

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）水土保持设施专项验收

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）

水土保持设施验收报告



楚雄绿滇科技有限公司

2021 年 4 月



牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）

水土保持设施验收报告

楚雄绿滇科技有限公司

2021 年 4 月





营业执照

统一社会信用代码
91532300MA6P3KP43X



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。

(副本)

副本编号: 1-1



名称 楚雄绿滇科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 李锐华

注册资本 壹佰万元整

成立日期 2019年09月11日

营业期限 2019年09月11日至 长期

经营范围 环保科技开发; 水土保持方案、水资源论证报告、使用林地可
行性报告编制。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

住所 云南省楚雄高新区丰胜路南侧太阳历大道
东侧轻纺城42幢1-101B号



登记机关

2019 年 9 月 11 日

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）水土保持设施验收报告

责任页

（编制单位：楚雄绿滇科技有限公司）

核	定：李锐华	李锐华
审	查：李锐华	李锐华
项目负责	人：冷红仙	冷红仙
编	写：李锐华	李锐华
	冷红仙	冷红仙

水土保持设施验收照片集



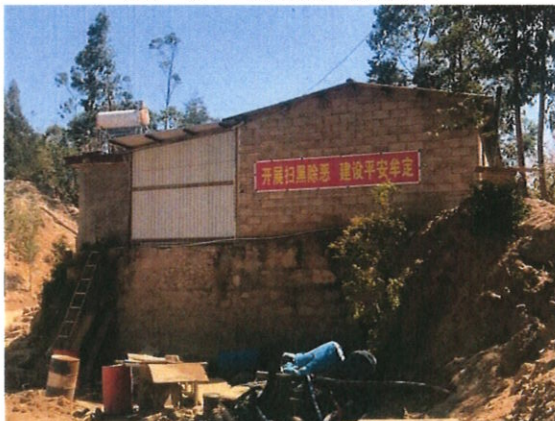
项目区俯瞰图



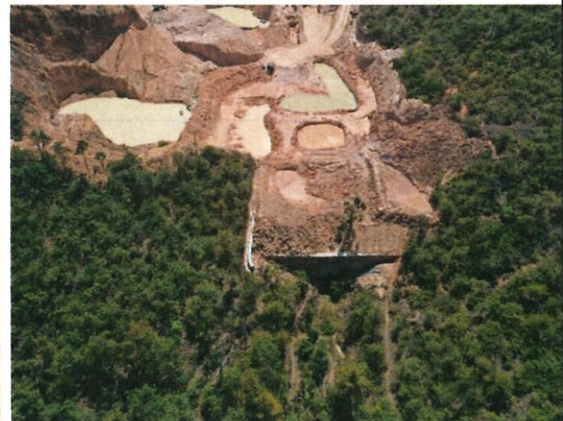
生产加工系统台阶挡墙



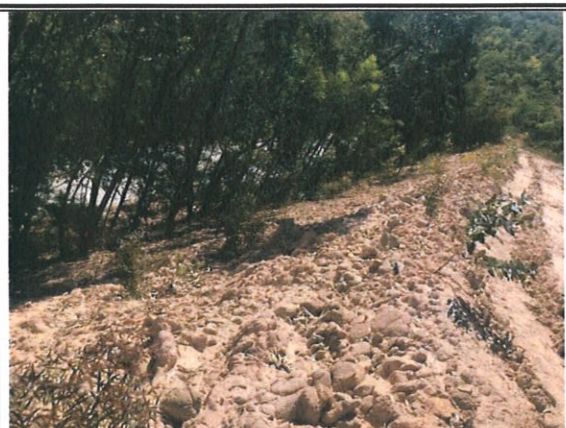
办公生活区土质截水沟



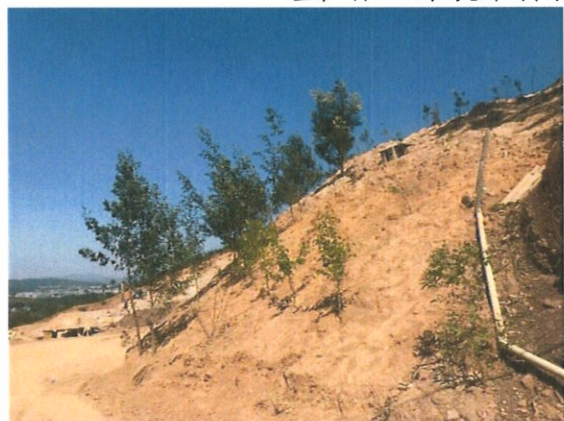
办公生活区浆砌石挡墙



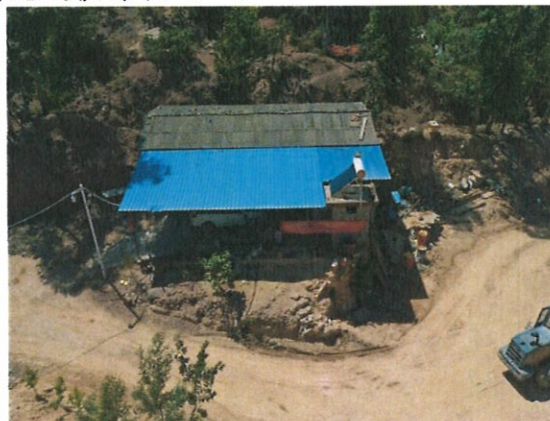
泥库区拦泥坝、浆砌石挡墙



生产加工系统堆料场地边坡绿化（一）



生产加工系统堆料场地边坡绿化（二）



办公生活区零星绿化

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况.....	5
1.1.1 地理位置.....	5
1.1.2 主要技术指标.....	5
1.1.3 项目投资.....	5
1.1.4 项目组成及布置.....	6
1.1.5 施工组织及工期.....	7
1.1.6 土石方情况.....	10
1.1.7 征占地情况.....	13
1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建.....	13
1.2 项目区概况.....	13
1.2.1 自然条件.....	13
1.2.2 水土流失及防治情况.....	17
2 水土保持方案和设计情况	19
2.1 主体工程设计情况.....	19
2.2 水土保持方案.....	19
2.3 水土保持方案变更.....	20
3 水土保持方案实施情况	22
3.1 水土流失防治责任范围.....	22
3.1.1 《水保方案》批复的防治责任范围.....	22
3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围.....	22
3.2 弃渣场设置.....	23
3.3 取土场设置.....	23
3.4 水土保持措施总体布局.....	23
3.4.1 《水保方案》批复的水土保持措施体系及总体布局.....	23

3.4.2 实际实施的水土保持措施体系及总体布局情况.....	24
3.5 水土保持设施完成情况.....	25
3.5.1 实际主要完成工程量分析.....	25
3.5.2 实际完成措施合理性分析评价.....	27
3.6 水土保持投资完成情况.....	27
3.6.1 水土保持方案批复投资.....	27
3.6.2 水土保持工程实际完成投资.....	28
4 水土保持工程质量	31
4.1 质量管理体系.....	31
4.1.1 管理体系及管理制度.....	31
4.1.2 建设单位质量保证体系及措施.....	31
4.1.3 设计单位质量保证体系及措施.....	32
4.1.4 监理单位质量保证体系及措施.....	32
4.1.5 施工单位质量保证体系及措施.....	33
4.1.6 质量管理体系评价.....	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	35
4.2.1 项目划分及结果.....	35
4.2.2 各防治分区工程质量评定.....	36
4.3 弃渣场稳定性评估.....	39
4.4 总体质量评价.....	39
5 项目初期运行及水土保持效果	40
5.1 初期运行情况.....	40
5.2 水土保持效果.....	40
5.2.1 扰动土地整治率.....	40
5.2.2 水土流失总治理度.....	40
5.2.3 土壤流失控制比.....	41
5.2.4 拦渣率.....	41
5.2.5 植被恢复.....	41
5.2.6 水土保持综合评价.....	42

5.3 公众满意度调查.....	42
6 水土保持管理	44
6.1 组织领导.....	44
6.1.1 水土保持工作及具体管理机构.....	44
6.1.2 水土保持工程建设、设计、监测、监理单位.....	45
6.2 规章制度.....	45
6.3 建设管理.....	46
6.4 水土保持监测.....	46
6.4.1 监测单位及监测时段.....	46
6.4.2 监测范围	47
6.4.3 监测统计工程量	47
6.4.4 监测六项指标情况	48
6.4.5 水土保持监测总体评价	48
6.5 水土保持监理.....	48
6.5.1 监理合同履行情况.....	48
6.5.2 监理过程情况.....	49
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	51
6.6.1 水土保持执法监督检查.....	51
6.6.2 监督整改意见.....	52
6.6.3 检查意见的整改落实情况.....	52
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	52
6.8 水土保持设施管理维护.....	52
7 结论	54
7.1 结论.....	54
7.2 遗留问题安排.....	55
8 附件及附图	57
8.1 附件.....	57
8.2 附图.....	57

前言

牟定共和镇小荒山砂场项目位于牟定县城南西（ 225° ）方向，直距约 5.1km，行政区划隶属于牟定县共和镇周山村委会所辖。矿山有简易公路约 70m 即接南侧楚雄—牟定柏油公路，沿柏油公路向东即达牟定县城，交通十分便利。

本项目主要由露天采场、生产加工系统、办公生活区、泥库区组成，总占地面积 0.96hm^2 ，主要产品为普通建筑用砂岩。矿山开采方式为露天开采。本项目为补报监测程序，矿山始建于 2009 年，原矿区面积 0.0049km^2 （4 个拐点圈定），生产规模为 0.10 万 t/a，矿山基础设施已建成多年，露天现状已形成 1985m、1975m 及 1965m 三个开采台阶；办公用房、堆料场地、泥库区等设施自 2009 年起至今接续使用；运输道路主要为矿区原有道路扩建及新建部分人行道路。项目总投资为 100 万元，其中土建投资 20 万元，矿山基础土建总工期于 2008 年 5 月开工建设，于 2009 年 11 月完工投入运行，由于《水保方案》新增有部分措施，因此《水保方案》新增措施于 2013 年 12 月开工建设，于 2014 年 2 月完工。

本项目建设期共开挖土石方 0.24万 m^3 ，回填利用土石方 0.18万 m^3 ，产生 0.06万 m^3 弃方全部堆存于泥库区内，现状已实施拦泥坝挡护措施。生产运行期间矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，少量废石（约 0.01万 m^3 ）直接运至泥库区堆存，部分粘土（约 0.60万 m^3 ）已全部外售至牟定县金马红砖厂制砖。

本矿山采矿权首次设立时间为 2005 年 10 月 17 日，采矿许可证证号为：53232320510004，原采矿许可证于 2011 年 10 月 17 日到期，采矿许可证到期之前，矿权人按照相关程序办理了采矿权顺延手续，原采矿许可证矿区范围由矿 1-矿 4 个矿界拐点直线连接圈定，面积 0.0049km^2 ，开采标高 1985-1890m。因矿山开采至今原采矿权范围内保有资源量不足以支持矿山后续开采，并且采矿许可证即将到期，参照云南省人民政府（云政发〔2015〕38 号）文件相关要求，牟定共和镇小荒山砂场项目于 2004 年 4 月委托云南省地质工程第二勘察院对牟定县青龙小荒山砂场办理采矿证延续及变更相关手续，对矿区的开采标高、矿区范围进行了扩大，扩大后矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积为 0.0261km^2 ，生产规模：1.5 万 t/a，开采标高 1931.0-1890.0m。

2016 年 11 月，牟定县青龙小荒山砂场委托西南林学院承担了《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的编制任务，2010 年 9 月牟定县水利局

主持召开了《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的技术评审会，同年9月下发了批复文件（牟水水保〔2010〕14号）。

2008年5月，建设单位牟定县青龙小荒山砂场委托牟定县凡顺建筑工程有限公司针对本项目开展了水土保持监理工作，监理单位根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），将验收范围内工程水土保持措施共划分为3个单位工程，5项分部工程和55个单元工程，其中合格54个，优良52个，总体合格率98.18%，优良率94.55%，总体质量等级为合格。

2020年11月，建设单位牟定县青龙小荒山砂场自行组织开展了本项目水土保持监测工作。2021年3月，牟定县青龙小荒山砂场编制完成了《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持监测总结报告》。

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）的规定，牟定县青龙小荒山砂场于2020年3月委托楚雄绿滇科技有限公司承担了牟定共和镇小荒山砂场项目的水土保持设施验收工作，并编制《牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）水土保持设施验收报告》（以下简称《验收报告》）。为做好本工程的水土保持验收及《验收报告》的编制工作，我公司于2021年2月至2021年4月先后多次进入工程现场进行了实地踏勘。在建设单位、设计单位、监理单位的配合下，查阅了主体工程设计报告、水土保持方案报告表、工程质量管理、资金使用及管理情况等资料，并实地调查了该工程的水土保持方案实施情况、水土流失防治效果及水土保持措施运行情况等。在此基础上，经资料整编分析、专题讨论，对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持措施运行情况、水土保持效果等进行评估，于2020年5月完成了《验收报告》。

通过验收组调查整理，确定牟定共和镇小荒山砂场项目实际水土流失防治责任范围为1.14hm²，其中项目建设区0.96hm²，直接影响区0.18hm²。实际完成的水土保持措施数量为：

（1）工程措施：生产加工系统台阶挡墙10m（土石方开挖31m³，M7.5浆砌石92m³）、沉沙循环池4个（土石方开挖48m³）；办公生活区浆砌石挡墙15m（土石方开挖18m³、M7.5浆砌石85m³）、土质截水沟30m（土方开挖15m³）；泥库区拦泥坝50m（土石方开挖21m³、土石方夯实38m³）、浆砌石挡墙15m（土

石方开挖 26m^3 、M7.5 浆砌石 29m^3 ）。

（2）植物措施：生产加工系统边坡绿化 0.01hm^2 ；办公生活区零星绿化 0.002hm^2 。

（3）临时措施：生产加工系统土工布覆盖 100m^2 。

牟定共和镇小荒山砂场项目实际完成的水土保持投资总计 15.80 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资 0.21 万元，占总投资的 1.34%；新增投资 15.59 万元，占总投资的 98.66%。实际完成水土保持措施投资包括：工程措施投资 7.03 万元；植物措施投资 0.06 万元；临时措施投资 0.03 万元，独立费用 7.44 万元；已落实水土保持补偿费为 0.80 万元。

通过一系列水土保持措施的实施，项目水土保持防治效果明显：项目建设防治责任范围内扰动土地整治率达到 96.88%，水土流失总治理度达到 93.75%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 98.00%，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率达到 1.25%。六项防治指标除林草覆盖率外均达到方案目标值，基建期林草覆盖率未达标原因主要是基建期实际可绿化面积有限，下一步我单位将严格按照《水保方案》批复要求，针对不再扰动区域及时进行植被恢复，达到防治目标值。

牟定共和镇小荒山砂场项目验收特性表详见下表。

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）水土保持设施验收特性表

验收工程名称		牟定共和镇小荒山砂场项目		验收工程地点		云南省楚雄州牟定县	
所在流域		长江流域		所属水土流失防治区		不属于国家级、省级重点治理区	
水土保持方案批复部门、时间及文号		牟定县水利局 牟水水保〔2010〕14号 2010年9月19日					
工 期		主体工程		2008年5月-2009年11月			
防治责任范围(hm ²)		方案确定的防治责任范围		1.18			
		工程实际发生的防治责任范围		1.14			
方案拟定水土流失防治目标	扰动土地整治率	>95%		实际完成水土流失防治指标	扰动土地整治率	96.88%	
	水土流失总治理度	>87%			水土流失总治理度	93.75%	
	水土流失控制比	>1.0%			水土流失控制比	1.0%	
	拦渣率	>95%			拦渣率	98.00%	
	林草植被恢复系数	>97%			林草植被恢复率	99.99%	
	林草植被覆盖率	>22%			林草覆盖率	1.25%	
主要工程量	工程措施	生产加工系统台阶挡墙 10m（土石方开挖 31m ³ ，M7.5 浆砌石 92m ³ ）、沉沙循环池 4 个(土石方开挖 48 m ³)；办公生活区浆砌石挡墙 15m(土石方开挖 18m ³ 、M7.5 浆砌石 85m ³)、土质截水沟 30m（土方开挖 15m ³ ）；泥库区拦泥坝 50m（土石方开挖 21m ³ 、土石方夯实 38 m ³ ）、浆砌石挡墙 15m（土石方开挖 26m ³ 、M7.5 浆砌石 29m ³ ）。					
	植物措施	生产加工系统边坡绿化 0.01hm ² ；办公生活区零星绿化 0.002hm ² 。					
	临时措施	生产加工系统土工布覆盖 100m ²					
工程质量评定	评定项目	总体质量评定			外观质量评定		
	工程措施	合格			合格		
	植物措施	合格			合格		
	临时措施	合格			合格		
投 资（万元）	水土保持方案投资（万元）			24.21			
	实际投资（万元）			15.80			
	增加投资（万元）			-8.41			
工程总体评价	水土保持设施符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格，总体工程质量达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。						
水土保持方案编制单位	西南林学院		主要施工单位		牟定县青龙小荒山砂场		
水土保持监测单位	牟定县青龙小荒山砂场		监理单位		牟定县凡顺建筑工程有限公司		
设施验收评估单位	楚雄绿滇科技有限公司		建设单位		牟定县青龙小荒山砂场		
地址	云南省楚雄高新区丰胜路南侧太阳历大道东侧轻纺城 42 幢 1-101B 号		地址		云南省楚雄州牟定县		
联系人	李锐华		联系人		杨顺金		
电话	13638773393		电话		13987074971		
传真/邮编	/		传真/邮编				

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

牟定共和镇小荒山砂场项目位于牟定县城南西（225°）方向，直距约 5.1km，行政区划隶属于牟定县共和镇周山村委会所辖。矿山有简易公路约 70m 即接南侧楚雄—牟定柏油公路，沿柏油公路向东即达牟定县城，交通十分便利。

1.1.2 主要技术指标

项目名称：牟定共和镇小荒山砂场项目

建设单位：牟定县青龙小荒山砂场

建设地点：楚雄州牟定县共和镇

建设类型：建设生产类

工程规模：年产建筑用砂 1.5 万 m³

工程投资：总投资为 100 万元，其中土建投资 20 万元

建设工期：2008 年 5 月-2009 年 11 月（土建施工）；2013 年 12 月-2014 年 2 月（水保措施施工）

表 1-1 项目技术特性表

序号	项目名称	单位	数量
一	保有资源量	万 m ³ /万 t	7.50/0.50
1.1	设计采出资源量	万 m ³ /万 t	7.50/0.50
二	矿区范围		
2.1	矿区平均长度	m	290
2.2	矿区平均宽度	m	180
2.3	矿区面积	km ²	0.0049
2.4	开采深度	m	1985-1890
三	工程占地	hm ²	0.96
3.1	露天采场	hm ²	0.65
3.2	生产加工系统	hm ²	0.06
3.3	办公生活区	hm ²	0.01
3.4	泥库区	hm ²	0.24
四	矿山服务年限	a	5.00
五	总投资	万元	100
六	土建投资	万元	20
七	采矿工作制度		
7.1	每日	班	3
7.2	每年	天	330

1.1.3 项目投资

牟定共和镇小荒山砂场项目总投资为 100 万元，其中土建投资 20 万元，资

金来源为企业自筹，投资方为建设单位-牟定县青龙小荒山砂场。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由露天采场、生产加工系统、办公生活区及泥库区四个部分组成，总占地面积 0.65hm^2 ，整体空间分布呈南北向，露天采场与其他分区间布局紧凑。

1.1.4.1 露天采场

露天采场占地面积 0.65hm^2 ，位于整个项目区东侧，矿山建成以后自东向西进行分台开采，已形成 1985m、1975m 及 1965m 三个开采台阶，各台阶工作线长度自上而下由 60m 向 120m 递增，平台宽度自西向东统一设置为 4m。本矿山为小型凹陷露天矿，采用由上逐台而下的开采顺序，台阶内采用由北向南的退采顺序。根据生产规模，矿山服务年限内可采矿石资源总量为 7.50 万 m^3 ，采出的矿石以普通建筑用砂为主，基本无公分石、瓜子石等碎石料。

露天采场现状已达到开发利用方案设计的开采规模，考虑到周边已有自然沟箐能够满足排水需求，同时矿山目前处于生产运行期，暂不具备封场绿化条件，故未按照《水保方案》落实水保措施。

1.1.4.2 生产加工系统

生产加工系统占地 0.06hm^2 ，位于矿区北西侧，临近矿区场内道路，设置有破碎站、多级洗沙池，结合洗沙池、沉泥池、堆料场地等功能，洗沙用水循环回用不外排。堆料场地堆放高程在 1906m~1902m 之间，最大堆高为 5m，边坡坡比 1:1.5，堆料容量为 0.09 万 m^3 。

1.1.4.3 办公生活区

办公区布置在矿区外围西侧，占地 0.01hm^2 ，主要包含办公房、食堂及厕所等建筑，为 1 层砖混结构，办公生活区全部为硬化地表，上方设置有土质截水沟、下方高边坡设置有浆砌石挡墙，并零星栽植有部分乔木作为绿化景观。

1.1.4.4 泥库区

泥库区位于矿区北侧，矿山生产过程中产生的废弃土石方全部堆存于该区域，后期用于采空区回填和绿化覆土。占地面积 0.24hm^2 ，通过现场监测，泥库区下游设置有拦泥坝挡护措施。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 主要参建单位

建设单位：牟定县青龙小荒山砂场

主体工程设计单位：云南省有色地质局楚雄勘查院

施工单位：牟定县青龙小荒山砂场

监理单位：牟定县凡顺建筑工程有限公司

水土保持监测单位：牟定县青龙小荒山砂场

水土保持验收单位：楚雄绿滇科技有限公司

1.1.5.2 施工材料及场地布置

（1）施工用电、用水

（一）施工用水：本项目施工用水主要由运水车补给。

（二）施工用电：所需用电从附近村庄 10kV 电网接入，供电电源可靠，能满足要求。

（三）施工期排水：本项目沿线为低山丘陵地貌，施工期排水主要为地表雨水，地表雨水通过临时沉砂后汇入自然沟道。

（2）施工砂石料

项目建设所需的建筑材料，包括钢材、水泥、砖、木材在牟定县就近购买，项目建设所需的砂、石料从当地具有合法开采权的砂、石料场，项目建设未设置砂、石料场，开采产生的水土流失由料场负责。

（3）施工其他材料

施工钢筋、水泥等施工材料就近购买。

（4）施工场地布置

本项目为点型建设生产类项目，施工场地要为施工中堆放建筑材料及设备用地、混凝土搅拌站、施工人员工棚用地和设备存储用地等。施工场地就近选用矿区范围内平缓坡地，经简单平整后即可满足工程建设需要。

1.1.5.3 施工工艺及生产工艺

一、建筑物施工工艺

土方开挖采用机械化施工，施工作业面较大时分段进行，每段自上而下分层开挖。根据地形情况，薄层开挖采用推土机直接推运，装载机配 8~15T 自卸车运输，或者挖掘机直接装车。土料直接运至填方段进行填筑。

楚雄绿滇科技有限公司

采用分层填筑法施工，即按照横断面全宽分成水平层次逐层向上填筑，原地面不平的地段先填平处理；之后由最低处分层填筑。每填一层，经过压实实验检测达到设计压实度要求后，再填上一层。填方基底的处理符合下列要求：

（1）在构筑物和建筑物地面下的填方或厚度小于 0.5m 的填方清除基底上的草皮和垃圾；

（2）在土质较好的平坦地上填方时，不清除基底上的草皮，但割除长草；

（3）当填方基底为松土时，将基底碾压密实。

二、道路硬化施工工艺

道路硬化工程施工与各个地块的建筑物、绿化相结合，分别修建连接建筑物之间的道路。项目区内道路采用永临结合的方式进行建设，项目区内的建筑物完成后，再进行道路面层施工及附属设施的建设。

三、绿化工程施工工艺

绿化工程施工前，在绿地内按照图纸布置和要求，进行整地，完成的工程按照施工图所要求的线性、坡度、边坡；然后满足基肥，翻耕 $\geq 30\text{cm}$ ，耙平耙细，除杂物。种植树种生长茁壮，无病虫害，规格及形态符合绿化设计要求。

四、截、排水沟施工工艺

①沟槽开挖：护坡道碾压以后，放好边沟沟底沟沿边线，并用白灰在地上画出，利用人工配合挖掘机械开挖，自卸汽车运输，开挖至距设计尺寸时，改以人工挖掘。人工修整至设计尺寸（见路基横断面图中的边沟设计标高），不能扰动沟底及坡面原土层，不允许超挖。开挖清理完毕后，然后请监理检验。

②砂砾垫层：按图纸或监理工程师的要求，在清理的基底上铺筑符合要求的砂砾垫层，设计砂砾垫层厚 10cm。施工中应避免砂砾受到污染。

③片石砌筑：沟槽检验合格后，先用木桩每 10 米一处钉好砌石位置，挂好横断面线及纵断面线，即可按线砌筑，砌筑工艺要严格执行技术规范及招标文件的施工技术要求。

④材料要求：

a、石料选用厚度不小于 15cm 具有一定长度和宽度的片状石料，石料质地强韧、密实，无风化剥落、裂纹和结构缺陷，片石强度应大于 30MPa，表面清洁无污染。

b、砂浆使用强制式拌和机现场拌和，材料使用中（粗）砂，且为河砂，过筛后机拌 3~5min 后使用。砂浆随拌随用，保持适宜稠度；在拌和 3~5h 使用完毕；存贮过程中发生离析、泌水砂浆，砌筑前重新拌和；已凝结的砂浆不得使用。

c、施工现场不堆放不合格材料，废弃的材料及时清理出场。

⑤沟体砼浇筑：

浆砌片石压顶混凝土采用 C10 混凝土，混凝土拌制应严格按施工规范要求，应定时制作混凝土试块。压顶混凝土轴线应与排水沟中心线平行，混凝土收光时要求压光三次，浇筑成形的压顶混凝土应顺直，圆弧段曲线圆滑、表面光洁、平整，无裂缝。每间隔 20m 设 2cm 宽沉降缝浆砌片石压顶混凝土采用 C10 混凝土，厚度为 5cm，混凝土拌制应严格按施工规范要求，应定时制作混凝土试块。压顶混凝土轴线应与排水沟中心线平行，混凝土收光时要求压光三次，浇筑成形的压顶混凝土应顺直，圆弧段曲线圆滑、表面光洁、平整，无裂缝。每间隔 20m 设 2cm 宽沉降缝 1 条，并与浆砌片石沉降缝齐平。

⑥养生：每砌好一段、现浇完一段，现浇混凝土初凝后，定时洒水养护，养生 7d。养护期间避免外力碰撞、振动或承重。

五、采剥工艺

根据矿区地形地貌特征、露天采场处在一个斜坡凹陷地段，为一凹陷露天采场，开发利用方案设计采用台阶式的采剥方法，并采用自上而下分台阶开采的顺序。首先在矿体的 1985m 标高处自上而下、上台阶超前下台阶由西向东前进式开采。各台阶采出矿石采用汽车吊装车，用 EQ—140 型东风自卸汽车运输，剥离的表土运至表土堆场堆存。

六、洗沙工艺

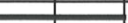
原砂即毛砂经过铲车或者用户适合的其他上料方式直接上料至原料仓。在料仓中的毛沙经过料仓底部的出料口、由上料输送机直接输送到轮斗洗砂机进行清洗。在轮斗洗砂机中的砂子经过旋转绞龙不断的搅拌、揉搓、碰撞以及相互间的摩擦，从而达到破坏包覆砂粒的水汽层，除去覆盖砂石表面的杂质。然后沙子经过绞龙的不断推进，终从洗砂机的出料端排出。

1.1.5.4 施工工期

矿山基础土建总工期：19 个月；已于 2008 年 5 月开工建设，已经于 2009

年 11 月完工投入运行。由于《水保方案》新增有部分措施，因此措施基建工期：3 个月；《水保方案》新增措施于 2013 年 12 月开工建设，于 2014 年 2 月完工，工程施工进度情况见下表。

表 1-2 工程建设计划表

序号	项目名称	2008年	2009年				2013年	2014年		运行期
		5~12月	1~12月				12月	1月	2月	2014.3月~2014.12月
1	矿山采场建设									
2	表土（浮土）剥离									
3	矿山道路建设									
4	基础设施建设									
5	设备安装及调试									
6	生产运行									

注：—— 为施工进度。

1.1.6 土石方情况

经统计，牟定共和镇小荒山砂场项目建设期共开挖土石方 0.24 万 m^3 ，回填利用土石方 0.18 万 m^3 ，产生 0.06 万 m^3 弃方全部堆存于泥库区内，现状已实施拦泥坝挡护措施。生产运行期间矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，少量废石（约 0.01 万 m^3 ）直接运至泥库区堆存，部分粘土（约 0.60 万 m^3 ）已全部外售至牟定县金马红砖厂制砖。

一、基建期

1、露天采场土石方平衡及流向分析

露天采场基建期产生的弃渣主要为开采平台掘进过程中的砂石以及剥离的表土，部分掘进有用料回用于矿山道路回填，其余部分堆存于泥库区，根据施工记录及监理资料，露天采场基建期土方开挖量为 0.16 万 m^3 ，土方回填量为 0.10 万 m^3 ，开挖产生 0.02 万 m^3 细碎砂石料用于矿区道路回填夯实，共产生弃方 0.04 万 m^3 ，堆存于泥库区内。

2、生产加工系统土石方平衡及流向分析

生产加工系统场地较为平缓，只需要进行简单的场地平整即可，但洗砂池和沉泥池的建设还是产生了一定量的开挖。洗砂系统区在基建期场地平整开挖土石方 0.05 万 m^3 ，回填 0.03 万 m^3 ，产生弃渣 0.02 万 m^3 ，弃渣全部集中堆放在泥库区。

3、办公生活区土石方平衡及流向分析

办公生活区建设以机械开挖、回填、夯实为主，采用移挖作填，在施工过程

中合理安排场地平整的工作，即时开挖、及时回填，各区域土石方互相调运补充，以减少工程弃方；办公生活区建设中土方开挖量为 0.01 万 m^3 ，回填土方 0.01 万 m^3 ，办公生活区挖填平衡，不产生永久弃渣。

4、泥库区土石方平衡及流向分析

泥库区用于堆放露天采场以及生产系统区基建期产生的弃渣，由于具有沟谷型渣场的地形优势，因此无需进行土石方开挖及回填，可直接筑坝使用。泥库区土石方主要为拦泥坝基础开挖 0.02 万 m^3 ，回填利用 0.02 万 m^3 。

二、生产运行期

本项目在生产运行期间矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，少量弃渣（约 0.01 万 m^3 ）直接运至泥库区堆存，部分粘土（约 0.60 万 m^3 ）已全部外售至牟定县金马红砖厂制砖。

表 1-3 土石方平衡表

时段	序号	项目分区	土石方开挖量			土石方回填利用量			调出方		调入方		外借方		废弃量	
			表土剥离	土方开挖	小计	绿化覆土	土方回填	小计	数量	去向	数量	来源	数量	来源	数量	去向
基建期	一	露天采场		0.16	0.16		0.12	0.12							0.04	泥库区
	二	生产加工系统		0.05	0.05		0.03	0.03							0.02	泥库区
	三	办公生活区		0.01	0.01		0.01	0.01								无弃渣产生
	四	泥库区		0.02	0.02		0.02	0.02								无弃渣产生
	合计			0.24	0.24		0.18	0.18							0.06	泥库区
生产运行期	一	露天采场	矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，少量废石（约 0.01 万 m ³ ）直接运至泥库区堆存，部分粘土（约 1.28 万 m ³ ）已全部外售至牟定县金马红砖厂制砖													

备注：各行均可按：“开挖+调入+外借=回填+调出+废弃” 校核。

1.1.7 征占地情况

本项目占地面积总计 0.96hm^2 ，其中露天采场占地 0.65hm^2 ，生产加工系统占地 0.06hm^2 ，办公生活区占地 0.01hm^2 ，泥库区占地 0.24hm^2 ，全部为临时占地，占地类型主要为林地、草地及其它土地。工程占地情况详见下表：

表 1-4 工程占地表

单位： hm^2

项目分区	占地类型及面积			
	林地	草地	其它土地	合计
露天采场	0.16	0.21	0.28	0.65
生产加工系统	0.01	0.02	0.03	0.06
办公生活区	0	0	0.01	0.01
泥库区	0.05	0.07	0.12	0.24
合计	0.22	0.31	0.43	0.96

注：其它土地主要为裸地及裸岩。

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

根据项目建设区域占地情况，区域内不占用宅基地，不存在移民拆迁问题。

根据我单位现场调查，本项目所属范围未占用水利、电力、环保等专项设施，不涉及专项设施改（迁）建工程。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

项目建设地点位于楚雄彝族自治州牟定县。牟定县处于云南山字型构造的西翼弧和脊柱之间，位于滇中红土高原中部。地势自西北向东南倾斜，西北高、东南低；西北山高坡缓；东北谷深坡陡，地表破碎，群山连绵，山脉延缓处呈一小平坝。境内多山，山地占全县总面积的 91%。80%的地区海拔在 $1700\text{m}\sim 1900\text{m}$ 之间。最高海拔 2897m ，最低海拔 1140m ，县城所在地共和镇平均海拔 1758m 。县内河流少，较大河流均沿县境边界环流，故县境呈周矮中凸状。

矿区地处滇中高原、云岭东部，属构造剥蚀低中山地貌区。矿区位于一浑圆状山包西侧宽缓山脊及两侧斜坡，总体地势东高西低，中部高，南、北两侧低。矿区范围最高点为矿区东部缘近山顶处，高程 1934m ；最低点为矿区北东侧青龙河与牟定河交界处，高程 1770m ，最大相对高差 164m 。区内地形总体起伏不大，山坡坡度约 $10\sim 20^\circ$ ，局部略陡。

1.2.1.2 地质地震

区内出露的地层，主要为中生界。尤以著名的“滇中红层”分布最为广泛，煤系次之。新生界零星分布于楚雄、南华等主要山间盆地及河流之阶地上。

（一）中生界地层

○1 三叠系（T）

三叠系主要分布区域内西南部，东部沿星宿江西侧有少量呈带状南北向分布。该地层缺失下统，中统云南驿组仅分布于礼舍江河谷，出露面积小，上统发育齐全，出露面积稍大，岩性、岩相变化不大。具体分为中三叠统云南驿组(T2y)，上三叠统马鞍山组(T3m)、祥云组(T3x)、干海子组(T3g)、舍资组（T3s）。中统为滨海至浅海相碳酸盐岩沉积，上统为陆相碎屑岩沉积，三叠系各统之间均为连续沉积关系。

○2 侏罗系（J）

侏罗系发育完善，呈“V”型广泛分布在区域内南部及东西部，而中北部仅零星出露于几个大的背斜和穹隆构造的轴部，属有名的“滇中红层”之一部分，以西部地区出露最全，厚度最大，可达数千米。具体分为侏罗系下统冯家河组(J1f)，侏罗系中统张河组(J2z)、蛇店组(J2s)，侏罗系中统妥甸组(J3? t)。侏罗系地层为陆相碎屑岩沉积，上与白垩系为假整合接触关系，下与上三叠统舍资组（T3s）为整合接触关系，侏罗系各统之间均为连续沉积关系。

○3 白垩系（K）

白垩系在区内也是分布广、发育全的主要地层单位之一，主要分布中、北部的南华、楚雄、云龙镇、一平浪、牟定地区，在南部双柏以东及东边也有少量分布。是有名的“滇中红层”之上半部分。该系发育完整，厚度较大。具体分为白垩系下统高丰寺组(K1g)、普昌河组(K1p)，白垩系上统马头山组(K2m)、江底河组(K2j)、赵家店组(K2z)。白垩系地层为陆相碎屑岩沉积，上与第三系上新统(N2)为不整合接触关系，下与侏罗统妥甸组(J2t)为假整合接触关系，白垩系各统之间均为连续沉积关系。

（二）新生界地层

○1 上第三系（N2）

第三系上新统（N2）为本区含煤地层之一，主要分布在南华-吕合镇、牟定

大江坡-金窑两地。其岩性上部以泥质砂岩、砂质泥岩为主，夹砂质泥岩、粉砂岩、细砂岩及十二层不等厚煤层，底部常见砾岩；中部为灰-浅灰色砂质泥岩，富含有机质；下部为浅灰、灰白色中-粗粒杂砂岩夹粉砂质泥岩、泥质细砂岩、玄武岩及不稳定煤层，底部为砾岩。

○2 第四系（Q）

第四系（Q）分布在南华、楚雄等八个主要山间盆地中及沿较大的龙川江两岸。十分零星且均为近代松散堆积物。

在沟谷中，第四系堆积物多形成阶地地形。为砾石、砂土和粘性土堆积，可见厚度在 10m 之下。

各盆地中心有较大面积的第四系堆积，亦为冲积形成的砂、粘性土堆积，其上为农田掩盖，可见厚度不足 5m。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）划分，项目区抗震设防烈度为Ⅷ度，设计基本地震加速度值为 0.20g，所属设计地震分组为第三组。

1.2.1.3 气象

牟定县地处低纬高原区，为北亚热带季风气候区，气候温和，光照充足；冬无严寒，夏无酷暑；夏秋多雨，冬春干旱；干湿分明，雨热同季；雨量偏少，常多干旱。历年日照时间平均为 2502.2 小时，日照百分率为 58%；多年平均气温为 15.7℃，月平均最低气温一月为 8.3℃，最热月平均气温六月为 20.9℃；全年无霜期 238 天，霜期一般从 11 月中旬至次年 3 月下旬；多年平均降雨量为 880.1mm，但雨量分布不均，约 91.2%降雨量集中在每年的 5~10 月，山区和迎风面雨量丰富，河谷和背风面降水量稀少；年蒸发量达 2135.34mm，是降雨量的 2.5 倍左右。由于海拔自东南、东北向西逐渐升高，平均气温则逐渐下降，自然降水量却依次递增，具有一定的“立体气候”特点。全县 80%的地区海拔高度均在 1600-1900m 之间，因而较热或较冷凉的地区仍属少数。灾害性天气，常见干旱、霜冻，育秧期倒春寒，影响水稻成熟的 8 月低温。

1.2.1.4 水文

牟定县境内的金沙江水系和红河水系从东和向西排列，两水系均为过境河流。红河水系在境内较大的支流有礼舍江、马龙河、白依河、三街河、自雄河、密者河、高卷槽河、彝家拉河，年径流量为 7.023 亿 m³；上述河流为山区河流，

崖岩陡峻，水流湍急，比降大，切深大；金沙江水系在境内主要的河流有龙川江及其支流青龙河、紫甸河、西静河、河前河、詹家小河、苍岭小河，年径流量为 2.015 亿 m^3 。

矿区位于金沙江支流龙川江上游斜坡地带，属金沙江水系。区内无常流地表水，大气降水均沿地形斜坡流向南侧及北侧冲沟，出矿区后流入北侧青龙河，转北东进入牟定河，再向东流经龙川江，最终汇入金沙江。

1.2.1.5 土壤

全县土壤共 6 个土类，12 个亚类，21 个土属，41 个土种。紫色土占全部土壤的 55%，多呈弱酸性，土壤类型随海拔的升高出现有规律性的变化，土壤颜色随海拔的升高而加深；pH 值随海拔的升高而降低；土体的发育随海拔的升高层次越明显，结构良好；有机质含量随海拔的升高而显得更丰富。棕壤分布于县境内海拔 2600m~2897m，占全县总面积的 0.5%；黄棕壤分布于县境内海拔 2300m~2600m，占全县总面积的 7.4%；红壤分布于县境内海拔 1140m~2300m，占全县总面积的 28.6%；紫色土分布于县境内海拔 1900m~2300m，占全县总面积的 55.0%；水稻土分布于县境内海拔 1140m~1900m，占全县总面积的 8.5%。

根据现场调查，项目区土壤主要为紫色土。

1.2.1.6 植被

牟定县境内以亚热带常绿阔叶林和云南松为主，伴有一定量的华山松、油杉和多种蕨类、禾本科、菊科等草本植物，自然植被呈区域性分布和垂直分布。从东至西随海拔的增高自然植被状况越好，植物品种越多，海拔 2300m 以上地区，主要由常绿阔叶林、落叶乔木和针叶林组成的混交林 4 乔木主要有华山松、云南松、油杉、水冬瓜、樟木树、黄栌、白栌、红椿、麻栌、栓皮栌，林下灌丛主要有杨梅、摩梭果、杜鹃、山茶、野姜、鸡脚黄莲等，草本植物主要有鬼针草、火草、蕨类、翻白叶、白箭杆、藤蔓植物，海拔 1900~2300m 地区，主要有云南松、柯松、油杉、麻栌、野胡椒、马樱花等乔木和鸡素子、多依树、蕨类等灌木丛，草本植物主要有白茅草、紫草、香茅草、紫茎泽兰等，海拔 1900m 以下地区，有少量云南松、油杉、麻栌等乔木，灌木主要有橄榄、密油枝、摩梭果、棠梨、苦刺花、黑刺果、野坝子等。草本植物主要有山草、白茅草、香草、仙人掌等。人工植被主要以按树林为主。全县森林覆盖率为 59.7%。

根据现场调查情况，项目区内植被主要为云南松、桉树，有零星杂草分布。

1.2.2 水土流失及防治情况

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190—2007）及全国水土流失类型区的划分，项目区属于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，水土流失允许值 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

根据项目区实地调查，水土流失类型以水力侵蚀为主。从水土流失形式看，主要为面蚀，少数发育成沟蚀。从侵蚀程度上看，多是轻度侵蚀，土壤侵蚀模数介于 $0\sim 1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 之间，项目区由于有大量林地覆盖，加权平均原生土壤侵蚀模数为 $480\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，侵蚀强度为轻度。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知”（办水保〔2013〕188号）、云南省水利厅关于划分省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告（云南省水利厅第49号文，2017年8月30日），项目区所在地牟定县不属于全国水土保持规划中的重点预防区及重点治理区、不属于云南省水利厅公告的“水土流失重点监督预防区”及“水土流失重点治理区”。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），本工程按建设生产类二级标准进行水土流失防治。

经分析项目建设区水土流失状况，建设时段内水土流失特点如下：

（1）建设期及运行期水土流失特点迥异。

本工程建设期主要涉及露天采场开拓、建构筑物基础建设、道路施工及附属设施的建设，其道路建设及基础建筑施工过程中水土流失具有流失面积集中（呈块状）、地表挖损严重、流失时间短暂（属暂时性的）等特点，露天采场开拓工程施工为扰动面小，但扰动涉及区域较广，施工时水土流失隐患较大，施工结束恢复原地貌后，水土流失得到控制；运行期的办公生活区、生产加工系统等地表已基本硬化，道路已压实硬化，堆料场、泥库区等区域均实施有拦挡及覆盖措施，水土流失现象轻微，仅部分植被恢复情况不佳的地块存在一定水土流失隐患。

（2）扰动区水土流失以水蚀为主，重力侵蚀不容忽视。

项目区所在地牟定县不属于国家级、省级重点监督区、重点治理区。建设区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀强度容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤侵蚀现状主要为轻度侵蚀。工程建设过程中的水土流失，以水蚀为主。局部深挖地

段边坡存在滑坡的严重不稳定因素，重力侵蚀不容忽视。

（3）建设期动用土石方量较大，利用率高，运行期产生一定弃渣。

本工程建设过程中产生的土石方量较大，弃土、弃渣数量较小。运行期露天采场开挖产出的弃渣堆存于泥库区内，粘土等外售制砖。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计情况

本矿山采矿权首次设立时间为 2005 年 10 月 17 日，采矿许可证证号为：53232320510004，原采矿许可证于 2011 年 10 月 17 日到期，采矿许可证到期之前，矿权人按照相关程序办理了采矿权顺延手续，原采矿许可证矿区范围由矿 1-矿 4 个矿界拐点直线连接圈定，面积 0.0049km^2 ，开采标高 1985-1890m。因矿山开采至今原采矿权范围内保有资源量不足以支持矿山后续开采，并且采矿许可证即将到期，参照云南省人民政府（云政发〔2015〕38 号）文件相关要求，牟定共和镇小荒山砂场项目于 2004 年 4 月委托云南省地质工程第二勘察院对牟定县青龙小荒山砂场办理采矿证延续及变更相关手续，对矿区的开采标高、矿区范围进行了扩大，扩大后矿区范围由 5 个拐点圈定，矿区面积为 0.0261km^2 ，生产规模：1.5 万 t/a，开采标高 1931.0-1890.0m。

2.2 水土保持方案

2009 年 12 月，牟定县青龙小荒山砂场委托西南林学院承担了《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的编制任务，2010 年 8 月牟定县水利局主持召开了《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的技术评审会，同年 9 月下发了批复文件（牟水水保〔2010〕14 号）。

牟水水保〔2010〕4 号批复如下：

（1）防治责任范围：项目防治责任范围面积 1.18hm^2 ，其中项目建设区面积 0.96hm^2 ，直接影响区面积 0.22hm^2 。

（2）水土保持防治目标：水土流失防治标准执行建设类项目二级标准，具体指标为扰动土地整治率达到 95%、水土流失治理度达到 90%、土壤流失控制比达到 0.80、拦渣率达到 98%、林草植被恢复系数达到 97%、林草覆盖率达到 25%。

（3）水土保持措施：

（1）工程措施

露天采场土质截水沟 280m；生产加工系统沉沙循环池 4 个、台阶挡墙 30m、排水沟 80m；泥库区拦泥坝 50m、浆砌石挡墙 15m；具体工程量为：土石方开挖 333.3m^3 ，土石方回填 14.87m^3 ，土石方夯实 38m^3 ，M5.0 砖砌体 7.5m^3 ，M7.5 浆

砌石 305m³，M10 砂浆抹面 11.45m²。

(2) 植物措施

建设期办公生活区零星绿化 0.002hm²；运行期末封场绿化 0.96hm²。

(3) 临时措施

生产加工系统临时沉砂池 1 口。

(4) 水土保持投资：批复的水土保持工程总投资 24.21 万元，主体工程设计的水土保持措施投资 1.67 万元，本方案新增 22.54 万元。建设期水土保持总投资中，工程措施 12.86 万元，植物措施 1.36 万元，临时措施 0.57 万元，独立费用 7.75 万元，基本预备费 1.20 万元，水土保持补偿费 0.80 万元。

2.3 水土保持方案变更

牟定共和镇小荒山砂场项目土建工程于 2008 年 5 月开工建设，于 2009 年 11 月完工并投入运行，2010 年 1 月《水保方案》介入后新增有部分水保措施，施工期为 2013 年 12 月-2014 年 2 月，经查阅主体工程资料及水土保持方案方案，结合现场勘测，由于《水保方案》属于补报性质，因此主体工程设计及水土保持方案设计无较大变更，在实际建设过程中，仅部分措施实施情况存在一定变更，项目建设变更情况如下：

一、水土保持措施的实施存在一定变更

(1) 露天采场：主体设计在露天采场上游设置土质截水沟，通过现场实地踏勘，本矿山为小型凹陷露天矿，周边已有自然沟箐已基本能排泄上游汇水，故土质截水沟未实施；《水保方案》设计的露天采场植被恢复为方案服务末期间闭矿措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

(2) 生产加工系统：实际实施的沉沙循环池工程量与《水保方案》批复一致，台阶挡墙、排水沟根据实际生产需求，工程量有所减少；考虑到堆料场边坡和砂料裸露，建设过程中新增边坡绿化和土工布覆盖措；《水保方案》设计的生产加工系统植被恢复为方案服务末期封场绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

(3) 办公生活区：考虑办公生活区场地边坡稳定和排水需求，实施的浆砌石挡墙和土质截水沟工程量有所增加；办公生活楼周边零星绿化工程量与《水保方案》批复一致；《水保方案》设计的办公生活区植被恢复为方案服务末期封场

绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

（4）泥库区：为保障弃渣稳定不流入下游，在实际施工过程中沿渣场下游设置有拦泥坝和浆砌石挡墙工程量与《水保方案》批复一致；《水保方案》设计的泥库区植被恢复为方案服务末期封场绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

二、水土保持投资情况有一定变化

由于原主体设计的部分措施及其工程量有所变化，因此实际水土保持投资结构有所变化。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 《水保方案》批复的防治责任范围

根据《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》及其批复，本工程的水土流失防治责任范围包括项目建设区和直接影响区，水保方案批复的防治责任范围为 1.18hm^2 ，其中项目建设区面积 0.96hm^2 ，直接影响区面积 0.22hm^2 。具体防治责任范围详见表 3-1。

表 3-1 《水保方案》批复的水土流失防治责任范围表

单位： hm^2

序号	分区	项目建设区	直接影响区	合计
1	露天采场	0.65	0.22	1.18
2	生产加工系统	0.06		
3	办公生活区	0.01		
4	泥库区	0.24		
5	合计	0.96	0.22	1.18

3.1.2 建设期实际水土流失防治责任范围

工程在建设过程中实际发生的防治责任范围面积为 1.14hm^2 ，其中项目建设区 0.96hm^2 ，直接影响区 0.18hm^2 ，具体见表 3-2。

表 3-2 方案批复的防治责任范围面积与实际发生面积对比表（单位： hm^2 ）

序号	项目	方案批复面积	实际发生面积	变化
一	项目建设区	0.96	0.96	0
1	露天采场	0.65	0.65	0
2	生产加工系统	0.06	0.06	0
3	办公生活区	0.01	0.01	0
4	泥库区	0.24	0.24	0
二	直接影响区	0.22	0.18	-0.04
	合计	1.18	1.14	-0.04

项目实际建设过程中，实际防治责任范围与《水保方案》批复的防治责任范围比较有一定变动：

（一）项目建设区

由于《水保方案》为补报性质，因此项目建设区面积与《水保方案》批复面积一致。

（二）直接影响区

本项目直接影响区面积减小 0.04hm^2 ，主要原因为建设单位在实际建设过程中，依照《水保方案》设计要求，实施了台阶挡墙、沉沙循环池、土质截水沟、挡泥坝、边坡绿化、临时覆盖等一系列防治措施，因项目建设可能对周边产生影响的区域得到了有效控制，因此实际直接影响区面积减少。

综上所述，本项目防治责任范围实际发生面积比方案批复减小 0.04hm^2 ，主要集中于直接影响区减小 0.04hm^2 。

3.2 弃渣场设置

《水保方案》根据矿山近几年的开采实际，共布设泥库区 1 个。由矿山道路将泥库区与采区连接。泥库区位于矿区北的沟谷处，占地面积 0.24hm^2 ，泥库区堆放高程在 $1870\text{m}\sim 1881\text{m}$ 之间，最大堆高 5m ，平均堆放高度 3m ，堆放边坡约为 $1:2.0$ ，堆放场地平台标高 1870m ，泥库区设计最大容量为 1万 m^3 。根据矿山实际运营情况，目前堆渣量约 0.66万 m^3 ，由于矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，部分粘土外售，泥库区几乎不再新增弃渣量，目前泥库区下游设置有拦泥坝，拦泥坝全长 50m ，净高 1.5m ，挡渣墙上游坡面坡度 46% ，墙身布置了直径 20cm 的排水孔，孔距 1.5m ，排水孔前做反滤体，呈梅花状布置，沿墙线方向隔 10m ，设置一道伸缩缝，缝宽 2cm 。

根据现场监测数据，泥库区占地面积与《水保方案》批复面积一致，未发现划定泥库区以外区域存在堆渣现象，下游拦泥坝运行稳定，但堆泥面裸露，如遇暴雨冲刷极易产生水土流失，需及时进行植被恢复和抚育管理措施。

3.3 取土场设置

项目建设所需的建筑材料，包括钢材、水泥、砖、木材、砂料、石料等均从当地具有合法开采权的砂、石料场，项目建设未设置专门的取土场、砂石料场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 《水保方案》批复的水土保持措施体系及总体布局

《水保方案》根据工程建设特点及主体工程设计中已具有水土保持功能的措施，布置了如下水土流失综合防治措施体系：

（1）露天采场区：主体设计有截排水沟，基本能够达到水土保持要求，待工程结束后整个采场区种植植被进行防护，坡面采用爬藤，平面种植乔木或灌木，

部分区域撒播草种。

（2）生产加工系统：主体修建有沉沙循环池，但是没有拦挡和排水措施，达不到水土保持要求，本方案报告表设计挡墙和排水沟，增加临时沉沙池，在工程结束后种植植被进行防护，采用乔木或灌木进行防护，并撒播一定数量草种。

（3）泥库区：主体在泥库区建有拦泥坝，但是在拦泥坝的东侧靠近牟定到钱粮桥的拦泥坝强度不够，本报告表建议增加浆砌石挡墙，待工程结束后整个泥库区设计采用乔木或者灌木进行永久防护，并撒播一定数量草种。

（4）办公生活区：在办公生活区周围种植少量树种进行绿化，工程结束后采用植物措施恢复。

（5）直接影响区：主体未提出具体要求，《水保方案》提出水土保持管理措施，对于直接影响区应定期的进行调查，出现问题要及时补救。

3.4.2 实际实施的水土保持措施体系及总体布局情况

建设单位在实际建设过程中根据各建设区域特点及水土流失因素条件，针对性的布设了水土保持工程措施及植物措施，主要包括生产加工系统台阶挡墙、沉沙循环池、堆料场边坡绿化、临时覆盖措施；办公生活区土质截水沟、浆砌石挡墙、零星绿化措施；泥库区拦泥坝等措施。

表 3-3 本项目实际实施的水土保持防治措施体系一览表

项目组成	措施类型	备注
露天采场	截水沟	主体设计，基建期实施，现状未实施
	植被恢复	方案新增，运行期实施，现状未实施
生产加工系统	沉沙循环池	主体设计，基建期实施，现状已实施
	台阶挡墙	方案新增，基建期实施，现状已实施
	排水沟	方案新增，基建期实施，现状未实施
	堆料场边坡绿化	建设过程中建设单位新增
	临时覆盖	建设过程中建设单位新增
	植被恢复	方案新增，运行期实施，现状未实施
	零星绿化	方案新增，基建期已完成
办公生活区	浆砌石挡墙	建设过程中建设单位新增
	土质截水沟	建设过程中建设单位新增
	植被恢复	方案新增，运行期实施，现状未实施
	拦泥坝	主体设计，基建期实施，现状已实施
泥库区	浆砌石挡墙	方案新增，基建期实施，现状已实施
	植被恢复	方案新增，运行期实施，现状未实施

从水土保持措施总体布局及措施体系上看，实际实施的水土保持措施基本与《水保方案》保持一致，部分水土保持工程为建设单位在实际建设过程中新增，在《水保方案》措施体系基础上，加强了水土流失防治功能。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 实际主要完成工程量分析

截止 2021 年 2 月本项目实际实施的水土保持措施主要有：

（1）工程措施：生产加工系统台阶挡墙 10m（土石方开挖 31m^3 ，M7.5 浆砌石 92m^3 ）、沉沙循环池 4 个（土石方开挖 48m^3 ）；办公生活区浆砌石挡墙 15m（土石方开挖 18m^3 、M7.5 浆砌石 85m^3 ）、土质截水沟 30m（土石方开挖 15m^3 ）；泥库区拦泥坝 50m（土石方开挖 21m^3 、土石方夯实 38m^3 ）、浆砌石挡墙 15m（土石方开挖 26m^3 、M7.5 浆砌石 29m^3 ）。

（2）植物措施：生产加工系统边坡绿化 0.01hm^2 ；办公生活区零星绿化 0.002hm^2 。

（3）临时措施：生产加工系统土工布覆盖 100m^2 。

主要完成的水土保持措施布设位置及实施时间详见下表：

表 3-4 本项目实际实施的水土保持措施布设位置及实施时间统计表

项目组成	措施类型	布设位置	实施时间
生产加工系统	沉沙循环池	生产加工场地	2013 年 12 月
	台阶挡墙	破碎站边坡	2014 年 1 月
	边坡绿化	堆料场地边坡	2014 年 1 月
	临时覆盖	堆料场	2014 年 2 月
办公生活区	浆砌石挡墙	办公生活区下方	2014 年 1 月
	土质截水沟	办公生活区上方	2014 年 1 月
	零星绿化	办公生活区周围	2014 年 2 月
泥库区	拦泥坝	泥库区下方	2014 年 1 月
	浆砌石挡墙	泥库区下游	2014 年 2 月

工程实际完成水土保持措施工程量与方案批复情况详见下表：

表 3-5 工程实际完成水土保持措施工程量与方案批复情况对比表

分区	措施类型		单位	主体工程			方案设计		
				设计	实施	增减	设计	实施	增减
露天采场	土质截水沟	长度	m	280	0	-280			
		土石方开挖	m ³	112	0	-112			
	植被恢复	面积	hm ²				0.65	0	-0.65
生产加工系统	沉沙循环池	数量	个	4	4	0			
		土石方开挖	m ³	44	48	+4			
	台阶挡墙	长度	m				30	10	-20
		土石方开挖	m ³				93	31	-62
		M7.5 浆砌石	m ³				276	92	-184
	排水沟	长度	m				80	0	-80
		土石方开挖	m ³				37.3	0	-37.3
		土石方回填	m ³				14.58	0	-14.58
		M5.0 砖砌	m ³				7.5	0	-7.5
		M10 砂浆抹面	m ²				11.45	0	-11.45
	边坡绿化	面积	hm ²				0	0.01	+0.01
	植被恢复	面积	hm ²				0.06	0	-0.06
	临时覆盖	面积	m ²				0	100	+100
办公生活区	浆砌石挡墙	长度	m				0	15	+15
		土石方开挖	m ³				0	18	+18
		M7.5 浆砌石	m ³				0	85	+85
	土质截水沟	长度	m				0	30	+30
		土石方开挖	m ³				0	15	+15
	零星绿化	面积	hm ²	0.002	0.002	0			
	植被恢复	面积	hm ²				0.008	0	-0.008
泥库区	拦泥坝	长度	m	50	50	0			
		土石方开挖	m ³	21	21	0			
		土石方夯实	m ³	38	38	0			
	浆砌石挡墙	长度	m				15	15	0
		土石方开挖	m ³				26	26	0
		M7.5 浆砌石	m ³				29	29	0
	植被恢复	面积	hm ²				0.24	0	-0.24

本项目实际实施与设计工程量变动原因如下：

（1）露天采场：主体设计在露天采场上游设置土质截水沟，通过现场实地踏勘，本矿山为小型凹陷露天矿，周边已有自然沟箐已基本能排泄上游汇水，故土质截水沟未实施；《水保方案》设计的露天采场植被恢复为方案服务末期间闭矿措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

（2）生产加工系统：实际实施的沉沙循环池工程量与《水保方案》批复一致，台阶挡墙、排水沟根据实际生产需求，工程量有所减少；考虑到堆料场边坡和砂料裸露，建设过程中新增边坡绿化和土工布覆盖措；《水保方案》设计的生产加工系统植被恢复为方案服务末期封场绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应

工程量减少。

（3）办公生活区：考虑办公生活区场地边坡稳定和排水需求，实施的浆砌石挡墙和土质截水沟工程量有所增加；办公生活楼周边零星绿化工程量与《水保方案》批复一致；《水保方案》设计的办公生活区植被恢复为方案服务末期封场绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

（4）泥库区：为保障弃渣稳定不流入下游，在实际施工过程中沿渣场下游设置有拦泥坝和浆砌石挡墙工程量与《水保方案》批复一致；《水保方案》设计的泥库区植被恢复为方案服务末期封场绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少。

3.5.2 实际完成措施合理性分析评价

从本项目水土保持措施总体布局来看，《水保方案》批复的排水沟、沉沙池、台阶挡墙、拦泥坝、零星绿化等措施均已实施，部分措施工程量均有所增加，加强了防治效果，实际建设过程中建设单位根据实际需要新增生产加工系统临时覆盖、边坡绿化等措施。

根据水土保持设施布局分析，措施布设结合主体工程布置情况，布设相应的水土保持工程、植物措施和临时措施，保证了工程运行的安全，防止了滑坡、崩塌等重力侵蚀的发生，采取的绿化措施，减少了雨水对地表的冲刷，并发挥一定的景观作用，有效控制和减少项目建设造成的水土流失及危害。经过验收组现场调查分析，工程区内布设的水土保持拦挡措施完善，外观整齐，运行过程中无大面积坍塌、破损情况；项目区内排水沟已全部进行硬化，满足区域排水要求，排水沟内无堵塞现象，整体运行良好；植物措施以绿化为主，植物种选择合理，成活率达 90%以上，部分植物由于气候干燥，已铺设透水遮阳的无纺布，具有良好的水土流失防治功能，同时营造了一个优美的工作生活环境。综上所述，验收组认为该项目区域水土保持防治措施布局是合理的，具有明显的防治效果。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据牟定县水务局关于对《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的批复”（牟水水保〔2010〕14 号），确定该项目建设期水土保持工程总投资 24.21 万元，主体工程设计的水土保持措施投资 1.67 万元，本方案新增 22.54

万元。建设期水土保持总投资中，工程措施 12.86 万元，植物措施 1.36 万元，临时措施 0.57 万元，独立费用 7.75 万元，基本预备费 1.20 万元，水土保持补偿费 0.80 万元，方案批复水土保持投资估算表详见表 3-6。

表 3-6 方案批复建设期水土保持投资概算表

序号	工程或费用名称	新增投资				主体工程投资			合计
		工程措施费	植物措施费	临时工程费	独立费用	工程措施费	植物措施费	临时措施费	
第一部分：工程措施		12.86				1.67			14.53
1	露天采场区	1.23				0.38			1.61
2	生产加工系统	4.78				0			4.78
3	办公生活区	0				0.54			0.54
4	泥库区	6.85				0.75			7.6
第二部分：植物措施			1.36						1.36
1	露天采场		0.98						0.98
2	生产加工系统		0.12						0.12
3	办公生活区		0.02						0.02
4	泥库区		0.24						0.24
第三部分：临时工程				0.57					0.57
1	其它临时措施费			0.57					0.57
一至三部分之和		12.86	1.36	0.57		1.67			16.46
第四部分：独立费用					7.75				7.75
1	建设单位管理费				0.12				0.12
2	工程建设监理费				2.45				2.45
3	科研勘测设计费				0.38				0.38
4	水土保持方案编制费				3.00				3.00
5	水土保持监测费				1.8				1.8
第五部分：基本预备费					1.2				1.2
第六部分：水土保持补偿费					0.80				0.80
Σ	主体工程已有水保投资合计								22.54
Σ	新增水保投资合计								1.67
Σ	水保措施总投资合计								24.21

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

3.6.2.1 水土保持工程实际完成投资

截止目前，牟定共和镇小荒山砂场项目实际完成的水土保持投资总计 15.80 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资 0.21 万元，占总投资的 1.34%；新增投资 15.59 万元，占总投资的 98.66%。实际完成水土保持措施投资包括：工程措施投资 7.03 万元；植物措施投资 0.06 万元；临时措施投资 0.03 万元，独立费用 7.44 万元；已落实水土保持补偿费为 0.80 万元。具体情况详见下表 3-7。

表 3-7 实际完成的水土保持投资表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价	主体已有投资	方案新增投资	投资合计
第一部分 工程措施					2023.62	68295.7	70319.32
一	生产加工系统					30293.02	30293.02
1	台阶挡墙	m	10			30293.02	30293.02
1.1	土石方开挖	m ³	31	22.62		701.22	701.22
1.2	M7.5 浆砌石	m ³	92	321.65		29591.8	29591.8
2	沉沙循环池	个	4		1085.76		1085.76
2.1	土石方开挖	m ³	48	22.62	1085.76		1085.76
二	办公生活区					28086.71	28086.71
1	浆砌石挡墙	m	15			27747.41	27747.41
1.1	土石方开挖	m ³	18	22.62		407.16	407.16
1.2	M7.5 浆砌石	m ³	85	321.65		27340.25	27340.25
2	土质截水沟	m	30			339.3	339.3
2.1	土石方开挖	m ³	15	22.62		339.3	339.3
三	泥库区					9915.97	9915.97
1	拦泥坝	m	50		937.86		937.86
1.1	土石方开挖	m ³	21	22.62	475.02		475.02
1.2	土石方夯实	m ³	38	12.18	462.84		462.84
2	浆砌石挡墙	m	15			9915.97	9915.97
2.1	土石方开挖	m ³	26	22.62		588.12	588.12
2.2	M7.5 浆砌石	m ³	29	321.65		9327.85	9327.85
第二部分 植物措施					100	500	600
一	生产加工系统					500	500
1	边坡绿化	hm ²	0.01	50000		500	500
二	办公生活区				100		100
1	零星绿化	hm ²	0.002	50000	100		100
第三部分 临时工程						305	305
一	生产加工系统					305	305
1	土工布覆盖	m ²	100	3.05		305	305
第四部分 独立费用						74424.49	74424.4864
1	建设管理费					1424.49	1424.49
2	工程建设监理费					5000.00	5000.00
3	科研勘测设计费					2000.00	2000.00
4	水土保持监测费					10000.00	10000.00
5	水土保持方案编制费					30000.00	30000.00
6	技术咨询服务费					1000.00	1000.00
7	竣工验收资料整编费					25000.00	25000.00
一~四部分合计					2123.62	143525.19	145648.81
基本预备费						4369.46	4369.46
水土保持设施补偿费						8000.00	8000.00
工程总投资					2123.62	155894.65	158018.27

3.6.2.2 与批复的方案投资对比及原因分析

项目建设实际完成的水土保持措施总投资为 15.80 万元，比批复的建设期总

投资 24.21 万元减少了 8.41 万元。具体变化见表 3-8 所示。

表 3-8 水保投资设计与完成情况对照表

序号	工程或费用名称	方案批复投资	实际实施投资	变化情况
第一部分	工程措施	14.53	7.03	-7.50
第二部分	植物措施	1.36	0.06	-1.30
第一部分	临时措施	0.57	0.03	-0.54
第四部分	独立费用	7.75	7.44	-0.31
基本预备费		1.2	0.44	-0.76
水土保持补偿费		0.8	0.80	0.00
总投资		24.21	15.80	-8.41

注：“+”表示增加，“-”表示减少，“0”表示无变化

投资变化主要是因为以下几个原因：

1、工程措施的调整

工程措施投资减少了 7.50 万元，其主要原因有：《水保方案》批复的露天采场上游设置截水沟，考虑到本矿山为小型凹陷露天矿，周边已有自然沟箐已基本能排泄上游汇水，故土质截水沟未实施；《水保方案》新增的生产加工系统砖砌排水沟未实施，相应工程量减少，因此实际工程措施投资减少。

2、植物措施的调整

植物措施投资减少了 1.30 万元，其原因主要有：《水保方案》新增的植被恢复措施均为方案服务末期封场绿化措施，现阶段暂无实施条件，相应工程量减少，故实际植物措施投资减少。

3、临时措施的调整

临时措施投资减少了 0.54 万元，其原因主要是：《水保方案》批复的生产加工系统临时土质排水沟未实施，工程量减少，相应的临时措施投资减少。

4、独立费用的变化

独立费用投资均按实际发生进行统计，与设计相比减少了 0.31 万元，其主要原因是：工程实际监测费、监理费及科研勘测设计费有所减少。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 管理体系及管理制度

牟定共和镇小荒山砂场项目监理工作包括：主体建设期间由业主委托牟定县凡顺建筑工程有限公司全面负责工程监理工作。因此总体上落实本项目水土保持工程完成情况，并对工程质量进行全面检查，经验收合格后，方可投入正常运行。工程运行期间，由专人负责日常的水土保持措施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木养护等。

项目实施过程中，把水土保持及相关工作纳入主体工程的管理，始终把工程质量放在突出位置，全过程对工程质量进行控制和监督。在工程建设过程中严格实行项目法人制、招投标制、建设监理制和合同管理制，根据工程规模和特点，进行招标，选择有实力的施工、监理单位，并实行合同管理。

为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程开工建设期间，牟定县凡顺建筑工程有限公司建立了工程环境保护、水土保持管理办法及机构设置和人员配备，并制定了管理办法，要求工程施工单位按管理条例要求实施保护措施，工程设计单位提供技术咨询，工程监理单位监督保护措施实施情况。

主体工程在施工过程中，参照相关质量管理体系要求标准，制定了质量管理体系，保障了施工质量，将水土流失防治方案纳入主体工程中，基本上做到了与主体工程“三同时”，使水土流失得以及时控制。验收组认为，工程现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证项目区水土流失防治责任范围内水土保持设施正常运行，并能达到防治水土流失的目的。

4.1.2 建设单位质量保证体系及措施

项目实施过程中，建设单位始终把工程质量放在首要位置，实行全过程的质量控制和监督。施工过程中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立健全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，质量监督”的质量保证体系。工程质量管理过程中实行计划调度会议制度、现场协调会议制度、现场碰头会议制度、监理工地例会制度、技术设计审查制度、技术设计交底制度、施工组织设计审查制度、安全措施方案审查制度、工程建设安全管理制度、质量

检查抽查制度、工程质量监督管理制度、工程计划统计管理制度、工程预结算管理制度等管理制度。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，均有监理、施工单位的签章，符合质量管理的要求。

4.1.3 设计单位质量保证体系及措施

设计单位按照全面质量管理的要求，确定本项目设计质量管理目标，建立健全质量保证体系，加强质量管理工作，全面提高设计单位质量管理水平

（1）建立健全质量管理的长效机制。设计单位全面建立健全质量责任管理制度，科学划分本单位法人代表、业务经理、技术部门负责人、校审人员、勘察设计人员的质量职责范围，并形成长效机制，设置了必要的质量保证组织。

（2）建立设计图纸和技术文件的设计质量审查制度。设计单位严格落实“一校二审”三级审核制度，严格执行签字签章制度。设计文件经三级审核合格后方盖章出图，报送施工图审查机构进行审查。

（3）建立健全质量监督检查制度。设计单位严格按照有关规定选派技术职称和勘察设计技术水平与质量管理要求相适应的、符合任职资格条件的人员，承担工程设计文件的审核、审定工作。

（4）建立健全设计文件档案管理制度。成果资料和设计文件是工程建设的依据，为保证对设计质量全过程进行系统的管理，在勘察设计过程中收集所必须的文件和资料，进行规范整理，并根据有关要求认真做好了勘察设计文件的档案管理工作。

（5）建立健全现场服务制度，切实加强现场服务工作。设计单位认真做好了经审查合格并备案的施工图文件交底工作，对存在疑问或问题的及时进行了解答和处理，施工现场技术服务工作及时到位。

4.1.4 监理单位质量保证体系及措施

在工程建设过程中，牟定县凡顺建筑工程有限公司承担了该项目建设监理，在工程施工过程中，制定了一套全面、细致、科学合理的质量管理体系，并严格按照“严格施工程序，强化施工监理；严格技术标准，加强质量检验；狠抓关键部位，确保重点质量；采用先进技术，提高工程质量；严格工程验收，确保缺陷处理质量”的质量管理原则，督促施工单位严格执行“三检制”，把好每道工序

的质量关，实行严格的巡视检查与工序验收制度，任何项目都得经过工序验收后方可进行下道工序施工。

综上所述，验收组认为在整个工程建设过程中，监理单位有效的保证了工程的施工质量，其质量管理体系是可行的。

4.1.5 施工单位质量保证体系及措施

在工程建设过程中，对水土保持工程的建设单位选择上重点考虑和选择了实力雄厚、管理先进、施工经验丰富、信誉良好、保证施工质量的施工单位（施工企业）进行施工，该类施工企业，都有一整套完善的质量管理措施和质量保证体系，一是都建立了以项目经理为第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；二是认真贯彻执行国务院 2000 年 1 月 30 日 279 号令以及国务院办公厅《关于加强基础设施工程质量管理》的通知，实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，明确技术负责人及行政负责人接受业主、监理以及监督部门全方位、全过程的监督；三是按照 ISO9001 或 ISO9002 质量标准体系要求，成立以项目经理为组长、项目总工程师和项目副经理为副组长的质量保证小组，贯穿施工全过程，把好质量关。在工程质量管理措施上，认真抓好两个阶段的管理：

（1）施工准备阶段质量管理。主要完善做好以下几项内容：

- ①项目总工主持编写本工程项目质量管理计划，由项目经理发布实施；
- ②项目总工主持编制各单项工程作业的质量保证技术措施；
- ③对施工人员进行技术交底工作；
- ④根据工程施工特点，对主要技术工种进行技术再培训；
- ⑤对试验设备、测量仪器、计量工器具精确度进行检验，以满足对工程质量的检测需要。

（2）施工过程中的质量管理

- ①严格按规程、规范、招标文件和设计图纸施工；
- ②项目部设立专职质检机构和人员，确保工程质量检验有序进行；
- ③做到每单项工程开工前进行技术交底制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；
- ④严格做到施工过程中实行“三检制”（班组自检、施工队复检、项目部终

检）、“三落实”（组织落实、制度落实、责任落实）、“三不放过”（事故原因没有查清不放过，事故责任人没有受到教育不放过、事故预防措施不建立不放过），只有在每一道工序取得合格后方可进入下一道工序；

⑤建立工地试验室，加强原材料的检测与试验。凡不合格的材料、半成品、成品都不得使用；

⑥对工程的关键部位、关键工序、隐蔽工程项目，设立专职质检员，进行全过程的跟踪监督；

⑦对不重视质量、粗制滥造、弄虚作假的施工人员，质检人员有权要求项目部给予严肃处理，并追究其相应的责任。总之，参加牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持工程建设的单位，由于自身的质量管理体制基本上是建立和健全的，在建设过程中已有相应的措施和制度作保障，从而确保了工程的施工质量。

4.1.6 质量管理体系评价

通过对建设、设计、监理和施工单位的质量管理文件等规章制度的查阅及分析，牟定共和镇小荒山砂场项目位建设实行“政府监督、企业自检、社会监理、指挥部稽查”的质量监督保证体系。建设单位对水土保持和环境保护工作十分重视，将水土保持设施建设纳入主体工程的质量管理体系，对施工单位和监理单位提出了明确的质量要求。指挥部设立总监理工程师和总监理工程师办公室，进行宏观管理；根据云南高原山区施工特点，建设单位制定了《工程质量管理办法》、《施工监理实施办法》和《工程质量处罚实施细则》等规章制度，每半年度与施工、监理单位签订一次质量目标责任书。总监办和总监代表处定期与不定期地对监理人员在岗、履职情况进行检查，并组织质量稽查组，深入施工一线巡查施工质量。为了确保施工现场的质量控制，指挥部设有中心试验室，各合同段高监办设有试验室，对各个工程项目的材料标准试验、配合比和强度进行控制。

监理单位做到事前控制、过程跟踪、事后检查。以分项工程为单元，以工序控制为重点，对工程原材料、中间产品及成品进行抽样检测和控制，认真执行各项工序交接检查的制度，进行工程质量评定，对工程质量实施全过程的监督管理。

施工单位建立了以项目经理为组长、总工程师为副组长的质量保证体系，把质量目标责任分解到各个有关部门，严格按照施工图纸和技术标准、施工工艺、施工承包合同要求组织施工，接受监理工程师的监督，对工程施工质量负责。

通过各项管理文件及规章制度的实施，能够使项目在“进度、质量、投资”等三方面可控，为保证水土保持工程的顺利开展和质量管理奠定了坚实的基础。由此，验收组认为该工程建设的质量管理体系是健全和完善的。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 质量评价标准

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）等国家、行业有关技术标准，结合业主建设单位提供相关资料进行评价。评价内容包括单位工程、分部工程及单元工程，质量等级评定标准见表 4-1。

表 4-1 质量等级评定标准

项 目	质量等级	评 定 标 准
单元工程	合 格	检查项目符合质量标准，中间产品质量及原材料质量全部合格
	优 良	工程质量全部合格，其中有 90%以上达到优良
分部工程	合 格	单元工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格
	优 良	单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程质量优良，且未发生过质量事故
单位工程	合 格	分部工程质量全部合格，中间产品质量及原材料质量全部合格施工质量检验资料基本齐全
	优 良	分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要分部工程质量优良，且未发生过质量事故，中间产品质量及原材料质量全部合格，施工质量检验资料齐全

4.2.1.2 质量评价项目划分

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中，工程质量评定项目划分标准，验收范围内工程水土保持措施共划分为 3 个单位工程，5 项分部工程和 55 个单元工程。①单位工程：按照工程类型和便于质量管理的原则，按本项目实际情况划分为斜坡防护工程、临时防护工程和植被建设工程；②分部工程：在单位工程的基础上按照功能相对独立，工程类型的原则，划分为沉砂、覆盖、截排水、点片状植被、线网状植被；③单元工程：主要按规范规定，结合工种、工序、施工的基本组成划分，是工程质量评定、工程计量审核的基础。工程质量评定项目划分标准见表 4-2，工程项目划分情况见表 4-3。

表 4-2 工程质量评定项目划分标准

单位工程	分部工程	单元工程
临时防护工程	沉砂	按容积划分 10m^3 - 30m^3 为一个单元工程，不足 10m^3 单独划分为 1 个单元工程
	临时拦挡、覆盖	按面积划分每 100m^2 - 1000m^2 为一个单元工程，不足 100m^2 单独划分为 1 个单元工程
植被建设工程	点片状植被	该项目点片状植被：按图斑设计，每 0.1hm^2 ~ 1hm^2 作为一个单元工程，超过 1hm^2 可划分为两个以上单元工程
	线网状植被	按长度划分，每 100m 为一个单元工程
斜坡防护	截排水	每 30m-50m 作为一个单元工程

表 4-3 工程项目划分情况表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分
临时防护工程	沉砂	生产加工系统	4
	覆盖	生产加工系统	5
	拦挡	生产加工系统	4
		办公生活区	5
		泥库区	21
斜坡防护工程	截排水	办公生活区	10
植被建设工程	点片状植被	办公生活区	1
		生产加工系统	5
合计			55

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 工程措施质量评定介绍质量评价情况

一、竣工资料检查情况

根据交工验收资料，整个工程共分为 3 个合同段，从每个合同段工程资料中抽查了水土保持工程措施中特别是排水沟、沉砂池、截水沟水泥砂浆抗压强度试验成果，均满足设计要求，试验报告单签字齐全。依据《牟定共和镇小荒山砂场项目交工验收报告》之附件《交工验收工程质量检测报告》中对不同合同段的单元工程检验评定成果资料分析，具有水土保持功能的排水、沉砂等措施质量平均合格率 95%。

二、现场抽查情况

本次抽查重点是露天采场、矿山道路区截、排水沟、沉砂池等的水土保持工程措施，检查其工程外形形态、轮廓尺寸及缺陷等。抽查结果表明，工程外形整齐美观，结构尺寸符合设计要求，无大的质量缺陷。

三、工程措施质量综合评价

通过现场调查，验收组认为：工程区内相应水土保持工程措施布局到位，工程措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功

能。同时，也存在一定的不足之处：部分排水沟内有淤积现象，需及时清理。综合分析，本次验收水土保持工程措施单元工程数 44 个，其中合格 44 个，优良 42 个，总体合格率 100%，优良率 95.45%，质量等级为合格。

表 4-4 工程措施工程质量评价情况统计

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程个数	施工单位自评					监理单位复评				
				合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级	合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级
临时防护工程	沉砂	生产加工系统	4	4	100%	4	100%	优良	4	100%	4	100%	优良
斜坡防护工程	截（排水）	办公生活区	10	10	100%	9	90%	合格	10	100%	9	90%	合格
临时防护工程	拦挡	生产加工系统	4	4	100%	4	100%	优良	4	100%	4	100%	优良
		办公生活区	5	5	100%	5	100%	优良	5	100%	5	100%	优良
		泥库区	21	21	100%	20	95.24%	合格	21	100%	20	95.24%	合格

4.2.2.2 植物措施质量评定介绍质量评价情况

一、竣工资料检查情况

验收组共查阅了植物绿化工程竣工验收图、施工招标合同、工程现场签证单、工程绿化造价审核通知单、栽种植情况、成活率和保存率等资料；质量评定资料、施工单位竣工报告、监理单位监理报告、建设单位组织的竣工验收资料等。

二、现场抽查情况

本工程植物措施质量评估主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程植物措施实施点位多、各区域相对集中的特点，植物措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。验收组通过建设单位提供的资料及现场调查，按植物措施实施顺序进行检查，以成活率、合格率和外观质量来确定植物措施工程的优劣。

据实地测定，造林成活率均达到 80%以上，由于绿化使用苗木较小，郁闭需要时间较长，需要加强后期的管护工作，由于项目区气候干燥少雨，部分区域草籽干死，需补植补种。本次验收水土保持植物措施单元工程数 6 个，其中合格 5 个，优良 5 个，总体合格率 83.33%，优良率 83.33%，质量等级为合格。

三、植物措施质量综合评价

综合以上意见，验收组认为：从总体绿化情况看，绿化主要位于生产加工系统堆料场边坡、办公生活区周边，成活率较低，点片状树种有桉树、黑荆树等，基本达到了绿化要求，线网状绿化主要采用的是栽植桉树、黑荆树方式进行绿化，由于气候因素，目前部分区域植被长势不佳，但建设单位已对其加强补植、补种。经过现场检查、查阅有关自检成果、交工验收资料和监测报告等，植物措施质量符合设计要求，总体合格，林木成活率基本达到了规定标准，已具备验收条件。

表 4-5 植物措施工程质量评价情况统计

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程个数	施工单位自评					监理单位复评				
				合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级	合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级
植被建设工程	点片状植被	办公生活区	1	1	100%	1	100%	优良	1	100%	1	100%	优良
		生产加工系统	5	4	80%	4	80%	合格	4	80%	4	80%	合格

综上所述，本项目已实施的水土保持植物措施，总体质量合格，下阶段应当加强苗木抚育管理措施，部分区域出现成活率低的应该适当补植。

4.2.2.3 临时措施质量评定介绍质量评价情况

本工程临时措施质量评估主要采取查阅相关资料，并结合外业调查核实的方法。根据工程临时措施实施点位多、各区域相对集中的特点，临时措施外业调查主要采用全面调查和抽样调查相结合的方法。验收组通过建设单位提供的资料及现场调查，按临时措施实施顺序进行检查，以合格率和外观质量来确定临时措施工程的优劣。

表 4-6 临时措施工程质量评价情况统计

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程个数	施工单位自评					监理单位复评				
				合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级	合格项数	合格率%	优良项数	优良率%	质量评定等级
临时防护工程	覆盖	生产加工系统	5	5	100%	5	100%	优良	5	100%	5	100%	优良

通过现场调查，验收组认为：工程区内相应水土保持临时措施布局到位，临时措施质量符合设计和规范要求，各项水保措施能有效发挥其各自的水土保持功能。综合分析，本次验收水土保持临时措施单元工程数 5 个，其中合格 5 个，优良 5 个，总体合格率 100%，优良率 100%，质量等级为优良。

目前，完成的水土保持临时措施整体看质量合格，满足了有关技术规范的要

求，使工程区的水土流失得到了基本控制。验收组认为工程建设过程中所实施的拦挡及覆盖措施，能够满足建设过程中的临时防护需要，满足验收要求。

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目建设期共开挖土石方 0.24 万 m^3 ，回填利用土石方 0.18 万 m^3 ，产生 0.06 万 m^3 弃方全部堆存于泥库区内，现状已实施拦泥坝挡护措施。生产运行期间矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，少量废石（约 0.01 万 m^3 ）直接运至泥库区堆存，部分粘土（约 0.60 万 m^3 ）已全部外售至牟定县金马红砖厂制砖。《水保方案》根据矿山近几年的开采实际，共布设泥库区 1 个。由矿山道路将泥库区与采区连接。泥库区位于矿区北的沟谷处，占地面积 0.24 hm^2 ，泥库区堆放高程在 1870m~1881m 之间，最大堆高 5m，平均堆放高度 3m，堆放边坡约为 1:2.0，堆放场地平台标高 1870m，泥库区设计最大容量为 1 万 m^3 。根据矿山实际运营情况，目前堆渣量约 0.66 万 m^3 ，由于矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，部分粘土外售，泥库区几乎不再新增弃渣量，目前泥库区下游设置有拦泥坝，拦泥坝全长 50m，净高 1.5m，挡渣墙上游坡面坡度 46%，墙身布置了直径 20cm 的排水孔，孔距 1.5m，排水孔前做反滤体，呈梅花状布置，沿墙线方向隔 10m，设置一道伸缩缝，缝宽 2cm。泥库区占地面积与《水保方案》批复面积一致，未发现划定泥库区以外区域存在堆渣现象，下游拦泥坝运行稳定，但堆泥面裸露，如遇暴雨冲刷极易产生水土流失，需及时进行植被恢复和抚育管理措施。

4.4 总体质量评价

验收范围内水土保持工程、植物及临时措施单元工程数 55 个，其中合格 54 个，优良 52 个，总体合格率 98.18%，优良率 94.55%，总体质量等级为合格。

工程区内水土保持各项措施布局到位，措施质量符合设计和规范要求，能有效发挥其各自的水土保持功能，但须加强工程措施日常管护工作，同时对枯死的植被应及时进行补植补种。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目建成后，各项水土保持设施正式投入使用，初期运行时段内（2014年3月-2021年2月），各项水土保持工程措施安全稳定，排水沟能顺利将汇水排导至沉砂池内进行沉砂消能，最后汇水进入自然沟道，建设单位安排有专门的排水沟管护人员，定期对排水沟、沉砂池等设施进行清淤维护；此外建运行过程中，建设单位多次对项目区内植被进行补植补种，并安排洒水车定期洒水，保证了项目区内植物措施的生长条件。综上所述，各项水土保持设施初期运行情况良好。

5.2 水土保持效果

5.2.1 扰动土地整治率

项目区内扰动土地面积共 0.96hm^2 。根据统计资料，露天采场整治面积 0.64hm^2 、生产加工系统整治面积 0.06hm^2 、办公生活区整治面积 0.01hm^2 ；泥库区整治面积 0.19hm^2 。扰动土地整治率计算结果为 96.88% ，达到方案目标值。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

单位： hm^2

分区	扰动面积 (hm^2)	整治面积 (hm^2)	方案目标值 (%)	实际值 (%)
露天采场	0.65	0.65	95	99.99
生产加工系统	0.06	0.06		99.99
办公生活区	0.01	0.01		99.99
泥库区	0.24	0.21		87.50
全区	0.96	0.93		96.88

5.2.2 水土流失总治理度

项目区内扰动土地面积共 0.96hm^2 。根据统计资料，根据统计资料，露天采场治理达标面积 0.65hm^2 、生产加工系统治理达标面积 0.06hm^2 ，办公生活区治理达标面积 0.01hm^2 、泥库区治理达标面积 0.18hm^2 。水土流失总治理度计算结果为 93.75% ，达到方案目标值。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

分区	扰动面积(hm ²)	治理达标面积	方案目标值	实际值
露天采场	0.65	0.65	90	99.99
生产加工系统	0.06	0.06		99.99
办公生活区	0.01	0.01		99.99
泥库区	0.24	0.18		75.00
全区	0.96	0.90		93.75

5.2.3 土壤流失控制比

项目区容许土壤侵蚀模数为 500t/km²·a，通过各水土保持工程措施和植物措施的实施并发挥其效益，土壤流失控制程度逐渐提高。根据统计结果，防治措施实施后项目区平均土壤侵蚀模数为 480t/km²·a。

通过计算得工程土壤流失控制比为 1.0，达到方案目标值，详见下表。

表 5-3 土壤流失控制比计算表

分区	允许侵蚀模数 (t/km ² ·a)	实际平均侵蚀模数 (t/km ² ·a)	方案目标值	实际值
项目区	500	480	0.8	1.0

5.2.4 拦渣率

本项目建设期共开挖土石方 0.24 万 m³，回填利用土石方 0.18 万 m³，产生 0.06 万 m³ 弃方全部堆存于泥库区内，现状已实施拦泥坝挡护措施。生产运行期间矿体已出露，开采过程中基本不产生弃渣，少量废石（约 0.01 万 m³）直接运至泥库区堆存，部分粘土（约 0.60 万 m³）已全部外售至牟定县金马红砖厂制砖。弃渣全部得到合理处置，本项目拦渣率达到 98.00%。

5.2.5 植被恢复

项目区内扰动土地面积共 0.96hm²。根据统计结果，本项目除建筑占地、硬化地面和工程措施占地外，可恢复植被面积 0.012hm²，实际实施绿化措施面积 0.012hm²，通过计算得工程林草植被恢复率为 99.99%，工程林草覆盖率为 1.25%，未达到防治目标，未达到防治目标，主要原因是基建期实际可实施绿化面积有限，下一步我单位将严格按照《水保方案》批复要求，针对不再扰动区域及时进行植被恢复，达到防治目标值。

项目林草植被恢复率及林草覆盖率统计详见表 5-4。

表 5-4-1 项目林草植被恢复率统计表

单位: hm²

分区	可恢复植被面积	已恢复植被面积	方案目标值	实际值
露天采场			97	/
生产加工系统	0.01	0.01	97	99.99
办公生活区	0.002	0.002	97	99.99
泥库区			97	/
全区	0.012	0.012	97	99.99

表 5-4-1 项目林草覆盖率统计表

分区	占地面积 (hm ²)	已恢复植被面积 (hm ²)	方案目标值 (%)	实际值 (%)
露天采场	0.65		25	/
生产加工系统	0.06	0.01	25	16.67
办公生活区	0.01	0.002	25	20.00
泥库区	0.24		25	/
全区	0.96	0.012	25	1.25

5.2.6 水土保持综合效果评价

根据六项指标计算结果,通过各项水土保持措施的实施,六大指标除林草覆盖率外均达到方案目标值,基建期林草覆盖率未达标原因主要是基建期实际可绿化面积有限,下一步我单位将严格按照《水保方案》批复要求,针对不再扰动区域及时进行植被恢复,达到防治目标值,具体情况见表 5-5。

表 5-5 水土保持六项指标达标情况

防治指标	二级标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率 (%)	>95	>95	96.88	达标
水土流失总治理度 (%)	>90	>90	93.75	达标
土壤流失控制比	>0.8	>0.8	1.0	达标
拦渣率 (%)	>98	>98	98.00	达标
林草植被恢复率 (%)	>97	>97	99.99	达标
林草覆盖率 (%)	>25	>25	1.25	未达标

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求,在水土保持验收工作过程中,验收组向建设区周围群众发放调查表,通过抽样进行民意调查。目的在于了解牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响,以作为本次技术评估工作的参考。被调查者中20~30岁4人、30~50岁14人,50岁以上2人;其中男性9人,女性11人。调查结果详见表5-6。

表 5-6 项目水土保持公众调查表

调查年龄段		20-30 岁		30-50 岁		50 岁以上	
调查总数	20 人	4		14		2	
调查项目评价		好	%	一般	%	差	%
对当地经济影响		19	95	1	5	0	0
对当地环境影响		19	95	1	5	0	0
对弃土弃渣管理		19	95	1	5	0	0
林草植被建设		20	100	0	0	0	0
土地恢复情况		20	100	0	0	0	0

调查结果表明，项目区周围群众多数认为牟定共和镇小荒山砂场项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成水土流失得到有效治理、工程建设中的弃土弃渣管理、林草植被建设也比较好。工程竣工后，对项目区实施了绿化美化和生态恢复，并取得了明显的效果。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

6.1.1 水土保持工作领导小组及具体管理机构

水土保持工程作为项目建设的重要组成部分，其组织和管理纳入主体工程管理体系中。

（1）项目经理

组织项目部及所在项目人员贯彻执行公司的管理体系文件，确保公司管理体系在工程中有效运行；组织贯彻国家、地方、企业技术标准，规范各项施工活动，确保施工管理文件齐全、有效；协调工程项目的物资、机械、人员及施工进度，参与资金分配；参加重大不合格品和较大不合格品的调查、评审和处置，有权制止不合格工程项目的施工；组织编制和审判本项目一般项目的作业指导文件，编制重大施工项目的作业指导文件；确保按照施工组织设计、作业指导文件及有关法律、法规及其它要求组织工程施工，等等。

（2）工程部

认真执行有关的公司管理体系文件及有关法律、法规和其他要求；配合项目总工的日常工作，组织填写项目部施工技术记录等技术质量资料；组织施工图审核和技术交底工作；参加审核工程项目的作业指导文件；与各施工队相配合，参与组织工程关键工序的施工；参加项目部级过程、最终检验和试验工作。

（3）计财部

对工程合同进行管理和控制；为工程质量体系提供财务支持；制定、检查与考核项目质量成本计划。

（4）安质部

负责工程质量管理体系的控制管理工作；配合工程质量内部审核，并对各施工队实施的质量情况提出奖惩建议；负责进行内部质量检查和质量验收评定；负责为监理工程师和由监理工程师组建的验评小组提供检测工具、劳力和生活便利。

（5）物供部

协助到厂进行验收和复检；负责对产品的采购、运输、贮存、标识及全过程的质量控制；负责收集和整理产品试验报告及合格证。

（6）施工队

负责在现场施工过程中落实质量计划和体系文件，按作业指导书的要求进行施工，保证施工的工序过程符合质量要求；负责质量检查工作。

6.1.2 水土保持工程建设、设计、监测、监理单位

项目法人：牟定县青龙小荒山砂场

运行单位：牟定县青龙小荒山砂场

建设单位：牟定县青龙小荒山砂场

主体设计单位：云南省有色地质局楚雄勘查院

水保方案编制单位：西南林学院

施工单位：牟定县青龙小荒山砂场

监理单位：牟定县凡顺建筑工程有限公司

监测单位：牟定县青龙小荒山砂场

6.2 规章制度

在项目建设期间，建设单位建立了以质量管理为核心的一系列规章制度。形成了施工、监理、设计、建设管理单位各尽其职、密切配合的合作关系，并在工程建设过程中给予逐步完善，水土保持工作也作为基本内容纳入主体工程的管理中。在项目计划合同管理方面，本工程制定了招投标管理、施工管理、财务管理等办法，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和体系管理，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证的制度和体系方面，本工程则进一步明确施工检验、检查的具体方法和要求，落实了质量责任，防止建设过程中不规范的行为。

质量责任制：实施质量责任终身责任制；施工单位管理手册规定了各级质量第一责任人的职责，以及质量管理体系各要素的负责人、协助人、职能主管部门和负责人、主要参与管理者。

内部质量管理体系：及时落实公司及上级单位、监理对质量的要求，按质量管理体系程序文件要求建立、健全质量管理机构，随时掌握工程量动态，规定了对质量工作计划、记录、报表等方面的要求。

质量作业票制度：质量作业票上，明确重要的施工措施，重要施工项目、重要数据的检查落实到人。

质量施工过程审核制度：由体系审核部负责，实行常驻现场过程审核和分阶段集中过程审核的制度。以过程的优良来确保结果的优质。严格执行公司施工质量过程处罚条例。

施工质量验收检查制：实行三级验收检查制度，即施工队自检、项目部专检、公司抽检。对有特殊要求的施工项目按要求进行特殊检查。

施工质量奖惩制度：实行建设部和项目部两级分别进行质量奖罚，由质量管理部门进行操作，建设单位主要在项目经理绩效考核和工程阶段奖中体现。

6.3 建设管理

为做好工程水土保持工程的质量、进度、投资控制，建设单位将水土保持工程纳入了主体工程的管理体系中。根据《中华人民共和国招标投标法》等有关法律法规要求，采用公开招标方式，公平、公正、公开的择优选择工程施工单位、监理单位等。施工单位具有较强的技术、人才和经济实力，自身的质量保证体系较为完善。工程监理单位也具有相当工程建设监理经验和业绩。

为保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位在领导、技术及资金上给予了大力支持，并制定了相应的组织领导措施、技术保障措施、资金来源保障措施、监督保障措施及竣工验收措施。工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；工程施工期，严格按方案设计进行施工；所制定的《工程管理制度》等管理办法和制度，明确规定了施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。对施工质量首先要求施工方进行自检，合格后，才可由监理公司、总公司组织初验。

工程建设过程中，各参建单位严格按照国家规范和公司有关建设管理程序，始终将质量、进度、投资控制贯穿到工程建设的各个环节中，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量自控自检、监理单位旁站监理、建设单位定期组织巡视、抽查、核实制度，环环紧扣，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

6.4.1 监测单位及监测时段

本项目水土保持监测工作为建设单位牟定县青龙小荒山砂场自主监测，自
楚雄绿滇科技有限公司

2020 年 1 月开展监测任务工作后，随即开展了为期 3 个月的水土保持监测。

6.4.2 监测范围

根据《牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）水土保持监测总结报告》，该项目施工期间实际防治责任范围面积为 1.14hm^2 ，其中项目建设区 0.96hm^2 ，直接影响区 0.18hm^2 。

本项目确定的监测范围经监测组实际调查、询问相关项目负责人及查阅相关数据资料所得，确定的水土流失防治责任范围是依据相关的法律法规及现场踏勘情况综合确定的，具有一定的真实性和权威性。故监测报告确定以此作为依据确定的监测范围是合理的，可信的。

6.4.3 监测统计工程量

根据《牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）水土保持监测总结报告》，牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持措施完成工程量为：

（1）工程措施：生产加工系统台阶挡墙 10m（土石方开挖 31m^3 ，M7.5 浆砌石 92m^3 ）、沉沙循环池 4 个（土石方开挖 48m^3 ）；办公生活区浆砌石挡墙 15m（土石方开挖 18m^3 、M7.5 浆砌石 85m^3 ）、土质截水沟 30m（土方开挖 15m^3 ）；泥库区拦泥坝 50m（土石方开挖 21m^3 、土石方夯实 38m^3 ）、浆砌石挡墙 15m（土石方开挖 26m^3 、M7.5 浆砌石 29m^3 ）。

（2）植物措施：生产加工系统边坡绿化 0.01hm^2 ；办公生活区零星绿化 0.002hm^2 。

（3）临时措施：生产加工系统土工布覆盖 100m^2 。

验收组认为：监测统计工程量与验收统计工程量基本一致，监测数据可靠。

监测工作统计的工程量主要是通过进场监测的方式获得。

进场监测时，主要对项目区建设扰动情况、工程进度、弃渣状况、水土流失及流失危害状况、水土保持措施实施情况等进行全面踏勘和调查，并对现场进行了实地测量。

通过多次进场的全面踏勘和调查以及现场的实地测量，可以体现一个动态的监测工程，可以比较精确的获得各项措施实施的措施量及工程量。故监测组认为监测工作统计的工程量是精确的，可信的。

6.4.4 监测六项指标情况

根据水土保持监测结果，通过各项水土保持措施的实施，六大指标值均达到方案目标值，具体情况见表 6-1。

表 6-1 水土流失目标值监测结果

防治指标	二级标准	方案目标值	实际值	达标情况
扰动土地整治率（%）	>95	>95	96.88	达标
水土流失总治理度（%）	>90	>90	93.75	达标
土壤流失控制比	>0.8	>0.8	1.0	达标
拦渣率（%）	>98	>98	98.00	达标
林草植被恢复率（%）	>97	>97	99.99	达标
林草覆盖率（%）	>25	>25	1.25	未达标

由上表可以看出，通过水保措施的实施，六项指标值除林草覆盖率外均达到方案目标值，基建期林草覆盖率未达标原因主要是基建期实际可绿化面积有限，下一步我单位将严格按照《水保方案》批复要求，针对不再扰动区域及时进行植被恢复，达到防治目标值。

6.4.5 水土保持监测总体评价

从可操作性、全面完善性、实用性等综合考虑，验收组认为监测单位能够按照开发建设项目水土保持监测有关规定开展水土保持监测工作，监测指导思想合理，监测数据基本可信，对工程水土保持评价真实客观，能够反映出本项目水土保持工作成效，本项目水土保持监测点布设合理、设样规范，符合相关规范及要求。

6.5 水土保持监理

6.5.1 监理合同履行情况

根据监理合同约定，牟定县凡顺建筑工程有限公司于 2008 年 5 月承担本项目施工过程的监理工作，主要监理内容包括项目的土建工程、设备安装以及水土保持等工程的监理。负责整个工程的质量、投资、进度、安全以及环境保护管理。

根据建设单位的授权和合同规定，监理单位对承包商实施全过程监理，按照：“统一、精干、高效”的原则，实施全面监理。监理单位建立了总监理工程师责任制，负责整个项目管理与协调工作、各专业监理工程师具体控制，形成了比较完善的监理控制体系。经过监理单位严格监督，保证了水土保持工程的施工质量、

进度、投资等方面达到了水保方案批复的要求。

6.5.2 监理过程情况

6.5.2.1 根据水土保持工程确定监理依据

(1) 中华人民共和国合同法、中华人民共和国建筑法、中华人民共和国安全生产法；

(2) 建设工程质量管理条例（国务院令第 279 号）；

(3) 建设工程安全生产管理条例（国务院令第 393 号）；

(4) 工程建设标准强制性条文（水利工程部分）、（电利工程部分）；

(5) 水土保持工程质量评定规程 SL336—2006；

(6) 开发建设项目水土保持设施验收技术规程 SL387—2007；

(7) 设计文件：《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》（报批稿）。

6.5.2.2 水土保持工程监理项目划分

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的划分标准，结合《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的项目划分以及实际建设情况，该工程水土保持项目监理主要划分如下：

(1) 办公生活区：浆砌石挡墙、土质截水沟、零星绿化；

(2) 生产加工系统：台阶挡墙、沉沙循环池、边坡绿化、土工布覆盖；

(3) 泥库区：拦泥坝、浆砌石挡墙；

6.5.2.3 编写监理实施细则

监理部先后编制了《牟定共和镇小荒山砂场项目施工测量监理实施细则》、《牟定共和镇小荒山砂场项目土石方明挖工程监理实施细则》、《牟定共和镇小荒山砂场项目监理实施细则》、《工程原材料及混凝土检测试验监理实施细则》、《安全施工监理实施细则》、《信息管理监理实施细则》、《工程验收监理实施细则》、《设计文件、图纸审核监理实施细则》等监理实施细则。

6.5.2.4 质量控制过程

工程质量控制是工程建设监理三大控制的核心。在施工过程中，监理工程师始终把质量控制作为监理工作的重点，坚持“预控在先，严格工程控制，做好事后控制”的原则，对工程项目实施全过程、全方位监理。

（1）严格做好每个项目开工条件的审查工作，首先做好各施工段的施工组织设计的审批工作，促使承包商的质量保证体系和安全施工保证体系的完善，促使承包商施工资源投入到位，施工措施和施工计划落实到位。监理工程师按专业编制质量检验项目划分表，明确每个检验项目的监理控制手段，并向承包商进行交底。

（2）对施工过程进行严格监控。上道工序不合格，不得进行下道工序施工；对重要的施工部位或关键工序，指派专人进行旁站监理，同时加强施工过程中的巡视检查。监理人员随时掌握各自工作范围内的施工进度、劳力和施工机具布置，施工工艺实施情况，施工质量和施工安全状况等，发现施工质量问题或安全隐患，或不规范作业行为，或违反设计要求的施工等情况，及时予以制止并口头要求改正、返工或以书面形式提出整改意见及要求，同时认真监督施工单位执行并检查整改效果。对于重大问题，及时向项目法人报告，或向设计人员反映，或通过专题会、协调会、质量分析会及时处理；情况严重时，在征得项目法人同意后，由总监签发停工令，责令施工单位停工整改，直至符合设计和规程、规范为止。

（3）对承包商的质量保证体系进行经常性检查，并对其实施动态控制。对于承包商质量保证体系的不足之处，通过协调会、专题会和监理通知等形式给予指出并提出整改意见和要求，促使承包商的质量保证体系不断得到完善。在承包商质量保证体系完善的基础上，每个单元工程验收时，要求承包商严格执行施工质量“三级检查制”，通过“三检”以后，才能向监理工程师申报检查验收。监理工程师按质量检验项目划分表的规定，或自行检查验收，或牵头邀请建设单位、设计人员及施工单位，实行联合检查验收。

（4）对主要原材料、构（配）件质量实施监控。工程使用的钢筋和水泥由项目法人采购，并执行进场材料日报表制度，监理部收集整理材料质保书和厂家试验报告，按照规范要求对其检验合格后才发给施工单位使用，并在使用中对其进行跟踪。对于承包商自行采购的原材料，经监理部确认质量合格后才能使用。同时，对砼、砂浆及焊接钢筋等构配件的施工质量进行监控。

（5）在施工高峰期，坚持每月召开一次施工质量分析会，以检查监理部质量监控工作效果和承包商质量管理情况，对于存在的问题进行分析，并提出处理措施或改进意见。

（6）认真督促承包商做好质量缺陷的处理。对于外观质量缺陷，要求承包商按照监理部制定的《质量缺陷处理登记表》规定的程序处理，处理完善后再报请监理工程师复查验收。

6.5.2.5 进度控制过程

工程进度控制是建设监理三大控制之一。在施工过程中，监理工程师在确保工程质量的前提下，通过科学分析工程建设期内外部环境对施工各工序的实际影响，合理指导施工计划安排和施工方案的实施，尽可能地优化施工程序，最有效地利用施工有效时间，达到工程建设总进度计划的全面实现。

6.5.2.6 投资控制过程

工程投资控制是监理工作的一项重要内容。监理工程师根据工程建设监理合同中业主授予的权限，以施工承建合同文件为依据，对工程投资进行控制。

（1）监理部严格按照合同文件进行计量支付工作，只有质量合格的工程才给予计量支付，做到不早支付、不漏支付、不少支付、不多支付工程款。

（2）由于工程地质条件变化复杂，对于增加投资而需要签证的项目，监理部尽可能先与施工单位协商，然后有理有据地进行签证，与项目法人一道审查新增单价。

（3）对于设计变更通知书，首先经过项目法人的审查，再转到监理部审核签发；对于来自承包商的设计修改建议工程联系单，首先转送给项目法人和设代处审批，在项目法人或设代处签证意见后，监理部才审核签证。

（4）对于已完工程项目，及时组织验收签证，并进行工程结算工作，避免因时间延长而增加工程结算的难度。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

6.6.1 水土保持执法监督检查

为贯彻《中华人民共和国水土保持法》，进一步规范生产建设活动，有效减少水土流失，2019年12月，牟定县水务局对本项目水土保持方案实施情况进行了监督检查。检查组通过查看现场，听取有关单位对本项目的水土保持监测工作情况汇报，在监督检查现场提出了关于牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持的一些监督检查意见，要求建设单位进行整改完善。

6.6.2 监督整改意见

根据县水行政主管部门的现场检查情况，项目水土保持存在问题及整改意见指出：

（一）存在的主要问题

1、未开展水土保持监测工作，未进行自主验收。

二、整改意见

1、认真做好水土保持工作，完善后续水土保持验收事宜。

6.6.3 检查意见的整改落实情况

根据牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持监督检查、整改意见，建设单位认真落实，主要体现在以下几个方面：

1、按照《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》批复内容落实水保措施，并委托第三方进行自主验收。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

截止目前，项目建设单位牟定县青龙小荒山砂场已按期分两次缴纳水土保持补偿费 0.80 万元（第一次缴纳补偿费 2300 元，票据已遗失；第二次缴纳补偿费 5700 元，详见附件），缴费总额与《水保方案》批复的需缴纳水土保持补偿费数额一致。

6.8 水土保持设施管理维护

牟定共和镇小荒山砂场项目于 2008 年 5 月开工建设，2009 年 11 月建成，2013 年 12 月-2014 年 2 月期间补充实施水保方案新增措施施工。主体工程中的水土保持措施已于主体工程同步实施，项目区的各项治理措施已完成并已完善。

工程防治责任范围内的水土保持设施在试运行期间和验收后其管理维护工作由 2013 年 12 月-2014 年 2 月负责管理、维护。除保证主体工程及附属设施的正常运转外，还负责保护、维修水土保持设施，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

水土保持单位工程完工后，由业主牵头，各施工单位、监理单位参与，对水土保持工程完成情况及质量进行全面检查，经验收合格后，方可投入正常运行。项目建成后，指派专人负责项目区内日常的水土保持设施管理与维护工作，包括

定期安全巡逻、苗木和草皮养护等。

验收组通过查阅施工期管理资料认为：主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，水土保持措施与主体工程同时进行，基本上做到了水保措施与主体工程“三同时”原则，有效保障了水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。项目运行期间，指派专人负责日常的水土保持工作，对项目区内水保措施质量状况、运行情况进行巡查，并对工程运行期间出现的问题及时向上级部门汇报。项目相关水土保持工作主管部门针对出现的问题，迅速给予反馈意见，并组织或派遣相关工程技术人员，及时进行处理。工程项目区现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证水土保持设施正常运行，能达到防治水土流失的目的。主体工程中的水土保持措施已于主体工程同步实施，项目区的各项治理措施已完成并已完善。

工程防治责任范围内的水土保持设施在试运行期间和验收后其管理维护工作由牟定县青龙小荒山砂场负责管理、维护。除保证主体工程及附属设施的正常运转外，还负责保护、维修水土保持设施，做到了组织落实、制度落实、任务落实、经费落实，保证了水保设施的正常运行和水保效益的持续发挥。

水土保持单位工程完工后，由业主牵头，各施工单位、监理单位参与，对水土保持工程完成情况及质量进行全面检查，经验收合格后，方可投入正常运行。项目建成后，指派专人负责项目区内日常的水土保持设施管理与维护工作，包括定期安全巡逻、苗木和草皮养护等。

验收组通过查阅施工期管理资料认为：主体工程在施工过程中，制定了质量管理体系，保障了施工质量，水土保持措施与主体工程同时进行，基本上做到了水保措施与主体工程“三同时”原则，有效保障了水土保持工作顺利开展，使水土流失得以及时、有效的控制。项目运行期间，指派专人负责日常的水土保持工作，对项目区内水保措施质量状况、运行情况进行巡查，并对工程运行期间出现的问题及时向上级部门汇报。项目相关水土保持工作主管部门针对出现的问题，迅速给予反馈意见，并组织或派遣相关工程技术人员，及时进行处理。工程项目区现行的水土保持管理措施符合水土保持工作的需要，可以保证水土保持设施正常运行，能达到防治水土流失的目的。

7 结论

7.1 结论

牟定共和镇小荒山砂场项目建设过程中，比较重视水土保持工作，按照国家 and 云南省制定的有关水土保持和生态环境建设的法律法规规定，编报了水土保持方案报告表，并报牟定县水务局批准。在施工过程中，根据工程需要，客观实际地对水土保持工程进行了建设。项目建设将水土保持工程建设纳入主体工程的招标投标中，落实了建设过程中的项目法人、设计单位、施工单位和监理单位各自的职责，并将水土保持工作作为重点纳入到项目建设管理体系中，防治思路明确，要求严格。同时，加强设计监理和施工监理，强化设计和施工管理，使水土保持工程设计随主体工程的设计而不断优化，确保了水土保持方案的实施，保证了水土保持工程任务的完成。

根据主体工程验收的资料及现场踏勘，工程在建设过程中实际发生的防治责任范围面积为 1.14hm^2 ，其中项目建设区 0.96hm^2 ，直接影响区 0.18hm^2 。

验收组认为，工程建设单位在工程建设过程中，水土保持审批手续齐备，管理组织机构完善，制度建设及档案管理规范。工程现已建设完毕，落实水土保持措施工程量为：

（1）工程措施：生产加工系统台阶挡墙 10m （土石方开挖 31m^3 ，M7.5 浆砌石 92m^3 ）、沉沙循环池 4 个（土石方开挖 48m^3 ）；办公生活区浆砌石挡墙 15m （土石方开挖 18m^3 、M7.5 浆砌石 85m^3 ）、土质截水沟 30m （土方开挖 15m^3 ）；泥库区拦泥坝 50m （土石方开挖 21m^3 、土石方夯实 38m^3 ）、浆砌石挡墙 15m （土石方开挖 26m^3 、M7.5 浆砌石 29m^3 ）。

（2）植物措施：生产加工系统边坡绿化 0.01hm^2 ；办公生活区零星绿化 0.002hm^2 。

（3）临时措施：生产加工系统土工布覆盖 100m^2 。

牟定共和镇小荒山砂场项目实际完成的水土保持投资总计 15.80 万元，其中主体工程已有水土保持措施投资 0.21 万元，占总投资的 1.34%；新增投资 15.59 万元，占总投资的 98.66%。实际完成水土保持措施投资包括：工程措施投资 7.03 万元；植物措施投资 0.06 万元；临时措施投资 0.03 万元，独立费用 7.44 万元；已落实水土保持补偿费为 0.80 万元。

目前，项目水土保持措施基本已实施到位，工程措施安全稳定，运行良好，植被措施长势良好，成活率、覆盖率均符合相关要求，临时措施在施工过程中较好的发挥了治理作用，使得项目区内水土流失得到有效的控制。

通过一系列水土保持措施的实施，项目水土保持防治效果明显：项目建设防治责任范围内扰动土地整治率达到 96.88%，水土流失总治理度达到 93.75%，土壤流失控制比达到 1.0，拦渣率达到 98.00%，林草植被恢复率达到 99.99%，林草覆盖率达到 1.25%。六项防治指标除林草覆盖率外均达到方案目标值，基建期林草覆盖率未达标原因主要是基建期实际可绿化面积有限，下一步我单位将严格按照《水保方案》批复要求，针对不再扰动区域及时进行植被恢复，达到防治目标值。

综上所述，牟定共和镇小荒山砂场项目验收组在询问知情人员、调阅大量技术档案、现场考察、抽样调查后，经认真讨论评价，认为该项目水土保持方案基本得到落实，各项水土保持工程在不断优化设计过程中基本完成了建设任务，水土流失防治责任范围内的各类开挖面、施工场地、施工道路等基本得到了及时治理，施工过程中的水土流失得到了有效控制。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。该工程项目的水土保持设施建设符合国家水土保持法律法规和规程规范及技术标准的有关规定和要求，水土保持专项投资落实，各项工程安全可靠、质量合格，工程总体质量达到合格标准，水土流失防治符合开发建设类项目的防治标准，验收组认为牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持设施达到了验收条件。

7.2 遗留问题安排

根据项目验收组在外业调查中发现的主要问题，为进一步做好牟定共和镇小荒山砂场项目的水土保持工作，有效控制水土流失的发生发展，消除水土流失对下游及周边产生的不良影响及不安全隐患，提出建议如下：

（1）针对本项目实际情况，工程存在局部区域植被枯死现象，此外，项目运行中存在运输道路一侧未设置路基排水沟。建议对有植被枯死现象的区域进行补植补种，并修建路基排水沟措施；

（2）在雨季，加强项目区的管理工作，及时对各防治分区的拦挡及排水设施进行检查，对损坏的设施及时进行修缮，防止水土流失；

（3）考虑到项目区离公路较近，项目建设需严格按照《云南省公路管理条例》退让 5~6 米，并布设相应的拦挡措施，以保证道路运输安全和正常通行。

（4）运行期与当地水行政主管部门共同配合，进一步加强水土保持监督执法、广泛传播水土保持知识，提高当地群众水土保持意识，以利于该项目水土保持的开展和维护。

8 附件及附图

8.1 附件

- （1）牟定县水利局关于对《牟定共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的批复”（牟水水保〔2010〕14号）；
- （2）分部工程及单位工程验收签证；
- （3）水土保持补偿费缴纳凭证；

8.2 附图

- （1）总平面布置图
- （2）水土流失防治责任范围图
- （3）水土保持措施竣工验收图

牟定县水利局文件

牟水水保〔2010〕14号

牟定县水利局关于 对《牟定县共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告 表》的批复

牟定县共和镇小荒山砂场：

你砂场报送的《牟定县共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》（送审稿）收悉。经我局组织有关专家进行审查，现批复如下：

一、牟定县共和镇小荒山砂场项目位于牟定县城西南方向，平距 3 公路，隶属云南省牟定县共和镇周山村委会管辖，砂场地理坐标为：东经 $101^{\circ} 30' 17''$ ，北纬 $25^{\circ} 17' 10''$ ，占地面积 0.96 hm^2 ，砂石场开采规模每年 1.5 万立方，总投资 100 万元。方

案服务年限 5 年（2010 年 1 月-2014 年 12 月）。

二、《牟定县共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》的编制符合国家水土保持法律、法规的有关规定，基本符合水利部《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的要求，达到水土保持方案初步设计阶段深度要求。

三、同意《牟定县共和镇小荒山砂场项目水土保持方案报告表》界定的水土流失防治责任范围，主要为项目建设区和直接影响区，防治总面积 1.18hm^2 ，其中：项目建设区面积 0.96hm^2 ，直接影响区面积 0.22hm^2 ，扰动地表面积 0.96hm^2 ，损坏水土保持设施面积 0.53hm^2 。

四、基本同意牟定县共和镇小荒山砂场项目水土保持方案原地貌土壤侵蚀模数为 $1105.21\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，生产运行期水土流失预测总量为 953.87t ，新增水土流失量为 884.86t ，扰动土地整治率 95%，水土流失总治理度 90%，土壤流失控制比 0.8，拦渣率 98% 的分析计算成果。

五、基本同意水土流失分区及防治措施总体布局及工程措施和植物措施的设计和工程量：

工程措施为：在生产加工系统下游 120 米处建浆砌石挡墙 30 米；弃渣场区浆砌石挡墙 15 米。

植物措施为：露天采场区种植旱冬瓜 1000 株、黑荆 1000 株、撒播狗牙根 16.25kg ；生产加工系统种植旱冬瓜 100 株、黑荆 100 株、撒播狗牙根 1.5kg ；办公生活区种植旱冬瓜 17 株、黑荆 17 株撒播狗牙根 0.25kg ；弃渣场区种植旱冬瓜 400 株、黑荆 400 株。

葛藤 500 株、撒播狗牙根 6 kg。

临时措施为：生产加工系统砖砌体沉沙池 1 口。

六、同意水土保持投资概算编制原则，编制方法符合规范要求 and 现行规定，本方案水土保持总投资为 24.21 万元，其中工程措施 12.86 万元，植物措施 1.36 万元，临时措施 0.57 万元，水土保持设施补偿费 0.8 万元，监理费 2.85 万元，监测费 3.8 万元，独立费用 7.45 万元。

七、请严格按省计划委员会、省水利厅、省水土保持委员会《关于在资源开发和基本建设中实行水土保持方案审批制度的通知》（云水保联字〔1993〕10 号文件）规定执行，方案所需的水土保持投资概算列入基本建设总投资概算。

八、请建设管理单位按照批复的方案落实资金并组织实施，并认真落实水土保持“三同时”制度。积极开展建设过程中的水土流失监测，严禁建设过程中的弃渣下泄，水土保持工程进度按基建项目要求上报有关部门。

九、建设单位要按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，在工程投入运行之前，向我局及时申请组织水土保持设施验收。



二〇一〇年九月十九日

主题词：水利 水土保持 方案 批复

牟定县水利局办公室

2010 年 9 月 19 日印发

编号：牟定小荒山 sbys-01

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）
水土保持设施分部工程验收签证

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：截（排）水、拦挡

施工单位：牟定县青龙小荒山砂场

2021 年 2 月



开工日期：2013 年 12 月

完工日期：2014 年 2 月

主要工程量：

生产加工系统台阶挡墙 10m、沉沙循环池 4 个；办公生活区浆砌石挡墙 15m、土质截水沟 30m；泥库区拦泥坝 50m、浆砌石挡墙 15m。

工程内容及施工经过：

本部分工程由牟定县青龙小荒山砂场施工，于 2013 年 12 月开始修建生产加工系统台阶挡墙、沉沙循环池；2014 年 1 月开始修建办公生活区浆砌石挡墙、土质截水沟；2014 年 2 月修建泥库区拦泥坝、浆砌石挡墙等工程，2014 年 2 月全部修建完成。

2021 年 2 月，根据验收报告编制单位整改意见，我单位对已建的排水沟、沉砂池进行了清淤处理。

质量事故及缺陷处理：

工程运行过程中，未发生质量事故。

主要工程质量指标：

防洪标准：20 年一遇，采用坡底 $\geq 0.5\%$

断面形式：矩形断面

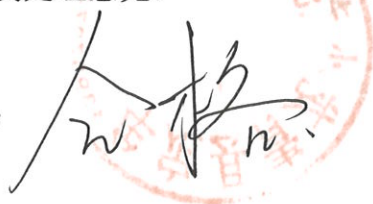
质量评定：

工程措施抽检单元工程数 44 个，其中合格 44 个，优良 42 个，总体合格率 100%，优良率 95.45%，质量等级为合格。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：



分部工程验收组成员签字（截排水、拦挡）

姓名	单位	职务及职称	签字
杨顺金	牟定县青龙小荒山砂场	总经理	杨顺金
秦晓琳	牟定县青龙小荒山砂场	经理	秦晓琳
巴文华	牟定县青龙小荒山砂场	经理	巴文华
李林昌	牟定县青龙小荒山砂场	经理	李林昌
杨基军	牟定县凡顺建筑工程有限公司	负责人	杨基军



编号：牟定小荒山 sbys-02

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）
水土保持设施分部工程验收签证

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位：牟定县青龙小荒山砂场

2021 年 2 月



开工日期：2013 年 12 月

完工日期：2014 年 2 月

主要工程量：

生产加工系统边坡绿化 0.01hm^2 ；办公生活区零星绿化 0.002hm^2 。

工程内容及施工经过：

本工程由牟定县青龙小荒山砂场施工建设，于 2013 年 12 月开始对生产加工系统和办公生活区需绿化的区域进行土地整治，并栽植乔木及灌木，2014 年 2 月全部植被栽植完成，在此期间多次进行补植、补种。

质量事故及缺陷处理：

工程运行过程中，未发生质量事故。

主要工程质量指标：

苗木生长良好，无病苗残苗，品种、规格、数量符合设计要求，成活率达到 97%，保存率 95%。

质量评定：

据实地测定，造林成活率均达到 90%以上，由于绿化使用苗木较小，郁闭需要时间较长，需要加强后期的管护工作，由于项目区气候干燥少雨，部分区域草籽干死，需补植补种。本次验收水土保持植物措施单元工程数 6 个，其中合格 5 个，优良 5 个，总体合格率 83.33%，优良率 83.33%。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：

A handwritten signature in black ink is written over a large, circular red official seal. The seal contains text in Chinese characters, which is partially obscured by the signature and the texture of the paper.

分部工程验收组成员签字（植被工程、种草）

姓名	单位	职务及职称	签字
杨顺金	牟定县青龙小荒山砂场	总经理	楊順金
秦晓琳	牟定县青龙小荒山砂场	经理	秦曉琳
巴文华	牟定县青龙小荒山砂场	经理	巴文華
李林昌	牟定县青龙小荒山砂场	经理	李林昌
杨基军	牟定县凡顺建筑工程有限公司	负责人	楊基軍



编号：牟定小荒山 sbys-03

牟定共和镇小荒山砂场项目（基建期）
水土保持设施分部工程验收签证

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：临时防护工程（沉砂、覆盖）

施工单位：牟定县青龙小荒山砂场

2021 年 2 月



开工日期：2013 年 12 月

完工日期：2014 年 2 月

主要工程量：

生产加工系统土工布覆盖 100m^2 。

工程内容及施工经过：

本工程由牟定县青龙小荒山砂场建设，施工前期即针对堆料场实施了临时堆土、弃土、施工材料的临时覆盖措施。

质量事故及缺陷处理：

工程运行过程中，未发生质量事故。

主要工程质量指标：

编织袋、土工布均在当地有合法经营执照的商家购买。

质量评定：

水土保持临时措施单元工程数 5 个，其中合格 5 个，优良 5 个，总体合格率 100%，优良率 100%，质量等级为优良。

存在问题及处理意见：

无。

验收结论：



分部工程验收组成员签字（临时防护工程）

[illegible]

中华人民共和国 税收征收证明

No. 353232104000027119
国家税务总局车定县税务局第一税务分局
税务机关: (办税服务厅)

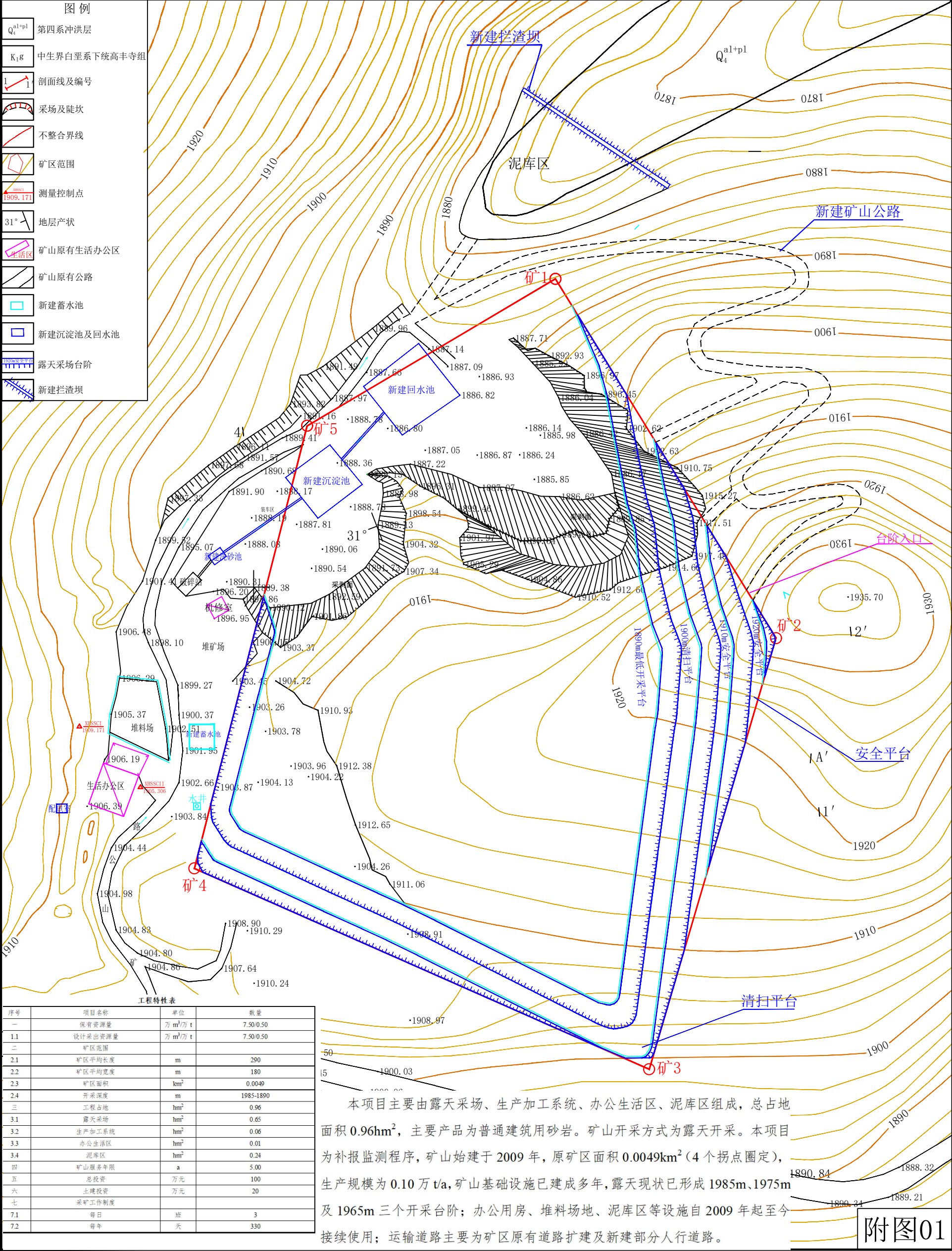
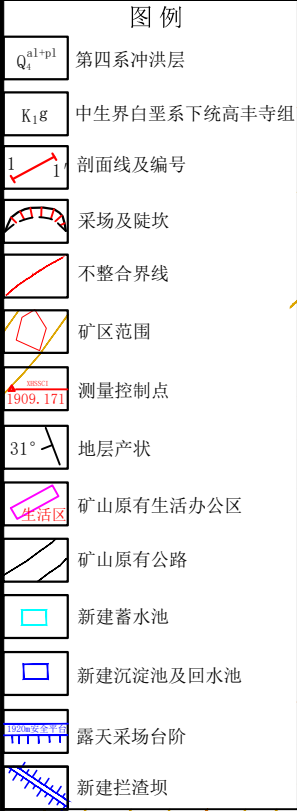
填发日期: 2021年 4月 29日

纳税人识别号 92532323MA6KWH8Q04		纳税人名称 车定县青龙小荒山采砂场	
原凭证号	税种	品目名称	税款所属时期
3532362104000063755	水土保持补偿费收入	水土保持补偿费收入	2021-04-29至2021-04-29
			入(退)库日期
			2021-04-29
全额合计 (大写) 人民币伍仟柒佰元整		实缴(退)金额	
		¥5,700.00	
		备注: 一般申报 正税 主管税务所 (科、分局): 国家税务总局 车定县税务局第二税务分局	
填票人 梁宗平		妥善保管	

收据联 交纳税人作完税证明

牟定共和镇小荒山砂场项目总平面布置图

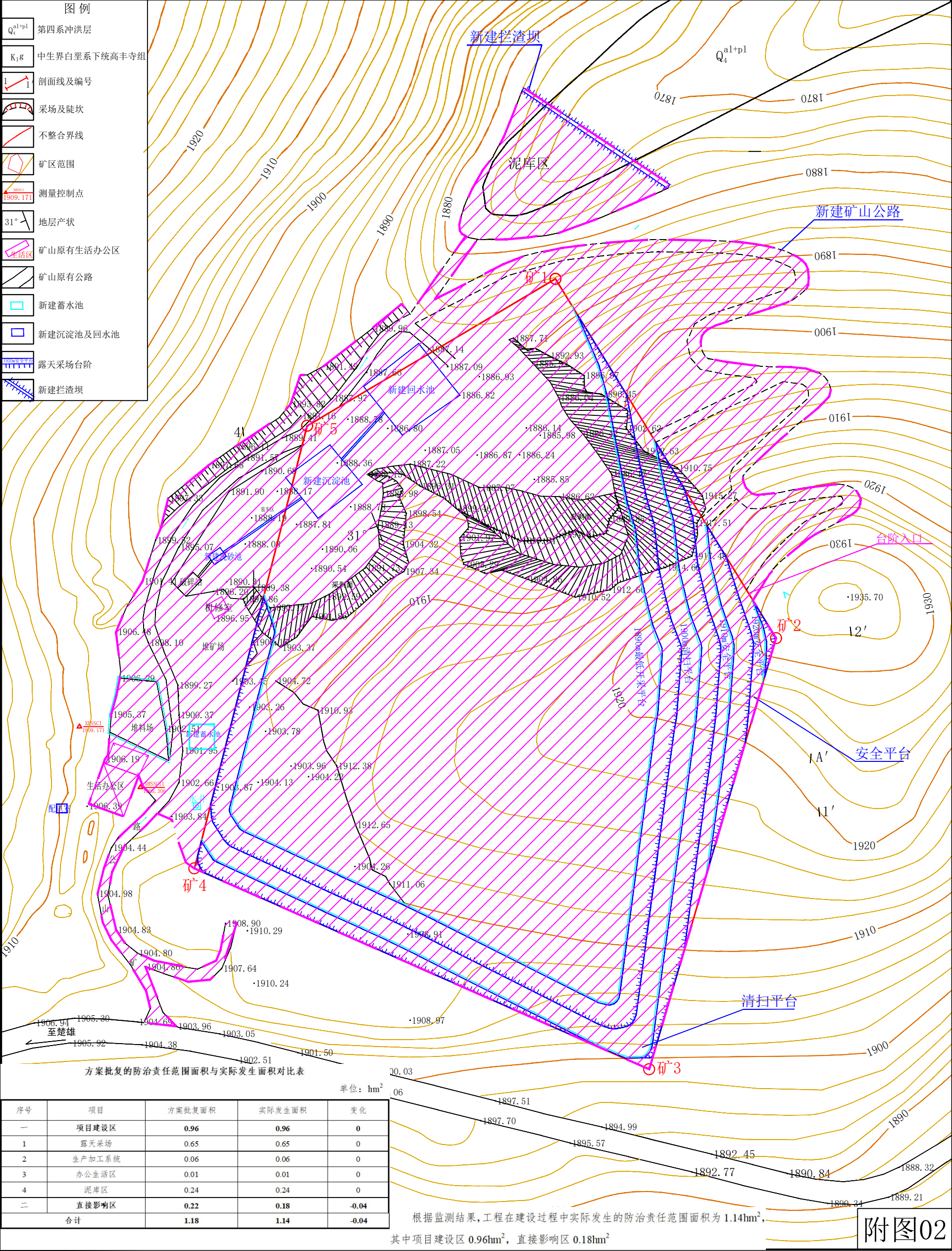
比例尺 1:1000



本项目主要由露天采场、生产加工系统、办公生活区、泥库区组成，总占地面积 0.96hm²，主要产品为普通建筑用砂岩。矿山开采方式为露天开采。本项目为补报监测程序，矿山始建于 2009 年，原矿区面积 0.0049km²（4 个拐点圈定），生产规模为 0.10 万 t/a，矿山基础设施已建成多年，露天现状已形成 1985m、1975m 及 1965m 三个开采台阶；办公用房、堆料场地、泥库区等设施自 2009 年起至今接续使用；运输道路主要为矿区原有道路扩建及新建部分人行道路。

牟定共和镇小荒山砂场项目水土流失防治责任范围图

比例尺 1:1000



比例尺 1:1000

