







仪陇县多用铝导辊生产加工项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	四川省南充市仪陇县度门街道兴业大道四段8号，中心坐标：北纬31°15'4.55"，东经106°14'40.23"。			
	建设内容、规模	建设综合楼、生产厂房等。本项目总占地面积18608.62m²，规划总建筑面积20839.82m²，基底面积11187.02m²，绿化面积2214.43m²，容积率1.63，建筑密度60.12%，绿地率11.9%，机动停车位30辆。			
	建设性质	新建	计划投资(万元)	10000	
	土建投资(万元)	6000	占地面积(hm²)	永久：1.86	
				临时：0	
	动工时间	2024年5月	完工时间	2026年3月	
	土石方(万m³)	挖方	填方	借方	余方
		0.42	0.42	/	/
项目区概况	取土(石、砂)场	无			
	弃土(石、砂)场	无			
	涉及重点防治区	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
项目选址(线)水土保持评价	原地貌土壤侵蚀模数(t/km².a)		1500	容许土壤流失量(t/km².a)	500
	本项目选址不涉及河流两岸、湖泊、水库周边的植物保护带；避让了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；场地及周边不涉及滑坡、崩塌、泥石流等不良地质地段；项目建设区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。				
	因此，本项目主体工程选址(线)满足《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的相关规定，项目建设不存在水土保持制约性因素。				
	调查金额预测水土流失总量		266.51t		
	防治责任范围(hm²)		1.86		
	防治标准等级		西南紫色土区一级标准		
	防治标准等级及目标	水土流失治理度(%)	97	土壤流失控制比	1.0
		渣土防护率(%)	93	表土保护率(%)	-
		林草植被恢复率(%)	97	林草覆盖率(%)	11.9

水土保持措施	1、建构筑物工程区： （1）工程措施：30cm×30cm 混凝土排水沟 230m； （2）临时措施：临时排水沟 600m，防雨布遮盖 1000m ² ，临时沉砂池 10 座。 2、道路硬化及配套设施工程区： （1）工程措施：DN300 雨水管 121.85m，DN400 雨水管 177.29m，DN500 雨水管 158.2，DN600 雨水管 63.6m，DN700 雨水管 44m，DN800 雨水管 14m；共布设雨水口 34 口； （2）临时措施：洗车槽 1 座，临时排水沟 200m，防雨布遮盖 3000m ² ，临时沉砂池 2 座。 3、绿化工程区： （1）工程措施：土地整治 0.22hm ² ； （2）植物措施：植被绿化 0.22hm ² ； （3）临时措施：防雨布遮盖 2000m ² 。 4、施工生产生活区： （1）工程措施：土地整治 0.06hm ² ；			
	工程措施	13.18	植物措施	13.20
	临时措施	5.51	水土保持补偿费	2.42 万元（24191.67 元）
	独立费用	建设管理费	2.08	
		科研勘测设计费	5.00	
工程建设监理费		0.00		
总投资	41.50			
编制单位	四川凯博安环科技有限公司 /91510100MADK8NRE1F		建设单位	铝辊(四川)科技有限公司 91511324MAD7JPU34X
法人代表	何桂华		法人代表	王威利
地址	中国（四川）自由贸易试验区 成都高新区剑南大道中段 555 号 7 栋 2 单元 10 层 1004 号		地址	四川省南充市仪陇县新政镇 经济开发区鸿运大道 8 号
邮编	610000		邮编	637600
联系人及电话	罗梦/15608033561		联系人及电话	马东志/18883336999
电子信箱	/		电子信箱	/
传真	/		传真	/

项目现状照片

	
项目前期照片	项目前期照片
	
项目场平照片	项目施工照片
	
项目现状照片	项目现状照片

	
项目现状照片	项目现状照片

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	4
1.3 设计水平年	6
1.4 水土流失防治责任范围	6
1.5 水土流失防治目标	6
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测方案	10
1.10 水土保持投资及效益分析成果	10
1.11 结论	11
2 项目概况	12
2.1 项目组成及工程布置	12
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（线）水土保持评价	24
3.2 建设方案与布局水土保持评价	26
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	31
4 水土流失调查与预测	32
4.1 水土流失现状	32
4.2 水土流失影响因素分析	32
4.3 土壤流失量调查和预测	34

4.4 水土流失危害分析38

4.5 指导性意见39

5 水土保持措施40

5.1 防治区划分40

5.2 措施总体布局40

5.3 分区措施布设40

5.4 施工要求44

6 水土保持监测48

7 水土保持投资概算及效益分析 49

7.1 投资概算49

7.2 效益分析57

8 水土保持管理60

8.1 组织管理60

8.2 后续设计61

8.3 水土保持监测61

8.4 水土保持监理62

8.5 水土保持施工62

8.6 水土保持设施验收62

附件:

附件 1: 委托书;

附件 2: 仪陇县发展和改革局出具了《四川省固定资产投资项目备案表》(川投资备【2407-511324-04-01-539111】FGQB-0110 号, 2024 年 7 月 3 日);

附件 3: 仪陇县行政审批局《建设用地规划许可证》(地字第 5113242025YG0020523 号, 2025 年 7 月 15 日);

附件 4: 专家评审意见及专家材料证明。

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、项目区土壤侵蚀强度分布图;

附图 4、项目总平面布置图;

附图 5、水土流失防治责任范围及分区图;

附图 6、水土流失防治措施布设图;

附图 7、排水沟设计图;

附图 8、临时措施典型设计图。

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设的必要性

仪陇县作为传统农业县和人口大县，积极发展工业是实现经济跨越式发展的必由之路。铝导辊项目属于高端装备制造和精密加工领域，技术含量和附加值较高，能够有效带动地方工业产值和税收增长。该项目的引入，有助于改变仪陇县以农副产品加工、轻纺等为主的相对单一的工业结构，向技术密集型和资本密集型产业迈进，提升整体工业层次和竞争力。该项目本身需要铝材、机电设备、物流运输等配套服务，能够带动当地相关上下游产业的发展，形成产业集群效应因此，本项目建设是非常必要的。

2、地理位置

仪陇县多用铝导辊生产加工项目（以下简称本项目）位于四川省南充市仪陇县度门街道兴业大道四段8号，中心坐标：北纬 $31^{\circ}15'4.55''$ ，东经 $106^{\circ}14'40.23''$ 。场地南侧临已建成的濛马路（兴业大道），交通十分便利。

3、建设性质：新建。

4、行业类别：加工制造类

5、建设单位：铝辊（四川）科技有限公司

6、建设内容、规模：建设综合楼、生产厂房及配套设施等。本项目规划净用地面积 18608.62m^2 ，规划总建筑面积 20839.82m^2 ，基底面积 11187.02m^2 ，绿化面积 2214.43m^2 ，容积率1.63，建筑密度60.12%，绿地率11.9%，机动停车位30辆。

7、项目组成

本项目主要由建构筑物工程、道路硬化及配套设施工程、绿化工程组成，其中：

（1）建构筑物工程

根据最新设计资料项目占地面积为 1.12hm^2 ，由综合楼、生产厂房等组成。

（2）道路硬化及配套设施工程

道路硬化及配套设施工程主要包括内部道路、停车位、硬化地面等，占地面积 0.52hm^2 。

（3）绿化工程

项目绿化工程占地 0.22m^2 ，采取种植乔灌木综合绿化，绿地率 11.9%。

8、拆迁（移民）数量及安置方式

本项目不涉及拆迁（移民）安置。

9、专项设施改（迁）建

本项目不涉及专项设施改（迁）建。

10、施工进度计划

本工程已于 2024 年 5 月开工，计划于 2026 年 3 月完工，总工期 23 个月。

11、项目投资

本工程总投资 10000 万元，其中土建部分投资 6000 万元。项目资金来源为企业自筹。

12、工程占地

本工程总占地面积为 1.86hm^2 ，均为永久占地，占地类型为工业用地。

13、土石方工程量

根据项目设计资料和现场施工资料，项目前期已由园区进行场地平整，不具备表土剥离条件。本项目土石方挖方总量为 0.42万 m^3 （自然方，下同），填方总量 0.42万 m^3 ，无借方，土石方综合利用后无余弃方。

14、取土（石、砂）场和弃土（渣）场数量

本项目无需设置取土（石、砂）场。项目土石方综合利用后不产生多余土石方，本项目不设置弃渣土（渣）场。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2024 年 7 月 3 日，仪陇县发展和改革局出具了《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2407-511324-04-01-539111】FGOB-0110 号）；

2025 年 7 月 15 日仪陇县行政审批局《建设用地规划许可证》（地字第 5113242025YG0020523 号）；

2024 年 1 月，汉图设计有限公司完成了《仪陇县多用铝导辊生产加工项目建筑方案设计》。

经调查咨询，本项目所在河西工业园区未开展水土保持区域评估工作。

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》和有关法律法规，2025 年 11 月，建设单位铝辊(四川)科技有限公司委托四川凯博安环科技有限公司（以下简称“我公司”）承担了《仪陇县多用铝导辊生产加工项目水土保持方案报告表》的编制工作。接受委托后，我公司按照水土保持方案的编制程序，在认真研究本项目相关设计资料的基础上，组织有关设计人员深入现场，调查收集项目地区的自然、社会环境及水土流失现状的基础资料，拟定了项目水土保持方案的设计内容、方法和重点，制定了项目后续建设期间的水土保持措施，提出了水土保持监测计划和后续施工实施水土保持方案的各项保障措施，在进行了主体工程分析评价的基础上，于 2025 年 12 月编制完成了《仪陇县多用铝导辊生产加工项目水土保持方案报告表》。

通过现场调查，项目场地平整已完成，目前综合楼正在进行封顶工作，生产厂房已完成地基的建设，正在搭建钢结构框架。项目施工至今，实施水土保持措施为洗车槽。

1.1.3 自然简况

项目区地处四川盆地东北边缘，属于长江流域嘉陵江中游，地貌类型为丘陵。场地地形高差较大，场平后地形高程在 337.48—342.62m，最大高差约 5.14m。场地地貌单元属浅丘地带。场地构造简单，形态单一，为一些非常舒缓的褶皱，区域地应力作用不强，岩层平缓，倾角多小于 5 度，不少地区地层呈水平状态，裂隙不发育。经钻探揭露，场地除表层的第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）外，其下为第四系全新统坡积形成的粉质粘土①、粉质粘土②（ Q_4^{al} ），下伏基岩为侏罗系砂质泥岩、（ J_3P^1 ）。根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）、按《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021），场地拟建建筑为厂房，属标准设防类别，仪陇地区抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，属设计地震第一组，特征周期值为 0.35s。

项目区属亚热带湿润季风气候区，气候四季分明，雨量充沛，冬暖，春旱，夏长，秋短，日照少，阴雨多，霜期短。年平均气温 17.6℃，极端最低温度-3.7℃，2001 年 8 月最高温度 41.3℃， $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温值 6011.4℃。多年平均降雨量 1081.6mm，最高年达 1709.9mm；最低年仅 837.9mm，降雨主要集中在 7、8、9 三个月。多年蒸发量为 1026.5mm。空气相对湿度多年平均 82%，最高 87%，最低 26%。霜期丘陵区 55-65 天，

山地区 75 天以上风少且风速小，无霜期 303 天，多年平均风速 1.2m/s 左右，主导风向为南风。5 年一遇 1/6h 平均降雨强度为 2.03mm/min。

本项目建设区土壤质地多为紫色土，地下多为页岩，土体松散，裸露地表易风化，抗蚀能力弱，经现场调查，场地内无可剥离的表土。

项目区植被类型属亚热带常绿阔叶林带，项目区林草覆盖率 40%。工程区无林草植被覆盖。

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），本项目所在地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《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），项目所在地属于全国水土保持一级区划中的西南紫色土区（四川盆地及周围山地丘陵区）。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目所在区域属于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/（km²·a）。工程区土壤侵蚀强度为轻度，水土流失背景值 1500t/（km²·a）。

本项目建设区域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、风景名胜、地质公园、森林公园以及重要湿地等其他水土保持敏感区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规、规章及规范性文件

（1）《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，1991 年 6 月 29 日通过，2010 年 12 月修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国长江保护法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，2020 年 12 月 26 日通过，2021 年 3 月 1 日施行）；

（3）《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（1993 年 12 月 15 日颁布，1997 年 10 月 17 日修改，2012 年 9 月 21 日修订，2012 年 12 月 1 日实施）；

（4）《生产建设项目水土保持方案管理办法》（2023 年 1 月 17 日水利部令第 53 号发布）；

（5）《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持方案审查要点的通知》（办水保〔2023〕177 号）；

(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);

(7) 《水利部关于加强水土保持空间管控的意见》(水保〔2024〕4号);

(8) 《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)。

1.2.2 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) 《生产建设项目水土保持监测与评价标准》(GB/T 51240-2018);

(4) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018);

(6) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);

(7) 《生产建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2025);

(8) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);

(9) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(10) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》(SL 73.6-2015);

(12) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015);

(13) 《水土保持监理规范》(SL/T 523-2024);

(14) 《水土保持监测技术规范》(SL/T 277-2024);

(15) 《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T45107-2024)。

1.2.3 技术资料

(1) 《仪陇县多用铝导辊生产加工项目的设计方案》(汉图设计有限公司, 2024年2月);

(2) 《仪陇县水土保持规划(2015-2030年)》;

(3) 其它与本工程设计有关的基本资料, 如国民经济、社会发展规划、气象、水文、土壤、植被等。

1.3 设计水平年

本项目已于 2024 年 5 月开工，于 2026 年 3 月底完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中“设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年”规定，本方案的设计水平年确定为主体工程完工的当年，即 2026 年。本项目已开工建设，本方案为补报方案

1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发利用资源谁负责保护，谁造成水土流失谁负责治理和补偿”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求及本工程占地情况，确定本项目水土流失防治责任范围面积为 1.86hm²，均为永久占地。详见表 1.4-1。

表 1.4-1 水土流失防治责任范围面积统计表

序号	防治分区	水土流失防治责任范围及面积（hm ² ）		
		永久占地	临时占地	合计
1	建构筑物工程区	1.12	/	1.12
2	道路硬化及配套设施工程	0.52	/	0.52
3	绿化工程区	0.22	/	0.22
4	施工生产生活区	/	0.06*	0.06*
合计		1.86	0	1.86
*代表不计列占地				

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定，并应符合下列规定：1、项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和治理区、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区、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，且不能避让的，以及位于县级及以上城市区域的，应执行一级标准；2、项目位于湖泊和已建成水库周边、四级以上河道两岸 3km 汇流范围内，或项目周边 500m 范围内有乡镇、居民点的，且不在一级标准区域的应执行二级标准；3、项目位于一级、二级标准区域以外的，应执行三级标准。

根据《全国水土保持区划（试行）》（水利部办水保〔2012〕512 号）中相关条文，项目在全国水土保持区划中属于西南紫色土区。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）以及《生产建

设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中 4.0.1 条相关规定，本项目建设区属于嘉陵江及沱江中下游国家水土流失重点治理区，执行西南紫色土区水土流失防治一级标准。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关规定，确定本项目的水土流失防治目标。

1、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/T50434-2018）的规定。

2、目标值调整

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。

- （1）按处于轻度侵蚀区，土壤流失控制比不得小于 1 修正，土壤流失控制比提高 0.15。
- （2）按处于重点治理区修正，林草覆盖率提高 2%。
- （3）按处于城市区修正，渣土防护率提高 1%，林草覆盖率提高 2%。
- （4）本项目位于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，项目位于仪陇县经开区西阳坝园区，属于城市区，再根据《工业项目建设用地控制指标》（2023 版）中相关规定，工业项目用地内部一般不得安排非安全生产必需的绿地，严禁建设脱离工业生产需要的花园式工厂。根据《城市绿地规划标准》（GB / T51346-2019）中“5.4.4 工业用地和物流仓储用地的绿地率不宜大于 20%；产生有害气体及污染的工业用地、储存危险品或对周边环境有不良影响的物流仓储用地应根据生产运输流程、安全防护和卫生隔离要求可适当提高绿地率”，再根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中“4.0.10 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”。故，本项目在满足生产需要的前提下，绿化面积为 0.22hm²，林草覆盖率目标值为 11.9%。
- （5）本项目位于仪陇县度

门街道西阳坝园区，项目进场前园区已完成部分场地平整，项目无表土剥离，故表土保护率不作要求。

经修正后，设计水平年 6 项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 93%，表土保护率不做评价，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 11.9%。

本项目属于限制性建设类项目，其防治目标按照施工期、设计水平年两个时段分别确定，经修正后，各项防治目标详见下表：

表 1.5-1 水土流失防治目标值修正计算表

序号	防治指标	一级标准		修正值					采用标准	
		施工期	设计水平年	干旱程度	土壤侵蚀强度	项目建设特点	城市区	水土流失重点防治区	施工期	设计水平年
1	水土流失治理度（%）	-	97						-	97
2	土壤流失控制比	-	0.85		+0.15				-	1.0
3	渣土防护率（%）	90	92				+1		90	93
4	表土保护率（%）	92	92						/	/
5	林草植被恢复率（%）	-	97						-	97
6	林草覆盖率（%）	-	23			-13.1	+2		-	11.9

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目选址不涉及河流两岸、湖泊、水库周边的植物保护带；不涉及全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；场地及周边不涉及滑坡、崩塌、泥石流等不良地质地段；项目建设区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、风景名胜、地质公园、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。但处于国家级水土流失重点治理区，本项目通过提高水土流失防治目标值，提出了优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围等措施，予以控制水土流失。

因此，本项目主体工程选址满足《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，项目建设不存在水土保持制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

本项目所在南充市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/T50434-2018），本项目已执行西南紫色土区建设类项目一级防治标准，根据初步设计及现场实际情况可知，项目施工生活

在项目占地范围内，不新增临时占地；本项目土石方采取即挖即填；水土保持措施主体设计较好，雨水沟满足过水需求，植物满足需求。综合来看，建设方案基本满足水土保持要求。项目区布局合理可行，交通、用水用电均较为方便，布局合理可行。

1.7 水土流失调查和预测结果

根据各工程单元的调查和预测时段、水土流失面积及土壤侵蚀模数，预测由于本项目的建设扰动，在不采取水土保持措施的情况下，将产生水土流失总量 266.51t，其中原地貌水土流失总量为 71.61t，新增水土流失总量为 194.9t。施工期新增土壤流失量 192.7t，占新增土壤流失量的 98.87%。建构筑物工程区与道路硬化及配套设施工程区为本工程水土流失重点区，本方案水土流失防治的重点时段是施工期。。

1.8 水土保持措施布设成果

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）的规定，结合工程实际，将本项目防治责任范围划分为建构筑物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区、施工生产生活区共 4 个防治区。针对各防治分区的实际情况，结合主体设计已有水土保持措施，本项目水土保持措施布设情况及工程量列举如下。

1.8.1 建构筑物工程区

1、防治措施实施时段及布置

主体设计在工程建设后期，在设计综合楼四周布设 30cm×30cm 混凝土排水沟。

2、防治措施工程量

工程措施：30cm×30cm 混凝土排水沟 230m；

1.8.2 道路硬化及配套设施工程区

1、防治措施实施时段及布置

由于本项目为补报方案，方案设计在建设中后期，对项目场地四周布设临时排水沟和临时沉砂池，并对裸露地表采用防雨布进行遮盖；主体设计在工程建设后期，在场地地块内布设雨水管及排水口，排离项目区雨水。

2、防治措施工程量

工程措施：DN300 雨水管 121.85m，DN400 雨水管 177.29m，DN500 雨水管 158.2m，DN600 雨水管 63.6m，DN700 雨水管 44m，DN800 雨水管 14m；共布设雨水口 34 口；

临时措施：洗车槽 1 座，临时排水沟 200m，防雨布遮盖 3000m²，临时沉砂池 2 座。

1.8.3 绿化工程区

1、防治措施实施时段及布置

由于本项目为补报方案，方案设计在建设后期，对裸露地表采用防雨布进行遮盖；主体设计在工程建设后期，对绿化区域进行土地整治后，进行植被栽植。

2、防治措施工程量

- (1) 工程措施：土地整治 0.22hm²；
- (2) 植物措施：植被绿化 0.22hm²；
- (3) 临时措施：防雨布遮盖 2000m²。

1.8.4 施工生产生活区

1、防治措施实施时段及布置

由于本项目为补报方案，方案设计在施工结束后，对施工生产生活区拆除后的地块进行土地整治，便于后期恢复，提高土地利用率。

2、防治措施工程量

- (1) 工程措施：土地整治 0.06hm²；

1.9 水土保持监测方案

根据《水利部关于加强深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于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）等规定，本项目为编制水土保持方案报告表的项目，可不开展水土保持专项监测，但建设单位应当依法履行水土流失防治责任和义务。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

(1) 水土保持投资

经投资概算，本项目水土保持总投资为 42.00 万元。其中，主体设计已有水土保持措施投资 26.85 万元，方案新增水土保持投资为 15.15 万元。水土保持总投资中，工程措施费 13.18 万元，植物措施费用 13.20 万元，监测措施费 0 万元，施工临时工程费 5.51 万元，独立费用 7.08 万元，基本预备费 0.61 万元，水土保持补偿费 2.42 万元（24191.67 元）。

（2）水土保持效益分析

本项目通过实施各项水土保持措施后，可治理水土流失面积 1.86hm^2 ，林草植被建设面积 0.218hm^2 ，减少水土流失量 33.50t ，届时水土流失治理度达到 99.46% ，土壤流失控制比为 1.11 ，渣土防护率为 96.66% ，表土保护率不作评价，林草植被恢复率 99.09% ，林草覆盖率 11.9% 。由以上水土保持效益分析可知，本项目各项防治指标除表土保护率不作评价外，其余五项防治指标均达到方案设定的防治目标值，水土保持效益良好。

1.11 结论

通过对本工程选址、建设布局、施工组织等进行水土保持分析论证，不存在水土保持制约因素，建设方案合理可行，工程占地、土石方平衡及施工组织设计等方面均不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）及其他水土保持相关法律、法规的绝对限制行为，符合水土保持要求。

项目建设过程中，通过落实主体工程设计和本方案提出的各项水土保持措施后，能有效地防治新增水土流失，到设计水平年各项指标均可达到目标值，总体上可有效地治理工程建设及完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，加强工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到重要作用。从水土保持角度分析，本项目建设可行。

针对后续水土保持工作提出如下建议：

（1）建议建设单位加强对水土保持法律法规的学习，严格执行水土保持“三同时”制度。

（2）积极配合当地水行政主管部门监督执法，认真落实整改意见。

（3）在各项水土保持设施完工后，建设单位应组织开展水土保持设施自主验收工作，验收合格后通过网站向公众公示，投产使用前向仪陇县水务局报备验收材料，确保水土保持工程质量达到标准要求方可投入运行。

2 项目概况

2.1 项目组成及工程布置

2.1.1 项目基本情况

项目名称：仪陇县多用铝导辊生产加工项目

建设地点：四川省南充市仪陇县度门街道兴业大道四段 8 号，中心坐标：北纬 31° 15′ 4.55″，东经 106° 14′ 40.23″。场地南侧临已建成的濠马路（兴业大道），交通十分便利。



图 2.1-1 项目地理位置示意图

表 2.1-1 项目地块拐点经纬度坐标表

拐点坐标	东经	北纬
拐点 1	106° 14′ 37.68″	31° 15′ 6.4″
拐点 2	106° 14′ 38.99″	31° 15′ 0.99″
拐点 3	106° 14′ 42.78″	31° 15′ 1.65″
拐点 4	106° 14′ 41.43″	31° 15′ 7.14″

建设性质：新建

建设单位：铝辊(四川)科技有限公司

行业类别：加工制造类

建设内容及规模：建设综合楼、生产厂房等。本项目总占地面积 18608.62m²，规划总建筑面积 20839.82m²，基底面积 11187.02m²，绿化面积 2214.43m²，容积率 1.63，建筑密度 60.12%，绿地率 11.9%，机动停车位 30 辆。

总投资及土建投资：本工程总投资 10000 万元，其中土建投资 6000 万元。项目资金来源为企业自筹。

建设工期：本工程已于 2024 年 5 月开工，计划于 2026 年 3 月完工，总工期 23 个月。

项目组成及主要技术指标详见表 2.1-1。

表 2.1-2 工程特性及主要技术指标表

一、项目基本情况						
项目名称	仪陇县多用铝导辊生产加工项目					
建设地点	四川省南充市仪陇县新政镇河西工业园区					
建设单位	铝辊(四川)科技有限公司					
项目投资	总投资 10000 万元，其中土建部分投资 6000 万元。项目资金来源为企业自筹					
工程性质	新建					
建设工期	本工程已于 2024 年 5 月开工，计划于 2026 年 3 月完工，总工期 23 个月					
二、项目规模						
建设规模	建设综合楼、生产厂房等。本项目总占地面积 18608.62m ² ，规划总建筑面积 20839.82m ² ，基底面积 11187.02m ² ，绿化面积 2214.43m ² ，容积率 1.63，建筑密度 60.12%，绿地率 11.9%，机动停车位 30 辆。					
三、项目组成及占地情况						
项目组成	占地面积（hm ² ）					
	永久占地	临时占地		小计		
建构筑物工程区	1.12	/		1.12		
道路硬化及配套设施工程区	0.52	/		0.52		
绿化工程区	0.22	/		0.22		
合计	1.86	0		1.86		
四、土石方工程量（万 m ³ ，自然方）						
项目组成	挖方	填方	调入	调出	借方	余（弃）方
建构筑物工程区①	0.21	0.15	/	0.06	/	/
道路硬化及配套设施工程区②	0.17	0.17	/	/	/	/

绿化工程区③	0.04	0.10	0.06	/	/	
合计	0.42	0.42	0.06	0.06	/	/

2.1.3 项目组成

2.1.3.1 建构筑物工程

根据最新设计资料项目占地面积为 1.12hm²，由综合楼、生产厂房等组成。

、2.1.3.2 道路硬化及配套设施工程

道路硬化及配套设施工程主要包括内部道路、停车位、硬化地面等，占地面积 0.52hm²。

2.1.3.3 绿化工程

绿化布置根据场地的特征布置，既能够为场地提供一个相对舒适的视觉感受，又能够起到净化空气、美化环境的作用。

项目绿化工程占地 0.22hm²，采取种植乔灌木，绿地率 11.9%。

2.1.5 工程布置

1、平面布置

1) 本项目建设用地位于四川省南充市仪陇县度门街道河西工业园区，南临已建成的濠马路，东临为在建道路；根据规划设计条件要求，出入口应设置于南侧，考虑到西侧建成的濠马路车流量较大，本项目将次要出入口设置于东侧在建道路。

2) 建筑布置方式均平行于南北向设置，北侧设置生产厂房，南侧设置综合楼，明确，各功能之间互不干扰，中部设置一处观景水池。

3) 项目的主次要出入口均直接与市政道路相连，通过出入口及区内道路使场地内交通流线形成环状，满足日常通行使用需求的同时也满足紧急情况下的消防救援使用。

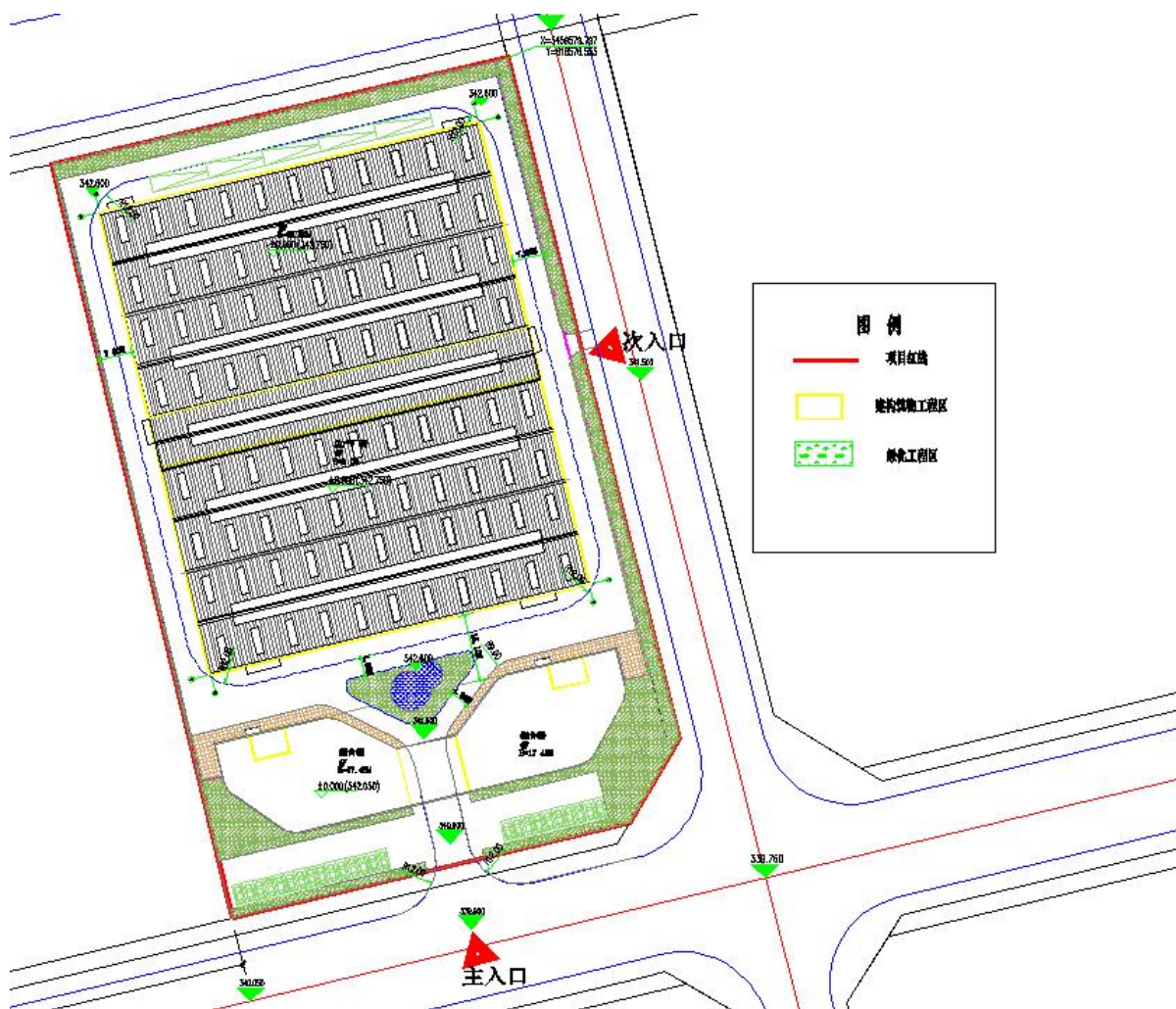


图 2.1-3 平面布置图

2、竖向布置

项目原地貌场地标高在地面高程 337.48~342.62m，相对高差约 5.14m，项目场地设计标高在 340.90m~342.75m，北高南低，生产厂房正负零设计标高 342.75m，综合楼正负零设计标高 342.05m，项目主要出入口设计标高 340.90m，项目建成后场内排水方式以排水管网为主，由北向南两排放至南侧的濠马路。

2.2 施工组织

2.2.1 施工生产生活区

本项目施工办公用房布设在场地南侧的大门出入口西侧的机动车位空范围内，施工期间的钢筋加工棚，钢管堆场等，布设在项目西南角，经统计，临时占地约 0.06hm²，本项目施工生产生活区位于项目永久占地范围内，不新增临时用地。



图 2.1-4 施工布置图

2.2.2 临时堆土场

本项目即挖即填，土石方开挖较少，开挖的临时堆土布设在建筑或道路旁，不集中进行堆放。

2.2.3 施工用水

本项目位于周边市政基础配套设施完善，项目建设施工用水就近从市政管网接入。

2.2.4 施工用电

本项目周边市政基础配套设施完善，项目建设施工用电就近从市政电网接入。

2.2.5 施工通讯系统

本工程采用移动电话通讯，工区内采用无线电手机及对讲机进行信息联系。

2.2.6 对外交通

本项目南侧有已建的濛马路，东侧有在建道路，工程对外交通较为方便。

2.2.7 对内交通

项目区内设计道路满足场内交通需求。

2.2.8 施工道路

本项目无需新建临时施工便道。

2.2.9 取土（石、砂）场

本工程所需砂石均在当地合法砂石厂购买，故不设置取土（石、砂）场。

2.2.10 弃土（石、渣）场

根据项目设计资料和现场施工资料，项目前期已由园区进行场地平整，不具备表土剥离条件。本项目土石方挖方总量为 0.42 万 m^3 （自然方，下同），填方总量 0.42 万 m^3 ，无借方，土石方综合利用后无余弃方。

因此，本项目不设置弃渣场。

2.2.11 施工方法和工艺

本工程建设主要施工内容有主体工程施工、绿化施工。各部分具体施工方法和工艺如下。

1、主体工程施工

本项目主体工程基础开挖时，应详细调查地下管网分布、四周已建道路、已建建筑物情况等。施工过程中，应做好地表散水排放，防止地表水浸泡。基础开挖时，不应扰动土的原状结构，如因扰动，应挖除扰动部分，并用级配碎石进行回填处理。

2、混凝土工程

采用商品混凝土，按照制备→运输→浇筑→养护等工艺流程。混凝土工程施工由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成，三个工种之间要密切配合，合理组织施工，才能确保质量和工期。

3、土石方回填的施工方法

土石方回填工程。项目区回填部分利用土石方。采用 0.8~1.6 m^3 反铲挖机装挖，推土机推平，填筑料必须分层碾压，铺料厚度 0.8~1.0m，履带式拖拉机碾压密实。填筑参数根据设计要求及现场碾压实验确定。其填筑施工按铺料、洒水、碾压和质检等作业内容进行施工，并应根据料质、岩性适当洒水。碾压时，先静压，后振压，碾压遍数不少于 4 遍。对边角部位振动平碾不易碾压区，应采用蛙式打夯机夯实。

4、绿化施工

对规划绿化地进行场地清理和微地形平整后，灌木和草分层搭配种植，其中灌木采用穴植方式，树草种尽量选用本地适生树种和景观树种。

2.3 工程占地

依据主体工程施工图设计文件，本工程总占地面积为 1.86hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地。本工程占地面积统计详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地面积统计表

项目组成	占地性质	占地类型及面积（hm ² ）	
		其他土地	合计
建构筑物工程区	永久占地	1.12	1.12
道路硬化及配套设施工程区		0.52	0.52
绿化工程区		0.22	0.22
合计		1.86	1.86

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

根据本项目现场实地调查，本项目入驻前，场地前期已有园区进行统一场平，现状为空地，无林草植被覆盖，无可剥离的表土层。本项目后续植被建设所需表土约 0.06 万 m³，由建构筑物工程区多余的一般土石方 0.06 万 m³，通过添加生石灰调节 pH 值，再掺入腐熟有机肥进行改良，调运值绿化工程区进行回填利用，作为绿化覆土。

2.4.2 土石方平衡

根据项目设计资料和现场施工资料，本项目场地前期已由园区对场地进行了统一场平，本项目不涉及前期的场地平整工作。

故，本项目土石方挖方总量为 0.42 万 m³（自然方，下同），填方总量 0.42 万 m³，无表土剥离、无借方，土石方综合利用后无弃方。

工程土石方平衡分析详见表 2.4-1。

表 2.4-1 土石方平衡分析表（单位：万 m³）

项目组成	挖方			填方			调入		调出		借方		余（弃）方
	表土剥离	土石方	合计	表土回覆	土石方	合计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	
建构筑物工程区①	/	0.21	0.21	/	0.15	0.15	/	/	0.06	③	/	/	/
道路硬化及配套设施工	/	0.17	0.17	/	0.17	0.17	/	/	/	/			/

程区②													
绿化工程区③	/	0.04	0.04	/	0.10	0.10	0.06	①	/	/	/		
合计	/	0.42	0.42	/	0.42	0.42	0.06	/	0.06	/	/	/	/

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施（改）迁建

本项目建设不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.6 施工进度

本项目已于 2024 年 5 月开工建设，于 2026 年 3 月完工，总工期 23 个月。工程施工进度计划详见下表 2.6-1。

表 2.6-1 主体工程施工总进度计划表

项目组成	2025 年											
	5~6 月	7~8 月	9~10 月	11~12 月	1~2 月	3~4 月	5~6 月	7~8 月	9~10 月	11~12 月	1~2 月	3 月
施工准备												
主体工程												
道路硬化工程												
绿化工程												
竣工验收												

2.7 自然概况

2.7.1 地质

2.7.1.1 项目区地质构造

仪陇县在区域构造上属新华夏系第三沉降带，四川盆地东北边缘。西北为龙门山北东向褶皱带，北部是米仓山东西向褶皱带，北东与大巴山北西向褶皱带相接，东南邻华蓥山北北东向褶皱带。本区位于这些构造的中心，为这些构造包围、控制、影响。越近中心，构造活动越微弱，构造形态越平缓。在义路-悦来场形成一个构造应力作用微弱的平静中心。所以李四光教授将此定名为巴中～仪陇～平昌莲花状构造。在莲花状构造之中，有仪陇背斜、土门铺向斜等。

场地构造简单，形态单一，为一些非常疏缓的褶皱，区域地应力作用不强，岩层平缓，倾角多小于 5 度，不少地区地层呈水平状态，裂隙不发育。新场向斜：分布于

县境北端，为近东西向，两翼产状平缓，倾角 $5 \sim 10^\circ$ ，两翼及轴部均为白垩系下统苍溪组。

2.7.1.2 地层岩性

经钻探揭露，场地除表层的第四系全新统素填土（ Q_4^{ml} ）外，其下为第四系全新统坡积形成的粉质粘土①、粉质粘土②（ Q_4^{dl} ），下伏基岩为侏罗系砂质泥岩、（ J_3P^1 ）（详见“工程地质剖面图”），至上而下分别为：

①、素填土：黄褐色，稍湿—很湿，主要由粘性土、场平时山体开挖的砂质泥岩、碎块及少量水泥砼块等回填而成，场地中的素填土为新近回填，属欠固结土，回填时间约 1~3 年，未完成自重固结，密实度、均匀性较差，且具有湿陷性、强度低、压缩性高等特点，全场连续分布，最大可见层厚 7.50 米。

②、粉质粘土①：褐黄色、褐灰色，可塑，湿，含少量的 Fe、Mn 质氧化物斑点，切面有光泽，韧性中等，干强度较高，全场局部分布，最大可见层厚 7.90 米。

③、粉质粘土②：褐灰色、灰黑色，软塑，很湿—饱和，含少量的 Fe、Mn 质氧化物斑点，切面稍有光泽，韧性差，干强度一般，夹薄层状细砂，细砂含量约占 40%，勘察时部分钻孔有缩径现象，全场局部分布，最大可见层厚 7.10 米。

砂质泥岩：侏罗系上统蓬莱镇组下段，紫红色、浅黄色、青灰色，由长石、石英暗色矿物及少量粘土矿物组成，钙质胶结，细粒结构，厚层状构造，具有层理。

④、强风化砂质泥岩：岩芯较破碎，多呈碎块状、短柱状，手可捏碎，岩芯采取率约为 60%~70%，平均值为 65%，裂隙较发育，岩石力学强度一般；最大厚度为 1.60 米。

⑤、中风化砂质泥岩，岩芯较完整，多呈柱状，岩芯采取率约为 75%~90%，平均值为 80%，岩层产状 $5^\circ \angle 2^\circ$ ，岩层近水平，倾角较小，为稳定的基岩层，岩石完整、均匀，裂隙不甚发育岩石力学强度较高，勘察时未发现大的裂隙、空洞及软弱夹层，本次勘察未揭穿该层。

2.7.1.3 地震烈度

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306—2015）、按《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021），场地位于仪陇县度门街道河西工业园区，拟建建筑为厂房，属标准设防类别，仪陇地区抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，属设计地震第一组，特征周期值为 0.35s。

2.7.1.4 不良地质情况

经调查，拟建场地及其周边现状条件下无岩溶、土洞、滑坡、泥石流、崩塌、大的沉降、地下洞室（采空区、人防洞室等）、断层等不良地质作用和地质灾害，施工过程中无边坡稳定性问题，现状条件下未发现影响拟建物安全的地形地貌，场地的稳定性较好。场地内未发现埋藏的河道、墓穴、防空洞等对工程不利的埋藏物。

2.7.2 地貌

场地位于仪陇县新政镇河西工业园区，交通便利，场地地形高差较大，场平后地形高程在 337.48—342.62 米，最大高差约 5.14m，场地地貌单元属浅丘地带。

2.7.3 气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，气候四季分明，雨量充沛，冬暖，春旱，夏长，秋短，日照少，阴雨多，霜期短。年平均气温 17.6℃，极端最低温度-3.7℃，2001 年 8 月最高温度 41.3℃，≥10℃积温值 6011.4℃。多年平均降雨量 1081.6mm，最高年达 1709.9mm；最低年仅 837.9mm，降雨主要集中在 7、8、9 三个月。多年蒸发量为 1026.5mm。空气相对湿度多年平均 82%，最高 87%，最低 26%。霜期丘陵区 55-65 天，山地区 75 天以上风少且风速小，无霜期 303 天，多年平均风速 1.2m/s 左右，主导风向为南风。详见表 2.7-1。

项目区气象特征表

表 2.7-1

气象因子	特征值	备注
年平均气温（℃）	17.6	
极端最高气温（℃）	41.3	
极端最低气温（℃）	-3.7	
≥10℃积温（℃）	6011.4	
无霜期（天）	303	
年降水量（mm）	1081.6	
5 年一遇 1/6h 降雨量（mm）	20.3	
5 年一遇 1h 降雨量（mm）	55.5	
年平均蒸发量（mm）	1026.5	
年平均风速（m/s）	1.20	
多年平均相对湿度（%）	82	
雨季（月）	5~9	

2.7.4 水文

县境北侧与巴中交界地带有一条东西走向的分水岭，境内主要河流走向均自北向南。在仪陇县境内流域面积在 100km²以上的有 10 条河，分别为：马深溪 101km²、骑龙河 105km²、马鞍河 120km²、东观河 180km²、茶坝河 221km²、绿水河 337km²、鳌溪

河 701km²、磴子河 701km²、思凤溪河 1006km²、流江河 3161km²；流域面积在 50km² 以上，100km² 以下的有 7 条河流，分别为：倒碑河 50.4km²、复兴河 55.6km²、小洄溪 58km²、筒河 73.6km²、永光河 80.4km²、杨家河 93.8km²、环山河 97.1km²。

经调查，项目区北侧临嘉陵江支流流过，项目区东南侧距离嘉陵江 2.2km，项目北侧河道常年河面高程约 335.05m，项目场平后设计标高 342.75m，高差约 7.7m，故受季节性降雨影响较小，本项目不受影响。

2.7.5 土壤

仪陇县成土母质主要有四种：①侏罗系统蓬莱镇组母岩覆盖 1498.7 平方公里，占幅员面积的 88.58%，属灰棕色土；②白系下统成城墙岩群覆盖 123.95 平方公里，占幅员面积的 7.33%，形成黄红色土，主要分布在福临乡、日兴镇、三蛟镇、张公镇-带；③保罗系中统遂宁组覆盖 47.52 平方公里，占幅员面积的 2.81%，形成的棕色土壤；④冲积、沉积物覆盖面积 21.76 平方公里，占幅员面积的 1.28%，形成的灰棕色土，主要分布在嘉陵江沿岸的一、二、三级阶地和仪陇河、新寺河、消水河的漫滩一级阶地土..。

本项目建设区土壤质地多为紫色土，地下多为页岩，土体松散，裸露地表易风化，抗蚀能力弱，经现场调查，场地内无可剥离的表土。

2.7.6 植被

阔叶林带，天气温暖，雨量充沛，土地肥沃，植被种类丰富，形成亚热带常绿阔叶、落叶叶与针叶林为主的低山、丘陵天然林、人工次生林。全县森林植被有 55 个科，112 种，主要树木有柏树、马尾松、桉木、青冈、油桐、乌桕、柑桔、枇杷、杏、李、桃、黄柏等，灌木有马桑、黄荆等。草类主要有芭茅、茅草、莎草等。竹类主要是慈竹。农作物栽培植被主要有水稻、小麦、红苕、玉米、胡豆、豌豆、油菜、花生、棉花、甘蔗、各种豆类及蔬菜 and 少量药材。

项目区植被类型属亚热带常绿阔叶林带，项目区林草覆盖率 40%。工程区无林草植被覆盖。

2.7.7 其他

本项目位于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/T50434-2018），本项目已执行西南紫色土区建

设类项目一级防治标准，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感区域，不在湿地保护区、森林保护区等水土流失严重、生态脆弱区；不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态环境恶化的地区；不在全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区范围内，未占用县级以上人民政府规划确定的基本农田保护区和国家确定的水土保持长期定位观测站；不处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区。本项目不涉及生态保护红线。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

根据《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）和相关规范性文件关于工程选址水土保持限制和约束性规定，经现场勘查，结合工程主体设计，对本项目选址制约因素逐条进行分析，详见表 3.1-1、表 3.1-2。

表 3.1-1 项目建设与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

序号	约束性条件	本项目情况	相符性分析
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、挖沙、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目不单独设取土场、取沙场和石料场。项目区无崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害易发区。	符合法律要求
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。	不涉及	符合法律要求
3	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，已执行西南紫色土区建设类项目一级防治标准。	符合法律要求
4	第二十五条：在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办可能造成水土流失的生产建设项目，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，并按照经批准的水土保持方案，采取水土流失预防和治理措施。没有能力编制水土保持方案的，应当委托具备相应技术条件的机构编制。	本项目已委托相关单位编制水土保持方案。	符合法律要求
5	第二十七条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。	本项目未遵循“三同时”编制水土保持方案。建议项目建设完成后投入使用前完成水土保持设施验收。	符合法律要求
6	第二十八条：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用，确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取措施保证不产生新的危害。	本项目土石方采取即挖即填，经综合利用后，无弃土产生。	符合法律要求
7	第三十八条：对生产建设活动所占用土地的地表土应当进行分层剥离、保存和利用，做到土石方挖填平衡，减少地表扰动范围；对废弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后，应	本项目现场无可剥离的表土	符合法律要求

序号	约束性条件	本项目情况	相符性分析
	当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树种草、恢复植被，对闭库的尾矿库进行复垦。		

表 3.1-2 项目建设与《生产建设项目水土保持技术标准》的符合性分析

项目	规范所列约束性规定	本项目情况	分析评价
3.2.1 主体工程选址应避让下列区域	1 水土流失重点预防区和重点治理区。	本项目属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，已执行西南紫色土区建设类项目一级防治标准。	工程选址基本满足约束性规定的要求
	2 河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	本项目选址不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。	
	3 全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	项目区内无水土保持监测站点、重点实验区、水土保持长期定位观测站。	
3.3.7 西南紫色土区应符合的规定	1 弃土（石、渣）应注重防洪排水、拦挡措施。	不涉及	符合文件规定
	2 江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施。	不涉及	
3.2.6 弃土（石、渣、灰、研石、尾矿）场设置应符合下列规定	1 涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设在河道、湖泊和建成水库管理范围内； 2 在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择地、荒地，风沙区宜避开风口； 3 应充分利用取土（石、砂）场、废弃采坑、沉陷区地； 4 应综合考虑弃土（石、渣、灰、研石、尾矿）结束后的土地利用。	本项目不涉及弃土场	符合文件规定
3.2.7 组织设计应符合下列规定	1 应控制施工场地占地，避开植被相对良好的区域和基本农田区。	本项目施工场地位于红线内，不新增占地，避开了植被良好区域。	符合文件规定
	2 应合理安排施工，防止重复开挖和多次倒运，减少裸露时间和范围。	本项目施工尽量即挖即填，减少扰动。	
	3 在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路、居民点和其重要基础设施时，宜设计渣石渡槽、溜渣洞设施，将开挖的土石导出。	本项目不涉及	
	4 弃土、弃石、弃渣应分类堆放。	本项目不涉及	
	5 外借土石方应优先考虑利用其他程废弃的土（石渣），外购土（石、料）应选择合规的料场。	本项目不涉及	
	6 大型料场分台阶开采，控制开挖深度爆破开挖应控制装药量爆破范围。	本项目不涉及	
	7 工程标段分应考虑合理调配土石方，减少取土（石）方、弃土（石、渣）方和占地数量。	本项目不涉及	
3.2.8 工程施工应符合	1 施工活动应控制在设计的施工道路、施工场地内。	本项目施工活动均在防治责任范围内。	符合文件规定
	2 施工开始时应首先对土进行剥离或保护，剥	本项目现场无可剥离的表土。	

下列规定	离的表土应集中堆放，并采取防护措施。		
	3 裸露地表应及时防护，减少裸露时间填筑土方时应随挖、随运、随填、随压。	主体工程已开始施工，开工后裸露区域已采取临时遮盖处理。	
	4 临时堆土（石、渣）应集中堆放，并采取临时拦挡、苫盖、排水、沉沙等措施。	本方案不设置临时堆土场。	
	5 施工产生的泥浆应先通过泥浆沉淀池沉淀，再采取其他处置措施。	本项目不涉及	
	6 围堰填筑、拆除应采取减少流失的有效措施。	本项目不涉及	
	7 弃土（石、渣）场应事先设置拦挡措施，弃土（石、渣）应有序堆放。	本项目不涉及	
	8 取土（石、砂）场开挖前应设置截（排）水、沉沙等措施。	本项目不涉及	
	9 土（石、料 渣、肝石）方在运输过程中应采取保护措施，防止沿途散溢。	本项目不涉及	

通过对《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）相关限制性规定的分析，本项目选址避让了河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；避让了重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；场地及周边不涉及滑坡、崩塌、泥石流等不良地质地段；项目建设区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、森林公园以及重要湿地等水土保持敏感区。

本项目属于嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区，已执行西南紫色土区建设类项目一级防治标准，本工程通过提高水土流失防治目标值，提出优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围等措施，予以控制水土流失。减少地表扰动和植被破坏，加强防护、治理和补偿措施，能有效降低项目建设对水土资源和周边环境的影响。

综上所述，本项目主体工程选址（线）满足《中华人民共和国水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关规定，项目建设不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

- （1）本项目不属于公路、铁路工程，项目建设无高填深挖、大填大挖施工；
- （2）本项目主体设计对总平面布置和竖向布置考虑了场地地形地质条件、周边城市道路及管网的衔接，根据场地地质情况和建筑地基承载要求选择建筑基础；充分考虑与周边道路和环境的协调，在平面布置上考虑了场地及周边道路的区位关系，满足

相关规划需求；在竖向布置上，本项目的设计标高与周边道路的高程相协调，利于项目建筑与道路规划，利于景观绿化；项目区配套建设的排水系统充分利用了地形特点，实现雨污分流，排水去向明确，项目建设符合水土保持的要求；

从水土保持角度分析，工程景观绿化生态效益明显。排水措施设置合理，能有效地排离项目区雨水，符合水土保持相关要求。但是主体工程已完成全部施工，后续运行。补充完善后满足规范要求。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积为 1.86hm^2 ，均为永久占地。占地类型为其他土地。通过现场踏勘，比对方案设计图纸，工程占地类型及面积正确合理。

从水土保持角度评价，本项目建设占地对水土流失影响有限，占地类型符合水土保持的相关规定，占地规划可行，通过合理的水土保持措施，其工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免。

3.2.3 土石方平衡评价

土石方平衡的水土保持分析与评价：

1、土石方平衡分析评价

本项目土石方挖方总量为 0.42万 m^3 ，填方总量 0.42万 m^3 ，无借方，土石方综合利用后无弃方。

本项目根据建设场地场平后的地形地貌合理进行布局，减少土石方的挖填。挖方主要来源于施工场平、建筑基础开挖等，填方主要为施工场平、管道沟槽回填、绿化造景。本项目挖填数量符合最优化原则。

本项目建设期充分调运场地内土石方，尽量在场地内以挖作填，挖填平衡后，不产生多余土石方。

从水土保持角度分析，项目在建设期通过优化施工工艺和合理调配利用土石方，尽量减少了土石方工程量，降低了工程投资和新增水土流失量，无水土保持制约性，基本满足水土保持要求，有利于减轻项目建设造成的水土流失。故，本项目土石方平衡是合理的。

2、余方减量化、资源化分析评价。

①项目主体设计通过对现状场地进行实地踏勘后，优化设计标高，与周边道路相衔接，减少余方，达到了余方减量化的要求；

②通过现场踏勘，项目场地内无可剥离的表土，项目土石方通过场地内调配后，建构筑物区还余一般土石方 0.06 万 m³，主体设计将该土石方进行改良，改良后可用作绿化区的绿化覆土，达到了余方资源化利用的要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目所需的混凝土均采用商品混凝土采用外购，其水土流失防治责任由供应方负责。

从水土保持角度分析，本项目不设置取土（石、砂）场，减少了工程扰动面积，从源头上减少了水土流失，符合水土保持要求。

3.2.5 弃土（石、渣）场设置评价

本项目土石方综合利用后不产生余方，不设置弃土（石、渣）场，符合水土保持要求。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工布置的水土保持分析与评价

本项目施工办公用房布设在场地南侧的大门出入口西侧的机动车位空范围内，施工期间的钢筋加工棚，钢管堆场等，布设在项目西南角，本项目施工生产生活区位于项目占地范围内，不新增临时用地。

从水土保持角度看，施工场地布设在红线范围内，不新增占地，符合水土保持要求。

3.2.6.2 施工组织的水土保持分析与评价

在施工组织中，工程施工的用水、用电充分利用当地的方便条件就近接引，避免了施工设施的重复布设，压缩了工程施工投资费用，也减少了扰动破坏土地植被面积，降低了本方案治理水土流失费用投入；通过合理的安排施工，防止了重复开挖和多次倒运，减少了地表裸露时间和范围。因此，从水土保持角度分析，认为本项目施工组织安排合理，满足施工和水土保持要求。

3.2.6.3 施工工艺的水土保持分析与评价

本项目所采用的工程建设施工工艺成熟，技术可靠。项目建设场地平整、主体工程基础开挖会对原始地面造成扰动，破坏原始地表土壤结构，从而产生一定的水土流

失，但土石方开挖避开雨季施工，裸露地表通过防雨布遮盖，施工场地布设临时排水、临时沉沙等措施，符合减少水土流失的要求。

本项目不涉及河岸陡坡土石方开挖；项目建设期间，项目场地平整回填土方采用随运、随填、随压的方式施工；项目占地面积较小、施工工期较短，主体工程施工结束后，通过尽快完成场地硬化、绿化的施工，可以较好的减少水土流失。

综上所述，本工程施工期间的施工布置、施工组织、施工方法和工艺均较为合理，能够有效的减少水土流失，符合水土保持的要求。在后续施工过程中应根据实际情况进一步采取相应的临时措施以最大限度的减少新增水土流失。

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的分析与评价

根据主体工程施工图设计文件，主体工程设计在工程建设方案确定时已将水土保持作为重要的考虑因素之一，因此，本项目在主体工程设计中一些措施在满足主体工程需要的同时，在一定程度上控制了新增水土流失的产生，具有一定的水土保持功能，主要包括：雨水管网、雨水沟、土地整治、植被绿化等。

（1）雨水管网（未实施）

主体设计在道路下敷设雨水管网，雨水管网选用 HDPE 双壁波纹管，共布设 DN300 雨水管 121.85m，DN400 雨水管 177.29m，DN500 雨水管 158.2，DN600 雨水管 63.6m，DN700 雨水管 44m，DN800 雨水管 14m；共布设雨水口 34 口。

评价：方案认为，主体设计的雨水管网能够将项目区内雨水进行收集排放，符合水土保持要求，具有较好的水土保持功能。

排水能力复核：

①根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），设计洪峰流量采用如下公式进行计算：

$$Q_m = 16.67 \varphi q F$$

式中： Q_m —设计洪峰流量， m^3/s ；

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度， mm/min ；

φ —径流系数，本工程取 0.65；

F —汇水面积， km^2 ；

$q_{5,10}$ —5 年重现期和 10 分钟降雨历时的标准降雨强度，mm/min，项目区 5 年重现期 10 分钟平均降雨强度为 2.03mm/min。场地最大汇水面积 0.018km²，因此最大设计径流量 0.40m³/s。

②雨水管断面校核

雨水管断面校核采用以下公式：

$$Q = \frac{0.284\sqrt{i}D^{8/3}}{N}$$

式中：D——为管道断面直径，m；

Q——为流量，m³/s；

i——为低坡；

N——为管壁糙率，双壁波纹雨水管取 0.009；

经试算，当雨水管断面尺寸 D 为 0.8m，底坡取 0.5%时雨水管断面设计流量值 1.23m³/s，区内排水经汇集后最大流量为 0.40m³/s，可见本项目雨水管尺寸完全满足排水要求。

（2）30cm×30cm 混凝土排水沟（未实施）

主体设计在综合楼四周布设混凝土排水沟，排水沟底板及沟壁采用 C20 砼，厚 10cm，内部尺寸为 30×30cm，经统计，共布设混凝土排水沟 230m。

（3）洗车槽（已实施）

主体设计已在项目建设初期，在项目施工出入口处设置了一座洗车槽，防止渣土车将泥土带出项目区。

（4）土地整治（未实施）

主体设计计划在施工后期对绿化工程区域进行土地整治，提高土地利用率及植被存活率，共整治土地 0.22hm²。

（5）植被绿化（未实施）

根据主体工程施工图设计文件，在绿化工程区域进行种植乔灌绿化。入口处种植花镜以及搭配观叶小乔木丰富景观层次，园区内停车区种植天竺桂、乐昌含笑起到遮阴的作用，围墙周边种植琵琶树、红叶李，达到四季观景的效果，设计植被绿化面积为 0.22hm²。

植被绿化在美化环境的同时能够有效减少雨水和径流对地表的冲刷，对防治水土流失具有重要作用，其设计满足《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）的要求，属于主体设计中具有水土保持功能的植物措施。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定

通过对主体工程施工图设计文件中具有水土保持功能工程的分析评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则，本项目主体设计中已有的水土保持措施包括：雨水管、雨水口、混凝土排水沟、洗车槽、土地整治、植被绿化等。主体设计界定为水土保持工程的工程量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体设计界定为水土保持措施的工程量表

项目组成	措施类型	措施名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
建构筑物工程区	工程措施	30cm×30cm 混凝土排水沟	m	230		1.79
		1、土方开挖	m³	46.00	28.93	0.13
		2、C20 砼	m³	25.3	657.82	1.66
道路硬化及配套设施工程区	工程措施	DN300 雨水管	m	121.85	133.25	1.62
		DN400 雨水管	m	177.29	167.30	2.97
		DN500 雨水管	m	158.20	198.25	3.14
		DN600 雨水管	m	64.00	234.10	1.50
		DN700 雨水管	m	44	280.30	1.23
		DN800 雨水管	m	14	313.50	0.44
	临时措施	雨水口	个	34	100	0.34
绿化工程区	临时措施	洗车槽	座	1	5000	0.50
	工程措施	土地整治	hm²	0.22	5571	0.12
	植物措施	植被绿化	hm²	0.22	600000	13.20
合计						26.85

3.3.1 已实施的水土保持措施

通过现场踏勘及资料分析，本项目施工期间已实施水土保持措施为洗车槽。故，本方案将补充施工期间的临时防护措施。

4 水土流失调查与预测

4.1 水土流失现状

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），本项目所在地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。土壤侵蚀以水力侵蚀为主，水力流失可分为面蚀、沟蚀和母质侵蚀三大类。项目区属西南土石山区，其容许土壤流失量为 500t/km²•a。

根据 2024 年四川省水土流失动态监测成果，南充市仪陇县总面积 1767km²，水土流失面积 744.39km²，占幅员面积的 42.13%，其中：轻度侵蚀 430.96km²，占侵蚀面积的 57.89%；中度侵蚀 118.77km²，占侵蚀面积的 15.96%；强烈侵蚀 97.86km²，占侵蚀面积的 13.15%；极强烈侵蚀 75.45km²，占侵蚀面积的 10.13%；剧烈侵蚀 21.35km²，占侵蚀面积的 2.87%。（数据来源 2024 年四川省水土保持公报）。

南充市仪陇县水土流失现状见表 4.1-1。

南充市仪陇县水土流失现状表

表 4.1-1

项目		南充市仪陇县		备注
		面积 km ²	占幅员面积（%）	占水土流失面积（%）
土地总面积		1767	100	/
水土流失面积		744.39	42.13	100
侵蚀强度及面积	轻度	430.96		57.89
	中度	118.77		15.96
	强烈	97.86		13.15
	极强烈	75.45		10.13
	剧烈	21.35		2.87

根据《仪陇县水土保持规划（2015-2030 年）》，度门街道水土流失面积 18.46km²，水土流失面积中轻度侵蚀面积 6.66km²，占流失面积的 36.08%，中度流失面积 7.80km²，占流失面积的 42.25%，强烈流失面积 2.75km²，占流失面积的 14.90%，极强烈流失面积 0.98km²，占流失面积的 5.31%，剧烈侵蚀面积 0.27km²，占流失面积的 1.46%。

表 4.1-2 度门街道水土流失现状表（单位：km²）

	侵蚀面积	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
度门街道	18.46	6.66	7.8	2.75	0.98	0.27
占水土流失面积（%）	100	36.08	42.25	14.90	5.31	1.46

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

通过对主体工程的施工布置及施工方法、工艺进行分析，本工程建设过程中可能造成水土流失的环节主要体现在以下几个方面：

（1）项目建设期间，施工场地内地表频遭机械开挖、碾压扰动，破坏地表层，使地表裸露，土壤侵蚀强度较建设前增加；

（2）工程建设期间临时堆置的土石方在堆放过程中受降雨和地面径流冲刷，易产生水土流失；

（3）自然恢复期，工程的土石方工程已经基本结束，扰动地表的施工活动基本停止。由于工程建设造成人为水土流失的因素多已消失，部分扰动区域被永久建筑物覆盖，水土流失程度较工程施工期大为降低，但由于距施工活动结束时间较短，恢复的植被水土保持功能未完全发挥，即工程建设导致新增水土流失情况依然存在，水土流失强度仍将高于工程建设前的状况。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

根据本项目主体工程施工图设计文件以及《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），结合实地调查，经统计，本项目在建设过程中，工程总占地面积即为项目扰动地表面积，故扰动地表面积为 1.86hm²；项目场地现状土地类型为工业用地，未损毁植被面积。项目扰动地表面积统计详见表 4.2-1。

表 4.2-1 扰动地表面积统计表（hm²）

项目组成	占地性质	占地面积（hm ² ）	损毁植被面积（hm ² ）
建构筑物工程区	永久占地	1.12	0
道路硬化及配套设施工程区		0.52	0
绿化工程区		0.22	0
合计		1.86	0

4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

本项目土石方挖方总量为 0.42 万 m³（自然方，下同），填方总量 0.42 万 m³，无表土剥离、无借方，土石方综合利用后无弃方。故本项目无弃土弃渣。

4.3 土壤流失量调查和预测

4.3.1 调查和预测单元

本项目土壤流失预测范围为水土流失防治责任范围，施工期扰动单元划分为建构物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区，共 3 个扰动单元。故预测单元为建构物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区。

4.3.2 调查和预测时段

根据对工程建设与水土流失影响因素的相关性分析，水土流失主要发生在工程建设期。工程建设期内地面扰动、土石方开挖回填、场平等新增水土流失较多，建筑物基础开挖回填、区内道路路基及配套设施开挖回填等施工结束后，其水土流失恢复至原始流失状态仍需一段时间，即自然恢复期，该时间段仍有一定水土流失影响，本项目建设工期共 23 个月，项目已于 2024 年 5 月初开工，于 2026 年 3 月底完工。

调查时段：2024年5月~2025年11月，按最不利影响调查，共计2.0年。

预测时段：2025年12月~2026年3月，按最不利影响进行预测，共计0.33年。

预测期为自然恢复期，自然恢复期为施工扰动结束后，不采取水土保持措施的情况下，土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间，应根据当地自然条件确定，一般情况下湿润区取 2 年，半湿润区取 3 年，干旱半干旱区取 5 年。本项目位于湿润区，因此本方案自然恢复期取 2 年。

项目土壤流失预测单元及时段划分详见表 4.3-1。

表 4.3-1 土壤流失预测范围及预测时段表

序号	预测单元划分	预测范围	面积 (hm ²)	调查时段 (a)	预测时段 (a)	预测时段 (a)
				施工期	施工期	自然恢复期
1	建构物工程区	主体工程占地范围	1.12	2.0	0.33	/
2	道路硬化及配套设施工程区	道路硬化及配套设施工程区占地范围	0.52	2.0	0.33	/
3	绿化工程区	景观绿化占地范围	0.22	2.0	0.33	2.0
合 计			1.86			

4.3.3 土壤侵蚀模数

1、土壤侵蚀背景值

项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，根据地方水保部门提供的水土保持规划报告和土壤侵蚀分布图，经现场踏勘调查项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合项目区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》

(SL190-2007)推求各工程单元不同土地利用类型下的侵蚀强度，最终确定项目区各个单元各种土地利用类型下的土壤侵蚀模数背景值。经计算，项目建设区土壤侵蚀模数背景值为 1500t/km²·a。属于西南土石山区轻度水力侵蚀区，项目建设区土壤侵蚀背景值分析见表 4.3-2。

表 4.3-2 项目水土流失背景值分析表

扰动地表区域	占地类型	面积(hm ²)	地形坡度(°)	林草覆盖度(%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数(t/km ² ·a)
建构筑物工程区	工业用地	1.12	5~8°	30~45	轻度	1500
道路硬化及配套设施工程区	工业用地	0.52	5~8°	30~45	轻度	1500
绿化工程区	工业用地	0.22	5~8°	30~45	轻度	1500
总计		1.86			轻度	1500

2、扰动后土壤侵蚀模数

本工程扰动类型为地表翻扰型一般扰动地表，根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL773-2018)中的规定，依据其中的公式(19)进行计算：

地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量按公式(19) 计算：

$$M_{yd}=RK_{yd}L_yS_yBETA \dots\dots\dots (19)$$

$$K_{yd}=NK \dots\dots\dots (20)$$

式中：

- M_{yd} —地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量，t；
- R 降雨侵蚀力因子，MJ·mm/(hm²·h)；
- K_{yd} —地表翻扰后土壤可蚀性因子，t·hm²·h/(hm²·MJ·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，hm²；
- N—地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数，取 2.13；

K—土壤可侵蚀因子，0.0072t•hm²• h/(hm²• MJ•mm)。

表 4.3-3 施工期地表翻扰型一般扰动地表土壤流失量计算表

预测单元	M _{yd}	R	K _{yd}	L _y	S _y	B	E	T	A
建构筑物工程区	68.85	5523.20	0.01534	1.0220	0.71	1	1	1	1.12
道路硬化及配套设施工程区	29.99	5523.20	0.01534	1.0805	0.63	1	1	1	0.52
绿化工程区	11.76	5523.20	0.01534	1.0173	0.62	1	1	1	0.22

计算各区扰动后土壤侵蚀模数平均值，见表 4.3-4。

表 4.3-4 扰动区土壤侵蚀模数统计表（单位：t/km².a）

项目区		原地貌平均土壤侵蚀模数(t/km ² .a)	扰动后土壤侵蚀模数		
			施工期	自然恢复期	
				第一年	第二年
项目建 设区	建构筑物工程区	1500	6148	/	/
	道路硬化及配套设施工程区	1500	5767	/	/
	绿化工程区	1500	5344	2300	1700

4.3.4 调查和预测结果

4.3.4.1 调查和预测方法

水土流失调查与预测采用定性和定量相结合的方法进行预测。对工程建设可能造成水土流失量，预测研究法进行定量调查与预测；本项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）公式进行计算预测。预测模型为：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$
$$\Delta W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^2 F_i \times (M_{ik} - M_{i0}) \times T_{ik}$$

式中：

- W ——扰动地腐殖土壤流失量，t；
- ΔW——扰动地表新增土壤流失量，t；
- n ——预测单元，1，2，3，…….n；
- k ——预测时段，1，2 指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；
- F_i ——第 i 个预测单元的面积，km²；
- M_{ik}——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/km².a；
- M_{i0}——扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/km².a；
- T_i ——第 i 个预测单元水土流失的预测时段，a。

4.3.4.2 产生的土壤流失量

根据调查和预测时段、土壤侵蚀数、水土流失面积等，对工程施工准备期、施工期和自然恢复期水土流失量分别进行定量计算。水土流失预测结果见下表。

项目各区水土流失量调查表

表 4-6

调查区	调查时段	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/km ² ·a	扰动地表面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景值流失量 (t)	调查流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
项目 建设 区	建构筑物工程区	施工期	1500	6148	1.12	2.0	33.60	137.72
	道路硬化及配套设施工程区	施工期	1500	5767	0.52	2.0	15.60	59.98
	绿化工程区	施工期	1500	5344	0.22	2.0	6.60	23.51
合计						55.80	221.21	165.41

项目各区水土流失量预测表

表 4-7

预测区		预测时段	土壤侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	扰动后土壤侵蚀模数 t/km ² ·a	扰动地表面积 (hm ²)	侵蚀时间 (a)	背景值流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
项目 建设 区	建构筑物工程区	施工期	1500	6148	1.12	0.33	5.54	22.72	17.18
	道路硬化及配套设施工程区	施工期	1500	5767	0.52	0.33	2.57	9.90	7.32
	绿化工程区	施工期	1500	5344	0.22	0.33	1.09	3.88	2.79
		自然恢复期	1500	2300	0.22	1.0	3.30	5.06	1.76
			1500	1700	0.22	1.0	3.30	3.74	0.44
合计							15.81	45.30	29.49

调查结果：在调查时段内，已产生水土流失 221.21t，其中原地貌水土流失量 55.80t，新增水土流失量 165.41t。

预测结果：在预测时段内，将产生水土流失 45.30t，其中原地貌水土流失量 15.81t，新增水土流失量 29.49t。

调查和预测汇总：

根据各工程单元的调查和预测时段、水土流失面积及土壤侵蚀模数，预测由于本项目的建设扰动，在不采取水土保持措施的情况下，将产生水土流失总量 266.51t，其

中原地貌水土流失总量为 71.61t, 新增水土流失总量为 194.9t。施工期新增土壤流失量 192.7t, 占新增土壤流失量的 98.87%。建构筑物工程区与道路硬化及配套设施工程区为本工程水土流失重点区, 本方案水土流失防治的重点时段是施工期。

4.4 水土流失危害分析

通过现场踏勘, 项目施工期间已用临时围栏进行拦挡, 施工期间未发生水土流失危害事故。

根据上述水土流失预测分析, 本项目在建设过程中征用、占用土地, 损坏原有地貌和植被, 项目区裸露土地面积增加, 植被生长层被挖损、剥离或压埋, 造成土地生产力短期内衰减或丧失, 引起土壤加速侵蚀, 施工期的水土流失强度将达到极强烈。因此, 项目建设造成的新增水土流失具有影响范围大, 时段集中局部区域强度大的特点, 施工中若不采取有效的防护措施, 将在一定程度上加剧当地的水土流失, 对工程安全和周边居民生活及生态环境等将造成极为不利影响, 可能产生的水土流失危害主要表现在以下几个方面。

1、占用并损坏水土资源, 产生水土流失

本项目在施工建设过程中将占用土地 1.86hm², 由于工程建设占地将不同程度地改变原有地形、地貌, 扰动或损坏原有地表, 损坏原有水土保持设施, 在一定时段内使工程区内的水土保持功能降低而产生水土流失。

2、加速了土壤侵蚀

项目区域的开挖占压, 形成裸露面, 降低了地表固土能力, 工程竣工后, 被占用土地会遭到一定程度破坏, 如果不及时采取措施, 在暴雨作用下, 极易发生水土流失。

3、影响区域生态环境和自然景观

工程建设施工与运行维护破坏原有地形地貌, 如不及时治理, 将加速区域生态环境的脆弱性, 破坏局部区域生态平衡, 对区域生态环境和自然景观造成一定影响, 影响当地经济发展。

4、减少雨水下渗, 影响地下水源补给

由于开发建设过程中的占压和场地硬化, 改变了原有的地形、地貌, 尤其是主体工程大面积的地表硬化或覆盖, 使得雨水下渗能力大幅度降低, 使得地下水源的涵养和补给受到阻碍, 地表径流汇流时间缩短, 强度增大, 地表径流量的增加, 也必须加大土壤侵蚀量。

4.5 指导性意见

从水土流失调查结果来看，建构筑物工程区和道路硬化及配套设施工程区是新增水土流失的主要来源，为本项目水土流失防治和巡查的重点区域。在施工过程中要严格落实本方案水土保持措施的布设，减少水土流失。工程建设中做好水土流失巡查工作，及时反映项目建设区水土流失状况，一旦水土流失加剧，应立即报告，并会同相关部门采取相应的防治措施，防治水土流失。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的规定，结合本工程总体布局、施工时序、占地类型及占用方式，造成的水土流失类型、水土流失的重点区域及水土流失防治目标等工程建设特点和人为活动影响情况，将本项目防治责任范围划分为建构筑物工程区、道路硬化及配套设施工程区、绿化工程区、施工生产生活区共4个防治区。水土流失防治分区情况详见表5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

序号	防治分区	水土流失防治责任范围及面积（hm ² ）		
		永久占地	临时占地	合计
1	建构筑物工程区	1.12	/	1.12
2	道路硬化及配套设施工程区	0.52	/	0.52
3	绿化工程区	0.22	/	0.22
4	施工生产生活区	/	0.06*	0.06*
合计		1.86	0	1.86
注：*代表不计列占地面积				

5.2 措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据本工程的水土流失特点及状况，确定其防治重点和措施配置。水土保持防治措施由工程措施、植物措施、临时措施组成。

本项目的水土保持措施总体布局详见表5.2-1。

表 5.2-1 项目水土保持措施总体布局表

项目组成	措施类型	措施名称	备注
建构筑物工程区	工程措施	混凝土排水沟	主体设计
道路硬化及配套设施工程区	工程措施	雨水管	主体设计
		雨水口	主体设计
	临时措施	临时排水沟	方案新增
		临时沉砂池	方案新增
		防雨布遮盖	方案新增
绿化工程区	工程措施	土地整治	主体设计
	临时措施	植被绿化	主体设计
	植物措施	防雨布遮盖	方案新增
施工生产生活区	工程措施	土地整治	方案新增

5.3 分区措施布设

1、工程措施设计标准

(1) 对于主体工程具有水土保持功能的工程，在方案编制中不重新设计，对于达不到水土保持方案设计深度和要求的工程，将在原设计基础上加深细化；

(2) 雨水管按照《室外排水设计规范》（GB50014-2021）进行设计，设计暴雨重现期为 5 年；

(3) 混凝土排水沟：本项目处于国家级水土流失重点治理区，无法避免，本方案提高一级，设计等级为 2 级，按 5 年一遇 10min 短历时暴雨强度的标准设计。

(4) 在主体工程之外规划的水土保持工程，设计时以安全、经济、水土保持效果好为原则；

(5) 设计采用的技术标准《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），同时参照水利部和相关行业有关的技术规范，工程设计满足有关技术规范的要求。

2、植物措施设计标准

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014），本项目主体工程的植被恢复级别为 2 级，按 2 级植被建设标准执行。

3、临时措施设计标准

临时排水沟：一般工程临时排水沟设计等级为 3 级，2 年一遇 10min 短历时暴雨强度的标准设计，本项目处于国家级水土流失重点治理区，无法避免，本方案提高一级，设计等级为 2 级，按 5 年一遇 10min 短历时暴雨强度的标准设计，同时执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中 4.6.12 关于“临时措施”的规定。

防雨布遮盖、临时沉砂池：执行《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中 4.6.12 关于“临时措施”的规定。

5.3.1 建构筑物工程区

1、工程措施

(1) 混凝土排水沟（主体设计）

主体设计在综合楼四周布设混凝土排水沟，排水沟底板及沟壁采用 C20 砼，厚 10cm，内部尺寸为 30×30cm，经统计，共布设混凝土排水沟 230m。

表 5.3-2 建构筑物工程区水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施	措施名称	单位	数量	备注
建构筑物工程区	工程措施	30cm×30cm 混凝土排水沟	m	322	主体设计

5.3.2 道路硬化及配套设施工程区

1、工程措施

(1) 雨水管网（主体已有）

主体设计在道路下敷设雨水管网，雨水管网选用 HDPE 双壁波纹管，共布设 DN300 雨水管 121.85m，DN400 雨水管 177.29m，DN500 雨水管 158.2，DN600 雨水管 63.6m，DN700 雨水管 44m，DN800 雨水管 14m；共布设雨水口 34 口。

2、临时措施

(1) 临时排水沟、临时沉砂池（方案新增）

结合现场实际情况，方案设计在道路一侧设置临时排水沟，排出区内雨水，便于施工；临时排水沟采用人工开挖的梯形断面，底宽 0.3m，深 0.5m，两侧坡比 1:0.5，采用人工开挖。为防止泥沙造成堵塞，方案设计需在排水水沟出口或转弯处布设临时沉砂池，临时沉砂池为土质开挖而成，边坡及底面采用 M7.5 水泥砂浆抹面，断面净空尺寸为 1.5m × 1.0m × 1.0m，经统计，需开挖临时排水沟长 200 m、临时沉砂池 2 座。

(2) 防雨布遮盖（方案新增）

对场地裸露面采取防雨布进行临时覆盖，防止产生大的水土流失。经统计，共需塑料防雨布 3000m²，防雨布可重复使用。

(3) 洗车槽（已实施）

主体设计已在项目建设初期，在项目施工出入口处设置了一座洗车槽，防止渣土车将泥土带出项目区。

表 5.3-3 道路硬化及配套设施工程区水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施	措施名称	单位	数量	备注
道路硬化及配套设施工程区	工程措施	DN300 雨水管	m	121.85	主体设计
		DN400 雨水管	m	177.29	
		DN500 雨水管	m	158.20	
		DN600 雨水管	m	64.00	

		DN700 雨水管	m	44	
		DN800 雨水管	m	14	
		雨水口	个	34	
	临时措施	洗车槽	座	1	主体设计
		临时排水沟	m	200	方案新增
		临时沉砂池	座	2	方案新增
		防雨布遮盖	m ²	3000	方案新增

5.3.3 绿化工程区

1、工程措施

(1) 土地整治（主体设计）

主体设计计划在施工后期，对绿化工程区域进行土地整治，提高土地利用率及植被存活率，共整治土地 0.22hm²。

2、临时措施

(1) 防雨布遮盖（方案新增）

对绿化工程施工前，对绿化区采取防雨布进行临时覆盖，防止产生大的水土流失。经统计，共需防雨布 2000m²，防雨布可重复使用。

3、植物措施

(1) 植被绿化（主体设计）

施工后期，主体设计在绿化工程区域进行植被绿化，采用植被种类有香樟、桂花树、金叶女贞球、海桐球、小叶女贞、大叶黄杨等，共设计植被绿化面积 0.22hm²。

绿化工程区水土保持工程量统计详见表 5.3-4。

表 5.3-4 绿化工程区水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施	措施名称	单位	数量	备注
绿化工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.22	主体设计
	植物措施	植被绿化	m ²	0.22	主体设计
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	2000	方案新增

5.3.4 施工生产生活区

1、工程措施

(1) 土地整治（主体设计）

方案计划在施工结束后，对施工生产生活区拆除后进行土地整治，提高土地利用
率及植被存活率，共整治土地 0.06hm²。

表 5.3-5 施工生产生活区水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施	措施名称	单位	数量	备注
施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.06	方案新增

5.3.5 防治措施工程量汇总

根据本项目的特点，本方案对各防治分区布设了工程措施、植物措施、临时措施，
本项目水土保持措施工程量汇总详见表 5.3-6。

表 5.3-6 水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施	措施名称	单位	数量	备注
建构筑物工程区	工程措施	30cm×30cm 混凝土排水沟	m	230	主体设计
道路硬化及配套设施工程区	工程措施	DN300 雨水管	m	121.85	主体设计
		DN400 雨水管	m	177.29	
		DN500 雨水管	m	158.20	
		DN600 雨水管	m	64.00	
		DN700 雨水管	m	44	
		DN800 雨水管	m	14	
	临时措施	雨水口	个	42	主体设计
		洗车槽	座	1	主体设计
		临时排水沟	m	200	方案新增
		临时沉砂池	座	2	方案新增
绿化工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.22	主体设计
	植物措施	植被绿化	hm ²	0.22	主体设计
	临时措施	防雨布遮盖	m ²	2000	方案新增
施工生产生活区	工程措施	土地整治	hm ²	0.06	方案新增

5.4 施工要求

5.4.1 施工条件

1、交通条件

本项目位于南充市仪陇县，场地南侧临已建成的濛马路，东侧临在建道路，交通十分便利。

2、施工用水用电

本项目位周边市政基础配套设施完善，项目建设施工用电、用水就近从市政管网接入。

3、材料供应

本工程施工的主要外来材料包括钢筋、钢材、水泥、苗木、柴油等，主要在仪陇县购买。

本项目水土保持工程的施工交通、施工场地、施工机械设备均可以使用主体工程已有条件，无需单独设立。

5.4.2 施工方法

本项目新增水土保持措施主要为临时措施的临时排水沟、临时沉砂池、防雨布覆盖。

（1）临时排水沟、沉砂池

按照设计尺寸，人工开挖沉砂池，开挖土方用于场地平整，然后用浆砌砖衬砌，厚度 12cm。人工开挖临时排水沟，内部进行夯实并进行砂浆抹面。

（2）防雨布覆盖

防雨布覆盖采用人工压盖，覆盖时应避开大风，平铺后，周边用石块压实，避免吹飞。

5.4.3 施工进度安排

本项目已于 2024 年 5 月开工，计划于 2026 年 3 月底完工，总工期 23 个月。

根据工程总进度计划，合理安排方案新增水土保持措施实施进度。即：水土保持措施实施进度与主体工程施工进度相适应，做到施工一片防护一片，注重防护的时效性，及时防治可能造成水土流失；

水土保持工程措施施工应尽量避免雨季；植物措施在工程完工、施工场地结束使用后必须立即进行，以尽快恢复植被；植物措施实施计划应充分考虑植物对季节的要求。

工程临时堆土坚持“先拦挡，后堆放”的原则，堆放量不得超过设计堆渣量。

坚持水土保持工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的原则，结合主体工程施工进度及变化进行调整，确保水土保持各项防治措施的落实。

根据上述原则，结合本工程建设的实际情况，确定本工程水土保持措施施工进度计划，详见表 5.4-1。

表 5.4-1 水土保持措施施工进度计划表

项目组成	措施类型	2024 年				2025 年						2026 年	
		5~6 月	7~8 月	9~10 月	11~12 月	1~2 月	3~4 月	5~6 月	7~8 月	9~10 月	11~12 月	1~2 月	3 月
施工准备		<div></div>											
建构筑物工程工程	主体进度		<div></div>									<div></div>	
	混凝土排水沟											<div></div>	
道路硬化及配套设施工程区	主体进度											<div></div>	
	雨水管											<div></div>	
	雨水口											<div></div>	
	洗车槽	<div></div>											
	临时排水沟											<div></div>	
	临时沉砂池											<div></div>	
	防雨布遮盖											<div></div>	
绿化工程区	主体进度											<div></div>	
	土地整治											<div></div>	
	植被绿化											<div></div>	
	防雨布遮盖											<div></div>	
竣工验收													<div></div>

注： —————表示主体工程
-----表示主体已有
----- 表示方案新增

6 水土保持监测

根据《水利部关于加强深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）、《水利部办公厅关于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）编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。未对编制报告表的生产建设项目进行要求，故本方案不再对水土保持监测进行相关要求，但应做好工程建设过程中的水土流失防治工作。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案作为工程建设的一项重要内容，其措施投资的基础单价、编制依据、方法和主体工程设计概算一致，不足部分采用《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）的定额标准计价；

(2) 主要材料价格、人工单价、机械施工台时费、工程单价和植物工程单价与主体工程一致；主体工程定额中没有的工程项目，采用水土保持或相关行业的定额；

(3) 为保证水土保持投资概算的合理性，本项目水土保持投资概算价格水平年确定为2025年第4季度。

7.1.1.2 编制依据

(1) 水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）；

(2) 《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）；

(3) 《国家发展改革委关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》（发改价格〔2015〕299号）；

(4) 四川省建设工程造价总站关于对各市（州）2020年《四川省建设工程工程量清单计价定额》人工费调整的批复（川建价发〔2025〕14号）。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 人工、材料预算单价

本项目人工预算单价与主体工程一致，150元/日，人工预算单价按18.75元/工时计。

材料价格与主体工程一致，主体工程没有的材料价格参照最新工程造价信息价，材料价格包括材料原价、材料运杂费、材料采购及保险费。主要材料如水泥、卵石、砂就近从市场购买，其他次要材料价格参考市场价确定，均为不含增值税价格。项目区主要材料及机械单价见表 7.1-1、7.1-2。

表 7.1-1 主要材料预算价格表

编号	材料名称	单位	材料单价（元）	材料基价（元）
1	防雨布	m ²	5	
2	水泥	t	301.36	260
3	中砂	m ³	149.57	70
4	石子	m ³	138.76	70
5	水	m ³	2.5	
6	电	Kw.h	0.52	
7	风	m ³	0.18	
8	柴油	t	6070	3020
9	汽油	t	6430	4000

表 7.1-2 施工机械台时汇总表

定额编号	机械名称及规格	机械台时费(元/台时)	其中(元)				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
01054	推土机 74kw	77.96	16.81	20.92	0.86	13.40	25.97
04093	汽车起重机 8t	60.53	16.04	11.66		15.31	17.52
02055	振动器 1.1kw	0.91	0.39	1.0			0.42
02091	风水枪	47.73	0.17	0.30			47.26
03004	载重汽车 5t	44.30	6.47	9.37		7.66	20.8

7.1.2.2 概算单价

水土保持措施单价参照水土保持规范计算：

本工程措施单价由直接费、间接费、利润、材料补差、税金组成。

(1) 直接工程费

直接工程费由基本直接费、其他直接费组成。

A 基本直接费

基本直接费包括人工费、材料费和机械使用费，套用《水利工程设计概(估)算编制规定》(水利部水总〔2024〕323号)，人工按定额劳动量乘以人工预算单价计算，材料费按定额材料用量乘以材料预算单价计算，机械使用费按定额机械使用量乘以施工机械台时费计算。

B 其他直接费

包括冬雨季施工增加费、夜间施工增加费、临时设施费和其他，以基本直接费为基础取费计算。

① 冬雨季施工增加费

计算方法:根据不同地区，按基本直接费的百分率计算

a、西南区、中南区、华东区 0.5%~0.8%.

b、华北区 0.8%-1.5%。

c、西北区、东北区 1.5%-2.5%

d、西藏自治区 2.0%-4.0%。

西南区、中南区、华东区中，按规定不计冬季施工增加费的地区取小值，计算冬季施工增加费的地区可取大值;华北区中的内蒙古等较严寒地区可取大值，其他地区取中值或小值;西北区、东北区中的陕西、甘肃等取小值，其他地区可取中值或大值，本项目位于四川省，属西南区，按 0.5%取值。

注:工程措施(固沙及土地整治工程)、植物措施取下限

② 夜间施工增加费

该费按基本直接费的 0.3%计算。

注:工程措施(固沙及土地整治工程)、物措施不计此项费用，

③ 临时设施费

该费按基本直接费的百分率计算。

工程措施(除固沙及土地整治工程)监测措施:按基本直接费的 2.0%计

工程措施(固沙及土地整治工程)、植物措施:按基本直接费的 1.0%计算，

④ 其他

其他按基本直接费的 0.5%计算。

(2) 间接费

由直接工程费 × 间接费费率计算

(3) 利润

按（直接工程费+间接费） × 企业利润率计算

(4) 价差

材料补差=(材料预算价格-材料基价) × 材料消耗量

(5) 税金

按（直接工程费+间接费+企业利润） × 综合税率计算。

(6) 工程措施单价

工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金。

其各项费率取费标准按相应主体工程标准执行，详见表 7.1-3:

表 7.1-3 水保定额措施单价费率取费表

编号	费用名称	计费基础	工程措施、监测措施						植物措施
			土方工程	石方工程	混凝土工程	钢筋制安工程	基础处理工程	其他工程	
1	间接费 (%)	直接工程费	5	8	7	5	10	7	6
2	利润 (%)	直接费 + 间接费	7	7	7	7	7	7	7
3	税率 (%)	直接费 + 间接费 + 利润	9	9	9	9	9	9	9

注：参照水利部关于发布《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额的通知（水总〔2024〕323号）规定，其他直接费费率主要参照主体工程执行。

7.1.2.3 概算编制

(1) 工程措施费

按工程量 × 单价或指标计算；

措施费用=措施单价 × 工程量。

(2) 植物措施费

按工程量 × 单价或指标计算；

措施费用=措施单价 × 工程量

(3) 监测措施费

根据项目实际，本项目为编制水土保持方案报告表项目，不计列监测措施费。

（4）施工临时工程费

临时防护工程按设计工程量×单价计算

其它临时工程投资按工程措施投资、植物措施投资、监测措施之和的 2% 计算。

施工安全生产专项按一至四部分建安工作量之和的 2.5% 计算。

7.1.2.4 独立费用

（1）建设管理费

a、项目经常费，按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程措施费用之和的 0.6% 计。水土保持设施验收费可按实计取。

b、技术咨询费，按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程措施费用之和的 1.5% 计。

（2）科研勘测设计费

指工程建设所需的科研、勘测设计等费用，包括工程科学研究试验费、工程勘测设计费和方案编制费。本项目不属于大型、特殊水土保持工程，故本项目工程科学研究试验费不计列，勘察设计费参考《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》计算，方案编制费参考《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》计算。

（3）水土保持监理费

根据项目实际情况，本项目不计列。

7.1.3 水土保持补偿费

根据《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）等相关规定，本项目为一般性生产建设项目，水土保持补偿费根据征占地面积按 1.3 元/m² 计列。项目总征占地面积 18608.98 平方米，水土保持补偿费共计 2.42 万元（24191.67 元）。

7.1.4 基本预备费

本项目未开工，按新增工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程及独立费用五部分之和的 5% 计算。

7.1.5 投资总概算

经投资概算，本项目水土保持总投资为 42.00 万元。其中，主体设计已有水土保持措施投资 26.85 万元，方案新增水土保持投资为 15.15 万元。水土保持总投资中，工程措施费 13.18 万元，植物措施费用 13.20 万元，监测措施费 0 万元，施工临时工程费 5.51 万元，独立费用 7.08 万元，基本预备费 0.61 万元，水土保持补偿费 2.42 万元（24191.67 元）。

本项目水土保持总投资概算详见下表：

表 7.1-4 总投资概算表（单位：万元）

序号	工程或费用名称	建安工程费	设备购置费	独立费用	合计	其中	
						主体已有	本方案新增
第一部分：工程措施		13.18			13.18	13.15	0.03
1	建构筑物工程区	1.79			1.79	1.79	0
2	道路硬化及配套设施工程区	11.24			11.24	11.24	0
3	绿化工程区	0.12			0.12	0.12	
4	施工生产生活区	0.03			0.03		0.03
第二部分：植物措施		13.20			13.20	13.20	0
1	绿化工程区	13.20			13.20	13.20	0
第三部分：监测措施		0			0		0
第四部分：施工临时工程		5.01			5.51	0.50	5.01
1	建构筑物工程区	0.00			0.00		0.00
2	道路硬化及配套设施工程区	3.08			3.08	0.50	3.08
3	绿化工程区	1.93			1.93		1.93
第五部分：独立费用				7.08	7.08		7.08
1	建设管理费			2.08	2.08		2.08
2	科研勘测设计费			5.00	5.00		5.00
3	水土保持监理费			0	0		0
一至五部分合计					38.97		12.12
I	基本预备费				0.61		0.61
II	水土保持补偿费				2.42		2.42
Σ	水保总投资				42.00	26.85	15.15

表 7.1-5 新增水土保持措施投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	总价(万元)
(一) 工程措施					0.00
一	施工生产生活区				0.03
1	土地整治	hm ²	0.06	5571	0.03
(二) 植物措施					0.00
(三) 施工临时工程					5.01
一	建构筑物工程区				0.00
二	道路硬化及配套设施工程区				3.08
1	临时排水沟	m	200		0.16
	土方开挖	m ³	55	28.93	0.16
2	临时沉砂池	座	2		0.02
	土方开挖	m ³	8	28.93	0.02
3	防雨布遮盖	m ²	3000	9.65	2.90
三	绿化工程区				1.93
1	防雨布遮盖	m ²	2000	9.65	1.93
四	施工生产生活区				0.00
五	其他临时工程				0.00
六	施工安全生产专项				0.00
监测措施费					0.00
独立费用					7.08
1	建设管理费				2.08
1.1	项目经常费				2.02
1.2	技术咨询费				0.06
2	科研勘测设计费	项			5.00
3	水土保持监理费	项			0
基本预备费		%	5	12.12	0.61
水土保持补偿费		m ²	18608.98	1.3	2.42
新增水保总投资					15.15

表 7.1-6 主体设计已有水保投资

项目组成	措施类型	措施名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
建构筑物工程区	工程措施	30cm×30cm 混凝土排水沟	m	230		1.79
		1、土方开挖	m ³	46.00	28.93	0.13
		2、C20 砼	m ³	25.3	657.82	1.66
道路硬化及配套设施工程区	工程措施	DN300 雨水管	m	121.85	133.25	1.62
		DN400 雨水管	m	177.29	167.30	2.97
		DN500 雨水管	m	158.20	198.25	3.14

		DN600 雨水管	m	64.00	234.10	1.50
		DN700 雨水管	m	44	280.30	1.23
		DN800 雨水管	m	14	313.50	0.44
		雨水口	个	34	100	0.34
		洗车槽	座	1	5000	0.50
绿化工程区	工程措施	土地整治	hm ²	0.22	5571	0.12
	植物措施	植被绿化	hm ²	0.22	600000	13.20
合计						26.85

表 7.1-7 独立费用计算表

编号	工程或费用名称	计列标准	总价（万元）
	独立费用		7.08
1	建设单位管理费	a、项目经常费，按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程措施费用之和的 0.6 % 计。水土保持设施验收费按实计取，取 2.00 万元。 b、技术咨询费，按工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程措施费用之和的 1.5 % 计。	0.02
1.1	项目经常费		2.00
1.2	技术咨询费		0.06
2	工程建设监理费	按国家发展改革委、建设部关于《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670 号）的规定，并结合本项目实际情况计算	0.00
3	科研勘测设计费	指工程建设所需的科研、勘测设计等费用，包括工程科学研究试验费、工程勘测设计费和方案编制费	5.00

表 7.1-8 水土保持分年度投资概算表

编号	工程或费用名称	投资	2024 年	2025 年	2026 年
	第一部分：工程措施	13.18	0.00	0.00	13.18
	第二部分：植物措施	13.20	0.00	0.00	13.20
	第三部分：临时措施	5.51	0.00	0.00	5.51
	第四部分：监测措施	0.00	0.00	0.00	0.00
	第五部分：独立费用	7.08	0.00	3.00	4.08
I	一至五部分合计	38.97	0.00	3.00	35.47

II	基本预备费	0.61	0.00	0.11	0.50
III	水土保持补偿费	2.42	0.00	2.42	0.00
Σ	水保总投资	42.00	0.00	5.53	36.47

表 7.1-9 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	合计
1	仪陇县	18608.98	1.3 元/m ²	2.42 万元 (24191.67 元)

7.2 效益分析

7.2.1 效益计算方法

本项目的水土保持方案以减轻和控制防治责任范围内的水土流失为目的，落实国家及地方有关法律法规的要求，通过水土保持工程措施和植物措施的实施，项目区内被破坏的水土保持设施将得到有效治理，可恢复项目区的植被，提高林草覆盖率，防止产生新的水土流失，促进区域生态环境的改善，使项目区域的安全效益、生态效益、经济效益等方面都有较大的改善和提高。

项目区水土保持工程效益分析计算方法依据《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）及国家计委《建设项目与经济评价方法》等文件的有关规定。

7.2.2 水土保持基础效益

通过本方案拟定的各项水土保持措施实施后，项目建设期间水土流失基本得到控制，在自然恢复期内的水土流失也很轻微，方案实施可有效防治因工程建设造成的水土流失，防治建设区内的土壤被雨水、径流冲刷，有效保护水土资源。

水土保持基础效益指标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、林草覆盖率等。各指标的计算方法如下：

（1）水土流失治理度

水土流失治理度 = (水土流失治理达标面积/水土流失总面积) × 100%

（2）土壤流失控制比

土壤流失控制比 = 项目区容许土壤流失量/方案实施治理后土壤侵蚀模数

项目区容许土壤流失量 500t/Km²·a

（3）渣土防护率

渣土防护率=（实际拦渣、临时堆土量/永久弃渣、临时堆土量）×100%

（4）表土保护率

表土保护率=（表土数量/可剥离表土总量）×100%

（5）林草植被恢复率

林草植被恢复率=（林草植被面积/可恢复林草植被面积）×100%

（6）林草覆盖率

林草覆盖率=（林草植被面积/项目建设区总面积）×100%

表 7.2-1 水土流失防治指标计算表

序号	项目	计算方法	计算数据		计算结果	目标值
1	水土流失治理度	水土流失治理达标面积/水土流失总面积	水土流失治理达标面积（hm ² ）	水土流失总面积（hm ² ）	99.46%	97%
			1.85	1.86		
2	土壤流失控制比	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度	容许土壤流失量（t/km ² ·a）	治理后的平均土壤流失强度（t/km ² ·a）	1.11	1.0
			500	450		
3	渣土防护率	实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量	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 ）	96.66%	93%
			0.058	0.06		
4	表土保护率	表土数量/可剥离表土总量	表土数量（万 m ³ ）	可剥离表土总量（万 m ³ ）	不作评价	-
			/	/		
5	林草植被恢复率	林草类植被面积/可恢复林草植被面积	林草总面积（hm ² ）	可恢复林草植被面积（hm ² ）	100%	97%
			0.2214	0.2214		
6	林草覆盖率	林草类植被面积/项目建设区面积	林草总面积（hm ² ）	项目建设区面积（hm ² ）	11.9%	11.9%
			0.2214	1.86		

表 7.2-2 水土保持方案水平年达标情况

序号	指标名称	防治目标设计水平年	方案实施目标设计水平年	达标情况
1	水土流失治理度	97%	99.46%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土防护率	93%	96.66%	达标
4	表土保护率	不作评价	不作评价	-
5	林草植被恢复率	97%	99.09%	达标
6	林草覆盖率	11.9%	11.9%	达标

由表 7.2-2 可知，本项目通过实施各项水土保持措施后，可治理水土流失面积 1.86hm^2 ，林草植被建设面积 0.218hm^2 ，减少水土流失量 33.50t ，届时水土流失治理度达到 99.46% ，土壤流失控制比为 1.11 ，渣土防护率为 96.66% ，表土保护率不作评价，林草植被恢复率 100% ，林草覆盖率 11.9% 。由以上水土保持效益分析可知，本项目各项防治指标除表土保护率不作评价外，其余五项防治指标均达到方案设定的防治目标值，水土保持效益良好。

7.2.3 生态效益

水土保持方案实施后，使项目区扰动区域水土流失得到治理。各分区皆采取相关的水土保持措施，减免可能造成水土流失危害，并结合水土流失防治和生态景观要求，采用工程措施和植物措施，恢复原有的水土保持功能和自然景观，及时恢复了地表植被。

通过水土保持各项措施的有效实施，在水、土和生物等方面改善其生态环境，提高生态效益，使建设区的生态环境得到逐步改善，生态环境走向良性循环。

7.2.4 社会效益

通过认真贯彻水土保持法律法规，因地制宜地采取水土保持预防、治理、监督检查，使项目建设期、运行期可能发生的水土流失及危害降到最低限度，从而确保项目建设顺利进行，有力地保障了工程的顺利建设和生产。通过采取建立排水系统和采取林草措施，控制水土流失，避免造成水土流失危害。

7.2.5 经济效益

项目区水土保持措施产生的经济效益以间接经济效益为主。对于本项目而言，间接经济效益体现在采取工程措施、临时措施和植物措施后，项目在土石方开挖时可减少水土流失量，避免对周边土地的破坏，有利于当地产业的可持续发展。

8 水土保持管理

为了全面落实本项目水土保持方案，确保方案按计划实施，使工程建设过程中产生的水土流失及时得到治理，恢复植被，维护工程建设运行安全，工程建设单位在领导、技术及资金上予以保证，并在项目区水土保持监督机构的积极配合下，加强监管力度，确保各项水土保持措施发挥实效。

8.1 组织管理

8.1.1 管理机构与人员

根据《中华人民共和国水土保持法》，水土保持方案报仪陇县行政审批局批准后，由建设单位组织成立水土保持方案实施小组，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。建设单位需成立水土保持管理机构，负责水土保持方案实施工作（包括水土保持方案确定的各项水土流失防治措施初步设计和施工图设计）以及施工建设期间的水土保持管理工作、水土保持设施验收。同时，工程监理、承包商等单位也需建立同水土保持管理机构相配套的机构和人员，建立健全工程现场统一的水土保持管理体系。

8.1.2 管理制度

（1）水土保持方案实施过程中应采取“三制”质量保障措施，即实行项目管理制、工程招投标制和工程监理制。

（2）根据质量管理要求，建立岗位责任制，落实管理要求，制定本项目水土保持工作管理办法。

（3）将水土保持工程纳入项目的招标投标管理体系，在设计、施工、监理、验收各个环节逐一落实，合同文件中应有明确的水土保持条款。水土保持工程和主体工程一起参与招投标工作。对参与招投标的施工单位，进行严格的资质审查，确保施工质量。

8.1.3 管理措施

在工程水土保持管理工作中，建设单位应主要采取以下管理措施：

（1）水土保持方案经批准后，建设单位应将水土保持工作列入管理计划，认真组织方案实施，做到资金投入到位，定期检查，并接受地方水行政主管部门的监督检查；

（2）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。并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控制；

（3）工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持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；

（4）深入工程现场进行检查和观测，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状况，为有关部门决策提供基础资料；

（5）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；

（6）及时向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况；

（7）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。

8.2 后续设计

本项目水土保持措施已纳入主体工程施工图设计，水土保持方案经批准后，后续设计或施工过程中：若项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或修改水土保持方案并报原审批机关批准；水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更的，应根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）的要求，及时向仪陇县行政审批局办理措施变更审批手续。

8.3 水土保持监测

根据《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）中简化验收报备的要求，该项目属于实行承诺制管理的项目，对水土保持监测不做相应要求，但生产建设单位应根据水土流失状况自行做好巡查等工作，有效防治水土流失。

8.4 水土保持监理

根据《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）的要求，凡主体工程开展监理工作的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，其中占地面积在20公顷以上或者挖填土石方总量在20万 m^3 以上的项目，应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师。鉴于本项目占地面积小于20公顷且挖填土石方总量少于20万 m^3 ，因此本项目水土保持监理工作可由主体工程监理单位一并承担。

8.5 水土保持施工

本项目水土保持工程施工可由主体工程施工单位一并承担。施工单位应配备专门的人员负责水土保持方案的实施工作。解决措施实施过程中的技术问题，接受当地水行政主管部门的监督检查。

在施工过程中，施工单位对其责任范围内的水土保持负责；施工单位应采取有效措施，尽量减少其防治责任范围内的水土流失，避免对征地范围外的土地进行扰动和植被破坏，避免对周边生态环境造成影响。

对外购砂、石、土料，施工单位必须到已编报水土保持方案（表）的合法砂、石、土料场购买，并在供料合同中注明水土流失防治责任由供方负责。

根据《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）的要求，施工单位应严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被，生产建设单位应当加强对施工单位的管理，在招标文件和施工合同中明确施工单位的水土保持责任，强化奖惩制度，规范施工行为。

8.6 水土保持设施验收

按照《中华人民共和国水土保持法》第二十七条，依法应当编制水土保持方案的生产建设项目中的水土保持设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；生产建设项目竣工验收，应当验收水土保持设施；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

本项目完工后投入使用前，建设单位应进行水土保持设施自主验收。水土保持设施验收的内容、程序等应按照《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）、《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）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督

管理办法的通知》（办水保〔2019〕172号）、《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）及《水利部水土保持司关于生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式样的通知》（水保监督函〔2019〕23号）：

（1）水土保持设施自主验收。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，水土保持设施自主验收报备只需向审批部门提交水土保持设施验收鉴定书。

（2）明确验收结论。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。水土保持设施验收组中应当有至少一位省级水土保持专家库专家。

（3）公开验收情况。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处理或者回应。

（4）报备验收材料。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向仪陇县水务局报备水土保持设施验收材料，并根据《水利部水土保持司关于生产建设项目水土保持设施自主验收报备申请、报备回执及验收核查意见参考式样的通知》（水保监督函〔2019〕23号）编写报备申请表等。

（5）系统录入。水土保持设施验收鉴定书在仪陇县水务局核备完成后，应及时录入全国水土保持信息管理系统。

水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。

附表 1: 水土保持措施单价分析表

人工挖沟槽单价分析表

定额编号 01007					定额单位: 100m ³
内容: 挖槽, 抛土并倒运到槽边两侧 0.5m 以外, 修整底、边。					
编号	名称及规格	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)
一	直接工程费				2362.06
(一)	直接费				2286.60
1	人工费	工时	118.4	18.75	2220.00
2	零星材料费	%	3	2220.00	66.60
(二)	其他直接费	%			75.46
1	冬雨季施工增加费	%	0.5	2286.60	11.43
2	夜间施工增加费	%	0.3	2286.60	6.86
3	临时设施费	%	2	2286.60	45.73
4	其他	%	0.5	2286.60	11.43
二	间接费	%	5	2362.06	118.10
三	利润	%	7	2480.16	173.61
四	材料补差				0.00
五	税金	%	9	2653.77	238.84
	合计				2892.61

土地整治

参照定额编号：01167		土地整治			定额单位:100m²
内容：就地挖、填、找平					
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				38.72
（一）	直接费				37.96
1	人工费				13.13
	人 工	工时	0.7	18.75	13.13
2	零星材料费	%	17	13.13	2.23
3	机械费				22.61
	推土机 74kW	台时	0.29	77.96	22.61
（二）	其他直接费	%			0.76
1	冬雨季施工增加费	%	0.5	37.96	0.19
2	夜间施工增加费	%	0	37.96	0.00
3	临时设施费	%	1	37.96	0.38
4	其他	%	0.5	37.96	0.19
二	间接费	%	5	38.72	1.94
三	利润	%	7	40.66	2.85
四	材料补差				7.61
1	推土机 74kW	台时	0.29	26.23	7.61
	柴油	Kg	8.6	3.05	26.23
五	税金	%	9	51.11	4.60
	合计				55.71

铺防雨布单价分析表（方案新增单价）

参照定额编号：03005		防雨布			定额单位 100m²
内容：铺设、压盖					
编号	名称及规格	单位	数量	单价(元)	合价（元）
一	直接工程费				773.31
（一）	直接费				758.15
1	人工费				187.50
	人 工	工时	10	18.75	187.50
2	材料费				570.65
	密目网	m²	113	5.00	565.00
	其他材料费	%	1	565.00	5.65
（二）	其他直接费	%		758.15	15.16
1	冬雨季施工增加费	%	0.5	758.15	3.79
2	夜间施工增加费	%	0	758.15	0.00
3	临时设施费	%	1.0	758.15	7.58
4	其他	%	0.5	758.15	3.79
二	间接费	%	7	773.31	54.13
三	利润	%	7	827.44	57.92
四	材料补差				0.00
五	税金	%	9	885.37	79.68
	合计				965.05

C20 砼单价分析表

定额：04035			单位：100m³		
工作内容：模板制作、安装、拆除、凿毛、清洗、浇筑、养护等；					
编号	名称	单位	数量	单价(元)	合价(元)
一	直接工程费	元			37946.28
(一)	直接费	元			36734.05
1	人工费	元			8103.75
	人工	工时	432.2	18.75	8103.75
2	材料费	元			23778.89
(1)	铁件	kg	36.01	4.00	144.04
(2)	钢模板	kg	10.53	5.00	52.65
(3)	C20 混凝土	m³	106	221.36	23463.90
	水泥	kg	343	0.26	89.18
	中砂	kg	621	0.07	43.47
	石子	kg	1261	0.07	88.27
	水	kg	175	0.00	0.44
(4)	其他材料费	%	0.5	23660.59	118.30
3	机械费	元			209.67
(1)	振动器 插入式 1.1kW	台时	42.73	0.91	38.88
(2)	风水枪	台时	2.00	47.73	95.46
(3)	载重汽车 5t	台时	0.05	44.30	2.22
(4)	汽车起重机 8t	台时	1.14	60.53	69.00
	其他机械费	%	2	205.56	4.11
4	混凝土拌制	m³	106	29.70	3148.20
5	混凝土运输	m³	106	14.09	1493.54
(二)	其他直接费	%			1212.22
1	冬雨季施工增加费	%	0.5	36734.05	183.67
2	夜间施工增加费	%	0.3	36734.05	110.20
3	临时设施费	%	2	36734.05	734.68
4	其他	%	0.5	36734.05	183.67
二	间接费	%	7	37946.28	2656.24
三	利润	%	7	40602.52	2842.18
四	材料补差				16905.93
(1)	C20 混凝土	m³	106	159.18	16873.08
	水泥	kg	343	0.08	27.44
	中砂	kg	621	0.07	43.47
	石子	kg	1261	0.07	88.27
(2)	载重汽车 5t	台时	0.05	12.64	12.69
	汽油	Kg	5.2	2.43	12.64
(3)	汽车起重机 8t	台时	1.14	17.69	20.17

	柴油	Kg	5.8	3.05	17.69
四	税金	%	9	60350.62	5431.56
	合计	元			65782.18