

四川峨胜集团石膏矿业有限公司

玉龙石膏矿建设项目（建设期）

水土保持设施验收报告



建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

编制单位：四川思润智慧农业科技有限公司

2020 年 01 月

前 言

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿位于峨眉山市 220° 方向直距约 32km 处。行政区划隶属峨眉山市大为镇泉水、合龙村管辖。地理坐标：东经 103° 15′ 30″ ~ 103° 16′ 30″；北纬 29° 20′ 0″ ~ 29° 21′ 30″。矿区有乡村简易公路约 8.5km，并与大为镇与乐（山）~西（昌）公路相连。南行经龙池、高桥等镇达峨眉山市，距峨眉山市约 40km，至峨眉火车站约 43km；北行约 24km 抵峨边县城，交通较方便。

本项目属新建建设生产类项目，矿区面积 2.1574km²，开采深度+1195m 至+880m 标高，资源储量为 13696.83 万吨，设计生产能力 400 万 t/a，服务年限为 34 年，采用露天采矿的方式进行开采，露天台阶高度 7~8m，采用潜孔机钻孔，中深孔爆破，液压挖掘机采装，汽车+胶带运输。

2011 年 6 月 24 日，四川峨胜水泥集团股份有限公司在乐山市国土资源局土地矿权交易市场公开拍卖出让会上，竞得“四川省峨眉山市大为镇玉龙石膏矿详查探矿权”。2011 年 11 月 14 日在四川省国土资源厅首次取得“四川省峨眉山市大为镇玉龙石膏矿详查”探矿许可证。

四川峨胜水泥集团股份有限公司取得探矿权后，新组建成立了四川峨胜水泥集团股份有限公司的全资子公司四川峨胜集团石膏矿业有限公司，负责矿山开发业务。四川峨胜水泥集团股份有限公司委托四川省地质矿产勘查开发局 403 地质队负责开展矿区的地质详查勘查工作。

2013 年 3 月四川省地质矿产勘查开发局 403 地质队提交了《四川省峨眉山市玉龙石膏矿勘探报告》，勘探报告于 2013 年 5 月由四川省矿产资源储量评审中心评审通过并出具评审意见书（川评审[2013]069 号），并提交四川省国土资源厅备案（川国土资储备字[2013]054 号）。

2014 年 5 月，四川峨胜集团石膏矿业有限公司委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成《四川省峨眉山市大为镇玉龙石膏矿可行性研究报告》。

2014 年 7 月 7 日，四川峨胜集团石膏矿业有限公司取得了四川省国土资源厅颁发的四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿采矿许可证（证号：C5100002014077110134679）。

2014 年 7 月 30 日，四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目取得了《企业投资项目备案通知书》（备案号：峨发改投备〔5111811407301〕0059 号）。

2014 年 12 月，本项目取得了《四川省安全生产监督管理局<四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目安全预评价报告>备案申请表》。2015 年 9 月 15 日，本项目取得了《四川省安全生产监督管理局关于四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿安全设施设计的批复》（川安监审批〔2015〕12 号）。

本项目开采深度+1195m 至+880m 标高，矿区面积 2.1574km²。开采方式为露天开采资源储量为 13696.83 万吨。开采规模 400 万 t/a，矿山服务年限为 34 年。

本项目主要由采矿区、排土场区、破碎生产区、堆料场区、矿区道路区组成，项目建设期总占地面积为 58.27hm²，全部为永久占地，占地类型为耕地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。本次验收面积为 8.52hm²（不含采矿区、排土场区及采矿区与排土场区之间的道路）。本项目建设期土石方挖方 273.60 万 m³，填方总量为 18.60 万 m³，最终弃方总量为 255.00 万 m³。弃方直接运至排土场堆放。实际开工时间为 2015 年 9 月，完工时间为 2016 年 9 月，建设工期为 13 个月。实际完成总投资为 40853.58 万元，其中土建投资 11664.98 万元。资金来源于业主自筹。投资方为四川峨胜集团石膏矿业有限公司。

为贯彻执行《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》，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第 5 号）相关规定，建设单位四川峨胜集团石膏矿业有限公司于 2014 年 5 月委托四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2015 年 1 月 23 日，峨眉山市水务局主持开展了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》的技术审查工作，形成了技术评审意见，编制单位根据评审意见对报告书进行了详细的修改和完善，于 2015 年 1 月完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2015 年 1 月 29 日，峨眉山市水务局以关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10 号）文件对本项目水土保持方案予以批复。

本项目无水土保持措施变更。水土保持方案批复后，建设单位委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司完成施工区水土保持工程后续设计。主要包括工程措施及植物措施。

2017 年 7 月，建设单位委托四川永盛水利工程设计有限公司开展了水土保持监测工作，本项目实施了排水沟、框格护坡等工程和植物措施，水土保持设施运行效果良好。监测时段为 2017 年 7 月至 2019 年 12 月。监测组先后开展现场巡查监测工作 5 次，共布设 3 个监测点。2019 年 12 月，监测单位汇总项目监测数据，施工、监理资料，编写完成《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）水土保持监测总结报告》。

2017 年 9 月，建设单位委托四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司开展本项目水土保持监理工作。并于 2019 年 12 月编制完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）水土保持监理总结报告》。

2018 年 11 月，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）和《四川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的通知》（川水函〔2018〕887 号）等有关法律法规的规定，四川思润智慧农业科技有限公司（以下简称“我公司”）受建设单位委托，承担了四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持设施验收报告编制工作，接到委托任务后，我公司成立了验收组，并于 2018 年 11 月~2019 年 12 月多次到工程现场进行实地调查、查勘、核查工作，并全面查阅了工程设计、施工、监理及水土保持相关的档案资料，完成了水土保持设施竣工验收所需资料的收集和整理。依据《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）、《生产建设项目水土保持设施自主验收规程（试行）》（办水保〔2018〕133 号）和《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）要求，现场核查了各防治区的的斜坡防护工程、防洪排导工程、土地整治工程和植被建设工程等水土保持设施单位工程及其所属的分部工程，对照批复的水土保持方案认真核查已实施的各项水土保持措施的工程质量，检查水土保持效果；对工程水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持设施质量、运行情况和防治效果进行了评价。通过查阅水土保持监测、监理资料，核查了项目区各项水土保持措施的实施情况。依据各单位工程试运行及自查初验情况，水土保持设施具备运行条件，水土保持工程质量合格。验收期间，验收组走访了当地居民，调查了解工程施工期间的水土流失及其危害情况、防治情况和防治效果，完成了水土保持公众满意度调查工作。在此基础上，于 2019 年 12 月编写完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）水土保持设施验收报告》。

验收报告主要结论为：建设单位依法编报了工程水土保持方案报告书，开展了水土保持监测、监理工作，依法缴纳了水土保持补偿费，审批手续完备；水土保持工程管理、设计、施工、监理、财务等建档资料基本齐全；水土保持设施按批复的水土保持方案的要求建成，建成的水土保持设施质量总体合格，符合水土保持的要求；工程建设期间管理制度健全，较好地控制了工程建设中的水土流失；六大指标均达到防治目标值的要求。运行期间管理、维护责任已落实；项目水土保持设施具备验收条件。

在验收报告编制工作过程中，四川峨胜集团石膏矿业有限公司提供了良好的工作条件并在技术上给予积极配合，我公司得到了有关参建单位和各级水行政部门的指导和帮助在此一并表示衷心的感谢！

目 录

1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	6
2 水土保持方案和设计情况.....	9
2.1 主体工程设计.....	9
2.2 水土保持方案.....	9
2.3 水土保持方案变更.....	14
2.4 水土保持后续设计.....	16
3 水土保持方案实施情况.....	17
3.1 水土流失防治责任范围.....	17
3.2 弃渣场设置.....	18
3.3 取土场设置.....	19
3.4 水土保持措施总体布局.....	19
3.5 水土保持设施完成情况.....	21
3.6 水土保持投资完成情况.....	27
4 水土保持工程质量.....	30
4.1 质量管理体系.....	30
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	33
4.3 弃渣场稳定性评估.....	35
4.4 总体质量评价.....	36
5 项目初期运行及水土保持效果.....	37

5.1 初期运行情况	37
5.2 水土保持效果	37
5.3 公众满意度调查	39
6 水土保持管理	40
6.1 组织管理	40
6.2 规章制度	40
6.3 建设管理	40
6.4 水土保持监测	41
6.5 水土保持监理	42
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	43
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	43
6.8 水土保持设施管理维护	44
7 结论	45
7.1 结论	45
7.2 遗留问题安排	45

附件:

附件 1、项目建设及水土保持大事记

附件 2、企业投资项目备案通知书;

附件 3、峨眉山市水务局关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10 号）;

附件 4、开发利用方案备案表;

附件 5、安全预评价备案;

附件 6、水保补偿费缴纳凭证;

附件 7、单位工程和分部工程重要验收签证资料;

附件 8、安全验收意见;

附件 9、现场照片

附图:

附件 1、工程总平面图;

附图 2、水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图;

附图 3、项目建设前、后遥感影像图;

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿位于峨眉山市 220° 方向直距约 32km 处。行政区划隶属峨眉山市大为镇泉水、合龙村管辖。地理坐标：东经 103° 15′ 30″ ~ 103° 16′ 30″；北纬 29° 20′ 0″ ~ 29° 21′ 30″。矿区有乡村简易公路约 8.5km，并与大为镇与乐（山）~西（昌）公路相连。南行经龙池、高桥等镇达峨眉山市，距峨眉山市约 40km，至峨眉火车站约 43km；北行约 24km 抵峨边县城，交通较方便。

1.1.2 主要经济技术指标

项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

建设地点：峨眉山市大为镇泉水、合龙村

矿区范围：开采深度+1195m 至+880m 标高，矿区面积 2.1574km²。

开采方式：露天开采

资源储量：（331）+（332）+（333）=13696.83 万吨。

开采规模：400 万 t/a

矿山服务年限：34 年

建设期：13 个月

建设性质：新建。

1.1.3 项目投资

本工程实际完成总投资为 40853.58 万元，其中土建投资 11664.98 万元。资金来源于业主自筹。投资方为四川峨胜集团石膏矿业有限公司。

1.1.4 项目组成及布置

本项目由露天采场、运输道路、破碎站及运输系统、堆料工业场地组成。

1.1.4.1 露天开采区

（1）矿区开采范围

根据四川省国土资源厅对玉龙石膏矿以川采矿区审字[2013]0028 号《划定矿区范围

批复》，该项目矿区范围由 6 个拐点圈闭，面积 2.1574km^2 ，开采深度为 $+1195\text{m} \sim +890\text{m}$ 。

（2）开采方式

根据矿体赋存条件及地形条件，设计采用山坡-凹陷露天开采方式，出于安全考虑，设计的最低开采水平为 $+920\text{m}$ ， $+965\text{m}$ 水平以上呈山坡露天状态， $+965\text{m}$ 水平以下进入凹陷状态。

（3）开采顺序

在高度方向上，采用水平台段的分层开采方法，工作台段高度 15m ，按开采水平自上而下多水平同时进行开采。在水平方向上，开采工作面尽量东西向布置，与矿层的走向接近垂直，工作面从东向西推进。

（4）采剥方式

采用分区分期开采，开采过程遵循自上而下的开采顺序，分水平台阶开采。同时工作的台阶数为 1~3 个。同时工作台阶为 2 个或 2 个以上时，上台阶需要保持不少于 50m 的超前距离。矿石和夹石采用凿岩、装药爆破的方法进行松散，然后采用液压挖掘机进行铲装、汽车运出采场。

采矿工序为：钻孔→爆破→二次破碎（机械）→铲装→运输。

矿层上覆的第四系粘土层，不进行凿岩爆破，直接采用液压挖掘机铲装。

（5）开拓运输方式

采用公路开拓汽车运输系统。上山道路直接到达破碎站，采矿场和破碎站之间的联系由道路来完成。

（6）采矿方法

根据矿体埋藏条件，矿、岩物理机械性质及所采用的采剥设备性能，设计阶段高度为 15m ，工作台阶段坡面角为 75° 。

根据穿爆方式，液压挖掘机装载和汽车运输的工作条件要求，最小工作平台宽度 40m ，工作线长度 $80 \sim 150\text{m}$ ，工作水平数约 1~2 个，段沟底宽不小于 25m 。

（7）基建开采

目前，在露天采场形成了 17 个生产台阶，分别为 1100、1095、1090、1085、1080、1073、1066、1060、1056、1047、1040、1032、1025、1018、1010、1003、995。其中，1100、1095、1090、1085、1080、1073、1066、1060 为剥离台阶、1056、1047、1040、1032、1025、1018、1010、1003、995 为采矿台阶。矿山第 1 年对首采区范围内 $+1010\text{m}$

水平以上的覆土在基建结束时全部剥离完毕，并预留通往排土场的运输平台。+995m 为工作平台，在基建结束时形成 150m 以上长度的工作面，工作平台宽度到达 40m 即可。第 2 年工作台阶为+995m、+980m 和+965m 水平，并完成首采区+995m 和+980m 水平的开采。

矿山基建剥离岩土量约 197 万 m^3 ，矿石量约 11 万 m^3 。在采矿场外围修筑截洪沟和各台阶边坡内侧修筑排水沟。初期剥离物由汽车通过临时排土场道路直接运至采矿场西北侧沟谷处排土场进行排弃。

1.1.4.2 破碎站及运输系统

本项目矿石破碎站布设于露天采场入口北侧，距总出入口约 800m 处，汽车卸矿平台标高 996.5m，破碎站的底板标高 986.2m。由卸矿平台、破碎车间、皮带廊、变配电控制中心，空压机房等组成。占地面积 1.30hm^2 。地面为钢结构厂房，长 52.7m、宽 35m、高 13.5m，设检修行车一部；下部有钢筋混凝土结构基础及地下通廊，含少量砌体及零星钢结构。

矿石经破碎加工后进入储矿料仓，破碎后的矿石则通过皮带运输至下部的工业场地储矿料仓，再由外运汽车运出。胶带运输线路总长度为 1352m，其中高架段全长 356m，隧洞段全长 824m，地面段及机尾部分全长 172m。宽 1.4m，带速 3.3m/s。

皮带廊主要由机头部分、高架栈桥部分、隧洞部分、地面部分及机头部分组成。隧道上部入口标高+925m，下部出口标高+739.5m，坡度 13%。隧洞断面形式为半圆拱形，采用管棚+锚网喷+钢拱架的支护形式，支护后隧洞净断面尺寸为 $3.8\text{m} \times 2.9\text{m}$ 。并在隧洞边施工了 $200\text{mm} \times 200\text{mm}$ 的排水沟。破碎站采用台阶式布置，各平台之间采用混凝土挡墙进行挡护。

破碎站电气室布置在矿山露天采场北侧，紧靠破碎站的西侧，标高 996.5m。

1.1.4.3 矿区道路

矿山开采采用公路开拓、汽车运输方式。采矿区剥离物由汽车通过临时排土场道路直接运至采矿场西北侧沟谷处排土场进行排弃。

采矿场的矿石由汽车运输至破碎站，采矿场至破碎站的道路按照 45 吨矿用自卸汽车为标准，三级公路，泥结碎石路面，路面宽 11.0m，最大纵坡 10%，平均坡度 6.5%，长 596m，占地面积 0.66hm^2 ，采矿场通往排土场临时道路长 732m，三级公路，路面结构为泥结碎石；路面宽 11m，路基宽 13m，标高 980 到 880m，平均坡度 9.83%。

矿区道路占地面积为 1.60hm^2 。

1.1.4.4 堆料工业场地

堆料工业场地位于矿区的东北面，占地面积 6.56hm^2 ，由转载仓、石膏均化库和石膏装车区、办公楼、食堂、宿舍、停车场、材料库、修理厂等组成。堆料场各区间采用胶带机连接。矿石破碎后经运输皮带输送至转载仓，转载仓经过至石膏均化库胶带运至均化库，均化库将石膏产品均化后，再由胶带机运至装车区后采用汽车运至外面销售。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 土建施工标段划分

本项目土建施工共划分为 1 个标段，施工单位为四川远胜建设有限公司。水土保持工程均由四川远胜建设有限公司负责施工完成。

1.1.5.2 弃渣场（排土场）

根据露天开采期内剥离废石总量，在矿区西北侧山谷中设置排土场，后期扩展至采空区范围。此处沟底地势较为平缓，离采矿场近，可有效缩短运距，同时中后期更方便与采矿场衔接以利用采空区进行剥离物排弃。沟底方向从高到低由西北转向北面。

排土场最低堆置标高 880m 水平，最高堆置标高 1040m 水平，总高差 160m，排土场堆置段高 10~15m，容积 5001 万 m^3 ，每个台段均以 1: 1.8 的坡比排筑，平台宽度 6m。最终边坡角 24.4° 。目前排土场已堆排弃渣 255 万 m^3 ，共形成 880、890、902、916、930、938、944、955、966、970、973、977、980、984、996、1000、1005 等 17 个台阶，台阶高度 8~14m，总堆置高度 125m，平台宽度 6m，平台坡比 1: 1.8，总边坡角 24.4° 。

排土场采用由下而上的逐层覆盖式排土方法。排土作业采用单台阶作业，下台阶排满后再排置上一个台阶，不实行多台阶同时工作。排土方式采用自卸汽车配推土机堆排作业，分层厚度 1m。为稳定新堆土体，须对堆土进行碾压，按照堆土 1m 分层逐层堆放、碾压，碾压机械为压路机。

排土场建设工程主要是在其下游山谷处设置挡土坝。坝体为钢筋混凝土结构，扶壁式，高度 10m，全长 25m，卧置于完整且比较平整基岩面，地基承载力特征值不小于 150KPa。挡土坝的顶宽 1.2m，扶壁板厚 5.0m，墙趾宽度 3.0m，墙趾高度 1.8m，墙踵宽度 7.0m，墙踵高度 2.60m。在挡土坝水平和垂直方向每隔 3m 埋设一个 pvc 排水管，管径不小于 200mm，保证排土场水流通畅。挡土坝内侧的排水管周围堆积粗砂和大块

废石，管口用土工布包扎，防止水管堵塞、利于渗水。提高坝体的长期稳定、安全。在排土场外修筑截洪沟，排土场内修筑排水穿孔涵管排水涵管尺寸为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，采用钢筋混凝土结构。

1.1.5.3 取土场

根据主体工程施工资料并结合现场调查，本项目施工所用砂石料未自行开采，全部外购或利用本项目基建开挖的废石，未设置取土场。

1.1.5.4 施工道路

本项目施工直接利用运矿道路和矿区运输道路，实际未单独修建施工道路。

1.1.5.5 施工生产生活区

本项目在采矿区内布置临时生产生活区 1 处，占地面积约 0.39hm^2 ，主要布置机械停放场、生活区、临时办公区等，占地面积计入采矿区。临时办公生活区及机修间位于露天采场的北侧，临时办公生活区标高 1001m ，机修间标高 987m 。

1.1.5.6 施工工期

本项目建设期原计划于 2014 年 9 月开工，2016 年 8 月完工，建设工期为 24 个月。

实际开工时间为 2015 年 9 月，完工时间为 2016 年 9 月，建设工期为 13 个月。

1.1.6 土石方情况

依据批复的水土保持方案，本项目建设期土石方挖方 413.47万 m^3 ，填方总量为 9.43万 m^3 ，最终弃方总量为 379.47万 m^3 。弃方直接运至排土场堆放。

经查阅施工资料，实际施工中，本项目建设期土石方挖方 273.60万 m^3 ，填方总量为 18.60万 m^3 ，最终弃方总量为 255.00万 m^3 。弃方直接运至排土场堆放。

1.1.7 占地情况

本项目建设期总占地面积为 58.27hm^2 ，全部为永久占地，占地类型为耕地、林地、工矿仓储用地、住宅用地、交通运输用地、水域及水利设施用地。项目占地详见表 1-2。

表 1-2 项目占地面积表

项目组成	占地性质	占地类型及面积 (hm ²)							合计
		耕地	林地	工矿仓储用地	住宅用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地	
采矿区	永久占地	7.30	13.00	2.86	4.37	1.29	0.46		29.28
排土场	永久占地	3.41	14.97		1.15				19.53
破碎生产区	永久占地		1.18		0.12				1.30
堆料场	永久占地	3.72	1.78					1.06	6.56
矿区道路	永久占地		1.60						1.60
小计		14.43	32.53	2.86	5.64	1.29	0.46	1.06	58.27

1.1.8 拆迁安置与专项设施改（迁）建

矿山首采区爆破影响范围内主要设施有合龙村一组和合龙村六组的农户，总计 51 户（合龙村一组 31 户、合龙村六组 20 户），拆迁安置采用货币补偿安置的方式，由地方人民政府负责拆迁完成，搬迁的村民主要为购买商品房的，实际未新建，未对周边地表造成扰动，不涉及具体的安置和设施迁建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿区位于峨眉山市大为镇泉水、合龙村，矿区地形西南高、北东低，平均海拔 1000m 左右。

矿区地处四川盆地西南边缘，东北临近川西平原，西南与大小凉山接壤，属盆地到山原的过渡地带。地势西南高，北东低，最高点在峨眉山万佛顶 3098.8m，最低处海拔 420m，相对高差 2679m。境内多山，约占总面积的 75%，山脊海拔高度 600m~2000m。

矿区位于四川盆地边缘低山-低中山地段，分布于平坝向山地过渡带，北接峨眉平原，东为大渡河西岸的二峨山山区，地势差异明显。总体地形为东高、西低的山区地貌。矿区内最高海拔 1163m 左右，最低海拔为 922m，相对高差 241m。矿区地形总体坡向西，坡角 15~22°，局部较陡。

1.2.1.2 气象

峨眉山市属中亚热带湿润气候区，具有冬暖夏凉，四季分明，降雨丰沛，雨热同季，垂直分带明显的气候特点。据峨眉山市气象站近三十年的实测记录统计资料，项目区最高气温 37℃，最低为零下 1.5℃，多年平均气温 17.3℃， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温为 6298.3℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 5514.9℃，年平均日照数 1376.7h。区内雨量充沛，多年平均降水量 1555.3mm，多年平均蒸发量 1045.9mm。降雨年内分配不均，雨量集中在 6-9 月，占全年的 60% 以上。区域 24h 最大降水量 304.7mm，项目区 20 年一遇设计最大 1h、6h、24h 降水量分别为 80.6mm、129.8mm、189.9mm。年平均相对湿度 80%。主要风向为西北及东北风，风力最大达 8 级，夏日晴天中午常有 4~5 级风。雷暴期一般在 4~9 月。

1.2.1.3 水文

矿区位于大渡河一级支流茅杆河中游流域内，茅杆河干流长 27km，总落差 890m，平均纵比降 32.6%，多年平均流量 $8.32\text{m}^3/\text{s}$ ，流域面积 382km^2 。茅杆河两岸支沟较多，西岸主要支沟为消水沟、后溪河等。

矿区内主要发育消水沟、设水沟两条地表常年性溪沟。消水沟发源于矿区南东侧，向东北流到矿区西沙坪后转向东流，流入茅杆河补给大渡河；设水沟发源于矿区西南部向北流，最终排泄补给后溪河；设水沟长 1760m，高差 220m，沟床平均比降为 12.5%，汇水面积 5.11Km^2 ；消水沟长 2483m，高差 400m，沟床平均比降为 16.1%，汇水面积为 5.92Km^2 。

1.2.1.4 土壤

峨眉山市的土壤，因成土母质多样，土壤类型各异，垂直分带明显。主要土壤类型为：黄壤、山地黄壤、黄棕壤、山地暗棕壤及亚高山灰化土。

项目区海拔处在 600~1500m 之间，土壤类型主要为山地黄壤，为第四纪紫色岩层的风化产物，黄壤质地一般较粘重，多粘土、粘壤土。pH 值 6.5 左右，土壤呈微酸性，土层厚度 0~8.0m。

1.2.1.5 植被

峨眉山市主要植被为亚热带常绿阔叶林，主要树种有杉木、柳杉、小叶榕、女贞、黄荆、马桑、香樟、桉木、柏树等；珍贵树木有桫欏树、红豆木、罗汉松、银杏、榕树、楠树等。峨眉山市森林覆盖率 47.9%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据水利部办公厅《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》（办水保[2013]188号），项目所在地峨眉山市不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，根据四川省水利厅关于印发《四川省省级水土流失重点预防区和重点治理区划分成果》的通知（川水函[2017]482号），峨眉山市属于峨眉山市省级水土流失重点预防区。

根据峨眉山市水土保持规划（2015-2030年），峨眉山市水土流失类型主要表现为水力侵蚀。水土流失形式主要以面蚀、沟蚀为主。全市水土流失面积 407.4km²，占幅员面积的 34.49%，其中轻度侵蚀面积 175.74km²，占流失面积的 43.14%，中度侵蚀面积 146.70km²，占流失面积的 36.01%，强烈侵蚀面积 62.78km²，占流失面积的 15.41%，极强烈侵蚀面积 16.80km²，占流失面积的 4.12%，剧烈侵蚀面积 5.38km²，占流失面积的 1.32%。年侵蚀总量 172 万 t，平均侵蚀模数 1453t/km² a。

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）确定，项目区属于西南土石山区，故项目区的容许土壤流失量为 500t/km² a。

峨眉山市水土流失情况详见表 1-2。

表 1-2 峨眉山市水土流失现状表

侵蚀强度	峨眉山市	
	面积（km ² ）	占水土流失总面积（%）
轻度侵蚀	175.74	43.14
中度侵蚀	146.70	36.01
强烈侵蚀	62.78	15.41
极强烈侵蚀	16.80	4.12
剧烈	5.38	1.32
合计	407.40	100

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2013年3月，四川省地质矿产勘查开发局403地质队提交了《四川省峨眉山市玉龙石膏矿勘探报告》，勘探报告于2013年5月由四川省矿产资源储量评审中心评审通过并出具评审意见书（川评审[2013]069号），并提交四川省国土资源厅备案（川国土资储备字[2013]054号）；

2014年5月，四川峨胜集团石膏矿业有限公司委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成《四川省峨眉山市大为镇玉龙石膏矿可行性研究报告》；

2014年7月，四川峨胜集团石膏矿业有限公司取得了四川省国土资源厅颁发的四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿采矿许可证（证号：C5100002014077110134679）。

2014年7月30日，四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目取得了《企业投资项目备案通知书》（备案号：峨发改投备〔5111811407301〕0059号）；

2014年12月，四川峨胜集团石膏矿业有限公司委托四川省安全科学技术研究院编制完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目安全预评价报告》，并取得了《四川省安全生产监督管理局<四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目安全预评价报告>备案申请表》；

2015年3月，四川峨胜集团石膏矿业有限公司委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成《四川省峨眉山市大为镇玉龙石膏矿初步设计》及《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿初步设计安全专篇》；

2015年8月，四川峨胜集团石膏矿业有限公司委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司编制完成《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿年产400万吨石膏矿山工程排土场初步设计》及《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿年产400万吨石膏矿山工程排土场初步设计安全专篇》；

2015年9月15日，四川省安全生产监督管理局以《四川省安全生产监督管理局关于四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿安全设施设计的批复》（川安监审批〔2015〕12号）对本项目安全设施设计进行批复。

2.2 水土保持方案

2.2.1 方案编报及批复情况

为贯彻执行《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》，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）相关规定，建设单位四川峨胜集团石膏矿业有限公司于2014年5月委托四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》。2015年1月23日，峨眉山市水务局主持开展了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》的技术审查工作，形成了技术评审意见，编制单位根据评审意见对报告书进行了详细的修改和完善，于2015年1月完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书(报批稿)》。

2015年1月29日，峨眉山市水务局以关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10号）文件对本项目水土保持方案予以批复。

2.2.2 水土流失防治目标

根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）的要求，批复的水土保持方案确定水土流失防治目标执行建设生产类项目二级标准，批复的水土保持方案确定的防治目标表见2-1所示。

表 2-1 批复的水土保持方案确定的防治目标表

项目名称	防治标准	标准规定值			修正值	防治目标值		
		施工期	试运行期	生产运行期		施工期	试运行期	生产运行期
扰动土地整治率(%)	二级	*	95	>95		*	95	>95
水土流失总治理度(%)	二级	*	85	>85	5	*	90	>90
土壤流失控制比	二级	0.5	0.7	0.5		0.5	0.7	0.5
拦渣率(%)	二级	90	95	95		90	95	95
林草植被恢复率(%)	二级	*	95	95	2	*	97	97
林草覆盖率(%)	二级	*	20	>20	5	*	25	>25

注:表中“*”号表示的指标值,根据批准的水土保持方案实施的过程中监测获得,该值为动态值,无强行指标,但该值的监测资料要作为竣工验收的依据之一。

2.2.3 水土流失防治措施及其工程量

根据峨眉山市水务局关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10号），本项目水土流失防治责任范围划

分为采矿区、排土场区、破碎生产区、办公生活区、堆料场区和矿区道路区共 6 个防治区，并根据项目建设工程水土流失特点、危害程度和防治目标，依据治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、治理水土流失与重建和改善生态环境相结合的原则，统筹布局各种水土保持措施，各分区防治措施布局如下：

（1）采矿区

主体设计中主要对采矿区进行了全面整地，采取了表土剥离措施，并在采矿区南侧和西侧设置浆砌石截洪沟，在最终开采平台内侧设置浆砌石排水沟。方案新增在截洪沟和排水沟一定位置设置浆砌石沉沙池，并对开采台阶边坡采取混播撒播结缕草和狗牙根草籽的措施进行植被防护。

（2）排土场区

主体工程对排土场防治区进行了地面平整，并在排土场下游设计了挡土坝，排土场西侧设计截水沟，排土场堆放台阶内设计了排水沟，排土场东侧设计了混凝土渠，排土场最底台阶边坡设计了土工格栅网护坡。方案新增在截水沟和混凝土水渠末端布置沉沙池，对堆放台阶及边坡以及临时表土堆场进行植被防护，采取混播撒播结缕草和狗牙根草籽的措施。植草前采取覆土措施，对排土场所占旱地进行表土剥离，剥离的表土采取临时防护，堆土前在周围设置编织袋装土挡墙，并设置临时土质排水沟，排水沟出口处或交汇处设置临时沉沙池，拦截泥沙。

（3）破碎生产区

主体工程考虑了破碎生产区的挡墙设施，在场地平整后，为避免雨水冲刷对破碎生产区各个平台，方案将在各个平台周围开挖排水沟并用浆砌块石衬砌，同时与自然排水沟道相联。排水沟末端设置沉沙池。

主体工程已对该区域的边坡及场区进行了绿化措施设计，方案新增在绿化前先对边坡和场区进行覆土。

在场地平整过程中方案新增表土剥离，剥离的表土全部堆放在本区域预留的空地上，用于场地及边坡的绿化。剥离的表土需做好临时防护，堆土前在周围设置编织袋装土挡墙，并设置临时土质排水沟，排水沟出口处或交汇处设置临时沉沙池，拦截泥沙。

（4）办公生活区

主体工程中对办公生活区进行了全面平整，并进行了绿化措施设计。方案将在场地四周开挖排水沟并用浆砌块石衬砌，同时与自然排水沟道相联。排水沟末端设置沉沙池。方案新增在绿化前先对场区进行覆土。

在场地平整过程中方案新增表土剥离，剥离的表土全部堆放在本区域预留的空地上，用于场地的绿化。剥离的表土需做好临时防护，堆土前在周围设置编织袋装土挡墙，并设置临时土质排水沟，排水沟出口处或交汇处设置临时沉沙池，拦截泥沙。

（5）堆料场区

主体工程中对堆料场区进行了全面平整，并进行了绿化措施设计。方案将在场地四周开挖排水沟并用浆砌块石衬砌，同时与自然排水沟道相联。排水沟末端设置沉沙池。方案新增在绿化前先对场区进行覆土。

在场地平整过程中方案新增表土剥离，剥离的表土全部堆放在本区域预留的空地上，用于场地的绿化。剥离的表土需做好临时防护，堆土前在周围设置编织袋装土挡墙，并设置临时土质排水沟，排水沟出口处或交汇处设置临时沉沙池，拦截泥沙。

（6）矿区道路区

主体工程中对矿区道路区进行了地面平整，并对道路边坡进行了绿化。方案将在道路内侧开挖排水沟并用浆砌块石衬砌，同时与破碎生产区排水沟道相联。方案新增在绿化前先对场区进行覆土。主体工程设计在采矿场与排土场之间新修临时道路，临时道路总长 3500m。方案在临时道路内侧布置临时土质排水沟，临时排土沟末端设置临时沉沙池。在场地平整过程中方案新增表土剥离，剥离的表土全部堆放在本区域预留的空地上，用于场地的绿化。剥离的表土需做好临时防护，堆土前在周围设置编织袋装土挡墙。

批复的水土保持方案中的措施工程量详见表 2-2。

表 2-2 批复的水土保持方案中的水土保持措施工程量表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	数量	备注
采矿区	工程措施	浆砌石截洪沟	m	1000	主体设计
		浆砌石排水沟	m	9000	主体设计
		整地	hm ²	53.51	主体设计
		浆砌石沉沙池	座	14	方案补充
	植物措施	覆土	hm ²	16.88	方案补充
		植草	hm ²	16.88	方案补充
	临时措施	表土剥离	m ³	186300	主体设计
排土场区	工程措施	整地	hm ²	40.56	主体设计
		浆砌片石截水沟	m	1300	主体设计
		浆砌片石排水沟	m	5250	主体设计
		钢筋混凝土水渠	m	1700	主体设计
		挡土坝	m	28	主体设计
		土工格栅护坡	m ²	500	主体设计

	植物措施	浆砌石沉沙池	座	2	方案补充
		覆土	hm ²	35.47	方案补充
		植草	hm ²	39.41	方案补充
	临时措施	表土剥离	m ³	157600	方案补充
		土袋挡墙	m ³	1369	方案补充
		土质排水沟	m	938	方案补充
		土质沉沙池	座	2	方案补充
		土工布	m ²	36530	方案补充
破碎生产区	工程措施	整地	hm ²	0.95	主体设计
		浆砌石排水沟	m	468	方案补充
		浆砌石沉沙池	座	3	方案补充
	植物措施	绿化	hm ²	0.93	主体设计
		香樟	株	191	主体设计
		龙爪槐	株	380	主体设计
		狗牙根和结缕草	kg	10	主体设计
		三叶草	kg	17	主体设计
		覆土	hm ²	0.93	方案补充
	临时措施	表土剥离	m ³	3300	方案补充
		土袋挡墙	m ³	138	方案补充
		土质排水沟	m	160	方案补充
		土质沉沙池	座	1	方案补充
		彩条布	m ²	1300	方案补充
办公生活区	工程措施	整地	hm ²	0.04	主体设计
		浆砌石排水沟	m	106	方案补充
		浆砌石沉沙池	座	1	方案补充
	植物措施	绿化	hm ²	0.03	主体设计
		香樟	株	46	主体设计
		龙爪槐	株	90	主体设计
		三叶草	kg	1	主体设计
		覆土	hm ²	0.03	方案补充
	临时措施	表土剥离	m ³	100	方案补充
		土袋挡墙	m ³	9	方案补充
		彩条布	m ²	120	方案补充
堆料场区	工程措施	整地	hm ²	1.81	主体设计
		浆砌石排水沟	m	986	方案补充
		浆砌石沉沙池	座	2	方案补充
	植物措施	绿化	hm ²	1.36	主体设计
		香樟	株	381	主体设计
		龙爪槐	株	760	主体设计

		三叶草	kg	35	主体设计
		覆土	hm ²	1.36	方案补充
	临时措施	表土剥离	m ³	5400	方案补充
		土袋挡墙	m ³	165	方案补充
		土质排水沟	m	200	方案补充
		土质沉沙池	座	1	方案补充
		彩条布	m ²	1600	方案补充
矿区道路区	工程措施	整地	hm ²	0.87	主体设计
		浆砌石排水沟	m	249	主体设计
	植物措施	绿化	hm ²	0.12	主体设计
		五叶爬山虎	株	498	主体设计
		狗牙根和结缕草	kg	5	主体设计
		覆土	hm ²	0.12	方案补充
	临时措施	表土剥离	m ³	600	方案补充
		土袋挡墙	m ³	34	方案补充
		土质排水沟	m	3500	方案补充
		土质沉沙池	座	3	方案补充
		土工布	m ²	43268	方案补充
		彩条布	m ²	3200	方案补充

2.3 水土保持方案变更

(1) 重大变更情况

依据《四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函〔2015〕1561号）的要求，结合本项目基本情况进行逐一筛查，同时还根据现场查勘、主体设计单位设计文件、施工、监理单位资料等统计结果，本项目水土保持措施不存在重大变更。项目实际情况和批复的水保方案对比详见表 2-3。

表 2-3 工程是否涉及重大变更情况对比表（川水函〔2015〕1561 号）

序号	四川省水利厅关于印发四川省生产建设项目水土保持措施变更管理办法（试行）的通知》（川水函〔2015〕1561 号文）	项目实际情况	是否达到变更的情况说明
（一）	弃渣量 10 万 m ³ （含）以上的弃渣场位置变化的；弃渣量 10 万 m ³ （含）以上的弃渣场弃渣增加 50%（含）以上的；弃渣场数量增加超过 20%	未发生变化	不涉及变更
（二）	取土（料）量在 5 万 m ³ （含）以上的取土（料）场位置发生变更的	未设置取土场	不涉及变更
（三）	挡防、排水等主要工程措施减少量 30%以上的	挡防、排水等工程措施工程量较水保方案有所增加	不涉及变更
（四）	原批复植物措施面积 10 公顷（含）以上的，且总面积减少超过 30%（含）的	不涉及 10 公顷（含）以上	不涉及变更

（2）一般变更情况

在项目实际建设过程中，经现场调查核实，本项目主体工程及水土保持措施与原方案设计相比较，水土流失防治措施布局及大体框架不变，未发生水土保持措施变更，仅进行了局部的优化调整。主要变化的内容如下：

1）露天开采区

本项目可研阶段矿山基建期 2 年的时间里设计对首采区 965m、980m、995m 和 1010m 平台的覆盖土、矿体上盘的覆盖岩石进行剥离，并完成机械设备的布置，同时对 1025m、1040、1055m 和 1070m 平台进行表土剥离，以维持今后生产的采剥平衡，实际施工中矿山第 1 年对首采区范围内+1010m 水平以上的覆土在基建结束时全部剥离完毕，并预留通往排土场的运输平台。+995m 为工作平台，在基建结束时形成 150m 以上长度的工作面，工作平台宽度到达 40m 即可。第 2 年工作台阶为+995m、+980m 和+965m 水平，并完成首采区+995m 和+980m 水平的开采。

2）矿区道路

可研阶段新建采矿区至破碎站的道路长 249m，路面宽 11.0m，实际施工中由于首采区位置的变化，采矿场至破碎站的道路长 596m，路基宽度不变，长度增加 347m。

3）办公生活区

可研阶段规划在采矿区的东北侧布置办公生活区，占地面积为 0.07hm²。主要设施有：食堂，办公楼，休息室，卫生间等组成。

实际施工中选择在堆料场区设置办公生活区，同时在采矿区内设置临时办公生活

区。堆料场区的办公生活区面积计入堆料场区，故实际未单独设置办公生活区。

4) 破碎站及运输系统

可研阶段规划破碎站位于采矿区的东北部，占地面积为 1.78hm^2 ，由卸矿平台、破碎平台、变电所、机头和运输皮带 5 部分组成。矿石经破碎加工后进入机头，再由运输皮带直接输送至下部堆料场区。运输皮带长 1400m，宽 1.4m，带速 3.3m/s。运输皮带廊道部分需穿过斜井，斜井总长 803m，平硐宽 4.0m、倾角 20° 。

实际施工中受征地和地形限制，胶带运输线路总长度为 1352m，其中高架段全长 356m，隧洞段全长 824m，地面段及机尾部分全长 172m，破碎站及运输系统占地面积 1.30hm^2 。

5) 堆料场区

可研阶段堆料场由转载仓、石膏均化库和石膏装车区 3 部分组成。占地面积 3.04hm^2 。

实际施工中占地面积 6.56hm^2 ，由转载仓、石膏均化库和石膏装车区、办公楼、食堂、宿舍、停车场、材料库、修理厂等组成。增加了办公生活区及修理厂的内容。

2.4 水土保持后续设计

水土保持方案批复后，建设单位委托苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司完成施工区水土保持工程后续设计。主要包括工程措施及植物措施。

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 批复方案的水土流失防治责任范围

根据峨眉山市水务局关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10号），确定四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土流失防治责任范围为 102.86hm^2 ，全部为项目建设区面积，无直接影响区。详见表 3-1。

表 3-1 批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围表

分区编号	防治分区	防治责任面积 (hm^2)
		项目建设区
I区	采矿区防治区	55.59
II区	排土场防治区	40.56
III区	破碎生产区防治区	1.78
IV区	办公生活区防治区	0.07
V区	堆料场防治区	3.04
VI区	矿区道路防治区	1.82
合 计		102.86

3.1.2 建设期实际发生的水土流失防治责任范围

根据水土保持监测成果、查阅相关的施工、征地与档案资料和资料统计，经复核确定该项目建设期间水土流失防治责任范围 58.27hm^2 ，其中项目建设区 58.27hm^2 ，直接影响区 0hm^2 。

工程建设期实际发生的防治责任范围较批复的水土保持方案中确定水土流失防治责任范围减少 44.59hm^2 ，主要变化原因如下：

（1）本项目为建设生产类项目，建设期采矿区为首采区的开采及其余部分平台的剥离，开采面积较小，故占地面积较批复的方案服务期的面积有所减少。

（2）因矿山剥离废弃物较少，导致排土场启用的范围较少，故占地面积减少。

（3）实际施工中受征地和地形限制，破碎生产区分台阶布置，胶带运输线路较可研阶段的胶带线路减少了 48m，破碎站的面积较可研阶段规划的位置有所减少。

（4）本项目未单独设置办公生活区，故办公生活区面积减少。

(4) 实际施工中因首采区位置变化,增加了破碎站至采矿区的矿区道路长度,宽度不变;同时减少了排土场至采矿区的道路长度及宽度。故矿区道路面积减少。

(5) 实际施工中在堆料场区增加了办公生活区,导致占地面积增加。

方案确定和实际发生的防治责任范围变化具体情况见表 3-2。

表 3-2 方案确定和实际发生的防治责任范围变化情况表

防治分区	水土流失防治责任范围 (hm ²)		
	方案确定	实际发生	增减变化
采矿区	55.59	29.28	-26.31
排土场区	40.56	19.53	-21.03
破碎生产区	1.78	1.30	-0.48
办公生活区	0.07	0.00	-0.07
堆料场区	3.04	6.56	3.52
矿区道路区	1.82	1.60	-0.22
合计	102.86	58.27	-44.59

3.1.3 建设期验收防治责任范围

本工程属建设生产类项目,建设期建成后,生产运行期矿山仍在开采,排土场仍将继续使用。排土场至采矿区的道路继续使用,因此,本项目采矿区、排土场区、采矿区至排土场区道路不纳入建设期的验收防治责任范围,本项目建设期验收防治责任范围面积为 8.52hm²。建设期验收防治责任范围表详见表 3-3。

表 3-3 建设期验收防治责任范围表

防治分区	建设期验收水土流失防治责任范围 (hm ²)
破碎生产区	1.30
堆料场区	6.56
矿区道路区	0.66
合计	8.52

3.2 弃渣场设置

(1) 设计情况

根据批复的水土保持方案,本目前期规划排土场占地面积为 40.50hm²,总容量为 5979 万 m³,顶面标高+1040m,其中矿区境外的一期排土场容量为 1670 万 m³。总堆置高度为 160m,由坝体顶面 880m 标高至 1010m 标高为向北边坡,由 1010m 标高到 1040m 标高为西北向边坡。排土场堆置平均安息角为 35°,最终排土场的边坡角为 28.15°。排

土工艺采用多台阶覆盖式，排土顺序采用从下向上分层，北角向西北角推进排土。第一个台阶高度 10m，第二个台阶高度为 15m，以后各台阶高度均为 15m。

（2）实际情况

本项目设置排土场 1 处，占地面积为 40.50hm^2 ，建设期使用面积 19.53hm^2 ，排土场最低堆置标高 880m 水平，最高堆置标高 1040m 水平，总高差 160m，排土场堆置段高 10~15m，容积 5001 万 m^3 ，每个台段均以 1: 1.8 的坡比排筑，平台宽度 6m。最终边坡角 24.4° 。目前排土场已堆排弃渣 255 万 m^3 ，共形成 880、890、902、916、930、938、944、955、966、970、973、977、980、984、996、1000、1005 等 17 个台阶，台阶高度 8~14m，总堆置高度 125m，平台宽度 6m，平台坡比 1: 1.8，总边坡角 24.4° 。

（3）水土保持评价

本项目设置的排土场建设工程主要是在其下游山谷处设置挡土坝。坝体为钢筋混凝土结构，扶壁式，高度 10m，全长 25m，卧置于完整且比较平整基岩面，地基承载力特征值不小于 150KPa。挡土坝的顶宽 1.2m，扶壁板厚 5.0m，墙趾宽度 3.0m，墙趾高度 1.8m，墙踵宽度 7.0m，墙踵高度 2.60m。在挡土坝水平和垂直方向每隔 3m 埋设一个 pvc 排水管，管径不小于 200mm，保证排土场水流通畅。挡土坝内侧的排水管周围堆积粗砂和大块废石，管口用土工布包扎，防止水管堵塞、利于渗水。提高坝体的长期稳定、安全。在排土场外修筑截洪沟，排土场内修筑排水穿孔涵管排水涵管尺寸为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ ，采用钢筋混凝土结构。排土场现有的水土保持措施满足水土保持的要求。

3.3 取土场设置

根据主体工程施工资料，本项目施工所用砂石料未自行开采，全部外购或利用本工程基建开挖的废石，本项目未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

根据项目建设区的地貌类型、建设时序、造成水土流失特点及项目主体工程布局，工程实际水土流失防治责任范围划分为采矿区、排土场区、破碎生产区、堆料场区和矿区道路区共 5 个防治区，较批复的水土保持方案中的水土流失防治分区减少了办公生活区，水土流失防治分区划分合理。

3.4.2 水土保持措施总体布局

在工程建设期间,建设单位积极按照水土保持法律、法规和水土保持方案批复要求,将水土保持工程纳入相应标段的建设内容,由主体工程的施工单位随主体工程同步实施。至工程完工时,水土保持方案设计的水土保持措施基本予以落实。玉龙石膏矿建设项目水土保持措施体系由工程措施、植物措施和临时措施构成。实际水土保持措施体系与批复情况对照情况详见表 3-6。

表 3-6 工程实际实施的水土保持措施总体布局与设计措施布局对比情况表

防治分区	措施类型	方案批复的水土保持措施	实际实施的水土保持措施	评价
破碎生产区	工程措施	整地 、浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池	整地 、 框格护坡 、浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池	基本一致,措施体系合理
	植物措施	乔灌木绿化 、覆土	灌木绿化 、覆土	
	临时措施	表土剥离、土袋挡墙、排水沟、沉沙池、彩条布	表土剥离、土袋挡墙、排水沟、防雨布	
堆料场区	工程措施	整地 、浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池	整地 、浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池	基本一致,措施体系合理
	植物措施	乔灌木绿化 、覆土	乔灌木绿化 、覆土	
	临时措施	表土剥离、土袋挡墙、排水沟、沉沙池、彩条布	表土剥离、土袋挡墙、排水沟、防雨布	
矿区道路区	工程措施	整地 、浆砌石排水沟	整地 、浆砌石排水沟	基本一致,措施体系合理
	植物措施	灌木绿化 、覆土	撒草绿化、覆土	
	临时措施	表土剥离、土袋挡墙、排水沟、沉沙池、彩条布、土工布	表土剥离、土袋挡墙、排水沟、防雨布	
办公生活区	工程措施	整地 、浆砌石排水沟、浆砌石沉沙池	/	未启用,措施取消,合理
	植物措施	乔灌木绿化 、覆土	/	
	临时措施	表土剥离、土袋挡墙、彩条布	/	

注: 倾斜加粗字体为主体设计措施

通过现场调查,验收组认为:水土流失防治分区划分合理,防治措施体系布设体现了“预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益”的防治方针,从资料查询和现场查勘情况看,本项目施工过程中水土保持措施主要采用工程挡护措施、排水措施、植物措施、临时措施等来对各防治区进行水土流失治理。

水土保持措施体系变化原因主要为:工程建设从实际出发,因地制宜地对水土保持措施进行调整,增加了水土保持措施的多样性,体现了水土保持措施的实效性,提高了水土保持防护标准,进一步保证了主体工程安全。本项目实施的水土保持措施体系完整、

合理，符合工程建设实际，能够满足水土保持要求。措施选择得当，试运行情况良好，符合水土保持与工程建设的要求，对改善当地生态环境，保证主体工程的安全运行起到了积极的作用。

3.5 水土保持设施完成情况

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目实施时间为 2015 年 9 月至 2016 年 9 月，水土保持工程建设纳入主体工程的施工体系、与主体工程建设基本同步进行，水土保持措施完成时间为 2016 年 9 月，基本达到批复的水土保持方案设计任务要求。

3.5.1 水土保持工程措施

3.5.1.1 工程措施实施完成情况

通过查阅施工、监理资料，并经实际调查核实，本项目水土保持工程措施实施区域包括破碎生产区、堆料场区、矿区道路区。各防治分区实施的水土保持工程措施及工程量如下：

（1）破碎生产区

①整地

实际施工中对破碎生产区采取了整地措施，整地面积为 5200m^2 。

②排水沟

实际施工中对破碎生产区平台一侧、隧洞顶部修建矩形排水沟，排水沟断面为 $50\text{cm}\times 50\text{cm}$ ，0.25m 厚 M7.5 浆砌石衬砌，总长约 850m。

③沉沙池

实际施工中对排水沟末端修建了沉沙池 2 座。

④框格护坡

实际施工中对破碎站平台边坡采取了框格护坡措施，护坡面积为 1920m^2 。

（2）堆料场区

①整地

实际施工中对堆料场区采取了整地措施，整地面积为 20000m^2 。

②排水沟

实际施工中在堆料场道路一侧、办公区四周修建矩形排水沟，堆料场道路排水沟断面为 80cm×80cm，办公区四周排水沟断面为 40cm×40cm，0.25m 厚 M7.5 浆砌石衬砌，总长约 1160m。

③沉沙池

实际施工中在排水沟末端修建了沉沙池 2 座。

(3) 矿区道路区

①整地

实际施工中对矿区道路边坡区采取了整地措施，整地面积为 300m²。

②排水沟

实际施工中在采矿场至破碎站的运矿道路内侧修建矩形排水沟，排水沟断面为 50cm×50cm，0.25m 厚 M7.5 浆砌石衬砌，总长约 598m。排水沟与采矿区的排水系统相连，未设置沉沙池。

工程措施实施完成工程量详见表 3-7。

表 3-7 水土保持工程措施实施完成工程量表

防治分区	措施名称	单位	数量	实施时间
破碎生产区	整地	hm ²	0.52	2016.6
	浆砌石排水沟	m	850	2016.3-6
	浆砌石沉沙池	座	2	2016.3-6
	框格护坡	m ²	1920	2016.3-6
堆料场区	整地	hm ²	2	2016.9
	浆砌石排水沟	m	1160	2016.5-6
	浆砌石沉沙池	座	2	2016.5-6
矿区道路区	整地	hm ²	0.03	2016.1
	浆砌石排水沟	m	598	2015.9-10

验收组评价：本项目水土保持工程措施主要为防洪排导工程、斜坡防护工程和拦渣工程，它们较好的防止了水土流失，避免降雨对挖填边坡的冲刷，达到较好的水土保持效果。工程措施采用了实地测量和典型调查法，检查的重点为工程的外观形状、轮廓尺寸、表面平整度及缺陷等。从现场情况看来，工程区自然排水通畅，无积水和冲刷现象，挡墙完好，无质量缺陷。工程区水土流失量较小，满足水土保持防治要求。

3.5.1.2 水土保持工程措施变化情况及原因分析

经现场调查，采矿区实施了截洪沟和平台排水沟，排土场区实施了混凝土坝、截洪沟、排水涵管等工程措施，已实施的工程措施满足水土保持的要求，由于本项目采矿区和排土场区运行期在继续使用，故采矿区和排土场区的水土保持措施不纳入本项目的验收范围。根据验收范围，对照批复的水土保持方案报告书的水土保持工程措施种类与措施数量，本项目实际完成的水土保持工程措施种类与措施数量有一定变化，各防治分区工程措施工程量变化情况详见表 3-9。

表 3-9 水土保持工程措施实际完成与设计工程量对照表

防治分区	工程名称	单位	设计工程量	实施工程量	增减 (+/-)	备注
破碎生产区	整地	hm ²	0.95	0.52	-0.43	主体设计
	浆砌石排水沟	m	468	850	382	方案补充
	浆砌石沉沙池	座	3	2	-1	方案补充
	框格护坡	m ²	0	1920	1920	主体设计
堆料场区	整地	hm ²	1.81	2	0.19	主体设计
	浆砌石排水沟	m	986	1160	174	方案补充
	浆砌石沉沙池	座	2	2	0	主体设计
矿区道路区	整地	hm ²	0.87	0.03	-0.84	主体设计
	浆砌石排水沟	m	249	598	349	方案补充

通过与批复的水土保持方案的设计工程量对比，各防治分区实施的工程措施变化原因如下：

（1）破碎生产区

可研阶段规划破碎站为 3 个平台，由于受征地影响，施工图设计阶段优化为 2 个平台，导致占地面积减少，布设的沉沙池数量减少，同时，实际施工中对平台边坡实施了框格护坡措施，同时在破碎站建筑物四周修建了排水沟，导致排水沟工程量增加。

（2）堆料场区

实际施工中增加了绿化措施面积，且增加了办公区，办公区四周修建了排水沟，导致相应工程量增加。

（3）矿区道路区

实际施工中由于首采区位置的变化，导致采矿区至破碎站道路长度增加，相应的排水沟工程量增加，而采矿区至排土场的临时道路运行期继续使用，无法进行迹地恢复，故整地工程量减少。

3.5.2 水土保持植物措施

3.5.2.1 植物措施实施完成情况

通过查阅施工、监理资料，并经实际调查核实，本项目水土保持植物措施实施区域包括破碎生产区、堆料场区、矿区道路区。各防治分区实施的水土保持植物措施及工程量如下：

（1）破碎生产区

实际施工中对破碎生产区框格边坡采取了植草绿化，对胶带廊桥墩四周采取植草绿化，对破碎生产区平台采取灌草绿化措施，绿化面积为 0.52hm^2 。绿化前采取了覆土措施，覆土平均厚度为 0.2m ，覆土量为 0.10万 m^3 。

（2）堆料场区

实际施工中对堆料场区中的办公区四周采取了乔灌草绿化措施，提高覆盖度和舒适感，降低表面裸露面积，减少水土流失。实际施工中对堆料场的加工区域采取了植草绿化。堆料场区绿化面积为 2.00hm^2 。绿化前采取了覆土措施，覆土平均厚度为 0.5m ，覆土量为 1.00万 m^3 。

（3）矿区道路区

实际施工中对矿区道路边坡采取植草措施绿化，绿化面积为 0.03hm^2 。绿化前采取了覆土措施，覆土平均厚度为 0.2m ，覆土量为 0.01万 m^3 。

植物措施实施完成工程量详见表 3-10。

表 3-10 水土保持植物措施实施完成工程量表

防治分区	工程名称	单位	工程量	实施时间
破碎生产区	灌草绿化	hm^2	0.52	2016.6
	覆土	hm^2	0.52	2016.6
堆料场区	乔灌草绿化	hm^2	2.00	2016.9
	覆土	hm^2	2.00	2016.9
矿区道路区	植草绿化	hm^2	0.03	2016.3
	覆土	hm^2	0.03	2016.3

验收组评价：结合现场调查的情况看，项目区的水热条件较好，各区域被扰动的地表植被在采取植被恢复措施后很快能生长起来，成活率大于 85%，覆盖率大于 70%，项目区植被恢复基本满足要求，可有效减轻工程区内的水土流失，具有良好水土保持效益。

3.5.2.2 水土保持植物措施变化情况及原因分析

经现场调查，采矿区首采平台采取了植草措施，排土场部分区域采取了灌草绿化，已实施的植物措施满足水土保持的要求，由于本项目采矿区和排土场区运行期在继续使用，故采矿区和排土场区的水土保持措施不纳入本项目的验收范围。根据验收范围，对照批复的水土保持方案报告书的水土保持植物措施数量，本工程实际完成的水土保持植物措施数量有一定变化，各防治分区植物措施工程量变化情况详见表 3-11。

表 3-11 水土保持植物措施实际完成与设计工程量对照表

防治分区	工程名称	单位	设计工程量	实工程量	增减 (+/-)	备注
破碎生产区	绿化	hm ²	0.93	0.52	-0.41	主体设计
	覆土	hm ²	0.93	0.52	-0.41	方案补充
堆料场区	乔灌草绿化	hm ²	1.36	2	0.64	主体设计
	覆土	hm ²	1.36	2	0.64	方案补充
矿区道路区	植草绿化	hm ²	0.12	0.03	-0.09	主体设计
	覆土	hm ²	0.12	0.03	-0.09	方案补充

通过与批复的水土保持方案的设计工程量对比，各防治分区实施的植物措施变化原因如下：

（1）破碎生产区

可研阶段规划破碎站为 3 个平台，由于受征地影响，施工图设计阶段优化为 2 个平台，导致占地面积减少，可实施的绿化面积减少。

（2）堆料场区

由于堆料场区新增加了办公区，为美化办公区环境，实际施工中增加了绿化措施，导致工程量增加。

（3）矿区道路区

实际施工中由采矿区至排土场的临时道路运行期继续使用，无法进行迹地恢复，故绿化措施工程量减少。

3.5.3 施工期临时防护措施

根据监理资料，工程建设过程中，严格控制工作范围在征地范围内，尽量减少对原生地貌的扰动。采矿区边坡采取了密目网遮盖措施，采矿区和排土场区布置的截洪沟和排水沟铺设了土工布。已实施的植物措施满足水土保持的要求，由于本项目采矿区和排土场区运行期在继续使用，故采矿区和排土场区的水土保持措施不纳入本项目的验收范

围。根据验收范围，各防治分区施工过程中采取的临时防治措施，主要采取表土剥离和彩条布遮盖等措施并与主体工程同步进行实施。

1、水土保持实际完成的临时措施及工程量

(1) 破碎生产区：表土剥离 0.10 万 m^3 ，土质排水沟 300m，彩条布遮盖 700 m^2 。

(2) 堆料场区：表土剥离 1.00 万 m^3 ，土质排水沟 750m，彩条布遮盖 10000 m^2 。

(3) 矿区道路区：表土剥离 0.01 万 m^3 ，彩条布遮盖 500 m^2 。

实际完成的临时措施及工程量详见表 3-12。

表 3-12 实际完成的临时措施及工程量表

防治分区	措施类型	单位	工程量	实施时间
破碎生产区	表土剥离	m^3	1000	2015.9
	土质排水沟	m	300	2015.9
	彩条布	m^2	700	2015.9
堆料场区	表土剥离	m^3	10000	2016.1
	土质排水沟	m	750	2016.1
	彩条布	m^2	10000	2016.1
矿区道路区	表土剥离	m^3	100	2015.9
	彩条布	m^2	500	2015.9

2、与批复的水保方案设计对比情况

本工程实际施工中的临时措施根据现场地势情况布置，导致与批复的方案设计临时措施工程量有所变化，具体详见表 3-13。

表 3-13 实际完成的临时措施与批复的水保方案设计对比情况统计表

防治分区	工程名称	单位	设计工程量	实施工程量	增减 (+/-)	备注
破碎生产区	表土剥离	m^3	3300	1000	-2300	方案补充
	土袋挡墙	m^3	138	0	-138	方案补充
	土质排水沟	m	160	300	140	方案补充
	土质沉沙池	座	1	0	-1	方案补充
堆料场区	表土剥离	m^3	5400	10000	4600	方案补充
	土袋挡墙	m^3	165	0	-165	方案补充
	土质排水沟	m	200	750	550	方案补充
	土质沉沙池	座	1	0	-1	方案补充
	彩条布	m^2	1600	10000	8400	方案补充
矿区道路区	表土剥离	m^3	600	100	-500	方案补充

	土袋挡墙	m ³	34	0	-34	方案补充
	土质排水沟	m	3500	0	-3500	方案补充
	土质沉沙池	座	3	0	-3	方案补充
	土工布	m ²	43268	0	-43268	方案补充
	彩条布	m ²	3200	500	-2700	方案补充

由于水保方案编制为可研阶段，经过验收组查阅工程资料，并结合现场调查，实际施工中，通过优化布置，并结合项目周边开发建设情况，实际施工过程根据施工进度、施工场地和降雨情况实施了临时措施，导致工程量较方案有所变化。且矿区道路验收范围不包括采矿区至排土场的临时道路，导致工程量减少。

验收组评价：工程建设过程中采取的临时防护措施基本满足水土保持要求，对有效控制工程建设引起的水土流失起到了积极作用。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 方案批复的水土保持投资

根据峨眉山市水务局关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10号），四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持总投资为 2240.71 万元，其中，主体工程已列投资为 1181.66 万元，水土保持方案新增投资为 1059.05 万元。新增投资中，其中工程措施投资 56.85 万元，植物措施投资 180.16 万元，临时工程投资 184.56 万元，独立费用 169.99 万元（其中建设管理费 8.43 万元，水土保持监理费 34.15 万元，水土流失监测费 38.88 万元，科研勘测设计费 36.93 万元，水土保持设施验收技术评估报告编制费 51.60 万元），基本预备费 35.49 万元，水土保持补偿费 432.00 万元。

本项目基建期总投资为 1606.24 万元，其中工程措施投资为 824.33 万元，植物措施投资 115.92 万元，临时措施投资 94.80 万元，独立费用 113.95 万元，预备费 25.24 万元，水土保持补偿费 432.00 万元。

3.6.2 实际完成的水土保持投资

经验收组对施工合同及相关结算资料核查汇总，本项目建设期实际完成的水土保持总投资为 724.50 万元，其中工程措施投资为 114.32 万元，植物措施投资 72.02 万元，临时措施投资 34.15 万元，独立费用 60.00 万元，预备费 0.00 万元，水土保持补偿费 432.00 万元。

3.6.3 水土保持投资变化对比分析

本项目建设期实际完成水土保持总投资为 724.50 万元，较批复方案建设期投资减少 881.74 万元，工程实际完成投资与方案批复投资对比情况见表 3-14。

表 3-14 实际完成与批复的水土保持投资对比表

编号	工程或费用名称	批复方案投资 (万元)	实际完成投资 (万元)	增减 (+/-)
一	第一部分：工程措施	824.33	126.33	-698
1	采矿区	136.64	0	-136.64
2	排土场	633.84	0	-633.84
3	破碎生产区	12.76	56.28	43.52
4	办公生活区	2.61	0	-2.61
5	堆料场区	32.76	58.04	25.28
6	矿区道路区	5.72	12.01	6.29
二	第二部分：植物措施	115.92	72.02	-43.9
1	采矿区	11.76	0	0.25
2	排土场	21.79	0	-21.79
3	破碎生产区	26.04	5.2	-20.84
4	办公生活区	5.59	0	-5.59
5	堆料场区	50.31	66.5	16.19
6	矿区道路区	0.43	0.32	-0.11
三	第三部分：临时工程	94.8	34.15	-60.65
1	临时防护工程	89.99	34.15	-55.84
2	其他临时工程	4.81		-4.81
四	第四部分：独立费用	113.95	60	-53.95
1	建设管理费	6.08	6	-0.08
2	水土保持监理费	22.79	5	-17.79
3	水土流失监测费	32.32	7	-25.32
4	科研勘测设计费	36.93	32	-4.93
5	水土保持设施验收报告编制费	15.83	10	-5.83
五	基本预备费	25.24	0	-25.24
六	水土保持补偿费	432	432	0
合计	水土保持总投资	1606.24	724.5	-881.74

投资变化分析原因分析：

(1) 由于本项目采矿区和排土场区运行期继续使用，本次验收范围不包含采矿区和排土场区，其实施的措施不纳入本次验收，故相应的投资减少。

(2) 实际施工中未单独设置办公生活区，相应的措施取消，故投资减少。

(3) 实际施工中在破碎生产区增加了排水沟长度和框格护坡，且整地单价较方案设计有所提高，故破碎生产区的工程措施投资增加；可研阶段设计破碎生产区采用乔灌木绿化，实际施工中采用灌木绿化，且受征地影响，绿化面积减少，导致植物措施实施减少。

(4) 实际施工中在堆料场区新增加了办公区域，实施的排水沟工程量增加，实施的绿化面积增加，且绿化采用高标准的园林绿化方式，导致相应的工程措施和植物措施投资增加。

(5) 实际施工中增加了采矿区至破碎站排水沟的长度，导致相应的工程措施投资增加，但由于采矿区至排土场区的临时道路需继续使用，不纳入本次验收范围，且可研阶段主体采用灌木绿化措施，实际实施了植草绿化措施，导致相应的植物措施投资减少。

(6) 本项目施工期间剥离的表土选择堆放于场地合适区域，且堆放高度小于 2m，故实际未采取土袋挡墙措施，表土堆放周边的临时排水通过场地排水沟排出，未单独开挖排水沟，导致相应的临时措施投资减少。

(7) 施工期间未单独开展水土保持监测和水土保持监理工作，导致相应的投资减少。

(8) 在工程实际建设过程中未单独计列工程预备费，相应费用减少。

(9) 通过市场竞标降低了水土保持设施验收报告编制费用。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

工程水土保持措施属于主体工程一部分,从一开始就纳入了招标投标和施工单位编制的施工组织设计中,和主体工程一同实行工程承包,与主体工程同步建设。水土保持措施与主体工程采取同样的质量管理体系。

工程在施工过程中全面实行了项目法人负责制、招标投标制和工程监理制,建立健全“项目法人负责,监理单位控制,施工单位保证,政府部门监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设和管理纳入了整个工程的建设管理体系中。

4.1.1 建设单位质量管理体系

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。建设单位按照先进的管理模式和理念,建立了各部门的岗位责任制度,以及各种规章制度,保证机构的有效运行和工程建设按预定目标有序进行。项目建设过程中实行了项目法人责任制度、工程招投标制度、建设工程监理制度、合同管理制度。

为保障工程顺利进行,确保工程质量、施工安全、施工进度以及施工期间的环境保护,做到管理规范、施工有序化、环境正常化。做到职责明晰、行为规范、纪律严明。同时,配合工程监理单位,对整个工程施工中的质量、安全、进度、技术设施、环境保护以及合同支付、核查、备案等进行协调与管理。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、安全施工方案审查制度、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和管理亦纳入了整个主体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。

为高标准、高质量地做好工程水土保持工作,建设单位在工程建设初期,成立了由建设、监理和施工单位分管领导为负责人的水土保持管理机构,协调水土保持工程的建设管理。在施工队伍选择上,优先选择水土保持意识强、水土保持工程施工技术水平高的施工队伍进行施工。在工程监理方面,要求监理单位选派熟悉水土保持业务的监理人

员进行监理。建设单位通过加强管理，严格对施工和监理单位的要求，结合不定期的现场检查，确保水土保持措施施工质量。

综上所述，建设单位质量控制体系是可行的。

4.1.2 设计单位质量管理体系

项目实施过程中，主体设计单位制定了质量管理体系，保障了项目设计质量，把设计质量放在重要位置，全过程对工程设计质量进行控制和监督。在工程的勘测设计过程中，强化院、室、组三级质量管理机构的职责履行，总工程师负责指导监督质量管理体系的有效运行。总工室在总工程师领导下行使职权，明确专人负责协助项目组设总，直接参与工程全过程的质量管理活动，在工程建设全过程对有关政策、设计标准、深度规定、限额设计要求的贯彻执行，新技术、结构、材料的应用等进行有效的管理和监督，并协调各相关专业，确保文件在各有关专业室正确、迅速的传递，在设计手段和资源的配置，技术、档案资料的利用及勘测设计成品的印制出版质量等方面起到可靠的保证和支撑作用。客服计划人员根据合同工期要求，全面跟踪检查工程进度实施情况，加大工期考核力度，确保合同工期的按期履行。为满足工程项目的勘察设计要求，公司以文件形式规定了勘察设计质量有关的过程开发、运作和控制的主要责任、权限、报告渠道及各专业间相互接口。同时选派技术职称和勘察设计技术水平相应的，符合任职资格条件的人员，承担工程的勘察设计审定、审核工作。

公司建立了设计图纸和技术文件的设计质量评审制度，坚持三级审核制度，评审过程中应做好技术经济分析，论证设计的合理和先进性，采用新技术必须以保证工程质量为前提，进行技术性、安全性、经济性的论证，并按规定履行审批程序。建立健全质量监督检查制度、改进机制并制定、完善质量责任及相应的考核办法，加大质量管理和产品质量的考核、奖惩力度，确保勘测设计产品质量。

综上所述，设计单位质量控制体系是可行的。

4.1.3 监理单位质量管理体系

四川峨胜集团石膏矿业有限公司根据《施工监理服务协议书》，并结合工程实际情况，编制了《监理过程控制程序》颁发使用，以使监理工作达到标准化、规范化、程序化，加强工程质量管理，控制工期和费用。

监理单位与四川峨胜集团石膏矿业有限公司签订水土保持监理合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。

对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。监理单位为工程的顺利实施专门制定了《监理规划》及《监理实施细则》，制定了相应的监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

监理单位在施工完毕后及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。

经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

综上所述，监理单位质量管理体系是可行的。

4.1.4 施工单位质量管理体系

1、为了加强施工质量控制，项目部建立了施工质量管理体系。明确项目经理为施工质量第一责任人，总工程师为本项目质量代表（即管理者代表），负责本工程质量管理体系的建立和管理，专职质量管理工程师，由质量代表直接领导，负责日常的达标投产和质量管理体系的运行和管理工作。

2、建立了各种规章制度，在本项目施工过程中，一切工作以“确保工程达标投产，确保优良工程”为起点，将为实现“工程达标投产”和“确保优良工程”的各项指标和本工程的质量目标进行分解，制定单位工程和分项工程的可测量的质量目标，并落实到相关的机关管理部门和责任施工队，让每一位参与施工的人员都能掌握这些要求。并制定考核办法进行考核。通过对质量目标在各职能层次上的建立、管理、考核和奖惩，全面提高质量管理水平，从而确保提高本工程的达标投产和施工质量。

3、在施工过程中，严格按照 ISO9002 质量保证体系的要求控制各施工工序，确保各工序始终处在受控状态。在质量检查验收中，严格执行“三检制”，即施工队（班组）兼职质检员初检、复检、终检，三检合格后，将资料报送监理部进行验收，验收合格后，方可进行下道工序施工。对隐蔽工程、基础验收等重要工序，施工单位三检合格后，再由业主、监理、设计、施工单位进行联合验收、签证。

4、原材料采购控制：工程施工中的主要原材料，项目部严格按照 ISO9002 质量体系标准，选择合格的物资供应商。项目部在采购原材料时，均要求厂家提供产品出厂合

格证明。原材料进货验收：施工原材料到货后，由物资供应部门派人会同仓库管理员、采购员一起对所进材料进行验收，包括材料的材质、外形、数量等，如有不符，不能入库，材料入库后仓库管理员要进行如实登记。原材料的复检：根据施工技术要求、《水工混凝土施工规范》等设计、规范的要求，对每批次进场的水泥、钢筋、粉煤灰等原材料进行复检。每批次入库的原材料，经质检员验收入库后，及时通知项目部试验员对所进材料进行取样试验，试验结果未出来前，禁止将该批次材料投入工程进行使用，并挂牌标识该批次材料的试验状态。在试验结果表明该批材料合格后，才准将该批材料投入使用。

综上所述，施工单位质量管理体系是可行的。

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

根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)和本工程水土流失防治分区，将实施的水土保持措施进行了项目划分，本工程水土保持工程项目划分包括单位工程、分部工程和单元工程三级。单元工程划分标准如下：

防洪排水：每 30m ~ 50m 长度为一个单元工程，不足 30m 的单独划分一个单元工程，大于 50m 的划分为两个以上的单元工程。

工程护坡：浆砌石坡面护砌高度按施工面长度每 50m 或 100m 作为一个单元工程。

防洪排导设施：每 50 ~ 100m 作为一个单元工程。

场地整治：0.1 ~ 1hm² 作为一个单元工程，不足 0.1hm² 的作为一个单元工程，大于 1hm² 的划分为两个以上单元工程。

点片状植被：以设计的图班作为一个单元工程，每个单元工程面积 0.1 ~ 1hm²，大于 1hm² 的划分为两个以上单元工程。

根据项目划分标准，在参考主体监理质量检验评定资料的基础上，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）和《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/22490-2008）要求，本项目水土保持措施工程划分为斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程和植被建设工程共 4 个单位工程，13 个分部工程，45 个单元工程。具体情况见表 4-1。

表 4-1 水土保持工程项目划分情况表

序号	单位工程		分部工程		单元工程			
	名称	数量	名称	数量	破碎生产区	堆料场区	矿区道路区	数量
1	土地整治工程	1	场地整治	3	1	2	1	4
			土地恢复	3	1	2	1	4
2	防洪排导工程	1	排洪导流设施	3	9	12	6	27
3	斜坡防护工程	1	工程护坡	1	6			6
4	植被建设工程	1	点片状植被	3	1	2	1	4
合计		4		13	18	18	9	45

4.2.2 各防治分区工程质量评定

在工程实施过程中，建设单位、施工单位、监理单位对工程质量进行日常管理、指导、监督和检查，充分发挥质量保障体系的作用，从材料进场到过程监控再到验收，严把质量关，对各个分项工程进行自检、自查，使工程质量得到了有效保障。

我公司验收组遵循“全面普查、重点详查”的原则，对各防治分区内各类水土保持措施进行分区、分类、分项检查。重点核查了水土保持措施质量检验和工程质量评定资料，包括主要原材料的检验记录、施工单位“三检”资料、监理工程师检查验收记录、建设单位组织的分部工程竣工验收资料等，现场测量排水沟和挡墙的外观尺寸以及排水沟长度，核查内容植物措施的成活率及林草覆盖度等。

经现场核查，排水措施和挡护措施的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法满足技术规范和质量要求；工程表面平整，石料坚硬，勾缝严实，外观结构与砌筑缝宽符合设计要求，无裂缝、脱浆现象。实施的植物措施布局合理，质量符合绿化要求，生长良好，成活率高，植被覆盖度高，绿化效果好。

经施工单位自评、监理单位认定，实施的水土保持措施总体质量合格，合格率为100%，水土保持效果好，满足验收条件。水土保持措施质量评定情况详见表 4-2。

表 4-2 各防治分区水土保持措施质量评定情况表

序号	单位工程		分部工程		单元工程	质量检查		质量评定结果
	名称	数量	名称	数量	数量	抽检数量	合格率	
1	土地整治工程	1	场地整治	3	4	4	100%	合格
			土地恢复	3	4	4	100%	合格
2	防洪排导工程	1	排洪导流设施	3	27	25	100%	合格
3	斜坡防护工程	1	工程护坡	1	6	4	100%	合格
4	植被建设工程	1	点片状植被	3	4	4	100%	合格
合计		4		13	45	41	100%	合格

4.3 弃渣场稳定性评估

本项目设置排土场 1 处，排土场最低堆置标高 880m 水平，最高堆置标高 1040m 水平，总高差 160m，排土场堆置段高 10~15m，容积 5001 万 m^3 ，每个台段均以 1: 1.8 的坡比排筑，平台宽度 6m。最终边坡角 24.4°。目前排土场已堆排弃渣 255 万 m^3 ，共形成 880、890、902、916、930、938、944、955、966、970、973、977、980、984、996、1000、1005 等 17 个台阶，台阶高度 8~14m，总堆置高度 125m，平台宽度 6m，平台坡比 1: 1.8，总边坡角 24.4°。排土场建设工程主要是在其下游山谷处设置挡土坝。坝体为钢筋混凝土结构，扶壁式，高度 10m，全长 25m，卧置于完整且比较平整基岩面，地基承载力特征值不小于 150KPa。挡土坝的顶宽 1.2m，扶壁板厚 5.0m，墙趾宽度 3.0m，墙趾高度 1.8m，墙踵宽度 7.0m，墙踵高度 2.60m。在挡土坝水平和垂直方向每隔 3m 埋设一个 pvc 排水管，管径不小于 200mm，保证排土场水流通畅。挡土坝内侧的排水管周围堆积粗砂和大块废石，管口用土工布包扎，防止水管堵塞、利于渗水。提高坝体的长期稳定、安全。在排土场外修筑截洪沟，排土场内修筑排水穿孔涵管排水涵管尺寸为 1.5m×1.5m，采用钢筋混凝土结构。

根据《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）规定，本项目排土场为沟道型，排土场等级为 1 级，下游无居民点，周边无敏感因素存在。

2018 年 8 月，建设单位委托成都理工学院东方岩土工程勘察公司开展了玉龙石膏矿现状排土场稳定性评估工作，编制了稳定性评价报告。报告结论如下：现状排土场边坡在自然工况下整体稳定，在暴雨、地震工况下整体基本稳定。通过极限平衡和有限元数值模拟进行了现状排土场定量评价，排土场在天然、降雨和地震工况下稳定，并且排

土场在一区和二区未堆填完毕并停止堆填情况下进行三区堆填，排土场三区在天然、降雨和地震工况下稳定。

4.4 总体质量评价

在工程建设过程中，建设单位建立了完整的质量保证体系，相应的设计、监理、施工和质量监督单位都建立了相应的质量保证体系，使工程质量得到保证。水土保持设施的工程质量检验评定资料签字齐全，监理和质量监督单位对水土保持设施的质量验收结论为合格。

综上所述，通过查阅有关竣工资料及现场调查，工程区已实施的水土保持工程措施、植物措施质量符合相关规范设计要求，满足批复的水土保持方案要求，已起到防治水土流失的作用。工程完成的水土保持措施质量检验和验收评定程序符合要求，单位工程和分部工程总体质量合格。截止 2019 年 12 月，在试运行期各项水土保持措施均运行正常，未发生水土流失危害，无水土流失隐患，水土流失防治效果较好，总体评定为合格，具备竣工验收的条件。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程至2016年9月建成投入试运行，水土保持工程于2016年9月完工。根据现场调查，工程措施基本满足设计要求，防护排水设施较稳定，起到了保护边坡的作用；截排水措施减弱了水流冲刷，保证了排水畅通，起到了防治水土流失的作用。植物措施已发挥蓄水保土作用，随着植被盖度的提高，措施作用愈来愈明显，有效维护了生态环境。

从目前运行情况看，有关水土保持的管理责任落实到位，维护措施切实可行，维护责任落实到人，充分体现和发挥了工程建设期的各项措施作用，保证了各项水土保持设施运行良好，综合防治效益初步显现。有关水土保持措施布局合理，管理责任落实较好，并取得了一定的水土保持效果，水土保持设施的正常运行有了保证。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理

(1) 扰动土地整治率

经过实地调查、踏勘，结合水土保持监测数据，本项目建设期验收范围实际扰动土地面积为8.52hm²，扰动土地整治面积为8.49hm²，其中建筑物及硬化面积为5.63hm²，水土保持工程措施面积为0.31hm²，水土保持植物措施面积为2.55hm²，扰动土地整治率达到99.65%，满足水土保持方案确定的95%的防治指标。具体计算详见表5-1。

表 5-1 扰动土地整治率计算表

防治分区	占地面积 (hm ²)	扰动面积 (hm ²)	扰动土地治理面积 (hm ²)				扰动土地 整治率(%)
			建筑物 及硬化	工程 措施	植物 措施	小计	
破碎生产区	1.3	1.3	0.58	0.19	0.52	1.29	99.23
堆料场区	6.56	6.56	4.43	0.11	2	6.54	99.7
矿区道路区	0.66	0.66	0.62	0.01	0.03	0.66	100
合计	8.52	8.52	5.63	0.31	2.55	8.49	99.65

(2) 水土流失总治理度

经过实地调查、踏勘，结合水土保持监测数据，工程验收范围内实际造成水土流失面积2.89hm²（不包括建筑物及硬化面积），实际完成水土流失治理面积2.86hm²，水土流失总治理度达到98.96%，达到水土保持方案确定的90%的防治指标。具体计算详见表5-2。

表 5-2 水土流失总治理度计算表

防治分区	扰动面积 (hm ²)	建筑物及 硬化面积 (hm ²)	水土流失 面积 (hm ²)	水土流失治理面积 (hm ²)			水土流失 总治理度 (%)
				工程措施	植物措施	小计	
破碎生产区	1.3	0.58	0.72	0.19	0.52	0.71	98.61
堆料场区	6.56	4.43	2.13	0.11	2	2.11	99.06
矿区道路区	0.66	0.62	0.04	0.01	0.03	0.04	100
合计	8.52	5.63	2.89	0.31	2.55	2.86	98.96

（3）土壤流失控制比

根据各防治责任分区的治理情况，结合水土保持监测数据，各防治分区的水土流失得到有效控制，整个项目建设区内治理后土壤流失强度为 527t/km² a，项目区容许土壤流失量为 500t/km² a，计算得到项目建设区土壤流失控制比为 0.95，达到水土保持方案确定的 0.7 目标防治要求。

（4）拦渣率

经过实地调查、踏勘，结合水土保持监测数据，本项目建设期实际弃渣量为 255 万 m³，实际拦挡量为 253 万 m³，拦渣率为 99.22%，达到水土保持方案确定的 95%的目标防治要求。

5.2.2 生态环境和土地生产力恢复

根据水土保持监测结果，结合现场踏勘调查，本项目建设期验收范围内项目建设区面积8.52hm²，可恢复林草植被面积2.58hm²，实际恢复的林草植被面积2.55hm²，林草植被恢复率为98.84%，达到水土保持方案确定的97%的防治指标，林草覆盖率为29.93%，达到水土保持方案确定的25%的防治指标，满足水土保持的要求。具体计算详见表5-3。

表 5-3 林草植被恢复率与林草覆盖率计算表

防治分区	项目建设区 面积 (hm ²)	可绿化 面积 (hm ²)	已绿化 面积 (hm ²)	林草植被 恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
破碎生产区	1.3	0.53	0.52	98.11	40
堆料场区	6.56	2.02	2	99.01	30.49
矿区道路区	0.66	0.03	0.03	100	4.55
合计	8.52	2.58	2.55	98.84	29.93

5.3 公众满意度调查

为全面了解工程建设期间水土保持措施防治效果、水土流失状况以及所产生的危害等，结合现场查勘，针对工程建设的管理、植被建设、土地恢复及对经济 and 环境影响等方面，向当地群众进行了细致认真地了解，目的在于了解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，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的参考依据。在验收报告编制过程中，我公司验收组向项目区周边群众、建设单位人员发放了水土保持公众调查表共计 20 份，主要从项目建设对当地经济、对自然环境、对弃土弃渣管理、林草植被建设、对建设单位实施水土保持工程的满意度等五个方面进行调查。公众满意度调查统计情况见表 5-4。

表 5-4 水土保持公众问卷调查统计表

调查年龄段	青年（20 岁至 30 岁）				中年(30 岁至 50 岁)		老年（50 岁以上）	
人数(27 人)	5				6		9	
调查项目评价	好		一般		差		说不清	
	人数 (人)	百分比 (%)	人数 (人)	百分比 (%)	人数 (人)	百分比 (%)	人数 (人)	百分比 (%)
对当地经济影响	18	90%	2	10%				
对当地环境影响	16	80%	4	20%				
对弃土弃渣场的管理	18	90%	2	20%				
林草植被建设情况	19	95%	1	5%				
对建设单位实施水土保持工程的满意度	16	80%	2	10%			2	10%

从上表可知，90%的人认为工程建设对当地经济有积极的促进作用，80%的人认为对当地有较好的影响，90%的人认为施工单位对弃土弃渣管理好，95%的人认为项目区林草植被恢复较好，80%的人对建设单位实施水土保持工程较满意。

6 水土保持管理

6.1 组织管理

建设单位根据《中华人民共和国水土保持法》中的“谁造成水土流失，谁负责治理”的原则以及批复的水土保持方案，由专人负责工程建设的水土保持工作，具体负责工程建设期间水土保持措施的监督落实、水土保持工程的建设管理，使工程建设的各个阶段满足水土保持和环境保护的规范要求。在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。实施中把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，并负责工程的建设管理、组织工程实施、资金支付工作。各参建单位如下：

- (1) 建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
- (2) 主体设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司
- (3) 水土保持方案编制单位：四川嘉源生态发展有限责任公司
- (4) 主体监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司
- (5) 水土保持监测单位：四川永盛水利工程设计有限公司
- (6) 水土保持监理单位：四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司
- (7) 施工单位：四川远胜建设有限公司
- (8) 运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

6.2 规章制度

为保证本工程的水土保持方案在工程建设中得到全面的落实，建设单位在全面负责、管理和协调、统筹水土保持及环境建设工作中，根据工程的实际情况，建立健全了各项规章制度，并将水土保持工作自始至终纳入到主体工程的管理中，在项目建设的过程中严格执行《中华人民共和国水土保持法》、四川省实施的《中华人民共和国水土保持法》办法和建设项目“三同时”制度，并先后制定完善了《工程质量管理办法》、《工程进度管理办法》、《施工管理细则》、《财务管理》、《进度控制程序》、《质量控制程序》、《投资控制程序》等多项严格的规章制度，形成了一整套适合四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目的制度体系和管理办法。

6.3 建设管理

在项目施工过程中，上级行业主管部门多次到工程工地检查、指导工作，使工程各相关单位增强了对主体工程施工质量的重视，也增强了水土保持意识，积极落实了水土

保持方案的设计、施工和监理，对做好本项目的水土保持工作，起到了积极、有效的促进作用。同时，在工程施工过程中认真接受当地群众的监督，也为建设单位提高工程质量提供了保障。

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纳入了主体工程管理程序中。工程开工后，建设单位坚持“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，保障了工程建设的质量。

水土保持工程作为主体工程的一部分，与主体工程作为一个整体进行招投标，有关水土保持部分的规定散见于招标文件中。

工程严格按照《招标投标法》开展公开招标，建设单位组织了相应的技术人员会同设计单位编制了招标文件，招标工作本着公开、公平、公正的原则，最后选定具有相应资质、实力、良好业绩、信誉及标价合理的施工单位作为最终中标单位。

在招标文件中对雨季施工、防水排水、绿化工程、施工临时设施等有关水土保持的部分作出的规定要求投标单位在投标文件中加以明确。

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 2017 年 7 月委托四川永盛水利工程设计有限公司进行本项目的水土保持监测。监测单位成立了水土保持监测小组，依据工程建设过程中水土流失情况和运营后防治责任范围内水土流失实际发生情况，按照监测工作分区开展水土保持监测工作。

2017 年 7 月，编写《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持监测设计与实施方案》，确定监测点位；同时进驻现场开展首次监测，主要任务：根据已有资料，结合施工图纸，认真分析工程实际情况，并布设各监测点位、全线调查及各种面积监测、部分扰动类型侵蚀强度监测。监测组根据批复的水土保持方案报告书并结合主体工程进度安排制定了切实可行的监测实施计划及监测内容。监测内容主要为回顾性调查现状监测，主要对水土保持方案实施情况、扰动土地及植被占压情况、水土保持措施实施状况等重点内容进行了监测。监测时段为 2017 年 7 月至 2019 年 12 月。监测组先后开展现场巡查监测工作 5 次，共布设 3 个监测点。

2019 年 12 月，监测单位汇总项目监测数据，施工、监理资料，编写完成《四川峨

胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）水土保持监测总结报告》。由于监测工作开展时，项目主体已基本完工，每年监测工作 2 次，提交监测季报 5 期。

根据监测结果，项目建设期实际防治责任范围面积 58.27hm^2 ，项目建设区验收扰动原地表面积 8.52hm^2 ，扰动土地整治面积 8.49hm^2 ，其中工程措施面积 0.31hm^2 ，植物措施 2.55hm^2 ，建筑物及场地硬化占地 5.63hm^2 。扰动土地整治率 99.65%，水土流失总治理度 98.96%，土壤流失控制比 0.95，拦渣率 99.22%，林草植被恢复率 98.84%，林草覆盖率 29.93%，均达到水土保持方案确定的目标值。工程扰动区域采取水土保持措施后，项目建设区的人为水土流失得到控制，未对周边环境造成水土流失危害，

验收组认为：监测单位接到任务后，采用调查监测（主要采用巡查监测方式）的方法，对项目区水土流失防治责任范围、水土流失因子、水土流失状况、水土流失防治效果等进行了监测，布置了监测点，提交了监测阶段性资料，于 2019 年 12 月编写完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）水土保持监测总结报告》。监测报告图文并茂，为水行政主管部门监督检查提供有效依据，符合水土保持要求。监测单位完成了对项目建设期水土流失调整、防治措施调查、水土流失数据观测以及相关资料的收集，采取地面观测与实地调查并重、连续观测与动态观测相结合、重点监测与常规调查相结合的方法，实现了对工程建设水土流失状况的全面监测。

建议建设单位在以后的项目建设中，积极开展监测工作，按监测相关规定在工程开工前进行委托和开展，有利于事前、事中和事后全过程监测工程水土流失相关影响，采取及时有效的水土保持措施，达到满意的水土保持效果。

6.5 水土保持监理

本项目施工期间的的水土保持监理工作由工程主体监理单位承担，水土保持工程建设监理列入主体工程监理任务中。主体工程监理单位派出监理人员，采取跟踪、旁站等监理方法，对水土保持工程的质量、进度及投资等进行控制，对水土保持工程实行信息管理和合同管理，确保工程如期完成。监理单位严格按照水土保持相关技术规范的要求，对水土保持措施的落实情况进行监管，使水土保持方案中的措施得到顺利实施。

监理单位于项目开工时进入项目现场，重视监理质量管理工作，监理中心实行总监负责制，完善职能结构，健全规章制度，严格工程质量的事前、事中和事后控制。监理部重视事前策划，制定质量管理重点开展质量控制，认真审查施工单位的施工方案、施工组织设计；严格事中工序质量控制，加强旁站监理和“三检制”的验收；规范事后单元、

分部工程质量验收等。加强施工过程质量监控，采取巡视检查、平行检验，对重点工程、关键工序实施旁站监理。同时，加强监理人员内部培训，较好履行“四控制、两管理、一协调”的职责，发挥了工程质量的监控作用。对挡墙、排水、植被建设等工程实施全过程监理，工程完工后并进行质量评定，监理单位监理资料齐备，符合规范要求。

在水土保持工程施工中，实行监理制度，形成以项目法人、承包商、监理工程师三方面相互制约，以监理工程师为核心的合同管理模式，以期达到降低造价、保证进度、提高水土保持工程的施工质量。

2017年9月，建设单位委托四川眉山华能工程技术咨询设计有限公司开展本项目水土保持监理工作。根据项目进度情况，指导建设单位开展自查初验工作；严格把控水土保持工程的质量、进度和投资。

水土保持监理工作内容包括：（1）按照国家相关法律法规规章的相关要求完成工程水土保持监理工作；（2）指导建设单位开展水土保持自查初验工作；（3）编写《水土保持监理总结》；（4）办理工程水土保持监理相关手续；（5）协助水保验收报备等工作；（6）甲方委托的其他工作。

水土保持监理的工作内容、工作程序、工作方式、过程资料及成果资料均符合规程规范的要求，质量检验和质量评定资料齐全，工程资料已经按有关规定整理归档。并于2019年12月编制完成了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）水土保持监理总结报告》。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

在本项目建设过程中，建设单位积极与当地水行政主管部门沟通，主动汇报本项目的水土保持工作情况，接受水行政主管部门的监督与检查。峨眉山市水务局先后多次对本项目进行水土保持监督检查和指导，无下发检查书面意见，主要提出了一些口头意见，对防治水土流失提出了很好的意见和建议，建设单位积极落实整改监督检查意见，起到了良好的效果。

从检查情况来看，四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目的建设单位和施工单位基本按照水土保持要求实施，各项水土保持设施基本符合水土保持方案的规定和防治目标要求。目前，工程已正常运行几年，具备了验收条件。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据根据峨眉山市水务局关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》（峨水务发[2015]10号）和批复的水土保持方案，本项目需缴纳水土保持补偿费 432.00 万元。建设单位在方案批复分批次足额缴纳了水土保持补偿费 432.00 万元。

6.8 水土保持设施管理维护

工程投运后，本项目水土保持设施总体由四川峨胜集团石膏矿业有限公司负责管理维护。

水土保持具体工作由四川峨胜集团石膏矿业有限公司专人负责，各部门依照公司内部制定的《部门工作职责》等管理制度，各司其职，从管理制度和程序上保证了运行期内水土保持设施管护工作的开展。建设单位指派专人负责各项设施的日常管护，对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固。具体管理措施如下：

（1）档案管理

由专人负责水土保持工作的档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复、初设文件及批复，以及其他基础资料，均进行了档案保存。

（2）巡查记录

1）由专人负责对各项水保设施进行定期巡查。巡查内容包括设施的完好程度、植物措施成活情况，并做好巡查记录，记录与水土保持工作有关的事项。发现特殊情况及时上报处理。

2）定期对水保设施运行情况进行总结，以便吸取经验教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

（3）及时维修

如发现水土保持设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保安全，控制水土流失。

综合来看，本工程水土保持设施在健全的的管理体制下，设施的水土保持功能将不断增强，长期、稳定的发挥水土保持、改善生态环境的作用。目前各项水土保持设施运行情况良好。暂未出现水土保持设施损坏现象，植物措施长势良好，满足水土保持要求。能够起到减少水土流失的作用，使项目区水土流失基本得到治理和控制。截止 2019 年 12 月，本项目建设区内水土保持措施运行正常。管理责任落实较好，并取得了一定的保持水土效果水土保持设施运行正常。

7 结论

7.1 结论

(1) 本项目建设单位按照国家水土保持相关法律法规和技术规范要求, 委托四川嘉源生态发展有限责任公司编报了水土保持方案报告书, 基本按照水土保持要求在后续的施工过程中落实了水土保持方案设计的水土保持措施, 并在施工过程中制定了一系列管理规定及要求, 保证了水土保持设施的施工质量和施工制度。落实了水土保持方案确定的建设期防治任务。水土保持设施工程质量总体合格, 未发现重大质量缺陷, 运行情况正常。

(2) 本项目实施的水土保持措施布局总体合理, 措施外观质量满足水土保持措施要求, 管理体系健全, 达到了控制水土流失的目的, 核查的单位工程、分部工程质量全部为合格及以上, 达到了水土流失防治要求。截至目前, 项目扰动土地整治率达99.65%, 水土流失总治理度达98.96%, 土壤流失控制比达0.95, 拦渣率达99.22%, 林草植被恢复率达98.84%, 林草覆盖率达29.93%, 各项指标均能达到水土保持方案确定的水土流失防治目标。工程建设新增水土流失得到有效控制, 项目区及周边的生态环境得到进一步改善。

(3) 本项目建设实施的水土保持设施工程质量总体合格, 试运行期间未发现重大质量缺陷, 具备了较强的水土保持功能; 完成的水土保持设施的区域, 生态微环境较项目建设期间有较大改善, 水土保持设施所产生的生态效益, 能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述, 建设单位依法编报了水土保持方案, 开展了水土保持监理、监测工作, 依法缴纳了水土保持补偿费, 水土保持法定程序完整; 按照水土保持方案落实了水土保持措施, 措施布局全面可行; 水土流失防治任务完成, 水土保持措施的设计、实施符合水土保持有关规范要求; 水土流失防治目标总体实现; 水土保持后续管理、维护责任落实; 建设符合国家水土保持法律法规及技术规范的有关规定和要求, 水土保持工程总体工程质量合格, 达到了水土保持方案及批复的要求, 水土保持设施验收结论为合格, 可组织本项目建设期的水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

本项目无遗留问题。

针对四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目提出运行期生产和管理的意见及建议如下:

(1) 加强对已建水土保持措施的运行管理, 确保各项措施持久发挥效益, 不会对下游及周边的安全造成影响。

(2) 对项目建设区植被恢复较差区域加大养护力度, 对裸露地表进行补植, 保证存活率与覆盖率。

(3) 建议做好后期水土保持工程养护、管理所需资金的计划与落实工作。

(4) 加强排土场和矿山开采区运行期的监测, 运行过程中遇到重大问题需及时向当地水行政主管部门反馈。

玉龙石膏矿建设项目建设及水土保持大事记

(1) 2013 年 3 月, 委托四川省地质矿产勘查开发局 403 地质队提交了《四川省峨眉山市玉龙石膏矿勘探报告》;

(2) 2014 年 7 月, 取得了四川省国土资源厅颁发的四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿采矿许可证(证号: C5100002014077110134679);

(3) 2014 年 7 月 30 日, 取得了《企业投资项目备案通知书》(备案号: 峨发改投备〔5111811407301〕0059 号)

(4) 2014 年 5 月, 委托四川嘉源生态发展有限责任公司编制完成《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书》;

(5) 2015 年 1 月 29 日, 峨眉山市水务局以关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书的批复》(峨水务发[2015]10 号)文件对本项目水土保持方案予以批复;

(6) 2015 年 9 月 15 日, 四川省安全生产监督管理局以《四川省安全生产监督管理局关于四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿安全设施设计的批复》(川安监审批〔2015〕12 号)对本项目安全设施设计进行批复;

(7) 2015 年 9 月底, 本项目开始基建剥离, 同时进行排土场的排水暗管和挡土坝的建设。

(8) 矿石破碎站基础开挖于 2015 年 9 月底由四川远胜建设有限公司施工, 于 2015 年 10 月中旬完工; 矿石破碎站基础建设及土建于 2015 年 10 月底由四川远胜建设有限公司开始施工, 于 2016 年 3 月完工, 随后进行设备安装。矿石破碎站彩钢屋面及挡雨棚工程于 2016 年 8 月完工。

(9) 输送皮带于 2015 年 10 月由四川远胜建设有限公司开始施工, 于 2016 年 3 月完工, 随后进行设备安装, 同年 8 月进行安装调试, 同年 9 月调试完毕。

(10) 堆料场及办公区 2016 年 1 月开工, 2016 年 9 月完工。

(11) 2015 年 9 月至 2016 年 9 月完成水土保持工程措施;

(12) 2016 年 9 月完成各防治区的水土保持植物措施。

峨眉山市发展和改革局

企业投资项目备案通知书

备案号：峨发改投备[5111811407301]0059 号

四川峨胜集团石膏矿业有限公司：

你公司申请备案的四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目经审核，符合《四川省企业投资项目备案暂行办法》的有关要求，准予备案。请相关部门据此依法独立进行审查和办理相关手续。

本备案通知书有效期为一年。

项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目。

产业政策：允许类。

建设地点：峨眉山市大为镇。

建设规模：该项目矿区土地面积 3550 亩，建筑面积 21415 平方米。年开采石膏 400 万吨。

建设内容：新建石膏开采作业面、中控楼、皮带线、渣土堆场、破碎站、散装库。

生产技术：按国家安全生产、质量技术、环境保护等法律法规制定的相关标准执行，在安监、环保、质

监、消防等部门办理完相关手续后方可开采，
否则按国家相关法律法规办理。

总投资：55431.42 万元。

资金来源：自筹 16630.21 万元、银行贷款 38801.21 万元。

效益分析：该项目建成后，年收入 34188 万元，年利润
18956.05 万元，年上缴税金 11593.35 万元，可
解决就业人员 150 人。

峨眉山市发展和改革局
二〇一四年七月三十日



注：根据《四川省固定资产投资项目节能评估和审查实施暂行办法》，该项目须进行节能评估和审查，未进行节能评估和审查或节能审查未获得通过，项目不得开工建设。

说明：

- 1、项目单位依据本通知依法办理环境保护、城市规划、土地使用、节能评估、资源利用、安全生产、融资、气象、公安消防、招标投标、施工许可等手续。
- 2、本通知书有效期一年，有效期届满后自动失效，不得再作为办理有关手续的依据。
- 3、本通知书有效期内，若出现重要变化（含项目投资主体、建设地点、主要建设内容发生变化以及项目总投资或建设规模预计变动幅度达20%以上等情况之一），项目单位应及时以书面形式向原项目备案机构报告并申请重新备案。

峨眉山市水务局文件

峨水务发〔2015〕10号

峨眉山市水务局 关于《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿 建设项目水土保持方案报告书》的批复

四川峨胜集团石膏矿业有限公司：

你单位送来的《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书》（报批稿）收悉，我局立即组织有关专家对该《报告书》（报批稿）进行了认真审查，经审查后形成的《报告书》（报批稿）基本满足水土保持相关要求，现批复如下：

你单位委托编制单位所编制的《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目水土保持方案报告书》基本可行，防治范围准确，防治分区得当，措施布置合理，如按照该方案进行实施，可对项目区的生态起到较好的保护和修复作用。

一、四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目矿区位于峨眉山市大为镇泉水、合龙村。玉龙石膏矿矿区范围由 6 个拐点圈定而成，批复矿区面积为 2.16km^2 ，矿区资源储量为 14159.95 万 t。本项目属建设生产类新建项目，由采矿区、排土场、破碎生产区、办公生活区、堆料场、矿区道路、附属系统等内容组成。本项目土石方开挖总量 5836.35万 m^3 ，（自然方，以下同）；土石方回填利用 9.43万 m^3 ；总利用量为 59.62万 m^3 ，总弃方量为 5767.3万 m^3 ，采矿区前期剥离的岩土利用排土场进行堆放（一期排土场容量为 1670万 m^3 ），后期剥离的岩土利用已采完的空区进行堆放。项目计划总投资约 60392.7 万元。

二、该方案编制依据较为充分，内容全面，项目及项目区概况介绍基本清楚，水土流失防治目标明确，水土保持措施总体布局基本可行，基本达到了水土保持方案可行性研究阶段深度，可作为下阶段工程设计和水土保持工作的依据。

三、基本同意水土流失现状分析。

四、同意方案确定的水土流失防治责任范围 102.86hm^2 。

五、基本同意水土保持方案投资估算编制的原则、本项目水土保持总投资为 2040.71 万元，其中水土保持方案新增投资为 1059.05 万元。

六、基本同意水土保持方案实施进度安排，应严格按照审批的水土保持方案所确定的进度组织实施。

七、建设单位在工程建设中应做好以下工作：

(1) 按照批复的方案落实资金、监理、监测、管理等保证措施，做好该水土保持方案的下阶段设计，切实落实好水土保持的工作。

(2) 定期向我局通报水土保持方案的实施情况，并接受我市水土保持监督管理机构的监督检查。

(3) 业主单位要聘请具有水土保持工程监理资质的单位实施水土保持施工监理，按照《报告书》做好水土保持监测。

(4) 水土保持后续设计应报水行政主管部门备案。

(5) 本项目水土保持补偿费按照《关于制定水土保持补偿费收费标准的通知》（川发改价格[2014]1041号）之规定征收。

八、建设单位在工程土建后，应按照《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，及时申请并配合水行政主管部门组织水土保持设施的竣工验收。



四川省矿产资源开发利用方案备案表

矿山名称	四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿			备案登记号		川国土资矿开备[2014]02)号
				采矿权登记类别		新登
编制单位	苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司			矿区范围核准证(文)件		划定矿区范围批复
建设规模	400万吨/年	服务年限	36年	矿区范围核准证(文)号		川采矿区审字[2013]0028号
总投资额	5.6亿元			资源储量(万吨)	保有量(占用)	矿石: 15683.14
开采方式	露天开采				金属:	
开拓系统	公路汽车—皮带联合开拓				设计利用量	矿石: 14159.95
开采顺序	自上而下				设计利用率(%)	90.3%
采矿方法	水平台阶开采				可采量	矿石: 13876.75
产品方案	石膏、硬石膏			采矿回收率(%)	矿块(采区)	
综合利用	无				矿山(井)	98%
选矿方法	无			选矿回收率(%)		无
编制单位 编制质量 的承诺	我单位编制的《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿矿产资源开发利用方案》内容和深度符合国家和四川省相关法律法规的要求。 详见审查意见书 2014年1月21日(盖章)					
专家小组 审查意见	2014年元月27日(盖章)					
采矿权人 按矿产资源 开发利用 方案开 采的承诺	我单位承诺按《矿产资源开发利用方案》组织建设和生产。 联系人: 罗方洪 职务: 矿长 电话: 13708131528 2014年1月27日(盖章)					
采矿登记 机关备案 意见	同意见 2014年3月5日(盖章)					

附件 2

非煤矿山建设项目安全预评价报告备案申请表

备案号: 川安一备 YP[20] 号

建设项目名称	四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目		
项目建设地址	四川省峨眉山市大为镇泉水、合龙村		
建设单位名称	四川峨胜集团石膏矿业有限公司	企业性质	有限责任公司
建设单位地址	峨眉山市大为镇大为村三组	邮政编码	614208
建设单位联系人	马志勇	联系方式	15283363987
项目可行性研究单位	苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司		
建设项目生产能力	年产石膏 400 万 t	项目总投资概算	55431.42 万元
建设项目重大危险源, 主要危险、危害因素: 本项目的危险有害因素有: 边坡失稳(坍塌)、爆破伤害、触电、车辆伤害、物体打击、机械伤害、高处坠落、淹溺、粉尘危害、噪声与振动伤害等。自然方面的危险有害因素, 主要有: 洪水、泥石流、雷击、雨雪、低温等。同时, 皮带输送隧道在施工过程中主要还存在冒顶片帮、爆破伤害、火灾、水灾、中毒窒息等危险有害因素。 根据重大危险源辨识结果, 本项目不构成重大危险源。			
安全预评价报告的主要结论: 四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目下一步初步设计、施工和运行时, 采取可研报告和本报告中提出的各项措施和建议后, 各潜在的危险、有害因素是可以控制的, 能够满足今后安全生产的需要。从安全生产角度符合国家有关法规及标准、规范的要求。			
安全预评价报告的评审结果: 《报告》编制的内容和格式基本符合《安全预评价导则》AQ8002-2007 的要求, 项目基本情况介绍清楚, 评价引用的法律、法规和标准齐全, 危险有害因素的辨识具有针对性; 评价单元的划分和评价方法选择基本合理; 安全对策及建议措施简洁、实用, 结论明确。《报告》对下一步设计和安全监督管理工作具有一定的指导作用。同意通过本报告的评审。 专家签字: 沈时强 2014 年 12 月 22 日			
建设单位	安全预评价单位	备案机关	
 (盖章) 2014 年 12 月 19 日	 (盖章) 2014 年 12 月 22 日	 (盖章) 2014 年 12 月 29 日	

(此表一式三份)

水土保持补偿费缴纳凭证

四川省政府非税收入通用票据

0889432683

日期: 2017-1
第0009号-000
附单据数: 2张

2015年 2月 2日

四川峨胜集团石膏矿业有限公司

项目名称	数量	单位	标准	金额
				百 十 万 千 百 十 元 角 分
水土保持补偿费	125	元/m²	40000.00	5000000
金额合计(大写): 壹佰零五万零肆佰元整				5000000

收款单位: (印章) 收款人: 杨俊 经手人:

支付备件款 012588/四川峨胜集团石膏矿业有限公司

33,592.14

四川省政府非税收入通用票据

1558380058

验证码: 27051600

2017年 3月 15日

四川峨胜集团石膏矿业有限公司

项目名称	数量	单位	标准	金额
				百 十 万 千 百 十 元 角 分
水土保持补偿费 (2016-2017)	43	元/m²	20000	8600000
金额合计(大写): 捌拾陆万零仟零元整				8600000

收款单位: (印章) 收款人: 杨俊 经手人:

水土保持补偿费缴纳凭证

四川省政府非税收入通用票据

日期: 2018-09-19
第0022号-0001/0001
附单据数: 2张

1558380161
验证码: 90881527

3月19日

四川省水利厅

水土保持补偿费

项目名称	数量	单位	标准	金额								
				百	十	千	百	十	元	角	分	
水土保持补偿费	43000	元										

金额合计(大写): 肆万叁仟零元整

收款单位: (印章) 收款人: 经手人: 杨俊

第三联 收据联

贷方

50,000.00

50,000.00

四川省政府非税收入通用票据

日期: 2019年2月26日
第0002号-0001/0001
附单据数: 1

1601278953
验证码: 62732040

四川省水利厅

水土保持补偿费

项目名称	数量	单位	标准	金额								
				百	十	千	百	十	元	角	分	
水土保持补偿费	43000	元										

金额合计(大写): 肆万叁仟零元整

收款单位: (印章) 收款人: 经手人: 杨俊

第三联 收据联

贷方

50,000.00

50,000.00

结算群达村工作经费

2020年应付账款【6-150051/峨眉山市大湾镇群达村村民委员会】

编号：SBYS-01

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
玉龙石膏矿建设项目（建设期）

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：排洪导流设施

2019 年 12 月 30 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

验收地点：乐山市峨眉山市大为镇

验收日期：2019 年 12 月 30 日

单位工程(防洪排导工程)验收鉴定书

前言

2019 年 12 月 30 日，四川峨胜集团石膏矿业有限公司在乐山市峨眉山市大为镇主持召开了玉龙石膏矿建设项目（建设期）防洪排导工程的单位工程验收，参加验收的单位有建设单位四川峨胜集团石膏矿业有限公司，监理单位四川省城市建设工程监理有限公司，施工单位四川远胜建设有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

破碎站区、堆料场区、矿区道路区

（二）工程主要建设内容

排水沟

（三）工程建设有关单位

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

（四）工程建设过程施工工期

2016 年 1 月至 2016 年 6 月

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

防洪排导工程分为 3 个排洪导流分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

（二）外观评价

排水沟表面平整，无破损，外观质量良好，总体排水畅通。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组成员对防洪排导单位工程的完成情况、施工质量及相关资料进行全面检查，一致认为防洪排导工程达到水土保持设施验收条件，同意予以验收。建议运行管理单位在后期管理维护中加强排水沟的清淤，以保证排水设施的畅通。

六、附件

（1）分部工程验收签证

编号：SBYS-01

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
玉龙石膏矿建设项目（建设期）

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

2019 年 12 月 30 日

开完工日期：2016 年 1 月至 2016 年 6 月

工程内容及施工经过：在修排水沟前进行基础开挖，基础开挖到设计基础或硬基础时，由施工方通知建设单位代表、监理工程师及施工方一起现场验基础合格后方可进行方可进行下一道工序施工。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按照设计长度、宽度、坡比及相关技术标准进行砌筑，抽检结果全部合格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：防洪排导按照《水土保持工程质量评定规范》规定“按段划分，每 50~100m 为一个单元工程”。共划分为 3 个分部工程 28 个单元工程，全部合格，最终分部工程质量评定为合格。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见：无

附件目录：

1. 工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

单位名称	职务和职称	签 字	备注
四川峨胜集团石膏矿业有限公司	副主任		建设单位
四川峨胜集团石膏矿业有限公司	专 责		
四川远胜建设有限公司	工程师		施工单位
四川省城市建设工程监理有限公司	工程师		监理单位

编号：SBYS-02

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
玉龙石膏矿建设项目（建设期）

单位工程名称：斜坡防护工程

所含分部工程：△工程护坡

2019 年 12 月 30 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

验收地点：乐山市峨眉山市大为镇

验收日期：2019 年 12 月 30 日

单位工程(斜坡防护工程)验收鉴定书

前言

2019 年 12 月 30 日，四川峨胜集团石膏矿业有限公司在乐山市峨眉山市大为镇主持召开了玉龙石膏矿建设项目（建设期）斜坡防护工程的单位工程验收，参加验收的单位有建设单位四川峨胜集团石膏矿业有限公司，监理单位四川省城市建设工程监理有限公司，施工单位四川远胜建设有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

破碎站区

（二）工程主要建设内容

框格护坡、挡墙

（三）工程建设有关单位

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

（四）工程建设过程施工工期

2016 年 3 月至 2016 年 7 月

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

斜坡防护工程分为 2 个分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

（二）外观评价

外观质量完好，无破损，运行情况良好。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组成员对斜坡防护单位工程的完成情况、施工质量及相关资料进行全面检查，一致认为斜坡防护工程达到水土保持设施验收条件，同意予以验收。建议运行管理单位在运行期加强框格护坡及挡墙的管护。

六、附件

（1）分部工程验收签证

编号：SBYS-02

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
玉龙石膏矿建设项目（建设期）

单位工程名称：斜坡防护工程

分部工程名称：△工程护坡

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

2019 年 12 月 30 日

开完工日期：2016 年 3 月至 2016 年 7 月

工程内容及施工经过：在修建护坡、挡墙前进行基础及坡面修正，基础开挖到设计基础或硬基础时。由施工方通知建设单位代表、监理工程师及施工方一起现场验基础合格后方可进行方可进行下一道工序施工。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按照设计长度、宽度、面积及相关技术标准进行砌筑斜坡防护，监理单位对实施完成的工程护坡、挡墙进行抽查检测，抽查率为 80%，抽检结果全部合格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：斜坡防护按照《水土保持工程质量评定规范》规定“浆砌石、干砌石或喷涂水泥砂浆，相应坡面护砌高度，12m 以上每 50m 为一个单元工程，12m 以下每 100m 为一个单元工程”。共划分为 2 个分部工程 5 个单元工程，全部合格，最终分部工程评定为合格。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见：无

附件目录：1. 工程验收组成员签字表

编号：SBYS-03

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
玉龙石膏矿建设项目（建设期）

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2019 年 12 月 30 日

开发建设项目水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

验收地点：乐山市峨眉山市大为镇

验收日期：2019 年 12 月 30 日

单位工程(植被建设工程)验收鉴定书

前言

2019 年 12 月 30 日，四川峨胜集团石膏矿业有限公司在乐山市峨眉山市大为镇主持召开了玉龙石膏矿建设项目（建设期）植被建设工程的单位工程验收，参加验收的单位有建设单位四川峨胜集团石膏矿业有限公司，监理单位四川省城市建设工程监理有限公司，施工单位四川远胜建设有限公司。

一、工程概况

（一）工程位置（部位）及任务

破碎站区、堆料场区、矿区道路区

（二）工程主要建设内容

乔灌木绿化

（三）工程建设有关单位

建设单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

设计单位：苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司

施工单位：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

运行管理单位：四川峨胜集团石膏矿业有限公司

（四）工程建设过程施工工期

2016 年 8 月

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

植被建设工程分为 3 个分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

（二）外观评价

现场绿化效果较好，植物品种选择合理，管理措施得力，植物措施的成活率达到 95%以上，覆盖度较高，对保护和美化当地生态环境起到了较好的作用。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组成员对植被建设单位工程的完成情况、施工质量及相关资料进行全面检查，一致认为植被建设工程达到水土保持设施验收条件，同意予以验收。建议运行管理单位在后期运行中加强植物措施的养护，保证成活率。

六、附件

（1）分部工程验收签证

编号：SBYS-03

开发建设项目水土保持设施

分部工程验收签证

建设项目名称：四川峨胜集团石膏矿业有限公司
玉龙石膏矿建设项目（建设期）

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：四川远胜建设有限公司

监理单位：四川省城市建设工程监理有限公司

2019 年 12 月 30 日

开完工日期：2016 年 8 月

工程内容及施工经过：对需要恢复植被工程地方先进行覆土，覆土厚度经监理抽检合格后才进行下一道工序施工。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按照设计相关技术要求及绿化合同要求对施工区内进行点片状植被恢复。施工单位对完成整治的点片状植被恢复工程进行自检，检测全部合格。监理单位点片状植被恢复进行抽查检测，抽检全部合格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：植被建设工程按照《水土保持工程质量评定规范》规定“按长度划分，每 100m 作为一个单元工程”。共划分为 3 个分部工程 12 个单元工程，全部合格，最终分部工程评定为合格等级。

附件目录：

1. 工程验收组成员签字表

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿

安全设施竣工验收意见

四川峨胜集团石膏矿业有限公司于 2017 年 9 月 8 日在玉龙石膏矿会议室组织了《四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿安全验收评价报告》（以下简称《报告》）的审查会议，参加会议的有峨眉山市安全生产监督管理局、四川省城市建设工程监理有限公司、四川远胜建设有限公司、四川交铁安全技术有限公司和邀请的专家。与会代表和专家听取了四川峨胜集团石膏矿业有限公司对矿山建设、试生产情况介绍，听取了施工、监理单位就工程设计与建设一致性、工程施工和施工监理情况的介绍，经现场实地考察矿山安全设施建设情况，查阅矿山管理等文件资料，经过认真讨论，形成如下审查意见：

一、项目概况：玉龙石膏矿位于峨眉山市大为镇泉水村和合龙村，开采规模 400 万吨/年。矿山采用分期分区露天开采，开采区内采用自上而下水平分层开采，开采终了台阶高度 15m，安全平台宽度 6m、清扫平台宽度 12m、最大边坡高度 195m。采用液压潜孔钻机穿孔、4.5m³ 液压挖掘机采装、45 吨矿用汽车运输到破碎站卸车场，经破碎后由长胶带输送至山下成品堆场。

排土场位于玉龙石膏矿采场西北侧，设计总库容 5001 万立方米。排土场采用自下而上逐层碾压、堆排，每层高度 10~15 米，总堆高 160 米（880m~1040m），终了边坡角 24.4°。排土场底部设钢筋混凝土挡土坝，两侧设截洪沟。

二、矿山建设程序合法有效，设计单位有苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司（矿山开采运输、破碎输送及排土场设计等）、中国建筑西南勘察设计研究院有限公司（调整设计，主要是排土场底部排

水涵管修复设计)、四川一盛工程咨询有限公司(调整设计,主要是排土场地表排洪系统设计)。矿山破碎站及皮带廊、排土场拦挡坝及排水涵管由四川远胜建设有限公司承担施工建设,基建剥离及运矿道路由业主自行建设,由四川省城市建设工程监理有限公司实施施工过程监理,单位工程由业主、监理、施工等单位验收合格。矿山安全设施建设符合矿山生产需要,与安全设施设计及调整设计基本一致,试生产期间安全设施运行良好、未发生安全事故。

三、安全设施按照下列意见整改完善后通过竣工验收:

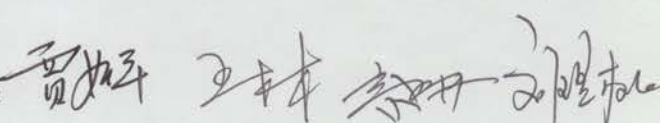
- 1、完善运矿道路排水系统;
- 2、完善露天采场边界安全护栏或警示标志;
- 3、在排土场底部拦挡坝坡脚处修建散水护坡;
- 4、专家提出的其它意见。

四、建议:

1、业主应对现状排土场进行稳定性研究和安全现状评价,以消除排土场可能的潜在安全风险,为生产期间的排土作业提供安全保障;同时对原苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司、中国建筑西南勘察设计研究院有限公司、四川一盛工程咨询有限公司三方的设计进行整合,形成完整的设计文件;

2、矿山爆破作业时应采取有效措施,确保位于爆破危险范围内的企业自建临时建构筑的安全。

专家组组长: 

专家组成员: 

二〇一七年九月八日

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿安全设施竣工验收表

1. 本验收表依据《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安全监管总局令第 75 号）及《金属非金属矿山建设项目安全设施设计编写提纲》（安监总管一〔2015〕68 号）编制，用于金属非金属露天矿山建设项目竣工投入生产前，矿山企业组织验收组对建设项目安全设施进行竣工验收。
2. 检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。
3. 验收中以安全监管部门审查批复的安全设施设计（含设计变更，下同）为检查的对照标准，安全设施设计中未涉及的内容，以国家有关安全生产的法律法规、标准和规范性文件为检查的对照标准。
4. 检查方法分为查阅有关资料、现场检查、现场抽查三种。有关资料主要是指安全设施验收评价报告，以及检测检验报告、施工总结报告、竣工图、监理总结报告、隐蔽工程施工期间的影像资料等。要求进行现场抽查的项目，应按不低于 10% 的比例进行现场检查。
5. 检查结果分为“合格”和“不合格”两种。否决项必须全部合格，否则不予通过验收。
6. 本验收表为通用性竣工验收表，实际过程中可根据建设项目特点进行增加与删减。

一、程序符合性

验收人(签字):

陈洪智 王林 刘明 2017年9月8日

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	“三同时”情况					
1.1	安全设施设计		■	检查内容:安全设施设计是否经过相应的安全监管部门审批,存在重大变更的,是否经原审查部门审查同意。 检查方法:查阅安全设施设计批复文件及重大设计变更批复文件。	排土场底部排水涵管损坏后由西勘院完成修复方案;排土场排洪系统整治方案由一盛公司完成设计。	符合
1.2	项目完工情况		■	检查内容:建设项目竣工验收前,是否按照批准的安全设施设计内容完成全部的安全设施,单项工程验收合格,具备安全生产条件,并提交自查报告。 检查方法:查阅单项工程验收资料、自查报告。	单项工程由业主、监理、施工会签有验收合格书	符合
1.3	安全设施验收评价		■	检查内容:是否具有资质的安全评价机构进行安全设施验收评价,且评价结论为具备安全验收条件。 检查方法:查阅安全设施验收评价报告。		符合
	子项验收结论					合格
2	相关单位资质					
2.1	施工单位		■	检查内容:安全设施是否由具有相应资质的施工单位施工。 检查方法:查阅施工单位资质证书。	破碎站及皮带输送系统、排土场拦挡坝、排水涵管有施工单位施工,基建采准及运矿道路自建	符合
2.2	监理单位		△	检查内容:施工过程是否由具有相应资质的监理单位进行监理。 检查方法:查阅监理单位资质证书。	破碎站及皮带输送系统、排土场拦挡坝、排水涵管有施工监理	符合
	子项验收结论					合格

二、露天采场

验收人(签字):

2017年9月8日

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	安全平台、清扫平台、运输平台的宽度、台阶高度、台阶坡面角	基本	△	检查内容: 安全平台、清扫平台和运输平台的宽度, 以及台阶高度、台阶坡面角大小是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
2	安全加固及防护					
2.1	露天采场边坡、道路边坡、破碎站和工业场地边坡的安全加固及防护措施	基本	△	检查内容: 边坡的安全加固及防护措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
2.2	水溶开采时, 有害有毒气体积聚处采取的措施	专用	△	检查内容: 采取的措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.3	水力开采运矿沟槽上的盖板或金属网	专用	△	检查内容: 盖板或金属网设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.4	挖掘船上的救护设备	专用	△	检查内容: 救护设备的配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.5	挖掘船开采时, 作业人员的救生器材	专用	△	检查内容: 救生器材的配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					合格
3	露天矿边界管理					
3.1	设计规定保留的矿(岩)体或矿段	基本	△	检查内容: 保留范围与实际开采范围对比。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
3.2	露天采场所设的边界安全护栏	专用	△	检查内容：采场边界安全护栏设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		暂无
	子项验收结论					
4	废弃巷道、采空区和溶洞					不涉及
4.1	矿山已有废弃巷道、采空区和溶洞充填、封堵或隔离措施	专用	△	检查内容：充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全验收评价报告、现场抽查。	溶洞未设置安全隔离标志	不涉及
4.2	地下开采转为露天开采时，地下巷道和采空区充填、封堵或隔离措施	专用	△	检查内容：充填、封堵或隔离措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					
5	采场边坡监测	专用	△	检查内容：边坡监测设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全验收评价报告或现场抽查。		暂无
	子项验收结论					合格

三、矿山开拓运输

验收人(签字):

陈贵平 王林 李冲 孙明松

2017年9月8日

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	公路运输					
1.1	道路参数	基本	△	检查内容: 运输道路等级、道路参数(包括宽度、坡度、最小转弯半径、缓坡段等)是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	排水沟不完善	不符合
1.2	警示标志	专用	△	检查内容: 道路的急弯、陡坡、危险地段的警示标志的设置是否符合国家的有关规定。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
1.3	护栏及挡车墙(堆)	专用	△	检查内容: 山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段, 外侧护栏、挡车墙(堆)等的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
1.4	避让道	专用	△	检查内容: 主要运输道路及联络道的长大坡道, 汽车避让道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
1.5	紧急避险道	专用	△	检查内容: 连续长陡下坡路段, 危及运行安全处紧急避险车道的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
1.6	卸载点安全挡车设施	专用	△	检查内容: 卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿口等处)的调车宽度、卸矿地点挡车设施的设置及其高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	安全挡车高度不够, 需清理	符合
1.7	照明系统	基本	△	检查内容: 夜间运输的生产道路照明系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					合格

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
2	铁路运输					不涉及
2.1	铁路运输线路的技术参数	基本	△	检查内容求：铁路运输线路的技术参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.2	安全线，避让线，制动检查所	基本	△	检查内容：铁路的安全线，避让线，制动检查所、用于甩挂、停放制动失灵车辆所需的站线是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.3	道口护栏、警示报警	专用	△	检查内容：有人看守道口看守房以及栏杆、通信、自动道口信号装置等安全预警设备，无人看守道口警示报警设施，自动信号和道口监护设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.4	安全栅网、防护网	专用	△	检查内容：电气化铁路道口处铁路两侧设置限界架、大桥及跨线桥跨越铁路电网的相应部位的安全栅网、跨线桥两侧防止矿车落石的防护网的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.5	线路护轮轨	基本	△	检查内容：铁路线路护轮轨的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.6	防溜设施	基本	△	检查内容：站线坡度大于 2.5‰(滚动轴承车辆大于 1.5‰，窄轨大于 3‰)的坡道上进行甩车作业时的防溜设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.7	减速器、阻车器	基本	△	检查内容：沿线减速器或阻车器的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
2.8	车档与警示标志	专用	△	检查内容：铁路尽头线的终端车档与警示标志是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.9	防爬设施	专用	△	检查内容：陡坡铁路运输时的线路防爬设施（含防爬器、抗滑桩等）的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.10	曲线轨道加固措施	专用	△	检查内容：曲线地段的轨距杆或轨撑是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					
3	平硐溜井运输					不涉及
3.1	卸矿安全挡车设施、安全护栏	专用	△	检查内容：溜井的卸矿口挡墙，标志、照明和安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.2	人行道	基本	△	检查或：运输平硐内人行道宽度、高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.3	照明设施和联络信号	基本	△	检查内容：平硐内照明设施和联络信号设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.4	安全通道	基本	△	检查内容：放矿系统的操作室的安全通道是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
4	带式输送机运输					
4.1	胶带输送机系统的各种闭锁和保护装置	基本	△	检查内容：装料点和卸料点的空仓、满仓等保护装置，声光报警信号装置及带式输送机连锁装置，带式输送机防胶带撕裂、断带、防跑偏、防止过速、防止过载、防止打滑、防止大块冲击等保护装置，带式输送机的制动装置、胶带清扫装置、线路上的信号、电气联锁和停车装置；烟雾报警装置、软启动装置以及上行的带式输送机的防逆转装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、闭锁和机械保护装置的检测检验报告、现场抽查。		符合
4.2	胶带输送机系统的电气保护装置	基本	△	检查内容：带式输送机驱动系统供配电主回路的断路、短路、漏电、欠压、过流、缺相、接地等保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全验收评价报告、电气保护装置的安全检测检验报告、现场抽查。		符合
4.3	设备的安全护罩	专用	△	检查内容：设备的安全护罩的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
4.4	安全护栏	专用	△	检查内容：平台、检修吊装孔等的安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
4.5	梯子、扶手	专用	△	检查内容：梯子、扶手的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
	子项验收结论					合格

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
5	架空索道运输					不涉及
5.1	架空索道的承载钢丝绳和牵引钢丝绳	基本	△	检查内容：承载钢丝绳和牵引钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致；钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
5.2	架空索道的制动系统	基本	■	检查内容：架空索道的工作制动、安全制动系统的安全检测检验是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、架空索道的工作制动、安全制动系统的安全检测检验报告。		不涉及
5.3	架空索道的控制系统	基本	△	检查内容：架空索道的主驱动系统、紧急驱动系统、速度显示装置、客（货）车减速装置、断绳监控装置、双牵引索道的差速和差长监控装置、牵引索鞭打或缠绕承载索的监控装置、单线索道的抱索状态监控装置是否与批复的安全设施设计一致；架空索道的控制系统安全检测检验是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅安全验收评价报告、架空索道的控制系统安全检测检验报告、现场抽查。		不涉及
5.4	线路经过厂区、居民区、铁路、道路时的安全防护措施	专用	△	检查内容：索道线路经过厂区、居民区、铁路、道路时的安全防护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
5.5	线路与电力、通讯架空线交叉时的安全防护措施	专用	△	检查内容：索道线路与电力、通讯架空线路交叉时的安全防护措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
5.6	站房安全护栏	专用	△	检查内容：站房内安全护栏的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
6	斜坡卷扬运输					不涉及
6.1	提升装置，包括制动系统、控制系统	基本	■	提升设备型号、规格和数量，提升系统保护装置包括防止过卷、防止超速、过负荷和欠电压、限速、深度指示器失效、闸间隙、松绳、满仓、减速功能等保护装置，最大载重量或最大载人数量、严禁超载标识，安全制动系统、控制及视频监控系统是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场检查。		不涉及
6.2	提升钢丝绳及其连接装置	基本	△	检查内容：钢丝绳的型号、规格、数量及连接装置是否与批复的安全设施设计一致；钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验，钢丝绳定期检查、更换是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅安全验收评价报告、《钢丝绳的拉断、弯曲和扭转试验报告》、现场抽查。		不涉及
6.3	提升容器（包括箕斗、矿车和人车）	基本	△	检查内容：斜井人车的断绳保险器，矿车的型号规格、串车组矿车数量是否与批复的安全设施设计一致。斜井人车的断绳保险器和斜坡箕斗检测检验是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅安全验收评价报告、《检测检验报告》、现场抽查。		不涉及
6.4	阻车器、安全挡车设施	专用	△	检查内容：阻车器、安全挡车的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
6.5	斜坡轨道两侧的堑沟、安全隔挡设施	专用	△	检查内容：斜坡轨道两侧的堑沟、安全隔挡的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
6.6	防止跑车装置	专用	△	检查内容：防跑车保护装置是否与批复的安全设施设计一致；防跑车安全检测检验是否符合国家有关规定。 检查方法：查阅安全验收评价报告、《检测检验报告》、现场抽查。		不涉及
6.7	防止钢轨及轨梁整体下滑的措施	专用	△	检查内容：斜坡轨道两侧的堑沟、安全隔挡的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					

四、防排水

验收人(签字):

陈贵如 王林 李林 孙明

2017年9月8日

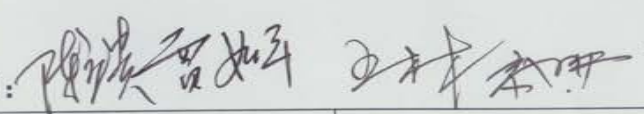
序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	河流改道工程及河床加固					不涉及
1.1	导流堤	基本	△	检查内容: 导流堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
1.2	明沟	基本	△	检查内容: 明沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
1.3	隧洞	基本	△	检查内容: 隧洞的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
1.4	桥涵	基本	△	检查内容: 桥涵的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
1.5	河床加固工程	基本	△	检查内容: 河床加固工程设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告或现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					
2	地表截排水工程					
2.1	地表截水沟	基本	△	检查内容: 地表截水沟的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	采场已有边坡为临时边坡, 可暂不修建	
2.2	地表排洪沟(渠)	基本	△	检查内容: 地表排洪沟(渠)的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.3	防洪堤	基本	△	检查内容: 防洪堤的设置与参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					合格

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
3	地下水疏/堵工程及设施					不涉及
3.1	疏干井	基本	△	检查内容：疏干井布置形式、孔径、孔数、深度、间距、过滤器类型、抽水设备及泵房等辅助设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.2	放水孔	基本	△	检查内容：放水孔的布置形式、孔径、孔数、深度及孔口装置等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.3	疏干巷道	基本	△	检查内容：疏干巷道的布置、断面尺寸、纵坡度、水沟等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.4	防渗帷幕	基本	△	检查内容：防渗帷幕的结构形式、布置形式、注浆工艺、注浆材料、帷幕厚度、堵水效果及检验方法等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.5	防水矿柱	基本	■	检查内容：防水矿柱的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场检查。		不涉及
3.6	疏干设备	基本	△	检查内容：疏干设备的型号、数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.7	截渗墙	基本	△	检查内容：截渗墙的布置形式、厚度、堵水效果是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
3.8	防水门	专用	△	检查内容：位置、数量、设防水头、抗压强度等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
4	地下水头（水位）、涌水量监测设施					不涉及
4.1	地下水头（水位）监测设施	专用	△	检查内容：地下水头（水位）监测设施的位置、数量。 检查方法：查阅安全验收评价报告或现场抽查。		不涉及
4.2	涌水量监测设施	专用	△	检查内容：涌水量监测设施的位置、测量方式等。 检查方法：查阅安全验收评价报告或现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					
5	排水系统					
5.1	水泵	基本	△	检查内容：水泵的型号和数量等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
5.2	管路	基本	△	检查内容：管路的管径、壁厚等是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					

五、供配电及通信系统

验收人(签字):



2017年9月8日

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	供配电系统					
1.1	矿山电源、线路、地面和井下供配电系统	基本	■	检查内容: 矿山上一级电源、线路回路数、配电级数、线路型号、规格、线路压降、主变压器容量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告, 现场检查。		符合
1.2	各级配电电压等级	基本	△	检查内容: 各级配电电压等级是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告。		符合
1.3	高、低压供配电中性点接地方式	基本	△	检查内容: 中性点接地方式是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
	子项验收结论					合格
2	电气设备					
2.1	电气设备类型	基本	△	检查内容: 高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
2.2	排水系统的供配电设施	基本	△	检查内容: 高压开关柜、软启动柜、变压器等电气设备型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		无
2.3	变、配电室的金属丝网门	基本	△	检查内容: 变、配电室的金属丝网门的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。	有破损, 需更换	
	子项验收结论					合格

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
3	架空线路及电缆					
3.1	采场架空线路	基本	△	检查内容：检查架空线路载流导体型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		无
3.2	高、低压电缆	基本	△	检查内容：检查环行线、采场内架空线、向移动式设备以及照明线路的高低压电缆型号、规格是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		符合
	子项验收结论					合格
4	防雷及电气保护					
4.1	地面建筑物防雷设施	专用	△	检查内容：防雷等级，避雷装置型式、引下线数量、接地极配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告和防雷防静电检测报告、现场抽查。		符合
4.2	架空线路防雷设施	基本	△	检查内容：避雷器的位置、避雷器的型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
4.3	高压供配电系统继电保护装置	基本	△	检查内容：继电保护装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、设备调试记录、试验报告。		符合
4.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	专用	△	检查内容：低压配电系统故障（间接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
4.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	专用	△	检查内容：裸带电体基本（直接接触）防护设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
	子项验收结论					合格

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
5	接地系统					
5.1	接地	基本	△	检查内容：36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架的接地设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
5.2	接地电阻	基本	△	检查内容：有 2 组及以上主接地极时，当任一组主接地极断开后，在架空接地线上任一点所测得的对地电阻值以及移动式设备与架空接地线之间的接地线电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
5.3	总接地网、主接地极	基本	△	检查内容：采矿场和排废场主接地极组数、设置地点，架空接地线材质、规格及与配电线路的布置关系、距离，移动式电气设备接地线配置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		无
	子项验收结论					合格
6	牵引网络					
6.1	直流牵引变电所电气保护设施	基本	△	检查内容：直流出线快速开关型号、规格，开关动作电流整定值，标准轨距主要馈出线自动重合闸装置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		不涉及
6.2	直流牵引网络安全措施	基本	△	检查内容：接触线最大弛度时距轨面高度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		不涉及
6.3	爆炸危险场所电机车轨道电气的安全措施	基本	△	检查内容：轨道是否作回流导体、钢轨与回流钢轨连接处的轨道绝缘数量，距离是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
6.4	牵引变电所接地设施	专用	△	检查内容：整流装置、直流配电装置是否接地、与交流设备金属连接情况、接地装置电阻值是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
	子项验收结论					
7	照明					
7.1	采矿场和排土场照明设施	基本	△	检查内容：设置照明的地点、照明灯具型号、数量是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		不涉及
7.2	采场变、变配电室应急照明设施	专用	△	检查内容：应急照明布置和照度是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		不涉及
	子项验收结论					
8	通信					
8.1	通信联络系统	专用	△	检查内容：通信联络系统的种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告或现场抽查。		符合
8.2	信号系统	专用	△	检查内容：运输道路信号系统的设备种类、数量、安装位置、电缆敷设是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
8.3	监测监控系统	专用	△	检查内容：监视监控系统的设备种类、数量、安装位置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		无
	子项验收结论					合格

六、排土场

验收人(签字):



2017年9月8日

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	存在问题	检查结果
1	排土场场址					
1.1	场址	基本	■	检查内容: 排土场场址是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场检查。		符合
1.2	底部排渗设施	专用	△	检查内容: 排土场软弱土层处理和底部排渗设施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告。	底部 1.5*1.5m 钢筋混凝土排水涵管损坏后, 改为钢管	符合
	子项验收结论					合格
2	排土工艺					
2.1	安全平台、阶段高度、总堆置高度、总边坡角	基本	△	检查内容: 排土场排土工艺、排土顺序、排土场阶段高度、总堆置高度、安全平台宽度、总边坡角、废石滚落可能的最大距离、相邻阶段同时作业的超前堆置距离等参数是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
2.2	铁路车档	专用	△	检查内容: 铁路独头卸载线端部车档, 车档的拦挡指示和红色夜光警示牌, 独头线的起点和终点障碍指示器的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		不涉及
2.3	挡车设施	专用	△	检查内容: 汽车排土卸载平台边缘挡车设施的设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法: 查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
	子项验收结论					合格

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、要求及方法	存在问题	检查结果
3	截（排）水设施					
3.1	截水沟	基本	△	检查内容：截水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
3.2	排水沟	基本	△	检查内容：排水沟的宽度、纵坡度、边坡系数及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
3.3	排水隧洞	基本	△	检查内容：排水隧洞的宽度、高度、纵坡度及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
3.4	截洪坝	基本	△	检查内容：截洪坝的坝顶标高、堤顶宽度、边坡系数、填筑及砌护类型是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		
	子项验收结论					合格
4	排土场安全措施					
4.1	堆石坝等拦挡防护措施	基本	△	检查内容：排土场滚石、泥石流、滑坡等灾害防治措施的实施情况，包括设计堆石坝等拦挡措施的实施情况，其他相关安全保证措施的落实情况是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		符合
4.2	地基处理措施	专用	△	检查内容：地基处理措施是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告。		符合
4.3	排土场监测	专用	△	检查内容：排土场边坡监测设置是否与批复的安全设施设计一致。 检查方法：查阅安全设施验收评价报告、现场抽查。		
	子项验收结论					

七、安全管理

验收人(签字):

陈贵贤 王林 刘明

2017年9月8日

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
1	规章制度与操作规程		△	检查内容: 矿山企业是否建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制, 健全完善安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产安全管理、机电设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患排查治理、安全技术措施审批、劳动防护用品管理、生产安全事故报告和应急管理、安全生产奖惩、安全生产档案管理等制度, 以及各类安全技术规程、操作规程等。 检查方法: 抽查相关规章制度和规程。		符合
2	安全生产档案					
2.1	档案类别		△	检查内容: 安全生产档案是否齐全, 主要包括: 设计资料、竣工资料以及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。 检查方法: 抽查安全生产档案。		符合
2.2	图纸资料		△	检查内容: 矿山企业是否具备下列图纸, 并根据实际情况的变化及时更新: 矿区地形地质图, 采剥工程年末图, 防排水系统及排水设备布置图。 检查方法: 抽查相关图纸。	不全	不符合
	子项验收结论					合格
3	教育培训		△	检查内容: 矿山企业是否对职工进行安全生产教育和培训, 未经安全生产教育和培训合格的不应上岗作业; 新进露天矿山的作业人员, 是否进行了不少于 40h 的安全教育, 并经考试合格; 调换工种的人员, 是否进行了新岗位安全操作的培训。 检查方法: 抽查培训资料。		符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
4	安全管理机构及人员资格					
4.1	安全管理机构		■	检查内容：矿山企业是否设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 检查方法：查阅企业安全管理机构设置文件及安全管理人员任职文件。		符合
4.2	特种作业人员		△	检查内容：特种作业人员是否按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格。 检查方法：查阅特种作业人员的资格证书。		符合
5	个体防护		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。 检查方法：查阅台账和发放记录，现场抽查佩戴使用情况。		符合
6	安全标志		△	检查内容：矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，是否根据其可能出现的事故模式，设施相应的符合 GB14161 要求的安全警示标志。 检查方法：现场抽查。		符合
7	工伤保险		△	检查内容：矿山企业是否为从业人员办理工伤保险或安全生产责任保险、雇主责任保险。 检查方法：查阅保险缴纳证明。		符合
8	应急救援					
8.1	应急预案		△	检查内容：矿山企业是否根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位是否制定现场处置方案；应急预案是否经过评审，并向当地县级以上安全生产监督管理部门备案。 检查方法：查阅应急预案及评审备案资料。		符合

序号	检查项目	安全设施类别	检查类别	检查内容、检查方法	存在问题	检查结果
8.2	应急组织与设施		△	检查内容：矿山企业是否建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备；生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，是否指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议。 检查方法：查阅相关人员名单、器材设备清单、救援协议。		符合
8.3	应急演练		△	检查内容：矿山企业是否制定应急预案演练计划。 检查方法：查阅演练计划及演练记录。		符合
	子项验收结论					合格

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）

水土保持设施验收现场照片

一、堆料场区



堆料场区全貌



堆料场区全貌



堆料场区入口



堆料场区全貌



堆料场区乔灌草绿化



堆料场区乔灌草绿化

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）

水土保持设施验收现场照片

一、堆料场区



堆料场区乔灌草绿化及排水



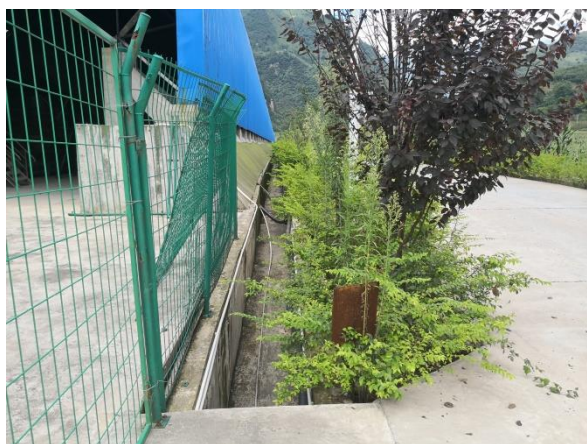
堆料场区乔灌草绿化



堆料场区排水沟



堆料场区排水沟



堆料场区排水沟



堆料场区排水沟

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）

水土保持设施验收现场照片

二、破碎生产区



破碎生产区全貌



破碎生产区全貌



框格护坡植草措施



框格护坡植草措施



绿化措施



排水沟

四川峨胜集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿建设项目（建设期）

水土保持设施验收现场照片

二、破碎生产区



挡墙及排水沟措施



排水沟措施



绿化措施



边坡植草绿化



输送管线沿线迹地恢复措施



沉沙池措施

三、矿区道路区



通往破碎站道路排水沟



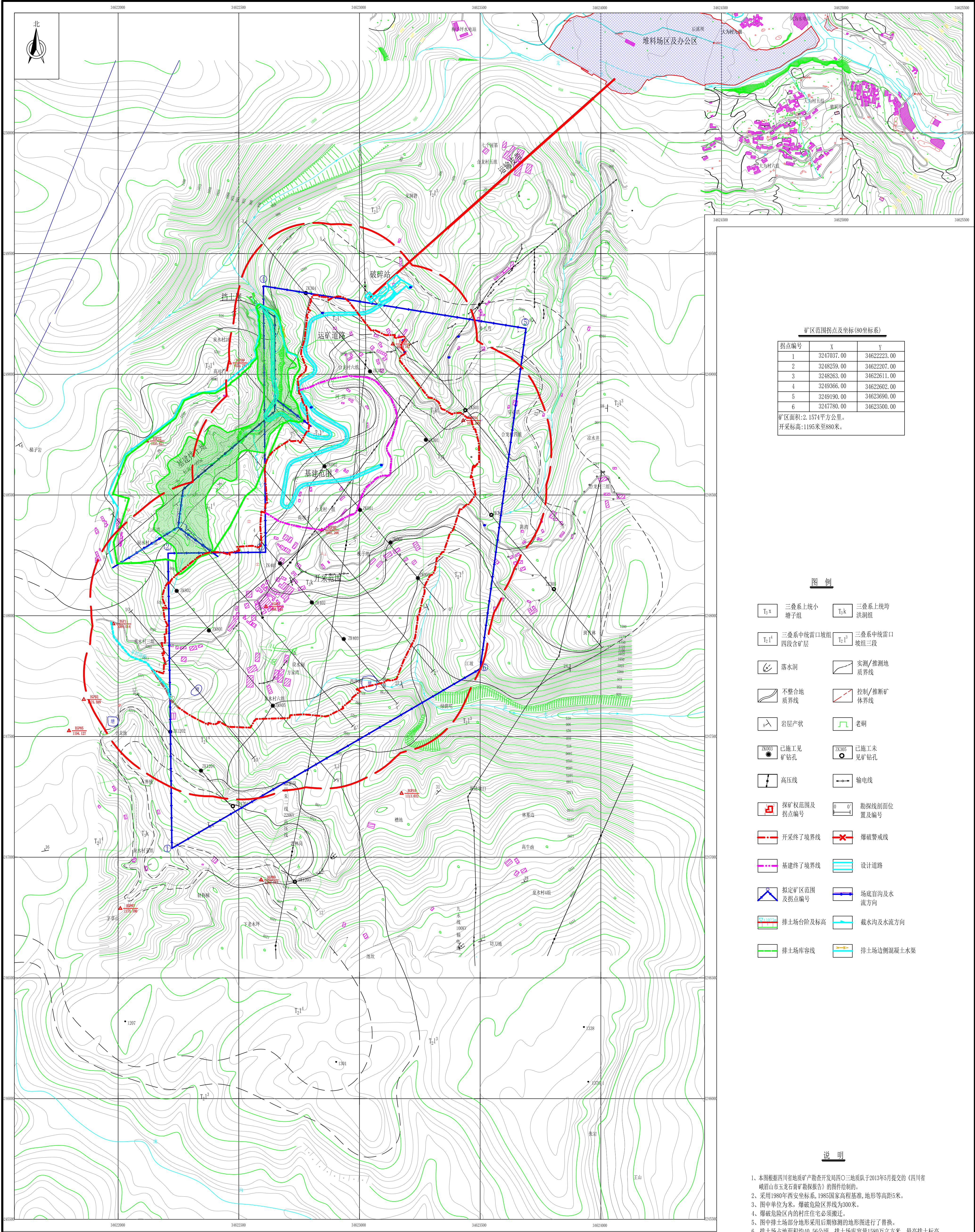
通往破碎站道路排水沟



通往排土场道路排水沟

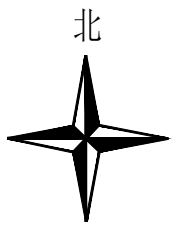


通往排土场道路排水沟

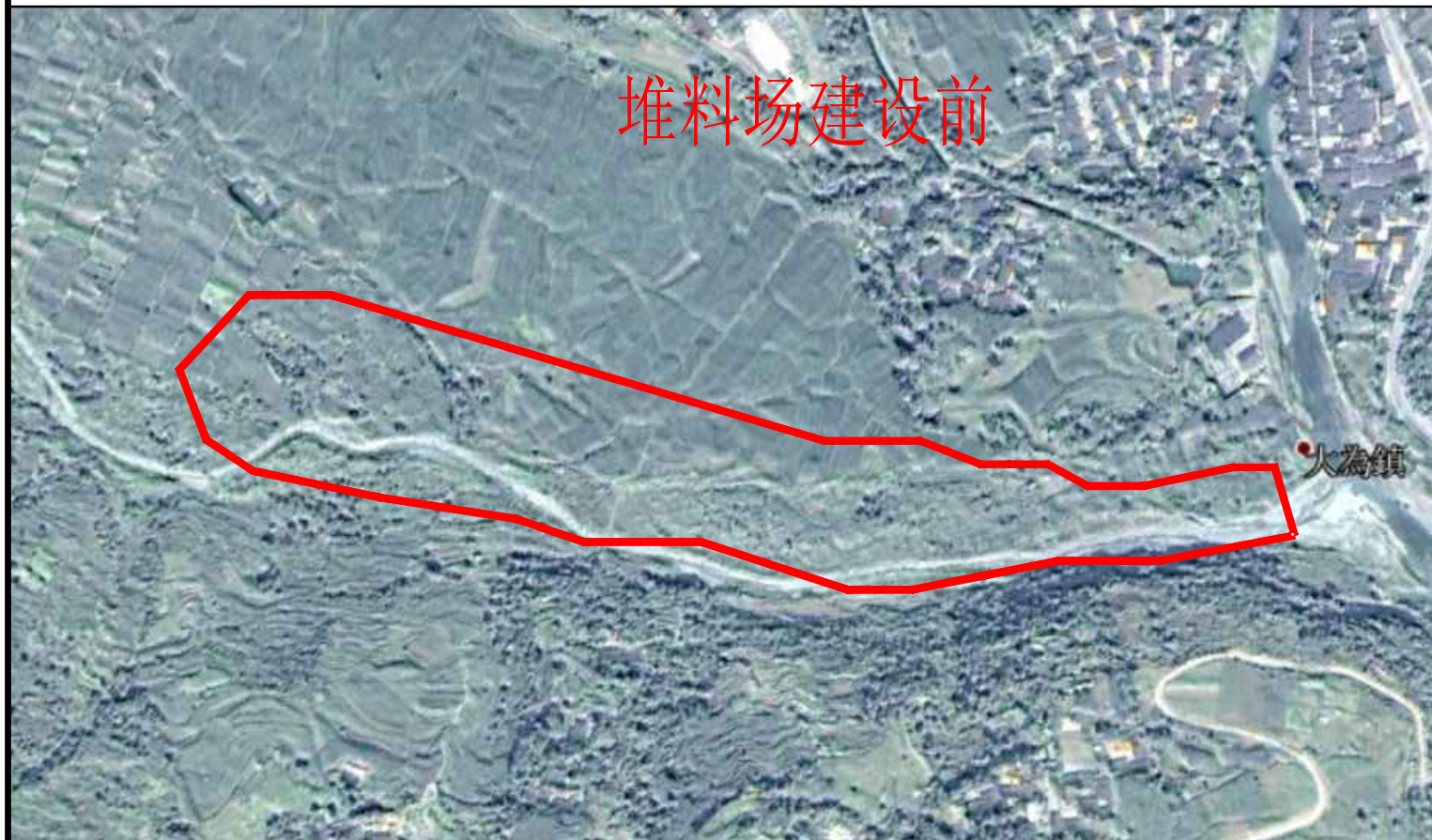
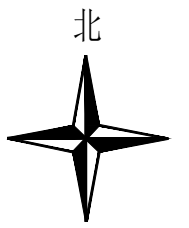


苏州中材非金属矿工业设计研究院有限公司						
设计负责人	程权利	四川峨边集团石膏矿业有限公司玉龙石膏矿 年产400万吨石膏矿山工程 矿区总平面布置图	设计阶段	初步设计		
审 核	程权利		比 例	1:5000		
工程负责人	王英文		日期	2015 年 3 月		
校 核	张小良			图号	附 图 1	
设 计	王英文					

项目建设前、后遥感影像图



项目建设前、后遥感影像图



堆料场建设前



堆料场建设后

附图3-2 项目建设前后遥感影像图