

附表 1:

水土保持投资估算附表

附表 1

水土保持投资估算单价分析汇总表

单位：元

序号	单价编号	工程名称	单位	单价	其中									
					人工费	材料费	机 械 使用费	其 它 直接费	现场经 费	间接费	利润	价差	税金	扩大值
1	01007	人工挖排水沟、截水沟（Ⅲ类土）	100m ³ 自然方	2956.69	1637.95	49.14		33.74	84.35	72.21	131.42	457.15	221.94	268.79
2	03079+03080×1	水泥砂浆抹面（厚 3cm）	100m ²	2637.48	919.65	682.47	23.50	32.51	81.28	76.53	127.12	256.67	197.98	239.77
3	03007	砌砖	100m ³ 砌方体	45098.26	7104.71	20838.69	172.86	562.33	1405.81	1323.71	2198.57	4006.55	3385.19	4099.84

附表 2 土石方开挖单价分析表

定额编号	01007		定额单位	100m³ 自然方	
施工方法	挂线、使用镐锹开挖				
编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1805.18
（一）	直接费				1687.09
（1）	人工费				1637.95
	人工	工时	205.00	7.99	1637.95
（2）	材料费				49.14
	零星材料费	%	3	1637.95	49.14
（二）	其他直接费	%	2	1687.09	33.74
（三）	现场经费	%	5	1687.09	84.35
二	间接费	%	4	1805.18	72.21
三	利润	%	7	1877.39	131.42
四	价差				457.15
	人工价差	工时	205.00	2.23	457.15
五	税金	%	9	2465.96	221.94
六	扩大值	%	10	2687.90	268.79
	合计				2956.69

附表3 M10 砂浆抹面单价分析表

定额编号	03079+03080×1		定额单位	100m ²	
施工方法	冲洗、制浆、抹粉、压光				
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				1760.09
（一）	直接费				1644.94
（1）	人工费				919.65
	人工	工时	115.10	7.99	919.65
（2）	材料费				701.79
	砂浆	m ³	3.35	193.97	649.81
	其他材料费	%	8	649.81	51.98
（3）	机械使用费				23.50
	砂浆搅拌机 0.4m ³	台时	0.60	27.70	16.62
	胶轮架子车	台时	8.14	0.82	6.65
	其他机械费	%	1	23.27	0.23
（二）	其他直接费	%	2	1644.94	32.90
（三）	现场经费	%	5	1644.94	82.25
二	间接费	%	4.4	1760.09	77.44
三	利润	%	7	1837.53	128.63
四	价差				340.95
	人工价差	工时	115.10	2.23	256.67
五	税金	%	9	2307.11	207.64
六	扩大值	%	10	2514.75	251.47
	合计				2766.22

附表 4 M7.5 砖砌单价分析表

定额编号	03007		定额单位	100m³ 砌体方	
施工方法	拌浆、洒水、砌筑、勾缝				
序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费				33977.28
（一）	直接费				31754.46
（1）	人工费				7104.71
	人工	工时	889.20	7.99	7104.71
（2）	材料费				24476.89
	砖	千块	53.40	365.28	19505.82
	砂浆	m³	25.00	193.97	4849.30
	其他材料费	%	0.5	24355.12	121.78
（3）	机械使用费				172.86
	砂浆搅拌机 0.4m³	台时	4.50	27.70	124.63
	胶轮架子车	台时	59.02	0.82	48.23
（二）	其他直接费	%	2	31754.46	635.09
（三）	现场经费	%	5	31754.46	1587.72
二	间接费	%	4.4	33977.28	1495.00
三	利润	%	7	35472.28	2483.06
四	价差				2611.83
	人工价差	工时	889.20	2.23	1982.92
五	税金	%	9	40567.16	3651.04
六	扩大值	%	10	44218.21	4421.82
	合计				48640.03

委 托 书

云南沐源工程技术服务有限公司：

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》及《中华人民共和国水土保持法实施条例》等相关法律法规的要求，做好威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒和桑果饮料建设项目水土保持工作，特委托贵公司为我单位编制《威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒和桑果饮料建设项目水土保持方案报告表》，请贵单位尽快按照相关规范要求完成方案编制工作。

威信县云桑园农业开发有限公司

2020 年 5 月

威信县发展和改革局文件

威信县云桑园农业开发有限公司

关于年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目

备案请示的批复

威信县云桑园农业开发有限公司：

你单位报来《年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目备案的请示》收悉。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第 673 号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令 2017 年第 2 号）、《云南省人民政府关于印发云南省企业投资项目核准和备案实施办法的通知》（云政发〔2017〕41 号）有关规定，已收悉项目信息，相关情况如下：

一、项目名称：威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目。

二、建设性质：新建。

三、建设内容及规模：新建年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料生产线一条、厂房建设 10000 平方米。

四、法定代表人：蔡镇阳

五、建设地点：扎西镇墨黑村

六、建设时间：2019 年 03 月 01 日至 2023 年 03 月 31 日。

七、总投资及资金来源：项目总投资 13617.6 万元，资金来源为企业自筹，争取银行贷款 1000 万元。

请按照项目建设基本程序完善相关手续，取得环评、规划、用地、节能审查及有关法律法规规定的批准文件后方可开工建设。

本备案有效期二年，自发放之日起计算，逾期自动失效。

(项目代码：2019-530629-01-03-019410)



类别：建设类项目

威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒和桑果饮料
建设项目

水土保持方案报告表

项 目 名 称： 威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000
吨桑果酒和桑果饮料建设项目

送 审 单 位： 威信县云桑园农业开发有限公司

法定代表人： 蔡镇阳

地 址： 威信县扎西镇墨黑村

联 系 人： 蔡镇阳

电 话： 19923957437

编 制 单 位： 云南沐源工程技术服务有限公司

送 审 时 间： 2020 年 7 月 20 日

类别：建设类项目

威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒和桑果饮料
建设项目

水土保持方案报告表

项 目 名 称：威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨
桑果酒和桑果饮料建设项目

送 审 单 位：威信县云桑园农业开发有限公司

法定代表人：蔡镇阳

地 址：威信县扎西镇墨黑村

联 系 人：蔡镇阳

电 话：19923957437

编 制 单 位：云南沐源工程技术服务有限公司

送 审 时 间：2020 年 7 月 70 日

威信县云桑园农业开发有限公司关于年产 10000 吨桑果酒和
桑果饮料建设项目水土保持方案报告表

责任页

(云南沐源工程技术有限公司)

批准：黄 靖（工程师）

核定：周应富（助理工程师）

审查：锁春香（工程师）

校核：于 静（助理工程师）

项目负责人：杨华平（助理工程师）

报告编写：徐富旭（助理工程师）（参编全部章节）



莫靖 同志于 2013 年 3 月 18 日
至 2013 年 3 月 21 日在 云南昆明
参加水土保持方案编制岗位资格培
训，经考核，成绩合格，特发此证。

岗培（ 乙 ）级证字第（ 云1019 ）号

姓 名：莫靖 性别：男

职 称：_____

工作单位：昭通市水利水电勘测设计研究院



锁春香 同志于 2013 年 3 月 18 日
至 2013 年 3 月 21 日在 云南昆明
参加水土保持方案编制岗位资格培
训，经考核，成绩合格，特发此证。

岗培（ 乙 ）级证字第（ 云1109 ）号

姓 名：锁春香 性别：女

职 称：_____

工作单位：云南林水环保工程咨询有限公司





中国水土保持学会 培训证书



杨华平 同志于 2019 年 6 月 23 日至 27 日在 杭州 参加
中国水土保持学会举办的“2019 年第三期生产建设项目水土保持
方案编制技术人员”培训（计 40 学时），成绩合格。

特发此证。

编号：SBFA201900998



项目区照片集锦

	
项目区现状	项目区现状
	
项目区现状	项目区现状

水土保持方案报告表

项目概况	位置	威信县扎西镇院子村			
	建设内容	办公区、生产区、道路及场地硬化区、景观绿化区等			
	建设性质	建设类项目	总投资（万元）	13617.6	
	土建投资（万元）	9532.32	占地面积（m ² ）	永久：12953.11	
	动工时间	2020 年 5 月	完工时间	临时:0	
	土石方（m ³ ）	挖方	填方	借方	余（弃）方
		4147	4387	240	
	取土场	无			
弃土场	无				
项目区概况	设计重点防治区情况	赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	构造侵蚀、溶蚀中山地地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km ² .a）	0	容许土壤侵蚀流量（t/km ² .a）	500	
项目选址（线）水土保持评价		本项目选址符合水利部〔2007〕184 号文件、《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）、《云南省水土保持条例》等法律法规关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，且用地性质符合威信县总体规划要求，不存在制约性因素。			
预测水土流失总量		69.14			
防治责任范围（m ² ）		12953.11			
防治标准等级及目标	防治标准等级	西南岩溶区一级标准			
	水土流失总治理度（%）	97	土壤流失控制比	1.0	
	渣土防护率（%）	94	表土保护率（%）	95	
	林草植被恢复率（%）	96	林草覆盖率（%）	23	
水土保持措施	①工程措施：道路及硬化区雨水管网 400m。②绿化措施：景观绿化区绿化 800m ² 。③临时措施：道路及硬化区临时排水沟 432m，沉沙池 1 口，车辆清洗池 1 座。				
水土保持投资估算（万元）	工程措施	4.12	植物措施	8.00	
	临时措施	3.14	水土保持补偿费	0.91	
	独立费用	建设管理费	0.31		
		水土保持监理费	3.00		
		勘测设计费	0.76		
	总投资	36.82			
编制单位	云南沐源工程技术有限公司	建设单位	威信县云桑园农业开发有限公司		
法人代表及电话	黄廷华	法人代表及电话	蔡镇阳		
地址	昭阳区海楼明珠二期 1106	地址	威信县扎西镇院子村院子街		
邮编	657000	邮编	657999		
联系人及电话	黄靖/18788188985	联系人及电话	蔡镇阳/19923957437		
电子信箱	87293509@qq.com	电子信箱			
传真		传真			

目 录

1 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	2
1.3 设计水平年	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 项目水土保持评价结论	6
1.7 水土流失预测结果	8
1.8 水土保持措施布设成果	8
1.9 水土保持监测方案	9
1.10 水土保持投资及效益分析成果	9
1.11 结论与建议	9
2 项目概况	12
2.1 项目基本情况	12
2.2 项目组成及布置	13
2.3 施工组织与工艺	15
2.4 工程占地	17
2.5 土石方平衡	18
2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建	22
2.7 施工进度	22
2.7 自然概况	22
3 项目水土保持评价	25
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	25
3.2 建设方案与布局水土保持评价	28
3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价	30
4 水土流失分析与预测	33
4.1 水土流失现状	33

4.2 水土流失影响因素分析.....	33
4.3 土壤流失量预测.....	34
4.4 水土流失危害分析.....	37
4.5 指导性意见.....	39
5 水土保持措施.....	40
5.1 防治分区划分.....	40
5.2 措施总体布局.....	41
5.3 分区措施布设.....	42
5.4 水土保持措施工程量.....	47
6 水土保持监测.....	51
6.1 范围和时段.....	51
6.2 内容和方法.....	51
6.3 点位布设.....	52
6.4 实施条件和成果.....	52
7 水土保持投资估算及效益分析.....	54
7.1 投资估算.....	54
7.2 效益分析.....	62
8 水土保持管理.....	64
8.1 组织管理.....	64
8.2 后续设计.....	64
8.3 水土保持监测.....	64
8.4 水土保持监理.....	65
8.5 水土保持施工.....	66
8.6 水土保持设施验收.....	66

==附表==

附表 1: 投资估算附表

==附件==

附件 1: 委托书

附件 2: 威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目
备案请示的批复

==附图==

附图 1: 项目区地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目区总体布置图

附图 4: 项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 5: 项目区防治措施总体布置图

附图 6: 水土保持典型措施布设图

1 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

一、项目地理位置及交通

威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目位于威信县扎西镇院子村院子街，隶属于威信县扎西镇管辖，项目中心地理坐标为东经 $105^{\circ}03'27.10''$ ，北纬 $27^{\circ}45'29.12''$ 。项目地与外部道路相接，距离院子街约 1.45km，交通条件较好。

二、建设规模及特性

项目总占地面积 12953.11m^2 。项目总建筑面积 10358.64m^2 ，建筑密度 2.77%，容积率 0.8，绿地面积 800m^2 ，绿地率 6.18%。

项目建设内容为：一条年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料生产线、办公楼、生产厂房及配套附属设施等。

三、项目组成、征占地及土石方情况

根据项目组成情况，将工程分为办公区、生产区、道路及场地硬化区、绿化区 4 个部分，其中办公区占地 358.64m^2 ，生产区占地 10000m^2 ，道路及场地硬化区占地面积 1794.47m^2 ，景观绿化区占地面积为 800m^2 。项目区现状占地类型为其他土地。

本工程建设产生土石方总量为 4147m^3 ，其中建筑物拆除垃圾 2430m^3 ，基础开挖 1717m^3 ；工程建设回填土石方总量为 4387m^3 ，绿化覆土 240m^3 ，外购绿化覆土 240m^3 ，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

四、拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改建。

五、项目投资及工期

项目建设单位为威信县桑园农业开发有限公司。项目总投资 13617.6 万元，土建投资为 9532.32 万元。资金来源为：企业自筹。本项目建设工期为 12 个月，即 2020 年 5 月~2021 年 4 月。

1.1.2 项目前期工作

2019 年 1 月，取得威信县发展和改革局的批复。

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规，做好本工程的水土保持工作，建设单位于 2020 年 9 月委托云南沐源工程技术服务有限公司编制《威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目水土保持方案报告表》（送审稿）。

在编制过程中得到了威信县水务局和建设单位大力支持和帮助，在此致以诚挚的谢意！

1.1.3 自然简况

项目占地为建设用地。项目区场地原始标高海拔 1038m~1042m 之间，高差 4m。项目区地震基本烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

项目区属亚热带季风湿润气候，冬半年(11 月-次年 4 月)阴雨寡照，夏半年(5-10 月)炎热多雨，年降雨量 1046mm 以上，年平均气温 13.3℃，最热月均温 22.70℃，最冷月均温 3.2℃，无霜期 285 天，相对湿度 85%，风速 1m/s。属于长江流域，项目区周边河流为院子河，扎西河发源于石龙村马牛光沟，流经扎西镇石龙、桂花、扎西、田坝，汇入石坎河，流经庙坝、大河、石坎，后汇入赤水河。施工期及运行期排水均排放至周边道路排水沟，不会直接排入河流水体，因此本项目施工及运行不会对河流水体造成影响。

根据现场调查，项目区域内土壤主要为黄壤，土壤呈酸性，有机质含量高，抗蚀性较强，土质松散，稍湿，含少量植物根系，全场均有分布。

项目区土壤侵蚀类型属于水力侵蚀为主的西南岩溶区，土壤流失容许流失量为 500t/(km²·a)，项目所在地威信县属于“赤水河上中游国家级水土保持重点治理区”。

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 日施行）；

(2) 《中华人民共和国环境保护法》（1989 年 12 月 26 日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002 年 10 月 28 日第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国水法》（1988 年 1 月 21 日第六届全国人民代表大会常务委员会第 24 次会议通过，2016 年 7 月 2 日第二次修订）；

(5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日第四次修订);

(6)《中华人民共和国防洪法》(1997 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过,2016 年 7 月 2 日第三次修订);

(7)《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993 年 8 月 1 日颁布,2011 年 1 月 8 日修订);

(8)《建设项目环境保护管理条例》(国务院〔2017〕第 682 号令,2017 年 7 月 16 日修订,2017 年 10 月 1 日起施行);

(9)《云南省水土保持条例》(云南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议于 2014 年 7 月 27 日审议通过,自 2014 年 10 月 1 日起施行);

(10)《中华人民共和国河道管理条例》(1988 年 6 月 10 日颁布,2017 年 10 月 7 日第三次修订);

(11)《中华人民共和国土地管理法实施条例》(1986 年 6 月 25 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过,2014 年 7 月 29 日第二次修订);

(12)《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日通过,自 2018 年 1 月 1 日起施行)。

1.2.2 规范性文件

1.2.2.1 部委级规范性文件

(1)《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》(水保〔2007〕184 号);

(2)《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》(水利部办公厅,办水保〔2013〕188 号);

(3)《关于印发<生产建设项目水土保持方案技术审查要点>的通知》(水保监〔2014〕58 号);

(4)《水利部办公厅关于贯彻落实国发〔2015〕58 号文件进一步做好水土保持行政审批工作的通知》(办水保〔2015〕247 号);

(5)《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程(试行)〉的通知》(办水保〔2015〕139 号);

(6)水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)》的通知(办水保〔2016〕65 号);

(7) 《关于进一步加强生产建设项目水土保持方案技术评审工作的通知》（办水保〔2016〕123 号，2016 年 6 月 28 日，水利部办公厅）；

(8) 《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365 号）；

(9) 《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）；

(10) 水利部办公厅关于印发《生产建设项目水土保持技术文件编写和印制格式规定（试行）》的通知（办水保〔2018〕135 号）。

1.2.2.2 省、市级规范性文件

(1) 《云南省开发建设项目水土保持生态环境监测管理暂行办法》（云南省水利厅公告第 7 号，2006 年 11 月）；

(2) 《云南省水利厅关于加强水土保持预防监督工作的通知》（云水保〔2007〕205 号）；

(3) 《云南省水利厅关于印发云南省开发建设项目水土保持监测设计与实施计划编制提纲（试行）的通知》（云水保监〔2009〕1 号文）；

(4) 《云南省水利厅关于印发云南省开发建设项目水土保持监测分类管理目录的通知》（云水保监〔2009〕3 号文）；

(5) 《云南省水利厅关于加强生产建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（云水保监〔2010〕103 号，2010 年 4 月 26 日）；

(6) 《云南省水土保持生态环境监测总站关于生产建设项目水土保持方案编制有关问题的意见》（云水保监字〔2010〕7 号，2010 年 7 月 29 日）；

(7) 《云南省水利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》（云水保监〔2011〕1 号）；

(8) 云南省水土保持生态环境监测总站《关于印发生产建设项目水土保持方案技术审查管理办法的通知》（云水保监字〔2013〕16 号）；

(9) 云南省水利厅关于进一步加强省级生产建设项目水土保持方案变更管理的通知（云水保〔2016〕49 号）；

(10) 《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（云南省水利厅公告第 49 号 2017 年 8 月 30 日）；

(11) 《云南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

持设施自主验收文件的通知》（云水保〔2017〕97 号）；

（12）《云南省水利厅关于进一步加强和规范生产建设项目水土保持监测工作的通知》（云水保〔2017〕108 号）。

1.2.2.3 规范标准

- （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）《防洪标准》（GB50201—2014）；
- （4）云南省《主要造林树种苗木》（DB53/062-2006）；
- （5）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-6-2008）；
- （6）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；
- （7）《水土保持监测技术规程》（SL277—2002）；
- （8）《水土保持工程概算定额》（2003 年）；
- （9）《水利水电工程设计洪水计算规范》（SL44-2006）；
- （10）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL 73.6-2015）；
- （11）《水利工程建设监理规范》（SL288-2003）；
- （12）《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）；
- （13）《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- （14）《造林技术规程》（GB/T15776-2016，2017 年 1 月 1 日实施）；
- （15）《绿化苗木质量分级》（DB53/T458-2013）；
- （16）其他有关的设计规范及技术标准。

1.2.3 相关文件及技术资料

- （1）委托书（2020 年 9 月）；
- （2）关于年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目备案请示的批复；
- （3）《云南省 2015 年水土流失调查成果公告》（云南省水利厅，2017 年 8 月）；
- （4）其它有关的工程设计资料和社会经济资料。

1.3 设计水平年

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）规定，设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，工程建设已于 2020 年 5 月开工建设，计划于 2021 年 4 月竣工，建设工期 12 个月。本工程水土保持方案设计水平年为主体工程完工后的当年，

因此确定本方案设计水平年为 2021 年。

1.4 水土流失防治责任范围

本项目水土流失防治责任总面积为 12953.11m²。

根据本项目主体工程布局特点，并结合工程区水土流失特点，在确定防治责任范围的基础上，根据分区依据及原则，将水土流失防治责任范围划分为办公区、生产区、道路及场地硬化区、景观绿化区四个一级分区。

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）和云南省水利厅公告《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（第 49 号），项目所在地威信县扎西镇属于“乌江赤水河中上游国家级水土流失重点治理区”，该项目水土流失防治执行标准按西南岩溶区一级标准执行。按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目建设区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，土壤侵蚀强度容许值为 500t/（km²·a）。项目区土壤侵蚀强度以强烈侵蚀为主。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018），结合项目区水土流失防治责任范围内地形地貌、水力侵蚀强度、水文气象等分析，按照相应修正标准，进行修正后确定本方案防治目标如下：水土流失治理度达到 97%，土壤流失控制比达 1.0，渣土防护率达到 94%，表土保护率达到 95%，林草植被恢复率达到 96%，林草覆盖率达到 23%。

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

- （1）本项目建设未涉及影响引水安全、防洪安全、水资源安全等项目。
- （2）本项目所在地不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。
- （3）本项目建设场地不属于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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

综合分析，本项目选址符合水利部〔2007〕184 号文件、《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）、《云南省水土保持条例》等法律法规关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，且用地性质符合威信县总体规划要求，不存在制约性因素。

1.6.2 建设方案与布局评价

一、建设方案评价

从水土保持的角度看，工程总布局考虑了一些与水土保持关系较密切的扰动地表面积、损坏水土保持设施，便于防护等问题，施工总布局总体合理。

二、工程占地评价

本项目施工场地都布置在项目区内，避免了新增占地，客观上减少了占用土地的面积，减少了水土流失危害。本项目征占地未占用基本农田，不会对项目区的耕地资源造成大的影响，从水土保持角度看，本项目的征占地符合水土保持要求。

三、土石方评价

根据现场调查，主体工程设计在场地标高确定时，依项目区周边已有道路标高确定建筑物室内外高程；工程原始高差较大，且项目区分台建设采取高挖低填，做到挖填平衡，不产生弃渣。

四、取土场、弃土场设置评价

本工程建设所需的碎石、砾石、砂子等材料可就近在威信县购买，工程不涉及到砂、石料取料场选址问题。

工程建设不产生弃土弃渣。不进行弃土场设置的分析评价。

五、施工方法与工艺评价

主体工程尽量利用现有用地条件安排施工组织，避免了因新布设其它施工辅助场地而新增占地的情况出现，相对来说也减少了新增水土流失量，属水土保持重要的预防措施之一。因此，本项目施工组织设计基本合理，满足水土保持要求。

工程施工、进度控制、施工中的临时防护等施工组织，符合水土保持要求，本工程施工组织设计从水土保持角度是合理的。

六、具有水土保持功能工程的评价

主体设计具有水土保持功能的措施为：景观绿化区实施园林式绿化。主体实施的水土保持措施能有效的防治整个区域的水土流失。

1.7 水土流失预测结果

本项目水土流失预测主要结果如下：

(1) 建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测的重点时段主要为项目建设期；

(2) 本工程建设扰动地表、损坏、占压的土地面积为 12953.11m²；

(3) 本工程建设损坏水土保持设施面积为 0；

(4) 项目区预测时段内产生的水土流失总量为 69.14t，新增水土流失量为 1.28t，产生水土流失严重的部位是绿化区；

(5) 本工程建设产生土石方总量为 4147m³，其中建筑物拆除垃圾 2430m³，基础开挖 1717m³；工程建设回填土石方总量为 4387m³，绿化覆土 240m³，外购绿化覆土 240m³，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 水土流失防治分区

根据项目特点、主体工程布置以及不同单元的水土流失特点和水土流失防治范围，将项目区水土流失防治分区划分为办公区、生产区、道路及场地硬化区、景观绿化区四个一级分区。

1.8.2 措施布局

根据业主提供资料及现场调查情况，水土保持措施布置如下：

(1) 办公区

办公区基础完成后均为构筑物覆盖，不产生水土流失，办公区雨、污水依靠道路及硬化区雨、污水管网进行引排，基本满足办公区水土保持要求，本方案仅提出水土保持管理要求。

(2) 生产区

生产区基础完成后均为构筑物覆盖，不产生水土流失，生产区雨、污水依靠道路及硬化区雨、污水管网进行引排，基本满足生产区水土保持要求，本方案仅提出水土保持管理要求。

(3) 道路及场地硬化区

道路及硬化区主体工程设计雨、污水管网布设，建成后道路路面周边空地全部进行硬化，不存在水土流失。基本满足道路及场地硬化水土保持要求，但未考虑施工期间

水土保持措施，本方案新增施工期间的临时排水沟及排水沟末端的沉砂池以及车辆清洗池，并提出水土保持管理要求。

(4) 景观绿化区

主体工程考虑园林式绿化，基本满足景观绿化区水土保持要求，本方案仅提出水土保持管理要求。

1.8.3 措施工程量

① 工程措施

道路及场地硬化区：排水管网 400m。工程量：DN300 硬聚氯乙烯 HDPE 双壁波纹管 400m，雨水井 3 座、雨水检查井 1 座。

② 绿化措施

景观绿化区：绿化 800m²。工程量为：园林式绿化 800m²。

③ 临时措施

道路及硬化区：临时排水沟 432m，沉砂池 1 口，车辆清洗池 1 座；工程量为：土石方开挖 304.13m³，M7.5 砖砌 83m³，M10 砂浆抹面 518m²，C20 砼浇筑 38m³。

1.9 水土保持监测方案

根据本项目情况，水土保持监测内容包括对地貌、植被的扰动范围、扰动强度的监测、对建设运行过程中产生土石方量的监测、对水土流失量的监测、水土保持措施防治效果监测及水土保持设施完好率监测等。

本工程水土保持监测范围即工程的水土流失防治责任范围，面积为 12953.11m²。根据工程水土流失防治责任范围的水土流失特点，确定监测区域为办公区、生产区、道路及场地硬化区、绿化区。监测方法主要以定位、调查和巡查为主。施工期为 2020 年 5 月~2021 年 4 月，已过施工期 2020 年 5 月~2020 年 7 月不进行监测，本项目监测时段为 0.75 年，即 2020 年 8 月~2021 年 4 月，自然恢复期间监测 2.0 年（2021 年 5 月~2023 年 4 月）。

根据工程特点、施工布置，施工期布设 4 个监测点，分别布设在个办公区 1 个、生产区 1 个、道路及场地硬化区 1 个、景观绿化区 1 个。自然恢复期共设置 1 个监测点，布设在景观绿化区。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

经计算，本工程水土保持总投资 36.82 万元，其中工程措施 4.12 万元，占总投资的 11.18%；植物措施 8.00 万元，占总投资的 21.73%；施工临时工程 3.14 万元，占总投资

的 8.53%；独立费用 18.62 万元，占总投资的 50.57%（其中水土保持监理费 3.00 万元，水土保持监测费 9.3 万元）；基本预备费 2.03 万元，占总投资的 5.52%；水土保持补偿费 0.91 万元，占总投资的 2.46%。

本项目为建设类项目，计划实施的雨水管网、绿化等措施有效治理了项目区内水土流失，区域内水土流失治理度达到 99%；土壤流失控制比达 1.0；渣土防护率为 0；表土保护率为 0；林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率为 6.18%；项目区六项防治指标除渣土防护率、林草覆盖率和表土保护率外，其余三项指标均达到方案目标值。渣土防护率未达标，是由于本项目未进行表土堆存，因此渣土防护率不达标。表土保护率不达标是因为本项目未进行表土剥离，因此表土保护率不达标。林草覆盖率不达标是由于本项目大部分被建筑物和硬化覆盖，绿化面积较小，因此林草覆盖率不达标。

1.11 结论与建议

本项目主体工程实施了水土保持功能的措施，基本上可以满足建设项目的水土保持要求，从水土保持角度而言，本项目没有制约因素，具有建设的可行性。

建议建设单位尽快落实水土保持监测工作；完工后自主开展水土保持设施验收，落实建设单位主体责任。

水土保持方案工程特性表

项目名称	威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目		流域管理机构		长江水利委员会
涉及省（市、区）	云南省	涉及地市或个数	昭通市	涉及县或个数	威信县
项目规模	占地面积 12953.11m ²	总投资（万元）	13617.6	土建投资（万元）	9532.32
动工时间	2020年5月	完工时间	2021 年 4 月	设计水平年	2021 年
工程占地（m ² ）	12953.11	永久占地（m ² ）	12953.11	临时占地（m ² ）	/
土石方量（m ³ ）		挖方	填方	借方	余（弃）方
		4147	4387	240	0
重点防治区名称		赤水河中上游国家级水土流失重点治理区			
地貌类型		构造侵蚀、溶蚀中高山地山地貌	水土保持区划		西南岩溶区
土壤侵蚀类型		水力侵蚀	土壤侵蚀强度		强烈侵蚀
防治责任范围面积（m ² ）		12953.11	容许土壤流失量[t/（km ² ·a）]		500
土壤流失预测总量（t）		69.17	新增土壤流失量（t）		1.28
水土流失防治标准执行等级		西南岩溶区一级标准			
防治指标	水土流失治理度（%）	97	土壤流失控制比		1.0
	渣土防护率（%）	0	表土保护率（%）		0
	林草植被恢复率（%）	96	林草覆盖率（%）		6.18
防治措施及工程量	工程措施		植物措施	临时措施	
	道路及场地硬化区：排水管网 400m。		景观绿化区：绿化 800m ² 。	道路及硬化区：临时排水沟 432m，沉沙池 1 口，车辆清洗池 1 座。	
投资（万元）	4.12		8.00	3.14	
水土保持总投资（万元）	36.82		独立费用（万元）	18.62	
监理费（万元）	3.00	监测费（万元）	9.3	补偿费（万元）	0.91
分省措施费（万元）	/		分省补偿费（万元）	/	
方案编制单位	云南沐源工程技术服务有限公司		建设单位	威信县云桑园农业开发有限公司	
法定代表人	黄廷华		法定代表人	蔡镇阳	
地址	昭阳区海楼明珠二期 1106		地址	威信县扎西镇院子村院子街	
邮编	657000		邮编	657999	
联系人及电话	黄靖/18788188985		联系人及电话	蔡镇阳/19923957437	
传真			传真		
电子信箱	87293509@qq.com		电子信箱		

2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目名称及工程性质

(1) 项目名称: 威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目

(2) 建设单位: 威信县桑园农业开发有限公司

(3) 建设地点: 威信县扎西镇院子村

(4) 项目性质: 建设类项目

(5) 建设内容: 一条年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料生产线、办公楼、生产厂房及配套附属设施等。

(6) 工程等级及规模: 项目总占地面积 12953.11m²。其中办公区占地面积为 358.64m², 生产区占地面积为 10000m², 道路及硬化区占地面积为 1794.47m², 绿化区占地面积为 800m², 建筑密度 2.77%, 容积率 0.8, 绿地率 6.18%。

(7) 工程工期: 为 12 个月, 已于 2020 年 5 月开工~计划于 2021 年 4 月竣工。

(8) 工程总投资: 项目总投资 13617.6 万元, 其中土建投资 9532.32 万元。

2.1.2 地理位置及交通

年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目位于威信县扎西镇院子村院子街, 隶属于威信县扎西镇院子村管辖, 是利用原有的搅拌站进行建设, 中心地理坐标为东经 105° 03'27.10", 北纬 27° 45'29.12"。项目地与外部 003 乡道相接, 距离威信县院子街约 1.45km, 交通条件较好。

2.1.3 工程建设规模及特性

年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目建设规模为年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料生产线一条、厂房建设 10000 平方米。项目总占地面积为 12953.11m², 其中办公区占地面积为 358.64m², 生产区占地面积为 10000m², 道路及硬化区占地面积为 1794.47m²、绿化区占地面积为 800m², 建筑密度 0.79%, 容积率 0.08, 绿地率 6.18%。

项目建设单位为威信县云桑园农业开发有限公司。项目总投资 13617.6 万元, 其中土建投资 9532.32 万元, 建设资金来源为企业自筹。本项目建设工期为 12 个月, 已于 2020 年 5 月开工, 计划于 2021 年 4 月竣工。项目主要技术指标见表 2-1。

表 2-1 项目主要技术指标

序 号	名 称	单 位	指 标	备 注
1	总占地面积	m ²	12953.11	约 19.43 亩
2	办公区	m ²	358.64	
3	生产区	m ²	10000	
4	道路及硬化区	m ²	1794.47	
5	绿化区	m ²	800	
5	容积率		0.8	
6	建筑密度	%	2.77	
7	绿化率	%	6.18	
8	土石方开挖量/回填量	m ³	4147/4387	外购绿化覆土 240m ³
9	总投资/土建投资	万元	13617.6/9532.32	
10	建设工期		2020 年 5 月~2021 年 4 月	总工期 12 个月
11	建设单位		威信县扎西镇院子村	

2.1.4 建筑物拆除

本项目位于威信县扎西镇院子村院子街，工程原始占地类型为建设用地，现状占地类型为其他土地，是利用原有的搅拌站地块进行建设，原有地表建筑物全部进行拆除，所拆除土石方用于后期回填。详见图 2-1。



图 2-1 项目区原始

2.2 项目组成及布置

2.2.1 项目组成

根据主体工程各组成部分功能、工程的建设特点、施工工艺及各建设内容功能区划的不同，将项目划分为办公区、生产区、道路及硬化区、景观绿化区四个部分，工程总

占地面积为 12953.11m²，项目组成情况详见表 2-2。

表 2-2 工程项目组成情况表

项目组成	基本情况
办公区	办公区建设内容为一层砖砌结构办公楼，占地面积为 358.64m ² 。
生产区	生产区建设内容主要为为一层钢架结构的生产车间，占地面积为 10000m ² 。
道路及硬化区	道路及硬化区建设内容主要为场地道路、场地硬化、停车场等，占地面积为 1794.47m ² 。
景观绿化区	项目绿化区面积为 800m ² ，采用园林式绿化，绿化率达到 6.18%。

（一）办公区

办公区主要建筑为一层砖混结构的办公楼，占地面积为 358.64m²。

（二）生产区

生产区的主要建设内容为一层钢架结构的生产车间，占地面积为 10000m²。

（三）道路及硬化区

道路及硬化场地的主要建设内容为道路、场地硬化、停车场等，占地面积为 1794.47m²。

（四）绿化区

项目区绿化根据当地自然条件、生产特点进行。沿围墙及建筑物周边进行园林式绿化，创造良好的环境条件，项目区景观绿化起到净化空气，保护环境，防止污染，美化市场，有益于人体健康的目的。

项目区绿化区总面积 800m²，采用园林式绿化，绿化率达到 6.18%。

2.2.2 项目布置

（1）平面布置

威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目以功能性为主，其主要建筑物为：办公区、生产区、道路及硬化区、绿化区四个部位组成，链接外部通道直接接入项目区内，各功能项目分别分散于项目中间，四周有道路分布，由于地形局限，项目区设置一个出入口，位于用地西南侧，接入规划中的市政道路，物料运输便捷。

（2）竖向布置

竖向设计原则：考虑站区雨水排出、站区周边现状标高、与周边地形想协调等因素，为节约投资，充分用站区的现状标高，综合考虑站区交通组织及方便管理进行布置。

①场地标高

竖向设计为平坡式建设，东北侧、西南侧为生产厂房，场地标高为 1039m，北侧为办公楼，生产标高为 1039.58m，中间位置为道路区（停车场），标高为 1039.55m，项目建成后高差为 0.58m。

②场地硬化

厂内道路路面结构采用 C20 水泥混凝土路面，面层厚 180mm，中砂垫层厚 50mm，天然级配砾（碎）石基层 150mm。主体设计合理利用地形、地质条件，针对现状用地地势的特征，采用平坡式布置。以最高点和最低点高差的平均坡度向四周坡降，以尽可能小的土方调整来满足排水要求。主体设计中土方工程考虑了建设场地和周围公路衔接、道路交通通行、厂区内雨、污水排放。

（3）供电系统

本项目电力线接市政电网线，10kv 电力进线，完全能够满足本项目用电。

（4）给排水系统

1、给水

本项目给水水源主要为自来水供应，满足厂区用水需要。

2、排水

项目采用雨污分流，雨水经排水沟收集后汇入室外排水系统，生活污水经化粪池处理后，排入室外污水管网，化粪池定期清掏外运处理。

（5）通信系统

项目区移动、电信、联通的信息网全面覆盖，能满足本项目施工期通讯要求。

（6）项目内外交通

本项目位于昭通市威信县扎西镇院子村院子街，距离院子街约 1.45km，厂区与 003 乡道相连接，项目区无需修建进场道路，四周无影响工程建设的建筑物，周边环境良好，适宜建设，施工条件较好，施工难度较小，交通条件较好。

（7）土石方

本工程建设产生土石方总量为 4147m³，其中建筑物拆除垃圾 2430m³，基础开挖 1717m³；工程建设回填土石方总量为 4387m³，绿化覆土 240m³，外购绿化覆土 240m³，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

2.3 施工组织与工艺

2.3.1 施工组织

(1) 施工材料及来源

项目建设所需的主要建筑材料为钢材、水泥、砂石、木材等，均可直接在威信县境内购买，平均运距约为 1.45km，本项目不专设砂石料厂。

(2) 施工用水

施工用水来源于自来水，能够满足厂区用水需要。

(3) 施工供电

本工程附近均有农村电网或 10kv 供电线路，能够满足施工用电要求。

(4) 施工通讯

项目区现已连通光缆网，固定电话、移动电话等，施工通讯可由当地通信部门提供，通讯条件较好。

(5) 施工交通运输

项目区紧邻 003 乡道，无需修建进场道路，施工条件较好，施工难度较小，交通便捷。

2.3.2 施工工艺

1、办公区施工工艺

办公区主要采用水泥砖砌体结构，基础应设置防潮层水泥防水砂浆，砖砌体应选择强度等级必须符合设计要求，并应规格一致，有出厂合格证及试验单的水泥砖。砌体的长度应满足建筑模数的要求，在竖向尺寸上结合层高与门窗来考虑，砌块的厚度与空心率应根据结构的承载力、稳定性、构造与热工要求决定。

主体工程采用的施工工艺和技术较为成熟，基础施工工艺具有开挖数量小，相应的土地扰动面积也较小，能够达到水土保持的要求，确保施工进度按时完成，减少施工占地和影响范围，符合水土保持技术要求。

2、生产区施工工艺

生产区地表除生产区外的其余场地，施工采用机械和人工相结合的施工方法，施工中使用机械主要包括：推土机、钻机、混凝土搅拌机、挖掘机等建筑机械和切、磨、吊、卷等安装机械，生产区基础应设防潮层，钢架结构体系应符合设计要求，应根据结构

的承载力，稳定性等要求来决定。

基础施工的工序为：施工前准备——基坑开挖——基底检查验收——基础砌筑（或浇筑）——养生——基础验收。

3、道路及场地硬化区施工工艺

道路及硬化区地表除建筑物占地、绿化用地、水体外的其余场地，施工采用机械和人工相结合的施工方法，施工中使用机械主要包括：推土机、钻机、混凝土搅拌机等建筑机械和切、磨、吊、卷等安装机械，路面开挖采用推土机配合 2.0m³ 挖掘机装，5t 自卸汽车运至所区进行回填，局部人工辅助平整，13.5t 振动碾压，压实浇灌后铺上水泥。道路施工中，考虑到经济等因素，机动车道采用 180cm 厚的水泥稳定石屑。硬化地表施工中夯实基础，防止出现地基松动。排水管道及综合管线施工可以结合道路施工进行铺设，开挖沟槽采用机械和人工开挖相结合的方式，开挖料沿槽边堆放，待埋管安装完后用于回填，多余土石方直接用于道路的路面回填。

4、绿化区施工

景观绿化工程安排在构建筑物和道路场地硬化基本完工后实施。绿化工程施工前，在绿地内按照图纸布置和要求，进行整地，完成的工程应符合施工图所要求的线形、坡度、边坡；然后应施足基肥，翻耕≥30cm，耙平耙细，除杂物。种植树种生长茁壮，无病虫害，规格及形态符合绿化设计要求。

2.4 工程占地

本项目为建设类项目，经现场调查和业主提供资料分析统计，本项目总占地面积 12953.11m²，永久占地面积 12953.11m²。

经现场调查和业主提供资料分析统计，本项目已于 2020 年 5 开工建设，计划于 2021 年 4 月完工，本项目原始占地类型为建设用地，现状占地类型为其他土地，占地类型及面积统计见表 2-3~2-4。

表 2-3 工程原始占地类型及面积表

项目组成	占地类型及面积（m ² ）	
	建设用地	备注
办公区	358.64	永久占地
生产区	10000	永久占地
道路及场地硬化区	1794.47	永久占地
绿化区	800	永久占地
合计	12953.11	

表 2-4 工程现状占地类型及面积表

项目组成	占地类型及面积 (m ²)	
	其他土地	备注
办公区	358.64	永久占地
生产区	10000	永久占地
道路及场地硬化区	1794.47	永久占地
绿化区	800	永久占地
合计	12953.11	

2.1 土石方平衡

2.5.1 土石方平衡分析

根据现场调查和主体工程提供资料,本项目为建设类项目,工程建设过程中土石方主要来源于建筑物拆除、基础开挖、绿化覆土回填。

一、建筑物拆除

(1) 办公区

根据业主提供资料,办公区拆除面积为 358.64m²,拆除土石方量 72m³,拆除所产生的建筑垃圾打碎全部用于回填,不产生弃土弃渣。

(2) 生产区

根据业主提供资料,生产区拆除面积为 10000m²,拆除土石方量 2000m³,拆除所产生的建筑垃圾打碎全部用于回填,不产生弃土弃渣。

(3) 道路及场地硬化区

根据业主提供资料,道路及场地硬化区拆除面积为 1794.47m²,拆除土石方量 358m³,拆除所产生的建筑垃圾打碎全部用于回填,不产生弃土弃渣。

二、基础开挖回填

(1) 办公区

根据业主提供资料,办公区基础开挖产生土石方 179m³,全部用于办公区回填利用,不产生弃土弃渣。

(2) 生产区

根据业主提供资料,生产区基础开挖产生土石方 1000m³,全部用于生产区回填利用,不产生弃土弃渣。

(3) 道路及场地硬化区

根据业主提供资料，道路及场地硬化区基础开挖产生土石方 538m³，全部用于道路及场地硬化区回填利用，不产生弃土弃渣。

表 2-5 基础开挖分析表

项目组成	开挖量 (m ³)	回填量 (m ³)
办公区	179	179
生产区	1000	1000
道路及场地硬化区	538	538
合计	1717	1717

三、绿化覆土

(1) 景观绿化区

项目绿化区面积 800m²，按覆土厚度平均 30cm 进行计算，需要绿化覆土 240m³。覆土从合法土料场购买，即拉即填，不进行临时堆存。

表 2-6 绿化覆土分析表

项目组成	绿化面积 (m ²)	覆土量 (m ³)
景观绿化区	800	240
合计	800	240

2.5.2 土石方汇总

本工程建设产生土石方总量为 4147m³，其中建筑物拆除垃圾 2430m³，基础开挖 1717m³；工程建设回填土石方总量为 4387m³，绿化覆土 240m³，外购绿化覆土 240m³，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

项目土石方平衡及流向情况详见表 2-7 及图 2-2。

表2-7 工程土石方平衡表 单位: m³

项目分区	开挖量			回填量			调入		调出		外借		废弃	
	建筑物拆除	基础开挖	小计	回填	绿化覆土	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
办公区	72	179	251	251		251								未产生弃土弃渣
生产区	2000	1000	3000	3000		3000								未产生弃土弃渣
道路及硬化区	358	538	896	896		896								未产生弃土弃渣
绿化区					240	240					240	外购		未产生弃土弃渣
合计	2430	1717	4147	4147	240	4387					240			

注：①表中土石方为自然方；②挖方+调入+借方=回填+调出+弃渣。

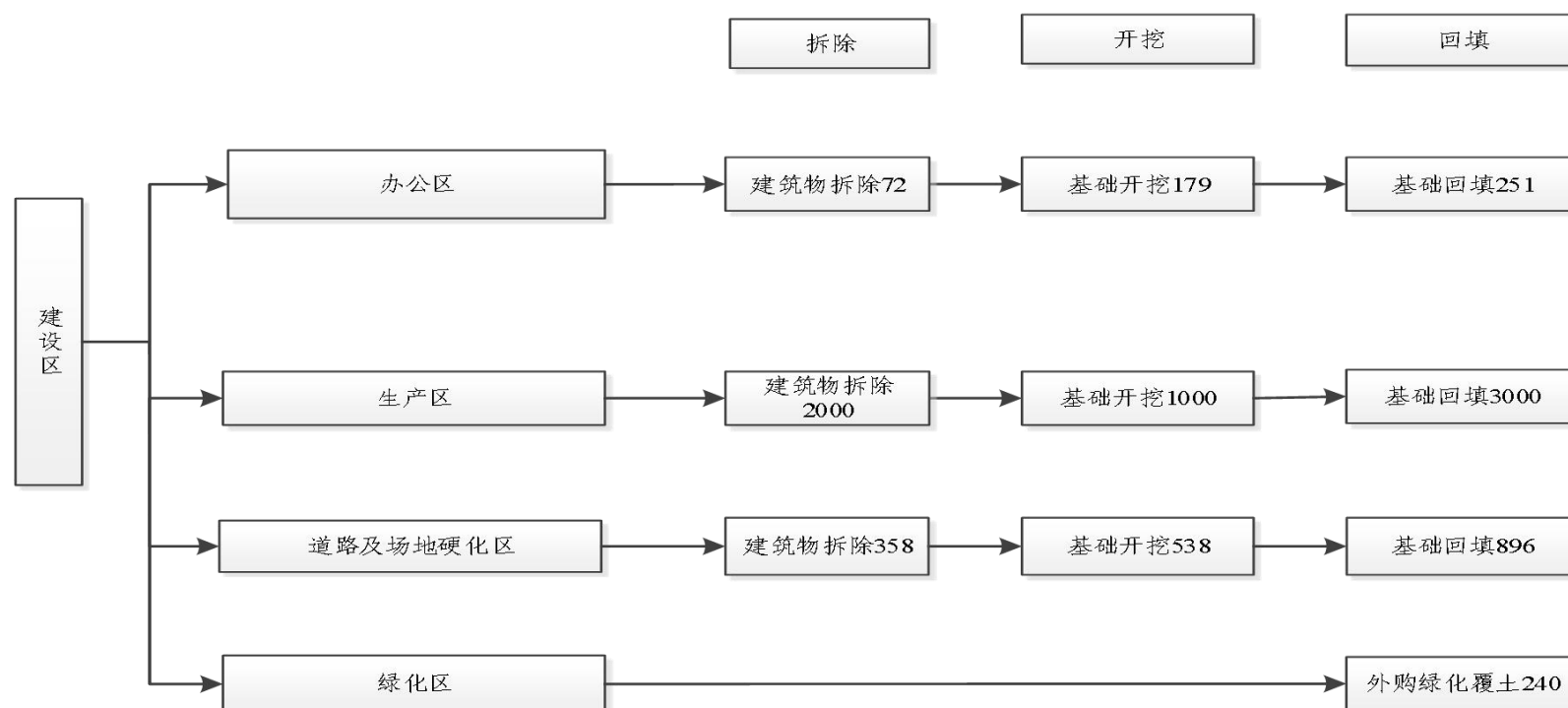


图 2-2 土石方平衡流向图 单位: m³

2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

威信县云桑园农业开发有限公司年产 10000 吨桑果酒及桑果饮料建设项目，本项目位于威信县扎西镇院子村院子街，工程建设原始占地类型为建设用地，是利用原有搅拌站地块进行建设，该搅拌站已不在使用，不涉及专项设施改（迁）建。

2.6.1 施工进度

本工程建设工期为 12 个月，即 2020 年 5 月~2021 年 4 月，工程施工进度详见表 2-8。

序号	项目	2020 年 5 月~2021 年 4 月					
		5-6	7-8	9-10	11-12	1-2	3-4
1	建筑物拆除施工	■					
2	建筑物土建建设		■	■	■	■	
3	建筑物建设			■	■	■	■
4	绿化施工						■
5	其它零星工程					■	■

2.7 自然概况

2.7.1 地形地貌

威信县境内山脉属乌蒙山北支，处于四川盆地向云贵高原抬升过渡地段。以县境中部的大泥塘梁子、罗汉林梁子、大嘴梁子（后山）、李家沟一线为分水岭，将全县分为南、北两部分，形成中部高、南北低、南部略高于北部的鱼脊形地貌。

根据现场调查，项目区现状为其他用地，场地较为平整，原始地面高程在 1039.58m~1039m 之间，高差为 0.58m。

2.7.2 地质

（1）地质构造

拟建场地在区域构造位于扬子准地台娄山弧形箱形褶皱区，属于滇东、滇东北新华夏系、华夏系构造体系的范畴，以华夏式多字形构造体系最为发育，尚有东西向、南北向和一些规模较小的旋扭构造。区域地质构造总体属华夏式构造体系，由于受到东西向构造体系和华夏式构造体系的联合与干扰而呈弧形弯曲，但区域构造走向多趋于东西向，本区域 10km 范围内无发震断裂通过。

根据项目区及其周边调查，未发现有滑坡、泥石流、崩塌、不稳定斜坡、地面沉降等不良地质灾害。

(2) 地震情况

根据《中国地震烈度区划图（50 年超越概率 10%，2008 年）》，区域内历史上未出现过大的破坏性地震，按中华人民共和国国家标准《中国地震动参数区划图》GB 18306-2001，威信地区地震动峰值加速度 0.05g，地震基本烈度值为 VI 度，地震动反应谱特征周期为 0.35s。

2.7.3 气象

扎西镇气候类型属亚热带季风湿润气候，冬半年(11 月-次年 4 月)阴雨寡照，夏半年(5-10 月)炎热多雨，年降雨量 1046mm 以上，年平均气温 13.3℃，最热月均温 22.70℃，最冷月均温 3.2℃，无霜期 285 天，相对湿度 85%，风速 1m/s。

根据《云南省暴雨径流查算图表》，项目区 20 年一遇 1h 最大降水为 85.59mm，6h 最大降水为 129.35mm，24h 最大降水 179.2mm。

2.7.4 水文

威信县河流分属南广河、赤水河、白水江三大水系，全县水资源 16.99 亿 m³，其中地表水径流 13.34 亿 m³、地下水径流 3.65 亿 m³，全县较大的河流有 10 条。

项目区属于赤水河流域，项目区周边河流为院子河，院子河属扎西河的支流，扎西河发源于石龙村马牛光沟，流经扎西镇石龙、桂花、扎西、田坝，汇入石坎河，流经庙坝、大河、石坎，后汇入赤水河。工程建设并不会对院子河造成影响，项目区水系图详见附图 2。

2.7.5 土壤

威信县裸露岩石以沉积岩为主，火山岩石次之。主要发育成黄棕壤、黄壤、紫色土、石灰土等。黄壤：全县均有分布，多分布在海拔 1600m 以下地区，面积约占幅员面积的 59.2%，土层深厚疏松，土壤肥力总评属中上，缺磷；紫色土：与黄壤呈复区分布，面积约占总面积的 13.5%。肥力属中下，缺磷。黄棕壤：主要分布于海拔 1600m 以上的地区，约占总面积 3.5%，有机质积累较丰富，土层深厚疏松，氮、磷、钾含量较高，土壤肥力属中上。石灰土：主要分布于石灰岩地区，约占总面积 20.1%，肥力较高。

项目区主要以黄壤为主。

2.7.6 植被

全县林业资源较为丰富，属关河流域中山盆地湿性常绿阔叶林、杉木林区。原生植被仅残存于大雪山等交通不便山区。其组成以壳斗、棒科、木兰科、山茶科等为主。植

被遭破坏后大多沦为稀树灌丛中草坡。中山区为及部分低山区，人工营造的杉木为主的针、阔林分布较广。

由于严重的人类开发活动，工程区及周边分布的动、植物种类极为有限，且均为伴人生存或人工种植、饲养的种类。植物种类主要为玉米、洋芋、萝卜、蔬菜为主，另外还有少量绿肥、豆类等。

粮食、蔬菜等农田作物和一些常见的造林树种，物种包括稻谷、小麦、玉米、豆类、薯类、花生、烟叶、油菜籽、核桃、松籽、花椒、滇杨、生漆、云南松、华山松、马尾松等。基本没有成规律的资源植物分布。

项目区属于中亚热带湿性常绿阔叶林区，根据现场调查，项目区内土地利用现状类型为其他土地，因此没有林草覆盖率。

2.7.8 其他

本工程所在区域不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，建议业主加强自然灾害防护措施。

3项目水土保持评价

3.1主体工程选址（线）水土保持评价

（1）本项目建设未涉及影响引水安全、防洪安全、水资源安全等项目。

（2）本项目所在地不属于泥石流易发区、崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化的地区。

（3）本项目建设场地不属于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，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。

1、与水利部水保〔2007〕184号文相符性分析

水利部文件《关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》〔2007〕184号文中规定了10条内容，开发建设项目有其中之一者，则审批部门对该项目水土保持方案不予批准。本项目与十条规定的对比情况见下表。

表 3-1 本项目与水土保持〔2007〕184 号审批条件相符性分析表

序号	水土保持〔2007〕184 号文的规定	本项目情况	制约性
1	国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录》中限制类和淘汰类产业的开发建设项目	本项目不属于限制类和淘汰类项目	不制约
2	《国民经济和社会发展规划第十一个五年规划纲要》确定的禁止开发区域内不符合主体功能定位的开发建设项目	本项目所在区域不属于“禁止开发区域”	不制约
3	违反《水土保持法》第二十条，在县级以上地方人民政府公告的崩塌、滑坡危险区或者泥石流易发区内取土、挖砂、取石的开发建设项目	该条文在新《水土保持法》里面条文号为第四十八条，本项目不在崩塌滑坡危险区和泥石流易发区内	不制约
4	违反《水土保持法》第十四条，在 25°以上陡坡地实施的农林开发项目	该条文在新《水土保持法》里面条文号为第二十条，本项目不属于农林开发项目	不制约
5	违反《中华人民共和国水法》第十九条，不符合流域综合规划的水工程	本项目不属于“水工程”	不制约
6	根据国家产业结构调整的有关规定精神，国家发展和改革委员会同意后方可开展前期工作，但未能提供相应文件依据的开发建设项目	本项目已取得昭通市威信县发展和改革委员会	不制约
7	分期建设的开发建设项目，其前期工程存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的	本工程不分期建设	不制约
8	同一投资主体所属的开发建设项目，在建设及生产运行过程中存在未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的情况	不涉及同一投资主体的项目未编报水土保持方案、水土保持方案未落实和水土保持设施未按期验收的情况	不制约
9	处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其它江河、湖泊的水功能一级区的保护区内可能严重影响水质的开发建设项目，以及对水功能二级区的饮用水源区水质有影响的开发建设项目	本项目不涉及	不制约
10	在华北、西北等水资源严重短缺地区，未通过建设项目水资源论证的开发建设项目	本项目不涉及所述区域	不制约

通过对照分析，本项目建设符合以上 10 条规定，不存在制约项目建设的因素。

2、与《中华人民共和国水土保持法》相符性分析

《中华人民共和国水土保持法》中规定了禁止生产建设项目建设的一些规定，结合本项目建设情况，进行分析比较，详见下表。

表 3-2 对照《中华人民共和国水土保持法》预防规定分析表

序号	《中华人民共和国水土保持法》第三章 预防规定	本项目情况	相符性分析
1	第十七条：地方各级人民政府应当加强对取土、挖砂、采石等活动的管理，预防和减轻水土流失。 禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的范围，由县级以上地方人民政府划定并公告。崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区的划定，应当与地质灾害防治规划确定的地质灾害易发区、重点防治区相衔接。	本项目不属于“崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区”的范围	符合
2	第十八条：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、结皮、地衣等。 在侵蚀沟的沟坡和沟岸、河流的两岸以及湖泊和水库的周边，土地所有权人、使用权人或者有关管理单位应当营造植物保护带。禁止开垦、开发植物保护带。	本项目不属于“水土流失严重、生态脆弱的地区”	符合
3	第二十条：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。 省、自治区、直辖市根据本行政区域的实际情况，可以规定小于二十五度的禁止开垦坡度。禁止开垦的陡坡地的范围由当地县级人民政府划定并公告。	本项目不属于“陡坡地开垦”活动	符合
4	第二十一条：禁止毁林、毁草开垦和采集发菜。禁止在水土流失重点预防区和重点治理区铲草皮、挖树兜或者滥挖虫草、甘草、麻黄等。	本项目不属于“毁林、毁草开垦”活动	符合
5	第二十四条：生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成的水土流失。	本项目已优化施工工艺、加强防护措施的落实，严格控制扰动面积	符合

通过对照分析，本项目建设符合水土保持法的相关规定，不存在制约项目建设的因素。

3、与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相符性分析

本工程的建设与《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的相符性分析详见下表。

表 3-3 对照 GB50433-2018 审批条件分析表

条目号	条目规定	本项目情况	符合性
第 3.2.1 条	主体工程选址（线）应避让下列区域：		
	（1）水土流失重点预防区和重点治理区；	本项目不涉及	符合
	（2）河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；	本项目不涉及	符合
	（3）全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目不占用	符合

4、与《云南省水土保持条例》中相关条款分析与评价

《云南省水土保持条例》第十七条规定，开发建设项目具有下列情况之一的，水土保持方案不予批准。现就本项目与条例中各条款进行逐条对照分析，具体分析结果见下

表。经分析，本项目符合文件要求，不存在制约性因素。

表 3-4 与《云南省水土保持条例》第十七条中各条款对照分析

序号	水土保持法的规定	本项目情况	相符性
1	不符合流域综合规划的	本工程符合规划	符合
2	实行分期建设，其前期工程存在水土保持方案未编报、未落实和水保设施未验收等违法行为，尚未改正的	本工程不分期建设	符合
3	位于重要江河、湖泊水功能一级区内的保护区、保留区可能严重影响水质的	本工程项目区不在所述区域	符合
4	对饮用水水源区水质有影响的	本工程附近无饮用水源区，本工程对水质无影响	符合

综合分析，本项目选址符合水利部〔2007〕184 号文件、《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）、《云南省水土保持条例》等法律法规关于工程选址（线）水土保持限制和约束性规定，且用地性质符合威信县总体规划要求，不存在制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

主体工程布局充分利用现状地形、地势，施工总布置遵循因地制宜、因时制宜、注重施工区环境保护和水土流失，有利施工、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的总原则。主要表现在：

（1）主体工程在建筑物布置过程中，充分利用了项目区的地形条件，建筑物尽量依地势布置，相对减少因工程建设而造成的水土流失，因此，只要防治措施得当，工程建设不易引起严重的水土流失和当地生态环境恶化；

（2）建筑物、道路布设以主体工程施工需要为中心，统筹兼顾、全面规划，减少物料的运输距离；

（3）施工材料堆放等尽量安排在规划的用地内，减少对地表的扰动。从水土保持的角度看，工程总布局考虑了一些与水土保持关系较密切的扰动地表面积、损坏水土保持设施，便于防护等问题，施工总布局总体合理。

3.2.2 工程占地评价

本项目总占地面积 12953.11m²，项目区原始占地类型为建设用地。因项目的建设使原始地貌受到损坏，产生水土流失，但在项目建设完成后，项目区大部分区域被建筑物及硬化场地所覆盖，项目区水土流失将大大降低，使得项目区水土流失能得到有效控制。

因此，项目建设虽占压对地表造成扰动，但项目建设完成后，通过各种建筑物、硬化以及绿化措施的实施，能大大减少项目区水土流失。

本项目施工场地都布置在项目区内，避免了新增占地，客观上减少了占用土地的面积，减少了水土流失危害。本项目征占地未占用基本农田，不会对项目区的耕地资源造成大的影响，从水土保持角度看，本项目的征占地符合水土保持要求。

3.2.3 土石方平衡评价

本工程建设产生土石方总量为 4147m^3 ，其中建筑物拆除垃圾 2430m^3 ，基础开挖 1717m^3 ；工程建设回填土石方总量为 4387m^3 ，绿化覆土 240m^3 ，外购绿化覆土 240m^3 ，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

项目建设时开挖产生的土方全部用于内部回填，有效降低新增弃渣占用的临时占地及可能产生的水土流失，也降低了自行开采土方所造成的水土流失。主体工程在土石方平衡及流向设计方面，从主体工程施工和布置角度考虑了土石方开挖、回填利用及处置。

因此通过以上分析，土石方平衡分析符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置评价

本工程建设所需的碎石、砾石、砂子等材料可就近在威信县境内购买，工程不涉及砂、石料取料场选址问题。

3.2.5 弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场设置评价

本工程建设产生土石方总量为 4147m^3 ，其中建筑物拆除垃圾 2430m^3 ，基础开挖 1717m^3 ；工程建设回填土石方总量为 4387m^3 ，绿化覆土 240m^3 ，外购绿化覆土 240m^3 ，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

3.2.6 施工方法与工艺评价

3.2.6.1 施工组织分析评价

（1）主体工程设计中，施工场地布设在项目区场地内，不再单独设置施工场地，减少了扰动破坏土地面积；

（2）项目建设所需的碎石、砾石、砂子等材料可就近购买，避免了专门布设砂石料场带来的水土流失影响；

（3）主体工程设计中施工安排合理，尽量减少开挖量，土石方利用较合理，重复

开挖和土石的回运较少；

(4) 主体工程开工时成立了专门的工程建设项目管理处，对项目建设的施工计划、财务、外购材料、施工机械设备、施工技术、质量要求、施工验收及工程决算进行统一管理。

综上所述，主体工程尽量利用现有用地条件安排施工组织，避免了因新布设其它施工辅助场地而新增占地的情况出现，相对来说也减少了新增水土流失量，属水土保持重要的预防措施之一。因此，本项目施工组织设计基本合理，满足水土保持要求。

3.2.6.2 施工工艺分析评价

(1) 砂石料来源采取就近从合法土料场采购的方式解决，避免了因工程建设造成新的水土流失。

(2) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工，在保证施工顺利进行前提下，尽量减少占地面积。

(3) 工程建设处于雨季，施工组织安排中应尽量避免雨天施工，且在雨天对已开挖管沟等采取临时防护措施，防止降雨冲刷，造成流失。

通过上述分析，工程施工、进度控制、施工中的临时防护等施工组织，符合水土保持要求，本工程施工组织设计从水土保持角度是合理的。

3.3 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

3.3.1 水土保持工程界定原则

主体工程设计建设中，界定水土保持工程措施的原则主要有以下几点：

一、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，不纳入水土保持防治体系，仅对其进行水土保持分析与评价；

二、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和政府，水土流失防治责任将发生转移，需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；

三、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，纳入水土流失防治体系。

3.3.2 主体设计不纳入水土保持投资措施的分析与评价

经过对主体工程可行性研究报告的分析统计，主体工程中具有水土保持功能但不计入水土保持方案投资的措施主要包括项目区地表硬化、围墙、浆砌石挡墙等。

一、地表硬化

主体设计硬化工程为道路、停车场硬化，水土流失轻微，对治理水土流失有积极的效果，硬化投资主体已考虑，不重复计列。

水土保持评价：地面硬化可以有效的排导项目区内的积水，可以防止地面长期受雨水浸渍导致地面损坏，对于维护周边建构筑物区域生态环境发挥了重要作用。但由于措施的主要目的是维护主体运行期间的安全，按水土保持界定原则，其投资不计入水土保持方案投资。

二、围墙

围墙基础设计为砖基础，将土表面浮土层去除，挖基槽并填土夯实基础，铺一层厚 3cm 左右的水泥砂浆，然后铺砖砌筑砖基础，水土流失轻微，对治理水土流失有较好的效果。

水土保持评价：项目区浆砌石挡墙在防止开挖边坡产生滑坡发生满足主体安全运行的同时，还有效防止了开挖边坡产生水土流失，具有一定的水土保持功能，但其主要目的是为主体工程服务，其投资不计入水土保持方案投资，本方案在此不再对其进行稳定复核。

三、浆砌石挡墙

由于办公楼后是松软土质，雨季易发生滑坡危害房屋和人的生命财产安全。工程修建挡墙为保护房屋、厂房后泥土流失作用，在西北侧办公区后采用浆砌石挡墙，主要为保护主体工程的安全，投资已列入主体，不计入本方案。

砂浆符合设计强度要求，有良好的保水性和稠度，砂浆应随办随用，砌筑时，石块间较大的空隙应用砂浆填满，后用碎石块砌塞，不得采用先摆碎石块，基础灰缝厚度 20mm-30mm，砂浆应饱满，石块间不得有相互接触现象，对维护周边的建构筑物区域生态环境发挥了重要作用，但由于措施的主要目的是维护主体运行期间的安全。

水土保持评价：项目区浆砌石挡墙在防止开挖边坡产生滑坡发生满足主体安全运行的同时，还有效防止了开挖边坡产生水土流失，具有一定的水土保持功能，但其主要目的是为主体工程服务，其投资不计入水土保持方案投资，本方案在此不再对其进行稳定复核。

3.3.3 主体设计纳入水土保持投资措施的分析与评价

经过现场调查和主体设计分析，主体工程中具有水土保持功能并计入水土保持方案投资的措施主要为道路及硬化区排水管网、景观绿化区绿化措施等。

1、雨水管网

主体工程设计时，进行雨污分流，本项目沿道路布设排水管网，用于排除地表雨水及污水，具有一定的水保效果，并计入水土保持投资。

根据主体设计资料，本项目沿道路周边布设排水管网（雨水管网），雨水管自北向南、自东向西走向布置，雨水最终汇入排至排水系统。雨水管网用于排除地表雨水，具有一定的水保效果，管道采用 HDPE 双壁波纹管，雨水管道总长 400m，管径为 DN300，埋设 DN300 硬聚氯乙烯 HDPE 双壁波纹管单价为 91.41 元/m（含材料、安装费用）。

工程量为：道路硬化区埋设 DN300 硬聚氯乙烯 HDPE 双壁波纹管 400m，雨水井 3 座、雨水检查井 1 座。

水土保持评价：可以排出场地内的雨水，具备一定的水土保持功能。

2、植物措施

通过对主体设计中具有水土保持功能工程的分析评价，按《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，将以水土保持为主的工程界定为水土保持措施，并计入水土保持投资。

水土保持评价：从水土保持角度来看，项目区内绿化占地区的绿化能达到绿化、美化场区的目的。

主体设计具有水土保持功能的措施为：道路及硬化区雨水管网，景观绿化区的绿化措施，具体如表 3-5。

表 3-5 主体工程设计水土保持措施及投资统计表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价（万元）
一	工程措施				4.12
1	道路及硬化区				
	雨水管网	m	400		4.12
	HDPE 双壁波纹管	m	400	91.41	3.66
	雨水检查井	座	1	2200.00	0.22
	雨水井	座	3	800.00	0.24
二	植物措施	m ²	800		
1	景观绿化	m ²	800	100.00	8.00
	合计				12.12

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

（一）区域水土流失现状

据《云南省水土流失调查成果公告》（2015 年）统计，威信县总面积 1393.23km²，微度流失面积 748.72km²，占总面积的 53.74%，水土流失面积 644.51km²，占总面积的 46.26%。在水土流失面积中轻度流失面积 234.91km²，占流失面积的 36.45%，中度流失面积 152.58km²，占流失面积的 23.67%，强烈流失面积 74.82km²，占侵蚀面积的 11.61%，极强烈流失面积 85.61km²，占流失面积的 13.28%，剧烈流失面积为 96.59km²，占流失面积的 14.99%。

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）和云南省水利厅公告《云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（第 49 号），项目所在地威信县扎西镇属于“赤水河中下游国家级水土流失重点治理区”，该项目水土流失防治执行标准为西南岩溶区一级。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和威信县水土保持有关资料，结合对项目建设区的实地调查和分析，项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶山区，容许土壤流失量为 500t/(km²·a)，目前工程处于建设期间，水土流失较大，土壤侵蚀强度总体为强烈侵蚀。

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 扰动地表、损坏植被面积

根据业主提供资料，本项目建设过程中扰动原地貌及损坏土地面积为 12953.11m²。具体见下表 4-1。

表 4-1 扰动原地貌、损坏植被面积统计表

项目组成	扰动地表类型及面积(m ²)	
	建设用地	小计
办公区	358.64	358.64
生产区	10000.00	10000.00
道路及场地硬化区	1794.47	1794.47
景观绿化区	800	800
合计	12953.11	12953.11

4.2.2 损坏水土保持设施面积

根据《国家发展和改革委员会 财政部文件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）、《国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（发改价格〔2017〕1186号）、《云南省物价局、云南省财政厅转发国家发展改革委财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准文件的通知》（云价收费〔2017〕85号），本工程建设未损坏水土保持设施。

4.2.3 弃渣量统计

本工程建设产生土石方总量为 4147m³，其中建筑物拆除垃圾 2430m³，基础开挖 1717m³；工程建设回填土石方总量为 4387m³，绿化覆土 240m³，外购绿化覆土 240m³，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

4.3 土壤流失量预测

4.3.1 预测单元

水土流失预测的范围为工程建设可能产生水土流失的区域。根据同一预测区段扰动地表的形成机理与形态相同的原则和工程建设特点相结合的方法，确定本工程水土流失预测区段。由于本工程所需砂石料向工程所在地附近具有合法开采权的企业购买，根据“谁开发建设，谁进行水土流失治理”的原则，本方案不对其进行预测。根据工程明确的工程总体布局、施工工艺及施工特点，结合工程区的实际情况，在分析可能造成水土流失的特点及危害的基础上，进行水土流失预测分区。

本项目为建设类项目，工程建设可能产生的水土流失面积共12953.11m²（即项目建设扰动面积）水土流失预测分区最终确定与防治区一致，详见表4-2。

表 4-2 水土流失防治措施体系表

预测分区	预测面积 (m ²)	水土流失面积 (m ²)		备注
		施工期	自然恢复期	
办公区	358.64	358.64	/	建设期对项目区进行基础开挖, 扰动较大, 自然恢复期被建筑物所覆盖, 不进行预测
生产区	10000.00	10000.00	/	建设期对项目区进行基础开挖, 扰动较大, 自然恢复期被建筑物所覆盖, 不进行预测
道路及场地硬化区	1794.47	1794.47	/	建设期对未建设完成的区域进行预测, 自然恢复期被硬化所覆盖, 不进行预测
景观绿化区	800	800	800	对绿化区域进行预测
合计	12953.11	12953.11	800	

4.3.2 预测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)的规定。预测时段分为建设期和自然恢复期。

(1) 施工期

施工期为项目实际扰动地表时间。

本项目施工期为12个月(2020年5月~2021年4月),目前施工期已过3个月(2020年5月~2020年7月),因此施工期从2020年8月~2021年4月进行预测,则预测时段为0.75年。

(2) 自然恢复期

自然恢复期为施工扰动结束后,不采取水土保持措施的情况下,土壤侵蚀强度自然恢复到扰动前土壤侵蚀强度所需要的时间,应根据当地自然条件确定,一般情况下湿润区取2.0年,半湿润区取3.0年,干旱半干旱区取5.0年。

项目所在地威信县属于湿润区,自然恢复期按2.0年计算(即2021年5月~2023年4月)。

水土流失预测时段详见表4-3。

表 4-3 水土流失预测时段

项目分区	预测时段		
	施工期	自然恢复期	总时段
办公区	0.75	--	0.75
生产区	0.75	--	0.75
道路及场地硬化区	0.75	--	0.75
景观绿化区	0.75	2.0	2.75

4.3.4 预测结果

一、预测方法

以面蚀为主的流失区域,采用侵蚀模数法进行计算。具体表达式如下:

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}) \dots\dots\dots (公式 4-1)$$

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji}) \dots\dots\dots (公式 4-2)$$

式中：W——土壤流失量，t；

ΔW ——新增土壤流失量，t；

F_{ji} ——某时段某单元的预测面积， km^2 ；

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

ΔM_{ji} ——某时段某单元的新增土壤侵蚀模数， $\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ ，只计正值，负值按 0 计；

T_{ji} ——某时段某单元的预测时间，a；

i——预测单元， $i = 1、2、3、\dots\dots、n$ ；

j——预测时段， $j = 1、2$ ，指施工期和自然恢复期。

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

二、水土流失量预测

(1) 现状水土流失预测

根据项目区各分区的占地类型结合预测时段划分，项目区的现状水土流失量为 67.89t。预测成果详见表 4-7。

表 4-7 现状水土流失量预测成果表

预测分区	预测面积(m^2)	侵蚀模数($\text{t}/\text{km}^2 \cdot \text{a}$)	预测时段 (a)	水土流失量 (t)
办公区	358.64	6000	0.75	1.61
生产区	10000	6000	0.75	45
道路及场地硬化区	1794.47	6000	0.75	8.08
景观绿化区	800	6000	2.75	13.20
合计	12953.11			67.89

(2) 扰动后可能造成水土流失量

扰动地表水土流失是根据扰动现状地貌、损坏土地面积和水土流失预测时段对项目扰动地表可能产生的水土流失量进行预测。根据流失面积，结合预测时段，得出扰动后造成水土流失量为 14.48t。扰动后地表水土流失量预测预测结果详见表 4-8。

表 4-8 扰动后地表水流失量预测表

序号	项目组成	扰动地表水土流失预测								
		建设期				自然恢复期				扰动后
		面积(m ²)	预测时段(a)	土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	流失量(t)	面积	预测时段(a)	土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)	流失量(t)	流失量(t)
1	办公区	358.64	0.75	6000	1.61					1.61
2	生产区	10000	0.75	6000	45.00					45.00
3	道路及场地硬化区	1794.47	0.75	6000	8.08					8.08
4	景观绿化区	800	2.75	6000	13.20	800	2.0	800	1.28	14.48
	合计	12953.11			67.89	800				69.17

(4) 可能新增水土流失量预测结果表

工程在建设过程中可能产生的水土流失总量为 69.17t，现状水土流失量 67.89t，新增水土流失量 1.28t，项目新增水土流失量预测情况见表 4-9。

表 4-9 可能新增水土流失量预测结果表

序号	预测分区	现状水土流失量(t)	扰动后预测水土流失量(t)	新增水土流失量(t)	所占比例(%)
1	办公区	1.61	1.61	0.00	0.00%
2	生产区	45.00	45.00	0.00	0.00%
3	道路及场地硬化区	8.08	8.08	0.00	0.00%
4	景观绿化区	13.20	14.48	1.28	100%
	合计	67.89	69.17	1.28	100%

4.3.3 土壤侵蚀模数

(一) 现状土壤侵蚀模数

本工程现状占地为其他土地，根据《云南省水土流失调查成果公告》（2015 年），参照《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），并结合地表地形坡度因子、植被覆盖因子、土壤因子及多年平均降雨量来确定工程占地类型的土壤侵蚀模数，经综合分析计算，项目建设区现状平均土壤侵蚀模数为 6000t/(km²·a)，取值及计算详见表 4-4、4-5。

表 4-4 项目区现状土壤侵蚀模数取值表

地类	平均侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]	侵蚀级别	判定标准
其他土地	6000t/(km ² ·a)	强烈侵蚀	地表扰动较大，水土流失严重

表 4-5 各预测分区现状平均土壤侵蚀模数计算表

项目组成	占地类型及面积(m ²)		现状土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)
	合计	其他土地	
办公区	358.64	358.64	6000
生产区	10000	10000	6000
道路及场地硬化区	1794.47	1794.47	6000
景观绿化区	800	800	6000
合计	12953.11	12953.11	6000

(二) 扰动后土壤侵蚀模数

根据本项目地形、地貌、降雨、土壤等水土流失影响因子的特性及预测对象受扰动情况，结合当地有关部门及专家的经验值，按水土流失最不利条件来取最大土壤侵蚀模数，最后确定扰动后的土壤侵蚀模数。

根据项目内地形地貌、施工工艺及施工时段，确定施工期构办公区、生产区、道路及场地硬化区、景观绿化区平均土壤侵蚀模数为6000t/(km²·a)。待各项工程设施建设完成后，大部分区域被建筑物覆盖或基本硬化，水土流失甚微，仅景观绿化区域存在水土流失，因此，确定项目区自然恢复期间土壤侵蚀模数为800t/(km²·a)。

扰动后项目在不同阶段水土流失模数见表4-6。

表 4-6 各预测分区扰动后土壤侵蚀模数取值

项目组成	占地类型及面积(m ²)		扰动后土壤侵蚀模数(t/km ² ·a)
	合计	其他土地	
办公区	358.64	358.64	6000
生产区	10000	10000	6000
道路及场地硬化区	1794.47	1794.47	6000
景观绿化区	800	800	6000
合计	12953.11	12953.11	6000

4.4 水土流失危害分析

本项目建设过程中，项目征地范围内的地表将受到不同程度的扰动、破坏，局部地貌将发生较大的改变，如不采取水土保持措施，可能会增加水土流失量，水土流失不仅影响项目本身的建设及安全，也将对项目所在区域的生态环境和社会环境带来不利影响。

(1) 对区域环境的影响

水土流失本身是一项衡量区域环境状况的重要指标，水土流失的加剧，意味着环境质量的降低。若项目建设扰动地表、破坏植被，而得不到有效治理，必将导致区域内植

被退化，项目周边排水系统破坏，项目区附近河流泥沙量增加，涵养水源能力减弱，从而使区域水土流失加剧，环境质量下降。

(2) 对周边区域带来压力

本项目的建设对本地区的经济发展将起着积极的作用。若项目建设过程中可能产生的新增水土流失得不到有效防治，必将使建设区现有水土流失加剧，危及周边道路、林地及林地，给建设区周边居民生产生活带来不利影响。

(3) 加速土壤肥力流失，使土地贫瘠化

项目区地表被扰动后导致水土流失加剧，土壤有机质流失，土壤结构遭到严重破坏，土壤中的氮、磷和有机物及无机盐含量迅速下降，同时土壤中微生物及它们的衍生物数量也大大降低，从而使立地条件迅速恶化，给植被恢复工作增加难度。

(4) 对院子河的水土流失分析

由于水土流失，裸露地表一经暴雨冲刷，就会使含腐殖质的表土层土壤流失，造成土壤肥力下降。严重的水土流失会使泥沙下泄河道和渠地，导致淤积，堵塞河道。本工程在建设期间严格实施各项措施，不会对院子河造成影响，降低院子河河道对周围土壤的侵蚀，减少周边的水土流失。

4.5 指导性意见

经分析计算，本项目水土流失预测主要结果如下：

(1) 建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测的重点时段主要为项目建设期；

(2) 本工程建设扰动地表、损坏、占压的土地面积为 12953.11m^2 ；

(3) 本工程建设损坏水土保持设施面积为 12953.11m^2 ，主要为具有一定水土保持功能的其他土地；

(4) 项目区预测时段内可能产生的水土流失总量为 69.17t ，现状水土流失量为 67.89t ，新增水土流失量为 1.28t ，工程产生水土流失的部位为景观绿化区；

(5) 本工程建设产生土石方总量为 4147m^3 ，其中建筑物拆除垃圾 2430m^3 ，基础开挖 1717m^3 ；工程建设回填土石方总量为 4387m^3 ，绿化覆土 240m^3 ，外购绿化覆土 240m^3 ，前期建筑物拆除和开挖，全部用于回填，工程建设不产生弃土弃渣。

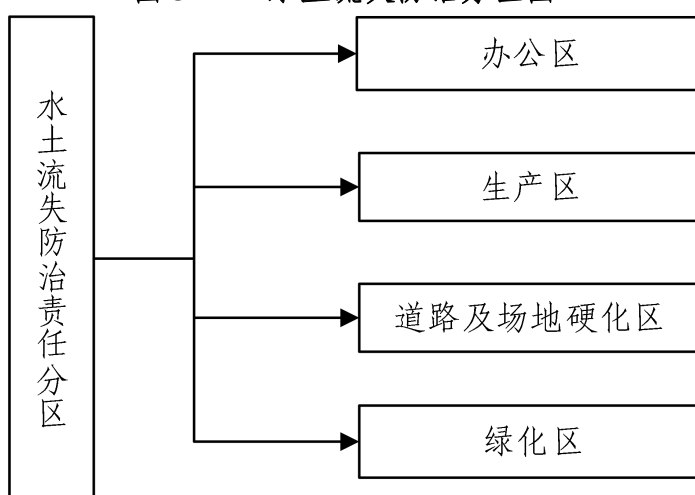
5 水土保持措施

5.1 防治分区划分

5.1.1 防治分区

根据本项目主体工程布局、施工特点，并结合工程区水土流失特点，在确定防治责任范围的基础上，根据分区依据及原则，将水土流失防治责任范围划分为办公区、生产区、道路及场地硬化区、绿化区四个防治分区。具体分区情况见图 5-1。

图 5-1 水土流失防治分区图



5.1.2 防治责任范围

为了合理确定本项目的水土流失防治责任范围，根据《生产开发建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），结合本项目特点及项目区环境状况，编制单位初步拟定了项目的水土流失防治范围及面积，经建设单位、方案编制单位以及项目所在地威信县水务局同意，对本项目水土流失防治责任范围予以了确认。

本项目水土流失防治责任总面积为 12953.11m²，防治责任范围面积见表 5-1。

表 5-1 水土流失防治责任范围面积统计表

项目组成	占地类型及面积(m ²)		防治责任范围 (m ²)
	建设用地	小计	
办公区	358.64	358.64	12953.11
生产区	10000.00	10000.00	
道路及场地硬化区	1794.47	1794.47	
景观绿化区	800	800	
合计	12953.11	12953.11	

5.2 措施总体布局

根据水土流失防治分区，在结合水土流失预测结果及主体工程设计具有水土保持功能设施分析评价的基础上，针对工程建设过程及运行过程中可能引发水土流失的特点和造成的危害程度，采取有效的水土流失防治措施。本工程水土流失防治将以植物措施与工程措施相结合、永久措施与临时防护措施相结合，并把主体设计的具有水土保持功能的设施纳入水土流失防治体系中，建立完整有效的水土保持防护体系，合理确定水土保持方案总体布局，以形成完整的、科学的水土保持防治体系。

根据现场调查，本项目为建设类项目，水土保持措施布置如下：

（1）办公区

办公区基础完成后均为构筑物覆盖，不产生水土流失，办公区雨、污水依靠道路及硬化区雨、污水管网进行引排，基本满足办公区水土保持要求，本方案仅提出水土保持管理要求。

（2）生产区

生产区基础完成后均为构筑物覆盖，不产生水土流失，生产区雨、污水依靠道路及硬化区雨、污水管网进行引排，基本满足生产区水土保持要求，本方案仅提出水土保持管理要求。

（3）道路及场地硬化区

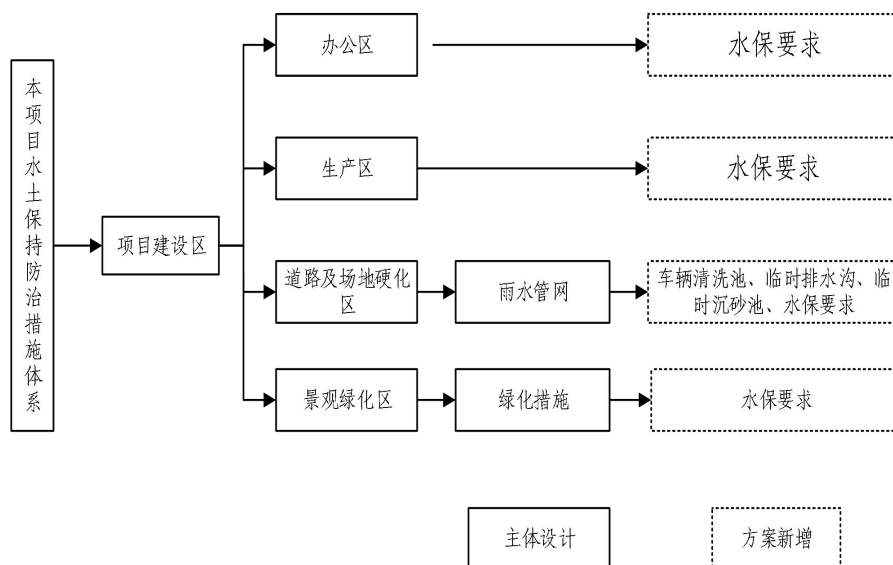
道路及硬化区主体工程设计雨、污水管网布设，建成后道路路面周边空地全部进行硬化，不存在水土流失。基本满足道路及场地硬化水土保持要求，但未考虑施工期间水土保持措施，本方案新增施工期间的临时排水沟及排水沟末端的沉砂池以及车辆清洗池，并提出水土保持管理要求。

（4）景观绿化区

主体工程考虑园林式绿化，基本满足景观绿化区水土保持要求，本方案仅提出水土保持管理要求。

表 5-2 水土流失防治措施体系表

序号	防治分区	防治措施	
		主体工程设计	方案补充设计
1	办公区	----	水保要求
2	生产区	----	水保要求
3	道路及场地硬化区	雨水管网	临时排水沟、车辆清洗池、临时沉砂池、水保要求
4	景观绿化区	园林式绿化	水保要求



5.3 分区措施布设

5.3.1 办公区

根据主体设计资料，项目办公区未进行其他主体设计，仅提出水土保持方案要求。

5.3.2 生产区

根据主体设计资料，项目生产区未进行其他主体设计，仅提出水土保持方案要求。

5.3.3 道路及场地硬化区

一、工程措施

（1）雨水管网

根据主体设计资料，本项目沿道路布设排水管网（雨水管网），雨水管自北向南、自东向西走向布置，雨水最终汇入排至道路排水系统。雨水管网用于排除地表雨水，具有一

定的水保效果，管道采用 HDPE 双壁波纹管，雨水管道总长 400m，管径为 DN300，埋设 DN300 硬聚氯乙烯 HDPE 双壁波纹管单价为 91.41 元/m（含材料、安装费用）。

工程量为：道路硬化区埋设 DN300 硬聚氯乙烯 HDPE 双壁波纹管 400m，雨水井 3 座、雨水检查井 1 座。

二、临时措施设计

（1）车辆清洗系统

施工期间，防止施工车辆将泥浆带入周边道路，影响周边道路设施的同时引起一定的水土流失，拟于出入口处设置 1 座车辆清洗池，能有效降低水土流失。车辆清洁池采用弧形断面，清洗场地长 5m、宽 3m、深 0.5m，采用 C20 砼浇筑。1 座车辆清洗池工程量为：土石方开挖 16.13m³，C20 砼 9m³，高压冲洗设备 1 套。

（2）临时排水沟

为避免建设期场地内地面径流对场地的冲刷，本方案建议在场内设计临时排水沟，排水沟采用矩形断面，砌筑厚度为 0.4m，沟深 0.4m，底宽 0.4m。

经统计，共需布置砖砌排水沟 432m，工程量：土石方开挖 276m³，M7.5 砖砌 83m³，M10 水泥砂浆抹面 518m²。

① 采用清水洪峰流量公式计算：

$$Q_s = 0.278kIF \quad (5.1)$$

式中：Q_s——最大清水洪峰流量，m³/s

k——径流系数，根据实据地形坡度和植被情况取值；

I——20 年一遇平均 1 小时最大降雨强度，mm/h；

F——最大汇水面积，km²。

根据项目区的植被覆盖以及土壤质地等情况，k 取 0.65；并经查《云南省暴雨洪水查算实用手册》计算得，I=85.59mm。F 取上游最大汇水面积 0.01km²来校核排水沟过水能力，计算得 Q_s=0.155m³/s。排水沟上方清水洪峰流量计算结果详见表 5.2-1。

表 5.2-1 排水沟最大洪峰流量计算表

项目	最大汇水面积 (km ²)	径流系数	20 年一遇 1 小时设计降雨强度 (mm/h)	最大清水流量 (m ³ /s)
排水沟	0.01	0.65	85.59	0.155

② 过水能力计算

采用谢才公式计算排水沟过水流量：

$$Q = AC \quad (5.2)$$

$$C=R^{1/6}/n \quad (5.3)$$

$$R=A/X \quad (5.4)$$

$$A=bh \quad (5.5)$$

$$X=b+2h \quad (5.6)$$

式中：Q——渠道设计流量， m^3/s

A——渠道过水断面面积， m^2 ；

C——谢才系数；

R——水力半径，m；

X——湿周，m；

i——水力比降；

n——糙率。

经计算， $Q_{\text{设}} > Q_{\text{洪}}$ ，排水沟能够满足排水需要。计算结果详见表 5.2-2。

表 5.2-2 排水沟过水能力复核表

底坡	糙率	上口宽 (m)	底宽 (m)	沟深 (m)	过水深 (m)	过水断面 (m^2)	湿周 (m)	水力 半径	谢才 系数	过流量 (m^3/s)
i	n	a	b	H	h	A	X	R	C	Q
0.01	0.22	0.80	0.40	0.40	0.30	0.120	1.071	0.168	3.377	0.41

(3) 临时沉砂池

为了降低施工期间临时排水沟的排泥沙含量对周边地表及植被的影响，同时借鉴同类工程在施工过程中的经验，本方案考虑在临时排水沟末端处布设临时沉沙池，经分析，布置沉沙池1口，沉沙池采用M7.5砖砌筑，尺寸3.0m×1.5m×1.5m，衬砌厚度为24cm。1口沉沙池工程量为：土石方开挖12 m^3 ，M7.5砖砌量6 m^3 ，M10砂浆抹面18 m^2 。

项目区汇水经沉沙池沉淀后排入自然排水系统，施工期间应定期对沉沙池进行清理，将清理出的泥沙平摊至周边场地，施工结束后将沉沙池回填。

(二) 水土保持要求

(1) 加强工程施工管理，严格按照工程设计及施工进度计划进行施工，减少地表裸露时间，避免在雨天或者大风天进行各种土石方工程，以减少水土流失；

(2) 合理选择施工工序，尽量缩短土石方的堆放时间，避免产生大量的水土流失；

(3) 定期对临时排水沟、沉沙池进行清淤，保障临时排水、沉沙系统能正常发挥效益；

(4) 沉沙池出水应尽量考虑回收利用作为洒水水源，以节约用水；

(5) 进一步完善和规范车辆清洗系统的运行和管理要求, 保证做到外出车辆轮胎不带泥;

(6) 施工期应加强对各项水土保持设施的管理和维护, 定期检查其运行状况, 防患于未然, 发现问题及时采取补救或整改措施。

5.3.4 景观绿化区

(一) 植物措施

主体工程设计中对园区内空地进行园林式景观绿化, 在美化环境、净化空气的同时可以有效防止土壤在地表径流的冲刷下的造成新的流失, 具有较好的水土保持效果。本区共计绿化 800m², 绿化由专业园林绿化公司设计实施。本方案建议绿化植物选用乡土树草种。

1) 绿化方式选择

主体设计选择乔灌草结合方式进行绿化。

2) 项目区立地条件分析

项目区海拔 1158m~1196m, 属亚热带季风湿润气候, 多年平均降雨量 1046mm 以上, 多年平均气温为 13.3℃, 土壤以黄壤为主。

3) 绿化植物种植设计原则及树种选择

①种植设计原则

充分考虑到当地的气候、土质等自然环境, 因地制宜, 乔灌草自然结合。树种以常绿树种为主, 并结合观花、观叶、观型、闻香等苗木综合配置, 气氛浓厚的景观环境。优先选用本地优良乡土树种, 同时适当引进适于本地生长且具有较高观赏价值和较强的抗逆性的景观苗木。充分考虑植物的观赏特性, 综合运用观花植物、观叶植物、闻香植物, 创造出四季有景、移步移景的景观效果、主要步道形成林荫道路系统, 主干交通形成绿色屏障, 减少外围交通对市场的影响, 乔木、灌木、地被植物相结合, 形成多层次的立体种植形式, 落叶树种、常绿树种、观花树种、观叶树种、芳香植物的综合运用, 营造丰富的生活意境。

②树种选择

树种选择上主要以乡土树种为主兼顾景观及防护效果, 其中, 常绿乔木: 香樟、天竺桂、含笑等; 落叶乔木: 合欢、樱花、白玉兰、垂丝柏等; 常绿灌木: 金叶女贞、丁香、红继木等; 常绿小灌木: 杜鹃、火棘、剑麻、红花继木等; 草皮采用混播型常绿草

皮。

根据项目区的立地条件，主体工程选择乔木为香樟，灌木为红叶石楠，草本为石蒜，行道树中心到中心的距离为 4m，乔木与灌木间距不小于 0.5m，大中型灌木间距为 1~3m，列植为 2m，小灌木间距为 0.3~0.8m。受限于本项目的研究深度，仅列出绿化备选植物物种及分析，不统计其工程量。

4) 植物生态学习性

香樟 (*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.)：别名：樟树、樟木、瑶人柴、栲樟、臭樟、乌樟；樟目、樟科、樟属常绿大乔木，高可达 30m，直径可达 3m，树冠广卵形；树冠广展，枝叶茂密，气势雄伟，是优良的绿化树、行道树及庭荫树。产中国南方及西南各省区。越南、朝鲜、日本也有分布，其他各国常有引种栽培。植物全体均有樟脑香气，可提制樟脑和提取樟油。木材坚硬美观，宜制家具、箱子。香樟树对氯气、二氧化硫、臭氧及氟气等有害气体具有抗性，能驱蚊蝇，能耐短期水淹，是生产樟脑的主要原料。材质上乘，是制造家具的好材料。

桂花 (*Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour.)：又名岩桂，系木犀科常绿灌木或小乔木，质坚皮薄，叶长椭圆形面端尖，对生，经冬不凋。花生叶腋间，花冠合瓣四裂，形小，其园艺品种繁多，最具代表性的有金桂、银桂、丹桂、月桂等。桂花是中国传统十大名花之一，集绿化、美化、香化于一体的观赏与实用兼备的优良园林树种，桂花清可绝尘，浓能远溢，堪称一绝。桂花在园林建设中有着广泛的运用。

红叶石楠 (*Photinia x fraseri*)：是蔷薇科石楠属杂交种的统称，为常绿小乔木，株高 4-6m，叶革质，长椭圆形至倒卵披针形，春季新叶红艳，夏季转绿，秋、冬、春三季呈现红色，霜重色逾浓，低温色更佳。做行道树，其杆立如火把；做绿篱，其状卧如火龙；修剪造景，形状可千姿百态，景观效果美丽。红叶石楠因其新梢和嫩叶鲜红而得名。常见的有红罗宾和红唇两个品种，其中红罗宾的叶色鲜艳夺目，观赏性更佳。春秋两季，红叶石楠的新梢和嫩叶火红，色彩艳丽持久，极具生机。在夏季高温时节，叶片转为亮绿色，给人清新凉爽之感觉。

狗牙根 (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.)：是禾本科、狗牙根属低矮草本植物，秆细而坚韧，下部匍匐地面蔓延甚长，节上常生不定根，高可达 30cm，秆壁厚，光滑无毛，有时略两侧压扁。叶鞘微具脊，叶舌仅为一轮纤毛；叶片线形，通常两面无毛。穗状花序，小穗灰绿色或带紫色，小花；花药淡紫色；柱头紫红色。颖果长圆柱形。5-10 月开花结果。广布于中国黄河以南各省，全世界温暖地区均有分布，北京附近已有栽培。多

生长于村庄附近、道旁河岸、荒地山坡。狗牙根其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物，常用以铺建狗牙根草坪或球场；唯生长于果园或耕地时，则为难除灭的有害杂草。全世界温暖地区均有。根茎可喂猪，牛、马、兔、鸡等喜食其叶；全草可入药，有清血、解热、生肌之效。

（二）水土保持要求

（1）在实施植物措施前，对需要绿化的土地进行必要的清理、平整和碾压；

（2）绿化覆土应随用随运，尽量做到覆土后立即绿化，减少土壤裸露时间，降低绿化覆土的流失风险；

（3）结合本工程地理位置以及绿化用地特点，合理选择绿化树种和配置形式，尽量使用乡土树种，配置上采用乔灌木相结合的方式。

（4）项目区内做到无裸露土地，道路行道树树木的栽种做到“同树种、同规格、等距离、无障碍、连续栽种”，因地制宜地进行垂直绿化，进行房前屋后绿化，绿地中树木覆盖面积占绿化总面积的 80%，常绿乔木占乔木总量的 80%。

（5）为保障植物成活率，所需种子和苗木应是良种或壮苗。其中苗木应满足《主要造林树种苗木》（GB6000-85）规定的 I、II 级苗木要求，并尽可能选用苗干通直、色泽正的苗木。

5.4 水土保持措施工程量

一、工程措施

道路及场地硬化区：雨水管网 400m。工程量：DN300 硬聚氯乙烯 HDPE 双壁波纹管 400m，雨水井 3 座、雨水检查井 1 座。

二、植物措施

景观绿化区：绿化 800m²。工程量为：园林式绿化 800m²。

二、临时措施

道路及硬化区：临时排水沟 432m，沉沙池 1 口，车辆清洗池 1 座；工程量为：土石方开挖 304.13m³，M7.5 砖砌 83m³，M10 砂浆抹面 518m²。本项目水土保持措施工程量详见表 5-3。

表 5-3 水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施类型	措施名称	数量	工程量				
				土石方开挖(m³)	M7.5 砖砌(m³)	M10 砂浆抹面 (m²)	水泵(台)	园林式绿化(m²)
道路及场地硬化区	工程措施	雨水管网	400m					
		HDPE 双壁波纹管	400m					
	临时措施	临时排水沟	432m	276	83	518		
		车辆清洗池	1 座	16.13			1	
		沉沙池	1 口	12	6	18		
景观绿化区	植物措施	园林绿化	800m²					800
合计				304.13	89	536	1	800

5.5 施工要求

（一）施工组织设计原则

- 1、水土保持实施进度与主体工程建设进度相适应，及时防治新增水土流失。
- 2、与主体工程相互配合、协调，在不影响主体工程施工的前提下，尽可能利用主体工程创造的水、电、路等施工条件，减少施工辅助设施工程量。
- 3、施工进度安排坚持“保护优先、先拦后弃、科学合理”的原则，植物措施在土地整治的基础上尽快实施。
- 4、主体工程具有水土保持功能的防护措施的实施，按照主体工程组织设计进行。

（二）施工组织形式

水土保持工程措施和临时防护措施与主体工程同步，在主体施工合同中应包括水土保持措施内容，施工组织纳入主体施工组织中。

一、工程措施

本方案水土保持工程措施的实施与主体工程建设配套进行，故其施工条件与设施原则上利用主体工程已有的设施和施工条件。

1、土、石方开挖和回填

工程建筑物基础的开挖以及施工结束后的土石方回填，可人工结合推土机进行施工。

二、临时防护措施

施工单位在施工过程中，要做好临时防护。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石必须及时利用，禁止随意堆放，临时堆放须采取防护措施，严格控制施工过程中可能造成的水土流失。

三、资金条件

建设期水土保持措施资金来源于主体工程建设投资中，并要列入工程建设投资的总体安排和年度计划中。采取招标方式确定施工单位，也有助于保证质量、进度和资金得到全面落实。

（三）施工方法和工艺

一、工程措施

1、雨水管网施工

①基础开挖

雨水管网措施基础采用人工开挖，开挖的土石方就近堆放并平整。

②砖砌筑

项目所需砂石料均就地取材，水泥砂浆由主体工程设置混凝土拌和场地。

二、临时防护措施

施工单位在施工过程中，要做好临时排水设施及拦挡防护。加强施工组织管理与临时防护措施，严格控制施工用地，严禁随意扩大占压、扰动面积和损坏地貌、植被，开挖土石必须及时利用，禁止随意堆放，临时堆放须采取防护措施，严格控制施工过程中可能造成的水土流失。

(四)施工进度安排

本工程水土保持措施的实施进度，本着预防为主、及时防治的原则，根据工程施工进度进行安排，以尽可能减少施工过程中的水土流失，由于水土保持工程措施受主体工程施工进度的影响较大，因而在此仅提出水土保持措施实施进度的初步规划，实施时应根据主体工程的实际进度进行相应的调整。

本工程已于2020年5月开工建设，计划于2021年4月完工，施工期为12个月。

水土保持措施施工进度安排表详见表5.5-1。

表5.5-1 水土保持措施实施进度表

防治分区	措施类型	2020 年				2021 年	
		5~6	7~8	9~10	11~12	1-2	3~4
主体工程施工		————	————	————	————	————	————
办公区	水保要求	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
生产区	水保要求	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
道路及场地硬化区	工程措施	—— .					
	临时排水沟、沉砂池、车辆清洗池						
	水保要求	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
景观绿化区	植物措施					=====	=====
	水保要求	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -
注： ————— 主体工程施工 —— . —— 工程措施 临时措施 ===== 植物措施 - - - - 水保要求							

6水土保持监测

6.1范围和时段

6.1.1监测范围

根据确定的项目区水土流失防治责任范围和工程水土流失特点，确定本工程水土保持监测范围为水土流失防治责任范围面积为 12953.11m²。

6.1.2监测时段

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本工程为新建建设类项目，监测时段为建设期、自然恢复期两个时段，施工期为 2020 年 5 月-2021 年 4 月，已过施工期 2020 年 5 月-2020 年 7 月不进行监测，本项目施工期监测时段为 0.75 年，即 2020 年 8 月-2021 年 4 月，自然恢复期监测 1.0 年（2021 年 5 月~2022 年 4 月）。

6.2内容和方法

6.2.1监测内容

根据项目区具体情况，拟对以下各项水土流失因子进行监测：

- （1）对地貌、植被的扰动范围、扰动强度；
- （2）复核各施工阶段产生的土石方量；
- （3）监测水土流失量；
- （4）水土保持措施防治效果监测：对实施的各类水土流失防治措施效果，如控制水土流失量、改善生态环境的作用等；
- （5）水土保持设施完好率监测。

6.2.2监测方法

扰动地表面积、造成水土流失面积、损坏水土保持设施数量、建设期土石方工程量及平衡监测，采用测量、资料收集等方法；进入周边排水系统的泥沙量监测采用观测及量测方法进行监测；水土流失对当地群众生产生活影响监测，采用巡查、走访、面谈、问卷调查相结合监测；水土流失防治措施情况监测采用资料收集、巡查等方法监测。

6.2.3监测频率

本项目施工期雨季为每月一次，旱季每两个月监测一次，24小时降雨超过50mm加测一次，全年监测次数不得少于8次；自然恢复期雨季每两个月监测1次，旱季每季度监

测1次， $R_{24h} \geq 50\text{mm}$ 时加测一次，全年监测次数不得少于6次；监测单位应在接受委托后对项目区及周边进行一次全面的水土流失现状调查。

6.3 点位布设

根据工程特点、施工布置，施工期工设置4个监测点，其中，办公区布置1个监测点，生产区布置1个监测点，道路及场地硬化区布置1个监测点，景观绿化区布置1个监测点。自然恢复期共设置1个监测点，布设在景观绿化区。

表 6-1 水土保持监测点布置表

监测区域	具体位置	建设期监测点位	自然恢复期监测点位
办公区	开挖区域	1	/
生产区	开挖区域	1	/
道路及场地硬化区	施工入口	1	/
景观绿化区	开挖区域	1	1
合计		4	1

6.4 实施条件和成果

6.4.1 监测人员

建设项目在建设期的水土保持监测可由建设单位威信县云桑园农业开发有限公司委托水土保持监测单位监测或自行进行水土保持监测。

监测单位应定期向建设单位提供监测报告，该报告作为今后水土保持防治工程验收的依据。

6.4.2 监测设备仪器

- (1) 在定点监测的站点采用仪器进行观测，主要仪器有测桩、标桩等；
- (2) 其他设备有：GPS、测绳、皮尺、计算机、车辆等。

6.4.3 监测成果

在每次水土保持监测时，必须做好原始记录（包括观测或调查时间、人员、地点、基本数据及存在的问题等），并有观测或调查人员、记录人员及校核、审查签字，做到手续完备，保证数据的真实可靠；监测报告包括有关附图、附表、照片和影像资料等，监测成果主要有以下几点要求：

- (1) 监测资料应及时按 6 项防治指标进行分项整理分析，如实反映 6 项防治指标的实时变化情况；
- (2) 最终成果监测技术报告应包括监测实施细则的主要内容，同时增加监测结果

与分析、监测结论和建议等；图件和照片包括水土保持防治责任范围、水土保持措施总体布局图、监测设施典型设计图和动态监测场景照片等；

（3）监测成果要定期向水行政主管部门汇报；

（4）水土保持监测报告表应满足水土保持工程专项验收的要求，并作为验收依据。

7水土保持投资估算及效益分析

7.1投资估算

7.1.1编制原则

(1) 水土保持方案作为项目建设的一个重要组成部分。估算的编制依据、价格水平、主要工程单价、费用计取等与主体工程一致，不能满足要求的部分，选用水利部水总[2003]67号文颁布的《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》进行补充。

(2) 对于主体已设计的水土保持措施将纳入水土保持投资总概算中；

(3) 价格水平以 2020 年 8 月为准；

(4) 项目区平均海拔低于 2000m，人工工时和机械台时费不做系数调整。

7.1.2 编制依据

(1) 《水土保持工程概（估）算编制规定》（水利部水总〔2003〕67号文）；

(2) 《水土保持工程概算定额》（水利部水总〔2003〕67号文）；

(3) 《施工机械台时费定额》（水利部水总〔2003〕67号文）；

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

(5) 《云南省水土保持生态环境监测总站关于生产建设项目水土保持方案编制有关问题的意见》（云水保监〔2010〕7号）；

(6) 《云南省水利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》（云水保监字〔2011〕1号）；

(7) 《云南省住房和城乡建设厅关于调整云南省 2013 版建设工程造价计价依据中定额人工费的通知》（云建标〔2016〕208号）；

(8) 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）；

(9) 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）；

(10) 国家发展改革委 财政部关于《降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准》的通知（发改价格[2017]1186号）；

(11) 云南省物价局 云南省财政厅转发《国家发展改革委 财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准文件的通知》（云价收费〔2017〕85号）；

(12) 云南省物价局 云南省财政厅 云南省水利厅文件《关于水土保持补偿费收费标准的通知》(云价收费〔2017〕113号);

(13) 《云南省水利厅有 云南省发展和改革委员会 关于调整云南省水利工程计价依据有关税率及系数的通知》(云水规计〔2019〕46号)。

(14) 水土保持工程措施设计和植物措施设计资料。

7.1.3 编制说明及估算成果

(一) 编制方法

根据水利部《水土保持工程概(估)算编制规定》的要求,本方案水保投资由工程措施、植物措施、施工临时工程、独立费用及水土保持补偿费组成。各项工程单价计算方法为:

一、工程措施:按设计工程量乘单价进行计算;

二、植物措施:按栽植费、苗木费乘单价进行计算;

三、施工临时工程:包括临时防护费和其他临时工程费,临时防护措施按实际工程量乘单价进行计算,其他临时工程费按工程措施和植物措施之和的 2%计列;

四、独立费用:包括建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、勘测设计费及水土保持设施验收技术评估费、水土保持技术文件技术咨询服务费,按有关规定计算;

(1) 建设管理费:按水土保持工程措施费、植物措施费及施工临时工程费之和的 2%计算。

(2) 水土保持监理费:根据业主提供资料,结合项目实际情况,项目水土保持监理费为 3.0 万元。

(3) 科研勘测设计费:本项目仅计列勘测设计费,按一至三部分 5%计取。

(4) 水土保持监测费:根据云水保监〔2010〕7号文:结合本项目实际情况考虑,水土保持监测费用由监测人工费、设备使用折旧费、土建设施费和消耗性材料费四部分组成,本项目监测费用总计 9.3 万元,详见表 7-1、7-2。

表 7-1 建设期水土保持监测费计算表

费用类别	扰动面积: 12953.11m ² , 监测点: 4 个	
	监测年限 0.75 年	
	计算单价	费用 (万元)
1、监测人工费	6 万元/年·3 人组	4.5
2、设备使用折旧费	0.2 万元/个	0.8
3、土建设施费	0.15 万元/个	0.6
4、消耗性材料费	0.06 万元/个	0.24
合计	6.14	

表 7-2 自然恢复期水土保持监测费计算表

费用类别	扰动面积: 12953.11m ² , 监测点: 1 个	
	监测年限 1.0 年	
	计算单价	费用 (万元)
1、监测人工费	3 万元/年·3 人组	3.00
2、设备使用折旧费	0.10 万元/个	0.10
3、消耗性材料费	0.06 万元/个	0.06
合计	3.16	

(5) 水土保持设施验收报告编制费: 参照同类项目计列, 取 5.00 万元。

五、预备费

项目处于可行性研究阶段, 基本预备费取一~四部分的 6%。

六、水土保持补偿费

根据《关于水土保持补偿费收费标准的通知》(云价收费〔2017〕113 号)文件, 本项目建设期水土保持补偿费按占地面积征收, 收费标准采用 0.7 元/m²。

(二) 基础单价与取费标准

根据水利部水总〔2003〕67 号文颁布的《水土保持工程概(估)算编制规定》计算, 采用的主要预算单价如下:

(1) 人工单价

根据《云南省住房和城乡建设厅关于云南省 2013 版建设工程造价计价依据调整定额人工费的通知》(云建标函[2018]47 号), 人工单价由 63.88 元/工日 (即 7.99 元/工时) 调整增幅 28% (其中已包含云建标〔2016〕208 号文规定调整的 15% 在内, 不得重复计算), 调整部分不作为计取其他费用基础, 仅计算税金。

(2) 主要材料价格

主要材料预算单价参考昭通信息价 2020 年 6 月份。

表 7-3 主要材料预算表

序号	名称	单位	预算价格 (元)	其中					备注
				材料原价 (元)	运杂费			采购及保管费 (%)	
					运费（元 /km）	运距（km）	装卸费（元 /t）		
1	水泥	t	435.53	400	0.65	1.5	4.8	2.3	
2	中砂	m³	85.94	70	0.59	1.5	2.1	2.3	堆体容重 1.50t/m³
3	砖	千块	322.52	350	0.59	1.5	2.1	2.3	堆体容重 2.10t/m³
4	碎石	m³	77.04	65	0.65	1.5	2.4	2.3	堆体容重 1.65t/m³
5	柴油	t	6152.11	7500	0.74	1.5	6.6	1.1	密度 0.85kg/L
6	汽油	t	6005.87	8500	0.74	1.5	6.6	1.1	密度 0.737kg/L
7	板枋材	m³	808.87	783.2	0.69	1.5	5.4	2.3	堆体容重 1.20t/m³
8	钢模板	kg	4.40	3.3	0.69	1.5	5.4	2.3	
9	铁件	kg	4.20	3.1	0.69	1.5	5.4	2.3	
10	风	m³	0.18	0.18					主体工程提供
11	水	m³	2.5	2.5					市政设施接入
12	电	kw·h	0.78	0.78					市政设施接入

(3) 混凝土及砂浆单价

按照水利部水总[2003]67号文《水土保持工程施工机械台时费定额》进行计算，详见下表。

表 7-4 混凝土及砂浆单价表

强度等级	水泥标号	水灰比	1m ³ 材料用量				单价(元/m ³)
			水泥	中砂	碎石	水	
			(kg)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	
M7.5	32.5	0.99	292	1.11		0.289	193.37
M10	32.5	0.89	327	1.08		0.291	207.12
C20	32.5	0.57	270	0.49		0.150	224.73

(4) 施工机械台时费

按照水利部水总〔2003〕67号文《水土保持工程施工机械台时费定额》进行计算。见表 7-4。

表 7-5 施工机械台时费单价表

序号	定额编号	名称及规格	台时费	其 中				
				折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	2002	搅拌机 0.4m ³	27.70	2.91	4.90	1.07	10.39	8.43
2	1006	单斗挖掘机 1m ³	168.15	31.53	23.36	2.18	21.57	89.51

(5) 取费标准

表 7-6 基本费率表

项 目	措 施	计算基础	费率 (%)
其他直接费	工程措施	直接费	2
	植物措施	直接费	1
现场经费	工程措施	直接费	5
	植物措施	直接费	4
间接费	土石方工程	直接工程费	5.5
	混凝土工程	直接工程费	4.3
	其他工程	直接工程费	6.5
	植物措施	直接工程费	4.4
企业利润	工程措施	直接工程费 + 间接费	7
	植物措施	直接工程费 + 间接费	5
税 金	工程措施	直接工程费 + 间接费 + 企业利润	9
	植物措施	直接工程费 + 间接费 + 企业利润	9

(三) 估算成果

经计算,本工程水土保持总投资 36.82 万元,其中工程措施 4.12 万元,占总投资的 11.18%;植物措施 8.00 万元,占总投资的 21.73%;施工临时工程 3.14 万元,占总投资的 8.53%;独立费用 18.62 万元,占总投资的 50.57% (其中水土保持监理费 3.00 万元,水土保持监测费 9.3 万元);基本预备费 2.03 万元,占总投资的 5.52%;水土保持补偿费 0.91 万元,占总投资的 2.46%。本方案水土保持投资估算详见表 7-7~7-12。

表 7-7 水土保持总投资估算表 单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	独立费用	合计	所占比例 (%)
一	第一部分 工程措施	4.12			4.12	11.18
二	第二部分 植物措施		8.00		8.00	21.73
三	第三部分 施工临时工程	3.14			3.14	8.53
(一)	临时防护措施	1.88			1.88	
(二)	其它临时工程	0.24			0.24	
四	第四部分 独立费用			18.62	18.62	50.57
1	工程建设管理费			0.31	0.31	
2	科研勘测设计费			0.76	0.76	
3	水土保持工程建设监理费			3.00	3.00	
4	水土保持监测费			9.3	9.3	
5	水土保持设施验收报告编制费			4.50	4.50	
第五部分 基本预备费					2.03	5.52
第五部分 水土保持补偿费					0.91	2.46
总投资		7.26	8.00	18.62	36.82	100.00

表 7-8 主体工程设计水土保持措施及投资统计表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
一	工程措施				4.12
1	道路及场地硬化区雨水管网				
①	HDPE 双壁波纹管	m	400	91.41	3.66
②	雨水检查井	座	1	2200.00	0.22
③	雨水井	座	3	800.00	0.24
二	植物措施	m ²	800		
1	园林式绿化	m ²	800	100.00	8.00
合计					12.12

表 7-9 水土保持分部投资估算表 单位：元

编 号	工程或项目名称	单位	数量	单价（元）	投资(元)
一	第一部分 工程措施				41164.00
1	道路及场地硬化区				41164
	排水管网	m	400		36564
	HDPE 双壁波纹管	m	400	91.41	36564
	雨水井	座	3	800	2400
	雨水检查井	座	1	2200	2200
二	景观绿化区				80000.00
	乔灌木景观绿化	m ²	800.00	100.00	80000.00
	一至二部分合计				121164.00
三	第三部分 临时措施				21263.62
(一)	临时措施费				18840.34
1	道路及场地硬化区				18840.34
①	车辆清洗池	座	1		7047.58
	土方开挖	m ³	16.13	29.57	479.87
	c20 砼浇筑	m ²	27	593.82	16033.14
	水泵	台	1	500.00	500.00
②	临时排水沟				8211.00
	土方开挖	m ³	276	29.57	8211.00
③	临时沉砂池				3581.76
	土方开挖	m ³	12	29.57	357.00
	M7.5 砖砌	m ²	6	486.40	2918.28
	M10 砂浆抹面	m ²	18	27.66	497.88
(二)	其他临时工程费	%	2	121164.00	2423.28
	一至三部分合计				152584.57
四	第四部分 独立费用				186180.92
(一)	工程建设管理费	%	2	152584.57	3051.69
(二)	科研勘测设计费	%	5	152584.57	7629.23
(三)	水土保持工程建设监理费	项	1	30000.00	30000.00
(四)	水土保持监测费				93000.00
1	建设期				61400.00
	监测人工费	元/年	0.75	60000.00	4500.00
	设备使用折旧率	元/个	4	2000.00	8000.00
	土建设施费	元/个	4	1500.00	6000.00
	消耗性材料费	元/个	4	600.00	2400.00
2	自然恢复期				31600

	人工费	元/年	1	30000	30000
	设备折旧费	元/个	1	1000	1000
	消耗性材料费	元/个	1	600	600
(五)	水土保持设施验收报告编制费	项	1	45000.00	45000.00
	一至四部分合计				338768.49
五	预备费	%	6	338765.49	20325.93
六	水土保持补偿费	m ²	12953.00	0.70	9067.18
七	水土保持投资				368158.59

表 7-10 独立用费计算表

序号	费用名称	计算方法	投资(万元)
1	工程建设管理费	按工程措施、植物措施及施工临时工程三部分之和的 2%计	0.31
2	科研勘测设计费	按工程措施、植物措施及施工临时工程三部分之和的 5%计	0.76
3	水土保持监理费	按发改办价格(2007)670 号并结合实际	3.00
4	水土保持监测费	按云水保监〔2010〕7 号文并结合实际	9.3
5	水土保持设施验收报告编制费	参考相关行业标准并根据本项目实际情况	4.50
6	合计		18.62

表 7-11 水土保持补偿费计算表

费用名称	单位	数量	单价(元)	投资(元)	投资(万元)
水土保持补偿费	m ²	12953	0.70	9067.18	0.91

根据云价收费〔2017〕113 号,项目区水土保持补偿费按占地面积征收,不足 1m²,按 1m²计算。

表 7-12 分年度投资表 单位:万元

序号	项目	总投资	建设期	自然恢复期
一	第一部分 工程措施	4.12	4.12	
二	第二部分 植物措施	8.00	8.00	
三	第三部分 施工临时工程	3.14	3.14	
四	第四部分 独立费用	18.62	10.96	7.66
1	工程建设管理费	0.31	0.31	
2	科研勘测设计费	0.76	0.76	
3	水土保持工程建设监理费	3.00	3.00	
4	水土保持监测费	9.3	6.14	3.16
5	水土保持设施验收报告编制费	4.50		4.50
五	基本预备费	2.03	2.03	
六	水土保持补偿费	0.91	0.91	
七	水土保持总投资	36.82	29.16	7.66

7.2 效益分析

7.2.1 分析依据

根据中华人民共和国国家标准《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15574-2008）和《生产建设项目水土保持技术标准》的要求进行分析。

7.2.2 生态效益分析

7.2.2.1 效益分析基础数据统计

经前面统计分析，工程区总面积 12953.11m²，扰动地表面积为 12953.11m²，永久建筑物面积 10358.64m²，硬化面积 1794.47m²，植物措施面积 800m²，累计治理面积 12953.11m²。项目建设过程中无弃土弃渣。

表 7-13 效益分析基础数据统计表

分区	扰动地表面积 (m ²)	永久建筑物面积 (m ²)	硬化面积 (m ²)	绿化面积 (m ²)
办公区	358.64	358.64		
生产区	10000	10000		
道路及场地硬化区	1794.47		1794.47	
景观绿化区	800			800
合计	12953.11	10358.64	1794.47	800

7.2.2.2 生态效益六项指标分析

本项目为建设类项目，计划实施的雨水管网、绿化等措施有效治理了项目区内水土流失，区域内水土流失治理度达到 99%；土壤流失控制比达 1.0；渣土防护率为 0；表土保护率为 0；林草植被恢复率达到 99%，林草覆盖率为 6.18%；项目区六项防治指标除渣土防护率、林草覆盖率和表土保护率外，其余三项指标均达到方案目标值。渣土防护率和表土保护率未达标，是由于本项目为其他土地，不具备剥离条件，因此不达标是合理的。林草覆盖率不达标是由于本项目大部分被建筑物和硬化覆盖，绿化面积较小，因此林草覆盖率不达标。项目区水土保持方案目标值实现情况见表 7-13。

表 7-14 项目区水土保持方案目标值实现情况

指标	计算式	各单项指标	效益值	目标值	评价
水土流失治理度 (%)	水保措施治理面积	800m ²	99	97	达到方案目标
	造成水土流失面积 (不含永久建筑物、硬化)	800m ²			
土壤流失控制比	土壤容许值	500t/(km ² ·a)	1.0	1.0	达到方案目标
	方案目标值	500t/(km ² ·a)			
渣土防护率 (%)	实际拦渣量	0	0	94	达到方案目标
	表土堆存量	0			
表土保护率 (%)	实际剥离量	0	0	95	达到方案目标
	可剥离表土总量	0			
林草植被恢复率 (%)	植物措施面积	800m ²	99	96	达到方案目标
	可恢复面积	800m ²			
林草覆盖率 (%)	植物措施面积	800m ²	6.18%	23	未达方案目标
	项目建设区总面积	12953.11m ²			

7.2.3 水土保持损益分析

本项目水土保持损益分析主要从以下几个方面考虑：

(1) 土地资源消耗和占用评价

本项目占地 12953.11m²，均为永久占地，占地类型为建设用地，从土地资源和可持续利用方面来看，本项目的从土地利用价值上是可行的，且收益大于损害。

(2) 生态环境状况分析

工程施工过程中建设区内原地貌将遭到破坏，产生大量裸露地表，降低其涵养水源能力，从而区域水土流失加剧，生态环境质量降低。项目完工后，扰动地面进行了硬化、和植被恢复，并且通过更加合理的设计布局，改善了项目区的局部生态环境，有助于项目区内生态环境的良性循环。因此从生态上分析收益是大于损害的。

(3) 水土保持功能评价

项目建设前，地表现状主要为其他土地，项目建成后，地表为办公区、生产区和道路及场地硬化区。办公区、生产区、道路及场地硬化区北建筑物和硬化所覆盖，基本不产生水土流失。因此项目建成后，从水土保持功能讲，收益是大于损坏的。

综上所述，项目建设所产生的损害远小于建成后的效益，因此，本项目是可行的。

8水土保持管理

8.1组织管理

(1) 水土保持管理应实行项目法人负责制，从组织领入手，建立水土保持领导管理机制，明确水土保持责任，成立专门的水土保持管理部门，配备专业的水土保持技术人员，负责水土保持具体管理工作；

(2) 做好项目建设工序控制、施工组织设计审批、过程监督管理等控制，把水土保持工作列入重要议事日程，真正做到责任、措施和投入“三到位”，认真组织方案的实施和管理，定期检查，接受社会监督。

(3) 建设单位、设计单位、施工单位和监理单位应加强《中华人民共和国水土保持法》等的学习、宣传工作，使项目实施真正依照有关法律法规进行，最终达到上至领导、下至参与建设的每一位建设者，都能自觉自愿地做好本项目的水土保持工作。

(4) 制定详细的水土保持方案实施进度，加强计划管理，以确保各项水土保持措施与主体工程“三同时”；制定水保方案实施、检查、验收的具体办法和要求。

(5) 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，建立强有力的组织机构是十分必要的。建设单位应成立了水土保持管理机构，并明确了其职责，负责水土保持方案的方案设计、实施以及水土保持领导和管理的工作，配合水土保持监测、水土保持验收以及项目建设过程中水土保持产生的实施监督工作。

8.2后续设计

(1) 水土保持方案报告批复后，建设单位应及时按照方案设计的水土保持措施，进行施工图设计及施工。

(2) 水土保持方案和水土保持工程设计变更应按规定报水行政主管部门报审批准。

(3) 方案报批核准后，建设单位应严格按照水保方案严格实施，水土保持措施的实施应和工程实际进度有机结合，加强水土保持监测工作。

(4) 施工结束后，建设单位应即时向当地水行政主管部门申报验收。

8.3水土保持监测

加强技术监督，布置相应的水土保持监测点，分析水土保持措施的防治效果，落实水土保持方案，加强水土保持设计和施工管理，优化水土流失防治措施，协调水保工程

与主体工程的进度，及时发现重大水土流失危害隐患，提出防治对策建议。

本工程的水土保持监测可自行或者委托具有监测资质的单位承担，从事监测工作的技术人员也应具有水利部培训合格颁发的上岗证书。在接受项目水土保持监测委托之后，应在 30 日之内向水行政主管部门报送《云南省生产建设项目水土保持监测备案表》，并按《生产建设项目水土保持监测实施方案提纲》编制项目水土保持监测设计与实施计划按照；在监测过程期间，每季度的第一个月底前报送上季度的《云南省生产建设项目水土保持监测季度报告》；每年 12 月 20 日前报送项目年度水土保持监测报告表，同时报送《云南省生产建设项目年度水土保持监测成果表》和《云南省生产建设项目水土保持监测成果汇总表》；监测任务完成后，应于 3 个月内报送项目水土保持监测总结报告。在项目建设过程中，如发现严重水土流失隐患和事件时，应一周内报送专项监测报告表。各类数据和报告应包括纸质正式文本和光盘，照片为 JPG 格式。监测成果要由项目负责人签字并加盖监测单位公章。

监测时间从2021年5月开始，在监测工作进行过程中，应及时将监测的原始资料进行整理，并提出有关的分析整理成果，以便对需补充水保措施的及时制定相应的治理方案，监测成果同时还将作为竣工验收的依据。

8.4水土保持监理

根据国家计委和水利部的要求，水土保持生态工程的建设纳入基本建设管理程序，经水行政主管部门批复的水土保持方案，在其实施过程中必须进行水土保持监理，监理成果是开发建设项目水土保持设施验收的主要依据之一。

工程建设期间，建设单位根据水土保持方案中各项防护措施的设计要求，委托水土保持监理单位进行水土保持工程监理工作或由主体监理单位代为监理，形成以项目法人（业主）、承包商、监理工程师三方相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到有效合理的资金投入，确保施工进度，提高水土保持工程施工质量的目的。

水土保持监理单位要按照水土保持相关要求，做好施工阶段的监理工作，其主要职责和任务：

（1）依据合同相关内容，监督施工单位切实履行其水土保持责任。组织设计单位向施工单位进行设计交底，审核施工单位组织设计，经批准后施工单位方可开工。同时，在施工过程中，建立工程材料检验和复检制度，建立工序质量检验和技术复核制度。

（2）对施工组织实施情况，监理工程师以监理日记、月报和年报的形式进行记录，

说明施工进度、施工质量、资金使用依据存在的问题、处理意见、有价值的经验等，全面控制水土保持工程的实施。监理月报、年报应报水行政主管部门备案。

(3) 协调建设单位和施工单位、建设单位与水行政主管部门之间有关水土保持措施实施、水土保持监测等方面的工作。

8.5 水土保持施工

(1) 建设单位根据批复的水土保持方案，对施工单位实施水土保持提出具体要求。施工单位在施工过程中，对其责任范围内的水土流失负责。实施的施工单位必须具有懂水土保持专业业务的技术人员，熟悉各项水土保持措施技术要求；并加强水土保持技术培训，强化施工人员的水土保持意识，提高施工人员的水土保持工程施工技术水平。对实施水土保持方案确有困难的施工队伍，应聘请水土保持技术人员进行技术指导或委托水土保持部门实施。

(2) 施工单位应采取各种有效措施，防止在其防治范围内发生水土流失，避免对其范围外的土地进行扰动、破坏地表植被，避免对周边环境的影响。

(3) 严格按照水土保持要求进行施工，施工过程中，如需进行设计变更，及时与建设单位、设计单位和监理单位协商，按相关程序变更或补充设计批准后，再进行相应的施工。

(4) 主体工程未按照“三同时”的原则施工，因此，在后续水土保持措施实施过程中，应严格按照本方案要求，及时对存在水土流失区域进行治理，防治新增水土流失。

8.6 水土保持设施验收

(1) 根据《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46号），取消各级水行政主管部门实施的生产建设项目水土保持设施验收审批行政许可事项，转为生产建设单位按照有关要求自主开展水土保持设施验收。

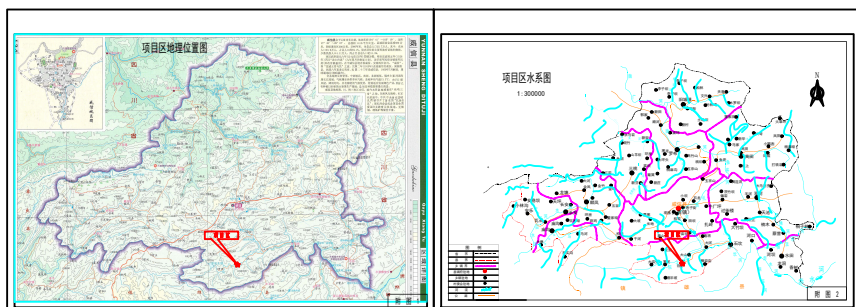
(2) 根据《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕第365号），建设单位组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，水土保持设施验收报告编制完成后，生产建设单位应当按照水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及其审批决定、水土保持后续设计等，组织水土保持设施验收工作，形成水土保持设施验收鉴定书，明确水土保持设施验收合格的结论。水土保持设施验收合格后，生产建设项目方可通过竣工验收和投产使用。

生产建设单位应当在水土保持设施验收合格后，通过其官方网站或者其他便于公众

知悉的方式向社会公开水土保持设施验收鉴定书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。对于公众放映的主要问题和意见，生产建设单位应当及时给予处理或者回应。

生产建设单位应在向社会公开水土保持设施验收后、生产建设项目投产前，向水土保持方案审批机关报备水土保持设施验收材料。水行政主管部门开展对自主验收的核查，落实生产建设单位水土保持设施验收和管理维护主体责任。

（3）生产建设项目完成水土保持设施验收后，生产建设单位还应注重后期水土保持设施的管护和修护工作，确保水土保持设施的安全运行。



A4 彩色打印

项目区土壤侵蚀强度分布图



云南沐源

核审 国应官

