

仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目  
(镇中旁地块)

# 水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：四川华家建筑工程有限公司

编制单位：中铭工程设计咨询有限公司南充分公司

2021年7月



编制单位地址：四川省南充市高坪区江东中路7段1号天来大酒店第10栋10层02号

邮 编：637000

联系人：吴攀

联系电话：15828271361

电子邮箱：1443600538@qq.com

# 仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）

## 水土保持方案报告表责任页

中铭工程设计咨询有限公司南充分公司

批准： 吴攀 （负责人）

核定： 吴韬 （副总经理）

审查： 张杨辉 （总 工）

校核： 曾静 （水保部副部长）

项目负责人： 郭芸含 （工程师）

编写：

郭芸含 （工程师） （参编一、二、附图章节）

夏浩钦 （工程师） （参编三、四、五章节）

冯云霞 （工程师） （参编六、七、八章节）

# 项目区照片



## 仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块） 水土保持方案报告表修改说明

修改情况如下：

序号	专家意见	修改内容	所在位置
1	按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）8章设置要求，调整和完善本方案编制章节。	已复核、完善	全篇
2	复核设计水平年；复核方案编制依据。	已复核	P5
3	复核水土流失防治标准及指标值，复核特性表。	复核	P6-P17
4	细化施工条件、施工工艺等介绍	已细化	P19-25
5	补充项目建设规模、地理位置坐标点、资金来源等基本情况；补充项目组成、工程布置及项目主要经济技术指标等内容介绍；补充项目建设现状及水土保持工作开展情况介绍。	已补充	P16
6	细化施工组织	已细化	P18-21
7	复核项目占地面积、性质；补充项目占地类型。	已复核、补充	P28
8	认真复核土石方挖、填、弃方工程量	已复核	P22-23
9	细化施工进度；复核和完善自然概况	已细化、复核与完善	P23-26
10	复核主体工程选址水土保持评价	已复核	P27
11	细化和完善主体设计中具有水土保持功能工程评价、主体工程设计中水土保持措施界定。	已细化、完善	P32-34
12	复核水土流失现状及背景值；根据占地原始地类，补充损毁植被面积。	已复核、补充	P35-36
13	细化和完善水土流失调查预测方案，复核扰动后土壤侵蚀模数值及调查预测结果。	已细化、完善	P37-39
14	补充水土流失危害分析及指导性意见。	已补充	P39-41
15	细化并完善各防治分区水土流失防治体系。	已细化、完善	P42-46
16	复核并细化临时排水沟措施设计。	已复核、细化	P43-44
17	复核水土保持措施工程量；细化施工要求，补充水土保持工程施工进度	已复核、细化、补充	P46-48
18	结合设计水平年调整，复核监测时段，优化监测内容、方法、点位布设、监测频次。	已复核、优化	P49-51
19	补充监测实施条件（包括所需设施设备和监测人工）、监测成果。	已补充	P52
20	完善水土保持投资成果，复核价格水平年、编制原则依据、基础价格、独立费、单价分析表等，复核补偿费计算结果	已完善、复核	P59-61
21	复核效益分析	已复核	P61-63
22	补充项目备案文件、施工许可证等	已补充	附件 1、4
23	补充项目施工总平面图、水土流失防治责任范围图、分区防治措施总体布局图、典型措施设计图等图件。	已补充	附图 1-7

# 仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）水土保持方案报 告表

项目概况	位置	四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段				
	建设内容	本项目占地 6814.5m <sup>2</sup> ，新建高层住宅（安置房）、商业、管理用房等，总建筑面积 24400m <sup>2</sup> （包含住宅 19510m <sup>2</sup> 、商业房 4890m <sup>2</sup> ）。				
	建设性质	新建	总投资（万元）		9600	
	土建投资（万元）	8500		占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久	0.68
					临时	0
	动工时间	2020 年 10 月		完工时间	2022 年 10 月	
	土石方（m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	余（弃）方	
		8349	8349	0	0	
	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	嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区		地貌类型	缓丘地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	794		容许土壤流失量[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	500	
项目选址 保持评价	<p>本项目选址唯一，无场址方案比选。本项目不在泥石流易发区、崩塌、滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区；本项目不在河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带范围内。本项目不属于全国水土保持监测网络中的（线）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。本项目不存在绝对制约性因素。但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且本项目属于未批先建项目，违反水土保持法，本方案为补报方案。因此，本项目水土流失防治标准执行西南紫色土区一级标准。</p>					
预测水土流失总量	本项目工程可能造成水土流失总量为 21.02t，新增水土流失总量为 13.73t，					
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）	0.68					
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 (%)	14
水土保持措施	建筑构筑物区：临时排水沟 658m，临时沉砂池 1 口 附属设施区：表土剥离 0.06 万 m <sup>3</sup> ，HDPE 双壁波纹雨水管 DN400=382m、DN500=70m，雨水检查井 22 座，雨水口 18 座，嵌草水泥砖停车场 39 个、洗车槽 1 座、临时遮盖 2500m <sup>2</sup> 景观绿化区：覆土整治 0.06 万 m <sup>3</sup> 、种植香樟 36 棵，白玉兰 15 株，麦冬 380m <sup>2</sup> 、临时遮盖 350m <sup>2</sup>			
水土保持投资 (万元)	工程措施	42.58	植物措施	9.49
	临时措施	14.45	水土保持补偿费	0.8859
	独立费用	建设管理费	0.05	
		水土保持方案编制费	3.0	
		科研勘测设计费	2.7	
		水土保持监测费	3.5	
		水土保持设施竣工验收费	1.8	
	预备费用	0.11		
总投资	78.57			
编制单位	中铭工程设计咨询有限公司南充分公司	建设单位	四川华家建筑工程有限公司	
法人代表	吴攀	法人代表	张东林	
地址	南充市天来国际写字楼 1002	地址	四川省南充市仪陇县新政镇河西工业园区	
邮编	630000	邮编	637676	
联系人及电话	曾静/18515783995	联系人及电话	廖铭/18380788897	
电子邮箱	/	电子邮箱	/	

# 目录

1 综合说明.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	4
1.3 方案设计水平年.....	5
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 主体工程水土保持分析与评价.....	7
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.....	11
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	14
1.11 结论.....	14
2 项目简况.....	16
2.1 项目组成及工程布置.....	16
2.2 项目建设现状、水土保持措施开展情况.....	18
2.3 施工组织.....	18
2.4 项目占地.....	21
2.5 项目土石方平衡.....	21
2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	23
2.7 主体工程施工进度.....	23
2.8 自然简况.....	23
3 项目水土保持评价.....	27
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价.....	27
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	27
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	34
4 水土流失分析与预测.....	35
4.1 水土流失现状.....	35
4.2 水土流失影响因素分析.....	36
4.3 水土流失预测.....	36

4.4 水土流失危害分析.....	39
4.5 指导性意见.....	40
5 水土保持措施设计.....	42
5.1 防治区划分.....	42
5.2 措施总体布局.....	42
5.3 分区措施布设.....	43
5.4 水土保持措施进度.....	47
6 水土保持监测.....	49
6.1 监测范围与时段.....	49
6.2 监测内容、方法、频次与点位布设.....	49
6.3 点位布设.....	52
6.4 监测设施设备及人员配备.....	52
6.5 监测成果.....	52
7 水土保持投资概算及效益分析.....	54
7.1 投资概算.....	54
7.2 效益分析.....	61
8 水土保持管理.....	64
8.1 组织管理.....	64
8.2 水土保持监测.....	65
8.3 水土保持监理.....	66
8.4 水土保持工程施工.....	67
8.5 水土保持设施验收.....	67

## 附件

附件 1：《仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）》备案表；

附件 2：方案编制委托书；

附件 3：《仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）》用地红线图；

附件 4：《仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）》施工许可备案

附件 5：水土保持报告表技术审查意见

附件 6：水土保持方案公示截图

## 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：项目总体布置图；

附图 5：分区防治措施总体布局图（含监测点位）；

附图 6：水土保持典型措施布设图；

附图 7：水土流失防治责任范围图

# 1 综合说明

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 项目基本情况

本项目属于新建建设类项目，位于四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段，地理坐标：东经 106°17'49" 北纬 31°16'30"。项目西侧为待建琳琅大道北二段；东北侧为仪陇县新政初级中学校运动场，项目最北端相邻两层楼的教学楼；南侧为《仪陇县五星花园旁地块棚户区改造建设项目》的拟建地，项目新建 1 栋高层住宅楼、4 栋低层商业楼及其他附属配套设施，住宅楼主体下设置一层地下室。项目净建设用地面积 6815m<sup>2</sup>，总绿化面积 1022m<sup>2</sup>，建筑占地面积 2818m<sup>2</sup>，除去绿化和建筑占地以外的附属设施区域面积 2975m<sup>2</sup>。项目仅隔已建的嘉陵路，地理位置优越，交通发达。详见下图。



图 1.1 项目建设区卫星位置图

项目总占地面积 0.68hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为其它土地。

项目土石方总开挖量 0.83 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>），土石方回填总量 0.83 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>），项目土石方平衡，无余方产生。

项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2022 年 10 月完工，总工期 25 个月。

本项目建设单位为四川华家建筑工程有限公司。项目建设总投资 9600 万元，其中：土建投资 8500 万元。资金来源为争取中、省财政补助资金和县财政资金及自筹。

本项目不涉及移民拆迁安置和专项设施改迁建。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### 1、本项目前期工作进展

本工程已于 2020 年 10 月开工，计划于 2022 年 10 月竣工。

2020 年 6 月 4 日，本项目《仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）》取得了仪陇县发展和改革局出具的《四川省固定资产投资项目备案表》（川投资备【2020-511324-70-03-497909】FGQB-0083 号），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，确保本项目在建设过程中可能产生的水土流失得到全面有效的治理，四川华家建筑工程有限公司委托中铭工程设计咨询有限公司南充分公司开展该项目水土保持方案的编制工作。

2021 年 7 月，项目水土保持方案编制单位（中铭工程设计咨询有限公司南充分公司）接到业主（四川华家建筑工程有限公司）委托后，对现场进行了实地踏勘和收集相关工程资料，结合项目区自然地理条件和工程特性，于 2021 年 7 月底完成了水土保持方案初稿编制。

#### 2、项目现状进展情况

根据 2021 年 7 月现场踏勘，场地及道路大部分区域已进行场地硬化，项目主体设有临时排水沟，具有一定的水土保持功能，主体工程建设对施工过程中的临时沉砂池、临时遮盖等措施考虑不足，本方案进行补充布置，以形成完善的水土保持体系。

### 1.1.3 自然简况

项目区地貌单元为丘陵。项目区地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，地震基本烈度为 VI 度。项目区属亚热带湿润季风气候，年平均气温 16℃左右，年降水量 985.5mm。项目区主要以紫色土为主。项目区的植被属于亚热带常绿阔叶林区。依据《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），项目区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《全国水土保持区划（试行）》（办水保[2012]512 号），项目所在地属于西南紫色土区；工程区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为

500t/km<sup>2</sup>·a，工程区平均土壤侵蚀模数约 794t/km<sup>2</sup>·a，土壤侵蚀强度表现为轻度。

在拟建场地勘探深度范围内的地层主要由第四系全新统人工填土层(Q4ml)的素填土，第四系全新统冲洪积层(Q4al+pl)的粉质黏土及圆砾，侏罗系上统蓬莱镇组泥岩(J3p)的泥岩组成。

仪陇县在地质构造上位于新华夏系四川沉降带川北台坳内，巴中-龙泉山断裂带与华蓥山断裂带之间，该两条断裂带呈北东-南西走向，延伸较长。工程区内构造变动微弱，岩层产状平缓，近于水平，区内晚近期构造活动微弱，无深大断裂与褶皱构造存在，区内构造简单，构造裂隙不发育，主要受外围地震波及的影响，影响烈度较小，未见破坏性地震。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 版附录 A 及第 5.1.4 条和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)表 C 内容的划分，南充市仪陇县抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值 0.05g，设计地震分组为第一组，场地为 II 类的特征周期值为 0.35s。

仪陇属亚热带湿润季风气候，夏热冬温，无霜期长，阴雾天多。多年平均日照时数 1191.7 小时；年平均气温 16℃左右，年平均降雨 985.5mm，无霜期 300 天以上，多年平均蒸发量 1033.8mm，相对湿度 76—86%；多年平均降水量为 1016.8mm。受大气环流控制，降雨分配季节不均，冬春（11 月-次年 4 月）降水量少，多年平均降水量仅占全年的 18.5%，降雨不能满足蒸发需要，因此，春旱常常发生。夏秋两季降雨量（5-10 月）偏多，多年平均降水量占全年的 81.5%。从多年平均降水量逐月变化及典型站各代表年看，降水时空分布不均，8 月份雨量偏少，1972 年 8 月份仅为 21.7mm，仅占全年的 2.5%，说明区内伏旱发生较频繁。5 年一遇 1h 最大暴雨量为 55.5mm，10 年一遇 1h 最大降雨量为 73.6mm，10 年一遇 1h 最大降雨量为 84.8mm。

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）及《南充市水土保持规划（2015-2030 年）》，工程所在的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》（GB50434-2018）第 4.0.1 第 1 条规定：位于各级人民政府和

相关机构确定的水土保持重点预防区和治理区，且不可避免，应执行一级标准。故本方案执行西南紫色土区建设类项目一级标准。

## 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》（全国人大常委会，1991年6月29日通过，2010年12月25日修订，自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）；

（3）《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）；

（4）《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）；

（5）《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）；

（6）《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）。

### 1.2.2 部委规章

（1）《水利工程建设监理规定》（水利部令第28号，2006年12月18日发布）；

（2）《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号，1995年5月30日发布，2005年7月8日以水利部令第24号修订，2017年12月22日修订）；

（3）《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号，2000年1月31日）；

（4）《产业结构调整目录（2011年本）（2013年修正）》（国家发改委2011年3月27日第9号令公布，根据2013年2月16日国家发改委第21号令公布的《国家发展改革委员会关于修改《产业结构调整指导目录（2011年本）有关条款的决定》修正）；

(5)《水利部关于废止和修改部分规章的决定》（水利部令第49号令，2017年12月22日）。

### 1.2.3 技术标准

- (1)《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- (2)《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- (3)《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- (4)《土地利用现状分类标准》（GB/T21010-2017）；
- (5)《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- (6)《防洪标准》（GB50201-2014）；
- (7)《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；
- (8)《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号）；
- (9)《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2009）；
- (10)《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016年版）
- (11)《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (12)《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）；
- (13)《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）。

### 1.2.4 技术资料

- 1、《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刷格式规定（试行）的通知》（办水保〔2018〕135号）；
- 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〔2014〕58号）；
- 3、水利部办公厅关于印发《水利工程营业税改征增值税计价依据调整办法》的通知（办水总〔2016〕132号）；
- 4、《仪陇县水土保持规划》（2015-2030）；
- 5、《仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）总平面图》；
- 6、建设单位提供的其它资料。

## 1.3 方案设计水平年

本项目为建设类项目，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”的规定。

本项目于 2020 年 10 月动工修建，预计于 2022 年 10 月建设完成。2021 年 7 月本公司受业主委托，编报本工程水土保持方案报告表。

因此，确定本方案的设计水平年为 2023 年。

#### 1.4 水土流失防治责任范围

依照“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”的原则与《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018)的规定，本工程水土流失防治责任范围面积为项目建设区面积 0.68hm<sup>2</sup>，均为永久占地。

#### 1.5 水土流失防治目标

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）及《南充市水土保持规划（2015-2030 年）》，工程所在的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》（GB50434-2018）第 4.0.1 第 1 条规定：位于各级人民政府和相关机构确定的水土保持重点预防区和治理区，且不可避免，应执行一级标准。故本方案执行西南紫色土区建设类项目一级标准。

##### 1、防治目标的修正

根据该项目所在地的气候、地形、水土流失状况、工程类型等特点，对防治目标值进行修正。

##### （1）土壤侵蚀强度修正值

项目区土壤侵蚀以轻度为主，结合各施工区工程特点和地形地貌，土壤流失控制比相应提高至 1.0 或以上，故土壤流失控制比应大于或等于 1.0。本方案取 1.0。

##### （2）其他

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，根据防治标准 GB50434-2018 有关规定，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。由于本项目占地类型为其它土地，原本地貌植被覆盖率低，因此本项目林草覆盖率降为 14%；本项目位于城市区域，渣土防护率应提高 1%~2%，本项目取 2%。

表 1-1 西南紫色土区水土流失一级标准防治指标值

序号	防治指标	规范基准值		修正值		采用目标值	
		施工期	设计水平年	施工期	设计水平年	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		+2	92	94
4	表土保护率(%)	92	92			92	92
5	林草植被恢复率(%)	—	97			—	97
6	林草覆盖率(%)	—	23			—	14

## 1.6 主体工程水土保持分析与评价

### 1.6.1 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》、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等，项目属于允许类建设项目，符合仪陇县城乡规划要求，项目区不属于水土流失严重和生态环境脆弱区以及易起严重水土流失和生态恶化的地区；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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。项目选址无明显的水土保持限制因素。

### 1.6.2 建设方案评价

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，主体工程设计尽可能的提高了排水措施设计标准。项目占地 0.68hm<sup>2</sup>，均为永久占地，在建设的过程中严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，最大限度的减少工程建设带来的水土流失。

从水土保持角度看，工程总平面布置以充分满足各功能要求为前提，配合施工工艺要求对各种建筑物、构筑物及相关设施进行合理布局。工程主体由建筑构筑物区、附属设施区、景观绿化区等组成，严格控制施工区域占地，同时考虑工程的平面布置和竖向布置相互协调结合。

工程在建设过程不可避免地产生土石方开挖、回填，工程通过施工工艺的优化设计，减少水土流失。本工程对施工开挖产生的土石方进行项目内的合理回填，且进行随挖随填，尽可能减少临时堆土和运输，以减少水土流失的发生，项目建设中土石方平衡，无弃方产生，能有效防治水土流失，满足水土保持要求。项目建设期未单独布设施工场地及临时堆土区，未新增临时占地，有效减少对周边环境的影响。

综上所述，本工程建设方案与布局符合水土流失防治要求。

### 1.6.3 工程占地评价

(1) 依据现场调查及查阅工程资料，本项目建设用地总占地面积  $0.68\text{hm}^2$ ，永久占地  $0.68\text{hm}^2$ ，占地类型为其它土地。

(2) 工程占地区不属于基本农田保护区，对周围的生态环境影响较小。

(3) 工程建设占地对地表的破坏主要以挖损、压占为主，破坏程度为轻度。土地损坏后地表除被永久砌筑和硬化外，均为绿化用地，符合水土保持的相关规定。从水土保持角度分析，本工程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，符合水土保持要求。

### 1.6.4 土石方平衡评价

经土石方平衡分析，项目土石方总开挖量  $0.83$  万  $\text{m}^3$ （含表土  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ），土石方回填总量  $0.83$  万  $\text{m}^3$ （含表土  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ），项目土石方平衡，无余方产生。

从水土保持角度分析，本工程的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，项目工程主要以建筑构物和配套设施为主。土石方挖填总量较小，并结合工程区地形地貌特征，充分考虑了本工程工程特点，合理利用土石方，达到挖填平衡，最大限度的减少了水土流失和不必要的余方外运。综上所述，本工程土石方平衡设计合理，有利于水土保持工程的开展实施，满足相关规定和要求。

### 1.6.5 取土（石、砂）场设置评价

经土石方平衡分析，本项目无需取土，故本项目未设置取土场，有利于水土保持，符合水土保持要求。

### 1.6.6 余方处置评价

经土石方平衡分析，本项目无余方产生。故本项目未设置弃土场，有利于水土保持，符合水土保持要求。

### 1.6.7 施工方法与工艺评价

本项目土石方开挖、回填、混凝土浇筑等作业均采用机械化施工，人工辅助的施工方法，采用现今大量使用的成熟施工工艺，土石方开挖与回填紧密结合，尽可能减少工程的临时堆土，以及开挖回填面的裸露时间，从水土保持角度分析，

本项目施工方法与工艺可行，符合水土保持要求。

## 1.7 水土流失预测结果

通过工程建设过程中水土流失类型、分布及土壤流失量进行综合分析和预测，可知工程建设过程中，由于建设项目土方开挖、回填、绿化等单元的人为施工扰动，在未防护的情况下，会造成严重的水土流失，主要调查与预测结论如下：

（1）工程扰动地面积为  $0.68\text{hm}^2$ ，损毁植被面积  $0.1\text{hm}^2$ 。

（2）本项目土石方总开挖量为  $0.83$  万  $\text{m}^3$ （含表土剥离  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ，均为自然方，下同），土石方总回填量  $0.83$  万  $\text{m}^3$ （含表土回覆  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ），未产生余方，项目不单独设置弃渣场。

（3）根据水土流失预测分析，如果在项目建设中不采取任何水土保持措施，本项目工程建设将会产生水土流失量  $21.02\text{t}$ ，新增水土流失总量为  $13.73\text{t}$ 。新增水土流失量中，附属设施区新增水土流失量  $6.6\text{t}$ ，占新增水土流失总量的  $48\%$ ；施工期新增水土流失量  $5.59\text{t}$ ，占新增水土流失总量的  $41\%$ ；自然恢复期新增水土流失量  $0\text{t}$ ，因此施工期是产生水土流失最为严重的时期，建筑构筑物区和附属设施区是水土流失的集中区域。因此，施工期应作为工程区水土流失防治和水土保持监测的重点时段，建筑构筑物区和附属设施区应作为水土保持监测的重点区域。

（4）工程建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中对地面的扰动，在一定程度上改变、破坏了原有地貌及植被，在不同程度上对原有水土保持设施造成了一定的破坏，造成土层松散和土壤抗蚀能力减弱，使土壤失去了原有的理化性状，从而加剧了项目建设区的水土流失，流失的土壤进入市政管网后，可能会造成市政管网淤积，影响周边河道行洪。

## 1.8 水土保持措施布设成果

根据项目建设水土流失特点、工程占地类型及用途、地貌、建设时序等，本工程水土流失防治分区划分为建筑构筑物区、景观绿化区和附属设施区。针对防治区的实际情况，方案在施工期间布设了相应的工程措施、植物措施及临时措施，以防治水土流失。各防治分区水土保持措施布设和工程量如下：

### 一、建构筑物区

#### 主体设计措施：

##### 1、临时措施

### （1）临时排水沟（主体已列）

项目区沿建筑周围设置临时排水沟 658m，采用 C25 混凝土浇筑，底宽 40cm，高 40cm，对工程进行施工期排水，保障基础施工安全，同时，减少雨水对土壤的冲刷造成水土流失。

## 2、方案新增的水土保持措施

新增临时沉砂池 1 口，布设在项目场地入口左侧靠近建筑构筑物区处。由于建筑构筑物区已大体建成，周边已永久砌筑和硬化，故不增加防雨布遮盖措施。

## 二、附属设施区

### 1、工程措施

#### （1）表土剥离（主体已列）

工程区共剥离表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，剥离面积 0.2hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.3m，剥离表土调出到景观绿化区，待施工完成后绿化回覆。

#### （2）排水工程（主体已列）

本工程区主体设计的排水工程包括雨水管、雨水井、雨水口等。经统计，主体设计在本区布设 HDPE 双壁波纹雨水管 DN400 共 382m、DN500 共 70m，沿雨水管布设的雨水检查井 22 座，单篦雨水口 18 座。

#### （3）嵌草水泥砖停车位

本项目 39 个地上停车位，单个车位尺寸为 2.4\*5.4m。

### 2、临时措施

#### （1）洗车槽 1 座（主体已列）

根据现场踏勘，主体在该区域设置并已实施临时洗车槽 1 座。

### 3、方案新增的水土保持措施

新增临时遮盖 2500m<sup>2</sup>，对裸露地表进行防雨布遮盖。

## 三、景观绿化区

### 1、工程措施

#### 覆土整治（主体已列）

景观绿化工程区共回填土石方 0.07 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>），覆土整治面积 0.1hm<sup>2</sup>，回覆厚度 0.6m，表土由附属设施区剥离的 0.06 万 m<sup>3</sup> 表土调入。

### 2、植物措施（主体已列）

景观绿化工程区种植香樟 36 棵，白玉兰 15 株，麦冬 380m<sup>2</sup>。

### 3、方案新增的水土保持措施

#### (1) 临时措施

根据主体设计资料,对该区采取植物措施的区域新增临时措施进行防雨布遮盖 350m<sup>2</sup>。

表 1-2 分区措施统计表

分区	措施类型	措施名称	投资属性
建筑构筑物区	临时措施	临时排水沟	主体已列
		临时沉砂池	方案新增
附属设施区	工程措施	表土剥离	主体已列
		排水工程	主体已列
		嵌草水泥砖停车位	主体已列
	临时措施	洗车槽	主体已列
临时遮盖		方案新增	
景观绿化区	工程措施	覆土整治	主体已列
	植物措施	种植香樟 36 棵, 白玉兰 15 株, 麦冬 380m <sup>2</sup>	主体已列
	临时措施	临时遮盖	方案新增

## 1.9 水土保持监测

### 1.9.1 监测区域、时段和点位

按照《开发建设项目水土保持技术规范》，该项目属于建设类点型项目，监测面积为 0.68hm<sup>2</sup>。根据工程建设和运营特点，工程建设产生水土流失的时段主要集中在施工期。工程完工后，施工活动引发水土流失的各种因素逐渐消失，随时间推移，各项水土保持措施的功能日益得到发挥，工程建设新增水土流失得到有效控制，并最终达到新的平衡。但在运行初期水土保持措施还不能充分发挥养效益时，仍会有水土流失发生。因此，为全面了解工程建设过程中新增水土流失量及其危害、水土保持设施的运行状况和防治效果，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。本项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2022 年 10 月完工，总工期 25 个月。本公司接到水土保持编制委托时间为 2021 年 7 月。因此本项目监测时段为监测时段为 2020 年 10 月~2023 年 12 月，共 39 个月。其中 2020 年 10 月至 2021 年 8 月为回顾性监测。根据实际情况，方案在附属设施区布设 1 个监测点位。

### 1.9.2 监测内容

依据水保监[2020]63 号：《关于印发生产建设项目水土保持方案技术审查要

点》的通知和《生产建设项目水土保持监测与评价标准》GB/T51240-2018 的规定，以水土保持六项指标为指导，结合该项目的实际情况，确定水土保持监测内容为：

（1）水土流失因子监测

主要包括：降水量、风速、地面坡度、坡长、地面组成物质；土壤抗蚀抗冲性，植被类型及林草覆盖度；项目建设区植被覆盖度。

（2）水土流失背景值监测

项目建设区现有土地利用情况、地类、植被覆盖度和类型、水土流失现状、水土保持设施的数量和面积等。

（3）水土保持生态环境状况监测

项目及周边地形、地貌和水系变化情况，项目建设的永久、临时占地面积，扰动地表面积及直接影响范围进行动态监测。

（4）水土流失量动态变化监测

监测不同时段水土流失的分布、面积、强度、水土流失量及变化情况及对周边地区造成的生态环境影响与危害情况等。

（5）水土保持措施完成情况监测

主要是监测各项水土流失防治措施实施的进度、数量、规模等情况。

（6）水土流失防治效果动态监测

主要包括防治措施的数量和防治效果；植物成活率、保存率、生长情况及覆盖度。为了给项目验收提供直接的数据支持和依据，监测结果应把项目的扰动土地整治率、水土流失总治理程度、土壤流失控制比、拦渣率、林草植被恢复率和林草植被覆盖率等衡量水土流失防治效果的指标反映清楚。

### 1.9.3 监测方法

监测方法按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）进行。本项目水土保持监测方法采用调查监测、地面观测与巡查法相结合地方法。

#### 1、调查监测法

（1）资料收集分析法：对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进

行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

（2）实地量测法：对防治责任范围、扰动地表面积、损坏水土保持功能面积采用全站仪通过现场地形测量并结合施工资料和监理资料确定。

## 2、地面观测（集沙池法）

集沙池法适用于径流冲刷颗粒较大，汇水面积不大，有集中出口的地方，按照设计频次及时观测沉砂池中的泥沙厚度，通常是在沉砂池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测的泥沙容重，采用下式计算土壤流失量。

$$S_T = \frac{h_1+h_2+h_3+h_4+h_5}{5} S r_s \times 10^4$$

公式：

式中：ST：汇水区域土壤流失量，g；hi：沉砂池四个角及中心点的泥沙厚度，cm；S：沉砂池地面面积，m<sup>2</sup>；rs：泥沙容重，g/cm<sup>3</sup>。

针对本项目的实际情况，可利用项目区内布设的临时沉砂池作为监测点位进行水土流失的监测。

## 3、场地巡查法

对水土流失危害、水土保持设施实施情况、重大水土流失等采用不定期巡查和观察法监测，采用实地量测法和样方调查法，并结合施工和监理资料，最终确定扰动面积、土石方量及水保措施实施数量。在巡查过程中，不仅要量测水土流失量、分析水土流失的原因，而且要监测水土保持措施，分析防治成效，应该将巡查时的情况详细记录，以备分析、总结水土保持成效和编制水土保持监测报告。

### 1.9.4 监测频次

根据项目区实际情况，水土流失以水力侵蚀为主，降水和施工活动是主要影响因素，因此本项目水土保持自然恢复期监测重点是雨季对各区域的水土流失调查监测。

施工期：每年汛期（5-9月）每月1次，降雨量≥50mm加测1次；非汛期2-3次。

自然恢复期：每半年巡查一次，雨季加测一次，主要巡查防护工程有无损毁及植被生长情况。

调查监测的项目，一般可间隔一定时间调查，根据本项目的工程进度、扰动影响面、治理进度等合理确定调查周期，每次监测均应填写调查表，年末进行汇总整理。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

经水土保持投资概算，该项目水土保持总投资 78.57 万元，其中，主体工程计列水土保持措施投资 64.25 万元，水土保持新增投资 13.32 万元。水土保持新增投资中，独立费用 11.05 万元（其中建设管理费 0.05 万元，科研勘测设计费 2.70 万元，水土保持报告编制费 3.00 万元，水土保持监测费 3.50 万元，水土保持设施验收费 1.80 万元），基本预备费 0.11 万元，水土保持补偿费 0.89 万元。通过水土保持措施治理后，至设计水平年，表土保护率 99.9%，水土流失治理度为 99.9%，土壤流失控制比 1.67，渣土防护率 99.9%，林草植被恢复率为 99.9%，林草覆盖率为 14.7%。水土保持方案实施后，可治理水土流失面积为 0.68hm<sup>2</sup>，减少水土流失量 13.73t。水土保持效益指标均达到方案既定防治目标。

## 1.11 结论

### 1.11.1 结论

本项目为新建建设类项目，项目建设符合国家产业政策和环保政策，项目建设符合区域总体规划要求，项目选址无制约性因素，建设方案与布局符合水土保持要求，主体工程设计了相应的水土保持措施，通过本水保方案的补充和完善，各项水土保持措施形成了完整的防治体系，不仅可以有效控制因该项目建设造成的新增水土流失量，同时可降低项目区原地表水土流失量，改善项目区生态环境。因此，从水土保持角度来评价，该项目是合理可行的。

### 1.11.2 建议

1、建议建设单位切实落实水土保持“三同时”制度，加强项目建设过程中的水土保持工作。

2、建设单位应结合本方案水土保持措施布置及设计，落实各项水土保持措施，确保措施的安全稳定，并进一步复核挖填土石方量，优化主体工程设计，尽量减少土石方开挖与填筑，如果土石方挖填不平衡，同时必须保证弃方得到妥善处置，监督施工单位，严禁乱丢乱弃。另一方面，最大可能地恢复和增加植物措施面积，减少硬化，增加降雨蓄渗，减少水土流失，保护水土资源。

3、建设期间要合理安排工期和施工时序，工程建设要排水先行，确保区内排水畅通，并尽量避免雨天施工，特别是土石方工程，加强施工管理，落实相应

的临时防护措施，尽量减少工程建设所造成的水土流失危害和影响。

4、确保水土保持资金落实到位，并设专人负责水土保持工作，做到专人负责，专款专用，使各项水土保持措施保质保量按期完成。

## 2 项目简况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目建设基本情况

##### 2.1.1.1 地理位置

本项目属于新建建设类项目，位于四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段，地理坐标：东经 106°17'49" 北纬 31°16'30"。项目西侧为待建琳琅大道北二段；东北侧为仪陇县新政初级中学校运动场，项目最北端相邻两层楼的教学楼；南侧为《仪陇县五星花园旁地块棚户区改造建设项目》的拟建地，项目新建 1 栋高层住宅楼、4 栋低层商业楼及其他附属配套设施，住宅楼主体下设置一层地下室。项目仅隔已建的嘉陵路，地理位置优越，交通发达。详见下图。



图 2-1 项目所在地位置图

##### 2.1.1.2 项目简况

项目名称：仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）；

建设单位：四川华家建筑工程有限公司；

建设地点：四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段；

建设性质：新建建设类；

项目类型：建设类项目；

建设规模：本项目占地 6814.5m<sup>2</sup>，新建高层住宅（安置房）、商业、管理用房等，总建筑面积 24400m<sup>2</sup>（包含住宅 19510m<sup>2</sup>、商业房 4890m<sup>2</sup>）。

建设工期：本工程已于 2020 年 10 月开工，预计 2022 年 10 月完工，总工期

25 个月

项目占地：本项目占地 0.68hm<sup>2</sup>，均为永久占地，占地类型为其他土地。

工程土石方：本项目土石方总开挖量 0.83 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>），土石方总回填量 0.83 万 m<sup>3</sup>（含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>），本工程土石方平衡，未产生余方。

建设投资：项目建设总投资 9600 万元，其中：土建投资 8500 万元。资金来源为资金来源为争取中、省财政补助资金和县财政资金及自筹。

具体工程特性见表 2-1 所示：

表 2-1 仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）工程特性表

一、项目基本情况							
项目名称	仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）			建设地点	四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段		
建设单位	四川华家建筑工程有限公司			所在流域管理机构	长江水利委员会		
工程投资	总投资	9600.00（万元）		工程性质	新建建设类		
建设工期	本工程已于 2020 年 10 月开工，预计 2022 年 10 月完工，总工期 25 个月						
二、工程用地情况（单位：hm <sup>2</sup> ）							
用地名称	面积			占地性质			
其它土地	0.68			永久占地			
三、土石方工程（单位：万 m <sup>3</sup> ）							
项目组成	开挖	回填	调入	调出	借方	弃方	备注
建筑构筑物工程	0.71	0.71					备注：土石方均为自然方。 说明：各行按“开挖+调入+借方=回填+调出+弃方”进行校核。
附属设施工程	0.11	0.05		0.06			
景观绿化工程	0.01	0.07	0.06				
合计	0.83	0.83					

## 2.1.2 项目组成

本项目为点型工程，主要包括建构筑物区、附属设施区、景观绿化区 3 部分。

本项目总占地面积为 0.68hm<sup>2</sup>，其中建构筑物区占地面积为 0.28hm<sup>2</sup>，附属设施区占地面积为 0.3hm<sup>2</sup>，景观绿化区占地 0.1hm<sup>2</sup>均为永久占地。具体详见项目组成表 2-2。

表 2-2 仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）工程项目组成表

项目组成	建设内容
建构筑物区	主要为建 1 栋高层住宅楼、4 栋低层商业楼，占地面积 0.28hm <sup>2</sup>
附属设施区	主要为配套的道路等附属设施，占地面积 0.3hm <sup>2</sup>
景观绿化区	主要为配套的绿化，占地面积 0.1hm <sup>2</sup>

## 2.1.3 项目布置

### 2.1.3.1 平面布置

本项目占地为 L 字型，主要为 4 栋低层商业楼和 1 栋高层住宅楼。住宅楼底部两层为商业楼。项目共计占地 0.68hm<sup>2</sup>，住宅楼北侧为道路和主要绿化区域，道路宽 4m，连接住宅楼出入口。商业区临街段设置 4 个出入口。

### 2.1.3.2 竖向布置

本项目竖向布置最低点住宅区道路与嘉陵路相接处 328.8m，最高点位于最北侧商业区 333.9m，从项目右侧道路入口沿着 L 字型往西北方向，高程逐渐增大。住宅楼共 26 楼高度为 81.5m，住宅楼底部 2 层为商业楼，高度 9.4m，住宅楼底部为设备用房地下室，高度 -4.5m。

### 2.1.3.3 管线布置

项目区管线主要为给排水管及供电线。各管线在满足商业及住房生产和生活的要求下，根据各管线的功能和要求，按照相关规范规定进行布置，各类管线尽可能沿建筑、道路边线暗埋，埋线、埋管过程中尽量避免交叉，减小管、沟等构筑物，节省工程投资。各类管线布置详见给排水，供电照明章节。

## 2.2 项目建设现状、水土保持措施开展情况

根据 2021 年 7 月现场踏勘，工程已于 2020 年 10 月开工，项目区建筑物大体已经修建完毕，场地以及道路已经硬化项目，在附近租用的施工生活生产用地能满足施工的办公、生活需求，不新增用地范围。场地及道路大部分区域已进行场地硬化，项目主体设有临时排水沟，具有一定的水土保持功能，主体工程建设对施工过程中的临时遮盖措施考虑不足，本方案进行补充布置，以形成完善的水土保持体系。

## 2.3 施工组织

### 2.3.1 施工布置

#### 2.2.1.1 施工便道

本项目位于四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段，有市政公路相通，交通便利，满足施工交通条件，项目建设未新增施工便道。

#### 2.3.1.2 施工材料

本项目建设所需砂石料、碎石、水泥、钢筋等均在仪陇县合法料场购买，施工原材料供应过程中产生的水土流失防治责任由供应商负责，本方案以下章节不再提及。

### 2.3.1.3 施工临时设施布置

#### 1、施工营地

本项目工人住所和项目部为租用周边居民用房，未单独设置施工营地。

#### 2、临时堆土场

项目建设内容较为集中，且土石方开挖回填总量较小，施工过程中采取随挖随填的方式，减少了土地扰动和土石方运输，故本项目未设置临时堆土场。

#### 3、弃渣场

本项目建设过程中土石方平衡，未产生余方，故未设置弃渣场。

### 2.3.1.4 施工用水、电及通讯

（1）施工用水用电：本项目建设施工用水用电和项目建成后用水用电就近从市政供水网和供电系统接入，不需另行计列供水供电设施的占地。

（2）工程区已有通讯信号全面覆盖，可采用移动或联通通讯联系。

### 2.3.2 施工工艺

本项目施工主要包括土石方挖填、路面工程和绿化工程等。在施工过程中采用机械施工与人工施工相结合的方法。

#### （1）土石方开挖及回填

土石方施工主要采用机械方式进行场平开挖，开挖时从上到下分层分段依次进行，采用“高挖低填”方式作业，先将高出设计标高的土方挖出，然后将低洼处填埋至基础标高，并碾压以满足堆坡要求，使场地达到设计标高及要求。

本项目的土石方施工主要发生在建筑构筑物区、排水沟开挖回填施工以及绿化回填施工等。

排水管道和排水沟开挖根据管道的不同，开挖断面不同，开挖断面均采用梯形断面，管道沟槽开挖开槽采用 1.0m<sup>3</sup>挖掘机施工，辅以人工掏挖。排水沟以机械为主。开挖时结合道路施工时序合理安排。本项目雨水管道为地埋的方式敷设，管道埋深为 1.02~2.10m，由于项目区地形较为平坦，根据地形开挖沟槽铺设雨污水管，即可满足将雨水、污水排出项目区的要求。沟槽支撑根据沟槽的土质、地

下水位、开槽断面、荷载条件等因素进行设计。管沟开挖出的土方，临时堆存于管沟一侧或两侧，及时回填，不能及时回填的采取挡护及临时遮盖措施。

(2) 路面工程

路面最下方进行素土夯实，其上采用 100 厚的连砂石垫层，再上方采用 80 厚 C25 混凝土层和 40 厚 C30 彩色混凝土面层，最上部采用无色透明密封。

(2) 景观绿化工程

1、场地的平整、构筑与清理：按城市园林绿化规定的平整绿化地面至设计坡度要求，平面绿化地平整坡度控制在 2.5-3。

2、土壤应疏松湿润，排水良好，PH 值为 5-7，含有机质的肥沃土壤。

3、草坪、花卉种植地应施基肥，翻耕 25-30cm，搂平耙细去除杂物，平整度和坡度符合设计要求。

4、植物生长最低种植土层厚度应符合下列规定：

草本花卉	草坪地被	小灌木	大灌木	浅根乔木	深根乔木
30cm	30cm	45cm	60cm	120cm	150cm

5、树木土球直径：普通苗木土球直径应为胸径 7 倍以上，大苗木球应加大，根据不同情况土球是胸径的 7-10 倍，土球厚度应是直径的 2/3。

6、苗木要求：严格按苗木表规格购苗，应选择枝干健壮。形体优美的苗木，大苗移植尽量减少截枝量，严禁没枝的单干单木，乔木分支点不少于 4 个；规则式种植的乔灌木，（如广场上列植乔木等）同种苗木的规格大小统一；丛植或群式种植的乔灌木，同种或不同种苗木都应高低错落，充分体现自然生长的特点。植后同种苗木相差；孤植树应选种树形姿态优美、造型奇特、冠形圆整耐看的优质苗木；分层种植的灌木花带边缘轮廓线上种植密度应大于规定密度，平面线形流畅，外缘成弧形，高低层次分明；所有植物须健康、新鲜、无病虫害，无缺乏矿物质症状，生长旺盛；

7、植后应每天浇水至少两次，集中养护管理。

8、草皮移植平整度误差 ≤ 10cm。

9、种植定点放线：按施工平面图所标尺寸定点放线，如为不规则造型，应用方格网及图中比例尺定点放线，图中未标明尺寸的种植，按图比例依实放线定点，要求定点放线准确，符合设计要求。

10、种植：按园林绿化常规方法施工，要求基肥应与碎土充分混匀。成列的

乔木应按苗木的自然高度依次排列；点植的花草树木应自然种植，高低错落有致。种植土应击碎分层捣实，最后起土圈并淋足定根水。

#### 11、修剪造型

花草树木种植后，应修剪造型，使花草树木种植后初始冠型能有利于将来形成优美冠型，达到理想绿化景观。

12、灌木球下围可用同品种小株围满，使其看不到灌木球下面枝干为最好效果。

13、当乔木靠近道路种植时，可以适当截去下面的枝干，提高分枝点高度，使其不影响视线。

### 2.3.3 施工管理

为确保工程质量和工期，建设单位组建了精干有效的管理机构，严格控制施工进度和质量。项目根据工程数量、施工难易、工期安排等划分施工单元，施工单位采用公开招标方式确定，选择具有相应资质、信誉良好的施工队伍，保证工程质量、进度，顺利完成工程投资。工程实施中认真贯彻“百年大计，质量第一”的方针和国家有关质量法规，实行项目法人责任制、工程招投标制、监理制和合同管理制，强化质量管理，形成一套行之有效的质量管理体系。

## 2.4 项目占地

根据现场调查及查阅主体工程资料，本项目建设区总占地面积  $0.68\text{hm}^2$ ，均为永久占地，占地类型为其它土地。永久占地分为建筑构筑物区、附属设施区和景观绿化区。项目占地汇总表见下表 2-5。

表 2-5 项目占地面积汇总表

单位： $\text{hm}^2$

项目名称	项目组成	永久占地	小计	临时占地
仪陇县琳琅大道中段 棚户区改造项目（镇中 旁地块）	建构筑物区	0.28	0.28	
	附属设施区	0.3	0.3	
	景观绿化区	0.1	0.1	
	合计	0.68	0.68	

## 2.5 项目土石方平衡

### 2.5.1 表土平衡

施工单位施工前在附属设施区进行表土剥离  $600\text{m}^3$ ，剥离面积  $2020\text{m}^2$ ，剥离平均厚度  $0.3\text{m}$ ，剥离的表土后期用于景观绿化区绿化覆土，绿化覆土面积为

1022.18 m<sup>2</sup>，平均覆土厚度为 0.6m，共计回填 600m<sup>3</sup>。表土挖填平衡，无余方产生。

### 2.5.2 土石方平衡

本项目开挖工程主要为建筑构筑物区基础开挖和小部分场地平整，土石方回填主要为地下室顶板覆土，基础回填，管网挖土回填，道路回填和绿化覆土回填。

#### 1、建筑构筑物区

本项目建筑构筑物区土石方开挖主要为基础开挖，经查阅工程资料，该部分开挖土石方量为 0.71 万 m<sup>3</sup>，土石方回填主要为基础回填和地下室顶部垫层，回填总量约为 0.71 万 m<sup>3</sup>。

#### 2、附属设施区

本项目附属设施区的开挖主要为路基基础开挖、给排水管网开挖，经查阅工程资料，该部分开挖土石方量为 0.11 万 m<sup>3</sup>（包含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>），土石方回填主要为路基回填、给排水管网挖土回填，回填总量约为 0.05 万 m<sup>3</sup>，多余 0.06 万 m<sup>3</sup>表土调出至景观绿化区用于后期绿化覆土。

#### 3、景观绿化区

本项目景观绿化区的开挖主要为小部分场地的平整，为 0.01 万 m<sup>3</sup>，本工程区土石方开挖为高挖低填，土石方回填量为 0.07 万 m<sup>3</sup>（包含表土 0.06 万 m<sup>3</sup>）。0.06 万 m<sup>3</sup>表土由附属设施区剥离后调入到本区后期进行绿化覆土回填，无余方产生。

工程土石方平衡详见表 2-6，土石方流向框图详见图 2-3。

表 2-6 土石方平衡表 (单位：万 m<sup>3</sup>)

项目组成	挖方 (m <sup>3</sup> )				填方 (m <sup>3</sup> )				废弃土石方 (m <sup>3</sup> )	备注
	小计	土方	石方	表土	小计	土方	石方	表土		
建构筑物区	7112	4267	2845		7112	4267	2845		0	
附属设施区	1110	301	201	608	502	301	201			
景观绿	127	78	49		735	78	49	608		

化区										
合计	8349	4646	3095	608	8349	4646	3095	608		

说明：各行按“开挖+调入+借方=回填+调出+弃方”进行校核。

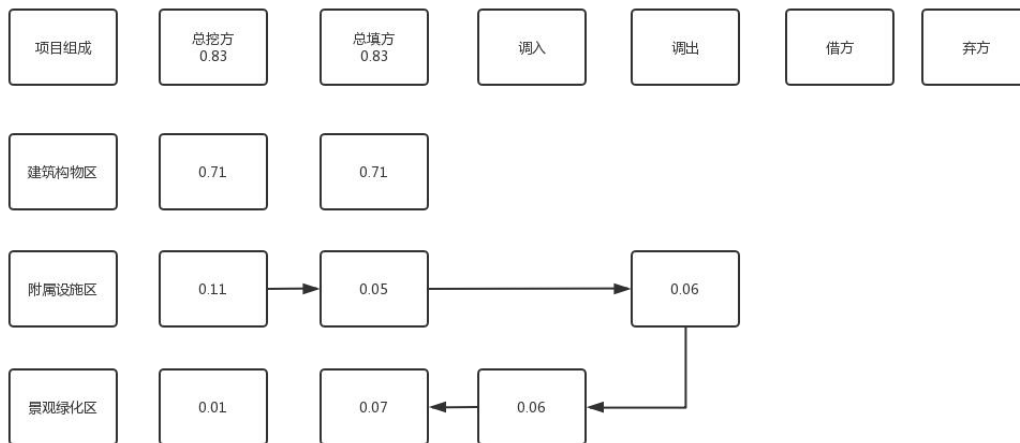


图 2-3 土石方流向框图

## 2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程建设占地为其它土地，不涉及拆迁安置和专项设施改迁建。

## 2.7 主体工程施工进度

本工程已于 2020 年 10 月开工，计划于 2022 年 10 月完工，总工期 25 个月。根据主体工程的施工安排，以土建工程为先，附属、绿化等工程随后，各项工程施工进度相互衔接，互相协调，有序进行。主体工程施工进度表详见表 2-7。

表 2-7 主体工程施工进度表

项目名称	项目组成	2020 年		2021 年						2022 年					
		10 月	12 月	2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	12 月	2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	
仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）	建筑构筑物工程	—————													
	附属设施工程									—————					
	景观绿化工程										—————				

## 2.8 自然简况

### 2.8.1 地形地貌

本项目场地位于四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段，该区域大地构造位置位于川中褶皱带北，米仓山褶皱带南，仪陇~巴中莲花状构造，深部构造表现为

莲花状旋扭构造。仪陇境内大部为深丘，地势略为西高东低、南高北低，地面高程一般在海拔 450~550 米，最高点迎春村摩天山顶海拔 650 米，最低点明灯村八角庙海拔 450 米。

## 2.8.2 地质

### 2.8.2.1 地层岩性

在拟建场地勘探深度范围内的地层主要由第四系全新统人工填土层(Q4ml)的素填土，第四系全新统冲洪积层(Q4al+pl)的粉质黏土及圆砾，侏罗系上统蓬莱镇组泥岩(J3p)的泥岩组成。

### 2.8.2.2 地质构造与地震

仪陇县在地质构造上位于新华夏系四川沉降带川北台坳内，巴中-龙泉山断裂带与华蓥山断裂带之间，该两条断裂带呈北东-南西走向，延伸较长。工程区内构造变动微弱，岩层产状平缓，近于水平，区内晚近期构造活动微弱，无深大断裂与褶皱构造存在，区内构造简单，构造裂隙不发育，主要受外围地震波及的影响，影响烈度较小，未见破坏性地震。

拟建场地未见断层通过，地质构造简单，场地区域稳定性好。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)2016 版附录 A 及第 5.1.4 条和《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)表 C 内容的划分，南充市仪陇县抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值 0.05g，设计地震分组为第一组，场地为 II 类的特征周期值为 0.35s。

### 2.8.2.3 水文地质条件

根据该项目勘察报告，场地内地表水主要为场地局部低洼地段积水，主要靠大气降水、地表水渗水补给，以蒸发排泄为主，水量较小。

本场地的地下水主要为上层滞水和基岩裂隙水，上层滞水主要赋存于素填土中，其水量变化受季节影响，丰水期水量增加，枯水期水量减少，水量一般较小，水位无规律，无统一的自由水面，主要受地表水及大气降水补给，通过地表蒸发或地下径流等方式排泄。基岩裂隙水主要赋存于下部岩石裂隙中，水量主要受裂隙发育程度、连通性及隙面充填特征等因素的控制，各地段富水性不一，无统一的自由水面，勘察时未发现基岩裂隙水。

勘察时仅测得上层滞水,埋深为 1.70~9.10m,绝对高程为 321.54~323.52m。根据区域水文地质资料,地下水位年变化幅度约为 2.0m,其中 12、1、2 月为枯水期,7、8、9 月为丰水期。无统一的自由水面,具非均匀性。勘察区场地整平后,应做好地下水降水引排措施。建议抗浮水位按室外场坪标高考虑。

### 2.8.3 气象

仪陇属亚热带湿润季风气候,夏热冬温,无霜期长,阴雾天多。多年平均日照时数 1191.7 小时;年平均气温 16℃左右,年平均降雨 985.5mm,无霜期 300 天以上,多年平均蒸发量 1033.8mm,相对湿度 76—86%;多年平均降水量为 1016.8mm。受大气环流控制,降雨分配季节不均,冬春(11 月-次年 4 月)降水量少,多年平均降水量仅占全年的 18.5%,降雨不能满足蒸发需要,因此,春旱常常发生。夏秋两季降雨量(5-10 月)偏多,多年平均降水量占全年的 81.5%。从多年平均降水量逐月变化及典型站各代表年看,降水时空分布不均,8 月份雨量偏少,1972 年 8 月份仅为 21.7mm,仅占全年的 2.5%,说明区内伏旱发生较频繁。5 年一遇 1h 最大暴雨量为 55.5mm,10 年一遇 1h 最大降雨量为 73.6mm,10 年一遇 1h 最大降雨量为 84.8mm。

### 2.8.4 水文

仪陇县的水系简单,四条河流(流江河、绿水河、思凤溪、环山河)纵贯全境,以渠江水系为主,其面积占幅员面积的 90%。渠江水系的河流有流江河、绿水河、思凤溪,其中流江河发源于仪陇与巴中县交界的檬垭,在仪陇县境又称绿水河,河源段又称中坝河。流江河东南流经日兴、绿水、新店、骆市、小桥等地,于黄渡与思凤溪汇合,流域面积 597 平方公里,境内面积 543.9 平方公里;绿水河流域面积 335.6 平方公里;思凤溪发源于巴中县群乐乡大沙坪,在仪陇县境内又称梯子河,自北向南流,入仪陇县境后,至义路乡折向南流。穿思德水库,曲折南流。至行锋村,左纳玉桥河,至龙桥乡,左纳龙桥河,至三河乡右纳骑龙河、灯塔河,过板桥乡出仪陇入营山县境。过三元、消水、二龙,于黄渡与西来的流江河汇合,流域面积 511.8 平方公里,境内面积 457.1 平方公里。嘉陵江水系的河流只有环山河,该河贯穿于新政镇,其流域面积 246.6 平方公里。

### 2.8.5 土壤

仪陇县境内土壤深受成土母岩影响。在特定的气候环境下,形成了以紫色土

（石灰紫色土）、水稻土为主的土壤系列，紫色土约占全县耕地面积 50%；水稻土约占全县耕地面积 49.24%；潮土约占全县耕地面积 0.2%；黄壤土约占全县耕地面积的 0.56%。紫色土壤结构良好、疏松透气好、微生物多、宜种性广。

根据现场踏勘，项目区内有部分土壤为紫色土，可进行剥离，平均剥离厚度为 30cm，其余部分无可剥离表土。

### 2.7.6 植被

仪陇县植被类型属于亚热带常绿阔叶林，50 年代初仪陇县人口稀少，山川秀美，林草覆盖率为 30.3%，三河、板桥、立山、茶房乡等地森林茂密，覆盖率达 40%。目前，仪陇县的林草覆盖率为 35%左右，主要用材林树种有松、柏、桉、槐、柳树等，灌木树种主要有黄荆、马桑等，东部立山区一带的植被较好。

根据施工资料，项目区原有植被主要为杂草，植被覆盖率约为 14%。

### 2.8.7 水土保持敏感区

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》（水利部办公厅，办水保[2013]188 号），工程所在的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，本项目不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等区域内。

### 3 项目水土保持评价

#### 3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

##### 3.1.1 主体工程选址评价

区内地质构造相对稳定，无滑坡、泥石流、地下洞室、岩溶（洞）等不良地质现象，场地稳定，工程地质条件较好，适宜该工程建设。建设区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点和重点试验区。项目原占地类型为其它土地，项目建设符合《生产建设项目水土保持技术标准》的约束性规定。本项目的建设仅对项目区的土壤和自然植被造成扰动和不利影响，通过前期采取临时排水、遮盖等措施，后期采取地面及道路硬化、绿化等水土流失防治措施，可有效预防、治理因项目建设造成的新增水土流失。

主体工程选址及总体布局、施工工艺、施工组织等不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定的绝对限制行为，通过落实主体工程设计中已有的和新增的各项水土保持措施后，可以实现工程建设期和试运行期的水土流失防治目标。项目施工组织设计较为合理，基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。从水土保持角度分析，本项目无限制项目建设的制约因素。

#### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

##### 3.2.1 建设方案评价

根据主体设计，本项目建设总占地面积  $0.68\text{hm}^2$ ，均为永久占地，本项目建设开挖土石方量  $0.83\text{万 m}^3$ （土方  $0.46\text{万 m}^3$ ，石方  $0.31\text{万 m}^3$ ，表土  $0.06\text{万 m}^3$ ），回填土石方量  $0.83\text{万 m}^3$ （土方  $0.46\text{万 m}^3$ ，石方  $0.31\text{万 m}^3$ ，表土  $0.06\text{万 m}^3$ ），无弃方。本项目位于城区，应优化施工工艺，及时落实水土保持措施、减少地表扰动和植被破坏范围、养护好植物等措施，可有效控制可能造成水土流失。

本项目施工方法主要有机械开挖、机械平整、机械碾压、汽车运输、人工开挖、人工砌筑、人工堆土、绿化等，具备完善的施工条件，符合水土保持要求。根据现场实际情况，利用规划区独有的地理资源特点优势，合理的布置各个功能区块，有效的节约了用地，减少了扰动面积；土石项目建设区各个区块内部布局紧凑合理，有效减少了水土流失，总体布局符合同类项目建设的实际情况，从水土保持角度，方案基本同意主体总体布局。

综上所述，项目的建设方案符合水土保持技术规范的要求。

### 3.2.2 工程占地评价

本项目开发建设符合仪陇县城市发展方向和规划要求，项目用地合法、合理。根据本项目建设用地规划许可证，本项目建设净用地面积为  $0.68\text{hm}^2$ ，用地性质为其它土地，具有合法的用地手续，项目不动产权已取得。本工程总占地面积  $0.68\text{hm}^2$ ，永久占地  $0.68\text{hm}^2$ 。土地损坏后地表除被永久建筑物遮盖及硬化外，均为绿化用地，符合水土保持的相关规定。项目的临时设施包括办公生活区、材料加工区等均在项目周围租用场地，有利于减少工程占地，减少地表扰动面积，达到减少新增水土流失的目的。项目永久占地都为项目所必需，且对所占用的土地会通过硬化或植物绿化，可以减少扰动后产生的水土流失，也可最大限度减少水土流失，符合水土保持要求。从水土保持角度分析，本项目的占地面积合理，永久占地面积控制严格，符合城镇规划要求，临时设施租用附近场地，符合水土保持要求。本工程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，通过合理水土保持措施，工程建设造成的水土流失不利影响可得到减免，在项目实施过程中，还应加强项目占地范围监督和管理。

### 3.2.3 土石方平衡评价

根据主体工程设计资料及现场踏勘复核，本项目土石方总挖方量  $0.83\text{万 m}^3$ （含表土  $0.06\text{万 m}^3$ ），总填方量  $0.83\text{万 m}^3$ （含表土  $0.06\text{万 m}^3$ ），无弃方。结果如下：

#### （1）建构筑物工程

建构筑物工程土石方主要来源于场平、建筑物基础开挖回填以及地下室、管线开挖回填，建构筑物工程开挖量土石方量为  $0.71\text{万 m}^3$ ，建构筑物工程区域回填主要为地基作业面回填和地下室顶层覆土，回填总量为  $0.71\text{万 m}^3$ 。

#### （2）附属设施工程

附属设施工程土石方主要来源于场平、路基压实回填和给排水管网开挖回填。附属设施工程区共开挖土石方  $0.11\text{万 m}^3$ （含表土  $0.06\text{万 m}^3$ ），回填方量  $0.05\text{万 m}^3$ 。多余  $0.06\text{万 m}^3$ 表土调出到景观绿化区进行绿化覆土回填。

#### （3）景观绿化工程

本项目景观绿化区的开挖主要为小部分场地的平整，共开挖土石方

0.01 万  $m^3$ ，土石方回填量为 0.07 万  $m^3$ （含表土 0.06 万  $m^3$ ）。景观绿化工程区回填所需表土来源于附属设施区剥离的表土。

#### （4）土石方量汇总

本项目场平后，开挖土石方总量 0.83 万  $m^3$ ，其中建构筑物工程 0.71 万  $m^3$ ，附属设施工程 0.11 万  $m^3$ （含表土 0.06 万  $m^3$ ），景观绿化区 0.01 万  $m^3$ 。回填土石方总量 0.83 万  $m^3$ ，其中建构筑物工程回填 0.71 万  $m^3$ ，附属设施工程回填土石方 0.05 万  $m^3$ ，景观绿化工程回填土石方 0.07 万  $m^3$ （包含表土 0.06 万  $m^3$ ）。因此该项目土石方平衡，无弃方。

从水土保持角度分析，本工程的土石方平衡综合考虑了工程建设的实际情况，项目工程主要以建筑构筑物区为主。土石方挖填总量不大，并结合工程区地形地貌特征，充分考虑了本工程工程特点，合理利用土石方，达到挖填平衡，最大限度的减少了水土流失和不必要的余方外运。综上所述，本工程土石方平衡设计合理，有利于水土保持工程的开展实施，满足相关规定和要求。

### 3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程不设取土（石、料）场。

### 3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

经土石方平衡分析，本项目无余方产生。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

#### （1）施工时段分析评价

本项目施工将经历雨季，降雨会对施工期间裸露的地表产生冲刷，是不符合水土保持要求的，本方案针对上述情况对施工方在施工过程中提出相应的施工管理规定，明确强降雨天工程将停止施工，并按照土建工程养护要求，将会采取一定的排水遮蔽等措施，本方案还将补充完善相应的防护措施，合理组织施工期临时排水，能够满足过程中的水土保持要求。

#### （2）施工布置分析与评价

工程施工生产生活区采用租用项目区附近建筑。从水土保持角度，减少了临时占地，施工道路大部分采用原有道路，减少了临时占地，减少了水土流失面积。施工临时措完整有效，满足水土保持要求。

主体工程施工可直接利用主体工程已规划道路占地区域作为施工便道；进场

公路主要利用已建成市政道路，工程不另设施工便道。从水土保持角度分析，施工道路采用原有道路，减少了临时占地，减少了水土流失面积。

#### 施工条件

##### 1、施工材料

###### a、砂、砂砾

本项目所需的砂砾石可在仪陇县当地通过合法料场商购，采用汽车运输至工程场地，相关的水土保持责任由于料场承担。场地周边均有已建道路相通，运输条件良好。

###### b、水泥

工程所需的水泥、石灰可在附近的石灰厂或建材市场择优购买。场地周边均有已建道路相通，运输条件良好。

2、施工用水：本项目所在地水源较为丰富，用水可就近接市政供水管道。

3、施工用电：区域内电网较完善，项目实施时可与相关部门联系，就近接线供电，保证项目施工。

4、交通条件：仪陇县境内高等级公路：成巴高速公路、濛马路、云水路、琳琅大道等高等级快速路，形成四通八达的道路交通网络体系。

项目建设时周边的道路已经建成通车，道路交通运输情况良好，完全满足项目相关材料运入和运出需要。

#### 施工组织

从水土保持的角度来看，施工组织首先明确了建设指挥部和专职的监理部，这为管理好项目建设中的水土保持工作打下了牢靠的基础，在建设指挥部的统一管理下，建设单位可以根据批复的水土保持方案和设计，有计划、有针对性的完成相关水土保持措施的建设；而监理部则对这些水土保持措施的质量进行严格把关，确保水土保持措施能有效地发挥作用。

#### 施工工艺分析与评价

##### ①基础开挖与填筑

根据业主提供的资料，工程基础的开挖和填筑对项目建设区的原始地貌造成了较大的变化，产生大量的裸露的地表，这将导致坡面径流速度加大，冲刷力增强。同时中期的施工直接导致地表原始植被的丧失和土壤结构的破坏，使得地表土壤的抗冲蚀能力降低，为水土流失的加剧创造了条件。

### a、挖方工程

挖方工程在核实其成分及数量的条件下，以机械施工为主，人工施工为辅，布置多个作业面，对土方及松动的岩石，以挖土机或推土机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方区域，严禁在路上滞留，以免造成新的水土流失。

### b、临时排水工程

本工程在项目四周布设了临时排水沟，采用 C25 混凝土，底宽 40cm，高 40cm，坡降为 0.6%，统计长度 658m，对工程进行施工期排水，保障基础施工安全，同时，减少雨水对土壤的冲刷造成水土流失。



临时排水沟

### c、填方工程

填方工程在施工过程中以装载机或推土机伴以人工整找平，或采用平地机找平，压路机碾压密实。挖、填方区域应根据施工情况及时修建各类临时措施、工程措施和植物措施，将可能造成的水土流失降低到最小。

根据目前的设计阶段分析，本《方案》认为：

①合理安排施工计划、施工程序，基础开挖施工应尽量避免雨天，如无法错开雨天，施工时应及时掌握雨情，作好大雨之前的防护措施，避免易受侵蚀或新填挖的裸露面受到雨水的直接冲刷。

②从水土保持角度看，只要在施工过程中加强组织与管理，可有效防止施工期间新增水土流失量的产生，符合水土保持技术要求。

综上所述，本项目施工方法（工艺）满足水土保持要求。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

项目在施工期间存在水土流失现象，但到项目地现场踏勘时临时排水沟、场地硬化已经完成，后续进行绿化后水土流失现象将降到最低，符合水土保持相关规范。

#### 3.2.7.1 主体工程中具有水土保持功能，不界定为水土保持措施的评价

##### （1）道路及硬化工程

路面底基层和路面硬化主要是为了行车需要，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。

##### （2）围墙

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墙。围墙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，不纳入主体工程设计中具有水土保持功能的措施。

#### 3.2.7.2 主体工程设计具有水土保持功能工程的分析评价

根据对主体工程的分析，本项目主体工程中界定为水土保持措施的主要有雨水排水管、覆土整治及景观绿化等，这些措施均有良好的水土保持效果，界定为水土保持措施，其投资纳入主体工程已有水土保持措施投资中。

### 一、建筑构筑物区

#### 1、临时措施

##### （1）临时排水沟

项目区沿建筑周围设置临时排水沟 658m，采用 C25 混凝土浇筑，排水沟断面均采用矩形断面形式，坡降为 0.6%，断面净空尺寸为 0.4×0.4m（宽×深）对工程进行施工期排水，保障基础施工安全，同时减少雨水对土壤的冲刷造成水土流失。

##### ①排水沟坡面洪峰流量的确定

采用公式： $Q_m=16.67\psi qF$

式中： $Q$ ---最大洪峰流量， $m^3/s$ ；

$\psi$ ---径流系数，取 0.80；

$q$ ---设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度(mm/min)，本工程取 5 年一遇 10min，根据 2.7.3 节项目区气象资料，本工程取 5 年一遇 10min 平均降雨强度为 1.716mm/min；

$F$ ——汇水面积(km<sup>2</sup>)，在万分之一图上量得；

经计算得最大洪峰流量  $Q=0.047\text{m}^3/\text{s}$ ；

## ②设计排水沟过流量

排水沟排水能力按明渠均匀流公式计算： $Q_b = \frac{1}{n} AR^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$

式中： $A$ ——排水沟的过水断面面积，m<sup>2</sup>；

$R$ ——水力半径， $R = \frac{A}{\chi}$  m；

$n$ ——糙率，0.035；

$i$ ——坡降，0.006；

扣除安全超高 0.10m 后，计算得设计过流量为 0.065m<sup>3</sup>/s；

从以上结果可以看出，主体已列的临时排水沟过水流量大于校核洪峰流量，满足过水要求。

## （二）附属设施区

### 1、工程措施

#### （1）表土剥离

工程区共剥离表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，剥离面积 0.2hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.3m，剥离表土调出到景观绿化区，待施工完成后在景观绿化区进行绿化回覆。

#### （2）排水工程

本工程区主体设计的排水工程包括雨水管、雨水井、雨水口等。经统计，主体设计在本区布设 HDPE 双壁波纹雨水管 DN400 共 382m、DN500 共 70m，沿雨水管布设的雨水检查井 22 座，单篦雨水口 18 座。

#### （3）嵌草水泥砖停车位

本项目 39 个地上停车位，单个车位尺寸为 2.4\*5.4m。

### 2、临时措施

#### （1）洗车槽 1 座

根据现场踏勘，主体在该区域设置并已实施临时洗车槽 1 座。

### （三）景观绿化区

#### 1、工程措施

##### （1）覆土整治

景观绿化工程区共回覆表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，回覆面积 0.1hm<sup>2</sup>，回覆厚度 0.6m，表土来源于附属设施区调入。

#### 2、植物措施

景观绿化工程区种植香樟 36 棵，白玉兰 15 株，麦冬 380m<sup>2</sup>。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

#### 3.3.1 水土保持工程的界定原则

依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB-50433-2018）中“水土保持方案”章节规定和《关于印发生产建设项目水土保持技术审查要点的通知》附录 3 的参考意见对本项目工程进行水土保持工程界定，界定原则为：

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。

## 4 水土流失分析与预测

### 4.1 水土流失现状

#### 4.1.1 项目区水土流失现状

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]88号）、《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》（川水函[2017]482号），仪陇县为嘉陵江及沱江中下游国家级水土流失重点治理区。土壤侵蚀类型区为水力侵蚀类型区的西南土石山区中的四川山地丘陵区，土壤容许流失量  $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区原地表土地表侵蚀模数为  $794\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属于轻度侵蚀。工程所在区域水土流失及土壤侵蚀状况见表 4-1。

表 4-1 仪陇县水土流失现状表

侵蚀强度	面积	占流失面积比	占土地面积比
轻度	205.67	23.75	11.48
中度	348.22	40.22	19.45
强烈	180.75	20.87	10.09
极强烈	83.45	9.64	4.66
剧烈	47.76	5.52	2.67
合计	865.85	100	48.35

注：以上土地利用现状数据来源于《仪陇县水土保持规划》（2015-2030年）。

#### 4.1.2 工程区水土流失现状

本工程位于四川省南充市仪陇县琳琅大道北二段，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主。根据本工程区土壤侵蚀强度分布图，并经现场踏勘调查工程区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等，同时结合工程区地貌、土壤和气候特征，参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）及《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[2014]1723号）中的规定，推求不同土地利用类型下的侵蚀强度。本工程占地类型为其它土地，土壤侵蚀强度分别为微度和轻度。通过计算，本工程占地区内的平均土壤侵蚀模数背景值根据不同区域土壤侵蚀模数加权平均数计算为  $794\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，详见表 4-2。

表 4-2 项目区水土流失背景值确定表

防治分区	占地类型	面积( $\text{hm}^2$ )	平均坡度( $^\circ$ )	植被覆盖率( $\%$ )	损毁植被面积( $\text{hm}^2$ )	侵蚀强度	背景模数( $\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ )	年均侵蚀量( $\text{t}/\text{a}$ )
建筑构筑物	其它土地	0.28	5~8	/	/	轻度	1500	4.2

区								
附属设施区	其它土地	0.3	<5	14	0.1	微度	300	0.9
景观绿化区	其它土地	0.1	<5	/	/	微度	300	0.3
小计		0.68	/	/	0.1	/	794	5.4

## 4.2 水土流失影响因素分析

本项目为新建建设类项目，新增水土流失主要发生在工程建设期，在建设期基础开挖、土石方回填等活动将不可避免的对地表植被构成破坏，形成点状及线状面积裸露，这是建设期间造成新增水土流失的主要来源。

## 4.3 水土流失预测

### 4.3.1 水土流失预测单元

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，对该项目可能导致水土流失的项目建设区分为建筑构筑物区、景观绿化区和附属设施区 3 个预测单元，总面积 0.68hm<sup>2</sup>。

### 4.3.2 水土流失预测时段

本项目建设期水土流失调查是在对区域范围内影响水土流失的自然因素和工程建设中的人为因素分析基础上确定的。水土流失调查时段包括施工准备期、施工期和自然恢复期。

本项目正在建设中，建筑构筑物区大体已建设完成，等待后期附属设施建设与装饰绿化。

施工期（含施工准备期）：本工程于 2020 年 10 月开工，预计于 2022 年 10 月竣工。工期共计 25 个月。根据《生产建设项目水土保持技术标准》

（GB50433-2018）4.5.6 第 3 条施工期预测时间应按连续 12 个月为一年计；不足 12 个月，但达到一个雨（风）季长度的，按一年计；不足一个雨（风）季长度的，按占雨（风）季长度的比例计算。因此，本工程施工期调查时段按 2 年计。

自然恢复期：根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）4.5.6 第 2 条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。结合方案设计水平年，确定自然恢复期预测时段为 2 年。

工程水土流失预测时段详见表 4-3。

表 4-3 水土流失调查及预测时段统计表

防治分区	预测面积和时间					
	施工期（2020.10-2022.10）			自然恢复期（2022.10-2024.9）		
	预测面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时段 (a)		预测面积 (hm <sup>2</sup> )	预测时段 (a)	
建筑构筑物区	0.28	2020.10-2021.12	1.33	/	/	/
附属设施区	0.3	2021.10-2022.8	1	/	/	/
景观绿化区	0.1	2022.4-2022.10	0.7	0.1	2022.10-2024.9	2

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### 一、预测内容及方法

##### (1) 扰动地表面积

根据主体工程设计资料，对项目区进行了实地调查，经统计分析，确定实际扰动的地表面积。

##### (2) 弃渣量

通过查阅主体工程设计资料，根据工程的开挖回填量，结合施工组织设计、土石方平衡分析等，对各分区产生的弃渣量进行预测。

##### (3) 水土流失量

水土流失量预测采用侵蚀模数法进行水土流失预测。计算公式如下：

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

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

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW——新增土壤流失量，t；

F<sub>ji</sub>——某时段某单元的预测面积，km<sup>2</sup>；

M<sub>ji</sub>——某时段某单元的土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

$\Delta M_{ji}$ ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $t/(km^2 \cdot a)$ ，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；

#### (4) 水土流失危害

根据本工程的布局、施工工艺以及项目区地形地貌等，结合实地调查分析，分析可能造成水土流失危害。

### 二、预测参数

#### (1) 原地表侵蚀模数

原地表土壤侵蚀模数采用调查得到的侵蚀模数。通过对项目建设区水土流失现状调查，根据水土流失因子调查表，参照《土壤侵蚀分类分级标准》，计算出各预测单元的原地表土壤侵蚀模数，平均土壤侵蚀模数为  $794t/(km^2 \cdot a)$ 。

#### (2) 自然恢复期侵蚀模数

自然恢复期即指各单元施工扰动结束后未采取水土保持措施条件下，松散裸露面逐步趋于稳定、植被自然恢复，土壤侵蚀强度减弱并接近原背景值所需的时间。在这期间，空闲地和未治理区域在初期林草覆盖率短时间内很小，不能减缓雨滴对地表的溅蚀，拦蓄径流对地表冲刷。预测时采用侵蚀模数法进行，依据实施的植物措施后期生长情况，定期对水土流失情况进行调查，再结合项目区的植物措施实施地点的立地条件等各因素以及经验分析，确定自然恢复期各防治分区的侵蚀强度及其侵蚀模数。

### 4.3.4 水土流失调查结果

根据以上水土流失调查分区和时段，计算项目各分区在各调查时段水土流失量的统计表，具体详见表 4-4。

表 4-4 水土流失量调查统计表

调查时段	调查单元	土壤侵蚀模数背景值 ( $t/km^2 \cdot a$ )	扰动后土壤侵蚀模数值 ( $t/km^2 \cdot a$ )	侵蚀面积 ( $hm^2$ )	侵蚀时间 ( $a$ )	背景流失量 ( $t$ )	调查流失量 ( $t$ )	新增流失量 ( $t$ )	占新增流失比重 (%)
施工期	建构筑物	1500	3000	0.28	1.33	5.59	11.17	5.59	0.41

	区								
	附属设施区	300	2500	0.3	1	0.90	7.50	6.60	0.48
	景观绿化区	300	2500	0.1	0.7	0.21	1.75	1.54	0.11
	小计					6.70	20.42	13.73	
合计									
自然恢复期	景观绿化区	794	300	0.1	2	1.94	0.60	-1.34	0.00
总计						8.63	21.02	13.73	100

据各工程单元的预测时段、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 21.02t，其中背景流失量 8.63t，工程建设新增流失量 13.73t。因此，施工期应作为工程区水土流失防治和水土保持监测的重点时段，建筑构筑物区和附属设施区应作为水土保持监测的重点区域。

#### 4.4 水土流失危害分析

根据以上对项目建设期水土流失的预测分析，本工程将在建设过程中，一方面扰动项目区地形地貌，损坏原有地表植被，使其原有的蓄水保土功能降低或丧失；另一方面施工过程中的基础开挖等易造成水土流失。

本工程即将完工，如果在施工期间没有采取各项措施，将一定程度上加剧项目区的水土流失，对项目所在区域生态环境产生一定的危害，影响项目正常施工，具体表现在：

1、场地排水沟（管）在运行期间将有少量泥沙和地表杂物汇入，若不定期清理，将会在排水沟（管）中淤积，导致排水不畅，增加水土流失量，堵塞市政排水系统。

2、绿化区域内应对土壤进行定期翻松，确保植物生长良好，充分发挥其水土保持效益，避免雨水冲刷，增加水土流失。

3、工程占地和材料的运输、堆放都将对占地范围内的地表造成一定程度的破坏，改变原地貌，对原有的水土保持设施造成破坏，减弱土壤的抗冲蚀性，造成新的人为水土流失。

4、项目区土壤侵蚀主要为水力侵蚀和重力侵蚀，以水力侵蚀为主，且施工期经历雨季，基础、沟槽等的开挖将破坏原地表，使土壤裸露，土体松散，同时

工程建设中产生的临时堆积的松散的土石方，如不及时采取防护措施，这些不稳定的裸露土受雨水特别是暴雨的冲刷，极易产生水土流失。

5、工程施工过程中如不采取预防保护和临时措施，易产生扬尘，影响场地内和周边环境，且项目区距离大渡河直线距离仅几百米，严重的水土流失将对河道环境、行洪安全等产生不良影响。

6、项目施工期间如不采取有效防护措施，极易产生严重水土流失，影响工程施工，严重时可能诱发施工安全事故，所以建设单位及施工单位要高度重视水土流失防治工作，在施工过程中及时采取相应的临时防护措施加以防护。

## 4.5 指导性意见

### 4.5.1 综合分析

通过对工程建设过程中水土流失类型、分布及水土流失量进行综合分析和预测，可知工程建设过程中，由于建设项目部分基础开挖和回填等单元的人为施工活动，在未防护的情况下，会造成严重的水土流失。主要预测结论如下：

(1) 工程建设共扰动地表面积为  $0.68\text{hm}^2$ ；

(2) 本项目土石方总开挖量为  $0.83$  万  $\text{m}^3$ （含表土  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ），土石方回填量  $0.83$  万  $\text{m}^3$ （含表土  $0.06$  万  $\text{m}^3$ ），无弃方产生。

(3) 由分析得，本项目工程建设产生水土流失量为  $21.02\text{t}$ ，新增水土流失总量为  $13.73\text{t}$ 。新增水土流失量中，建筑构筑物区新增水土流失量  $5.59\text{t}$ ，占新增水土流失总量的  $41\%$ 。附属设施区新增水土流失量  $6.6\text{t}$ ，占新增水土流失总量的  $48\%$ ；因此施工期是产生水土流失最为严重的时期，建筑构筑物区和附属设施区是水土流失的集中区域。因此，施工期应作为工程区水土流失防治和水土保持监测的重点时段，建筑构筑物区和附属设施区应作为水土保持监测的重点区域。

(4) 工程建设对当地水土流失的影响主要表现为施工过程中场地平整、设施基础开挖、土方回填都严重影响土壤的稳定性，加剧水土流失的发生，且项目位于高密度城区，施工区在汛期将发生严重的水土流失，可能对附近城市重要水道的水质造成污染，造成市政雨水管网淤积，影响城市沟道泄洪能力，加重城市排水防洪压力。

### 4.5.2 指导意见

为确保本工程在施工过程中产生的水土流失在可控及允许范围内，针对上述

分析提出如下指导性意见：

（1）根据《中华人民共和国水土保持法》规定，为控制项目建设期新增水土流失，保护生态环境，同时保障项目施工、运行安全，对本工程进行水土保持综合治理是必要的。因此，本方案将在明确水土流失防治责任范围的前提下，根据工程不同施工区域特点和水土流失预测结果，将建筑构筑物区和附属设施区列为水土流失防治的重点。

（2）水土保持措施采用植物措施、工程措施和临时措施相结合的方式。永久工程排水措施已由主体工程进行设计。本方案将通过主体工程设计中具有水土保持功能的措施进行评价，将具有水土保持功能的各项措施纳入水土保持总体布局中，按水土保持要求对主体工程施工提出补充和完善措施，补充建筑构筑物区临时沉砂措施，附属设施区临时遮盖措施，景观绿化区临时遮盖措施，充分发挥保障项目建设安全、减少水土流失的目的。

（3）水土保持措施的进度安排应和主体工程进度相配合。本工程的水土流失大部分发生在施工期。因此施工过程中水土保持措施进度安排对于减少水土流失量非常重要，水土保持措施的功能必须在主体工程的施工过程中发挥作用。所以，水土保持工程实施与进度必须与主体工程一致，防止水土流失防治措施与主体工程脱节。

（4）水土保持监测地段和时段的选择要体现本工程建设的的水土流失特点。从前面的预测结果可以看出，工程施工扰动，令项目区内水土流失迅速增加，施工结束后，工程防护和植物防护都已完成，水土流失得到有效控制，各项水土保持措施开始发挥功效。到了运行初期，水土保持的工程措施和植物措施都已完备，项目区的水土流失逐渐达到新的平衡状态，周边的生态环境得到改善。因此，水土流失监测的重点时段为施工期（含施工准备期），根据预测结果，将建筑构筑物区和附属设施区定为水土流失监测的重点单元，施工期是水土保持监测的重点时段。

## 5 水土保持措施设计

### 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）等相关技术规范、标准规定和分区原则，将本工程分为建构筑物区、附属设施区、景观绿化区3个防治分区。

表 5-1 工程水土流失防治分区表 单位：hm<sup>2</sup>

项目组成	小计	水土保持防治责任范围表	
		项目建设区	直接影响区
建构筑物区	0.28	0.28	-
附属设施区	0.3	0.3	-
景观绿化区	0.1	0.1	-
合计	0.68	0.68	-

### 5.2 措施总体布局

在水土流失防治措施体系中首先应搞好预防保护措施，其次在布设防治措施中应遵循以下原则：

- 1、坚持防治结合，因地制宜、因害设防、全面布局、科学配置的原则；
- 2、综合防治的原则；
- 3、整体性原则；
- 4、合理安排施工时序，根据水土流失的情况，采取临时措施、永久措施相结合的方式，全过程防治；
- 5、注重吸收当地水土保持的成功经验，尽量选用当地材料，做到技术上可靠，经济上合理。

根据查阅工程资料，本项目设计方案有雨水管道、临时排水沟、景观绿化等各类水土保持措施，对于防治场地水土流失起到了重要的作用。根据现场调查结合主体工程资料分析，本项目实施的水土保持措施体系即总体布局如下。

表 5-3 水土流失防治措施体系及总体布局表

项目组成	措施类型	措施名称	投资属性
建构筑物区	临时措施	临时排水沟	主体已列
		临时沉砂池	方案新增
附属设施区	工程措施	表土剥离	主体已列

		HDPE 双壁波纹雨水管 DN400	主体已列
		HDPE 双壁波纹雨水管 DN500	主体已列
		嵌草水泥砖停车场	主体已列
		雨水检查井	主体已列
		单篦雨水口	主体已列
	临时措施	洗车槽	主体已列
		临时遮盖	方案新增
景观绿化区	工程措施	覆土整治	主体已列
	植物措施	香樟	主体已列
		白玉兰	主体已列
		麦冬	主体已列
临时措施	临时遮盖	方案新增	

### 5.3 分区措施布设

本项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2022 年 10 月完工。根据本项目水土流失防治措施体系，及总体布局要求，在充分考虑主体工程设计中已有水土保持功能措施分析评价的基础上，按照水土保持法律法规和技术规范的要求，本方案分区布设不同部位水土流失防治措施。

#### 5.3.1 建构建筑物区

**主体设计措施：**

##### 1、临时措施

##### （1）临时排水沟（主体已列）

项目区沿建筑周围设置临时排水沟 658m，采用 C25 混凝土浇筑，排水沟断面均采用矩形断面形式，坡降为 0.6%，断面净空尺寸为 0.4×0.4m（宽×深）对工程进行施工期排水，保障基础施工安全，同时减少雨水对土壤的冲刷造成水土流失。

##### ①排水沟坡面洪峰流量的确定

采用公式： $Q_m=16.67\psi qF$

式中：Q---最大洪峰流量， $m^3/s$ ；

$\psi$ ---径流系数，取 0.80；

q----设计重现期和降雨历时内的平均降雨强度(mm/min)，本工程取 5

年一遇 10min，根据 2.7.3 节项目区气象资料，本工程取 5 年一遇 10min 平均降雨强度为 1.716mm/min；

F——汇水面积(km<sup>2</sup>)，在万分之一图上量得；

经计算得最大洪峰流量 Q=0.047m<sup>3</sup>/s；

②设计排水沟过流量

排水沟排水能力按明渠均匀流公式计算： $Q_b = \frac{1}{n} AR^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}}$

式中： A——排水沟的过水断面面积，m<sup>2</sup>；

R——水力半径， $R = \frac{A}{\chi}$  m；

n——糙率，0.035；

i——坡降，0.006；

扣除安全超高 0.10m 后，计算得设计过流量为 0.065m<sup>3</sup>/s；

从以上结果可以看出，主体已列的临时排水沟过水流量大于校核洪峰流量，满足过水要求。

**方案新增的水土保持措施：**

新增临时沉砂池 1 口，布设在项目场地入口左侧靠近建筑构筑物区处，出口为市政雨水管网，用于沉淀排入市政雨水管网的雨水泥沙，防止其进入雨水管网产生水土流失，同时能有效预防市政管道堵塞。沉砂池采用梯形断面，坡比 1: 0.5，尺寸规格为 2.0m×1.0m×0.5m（长×宽×深）的土质沉砂池。

由于建筑构筑物区已大体建成，周边已永久砌筑和硬化，故不增加防雨布遮盖措施。

**表 5-4 建筑构筑物区水土保持措施汇总表**

项目分区	措施类型	措施名称	单位	数量
建筑构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	658
		临时沉砂池	口	1

**5.3.2 附属设施区**

**主体设计措施：**

1、工程措施

(1) 表土剥离（主体已列）

工程区共剥离表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，剥离面积 0.2hm<sup>2</sup>，剥离厚度 0.3m，剥离表土调出到景观绿化区，待施工完成后在景观绿化区进行绿化回覆。

(2) 排水工程（主体已列）

本工程区主体设计的排水工程包括雨水管、雨水井、雨水口等。经统计，主体设计在本区布设 HDPE 双壁波纹雨水管 DN400 共 382m、DN500 共 70m，沿雨水管布设的雨水检查井 22 座，单篦雨水口 18 座。

(3) 嵌草水泥砖停车位

本项目 39 个地上停车位，单个车位尺寸为 2.4\*5.4m。

2、临时措施

(1) 洗车槽 1 座（主体已列）

根据现场踏勘，主体在该区域设置并已实施临时洗车槽 1 座。

**方案新增的水土保持措施：**

项目将在施工期间，对施工场地内裸露的土壤和部分堆放材料进行防雨布临时遮盖，共计需要实施遮盖约 2500m<sup>2</sup>。能够一定程度上防止雨水冲刷引起的水土流失和避免场地扬尘产生，且防雨布可重复利用。

**表 5-5 附属设施区水土保持措施汇总表**

项目分区	措施类型	措施名称	单位	数量
附属设施区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	600
		HDPE 双壁波纹雨水管 DN400	m	382
		HDPE 双壁波纹雨水管 DN500	m	70
		嵌草水泥砖停车	个	39
		雨水检查井	座	22
		单篦雨水口	座	18
	临时措施	洗车槽	座	1
		临时遮盖	m <sup>2</sup>	2500

**5.3.3 景观绿化区**

**主体设计措施：**

1、工程措施

覆土整治（主体已列）

景观绿化工程区共回覆表土 0.06 万 m<sup>3</sup>，回覆面积 0.1hm<sup>2</sup>，回覆厚度 0.6m，表土来源于附属设施区调入。

2、植物措施（主体已列）

景观绿化工程区种植香樟 36 棵，白玉兰 15 株，麦冬 380m<sup>2</sup>。

方案新增的水土保持措施：

(1) 临时措施

在施工期间，对该分区内裸露的土壤进行防雨布临时遮盖，共计需要实施遮盖约 350m<sup>2</sup>。能够一定程度上防止雨水冲刷引起的水土流失和避免场地扬尘产生，且防雨布可以重复利用。

表 5-6 景观绿化区水土保持措施汇总表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	数量
景观绿化区	工程措施	覆土整治	m <sup>3</sup>	600
	植物措施	香樟	棵	36
		白玉兰	株	15
		麦冬	m <sup>2</sup>	380
	临时措施	临时遮盖	m <sup>2</sup>	350

5.3.4 水土保持措施工程量汇总

本项目水土保持措施工程量汇总详见下表。

表 5-7 项目区水土保持措施汇总表

项目组成	措施类型	措施名称	规格	单位	数量
建构筑物区	临时措施	临时排水沟		m	658
		临时沉砂池		口	1
附属设施区	工程措施	表土剥离		m <sup>3</sup>	600
		HDPE 双壁波纹管	DN400	m	382
			DN500	m	70
		嵌草水泥砖停车场		个	39
		雨水检查井		座	22
	单篦雨水口		座	18	
	临时措施	洗车槽		座	1
		临时遮盖		m <sup>2</sup>	2500
景观绿化区	工程措施	覆土整治		m <sup>3</sup>	600
	植物措施	香樟		棵	36
		白玉兰		株	15
		麦冬		m <sup>2</sup>	380

	临时措施	临时遮盖		m <sup>2</sup>	350
--	------	------	--	----------------	-----

### 5.4 水土保持措施进度

根据主体工程的施工安排，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 5-8。

表 5-8 主体工程与水土保持工程施工进度安排表

项目名称	项目组成	2020 年		2021 年					2022 年						
		10 月	12 月	2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	12 月	2 月	4 月	6 月	8 月	10 月	
仪陇县琳琅大道中段棚户区改造项目（镇中旁地块）	建筑构筑物工程	—————													
	附属设施工程							—————							
	景观绿化工程										—————				
水土保持措施	建构物区	临时排水沟	---												
		临时沉砂池	---												
	附属设施区	表土剥离	---												
		HDPE 双壁波纹管								---					
		嵌草水泥砖停车场										---			
		雨水检查井								---					
		单篦雨水口								---					
		洗车槽	---												
临时遮盖		-----													
景观绿化	覆土整治										---				

	区	香樟											---	---	
		白玉兰											---	---	
		麦冬											---	---	
		临时遮盖	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			

注：主体工程：—————

水保工程：-----

## 6 水土保持监测

### 6.1 监测范围与时段

本项目为建设类项目，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），水土保持监测范围包括工程建设征占、使用和其他扰动区域。结合本项目水土流失防治责任范围，确定本项目水土保持监测范围为构筑物区、附属设施区和景观绿化区，防治范围共 0.68hm<sup>2</sup>，其中建筑构筑物区和附属设施区为重点监测区域。

监测时段：按照《开发建设项目水土保持技术规范》，该项目属于建设类点型项目。根据工程建设和运营特点，工程建设产生水土流失的时段主要集中在施工期。工程完工后，施工活动引发水土流失的各种因素逐渐消失，随时间推移，各项水土保持措施的功能日益得到发挥，工程建设新增水土流失得到有效控制，并最终达到新的平衡。但在运行初期水土保持措施还不能充分发挥养效益时，仍会有水土流失发生。因此，为全面了解工程建设过程中新增水土流失量及其危害、水土保持设施的运行状况和防治效果，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，监测时段应从施工准备期开始至设计水平年结束。本项目已于 2020 年 10 月开工，预计 2022 年 10 月完工，总工期 25 个月。本公司接到水土保持编制委托时间为 2021 年 7 月。因此本项目监测时段为 2020 年 10 月~2023 年 12 月，共 39 个月。其中 2020 年 10 月至 2021 年 8 月为回顾性监测。

### 6.2 监测内容、方法、频次与点位布设

#### 6.2.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相关要求，结合工程建设和新增水土流失的特点分析，监测内容包括水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害、水土保持措施等监测内容。

##### 1、水土流失影响因素监测

水土流失影响因素监测的内容包自然影响因素，水土保持设施、植被的占压和损毁情况，项目占地和水土流失防治责任范围变化情况。

##### 2、水土流失状况监测

本项目水土流失状况监测主要包括水土流失的类型、形式、面积、分布及强度，各监测分区及其重点对象的土壤流失量等内容。

### 3、水土流失危害监测

水土流失危害监测内容包括水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度等；水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量和程度；生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝的危害，有可能直接进入江湖湖泊或产生行洪安全影响的弃土（石、渣）情况。

### 4、水土保持措施监测

水土保持措施监测应对工程措施、植物措施和临时措施进行全面监测。监测内容包括措施种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；工程措施的类型、数量、分布和完好程度；临时措施的类型、数量和分布；主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况；水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

## 6.2.2 监测方法

监测方法按照《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）进行。本项目水土保持监测方法采用调查监测、地面观测与巡查法相结合地方法。

### 1、调查监测法

（1）资料收集分析法：对与项目区背景值有关的指标，通过查阅主体工程设计资料，收集气象、水文、土壤、土地利用等资料进行分析，结合实地调查分析对各指标赋值；对水土流失危害监测涉及的指标主要通过对项目区重点地段进行典型调查和对周边居民进行访谈调查，获取监测数据。

（2）实地量测法：对防治责任范围、扰动地表面积、损坏水土保持功能面积采用全站仪通过现场地形测量并结合施工资料和监理资料确定。

### 2、地面观测（集沙池法）

集沙池法适用于径流冲刷颗粒较大，汇水面积不大，有集中出口的地方，按照设计频次及时观测沉砂池中的泥沙厚度，通常是在沉砂池的四个角及中心点分别量测泥沙厚度，并测的泥沙容重，采用下式计算土壤流失量。

公式：

$$S_T = \frac{h_1+h_2+h_3+h_4+h_5}{5} S_{f_s} \times 10^4$$

式中：ST：汇水区域土壤流失量，g；hi：沉砂池四个角及中心点的泥沙厚度，cm；S：沉砂池地面面积，m<sup>2</sup>；rs：泥沙容重，g/cm<sup>3</sup>。

针对本项目的实际情况，可利用项目区内布设的临时沉砂池作为监测点位进行水土流失的监测。

### 3、场地巡查法

对水土流失危害、水土保持设施实施情况、重大水土流失等采用不定期巡查和观察法监测，采用实地量测法和样方调查法，并结合施工和监理资料，最终确定扰动面积、土石方量及水保措施实施数量。在巡查过程中，不仅要量测水土流失量、分析水土流失的原因，而且要监测水土保持措施，分析防治成效，应该将巡查时的情况详细记录，以备分析、总结水土保持成效和编制水土保持监测报告。

## 6.2.3 监测频次

1、水土流失影响因素监测：地形地貌整个监测期监测1次；地表组成物质在施工准备期前和试运行期各监测1次；植被状况施工准备期前测定1次；地表扰动情况每季度全线巡查至少1次，典型地段每月监测1次；渣场每季度至少监测1次，正在使用的弃渣场应每10天监测1次，其他时段每季度至少监测1次。

2、水土流失状况监测：水土流失类型及形式监测1次；水土流失面积每季度监测1次；土壤侵蚀强度在施工准备期前和监测末期各监测1次，施工期监测1次。

3、水土流失危害：水土流失危害时间发生后1周内完成监测工作。

4、水土保持措施监测：植物类型及面积每季度调查1次；成活率、保存率及生长状况每年调查1次；郁闭度与盖度在植被生长最茂盛的季节监测1次；工程措施重点区域每月监测1次，整体状况每季度监测1次。

项目监测内容、频次、方法一览表见表6-1：

表6-1 监测内容、频次及方法一览表

序号	监测内容	监测频次	监测方法
1	水土流失影响因素监测	地形地貌整个监测期监测1次；植被状况施工准备前期监测1次；扰动地表情况每季度全线巡查1次，典型地段每月监测1次；渣场每季度监测1次。	实地调查结合资料分析法、实测
2	水土流失状况监测	水土流失类型及形式监测1次；水土流失面积每季度监测1次；土壤侵蚀强度在施工准备期前和监测末期各监测1次，施工期监测1次	集沙池法、定位监测
3	水土流失危害	水土流失危害时间发生后1周内完成监测工作	实地调查、实测

4	水土保持措施监测	植物类型及面积每季度调查 1 次；成活率、保存率及生长状况每年调查 1 次；郁闭度与盖度在植被生长最茂盛的季节监测 1 次；工程措施重点区域每月监测 1 次，整体状况每季度监测 1 次	实测、全面巡查
---	----------	--	---------

### 6.3 点位布设

水土流失监测点主要布设在工程建设对原地貌破坏较严重且可能造成较大水土流失的地区。根据工程分析及现场踏勘情况，同时依据水土流失预测结果，本项目将对建筑构筑物区和附属设施区等重要工段进行水土流失监测，由于本项目占地面积较小，因此在项目附属设施区设置 1 个检测点位即可。

鉴于工程建设过程中，各监测区的大部分施工扰动面均处于持续扰动过程中，适宜的固定观测站点应为在较长时段内暂不受扰动的开挖或填筑坡面等，具体点位需根据相应区域实际施工方案确定。监测单位接受监测任务后应根据现场施工实际编制专项监测方案，进一步优化明确监测点位。

### 6.4 监测设施设备及人员配备

本项目监测任务可由建设单位自行或委托具有相应技术能力的单位开展监测工，应至少配备 1 名监测技术人员，具体详见下表 6-2。

表 6-2 监测设施、设备估算表

仪器、设施设备	单位	数量	备注
木尺	个	1	用于最大边长小于 5m 的水保设施面积、长度的测量，测量误差小于±3%。
钢卷尺	个	2	
测绳	个	2	测量最大边长为 5m~100m 的水保设施面积长度的测量测量误差
测距仪	台	2	测量最大边长为 100m 以上的水保设施面积、长度的测量，精度
GPS	台	2	手持GPS，定位
相机	台	2	现场影像资料记录

### 6.5 监测成果

水土保持监测成果应包括以下四方面内容：

- (1) 明确水土保持监测工作制度，完成监测设计与实施计划技术论证。
- (2) 水土保持监测报告。水土保持监测报告应包括前言、项目及项目区概况、水土保持监测、监测结果分析、工程建设水土流失防治的经验和特点、项目

综合评价及建议等内容。

（3）监测表格：作为监测成果报告的附表。

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

---

## 7 水土保持投资概算及效益分析

### 7.1 投资概算

本工程的水土保持工程费用概算分为第一部分工程措施、第二部分植物措施、第三部分临时措施及第四部分独立费用，另外还有基本预备费、水土保持补偿费等。本方案水土保持工程为工程的重要组成部分，投资概算所采用主体工程结算的价格。

#### 7.1.1 编制原则及依据

##### 一、编制原则

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》（川水发〔2015〕9号）、《水土保持工程估算定额》（水总〔2003〕67号）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）等进行编制。

2、水土保持工程作为主体工程的重要内容，主要材料概算价格参照四川省建设工程造价信息现行材料价格。本方案采用主体工程施工定价。

3、本项目水土保持投资概算作为主体工程投资概算组成部分，计入建设项目总投资概算中。对于主体工程中界定为水土保持工程的防护措施投资，将其列入本方案的投资总概算中，和新增的水土保持措施概算投资一起构成该水土保持方案的总投资。

4、价格水平年采用《四川工程造价信息》2021年第二季度价格水平。

##### 二、编制依据

1、《水土保持工程概（估）算编制规定》（水总〔2003〕67号）；

2、《水土保持工程估算定额》（水总〔2003〕67号）；

3、《财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）；

4、《国家发展改革委、财政部、水利部关于水土保持补偿费收费标准（试行）

---

的通知》(发改价格〔2014〕886号);

5、国家发展和改革委员会《关于进一步放开建设工程专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号);

6、《四川省财政厅、水利厅等<关于印发四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法>的通知》(川财综〔2014〕6号);

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、四川省建设工程造价总站关于对成都市等19个市、州2015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〔2020〕6号);

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

10、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448号);

11、四川省水利厅关于印发《增值税税率调整后<四川省水利水电工程设计概(估)算编制规定>相应调整办法》的通知(川水函〔2019〕610号)。

### 三、编制方法及计算标准

水土保持工程投资分为水土保持工程静态投资和水土保持补偿费两大部分。水土保持工程静态投资由水土保持工程措施、植物措施、监测措施、临时措施、独立费用和预备费6部分组成。

#### (一) 基础单价

##### (1) 人工预算单价

工程区位于四川省南充市仪陇县境内,本方案人工单价参照主体工程人工单价,即15.63元/工时。

##### (2) 主要材料预算价格。

材料估算价格采用《四川工程造价信息》2021年5月价格水平。详见表7-1。

表 7-1 主要材料估算单价

序号	名称及规格	单位	预算价格/元
1	砂浆	m <sup>3</sup>	369
2	柴油	kg	7.16
3	块石	m <sup>3</sup>	55
4	防雨布	m <sup>2</sup>	3.50
5	编织袋	条	9
6	农家土杂肥	m <sup>3</sup>	210
7	草籽	kg	120
8	电	kW·h	1.05
9	表土	m <sup>3</sup>	45
10	盖板排水沟	m	200

## (二) 水土保持措施单价

水土保持工程概算由工程措施、植物措施、监测措施、施工临时工程、独立费用、预备费和水土保持补偿费 7 部分。

### 1、编制方法

#### (1) 工程措施单价

采用水利部水总[2003]67号《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》。由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。其中直接工程费包含直接费和其他直接费。

#### 1) 直接工程费

①直接费：包括人工费、材料费和机械使用费。

人工费=定额劳动量(工时)×人工预算单价(元/工时)

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量(台时)×施工机械台时费

②其他直接费按直接费的 3.8%计算；

③现场经费=直接费×现场经费费率。

#### 2) 间接费

土石方工程：按直接工程费的 3.3~5.5%计算(本方案取 4.4%)；

混凝土工程：按直接工程费的 4.3%计算；

其他工程：按直接工程费的 4.4% 计算。

3) 企业利润：按直接工程费和间接费之和的 7% 计算；

4) 税金：按增值税税率（直接工程费、间接费和企业利润三项之和）的 9% 计算。

5) 扩大系数：本方案为不进行扩大计算。

## (2) 植物措施单价

采用水利部水总[2003]67 号《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》。由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。其中直接工程费包含直接费和其他直接费。

### 1) 直接工程费

①直接费：包括人工费、材料费和机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）

材料费=定额材料用量×材料预算单价

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费

②其他直接费：按直接费的 2.5% 计算。

③现场经费=直接费×现场经费费率。

2) 间接费：按直接工程费的 3.3% 计算。

3) 企业利润：按直接工程费和间接费之和的 5% 计算。

4) 税金：按增值税税率（直接工程费、间接费和企业利润三项之和）的 9% 计算。

5) 扩大系数：本方案不进行扩大计算。

## 2、水土保持措施单价

依据水利部水总[2003]67 号《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》，工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金。本方案水土保持工程措施、植物措施和临时措施单价见表 7-2。

表 7-2 主体设计的水土保持措施工程量及投资统计表

项目组成	措施类型	措施名称	规格	单位	数量	单价（元）	总价（元）
建构筑物区	临时措施	临时排水沟		m	658	139.58	91843.64
		临时沉砂池		口	1	135.74	135.74
附属设施	工程措施	表土剥离		m <sup>2</sup>	600	10.55	6330

区		HDPE 双壁波纹雨水管	DN400	m	382	668	255176
			DN500	m	70	790	55300
		嵌草水泥砖停车场		个	39	1801.44	70256.16
		雨水检查井		座	22	861	18942
		单篦雨水口		座	18	603	10854
	临时措施	洗车槽		座	1	30000	30000
		临时遮盖		m <sup>2</sup>	2500	7.9	19750
景观绿化区	工程措施	覆土整治		m <sup>2</sup>	600	14.89	8934
	植物措施	香樟		棵	36	1495.26	53829.36
		白玉兰		株	15	1695.26	25428.9
		麦冬		m <sup>2</sup>	380	41.26	15678.8
	临时措施	临时遮盖		m <sup>2</sup>	350	7.9	2765

### (三) 水土保持工程概算编制

#### (1) 工程措施

引用主体。

#### (2) 植物措施

引用主体。

#### (3) 监测措施

本方案为报告表，不进行水土保持监测。

### 4、独立费用组成

1) 建设管理费：按新增工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费之和的2.0%计列；

2) 水土保持方案编制费：按《水利部关于颁发《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（总院内部资料2015版）表4-7所列标准，并结合实际合同价确定计列；

#### 3) 科研勘测设计费

①工程科学研究试验费：遇大型、特殊水土保持工程可列此项费用，按一至四部分投资合计的0.2%~0.5%计列，一般情况下不计列此项费用，根据本项目建设内容，不计列该项费用。

②勘测设计费：按照国家计委、建设部计价格[2002]10号文《工程勘察设计

收费管理规定》，根据本项目建设内容，不计列该项费用。

4) 工程建设监理费：本项目不进行工程建设监理，不计列该项费用；

5) 水土保持设施竣工验收费：以主体工程土建投资合计为计算基数，按照《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》（总院内部资料2015版）表4-8所列标准，并结合实际合同价确定计列；

6) 招标业务费：本项目水保措施与主体工程同时开展相应工作，本次不计列。

7) 经济技术咨询费：本项费用已包含在方案编制费中，不单独计列。

#### 5、预备费

基本预备费按第一至四部分投资（扣除主体投资）的5%计取，不计价差预备费。

#### 6、水土保持补偿费

本项目水土保持补偿费，根据《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）的要求，本项目按1.30元/m<sup>2</sup>征收水土保持补偿费。

#### 7、价格水平年

价格水平年以四川省建设工程造价管理总站发布的2020年第2季度《四川省建设工程造价信息》的价格为参考依据。

### 7.1.2 编制说明与概算成果

本项目水土保持总投资78.57万元（其中主体投资64.25万元，本方案新增水土保持投资14.32万元）。水土保持新增投资中，独立费用11.05万元（其中建设管理费0.05万元，科研勘测设计费2.70万元，水土保持报告编制费3万元，水土保持监测费3.5万元，水土保持设施验收费1.8万元），基本预备费0.11万元，水土保持补偿费0.89万元。详见表7-3。

表 7-3 投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增投资				主体已列投资	合计
		建安工程费	植物措施费	独立费用	小计		
	第一部分 工程措施					42.58	42.58
1	建构筑物区						
2	附属设施区					41.69	41.69

3	景观绿化区					0.89	0.89	
第二部分 植物措施						9.49	9.49	
1	景观绿化区					9.49	9.49	
第三部分 监测措施								
第四部分 施工临时措施		2.27			2.27	12.18	14.45	
1	建构物区	0.01			0.01	9.18	9.19	
2	附属设施区	1.98			1.98	3	3.2	
3	景观绿化区	0.28			0.28		0.28	
第五部分 独立费用				11.05	11.05		11.05	
1	建设管理费			0.05	0.05		0.05	
2	科研勘测设计费			2.70	2.70		2.70	
3	工程建设监理费							
4	水土保持报告编制费			3.00	3.00		3.00	
5	水土保持监测费			3.50	3.50		3.50	
6	水土保持设施验收费			1.80	1.80		1.80	
第一至五部分合计		2.27		11.05	13.32	64.25	77.57	
第六部分 基本预备费							0.11	
第七部分 水土保持补偿费		1.3 元/m <sup>2</sup> (征占地)						0.89
已有水保投资合计							64.25	
新增水保投资合计							13.27	
水保措施总投资		2.27		11.05	13.32	64.25	78.57	

表 7-4 主体已有措施投资表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价(元)	价格(万元)
建筑构筑物区	临时措施	临时排水沟	m	658	139.58	9.18
附属设施区	工程措施	表土剥离	m <sup>2</sup>	600	10.55	0.63
		双壁波纹雨水管 DN400	m	382	668	1.83
		双壁波纹雨水管 DN500	m	70	790	25.52
		嵌草水泥砖停车场	个	39	1801.44	5.53
		雨水检查井	座	22	861	7.03
		单篦雨水口	座	18	603	1.89
	临时措施	洗车槽	座	1	30000	3.00

景观绿化区	工程措施	覆土整治	m <sup>3</sup>	600	14.89	0.89
	植物措施	麦冬	m <sup>2</sup>	380	41.26	5.38
		白玉兰	株	15	1695.26	2.54
		香樟	棵	36	1495.26	1.57
合计						64.25

表 7-5 方案新增措施投资表

项目分区	措施类型	措施名称	单位	数量	单价(元)	价格(万元)
建筑构筑物区	临时措施	临时沉砂池	口	1	135.74	135.74
附属设施区	临时措施	临时遮盖	m <sup>2</sup>	2500	7.9	19750
景观绿化区	临时措施	临时遮盖	m <sup>2</sup>	350	7.9	2765
合计						22650.74

表 7-6 独立费用计算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第四部分 独立费用				11.05
一	建设管理费	元		2.00%	0.05
二	科研勘测设计费	元			2.7
三	工程建设监理费	元			
四	水土保持报告编制费	元			3
五	水土保持监测费	元			3.5
六	水土保持设施验收费	元			1.8

表 7-7 水土保持补偿费计算表 单位：元

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
一	水土保持补偿费				0.8859
1	扰动地表面积	m <sup>2</sup>	6814.5	1.3	0.8859

## 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

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表 7-8。

表 7-8 项目区水土保持目标实现情况统计表

评估指标	目标值	计算依据	单位	数量	达到值	是否达标
表土保护率	92%	保护表土数量	万 m <sup>3</sup>	0.06	99.9%	达标
		可剥离表土总量	万 m <sup>3</sup>	0.06		
水土流失总治理度	97%	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	0.68	99.9%	达标
		水土流失总面积	hm <sup>2</sup>	0.68		
土壤流失控制比	≥1	侵蚀模数容许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.67	达标
		侵蚀模数目标值	t/(km <sup>2</sup> ·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 <sup>3</sup>	0.06	99.9%	达标
		临时堆土总量	万 m <sup>3</sup>	0.06		
林草植被恢复率	97%	林草植被总面积	hm <sup>2</sup>	0.10	99.9%	达标
		可恢复林草植被总面积	hm <sup>2</sup>	0.10		
林草覆盖率	14%	林草植被总面积	hm <sup>2</sup>	0.10	14.7%	达标
		项目建设区总面积	hm <sup>2</sup>	0.68		

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 99.9%（目标值 97%），土壤流失控制比达到 1.67（目标值 1.00），渣土防护率为 99.9%（目标值 94%），表土保护率 99.9%（目标值 92%），林草植被恢复率为 99.9%（目标值 97%），林草覆盖率为 14.7%（目标值 14%）。

### 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

为了全面落实水土保持方案，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，工程建设单位应在领导、技术及资金上予以保证，并在工程区水土保持监督机构的积极配合下，加强监督力度，确保各项水土保持措施发挥实效。

### 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 水土保持监测

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018）及《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知（办水保

〔2020〕161号）》相关规定，编制水土保持方案报告书的生产建设项目，应由项目建设单位自行组织或委托具有相应能力水平的水土保持监测单位，依法开展水土保持监测工作。监测步骤和要求必须按照相关行业标准进行，监测设备必须

---

正常运行。监测人员必须具备操作监测仪器的能力和相关专业知 识，能对监测结果进行整理、分析和评价。

本项目暂未竣工，监测单位接受委托后应在竣工前及时进场开展一次全面的背景值监测，根据相关技术标准和本方案编制《生产建设项目水土保持监测实施方案》。监测期间应按时编制《生产建设项目水土保持监测季度报告表》，定期对监测的原始资料进行系统的汇总、整编，编制季度水土保持监测报告表。工程建设过程中若发生严重水土流失灾害事件，应于事件发生后一周内完成专项报告。监测工作完成后，应编制《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

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）》，监测单位应根据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行三色评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色评价结论。监测成果应当公开，生产建设单位应当在工程建设期间将水土保持监测季报在其官方网站公开，同时在建设单位项目部和施工项目部公开。

生产建设单位要根据水土保持监测成果和三色评价结论，不断优化水土保持设计，加强施工组织管理，对监测发现的问题建立台账，及时组织有关参建单位采取整改措施，有效控制新增水土流失。对监测总结报告三色评价结论为“红”色的，务必整改到位并发挥效益后，方可通过水土保持设施自主验收。水行政主管部门对监测季报和总结报告三色评价结论为“红”色的项目，应进行现场检查和验收核查。对存在未按时报送监测季报、监测季报不符合规定、作出不实三色评价结论以及监测工作未按有关规定开展等情形的，依法追究生产建设单位、监测单位及相关人员的责任，列入水土保持“重点关注名单”及“黑名单”。

### 8.3 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），本项目占地面积小于20hm<sup>2</sup>且挖填土石方小于20万m<sup>3</sup>，因此本项目水土保持监理可纳入主体工程监理工作中，不单独设置水土保持监理，相应的水土保持监理费用纳入主体工程监理费中。

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。

#### 8.4 水土保持工程施工

水土保持工程施工应严格按照设计文件和技术标准规范，采取正确的施工方案，合理组织施工，确保施工质量。施工期应严格落实各项管理制度和措施，明确责任，真正做到质量人人有责，任何质量工作均有对应的标准和专人管理。在施工过程中，应做到全方位的控制管理。安全生产是施工过程中的要害和关键，现场设施的更新和完善，规范的管理和员工素质。施工单位应认真贯彻落实“安全第一、预防为主、以人为本、综合治理”的安全工作方针，严格执行安全生产法律法规，层层制定并落实各级安全生产责任制，突出现场管理，保障安全投入等手段。

#### 8.5 水土保持设施验收

本方案经批准后，建设单位应按照批复的水土保持方案，及时落实后期植物的管理与水土保持设施养护措施。

根据《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得通知》（水保[2017]365号）和《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），待项目完工后，建设单位应当及时开展水土保持设施自主验收工作，验收合格后送水行政主管部门报备，项目方可投入使用。

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），本项目编制的水土保持方案报告表实行承诺制管理，实行承诺制管理的项目，验收时只需要提交水土保持设施验收鉴定书，其水土保持设施验收组中应当有至少一位省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。