水沟 | m | 1200 | 5 | 0.60 |
| **3** | 土质沉砂池 | 座 | 2 | 500 | 0.10 |
| **4** | 洗车池 | 座 | 1 | 35000 | 3.50 |
|  | **合计** |  |  |  | **183.86** |

# 4 水土流失分析与预测

## 4.1 水土流失现状

**（1）水土流失现状**

根据《2020年安徽省水土保持公告》，项目所在东至县以微度侵蚀为主，全区总面积3256km²，现状水土流失面积385.75km²，占总面积的11.84%。东至县水土流失现状见**表4.1-1**，胜利镇水土流失现状见**表4.1-2**。

**表4.1-1 东至县水土流失面积一览表（安微省2020年水土保持公报）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **侵 蚀 程 度** | | **水土流失面积（km2）** | **占总面积（％）** | **占流失面积（％）** |
| 无明显侵蚀面积（km2） | | 2870.25 | 88.15 |  |
| 水土  流失  面积  （km2） | 轻度 | 364.08 | 11.18 | 94.38 |
| 中度 | 12.76 | 0.39 | 3.31 |
| 强烈 | 5.52 | 0.17 | 1.43 |
| 极强烈 | 2.56 | 0.08 | 0.66 |
| 剧烈 | 0.83 | 0.03 | 0.22 |
| 小 计 | 385.75 | 11.85 | 100 |
| **合 计** | | **3256.00** | **100** |  |

**表4.1-2 香隅镇水土流失面积一览表（池州市水土保持规划）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **行政区划** | | **无明显侵蚀面积** | **水土流失面积（km²）** | | | | | | **土地总面积（km²）** |
| **轻度** | **中度** | **强度** | **极强度** | **剧烈** | **合计** |
| 东至县 | 香隅镇 | 203.61 | 14.73 | 7.87 | 0.48 | 0.25 | 0.09 | 23.42 | 227.03 |

**（2）水土流失类型和容许流失量**

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），本工程项目区属于南方红壤区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，土壤容许流失量为500t/km²•a。

**（3）原地貌土壤侵蚀强度**

按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤、植被等影响水土流失的自然因素，确定工程占地范围内原地貌土壤侵蚀模数为400t/km²•a。

## 4.2 水土流失影响因素分析

**4.2.1 工程建设对水土流失的影响**

项目建设过程中，由于建构筑物基础施工、道路管线敷设等土方作业施工活动，损坏和占压地表，造成水土保持设施的破坏，使原地貌抗侵蚀力降低或消失，土壤侵蚀强度剧增。影响项目区水土流失的主要因素有：

侵蚀营力：项目区土壤侵蚀主要外营力为水力。

抗侵蚀力：抗侵蚀力主要包括地形地貌，地面物质组成及结构，植被类型、结构和覆盖度，在无人为干扰情况下，其抗侵蚀力基本保持不变。在项目建设过程中，由于地表物质、地形地貌、地表植被等遭受人为破坏和干扰，与原地貌及其组成物质相比，土壤结构松散，地表植被大面积减少或完全消失，抗侵蚀力减弱，加剧了土壤侵蚀。

**4.2.2 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土量**

工程施工期实际扰动地表面积7.58hm²，进场前政府已经进行五通一平，无损毁植被面积，工程挖填方平衡，无废弃土方。

## 4.3 土壤流失量预测

**4.3.1 预测单元**

**（1）调查及预测范围**

施工期水土流失预测范围为办公服务区、停车场地区和辅助设施区，施工期水土流失预测范围为7.58hm²；自然恢复期预测范围为绿化区，预测面积1.04hm2。

**（2）预测单元**

工程于2022年8月开工，计划2023年3月完工，根据工程施工实际情况，水土流失预测分为施工期和自然恢复期，施工期预测单元划分为办公服务区、停车场地区和绿化区，自然恢复期预测单元划分为绿化区，详见表4-2。

**表4-2 水土流失预测单元划分表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **时期** | **预测单元** | **主要施工内容** |
| 施工期 | 办公服务区 | 基础开挖 |
| 停车场地区 | 管线施工、道路硬化 |
| 辅助设施区 | 绿化区域土地整治 |
| 自然恢复期 | 办公服务区 | 植被建设、管护 |
| 停车场地区 |
| 辅助设施区 |

**4.3.2预测时段**

**预测时段：**方案编制后（2021年8月至2023年3月为施工期，2023年4月至2025年3月为自然恢复期）。详见表4-3。

**表4-3 土壤流失预测时段一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **预测分区** | | **区域面积（hm2）** | **时期** | **施工日期** | **时段（a）** |
| 办公服务区 | 工程开挖面  （上方无来水） | 1.24 | 施工期 | 2022.08~2022.02 | 1.0 |
| 0.20 | 自然恢复期 | 2023.04~2025.03 | 2.0 |
| 停车场地区 | 一般扰动地表  （地表翻扰型） | 5.61 | 施工期 | 2022.08~2022.02 | 1.0 |
| 0.20 | 自然恢复期 | 2023.04~2025.03 | 2.0 |
| 辅助设施区 | 一般扰动地表  （地表翻扰型） | 0.73 | 施工期 | 2023.01~2023.03 | 0.25 |
| 0.64 | 自然恢复期 | 2023.04~2025.03 | 2.0 |

**4.3.3 土壤侵蚀模数**

**（1）原地貌土壤侵蚀模数**

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目建设区属于以轻度水力侵蚀为主的南方红壤区，容许土壤流失量为500t/km2.a。项目区各分区现状水土流失情况通过调查获得，根据现场调查，查阅历史遥感影像，本项目土壤侵蚀模数背景值为400t//km2.a。

**（2）****扰动后土壤侵蚀模数**

根据预测单元侵蚀因子，依据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）推算预测单元扰动后土壤侵蚀模数。

①**地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量**

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

施工期扰动后土壤侵蚀模数 MS=RKydLySyBETA

Kyd=NK

式中：K—土壤可侵蚀因子，取 0.0034t·hm2·h/（hm2·MJ·mm）；

R—降雨侵蚀力因子，取8692.1MJ·mm/（hm2·h）；

Kyd—地表翻扰后土壤可蚀性因子，取0.007242t·hm2·h/（hm2·MJ·mm）； Ly—坡长因子，无量纲，根据各分区实际情况取平均水平投影坡长度计算；

Sy—坡度因子，无量纲，根据各分区实际平均坡度计算；

B——植物覆盖因子，无量纲；

E——工程措施因子；

T——耕作措施因子；

A——计算单元的水平投影面积。

**②植被破坏型一般扰动地表土壤流失量**

植被破坏型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

Myz=RKLySyBETA

式中：Myz ——植被破坏型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

K——土壤可蚀性因子，t·hm2·h/(hm2·MJ·mm)；

R——降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm2·h)；

Ly——坡长因子，无量纲；

Sy——坡度因子，无量纲；

B——植被覆盖因子，无量纲；

E——工程措施因子，无量纲；

T——耕作措施因子，无量纲；

A——计算单元水平投影面积，hm2。

**③工程开挖面（上方无来水）土壤流失量**

工程开挖面（上方无来水）土壤流失量按以下公式计算：

Mkw=RGkwLkwSkwA

Gkw=0.004·e（4.28·SIL·(1-CLA)/ρ ）

式中：R — 降雨侵蚀力因子，取8692.1MJ·mm/（hm2·h）；

Gkw— 上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm2·h/（hm2·MJ·mm）；

Lkw— 上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

Skw— 上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

A — 计算单元的水平投影面积，取100hm2。

**表 4-4 一般扰动地表（地表翻扰型）各预测单元土壤侵蚀模数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **预测分区侵蚀模数计算** | **停车场地区** | **辅助设施区** |
| **R** | 8692.1 | 8692.1 |
| **Kyd** | 0.007242 | 0.007242 |
| **N** | 2.13 | 2.13 |
| **K** | 0.0034 | 0.0034 |
| **Ly** | 1.53 | 1.45 |
| **Sy** | 0.51 | 0.50 |
| **B** | 0.45 | 0.45 |
| **E** | 1 | 1 |
| **T** | 1 | 1 |
| **A** | 100 | 100 |
| **施工期（t/km2·a）** | 2210 | 2053 |

**表4-5 上方无来水工程开挖面各预测单元土壤侵蚀模数表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **计算单元** | **R** | Gkw | Lkw | Skw | **A** | **平均土壤侵蚀模数（t/km2 .a）** |
| **办公服务区** | 8692.1 | 0.0046 | 0.8031 | 1.089 | 100 | 3496 |

**表4-6自然恢复期土壤侵蚀模数计算表(植被破坏型一般扰动地表）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **计算单元** | **R** | **K** | **Ly** | **Sy** | **B** | **E** | **T** | **A** | **平均土壤侵蚀模数（t/km2 .a）** |
| 办公服务区 | 8692.1 | 0.0034 | 0.761 | 1.077 | 0.45 | 1 | 1 | 100 | 1089 |
| 停车场地区 | 8692.1 | 0.0034 | 0.5672 | 1.025 | 0.45 | 1 | 1 | 100 | 773 |
| 辅助设施区 | 8692.1 | 0.0034 | 0.8231 | 1.122 | 0.45 | 1 | 1 | 100 | 1228 |

**4.3.4 水土流失预测结果**

根据可能造成水土流失面积、水土流失背景值和水土流失强度预测，计算土壤流失量，计算公式如下：



式中：W——土壤流失量（t）；

j——预测时段，i＝1，2，3，……n-1，n；

i——预测单元，j＝1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

Fji——第j预测时段、第i预测单元的面积（km2）；

Mji——第j预测时段、第i预测单元的土壤侵蚀模数[t/(km2·a)]；

Tji——第j预测时段、第i预测单元的预测时段长（a）。

根据施工进度安排，对2022年8月至2023年3月施工期、2023年4月至2025年3月自然恢复期工程产生的土壤流失量进行预测，施工期、自然恢复期预测单元造成的土壤流失总量为194.25t，背景土壤流失量为36.45t，新增土壤流失量为157.80t。预测结果见表4-8。

**表4-8土壤流失量预测成果表**

| **预测**  **单元** | **预测**  **时段** | **背景**  **侵蚀模数**  **[t/(km²•a)]** | **扰动后**  **侵蚀模数**  **[t/(km²•a)]** | **侵蚀**  **面积**  **(hm²)** | **侵蚀**  **时间**  **（a）** | **背景**  **流失量**  **（t）** | **预测**  **流失量**  **（t）** | **新增**  **流失量**  **（t）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 办公服务区 | 施工期 | 400 | 3496 | 1.24 | 1 | 4.96 | 43.35 | 38.39 |
| 自然恢复期 | 400 | 1089 | 0.20 | 2 | 1.60 | 4.36 | 2.76 |
| 小计 |  |  |  |  | **6.56** | **47.71** | **41.15** |
| 停车场地区 | 施工期 | 400 | 2210 | 5.61 | 1 | 22.44 | 123.98 | 101.54 |
| 自然恢复期 | 400 | 773 | 0.20 | 2 | 1.60 | 3.09 | 1.49 |
| 小计 |  |  |  |  | **24.04** | **127.07** | **103.03** |
| 辅助设施区 | 施工期 | 400 | 2053 | 0.73 | 0.25 | 0.73 | 3.75 | 3.02 |
| 自然恢复期 | 400 | 1228 | 0.64 | 2 | 5.12 | 15.72 | 10.60 |
| 小计 |  |  |  |  | **5.85** | **19.47** | **13.62** |
| 合计 |  |  |  |  |  | **36.45** | **194.25** | **157.80** |

综上，工程建设可能造成的土壤流失总量194.25t，背景土壤流失量为36.45t，新增土壤流失量为157.80t。。

## 4.4水土流失危害调查

通过对项目建设区和周边水系、沟渠现场调查，项目建设未造成周边水系、沟渠淤积，也未造成对项目施工的影响。

# 5 防治责任范围及防治标准

## 5.1 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用的管辖区域。本项目实际占地面积为7.58hm²，防治责任范围面积为7.58hm²，均为永久占地。

## 5.2 防治标准等级及目标

**5.2.1 执行标准等级**

根据《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），项目所在地东至经济开发区境内，未处于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和重点治理区范围内，项目区周边500米范围内有村庄，项目区西面为王沟湖。根据国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定,本项目地处南方红壤区，因此水土流失防治标准执行南方红壤区二级标准。

**5.2.2 防治目标**

**生产建设项目水土流失防治应达到下列基本目标：**

（1）项目建设范围内新增水土流失得到有效控制，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。

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等进行修正，结合本项目实际修正如下：

（1）土壤流失控制比：在轻度侵蚀为主的区域不应小于1，本项目区土壤侵蚀为微度侵蚀为主的区域，土壤流失控制比采用1.25。

（2）林草覆盖率：本项目为工业项目，属对林草植被限制的项目，林草覆盖率执行行业批准指标值13.2%。

（3）表土保护率：本项目位于工业园区，项目入驻前政府已进行场地平整，无表土剥离，故不设。

经修正后的水土流失防治标准指标值见表5-1。

**表5-1 项目水土流失防治指标值计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 防治指标 | **南方红壤区**  二级标准 | | 修正 | | | | 修正后目标值 | |
| **施工期** | **设计**  **水平年** | **按土壤侵**  **蚀强度修正** | **位于城市区内** | **位于重点预防区** | **项目**  **特点** | **施工期** | **设计**  **水平年** |
| 水土流失治理度(%) |  | 95 |  |  |  |  |  | 95 |
| 土壤流失控制比 |  | 0.85 | +0.40 |  |  |  |  | 1.25 |
| 渣土防护率(%) | 90 | 95 |  |  |  |  | 90 | 95 |
| 表土保护率(%) | 87 | 87 |  |  |  |  | / | / |
| 林草植被恢复率(%) |  | 95 |  |  |  |  |  | 95 |
| 林草覆盖率(%) |  | 22 |  |  |  | -8.8 |  | 13.2 |

# 6 水土保持措施

## 6.1 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433-2018中的规定，水土保持设计水平年为方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间，建设类项目方案设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年。本项目2022年8月开工建设，计划于2023年3月完工，本方案水土保持设计水平年确定为2023年。

## 6.2 防治区划分

根据主体工程布局、施工工艺特点及造成水土流失的主导因子相近或相似的原则划分水土流失防治分区，本工程水土流失防治分区划分为办公服务区、停车场地区和辅助设施区共3个防治分区。

## 6.3 措施总体布局

本方案根据各防治分区水土流失特点，结合项目防治责任范围的地形地貌、土壤条件及水土流失现状，在对主体工程设计中具有水土保持功能的措施分析评价的基础上，因地制宜，因害设防，总体设计，全面布局，科学配置，拟定本工程水土保持措施的总体布局。通过水土保持工程措施、植物措施和临时措施有机结合，形成完整的水土保持措施防治体系。

水土保持防治措施体系见图6-1。

工程措施：盖板沟\*、土地整治\*

临时措施：彩条布苫盖\*、临时排水沟\*、临时沉沙池\*、洗车池\*

植物措施：综合绿化\*

办公服务区

**水土**

**流失**

**防治**

**措施**

**体系**

工程措施：盖板沟\*、土地整治\*

植物措施：综合绿化\*

停车场地区

工程措施：盖板沟\*、土地整治\*

植物措施：综合绿化\*

辅助设施区

**注：**\***表示主设已列和**

## **工程已实施**

**图6-1 水土流失防治措施体系框图**

## 6.4 分区措施布设

**6.4.1措施等级与设计标准**

排水工程：采用5年一遇短历时暴雨。

植物措施：绿化级别为1级。

**6.4.2 分区措施布设**

**（1）办公服务区**

**1、工程措施**

盖板沟（主设已列）：将场地内雨水通过盖板沟收集后，排入市政雨水管网。共布设盖板沟140m（沟宽0.3×沟深0.4m）混凝土结构。

土地整治（主设已列）：绿化前对绿化区域进行土地清理、平整和翻松，土地整治面积0.20hm2。

**2、临时措施**

彩布条苫盖（工程已实施）：对场地内临时堆放的土方采取彩布条苫盖，苫盖面积3000m2。洗车池1座。

临时排水沟、临时沉砂池（工程已实施）：在堆土区周边设置临时排水沟1200m，土质结构，断面宽0.6m,深度0.3m，并在临时排水沟末端布设临时沉砂池2座，土质结构，上口尺寸1.0\*1.2m，深度1.0m。

**3、植物措施**

综合绿化（主设已列）：对绿化区域采取乔灌草综合绿化，绿化面积0.20hm2。

**（2）停车场地区**

**1、工程措施**

盖板沟（主设已列）：将场地内雨水通过盖板沟收集后，排入市政雨水管网。共布设盖板沟1810m（沟宽0.3×沟深0.4m）混泥土结构。

## 土地整治（主设已列）：绿化前对绿化区域进行土地清理、平整和翻松，土地整治面积0.20hm²。

**2、植物措施**

综合绿化（主设已列）：对绿化区域采取乔灌草综合绿化，绿化面积0.20hm2。

1. **辅助设施区**

**1、工程措施**

盖板沟（主设已列）：将场地内雨水通过盖板沟收集后，排入市政雨水管网。共布设盖板沟310m（沟宽0.3×沟深0.4m）混凝土结构。

土地整治（主设已列）：绿化前对绿化区域进行土地清理、平整和翻松，土地整治面积0.64hm2。

**2、植物措施**

综合绿化（主设已列）：对绿化区域采取乔灌草综合绿化，绿化面积0.64hm2。

**6.4.3水土保持工程量**

根据分区措施布局，本项目水土保持措施工程量详见表6-1。

**表6-1 水土保持措施工程量汇总表**

| **防治措施** | | | | **单位** | **工程数量** | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **主设已列** | **本方案新增** | **合计** |
| **办公服务区** | | | |  |  |  |  |
| 工程措施 | 排水沟 | | | m | 140 |  | 140 |
| 土地整治 | | | hm2 | 0.20 |  | 0.20 |
| 临时措施 | | 彩布条苫盖 | | m² | 3000 |  | 3000 |
| 土质排水沟 | | m | 1200 |  | 1200 |
| 土质沉砂池 | | 座 | 2 |  | 2 |
| 洗车池 | | 座 | 1 |  | 1 |
| 植物措施 | | 综合绿化 | |  | 0.20 |  | 0.20 |
| **停车场地区** | | | |  |  |  |  |
| 工程措施 | | | 排水沟 | m | 1810 |  | 1810 |
| 土地整治 | hm2 | 0.20 |  | 0.20 |
| 植物措施 | | | 综合绿化 | hm2 | 0.20 |  | 0.20 |
| **辅助设施区** | | | |  |  |  |  |
| 工程措施 | | | 排水沟 | m | 310 |  | 310 |
| 土地整治 | hm2 | 0.64 |  | 0.64 |
| 植物措施 | | | 综合绿化 | hm2 | 0.64 |  | 0.64 |

## 6.5 施工要求

**6.5.1 施工方法**

水土保持工程是主体工程的一部分，应与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”，水土保持工程可纳入主体工程一并实施。与主体工程相互配合、协调，在不影响主体施工进度的前提下，尽可能利用主体工程已有的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量。

按照“三同时”的原则，水土保持实施进度要与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。施工安排坚持“保护优先”的原则，及时布设临时措施和植物措施。

加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石方必须及时清运，禁止随意堆放，严格控制施工过程中可能造成的水土流失。

**6.5.2 施工进度安排**

本项目已于2022年8月开工建设，预计2023年3月完工，总工期8个月。建设期各项水土保持措施的实施进度安排，详见图6-2。

**图6-2 水土保持措施实施进度双线横道图**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **日 期**  **分 区** | | **2022年** | | | | | **2023年** | | |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 |
| 办公服务区 | 主体工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 临时措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 停车场地区 | 主体工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 辅助设施区 | 主体工程 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 植物措施 |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：虚线代表主体工程实施进度，实线代表水土保持措施实施进度

# 7 投资估算及效益分析

## 7.1 投资估算

**（1）编制说明**

1、独立费用：根据该工程实际，独立费用只考虑方案编制费、水土保持设施验收费：方案编制费3.0万元；水土保持设施验收费2.0万元。

2、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改委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政性收费标准的通知》（皖价费【2017】77号）及《安徽省发展改革委 安徽省财政厅 安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》皖发改价费函【2022】﹞127号相关规定，按占地面积1元/m²的80%征收。

**（2）估算成果**

本项目水土保持措施总投资195.01万元（含主体工程已列183.95万元），其中工程措施54.46万元，植物措施124.80万元，临时措施4.69万元，独立费用5万元，水土保持补偿费6.06万元。

**（3）投资估算表**

表7-1 投资概算总表 单位：万元

| **序号** | **工程或费用名称** | **本方案新增水土保持投资** | | | | | **主体工程已列** | **合计** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工程措**  **施费** | **植物措施费** | **临时**  **措施费** | **独立**  **费用** | **小计** |
| **一** | **第一部分工程措施** |  |  |  |  |  | **54.46** | **54.46** |
| 1 | 办公服务区 |  |  |  |  |  | 3.69 | 3.69 |
| 2 | 停车场地区 |  |  |  |  |  | 42.10 | 42.10 |
| 3 | 辅助设施区 |  |  |  |  |  | 8.67 | 8.67 |
| **二** | **第二部分植物措施** |  |  |  |  |  | **124.80** | **124.80** |
| 1 | 办公服务区 |  |  |  |  |  | 24.00 | 24.00 |
| 2 | 停车场地区 |  |  |  |  |  | 24.00 | 24.00 |
| 3 | 辅助设施区 |  |  |  |  |  | 76.80 | 76.80 |
| **三** | **第三部分临时措施** |  |  |  |  |  | **4.69** | **4.69** |
| 1 | 办公服务区 |  |  |  |  |  | 4.60 | 4.60 |
| 2 | 停车场地区 |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 辅助设施区 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 其他临时工程 |  |  |  |  |  | 0.09 | 0.09 |
| **一～三部分合计** | |  |  |  |  |  | **183.95** | **183.95** |
| **三** | **第四部分 独立费用** |  |  |  |  |  |  | **5.00** |
| 1 | 水土保持方案编制费 |  |  |  | 3.00 | 3.00 |  | 3.00 |
| 2 | 水土保持设施验收费 |  |  |  | 2.00 | 2.00 |  | 2.00 |
| **一至四部分合计** | |  |  |  | **5.00** | **5.00** | **183.95** | **188.95** |
| **水土保持补偿费（占地面积7.58hm²，1元/m²的80%）** | | | |  |  |  |  | **6.06** |
| **水土保持工程静态总投资** | | | |  |  |  |  | **195.01** |

表7-2 独立费用投资估算表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工程或费用名称** | **单位** | **数量** | **单价（万元）** | **合价（万元）** |
| 一 | 水土保持方案编制费 | 万元 | 1 | 3.00 | 3.00 |
| 二 | 水土保持设施竣工验收费 | 万元 | 1 | 2.00 | 2.00 |
| 合 计 | |  |  |  | 5.00 |

## 7.2 效益分析

本项目占地面积7.58hm²，实际扰动地表面积7.58hm2，造成水土流失面积7.58hm²；本工程实施地表防护工程面积7.57hm2，其中：工程措施0.03hm2，植物措施1.04 hm2，建筑物及硬化面积6.50hm2。各分区水土保持措施面积见表7-3，设计水平年六项防治指标达到值见表7-4**。**

**表7-3 设计水平年各防治分区水土保持措施面积一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **防治分区** | **扰动土**  **地面积** | **造成水土流失面积** | **水保治理达标面积** | | | | **可绿化面积** |
| **建筑物及硬化面积** | **工程措施** | **植物措施** | **合计** |
| 1 | 办公服务区 | 1.24 | 1.24 | 1.03 | 0.01 | 0.20 | 1.24 | 0.20 |
| 2 | 停车场地区 | 5.61 | 5.61 | 5.38 | 0.02 | 0.20 | 5.60 | 0.21 |
| 3 | 辅助设施区 | 0.73 | 0.73 | 0.09 | / | 0.64 | 0.73 | 0.64 |
|  | **合计** | **7.58** | **7.58** | **6.50** | **0.03** | **1.04** | **7.57** | **1.05** |

**表7-4 设计水平年六项防治指标达到值计算表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 水土流失治理度（%） | 95 | 防治责任范围内水土流失治理达标面积 | hm² | 7.57 | 99.87 | 达标 |
| 水土流失总面积 | hm² | 7.58 |
| 土壤流失控制比（%） | 1.1 | 防治责任范围内容许土壤流失量 | t/km².a | 500 | 1.42 | 达标 |
| 治理后每平方公里年平均土壤流失量 | t/km².a | 350 |
| 渣土防护率（%） | 95 | 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 | 万m³ | 1.60 | 99.38 | 达标 |
| 永久弃渣和临时堆土总量 | 万m³ | 1.61 |
| 表土保护率（%） | / | 防治责任范围内保护的表土数量 | 万m³ | / | - | - |
| 可剥离表土的总量 | 万m³ | / |
| 林草植被恢复率（%） | 95 | 防治责任范围内林草类植被面积 | hm² | 1.04 | 99.05 | 达标 |
| 可恢复林草植被的面积 | hm² | 1.05 |
| 林草覆盖率（%） | 13.2 | 防治责任范围内林草类植被面积 | hm² | 1.04 | 13.72 | 达标 |
| 防治责任范围总面积 | hm² | 7.58 |

综上，到设计水平年，除表土保护率不设指标外，其他五项指标均达到或超过设计目标值。

# 8 水土保持管理

## 8.1 组织管理

建设单位应成立管理机构，落实人员和经费，制定管护制度，认真做好已实施的水土保持措施管护，按水土保持“三同时”制度，落实待实施的水土保持措施；及时做好水土保持相关资料收集、归档和水土保持设施验收工作。

## **8.2水土保持监理**

主体工程同步实施水土保持监理工作。监理单位在施工阶段通过进度控制、投资控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织协调，保证水土保持设施如期建设和功能的正常发挥，使本水土保持方案通过监理得到落实。

## **8.3水土保持施工**

施工过程应严格控制和管理车辆机械的运行范围，必要时设立保护地表及植被的警示牌，防止扩大对地表的扰动。对永久及临时排水设施应进行经常性检查维护，保证其排水通畅。对建成的水土保持设施应有明确的管理维护要求。工程措施施工时，应对施工质量实时检查，对不符合设计要求或质量要求的工程，责令其重建，直到满足要求为止。植物措施工程施工时，应注意加强植物措施的后期管护工作，确保各种植物的成活率，发挥植物措施的水土保持效益。

## 8.4水土保持设施验收

本项目为承诺制项目，根据《水利部关于进一步做好深化“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）文件的相关要求，建设单位应及时开展水土保持设施自主验收工作，完成水土保持设施验收鉴定书，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见。

在验收合格后，建设单位应当通过其官方网站或者其他便于公众知悉的方式向社会公示水土保持设施验收鉴定书，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。

建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向东至县水利局报备水土保持设施验收鉴定书。