

年产 10000 吨绿色环保固体

农药生产、加工、分装、扩建项目

水土保持方案报告表

建设单位：蚌埠格润生物科技有限公司

编制单位：蚌埠浩淮工程咨询有限公司

2023 年 2 月

年产 10000 吨绿色环保固体农药生产、加工、分装、扩建项目

水土保持方案报告表

项目概况	位置	蚌埠市淮上区，沫河口工业园开源大道 18 号			
	建设内容	总建筑面积为 16546.16m ² ，主要包括扩建的 4#车间及其附属水池、附属用房和原有的 1#、2#、3#生产车间、办公楼等附属设施。			
	建设性质	扩建	总投资（万元）	15000	
	土建投资（万元）	3000	占地面积（hm ² ）	永久：1.93 临时：0	
	动工时间	2022 年 8 月		完工时间	2023 年 6 月
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		0.53	0.41	0	0.12
	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	淮北平原区	
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² a)]	160	容许土壤流失量[t/(km ² a)]	200	
项目选址（线）水土保持评价		本工程选址不涉及水土流失严重、生态脆弱的地区；不涉及河流两岸及水库周边的植被保护带；不属于崩塌滑坡危险区、泥石流易发区；不涉及水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不涉及水土流失重点预防区。主体工程选址（线）不存在水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量		2.1t			
防治责任范围（hm ² ）		1.93			
防治标准等级及目标	防治标准等级	北方土石山区二级标准			
	水土流失治理度（%）	92	土壤流失控制比	1.3	
	渣土防护率（%）	95	表土保护率（%）	/	
	林草植被恢复率（%）	95	林草覆盖率（%）	7	
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	厂区	雨水管道 200m，土地整治 0.15hm ² ；	植被建设 0.15hm ² ；	密目网苫盖 1000m ²	
水土保持投资估算（万元）	工程措施	12.18	植物措施	6.00	
	临时措施	0.20	水土保持补偿费	1.5448	
	独立费用	建设管理费	/		
		水土保持监理费	/		
		设计费	4.00		
总投资	23.92				
编制单位	蚌埠浩准工程咨询有限公司	建设单位	蚌埠格润生物科技有限公司		
法人代表及电话	王俊 18019574583	法人代表及电话	贾立雨		
地址	安徽省蚌埠市经济开发区大学科技园 11 号楼五层 515 室	地址	安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园区开源大道 18 号		
邮编	233060	邮编	233000		
联系人及电话	余浩 18096658537	联系人及电话	杨成琛 15375043967		
电子信箱		电子信箱			
传真		传真			

年产 10000 吨绿色环保固体
农药生产、加工、分装、扩建项目

水土保持方案报告表

建设单位：蚌埠格润生物科技有限公司

编制单位：蚌埠浩淮工程咨询有限公司

2023 年 2 月

目录

1 项目概况	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目前期工作进展情况.....	1
1.3 项目组成及工程布置	2
1.4 施工组织	7
1.5 占地面积	7
1.6 土石方量	8
1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改建	10
2 项目区概况	11
2.1 地形地貌.....	11
2.2 河流水系	11
2.3 水土流失现状.....	11
2.4 土壤植被.....	12
3 项目水土保持评价	13
3.1 工程选址水土保持评价.....	13
3.2 建设方案与布局水土保持评价	14
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	15
4 水土流失总量及防治责任范围	17
4.1 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土石方量.....	17
4.2 土壤流失量预测.....	17
4.3 水土流失防治责任范围	22
5 防治标准等级及目标	23
5.1 防治标准等级	23
5.2 防治目标	23
6 水土保持措施	25
6.1 防治区划分	25
6.2 防治措施体系	25
6.3 分区措施布设	26

7 水土保持投资及效益分析	28
7.1 水土保持投资	28
7.2 效益分析	31
8 水土保持管理	34

附件

附件1 项目水土保持方案编制委托书；

附件2 项目备案；

附件3 整改通知；

附件4 余方协议；

附件5 专家意见。

附图

附图1 地理位置图；

附图2水系图；

附图3项目与水土流失重点预防区位置关系图；

附图4总平面布置图；

附图5水土流失防治责任范围；

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：年产 10000 吨绿色环保固体农药生产、加工、分装、扩建项目；

建设单位：蚌埠格润生物科技有限公司；

地理位置：蚌埠市淮上区，沫河口工业园开源大道 18 号（经纬度坐标：经度 117°34'26.83"，纬度 32°59'31.98"），具体位置见附图 1；

建设性质：扩建；

建设内容：总建筑面积为 16546.16m²，主要包括扩建的 4#车间及其附属水池、附属用房和原有的 1#、2#、3#生产车间、办公楼、配电房等附属设施；

工程占地：工程总占地 1.93hm²，均为永久占地；

土石方量：工程总挖方 0.53 万 m³，填方 0.41 万 m³，无借方，余方 0.12 万 m³ 外运至安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程综合利用。

建设工期：工程已于 2022 年 8 月开工，计划于 2023 年 6 月完工；

工程投资：工程总投资 15000 万元，土建投资 3000 万元。

依托关系：项目位于蚌埠格润生物科技有限公司有限公司厂区内，厂内其余地方道路、排水、绿化等基础设施完善。本项目只新建 4#车间及其附属水池和附属用房两栋单体及其周边绿化和排水，其余设施厂内已建设完成。施工设施等依托厂内已有设施，具体如下：

本项目	依托关系
材料堆场	堆放在厂内已有硬化区域
施工道路	利用厂内硬化道路以及场外市政道路
供水供电	利用厂内原有的水电设施，不新增设施
排水	利用厂内原有的排水设施，并新增 4#车间周边部分排水管道

1.2 项目前期工作进展情况

2021 年 12 月，项目取得蚌埠市淮上区科技经济信息化局项目备案表。

2021 年 11 月，中城科泽工程设计集团有限责任公司完成总平面布置图及单体施工图。

2022 年 8 月，工程开工，开始建设附属用房、4#车间及其附属设施。

2022年11月,项目经蚌埠市淮上区农业农村水利局核查,发现该项目未批先建,下达整改通知“〔2022〕31号文”,要求建设单位按照水土保持要求,编报水土保持方案,开展水土保持设施验收。

2023年2月,蚌埠格润生物科技有限公司委托蚌埠浩淮工程咨询有限公司编制本项目水土保持方案,我公司按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、技术标准,通过现场查勘、调查、搜集资料,于2023年2月编制完成《年产10000吨绿色环保固体农药生产、加工、分装、扩建项目水土保持方案报告表》。

项目于2022年8月开工。截止2023年2月,目前附属用房建成,4#车间在建中。

1.3 项目组成及工程布置

1.3.1 项目组成

本项目主要建构筑物、道路及广场、景观绿化等组成。项目组成见表1.1。

表 1.1 项目组成表

组成	内容
建构筑物	主要为项目区扩建的4#车间、附属用房和保留原有的1#、2#、3#车间、办公楼、配电房等附属设施,建构筑物基地占地1.04hm ² 。
道路广场	主要为厂区保留的原有道路、广场等硬化区域,占地0.74hm ² 。
景观绿化	主要为建构筑物周边、道路两侧等未硬化区域建设的植被,绿化面积0.15hm ² 。

项目总建筑面积16546.16m²,容积率1.26,建筑密度54.7%,绿地率7.8%。主要经济技术指标见表1.2。

表 1.2 项目主要经济技术指标表

	项目	单位	数值
	规划总用地面积	约28.57亩	m ² 19046.0
	总建筑面积		m ² 16546.16
	地上计容建筑面积		m ² 24080.16
规 模 中 指 标	1#生产车间	m	2240
	2#生产车间	m ²	2240
	3#生产车间	m ²	3456
	4#生产车间(新建)	m ²	6321.4
	附属用房(新建)	m ²	1471.76
		m ²	
	生活服务设施建筑面积	m ²	817
	其中		
	办公楼	m ²	702
	门卫	m ²	72
配电房	m ²	43	
	建筑基底面积	m ²	10424
	建筑密度		54.7%
	容积率		1.26
	绿化率		7.8%
	机动车停车位	个	10

1.3.2 工程布置

1.3.2.1 平面布置

项目主要包括征地红线内的扩建的 4#车间、附属用房和保留原有的 1#、2#、3#车间、办公楼、配电房等附属设施以及对外出入口，占地面积 1.93hm²。占地类型为工矿仓储用地。



图 1.2 2021 年遥感影像（开工前）

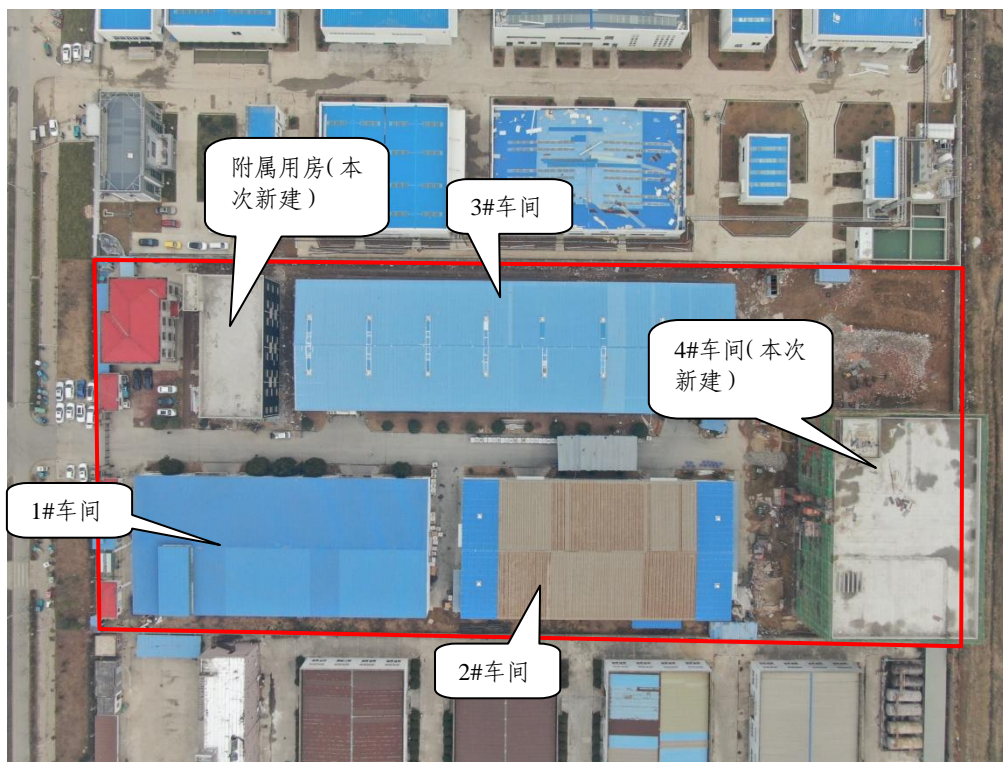


图 1.3 项目现状航拍

1) 建构筑物

建构筑物：项目区各类建构筑物主要 4 栋车间、1 栋办公楼、1 栋附属用房和配电房等组成，建筑基底面积 1.04hm²。

表 1.3 建构筑物特性表

名称	层数	设计标高 (m)	占地面积 (m ²)	基础形式	备注
1#生产车间	1F	17.50	2242		原有
2#生产车间	1F	17.50	2242		
3#生产车间	1F	17.50	3461		
4#生产车间	4F	17.30	1653	独立基础	新建
附属用房	3F	17.50	482		
办公楼	3F	17.50	254		原有
配电房	1F	17.50	43		
门卫	1F	17.50	36		
合计			10413		

2) 道路、广场 (原有)

道路：在建筑物周围布设环形道路，道路宽度为 6~8m，道路全长 400m，总占地 0.28hm²。

广场硬化：广场硬化占地 0.43hm²。

对外连接道路：本项目北侧有 1 个进出入口与市政道路（开源大道）相连接，总占地 0.03hm²（面积纳入厂区一并考虑）。

表 1.4 对外道路特性表

进出入口	位置	长 (m)	宽 (m)	面积 (m ²)
1	开源大道	11	24	264
合计				264

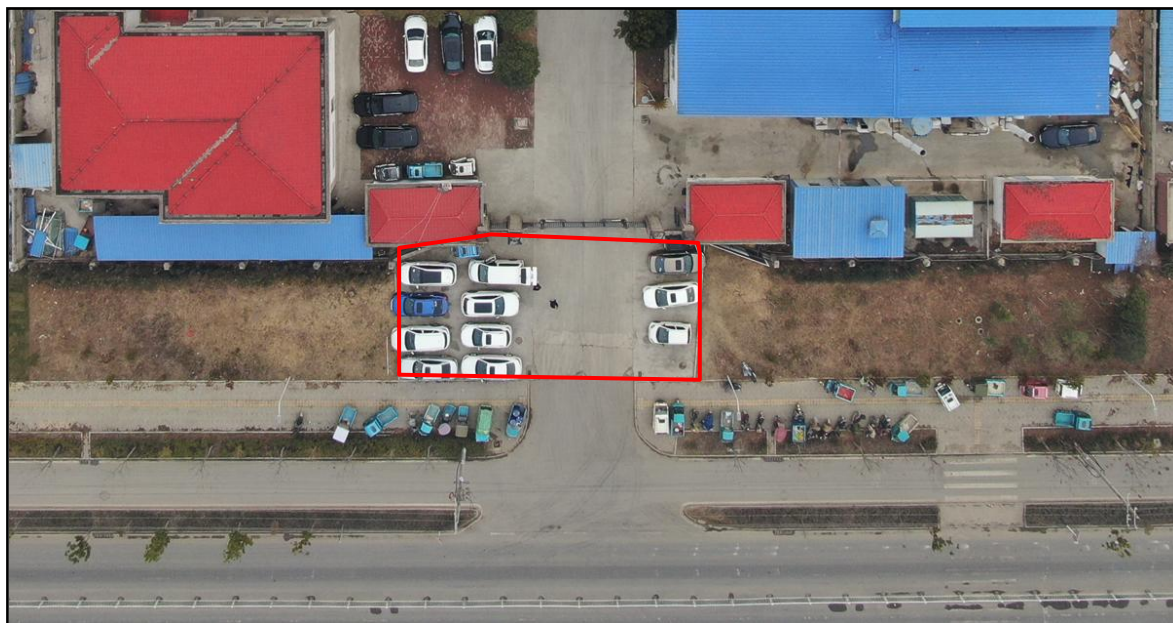


图 1.4 连接道路示意图

3) 景观绿化

根据项目主设景观规划设计, 本项目在建构筑物、道路周边、等未硬化区域进行景观绿化, 绿化面积 0.15hm^2 (乔木 20 株, 灌木 120 株, 地被植物 0.14hm^2), 绿地率为 7.8%。

4) 围墙退让红线情况

本项目围墙位于红线上, 无退让。

1.3.2.2 竖向布置

1) 竖向设计

本项目原始地面高程在 16.60m~16.70m 之间, 地形平坦, 设计标高为 17.30m~17.50m。

1.4 施工组织

1.4.1 施工场地布置

根据现场调查及与建设单位沟通，本项目未单处布设施工场地，材料堆场占用厂区内硬化区域，生活区租用民房。

1.4.2 临时堆土场

本工程新建两栋单体，土方开挖量小且随挖随填，未单独布设集中的临时堆土场。

1.4.3 施工道路

本项目交通便利，利用周边市政道路直接入场，项目区内施工道路利用厂区内原有的道路，无新增临时占地。

1.4.4 施工用水用电

本工程施工用水，用电使用厂区内已有的设施。

1.4.5 施工工艺

1) 场地平整

场地平整采用机械化施工，根据施工放样及竖向设计进行场平，土方开挖采用挖掘机开挖结合自卸汽车运输。

2) 基坑开挖

项目采用独立基础，基础埋深进入持力层不小于 0.50m，且自然地面以下不小于 1.0m，超深部分可采用换土垫层或加长柱头法进行处理；

基坑土方开挖采用挖掘机挖土装土，自卸汽车运土，即挖即运。

基坑开挖土方后期需要回填部分，临时堆放至建构筑物周边；用于垫高的，采用自卸汽车运输至垫高地点。基坑开挖排水就近排入了市政雨水井。

3) 土方开挖程序

土方开挖方法：本工程基坑的土方分层机械开挖，基坑机械开挖和基坑护壁交叉同步进行，挖至基坑底部设计标高上 300mm 停止开挖，进入人工修边捡底。工艺流程：确定开挖的顺序和坡度→分段分层平均下挖→修边和清底。

填土工艺流程：基坑底地坪上清理→检验土质→分层铺土→分层碾压密实→检验密实度→修整找平验收。

4) 混凝土工程

所用砼均使用商用砼，从混凝土公司外购运至工地，采用搅拌混凝土运输车运输与浇筑。混凝土工程由人工操作机械、机具完成。

5) 夏(雨)季施工

加强混凝土施工时的养护，避免烈日暴晒造成强度不足，干裂等质缺陷，砼渗入缓凝型减水剂，延长砼初凝时间。项目部组成领导小组，检查各机械设备，电箱等是否有防雨棚，道路、排水设施是否通畅；检查各机电设备并做好记录。对各库房、配电房，塔吊基础的防水情况进行检查。各起吊设备，外脚手架应安装避雷装置，防止雷击，大风后及时检查其稳定性、安全性。

1.5 占地面积

项目总占地为 1.93hm²，均为永久占地。按照防治分区划分，厂区占地 1.93hm²；按占地类型分，占用工矿仓储用地 1.93hm²。工程占地详见表 1.6。

占地说明：

1) 项目红线占地 1.9046hm²，本方案补充进出入口连接道路占地 0.0264hm²，面积纳入厂区考虑，共占地 1.9310hm²；

2) 排水等附属设施不新增红线外占地；

表 1.6 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
	工矿仓储用地	永久	临时	
厂区	1.93	1.93		1.93
合计	1.93	1.93		1.93

1.6 土石方量

1) 土石方汇总

工程总挖方 0.53 万 m³，主要包括建构筑物基础开挖土方 0.52 万 m³，管线工程开挖 0.01 万 m³；

总填方 0.41 万 m³，主要包括建构筑物基础回填土方 0.40 万 m³，管线工程开挖 0.01 万 m³；

工程无借方，余方 0.12 万 m³ 外运至安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程综合利用。

2) 表土

根据调查，项目区占地类型为工矿仓储用地，无表土资源，不作要求。

综上，本工程总挖方 0.53 万 m³，填方 0.41 万 m³，无借方，余方 0.12 万 m³ 外运至安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程综合利用。

土石方平衡见表 1.7，土石方平衡框图见图 1.8。

表 1.7.1 土石方平衡表 单位：万 m³

项目组成	挖方			填方		调入		调出		借方		余方	
	清基清表	硬化拆除	一般土石方	硬化拆除	一般土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①建构筑物基础			0.52		0.40							0.12	安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程
②管线工程			0.01		0.01								
合计	0.53			0.41								0.12	安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程

表 1.7.2 已实施土石方调查表 单位：万 m³

项目组成	挖方			填方		调入		调出		借方		余方	
	清基清表	硬化拆除	一般土石方	硬化拆除	一般土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
①建构筑物基础			0.40		0.31							0.09	安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程
②管线工程													
合计	0.40			0.31								0.09	安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程

待实施土石方统计表 1.7.3

单位: 万 m³

项目组成	挖方			填方		调入		调出		借方		余方	
	清基清表	硬化拆除	一般土石方	硬化拆除	一般土石方	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
① 建构筑物基础			0.12		0.09							0.03	安徽瑞辰植保工程有限公司年产15000吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程
② 管线工程			0.01		0.01								
合计	0.13			0.10								0.03	安徽瑞辰植保工程有限公司年产15000吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程

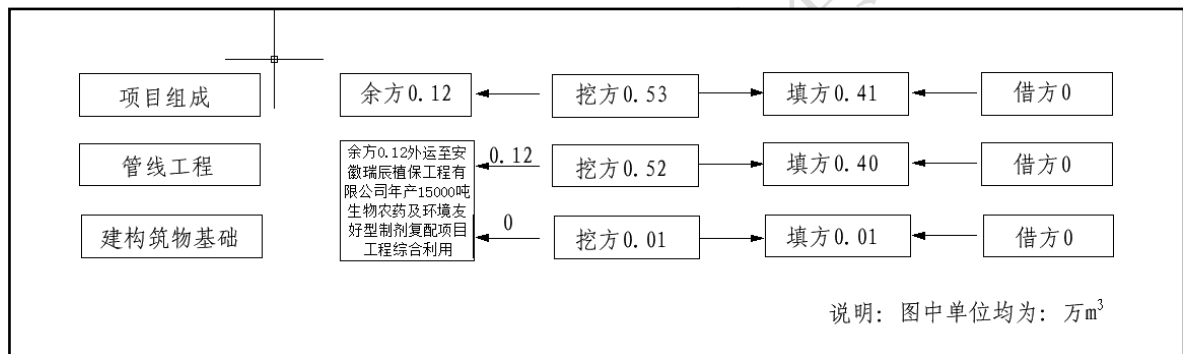


图 1.8 土石方平衡框图

1.7 拆迁（移民）安置与专项设施改建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改建。

2 项目区概况

2.1 地形地貌

项目区属淮北平原区，原始地形平坦，原始地面高程在 16.60m~16.70m 之间，项目区地形地貌见图 2.1。



图 2.1 原始地形图

2.2 河流水系

项目区雨水经过厂内雨水管网，排入开源大道市政雨水管网。

2.3 水土流失现状

根据《全国水土保持区划》，项目区水土保持区划属北方土石山区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)和《2021 安徽省水土保持公报》，项目区土壤侵

蚀属微度水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $200\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ ，土壤侵蚀模数背景值为 $160\text{t}/(\text{km}^2 \text{ a})$ 。

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（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《蚌埠市水土保持规划（2018-2030）》（蚌政秘〔2018〕165号），项目不涉及水土流失重点预防区。项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、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。

2.4 土壤植被

本项目主要土壤类型为黄棕壤，植被类型以暖温带落叶阔叶林为主，项目区林草覆盖率为 25.4%。

3 项目水土保持评价

3.1 工程选址水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》、《安徽省实施〈中华人民共和国水土保持法〉办法》以及《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),对主体工程选址水土保持制约性因素逐条分析和评价,对照分析结果见表 3.1.1~表 3.1.3。

表 3.1.1 《水土保持法》规定的符合性评价

序号	《水土保持法》规定	本工程	评价
1	第十八条:水土流失严重、生态脆弱的地区,应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动,严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。	不涉及	满足要求
2	第二十四条:生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。	不涉及	满足要求

表 3.1.2 《安徽省实施水土保持法办法》规定的符合性分析与评价

序号	《安徽省实施水土保持法办法》规定	本工程	评价
1	第十八条:生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区;无法避让的,应当提高防治标准,优化施工工艺,减少地表扰动和植被损坏范围,有效控制可能造成的水土流失。 在国家级水土流失重点预防区和重点治理区、城市规划区范围内,禁止新建破坏植被、损坏地貌等可能造成水土流失的露天采矿生产建设项目。	不涉及	满足要求

表 3.1.3 《生产建设项目水土保持技术标准》的分析与评价

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50433-2018)	本工程情况	评价
1	3.2.1 条第 1 款:选址(线)应避让水土流失重点预防区和重点治理区。	不涉及	满足要求
2	3.2.1 条第 2 款:选址(线)应避让河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	项目不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带	满足要求
3	3.2.1 条第 3 款:选址(线)应避让全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	不涉及	满足要求

综上所述,本工程选址不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

序号	对建设方案的约束性规定	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。	本项目植物措施采取 2 级标准，直接使用厂区原有完善的雨水管网系统	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：	不涉及	--
5	饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜、地质公园、森林公园以及重要湿地、生态红线等水土保持敏感区	不涉及	—

综上，本工程建设方案基本符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

1) 项目总占地为 1.93hm²，均为永久占地。按照防治分区划分，厂区占地 1.93hm²，按占地类型分，占用工矿仓储用地 1.93hm²。经方案补充对外连接道路占地 0.03hm²，本项目占地无漏项。

2) 本项目实际永久占地 1.93hm²，其中红线征地 1.90hm²，连接道路占地 0.03hm²，用地符合土地利用总体规划。

3) 本工程施工生活区租用当地民房。厂区布设了围墙，减少对外围的影响力。

综上，工程占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1) 主设土石方分析评价

本工程共挖方 0.53 万 m³，填方 0.41 万 m³，无借方，余方 0.12 万 m³ 外运至安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程综合利用。

2) 土方调配的合理性分析评价

根据工程实施情况，本工程建设两栋单体仓储开挖土方量较少，临时堆放至基坑

四周用于后期基础回填避免土方多次倒运。本项目土方调配合理。

3) 方案优化合理性分析评价

本项目余方 0.12 万 m^3 外运至安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程综合利用，本方案不在进行优化。

综上，工程土石方平衡符合水土保持要求。

3.2.4 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

a) 厂区

1、土地整治措施

主设考虑了绿化区域的土地整治措施，土地整治面积 0.15hm^2 。

2、植物措施

主设在建筑物、道路周边等未硬化区域进行景观绿化，绿化总面积为 0.15hm^2 。

分析评价：根据《水土保持工程设计规范》，本方案按照植物措施 2 级的标准进行复核，经复核后，主体工程设计的绿化措施满足水土保持要求。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持工程界定

本工程界定为水土保持措施的主要有土地整治、植物措施，具体工程量及投资见表 3.2。

表 3.2 界定为水土保持工程的工程量及投资表

分区	措施类型		布设位置	工程量	投资 (万元)
厂区	工程措施	土地整治 (hm^2)	绿化区域	0.15	0.18
		雨水管道 (m)	4#车间周边	200	12.00
	植物措施	植被建设 (hm^2)	道路、建筑物周边未硬化区域	0.15	6.00
合计					18.18

3.3.2 已实施的水土保持措施

根据工程施工资料，结合现场调查，本工程实施了部分措施，具体如下：

1) 厂区

土地整治和植被建设已实施部分。

表 3.3 已实施的水土保持措施工程量及投资表

分区	措施类型		布设位置	工程量	投资 (万元)
厂区	工程措施	土地整治 (hm ²)	绿化区域	0.10	0.12
	植物措施	植被建设 (hm ²)	道路、建构筑物周边未硬化区域	0.10	4.00
合计					4.12



植被建设



植被建设

3.4 已实施的水土保持措施评价

已实施的水土保持措施基本能够防治项目建设区内的水土流失,起到了水土保持效益,基本满足水土保持要求,但本项目的临时防护措施不足,方案新增后续施工中裸露地表的临时苫盖措施。

4 水土流失总量及防治责任范围

4.1 扰动地表面积、损毁植被面积、废弃土石方量

根据主设资料，结合现场实地调查，本工程扰动地表面积为 1.93hm²，占地类型为工矿仓储用地，无损毁植被面积。本项目总挖方 0.53 万 m³，填方 0.41 万 m³，无借方，余方 0.12 万 m³ 外运至安徽瑞辰植保工程有限公司年产 15000 吨生物农药及环境友好型制剂复配项目工程综合利用。

4.2 土壤流失量预测

4.2.1 已造成的土壤流失量

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

表 4.1 施工期降雨量情况调查表

年份	年降雨量(mm)	1~3月降雨量(mm)	4~6月降雨量(mm)	7~9月降雨量(mm)	10~12月降雨量(mm)
2022年(5月~12月)				237	168
2023年		35.5(1月)			

表 4.2 土壤侵蚀模数调查表

单位: hm²; t/(km².a)

组成 时间	厂区	
	侵蚀面积	侵蚀模数
2022.8~2023.1	0.40	600

经调查分析，本工程可能已造成水土流失量 0.4t，其中新增 0.3t，背景值 0.1t。

表 4.2 水土流失量调查表

单位: t

组成 时间	厂区	新增流失量	背景流失量
2022.8~2023.1	1.2	0.8	0.4
总计	1.2	0.8	0.4

4.2.2 后续土壤流失量

a) 预测单元

预测单元根据主体工程建设内容、建设规模、建设期、项目区地形、气象、植被

等基础资料,按扰动方式相同、扰动强度相仿、土壤类型和地质相近、气象条件相似、空间上相连续的原则,将项目的扰动地表划分为1个扰动单元。本工程扰动单元划分见表4.1。

表 4.1 预测单元划分表

预测单元	扰动单元		水土流失分类			面积 (hm ²)
			一级分类	二级分类	三级分类	
厂区	扰动单元1	待建区域	水力作用下的水土流失	一般扰动地表	地表翻扰型	0.11
	扰动单元.2	绿化区域		一般扰动地表	地表翻扰型	0.15

b) 预测时段

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

施工期预测时间按连续12个月为1年计,不足12个月,但达到一个雨季长度的,按1年计,不足雨季长度的,按占雨季长度计。本项目雨季为6~9月。

不同预测单元水土流失预测时段划分详见表4.2。

表 4.2 预测单元水土流失预测时段

预测单元	扰动单元		施工期		自然恢复期	
			预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)	预测范围 (hm ²)	预测时段 (a)
厂区	扰动单元1	待建区域	0.11	0.5	/	/
	扰动单元.2	绿化区域	/	/	0.15	2

c) 预测方法

根据各计算单元所属的扰动类型,选择相应的计算公式。本次预测单元公式选用见表4.3。

表 4.3 土壤流失量计算公式表

土壤流失类型(水力作用)	水土流失量计算公式
地表翻扰型一般扰动地表土壤流失(扰动后)	$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA$
扰动前土壤流失量	$M_{yz}=RKL_yS_yBETA$

1) 地表翻扰型一般扰动地表计算公式:

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

$$K_{yd}=NK$$

式中:

M_{yd} ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量, t;

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

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

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

B ——植被覆盖因子, 无量纲;

E ——工程措施因子, 无量纲;

T ——耕作措施因子, 无量纲;

A ——计算单元水平投影面积, hm^2 ;

N ——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数, 无量纲;

K ——土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ 。

2) 扰动前土壤流失量计算

扰动前计算单元水力作用下的土壤流失量参照公式:

$$M_{yz} = RKL_y S_y B E T A$$

式中:

M_{yz} ——植被破坏型一般扰动地表计算单元土壤流失量 t;

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

K ——土壤可蚀性因子, $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$;

L_y ——坡长因子, 无量纲;

S_y ——坡度因子, 无量纲;

B ——植被覆盖因子, 无量纲;

E ——工程措施因子, 无量纲;

T ——耕作措施因子, 无量纲;

A ——计算单元水平投影面积, hm^2 。

3) 新增土壤流失量估算

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

d) 预测结果

通过调查及预测，本工程后续可能造成水土流失总量 0.9t，其中背景水土流失量 0.3t，新增水土流失量 0.6t。

蚌埠浩淮工程咨询有限公司

表 4.4 地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量测算

扰动单元		$M_{yd} (t)$	R (MJ · mm/ ($hm^2 \cdot h$))	K_{yd} ($t \cdot hm^2 \cdot h /$ ($hm^2 \cdot MJ \cdot mm$))		L_y	S_y	B	E	T	A (hm^2)	$t(a)$	预测水土流 失量 (t)
				N	K								
扰动单元 1	待建区域	1.0	4982.1	2.13	0.0038	1.37	0.56	0.242	1	1	0.11	0.5	0.5

表 4.6 扰动前土壤流失量测算

扰动单元		$M_{yz} (t)$	R (MJ · mm/ ($hm^2 \cdot h$))	K ($t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$)	L_y	S_y	B	E	T	A (hm^2)	$t(a)$	预测水土流 失量 (t)
扰动单元 1	待建区域	0.3	4982.1	0.0038	1.37	0.56	0.170	1	1	0.23	0.5	0.2

表 4.7 自然恢复期土壤流失量测算

扰动单元		M_{yz1}	M_{yz2}	R	K	L_y	S_y	$B1$	$B2$	E	T	A	$t(a)$	背景流 失量/t	预测水土流 失量/t	新增总 量/t
扰动单元 2	绿化区域	0.03	0.2	4982.1	0.0038	1.37	0.37	0.006	0.170	1	1	0.15	2	0.1	0.4	0.3

4.2.3 土壤流失量预测成果

通过调查及预测,本工程可能造成水土流失总量 2.1t,其中背景水土流失量 0.7t,新增水土流失量 1.4t。

表 4.9 水土流失量预测成果汇总表

时段 / 分区	背景流失量(t)	预测流失总量(t)	新增流失量(t)	所占比例(%)
施工期	0.6	1.7	1.1	78.6
自然恢复期	0.1	0.4	0.3	21.4
合计	0.7	2.1	1.4	100.00
厂区	0.7	2.1	1.4	100.00
合计	0.7	2.1	1.4	100.00

4.3 水土流失防治责任范围

根据《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》(GB 50433-2018)等相关规定,通过项目区的查勘、调查,结合工程的总体布局及其特点,本项目水土流失防治责任范围为项目占地面积,面积为 1.93hm²,其中红线内 1.90hm²,红线外连接道路 0.03hm²,防治责任由建设单位蚌埠格润生物科技有限公司承担。水土流失防治责任范围见表 4.10。项目区防治责任范围图见附图 5。

表 4.10 水土流失防治责任范围表单位: hm²

项目分区	永久占地	临时占地	小计	防治责任范围
厂区	1.93	0	1.93	1.93
合计	1.93	0	1.93	1.93
防治责任主体	蚌埠格润生物科技有限公司			

5 防治标准等级及目标

5.1 设计水平年

本项目已于 2022 年 8 月开工, 计划于 2023 年 6 月完工, 设计水平年为 2023 年。

5.2 防治标准等级

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、《安徽省人民政府关于划定省级水土流失重点防治区和重点治理区的公告》(皖政秘〔2017〕94 号)以及《蚌埠市水土保持规划(2018~2030)》(蚌政秘〔2018〕165 号), 本项目不涉及水土流失重点预防区, 项目位于蚌埠市淮上区沫河口工业园, 不在安徽省蚌埠市淮上区经济开发区内, 但周边 500m 有居民点, 根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434 - 2018), 执行北方土石山区二级标准。

5.3 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) 土壤侵蚀强度: 项目区土壤侵蚀属微度, 按照优于建设前土壤侵蚀强度, 土壤流失控制比定 1.3。

- 2) 项目特点:

林草覆盖率: 本项目设计绿化面积 0.15hm^2 , 防治责任范围面积为 1.93hm^2 , 本

项目林草覆盖率可达 7%，本项目林草覆盖率取 7%。

本项目占地类型为工矿仓储用地，无表土资源，故不计列表土保护率。

综上，设计水平年目标值：水土流失治理度 92%，土壤流失控制比 1.3，渣土防护率 95%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 7%。

按以上原则修正后的水土流失防治标准指标值见表 5.1。

表 5.1 工程水土流失防治标准指标值表

防治指标	北方土石山区 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	位于重点防治区	项目特点	施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)		92						92
土壤流失控制比		0.85	+0.45					1.3
渣土防护率(%)	90	95					90	95
表土保护率(%)	92	92					/	/
林草植被恢复率(%)		95						95
林草覆盖率(%)		22				-15		7

6 水土保持措施

6.1 防治区划分

依据项目区地貌特征、主体工程布局及水土流失特点，本项目水土流失防治分区划分为：厂区。防治区划分见表 6.1。

表 6.1 防治分区表

防治分区	内容
厂区	主要包括征地红线内的扩建的 4#车间及其附属水池、附属用房和原有的 1#、2#、3#生产车间、办公楼等附属设施和对外连接入口等，占地面积 1.93hm ² 。

6.2 防治措施体系

1) 厂区

工程措施

土地整治：绿化实施前对绿化区域进行土地整治。

雨水管道：在 4#车间周边新建雨水管道接入厂区原有管网中。

植物措施

植被建设：在建构筑物、道路周边等未硬化区域进行植被建设。

临时措施

临时苫盖：在后续施工过程中，对裸露的地表进行密目网苫盖。

本工程水土流失防治措施体系见图 6.1。

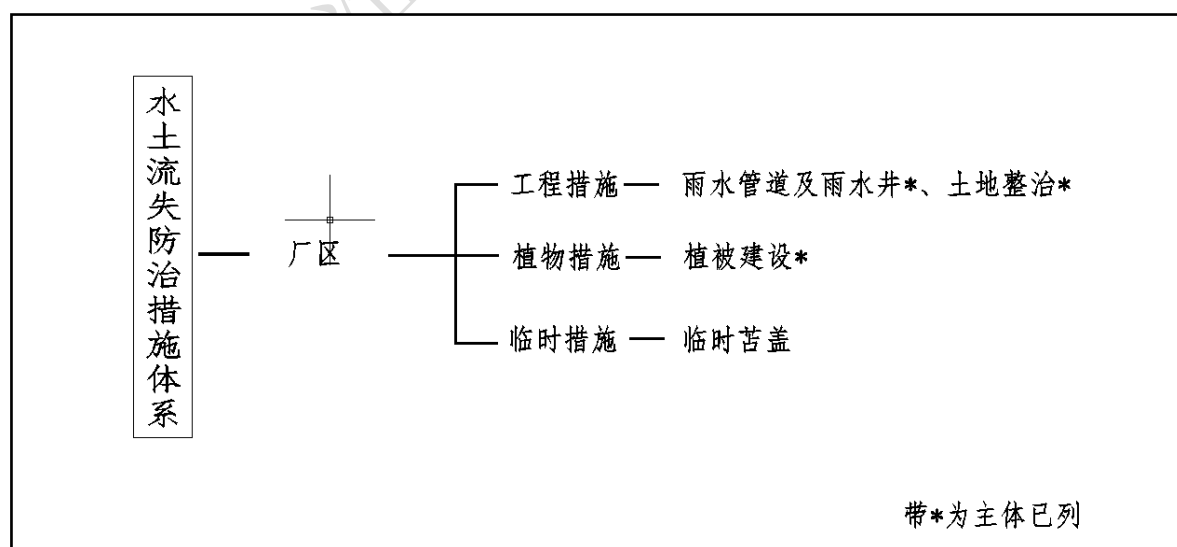


图 6.1 本工程水土流失防治体系框图

6.3 分区措施布设

6.3.1 工程级别及设计标准

1) 植被建设工程：厂区绿化级别为 2 级。

6.3.2 厂区

1) 主体已列

工程措施

土地整治：施工结束后对绿化区域进行土地整治，土地整治面积 0.15hm^2 。

植物措施

植被建设：在建构筑物、道路周边、围墙退红线等未硬化区域进行植被建设，植被建设面积为 0.15hm^2 （乔木 20 株，灌木 120 株，地被植物 0.14hm^2 ）。

2) 方案新增

临时措施

临时苫盖：在后续施工过程中，对裸露的地表进行密目网苫盖，苫盖面积 1000m^2 。

表 6.1 厂区水土保持工程量表

措施名称	项目	单位	数量	备注
工程措施	土地整治	hm^2	0.15	主体已列（已实施 0.10）
	雨水管道	m	200	主体已列待实施
植物措施	植被建设	hm^2	0.15	主体已列（已实施 0.10）
临时措施	临时苫盖	m^2	1000	方案新增

6.3.3 防治措施工程量汇总

1) 厂区

工程措施：雨水管道 200m，土地整治 0.15hm^2 ；

植物措施：植被建设 0.15hm^2 （乔木 20 株，灌木 120 株，地被植物 0.14hm^2 ）；

临时措施：密目网苫盖 1000m^2 。

本工程水土流失防治措施量汇总见表 6.2。

表 6.2 工程水土流失防治措施量汇总

措施名称	项目	单位	防治区工程数量	小计
			厂区	
工程措施	土地整治	hm ²	0.15	0.15
	雨水管道	m	200	200
植物措施	植被建设	hm ²	0.15	0.15
临时措施	临时苫盖	m ²	1000	1000

7 水土保持投资及效益分析

7.1 水土保持投资

7.1.1 编制依据

1) 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，采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

2) 编制依据

①《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；

②安徽省物价局安徽省财政厅《转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77号）；

③《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127号）；

④《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）；

⑤《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号，2019年4月4日）。

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“67号文”规定分别采用如下：

①其他直接费：按直接费×其他直接费费率计算；

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×间接费费率计算；

④企业利润：按（直接工程费+间接费）×企业利润率计算；

⑤税金：按（直接工程费+间接费+企业利润）×税率计算；

⑥扩大费用：按（直接工程费+间接费+企业利润+税金）×扩大系数计算。

4) 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。

5) 独立费用计算依据

独立费用包括建设管理费、工程监理费、方案编制费和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。本项目建设管理费纳入主体一并考虑，不计列。

②水土保持监理费：纳入主体监理，不计列。

③方案编制费：按合同额计列为 2.0 万元。

④水土保持设施验收费：根据市场价，计列 2.0 万元。

6) 基本预备费

基本预备费：方案编制阶段为施工图阶段，不再计列。

7) 水土保持补偿费

本工程总占地面积 1.9310hm^2 ，根据《安徽省物价局安徽省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（皖价费〔2017〕77 号）、《安徽省发展改革委安徽省财政厅安徽省市场监管局关于降低部分收费标准的通知》（皖发改价费函〔2022〕127 号），本工程按征占地面积 1.9310hm^2 ， $1.0\text{元}/\text{m}^2$ 计算水土保持补偿费，并按照现行收费标准 80% 收取，本项目应缴纳水土保持补偿费 1.5448 万元。

7.1.2 水土保持投资成果

本工程水土保持总投资为 23.92 万元(主体已列 18.18 万元),其中工程措施 12.18 万元,植物措施 6.00 万元,临时措施 0.20 万元,独立费用 4.00 万元,水土保持补偿费 1.5448 万元。详见表 7.1。

表 7.1 投资概算总表单位：万元

编号	工程或费用名称	水土保持投资				主体已列		总计（万元）
		建安工程费	植物措施费	独立费用	合计	已实施	待实施	
第一部分工程措施						0.12	12.06	12.18
1	厂区					0.12	12.06	12.18
第二部分植物措施						4.00	2.00	6.00
1	厂区					4.00	2.00	6.00
第三部分临时措施					0.20			0.20
一	临时防护工程				0.20			0.20
1	厂区	0.20			0.20			0.20
二	其他临时工程							
第四部分独立费用				4.00	4.00			4.00
一	建设管理费							
二	工程建设监理费							
三	水土保持方案编制费（合同价）			2.00	2.00			2.00
四	水土保持设施竣工验收收费			2.00	2.00			2.00
一~四部分合计		0.20		4.00	4.20	4.12	14.06	22.38
水土保持补偿费					1.5448			1.5448
水土保持总投资					5.74	4.12	14.06	23.92

表 7.2 分区措施投资表

单位：万元

编号	工程或费用名称	单位	工程量	单价（元）	总投资（万元）
第一部分工程措施					12.18
一	厂区				0.18
1	土地整治	hm ²	0.15	1.20	0.18
2	雨水管道	m	200	600	12.00
第二部分植物措施					6.00
一	厂区				6.00
1	植被建设	hm ²	0.15	/	6.00
第三部分临时措施					0.20
一	厂区				0
1	临时苫盖	m ²	1000	2	0.20
二	其他工程	%		/	0
第四部分独立费用				4.00	4.00
一	建设管理费（万元）				
二	工程建设监理费（万元）				
三	科研勘测设计费（万元）				
四	水土保持方案编制费（万元）			2.00	2.00
五	水土保持设施竣工验收费			2.00	2.00
一~四部分合计					22.38
水土保持补偿费				1.5448	1.5448
水土保持总投资					23.92

表 7.3 工程单价汇总表

序号	工程名称	单位	单价（元）	备注
1	土地整治	hm ²	1.20	引自主设
2	密目网苫盖	m ²	2.00	

7.2 效益分析

效益分析主要指生态效益分析，本方案实施后，项目水土流失防治责任范围内扰动土地全面整治，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地拦截工程建设过程中的土壤流失量、减轻地表径流的冲刷,使土壤侵蚀强度降低,项目责任范围内的水土流失尽快达到新的稳定状态。

本工程水土流失面积为项目施工中扰动的面积 1.93hm^2 ,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及土地整治等工程措施和绿化措施面积,项目建设区采取的水土保持措施面积见表 7.4。

表 7.4 设计水平年各防治分区采取水土保持措施一览表

单元区域	水土流失治理达标面积 (hm^2)					水土流失面积 (hm^2)
	水土保持措施面积			硬化面积	小计	
	工程措施	植物措施	小计			
厂区	0.01	0.15	0.16	1.74	1.90	1.93
合计	0.01	0.15	0.16	1.74	1.90	1.93

本工程各防治分区实施水土保持工程措施和植物措施后,至方案设计水平年,项目区的六项防治指标均能达到目标值,实现了预期的防治效果。设计水平年项目区水土流失防治指标分析汇总详见表 7.5。

表 7.5 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	设计达到值	评估结果
水土流失治理度 (%)	92	水土流失治理达标面积	hm^2	1.90	98.4	达标
		水土流失总面积	hm^2	1.93		
土壤流失控制比	1.3	容许土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	200	13.3	达标
		治理后土壤流失量	$\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$	14		
渣土防护率 (%)	95	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量	万 m^3	0.41	99.8	达标
		永久弃渣和临时堆土总量	万 m^3	0.411		
表土保护率 (%)	/	保护表土数量	万 m^3	/	/	达标
		可剥离表土总量	万 m^3	/		
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被面积	hm^2	0.15	98.7	达标
		可恢复林草植被面积	hm^2	0.152		
林草覆盖率 (%)	7	林草类植被面积	hm^2	0.15	7.8	达标
		总面积	hm^2	1.93		

1) 水土流失治理度

水土流失治理度为项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。本项目水土流失治理面积 1.90hm^2 ,水土流失面积 1.93hm^2 ,

水土流失治理度为 98.4%。

2) 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。经治理后可将项目区平均土壤侵蚀模数控制在 $15\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 本地区容许土壤侵蚀模数为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 13.3，有效地控制了因项目建设产生的水土流失。

$$\text{方案实施后土壤侵蚀强度} = \frac{(\text{绿化面积} + \text{临时植物措施面积}) * \text{侵蚀模数 1} + \text{硬化面积} * \text{侵蚀模数 2}}{\text{总面积}} = \frac{0.15 * 200 + 1.78 * 0}{1.93} = 15\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$$

$$\text{土壤流失控制比} = \frac{\text{项目区容许土壤流失量}}{\text{方案实施后土壤侵蚀强度}} = \frac{200}{15} = 13.3$$

3) 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实际档护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本工程采取措施挡护的临时堆土数量 0.41 万 m^3 ，临时堆土总量 0.411 万 m^3 ，渣土防护率为 99.8%。

4) 表土保护率

表土保护率为项目水土流失责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。本项目占地类型为工矿仓储用地，无表土资源，故不计列表土保护率。

5) 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。本项目林草植被恢复面积为 0.15hm^2 ，可恢复林草植被面积 0.152hm^2 ，林草植被恢复率为 98.7%。

6) 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目林草植被面积为 0.15hm^2 ，防治责任范围 1.93hm^2 ，林草覆盖率为 7.8%

8 水土保持管理

建设单位按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保办〔2017〕365号文）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设施自主验收通知的实施意见》（皖水保函〔2018〕569号）的要求，自主开展水土保持设施验收工作，水土保持设施验收合格后，方可通过竣工验收和投产使用。

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

在向社会公开水土保持设施验收材料并公示 20 个工作日后，向蚌埠市淮上区农业农村局报备水土保持设施验收材料。