

仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：仪 陇 县 信 顺 肉 类 加 工 有 限 公 司

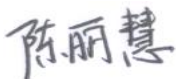
编制单位：南 充 汇 美 环 保 工 程 咨 询 有 限 公 司


二〇二四年六月


仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目
水土保持方案报告表

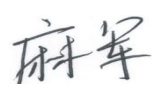
责 任 页


南充汇美环保工程咨询有限公司

批 准：陈丽慧 

核 定：李 杨 

审 查：黄 容 

校 核：麻 军 

项目负责人：叶颜伟 

方案编制人员名单：

姓 名	编写章节	职 称	签 名
叶颜伟	综合说明	工程师	
胡 磊	项目概况	工程师	
何其慧	水土保持投资概算及效益分析	工程师	
胡 磊	项目水土保持评价	工程师	
叶颜伟	水土流失分析与调查及预测	工程师	
胡 磊	水土保持措施和水土保持管理	工程师	
胡 磊	水土保持监测	工程师	

审批部门意见

经办人审核意见	
股室审核意见	
分管领导审核意见	
主要领导审批意见	
备注	

仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目水土保持方案报告表

项目概况	位 置	南充市仪陇县金城镇电光村一社。			
	建设内容	本项目主要由建构筑物、道路硬化、景观绿化、给排水、电气等组成。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	2000	
	土建投资（万元）	1600	占地面积（hm ² ）	永久：0.67	
				临时：0.00	
	动工时间	2022 年 9 月	完工时间	2023 年 8 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方	填方	借方	弃方
		1.07	0.89	0.00	0.00
	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	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。	地貌类型	丘陵地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km ² .a）	300	容许土壤流失量（t/km ² .a）	500	
项目选址（线）水土保持评价		无水土保持制约因素			
调查及预测土壤流失总量（t）		27.43			
防治责任范围（hm ² ）		0.67			
防治标准等级及防治目标	防治标准等级	西南紫色土区一级防治标准			
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1	
	渣土防护率（%）	92	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	2	
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施	
	建构筑物区	建筑周边排水 116m、表土剥离 80m ³ 。	/	临时遮盖 2865m ² 。	
	道路硬化区	雨水管道 203m、雨水检查井 6 个、双算雨水口 4 个。	/	临时排水沟 255m 和沉砂池 2 处。	
	景观绿化区	土地整治 0.02hm ² 、表土回铺 80m ³ 。	桂花树 21 株、紫叶小檗 34 株、植草皮（金边沿阶草）0.02hm ² 。	临时遮盖 187m ² 、临时拦挡 67m。	
水土保持投资概算（万元）	工程措施	5.37	植物措施	1.47	
	临时措施	10.19	水土保持补偿费	0.871	
	独立费用	建设管理费	0.00		
		水土保持监理费	0.00		
		设计费	3.00		
	总投资		22.40		
编制单位	南充汇美环保工程咨询有限公司		业主单位	仪陇县信顺肉类加工有限公司	
法人代表及电话	陈丽慧		法人代表及电话	何斌	
地址	南充市高坪区江东中路七段 78 号		地址	四川省南充市仪陇县金城镇建设北路 227 号	
邮编	637100		邮编	637699	
联系人及电话	陈丽慧/13880694225		联系人及电话	唐国彬/13350251113	
电子信箱	505472286@qq.com		电子信箱	315983320@qq.com	
传真	/		传真	/	

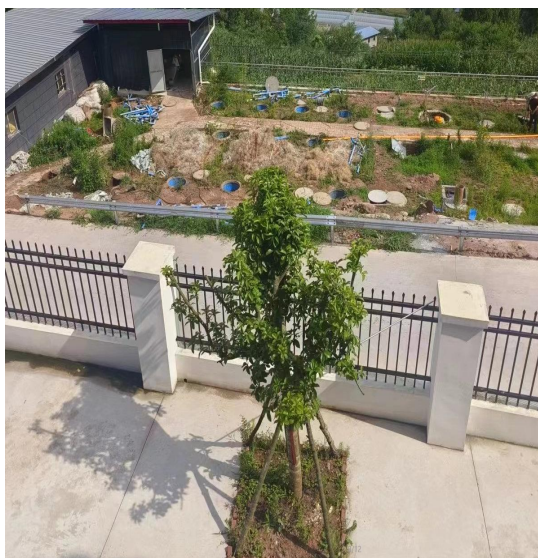
现场照片



现场照片（一）



现场照片（二）



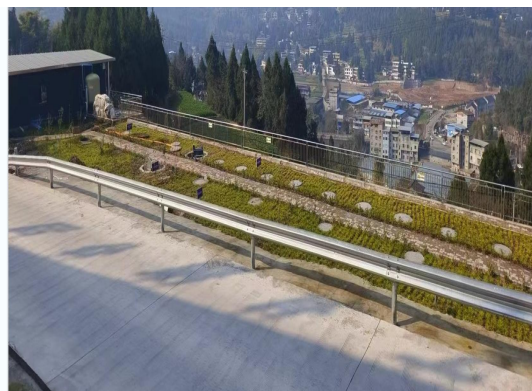
现场照片（三）



现场照片（四）



现场照片（五）



现场照片（六）

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
1.3 设计水平年	4
1.4 水土流失防治责任范围	4
1.5 水土流失防治目标	4
1.6 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失调查及预测结果	6
1.8 水土保持措施布设成果	7
1.9 水土保持监测方案	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果	7
1.11 结论	8
2 项目概况	9
2.1 项目组成及工程布置	9
2.2 施工组织	15
2.3 工程占地	18
2.4 土石方平衡	18
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	19
2.6 施工进度	19
2.7 自然概况	19
3 项目水土保持评价	24
3.1 主体工程选址水土保持评价	24
3.2 建设方案与布局水土保持评价	27
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	30
4 水土流失分析与调查及预测	32
4.1 水土流失调查及预测单元	32
4.2 水土流失调查及预测时段	32
4.3 土壤侵蚀模数	33

4.4 计算方法	33
4.5 调查及预测结果	34
4.6 水土流失影响因素分析	36
5 水土保持措施	37
5.1 防治区划分	37
5.2 措施总体布局	37
5.3 分区措施布设	38
5.5 施工要求	40
6 水土保持监测	42
7 水土保持投资概算及效益分析	43
7.1 投资概算	43
7.2 效益分析	52
8 水土保持管理	54
8.1 组织管理	54
8.2 后续设计	54
8.3 水土保持监测	54
8.4 水土保持监理	54
8.5 水土保持施工	54
8.6 水土保持设施验收	55

附件

- 附件 1: 技术性审查意见
- 附件 2: 方案编制委托书
- 附件 3: 备案文件
- 附件 4: 其他有关文件
- 附件 5: 专家证件
- 附件 6: 四川省水利厅技术审查专家库名单
- 附件 7: 报告表公示材料

附图

- 附图 1: 项目区地理位置图
- 附图 2: 项目区水系图
- 附图 3: 土壤侵蚀强度分布图
- 附图 4: 土地利用现状图
- 附图 5: 主体设计总平面布置图
- 附图 6: 水土流失防治责任范围及监测点布置图
- 附图 7: 水土流失防治分区及措施总体布局图
- 附图 8: 水土保持措施设计图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

仪陇县信顺肉类加工有限公司按照政策指导，整合仪陇县金城镇电光村一社周围的土地资源，决定实施“仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目”。通过该项目实施，既能带动建设地点周边经济的繁荣，又可以有力地拉动养殖业等相关产业的发展，为调整产业结构、扩大内需，保增长、解决社会就业与再就业也作出积极的贡献。因此项目建设对推动经济社会协调发展的意义重大。综上所述，该项目的建设是十分必要的。

1.1.1.2 项目概况

仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目位于南充市仪陇县金城镇电光村一社，项目中心点坐标：东经 106°25'13.05" 北纬 31°31'15.66"。项目建设性质为新建、建设类，原始占地类型为其他土地(二级地类为空闲地)，规划用地性质为工矿仓储用地。本项目区位条件优越，交通方便。

本项目主要由建构筑物、道路硬化、景观绿化、给排水、电气等组成。项目总占地面积 0.67hm²。全部为永久占地。土石方开挖总量 1.07 万 m³（含表土剥离 0.01 万 m³），土石方回填总量 1.07 万 m³（含表土回覆 0.01 万 m³），无借方，无弃方。本工程不涉及居民拆迁安置及专项设施迁建。

工程已于 2022 年 9 月开工建设，已于 2023 年 8 月完工，总工期 12 个月。工程总投资为 2000 万元，其中土建投资 1600 万元。资金来源为业主自筹。

1.1.2 项目前期工作进展情况

中达建诚工程管理集团有限公司受仪陇县信顺肉类加工有限公司委托，于 2022 年 6 月编制了《仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目施工设计方案》。项目前期工作取得的文件有：仪陇县发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（备案号：川投资备【2112-511324-01-01-991889】FGQB-0198 号）。

2024 年 5 月下旬，建设单位委托南充汇美环保工程咨询有限公司编制本工程

的水土保持方案。接受委托后，我单位组织相关技术人员成立工作组，进行了现场踏勘并收集了相关资料，根据《生产建设项目水土保持技术标准》等规范和标准的要求于 2024 年 6 月中旬完成了《仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目水土保持方案报告表》的编制工作。

1.1.3 自然简况

项目区内总体地貌类型为丘陵地貌，项目区属亚热带湿润季风气候。多年平均气温 16.8℃，多年平均年蒸发量 1088.2mm，多年平均相对湿度 80%，多年平均风速 1.3m/s，最大风速 17.0m/s。项目区土壤主要为紫色土为主，项目区自然植被属于亚热带常绿阔叶林区。仪陇县林草覆盖率为 36.5%。本工程区绿化标准较低，林草覆盖率为 2.83%。

项目区位于西南紫色土区，水土流失以微度水力侵蚀为主，平均侵蚀模数约为 300t/(km²·a)，土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。项目所在地南充市仪陇县在嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。本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、风景名胜區、地质公园、森林公园和重要湿地等重要的敏感区域。

1.2 编制依据

1.2.1 任务来源

仪陇县信顺肉类加工有限公司委托南充汇美环保工程咨询有限公司编制“仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目”水土保持方案报告表的委托书，《委托书》详见附件 1。

1.2.2 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，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日实施）；

(2)《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法》（1993 年 12 月颁布，1997 年修正；2012 年 9 月修订，2012 年 12 月 1 日施行）。

1.2.3 部委规章

(1)《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号，2023.3.1 施行)。

1.2.4 规范性文件

(1)《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,2019.5.31);

(2)《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,2018.7.12);

(3)关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知(水保监〔2020〕63号,2020.12.7);

(4)《生产建设项目水土保持方案审查要点》(办水保〔2023〕177号)。

(5)水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺制管理的通知》(办水保〔2020〕160号)。

1.2.5 技术规范及标准

(1)《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(2)《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

(3)《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(4)《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);

(5)《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);

(6)《土地利用现状分类标准》(GB/T 21010-2017);

(7)《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007);

(8)《防洪标准》(GB 50201-2014);

(9)《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 28490-2008);

(10)《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6-2015);

(11)《造林技术规程》(GB/T 15776-2016);

(12)《中国地震动参数区划图》(GB 6306-2015)。

1.2.6 技术文件及资料

(1)《仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目施工设计方案》(中达建诚工程管理集团有限公司 2022年6月);

(2)仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目施工设计图纸;

(3)南充市仪陇县自然地理、社会经济等相关资料;

(4) 水利部办公厅关于印发《全国水土保持区划(试行)》的通知(办水保[2012]512号);

(5) 《仪陇县水土保持规划(2015-2030年)》。

1.3 设计水平年

依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)规定:设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年,根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定。

结合主体设计资料,项目已于2022年9月开工,已于2023年8月完工,总工期为12个月。鉴于本项目目前已完工等实际情况,本次水土保持方案的设计水平年为方案编制当年,即2024年。

1.4 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》(GB 50433-2018),水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地(含租赁土地)以及其他使用与管辖区域。

本项目水土流失防治责任范围包括建构筑物工程、道路硬化工程、景观绿化工程等占地,共计0.67hm²。水土流失防治责任范围及面积见表1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任面积汇总表 单位: hm²

编号	分区	项目建设区面积(hm ²)	防治责任范围面积(hm ²)	备注
1	建构筑物区	0.44	0.44	主体建筑物占地区域。
2	道路硬化区	0.21	0.21	道路和硬化区域等占地范围。
3	景观绿化区	0.02	0.02	景观绿化等占地范围。
	合计	0.67	0.67	-

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据水利部《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通知》(办水保[2013]188号),仪陇县属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)规定,本项目水土流失防治执行西南紫色土区一级标准。

1.5.2 防治目标

本项目水土流失防治应达到下列基本目标:

- 1.项目建设范围内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.水土保持设施应安全有效;
- 3.水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;
- 4.水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标应符合现行国家标准《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定。

本项目不位于极干旱或干旱地区,水土流失治理度、林草植被恢复率不调整;项目区以微度水力侵蚀为主,土壤流失控制比应提高至 1.0;鉴于本项目为工业厂房建设项目,依据《工业项目建设用地控制指标》(国土资发〔2008〕24号):工业企业内部一般不得安排绿地,但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的,绿地率不得超过 20%。结合本项目实际情况,方案拟定本次林草覆盖率防治目标值为 2%。本项目属新建、建设类项目,其防治目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 设计水平年防治目标计算表

防治目标	标准规定		按干旱程度修正		按土壤侵蚀强度修正		按地形修正		特殊项目修正	采用标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年		施工期	设计水平年
水土流失治理度(%)	—	97								*	97
土壤流失控制比	—	0.85				+0.15				*	1
渣土防护率(%)	90	92								90	92
表土保护率(%)	92	92								92	92
林草植被恢复率(%)	—	97								*	97
林草覆盖率(%)	—	23							-21	*	2

综上所述,本工程水土流失防治目标值为:水土流失治理度97%,土壤流失控制比1.0,渣土防护率92%,表土保护率92%,林草植被恢复率97%,林草覆盖率2%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址评价

主体设计中最大限度地减少挖、填方及弃方。工程建设不涉及滑坡、崩塌、泥石流等不良地段，项目的实施符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等相关规定。项目选址不涉及国家及地方自然保护区、湿地、地质灾害易发区等区域，不涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，工程区无限制项目建设的水土保持制约因素。因此从水土保持角度来讲，主体工程选址是符合水土保持相关规定的。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、本工程为点型工程，主体工程设计平面布局紧凑，充分利用了工程的占地范围，利用现有的场地进行移挖作填，工程与现有道路相邻，交通便利，无需修筑施工便道等，减少了临时占地，符合水土保持要求。本工程将施工场地等临时设施布置在永久占地范围内，土石方开挖考虑随挖随运随填，符合施工时序，减少运距，同时符合水土保持要求。工程区回填土石方合理利用项目挖方，减少了弃方的产生。

2、本工程通过对临时占地的控制，减少了工程建设的占地面积，减少了施工的扰动范围和对水土保持设施的损坏，符合水土保持的要求。

3、本工程土石方调配合理，符合水土保持要求。工程施工采用成熟的施工工艺，进行合理施工布置，开挖做到随挖、随运、随填、随平、随压连续作业方式，在工程施工中应注意严格控制扰动面积在规定范围内，减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气加强临时防护。因此，从水土保持角度分析，本工程施工方法、工艺及时序基本合理，有利于防止水土流失。

5、主体设计采取的雨水管、绿化等水土保持措施，明确了相应规格，主体设计的数量较为合理，符合水土保持相关要求。

1.7 水土流失调查及预测结果

根据水土保持法律法规及规范要求，通过对工程建设征占地扰动面积的统计及水土流失调查及预测，工程共扰动、破坏原地表面积 0.67hm^2 ，损坏水土保持功能面积 0.67hm^2 ；工程无借方，无弃方。调查及预测时段内可能产生的土壤流失总

量为 27.43t, 新增土壤流失量为 25.36t. 根据水土流失调查及预测结果, 建构筑物区是新增水土流失的主要来源, 建构筑物区为水土流失调查及预测的重点区域, 施工期作为水土流失调查及预测的重点时期。

1.8 水土保持措施布设成果

根据本项目建设区实地调查结果, 在确定的防治责任范围内, 依据工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等因素, 按照水土保持分区原则, 将本项目水土流失防治划分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区共计 3 个一级分区。各分区水土保持措施布设成果如下:

一、建构筑物区

主体已列: 排水沟 116m、表土剥离 80m³、临时遮盖 2865m²。

二、道路硬化区

主体已列: 雨水管道 203m、雨水检查井 6 个、双算雨水口 4 个、临时排水沟 255m、沉砂池 2 处。

三、景观绿化区

主体已列: 土地整治 0.02hm²、表土回铺 80m³、桂花树 21 株、紫叶小檗 34 株、植草皮(金边沿阶草) 0.02hm²、临时遮盖 187m²、临时拦挡 67m。

1.9 水土保持监测方案

本项目为水土保持方案报告表, 依据“水保〔2019〕160 号”相关规定, 报告表项目监测不作要求。依据本项目实际情况, 本项目可由业主单位自行开展监测, 不做监测成果报送。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本工程水土保持总投资 22.40 万元。其中主体已列水保措施投资 17.03 万元, 方案新增投资 5.37 万元。水土保持方案新增投资包括: 工程措施费 0 万元, 植物措施费 0 万元, 临时工程措施费 0 万元, 独立费用 4.50 万元, 基本预备费 0 万元, 水土保持补偿费 0.871 万元。

通过实施本方案各项水土保持措施, 可治理水土流失面积 0.67hm², 林草植被建设面积 0.02hm², 减少土壤流失量 27.02t。工程区水土流失治理度达到 98.5%, 土壤流失控制比为 1.67, 渣土防护率 97.2%, 表土保护率 97.5%, 林草植被恢复率

为 100%，林草覆盖率为 2.83%，各项指标均达到水土保持防治标准目标值。

1.11 结论

通过对主体工程选址、施工组织设计的分析，方案认为项目选址合理，尽量避开了环境敏感区域；建筑走向选择合理；施工组织科学，土建工程避开雨天施工，最大限度地减少因项目施工新增的水土流失。从水土流失调查及预测结果可以看出，项目施工建设将对区域的生态环境特别是水土保持工作造成一定的影响，但只要严格按照本方案中关于水土保持的相关措施和要求，科学管理，做好项目建设过程中的预防监督和治理工作，项目区的水土流失将可得到有效治理。因此，从水土保持角度评价项目建设可行。

鉴于本项目目前已完工等实际情况，为确保本水土保持方案的落实，提出如下建议：

（1）建设单位应对已建成的水土保持设施进行管理和维护，发现树草种死亡的及时进行补植，绿地的杂物应及时清除，使得水土保持措施能够发挥良好的作用。

（2）建议建设单位应及时缴纳水土保持补偿费。

（3）建议建设单位及时开展水土保持设施验收。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 地理位置及交通条件

本项目位于仪陇县金城镇电光村一社，行政区划隶属于仪陇县金城镇。项目地块整体呈不规则多边形。项目西侧靠近 S304。项目建设性质为新建、建设类，原始占地类型为其他土地(二级地类为空闲地)，规划用地性质为工矿仓储用地。本项目区位条件优越，交通方便，无需修建施工便道。

2.1.2 工程特性

项目名称：仪陇县信顺肉类加工有限公司生猪屠宰场项目。

地理位置：本项目位于南充市仪陇县金城镇。

建设性质：新建、建设类。

建设单位：仪陇县信顺肉类加工有限公司。

建设规模及内容：项目净用地面积 6666.87m²，规划总建筑面积 5351.17 m²，容积率 1.17，建筑密度 68.04%，绿化率 2.83%，配套道路硬化、绿化、电气、给排水等。

建设投资：总投资为 2000 万元，其中土建投资 1600 万元。

建设工期：2022 年 9 月至 2023 年 8 月，总工期 12 个月。

本工程主要经济技术指标如下所示。

表 2.1-1 主要技术经济指标表

一、总用地面积	6666.87 m ²
二、规划总建筑面积	5351.17 m ²
三、容积率	1.17
四、基底面积	4431.21 m ²
五、建筑密度	68.04%
六、绿化率	2.83%

2.1.3 项目建设情况及水土保持现状

2024 年 5 月下旬，我公司接受委托，向业主收集项目基础资料。经查阅主体设计资料及工程竣工档案资料，项目已于 2022 年 9 月开工，2023 年 8 月已完工。经现场回访调查以及查阅工程竣工档案资料，调查结果如下：

(1) 本项目各地块场地扰动前，场地较为平坦，不存在周边径流向本项目区汇流的情况。

(2) 项目施工期间，施工场地布设在永久占地范围内，位于地块绿化区域。

(3) 场地施工前将场地内可剥离的表土进行了剥离，施工后期将表土回铺到景观绿化区域。目前植物措施已实施，从现场勘察情况看，目前栽种的植物长势较好。

(4) 工程目前已全部完工，大部分区域被建筑物占压，不存在水土流失。

(5) 通过查阅施工资料及工程竣工档案资料，本项目在施工期间未发生重大水土流失事故，土石方无乱堆乱弃现象，项目场地无明显水土流失发生。

(6) 经回访调查，项目已实施的水土保持措施种类主要包括工程措施，植物措施和临时措施。其中工程措施主要包括排水沟、雨水管网等措施。临时措施主要包括施工过程中临时遮盖、临时拦挡等临时防护措施，植物措施主要包括地块内乔灌木等植物。目前工程区运行且仍发挥良好的水土保持功效的措施有：工程区周边排水通畅，植被长势良好，工程区已有水保措施基本满足水土保持要求，能够起到较好的保水保土功效。



图 2.1-2 植被长势良好。

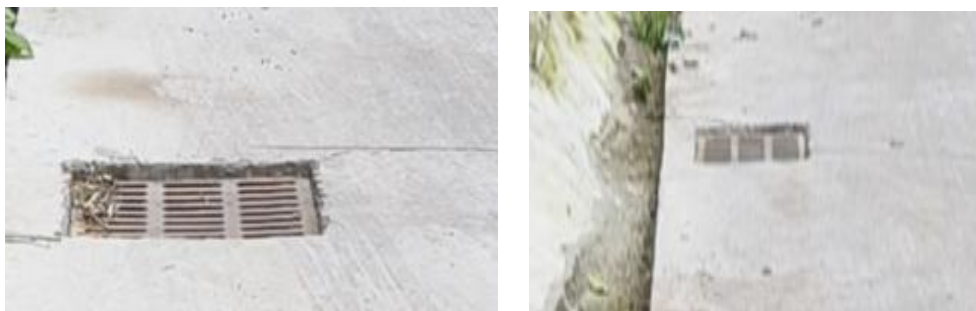


图 2.1-3 场地内现状排水通畅。

2.1.4 项目组成

本项目主要由建构筑物、道路硬化、景观绿化、给排水、电气等组成。工程建设主要内容如下：

- 1)主体建筑物：主要包括 1 处厂房、1 处生活办公用房、1 处冷库、1 处附属用房以及其他附属构筑物。总建筑面积为 5351.17 m²。
- 2)道路硬化工程：道路和厂区周边硬化区域。
- 3)景观绿化工程：厂区绿化区域。
- 4)附属配套工程：给排水工程（雨水管、污水管）、电气等附属工程。

表 2.1-2 项目组成表

项目组成	项目组成
建构筑物工程	1 处厂房、1 处生活办公用房、1 处冷库、1 处附属用房以及其他附属构筑物。
道路硬化工程	道路和周边硬化区域。
景观绿化工程	景观绿化区域。
附属配套工程	给排水、电气工程。

2.1.5 工程总平面布置

工程总体呈不规则多边形布置，考虑当地气候和周围环境，建筑沿红线走向，充分利用当地地形。建筑高度适中，满足厂区的均好性，本项目西侧靠近 S304 道路。工程总布置较为简单，本项目出入口在西侧。



图 2.1-4 平面布置图

2.1.6 建构筑物工程

本次主体建筑物主要包括 1 处厂房、1 处生活办公用房、1 处冷库、1 处附属用房以及其他附属构筑物。总建筑面积为 5351.17 m²。其中厂房为 1 层，层高 9.0255m。生活办公用房为 4 层，层高 17.5m。冷库为 1 层，层高 5.2m。附属用房层高 3.40m，地上 1 层。主体建筑物采用框架结构。主体建筑结构设计如下所示。

1、技术标准与总体概况

结构设计使用年限为 50 年。建筑结构安全等级为二级，结构重要性系数为 1.0。建筑抗震设防类别为丙类。火灾危险性分类及耐火等级为丙类。防雷级别为三类。建筑的地基基础设计等级为二级。

2、结构设计

本次建筑物均为钢筋混凝土框架结构。

3、基础设计

基础根据本项目建筑类型及周边已建筑情况，拟定为独立基础。

4、工程材料

混凝土：独立基础、抗水板、外墙、顶板：C30 防水混凝土，抗渗等级 P8、P6；

框架柱：C30 ~ C40；

梁、板：C30；

楼梯：C30；

素混凝土垫层：C15；

圈梁、构造柱：C20；

钢材：Q345 钢；

钢筋：HPB300 级热轧钢筋，HRB400 级热轧钢筋，HRB500 级热轧钢筋；

砌体墙材料：采用页岩多孔砖（容重不大于 16kN/m³）。

2.1.7 道路硬化工程

整个建筑布局受地形影响相对独立，避免了周边的干扰，地块西侧布置主要主出入口，宽 8m。工程区道路基本为环状设置，总长度为 241m。场地内环状道路平均宽度 5m。道路纵坡 0.2.83%，路面采用水泥混凝土铺筑。

本项目在各建筑周边布置硬化区域，采用混凝土铺筑。同时在地块东南侧布设一处边坡硬化，边坡坡面采用挂网喷浆硬化+锚杆相结合方式。边坡均高 12m，目前已全部硬化，硬化面积为 0.09hm²。本项目道路硬化区总占地面积为 0.21hm²。按照国家现行消防规范并结合本项目主体设计情况，消防作业场地的坡度以及消防车道的坡度，均满足相关规范的要求。

2.1.8 景观绿化工程

本项目在进行总平面布置的同时，考虑了厂区绿化用地。该绿化区域占地面积较小，绿化主要沿厂区周围及其它闲散地带栽植草坪、孤植乔木、灌木进行适当点缀。

根据现场情况，主体设计选用适宜当地生长的树种，花卉、草皮进行绿化，以达到防止污染、净化环境、美化厂区。

主体设计的绿地面积为 0.02hm²。绿化率为 2.83%。根据主体景观设计以及结合当地地形条件，选择桂花树、紫叶小檗、金边沿阶草等树、草种。主体工程景观设计树种配置见表 2.1-6。

表 2.1-5 景观设计树种配置表

序号	类型	主要选用树种	备注
1	大中乔木	桂花树。	包括不同规格同一的树种。
2	灌木球类	紫叶小檗。	修剪成球形。
4	地被	金边沿阶草。	

2.1.9 附属配套工程

本工程四周公用设施完善，给水、污水及雨水管网齐全，各种管网能方便接入，能满足工程需要。

2.1.9.1 给排水设计

1.给水系统

水源来自工程区外的现有管网，供水能力充足，本项目所需的生产、生活用水全部由当地自来水厂提供，供水水源有保证，水质符合国家饮用水的卫生标准，供水压力为 0.35MPa。

工程区消防给水与生产、生活给水系统分开敷设，消防给水为独立系统。进入厂区主供水管管径 DN150mm，厂区给水管网呈环状布置，沿道路埋地敷设，在

建筑物前设接口，然后按建筑物的用水量接支管入室内。单独设置消防水池，采用给水管网供水。

2. 污水系统

1) 主体设计污水管网布置情况介绍

主体设计在工程区内污水管道总体沿着场地四周布置污水管网，污水管总长度为 197m，管径为 DN300。污水管布置较为简单。污水管沿场地环形布置，起点接建筑物，终点位于场地西侧，经分析，能有效顺接污水管网，满足排污的要求。

2) 本工程采用雨污分流且有组织排放。污废水最高日排水量为 $31.85\text{m}^3/\text{d}$ 。污水经格栅沉砂池处理后排入周边现有管网。

3) 室外污、废水管道采用埋地硬聚氯乙烯(PVC-U)双壁波纹管，环刚度为 8KN/m 。污水检查井采用混凝土检查井，其井径为 700mm，做法详国标图 02(03)S515。

4) 排水管道采用开槽埋管。管道基础采用垫层基础。土质较好地段，槽底只须铺一层砂垫层，其厚度为 0.1m，当土质较差时，可采用 150mm 厚、颗粒尺寸为 5-40mm 的碎石或砾石砂铺筑，其上用 50mm 厚黄砂垫层整平，基础宽度与槽底同宽。基础应夯实紧密，表面平整。

5) 管道接口采用 U 型橡胶圈接口，橡胶圈安装在插入管端的第一个凹槽中，安装时承口内壁以及橡胶圈外缘需涂润滑剂。管道与检查井连接采用短管连接，管道承口应放在检查井的进水方向，插口应放在检查井的出水方向。

6) 污、废水管道管径均为 DN300，污、废水管未标注段坡度均为 0.3%。

3. 雨水系统

1) 主体设计雨水管道布置情况介绍

主体设计在工程区内雨水管道总体沿着场地四周布置雨水管网，总长度为 203m，管径为 DN300。雨水管材料采用 HDPE 双壁波纹管，管道坡降为 3‰。雨水管沿着道路硬化区域采用地埋式，厂区内雨水管道起点与各建筑物相接，雨水管道总出口处位于西侧，主体设计雨水管道能够与周边现有的雨水管网有效顺接。

2) 本项目雨水计算采用暴雨强度公式 $i=44.594(1+0.651\lg P)/(t+27.346)^{0.953(\lg P)-0.017}$ (mm/min)，室外场地雨水设计重现期：P=2 年，地面综合径流系数： $\psi=0.6$ ；地面集水时间 $t_1=10\text{min}$ ，场地总汇水面积约： $F=0.67\text{hm}^2$ ，场地雨水设计流量约

为 38L/s; 屋面雨水设计重现期: $P=5$ 年; 屋面径流系数: $\psi=1.0$; 降雨历时: $t=5\text{min}$, 屋面雨水采用重力流雨水排水系统, 建筑屋面总雨水量约: 29L/S。区域总雨水量约 67L/S。

3) 雨水采用雨水沟与埋管并用方式排放。雨水沟道路找坡, 道路为平坡时, 坡度为 0.3%。雨水口接至雨水沟、检查井时的管径根据管道管径而定。

4) 雨水检查井采用渗流井。

2.1.9.2 污水处理设施

项目除此之外还包括一处污水处理设施。位于地块北侧。污水处理设施面积为 800m^2 , 平均长 50m, 平均宽 16m。

2.2 施工组织

2.2.1 交通运输条件

项目所在区域内附近有 S304 等现有道路, 施工运输条件好, 不需修建施工便道。

2.2.2 施工用水、用电

经现场查勘, 该项目位于仪陇县金城镇, 周边雨水管网、电网等十分成熟, 因此该项目施工过程中的用水、用电均引自周边给排水管网和电网。

2.2.3 施工布置

(1) 施工场地区

根据本项目施工范围比较单一、场地集中的建设特点, 在项目区西侧设置 1 处施工场地, 包括材料堆放场地、钢筋加工场地等, 总占地面积为 0.01hm^2 。本项目施工场地区域布置在地块西侧绿化永久占地范围内, 不新增临时占地。

(2) 临时堆土场

结合本项目施工特点, 本项目临时堆土主要存放后期待回填的土石方。根据工程区位置, 在地块东侧永久占地范围内设置 1 处临时堆土场, 呈条形分布, 平均堆高 3m, 临时堆土场占地面积为 0.06hm^2 。鉴于本项目临时堆土场布置在地块东侧永久占地范围内, 不新增临时占地。

(3) 施工便道

项目区区位优势较为明显, 地块周边有 S304 等现有道路, 施工出行便利,

无需修建施工便道。

2.2.4 施工工艺

方案结合主体工程施工，从水土保持角度考虑，对易造成水土流失的施工工艺进行简述。

（1）场地平整

施工前期，进行场地平整。场平主要是将工程区平整至设计标高。场平项目应先平整土地，土方开挖采取机械开挖作业方式。

场地平整采用大型挖掘机，开挖土石方在区内相互就近调用。土石方开挖采用挖掘机结合人工开挖，土层施工中，严格控制含水量，使天然含水量接近最优含水量，以确保土层的施工质量。

对于开挖平整过程中形成的裸露面，应采用人工夯实的方式或硬化处理，场平工程应避开雨季，并尽量即挖即填。

（2）基础开挖施工工艺

①挖土以机械开挖为主，人工清理配合。挖土过程中派测量员随时监控，保留 200mm 厚土层用人工清理，以免挖土机扰动基层土和碰撞桩基。

②挖土过程中应密切注意天气变化，合理组织排水。如遇雨天，应对已挖至基层标高的土满铺防雨布予以保护，并停止对最后一层土的清理，未施工垫层前应对基层土予以保护。

③土方挖至设计标高后，应通知监理、设计、质检等部门及时组织验槽，并做好验槽记录存档。验槽合格，方可进行砼垫层施工。

（3）混凝土浇筑

混凝土由 0.4m³ 拌和机供料，胶轮车运输；下部混凝土由仓面经导管入仓浇筑，上部混凝土经井架提升入仓浇筑。

（4）砌体工程施工工艺

本工程砌体采用页岩空心砖，以人工砌筑为主，施工要点如下：

①页岩空心砖进场后按规格分别堆放整齐，堆置高度不宜超过 2m，采取遮盖等有效措施防止雨淋，施工时的含水率小于 20%；

②砌块由施工电梯及井架运至各楼层。施工前应复核结构轴线，符合后方可

弹出墙体细部尺寸线；

③墙体底部砌 200mm 粘土砖；

④砌筑时上下错缝，采用整块顺砌的方法，搅拌砂浆时需挂配合比牌，计量准确，灰缝横平竖直，砂浆饱满，水平灰缝厚度不得大于 15mm，垂直灰缝不得大于 20mm。

⑤在砌砖墙的转角纵横墙交接处，需要隔皮纵、横墙砌砖相互搭砌。隔皮纵、横墙砌砖端面漏头、与柱交接处理，沿墙高 500mm 左右设置一道 $\Phi 6$ 纵横每边各长 1m 的拉结筋。构造柱与墙交接处留马牙槎，先退后进，马牙齿深 120mm，并且要求砌砖墙上不得留脚手眼。砌筑过程中用线锤和托线板检查垂直度及平整度；

⑥不同干密度和强度等级的页岩空心砖不得混砌，也不得和其他砖、砌块混砌。

(5) 管道敷设施工工艺

各种管道采用地下敷设方式，管道敷设施工以机械施工为主，人工施工为辅。

施工工艺流程：测量放线→沟槽打桩→沟槽开挖→垫层处理→管道安装→接口焊接→阀门→伸缩器等附属设备安装→管道试验→管道冲洗消毒→管道回填→井室砌筑等。

(6) 雨季施工方法

①雨季施工主要以预防为主，采取防雨措施，现场的排水系统要处于良好状态，保证排水畅通，使场内道路雨后不陷、不滑、不积水；

②管槽开挖后采用木桩挡板的方法，槽壁严格进行支护。确保管壁被雨水冲刷不塌方；

③加强截、排水手段，备用小型水泵及其它排水机具，及时排除管槽内积水，确保管槽不受水浸害；

④普通门架或外脚手架应装避雷装置，接地电阻应不大于 10 欧，脚手架、井架下部搭设时高出自然地坪 100mm，以防雨水浸泡造成悬空或下陷；

⑤提前准备好覆盖膜、雨衣、雨鞋等防雨物资，一旦大雨来临，即可使用。

⑥浇筑混凝土前，要了解近日天气预报，尽量避开大雨施工。才浇完的混凝土采用彩条布覆盖，以免损伤。

2.3 工程占地

工程总用地面积 0.67hm²，全部为永久占地。施工期间临时占地均布设在永久占地范围内，不单独统计临时占地。根据现场踏勘，地块目前已经拆迁完毕，拆迁之前均为工矿仓储用地。工程占地面积统计见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地统计表 单位：hm²

行政区划	项目组成	占地类型	合计	占地性质	
		其他土地（二级地类为空闲地）		永久	临时
仪陇县	建构筑物区	0.44	0.44	0.44	
	道路硬化区	0.21	0.21	0.21	
	景观绿化区	0.02	0.02	0.02	
合计		0.67	0.67	0.67	

2.4 土石方平衡

1、表土平衡

项目已完工，经过回顾性调查，该项目区施工初期存在一定量的表土。主要将建构筑物区和道路硬化区等区域可用于后期进行绿化的表土进行剥离，集中堆放，并进行临时拦挡，以免造成水土流失。

表土剥离的具体方法为：施工前，清除场地杂物，逐条剥离地表。表土堆置于指定场地，待施工完毕，及时清理场地，将表土返还，用于绿化。并尽量减少对原生植被的破坏，以保护环境，减少水土保持投资。

经回顾性调查，项目表土实际平均剥离厚度为 0.30m，统计表土剥离量，纳入土石方平衡中。本表土平衡表详见表 2.4-1，项目总土石方平衡分析表详见表 2.4-2。

表 2.4-1 表土平衡分析表

防治区	剥离厚度（m）	剥离面积（hm ² ）	剥离量及运距		回填面积（hm ² ）	回填量及运距	
			剥离量（m ³ ）	运距（m）		回填量（m ³ ）	运距（m）
建构筑物区	0.3	0.03	80	280			
道路硬化区							
景观绿化区					0.02	80	300
合计		0.03	80		0.02	80	

2、土石方平衡

A.土石方来源

根据项目区地形地貌和自然环境特征，结合考虑工程挖填特点和行政区划以及规划设计土石方平衡分界点，按照“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃”的原则进行土石方平衡分析。本工程挖填方来自场地三通一平、主体建筑物基础部位开挖、绿化造型开挖及回填等。本项目土石方数据主要来源于工程完工结算清单。

B.土石方数量

目前项目已完工，依据工程完工结算清单并经核算，工程总挖方 1.07 万 m^3 （自然方，下同），总填方 1.07 万 m^3 ，无借方，无弃方。本项目土石方平衡见表 2.4-2。

表 2.4-2 项目土石方平衡及流向表 单位：万 m^3

项目组成	挖方			填方			调入		调出		借方	弃方	备注
	小计	表土	土石方	小计	表土	土石方	数量	来源	数量	去向			
建构筑物区	0.70	0.01	0.69	0.69	0.00	0.69			0.01	③	0.00	0.00	
道路硬化区	0.34	0.00	0.34	0.34	0.00	0.34					0.00	0.00	
景观绿化区	0.03	0.00	0.03	0.04	0.01	0.03	0.01	①			0.00	0.00	
合计	1.07	0.01	1.06	1.07	0.01	1.06	0.01		0.01		0.00	0.00	

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

结合本项目实际情况，本次不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目属于新建、建设类项目，项目已于 2022 年 9 月开工，已于 2023 年 8 月竣工，总工期 12 个月。经过回顾性调查，本项目施工进度见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 主体工程施工进度

项目组成		2022年				2023年							
		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
主体工程	场地平整及基础工程	■	■										
	建筑主体工程			■	■	■	■						
	道路工程						■	■	■				
	管线及排水工程								■	■	■		
	安装工程及附属工程										■	■	■
	绿化工程												■

2.7 自然概况

2.7.1 地质

1、地质构造

本项目位于四川盆地羽活动断裂构造区，区内地质构造主要由川中褶皱带:仪陇—巴中莲花状构造组成。岩层产状平缓，项目区无断裂构造分布，不存在区域性活动断裂构造。工区地震动峰值加速度为 $0.05g$ ，相应的地震基本烈度为 VI 度，工程区区域构造稳定性好。

2. 地层岩性

据地面调查及钻孔揭露，在钻探深度范围内，场地地基土从上而下划分为：第四系全新统人工填土(Q_4^{ml})素填土层；第四系全新统残坡积(Q_4^{el+dl})粉质黏土层；侏罗系上统蓬莱镇组(J_3p)泥岩、砂岩层。现根据其野外特征将主要地基土的特征描述如下：

素填土(Q_4^{ml})①：棕褐色、灰褐色，稍湿，松散状，多为风化砂、泥岩石碎块及黏性土组成，疏密不均，含少量杂质，回填时间小于一年，表层采用强夯夯实，主要分布于场地东南侧上部，钻探揭露厚度 $0.50 \sim 6.5m$ 。

粉质黏土(Q_4^{el+dl})②：黄褐色，可塑，主要由黏粒组成，含少量粉粒，含铁质氧化物及灰绿色黏质物斑团或条带，干后易开裂，该层切面光滑，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，主要分布较少，钻探揭露厚度 $1.10 \sim 4.35m$ 。

泥岩(J_3p)③：棕红色，泥质结构，中厚层状构造，矿物成份以黏土矿物为主，含少量长石、云母等矿物，局部夹泥质砂岩薄层。岩性较软，抗风化能力差，具失水崩解遇水软化的特征，岩层产状近似水平，根据其风化状态分为强风化和中风化两个亚层。

强风化泥岩③₁：岩体破碎，风化网状裂隙发育，裂隙面充填物为铁锰质薄膜与泥膜。岩芯呈碎块状、散体状、少量短柱状，岩块用手可掰断，岩体基本质量等级为V级，钻探揭露厚度 $2.20 \sim 2.50m$ 。

中风化泥岩③₂：岩体较完整，风化网状裂隙局部发育，裂隙面充填物为铁锰质薄膜与泥膜。岩芯呈短柱状、长柱状，岩体基本质量等级为V级，RQD 值为 $60 \sim 75$ ，该层未揭穿。

砂岩(J_2s)④：褐灰色，细粒结构，中厚层状构造。矿物成份以石英、长石及云母碎片为主，次为暗色矿物，钙质胶结，岩层产状近似水平，根据其风化状态分为强风化和中风化两个亚层。

强风砂岩化④1: 岩体破碎, 裂隙较发育, 裂隙面浸染暗褐色铁、锰质氧化物, 岩芯呈碎块状、短柱状, 岩体基本质量等级为V级, 钻探揭露厚度 0.90~2.50m。

中风化砂岩④2: 岩体较完整, 局部纵向裂隙发育, 岩芯呈短柱、长柱状, 岩体基本质量等级为IV级, RQD值为65~80, 该层未揭穿。

2.7.2 地貌

县境地处米仓山南缘低山与川中丘陵过渡地带, 地势由东北向西南倾斜。地形以低山为主, 丘陵次之。海拔 500-700m, 相对高度 200-400m。立山寨海拔 793m, 是全县最高点。山体由砂岩组成, 略向东南倾斜, 属单面山。深丘经长期风化侵蚀, 山顶浑圆, 多辟为耕地。丘陵之间分布着许多狭长的坝子为主要水田区。石鸭子嘉陵江出境处, 海拔 308m, 是县境最低点。本项目场地属丘陵地貌。

2.7.3 气象

仪陇县属典型的亚热带湿润季风气候区, 具有四川盆地共同的气候特征: 四季分明, 春早、夏热、秋凉、冬暖。春季回暖不稳定, 少雨, 常春旱; 夏季炎热, 雨量集中, 分布不均, 常有旱涝; 秋季短, 降温快, 绵雨显著; 冬季干旱少雨, 气候温和。

根据设计流域内仪陇县气象站资料统计, 多年平均气温为 16.8℃, 极端最高气温达 39.9℃, 极端最低气温-5.0℃。多年平均年降雨量为 1077.8mm, 最大一日降雨量 189.7mm, 多年平均年蒸发量 1088.2mm (20cm 蒸发皿观测值), 多年平均相对湿度 80%, 多年平均风速 1.3m/s, 最大风速 17.0m/s。

常年主要气象参数见表 2.7-1, 表 2.7-2。

表 2.7-1 气象特征表

年 月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
气温(°C)	平均气温	5.9	7.6	12.1	17.2	21.7	24.5	26.1	20.9	21.9	17.3	12.2	7.5	16.8
	极端最高	16.3	22.1	30.9	34	36.4	37.7	37.9	39.9	37.4	30.7	27.5	20.4	39.9
	极端最低	-3.9	-3.6	-2.2	0.9	8.9	14.1	17	16.2	10.7	1.7	0.4	-5	-5
降水(mm)	多年平均	13.8	14.4	30.6	73.7	113.6	120.2	202	147.6	174.8	80.1	32.8	14.2	1077.8
	一日最大	16.7	14.6	25.6	83.6	101.6	99.6	189.7	107.9	139.9	68.6	35.8	16.6	189.7
	>01mm 降水日数(a)	7	7.7	10.1	11.4	13.4	12.9	13.3	11.5	15.6	14.1	9.8	6.5	133.4
	>10mm 降水日数(a)	0.1	0.1	0.6	2.5	3.4	3.3	4.5	3.9	5	2.5	1	0.2	27.1
	>25mm 降水日数(a)	0	0	0.1	0.5	1.1	1.3	2.5	2.1	1.9	0.6	0.1	0	10.1
相对湿度(%)	多年平均	81	79	76	75	75	78	81	78	84	84	82	83	80
蒸发(mm)	多年平均	30.2	40.1	74.6	113.3	142.7	136	152.5	172.6	92.6	63.5	41.3	28.8	1088.2
风速(m/s)	多年平均	1	1.1	1.4	1.6	1.7	1.5	1.4	1.4	1.4	1.2	1.2	0.9	1.3
	最大风速	8.3	9	12	12	15	13	17	15	12	12	13.7	9	17
	最多风向	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

表 2.7-2 项目区典型频率暴雨特征值

时段	均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	最大设计暴雨			
				Pp=20%	Pp=10%	Pp=5%	Pp=2%
1/6h	16.5	0.30	3.5	20.100	23.100	25.902	29.200
1h	45.0	0.35	3.5	56.700	66.200	75.200	86.400
6h	70.0	0.45	3.5	105.000	128.000	150.000	180.000
24h	107.0	0.50	3.5	154.410	194.400	232.600	283.400

2.7.4 水文

仪陇县以渠江水系为主，其面积占幅员面积的 90%。渠江水系的河流有仪陇河、新寺河、肖水河，其中仪陇河发源于仪陇与巴中县交界的檬垭，在仪陇县境又称绿水河、二道河，河源段又称中坝河。仪陇河东南流经日兴、绿水、新店、骆市、小桥等地，于黄渡与肖水河汇合，流域面积 597km²，境内面积 543.9km²；新寺河流域面积 335.6km²；肖水河发源于巴中市群乐乡大沙坪，在仪陇县境内又称梯子河，自北向南流，入仪陇县境后，至义路乡折向南流。穿思德水库，曲折南流。至行锋村，左纳玉桥河，至龙桥乡，左纳龙桥河，至三河乡右纳骑龙河、灯塔河，过板桥乡出仪陇入营山县境。过三元、消水、二龙，于黄渡与西来的仪陇河汇合，流域面积 511.8km²，境内面积 457.1km²。嘉陵江水系的河流有泥槽河，该河流域面积 246.6km²。

2.7.5 土壤

仪陇县土壤分为 4 个土类，6 个亚类，12 个土属，44 个土种，47 个变种。项目区主要以侏罗系遂宁组组母质为主，有第四系近代河流紫色冲积物。土壤主要

有紫色土、水稻土、潮土三个土类、四个亚类、六个土属和 27 个土种。其中紫色土（石灰紫色土）约占全县耕地面积 50%；水稻土约占全县耕地面积 49.24%；潮土约占全县耕地面积 0.2%；黄壤约占全县耕地面积的 0.56%。项目区的水土流失主要通过河水对岸坡地的冲刷及雨季暴雨冲刷产生。本次工程区土壤主要类型为紫色土。

2.7.6 植被

项目区属亚热带常绿阔叶林区。植被种类多，有多种乔木、灌木和经济林木生长。由桉、柏混交林和草本植物组成自然植被。常见乔木树种有柏树、马尾松、香樟、桉树、千丈、桉木、杨槐等 37 种、61 属 96 个品种，经济林木主要有柑桔、桑树、桃、李、杏、慈竹等 11 种 62 个品种，灌木主要有黄荆、马桑、刺槐、野山楂等 18 个品种，草本植物有芭茅、茅草、蓑草等 33 个品种。现有林地面积占幅员面积较大，疏幼林多，成林少，防治水土流失能力弱。其中：经济林面积比重大，占林地面积的 24.5%。主要农作物由小麦、油菜、水稻、玉米、红苕、花生、豆类等。仪陇县森林覆盖率已达 36.5%。

2.7.7 其他

本项目位于南充市仪陇县金城镇，未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、森林公园和重要湿地等重要的敏感区域。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

3.1.1 与产业政策及城市总体规划的符合性评价

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展改革委令第 7 号，2023 年 12 月 27 日公布，2024 年 2 月 1 日施行），本项目属于允许类项目，符合国家现行产业政策。同时本项目建设符合《仪陇县城市总体规划(2013--2030)》。

3.1.2 与水土保持法的符合性分析

本工程与《中华人民共和国水土保持法》的限制性因素的比较分析详见表 3.1-1。

表 3.1-1 主体工程的约束性分析（水土保持法）

序号	约束性条件	相符性分析	分析结果
1	第十七条：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	未涉及崩塌、滑坡危险区等采石取土。	符合
2	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。	未涉及生态脆弱区、水土流失严重区。	符合
3	第二十条：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。	不属于“农林开发项目”。	符合
4	第二十四条：选址、选址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。	项目区在嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，已提高防治标准	符合
5	第二十五条：在山区、丘陵地貌区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，生产建设单位应当编制水土保持方案，报县级以上人民政府水行政主管部门审批。	已委托相关单位编制水保方案。	符合
6	第二十八条：弃砂、石、土等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施，保证不产生新的危害。	本项目无弃方。	符合
7	第三十二条：损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的，应当缴纳水土保持补偿费	方案明确缴纳水土保持补偿费。	符合
8	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。	本工程补充防护措施。	符合

3.1.3 主体工程制约因素分析与评价

1、本项目与《生产建设项目水土保持技术标准》的限制性因素比较分析

本项目属于新建、建设类项目，根据《生产建设项目水土保持技术标准》的规定，主体工程选址必须兼顾水土保持要求。对主体工程的约束性规定和执行情况进行见表 3.1-2。

表 3.1-2 水土保持制约因素分析与评价

序号	项目	约束性规定	本项目执行情况	规定符合性
1	工程选址	1.选址必须兼顾水土保持要求，应避开泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。 2.选址应避免全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，不得占用国家确定的水土保持长期定位观测站。 3.工程占地不宜占用农耕地，特别是水浇地、水田等生产力较高的土地。	不涉及上述限制性因素。	工程选址基本能满足约束性规定要求。
2	取料场选址	1.严禁在县级以上人民政府划定的崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土场。 2.应符合城镇、景区等规划要求，并与周边景观相互协调，宜避开正常可视范围。	本项目不设取料场。	/
3	弃渣场选址	1.不得影响周边公共设施、工业企业、居民点的安全。 2.禁止在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场。 3.在山区宜选择荒沟、凹地、支毛沟、平原区宜选择凹地、荒地、风沙区营避开风口和易产生风蚀的地方。	不涉及。	/
4	施工组织	1.控制施工场地占地，避开植被良好区。 2.应合理安排施工，减少开挖量和废气量，防止重复开挖和土（石、渣）多次倒运。 3.应合理安排施工进度与时序，缩小裸露面积和减少裸露时间，减少施工过程中因降水和风等水土流失影响因素可能产生的水土流失。 4.施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应采取临时拦挡、排水、沉沙、覆盖等措施。	1.合理规划施工场地占地，施工场地布设位置不涉及植被良好区。 2.水保方案中将提出管理要求。 3.水保方案中将提出管理要求。 4.水保方案中将提出管理要求（包括编织袋装土拦挡、土工布覆盖、设置排水沟、沉沙池等）。	通过水土保持方案提出完善措施，工程施工组织可以满足约束性规定要求。
5	工程施工	1.施工线路、伴行道路、管理设施等应控制在规定范围内，减小施工扰动范围，采取拦挡、排水等措施，临时道路在施工结束后应进行迹地恢复。 2.主体工程动工前，应剥离熟土层并集中堆放，施工结束之后作为复耕地、林草地的覆土。 3.减少地表裸露时间，遇暴雨或大风天气应加强临时防护。雨季填筑土方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失。 4.临时堆土（石、渣）及料场加工的成品料应集中堆放，设置沉沙、拦挡等措施。	水保方案中将提出水保要求。	通过水土保持方案提出完善措施，工程施工是可以满足约束性规定要求。

		<p>5.开挖土石和取料场地应先设置截排水、沉沙、拦挡等措施后再开挖。不得在指定取土（石、料）场以外的地方乱挖。</p> <p>6.土（砂、石、渣）料在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢，造成水土流失。</p>		
6	工程管理	<p>1.将水土保持工程纳入招标文件、施工合同，将施工过程中防治水土流失的责任落实到施工单位。合同段划分要考虑合理调配土石方，减少取土、弃土（石）方数量和临时占地数量。</p> <p>2.工程监理文件中应落实水土保持工程监理的具体内容和要求，由监理单位控制水体保持工程的进度、质量和投资。</p> <p>3.在水土保持监测文件中落实水土保持监测的具体内容和要求，由监测单位开展水土流失动态变化及防治效果监测。</p> <p>4.建设单位应通过合同管理、宣传培训和检查验收等手段对水土流失防治工作进行控制。</p> <p>5.工程检查验收文件中应落实水土保持工程检查验收程序、标准和要求，在主体工程竣工验收前完成水土保持设施的专项验收。</p> <p>6.外购土（砂、石）料的，必须选择合法的土（砂、石）料场，并在供料合同中明确水土流失防治责任。</p>	水保方案中将提出水保要求。	通过水土保持方案提出完善措施，工程管理可以满足约束性规定要求。
7	工程布局	<p>1.应控制和减少对地表植被、原地貌的扰动和毁损；</p> <p>2.绿化系数应达到相关行业的规范要求，要保持水土，美化环境；</p> <p>3.平坡式布置应设排水设施，阶梯式布置应有拦挡、排水和坡面防护措施。</p>	<p>1.主体设计已尽量减少原地貌扰动，增加土地利用率。</p> <p>2.工程实施绿化率，达到相关行业标准。</p> <p>3.水保方案中将提出管理要求。</p>	通过水土保持方案提出完善措施，满足工程布局限制性规定。
8	土石方挖填平衡	<p>1.应充分考虑弃土、石的综合利用，尽量就地利用，减少排弃量；</p> <p>2.应充分利用取料场（坑）作为弃土（石、渣）场，减少弃土（石、渣）占地和水土流失；</p> <p>3.开挖、排弃和堆垫场地应采取拦挡、护坡、截水以及其他防治措施；</p> <p>4.施工时序应做到先拦后弃。</p>	<p>1.水保方案中将提出水保要求。</p> <p>2.本项目不涉及取土场。</p> <p>3.水保方案中将提出水保要求。</p> <p>4.水保方案中将提出水保要求。</p>	通过水土保持方案提出完善措施，满足土石方挖填平衡限制性规定。
9	点型工程	<p>1.穿（跨）越工程的基础开挖、围堰拆除等施工过程中产生的土石方、泥浆应采取有效防护措施。</p> <p>2.陡坡开挖时，应在边坡下部设置拦挡及排水设施，边坡上布设截水沟。</p>	1.水保方案提出要求。	通过水土保持方案提出完善措施，满足点型工程约束性规定要求。
10	西南土石山区特殊规定	<p>1.应做好表土的剥离与利用，恢复耕地和植被。</p> <p>2.弃土（石、渣）场选址、堆放及防护应避免产生滑坡及泥石流问题。</p> <p>3.施工场地、渣料场上部坡面应布设截、排水工程，可根据实际情况适当提高防护标准。</p> <p>4.秦岭、大别山、鄂西山区应提高植物措施比重，保护汉江等上游水源地。</p> <p>5.川西山地草甸区应控制施工范围，保护表土和草皮，并及时恢复植被，工程措施应有防治冻害的要求。</p> <p>6.应保护和建设水系，石灰岩地区还应避免破坏地下暗河和溶洞等地下水系。</p>	<p>1.水保方案提出要求。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.不涉及。</p> <p>5.不涉及。</p> <p>6.不涉及。</p>	通过水土保持方案提出完善措施，满足西南土石山区特殊规定。

从表中的分析可以看出，主体对工程选址和布局进行了详细的论述和比较，

并且在选址中重视水土保持和环境保护的要求，因此工程选址和布局满足强制性约束性规定，符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）相关要求。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本工程为点型工程，工程平面布局紧凑。充分利用了工程的占地范围，利用现有的场地进行移挖作填，工程与现有道路相邻，交通便利，无需修筑施工便道等，减少了临时占地，符合水土保持要求。本工程无大开挖，工程将施工场地布置在场地永久占地范围内，土石方开挖考虑随挖随填，符合水土保持要求。从水土保持角度分析，主体工程布局按照根据建设场地原有地形地貌合理进行布局，避免了土方的大量开挖，减少了土壤侵蚀面积，从源头上减少了水土流失。所以综上所述，主体工程布局符合水土保持要求。

3.3.2 工程占地分析评价

本项目总用地面积 0.67hm^2 ，其中全部为永久占地，原始占地类型为其他土地（二级地类为空闲地），规划用地性质为工矿仓储用地。通过在征地范围内布置施工场地，避免了新增临时占地；项目给排水、供电、对外交通、施工道路、施工用水用电均可利用周边已有设施满足，无需新增相关占地。

综上，本项目占地符合水土保持相关规定。在项目实施过程中，还应加强项目占地范围监督和管理。

3.2.3 土石方平衡分析评价

从水土保持角度分析，本工程的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，并结合项目区地形地貌特征，充分考虑了该项目工程特点，最大限度的减少了水土流失。综上所述，本工程土石方平衡利用基本合理，满足水土保持相关规定和要求。

3.2.4 取土场设置分析评价

本项目建设期间所需砂石料全部采取外购形式，不涉及到工程取土（石、料）场选址问题，采购时选择的砂石料场为合法的砂石料场，买卖双方需签订购销合同，明确料场相关的水土流失防治责任应由料场经营方承担。

3.2.5 弃渣场设置分析评价

经土石方平衡分析可知：本项目有无弃方。

3.2.6 施工方法与工艺评价

本工程主要采用机械化施工，机械化施工便于加快施工进度，但会增加扰动面积，造成水土流失的影响范围较大，施工过程中机械来回运输也会增加地表的扰动频次和扰动范围，对扰动区域内造成水土流失影响。水土流失主要集中在场地平整、基础挖填处理，工程挖填形成的裸露面在雨季易引发大面积的水土流失。

主体工程施工采用机械和人工配合进行，减少了开挖土方的堆放时间；在施工方法和工艺方面，主体工程设计考虑了一定的水土保持要求，大的土石方挖填施工避开了雨季，减少了水土流失，保护土壤资源；土石方工程采用随挖、随填、随运、随压的施工方法，减少了雨水冲刷作用产生的水土流失。

综上所述，本项目施工方法和施工工艺符合水土保持要求。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

一.建构筑物区

（一）工程措施

1、排水工程

（1）建筑周边排水

建筑周边排水采用 C15 砼现浇，断面尺寸为宽×深=0.30m×0.30m，共计长 116m，建筑周边排水最终接入场地内雨水管道。

水土保持分析与评价：建筑周边排水保证了工程区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。

2、表土剥离

由于项目区表土资源比较宝贵，建构筑物区等部分区域表土质量较好，因而需要尽量剥离，统一用于后期绿化用土。表土剥离厚度为 0.30m，表土剥离量为 80m³。

水土保持分析与评价：主体设计的表土剥离措施，具有较好的水土保持作用和防治效果。

（二）临时措施

1.临时遮盖

主体设计针对建筑周边开挖后形成的裸露面，采取覆盖彩条布的方式，防治水土流失；经统计：临时遮盖面积 2865m²。

水土保持分析与评价：主体设计的临时遮盖措施，具有较好的水土保持作用和防治效果。

二.道路硬化区

（一）工程措施

（1）排水管道

主体设计在沿道路一侧布置了雨水管 203m，管径型号 DN300。雨水检查井 6 个，双算雨水口 4 个；排水管道总出口位于项目地块西侧，接周边自然沟渠。

水土保持分析与评价：通过雨水排水管网，可以有效的收集地表径流水流，使区域内汇水以有序的、安全的方式出流，很好的保证了工程区排水的畅通，可以避免因雨水而造成的新的水土流失，具有较好的水土保持作用和防治效果。

（二）临时措施

（1）临时排水沟

施工期间为了防止周边汇水进入道路硬化区域，在道路的一侧先行开挖形成临时排水沟，临时排水采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，顶宽 0.9m，内边坡 1:1，内部素土夯实后采用 2cm 厚 M10 砂浆抹面，共计长 255m。

（2）沉砂池

在排水沟出口处设沉砂池，数量 2 处。沉砂池为矩形断面，长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 18cm 厚 M7.5 浆砌砖，底部设 10cm 厚 C20 砼底板。

水土保持分析与评价：主体设计的临时排水沟和沉砂池措施，均具有较好的水土保持作用和防治效果。

三.景观绿化区

（一）工程措施

1.土地整治

本次对景观绿化区域进行土地整治，整治面积为 0.02hm²。主要是对该区域需要进行整平的地方进行整平和压实。

2.表土回铺

整治完成后，在需要绿化的区域采取表土回铺，表土回铺量为 80m^3 ，回铺厚度为 0.40m 。

水土保持分析与评价：主体设计的表土剥离，土地整治和表土回铺措施，均具有较好的水土保持作用和防治效果。

（二）植物措施

本工程总计绿化面积 0.02hm^2 ，绿化率为 2.83% 。主体设计选择桂花树、紫叶小檗、金边沿阶草等树、草种进行绿化。主要工程量：桂花树 21 株、紫叶小檗 34 株、植草皮（金边沿阶草） 0.02hm^2 。

水土保持分析与评价：本项目实施绿化措施，有利于减少了雨水直接冲刷地表，固定了土壤，具有很好的水土保持功能。

（三）临时措施

（1）临时遮盖

主体设计在景观绿化实施期间，针对绿化区域临时性堆方的土方形成的裸露边坡，采取彩条布遮盖的方式，防治水土流失；经计算：需遮盖面积 187m^2 。

（2）临时拦挡

对临时堆放在绿化带周边的临时土方（待回铺）采取临时拦挡措施，临时拦挡采用编织土袋错缝堆砌，断面为梯形，下底宽 2m ，上顶宽 0.3m ，高 0.85m ，共长 67m 。需编织土袋填筑 65.49m^3 。

水土保持分析与评价：主体设计的临时遮盖和临时拦挡措施，具有较好的水土保持作用和防治效果。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据界定原则，属于水土保持工程投资主要包括排水沟、表土剥离、雨水管道、雨水井、雨水口、临时遮盖和临时拦挡等水土保持措施。其工程量见表 3.3-1。

表 3.3-1 界定为水土保持工程的措施工程量及投资 单位：万元

序号	工程名称	单位	数量	单价	投资（万元）
	第一部分 工程措施				5.37
一	建构筑物区				2.30
1	建筑周边排水				2.17
1.1	排水沟	m	116	187.00	2.17
2	表土剥离	m^3	80	16.49	0.13
二	道路硬化区				2.74

1	雨水管				2.74
1.1	DN300 雨水管	m	203	120.00	2.44
1.2	雨水井	个	6	450.00	0.27
1.3	双算雨水口	个	4	87.40	0.03
三	景观绿化区				0.32
1	土地整治	hm ²	0.02	57003.94	0.11
2	表土回铺	m ³	80	26.19	0.21
	第二部分 植物措施				1.47
一	景观绿化区				1.47
1	景观绿化				1.47
1.1	桂花树	株	21	500.00	1.05
1.2	紫叶小檗	株	34	120.00	0.41
1.3	金边沿阶草	hm ²	0.02	4673.08	0.01
	第三部分 临时措施				10.19
一	建构筑物区				1.50
1	彩条布遮盖	m ²	2865	5.24	1.50
二	道路硬化区				6.87
1	临时排水沟	m	255	230.00	5.87
2	沉砂池	处	2	5000.00	1
三	景观绿化区				1.83
1	彩条布遮盖	m ²	187	5.24	0.10
2	临时拦挡	m	67		1.73
2.1	编织土袋填筑	m ³	65.49	235.71	1.54
2.2	编织土袋拆除	m ³	65.49	28.53	0.19
	主体已列工程总投资				17.03

4 水土流失分析与调查及预测

4.1 水土流失调查及预测单元

4.1.1 水土流失调查及预测范围

根据项目建设期主体工程、征地范围内水土流失的影响分析及水土保持防治责任范围的确定。结合主体工程建设期征占地面积和扰动地表范围，本项目水土流失范围包括建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区。综上所述，本项目水土流失调查及预测范围为 0.67 hm^2 。

由于自然恢复期时施工已经结束，占地范围已经按照主体工程设计进行了绿化和硬化，其中道路及硬化区域已经不再产生水土流失，自然恢复期本方案仅预测植物措施占地范围。

4.1.2 水土流失调查及预测单元划分

根据工程建设对水土流失的影响分析，工程建设对水土流失的影响主要是工程永久占地等。按照施工工艺和方法相似、新增水土流失类型和形式相近的原则确定本工程水土流失调查及预测单元。

结合工程项目组成，确定本工程水土流失调查及预测单元见表 4.3-1。

表 4.3-1 水土流失调查及预测范围及时段划分表

序号	分区	调查及预测面积	调查及预测范围 (单位 hm^2)		调查及预测时段 (a)		施工时段范围	
			建设期	自然恢复期	建设期	自然恢复期		
1	建构筑物区	0.44	0.44		1		2022 年 9 月	2023 年 8 月
2	道路硬化区	0.21	0.21		1		2022 年 9 月	2023 年 8 月
3	景观绿化区	0.02	0.02	0.02	1	2	2022 年 9 月	2023 年 8 月
合计		0.67	0.67	0.02				

4.2 水土流失调查及预测时段

本项目建设期水土流失调查及预测及调查及预测是在对区域范围内影响水土流失的自然因素和工程建设中的人为因素分析基础上确定的。根据主体工程进度安排，项目建设期 12 个月。施工期水土流失调查及预测时段包括施工准备期、建

设期和自然恢复期。

根据本项目主体工程施工进度安排，施工工期为 12 个月，从 2022 年 9 月至 2023 年 8 月。各防治分区调查及预测时段均为 12 个月。

鉴于本项目位于湿润区，本次自然恢复期预测时段为 2 年。

4.3 土壤侵蚀模数

项目区水土流失现状是在工程区地形地貌条件、土壤植被等影响水土流失的自然因素调查和现场测量基础上，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分进行确定。经计算工程区土壤侵蚀背景模数为 $300/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，年土壤流失总量 2.01t，属微度流失。

4.4 计算方法

本项目水土流失量预测按《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）分为植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算、地表翻扰型一般扰动地表流失量测算、上方无来水工程开挖面土壤流失量测算等三种预测方法。

1、植被破坏性一般扰动地表土壤流失量测算的经验公式进行计算预测，公式如下：

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

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， $\text{MJ}\cdot\text{mm}/(\text{hm}^2\cdot\text{h})$ ；

K ——土壤可侵蚀因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$ ；

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 ——计算单元的水平投影面积， hm^2 。

2、地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量测算的经验公式进行计算调查及预测，公式如下：

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

$$K_{yd} = NK$$

式中：Myz——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·mm/(hm²·h)；

K_{yd} ——地表翻扰后土壤可侵蚀因子，t·hm²·h(hm²·MJ·mm)；

N——地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，取 2.13；

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；

3、上方无来水工程开挖面土壤流失量测算的经验公式进行计算预测，公式如下：

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

式中：M_{kw}——上方无来水工程开挖面计算单元土壤流失量，t；

G_{kw}——上方无来水工程开挖面土质因子，t·hm²/(hm²·MJ)；

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；

A——计算单元的水平投影面积，hm²。

根据调查及预测时段，施工期土壤侵蚀模数详见表 4.4-1。

表 4.4-1 施工期土壤侵蚀模数结果 单位:t/(km²·a)

序号	调查及预测分区	侵蚀模数		备注
		施工期	自然恢复期	
1	建构筑物区	3750		
2	道路硬化区	4500		
3	景观绿化区	6500	450	

4.5 调查及预测结果

根据以上确定的调查及预测时段、分区及方法，经计算：调查及预测时段内可能产生的土壤流失总量为 27.43t，新增土壤流失量为 25.36t。建设期及自然恢复期土壤流失量计算表见表 4.5-1、4.5-2，工程水土流失调查及预测结果统计分析表

见表 4.5-3。

表 4.5-1 建设期土壤流失量统计表

序号	调查分区	调查范围 (hm ²)	调查及预测时段(年)	侵蚀模数 t/(km ² ·a)		水土流失量(t)		
				背景值	施工期	背景流失量	流失总量	新增流失量
1	建构筑物区	0.44	1	300	3750	1.32	16.50	15.18
2	道路硬化区	0.21	1	300	4500	0.63	9.45	8.82
3	景观绿化区	0.02	1	300	6500	0.06	1.30	1.24
合计		0.67				2.01	27.25	25.24

表 4.5-2 自然恢复期土壤流失量计算表

序号	预测分区	预测范围 (hm ²)	预测时段(年)	侵蚀模数 t/(km ² ·a)		水土流失量(t)		
				背景值	恢复期侵蚀模数	背景流失量	流失总量	新增流失量
1	建构筑物区							
2	道路硬化区							
3	景观绿化区	0.02	2	300	450	0.06	0.18	0.12
合计		0.02				0.06	0.18	0.12

表 4.5-3 工程水土流失调查及预测结果统计分析表

序号	分区	施工期(t)			自然恢复期(t)			占新增的比例
		背景值	调查值	新增量	背景值	预测值	新增量	
1	建构筑物区	1.32	16.50	15.18	0.00	0.00	0.00	59.86%
2	道路硬化区	0.63	9.45	8.82	0.00	0.00	0.00	34.78%
3	景观绿化区	0.06	1.30	1.24	0.06	0.18	0.12	5.36%
合计		2.01	27.25	25.24	0.06	0.18	0.12	100.00%

2、土壤流失量调查及预测结果汇总

本项目施工期土壤流失量包括工程建设与自然恢复期流失量之和。本项目各区土壤流失量统计表如上表 4.5-3。可以看出,调查及预测期土壤流失总量为 27.43t,新增土壤流失量为 25.36t。从流失的时段来看,施工期是主要的水土流失时段;建设期水土流失需要重点防治区域为建构筑物区。以上各区须加强建设期的水土保

持监测工作，以便及时调整方案和防治措施实施进度，确保水土流失在可控状态下。

4.6 水土流失影响因素分析

本项目位于丘陵地貌，项目建设区占用土地类型主要为工矿仓储用地。项目区土壤侵蚀以微度侵蚀为主。

根据本工程特点及工程建设条件、工程施工工序等，工程建设对水土流失的影响主要集中在建设期，在此期间工程占地等工程活动都会扰动地表，并使地表植被受到不同程度的破坏，地表抗蚀能力减弱，产生新的水土流失。项目完工投入使用后，工程防护及相应的水保、环保措施发挥作用，将有效地控制项目用地范围内的水土流失，同时随着植被的逐渐恢复，造成的水土流失将逐渐减弱、稳定，达到轻度以下的水平，实现局部治理和改善水土流失状况的目的。项目建设期间主要产生的水土流失影响包括：工程施工扰动将改变原有地貌，对原有水土保持设施造成破坏，使地表土层抗蚀能力减弱，降低其水土保持功效。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据工程建设特点，以工程施工工艺和特性等为主要依据，结合本项目的具体情况、施工布置，考虑施工过程中水土流失的特点，将项目划分为建构筑物区、道路硬化区、景观绿化区等 3 个防治区。本项目水土流失防治分区结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

编号	分区	防治面积	范围
1	建构筑物区	0.44	主体建筑物占地区域。
2	道路硬化区	0.21	道路和硬化区域等占地范围。
3	景观绿化区	0.02	景观绿化等占地范围。
	合计	0.67	

5.2 措施总体布局

水土保持防治措施总体布局见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持防治措施总体布局

分区	水土保持措施	措施类型	措施位置	备注
建构筑物区	建筑周边排水	工程措施	建筑物四侧	主体已有，已实施
	表土剥离	工程措施	剥离开挖面	主体已有，已实施
	临时遮盖	临时措施	建筑基础开挖形成的裸露面	主体已有，已实施
景观绿化区	绿化	植物措施	绿化栽植部位	主体已有，已实施
	土地整治	工程措施	景观绿化回填面土地整治部位	主体已有，已实施
	表土回铺	工程措施	绿化回填面	主体已有，已实施
	临时遮盖	临时措施	裸露部位	主体已有，已实施
	临时拦挡	临时措施	边坡底部	主体已有，已实施
道路硬化区	雨水管道	工程措施	道路一侧部位	主体已有，已实施
	雨水井	工程措施	道路一侧部位	主体已有，已实施
	双算雨水口	工程措施	道路一侧部位	主体已有，已实施
	临时排水沟	临时措施	道路周边	主体已有，已实施
	沉砂池	临时措施	临时排水沟出口部位	主体已有，已实施

5.3 分区措施布设

通过对本项目的施工资料调查，主体工程已有的水土流失防治措施均得到落实，目前工程区现状排水通畅，植被长势良好，无裸露部位，极大地减轻了水土流失。

本次提出水土保持要求：鉴于本项目目前已完工等实际情况，建议业主单位对目前已运行的水土保持措施加以养护，有利于水土保持措施发挥水土保持效益，减少水土流失现象的发生。

综上所述，本方案不再新增水土保持措施，现对各防治区已采取的水土保持措施分述如下。

5.3.1 分区防治措施设计

5.3.1.1 建构筑物区

（一）工程措施

1、排水工程

（1）建筑周边排水

建筑周边排水采用 C15 砼现浇，断面尺寸为宽×深=0.30m×0.30m，共计长 116m，建筑周边排水最终接入场地内雨水管道。

2、表土剥离

由于项目区表土资源比较宝贵，建构筑物区等部分区域表土质量较好，因而需要尽量剥离，统一用于后期绿化用土。表土剥离厚度为 0.30m，表土剥离量为 80m³。

（二）临时措施

1.临时遮盖

主体设计针对建筑周边开挖后形成的裸露面，采取覆盖彩条布的方式，防治水土流失；经统计：临时遮盖面积 2865m²。

5.3.1.2 道路硬化区

（一）工程措施

（1）排水管道

主体设计在沿道路一侧布置了雨水管 203m，管径型号 DN300。雨水检查井 6

个，双算雨水口 4 个；排水管道总出口位于项目地块西侧，接周边自然沟渠。

（二）临时措施

（1）临时排水沟

施工期间为了防止周边汇水进入道路硬化区域，在道路的一侧先行开挖形成临时排水沟，临时排水采用梯形断面，底宽 0.3m，深 0.3m，顶宽 0.9m，内边坡 1:1，内部素土夯实后采用 2cm 厚 M10 砂浆抹面，共计长 255m。

（2）沉砂池

在排水沟出口处设沉砂池，数量 2 处。沉砂池为矩形断面，长×宽×高=2.0m×1.0m×1.0m，池壁采用 18cm 厚 M7.5 浆砌砖，底部设 10cm 厚 C20 砼底板。

5.3.1.3 景观绿化区

（一）工程措施

1.土地整治

本次对景观绿化区域进行土地整治，整治面积为 0.02hm²。主要是对该区域需要进行整平的地方进行整平和压实。

2.表土回铺

整治完成后，在需要绿化的区域采取表土回铺，表土回铺量为 80m³，回铺厚度为 0.40m。

（二）植物措施

本工程总计绿化面积 0.02hm²，绿化率为 2.83%。主体设计选择桂花树、紫叶小檗、金边沿阶草等树、草种进行绿化。主要工程量：桂花树 21 株、紫叶小檗 34 株、植草皮（金边沿阶草）0.02hm²。

（三）临时措施

（1）临时遮盖

主体设计在景观绿化实施期间，针对绿化区域临时性堆方的土方形成的裸露边坡，采取彩条布遮盖的方式，防治水土流失；经计算：需遮盖面积 187m²。

（2）临时拦挡

对临时堆放在绿化带周边的临时土方（待回铺）采取临时拦挡措施，临时拦挡采用编织土袋错缝堆砌，断面为梯形，下底宽 2m，上顶宽 0.3m，高 0.85m，共

计长 67m。需编织土袋填筑 65.49m³。

5.4 水土保持措施工程量汇总

水土保持措施作为项目的重要组成部分，主要包括工程措施、植物措施和临时措施等几部分。根据主体工程布置，在主体设计、施工中采取了必要的工程措施。本方案为完善水土保持综合防护体系，提出了相应的工程措施、植物措施和临时措施，水土保持措施类型及工程量统计结果见表 5.3-1。

表 5.3-1 水土保持措施工程量统计表

措施类型	措施名称	单位	防治分区			合计	备注
			建构筑物区	道路硬化区	景观绿化区		
工程措施	表土剥离	m ³	80			80	主体已有
	土地整治	hm ²			0.02	0.02	主体已有
	表土回铺	m ³			80	80	主体已有
	建筑周边排水	m	116			116	主体已有
	DN300 雨水管	m		203		203	主体已有
	雨水井	个		6		6	主体已有
	双算雨水口	个		4		4	主体已有
植物措施	撒播草籽	hm ²			0.02	0.02	主体已有
	乔木	棵			21	21	主体已有
	灌木	棵			34	34	主体已有
临时措施	彩条布遮盖	m ²	2865		187	3052	主体已有
	编织土袋填筑	m ³			65.49	65.49	主体已有
	编织土袋拆除	m ³			65.49	65.49	主体已有
	临时排水沟	m		255		255	主体已有
	沉砂池	处		2		2	主体已有

5.5 施工要求

5.5.1 施工方法

项目已完工，经回顾性调查，本项目采取的水土保持措施的主要施工方法如下：

1、工程措施

(1) 表土剥离：采用推土机 59kw 进行机械剥离表土，并用卸载机 3m³ 推土机 59kw 和自卸汽车 5t 等机械将表土运送至指定表土临时堆放场进行堆放。

(2) 表土回铺：用铲运机和推土机 59kw 等机械将表土运送至回铺地点进行

铺平。

(3) 土地整治：对施工临时设施扰动的地表，应该进行松土、回填，将土块打碎使之成为均匀的种植土，不能打碎的土块、碎石、树根、树桩和其他垃圾及时清除。通过松土、加填或挖除以保持地表的平整，达到要求。

2、临时防护措施

编织袋拦挡：可采用草袋或编织袋，用剥离的地表土装填砌筑时错缝砌筑，并可用木棍或钢筋竖向插入，增加稳定性。

人工开挖排水沟、沉沙池：按设计的断面尺寸进行开挖，沟壁做夯实处理，小型的排水沟一般采用人工开挖。

6 水土保持监测

本项目为水土保持方案报告表，依据“水保〔2019〕160号”相关规定，报告表项目监测不作要求。依据本项目实际情况，本项目可由业主单位自行开展监测，不做监测成果报送。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则和依据

7.1.1.1 编制原则

- (1) 水土保持方案概算依据、材料价格、工程单价、价格水平年与主体工程一致，不足部分依据现行编规及定额编制；
- (2) 编制依据中主体工程没有明确规定的，采用《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程概（估）算编制规定〉的通知》（川水发〔2015〕9号）；
- (3) 主体工程中具有水土保持功能的工程措施列入本方案的投资概算；
- (4) 本方案价格水平年为南充市仪陇县 2024 年第 1 季度。

7.1.1.2 编制依据

- (1) 水利部水总[2003]67号发布的定额；
- (2) 《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程概（估）算编制规定〉的通知》（川水发〔2015〕9号）；
- (3) 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）；
- (4) 《四川省水利厅办公室转发〈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》（川水办(2016)92号）；
- (5) 四川省发展和改革委员会、四川省财政厅、四川省水利厅颁布的《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格〔2017〕347号）；
- (6) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据 增值税计算标准的通知》（办财务函[2019]448号）；
- (7) 四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后〈四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定〉相应调整办法》的通知（川水函[2019]610号）。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 编制说明

一. 基础价格编制

(1)人工预算单价

根据《四川省水利水电工程概（估）算编制规定的通知》（川水发[2015]9号），工程措施、监测措施、临时工程采用相应主体工程人工预算单价的中级工标准，植物措施采用相应主体工程人工预算单价的初级工标准。

本方案人工单价直接采用主体工程的人工单价，其中工程（临时）措施人工单价为 13.1 元/工时，植物措施人工单价为 10.3 元/工时。

(2)主要材料预算价格

材料价格中主要包括材料原价、材料运杂费、材料采购及保管费、运输保险费。主要材料如水泥、片石、砂就近从市场购买，材料价格与主体工程一致，主体工程采用的是当地 2024 年第 1 季度信息价，其他次要材料价格参考市场价确定。

表 7.1-1 主要材料预算价格

序号	名称及规范	单位	预算价格（元）
1	块(片)石	m ³	135
2	编织袋	个	1
3	碎石	m ³	160
4	风	m ³	0.12
5	电	kwh	1.15
6	水	m ³	2.5
7	砂	m ³	207
8	水泥 32.5	kg	0.45
9	柴油	kg	7.51
10	页岩砖	匹	0.48
11	彩条布	m ²	5.24

(3)次要材料预算价格

与主体工程一致，不足部分参考仪陇县近期同类工程价格。

(4)施工用电、风、水价格

本工程施工用电综合预算价格为 1.15 元/kW·h，风、水单价根据施工组织设计提供资料计算，风价 0.12 元/m³，工程用水 2.5 元/m³。

(5) 植物价格：调查地方市场价。

(6) 施工机械台班费

按水利部水总[2003]67号文《水土保持工程概算定额》中附录一《施工机械台

时费定额》，并结合最新的营改增文件综合计算如下表所示。

表 9.1-2 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	台时费	其中					备注
			折旧费	修理及 替换设 备费	安拆费	人工费	动力燃 料费	
1	混凝土搅拌机 0.4m³	31.96	2.86	4.81	1.07	17.03	6.19	
2	胶轮车	0.81	0.23	0.58				
3	拖拉机 74kW	120.42	8.39	10.25	0.54	31.44	69.80	
5	风(砂)水枪 6m³/min	33.13	0.21	0.38			32.54	

二.工程措施单价

建筑工程单价由直接工程费、间接费、企业利润、价差和税金等组成。

1、直接工程费

包括基本直接费和其他直接费。

(1) 基本直接费

包括人工费、材料费和机械使用费。

人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

(2) 其他直接费

其他直接费=基本直接费×其他直接费费率

2、间接费

间接费=直接工程费×间接费费率

3、企业利润

企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

4、价差

价差=(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量

5、税金

税金=(直接工程费+间接费+企业利润+价差)×税率

6、工程单价

根据工程所处阶段深度为初设，扩大系数取 0%。

工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+价差+税金。

三.植物措施单价

1、直接工程费

包括基本直接费和其他直接费。

(1) 基本直接费

包括人工费、材料费和机械使用费。

人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费(元/台时)

(2) 其他直接费

其他直接费=基本直接费×其他直接费费率

2、间接费

间接费=直接工程费×间接费率

3、企业利润

企业利润=(直接工程费+间接费)×企业利润率

4、价差

价差=(材料预算价格-材料基价)×材料消耗量

5、税金

税金=(直接工程费+间接费+企业利润+价差)×税率

6、工程单价

根据工程所处阶段深度为初设,扩大系数取0%。

单价=直接工程费+间接费+企业利润+价差+税金。

四.临时措施单价

1、直接工程费

包括基本直接费和其他直接费。

(1) 基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量(工日)×人工预算单价(元/工日)

材料费=定额材料用量(不含苗木、草及种子费)×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费（元/台时）

（2）其他直接费

其他直接费=基本直接费×其他直接费费率

2、间接费

间接费=直接工程费×间接费率

3、企业利润

企业利润=（直接工程费+间接费）×企业利润率

4、价差

价差=（材料预算价格-材料基价）×材料消耗量

5、税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润+价差）×税率

6、工程单价

根据工程所处阶段深度为初设，扩大系数取 0%。

单价=直接工程费+间接费+企业利润+价差+税金。

五.费率标准

①其他直接费：工程措施按直接费的 2.3%计算（其中冬雨季施工增加费取 0.8%，夜间施工增加费取 0.5%，其他取 1%）；植物措施及土地整治工程按直接费的 1.3%计算（其中冬雨季施工增加费取 0.8%，其他取 0.5%）。

②间接费：间接费以直接工程费为计算基础，本次间接费费率详见表 7.1-3。

表7.1-3 间接费费率表

序 号	工程类别	计算基础	间接费费率（%）
1	土石方工程	直接工程费	5.5
2	混凝土工程	直接工程费	5.5
3	植物措施	直接工程费	5.5
4	土地整治工程	直接工程费	5.5

③企业利润：工程措施按计费直接工程费、间接费之和的 7%计算，植物措施按计费直接工程费、间接费之和的 7%计算。

④税金：依据办财务函[2019]448 号等最新规定，税金按建筑业适用增值税税率 9% 计算。

六. 价格水平年

价格水平年定为 2024 年第 1 季度。

七. 项目划分及费用构成

根据《四川省水利厅关于发布〈四川省水利水电工程概（估）算编制规定〉的通知》（川水发〔2015〕9 号）的规定，水土保持投资概算划分为工程措施、植物措施、临时措施以及独立费用、基本预备费以及水土保补偿费等部分。

八.编制办法

(1)工程措施

按设计提供的各单项工程措施工程量乘以工程单价计算，各项目合计值为该单项工程的概算投资。

(2)植物措施

按设计提供的各单项植物措施工程量乘以工程单价计算，各项目合计值为该单项工程的概算投资。

(3)施工临时工程

包括临时防护工程和其他临时工程。临时防护工程按设计方案的工程量×单价编制；其他临时工程按一至二部分合计的 2%编制。

(4)独立费用

1)建设管理费

按第一至第三部分之和的 2%计算。

2)水土保持监理费

与主体并入一起监理，本次不再计列水土保持监理费。

3)水土保持监测费

本项目为报告表项目，依据“水保〔2019〕160 号”相关规定，报告表项目监测不作要求。因此本次不再计列水土保持监测费。

4)科研勘测设计费

依据川水发〔2015〕9 号文并结合本项目实际工作量，确定本次科研勘测设计费为 3 万元。

5) 水土保持设施验收费

依据川水发〔2015〕9 号文并结合本项目实际工作量，确定本次水土保持设施验收费为 1.50 万元。

6) 招标代理服务费

本项目招投标已完成，不再计列。

7) 经济技术咨询费

本次不计列。

(5) 预备费

项目已完工，本次不再计列预备费。

(6) 水土保持补偿费：水土保持补偿费收费标准按照《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2017]347号）执行。本次补偿费计征面积为 0.67hm^2 ，收费标准为 $1.3\text{元}/\text{m}^2$ 。经计算，本次水土保持补偿费为 0.871 万元。

7.1.2.2 概算成果

本工程水土保持总投资为 22.40 万元，其中主体已列 17.03 万元，新增水保投资 5.37 万元。水土保持方案新增投资包括：工程投资费用 0 万元，植物措施费用 0 万元，施工临时工程费 0 万元，独立费用 4.50 万元，预备费 0 万元，水土保持补偿费 0.871 万元。

本工程水土保持投资概算成果详见表 7.1-4 ~ 7.1.6。

表 7.1-4 水土保持工程投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备费	植物措施费	独立费用	合计
一	第一部分 工程措施	5.37				5.37
1	建构筑物区	2.30				2.30
2	道路硬化区	2.74				2.74
3	景观绿化区	0.32				0.32
二	第二部分 植物措施			1.47		1.47
1	建构筑物区			0.00		0.00
2	道路硬化区			0.00		0.00
3	景观绿化区			1.47		1.47
三	第三部分 施工临时工程	10.19				10.19
1	临时防护工程	10.19				10.19
(1)	建构筑物区	1.50				1.50
(2)	道路硬化区	6.87				6.87

(3)	景观绿化区	1.83				1.83
2	其他临时工程	0.00				0.00
	一至三部分合计	15.56	0.00	1.47	0.00	17.03
四	第四部分 独立费用				4.50	4.50
1	建设管理费				0.00	0.00
2	水土保持监理费				0.00	0.00
3	水土保持监测费				0.00	0.00
4	科研勘测设计费				3.00	3.00
5	水土保持设施验收费				1.50	1.50
6	招标代理服务费				0.00	0.00
7	经济技术咨询费				0.00	0.00
I	一至五部分合计	15.56	0.00	1.47	4.50	21.53
II	基本预备费					0.00
III	价差预备费					0.00
IV	水土保持补偿费					0.871
V	工程投资合计	22.40				
	静态总投资	22.40				
	总投资	22.40				

表 7.1-5 主体已列投资概算表 单位：万元

序号	工程名称	单位	数量	单价	投资（万元）
	第一部分 工程措施				5.37
一	建构筑物区				2.30
1	建筑周边排水				2.17
1.1	排水沟	m	116	187.00	2.17
2	表土剥离	m ³	80	16.49	0.13
二	道路硬化区				2.74
1	雨水管				2.74
1.1	DN300 雨水管	m	203	120.00	2.44
1.2	雨水井	个	6	450.00	0.27
1.3	双算雨水口	个	4	87.40	0.03
三	景观绿化区				0.32
1	土地整治	hm ²	0.02	57003.94	0.11
2	表土回铺	m ³	80	26.19	0.21
	第二部分 植物措施				1.47
一	景观绿化区				1.47
1	景观绿化				1.47
1.1	桂花树	株	21	500.00	1.05

1.2	紫叶小檗	株	34	120.00	0.41
1.3	金边沿阶草	hm ²	0.02	4673.08	0.01
	第三部分 临时措施				10.19
一	建构筑物区				1.50
1	彩条布遮盖	m ²	2865	5.24	1.50
二	道路硬化区				6.87
1	临时排水沟	m	255	230.00	5.87
2	沉砂池	处	2	5000.00	1
三	景观绿化区				1.83
1	彩条布遮盖	m ²	187	5.24	0.10
2	临时拦挡	m	67		1.73
2.1	编织土袋填筑	m ³	65.49	235.71	1.54
2.2	编织土袋拆除	m ³	65.49	28.53	0.19
	主体已列工程总投资				17.03

表 7.1-6 水土保持新增投资概算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（元）
一	第一部分 工程措施				0
（一）	建构筑物区				0
（二）	景观绿化区				0
（三）	道路硬化区				0
二	第二部分 植物措施				0
（一）	建构筑物区				0
（二）	道路硬化区				0
（三）	景观绿化区				0
	一至二部分合计				0
三	第三部分 施工临时工程				0
（一）	临时防护工程				0
1	建构筑物区				0
2	景观绿化区				0
3	道路硬化区				0
（二）	其他临时工程	（一+二）×2%			0
	一至三部分合计				0
四	独立费用				45000
1	建设管理费	（一+二+三）×2%			0
2	水土保持监理费	并入主体一起监理，本次不再计列。			0
3	水土保持监测费	本项目为水土保持方案报告表，依据“水保〔2019〕160号”相关规定，报告表项目监测不作要求。本次不计列。			0
4	科研勘测设计费	按照工程实际，只计列方案编制费			30000

5	水土保持设施验收费	按照工程实际计列			15000
6	招标代理服务费	本项目招投标已完成，不再计列。			0
7	经济技术咨询费	本次不计列			0
	一至四部分之和				45000
五	预备费				0
	基本预备费	项目已完工，不再计列预备费。			0
	价差预备费				0
六	水土保持补偿费				8710
1	建设期补偿费	hm ²	0.67	13000	8710
Σ	方案新增总投资				53710

7.2 效益分析

在方案拟定的各项措施实施后，施工期水土流失基本得到控制，在试运行期的水土流失也很小，方案实施可有效防治因工程建设造成的水土流失，防止土壤被雨水、径流冲刷，保护水土资源，使占地区域内的水土流失得到有效控制，生态环境得到恢复。

通过本方案的实施，使工程建设区的水土流失得到有效治理，损坏的水土保持设施得到恢复和改善，原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制。本工程水土流失防治责任范围 0.67hm²，本项目扰动地表面积 0.67hm²。

水土保持基础效益指标包括水土流失治理度、水土流失控制比、渣土防护率、等。本方案对各项六项指标达到情况进行了计算。

(1) 水土流失治理度：扰动地表面积共 0.67hm²，可能形成水土流失面积基本得到防治，水土流失治理度可达 98.5%。

表 7.2-1 水土流失治理度 单位：hm²

水土流失治理达标面积 (hm ²)	水土流失总面积 (hm ²)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
0.66	0.67	97.0%	98.5%

(2) 土壤流失控制比：项目区土壤侵蚀模数容许值为 500t/km².a，方案实施后实际控制值为 300t/km².a，土壤流失控制比为 1.67。

表 7.2-2 土壤流失控制比

扰动工区	容许土壤流失量 (t/km ² .a)	治理后每平方公里年平均土壤流失量 (t/km ² .a)	设计目标	达到指标
项目建设区	500	300	1.0	1.67

(3)渣土防护率:依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434 - 2018)规定:项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣,临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。经计算:本工程渣土防护率将达到 97.2%。

表 7.2-3 渣土防护率

扰动工区	采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量 (万 m ³)	永久弃渣和临时堆土总量 (万 m ³)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
项目建设区	1.04	1.07	92%	97.2%

(4)表土保护率:依据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434 - 2018)规定:项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。经分析:表土保护率可达到 97.5%。

表 7.2-4 表土保护率

扰动工区	保护的表土数量 (m ³)	可剥离表土总量 (m ³)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
项目建设区	78	80	92.0%	97.5%

(5)林草植被恢复率:本项目林草植被面积 0.02hm²,可恢复林草植被面积 0.02hm²,林草植被恢复率为 100%。

表 7.2-5 林草植被恢复率

扰动工区	可恢复林草植被面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
项目建设区	0.02	0.02	97.0%	100.0%

(6)林草覆盖率:本工程林草植被面积共 0.02hm²,林草植被覆盖率 2.83%。

表 7.2-6 林草覆盖率

扰动工区	项目建设区面积 (hm ²)	林草植被面积 (hm ²)	设计目标 (%)	达到指标 (%)
项目建设区	0.67	0.02	2.0%	2.83%

表 7.2-7 水土保持方案防治效果达标情况表

序号	项目	目标值	设计达到值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	97.0%	98.5%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.67	达标
3	渣土防护率 (%)	92.0%	97.2%	达标
4	表土保护率	92.0%	97.5%	达标
5	林草植被恢复率 (%)	97.0%	100.0%	达标
6	林草覆盖率 (%)	2.0%	2.83%	达标

8 水土保持管理

8.1 组织管理

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报水行政主管部门批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施管理机构，建立健全水土保持管理的有关规章制度，建立水土保持工程档案。设专人负责水土保持工作，协调水土保持方案与主体工程的关系，负责水土保持工程的组织实施和检查指导工作，全力保证该项目的水土保持工作按年度、按计划进行，并主动与各级水行政主管部门加强联系，自觉接受各级水行政主管部门的监督检查。

在工程管理工作，建设单位主要采取了以下管理措施：

(1) 加强水土保持宣传、教育工作，提高施工人员和管理人员的水土保持意识。通过合同管理和检查验收等手段对水土流失防治工作进行了控制。

(2) 建立、健全各项档案，积累、分析整编资料，为水土保持工程竣工验收提供相关资料。

(3) 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。

(4) 完善水土保持管理措施制度。对水土保持管理实行定员定责，定时前往现场查看水保措施的运行情况，发现问题，及时解决。

8.2 后续设计

本项目现阶段已完工，不存在后续设计。

8.3 水土保持监测

本项目为水土保持方案报告表，依据“水保〔2019〕160号”相关规定，报告表项目监测不作要求。

8.4 水土保持监理

本项目现阶段已完工。在实施过程中，水土保持工程监理纳入主体工程监理一并进行，具有水土保持功能的措施现均已发挥效益。

8.5 水土保持施工

本项目现阶段已完工，工程施工期间实施的水土保持措施运行良好，但需加

强绿化植物的后期抚育工作，抓好植物抚育和管护，保障各种植物的成活率，继续发挥植物措施的良好水土保持效益。

8.6 水土保持设施验收

在水保方案实施过程中，建设单位的水土保持机构应定期或不定期地对施工单位进行监督检查，随时掌握水保工程的建设和运行状态，保证工程的完好。

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》的要求，依法编制水土保持方案报告表的生产建设项目投产使用前，生产建设单位应当根据水土保持方案及其审批决定等，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告。

水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。

水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。除按照国家规定需要保密的情形外，生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，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、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。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。生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向仪陇县水务局报备水土保持设施验收材料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。生产建设单位、第三方机构和水土保持监测机构分别对水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告等材料的真实性负责。

验收后，为便于水土保持方案实施后的管理工作，为同类开发建设项目水土保持措施施工和水土保持产业的管理提供充分的依据，应将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料归档管理。