

南充市顺庆区托育综合服务中心项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	四川省南充市顺庆区荆溪街道 (E106°6'52.53", N30°51'56.44")		
	建设内容	项目用地面积 11863m ² , 项目总建筑面积 6500m ² , 其中地上计容面积 6386.19m ² ; 总容积率 0.54; 建筑基底面积 2573.81m ² ; 总建筑密度 21.70%; 机动车停车位 65 辆; 非机动车停车位 130 辆; 总绿地面积 3623.67m ² ; 绿地率 31%。		
	建设性质	新建	总投资 (万元)	3200
	土建投资 (万元)	2500	占地面积 (hm ²)	永久 1.19 临时 /
	动工时间	2025 年 7 月	完工时间	2026 年 2 月
	土石方 (万 m ³)	挖方 3.17	填方 0.47	借方 0 余 (弃) 方 2.70
	取土 (石、砂) 场	不涉及		
	弃土 (石、渣) 场	不涉及		
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江下游省级水土流失重点治理区	地貌类型	低山地貌
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	1500	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500
项目选址 (线) 水土保持评价	项目属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区, 无法避让; 工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带; 不涉及全国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。项目建设不存在重大水土保持制约性因素。			
预测水土流失总量 (t)	85.15			
防治责任范围 (hm ²)	1.19			
防治标准等级及目标	水土流失治理度 (%)	97	水土流失控制比	1
	渣土防护率 (%)	94	表土保护率 (%)	92
	林草植被恢复率 (%)	97	林草覆盖率 (%)	27
水土保持措施	工程措施: 表土剥离 0.11 万 m ³ , 绿化覆土 0.11 万 m ³ , 土地整治 3623.67m ² , 雨水管网 294m; 植物措施: 乔灌木绿化 3623.67m ² , 植草砖 740m ² , 抚育管理 3623.67m ² ; 临时措施: 临时排水沟 484m, 临时沉沙池 1 座, 临时苫盖 (主体) 700m ² , 临时苫盖 (新增 700m ²), 洗车池 1 座。			
水土保持投资 (万元)	工程措施	10.96	植物措施	81.57
	临时措施	16.79	水土保持补偿费	1.542
	独立费用	建设管理费		3.28
		工程建设监理费		0
		科研勘测设计费		5.00
预备费用	1.07			
总投资	120.21			
编制单位	四川勤与信工程咨询有限公司	建设单位	南充市第四人民医院	
统一社会信用代码	91510124MAC6HJQJXE	统一社会信用代码	125113024521897647	
法人代表	文莉薇	法人代表	李凤鸣	
地址	成都市郫都区红光镇红高路 88 号综合楼 (栋) 1 单元 11 层 1107 号	地址	南充市顺庆区荆溪街道通江路	
邮编	611730	邮编	637000	
联系人及电话	范文嘉/13340761850	联系人及电话	李天屹/17323123119	
电子邮箱	1017348328@qq.com	电子邮箱	2293654@qq.com	

目录

1 综合说明	- 1 -
1.1 项目概况	- 1 -
1.2 编制依据	- 3 -
1.3 设计水平年	- 5 -
1.4 水土流失防治责任范围	- 5 -
1.5 水土流失防治目标	- 5 -
1.6 项目水土保持评价结论	- 7 -
1.7 水土流失预测结果	- 8 -
1.8 水土保持措施布设成果	- 8 -
1.9 水土保持监测方案	- 9 -
1.10 水土保持投资及效益分析成果	- 9 -
1.11 结论	- 10 -
2 项目概况	- 12 -
2.1 项目组成及工程布置	- 12 -
2.1.2 项目布置	- 14 -
2.1.3 项目组成	- 15 -
2.2 施工组织	- 17 -
2.2.4 施工工艺和方法	- 18 -
2.3 工程占地	- 19 -
2.4 土石方平衡	- 20 -
2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	- 23 -
2.6 施工进度	- 26 -
2.7 自然概况	- 26 -
3 项目水土保持评价	- 35 -
3.1 主体工程选址水土保持评价	- 35 -

3.2 建设方案与布局水土保持评价	- 37 -
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定	- 40 -
4 水土流失分析与预测	- 43 -
4.1 水土流失现状	- 43 -
4.2 水土流失影响因素分析	- 43 -
4.3 土壤流失量预测	- 44 -
4.3.4 水土流失预测结果	- 48 -
4.4 水土流失危害分析	- 49 -
4.5 指导性意见	- 49 -
5 水土保持措施	- 50 -
5.1 防治区划分	- 50 -
5.2 措施总体布局	- 50 -
5.3 分区措施布设	- 53 -
5.4 施工要求	- 56 -
6 水土保持监测	- 60 -
7 水土保持投资概算及效益分析	- 61 -
7.1 投资概算	- 61 -
7.2 效益分析	- 66 -
8 水土保持管理	- 69 -
8.1 组织管理	- 69 -
8.2 后续设计	- 70 -
8.3 水土保持监测	- 71 -
8.4 水土保持监理	- 71 -
8.5 水土保持施工	- 72 -
8.6 水土保持设施验收	- 72 -

附表

附表 1 单价分析表

附件

附件 1 水土保持方案编制委托书

附件 2 可研批复（南顺发改行审〔2024〕13号）

附件 3 余方处置及水土流失防治责任承担协议

附件 4 宗地图（A、C地块）

附件 5 专家审查意见

附图

附图 1 项目地理位置图

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 总平面布置图

附图 5 给排水总平面布置图

附图 6 分区防治措施总体布局图

附图 7 临时排水沟及沉砂池典型设计图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

1、项目建设必要性

南充市顺庆区托育中心建设是应对社会发展、提升民生保障的重要举措，必要性如下：

一、缓解“入托难”。顺庆区城镇化加快、“三孩”政策实施，0~3岁婴幼儿托育需求增长。但区域内托育资源不足、分布不均，普惠性机构少，导致家庭育儿困境。建设托育中心可增加供给，让家长平衡工作与育儿。

二、促进婴幼儿成长。科学早期教育对婴幼儿能力发展重要。专业托育中心有专业保育人员，能依其生长特点提供服务，营造成长环境，为其未来奠定基础，提升人口素质。

三、优化营商环境，助力女性就业。托育服务影响女性职业发展，缺乏托育支持使她们职业受限。建设托育中心可减轻女性育儿压力，让其安心工作，提高就业和参与率，输送人才，激发社会活力。

四、完善公共服务体系。托育服务是公共服务重要部分，建设托育中心是顺庆区履行职能、回应期盼的体现。构建托育服务网络能让家庭享受服务，减少焦虑和支出，提升幸福感，促进社会和谐。

五、适应人口结构变化。我国人口老龄化加剧，劳动力供给有压力。顺庆区建设托育中心可解除年轻父母顾虑，提高生育意愿，优化人口结构，提供人力支撑。

综上，顺庆区建设托育中心是满足多方面需求的必然要求，对提升区域福祉和发展水平意义重大。

因此，建设项目是十分必要的。

2、项目简况

南充市顺庆区托育综合服务中心项目位于四川省南充市顺庆区荆溪街道，北侧及南侧均为现状市政道路，南侧为已建南充市顺庆区妇孺医院一期；场地南侧有1条现状村道与本项目场地直接相连，该道路紧邻南侧已建南充市顺庆区妇孺医院。项目中心点经纬度坐标为：E106°6'52.53"，N30°51'56.44"。项目建设单位

为南充市第四人民医院，为新建建设类项目。

本项目建设内容：项目用地面积 11863m²，项目总建筑面积 6500m²，其中地上计容面积 6386.19m²；总容积率 0.54；建筑基底面积 2573.81m²；总建筑面积密度 21.70%；机动车停车位 65 辆；非机动车停车位 130 辆；总绿地面积 3623.67m²；绿地率 31%。

施工期间，施工临时工程布置在永久占地范围内，项目施工用水用电均从周边引入，所需砂石料、建筑用材等均来自周边料场购买；产生弃方已全部外运合法处置；项目不设置取土场、弃土场。

项目已于 2025 年 7 月开工，计划于 2026 年 2 月竣工，总工期 8 个月。工程总建设用地为 1.19hm²，均为永久占地，占地类型为其他土地（空闲地）。本项目总计开挖土石方 3.17 万 m³（均为自然方，下同，含表土剥离 0.11 万 m³），回填土石方 0.47 万 m³（含绿化覆土 0.11 万 m³），无借方，弃方 2.70 万 m³已全部运至唐罐窑弃土场合法处置。

项目总投资 3200 万元，其中土建投资 2500 万元，资金来源为中央资金及地方财政配套资金。

项目不涉及拆迁安置，不涉及专项设施改建。

根据 2025 年 11 月现场踏勘结合建设单位介绍，本项目已于 2025 年 7 月开工建设，截止目前，本项目正在进行主体建筑楼体施工。目前，已实施的水土保持措施有：表土剥离、洗车池、临时苫盖等。

1.1.2 项目前期工作进展情况

2024 年 3 月，南充市顺庆区发展和改革局印发了《南充市顺庆区发展和改革局关于对南充市顺庆区托育综合服务中心项目可行性研究报告（代项目建议书）的批复》（南顺发改行审〔2024〕13 号）；

2024 年 11 月，中其建筑规划设计有限公司完成了《南充市综合托育（第一期）顺庆区托育综合服务中心项目施工图设计》；

2025 年 10 月，建设单位通过《中华人民共和国水土保持法》等有关法律法规了解到本项目开工前未编制水土保持方案，属于未批先建行为，虽尚未被水行政主管部门督察，但仍需履行相关法律法规；同月，经建设单位内部会议决定，需尽快委托第三方技术机构编制本项目水土保持方案。

2025 年 11 月，受南充市第四人民医院（建设单位）委托，我公司（四川勤

与信工程咨询有限公司)承担了本项目水土保持方案的编制工作。在接到任务后,公司立即成立了方案编制工作组,对项目前期工作进程和设计成果认真分析研究的基础上,制定了详细的工作计划。并于2025年12月编制完成《南充市顺庆区托育综合服务中心项目水土保持方案报告表》。

1.1.3 自然简况

本工程位于四川省南充市顺庆区荆溪街道,场地地貌属低山地貌区。

项目区属中亚热带湿润季风气候区,夏热冬温,无霜期长,阴雾天多,日照数少,降雨量较多,蒸发量大。根据顺庆区水土保持规划(2015-2030),南充市顺庆区年平均气温 17.8°C ,极端最高气温 40.1°C ,极端最低气温 -2.8°C 。多年平均降水量 1106.6mm 。多年平均蒸发量 1115.7mm ,多年平均相对湿度 80% ,多年平均 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5670.7°C ,年日照时间 1048.3 小时,年平均无霜期 351 天,5年一遇 10min 最大降雨量为 2.00mm 。

工程场地表层土壤以水稻土和紫色土为主。植被类型属亚热带常绿针叶林带和常绿阔叶林带,南充市顺庆区森林覆盖率为 26.6% 。

项目区所在地南充市顺庆区在全国水土保持区划中属于西南紫色土区,土壤侵蚀类型区以水力侵蚀为主,属西南土石山区,区域容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$,项目建设场地水土流失以轻度侵蚀为主,土壤侵蚀模数背景值为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;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)和《四川省水利厅关于印发<四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果>的通知》(川水函[2017]482号),项目区所属地属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区。根据调查,项目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、森林公园及重要湿地等水土保持敏感区。

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、重要湿地等区。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

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 日颁布，2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；

2、《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（四川省人大常委会，1993 年 12 月 15 日通过，2012 年 9 月 21 日修订，自 2012 年 12 月 1 日起施行）。

1.2.2 部委规章

1、《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）；

2、《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）；

3、《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）；

4、《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）；

5、《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）。

1.2.3 技术规范与标准

(1) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

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

(4) 《水土保持工程调查与勘测标准》（GB/T51297-2018）；

(5) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；

(6) 《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；

(7) 《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；

(8) 《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；

(9) 《防洪标准》（GB50201-2014）；

(10) 《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）；

(11) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；

(12) 《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6-2015）；

(13) 《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水总〔2003〕67 号）；

(14) 《水利水电工程水土保持技术规范》(SL575-2012)。

1.2.4 技术文件与技术资料

- 1、《南充市综合托育(第一期)顺庆区托育综合服务中心项目施工图设计》(中其建筑规划设计有限公司, 2024.11);
- 2、《顺庆区水土保持规划(2015-2030)》;
- 3、南充市顺庆区土壤侵蚀分布图、水系图;
- 4、工程涉及的其他相关技术资料。

1.3 设计水平年

本项目属于新建建设类项目,项目已于2025年7月开工,计划于2026年2月竣工,总工期8个月,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)中“设计水平年应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,可为主体工程完工的当年或后一年”,结合工程建设特点、地理位置、自然环境条件等因素,本方案的设计水平年确定为2026年。

1.4 水土流失防治责任范围

根据“谁开发谁保护,谁造成水土流失谁负责治理”的原则和《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018),本工程水土流失防治责任范围包括项目永久征地、临时征地以及其他使用与管辖区域。经统计,本工程水土流失防治责任范围面积1.19hm²,均为永久占地,不存在其他使用与管辖区域。

水土流失防治责任范围表

表 1.4-1

行政区划	项目组成	防治责任范围合计(hm ²)
南充市顺庆区	建构筑物	0.26
	道路硬化	0.57
	绿化工程	0.36
	施工生产区*	0.02*
	临时堆土场*	0.12*
合计		1.19

注:施工生产区及临时堆场位于永久占地范围内,合计面积时不重复计列,表中以*标示。

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

本项目位于南充市顺庆区,属建设类项目。根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知(办水保〔2013〕188号)和四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预

防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函〔2017〕482号），本项目所在地南充市顺庆区位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区内，结合《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）及相关法律法规的规定，本方案执行西南紫色土区水土流失一级防治标准。

1.5.2 防治目标

水土流失防治目标如下：

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《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)的规定。

5、本项目区位于南充市顺庆区，水土流失防治指标值按照西南紫色土区防治指标进行修正。具体修正如下：

（1）从土壤侵蚀强度分析，本项目侵蚀强度属于轻度侵蚀，土壤流失控制比不小于1，林草覆盖率提高2%。

（2）项目场地位于城市区域，渣土防护率及林草覆盖率提高2%。

（3）项目区属水土流失重点治理区，林草覆盖率提高2%。

修正后水土流失防治目标详见表1.5-1。

西南紫色土区水土流失防治目标值表

表 1.5-1

防治目标	一级标准		修正值		修正后标准	
	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	施工期	设计水平年
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	+2	+2	92	94
表土保护率(%)	92	92			92	92
林草植被恢复率(%)	*	97			*	97
林草覆盖率(%)	*	23		+4	*	27

注：上表“*”表示指标值应根据批准的水土保持方案措施实施进度，通过动态监测获得，并作为竣工验收的依据之一。

经修正后，确定本项目设计水平年防治目标值分别为：水土流失治理度为97%，土壤流失控制比达到1.0，渣土防护率为94%，表土保护率为92%，林草植被恢复率为97%，林草覆盖率为27%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）水土保持评价

项目选址不涉及河道及河流两岸植物保护带，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，不涉及崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区，项目位于国家级水土流失重点治理区，已优化方案，减少工程土石方量，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准已提高一个等级，基本满足水土保持要求。

1.6.2 建设方案与布局评价

1、建设方案评价

项目建设方案明确，建设内容包括部分水土保持措施，具有良好的水土保持功能；截排水工程、拦挡工程等级和防洪标准均提高一级；林草覆盖率及渣土防护率均提高防治标准。

项目区不属于饮用水水源保护区、水功能一级区的保留区和保护区、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敏感区。

工程建设不涉及高挖高填区域，纵向布置上已尽量减少土石方量，满足水土保持要求。

2、工程占地分析

本项目占地类型为其他土地，占地范围内已规划为公共管理与公共服务用地。施工期间施工生产区、机械停放等施工临时工程位于占地范围内，节约用地和减少扰动面积，满足水土保持要求。

3、土石方平衡分析

本项目所有回填方均利用自身开挖，符合挖填最优原则，满足水土保持要求；施工前将场地内可剥离表土全部进行剥离，并集中堆存，满足水土保持要求；土石方施工随挖随填，不产生临时堆土，调运节点适宜、时序可行、运距合理；土方全部综合利用，满足水土保持要求。

4、取（弃）土场设置分析

本项目不涉及取土场及弃渣场。

5、施工方法与工艺分析

项目施工方法及施工工艺经过优化后均能满足水土保持要求。

6、具有水土保持功能工程的评价结论

主体工程界定为水土保持措施并纳入水土保持防护体系的雨水管网、表土剥离及绿化覆土、乔灌草绿化等水保措施。主体设计的以上措施均能满足水土保持要求,但在项目建成后才能发挥作用,方案将新增施工期间水土保持防护措施。

1.7 水土流失调查及预测结果

本项目扰动地表面积 1.19hm^2 , 损毁植被面积 0.27hm^2 。水土流失总量为 85.15t , 新增水土流失量 48.31t 。施工期(含调查期)新增 35.30t , 占新增水土流失总量的 73.07% , 因此, 施工期为水土流失主要时段。

本项目造成的新增水土流失强度大, 如不采取有效防护措施, 将在一定程度上加剧当地水土流失, 对项目区的生态环境等造成不良影响, 影响工程的正常运行。

1.8 水土保持措施布设成果

根据防治分区依据和原则, 方案将本项目分为主体工程区共计 1 个防治分区。水土保持措施工程量如下:

主体已列措施:

1、工程措施

可剥离表土区域表土剥离 0.11万 m^3 (实施时段: 2025 年 7 月); 主体绿化区域绿化覆土 0.11万 m^3 (实施时段: 2026 年 1 月); 绿化区域实施土地整治措施, 面积 3623.67m^2 (实施时段: 2026 年 2 月)。

场地内部道路下方设置有雨水管网, 雨水管采用嵌壤式品形筋增强聚乙烯缠绕管, 管径 DN300~DN500, 共计长度 294m (其中 DN300 管 148m、DN500 管 146m) (其中 DN300 管 425.20m、DN400 管 85.04m、DN600 管 21.26m) (实施时段: 2025 年 12 月)。

2、植物措施

绿化区域采用乔灌草绿化, 在场地四周及室外停车场区域设置, 面积 3623.67m^2 (实施时段: 2026 年 2 月)。

室外停车场停车位用植草砖进行铺设 740m^2 , 植草砖为芝麻黑井字形植草砖 (成品自带草籽及养料) (实施时段: 2026 年 1 月)。

3、临时措施

施工出入口设置有洗车池 1 座（实施时段：2025 年 7 月）；临时堆土区域设置了无纺布临时苫盖 700m²（实施时段：2025 年 7 月）。

方案新增措施：

1、植物措施

乔灌木绿化区域实施抚育管理措施 3623.67m²（实施时段：2026 年 2 月）。

2、临时措施

场地四周设置临时排水沟 484m，排水沟出口配套设置 1 座沉沙池；临时排水沟及沉沙池均采用砖砌结构；临时排水沟为矩形断面，断面尺寸：底×深=30cm×30cm，墙厚 12cm，内壁砂浆抹面以防冲刷。临时沉沙池内控尺寸为：长×宽×深=2.0×1.0×1.0m，墙厚 24cm，内壁砂浆抹面以防冲刷（实施时段：2025 年 12 月）；场地裸露区域设置防雨布临时苫盖措施 700m²（实施时段：2025 年 12 月）。

1.9 水土保持监测方案

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），文件对编报水土保持报告表的项目未作监测规定，故本项目可不开展监测。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

本项目水土保持总投资为 120.21 万元，包括主体设计水土保持措施投资为 96.17 万元，新增水土保持专项投资为 24.04 万元。总投资中，包括工程措施费 10.96 万元，植物措施费 81.57 万元，施工临时工程费 16.79 万元，独立费用 8.28 万元（建设管理费 3.28 万元，工程建设监理费 0 万元，科研勘测设计费 5 万元），基本预备费 1.07 万元，水土保持补偿费 1.542 万元。

通过本《方案》水土保持措施实施后，项目建设区内水土流失得到基本治理，项目建设区内水土流失治理度为 100%（目标值 97%），土壤流失控制比达到 1.67（目标值 1.0），渣土防护率为 100%（目标值 94%），表土保护率 100%（目标值 92%），林草植被恢复率为 100%（目标值 97%），林草覆盖率为 36.78%（目标值 27%）。

1.11 结论

项目区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流等不良地质现象，工程地质条件好。建设区内无专项水土保持设施，没有水土保持制约因素。项目符合简阳市城乡规划要求。施工组织和工艺设计较为合理，场地基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程部分工程具有水土保持功能，可在一定程度上防治新增水土流失。本方案所采取的各项措施能有效地减少因工程建设造成的水土流失。从建设方案、水土流失防治等方面分析，项目建设符合水土保持法律法规、技术标准的规定，实施水土保持措施后能够达到控制水土流失、保护生态环境的目的，从水土保持角度认为本项目建设可行。

为保证本方案水土保持措施得到落实并正常发挥效益，避免工程建设对水土流失造成不利影响，提出如下要求和建议：

(1) 建设单位应充分重视水土保持工作，在下阶段结合主体工程设计工作进一步深化和合理优化工程施工进度安排，认真落实水行政主管部门批复的水土保持方案设计内容，及时完善细化相关的水土保持措施设计，从而确保水土保持措施得到较好的落实，力争将工程产生的水土流失的可能性降到最低限度。

(2) 施工单位应严格按照主体工程的设计文件及批复后的水土保持方案的设计要求进行施工，并合理安排施工，减少对地表扰动，优化施工组织。建设单位须适时开展水土保持监测、监理工作，保证本方案各项水土保持措施得到全面落实。

(3) 建设单位和施工单位应与各级水行政主管部门密切联系，积极向各级水行政主管部门报送相关资料，并认真听取相关人员对项目水土保持工作的建议，对水土保持方案实施情况和水土保持设施运行情况进行监督检查。工程动工前要编制水土保持方案，工程竣工后，建设单位应按照《四川省水利厅转发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》（川水函[2018]887号）等文件之规定，依法及时组织开展水土保持设施竣工自主验收，并报地方水行政主管部门备案。水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得通过竣工验收和投产使用。设计内容如有变更，应按有关规定实施报批程序。变动较小的，由施工单位向监理单位报告并征得同意即可。变动

较大的，如主要措施的规模、位路发生变化时，按方案报批程序报原方案审批机关审批。

(4) 建设单位在下阶段和建设过程中需落实水土保持后续设计，认真做好水土保持工程施工、监理、监测、验收工作，及时履行水土保持责任和义务。同时加强法律法规学习，认真贯彻执行水保三同时制，在下一个建设项目开工动土前编报水保方案，避免未批先建。

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

2.1.1.1 地理位置

南充市顺庆区托育综合服务中心项目位于四川省南充市顺庆区荆溪街道，北侧及南侧均为现状市政道路，南侧为已建南充市顺庆区妇孺医院一期；场地南侧有 1 条现状村道与本项目场地直接相连，该道路紧邻南侧已建南充市顺庆区妇孺医院。项目中心点经纬度坐标为：E106°6'52.53"，N30°51'56.44"。项目地理位置示意如下。



图 2.1-1 地理位置示意图

2.1.1.2 工程特性

- (1) 项目名称：南充市顺庆区托育综合服务中心项目
- (2) 建设地点：南充市顺庆区荆溪街道
- (3) 建设性质：新建，建设类
- (4) 建设单位：南充市第四人民医院
- (5) 建设内容：项目用地面积 11863m²，项目总建筑面积 6500m²，其中地

上计容面积 6386.19m²；总容积率 0.54；建筑基底面积 2573.81m²；总建筑密度 21.70%；机动车停车位 65 辆；非机动车停车位 130 辆；总绿地面积 3623.67m²；绿地率 31%。

(6) 工程投资：项目总投资 3200 万元，其中土建投资 2500 万元，资金来源为中央资金及地方财政配套资金。

(7) 工期：项目已于 2025 年 7 月开工，计划于 2026 年 2 月竣工，总工期 8 个月。

项目综合技术经济指标表

表 2.1-1

类别	数值	单位	备注
一、规划建设用地面积:	11863.00	m ²	A 地块、C 地块
二、总建筑面积:	6500.00	m ²	
地上建筑面积:	6500.00	m ²	
地上计容建筑面积:	6386.19	m ²	
三、容积率:	0.54		规划条件: / 相关规范: ≤2
四、建筑基底面积:	2573.81	m ²	
五、建筑密度:	21.70%		规划条件: / 相关规范: ≤35%
六、绿地面积:	3623.67	m ²	
七、绿地率:	31%		规划条件: / 相关规范: ≥30%
八、机动车停车位:	65	辆	1.0 车位/100 m ² 建筑面积; 其中地上停车位: 65 个
九、非机动车车位:	130	辆	2.0 车位/100 m ² 建筑面积
十、托位数:	150	托位	依据可研批复

2.1.1.3 项目外环境及建设情况

1、项目周边环境

① 道路交通情况

本项目北侧与东侧均有现状市政道路，南侧有现状村道直达项目场地；本项目施工出入口设置在场地南侧，利用既有村道，村道道路通行条件较好，交通条件十分便利。

② 周边水系情况

项目南侧约 1km 为荆溪河，本项目建设活动控制在红线范围内，项目建设对荆溪河无影响。

2、项目建设现状及水土保持情况

根据 2025 年 11 月现场踏勘结合建设单位介绍，本项目已于 2025 年 7 月开工建设，截止目前，本项目正在进行主体建筑楼体施工。

根据现场调查，场内未发生重大水土流失及水土流失纠纷，目前，已实施的水土保持措施有：表土剥离、洗车池、临时苫盖等。

已实施水土保持措施工程量表

表 2.1-2

序号	措施名称	单位	工程量	实施区域	备注
1	表土剥离	万 m ³	0.11	可剥离表土区域	剥离厚度 30cm
2	洗车池	座	1	施工出入口处	
3	临时苫盖	m ²	700	临时堆土表面	无纺布

2.1.2 项目布置

2.1.2.1 总平面布置

本项目占地面积 1.19hm²，平面布置较为简单，主体建筑布置在场地东侧，由建筑向西依次为室外停车场、未来发展用地；场地共设置出入口 2 处：北侧中部 1 处（车行出入口、消防出入口），南侧中部 1 处（人行出入口）；北侧出入口接现状市政道路，南侧出入口与已建南充市顺庆区妇孺医院。

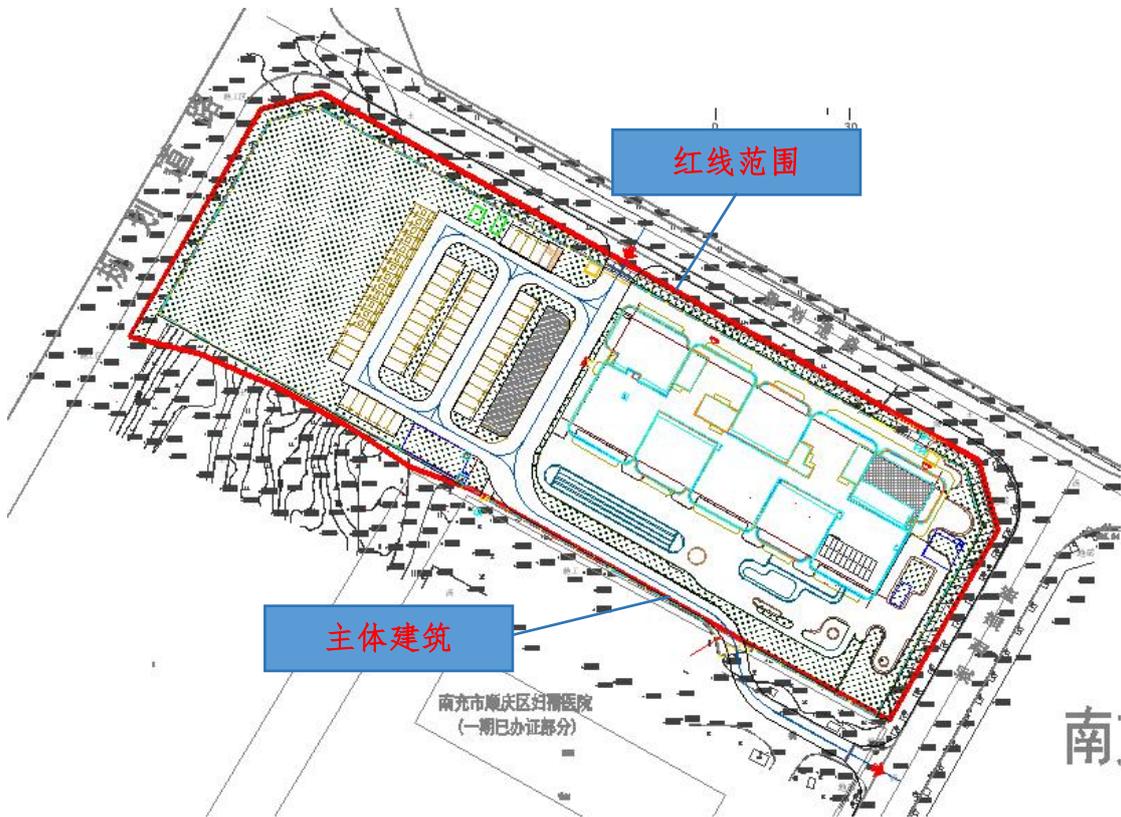


图 2.1-3 平面布局图

2.1.2.2 竖向布置

本项目原始地形标高介于 286.183m~291.278m，最大高差 5.095m，整体地势为东高西低。

场地竖向布置原则为尽量保持原地形，减少挖填土石方量；将采用平坡式布置，同时便于雨水排放。根据主体设计资料，本项目室外设计标高介于

285.50m~285.90m 之间，建筑±0 标高为 285.85m；场地整体地势较为平坦，周边道路等区域标高介于 285.15m~285.45m 之间，与本项目场地设计标高相差较小，不存在高陡边坡。

2.1.3 项目组成

本项目主要由建构筑物、场内道路及硬化、绿化工程、其他附属工程等组成。

项目组成特性表

表 2.1-2

项目组成	建设内容
建构筑物工程	主要包含 1 栋建筑，计容建筑面积 6500m ²
场内道路及硬化	包含场内通行道路、室外活动场地、停车场等
绿化工程	景观绿化，主要布置于建筑周边、停车位周边、未来发展用地等，面积 3623.67m ²
附属工程	给排水、消防、供电等

2.1.3.1 建构筑物设计

本项目共计设置建筑 1 栋（托育综合服务中心），建筑基底面积 2573.81m²，总建筑面积 6500m²，建筑结构形式为框架结构。

结构设计标准：

1) 本工程设计使用年限为 50 年，建筑结构的安全等级为一级，结构安全性重要系数为 1.1。

2) 风荷载：

a 基本风压： $W_0=0.30\text{kN/m}^2$ 。

b 地面粗糙度：B 类。

3) 地震参数：

a 本工程设防烈度：6 度（设计基本地震加速度 0.05g）。

b 设计地震分组为第一组。

c 建筑场地类别：II 类；特征周期值为 0.40s。

d 多遇地震影响系数最大值：0.04；罕遇地震影响系数最大值：0.28。

e 结构阻尼比：0.05

f 建筑抗震设防类别：乙类。

2.1.3.2 场内道路及硬化

场地内采用环形路网进行交通组织，道路连接出入口到场内各功能区；道路最小纵坡 0.33%，最大纵坡 0.51%，横坡 2%向道路两侧，道路采用沥青混凝土路面；场地内硬化区域主要为室外活动场地及室外停车场等，硬化区域采用芝麻

白仿石材、芝麻黑仿石 pc 砖、EDPM 橡胶等进行铺装；室外停车场车位采用芝麻黑井字形植草砖进行铺装，植草砖实施面积 740m²。

2.1.3.3 绿化工程

根据主体设计资料，本项目将在建筑四周、停车位四周、未来发展用地等区域实施绿化，绿化工程采用乔灌木相结合的方式；本项目绿化工程在施工后期将由专业园林团队实施，本方案对绿化工程以 200 元/m² 价格进行水土保持概算。

2.1.3.4 附属工程

一、给排水设计

1、给水系统

本工程供水水源由市政给水管网供给，供水压力 0.3MPa。由项目地东北角的市政给水管接 1 根 DN150 的引入管，在室外形成 DN150 的环网。

2、排水系统

本工程实行雨污分流。

① 雨水

本工程接市政雨水管网，允许雨水排入。道路边适当位置设置雨水口，收集道路、人行道及屋面雨水。屋面雨水采用重力流雨水排水系统。由 87 型雨水斗收集经雨水管道排至室外雨水系统。本工程范围内雨水采用雨水暗沟形式排放，再用管道排入东侧市政雨水管网。雨水管采用嵌壤式品形筋增强聚乙烯缠绕管，橡胶圈密封承插连接。

雨水管管径为 DN300~DN500，共计长度 294m(其中 DN300 管 148m、DN500 管 146m)。

② 污水

本工程生活污水最大排水量为 23.69m³/d。本工程生活污水汇集暂按经化粪池处理后，排入东侧道路市政污水管网。污水检查井采用高密度聚乙烯检查井，采用复合材料井盖。管材：室外排水管道采用嵌壤式品形筋增强聚乙烯缠绕管，橡胶圈密封承插连接。

二、供电电源

由市政电网引来一路 10KV 电源作为工作电源，备用电源设一台柴油发电机，高压系统电压等级为 10KV，低压系统电压等级为 380V/220V。

消防水泵、消防风机、消防电梯、消防控制室等一级消防均自变电所低压出线处采用双回路供电，在最末一级配电箱处双电源自动切换；应急照明自变电所低压出线处采用专用回路供电，末端配电箱处采用集中应急蓄电池供电。安防监控室、弱电机房、生活水泵、普通电梯等二级负荷于变电所低压侧双电源自动切换，单回路供电。

三、无障碍设计

遵照《无障碍设计规范》GB50763-2012，设置如下无障碍设施：

- 1、所有出入口处高差为 100mm-600mm 之间，于出口设置无障碍坡道。
- 2、一层设置独立的无障碍专用厕所。
- 3、建筑入口处方便残疾人出入、残疾人卫生间均照《无障碍设计规范》设置门窗。
- 4、室外地面按照《无障碍设施设计标准》设置一定比例的无障碍停车位。

2.2 施工组织

2.2.1 施工交通

根据现场调查，本项目施工出入口设置在场内南侧，施工交通直接利用了场内南侧现状村道；该道路通行条件较好，可满足施工运输条件，无需新修施工便道。

2.2.2 施工供应条件

(1) 钢筋、木材：主要建材直接公开招标购买，从建材市场运到工地。

(2) 水泥：工程所需的水泥从南充市采购。项目施工用水泥混凝土从商品砼公司购买，混凝土生产和运输过程中产生的水土流失由商品砼公司负责治理。

(3) 砂石料：项目所需的砂石料采用外购的方式解决。

(4) 施工用水、电

工程用水从东侧市政供水干管直接抽取，满足施工的需求，不新增临时占地。区域电网发达，电力供应充足，施工用电取自周边市电电网，施工电线在架设过程中利用周边建筑等设施，不新增临时占地。

2.2.3 施工临时工程

1、施工生产生活区

施工生产生活区主要为现场办公室、驻地人员住宿、施工机械停放及预制构

件堆放场地等；为便于项目实施，本项目施工办公室（施工生产区）设置于场地内规划停车场建设区域，占地面积约 0.02hm²；施工人员住宿租用周边民房，施工机械停放及预制构件堆放等施工活动随施工进度灵活布置于场内，不增加临时占地。

施工生产区布置特性表

表 2.2-1

临建工程	布设位置	占地面积 (hm ²)	备注
施工生产区	停车场建设区域	0.02	位于红线范围内

2、临时堆土

本项目临时堆土包含表土及工程回填土 2 部分，表土为施工初期剥离的表土，工程回填土为后期总坪回填土；临时堆土集中堆放在场地西侧未来发展用地区域，表土与工程回填土分类堆放。临时堆土区共计占地面积 0.12hm²（表土堆场占地 0.05hm²，回填土堆场占地 0.07hm²），堆土最大堆高 2.5m。

临时堆土堆场特性表

表 2.2-1

项目组成	布设位置	占地面积 (hm ²)	最大堆高 (m)	容量 (万 m ³)
表土堆场	场地中央	0.05	2.5	0.12
回填土堆场		0.07	2.5	0.18
合计		0.12		0.30

3、取、弃土场

本项目无借方，弃方已全部外运至唐罐窑弃土场合法处置，故不设置取土及弃土场。

2.2.4 施工工艺和方法

1、建构筑物基础

建（构）筑物基础开挖时，先用机械开挖到基底标高 30cm 左右，余土人工清挖，防止出现超挖现象。基础施工过程中，雨天降水及坡面径流的积水，施工单位采用抽水泵，抽至项目区周边已有排水系统。土方回填时事先抽掉积水，清除淤泥杂物，回填土利用开挖的原土，并清除掺入的有机质和过大的石粒。回填应逐层水平填筑，逐层碾压，每层虚铺厚度和压实遍数与压实机械功率大小有关，施工现场通过实验进行确定。

施工工序为：施工准备→基础开挖、回填→基础混凝土浇筑→混凝土构造物、梁板浇筑→场地平整→墙体砌筑→室内外装修。

2、管线施工

雨、污水管线采用地埋的方式铺设，开槽采用 1.50m³ 挖掘机施工，并辅以人工掏挖。

开挖沟槽前，先确定沟槽的断面形式以及是否需要支撑，同时组织好施工力量，准备好土方开挖和运输的机具、土方回填区域。开挖沟槽后，做好槽底地基和基础的处理。管道线路安装主要由人工配合机械完成。在管道铺设完成后，快速进行土石回填，恢复原有地面。

3、道路及硬化工程施工

道路及硬化工程的施工主要集中在已完成平整的场地基础上进行，涉及的土石方工程量较小，产生的多余土石方量较少，主要为部分道路路基、硬化区域基层细部平整时产生的少量土石方，该部分土石方拟就近调运至其他区域进行回填。

道路在施工过程中，在路基初步形成后即进行防排水设施的修建，以减轻地表径流对施工场地的冲刷，再进行剩余的少量回填工作，最后进行道路及硬化场地砂石垫层的铺设。路面及硬化场地所用混凝土由商混站提供，用人工和机械相结合的方式摊铺，然后等待路面硬化成型即可。

2.3 工程占地

根据本项目主体工程资料、宗地图及现场调查，本项目占地由 2 部分组成：A 地块与 C 地块部分区域（J4~J19 围合区域，详见附件），工程总占地面积为 1.19hm²（其中 A 地块面积 10353.34m²，C 地块部分区域面积 1509.66m²），均为永久占地。根据主体工程勘察资料，项目场地为已规划城市建设地块，开工前为闲置地块，场内主要为人工堆土，占地类型为其他土地（空闲地）。工程占地面积详见表 2.3-1。

项目工程占地情况一览表

表 2.3-1

项目组成	占地类型及面积 (hm ²)		占地性质及面积 (hm ²)	
	其他土地		永久占地	临时占地
建构筑物	0.26		0.26	
道路硬化	0.57		0.57	
绿化工程	0.36		0.36	
施工生产区*	0.02*			0.02*
临时堆土场*	0.12*			0.12*
合计	1.19		1.19	0.14*

注：施工生产区及临时堆场位于永久占地范围内，合计面积时不重复计列，表中以*标示。

2.4 土石方平衡

2.4.1 表土平衡

根据本项目地勘资料结合建设单位介绍,项目进场前,本项目场地为空闲地,部分区域生长有植被,具备表土剥离条件。本项目进场施工时,将场地内可剥离表土区域内表土全部进行剥离;经统计,施工前共计表土剥离面积 0.27hm²,剥离厚度 40cm,共计表土剥离 0.11 万 m³。剥离的表土集中堆放至临时堆土场,待后期总坪施工时全部用于本项目绿化覆土;绿化覆土面积 0.36hm²,平均覆土厚度 30cm,共计绿化覆土 0.11 万 m³。

表土平衡分析表

表 2.4-1

项目组成	剥离面积 (hm ²)	剥离厚度 (cm)	剥离量(万 m ³)	覆土面积 (hm ²)	覆土厚度 (cm)	覆土量 (万 m ³)
主体工程	0.27	40	0.11	0.36	30	0.11
合计	0.27		0.11	0.36		0.11

2.4.2 一般土石方平衡

本项目一般土石方挖填主要来源于场地平整、建筑基础开挖及回填、综合管网挖填及总坪回填等。

1、场地平整

根据主体工程勘察资料,本项目原始地形标高介于 286.183m~291.278m,最大高差 5.095m;本项目室外设计标高介于 285.50m~285.90m 之间,建筑±0 标高为 285.85m;施工初期,需开挖至设计基底标高,后期总坪回填至室外设计标高。

根据主体设计资料及施工单位介绍,本项目场地平整开挖土石方 2.83 万 m³,其中 0.13 万 m³ 回填土集中堆存于临时堆土场(用于总坪回填),余下 2.70 万 m³ 全部运至唐罐窑弃土场合法处置。

2、建筑基础挖填

根据主体设计资料,本项目建筑基础采用桩基础;根据施工单位提供施工资料,开挖土石方共计 0.14 万 m³,回填土石方共计 0.10 万 m³,余下 0.04 万 m³ 堆存于临时堆土场预备后期回填(用于总坪回填)。

3、综合管网挖填

本项目地下综合管网为给排水、电力、通信等管道;由于管道施工时间较短,与地下室区域外场地平整可同步进行;根据施工资料,其计算得该部分土石方开

挖 0.09 万 m³，土石方回填 0.09 万 m³。

4、总坪回填

施工后期，需将场地回填至设计标高，根据主体工程资料，总坪回填共计土石方 0.17 万 m³，全部来源于初期场平开挖土石方。

综上所述，结合项目地勘报告、施工单位提供资料，本项目总计开挖土石方 3.17 万 m³（均为自然方，下同，含表土剥离 0.11 万 m³），回填土石方 0.47 万 m³（含绿化覆土 0.11 万 m³），无借方，弃方 2.70 万 m³已全部运至唐罐窑弃土场合法处置。

土石方平衡表 (单位: 万 m³)

表 2.4-2

序号	项目	挖方	填方	调入		调出		借方	余方	
				数量	来源	数量	去向		数量	去向
①	场地平整	2.83				0.13	⑤		2.70	唐罐窑弃土场
②	表土剥离及回覆	0.11	0.11							
③	建筑基础挖填	0.14	0.10			0.04	⑤			
④	综合管网挖填	0.09	0.09							
⑤	总坪回填		0.17	0.17	①③					
⑥	合计	3.17	0.47	0.17		0.17			2.70	

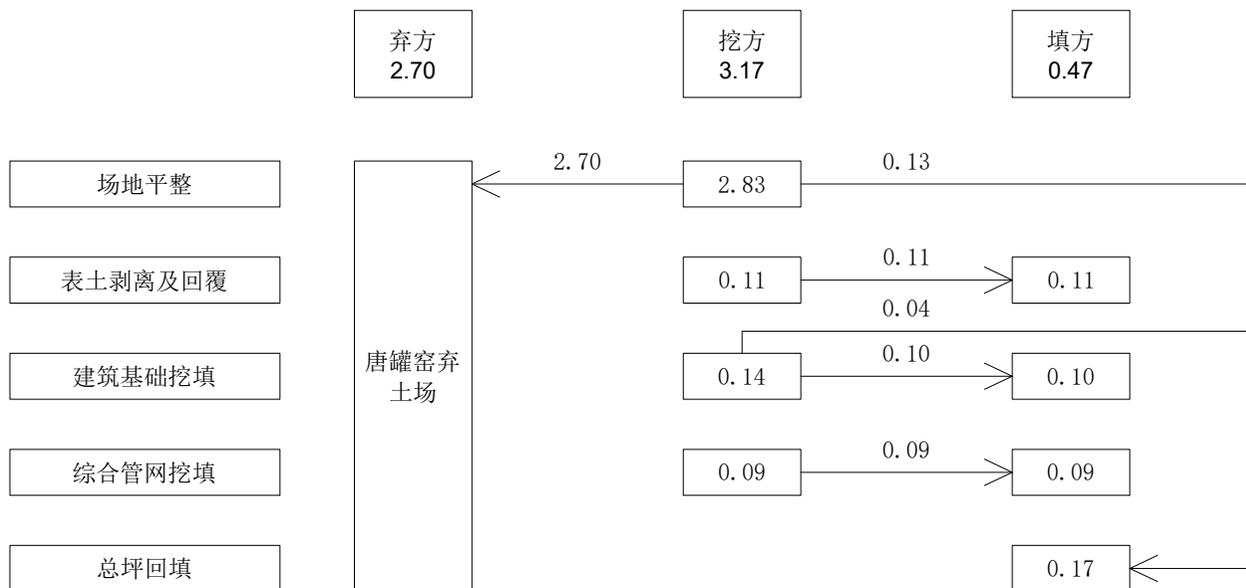
单位: 万m³

图 2.4-1 土石方平衡流向框图

2.4.3 弃方处置

根据主体工程资料，本项目共计产生弃方 2.70 万 m³；根据建设单位提供的《余方处置及水土流失防治责任承担协议》（详见附件），本项目弃方全部运至唐罐窑弃土场合法处置。

根据相关资料结合现场调查，唐罐窑弃土场位于南充市顺庆区荆溪街道，中心位置经纬度坐标为：E106°7'46.81"，N30°52'8.78"，为坡道型弃渣场；渣场地形为北高南低，下游设置有挡渣墙。

根据 2025 年 11 月现场踏勘及建设单位介绍，本项目弃土已于 2025 年 7 月~8 月期间全部运至唐罐窑弃土场处置，本项目运渣时，该弃土场即将弃至设计容量，目前唐罐窑弃土场已弃满闭场。经询问弃土场运行时负责人结合现场调查情况，弃土场在弃土前在渣场下游设置了挡渣墙，并于四周设有截排水沟及沉沙池，施工出入口设置洗车池；运行期间，裸露区域设置密目网临时苫盖；弃渣完成后，对场地进行土地整治，并绿化恢复。

根据调查，本项目场地到余方利用场地运距约 3.3km，运输线路：本项目场地→通江路→学府大道→现有乡村道路→余方消纳场地。

唐罐窑弃土场由荆溪街道办负责监管，为确保弃渣场正常运行，唐罐窑弃土场明确了管理制度，落实了堆放过程中管理，运行过程中挡墙监测、排水系统的维护等管护措施，不再堆土的区域进行了整治，并采取了绿化恢复措施。唐罐窑弃土场负责承担弃土堆放过程中水土流失防治责任，并采取相应措施保障弃渣场安全稳定运营。

综上，项目弃方处置方案满足水土保持要求。弃土场的水土流失责任由唐罐窑弃土场自身负责，弃方在运输过程中的水土流失防治责任由项目施工单位负责，项目水土流失防治责任由建设单位负责。



弃土场场地现状



弃土场外现状乡村道路



已设置洗车池



场内停放机械



弃土场位置遥感图

2.5 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目用地范围不涉及居民拆迁和专项设施改建等。

2.6 施工进度

本项目属于建设类项目，根据本项目施工方案，项目已于 2025 年 7 月开工，计划于 2026 年 2 月竣工，总工期 8 个月。

工程计划进度安排表

表 2.6-1

施工组成	2025 年						2026 年		
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	
施工准备	■								
主体工程		■							
附属工程			■				■		
竣工验收								■	

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

顺庆区地处四川东北部丘陵地区。地势受地质构造、崖石、河流侵蚀等的影响，表现为西北高，东南低，海拔一般在 270m~530m 之间，顺庆区海拔最高点在重仙境山，山顶海拔 523m，最低点在嘉陵江中心与高坪嘉陵两区交界处，海拔 265.40m，相对高差 100~150m。

拟建区地形整体较复杂，从整体看，场地属构造剥蚀、侵蚀缓丘地貌区。地

貌单元表现为平缓的山丘及宽缓谷地，微地貌单元主要表现为缓斜坡及缓坡平台等。原始地形标高介于 286.183m~291.278m，最大高差 5.095m，整体地势为东高西低。

2.7.2 地质

一、地质构造

拟建场地属新华夏系四川沉降带川中褶皱带，构造形迹在区内以北西至东南向展布为主。川中地区为四川盆地历次构造运动相对稳定区，以宽缓的褶曲构造为主，轴线呈舒缓波状弯曲，断裂不发育，区内主要褶皱构造有南充背斜、西山向斜等。地层平缓，一般倾角 2~4°，局部为 5~10°，区内主要构造简述如下：

南充背斜：从黄金乡进入顺庆区，由北西至东南，经过共兴乡、濛溪镇，由荆溪镇出境，在区内展布范围内，西段地层为遂宁组，东段为上沙溪庙组地层。北翼倾角 1~2°，南翼 1~3°。

西山向斜：从华风镇、新建镇穿过，为一平缓穹窿构造，轴向北西至南东向，地层为遂宁组（J_{3n}），倾角 1~3°。

根据构造图显示，拟建场地位于南充背斜近核部，岩层产状近水平。“5.12 汶川特大地震”南充市虽有明显震感，但此次地震未对南充市区各建（构）筑物的安全与稳定造成影响。

根据地震活动断层探查数据中心资料：场地附近 10km 范围内无全新世活动断裂。设计时可不考虑地震近场效应对地震动参数的影响。因此从区域地震地质来看，场区地质构造稳定，属相对稳定场地，适宜建筑。



图 2.7-1 南充市地质略图

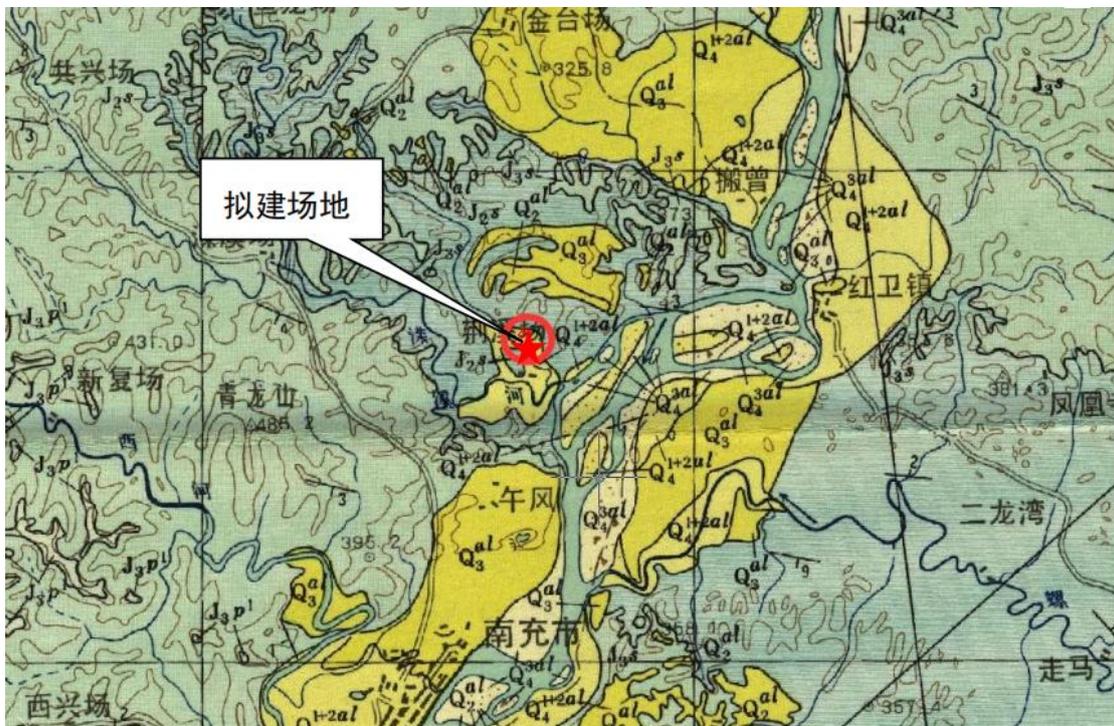


图 2.7-2 场地地质构造图 (1:20 万)

二、地层岩性

据现场勘探资料，构成场地的地层为：第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ），

第四系全新统冲洪积层(Q_4^{al+pl})的粉质黏土层,下伏侏罗系中统上沙溪庙组(J_2s)砂质泥岩,其岩性特征自上而下描述如下:

(1) 第四系全新统填土层 (Q_4^{ml})

①-1 杂填土 (Q_4^{ml}): 黑褐色~灰褐色,松散,稍湿。以建筑垃圾为主,块体大小 5~30cm,个别可达 80cm,硬杂质含量 25%以上,含少量植物根茎、生活垃圾和粉质黏土。结构松散,均匀性差,回填时间 < 5 年,为新近回填土,场地内局部地段分布,仅见于 21、24#钻孔,自重固结尚未完成。层厚 1.0~2.0m,平均厚度 1.50m。

①-2 素填土 (Q_4^{ml}): 褐黄色~褐红色,松散,稍湿。主要以粉质粘土、卵石、砂泥岩碎块为主,含少量建筑垃圾和植物根茎。砂泥岩块体大小 20~50cm,局部大于 100cm,含量 25~50%。

结构松散,均匀性差,回填时间 < 5 年,为新近回填土,场地内广泛分布,自重固结尚未完成。基础施工未挖除部分,需考虑后期不同工况下的不均匀沉降问题。层厚 11.2~18.2m,平均厚度 14.9m。

(2) 第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})

②粉质粘土 (Q_4^{al+pl}): 褐灰色~棕红色,可塑,稍湿。局部夹薄层软塑,含氧化铁和少量铁锰质结核,偶见钙质结核,局部含少量圆砾卵石。无摇振反应,切面稍有光泽、干强度中等、韧性中等,场地内大部分地段分布,层厚 0.8~3.2m,平均厚度 1.5m。

③卵石 (Q_4^{al+pl}): 褐黄色~褐灰色,松散,湿~饱和。卵石含量约 50%~55%,岩性主要为岩浆岩为主,粒径一般 2~5cm,最大可达 12cm 以上,呈亚圆形、圆形,卵石以中风化、微风化为主,少部分卵石呈强风化状。充填物主要为粉质粘土,以及少量砂及砾石。场地内分布广泛,层厚 0.5~2.7m,平均厚度 1.8m。

(3) 侏罗系中统上沙溪庙组 (J_2s)

④砂质泥岩 (J_2s): 棕红~紫红色,主要成分为黏土矿物,粉砂泥质结构,中厚层~巨厚层状构造,遇水易软化,具失水干裂,饱水软化崩解的特点,局部相变为泥质砂岩或泥岩。风化程度受地形条件和岩石矿物成分、结构、构造影响,一般随深度增加风化程度减弱,无明显的风化分界线。根据其风化程度,可划分为以下 2 个亚层:

④-2 强风化砂质泥岩: 暗红、紫红色,泥~砂质结构,泥质胶结,中厚层状

构造，节理裂隙发育，质软、较破碎，风化均匀性差，沿裂隙夹有薄层 10~50cm 土状全风化，局部包含中等风化硬块，由上而下风化渐弱，岩块含量渐多。原岩结构较清晰，取芯多呈碎块状、圆饼及少量短柱状，手捏不易碎，遇水软化。该层在场地内大范围揭露，层厚 1.6~3.0m，平均厚度 2.0m。

④-3 中等风化砂质泥岩：暗红、紫红色，主要矿物成分为黏土矿物，层状结构，中厚层~巨厚层状构造。岩芯较完整，呈短柱状或长柱状，岩质软，组织结构局部破坏，节理裂隙较发育，局部地段岩芯破碎。锤击声清脆、不易击碎，用镐难挖掘，岩芯钻方可钻进，浸水后指甲可刻出印痕。多见强风化泥岩 10~50cm 夹层。岩芯采取率一般为 90%左右，岩石质量指标（RQD）一般为 80 左右。岩体较完整，岩体基本质量等级为 V。

根据搜集区域地质资料和地区经验，中等风化基岩产状近于水平，产状为 $20^{\circ}\text{-}45^{\circ}\angle 2^{\circ}\text{-}5^{\circ}$ 。在勘探深度和范围内未发现洞穴、临空面、构造破碎带及软弱夹层存在，局部有风化裂隙分布，本次勘察该层未揭穿。

三、地震

根据《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010，2016 年版）局部修订，场区抗震设防烈度 6 度，地震分组为第一组；设计基本地震加速度值为 0.05g。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）的规定，拟建场地峰值加速度为 0.05g，在 II 类场地条件下反应谱特征周期为 0.35s。

根据《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010，2016 年版）局部修订 4.1.6 条及条文说明，选取场地最不利钻孔对特征周期进行插值计算，建议特征周期取值为 0.396s（具体以通过施工图设计审查的设计文件为准）。

四、水文地质

1、地表水

嘉陵江水系为南充主要河流，支流呈树枝状展布，网系密集。主要支流有西河、曲水河、吉安河、荆溪河等，流域面积覆盖全区。嘉陵江水系的特征是：河道蜿蜒曲折，支流发育，流量大，季节分配和年际变化大，嘉陵江干流年平均径流量 $193.8\times 108\text{m}^3$ ，受降水季节分配不均的影响，区域内的河流年内变化非常大，大致是冬枯、春缓升、夏汛、秋汛终。最大流量 $33100\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $86.4\text{m}^3/\text{s}$ 。而对于遍布全区的支流，由于汇水面积小，降水量有限，多形成季节性河流，一到枯期便无地表沟水径流，并且地表水极易受到污染，尤其是枯季。

荆溪河又名滢溪河，系长江流域、嘉陵江水系，为嘉陵江中游右岸一级支流。源出西充县东部仙林乡西北山丘，流经共兴镇、滢溪镇，经荆溪镇汇入嘉陵江。全长 54km，流域面积 292km²，自然落差 121m。河口年均流量 2.02m³/s。

场地距荆溪河约 900m，距嘉陵江约 1.3km，可不考虑其对本场地的影响。

勘察场区地表水主要为雨季地表汇水、场地周围管网渗水等。地表汇水受大气降水补给，向低洼处排泄，场地地表水与大气降雨及管网渗漏状况有关；且本场地原始地貌处于山前沟谷地貌，大气降水从山顶沿相对低洼处往下流，长期作用下形成了一宽 1.00~1.50m，深 0.3~0.8m 的冲沟，水量不大。

2、地下水

本次钻探揭露场区内地下水类型主要为赋存于素填土、粉质黏土的上层滞水，赋存于卵石中的孔隙潜水，赋存于泥质砂岩中的裂隙水。

(1) 上层滞水：场地地基上部的填土层、粉质黏土层中含少量上层滞水，接收大气降水补给，通过蒸发排泄，具有水量小、分布不连续、无统一地下水位、动态变化显著等特点。

(2) 孔隙潜水：赋存于卵石层中，水量丰富，补给源为河流、地下径流、大气降水及地表水体，以地下径流、降水等排泄为主。孔隙潜水与上层滞水、基岩裂隙水水力联系紧密，为强透水层。

(3) 基岩裂隙水：基岩裂隙水赋存于下伏的基岩中，水量主要受裂隙发育程度及裂隙面充填情况控制，一般水量较小，主要接受大气降水、地表水系的补给，向地势低凹方向运移、排泄。基岩裂隙水赋存于区内基岩裂隙中，地下水水位随雨季、旱季而变化，雨季水位较高，水量较大，而旱季水位低，水量小。

勘察期间处于平水期（2024 年 11 月），但填土空隙大，于部分钻孔中测得地下水水位埋深在 7.2~12.4m 之间，对应绝对高程为 278.8~282.5m；主要位于新近填土层下部。根据区域水文地质资料，水位年变化幅度一般 1.5~2.0m。

填土层透水性较好，属强透水层；粉质粘土层为隔水层；卵石层为强透水层，岩层有一定的裂隙分布，但含水量和透水性较弱，属弱透水层。场地环境为 II 类。据该地区已有的抽水试验资料及降水工程的经验，建议土层的渗透系数 $K=0.50\text{m/d}$ ，建议卵石层的渗透系数 k 值为 28m/d ，宜通过抽水试验确定。

五、不良地质

通过收集区域地质资料、现场勘探和调查走访，场地内及其周边环境未发

现活动断层、滑坡、崩塌、泥石流、地面沉降及地裂缝等影响工程稳定性的不良工程地质作用，未见对场地稳定性有影响的人类活动如采空区分布。

勘探过程中，未发现古河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

2.7.3 气象

顺庆区属亚热带湿润气候，四季分明，气候温和，冬暖夏热，春早、夏长、秋短，无霜期长，雨量充沛，多集中在夏季。多秋雨，多云雾，湿度大，日照少，风力小。全区年平均气温 17.8℃，最高气温 40.1℃，最低气温 -2.8℃，年日照时间 1048.3 小时，年平均无霜期 351 天，湿度 80%，>10℃积温 5670.7℃，平均风速 1.7m/s。空气质量优良，达到国家二级标准，年总降雨量 1106.6 毫米。项目区主要气象要素统计情况如下。

项目区主要气象特征值统计表

表 2.7-1

项目	气候特征数据	项目	气候特征数据
测站海拔标高(m)	297.7	平均相对湿度(%)	80
平均气温(°C)	17.8	多年平均无霜期(天)	351.3
极端最高气温(°C)	40.1	多年平均日照时数(h)	1048.3
极端最低气温(°C)	-2.8	多年平均水面蒸发量(mm)	1115.7
多年平均降水量(mm)	1106.6	平均风速(m/s)	1.4
10年一遇 1h 最大降雨(mm)	109.44	最大积雪深度(cm)	4
10年一遇 6h 最大降雨(mm)	155.00	平均降雨日数(天)	141.8
10年一遇 24h 最大降雨(mm)	167.20	最多降雨日数(天)	178
20年一遇 1h 最大降雨(mm)	62.00	平均雾日数(天)	47.3
20年一遇 6h 最大降雨(mm)	159.2	最多雾日数(天)	65
20年一遇 24h 最大降雨(mm)	172.3	平均雷暴日数(天)	38.6
≥10℃的积温	5670.7	最多雷暴日数(天)	60

注：数据来源《顺庆区水土保持规划（2015~2030）》，各降雨历时最大降雨量通过《四川省暴雨径流手册》计算得出。

2.7.4 水文

嘉陵江水系为南充市顺庆区主要河流，支流呈树枝状展布，网系密集。主要支流有西河、曲水河、吉安河、荆溪河等，流域面积覆盖全区。嘉陵江水系的特征是：河道蜿蜒曲折，支流发育，流量大，季节分配和年际变化大，嘉陵江干流年平均径流量 $193.8 \times 108 \text{m}^3$ ，受降水季节分配不均的影响，区域内的河流年内变化非常大，大致是冬枯、春缓升、夏汛、秋汛终。最大流量 $33100 \text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $86.4 \text{m}^3/\text{s}$ 。而对于遍布全区的支流，由于汇水面积小，降水量有限，多形成季节性河流，一到枯期便无地表沟水径流，并且地表水极易受到污染，尤其是枯季。

荆溪河又名濛溪河，系长江流域、嘉陵江水系，为嘉陵江中游右岸一级支流。

源出西充县东部仙林乡西北山丘，流经共兴镇、濛溪镇，经荆溪镇汇入嘉陵江。全长 54km，流域面积 292km²，自然落差 121m。河口年均流量 2.02m³/s。

场地距荆溪河约 900m，距嘉陵江约 1.3km，可不考虑其对本场地的影响。

2.7.5 土壤

顺庆区全区土地肥沃，分布着六种成土母质，主要有坡、残积母质和冲积母质两大类，顺庆区土地以棕紫泥土和红棕紫泥土为主，占总面积的 85%以上，土壤有机质含量略偏低。

全区大部分地区土壤发育不深，土层浅薄，透水性小，持水量少，土壤质地受母质岩组合的支配和制约，土壤母质性强，碳酸盐反应剧烈，土性偏沙，有机质含量低，土壤肥力中等偏下。

经现场调查，项目场地部分区域原生长有植被，具备表土剥离条件，已对其全部进行剥离，平均剥离厚度为 40cm，可剥离表土范围 0.27hm²，可剥离表土 0.11 万 m³，剥离的表土将全部用于工程自身绿化覆土。

2.7.6 植被

顺庆区植被以人工植被为主，森林植被条件较差，自然植被自 1958 年后几经破坏，至今未能全面恢复。林地面积有 14573hm²，主要树种有柏树、桉木、杨槐、桉树、千丈，经济树种以柑桔、桑树为主。

顺庆区地处亚热带常绿阔叶林分布带，天然植被以亚热带常绿阔叶林为主。植物区系多样，品种繁多。名贵树木有楠木、雪松、剑阁柏、关刀柏、红豆树等。三类保护植物，野生的有红豆树、八角莲、天麻 3 种。各类野生植物按经济用途分，有纤维、油料及芸香油、淀粉、烤胶、橡胶、药用、土农药、饲料等 8 类。农作物以水稻、小麦、高粱、甘蔗为主。其中尤以水稻、小麦、玉米和红苕为重要的粮食作物。大豆、花生、豌豆、绿豆、扁豆等种植较普遍。油菜是重要的经济作物，棉花、黄麻、红麻是轻纺工业的原料。全区森林覆盖率达到 26.6%，城市人均公园绿地面积超过 8.62m²。

2.7.7 其他

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划分成果》（办水保〔2013〕188 号）和四川省水利厅《关于印发〈四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果〉的通知》（川水函〔2017〕482 号），

项目所在南充市顺庆区属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，本工程无法避让。本项目水土流失防治标准按西南紫色土区一级水土流失防治标准执行，项目应优化施工工艺。除此外，本项目选址不涉及饮用水源保护区，不在水功能一级区的保护和保留区；不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

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 与相关规划符合性分析

本项目为基本建设项目，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类项目，属于允许类，符合国家产业政策规定。因此本项目符合国家现行产业政策，建设内容可行。

2024 年 3 月 1 日，南充市顺庆区发展和改革局对本项目可行性研究报告进行了批复，项目规划符合南充市顺庆区总体战略，工程建设不存在于浪费土地资源的现象，项目的建设不仅可以完善周边区域的城市规划，还可以推动当地经济快速发展，满足区域托幼的需求。项目具有明显的经济效益、社会效应和环境效益，项目的建设符合南充市顺庆区总体规划。

综上所述，项目建设符合现行国家产业政策和地方产业政策。

3.1.2 主体工程选址水土保持评价

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》（GB 50433-2018）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 及表 3.1-2。

工程与《中华人民共和国水土保持法》的符合性分析

表 3.1-1

序号	约束性条件	本工程情况	分析评价
1	第十三条：不符合流域综合规划的水工程方案不予批准	项目不属于水工程	符合批准条件
2	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	本项目所需建材全部采取外购，因生产、开采建材而造成水土流失由生产商负责治理	符合批准条件
3	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等	本工程不涉及	符合批准条件
4	第二十条：在 25 度以上陡坡地实施的农林开发项目方案不予批准	该项目不属于在 25°以上陡坡地实施的农林开发项目	符合批准条件
5	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和重点治理区	项目区属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，本方案采用西南紫色土区水土流失一级防治标准	符合批准条件
6	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，生产建设单位应该编制水土保持方案，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方案，采取水土流失预防和治理措施	建设单位已委托本公司开展本工程的水土保持方案编制工作	符合批准条件

序号	约束性条件	本工程情况	分析评价
7	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沙、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。	本项目弃方全部外运合法处置	符合批准条件
8	第三十二条：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生产建设项目或者从事其他生产建设活动，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，专项用于水土流失预防和治理	本项目依照有关规范文件，属于免征水土保持补偿费范畴	符合批准条件
9	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；对废弃的沙、石、土、矸石、尾矿、废渣等存放地，应当采取拦挡、坡面防护、防洪排导等措施。生产建设活动结束后应当及时在取土场、开挖面和存放地的裸露土地上植树植草、恢复植被。	①本项目表土在开工前应剥尽剥，后期全部自身绿化利用； ②本项目弃方全部外运合法处置，未单独设置弃土场	符合批准条件
综合分析，本项目符合水保法的相关规定			

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

表 3.1-2

项目	规范所列约束性规定	本工程情况	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	项目区位于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区内，本方案采用西南紫色土区水土流失一级防治标准，优化工艺，尽量减少扰动及土石方量	工程选址能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	本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带内	
	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	项目区内无监测站点、重点实验区、水土保持长期定位观测站	
3.3.6 西南紫色土区应符合的规定	1 弃土（石、渣）场应注重防洪排水、拦挡措施	不涉及	符合西南紫色土区规定
	2 江河上游水源涵养区应采取水源涵养措施	不涉及	

3.1.3 综合分析结论

本工程的建设符合国家产业政策，通过逐条对照水土保持法（2011年3月1日实施）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）及水利部关于印发《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）分析评价得出以下结论；本项目选址范围无法避让嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，方案执行西南紫色土区水土流失一级防治标准，主体设计标高根据原始场地高程布局；项目建设区不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；项目用地未涉及国家水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区以及国家确定的水土保持长期定位观测站；项目区不属于水土流失严重和生态环境脆弱区，不属于国家重要江河、湖泊的水功能一级区和饮用水源区；未通过湿地等环境敏感区域，项目不涉及滑坡、崩塌、泥石流等不良地质区，无明显的水土保持限制因素。

综上所述，通过水土保持制约因素分析，本项目除选址无法避让嘉陵江下游省级水土流失重点治理区外，工程建设不存在其他水土保持制约因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目为新建建设类工程，原地貌地形较为平坦，施工期间未发生重大水土流失事件；工程土石方回填全部来源于自身挖方，土石方挖填平衡，无借方，弃方 2.70 万 m^3 ，全部运至唐罐窑弃土场合法处置。项目位于城市区，主体设计已考虑景观绿化措施；项目区属于嘉陵江下游省级水土流失重点治理区，排水措施按照 5 年一遇标准设计，已提高防洪标准；水土流失防治标准执行一级标准。

项目区不属于饮用水水源保护区、水功能一级区的保留区和保护区、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敏感区。

综上所述，从水土保持角度评价，项目建设方案基本合理，符合水土保持相关标准。

3.2.2 工程占地评价

根据主体工程资料及调查，工程建设征占地面积 1.19hm^2 ，全部在永久用地范围内。根据本工程用地资料（详见附件），工程区域由 A 地块与 C 地块部分区域组成，工程永久占地完整，不存在缺项漏项。施工期间，永久占地范围进行围挡，避免扰动范围扩大，符合减少扰动面积的要求。

施工生活区及临时堆土场设置在永久占地范围内，未增加临时用地，符合节约用地的要求。

3.2.3 土石方平衡评价

1、表土平衡分析评价

根据本项目所在区域原始资料调查，项目区原始占地类型为其他土地（空闲地），场内部分区域存在表土剥离条件，表土剥离面积 0.27hm^2 ，剥离厚度 40cm，共计表土剥离 0.11 万 m^3 ；绿化覆土面积 0.36hm^2 ，平均覆土厚度 30cm，共计绿化覆土 0.11 万 m^3 。剥离的表土全部用于自身绿化覆土。

水土保持评价：表土作为一种珍贵的资源，施工前进行表土剥离并集中防护，避免其流失，满足水土保持要求；施工末期将表土全部用于自身绿化覆土，避免表土资源浪费，也具有良好水土保持效益。

2、土石方平衡分析评价

本工程为新建工程，项目区现有交通条件较好，土石方调配运输方便。主体建构筑物基础、管道施工均采用随挖随填，不产生临时堆土；后期总坪施工所需回填土集中堆置于临时堆土场，随施工进度及需要，及时进行回填，减少堆放时间。

工程土石方开挖总量为 3.17 万 m^3 （含表土剥离 0.11 万 m^3 ），填方总量 0.47 万 m^3 （含表土回填 0.11 万 m^3 ），无借方，弃方 2.70 万 m^3 ，全部运至唐罐窑弃土场合法处置。

水土保持分析评价：项目弃方全部外运合法处置，满足水土保持相关规范中的要求。土石方不涉及重复开挖和回填。本项目采用开挖料进行回填，调运距离短，施工方便，减少成本，且减少了需要防治水土流失的土石方工程量。临时堆土集中堆存，随施工进度及时回填，减少堆存时间，减少了水土流失隐患。因此，本方案认为该土石方调运合理，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本项目不涉及取土场，项目施工期所需砖块、水泥、钢筋、预制混凝土构件等建筑材料全部采取外购形式。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本项目弃方全部运至唐罐窑弃土场合法处置，不单独设置弃土场。

建设单位与弃土场管理单位间签订了消纳协议，明确了双方权责；弃土时，建设单位委托了专业的运输单位进行运输，运输单位严格遵守“每车定量、封闭运输、出场必洗”的原则，符合法律法规的要求，降低了水土流失隐患；本项目场地与弃土场之间有现状道路连接，运距较短，仅约 3.3km，从运距及运输条件来看满足弃土运输要求；弃土场管理单位对弃土场运营管理到位，经询问，弃土场开始接纳弃土入场前，在弃土场设计下游位置设置了挡渣墙，严格落实了“先挡后弃”，并按设计落实了截排水措施，分层分级压实渣土，确保渣体稳定；综上所述，从水土保持角度分析，本项目弃土方案合理。

目前，该弃土场已闭场绿化恢复，根据现场踏勘情况，区域内植被覆盖较好，场地结构稳定，恢复较好。

3.2.6 施工方法与工艺评价

施工方法与工艺评价见下表：

施工方法与工艺评价

表 3.2-1

序号	技术规范要求	主体工程情况分析
1	应控制施工场地占地，避开植被良好的区域和基本农田。	本工程不占植被良好的区域和基本农田
2	应合理安排施工，防治重复开挖和土（石、渣）多次倒运。	开挖土方直接运往填方处，不倒运。
3	弃土（石、渣）应分类堆放。	本项目弃方外运合法处置
4	在河岸陡坡开挖土石方，以及开挖边坡下方有河渠、公路、铁路和居民点时，开挖土石必须涉及渣石渡槽溜渣洞等专门设施，将开挖的土石渣导出后及时运往弃土（石、渣）场或专用场地，防止弃渣造成危害。	本项目开挖位置均低于公路、铁路和居民点，不涉及河岸陡坡及河渠。
5	外借土石方应优先考虑利用其他工程废弃的土（石、渣），外购土（石、渣）应选择合规料场。	本项目无借方
6	大型料场宜分台阶开采，控制开挖深度。爆破开挖应控制装药量和爆破范围。	本工程不存在大型料场
7	工程标段划分应考虑合理调配土石，减少取土方、弃渣方和临时占地数量。	主体工程已考虑合理调配土石方，减少取土方及临时占地数量

3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1、道路及硬化工程

路面底基层和路面硬化主要是为了人车通行需要，兼有水土保持功能。尤其是路面浇筑后，不会再产生水土流失，但这些工程不属于水土保持措施，不界定为水土保持措施。

2、围挡

为保障工程区施工安全，减少项目建设对周边环境的不利影响，主体将在工程区的外围处修建围挡。围挡在雨季能够防止工程区内的含沙径流四处扩散，堵塞市政管道，对周边环境产生不利影响，具有一定的水土保持功能。但其设置主要是为了防盗、保障施工顺利进行，不界定为水土保持措施。

3、表土剥离及绿化覆土

施工初期，将对可剥离表土区域进行表土剥离，剥离面积 0.27hm²，剥离厚度 40cm，共计表土剥离 0.11 万 m³；剥离的表土全部堆存至表土堆场；施工末期，初期剥离的表土将全部用于自身绿化覆土，覆土面积 0.36hm²，覆土厚度 30cm，共计绿化覆土 0.11 万 m³。

水土保持评价：表土剥离能够有效地保护表土资源，避免施工活动破坏，造成水土流失；绿化覆土不仅能够利用表土资源，避免浪费，同时也是为项目绿化提供了良好条件；故表土剥离及绿化覆土具有良好的水土保持功能，本方案将其界定为水土保持措施，纳入水土流失防治措施体系。

4、土地整治

绿化覆土后，将在覆土区域实施土地整治措施，实施面积 3623.67m²。

水土保持评价：土地整治可使绿化区域土壤迅速达到植被生长条件，具有良好的水土保持功能，本方案将其界定为水土保持措施，纳入水土流失防治措施体系。

5、雨水管网

本项目室外排水采用雨污分流的排水体制，场地内雨水由雨水口收集后汇入场地下方雨水管网，最终排至东侧市政雨水管网；雨水管采用嵌壤式品形筋增强聚乙烯缠绕管，管径 DN300~DN500，共计长度 294m（其中 DN300 管 148m、DN500 管 146m）。

水土保持评价：雨水管网的设置能够满足区域排水，具有良好的水土保持功能，本方案将其界定为水土保持措施。

6、景观绿化

本项目景观绿化采用乔灌草结合的方式，面积 3623.67m²。乔木可选用柏树、桉树、千丈等，灌木可选用龙抓槐、火棘、小叶女贞等，草种可选择狼尾草、狗牙根、沿阶草等；由于设计深度限制，后续主体设计将进一步细化该部分内容，本方案将按 200 元/m² 进行水土保持概算。

水土保持评价：绿化措施在美化环境的同时有效减少水土流失，具有很好的水土保持功能。方案将该部分措施纳入水土保持措施体系。

7、植草砖

本项目室外停车场停车位用植草砖进行铺设，植草砖为芝麻黑井字形植草砖（成品自带草籽及养料），经统计，共计铺设植草砖 740m²。

水土保持评价：植草砖作为停车位铺装材料，不仅承载力较高、美观，同时其具有较好的水土保持功能：植草砖的多孔结构能够促进雨水快速下渗，有效减少地表径流，从而降低雨水对土壤的冲刷作用；生长的草种能够扎根于该区域，起到保水固土的作用，增强地表抗蚀性。本方案将该措施界定为水土保持措施。

8、洗车池

施工初期，主体在施工出入口设置有洗车池 1 座。

水土保持评价：施工车辆频繁出入场地，车身将附着大量泥沙，利用洗车池对车辆进行冲洗，能够有效消除其带来的水土流失，该项措施具有良好的水土保持功能，本方案将其界定为水土保持措施。

9、临时苫盖

根据调查，本项目施工期间在场内临时堆土表面设置了临时苫盖措施，苫盖材料为

无纺布，临时苫盖面积 700m²。

水土保持评价：主体工程为临时堆土设置有临时苫盖，具有一定的水土保持功能，可界定为水土保持措施，但根据现场调查，苫盖材料选用了无纺布防治效果不佳，且材料已损毁地较为严重，本方案考虑更替苫盖材料，并重新覆盖堆土区域。

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

3.3.1 水土保持措施界定原则

1、主导功能原则：以防治水土流失为主要目标的防护工程，应界定为水土保持工程。以主体工程设计功能为主、同时兼有水土保持功能的工程，不纳入水土流失防治措施体系，仅对其进行水土保持分析与评价。

2、责任区分原则：对建设过程中的临时征地、临时占地，因施工结束后需归还当地群众或政府，水土流失防治责任将发生转移，须通过水土保持验收予以确认，各项防护措施均应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

3、试验排除原则：对永久占地区内主体设计功能和水土保持功能难以直观区分的防护措施，可按破坏性试验的原则进行排除：假定没有这项防护措施，主体设计功能仍旧可以发挥作用，但会产生较大的水土流失，该项防护措施应界定为水土保持工程，纳入水土流失防治措施体系。

4、各类植物措施均应界定为水土保持工程。

3.3.2 主体工程界定的水土保持措施

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中的界定原则，按照水利部水土保持监测中心关于印发《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)中的界定。本项目主体设计中已有的水土保持措施包括表土剥离及回覆、土地整治、雨水管网、景观绿化等。主体工程界定为水土保持工程的工程量详见表 3.3-1。

主体设计水土保持措施工程量及投资汇总表

表 3.3-1

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	工程措施				10.96
1	表土剥离	m ³	1087	10	1.09
2	绿化覆土	m ³	1087	14.34	1.56
3	土地整治	m ²	3623.67	1.05	0.38
4	雨水管网	m	294		7.93
4.1	DN300 雨水管	m	148	225	3.33
4.2	DN500 雨水管	m	146	315	4.60
二	植物措施				81.35

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
1	乔灌草绿化	m ²	3623.67	200	72.47
2	植草砖	m ²	740	120	8.88
三	临时措施				3.86
1	临时苫盖	m ²	700	5.18	0.36
2	洗车池	座	1	35000	3.50
主体已列水土保持投资					96.17

3.3.3 已实施水土保持措施分析与评价

根据现场踏勘结合建设单位介绍，本项目目前已实施的水土保持措施有：可剥离表土区域的表土剥离、施工出入口的洗车池、临时堆土区域的临时苫盖。

从水土保持角度分析，已实施的水土保持措施具有良好的水土保持功能，发挥了一定的效益，但均为主体工程建设的需要，未形成完整的水土流失防治体系（如：临时堆土防护效果不佳、临时排水沉沙措施尚不足、绿化后期缺乏养护措施），本方案将补充部分水土保持措施，完善水土流失防治措施体系。

4 水土流失调查、分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），南充市顺庆区属于以水力侵蚀为主的西南紫色土区，容许土壤流失量 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据《2023年四川省水土流失动态监测成果》，顺庆区行政区划面积为 556km^2 ，水土流失面积为 208.67km^2 ，占总面积的 37.53%。其中，轻度流失面积为 131.67km^2 ，占流失总面积的 63.10%，中度侵蚀面积为 41.83km^2 ，占流失总面积的 20.05%，强烈侵蚀面积 24.05km^2 ，占流失总面积的 11.53%，极强烈侵蚀面积 10.58km^2 ，占流失总面积的 5.07%，剧烈侵蚀面积均为 0.54km^2 ，占流失总面积的 0.26%。

4.1.2 水土流失成因

项目区水土流失的形成与项目区地形地貌、岩性、土壤、植被、气候等自然因素和人为因素密切相关。

自然因素：项目区自然因素如土壤、气候、植被和耕作制度等各种因素的综合作用成为水土流失客观存在的基础。特别是区域降雨量集中、强度大，成为造成水土流失的最大自然因素。

人为因素：项目区内人为经济活动是水土流失发生、发展和加剧的重要诱发因素。不合理的耕作和开发利用自然资源行为，加速了水土流失；本项目在建设过程中的开挖回填及土石方运输、堆放等施工活动中都将造成地表物质特别是植被不同程度的扰动和破坏，加剧项目区的水土流失。

4.2 水土流失影响因素分析

1、自然因素

- ①降水集中分配，降雨强度大；
- ②岩性松散易风化；
- ③土层浅薄抗侵蚀力低。

2、人为因素

①工程的修建，造成大量的土石方开挖和填筑等活动，造成土质松散，易造成水土流失；

②工程工期较长, 历经了完整的雨季, 若在工程施工过程中不采取有效的防护措施, 则因为人类生产活动造成的水土流失将会加大。

综上所述, 自然因素的存在为人水土流失形成了内因素, 而人为活动进一步改变, 加剧了内因素, 形成了水土流失的推动力, 因此, 减少人为活动和采取必要的水土保持措施是减少水土流失的重要方法。

4.3 土壤流失量调查及预测

4.3.1 调查及预测单元

本工程水土流失调查及预测范围为工程建设扰动地表造成水土流失的防治责任范围, 为工程永久占地范围。

根据对工程建设与水土流失相关性分析可知, 该项目水土流失产生的范围为项目建设对地表及植被形成直接或间接扰动、破坏的范围, 根据地形地貌、土地利用、地表组成物质及破坏、扰动方式等相关因素, 结合项目实际情况, 本项目施工扰动方式较单一; 因此, 将本项目划分为主体工程区 1 个调查及预测单元, 总面积 1.19hm²。

4.3.2 调查及预测时段

本工程为新建建设类项目, 项目已于 2025 年 7 月开工, 计划于 2026 年 2 月竣工, 总工期 8 个月。水土流失预测按照工程区水土流失情况进行预测, 依据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018) 规定结合本工程实际情况, 水土流失预测时段划分为施工期和自然恢复期。

1、调查时段

根据本项目施工资料调查, 本工程已于 2025 年 7 月进场施工, 并计划于 2026 年 2 月竣工。截至 2025 年 12 月, 施工期间调查时段为 6 个月, 已达到一个雨季的长度且不足一年, 即调查时段取 1.0 年。

2、预测时段

施工期间预测时段为 2026 年 1 月~2026 年 2 月, 共计 2 个月, 占一个雨季长度的 1/3, 按 0.33 年计; 故施工期预测时段取 0.33 年; 项目区为湿润区, 确定自然恢复期预测时段为 2 年。

水土流失调查及预测范围和时段统计表

表 4.3-1

调查及预测单元	调查范围 (hm ²)	预测范围 (hm ²)		调查时段 (年)	预测时段 (年)	
		建设期	自然恢复期		建设期	自然恢复期
主体工程区	1.19	1.19	0.44	1	0.33	2
合计	1.19	1.19	0.44			

4.3.3 土壤侵蚀模数

4.3.3.1 调查及预测方法

1、扰动、破坏原地表和植被面积预测

根据主体工程设计基础资料、图纸并结合实地调查和工程区影像图分析工程建设扰动、破坏地表面积。

2、损坏水土保持设施的预测

根据主体工程设计基础资料、图纸并结合实地调查和工程区影像图分析各类水土保持功能措施数量。

3、土石方挖、填、弃量的预测

通过咨询建设单位及设计单位、分析设计资料确定本项目的土石方挖填量和余方利用量。

4、可能造成的土壤流失量预测

①收集、分析资料，收集内容包括：主体设计方案及项目所在区地形地貌、气象及水文资料等。

②预测方法

采用侵蚀模数法进行计算。具体表达式如下：

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{k=1}^n F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}$$

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积，km²；

M_{ji} ——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/(km²·a)；

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数，t/(km²·a)，只计正值，负值按 0 计；

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间，a。

i——预测单元，1，2，3，……n;

j——预测时段，1，2，指施工期、自然恢复期;

在具体计算时，将根据有关资料并结合工程区域的自然条件，经综合分析确定有关的计算参数。

4.3.3.2 扰动前后土壤侵蚀模数分析与取值

1、原地表侵蚀模数

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）、《四川省水利厅关于印发〈四川省水土保持方案编制与审查若干技术问题暂行规定〉的函》（川水函[2014]1723号）及项目实际情况综合分析，确定工程区土壤侵蚀模数背景值为 $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2、施工期和自然恢复期土壤侵蚀模数

(1) 施工期土壤侵蚀模数

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）地表翻扰型一般扰动地表下垫面计算单元土壤流失量测算。公式如下：

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

$$K_{yd} = NK$$

式中：

M_{yd} ——地表翻绕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_{yd} ——地表翻绕后土壤可蚀性因子， $\text{t}\cdot\text{hm}^2\cdot\text{h}/(\text{hm}^2\cdot\text{MJ}\cdot\text{mm})$;

N——地表翻绕后土壤可蚀性因子增大系数，无量纲;

L_y ——坡长因子，无量纲;

S_y ——坡度因子，无量纲;

B——植被覆盖因子，无量纲;

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) 自然恢复期侵蚀模数

根据项目实际情况、调查及恢复2年后逐渐降低至容许值综合考虑取值。

施工期地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算表

表 4.3-2

序号	项目	因子	单位	公式	主体工程区
1	地表翻扰型一般扰动地表土壤侵蚀模数	M_{yd}	$t/(km^2 \cdot a)$	$M_{yz}=100 \cdot R \cdot K \cdot L_y \cdot S_y \cdot B \cdot E \cdot T$	4812
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$		5276.9
1.2	土壤可蚀性因子	K	$t \cdot hm^2 \cdot h (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$		0.015
	地表翻扰后土壤可蚀性因子增大系数	N			2.13
1.3	坡长因子	L_y	$L_y = (\lambda/20) m$		1.125
(1)	水平投影长度	λ	m	$\lambda = \lambda_x \cos \theta$	45
(2)	斜坡长度	λ_x	m		45.25
(3)	坡度	θ	°		6
	弧度				0.105
(4)	坡长指数	m			0.5
1.4	坡度因子	S_y	$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3 - 6.1 \sin \theta)}]$		1.208
	自然对数的底	e			2.72
1.5	植被覆盖因子	B			0.45
1.6	工程措施因子	E			1
1.7	耕作措施因子	T			1

各预测单元扰动后土壤侵蚀模数表

表 4.3-3

预测分区	侵蚀模数确定 (t/km ² ·a)		
	施工期	自然恢复期	
		第一年	第二年
主体工程区	4812	2500	500

4.3.4 水土流失调查及预测结果

1、调查结果

根据调查，本项目在已开工范围和时段内产生水土流失约 48.79t，其中背景流失 17.85t，新增 30.94t。

施工期土壤流失量调查结果表

表 4.3-4

调查单元	调查面积 (hm ²)	调查时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)		背景值 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
			本底值	扰动后			
主体工程区	1.19	1	1500	4100	17.85	48.79	30.94
合计	1.19				17.85	48.79	30.94

2、预测结果

根据水土流失量预测方法，结合预测单元、预测时段划分结果及相关预测参数取值，对现阶段施工期和自然恢复期土壤侵蚀量、水土流失预测总量及新增侵蚀量分别进行计算，下表为水土流失预测结果。

施工期土壤流失量预测计算表

表 4.3-5

预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)		背景值 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
			本底值	扰动后			
主体工程区	1.19	0.33	1500	4812	5.89	18.90	13.01
合计	1.19				5.89	18.90	13.01

自然恢复期水土流失预测计算表

表 4.3-6

预测单元	预测面积 (hm ²)	预测时段 (a)	侵蚀模数 (t/km ² ·a)		背景值 (t)	水土流失总量 (t)	新增水土流失量 (t)
			背景值	自然恢复期			
主体工程区	0.44	1	1500	2500	6.55	10.91	4.36
小计	0.44				6.55	10.91	4.36
主体工程区	0.44	1	1500	500	6.55	2.18	0.00
小计	0.44				6.55	2.18	0.00
合计					13.10	17.46	4.36

土壤流失量汇总表

表 4.3-7

序号	调查及预测单元	背景流失量 (t)	新增水土流失量 (t)				水土流失总量 (t)
			施工期	自然恢复期	调查期	小计	
1	主体工程区	36.84	4.36	13.01	30.94	48.31	85.15
	合计	36.84	4.36	13.01	30.94	48.31	85.15

从上表结合调查结果可以看出，本项目水土流失总量为 85.15t，新增水土流失量

48.31t。施工期（含调查期）新增 35.30t，占新增水土流失总量的 73.07%，因此，施工期为水土流失主要时段。

4.4 水土流失危害分析

根据上述水土流失调查及预测分析，本项目造成的新增水土流失强度大，如不采取有效防护措施，将在一定程度上加剧当地水土流失，对项目区的生态环境等造成不良影响，影响工程的正常运行。

1、对项目自身的影响

项目若不加强施工期间临时防护措施，施工经过暴雨期时，强降雨对裸露地表的冲刷将造成大量水土流失，将影响主体施工，并且可能危及现场人员安全等。

2、对生态环境的影响

工程建设改变了原有生态系统的物质流动与能量循环，对当地生态环境造成影响。

3、对周边市政道路的影响

项目区周边有多条市政道路，水土流失带来的大量泥沙容易进入市政排水管网，对市政管网造成堵塞等影响。

4.5 指导性意见

（1）水土流失防治措施

根据本工程水土流失特点及同类工程的防治经验，本着“因地制宜、因害设防”的原则，确定本工程建设期补充相应的临时水土流失防治措施。

（2）建设生产进度安排

本着突出重点、紧凑安排、土建施工避开强降雨天气、减少地表裸露时间和先拦后弃，结合主体工程建设施工进度，合理安排水土保持工程的建设施工进度。

综上所述，在本项目建设过程中，应加强水土流失的防治，采取工程措施与植物措施、永久措施与临时措施相结合的水土保持措施，有效控制因项目建设引起的新增水土流失，将项目建设对区域生产产生的负面影响降到最小程度，实现区域生态环境的良性循环。

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 防治分区依据

本方案依据主体工程布局、施工扰动特点、建设时序、地貌特征、自然属性、水土流失影响等进行分区，将水土流失影响因素相同的区域划分到一起。

5.1.2 防治分区原则

本《方案》水土流失防治分区遵循下列原则：

(1) 差异性原则。各防治分区之间的自然条件、造成水土流失的影响因素、水土流失的特点要具有显著的差异；

(2) 相似性原则。各防治分区内造成的水土流失主导因子、水土流失防治措施布局或方向应相近或相似；

(3) 整体性原则。各防治分区要覆盖整个防治责任范围，并考虑各分区相对集中和完整性。

(4) 一级分区应具有控制性、整体性、全局性；二级及其以下分区应结合工程布局 and 施工区进行逐级分区。

5.1.3 分区结果

根据上述分区原则与依据，结合本项目的特点，将本项目划分为主体工程区共计 1 个水土流失一级防治区。根据现场调查，确定本项目水土保持防治责任范围。

项目建设区水土保持防治责任范围表

表 5.1-1

序号	防治分区	防治责任范围面积 (hm ²)
1	主体工程区	1.19
2	合计	1.19

5.2 措施总体布局

5.2.1 布设原则

生产建设项目水土保持方案是主体工程相应设计阶段的重要组成部分，方案设计内容是根据工程区自然环境现状，结合项目建设特点，有针对性地采取工程、植物和临时措施，预防和防治因项目建设诱发的新增水土流失，同时对工程占地范围内原有水土流失进行治理，达到控制水土流失、美化工程区环境的目的。在方案设计中应按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）等相关规程规范的要求和工程区生态

环境建设的总体部署，布置各项水土保持防治措施，并坚持以下原则：

(1) 坚持“预防为主、综合防治、因地制宜、加强管理、注重效益”的原则，对因工程造成的水土流失进行全面治理。

(2) 坚持“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，明确项目建设单位应承担的水土保持责任和义务。

(3) 坚持分区防治的原则，并结合水土流失预测和区域水土保持综合治理要求，采取工程措施与植物措施相结合、永久措施与临时措施相配套。

(4) 坚持全面治理、突出重点的原则，对因工程造成水土流失的范围进行全面治理；并对水土流失重点部位进行重点治理。

(5) 坚持效益统一、生态效益优先原则，在水土保持各项措施中，以生态建设为先导，水土保持措施要达到经济合理，最终达到水保效益、生态效益、经济效益的统一和控制水土流失、改善生态环境的目的。

(6) 遵循经济性、技术可行性和易操作性原则，各种水土保持措施材料应尽量就地取材，节省投资。水土保持措施方案制定、设计和施工进度安排，在不影响水土保持效能的前提下，应尽可能以少的投入获得最大的效能。

5.2.2 水土保持措施设计标准

(1) 工程措施设计标准

1、根据主体设计，本项目室外排水参照《室外排水设计规范》(GB50014-2006(2016年版))，采用5年重现期短历时设计暴雨，根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)和主体设计，本项目永久性排水沟(管)过水能力按5年一遇10min短历时设计暴雨进行复核。

2、土地整治覆土厚度根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)标准：草地 $\geq 0.1\text{m}$ ，林地为 $0.2\text{m} \sim 0.4\text{m}$ ，本工程绿化工程区采用乔灌草进行绿化，绿化工程表土回覆厚度约 $0.2 \sim 0.5\text{m}$ 。

(2) 植物措施设计标准

1、植被恢复级别

根据《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)，本项目植被恢复级别采用1级。

2、主要树(草)种

根据本项目绿化工程设计，本项目树种选用柏树、桉树、千丈等；灌木选用龙爪槐、火棘、小叶女贞、毛叶丁香、紫薇、红花继木等；藤本有爬山虎、油麻藤、迎春花、三

角梅等；草种选用狼尾草、狗牙根、沿阶草、马里拉草、铁芒萁、三叶草等。

3、种苗质量要求和种植技术指标

用于水土保持植物措施的苗木及草种必须是一级苗或一级种，并且要具有“一签三证”，即要有标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

(3) 临时措施设计标准

1、临时排水沟（截水沟）宜采用梯形或矩形断面，深度不宜小于 0.20m，梯形排水沟底宽不宜小于 0.20m，矩形排水沟沟底宽度不宜小于 0.30m。设计标准采用 5 年一遇 10min 最大降雨量。

2、排水沟流速应同时满足不冲不淤的要求。明沟最小允许流速宜为 0.4m/s，边沟最小允许流速宜为 0.75m/s。

5.2.3 防治措施总体布设

水土保持措施总体布局是在对主体工程设计的具有水土保持功能的防护措施基础上，根据水土流失防治分区进行布置的。本项目建筑物及施工活动相对集中，按照“因地制宜、因害设防、突出重点、注重效益”的原则，以防治项目建设中水土流失和恢复区域环境为目的，提出新增水土保持措施，使之形成一个以工程措施为先导、植物措施相结合，临时防护措施相配套的水土流失综合防治体系。既能有效地控制项目建设期的水土流失，保护项目区生态环境，又能保证项目建设和运行安全。本项目水土保持措施总体布局见表 5.2-1。

水土流失防治措施体系表

表 5.2-1

防治分区	措施类型	措施内容	实施部位	投资属性	实施情况
主体工程区	工程措施	表土剥离	可剥离表土区域	主体已列	已实施
		绿化覆土	绿化区域	主体已列	未实施
		土地整治	绿化区域	主体已列	未实施
		雨水管网	场内道路下方	主体已列	未实施
	植物措施	乔灌木绿化	绿化区域	主体已列	未实施
		植草砖	室外停车场区域	主体已列	未实施
		抚育管理	乔灌木绿化区域	方案新增	未实施
	临时措施	洗车池	施工出入口	主体已列	已实施
		临时排水沟	场地四周	方案新增	未实施
		临时沉沙池	排水出口	方案新增	未实施
		临时苫盖	临时堆土表面	主体已列	已实施
		临时苫盖	临时堆土表面	方案新增	未实施



注：带下划线为主体已列措施

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 主体工程区

主体已列措施：

1、工程措施

(1) 表土剥离及绿化覆土

施工初期，对可剥离表土区域进行表土剥离，表土剥离面积 0.27hm^2 ，剥离厚度 40cm ，共计表土剥离 0.11 万 m^3 ；施工末期，初期剥离的表土将全部用于自身绿化覆土，覆土面积 0.36hm^2 ，覆土厚度 30cm ，共计绿化覆土 0.11 万 m^3 。

(2) 土地整治

绿化覆土后，为迅速促进植被生长，将对覆土区域实施土地整治措施，实施面积 3623.67m^2 。

(3) 雨水管网

场地内部道路下方设置有雨水管网，雨水管采用嵌壤式品形筋增强聚乙烯缠绕管，管径 $\text{DN}300\sim\text{DN}500$ ，共计长度 294m （其中 $\text{DN}300$ 管 148m 、 $\text{DN}500$ 管 146m ）。

2、植物措施

(1) 景观绿化

本项目景观绿化采用乔灌草结合的方式，在场地四周及室外停车场区域设置，面积 3623.67m²。乔木可选用柏树、桉树、千丈等，灌木可选用龙抓槐、火棘、小叶女贞等，草种可选择狼尾草、狗牙根、沿阶草等；由于设计深度限制，后续主体设计将进一步细化该部分内容，本方案将按 200 元/m² 进行水土保持概算。

(2) 植草砖

本项目室外停车场停车位用植草砖进行铺设，植草砖为芝麻黑井字形植草砖（成品自带草籽及养料），经统计，共计铺设植草砖 740m²。

3、临时措施

(1) 洗车池

施工初期，主体在施工出入口设置有洗车池 1 座。

(2) 临时苫盖

主体工程在场内临时堆土区域设置了临时苫盖措施，苫盖材料为无纺布，经统计，苫盖面积 700m²。

方案新增措施：

1、植物措施

(1) 抚育管理

乔灌草绿化实施后，植被尚未长成，为保证植被成活率，本方案考虑在乔灌草绿化区域实施抚育管理措施，面积 3623.67m²。

2、临时措施

(1) 临时排水沟及沉沙池

施工期间，为满足场地内排水需求，本方案考虑在场地四周设置临时排水沟 484m，排水沟出口配套设置 1 座沉沙池；临时排水沟及沉沙池均采用砖砌结构；临时排水沟为矩形断面，断面尺寸：底×深=30cm×30cm，墙厚 12cm，内壁砂浆抹面以防冲刷。临时沉沙池内控尺寸为：长×宽×深=2.0×1.0×1.0m，墙厚 24cm，内壁砂浆抹面以防冲刷。

排水沟过流能力校核：

1) 工程等级：根据《防洪标准》和《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）等有关工程设计等级的相关规定，结合项目区防护安全性要求，工程排水采用 5 年一遇 10min 的设计标准。

2) 计算方法

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），洪峰流量采用下式计算：

$$Q_m = 16.67 \phi q F$$

式中： Q_m —最大清水洪峰流量， m^3/s ；

ϕ —径流系数，取 0.85；

q —设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度，取值 2.01mm/min；

F —集水面积，由地形图量算最大汇水面积。

$$q = C_p C_t q_{5,10}$$

式中： C_p —重现期转换系数，取 1.0；

C_t —降雨历时转换系数，取 1.0；

$q_{5,10}$ —5 年重现期和 10min 降雨历时的标准降雨强度，取 2.0mm/min。

设计过水断面根据地形选择坡降，根据经验选取断面尺寸，采用明渠均匀流公式进行校核，明渠均匀流公式：

$$Q = AC (Ri)^{0.5}$$

式中： A —沟道过水断面面积， m^2 ；

Q —设计坡面汇流洪峰流量， m^3/s ；

C —谢才系数；

R —水力半径， m ；

i —沟底比降。

其中： $C = (1/n) \times R^{1/6}$

n —沟槽糙率，取 0.035；

排水沟 i 取 0.015。

洪峰流量计算成果

表 3.2-1

项目	最大洪峰流量(m^3/s)	径流系数	设计重现期和降雨历时内平均降雨强度(mm/h)	汇水面积 (km^2)
临时排水沟	0.114	0.85	2.00	0.004

过流能力计算表

表 3.2-2

项目	底宽(m)	渠深(m)	断面形式	过水面积(m^2)	糙率	沟底比降	湿周(m)	安全超高(m)	过流能力(m^3/s)	洪峰流量(m^3/s)
临时排水沟	0.3	0.3	矩形	0.06	0.015	0.03	0.7	0.1	0.13	0.114

经计算，设置的临时排水过流能力满足要求。

(2) 临时苫盖

由于主体设置的临时苫盖材料已严重损毁，且原用的无纺布防护效果不佳，故本方案将考虑更替苫盖材料为防雨布，经计算，共计临时苫盖 700m²。

5.3.2 防治措施工程量汇总

根据建设项目特点，本项目水土保持措施工程量汇总详见下表。

水土保持措施工程量汇总表

表 5.3-2

措施类型	措施名称	单位	主体工程区
工程措施	表土剥离	m ³	1087
	绿化覆土	m ³	1087
	土地整治	m ²	3623.67
	雨水管网	m	294
植物措施	乔灌木绿化	m ²	3623.67
	植草砖	m ²	740
	抚育管理	m ²	3623.67
临时措施	洗车池	座	1
	临时排水沟	m	484
	临时沉沙池	座	1
	临时苫盖（主体）	m ²	700
	临时苫盖（新增）	m ²	700

5.4 施工要求

5.4.1 水土保持施工要求

结合本项目特点，拟对项目施工提出如下要求：

- 1、严格遵循坚持预防为主，及时进行防治；
- 2、科学合理的安排施工时序，尽量缩短施工周期，本项目后续施工期均在雨季进行，因此要严格按照方案要求设计完善雨水排水系统，减少施工过程中因降雨等水土流失影响因素可能产生的水土流失；

3、应合理安排施工，减少开挖量和回填量，防止重复开挖和土方多次倒运，遇暴雨或大风天气应该加强临时防护，雨季填筑土石方时应随挖、随运、随填、随压，避免产生水土流失；

4、施工开挖、填筑、堆置等裸露面，应该采取临时拦挡、排水、沉沙等措施，防止因降雨而产生地表径流无序漫流；以避免施工期降雨携带的泥沙流入市政排水系统；

5、施工单位应根据施工时序对回填裸露土地进行临时遮盖。

5.4.2 水土保持施工组织

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。材料及苗木、草种均可按当地市场价格就近购买。

水土保持措施的主要施工方法如下：

1、植物防护措施

本项目的植物措施包括主体工程区内可绿化区域的绿化带、行道树、边坡植草即撒播植草绿化工程。绿化区主体工程已有规划，本方案对提出景观绿化的设计原则及树草种选择。

①土地整治：绿化区需进行土地整治的区域，在施工结束时需完成场地清理和土地整治，对有植被恢复的施工迹地，需按植被恢复要求覆上一定厚度的表土，为植物措施的实施奠定基础。

②植物种子及树苗选择

植物材料和种子应品种准确、纯正、无病虫害。植物材料应根系发达，生长健壮，规格及形态应符合设计要求。草坪、地被植物种子均应掌握品种、品系、产地、生产单位、采收年份、纯净度及发芽率，不得有病虫害。自外地引进种子应有检疫合格证，发芽率达 95%以上。

绿化施工单位进场的各类苗木必须持检验单，按设计要求的树种必须枝叶完好、根系发达、长势良好、无病虫害、土球饱满、包装合理。批量苗木要求规格一致。

③种植方式及用量

针对不同树种及立地条件和水土保持的要求，确定合适的造林植草密度，以期尽快达到防护目的。因场地绿化要求与周围环境尽快协调，必须考虑林分尽早郁闭及结构的稳定，最大限度地发挥林草的涵养水源、保持土壤的功能。在实际施工中，施工单位应根据树苗的规格和大小以及立地条件，按照相关施工规范，灵活控制株距和行距或进行散植，达到生态效益和经济效益统一。

④植物措施的抚育管理

苗木栽植前整理根系，舒展放入施有底肥的坑中，分层填压细土，踏紧压实，浇水适量。栽植 3 天内浇水 1~2 次/天，以后一个月内视土壤干湿度每 3 天浇水一次。草坪应及时喷洒水保证土壤湿润，同时注意及时补植。所植草皮、花木，由施工方养护三个月，定期进行修剪、整形、施肥和浇水，保证成活率。

2、临时覆盖

①防雨布：防雨布用于施工期所需的砂石料堆放和绿化覆盖，每块膜与膜之间要重叠 50cm，重叠处用土或砖、石压住，避免被风吹散。防雨布尽量回收重复利用。

②砌石工程施工：水土保持工程所需的砌石工程规模较小，采用人工砌筑。首先进

行挂线，使用镐、锹等工具进行土方开挖，采用常规砌石施工方法，人工选石、修石、冲洗，人工砌筑片石，并用水泥砂浆进行勾缝。

5.4.3 水土保持施工安全及管理

1、努力做好水土保持工作，加强对施工人员水土保持的教育。严格遵守有关水土保持的法规、条例；

2、制定详细的水土保持施工措施，实行水土保持责任制，施工中基坑开挖应保证安全，按照设计进行防护和基坑边坡防护；

3、回填土方堆放边界距离开挖边线不应太近，防止载荷造成边坡变形和垮塌，按照水土保持要求设截（排）水沟、拦挡和遮盖措施；

4、施工中严格按照规定进行施工，禁止乱挖乱掘破坏当地的植被，同时制定有效的措施，保证当地的自然环境。指定专人负责环境保护工作，自觉接受各级地方政府环境保护和水利部门的监督、检查和指导；

5、施工期间的建筑砂石料应进行分类堆放并进行拦挡、覆盖和排水措施，以防止风、雨及地表径流引起水土流失；

6、施工单位要去合法料场采购，并在与料场签订的合同中明确水土流失责任由料场承担。

5.4.4 施工进度安排

根据主体工程的施工安排，同时结合水土保持实际情况，以工程措施为先，植物措施随后，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相互衔接，互相协调，有序进行。水土保持措施进度表详见表 5.4-1。

水土保持措施施工进度表

表 5.4-1

施工组成		2025 年						2026 年	
		7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月
主体工程									
水土保持措施									
主体工程区	工程措施	表土剥离	-----						
		绿化覆土						-----	
		土地整治							-----
		雨水管网						-----	-----
	植物措施	乔灌木绿化							
		植草砖						-----	
		抚育管理							-----
	临时措施	洗车池	-----						
		临时排水沟						-----	
		临时沉沙池						-----	
临时苫盖		-----							

注：主体工程 ———— 水保措施 - - - - -

6 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》（水保发〔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）及相关文件的规定，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。本项目编制水土保持方案报告表，故不进行水土保持监测。

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

1、本水土保持方案概算编制的项目划分、费用构成、编制方法等严格按照《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》(2016)、《水土保持工程概算定额》及《生产建设项目水土保持技术标准》等进行编制。

2、投资概算编制以 2025 年第 3 季度为价格水平年进行；主要材料价格与主体工程一致；

3、主体工程投资中未明确的项目，参照《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》、《水土保持工程概算定额》、《水土保持工程施工机械合时费用定额》、《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》计取；

4、植物措施单价依据信息价及市场调查价格确定。

5、《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）。

6、《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》（川水办 2015〔9〕号文）

7、《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）

8、国家发展和改革委员会“国家发改委关于进步放开建设项目专业服务价格的通知”（发改价格〔2015〕299号）

9、四川省水利厅川水函〔2019〕610号文发《营业税改增值税后《四川省水利水电工程设计概（估）算编制规定》调整办法》的通知。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 基础价格编制

1、人工预算单价

工程区位于四川省南充市顺庆区境内，本方案人工单价依据《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）中有关计日工条款进行确认，其

中工程措施、监测措施、临时工程采用相应人工预算单价中级工标准，即 230 元/工日；植物措施采用相应人工预算单价初级工标准，即 148 元/工日。

2、主要材料预算价格

本方案材料价格由材料原价、包装费、材料运杂费、材料运输保险费及采购保管费组成，参照南充市 2025 年 11 月信息价计算单价，部分材料采用市场询价。

材料预算价格表

表 7.1-1

序号	名称及规格	单位	预算价格(元)
1	电	kW·h	0.82
2	水	m ³	2.75
3	水泥 P.C32.5R	t	386
4	中砂	m ³	193
5	标准砖	千块	380
6	湿拌抹灰砂浆 M10	m ³	393
7	防雨布	m ²	2.5
8	农家肥	kg	6.72

3、施工机械台班费

按水总〔2024〕323 号文中附件 9《水利工程施工机械台时费定额》计列。

施工机械台时费计算表（单位：元）

表 7.1-2

序号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	混凝土（砂浆）搅拌机 0.4m ³	43.88	2.65	4.46	0.97	28.75	7.05
2	胶轮车	0.68	0.19	0.49			

7.1.2.2 工程措施、植物措施单价及费率

1、直接工程费

包括直接费、其他直接费和现场经费。

(1) 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（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

施工机械使用费=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=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、税金

税金=（直接工程费+间接费+企业利润）×税率

5、工程单价

工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金

工程措施、植物措施费率取值详见下表。

水保措施单价费率取费表

表 7.1-3

编号	项目	计算基础	工程措施 (%)	植物措施 (%)	其他工程 (%)
一	直接工程费				
1	直接费				
2	其他直接费	直接费	3.60	2.60	3.60
二	间接费	直接工程费	5.00	6.00	7.00
三	企业利润	一+二	7.00	7.00	7.00
四	税金	一+二+三	9.00	9.00	9.00

7.1.2.3 监测措施费

本项目无需开展水土保持监测，此项费用不计列。

7.1.2.4 施工临时工程费

1、施工临时工程费

由方案设计的措施工程量乘以单价编制。

2、其他临时工程费

按工程措施、植物措施、监测措施三部分费用之和的 2% 计列。

3、施工安全生产专项

按工程措施、植物措施、监测措施及临时工程内建安工程四部分费用之和的 2.5% 计列。

7.1.2.5 独立费用

1、建设管理费：由项目经常费和技术咨询费组成。

（1）项目经常费：按工程措施、植物措施、监测措施及施工临时工程费用四部分之和的 2.5% 计列。

（2）技术咨询费：按工程措施、植物措施、监测措施及施工临时工程费用四部分之和的 0.5% 计列。

2、工程监测监理费：按“编制规定”，根据实际情况，与主体工程一并开

展，以 0.00 万元计列。

3、方案编制费：按“编制规定”，根据实际情况，以 5.00 万元计列。

7.1.2.6 预备费

1、基本预备费：按新增工程措施、植物措施、施工临时工程费用及独立费用四部分之和的 5%计列。

2、价差预备费：暂不计列。

7.1.2.7 水土保持补偿费

根据《四川省发改和改革委员会 四川省财政部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），对于一般性生产建设项目，按照征占用土地面积一次性计征，计费标准为 1.3 元/m²，本项目工程征占地面积 11863.00m²，应缴纳水土保持补偿费为 15421.9 元（1.542 万元）。

7.1.3 投资概算成果

本项目水土保持总投资为 120.21 万元，包括主体设计水土保持措施投资为 96.17 万元，新增水土保持专项投资为 24.04 万元。总投资中，包括工程措施费 10.96 万元，植物措施费 81.57 万元，施工临时工程费 16.79 万元，独立费用 8.28 万元（建设管理费 3.28 万元，工程建设监理费 0 万元，科研勘测设计费 5 万元），基本预备费 1.07 万元，水土保持补偿费 1.542 万元。

水土保持投资总概算表（单位：万元）

表 7.1-4

序号	工程或费用名称	建筑安装工程费	设备购置费	独立费用	合计
	第一部分 工程措施	10.96			10.96
一	主体工程区	10.96			10.96
	第二部分 植物措施	81.57			81.57
一	主体工程区	81.57			81.57
	第三部分 监测措施				0.00
一	水土保持监测				0.00
二	弃渣场稳定监测				0.00
三	建设期观测运行费				0.00
	第四部分 施工临时工程	16.79			16.79
一	主体工程区	12.32			12.32
二	施工临时工程	1.85			1.85
三	施工安全生产专项	2.62			2.62
	第五部分 独立费用			8.28	8.28
一	建设管理费			3.28	3.28
二	工程建设监理费			0.00	0.00
三	科研勘测设计费			5.00	5.00
I	一至五部分合计	109.32	0.00	8.28	117.60
II	预备费				1.07
III	水土保持补偿费				1.542
	水土保持总投资（I+II+III）				120.21

水土保持分部概算表

表 7.1-5

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	合计 (万元)
	第一部分 工程措施				10.96
一	主体工程区				10.96
1	表土剥离	m ³	1087	10	1.09
2	绿化覆土	m ³	1087	14.34	1.56
3	土地整治	m ²	3623.67	1.05	0.38
4	雨水管网	m	294		7.93
4.1	DN300 雨水管	m	148	225	3.33
4.2	DN500 雨水管	m	146	315	4.60
	第二部分 植物措施				81.57
一	主体工程区				81.57
1	乔灌草绿化	m ²	3623.67	200	72.47
2	植草砖	m ²	740	120	8.88
3	抚育管理	m ²	3623.67	0.6	0.22
	第三部分 监测措施				0.00
1	水土保持监测				0.00
2	弃渣场稳定监测				0.00
3	建设期观测运行费				0.00
	第四部分 施工临时工程				16.79
一	主体工程区				12.32
1	临时排水沟	m	484	158.67	7.68
1.1	土方开挖	m ³	109.77	15.91	0.17
1.2	土方回填	m ³	109.77	48.99	0.54
1.3	砖砌	m ³	66.21	602.69	3.99
1.4	砖砌拆除	m ³	66.21	154.88	1.03
1.5	砂浆抹面	m ²	435.60	44.8	1.95
2	临时沉沙池	座	1	2586.56	0.26
2.1	土方开挖	m ³	4.55	15.91	0.01
2.2	土方回填	m ³	4.55	48.99	0.02
2.3	砖砌	m ³	2.55	602.69	0.15
2.4	砖砌拆除	m ³	2.55	154.88	0.04
2.5	砂浆抹面	m ²	8.00	44.8	0.04
3	洗车池	座	1	35000	3.50
4	临时遮盖 (主体)	m ²	700	5.18	0.36
5	临时遮盖 (新增)	m ²	700	7.41	0.52
二	施工临时工程				1.85
三	施工安全生产专项				2.62
	第五部分 独立费用				8.28
1	建设管理费				3.28
1.1	项目经常费				2.73
1.2	技术咨询费				0.55
2	工程建设监理费				0.00
3	科研勘测设计费				5.00
	合计				117.60

分年度投资表

表 7.1-6

序号	工程或费用名称	合计	建设工期 (年)	
			1	2
	第一部分 工程措施	10.96	1.09	9.87
一	主体工程区	10.96	1.09	9.87
	第二部分 植物措施	81.57		81.57
一	主体工程区	81.57		81.57
	第三部分 监测措施	0.00		
一	水土保持监测	0.00		
二	弃渣场稳定监测	0.00		
三	建设期观测运行费	0.00		
	第四部分 施工临时工程	16.79	8.33	8.46
一	主体工程区	12.32	3.86	8.46
二	施工临时工程	1.85	1.85	
三	施工安全生产专项	2.62	2.62	
	第五部分 独立费用	8.28	8.28	
一	建设管理费	3.28	3.28	
二	工程建设监理费	0.00		
三	科研勘测设计费	5.00	5.00	
I	一至五部分合计	117.60	17.70	99.90
II	预备费	1.07	1.07	
III	水土保持补偿费	1.542	1.542	
	水土保持总投资 (I+II+III)	120.21	20.31	99.90

单价汇总表

表 7.1-7

序号	工程名称	单位	单价 (元)
1	临时遮盖 (防雨布)	m ²	7.41
2	土方开挖	m ³	15.91
3	土方回填	m ³	48.99
4	砖砌	m ³	602.69
5	砖砌拆除	m ³	154.88
6	砂浆抹面	m ²	44.8
7	抚育管理	m ²	0.6

7.2 效益分析

在方案的水保措施实施后,施工准备期及施工期水土流失及试运行期的水土流失都有减少,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。

7.2.1 水土保持基础效益

根据《生产建设项目水土流失防治标准》,水土保持狭义概念是以减轻和控制水土流失为主,通过方案实施,使工程建设区内的水土流失和弃渣得到有效治理、损坏的水土保持设施得到恢复、原有的土壤侵蚀也得到一定程度的控制,按照本方案水土保持措施实施进度要求及时采取工程措施、植物措施和临时措施

后，各项指标均能实现工程建设期水土流失防治目标。6项指标主要涉及参数涵义及其达标情况见下表。

项目区水土保持指标实现情况统计表

表 7.2-1

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	达到值	是否达标
水土流失总治理度	97%	水土流失治理达标面积	hm ²	1.19	100%	达标
		水土流失总面积	hm ²	1.19		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/(km ² ·a)	500	1.67	达标
		侵蚀模数目标值	t/(km ² ·a)	300		
渣土防护率	94%	采取措施后实际拦挡的临时堆土量	万 m ³	0.28	100%	达标
		临时堆土总量	万 m ³	0.28		
表土保护率	92%	保护表土数量	万 m ³	0.11	100%	达标
		可剥离表土总量	万 m ³	0.11		
林草植被恢复率	97%	林草植被总面积	hm ²	0.44	100.00%	达标
		可恢复林草植被总面积	hm ²	0.44		
林草覆盖率	27%	林草植被总面积	hm ²	0.44	36.78%	达标
		项目建设区总面积	hm ²	1.19		

通过本《方案》水土保持措施实施后，项目建设区内水土流失得到基本治理，项目建设区内水土流失治理度为 100%（目标值 97%），土壤流失控制比达到 1.67（目标值 1.0），渣土防护率为 100%（目标值 94%），表土保护率 100%（目标值 92%），林草植被恢复率为 100%（目标值 97%），林草覆盖率为 36.78%（目标值 27%）。

7.2.2 生态效益

本《方案》实施后，项目区内水土流失得到有效治理，土地利用结构得到一定调整。特别是防治了建设过程中的工程水土流失，既涵养水源，又遏制水土流失，改良了土壤物理化学性质，提高了土壤肥力。

7.2.3 社会效益

通过认真贯彻水土保持法律法规，因地制宜采取水土保持预防、治理、监督检查和监测措施，使项目建设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，不仅有利于项目区社会经济发展，又美化工程区环境，促进当地经济持续发展。项目实施后，可促进项目区国民经济、社会事业稳步发展，实现项目建设带动地方经济发展的目标，将明显增加地方税收和劳动就业，并产生巨大的社会效益。

7.2.4 经济效益

拟建工程其主要目的是服务社会，因此，通过做好水土保持工作，不能体现

直接的经济效益，而更多的是体现社会效益。通过做好工程的水土保持工作，可保障工程顺利建设和运行，减少进入河道溪沟的泥沙量，保存土壤资源，同时也减少河道淤积，有利于河道行洪。通过采取土地整治，建立排水系统和采取绿化措施，将维持和改善项目区生态环境，对于提高居民生活环境将起到良好的效果。

8 水土保持管理

8.1 组织管理

水土保持是我国的一项基本国策。为预防和治理水土流失，保护和合理利用水土资源，减少自然灾害，改善生态环境，发展生产，使项目影响区域可持续发展，需要各级领导高度重视项目水土流失的防治工作，建立、健全领导协调组织、专职机构，实行目标责任制，真正把水土保持的各项措施落到实处。

8.1.1 组织领导和工作职责

(1) 组织机构

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，由建设单位负责组织实施。为保证水土保持方案的顺利实施，在工程筹建期，建设单位即应指定专人负责水土保持方案的委托编制、报批工作，并在工程建设和运行期负责工程后续水土保持的全面实施工作。

(2) 工作职责

①认真贯彻、执行水土保持工作方针，确保水土保持工程安全，充分发挥水土保持工程效益。

②建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按季度向水行政主管部门报告水土流失治理情况，并制定水土保持措施详细实施计划。

③工程施工期间，负责与设计、施工、监理单位保持联系，协调好水土保持工程与主体工程的关系，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对生态环境的破坏。

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，为水土保持工程验收提供相关资料。

8.1.2 管理措施

(1) 水土保持管理目标

①严格依照有关水土保持相关法律、法规的规定开展水土保持工作，保证水

水土保持措施按照水土保持方案及其批复、水土保持各个阶段设计的要求实施。

②工程建设过程中，使水土流失得到有效防治，各项水土保持设施正常、有效运行。

③工程设计水平年水土保持效益指标均达到方案既定防治目标。

（2）水土保持管理体系

内部管理由建设单位执行国家和地方有关水土保持的法律、法规、政策，落实水土保持措施。建设单位在建设期间对施工单位建设施工活动负责，保证水土保持措施组织实施后，达到开发建设项目水土保持相关要求。建设期相关管理组织体系由建设单位、施工单位、设计单位和监理单位共同组成，其中由建设单位负责，设计单位、监理单位、施工等单位配合，通过各自成立的相应机构对工程建设的环境保护和水土保持负责。工程建成后，由建设单位负责，对各项水土保持设施进行管理维护，保证其有效地发挥水土保持功能。

（3）水土保持管理措施

在日常管理工作中，建设单位主要采取以下管理措施：

①切实加强领导，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织水土保持相关内容和要求的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

②加强水土保持的宣传、教育工作，开展水土保持相关培训，提高施工承包商和各级管理人员的水土保持意识。

③制定水土保持措施实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程同步实施，同时完成，同时验收。

8.2 后续设计

水土保持方案获得批复以后，建设单位应委托主体设计单位将水保内容纳入主体工程施工图设计，完成各项措施的施工图和施工组织设计。设计材料编制成专集或专章列入工程施工文件送到施工单位，用于指导施工人员施工。如果主体工程设计发生重大变更，还需另编水土保持方案报送相关主管部门。

根据“四川省水土保持局《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水保函[2015]1561号）”的相关规定，当批复的水土保持方案发生“（1）弃渣量 10 万 m^3 （含）以上的弃渣场位置变化的；弃渣量 10 万 m^3 （含）以上的弃渣场弃渣增加 50%（含）以上的；弃

渣场数量增加超过 20% (含) 的; (2) 取土 (料) 量在 5 万 m^3 (含) 以上的取土 (料) 场位置发生变化的; (3) 挡防、排水等主要工程措施减少量 30% 以上的; (4) 原批复植物措施面积 10 公顷 (含) 以上, 且总面积减少超过 30% (含) 以上”, 需编制水土保持措施变更报告交主管部门审核批准后, 方可实施。

主体工程设计文件审查时, 应邀请水土保持方案原审查部门参加。

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) 和《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), 对编制水土保持方案报告书的生产建设项目(即征占地面积在 5hm^2 以上或者挖填土石方总量 5 万 m^3 以上的生产建设项目), 生产建设单位应当自行或者委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目征占地总面积为 1.19hm^2 , 项目土石方挖填总量为 3.64 万 m^3 , 只需编水土保持方案报告表。因此, 本项目可不开展水土保持专项监测工作。但建设单位应落实水土流失防治责任和义务, 加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护, 对工程施工过程可能造成水土流失的区域进行必要的自主监测, 为项目竣工验收提供依据。

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) 及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) 等规定和要求, 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。其中征占地面积在 20 公顷以上或者挖填土石方总量在 20 万立方米以上的项目, 应当配备具有水土保持专业监理资格的工程师; 征占地面积在 200 公顷以上或者挖填土石方总量在 200 万立方米以上的项目, 应当由具有水土保持工程施工监理专业资质的单位承担监理任务。

本项目暂未完工, 暂未开展水土保持监理工作, 由于项目建设规模较小, 建议建设单位依法委托主体监理单位按照水土保持监理标准和规范依法一并开展水土保持工程施工监理工作, 按照“三同时”原则, 保证各项施工活动的水土保持措施与工程建设同步实施, 保障水土保持措施实施进度及工程质量。

8.5 水土保持施工

建设单位应将水土保持方案作为水土保持措施实施的重要依据,及时梳理合同文件,把水土保持各项内容补充纳入相应合同文件条款中,加强对施工单位的管理,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。项目在建设过程中,建设单位应督促各参建单位严格控制施工扰动范围,禁止随意占压破坏地表植被。

8.6 水土保持设施验收

水土保持设施验收由建设单位开展自主验收,按照《中华人民共和国水土保持法》《生产建设项目水土保持方案管理办法》《水利部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)、《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)等文件规定严格执行。

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

生产建设项目水土保持设施验收一般应当按照编制验收报告、组织竣工验收、公开验收情况、报备验收材料的程序开展。本项目编制水土保持方案报告表,不需要编制水土保持设施验收报告。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时,验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见,形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。

水土保持分部工程和单位工程验收按照有关规定开展。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后,及时在其官方网站或者其他公众知悉的网站公示水土保持设施验收材料,公示时间不得少于20个工作日。对于公众反映的主要问题和意见,生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

本项目编制水土保持方案报告表,水土保持设施验收材料为水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内,向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报

备水土保持设施验收材料。

生产建设项目取得报备回执后，生产建设单位或者运行管理单位应当依法防治生产运行过程中发生的水土流失，加强对水土保持设施的管理维护，确保水土保持设施长期发挥效益。