

医药物流配送项目

# 水土保持方案报告表

建设单位：四川泰帮药业有限公司

编制单位：四川利杰工程设计有限公司

2026年1月

医药物流配送项目  
水土保持方案报告表

责 任 页

(四川利杰工程设计有限公司)

审 核： 杨 勇 

审 查： 张永生 

校 核： 赵登江 

设计人员： 苏 杰 刘纯博 张荣浩



# 营业执照

(副统一本) 统一社会信用代码 91510802MA67JDQ68A

名称 四川利杰工程设计有限公司  
 类型 有限责任公司(自然人独资)  
 住所 四川省广元市利州区东坝办事处环城北路北侧2-3-2号  
 法定代表人 杨勇  
 注册资本 贰佰万元整  
 成立日期 2018年08月14日  
 营业期限 2018年08月14日 至 长期  
 经营范围 工程勘察设计; 工程设计活动; 技术推广服务; 工程技术与设计服务; 科学研究用房屋工程建筑; 工程和技术研究和试验发展; 河湖整治工程; 城市及道路照明工程; 水土流失防治服务; 水土保持技术咨询服务; 土地规划服务; 土地市场监测与监管服务; 土地储备管理服务; 农村土地整理服务; 土地整治服务; 海洋工程咨询服务; 水利水电工程; 水处理工程; 灌溉活动; 防洪除涝技术咨询服务; 河湖治理及防洪设施工程建筑; 模型设计服务; 电脑图文设计; 碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术、温室气体排放控制技术的研发。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2018 年 12 月 27 日



请于每年(月)1日(至6月)30日(前)申报。  
 公司出租、股权变更、企业注销等。  
 新设行商社登报信息产本商  
 所在(办)个(开)日内公司

企业信用信息公示系统网址:

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

编号： 2026-01

类别： 建设类

## 水土保持方案报告表

项目名称： 医药物流配送项目

送审单位  
(个人)： 四川泰帮药业有限公司

法定代表人(组  
织领导人)： 刘剑雄

地址： 四川省广元市经济开发区袁家坝兴旺路6号附3号

联系人： 刘安荣

电话： 13006471346

报送时间： 2026年1月

编制单位： 四川利杰工程设计有限公司

医药物流配送项目水土保持方案报告表

项目概况	位置	广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组。				
	建设内容	建设用地面积：8225.79m <sup>2</sup> ，总建筑面积：7459.47m <sup>2</sup> ，建筑占地面积4156.97m <sup>2</sup> ，容积率为1.05，建筑密度为50.6%，绿地率为13.80%。				
	建设性质	新建建设类	总投资（万元）	1000		
	土建投资（万元）	730	占地面积（hm <sup>2</sup> ）	永久：0.82	临时：0	
	动工时间	2014年10月	完工时间	2024年12月		
	土石方（万m <sup>3</sup> ）	挖方	填方	借方	弃方	
		0.44	0.44	0	0	
	取土（石、砂）场	无				
弃土（石、渣）场	无					
项目区概况	涉及重点防治区情况	嘉陵江上游国家水土流失重点预防区	地貌类型	低山丘陵		
	原地貌土壤平均侵蚀模数（t/km <sup>2</sup> .a）	1500	容许土壤流失量（t/km <sup>2</sup> .a）	500		
项目选址（线）水土保持评价		项目建设区域不涉及饮水水源保护区，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、地质公园、森林公园、重要湿地，未在县级以上地方人民政府划定的崩塌、地下洞室、岩溶（洞）、滑坡危险区和泥石流易发区内，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家规定的水土保持长期定位观察站。工程建设无法避让国家级水土流失重点预防区，本方案将采用水土流失防治一级标准。				
预测水土流失总量		37.94t				
防治责任范围（hm <sup>2</sup> ）		0.82				
防治标准等级及防	防治标准等级	西南紫色土区一级防治标准				
	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比	1		
	渣土防护率（%）	93	表土保护率（%）	92		
	林草植被恢复率（%）	97	林草覆盖率（%）	13		
水土保持措施	分区	工程措施	植物措施	临时措施		
	建构筑物工程	表土剥离0.01万m <sup>3</sup> ，排水沟415m	/	/		
	道路广场工程区	表土剥离0.01万m <sup>3</sup> ，DN300雨水管网570m	/	/		
景观绿化工程区	表土剥离0.01万m <sup>3</sup> ，土地整治0.11hm <sup>2</sup> ，覆土0.03万m <sup>3</sup>	景观绿化0.11hm <sup>2</sup>	/			
水土保持投资概算（万）	工程措施	31.45	植物措施	16.50		
	临时措施	0	水土保持补偿费	1.07		
	独立费用	建设管理费	2.01			
		工程建设监理费	0			
		科研勘测设计费	2			
总投资	53.03					
编制单位	四川利杰工程设计有限公司		业主单位	四川泰帮药业有限公司		
法定代表人	杨勇 19198766663		法定代表人	罗斌/18683900005		

地址	四川省广元市利州区东坝办事处环城北路北侧 2-3-2 号	地址	广元市利州区大石食品工业园小稻村 2 组 55 号
联系人及电话	杨勇 19198766663	联系人及电话	杨莉 13006471346
电子信箱	/	电子信箱	/
传真	/	传真	/

## 现场照片



景观绿化



雨水井



景观绿化



排水沟



项目区现状



项目区现状

# 目 录

1 综合说明 .....	1
1.1 项目简况 .....	1
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 .....	7
1.8 水土保持措施布设成果 .....	8
1.9 水土保持监测方案 .....	8
1.10 水土保持投资及效益分析成果 .....	8
1.11 结论 .....	9
2 项目概况 .....	10
2.1 项目组成及工程布置 .....	10
2.2 施工组织 .....	13
2.3 工程占地 .....	14
2.4 土石方平衡 .....	15
2.5 拆迁安置 .....	15
2.6 工程进度安排 .....	15
2.7 自然概况 .....	17
3 项目水土保持评价 .....	21
3.1 主体工程选址水土保持评价 .....	21
3.2 建设方案与布局水土保持评价 .....	21
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定 .....	26
3.4 结论性意见 .....	26
4 水土流失分析调查与预测 .....	28
4.2 水土流失影响因素分析 .....	29
4.3 土壤流失量调查与预测 .....	30

5	水土保持措施 .....	36
5.1	防治区划分 .....	36
5.2	措施总体布局 .....	36
5.3	分区措施布设 .....	37
5.4	水土保持措施施工进度 .....	39
6	水土保持监测 .....	40
7	水土保持投资概算及效益分析 .....	41
7.1	投资概算 .....	41
7.2	效益分析 .....	47
8	水土保持管理 .....	50
8.1	组织管理 .....	50
8.2	后续设计 .....	51
8.3	水土保持监测 .....	51
8.4	水土保持监理 .....	51
8.5	水土保持施工 .....	52
8.6	水土保持设施验收 .....	53

---

## 附件

- 附件 1: 委托书;
- 附件 2: 立项文件;
- 附件 3: 初设批复;
- 附件 4: 工程规划许可证;
- 附件 5: 用地规划许可证。

## 附图

- 附图 1: 项目地理位置示意图;
- 附图 2: 项目区水系图;
- 附图 3: 土壤侵蚀分布图;
- 附图 4: 总平面布置图;
- 附图 5: 水土流失防治责任范围及防治分区图;
- 附图 6: 水土保持措施总体布局图。
- 附图 7: 雨水排水管网平面布置图。

# 1 综合说明

## 1.1 项目简况

### 1.1.1 项目基本情况

医药物流配送项目位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组。项目中心点地理坐标为东经：105° 44'29.3180"，北纬：32° 25'29.2164"。本项目建设能有效利用各类社会物流资源，开展医药信息咨询服务和第三方医药物流服务。实现现代化、标准化、规范化经营，整合各项资源，带动周边区域的经济发展，是符合当地政策规划的。因此，本项目建设是必要可行的。

本项目由 2 栋库房、1 栋办公楼、1 栋门卫室及配套设施组成。建设用地面积：8225.79m<sup>2</sup>，总建筑面积：7459.47m<sup>2</sup>，建筑占地面积 4156.97m<sup>2</sup>，容积率为 1.05，建筑密度为 50.6%，绿地率为 13.80%。

本项目总占地面积为 0.82hm<sup>2</sup>，均为永久占地，其中建构筑物工程占地 0.42hm<sup>2</sup>、道路广场工程占地 0.29hm<sup>2</sup>、景观绿化工程占地 0.11hm<sup>2</sup>。

工程土石方开挖总量 0.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>）；土石方填筑总量 0.44 万 m<sup>3</sup>（其中绿化覆土 0.03 万 m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。

工程总投资 1000 万元，土建投资 730 万元，资金来源为业主自筹。

一期工程已于 2014 年 10 月开工，2015 年 1 月完工；二期工程已于 2019 年 4 月开工，2020 年 3 月完工；三期工程已于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月完工；总工期为 18 个月。

### 1.1.2 项目前期工作进展情况

#### （1）前期工作情况

2013 年 10 月 28 日，取得《企业投资项目备案通知书》（备案号为川投资备[51080013102801]0092 号）；

2014 年 11 月 17 日，取得广元市城乡规划和住房保障局关于四川泰帮药业有限公司"医药物流配送项目"补办初步设计的批复，广规建住发[2014]基 144 号。

2014 年 2 月，广元方园建筑设计有限公司完成了《医药物流配送项目建筑设计方案》。

## （2）项目进展情况

1、工程建设现状：本项目分为三期工程建设，一期工程建设内容为 2#库房和临时用房，已于 2014 年 10 月开工，2015 年 1 月完工；二期工程建设内容为办公楼，已于 2019 年 4 月开工，2020 年 3 月完工；三期工程建设内容为 1#库房，已于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月完工；总计建设工期 18 个月。

2、水土流失情况调查：技术人员通过查阅相关施工资料，本项目开工建设至今未发生大的水土流失事件，本项目无较大的水土流失隐患。

## （3）水保工作开展情况

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，建设单位于 2026 年 1 月委托我公司（四川利杰工程设计有限公司）承担本项目水土保持方案编制工作。接受委托后，我单位组织相关技术组查勘了项目区自然环境现状，针对项目区自然环境特征和工程建设对水土流的影响特点等相关问题进行了深入的调研，收集了相关资料，认真分析了工程前期研究成果，于 2026 年 1 月编制完成了《医药物流配送项目水土保持方案报告表》。

### 1.1.3 自然简况

广元市区属四川盆地边缘弧形（华夏式）构造带，产生于侏罗系地层中，表现为舒缓宽度的褶皱，断裂极少。本构造带西北面受龙门山构造（华夏系）所制约，东南方受巴中莲花状构造的影响。因此，构造呈现为由南东逐渐向东面偏转的弧形褶皱，总趋势为东南向。勘察区处于走马岭向斜南翼，地层由北向南受走马岭向斜、河湾场背斜、射箭河向斜及潼梓观背斜等构造所制约，平面上表现为褶皱平缓开阔，断裂少见。勘察线路地层主要呈单斜构造，由于片状剥蚀和流水的现状侵蚀的双重作用，勘察路线形成长恒状单斜丘陵地貌，岩层呈单斜状缓倾展布。产状为  $135^{\circ}\angle 6^{\circ}$ 。

利州区位于四川盆地川北平行褶皱带区，由侏罗系砂岩与泥岩不等厚相互组成；属平行岭谷地貌，山高坡陡，沟壑纵横，地貌类型多样，主要有河谷池、浅丘平坝、深低山等地貌单元组成。利州区地势为东北高，西南低，境内最高峰大尖山，海拔 1998.9m，最低点酒茶沟，海拔 475m，相对高差 1523.9m，由此形成东北部中山区、中部河谷平坝、西南低山区的特殊地理环境。

本项目用地位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组，场地原始地形属

于中、低山。本项目地面原始高程介于 497.79m ~ 500.29m 之间，地势较为平坦。

项目区属亚热带湿润季风气候区，因为北隔秦岭、大巴山，东南屏华蓥山脉，源自或途经西伯利亚的冷空气难以入侵流域内，具有四川盆地底部共同的气候特征：四季分明，雨量充沛，冬暖、春早、夏热、秋雨、多云雾。项目区年均温 16.1℃，一月均温 6.9℃，七月均温 26℃，极端最高气温 40.3℃(1953 年 8 月 19 日)、极端最低气温-3.80C (1956 年 1 月 9 日)，多年平均降水量 1197mm，降水量年内季节分配不均，降水变率较大，主要集中于 6~9 月，占全年降水量的 70%左右，相对湿度 76%左右，风向受秦岭和大巴山影响，多为北风，平均风速 1.3m/s，最大达 8 级。除山区外，霜雪少见，无霜期长达 291 天。

项目区主要分布的土壤类型为黄壤。

本工程区域内由于雨量充沛，气候温和，土壤资源丰富多样，适宜于多种植物生长，植被为亚热带常绿阔叶林植物带。根据调查了解，有多种乔木、灌木、藤本、草本植物生长。项目区乔木类主要有柏木、马尾松、青冈等；灌木有黄荆、马桑等；草本类主要有黑麦草苜蓿、铁线草等。区内地表多为第四系覆盖，植被发育，以灌木、草本为主，杂木、松林次之，覆盖率约 60%。水土保持治理方面，树种，女贞、松树；草种，狗牙根、黑麦草；使用最频繁，效果最好。

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）。利州区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区内。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）项目区属于西南紫色土区，容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>·a。项目区为水力侵蚀，侵蚀强度以微度侵蚀为主。表现形式主要为面蚀和沟蚀。工程占地范围内平均土壤侵蚀模数 1500t/km<sup>2</sup>·a，属轻度水力侵蚀区。

本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能保护区和预留区，也不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产、风景名胜区、地质公园、重要湿地等敏感区。

## 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》（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) 《中华人民共和国长江保护法》(2020.12.26 主席令第 65 号公布, 2021.3.1 施行);

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

### 1.2.2 规章和规范性文件

(1) 《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》(办水保〔2016〕65 号);

(2) 《水利部办公厅关于印发国家级水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划定成果的通知》(水利部, 办水保[2013]188 号文);

(3) 《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)的通告》(办水保[2018]135 号);

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

(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) 《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第 53 号, 2023 年 1 月 17 日发布, 3 月 1 日实施);

(7) 《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)。

### 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》(GB 50433-2018);

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018);

(3) 《水土保持工程调查与勘测标准》(GB/T 51297-2018);

(5) 《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014);

(4) 《表土剥离及其再利用技术要求》(GB/T 45107-2024);

(6) 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);

(7) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007);

(8) 《水土保持监测技术规程》(SL/T 277-2024);

(9) 《水利水电工程制图标准水土保持图》(SL 73.6-2015);

(10) 《中国地震动参数区划图》(GB 18360-2015);

(11) 《生产建设项目土壤流失量测算导则》(SL 773-2018)。

## 1.2.4 参考资料

1、《医药物流配送项目建筑设计方案》，广元方园建筑设计有限公司，2014年2月。

2、工程规划许可证。

3、用地规划许可证

4、设计方案及相关图件;

5、项目区相关土地利用、土壤侵蚀、土壤、植被、降水等资料。

## 1.3 设计水平年

本项目已于2024年12月完工。根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)有关规定,本项目方案设计水平年为主体工程完工后方案确定的水土保持措施实施完毕并初步发挥效益的时间,考虑到植物措施发挥效益的滞后性,本项目设计水平年为主体工程完工的后一年,即2025年。

## 1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018)的规定,工程建设项目的水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地以及其他使用管辖区域。因此,本项目水土流失防治责任范围面积为0.82hm<sup>2</sup>。

## 1.5 水土流失防治目标

### 1.5.1 执行标准等级

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),利州区为嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区。根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018),本项目水土流失防治标准执行等级为西南紫色土区一级标准。

## 1.5.2 防治目标

项目建设水土流失防治应达到下列基本目标:

- 1、项目建设范围内的新增水土流失应得到有效控制,原有水土流失得到治理;
- 2、水土保持设施应安全有效;
- 3、水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复;
- 4、水土流失防治目标值六项指标达到西南紫色土区一级标准。

水土流失防治指标修正:

(1)项目区原地貌土壤侵蚀强度以轻度为主,土壤流失控制比不应小于 1.0,因此,将土壤流失控制比提高 0.15;

(2)本项目位于城镇区域,渣土防护率需提高 1~2%,因此本项目渣土防护率提高 1%;

(3)本项目位于国家级水土流失重点预防区,林草覆盖率应提高 1%~2%,根据自然资源部关于发布《工业项目建设用地控制指标》的通知,工业园区、工业项目集聚区要根据国土空间规划统筹安排绿化用地。工业项目用地内部一般不得安排非安全生产必需的绿地,严禁建设脱离工业生产需要的花园式工厂。本方案林草覆盖率减少 10%;

调整后,项目施工期水土流失防治目标值为:渣土防护率 91%、表土保护率 92%;项目设计水平年水土流失防治目标值为:水土流失治理度 97%、土壤流失控制比 1.0、渣土防护率 93%、表土保护率 92%、林草植被恢复率 97%、林草覆盖率 13%。其防治目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 水土流失防治指标修正表

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	/	1.0
渣土防护率(%)	90	92	+1	+1	91	93
表土保护率(%)	/	92	/	/	/	92
林草植被恢复率(%)	/	97	/	/	/	97
林草覆盖率(%)	/	23	/	-10	/	13

## 1.6 项目水土保持评价结论

### 1.6.1 主体工程选址评价

通过对主体工程的性质、总体布局的分析评价，本工程选址没有违反《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的约束性规定：场地不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区、生态脆弱区、水土保持监测站点、水土流失重点科研试验等区域，无文化遗产和名胜古迹，无自然保护区，场地及地基属相对稳定地块，为可进行建设的一般场地；工程在选址及总体布局、施工工艺、施工组织设计、工程占地和土石方平衡等方面无水土保持制约性因素。

### 1.6.2 建设方案与布局评价

（1）工程建设方案及布置基本合理，工程占地、土石方调配及利用、施工布置、施工工艺合理可行，符合水土保持要求。

（2）工程建设按节约用地、布局紧凑、少挖低填、便于施工以及生产管理的原则进行平面布局。

（3）项目占地面积合理，不存在漏项，占地性质符合区域土地利用规划总体要求，符合水土保持要求，项目占地是合理可行的。

（4）项目施工工艺、施工工序基本合理，水土流失重点部位的基础开挖，施工时间基本避开了汛期，基本符合水土保持相关要求。

（5）主体设计了完善的排水系统，包括排水管网等永久排水设施，同时，主体工程设计了景观绿化措施，这些措施充分体现了良好的水土保持功能，且防治措施体系足够完善。

## 1.7 水土流失预测结果

本项目因工程施工建设可能产生的土壤流失总量为 37.94t，其中背景水土流失量 19.55t，新增土壤流失量 18.39t，从预测结果汇总分析表中可以看出，本工程产生水土流失的重点区域为道路广场工程区，其新增土壤流失量占总新增土壤流失总量的 41.49%。项目的水土流失最重要时段是施工期，其新增土壤流失量占总新增土壤流失总量的 94.33%。

## 1.8 水土保持措施布设成果

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，根据水土流失防治分区，对不同分区内布置水土保持措施。本项目方案新增水土保持措施工程量如下：

### 一、建构筑物工程区

主体已列：表土剥离 0.01 万 m<sup>3</sup>，排水沟 415m

### 二、道路广场工程区

主体已列：表土剥离 0.01 万 m<sup>3</sup>，雨水管网 570m。

### 三、景观绿化工程区

主体已列：绿化覆土 0.03 万 m<sup>3</sup>，土地整治 0.11hm<sup>2</sup>。景观绿化 0.11hm<sup>2</sup>。

## 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)文件规定：水土保持方案报告表实行承诺制管理，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书。因此，本水土保持方案报告表不再要求开展水土保持监测。

## 1.10 水土保持投资及效益分析成果

### (1) 投资

本项目水土保持总投资为 53.03 万元，其中工程投资费用 31.45 万元，植物措施费用 16.50 万元，监测措施费用 0 万元，临时工程费 0 万元，独立费用 4.01 万元，预备费 0 万元，水土保持补偿费 1.07 万元。

### (2) 水土保持效益分析

通过水土保持措施治理后，至设计水平年，水土流失治理度达到 100%、土壤流失控制比为 1.0，表土保护率达到 100%，渣土防护率达到 100%，林草植被恢复率达到 100%、林草覆盖率为 13.80%。

通过水土保持措施治理后，本项目水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率、林草覆盖率等 6 项指标均能够达到本方案提出的西南紫色土区一级标准要求，满足水土保持要求。

## 1.11 结论

### (一) 结论

主体工程设计单位应根据批准的水土保持方案，选派水土保持专业人员参与设计，完善主体工程中具有水土保持功能的措施和水土保持措施设计。

### (二) 建议

#### (1) 水土保持设计

主体工程设计单位应根据批准的水土保持方案的要求，选派水土保持专业人员参与设计，完善主体工程中具有水土保持功能的措施设计。水土保持设计单位应根据批准的水土保持方案中的防治措施布局、典型设计、措施量进行勘测、设计，编制单册或专章。

#### (2) 水土保持施工

在工程施工过程中，对施工单位加强施工管理、优化施工组织设计，尽量缩短土石方开挖、填筑和临时堆置时间，避开雨天施工等，以减少水土流失量。主体工程与水土保持工程施工单位应加强对施工人员水土保持意识的教育与管理，自觉接受当地水行政主管部门和监理人员对水土保持方案实施情况的监督检查。

#### (3) 建设管理

建议建设单位尽早成立水土保持工作领导小组，切实抓好水土流失防治工作，保证工程建设和运行的顺利进行。在项目竣工后建设单位自行组织验收，验收合格后报水行政主管部门备案后方可投入运行。

## 2 项目概况

### 2.1 项目组成及工程布置

#### 2.1.1 项目基本情况

**项目名称：**医药物流配送项目。

**建设单位：**四川泰帮药业有限公司。

**建设地点：**广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组。

**项目性质：**新建-建设类项目。

**工程总投资：**工程总投资 1000 万元，土建投资 730 万元，资金来源为业主自筹

**工程工期：**一期工程已于 2014 年 10 月开工，2015 年 1 月完工；二期工程已于 2019 年 4 月开工，2020 年 3 月完工；三期工程已于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月完工；总工期为 18 个月。

**建设内容及规模：**建设用地面积：8225.79m<sup>2</sup>，总建筑面积：7459.47m<sup>2</sup>，建筑占地面积 4156.97m<sup>2</sup>，容积率为 1.05，建筑密度为 50.6%，绿地率为 13.80%。

**地理位置：**医药物流配送项目位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组。项目中心点地理坐标为东经：105° 44'29.3180"，北纬：32° 25'29.2164"。具体地理位置如下图所示。



图 2.1-1 本项目地理位置示意图

### 2.1.2 项目进展情况

1、工程建设现状：本项目分为三期工程建设，一期工程建设内容为 2#库房和临时用房，已于 2014 年 10 月开工，2015 年 1 月完工；二期工程建设内容为办公楼，已于 2019 年 4 月开工，2020 年 3 月完工；三期工程建设内容为 1#库房，已于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月完工；总计建设工期 18 个月。

2、水土流失情况调查：技术人员通过查阅相关施工资料，本项目开工建设至今未发生大的水土流失事件，本项目无较大的水土流失隐患。

### 2.1.2 项目组成

根据项目平面布置，本项目分为建构筑物工程、道路广场工程和景观绿化工程。项目组成见表 2.1-1，本工程主要技术标准详见下表 2.1-2。

表 2.1-3 项目组成表

项目组成	建设内容	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
建构筑物工程	2 栋库房、1 栋办公楼、1 栋门卫室	0.42
道路广场工程	项目内人行道路、硬化场地等。	0.29
景观绿化工程	建构筑物、道路周边的景观绿化。	0.11
合计		0.82

表 2.1-2 主要技术标准表

经济技术指标		备注
一、规划用地面积	8225.79m <sup>2</sup>	约 12.34 亩
二、规划总建筑面积	8225.79m <sup>2</sup>	
三、地上总建筑面积	7459.47m <sup>2</sup>	
(1) 商业建筑面积	7459.47m <sup>2</sup>	
五、建筑密度	50.6%	
六、绿地率	13.80%	
七、容积率	1.05	

#### 2.1.2.1 建构筑物工程

建构筑物工程占地面积为 0.82hm<sup>2</sup>，本工程由 2 栋库房、1 栋办公楼、1 栋门卫室。建设用地面积：8225.79m<sup>2</sup>，总建筑面积：7459.47m<sup>2</sup>，建筑占地面积 4156.97m<sup>2</sup>，容积率为 1.05，建筑密度为 50.6%。

主体建筑工程建筑结构形似为框架结构，建筑结构安全等级为 2 级，设计使用年限为 50 年。抗震设防烈度为 VII 度，本项目工程基础采用独立基础。

表 2.1-3 主要建筑物特征一览表

建筑编号	建筑性质	建筑层数	建筑高度	结构类型	建筑占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	容积率计算建筑面积 (m <sup>2</sup> )
1#	办公楼	3F	12.45m	框架结构	336.25	1008.75	1008.75
2#	1#库房(丙类)	2F	8.15m	钢结构	2630	5260	5260
3#	2#库房(丙类)	1F	8.15m	钢结构	1159.8	1159.8	2319.6
4#	门卫室	1F	3.15m	砖混结构	30.92	30.92	30.92
合计					1156.97	7459.47	8619.27

### 2.1.2.2 道路广场工程

道路广场工程占地面积为 0.29hm<sup>2</sup>，主要由项目内车行道路、人行道路、停车场等组成。由于场地所处位置的特征，场地设置两个出入口个，分别位于场地北侧和南侧两个方向；组团内部通过中心景观轴和环形道路进入各个建筑，在场地内设置了 4 米宽消防车道。

### 2.1.2.3 景观绿化工程

本项目总绿化面积 0.11hm<sup>2</sup>，绿化率 13.80%。本项目景观绿化工作，主要采用乔、灌、草立体配套绿化。乔灌木选择本区适宜栽植的树种，乔木选择银杏、大叶女贞、香樟树等；灌木采用栀子花、金丝桃、黄杨、红叶继木、红叶继木、连翘、迎春、含笑等；草地采取栽植花草进行美化。

### 2.1.2.4 附属工程

#### (1) 给水工程

本工程室外采用生活、消防、绿化等用水独立的给水系统，消防和绿化入口设置独立的水表及倒流防止器，在南侧和北侧市政管网分别接入一根 DN100 的引入管，供水管沿建筑物周围敷设。

#### (2) 排水工程

工程的运行期排水对象主要为项目区的生活污废水、屋面及室外场地的雨水，无特殊的污染物排出。设计上采用雨、污分流的排水体制，对上述排水对象分别组织排放。本工程的污水需经过化粪池处理后排入南侧的城市市政污水管网。项目区内 dn300 市政污水管道。

#### (3) 消防设施

项目满足防火间距要求，建筑长边设有道路并留有足够消防车通行的空地，能满足消防车通行要求。消防通道设置符合消防安全要求，而且路面净宽、净高大于 4.0m，

道路坡度满足消防车通行需求，室外消火栓环网系统由场地内及南侧蓄水池(消防水池)引入供水。

### 2.1.3 项目总体布置

#### 2.1.3.1 总平面布局

四川泰帮药业有限公司医药物流配送中心项目位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组，该场地较平。整西南面为自然河沟，南面及北偏东面临城市规划道路，交通便利，分别在南面和北偏东设主入口和次入口，内部交通呈环状布置，满足了内部交通的需要，并解决了消防车辆的通行。整个厂区分为两大功能分区，东南面主出入口位置为办公生活区；场地北侧为厂区，并在场地上配套设置门卫室、化粪池、停车场等。

#### 2.1.3.2 竖向布置

根据查阅资料本项目地面原始高程介于 492.26m~496.06m 之间，地势较为平坦，场地设计标高为 494.95m~495.65m，其余区域利用现有场地，局部挖填平衡。

## 2.2 施工组织

### 2.2.1 施工布置

#### 1、施工场地

为满足施工需要，施工期间设置了施工场地作为施工临时设施。主体工程从节约用地、减少水土流失的角度出发，本项目施工临时设施布置在永久占地区内，位于项目西侧的道路工程范围内，占地面积 0.05hm<sup>2</sup>。

由于本项目所用的主要材料、商品混凝土等都从均采用外购解决，不设取料场、砂石加工场、拌和场、预制场、拌和场，施工所用砂石等建筑材料将通过合理安排，堆放于项目场地内空地，从而减少新增地表造成的扰动破坏。

#### 2、临时堆土场

项目剥离的表土及部分开挖土方集中临时堆放在景观绿化区内，临时堆土占地为本项目红线内占地，不新增临时用地。

### 2.2.2 施工条件

- 1、供电：项目区施工用电接市政电网供电。
- 2、供水：项目区施工生活用水接市政自来水管网供水。
- 3、施工道路：采用现有市政道路进行运输。
- 4、施工材料：本项目所需的砖、水泥、木材、钢材、砂、碎石、油料及其他建筑

材料等均从附近材料市场就近购买，混凝土全部购买商品混凝土，由此产生的水土流失由供货商负责，并在购买合同中明确。

### 2.2.3 施工方法及工艺

项目的施工方法及工艺：场地平整→基础施工→主体施工→绿化施工→装修工（饰）程等。

（1）场地平整：项目区占地比较平坦，场地内部有小部分小土坡，通过挖掘机，装载机等机械进行施工。

#### （2）管、沟工程施工

本项目场内给、排水施工根据实际情况采用预埋或沟槽开挖进行施工，其中沟槽开挖采用独立槽开挖，沟槽开挖边坡为 1:1，待管道基本形成后进行支线管施工。给、排水支管主要沿道路和广场下方埋设，与道路和广场同期进行施工。

#### （3）道路及其它硬化场地施工

待项目区覆土结束后，再进行场内路基工程土石方填筑，对施工过程中产生的余土用于绿化区域填土使用。路面所用混凝土由拌合机机械拌合提供，用人工和机械结合的方式摊铺，然后等待路面硬化成型即可。

道路施工时，裸露地表是产生水土流失的主要区域，施工单位在道路路基施工过程中需提前作好场内防排水工作，减轻水土流失。

#### （4）绿化工程施工

在道路、建构筑物完成后，进行绿化工作。对规划绿化地进行场地清理、回铺表土和微地形平整后，采用乔灌木和草分层搭配种植，其中，乔灌木采用穴植方式，草采用撒播方式，树草种尽量选用本地适生树种和景观树种。

绿化工程需选择当地树草种，以利于植物的成活和生长。

## 2.3 工程占地

本项目总占地面积为 0.82hm<sup>2</sup>，均为永久占地，其中建构筑物工程占地 0.42hm<sup>2</sup>、道路广场工程占地 0.29hm<sup>2</sup>、景观绿化工程占地 0.11hm<sup>2</sup>。占地类型主要为工矿仓储用地。

工程占地面积详见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程占地面积统计表

项目分区	土地利用类型及面积 (hm <sup>2</sup> )	小计 (hm <sup>2</sup> )	占地性质 (hm <sup>2</sup> )	
	工矿仓储用地		永久占地	临时占地

建构筑物工程区	0.42	0.42	0.42	0
道路广场工程区	0.29	0.29	0.29	0
景观绿化工程区	0.11	0.11	0.11	0
合计	0.82	0.82	0.82	0

## 2.4 土石方平衡

土石方调运规划综合考虑各开挖部位的开挖量、回填利用量、综合利用等因素，并结合环保、水保、施工时序、施工工艺等要求进行。土石转运即挖即运即填即整理。在运输过程中，应采用封闭车辆运输，以避免运输过程中渣土掉落，影响环境，造成水土流失。结合本项目特点从节省工程投资、减少土石方运距、合理利用土石方的原则，对工程生产期的土石方平衡进行科学合理调配，避免土石方的多次调运引发的次生水土流失。

1、表土剥离与回覆：根据现场调查及业主介绍，本项目占地虽然为工矿仓储用地，但部分占地范围内有丰富的表土。主体工程共计剥离表土 0.33hm<sup>2</sup>，剥离厚度为 0.1cm，项目区剥离表土共计 0.03 万 m<sup>3</sup>。项目后期绿化面积为 0.11hm<sup>2</sup>，对绿化区域进行回覆表土，平均厚度为 30cm，共需表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，回覆表土全部来自前期表土剥离。

2、土石方平衡分析：根据现场调查及查阅施工过程中资料，本工程土石方开挖总量 0.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>）；土石方填筑总量 0.44 万 m<sup>3</sup>（其中绿化覆土 0.03 万 m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。

表 2.4-1 工程土石方平衡分析表

单位：m<sup>3</sup>

项目组成	开挖			回填			调入		调出		外借	弃方
	表土	土石方	小计	表土	土石方	小计	数量	来源	数量	去向		
1 建构筑物工程	0.01	0.21	0.22	0	0.21	0.21			0.01	景观绿化工程	0	0
2 道路广场工程	0.01	0.15	0.16	0	0.15	0.15			0.01	景观绿化工程	0	0
3 景观绿化工程	0.01	0.05	0.06	0.03	0.05	0.08	0.02	建构筑物工程、道路广场工程			0	0
4 合计	0.03	0.41	0.44	0.03	0.41	0.44	0.02		0.02		0	0

## 2.5 拆迁安置

本项目不拆迁安置及专项设施改迁建。

## 2.6 工程进度安排

### (1) 项目进展情况

1、工程建设现状：本项目已完工。

2、水土流失情况调查：技术人员通过查阅相关施工资料，本项目开工建设至今未发生大的水土流失事件。

3、实施的水土保持措施：

根据现场回顾性调查，主体工程在厂房四周布设 M7.5 浆砌砖排水沟 4150m，排水沟为矩形断面，底宽 40cm，深 40cm，边墙 25cm，在道路下侧共建设 DN300 雨水排水管网 570m，在景观绿化区采取乔灌草绿化 0.11hm<sup>2</sup>。



(2) 工期计划

一期工程已于 2014 年 10 月开工，2015 年 1 月完工；二期工程已于 2019 年 4 月开工，2020 年 3 月完工；三期工程已于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月完工；总工期为 18 个月。

## 2.7 自然概况

### 2.7.1 地形地貌

利州区位于四川盆地川北平行褶皱带区，由侏罗系砂岩与泥岩不等厚相互组成；属平行岭谷地貌，山高坡陡，沟壑纵横，地貌类型多样，主要有河谷池、浅丘平坝、深低山等地貌单元组成。利州区地势为东北高，西南低，境内最高峰大尖山，海拔 1998.9m，最低点酒茶沟，海拔 475m，相对高差 1523.9m，由此形成东北部中山区、中部河谷平坝、西南低山区的特殊地理环境。

本项目用地位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组，场地原始地形属于中、低山。本项目地面原始高程介于 492.26m~496.06m 之间，地势较为平坦。

### 2.7.2 地质

#### 1、地质构造

根据区域构造的成因时间和展布特征，广元市区属四川盆地边缘弧形（华夏式）构造带，产生于侏罗系地层中，表现为舒缓宽度的褶皱，断裂极少。本构造带西北面受龙门山构造（华夏系）所制约，东南方受巴中莲花状构造的影响。因此，构造呈现为由南东逐渐向东面偏转的弧形褶皱，总趋势为东南向。勘察区处于走马岭向斜南翼，地层由北向南受走马岭向斜、河湾场背斜、射箭河向斜及潼梓观背斜等构造所制约，平面上表现为褶皱平缓开阔，断裂少见。勘察线路地层主要呈单斜构造，由于片状剥蚀和流水的现状侵蚀的双重作用，勘察路线形成长恒状单斜丘陵地貌，岩层呈单斜状缓倾展布。产状为  $135^{\circ}\angle 6^{\circ}$ 。

#### 2、地层岩性

经地面调查及钻孔揭露，在钻探深度范围内，场地主要分布有第四系全新统（Q4ml）素填土，下伏基岩为泥盆系中统观雾山组（D2g）板岩，各层岩土主要特性如下：

##### (1)第四系全新统（Q4ml）：

素填土①：灰褐、褐黄色，稍湿，松散，主要由粘性土、板岩风化碎块组成，局部见巨大块石，成分相对较单一，新近填积，回填年限小于 5 年，尚未完成自重固结，主要分布于场地中部，厚度不均，一般厚度不大，本次揭露层厚为 1.20~1.50m。

##### (2)泥盆系中统观雾山组（D2g）

岩性主要为粘土岩、粉砂岩经变质作用形成，倾向总体为北东向，岩层产状  $320^{\circ}\sim 330^{\circ}\angle 70^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，呈大角度倾到，构造运动痕迹明显，岩石裂隙发育。岩石的风化主

要受地形和岩性控制，风化程度一般随岩石埋深加大而减弱，按分化程度分为强风化和中等风化两个亚层。

强风化板岩②1：灰黄~褐黄色，薄~中厚层板状构造，由粘土岩、粉砂岩等经变质作用所形成，原岩结构和构造基本被破坏，风化侵蚀较严重，风化裂隙很发育，裂面可见黑褐色铁锰氧化膜，岩体完整程度为破碎~较破碎，岩芯多呈碎块状，个别短柱状，采取率约 80~85%，RQD 约 35~50。属极软岩，岩体基本质量等级为V级，本次钻孔揭露层厚 0.70~2.10m。

中等风化板岩②2：灰黄~褐黄色，中厚~厚层板状构造，由粘土岩、粉砂岩等经变质作用所形成，岩体结构较清晰，节理裂隙较发育，岩体完整程度为较破碎~较完整，锤击声较哑~较脆，可碎，由于岩层倾角大，岩芯以短柱状为主，少量碎块、长柱状，采芯率 88~95%，RQD 约 40~60。属较软岩，岩体基本质量等级为IV级，该层未揭穿，本次最大揭露厚度 10.70m。

### 3、地震基本烈度

据国家质量技术监督局发布的《中国地震动参数区划图 GB18306-2015》国家标准第 1 号修改单及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A，项目区所在区域场地地震动反应谱特征周期值为 0.40s，地震动峰值加速度为 0.10g，对应地震基本烈度为VII度。

### 2.7.3 气象

项目区属亚热带湿润季风气候区，因为北隔秦岭、大巴山，东南屏华蓥山脉，源自或途经西伯利亚的冷空气难以入侵流域内，具有四川盆地底部共同的气候特征：四季分明，雨量充沛，冬暖、春早、夏热、秋雨、多云雾。项目区年均温 16.1℃，一月均温 6.9℃，七月均温 26℃，极端最高气温 40.3℃(1953 年 8 月 19 日)、极端最低气温-3.80℃(1956 年 1 月 9 日)，多年平均降水量 1197mm，降水量年内季节分配不均，降水变率较大，主要集中于 6~9 月，占全年降水量的 70%左右，相对湿度 76%左右，风向受秦岭和大巴山影响，多为北风，平均风速 1.3m/s，最大达 8 级。除山区外，霜雪少见，无霜期长达 291 天。

### 2.7.4 水文

嘉陵江上游流域的径流主要来源于降雨，其次为地下水和高山融雪水补给。据新店子（广元）水文站站 1955~2007 年 53 年径流系列统计，多年平均流量 188m<sup>3</sup>/s（水文年），径流量 59.2 亿 m<sup>3</sup>，多年平均径流深 234mm。径流在年内的变化与降

雨在年内的变化基本相应，每年 4 月起径流随降雨的增大而增大，7、9 两月水量最丰，8 月份次丰，12 月后由于降雨量的减少，径流开始以地下水补给为主，稳定退水至翌年 3 月。径流在年内的分配较不均匀，丰水期（6~10 月）多年平均流量为 326m<sup>3</sup>/s，占年径流量的 72.7%，枯水期（1~3 月）多年平均流量为 49.6m<sup>3</sup>/s，占年径流量的 6.5%，最枯月（2 月）多年平均流量为 42.6m<sup>3</sup>/s，只占年水量的 1.7%。径流在年际间的变化极为显著，最丰水年平均流量为 417m<sup>3</sup>/s（1964 年），最枯水年平均流量为 59.1m<sup>3</sup>/s（1997 年），相差达 7 倍。

### 2.7.5 土壤

项目区内土壤资源丰富多样，可分为五大类，八个亚类，三十二个土属，八十一个土种，区内以黄棕壤为主。适宜农作物生长的主要有水稻土、新积土、紫红土和黄壤等四大科五十余个土种，适宜林业发展的土壤有冲积土、紫色土、黄壤和黄棕土壤等。从土壤质地上分：一般有沙土、沙砂壤土、粉砂壤土、粘壤土、壤粘土和粘土等。土层厚度一般在 3-6 级左右，即 15cm-70cm 之间，也有一些地方土层薄，仅在 15cm 以下。

项目区主要分布的土壤类型为黄壤。

### 2.7.6 植被

利州区区域内由于雨量充沛，气候温和，土壤资源丰富多样，适宜于多种植物生长，植被为亚热带常绿阔叶林植物带。根据调查了解，有多种乔木、灌木、藤本、草本植物生长。乔木类主要有柏木、马尾松、青冈等；灌木有黄荆、马桑等；草本类主要有黑麦草苜蓿、铁线草等。区内地表多为第四系覆盖，植被发育，以灌木、草本为主，杂木、松林次之，覆盖率约 60%。

### 2.7.7 其他

本项目建设区域不涉及饮水水源保护区，水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地，未在县级以上地方人民政府划定的崩塌、地下洞室、岩溶（洞）、滑坡危险区和泥石流易发区内，不属于水土流失严重、生态脆弱的地区，不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带，项目区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家规定的水土保持长期定位观察站，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〉的通知》（水保办[2013]188 号），项目所在地广元市利州区属于国家级水土流失重点预防区（嘉陵江

上游国家级水土流失重点预防区)，工程建设无法避让水土流失重点预防区，因此本方案将采用水土流失防治一级标准，最大限度减少水土流失。

## 3 项目水土保持评价

### 3.1 主体工程选址水土保持评价

本项目位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组，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划分成果》（办水保〔2013〕188号），项目属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，工程建设无法避让水土流失重点预防区，因此本方案将采用水土流失防治一级标准，最大限度减少水土流失。

项目建设地点位于广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组，建设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，适宜本工程建设。

项目区不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带。

项目区内没有全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家规定的水土保持长期定位观察站。

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、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

综上所述，本工程选址（线）满足《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）和规范性文件中的规定，不存在水土保持制约性因素。

### 3.2 建设方案与布局水土保持评价

#### 3.2.1 建设方案评价

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）关于对主体工程建设方案的约束性规定，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 主体工程建设方案的约束性规定

文件	限制性规定	本项目	结论
《生产建设项目水土保持技术标准》第 3.2.2 条建设	公路、铁路工程在高填深挖路段，应采用加大桥比例的方案。减少大填大挖；填高大于 20m，挖深大于 30m 的应进行桥隧替代方案论证；路堤、路堑在保证边坡稳定的基础上，应采用植物防护或工程与植物防护相结合的设计方案。	本项目不属于道路工程	符合规范要求
	城镇区的建设项目应提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设灌溉、排水和雨水利用设施。	本项目提高植被建设标准，注重景观效果，配套建设排水和雨水利用设施。	符合规范要求

方案应符合规定	山丘区输电工程塔基应采用不等高基础。经过林区的应采用加高杆塔跨越方式。		本项目未涉及该部分设施。	符合规范要求
	对无法避让水土流失重点预防区和重点治理区的生产建设类项目,建设方案应符合下列规定。	1、应优化方案,减少工程占地和土石方量:公路、铁路等项目填高大于8m宜采用桥梁方案;管道工程穿越宜采用隧道、定向钻顶管等方式;山丘区工业场地宜优先采耳阶梯式布置	项目利用原地貌高差,直接利用原地貌高程作为地面高程,减少了土石方的开挖	符合规范要求
		2、截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准应提一级	本项目排水工程已提高工程等级和防洪标准	符合规范要求
		3、宜布设雨洪集蓄、沉沙设施	本项目无需设置雨洪集蓄设施,本方案新增沉沙设施	符合规范要求
	4、提高植物措施标准,林草覆盖率应提高1个~2个百分点。	本方案已调高植物措施标准2个百分点	符合规范要求	

从表 3.2-1-可以看出,主体工程建设方案满足水土保持限制性规定,不存在水土保持方面的制约性因素,建设方案基本合理,符合水土保持要求。

### 3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积为 0.82hm<sup>2</sup>,均为永久占地,其中建构筑物工程占地 0.42hm<sup>2</sup>、道路广场工程占地 0.29hm<sup>2</sup>、景观绿化工程占地 0.11hm<sup>2</sup>。占地类型主要为工矿仓储用地。

本项目未占用高生产力的基本农田;施工过程中控制扰动范围,施工临时设施区布置于项目区永久占地范围内,不新增占地,减少项目建设造成的水土流失;综上所述,工程占地基本合理,符合水土保持要求。

本项目施工道路直接利用市政道路,不需新建。施工用水、用电均在临近市政供水管、电源接入,不新增占地。从水土保持角度分析,该区域施工不会影响周边道路交通,也不会对周边群众生产生活造成影响,在施工结束后场地全部硬化,不会对区域水土流失造成较大影响。

从水土保持角度分析,项目占地面积合理,不存在漏项,占地性质符合区域土地利用规划总体要求,符合水土保持要求,因此项目占地是合理可行的。

### 3.2.3 土石方平衡评价

工程土石方开挖总量 0.44 万 m<sup>3</sup> (其中表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>);土石方填筑总量 0.44 万 m<sup>3</sup> (其中绿化覆土 0.03 万 m<sup>3</sup>),无借方,无弃方。

(1)项目施工时,土石方主要来源于场地平整、基坑施工、管沟开挖回填、绿化覆土等,土石方施工遵循移挖作填的原则,通过对整个场地土石方进行充分调配,通过场地内的相互调运,能够实现土石方的就地平衡,综合利用。

(2) 工程施工过程中临时堆土场布置在场地内部, 施工遵循了“随挖、随运、随填”的原则, 避免了大量土石方的临时堆存, 增大了挖方的利用率, 场内土石方相互转运回填, 最终无余方, 开挖土石方全部综合利用, 满足水土保持要求。

### 3.2.4 取土场设置评价

本工程建设所需的砂石、水泥、石料等直接向市场购买, 项目建设不设置取土(石、料)场。

### 3.2.5 弃土(石、渣、灰、矸石、尾矿)场设置评价

工程土石方开挖总量 0.44 万  $m^3$  (其中表土剥离 0.03 万  $m^3$ ); 土石方填筑总量 0.44 万  $m^3$  (其中绿化覆土 0.03 万  $m^3$ ), 无借方, 无弃方。本项目不涉及弃土场。

### 3.2.6 施工方法与工艺评价

施工总体布置结合工程建设特点而设。施工期间布置的施工场地, 能够满足主体工程施工需求, 项目总体布局是合理的。本项目周边交通便利, 连接周边道路选用永久结合, 不需要修建临时施工便道, 减少了工程占地和土石方开挖。

在施工组织上, 工程施工的用水、用电充分利用当地的方便条件就近接引, 避免了施工设施的重复布设, 压缩了工程施工投资费用, 也减少了扰动破坏土地植被面积, 降低了本方案治理水土流失费用投入, 因此从水土保持角度分析, 认为本项目施工组织安排合理, 满足施工和水土保持要求。

工程建设中尽量做了到移挖作填, 施工过程中应随挖、随填、随运、随弃, 缩短了施工周期, 同时避免倒运或二次占压; 合理安排施工时间, 土石方工程尽量避开了雨季。

土石方施工主要是场平阶段施工, 采用机械施工, 施工机械以挖掘机配自卸汽车为主。土石方施工采用了国内较为成熟的施工工艺和施工机械。

### 3.2.7 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

#### 3.2.7.1 主体工程设计的水土保持工程界定原则

①主导功能原则: 以防治水土流失为目标的防护工程, 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; 当不能满足水土保持要求时, 可要求主体设计修改完善, 也可提出补充措施(纳入水土流失防治措施体系)。

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。

### 3.2.7.2 主体设计不纳入水土流失防治措施体系的措施分析与评价

#### (1) 路面硬化、彩钢板

根据调查资料，主体设计在项目区一周设置彩钢板拦挡，彩钢板拦挡主要为减小安全隐患的目的；主体工程设计人行道路及车行道硬化，路面硬化可以起到固土的作用，但根据水土保持相关规定：路面硬化、彩钢板均不应界定为水土保持工程。

### 3.2.7.3 主体设计纳入水土流失防治措施体系的措施分析与评价

#### 一、建构筑物工程区

##### 1、工程措施

##### (1) 表土剥离

根据现场回顾性调查，主体工程在建设前期对本区域  $0.11\text{hm}^2$  草地进行表土剥离，剥离厚度为  $0.10\text{m}$ ，剥离表土共计  $0.01$  万  $\text{m}^3$ 。

水土保持分析与评价：表土作为珍贵的资源，首先剥离表土使其得到再利用，其次表土剥离后避免后期挖取表土而造成水土流失，有利于水土保持，能起到较好的水土保持作用，因此应界定为水土保持工程。

##### (2) 排水沟

根据现场回顾性调查，主体工程在办公楼四周布设 M7.5 浆砌砖排水沟  $415\text{m}$ ，排水沟为矩形断面，底宽  $40\text{cm}$ ，深  $40\text{cm}$ ，边墙  $25\text{cm}$ ，场地内排水沟接入项目周边的市政雨水井。排水沟有效排导了地表径流，具有较好的水土保持功能，因此应界定为水土保持工程。

#### 二、道路硬化工程区

##### 1、工程措施

##### (1) 表土剥离

根据现场回顾性调查，主体工程在建设前期对本区域  $0.11\text{hm}^2$  草进行表土剥离，剥离厚度为  $0.10\text{m}$ ，剥离表土共计  $0.01$  万  $\text{m}^3$ 。

水土保持分析与评价：表土作为珍贵的资源，首先剥离表土使其得到再利用，其

次表土剥离后避免后期挖取表土而造成的水土流失，有利于水土保持，能起到较好的水土保持作用，因此应界定为水土保持工程。

## （2）雨水排水管网

根据主体设计及现场调查，场区内雨水经雨水口收集后，经项目区内布置的雨水管道汇入项目区市政雨水排水系统，布置 DN300 雨水管 570m。排水系统能够及时将雨水排出场地避免积水，具有较强的水土保持功能，应将其界定为水土保持工程，其投资纳入水土保持总投资。

## 三、景观绿化工程区

### 1、工程措施

#### （1）表土剥离

根据现场回顾性调查，主体工程在项目建设前期对本区域 0.11hm<sup>2</sup>草进行表土剥离，剥离厚度为 0.10m，剥离表土共计 0.01 万 m<sup>3</sup>。

#### （2）绿化覆土

本项目在进行景观绿化前，对场地进行绿化覆土，绿化覆土面积 0.11hm<sup>2</sup>，覆土厚度 0.3m，覆土量 0.03 万 m<sup>3</sup>，覆土来源于前期剥离表土。从水土保持角度分析认为，绿化覆土是保障植物措施正常生长的基本条件，能够保障植物排水保土作用的发挥，有利于减少水土流失，满足水保要求，因此将绿化覆土界定为水土保持措施。

#### （2）土地整治

为进一步提高植被生长环境，改善立地条件，本方案补充绿化前土地整治措施，整治面积 0.11hm<sup>2</sup>，土地整治包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，其方法和要求为先将地表土层翻松（30cm~50cm），再进行细平工作，随后再对土地进行施肥、翻地、耙碎等。土地整治能够保障植物排水保土作用的发挥，有利于减少水土流失，满足水保要求，因此将绿化覆土界定为水土保持措施。

### 2、植物措施

#### （1）景观绿化

根据现场调查及绿化设计资料，绿化主要包括建构筑物、道路及附属设备周边的绿化用地，主要采用乔、灌、草立体配套绿化，本项目总绿化面积 0.11hm<sup>2</sup>，绿化率 13.80%。本项目景观绿化工作，主要采用乔、灌、草立体配套绿化。乔灌草选择本区适宜栽植的树种，乔木选择桂花、广玉兰、银杏、朴树、樱花、腊梅等；灌木采用南天竹、小叶女贞、红叶石楠、六月雪、洒金珊瑚等；草地采取栽植花草进行美

化。从水土保持角度分析，本项目的景观绿化工程，在美化环境的同时发挥了植物排水保土作用，有利于水土保持工作的开展，具有较强的水土保持功能，应界定为水土保持措施。

### 3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按照《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中的界定原则及关于印发《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）中的界定规定，本工程主体设计中已有的水土保持措施包括表土剥离、场地内的排水沟，雨水管网，绿化区域的绿化覆土、土地整治、植物绿化。而路面硬化和彩钢板拦挡不界定为水土保持措施。

主体工程界定为水土保持工程的工程量详见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体工程界定为水土保持工程的工程量表

项目组成	措施类型	措施名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)	备注
建构筑物工程	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	19.27	0.21	已实施
		排水沟	m	415	235	9.75	已实施
道路广场工程	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	19.27	0.21	已实施
		雨水管	m	570	350	19.95	已实施
景观绿化工程	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	19.27	0.21	已实施
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	330	23.13	0.76	已实施
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.11	33088.01	0.36	已实施
	植物措施	乔灌木绿化	m <sup>2</sup>	1100	150	16.50	已实施
合计						47.95	

### 3.4 结论性意见

(1) 从水土保持角度看，主体工程设计存在制约性因素，但通过“提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，能效控制可能造成的水土流失”，能够达到水土保持要求，因此工程选址可行；

(2) 主体工程选址符合水土保持要求，工程总体布置合理，建筑材料外购，防治责任属于料场经营商，须在合同中明确防治责任；

(3) 主体工程设计中对平面布置和施工组织、施工工艺进行优化，尽量减少工程建设土石方，节约建设用地，有利于减少工程建设引起的水土流失，保护区域生态环境；

(4) 主体工程中设计的水土保持措施，从排水、硬化和绿化进行了考虑，这些措施均有良好的水土保持功效；

(5) 建议工程建设过程中严格按照主体工程设计的施工工艺，遵循施工组织设计，对主体工程设计和本方案新增水土保持措施保质保量完成，以保证水土保持设施

防护效果，积极控制项目建设和后期运行过程中的水土流失。

## 4 水土流失分析调查与预测

### 4.1 水土流失现状

#### (1) 项目区所在区域水土流失现状

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号),本工程涉及的利州区属于国家级水土流失重点预防区(嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区),根据区域水土流失遥感资料分析及水土流失现状调查,项目区水土流失类型主要为水力侵蚀,尤其以面蚀、片蚀、沟蚀等类型为主,面蚀主要发生在疏幼林中,片蚀主要发生在植被局部遭受破坏的山坡,沟蚀是在面蚀和片蚀的基础上产生的,主要发生在岩性松软的裸露山坡地带。

根据四川2024年度水土流失动态监测复核成果显示,利州区幅员面积为1535.25平方公里,区境内农业发达,坡耕地多,水土流失严重。根据四川2024年度水土流失动态监测复核成果显示,利州区水土流失面积513.15km<sup>2</sup>,其中轻度水土流失面积为353.08km<sup>2</sup>,占水土流失面积的68.81%,中度流失面46.3km<sup>2</sup>,占水土流失面积的9.02%,强烈侵蚀面积33.28km<sup>2</sup>,占流失面积的6.49%,极强烈侵蚀面积48.36km<sup>2</sup>,占流失面积的9.42%,剧烈侵蚀面积32.13km<sup>2</sup>,占流失面积的6.26%。

表 4.1-1 水土流失现状表

编号	侵蚀强度	利州区	
		面积 (km <sup>2</sup> )	占水土流失面积的%
1	轻度水力侵蚀	353.08	68.81
2	中度水力侵蚀	46.3	9.02
3	强烈水力侵蚀	33.28	6.49
4	极强烈水力侵蚀	48.36	9.42
5	剧烈水力侵蚀	32.13	6.26
	合计	513.15	100.00

#### (2) 项目区水土流失现状

根据土壤侵蚀分布图,经现场踏勘调查,项目区土地利用类型、面积、地形坡度和植被覆盖率等,并结合项目区地貌、土壤和气候特征,参照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL1902007),对有土体的微度流失区,背景值可直接取300t/km<sup>2</sup>·年。微度以上的流失区,背景值一般取标准中的区间平均值。

经计算,确定水土流失强度主要表现为轻度侵蚀,水土流失类型主要为面蚀和沟蚀,水土流失形式以水力侵蚀为主,项目占地区域的土壤侵蚀模数背景值为

1500t/km<sup>2</sup>.a，项目占地范围内年平均土壤侵蚀量约为 12.3t。

表 4.1-2 原始地貌水土流失因子调查表

项目组成	占地类型	面积(hm <sup>2</sup> )	坡度(°)	林草覆盖率(%)	侵蚀强度	平均侵蚀模数[t/(km <sup>2</sup> ·a)]	流失量(t)
建构筑物工程区	工矿仓储用地	0.42	0~5	30~45	轻度	1500	6.3
	小计	0.42	/	/	轻度	1500	6.3
道路广场工程区	工矿仓储用地	0.29	0~5	30~45	轻度	1500	4.35
	小计	0.29	/	/	轻度	1500	4.35
景观绿化工程区	工矿仓储用地	0.11	0~5	30~45	轻度	1500	1.65
	小计	0.11	/	/	轻度	1500	1.65
合计		0.82	/	/	轻度	1500	12.3

### 3、项目区所处的水土流失重点防治区

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划分成果》(办水保〔2013〕188号)，项目所在地广元市利州区属于嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区，项目区水土流失以水力侵蚀为主，按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目区容许土壤流失量为 500t/km<sup>2</sup>.a。

## 4.2 水土流失影响因素分析

### 4.2.1 水土流失成因

项目生产建设水土流失的主要原因有自然因素和人为因素两部分。自然因素是客观存在因子，主要是：降水集中分配、降雨强度大；地形破碎；岩性松散易风化；土层浅薄抗侵蚀力低。人为因素主要包括：工程建设对项目区开挖回填、对周边植被乱砍滥伐，植被覆盖率降低等。

#### 1、自然因素

##### (1) 降水相对集中，强度大

全区平均降雨量为 913mm，降水量集中于 6~9 月；由于降雨集中，且强度大，加剧了水土流失。

##### (2) 土壤

项目区土壤主要为黄壤土，局部土壤成土母质差、物理风化较为强烈，也容易产生水土流失。

##### (3) 地形地貌

根据现场调查，建设生产场地平均坡度约 5~8°，局部存在陡坎，地形坡度是产生水土流失的重要因素之一，坡度越陡，越容易产生水土流失。

##### (4) 自然植被

项目区施工前占地类型为其他土地、耕地、林地，但项目区内存在少部分裸露区域，为水土流失提供了条件。

#### (5) 地质

根据项目地勘报告，项目区部分地质表层主要为素填土，结构松散，欠固结，在雨水冲刷下极易产生水土流失。

#### 2、人为因素

本项目施工作业将对原地表造成扰动，将压埋或损坏原有植被、地貌，对原有水土保持设施造成损坏，改变原有水土保持功能，导致坡面径流速度加大，冲刷力增强。

项目建设导致部分原地表的植被和土壤结构破坏，使地表土壤的抗冲蚀能力降低，为水土流失加剧创造了条件。

施工期间，土石方运载车辆频繁出入建设场地，极易将泥土带入周边道路，造成水土流失。

在施工结束后，随着道路等场地硬化、植被绿化、排水设施等发挥水保功效，可使施工造成的水土流失得到控制。

### 4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

根据工程设计图纸、技术资料及《土地利用现状分类标准》（GB/T 21010-2017），结合实地调查，经统计，本项目总占地面积 0.82hm<sup>2</sup>，扰动地表面积为 0.82hm<sup>2</sup>，占地类型为工矿仓储用地。

本项目因工程建设，损毁植被面积为 0.33hm<sup>2</sup>。

### 4.2.3 废弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）量

工程土石方开挖总量 0.44 万 m<sup>3</sup>（其中表土剥离 0.03 万 m<sup>3</sup>）；土石方填筑总量 0.44 万 m<sup>3</sup>（其中绿化覆土 0.03 万 m<sup>3</sup>），无借方，无弃方。

## 4.3 土壤流失量调查

根据对项目区水土流失现状调查及项目建设对水土流失的相关性分析，如果不采取任何防护和治理措施，项目建设将加剧建设区水土流失。新增水土流失主要集中在项目建设期间；项目运行期无开挖等活动，不再增加新的水土流失，此时项目区的水土流失主要是建设期工程新增水土流失的延后和项目区原有水土流失的继续。

### 4.3.1 调查单元划分

本方案对已建工程区采取水土流失回顾调查，调查单元划分为 3 个调查单元：建

构筑物工程、道路广场工程区、景观绿化工程。施工期调查范围面积为 0.82hm<sup>2</sup>。

### 4.3.2 调查时段

根据现场踏勘及查阅施工资料，本项目一期工程已于 2014 年 10 月开工，2015 年 1 月完工；二期工程已于 2019 年 4 月开工，2020 年 3 月完工；三期工程已于 2024 年 11 月开工，2024 年 12 月完工；总工期为 18 个月。由于施工准备期较短，本项目将施工准备期和施工期合并为一个时段，水土流失分为施工期（含施工准备期）和自然恢复期两个时段。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定，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。

#### 1、施工期

本项目施工期共计 18 个月，调查时段按最不利因素考虑，结合项目施工工期，建构筑物工程、道路广场工程区、景观绿化工程水土流失时段均取 1.5 年。

#### 2、自然恢复期

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，植被得到逐步恢复，松散裸露面逐步趋于稳定，水土流失将逐步减小，但自然恢复期仍有一定量的水土流失，根据项目区有关资料，项目区属湿润区，该区自然恢复期大约需要 2 年时间，因此本项目各单元自然恢复期按 2 年计算，预测范围为植物措施面积，共计 0.11hm<sup>2</sup>。

水土流失调查与预测时段详见下表 4.4-1

表 4.4-1 水土流失调查与预测时段情况表

调查与预测单元		调查与预测时段及面积	
		调查面积 (hm <sup>2</sup> )	调查时段 (a)
调查单元/已建工程区	建构筑物工程	0.42	1.0
	道路广场工程区	0.29	1.0
	景观绿化工程	0.11	1.0
自然恢复期	景观绿化工程	0.11	2

### 4.3.3 土壤侵蚀模数

#### 4.3.3.1 扰动前土壤侵蚀模数

根据对项目区水土流失特点分析和区域现状调查，按照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中侵蚀等级划分，结合项目区地形地貌条件、土壤植被等影响水土流失的自然因素，确定项目区总体侵蚀强度属轻度侵蚀，流失类型以水力侵蚀为主，工程占地范围内平均水土流失背景值取 1500t/km<sup>2</sup>·a。

### 4.3.3.2 扰动后土壤侵蚀模数

本项目土壤侵蚀模数采用数学模型法确定取值。根据《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018），待建工程施工期间侵蚀单元的计算如下：

因开挖面上缘未达到分水岭且工程开挖面顶部无截、排水沟等坡面径流拦截措施，因此施工期将该区域按照工程开挖面上方有来水土壤流失量计算公式计算。

工程开挖面土壤流失量公式如下：

上方有来水： $MKy = FKyGKyLKySKy + 100 \cdot R \cdot GKw \cdot LKw \cdot SKw$

式中：

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

GKw——上方无来水工程开挖面土石质因子， $t \cdot hm^2 \cdot h / (hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

LKw——上方无来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

SKw——上方无来水工程开挖面坡度因子，无量纲；

FKy——上方有来水工程开挖面径流冲蚀力因子， $MJ/hm^2$ ；

GKy——上方有来水工程开挖面土质因子， $t \cdot hm^2 / (hm^2 \cdot MJ)$ ；

LKy——上方有来水工程开挖面坡长因子，无量纲；

SKy——上方有来水工程开挖面坡度因子，无量纲。

根据上式计算，工程开挖面上方有来水土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-3。

表 4.3-3 上方有来水工程开挖面土壤侵蚀模数计算表

序号	项目	因子	公式	分区		
				建构物工程	道路广场工程区	景观绿化工程
1	工程开挖面	Mkw	$Mkw = 100 \cdot RGkwLkwSkw$	2637..35	3254.42	3047.66
1.1	降雨侵蚀力因子	R	$\frac{1.655}{0.053pn}$	3489.96	3489.96	3489.96
	年降水量	pn		570	570	570
1.2	工程开挖面土石质因子	Gkw	$Gkw = 0.004e4.28SIL(1-CLA)/\rho$	0.01	0.01	0.01
	土体密度	$\rho$		1.58	1.58	1.58
	粉粒（0.002~0.05mm）含量	SIL		0.45	0.45	0.45
	粘粒（<0.002mm）含量	CLA		0.23	0.35	0.28
1.3	开挖面坡长因子	Lkw	$Lkw = (\lambda/5) - 0.57$	0.85	0.97	0.90
	坡长（m）	$\lambda$		3	5	4.5
1.4	开挖面坡度因子	Skw	$Skw = 0.8\sin\theta + 0.38$	1.06	1.15	1.09
	坡度（°）	$\theta$		30	45	45

### 3、自然恢复期土壤侵蚀模数

自然恢复期土壤侵蚀模数根据自然恢复期土壤侵蚀模数计算，侵蚀模数按恢复 2 年后逐渐降低至背景值综合考虑取值，本项目绿化工程自然恢复期土壤侵蚀模数按照

植被破坏型一般扰动地表进行计算。

植被破坏型一般扰动地表土壤流失量测算公式如下：

$$M_{yd} = 100RKL_y S_y BET$$

式中： $M_{yd}$ ——地表翻扰型一般扰动地表计算单元土壤流失量， $t/km^2 \cdot a$ ；

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

$K_{yd}$ ——地表翻扰后土壤可侵蚀因子， $t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$ ；

$L_y$ ——坡长因子，无量纲；

$S_y$ ——坡度因子，无量纲；

$B$ ——植被覆盖因子，无量纲；

$E$ ——工程措施因子，无量纲；

$T$ ——耕作措施因子，无量纲。

根据上式计算，植被破坏型一般扰动地表土壤侵蚀模数计算详见表 4.3-6。

表 4.3-4 本工程自然恢复期土壤侵蚀模数取值

序号	项目	因子	单位	公式/说明	景观绿化工程
1	植被破坏型土壤流失量	$M_{yd}$	$t/km^2 \cdot a$	$M_{yz}=100RKL_y S_y BET$	973.77
2	降雨侵蚀力因子	$R$	$MJ \cdot mm/(hm^2 \cdot h)$	参照 SL773-2018“附录 C”	3489.96
3	土壤可蚀性因子	$K$	$t \cdot hm^2 \cdot h/(hm^2 \cdot MJ \cdot mm)$	参照 SL773-2018“附录 C”	0.007
4	坡长因子	$L_y$		$L_y = (\lambda/20)^m$	1.32
4.1	水平投影长度	$\lambda$	m	$\lambda = \lambda_x \cos\theta$	49.93
4.2	斜坡长度	$\lambda_x$	m		50
4.3	坡度	$\theta$	(°)		3
4.4	坡长指数	$m$			0.3
5	坡度因子	$S_y$		$S_y = -1.5 + 17/[1 + e^{(2.3-6.1\sin\theta)}]$	0.98
5.1	自然对数的底	$e$		取 2.72	2.72
6	植被覆盖因子	$B$		参照 SL773-2018“6.2.6 节”	0.242
7	工程措施因子	$E$		参照 SL773-2018“6.2.7 节”	1
8	耕作措施因子	$T$		参照 SL773-2018“6.2.8 节”	1

#### 4.4.4 调查与预测结果

根据调查与预测时段、土壤侵蚀模数、水土流失面积等，对施工期、自然恢复期水土流失量分别进行定量计算，当调查与预测单元土壤侵蚀强度恢复到原地貌土壤侵蚀模数以下时，不再计算。本项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失调查与

预测采用《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）推荐的经验公式进行计算预测，水土流失量计算公式如下：

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

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

$$\Delta M_{ik} = \frac{(M_{ik} - M_{i0}) + |M_{ik} - M_{i0}|}{2} \quad (3)$$

式中：W——扰动地表土壤流失量，t；

$\Delta W$ ——扰动地表新增土壤流失量，t；

i——调查与预测单元，1，2，3，……，n；

k——调查与预测时段，1，2，3，指施工准备期、施工期和自然恢复期；

$F_i$ ——第 i 个调查与预测单元的水土流失面积， $\text{km}^2$ ；

$M_{ik}$ ——扰动后不同单元不同时段土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$\Delta M_{ik}$ ——不同单元各时段新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，只计正值，负值按 0 计；

$M_{i0}$ ——不同调查与预测单元土壤侵蚀模数背景值， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ；

$T_i$ ——调查与预测时段（扰动时段），a。

项目区调查与预测土壤流失量见表 4.4-5。

表 4.4-5 项目区土壤流失量计算表

调查、预测单元	调查/预测时段	土壤侵蚀背景值 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	扰动后侵蚀模数 ( $\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$ )	侵蚀面积 ( $\text{hm}^2$ )	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	调查/预测流失量(t)	新增流失量 (t)
建构筑物工程	施工期	1500	2637.35	0.42	1.5	9.45	16.62	7.17
道路广场工程区		1500	3254.42	0.29	1.5	6.53	14.16	7.63
景观绿化工程		1500	3047.66	0.11	1.5	2.48	5.03	2.55
景观绿化工程	自然恢复期	500	973.77	0.11	2	1.10	2.14	1.04
合计						19.55	37.94	18.39

表 4.4-6 工程水土流失结果汇总表

项目单位		背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增水土流失量/新增水土流失总量 (%)
本工程	施工期	18.45	35.80	17.35	94.33%
	自然恢复期	1.10	2.14	1.04	5.67%
合计		19.55	37.94	18.39	100%

从项目区土壤流失量计算表中可以看出，本项目因工程施工建设可能产生的土壤流失总量为 37.94t，其中背景水土流失量 19.55t，新增土壤流失量 18.39t，从预测结果汇总分析表中可以看出，本工程产生水土流失的重点区域为道路广场工程区，其新增土壤流失量占总新增土壤流失总量的 41.49%。项目的水土流失最重要时段是施工期，其新增土壤流失量占总新增土壤流失总量的 94.33%。

根据现场踏勘及查阅施工资料，本项目建设虽造成了水土流失，但截止目前，项目建设过程中基本不存在重大的水土流失危害，通过后期水土保持措施的不断实施并逐步发挥效益，本项目基本不存在重大的水土流失隐患。

## 5 水土保持措施

### 5.1 防治区划分

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、地貌特征等等水土流失影响因素进行分区。根据现场调查，该项目水土流失防治分区划分为建构筑物工程区、道路广场工程区和景观绿化工程区3个防治分区。

本项目水土流失防治责任范围及防治分区见表 5.1-1。

表 5.1-1 水土流失防治分区表

防治分区	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )		
	永久占地	临时占地	小计
建构筑物工程区	0.42	0	0.42
道路广场工程区	0.29	0	0.29
景观绿化工程区	0.11	0	0.11
合计	0.82	0	0.82

### 5.2 措施总体布局

水土保持措施总体布局是在对主体工程已采取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并结合工程建设实际情况进行布置的。本工程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，以防治工程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、土地整治与植物措施相结合，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，又能保证工程建设和运行安全。水土保持防治措施总体布局见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土保持防治措施总体布局

分区	水土保持措施	措施类型	备注	实施情况
建构筑物工程区	工程措施	表土剥离	主体已有	已实施
		排水沟	主体已有	已实施
道路广场工程区	工程措施	表土剥离	主体已有	已实施
		排水管网	主体已有	已实施
景观绿化工程	工程措施	表土剥离	主体已有	已实施
		绿化覆土	主体已有	已实施
		土地整治	主体已有	已实施
	植物措施	景观绿化	主体已有	已实施

## 5.3 分区措施布设

### 5.3.1 工程等级及设计标准

#### (1) 工程措施设计标准

##### ①雨水管

本项目雨水管设计标准为 10 年一遇 1 小时。

##### ②表土剥离

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018), 可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法, 表土层厚度, 综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量。根据施工经验及施工机械、人工剥离表土的要求, 本项目表土可剥离区域主要为草地。根据现场调查, 剥离厚度为 10cm。

##### ③土地整治、表土回覆

土地整治执行《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)中关于“土地整治措施”的定义。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 0.1m, 林地 0.2m-0.4m, 耕地 0.2m~0.5m。本项目表土回覆厚度约为 0.3m。

#### (2) 植物措施设计标准及等级

本项目采用植被建设级别为 1 级植被建设标准。根据景观、游憩、环境保护和生态防护等多功能的要求, 执行工程所在地区的园林绿化工程标准。

### 5.3.2 建构筑物工程区

建构筑物工程区占地面积 0.42hm<sup>2</sup>, 施工期间布设了表土剥离、排水沟等措施, 能满足该防治分区的水土保持措施, 故本方案不在新增措施。

#### 1、工程措施

##### (1) 表土剥离 (主体已有)

项目建设前期对本区域 0.11hm<sup>2</sup>草地进行表土剥离, 剥离厚度为 0.10m, 剥离表土共计 110m<sup>3</sup>。

##### (2) 排水沟 (主体已有)

主体工程在厂房四周布设 M7.5 浆砌砖排水沟 415m, 排水沟为矩形断面, 底宽 40cm, 深 40cm, 边墙 25cm, 场地内排水沟接入项目周边的市政雨水井。

### 5.3.3 道路广场工程区

道路广场工程区占地面积 0.29hm<sup>2</sup>, 施工期间布设表土剥离、雨水管、沉砂池等

措施；能满足该防治分区的水土保持措施，故本方案不在新增措施。

#### 1、工程措施

##### (1) 表土剥离（主体已有）

项目建设前期对本区域 0.11hm<sup>2</sup>草地进行表土剥离，剥离厚度为 0.10m，剥离表土共计 110m<sup>3</sup>

##### (2) 雨水管网（主体已有）

根据项目排水进行专项设计，采取地下埋设管道、雨污分流的方式进行综合排水。雨水经雨水井收集后汇集至管网有组织排至场地外市政雨水排水系统。经统计，项目区共布置 DN300 雨水管 570m。

### 5.3.4 景观绿化工程区

主体工程对绿化工程区设计了绿化覆土、土地整治、景观绿化措施。能满足该防治分区的水土保持措施，故本方案不在新增措施。

#### 1、工程措施

##### (1) 表土剥离（主体已有）

项目建设前期对本区域 0.11hm<sup>2</sup>草地进行表土剥离，剥离厚度为 0.10m，剥离表土共计 110m<sup>3</sup>。

##### (2) 绿化覆土（主体已有）

主体工程对本防治区设计了景观绿化措施。为提高植物树草种成活率，促进植被生长，达到更好的绿化效益；本工程植物措施实施前先进行绿化覆土，本区覆土厚度约 30cm，共覆表土 330m<sup>3</sup>。

##### (3) 土地整治（主体已有）

为进一步提高植被生长环境，改善立地条件，本方案补充绿化前土地整治措施，整治面积 0.11hm<sup>2</sup>，土地整治包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，其方法和要求为先将地表土层翻松（30cm~50cm），再进行细平工作，随后再对土地进行施肥、翻地、耙碎等。

#### 2、植物措施（主体已有）

根据现场调查及绿化设计资料，绿化主要包括建构筑物、道路及附属设备周边的绿化用地，主要采用乔、灌、草立体配套绿化，本项目总绿化面积 0.11hm<sup>2</sup>，绿化率 13.80%。本项目景观绿化工作，主要采用乔、灌、草立体配套绿化。乔灌草选择本区适宜栽植的树种，乔木选择桂花、广玉兰、银杏、朴树、樱花、腊梅等；灌木采

## 5 水土保持措施

用南天竹、小叶女贞、红叶石楠、六月雪、洒金珊瑚等；草地采取栽植花草进行美化。

### 5.3.5 水土保持措施汇总

本项目已实施的水土保持及工程量如下表所示。

5.3-1 水土保持防治措施体系表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量	备注
建构筑物工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	主体已有
		排水沟	m	415	主体已有
道路广场工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	主体已有
		雨水管	m	570	主体已有
景观绿化工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	主体已有
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	330	主体已有
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.11	主体已有
	植物措施	乔灌草绿化	hm <sup>2</sup>	0.11	主体已有

## 5.4 水土保持措施施工进度

本项目一期工程已于2014年10月开工，2015年1月完工；二期工程已于2019年4月开工，2020年3月完工；三期工程已于2024年11月开工，2024年12月完工；总工期为18个月。水土保持措施施工进度详见下表5.4-1所示。

表 5.4-1 已实施的水土保持措施施工进度表

防治分区	措施类型	2024年10月~2015年1月; 2019年4月~2020年3月; 2024年11月~2024年12月											
		月											
主体工程		—————											
建构筑物工程区	表土剥离	———											
	排水沟	—————											
道路广场工程区	表土剥离	———											
	雨水管网	—————											
景观绿化工程区	表土剥离	———											
	绿化覆土	—————											
	土地整治	—————											
	乔灌草绿化	—————											

## 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〔2019〕160号)文件规定：水土保持方案报告表实行承诺制管理，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书。因此，本水土保持方案报告表不再要求开展水土保持监测。

## 7 水土保持投资概算及效益分析

### 7.1 投资概算

#### 7.1.1 编制原则与依据

##### 7.1.1.1 编制原则

(1) 投资概算编制的项目划分、费用构成、表格形式等依据水土保持工程概(估)算编制规定编写。

(2) 价格水平年、人工单价、主要材料价格、次要材料、植物苗木、草、种子等材料概算单价、施工用水、用电等原价与主体工程保持一致,采用当地地方标准及现行市场价格。用水、用电等概算单价、施工机械台时费及相关的费率等按水土保持工程概(估)算编制规定计算。

(3) 概算定额、取费项目及费率与主体工程一致,主体工程定额中没有的工程项目,采用水土保持或相关行业的定额、取费项目及费率。

##### 7.1.1.2 编制依据

(1) 《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额(水总〔2024〕323号);

(2) 四川省财政厅、四川省发展和改革委员会、四川省水利厅、中国人民银行成都分行关于印发<四川省水土保持补偿征收使用管理实施办法>的通知(川财综〔2014〕6号);

(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收费标准的通知》(川发改价格〔2017〕347号);

(4) 《国务院关于第一批清理规范89项国务院部门行政审批中介机构服务事项的决定》(国发〔2015〕58号);

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

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

## 7.1.2 编制说明与概算成果

### 7.1.2.1 编制说明

#### 1、概算组成

投资概算由工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用、预备费、水土保持补偿费构成。

#### 2、基础单价

(1) 人工概算单价：人工单价根据《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号），按一般地区执行，采用6.38元/工时计算。

(2) 材料概算价格：主要材料价格采用主体工程价格，参考四川省材料价格信息上报及发布系统公布的2024年11月工程造价信息，本方案建筑材料概算单价采用主体工程单价，植物措施单价采用当地苗圃价格。根据《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号），同时结合项目建设情况，主要材料采购及保管费费率取2.3%，苗木、草、种子采购及保管费费率取1.1%。

(3) 施工机械台时费：与主体工程一致，不足部分参照《水利工程施工机械台时费定额》。

#### 3、工程措施、植物措施、临时措施单价编制

本工程工程措施单价、植物措施、临时措施单价由直接费、间接费、企业利润、税金、扩大系数组成。

##### (1) 直接费

直接费由基本直接费、其他直接费组成。

##### 1) 基本直接费

包括人工费、材料费和施工机械使用费。

人工费=定额劳动量（工时）×人工预算单价（元/工时）。

材料费=定额材料用量×材料概算单价。

机械使用费=定额机械使用量（台时）×施工机械台时费（元/台时）。

##### 2) 其他直接费

其他直接费=基本直接费×其他直接费率。

##### (2) 间接费

由直接工程费×间接费率计算。

##### (3) 企业利润

按（直接工程费+间接费）×企业利润率计算。

#### （4）税金

按（直接费+间接费+利润+材料补差）×综合税率计算。

#### （5）扩大

按（直接工程费+间接费+企业利润+税金）×扩大系数计算。

#### （6）措施单价

工程单价=直接工程费+间接费+企业利润+税金。

其各项费率见表 7.1-1:

表 7.1-1 水保定额措施单价费率取费表

序号	费率名称	土方工程	石方工程	混凝土工程	钢筋制安工程	基础处理工程	其他工程	植物措施
1	其他直接费率	2	2	2	2	2	0.5	1
2	间接费率	5	8	7	5	10	7	6
3	企业利润	7	7	7	7	7	7	7
4	税率	9	9	9	9	9	9	9
5	扩大系数	10	10	10	10	10	10	10

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

### 4、投资概算编制

#### （1）工程措施费

按工程量乘以工程单价进行编制。

#### （2）植物措施费

由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的概算价格乘以数量进行计算。栽（种）植费按树、草种设计量乘以相应种植工程单价进行计算。

#### （3）监测措施费

监测措施费包含水土保持监测、弃渣场稳定监测、建设期观测费。

1) 水土保持监测：土建设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制；安装费按设备费的百分率计算。

2) 弃渣场稳定监测：根据弃渣场稳定监测需要，按照弃渣场稳定监测方案有关监测内容、设施设备等进行编制。

3) 建设期观测费包括系统运行材料费、维护检修费和常规观测费，可在具体监测范围、监测内容、监测方法及监测时段的基础上分项计算，或按主体工程土建投资

合计为基数进行计算。

#### (4) 施工临时工程费

由临时防护工程费和其他临时工程费组成，临时防护工程费按方案设计的工程量乘以工程单价计算，其他临时工程费按第一部分工程措施和第二部分植物措施投资的1.0%~2.0%编制，本工程取2.0%。

#### (5) 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持设施验收收费等，各项费用按照国家和水土保持相关规定计列。

##### 1) 建设管理费

建设管理费指建设单位在工程项目的立项、筹建、建设、竣工验收、总结等工作中所发生的管理费用。主要包括建设管理人员费、办公费、差旅交通费、会议费、宣传费，以及审查论证、技术推广、人员培训、检查评估、竣工验收等费用。

##### (1) 项目经常费

按工程措施、植物措施、监测措施和临时措施费用之和的2%计列。

##### (2) 技术咨询费（水土保持设施验收技术报告编制费）

参照《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号对项目竣工验收技术评估费规定，并结合本项目实际情况计列。本方案按工程实际计取2万元。

##### 2) 科研勘测设计费

包括工程科学研究试验费、工程勘测设计费。

工程科学研究试验费指为保障水土保持工程质量，解决工程建设技术问题，而进行必要的科学研究试验所需的费用。遇大型、特殊工程，经论证确需开展有关科学研究试验的可列此项费用，一般按一至四部分投资合计的0.2%~0.5%计列，也可根据工程实际需求经方案论证后计列。本项目不列此项费用。

工程勘测设计费指工程从项目建议书(或可行性研究)阶段开始至以后各设计阶段发生的勘测费、设计费，以及水土保持方案编制费用。初步设计、招标设计及施工图设计阶段的工程勘测费、设计费参照《国家计委、建设部关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》(计价格〔2002〕10号)计算。水土保持方案编制费可按市场调节价计列或根据实际计算。本方案按工程实际计取2万元。

##### 3) 水土保持监理费

参照《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号对项目建设监理费取费规定，并结合本项目实际情况计列。本项目监理采用主体工程监理，本方案按工程实际计取0万元。

## 5、预备费

### 1)基本预备费

基本预备费主要为解决在工程建设中，由于政策调整、设计变更和有关技术标准调整而增加的投资，以及工程遭受一般自然灾害所造成的损失和为预防自然灾害所采取的措施费用。按工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程费、独立费用之和的3%~5%计算，本项目已完工，基本预备费不计列。

### 2)价差预备费

根据《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323号），生产建设项目水土保持工程不单独计列价差预备费。

## 6、水土保持补偿费

根据《四川省发展和改革委员会、四川省财政厅〈关于制定水土保持补偿费收费标准〉的通知》（川发改价格〔2017〕347号）的相关规定，本项目水土保持补偿费按1.30元/平方米计列，本项目占地面积0.82hm<sup>2</sup>，需缴纳水土保持补偿费1.07万元（10693.53元）。

### 7.1.2.2 概算成果

本方案投资概算分为工程措施、植物措施、临时措施、独立费用、基本预备费、水土保持补偿费、水土保持静态总投资、水土保持方案总投资等部分。

本工程水土保持工程总投资为53.03万元，其中工程投资费用31.45万元，植物措施费用16.50万元，监测措施费用0万元，临时工程费0万元，独立费用4.01万元，预备费0万元，水土保持补偿费1.07万元。

水土保持总投资概算见表7.1-2，水土保持工程措施投资概算表详见表7.1-3，水土保持植物措施投资概算表详见表7.1-4，独立费用概算详见表7.1-5，水土保持补偿费计算表详见表7.1-6，水土保持工程单价汇总表详见表7.1-7。

表 7.1-2 水土保持投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计（万元）
第一部分:工程措施		31.45			31.45
1	建构筑物工程区	9.96			9.96

2	道路广场工程区	20.16			20.16
3	景观绿化工程	1.33			1.33
第二部分:植物措施			16.5		16.50
1	景观绿化工程		16.5		16.50
第三部分:监测措施		0			0.00
第四部分:临时措施		0			0.00
第五部分:独立费用				4.01	4.01
一	建设管理费			2.01	2.01
二	科研勘测设计费			2	2
三	水土保持监理费			0	0.00
Σ	一至五部分合计	31.45	16.5	4.01	51.96
	基本预备费(5%)				0
	水土保持补偿费				1.07
Σ	水保总投资				53.03

表 7.1-3 水土保持工程措施投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
一	建构筑物工程区				9.96
	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	19.27	0.21
	排水沟	m	415	235	9.75
二	道路广场工程区				20.16
	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	19.27	0.21
	雨水管网	m	570	350	19.95
三	景观绿化工程				1.33
	表土剥离	m <sup>3</sup>	110	19.27	0.21
	表土回覆	m <sup>3</sup>	330	23.13	0.76
	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.11	33088.01	0.36
	合计				31.45

表 7.1-4 水土保持植物措施投资概算表

编号	工程或费用名称	单位	工程量	单价(元)	投资(万元)
一	景观绿化工程区				16.5
	乔灌木绿化	m <sup>2</sup>	1100	150	16.5

表 7.1-5 独立费用概算表

名称及规格		编制依据及计算公式		合计(万元)
独立费用				4.01
建设管理费	项目经常费	按水保新增工程措施、监测措施、植物措施、临时措施费用之和 2% 计。		0.01
	技术咨询费(水土保持设施验收技术报告编制费)	参照《水利工程设计概(估)算编制规定》及水利工程系列定额(水总〔2024〕323号)。		2

水土保持监理费	执行国家发展改革委、建设部〔2007〕发改价格 670 号文发布的《建设工程监理与相关服务收费管理规定》，按基价规定计算。	0
科研勘测设计费	参照《水利工程设计概（估）算编制规定》及水利工程系列定额（水总〔2024〕323 号）。	2

表 7.1-6 水土保持补偿费计算表

项目	征占地面积 (m <sup>2</sup> )	补偿标准	合计(元)	合计(万元)
医药物流配送项目	8225.79	1.30 元/m <sup>2</sup>	10693.53	1.07

表 7.1-7 分年度投资表 单位：万元

项目/年度	合计	建筑工期(年)					
		2014	2015	2019	2020	2024	2026
第一部分:工程措施	31.45	0.63	15	5	5	5.82	0
第二部分:植物措施	16.50	0	6.5		5	5	0
第三部分:监测措施	0	0	0	0	0	0	0
第四部分:临时措施	0	0	0	0	0	0	0
第五部分:独立费用	4.01	0	0	0	0	0	4.01
基本预备费(5%)	0	0	0	0	0	0	0
水土保持补偿费	1.07	0	0	0	0	0	1.07
水保总投资	53.03	0.63	21.5	5	10	10.82	5.08

## 7.2 效益分析

本项目施工扰动地表面积 0.82hm<sup>2</sup>，经过水土保持措施治理后，计算水土流失防治目标六项指标：

### 1、水土流失治理度

水土流失治理度=(水土流失治理面积/建设区水土流失总面积)×100%

### 2、土壤流失控制比

土壤流失控制比 = 项目区容许土壤流失量/方案实施后土壤侵蚀强度

项目区容许土壤流失量 500t/km<sup>2</sup>·a。

### 3、渣土防护率

渣土防护率=(实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量/永久弃渣和临时堆土总量)×100%

### 4、表土保护率

表土保护率=(保护表土数量/可剥离表土总量)×100%

## 5、林草植被恢复率

林草植被恢复系数=(林草植被面积/可恢复林草植被面积)×100%

## 6、林草覆盖率

林草覆盖率=(林草植被面积/项目建设区总面积)×100%

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),项目所在地广元市利州区属于国家级水土流失重点预防(嘉陵江上游国家级水土流失重点预防区),结合《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)第4.0.1条规定,“项目位于各级人民政府和相关机构确定的水土流失重点预防区和治理区的,应执行一级标准”,从而确定本项目水土流失防治指标值执行建设类项目一级标准。

根据《水利部办公厅关于印发<全国水土保持区划(试行)>的通知》(办水保[2012]512号),项目所在地广元市利州区属于西南紫色土区,根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018)表4.0.2-6确定项目区水土流失防治指标值。

本项目水土流失防治指标修正见表7.2-1。

表 7.2-1 水土流失防治指标修正表

防治目标	一级标准		采用标准	
	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	—	1.0
渣土防护率(%)	90	92	91	93
表土保护率(%)	92	92	92	92
林草植被恢复率(%)	—	97	—	97
林草覆盖率(%)	—	23	—	13

水土流失防治指标统计计算结果见表7.2-2。

表 7.2-2 水土流失防治指标计算表

防治指标	目标值	计算依据	单位	数量	计算结果	达标情况
水土流失治理度	97%	水土流失治理面积	hm <sup>2</sup>	0.82	100%	达标
		水土流失面积	hm <sup>2</sup>	0.82		
土壤流失控制比	1.0	项目区容许值	t/km <sup>2</sup> ·a	500	1.0	达标
		方案目标值	t/km <sup>2</sup> ·a	500		
渣土防护率	92%	实际拦土石方量	万 m <sup>3</sup>	0.03	100%	达标
		总土石方量	万 m <sup>3</sup>	0.03		
表土保护率	92%	保护表土数量	万 m <sup>3</sup>	0.03	100%	达标
		可剥离表土总量	万 m <sup>3</sup>	0.03		

## 7 水土保持投资及效益分析

林草植被恢复率	97%	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	0.11	100%	达标
		可绿化面积	hm <sup>2</sup>	0.11		
林草覆盖率	13%	林草总面积	hm <sup>2</sup>	0.11	13.80%	达标
		项目建设区面积	hm <sup>2</sup>	0.82		

由上述各项计算可以看出，通过水土保持措施治理后，本项目除林草覆盖率之外，水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土防护率、表土保护率、林草植被恢复率均能够达到西南紫色土区水土流失防治指标一级标准。在一定意义上，项目建设合理可行。

## 8 水土保持管理

### 8.1 组织管理

#### 8.1.1 组织机构

本项目的水土保持方案由建设单位组织实施。项目建设时为保证水土保持措施顺利实施，建设单位按照《中华人民共和国水土保持法》等法律法规的要求，成立了由总经理负责的水土保持领导小组，负责水土保持管理工作，即负责组织、协调和监督水土保持方案的实施。按照《工程建设管理办法》中环境保护与水土保持篇章的要求，制定了水土保持工作的规章制度。同时将水土保持工作纳入主体工程建设管理中，将其作为项目管理的重要内容之一，实现制度化和常态化。严格实行工程招标制，建立监理制度，委托第三方机构开展水土保持监测、监理工作，对水土保持工程施工进行科学指导，发现并解决问题。

项目建设过程中，实行建设单位负责、监理单位控制、监测单位监督、参建单位保证与政府监督相结合的水土保持质量管理体系，并设置专职人员负责水土保持日常监督与管理工作，做到层层抓管理，层层抓落实，管理出效益。积极配合各级水行政主管部门的监督检查，把项目建设的水土保持工作落到实处，做到水土保持方案实施的全过程管理的规范化和标准化。

机构的主要职责为：

1、认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的水土保持方针，确保水保工程安全，充分发挥水保工程效益。

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

3、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。

4、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 方案实施管理

在日常管理工作中，建设单位主要应采取以下管理措施：

1、认真贯彻、执行“预防为主、保护优先、因地制宜、安全可靠、技术可行、经济合理”的水土保持工作方针；

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，按年度向水行政主管部门报告建设信息和水土保持工作情况；

3、工程施工期间，与设计、施工、监理单位保持畅通联系，协调好水土保持方案与主体工程的关系，确保水土保持设施的正常建设，并按时竣工，最大限度减少人为造成的水土流失和生态环境的破坏；

4、经常深入工程现场进行检查，掌握工程施工和运行期间的水土流失状况及其防治措施落实情况；

5、注意积累并整理水土保持资料，特别是质量评定的原始资料和临时防护措施的影响资料，为工程水土保持设施专项验收提供基础技术资料，建立水土保持管理档案。

6、水土保持工程建成后，为保证工程安全和正常运行，充分发挥工程效益，建设单位必须对永久征地范围内的水土保持设施进行维护和管理。

## 8.2 后续设计

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）中相关规定，经审批的项目，如性质、规模、建设地点、水土保持措施等发生重大变化时，建设单位应及时修改水土保持方案，并按照规定程序重新报批水土保持方案，对重要措施变更时原行政审批机关备案。

## 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）文件规定：水土保持方案报告表实行承诺制管理，实行承诺制或备案制管理的项目，只需要提交水土保持设施验收鉴定书。因此，本水土保持方案报告表不再要求开展水土保持监测。

## 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），凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范

开展水土保持工程施工监理。

#### (1) 监理单位及要求

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）中规定“凡主体工程开展监理工作的项目，应当按照水土保持监理标准和规范开展水土保持工程施工监理。其中，征占地面积在20hm<sup>2</sup>以上或者挖填土石方总量在20万m<sup>3</sup>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200hm<sup>2</sup>以上或者挖填土石方总量在200万m<sup>3</sup>以上的项目，应当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。《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号）中规定“生产建设项目的水土保持监理，应当按照水利工程建设监理的规定和水土保持监理规范执行”。

本项目占地面积小于20hm<sup>2</sup>，且挖填土石方总量小于20万m<sup>3</sup>，本次可委托主体工程监理单位对水土保持措施按照水土保持监理规范进行监理。工程建设完工后，监理单位应提供水土保持工程监理报告。本项目水土保持监理工作由主体工程监理进行。

#### (2) 监理任务

对施工单位的水土保持季报、年报进行审查，提出审查、修改意见。依据有关法律法规及工程承包合同，协助处理各种水土保持纠纷。

编制水土保持监理报告（季报、年报）作为水土保持设施验收的基础；工作报告主要对水土保持监理工作进行总结，提出存在的重大水土保持问题和解决问题的方法，以及水土保持监理工作计划安排和工作重点；定期归档监理成果。

## 8.5 水土保持施工

施工期间，水土保持措施施工由主体工程施工单位一并实施，施工期间做到了以下要求：

1、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）要求，要严格控制施工扰动范围，禁止随意占压破坏地表植被。施工单位在建设场地周边修建由彩钢板拦挡，严格控制了施工扰动范围。

2、施工单位严格按照设计图纸和技术规范要求施工，并满足施工进度的要求。

3、设立保护地表及植被的警示牌，施工过程中保护了表土资源。

4、施工中采取了各种有效措施防止在其占用的土地上发生不必要的水土流失，尽量避免其对占用地范围外土地的侵占及植被资源的损坏。

5、时常对防洪排水措施进行经常性检查维护，保证其防洪效果和通畅。

6、施工单位制定了详细的水土保持方案实施进度计划，加强对工程建设的监督管理，成立了专业的技术监督队伍，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对生产建设活动造成的水土流失进行治理，确保水土保持工程质量。

## 8.6 水土保持设施验收

根据《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），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前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。

对于编制水土保持方案报告表的生产建设项目，不需要编制水土保持设施验收报告。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。

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。

编制水土保持方案报告表的生产建设项目水土保持设施验收材料包括水土保持设施验收鉴定书。

建设单位应在水土保持验收通过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。

对报备材料完整、符合格式要求的，水行政主管部门或者其水土保持机构应当在5个工作日内出具水土保持设施验收报备回执，并定期在门户网站公告。对报备材料不完整或者不符合格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知建设单位需要补正的全部内容。

水土保持设施验收合格并交付使用后，建设单位应当加强水土保持设施的管理和维护，确保水土保持设施安全、有效运行。应定期或不定期地对已验收的水土保持工程进行检查观测，随时掌握其运行状态，进行日常管护维修，消除隐患，维护工程安全、有效运行。本项目绿化工程实施完成后，应注意加强后期抚育工作，确保各种植

物的成活率，尽早发挥植物措施的水土保持效益。

# 委 托 书

四川利杰工程设计有限公司：

兹委托你公司承担 医药物流配送项目 水土保持方案编制，工程地点位于 广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组。

请贵单位按相关的编制程序，做好本报告的编制工作，及时报审。

委托单位：四川泰帮药业有限公司

2026 年 1 月 14 日

# 广元市发展和改革委员会

---

## 企业投资项目备案通知书

备案号：川投资备[51080013102801]0092号

四川泰帮药业有限公司：

你单位申请备案的医药仓储配送(项目)经审核，符合《四川省企业投资项目备案暂行办法》的有关要求，准予备案。请相关部门据此依法独立进行审查和办理相关手续。

项目名称：医药仓储配送项目。

产业政策：允许。

建设地点：广元经济技术开发区医药园区盘龙镇仕农村五组。

建设内容：新建医药仓储物流、医疗设备维修及配送中心等厂房共计9500平方米。

计划用地：13亩。

总投资：5970万元。

1. 国内贷款 0 万元
  2. 自筹资金 5970 万元
-

(此页无正文)



注：

- 1、项目单位依据本通知书依法办理环境保护、城市规划、土地使用、资源利用、安全生产、融资、设备进口和减免税确认、招标投标、施工许可等手续。
- 2、本通知书有效期为一年，有效期届满后自动失效，不得再作为办理有关手续的依据。
- 3、本通知书有效期内，若出现重要变化（含项目投资主体、建设地点、主要建设内容、产品技术方案发生变化以及项目总投资或建设规模预计变动幅度达20%以上等情况之一），项目单位应及时以书面形式向原项目备案机构报备并申请重新备案。

# 广元市城乡规划和住房保障局

广规建住发〔2014〕基144号

---

## 广元市城乡规划和住房保障局 关于四川泰帮药业有限公司“医药物流配送项目” 补办初步设计的批复

四川泰帮药业有限公司：

你公司报送的“医药物流配送项目”工程方案（初步）设计文件收悉。该工程已经过规划、建筑设计方案审查会综合审查，原则同意广元方园建筑设计有限公司的设计方案。现将有关事项批复如下：

一、建设地点：盘龙医药工业园区。

二、建设规模：总建筑面积：7459.47平方米。其中：办公楼建筑面积为1008.75平方米，1#库房建筑面积为5260平方米，

2#库房建筑面积为 1159.80 平方米，门卫室建筑面积为 30.92 平方米，净用地面积为 8736.59 平方米。建筑土建投资约 731.6 万元。

三、建筑层数及结构形式：办公楼建筑层数为 3 层，结构形式为框架结构，1#库房建筑层数为 2 层，2#库房建筑层数为 1 层，结构形式均为钢结构。门卫室建筑层数为 1 层，结构形式为砖混结构。

建筑抗震设防类别为：标准设防类。抗震设防烈度为 7 度，加速度值为 0.15g 第二组。

四、施工均应符合现行工程建设标准强制性条文的要求。

五、施工图设计阶段应注意以下几方面内容：

（一）建筑物必须严格控制在规划部门确定的红线内，不得突破。

（二）施工图设计严格按《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223—2008）和修订后的《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010）进行设计，不得降低抗震设防标准。

(四)禁止使用预制混凝土板作为楼盖板、屋面板、阳台板。

(五)在施工图设计中应明确标注使用预拌混凝土和预拌砂浆的要求,禁止施工现场搅拌混凝土和砂浆。

(六)信息网络设施应与有关部门衔接一并进行设计、施工。

(七)排水应严格按《城市排水许可管理办法》执行,取得城市排水许可证书后方可排放污水。底层室内卫生设备的排水管道应独立排出。排水应采用雨污分流制,粪便污水必须经化粪池处理后方可排入城市污水排水系统。

(八)完善建筑物无障碍设施及无障碍通道设计。

(九)按照《房屋白蚁预防技术规程》(JGJ/T245-2011)和《四川省城市房屋白蚁防治办法》(省政府令第196号),新建房屋应加强白蚁预防工作。

六、消防、人防、环保、防震减灾、雷电灾害防护装置的设计和施工应严格执行国家现行规范和地方的有关规定,设计文件应报相应部门作专项审查并将审查合格的设计文件报施工图设计审查备案部门备案。

七、附属及绿化工程:

(一)在规划用地范围内合理设置化粪池和垃圾集散设施。化粪池在设计、施工、使用中均应考虑沼气的的安全排放问题。

(二)配套绿化工程应严格按照城市林业园林部门批准的方案实施。

(三)上述附属工程应与主体工程同时完工,在工程竣工验收

收时一并纳入验收。

八、严格按审批的方案实施，不得擅自更改。

九、施工图设计阶段必须完善竖向设计。

十、施工图设计文件完成后，按照《房屋建筑和市政基础设施工程施工图设计文件审查管理办法》的有关规定报送审查。

鉴于此项目已动工（按“绿色通道”程序办理），属于补办手续，请接此批复后严格按照基建程序抓紧完善其余相关手续及资料。

此复。

广元市城乡规划和住房保障局

2014年11月17日

抄送：市发改委、市环保局、市安监局、市水务局、市防震减灾局、市气象局、市人防办、广元经济技术开发区管理委员会、市消防支队、广元方圆建筑设计有限公司。

广元市城乡规划和住房保障局办公室 2014年11月17日印发

中华人民共和国  
建设工程规划许可证

建字第 2014144 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 广元市城乡规划建设住房保障局

日期 二〇一四年十二月八日



建设单位(个人)	四川泰帮药业有限公司
建设项目名称	医药物流配送项目
建设位置	盘龙医药园(新中方药业以北)
建设规模	办公楼 1008.75 平方米(3F), 1号库房 5284.96 平方米, 2号库房 1188.60 平方米, 门卫室 30.92 平方米
附图及附件名称	*****

### 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位(个人)有责任提交查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 2014057 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关 广元市城乡规划建设和社会保障局

日期 二〇一四年十月三十日



Nº 0112370

用地单位	四川泰帮药业有限公司
用地项目名称	医药物流配送项目
用地位置	广元经济开发区袁家坝办事处医药园
用地性质	物流仓储用地
用地面积	净用地 8225.79 平方米 (土地出让合同所示面积)
建设规模	**
附图及附件名称	*****

## 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

绿化植物配置表

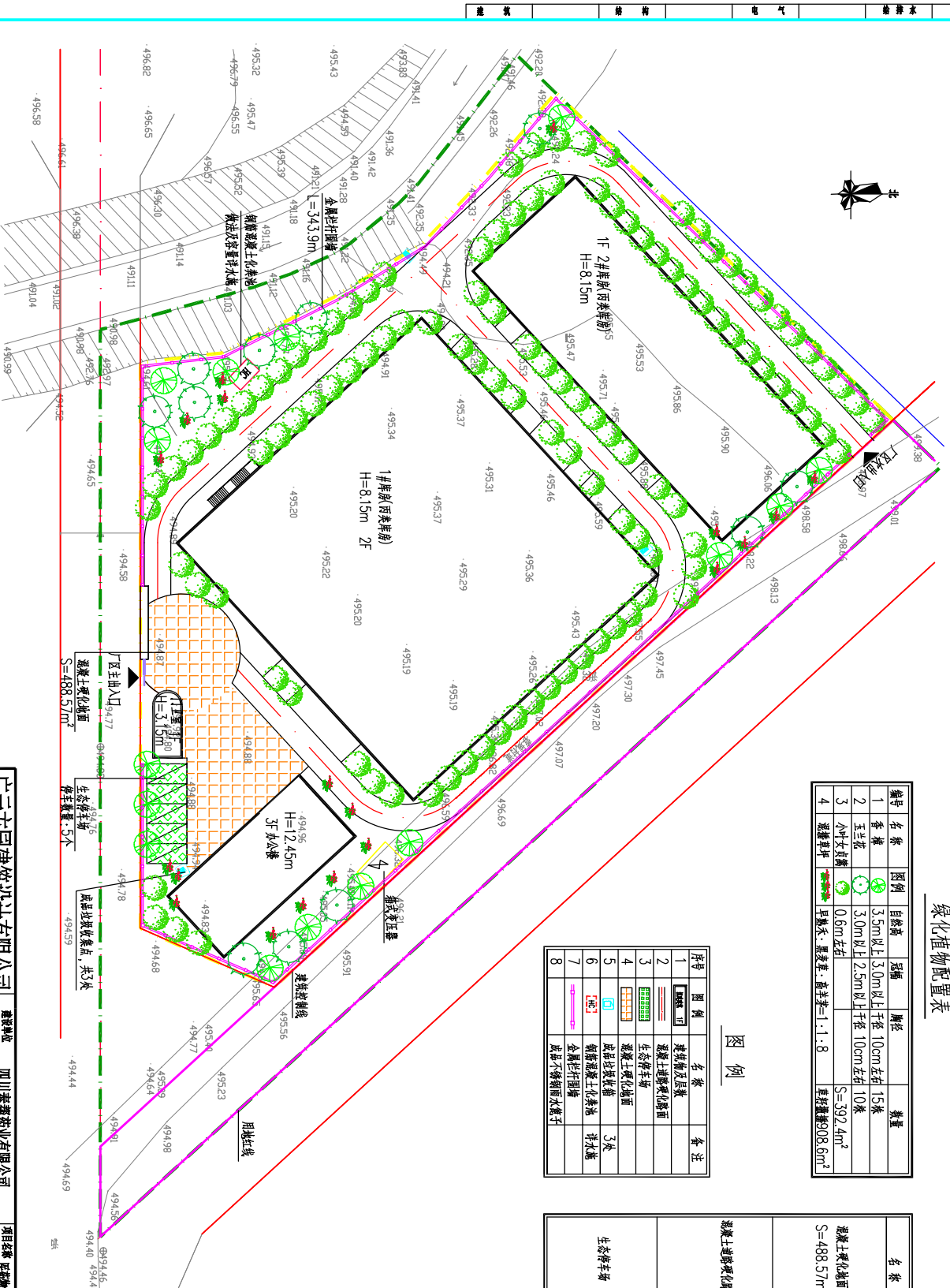
编号	名称	图例	规格	间距	数量
1	香樟		3.5m以上	3.0m左右	15株
2	玉兰		3.0m以上	10cm左右	10株
3	小叶女贞		0.6m左右	S=392.4m <sup>2</sup>	
4	混播草坪		早熟禾、黑麦草、高羊茅=1:1:8	草坪铺装908.6m <sup>2</sup>	

地面辅做法表

名称	做法(从上到下)
园路	1.150厚C20混凝土面层, 2.30厚粗砂层 3.300厚卵石层 4.素土夯实且碾压机械压实,密实度≥90%
园路	1.200厚C30混凝土面层, 2.30厚粗砂层 3.500厚卵石层 4.素土夯实且碾压机械压实,密实度≥90%
园路	1.400X400X80厚C20混凝土植草砖 2.30厚粗砂层 3.300厚卵石层 4.素土夯实且碾压机械压实,密实度≥90%
生态停车场	1.400X400X80厚C20混凝土植草砖 2.30厚粗砂层 3.300厚卵石层 4.素土夯实且碾压机械压实,密实度≥90%

图例

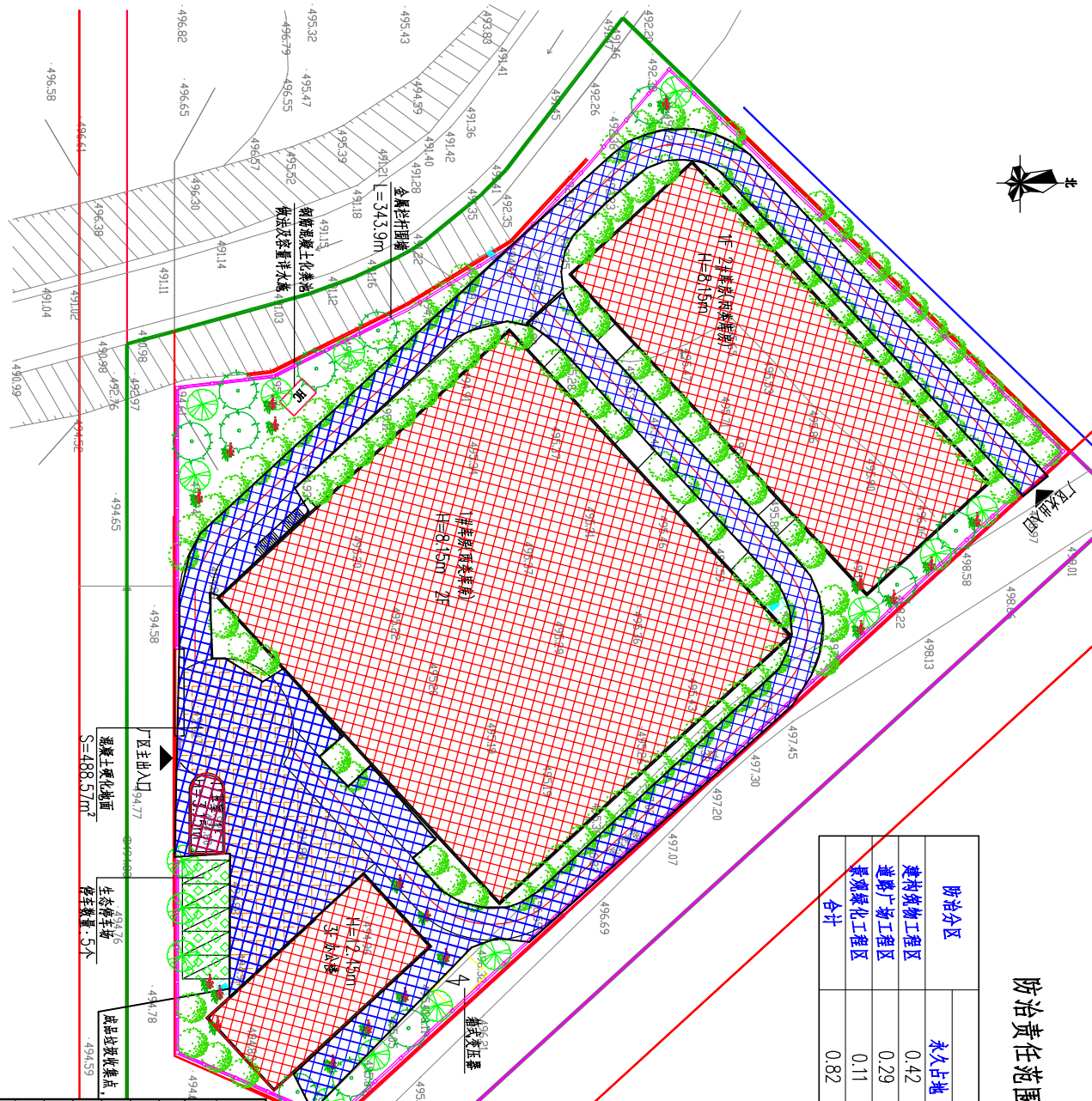
序号	图例	名称	备注
1		乔木种植位置	
2		混凝土硬化地面	
3		生态停车场	
4		混凝土硬化地面	
5		建筑退让线	
6		建筑退让线	
7		金属栏杆围护	
8		金属栏杆围护	



**广元方园建筑设计有限公司**  
 GUANGYUAN FAYUAN ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD  
 注册执业证书 注册证书号 206100243  
 姓名 黄建雄 注册印章号 5101081-0003

**四川泰祥药业有限公司**  
 CLIENT 泰祥药业 项目负责人 黄建雄  
 设计内容 景观 设计费 壹仟元  
 设计阶段 方案设计 方案深度 方案

项目名称 医药物流中心项目附属工程及门诊室  
 PROJECT 医药物流中心项目附属工程及门诊室  
 总平面图 节点详图  
 日期 DATE 2014.07



防治责任范围及防治分区表

防治分区	水土流失防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )	
	永久占地	临时占地
建筑物工程区	0.42	0.00
道路广场工程区	0.29	0.00
景观绿化工程区	0.11	0.00
合计	0.82	0.00

图例

- 建筑物工程区
- 道路广场工程区
- 景观绿化工程区

**四川利杰工程设计有限公司**

水土保持 部分

医药物流配送项目

批准	杨勇	审核	张永生
校核	杨勇	设计	苏杰
制图	苏杰	比例	1:150000

日期: 2026.1  
图号: 附图5

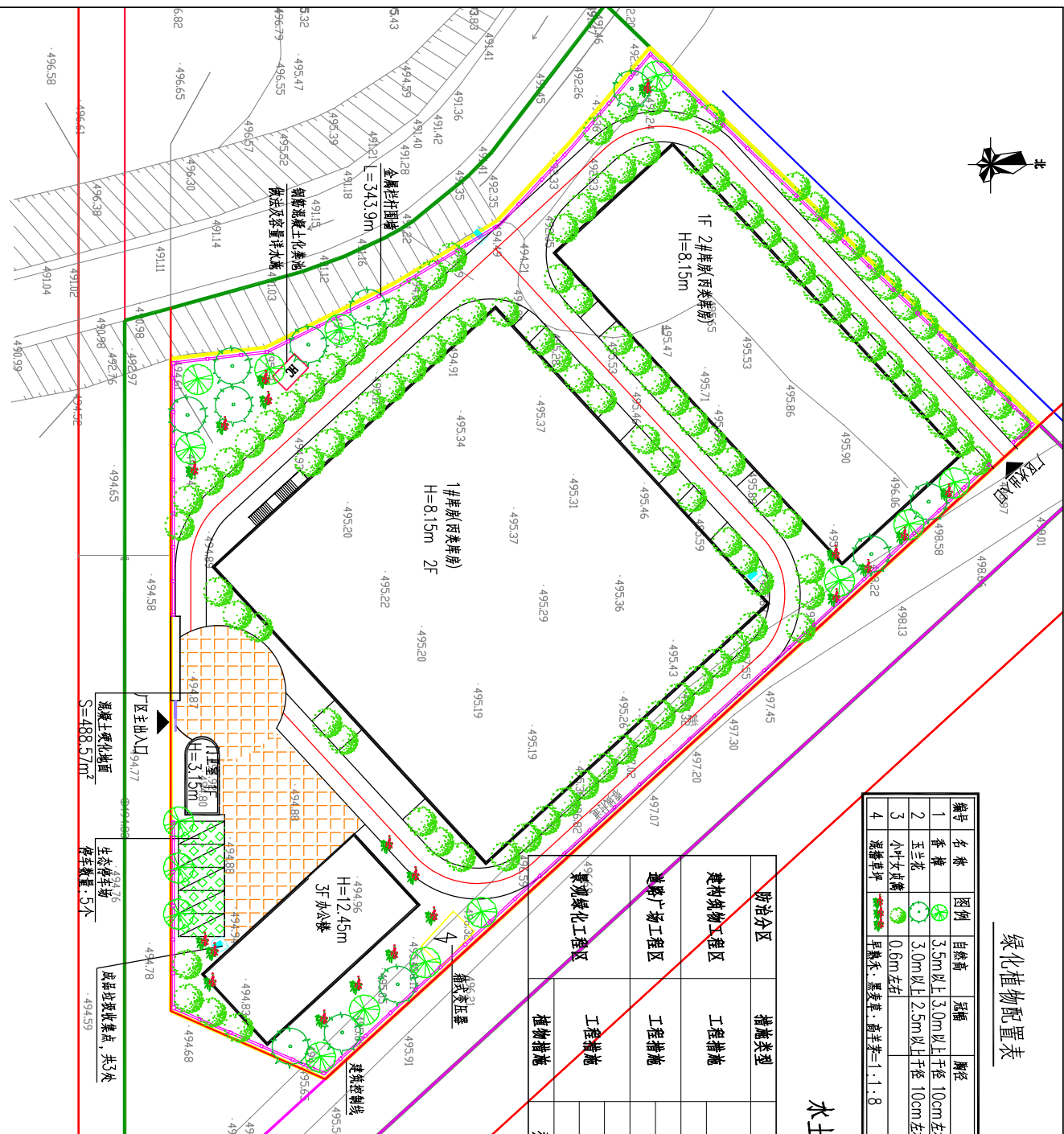


绿化植物配置表

编号	名称	图例	自然高	冠幅	胸径	数量
1	香樟		3.5m以上	3.0m以上	10cm左右	15株
2	玉兰		3.0m以上	2.5m以上	10cm左右	10株
3	小叶女贞		0.6m左右			S=392.4m <sup>2</sup>
4	波斯草		早熟禾、黑麦草、雀巢草	1:1.8		草坪面积908.6m <sup>2</sup>

水土保持防治措施体系表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	工程量
建构筑物工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110
		排水沟	m	415
道路广场工程区	工程措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110
		雨水管	m	570
景观绿化工程区	植物措施	表土剥离	m <sup>3</sup>	110
		绿化覆土	m <sup>3</sup>	330
		土地整治	hm <sup>2</sup>	0.11
		乔灌木绿化	hm <sup>2</sup>	0.11



四川利杰工程设计有限公司

批准		杨勇		水土保持 部分
核定	杨勇	张永生	张永生	
审查	张永生	赵江	赵江	
设计	苏杰	苏杰	苏杰	
制图	苏杰	苏杰	苏杰	
比例	1:150000			医药物流配送项目
				水土保持措施总体布局图
日期	2026.1			
图号	附图6			

