

昭通市鲁甸县江底镇赵馈箐采石场
(基建期)
水土保持设施验收报告

昭通绿宝科技有限公司

二〇一九年七月



统一社会信用代码

91530602MA6P28JQ7Y

营业执照

(副本)

副本编号: 1 - 1



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

名称 昭通绿宝科技有限公司

注册资本 贰佰万元整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2019年08月28日

法定代表人 白东

营业期限 2019年08月28日至 2069年08月27日

经营范围 工程和技术研究和试验发展；工程技术；环境与生态监测；河湖治理及防洪设施工程建筑；防洪除涝设施管理；水资源管理；水文服务；地质勘查技术服务；风险和损失评估；水利水电安装工程；工程勘察设计；环境影响评价咨询；水污染、环境污染治理工程及技术咨询；土地整治服务；土地调查评估服务；网络科技产品领域内的技术开发、技术转让、技术咨询、技术服务；大气污染治理。（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 云南省昭通市昭阳区新天地3栋4单元502

登记机关



2019 年 8 月 28 日

项目区现场照片



矿山开采区



工业场地



道路区



排土场



办公生活及辅助设施区

目 录

前 言.....	1
1 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况.....	3
1.2 项目区概况.....	10
2 水土保持方案和设计情况.....	- 13 -
2.1 主体工程设计.....	- 13 -
2.2 水土保持方案编报审批.....	- 13 -
2.3 水土保持方案变更.....	- 13 -
2.4 水土保持后续设计.....	- 13 -
3 水土保持方案实施情况.....	- 14 -
3.1 水土流失防治责任范围.....	- 14 -
3.2 弃渣场设置.....	- 15 -
3.3 取（弃）土场.....	- 15 -
3.4 水土保持措施总体布局.....	- 15 -
3.5 水土保持设施完成情况.....	- 16 -
3.6 水土保持投资完成情况.....	- 19 -
4 水土保持工程质量.....	- 22 -
4.1 质量管理体系.....	- 22 -
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	- 23 -
4.3 总体质量评价.....	- 25 -
5 水土保持效果.....	- 26 -
5.1 运行情况.....	- 26 -
5.2 水土保持效果.....	- 26 -
6 水土保持管理.....	- 29 -
6.1 组织领导.....	- 29 -
6.2 规章制度.....	- 29 -
6.3 建设管理.....	- 29 -
6.4 水土保持监测.....	- 30 -

6.5 水土保持监理.....	- 30 -
6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	- 30 -
6.6 水土保持设施补偿费缴纳情况.....	- 30 -
6.7 水土保持设施管理维护.....	- 31 -
7 结论及下阶段工作安排.....	- 32 -
7.1 自验结论.....	- 32 -
7.2 下阶段工作安排.....	- 32 -

附件：

附件一：采矿许可证（证号：C5306212010047120062089）；

附件五：《鲁甸县水务局关于准予鲁甸县江底镇赵馈箐采石场水土保持方案的行政许可决定书》（鲁水保许〔2017〕19号）；

附图：

附图 1：鲁甸县江底镇赵馈清采石场交通位置图；

附图 2：鲁甸县江底镇赵馈清采石场水系图；

附图 3：鲁甸县江底镇赵馈清采石场平面布置图；

附图 4：鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土流失防治责任范围图；

附图 5：鲁甸县江底镇赵馈清采石场建设期、生产期水土保持措施布设竣工验收图；

前 言

鲁甸县江底镇赵馈管采石场位于云南省鲁甸县城约 160° 方向,平距约14Km处。行政区划属云南省鲁甸县江底镇管辖。矿区地理坐标(极值)(西安80坐标):东经: $103^{\circ}34'43''\sim 103^{\circ}34'56''$,北纬: $27^{\circ}04'02''\sim 27^{\circ}04'13''$ 。

矿区有约0.5km简易公路向北西与鲁甸~江底乡公路相连,东距213国道约7公里,距鲁甸县城约19km,距内(内江)昆(昆明)铁路昭通站约46km,交通、通讯较为方便。

鲁甸县江底镇赵馈管采石场为已建矿山,由于生产需要,需变更开采标高,经业主与鲁甸县国土资源局共同协商,鲁甸县国土资源局同意对开采标高进行变更。矿山由4个拐点圈定,矿区面积 0.0649km^2 ,开采标高:2380-2450m;采矿许可证登记日期为2013年4月18日,证号C5306212010047120062089有效期限:叁年(至2016年4月18日),石灰岩矿累计查明122b+2S22类资源储量为 331.15万 m^3 (847.71万t);其中可利用保有量122b类资源储量 150.05万 m^3 (384.11万t),压覆量2S22类资源储量 181.1万 m^3 (463.6万t),111b级 12.82万 m^3 ,合32.82万t。矿山服务年限为30年,剩余储量服务年限为28年,矿区已修建进场公路,交通便利。

鲁甸县赵馈清采石场水土保持工程2017年9月开工建设,于2018年2月完工。本项目由昭通市鲁甸县赵馈清采石场投资建设,项目总投资290万元,其中土建投资80万元。

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定,确保鲁甸县江底镇赵馈清采石场在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理,2017年8月,昭通市鲁甸县赵馈清采石场委托昭通绿宝科技有限公司承担本工程水土保持方案的编制工作。2017年9月,鲁甸县水务局组织召开了《鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持方案初步设计报告书(送审稿)》评审会。2017年10月完成了《鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持方案初步设计报告书(报批稿)》。2017年10月9日,鲁甸县水务局以“鲁水保许[2017]19号”文件《鲁甸县水务局关于准予鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持方案的行政许可决定书》对本项目予以批复。

根据《水土保持监测技术规程》(SL277-2002)和水利部令第16号《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》(2005年7月8日,24号令修改)有关规定,建设

单位于 2019 年 7 月委托进行该工程的水土保持监测，为下阶段水土保持设施专项验收提供依据。

主体工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围与水土保持方案批复的一致，水土流失防治责任范围总面积为 8.50hm²，其中项目建设区为 6.49hm²，直接影响区为 2.01hm²。已实施的水土保持工程措施有：①工程措施：开采区截洪沟 962m，矿山道路排水沟 400m；排土场截排水沟 140m，挡墙 110m；②植物措施：矿山道路绿化覆土 45m³，排土场绿化 0.3hm²；③临时措施：矿山道路彩条布临时覆盖 1000m²；临时拦挡 100m。

依据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）及相关技术规范，项目的水土保持工程措施基础开挖与处理施工规范，表面平整，回填满足填筑要求；工程措施中干砌石挡墙稳定、纹理整齐、平整、无裂缝，但施工质量检验资料不够齐全；经评定，工程措施单位工程总体评定为合格。项目的水土保持植物措施成活率均达到 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；经评定，植物措施单位工程总体评定为合格。截止 2019 年 7 月，项目实际完成的水土保持总投资为 87.3095 万元。

目前，鲁甸县江底镇赵馈清采石场已建设完成。根据《中华人民共和国水土保持法》及有关法律法规的规定，开发建设项目水土保持设施必须与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产使用”的三同时制度，建设单位按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部第 16 号令）的规定以及批复的水土保持方案，经过与实地对照，已实施的各项水土保持措施已经可以满足水土保持防治要求，水土保持设施总体达到竣工验收的条件和要求。按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T 22490-2008）、《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）及《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），建设单位组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

鲁甸县江底镇赵馈箐采石场位于云南省鲁甸县城约 160° 方向，平距约 14 公里处。矿区地理坐标(极值)（西安 80 坐标）：东经: 103° 34′ 43″ ~ 103° 34′ 56″，北纬: 27° 04′ 02″ ~ 27° 04′ 13″。矿区行政区划属云南省鲁甸县江底镇管辖。

矿区有约 0.5km 简易公路向北西与鲁甸~江底乡公路相连，东距 213 国道约 7 公里，距鲁甸县城约 19km，距内（内江）昆（昆明）铁路昭通站约 46km，交通、通讯较为方便。

1.1.2 主要技术指标

- (1) 项目名称：鲁甸县江底镇赵馈清采石场；
- (2) 建设单位：昭通市鲁甸县江底镇赵馈清采石场；
- (3) 法人代表：李才雄；
- (4) 建设规模：10 万吨/年；
- (5) 建设性质：建设生产类项目；
- (6) 矿山服务年限：剩余储量服务年限为 28 年；
- (7) 建设工期：建设总工期 6 个月（2017 年 8 月~2018 年 1 月）；
- (8) 项目投资：总投资 290 万元，其中土建投资 80 万元。

表 1-1 主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	指标	备注
1	矿山范围			
1.1	矿区面积	km ²	0.0649	
1.2	采场标高	m	+2380m~+2450m	
2	储量：			
2.1	保有资源储量	万 m ³	331.15	
2.2	可采资源储量	万 m ³	150.05	已开采 12.82 万 m ³
2.3	矿种		石灰岩矿	
2.4	回采率	%	95	

3	矿山设计			
3.1	年生产能力	万 m ³	3.91	
3.2	矿山服务年限	年	30	剩余年限 28 年
3.3	最终边坡角	[°]	60	
3.4	台阶坡面角	[°]	60	
3.5	台阶高度	m	10	
3.6	安全平台宽度	宽/m	3	
3.7	采矿方式		露天开采	
3.8	采矿方法		自上而下、分台阶开采	
4	矿山投入资金			
4.1	总投资	万元	290	
4.2	土建投资	万元	80	
5	建设工期	年	0.50	
5.1	计划开工时间		2017 年 8 月	
5.2	计划完工时间		2018 年 1 月	

1.1.3 项目投资

鲁甸县江底镇赵馈清采石场总投资 290 万元，其中土建投资 80 万元；资金全部由昭通市鲁甸县江底镇赵馈清采石场自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

根据项目水土流失特点及区域功能将鲁甸县江底镇采石场划分为矿山开采区、工业场地、办公生活及辅助设施区、道路区、表土堆存场区 5 个分区，总占地面积 6.49hm²。详见表 1-2。

表 1-2

项目组成表

序号	项目组成	占地面积 (hm ²)	场内设施
1	矿山开采区	5.66	矿区自上而下分台阶开采，先开采（剥离）2440m 台阶即首采场，首采场建设完毕后再开采（剥离）2440m 台阶，以下逐台阶向下开采，最后开采 2380m 台阶。共布设 7 个台阶，每个台阶由南向北垂直矿体走向布置工作面，自西向东推进。方案服务期末期矿山开采区采至 2380m 台阶。
2	工业场地	0.36	矿山工业场地布置在矿区东北侧，规划面积为 0.36hm ² ，主要布置值班室、破碎站、砂加工站和堆料场等。
3	办公生活及辅助设施区	0.05	位于矿区西北侧，主要由建构筑物 and 硬化及绿化场地两部分组成，占地面积 0.05hm ² 。

4	道路区	0.20	道路区分为进场道路和场内道路，总占地面积为0.20hm ² ； 进场道路：本项目自己修建，宽4.5m，碎石路面； 矿山运输道路：长400m，宽4.5m，为碎石压实路面，占地面积为0.16hm ² ；工业场地道路：长100m，宽4~5m，碎石路面，占地面积0.04hm ² 。
6	表土堆存场	0.22	规划容量11000m ³ 。
合计		6.49	

(1) 矿山开采区

鲁甸县江底镇赵馈清采石场矿区面积由4个拐点圈定，矿区面积0.0649km²，开采标高+2450m—+2380m。保有资源储量为331.15万m³，可采资源量为150.05万m³，消耗资源量12.82万m³。

矿区内总体地形南高北低，开采顺序自上而下分台阶开采，先开采（剥离）2440m台阶，即首采场设置在2440m台阶，首采场建设完毕后再开采（剥离）2430m台阶，以下逐台阶向下开采，最后开采2380m台阶。共布设7个台阶，每个台阶由南向北垂直矿体走向布置工作面，自西向东推进。

在方案服务期内，矿山开采占地面积6.49hm²，方案服务期末期矿山开采区采至2380m台阶，在方案服务期满后，方案服务期内开采出来的平台设计绿化措施。

(2) 工业场地

矿山工业场地布置在矿区东北部，占地面积0.36hm²，主要布置值班室、材料室、地磅秤、破碎站、砂加工站和堆料场。工业场地石料破碎分筛系统地形标高为2400m，砂石料堆放场地标高为2390m。运输方式为卡车运输，有乡村公路，运输较方便。设置30m×20m料场1个。

(3) 办公生活区

办公生活区位于矿区北测，主要由建构筑物 and 硬化绿化场地两部分组成，占地面积0.05hm²。

1、建构筑物

办公生活区建构筑物均为砖混结构房，占地面积约为0.006hm²，建筑面积305m²，具体布置见表1-3。

表 1-3 办公生活区建构筑物一览表

项目名称	占地面积 (m ²)	层数 (层)	建筑面积 (m ²)	结构形式
炸药库	30	1	30	砖混

办公生活区	275	3	275	砖混
合计	305		305	

2、硬化场地

办公生活区除布置建构筑物外，其余场地已采取了砼硬化，硬化面积为0.005hm²。

(4) 道路区

道路区分为进场道路和场内道路，总占地面积为0.20hm²。

进场道路：本项目自己建设，宽4.5m，碎石路面，即可满足矿区对外运输要求。

场内道路：场内道路包括矿山运输道路和工业场地道路，总占地面积0.20hm²。矿山运输道路长400m，宽4.5m，为碎石压实路面，占地面积为0.16hm²；工业场地道路长100m，宽4-5m，碎石路面，占地面积0.04hm²。

(5) 弃渣场

弃渣场规划在矿区北侧，建设单位在基建期产生的弃土、弃渣已经被云南丽城保洁有限公司购买，双方购买合同有效期为2018年6月10日至2021年6月10日，原有的弃土堆场现作为排土场使用。

(6) 排土场

排土场规划在矿区北部，占地面积0.22hm²，主体工程在采石场北侧设计修建浆砌石挡土墙及排水措施，本方案补充绿化措施，并提出水土保持要求。排土场已经进行植被恢复。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工场地、营地布置

本项目施工场地利用现有场地可满足建设需要；施工营地则利用现有的办公生活区，不需新增占地新建施工营地。

(2) 施工道路布置

施工道路利用现有道路及乡村公路，可以满足建设需要。

(3) 施工用水、电、通讯

施工用水：矿区生产用水及生活用水均取自矿区附近溪沟，通过高位水池自流供给。

施工用电：矿区已通电。

通讯：矿区中国移动、中国联通、中国电信均有网络信号，通信条件良好。

(4) 施工材料来源

砂石料：矿山建设期挡墙、排水沟等所需的砂石来自本项目开采的砂石料。

砖：就近购买。

水泥：从昭阳区华新水泥厂购买。

其他材料：工程所需其他材料可在工程区附近街道购买。

(5) 施工工期

项目实际于 2017 年 8 月开工建设，并于 2018 年 1 月完工，总工期为 6 个月。

1.1.6 土石方情况

建设期土石方平衡

① 矿山开采区

矿山开采区基建期产生的土石方主要为截洪沟基础开挖 422m^3 ，沉沙池基础开挖 29m^3 。截洪沟基础开挖、沉沙池基础开挖 451m^3 ，全部废弃于排土场。

② 工业场地

工业场地本服务期不产生开挖量。

③ 办公生活区

办公生活区属于已有设施，本服务期不产生开挖量。

④ 道路区

矿山开采道路基建期产生的土石方主要为公路的排水沟开挖 198m^3 ，表土剥离 200m^3 ，排水沟基础开挖 198m^3 ，全部废弃于排土场。表土剥离 200m^3 ，本区绿化覆土 45m^3 ，排土场绿化覆土 155m^3 ，表土无废弃。

⑤ 排土场

排土场基建期产生的土石方为排水沟基础开挖 57m^3 ，拦渣墙基础开挖 166m^3 。其中 73m^3 用作排土场回填，其余 150m^3 废弃于排土场。

生产期土石方

生产期产生的土石方主要是矿山开采产生的土石方，包括表土剥离，矿山开采区开采矿石产生的土石方。

表土剥离 2800m^3 ，本区绿化覆土 418m^3 ，排土场绿化覆土 560m^3 ，剩余表土

1822 m³ 堆放于排土场，下期继续使用。

综上所述，工程建设共产生开挖量 10800m³（不含净矿石 19.4553 万 m³），其中开挖产生 7800m³，剥离表土 3000m³。土石方回填 73m³，排土场废弃 9704m³，绿化覆土 1023m³。土石方平衡详见表 1-4。

表 1-4

工程土石方平衡及流向表

单位：m³（松方）

工程期 划分	防治区	开挖(m ³)		回填、利用(m ³)		调入(m ³)		调出(m ³)		废弃(m ³)	
		挖方量	剥离表土	回填	利用量	数量	来源	数量	去向	数量	去向
基建期	矿山开采区	451								451	排土场
	矿山道路	198	200		45			155	排土场绿化	198	
	排土场	223		73						150	排土场
	工业场地										
	办公生活及 辅助设施区										
生产期	矿山开采区	6928	2800		418			405	排土场绿化	8905	排土场
	排土场				560	405	矿山道路 155m ³ 、 矿山开采区 405m ³				
合计		7800	3000	73	978	405		555		9704	
备注	备注：开挖+调入=回填+利用+调出+废弃。土石方平衡未加入净矿量										

1.1.7 征占地情况

根据施工资料及监理资料统计，本项目占地类型为林地、草地、建设用地、交通运输用地及其它土地（裸露的荒山）。其中林地面积 0.40hm²，草地面积 0.10hm²，建设用地面积 0.41hm²，交通运输用地面积 0.20hm²，其它土地面积 5.38hm²。占地均为永久占地，无临时占地。本项目占地情况详见表 1-5。

表 1-5 项目占地类型及面积统计表 单位：hm²

防治区		占地类型及面积(hm ²)						占地性质
		合计	林地	草地	建设用地	交通运输地	其他土地	
1	工业场地	0.36			0.36			永久占地
2	办公生活及输助设施区	0.05			0.05			永久占地
3	矿山道路	0.2				0.2		永久占地
4	矿山开采区	6.44	0.4	0.1			2.85	永久占地
5	排土场	0.22					0.22	永久占地
合计		6.49	0.4	0.1	0.41	0.2	5.38	

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建情况

根据对项目建设区域现场调查，矿区范围内无村庄，工程建设不存在移民（拆迁）安置工作。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

矿区为构造侵蚀低中山地貌，山脉走向为北西～南东向，与区域构造线方向一致，地势总体南高北低，露天采矿区最高海拔 2477m，最低海拔 2358m，最大高差 119m。

1.2.1.2 地层岩性

矿区内出露地层有第四系残坡积(Q^{ed})及二叠系下统茅口组(P_{1m})。现依次由老至新分述如下：

1、二叠系下统茅口组(P_{1m})

岩性为浅灰色、深灰色厚层状灰岩，生物碎屑灰岩，呈粗晶、细晶、微晶、隐晶结构，块状构造，分布于矿区内除第四系以外的地段，为矿区开发利用的矿产资

源，地层走向北西—南东，倾向南西，倾角 $22\sim 28^\circ$ ，厚度 $324\sim 560\text{ m}$ (区域厚度)。

2、第四系(Q^{cdl})

主要为出露于矿区南西部平缓地带及溪沟，由红色粘土及灰岩转块组成，转块大小不等，多在 $5\times 10\text{ cm}$ 大小，大者可达 80 cm ，呈棱角状、亚圆状，该层结构松散，欠固结，物理力学性质差异较大。厚度约为 $0\sim 3\text{ m}$ 。

1.2.1.3 地质构造

据调查，矿区地质构造简单，二叠系系统茅口组(P_{1m})地层总体走向为北西—南东向，地层倾向 $228^\circ\sim 234^\circ$ ，倾角 $22\sim 28^\circ$ ，为向南西倾斜的单斜岩层。区内构造不发育，无活动性断裂构造，地质构造属简单类型。

根据矿区及其周边调查，未发现滑坡、泥石流、崩塌、不稳定斜坡、地面沉降等不良地质灾害。

1.2.1.4 地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001)，场地属地壳稳定性基本稳定区。鲁甸县抗震设防烈度为Ⅶ度，第三组，设计基本地震加速度值为 $0.10g$ 。

1.2.1.5 河流水文

矿区地势为北部高南部低，坡度一般在 $4\sim 32^\circ$ ，区内汇集的大气降水沿山坡经矿区由南西向北东地形低洼处排泄，自然排泄条件较好。矿区属桃源水库径流区，矿山开采要防治对桃源水库的不利影响。

1.2.1.6 气象

据《鲁甸县志》资料，矿区所在的鲁甸县气候属暖温带季风气候区，由于地势西高东低，山脉多呈北西—南东向。冬季气温较低，夏季气候凉爽，干湿两季分明。气候资料可参照鲁甸气象站：全年无霜期 220 d 左右，年均气温 12.1°C ，最热月 7 月均温 19.8°C ，最冷月 1 月均温 2°C ，极端最低气温 -13.3°C ，极端最高气温 33.5°C ，年均日照时数 1902.02 h ，年降水量 867 mm 。每年的 5 月下旬至 9 月下旬为潮湿多雨的雨季，降雨多集中在 7、8、9 三个月，占全年总降雨量的 $50\sim 59\%$ ，而 11 月至次年的 5 月为旱季，风向多为西南风，风力最大达 18 m/s 。

1.2.1.7 土壤类型

鲁甸县境内地形气候十分复杂，海拔高悬殊，土壤类型较多，根据土地普查资料，全县共 6 个土纲，9 个土类，14 个亚类，85 个土种。主要的土类分别有：燥红土，红壤、黄壤、黄棕壤、棕壤、石灰土、潮土、水稻土 9 个土类。区域性土壤有

石灰（岩）土、紫色土、潮土、水稻土 4 个土类。工程区土壤类型为黄壤，土种有大黄泥、黄泥、小黄泥 3 种。

1.2.1.8 植被

区内地处荒山地带，仅外围有少许耕地，植被有针叶林、灌木林、草地等，林草植被覆盖度 30%。土地资源类型主要为荒山，土壤贫脊，除沟谷及低洼地带见有少量第四系残坡积层含砂石较多的黄土外，区内主要为中等风化程度的石灰岩。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据监测资料及现场调查核实，项目区原生占地类型为林地、草地、建设用地、交通运输用地及其它土地（主要为荒山），经加权平均计算，项目区现状土壤侵蚀强度为 $1391.80\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。区域内地面植被破坏、人为活动影响、区域内雨季降雨集中和降雨年内分布不均匀是产生水土流失的主要原因。

根据水利部办公厅关于印发《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的通知办水保[2013]188 号和云南省人民政府云政发（2007）165 号文“云南省人民政府关于划分水土流失防治区的公告”，项目所在地昭通市属滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区，同时也是云南省水土流失“重点监督区”和“重点治理区”，工程水土流失防治标准执行建设生产类项目 I 级标准。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤允许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年3月，云南省曲靖中安矿业咨询有限公司编制完成《鲁甸县江底镇赵馈清采石场开发利用方案说明书》报上级相关部门审查；同时鲁甸县江底镇赵馈清采石场取得了矿产资源开发利用方案评审备案登记表。

2.2 水土保持方案编报审批

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》和工程建设项目的有关法律法规的规定，确保鲁甸县江底镇赵馈清采石场在建设过程中新增水土流失得到全面有效的治理，2017年8月，昭通市鲁甸县江底镇赵馈清采石场委托昭通绿宝科技有限公司承担本工程水土保持方案的编制工作。2017年9月，鲁甸县水务局组织召开了《鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持方案初步设计报告书（送审稿）》评审会。2017年10月完成了《鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持方案初步设计报告书（报批稿）》。2017年10月9日，鲁甸县水务局以“鲁水保许[2017]19号”文件《鲁甸县水务局关于准予鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持方案的行政许可决定书》对本项目予以批复。

2.3 水土保持方案变更

通过查阅施工和监理等资料和现场踏勘，通过与批复文件“鲁水保许[2017]19号”文件及水保方案的对比分析，项目在建设过程中发生部分变更，具体变更如下：

主体工程变更情况：原来设计的开采平台绿化区域还未开采。

2.4 水土保持后续设计

由于《水保方案》批复的水土保持工程措施、植物措施量少、建设内容简单且大部分措施均为主体工程设计措施；工程后续设计过程中未开展施工图设计。

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 实际的水土流失防治责任范围

根据项目竣工图纸、验收资料及项目实际组成情况，项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积为 8.50hm²，其中项目建设区面积为 6.49hm²，直接影响区 2.01hm²。实际发生的水土流失防治责任范围面积详见表 3-1。

表 3-1 实际发生的水土流失防治责任范围 单位：hm²

防治区	占地类型及面积(hm ²)					其他土地	备注	
	合计	林地	草地	建设用地	交通运输地			
一	项目建设区	6.49	0.40	0.10	0.41	0.20	5.38	
1	工业场地	0.36			0.36			
2	办公生活及输助设施区	0.05			0.05			
3	矿山道路	0.20				0.20		
4	矿山开采区	5.66	0.40	0.10			5.16	
5	排土场	0.22					0.22	
二	直接影响区	2.01						
合计		8.50						

3.1.2 水土流失防治责任范围变化情况

根据项目竣工图纸、验收资料及项目实际组成情况，实际发生防治责任范围面积与《水保方案》水土流失防治责任面积一致。项目水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-2。

表 3-2 水土流失防治责任范围变化情况

项目		防治责任范围 (hm ²)		
		批复	实际	变化
项目建设区	矿山开采区	5.66	5.66	0
	工业场地	0.36	0.36	0
	办公生活及辅助设施区	0.05	0.05	0
	道路区	0.20	0.20	0
	排土场	0.22	0.22	0
	小计	6.49	6.49	0
直接影响区	施工影响区	2.01	2.01	0
	小计	2.01	2.01	0
合计		8.50	8.50	0

3.2 弃渣场设置

根据批复的水土保持方案及文件，项目未设置弃渣场，整个项目建设期间产生的弃渣全部由云南丽城保洁有限公司购买，合同有效期为2018年6月10日至2021年6月10日。

3.3 取（弃）土场

根据项目竣工图纸、验收资料及项目实际组成情况，项目建设期间所需的石料、水泥、砂石等建筑材料均从鲁甸县江底镇采购，各施工队派车到指定地点提料。

3.4 水土保持措施总体布局

根据工程的水土流失防治分区，在分析评价主体工程已有水土保持措施的基础上，针对工程建设施工活动引发水土流失的特点及造成危害的程度采取有效的水土流失防治措施，把水土保持工程措施与植物措施、永久防护措施和临时措施有机结合起来，并把主体工程中已有水土保持工程纳入水土流失防治措施体系中，合理确定水土保持措施的总体布局，以形成完整、科学的水土保持防治措施体系。水土保持措施防治措施布局情况见表3-3。

表 3-3 水土保持措施（方案批复）体系表

防治分区	防治措施	时段	备注
矿山开采区	截洪沟	运行期	主体设计
	沉沙池	运行期	方案新增
	挡土墙	运行期	方案新增
	平台内侧排水沟	运行期	方案新增
	表土剥离	运行期	主体设计
	方案服务期结束后的封场绿化措施	运行期	方案新增
工业场地	/	/	/
办公生活及辅助设施区	/	/	/
道路区	道路排水沟	建设期	主体设计
	碎石路面	建设期	主体设计
	表土剥离	建设期	主体设计
排土场	排水沟	建设期	主体设计
	拦渣墙	建设期	主体设计
直接影响区	预防保护措施		方案新增

通过现场踏勘核实及与原《水保方案》建设期设计措施对比分析，①工业场地：未实施排水沟，重点是工业场地优化了场内布置；②办公生活及辅助设施区：实施的措施为场地绿化，基本按原《水保方案》设计进行措施布设；③道路区：相比原《水保方案》设计，已达到设计要求；④排土场：相比原《水保方案》设计，已达到设计要求；

结合原《水保方案》对比分析，工程建设过程中实施的水保措施虽然较原《水保方案》设计存在一定变化，但基本依据原设计进行措施布设，同时根据施工过程中实际存在的水土流失新增部分防治措施，工程建设造成的水土流失基本得到了治理，未产生较大的水土流失危害及影响。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 已实施的工程措施情况

一、已完成工程措施情况

截止2019年7月，水土保持工程措施的具体措施量为矿山开采：区截洪沟962m，沉砂池2口，挡土墙322m，表土剥离2800m³；矿山道路：排水沟400m，表土剥离200m³，铺筑路面1600m²；排土场：截排水沟140m，挡渣墙110m，绿化覆土45m³，栽植石楠+女贞460株(含补种量)，矿山道路彩条布临时覆盖1000m²，排土场撒播草籽0.3hm²，临时拦挡100m。

鲁甸县江底镇赵馈清采石场实际实施工程措施工程量情况见表3-4。

表3-4 普仓砂石料二厂实际实施工程措施工程量汇总表

序号	项目	单位	设计	实际完成	增减	备注
(一)	矿山开采区					
1	截洪沟	m	950	962	12	主体设计
2	挡土墙	m	300	322	22	方案新增
3	沉砂池	口		2		
4	表土剥离	m ³		2800		
(二)	道路区					
1	排水沟	m	400	400	0	主体设计

2	碎石路面	m	1600	1600	0	方案新增
3	表土剥离	m ³		200		
(三)	排土场					
1	排水沟	m	170	140	30	主体设计
2	拦渣墙	m	120	100	20	主体设计

二、实施时段

项目的水土保持工程措施实施时间为 2017 年 8 月~2020 年 2 月。

三、措施变化原因分析

通过与实际实施的工程措施对比分析，实际实施工程措施较原设计增减原因：

(1) 主体工程实际实施土质排水沟 140m，相比原来设计的排水沟减少排水沟 170，排水沟减少原因是弃渣场和表土堆存场目前位于采空区内，位置为凹形，无需修建排水沟。同时由于场地优化布置，也是工业场地排水沟也有所减少。

(2) 主体工程实际实施挡墙 100m，相比原设计实施挡墙长度有所减少挡墙 120m，排水沟减少原因是弃渣场和表土堆存场目前位于采空区内，位置为凹形，无需修建挡墙。

项目组认为，鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持工程措施根据实际建设情况进行调整，能够满足项目区水土流失防治要求，实际实施情况基本到位，布局较为合理，实施的水土保持措施具有针对性，能满足工程水土保持防治要求。

工程措施实施情况具体见如下照片集。





3.5.2 已实施的植物措施情况

一、已完成植物措施情况

截止 2019 年 7 月，鲁甸县江底镇赵馈清采石场完成植被措施如下：办公生活区绿化面积 0.04hm²，工业场地绿化 1.18hm²。

表 3-5 普仓砂石料二厂资源整合技改项目实际实施植物措施工程量汇总表

序号	项目	单位	方案设计	实际完成	增减	备注
(一)	排土场					
1	绿化	hm ²	0.22	0.22	0	主体已实施
(二)	道路区					
1	植被绿化	m	400	400	0	主体已实施

二、实施时段

项目的水土保持植物措施实施时间为 2017 年 8 月~2018 年 2 月。

三、措施变化原因分析

通过与实际实施的植物措施对比分析，各防治区发生变化的情况及原因为：工业场地绿化略有减少，面积减少 0.23hm²，重点是部分场地进行了硬化，用作堆料场。

项目组认为，项目的水土保持植物措施实施基本到位，布局基本合理，不仅恢复了项目区的生态环境，能够满足水土流失防治要求。

3.5.3 已实施的临时措施情况

一、已完成临时措施情况

截止 2019 年 7 月，鲁甸县江底镇赵馈清采石场布设彩条布临时覆盖 1000m²。

表 3-6 普仓砂石料二厂实际实施临时措施工程量汇总表

序号	项目	单位	方案设计	实际完成	增减
(一)	工业场地				
1	彩条布临时覆盖	m ²		500	0
(二)	矿山道路				
1	彩条布临时覆盖	m ²	1000	1000	0

二、实施时段

项目的水土保持临时措施实施时间为 2019 年 4 月~2019 年 5 月。

三、措施变化原因分析

通过与实际实施的临时措施对比分析，各防治区发生变化的情况及原因如下：为了减少工业场地内砂石料对周边环境的影响，主体实施了堆料场、矿山道路的临时覆盖措施。

通过结合相关工程资料分析，项目增加了临时覆盖措施，减少了水土流失；项目组认为，项目已实施的水土保持临时措施基本能够满足临时防护要求，对防治项目建设区的水土流失具有一定的积极作用。

3.6 水土保持投资完成情况

一、实际完成投资情况

根据相关工程资料及实际实施水土保持措施情况统计，鲁甸县江底镇赵馈清采石场实际完成的水土保持总投资 87.31 万元，其中工程措施 54.56 万元，植物措施 6.80 万元，临时措施 6.76 万元；独立费用 18.43 万元；基本预备费 1.10 万元，水土保持补偿费 3.82 万元。项目实际完成水土保持投资详见表 3-7。

表 3-7 实际完成的水土保持投资表 单位：万元

编号	工程项目或名称	2017 年 2 月~2017 年 7 月 (万元)	2017 年 8 月~2022 年 1 月 (万元)	合计 (万元)
一	第一部分工程措施	46.4631	8.0984	54.5615
二	第二部分植物措施	2.0405	4.7644	6.8049
三	第三部分临时措施	6.0569	0.7071	6.764
一至三部分之和		54.5605	13.5699	68.1304
四	第四部分独立费用	6.9992	11.4299	18.4291
1	建设管理费	1.0912	0.2714	1.3626

2	监理费	1	4	5
3	科研勘测设计费	2.728	0.6785	3.4065
4	水土保持监测费	2.18	6.48	8.66
一至四部分合计		61.5597	24.9998	86.5595
五	第五部分水土保持设施补偿费	0.75		0.75
六	合计	62.3097	24.9998	87.3095

二、完成投资对比变化情况

根据项目实际实施措施投资情况、主体工程设计及水土保持方案设计资料分析，项目实际完成的水土保持措施投资为46.63万元，较《水保方案》设计投资65.34万元减少18.71万元。水土保持措施投资完成情况对比分析见表3-8。

表3-8 水土保持措施投资完成情况对比分析表

序号	工程或费用名称	投资情况		
		方案设计	实施完成	增减（增加“+”、减少“-”）
一	工程措施	54.5615	35.9216	-18.64
二	植物措施	6.8049	4.351	-2.4539
三	临时措施	6.764	8.313	1.549
四	独立费用	18.4291	18.2	-0.23
五	水土保持补偿费	0.75	0.75	0
六	合计	87.3095	67.5356	-19.7749

三、完成投资变化原因分析：

（1）实际完成的工程措施投资比批复的投资减少18.64万元。主要原因是：弃渣场未建设。

（2）实际完成的植物措施投资比批复的投资减少2.45万元。主要原因是：工业场地内部分绿化区域规划为堆料场，故相应的植物措施投资减少。

（3）实际完成的临时措施投资比批复的投资增加1.55万元。主要原因是：工程建设期间增加矿山道路和工业场地内堆料场上面的土工布临时覆盖，故相应的投资有所增加。

（4）实际支出独立费用总体比批复的投资减少0.23万元，主要原因为：建设管理费、科研勘测设计费均较《原水保方案》设计有所减少，所以导致独立费用减少。

(5) 项目建设中实际支出的预备费、水土保持补偿费与《原水保方案》设计基本一致。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位质量管理

项目实施过程中，建设单位始终把加强质量管理、确保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，政府监督”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。

4.1.2 监理单位质量管理

施工质量控制是工程监理过程中最主要的环节，同时也是监理工作中工作量最大的一项任务。监理单位按照工程招投标法规定，对经水务部门审批通过的水土保持方案的实施过程进行监理，确保水土保持方案设计的水土保持措施落到实处。

施工前，项目监理部建立了以总监理工程师为核心的质量控制体系，明确了各工作人员的基本工作职责和工作程序，使监理工作能井然有序的开展、实施。施工现场质量控制以事前控制为主，以事中控制为辅，并把事后控制作为检测工作成效、反馈控制信息的手段。通过对工程实行预控、检查、验评，从而保证总体质量目标的实现。

4.1.3 施工单位质量管理

项目施工单位设置专职的质量管理人员，制定各类质量管理制度，实行“班组讨论、公司复检、项目部终检”的三检制度。建立质量责任制，建立以质量为中心的经济承包责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关。综上，本项目施工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

工程质量的检验按行业的有关规定执行。质量评定程序为：施工单位自评，建设单位和监理单位抽验认定，质量监督机构核定。一般分项工程质量由施工单位质监部门组织自评，监理单位核定。分部工程由施工单位质监部门自评，监理单位复核，建设单位核定。单位工程质量评定是在施工单位自评的基础上，由建设单位复核或委托监理单位复核，报质量监督机构核定。工程质量等级评定标准见表 4-1。

表 4-1 工程质量等级评定标准

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；检测项目的合格率不小于 80%
	优良	检查项目符合质量标准；检测项目的合格率不小于 90%
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；中间产品质量及原材料质量全部合格
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；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

建设单位在技术人员内抽调 1~2 名具有相关专业知识的技術负责人负责工程质量控制，并要求分管技术负责人直接领导。

4.2.1 项目划分及结果

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，鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持措施共划分为 2 个单位工程，3 项分部工程和 27 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，按项目实际情况划分为斜坡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，划分为工程护坡、截（排）水、点片状植被；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。

单元工程划分标准见表 4-2，项目划分情况见表 4-3。

表 4-2 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
斜坡防护工程	工程护坡	相应坡面护砌高度,按施工面长度每 50m 或 100m 做为一个单元工程	本标准参照水利部—水土保持工程质量评定规程 (SL336-2006) 制定。
	截(排)水	按长度划分单元工程,每 30m~50m 划分一个单元工程,不足 30m 的可单独作为一个单元工程	
植被建设工程	点片状植被	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	

表 4-3 工程单元工程划分情况表

单位工程	分部工程	布置位置	单元工程划分(个)
斜坡防护工程	工程护坡	工业场地	5
	截(排)水	道路区	19
植被建设工程	点片状植被	办公生活区	1
		工业场地(场内)	2
合计			27

4.2.2 各防治分区工程质量评定

1、工程措施质量检验

项目的水土保持工程措施的检验评定都纳入主体工程检验评定,主要有斜坡防护工程,共划分为 24 个单元工程,合格数 24 个,优良数 23 个。经工程质量评定,水土保持工程措施工程质量等级为合格。鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持工程措施质量评价情况见表 4-4。

表 4-4 水土保持工程措施质量评定结果

单位工程	分部工程	布置位置	单元工程划分(个)	单元工程评定			分部工程质量评定	单位工程质量评定	项目工程质量评定
				合格项数	优良项数	质量评定			
斜坡防护工程	工程护坡	工业场地	5	5	5	合格	合格	合格	合格
	截(排)水	道路区	19	19	18	合格	合格	合格	合格
合计			24	24	23				

2、植物措施质量检验

植物措施的质量检验是按照分部工程要求进行的。在材料检验方面,主要检查种子的质量和数量,审查外购种子的检疫证明;施工单位自检种子的质量、数量。监理工程师主要对单元工程抽查,评定单元质量指标是否达到设计要求;建设单位的竣工验收则采取最后清算的办法,以成活率、合格率和外观质量来确定工程的优劣。水土保持植物措施质量等级评定见表 4-5。

表 4-5 植物措施工程质量评价情况统计表

单位工程	分部工程	布设位置	单元工程划分(个)	单元工程评定			分部工程质量评定	单位工程质量评定	项目工程质量评定
				合格项数	优良项数	质量评定			
植被建设工程	点片状植被	办公生活及辅助设施区	1	1	1	合格	合格	合格	合格
		工业场地(场内)	2	2	2	合格	合格	合格	合格
合计			3	3	3				

根据以上质量检验体系和检验方法,本工程水土保持植物措施共划分为3个单元工程,合格数3个,优良数3个。经工程质量评定,水土保持植物措施工程质量等级为合格。

4.3 总体质量评价

在工程建设过程中,建设单位建立了一套完整的水土保持质量保证体系。同时,把好原材料关,合理调整施工工艺和工序,加强巡视检查、质量监控;控制中间产品,对施工的各项工序、隐蔽工程工作程序进行控制,通过采取以上措施,有效的保证了工程质量。本项目水土保持工程措施使用材料质量合格,项目各建设区域布设的水土保持工程措施整体上基本达到了控制工程建设水土流失的要求,符合国家水土保持法律法规及技术规范、标准的有关规定和要求,工程质量总体合格,基本具备竣工验收的条件。

5 水土保持效果

5.1 运行情况

自 2018 年 2 月主体工程完工后，建设单位对各类水土保设施运行情况进行了检查，水土保持工程措施质量稳定，运行状况良好，各项措施也在不断的完善中，各防治措施起到了较好的水土流失防治效果。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

一、扰动土地整治率

扰动土地是指开发建设项目在建设活动中形成的各类挖损、占压、堆弃用地，均以垂直投影面积计。扰动土地整治面积，指对扰动土地采取各类整治措施的面积。扰动土地整治率为水保措施防治面积、永久建筑物面积之和与扰动地表面积的比值。

根据相关工程资料及现场调查核实，项目在建设过程中，各分区均受到不同程度的扰动，该工程实际占地总面积为 6.49hm²；截止 2019 年 7 月，本项目工程扰动地表面积 6.49hm²，其中永久建筑物占地面积 0.41hm²，地面硬化及工程措施面积 6.49hm²，绿化面积 0.48hm²。扰动土地整治率为 99.99%，达到方案目标值。具体详情详见表 5-1。

表 5-1 扰动土地整治率分析计算表 单位：hm²

项目	总面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	植物措施面积 (hm ²)	建构筑物占地面积 (hm ²)	地表硬化及工程措施面积 (hm ²)	扰动土地整治率 (%)
矿山开采区	5.66	5.66			5.66	99.99
工业场地	0.36	0.36	0.15	0.36	0.36	99.99
办公生活区辅助设施区	0.05	0.05	0.01	0.05	0.05	99.99
道路区	0.2	0.2	0.1		0.2	99.99
排土场	0.22	0.22	0.22		0.22	99.99
综合评价	6.49	6.49	0.48	0.41	6.49	99.99

注：扰动土地整治面积考虑全部扰动面积的治理，由于实际工作中的制约因素，各区域土地整治率不以 100% 计。

二、水土流失总治理度

水土流失总治理度为水保措施防治达标面积与造成水土流失面积（扣除建筑物）的比值。经统计，鲁甸县江底镇赵馈清采石场建设造成水土流失的面积为 6.49hm^2 ，其中永久建筑物占地面积 0.41hm^2 ，通过各种防治措施的有效实施，水土保持措施面积 6.49hm^2 （植被覆盖面积 0.48hm^2 ，地表硬化及工程措施 6.49hm^2 ），水土流失总治理度达99%。达到方案目标值。

三、拦渣率

项目实际建设过程中鲁甸县江底镇赵馈清采石场基建期间的土石方一部分作为场地回填利用，另一部分已被云南丽城保洁有限公司购买，建设无弃土弃渣产生，拦渣率可以达到99%以上。

四、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目容许土壤流失量与水土保持方案实施后土壤流失量之比。工程区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。工程措施的完好运行，以及植物措施的实施，项目区水土流失得到有效的控制，项目区各分区的土壤侵蚀模数均低于或等于容许值。设计水平年末，各项措施有效实施并投入运行后，项目建设区水土流失将得到有效的治理，区域生态环境将得到有效改善，土壤流失控制比将达1.0。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

一、林草植被恢复率

林草植被恢复率为林草类植被面积与可恢复林草植被面积的比值，其中可恢复林草植被面积指在当前经济、技术条件下通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积，不含国家规定应恢复农耕的面积。

可恢复植被面积 1.31hm^2 ，实际进行林草植被恢复面积为 1.31hm^2 ，林草植被恢复率为99%。

二、林草覆盖率

林草植被覆盖率为林草总面积与项目建设区面积的比值。结合工程施工实际情况，项目建设区面积为 6.49hm^2 ，林草植被达标面积 1.31hm^2 ，经过分析，项目建设区林草覆盖率为56.96%，林草覆盖率未达到方案设计目标值，林草覆盖率未能达标的主要原因有项目区可绿化区域较少，全部进行地面硬化以便于项目的生产运行。项目区范围内可绿化区域已全部进行绿化措施的实施，数值虽未能达到

方案设计的目标值，但项目区现场已能够达到水土保持的要求。

5.2.3 公众满意度调查

在项目建设过程中，建设单位向项目建设区周围群众发放调查表，通过抽样进行民意调查。目的在于了解鲁甸县江底镇赵馈清采石场对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响。本次调查共发放了 13 份问卷，其中 35 岁以下 9 人，占 69%，35~60 岁 3 人，占 23%，60 岁以上 1 人，占 8%；职业均为农民。公众调查情况见下表。公众调查情况见表 5-2。

表 5-2 公众调查情况表

调查项目	评价							
	好		一般		差		不知道	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
项目对当地经济的影响	10	77	3	23				
项目对当地环境的影响	11	85	2	15				
项目对弃土弃渣的管理	10	77	3	23				
项目林草植被建设	13	100						
项目土地恢复情况	12	92	1	8				

调查结果表明，项目区周围群众多数认为本项目对促进当地经济发展有积极意义、项目建设造成的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。建设完工后，对项目区实施了绿化和生态恢复，并取得了很好的效果。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

建设单位在工程刚刚开工建设时，任命水土保持责任领导为李才雄，主要负责人为李才雄，各施工队管理人员为成员。

建设单位在项目接近完工时才委托监测单位开展水土保持监测工作，使水土保持监测工作错过了部分施工期的水土流失数据。在施工过程中，建设单位、设计单位、施工单位和监理单位加强水土保持法等法律法规的学习，虽然各单位都注重水土保持工作，但未制定详细的水土保持措施实施进度，加强计划管理，水土保持植物措施与主体工程未达到同时设计，同时施工，同时投产使用的“三同时”制度。

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、财务管理等制度，逐步建立了一整套行之有效的管理制度和体系，依据制度建设和管理体系，避免了人为操作的随意性。在施工质量保证制度和体系方面，本工程则进一步明确明确了施工检验、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。

在项目建设期间，工程监理部门始终把管理与协调、工程质量控制、投资控制、安全文明施工和环境保护以及施工进度控制看作工作重点，为保证水土保持工程的质量奠定了基础，为提高工程质量提供了保障。

6.3 建设管理

在工程建设过程中，为了保证水土保持工程的施工质量和进度，建设单位将水土保持的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理程序中。工程开工后，建设、设计、施工、监理等各单位协调合作，坚持“质量第一”的原则，严格按照施工技术规范要求施工，建立了严格的质量保证和监督体系，实行质量

自控自检、监理小组旁站监理、建设单位巡视抽查、质监单位查验核实制度，保障了工程建设的质量。

6.4 水土保持监测

为客观评价项目水土保持设施实施情况及水土保持设施对工程建设产生水土流失的防治效果，并为工程水土保持专项验收提供必备的监测资料，建设单位于2019年6月委托进行本项目的水土保持监测。

监测单位进场后依据水土保持监测技术标准规范及批复的水土保持方案开展监测工作，监测单位主要采用地面观测、调查监测法为主，巡查监测为辅的方式进行监测；共布设监测点个，全部为调查监测点。

6.5 水土保持监理

根据有关工程建设的法律、法规、政策、标准和规范的要求，为检查施工单位投入工程项目的人力、材料、主要设备及其使用、运行状况，并做好检查记录；督促、检查施工单位安全措施的投入；复核或从施工现场直接获取工程计量的有关数据并签署原始凭证；保障工程的顺利建设及结算，项目水土保持监理直接纳入主体工程建设监理，项目水土保持监理单位与主体工程建设监理单位为一家。

6.5 水行政主管部门监督检查意见落实情况

建设期间水行政主管部门对鲁甸县江底镇赵馈清采石场进行水土保持监督检查，提出的意见为：（1）完善工程植被存活率较低区域的补植补种工作；（2）依法缴纳水土保持补偿费。

根据水行政主管部门的监督检查意见，建设单位积极组织项目参建单位实施整改，并对监督检查意见中提出的问题进行整改。

6.6 水土保持设施补偿费缴纳情况

根据批复的水保方案及文件显示，本项目需缴纳水土保持设施补偿费0.75万元，建设单位已于缴纳了本项目水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

依据水利部第 16 号令《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（2002 年 10 月，2005 年 7 月水利部第 24 号令修改）的规定，水土保持设施作为主体工程的一部分，开发建设项目水土保持设施经验收合格后，该项目方可正式投入生产或使用。为做好本项目水土保持设施的管护工作，工程验收合格后，水土保持运行管理将由建设单位鲁甸县江底镇赵馈清采石场进行管理，建设单位将建立管理养护责任制，落实专人负责管理、维护工程水土保持设施，包括定期安全巡逻、苗木养护等，对水土保持设施出现的局部损坏进行修复、加固。

7 结论及下阶段工作安排

7.1 自验结论

建设单位水土保持设施的建设已按计划完成，水土流失防治责任范围内的各类开挖面、矿山开采区、工业场地、办公生活及辅助设施区、道路区、排土场、直接影响区等基本得到了治理，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，工程实施的水土保持设施符合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，达到水土保持设施专项验收条件。

7.2 下阶段工作安排

鲁甸县江底镇赵馈清采石场水土保持设施的建设已按计划完成，可以满足现阶段的水土保持防治要求，请求水行政主管部门给予验收备案。经验收后，本项目正式进入运行期。针对下阶段工作安排等计划，建设单位拟订水土保持工作安排如下：

(1) 由水土保持工作小组继续开展本工程的水土保持工作，做好水土保持设施的管理、维护，建立管理养护责任制，若工程出现局部损坏及时进行修复、加固，林草措施及时进行抚育、补植、更新，使其水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定的保持水土、改善生态环境的作用；

(2) 为方便水土保持工程管理和运行质量的检查，将水土保持方案设计资料及图表、年度施工进度、年度经费使用等技术经济指标、水土保持效益指标以及检查验收的全部文件、报告、图表等资料档案管理；

(3) 按照水土保持方案报告书及相关要求，做好直接影响区的水土保持工作；

(4) 在总结前期工程建设经验与不足的基础上，认真完善做好后期工程建设的管理工作，把水土保持作为建设单位建设管理的重要部分。