

会泽县道成绿色食品加工园区—辣椒、花椒精深加工项目

水土保持方案报告表

报 批 单 位： 会泽县道成扶贫开发投资经营管理有限公司

法定代表人： 段国华

地 址： 云南省曲靖市会泽县金钟街道龙潭街与瑞丰路交叉
口润泽苑小区 10 栋 2、3 号

联 系 人： 罗秋

电 话： 18314389502

编 制 单 位： 云南仁环环保科技有限公司

报 批 时 间： 2021 年 6 月

中华人民共和国水利部制

会泽县道成绿色食品加工园区—辣椒、花椒精深加工

水土保持方案报告表责任页

（云南仁环环保科技有限公司）

责 任	姓 名	职称或职务	签 字
批 准	曹兴波	总经理	
审 查	解琼娇	助理工程师	
校 核	杨 飞	工程师	
项目负责人	李 军	工程师	
编 写	李 军	工程师（文本、附件及附图）	

目录

第 1 章 综合说明	1
1.1 项目简况	1
1.2 编制依据	5
1.3 设计水平年	7
1.4 水土流失防治责任范围	7
1.5 水土流失防治目标	7
1.6 项目水土保持评价结论	8
1.7 水土流失预测结果	9
1.8 水土保持措施布设成果	9
1.9 水土保持监测方案	10
1.10 水土保持投资估算及效益分析成果	11
1.11 结论及建议	11
第 2 章 项目概况	13
2.1 地理位置及交通	13
2.2 项目基本情况	13
2.3 项目组成	16
2.4 施工组织	19
2.5 工程占地	21
2.6 土石方平衡及流向分析	21
2.7 项目进度安排	26
2.8 自然概况	26
第 3 章 水土保持评价	30
3.1 主体工程选址（线）水土保持评价	30
3.2 建设方案与布局水土保持评价	31
第 4 章 水土流失分析与预测	33
4.1 水土流失现状	33
4.2 扰动地表、损坏林草植被面积	33
4.3 水土流失预测	34
4.4 造成的水土流失危害及建议	37

第 5 章 水土保持措施	39
5.1 防治区划分	39
5.2 措施总体布局	39
5.3 水土保持措施布设	42
5.4 水土保持措施施工要求	44
第 6 章 水土保持监测	46
6.1 监测点布设	46
6.2 监测方法	46
6.3 监测内容	46
6.4 监测时段及频次	46
6.5 监测成果及报告	46
6.6 水土保持三色评价	47
第 7 章 水土保持投资估算及效益分析	48
7.1 编制原则及依据	48
7.2 投资估算	48
7.3 效益分析	54
第 8 章 水土保持管理	57
8.1 组织管理	57
8.2 水土保持监测	57
8.3 水土保持施工	57
8.4 水土保持设施验收	58
附表	59

附件:

附件 1: 委托书;

附件 2: 水土流失防治责任范围确认书;

附件 3: 关于会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工项目可行性研究报告的批复(会发改产业〔2020〕16 号);

附件 4: 土石方情况说明;

附件 5: 专家意见。

附图:

1、项目区地理位置图;

2、项目区水系图;

3、项目区土壤侵蚀强度分布图;

4、项目区总平面布置图;

5、项目区水土流失防治责任范围图;

6、项目区防治措施及监测点位布置图;

7、防治措施典型设计图。

会泽县道成绿色食品加工园区—辣椒、花椒精深加工水土保持方案报告表

项目概况	位置	会泽县宝云街道土城村，项目区地理坐标：北纬 26°25'19.86"，东经 103°19'31.56"				
	建设内容	项目共计占地 1.80hm ² （18000m ² ，27 亩），建筑物占地 6944.00m ² ，设计总建筑面积为 18044.00m ² ，均为地上建筑面积，建筑密度 38.59%，绿化率 35.47%，容积率 1.00。主要建设内容为新建标准厂房 1 栋、仓储用房 1 栋、值班室 1 栋、道路、绿化及相关配套设施。				
	建设性质	新建建设类		总投资（万元）	6810	
	土建投资（万元）	3500		占地面积（hm ² ）	永久：1.80 临时：0.00	
	动工时间	2021 年 2 月		完工时间	2022 年 7 月	
	土石方(万 m ³)	挖方	填方	借方		余（弃）方
		3.78	0.68	0.19		3.29
	取土场	/				
	弃土场	/				
可能造成水土流失	涉及重点防治区情况	金沙江下游国家级水土流失重点治理区		地貌类型	构造侵蚀低中山地貌	
	原地貌土壤侵蚀模数[t/km ² ·a]	400.00	容许土壤流失量[t/km ² ·a]		500	
项目选址（线）水土保持评价		项目处于重点治理区，且无法避让，但是通过主体工程优化建设方案，减少工程占地和土石方量、截排水工程的工程等级和防洪标准提高标准；布设排水管网等设施、水土保持植物措施提高标准等方面减缓工程建设对项目区水土流失的影响，符合水土保持要求，不存在制约性因素。				
预测水土流失总量		196.32t				
防治责任范围（hm ² ）		1.80				
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（%）		/
	林草植被恢复率（%）		96	林草覆盖率（%）		23
水土保持措施	工程措施：道路及硬化区排水管网 650m。 植物措施：绿化区绿化 0.64hm ² 。 临时措施：建构筑物区临时覆盖 750m ² ；道路及硬化区临时排水沟 880m、沉沙池 2 口。					
水土保持投资估算（万元）	工程措施		7.80		植物措施	35.20
	临时措施		1.40		水土保持补偿费	1.26（12600.00 元）
	独立费用	建设管理费		0.03		
		水土保持监理费		2.00		
		设计费		5.00		
总投资		63.63				
编制单位		云南仁环环保科技有限公司		建设单位	会泽县道成扶贫开发投资经营管理有限公司	
法人代表		曹兴波		法人代表	段国华	
地址		云南省曲靖市会泽县古城街道公务员小区 21-C-2 号		地址	云南省曲靖市会泽县金钟街道龙潭街与瑞丰路交叉口润泽苑小区 10 栋 2、3 号	
邮编		654299		邮编	654200	
联系人及电话		李军 15398624312		联系人及电话	罗秋 18314389502	
电子信箱		281652161@qq.com		电子信箱	18314389502@139.com	
传真		/		传真	/	

项目区现状



项目区建设现状（2021年4月底）

第1章 综合说明

1.1 项目简况

1.1.1 项目基本情况

1.1.1.1 项目建设必要性

随着我国经济的进一步发展,人口的不断增长及城市化进程的加快,市场对优质辣椒、花椒等农副产品的需求不断扩大,对其质量和数量有了更高的要求,但由于农产品生产具有明显的周期性,传统产业生产方式不能胜任全年均衡供应的要求。

目前,传统的农产品模式已经不能满足市场,建设深加工基地后,可以带动区域农业种植结构进一步优化,使农民由常规粮食作物转向辣椒、花椒等高效经济作物种植,从而进一步优化农业产业结构,拓宽农民增收的路子。

本项目建设,可促进农副产品生产由数量型增长向质量、效益型增长转变,促进产业结构的调整和优化,提升产业的档次水平。项目建设还有利于完善农副产品市场的功能、提升市场档次,提高中、高档香料的贮存、加工和配送能力,实现更好的经济效益,能够更好的适应市场发展。此外,项目建设还可增加就业人数,拓宽当地农民的增收渠道,有利于当地经济发展和社会安定团结。

农产品深加工推进了农业产业化经营,提高了农产品贮存保鲜水平,能更好地满足市场需求,增加农产品附加值,增加农民收入,促进农业农村经济发展具有重要的现实意义。综上所述,本项目的建设是十分必要的。

1.1.1.2 项目区位置及交通

本项目位于会泽县宝云街道土城村,项目区中心地理坐标:北纬 26°25'19.86",东经 103°19'31.56",项目区北侧为民房,东侧为会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目,南侧为一号路,西侧为规划市政道路。周边交通较为便利,项目建设期间利用现有一号路作为主要运输道路,无需新建施工便道。

1.1.1.3 项目概况

一、项目建设内容及规模

本项目为新建建设类项目,项目共计占地 1.80hm² (18000m², 27 亩),建筑物占地 6944.00m²,设计总建筑面积为 18044.00m²,均为地上建筑面积,建筑密度 38.59%,绿化率 35.47%,容积率 1.00。主要建设内容为新建标准厂房 1 栋、仓储用房 1 栋、值

班室 1 栋、道路、绿化及相关配套设施。

二、项目组成及占地

本工程建设总占地面积 1.80hm^2 ，其中建构筑物区占地 0.69hm^2 ，道路及硬化区占地 0.47hm^2 ，绿化区占地 0.64hm^2 ，项目区占地为园地，现状均已调整为建设用地，项目占地均为永久占地，用地权属为会泽县宝云街道。

三、项目建设土石方情况

本工程土石方开挖总量 3.78 万 m^3 ，土石方回填量 0.68 万 m^3 （含绿化覆土 0.19 万 m^3 ），项目绿化覆土来源于绿化中标施工单位购买的绿化覆土，项目建设过程中产生多余废弃土石方 3.29 万 m^3 均按照废弃土石方处置方式运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用，本项目将不再单独设置弃土场。

四、项目投资及建设工期

本项目建设总工期为 18 个月（1.5 年），即 2021 年 2 月~2022 年 7 月，工程总投资 6810 万元，土建投资 3500 万元。

五、项目建设性质及拆迁（移民）安置

本项目占地为园地，区内无居民点分布，项目不涉及移民拆迁安置与专项设施改建。

六、施工组织

本项目施工期间水电均取自项目区周边供水、供电管网；主要材料（砂石料、土料、水泥及其他建材）购自项目区周边合法的材料供应商，其水土流失防治工程由销售商承担。通信基本采用移动通信设备。

本项目施工期间施工人员主要为当地人员，无需布设施工营地。不涉及新增场地及施工结束后的拆除垃圾。

主要用于施工期间设备材料的堆放，相关施工材料均布置于各施工作业面附近，并未单独布置施工场地。

根据现场勘查，项目施工过程中开挖土石方均遵循“随挖、随运”的原则进行施工，施工期部分不能及时运走土石方将临时堆存于开挖面附近，但堆存时间较短，不会超过 3 天，项目场地平整期间并未设置临时土方集中堆存场地，现阶段区内外运土石方均已完成外运，本方案中将不再设置临时土方堆存场地。

1.1.1.4 项目前期工作开展情况

1、项目由来及前期工作开展情况

建设单位于 2020 年 3 月委托中誉设计有限公司编制完成了《会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工可行性研究报告》，2020 年 10 月 20 日会泽县发展和改革局下发了“关于会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工可行性研究报告的批复”（会发改产业〔2020〕16 号）。

项目于 2021 年 2 月开工建设，截至现场调查 2021 年 4 月，项目正在实施场地平整施工，项目计划于 2022 年 7 月完工。

2、水土保持方案编制情况

项目已于 2021 年 2 月开工建设，本项目为补报水土保持方案。

2021 年 4 月，受会泽县道成扶贫开发投资经营管理有限公司委托，我公司（云南仁环环保科技有限公司）承担了该项目的水土保持方案编制工作。我公司受托后，立即组织技术人员对项目现场进行了踏勘，于 2021 年 6 月编制完成了《会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工水土保持方案报告表》，报水行政主管部门审批。

根据《中华人民共和国水土保持法》和《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）的相关规定，2021 年 6 月 3 日邀请专家对《会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工水土保持方案报告表》进行了审查。我公司按照专家的咨询意见进行了认真修改，最终形成报批稿。

在本项目水土保持方案编制过程中，得到了会泽县水务局等有关单位的大力支持和帮助，在此一并表示感谢！

1.1.1.5 项目现状

经查阅相关资料，项目区原始占地为园地，主要为种植果树，现阶段均已调整为建设用地。项目区原始地貌高程在 2152.20m~2165.63m 之间，高差约 13.43m。

根据现场勘查，项目于 2021 年 2 月开工建设，截至现场调查 2021 年 4 月，项目正在实施场地平整施工，项目计划于 2022 年 7 月完工。为防治项目施工期间产生的水土流失，在以往施工过程中实施了彩钢瓦围挡等相关水土保持防治措施，现状区内水土流失强度为轻度流失。

1.1.2 自然概况

(1) 地形地貌、地质

项目区原始地貌高程在 2152.20m~2165.63m 之间，高差约 13.43m。项目区属于构造侵蚀低中山地貌。

项目区及周围无地表水体及井、泉分布，地下水埋藏较深，对项目区无充水影响；项目区位于当地最低侵蚀基准面以上，地形坡度有利于大气降水的排放。

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A.0.22 划分，项目区所在的会泽县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，所属设计地震分组为第二组。因此，项目区所在区域属地壳较不稳定区。

(2) 气候

项目区年平均气温 12.7℃，最冷月 1 月平均气温 4.1℃，最热月 7 月平均气温 19.0℃，历年最高气温 35.0℃，日照数 2084.6h/a，全年无霜期 216d，年平均降雨量 817.7mm，降水量季节分配极不均匀，每年 11 月至次年 5 月的冬春季节，平均降水量 93.6mm，占全年的 11.4%，此为旱季；每年 5 月下旬至 10 月下旬，平均降水量 727.4mm，占全年 88.6%，是为雨季；最大月降雨量 202.4mm (2001 年 7 月)，一日最大降水量 49.8mm (2001 年 7 月 8 日)。年最多风向为西南风，最大风速达 16.7m/s，年均风速 3.2m/s，静风频率约 35%。

根据《云南省暴雨统计参数图集》(2007 年 9 月审定)，20 年一遇 1 小时最大降雨量为 55.62mm，6 小时最大降雨量为 79.15mm，12 小时最大降雨量为 96.03mm，24 小时最大降雨量为 116.9mm。

(3) 河流水系

项目区属长江流域金沙江水系。根据现场勘查，项目区周边主要水系为海子河，项目区位于海子河径流区海子河位于项目区东北侧 3.6km 处。海子河为以礼河一级支流，发源于会泽县许家大山，自东向西最终于会泽县小村子处汇入以礼河。根据《云南省水功能区划》(第二版)项目所在区域属于以礼河会泽源头水保护区，现状水质为 II 类，规划水平年水质目标为 II 类。

根据现场勘查，项目区地势呈南高北低，西高东低，项目区北侧有一天然沟渠，该沟渠为土质沟(金钟沟)，现状沟渠断面为矩形断面 1.5m×0.8m (宽×深)，主要作为沿线农田灌溉使用，该沟渠位于项目区用地红线范围外，自西向东流向，最终

汇入海子河内。

（4）土壤及植被

根据现场调查，项目区土壤主要是棕壤。项目区原生占地类型主要为园地；地表植被覆盖物主要为核桃、梨等果树。项目区原生林草植被覆盖率为 50%。

（5）水土保持敏感区

根据中华人民共和国水利部“水利部办公厅印发《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》（办水保〔2013〕188 号）”和云南省水利厅公告第 49 号“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”，本项目位于会泽县属于“金沙江下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建设类一级标准。

根据《全国水土保持区划》，项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，水土流失容许流失量值为 500t/（km²·a）。

项目区不涉及水功能一级保护区和保留区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地等。

综上所述，工程选址不在国家划定的相关敏感区范围内，符合《生产建设项目水土保持技术标准》工程选址的基本要求。

1.2 编制依据

（一）法律法规

（1）《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993 年 8 月 1 日中华人民共和国国务院令第 120 号发布，根据 2011 年 1 月 8 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》修订，2011 年 1 月 8 日）；

（3）《中华人民共和国河道管理条例》（2017 年 3 月 1 日修订并开始施行）；

（4）《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，2017 年 11 月 13 日）；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《水利部办公厅关于做好生产建设项目水土保持承诺管理的通知》（办水保函〔2020〕160号）；

（8）《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》（办水保函〔2020〕161号）；

（9）关于印发《生产建设项目水土保持方案技术审查要点》的通知（水保监〔2020〕63号）。

（二）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/T 50434—2018）；

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

（4）《中国气候区划名称与代码气候带和气候大区》（GB/T17297-1998）；

（5）《全国水土保持区划》（试行）；

（6）中华人民共和国《主要造林树种苗木质量分级》（GB6000—1999）；

（7）中华人民共和国《防洪标准》（GB50201—2014）；

（8）中华人民共和国《造林技术规程》（GB/T15776—2006）；

（9）《水土保持工程设计规范》（GB51018—2014）；

（10）《水利水电工程制图标准 水土保持图》（SL73.6—2015）；

（11）《水土保持工程概算定额》（2003年）；

（12）《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）；

（13）《生产建设项目土壤流失量测算导则》（SL773—2018）；

（14）《土地利用现状分类标准》（GB/T21010—2017）；

（15）云南省《主要造林树种苗木》DB53/062—2006；

（16）其他有关的设计规范及技术标准。

（三）技术资料

（1）《会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工可行性研究报告》（中誉设计有限公司，2020年3月）；

（2）《云南省水土流失调查成果公告（2015年）》（云南省水利厅，2017年8月）；

（3）会泽县社会经济、土地利用、森林资源、水土保持总体规划等资料；

(4) 其它有关的工程设计资料及社会经济资料。

1.3 设计水平年

本项目总工期 18 个月，2021 年 2 月~2022 年 7 月。根据方案编制设计水平年的规定：“设计水平年为主体工程完工后的当年或后一年，根据主体工程完工时间和水土保持措施实施进度安排等综合确定”。本方案确定项目设计水平年为项目完工当年，即 2022 年，本方案为补报方案。

1.4 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)，生产建设项目水土流失防治责任范围应包括项目永久征地、临时占地（含租赁土地）以及其他使用与管辖区域。结合本项目特点及项目区环境状况，确定本项目水土流失防治责任范围总面积为 1.80hm²。全部为永久占地，项目位于会泽县辖区内。

根据该项目建设实际情况，结合外业调查和资料分析，将本工程水土流失防治责任范围划分为三个一级防治区，即建构筑物区、道路及硬化区、绿化区。本项目水土流失防治责任范围为 1.80hm²。

项目区水土流失防治责任范围情况见表 1-1。

表 1-1 水土流失防治分区表 单位：hm²

项目组成	占地面积 (hm ²)	水土流失防治责任范围 (hm ²)
		园地
建构筑物区	0.69	0.69
道路及硬化区	0.47	0.47
绿化区	0.64	0.64
合计	1.80	1.80

1.5 水土流失防治目标

1.5.1 执行标准

根据中华人民共和国水利部“水利部办公厅印发《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》（办水保〔2013〕188 号）”和云南省水利厅公告第 49 号“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”，本项目位于会泽县属于“金沙江下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建设类一级标准。

根据《全国水土保持区划》，项目区属以水力侵蚀为主的西南岩溶区，水土流失

容许流失量值为 500t/ (km²·a)。

1.5.2 防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018) 结合工程建设范围内地形地貌、地理、水土流失特点, 确定本项目水土保持防治指标修正如下:

(1) 项目区现状侵蚀强度为微度侵蚀, 土壤流失控制比应不小于 1。

(2) 本项目位于县级城市区, 渣土防护率及林草覆盖率提高 1%~2%。

(3) 本方案介入时项目区地表均已被扰动, 已不具备表土剥离条件, 项目后期绿化覆土均对外购买种植土。项目施工发生于本方案介入前, 表土保护率达不到方案规定的目标值, 本方案中将不再对表土保护率指标进行分析评价。

(4) 本项目处于重点治理区, 林草覆盖率应提高 1%~2%。

根据以上修正标准, 修正后确定本项目的水土流失防治目标为: 水土流失治理度 97%, 土壤流失控制比 1.0, 渣土防护率 94%, 林草植被恢复率 96%, 林草覆盖率 23%。

1.6 项目水土保持评价结论

通过对主体工程水土保持制约性因素分析: 项目建设范围内未涉及国家、省市等水土保持试验区、监测站点等区域。项目占地面积小, 未跨域江河、湖泊, 不存在避让的情况。项目建设区占地 1.80hm², 项目建设时对周边生态环境不会造成大的改变, 对其它区域不造成新的扰动, 符合水土保持要求, 项目区所在地位于会泽县, 场地属稳定的建筑场地。工程建设符合水土保持要求, 无制约性因素。

(1) 主体工程选址符合水土保持要求; 工程总体布置合理; 料场由于建筑材料外购, 防治责任属于料场经营方。

(2) 项目建设产生多余废弃土石方均运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用; 但前期施工未做好表土资源的保护, 后期项目需按照规范要求保护耕植土。

(3) 主体工程施工组织设计、施工工序和工艺等均较为合理, 有利于减少工程建设引起的水土流失, 保护区域生态环境。

(4) 主体工程的水土保持措施, 从排水、绿化等方面进行了考虑。这些措施均具有较好的水土保持功效。

(5) 主体设计及实际已实施的水土保持措施在施工期间发挥了一定的作用, 需针对后期运行期间水土保持措施提出相应的管理要求。

(6) 根据项目区地形条件, 充分考虑土石方内部调配, 尽量对项目区内产生开挖土石方进行内部回填, 符合水土保持要求。从土石方平衡分析可知, 项目建设产生的土石方工程量分析合理, 项目建设中土方得到了合理利用。从水土保持角度来看, 项目土方的调配合理可行, 避免了土方的浪费, 土石方工程流向合理可行。项目建设产生多余废弃土石方均运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用, 并未单独设置弃土场。

从水土保持工作角度评价认为, 本项目选址、占地、总体布置及土石方平衡等皆符合水土保持的要求。但是, 针对施工期间的水土流失防治措施, 主体设计还存在不足。因此本方案将结合主体工程中具有水土保持功能的措施, 补充和完善水土保持临时措施和管理措施, 使各项水土保持措施形成一个科学有效的体系, 达到更有效的水土保持效果。

1.7 水土流失预测结果

项目已于 2021 年 2 月进场施工, 截至现场调查, 项目正在进行场地平整施工, 区内地表均已被扰动, 计划于 2022 年 7 月全部完工。项目前期已实施彩钢瓦围挡等, 现状区内水土流失强度为轻度流失。

本项目因建设活动扰动原地貌、损坏土地面积为 1.80hm^2 , 施工期可能造成水土流失面积 1.80hm^2 , 自然恢复期可能造成水土流失面积为 0.64hm^2 。工程建设区产生的水土流失总量为 196.32t, 原生水土流失量为 19.52t, 新增水土流失量为 176.80t。从预测结果看, 建构筑物区新增的水土流失量最大, 是水土流失防治的重点区域, 本项目水土流失重点时段为施工期。

根据现场勘查, 项目建设运行至今并未对周边道路、道路排水沟、河流造成不必要的影响, 经询问周边村民, 项目建设至今并未因水土流失造成重大危害, 也并未因项目建设运行与周边村民产生水土流失纠纷情况。后续运行期间区内已实施相关主体工程设计内容, 已无明显地表扰动, 土石方开挖、回填情况产生, 运行期间将无明显水土流失情况产生。

1.8 水土保持措施布设成果

1.8.1 防治分区布设情况

(1) 建构筑物区

本方案针对工程建设过程中可能产生水土流失的特点，在建筑物施工期针对基础开挖临时堆土布置临时覆盖措施。除具体的防治措施，在施工过程中，本方案提出施工管理要求。

（2）道路及硬化区

道路及硬化区建成后为混凝土路面，地表将得到充分硬化。在主体工程设计中，已针对道路及硬化区设计了雨水管网收集区域雨水措施，该项措施不仅保证了道路的安全运行，而且也具有水土保持功能。

但是在工程建设过程中，道路设计雨水管网不能提前实施，本方案考虑永临结合的排水措施，在雨水管网基础上，布置临时排水沟作为施工期间的排水设施，并在临时排水沟出口处设置沉沙池。

除具体的防治措施，在施工过程中，本方案提出施工管理要求。

（3）绿化区

主体工程已经对绿化区设计了“草坪+灌木+种植乔木”的绿化形式，能够满足水土保持的要求，本方案将不再新增措施。

1.8.2 措施类型及工程量汇总

一、主体设计工程量

- 1、道路及硬化区：雨水管网 650m；
- 2、绿化区：绿化 0.64hm²。

二、方案新增水土保持功能措施工程量

- 1、建构筑物区：临时覆盖 750m²；
- 2、道路及硬化区：临时排水沟 880m、沉沙池 2 口。

1.9 水土保持监测方案

本项目监测范围为工程水土流失防治责任范围，面积为 1.80hm²。监测分区与水土流失防治分区一致，包括建构筑物区、道路及硬化区、绿化区等防治分区。水土保持监测采用定位观测法和调查监测法。监测内容包括扰动土地情况，取土（石、料），弃土（石、渣）情况，水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

本方案提出在项目建设区总计布设 3 个监测点，分别布设在建构筑物区、道路及硬化区、绿化区各布置 1 个监测点。自然恢复期延用绿化区的监测点，监测点重点为植被恢复情况。

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018)要求,“监测时段应从施工准备期开始,至设计水平年结束”,项目已于2021年2月开工建设,计划于2022年7月竣工,总工期18个月,针对本方案介入前施工期通过巡查、收集施工资料等方式进行补充监测。因此,本项目水土保持监测时段安排为2021年2月~2022年12月,共计监测19个月(1.83年)。

监测频次为:扰动土地情况应至少每月监测1次;水土流失状况应至少每月监测1次,发生强降水等情况后应及时加测,其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施,设置必要的控制站,进行定量观测;水土流失防治成效应至少每季度监测1次,其中临时措施应至少每月监测1次。

1.10 水土保持投资估算及效益分析成果

本工程水土保持估算总投资为63.63万元,主体已列投资43.00万元,方案新增投资20.63万元。

水土保持估算总投资为63.63万元,其中工程措施7.80万元,植物措施35.20万元,临时措施1.40万元,独立费用16.87万元(监理费2.00万元,监测费6.84万元),基本预备费1.10万元,水土保持补偿费1.26万元(12600.00元)。

新增水土保持估算总投资为20.63万元,工程措施0.00万元,植物措施0.00元,临时措施1.40万元,独立费用16.87万元(监理费2.00万元,监测费6.84万元),基本预备费1.10万元,水土保持补偿费1.26万元(12600.00元)。

由于本方案介入时项目动工建设,不具备表土剥离条件,本方案中将不再对表土保护率指标进行分析评价。从指标计算情况分析,本项目水土保持措施实施后,通过各种防治措施的有效实施,使工程占地区域内扰动的水土流失治理度达99.00%,土壤流失控制比达1.02,渣土防护率达99.00%,林草植被恢复率达到99.00%,林草覆盖率达35.47%。

1.11 结论及要求

水土保持措施实施后,有效减少和控制项目防治责任范围内的水土流失,改善项目区周边环境,具有一定的生态效益、经济效益和社会效益。从水土保持角度考虑,本项目的建设没有制约性因素,是可行的。

针对主体工程设计建设的实际情况,本方案提出以下要求:

(1) 加强对各项水土保持措施的监督管理,同时要注意对项目区以外土地的保

护，减少扰动、占压土地面积；

（2）取得水土保持批复后应及时开展工作水土保持监测验收工作，积极配合水行政主管部门对水土保持工作的检查。严格执行《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）、《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》（云南省水利厅文件云水保【2017】97号）及《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的规定（试行）的通知》（水利部办公厅办水保【2018】135号）等相关规定，项目达到验收条件后应组织相关单位进行水土保持设施验收并及时向审批部门报备验收资料，接受社会、公众监督。

第2章 项目概况

2.1 地理位置及交通

本项目位于会泽县宝云街道土城村，项目区中心地理坐标：北纬 26°25'19.86"，东经 103°19'31.56"，项目区北侧为民房，东侧为会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目，南侧为一号路，西侧为规划市政道路。周边交通较为便利，项目建设期间利用现有一号路作为主要运输道路，无需新建施工便道。



项目区地理位置示意图

2.2 项目基本情况

2.2.1 工程特性

项目名称：会泽县道成绿色食品加工园区一辣椒、花椒精深加工项目；

建设单位：会泽县道成扶贫开发投资经营管理有限公司；

建设地点：会泽县宝云街道土城村；

项目性质：在建建设类项目；

工程占地：项目总用地面积为 1.80hm² (18000m², 27 亩)；

建设工期：18 个月 (1.5 年)，即 2021 年 2 月 ~ 2022 年 7 月；

工程投资：工程总投资 6810 万元，土建投资 3500 万元；

建设内容及规模:项目共计占地 1.80hm^2 (18000m^2 , 27 亩), 建筑物占地 6944.00m^2 , 设计总建筑面积为 18044.00m^2 , 均为地上建筑面积, 建筑密度 38.59%, 绿化率 35.47%, 容积率 1.00。主要建设内容为新建标准厂房 1 栋、仓储用房 1 栋、值班室 1 栋、道路、绿化及相关配套设施。

工程建设主要技术经济指标见表 2-1。

表 2-1 工程主要技术经济指标

序号	项目	单位	数值	备注
1	总用地面积	hm^2	1.80	18000m^2
2	建筑面积	总建筑面积	m^2	18044.00
		标准厂房	m^2	10940.00
		仓储用房	m^2	6960.00
		值班室	m^2	144.00
3	建筑占地面积	hm^2	0.69	6944.00m^2
4	绿化面积	hm^2	0.64	6383.71m^2
5	绿化率	%	35.47	
6	建筑密度	%	38.59	
7	容积率		1.00	
8	项目总投资	万元	6810	其中土建投资 3500 万元
9	建设工期	月	18	即 2021 年 2 月至 2022 年 7 月

2.2.2 项目区及周边现状

1、项目区现状

经查阅相关资料,项目区原始占地为园地,主要为种植果树,现阶段均已调整为建设用地。项目区原始地貌高程在 2152.20m ~ 2165.63m 之间,高差约 13.43m 。

根据现场勘查,项目于 2021 年 2 月开工建设,截至现场调查 2021 年 4 月,项目正在实施场地平整施工,项目计划于 2022 年 7 月完工。为防治项目施工期间产生的水土流失,在以往施工过程中实施了彩钢瓦围挡等相关水土保持防治措施,现状区内水土流失强度为轻度流失。



2、项目区周边道路依托情况

根据现场勘查，项目区南侧为一号路，该道路为沥青混凝土路面，有效路面宽度大于 8m，项目施工期间将该道路作为主要运输道路使用，项目建设期间无需新建施工便道。由于建设单位负责建设的会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目与本项目一同建设，会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目区内道路与本项目道路相连接，项目主要施工出入口布置于会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目内，施工出入口位于仓储用房东侧，**相关车辆清洗设施（在建）纳入会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目中，施工出入口处车辆清洗设施为高压水枪冲洗设施，现场调查时正在建设**，本方案中将不再涉及车辆清洗设施布设内容。

3、项目排水依托情况

根据现场勘查，项目区地势呈南高北低，西高东低，项目区北侧有一天然沟渠，该沟渠为土质沟（金钟沟），现状沟渠断面为矩形断面 1.5m×0.8m（宽×深），主要作为沿线农田灌溉使用，该沟渠位于项目区用地红线范围外，自西向东流向，最终

汇入海子河内。临近沟渠一侧现已实施彩钢瓦临时围挡措施，施工期间避免土石方滑入沟渠内对沟渠行洪造成影响，施工期间建设单位应定期为项目区外围沟渠进行清淤、疏导，确保该沟渠能正常运行。

项目建设过程中北侧汇水经排水沟汇集沉沙池沉淀后排至金钟沟内进行排泄，东侧汇水经排水沟汇集沉砂池沉淀后排至会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目排水沟内统一进行排泄，最终排至金钟沟内。

4、项目周边河流现状

根据现场勘查，项目区周边主要水系为海子河，项目区位于海子河径流区海子河位于项目区东北侧 3.6km 处。海子河为以礼河一级支流，发源于会泽县许家大山，自东向西最终于会泽县小村子处汇入以礼河。根据《云南省水功能区划》(第二版)项目所在区域属于以礼河会泽源头水保护区，现状水质为 II 类，规划水平年水质目标为 II 类。

2.3 项目组成

从工程建设可能造成水土流失因子和分区防治角度，按照本项目建设内容将其项目组成划分为：建构筑物区、道路及硬化区、绿化区。

2.3.1 建构筑物区

本项目建筑物占地 0.69hm² (6944m²)，设计总建筑面积为 18044m²，建筑密度 38.59%，容积率 1.00。主要建设内容为新建标准厂房 1 栋、仓储用房 1 栋、值班室 1 栋。

根据建筑物结构及荷载性质，结合项目工程地质初步勘察成果，区内建筑层高中在 1~3 层，项目建筑采用轻钢结构，基础形式为现浇混凝土条形基础。

项目建构筑物组成见下表。

表 2-2 主要建筑物组成表

建筑物名称	占地面积 (m ²)	楼高 (F)	建筑面积 (m ²)	备注
标准厂房	4480	1/3	10940.00	轻钢结构
仓储用房	2320	3	6960.00	轻钢结构
值班室	144	1	144.00	轻钢结构
合计	6944		18044.00	

2.3.2 道路及硬化区

根据项目所处区域地形及周边道路布置情况，项目区共计布置 1 个出入口，出入

口布置于项目区东南侧，与现有一号路相接。项目出入口连接区内各主次道路，形成项目区内通达的交通网络系统，交通较为便利。区内道路系统架构清晰，分级明确，同时满足消防、救护等要求。项目共计建设主要道路 360m，路宽为 7m，部分人行道路为 5m，共计建设人行道路 450m，建筑物周边空地主要为硬化区域。区内道路及广场均采用混凝土硬化，道路一侧修排水管网。经统计，本项目道路及硬化区面积为 0.47hm^2 (4672.29m^2)。

2.3.3 绿化区

本项目绿化总面积 0.64hm^2 (6383.71m^2)，主要分布于建筑物周边空地及道路两侧，本项目绿化主要采用“草坪+灌木+种植乔木”的绿化模式，选择生长较好、种植较快的乡土植物为主，配合特色树种，形成富有变化与统一的植物景观系统。

2.3.4 其他配套工程

其他配套工程主要包括给排水工程、电力通信管线、防火安全设施等，其与建筑物、道路、硬化、绿化等区域联合布设，其占地面积重复，因此不单独计列。

1、给水工程

给水工程：本项目水源为城市自来水供给，按照自来水水压为 0.37MPa 设计（用水高峰期水压按照 0.32MPa 设计），供水方式采用市政供水直供本项目建筑物。室外设置总水表计量。建筑室外供水干管采用 DN200，引至单体的给水管以单体平面图为准；给水管沿整个项目区建筑单位外围环状布置，从市政给水涵管引入环状供水涵管进水口加设涵管过滤器及防倒流装置。

2、排水工程

工程区内排水体制采用雨、污分流制，生活污水经化粪池处理后汇至污水处理设施，经深度处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准要求再排放；建设单位负责建设的会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目与本项目一同建设，两个项目区内管网工程为一个整体。项目区雨水经雨水管网收集后排至会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目雨、污水管网内，最终排至会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目北侧及东侧市政道路现有市政综合排水管网内。

(1) 污水排水管

室外污水管道顺地势结合道路竖向设置，尽量顺应自然坡度敷设。室外污水管网

的管径根据污水量采用 DN200~DN500 的高密度聚乙烯（HDPE）双壁波纹管。本项目与会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目一同建设，区内道路、排水管网均与该项目相连接，项目建设结束后区内污水由污水管网收集后，排入会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目中水处理系统进行处理，经处理达标后将用作区内绿化灌溉用水，部分多余废水经处理达标后最终排至会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目北侧及东侧市政道路现有市政综合排水管网内。

（2）雨水排水管网

各栋建筑屋面雨水经雨水管收集排入室外雨水检查井；室外道路边适当位置设置铸铁雨水口，收集道路等地面雨水。雨水经绿地及渗透井等设施入渗补充地下水后经雨水管汇集，最终排入周边道路排水沟内统一进行排泄。雨水管道采用 DN200~DN500 的高密度聚乙烯（HDPE）双壁波纹管，柔性橡胶圈密封连接。雨水检查井采用塑料排水检查井，井盖采用球墨铸铁井盖和盖座，位于机动车道上者为重型，位于非机动车道上者为轻型。雨水口采用塑料雨水口，采用铸铁篦子盖。总计埋置雨水管网 650m。

3、其他附属设施

工程用电经电网公司同意后由项目区东侧 100m 处市政 10KV 变电站引入，接入过程中不会产生新增占地。

2.3.5 工程布置

一、平面布置

本次建设内容主要包括：建构筑物、道路及硬化区、景观绿化及电力、给排水等配套设施。项目共计建设 3 栋建筑物，楼高 1~3F，项目区内道路贯穿于建筑物及绿化之间，将项目区各建筑单体、功能区有序、有机的联系在一起，使其项目区形成一个整体。绿化工程分布于项目区建筑物周边、道路两侧及项目区四周，区内绿化工程的实施美化了项目区区内环境，对控制项目区水土流失起到了重要作用。

工程区内给水管网布置与建构筑物布置一致，雨水管则按以项目区内道路布设为主，污水管在雨水管网基础上，与各建筑相衔接（项目总平面布置见附图 4）。

二、竖向布置

项目区原始地貌高程在 2152.20m~2165.63m 之间，高差约 13.43m，整个区域呈南高北低，项目区设计标高在 2153.50m~2161.10m 之间。区内建筑自西向东采用平坡式布置，区内高差通过缓坡道路进行过渡。区内道路最大坡度不超过 3.0%，最小坡度不

小于 0.30%，满足规范竖向要求及排水坡度要求。

根据主体工程设计资料，项目建设结束后南侧与现有一号路形成 4~9m 高差，该部分边坡为开挖边坡，边坡坡比为 1: 1.5，主体工程针对该部分高差将通过缓坡绿化进行过度，同时在坡脚修建浆砌石挡墙，挡墙高度在 2~5m。北侧、东侧及西侧建设结束后均与周边高差基本一致，无明显高差产生。

2.4 施工组织

2.4.1 施工用水、电、通讯及主要材料来源

本项目施工期间水电均取自项目区周边供水、供电管网，引入过程中将不会产生新增占地；主要材料（砂石料、土料、水泥及其他建材）购自项目区周边合法的材料供应商，其水土流失防治工程由销售商承担。通信基本采用移动通信设备。

2.4.2 施工营场地

①施工营地：根据现场勘查，本项目施工期间施工人员主要为当地人员，并未布置施工营地。项目建设不涉及新增场地及施工结束后的拆除垃圾。

②施工场地：主要用于施工期间设备材料的堆放，相关施工材料均布置于各施工作业面附近，并未单独布置施工场地。

2.4.3 交通运输及出入口布设

根据现场勘查，项目区南侧为一号路，该道路为沥青混凝土路面，有效路面宽度大于 8m，项目施工期间将该道路作为主要运输道路使用，项目建设期间无需新建施工便道。由于建设单位负责建设的会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目与本项目一同建设，会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目区内道路与本项目道路相连接，项目主要施工出入口布置于会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目内，施工出入口位于仓储用房东侧，相关车辆清洗设施纳入会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目中，本方案中将不再涉及车辆清洗设施布设内容。

2.4.4 施工期排水

①施工用水排放：工程建设主要为土建工程，施工用水多为砂石料搅拌用水及降尘用水，用水量较小，施工过程中部分多余积水均通过自然下渗方式进行排泄。

②天然降雨：项目以往建设过程中并未实施相关临时排水措施，施工期间积水均

通过自然下渗方式进行排泄。项目建设过程中北侧汇水经排水沟汇集沉沙池沉淀后排至金钟沟内进行排泄，东侧汇水经排水沟汇集沉砂池沉淀后排至会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目排水沟内统一进行排泄，最终排至金钟沟内。

2.4.5 施工工艺

根据该项目工程建设的特点，本工程的施工划分为基础开挖、土方回填、道路工程（包括配套管网、管线工程）、绿化工程以及部分临时工程。

1、建筑物基础开挖

根据建设方提供项目区地质勘探结果，项目区地质条件较好，土质情况能满足工程的要求。项目区的建构筑物为条形基础开挖，基础开挖的土石方较少，一般可以就地回填或就地铺开利用，尽量减少产生弃渣。

土方开挖：土方开挖采取机械开挖、人工辅助的模式，一台挖机配套4辆自卸车联合作业，开挖中遵循先深后浅的施工原则，开挖深度按设计图纸要求执行，预留15~30cm人工清底。

土方开挖辅助措施：施工中在上游区域应设置土质挡水带，以防止汇水进入基槽。

临时围挡：项目施工期间应进行封闭式施工，采用彩钢瓦围挡为整个项目实施围挡，避免因项目建设对周边环境造成影响。

2、土方回填

本项目土方回填主要针对场地平整回填及部分基础回填：回填时应加强对防水层防护膜的的保护，分层回填时采用小型手持式打夯机压实，最终用压路机压实。

3、道路工程

先进行道路路基及管网预埋区的开挖，管道施工主要为供水管网和雨、污水管道的埋设。管道施工中最大开挖深度1.5m，拟采用1m³挖掘机沿管道线路开挖后直接装5t自卸车运输至需要回填的地方。管道安装采用8t起重机吊装，人工焊接。后期采用5t自卸车运输土方倾倒入管道周围，1m³挖掘机回填。

道路修建时平整压实后，可形成砂石路基，再在路表层铺设碎石，即可满足施工期材料运输的要求，施工结束后铺设混凝土路面。

4、绿化工程

在主体工程进入施工后期，依据主体工程设计，对项目区进行绿化，绿化建设工序为：覆土、种植、养护等，覆土主要为营养土，种植完成后，按植物的生长特性做

好管护工作，绿化所用苗木的运输采用汽车运输，后期施工基本为人工施工。

5、临时工程

主要完成临时电力、电讯线路以及生产、生活用水等工作。不需要新征地作为临时施工场地，项目建设中应及时开挖临时排水沟，以免在雨季时引起水土流失或影响施工进度。此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆土场地等，均需应做出合理安排调运计划，注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

2.5 工程占地

本工程建设总占地面积 1.80hm^2 ，其中建构筑物区占地 0.69hm^2 ，道路及硬化区占地 0.47hm^2 ，绿化区占地 0.64hm^2 ，项目区占地为园地，现状均已调整为建设用地，项目占地均为永久占地，用地权属为会泽县宝云街道。

工程占地面积详见下表。

表 2-3 工程原始占地情况统计表

项目组成	占地面积 (hm^2)	占地类型及面积 (hm^2)	占地性质	备注
		园地		
建构筑物区	0.69	0.69	永久占地	现状均已调整为建设用地
道路及硬化区	0.47	0.47		
绿化区	0.64	0.64		
合计	1.80	1.80		

2.6 土石方平衡及流向分析

2.6.1 土石方平衡分析

根据主体资料，结合现场踏勘，本项目土石方产生于场平期和建设期。场平期包括前期场地平整；建设期土石方来源主要为基础开挖、基础回填。

根据工程特点，本工程土石方主要来源为：场地平整土石方、基坑开挖及回填土石方、管网开挖及回填土石方、绿化区土石方回填等。具体分析如下：

一、表土平衡分析

本项目于 2021 年 2 月动工建设，我公司接受委托进场调查时，场地已全部扰动，施工方未对原表土进行剥离。

现阶段区内已无表土可剥离区域，项目后续建设期间所需绿化覆土将对外购买种植土解决。本项目共计需实施绿化 0.64hm^2 ，绿化覆土平均厚度约 0.3m ，共计需购买绿化覆土 0.19 万 m^3 ，后期绿化覆土将由绿化中标施工单位进行购买，本方案中将不

在涉及表土外购来源分析评价。

表 2-4 表土平衡及流向分析表 单位: 万 m^3

项目	绿化面积 (hm^2)	绿化覆土量 (万 m^3)	外借	
			数量	来源
项目区	0.64	0.19	0.19	外购
合计	0.64	0.19	0.19	外购

二、一般土石方分析

本项目为在建项目,本方案介入时项目已在进行场地平整施工,经询问建设单位,截止 2021 年 5 月底,项目区场地平整施工已实施结束。本方案中在进行土石方平衡分析时将土石方分为已产生土石方量及将产生土石方量分别进行统计。

1、已产生土石方量

(1) 场地平整

根据主体工程设计资料,项目区原始地貌高程在 2152.20m~2165.63m 之间,高差约 13.43m。根据主体工程设计资料,项目区设计标高在 2153.50m~2161.10m (± 00 地坪标高)之间。

项目场地平整施工过程中南侧区域主要以土石方开挖为主,开挖区域约 1.23hm^2 ,开挖深度约 0.5~7.6m,平均开挖深度为 3.0 m。西北侧区域主要以土石方回填为主,回填面积约 0.57hm^2 ,回填深度在 0.5~1.5m,平均回填深度为 0.7m。项目场地平整过程中共计产生土石方开挖 3.69 万 m^3 ,区内回填利用 0.40 万 m^3 ,产生多余废弃土石方 3.29 万 m^3 均运至会泽县农业农村局建设的屠宰场项目回填利用。

2、将产生土石方量

(1) 建构筑物区

根据主体工程设计资料,本项目所建建筑物均为轻钢结构,建筑物层高为 1~3 层,建筑物基础为条形基础,采用混凝土进行浇筑。项目共计进行基础开挖 515m,基础开挖宽度约 0.8m,开挖深度约 1.6m,基础开挖共计产生土石方 0.06 万 m^3 ,所开挖土石方均回填于建筑物区内,作为建筑物室内地坪抬升使用。

(2) 道路及硬化区

通过查阅主体资料,道路及硬化区需埋设给水管网、雨污管网以及电气管网等。管网管径为 DN40~300 不等,管道埋深一般大于等于 1m,经统计,共需开挖土石方 0.03 万 m^3 ,所开挖土石方呈带状分布,就近摊平回填于开挖面附近。本区建设期间并未产生多余废弃土石方。

（3）绿化区

本区建设阶段土石方开挖活动主要为表土回覆，本项目共计实施绿化覆土 0.19 万 m^3 ，平均覆土厚度约 0.30m，绿化覆土来源于绿化中标施工单位购买的绿化覆土。

三、汇总土石方

综上所述，本工程土石方开挖总量 3.78 万 m^3 ，土石方回填量 0.68 万 m^3 （含绿化覆土 0.19 万 m^3 ），项目绿化覆土来源于绿化中标施工单位购买的绿化覆土，项目建设过程中产生多余废弃土石方 3.29 万 m^3 均按照废弃土石方处置方式运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用，本项目将不再单独设置弃土场。

具体土石方平衡及流向分析见表 2-5、图 2-1。

表 2-5 土石方平衡及流向表 单位：万 m³

项目分区		开挖			回填			调入		调出		外借		废弃	
		一般土方	表土剥离	小计	一般土方	表土回覆	小计	数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
已产生土石方	场地平整	3.69		3.69	0.40		0.40							3.29	外弃
将产生土石方	建构筑物区	0.06		0.06	0.06		0.06								
	道路及硬化区	0.03		0.03	0.03		0.03								
	绿化区					0.19	0.19					0.19	外购		
合计		3.78		3.78	0.49	0.19	0.68					0.19		3.29	

注：①各种土石方均为自然方量；②土石方平衡计算公式：开挖+调入+外借=回填+调出+废弃；③表中“外购”指项目后期外购种植土；④表中“外弃”指项目建设过程中产生多余废弃土石方 3.29 万 m³，产生多余废弃均运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用。

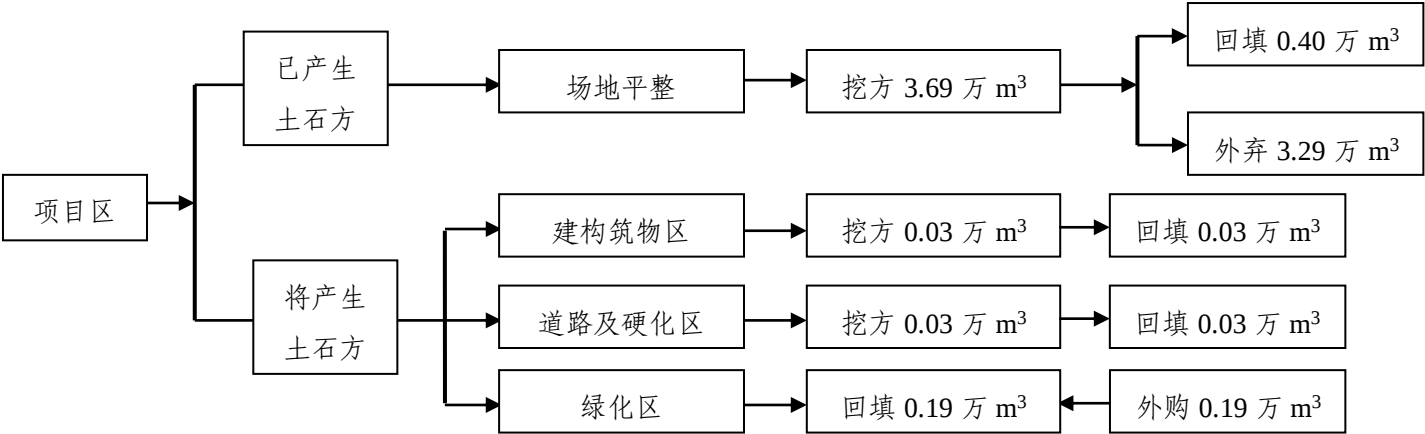


图 2-1 土石平衡方流向框图

2.6.2 表土场、弃渣场规划

一、表土场规划

根据项目实际建设情况，项目绿化工程实施过程中所需绿化覆土将对外进行购买，购买土方根据项目实际施工进度调运，直接运至区内各覆土施工作业面，无需设置表土临时堆存场地。

二、弃渣场规划

项目建设过程中产生多余废弃土石方均运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用，会泽县农业农村局屠宰场项目占地 70 亩，场地周边为现有市政道路，现状地势较市政道路低 2.5m 左右，根据相关规划要求，场地回填后与现有市政道路标高基本一致，整个回填过程中预计需回填土石方 10 万 m³，现阶段正在进行土方回填施工，已回填土石方约 4.7 万 m³，后续还需回填土石方约 6.3 万 m³，土方运输距离约 3.2km，土方运输过程中需做好相关覆盖等防治措施，本项目将不再单独规划弃土场，本报告中将不再涉及弃渣场规划相关内容。会泽县农业农村局屠宰场建设项目水土保持方案编制工作正在进行中，土方运输过程中产生水土流失将由运输方负责，土方回填过程中产生水土流失将由会泽县农业农村局负责。



项目区与会泽县农业农村局屠宰场建设项目位置关系示意图

屠宰场建设区域现状如下:



会泽县农业农村局屠宰场建设区域现状

2.7 项目进度安排

本项目建设总工期为 18 个月（1.5 年），即 2021 年 2 月～2022 年 7 月。项目施工具体进度见表。

表 2-6 工程建设进度计划表

序号	建设内容	工程进度计划				
		2021 年			2022 年	
		2~4 月	5~8 月	9~12 月	1~4 月	5~7 月
1	场地平整	——	——			
2	建构物建设		——	——	——	——
3	道路硬化建设				——	——
4	绿化					——
5	竣工验收					——

2.8 自然概况

2.8.1 地形地貌

会泽地处滇东北高原，乌蒙山主峰地段。山高谷深，沟壑纵横。山川相间排列，山区、河谷条块分布。全县地势西高东低，南起北伏，山岳横亘，沟壑纵横，河流深切，形成河谷、坝区、山区和高山区条、带状相间破碎的高原地形，地势由西向东呈阶梯状递减。全县最高峰大海梁子牯牛寨，海拔 4017m，为会泽县最高峰。最低处为小江与金沙江交汇处，海拔 695m，为会泽县最低点。县境东西最大横距 84km，南北最大纵距 138km，土地面积 5854km²，山区占 95.7%。

项目区原始地貌高程在 2152.20m~2165.63m 之间，高差约 13.43m。项目区属

于构造侵蚀低中山地貌。

2.8.2 气候

项目区位于我国大陆低纬度地带，是受河流切割比较破碎的高原地形，由于受地势、海拔和大气环流的影响，属暖温带季风气候，冬季和夏季气温比滇中、滇东低，比滇东北稍高。由于地形起伏大，气温垂直分布带明显，形成典型的立体气候。区内年平均气温 12.7℃，最冷月 1 月平均气温 4.1℃，最热月 7 月平均气温 19.0℃，历年最高气温 35.0℃，日照数 2084.6h/a，全年无霜期 216d，年平均降雨量 817.7mm，降水量季节分配极不均匀，每年 11 月至次年 5 月的冬春季节，平均降水量 93.6mm，占全年的 11.4%，此为旱季；每年 5 月下旬至 10 月下旬，平均降水量 727.4mm，占全年 88.6%，是为雨季；最大月降雨量 202.4mm（2001 年 7 月），一日最大降水量 49.8mm（2001 年 7 月 8 日）。年最多风向为西南风，最大风速达 16.7m/s，年均风速 3.2m/s，静风频率约 35%。

根据《云南省暴雨统计参数图集》（2007 年 9 月审定），20 年一遇 1 小时最大降雨量为 55.62mm，6 小时最大降雨量为 79.15mm，12 小时最大降雨量为 96.03mm，24 小时最大降雨量为 116.9mm。

2.8.3 地震

项目区所在区域位于扬子准地台（I）滇东台褶带（I₃）会泽台褶束（I₃₃）。受多期次构造运动的影响，原准地台的基底断裂复合，新生断裂进一步发育，形成了一系列断裂和褶皱构造，即经向构造带（小江断裂）、纬向构造带（会泽断裂）、华夏系构造带（金牛厂断裂、乐业向斜）、新华夏系构造带（罗马口断裂带、翻身村断裂带、迤车向斜），以及上述构造相互干扰，改造的形变~联合复合构造。

项目区位于待补断裂南东部。项目区内无断层通过，岩层褶皱不明显，地质构造简单。项目区岩层总体走向为北东—南西，倾向南东的单斜构造，地层产状 150°∠20°，地表岩石中等风化，岩层中主要发育有两组节理。

项目区及周围无地表水体及井、泉分布，地下水埋藏较深，对项目区无充水影响；项目区位于当地最低侵蚀基准面以上，地形坡度有利于大气降水的排放。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）附录 A.0.22 划分，项目区所在的会泽县抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值 0.20g，所属设计地震分组为第二组。因此，项目区所在区域属地壳较不稳定区。

2.8.4 土壤

根据资料分析，会泽县土壤类型有 11 个土类 24 个亚类，54 个土属、97 个土种。在 11 个土类中，红壤占土地面积的 45.52%，棕壤占 30.9%，紫色土占 14.44%，水稻土占 2.62%，其它亚高山土、黄棕壤、冲积土、草甸土、沼泽土、白云土、燥红土等占 6.52%。

根据外业现场调查，因项目区内生物、气候条件差异较小，土壤的垂直分布不明显，项目区土壤类型主要为棕壤。

2.8.5 河流水系

会泽县水利资源丰富，全县河流属长江流域，共有大小河流 155 条，其中较大的河流 44 条。全县有江、河、沟渠 1 万余条，入境水量 14.46 亿 m^3 ，出境水量 38.35 亿 m^3 ，人均占有水量 3141 m^3 。有各类水库 15 座，总库容 8 亿 m^3 ，各种池坝塘 289 个。

项目区属长江流域金沙江水系。根据现场勘查，项目区周边主要水系为海子河，项目区位于海子河径流区海子河位于项目区东北侧 3.6km 处。海子河为以礼河一级支流，发源于会泽县许家大山，自东向西最终于会泽县小村子处汇入以礼河。根据《云南省水功能区划》（第二版）项目所在区域属于以礼河会泽源头水保护区，现状水质为 II 类，规划水平年水质目标为 II 类。

根据现场勘查，项目区地势呈南高北低，西高东低，项目区北侧有一天然沟渠，该沟渠为土质沟（金钟沟），现状沟渠断面为矩形断面 1.5m×0.8m（宽×深），主要作为沿线农田灌溉使用，该沟渠位于项目区用地红线范围外，自西向东流向，最终汇入海子河内。

2.8.6 植被类型

会泽县森林覆盖率为 43.9%。植被类型垂直分布十分明显，分为三个类型：

亚高山灌丛、草甸：分布于海拔 3000m 以上地区，主要是喜湿性草甸植物和耐寒的高山树种，有高山柳、杜鹃、山茶等。草本植物 200 余种，以菊科和禾本科植物为主，有绒毛草、羊茅草、翻白叶等。在地下水位高的地方，还生长着一些莎草科的喜湿植物和箭竹。

云南松、圆柏、华山松针叶林类和樟树、圆柏等阔叶林类混交：分布于海拔 1700~3000m 地区，为县内主要森林区。主要树种有云南松、圆柏、华山松、杉松、

红杉、冲天柏、黄栌、白栌、木姜子、樟树、圆柏、滇山柏及野樱桃等。灌木林以火棘、刺栌、野山茶、杜鹃、箭竹及蔷薇科刺藤为主。草丛以一年生或多年生宿根禾本科草本为主。

亚热带稀树草原旱生植被：分布于海拔 1700m 以下的牛栏江、小江、以礼河沿岸干热河谷区，形成稀灌草原景观，代表性树种有攀枝花、羊蹄甲、太阳花和蕃木瓜。

草本主要是禾本科蒿草，如斑芒、扭豆茅、棕叶芦等。经济林木有柑橘、黄果、油桐、石榴等。

根据外业调查，项目区原生占地类型主要为园地；地表植被覆盖物主要为果园。

项目区不涉及水功能一级保护区和保留区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地等。

第3章 水土保持评价

3.1 主体工程选址（线）水土保持评价

3.1.1 与《中华人民共和国水土保持法》对照分析

通过对《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月15日中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行），以下简称《水保法》）的分析，本项目符合《水保法》的相关要求。针对《水保法》中与本项目有直接关系的相关规定，本方案逐条解释：

（1）本项目符合《水保法》中“第十八条”规定：本项目建设区未在水土流失严重、生态脆弱的地区，符合规定；

（2）本项目符合《水保法》中“第二十四条”规定：本项目选址在国家级水土流失重点治理区域，通过提高防治标准后，满足水土流失防治要求，符合规定；

（3）本项目符合《水保法》中“第二十六条”规定：已委托相关单位进行本项目水土保持方案编制工作，符合规定；

（4）本项目符合《水保法》中“第二十八条”规定：本项目不设置弃渣（土、石）场，满足水土流失要求，符合规定。

（5）本项目不设取土（石、料）场，符合《水保法》中“第十七条”规定：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。

综上所述：本项目符合《水保法》中相关规定。

3.1.2 与 GB50433-2018 对照分析

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中对主体工程的约束性规定中与本项目有关系条款分析详见表 3-1。

表 3-1 与 GB50433-2018 相符性分析表（主体工程选址（线））

序号	《生产建设项目水土保持技术标准》GB50433 的规定	本项目情况	符合性
1	工程选址（线）应避让以下区域： （1）水土流失种植预防区和重点治理区； （2）河流两岸、湖泊和水库周边的植物保护带； （3）全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点实验区及国家确定的水土保持长期定位观测站。	本项目选址虽然位于重点治理区内，但通过提高防治标准，将不存在水土保持制约性因素，项目不涉及水土保持监测站点等区域	符合
2	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区内设置取土（石、料）场。	本项目没有取土（石、料）场。	符合
3	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区	本项目未设置弃土（石、渣、	符合

	域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	灰、矸石、尾矿）场。	
--	----------------------	------------	--

通过分析，本项目不涉及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）中关于主体工程选址（线）的项目约束性规定，项目选址（线）不存在水土保持约束性因素。

3.1.3 与《云南省水土保持条例》对照分析

通过对照《云南省水土保持条例》（2014年7月27日云南省第十次人大通过，10月1日实施）的分析，本项目符合其相关要求，针对其中第十七条规定，本方案逐条解释：

- （1）本项目符合流域综合规划；
- （2）本项目不在重要河流湖泊水功能一级分区的保护区或保留区；
- （3）本项目建设不会对饮用水水源区水质产生影响；
- （4）本项目符合相关法律、法规要求。

3.1.4 与《云南省河道管理办法》对照分析

表 3-2 与《云南省河道管理办法》对照分析表

序号	制约性因素分析	本项目情况	符合性
1	在河道管理范围内修建各类工程和跨河、穿河、临河、穿堤的建设项目及设施，建设单位必须将工程建设方案及相应的洪水影响评价报告等资料按照行政许可程序报送有管理权的水行政主管部门审查同意后，方可按照基本建设程序履行审批手续，并征求建设项目所在地的县（市、区）水行政主管部门的意见。	本工程不存在所述现象	符合
2	城市、集镇建设和发展不得占用河道滩地。滩地的利用、应当由河道主管机关会同土地管理等有关部门制定计划，报县级以上人民政府批准后实施。	本项目不占用河道滩地	符合
3	河道两岸堤防护堤地的范围，除原设计文件已有明确规定的外，迎水面及背水面的护堤地的范围，以垂直堤脚线计算的最小范围应在5至100米之间，以确保堤防安全为原则。	项目周边500m范围内无河流经过	符合

通过对照《云南省河道管理办法》的分析，本项目周边500m范围内无河流经过，项目建设符合其相关要求，不存在水土保持制约性因素。

3.2 建设方案与布局水土保持评价

1、布局：建设区域布设充分利用了自然地形，虑了项目地原始高程和周边道路的标高，合理调配土石方，减少弃土产生，总体布局紧凑合理，针对项目区占地的特点考虑在建构筑物、道路周围规划了雨水收集排放系统，针对各施工场地区域采取合理的施工工艺及防护措施，减少施工期间的水土流失量。因此，从水土保持的角度来看，项目总体布局不仅减少了工程占地及土石方开挖量，还对项目区内考虑布置了绿

化等具有水保功能的措施，有效地减少了项目区的水土流失。综上所述，项目区总体布局是合理可行的。

2、占地：本项目建设未占用基本农田；项目施工过程中将产生水土流失，随着本项目绿化措施的实施，水土流失能得到有效的控制；施工组织也充分考虑了占地最小，扰动最少的原则，未新增临时占地；综上所述，本工程的征占地是符合水土保持要求的。

3、土石方平衡：根据项目区地形条件，充分考虑土石方内部调配，尽量对项目区内产生开挖土石方进行内部回填，项目建设过程产生弃渣，均得到有效处置，符合水土保持要求。从土石方平衡分析可知，项目建设产生的土石方工程量分析合理，项目建设中土方得到了合理利用。从水土保持角度来看，项目土方的调配合理可行，避免了土方的浪费，土石方工程流向合理可行。

4、施工方法与工艺：主体工程施工工艺设计中，对场地开挖、绿化建设等进行了详细的设计，施工结束后项目区域内采取雨污分流制进行排水设计。从水土保持角度来看，项目施工工艺符合水土保持要求。

5、具有水土保持功能的工程：根据主体资料及现场调查分析，主体设置了排水排水管及绿化等，这些措施在起到营造项目区美好的景观绿化的同时，也起到了改善项目区自然环境和防治水土流失的作用，具有一定的水土保持功能。

6、下一阶段需要进一步完善的措施：根据本工程的特点，主体工程采取的措施尚不能全面有效预防工程建设造成的水土流失，现阶段建设区域需补充施工期间临时防护措施，本方案将根据项目实际情况新增项目后续施工期间的临时排水及沉沙措施。

综上所述，本项目的建设基本无水土保持制约性因素；项目建设不涉及取土场、取料场及弃渣场的选址问题；工程管理计划符合水土保持要求。通过主体设计现已实施的植物措施及相关防治要求，工程建设可行。

第4章 水土流失分析与预测

4.1 水土流失现状

4.1.1 项目所在区域水土流失状况

以《云南省水土流失调查成果公告(2015年)》(云南省水利厅,2017年8月)资料为依据,会泽县总面积 5883.93km²,水土流失面积为 2720.84km²,占 46.24%。其中,轻度侵蚀面积 1898.16km²,占水土流失面积的 69.76%;中度侵蚀面积 447.22km²,占水土流失面积的 16.44%;强烈侵蚀面积 208.82km²,占水土流失面积的 7.66%;极强烈侵蚀面积 121.32km²,占水土流失面积的 4.46%;剧烈侵蚀面积 45.32km²,占水土流失面积的 1.67%。

会泽县水土流失强度分级面积统计详见下表。

表 4-1 会泽县土壤侵蚀强度分级面积统计表 单位: km²

项目所在地	土地总面积	微度流失		水土流失		强度分级				
		面积	占总%	面积	占总%	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
会泽县	5883.93	3163.09	53.76	2720.84	46.24	1898.16	447.22	208.82	121.32	45.32

4.1.2 项目区水土流失现状调查

项目已于 2021 年 2 月进场施工,截至现场调查,项目已在进行场地平整施工,为防治项目施工期间产生的水土流失,在施工过程中实施了彩钢瓦围挡等相关水土保持防治措施,现状区内水土流失强度为轻度流失。

工程建设过程中一方面扰动了项目区地形地貌,损坏了原有地表;另一方面施工中场地平整、开挖、回填等土石方量很大,松散的土石方成为水土流失的物质源,极易产生水土流失,造成生态环境及土地生产力的下降,随着土建工程施工结束,通过对项目区的水土流失的治理,流失已得到基本控制。

4.2 扰动地表、损坏林草植被面积

4.2.1 扰动地表面积

本工程扰动地表面积根据项目主体工程技术资料统计计算,结合实地调查和图面量测获得。经统计,本项目扰动地表面积为 1.80hm²,具体情况详见表 4-2。

表 4-2 扰动原地貌、损坏土地面积统计表

项目组成	占地面积 (hm ²)	占地类型及面积 (hm ²)
		园地
建构筑物区	0.69	0.69
道路及硬化区	0.47	0.47
绿化区	0.64	0.64
合计	1.80	1.80

4.2.2 损坏林草植被面积

经分析,本工程建设扰动地类主要为园地,不属于林草植被面积占地类型,项目建设共计损坏林草植被面积数量为 0.00hm²。

4.3 水土流失预测

4.3.1 预测单元

根据工程总体布局、施工工艺及运行特点,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。

参照水土流失防治分区情况,水土流失预测范围为项目建设区域,预测分区划分按防治分区进行。具体流失分区及面积详见表 4-3。

表 4-3 项目区水土流失预测单元及分区面积统计表 (单位: hm²)

预测单元	面积 (hm ²)
建构筑物区	0.69
道路及硬化区	0.47
绿化区	0.64
合计	1.80

4.3.2 预测时段

根据本工程水土流失特点,水土流失预测时段分为施工期和自然恢复期。预测过程中各个预测分区的预测时段根据主体工程施工进度安排和土壤侵蚀时段情况,以最不利的时段进行预测。各不同预测分区由于其施工时段有所区别,其水土流失预测时段也有所不同。本方案将依据项目实际建设情况对施工期间造成水土流失进行回顾性分析。

(1) 施工期

项目区所在区域会泽县雨季为 6-10 月,根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018),施工期预测时间应按连续 12 个月为 1 年计,不足 12 个月,但达

到一个雨（风）季长度的按1年计，不足一个雨（风）季长度的按占雨（风）季长度的比例计算。

本项目建设总工期为18个月（1.5年），即2021年2月~2022年7月。

根据预测时段划分原则，按最不利因素考虑，施工期预测时段详见表4-4。

（2）自然恢复期

工程施工结束后，处于自然恢复期，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），本项目所在地属于湿润区，且绿化区域植被长势较差，部分区域呈裸露状态。按照规范要求，结合工程的建设特点和扰动强度，本方案取2年作为项目的自然恢复期。项目水土流失预测时段详见表4-4。

表4-4 水土流失预测时段一览表

预测分区	面积（hm ² ）	水土流失预测时段（a）		
		施工期（T ₁ ）	自然恢复期（T ₂ ）	（T ₁ + T ₂ ）
建构筑物区	0.69	2		2
道路及硬化区	0.47	2		2
绿化区	0.64	2	2	4
合计	1.80			

4.3.3 造成水土流失面积

项目施工期可造成的水土流失面积为1.80hm²，自然恢复期可能造成的水土流失面积为0.64hm²。项目区造成水土流失面积详见下表。

表4-5 项目区各预测时段可能造成的水土流失面积统计表 单位：hm²

项目组成	面积（hm ² ）	建设期流失面积（hm ² ）	自然恢复期流失面积（hm ² ）
建构筑物区	0.69	0.69	
道路及硬化区	0.47	0.47	
绿化区	0.64	0.64	0.64
合计	1.80	1.80	0.64

4.3.4 预测结果

4.3.4.1 原生水土流失量预测

原生土壤侵蚀模数取值：参考项目所在区土壤侵蚀模数及项目占地类型，取值见下表4-6，结合工程分区进行加权平均得出各区域平均侵蚀模数见表4-6。

表4-6 原生土壤侵蚀模数取值表 单位：t/km²·a

序号	地类	自然因素	侵蚀模数	侵蚀强度
1	园地	种植核桃、梨等果树	400	微度侵蚀

表 4-7 各分区原生平均土壤侵蚀模数取值表

项目组成	占地面积 (hm^2)	占地类型及面积 (hm^2)	平均土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)
		园地	
建构筑物区	0.69	0.69	400
道路及硬化区	0.47	0.47	400
绿化区	0.64	0.64	400
合计	1.80	1.80	400

原生水土流失预测：工程区原生土壤侵蚀模数 $400.00\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

4.3.4.2 扰动地表可能产生水土流失量预测

根据工程水土流失特点及项目区现状，参考同类项目侵蚀模数取值，确定本工程建设扰动后土壤侵蚀模数取值见下表 4-8。

表 4-8 扰动后土壤侵蚀模数取值

序号	工程分区	流失时段	流失原因	预测方法	预测模数 $\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$
1	建构筑物区	施工期	场地整平和施工扰动	侵蚀模数法	6500
2	道路及硬化区	施工期	场地整平和施工扰动	侵蚀模数法	4500
3	绿化区	施工期	场地整平和施工扰动	侵蚀模数法	4500
		自然恢复期	绿化覆盖郁闭度较低	侵蚀模数法	600/450

4.3.4.3 水土流失量预测

经计算，施工扰动后，工程建设区产生的水土流失情况预测详见表 4-9、4-10。

表 4-9 水土流失预测成果表

预测分区	预测时段	土壤侵蚀背景值 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	扰动后侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	侵蚀面积 (hm^2)	侵蚀时间 (a)	背景流失量 (t)	预测流失量 (t)	新增流失量 (t)
建构筑物区	施工期	400	6500	0.69	2	5.52	89.70	84.18
道路及硬化区	施工期	400	4500	0.47	2	3.76	42.30	38.54
绿化区	施工期	400	4500	0.64	2	5.12	57.60	52.48
	自然恢复期	400	600	0.64	1	2.56	3.84	1.28
		400	450	0.64	1	2.56	2.88	0.32
合计				1.80		19.52	196.32	176.80

4.3.4.4 水土流失预测汇总

根据项目区原生水土流失量、项目建设扰动后所产生的水土流失量，计算得出本项目可能新增的水土流失量。项目区原生水土流失量为 19.52t ，项目建设扰动地表造成流失量为 196.32t ，计算得出项目新增水土流失量为 176.80t 。项目建设产生水土流

失情况见表 4-10。

表 4-10 项目建设新增的水土流失量统计表

编号	预测单元	水土流失总量 (t)	原生水土流失量 (t)	新增流失量 (t)	新增水土流失量所占比例 (%)
1	建构筑物区	89.70	5.52	84.18	47.61
2	道路及硬化区	42.30	3.76	38.54	21.80
3	绿化区	64.32	10.24	54.08	30.59
合计		196.32	19.52	176.80	100

4.3.5 预测结果分析

通过对本工程水土流失类型、分布及土壤侵蚀强度和水土流失量进行预测、统计、分析，得出预测结论如下：

(1) 工程建设造成的水土流失主要类型为水力侵蚀，水土流失的预测时段为项目施工期和自然恢复期，新增水土流失主要发生在建构筑物区；

(2) 本工程土石方开挖总量 3.78 万 m³，土石方回填量 0.68 万 m³（含绿化覆土 0.19 万 m³），项目绿化覆土来源于绿化中标施工单位购买的绿化覆土，项目建设过程中产生多余废弃土石方 3.29 万 m³均按照废弃土石方处置方式运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用，本项目将不再单独设置弃土场。

(3) 工程扰动原地貌、损坏土地面积为 1.80hm²，施工期可能造成水土流失面积为 1.80m²，自然恢复期可能造成水土流失面积为 0.64hm²；

(4) 项目建设区原生水土流失量为 19.52t，项目建设扰动地表造成流失量为 196.32t，计算得出项目新增水土流失量为 176.80t，新增水土流失主要区域是建构筑物区。

4.4 造成的水土流失危害及建议

一、危害

根据现场勘查，项目建设运行至今并未对周边道路、道路排水沟、河流造成不必要的影响，经询问周边村民，项目建设至今并未因水土流失造成重大危害，也并未因项目建设运行与周边村民产生水土流失纠纷情况。后续运行期间区内已实施相关主体工程内容，已无明显地表扰动，土石方开挖、回填情况产生，运行期间将无明显水土流失情况产生。

二、建议

建设期间将对周边水系及环境造成了一定影响，本方案建议同一建设主体在以后

再进行其它项目建设时应严格按照相关法律法规开展前期工作，编制水保方案后严格按照方案设计设施措施，以减少项目建设造成的水土流失危害。

本项目为建设类项目，水土流失主要发生在施工期，项目区侵蚀类型为水力侵蚀，据现状调查，施工期间对工程周边的水土流失影响相对较小；应尽快自行或委托相关单位开展水土保持监测工作。

第5章 水土保持措施

5.1 防治区划分

根据该项目建设的实际情况，结合外业调查和资料分析，将本工程水土流失防治责任范围划分为三个一级防治区，即建构筑物区、道路及硬化区、绿化区。本项目水土流失防治责任范围为 1.80hm²，其中建构筑物区占地 0.69hm²，道路及硬化区占地 0.47hm²，绿化区占地 0.64hm²。

项目区水土流失防治分区详见表 5-1 及框图 5-1。

表 5-1 水土流失防治分区表 单位: hm²

项目组成	占地面积 (hm ²)	水土流失防治责任范围 (hm ²)
		园地
建构筑物区	0.69	0.69
道路及硬化区	0.47	0.47
绿化区	0.64	0.64
合计	1.80	1.80

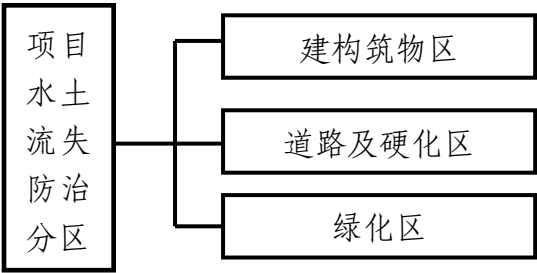


图 5-1 水土流失防治分区

5.2 措施总体布局

5.2.1 主体工程设计措施

根据主体资料分析，本工程具有水土保持功能的措施为场地硬化、雨水管网、彩钢瓦围挡、挡墙、绿化工程，其中彩钢瓦围挡、挡墙、场地硬化为主体工程正常运行服务，其具有水土保持功能但不计列入水土保持投资；雨水管网、绿化工程属具有水土保持功能并计列入水土保持投资。具体设计情况如下：

1、具有水土保持功能但不计列投资的措施分析

(1) 场地硬化（道路及硬化区）

本工程场地硬化属于主体工程重要的组成部分，通过地表硬化，有效提高抗蚀性，

避免水土流失，均具有良好的水土保持功能。但由于其主要作用是维护主体工程安全运行与为主体工程服务，因此，不计列水土保持投资。

（2）挡墙（道路及硬化区）

根据主体工程设计资料，项目建设结束后与现有一号路形成 4~9m 高差，该部分高差将通过缓坡绿化进行过度，同时在坡脚修建浆砌石挡墙，挡墙高度在 2~5m，挡墙采用 M7.5 浆砌石进行砌筑。该项措施具有一定的水土保持功能，但由于其主要作用是维护主体工程安全运行与为主体工程服务，因此，不计列水土保持投资。

（3）彩钢瓦围挡（道路及硬化区）

根据现场调查，场地外围已实施彩钢瓦围挡措施，项目共计实施彩钢瓦围挡 550m。该项措施的实施减小了项目施工中对周边区域的影响，同时该项措施能有效防治区内临时堆存土方滑入外围等情况，具有较好的水土保持效果，但由于其主要作用是维护主体工程安全运行与为主体工程服务，因此，不计列水土保持投资。

2、具有水土保持工程且计列投资的措施分析

（1）雨水管网（道路及硬化区）

项目建设过程中在适当位置敷设了雨水管道，地面雨水经雨水口汇集排入雨水管网后统一排放，雨水管网主要是收集地表雨水，在收集过程中起到良好的水土保持作用。

经统计，本区总计敷设雨水管道 650m，采用 DN200~DN500 的高密度聚乙烯（HDPE）双壁波纹管。

（3）绿化工程（绿化区）

本项目绿化总面积 0.64hm^2 (6383.71m^2)，主要分布于建筑物周边空地及道路两侧，本项目绿化主要采用“草坪+灌木+种植乔木”的绿化模式，选择生长较好、种植较快的乡土植物为主，配合特色树种，形成富有变化与统一的植物景观系统。

3、措施工程量及投资统计

根据《生产建设项目水土保持技术标准》中的界定原则，通过对主体设计中具有水土保持功能的措施分析评价，主体工程中具有水土保持功能且计入水土保持投资的措施主要为排水管网及绿化等。

经统计，主体设计具有水保工程并计列投资措施为：

- 1、道路及硬化区：雨水管网 650m；

2、绿化区：绿化 0.64hm²。

主体已列的水土保持措施数量及投资见下表 5-2。

表 5-2 主体设计具有水土保持功能措施工程量统计表

防治分区	措施布设		单位	数量	单价（元）	投资（万元）
道路及硬化区	工程措施	雨水管网	m	650	120	7.80
绿化区	植物措施	绿化	hm ²	0.64	550000	35.20
合计						43.00

4、主体工程设计措施水土保持效果评价

本工程主体设计中，十分重视水土保持工作。工程设计中针对道路硬化区、绿化区采取了雨水管网、绿化等防护措施设计，这些措施具有一定的水土保持功能，从而减少了工程建设造成的水土流失。

主体工程已有的这些具有水土保持功能的防护措施，从根本上讲，也是基于保障施工安全、运营安全及景观美化而设计的。这些措施，针对主体工程而论，在设计中能够贯彻执行水土保持的法律法规和相关标准规范，能够把注重本工程水土保持工作的思想落实到主体工程的设计之中，是遵循相关标准规范的具体体现。

但是，针对施工期间的水土流失防治措施，主体设计还存在不足。因此本方案将结合主体工程具有水土保持功能的措施，补充和完善水土保持临时措施，使各项水土保持措施形成一个科学有效的体系，达到更有效的水土保持效果。

5.2.2 本方案水土保持措施体系设计

根据主体工程设计的水土保持措施，本方案结合项目实际建设情况，将以上主体设计措施纳入本方案水土保持措施体系内，并针对现状提出其运行期间相应水土保持管理要求。

根据工程建设区域工程项目情况，措施设计主要为：

（1）建构筑物区

本方案针对工程建设过程中可能产生水土流失的特点，在建筑物施工期针对基础开挖临时堆土布置临时覆盖措施。除具体的防治措施，在施工过程中，本方案提出施工管理要求。

（2）道路及硬化区

道路及硬化区建成后为混凝土路面，地表将得到充分硬化。在主体工程设计中，已针对道路及硬化区设计了雨水管网收集区域雨水措施，该项措施不仅保证了道路的

安全运行，而且也具有水土保持功能。

但是在工程建设过程中，道路设计雨水管网不能提前实施，本方案考虑永临结合的排水措施，在雨水管网基础上，布置临时排水沟作为施工期间的排水设施，并在临时排水沟出口处设置沉沙池。

除具体的防治措施，在施工过程中，本方案提出施工管理要求。

(3) 绿化区

主体工程已经对绿化区设计了“草坪+灌木+种植乔木”的绿化形式，能够满足水土保持的要求，本方案将不再新增措施。

各防治分区水土保持措施详见表 5-3。

表 5-3 水土保持措施体系表

防治分区	措施类型	防治措施	备注
建构筑物区	临时措施	临时覆盖	方案新增
道路及硬化区	工程措施	雨水管网	主体设计
	临时措施	临时排水沟	方案新增
		沉沙池	方案新增
绿化区	植物措施	绿化	主体设计

5.3 水土保持措施布设

5.3.1 项目区水土保持措施设计

- (1) 加强工程施工管理，做到文明施工，合理选择施工工期，尽可能避开雨天进行各种土石方工程的施工。
- (2) 合理选择施工工序，施工中开挖的土石方应及时投入使用，尽量缩短土石方的堆放时间，临时堆放的土方，应对边坡进行夯实，避免产生大量的水土流失。
- (3) 建设单位在施工过程中应派人 对施工中的水土保持管理工作进行定期检 查，对出现问题的措施应及时整改和补救。
- (4) 土石方应随挖、随运、随填、随压，运输过程中应采取覆盖措施，最大限度减少水土流失。
- (5) 对各施工操作面施工场地要进行及时清理，减少水土流失。
- (6) 在施工中针对易引起粉尘的施工环节应专项进行洒水抑尘，以减少对周边植被的影响。

5.3.2 建构筑物区

一、临时措施

(1) 土工布覆盖（方案新增）

根据设计资料及现场勘查，建构筑物区在建设过程中开挖后需回填的土方临时堆存在本区内，为了避免雨水冲刷，造成水土流失，本方案新增雨水天气对临时堆土采用土工布进行临时覆盖措施，土工布可重复利用 2 次。经统计，本区在施工期间需要土工布 750m²。

5.3.3 道路及硬化区

一、临时措施

(1) 临时排水沟（方案新增）

根据项目区地形条件和降雨情况，为避免雨水冲刷造成的水土流失，考虑到项目区建设期措施布置的可操作性及灵活性的前提下，在建设期设置临时土质排水沟以排除汇集区内的地表径流，减少区内的径流冲刷引发的水土流失，避免主体工程排水系统未实施到位而造成的水土流失，故本方案要求建设方在雨季前后及时对排水沟进行清淤、疏通及修复，以保证在建设期项目区汇水的有效排放。

项目建设过程中北侧汇水经排水沟汇集沉沙池沉淀后排至金钟沟内进行排泄，东侧汇水经排水沟汇集沉砂池沉淀后排至会泽县道成绿色食品加工园区一马铃薯精深加工项目排水沟内统一进行排泄，最终排至金钟沟内。临时排水沟断面尺寸为上口宽 0.6m，下底宽 0.3m，深 0.3m，开挖成型后应对边坡进行夯实，简易土质排水沟典型断面设计详见附图。项目区共需修建土质排水沟 880m。

(2) 沉沙池（本方案新增）

为收集地表径流挟带的泥沙，避免地表径流挟带的泥沙排入项目区外，区内汇水经排水沟收集沉砂池沉淀后方可排至周边排水系统内。在保证不影响施工操作及安全的前提下项目区排水沟末端布置 2 口沉沙池，具体位置详见措施布置图。沉沙池尺寸为 2.0m×1.0m×1.5m，采用 M7.5 砖砌体砌筑，单口沉沙池开挖方量为 5.62m³、砌砖工程量 2.79m³、M10 砂浆抹面 15.78m²。施工期间应定期对沉淀池进行清理，施工结束后将其回填。

5.3.4 绿化区

主体工程已经对绿化区设计了较为完善的水土保持措施，能够满足水土保持的要求，本方案将不再新增措施。

5.3.5 水土保持措施工程量

一、主体设计工程量

- 1、道路及硬化区：雨水管网 650m；
- 2、绿化区：绿化 0.64hm²。

表 5-4 主体工程已列水土保持措施工程量统计表

防治分区	措施布设		单位	数量
道路及硬化区	工程措施	雨水管网	m	650
绿化区	植物措施	绿化	hm ²	0.64

二、方案新增水土保持功能措施工程量

- 1、建构筑物区：临时覆盖 750m²；
- 2、道路及硬化区：临时排水沟 880m、沉沙池 2 口。

表 5-5 方案新增临时措施工程量统计表

项目分区	水保措施	措施量		工程量			
		单位	数量	土方开挖 (m ³)	砌砖 (m ³)	砂浆抹面 (m ²)	临时覆盖 (m ²)
建构筑物区	土工布覆盖	m ²	750				750
道路及硬化区	临时排水沟	m	880	118.80			
	沉淀池	口	2	11.24	5.58	31.56	

5.4 水土保持措施施工要求

5.4.1 施工条件

1、施工场内外交通

本工程水土保持措施所需的外来建筑材料供应与主体工程施工相同；园林绿化苗木来源于附近苗圃，采用 5t 汽车运输。项目现有对外交通条件满足新增水土保持措施交通运输的要求。场区内部规划建设道路能满足水土保持措施实施交通要求，无需新建施工便道。

2、施工场地

水土保持工程施工内容较简单，施工场地利用主体工程布置施工场地，不单独新增施工场地。

3、施工用水、用电

水土保持工程施工用电利用主体工程施工用电条件。

4、主要材料供应

新增水土保持措施施工所需要的材料主要有水泥、砂、砖等，材料可就近从当

地购买, 工程施工材料可满足要求。

5、施工方法

(1) 临时覆盖: 用人工滚铺, 布面要平整, 并适当留有变形余量。在施工中, 土工布采用自然搭接, 并使用一定的外力使其牢牢地粘合在一起。

(2) 临时排水沟：采用人工或者机械开挖，开挖后及时对开挖面进行夯实。

(3) 沉砂池：采用机械开挖，预留 10~30cm 采用人工清底，开挖后进行人工修边，最后进行砖砌体砌筑。

5.4.2 施工质量要求

水土保持工程实施后，各项治理措施必须符合规定的质量要求，并经规定的质量测定方法确定后，才能作为治理成果进行数量统计。

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〕365号）相关规定，水土保持各项治理措施的基本要求是总体布局合理，各项措施位置符合规划要求，规格、尺寸、质量使用材料、施工方法符合施工和设计标准，经雨季考验后基本完好，满足验收。

5.4.3 实施进度安排

按照项目水土保持工程施工总体上与主体工程同时开工、同时进行、同时投入使用的原则，结合工程建设施工计划安排，同时考虑到水土保持措施（主要指工程措施）的先期预防作用，施工期临时水土流失预防措施、排水等工程措施应提前修筑。本方案中水土保持措施（含主体工程已列措施）实施期为 2021 年 2 月~2022 年 7 月。

表 5-6 水土保持措施实施进度表

[illegible]

主体已有: _____

方案新增: ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

第6章 水土保持监测

6.1 监测点布设

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》，确定本项目水土保持监测范围为水土流失防治责任范围，总面积 1.80hm²。

本方案提出在项目建设区总计布设 3 个监测点，分别布设在建构筑物区、道路及硬化区、绿化区各布置 1 个监测点。自然恢复期延用绿化区的监测点，监测点重点为植被恢复情况。

6.2 监测方法

根据《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》（办水保函〔2020〕161号）中规定，本工程宜采用地面观测法和实地调查量测法。

6.3 监测内容

监测内容包括：扰动土地情况，取土、弃土情况；水土流失情况和水土保持措施实施情况及效果等。

6.4 监测时段及频次

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，“监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束”，项目已于 2021 年 2 月开工建设，计划于 2022 年 7 月竣工，总工期 18 个月，针对本方案介入前施工期通过巡查、收集施工资料等方式进行补充监测。因此，本项目水土保持监测时段安排为 2021 年 2 月~2022 年 12 月，共计监测 19 个月（1.83 年）。

监测频次为：扰动土地情况应至少每月监测 1 次；水土流失状况应至少每月监测 1 次，发生强降水等情况后应及时加测，其中土壤流失量结合拦挡、排水等措施，设置必要的控制站，进行定量观测；水土流失防治成效应至少每季度监测 1 次，其中临时措施应至少每月监测 1 次。

6.5 监测成果及报告

监测单位在监测工作开展前要制定监测实施方案，在监测期间要做好监测记录和数据整编，按季度编制监测报告（以下简称监测季报）；在水土保持设施验收前应编制监测总结报告。监测实施方案、日常监测记录和数据、监测意见、监测季报和总结

报告，应及时提交。监测单位发现可能发生水土流失危害情况的，应及时向生产建设单位报告。

监测单位应当在每季度第一个月向审批水土保持方案的水行政主管部门（或者其他审批机关的统计水行政主管部门）报送上一季度的监测季报。

6.6 水土保持三色评价

生产建设项目水土保持监测三色评价是指监测单位依据扰动土地情况、水土流失状况、防治成效及水土流失危害等监测结果，对生产建设项目水土流失防治情况进行评价，在监测季报和总结报告中明确“绿黄红”三色结论。三色评价结论是生产建设单位落实参建单位责任、控制施工过程中水土流失的重要依据，也是各流域管理机构和地方各级水行政主管部门实施监督的重要依据。

三色评价以水土保持方案确定的防治目标为基础，以监测获取的实际数据为依据，针对不同的监测内容，采区定量评价和定性分析相结合方式进行量化打分。三色评价采用评分法，满分为100分，得分80分及以上为“绿”色，60分及以上不足80分的为“黄”色，不足60分的为“红”色。

监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

第7章 水土保持投资估算及效益分析

7.1 编制原则及依据

（一）编制原则

（1）工程水土流失防治投资概算按水利部水总[2003]67号文颁布的《开发建设项目水土保持工程概（估）算编制规定和水土保持工程概算定额》进行编制；

（2）主要材料预算价格按照主体工程的材料预算价格计入；

（3）水土保持工程设施的施工方法按常规施工组织考虑；

（4）对于主体工程设计中已有的工程措施及绿化措施等费用，在水土保持总概算中予以说明；

（5）根据工程情况计列施工期临时水土保持措施费；

（6）水土保持方案投资价格水平年为2021年4月。

（7）由于工程区海拔在2000m以上，故人工定额、机械定额需考虑高海拔调整系数，人工系数取1.10，机械系数取1.25。

（二）编制依据

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

7.2 投资估算

7.2.1 费用构成

根据《水土保持工程概（估）编制规定》，水土保持工程专项投资划分为工程措施费、植物措施费、施工临时工程措施费、独立费以及基本预备费、水土保持设施补偿费组成。

7.2.2 基础单价

（1）人工概算单价

人工概算单价按《云南省住房和城乡建设厅关于发布实施云南省2013版建设工程造价计价依据的通知》（云建标〔2013〕918号文）规定计算，人工单价为7.99元/工时，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）文件，人工费上调28%，本项目工

程措施和植物措施人工预算单价按 10.22 元/工时计。

(2) 主要材料概算价格

主要材料预算价格材料原价、包装费、运输保险费、运杂费、采购及保管费和包装品回收等分别以不含相应增值税的价格计算。主要材料及苗木的预算价格详见表 7-1。

表 7-1 主要材料预算价格表

序号	名称	单位	预算单价 (元)	备注
1	标准砖	千块	450	含运输、保管费, 不含增值税, 碎石就地取材直接取成本价
2	32.5 级水泥	t	420	
3	中砂	m ³	130	
4	柴油 0#	元/t	6880	
5	土工布	m ²	2.00	

(3) 次要材料预算价格

按云南省水利基本建设工程次要材料预算价格表 (2014 版) 直接选用, 不足部分按当地现行市场询价计算。

(4) 施工用水、电价

施工用水、电价采用主体工程的价格, 具体为电价 0.703 元/kw.h、水价 3.08 元/m³计 (以上价格均为扣除增值税价格)。

(5) 水泥砂浆及混凝土单价

根据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) 相关规定, 外购砂、碎石 (砾石)、块石、料石等应按不含增值税的价格计算, 其最高限价按 60 元/m³ 计取。当材料预算价格大于“主材规定价格表”中所列的规定价格时, 超出限价部分单独计算材料价差, 不参与取费, 详见表 7-2。

表 7-2 水泥砂浆单价计算表

砂浆强度等级	水泥标号	水灰比	水泥 (t)	砂 (m ³)	水 (m ³)	单价 (元)
砂浆 M10	32.5	0.89	0.327	1.08	0.291	203.04
砂浆 M7.5	32.5	0.99	0.292	1.11	0.289	190.13

(6) 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》、《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》(办财务函〔2019〕448 号)、《云南省住房和城乡建设厅关于重新调整云南省建设工程造价计价依据中税金综合税率的通知》(云建科函〔2019〕62 号) 进行计算, 详见表 7-3。

表 7-3 施工机械台时费计算表

定额编号	名称及规格	台时费(元)	其 中				
			折旧费	修理及替换设备费	安装拆卸费	人工费	动力燃料费
2002	混凝土搅拌机 0.4m ³	28.22	2.91	4.9	1.07	13.29	6.05
3059	胶轮车	0.82	0.23	0.59			

(7) 方案新增措施单价汇总

本方案设计的措施单价按《水土保持工程估算定额》进行编制，本方案新增措施单价汇总表详见下表，具体单价分析详见附表。

表 7-4 方案新增措施单价估算汇总表

单价编号	工程名称	单位	直接工程费	间接费	利润	材料价差	税金	概算单价	估算单价
1	土方开挖（沟槽）	m ³	32.71	1.80	2.42		3.32	40.25	44.27
2	土方开挖（沉砂池）	m ³	28.67	1.58	2.12		2.91	35.28	38.80
3	M7.5 砖砌体	m ³	418.83	18.43	30.61	19.04	43.82	530.73	583.80
4	M10 砂浆抹面	m ²	15.93	0.88	1.18	1.75	1.78	21.51	23.67
5	铺土工布	m ²	4.26	0.19	0.31		0.43	5.19	5.71

7.2.3 编制方法

(1) 工程措施投资

工程措施及植物措施费由直接工程费、间接费、利润、税金等组成。

(2) 植物措施投资

植物措施费由苗木、草、种子等材料费及种植费组成。植物措施材料费由苗木、草、种子的预算价格乘以数量进行编制；种植费按种植工程量乘以种植工作单价计算。

(3) 施工临时工程投资

施工临时工程投资包括临时防护措施和其他临时工程投资两部分。临时防护措施投资按设计工程量乘以工程单价编制。

(4) 独立费用投资

独立费用主要包括建设管理费、水土保持方案编制费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施竣工验收费、技术文件咨询服务费。

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 2.00% 计算；

②科研勘测设计费：包括科研试验费、勘测设计费。科研试验费不计，勘测设计费包括水土保持方案编制费、设计文件编制费、施工图文编制费等，按签订合同费用 5.0 万元计；

③水土保持工程监理费：本工程水土保持监理纳入主体工程监理范围，参考同类项目，监理费用取值 2.0 万元。

④水土保持监测费：本项目监测费用考虑为监测人工费、土建设施费、监测设备使用费和消耗性材料费四部分。根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，“监测时段应从施工准备期开始，至设计水平年结束”，项目已于 2021 年 2 月开工建设，计划于 2022 年 7 月竣工，总工期 18 个月，针对本方案介入前施工期通过巡查、收集施工资料等方式进行补充监测。因此，本项目水土保持监测时段安排为 2021 年 2 月~2022 年 12 月，共计监测 19 个月（1.83 年）。

结合项目实际情况进行分析、计列。详见下表：

表 7-3 监测费取费标准

费别	监测点（个）	监测时段（年）	单价（万元/年、万元/个）	监测费用（万元）
监测人工费		1.83	3	5.49
设备使用折旧费	3		0.2	0.60
土建设施费	3		0.15	0.45
消耗性材料费	3		0.1	0.30
合计				6.84

因此，本项目监测费用为 6.84 万元。

⑤水土保持设施验收费：根据项目实际情况，取 3.00 万元。

（5）水土保持补偿费：根据《云南省物价局、云南省发展和改革委员会、云南省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》（云价收费〔2017〕113 号），本项目水土保持补偿费按 0.7 元/m² 计，不足一平米按一平米计，本项目扰动面积 18000m²，水土保持补偿费 12600.00 元（合 1.26 万元）。

（6）基本预备费

按工程措施、植物措施、施工临时工程措施、独立费用之和的 6% 计算。

7.2.4 工程单价及取费标准

（1）工程单价

按常规施工方法及有关定额进行计算，工程单价由直接工程费、间接费、企业利润和税金组成，其中直接工程费分为基本直接费和其他直接费。

（2）取费标准

①工程单价依据主体工程取费标准；

②植物措施按水利部 67 号文《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》的规定进行计算，具体标准为：

其它直接费：工程措施按直接费的 2.0%计，植物措施按直接费的 1.0%计；

现场经费：工程措施按直接费的 5.0%计，植物措施按直接费的 4.0%计；

间接费：土石方工程按直接费的 5.5%计，混凝土按直接费的 4.3%计，基础处理工程按直接费的 6.5%计，其他工程按直接费的 4.4%计，植物措施按直接费的 3.3%计；

利润：工程措施按直接费的 7.0%计，植物措施按直接费的 5.0%计；

税金：按《水利部办公厅关于调整水利工程施工计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）规定，按直接工程费、间接费和利润之和的 9%；

表 7-4 基本费率表

项目	措施	计算基础	费率（%）
其它直接费费率	工程措施	直接费	2.00
	植物措施	直接费	1.00
现场经费	土石方工程	直接费	5.00
	其他工程	直接费	5.00
	植物措施	直接费	4.00
间接费率	土石方工程	直接工程费	5.50
	混凝土工程	直接工程费	4.30
	基础处理工程	直接工程费	6.50
	其他工程	直接工程费	4.40
	植物措施	直接工程费	3.30
企业利润费率	工程措施	直接工程费 + 间接费	7.00
	林草措施	直接工程费 + 间接费	5.00
税金	工程措施	直接工程费 + 间接费 + 企业利润	9.00
	林草措施	直接工程费 + 间接费 + 企业利润	9.00

7.2.5 投资估算

本工程水土保持估算总投资为 63.63 万元，主体已列投资 43.00 万元，方案新增投资 20.63 万元。

水土保持估算总投资为 63.63 万元，其中工程措施 7.80 万元，植物措施 35.20 万元，临时措施 1.40 万元，独立费用 16.87 万元（监理费 2.00 万元，监测费 6.84 万元），基本预备费 1.10 万元，水土保持补偿费 1.26 万元（12600.00 元）。

新增水土保持估算总投资为 20.63 万元，工程措施 0.00 万元，植物措施 0.00 元，临时措施 1.40 万元，独立费用 16.87 万元（监理费 2.00 万元，监测费 6.84 万元），基本预备费 1.10 万元，水土保持补偿费 1.26 万元（12600.00 元）。

水土保持投资估算见下表。

表 7-5 水土保持投资估算总表 单位: 万元

编号	工程或费用名称	方案新增投资				主体工程已有投资	水土保持总投资
		建安工程费	林草措施费	独立费用	小计		
	第一部分 工程措施					7.80	7.80
1	道路及硬化区					7.80	7.80
	第二部分 植措措施					35.20	35.20
1	绿化区					35.20	35.20
	第三部分 临时措施	1.40			1.40		1.40
1	建构筑物区	0.43			0.43		0.43
2	道路及硬化区	0.97			0.97		0.97
	第四部分 独立费用			16.87	16.87		16.87
1	建设管理费			0.03	0.03		0.03
2	科研勘测设计费			5.00	5.00		5.00
3	水土保持监理费			2.00	2.00		2.00
4	水土保持监测费			6.84	6.84		6.84
5	水土保持设施验收费			3.00	3.00		3.00
	一至四部分合计	1.40		16.87	18.27	43.00	61.27
五	基本预备费	一至四部分之和的 6%			1.10		1.10
六	水土保持补偿费	0.7 元/m ²			1.26		1.26
七	总投资				20.63	43.00	63.63

表 7-6 分部工程估算表

编号	工程或费用名称	单位	数量	单价(元)	方案新增(元)	主体设计(元)	合计(万元)
第一部分	工程措施					7.80	7.80
一	道路及硬化区					7.80	7.80
1	雨水管网	m	650	120		7.80	7.80
第二部分	植物措施					35.20	35.20
一	绿化区					35.20	35.20
1	绿化	hm ²	0.64	550000		35.20	35.20
第三部分	临时措施				1.40		1.40
一	建构筑物区				0.43		0.43
1	土工布覆盖	m ²	750	5.71	0.43		0.43
二	道路及硬化区				0.97		0.97
1	临时排水沟	m	880		0.53		0.53
1.1	土方开挖	m ³	118.80	44.27	0.53		0.53
2	沉砂池	口	2		0.44		0.44
2.1	土方开挖	m ³	11.24	38.80	0.04		0.04
2.2	砖砌体	m ³	5.58	583.80	0.33		0.33
2.3	砂浆抹面	m ²	31.56	23.67	0.07		0.08
合计					1.40	43.00	44.40

表 7-7 独立费用估算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	计算依据	合价(万元)
一	第四部分 独立费用				16.87
1	建设管理费			第一至三部分之和×2.00%	0.03
2	科研勘测设计费	项	1	按合同计列	5.00
3	水土保持监理费	项	1	参考同类工程取值	2.00
4	水土保持监测费	项	1	详见 7.2.3 章节	6.84
5	水土保持设施验收费	项	1	根据工可设计投资专篇	3.00

表 7-8 预备费计算表

序号	费用名称	单位	计算依据	合计(万元)
一	基本预备费	项	可研阶段按前四部分投资的 6%计算	1.10

7.3 效益分析

水土保持综合治理效益分析的主要依据为：《水土保持综合治理效益计算方法》（GB/T 15574-2008）、《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018）及其它相关资料。

①水土流失治理度

水土流失治理度为项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建成后水土流失面积为 1.80hm²，本方案对可能造成水土流失的不同防治区的不同防治部位都做了针对性的水土保持措施，结合主体已设计的水土保持措施，项目区水土流失治理达标面积 1.80hm²，使本工程水土流失治理度达到 99%。具体分析见表 7-9。

表 7-9 水土流失治理度分析结果

防治分区	水土流失治理达标面积 (hm ²)				水土保持措施面积(m ²)	水土流失治理度(%)
	①水土保持措施面积	②永久建筑物占地面积	③道路、建筑硬化面积	结果=(①+②+③)		
建构筑物区		0.69		0.69	0.69	99
道路及硬化区			0.47	0.47	0.47	99
绿化区	0.64			0.64	0.64	99
合计	0.64	0.69	0.47	1.80	1.80	99

注：水土流失治理面积考虑全部水土流失面积的治理，由于实际工作中的制约因素，各区域水土流失治理度不以 100%计。

②土壤流失控制比

根据水土流失预测分析，本工程产生的水土流失主要在工程施工期，本方案及主体工程中对施工期的水土流失进行治理。通过采取一系列的水土保持措施，项目防治

责任范围内的平均土壤侵蚀模数为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，工程区容许土壤侵蚀模数 $491.13t/(km^2 \cdot a)$ ，土壤流失控制比为 1.02。

③渣土防护率

拦渣率为项目建设区内采取措施实际拦挡的永久弃渣和临时堆土占永久弃渣和临时堆土总量的百分比，根据分析，本工程土石方开挖总量 3.78 万 m^3 ，土石方回填量 0.68 万 m^3 （含绿化覆土 0.19 万 m^3 ），项目绿化覆土来源于绿化中标施工单位购买的绿化覆土，项目建设过程中产生多余废弃土石方 3.29 万 m^3 均按照废弃土石方处置方式运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用。项目开挖土石方处置率达 100%，按同类项目治理效果经验，项目渣土挡护率按 99% 计。

④表土保护率

根据现场勘查，现阶段项目区地表均已被扰动，已不具备表土剥离条件，项目后期绿化覆土均对外购买种植土。项目施工发生于本方案介入前，表土保护率达不到方案规定的目标值，本方案中将不再对表土保护率指标进行分析评价。

⑤林草植被恢复率

本项目可绿化面积为 $0.64hm^2$ ，植物措施面积为 $0.64hm^2$ ，林草植被恢复率达到 99%。各防治分区具体分析见表 7-10。

表 7-10 林草植被恢复率分析情况表

防治分区	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)
项目区	0.64	0.64	99
合计	0.64	0.64	99

⑥林草覆盖率

林草覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值，工程建设总用地面积为 $18000m^2$ ，工程共实施植物措施面积 $6383.71m^2$ ，本项目内林草覆盖率达 35.47%。

表 7-11 林草植被恢复率分析情况表

防治分区	项目建设区面积 (m^2)	林草植被面积 (m^2)	林草植被覆盖率 (%)
项目区	18000	6383.71	35.47
合计	18000	6383.71	35.47

⑦分析达标情况

由于本方案介入时项目动工建设，不具备表土剥离条件，本方案中将不再对表土保护率指标进行分析评价。从指标计算情况分析，本项目水土保持措施实施后，通过各种防治措施的有效实施，使工程占地区域内扰动的水土流失治理度达 99.00%，土壤流失控制比达 1.02，渣土防护率达 99.00%，林草植被恢复率达到 99.00%，林

草覆盖率达 35.47%。生态效益实现情况详见表 7-12。

表 7-12 水土保持方案目标值实现情况表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达标 值 (%)	分析结果
水土流失治理度	97	水土流失面积	hm ²	1.80	99	达标
		治理达标面积	hm ²	1.80		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/hm ² ·a	500	1.02	达标
		侵蚀模数达到值	t/hm ² ·a	491.13		
渣土防护率	94	弃渣量	万 m ³	3.29	99	达标
		实际拦渣量	万 m ³	3.29		
林草植被恢复率	96	绿化总面积	hm ²	0.64	99	达标
		可绿化面积	hm ²	0.64		
林草植被覆盖率	23	绿化总面积	m ²	6383.71	35.47	达标
		项目建设区面积	m ²	18000		

注：表内计算数值均为在防治责任范围内。

第8章 水土保持管理

8.1 组织管理

为保证水土保持方案的顺利实施，建设单位应做好以下工作：

（1）建立健全水土保持工程管理机构，配备 1~2 名专职技术人员，明确水土保持工程建设的目标，制定水土保持工程管理的规章制度和人员职责，使水土保持工程规范化、制度化、档案化；

（2）筹措资金、协调各参建单位，组织实施水土保持方案，及时开展水土保持监测、监理和验收等专项工作；

（3）定期向水行政主管部门报告水土保持工程进展情况，对存在问题及时改进和补救；

（4）本方案批复后，如工程性质、规模、建设地点等发生变化时，应及时修改或重新编报水土保持方案，按规定程序申报审批。

8.2 水土保持监测

鼓励建设单位自行开展水土保持监测工作，建设单位无法自行开展水土保持监测工作的可委托具有水土保持监测能力的单位开展水土保持监测工作。

监测机构应根据批复的水土保持方案，结合工程实际情况，合理安排监测频次、内容和方法，及时开展监测工作；监测成果应客观真实反映项目建设过程中的水土流失及水土保持情况。

监测成果应定期报送至水行政主管部门。如发现生产建设单位违规弃渣造成防洪安全隐患、不合理施工造成严重水土流失等情况的，应随时报告。

8.3 水土保持施工

施工单位应按照设计文件要求落实水土保持措施，并做好以下几点：

- 1、成立水土保持领导小组，加强培训和宣传教育，组织落实水土保持工作；
- 2、施工组织中应充分考虑“三同时”、“先防护后施工”、“避开连续阴雨天施工”等水土保持原则，采取合理的施工方法、时序，从源头上预防水土流失；
- 3、严格按照施工图施工，按时、按量、按区域布设水土保持措施，严禁随意扩大扰动面积、更换扰动区域；
- 4、控制和管理车辆机械的运行范围，防止扩大对地表的扰动，对运输土石方的

车辆进行清洗、遮盖，避免抛洒滴漏；

5、对已建成的水土保持措施，应经常性的检查维修、养护管理，保障其正常发挥效益；

6、制定防汛预案，储备防汛物资，暴雨前对裸露坡面及时遮盖；

7、施工过程中发现实际情况与设计不符时，应及时联系相关单位，按设计变更落实防治措施，确保水土保持工作顺利开展。

8.4 水土保持设施验收

根据《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，2018年07月10日）、《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，2017年11月20日）等文件的要求进行水土保持设施的验收，是确保水土保持措施其正常投入使用的有效方法之一。本项目水土保持设施验收进行单项验收、分期验收和竣工验收。单项验收主要对诸如排水沟等单项工程措施进行验收；竣工验收主要是对项目所有水土保持防治措施进行全面验收，其为主体工程验收的重要组成部分，按照有关规定，水土保持设施验收不合格的主体工程不能投入使用。

水土保持设施验收的内容、程序等按照《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）的要求，项目建设完成后，建设单位委托具有水土保持验收能力水平的第三方机构对项目水土保持设施进行验收，验收完成后将《验收鉴定书》报送《水保方案》批复的水行政主管部门进行水土保持设施验收备案登记。

项目水土保持设施验收工作完成后，建设单位应当安排专职人员对项目进行定期或不定期检查，发现问题后及时进行正确处置，保障项目水土保持效益的正常发挥。

附表

附表 1 水土保持方案目标值实现情况表

评估指标	目标值 (%)	评估依据	单位	数量	设计达标值 (%)	分析结果
水土流失治理度	97	水土流失面积	hm ²	1.80	99	达标
		治理达标面积	hm ²	1.80		
土壤流失控制比	1.0	侵蚀模数容许值	t/hm ² ·a	500	1.02	达标
		侵蚀模数达到值	t/hm ² ·a	491.13		
渣土防护率	94	弃渣量	万 m ³	3.29	99	达标
		实际拦渣量	万 m ³	3.29		
林草植被恢复率	96	绿化总面积	hm ²	0.64	99	达标
		可绿化面积	hm ²	0.64		
林草植被覆盖率	23	绿化总面积	m ²	6383.71	35.47	达标
		项目建设区面积	m ²	18000		

注：表内计算数值均为在防治责任范围内。

附表 2 方案新增概算单价汇总表

单价编号	工程名称	单位	直接工程费	间接费	利润	材料价差	税金	概算单价	估算单价
1	土方开挖（沟槽）	m ³	32.71	1.80	2.42		3.32	40.25	44.27
2	土方开挖（沉砂池）	m ³	28.67	1.58	2.12		2.91	35.28	38.80
3	M7.5 砖砌体	m ³	418.83	18.43	30.61	19.04	43.82	530.73	583.80
4	M10 砂浆抹面	m ²	15.93	0.88	1.18	1.75	1.78	21.51	23.67
5	铺土工布	m ²	4.26	0.19	0.31		0.43	5.19	5.71

附表 2-1 人工土方开挖（沉砂池）

序号		1	定额编号		01024	
工程名称		土方开挖	计算单位		100m³自然方	
施工说明		挖坑，抛土并倒运到坑边 0.5m 以外，修整底边				
编号	序号	名称及规格	单位	定额数量	单价（元）	合计（元）
1	一	直接工程费				2867.00
2	（一）	直接费				2679.44
3	1	人工费				2601.40
4		人工	工时	254.54	10.22	2601.40
5	2	零星材料费	%	3	2601.40	78.04
6	（二）	其他直接费	%	2	2679.44	53.59
7	（三）	现场经费	%	5	2679.44	133.97
8	二	间接费	%	5.5	2867.00	157.69
9	三	利润	%	7	3024.69	211.73
10	四	税金	%	9	3236.41	291.28
		概算价	元			3527.69
		估算价	元			3880.46

附表 2-2 人工挖土方（排水沟）

序号		2	定额编号		01018	
工程名称		土方开挖	计算单位		100m³ 自然方	
施工说明		挖槽、抛土并倒运至槽两侧 0.5m 以外，修整底、边				
编号	序号	名称及规格	单位	定额数量	单价（元）	合计（元）
1	一	直接工程费				3270.91
2	（一）	直接费				3056.92
3	1	人工费				2967.89
4		人工	工时	290.4	10.22	2967.89
5	2	零星材料费	%	3	2967.89	89.04
6	（二）	其他直接费	%	2	3056.92	61.14
7	（三）	现场经费	%	5	3056.92	152.85
8	二	间接费	%	5.5	3270.91	179.90
9	三	利润	%	7	3450.81	241.56
10	四	税金	%	9	3692.37	332.31
		概算价	元			4024.68
		估算价	元			4427.15

附表 2-3 M7.5 浆砌块砖

序号		3	定额编号		03007	
工程名称		M7.5 浆砌砖	计算单位		100m³ 砌体方	
施工说明		拌浆、洒水、砌筑、勾缝				
编号	序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	一	直接工程费				41882.94
2	（一）	直接费				39142.93
3	1	人工费				9996.39
4		人工	工时	978.12	10.22	9996.39
5	2	材料费				28927.17
6		砖	千块	53.4	450.00	24030.00
7		M7.5 砂浆	m³	25	190.13	4753.25
8		其他材料费	%	0.5	28783.25	143.92
9	3	机械使用费				219.38
10		砂浆搅拌机	台时	5.63	28.22	158.88
11		胶轮架子车	台时	73.78	0.82	60.50
12	（二）	其他直接费	%	2	39142.93	782.86
13	（三）	现场经费	%	5	39142.93	1957.15
14	二	间接费	%	4.4	41882.94	1842.85
15	三	利润	%	7	43725.79	3060.81
16	四	材料价差				1904.00
17		砂	m³	27.2	70	1632.00
18	五	税金	%	9	48690.6	4382.15
		概算价	元			53072.75
		估算价	元			58380.03

附表 2-4 M10 砂浆

单价编号		4	定额编号		03079	
工程名称		水泥砂浆抹面	计算单位		100m ²	
施工说明		冲洗、制浆、抹粉、压光、水泥、砂浆抹面厚 2cm				
编号	序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	一	直接工程费				1593.49
2	（一）	直接费				1489.24
3	1	人工费				964.56
4		人工	工时	94.38	10.22	964.56
5	2	材料费				504.35
6		M10 砂浆	m ³	2.3	203.04	466.99
7		其他材料费	%	8	466.99	37.36
8	3	机械使用费				20.33
9		砂浆搅拌机	台时	0.51	28.22	14.39
10		胶轮架子车	台时	6.99	0.82	5.73
11		其他机械费	%	1	20.12	0.20
12	（二）	其他直接费	%	2	1489.24	29.78
13	（三）	现场经费	%	5	1489.24	74.46
14	二	间接费	%	5.5	1593.49	87.64
15	三	利润	%	7	1681.13	117.68
16	四	材料价差				175.00
17		砂	m ³	2.5	70	175.00
18	五	税金	%	9	1973.81	177.64
		概算价	元			2151.45
		估算价	元			2366.60

附表 2-5 铺土工布

单价编号		5	定额编号	3003		
工程名称		铺土工布	计算单位	100m ²		
施工说明		场内运输、铺设、搭接				
编号	序号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
1	一	直接工程费				426.02
2	（一）	直接费				398.15
3	1	人工费				179.87
4		人工	工时	17.6	10.22	179.87
5	2	材料费				218.28
6		土工布	m ²	107	2.00	214.00
7		其他材料费	%	2	214.00	4.28
8	（二）	其他直接费	%	2	398.15	7.96
9	（三）	现场经费	%	5	398.15	19.91
10	二	间接费	%	4.4	426.02	18.74
11	三	利润	%	7	444.77	31.13
12	四	税金	%	9	475.90	42.83
		概算价	元			518.73
		估算价	元			570.61

会泽县道成绿色食品加工园区—辣椒、花椒精深加工项目
水土保持方案报告表专家审查意见

生产建设项目名称	会泽县道成绿色食品加工园区—辣椒、花椒精深加工项目
项目建设单位	会泽县道成扶贫开发投资经营管理有限公司
方案编制单位	云南仁环环保科技有限公司
	一、项目基本情况 会泽县道成绿色食品加工园区—辣椒、花椒精深加工项目位于会泽县宝云街道土城村，项目区中心地理坐标：北纬 26°25'19.86"，东经 103°19'31.56"，项目区南侧为一号路，项目建设期间利用现有一号路作为主要运输道路，交通便利。 工程建设内容及规模为：项目共计占地 1.80hm²（18000m²，27 亩），建筑物占地 6944.00m²，设计总建筑面积为 18044.00m²，均为地上建筑面积，建筑密度 38.59%，绿化率 35.47%，容积率 1.00。主要建设内容为新建标准厂房 1 栋、仓储用房 1 栋、值班室 1 栋、道路、绿化及相关配套设施。 项目由建构筑物区、道路硬化区、绿化区等 3 个分区组成，总占地面积为 1.80hm²（均为永久占地），其中建构筑物区占地面积为 0.69hm²，道路硬化区占地面积为 0.47hm²，绿化区占地面积为 0.64hm²。本项目不涉及拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建。项目已于 2021 年 2 月开工，计划 2022 年 7 月完工，为补报水土保持方案。 二、审查意见 项目位于曲靖市会泽县，属金沙江水系，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保持重点预防区和重点治理区复核划分成果>的通知》（办水保〔2013〕188 号），项目区所在地会泽县属于金沙江下游国家级水土流失重点治理区。依据《全国水土保持区划（试行）》，本项目属于全国水土保持区划中的西南岩溶区，水土流失防治标准执行西南岩溶区一级标准。 项目选址符合《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》等相关政策的规定，不存

在水土保持制约性因素，项目建设是可行的。

项目水土流失防治责任范围面积为 1.80hm²，其中永久占地 1.80hm²，无临时占地，水土流失防治划分为建构筑物区、道路硬化区、绿化区共 3 个防治分区。

项目扰动原地表面积 1.80hm²，未损毁植被面积。项目建设区原生土壤侵蚀模数为 400t/(km²·a)，为微度侵蚀。项目建设扰动地表造成水土流失总量 196.32t。

项目共产生挖方 3.78 万 m³，填方 0.68 万 m³，外借表土 0.19 万 m³，弃方 3.29 万 m³ 已运至会泽县农业农村局屠宰场项目建设区域回填利用，本项目不单独设置弃土场。

本项目主体工程设计的水土保持措施包括：（1）工程措施：道路硬化区雨水管网 650m。（2）植物措施：绿化区“草坪+灌木+种植乔木”绿化 0.64hm²。方案新增临时措施（1）建构筑物区临时覆盖 750m²，道路硬化区临时土质排水沟 880m，砖砌沉砂池 2 口。

水土保持监测范围确定为该项目的水土流失防治责任范围 1.80hm²。根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），建设类项目监测时段可分为施工准备期、施工期和试运行期，确定监测总时段为 1.83 年（2021 年 2 月~2022 年 12 月）。监测内容为：水土流失影响因素、水土流失状况、水土流失危害和水土保持措施等。共设置 3 个监测点。

水土保持估算总投资为 63.63 万元，其中工程措施 7.80 万元，植物措施 35.20 万元，临时措施 1.40 万元，独立费用 16.87 万元（监理费 2.00 万元，监测费 6.84 万元），基本预备费 1.10 万元，水土保持补偿费 1.26 万元（12600.00 元）。

水土保持防治目标值及效益分析。水土保持措施实施后，防治目标值分别为：水土流失治理度达 99.00%，土壤流失控制比达 1.02，渣土防护率达 99.00%，林草植被恢复率达到 99.00%，林草覆盖率达 35.47%。由于方案介入时项目已全部扰动，不具备表土剥离条件，方案未对表土保护率指标进行分析评价。

三、修改完善意见

1、已开工项目，根据实际情况完善工程施工进度情况介绍（含场平进度、水土保持措施实施情况）。

2、复核六项指标确定值，明确表土保护率不予考虑的原因，并完善土石

方合理性分析，完善弃方处置场地的合理合法性说明，明确弃方运至处置场地后的责任归属。

3、完善竖向布置介绍。完善施工组织介绍（开挖土方是否考虑临时堆放，临时堆土规划内容）。

4、完善项目区周边河流水系的介绍（海子河、金钟大沟），项目距离金钟大沟是否考虑合理的退距。

5、完善既有水土保持措施的分析评价，利用周边项目的车辆清洗池的合理性（明确车辆清洗池是否已实施）。

6、复核水土流失预测时段、侵蚀模数的取值。

7、完善新增措施施工方法等。

8、完善单价分析表、独立费用取值及水土保持总投资计算。

9、完善总平面布置图、措施布局图。

10、其他参照专家意见修改。

四、审查结论

综上所述，审阅认为《报告表》编制总体规范，达到了有关规程、规范的要求，基本同意该《报告表》通过审查，根据函审意见修改完善后上报审批。

云南省生产建设项目水土保持方案技术评审专家库

审查专家：李静

单位：云南今禹生态工程咨询有限公司

职称：高级工程师

联系方式：15969449583

2021年6月4日