

贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产
500 吨酱香型白酒技改项目

水土保持方案报告表

建设单位：贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司

编制单位：贵州一众建晟工程项目管理有限公司

二〇二一年六月



统一社会信用代码
91520100MA6HE75782

营业执照

(副 本)



扫描二维码登录
‘国家企业信用
信息公示系统’
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名 称 贵州一众建晟工程项目管理有限公司
类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 陈有春
经营 范围

法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。工程项目管理，建设工程总承包、工程项目管理和相关的技术、咨询与管理服务；城乡规划编制服务，战略规划，产业规划；建设工程勘察业务；工程监理，工程造价咨询，工程招标代理；节能咨询服务；水土保持方案编制；水土保持监测；水土保持评估。（涉及许

注册资本 伍佰万圆整
成立日期 2018年12月04日
营业期限 长期

住 所 贵州市贵阳市观山湖区长岭北路贵阳国际会议展览中心D区D4栋(F) 5层11号

登记机关

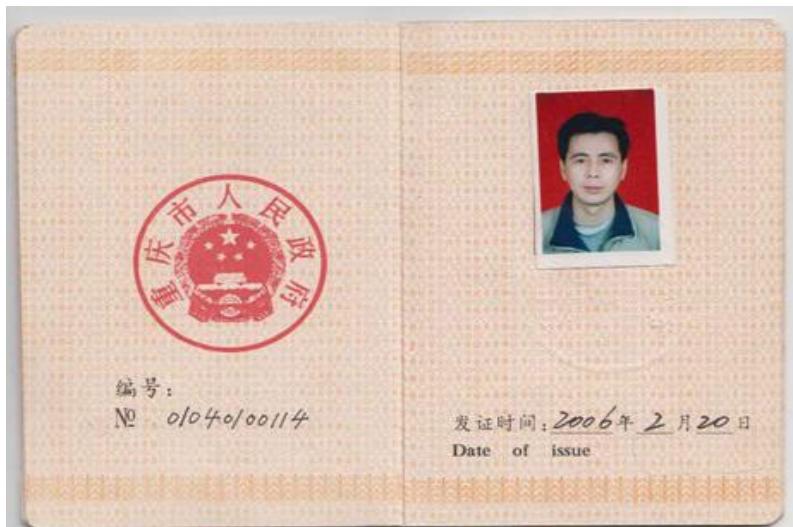


2019 年 04 月 24 日

http://www.gsxt.gov.cn
国家企业信用信息公示系统网址：

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国
家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制



姓名 童志华
Full Name

性别 男
Sex

出生年月 1967.6
Date of Birth

出生地点
Place of birth

专业名称 水利工程师
Specialty

资格名称 高级工程师
Qualification Level

授予时间 2005.10.10
Conferment Date

主管部门
Conferred by





贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500
吨酱香型白酒技改项目

水土保持方案报告表

责任页

(贵州一众建晟工程项目管理有限公司)

批 准：陈有春（总经理）

审 查：董志华（高工、01040400114 号）

校 核：韦艺娴（高工、1421581 号）

项目负责人：李君华（工程师、010401101394 号）

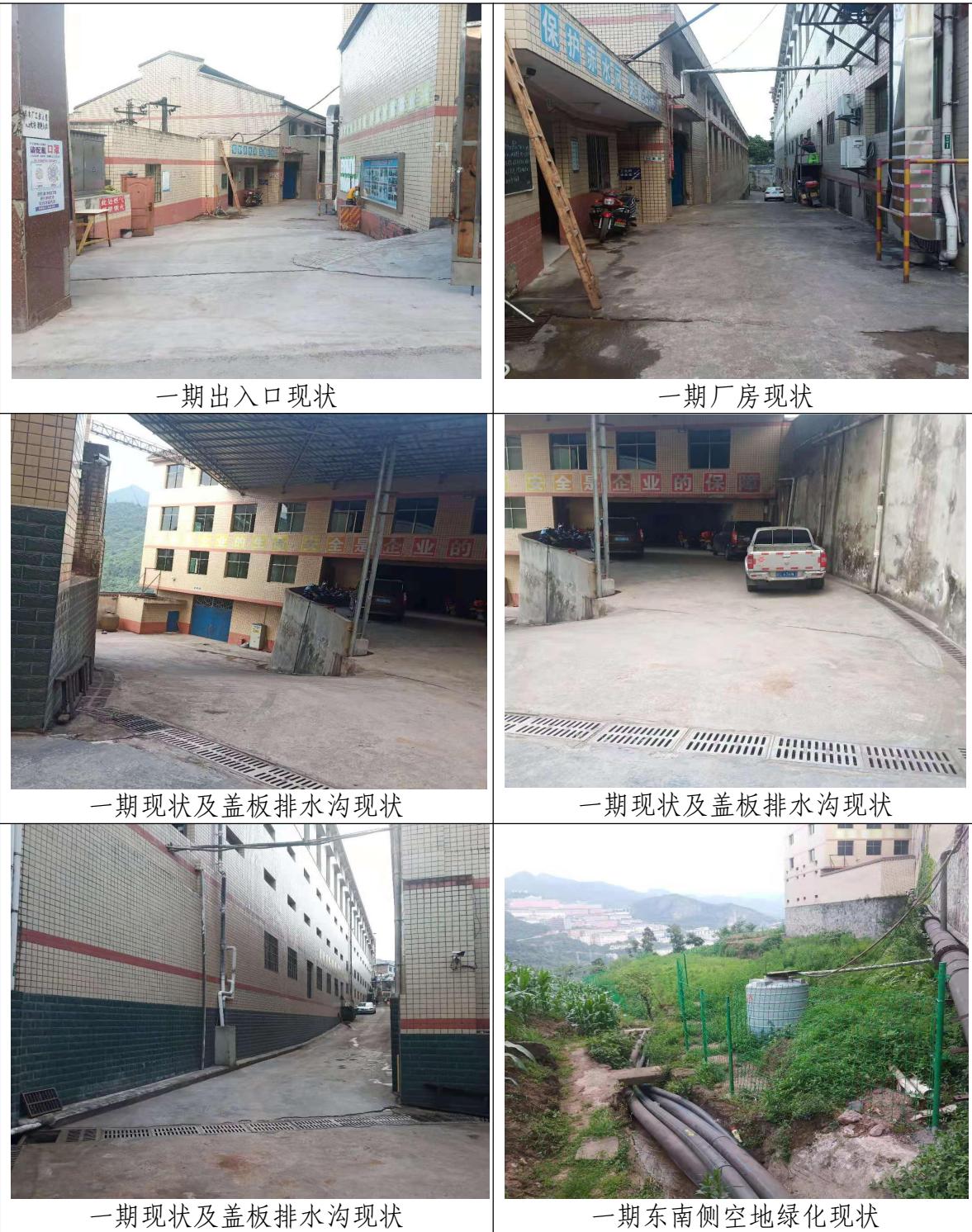
编写人员：

姓名	职称	证书号	职责	签名
张 燕	工程师	渝水保资证 0198 号	项目概况	
任凌云	工程师	水保监岗证第 (7490) 号	水土流失分析与预测、水土保持措施	
文德洋	工程师	渝水保资证 0202 号	水土保持投资概算及效益分析、水土保持管理及制图	

贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500 吨酱香型白酒技改项目水土保持方案报告表

项目概况	位置		仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组		
	建设内容		本项目总用地面积 12563.80m ² , 建构筑物总占地面积 9992.45m ² , 建筑密度 79.53%, 绿化面积 1081.10m ² , 绿地率 8.60%, 道路硬化区域面积 1490.25m ² 。一期主要建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化;二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化。		
	建设性质		新建	总投资 (万元)	3050
	土建投资 (万元)	2322	占地面积 (hm ²)	永久: 1.26	
				临时: 0.00	
	动工时间		2012 年 5 月	完工时间	2020 年 9 月
	土石方量 (m ³)	挖方	填方	借方	余 (弃) 方
		0.55	0.55	0	0
	取土 (石、砂) 场		不涉及		
	弃土 (石、渣) 场		不涉及		
项目区概况	涉及重点防治区情况		乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区	地貌类型	低山地貌
	原地貌土壤侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]		300	容许土壤流失量 [t/(km ² ·a)]	500
项目选址 (线) 水土保持评价		项目除无法避让乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区外, 无其他限制项目建设的制约因素。			
防治责任范围 (hm ²)		1.26			
土壤流失调查总量(t)		24.78	新增土壤流失量 (t)		18.71
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 (%)	≤ 20
水土保持措施	防治分区	工程措施		植物措施	临时措施
	一期工程区	主体已有: 盖板排水沟 214m, 表土剥离 0.05 万 m ³ 。		主体已有: 撒播草籽 866.30m ² 。	/
	二期工程区	主体已有: 排水沟 473m, 表土剥离 0.02 万 m ³ 。		主体已有: 撒播草籽 214.80m ² 。	主体已有: 洗车平台 1 座
	工程措施	18.85 (主体已有 18.85)		植物措施	1.62 (主体已有 1.62)
水土保持投资概算(万元)	临时措施	0.80 (主体已有 0.80)		水土保持补偿费	1.51 (15076.8 元)
	独立费用	建设管理费		0.00	
		水土保持监理费		0.00	
		设计费		3.00	
	总投资	27.55 (主体已有 21.27)			
编制单位	贵州一众建晟工程项目管理有限公司		建设单位	贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司	
法人代表及电话	陈有春		法人代表及电话	刘薇	
地址	贵州省贵阳市观山湖区长岭北路贵阳国际会议展览中心 D 区 D4 栋 5 层 11 号		地址	仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组	
邮编	550009		邮编	564501	
联系人及电话	刘佳林 15928477673		联系人及电话	张锋 19885834089	
邮箱	820208526@qq.com		邮箱	/	
传真	/		传真	/	

一期现场照片 (2021年5月25日拍)



二期现场照片 (2021年5月25日拍)



目 录

1 综合说明.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 编制依据.....	3
1.3 设计水平年.....	4
1.4 水土流失防治责任范围.....	4
1.5 水土流失防治目标.....	4
1.6 项目水土保持评价结论.....	6
1.7 水土流失调查结果.....	7
1.8 水土保持措施布设成果.....	7
1.9 水土保持监测方案.....	7
1.10 水土保持投资及效益分析成果.....	8
1.11 结论.....	8
2 项目概况.....	9
2.1 项目基本情况.....	9
2.2 工程组成及布置.....	13
2.3 施工组织.....	15
2.4 工程占地.....	16
2.5 工程土石方量及流向分析.....	17
2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建.....	19
2.7 施工进度.....	19
2.8 自然概况.....	19
3 项目水土保持评价.....	22
3.1 主体工程选址水土保持评价.....	22
3.2 建设方案与布局水土保持评价.....	23
3.3 主体工程设计中水土保持措施界定.....	28
4 水土流失分析与预测.....	29
4.1 水土流失现状.....	29
4.2 水土流失影响因素分析.....	29

4.3 土壤流失量调查.....	30
4.4 水土流失危害分析.....	31
4.5 指导性意见.....	31
5 水土保持措施.....	33
5.1 防治区划分.....	33
5.2 措施总体布局.....	33
5.3 分区措施布设.....	34
5.4 施工要求.....	36
6 水土保持监测.....	37
7 水土保持投资概算及效益分析.....	38
7.1 投资概算.....	38
7.2 效益分析.....	43
8 水土保持管理.....	46
8.1 组织管理.....	46
8.2 后续设计.....	47
8.3 水土保持监测.....	47
8.4 水土保持工程监理.....	47
8.5 水土保持施工.....	48
8.6 水土保持设施验收.....	48

附件:

附件 1: 委托书

附件 2: 项目备案证明

附件 3: 酒厂转让合同

附件 4: 选址意见书

附件 5: 2015-G-3-1-7 号地块规划设计条件通知书及国有建设用地使用权出让合同

附件 6: 2015-G-3-1-8 号地块规划设计条件通知书及国有建设用地使用权出让合同

附件 7: 用地情况说明附件

附件 8: 技术评审意见

附图:

附图 1: 项目地理位置图

附图 2: 项目区水系图

附图 3: 项目总平面布置图

附图 4: 项目分区及防治措施总体布局图

附图 5: 排水沟典型设计图

1 综合说明

1.1 项目概况

1.1.1 项目简介

贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500 吨酱香型白酒技改项目（以下简称“本项目”）由贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司投资，项目位于仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组，一期项目中心点坐标为：东经 106°21'54.87"，北纬 27°53'19.89"；二期项目中心点坐标为东经 106°21'51.31"，北纬 27°53'24.12"，一期项目区域北侧与村道相接，二期项目区域西侧与村道相接，该区域道路网络完善，交通便利。

本项目总用地面积 12563.80m²（其中一期用地面积为 6000m²，二期用地面积为 6563.8m²），建构筑物总占地面积 9992.45m²（其中一期建筑物占地面积为 4591.52m²，二期建筑物占地面积为 5400.93m²），建筑密度 79.53%，绿化面积 1081.10m²（其中一期绿化 866.30m²，二期绿化 214.80m²），绿地率 8.60%，道路硬化区域面积 1490.25m²。一期主要建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化；二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化。

项目总占地面积 1.26hm²，均为永久占地，无新增临时占地，占地类型为耕地及其他用地。

根据主体设计，本项目土石方开挖量为 0.55 万 m³（含表土剥离 0.07 万 m³），回填土石方量为 0.55 万 m³，无借方，无余方。

工程一期已于 2012 年 5 月开工，2013 年 6 月竣工，施工期 14 个月；二期已于 2019 年 7 月开工，2020 年 9 月竣工，施工期 15 个月。本水土保持方案属于补报方案。本项目总投资 3050 万元，其中土建费用 2322 万元，资金来源为业主自筹。

本项目为净地出让，不涉及拆迁安置。

1.1.2 前期工作进展

2013 年 8 月，取得了建设项目选址意见书（选字第 520000201325092 号）；

2019 年 10 月，取得了《贵州省企业投资项目备案证明》（项目编码：2019-520382-15-03-441550）；

2020 年 6 月，贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司签订转让合同书；

2020 年 6 月，贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司取得了仁怀市自然资源局下发的

《关于茅台镇椿树村 2015-G-3-1-7 号 地块的规划设计条件通知书》（仁自然资规设（2020）233 号）；

2021 年 1 月，贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司取得了国有建设用地使用权出让合同。

2021 年 5 月，受贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司委托，贵州一众建晟工程项目管理有限公司（以下简称“我公司”）承担本项目水土保持方案报告表的编制工作。接委托书后，我公司立即派工作人员，对本项目资料进行收集、现场进行踏勘，内业分析，于 2021 年 6 月完成了《贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500 吨酱香型白酒技改项目水土保持方案报告表》。

通过现场勘查，建设单位对项目区四周进行了围墙拦挡，道路进行了硬化。一期沿建筑物四周及道路边侧布设有盖板排水沟；二期在项目出入口处布设 1 处洗车平台，沿建筑物四周及道路边侧布设有排水沟。根据调查，本项目一期、二期施工前对项目区表土可剥离区域进行了表土剥离，一期剥离表土堆存于东南侧空地，二期剥离表土堆存于西侧空地处，建设单位已对该区域进行撒播草籽措施。

1.1.3 自然简况

贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500 吨酱香型白酒技改项目场地位于仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组，项目所在地的地质构造属于扬子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区，场地位于贵州省仁怀市茅台镇，有多条道路通往该区域，地理环境较优越，交通较便利。项目区属低山地貌，总体地形起伏较大，本项目一期原始地形标高 524.91~553.19m 之间，相对高差 28.28m，二期原始地形标高 561.49~569.85m 之间，相对高差 8.36m，总的地势为北高南低，东低西高。地形较为简单，地貌类型单一。

经工程地质调查、测绘，项目工程场地无影响场地稳定性的断层、滑坡、泥石流、地面塌陷、地下溶洞等不良地质作用，项目场地稳定性好，适宜建筑。

项目区属中亚热带湿润季风气候区。根据仁怀市气象局近 30 年（1982 年~2011 年）气象资料，仁怀市年平均气温 18.1℃， $>10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 5630℃，平均无霜期 359 天。多年平均降水量 1032.2mm，每年 5~10 月降水量占降水量的 80%，其它月份仅占 20%。20 年一遇最大一小时降雨量为 70.68mm。年平均日照时数最长为 1098.7 小时。

项目区属长江流域赤水河水系，赤水河是长江上游南岸的一级支流。项目区属

亚热带常绿阔叶林，但已没有原生植被存在，次生灌丛、草丛生长良好。根据现场调查，区内主要种植桂花、玉兰树、紫薇、大叶黄杨等植物。仁怀市的森林覆盖率为 56.35%。

按全国土壤侵蚀类型区划标准，项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，尤其以面蚀、片蚀、沟蚀等型式为主，项目区原地貌土壤侵蚀模数为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度侵蚀。

项目所在地不涉及饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令第 39 号，2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；

(2) 《贵州省水土保持条例》（2012 年 11 月 29 日贵州省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，自 2013 年 3 月 1 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国防洪法》（根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改<中华人民共和国节约能源法>等六部法律的决定》第三次修正）。

1.2.2 技术规范及标准

- 1、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
- 2、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- 3、《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773-2018）；
- 4、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）；
- 5、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》；
- 6、《水土保持监测设施通用技术条件》（SL342-2006）；
- 7、《水土保持试验规程》（SL419-2007）；
- 8、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）；
- 9、《土地利用现状分类》（GB/t21010-2017）；
- 10、《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）；
- 11、《水利水电工程制图标准水土保持图》（SL73.6-2015）；

- 12、《水利水电工程工程量计算规定》（SL328-2005）；
- 13、《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T15774-2008）；
- 14、《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 15、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133号）。

1.2.3 技术文件及资料

- 1、建设项目选址意见书（选字第520000201325092号）；
- 2、《贵州省企业投资项目备案证明》（项目编码：2019-520382-15-03-441550）；
- 3、《关于茅台镇椿树村2015-G-3-1-7号地块的规划设计条件通知书》（仁自然资规设〔2020〕233号）；
- 4、国有建设用地使用权出让合同。
- 5、仁怀市土地利用现状图、水系图、土壤侵蚀分布图、测量地形图和统计年鉴及建设单位提供的与本项目相关的其它资料等。

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）第4.1.3：设计水平年应为主体工程完工后的当年或后一年，依据主体工程施工进度计划，本项目工程一期已于2012年5月开工，2013年6月竣工；二期已于2019年7月开工，2020年9月竣工。因此，设计水平年取完工后一年，即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范围即为项目建设区，面积共计1.26hm²。本方案将水土流失防治分为一期工程区及二期工程区2个防治分区，分区结果详见表1.4-1。

表1.4-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	占地面积（hm ² ）	防治对象及范围
一期工程区	0.60	一期建设范围，建设内容包括2间制酒车间、1间辅料仓及绿化
二期工程区	0.66	二期建设范围，建设内容包括1间制曲车间、1间制酒车间、1间干曲仓及绿化
合计	1.26	

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准等级

根据《全国水土保持区划（试行）》（办水保〔2012〕512号），仁怀市属于西贵州一众建晟工程项目管理有限公司

南岩溶区。建设地点不在各饮用水水源保护区、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、重要湿地范围内。但属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，因此，根据《生产建设项目水土保持技术标准》和《生产建设项目水土流失防治标准》的相关规定，本工程水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。

1.5.2 防治目标

1. 定性目标

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；水土保持设施应安全有效；水土资源、林草植被应得到最大限度的保护与恢复。

2. 定量目标

本工程为建设类项目，防治标准按施工期和设计水平年2个时段分别确定。本工程水土保持区划位于西南岩溶区，防治标准值按《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）中西南岩溶区一级水土流失防治标准值确定，并根据原地貌土壤侵蚀强度、所处位置进行修正。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）4.0.2条和4.0.6~4.0.10条对项目各项防治目标值进行修正。

- 1、本项目位于城镇，渣土防护率可提高1%~2%，本项目确定为提高2%；
- 2、项目区侵蚀强度为微度，土壤流失控制比调整为1.0；
- 3、根据4.0.10条：对林草覆盖率有限制的项目，林草覆盖率可按相关规定适当调整。本项目属于工业类项目，根据《工业项目建设用地控制指标》，“工业企业内部一般不得安排绿地。但因生产工艺等特殊要求需要安排一定比例绿地的，绿地率不得超过20%。因此，绿化指标受用地规划控制面积限制，净用地面积范围内绿地率很小，本项目水土保持方案林草覆盖率目标值取防治责任范围实际绿化率值8.60%。

本项目水土保持流失防治目标值如下表1.5-1所示。

表 1.5-1 水土流失防治指标值

防治指标	一级标准		修正	一级标准(目标值)	
	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	+2	92	94
表土保护率	95	95		-	95
林草植被恢复率(%)	-	96		-	96
林草覆盖率(%)	-	21	-13	-	8

1.6 项目水土保持评价结论

1.6.1 主体工程选址（线）评价

本项目位于贵州省仁怀市茅台镇，经调查，本工程选址属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，因此，本工程水土流失防治标准执行西南岩溶区一级防治标准；本工程不涉及河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带；不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及国家确定的水土保持长期定位观测站；不属于泥石流易发区、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；不属于重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区。

因此，主体工程选址（线）不存在水土保持制约因素，项目建设是可行的。

1.6.2 建设方案布局评价

工程建设方案布局合理可行，符合水土保持要求。工程占地性质符合水土保持要求，没有新增临时占地；主体工程设计中，土石方进行了合理调配，减少了弃渣，施工中回填方尽可能利用项目的开挖方，提高了土石方利用率，减少水土流失，符合水土保持的要求。施工中开挖的土方用来回填利用，工程建设过程中减少了弃方产生，符合水土保持要求。

本项目施工项目部及施工人员均为当地村民，住宿在自己家中，未新增占地临时占地。钢筋加工房等设施根据施工时序及施工空间灵活布置，无需另征临时占地。工程建设采取封闭式施工管理，施工扰动集中在用地范围内，最大限度考虑了减少施工扰动范围和对水土保持设施的破坏项目完工后，拆除临时设施，按照主体设计进行硬化或绿化，可以减少扰动后产生的水土流失。

工程施工组织设计较为合理，基础施工等土建工程施工工艺基本符合规范要求。

建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程中排水沟、景观绿化，在一定程度上防治了水土流失。工程现状无明显新增水土流失。因此，从水土保持角度来评价，该项目是合理可行的。

1.7 水土流失调查结果

本工程扰动地表面积 1.26hm^2 。根据分析可知，调查由于本项目开工以来的建设扰动，已产生水土流失总量 24.78t ，其中背景流失量 6.07t ，工程建设新增流失量 18.71t 。

1.8 水土保持措施布设成果

在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区水土流失防治分区，本方案将水土流失防治分为一期工程区及二期工程区 2 个防治分区。

1、一期工程区

(1) 工程措施

主体已有措施：盖板排水沟 214m （布设于建筑物四周及道路边侧）；表土剥离 0.05 万 m^3 。

(2) 植物措施

主体已有措施：撒播草籽 866.30m^2 （布设于一期厂区东南侧空地）。

2、二期工程区

(1) 工程措施

主体已有措施：排水沟 473m （布设于建筑物四周及道路边侧），表土剥离 0.02 万 m^3 。

(2) 植物措施

主体已有措施：撒播草籽 214.80m^2 （布设于二期厂区西侧边坡）

(2) 临时措施

主体已有措施：洗车平台 1 座（布设于二期项目出入口处）。

1.9 水土保持监测方案

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），本项目占地面积 1.26hm^2 ，项目土石方挖填总量为 1.10 万 m^3 ，需编水土保持方案报告表，本项目可不开展水土保持监测工作。但建议建设

单位加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护，对施工准备期至设计水平年结束是否产生水土流失量和是否发生水土流失危害事件等进行分析总结，为项目竣工验收提供依据。

1.10 水土保持投资及效益分析成果

1、投资概算

本工程水土保持工程总投资为 27.55 万元，其中主体工程已有水保措施投资为 21.27 万元，本方案新增投资为 6.28 万元。新增投资中，独立费用 4.50 万元（科研勘测设计费 3.00 万元，水保设施验收报告编制费 1.50 万元），基本预备费 0.27 万元，水土保持补偿费 1.51 万元（15076.8 元）。

2、效益分析

按本方案的措施设计进行有效治理后，水土流失治理度 99.21%（目标值 97%），土壤流失控制比 1.18（目标值 1.0），渣土防护率 98.18%（目标值 94%），表土保护率 98.57%（目标值 95%），林草植被恢复率 99.09%（目标值 96%），林草覆盖率 8.60%（目标值 8%），各项指标能达到方案设定的目标要求。具有较好的生态效益、经济效益和环境效益，同时起到美化景观的效果。

1.11 结论

本工程选址避开了泥石流易发区、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；避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站；未处于重要江河、湖泊以及跨省（自治区、直辖市）的其他江河、湖泊的水功能一级区的保护区和保留区，以及水功能二级区的饮用水源区；未处于其他生态敏感区，没有水土保持制约因素。

建设区水土流失防治措施体系较为完善，主体工程部分工程具有水土保持功能，可在一定程度上防治新增水土流失。工程建设所产生的水土流失，可以通过多种措施得以控制和减少。因此，从水土保持角度来看，工程建设是可行的。

由于本项目没有在开工前开展水土保持方案编制工作，违反了《中华人民共和国水土保持法》中的“未批先建”和“三同时”制度的相关规定，故本方案属于补报方案。

2 项目概况

2.1 项目基本情况

2.1.1 工程特性

项目名称：贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500 吨酱香型白酒技改项目

建设单位：贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司

建设地点：仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组

建设性质：新建，建设类项目

所属流域：长江流域，乌江水系

建设规模及内容：本项目总用地面积 12563.80m²（其中一期用地面积为 6000m²，二期用地面积为 6563.8m²），构筑物总占地面积 9992.45m²（其中一期建筑物占地面积为 4591.52m²，二期建筑物占地面积为 5400.93m²），建筑密度 79.53%，绿化面积 1081.10m²（其中一期绿化 866.30m²，二期绿化 214.80m²），绿地率 8.60%，道路硬化区域面积 1490.25m²。一期主要建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化；二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化。

工程占地：项目总占地面积 1.26hm²，均为永久占地，无新增临时占地。

工程投资及资金筹措：项目总投资 3050 万元，其中土建费 2322 万元，资金来源为业主自筹。

进度安排：一期已于 2012 年 5 月开工，2013 年 6 月竣工，施工期 14 个月；二期已于 2019 年 7 月开工，2020 年 9 月竣工，施工期 15 个月。

项目建设主要特性指标详见表 2.1-1。

表 2.1-1 本工程特性指标表

一、项目的基本情况		
1	项目名称	贵州省仁怀市茅台镇古坛老窖酒厂年产 500 吨酱香型白酒技改项目
2	建设地点	仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组
3	建设单位	贵州省仁怀市悦朋酒业有限公司
4	建设期	一期已于 2012 年 5 月开工，2013 年 6 月竣工，施工期 14 个月；二期已于 2019 年 7 月开工，2020 年 9 月竣工，施工期 15 个月
5	建设规模	本项目总用地面积 12563.80m ² ，构筑物占地面积 9992.45m ² ，建筑密度 79.53%，绿化面积 1081.10m ² ，绿地率 8.60%，道路硬化区域面积 1490.25m ² 。一期主要建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓、及绿化；二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓、及绿化。

6	总投资	项目总投资 3050 万元，其中土建费用 2322 万元。									
7	基础形式	砖混结构、排架结构、框架结构，独立基础。									
8	结构设计使用年限	50 年									
9	抗震设防烈度	VI 度									
10	建筑耐火等级	二级									
二、项目组成											
项目组成	占地面積 (hm ²)										
	项目组成	合计	永久占地	临时占地	备注						
	一期工程区	0.60	0.60		规划为工矿仓储用地						
	二期工程区	0.66	0.66								
	合计	1.26	1.26								
三、项目土石方工程量 (万 m³)											
项目			挖方	填方	调入	调出					
一期工程区	①	表土	0.05	0.05							
	②	场平	0.09	0.14	0.05						
	③	基础开挖工程	0.09	0.05		0.04					
	④	管道沟槽工程	0.02	0.01		0.01					
	小计		0.25	0.25	0.05						
二期工程区	①	表土	0.02	0.02							
	②	场平	0.14	0.20	0.06						
	③	基础开挖工程	0.11	0.06		0.05					
	④	管道沟槽工程	0.03	0.02		0.01					
	小计		0.30	0.30	0.06						
合计			0.55	0.55	0.11	0.11					

2.1.2 地理位置及交通条件

本项目位于贵州省仁怀市茅台镇椿树村龙台坝组。一期项目中心点坐标为：东经 106°21'54.87"，北纬 27°53'19.89"；二期项目中心点坐标为东经 106°21'51.31"，北纬 27°53'24.12"，一期项目区域北侧与村道相接，二期项目区域西侧与村道相接，该区域道路网络完善，交通便利。本项目地理位置详见图 2.1-1。

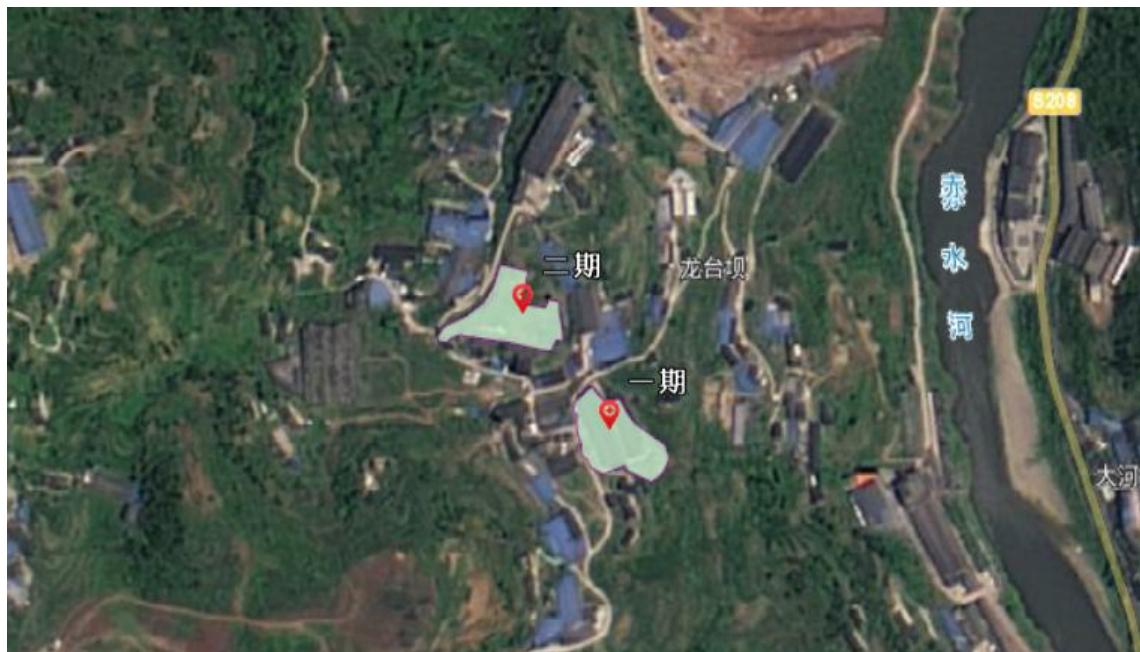


图 2.1-1 项目地理位置示意图

2.1.3 工程建设内容及规模

本项目总用地面积 1.26hm^2 , 工程红线内永久占地面积为 1.26hm^2 , 建构筑物占地面积 9992.45m^2 , 建筑密度 79.53%, 绿化面积 1081.10m^2 , 绿地率 8.60%, 道路硬化区域面积 1490.52m^2 。一期主要建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓、及绿化; 二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化。

主要经济技术指标见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程特性表

一、规划建设净用地面积		12563.80	m^2
其中	一期净用地面积	6000.00	m^2
	二期净用地面积	6563.80	m^2
二、建筑基底面积		9992.45	m^2
其中	一期建筑基底面积	4591.52	m^2
	二期建筑基底面积	5400.93	m^2
三、绿化面积		1081.10	m^2
四、道路硬化面积		1490.52	m^2
五、建筑密度		79.53	%
六、绿地率		8.60	%

2.1.4 工程进展情况及水土保持措施实施情况

根据 2021 年 5 月现场勘察及建设单位介绍, 本项目动工前为耕地及其他土地, 目前项目已完全建设完毕, 本方案为补报方案。

通过现场勘查，建设单位对项目区四周进行了围墙拦挡，道路进行了硬化。一期沿建筑物四周及道路边侧布设有盖板排水沟；二期在项目出入口处布设 1 处洗车平台，沿建筑物四周及道路边侧布设有排水沟。根据调查，本项目一期、二期施工前对项目区表土可剥离区域进行了表土剥离，一期剥离表土堆存于东南侧空地，二期剥离表土堆存于西侧空地处，建设单位已对该区域进行撒播草籽措施。

本项目一期已建设 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化，占地约 0.60hm^2 ，该用地已全部硬化；二期已建设 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化，占地约 0.66hm^2 ，该用地已全部硬化。

综上所述，目前项目已完工，建设单位对项目区布设了洗车平台、排水沟、对裸露区域进行撒播草籽。

表 2.1-3 工程区建设现状及存在的相关问题

序号	建设区域	建设现状	水土保持工作开展情况	存在的水土保持问题
1	一期工程区	已完工	盖板排水沟、撒播草籽	/
2	二期工程区	已完工	排水沟、洗车平台、撒播草籽	
场地现状情况				
 一期现状及盖板排水沟现状		 一期现状及盖板排水沟现状		
 一期东南侧空地绿化现状		 二期西侧边坡绿化现状		



2.2 工程组成及布置

本项目主要由建构筑物工程，道路硬化工程和绿化工程三部分组成。其中一期建构筑物工程为2间制酒车间、1间辅料仓，占地面积共计约 0.46hm^2 ，二期建构筑物工程为1间制曲车间、1间制酒车间、1间干曲仓，占地面积共计约 0.54hm^2 ；道路硬化工程为建筑外硬化和道路，占地面积共计约 0.15hm^2 ；绿化工程为一期东南侧空地绿化及二期西侧边坡绿化，占地面积共计约 0.11hm^2 。

2.2.1 工程组成

(一) 建构筑物工程

本项目一期建构筑物工程主要为2间制酒车间、1间辅料仓；二期建构筑物工程为1间制曲车间、1间制酒车间、1间干曲仓。建构筑物总占地面积 9992.45m^2 ，其中一期建构筑物占地面积 4591.52m^2 ，二期建筑物占地面积为 5400.93m^2 ，建筑密度79.53%。采用独立基础，砖混/框架/排架结构。

(二) 道路硬化工程

根据主体设计，该区域包括项目区（一期、二期）道路硬化区域，占地面积共计 0.42hm²。

根据主体设计，场内道路为混凝土路，车行道结构为面层：①200mmC₂₅ 混凝土（分块捣实）；②30mm 粗砂垫层；③200mm 天然砂砾或集配碎砾石；④素土夯（碾）压密实。

本项目与已建村道连接通畅，可迅速连接主干道，交通十分便利，满足厂房排水及消防等要求。

（三）绿化工程

根据主体设计，景观绿化工程占地面积 0.11hm²，绿化工程为一期东南侧空地绿化及二期西侧边坡绿化，主要以草坪为主，形成景观，草籽选择栽种容易，成活率高，根系发达的适生草籽。根据主体设计资料及现场勘查，共撒播草籽 1081.10m²，其中一期撒播草籽 866.30m²，二期撒播草籽 214.80m²。

（四）附属工程

1、给水

水源为该龙台坝自来水管网供给，其供水管线已延伸至项目区内。供水水质、水量均可满足项目生产、生活用水需求。项目生产、生活用水量为 133.6m³/d，主要用于制酒生产过程冷却用水、设备和管道反冲洗用水和清洗地面水、酒库清洗陶坛用水及锅炉生产用水等，其中，生活用水量约为 12m³/d。

2、排水

排水体制：项目规划排水体制为雨、污分流制。项目区雨水经厂区内外排水沟收集后就近排入现有沟渠。

（1）生活污水

本项目生活污水及生产废水排入本项目污水收集池，通过连片治理污水管网收集后最终进入污水处理厂处理后达标外排。

（2）雨水

雨水采用开放式自然排放，排水坡度顺应场地地势，项目区内雨水经排水沟收集后就近排入现有沟渠。

3、供电工程

本项目站由龙台坝供电线路接入，通过电缆埋地引来电源，供电电压为 220/380V。

4、其他附属工程

主要包括照明、通讯、垃圾桶等其他各种附属工程。附属工程占地已包含在建构筑物建设工程、道路硬化工程、绿化工程占地统计中，故此处不再重复统计。

2.2.2 平面布置

本项目总占地面积 12563.80m²，整体建设较为简单，主要分为两期建设，一期建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化；二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化。一期东南侧空地及二期西侧边坡布设有绿化，一期、二期厂房四周建设硬化道路。一期北侧布设 1 个出入口，二期西侧布设 1 个出入口。道路主要采用混凝土路，场地出入口直接与现有村道相接，交通方便。

2.2.3 竖向布置

根据地形图，一期场地内原始高程介于 524.91~553.19m 之间，最大高差 28.28m，二期场地内原始高程介于 561.49~569.85m 之间，最大高 8.36m。原始占地类型为耕地及其他用地，现规划为工矿仓储用地。根据总平面布置图，一期设计标高为 533.87~552.31m 之间，二期设计标高为 565.18~566.36m 之间。一期、二期场地道路呈北高南低，东低西高。本项目在总体竖向布局上采用顺应场地，结合高差的设计手法，尽量避免大开挖。

一期、二期场地内排水流向大致分为自北向南排水，场地雨水经收集后统一排至现有沟渠。设计中以尽量减少土石方工程为原则，使场地与城市周边道路衔接合理，使建筑有良好的视觉形象。

2.3 施工组织

(一) 施工机构

本项目施行“四制”，即建设项目法人制、招投标制、施工监理制、项目合同管理制等制度。

针对本项目建设，项目业主成立了项目组，专门负责项目建设工作。设置了工程部、设备材料部、资金管理部、办公室等相关部门对项目进行管理和协调。

(二) 施工条件

1、主要材料供应

本工程砼采用外购商品砼，不进行现场搅拌，也避免了大量砂石料及砼搅拌场的施工占地；工程建设过程中的钢材、砖块、石块、石板及其它建筑材料，按工程

计划购买，临时堆放在规划的施工场地。所需材料均从附近具有合法手续的砂石料场购买，材料运输过程中造成的水土流失由供应单位组织治理。

2、施工供排水、供电和通讯

(1) 施工用水

项目区已覆盖有乡镇供水管网，供水水源充足、水质优良。本项目给水、用水由龙台坝供给，其供水管线已延伸至项目区内。

(2) 施工排水

施工期的雨、污水经初步沉淀后排入现有沟渠。

(3) 施工供电

本项目从乡镇的供电线路接入，由 0.4kV 电力线输送至各用电区，本项目施工时设置柴油发电机组作自备应急电源。

(4) 施工通讯

项目区中国联通、中国移动和中国电信网络已覆盖项目区，无线通讯条件较好。

3、施工交通运输

一期北侧为已建村道、二期西侧为已建村道，四周有多条道路，交通十分便利，此道路能够满足本项目施工期间的运输要求，项目区进场道路均从已建村道接入。

(三) 施工布置

1、施工场地布置

根据调查，本项目施工项目部及施工人员均为当地村民，住宿在自己家中，未新增占地临时占地。钢筋加工房等设施根据施工时序及施工空间灵活布置，无需另征临时占地。

2.4 工程占地

根据本项目主体设计，本项目总占地面积 1.26hm²，一期工程区占地 0.60hm²，二期工程区占地 0.66hm²，原始占地类型为耕地及其他用地（空闲地），项目占地详见下表。

表 2.3-1 项目占地类型表

项目组成	合计 (hm ²)	占地类型 (hm ²)		占地性质	备注
		耕地	其他用地（空闲地）		
一期工程区	0.60	0.09	0.55	永久占地	现为工矿仓储用地
二期工程区	0.66	0.04	0.58		
合计	1.26	0.13	1.13		

2.5 工程土石方量及流向分析

2.5.1 表土平衡分析

根据建设单位介绍及现场调查情况，本项目动工前对项目区域可剥离区域进行了表土剥离，一期可剥离面积为 0.09hm^2 ，剥离厚度为 50cm ，共计剥离表土 0.05 万 m^3 ；二期可剥离面积为 0.04hm^2 ，剥离厚度为 50cm ，共计剥离表土 0.02 万 m^3 。因此，共计剥离表土为 0.07 万 m^3 。

一期剥离表土堆存于一期东南侧空地，目前已由建设单位撒播草籽，该区域面积为 0.09hm^2 ；二期剥离表土堆存于二期西侧空地，目前已由建设单位撒播草籽，该区域面积为 0.02hm^2 。

2.5.2 土石方平衡分析

根据建设单位提供的主体设计资料，结合项目现场实际情况，本项目主要土石方工程有挖方、填方，根据项目区地形地貌和自然环境特征，结合考虑主体工程的挖填接特点，按照“开挖+调入+外借=回填+调出+余方”的原则，对项目区土石方工程量进行计算。

本工程土石方开挖与回填主要由场平工程、基础开挖工程及管道沟槽工程构成。根据主体资料并结合现场调查及建设单位意见，本方案对土石方工程进行梳理分析。

（1）场平工程

根据主体设计资料和现场调查情况，本项目一期场地原始高程在介于 $524.91\sim553.19\text{m}$ 之间，一期项目设计场坪标高为 $533.87\sim552.31\text{m}$ ，经计算，一期项目场平工程约需开挖土石方约 0.09 万 m^3 ，回填土石方约 0.14 万 m^3 ；本项目二期场地原始高程在介于 $561.49\sim569.85\text{m}$ 之间，二期项目设计场坪标高为 $565.18\sim566.36\text{m}$ ，经计算，二期项目场平工程约需开挖土石方约 0.14 万 m^3 ，回填土石方约 0.20 万 m^3 ，多余土方来源于项目基础开挖及管道沟槽开挖。

综上，本项目场平工程共计开挖土石方约 0.23 万 m^3 ，回填土石方约 0.34 万 m^3 。

（2）基础开挖工程

根据设计资料显示，施工期间，基础开挖来源于厂房建构筑物等基础开挖和道路硬化工程路基的开挖回填，经计算，一期基础开挖土石方约 0.09 万 m^3 ，回填土石方约 0.05 万 m^3 ，二期基础开挖土石方约 0.11 万 m^3 ，回填土石方约 0.06 万 m^3 。

综上，本项目基础开挖工程共计开挖土石方约 0.20 万 m^3 ，回填土石方约 0.11 万 m^3 。

m^3 。

(3) 管道沟槽工程

根据主体设计资料，经计算，本项目一期管道沟槽土石方开挖量约 0.02 万 m^3 ，回填量约 0.01 万 m^3 ，二期管道沟槽土石方开挖量约 0.03 万 m^3 ，回填量约 0.02 万 m^3 。

综上，本项目管道沟槽工程共计开挖土石方约 0.05 万 m^3 ，回填土石方约 0.03 万 m^3 。

因此，本项目土石方开挖量为 0.55 万 m^3 （含表土剥离 0.07 万 m^3 ），回填土石方量为 0.55 万 m^3 ，无借方，无余方。

表 2.4-1 土石方平衡一览表（单位：万 m^3 ）

项目组成			挖方	填方	调入		调出		外借		余方	
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
一期工程区	①	表土	0.05	0.05								
	②	场平	0.09	0.14	0.05	③、④						
	③	基础开挖工程	0.09	0.05			0.04	②				
	④	管道沟槽工程	0.02	0.01			0.01	②				
小计			0.25	0.25	0.05		0.05					
二期工程区	①	表土	0.02	0.02								
	②	场平	0.14	0.20	0.06	③、④						
	③	基础开挖工程	0.11	0.06			0.05	②				
	④	管道沟槽工程	0.03	0.02			0.01	②				
小计			0.30	0.30	0.06		0.06					
合计			0.55	0.55	0.11		0.11					

各行均可按“开挖+调入+外借=回填+调出+余方”进行校核

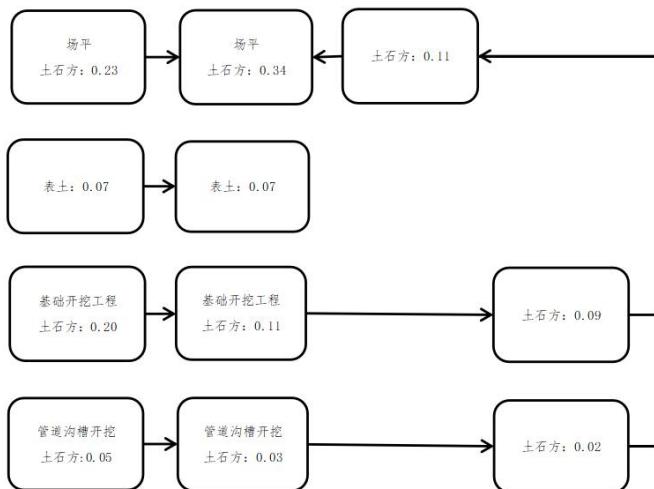
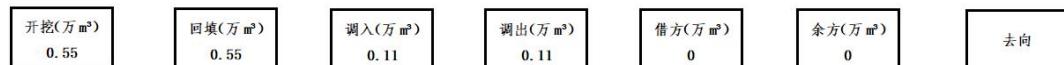


图 2.4-1 土石方平衡流向框图

2.6 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。

2.7 施工进度

本项目一期已于 2012 年 5 月开工，2013 年 6 月竣工，施工期 14 个月；二期已于 2019 年 7 月开工，2020 年 9 月竣工，施工期 15 个月。项目建设进度分别包括施工准备、场平、建构筑物工程、道路工程、绿化工程及竣工验收几大部分。

表 2.6-1 项目建设进度计划表

项目	2012 年			2013 年		2019 年		2020 年		
	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	第一季度	第二季度	第三季度
施工准备	—					—				
场地平整	—					—				
建构筑物工程		——	——			——	——			
道路工程				——				——	——	
绿化工程									——	
竣工验收										—

2.8 自然概况

2.8.1 地质

(1) 地质

依据《贵州省区域地质志》，项目所在地的地质构造属于扬子准地台黔北台隆遵义断拱毕节北东向构造变形区。项目位于仁怀市低山地貌之内，没有规模较大的区域性断层，岩层为单斜岩层。场内无不良工程地质现象，地质情况整体稳定性较好，地质构造简单。

据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010,2016 版)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，该场地抗震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值 0.05g，设计特征周期为 0.35s。

(2) 地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2015 A1)，项目区地震动峰值加速度为等于 0.05g；根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》(GB8306-2015 A1)，项目区反应谱特征周期为 0.35s，根据《贵州省地震烈度区划图》，项目建设区域地震基本烈度等于 VI 度区。属于稳定区。

2.8.2 地形地貌

项目区属低山地貌，总体地形起伏较大，一期原始地形标高 524.91~553.19m 之间，相对高差 28.28m，二期原始地形标高 561.49~569.85m 之间，相对高差 8.36m，总的地势为北高南低，东低西高。地形较为简单，地貌类型单一。

2.8.3 气象

项目区属中亚热带湿润季风气候区。根据仁怀市气象局近 30 年（1982 年~2011 年）气象资料，仁怀市年平均气温 18.1℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 5630℃，平均无霜期 359 天。多年平均降水量 1032.2mm，每年 5~10 月降水量占降水量的 80%，其它月份仅占 20%。20 年一遇最大一小时降雨量为 70.68mm。年平均日照时数最长为 1098.7 小时。日最大积雪深度 15cm，电线积冰直径最大为 10mm。风向以东北风为主，平均风速 1.3m/s。主要灾害性有春旱、冰雹、夏旱、夏暴雨、秋绵雨、凌冻等。

2.8.4 水文

项目区属长江流域赤水河水系，赤水河是长江上游南岸的一级支流，发源于云南省镇雄县鱼洞乡大洞口，经贵州仁怀，习水，再流经四川古蔺等县，至四川合江县汇入长江，为川、黔、滇 3 省界河。干流全长 436.5km，仁怀市境内河段长 88km，贵州省内流域面积 11412km²，仁怀市内流域面积 1463.9km²，入境海拔 H=457m，出境海拔 H=329m，平均比降 1.5‰。项目建设区处于赤水河的中游河段，属云贵高原与四川盆地接壤的过渡地带，地势由南向北倾斜，河流平均比降 1.5‰。据项目区水文站资料，赤水河汛期与雨季一致，5~10 月径流量占全年的 65~70%，该段多年平均流量 108m³/s，实测最大流量 6680m³/s（多出现于 6、7 月间），实测最小流量 13.05m³/s，多年平均含沙量 1.234kg/m³。

根据现场踏勘，距本项目最近的河流为项目东侧 337m 的赤水河，由于赤水河历史最高水位远低于本项目最低设计标高，故本项目不受其洪水位的影响。

2.8.5 植被

项目区属亚热带常绿阔叶林，但已没有原生植被存在，次生灌丛、草丛生长良好。根据现场调查，区内主要乔木树种为栎木、柏木、马尾松等，其中栎木、柏木是主要的建群树种；灌丛主要有火棘、马桑、杜鹃、杜仲、小果蔷薇等；野生牧草主要有禾本科、菊科、豆科、莎草科、唇型花科等；仁怀市的森林覆盖率 56.35%。

2.8.6 土壤

项目区土壤类型主要为黄壤。黄壤属温暖湿润的亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，土壤在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显。黄壤 pH 在 6.2 左右、适于偏酸性速生树种的生长，土壤厚度一般为 0.5~2m。

2.8.7 其他

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。

3 项目水土保持评价

3.1 主体工程选址水土保持评价

本项目属于点性建设项目，对本项目进行与水土保持技术标准(GB50433-2018)符合性的对照分析，本项目符合生产建设项目建设项目水土保持技术标准要求，对主体工程的约束性规定和执行情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 与水土保持技术标准(GB50433-2018)的符合性评价表

序号	GB50433-2018 文的规定	本项目情况	相符性分析
1	主体工程选址应避开水土流失重点预防区和重点治理区；	本项目属于乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，防治标准执行西南岩溶区一级标准。	符合
2	主体工程选址应避开河流两岸、坡和水库周边的植物保护带；	本项目不涉及。	符合
3	主体工程选址应避开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；	本项目不涉及。	符合

对项目选址及布局等情况进行水土保持限制性和约束性规定的分析评价重点说明如下：

- (1) 项目选址不涉及国家级、省级和市级的水土流失重点预防区或重点治理区。
- (2) 项目选址涉及了乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，本项目水土流失防治标准执行西南岩溶区一级防治标准。
- (3) 项目选址不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态公益林。
- (4) 项目选址不涉及泥石流易发区、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。
- (5) 项目选址避开了全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区，未占用国家确定的水土保持长期定位观测站。
- (6) 项目不处于重要江河、湖泊水功能一级区的保护区和保留区以及水功能二级区的饮用水源区。

综上所述，从水土保持角度分析，本工程建设不存在水土保持方面的制约因素，是可行的。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

3.2.1 建设方案评价

本项目不属于国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2018年本）》中的限制类和淘汰类产业的开发建设项目。

本项目位于贵州省仁怀市茅台镇，厂区形状呈不规则布置，面积 1.26hm^2 ，整体建设较为简单，一期主要建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化；二期主要建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化。项目区与村道相连，交通十分便利。

根据项目总体布局，消防和排水设施沿道路布设，减少了占地，做到了土地资源的综合利用，项目总体布局紧凑，无裸露地表，具有较好的水土保持和景观效益。

竖向设计与总平面布置统一考虑，根据场区地形、地质、水文、气象等特点，因地制宜，合理确定建筑物、构筑物及场地的设计标高，并与场地周围道路、排水管和场地等的标高相适应；在满足交通运输的前提下，结合现有场地的地坪标高，尽量减少土石方量，开放空间与线性道路空间连接有度；场地地面排水采用排水沟排水方式，整个场地竖向设计为项目设计标高高于周边道路，可实现本项目内排水通畅，避免场地内集水，达到排水效果，符合给排水设计要求和规范。

项目涉及了乌江赤水河上中游国家级水土流失重点治理区，本项目水土流失防治标准执行西南岩溶区一级防治标准。

从水土保持角度讲，项目建设方案与布局合理，符合水土保持要求。

3.2.2 工程占地评价

本工程总占地面积为 1.26hm^2 ，均为永久占地，占地类型为耕地及其他土地，不占用基本农田。占地类型符合水土保持相关规定。根据主体设计资料，项目施工活动均在红线范围内，不新增临时占地。

3.2.3 土石方平衡评价

本项目土石方开挖量为 0.55 万 m^3 （含表土剥离 0.07 万 m^3 ），回填土石方量为 0.55 万 m^3 ，无借方，无余方。

从土石方项目上，工程土石方包括挖方、填方、调出、调入、借方、余方。土石方平衡中挖方和填方组成合理全面，符合工程施工特点。工程土石方平衡分析到位合理，不存在漏项。

施工期间土石方大量开挖均在非雨季进行，并对开挖区域进行了排水措施，施工时序合理。整体而言，项目在开工前充分考虑了工程区周边地貌及已形成的道路，从设计到施工整个过程充分考虑了整个场地的土石方平衡和调运，优化了施工组织，减少了对场地的频繁扰动，合理调配了土石方，减少了防治水土流失工程量，符合水土保持要求。

3.2.4 取土（石、砂）场设置分析

本项目不设取料场，项目采用商砼。

3.2.5 施工方法与工艺评价

一、施工管理的分析与评价

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；主体工程采用了招投标方式组织施工力量进场施工，通过工程招标可选择资质条件优良的施工队伍，保证工程质量，降低工程造价，严格的合同管理也有利于工程的实施；实行工程监理制，由专职监理机构对工程质量进行监督、计量与支付，确保工程按质按时顺利进行。

二、施工时许的合理性分析与评价

本项目一期施工期为 14 个月，二期施工期为 15 个月，不可避免需跨越雨季，项目施工期间已做好雨季的防护措施。根据本项目施工进度安排，基础开挖工程避免不了汛期，在整个施工过程中，主体工程考虑到了项目区排水措施，可以有效地防治雨水对开挖面的冲刷。这些措施将最大程度的减少由于施工引起的地表裸露、松散土堆积在降雨作用下的水土流失，故本项目的施工时序基本符合水土保持要求。

3.2.6 主体工程中具有水土保持功能工程的评价

根据水土保持技术标准，分析和评价主体工程具有水土保持功能的措施能否满足工程建设过程中的水土保持要求，是进行水土保持工程总体布局、合理制定防治措施体系的基础。本方案将把主体工程设计中以防治水土流失为主要目的工程措施列入到水土保持措施总体布局中，并对主体工程中不满足水土保持要求的工程措施提出改善措施，以完善水土保持防治体系。

3.2.6.1 具有水土保持功能不纳入水土保持投资的措施

（1）房屋建筑

房屋建筑建成以后覆盖了项目区施工过程的裸露地表，可有限减少房屋建筑区的水土流失。

(2) 围墙

为保障项目区施工安全，减少项目建设对周边环境的不利影响，主体设计在项目区外围处布置了围墙。围墙在雨季能够防止项目区内的含沙径流四处扩散，堵塞管道，对周边环境产生的不利影响，具有一定的水土保持功能。但其设置主要是为了防盗、保障施工顺利进行，不纳入主体工程设计的具有水土保持功能的措施。

(3) 道路硬化

为保障项目区施工安全与便利，减少项目建设对周边环境的不利影响，本项目建设完成以后永久占地范围内的广场和道路硬化等，具有一定的水土保持功能。但其设置主要是为了施工便利、保障施工顺利进行，以及后期的正常生活，不纳入主体工程设计的具有水土保持功能的措施。

3.2.6.2 具有水土保持功能纳入水土保持投资的措施

(一) 一期工程区

(1) 盖板排水沟

根据主体设计资料及现场勘察，本项目一期采用盖板排水沟，沿建筑物四周及道路边侧布设，尺寸为 $0.4m \times 0.4m$ ，长度约 214m。场地内的雨水经盖板排水沟收集后从左侧排入自然沟渠。从水土保持角度考虑，排水沟防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，应界定为水土保持措施，并计列其投资。

本方案对排水沟进行设计校核：

①设计排水流量计算

坡面洪水计算采用《水土保持工程设计规范》中设计排水流量公式：

$$Q_m = 16.67\varphi qF$$

式中： Q_m – 洪峰流量， m^3/s ；

φ – 径流系数，取 0.80；

q – 设计重现期和降雨历时内的降雨强度， mm/min ；

F – 汇水面积， km^2 。

其中： φ – 根据《水土保持工程设计规范》，考虑到工程区地形地貌、植被类型的不同，径流系数加权平均后取值为 0.80。

q - 根据气象监测资料和海拔高程差异, $q=C_p C_t q_{5,10}$, C_p 按工程所在地取 1.0, C_t 查表可取值 1.00。

F - 根据地形图对工程区周边地下进行测量。

经计算, $Q_m=0.028m^3/s$ 。

②排水沟断面设计

排水沟断面尺寸根据均匀流公式试算确定:

$$Q = A \cdot C \sqrt{Ri}$$

式中: Q - 排水流量, m^3/s ;

A - 过水断面面积, m^2 ;

C - 流速系数, $C = \frac{1}{n} R^{-1/6}$;

n - 粗糙系数, 取 0.018;

R - 水力半径, $R = A/\chi$, m ;

i - 水力坡度, 取 0.002。

本项目临时排水沟过水能力见下表。

表 3.2-1 临时截水沟过水能力表

分区	排水流量 Q (m^3/s)	过水断面面 积 A (m^2)	流速系数 C	糙率 n	水力半 径 R (m)	湿周 χ (m)	纵坡比降 i
主体工程区	0.051	0.12	39.02	0.018	0.12	1	0.001

经过验算, 本项目设计的盖板排水沟满足过流要求。

(2) 表土剥离

为保护珍贵的表土资源, 在施工前对项目区域内可剥离表土进行剥离, 本项目一期可剥离区域约 $0.09hm^2$, 平均剥离厚度按 50cm 计, 剥离表土共计约 0.05 万 m^3 , 该土目前堆存于一期项目东南侧空地。

(3) 撒播草籽

根据主体设计, 一期景观绿化工程占地面积 $0.09hm^2$, 绿化工程为一期东南侧空地绿化, 主要以草坪为主, 形成景观, 草籽选择栽种容易, 成活率高, 根系发达的适生草籽。根据主体设计资料及现场勘查, 一期共撒播草籽 $866.30m^2$ 。

(二) 二期工程区

(1) 洗车平台

根据主体设计，二期工程在项目主出入口设置 1 座洗车平台，洗车平台旁边配套高压水枪，用于冲洗车身，确保施工车辆上不能有泥沙带到公共道路上。通过设置洗车平台，可有效的控制土壤流失，因此，应界定为水土保持措施，并计列其投资。

(2) 表土剥离

为保护珍贵的表土资源，在施工前对项目区域内可剥离表土进行剥离，本项目二期可剥离区域约 0.04hm^2 ，平均剥离厚度按 50cm 计，剥离表土共计约 0.02 万 m^3 ，该土目前堆存于二期项目西侧空地。

(3) 排水沟

根据主体设计资料及现场勘察，本项目二期沿建筑物四周及道路边侧布设排水沟，尺寸 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ ，长度约 473m 。场地内的雨水经排水沟收集后从西侧排入自然沟渠。从水土保持角度考虑，排水沟防止了雨水对土石方的冲刷，减少水土流失产生，达到防治水土流失目的，具有较强的水土保持功能，应界定为水土保持措施，并计列其投资。

本方案对排水沟进行设计校核：

①设计排水流量计算

坡面洪水计算采用《水土保持工程设计规范》中设计排水流量公式：

$$Q_m = 16.67 \varphi q F$$

式中： Q_m – 洪峰流量， m^3/s ；

φ – 径流系数，取 0.80 ；

q – 设计重现期和降雨历时内的降雨强度， mm/min ；

F – 汇水面积， km^2 。

其中： φ – 根据《水土保持工程设计规范》，考虑到工程区地形地貌、植被类型的不同，径流系数加权平均后取值为 0.80 。

q – 根据气象监测资料和海拔高程差异， $q=C_p C_t q_{5, 10}$ ， C_p 按工程所在地取 1.0 ， C_t 查表可取值 1.00 。

F – 根据地形图对工程区周边地下进行测量。

经计算， $Q_m=0.031\text{m}^3/\text{s}$ 。

②排水沟断面设计

排水沟断面尺寸根据均匀流公式试算确定：

$$Q = A \cdot C \sqrt{Ri}$$

式中： Q – 排水流量， m^3/s ；

A – 过水断面面积， m^2 ；

C – 流速系数， $C = \frac{1}{n} R^{1/6}$ ；

n – 粗糙系数， 取 0.017；

R – 水力半径， $R = A/\chi$ ， m ；

i – 水力坡度， 取 0.002。

本项目临时排水沟过水能力见下表。

表 3.2-1 临时截水沟过水能力表

分区	排水流量 Q (m^3/s)	过水断面面 积 A (m^2)	流速系 数 C	糙率 n	水力半 径 R(m)	湿周 χ (m)	纵坡比降 i
主体工程区	0.051	0.09	40.08	0.017	0.1	0.9	0.002

经过验算，本项目设计的排水沟满足过流要求。

(3) 撒播草籽

根据主体设计，二期景观绿化工程占地面积 0.02hm^2 ，绿化工程为二期西侧边坡绿化，主要以草坪为主，形成景观，草籽选择栽种容易，成活率高，根系发达的适生草籽。根据主体设计资料及现场勘查，二期共撒播草籽 214.80m^2

3.3 主体工程设计中水土保持措施界定

根据 3.2.6 节分析，以及水土保持工程的界定原则，主体工程设计中的排水沟、洗车平台、绿化等为以防治水土流失为主要目标的措施，界定为水土保持措施，纳入本方案设计的水土保持防护措施体系，计列其水土保持投资。本项目主体具有水土保持功能的措施工程量及投资统计见表 3.3-1。

表 3.3-1 主体具有水土保持功能的措施工程量统计表

项目组成	措施类型	措施内容	单位	数量	单价(元)	投资(万元)
一期工程区	工程措施	盖板排水沟	m	214	330.00	7.06
		表土剥离	m^3	500	19.73	0.99
	植物措施	撒播草籽	m^2	866.30	14.99	1.30
二期工程区	工程措施	排水沟	m	473	220.00	10.41
		表土剥离	m^3	200	19.73	0.39
	植物措施	撒播草籽	m^2	214.80	14.99	0.32
	临时措施	洗车平台	座	1	8000.00	0.80
合计						21.27

4 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 区域水土流失现状

本项目位于仁怀市茅台镇，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），现状年均土壤侵蚀量 5.66t/a ，年均地表土壤侵蚀模数为 $300\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ ，项目建设区按水土流失强度分：微度流失面积 12563.80m^2 。全区土壤侵蚀为微度侵蚀，侵蚀类型以面蚀为主。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007）4.1.1，容许土壤流失量为 $500\text{t/km}^2\cdot\text{a}$ 。

4.1.2 水土流失成因

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

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

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

4.2 水土流失影响因素分析

4.2.1 工程建设对水土流失的影响

根据对项目规划、工程布置及建设区地形地貌的调查分析，项目建设区地势较为平坦。项目在工程建设过程中，土石方开挖、回填、搬运及散落是造成破坏原地表土壤、植被等水土保持设施的主要因素，在外力作用下，原地表水土流失量增加，加大工程建设过程中的新增水土流失量和水土流失危害；在工程运行期，各项施工破坏活动停止，在不采取水土保持防护措施的前提下，工程建设过程中的新增水土流失将继续发生。

工程土石方挖填，挖填过程中填筑料滚落是扩大建设区影响范围的主要原因；同时挖填方表面为松散层，受降水及人为影响，容易发生面蚀、沟蚀等水土流失形

式，应作为施工期水土流失防治的重点。

4.2.2 扰动地表、损毁植被面积

根据主体设计资料及工程区现状调查，本项目扰动地表面积为 1.26hm²，损毁植被面积为 0hm²，具体情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 工程建设扰动地表、损坏水土保持功能面积表

项目	扰动地表面积(hm ²)	损毁植被面积 (hm ²)	占地性质
一期工程区	0.60	0	永久占地
二期工程区	0.66	0	
合计	1.26	0	

4.2.3 弃渣量调查

根据主体设计，本项目土石方开挖量为 0.55 万 m³（含表土剥离 0.07 万 m³），回填土石方量为 0.55 万 m³，无借方，无余方。

4.3 土壤流失量调查

4.3.1 土壤流失量调查

4.3.1.1 调查单元

根据前面对工程建设期各项施工活动与新增水土流失的相关性分析，根据现场调查，本项目工程区已完工，因此，本项目的调查面积为 1.26hm²，其中一期工程区调查面积为 0.60hm²，二期工程区调查面积为 0.66hm²。

4.3.1.2 调查时段

2021 年 5 月，本方案编制人员对项目水土流失情况进行了现场调查，经调查项目一期已于 2012 年 5 月开工，2013 年 6 月竣工，施工期 14 个月；二期已于 2019 年 7 月开工，2020 年 9 月竣工，施工期 15 个月。本项目已完工，因此一期施工期调查时间为 1.33 年，自然恢复期调查时间为 2.00 年；二期施工期调查时间为 1.50 年，自然恢复期调查时间为 0.83 年。水土流失量调查范围和时段详见下表 4.3-1。

表 4.3-1 本工程水土流失调查范围和时段表

调查区域	施工期		自然恢复期	
	调查面积 (hm ²)	调查时间 (a)	调查面积 (hm ²)	调查时间 (a)
一期工程区	0.60	1.33	0.09	2.00
二期工程区	0.66	1.50	0.02	0.83
合计	1.26		0.11	

4.3.1.3 已产生水土流失调查结果

经过现场调查及与建设单位、施工单位沟通可知，施工期间主体工程设计中具有水土保持功能的工程包括排水措施、硬化工程等。这些工程具有水土保持功能，在减少土壤侵蚀、保持水土方面发挥着重要的作用。

目前项目已建设完成，经走访调查可知，本项目施工阶段，由于工程建设的占压、开挖等活动，施工区域经扰动、破坏后的水土流失强度为相对强烈。水土流失强度除与工程本身所处区域环境不同有关外，还与降雨量、土壤的抗蚀性、施工中和施工以后采取的防护措施以及施工时序等有关系。经过水土流失调查，场平期间的场地经扰动、破坏后的水土流失强烈，根据各工程单元的调查时段、水土流失面积及土壤侵蚀模数，由于本项目开工以来的建设扰动，已产生水土流失总量 24.78t，其中背景流失量 6.07t，工程建设新增流失量 18.71t。

通过 5 月现场勘查，项目区道路已完全硬化，一期绿化生长良好，二期边坡处存在裸露情况，应加强植被存活率。

4.4 水土流失危害分析

施工对地表的破坏造成水土保持功能的破坏，对周围生态环境造成危害，本工程损坏具有水土保持功能面 1.26hm^2 ，施工中土石方开挖、填筑、碾压等活动，造成原地表的水土保持功能的损坏，而植被的破坏，使其截流降水，涵蓄水分、滞缓径流、固土拦泥的作用降低，造成水土保持功能下降，加剧水土流失。

工程挖填土方存在一定规模的土方临时堆放，如不采取水土流失防治措施，在暴雨径流作用下，极易引发水土流失，严重影响场地周围群众生活生产安全。工程施工形成大量的松散土方，在大风的作用下可能形成扬尘，扬尘对周边居民生活将产生较大影响；土石拦挡不慎，雨水冲刷，堵塞城市排水管网，引起内洪。

4.5 指导性意见

4.5.1 综合分析

- 1、本项目扰动地表面积 1.26hm^2 。
- 2、调查由于本项目开工以来的建设扰动，已产生水土流失总量 24.78t，其中背景流失量 6.07t，工程建设新增流失量 18.71t。

4.5.2 指导意见

由于本项目已完工，针对本项目施工特点，方案对建设单位今后类似项目提出

以下建议：

(1) 对施工进度安排的意见

根据调查结果，施工期是水土流失较为严重的时段，由于本项目已完工，方案建议建设单位在今后的施工中，应合理进行施工组织设计，有效减少扰动影响范围，缩短施工时间。基础开挖、回填尽量避开雨天和大风天气，并加强应急防护措施。

(2) 对水土保持措施布设的指导性意见

由于本项目已完工，方案建议建设单位在今后的施工中，要以控制工程重点区域的水土流失为主，其关键为外侧排水措施。

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

5 水土保持措施

5.1 防治区划分

5.1.1 分区原则

- 1、各分区之间应具有显著差异性；
- 2、同一区内造成水流流失的主导因子和防治措施应相近或相似；
- 3、根据项目的繁简程度和项目区自然情况，防治区可划分为一级或多级；
- 4、一级区应具有控制性、整体性、全局性，线型工程应按土壤侵蚀类型、地形地貌、气候类型等因素划分一级区，二级区及其以下分区应结合工程布局、项目组成、占地性质和扰动特点进行逐级分区。
- 5、各级分区应层次分明，具有关联性和系统性。

5.1.2 分区结果

在实地调查勘测、有关资料收集和数据分析基础上，进行了项目区水土流失防治分区，本方案将水土流失防治分为一期工程区及二期工程区 2 个防治分区。

表 5.1-1 水土流失防治分区一览表

防治分区	占地面积 (hm ²)	防治对象及范围
一期工程区	0.60	一期建设范围，建设内容包括 2 间制酒车间、1 间辅料仓及绿化
二期工程区	0.66	二期建设范围，建设内容包括 1 间制曲车间、1 间制酒车间、1 间干曲仓及绿化
合计	1.26	

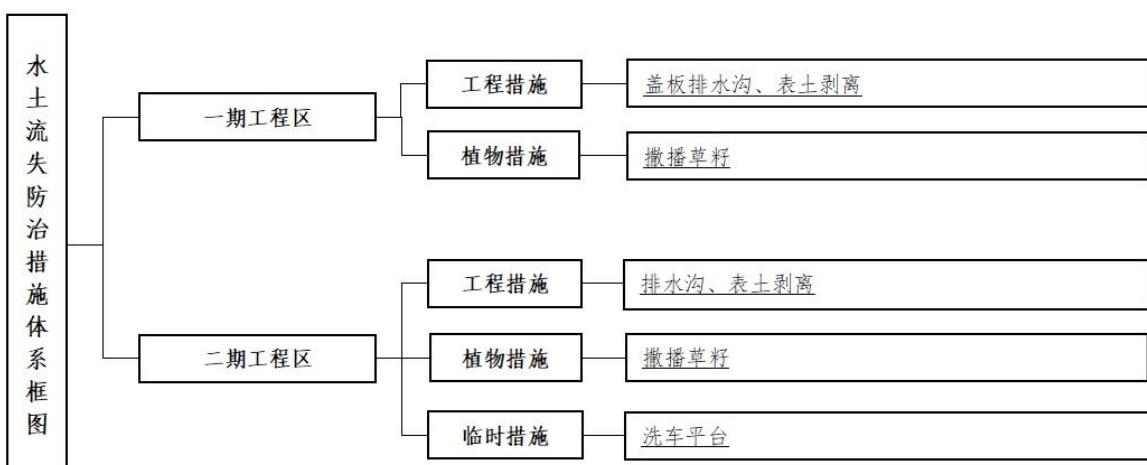
5.2 措施总体布局

根据项目工程特点和水土流失特征，项目区水土保持措施布置的总体思路是：以防治水土流失、改善项目区生态环境、保护主体工程正常安全运行为最终目的，以主体工程区为重点区域，以施工期为重点时段，配合主体工程中已有的水土保持措施综合规划布设水土流失防治措施体系，做到临时措施与工程措施相结合，“点、线、面”相结合，形成完整的防护体系。

项目水土流失防治措施体系见表 5.2-1。

表 5.2-1 水土流失防治体系总体布局表

防治分区	措施类型	水土保持措施	备注
一期工程区	工程措施	盖板排水沟	主体已设计
		表土剥离	
	植物措施	撒播草籽	
二期工程区	工程措施	排水沟	主体已设计
		表土剥离	
	植物措施	撒播草籽	
	临时措施	洗车平台	



注：“_____”为主体已设计

图 5.2-1 水土流失防治措施体系框图

5.3 分区措施布设

5.3.1 一期工程区

经现场勘察，项目已完工，故本方案不再重复设置措施。

1、工程措施

主体已有措施：

(1) 盖板排水沟

根据主体设计资料，本项目一期采用盖板排水沟，沿建筑物四周及道路边侧布设，尺寸为 0.4m×0.4m，长度约 214m。排水系统使集中径流受到拦截，分散排放到各级排水系统中，理顺集雨区水系，极大地降低了径流对坡面或地表的冲刷，起到防止水土流失危害的作用，具有一定的水土保持功能。

(2) 表土剥离

为保护珍贵的表土资源，在施工前对项目区域内可剥离表土进行剥离，原有绿化区域面积共计 0.09hm²，剥离厚度为 50cm，已剥离表土 0.05 万 m³。

2、植物措施

主体已有措施:

(1) 撒播草籽

根据主体设计，一期景观绿化工程占地面积 0.09hm^2 ，绿化工程为一期东南侧空地绿化，主要以草坪为主，根据主体设计资料及现场勘查，共撒播草籽 866.30m^2 。

5.3.2 二期工程区

经现场勘察，项目已完工，故本方案不再重复设置措施。

1、工程措施

主体已列措施:

(1) 表土剥离

为保护珍贵的表土资源，在施工前对项目区域内可剥离表土进行剥离，本项目一期可剥离区域约 0.04hm^2 ，平均剥离厚度按 50cm 计，剥离表土共计约 0.02 万 m^3 。

(2) 排水沟

根据主体设计资料及现场勘察，本项目二期沿建筑物四周及道路边侧布设排水沟，尺寸 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m}$ ，长度约 473m 。排水系统使集中径流受到拦截，分散排放到各级排水系统中，理顺集雨区水系，极大地降低了径流对坡面或地表的冲刷，起到防止水土流失危害的作用，具有一定的水土保持功能。

2、植物措施

主体已有措施:

(1) 撒播草籽

根据主体设计，二期景观绿化工程占地面积 0.02hm^2 ，绿化工程为一期东南侧空地绿化，主要以草坪为主，根据主体设计资料及现场勘查，共撒播草籽 214.80m^2

3、临时措施

主体已列措施:

(1) 洗车平台

根据主体设计资料，在项目出入口设置一个洗车平台。在工程挖方过程中土方外运和以后土方回填过程中用于运土车的冲洗工作，车辆冲洗常能有效的冲掉运土车辆挂带的泥土，防止扬尘造成水土流失。

5.3.3 防治措施汇总

本项目水土保持措施汇总表见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目水土保持措施汇总表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程数量	备注
一期工程区	工程措施	盖板排水沟	m	214	主体设计，已实施
		表土剥离	m ³	500	
	植物措施	撒播草籽	m ²	866.30	
二期工程区	工程措施	排水沟	m	473	主体设计，已实施
		表土剥离	m ³	200	
	植物措施	撒播草籽	m ²	214.80	
	临时措施	洗车平台	座	1	

5.4 施工要求

据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018），“已开工项目补报水土保持方案的，已实施的水土保持措施不做施工要求”。

本项目主体建筑、道路工程及绿化已完工，且无新增水土保持措施，故本方案不再对建设项目提出施工要求。

6 水土保持监测

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），对编制水土保持方案报告书的生产建设项目（即征占地面积在5hm²以上或者挖填土石方总量5万m³以上的生产建设项目），生产建设单位应当自行或者委托具有相应技术条件的机构开展水土保持监测工作。本项目占地面积为1.26hm²，项目土石方挖填总量为1.10万m³，需编水土保持方案报告表，因此，本项目可不开展水土保持监测工作。但建议建设单位加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护，对施工准备期至设计水平年结束是否产生水土流失量和是否发生水土流失危害事件等进行分析总结，为在项目竣工验收提供依据。建议建设单位应加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护，积极配合当地水行政部门的监督检查，减少人为水土流失。

7 水土保持投资概算及效益分析

7.1 投资概算

7.1.1 编制原则及依据

7.1.1.1 编制原则

- 1、遵循国家和地方颁布的有关水土保持政策法规；
- 2、主体工程设计的水土保持工程投资列入本方案水土保持总投资；
- 3、主要材料预算价格、人工预算单价、工程措施单价和机械台时费与主体工程保持一致，不足部分按水利部水总[2003]67号等文件补充完善；工程措施、植物措施单价按水利部水总[2003]67号文的编制规定补充计算；
- 4、建设过程中发生的水土流失防治费用，从基本建设投资中列支；
- 5、工程措施及植物措施单价按水利部水总[2003]67号文进行编制；人工单价主体工程已有的参照主体工程取值，主体工程不涉及的人工单价，人工单价根据《关于调整艰苦偏远地区津贴标准的通知》（人社部规[2018]1号），《生产建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》确定；材料、苗木等单价主体工程已有的参照主体工程取值，主体工程不涉及的材料、苗木等价格参照《贵州省建设工程造价信息》（2021年第2期）取值。

7.1.1.2 编制依据

- 1、关于颁发《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的通知（水总[2003]67号）；
 - ①《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定》；
 - ②《水土保持工程概算定额》；
- 2、国家计委、建设部关于发布《工程勘察设计收费标准》的通知（计价格[2002]10号）；
- 3、国家发改委《关于发布2011年全国性及中央部门和单位行政事业性收费项目目录的通知》；
- 4、国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670号）；

- 5、《贵州省水土保持补偿费征收管理办法》(贵州省人民政府第 163 号令)；
- 6、《省发展改革委 省财政厅转发国家发展改革委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》(黔发改收费[2017]1610 号)。

7.1.2 编制说明与概算成果

7.1.2.1 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、监测措施、施工临时工程、独立费用以及基本预备费、水土保持补偿费等组成。各项工程单价和费用组成计算方法为：

- (1) 工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金 4 部分组成。
- (2) 临时工程包括施工临时防护工程和其他临时工程。
- (3) 监测措施按消耗性材料费、监测设备使用费和监测人工费计列。
- (4) 独立费用由建设管理费、科研勘测设计费、工程建设监理费、水保设施验收报告编制费、招标代理服务费、经济技术咨询费等组成。
- (5) 预备费包括基本预备费，不考虑价差预备费。

7.1.2.2 基础价格编制

1、人工预算单价

根据《关于调整贵州省最低工资标准的通知》(黔人社厅通[2019]16 号文)；仁怀市属于贵州一类地区，水土保持工程措施人工预算单价为 13.80 元/工时，水土保持植物措施人工预算单价为 12.80 元/工时。

3、主要材料预算单价

主要材料价格与主体工程保持一致，主体没有的材料价格参照《贵州省建设工程造价信息》2020 年第 11 期公布的价格，其他次要材料价格参考项目所在地市场价格确定。详见表 7.1-1。

表 7.1-1 主要材料汇总表

编号	名称及规格	单位	预算价格(元)
1	水	元/m ³	2.20
2	电	元/kw.h	0.68
3	风	元/m ³	0.12
4	柴油 0#	元/kg	7.07
5	汽油 90#	元/kg	8.10

6	防雨布	元/m ²	2.90
7	土袋	个/m ²	0.65
8	机砖	千匹	412.97
9	砂浆	元/m ³	112.79
10	混凝土	元/m ³	312.12

4、施工机械使用费

施工机械使用费采用《水土保持工程概算定额》附录中的施工机械台时费定额计算，详见表 7.1-2。

表 7.1-2 施工机械台时费汇总表

序号	名称及规格	台时费	其中				
			折旧费	修理及替换设备费	安拆费	人工费	动力燃料费
1	单斗挖掘机 油动 0.5m ³	103.76	18.94	18.61	1.48	11.23	53.50
2	胶轮架子车	0.80	0.22	0.58			
3	混凝土搅拌机 出料(m ³) 0.4	20.02	2.84	4.85	1.07	5.41	5.85
4	振动器 插入式 2.2kW	3.32	0.47	1.69			1.16
5	风(砂)水枪 耗风量(m ³ /min) 6	33.91	0.21	0.38			33.32

5、工程单价及费率

费用构成：工程措施和植物措施单价由直接工程费、间接费、企业利润、税金组成。

1) 工程措施

$$\text{工程措施费} = \text{工程量} \times \text{工程单价}$$

2) 植物措施

$$\text{植物措施费} = \text{工程量} \times \text{工程单价}$$

3) 临时措施

$$\text{临时防护措施费} = \text{工程量} \times \text{工程单价}$$

其他临时工程费按工程措施、植物措施费用之和的 1.5% 计算。

4) 水土保持工程费用的计算标准

表 7.1-3 工程措施及植物措施费率取值表

序号	费率名称	工程措施(%)	植物措施(%)
1	其他直接费	4	2
2	企业利润	7	7
3	税金	9	9

表 7.1-4 间接费费率表

序号	工程类别	计算基础	间接费率 (%)
(一)	工程措施		
1	土石方工程	直接工程费	3.3~5.5
2	混凝土工程	直接工程费	4.3
3	基础处理工程	直接工程费	6.5
4	其他工程	直接工程费	4.4
(二)	植物措施	直接工程费	3.3

6、独立费用

- (1) 建设管理费：根据《水土保持工程概(估)算编制规定和定额》，按新增工程措施、植物措施和施工临时工程费用之和的 2.0%计列。
- (2) 工程建设监理费：包含在主体监理费用内，不再重复计算。
- (3) 科研勘测设计费：结合本工程实际情况计算。
- (4) 水土保持监测费：结合本工程水土保持监测实际工作计算。
- (5) 水土保持设施竣工自验报告编制费：结合本工程水土保持竣工验收报告编制实际工作计算。

7、基本预备费

按水土保持工程概算的工程措施费、植物措施费、监测措施费、施工临时工程及独立费用五部分之和的 6%计取。

7.1.2.3 水土保持补偿费

根据《省发展改革委、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的通知》（黔发改收费[2017]1610 号），对一般性建设项目，水土保持补偿费按照征占用土地面积每平方米 1.2 元一次性计征。

本项目占地面积 12563.80m²，根据规定，不足一平米，按一平米计算，计算征收面积为 12564m²，水土保持补偿费为 1.51 万元（15076.8 元）。

7.1.2.4 投资概算

本工程水土保持工程总投资为 27.55 万元，其中主体工程已有水保措施投资为 21.27 万元，本方案新增投资为 6.28 万元。新增投资中，独立费用 4.50 万元（科研勘测设计费 3.00 万元，水保设施验收报告编制费 1.50 万元），基本预备费 0.27 万元，水土保持补偿费 1.51 万元（15076.8 元）。具体概算表格见表 7.1-3~表 7.1-7。

表 7.1-3 工程总概算表 (单位: 万元)

序号	工程或费用名称	新增水土保持措施投资					主体已有 投资	合计
		建安工 程费	设备 费	植物措 施费	独立费 用	小计		
	第一部分 工程措施						18.85	18.85
一	一期工程区						8.05	8.05
二	二期工程区						10.80	10.80
	第二部分 植物措施						1.62	1.62
一	一期工程区						1.30	1.30
二	二期工程区						0.32	0.32
	第三部分 监测措施						0	0
	第四部分 临时措施						0.80	0.80
一	二期工程区						0.80	0.80
二	其他临时工程						0	0
	第五部分 独立费用				4.50	4.50		4.50
一	建设管理费				0	0		0
二	科研勘测设计费				3.00	3.00		3.00
三	工程建设监理费				0	0		0
四	水土保持设施验收报 告编制费				1.50	1.5		1.5
五	水土保持监测费				0	0		0
	第一至五部分合计				4.50	4.50	21.27	25.77
	基本预备费	按一至五部分合计的 6%计				0.27		0.27
	水土保持补偿费	12564m²×1.2 元/m²				1.51		1.51
	水土保持总投资					6.28	21.27	27.55

表 7.1-4 分部分项概算表（水保新增）

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	合计(万元)
	第一部分 工程措施				0
	第二部分 植物措施				0
	第三部分 监测措施				0
	第四部分 临时措施				0
一	其他临时工程	%	1.5	0	0
	第五部分 独立费用				4.50
一	建设管理费	%	2	0	0
二	科研勘测设计费				3
三	工程建设监理费				0
四	水土保持设施验收 报告编制费				1.5
五	水土保持监测费				0
六	经济技术咨询费				0
I	第一至五部分合计				4.50
II	基本预备费	%	6	0.27	0.27
IV	水土保持补偿费	m²	12564	1.2	1.51
V	新增工程投资合计				6.28

7.1-5 主体具有水土保持功能的措施工程量统计表

项目组成	措施类型	措施内容	单位	数量	单价(元)	投资(万元)	合计(万元)
一期工程区	工程措施	盖板排水沟	m	214	330.00	7.06	8.05
		表土剥离	m ³	500	19.73	0.99	
	植物措施	撒播草籽	m ²	1081.10	14.99	1.62	1.62
二期工程区	工程措施	排水沟	m	473	220.00	10.41	10.80
		表土剥离	m ³	200	19.73	0.39	
	临时措施	洗车平台	座	1	8000.00	0.80	0.80
合计						21.27	21.27

7.2 效益分析

7.2.1 防治效果预测

水土保持效益分析应本着可持续发展的原则，着重分析方案实施后在控制人为水土流失所产生的保土保水、改善生态环境、保障道路运行安全方面的效益和作用。本方案着重分析工程建设区在实施水土保持治理措施后所产生的效益，效益分析中以减轻和控制水土流失为主，其次才考虑其它方面的效益。

根据前面章节分析可知，本工程扰动土地面积为 1.26hm²，永久建筑占地面积 1.00hm²，可治理水土流失面积 1.26hm²。

表 7.2-1 水土流失面积表

项目区	建设区面积 (hm ²)	扰动地表面积 (hm ²)	建筑占地面 积 (hm ²)	可治理水土流失面 积 (hm ²)
一期工程区	0.60	0.60	0.46	0.60
二期工程区	0.66	0.66	0.54	0.66
合计	1.26	1.26	1.00	1.26

本项目水土保持措施面积见下表所示（按投影面积计算）。

表 7.2-2 水土保持措施面积统计表

项目区	工程措施面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	临时措施面积 (hm ²)
一期工程区	0.00	0.09	0.00
二期工程区	0.00	0.02	0.00
合计	0.00	0.11	0.00

由此计算水土流失防治效益：

(1) 水土流失治理度

$$\text{治理度} = (\text{水土流失治理达标面积}/\text{建设区水土流失总面积}) \times 100\%$$

(2) 土壤流失控制比

$$\text{控制比} = \text{项目区容许土壤流失量}/\text{方案实施后土壤侵蚀强度}$$

项目区容许土壤流失量 500t/km²·a

(3) 渣土防护率

$$\text{渣土防护率} = (\text{采取措施实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量}/\text{永久弃渣和临时堆土总量}) \times 100\%$$

(4) 表土保护率

$$\text{表土保护率} = (\text{保护的表土数量}/\text{可剥离表土总量}) \times 100\%$$

(5) 林草植被恢复率

$$\text{林草植被恢复率} = (\text{林草植被面积}/\text{可恢复林草植被面积}) \times 100\%$$

(6) 林草覆盖率

$$\text{林草覆盖率} = (\text{林草植被面积}/\text{项目建设区总面积}) \times 100\%$$

上述统计结果见下表。

表 7.2-3 水土流失防治指标计算表

评估指标	目标	计算依据	单位	数量	达到值	计算结果
水土流失总治理度 (%)	97	(水土流失治理达标面积) / (水土流失总面积) ×100%	hm ²	1.25	99.21	达标
			hm ²	1.26		
土壤流失控制比	1.0	容许土壤流失量/治理后的平均土壤流失强度	t/km ² ·a	425	1.18	达标
			t/km ² ·a	500		
渣土防护率 (%)	94	实际拦挡弃土弃渣量、临时堆土总量/弃土弃渣总量和临时堆土总量×100%	万 m ³	0.54	98.18	达标
			万 m ³	0.55		
表土保护率 (%)	95	(保护的表土数量)/(可剥离表土数量)×100%	m ³	0.069	98.57	达标
			m ³	0.07		
林草植被恢复率 (%)	96	林草植被面积/可恢复植被林草植被面积×100%	hm ²	0.109	99.09	达标
			hm ²	0.11		
林草覆盖率 (%)	8	林草类植被面积/项目建设区总面积×100%	hm ²	0.11	8.60	达标
			hm ²	1.26		

综合以上分析，按本方案的措施设计进行有效治理后，水土流失治理度 99.21%（目标值 97%），土壤流失控制比 1.18（目标值 1.0），渣土防护率 98.18%（目标值 94%），表土保护率 98.57%（目标值 95%），林草植被恢复率 99.09%（目标值 96%），林草覆盖率 8.60%（目标值 8%），各项指标能达到方案设定的目标要求。具有较好的生态效益、经济效益和环境效益，同时起到美化景观的效果。

本工程水土保持措施实施的社会效益、经济效益、生态效益明显。在认真落实本方案提出的各项水土保持措施的基础上，工程建设过程中造成的水土流失可以得到有效地控制，而水土流失带来的相关损失小于工程建设取得的经济效益和社会效益，因此，从水土保持角度来看，本工程建设是可行的。

7.2.2 损益分析

1、生态效益

工程建成后，因工程建设引起的新增水土流失将得到及时控制，防止土壤流失，通过提高植被覆盖率，可改善和美化生态环境，促进生态环境的良性循环和可持续发展。

2、社会效益

通过认真贯彻水土保持法律法规，因地制宜地采取水土保持预防、治理、监督检查和监测措施，使项目建设期、运行期可能发生的水土流失及危害降到最低限度，

从而确保项目建设顺利进行。通过实施水土保持方案，控制水土流失，避免造成水土流失危害，从而促进项目区国民经济、社会事业稳步发展。

8 水土保持管理

依照《中华人民共和国水土保持法》，为保证本工程水土保持方案顺利实施、工程新增水土流失得到有效控制、项目工程区及周边生态环境良性发展，项目业主单位应在组织领导、技术力量和资金来源等方面制定切实可行的方案，实施保证措施。本工程水土保持方案实施保证措施包括水土保持工程后续设计、招投标、施工管理、水土保持监测、水土保持竣工验收、资金保障等方面。

8.1 组织管理

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

本方案为补报方案，项目已完工，建议建设单位在今后的建设过程中：

(1) 建设单位应建立水土保持领导小组，指定专人总负责本项目建设过程中的水土保持的领导、管理和实施工作；并配合水行政主管部门对建设项目水土保持措施的实施情况进行监督和管理，同时应建立健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作。

(2) 建设项目应贯彻国家水土保持的有关法律法规，防治因建设活动造成新的水土流失，采取有效措施保护水土资源。工程建设项目的水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(3) 水土保持方案应由建设单位负责，各施工单位具体执行，同时，为保证各措施的顺利实施，水行政主管部门依照《中华人民共和国水土保持法》及有关法律、法规，在措施实施过程中对项目水土保持工作进行监督和检查。

(4) 建设单位应严格执行开发建设项目水土保持方案编报审批制度，施工完毕后，按《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》在主体工程投入运营前水土保持设施按“三同时”制度应与主体工程同时竣工验收合格后才能投入使用，验收前

应提交项目立项（审批、核准、备案）文件、主体工程设计相关资料、水土保持分部工程、单位工程验收资料、水土保持方案（含变更）及其批复文件、水土保持初步设计和施工图设计及审批（审查、审定）意见、各级水行政主管部门监督检查及落实情况、水土保持监理总结报告及原始资料、水土保持监测总结及原始资料、水土保持设施验收报告。

8.2 后续设计

本方案为补报方案，项目已完工，通过现场勘查，建设单位对项目区四周进行了围墙拦挡，道路进行了硬化。一期沿建筑物四周及道路边侧布设有盖板排水沟；二期在项目出入口处布设 1 处洗车平台，沿建筑物四周及道路边侧布设有排水沟。根据调查，本项目一期、二期施工前对项目区表土可剥离区域进行了表土剥离，一期剥离表土堆存于东南侧空地，二期剥离表土堆存于西侧空地处，建设单位已对该区域进行撒播草籽措施，建议建设单位在今后的建设过程中：

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），各级水行政主管部门和流域管理机构要把设计和施工管理作为监督检查的重要内容。生产建设单位应当依据批准的水土保持方案与主体工程同步开展水土保持初步设计和施工图设计，按程序与主体工程设计一并报经有关部门审核，作为水土保持措施实施的依据。弃渣场等重要防护对象应当开展点对点勘察与设计。无设计的水土保持措施，不得通过水土保持设施自主验收。

8.3 水土保持监测

依据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号），本项目占地面积 1.26hm²，项目土石方挖填总量为 1.10 万 m³，需编水土保持方案报告表，本项目可不需开展水土保持专项监测工作。但建议建设单位加强水土保持工程实施过程中的管理和后期管护，对施工准备期至设计水平年结束是否产生水土流失量和是否发生水土流失危害事件等进行分析总结，为在项目竣工验收提供依据。

8.4 水土保持工程监理

本方案为补报方案，项目已完工，建议建设单位在今后的建设过程中：

水土保持监理可以和主体工程施工监理合并执行，监理单位应根据《水利工程建设监理规定》等规章，结合水土保持工程特点，制定相应办法。监理单位在施工阶段通过进度控制、投资控制、质量控制、合同管理、信息管理和组织协调，保证水土保持措施如期建设和功能的正常发挥，使本水土保持方案通过监理得到落实。

监理单位应按照监理实施细则实施监理，并应建立施工过程中临时措施影像资料和质量评定的原始资料。监理工程师对水土保持工程任何形式、质量、数量和内容上的变动，应根据合同有关规定进行审核，并报业主审批后发布工程变更令，在与业主和承包人协商后，确定变更工程的单价和费率。对水土保持工程不合格的部位或工序，监理工程师不予签认，并提出处理意见，承建单位整改后，经监理工程师检验合格，方可进行下一道工序的施工。

依据《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），监理单位应定期向项目法人或项目责任主体提交监理月报，建设监理任务完成后，提交监理报告，移交档案资料。监理报告作为水土保持设施竣工验收的依据。本项目属于改建项目，水保监理纳入主体工程一并监理。

8.5 水土保持施工

本方案为补报方案，项目已完工，建议建设单位在今后的建设过程中：

建设单位应督促施工单位制定详细的水土保持方案实施进度计划，加强水土保持工程的计划管理。

建设单位要加强对工程建设的监督管理，配备专业的技术监督人员，预防人为活动造成新的水土流失，并及时对开发建设活动造成的水土流失进行治理。确保水保工程质量。

水土保持方案经批准后，建设单位应主动与各级水行政主管部门取得联系，自觉接受地方水行政主管部门的监督检查。

8.6 水土保持设施验收

建设单位依据批复的水土保持方案、设计文件的内容和工程量，对水土保持设施完成情况进行检查。编制水土保持设施自验报告，及时将水土保持设施验收材料向水行政主管部门报备。水土保持设施未建成、未经验收或者验收不合格的，主体工程不得正式投入生产或者使用。

水土保持设施的验收按照《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水

土保持设施自主验收的通知》（水保〔2017〕365号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）的通知》（办水保〔2018〕133号）、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持监督管理办法的通知》（水保〔2019〕172号文件）相关文件精神执行。水土保持设施验收合格并交付使用后，本公司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。

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。

其中，编制水土保持方案报告表的验收材料为水土保持设施验收鉴定书。生产建设单位组织开展水土保持设施竣工验收时，验收组中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家参加并签署意见，形成的水土保持设施验收鉴定书应当明确水土保持设施验收合格与否的结论。本项目为方案报告表，验收资料仅需提供水土保持设施验收鉴定书。

水土保持设施验收合格后，生产建设单位应及时在其官方网站或者其他公众熟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。

生产建设单位应当在水土保持设施验收通过3个月内，向审批水土保持方案的水行政主管部门或者水土保持方案审批机关的同级水行政主管部门报备水土保持设施验收材料。

验收报备机关应定期在门户网站对报备项目进行公告。对报备材料不完整或者不符合相应格式要求的，应当在5个工作日内一次性告知生产建设单位予以补充。