

生产建设项目水土保持方案报告表

项 目 名 称:	磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目
项 目 代 码:	2511-421087-04-01-944291
建 设 单 位:	湖北氟瑞化工有限公司（盖章）
法 定 代 表 人:	闫涛
地 址:	湖北省荆州市松滋市乐乡街道临港工业园发展大道西侧
联 系 人:	熊之清
电 话:	0716-6016806
报 送 时 间:	2026 年 9 月

磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目

水土保持方案报告表

责 任 页

（湖北景深安全技术有限公司）

批	准：黄兆云（总经理）
核	定：杨晓华（总工程师）
审	查：黄警宇（工程师）
校	核：桂鑫宇（工程师）
项 目 负 责 人：	熊 涛（工程师）
编	写：熊 涛（工程师）（全文）

项目水土保持方案报告表

项目概况	地理位置		湖北省荆州市松滋市乐乡街道临港工业园发展大道西侧			
	建设内容		项目采用氟硅酸法生产氟化铝，设计年产能3万吨，项目占地8亩，建设生产厂房、控制室等建筑面积5349.12m ² ，安装一套高纯氟化铝装置。利用磷矿在湿法磷酸装置副产的氟硅酸和氢氧化铝为原料，生产氟化铝，实现产业链延伸同时氟资源回用、高质化利用。			
	建设性质		新建		总投资（万元）	11000
	土建投资（万元）		6000		占地面积（m ² ）	永久：5342.08
						临时：0
	动工时间		2026年10月		完工时间	2027年4月
	土石方（万 m ³ ）		挖方	填方	借方	余（弃）方
			0.178	0.178	0	0
	取土（石、砂）场		无取土场			
弃土（石、渣）场		无弃土场				
项目区概况	涉及重点防治区情况		无特殊保护的地区		地貌类型	丘陵地貌
	原始地貌土壤流失背景值[t/(km ² •a)]		350		容许土壤流失量[t/(km ² •a)]	500
项目选址（线）水土保持评价			本项目不涉及国家级水土流失重点预防区和治理区，项目在设计时最大限度地控制占地，减少了扰动，在施工时优化了施工工艺并提高了防护标准，包括对开挖的土石方的处理再利用等措施，经过优化和提高，水土保持对工程的建设不构成限制性因素。 本项目不在泥石流易发区，项目区内也不存在滑坡体等不良地质；本项目用地范围内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点及重点试验区，也未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区降雨充沛，光照充足，生态自然恢复相对较容易；项目选址符合水土保持要求。 本项目建设用地符合城乡建设规划要求，项目选址符合水土保持要求，项目可行。			
预测水土流失总量（t）			5.18			
防治责任范围（hm ² ）			0.53			
防治标准等级及目标	防治标准等级		南方红壤区一级标准			
	水土流失治理度（%）		98		土壤流失控制比	1.0
	渣土防护率（%）		98.5		表土保护率（%）	92
	林草植被恢复率（%）		98		林草覆盖率（%）	4
水土保持措施		工程措施		植物措施		临时措施
	建筑物区	表土剥离 60m ³				临时苫盖 2000m ²
	道路广场区	表土剥离 100m ³				临时苫盖 3300m ²
	绿化工程区	表土剥离 10m ³ 、表土回覆 170m ³		综合绿化 210m ²		临时苫盖 220m ²
	临时堆土区					临时苫盖 400m ² 、临时拦挡 65m ³ 、临时排水沟 110m、沉沙池 1个

水土保持投资估算	工程措施	0.25 万元	植物措施	2.65 万元
	临时措施	6.75 万元	水土保持补偿费	8013.12 元
	独立费用	建设管理费	0.39 万元	
		设计费	0.05 万元	
		水土保持监理费	8 万元	
总投资	11000 万元			
编制单位	湖北景深安全技术有限公司		建设单位	湖北氟瑞化工有限公司
法定代表人	黄兆云		法定代表人	闫涛
地址	宜昌市西陵区渭河四路 86 号		地址	湖北省荆州市松滋市乐乡街道临港工业园发展大道西侧
邮编	443000		邮编	443007
联系人及电话	熊涛 13797501399		联系人及电话	熊之清 9089109-9100
电子信箱	1357395057@qq.com		电子信箱	1065416363@qq.com

水土保持行政许可承诺书

编号：

项目名称	磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目水土保持方案报告表
建设地点	湖北省荆州市松滋市乐乡街道临港工业园发展大道西侧 (东经 111.60053099° ， 北纬 30.20409696°)
区域评估情况	开发区名称：临港工业园
	水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间：2020 年 12 月 18 日，湖北省水利厅以“《省水利厅关于松滋经济开发区水土保持方案的复函》鄂水许可〔2020〕165 号”对项目进行了批复。松滋经济开发区园区包括临港工业园和城东工业园两大部分，临港工业园位于松滋市境内西北部，西抵宜都市，北达长江，南邻宜岳高速，西至李桥村。
水土保持 方案公开情况	公示网站： http://www.hbjnsn.com/
	起止时间：2026 年 月 日至 2026 年 月 日
	公众意见接收和处理情况：无
生产建设单位	名 称：湖北氟瑞化工有限公司
	统一社会信用代码：91421087MAEQDM8LX4
	地 址：湖北省荆州市松滋市乐乡街道临港工业园发展大道西侧 (松滋史丹利宜化新材料科技有限公司 101 号办公室)
	法人代表：闫涛 联系电话：0716-6691999
	授权经办人姓名：熊之清 联系电话：0716-6016806 证件类型及号码：身份证

生产建设单位 承诺内容	1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。 2.所填写的信息真实、完整、准确；所提交的水土保持方案符合相关法律法规、技术标准的要求。 3.严格执行水土保持“三同时”制度，按照所提交的水土保持方案，落实各项水土保持措施，有效防治项目建设中的水土流失；项目投产使用前完成水土保持设施自主验收并报备。 4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。 5.积极配合水土保持监督检查。 6.愿意承担作出不实承诺或者未履行承诺的法律责任和失信责任。 7.其他需承诺的事项： 法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）： 年 月 日
审批部门 许可决定	水行政主管部门或者 其他审批部门（盖章） 年 月 日

备注：1.本表除编号、许可决定部分外，均由生产建设单位填写。

2.本表“公众意见接收和处理情况”因内容较多填写不下时，另附页填写。

3.本表“生产建设单位承诺内容”和“审批部门许可决定”不可分割，分割无效。

4.本表一式3份，生产建设单位、水行政主管部门（或者其他审批部门）、监督检查部门各执1份。

承诺制项目专家意见

项目名称		磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目					
建设单位		湖北氟瑞化工有限公司					
方案编制单位		湖北景深安全技术有限公司					
省级水土保持专家库专家信息		姓名：		联系方式：			
		单位名称：					
		证件类型和号码：					
		加入专家库时间及文号：2025 年 1 月 21 日，鄂水利函〔2025〕49 号					
专 家 审 核 意 见	主体工程水土保持评价			☐ 合理	☐ 基本合理	☐ 不合理	
	防治责任范围和防治分区			☐ 合理	☐ 基本合理	☐ 不合理	
	水土流失预测内容、方法和结论			☐ 可行	☐ 基本可行	☐ 不可行	
	防治标准及防治目标			☐ 合理	☐ 基本合理	☐ 不合理	
	措施体系及分区防治措施布设			☐ 可行	☐ 基本可行	☐ 不可行	
	水土保持监测			☐ 可行	☐ 基本可行	☐ 不可行	
	投资估算及效益分析			☐ 合理	☐ 基本合理	☐ 不合理	
专家签名： 年 月 日							

备注：本专家意见可附于水土保持方案封面后第一页，或者单独与水土保持方案一并报送有关水行政主管部门。

目 录

1. 项目概况	1
1.1. 项目建设背景及前期工作	1
1.2. 项目组成及工程布置	4
1.3. 施工组织及施工方法	8
1.4. 工程占地	10
1.5. 工程土石方	11
1.6. 自然概况	12
1.7. 设计水平年	16
1.8. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	16
2. 水土保持评价	17
2.1. 项目选址水土保持评价	17
2.2. 主体工程设计中水土保持措施界定	23
3. 水土流失预测	26
3.1. 预测单元及范围	26
3.2. 预测时段	26
3.3. 水土流失量预测	26
4. 水土流失防治目标及防治责任范围	35
4.1. 防治目标	35
4.2. 防治责任范围	35
5. 水土保持措施	37
5.1. 措施总体布局	37
5.2. 分区措施布设	38
6. 水土保持投资估算及效益分析	45
6.1. 编制原则及依据	45
6.2. 编制方法	46
6.3. 基础单价	46
6.4. 费用组成及费率	47
6.5. 编制结果	49

6.6. 效益分析	51
附件	55
附件 1：委托书	55
附件 2：备案证	56
附件 3：土地使用证	57
附件 4：用地红线	58
附件 5：区域水土保持方案批复	59
附图	63
水保-01：项目地理位置图	63
水保-02：项目区水土保持重点防治区划分图	64
水保-03：湖北省水土流失现状图	65
水保-04：松滋市级水土流失重点防治区图	66
水保-05：项目区水系图	67
水保-06：项目区土壤侵蚀强度分布图	68
水保-07：项目平面布置及图	69
水保-08：项目分区防治图	70
水保-09：临时堆土区典型水保措施设计图	71

1. 项目概况

1.1. 项目建设背景及前期工作

1.1.1. 项目建设背景

氟化铝分子式为 AlF_3 ，主要用于炼铝生产中降低熔点和提高电解质的导电率，此外还可以用作酒精生产中副发酵作用的抑制剂、陶瓷釉和搪瓷釉的助溶剂和釉药的组分、冶炼非铁金属的溶剂等。高纯氟化铝（纯度 $\geq 99.5\%$ ）因具有强的抗反射特性、抗氧化、抗老化作用，可用于光学镀膜、氟化物光纤和电池材料等对纯度要求较高的领域。

随着中国高品位萤石资源逐渐减少，萤石路线中的高品位资源的高效利用及低品位萤石的资源综合开发都受到重点关注。同时，磷矿石中丰富的氟蕴藏量逐渐展现出可观的、可持续发展的氟化工资源潜力。磷矿石中也蕴藏可观的含氟量。据美国地质调查报告估计全球磷矿储量约为 710 亿 t，中国储量约为 32 亿 t，同样位居世界第二位。其中，2021 年中国磷矿石产量为 8500 万 t，约占世界总产量 38.6%；以氟质量分数为 3% 估算，可折合为 510 万 t 的 CaF_2 （约等于 2021 年中国的萤石矿产量）。磷矿石中伴生的氟占世界氟储量的 90% 以上，目前仅有实际开采价值的磷矿中含氟量就有 8~14 亿 t，相当于 16~28 亿 t 的 CaF_2 。因此，中国磷矿中的氟资源亟待开发利用，从磷化工中回收氟资源转化为 AHF、AAF 等产品，提高氟资源的综合利用率，推动磷矿石清洁加工和高端氟材料产业的发展。

本项目利用湿法磷酸装置副产的氟硅酸生产氟化铝，不仅可解决磷化工企业副产物氟硅酸的出路问题，有效防止对周围空气环境、水环境和土壤环境的污染，而且通过综合利用磷矿中伴生的氟资源生产氟化工产品，可替代天然萤石，减少天然萤石的开采，形成完整的资源回收再利用体系。项目建设符合循环经济理念，符合生态环境建设的要求，是资源节约型和环境友好型的典型项目。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 1 日经国家发展改革委第 6 次委务会通过 2023 年 12 月 27 日国家发展改革委令第 7 号公布 自 2024 年 2 月 1 日起施行），本项目属于第一类（鼓励类）中第十一项“石化化工”中的第 1 条“矿产资源开发：硫、钾、硼、锂、溴等短缺化工矿产资源勘探开发及综合利用，磷矿和萤石矿的中低品位矿、选矿尾矿、伴生资源综合利用”。

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第二类（限制类）中第四项“石化化工”中第 6 条为“起始规模小于 3 万吨/年、单线产能小于 1 万吨/年氰化钠（折 100%），单

线产能 5000 吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂（回收利用除外），少钙焙烧工艺重铬酸钠，干法氟化铝、中低分子比冰晶石生产装置”。本项目生产工艺不属于干法氟化铝，故不在限制范围内。

《产业结构调整指导目录（2024 年本）》第三类（淘汰类）中第四项“石化化工”中第 4 条为“单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置”。本项目生产规模为 2.1 万吨/年，大于目录中规定淘汰类产能。也不属于淘汰了产能

综上所述，本项目建设符合国家产业政策要求。

1.1.2. 前期工作

2025 年 11 月，建设单位取得荆州市发展和改革委员会核发的项目备案证，登记备案项目代码：2511-421087-04-01-944291，对项目进行审核与批准。

2026 年 3 月，湖北星湖勘测设计咨询有限公司对项目宗地面积进行了测绘，出具了宗地图。根据项目建设用地规划许可证及宗地图，项目净用地 5342.08m²。

本项目计划于 2026 年 10 月开工建设，2027 年 3 月建成，目前处于施工准备阶段，未启动主体工程建设。场地内已完成清表工作，场地边界已初步形成。

根据《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）和《湖北省生产建设项目水土保持监督管理办法》（鄂水利规〔2023〕5 号）等法律、规章的要求，本项目占地面积 0.53hm²，总挖填方量 万 m³，需编制水土保持方案报告表。为此，建设单位委托湖北景深安全技术有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目的水土保持方案报告表的编制工作。接到委托后，我公司组织工程技术人员对项目区的自然环境、社会经济、水土保持等方面的资料进行了收集调查，在分析研究资料的基础上，于 2026 年 9 月编制完成了《湖北氟瑞化工有限公司磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目水土保持方案报告表》。

1.1.3. 项目基本情况

1、地理位置

本工程拟建于松滋临港工业园，松滋临港工业园地处宜昌至荆州的重要节点位置，距宜昌约 60km，距荆州 80km。园区北枕长江、东至陈店集镇和新江口狮子咀水库沿线、南接新张公路沿线、西邻宜洋一级公路至张家畈火车站（松滋火车站）沿线。

松滋临港工业园位于松滋市北部、长江中游。东距武汉 260km，北距宜昌和荆门分别 100km 和 150km，西距重庆市 500km，南距湖南张家界、常德和岳阳均在 200km 左右的距离。工业园地处武汉城市圈、鄂西生态文化旅游圈的交接地带，同时在长江经济带中处于承上启下的重要位置，上下游分别有省级港口宜昌港和荆州港，距离均在百公里之内，港口的区域联动发展，对松滋临港工业园有极大的拉动作用。

松滋地处巫山山系荆门分支余脉和武陵山系石门分支余脉向江汉平原延伸的过渡地带。市域地形西高东低。以枝柳铁路为界：其西为鄂西山地，向江汉平原呈四级阶梯递降；其东为丘平原，平原地势则由北向南微倾，形成了山地—丘岗—平原兼有的地貌特征，可概括为“六山一水三分田”。西南山地较高区海拔 600 到 800 米，低山区海拔在 200 至 600 米之间，峰峦起伏、沟壑纵横；最高点在西部卸甲坪大岭，海拔 815.1 米。西北部和中部为广阔的丘陵岗地，海拔在 100 至 200 米之间，丘冈绵延，宽谷低丘。平原湖区海拔在 50 米以下，平展宽广，河渠纵横，间有湖泊。最低点在南部王家大湖芦苇场，海拔 34.2 米。

松滋市西部丘陵地带，地下水含量较少。长江过境长度约为 11 公里左右，江宽 1000~2000 米不等。

本项目附近主要地表水体为长江。长江为本地区最大水系，自西北向东南贯穿项目所在地，也是主要地面水和纳污水体。

根据多年来水文资料统计，主要水文特征为：年平均流量 14300 立方米/秒，历年最大流量 70800 立方米/秒，历年最小流量 2770 立方米/秒，年平均水量 4510×10^8 立方米，枯水期平均流速 0.50 米/秒，距岸边 50 米内平均水深 4 米。

2、项目建设性质

本项目属于新建工程。

3、建设规模

项目采用氟硅酸法生产氟化铝，设计年产能 3 万吨，项目占地 8 亩，建设生产厂房、控制室等建筑面积 5349.12m²，安装一套高纯氟化铝装置。利用磷矿在湿法磷酸装置副产的氟硅酸和氢氧化铝为原料，生产氟化铝，实现产业链延伸同时氟资源回用、高质化利用。

4、项目组成

本项目由建筑物区、道路广场区、绿化工程区共计三个主体工程区和临时堆土区共计一个临时工程区组成。

5、项目占地

项目净用地 0.53hm²，其中永久占地 0.53hm²，临时占地 0.03hm²（红线范围内）。建筑物占地面积 1902m²，总建筑面积约 8220m²。

6、项目工期

本项目计划于 2026 年 10 月开工建设，2027 年 3 月建成，共计 6 个月。项目工程进度见下表。

表 1.1-1 工程进度计划表

年度	2026			2027		
月份	10	11	12	1	2	3
施工准备期	——					
基础施工		——	——			
建筑工程施工			——	——		
安装工程			——	——	——	
道路、地下管网建设				——	——	
景观绿化					——	
竣工验收						——

7、土石方量

本项目总挖方0.178万m³，总填方0.178万m³，无借方，无弃方。

8、工程投资

本项目总投资11000万元，其中土建投资6000万元，资金来源为建设单位自筹。

1.2. 项目组成及工程布置

1.2.1. 项目基本情况

项目基本情况见下表。

表 1.2-1 项目特性一览表

一、项目的基本情况				
1	项目名称	磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目		
2	建设地点	松滋市临港工业园	所在流域	长江
3	行业类别	无机盐制造（C2613）	工程性质	新建工程
4	建设规模	项目采用氟硅酸法生产氟化铝，设计年产能3万吨，项目占地8亩，建设生产厂房、控制室等建筑面积5349.12m ² ，安装一套高纯氟化铝装置。利用磷矿在湿法磷酸装置副产的氟硅酸和氢氧化铝为原料，生产氟化铝，实现产业链延伸同时氟资源回用、高质化利用。		
5	建设单位	湖北氟瑞化工有限公司		

6	项目组成	建筑物区	建构筑物（hm ² ）		0.19				
		道路广场区	厂内道路及停车区（hm ² ）		0.32				
		绿化工程区	厂区内绿化（hm ² ）		0.02				
		临时堆土区	回填土方临时堆放堆存（hm ² ）		(0.03)				
7	总投资	11000万元		土建投资	6000万元				
8	建设期	2026年10月至2027年3月							
二、占地情况									
项目	占地面积（hm ² ）								
	合计		永久占地		临时占地				
建筑物区	0.19		0.19		/				
道路广场区	0.32		0.32		/				
绿化工程区	0.02		0.02		/				
临时堆土区	(0.03)		(0.03)		(0.03)				
合计	0.53		0.53		(0.03)				
三、项目土石方挖填工程量（万m ³ ，自然方）									
项目	挖方	填方	调入		调出		借方	弃方	
			数量	来源	数量	来源		数量	去向
建筑物区①	0.057	0.049	0	/	0.008	③	0	0	0
道路广场区②	0.075	0.063	0	/	0.012	③	0	0	0
绿化工程区③	0.010	0.030	0.02	①②	0	/	0	0	0
合计	0.142	0.142	0.02	/	0	/	0	0	0

1.2.2. 项目建设内容

1、建筑物区

厂区建筑物按《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的要求设计,根据生产流程及各组成部分的生产特点和火灾危险性结合地形、风向等条件按功能分区集中布置,除满足工艺要求,使生产流程顺畅,各岗位联系方便外,还考虑物料运输合理,满足消防及安全卫生要求。

项目建(构)筑物占地面积见下表。

表 1.2-2 项目建(构)统一览表

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	建筑高度 (m)
1	氟化铝车间	5	1552	7758	29.9
2	罐区	1	143	143	/
3	控制室	1	94	94	5.1
4	辅助用房	2	112	225	8.1
5	合计	/	1902	8220	/

2、道路广场区

本项目厂区消防车道的宽度不小于 9 米，道路长度约 187 米，布置有地面停车场。

3、景观绿化区

厂区内部合理布置绿化景观，在建筑周边种植绿植，本项目绿化率为 4%。

4、临时堆土区

项目对场地表土进行剥离，设置一处临时堆放场，用于存放表土，后期表土回填绿化区，临时堆土区占地面积 0.03hm^2 ，堆土量 0.142 万 m^3 。

表 1.2-3 项目组成及建设内容一览表（单位： hm^2 ）

分区	建设内容	占地面积
建筑物区	综合楼、联合厂房、污水处理站、配套公用工程辅助设施等	0.19
道路广场区	环形车道、地面停车位、雨水口及地下排水管网	0.32
绿化工程区	常绿乔木、混播草坪	0.02
临时堆土区	表土临时堆放	(0.03)
合计	0.53	

1.2.3. 工程布置

1、平面布置

在满足工艺生产要求的前提下，本项目总平面布置严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）等相关标准的规定，按功能分区集中布置，确保安全间距。

厂区按照功能分区共分为厂前区、主要生产装置区、罐区。厂前区主要为控制室和辅助用房，位于厂区南侧，靠近人流出入口；主要生产装置区为氟化铝车间，位于厂区北部，远离厂前区；罐区设置有原料罐区，位于厂区中部，靠近氟化铝车间。厂区南侧设置一个人流出入口，厂区南侧、东侧各设置一个物流出入口，实现人流、物流分离，以减少人员受车辆伤害和接触有毒有害物质的机会，并在两个出入口分别设置门卫室。具体总平面布置图见水保-08。

2、竖向设计

竖向设计主要考虑有利于场地雨水排出以及充分利用地形地貌、建筑布置和空间的环境设计，减少填挖方，使之达到土方平衡。根据调查，项目区原始地形较为平坦，原地貌地面高程在 116m—119m 之间，场平设计标高为 116.5m—118.6m，厂区标高根据周边地貌高程，优化设计高程，减少了施工期间土石方挖填，故本项目土方开挖主要来源于项目区建筑物基础开挖及场地平整，项目区内土石方得到合理利用。

（3）给排水工程

1) 给水

本项目厂区供水采用分质分压供水，给水系统分为：生产给水系统、生活给水系统、消防给水系统、循环冷却水系统。

①生产给水系统

生产给水系统主要供装置生产工艺、循环水站补水、地坪冲洗等直流用水。给水干管布置成枝状，主管管径 DN150，供水压力 0.5MPa。生产给水管道采用 20#无缝钢管，除与设备和阀门连接采用法兰连接外，其余均焊接，架空敷设。

②生活给水系统

生活给水主要供厂区职工生活用水，供水水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准。给水干管布置成枝状，主管管径 DN50，供水压力 0.5MPa。生活给水管道采用 S30408 无缝钢管，除与设备和阀门连接采用法兰连接外，其余均焊接，架空敷设。

③消防给水系统

消防给水系统主要供建筑物、装置室内外消防用水。本项目室外消防给水利用现有。室内消防就近接厂区现有消防给水管网，供水压力 1.1MPa。管道采用内外壁镀锌无缝钢管，除与设备、阀门采用法兰连接外，其余采用螺纹连接。

④循环冷却水系统

循环冷却水用于设备冷却用水。系统循环水量为 30m³/h，给水主管管径 DN80，回水主管管径 DN80，管道采用 20#无缝钢管，除与设备和阀门连接采用法兰连接外，其余均焊接，架空敷设。

2) 排水

本项目排水系统坚持清污分流的原则，主要包括生活污水排放系统、生产污水排放系统、雨水排放系统和事故水排放系统。

①生产排水系统

尾气洗涤液由外管送到磷酸浓缩装置回用，母液由外管送到磷酸循环水站。

②生活排水系统

生活污水通过化粪池处理后经泵提升接入厂区现有生活排水管网。

③雨水排水系统

地面雨水通过道路上的雨水口进入雨水管，初期污染雨水收集至松滋史丹利宜化新材料有限公司厂区西北侧的现有初期雨水池（11000m³），后期清净雨水排至市政雨水

管网。

④事故水

本项目依托松滋史丹利宜化新材料有限公司厂区西北侧的现有事故应急池（3400m³），可有效防范火灾或泄漏状态下的泄漏物料和事故废水对周边水体环境造成污染。事故结束后，对事故水池储存的事故污水送至松滋史丹利宜化新材料有限公司的污水处理站进行处理。

1.3. 施工组织及施工方法

1.3.1. 施工条件

1.施工材料

项目场地位于荆州市松滋市，所需砂、石料、钢材、水泥、混凝土砂浆等可在当地购买，防治责任由供方负责。

2.施工用电

本项目周边市政供电系统已成熟，因此，本项目用电可就近接入城市供电系统，电力充足，满足项目建设和后期运行的需要。

3.施工用水

项目区的生活、施工用水可直接取自市政用水，但在施工过程中做好保护环境工作，尽量做到施工用水循环利用。

4.施工排水

施工期间，项目区场地排雨水采用暗排式，自建、构筑物室外场地边缘朝道路方向设置 $\geq 5\%$ 左右的坡度，雨水沿场地坡向自流入道路两侧的雨水沟，经雨水沟收集排入初期雨水处理系统后，最后引入市政雨水管网。

5.交通运输

本项目临近发展大道一号路，周边交通便利，施工机械、材料、人员等可直接抵达施工现场，公路运输较方便。

1.3.2. 施工布置

1.施工生产生活区

根据现场踏勘及与建设单位确认，本项目未设置施工生产生活区，工人自行解决住宿需求，施工材料由供货方直接提供，无需在本项目场地内进行堆放与加工。

2.临时堆放场

根据现场踏勘，项目主体工程占地为空闲地，设置一处临时堆土区用于堆放表土，表土后期回填绿化工程区，堆土量 0.142 万 m^3 ，占地面积 0.03 hm^2 。

3. 施工便道

本项目临近发展大道一号路，可利用周边道路作为运输便道，场内有设置道路，不另设置施工便道。

4. 弃渣场

本项目位于荆州市松滋市发展大道，该地块移交时已完成场地平整，项目区地势平坦，主要建设内容为厂房等建构筑物、道路硬化及少量绿化，挖填方项目内部平衡，无弃渣，不涉及弃渣场。

1.3.3. 施工工序及方式

（1）施工工序

本工程建设时序为：施工围墙→施工组织→场地平整→建筑物→敷设给排水管道→项目区道路→景观绿化。

①开工前准备阶段：施工围墙设置、清表；

②地上建筑及设施：主体工程施工；

③道路、景观绿化：主体工程施工结束后，修建道路广场，绿化区回填土方后进行绿化苗木的种植、草种撒播。

（2）施工方式

1) 场平工程

场平以推土机、挖掘机及碾压机施工为主，辅以人工施工。

2) 建（构）筑物施工

建筑物基础施工工艺流程：现场清理→放线定位→机械挖土至相应标高→混凝土垫层浇筑、养护→抄平、放线→基础底板钢筋绑扎、支模板→相关专业施工（如避雷接地施工）→钢筋、模板质量检查，清理→基础混凝土浇筑→混凝土养护→拆模。

（3）道路、管线施工

道路施工前先压实地基，依次填筑宕渣、碎石垫层，最后铺设混凝土面层。路基填筑时同步进行管线埋设施工，管线采用大开挖施工，开挖后及时回填，基础为天然地基，管底铺设 20cm 厚的砂砾垫层，少量余土平铺拍实于管线占地区。

（4）景观绿化

1) 乔、灌木栽植

栽植工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→栽植苗木→回填耕植土→夯实→浇水。

①起苗：针叶苗要采用挖土的方法，其他阔叶苗，要保证根系完整，少伤主根，不伤侧根，多留宿土，尽可能做到当天起苗当天栽植，栽不完的苗木，一定要及时假植。

②选苗：健壮、无病虫、无损伤，梢部充分木质化。

③挖穴：严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树穴。挖掘树穴时，以定点标记中心，按树穴尺寸规格划出一个方形，然后沿边线垂直向下挖掘，穴底平，切忌挖成锅底形，树穴达到规定深度后，还需向下翻松约 20cm 深，并对树穴底消毒，为根系生长创造条件。大穴 80cm 见方，中穴 60cm 见方，小穴 40cm 见方，要求正方形，切忌锅底形。

④施足底肥：以磷肥为主，每兜半斤，施入穴底，并与穴底细土拌和均匀，上面再加一层细土后栽苗，以根系不直接接触肥料为原则。

⑤栽苗：杆直、根舒、踩紧，深浅适度，浇足定根水。植物栽植时要保持树体端正，上下垂直，不得倾斜，并尽可能照顾到原生长地所处的阴阳面。常绿阔叶苗，栽植后要适当进行修剪，剪除部分叶片。栽后培土，要做到内紧外松。移栽苗木定植后必须浇足三次水，第一次要及时浇透定根水，渗入土层约 30cm，使泥土充分吸收水分与根系紧密结合，以利根系的恢复和生长；第二次浇水应在定根水后的 2~3 天进行；再隔约 10 天左右浇第三次水，并灌足灌透。为节约用水，经化验后不含有毒物质的生活废水也可作为灌溉用水。在灌水时，切忌水流量过大，冲毁穴坑，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

2) 草坪铺设

①清理种植区域内的所有杂草、先前的草以及其他一些杂物。

②土壤改良：撒珍珠岩和腐殖土、河沙等对土壤进行改良。

③草坪铺种：铺种前将不平整土层拍平，采用拉线、保持草坪的平、整、齐，注意草皮铺种间不留缝隙，一般最好选用的规格为 300mm×300mm。

④碾压：一般需要进行三次碾压，确保砂土层与草皮充分接触。

1.4. 工程占地

本项目建设用地区域无河流湖泊，无植被。本项目总占地面积 0.53hm²，其中永久占地 0.53hm²，临时占地 0.03hm²，临时占地位于红线范围内，占用土地类型全部为空闲地。占地类型详见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目占地统计表 (单位: hm^2)

项目	占地类型	土地性质		
	其他土地			
	空闲地	合计	永久占地	临时占地
建筑物区	0.19	0.19	0.19	0
道路广场区	0.32	0.32	0.32	0
绿化工程区	0.02	0.02	0.02	0
临时堆土区	(0.03)	(0.03)	/	(0.03)
合计	0.53	0.53	0.53	(0.03)

1.5. 工程土石方

1.5.1. 表土剥离和利用分析

根据现场调查,项目占地范围内表土平均可剥离厚度为 $0.5\sim 13\text{cm}$,主要采取机械加人工剥离的方式,项目区可剥离表土总面积 0.53hm^2 ,可剥离表土总量 0.017万 m^3 ,剥离的表土全部用于绿化区回填。

表 1.5-1 工程表土土石方平衡表 (单位: 万 m^3)

序号	项目单元	开挖表土	表土回填	回填小计	借方数量	余方数量	余方去向
①	建筑物区	0.006	0	0	0	0	0
②	道路广场区	0.010	0	0	0	0	0
③	绿化工程区	0.001	0.017	0.017	0	0	0
	合计	0.017	0	0.017	0	0	0

1.5.2. 土石方平衡

本项目的土方工程主要来自项目区建筑物基础开挖等。该工程总挖方 0.178万 m^3 ,总填方 0.178万 m^3 ,总弃方 0万 m^3 ,挖方用于填方,无弃方,无借方,符合水土保持技术要求。工程土石方平衡见表 1.5-2,土石方流向见图 1.5-1。

表 1.5-2 工程土石方平衡表 (单位: 万 m^3)

序号	项目	挖方					借方		填方					弃方	
		表土	土方	利用方	调出				表土	土方	利用方	调入			
					土方	去向	土方	来源				土方	来源	土方	去向
①	建筑物区	0.006	0.051	0.049	0.008	③			0	0.049	0.049	0			
②	道路广场区	0.01	0.065	0.063	0.012	③			0	0.063	0.063	0			
③	绿化工程区	0.001	0.009	0.030	0				0.017	0.013	0.030	0.02	①②		
	合计	0.017	0.125	0.142	0.02				0.017	0.125	0.178	0.02			

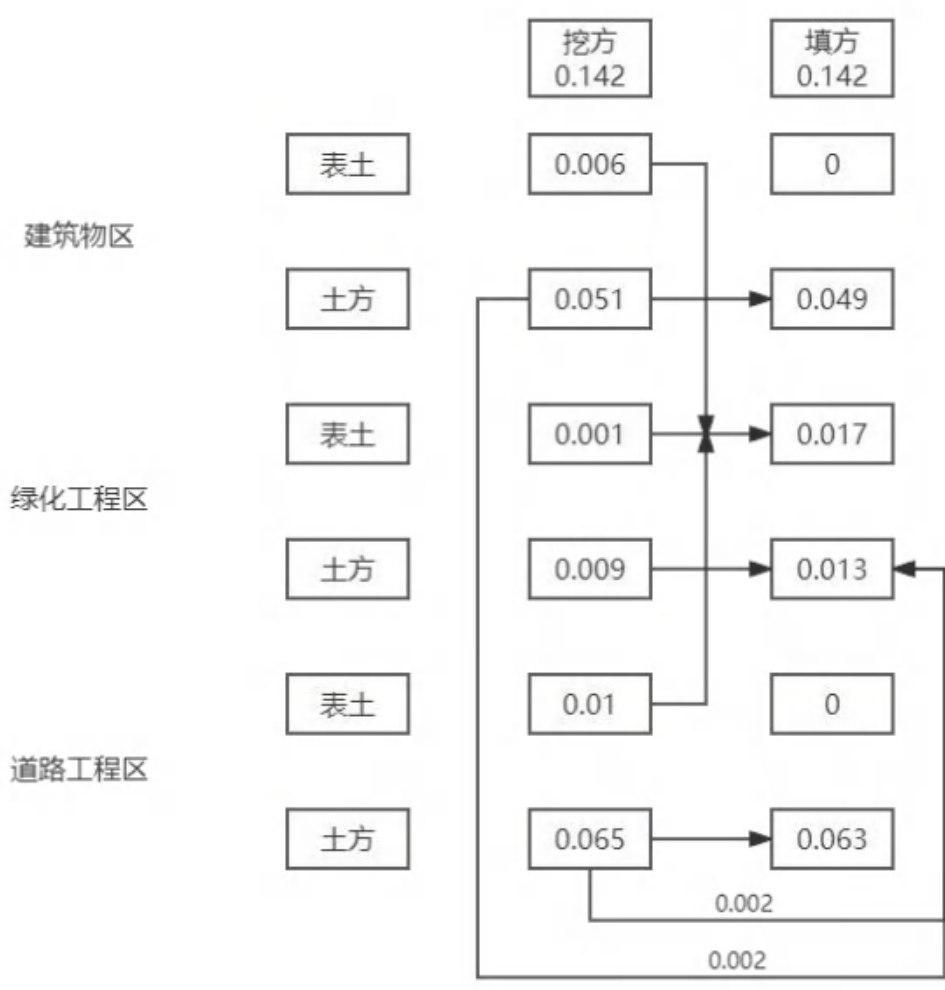


图 1.5-1 土石方流向图 （单位：万 m³）

1.6. 自然概况

1.6.1. 地理位置

松滋地处巫山山系荆门分支余脉和武陵山系石门分支余脉向江汉平原延伸的过渡地带。市域地形西高东低。以枝柳铁路为界：其西为鄂西山地，向江汉平原呈四级阶梯递降；其东为丘平原，平原地势则由北向南微倾，形成了山地—丘岗—平原兼有的地貌特征，可概括为“六山一水三分田”。西南山地较高区海拔 600 到 800 米，低山区海拔在 200 至 600 米之间，峰峦起伏、沟壑纵横；最高点在西部卸甲坪大岭，海拔 815.1 米。西北部和中部为广阔的丘陵岗地，海拔在 100 至 200 米之间，丘冈绵延，宽谷低丘。平原湖区海拔在 50 米以下，平展宽广，河渠纵横，间有湖泊。最低点在南部王家大湖芦苇场，海拔 34.2 米。

1.6.2. 地形地貌

松滋地处巫山山系荆门分支余脉和武陵山系石门分支余脉向江汉平原延伸的过渡地带。市域地形西高东低。以枝柳铁路为界：其西为鄂西山地，向江汉平原呈四级阶梯递降；其东为丘平原，平原地势则由北向南微倾，形成了山地—丘岗—平原兼有的地貌特征，可概括为“六山一水三分田”。西南山地较高区海拔 600 到 800 米，低山区海拔在 200 至 600 米之间，峰峦起伏、沟壑纵横；最高点在西部卸甲坪大岭，海拔 815.1 米。西北部和中部分为广阔的丘陵岗地，海拔在 100 至 200 米之间，丘冈绵延，宽谷低丘。平原湖区海拔在 50 米以下，平展宽广，河渠纵横，间有湖泊。最低点在南部王家大湖芦苇场，海拔 34.2 米。

1.6.3. 地质

松滋市位于新华夏第三隆起带，构造形迹以东西向褶皱为主，断裂东西向少量，南北向较多，平原区为江汉平原第二沉降带，主要褶皱为仁和坪向斜、仙景山背斜、狮家山至彭家棚背斜、断裂为曲尺河断裂、刘家场断裂及其伴生断裂。

仁和坪向斜西起五峰，东止松滋刘家场，走向东西，境内长 25 公里，核部由志留系碎屑岩组成，两翼为寒武系至奥陶系地层，岩层倾角 $25^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。仙景山背斜，核部地层由寒武系 $\epsilon 2+3$ 灰岩以及白云质灰岩组成，两翼为奥陶系及志留系地层组成，境内长 7.5km。狮家山至彭家棚背斜，核部由寒武系灰岩以及白云质灰岩组成。两翼由寒武系以及奥陶系地层组成，境内长 27.5km。曲尺河断层走向 $70^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，倾南东，倾角 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，断面在走向、倾向上呈舒缓波状，破碎带宽几米至几十米。

受上述构造的影响，市内西部山区构造裂隙十分发育，岩体破碎，完整性差，易形成碎裂岩体及危岩体，在内外应力的作用下，为地质灾害的形成创造了良好的地质环境。

勘察区工程地质构造部位属北纬 29 度的东西向构造带与新华夏系第二沉降带交叉复合地带，本市元古界走向大致呈东西方向展布，山脉趋向也沿此方向冲驰，褶皱带内与之有成生联系的断裂，有北东、北西、近南北向低次序断裂，常沿着这些断裂有火成岩活动和矿化现象。从白垩纪地质以来，总体趋势处于沉降状态。古新世至渐新世沉积了巨厚的红色碎屑堆积物，呈北西向展布，是受抛陷与市境腹地断裂双重控制的结果，属江汉盆地新华夏系第二沉降带。

本场区无不良地质构造，未发现滑坡、土洞、溶洞、危岩、泥石流、采空区、地面沉降、断裂等不良地质作用和地质灾害，亦未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、

孤石等对工程不利的埋藏物，根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）4.1.1 条，本场地为抗震一般地段。

根据《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）附录 A，荆州市松滋市的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g。设计地震分组为第一组。场地行政区划为荆州市松滋市，根据《中国地震动区划图》（GB18306-2015）附录 C，本场地Ⅱ类场地基本地震动峰值加速度为 0.05g，反应谱特征周期值 0.35s；由《中国地震动区划图》附录 G，本场地 $0.04g \leq a_{maxII} < 0.09g$ ，场地地震烈度为 VI 度。

1.6.4. 土壤

项目区土壤理化性状详见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目区土壤理化性状表

土壤类型	平均土层厚度 (cm)	土壤容重 (g/阿 cm ³)	土壤养分含量						pH 值	可蚀性
			有机质 (%)	全氮 (%)	全钾 (%)	速效钾 (mg/kg)	全磷 (%)	速效磷 (mg/kg)		
黄壤	10~13	1.55	2.19	0.112	2.24	102	0.044	2.8	4.8-6.4	较强

土壤项目建设区分布土壤主要为黄壤。黄壤具有明显的发生层次，其农业土壤剖面构型为耕作层—心土层—母质层。自然土表层有 10~30cm 的未分解或半分解枯枝落叶腐殖质层，其下为粘重、紧实的淀积层，颜色为黄至棕黄色。黄壤的有机质随植被类型而异。在自然土中，有机质由于腐殖质层存在，可高达 5%以上，但心土层则迅速降低，耕作黄壤随熟化程度提高而增加。氮、钾含量均属中等水平。在农业土壤中大部分磷以闭蓄态存在于土壤中，使绝大部分黄壤速效磷低于 10mg/kg，是典型的缺磷土壤之一。由于土壤淋溶强，盐基饱和度低，土壤酸度大。绝大多数黄壤 pH 值小于 6.0。

1.6.5. 植被

松滋市植被类型主要以常绿阔叶林的灌木群落，夏绿、常绿阔叶混交林的映山红群落，针叶、阔叶混交林的蕨类群落，灌木丛群落为主。

经调查，评价区域内无国家级重点保护动物，无重点风景名胜、重点自然景观及需要保护的人工遗迹、重点保护动植物种群和古树名木。

1.6.6. 气象特征

荆州市松滋市属亚热带湿润季风气候，特点是冬夏长，春秋短，四季分明，光照充足，雨量充沛，温和湿润，夏热冬冷，降水集中于春夏，雨量分布的地域差不十分明显，年际差异变化较大，洪涝灾害较多。

境内年均降雨日为 135.7 天，降雨量在 1060.5~1331.1 毫 m 之间。夏季各地降雨量普遍增加，4-10 月降雨量约占全年降雨量的 74%，降雨空间分布由东南向西北递减。全市年平均暴雨日数为 38 天，5—6 月为一年中暴雨最多的时段，占 51.4%。荆州市松滋市年平均气温 16.6℃左右。常年最冷月为 1 月，平均气温 3.8℃，极端最低气温-13.2℃。常年最热月为 7 月和 8 月，平均气温 28.9℃，极端最高气温 39.6℃。日温差平均在 7.7℃左右，6、7 月最小，为 7.2℃；10 月最大为 8.7℃。地面温度，历年平均为 19℃，地面极端最高温度为 69.2℃，地面极端最低温度为-20.1℃。

1.6.7. 水文水系

(1) 河流

松滋市境的主要河流有长江及其支流松滋河、采穴河，总长 137.6km。长江分上下两段在百里洲西处过境，共长 25.6km。松滋河自玛峪河至胡家冈分东西两支，东支经米积台入公安市，长 31.5km（含八宝闸至沙道观一段）；西支经新江口、永合闸入公安县，长 37.4km。东西两支，年均流量在 1400m³/s 左右，最大流量在 7910m³/s，城关历年平均水位为 37.53m，历年最高水位 46.09m，历年最低水位 34.69m，最大含沙量为 13.4kg/m³。采穴河长仅 17.5km。

区内较小河流主要有发源于西部山区的澧水、洛河、北河、南河、碾盘河、界溪河、六泉河、木天河、庙河、红岩河等溪河。澧水古称油水，发源于五峰，经澧水水库至桂花树入公安市。全长 162.7km，市内流长 96.5km，一般流量为 60m³/s，如遇暴雨，水库大量溢洪，平原河道宣泄不畅，下游即成泽国。

(2) 湖泊

市内有湖泊 13 个，总面积 3.1 万亩。较大者有王家大湖、小南海、摇荡湖、马鞍湖、蠡田湖。1949 年后，因历年灭螺围垦，湖面缩小，惟王家大湖、小南海水面仍在万亩以上。

(3) 水库

澧水水库：在澧水流域中游建坝拦洪，以灌溉为主，具有防洪、发电、养殖等综合效益的大型水利工程。库区跨鄂湘两省的五峰、松滋、石门、澧市四市，总库容 5.93 亿 m³，灌溉湖北松滋、公安和湖南澧市共 52 万亩农田，发电装机四台，容量 1.24 万千瓦。

(4) 地下水

根据区内出露地层、岩性组合特征及地下水赋存条件和水动力特征，将地下水划分

为松散岩类孔隙潜水、碎屑岩类孔隙裂隙水，碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类型。

1) 松散岩类孔隙水

分布在长江一级阶地内，主要位于松滋河以东地区，含水岩组由全系统冲积和冲洪积（Q4al、Q4al-pl）粉土、砂、砂砾石层组成，其岩性、厚度和富水性各地变化不大。厚度稳定。其结构松散，透水性强，潜水位埋深浅，单井涌水量为 100~1000m³/d，水量丰富。

2) 碎屑岩类孔隙裂隙水

主要分布于松滋河以西及刘家场以东地带，含水岩组古近系（Edn）的紫红色砂岩、砂砾岩、泥质粉砂岩组成。岩性各地变化较大，单井涌水量为 25.19m³/d，水量极贫乏。

3) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水

主要分布于刘家场以西大部分地段，含水岩组由 ϵ 2+3、O1、C2、P1、T1 可溶岩层组成。其岩性为白云质灰岩、灰岩、白云岩。含水岩组中裂隙岩溶发育。含水岩组各地的富水性极不均一，差异悬殊，泉流量多在 20~40m³/d，最大达 5184m³/d，富水性因地而异，为贫乏—中等。

（5）相对隔水层

区内第四系（Q）粘土，粉质粘土等地层构成非含水层，属相对隔水层。泥页岩在境内起相对隔水作用，隔水地层主要为志留系（S）。

（6）附近水域

项目区域南侧 4.7km 处为北河水库，西南侧 3.2km 处为木天河，东侧 1.4km 处为李桥水库，北侧距长江 5.7km。

项目区与附近水域距离较远，建设期产生的水土流失影响甚微。

1.7. 设计水平年

本项目属于建设类项目，于 2026 年 10 月开工，2027 年 3 月完工，本方案设计水平年为工程完工的后一年，即 2028 年。

1.8. 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目地块移交时已完成场地平整，不涉及拆迁安置事宜。

2. 水土保持评价

2.1. 项目选址水土保持评价

2.1.1. 项目与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

项目与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析对照表见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程与《中华人民共和国水土保持法》的符合性评价表

《中华人民共和国水土保持法》相关规定	本工程情况	相符性分析
第十七条 地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。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。	本项目不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，项目挖填平衡，本项目不设取土场。	符合
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。	本项目区不属于水土流失严重、生态脆弱的地区。	符合
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。	本项目不在省级水土流失重点预防区。	符合
第二十五条 在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设工程，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。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目属于可能造成水土流失的生产建设工程，需编报水土保持方案表，建设单位委托编制水土保持方案。	符合
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砂、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。	本工程挖填平衡，不涉及弃土。	符合
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；对废弃的砂、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植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。	项目对剥离的表土设置临时堆土区妥善暂存，并进行拦挡、苫盖等措施，后期表土用于回填绿化，全部回填利用	符合

从水土保持角度分析，项目场地不存在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，项目不设取土场、弃土场，严格控制占压和扰动地表面积，尽可能减少水土流失。本项目符合《中华人民共和国水土保持法》的规定。

2.1.2. 长江保护法中相关条款分析与评价

本项目涉及的地表水源主要为长江，长江位于本项目北侧，厂区北侧边界距离长江约 5.7km。

表 3.1-2 长江保护法中相关条款分析与评价

序号	长江法条款	条款内容	相符性分析
1	第二十六条	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目距离长江约 5.7km、不属于禁止建设项目。
2	第二十七条	严格限制在长江流域生态保护红线、自然保护地、水生生物重要栖息地水域实施航道整治工程；确需整治的，应当经科学论证，并依法办理相关手续。	本项目不属于且不涉及航道整治工程。
3	第四十九条	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目不涉及弃渣等固体废物。
4	第六十一条第二款	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。	本项目区不属于长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域。
5	第六十九条第四款	长江流域县级以上地方人民政府应当建设废弃土石渣综合利用信息平台，加强对生产建设活动废弃土石渣收集、清运、集中堆放的管理，鼓励开展综合利用。	本项目挖填平衡，无弃方。

2.1.3. 湖北省实施《中华人民共和国水土保持法》办法》制约性因素分析

根据《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》（湖北省人大常委会委员，1994 年 12 月 2 日通过，2015 年 11 月 26 日修订，2016 年 2 月 1 日起实施）关于开发建设项目相关制约性的规定，本工程不存在水土保持制约性因素。《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》制约因素分析与评价结果详见表 3.1-3。

表 1.1-3 《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》制约性因素分析与结果一览表

依据名称	序号	相关条文	本方案符合性	分析说明及工程措施意见
《湖北省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》	1	第十二条依法应当编制水土保持方案的生产建设单位编制的水土保持方案应当包括水土流失预防和治理的范围、目标、措施和投资等内容。生产建设单位在编制水土保持方案时，应当按照国家和省规定的征占地面积、挖填土石方总量等标准相应编制水土保持方案报告书、报告表、登记表。报告书、报告	建设单位已委托我公司编制了本项目的水土保持方案	符合此条款规定

依据名称	序号	相关条文	本方案符合性	分析说明及工程措施意见
		表应当按照生产建设项目立项权限报同级人民政府水行政主管部门批准；登记表报项目所在地县级人民政府水行政主管部门备案。生产建设单位在报送环境影响评价文件时，应当同时报送水行政主管部门批准的水土保持方案。除依法需要保密的外，经批准的水土保持方案应当由水行政主管部门通过政府网站等媒体向社会公示。生产建设单位应当在施工场所显著位置公示水土保持设施布局及水土流失防治措施。生产建设单位应当按照水土保持方案确定的水土保持投资，在基本建设投资或者生产费用中专项列支水土保持经费，用于水土流失预防和治理。水土保持方案批准后五年内，生产建设项目未开工建设的，水土保持方案批准文件自行失效。		
	2	第十四条有下列情形之一的，水土保持方案不予批准：（一）主体功能区规划确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的生产建设项目；（二）在二十五度以上陡坡地实施的非水土流失预防和治理的开发项目；（三）崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区内开垦、取土、挖砂、开矿、采石、伐木的项目；（四）水工程不符合流域综合规划的；（五）位于重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区内可能严重影响水质的项目，以及对水功能二级区的饮用水水源区水质有影响的项目；（六）实行分期建设，其前期工程存在水土保持方案未报批、未落实或者水土保持设施未验收等违法行为，尚未改正的；（七）法律法规规定的其他情形。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，不得开工建设。	本项目主体功能区不在规划确定的禁止开发区域内，不在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区，属于水土流失治理项目，不在重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区内。	不涉及此条款限制情况
	3	第十八条任何单位和个人不得在生态清洁小流域范围内从事下列活动：（一）在河道内违规修建建筑设施、堆放物料、取土、挖砂；（二）倾倒垃圾、排放污水；（三）破坏水土保持设施或者干扰其正常运行。生态清洁小流域范围由县级以上人民政府划定并向社会公告。	本项目不在生态清洁小流域范围内	不涉及此条款限制情况

2.1.4. 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相符性分析

本项目为新建工程，区域地质条件总体较好，工程选址（线）不涉及县级以上人民政府划定并公告的泥石流易发区、崩塌滑坡危险区等，符合水土保持技术要求。经现场调查，项目区域范围内无全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点试验区或水土保持长期定位观测点；不涉及《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》中公告的“水土保持生态保护红线范围”，未占用生态红线保护地及生态功能极重要的生态环境敏感区。本项目在工程选址方面均能满足《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中要求的约束性规定及点型建设类项目的特殊规定，不存在重大水土保持制约性因素。

本方案根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中明确规定的强制性条款，包括对工程建设的一般规定，对主体工程选线、施工组织设计、工程施工的约束性规定的特殊规定等结合本项目特点进行分析，其相符性分析见下表。

表 2.1-4 工程与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性评价表

工程名称	水土保持技术规范中要求的强制性条款	本项目执行情况	符合性
工程选址	1. 主体工程选址（线）应避下列区域： 1) 主体工程选址（线）应避绕水土流失重点预防区和重点治理区。 2) 主体工程选址（线）应避绕河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3) 主体工程选址（线）应避绕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。	1. 本项目不在省级水土流失重点预防区和重点治理区。 2. 本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。 3. 工程区范围内无水土保持监测网络中的监测站、试验站和观测站。	本项目在选址上不存在制约性因素。
	2. 城镇区的建设项目应提高植被建设标准、注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	项目配套建设排水和雨水设施，并配套4%的绿化。	本项目在选址上不存在制约性因素。
	3. 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，减少工程区占地和土石方量；公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案；管道工程穿越宜采用隧道。定向钻、顶管等方式；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；	湖北省水土流失重点防治区见附图2，本工程不涉及省级水土流失重点防治区。	本项目在选址上不存在制约性因素。

工程名称	水土保持技术规范中要求的强制性条款	本项目执行情况	符合性
	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 个~2 个百分点。		
取料场选址	1. 严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发生区内设置取土(石、砂)场。 2. 取土(石、砂)场设置应符合城镇、景区等规划要求, 并与周边景观相互协调。 3. 在河道取土(石、砂)的应符合河道管理的有关规定。 4. 应综合考虑取土(石、砂)结束后的土地利用。	1. 本项目不涉及。 2. 本项目不涉及。 3. 本项目不涉及。 4. 本项目不涉及。	本项目不设置取土场。
弃渣场选址	1. 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场。 2. 涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规划, 不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。 3. 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟, 平原区宜选择凹地、荒地, 风沙区宜避开风口。 4. 应充分利用取土(石、砂)场、废弃采坑、沉陷区等场地。 5. 应综合考虑弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)结束后的土地利用。	1. 本项目不涉及弃渣场。 2. 本项目不涉及河道。 3. 本项目不涉及。 4. 本项目不涉及。 5. 本项目不涉及。	本项目不涉及弃渣场。
施工组织设计	1. 应控制施工场地占地, 避开植被相对良好的区域和基本农田区。 2. 应合理安排施工, 防止重复开挖和多次倒运, 减少裸露时间和范围。 3. 在河岸陡坡开挖土石方, 以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其他基础重要设施时, 宜设计石渡槽、溜渣洞等专门设施, 将开挖的土石导出。 4. 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。 5. 外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土(石、渣), 外购土(石、料)应选择合规的料场。 6. 大型料场宜分台阶开采, 控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。 7. 工程标段划分应考虑合理调配土石方, 减少取土(石)方、弃(石、渣)方和临时占地数量。	1. 本项目不涉及。 2. 水土保持方案中将提出土石方施工要求。 3. 本项目不涉及河岸陡坡开挖。 4. 本项目挖方用于填方, 无弃方。 5. 本项目不涉及。 6. 本项目不涉及。 7. 本项目为点型工程。	通过水土保持方案提出防护措施及施工管理建议, 工程施工组织可以满足约束性规定要求。
工程施工	1. 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。 2. 施工开始时应首先对表土进行剥离或保护, 剥离的表土应集中堆放, 并采取防护措施。	1. 本项目施工活动均在永久占地内进行。 2. 本项目不涉及。 3. 本方案提出施工管理要求。	通过水土保持方案提出的防治措施及

工程名称	水土保持技术规范中要求的强制性条款	本项目执行情况	符合性
	施。 3. 裸露地表应及时防护，减少裸露时间；填筑土方时应随挖随运、随填、随压。 4. 临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。 5. 施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。 6. 围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。 7. 弃土（石、渣）场地应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。 8. 取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。 9. 土（石、料、渣、矸石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	4. 本方案采取了相关措施。 5. 本方案不涉及泥浆池。 6. 本方案不涉及围堰填筑及拆除。 7. 本项目挖方用于填方，无弃方，本项目不设置弃渣场。 8. 本项目不设置取土场。 9. 本方案提出施工管理要求。	施工管理要求，工程施工可以满足约束性规定要求。

由上表分析可知，工程建设满足《生产建设项目水土保持技术标准》的要求，从水土保持角度分析，本项目不存在绝对制约性因素。

2.1.5. 综合评价结论

综合上述根据相关水土保持法律法规要求对本项目选址的评价，其主要评价结论如下：

1、本项目位于松滋市临港工业园，不在国家级、省级和市级水土流失重点防治区内，但属于松滋市水土流失重点治理区。

（1）主体工程通过优化方案，缩减了对土地的占用，减少了征占地面积及地表扰动面积。

（2）本项目在建设生产过程中产生的土石方均已回用至回填项目中，无弃方、借方。

（3）施工组织中，场内道路在现有道路基础上进行修整；充分利用项目红线占地范围，将临时堆土场布置在永久占地范围内，减少新增占地范围。

（4）本项目水土流失防治标准采用西南紫色土区建设类项目一级标准，同时提高林草覆盖率标准 3%，并通过采取工程、植物、临时措施等综合防治措施体系，最大限度减少工程建设可能造成水土流失。

2、本项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

3、项目占地范围内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

验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。

综上，本项目选址、建设方案、施工组织设计及工程管理等能够满足水土保持法律法规及技术标准中有关主体工程约束性规定的要求，项目建设可行。

2.2. 主体工程设计中水土保持措施界定

2.2.1. 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

为保障主体工程施工安全，该项目主体工程设计中设计了部分具有水土保持功能的措施，这些措施在一定程度上有助于防治项目区的水土流失，从而具有水土保持功能。

《本方案》予以统计评述，并初步统计其工程量。

1、道路广场区

工程措施：表土剥离，对该区可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.01 万 m^3 。

2、绿化工程区

工程措施：表土剥离，对该区可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.001 万 m^3 。

工程措施：表土回覆，对该区域进行表土回覆，表土回覆量为 0.017 万 m^3 。

植物措施：景观绿化，本项目施工结束后采用乔、灌、草结合的复层绿化，绿化区域采用分散布设的原则，种植适应当地气候和土壤条件的植物。绿化面积 210 m^2 。

3、建筑物区

工程措施：表土剥离，对该区可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.006 万 m^3 。

2.2.2. 主体工程设计中水土保持措施界定

1、界定原则

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）文中关于水土保持工程的界定原则：

（1）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）区分是否以水土保持功能为主的工程，可按照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（按照破坏性试验的原则进行界定）；

（3）具体界定可参照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）附录

D 进行。

2、界定结论

按照生产建设项目水土保持工程的界定原则，本项目水土保持工程界定结论详见下表。

表 2.2-1 水土保持工程界定表

工程分区	措施类型	水土保持工程	非水土保持工程
绿化工程区	工程措施	表土剥离	/
	工程措施	表土回覆	/
	植物措施	绿化工程	/
建筑物区	工程措施	表土剥离	/
道路广场区	工程措施	表土剥离	/

经计算，本项目主体工程以水土保持功能为主的总投资为 44 万元，各措施具体投资见下表。

表 2.2-2 主体已有水土保持措施投资

工程分区	水土保持工程	数量	单位	单价（元）	投资（万元）
绿化工程区	表土剥离	10	m ³	9.58	0.01
	表土回覆	170	m ³	5.23	0.09
	绿化工程	210	m ²	126.1	2.65
建筑物区	表土剥离	60	m ³	9.58	0.06
道路广场区	表土剥离	100	m ³	9.58	0.10
合计					2.9

2.2.3 主体工程设计中已有水土保持措施评价

表土剥离作为水土保持的基础前置工程，能有效分离并保存地表富含养分的耕作层土壤，避免施工活动对优质表土造成破坏或流失，在涉及地表扰动的项目中作用关键，可为后续植被恢复、土壤改良提供优质基质。通过科学划分剥离区域、控制剥离厚度与施工时序，能最大限度保留表土的肥力和生物活性，减少外购客土的需求，同时降低因表土流失引发的土壤退化和水土流失风险，是水土保持“护土”“养土”的核心手段之一。表土回覆作为水土保持与生态修复的关键后续工程，能将前期剥离保存的优质表土重新覆盖于扰动区域地表，恢复场地土壤肥力与耕作层结构，为植被生长提供适宜的土壤环境，可有效提升区域植被成活率与生态恢复效率。通过科学控制回覆厚度、分层碾压夯实及后续养护，能快速重构稳定的土壤生态系统，减少土壤侵蚀与养分流失，弥补施工对地表土壤的扰动破坏，同时衔接前期表土剥离工作形成“剥离 - 保存 - 回覆”的完整水土保持闭环，是实现土地资源可持续利用与生态功能修复的重要手段之一。绿

化工程通过植物根系固土、枝叶截留雨水，从生态层面提升水土保持能力，同时还能改善区域景观、调节微气候，对区域生态修复和水土保持的生态效益较为显著。

主体工程设计中具有水土保持功能的措施，不仅可以保障本项目的稳定正常运营，还可以有效防治水土流失。但施工期水土保持施工临时工程不完善，需进行完善和优化。本方案在对主体设计中水土保持工程的分析与评价的基础上，依据水土保持有关法律法规要求，根据《生产建设项目水土保持技术标准》，完善工程建设水土流失防治措施体系布局和措施设计，各项措施实施后，可保证工程建设引发的水土流失得到有效控制，原有的水土流失得到有效地治理。因此，从水土保持角度出发，本项工程建设是可行的。

3. 水土流失预测

3.1. 预测单元及范围

3.1.1. 预测单元

本项目预测单元为建筑物区、道路广场区、绿化工程区、临时堆土区。

3.1.2. 预测范围

本项目为建设生产类项目，水土流失预测的范围主要是防治责任范围内的项目建设区，包括永久占地和临时占地。根据本项目的特点，预测区同水土流失防治区，本项目预测范围为 0.53hm²。

3.2. 预测时段

本项目属于建设类项目，水土流失预测时段需要根据每个施工单元的施工进度安排，结合产生水土流失的季节，按最不利条件来确定，施工时间超过一个雨季长度的按照一年计算，不超过雨季长度的按照所占雨季长度的比例计算，并分施工期（含施工准备期）和自然恢复期 2 个时段预测。自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，半干旱区取 5 年。

本项目所在的荆州市松滋市属于湿润区，施工期为 2026 年 10 月至 2027 年 3 月，共计 6 个月，各测算单元的工程施工进度安排，以实际发生施工时段为测算时段。由于项目处于湿润区，自然恢复期取 2 年。项目建设期间水土流失预测时段详见下表。

表 3.2-1 各分区水土流失预测范围及预测时段一览表

预测单元	预测面积 (hm ²)	建设期（含施工准备期）	自然恢复期
建筑物区	0.19	5/12a	-
道路广场区	0.32	1/6a	-
绿化工程区	0.02	1/12a	2a
临时堆土区	(0.03)	5/12a	-
合计	0.53	/	/

3.3. 水土流失量预测

3.3.1. 预测方法

1. 采用方法

工程建设造成的水土流失量主要是由于施工区项目建设扰动地表、破坏土壤，造成的水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。扰动地表造成的土壤流失量可按下列公式计算：

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

$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times \Delta M_{ik} \times T_{ik}$$

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W——土壤流失量，t；

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积， $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间，a；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ，中计正值，负值按0计；

i——预测单元， $i=1、2、3、\dots、n$ ；

j——预测时段， $j=1、2$ ，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

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

ΔM_{ik} ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ；

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

2. 原土壤侵蚀模数背景值

各种类型的土壤侵蚀容许量和相应的地质条件有关，本项目区降雨量大，水力侵蚀强。根据本项目区土壤侵蚀构成，土壤侵蚀的动力主要来源于降雨，其次也跟地面坡度、地块类型、植被种类和植被覆盖度等水土流失主要因子有关。

本项目土壤侵蚀背景值通过实地调查地面坡度、植被覆盖度等水土流失主要因子，结合《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中水力侵蚀强度分级标准调查项目区土壤侵蚀背景值。通过调查，项目区原地貌侵蚀类型以微度为主。水力侵蚀强度分级详见表 3.3-1，水土流失背景值取值详见表 3.3-2。

表 3.3-1 水力侵蚀强度分级

级别	平均侵蚀模数 $[\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$	平均流失厚度 [mm/a]
----	--	------------------

微度	<200,<500,<1000	<0.15,<0.37,<0.74
轻度	200,500,1000~2500	0.15,0.37,0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1
注：本表流失厚度系数按土的干密度 1.35g/cm ³ 折算，各地可按当地土壤干密度折算。		

表 3.3-2 本项目区各地类土壤侵蚀模数取值表

序号	土地利用类型	坡度 (°)	林草覆盖度 (%)	平均土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	土壤侵蚀强度
1	工业用地	0~15	0	300	微度

采取以下方法确定水土流失背景值。

$$\text{估算公式: } M_0 = (\sum_{i=1}^n M_i \times F_i) \div F_0$$

式中： M_0 ——施工区土壤侵蚀模数平均背景值 t/(km²·a)；

M_i ——施工区各地貌类型原生土壤侵蚀模数 t/(km²·a)；

F_i ——施工区各地貌单元面积 (km²)；

F_0 ——施工区总面积 (km²)。

经计算本项目区原生平均土壤侵蚀模数为 305t/(km²·a)。详见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目区土壤侵蚀模数背景值计算表

预测分区	占地类型	年侵蚀量 (t)	水土流失背景值 t/(km ² ·a)
	工业用地		
建筑物区	0.19	57	300
道路广场区	0.32	96	300
绿化工程区	0.02	6	300
临时堆土区	0.03	12	400
合计	0.56	171	305

3.3.2. 扰动后土壤侵蚀模数

本项目采用现场调查与数学模型法来确定项目区扰动土壤侵蚀模数值。本方案根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)，通过调查项目区现场地形地貌、气候、侵蚀类型等水土流失影响因子的特性，本方案根据施工工艺、植被及水土保持状况等条件综合判断本项目适合的公式模型。本项目施工期自然恢复期土壤侵蚀类型确定见下表。

表 3.3-2 项目施工期、自然恢复期土壤侵蚀类型表

预测单元	施工期	自然恢复期
道路广场区	地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	-
绿化工程区	地表翻扰型一般扰动地表土壤流失	植被破坏型一般扰动地表
临时堆土区	上方无来水工程堆积体土壤流失	-
建筑物区	上方无来水工程开挖面土壤流失	-

根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）的计算方法进行测算。

扰动类型划分为水力侵蚀一般扰动地表、工程开挖面、工程堆积体三种

①植被破坏型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yz} = RKL_y S_y BETA$$

式中：M——植被破坏型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

R——降雨侵蚀力因子，MJmm/(hm²·h)，根据年均降雨量计算；

K——土壤可蚀性因子，无量纲；

L_y——坡长因子，无量纲；

S_y——坡度因子，无量纲；

B——植被覆盖因子，无量纲，取 0.516；

E——工程措施因子，无量纲，取 1；

T——耕作措施因子，无量纲，取 1；

A——计算单元的水平投影面积，hm²。

②地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按以下公式计算：

$$M_{yd} = RK_{yd} L_y S_y BETA$$

$$K_{yd} = NK$$

式中：M_d——地表翻扰型一般扰动计算单元土壤流失量，t；

K_{yd}——地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·mm)；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲，取 2.13。

降雨侵蚀力因子采用多年平均降雨侵蚀力因子，计算公式如下：

$$R_d = 113.7 P_d^{1.492}$$

式中：R_d——多年平均降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；

P_d——多年平均降雨量，mm。

选取本地区气象站数据，取近 3 年平均年降雨量 1164mm；经计算：多年平均降雨侵蚀力因子 $R_d=0.067P_d^{1.627}=0.067\times 1164^{1.627}=6522\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ 。

坡长因子按以下公式计算：

$$L_s = (\lambda/20)^m$$

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<100m 时按实际值计算，水平投影坡长>100m 按 100m 计算；

θ ——计算单元坡度，°，取值范围为 0°~90°；

m ——坡长指数，其中 $\theta<1^\circ$ 时， $m=0.2$ ； $1^\circ<\theta<3^\circ$ 时， $m=0.3$ ； $3^\circ<\theta<5^\circ$ 时 $m=0.4$ ； $\theta>5^\circ$ 时， $m=0.5$ ；

λ_x ——计算单元斜坡长度，m。

坡度因子按以下公式计算：

$$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$$

式中： e ——自然对数的底，取 2.72。

③上方无来水工程开挖面土壤流失量计算公式如下：

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

式中： M_{kw} ——方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

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

L_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

S_{kw} ——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

上方无来水工程开挖面土质因子按下列公式计算：

$$G_{kw} = 0.004 e^{(4.28 \text{SIL} + (1 - \text{CLA})^2)/\rho}$$

式中： ρ ——土体密度， g/cm^3 ，取 $1.89\text{g}/\text{cm}^3$ ；

SIL ——粉粒（0.002~0.05mm）含量，取小数，取 0.3；

CLA ——黏粒（<0.002mm）含量，取小数，取 0.67。

上方无来水工程开挖面坡长因子按下式计算：

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

上方无来水工程开挖面坡度因子按下式计算：

$$S_{kw}=0.80\sin\theta+0.38$$

④上方无来水工程堆积体土壤流失量计算公式如下：

上方无来水工程堆积体土壤流失量按公式：

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

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， $MJ\cdot mm/(hm^2\cdot h)$ ；

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。

上方无来水工程堆积体参数按以下方法确定：

锥形堆积体形态因子取 0.92，侵蚀面为倾斜平面的堆积体形态因子取 1。

降雨侵蚀力因子 R 为工程堆积体形成后计算时段内的降雨侵蚀力，可参照一般扰动地表降雨侵蚀力计算公式计算。

工程堆积体土石质因子 G_{dw} 按下列公式计算：

$$G_{dw}=a_1e^{b_1\delta}$$

式中： δ ——计算单元侵蚀面土体砾石含量，重量百分数，取小数（如 0.1、0.2……）；

a_1 、 b_1 ——上方无来水工程堆积体土石质因子系数，按《生产建设项目土壤流失测算导则》表 9 的规定取值。

坡度因子计算公式：

$$S_{dw}=(\theta/25)^{d_1}$$

式中： d_1 ——上方无来水工程堆积体坡度因子系数，按照《生产建设项目土壤流失测算导则》表 10 的规定取值。

⑤坡长因子计算公式：

$$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$$

式中： f_1 ——上方无来水工程堆积体坡长因子系数，按照《生产建设项目土壤流失测算导则》表 11 的规定取值。

将分析计算所得的各参数代入公式，并结合对已建工程的现场调查，确定工程区各分区扰动后的土壤侵蚀模数值，详见下表。

表 3.3-3 上方无来水工程开挖面计算单元土壤侵蚀模数计算表

项目	因子	公式	建筑物区
土壤侵蚀模数	M_{kw}	$M_{kw}=100*RG_{kw}L_{kw}S_{kw}$	3041
降雨侵蚀力因子	R	$R=0.067p_d^{1.627}$	6522
年降水量	p_d		1164
工程开挖面土质因子	G_{kw}	$G_{kw}=0.004e^{(4.28SIL(1-CLA)/\rho)}$	0.009
土体密度	ρ		1.89
粉粒（0.002~0.05mm）含量	SIL		0.5
黏粒（<0.002mm）含量	CLA		0.67
开挖面坡长因子	L_{kw}	$L_{kw}=(\lambda/5)^{-1.84}$	1.34
坡长（m）	λ		3
开挖面坡度因子	S_{kw}	$S_{kw}=0.8\sin\theta+0.38$	0.58
坡度（°）	θ		45

表 3.3-4 扰动后地表翻扰型一般扰动地表各计算单元土壤侵蚀模数计算表

项目	因子	公式	道路广场区	绿化工程区（施工期）
土壤侵蚀模数	M_{yd}	$M_{yd}=100*RK_{yd}L_yS_yBET$	2235	2555
降雨侵蚀力因子	R	$R=0.067p_d^{1.627}$	6522	6522
年降水量	p_d		1164	1164
地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd}=N\times K$	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		0.0046	0.0046
一般扰动地表坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)m$	1.62	1.46
坡长（m）	λ	$\lambda=\lambda\times\cos\theta$	100	70
坡长指数	m		0.3	0.3
一般扰动地表坡度因子	S_y	$S_y=-1.5+17/[1+e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.41	0.52
坡度（°）	θ		2.2	2.8
植被覆盖因子	B		0.516	0.516
工程措施因子	E		1	1
耕作措施因子	T		1	1

表 3.3-5 上方无来水工程堆积体各计算单元土壤侵蚀模数计算表

项目	因子	公式	临时堆土区
土壤侵蚀模数	M_{dw}	$M_{dw}=100*XR_{G_{dw}}L_{dw}S_{dw}$	10748
降雨侵蚀力因子	R	$R=0.067p_d^{1.627}$	6522

年降水量	p_d		1164
工程堆积体形态因子	X		0.92
土质因子	G_{dw}	$G_{dw}=a_1e^{b_1\delta}$	0.0141
坡长因子	L_{dw}	$L_{dw}=(\lambda/5)^{f_1}$	3.97
坡度因子	S_{dw}	$S_{dw}=(\lambda/25)^{d_1}$	0.32
土石质因子 系数	a_1		0.046
土石质因子 系数	b_1		-3.38
侵蚀面土体砾石含量	δ		0.35
坡度 (°)	θ		10
坡长因子系数	f_1		0.63
坡度因子系数	d_1		1.25

表 3.3-6 植被破坏型一般扰动地表预测单元土壤侵蚀模数计算表

项目	因子	公式	绿化工程区自然恢复期	
			第一年	第二年
土壤侵蚀模数	M_y	$M_{yd}=100 \cdot R \cdot K_y \cdot L_y \cdot S_y \cdot BET$	613	376
降雨侵蚀力因子	R	$R=0.067p_d^{1.627}$	6522	6522
年降水量	p_d		1164	1164
地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_y		0.0041	0.0041
一般扰动地表坡长因子	L_y	$L_y=(\lambda/20)m$	1.32	1.32
坡长 (m)	λ	$\lambda=\lambda \times \cos\theta$	49.93	49.93
坡长指数	m		0.3	0.3
一般扰动地表坡度因子	S_y		0.56	0.56
坡度 (°)	θ		3	3
植被覆盖因子	B		0.31	0.2
工程措施因子	E		1	1
耕作措施因子	T		1	1

各区域土壤侵蚀模数汇总情况见下表。

表 3.3-7 工程土壤侵蚀模数调查表

预测区	侵蚀强度 ($t/km^2 \cdot a$)			
	背景值	扰动后	自然恢复期	
			第一年	第二年
建筑物区	300	3041	/	/
道路广场区	300	2235	/	/

绿化工程区	300	2555	613	376
临时堆土区	400	10748	/	/

3.3.3 预测结果

按前述确定的水土流失强度和水土流失面积计算,预测本项目建设期造成的水土流失总量为 4.99t,其中原地貌水土流失量 0.45t,新增水土流失量为 4.54t;自然恢复期造成的水土流失总量为 0.2t,其中原地貌水土流失量 0.12t,新增水土流失量为 0.08t。预测本项目扰动地表共计造成水土流失总量 5.18t,其中原地貌水土流失量 0.57t,新增水土流失量为 4.61t。不同预测单元,不同预测时段项目建设期,自然恢复期可能造成水土流失量详见下表。

表 3.3-8 本项目水土流失预测表

预测单元	预测时段	土壤侵蚀背景值 t/km ² ·a	扰动后侵蚀模数 t/km ² ·a	侵蚀面积 (km ²)	侵蚀时间 (a)	背景流失量(t)	预测流失量(t)	新增流失量(t)
道路广场区	建设期	300	2235	0.0032	0.17	0.16	1.19	1.03
临时堆土区	建设期	400	10748	0.0003	0.42	0.05	1.34	1.29
建筑物区	建设期	300	3041	0.0019	0.42	0.24	2.41	2.17
绿化工程区	建设期	300	2555	0.0002	0.08	0.01	0.04	0.04
	自然恢复期(第一年)	300	613	0.0002	1	0.06	0.12	0.06
	自然恢复期(第二年)	300	376	0.0002	1	0.06	0.08	0.02
自然恢复期水土流失量小计						0.12	0.20	0.08
建设期水土流失量小计						0.45	4.99	4.54
合计						0.57	5.18	4.61

3.3.4 综合分析

本项目建设过程中的水土流失主要产生于施工期,产生的区域主要为建筑物区,建筑物区的土方开挖、建筑机械扰动是产生水土流失的重要环节。因此,在施工期间应对重点时段、重点区域和重点环节进行重点防护,最大限度减少工程建设可能导致的水土流失。根据水土流失预测结果,《本方案》将在主体工程已有水土保持措施的基础上通过采用工程措施和施工临时工程,针对各时段各区域及各环节的施工水土流失特点进行措施布局,进一步完善工程水土流失防治体系。

4. 水土流失防治目标及防治责任范围

4.1. 防治目标

依据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，结合本项目所在地土壤侵蚀强度以及地形地貌修正后，其土壤流失控制比、渣土防护率、林草覆盖率调整原则如下：

①项目区位于湿润区，水土流失治理度、表土保护率，均不作调整；

②土壤流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1.0；

③本项目位于县级及以上城市区域，且属于松滋市水土流失重点治理区，渣土防护率提高 1.5%，林草覆盖率提高 3%。

对各项指标修正后确定项目设计水平年六项防治指标值为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98.5%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 4%、表土保护率 92%。本项目水土流失防治目标的确定依据详见表 4.1-1；水土流失防治目标详见表 4.1-2。

表 4.1-1 水土流失防治目标修正依据一览表

防治指标	修正说明
土壤流失控制比	本项目位于轻度侵蚀为主的区域，水土流失控制比修正为 1。
渣土防护率（%）	项目位于县级及以上城市区域渣土防护率提高 1.5%
林草覆盖率（%）	本项目属于林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按行业规定适当调整，与主体设计调整一致为 4%。

表 4.1-2 工程防治责任目标表

防治指标	防治目标基准值		修正值				防治目标采用直	
	施工期	设计水平年	按土壤侵蚀强度	按位于水土流失重点治理区	按城区	其他	施工期	设计水平年
水土流失治理度（%）	-	98					-	98
水土流失控制比	-	0.9	+0.1				-	1.0
渣土防护率（%）	95	97			+1.5		96.5	98.5
表土保护率（%）	92	92					92	92
林草植被恢复率（%）	-	98					-	98
林草覆盖率（%）	-	25	-21	-21				4

4.2. 防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）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）以及其他使用与管辖区域。故本项目水土流失防治责任范围面积即项目总用地面积 0.53hm²。防治责任范围见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程水土流失责任范围表

项目分区	建设内容	防治责任范围 (hm ²)
建筑物区	氟化铝车间、罐区、控制室、辅助用房等配套公用工程辅助设施等	0.19
道路广场区	消防车道、地面停车位、雨水口及地下排水管网	0.32
绿化工程区	常绿乔木、混播草坪	0.02
临时堆土区	临时堆放表土	(0.03)
合计		0.53

5. 水土保持措施

5.1. 措施总体布局

5.1.1. 水土保持措施布设原则

1.工程措施布设原则

(1) 根据工程建设布局 and 水土流失特点，因地制宜布设水土保持工程措施，发挥其速效保障功能；

(2) 从保证主体工程安全出发，合理界定工程措施防护标准；

(3) 永久工程措施与临时工程措施相结合原则；

(4) 工程措施与植物措施有机结合原则。

2.植物措施布设原则

(1) 因地制宜，突出重点的原则。对造林种草地类进行立地条件分析，布置适合的林草种类，并重点布设原有林草地的扰动范围；

(2) 适地适树原则。主要选择优良的乡土树草种或已经推广的生长状况较好的水土保持树草种等；

(3) 绿化美化与水土流失治理相结合的原则。

3.临时措施布设原则

(1) 临时堆土拦挡苫盖或植草原则，只要有临时堆土，就需要有临时防护措施；

(2) 扰动区临时排水系统完善原则，在施工生产生活区等区域要有完善的排水系统，控制土壤侵蚀。

5.1.2. 水土保持措施体系

本方案的各项水土保持措施须合理、有序地进行，与主体工程相互协调，做到工程措施、植物措施与临时措施相结合，尽可能将项目建设过程中的水土流失量控制在最小，并对防治责任范围内可绿化区域采取绿化措施，有效改善生态环境。

本项目水土流失防治措施体系由建筑物区、道路广场区、绿化工程区、临时堆土区构成。水土流失防治措施体系见下表。

表 5.1-1 水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	主体已有	方案新增
建筑物区	工程措施	表土剥离	/
	植物措施	/	/

	临时措施	/	临时苫盖
绿化工程区	工程措施	表土剥离、表土回覆	/
	植物措施	绿化工程	/
	临时措施	/	临时苫盖
道路广场区	工程措施	表土剥离	/
	植物措施	/	/
	临时措施	/	临时苫盖
临时堆土区	工程措施	表土剥离	/
	植物措施	/	/
	临时措施	/	临时苫盖、临时拦挡、临时排水沟、沉沙池

水土流失防治措施体系见下图。



图 5.1-1 水土流失防治措施体系图

5.2. 分区措施布设

根据本项目建设过程中各工程地形单元上水土流失的特点、危害程度以及水土流失

防治的目标，在对主体工程中具有水土保持功能的防护措施进行分析评价的基础上，结合前面的水土流失防治分区，本工程建设的特点和已有的防治措施，提出各种工程地形单元新增的一些水土保持措施，使之形成一个完整的水土流失防治体系。

本方案将结合主体工程设计，采取工程措施、植物措施和临时措施相结合的防治体系。

5.2.1. 设计原则和依据

- 1.实事求是，因地制宜。
- 2.科学论证，准确选型。
- 3.就地取材，经济可行。
- 4.交通方便，有利施工。
- 5.计算公式应用正确，参数选用合理。
- 6.科学设计，安全有效。

根据本工程的水土流失预测结果、划定的防治责任范围、水土流失防治分区及防治内容，确定不同的防治区采用不同的防治措施及布局，形成本方案的水土流失防治措施体系。以工程措施、植物措施与施工临时工程相结合，按照“三同时”的原则，项目建设所造成的水土流失得以集中和全面地治理

5.2.2. 工程等级及设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），同时参照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）中 3.2.2 条的规定，本方案确定植被恢复与建设工程级别和斜坡防护工程级别，以及相应的设计标准。

1、工程级别

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）中 5.6 坡面截排水工程的规定，确定本工程排水工程设计标准为 3 级，采用 3 年一遇短历时暴雨。

表 5.2-1 坡面截排水工程设计标准

级别	排水标准	超高（m）
1	5 年一遇~10 年一遇短历时暴雨	0.30
2	3 年一遇~5 年一遇短历时暴雨	0.20
3	3 年一遇短历时暴雨	0.20

（1）根据制定的防治措施体系，同时依据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）确定本工程临时排水工程级别为 3 级。排水措施设计标准按 3 年一遇最大 10min 降雨

标准设计。

(2) 施工中的裸露地，在遇暴雨、大风时应布设防护措施。如裸露时间超过一个生长季节的，应进行临时种草加以防护。

(3) 施工场地应统一规划，并采取临时防护措施，如布设临时拦挡、排水沉沙等设施，防止施工期间的水土流失。

(4) 施工中对下游及周边造成影响的，必须采取相应的防护措施。

2、设计标准

本方案临时排水标准级别为 3 级，设计标准按 3 年一遇 10min 降雨强度计算。排水流量按《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）附录 A.4 推荐公式计算：

$$Q = 16.67 \phi q F$$

式中：Q——设计洪峰流量， m^3/s ；

ϕ ——径流系数；本项目径流系数取 0.7；

q——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度（ mm/min ）；查图 A.4.1-1， $q_{5.10}=2.0mm/min$ ， $C_3=0.86$ ， $C_{10}=1$ ，本项目 3 年一遇降雨强度 $q = C_p C_t q_{5.10}=1.72mm/min$ ；

F——集水面积 km^2 。

3、尺寸复核

(1) 临时排水沟

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）附录 A.4 排水设计流量计算的规定，《本方案》排水沟洪峰流量按下式进行复核。

本方案排水沟断面设计如下：

$$Q = 16.67 \phi q F$$

式中：Q——最大清水流量， m^3/s ；

ϕ ——径流系数，取值为 0.65；

q——设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度， mm/min ；

F——集水面积 km^2 。

本方案利用标准降雨强度等值线图 and 有关转换系数，按如下公式计算降雨强度：

$$q = C_p C_t q_{5.10}$$

式中：

$q_{5.10}$ ——5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度，查中国 5 年一遇 10min 降雨强度 $q_{5.10}$ 等值线图，得到松滋市 $q_{5.10}$ 值为 $2.0mm/min$ ；

C_p —重现期转换系数，为设计重现期降雨强度 q_p 同标准重现期降雨强度 q_5 的比值 (q_p/q_5)；本方案临时排水工程设计按 3 年重现期进行计算，转换系数为 0.86；

C_t —降雨历时转换系数，为降雨历时 t 的降雨强度 q_t 同 10min 降雨历时的降雨强度 q_{10} 的比值 (q_t/q_{10})；本方案临时排水工程设计按 60min 降雨强度计算，查 C60 表可知降雨历时转换系数为 0.45；

通过公式计算可知， $q=0.774\text{mm/min}$ 。

各参数详见下表。

表 5.2-2 本项目排水沟流量计算表

参数	Q	ϕ	q	F
单位	m^3/s	-	mm/min	km^2
排水沟	0.25	0.65	0.774	0.03

$$Q_{\text{设}} = A \cdot \frac{1}{n} R^{2/3} i^{1/2}$$

式中： A ——排水沟断面面积， m^2 ；

$Q_{\text{设}}$ ——设计坡面最大径流量 m^3/s ；

R ——水力半径 m ；

i ——排水沟比降；

n ——排水沟糙率。

水力计算采用下列公式：

$$\begin{aligned} A &= bh \\ \chi &= b + 2h \\ R &= A/\chi \end{aligned}$$

式中： b 、 h ——沟宽、水深 m ；

χ ——湿周 m 。

计算结果如下表。

表 5.2-3 排水沟断面设计计算表

计算项目	截水沟
水深 (m)	0.1
渠道深度 (m)	0.3
渠道底宽 (m)	0.25
边坡比	0.0
过水断面 (m^2)	0.25

计算项目	截水沟
湿周 (m)	0.45
糙率	0.015
水力半径 (m)	0.56
比降	0.003
最大排洪流量 (m ³ /s)	0.62
洪峰流量 (m ³ /s)	0.25
是否满足排涝	满足

经复核，排水沟采用底宽 250mm，深 300mm 的砖砌矩形断面尺寸满足要求。

4、植物措施

本项目绿化设计由建设单位在主体设计的相关要求下，委托具有资质的单位进行专项设计，本方案仅计算其占地面积及估算投资，并提出相关的要求。

(1) 立地条件分析

气象因子：项目所在区域属北亚热带季风气候，具有雨量充沛、热量充足、雨热同季、光热同季、四季分明等特点。年平均气温 16.8℃，多年平均降雨量 1191mm。根据上述自然和气象水文，只要树、草种选择适当即可保证成活并生长良好。

(2) 土壤因子：项目区土壤主要为黄棕壤、水稻土为主，土壤理化性状一般较好，土层厚度适中，质地适中。因此，项目区园林绿化工程适合栽种各种植物。

(3) 地形因子：项目区地形错落有致，有一定起伏，可根据项目区各区功能分区不同选择不同的园林绿化乔灌木及草种。

(4) 适宜植物选择

根据当地气候条件，区域土壤条件、绿化场地特点及工程需要对主体工程区进行进一步的绿化和美化，本方案不指定树种。

(5) 植物措施技术要求

种草技术要求：草种播种繁殖预先进行场地平整，清除杂物，耕翻 20cm 左右的土层形成一个质地疏松、透气、排水良好的坪床；预先进行种子处理，将精选的草种浸泡 24h；适当撒施有机肥或复合肥；为了确保种子撒播均匀，将播种地区划成 5m 宽的若干长条，按播种量计算每个长条应播种的实际数量，进行均匀撒播；及时浇水进行养护，清除杂草；大多数草坪植物适应春季或秋季进行播种，播种量 8g/m²。

造林技术要求：树种要求在 6 月底或 7 月初完成挖穴工作，以便土壤疏松，提高造林成活率。栽植穴根据树木直径大小，一般为直径的 10 倍左右，回填 40~50cm 的熟土，每穴施有机肥 0.5kg，肥料和土壤充分混合后方可栽植，有条件的可以在栽植前

用生根水浸泡一下苗木的根部，可有效提高苗木的成活率。大规格苗木需用木撑固定，保证根系的正常生长。苗木栽植后要及时浇透一次定根水，以确保苗木成活，平时还要注意根据天气变化情况，及时浇水和排涝，防止苗木因体内过量水分损失或土壤积水而死亡。注意监测各种病虫害的发生情况，及时采取防治措施。

5.2.3 道路广场区

1、主体已有水土保持措施

工程措施：表土剥离，对该区可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.01 万 m^3 。

2、方案新增水土保持措施

临时措施：临时苫盖，道路广场场平开挖主要采用机械开挖与人工开挖结合，形成的裸露面是造成水土流失的主要物质来源，本方案新增临时苫盖措施。苫盖面积 3300 m^2 。

5.2.4 绿化工程区

(1) 主体已有水土保持措施

工程措施：表土剥离，对该区可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.001 万 m^3 。

工程措施：表土回覆，对该区域进行表土回覆，表土回覆量为 0.017 万 m^3 。

植物措施：景观绿化，本项目施工结束后采用乔、灌、草结合的复层绿化，绿化区域采用分散布设的原则，种植适应当地气候和土壤条件的植物。绿化面积 210 m^2 。

(2) 方案新增水土保持措施

临时措施：临时苫盖，对未施工的景观绿化区部分裸露地表新增临时苫盖措施，临时苫盖面积 220 m^2 。

5.2.5 建筑物区

(1) 主体已有水土保持措施

工程措施：表土剥离，对该区可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离量为 0.006 万 m^3 。

(2) 方案新增水土保持措施

临时措施：临时苫盖，施工中开挖形成了裸露地表，为减少雨水冲刷和扬尘造成水土流失，方案新增临时苫盖措施，面积 2000 m^2 。

5.2.6 临时堆土区

(1) 方案新增水土保持措施：

临时措施：袋装土拦挡，本方案设计在临时堆土区周边补充设置袋装土拦挡，堆砌成梯形断面，规格为顶宽 50cm，高 50cm，坡比 1:1，方案设计临时拦挡 65m³。

临时措施：截水沟、沉沙池，采用砖砌排水沟，总长 110m，矩形截面宽 0.25m，深 0.3m，并配套建设一座沉沙池，沉沙池规格为长×宽×深=2×1.2×1.5m。

临时措施：临时苫盖，裸露面是造成水土流失的主要物质来源，本方案对裸露区域新增临时苫盖措施。苫盖面积 400m²。

5.2.7 防治措施及工程量

本方案水土保持措施主要工程量汇总详见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持措施主要工程量表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量	备注
建筑物区	工程措施	表土剥离	m ³	60	主体已有
	临时措施	密目网苫盖	m ²	2000	方案新增
道路广场区	工程措施	表土剥离	m ³	100	主体已有
	临时措施	密目网苫盖	m ²	3300	方案新增
绿化工程区	工程措施	表土剥离	m ³	10	主体已有
	工程措施	表土回覆	m ³	170	主体已有
	植物措施	绿化工程	m ²	210	主体已有
	临时措施	密目网苫盖	m ²	220	方案新增
临时堆土区	临时措施	密目网苫盖	m ²	400	方案新增
	临时措施	临时拦挡	m ³	65	方案新增
	临时措施	临时排水沟	m	110	方案新增
	临时措施	沉沙池	个	1	方案新增

6. 水土保持投资估算及效益分析

6.1. 编制原则及依据

6.1.1. 编制原则

1、本方案的投资估算主体工程设计已有措施投资的编制依据、价格水平年、主要工程单价、费率计取、机械台时费与主体工程设计一致，本方案新增的措施投资按水利部《水利工程设计概（估）算编制规定》（水总〔2024〕323 号）、《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）和《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）规定的方法和标准计算。

2、本方案价格水平年与主体工程投资估算保持一致。

3、对已计入主体工程的水土保持措施投资，直接按照主体工程的直接费用计列，不再重新进行投资计算。

4、投资估算采用概算定额，各项工程单价扩大 10%。

5、本方案投资估算采用静态方法计算。

6.1.2. 编制依据

1、《水土保持补偿费征收使用管理办法》（财综〔2014〕8 号）；

2、《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）；

3、《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（国家发展改革委、财政部、水利部，发改价格〔2014〕886 号，2014 年 5 月 7 日）；

4、《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323 号，2025 年 4 月 1 日执行）；

6、《省物价局省财政厅省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鄂价环资〔2017〕93 号，2017 年 7 月 1 日）；

7、《湖北省建筑安装工程费用定额》（湖北省建设工程标准定额管理总站，2018 年 4 月 1 日）；

8、《关于调整我省现行建设工程计价依据定额人工单价的通知》（湖北省住房和城乡建设厅〔2021〕2263 号，2022 年 1 月 1 日起执行）。

6.2. 编制方法

本方案水土保持工程投资估算根据国家有关水土保持工程的规程、规范、相关标准，结合项目工程的具体情况进行编制。水土保持工程总投资分为工程静态投资和水土保持设施补偿费两大部分。其中，工程静态投资分为水土保持工程费和预备费。水土保持工程费用组成为水土保持工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程和独立费用 5 部分。

6.3. 基础单价

1、工程人工预算单价

采用《关于调整我省现行建设工程计价依据定额人工单价的通知》（鄂建办〔2021〕2263 号，2021 年 12 月 1 日起执行），定额人工以综合工日形式表现折合普工调整为 104 元/工日，技工调整为 160 元/工日，即普工 13.00 元/工时。

2、材料预算价格

材料（含主材和次材）预算价格与主体工程一致，执行宜昌市《工程造价信息》（2024 年第 7 期）材料价格及市场价或厂家询价进入综合单价，按水利部办公厅以“办水总〔2016〕132 号”文颁发的《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》的方法和标准调整计算确定。

表 6.3-1 主要材料预算价格表

序号	名称及规格	单位	单价	备注
1	水泥 P.O 42.5	t	320	
2	柴油	t	7880	
3	汽油	t	9760	
4	钢筋	t	3220	
5	砂	m³	126.21	外购
6	烧结粉煤灰砖	千块	400.63	外购

表 6.3-2 主要材料基价表

序号	材料名称	单位	材料基价（元）
1	砂石料	m³	70
2	块石	m³	70
3	料石	m³	70
4	水泥	t	260
5	钢筋	t	2580
6	柴油	t	3020

7	乔木	株	15
8	灌木	株	5
9	草皮	m²	10
10	种子	kg	60
11	水生植物	株（丛、m²）	2
12	植被混凝土绿化基材	m³	400

3、施工用电、用水价格

本项目属点状工程，施工用电、水与主体工程保持一致，施工用电 0.69 元/kW·h；施工用水 2.85 元/m³。施工用风采用《水利工程设计概（估）算编制规定》（水土保持工程）（水总〔2024〕323 号）价格按 0.18 元/m³ 计算。

4、施工机械台时费

根据《水土保持工程概算定额》中机械台时费按不含增值税的基础价格计算，施工机械台时费定额中折旧费除以 1.13 调整系数，修理及替换设备费除以 1.09 调整系数，安装拆卸费不变。

表 6.3-3 机械台时费汇总

序号	编号	名称及规格	台时费	折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工费	动力燃料费
1	01001	挖掘机 0.5m³	87.62	21.28	20.55	—	16.80	28.99
2	01053	推土机 59kW	57.54	9.17	12.36	0.47	14.70	20.84
3	参 3059	胶轮车	0.82	0.82	—	—	0.00	0.00
4	02055	振动器插入式 1.1kW	1.42	0.25	0.69	—	0.00	0.48
5	02090	风水枪	50.53	0.17	0.30	—	0.00	50.06
6	03004	载重汽车 5t	39.94	6.47	9.37	—	8.40	15.70
7	04093	汽车起重机 5t	55.15	12.41	9.93	—	16.80	16.01
8	04153	卷扬机 3t	12.50	1.59	0.64	0.03	7.00	3.24
9	02002	混凝土搅拌机	20.24	2.65	4.46	0.97	7.00	5.16
注：表中未标注数据的单元格表示该分项费用为 0 或未计入。								

6.4. 费用组成及费率

1、工程措施和植物措施

包括本项目各项水土保持工程措施。按设计工程量×工程单价计算；工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、材料补差、税金 5 部分组成。其他直接费以直接费为基础，主要计取冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费、其他费用等四部分，但植物措施不计夜间施工增加费。本次采用的其他直接费费率工程措施取 2.3%（土地整治工程取 1.0%），植物措施取 1.0%。现场经费以基本直接费的计算基价

并根据工程类别取不同的费率，其中土石方工程取 5%，混凝土工程取 6%，植物措施取 4%。间接费以直接费为计算基价，土石方工程费率取 5%，混凝土工程费率取 7%，植物措施费率取 6%。企业利润以直接费与间接费为计算基价，工程措施取 7%的费率，植物措施取 5%。税金根据《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）规定，税率调整为 9%。

表 6.4-1 机械台时费汇总

序号	工程类别	计算基础	间接费费率%
一	工程措施、监测措施		
1	土方工程	直接费	5
2	石方工程		8
3	混凝土工程		7
4	钢筋制安工程		5
5	基础处理工程		10
二	植物措施		6

2、监测措施费

本项目为承诺制，不开展水土保持监测工作。

3、施工临时工程措施

施工临时工程费包括临时防护工程费、其他临时工程费和施工安全生产专项费。

①临时防护工程费由方案布设的工程量乘以单价而得；

②其他临时工程费按一至三部分投资合计的 1.0%~2.0%计列，本方案按 1.5%计取；

③施工安全生产专项费按一至四部分建安工作量（不含设备购置费）之和的 2.5% 计算。

4、独立费用

（1）建设管理费：

①项目经常费按一至四部分投资合计的 2.5%计算。

②技术咨询费根据工作内容，按一至四部分投资合计的 1.5%计算。

（2）水土保持监理费：参照国家发展改革委、建设部以发改价格〔2007〕670 号印发的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》，本项目水土保持工作由主体工程监理单位一并承担，不单独计列监理费。

（3）科研勘测设计费：科研勘测设计费包括工程科学研究试验费和工程勘测设计费，工程科学研究试验费按一至四部分投资合计的 0.5%计列。

5、预备费

按一至五部分投资的 5% 计算。

6、水土保持补偿费

本项目水土保持补偿费按 1.5 元/m² 计算，即水土保持补偿费=5342.08m²×1.5 元/m²=8013.12 元。

6.5. 编制结果

本项目水土保持总投资 19.79 万元，其中工程措施投资 0.25 万元，植物措施 2.65 万元，临时措施投资 6.75 万元，独立费用 8.43 万元，预备费 0.9 万元，水土保持设施补偿费为 8013.12 元。

本项目水土保持投资估算表见下表。

表 6.5-1 水土保持总估算表（单位：万元）

编号	工程或费名称	建安工程费	植物设施费	独立费用	主体已有	方案新增	合计投资
	第一部分工程措施	0.25					0.25
一	建筑物区	0.10					
二	道路广场区	0.06					
三	绿化工程区	0.10					
四	临时堆土区						
	第二部分植物措施		2.65				2.65
一	绿化工程区		2.65				
	第三部分监测措施						0
一	水土保持监测						
二	弃渣场稳定监测						
三	建设期观测费						
	第四部分临时工程	6.75					6.75
一	建筑物区	1.32					
二	道路广场区	2.17					
三	绿化工程区	0.14					
四	临时堆土区	2.84					
五	其他防护措施	0.04					
六	施工安全生产专项	0.23					
	一至四部分合计						9.65
	第五部分独立费用			8.43			8.43
一	建设管理费			0.39			
(一)	项目经常费			0.24			
(二)	技术咨询费			0.14			

二	科研勘测设计费			0.05			
三	工程建设监理费			8			
一至五部分合计							18.09
基本预备费		按一至五部分合计的 5%					0.90
水土保持补偿费		1.5 元/平方米					0.80
估算总投资							19.79

表 6.5-2 水土保持工程措施估算表

序号	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						0.25
1	绿化工程区	表土剥离	m³	10	9.58	0.01
		表土回覆	m³	170	5.23	0.09
2	道路广场区	表土剥离	m³	60	9.58	0.06
3	建筑物区	表土剥离	m³	100	9.58	0.10

表 6.5-3 监测措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第三部分监测措施					/
1	水土保持监测	/	/	/	/
2	弃渣场稳定监测	/	/	/	/
3	建设期观测费	/	/	/	/

表 6.5-4 植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
第二部分植物措施					2.65
1	绿化工程区综合绿化	m ²	210	126.1	2.65

表 6.5-5 临时措施估算表

序号	工程或费用名称		单位	数量	单价（元）	合计（万元）
第四部分临时措施						6.75
1	建筑物区	临时苦盖	m²	2000	6.59	1.32
2	绿化工程区	临时苦盖	m²	220	6.59	0.14
3	道路广场区	临时苦盖	m²	3300	6.59	2.17
4	临时堆土区	临时苦盖	m²	400	6.59	0.26
5		临时拦挡	m³	65	64.92	0.42
6		临时排水沟	m	110	150	1.65

序号	工程或费用名称		单位	数量	单价（元）	合计（万元）
7		沉沙池	个	1	5000	0.50
8	其他防护措施	/	/	一至三部分投资	1.50%	0.04
9	施工安全生产专项			一至四部分建安工作	2.50%	0.23

表 6.5-6 独立费用表

序号	工程或费用名称		单位	数量	单价（万元）	合计（万元）
第五部分独立费用						8.43
1	建设管理费	项目经常费	万元	一至四部分投资	2.50%	0.24
		技术咨询费	万元	一至四部分投资	1.50%	0.14
2	科研勘测设计费		万元	一至四部分投资	0.50%	0.05
3	工程建设监理费		万元	/	/	8

表 6.5-7 水土保持补偿费计算表

行政区	征占土地面积（m ² ）	收费标准（元/m ² ）	合计（元）
宜昌市猇亭区	5342.08	1.5	8013.12

表 6.5-8 水保措施工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价（元）
1	排水沟	m	150
2	临时苫盖	m ²	6.59
3	综合绿化	m ³	126.1
4	袋装土拦挡	m ³	64.92
5	表土剥离	m ³	9.58
6	表土回覆	m ³	5.23

6.6. 效益分析

6.6.1. 防治效果分析

水土保持方案总目标为：预防和控制项目建设新增的水土流失，并在工程顺利建设和安全的前提下，保护并合理利用水土资源，提高土地生产力，重建新的更好的生态环境。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），本项目区不属于国家级

水土流失重点预防保护区，根据《省人民政府关于湖北省水土保持规划（2016—2030年）的批复》（鄂政函〔2017〕97号），项目所在区域不属于省级水土流失重点预测区。本项目各防治分区的水土保持效益计算基础数据分析见下表。

表 6.6-1 水保措施效益计算表

指标名称	建筑物区	道路广场区	绿化工程区	临时堆土区	合计	单位
建设区面积	0.19	0.32	0.02	(0.03)	0.53	hm ²
扰动面积	0.19	0.32	0.02	(0.03)	0.53	hm ²
水土流失面积	0.19	0.32	0.02	(0.03)	0.53	hm ²
永久建筑物面积	0.19	—	—	—	0.19	hm ²
场地硬化面积	—	0.32	—	—	0.32	hm ²
工程措施面积	—	—	—	—	—	hm ²
植物措施面积	—	—	0.02	—	0.02	hm ²
可剥离表土数量	0.006	0.01	0.001	—	0.017	万 m ³
保护的表土数量	—	—	—	—	0.016	万 m ³
临时中转堆土场可堆土量	—	—	—	0.983	0.983	万 m ³
临时中转堆实际堆土量	—	—	—	0.983	0.983	万 m ³
永久弃渣量	—	—	—	—	—	万 m ³
拦渣量	—	—	—	—	—	万 m ³
可恢复林草植被面积	—	—	0.02	—	0.02	hm ²

本项目的建设共占用地表面积为 0.53hm²，基建期扰动地表面积为 0.53m²，永久建筑物面积为 0.19hm²，可恢复林草植被面积为 0.02hm²，方案实施后，水土保持植物措施面积为 0.02hm²，根据工程所采取的各项水土保持措施，计算施工建设期六项指标：

（1）水土流失治理度

水土流失治理度=项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积/水土流失总面积（%）。通过本方案的实施，本项目防治责任范围内的水土流失面积得到了有效治理，随着水土保持综合措施效益的逐渐发挥，水土流失治理度达到了 98.11%，达到防治目标要求。

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比=项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量/治理后每平方公里年平均流失量。方案实施后土壤侵蚀强度指项目区平均土壤侵蚀模数，根据分区的土壤侵蚀模数，以面积加权计算。方案各项水土保持措施完全发挥效益后，土壤侵蚀强度为 376t/（km²·a），土壤流失控制比为 1.33，项目区生态环境得到了有效改善步入良性循环。

(3) 渣土防护率

渣土防护率=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/永久弃渣、临时堆土总量(%)。工程建设期,渣土防护率可达到99.2%。

(4) 表土保护率

表土保护率=保护的表土数量/可剥离的表土数量(%)。项目表土保护率为94.12%。

(5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率=项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积/可恢复林草植被面积(%)。林草植被面积为采取植物措施的面积;可恢复林草植被为在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被(不含耕地或复耕面积)。本项目区林草植被恢复率达到100%,达到了防治目标要求。

(6) 林草覆盖率

林草覆盖率=水土流失防治责任范围内林草类植被面积/项目建设区面积(%)。水土保持方案实施后,林草覆盖率达到4%,达到了目标要求。

通过实施本方案,本项目设计水平年水土流失治理度达到98.11%,土壤流失控制比达到1.33,渣土防护率达到99.2%,林草植被恢复率达到100%,林草覆盖率达到4%,均达到了防治目标值。

水土流失防治效果计算表详见下表。

表 6.6-2 水土保持防治效果分析表

评估指标	目标值	评估依据	单位	数量	设计达到值	评估结果
水土流失治理度(%)	98	水土流失治理面积	hm ²	0.52	98.11%	可以实现
		水土流失总面积	hm ²	0.53		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤侵蚀量	t/km ² ·a	500	1.33	可以实现
		治理后平均侵蚀强度	t/km ² ·a	376		
渣土防护率(%)	97	实际拦渣量	万 m ³	0.124	99.20%	可以实现
		建设期弃土弃渣总量	万 m ³	0.125		
表土保护率(%)	92	保护的表土数量	万 m ³	0.016	94.12%	可以实现
		可剥离表土数量	万 m ³	0.017		
林草植被恢复率(%)	98	林草植被面积	hm ²	0.02	100%	可以实现
		可恢复林草植被面积	hm ²	0.02		
林草覆盖率(%)	10.72	林草植被面积	hm ²	0.02	4%	可以实现
		建设区面积	hm ²	0.53		

综上所述,通过实施《本方案》规划设计的水土流失防治措施,项目区水土流失治

理效果基本可达到或超过防治目标。

6.6.2. 效益分析

水土保持措施的综合治理效益，包括基础效益、经济效益、社会效益和生态效益等四类。四者间的关系是：在保水、保土效益（基础效益）的基础上，产生经济效益、社会效益和生态效益。

水土保持的基础效益可分为就地入渗、就近拦蓄和减轻沟蚀三种效益情况。经济效益包括实施水土保持措施的土地上的作物增产效益的直接经济效益以及对这些作物再加工所产生的间接经济效益。水土保持的社会效益主要从减轻自然灾害和促进社会进步两个方面进行分析。

《本方案》的水土保持措施，主要是防止工程水土流失，保持水土、绿化美化环境而进行的，所以不进行具体的基础效益和经济效益分析计算，主要是水土保持措施实施后社会效益及生态效益。

（1）生态效益

水土保持方案实施后，可以有效地控制工程建设过程中的人为水土流失，对改善项目区生态环境条件具有一定的作用，并能减少水土流失。水土保持方案中的临时堆放土方以及各临时用地的临时防护措施在设计的基础上通过实施将产生明显的保水、保土效益。

（2）社会效益

水土保持方案实施后，形成工程和生物措施相结合的综合防治体系，使项目区人为造成的水土流失得到了有效控制和治理，工程开挖的表土得到利用和治理，防止临时堆放过程中的流失，减少对渠道周边灌排水系的淤积，保证了工程的安全运行。

环境是人们赖以生存的条件，环境的好坏直接影响人们的生活质量。林草植被建设大大地改善了环境质量，为广大群众提供了一个良好的生态环境和舒适的视觉空间。水土保持措施的实施，将有效地改善农牧业生产条件，提高土地利用率和劳动生产率，促进土地利用结构和产业结构的合理调整，促进当地经济、社会可持续发展。

附件

附件 1：委托书

附件 1 委托书

委 托 书

湖北景深安全技术有限公司：

按照国家环境保护相关法律法规要求，我单位委托贵公司承担湖北氟瑞化工有限公司磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目水土保持方案的编制工作。请贵公司接受委托后，尽快开展项目水土保持文件编制工作。本项目水土保持工作其他服务内容以签订的技术服务合同为准。

联系人：熊之清

联系电话：0716-6016806

委托单位（盖章）



委托时间：2026 年 8 月 7 日

附件 2：备案证



湖北省固定资产投资项目备案证

登记备案项目代码： 2511-421087-04-01-944291

项目名称：磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目

项目单位：湖北氟瑞化工有限公司

建设地点：松滋市临港工业园

项目单位性质：私营企业

建设性质：新建

项目总投资：11000万元

建设内容及规模：项目采用氟硅酸法生产氟化铝，设计年产能3万吨，项目占地8亩，建设生产厂房、控制室等建筑面积5349.12m²，安装一套高纯氟化铝装置。利用磷矿在湿法磷酸装置副产的氟硅酸和氢氧化铝为原料，生产氟化铝，实现产业链延伸同时氟资源回用、高质化利用。

引进用汇额：0万元

计划开工时间：2025-12

注：请在<https://tzxm.hubei.gov.cn/xxgk>备案查询中
核验备案证的真实性。



附件 3：土地使用证

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 421087202600008 号

根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，颁发此证。



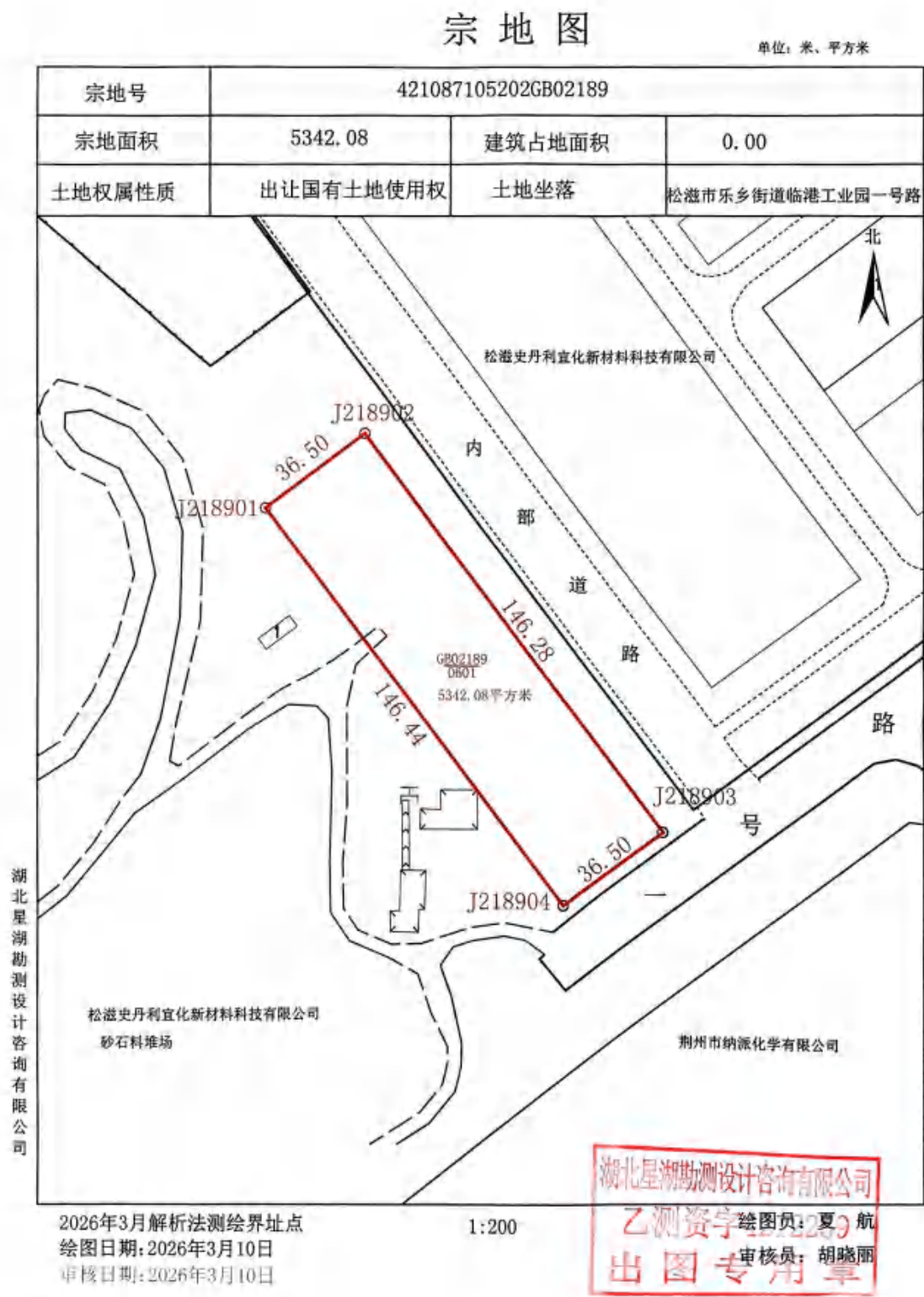
发证机关

日期 2026年08月12日

用地单位	湖北氟瑞化工有限公司
项目名称	磷化工副产氟资源综合利用及产业链延伸项目
批准用地机关	松滋市人民政府
批准用地文号	鄂TZ(SZ)-2026-G01
用地位置	松滋市临港工业园发展大道西侧
用地面积	5342.08平方米
土地用途	三类工业用地
建设规模	不小于3205.25平方米
土地取得方式	国有出让
附件及附件名称	
备注：附件自核发起有效期2年。	



附件 4：用地红线



湖北省水利厅行政许可决定

鄂水许可〔2020〕165 号

省水利厅关于松滋经济开发区 水土保持方案的复函

湖北松滋经济开发区管理委员会：

《关于审查〈松滋经济开发区水土保持方案报告书〉的请示》收悉。经研究，省水利厅基本同意该水土保持方案。现函复如下：

一、项目概况

松滋经济开发区园区包括临港工业园和城东工业园两大部分，临港工业园位于松滋市境内西北部，西抵宜都市，北达长江，南邻宜岳高速，西至李桥村。城东工业园位于松滋城区东部，东临二环路，南临乐香大道，西至三环路以西 540 米为界，北以盘山渠及金松大道以北规划道路为界。园区总规划范围为 40.12 平方公里，其中临港工业园占地 28.43 平方公里，城东工业园占地

11.69 平方公里。主要进行园区基础设施的规划建设，完善园区的市政道路、公共配套设施及绿地的建设。园区总挖方 805.59 万立方米，总填方 805.59 万立方米。园区规划年限为 2017~2030 年。

二、总体意见

（一）基本同意主体工程水土保持评价。

（二）同意工程水土流失防治执行南方红壤区一级标准。

（三）基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 40.12 平方公里。

（四）基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

（五）基本同意水土保持工程总投资 50295.95 万元，其中工程措施总投资 9544.67 万元，植物措施总投资 31103.10 万元，临时措施投资 1100.38 万元。

（六）根据《省物价局 省财政厅 省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（鄂价环资〔2017〕93 号），该项目应向当地水行政主管部门缴纳水土保持补偿费 5339.24 万元。

（七）基本同意水土保持方案实施进度安排。

（八）基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

三、有关要求

（一）按照批复的水土保持方案，做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计，加强施工组织管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活

动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离综合利用，合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，做好临时防护措施，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）切实做好水土保持监测工作，加强水土流失动态监测，并按规定向省水利厅及当地水行政主管部门提交监测季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）依法依规缴纳水土保持补偿费。

（六）本园区的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更，应补充或修改水土保持方案，报省水利厅批准。在园区建设过程中如需新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，应当在弃渣前征得所在地县级水行政主管部门书面同意后先行使用，同步做好防护措施，保证不产生水土流失危害，并及时编制水土保持方案（弃渣场）补充报告向省水利厅办理变更审批手续。

（七）本园区在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收；自主验收应当根据水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及本审批决定、水土保持后续设计等进行，严格执行水土保持设施验收标准和条件；建设单位应当在水土保持设施验收通过后 3 个月内，向省水利厅报备水土保持设施验收材料；水

水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

联系人：李隽兵，电话：027-87221935。



（此件公开发布）

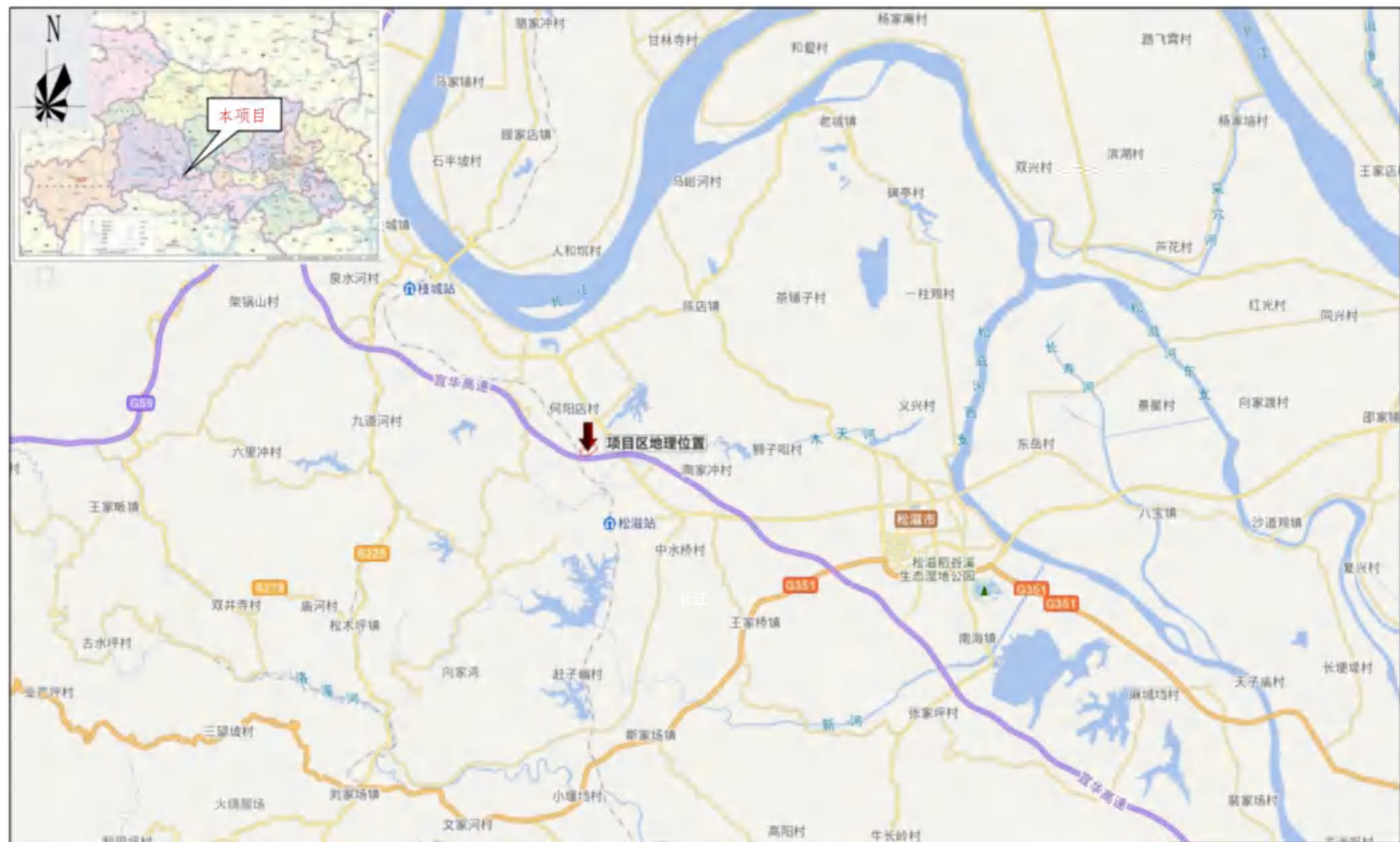
抄送：荆州市、松滋市水利和湖泊局，深圳市水务规划设计院股份有限公司。

湖北省水利厅办公室

2020年12月18日印发

附图

水保-01：项目地理位置图



水保-02：项目区水土保持重点防治区划分图



水保-03：湖北省水土流失现状图



水保-04：松滋市级水土流失重点防治区图



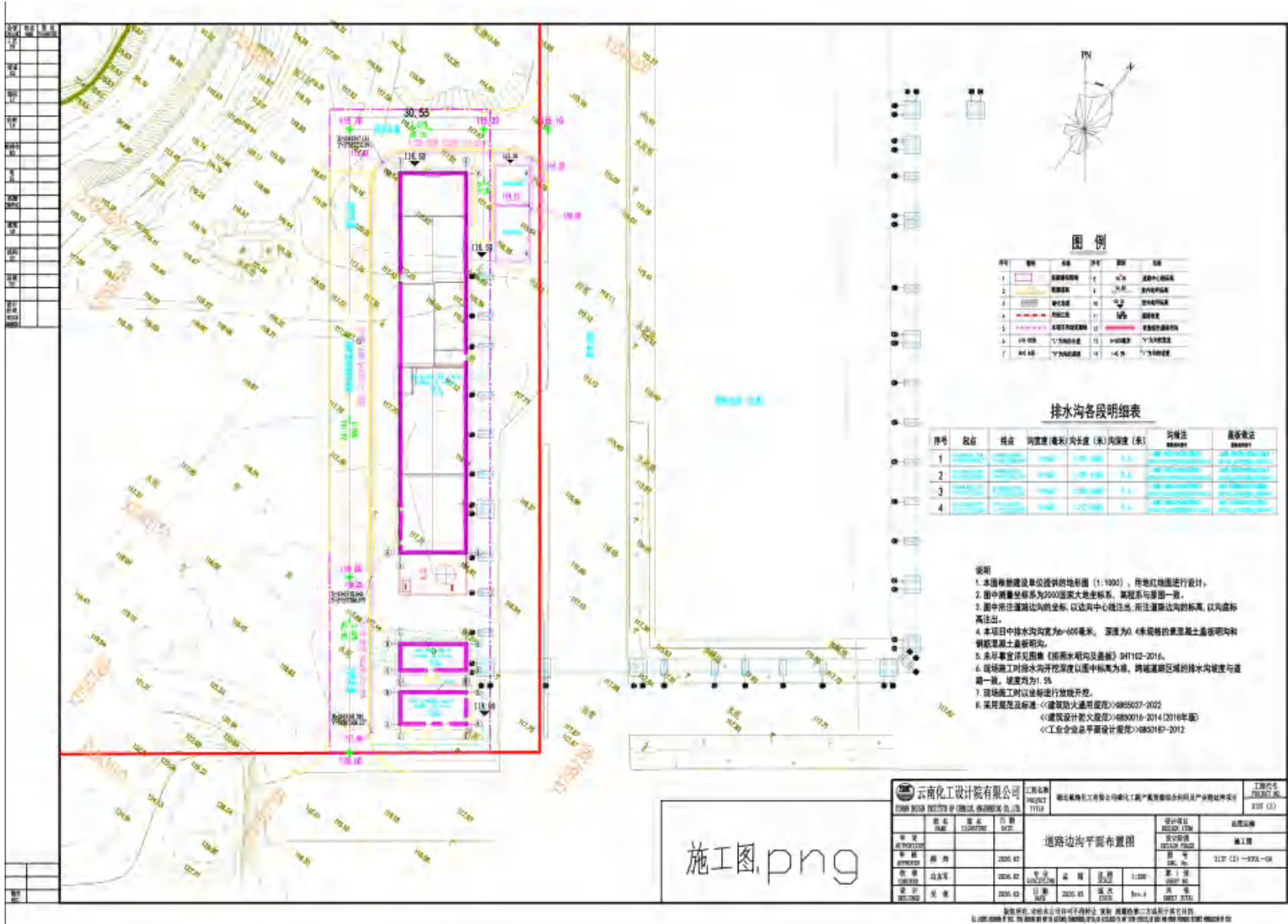
水保-05: 项目区水系图



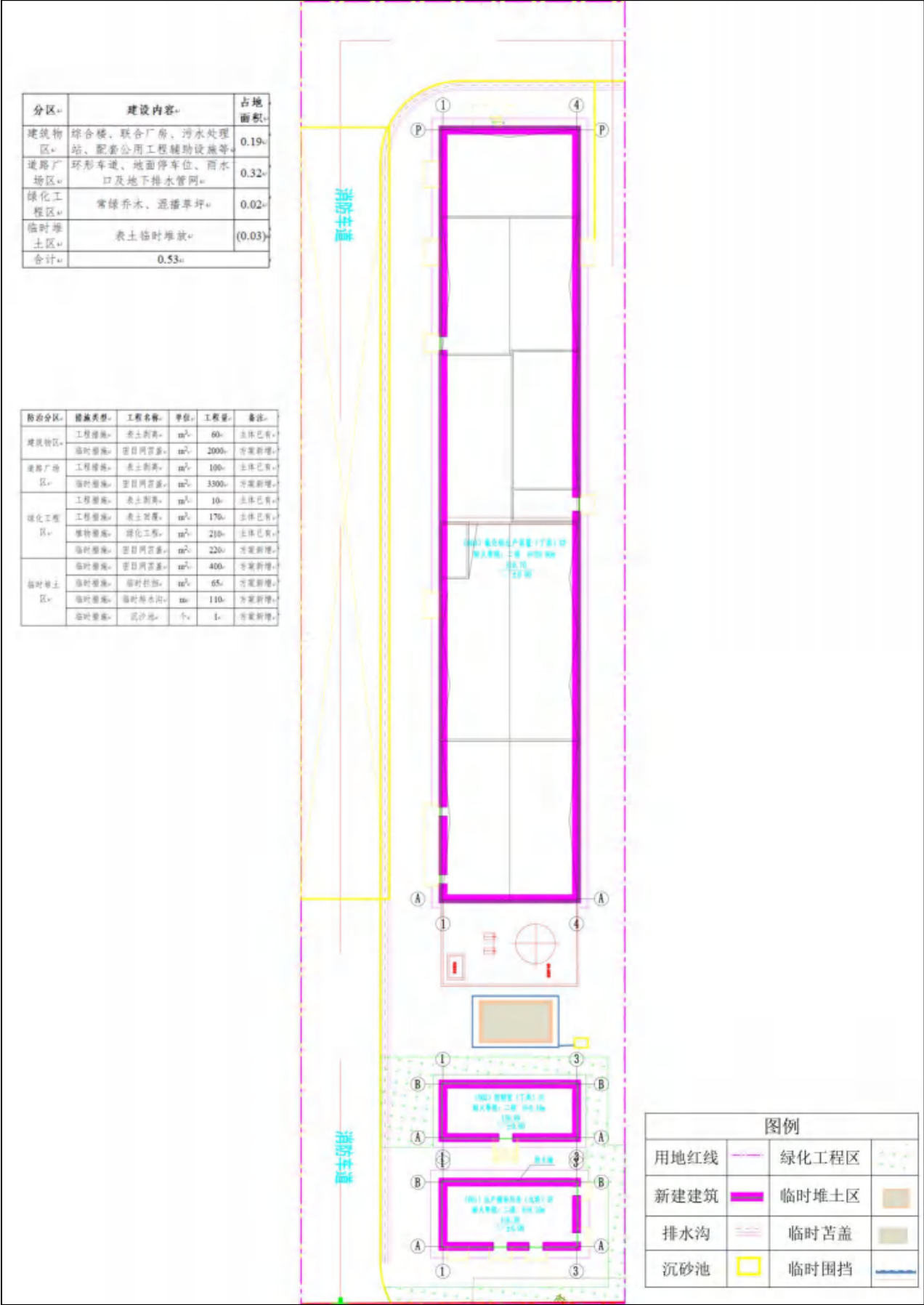
水保-06：项目区土壤侵蚀强度分布图



水保-07：项目平面布置及图



水保-08：项目分区防治图



水保-09：临时堆土区典型水保措施设计图

