

《柳江县果铜山矿业有限责任公司 柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿 (280 万 t/a 扩建项目) 安全设施设计》 专家审查意见书

按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安全监管总局令第 36 号, 2015 年原国家安全监管总局第 77 号修订) 的规定, 由柳州市柳江区行政审批局牵头, 会同柳江区应急管理局、柳江区自然资源局, 并邀请有关专家组成专家组(名单附后), 于 2025 年 7 月 22 日在柳江县果铜山矿业有限责任公司办公室共同对《柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿(280 万 t/a 扩建项目) 安全设施设计》(以下简称《安全设施设计》) 进行了初审(会审)。并形成了《柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿(280 万 t/a 扩建项目) 安全设施设计》专家初审(会审) 意见。

随后, 设计单位根据《柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿(280 万 t/a 扩建项目) 安全设施设计》专家初审(会审) 意见, 对《安全设施设计》进行修改、补充与完善, 于 2025 年 8 月 5 日向设计评审专家组提交了《安全设施设计》(修改稿)。专家组对《安全设施设计》(修改稿) 中的开采方式、开拓运输系统、采剥工艺流程、露天开采系统、破碎系统、供电系统、个人

安全防护、安全标志及其他安全设施以及设计附图进行了全面复核确认，在此基础上，形成如下专家审查意见书：

一、企业基本情况

柳江县果铜山矿业有限责任公司（采矿权人）持有《营业执照》（统一社会信用代码：91450221MA5KALND92），成立于 2015 年 12 月 31 日，企业法定代表人：梁锤，企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；经营范围：石灰岩露天开采；石灰石、石灰加工及销售；建筑材料销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）登记机关：柳州市柳江区市场监督管理局。

二、采矿权设置情况

该矿山前身为柳江县成团日六采石场及柳江区果铜山采石场，经整合并多次变更，柳江县果铜山矿业有限责任公司取得原成团石灰岩矿采矿许可证，有效期自 2021 年 11 月 1 日至 2026 年 11 月 1 日。矿山在采矿证有效期内开采至 2023 年 10 月 19 日，由于矿区范围变更（矿区面积由 0.3580km^2 扩大为 0.4803km^2 ）原因，于 2023 年 10 月 19 日后矿权注销，停采至今。

2025 年 5 月 6 日，柳江县果铜山矿业有限责任公司取得了柳州市自然资源和规划局颁发的新采矿许可证，有效期自 2025 年 5 月 6 日至 2032 年 5 月 6 日。开采矿种：建筑石料用灰岩；开采方式：露天开采；生产规模：280 万 t/a；矿区面积： 0.4803km^2 ；开采深度：+241.6m~+120m 标高。

矿区范围由 51 个拐点圈定，详见下表。

矿区范围拐点坐标表

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
1	2679908.23	36627695.39	27	2679292.52	36628440.47
2	2679960.22	36627805.68	28	2679314.90	36628383.22
3	2680052.10	36628005.06	29	2679307.81	36628275.85
4	2680036.98	36628096.57	30	2679287.10	36628229.61
5	2680001.47	36628180.69	31	2679234.82	36628188.19
6	2679918.11	36628251.54	32	2679180.63	36628055.72
7	2679905.78	36628254.46	33	2679200.88	36627996.06
8	2679878.75	36628178.36	34	2679241.37	36627984.89
9	2679824.88	36628172.57	35	2679270.62	36627993.76
10	2679822.63	36628186.24	36	2679276.14	36628023.36
11	2679867.98	36628195.70	37	2679280.50	36628037.81
12	2679867.98	36628209.36	38	2679292.49	36628047.28
13	2679880.74	36628213.42	39	2679313.42	36628048.01
14	2679899.09	36628256.05	40	2679330.20	36628047.29
15	2679873.55	36628262.10	41	2679353.54	36628052.22
16	2679847.40	36628297.68	42	2679387.10	36628073.12
17	2679817.07	36628345.55	43	2679385.52	36628042.74
18	2679833.83	36628364.47	44	2679484.53	36628035.50
19	2679837.63	36628368.97	45	2679504.26	36628040.48
20	2679802.76	36628444.04	46	2679519.97	36628090.13
21	2679822.68	36628536.06	47	2679600.83	36628061.47
22	2679794.10	36628630.10	48	2679584.94	36627964.47
23	2679739.14	36628689.65	49	2679567.31	36627866.56
24	2679585.80	36628698.19	50	2679582.92	36627798.35

拐点 编号	2000 国家大地坐标系		拐点 编号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
25	2679480.67	36628580.53	51	2679722.70	36627728.10
26	2679367.97	36628518.17			

矿山设计将矿区划分为 3 个采区，分别为一采区、二采区、三采区。针对爆破振动对工业建筑物（破碎加工场）的影响，设计 1 号破碎加工场、制砂生产线周边 55m 范围内的区域不使用爆破作业（即不进行开采）。矿山 2 号破碎加工场南部距作业区较近，设计在后期开采距离 2 号破碎加工场最近距离不足 55m 的区域时，停止使用 2 号破碎加工场，开采出来的矿石运至 1 号破碎加工场进行破碎。

《安全设施设计》所设计开采的三个采区范围均在自然资源部门颁发的采矿许可证范围内。

三、设计相关单位情况

《安全设施设计》由具备工程设计资质（建材行业甲级，资质证书编号：A115002627）的内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制。该《安全设施设计》是在中奇安环科技有限公司编制的《柳江县果铜山矿业有限责任公司柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿（280 万 t/a 扩建项目）安全预评价报告》（2025 年 6 月）、内蒙古建筑材料工业科学研究设计院有限责任公司编制的《柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿（280 万 t/a 扩建项目）初步设计》（2025 年 6 月）的基础上，依据国家有关法律法规、规程规范标准进行编制，且《安全设施设计》

对《安全预评价》提出的安全对策措施和建议已说明采纳情况或者不采纳的理由。

四、设计基本情况

（一）项目概况

柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿位于柳江区城区230°方向约7.5km处，龙山村西面1.3km处，行政区划属柳江区成团镇管辖。矿区中心地理坐标：东经109°15'51"，北纬24°12'11"。矿区北部500m处有国道322经过，并有水泥路与322国道相连，交通运输条件良好。

矿区范围内存在的破碎加工场地，周边存在的板房、办公生活区、架空高压输电线等建构物，设计已采取了有效措施。除此之外，矿区周边50m范围内无乡道的公路经过；100m范围内无国道、省道、县道的公路经过；200m范围内无天然气管道经过；300m范围内无文物、自然保护区、名胜古迹；1000m范围内无铁路通过。矿区范围内不占用基本农田，矿权矿界清楚。矿山周边环境一般。

矿区水文地质条件属简单类型，工程地质条件属中等类型，环境地质条件属中等类型。

（二）开采方式

设计采用露天开采方式，采用自上而下分台阶开采。

（三）开拓运输系统

矿山设计首采区为一采区，同时将二采区的高陡边坡整治工

作纳入到一采区的基建工程内容,并作为安全生产许可证获取前的安全设施竣工验收的前提条件。二采区、三采区的基建工程为矿山正常生产期间的基建工程内容。

矿山三个采区设计均采用公路开拓—汽车运输方案。

1、一采区和二采区的高陡边坡整治区域

A.一采区

一采区的基建开拓运输公路从 1 号破碎站卸矿平台开始(+134m 标高),沿山体布置至矿区西部的+165m 标高,开拓运输道路总长 512.5m。接着,从+165m 标高开拓运输公路继续沿着山峰地形修筑机械上山道路至山顶,对山峰进行削顶、采准,最终形成+180m 凿岩平台及+165m 铲装平台。

B.二采区的高陡边坡整治区域

二采区的高陡边坡整治首先从+140m 标高开始,沿着山峰地形修筑机械上山道路至山顶,然后对山峰进行削顶,最后对二采区的高陡边坡进行整治,形成自上至下的+235m、+225m、+210m、+195m、+180m、+165m、+150m 等七台阶平台。

2、二采区:当一采区和二采区的高陡边坡整治区域基建验收完成后,开始进行二采区基建工程的建设。

二采区基建开拓运输公路从矿区南部 2 号破碎站的卸矿平台开始(+130m 标高),沿山体布置至矿区东北部的+180m 标高,开拓运输道路总长 980m。接着,从+180m 标高开拓运输公路继续沿着山峰地形修筑机械上山道路至山顶。对山顶进行削顶、采

准，最终形成+195m 凿岩平台、+180m 铲装平台。

3、三采区：当二采区基建完成后，开始三采区基建工程的建设。

三采区基建开拓运输公路从矿区南部 2 号破碎站的卸矿平台开始（+130m 标高），沿山体布置至矿区南部的+165m 标高，开拓运输道路总长 460m。接着，从+165m 标高开拓运输公路继续沿着山峰地形修筑机械上山道路至山顶。对山顶进行削顶、采准，最终形成+180m 凿岩平台、+165m 铲装平台。

矿山运输公路设计为三级道路，选用单车道，路面宽 4.5m。挖方路肩宽度 0.5m，填方路肩宽度 1.0m。泥结碎石路面，最大纵坡 $\leq 9\%$ ，平均纵坡 $\leq 6.5\%$ ，最小圆曲线半径为 15m，行驶速度不大于 20km/h；缓和坡段长度不小于 60m，缓和段的坡度不大于 3%。

（四）采剥工艺

1、削顶工艺

① 一采区：开拓运输道路及挖掘机上山道路修筑完成后，先对+180m 标高以上进行削顶。设计削顶标高为+233.74m~+180m，削顶采用液压破碎锤碎石与深孔台阶爆破相结合的方式，按自上而下的顺序进行开采。

② 二采区：

A.二采区的高陡边坡整治时的开拓运输系统：从+140m 标高沿着山峰地形修筑机械上山道路至山顶+241.66m，对山峰进行削

顶，形成+235m 平台，接着按 15m 台阶高度由上至下对二采区的高陡边坡进行整治，爆破出的矿石由挖掘机经机械运输道路转运至+140m 标高后，再装车运输至破碎站。最终由上至下形成+235m、+225m、+210m、+195m、+180m、+165m、+150m 台阶平台。

B.二采区基建时的开拓运输系统：开拓运输道路及挖掘机上山道路修筑完成后，先对+195m 标高以上进行削顶。设计削顶标高为+235m~+195m，削顶采用液压破碎锤碎石与深孔台阶爆破相结合的方式，按自上而下的顺序进行开采。

③ 三采区：开拓运输道路及挖掘机上山道路修筑完成后，先对+180m 标高以上进行削顶。设计削顶标高为+201.33m~+180m，削顶采用液压破碎锤碎石与深孔台阶爆破相结合的方式，按自上而下的顺序进行开采。

2、采矿工艺

设计矿体采用深孔爆破崩落，再用挖掘机装入自卸汽车通过矿山运输道路运至破碎加工场。大块矿石采用挖掘机配液压破碎锤进行破碎，严禁采用爆破方法对大块孤石进行二次破碎。

矿山正常开采时采用深孔微差松动（或松动控制）爆破，工作台阶坡面角为 70°，终了台阶坡面角 70°。当开采至临近最终边坡时，采用光面爆破，以降低爆破振动对最终边坡的破坏。

（五）露天采场参数

1、露天开采境界

设计圈定的露天开采境界几何参数分别如下：

地表境界：最长约 1052m，最宽约 967m；

采场底部：最长约 954m，最宽约 790m；

露天采场最低标高：+120m；

开采终了边坡高度：90m（西北面最高处）、46m（东北面最高处）；

最终边坡角： $\leq 60^\circ$ 。

2、露天采场最终边坡参数：

台阶高度：15m；

台阶坡面角： 70° ；

安全平台宽度：5m；

清扫平台宽度：8m；

最终边坡角： $\leq 60^\circ$ 。

（六）排土场

矿区范围内山体均为石灰岩矿体出露，并且由于历史开采剥离，未来开采浮土剥离较少，设计矿山剥离的表土部分用于矿山运输道路建设，部分回填矿区东南部的积水凹坑中（回填前应将积水排干），矿山不设排土场。

（七）破碎加工系统

矿山破碎加工系统为利旧工程，但破碎系统的部分安全设施不完善（如挡车设施、护栏、格栅、安全标志等），设计已补充了相应的安全设施，能满足 280 万 t/a 扩建项目安全生产功能。

（八）供电系统

矿山供电电源为 110kV 成都变电站，该变电站为 110kV 单电源进线，二次侧中性点不接地，10kV 侧为单母线不分段接线方式。矿山供电电源接自 110kV 成都变电站 10kV 拉田Ⅰ线，批准用电容量为 3000kVA。10kV 拉田Ⅰ线线路导线型号为 LGJ-185 钢芯铝绞线，供电线路长约 2.50km。

矿山地面共布置有 4 座变电所，1 号～4 号变电所位于 +120m 标高处，均高于矿区历史最高洪水位（+113m）1m 以上。其中 1 号变电所位于原办公区旁，设 1 台 S11-M-80-10/0.4kV 配电变压器。2 号变电所位于工业场地旁，设 2 台 S11-M-250-10/0.4kV 及 1 台 S11-M-400-10/0.4kV 配电变压器；3 号变电所位于工业场地旁，设 1 台 S11-M-1000-10/0.4kV 及 1 台 S11-M-500-10/0.4kV 配电变压器；4 号变电所位于工业场地旁，设 2 台 S11-M-500-10/0.4kV 配电变压器。

变压器均采用中性点接地，380V 低压母线采用单母线不分段结接方式，低压配电装置采用 GGD2 型低压配电柜，以 380/220V 电压采用放射式向各生产、生活低压用电负荷供电。变电所采用 380V 低压补偿的方式，总补偿量为 960kvar，补偿后供电系统功率因数为 0.95。

（九）采场防排水

本矿山为露天开采的山坡型矿山，水文地质条件属简单类型，大气降雨可顺露天采场台阶、边坡自流排出，无境界外水体流入

露天采场内，故不在矿区范围外设置截排水沟。采场排水系统主要为：

1、公路内侧设置排水沟（梯形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，水沟内侧边坡比 1:1，水沟外侧边坡比 1:0.3）。

2、最终边坡台阶平台留设排水沟（梯形断面，底宽 0.2m，深 0.2m，水沟内侧边坡比 1:0.36，水沟外侧为垂直坡）。

（十）总平面布置

矿山工业场地布置如下：

1、办公生活区：矿山现有办公生活区位于矿区内北部，位于 300m 爆破警戒范围内。设计在矿山西部 300m 爆破警戒范围外新建办公生活区，将现有办公生活区改做工具房。

2、配电房：矿山地面共布置有 4 座变电所，矿山自用 10kV 石场支线从矿区北面进入，部分位于爆破警戒 300m 范围内。设计将变压器设置在坚固的变电所内，同时，要求位于爆破警戒 300m 范围内的高压电缆采用直埋敷设，电缆敷设于壕沟里，并在沿电缆全长的上、下紧邻铺以厚度 100mm 的砂层，沿电缆全长覆盖为电缆两侧各 50mm 宽度的混凝土保护板。

3、炸药库：矿山爆破委托当地有资质的爆破公司进行爆破，矿山不设炸药库。

（十一）建设工程及基建期

矿山设计将一采区建设工程和二采区的高陡边坡整治工程作为矿山前期的建设工程验收内容，具体工程内容如下表所示：

一采区及二采区高陡边坡整治基建工程量表

序号	项目名称	工作地点及内容	工程量 (万 m ³)
1	道路工程	一采区：开拓运输道路采用单车道，路面宽 4.5m，最大纵坡为 8%，全长 512.5m；修建机械上山便道，路面宽 5m，最大纵坡为 25%，全长 430m。 二采区：修建机械上山便道，路面宽 5m，最大纵坡为 25%，全长 630m。	3.9
2	削顶采准工程	一采区：对+180m 以上平台进行削顶；形成+180m 凿岩平台、+165m 铲装平台。 二采区：对+235m 以上平台进行削顶，并由上至下形成+235m、+225m、+210m、+195m、+180m、+165m、+150m 台阶平台。	48.28
3	截（排）水沟	一采区：道路排水沟（梯形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，水沟内侧边坡比 1:1，水沟外侧边坡比 1:0.3）。 二采区：道路排水沟（梯形断面，底宽 0.4m，深 0.6m，水沟内侧边坡比 1:1，水沟外侧边坡比 1:0.3）。	0.08
合计			52.26

根据计算工程量及进度安排，矿山基建期约为 1.0a。

（十二）存在的问题与建议

1、矿山各采区的基建施工，必须在取得当地林业部门的林地使用行政许可后方可进行。

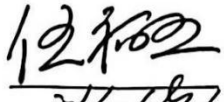
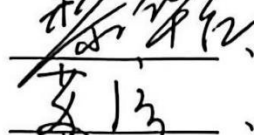
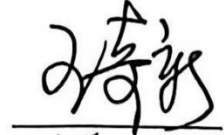
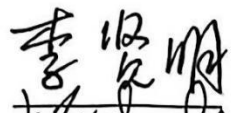
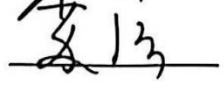
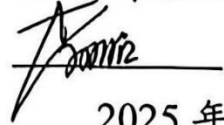
2、矿山爆破 500m 范围内有 35kV、110kV 架空高压线，矿山必须取得其供电主管部门（或供电局）同意在其架空高压线 500m 范围内开展爆破工作的复函后，才能在架空高压线 500m 范围内开展爆破工作。

3、矿山在今后的开采过程中，应根据《总体方案》的要求及时对开挖区和动土区进行复垦复绿。

4、矿山应及时开展矿山隐蔽致灾因素普查工作，编写隐蔽致灾因素普查报告，并组织专家对报告进行评审。

五、审查结论

《安全设施设计》（修改稿）已按照《非煤矿山建设项目安全设施设计编写提纲 第 2 部分：金属非金属露天矿山建设项目安全设施设计编写提纲》（KA/T20.2—2024）及《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（原国家安全监管总局令第 75 号）等规定要求进行设计，所提交材料符合《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安全监管总局令第 36 号）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等有关规定规范的要求，同意《安全设施设计》（修改稿）通过审查。

专家组组长： 
专家组成员： 、、
、、
2025 年 8 月 8 日

**《柳州市柳江区成团水泥厂南面石灰岩矿
(280 万 t/a 扩建项目) 安全设施设计》
专家审查组名单**

序号	姓名	性别	单位	职称	专业	职务	备注
1	伍福然	男	广西职安科技发展有限公司	高级工程师 / 注册安全工程师	采矿安全工程	组长	自治区第一届应急管理安全专家库成员
2	张晓东	男	柳州市柳来河企业安全咨询有限公司	工程师 / 注册安全工程师	采矿工程	组员	柳州市第一届应急管理安全专家库成员
3	李贤明	男	广西矿建集团有限公司	高级工程师	矿业工程、矿井建设	组员	柳州市第一届应急管理安全专家库成员
4	李自昭	男	广西水文地质工程地质勘察院	高级工程师 / 注册安全工程师	探矿工程（地质）	组员	柳州市第一届应急管理安全专家库成员

5	苏弦	男	核工业柳州工程勘察院	高级工程师 /注册岩土师	水工环地质	组员	柳州市第一届应急管理安全专家库成员
6	王奇新	男	广西矿山安全技术协会	高级工程师 /注册安全工程师	矿山电气自动化	组员	自治区应第一届急管理安全专家库成员
7	黎华红	男	广西壮族自治区地球物理勘察院	高级工程师	矿山安全管理	组员	自治区应第一届急管理安全专家库成员;柳州市第一届应急管理安全专家库成员