

腾冲县团田乡曼岐村花石崖
采石场水土保持设施验收报告

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场（基建期）

水土保持设施验收报告

腾冲市金岭石业有限责任公司

二〇一九年一月

目 录

前言.....	1
第 1 章 项目及项目区概况.....	3
1.1 项目概况	3
1.1.1 地理位置.....	3
1.1.2 主要技术指标.....	3
1.1.3 项目组成.....	4
1.1.4 施工组织及工期.....	5
1.1.5 工程占地.....	5
1.1.6 土石方情况.....	6
1.2 项目区概况	6
1.2.1 自然条件.....	6
1.2.2 水土流失及防治情况.....	8
第 2 章 水土保持方案和设计情况.....	9
2.1 主体工程建设过程	9
2.2 水土保持方案编制过程.....	9
2.3 水土流失防治责任范围及防治目标.....	9
2.4 水土保持报告表设计内容.....	10
2.5 水土保持措施（基建期）投资.....	10
第 3 章 水土保持方案实施情况.....	11
3.1 水土流失防治责任范围	11
3.1.1 实际的水土流失防治责任范围.....	11
3.2 水土流失防治责任范围变化情况	11
3.3 取（弃）土场设置	11
3.4 水土保持措施总体布局	11
3.5 水土保持设施完成情况	12
3.5.1 已实施工程措施情况.....	12
3.5.2 已实施植物措施情况.....	13
3.5.3 已实施临时措施情况.....	15
3.6 水土保持投资	16
3.6.1 实际完成水土保持投资情况.....	16
3.6.2 实际完成投资与方案设计对比情况.....	16
第 4 章 水土保持工程质量.....	17
4.1 组织领导	17
4.2 规章制度	18
4.3 监督管理	18

4.4 建设过程	19
4.5 质量管理体系	20
4.5.1 建设单位质量管理	20
4.5.2 监理质量管理	20
4.5.3 施工质量管理	20
4.6 各防治分区水土保持工程质量评定	20
4.6.1 工程建设监理	21
4.7 工程质量	23
4.8 质量检验	23
4.8.1 工程质量评定	23
4.8.2 工程措施质量检验	24
4.8.3 植物措施质量评价	25
4.9 质量评定	25
第 5 章 项目运行及水土保持效果.....	26
5.1 工程运行情况	26
5.2 工程效益	26
5.3 水土流失治理度	26
5.4 植被变化	27
5.5 扰动土地整治率	27
5.6 水土保持监测	27
5.7 综合评价	28
第 6 章 经验、存在问题及建议.....	29
6.1 建设经验	29
6.2 存在问题及改进方案	30
6.3 改进方案	30
第 7 章 结论及下阶段工作安排.....	32
7.1 结论	32
7.2 下阶段工作安排	32
附件	33
(1) 水土保持方案报告表	33

项目区水土保持措施照片集



钢筋石笼挡墙



DN400 的涵管



浆砌石挡墙



浆砌石挡墙



混凝土排水沟



混凝土排水沟



露天采场植被恢复



露天采场植被恢复



办公生活区种植风景树



堆沙区的拦挡



进场道路土质排水沟

前言

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场位于腾冲县城 116° 方向，平距 32km，隶属腾冲市团田乡管辖。矿区中心点地理坐标：东径 98° 38′ 00″、北纬 24° 45′ 00″。团田乡至矿区为简易的公路，运距约 10km。本项目的进场道路为原有的村道，路面宽 4m，基本上为碎石路面，对外交通方便。

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场生产规模为 15 万 t/a，矿山的服务年限为 53a。腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场（基建期）总占地 0.90hm²，包括露天采场、工业场地、办公生活区、进场道路。项目基建期于 2008 年 10 月 20 日开工建设，2008 年 12 月 20 日完工，施工期共 2 个月（0.17a），运行期为 2009 年 1 月~2016 年 12 月。总投资 200 万元，其中土建投资为 150 万元，全部由腾冲县团田乡曼岐村花石崖石厂自筹解决。

本工程建设单位为腾冲市金岭石业有限责任公司，方案编制单位为腾冲县水务局水利水电勘察设计院，施工单位为腾冲市金岭石业有限责任公司土母山项目部（自建）；监理为腾冲市金岭石业有限责任公司（自行监理）；运行管理单位为腾冲市金岭石业有限责任公司。

2008 年 11 月 12 日腾冲县水务局以审批意见的形式对其审批，明确了本工程的水土流失防治责任范围、防治分区，同意项目水土保持措施总体布局和相关投资概算；肯定了建设单位编报水土保持方案符合我国水土保持法律法规的规定，对于防治工程建设可能造成的水土流失，保护生态环境具有重要意义。

工程建设开工以来，我单位严格按照“主体工程设计”和“开发建设项目水土保持报告表”设计方案施工，在工程建设中不仅做好主体工程建设，同样不断加强水土保持措施的建设完善。

在主体工程前期工作准备就绪后，工程于 2008 年 10 月开工。根据工程的施工情况，不产生永久弃方。

工程建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积为 1.02hm²。其中项目建设区面积 0.90hm²，直接影响区 0.12hm²。截止目前，实施的水土保持工程措施为：钢筋石笼挡墙 8m，DN400 的涵管 125m，浆砌石挡墙 250m，混凝土排水沟 50m；植物措施：植被恢复 0.58hm²，风景树 186 株；临时措施：混凝土挡墙临时拦挡 180m，土质排水沟 260m。

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场（基建期）水土保持总投资 47.47 万元，方案新增水土保持措施投资 47.47 万元。方案新增水土保持投资中工程措施 24.86 万元，植物措施 3.39 万元，临时措施费 10.32 万元，独立费用 8.00 万元，水土保持设施补偿费 0.90 万元。

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（云南省城乡建设投资有限公司）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（腾冲市金岭石业有限责任公司）组织各参建单位开展水土保持设施自主验收。

第 1 章 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场位于腾冲县城 116°方向，平距 32km，隶属腾冲市团田乡管辖。矿区中心点地理坐标：东径 98°38'00"、北纬 24°45'00"。团田乡至矿区为简易的公路，运距约 10km。本项目的进场道路为原有的村道，路面宽 4m，基本上为碎石路面，对外交通方便。

1.1.2 主要技术指标

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场生产规模为 15 万 t/a，矿山的服务年限为 53a。腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场（基建期）总占地 0.90hm²，包括露天采场、工业场地、办公生活区、进场道路。项目基建期于 2008 年 10 月 20 日开工建设，2008 年 12 月 20 日完工，施工期共 2 个月（0.17a），运行期为 2009 年 1 月~2016 年 12 月。总投资 200 万元，其中土建投资为 150 万元，全部由腾冲县团田乡曼岐村花石崖石厂自筹解决。

本工程建设单位为腾冲市金岭石业有限责任公司，方案编制单位为腾冲县水务局水利水电勘察设计院，施工单位为腾冲市金岭石业有限责任公司土母山项目部（自建）；监理为腾冲市金岭石业有限责任公司（自行监理）；运行管理单位为腾冲市金岭石业有限责任公司。

- (1) 项目名称：腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场；
- (2) 建设单位：腾冲市金岭石业有限责任公司；
- (3) 建设地点：腾冲市团田乡曼岐村；
- (4) 建设性质：建设生产类（已停止运行）；
- (5) 开采规模：15 万 t/a；
- (6) 开采矿种：石灰岩；
- (7) 开采方式：露天开采；
- (8) 矿山服务年限：53 年；
- (9) 投资情况：总投资 200 万元，其中土建投资 150 万元；
- (10) 工期：基建期 2 个月（即 2008 年 10 月~2008 年 12 月），运行期 8a（即 2009 年 1 月~2016 年 12 月）。

工程主要技术经济特性见表 1-1。

表 1-1 项目建设规模及特性表

序号	项目	单位	数量	备注
一	基本情况			
1	矿界范围	km ²	0.0787	
2	开采方法		露天开采	
3	土石比		0.05/0.95	
4	设计开采标高	m	1238~1461	
5	设计开采规模	万 t/a	15	
6	矿山服务年限	a	53	
二	基建期工程面积	hm ²	0.90	基建期+运行期工程占地面积（6.33hm ² ）
1	露天采场	hm ²	0.71	3.04
2	工业场地	hm ²	0.11	3.21
3	进场公路	hm ²	0.05	0.05
4	办公生活区	hm ²	0.03	0.03
三	基建期建设总投资	万元	100	
	其中基建期土建投资	万元	50	
四	建设工期	年	0.17	2008 年 10 月~2008 年 12 月
	运行期	年	8.00	2009 年 1 月~2016 年 12 月

1.1.3 项目组成

本工程主要由露天采场、工业场地、办公生活区、进场公路共四个部分组成。

1.1.1.1 露天采场

根据现场勘查，项目区开采区位于项目区的两侧山脊，基建期的扰动面积为 0.71hm²。最低标高 1238m，据建设单位介绍，开采区扰动范围内形成的坡长为 45m 左右，高差 30m。由于开采区开采时间长，目前有简易的开采平台、坡面，分台不明显，但据现场踏勘，场内边坡稳定，未出现过塌方、滑坡的现象。矿山开采出的废石、土方用于工业场地的回填与外售，不产生废弃的土石方。

1.1.1.2 工业场地

工业场地布置于矿山开采区中部，主要用于矿区内开采石灰岩的破碎加工等，加工成砂石料、碎石等建筑材料，然后外售。工业场地包括破碎站、皮带运输廊等，基建期工业场地扰动面积为占地 0.11hm²。

1.1.1.3 办公生活区

办公生活区包括办公室、生活区，占地面积 0.08hm²。办公室位于工业场地的东侧，距离采场约 800m，为单层砖砌结构房，办公区场地内部修建有砼排水沟 120m；

生活区位于工业场地的南侧，紧靠着工业场地，为单层砖砌结构房。

1.1.1.4 进场公路

本项目的进场道路为原有的村道，但部分路面宽度不足，需对其进行拓宽，拓宽后的进场道路公路宽度为 4m，坡度为 8%~10%之间，道路为碎石路面。

1.1.4 施工组织及工期

1.1.4.1 施工组织

（1）交通运输

矿区运输条件较为便利，矿石采用汽车运输，运输道路依靠采场内外修建的道路和原有的乡村道路运输。

（2）供电

目前工业场地的破碎系统动力来源靠电力，建设单位已将 10kv 的输电线路架设到工业产地。可满足矿山用电需要。

（3）供水

矿山用水主要为生活、生产用水和防尘洒水，其用水总量约为 50m³/d，其中生活用水约 10m³/d，洒水防尘用水约 40m³/d 建设单位已经在南箐河的上游修建取水设施，上游来水水质、来水量满足生活所需，不需新建自来水管网。其他材料：工程所需的其他建筑材料就近购买。

1.1.4.2 施工工艺及开采工艺

（1）开采工艺

露天采场的生产以机械化为主，人工为辅。在开采前，先对覆土进行剥离，剥离土采用挖机直接挖装，运至工业场地集中堆放，用于后期封场绿化覆土。开采过程中将对采石区进行分层开采，采用中深孔爆破，中深孔爆破具有震动小，基本无飞石的特点，可以保证周边建筑及行人安全。通过爆破的方式将岩石震散，再由装载机运入颚式破碎机加工破碎，经振动筛分系统筛分后按不同粒级堆放装车外运。

（2）道路施工

道路施工为放线选定后，采用挖掘机开挖，半挖半填施工，路面形成后即修建道路排水沟。

1.1.5 工程占地

结合石场建设现状及功能布局，项目组成包括露天采场、工业场地、办公生活区、进场道路 4 部分组成。根据实际情况，本项目基建期总占地面积为 0.90hm²，其中

露天采场 0.71hm²，工业场地 0.11hm²，办公生活区 0.08hm²、进场公路 0.05hm²。经调查询问，项目区原生地貌占地类型主要为草地；运行期总占地面积为 6.33hm²，其中露天采场 3.04hm²，工业场地 0.03hm²，办公生活区 0.08hm²、进场公路 0.05hm²，原生地貌占地类型主要为林地、荒山荒坡、其它土地和建设用，其中林地 0.82hm²、荒山荒坡 2.22hm²、其它土地 3.21hm²、建设用地 0.08hm²，工程征占地面积统计详见表 1-2、1-3。

表 1-2 基建期工程占地面积统计表 单位：hm²

项目组成	合计	占地类型
		草地
露天采场	0.71	0.71
工业场地	0.11	0.11
办公生活区	0.03	0.03
进场公路	0.05	0.05
合计	0.90	0.90

表 1-3 运行期工程占地面积统计表 单位：hm²

项目组成	合计	占地类型			
		林地	荒山荒坡	其它土地	建设用地
露天采场	3.04	0.82	2.22		
工业场地	3.21			3.21	
办公生活区	0.03				0.03
进场公路	0.05				0.05
合计	6.33	0.82	2.22	3.21	0.08

1.1.6 土石方情况

项目基建期共开挖土石方 0.49 万 m³，其中包括 0.31 万 m³的表土剥离、新修采矿道路的开挖土石方 0.18 万 m³，回填土方 0.49 万 m³，包含 0.18 万 m³的路基回填、0.31 万 m³的表土用于工业场地绿化覆土；方案服务期内的生产运行过程中将产生土石方总量 48 万 m³，其中矿石量 45.6 万 m³，采区剥离浮土 2.10 万 m³，采区开采产生废石量 0.30 万 m³，矿石经粉碎后外部外售，浮土、废石用于工业场地回填与外售，综上所述本项目不产生永久弃渣。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

矿区处于云贵高原西部，属横断山脉南延部分，山脉及河流主要走向为南北向及

东西向，河谷发育，山岭纵横交错。区内地势总体南、北高中间低，矿区内最低点于矿区东部，海拔标高 1300 米，最高为矿区南西侧，海拔标高 1475 米，相对高差 175 米。地形坡度一般 $15^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，局部较陡，属低中山浅切割侵蚀地貌。据矿区地形特征及水系特征，矿区最低侵蚀基准面确定为矿区东侧谷底，标高 1260 米。为中高山喀斯特地貌，矿权小范围内属中山浅切割区。

1.2.1.2 地质构造

区内的新生代火山发育，主要是沿弧形断裂呈近南北向分布的火山群，尤其是第四纪火山群。场区为晚更新世和全新世近代火山岩覆盖，地表很难见到明显的构造痕迹。腾冲盆地新生代火山活动时间长、时代新、活动频繁、规模强烈。区内主要断裂构造有南北向的打莺山断裂及北东走向的大盈江断裂，大盈江断裂基本沿大盈江河谷发育，为一条规模比较大、控制级别比较高的隐伏断裂。

建设场地附近主要断裂构造有南北向打莺山断裂及北东走向大盈江断裂，建设场地为晚更新世和全新世近代火山岩覆盖，未见断裂构造发育痕迹。

1.2.1.3 河流水文

距矿区 2.5km 处有龙川江经过，龙川江沿境顺流 20 余公里。矿区位于龙川江支河南箐河的西侧，属于南箐河流域，本项目的原有的工业场地位于南箐河的河道两侧。由于工业场地的是建设，堵塞了南箐河的河道，方案设计预留出南箐河的河道，并对其进行河堤的防护，由于缺乏南箐河的水文资料，通过询问建设单位，南箐河的来水量不大，雨季大约 $0.8\text{m}^3/\text{s}$ ，旱季大约 $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 。

随着矿山下一步的开发，矿山生产生活用水量将大大增加，生产生活用水可考虑从周边沟箐引入。其水质较好，水量充足，可满足矿山下一步的生产生活用水需求。

1.2.1.4 气象

区内气候属亚热带高原季风气候，根据腾冲气象站 40 年观测统计，平均气温 14.9°C ，最热月平均气温 19.8°C ，最冷月平均气温 7.5°C ，极端最高气温 30.5°C ，极端最低气温 -4.2°C ，大于 10°C 的积温 4647°C ，稳定通过 10°C 中间日数 274 天，大于 18°C 的积温 2741°C ，稳定通过 18°C 中间日数 103 天，全县无霜期 237 天。日照时数 2068.9 小时，年平均降雨量 1478.5mm，年最多降雨量 1873.3mm，年最少降雨量 1117.4mm，全年降雨高峰月是 7 月，平均为 289.8mm，月最大降雨量是 502.9mm（1951.6），日最大降雨量 95.3mm（1974.7.17），全年雨日 187 天。年均蒸发量 1434.95mm，相对湿度 79%。腾冲 11、12、4 月份盛行北风，其余盛行西南风，平均

风速 2.3m/s，最大风速 18.7m/s。

根据该地区多年气象水文资料分析，项目区二十年一遇 1 小时最大降雨量为 46.80mm，6 小时最大降雨量为 62.30mm，24 小时最大降雨量为 116.70mm。

1.2.1.5 土壤

据腾冲土壤普查资料，全县土壤可分 10 类 46 种，主要土壤类型按分布面积大小排序依次为黄壤、黄红壤、黄棕壤、水稻土，石灰岩土等。土壤除受水平地带分布规律的影响外，还呈现明显的垂直分布。一般海拔 1400m 以下为红壤，1400~1800m 为黄红壤，1800~2200m 为黄壤，2200~2600m 为黄棕壤，2600~3100 为棕壤，3100m 以上为暗棕壤和亚高山草甸土。腾冲市土壤由于雨量充沛，气候温和，植被较好，有利于土壤有机质的积累，因而土壤有机质含量较高，含量在 3% 以上的耕地占总耕地的 84.3%，速效钾含量中等，但缺乏速效磷。

根据现场调查，工程区域内土壤以红壤为主。

1.2.1.6 植被

项目所在区域属于亚热带常绿阔叶林带，植被以次生林为主，主要树种有思茅松、杉木、栎树、草种狗牙根、茅草等。项目区原地貌主要为林地，植被覆盖率约为 17%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》（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》（云南省水利厅公告第 49 号，2017 年 8 月 30 日）”，和“腾冲县人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告”（腾政发〔2009〕21 号），项目所在地团田乡属于腾冲市重点预防保护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》项目所经区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 500t/km²·a。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，本工程水土流失防治等级执行建设生产类一级标准。

第 2 章 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程建设过程

2008 年 5 月，云南南方地勘工程总公司提交《云南省保山市腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场石灰岩矿矿产资源开发利用方案》，矿山设计生产规模：15 万吨/年；开采范围及对象为采矿权平面范围内、1238~1461 米标高所圈定的 V1 矿体；开采方式：露天开采；开拓运输方案：公路开拓、汽车运输；采矿方法：自上而下水平分层台阶式开采。

矿山自 2008 年取得采矿许可证以来，开工建设，主要建设内容包括露天采场、场内道路区及配套设施区。2008 年 12 月基建期结束后，一直在进行生产开采。截止 2016 年 12 月，矿山累计采出矿石量 45.6 万 m³。本项目于 2009 年 1 月~2016 年 12 月分别实施完善挡墙及绿化等水土保持措施。

2.2 水土保持方案编制过程

为了贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》、《建设项目环境保护管理条例》和其他有关法律法规的规定，正确处理开发建设项目与生态环境保护之间的关系，改善和提高项目区生态环境质量。我公司于 2008 年 11 月委托腾冲县水务局水利水电勘察设计院开展“腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持方案报告表”的编制工作，在报告编制完成后上报腾冲县水务局请求审批。

2008 年 11 月 12 日腾冲县水务局以审批意见的形式对其审批，明确了本工程的水土流失防治责任范围、防治分区，同意项目水土保持措施总体布局和相关投资概算；肯定了建设单位编报水土保持方案符合我国水土保持法律法规的规定，对于防治工程建设可能造成水土流失，保护生态环境具有重要意义。

2.3 水土流失防治责任范围及防治目标

根据“腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场开发建设项目水土保持方案报告表”，确定建设区 0.90hm²，防治责任范围为 0.90hm²。

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》（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》（云南省水利厅公告第 49 号，2017 年 8 月 30 日）”，和“腾冲县人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告”（腾政发〔2009〕21 号），

项目所在地团田乡属于腾冲市重点预防保护区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》项目所经区域位于西南土石山区，土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）的规定，本工程水土流失防治等级执行建设生产类一级标准。

最终确定本方案防治目标如下：扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达 90%，土壤流失控制比 0.8，拦渣率达 98%，林草植被恢复率达 97%，林草植被覆盖率达 25%。

2.4 水土保持报告表设计内容

根据“腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持方案报告表”中设计的水土保持防治措施，现将水土保持总体布局和主要建设内容详细介绍如下。

项目水土保持方案依据主体工程建设特点及主体工程设计中具有水土保持功能的措施，建立如下水土流失综合防治措施体系：

（1）工程措施

进场公路砌筑内侧排水沟 120m，拦渣墙采用干砌石块支砌 20m，共砌筑浆砌块石 80.40m^3 ，干砌块石 180m^3 。

（2）植物措施

生活区种植风景树，厂区开挖边坡植草皮护坡 300 只，植树 120 株。

（3）其他措施

在采场及其破碎站对土石料进行临时防护。编织袋 300 只，沙土 90m^3 。

2.5 水土保持措施（基建期）投资

本项目水土保持总投资 6.73 万元，其中水土保持总投资中工程措施 3.22 万元，植物措施 1.18 万元，临时措施 0.58 万元，独立费用 0.85 万元，水土保持补偿费 0.9 万元。

第3章 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

根据项目实际的组成情况，项目的水土流失防治分区包括项目建设区和直接影响区，经统计，本项目基建期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 1.02hm^2 ，其中项目建设区 0.90hm^2 ，直接影响区占地面积为 0.12hm^2 。本项目建设过程中实际发生的水土流失防治责任范围面积监测结果详见表 3-1。

表 3-1 基建期实际发生的水土流失防治责任范围 单位： hm^2

项目组成	合计	占地类型
		草地
露天采场	0.71	0.71
工业场地	0.11	0.11
办公生活区	0.03	0.03
进场公路	0.05	0.05
直接影响区	0.12	
合计	1.02	0.90

3.2 水土流失防治责任范围变化情况

根据腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场资料，并结合现场监测实际情况确定，本工程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防治责任范围一致，只是水土保持方案未统计直接影响区的面积，本项目水土流失防治责任范围增加 0.12hm^2 。

3.3 取（弃）土场设置

本项目未布置取土、弃土场。建设期间未产生永久弃渣，项目建设过程中开挖的土石方全部场地回填、外售，未出现向项目区周边区域乱堆乱弃的情况。

3.4 水土保持措施总体布局

在项目建设过程中，我单位采用工程措施、植物措施及临时措施控制和减少项目区内产生的水土流失。露天采场布置措施主要有植被恢复；工业场地主要措施有临时拦挡、钢筋石笼挡墙、排水涵管；办公生活区布置的措施有混凝土排水沟、景观树；

进场道路措施有土质排水沟、浆砌石挡墙。以上各分区措施相辅相成，减少和控制了项目建设期和运行期初本项目水土流失，水土流失防治效果明显。

表 3-2 水土保持措施体系表

项目组成	防治分区	措施类型	防治措施	备注	
项目建设区	露天采场	植物措施	植被恢复	新增	
		管理要求	水土保持防治要求	新增	
	工业场地	工程措施	钢筋石笼挡墙	新增	
			涵管埋放	新增	
		临时措施	临时拦挡	新增	
	办公生活区	管理要求	水土保持防治要求	新增	
		工程措施	混凝土排水沟	新增	
		植物措施	景观树	新增	
	进场道路	管理要求	水土保持防治要求	新增	
		工程措施	浆砌石挡墙	新增	
		临时措施	土质排水沟	新增	
	直接影响区		管理要求	水土保持防治要求	新增

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 已实施工程措施情况

3.5.1.1 已完成工程措施情况

本项目基建期内实施的工程措施为工业场地钢筋石笼挡墙 8m，DN400 的涵管 125m，进场道路浆砌石挡墙 250m，办公生活区混凝土排水沟 50m。

表 3-3 实际完成水土保持工程措施工程量

项目分区	防治措施	方案设计工程量		实际实施措施工程量		工程量变化情况
		主体设计	方案新增	主体设计	方案新增	
工业场地	钢筋石笼挡墙		干砌块石挡墙 20m		钢筋石笼挡墙 8m	长度减少 12m，挡墙的形式变化
	涵管埋放				DN400 的涵管 125m	实际新增
进场道路	浆砌石挡墙				浆砌石挡墙 250m	实际新增
	浆砌石排水沟		浆砌石排水沟 120m			取消浆砌石排水沟
办公生活区					混凝土排水沟 50m	实际新增

3.5.1.2 实施时段

水土保持工程措施实施时间为 2008 年 10 月至 2008 年 12 月。

表 3-4 实际实施的工程措施进度表

防治分区	防治措施	实际实施进度	备注
工业场地	钢筋石笼挡墙	2008.10~2008.12	方案设计
	DN400 的涵管	2008.10~2008.12	实际新增
进场道路	浆砌石挡墙	2008.10~2008.12	实际新增
办公生活区	混凝土排水沟	2008.10~2008.12	实际新增



钢筋石笼挡墙

DN400 的涵管

浆砌石挡墙

浆砌石挡墙

混凝土排水沟

混凝土排水沟

3.5.2 已实施植物措施情况

3.5.2.1 已完成植物措施情况

本项目基建期内实施的植物措施为露天采场植被恢复 0.58hm²，办公生活区风景树 186 株。

表 3-5 实际完成水土保持植物措施工程量

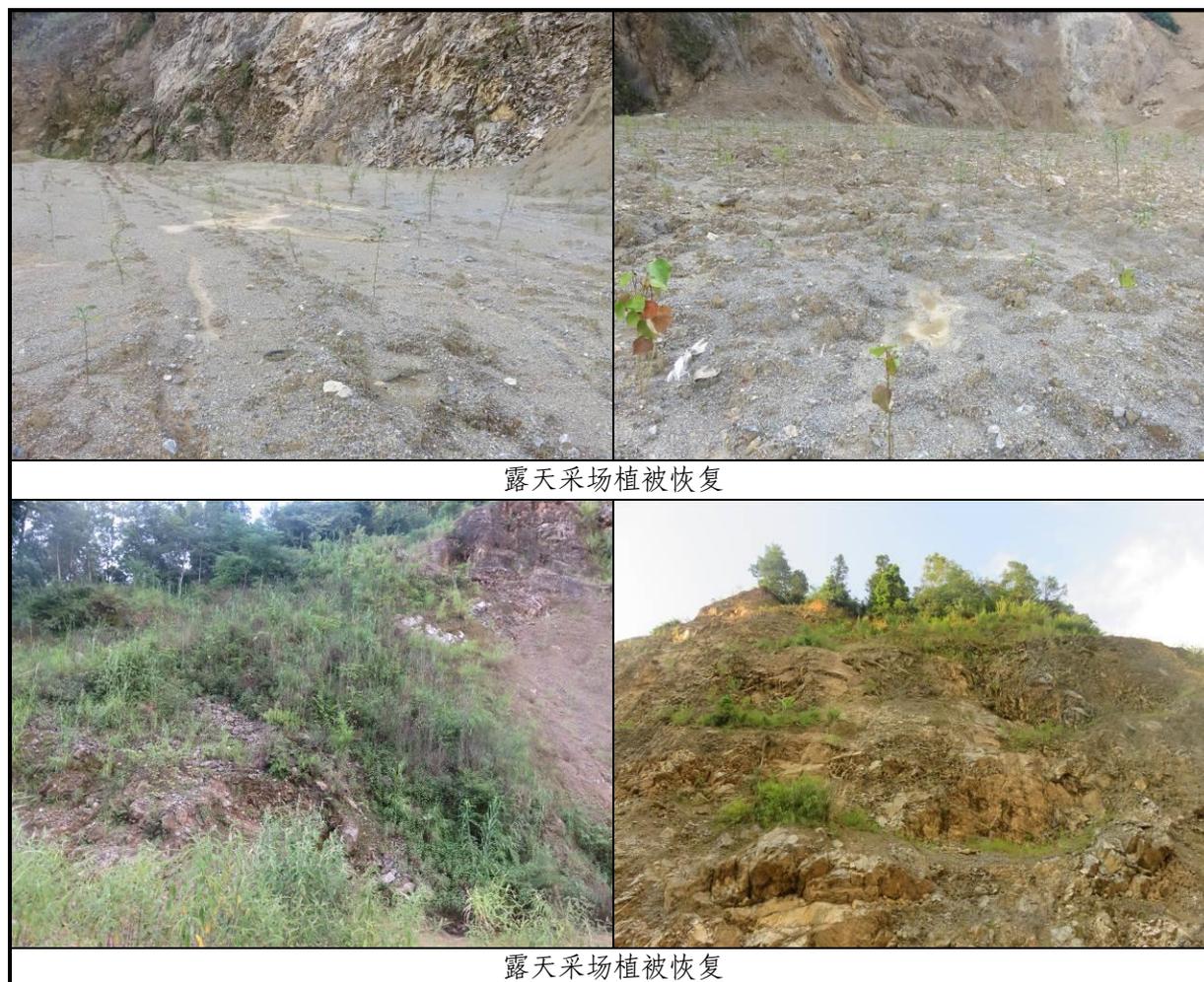
项目分区	防治措施	方案设计工程量		实际实施措施工程量		工程量变化情况
		主体设计	方案新增	主体设计	方案新增	
露天采场	植被恢复				植被恢复 0.58hm ²	实际新增
办公生活区	风景树		风景树 150 株		风景树 186 株	新增 36 株
	植被恢复		植草护坡 450m ²			取消植草护坡

3.5.2.2 实施时段

水土保持植物措施实施时间为 2008 年 10 月至 2008 年 12 月与 2018 年 6 月至 2018 年 8 月。

表 3-6 实际实施的植物措施进度表

防治分区	防治措施	实际实施进度	备注
露天采场	植被恢复	2018.6~2018.8	实际新增
办公生活区	风景树	2008.10~2008.12	方案设计





办公生活区种植风景树

3.5.3 已实施临时措施情况

3.5.3.1 已完成临时措施情况

项目在建设过程中实际实施的临时措施主要为：工业场地混凝土挡墙临时拦挡 180m，进场道路土质排水沟 260m。

表 3-7 实际完成水土保持临时措施工程量

项目分区	防治措施	方案设计工程量		实际实施措施工程量		工程量变化情况
		主体设计	方案新增	主体设计	方案新增	
工业场地	临时拦挡		编织袋临时防护 58m		混凝土挡墙临时拦挡 180m	临时拦挡增加 123m
进场道路	土质排水沟				土质排水沟 260m	实际新增

3.5.3.2 实施时段

本项目的水土保持临时措施实施时间为 2008 年 10 月至 2008 年 12 月。



露天采场植被恢复

进场道路土质排水沟

3.6 水土保持投资

3.6.1 实际完成水土保持投资情况

根据工程实际实施水土保持措施情况统计，腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场（基建期）水土保持总投资 47.47 万元，方案新增水土保持措施投资 47.47 万元。方案新增水土保持投资中工程措施 24.86 万元，植物措施 3.39 万元，临时措施费 10.32 万元，独立费用 8.00 万元，水土保持设施补偿费 0.90 万元。项目实际完成水土保持投资详见表 3-8。

表 3-8 实际完成的水土保持投资表 单位：万元

编号	工程或项目名称	方案新增投资	合计
一	工程措施	24.86	24.86
二	植物措施	3.39	3.39
三	临时工程	10.32	10.32
四	独立费用	8.00	8.00
五	基本预备费		
六	水土保持补偿费	0.90	0.90
合计		47.47	47.47

3.6.2 实际完成投资与方案设计对比情况

实际完成的水土保持投资比《水保方案》批复增加 40.74 万元，其中水土保持工程措施增加 21.64 万元，植物措施增加 2.21 万元，临时措施费增加 9.74 万，独立费用增加 7.15 万元；水土保持措施投资完成情况对比分析见表 3-9。

表 3-9 水土保持措施投资完成情况对比分析表

序号	费用名称	方案批复投资	实际完成投资	增减
一	工程措施	3.22	24.86	21.64
二	植物措施	1.18	3.39	2.21
三	临时措施	0.58	10.32	9.74
四	独立费用	0.85	8.00	7.15
五	基本预备费			
六	水土保持补偿费	0.9	0.90	
合计		6.73	47.47	40.74

第 4 章 水土保持工程质量

4.1 组织领导

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场的水土保持工作在腾冲市水务局的领导下开展。

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持工程设计、施工、运行管理、监督以及验收单位如下：

原方案编制单位：腾冲县水务局水利水电勘察设计院

水土保持工程建设施工单位：腾冲市金岭石业有限责任公司花石崖项目部（自建）、

运行管理单位：腾冲市金岭石业有限责任公司

水土保持监测单位：腾冲市金岭石业有限责任公司（自行监测）

水土保持设施专项验收单位：腾冲市水务局

我公司把腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持工程建设和管理纳入了整个工程建设管理体系中，各级领导能够正确认识水土流失的水土保持工作的重要性，在建设中始终贯彻落实《水土保持法》。

项目建设中成立了以总经理为组长公司各部门负责人以及参建单位第一责任人为组员的水土保持措施运行领导小组，各部门配置多名工作人员，主要职责有：（1）组织实施水土保持方案提出的各项防治措施；（2）制定水土保持方案实施、检查、验收的具体办法和要求；（3）负责资金的筹集和合理使用，务必保证水土保持资金的足额到位；（4）做好与水土保持监督管理部门及有关各方的联系和协调工作，接受水土保持监督管理部门的检查与监督；（5）切实加强水土保持法的学习，增加宣传力度，在项目开工前期，应组织有关人员进行环境保护、水土保持知识培训，增强参与者的水土保持意识。

建设中筹备处、工程建设部为水土保持的专项管理机构，其工作对公司总经理负责，配置了专人负责工程的组织、实施、管理和技术工作，组建专业化施工队伍，积极与有关部门配合，接受当地和上级行政主管部门的监督检查，为水土保持方案的顺利实施提供组织和领导保障，同时确保水土保持效益长期稳定发挥。在项目建设中，依据水土保持相关法律法规，筹备处、工程建设部具体完成了以下工作：

（1）2008 年 11 月委托腾冲县水务局水利水电勘察设计院编制完成了本项目水土

保持方案报告表，并于2008年11月12日取得相关审批意见；

（2）将水土保持方案报告表送达当地水行政主管部门，为水行政主管部门的监督检查提供依据；

（3）工程开工后，主动与水行政主管部门联系，建立水土保持目标责任制，把水土保持列为工程进度、质量考核的内容之一，按年度向水行政主管部门报告水土流失治理情况；

（4）2018年8月邀请昆明龙慧工程设计咨询有限公司有关专业人员对项目的水土保持措施的实施进行现场指导，提出合理化的咨询意见；

（5）建立健全各项档案，积累、分析、整编资料，总结经验，不断改进水土保持管理工作，完善水土保持设施的验收手续。

4.2 规章制度

工程建设过程中，我单位严格履行基本建设程序，认真执行项目审批制度。在项目计划合同管理上依据《中华人民共和国招标投标法》等法律法规，制定了《滇腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场建设施工管理办法》、《滇腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场建设资金管理办法》、《工程质量惩罚实施细则》等施工管理、财务管理办法，严格按照法定程序办事。工程质量管理的内容和目标层层落实，责任到人。全部工程建设项目管理的办法、制度和措施，实施“奖优惩劣”，对确保工程建设的顺利进行起到了重要的作用。

同时，为增强企业职工及当地居民的水保意识和法制观念，让大家认识到水土保持的必要性和重要性，保证水保方案的落实、工程实施质量和防治效果，我单位还组织了各类学习和宣传活动。首先，组织水土保持方案实施管理组及相关领导和成员进行《水土保持法》、《水土保持法实施条例》及《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的学习，保证水保措施按程序规范实施；其次，组织施工人员召开水保动员大会和宣传大会，并印发宣传资料，以保证实施质量；第三，对当地居民进行水保和环保知识宣传，并建立了多处宣传标语，使水土保持生态建设的重要性和紧迫性深入人心，让大家关心水土保持、重视水土保持、支持和参与水土保持生态建设。

4.3 监督管理

工程建设以来，矿山项目的水土保持问题受到各级水行政主管部门的高度重视，水行政主管部门积极开展工作，组织专家对我单位水土保持方案进行认真的审批，指

导我单位及时实施水土保持防治工作。同时，各行政主管部门领导等多次到现场检查指导项目区内水土流失防治工作，针对水土保持工作的管理情况，对我单位的水土保持工作提出了很好的指导性意见。通过检查，我单位水土保持工程的建设有效地防止了水土流失，没有发生因施工造成水土流失给自然环境和周边水利设施造成严重的破坏现象，仅发现存在局部问题，并提出了许多具有针对性和建设性的建议，我单位严格按照意见责令施工小组进行了整改完善。

我单位领导也多次现场检查监督水土保持工程的建设质量和进度。工程质量是工程建设的关键环节，在建设过程中我单位把工程建设质量放在建设管理的首位，严格实行政府监督、严格监管、严格把关的三严质量保证体系。在腾冲市水务局的领导下，我单位认真贯彻腾冲市水务局提出的工程质量管理原则，加强现场稽查和施工过程中的质量控制，对施工中出现质量问题的做到及时解决，返工重来，不留质量隐患，严格按照施工工艺、规范要求、技术措施、操作规程进行施工。

在多个部门的共同努力和重视下，我单位的水土保持意识也极大增强，对搞好工程的水土保持工作起到了积极、有效的作用。

4.4 建设过程

为了做好石场的质量、进度、投资控制，我单位将水土保持工程及相关工作纳入了主体工程的管理体系中，始终把工程质量放在突出位置有关施工单位，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，我单位对工程建设指派专人担任监理工作。为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，指挥部还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程施工、质量情况，一旦发现问题立即要求监理一起进行处理。

施工材料的采购及供应、施工单位招投标程序纳入了单位工程管理程序中，实行了“监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。建设过程中，我单位严把材料质量关、施工单位施工质量关、监理人员监理关，更注重措施成果的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合进来，保障了工程质量。

工程完工后，由我单位会同施工单位、监理单位共同对工程进行验收，自验合格后，向腾冲市水行政主管部门提出申请，对水土保持工程进行最终验收。

4.5 质量管理体系

4.5.1 建设单位质量管理

自实施过程中，我公司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、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。

4.5.2 监理质量管理

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。建设单位招专人负责本项目的水土保持监理工作，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。

4.5.3 施工质量管理

本项目为建设单位自建，施工过程中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。

4.6 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：施工自评，监理抽验

认定。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，监理复核，建设单位核定。单位工程质量评定是在施工自评的基础上，经复核，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，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 50% 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，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。

4.6.1 工程建设监理

4.6.1.1 监理规划及实施细则

工程建设过程中，我单位始终把“质量第一，安全第一”做为工程建设的宗旨，要求水土保持工作小组从材料、施工等实施层层把关，同时严格要求施工小组认真施工，确保本工程建设质量。为了确保水土保持工程有序进行，确保工程建设中水土保持措施的落实，滇腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场自主实施本工程的水土保持监理工作。

在施工过程中，要求工程监理严格落实责任制，由技术负责人严格按设计资料、管理规范等要求，按照“严格管理、一丝不苟”的管理原则，认真贯彻执行有关施工管理的各项方针、政策、法规，制定详细的监理组织机构、工作计划和岗位职责，严格检查审批制度，努力做好施工监理工作，使工程的投资、进度和质量得到有效控制。

4.6.1.2 监理制度、机构、人员、测定方法

在工程质量控制上，依据本矿山建设规模，参照云南省《村庄和集镇规划建设管理条例》和《矿山设计规定》，我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，并要求分管技术副矿长直接领导。

4.6.1.3 水土保持质量、进度、投资控制

1、工程质量控制

在工程质量控制上要求监理人员始终坚持以下四个原则：

（1）工程质量控制是监理工作中的重中之重，在具体工作中始终要求技术人员始终坚持用设计图纸、技术规范去检查、验收、评定每各分项工程的质量。

（2）严格坚持监理方针

监理人员要始终坚持“严格监理、一丝不苟”的监理工作方针，坚持“严格管理、严格标准、严肃态度”“三严”的工作作风。

（3）加强工序质量管理

工序质量是各项目工程质量的基础和保证，只有做到每一道工序合格，才能确保工程整体质量合格。监理技术人员对重点工程，隐蔽工程的关键部位和各工序质量要求严格把关，确保各工序施工质量符合设计及规范要求。在施工各阶段，根据不同项目工程施工的实际情况，有针对性地进行跟踪调查，对问题较多的地段和工点，安排专业人员进行重点旁站检查。

（4）严格把施工准备阶段的原材料规格质量关。

2、工程进度控制

1、进度监理的工作任务

（1）在监理过程中严格贯彻技术规范；

（2）根据监理工作计划的总工期、开工日期及竣工日期，监督工程进度计划施工方案的拟定，并与同类工程的经济指标相比较等。

2、进度监理的工作流程

监理人员根据我单位领导会议决定对工程施工进度负责进行检查督促，负责审查进度计划和现金流量估算计划、并向我单位上级主管领导汇报，同时负责检查计划的执行情况。如发生施工与计划不符时，应及时上报我单位主管领导并要求工程部进行调整。

3、工程费用控制

工程费用监理包括工程数量计量监理和工程费用支付监理，监理人员按照实事求是的原则，对每一项工程数量进行严格认真的现场复核检查，严把工程数量关，按规定进行工程计量与支付监理工作。

4.7 工程质量

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，项目水土保持措施共划分为 2 个单位工程，4 个分部工程和 16 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拦渣工程、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，划分为基础开挖与处理、墙体、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 单元工程划分标准

单位工程	分部工程	单元工程划分	备注
拦渣工程	基础开挖与处理	每个单元工程长 50~100m，不足 50m 的可单独作为一个单元工程	参照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）
	排洪导流设施	每个单元工程长 30m~50m，不足 30m 的可单独作为一个单元工程，大于 50m 的可划分为两个以上单元工程	
植被建设工程	点片状植被	以设计的图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1~1hm ² ，大于 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 划分一个单元工程。	

表 4-3 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
拦渣工程	基础开挖与处理	工业场地	4
	排洪导流设施	进场道路	6
	墙体	工业场地、进场道路	4
植被建设工程	点片状植被	露天采场、办公生活区	2
合计			16

4.8 质量检验

4.8.1 工程质量评定

工程质量检验是对质量特性指标进行度量，并与设计要求和技术标准进行比较，作为施工工序质量控制和施工质量评定的依据。检验组依据《水土保持设施验收管理办法》，分专业、分项目对项目水土保持施工质量进行检验，分为工程措施质量检验和植物措施质量检验。为保证工程质量，监理部和质量监督机构分别按事前控制、事中控制和事后控制三个阶段实施质量控制，监理工程师、质量监督机构在工程建设监

理、监督过程中，采用的质量检验方法如下：

I、原材料：采用按批次随机抽样调查的方法，对水泥、砂石材料、砂浆、等原材料和半成料或成料，主要是按批次进行随机抽样，样品采用目测法对其进行现场评估。

II、成品：对块石、沉砂池等工程措施，在施工中，监理工程师不定期进行抽样检查，严格控制工程质量，监督部门派监督人员巡视现场施工质量，并抽查工程施工质量，质量检验方法采用随机抽样检测法、目测法、仪器测量法等多种方法相结合，施工结束后，采用钻孔取芯法、目测法、仪器测量法相结合的方法，对破坏性进行检查检验。

对各区植树种草等生物工程措施，监理、监督部门一般采用造林林种调查和验方检测法相结合的方法，对草种、树种的成活率、覆盖度等进行检查检验。

监理部检查了大量的监理资料，管理资料、竣工资料等，检查表明：建设单位档案管理规范，竣工资料齐全，主体工程中的水土保持建设按照有关规程规范的要求，坚持了对原材料、购配件的检验，严格施工过程的质量控制程序，各项治理证明文件完整，资料齐全。同时，还对施工原始纪录、材料检验报告、工程自检自验资料进行了重点抽查，各项工程资料齐全，符合施工过程及技术规范管理要求。

4.8.2 工程措施质量检验

通过现场调查，监理部认为：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。分部工程、单位工程质量评定为合格，工程措施项目质量等级为合格。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定项目划分标准，水土保持工程措施共划分为 1 项单位工程，3 项分部工程，14 个单元工程，其中合格 10 个，总体合格率 100%，优良 5 个，优良率 35.71%，质量等级为合格。

表 4-4 水土保持工程措施工程质量评定表

单位工程	分部工程	措施位置	单元工程划分（个）	单元质量评定		单元工程评价结论	分部质量评定		分部工程评价结论
				合格个数	合格率%		优良个数	优良率%	
挡渣工程	基础开挖	工业场地	4	4	100	合格	1	25	合格
	排洪导流		6	6	100	合格	2	33	合格
	墙体		4	4	100	合格	2	50	优良
			14	14	100	合格	5	35.71	合格

根据上述评定情况，按照分部工程合格和优良评定标准，本项目建设过程中工程

措施各分部工程达到合格。

4.8.3 植物措施质量评价

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，主要检查苗木、种子、草皮的质量和数量，审查外购苗木、种子的检疫证明；施工单位自检苗木、种子的质量、数量以及草皮密度和整洁度；工程质量抽检的主要指标有植树：整地规格、苗木栽植密度、成活率和造型。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 5-5。

根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006），工程质量评定项目划分标准，水土保持植物措施共划分为 1 项单位工程，1 项分部工程，2 个单元工程，其中合格 2 个，总体合格率 100%，优良 1 个，优良率 50%，质量等级为优良。

表 4-5 水土保持植物措施工程质量评定表

单位工程	分部工程	措施位置	单元工程划分（个）	单元质量评定		单元工程评价结论	分部质量评定		分部工程评价结论
				合格个数	合格率 %		优良个数	优良率 %	
植被建设工程	点片状植被	露天采场、办公生活区	2	2	100	合格	1	50	优良
合计			2	2	100	合格	1	50	优良

根据上述评定情况，按照分部工程合格和优良评定标准，本项目建设过程中水土保持植物措施各分部工程达到合格。

4.9 质量评定

工程质量评定是以分部工程评定为基础的，其评定等级分为优良、合格和不合格三级。单元工程质量由施工单位质检部门组织评定，监理部复核；分部工程评定是在施工单位质检部门自评的基础上，由监理部复核；单位工程质量评定在施工单位自评的基础上由监理部复核。

工程措施的部分工程质量评定是在分部工程竣工验收意见的基础上，由监理部组成评定小组，对工程的建设过程和运行情况进行考核，根据施工记录、监理记录、工程外观、工程缺陷和处理情况等综合评定。参与质量评定的各方，本着认真负责公正的原则，对项目各项水土保持工程给予了公正客观的评定。

第 5 章 项目运行及水土保持效果

5.1 工程运行情况

本项目在建设过程中严格依据水土保持方案进行施工管理，通过监理人员提供的监理月报，结合实地调查对工程措施的稳定性、完好程度和运行情况进行评定。

经过调查，为确保主体工程设计及水土保持方案中各项措施的实施，我单位建立了良好的水土保持工作保障体系，由建设单位、设计单位、我单位监理部等分别成立水土保持小组，我矿主要负责组织实施水土保持工作的领导、管理和监督工作，由监理人员负责质量检查，施工单位负责实施。

基建期结束后，我单位对各类水土保持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 工程效益

本工程的各项水土保持措施实施完工以后，因项目建设而产生的新增水土流失得到控制，并有效的减少了原地表水土流失强度，收到了很好的保土效益。

通过各项措施的实施，有效的减少了项目区的土壤侵蚀，增加了扰动区域的土壤含水量，发挥了良好的保水、保土的功能，美化工程区环境，改善工业场地的工作环境；水土保持工程措施的实施和后期管理可以增加当地就业机会，促进当地稳定和发展。

5.3 水土流失治理度

在滇腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场建设过程中，对项目建设区实施完成了拦渣工程、植被建设工程等治理措施。通过各项措施实施后，绝大多数扰动破坏土地得到了治理。通过各项水土保持措施的有效实施，项目水土流失治理指标分析如下：

（1）水土流失总治理度：本工程项目建设区内水土流失总面积为 0.90hm^2 ，本方案设计针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，项目区水土保持措施面积 0.78hm^2 ，使本工程水土流失总治理度达 86.67%；

(2) 土壤流失控制比：通过采取一系列的水土保持措施，防治责任范围内治理后的平均土壤流失量将降到 $566.79\text{t}/\text{km}^2 \text{ a}$ ，其水土流失控制比将达到 0.88。

(3) 拦渣率：本项目无弃方产生，通过现场调查及查阅相关资料，同时考虑本工程特点，工程拦渣率达 98% 以上，达到了方案目标值。

5.4 植被变化

(1) 林草植被恢复率

本项目为建设生产类项目，在生产运行期间，本项目设计水平年可绿化面积为 0.82hm^2 ，根据实际情况，在堆料场周边空地进行了绿化，实际实施的植物措施面积为 0.59hm^2 ，林草植被恢复率达到 71.95%。

(2) 林草覆盖率

截止 2018 年 9 月，项目累计实施林草恢复达标面积 0.59hm^2 ，项目建设区面积为 0.90hm^2 ，经计算，项目现阶段林草覆盖率为 65.56%。

5.5 扰动土地整治率

在工程建设过程中，对项目建设区进行硬化地表及植被恢复等治理措施。通过各项措施实施后，绝大多数扰动破坏土地得到治理。

监测组根据施工征占地资料、水土保持监测成果等，结合现场调查核实，项目建设区面积为 0.90hm^2 ，工程基建期实际扰动土地面积共计 0.90hm^2 ，其中基建期可进行治理的扰动面积为 0.70hm^2 。工程建设扰动后，通过治理，实际治理的扰动面积为 0.59hm^2 ，经计算，项目区扰动土地治理率为 84.29%。

5.6 水土保持监测

根据水土保持专项监测报告，本工程在监测期间产生的水土流失量为 51.79t。工程建设施工造成的水土流失可能使周边水系中水体含沙量增加，降低水体水质。但通过各项水土流失防治措施的实施，有效降低了工程建设造成的水体流失量，最大程度的减小了水土流失危害。

5.7 综合评价

根据项目水土保持的监测，比照土壤侵蚀背景状况及调查监测结果的分析可以看出，我单位积极进行了水土保持防治工作，基本按照《水保方案》设计实施各种预防保护措施。

通过实施水土保持防治措施后，本工程水土流失防治技术指标基本达到了国家规定的标准，达到了《水保报告》确定的防治要求，已经满足水土保持设施竣工验收的需要。在运行期间通过对专项水土保持设施运行情况的调查，本工程水土保持专项设施已经具备了正常运行的条件，满足了水土流失防治的要求。同时，今后在本工程的运行和经营中，我单位会加强水土保持设施的维护和管理，尽快完善目前存在的不足之处，使水土保持设施发挥其最大的功能和作用。

第6章 经验、存在问题及建议

6.1 建设经验

经过腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持方案实施工作总结水土保持工程的实施，结合实施过程中出现的问题及水土保持工程实施效果，认识到水土保持工作是工程建设的一项重要内容，它贯穿在工程建设和运行中的每一个环节，从设计到施工再到后期工作，都应提出具体措施和要求，在工程设计时，优化选址，尽量减少农田占用，并尽量平衡土石方，减少土石方开挖对地表植被的破坏和所引起的水土流失量。施工中对场地、临时堆放场、开挖边坡都应采取工程措施和植物措施进行防护，腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持工作在当地水行政主管部门的关心指导下，通过我单位的努力，全面落实了水土保持方案中的各项任务，不仅较好地控制了由于工程建设造成的水土流失，而且还对原有的水土流失进行了有效的治理，达到了建设与环保并重的基本目标，回顾本项目的水土保持工作，主要有以下几点经验与体会：

（1）建设单位的高度重视和水利行政主管部门的监督管理和技术指导是项目水土保持工程顺利实施的保障；

（2）提高参建人员的水土保持意识，加强施工过程中的水土保持知识的培训是减少项目建设造成水土流失的基础；

（3）领导重视、狠抓落实，制定切实、有效、可行的管理办法是水土保持措施实施前提，我公司一直以来非常重视水土保持工作，首先是领导重视，在水土保持工作方面成立专项管理部门，其次是落实到位，建设中各部门通力合作，将水土保持工程纳入主体工程统一招标和实施，建设中制定了相应的管理办法，保证了水土保持措施的实施和实施质量。

（4）科学设计，科学施工，做好全局统筹规划。在本工程建设中，只有经过科学考察，树立全局观念，做好统筹规划，趋利弊害，通过科学的设计择优选择施工工艺及适宜的水保措施，才是减少和控制水土流失的有效方法。

本项目在主体工程设计时与水土保持方案未紧密衔接，造成建设中产生一定的变更，该点值得在后续建设工作中引起高度重视，使主体工程与水土保持工程能在建设中相互结合，既能实现主体工程建设的目标，同时也能满足水土保持的要求，使水土保持与主体工程的设计、施工一体化。

（5）专款专用，确保投入。在资金使用上，腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场严格按照批准的投资概算，做到专款专用，确保水土保持工程建设的投入；在资金管理上，我单位制定了财务管理办法、结算审批办法等一系列规章制度和管理办法，严格按工程进度和监理签证付款，资金拨付审签程序严密。

（6）严把工程质量关，确保工程质量。为了保证工程质量，建立了业主负责、监理监控、施工单位保证、政府监督的工程质量保证体系。在工程建设过程中，始终坚持以选择一流的施工单位保质量、以高素质的监理队伍保质量、以先进的科学技术保质量，并自觉主动地接受各级水行政主管部门和水土保持监督管理部门的检查、监督，发现问题及时整改，有效地促进了工程质量的全面提高，确保工程达到设计和规程、规范要求。

6.2 存在问题及改进方案

本工程在实施了相应的水土保持措施后，水土流失得到了有效控制，水土保持措施发挥了较好的防治效果，但从现场检查结果来看，水土保持工作中还存在一定的不足，具体详述如下：

- （1）定期对排水工程进行检查并清理，保证其能够正常发挥行洪能力；
- （2）对项目区植被恢复不良区域应及时进行补植补种，尽快完善植物措施；
- （3）做好露天采场后期运行期间的临时防护措施。

6.3 改进方案

结合项目试运行中存在的水土保持问题，为进一步做好腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场的水土保持工作，避免建设管理漏洞造成今后水土流失的发生发展，消除水土流失对周边产生的不良影响及对主体工程安全运行产生的隐患，我公司在后续工作中提出如下改进方案：

- （1）安排专人，加强对道路上下边坡的治理及巡查工作，做到提前预防水土流失危害的发生，针对出现滑塌、下滑的边坡及时进行综合防治，避免对周边产生影响；
- （2）加强各分区排水设施的管护，对存在淤积、损毁的排水设施及时检修，保证其正常排水；
- （3）加强植物措施的抚育管理，及时补植补栽，对植被成活率及保存率较低、

覆盖度较低的区域重点养护；

（4）加强工程运行过程中对现有水土保持设施管护工作，保障其功能正常发挥；

（5）随时接受水行政部门的检查，认真配合水行政部门做好验收工作；

第7章 结论及下阶段工作安排

7.1 结论

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持设施的建设已基本完成，水土流失防治责任范围内的各类开挖面、临时堆土点、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。请求水行政主管部门给予验收。

7.2 下阶段工作安排

腾冲县团田乡曼岐村花石崖采石场水土保持设施经验收后，我公司拟定在下阶段水土保持工作安排如下：

（1）对水土保持工程结合主体工程进行维护和管理，做好水土保持设施的管理、维护，建立管理养护责任制，对工程出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行抚育、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）对已经完工的水保措施进行自查自检，加强项目区各项水土保持措施的运行情况和水土流失状况的巡视工作，确保水保措施落实到位。工程结束后，对于施工临时用地等，则将其整治之后分别进行植被恢复，保障水土保持工程效益有效发挥。

（3）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、图表等资料归档管理。

附件

(1) 水土保持方案报告表

类别：地石厂

水土保持方案报告表

项目名称：腾冲县团田乡曼波村花石崖采石场

送审单位（个人）：腾冲县团田乡曼波村花石崖石厂

法定代表人：吴洪凡

地址：腾冲县团田乡曼波村

联系人：吴洪凡

电话：13987553636

报送时间：2008年11月11日

中华人民共和国水利部制

简要说明：（项目简述、项目区概述、产生水土流失的环节分析，防治责任范围，措施设计及图纸，工程量及进度，投资，实施意见。）

云南省腾冲县团田乡花石崖采石场位于腾冲县团田乡，距县城 60 公里，交通便利。该项目以开采建筑用石料为主。矿石质地较纯，成分较为单一，均匀，主要矿物成分为方解石，含量大于 70%，次为白云石 25%±，还含少量铁质及粘土矿物，呈层状产出，走向为北西—南东向，倾向北东 41°，倾角 80° 陡倾。矿区内出露走向长大于 800 米，出露宽大于 500 米。圈定 V₁ 矿体长 294 米，有两个剥土工程控制，BT1 控制矿体水平厚度 23.34 米，BT2 控制矿体水平厚度 36.48 米，两个剥土工程控制矿体平均水平厚 29.91 米，V₁ 矿体属矿物成分较简单，有用组分分布较均匀，厚度较稳定，矿石自然类型属较均匀层状石灰岩矿床。

本工程产生水土流失的环节主要为开挖剥离。防治责任范围 0.9hm²，其中采场 0.71hm²、生活区 0.03hm²、扩建进场公路 0.05hm²、破碎站 0.11hm²。水土保持措施主要为：在下游建干砌石挡渣墙，场地平整开挖边坡种草绿化，其工程量及投资见年度实施计划表。

建设单位在施工中必须严格执行“三同时”制度，认真按照批复的水土保持方案实施，工程竣工后，按照水利部 24 号令的要求进行水保验收。

项目概况	项目名称	腾冲县团田乡曼歧村花石崖采石场		
	项目负责人	吴洪凡	地点	腾冲县团田乡曼歧村
	占地面积	0.90hm ²	计划投资	100万元
	开工时间	2008年10月20日	完工时间	2008年12月20日
	生产能力	年产15万吨	生产年限	5年
可能造成水土流失	弃土(石、渣)量	本工程产生的弃土、弃渣主要产生于采石场的开采及破碎时产生的废土、废渣,根据开发利用方案及地质报告。采石场土石比例为5%:95%计算,本工程共产生弃渣2.75万吨,计0.98万m ³ 。		
	造成水土流失面积	造成水土流失面积0.9hm ² ;其中采场0.71hm ² 、生活区0.03hm ² 、扩建进场公路0.05hm ² 、破碎站0.11hm ² 。		
	损坏水保设施	损坏水保设施面积0.9hm ² ,主要为荒草地。		
	估算的水土流失量	如不采取任何水土保持措施的情况下,估算年流失量为2250吨。		
	预测水土流失危害	本工程如果不采取有效的水土保持防护措施,工程建设将对下游河道、道路、农田造成影响,随着水土流失多的加剧,对周边环境造成严重危害。		
水土保持措施及投资	工程措施	进场公路砌筑修筑内侧排水沟120米,拦渣墙采用干砌块石支砌,共20米;共计支砌浆砌块石80.4m ³ ,干砌块石180m ³ 。	投资	3.22万元
	植物措施	在生活区外围种植风景树,厂区开挖边坡植草护坡,植草护坡450m ² ,植树150株。	投资	1.18万元
	临时工程	在采场及破碎站对土石料进行临时防护。编织袋300只,砂土95m ³ 。	投资	0.58万元
	其它措施	<p style="text-align: center;">补偿费</p> 损坏水保设施面积0.9hm ² ,主要为荒草地。按1元/m ² 计算。	投资	0.9万元
水土保持总投资	本工程项目水保方案水保投资6.73万元。其中:工程措施3.22万元,植物措施1.18万元,其它措施0.58万元;水土保持补偿费0.9万元;设计费0.5万元,水土流失监测费及工程质量监督费0.35万元。			

该项目施工期预计为 2 个月,即 2008 年 10 月 20 日至 2008 年 12 月 20 日;

本工程水土保持与主体工程“同时设计、同时施工、同时投产运行”三同时的原则,水土保持工程措施应在主体工程施工期内完成,植物措施在主体工程完工后一年内完成。其分年度实施计划及年度投资见下表:

	年 度	措施工程量	投 资 (万元)
分年度实 施计划	2008 年基建期	第一部分: 工程措施	3.22
		第二部分: 水土保持植物措施	1.18
		第三部分: 施工临时工程费	0.58
		第四部分: 其它费用	1.75
		基本预备费	0
		水土保持设施补偿费	0.9
		静态总投资	6.73
编 制 单 位	腾冲县水务局水利水电勘测设计队		
资格证书编号	(云)水保资证高字第 9802 号		
编 制 人 员	周德雄		
岗位证书号	水土保持岗培丙级证(云)字第 04131		

意见:

根据《中华人民共和国水土保持法》、《开发建设项目水土保持方案编批管理规定》及有关法律法规及技术规范,结合腾冲县实情,经我局也调查研究,现批复如下:

、该项目位于腾冲县团田乡曼歧村,距县城 60km,交通便利,规划面积 0.9km²,用于开采石料,生产年限 5 年,工程总投资 100 万元,期为 2 个月。

、编报的水土保持方案表基本符合水利部《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)的要求,内容较完整。

、本工程项目水土保持总投资 6.73 万元。其中,工程措施 3.22 万元,生物措施 1.18 万元,其它措施 0.58 万元,水土保持设施补偿费 0.9 万元,设计费 0.5 万元,水土流失监测费及工程监督费 0.35 万元。

、同意该项目分年度实施计划及年度投资。

、建设单位在施工中必须严格执行“三同时”制度,认真按照批复水土保持方案实施,工程竣工后,按照水利部 24 号令的要求进行水保

经办人:  单位盖章

8 年 11 月 12 日