

湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目

水土保持方案报告表

建设单位：湖北远大华辉家具有限公司

编制单位：湖北悦澍工程咨询有限公司

2022年12月



营业执照

(副本) 1-1

统一社会信用代码
91420804MA49C5KU42



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

名称 湖北悦湖工程咨询有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2019年10月31日

法定代表人 胡明月

营业期限 长期

经营范围 编制工程规划、地表、地下水资源、生态环境、项目建议书、项目可行性研究报告、建设实施方案、环评方案、环评报告、水土保持方案、工程概算、预算、结算、决算、工程竣工验收资料,工程造价咨询,工程监理服务,地下水资源开采咨询,工程项目咨询,工程项目招标代理,政府采购招标代理,建设项目洪水影响评价,建设项目水资源论证,工程测量,河道采砂规划。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 荆门高新区·掇刀区龙井大道89号凯旋城7
6栋二单元507室

登记机关



2019年10月31日

<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局监制

湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目

项目水土保持方案报告表责任页

湖北悦澍工程咨询有限公司

批 准：胡明月（总经理） 

核 定：敖江林（高级工程师） 

审 查：吴 涛（工程师） 

校 核：郑兰萍（工程师） 郑兰萍

项目负责人：翁刚成（工程师） 翁刚成

编 写：胡明亮（工程师）（1、2、7、8、附图）胡明亮

王 强（工程师）（3、4、5、6、附件）王强

水土保持行政许可承诺书

编号:

项目名称	湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目
建设地点	项目位于监利市监利大道 258 号 (场区中心坐标东经 113° 0' 20.89" , 北纬 29° 52' 33.70")
区域评估情况	开发区名称: 监利市城区工业园 水土保持区域评估报告审批机关、文号和时间: 湖北省水利厅于 2022 年 4 月 29 日印发了《省水利厅关于监利市城区工业园区域水土保持方案的复函》鄂水许可[2022]85 号
水土保持方案公开情况	公示网站: 起止时间: 公众意见接收和处理情况: 无
生产建设单位	名称: 湖北远大华辉家具有限公司 统一社会信用代码: 91421023MA489CQ68H 地址: 监利市监利大道 258 号 电子信箱: 13652453337@163.com 法人代表: 林炳辉 联系电话: 13652453337 授权经办人姓名: 林炳辉 联系电话: 13652453337 证件类型及号码: 身份证 442527195512073558

<p>生产建设单位承诺内容</p>	<p>1.已经知晓并将认真履行水土保持各项法定义务。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>4.依法依规按时足额缴纳水土保持补偿费。</p> <p>5.积极配合水土保持监督检查。</p> <p>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。</p> <p>7.其他需承诺的事项：</p> <p style="text-align: center;">法人代表（签字）： 生产建设单位（盖章）： 年 月 日</p>
<p>审批部门许可决定</p>	<p>上述承诺以及提交的水土保持方案，材料完整、格式符合规定要求，准予许可。</p> <p style="text-align: center;">水行政主管部门或者 其他审批部门（盖章） 年 月 日</p>

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	湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目	
建设单位	湖北远大华辉家具有限公司	
方案编制单位	湖北悦澍工程咨询有限公司	
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:	
专 家 审 核 意	主体工程水土保持评价	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	防治责任范围和防治分区	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	水土流失预测内容、方法和结论	<input type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	防治标准及防治目标	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	措施体系及分区防治措施布设	<input type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	投资估算及效益分析	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	水土保持监测	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 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。

承诺制项目专家意见

项目名称	湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目	
建设单位	湖北远大华辉家具有限公司	
方案编制单位	湖北悦澍工程咨询有限公司	
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:	
专 家 审 核 意	主体工程水土保持评价	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	防治责任范围和防治分区	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	水土流失预测内容、方法和结论	<input type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	防治标准及防治目标	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	措施体系及分区防治措施布设	<input type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 基本可行 <input type="checkbox"/> 不可行
	投资估算及效益分析	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理
	水土保持监测	<input type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 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 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 项目现状	3
1.3 编制依据	3
1.4 水土流失防治目标	6
1.5 设计水平年	6
1.6 水土流失防治责任范围	7
1.7 项目组成	8
1.8 施工组织	11
1.9 工程占地	15
1.10 土石方平衡	16
1.11 拆迁安置与专项设施改（迁）建	19
1.12 工程投资	19
1.13 施工进度	19
2 项目区概述	20
2.1 自然概况	20
2.2 水土流失及水土保持现状	22
3 水土流失分析与预测	24
3.1 新增水土流失影响因素分析	24
3.2 工程建成项目土壤流失量调查	25
3.3 土壤流失量预测	26
3.4 水土流失危害分析	38
3.5 综合分析及指导性意见	39
4 水土流失防治责任范围及防治分区	40
4.1 水土流失防治责任范围	40
4.2 防治区划分	40

5 水土保持措施	42
5.1 水土流失防治目标	42
5.2 措施总体布局	42
5.3 分区措施布设	45
5.4 水土保持措施及工程量汇总	53
5.5 施工要求	57
6 水土保持监测	62
6.1 范围与时段	62
6.2 内容和方法	62
6.3 点位布设	70
6.4 实施条件及成果	71
7 水土保持投资估算和效益分析	76
7.1 投资估算	76
7.2 效益分析	86
8 水土保持管理	89
8.1 组织管理	89
8.2 后续设计	89
8.3 水土保持监测	90
8.4 水土保持监理	90
8.5 水土保持施工	91
8.6 水土保持设施验收	92

附表:

- 1、水土保持方案报告表投资估算附表

附件:

- 1、委托函;
- 2、备案证;
- 3、建设工程规划许可证明;
- 4、营业执照;
- 5、专家意见

附图：

- 1、项目地理位置图；
- 2、项目区水系图；
- 3、项目区土壤侵蚀强度分布图；
- 4、项目总体布置图；
- 5、分区防治措施总体布局图（含监测点位）；
- 6、建构筑物区水保措施典型设计图；
- 7、施工生产生活区水保措施典型设计图；
- 8、临时堆土场水保措施典型设计图；
- 9、防治责任范围坐标图（拐点坐标）；
- 10、植物措施典型设计图

湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目水土保持方案报告表

项目组成	位置	项目位于监利市监利大道 258 号，场区中心坐标东经 113° 0′ 20.89″，北纬 29° 52′ 33.70″（WGS84 坐标系）。		
	建设内容	项目总占地面积约为 19.86hm ² ，由 1#研发楼、2#~3#宿舍楼、4#~12#厂房仓库、水电房、门卫室、配套道路、景观绿化及给排水等组成。		
	建设性质	新建	总投资（万元）	28000
	土建投资（万元）	17000	占地面积（hm ² ）	永久：19.86 临时：0.00
	动工时间	2016.06		完工时间 2023.12
	土石方（万 m ³ ）	挖方 14.89	填方 14.89	借方 / 余（弃）方 /
	取土（石、砂）场	无		
	弃土（石、渣）场	无		
项目区概况	涉及重点防治区情况	无	地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	287	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500
项目选址（线）水土保持评价		项目选址不涉及水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，不涉及全国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，符合水土保持相关要求。		
预测水土流失总量（t）		497.20		
防治责任范围（hm ² ）		19.86		
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（%）	97	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	建构筑物区： 工程措施-主体设计已实施：剥离表土 0.18 万 m ³ ，沉砂池 12 座，排水管网 1787m； 工程措施-主体设计未实施：沉砂池 20 座，排水管网 3855m； 道路区： 工程措施-主体设计已实施：剥离表土 0.1 万 m ³ ，沉砂池 24 座，排水沟 9932m； 工程措施-主体设计未实施：沉砂池 16 座，排水沟 6621m； 景观绿化区： 工程措施-主体设计已实施：剥离表土 0.01 万 m ³ ； 工程措施-主体设计未实施：表土返还 0.29 万 m ³ ； 施工生产生活区： 工程措施-主体设计未实施：硬化层清除 0.01 万 m ³ ；		
	植物措施	景观绿化区： 植物措施-主体设计未实施：综合绿化 9800m ² ； 临时堆土场： 植物措施-方案新增：土地平整 0.16hm ² ，直播种草 0.16hm ² ，白三叶 4.80kg，狗牙根 4.80kg；		
	临时措施	建构筑物区： 临时措施-主体设计已实施：彩条布临时苫盖 14059m ² ； 临时措施-主体设计未实施：彩条布临时苫盖 20231m ² ； 道路区： 临时措施-主体设计已实施：彩条布临时苫盖 22350m ² ； 临时措施-主体设计未实施：彩条布临时苫盖 14900m ² ； 临时措施-方案新增：袋装土拦挡及拆除 993m ³ ； 景观绿化区： 临时措施-主体设计已实施：彩条布临时苫盖 5880m ² ；		

	施工生产生活区： 临时措施-主体设计已实施：临时排水沟 140m，临时沉砂池 2 座，袋装土拦挡 63m ³ ，彩条布临时苫盖 175m ² ； 临时措施-主体设计未实施：袋装土拆除 63m ³ ； 临时堆土场： 临时措施-主体设计已实施：临时排水沟 200m，临时沉砂池 2 座，袋装土拦挡 90m ³ ，彩条布临时苫盖 1440m ² ； 临时措施-主体设计未实施：袋装土拆除 90m ³ 。				
水土保持投资估算	工程措施（万元）	1208.84(主体已有 1208.84)	植物措施（万元）	182.77（主体已有 182.53）	
	临时措施（万元）	108.35（主体已有 59.77）	水土保持补偿费（元）	297900.32	
	独立费用（万元）	建设管理费	0.98		
		科研勘测设计费	6.25		
		水土保持监测费	14.20		
		水土保持监理费	10.50		
		水土保持设施验收费	14.20		
基本预备费		92.45			
总投资		1663.02			
编制单位	湖北悦澍工程咨询有限公司		建设单位	湖北远大华辉家具有限公司	
法人代表及电话	胡明月		法人代表及电话	林炳辉	
地址	荆门高新区·掇刀区龙井大道 89 号凯旋城 76 栋二单元 507 室		地址	监利市监利大道 258 号	
邮编	448100		邮编	433300	
联系人及电话	胡明月/13597978342		联系人及电话	林炳辉/13652453337	
电子邮箱	13597978342@163.com		电子邮箱	13652453337@163.com	
传真	/		传真	/	

1 综合说明

1.1 项目简况

项目名称：湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目

建设地点：监利市监利大道 258 号

项目性质：新建工程

建设单位：湖北远大华辉家具有限公司

所在流域：长江流域

项目工期：2016 年 6 月开工，2023 年 12 月完工，工期 91 个月。

工程现状：本项目已开工，属于补报水土保持方案，拟针对施工过程中存在的水土流失问题予以校正，减轻水土流失危害。

建设内容：项目总占地面积约为 19.86hm²，由 1#研发楼、2#~3#宿舍楼、4#~12#厂房仓库、水电房、门卫室、配套道路、景观绿化及给排水等组成。

项目投资：本项目总投资 28000 万元，土建投资 17000 万元，全部由企业自筹解决。

土石方平衡：根据现场踏勘以及收集相关资料，经计算，本项目土石方挖填总量 29.78 万 m³，开挖量为 14.89 万 m³，其中剥离表土 0.29 万 m³，土石方开挖 14.60 万 m³；回填量为 14.89 万 m³，其中表土回填 0.29 万 m³，土石方回填 14.60 万 m³；无余方；无弃方。

占地面积：本项目占地包括构筑物区、道路区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场。本方案在主设提供的数据库基础上，结合地形图，对项目占地进行分类统计，经统计本项目总占地面积 19.86hm²，永久占地 19.86hm²（其中临时堆土场占地 0.16hm²，施工生产生活区占地 0.05hm²，占用的是景观绿化区及道路区用地，位于用地红线内，不重复计算占地），无临时占地。本项目占地类型为旱地、灌木林地、设施农用地。

表 1-1 综合经济技术指标表

项目		计量单位	数量	备注
规划总用地面积		m ²	229629.64	含道路代征地、道路绿化约 31029.43m ²
规划建设净用地面积		m ²	198600.21	含道路绿化 5862.56m ²
总建筑面积		m ²	235241.34	
计算容积率总建筑面积		m ²	235241.34	
其中	厂房建筑面积	m ²	204178.80	
	研发楼	m ²	16500.50	
	宿舍建筑面积	m ²	12662.54	配套用地面积 13499m ² ，其中建筑占地：2499m ² ，配套周边用地约：11000m ² 。配套用地占比：6.8%
	其他面积	m ²	1900.00	
不计算容积率总建筑面积		m ²	0	
容积率			1.18	
总建筑占地面积		m ²	114278.4	
总建筑密度		%	57.54	
塔楼建筑密度		%		
总绿地面积		m ²	9819.39	
绿地率		%	4.94	
建筑最高层数		层	16	
建筑高度		m	18.95	
道路广场面积		m ²		
总停车位		辆	286	工业用地停车标准：0.2-0.5 车位 /100m ² 建筑面积
地下停车位		辆		
地面停车位		辆	286	
其中	室内停车位	辆		
	室外停车位	辆	286	
注：道路代征用地不在指标核算范围				

1.2 项目现状

1、工程建设情况

本项目于2016年6月开工。本方案属补报水土保持方案。由于区内可利用空间有所限制，项目区进行了分段施工，目前项目道路区部分道路、建构物区内4#~6#厂房、3#宿舍楼、门卫房等已完成建设，其他区域仅进行了部分场平工作，对地面进行了部分扰动，扰动面积为7.46hm²，对于临时裸露的区域，采取了苫盖措施，场内排水沟畅通，场内未见明显的水土流失，主体已有水土保持措施防护效果较好。

2、水土保持措施实施情况

根据本项目的施工计划安排及现场实际情况。场内排水系统完善，未见明显的水土流失。

建构物区工程措施-主体设计已实施：剥离表土0.18万m³，沉砂池12座，排水管网1787m；临时措施-主体设计已实施：彩条布临时苫盖14059m²。

道路区工程措施-主体设计已实施：剥离表土0.1万m³，沉砂池24座，排水沟9932m；临时措施-主体设计已实施：彩条布临时苫盖22350m²。

景观绿化区工程措施-主体设计已实施：剥离表土0.01万m³；临时措施-主体设计已实施：彩条布临时苫盖5880m²。

施工生产生活区临时措施-主体设计已实施：临时排水沟140m，临时沉砂池2座，袋装土拦挡63m³，彩条布临时苫盖175m²。

临时堆土场临时措施-主体设计已实施：临时排水沟200m，临时沉砂池2座，袋装土拦挡90m³，彩条布临时苫盖1440m²。

1.3 编制依据

1.3.1 法律法规

1、《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，于2010年12月修订通过，修订后2011年3月1日实施）；

2、《中华人民共和国水法》（2002年8月29日颁布，2016年7月修订）；

3、《中华人民共和国防洪法》（全国人大常委会，1998年1月1日颁布，2015年4月24日修订施行）；

- 4、《中华人民共和国土地管理法》（全国人大常委会，1986年6月25日颁布，2004年8月28日修订施行）；
- 5、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）；
- 6、《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2016年7月2日通过，自2016年9月1日起施行）；
- 7、《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第120号，1993年8月1日施行，2010年12月25日修订）；
- 8、《城市绿化条例》（1992年6月22日国务院令第100号发布，根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订）；
- 9、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第253号）；
- 10、《城镇排水与污水处理条例》（2013年10月2日中华人民共和国国务院令第641号公布，2014年1月1日起施行）；
- 11、《湖北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十八次会议于2015年11月26日修订通过，自2016年2月1日起施行）

1.3.2 部委规章

- 1、《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号，1995年5月30日发布，2005年7月8日水利部第24号令修订，2017年12月22日水利部第49号令修订）；
- 2、《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号，2000年1月31日发布，2014年8月19日水利部令第46号公布修改并施行）；
- 3、《水利工程建设监理规定》（2006年12月28日水利部令28号公布并施行，根据2017年12月22日《水利部关于废止和修改部分规章的决定》修正）；
- 4、《企业投资项目核准和备案管理条例》（2016年11月3日国务院令第673号）；
- 5、《全国水土保持区划（试行）》（水利部办公厅办水保[2012]512号文）；
- 6、《国务院关于全国水土保持规划（2015~2030年）的批复》（国函[2015]160

号 2015 年 10 月 4 日)

1.3.3 规范性文件

1、《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]第 188 号, 2013 年 8 月 12 日);

2、《水利部办公厅关于印发<生产建设项目水土保持监测规程(试行)>的通知》(办水保[2015] 139 号, 2015 年 6 月 23 日);

3、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》(办水保[2016]123 号, 2016 年 6 月 28 号);

4、《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》(水保[2017] 365 号, 2017 年 11 月 13 日);

5、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》(办水保[2018] 133 号, 2018 年 7 月 10 日);

6、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定(试行)的通知》(办水保[2018] 135 号, 2018 年 7 月 12 日);

7、《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019] 160 号, 2019 年 5 月 31 日);

8、《省水利厅关于进一步明确水土保持方案编报审批有关事项的通知》(鄂水利函[2016]121 号, 2016 年 2 月 26 日);

9、《省水利厅关于进一步加强全省水土保持监测工作的通知》(鄂水利发[2017]3 号, 2017 年 3 月 30 日);

10、《省水利厅关于印发《湖北省生产建设项目水土保持监督管理办法》的通知》(鄂水利规〔2020〕1 号, 2020 年 4 月 29 日)。

1.3.4 技术标准

1、《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018);

2、《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

3、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T51240-2018);

4、《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

- 5、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）；
- 6、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- 7、《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；
- 8、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 9、《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）；
- 10、《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总[2003]67号）；
- 11、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保[2018]133号）。

1.4 水土流失防治目标

根据《全国水土保持规划（2015-2030年）》（国函[2015]160号）、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）、《湖北省水土保持规划（2016-2030年）》（鄂政函[2017]97号），本工程所在区域不涉及上述区域。根据《荆州市水土保持规划（2016~2030年）》，本工程所在区域不涉及荆州市水土流失重点预防区和重点治理区，根据《荆州市监利县水土保持规划（2016~2030年）》，本工程所在区域不涉及监利市水土流失重点预防区和重点治理区，本项目所在园区水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准，因此本项目也按照水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准执行。

防治目标为：水土流失治理度为98%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率为97%，项目表土保护率为92%，林草植被恢复率为98%，林草覆盖率为4%（根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）中4.0.10要求，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；根据本项目规划许可证绿地率要求及现场实际情况，本项目林草覆盖率目标值调整为4%）。

1.5 设计水平年

本项目于2023年完工，方案设计水平年为水土保持措施全部实施完毕且发挥水土保持效益的年份。按照水土保持设施与主体工程“三同时”的原则及水土保持植物措施滞后性的实际情况，确定本方案设计水平年为主体工程完工的后一年，即2024年。届时方案确定的各项水土保持设施应全部建成并发挥功能，满足水土保持专项验收的

要求。

1.6 水土流失防治责任范围

根据防治责任范围确定的依据和原则，项目位于监利市监利大道 258 号。经统计，本项目的水土流失防治责任范围面积为 19.86hm²，本项目代征道路代征不代建，根据湖北省水利厅批复的《省水利厅关于监利市城区工业园区区域水土保持方案》，园区内道路与交通设施用地水保防治责任由园区管理机构承担，具体由相应道路项目明确，因此本项目水土流失防治责任范围面积未包含代征道路面积。

表 1-2 拐点坐标表

拐点号	大地 2000 坐标系
1	X: 3306948.172, Y: 403507.406
2	X: 3306754.022, Y: 403305.039
3	X: 3306725.071, Y: 403313.924
4	X: 3306593.130, Y: 404189.077
5	X: 3306849.815, Y: 404173.084

3 总图分析篇

现状分析图

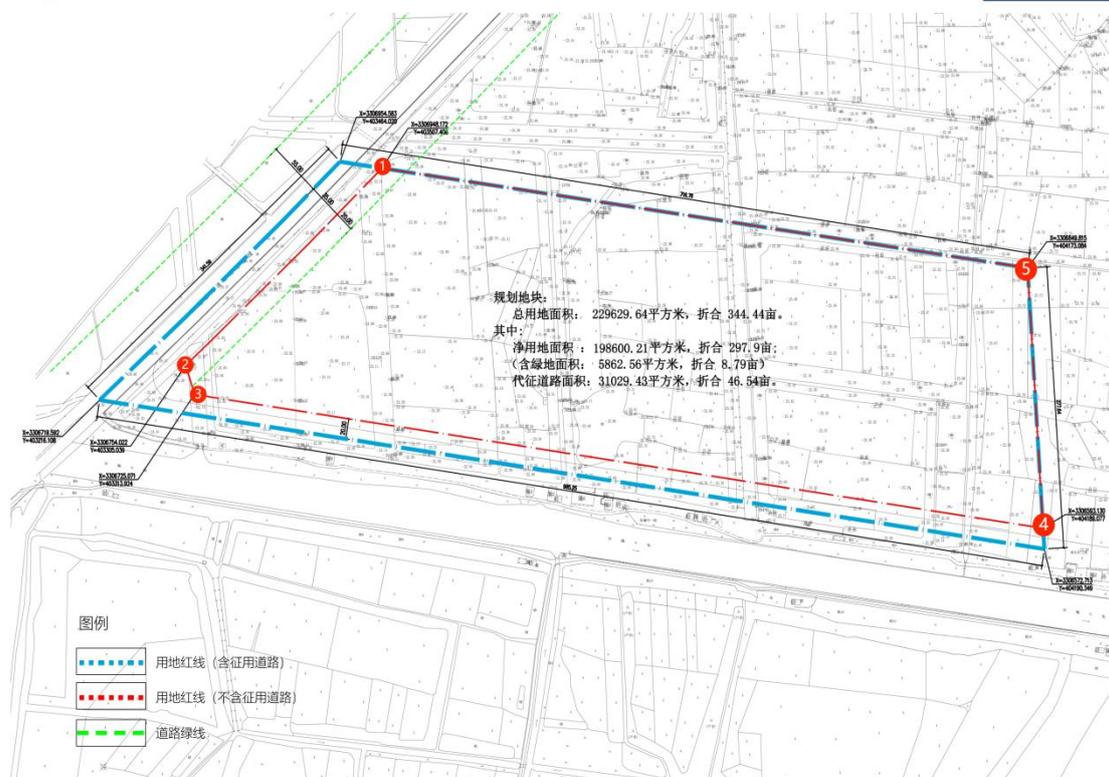


图 1-3 拐点坐标示意图

1、永久占地

工程永久占地主要包括建构筑物区、道路区、景观绿化区。占地总面积 19.86hm²（临时堆土场占地 0.16hm²，施工生产生活区占地 0.05hm²，占用的是景观绿化区及道路区用地，位于用地红线内，不重复计算占地）。

2、临时占地

无临时占地。

1.7 项目组成

项目总占地面积约为 19.86hm²，由 1#研发楼、2#~3#宿舍楼、4#~12#厂房仓库、水电房、门卫室、配套道路、景观绿化及给排水等组成。

1.7.1 总平面布置

本项目总平面布置原则力求功能区划分明确，生产流程合理，遵行设计规范，节约建设用地紧凑布置。

1、厂区划分布局

本项目包括 9 栋厂房，1 栋研发楼和 2 栋宿舍楼。该地块设置了三个出入口。其中办公区主入口位于监利大道上，厂区主入口和次入口位于南侧的规划道路（沙螺干渠北侧的沙螺大道）上。

该厂区的总建筑面积 235241.34m²，容积率 1.18，建筑密度 57.54%（各指标除征用道路面积）。

园区内按照环形路网组织交通，在满足厂区内部交通联系的同事也能满足消防通道的布置要求。厂区的内部道路按照主要道路和次要道路两级布置，通过厂区主要路网联系城市外围道路，方便出行。主要道路宽度控制在 9-12 米。次要道路控制在 6-9 米。

停车场的布置结合厂区配套服务区进行布置。厂区的货车结合厂区的道路进行布置。

2、给水布置

本项目处于城市规划区域，由市政给水管网引入给水管作为本工程给水水源，市政给水干管管径均不小于 DN300。市政给水水压不小于 0.35MPa。

项目的办公主入口和生活主入口处分别从市政给水管引入 DN150 市政给水管在地块内形成环状，供给项目生活、绿化、消防等用水。

3、排水布置

项目均处于城市规划区域，城市具有完善的市政污水管网系统，地块周围市政污水管管径不小于 DN400。室内外污废水采用分流制。生活污水量按给水量的 100% 计算，计算得最高日污水量为 161m³/d。

室内污水排水系统采用重力流排放。各建筑单体污水经化粪池收集处理，并沿道路敷设污水管收集，污水经化粪池处理后排入小区污水管道。最终排入市政污水管网。室外污水管最小管径为 DN200。

4、用电布置

本项目普通用电（不含生产动力用电）预计负荷容量约为 4705kW，此部分变压器安装容量为 4500kVA，拟在配电房设置 4 台安装容量为 1250kVA 的变压器，由市政区域变电站引来一路 10kV 高压电源，另自设 1 台应急柴油发电机组 400kW 作为其一、二级负荷的备用电源。

5、施工机械、材料布置

在场地的空地上布置钢筋加工场、模板加工区堆场。

本项目总平面布置方案在满足规范的前提下，将工艺联系密切、火灾危险性类别相近单体设在同一分区内，各功能分区之间用道路分隔开来，分区布置合理，物流路线顺畅，工艺管线。



图 1-4 总平面布置图

1.7.2 竖向设计

根据现状场地较平较低的特点，结合市政道路和管线，场地内道路采用双坡，横坡为 2.0%，停车场、车辆回转场地横坡采用 0.5%~1.0%，纵坡介于 0.2%~0.5%之间。场地平整土方量由基础挖方及外运补充。雨水通过路边雨水口汇集后排入地下雨水管道。

本项目竖向设计采用平坡式布置，拟建场地主要为耕地及林地，本项目场地的设计高程确定在 23-23.70m 之间，实测各勘探点高程介于 23.25-23.95m 之间。

1.7.3 道路区

本工程道路区占地面积 7.45hm²，各地块内部交通组织上尽量采用人车分流的方式。

车行道路沿外围设置，步行系统沿景观绿地设置。人行步道穿插于绿化景观中，并能方便到达每个单元。车流进入后通过车行通道进入停车场，营造一个方便、畅

通、安全的交通环境。地块内交通合理组织人流、车流，实现人车分流，创造安全、安静、方便的居住环境。

1.7.4 景观绿化设计

本工程景观绿化区占地面积 0.98hm²，从景观规划的服务区域可以将景观系统分为内部景观系统和外部景观系统：内部景观系统由绿化走廊以及若干景观节点组成，绿化走廊即连接地块内各个景观节点之间的景观走廊，再辅以入口景观节点、商业景观节点等构成整体景观。外部景观系统由周边道路绿化带构成。形成围绕整个地块的绿环，同时起到塑造地块周边形象的作用。

1.7.5 给排水设计

排水系统分为生活污水系统、生产废水系统、雨水系统和消防废水系统。

(1) 室内排水采用清污分流制排水形式；

(2) 室外排水采用雨污分流制排水形式；

(3) 界区内的生产污水、地面冲洗污水和初期污水汇集后，经界区内污水预处理达到接管标准后，排入厂区污水处理站集中处理达标后排放。

本区域排水系统分为生活污水与雨水系统，室内排水采用污废分流制排水形式，室外排水采用雨污分流制排水形式。

室外给排水管道、消防管道采用埋地敷设。

1.8 施工组织

1.8.1 施工条件

1、交通条件

本项目位于监利市监利大道 258 号，交通便利。

2、给水

生活用水由城市自来水管网供给，水压： $\geq 0.35\text{MPa}$ ，水质符合国标 (GB5749-2006)《生活饮用水卫生标准》。

生产用水(PW)由项目区供给。主要供全厂生产、消防补充等系统用水。水质符合 (SH3099-2000)《石油化工给水排水水质标准》，枝状供应。水温：常温；水压：装置

边界处 $\geq 0.35\text{MPa}$ 。

3、施工期排水

雨水：修建临时排水沟对区内汇水进行汇流疏导，经沉淀后排入市政管网。

污水：施工期间少量生活污水经项目区的集中污水处理站处理后接入市政污水管网。

4、供电

区域用电由城市 10kv 电力网引入，由建设单位联系当地供电部门负责设计施工，室外电缆采用穿 PE 塑料管埋地敷设，管顶部距地面不应小于 0.7m，在人行道下面时不应小于 0.5m，车道下穿 SC 钢管埋地敷设，埋深大于 1m。

5、主要材料供应

项目建设所需的钢材、木材、砂、石、水泥等各种建筑材料均可在监利市内采购。

1.8.2 施工布置

1.8.2.1 临时堆土场区

本项目共布设 1 处临时堆土场，设置在景观绿化区内，占地面积为 0.16hm^2 ，使用完毕后，土地平整按主体设计施工，与景观绿化区一并完工。堆放高度控制在 3.0m 以内，堆放坡比为 1:1。

临时堆土场同时是作为临时开挖土方及建筑垃圾临时转运场，采用一次建成，多次堆放的形式，每次堆放不超过本方案设计最大堆土量。临时堆土场布置在景观绿化区内，属主体工程占地的重复区域，不重复计算面积。在土方及建筑垃圾堆放、转运的过程中，应做好临时苫盖工作。堆土场四周应设置临时排水沟和临时拦挡，尽量减少因暴雨冲刷造成的二次水土流失。

表 1-5 临时堆土场特性表

名称	所在位置	占地面积 (hm ²)	汇水面积 (km ²)	临时堆土场类型	最大堆土高度 (m)	堆土容量 (万 m ³)	表土堆放量 (万 m ³)	堆土来源	地理位置	恢复利用方向
1# 临时堆土场	景观绿化区	0.16	0.00112	平地型	3	0.43	0.29	各个分区表土的临时堆放	(中心坐标 东经 113° 0' 8.76" , 北纬 29° 52' 37.56")	绿化用地
合计		0.16				0.43	0.29			

1.8.2.2 施工生产生活区

主体工程拟在红线范围内布置施工生产驻地，现场仅布置临时办公区、水泥库房、材料库房、试验室、配电房及厕所，采用彩钢活动板房，单层搭建。施工生产生活区面积 0.05hm²。施工结束后拆除，并恢复永久用地使用功能。

表 1-6 施工生产生活区特性表

序号	名称	所在位置	占地地形	占地面积 (hm ²)	占地类型	汇水面积 (km ²)	主要用途	现状情况	恢复利用方向
1	施工生产生活区	道路区	平地型	0.05	旱地、灌木林地	0.000035	施工人员住宿及材料堆放	区内已完成场地硬化，排水沟、沉砂池、拦挡等措施	道路区
	合计			0.05					

1.8.3 施工工序及工艺

1.8.3.1 施工工序

工程施工前，对占地范围内首先进行土地平整。

建构筑物区：基础施工、土建施工、平台施工、水电施工、装修施工。

道路区：建筑施工结束后，对临时道路进行拆除，随后进行道路的基层、面层的施工养护。

景观绿化工程：沿道路广场区进行综合绿化，包括苗木的种植、草种撒播等。

1.8.3.2 施工方式

1、土方开挖

主要方式为机械铲除与人工开挖相结合的方式，为了满足项目区的建设环境，需要对原地表进行拆除及清理，采用机械配合人工方式清除，运往临时堆土场集中堆放并采取拦挡措施，并及时转运。

2、土方回填

场地填筑时采用自卸汽车分层填筑，推土机摊铺，并使厚度满足要求，振动碾碾压密实，边角部位采用平板振动夯实。在平整面上填料时应采用规范允许的材料，不含大颗粒的有机物、垃圾或其它有害杂质。填方要分层放置，铺层不得超过 30cm 厚，每一层都应采用获准使用的具有适当尺寸和重量的压实机械碾压。

3、建筑物施工

建筑物总体施工顺序为：测量放线→定位放线→桩基础施工→承台、基础梁施工→基础土方回填→上部结构。

钻孔灌注桩施工：首先平整场地，主体工程已布设泥浆箱。灌注桩施工主要利用泥浆固壁造孔，将泥浆注入钻孔中浮起钻渣，钻渣、泥浆通过管道排入泥浆箱沉淀，分离出来的泥浆导入泥浆箱加以循环利用。钻孔灌注桩施工工艺流程见图。

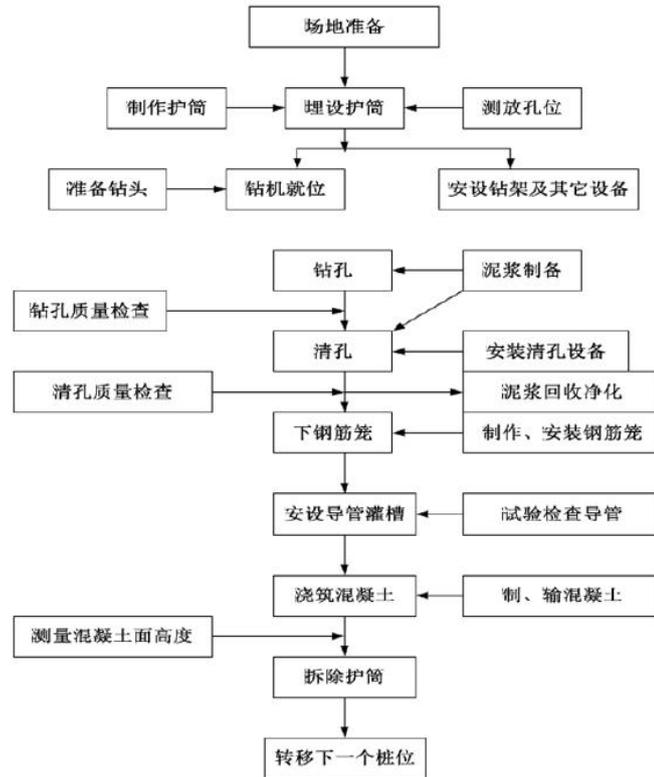


图 1-7 钻孔灌注桩施工工艺流程图

4、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。

本项目一般工艺管道均为架空敷设，管道应尽量集中布置在公用管架上，平行走直线，少拐弯，少交叉，不妨碍设备、阀门及管件的安装维修，并列管道的阀门应尽量错开排列。

支管多的管道应布置在并行管线的外侧，引出支管时，气体管道应从上方引出，液体管道应从下方引出，管道应尽量避免出现“气袋”、“口袋”和“盲肠”。

为了防止介质在管内流动产生静电聚集而发生危险，易燃、易爆介质的管道应采取接地措施，以保证安全生产。

给排水和消防管道采用埋地敷设。

1.9 工程占地

本项目占地包括建构筑物区、景观绿化区、道路区、施工生产生活区、临时堆土场。本方案在主设提供的数据库基础上，结合地形图，对项目占地进行分类统计，经统计本项目总占地面积 19.86hm²，永久占地 19.86hm²（临时堆土场占地 0.16hm²，施工湖北悦澍工程咨询有限公司

生产生活区占地 0.05hm^2 ，占用的是景观绿化区及道路区用地，位于用地红线内，不重复计算占地），无临时占地。占地类型有旱地、灌木林地、设施农用地。本项目占地见表。

表 1-8 工程占地汇总表 单位： hm^2

项目分区	占地类型及面积				占地性质	
	耕地	林地	其他土地	小计	永久	临时
	旱地	灌木林地	设施农用地			
建构筑物区	3.31	2.17	5.94	11.43	11.43	
景观绿化区	0.31	0.24	0.43	0.98	0.98	
道路区	2.16	1.12	4.17	7.45	7.45	
临时堆土场	(0.08)	(0.06)	(0.02)	(0.16)	(0.16)	
施工生产生活区	(0.03)	(0.02)		(0.05)	(0.05)	
总计	5.79	3.52	10.55	19.86	19.86 (0.21)	

注：临时堆土场、施工生产生活区占用的是景观绿化区及道路区用地，位于用地红线内，不重复计算占地。

1.10 土石方平衡

本项目占地类型为旱地、灌木林地和设施农用地，根据现场踏勘以及收集相关资料，经计算，本项目土石方挖填总量 29.78万 m^3 ，开挖量为 14.89万 m^3 ，其中剥离表土 0.29万 m^3 ，土石方开挖 14.60万 m^3 ；回填量为 14.89万 m^3 ，其中表土回填 0.29万 m^3 ，土石方回填 14.60万 m^3 ；无余方；无弃方。

表土平衡表、土石方数量汇总、工程土石方平衡流向见图 1-9、1-10、1-11 所示。

表 1-9 项目区表土平衡表 单位: 万 m³

项目分区	序号	表土剥离			表土返还			调入		调出	
		可剥离面积 (hm ²)	可剥离厚度 (m)	剥离量(万 m ³)	回覆面积 (hm ²)	厚度 (m)	回覆量(万 m ³)	数量(万 m ³)	来源	数量(万 m ³)	去向
建构筑物区	①	0.60	0.30	0.18							
景观绿化区	②	0.05	0.30	0.01	0.98	0.30	0.29				
道路区	③	0.33	0.30	0.10							
施工生产生 活区	④										
临时堆土场	⑤										
总计		0.98		0.29	0.98		0.29	0.00		0.00	

表 1-10 项目区土石方平衡表 单位: 万 m³

项目分区	序号	开挖量			回填量			调入方			调出方			借方		余方	
		表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	表土	来源	小计	表土	去向	小计	数量	来源	数量	去向
建构筑物区	①	0.18	8.92	9.10		8.92	8.92										
景观绿化区	②	0.01		0.01	0.29		0.29										
道路区	③	0.10	5.67	5.77		5.67	5.67										
施工生产生活区	④		0.01	0.01		0.01	0.01										
临时堆土场	⑤																
总计		0.29	14.60	14.89	0.29	14.60	14.89										

项目分区		调入方 0.00	调出方 0.00	总挖方 14.89	总填方 14.89	余方 0.00
建构筑物区	表土			0.18	0.00	0.00
	土石方			8.92	8.92	8.92
景观绿化区	表土			0.01	0.29	0.29
	土石方			0.00	0.00	0.00
道路区	表土			0.10	0.00	0.00
	土石方			5.67	5.67	5.67
施工生产生活区	表土			0.00		0.00
	土石方			0.01	0.01	0.01

图 1-11 项目区土石方流向框图 单位: 万 m³

1.11 拆迁安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改（迁）建。

1.12 工程投资

本项目总投资 28000 万元，土建投资 17000 万元，全部由企业自筹解决。

1.13 施工进度

本项目计划工期为 2016 年 6 月至 2023 年 12 月，总工期 91 个月。

2 项目区概述

2.1 自然概况

2.1.1 地理位置

项目位于监利市监利大道258号,场区中心坐标为东经113° 0′ 20.89″,北纬29° 52′ 33.70″ (WGS84坐标系)。

2.1.2 地形、地貌及地质

监利市属典型的堆积平原,其地貌特点是:地势低洼、河湖密布、堤境纵横、水系复杂,呈现出一派水乡泽国的景色。主要地貌特征是大平小不平,高中有低,低中有高。各湖境之间,亦具有四周高、中间低、呈盆、蝶状特征。项目区地势平坦,地面高程在23.25-23.95m之间。

2.1.3 气候、气象

监利市所在区域属于北亚热带季风气候区,属大陆性气候。该区域气候特点是四季分明、余粮丰沛,阳光充足,气候温和湿润。年平均气温16.5℃,全市气温由东南向西北逐渐递减,常年最冷月为1月,平均气温3.8℃,极端最低气温-13.2℃(1977.1.30)。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℃(1971.7.21)。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℃(1970.8.2),地面极端最低温度为-20.1℃(1977.1.30)。年霜降日数平均266.5天,全年平均降雨量1225mm,10年一遇最大1h降雨量为66.12mm/h,全年平均降雪10天左右,年平均日照时数2000h,年平均相对湿度82%。年均蒸发量1363mm,最大蒸发量1640mm,最小蒸发量1206mm。全年主导风向为北北东,频率为21%。年平均风速2.7m/s,静风频率为9%。

2.1.4 水文、水系

监利市地处江汉平原腹地,河网密布,湖泊星罗。长江、四湖总干渠、东荆河流经境内;湖泊、排灌河渠遍布全县。

与本项目有关的水系及水利工程如下:

四湖总干渠：四湖总干渠是上世纪 60 年代挖掘的一条人工河，起于荆州市沙市区观音埠镇习家口（长湖出水口），经潜江市、江陵县、监利县，在监利县新滩镇胡家湾村汇入长江，全长 197km。四湖总干渠监利段长 55.1km，自黄歇口镇通盛村入境，至福田寺镇凡三村出境。

排涝河：排涝河横贯监利、洪湖、仙桃三县(市)，全长 71km。起于容城镇老台村，止于监利县黄家口镇街道。监利县境内途径分盐镇、福田寺镇、毛市镇、容城镇，排涝河监利境内河长 27.8km，起于容城镇老台村，止于分盐镇古墩村。

2.1.5 土壤

根据中国土壤类型图，结合现场调查情况，项目区以黄棕壤为主。

黄棕壤是山地棕壤和山地黄壤之间的过渡土壤类型，它形成于亚热带湿润的山地常绿阔叶和落叶阔叶混交林下。植被生长茂密，加之气候温暖、潮湿，土壤风化作用较强，有机质积累快，兼具黄壤与棕壤的发育特征，肥力高于山地黄壤。表层有机质含量高，但下层急剧降低。土壤表层呈暗棕色，下层为黄棕色。为重壤到轻粘土，团粒结构。成土母质以花岗岩、二长花岗岩等为主的坡积物。项目区土壤质地疏松，透气透水，含有丰富的有机质，适宜多种植物生长。

2.1.6 植被

监利市地理位置和气候条件比较优越，物产资源丰富。

1、树木。共有 42 科 193 种。主要树种有池杉、水杉、落雨杉、榆树、旱柳、枫杨、泡桐、苦楝、刺槐、意杨、喜树等。

2、竹类。以桂竹、毛竹为主，另有少量楠竹。

3、水生类。有水生高等植物 30 科 68 种。其中莲藕、菱角、茭白、茨菰等年产量居湖北省首位。

4、药用植物。野生中药材主要有两面针、鱼腥草、芦根、车前草、毛蜡烛、水蜈蚣、羊蹄、土牛膝等 20 余种。

根据实地调查和有关资料分析，场区植被覆盖状况良好，项目区林草覆盖率为 16.82%。

2.1.7 土地利用

监利市土地面积 3200.77km²，其中耕地 1767.36km²，占总面积的 55.22%；园地 2.70km²，占总面积的 0.08%；林地 44.38km²，占总面积的 1.39%；其他农用地 58.18km²，占总面积的 1.39%；城乡建设用地 310.13km²，占总面积的 9.69%；交通水利面积 13.46km²，占总面积的 0.42%；其他建设用地 45.04km²，占总面积的 1.41%；其他土地 959.52km²，占总面积的 29.98%。

2.2 水土流失及水土保持现状

2.2.1 水土流失现状

监利市处长江中下游，在江汉平原南端，按全国土壤侵蚀类型区的划分，监利市属于水力侵蚀类型区中的南方红壤区，项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀，以大气降水产生的地表径流对土壤母质进行剥蚀、搬运和沉积为主，土壤颗粒被水流冲刷的同时，土壤中的有机质和矿物营养元素也随之流失。侵蚀方式主要是沟蚀和面蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主。

根据监利市水土流失遥感数据和调查结果，项目区所在行政区水土流失状况。详见表 2-1、2-2。

表 2-1 监利市水土流失面积统计表

流失面积 (km ²)	其中					合计
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	
	11.23	0.03	0	0	0	11.26
占总流失面积 比例 (%)	99.73	0.27	0.00	0.00	0.00	100.00
占国土面积比 例 (%)	\	\	\	\	\	0.33

表 2-2 项目区各工程单元土壤侵蚀模数背景值计算表

项目分区	土壤流失量 (t)				总占地	平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)
	耕地	林地	其他土地	小计		
	旱地	灌木林地	设施农用地			
建构筑物区	10.28	5.86	16.64	32.78	11.43	287
景观绿化区	0.97	0.64	1.21	2.81	0.98	287
道路区	6.70	3.02	11.68	21.40	7.45	287
小计	17.95	9.52	29.53	56.99	19.86	287

项目所在范围内的水土流失程度为微度侵蚀，侵蚀类型为水力侵蚀，其表现形式为面蚀，区内土地开发利用程度的适宜性与地貌类型基本一致，区域的水土流失主要是因人为开发建设因素造成的。根据计算本项目区土壤侵蚀模数背景值为 287t/km²·a。

3 水土流失分析与预测

3.1 新增水土流失影响因素分析

通过对主体建设方案的分析，地表扰动主要表现为建构筑物区、道路区以及景观绿化区的施工，具体表现为基坑开挖以及回填活动，破坏植被和土壤结构。强降雨天气时，松散的裸露面在雨滴击溅侵蚀及地表径流冲刷作用下，可产生强烈的土壤侵蚀。对于以上施工活动，须加强施工过程临时防护措施及管理措施，尽可能地减少水土流失对周边环境的危害。施工后期至自然恢复期，随着土建施工的结束，排水体系的完善以及绿化工程等相继完工，水土流失将逐渐降至轻微程度。

在本项目施工前期和中期，场地开挖及场地回填覆土等工程建设对水土流失的影响表现为促进作用，水土流失呈现由弱到强的趋势；施工后期，由于各项水保措施的实施，水土流失呈现由强到弱的趋势，达到轻微程度，并趋于稳定。

3.1.1 扰动地表面积

建设过程中扰动原地貌、损坏土地及植被的面积是水土流失预测的主要组成部分。在水土保持治理过程中，对占用、扰动地表面积的统计关系到水土保持治理过程中的规划、治理和投资等问题。结合主体占地资料及施工组织计划，工程建设扰动原地表面积共计 19.86hm²。详见表 3-1。

表 3-1 工程扰动地表面积统计表 单位：hm²

项目分区	占地类型及面积				占地性质	
	耕地	林地	其他土地	小计	永久	临时
	旱地	灌木林地	设施农用地			
建构筑物区	3.31	2.17	5.94	11.43	11.43	
景观绿化区	0.31	0.24	0.43	0.98	0.98	
道路区	2.16	1.12	4.17	7.45	7.45	
临时堆土场	(0.08)	(0.06)	(0.02)	(0.16)	(0.16)	
施工生产生活区	(0.03)	(0.02)		(0.05)	(0.05)	
总计	5.79	3.52	10.55	19.86	19.86 (0.21)	

注：临时堆土场、施工生产生活区占用的是景观绿化区及道路区用地，位于用地红线内，不重复计算占地。

3.1.2 损毁植被面积

本项目损毁植被占地类型为灌木林地，本项目损毁植被面积 9.31hm²。

表 3-2 工程损毁植被汇总表 单位：hm²

项目分区	占地类型及面积		
	耕地	林地	小计
	旱地	灌木林地	
建构筑物区	3.31	2.17	5.49
景观绿化区	0.31	0.24	0.55
道路区	2.16	1.12	3.28
临时堆土场	(0.08)	(0.06)	(0.14)
施工生产生活区	(0.03)	(0.02)	(0.05)
总计	5.79	3.52	9.31

3.1.3 废弃土（石、渣）量

根据土石方平衡情况，项目建设区内土石方平衡，部分表土通过调运进行利用，本项目不产生永久弃方，不设置弃渣场，避免了对生态环境的破坏，减少水土流失。

3.2 工程建成项目土壤流失量调查

本项目于 2016 年 6 月开工，由于区内可利用空间有所限制，进行了分块施工，目前道路区进场道路、建构筑物区内 3#宿舍、门卫房、4~6 厂房等已完成建设，其他区域仅进行了部分场平工作，对地面进行了部分扰动，扰动面积为 7.46hm²。因此根据实际情况，本项目不再对已扰动的区域进行土壤流失量的预测，根据现场土壤流失情况采用现场调查法来确定，通过实地调查工程扰动面土壤流失情况，对不同施工作业面上侵蚀沟进行量测做典型调查（参照周边类似项目调查结果），并且通过判读比较不同时期的遥感影像，咨询工程项目现场施工、监理人员，明确各个已建项目区的扰动时间，从而确定已建项目施工期扰动地貌可能的土壤流失量。

在工程开挖面、工程堆积体或道路有集中水流形成侵蚀沟的，通过选定样方，测定样方内侵蚀沟的数量和大小来确定侵蚀量。样方大小取 10m 宽的坡面。可通过直接量测侵蚀沟的方式获得流失量。具体方法如下：

侵蚀沟长度小于等于 5m 的，在距坡顶和坡脚各 1/4 处，垂直于坡向各量测一个侵蚀沟断面，取两个断面的均值。侵蚀沟长度大于 5m 的，每隔 3m 选择一个断面，取各

断面的均值，断面均值与侵蚀沟长度的乘积即为流失量。计算公式为：

$$M = \sum_n (\bar{S} \times L \times P)$$

式中：M—土壤流失量（t）；

n—侵蚀沟数量；

\bar{S} —侵蚀沟平均断面面积（m²）；

L—侵蚀沟沟长；

ρ —土壤容重（kg/m³）。

根据不同分区内各样方侵蚀沟的流失量，计算出各分区内总的土壤流失量。

表 3-3 建成项目土壤流失量调查表

项目分区	侵蚀沟平均宽度 (m)	侵蚀沟平均深度 (m)	侵蚀沟平均长度 (m)	总侵蚀沟数量 (个)	侵蚀沟体积 (m ³)	样方土壤密度 (kg/m ³)	土壤流失量 (t)
建构物区	0.05	0.05	8	7	0.02	2628.00	0.37
道路区	0.04	0.06	13	6	0.03	2588.00	0.48
施工生产生活区	0.04	0.04	9	5	0.01	2576.00	0.19
临时堆土场	0.08	0.07	18	10	0.10	2680.00	2.70
合计							3.74

由上表计算可知，本项目现阶段造成土壤流失量为 3.74t。

3.3 土壤流失量预测

工程建设造成土壤流失量主要由两部分组成，一是由于施工区项目建设扰动地表、破坏土壤，造成水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的土壤流失量；二是因为项目区建设造成表土、回填土不合理堆放而增加的土壤流失量。

3.3.1 预测单元

因此根据项目建设情况及施工时序，本项目预测范围为未扰动范围，预测面积为12.40hm²。根据工程特性，本项目区划分为5个一级预测单元：建构筑物区、道路区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场。根据扰动方式、扰动后地表的物质组成、气象特征等相近的原则划分一般扰动地表区、工程开挖面和工程堆积体3个二级预测单元。

表 3-4 项目未扰动区域水土流失预测单元划分表 单位：hm²

分区	一级区	二级区	三级区	施工期预测面积	自然恢复期预测面积	
平原区	建构筑物区	一般扰动地表区	地表翻扰型	3.47	0.00	
		工程开挖面	上方无来水	4.24	0.00	
	景观绿化区	一般扰动地表区	地表翻扰型	0.34	0.98	
		工程开挖面	上方无来水	0.44	0.00	
		工程堆积体	上方无来水	0.20	0.00	
	道路区	一般扰动地表区	地表翻扰型	1.30	0.00	
		工程开挖面	上方无来水	1.49	0.00	
		工程堆积体	上方无来水	0.93	0.00	
	施工生产生活区	工程堆积体	上方无来水	(0.05)	0.00	
	临时堆土场	工程堆积体	上方无来水	(0.16)	0.00	
	总计				12.40	0.98

3.3.2 预测时段

水土流失预测从施工期开始至自然恢复期结束，分为施工期、自然恢复期。施工前期由于大面积开挖和回填等建设活动，使原地貌地表裸露，土壤结构遭到破坏，将造成大量的水土流失。施工后期土方工程施工结束后，水土流失逐渐减少。进入自然恢复期后，随着主体工程中具有水土保持功能的工程发挥作用和植被的逐渐恢复，水土流失在一定范围内将得到控制。

预测过程中各个预测分区的预测时段根据主体工程施工进度安排和土壤侵蚀时段

情况，以最不利的时段进行预测，超过雨季长度按照全年计算，涉及雨季但未超过雨季长度按其占雨季时间（4~9月的6个月）的比例计算，非雨季侵蚀时间则按0.1a计列。各不同预测分区由于其施工时段有所区别，其水土流失预测时段也有所不同。

（1）施工期

根据项目区相关进度安排，施工期以项目规划时间计算。本项目属于新建项目，在施工期间，开挖、填筑的裸露面侵蚀强度较大。施工过程中的土石方开挖、搬运、填筑工程量也较大，相应的在搬运过程中造成的水土流失量也较大。因此，施工期是本次预测的重点，水土流失也主要发生在这一时期，但在各单项工程完工后的自然恢复期也会产生一定水土流失。根据本项目建设进度安排及项目区自然生态条件，参照有关技术规范要求，考虑到工程施工最不利时段因素，超过雨季（项目区每年雨季为4~9月）长度的按一年计算，不超过雨季长度的按占雨季长度的比例进行计算。

（2）自然恢复期

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，水土流失程度明显减小，但由于植物措施防护效果的相对滞后，在自然恢复期项目区仍会有一些量的水土流失，根据项目区的自然环境状况，随着天然植被的逐渐恢复，水土流失将有所降低，项目属于北亚热带大陆性季风气候，植被恢复较容易，自然恢复期水土流失预测时段可确定为2年。

详见表3-5。

表3-5 各分区水土流失预测范围及预测时段一览表 单位：年

分区	一级区	二级区	三级区	施工期预测时段	自然恢复期预测时段
平原区	建构筑物区	一般扰动地表区	地表翻扰型	1	-
		工程开挖面	上方无来水	1	-
	景观绿化区	一般扰动地表区	地表翻扰型	0.5	2
		工程开挖面	上方无来水	0.5	2
		工程堆积体	上方无来水	0.5	2
	道路区	一般扰动地表区	地表翻扰型	1	-
		工程开挖面	上方无来水	1	-
		工程堆积体	上方无来水	1	-
	施工生产生活区	工程堆积体	上方无来水	1	-
	临时堆土场	工程堆积体	上方无来水	1	-

3.3.3 土壤侵蚀模数

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

(1) 工程堆积体

各工程区的开挖土方临时堆放及表土临时堆放区域，周边布设有截排水沟，因此施工期该区域可按照工程堆积体上方无来水土壤流失量公式计算；自然恢复期该部分可参照一般扰动区域植被破坏型土壤侵蚀量测算(植被覆盖因子取 0.095)。其中上方无来水土壤流失量公式如下：

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

式中：

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

X —工程堆积体形态因子，无量纲；

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

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

L_{dw} —上方无来水工程堆积体坡长因子，无量纲；

S_{dw} —上方无来水工程堆积体坡度因子，无量纲。

详见表 3-6。

表 3-6 上方无来水工程堆积体土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	平原区			
				景观绿化区	道路区	施工生产生活区	临时堆土场
1	工程堆积体	M	$M_{dw} = 100X \cdot R \cdot G_{dw} \cdot L_{dw} \cdot S_{dw}$	3334.55	3672.83	3273.44	4184.48
1.1	工程堆积体形态因子	x		1	1	1	1
1.2	降雨侵蚀力因子	R	$0.053p_n^{1.655}$	6841.34	6841.34	6841.34	6841.34
	年降雨量	P _n		1225	1225	1225	1225
1.3	工程堆积体土石质因子	G _{dw}	$G_{dw} = a_1 e^{b_1 \delta}$	0.0030	0.0030	0.0030	0.0030
1.4	堆积体坡长因子	L _{kw}	$L_{dw} = (\lambda/5) f_l$	1.55	1.55	1.42	1.68
	坡长	λ		9	9	8	10
1.5	堆积体坡度因子	S _{dw}	$S_{dw} = (\theta/25) d_1$	0.15	0.15	0.15	0.15
	坡度 (°)	θ		45	45	45	45

(2) 工程开挖面

边坡开挖区域周边布设有截排水沟，因此该区域施工期土壤侵蚀模数可按照上方无来水工程开挖面土壤流失量公式计算；自然恢复期植被覆盖因子取 0.095。上方无来水工程开挖面公式如下：

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

式中：

M_{kw} —上方无来水工程开挖面测算单元土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ；

G_{kw} —上方无来水工程开挖面土质因子，无量纲；

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。

详见表 3-7。

表 3-7 上方无来水开挖面土壤侵蚀模数计算表面土壤侵蚀模数

序号	项目	因子	公式	平原区		
				建构筑物区	景观绿化区	道路区
1	工程开挖面	M	$M=100 \cdot R \cdot G_{kw} \cdot L_{kw} \cdot S_{kw}$	4186.49	4884.01	4608.89
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$0.053pn^{1.655}$	6841.34	6841.34	6841.34
	年降水量	Pn		1225	1225	1225
1.2	工程开挖面土石质因子	G_{kw}	$G_{kw}=0.004e^{4.28SIL(1-CLA)}/\rho$	0.002	0.004	0.002
	土体密度	ρ		1.83	1.72	1.83
	粉粒(0.002~0.05mm)含量	SIL		0.015	0.022	0.015
	粘粒(<0.002mm)含量	CLA		0.0012	0.0015	0.0012
1.3	开挖面坡长因子	L_{kw}	$L_{kw}=(\lambda/5)^{-0.57}$	0.72	0.67	0.76
	坡长(m)	λ		9	10	8
1.4	开挖面坡度因子	S_{kw}	$S_{kw}=0.8\sin\theta+0.38$	1.06	1.06	1.06
	坡度(°)	θ		45	45	45

(3) 一般扰动地表区

1)一般扰动地表区的地表翻扰型，按照下式计算：

$$M=100 \cdot R \cdot K \cdot Ly \cdot Sy \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$$

式中：

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

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

按照年降水量公式计算 $Rn = 0.053Pn^{1.655}$ ；

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

Ly—一般扰动地表坡长因子，无量纲；

Sy—一般扰动地表坡度因子，无量纲；

B—植被覆盖因子，无量纲；

E—工程措施因子，无量纲；

T—耕作措施因子，无量纲；

A—计算单元的水平投影面积。

详见表 3-8，3-9。

表 3-8 施工期一般扰动地表区地表翻扰型土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	平原区		
				建构筑物区	景观绿化区	道路区
1	地表翻扰型	M	$M=100 \cdot R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T \cdot A$	4986.26	5415.44	4830.44
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$0.053 \cdot p_n^{1.655}$	6841.34	6841.34	6841.34
	年降水量	p_n		1225	1225	1225
1.2	地表翻扰后土壤可蚀性因子	K_{yd}	$K_{yd} = N \cdot K$	0.0038	0.0038	0.0038
	可蚀性因子增大系数	N		2.13	2.13	2.13
	土壤可蚀性系数	K		0.0038	0.0038	0.0038
1.3	一般扰动地表坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda / 20) \cdot m$	1.20	1.20	1.20
	坡长 (m)	λ	$\lambda = \lambda_x \cdot \cos \theta$	28.81	28.81	28.81
	水平投影长度	λ_x		32	31	31
	坡长指数	m		0.5	0.5	0.5
1.4	坡度因子	S_y	$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$	1.80	1.80	1.80
	坡度 (°)	θ		6	6	6
1.5	植被覆盖因子	B		1	1	1
1.6	工程措施因子	E		1	1	1
1.7	耕作措施因子	T		1	1	1
1.8	计算单元的水平投影面积	A	$A = 10 - 4 \cdot w \cdot \lambda_x \cdot \cos \theta$	0.05223	0.05358	0.05060
	计算单元长度 (m)	w		17	18	17

表 3-9 自然恢复期一般扰动地表区植被破坏型土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	平原区
				景观绿化区
1	植被破坏型	M	$M=100 \cdot R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T$	1963.92
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$R=0.053 \cdot p_n^{1.655}$	6841.34
	年降水量	p_n		1225
1.2	土壤可蚀性因子	K		0.0038
1.3	坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda/20) \cdot m$	2.13
	坡长 (m)	λ	$\lambda = \lambda_x \cdot \cos \theta$	0.00
	水平投影长度	λ_x		1.2
	坡长指数	m		28.81
1.4	坡度因子	S_y	$S_y = -1.5 + 17 / [1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$	9.57
	坡度 (°)	θ		0.5
1.5	植被覆盖因子	B		0.095
1.6	工程措施因子	E		1
1.7	耕作措施因子	T		1

3.3.4 预测方法

土壤流失量预测按照下列公式计算。当预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。

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

式中：

W—扰动地表土壤流失量 (t)；

j —预测时段，1，2，即指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

i —预测单元，1，2，3，...， $n-1$ ， n ；

F_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 预测单元的面积， km^2 ；

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

T_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 预测单元的预测时段长， a 。

① 预测单元面积 F_i 的确定

预测单元面积 F_i 即为各工程单元水土流失面积。工程施工期各工程单元水土流失面积合计为 12.40hm^2 ，自然恢复期各工程单元水土流失面积合计为 0.98hm^2 。

② 预测时间 T_{ik} 的确定

预测时间 T_{ik} 即为各工程单元水土流失预测时段，分施工准备与施工期、自然恢复期两大时段。

③ M_i 的确定表示

M_{ik} 表示不同预测单元扰动后的土壤侵蚀模数；

M_{i0} 表示原生土壤侵蚀量。

3.3.5 水土流失量预测结果

根据以上确定的预测时段、预测分区及预测方法，本项目自施工开始至自然恢复期结束，建设过程中若不采取水土保持措施可能产生水土流失总量 497.20t ，其中施工期（含施工准备期）为 458.71t 、自然恢复期为 38.49t ；可能新增水土流失总量为 456.78t ，其中施工期（含施工准备期）可能新增 423.92t 、自然恢复期为 32.86t 。详见表。

表 3-10 项目区未扰动区域土壤流失量汇总表

调查与预测时间	一级区	二级区	三级区	施工期侵蚀面积 (hm ²)	扰动后侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	预测时段 (a)	预测侵蚀量 (t)	侵蚀总量 (t)
施工期	建构筑物区	一般扰动地表区	地表翻扰型	3.47	4986.26	1	172.77	172.77
		工程开挖面	上方无来水	4.24	4186.49	0.5	88.65	88.65
	景观绿化区	一般扰动地表区	地表翻扰型	0.34	5415.44	0.5	9.29	9.29
		工程开挖面	上方无来水	0.44	4884.01	0.5	10.77	10.77
		工程堆积体	上方无来水	0.20	3334.55	0.5	3.27	3.27
	道路区	一般扰动地表区	地表翻扰型	1.30	4830.44	1	62.89	62.89
		工程开挖面	上方无来水	1.49	4608.89	1	68.58	68.58
		工程堆积体	上方无来水	0.93	3672.83	1	34.16	34.16
	施工生产生活区	工程堆积体	上方无来水	(0.05)	3273.44	1	1.64	1.64
	临时堆土场	工程堆积体	上方无来水	(0.16)	4184.48	1	6.70	6.70
	总计				12.40			458.71
自然恢复期	景观绿化区	一般扰动地表区	植被破坏型	0.98	1963.92	2	38.49	38.49
	总计			0.98			38.49	38.49
合计							497.20	497.20

表 3-11 项目区未扰动区域新增土壤流失量汇总表

调查与预测时间	一级区	二级区	三级区	施工期侵蚀面积 (hm ²)	原生侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	预测时段 (a)	原生土壤侵蚀量 (t)		扰动后土壤侵蚀量 (t)		新增土壤侵蚀量 (t)	
							预测时段	合计	预测时段	合计	预测时段	合计
施工期	建构筑物区	一般扰动地表区	地表翻扰型	3.47	287	1	9.94	9.94	172.77	172.77	162.84	162.84
		工程开挖面	上方无来水	4.24	287	1	12.15	12.15	88.65	88.65	76.50	76.50
	景观绿化区	一般扰动地表区	地表翻扰型	0.34	287	0.5	0.49	0.49	9.29	9.29	8.79	8.79
		工程开挖面	上方无来水	0.44	287	0.5	0.63	0.63	10.77	10.77	10.14	10.14
		工程堆积体	上方无来水	0.20	287	0.5	0.28	0.28	3.27	3.27	2.99	2.99
	道路区	一般扰动地表区	地表翻扰型	1.30	287	1	3.74	3.74	62.89	62.89	59.15	59.15
		工程开挖面	上方无来水	1.49	287	1	4.27	4.27	68.58	68.58	64.31	64.31
		工程堆积体	上方无来水	0.93	287	1	2.67	2.67	34.16	34.16	31.49	31.49
	施工生产生活区	工程堆积体	上方无来水	(0.05)	297	1	0.15	0.15	1.64	1.64	1.49	1.49
	临时堆土场	工程堆积体	上方无来水	(0.16)	291	1	0.47	0.47	6.70	6.70	6.23	6.23
	总计				12.40			34.79	34.79	458.71	458.71	423.92
自然恢复期	景观绿化区	一般扰动地表区	植被破坏型	0.98	287	2	5.63	5.63	38.49	38.49	32.86	32.86
	总计				0.98			5.63	5.63	38.49	38.49	32.86
合计							40.42	40.42	497.20	497.20	456.78	456.78

3.4 水土流失危害分析

工程的建设活动改变了建设区域的地形地貌，破坏了水土资源和植被，导致水土流失的加剧。针对项目区建设特定，按防治分区、施工时序分析说明各分区造成新增水土流失的因素、侵蚀类型，具体见表 3-12。

表 3-12 项目区水土流失影响因素分析表

建设阶段	项目组成	产生新增水土流失的因素	外营力	侵蚀类型
施工期	建构筑物区	土方开挖，地表裸露	降水	水力侵蚀
	道路区	土方开挖，地表裸露		
	景观绿化区	土方开挖，地表裸露		
	施工生产生活区	物料运输，地表裸露		
	临时堆土场区	地面裸露、堆场土石方运输		
自然恢复期	景观绿化区	场地平整区域植被与土壤尚未完全恢复	降水	水力侵蚀

水土流失危害往往具有潜在性，若形成水土流失危害后才实施治理，不但造成土地资源破坏和土地生产力下降、淤积沿线河流与灌排水系等问题，而且治理难度大，费用高，因此必须根据有关经验，综合分析水土流失预测结果，对项目可能造成的水土流失危害进行预测，根据预测结果采取相应防治措施。

(1) 损坏沿线水土保持设施

施工中土石方开挖、填筑、碾压、弃土等活动，造成原地表的水土保持设施的损坏，使其截留降水，涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。

(2) 影响周边生态环境

施工建设过程中将严重扰动原地貌，植被也将遭到破坏。施工区在汛期将产生严重的水土流失，如不加强管理和防护，将可能对水质造成污染，影响生态环境和空气质量。

3.5 综合分析及指导性意见

3.5.1 预测结论

本项目在施工建设期水土流失总量为 497.20t，新增水土流失量 456.78t。从预测时段来看，本项目施工期是产生水土流失的重点时段，从预测区域来看，建构筑物区水土流失量较大，是水土流失的重点防治区域。

3.5.2 指导意见

根据水土流失预测结果进行分析，施工期间水土流失迅速加剧，施工结束后，各项工程的防护措施均已完成，新地貌的水土保持功能开始发挥，土壤流失量得到有效控制。在自然恢复期，水土保持工程各项防护措施都已完备，项目区的水土流失逐渐达到新的平衡状态。如果再人为地进行植被绿化和养护，部分区域土壤流失量甚至会低于原有水平，生态环境得到改善。

综上所述，本项目区的水土流失在时间上的突出特征是集中在施工期，在空间上的突出特征是以建构筑物区为主。所以，上述区域是本项目区水土流失的防治重点。

4 水土流失防治责任范围及防治分区

4.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）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、临时占地以及其他使用与管辖区域。本项目代征道路代征不代建，根据湖北省水利厅批复的《省水利厅关于监利市城区工业园区区域水土保持方案》，园区内道路与交通设施用地水土保持防治责任由园区管理机构承担，具体由相应道路项目明确，因此本项目水土流失防治责任范围面积未包含代征道路面积。故本项目水土流失防治责任范围面积即项目总用地面积 19.86hm²，见表 4-1 所示。

表 4-1 防治责任范围表 单位：hm²

项目分区	面积	
	项目区	防治责任范围
建构筑物区	11.43	11.43
景观绿化区	0.98	0.98
道路区	7.45	7.45
临时堆土场	(0.16)	(0.16)
施工生产生活区	(0.05)	(0.05)
合计	19.86	19.86

注：临时堆土场、施工生产生活区占用的是景观绿化区及道路区用地，位于用地红线内，不重复计算占地。

4.2 防治区划分

4.2.1 分区原则

分析主体设计资料及相关数据，并结合现场实地调查勘测，依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区。具体分区原则包括以下 5 点：

- (1) 各区之间应具有显著差异性；
- (2) 同一区内造成水土流失的主导因子和防治措施应相近或相似；

(3) 根据项目的繁简程度和项目区自然情况, 防治区可划分为一级或多级;

(4) 一级区应具有控制性、整体性、全局性, 线性工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分为一级区, 二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和施工扰动特点进行逐级分区;

(5) 各级分区应层次分明, 具有关联性和系统性。

4.2.2 水土流失防治分区划分

本方案以施工期工艺及水保防治措施等为主要依据, 水土流失防治分区分为 5 个防治分区, 建构筑物区、道路区、景观绿化区、施工生产生活区、临时堆土场, 见表 4-2。

表 4-2 水土流失防治分区表

防治分区	建设内容
建构筑物区	1#研发楼、2#~3#宿舍楼、4#~12#厂房仓库、水电房、门卫室等
道路区	厂区道路
景观绿化区	综合绿化
临时堆土场区	开挖土方临时堆放
施工生产生活区	项目驻地

5 水土保持措施

5.1 水土流失防治目标

根据《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》（办水保[2013]188号）、湖北省人民政府2017年6月发布的《湖北省水土保持规划》（2016~2030年），项目所在区域不涉及国家级、省级水土流失重点预防区和重点治理区；根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，本项目所在区域为城市区域内，水土流失防治标准执行南方红壤区建设类项目一级标准。根据《全国水土保持区划（试行）》的分类标准，监利市属于南方红壤区。

综上所述，本方案水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的有关规定，生产建设项目水土流失防治指标需根据现状土壤侵蚀强度、地形进行调整。结合本项目具体情况，本项目设计水平年拟达到的防治目标分析计算如下：

（1）水土流失治理度目标值为98%。

（2）项目区现状土壤侵蚀强度以微度为主，根据规定，项目区综合土壤流失控制比目标值应大于或等于1.0，设计水平年目标值为1.0。

（3）项目区渣土防护率设计水平年目标值为97%。

（4）项目表土保护率为92%。

（5）项目区设计水平年林草植被恢复率目标值为98%。

（6）项目区林草覆盖率设计水平年目标值为4%（根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）中4.0.10要求，对林草植被有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整；根据本项目规划许可证绿地率要求及现场实际情况，本项目林草覆盖率目标值调整为4%）。

5.2 措施总体布局

5.2.1 水土保持措施布设原则

为维护本工程建设及运行的安全，保护项目建设区生态环境，本工程水土保持设计中必须坚持“预防为主，保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、

科学管理、注重效益”的水土保持方针，遵循生态规律和经济规律，结合主体工程的特点合理进行。据此，在水土保持措施设计中应遵守以下原则：

(1) 采取分区治理，工程措施与植物措施相结合，永久措施与临时措施相结合的原则。建设过程中，应根据各分区的地形地貌、水土流失特点及施工布置，分别采取适当的防治措施。

(2) 注重防治措施的时效性的原则。注意各种防护措施在时间安排上的合理性，使各种措施充分发挥其效能。场地清基、施工道路建设、施工场地平整等，应事先做好开挖扰动区的防护措施及基础挖方临时堆置区的防护工作，以有效防止施工过程中水土流失。

(3) 坚持不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中措施作为本工程水土保持措施的重要组成部分，同时补充完善各分区新增的水土保持措施设计，形成完整的水土流失防治措施体系。

(4) 植物措施设计与所在区域的景观协调、乔灌草合理配置原则。植被选择尽量选择不易招致虫鸟、抗逆性强的乡土树种。

(5) 经济、有效、实用的原则。对于重点水土流失区的防护措施应进行多方案比选，确定投入、效果比最佳方案，节省工程投资，保证水保效果，同时具有可操作性。

5.2.2 水土流失措施总体布局及体系

项目建设区水土流失防治将采取工程措施、植物措施和临时防护措施相结合，做到“点、线、面”相结合，形成完整的防治体系。

对整个项目区面上进行防治，区内排水进行规划有序排放，隔段布设沉砂池，沉砂池以先排到附近低洼地、沟渠为主，澄清后排入周边排水沟；在施工前对有肥力的表层土进行剥离并集中堆放，同时在施工区域设置截、排水沟等排水设施，工程施工完毕后可采取绿化措施。

在道路、管线、施工便道等“线”状位置，新增水土保持措施主要包括修建排水沟和沉砂池等，构建排水系统，减少地表径流冲刷，使泥、土、石“难出沟、不入湖”。

在临时堆土场、施工生产生活区等“点”状位置，以拦挡、排水、临时苫盖为主；本方案按照工程措施和植物措施相结合、重点治理和一般防护相结合、安全保护和水

土地资源保护相结合、治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合原则，对建设区水土流失进行系统、全面设计，形成完整的水土流失防治体系。

本项目区水土流失防治措施体系表见表 5-1。

表 5-1 项目区水土流失防治措施体系表

分区	措施类型	措施内容	备注
建构筑物区	工程措施	剥离表土	主体设计已实施
		排水管网	主体设计已实施
	沉砂池		
	临时措施	彩条布临时苫盖	主体设计已实施
道路区	工程措施	剥离表土	主体设计已实施
		排水沟	主体设计已实施
		沉砂池	主体设计已实施
	临时措施	袋装土拦挡	方案新增
		袋装土拆除	
		彩条布临时苫盖	主体设计已实施
景观绿化区	工程措施	剥离表土	主体设计已实施
		表土返还	主体设计未实施
	植物措施	综合绿化	主体设计未实施
	临时措施	彩条布临时苫盖	主体设计已实施
施工生产生活区	工程措施	硬化层清除	主体设计未实施
	临时措施	临时排水沟	主体设计已实施
		沉砂池	
		袋装土拦挡	主体设计未实施
		袋装土拆除	主体设计已实施
		彩条布临时苫盖	主体设计已实施
临时堆土场	植物措施	土地整治	方案新增
		直播种草	
		白三叶	
		狗牙根	
	临时措施	临时排水沟	主体设计已实施
		沉砂池	
		袋装土拦挡	
		袋装土拆除	主体设计未实施
		彩条布临时苫盖	主体设计已实施



图 5-2 水土保持防治措施体系图

5.3 分区措施布设

5.3.1 设计原则及标准

(1) 工程措施设计标准

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）要求，土地整治工程：本工程位于南方红壤区，考虑项目区表土厚度及施工条件等因素，表土剥离的厚度按 10cm~30cm，根据原占地类型、立地条件及环境绿化等需要，土地平整后表土回覆厚度按 10cm~30cm 的标准。

(2) 植物措施草树种优选及设计标准

1) 立地条件分析

项目区位于长江中游，气候类型属于北亚热带季风气候，光能充足，热量丰富，降雨量较大。项目区地形起伏较小，土壤以黄棕壤为主，保水保肥能力良好，易于植被恢复。

2) 草树种优选

根据当地自然条件和植被恢复的目标，同时考虑到工程建设特点，选择树种、草种时，既要考虑树草种的水土保持功能，又要兼顾绿化美化要求。因此在植物措施布设时，草树种的选择将遵循以下原则：

1、为提高植被成活率，首选乡土树种、草种或者在当地绿化中已推广使用的树种、草种，选用品种应具有固土护坡功能较强、根系发达、草层紧密、耐践踏、扩展能力强、对土壤气候条件适应性较强、病虫害危害较轻、栽后容易管理等优点。

2、遵循保护环境和美化环境相结合的原则，常绿树草种应占一定的比例。在条件许可的情况下，可根据立地条件引进一些在全国较为普及的园林绿化树种，实现树种的多样化；

3、选择树形美观、卫生的树种，同时注意层次上的协调搭配。根据防治鸟害的要求，草树种选择以草本和低矮灌木为主，辅以乔木进行点缀，形成复层绿化；从速生和慢长的比例来说，着眼于慢生树，积极采用速生树种合理配置，争取早日取得绿化效果，又能得到稳定的绿化作用。

根据以上原则，通过分析项目区立地条件，根据树草种的生物学和生态学特性，选择草种为白三叶、百喜草等，以充分发挥生态潜力，达到改善生态环境的要求。

3) 植被恢复与建设工程设计标准

植物措施采用苗木和草种均选择 I、II 级标准，应具备生长健壮、枝叶繁茂、冠型完整、株型端正、色泽正常、根系发达完整、无病虫害、土球包装完整，无破裂或松散、无机械损伤等质量要求。其中乔木胸径达 8cm 以上，土球直径不小于 60cm，修剪定干培养 4 个生长周期以上，原生冠幅 1.5m 以上，具有 3 级以上分枝的苗木；灌木冠型圆满密实，苗高 1m 以上，冠径 0.6m 以上；草种纯度 90%，发芽率 85% 以上。

(1) 临时措施设计标准

临时措施主要包括临时拦挡、排水、沉沙等措施。临时措施的设计标准参照当地经验，按 10 年一遇 1h 暴雨强度设计。

5.3.2 水土保持预防保护措施规划

(1) 项目开工前，施工单位应加强水土保持宣传力度，提高施工人员水土保持意

识；在场地平整前及过程中，须采取“围、截、导、滤”等防治措施。“围”即动土前在项目区周边设立施工围墙或挡墙，以防止填土直接滚入周边水系和农田；“截”即在项目区挖方边坡坡顶设置截水沟，以防止雨水径流直接冲刷坡面，造成边坡滑坡和坍塌；“导”即疏导、理顺项目区内地表径流，防止水流在施工场地上乱流，产生面蚀和沟蚀，并根据地形变化不断调整场地排水沟；“滤”即在场地排水沟出口末端设置沉砂池，使大部分泥沙就地沉积，防止泥沙淤塞河道、吞埋农田。

(2) 在场地平整完成后，施工期间，仍有大部分地面裸露，一旦遇上暴雨，水土流失将会特别严重。这个阶段，应理顺水系，布设截水沟、排水沟、沉砂池等永久性的排水系统，同时，对场地平整形成的挖填方边坡进行防护。

(3) 土石方施工时要采取分层开挖，分层回填，确保表层土在上，以减少绿化覆土及表土剥离量；剥离表土量时，应结合周边地块场平及绿化需要，合理确定表土堆存点，尽量做好表土资源的保护和合理利用；施工中产生的弃渣和临时堆放土石方，要及时清运，堆放至指定的回填区回填利用，并按要求进行场地平整、碾压等；对开挖边坡、回填边坡的防护工程，在达到设计稳定边坡后及时做好坡面、坡脚排水系统，做到施工一段、保护一段，使用一片、保护一片；

(4) 在道路施工过程中，既要做好道路工程内部的土石方调配，又要做好道路工程与周边回填地块的土石方调配，尽量做到即挖即填，避免土石方二次转运；施工便道及其他临时设施尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡防护措施，施工完毕后根据尽快回填利用；

(5) 在管道施工时，严格控制作业带宽度，开挖时注意分层开挖、表层耕作土与底层土分层堆放；管沟回填时采取分层回填，底层土在下，表层土在上，尽量恢复原地貌；

(6) 在下一阶段主体工程初步设计时，应根据水土保持的要求，进一步优化主体工程设计，优化施工工艺，合理组织施工，使工程建设对水土流失的影响降到最低程度。

5.3.3 建构筑物区

该区域采取的水土保持措施有工程措施和临时措施。

1、工程措施包括：表土剥离、排水管网、沉砂池。

(1) 表土剥离及回填

施工前需对占用的土地进行表土剥离，表土剥离厚度 30cm，剥离量 0.18 万 m³，区内剥离的模式为随剥随用，集中堆放在临时堆土场，堆高 3m，边坡 1:1，后面回填至景观绿化区。

(2) 排水工程

主体设计在构筑物四周埋设排水管网。排水管出口连接沉砂池，经沉砂池后排入城市污水管网。沉砂池采用 C20 砼修筑。排水工程措施在主体设计中均已进行设计，本方案直接将其纳入水土流失防治体系。

2、临时工程：彩条布临时苫盖。

为防止该区域裸露场地产生水土流失，本方案采取彩条布临时苫盖措施进行防护。经统计，该区域设置彩条布临时苫盖 34290m²。

表 5-3 建构筑物区水土保持措施工程量表

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
建构筑物区	一	工程措施					
	1	剥离表土	hm ² 万 m ³	0.60 0.18	区内部分可剥离表土处	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	2	排水管网	m	1787	构筑物四周	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	3	排水管网	m	3855	构筑物四周	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
	4	沉砂池	座	12	顺接排水管网	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	5	沉砂池	座	20	顺接排水管网	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
	二	临时措施					
	1	彩条布临时苫盖	m ²	14059	扰动区域裸露面	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	2	彩条布临时苫盖	m ²	20231	扰动区域裸露面	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施

5.3.5 道路区

该区域采取的水土流失防治措施包括工程措施和临时措施。

1、工程措施包括：表土剥离、排水沟、沉砂池。

(1) 表土剥离及返还

施工前需对施工区内少部分可剥离区域进行表土剥离，剥离厚度为 30cm，共剥离 0.1 万 m³，集中运至临时堆土场进行堆放，后面回填至景观绿化区。

(2) 排水工程

主体设计在道路两侧布设排水沟，排水沟为矩形断面，底宽 0.3m，沟深 0.3m。排水沟出口连接沉砂池，经沉砂池后排入城市污水管网。沉砂池采用 C20 砼修筑。排水工程措施在主体设计中均已进行设计，本方案直接将其纳入水土流失防治体系。

2、临时措施：袋装土拦挡及拆除、彩条布临时苫盖。

该区域需堆放的材料集中堆放在场区的空地内，为防止集中性临时堆放物在堆置期间产生水土流失，本方案采取临时拦挡和临时覆盖措施进行防护。在堆料区四周设 0.5m 高的编织袋装土拦挡，顶部覆盖彩条布。经统计，该区域设置袋装土拦挡 993m³，彩条布临时苫盖 37250m²。

表 5-4 道路区水土保持措施汇总表

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
道路区	一	工程措施					
	1	剥离表土	hm ²	0.33	区内部分可剥离表土处	2016 年 6 月~2022 年 11 月	主体设计已实施
			m ³	0.10			
	2	排水沟	m	9932	道路两侧	2016 年 6 月~2022 年 11 月	主体设计已实施
	3	排水沟	m	6621	道路两侧	2022 年 12 月~2023 年 12 月	主体设计未实施
	4	沉砂池	座	24	顺接排水边沟	2016 年 6 月~2022 年 11 月	主体设计已实施
	5	沉砂池	座	16	顺接排水边沟	2022 年 12 月~2023 年 12 月	主体设计未实施
	二	临时措施					
1	彩条布临时	m ²	22350	扰动区域裸露面	2016 年 6 月~2022 年 11 月	主体设计	

		苫盖					已实施
2	彩条布临时 苫盖	m ²	14900	扰动区域裸露面	2022年12月~2023年12月		主体设计 未实施
3	袋装土拦挡	m ³	993	区内临时拦挡	2022年12月~2023年12月		方案新增
4	袋装土拆除	m ³	993		2023年5月~2023年8月		

5.3.4 景观绿化区

该区域采取的水土流失防治措施包括工程措施、植物措施和临时措施。

1、工程措施

施工前需对施工区内少部分可剥离区域进行表土剥离，剥离厚度为 30cm，共剥离 0.01 万 m³，集中运至临时堆土场进行堆放，后面回填至该区域。

2、植物措施

施工结束后，按主体设计在绿化区进行综合绿化。

- 1) 对绿化区土地进行平整，按主体设计进行综合绿化；
- 2) 绿地树种草种：选择适宜项目区生长的乔、灌、草植物。
- 3) 植物配置：乔灌草混交；
- 4) 种植方法：春秋种植，播种前土壤施用基肥。

5) 抚育管理：抚育管理一年，出苗后及时松土除杂草，及时防治病、虫、兽害，防止人为破坏；

- 6) 覆土：覆土来源于本项目表土剥离覆土，不足部分购买。

3、临时措施：彩条布临时苫盖。

为防止该区域裸露场地产生水土流失，本方案采取临时覆盖措施进行防护。经统计，彩条布临时苫盖 5880m²。

表 5-5 景观绿化区水土保持措施汇总表

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
景观绿化区	一	工程措施					
	1	剥离表土	hm ²	0.05	区内部分可剥离表土处	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
			万 m ³	0.01			
	2	表土返还	万 m ³	0.29	返还至绿化区域	2023年2月~2023年6月	主体设计未实施
	二	植物措施					
	1	综合绿化	m ²	9800	绿化区域绿化	2023年2月~2023年6月	主体设计未实施
	三	临时措施					
1	彩条布临时苫盖	m ²	5880	扰动区域裸露面	2016年6月~2023年6月	主体设计已实施	

5.3.5 施工生产生活区

该区域采取的水土流失防治措施为工程措施和临时措施。

1.工程措施：硬化层清除。

2.临时措施：临时排水沟、沉砂池、袋装土拦挡及拆除、彩条布临时苫盖。

该区域需堆放的材料集中堆放在场区的空地内，为防止集中性临时堆放物在堆置期间产生水土流失，本方案采取临时拦挡和临时覆盖措施进行防护。在堆料区四周设0.5m高的编织袋装土拦挡，顶部覆盖彩条布。堆土四周排水措施，以拦截因降水带来的水土流失。周边排水沟采用砖砌。底宽30cm，深30cm的矩形断面，排水出口设置砖砌沉砂池。施工期间降雨后及时对沉淀池撒沉淀剂，平均每1个月清除一次沉砂池内沉积物，工程结束后填埋临时排水沟及沉砂池。经统计，该区域设置袋装土拦挡63m³，彩条布临时苫盖175m²。

表 5-6 施工生产生活区水土保持措施汇总表

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
施工生产生活区	一	工程措施					
	1	硬化层清除	万 m ³	0.01	施工生产生活区范围	2023 年 8 月~2023 年 10 月	主体设计未实施
	二	临时措施					
	1	临时排水沟	m	140	区内临时拦挡内	2016 年 6 月~2023 年 10 月	主体设计已实施
	2	沉砂池	座	2	顺接排水边沟	2016 年 6 月~2023 年 10 月	
	3	袋装土拦挡	m ³	63	区内临时拦挡	2016 年 6 月~2023 年 10 月	
	4	袋装土拆除	m ³	63		2023 年 9 月~2023 年 10 月	主体设计未实施
	5	彩条布临时覆盖	m ²	175	扰动区域裸露面	2016 年 6 月~2023 年 10 月	主体设计已实施

5.3.6 临时堆土场区

该区域采取的水土流失防治措施主要为植物措施和临时措施。

1、植物措施

- 1) 布设地点：区内可绿化区域；
- 2) 树种草种：选择适宜项目区生长的白三叶和狗牙根；
- 3) 植物配置：直播种草；
- 4) 种植密度：白三叶、狗牙根按照 1: 1 混播，播种密度 60kg/hm²；
- 5) 种植方法：春秋种植，播种前土壤施用基肥。

2、临时措施

1) 表土的临时防护

临时拦挡和临时覆盖：该区域把剥离表土集中堆放在区内，剥离表土堆高约 3m，边坡 1:1。为防止上述集中性临时堆土在堆置期间产生水土流失，本方案采取临时拦挡和临时覆盖措施进行防护。在堆土区四周设 0.5m 高的编织袋装土拦挡，顶部覆盖彩条布。

2) 临时排水、沉砂、覆盖措施

在施工过程中因破坏了原有的地表植被，改变了原来的自然地面，遇暴雨冲刷，易产生水土流失，故在施工期间，在堆土四周采取排水措施，以拦截因降水带来的水土流失。周边排水沟采用底宽 30cm，深 30cm、上宽 50cm 的梯形断面，排水出口设置沉砂池，沉砂池规格为 2.0×1.4×0.9m(长×宽×高)。施工期间降雨后及时对沉淀池撒沉淀剂，平均每 1 个月清除一次沉砂池内沉积物，工程结束后填埋临时排水沟及沉砂池。对场内裸露区域用防尘网苫盖。经统计，本区共布设临时排水沟 200m，临时沉砂池 2 座，袋装土拦挡 90m³，彩条布覆盖 1440m²。

表 5-7 临时堆土场区水土保持措施汇总表

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
临时堆土场区	一	植物措施					
	1	土地平整	hm ²	0.16	绿化区内土地平整	2023 年 2 月~2023 年 6 月	方案新增
	2	直播种草	hm ²	0.16	区内可绿化区域补植	2023 年 2 月~2023 年 6 月	
	3	白三叶	kg	4.80			
	4	狗牙根	kg	4.80			
	二	临时措施					
	1	临时排水沟	m	200	对临时堆土的坡脚沿拦挡布设	2016 年 6 月~2023 年 12 月	主体设计已实施
	2	沉砂池	座	2	顺接排水边沟	2016 年 6 月~2023 年 12 月	
	3	袋装土拦挡	m ³	90	区内堆土临时拦挡	2016 年 6 月~2023 年 12 月	
	4	袋装土拆除	m ³	90		2023 年 10 月~2023 年 12 月	主体设计未实施
	5	彩条布临时苫盖	m ²	1440	扰动区域裸露面	2016 年 6 月~2023 年 12 月	主体设计已实施

5.4 水土保持措施及工程量汇总

(1) 建构筑物区

- 1) 工程措施-主体设计已实施: 剥离表土 0.18 万 m³, 沉砂池 12 座, 排水管网 1787m;
工程措施-主体设计未实施: 沉砂池 20 座, 排水管网 3855m;
- 2) 临时措施-主体设计已实施: 彩条布临时苫盖 14059m²;
临时措施-主体设计未实施: 彩条布临时苫盖 20231m²;

(2) 道路区

1) 工程措施-主体设计已实施: 剥离表土 0.1 万 m^3 , 沉砂池 24 座, 排水沟 9932m;

工程措施-主体设计未实施: 沉砂池 16 座, 排水沟 6621m;

2) 临时措施-主体设计已实施: 彩条布临时苫盖 22350 m^2 ;

临时措施-主体设计未实施: 彩条布临时苫盖 14900 m^2 ;

临时措施-方案新增: 袋装土拦挡及拆除 993 m^3 ;

(3) 景观绿化区

1) 工程措施-主体设计已实施: 剥离表土 0.01 万 m^3 ;

工程措施-主体设计未实施: 表土返还 0.29 万 m^3 ;

2) 植物措施-主体设计未实施: 综合绿化 9800 m^2 ;

3) 临时措施-主体设计已实施: 彩条布临时苫盖 5880 m^2 ;

(4) 施工生产生活区

1) 工程措施-主体设计未实施: 硬化层清除 0.01 万 m^3 ;

2) 临时措施-主体设计已实施: 临时排水沟 140m, 临时沉砂池 2 座, 袋装土拦挡 63 m^3 , 彩条布临时苫盖 175 m^2 ;

临时措施-主体设计未实施: 袋装土拆除 63 m^3 ;

(5) 临时堆土场

1) 植物措施-方案新增: 土地平整 0.16 hm^2 , 直播种草 0.16 hm^2 , 白三叶 4.80kg, 狗牙根 4.80kg;

2) 临时措施-主体设计已实施: 临时排水沟 200m, 临时沉砂池 2 座, 袋装土拦挡 90 m^3 , 彩条布临时苫盖 1440 m^2 ;

临时措施-主体设计未实施: 袋装土拆除 90 m^3 。详见表 5-8。

表 5-8 水土保持措施工程量汇总表

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
建构 物区	一	工程措施					
	1	剥离表土	hm ²	0.60	区内部分可剥离表土处	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
			万 m ³	0.18			
	2	排水管网	m	1787	构建筑物四周	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	3	排水管网	m	3855	构建筑物四周	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
	4	沉砂池	座	12	顺接排水管网	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	5	沉砂池	座	20	顺接排水管网	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
	二	临时措施					
	1	彩条布临时苫盖	m ²	14059	扰动区域裸露面	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	2	彩条布临时苫盖	m ²	20231	扰动区域裸露面	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
道路 区	一	工程措施					
	1	剥离表土	hm ²	0.33	区内部分可剥离表土处	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
			万 m ³	0.10			
	2	排水沟	m	9932	道路两侧	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	3	排水沟	m	6621	道路两侧	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
	4	沉砂池	座	24	顺接排水边沟	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	5	沉砂池	座	16	顺接排水边沟	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
	二	临时措施					
	1	彩条布临时苫盖	m ²	22350	扰动区域裸露面	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施
	2	彩条布临时苫盖	m ²	14900	扰动区域裸露面	2022年12月~2023年12月	主体设计未实施
3	袋装土拦挡	m ³	993	区内临时拦挡	2022年12月~2023年12月	方案新增	
4	袋装土拆除	m ³	993		2023年5月~2023年8月		
景观 绿化	一	工程措施					
	1	剥离表土	hm ²	0.05	区内部分可剥离表土处	2016年6月~2022年11月	主体设计已实施

分区	序号	分区措施名称	单位	工程量	实施位置	实施时间	备注
区			万 m ³	0.01	离表土处		实施
	2	表土返还	万 m ³	0.29	返还至绿化区域	2023年2月~2023年6月	主体设计未实施
	二	植物措施					
	1	综合绿化	m ²	9800	绿化区域绿化	2023年2月~2023年6月	主体设计未实施
	三	临时措施					
	1	彩条布临时苫盖	m ²	5880	扰动区域裸露面	2016年6月~2023年6月	主体设计已实施
施工生产生活区	一	工程措施					
	1	硬化层清除	万 m ³	0.01	施工生产生活区范围	2023年8月~2023年10月	主体设计未实施
	二	临时措施					
	1	临时排水沟	m	140	区内临时拦挡内	2016年6月~2023年10月	主体设计已实施
	2	沉砂池	座	2	顺接排水边沟	2016年6月~2023年10月	
	3	袋装土拦挡	m ³	63	区内临时拦挡	2016年6月~2023年10月	主体设计未实施
	4	袋装土拆除	m ³	63		2023年9月~2023年10月	
5	彩条布临时覆盖	m ²	175	扰动区域裸露面	2016年6月~2023年10月	主体设计已实施	
临时堆土场区	一	植物措施					
	1	土地平整	hm ²	0.16	绿化区内土地平整	2023年2月~2023年6月	方案新增
	2	直播种草	hm ²	0.16	区内可绿化区域补植	2023年2月~2023年6月	
	3	白三叶	kg	4.80			
	4	狗牙根	kg	4.80			
	二	临时措施					
	1	临时排水沟	m	200	对临时堆土的坡脚沿拦挡布设	2016年6月~2023年12月	主体设计已实施
	2	沉砂池	座	2	顺接排水边沟	2016年6月~2023年12月	
	3	袋装土拦挡	m ³	90	区内堆土临时拦挡	2016年6月~2023年12月	
	4	袋装土拆除	m ³	90		2023年10月~2023年12月	主体设计未实施
5	彩条布临时苫盖	m ²	1440	扰动区域裸露面	2016年6月~2023年12月	主体设计已实施	

5.5 施工要求

5.5.1 设计原则

(1) 遵循“三同时”制度，按照主体工程施工组织设计、建设工期，工艺流程，坚持积极稳妥、留有余地、尽快发挥效益的原则，以水土保持分区措施布设、施工的季节性、施工顺序、措施保证、工程质量和施工安全，合理安排，保证水土保持工程施工的组织性、计划性、有序性以及资金、材料和机械设备等资源的有效配置，确保工程按期完成。

(2) 与主体工程相协调、相一致，根据工程量组织劳动力，使其相互协调，尽可能利用主体工程创造的水、电、交通等施工条件，减少施工辅助设施工程量，避免窝工浪费。

(3) 先工程措施再植物措施，工程措施安排在先，土方工程尽可能避开雨日；植物措施应以春、秋季为主；施工建设中，按“先挡后堆”的原则，先期安排拦挡和排水措施的实施；临时堆料先采取拦挡措施，施工完毕后，及时进行土地平整，植物措施在土地整治的基础上尽快实施。

(4) 主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程组织设计进行。

5.5.2 施工条件

(1) 对外交通

工程区交通发达，现有对外交通条件，可满足施工对外交通运输要求。水土保持措施所需的外来建筑材料，包括水泥、汽油、柴油等物资供应与主体工程施工相同。植物措施苗木来源于当地苗圃，所需苗木，除少量绿化美化苗木为带土栽植，其他绿化苗木采用裸根苗，利用 5t 汽车运输。

(2) 施工临时设施区

水土保持施工在整个主体工程区内，其工程量相对较小，为避免施工设施重复建设，减少扰动面积，施工场地拟利用前期构造物改造升级设置施工场地。

(3) 施工用水用电

施工用电和工程措施施工用水同主体工程一致，植物措施中苗木栽植施工用水采

用小型机械水罐运输车运输。

5.5.3 施工组织形式

本方案根据施工条件、工程量，参照同类似工程，本着“三同时”的原则，以尽量减少施工期水土流失为目标，考虑到气候、气温、季节等自然因素，制定本项目水土保持方案中各项防治措施的实施进度计划。本方案防护措施主要有工程措施、植物措施和临时措施，不同的措施其施工组织形式不同，应区别对待。施工时应根据各防治区域的具体工程措施合理安排各施工工序，减少或避免各工序间的相互干扰。

工程措施：对主体工程防护要求与主体工程同步；对项目的防护要求与主体施工同步；逐步完成防护、拦挡措施；每段完工之时做好植物防护；对于临建工程，其水土保持设施要同步建设。

土地整治：土地整治应根据地形条件和用地要求进行整理。

植物措施：主要是结合主体工程进行种草或植树进行绿化美化。植物措施施工要选择雨季或雨季即将来临之前进行，防止恶劣天气带来的不必要的损失，造成新的水土流失。种籽播撒前，在种草的区域内铺填一定厚度的表土，施足底肥，深耕细作，保证土壤湿度为草种正常生长创造良好的条件。

临时措施：要按照本方案设计的要求按时、保质、保量按时完成。

5.5.4 施工方法

1、清表

表土清理由施工企业实施，根据地形条件，可采用机械或人工作业。

2、土石方开挖

排水沟、沉砂池等基础开挖，采用人工作业。施工场地硬化层清楚采用小型机械作业。

3、拦挡

袋装土拦挡，利用开挖土方人工装土，人工按设计断面堆砌，人工拆除。

4、覆土

施工生产生活区等由推土机粗整，人工配合机械将表土回铺。

5、植树种草

植树栽植施工工序：放线定位→挖树坑→树坑消毒→回填耕植土→栽植→回填→浇水→夯实。

①严格按定点放线标定的位置、规格挖掘树穴。

②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，切忌挖成锅底型，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。

③挖掘树穴时，应将表土放置一侧以栽树时备用，而挖掘出来的建筑垃圾，废土杂物放置另一侧集中运出施工现场，树穴需经甲方验收合格后，方可栽植苗木。

④置放苗木要做到轻拿轻放，树苗放树穴一边，但不影响交通。

⑤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，以后可根据实际情况酌情灌水。

⑥灌溉水以自来水、井水、无污染的湖、塘水为宜，为节约用水，经化验后不含有毒物质的工业废水、生活废水也可做灌溉用水。

⑦在灌水时，切忌水流量过大，冲毁围堰，如发生土壤下陷、树木倾斜应及时扶正培土。

⑧造林后每年秋、冬季要对去秋今春新植幼林和补植幼林进行全面检查以判定造林成活率高低和林木生长情况，以此评定林木质量。根据评定结果，拟定补植措施。幼林补植时需用同一树种的大苗或同龄苗。

5.5.5 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合有关规范规定的质量要求，并经质量验收合格。应符合《水土保持综合治理验收规范》及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》等相关规定：水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格尺寸质量、使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经设计暴雨考验后基本完好。

工程措施所使用的材料的规格、质量应符合设计要求，胶合材料(水泥、灰浆等)性能良好，砌石、砌砖牢固、整齐。排水沟要求能有效地控制上部地表径流，排水去处有妥善处理，排水沟的完好率在 90%以上。

5.5.6 水土保持措施进度安排

根据《中华人民共和国水土保持法》第十九条“建设项目中的水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”的规定，依据本项目区总体设计报告中的建设总工期，各项水土保持措施的实施进度与相应的工程进度衔接，同时保证重点，又考虑点面结合。

表 5-9 水保措施进度表

年度			2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年
主体工程											
建构 筑物 区	工程 措施	剥离表土									
		排水管网									
		沉砂池									
临时 措施	彩条布临时 苫盖										
道路 区	工程 措施	剥离表土									
		排水沟									
		沉砂池									
	临时 措施	袋装土拦挡									
		袋装土拆除									
		彩条布临时 苫盖									
景观 绿化 区	工程 措施	剥离表土									
		表土返还									
	植物 措施	综合绿化									
		彩条布临时 苫盖									
施工 生产 生活 区	工程 措施	硬化层清除									
		临时排水沟									
	临时 措施	沉砂池									
		袋装土拦挡									
		袋装土拆除									
		彩条布临时 苫盖									
临时 堆土 场	植物 措施	土地平整									
		直播种草									
		白三叶									
		狗牙根									
	临时 措施	临时排水沟									
		沉砂池									
		袋装土拦挡									
		袋装土拆除									
		彩条布临时 苫盖									

6 水土保持监测

6.1 范围与时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目水土保持监测范围与水土流失防治责任范围一致，监测面积为 19.86hm²。监测分区与水土流失防治分区一致，包括建构筑物区、道路区、景观绿化区、施工生产生活区及临时堆土场区。本工程属建设类项目，其水土保持监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。本工程水土保持监测时段从 2016 年 6 月至 2024 年 12 月，共计 103 个月进行监测（本项目在编制水保报告表时建构筑物区部分厂房、部分道路、施工生产生活区等已完成，因此，对编制时间之前的施工进度进行回顾性监测），以每年 4~9 月（雨季）为重点监测时段。详见表 6.1。

表 6.1 水土保持监测范围一览表

监测分区	监测范围面积	监测责任主体
建构筑物区	11.43	湖北远大华辉家具有限公司
道路区	0.98	湖北远大华辉家具有限公司
景观绿化区	7.45	湖北远大华辉家具有限公司
施工生产生活区	(0.16)	湖北远大华辉家具有限公司
临时堆土场区	(0.05)	湖北远大华辉家具有限公司
小计	19.86	

注：施工生产生活区、临时堆土场占用的是永久用地，不再重复计列面积。

6.2 内容和方法

6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）以及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）等，生产建设项目水土保持监测的内容主要包括项目施工全过程各阶段扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等方面。在扰动土地方面，应重点监测实际发生的永久和临时占地、扰动地表植被面积、永久和临时弃渣量及变化情况；在水土流失状况方面，应

重点监测实际造成的水土流失面积、分布、土壤流失量及变化情况等；在水土流失防治成效方面，应重点监测实际采取水土保持工程、植物和临时措施的位置、数量，以及实施水土保持措施前后的防治效果对比情况等；在水土流失危害方面，应重点监测水土流失对主体工程、周边重要设施等造成的影响及危害等。

本工程监测内容主要包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土保持危害和水土保持措施监测等。

水土流失影响因素监测的内容包括：气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。

水土流失状况监测的内容包括：水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

水土流失危害监测的内容包括：水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和强度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

水土保持措施监测的内容包括：工程措施的类型、数量、分布和完好程度；植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

在工程开工建设之前，应对项目区土壤侵蚀背景值进行监测；在大暴雨、特大暴雨、泥石流等自然灾害后应进行重大水土流失事件监测，事发后一周内上报流域、地方水行政主管部门，监测方法以调查法为主。

6.2.2 监测重点

水土流失监测以水土流失严重区域为重点。由水土流失预测结果可知，本项目施工过程中，建构筑物区水土流失强度相对较大，因此施工过程中这个区域是水土保持

监测的重点区域。

6.2.3 监测方法

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）以及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）等，监测单位应当针对不同监测内容和重点，综合采取卫星遥感无人机遥感、视频监控、地面观测、实地调查量测等多种方式，充分运用互联网+、大数据等高新信息技术手段，不断提高监测质量和水平，实现对生产建设项目水土流失的定量监测和过程控制。

目前项目建构筑物区部分厂房、部分道路和施工生产生活区等已完成，因此，对编制时间之前的施工进度进行回顾性监测，针对建成区域的水土保持监测工作，拟采用以下方法进行监测：

（1）询问调查：通过询问建设单位、施工单位及项目区周边居民的方式，了解前期施工过程中发生的主要水土流失现象、存在的问题及解决办法。

（2）资料收集：通过向建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、水土保持方案编制单位、当地气象水文站、水行政部分等收集，对水土保持监测范围的地形地貌、地面组成物质、植被、气象、水文、土地利用现状、水土保持措施与质量、水土流失状况、土壤侵蚀模数背景值以及工程建设情况等资料进行收集，掌握项目建设前水土流失背景状况。以遥感影像为数据源，对监测区域进行外业调查，建立遥感解译标志，通过解译，获得监测区域在施工前后各种土地利用类型、土壤侵蚀类型和侵蚀强度的分布、面积和空间特征数据。可利用无人机开展低空遥感监测，结合传统调查手段，监测土壤侵蚀因子、水保措施实施情况，提高工作效率和工作质量。

针对未扰动区域的水土保持监测工作，拟采用以下方法进行监测：

（1）调查监测及资料分析

1) 场地占用土地面积和扰动地表面积

对地形、地貌的变化情况、建设项目占用土地面积、扰动地表面积情况的监测，由监测人员进行实地调查、量测记录，并结合设计文件资料，进行对比核实，计算场地占用土地面积和扰动地表面积。

2) 项目挖方、填方数量, 弃渣数量及堆放面积

采用查阅设计文件资料, 沿扰动边际进行跟踪作业, 结合实地情况调查, 地形测量分析, 进行对比核实, 计算项目区挖方、填方数量, 各个施工阶段所产生的弃土、弃渣数量及堆放面积。人工开挖边坡坡度、临时堆土体高等采用地形测量法。

3) 项目区林草覆盖度采用抽样调查、测量等方法, 选择有代表性的地块, 分别确定调查地样方, 并进行现场测量和计算。

4) 水土保持措施的实施面积、数量和质量

采用抽样调查的方式, 通过实地调查核实。对于工程措施, 主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况, 按照《水土保持监测技术规程》(SL 277-2002) 中规定的方法, 并参照相关规定进行调查; 植物措施主要调查林草的成活率、保存率、生长发育情况及其植物覆盖度的变化。

5) 水土流失防治效果, 监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

6) 水土保持措施的保土效益, 拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

(2) 遥感监测

遥感监测适用于大面积、长距离的线性项目, 通过对项目区高分辨率遥感影像的解译, 能够及时、快速、客观、周期性地获取水土保持相关信息。本项目利用遥感技术监测建设项目地表扰动、水土保持措施布局、水土流失面积、水土流失强度及分布等内容。

卫星遥感监测主要通过收集卫星遥感卫片, 利用图像判读和解译的方法, 达到对项目水土流失进行监测的目的, 监测精度应满足遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足《水土保持遥感监测技术规范 (SL 592-2012)》要求。

无人机遥感监测主要利用先进的无人驾驶飞行器技术、遥感传感器技术、遥测遥控技术、通讯技术、GPS 差分定位技术和遥感应用技术, 实现自动化、智能化、专用化快速获取空间遥感信息。监测方法是以监测区域地形、地貌设计航摄方案, 利用无人机进行野外航摄, 整理航摄范围内航片, 通过遥感影像处理软件对影像进行拼接、纠正等处理, 得到水土保持监测结果。

(3) 监测巡查

对生产建设的各个环节进行巡视，从而全面把握进程，及时发现问题的一种最佳方法。巡视人员对施工方法和施工时序十分清楚的情况下，就能通过现场巡查法及时发现建设中存在的问题。

(4) 地面观测

根据项目建设区实际情况设置定位观测点，主要采用简易径流小区法监测。简易径流小区法主要针对地势变化较大区域，选择具有代表性，且交通方便、观测便利的边坡防治区坡面。

6.2.4 监测频次

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）以及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保[2020]161号）等，扰动土地情况应至少每月监测1次，其中正在使用的取土弃渣场至少每两周监测1次；对3级以上弃渣场应当采取视频监控方式，全过程记录弃渣和防护措施实施情况。水土流失状况应至少每月监测1次，发生强降水等情况后应及时加测。其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测。水土流失防治成效应至少每季度监测1次，其中临时措施应至少每月监测1次。水土流失危害应结合上述监测内容一并开展。

(1) 水土流失影响因素情况

降雨和风力等气象资料可通过收集资料，或设置监测设备观测。降雨量、平均风速和风向每月统计。日降水量超过25mm或1小时降水量超过8mm的降水统计降水量和历时，风速大于5m/s时统计风速、风向、出现的次数或频率；地形地貌状况监测频次监测期不少于1次；地表组成物质监测频次施工准备期和试运行期各监测1次；植被状况监测频次施工准备期前测定1次；地表扰动情况和水土流失防治责任范围实地量测监测频次应不少于每季度1次，典型地段监测每月1次。遥感监测应在施工前开展1次，施工期每年不少于1次，试运行期1次。

(2) 水土流失状况监测

水土流失类型及形式监测每年不少于1次；水土流失面积监测每季度不少于1次；土壤侵蚀强度施工准备期前和监测期末各1次，施工期每年不少于1次；土壤流失量、

弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测。土壤流失面积、土壤流失量和弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测精度不小于 90%。

（3）水土流失危害监测

水土流失危害事件发生后 1 周内完成监测工作。

（4）水土保持措施监测

工程措施重点区域每月监测记录不少于 1 次，整体状况每季度不少于 1 次；植物措施类型及面积每季度监测不少于 1 次；栽植 6 个月后调查成活率，保存率及生长状况每年不少于 1 次；郁闭度与盖度每年在植被生长最茂盛的季节监测 1 次；临时措施不少于每月监测记录 1 次；措施实施情况每季度统计 1 次；水土保持措施对主体工程安全建设和运行、对周边水土保持生态环境发挥的作用监测每年汛期前后及大风、暴雨后进行调查。水土保持监测计划表见表 6.2。

表 6.2 水土保持监测内容、监测频次、监测程序一览表

项目	监测内容	监测要求			监测程序
		监测方法	监测频次	监测精度	
水土流失影响因素监测	气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；项目弃土（石、渣）场的占地面积、弃土（石、渣）量及堆放方式；项目取土（石、料）的扰动面积及取料方式。	采用调查及资料分析方法。	降雨量、平均风速和风向每月统计；地形地貌状况监测频次监测期不少于 1 次；监测频次施工准备期和试运行期各监测 1 次；植被状况监测频次施工准备期前测定 1 次；地表扰动情况和水土流失防治责任范围，典型地段监测每月 1 次。遥感监测应在施工前开展 1 次，施工期每年不少于 1 次，试运行期 1 次。	/	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据水土保持方案，结合项目建设特点，收集区域相关资料，同时开展现场调查。 2、工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，填写记录表。 3、汇总水土流失影响因素情况监测结果，编写监测季度和年度报告。
水土流失状况监测	水土流失类型、形式、面积、分布及强度；各监测分区及其重点对象的土壤流失量。	采用实地量测、遥感监测、资料分析的方法。	水土流失类型及形式监测每年不少于 1 次；水土流失面积监测每季度不少于 1 次；前和监测期末各 1 次，施工期每年不少于 1 次；土壤流失量、弃土（石、渣）潜在土壤流失量应不少于每月 1 次，遇暴雨、大风等应加测。	<ol style="list-style-type: none"> 1、遥感影像空间分辨率应不低于 2.5m。 2、遥感监测流程、质量要求、成果汇总等满足《水土保持遥感监测技术规范（SL 592-2012）》要求。 3、点型扰动面积监测精度不小于 95%，线型扰动面积监测精度不小于 90%。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、根据水土保持方案，结合施工组织设计和平面布局图，实地界定生产建设项目防治责任范围。 2、工程建设过程中，按照监测方法和频次监测各分区的扰动情况，填写记录表。并与水土保持方案确定的防治责任范围进行对比，分析变化原因。 3 分析汇总扰动情况监测结果，提出监测意见，编写监测季度和年度报告。
水土流失	水土流失对主体工程造成危害的方式、	采用地面观测、实地	水土流失危害事件发生后 1 周内	/	<ol style="list-style-type: none"> 1、工程建设前，根据水土保持方案，监

项目	监测内容	监测要求			监测程序
		监测方法	监测频次	监测精度	
失危害监测	数量和强度；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；对高等级公路、铁路、输变电、输油（气）管线等重大工程造成的危害；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害，有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。	量测、遥感监测和资料分析的方法。	完成监测工作。		<p>测防治责任范围内土壤流失面积。</p> <p>2、工程建设过程中，根据监测分区、监测点和设施布设情况，按照监测频次，监测水土流失情况，采集影像资料，填写记录表。</p> <p>3、发现水土流失危害事件，应现场通知建设单位，并开展监测，填写水土流失危害监测记录表，5日内编制水土流失危害事件监测报告并提交建设单位。</p> <p>4、按监测分区，整理记录表，获得水土流失情况，编写监测季度和年度报告。</p>
水土保持措施监测	工程措施的类型、数量、分布和完好程度；植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；临时措施的类型、数量和分布；主体工程 and 各项水土保持措施的实施进度情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。	采用实地量测、遥感监测和资料分析的方法。	工程措施重点区域每月监测记录不少于1次，整体状况每季度不少于1次；植物类型及面积每季度监测不少于1次；栽植6个月后调查成活率，保存率及生长状况每年不少于1次；郁闭度与盖度每年在植被生长最茂盛的季节监测1次；临时措施不少于每月监测记录1次；措施实施情况每季度统计1次。	水土保持措施监测精度不小于95%。	<p>1、根据水土保持方案、施工组织设计、施工图等，建立水土保持措施名录。主要包括各类措施的数量、位置和实施进度等。</p> <p>2、工程建设过程中，应按监测方法和频次，开展水土保持措施监测，填写记录表。</p> <p>3、分析汇总水土保持措施监测结果，提出监测意见，编写监测季度和年度报告。</p>

6.3 点位布设

6.3.1 布设原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）及《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）相关规定，监测点位布设遵循以下原则：

- （1）监测点的分布应反映项目所在区域的水土流失特征；
- （2）监测点应与项目构成和工程施工特性、相适应；
- （3）监测点应按监测分区，根据监测重点布设；
- （4）监测点布设应统筹考虑制内容，尽量布设综合监测点；
- （5）监测点应相对稳定，满足持续监测要求。

总之，监测点位布设应遵循代表性、方便性、少受干扰的原则，每个监测分区至少布设 1 个监测点。监测场地应适当集中，不同监测项目应尽量结合，尽量避免人为活动的干扰，交通方便，便于监测管理。

6.3.2 监测点确定依据

在实地踏勘基础上，针对本项目工程特点、施工布置、水土流失特点和水土保持措施布局特征，并考虑观测与管理的方便性，选择具有代表性的地段或场地布设监测点位，采用重点与一般相结合的原则进行规划设置监测点，拟设置 5 处监测点位，在地面监测的同时进行调查，并根据实际情况在不同的监测区域设置临时观测点，全面了解和掌握区域水土流失情况。各监测点分布情况详见表 6.3。

表 6.3 监测点分布情况表

序号	监测分区	监测点位
J1	建构筑物区	路基排水口与沉砂池交界处
J2	道路区	沉砂池出口
J3	景观绿化区	绿化区域
J4	临时堆土场	沉砂池出口
J5	施工生产生活区	沉砂池出口

6.4 实施条件及成果

6.4.1 监测设备

本工程监测方法多样，其监测设施种类也较多，监测的单位应根据监测工作中实际需要选择和优化监测设备，避免重复购置仪器，造成监测经费的浪费。

为准确获取各项地面观测及调查数据，水土保持监测必须采用现代技术与传统手段相结合的方法，借助一定的先进仪器设备，使监测方法更科学，监测结论更合理。如利用红外线（激光）测距仪对防治责任范围、扰动土地面积、水土流失面积、扰动土地整治面积等进行现场测量；用便携式植被覆盖度测量仪测量植被恢复面积，用水样、土样分析仪器分析典型区域含沙量以及土方养分等。

简易径流小区面积可根据边坡防治区坡面情况布设，面积不应小于 10m^2 ，形状宜采用矩形，径流小区四周设置水泥板或金属板等截水墙围成矩形，边墙高出地面 $10\text{-}20\text{cm}$ ，埋入地下 $20\text{-}30\text{cm}$ ，小区底端修建集流槽，通过集流管连接沉砂池，沉砂池采用高标号水泥抹面。沉砂池出口排水沟用 $\Phi 25\text{mm}$ PVC 管，施工完毕后用棉砂堵塞，PVC 管接边坡下游的排水沟。按照设计频次或每次降雨后测量泥沙集蓄设施中的泥沙量，然后计算土壤流失量。

监测设备等由监测单位自备，监测及巡查采用主要监测设备见表 6.4。

表 6.4 监测设施和设备汇总表

分项	单位	数量	
监测设备	GPS全球定位仪	台	1
	无人机	台	1
	数码相机	台	1
	摄像机	台	1
	全站仪	个	1
	坡度仪	个	1
	泥沙分析器	个	1
	红外线（激光）测距仪	台	1
	便携式植被覆盖度测量仪	台	1
	磅秤	台	2
	天平	台	2
	烘箱	台	2
	简易土工试验仪器	组	2
	风速仪	台	1
	标志、警示牌	个	10
监测设施	监测设施系统	套	1
监测资料	购买遥感影像资料	套	1
消耗性材料	记录夹	个	5
	米尺	条	5
	皮尺	条	5
	钢卷尺	卷	5
	量筒（量杯）	个	10
	其它消耗性材料	%	10

6.4.2 监测人员

6.4.2.1 监测项目部组建

① 项目部组建

监测单位应在现场设立监测项目部。监测单位应于监测合同签订后 20 个工作日内将项目部组成报送建设单位。

② 项目部主要职责

- a) 负责监测项目的组织、协调和实施。
- b) 负责监测进度、质量、设备配置和项目管理。
- c) 负责与施工单位日常联络，收集主体工程进度、施工报表等资料。

- d)负责日常监测数据采集，做好原始记录。
- e)负责监测资料汇总、复核、成果编制与报送。
- f)开展施工现场突发性水土流失事件应急监测。

③项目部组成与岗位职责

本项目监测项目部人员安排 2 人，其中监测工程师 1 人，监测员 1 人。各岗位职责为：

a)监测工程师为项目部负责人，全面负责项目监测工作的组织、协调、实施和监测成果质量。

b)监测工程师负责监测数据的采集、整理、汇总、校核，编制监测实施方案、监测季度报告、监测年度报告、监测总结报告等。

c)监测员协助监测工程师完成监测数据的采集和整理，并负责监测原始记录、文档、图件、成果的管理。

6.4.2.2 监测人员进场

①技术交底

建设单位应在监测人员进场后 20 个工作日内组织召开监测技术交底会议，水土保持监测单位、监理单位，工程设计单位、主体工程监理单位、施工单位的有关负责人参加会议。会议包括以下内容：

- a)介绍水土保持法等法律法规，生产建设项目水土保持管理的相关规定。
- b)介绍监测实施方案，包括水土保持监测技术路线、布局、内容和方法，监测工作组织与质量保证体系等。
- c)建立项目水土保持组织管理机构，明确监测单位在机构中的职责。

6.4.3 监测成果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），监测成果应包括监测报告、监测数据、监测图件和影像资料。

监测报告主要包括：监测实施方案、监测季报、监测年报及监测总结报告，相应监测报告的要求如下。

- (1) 监测实施方案应根据工程实际情况，结合水土保持方案合理确定监测重点及

计划。

(2) 监测季度、年度报告客观反映工程施工过程中水土保持监测情况，及时上报建设单位及水行政或流域监督管理部门，建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在业主项目部和施工项目部公开。

(3) 水土保持监测总结报告应报告包括以下内容：

① 建设项目及水土保持工作概况。包括项目建设概况、水土流失防治工作概况及监测工作实施概况。

② 重点部位水土流失动态监测结果。包括防治责任范围监测结果（包括水土保持防治责任范围、建设期扰动土地面积）、弃土监测结果（包括设计弃土情况、弃土场位置及占地面积监测结果、弃土量监测结果）。

③ 水土流失防治措施监测结果。包括工程措施及实施进度、植物措施及实施进度及临时措施实施进度。

④ 土壤流失量分析。包括各阶段土壤流失量分析、各扰动土地类型土壤流失量分析。

⑤ 水土流失防治效果监测结果。包括水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率及林草覆盖率。

⑥ 结论。包括水土流失动态变化、水土保持措施评价、存在问题及建议、综合结论。

(4) 监测图件主要包括工程地理位置图、监测分区及监测点位分布图、水土流失防治责任范围图、工程建设前项目区水土流失现状图、水土保持措施布局图、工程竣工后项目区水土流失现状图等，作为监测成果报告的附图。

(5) 监测影像资料主要包括监测过程中各监测点（简易观测点）照片、水土保持设施施工前、中、后照片及监测人员现场监测的录像资料等。

(6) 监测制度

① 每次监测前，需对仪器设备进行检验，合格后方可投入使用。

② 对每次监测结果进行统计分析，做出简要评价，提出防治水土流失的意见及建议。

③监测单位要及时对监测成果进行整理、统计、分析和归档；监测过程中，每季度编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，每年度12月底前编制水土保持监测工作年报，并在监测季报和总结报告等监测成果中提出“绿黄红”三色评价结论。因降雨、大风或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后1周内报告有关情况；水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

7 水土保持投资估算和效益分析

7.1 投资估算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案中主体已有措施投资参照主体工程执行，水土保持工程措施及植物措施投资估算编制依据参照《水土保持投资概（估）算编制规定》执行。

(2) 本方案价格水平年与主体工程投资估算水平年一致。

(3) 对已计入主体工程兼有水土保持功能的措施费用，直接按照主体工程的费用计列，不再重新进行投资估算。

(4) 本方案的投资估算的预算单价参照主体工程，不足部分按水利部[2003]67号文的编制规定。

(5) 主要材料价格及建筑工程单价与主体工程一致。

(6) 遵循估算控制概预算的原则，各项工程单价扩大10%。

(7) 本方案投资采用静态方法计算，但工程投资根据实际情况分期投资。

7.1.1.2 编制依据

(1) 关于颁布《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知（水利部水总[2003]67号文）

(2) 《水利部办公厅关于印发<水利工程营业税改增值税计价依据调整办法>的通知》（办水总[2016]132号）

(3) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总[2003]67号文）

(4) 《水土保持工程施工机械台时费定额》（水利部水总[2003]67号文）

(5) 《工程勘察设计收费标准》（国家计委、建设部计价格[2002]10号文）

(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）

(7) 《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》（2019年4月4日，办财务函[2019]448号）

7.1.2 估算成果及说明

7.1.2.1 编制方法

(1) 项目划分

第一部分工程措施；第二部分植物措施；第三部分临时工程；第四部分独立费用，以及基本预备费和水土保持设施补偿费。

(2) 费用计算

1) 工程措施

按设计工程量乘以工程单价进行计算。

2) 植物措施

①植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量。

②栽植费设计工程乘以单价计算。

3) 临时措施

按设计工程量乘以单价计算。

4) 独立费用

独立费用又称为其它基本建设支出，指在生产准备和施工过程中与工程建设直接有关而又难于计入某个单位元工程的其它工程和费用。水土保持方案的独立费用由建设管理费、水土保持方案编制费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收报告编制费组成。

5) 预备费：仅计算基本预备费，按一至四部分之和的 6.0% 计算。

6) 水土保持补偿费

按照《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），水土保持补偿费是按照征占用土地面积 1.5 元/m² 给予的一次性补偿费用。

7.1.2.2 基础单价

(1) 人工预算单价：与主体保持一致，人工单价为 13.75 元/工时。

(2) 施工用电、水价

施工用电 1.25 元/KW·h；施工用水 2.73 元/m³。

主要材料价格：详见表 7-1。

(3) 施工机械台时费：与主体工程一致。

表 7-1 主要材料预算价格汇总表

单位：元

序号	材料名称	规格型号	单位	预算价格	购价	运杂费	采购及保管费
1	水泥	32.5	t	572.12	541.00	18.68	12.44
2	砂子	5mm	m ³	146.73	125.19	18.66	2.88
3	卵石	15mm	m ³	132.59	113.92	16.05	2.62
4	块石	40mm	m ³	121.40	109.19	9.70	2.51
5	砂砾土		m ³	57.47	45.35	11.08	1.04
6	板枋材		m ³	1008.65	950.00	36.80	21.85
7	钢模板		kg	4.09	4.00		0.09
8	铁件		kg	2.86	2.80		0.06
9	低密聚乙烯闭孔泡沫板		m ²	57.50	45.00	11.47	1.04
10	Φ50pvc 排水管		m	9.67	7.21	2.29	0.17
11	塔柏	高度 200cm	株	24.55	24.00		0.55
12	红叶石楠	地径 6cm	株	56.27	55.00		1.27
13	刺槐	地径 10cm	株	53.20	52.00		1.20
14	栾树	地径 10cm	株	71.61	70.00		1.61
15	紫薇	地径 10cm	株	40.92	40.00		0.92
16	女贞	地径 10cm	株	45.01	44.00		1.01
17	合欢	米径 6cm	株	63.43	62.00		1.43
18	桂花	米径 8cm	株	46.04	45.00		1.04
19	小叶黄杨	蓬径 55-60cm	株	25.58	25.00		0.58
20	红花檵木	蓬径 50-60cm	株	15.35	15.00		0.35
21	白三叶	1 级	kg	39.90	39.00		0.90
22	狗牙根	1 级	kg	42.97	42.00		0.97
23	汽油		kg	8.21	8.00	0.03	0.18
24	柴油		kg	7.83	7.63	0.02	0.18
25	钢材		kg	3.58	3.50		0.08
26	水		m ³	2.73	2.73		
27	电		kwh	1.25	1.25		
28	编织袋		个		0.70		
29	彩条布		m ²	1.33	1.30		0.03
30	实心砖		千块	378.51	370.00		8.51

7.1.2.3 费用组成及费率

1、工程措施费

工程措施费用包括直接费、间接费、企业利润、税金四部分，本方案套用《水土保持工程概算定额》。方案设计深度为可研阶段，单价估算在工程概算单价基础上扩大 10%。

(1) 直接工程费

直接工程费是指工程施工过程中直接消耗在工程项目上的劳动和物化劳动。其由基本直接费、其它直接费和现场经费组成。

基本直接费系指施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用包括人工费、材料费及施工机械使用费。

其它直接费是指基本直接费以外施工过程中发生的其他费用。其包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、施工工具用具使用费等其它费用。其他直接费按人工费乘以其他直接费的费率计算。

现场经费包括临时设施费和现场管理费。临时设施费按基本直接费乘以现场经费费率计算；现场管理费按人工费乘以费率计算。

(2) 间接费

间接费是指进行工程施工而进行组织与经营管理所发生的各项费用。其包括企业管理费、财务费用和其它费用。间接费是通过基本直接费乘以间接费费率计算而得。

(3) 企业利润

企业利润是指按规定应计入工程措施造价的利润。按直接工程费与间接费之和乘以企业利润率计算。

(4) 税金

税金是指国家税法规定应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税和教育费附加。按直接工程费、间接工程费、企业利润之和乘以综合税率计算。

本方案中工程措施的有关费率见表 7-2。

表 7-2 工程措施定额费率表

序号	费用名称	新增措施费率 (%)	
		工程措施	植物工程
一	其他直接费	2	1.5
二	现场经费	—	4
1	土石方工程	4	—
2	混凝土工程	6	—
3	基础处理工程	6	—
4	机械固沙工程	3	—
4	其他工程	5	—
三	间接费	—	3.3
1	土石方工程	5.5	—
2	混凝土工程	4.3	—
3	基础处理工程	6.5	—
4	机械固沙工程	4.4	—
4	其他工程	4.4	—
四	企业利润	7	5
五	税金	9	9
六	可研阶段扩大系数	10	10

2、植物措施费

植物措施费用包括直接费、间接费、企业利润、税金四部分，本方案套用《水土保持工程概算定额》。方案设计深度为可研阶段，单价估算在工程概算单价基础上扩大 10%。

(1) 植物措施材料费由苗木、草、籽的预算价乘数量进行计算，不计其它费用。

(2) 栽（种）植费按《水土保持工程概算定额》计算。

(3) 抚育管理费指松土、除草、浇水、施肥、剪枝、喷药等费用，按《水土保持工程概算定额》计算第一年抚育管理费，以后抚育管理费列入运行期费用。

其它直接费、现场经费、间接费、企业利润及税金取费标准按《水土保持工程概（估）算编制规定》计算。

3、施工临时措施费

施工临时措施主要是施工场地排水沟、表土剥离运输等，计算方法同工程措施费和植物措施费。

4、独立费用

(1) 建设管理费：按工程措施费、植物措施费、临时工程三部分费用之和的 2.0% 计算，与主体工程建设管理费合并使用。

(2) 水土保持监理费：行国家发展改革委[2015]发改价格 299 号文发布的《进一步放开建设项目专业服务价格的通知》及中国建设监理协会[2015]52 号发出《关于指导监理企业规范价格行为和自觉维护市场秩序的通知》，并按实际情况调整实际工作量核实计算。

(3) 勘测设计费：按实际需要计列。

(4) 水土保持设施验收费根据实际工作量核实计算。

5、预备费

基本预备费按一至四部分之和的 6% 计算。

7.1.2.4 估算结果

本项目水土保持总投资 1663.02 万元，主体工程已投资 1450.34 万元，新增水土保持投资为 48.81 万元；工程措施投资 1208.84 万元；植物措施投资 182.77 万元；临时措施投资 108.35 万元；独立费用 41.63 万元；基本预备费 92.45 万元，水土保持补偿费 297900.32 元。

表 7-3 水土保持投资估算总表 单位：万元

工程或费用名称	建安工程 费(万元)	植物措施费(万元)		独立费用 (万元)	其中(万元)		合计(万 元)
		栽(种)植 费	苗木 费		主体已列	方案新增	
第一部分 工程措施	1208.04				1208.04	0.00	1208.04
构筑物区	312.33				312.33	0.00	312.33
道路区	895.16				895.16	0.00	895.16
景观绿化区	0.18				0.18	0.00	0.18
施工生产生活区	0.37				0.37	0.00	0.37
临时堆土场区	0.00				0.00	0.00	0.00
第二部分 植物措施		54.83	127.94		182.53	0.24	182.77
构筑物区		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
道路区		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
景观绿化区		54.76	127.77		182.53	0.00	182.53
施工生产生活区		0.00	0.00		0.00	0.00	0.00
临时堆土场区		0.07	0.17		0.00	0.24	0.24
第三部分 临时工程	108.35				59.77	48.58	108.35
构筑物区	14.23				14.23	0.00	14.23
道路区	0.13				15.46	48.58	64.04
景观绿化区	2.44				2.44	0.00	2.44
施工生产生活区	11.30				11.30	0.00	11.30
临时堆土场区	16.34				16.34	0.00	16.34
第四部分 独立费用				41.63			41.63
建设管理费				0.98			0.98
科研勘测设计费				6.25			6.25
水土保持监理费				10.50			10.50
水土保持监测费				14.20			14.20
水土保持设施验收费				9.70			9.70
第一至第四部分合计	1316.38	54.83	127.94	41.63			1540.78
基本预备费(6%)							92.45
工程静态投资							1633.23
水土保持补偿费							29.79
工程总投资							1663.02

表 7-4 新增水土保持植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	第二部分 植物措施				2358.99
一	景观绿化区				2358.99
1	土地平整	hm ²	0.16	12204.82	1952.77
2	白三叶	kg	4.80	23.53	112.94
3	狗牙根	kg	4.80	21.48	103.12
4	直播种草	hm ²	0.16	1188.51	190.16

表 7-5 新增水土保持植物措施估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (元)
	第三部分 临时工程				485769.53
一	道路区				485769.53
1	袋装土拦挡	m ³	993	456.01	452886.33
2	袋装土拆除	m ³	993	33.11	32883.20

表 7-6 水土保持独立费用估算表

序号	工程或费用 名称	单位	数量	数额(元)	合计(元)
	第四部分 独立费用				416262.57
一	建设管理费	%	2.00	488128.52	9762.57
二	科研勘测设计费			62500.00	62500.00
三	水土保持监理费				105000.00
四	水土保持监测费			142000.00	142000.00
五	水土保持设施验收费			97000.00	97000.00

表 7-7 项目区水土保持补偿费计算表

序号	行政区划	征占地面积 (m ²)	补偿标准 (元/m ²)	合计 (元)
1	监利市	198600.21	1.50	29.79
合计		198600.21	1.50	29.79

注：本项目代征道路代征不代建，根据湖北省水利厅批复的《省水利厅关于监利市城区工业园区域水土保持方案》，园区内道路与交通设施用地水保防治责任由园区管理机构承担，具体由相应道路项目明确，因此本项目水土保持补偿费计算未包含代征道路。

表 7-8 施工机械台时费汇总表

单位：元/台时

序号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设 备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	挖掘机 1.0m ³	136.71	30.45	22.94	2.18	11.85	69.29
2	自卸汽车 5.0t	62.21	9.17	4.84	0	5.89	42.32
3	推土机 74kw	97.47	16.24	20.55	0.86	10.54	49.29
4	装载机 2.0m ³	98.01	27.48	21.80		5.71	43.02
5	塔式起重机 6T	115.85	21.32	8.26	2.29	0.00	83.98
6	刨毛机	82.82	7.15	9.79	0.39	0	65.49
7	混凝土搅拌机 0.4m ³	24.29	2.81	4.81	1.07	5.71	9.89
8	胶轮架子车	0.80	0.22	0.58			
9	振捣器 1.1kw	2.29	0.27	1.10			0.92
10	变频机组 8.5kVA	17.51	2.97	7.17			7.36
11	风水枪	119.10	0.21	0.38			118.52
12	翻斗车 1.0m ³	15.42	1.04	1.10		0.00	13.28
13	空压机 6m ³ /min	131.10	0.21	4.14	0.67	5.89	120.20
14	20kw 柴油发电机	56.02	1.23	2.77	0.50	8.15	43.37
15	7KW 潜水泵	33.90	0.53	2.59	1.02	5.89	23.88
16	2.8kW 蛙式打夯机	14.52	0.15	1.00		11.74	1.63

7.2 效益分析

7.2.1 水土流失防治效益

本项目各防治分区的水土流失防治效益数量见表 7-9。

(1) 水土流失治理度

通过本方案的实施，本工程防治责任范围内的水土流失面积得到了有效的治理，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 99.10%，达到防治目标要求。

(2) 土壤流失控制比

各项水土保持措施完全发挥效益后，项目区土壤侵蚀模数将达到 $460\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ （按水力侵蚀考虑），土壤流失控制比为 1.09，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

工程建设期，各个分区的临时堆土均运至临时堆土场堆放，临时堆土场设置了完备的拦挡及排水措施。渣土防护率可达到 98.52%。

(4) 表土保护率

本项目可剥离表土总量为 0.30 万 m^3 ，实际保护表土数量为 0.29 万 m^3 ，表土保护率为 98.52%。

(5) 林草植被恢复率

本项目区可恢复林草植被面积 0.99hm^2 ，水土保持方案实施后，项目建设区林草类植被面积达 0.98hm^2 ，林草植被恢复率达到 98.81%，达到了防治目标要求。

(6) 林草覆盖率

水土保持方案实施后，项目建设区植物措施面积达 0.98hm^2 ，林草覆盖率达到 4.94%。

表 7-9 防治目标值实现情况一览表

评估指标	目标值		计算依据	单位	数量	设计达到值 (%)	分析 结果
	施工 期	设计水 平年					
水土流失总治理 度 (%)	-	98	水土流失治理达标面 积	hm ²	19.68	99.10	达标
			水土流失总面积	hm ²	19.86		
土壤流失控制比	-	1.0	容许土壤流失量	t/km ² ·a	500	1.09	达标
			治理后平均土壤流失 量	t/km ² ·a	460		
渣土防护率 (%)	95	97	实际挡护的永久弃渣 和临时堆土数量	万 m ³	0.29	98.52	达标
			永久弃渣和临时堆土 总量	万 m ³	0.30		
表土保护率 (%)	92	92	保护的表土数量	万 m ³	0.29	98.52	达标
			可剥离表土总量	万 m ³	0.30		
林草植被恢复率 (%)	-	98	林草类植被面积	hm ²	0.98	98.81	达标
			可恢复林草植被面积	hm ²	0.99		
林草覆盖率 (%)	-	4	林草类植被面积	hm ²	0.98	4.94	达标
			项目建设区总面积	hm ²	19.86		

7.2.2 保水保土效益

(1) 采取水土保持措施后,增加了土壤入渗,降低了径流量,减少暴雨对项目区可能产生的水土流失危害。

(2) 通过平整土地,恢复植被,提高了项目区土壤植被涵养水源能力,减少了项目区土、肥流失,有效地提高土地生产力。

(3) 采取水土保持措施后,增强了土壤抗侵蚀能力,保持土壤免受降雨、重力等

各类外营力所引起的剧烈侵蚀，如溅蚀、面蚀和沟蚀，从而有效地减少项目建设造成的新增土壤流失量。本方案水土保持措施实施后，达到较好的保土效益。

7.2.3 生态环境效益

本方案实施以后，项目区及周边影响区范围内的生态环境将得到明显的改善。可绿化的占地几乎都采取了植被恢复措施，随着林草的逐年生长，植被郁闭度将不断提高，植物根系也逐渐发达，这样使得被治理坡面的拦截径流蓄水能力、以及保护坡面土壤不受侵蚀的能力都会逐年增强，从而使项目区内重塑坡面的新增土壤侵蚀及固有自然侵蚀从根本上得到有效的主动控制。

7.2.4 社会效益

(1) 在减少工程建设对环境破坏的同时，使项目得到绿化、美化，生态环境得到保护和改善，体现出建设单位较高的生态环境意识，塑造项目工程的生态优先、社会和谐发展的良好形象。

(2) 主体工程中排水、绿化措施和方案新增各项水土保持措施的实施，使项目区水土流失得到有效控制，不仅保障施工顺利进行，使主体工程安全运营更有保障对于施工交通也将起到积极的作用。

(3) 通过实施本水土保持方案规划设计的工程和植物措施，减轻水土流失，促进生态环境建设，改善当地投资环境，加快工程建设和发展地方经济具有重要的意义。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

建设单位应尽快成立水土保持管理机构，并专人（专职或兼职）负责水土保持工作，协调好本方案与主体工程的关系，负责组织实施审批的水土保持方案，进行水土保持方案的实施管理，保证该项工程水土保持工作按年度、按计划进行，并在方案的实施过程中，主动与当地水行政主管部门密切配合，自觉接受水行政主管部门的监督、检查。水土保持管理机构的主要职责如下：

（1）认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持工作方针。

（2）加强与建设单位、设计单位、施工单位的协调，在施工中充分落实批复后本方案的各项水土保持措施。

（3）建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，制定水土保持方案详细实施计划。

（4）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持措施与主体工程的关系，确保工程的正常开展和顺利进行，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏。

（5）经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况，为有关部门决策提供第一手资料。

（6）水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，制定科学的、切实可行的运行规程。

（7）加强管理机构人员的有关水土保持法律、法规及技术的培训，增强职工的责任心，提高职工的技术水平。

8.2 后续设计

生产建设单位开展项目主体工程初步设计、施工图设计时，应当依据水土保持法律、法规、技术标准和经批准的水土保持方案，同时开展水土保持初步设计、施工图设计，并单独成册或在主体设计中列专章，落实水土流失防治措施和投资概算。

生产建设项目水土保持初步设计、施工图设计应当与主体工程设计一并报有关部

门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

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。

生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在项目招标文件和施工合同中应明确水土流失防治责任，强化奖惩制度，规范施工行为；明确水土保持设施的建设内容、质量、进度要求；严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。

施工单位应撰写水土保持设施施工日志，按规定建立施工档案，分类保存相关资料，植被恢复措施和施工期临时防护措施还应分时段收集影像资料。施工结束后，施工单位应及时向建设单位提交水土保持设施施工总结报告和相关资料。

8.3 水土保持监测

对水土保持措施要经常定点、定时进行长期监测，监测单位按本方案中的监测要求编制监测计划并实施监测工作，并分析水土保持措施的防治效果，对需补充水保措施的制定相应的治理方案。水土保持设施竣工验收时提交反映六项指标动态变化的水土保持专项监测年度报告和设计水平年的监测总报告。

在监测季报和总结报告中要明确“绿黄红”三色评价结论，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价。三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采取定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

8.4 水土保持监理

根据《湖北省生产建设项目水土保持监督管理办法》，凡主体工程开展监理工作的生产建设项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的生产建设项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师；征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的生产建设项目，应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。承担水土保持监理的单位及人员应根据国家建设

监理的有关规定和技术规范、批准的水土保持方案及工程设计文件，以及工程施工合同、监理合同等开展监理工作。施工结束后，监理单位应及时向建设单位提交水土保持监理总结报告和相关资料。水土保持监理单位对水土保持设施建设的质量、安全、进度和投资进行控制，及时掌握项目建设中表土剥离量、弃土弃渣量的变化情况以及临时措施的实施情况，并对水土保持设施的单元工程、分部工程、单位工程提出质量评定意见，作为水土保持设施验收的依据。

本项目为征占地面积在 20 公顷以下且挖填土石方总量在 20 万立方米以下的生产建设项目，因此，本工程水土保持监理工作由工程主体建设监理来完成，并及时向建设单位提交水土保持监理总结报告和相关资料。

8.5 水土保持施工

施工过程中严格按照设计进行土石方施工，不得乱挖乱填；合理安排施工时序，避开雨季，避免重复施工；施工期间应控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动；应设立保护地表及植被的警示牌，施工过程应保护表土与植被；应有施工及生活用火安全措施，防止火灾烧毁地表植被；应对滞洪防洪设施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和通畅；建成的水土保持工程应有明确的管理维护要求；在施工过程中建设单位和监理单位应经常进行水保督查，对于不按水保要求施工的施工单位予以处罚，并限期整改；施工单位经确认水土保持工程设施安全、有效运行后，方可办完手续离场。

建设单位必须将水土保持工程纳入项目的招标投标管理中，并在设计、施工、监理、监测验收等各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。在招投标过程中，采取公平、公开、公正的原则进行招投标，对参与项目投标的设计、施工、监理单位进行严格的资质审查，同时在招标文件中需明确承包商的水土流失防治责任范围、水土保持施工要求、工程量、各项参数和费用计量支付办法等内容。

临时建筑围墙应采取加固措施，禁止在施工围墙墙体上方或紧靠施工围墙架设广告或宣传标牌，施工围墙外侧应有禁止人群停留、聚集和堆砌土方、货物等的警示。

楼面、屋面堆放建筑材料、模板、施工机具或其他物料时，施工单位应严格控制数量、重量，防止超载。堆放数量较多时，应进行荷载计算，并对楼面、屋面进行加

固。

8.6 水土保持设施验收

生产建设单位是生产建设项目水土保持设施验收的责任主体，应当在生产建设项目投产使用或者竣工验收前，自主开展水土保持设施验收，完成报备并取得报备回执。

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。

本项目为编制水土保持方案报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施验收报告。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。编制水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料，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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过 3 个月内，向审批水土保持方案报告表的水行政主管部门或者水土保持方案报告表审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

附表 1

湖北远大华辉家具有限公司家具生产项目
水土保持方案报告表投资估算附表

湖北悦澍工程咨询有限公司

土方开挖 工程

定额编号：水保 01192		定额单位：100m ³ 自然方			
工作内容：挖松，堆放。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				412.82
(一)	基本直接费	元			389.45
1	人工费				79.20
	人工	工时	13.75	5.76	79.20
2	材料费	元			72.82
	零星材料费		316.63	23.00%	72.82
3	机械费				237.43
	挖掘机 1.0m ³	台时	184.05	1.29	237.43
(二)	其他直接费		389.45	2.00%	7.79
(三)	现场经费		389.45	4.00%	15.58
二	间接费		412.82	5.50%	22.70
三	企业利润		435.52	7.00%	30.49
四	税金		466.01	9.00%	41.94
五	扩大		507.95	10.00%	50.79
	合计				558.74
	单价	元/m ³			5.59

栽乔木 工程

定额编号：水保 08086			定额单位：100 株		
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				354.08
(一)	基本直接费	元			335.62
1	人工费				330.00
	人工	工时	13.75	24.00	330.00
2	材料费	元			5.62
	水	m ³	2.73	2.00	5.46
	其他材料费		5.46	3.00%	0.16
(二)	其他直接费		335.62	1.50%	5.03
(三)	现场经费		335.62	4.00%	13.42
二	间接费		354.08	3.30%	11.68
三	企业利润		365.77	5.00%	18.29
四	税金		384.06	9.00%	34.57
五	扩大		418.62	10.00%	41.86
	合计				460.48
	单价	元/株			4.60

栽灌木 工程

定额编号：水保 08093			定额单位：100 株		
工作内容：挖坑、栽植、浇水、覆土保墒、清理。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				294.38
(一)	基本直接费	元			279.26
1	人工费				275.00
	人工	工时	13.75	20.00	275.00
2	材料费	元			4.26
	水	m ³	2.73	1.50	4.10
	其他材料费		4.10	4.00%	0.16
(二)	其他直接费		275.00	1.50%	4.13
(三)	现场经费		275.00	4.00%	11.00
二	间接费		294.38	3.30%	9.71
三	企业利润		304.10	5.00%	15.20
四	税金		319.30	9.00%	28.74
五	扩大		348.04	10.00%	34.80
	合计				382.84
	单价	元/株			3.83

铺彩条布 工程

定额编号：水保 03005			定额单位：100m ²		
工作内容：场内运输、铺设、搭接。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				309.53
(一)	基本直接费	元			289.28
1	人工费				137.50
	人工	工时	13.75	10.00	137.50
2	材料费	元			151.78
	彩条布	m ²	1.33	113.00	150.28
	其他材料费		150.28	1.00%	1.50
(二)	其他直接费		289.28	2.00%	5.79
(三)	现场经费		289.28	5.00%	14.46
二	间接费		309.53	4.40%	13.62
三	企业利润		323.15	7.00%	22.62
四	税金		345.77	9.00%	31.12
五	扩大		376.89	10.00%	37.69
	合计				414.58
	单价	元/m ²			4.15

表土剥离 工程

定额编号: 水保 01152		定额单位: 100m ³ 自然方			
工作内容: 推松、运送、卸除、托平、空回					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				402.00
(一)	基本直接费	元			379.24
1	人工费				42.63
	人工	工时	13.75	3.10	42.63
2	零星材料费		341.66	11.00%	37.58
3	机械费				299.03
	推土机 74kw	台时	131.16	2.28	299.03
(二)	其他直接费		379.24	2.00%	7.58
(三)	现场经费		379.24	4.00%	15.17
二	间接费		402.00	5.50%	22.11
三	企业利润		424.11	7.00%	29.69
四	税金		453.79	9.00%	40.84
五	扩大		494.63	10.00%	49.46
	合计				544.10
	单价	元/m ³			5.44

表土返还 工程

定额编号: 水保 01152*0.8		定额单位: 100m ³ 自然方			
工作内容: 推松、运送、卸除、托平、空回					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				487.97
(一)	基本直接费	元			460.35
1	人工费				34.10
	人工	工时	13.75	2.48	34.10
2	材料费				187.03
	土	m ³	8.72	18.00	156.96
	零星材料费		273.33	11.00%	30.07
3	机械费				239.23
	推土机 74kw	台时	131.16	1.82	239.23
(二)	其他直接费		460.35	2.00%	9.21
(三)	现场经费		460.35	4.00%	18.41
二	间接费		487.97	5.50%	26.84
三	企业利润		514.81	7.00%	36.04
四	税金		550.85	9.00%	49.58
五	扩大		600.43	10.00%	60.04
	合计				660.47
	单价	元/m ³			6.60

编织袋土（石）填筑 工程

定额编号：水保 03053			定额单位：100m ³ 堰体方		
工作内容：装土（石）、封包、堆筑					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				25931.52
(一)	基本直接费	元			24463.70
1	人工费				15977.50
	人工	工时	13.75	1162.00	15977.50
2	材料费	元			8486.20
	砂砾土	m ³	57.47	106.00	6092.18
	编织袋	个	0.70	3300.00	2310.00
	其他材料费		8402.18	1.00%	84.02
(二)	其他直接费		24463.70	2.00%	489.27
(三)	现场经费		24463.70	4.00%	978.55
二	间接费		25931.52	5.50%	1426.23
三	企业利润		27357.75	7.00%	1915.04
四	税金		29272.80	9.00%	2634.55
五	扩大		31907.35	10.00%	3190.73
	合计				35098.08
	单价	元/m ³			350.98

抚育管理 工程

定额编号：水保 08136				定额单位：hm ²	
工作内容：松土、除草、培壅、定株、修枝、施肥、浇水、喷药等抚育工作。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				3509.35
(一)	基本直接费	元			3326.40
1	人工费				2376.00
	人工	工时	13.75	172.80	2376.00
2	材料费				950.40
	零星材料费		2376.00	40.00%	950.40
(二)	其他直接费		3326.40	1.50%	49.90
(三)	现场经费		3326.40	4.00%	133.06
二	间接费		3509.35	3.30%	115.81
三	企业利润		3625.16	5.00%	181.26
四	税金		3806.42	9.00%	342.58
五	扩大		4149.00	10.00%	414.90
	合计				4563.90
	单价	元/hm ²			4563.90

撒播草籽 工程

定额编号：水保 08057			定额单位：hm ²		
工作内容：种子处理、人工撒播草籽、用耙、耢、石碾子等方法覆土，洒水，铺无纺布覆盖。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				913.89
(一)	基本直接费	元			866.25
1	人工费				825.00
	人工	工时	13.75	60.00	825.00
2	材料费				41.25
	零星材料费		825.00	5.00%	41.25
(二)	其他直接费		866.25	1.50%	12.99
(三)	现场经费		866.25	4.00%	34.65
二	间接费		913.89	3.30%	30.16
三	企业利润		944.05	5.00%	47.20
四	税金		991.25	9.00%	89.21
五	扩大		1080.47	10.00%	108.05
	合计				1188.51
	单价	元/hm ²			1188.51

袋装土拦挡拆除 工程

定额编号: 水保 03054			定额单位: 100m ³ 堰体方		
工作内容: 拆除, 清理。					
编 号	名 称	单 位	单 价(元)	数 量	合 计(元)
一	直接费				2471.70
(一)	基本直接费	元			2310.00
1	人工费				2310.00
	人工	工时	13.75	168.00	2310.00
(二)	其他直接费		2310.00	2.00%	46.20
(三)	现场经费		2310.00	5.00%	115.50
二	间接费		2471.70	4.40%	108.75
三	企业利润		2580.45	7.00%	180.63
四	税金		2761.09	9.00%	248.50
五	扩大		3009.58	10.00%	300.96
	合计				3310.54
	单价	元/m ³			33.11