

报告编号：JXWCAP2025 (003)

中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间  
露天开采项目  
安全现状评价报告

法定代表人：李金华

技术负责人：蔡锦仙

评价项目负责人：曾祥荣

出版日期：2025 年 11 月 21 日



中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间  
露天开采项目  
安全现状评价技术服务承诺书

一、在本项目安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在本项目安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对本项目进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对本项目安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

江西伟灿工程技术咨询有限责任公司

2025年11月



# 规范安全生产中介行为的九条禁令

## 赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。



## 评价人员

职责	姓名	专业	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
项目组成员	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	谢继云	采矿	S011035000110203001176	041179	
	张巍	机械	S011035000110191000663	026030	
	刘静	地质	注安(代三级) 20201104633000000348	19240399661	
报告编制人	林庆水	电气	S011035000110192001611	038953	
	曾祥荣	安全	S011044000110192002791	026427	
报告审核人	李晶	安全	1500000000200342	030474	
过程控制负责人	邹乐兴	安全	1500000000301294	026103	
技术负责人	蔡锦仙	采矿	S011035000110201000589	041181	



## 前 言

中稀江西稀土有限公司前身为赣州稀土矿业有限公司，成立于 2005 年 1 月 6 日，于 2024 年 3 月变更公司名字为中稀江西稀土有限公司，2024 年 03 月 20 日取得赣州高新技术产业开发区行政审批局换发的《营业执照》；统一社会信用代码：91360700769774857M；法定代表人：黄华勇；公司类型：有限责任公司；住所：江西省赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区火炬大道 1 号 3 楼 306 室；营业期限：2005 年 01 月 06 日至长期；经营范围：稀土开采（限在许可证有效期内经营）；矿产品销售；冶炼加工、稀土分离产品销售和稀土金属产品销售、稀土深加工产品开发、稀土生产化工原料、辅助材料稀土技术服务咨询。（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）。

赣州稀土矿业有限公司于 2014 年 3 月 26 日取得了原江西省国土资源厅颁发的采矿许可证，矿山名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿，现矿山名称为：中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿（以下简称：开子崇稀土矿）；矿山于 2024 年 05 月 08 日取得自然资源部核发的《采矿许可证》，证号：C3600002010105120076925；采矿权人：中稀江西稀土有限公司；开采矿种：轻稀土矿；开采方式：露天开采；生产规模：50 万 t/a；矿区范围由 22 个拐点圈定，矿区面积 6.1303km<sup>2</sup>，开采深度由+526m 至+278m 标高；《采矿许可证》证书有效期限：自 2024 年 05 月 08 日至 2029 年 03 月 26 日。

矿山采用原地浸矿法开采，管路输送。

矿山于 2022 年 01 月 29 日取得赣州市行政审批局核发的《安全生产许可证》，编号：（赣）FM 安许证字[2022]B0059/赣市行审证(3)字[2022]第 036 号；企业名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间；主要负责人：彭宗耀；单位地址：江西省赣州市定南县；经济类型：有限责任公司；许可范围：轻稀土矿 150 吨/年，+526m~+278m 露天开采；有效期：2022 年 01 月 29 日至 2025 年 01 月 28 日。

2023年08月30日，因变更主要负责人为林锦和，在江西省应急管理厅换发《安全生产许可证》，编号：（赣）FM安许证字[2022]B0059；企业名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间；主要负责人：林锦和；单位地址：江西省赣州市定南县；经济类型：有限责任公司；许可范围：轻稀土矿150吨/年，+526m~+278m露天开采；有效期：2022年01月29日至2025年01月28日。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全生产许可证条例》等有关法律、法规和《江西省非煤矿山企业安全生产许可证办法》（江西省人民政府令第189号）、江西省安全生产监督管理局《关于做好非煤矿山企业安全生产许可证延期换证工作的通知》的要求，中稀江西稀土有限公司委托我公司对其中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿稀土开采工程进行安全现状评价工作。

为了确保安全评价的科学性、公正性和严肃性，我公司于2025年01月07日组织安全评价人员对该矿进行了现场勘查，收集有关法律法规、技术标准、矿山设计资料、安全技术与安全管理资料以及建设项目现状资料，分析了中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿可能存在的主要危险、有害因素，对划分的评价单元及单元内的因素逐项进行分析、评判，提出了相应的预防对策措施。在此基础上，编制本安全现状评价报告，以作为中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目获得延期《安全生产许可证》的技术依据之一。

## 目 录

1 安全现状评价目的与依据 .....	1
1.1 评价对象和范围 .....	1
1.2 评价目的和内容 .....	1
1.2.1 评价目的 .....	1
1.2.2 安全评价内容 .....	2
1.3 主要评价依据 .....	2
1.3.1 法律 .....	2
1.3.2 行政法规 .....	3
1.3.3 部门规章 .....	4
1.3.4 地方性法规 .....	5
1.3.5 规范性文件 .....	6
1.3.6 标准、规范 .....	9
1.3.7 评价项目合法证明文件 .....	10
1.3.8 评价项目技术资料 .....	11
1.4 评价程序 .....	12
2 矿山概况 .....	14
2.1 矿山概况 .....	14
2.1.1 历史沿革 .....	14
2.1.2 地理位置、交通及周边环境 .....	18
2.1.3 矿区范围 .....	19
2.1.4 周边环境 .....	19
2.2 自然环境概况 .....	20
2.3 地质概况 .....	20
2.3.1 矿区地质概况 .....	20
2.3.2 矿床地质特征 .....	21

2.3.3 矿床特征 .....	22
2.3.4 矿体特征 .....	22
2.3.5 水文地质概况 .....	23
2.3.6 工程地质条件 .....	24
2.3.7 环境地质条件 .....	25
2.4 矿山概况 .....	27
2.4.1 采场现状 .....	27
2.4.2 建设规模及工作制度 .....	41
2.4.3 总图布置 .....	41
2.4.4 开采顺序 .....	41
2.4.5 开采范围 .....	48
2.4.6 采矿方法 .....	49
2.4.7 开拓运输系统 .....	59
2.4.8 供配电 .....	61
2.4.9 供水系统 .....	63
2.4.10 防排水与防灭火 .....	64
2.4.11 通信系统 .....	64
2.4.12 个人安全防护 .....	65
2.4.13 安全标志 .....	65
2.4.14 安全管理 .....	66
2.4.15 外包施工管理 .....	69
3 危险、有害因素辨识 .....	70
3.1 危险因素辨识 .....	70
3.1.1 坍塌 .....	70
3.1.2 滑坡 .....	70
3.1.3 中毒和窒息 .....	71

3.1.4	高处坠落	71
3.1.5	淹溺	71
3.1.6	触电	72
3.1.7	火灾	73
3.1.8	机械伤害	73
3.1.9	容器爆炸	74
3.1.10	化学腐蚀与灼伤	74
3.1.11	其他伤害	75
3.2	有害因素的辨识	75
3.2.1	粉尘	75
3.2.2	噪声与振动	75
3.2.3	高温	75
3.2.4	其他作业不良环境	76
3.3	重大危险源辨识	76
3.4	重大生产安全事故隐患辨识	76
3.5	危险、有害因素分析结果	78
4	评价单元划分和评价方法选择	79
4.1	评价单元划分的原则	79
4.2	评价单元划分结果	79
4.3	安全评价方法选择	79
4.4	评价方法简介	80
5	定性、定量评价	81
5.1	总图布置单元	81
5.2	露天采场单元	84
5.3	管路输送单元	85
5.4	电气安全单元	86

5.5 防排水单元 .....	88
5.6 防灭火单元 .....	89
5.7 安全管理单元 .....	90
5.8 系统综合安全评价 .....	95
5.8.1 安全检查表评价标准 .....	95
5.8.2 生产系统综合评价 .....	96
6 安全生产对策措施与建议 .....	97
6.1 总图布置单元安全对策措施 .....	97
6.2 露天采场单元安全对策措施 .....	97
6.3 管路输送单元安全对策措施 .....	99
6.4 电气安全单元安全对策措施 .....	99
6.5 防排水单元安全对策措施 .....	100
6.6 防灭火单元安全对策措施 .....	100
6.7 防排水与防灭火单元安全对策措施 .....	100
6.8 安全管理单元安全对策措施 .....	101
7 安全现状评价结论 .....	104
7.1 符合性评价结果 .....	104
7.2 矿山存在的危险、有害因素 .....	104
7.3 评价结论 .....	105
8 评价说明 .....	106
9 附件及附图 .....	107
9.1 附件 .....	107
9.2 附图 .....	108

# 1 安全现状评价目的与依据

## 1.1 评价对象和范围

本次评价的对象为：中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目。

评价类别为：安全现状评价。

评价范围：根据《采矿许可证》、《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间初步设计说明书》、《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间安全设施设计》、《修改设计通知单》与现场勘查，本次安全现状评价的范围为中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目的生产系统、辅助设施及安全生产管理，包括该项目的生产系统（生产工艺、设备设施、辅助系统与总平面布置）运行情况，检查企业资质、证照的有效性；对策措施、管理制度的落实、应急救援预案建立情况等方面（不含危险化学品、职业卫生以及车间选矿系统）的安全状况。

## 1.2 评价目的和内容

### 1.2.1 评价目的

安全现状评价是在中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目生命周期内的生产运行期，通过对生产经营单位的生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况的调查、分析，运用安全系统工程的方法，进行危险、有害因素的识别及其危险度的评价，查找该系统生产运行中存在的事故隐患并判定其危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使系统在生产运行期内的安全风险控制在安全、合理的程度内。

安全现状评价目的是针对生产经营单位（某一个生产经营单位总体或局部的生产经营活动的）安全现状进行的安全评价，通过评价查找其存在的危

险、有害因素并确定危险程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。为矿山的安全生产管理提供科学依据，以利于提高矿山的本质安全程度，实现安全生产。

### 1.2.2 安全评价内容

1) 评价开子崇稀土矿一车间露天开采项目安全管理模式对确保安全生产的适应性，明确安全生产责任制、安全管理机构及安全管理人员、安全生产制度等安全管理相关内容是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求及其落实执行情况，说明现行企业安全管理模式是否满足安全生产的要求；

2) 评价开子崇稀土矿一车间露天开采项目安全生产保障体系的系统性、充分性和有效性，明确其是否满足非煤矿山实现安全生产的要求；

3) 评价开子崇稀土矿一车间露天开采项目各生产系统和辅助系统及其工艺、场所、设施、设备是否满足安全生产法律法规和技术标准的要求；

4) 采用科学的方法，辨识开子崇稀土矿一车间露天开采项目开采生产过程中危险、有害因素，并定性、定量确定其危险程度；

5) 在定性、定量评价基础上，对开子崇稀土矿一车间露天开采项目开采生产活动中可能存在的危险、有害因素提出合理可行的安全对策措施及建议；

6) 对项目提出客观、公正、准确的评价结论。

## 1.3 主要评价依据

### 1.3.1 法律

1) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第69号，自2007年11月1日起施行）；

2) 《中华人民共和国矿山安全法》（1992年主席令第65号发布；2009年主席令第18号修正，自2009年8月27日起施行）；

- 3) 《中华人民共和国矿产资源法》（1986年3月19日主席令36号公布；中华人民共和国主席令第18号发布修正，2009年08月27日实施）；
- 4) 《中华人民共和国水土保持法》（1991年主席令第49号发布；2010年主席令第39号发布修订，自2011年3月1日起施行）；
- 5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令第4号，2014年1月1日起施行）；
- 6) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年主席令22号，2014年主席令第9号修订，自2015年1月1日起施行）；
- 7) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第28号，第一次修正于2009年主席令第18号公布，第二次于2018年主席令第24号公布，2018年12月29日起施行）；
- 8) 《中华人民共和国消防法》（1998年主席令第4号发布，1998年9月1日起施行。2021年主席令第81号发布修正，2021年4月29日起施行）；
- 9) 《中华人民共和国安全生产法》（2002年6月29日中华人民共和国主席令第七十号公布；主席令第88号，2020年6月10日修正，自2021年9月1日起施行）。

### 1.3.2 行政法规

- 1) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第393号，2004年2月1日起施行）；
- 2) 《地质灾害防治条例》（国务院令第394号，自2004年3月1日起施行）；
- 3) 《特种设备安全监察条例》（国务院令第373号公布，国务院令第549号修改，自2009年5月1日起施行）；
- 4) 《工伤保险条例》（国务院令第375号公布，国务院令第586号修改，自2011年1月1日起施行）；

5) 《电力设施保护条例》(1987年9月15日国务院发布,国务院令第239号,根据1998年1月7日《国务院关于修改〈电力设施保护条例〉的决定》第一次修订,根据2011年1月8日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第二次修订);

6) 《安全生产许可证条例》(国务院令第397号,2004年1月7日起施行,根据2014年7月9日国务院第54次常务会议通过2014年7月29日中华人民共和国国务院令第653号公布自公布之日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》第二次修正);

7) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号,自2007年6月1日起施行,国家安全总局令77号修正,2015年5月1日起施行);

8) 《气象灾害防御条例》(中华人民共和国国务院令第570号,自2010年4月1日起施行,2017年10月7日国务院令第687号修订);

9) 《建设工程勘察设计管理条例》(国务院令第293号公布,国务院令第687号修改,2017年10月7日起施行);

10) 《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号,2019年3月1日公布,自2019年4月1日起施行);

11) 《建设工程质量管理条例》(国务院令第279号,2000年1月30日起施行,国务院令第714号发布修订,2019年4月23日施行)。

### 1.3.3 部门规章

1) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(原国家安全监管总局令第16号,自2008年2月1日起施行);

2) 《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》(原国家安全监管总局令第13号;原国家安全监管总局令77号修改,2015年5月1日起施行);

3) 《生产安全事故信息报告和处置办法》(原国家安全监管总局令第

21号,第77号令修订,2015年5月1日起施行);

4)《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(原国家安全监管总局令第20号发布;第78号令修订,2015年7月1日起施行);

5)《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,第77号令修改,2015年5月1日起施行);

6)《国家安全监管总局关于废止和修改非煤矿山领域九部规章的决定》(原国家安全监管总局令第78号,自2015年7月1日起施行);

7)《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,2015年3月16日公布,2015年7月1日施行);

8)《安全生产培训管理办法》(原国家安全监管总局令第44号,第80号修改,自2015年7月1日起施行);

9)《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全监管总局令3号,第80号修改,自2015年7月1日起施行);

10)《金属非金属矿山建设项目安全设施目录(试行)》原国家安全生产监督管理总局令第75号,2015年3月16日公布,2015年7月1日施行

11)《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(原国家安全监管总局令第30号,第80号修改,自2015年7月1日起施行);

12)《国家安全监管总局 保监会 财政部关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》安监总办〔2017〕140号;

13)《安全评价检测检验机构管理办法》(应急管理部1号令,自2019年5月1日起实施);

14)《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部2号令,自2019年9月1日起实施)。

### 1.3.4 地方性法规

1)《江西省工伤保险条例》(江西省人民政府令第132号发布,2004

年6月10日起施行)

2) 《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法》(1994年10月24日江西省第八届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过,2010年9月17日江西省第十一届人民代表大会常务委员会第十八次会议第二次修正)

3) 《江西省非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(江西省人民政府令第189号,自2011年3月1日起施行)

4) 《江西省电力设施保护办法》(江西省政府令52号发布,1997年5月5日起施行;江西省人民政府令200号,2012年9月17日起施行)

5) 《江西省安监局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》(赣安监管一字〔2016〕44号)

6) 《江西省安全生产条例》(2007年3月29日江西省第十届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过,江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订,2017年10月1日施行)

7) 《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》(2021年6月9日省人民政府令第250号修正)

### 1.3.5 规范性文件

1) 《国务院关于进一步加强对企业安全生产工作的通知》(国务院国发〔2010〕23号发布,自2010年7月19日起施行);

2) 国家安全监管总局关于发布金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录(第二批)的通知(原安监总管一〔2015〕13号发布,自2015年2月13日起施行);

3) 《原国家安全监管总局关于规范金属非金属矿山建设项目安全设施竣工验收工作的通知》(安监总管一〔2016〕14号,自2016年2月5日起施行);

4) 《原国家安全监管总局关于印发金属非金属矿山建设项目安全评价

报告编写提纲的通知》（安监总管一〔2016〕49号，自2016年5月30日起施行）；

5) 国家矿山安全监察局关于印发《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见》的通知（矿安〔2022〕4号发布，自2022年2月8日起施行）；

6) 国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准》的通知（矿安〔2022〕88号发布，自2022年9月1日起施行）；

7) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号发布，自2022年11月21日起施行）；

8) 应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知（应急厅函〔2022〕300号，自2023年1月1日起施行）；

9) 国家矿山安全监察局关于印发《矿山生产安全事故报告和调查处理办法》的通知（矿安〔2023〕7号，自2023年1月17日施行）；

10) 国家矿山安全监察局关于《做好非煤矿山灾害情况发生重大变化及时报告和出现事故征兆等紧急情况及时撤人工作》的通知（矿安〔2023〕60号，自2023年6月21日施行）；

11) 国家矿山安全监察局关于开展露天矿山边坡监测系统建设及联网工作的通知（矿安〔2023〕119号，自2023年8月30日起施行）；

12) 中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见（厅字〔2023〕21号，自2023年9月6日施行）；

13) 国家矿山安全监察局关于印发《防范非煤矿山典型多发事故六十条措施》的通知（矿安〔2023〕124号，自2023年9月12日施行）；

14) 国家矿山安全监察局关于印发《非煤矿山建设项目安全设施重大变更范围》的通知（矿安〔2023〕147号发布，自2023年11月14日起施行）；

15) 《国务院安全生产委员会印发《关于防范遏制矿山领域重特大生产

安全事故的硬措施》的通知》（安委〔2024〕1号，自2024年1月16日起施行）；

16) 国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知（矿安〔2024〕41号，自2024年4月23日起施行）；

17) 《矿山安全落后技术装备淘汰目录（2024年）》（自2024年5月7日起施行）；

18) 国家矿山安全监察局关于进一步加强非煤矿山安全生产行政许可工作的通知（矿安〔2024〕70号，自2024年7月1日起施行）；

19) 《关于进一步加强全省非煤矿山建设项目安全设施“三同时”监督管理的通知》（赣安监管一字〔2009〕384号）；

20) 《江西省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》（赣府发〔2010〕32号）；

21) 《转发国家安全监管总局关于切实做好防范自然灾害引发矿山生产安全事故的紧急通知》（赣安监管一〔2010〕237号）；

22) 《关于在全省非煤矿山企业推行安全生产责任保险工作的通知》（赣安监管一字〔2011〕23号）；

23) 《关于印发[江西省关于进一步加强高危行业企业生产安全事故应急预案管理规定（暂行）]的通知》（赣安监管应急字〔2012〕63号）；

24) 《江西省安委会关于加强生产经营单位事故隐患排查治理工作的指导意见》（赣安〔2014〕32号）；

25) 《稀土行业规范条件（2016年本）》和《稀土行业规范条件公告管理办法》（工信部公告2016年第31号，2016年7月1日实施）；

26) 《稀土行业发展规划（2016~2020年）》（工业和信息化部工信部规〔2016〕319号《工业和信息化部关于印发〈稀土行业发展规划（2016~2020年）〉的通知》，2016年9月29日）。

### 1.3.6 标准、规范

#### 1) 国家标准

- (1) 《企业职工伤亡事故分类》，GB6441-86；
- (2) 《建筑灭火器配置设计规范》，GB50140-2005；
- (3) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》，GB12348-2008；
- (4) 《安全色》，GB2893-2008；
- (5) 《安全标志及其使用导则》，GB2894-2008；
- (6) 《矿山安全标志》，GB14161-2008；
- (7) 《供配电系统设计规范》，GB50052-2009；
- (8) 《建筑物防雷设计规范》，GB50057-2010；
- (9) 《建筑抗震设计规范》（2016年版），GB50011-2010；
- (10) 《低压配电设计规范》，GB50054-2011；
- (11) 《稀土工业污染物排放标准》（GB26451-2011）
- (12) 《工业企业总平面设计规范》，GB50187-2012；
- (13) 《20kV及以下变电所设计规范》，GB50053-2013；
- (14) 《非煤露天矿边坡工程技术规范》，GB51016-2014；
- (15) 《建筑设计防火规范》（2018年版，GB50016-2014；
- (16) 《消防安全标志第一部分：标志》，GB13495.1-2015；
- (17) 《中国地震动参数区划图》，GB18306-2015；
- (18) 《危险化学品重大危险源辨识》，GB18218-2018；
- (19) 《头部防护 安全帽》，GB2811-2019；
- (20) 《矿山电力设计标准》，GB50070-2020；
- (21) 《金属非金属矿山安全规程》，GB16423-2020；
- (22) 《个体防护装备配备规范 第4部分：非煤矿山》，GB39800.4-2020。

#### 2) 国家推荐性标准（GB/T）

- (1) 《生产过程安全卫生要求总则》，GB/T12801-2008；
- (2) 《高处作业分级》，GB/T3608-2008；
- (3) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》，GB/T13861-2022；
- (4) 《工业企业噪声控制设计规范》，GB/T50087-2013；
- (5) 《企业安全生产标准化基本规范》，GB/T33000-2016；
- (6) 《用电安全导则》，GB/T13869-2017；
- (7) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》，GB/T29639-2020。

### 3) 国家职业卫生标准

《工业企业设计卫生标准》，GBZ1-2010。

### 4) 国家工程建设标准

《厂矿道路设计规范》，GBJ22-87。

### 5) 行业标准

(1) 《安全评价通则》，AQ8001-2007；

(2) 《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》，KA/T2063-2018；

(3) 《金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验规范》，KA/T2072-2019；

(4) 《金属非金属矿山在用高压开关设备电气安全检测检验规范》，KA/T2073-2019；

(5) 《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》，KA/T2075-2019。

## 1.3.7 评价项目合法证明文件

1) 《营业执照》统一社会信用代码：91360700769774857M；发证单位：赣州高新技术产业开发区行政审批局；发证日期：2024年03月20日；

2) 《采矿许可证》证号：C3600002010105120076925；发证单位：自然资源部；有效期：2024年05月08日至2029年03月26日；

3) 《安全生产许可证》编号：（赣）FM安许证字[2022]B0059/赣市行审证(3)字[2022]第036号；发证单位：赣州市行政审批局；有效期：2022年01月29日至2025年01月28日；

4) 《安全生产许可证》编号：（赣）FM安许证字[2022]B0059；发证单位：江西省应急管理厅（因变更主要负责人换发）；有效期：2022年01月29日至2025年01月28日；

5) 《原国家安全生产监督管理总局关于审查同意〈赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间安全设施设计安全许可意见书〉的批复》（安监总非煤项目审字〔2017〕27号）。

### 1.3.8 评价项目技术资料

1)江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队2012年2月提交的《江西省定南县开子崇矿区稀土矿资源储量核实报告》；

2)《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿矿产资源开发利用方案》（北京矿冶研究总院2012年11月）；

3)《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿原地浸矿安全预评价报告》（赣州永安安全生产科技服务有限公司2012年12月）；

4)《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间初步设计说明书》（江西省煤矿设计院，2017年7月）；

5)《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间安全设施设计》（江西省煤矿设计院，2017年7月）；

6)《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间首采矿块开采方案》（赣州稀土矿业有限公司2021年10月）；

7)《开子崇稀土矿一车间（I-B-332-1矿块）建设项目安全设施验收

评价报告》(江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心, 2021年11月12日);

8) 《图纸》。

## 1.4 评价程序

安全现状评价程序包括: 准备阶段; 危险、有害因素识别与分析; 划分安全评价单元; 选择安全评价方法; 定性、定量评价; 提出安全对策措施及建议; 做出安全现状评价结论; 编制安全现状评价报告。

安全现状评价程序如图 1.1 所示。

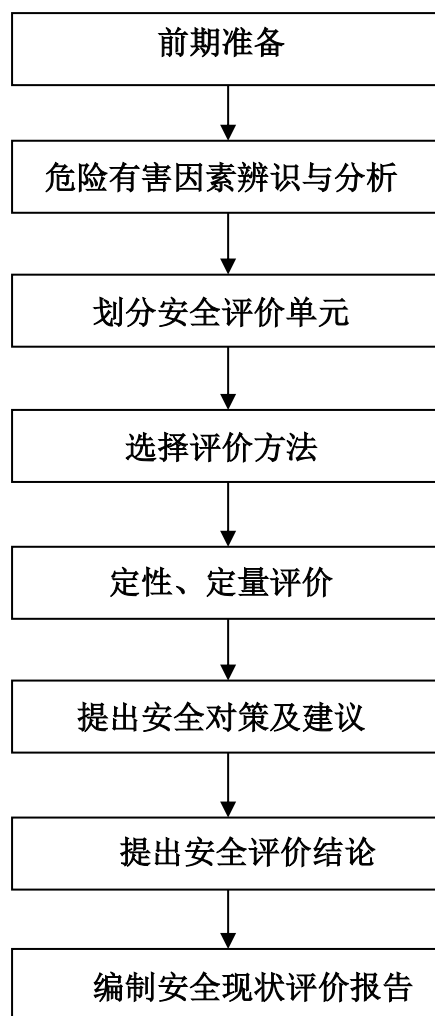


图 1 安全现状评价工作程序图

### 1) 准备阶段

明确被评价对象和范围, 进行现场调查和收集相关法律法规、标准、规范及矿山有关资料。

## 2) 危险、有害因素识别与分析

根据项目周边环境、场所、设备设施及生产工艺流程的特点，识别和分析其存在的危险、有害因素。

## 3) 划分安全评价单元

在危险、有害因素识别和分析基础上，根据评价的需要，将评价对象划分成若干个评价单元。

## 4) 选择安全评价方法

根据被评价对象的特点，选择科学、合理、适用的定性、定量评价方法。

## 5) 定性、定量评价

根据选择的评价方法，对危险、有害因素导致事故发生的可能性和严重程度进行定性、定量评价，以确定事故可能发生的部位、频次、严重程度的等级及相关结果，为制定安全对策措施提供科学依据。

## 6) 提出安全对策措施及建议

根据定性、定量评价结果，提出消除或减弱危险、有害因素的技术和管理措施及建议。

## 7) 安全评价结论

简要列出主要危险、有害因素评价结果，指出建设项目应重点防范的重大危险、有害因素，明确应重视的安全对策措施，给出建设项目从安全生产角度是否符合国家有关法律、法规、技术标准的结论。

## 8) 编制安全评价报告

按照《安全评价通则》要求编制报告。

## 2 矿山概况

### 2.1 矿山概况

#### 2.1.1 历史沿革

##### 1) 公司矿山历史沿革

1999 年底以前，整合矿区内已设置的原开子崇稀土矿、原小满稀土矿及原坳脑稀土矿分属各自所在乡镇的集体所有制企业；2000 年赣州市政府为组建赣州南方稀土矿冶有限责任公司，将该三个矿权收归国有，同时将采矿权人变更为定南县宝申稀土公司，并作价入股到赣州南方稀土矿冶有限责任公司，但采矿权未作转让；至 2004 年底，赣州市政府为规范稀土矿业生产秩序，促进稀土产业发展，组建了赣州稀土矿业有限公司，将全市 88 个稀土采矿权全部转让到该公司，其中就包括本整合矿区内的三个采矿权，并于 2005 年将采矿权人变更为赣州稀土矿业有限公司；2011 年 7 月，经省国土资源厅批准，将本整合矿区内的三个采矿权人变更为赣州南方稀土矿业有限公司。

赣州稀土矿业有限公司成立于 2005 年 1 月，是赣州市属国有企业，由赣州市人民政府牵头，将全市 8 个资源县的 88 宗稀土矿山采矿权评估作价出资，加上市国资委现金和实物出资组建而成，是赣州稀土的唯一采矿权人。公司拥有南方离子型稀土 88 本采矿权证，即将整合为 44 本采矿权证；主要经营产品包括稀土氧化物产品、稀土合金、钕铁硼薄片等。

赣州稀土矿业有限公司成立于 2005 年 1 月 6 日，公司注册住所在江西省赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区火炬大道 1 号 3 楼 306 室，法定代表人：谢志宏，经营范围：稀土开采；矿产品销售；冶炼加工、稀土分离产品销售和稀土金属产品销售、稀土深加工产品开采、稀土生产化工原料、辅助材料稀土技术服务咨询，公司类型为有限责任公司，统一社会信用代码：91360700769774857M，营业期限为 2005 年 1 月 6 日至 2055 年 1 月 5 日。

赣州稀土矿业有限公司于 2014 年 3 月 26 日取得了原江西省国土资源厅

颁发的采矿许可证，证号：C3600002010105120076925；采矿权人：赣州稀土矿业有限公司；矿山名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿。

2024年3月赣州稀土矿业有限公司变更公司名字为中稀江西稀土有限公司，于2024年03月20日取得赣州高新技术产业开发区行政审批局换发的《营业执照》；统一社会信用代码：91360700769774857M；法定代表人：黄华勇；公司类型：有限责任公司；住所：江西省赣州市赣县区赣州高新技术产业开发区火炬大道1号3楼306室；营业期限：2005年01月06日至长期；经营范围：稀土开采（限在许可证有效期内经营）；矿产品销售；冶炼加工、稀土分离产品销售和稀土金属产品销售、稀土深加工产品开发、稀土生产化工原料、辅助材料稀土技术服务咨询。（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）。

赣州稀土矿业有限公司于2014年3月26日取得了原江西省国土资源厅颁发的采矿许可证，矿山名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿，现矿山名称为：中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿（以下简称：开子崇稀土矿），采矿权人为中稀江西稀土有限公司；于2024年05月08日取得自然资源部核发的《采矿许可证》，证号：C3600002010105120076925；开采矿种：轻稀土矿；开采方式：露天开采；生产规模：50万t/a；矿区范围由22个拐点圈定，矿区面积6.1303km<sup>2</sup>，开采深度由+526m至+278m标高；《采矿许可证》证书有效期限：自2024年05月08日至2029年03月26日。

## 2) 矿山报告编制以及取证情况历史沿革

为全面落实国家及赣州市政府的相关要求，促进赣州稀土行业的健康可持续发展，2010年江西省国土资源厅以赣国土资核[2010]34号文批准了原开子崇稀土矿、原坳脑稀土矿及原小满稀土矿整合成赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿。江西省国土资源厅2014年3月26日颁发的《采矿许可证》。

2012年4月，江西省地质矿产勘查开发局赣南地质调查大队编制并提交

了《江西省定南县开子崇矿区稀土矿资源储量核实报告》。

江西省国土资源厅（赣国土资储备字〔2012〕29号）《关于〈江西省定南县岭北矿区开子崇稀土矿（整合）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审备案证明》及江西省金林矿产资源储量评审有限公司2012年8月8日（赣金林储审字〔2012〕92号）《〈江西省定南县岭北矿区开子崇稀土矿（整合）资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》。

2012年11月，北京矿冶研究总院编制并提交了《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿矿产资源开发利用方案》。

2012年12月，赣州永安安全生产科技服务有限公司编制并提交了《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿原地浸矿安全预评价报告》。

2013年4月，北京矿冶研究总院编制了《赣州稀土矿山整合项目（一期）可行性研究报告》。

2017年7月，江西省煤矿设计院编制并提交了《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间初步设计说明书》及《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间安全设施设计》（简称《初步设计》）和《安全设施设计》。

2017年11月22日，原国家安全生产监督管理总局下发了关于审查同意《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间安全设施设计安全许可意见书》的批复》（安监总非煤项目审字〔2017〕27号）。

2021年11月12日，江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心编制并提交了《赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间（I-B-332-1矿块）建设项目安全设施验收评价报告》

矿山于2022年01月29日取得赣州市行政审批局核发的《安全生产许可证》，编号：（赣）FM安许证字[2022]B0059/赣市行审证(3)字[2022]第036号；企业名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间；主要负责人：彭宗耀；单位地址：江西省赣州市定南县；经济类型：有限责任公司；

许可范围：轻稀土矿 150 吨/年，+526m~+278m 露天开采；有效期：2022 年 01 月 29 日至 2025 年 01 月 28 日。

2023 年 08 月 30 日，因变更主要负责人为林锦和，在江西省应急管理厅换发《安全生产许可证》，编号：（赣）FM 安许证字[2022]B0059；企业名称：赣州稀土矿业有限公司开子崇稀土矿一车间；主要负责人：林锦和；单位地址：江西省赣州市定南县；经济类型：有限责任公司；许可范围：轻稀土矿 150 吨/年，+526m~+278m 露天开采；有效期：2022 年 01 月 29 日至 2025 年 01 月 28 日。矿山采用原地浸矿法开采，管路输送。

2024 年 5 月 28 日，由于矿山“1. 在安全生产许可证许可范围外进行注液开采，开采面积约 200 亩（实际为未在设计所在矿块进行开采）；2. 安全生产许可证外开采区域存在塌方现象，未对塌方区域进行警示警戒，未采取有效的安全防护。”定南县应急管理局出具处罚告知书（（定南）应急告（2024）77 号）。

2025 年 3 月 18 日，委托江西省中赣投勘察设计有限公司（原江西省煤矿设计院）出具关于矿区范围的《修改设计通知单》。

2025 年 9 月，中稀江西稀土有限公司向江西省应急管理厅递交《安全生产许可证》的延期换证申请材料。江西省应急管理厅 2025 年 9 月 22 日下发了《不予行政许可决定书》（赣应急（非煤）不许决字〔2025〕第 023 号），主要原因为：“你（单位）向本机关提出中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间安全生产许可证新办申请（受理号：赣非煤项目受字〔2025〕148 号），因在设计开采范围外布设采场行为未依法处罚到位；疑是存在安全生产许可证过期后组织生产建设的违法行为，根据《行政许可法》第三十八条的规定，本机关决定不予行政许可。”

定南县应急管理局于 2025 年 9 月 28 日到开子崇稀土矿采场核实相关问题。经现场核查，矿山自 2025 年 1 月 28 日《安全生产许可证》过期后对设

计的II-B-333-1、II-B-322-1矿块（即2025年2号矿块）开展了生产建设行为。2025年10月22日，定南县应急管理局对此行为作出了行政处罚（详见附件内容）。

### 2.1.2 地理位置、交通及周边环境

矿区位于江西省定南县城北东 $20^{\circ}$ 方位约28km处，南起河背，北至马坑尾茶亭，西起杨坑，北至庙前，地理坐标：东经 $115^{\circ}05'22''\sim 115^{\circ}07'21''$ ，北纬 $25^{\circ}00'14''\sim 25^{\circ}02'33''$ 。区内交通以公路为主，南北向的信丰县小江镇一定南县城公路（小定公路）经过矿区西侧，北经小江可与京九铁路、赣粤高速公路、105国道相通，区内交通较为方便。矿区位置详见图2。

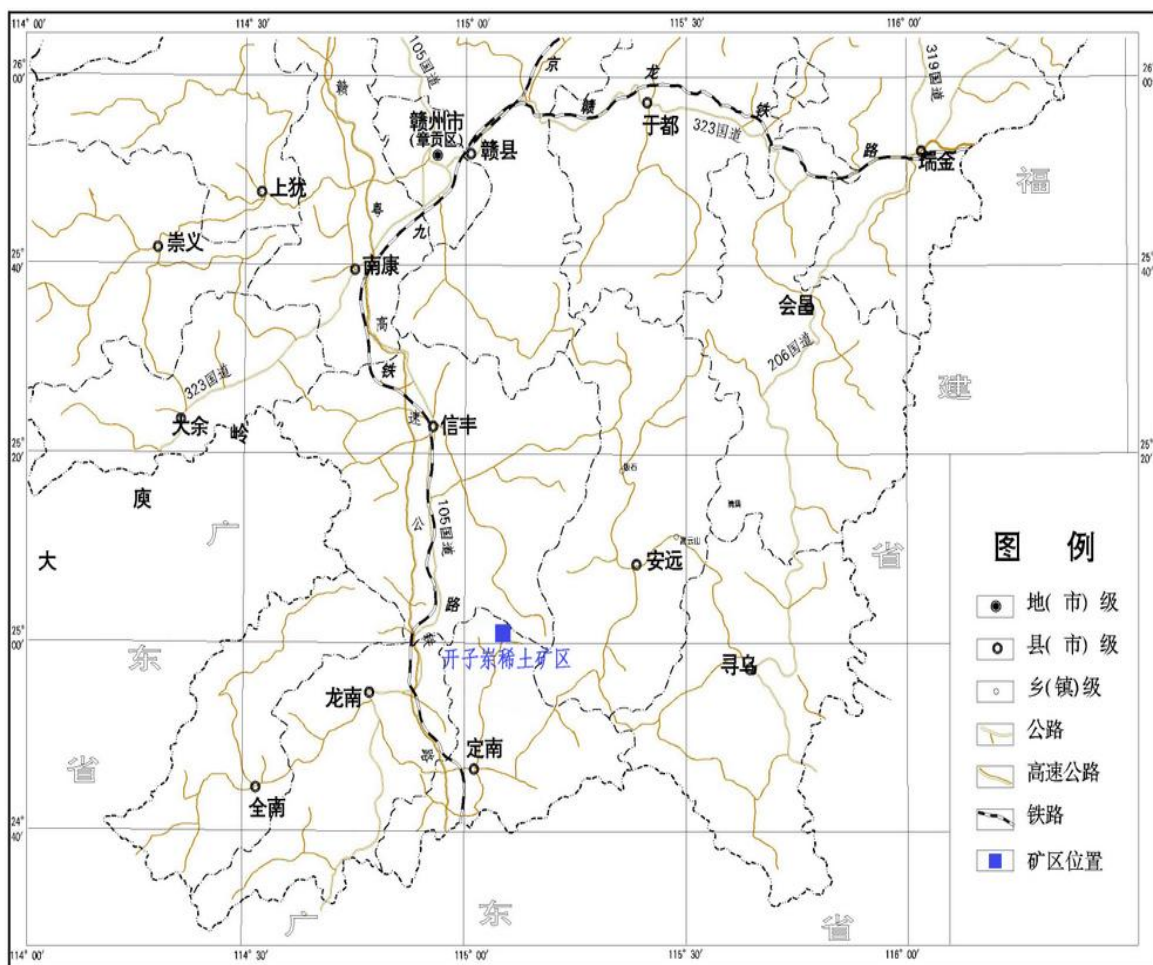


图2 矿区交通位置图

### 2.1.3 矿区范围

开子崇稀土矿于2024年05月08日取得自然资源部核发的采矿许可证，证号：C3600002010105120076925；6.1303km<sup>2</sup>，由22个拐点圈定，开采深度由+526m至+278m标高。矿区范围拐点坐标见表2-1。

表2-1 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	Y		X	Y
1	2770974.29	38610235.53	12	2768909.29	38613116.54
2	2771052.29	38610353.53	13	2768649.29	38612838.54
3	2770755.29	38610858.53	14	2767948.29	38612935.54
4	2770481.29	38610987.53	15	2767591.28	38613138.54
5	2770442.29	38611203.54	16	2767474.28	38612734.54
6	2770917.29	38611750.54	17	2767660.28	38612253.54
7	2770849.29	38611956.54	18	2767334.28	38611997.54
8	2770159.29	38612144.54	19	2767516.28	38611401.54
9	2769863.29	38611927.54	20	2767346.28	38611105.54
10	2769349.29	38612190.54	21	2769266.29	38611090.54
11	2769540.29	38612572.54	22	2769259.28	38610249.53
面积 6.1303km <sup>2</sup> ；开采标高+526m~+278m					

### 2.1.4 周边环境

矿区周围1000m可视范围内无铁路、高速公路、国道；矿区500m可视范围内未见高压线路、通讯设施；矿区周边300m范围内无国家保护名胜古迹等重要设施。矿区范围周边零星分布一些村庄和民房。矿区范围内西北部，沿村道自北向南分布有坑尾、老屋、新屋和坳脑村等村庄和零散民房。除此之外，无其他影响生产的河流、湖泊和重要的建筑设施。矿山开采周边环境一般。

## 2.2 自然环境概况

矿区属中低山地形地貌，地势北高南低，北西向与北东向沟谷纵横交错。海拔标高一般在+300~+450m，最低点海拔标高+297.40m，最高点标高+532.40m，相对高差多数在+50~+100m之间。山坡坡度多在5~30°之间。

区内属亚热带季风气候，四季变化分明，雨量充沛，年平均气温18~20℃，最低气温-1℃，最高气温39.5℃，年平均降雨量1550mm，雨季多集中于3~5月份，全年无霜期280天。

区内经济以农业、林业为主，工业则相对薄弱。农业盛产大米、瓜果；林业除杉、松、竹、茶叶外，果业近几年发展较快；工业仅有小型加工业及稀土等小型开采业，水电自给有余。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），本区地震动峰值加速度为0.05g，地震设防烈度为VI度，属地壳稳定。地震动反应谱特征周期为0.35s，属于抗震一般地段，矿区建筑物应按6度进行设防。

## 2.3 地质概况

### 2.3.1 矿区地质概况

开子崇稀土矿矿区位于华南褶皱系信丰--于都坳褶带南部寨背岩体中。经多次构造运动，区域上岩浆侵入频繁，主要有二叠纪晚世隘高超单元、侏罗纪早世寨背超单元、高全山单元等；地层为分布于岩体周围的寒武-震旦纪变质岩基底及零星散布的断陷盆地，有分布于西部的侏罗纪火山盆地，东部龙头、南部月子白垩纪红色碎屑岩--酸性火山岩盆地；构造以断裂为主，主要有北东向断裂，北西和近东西向断裂次之。

### 2.3.2 矿床地质特征

#### 1) 地层

矿区出露有寒武-震旦系、侏罗系、白垩系和第四系。具体如下：

寒武-震旦系：区域上分布较为广泛，为中元古代桃溪岩组（Pt<sub>2</sub>tx）、寒武纪牛角河组（Є<sub>1</sub>n）和高滩组（Є<sub>2</sub>gt）。桃溪岩组（Pt<sub>2</sub>tx）为一套中深变质的地层，岩性以黑云斜长变粒岩为主，夹黑云斜长（二长）石英片岩、黑云二长变粒岩、二云片岩、长石石英岩、矽线石二云片岩、片麻岩；牛角河组（Є<sub>1</sub>n）为一套泥砂质细碎屑沉积，岩性为中厚层状变余岩屑杂砂岩、变余石英杂砂岩、变余粉砂岩及千枚岩（板岩）组合；高滩组（Є<sub>2</sub>gt）岩性以厚层状一块状中细粒变余长石石英砂岩为主与变余粉砂岩、千枚岩组合，发育块状层理、粒序层理。

侏罗纪晚世鸡笼嶂组（J<sub>1</sub>j）：分布于南西部，主要为流纹岩、流纹质晶屑玻屑凝灰岩、熔结凝灰岩、熔结角砾凝灰岩等。

白垩纪世石溪组（K<sub>1</sub>z）：主要分布于东部龙头、南部月子一带，为一套紫红色砂砾岩和一套流纹质火山碎屑岩。

第四系（Q）：分布于河谷两侧及山间低洼处，由砂砾、砂质粘土组成。

#### 2) 构造

矿区内构造不发育，仅为一些小型断裂裂隙，多为硅化破碎带，宽度一般小于1m，延长数10m。规模较大的有分布于矿区南部的F断裂，走向北东50°，倾向南东，倾角75°，延长约1100m，宽度1~2m，由硅质角砾岩组成，受该断层影响，寨背岩体马地丘单元与隘高岩体河背单元呈断层接触。

#### 3) 岩浆岩

矿区内岩浆岩分布较广，主要有二叠纪晚世隘高超单元、侏罗纪早世寨背超单元和高全山单元。以寨背超单元分布最广，出露于区域大部分地区，隘高超单元分布于区域东部，高全山单元侵入于寨背单元中，1:20万区调

把它作为寨背岩体的补充侵入体。它们均为风化壳离子吸附型稀土矿的成矿母岩。

### 2.3.3 矿床特征

开子崇稀土矿区为离子型稀土资源，稀土元素主要呈离子吸附状态赋存于花岗岩风化壳内，受风化壳面型分布特点影响，离子型稀土赋存一般为面型分布，受地形、地貌影响较大。

矿区属中低山地形地貌，地势北高南低，北西向与北东向沟谷纵横交错。海拔标高一般在+300~+450m，最低点海拔标高+297.40m，最高点标高+532.40m，相对高差多数在+50~+100m之间。山坡坡度多在5~30°之间。

风化壳在垂直剖面上其岩性、结构构造、物质成分存在明显的分带性，自上而下划分为：表土层、全风化层、半风化层。

矿区稀土矿体均赋存于花岗岩风化壳的全风化层中，全风化层的全部或部分为矿体，矿体的分布与花岗岩全风化层基本一致，且大体连续成片，具有面型风化壳特征，但严格受风化壳范围及地形地貌因素制约，被冲洪积层覆盖的沟谷部位一般不存在矿体，基岩分布区也无矿体存在。矿体一般分布于风化层中上部。

### 2.3.4 矿体特征

离子型稀土基本赋存于全风化层中，风化壳一般呈面形似层状分布，矿体随风化壳呈似层状断续产出，剖面上受地形起伏变化控制，一般多随地形起伏而变化，但其起伏变化小于地形；平面上呈面形分布，形态受风化壳形态的控制。表层粘土层厚薄不一，甚至缺失，矿体一般有表土覆盖，也有部分裸露地表，且大多分布于山顶及山脊部位，产状随地形起伏而变化。矿体分布范围及形态产状严格受风化壳的发育程度及地形地貌因素制约。

矿体形态较为简单，平面上多呈不规则多边形及似椭圆状，剖面上呈似

层状产出，产状随地形起伏而变化，倾向与坡向一致。矿体厚度一般山顶最厚，山脊厚度次之，山坡两翼及坡脚矿体厚度较薄；矿体总体形态较为简单。但就单矿体而言，其平面形态略为复杂，多呈阔叶状，矿体中部圆滑山包或山梁的部分平面呈椭圆状，而矿体周边则为数条沟谷分割为一些沿山脊或山坡展布支体。

矿体剖面形态较为简单，总体呈似层状波浪起伏。各单矿体剖面上呈盖形，矿体由中部往四周倾斜，沿山脊矿体倾斜较缓，一般为 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$ 。沿山坡矿体倾斜较陡，多数为 $20^{\circ} \sim 30^{\circ}$ ，坡角矿体局部达 $40^{\circ}$ 。

总之，该矿区为似层状面型表露矿体，形态较为简单，其产状和形态变化明显受地貌形态的制约。矿体垂向上单工程揭露厚度一般为 $5.0 \sim 15.0\text{m}$ ，最薄厚度约 $2\text{m}$ 左右，最厚约 $30\text{m}$ 左右。各矿块矿体坡两翼及坡脚矿体厚度较薄。

### 2.3.5 水文地质概况

区内主要出露地层及岩性为：第四系坡洪积层，岩性主要为亚粘土、粉砂质粘土夹砾石；白垩系中粗粒砂砾岩、细砂岩；侏罗系中细粒黑云母花岗岩、细粒含斑黑云母花岗岩；二叠系中粗粒巨斑黑云母二长花岗岩、中粗粒少斑二云二长花岗岩。根据其岩性及水文地质特征，地下水类型主要为：第四系松散岩类孔隙、风化网状裂隙水、基岩裂隙水。

1) 松散岩类孔隙水：赋存在第四系含水层中，水力性质为潜水，地下水水位埋深一般为 $1.08 \sim 3.85\text{m}$ ，含水层厚度一般为 $0.9 \sim 5\text{m}$ ，单井涌水量一般为 $18.79 \sim 249.83\text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏~中等。

2) 风化带网状裂隙水：其赋存在中细粒含斑黑云花岗岩的风化裂隙中，地下水水位埋深为小于 $10\text{m}$ ，水力性质为潜水，局部为微承压。常见泉流量为 $0.014 \sim 0.202\text{L}/\text{s}$ ，大者可达 $0.454\text{L}/\text{s}$ ，富水性为中等~贫乏。矿区混合岩风化层厚度大，全风化层厚度为 $10 \sim 15\text{m}$ ，强风化层厚度一般 $10 \sim 30\text{m}$ ，而

弱风化层厚度可达 70~100m。全风化带岩石呈松散砂土状，有利于地下水贮存；强风化层风化裂隙十分发育，也有利于地下水的贮存；而弱风化层一般风化裂隙不发育，含水性差，因此风化裂隙水主要贮存在全强风化带含水层中。

矿区风化裂隙水有独立的水文地质单元，地下水与地表水分水岭基本一致，地下水多呈层状分布，水力坡度与地形坡度基本相近，地下水迳流途径短，顺坡运移，向地势低洼的谷地和地形突变的坡谷凹处排泄，其流量和水位变化随降雨滞后 2~3 天。

矿区风化裂隙水化学类型为  $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}-\text{K}+\text{Na}$  型、 $\text{HCO}_3-\text{K}+\text{Na} \cdot \text{Ca}$  型，矿化度 0.0316~0.094g/l，总硬度 0.4~1.848g/l， $\text{PH}=5.7\sim 6.8$ ，可用作饮用水水源。

矿区 2007 年 10 月以前为池浸和堆浸生产工艺，矿体主要赋存于风化层内，因此部分山体风化强风化挖空。导致赋存于强风化网状裂隙水水力循环改变，水体直接沿坡面流出或疏干。赣州市已于 2007 年 10 月开始取缔池浸和堆浸生产工艺，提倡原地浸矿生产工艺。该采矿方式将浸矿液直接注入地层，部分母液及浸矿液渗入至地下水中或流入地表水体中，导致水体污染。

未来开采方式均采用原地浸矿生产工艺，产生的主要水文地质问题为部分母液及浸矿液渗入至地下水体中或流入地表水体中，导致水体酸化，水质污染。

赣州市已取缔池浸和堆浸生产工艺，提倡原地浸矿生产工艺。矿山矿体位于侵蚀基准面以上，不存在矿坑涌水，矿山水文地质条件为简单类型。

### 2.3.6 工程地质条件

#### 1) 工程地质岩组类型

据矿区地质勘探资料，工作区岩土体可分为五个工程地质岩（土）组，即坚硬岩类工程地质岩组、坚硬~半坚硬工程地质岩组、软弱工程地质岩组、

松软细粒工程地质土组和松散粗粒工程地质土组。

## 2) 工程地质现状评价

### (1) 自然斜坡稳定性

区内自然斜坡主要为岩土质混合斜坡，坡度一般为  $25^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，局部可达  $50^{\circ}$ ；斜坡高度 20~150m；斜坡结构类型主要为块状坡；坡体上部为全风化层，下部基岩裂隙较发育，岩体结构类型主要为块状；无软弱夹层；强风化带厚度 1~10m，上部土体厚度 0.3~1.5m。综合上述特征，依据自然斜坡稳定性量化评估标准表（岩土混合坡），矿山自然斜坡稳定性较差，在降雨等其他因素条件的诱发下，容易沿风化层面产生滑坡、崩塌。

### (2) 人工开挖边坡稳定性

矿山沉淀池、矿液收集池、矿部以及以往采用堆浸及池浸的方法采矿形成的采场均形成了高 1~15m 高的人工挖方边坡，边坡岩性上部为残坡积层，下部为全风化层、强风化层及半风化层。边坡宽 10~120m，坡度  $60 \sim 80^{\circ}$ 。

### (3) 工程地质条件预测评价

矿山采用原地浸矿法进行开采，在自然斜坡上开挖小圆井，通过圆井将浸矿液注入地层中并将矿体浸出成矿液，在沟谷及山坡坡角开挖矿液收集沟及坑道。由于浸矿液的注入，导致岩土体中含水量增加，土体自重加大，矿体的浸出形成导致岩土体的孔隙度加大。在降雨或浸矿液大量的注入等其他情况下，土体自重加大、内聚力及摩擦力较小，山体容易产生滑坡或崩塌。

### (4) 工程地质条件

矿山地形地貌简单，地形有利于自然排水，地层岩性单一，地质构造简单，矿体开采不用开挖山体，但由于采矿容易导致山体产生滑坡、崩塌。综合分析矿山工程地质条件简单的矿床。

## 2.3.7 环境地质条件

### 1) 矿山现状环境地质条件

### (1) 水土流失现状评价

现状条件下，由于以往的采矿工艺，形成较多的人工挖方边坡，坡体岩性主要为强风化花岗岩。由于以往采矿将大量的尾砂及废石沿坡面堆积。在降雨的时候，坡面及土体受雨水的冲刷，导致大量的土体沿雨水流失至沟谷中，坡面废石堆产生大量的冲沟，沟宽 0.05~0.5m，深 0.1~0.8m，长 5~80m。水土流失导致沟谷内被大量的尾砂淤积。

### (2) 泥石流地质灾害特征

矿山地表沟谷发育，在开采区及采空区由于以往采矿方式留下较多的尾砂堆，尾砂堆多沿沟谷山坡坡面堆积，在降雨的时候大量的尾砂流入沟谷至溪沟中。

按《县（市）地质灾害调查与区划基本要求》实施细则中泥石流的评判方法，对矿山及其小溪所处沟谷的泥石流易发性进行评估。

矿山开采地段由于大量的尾砂沿坡面堆积，在降雨的时候大量的尾砂沿着坡面进入河流，导致溪沟淤积，水流面出现分枝复合现象。综合矿区的情况对矿区的溪沟进行评估得出结论如下：矿山范围内，受开采区段的尾砂影响的沟谷区泥石流易发程度均为中易发，其他的多为低易发。

## 2) 环境地质条件预测评估

(1) 目前矿山对历史遗留水土流失现象已基本治理完，未来矿山开采少量工程破坏区域需进行边开采边治理，否则水土流失情况将严重影响环境。

(2) 矿山未来开采均采用原地浸矿开采工艺，可能导致部分浸矿液流入地表溪沟及渗入地下水体中，导致水体酸化加剧，污染元素增多。地下水沿地下水迳流方向，补给地表水迁移至其他区段，加剧矿山水体的污染。

## 3) 相关建议

加强矿山的采矿控制，尽量减少浸出液及矿液流入地表水体或渗入地下水中，合理布置矿液的收集位置，避免矿液淤积。加强矿山监测，主要监测

沟谷的泥石流及山体的植被情况，对矿山水质监测应合理布局，在地表水和地下水迳流的上、中、下游应设立监测点，定期采取水样进行水质分析，监测污染物的迁移情况。

#### 4) 环境地质条件

矿山以往开采导致原生地貌环境严重破坏，大量的尾砂任意堆积，现已基本治理完成。今后采矿方式将浸矿液直接注入矿体，如果设计或控制、操作不当，将导致水体污染。综上所述，矿山环境地质条件为中等类型。

## 2.4 矿山概况

### 2.4.1 采场现状

#### 1、矿块布置情况

开子崇稀土矿一车间位于矿区的西北部，设计开采范围的中部。采场现已布置有如下矿块。

表 2-2 各矿块开采时间对照表

开采时间	矿块编号	矿块别称
2022 年	I-B-332-1	2022 年 1 号矿块
	I-B-333-2	
	I-B-D333-1	2022 年 2 号矿块
	I-B-D333-2	2022 年 3 号矿块
2023 年	I-B-332-2	2023 年 1 号矿块
	I-B-333-3	2023 年 2 号矿块
		2023 年 3 号矿块
2024 年	I-B-333-5	2024 年 1 号矿块
	I-B-D333-3	2024 年 2 号矿块
	I-B-333-4	2024 年 3 号矿块
	II-B-333-2	2024 年 4 号矿块
	I-B-333-1	2024 年 5 号矿块

2025 年	II-B-D333-1	2025 年 1 号矿块
	II-B-333-1	2025 年 2 号矿块
	II-B-322-1	

各矿块工程布置情况如下：

#### 1) 2022 年 1 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup>浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块东北侧和东侧布置有一条 0.3m×0.4m 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块东侧的母液中转池(容积约 350m<sup>3</sup>)，母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有一条 0.3m×0.4m 的避水沟，采用水泥砂浆抹面，在集液沟下方布置有排水沟，疏排外部汇水。

在矿块西侧设有 1 个高位池，容积约为 65m<sup>3</sup>，浸矿剂直接由高位池自流至注液孔。矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 2) 2022 年 2 号矿块

在矿体下盘布置有 3 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup>浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~

10cm、坡度为 $2\sim 5^\circ$ 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块东北侧、东侧各布置有1条（共2条） $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块东侧的母液中转池（容积约 $320\text{m}^3$ ），母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有一条 $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中部设置有一个高位池，高位池容积约为 $50\text{m}^3$ 。浸矿剂自高位池经注液主管道自流至注液孔内。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为 $\phi 0.18$ 的注液孔，孔深 $1\sim 1.5\text{m}$ ，孔距 $2\text{m}$ ，排距 $2\text{m}$ ，采用矩形均匀布置。

### 3) 2022年3号矿块

在矿体下盘布置有3条集液巷道，集液巷道顶宽 $1.6\text{m}$ 、底宽 $2.0\text{m}$ 、高 $2.0\text{m}$ ，巷道内每隔 $1\text{m}$ 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有1个 $1\text{m}^3$ 浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 $3\sim 4\text{m}$ 处采用卧式钻机（又称“百米钻”或“千米钻”）进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 $1\text{m}$ 、孔径为 $8\sim 10\text{cm}$ 、坡度为 $2\sim 5^\circ$ 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块南侧布置有1条 $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块南侧的母液中转池（容积约 $260\text{m}^3$ ），母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有一条 $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块北侧设置有一个高位池，高位池容积约为 $50\text{m}^3$ 。浸矿剂自高位池后经注液主管道自流至注液孔内。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为 $\phi 0.18$ 的注液孔，孔深 $1\sim 1.5\text{m}$ ，孔

距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 4) 2023 年 1 号矿块、2023 年 2 号矿块

在矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

在矿块西南侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西南侧的母液中转池(容积约  $120\text{m}^3$ )，母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块东北侧设有 1 个高位池，容积约为  $50\text{m}^3$ ，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 5) 2023 年 3 号矿块

在矿体下盘布置有 4 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块南侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出

口，最终汇入矿块南侧的母液中转池（容积约 160m<sup>3</sup>），母液中转池旁边分别设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块西侧设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 6) 2024 年 1 号矿块、2024 年 2 号矿块

在矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup> 浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机（又称“百米钻”或“千米钻”）进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块西侧山脚处布置有 1 条 0.3m×0.4m 的集液沟，沟连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西侧的母液中转池（容积约 200m<sup>3</sup>），紧靠母液中转池设置有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块东侧设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 7) 2024 年 3 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道,集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m,巷道内每隔 1m 设一处木支架,巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外,在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块西北侧山脚处布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟,连通收集池以及导流孔出口,最终汇入矿块西北侧的母液中转池(容积约  $150\text{m}^3$ ),紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟,水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块东侧设有 1 个高位池,容积约为  $50\text{m}^3$ ,浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔,孔深 1~1.5m,孔距 2m,排距 2m,采用矩形均匀布置。

#### 8) 2024 年 4 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道,集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m,巷道内每隔 1m 设一处木支架,巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外,在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东北侧、西侧和南侧山脚处共计布置有 2 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟,连通收集池以及导流孔出口,最终汇入矿块西侧的母液中转池(容积约  $170\text{m}^3$ ),紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中部设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 9) 2024 年 5 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup> 浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东侧、西侧和南侧山脚处共计布置有 1 条 0.3m×0.4m 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西南侧的母液中转池（容积约 230m<sup>3</sup>），紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中北部设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 10) 2025 年 1 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开

挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东南侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块东南侧的母液中转池(容积约  $200\text{m}^3$ )，紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块西北部设有 1 个高位池，容积约为  $50\text{m}^3$ ，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 10) 2025 年 2 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块东侧的母液中转池(容积约  $280\text{m}^3$ )，紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中西部设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\Phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

根据江西省应急管理厅 2025 年 9 月 22 日下发的《不予行政许可决定书》（赣应急（非煤）不许决字〔2025〕第 023 号）：“你（单位）向本机关提出中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间安全生产许可证新办申请（受理号：赣非煤项目受字〔2025〕148 号），因在设计开采范围外布设采场行为未依法处罚到位；疑是存在安全生产许可证过期后组织生产建设的违法行为，根据《行政许可法》第三十八条的规定，本机关决定不予行政许可。”

定南县应急管理局于 2025 年 9 月 28 日到开子崇稀土矿采场核实相关问题。经现场核查，矿山自 2025 年 1 月 28 日《安全生产许可证》过期后对设计的 II-B-333-1、II-B-322-1 矿块（即 2025 年 2 号矿块）开展了生产建设行为。2025 年 10 月 22 日，定南县应急管理局对此行为作出了行政处罚（详见附件内容）。



集液巷道出口



集液沟及千米钻出口



应急池



母液中转池



水泵房



高位池、浸矿剂中转池

## 2、在设计、许可范围外开采情况

2024年5月28日，由于矿山在安全生产许可证许可范围外进行注液开采（即2023年3号矿块），在设计、许可范围外开采面积约200亩，定南县应急管理局出具处罚告知书（（定南）应急告〔2024〕77号）（详见附件内容）。企业也缴纳了相关罚款。

2025年9月22日，江西省应急管理厅下发了《不予行政许可决定书》（赣应急（非煤）不许决字〔2025〕第023号）指出矿山：“在设计开采范围外布设采场行为未依法处罚到位。”

定南县应急管理局于2025年9月28日到开子崇稀土矿采场核实该情况。经现场核实后，除2024年5月28日前存在在设计、许可范围外开采行为外，现场未发现在设计、许可范围外布设采场的行为。



定南县应急管理局现场核查照片

## 2.4.2 建设规模及工作制度

### 1) 开采规模及服务年限

矿山设计年生产规模为 150t/a，服务年限为 8.2a。

### 2) 产品方案及工作制度

矿山产品方案为混合稀土碳酸盐（简称碳铵稀土）。

年工作 300 天，每天 3 班，每班 8 小时。

## 2.4.3 总图布置

矿区建、构筑物主要包括：露采场地、生产区、辅助生产区和生活福利区等。工程总体布置如下：

露采场地：现状在矿区东北部设置有 15 个矿块。

生产区：生产区分四级台阶，由北向南逐级降低：北边最高级台阶即一级台阶，高程为+445.15m，北边从东向西依次布置有除杂车间、2 个配碳铵池、碳铵池、除杂池，中间从东向西依次布置有渣头处理池、除杂池，南边从东向西依次布置有母液中转池、2 个除杂池；向南依次为二级台阶，高程为+438.70m，东边从北向南依次布置有备用沉淀池和沉淀车间，西边布置有一组 5 个沉淀池；三级台阶高程为+432.60m，东边从北向南依次布置有压风机房、2 个配碳铵池、硫铵仓库及配液车间，西边从北向南依次布置有注液泵房、3 个配液池、顶水泵房和清水池（三级台阶的东侧布置有车间配电室）；四级台阶高程为+428.00m，从北向南依次布置有 2 个产品池、备用产品池、滤液回收池、压滤车间。

辅助生产区：位于厂区的西侧。从北往南依次布置有仓库及机修间、配电室及发电机房。

办公生活区：位于厂区的南侧，公路西侧。布置有宿舍办公室，以及食堂。

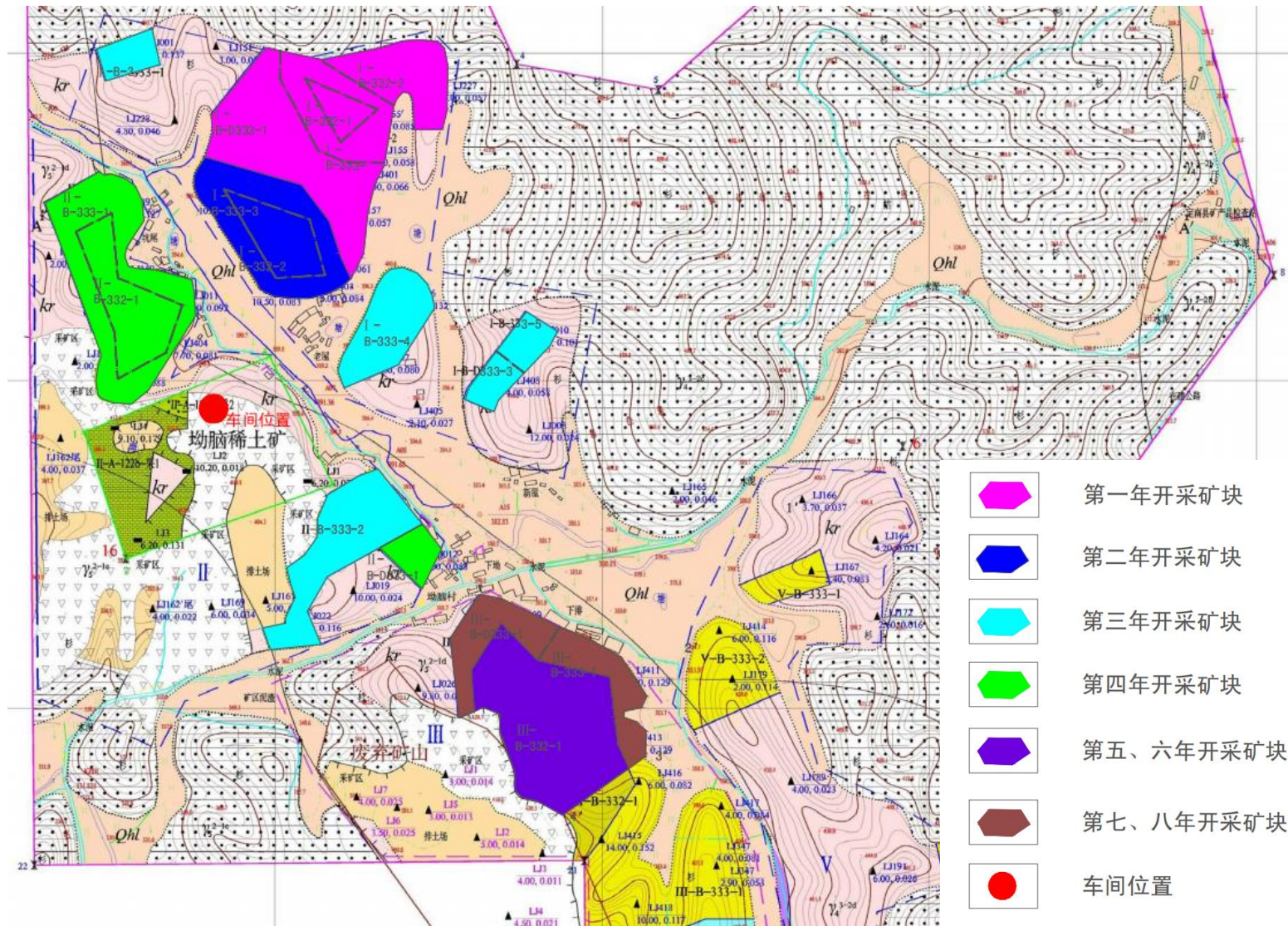
## 2.4.4 开采顺序

根据《安全设施设计》，矿山设计开采顺序及矿块布置如下所示。

表 2-3 设计各矿块开采顺序表

矿块编号	储量类别	面积(m <sup>2</sup> )	平均厚度(m)	矿块体积(m <sup>3</sup> )	体重(t/m <sup>3</sup> )	矿块矿石量(千吨)	TREO 平均品位(%)	SREO 平均品位(%)	TREO 氧化物量(t)	SREO 氧化物量(t)	采出 92%REO 量(t)	开采顺序
I-B-332-1	332	4210	7.97	33554	1.515	50.8	0.088	0.076	44	38	30.98	第一年
I-B-333-2	333	12022	7.97	95815	1.515	145.2	0.088	0.076	127	110	62.77	
I-B-D333-1	D333	41983	3.14	131827	1.515	199.7	0.065	0.045	129	89	50.79	
I-B-D333-2	D333	14516	2.00	29032	1.515	44.0	0.054	0.041	23	18	10.27	
合计											154.81	
I-B-332-2	332	10408	9.02	93880	1.515	142.2	0.091	0.070	129	99	80.71	第二年
I-B-333-3	333	19808	9.02	178668	1.515	270.7	0.091	0.070	246	189	107.85	
合计											188.56	
I-B-333-1	333	4704	6.50	30576	1.515	46.3	0.137	0.130	63	60	34.24	第三年
I-B-333-4	333	14672	9.00	132048	1.515	200.1	0.110	0.071	220	142	81.03	

I-B-333-5	333	4484	2.00	8968	1.515	13.6	0.101	0.085	13	11	6.28	
I-B-D333-3	D333	4102	4.00	16408	1.515	24.9	0.058	0.043	14	10	5.71	
II-B-333-2	333	22627	3.55	80326	1.515	121.7	0.120	0.088	145	107	61.06	
合计											188.32	
II-B-322-1	332	15875	4.75	75406	1.515	114.2	0.099	0.079	113	90	73.37	第四年
II-B-333-1	333	26490	4.75	125828	1.515	190.6	0.099	0.079	188	150	85.60	
II-B-D333-1	D333	13710	2.00	27420	1.515	41.5	0.063	0.046	26	19	10.84	
合计											169.81	
III-B-332-1 (部分)	332	43872	6.47	283852	1.515	430.0	0.106	0.093	428	400	326.09	第五~第六年
合计											326.09	
III-B-333-1 (部分)	333	33646	6.75	227111	1.515	344.1	0.109	0.093	375	320	182.38	第七~第八年
III-B-D333-1	D333	24931	1.97	49114	1.515	74.4	0.056	0.039	41	29	16.55	
合计											198.93	



- 第一年开采矿块
- 第二年开采矿块
- 第三年开采矿块
- 第四年开采矿块
- 第五、六年开采矿块
- 第七、八年开采矿块
- 车间位置

图3 矿块设计分布图

表 2-4 实际各矿块开采顺序表

开采时间	矿块编号	矿块别称
2022 年	I-B-332-1	2022 年 1 号矿块
	I-B-333-2	
	I-B-D333-1	2022 年 2 号矿块
	I-B-D333-2	2022 年 3 号矿块
2023 年	I-B-332-2	2023 年 1 号矿块
	I-B-333-3	2023 年 2 号矿块
		2023 年 3 号矿块
2024 年	I-B-333-5	2024 年 1 号矿块
	I-B-D333-3	2024 年 2 号矿块
	I-B-333-4	2024 年 3 号矿块
	II-B-333-2	2024 年 4 号矿块
	I-B-333-1	2024 年 5 号矿块
2025 年	II-B-D333-1	2025 年 1 号矿块
	II-B-333-1	2025 年 2 号矿块
	II-B-322-1	

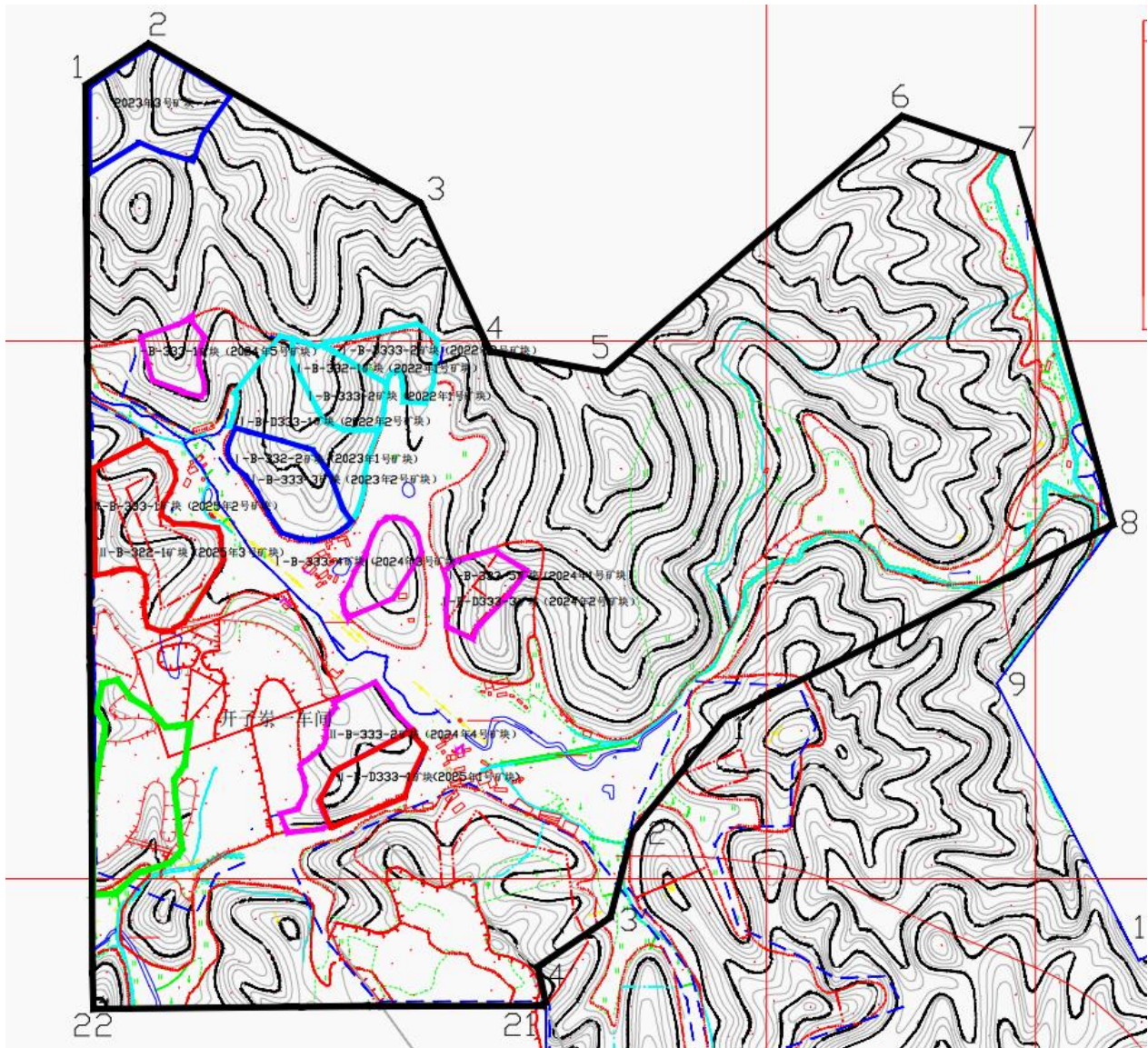


图4 矿区现状矿块分布图

综上，除 2023 年 3 号矿块不是设计开采的矿块外，2022 年至 2025 年所布置的矿块位置以及开采顺序均与设计一致。

#### 2.4.5 开采范围

《安全设施设计》P10 页描述“一车间服务范围由 13 个拐点圈定”，P12 页表 2-1-2 描述一车间服务范围拐点有 15 个，面积 2.17km<sup>2</sup>；P65 页描述“一车间范围由 14 个拐点圈定，面积 1.241km<sup>2</sup>，开采深度+526m 至+278m”；《安全设施设计》附图：《一车间服务范围矿体赋存平面图》圈定的设计范围由 14 个拐点圈定，实际测量后面积为 2.17km<sup>2</sup>，附图右上角标注的“开子崇稀土矿一车间服务范围拐点坐标及开采标高表”描述一车间服务范围有 15 个拐点圈定，面积 2.17km<sup>2</sup>，其中的 9 号拐点并未落在该图所圈定的设计范围。《安全设施设计》对设计范围的描述存在前后文、图文不一致的情况。

鉴于上述情况，中稀江西稀土有限公司委托原设计单位江西省中赣投勘查设计有限公司（原江西省煤矿设计院）对设计范围进行核实，经原设计单位核实，开子崇稀土矿一车间范围由 14 个拐点圈定，具体拐点坐标见下表，面积 2.17km<sup>2</sup>，开采深度+526m 至+278m。

表 2-5 开子崇稀土矿一车间范围拐点一览表

拐点号	X(54)	Y(54)	X(80)	Y(80)
1	2771032	38610174	2770976	38610118
2	2771110	38610292	2771054	38610236
3	2770813	38610797	2770757	38610741
4	2770539	38610926	2770483	38610870
5	2770500	38611142	2770444	38611086
6	2770975	38611689	2770919	38611633
7	2770907	38611895	2770851	38611839
8	2770217	38612083	2770161	38612027
1'	2769870	38611340	2769814	38611284

2'	2769651	38611177	2769595	38611121
3'	2769494	38611137	2769438	38611081
4'	2769393	38610997	2769337	38610941
21	2769324	38611029	2769268	38610973
22	2769317	38610188	2769261	38610132
矿区面积: 2.17km <sup>2</sup> , 开采标高: +278~+526m。				

## 2.4.6 采矿方法

### 一、设计内容

1) 采矿方法: 采用原地浸矿法。

2) 矿块布置及结构参数

矿块布置根据矿体赋存条件及山形布置, 注液孔为 $\phi 0.18\text{m}$ 左右的小圆孔, 孔深为深入矿层 $1\text{m}\sim 1.5\text{m}$ , 网度为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ , 采用菱形均匀布置。为减少注液盲区, 在地形较平表土较薄的注液孔之间和矿体较厚地方, 再均匀布置适量的注液孔。

人造底板集液巷道位于矿体下盘, 断面为梯形(顶宽 $1.6\text{m}$ 、底宽 $2.0\text{m}$ 、高 $2.0\text{m}$ ), 坡度为 $2^\circ\sim 3^\circ$ , 巷道间距一般为 $15\text{m}\sim 20\text{m}$ 。集液巷道内导流孔方向为垂直巷道走向, 孔径 $\phi=100\text{mm}$ , 倾角为 $5^\circ\sim 8^\circ$ ,  $4\text{孔}/\text{m}$ , 分2排设置, 孔距 $0.5\text{m}$ , 排距 $0.3\text{m}$ , 交错三花布置, 孔深 $7\sim 10\text{m}$ 。

3) 采准工程

采准工程布置包括注液工程、收液工程、管路工程以及避水工程、监测工程和环保工程等。

(1) 注液工程

①高位池

在注液范围地理位置相对较高的地方建高位池, 高位池容积大小依据富

集池处理能力及注液顺序综合考虑。高位池采取防水、防渗措施。从配液池将配好的浸矿液或清水抽至高位池，再用管道从高位池接至采场，使浸矿液能自流到矿块注液孔中。

## ②注液孔

浸采矿块采用注液孔注液，注液孔为 $\phi 0.18\text{m}\sim 0.25\text{m}$ 左右的小圆孔，孔深为见矿 $1\sim 1.5\text{m}$ ，注液孔网度为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ，即排距 $2.0\text{m}$ ，孔距 $2.0\text{m}$ 。

## (2) 集液工程

### ①集液巷道

集液巷道位于矿体下盘，巷道断面为梯形（顶宽 $1.6\text{m}$ 、底宽 $2.0\text{m}$ 、高 $2.0\text{m}$ ），巷道坡度为 $2^\circ\sim 3^\circ$ ，巷道间距一般为 $15\text{m}\sim 20\text{m}$ 。巷道底板在导流孔工程完成后修成浅“V”字形，并且刷上水泥砂浆。

### ②导流孔

巷道内导流孔方向为垂直巷道走向，孔径为 $\phi 100\text{mm}$ ，倾角为 $5^\circ\sim 8^\circ$ ， $4$ 孔/ $\text{m}$ ，分 $2$ 排设置，孔距 $0.5\text{m}$ ，排距 $0.3\text{m}$ ，交错三花布置，孔深 $7\sim 10\text{m}$ 。

### ③硐口集液池

在集液巷道出口位置筑一个 $1\text{m}^3$ 浸出液收集池，采用水泥抹面防渗。用管道泵将浸出液抽至车间浸出液中转池。

### ④集液沟

在集液井下部垂直集液巷道的方向修一条 $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$ 的集液沟，将浸出液导入下游的母液中转池，采用水泥砂浆抹面。

### ⑤母液中转池

在集液沟下游位置设置母液收集池，采用原地开挖土筑，并铺设耐酸帆布。

## (3) 避水工程

在矿块的集液巷道口上部沿山体走势修一条 $0.3\text{m}\times 0.3\text{m}$ 的避水沟，避

免上部坡面自然雨水汇水流入集液沟。避水沟采用水泥抹面处理。

#### (4) 管路工程

##### ①浸矿剂线路

浸矿剂线路为水冶车间配液池至高位池线路，铺设两条管路，采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC管，根据实际的扬程和流量选定耐酸泵。

##### ②顶水线路

顶水线路同浸矿剂线路。

##### ③矿块注液管路（高位池至注液孔）

高位池至采场，则铺设 $\phi 110\text{mm}$ PVC主管路至支管分路，支管采用 $\phi 75\text{mm}$ PVC管，各个支管分路装有闸阀，控制各支路流量，各支路采用 $\phi 25\text{mm}$ 塑料管至各个注液孔，用6分塑料龙头控制注液速度，并用 $\phi 25\text{mm}$ 塑料管由龙头接至孔底，注液方式采用由上而下，根据矿体的厚度控制每个不同地点的注液量。

##### ④浸出液线路（矿块浸出液收集池至水冶车间）

母液中转池至水冶车间采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC管路，条件许可尽可能使浸出液自流到水冶车间，否则采用泵输送至水冶车间。

## 二、开采建设情况

### 1、采场开采工程布置情况

开子崇稀土矿一车间位于矿区的西北部。采场现已布置有15个矿块。各矿块工程布置情况如下：

#### 1) 2022年1号矿块

矿体下盘布置有2条集液巷道，集液巷道顶宽1.6m、底宽2.0m、高2.0m，巷道内每隔1m设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有1个 $1\text{m}^3$ 浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部3~4m处采用卧式钻机（又称“百米钻”或

“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块东北侧和东侧布置有一条 0.3m×0.4m 的集液沟, 连通收集池以及导流孔出口, 最终汇入矿块东侧的母液中转池(容积约 350m<sup>3</sup>), 母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有一条 0.3m×0.4m 的避水沟, 采用水泥砂浆抹面, 在集液沟下方布置有排水沟, 疏排外部汇水。

在矿块西侧设有 1 个高位池, 容积约为 65m<sup>3</sup>, 浸矿剂直接由高位池自流至注液孔。矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔, 孔深 1~1.5m, 孔距 2m, 排距 2m, 采用矩形均匀布置。

## 2) 2022 年 2 号矿块

在矿体下盘布置有 3 条集液巷道, 集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m, 巷道内每隔 1m 设一处木支架, 巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup> 浸出液收集池。

除集液巷道外, 在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块东北侧、东侧各布置有 1 条(共 2 条) 0.3m×0.4m 的集液沟, 连通收集池以及导流孔出口, 最终汇入矿块东侧的母液中转池(容积约 320m<sup>3</sup>), 母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有一条 0.3m×0.4m 的避水沟, 水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中部设置有一个高位池, 高位池容积约为 50m<sup>3</sup>。浸矿剂自高位池经注液主管道自流至注液孔内。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔, 孔深 1~1.5m, 孔

距 2m, 排距 2m, 采用矩形均匀布置。

### 3) 2022 年 3 号矿块

在矿体下盘布置有 3 条集液巷道, 集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m, 巷道内每隔 1m 设一处木支架, 巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外, 在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块南侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟, 连通收集池以及导流孔出口, 最终汇入矿块南侧的母液中转池(容积约  $260\text{m}^3$ ), 母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有一条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟, 水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块北侧设置有一个高位池, 高位池容积约为  $50\text{m}^3$ 。浸矿剂自高位池后经注液主管道自流至注液孔内。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔, 孔深 1~1.5m, 孔距 2m, 排距 2m, 采用矩形均匀布置。

### 4) 2023 年 1 号矿块、2023 年 2 号矿块

在矿体下盘布置有 2 条集液巷道, 集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m, 巷道内每隔 1m 设一处木支架, 巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外, 在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

在矿块西南侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟, 连通收集池以及导流

孔出口，最终汇入矿块西南侧的母液中转池（容积约 120m<sup>3</sup>），母液中转池旁边设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块东北侧设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 5) 2023 年 3 号矿块

在矿体下盘布置有 4 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup> 浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机（又称“百米钻”或“千米钻”）进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

矿块南侧布置有 1 条 0.3m×0.4m 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块南侧的母液中转池（容积约 160m<sup>3</sup>），母液中转池旁边分别设置有水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块西侧设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 6) 2024 年 1 号矿块、2024 年 2 号矿块

在矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块西侧山脚处布置有 1 条 0.3m×0.4m 的集液沟，沟连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西侧的母液中转池（容积约  $200\text{m}^3$ ），紧靠母液中转池设置有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块东侧设有 1 个高位池，容积约为  $50\text{m}^3$ ，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 7) 2024 年 3 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块西北侧山脚处布置有 1 条 0.3m×0.4m 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西北侧的母液中转池（容积约  $150\text{m}^3$ ），紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块东侧设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 8) 2024 年 4 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个 1m<sup>3</sup> 浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东北侧、西侧和南侧山脚处共计布置有 2 条 0.3m×0.4m 的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西侧的母液中转池(容积约 170m<sup>3</sup>)，紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有 0.3m×0.4m 的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中部设有 1 个高位池，容积约为 50m<sup>3</sup>，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 9) 2024 年 5 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开

挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东侧、西侧和南侧山脚处共计布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块西南侧的母液中转池(容积约  $230\text{m}^3$ )，紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中北部设有 1 个高位池，容积约为  $50\text{m}^3$ ，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深 1~1.5m，孔距 2m，排距 2m，采用矩形均匀布置。

#### 10) 2025 年 1 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽 1.6m、底宽 2.0m、高 2.0m，巷道内每隔 1m 设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部 3~4m 处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 2~5° 布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东南侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块东南侧的母液中转池(容积约  $200\text{m}^3$ )，紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块西北部设有 1 个高位池，容积约为  $50\text{m}^3$ ，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深  $1\sim 1.5\text{m}$ ，孔距  $2\text{m}$ ，排距  $2\text{m}$ ，采用矩形均匀布置。

#### 11) 2025 年 2 号矿块

矿体下盘布置有 2 条集液巷道，集液巷道顶宽  $1.6\text{m}$ 、底宽  $2.0\text{m}$ 、高  $2.0\text{m}$ ，巷道内每隔  $1\text{m}$  设一处木支架，巷道口采用砌砖封堵。在集液巷道出口位置开挖有 1 个  $1\text{m}^3$  浸出液收集池。

除集液巷道外，在矿层底部  $3\sim 4\text{m}$  处采用卧式钻机(又称“百米钻”或“千米钻”)进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约  $1\text{m}$ 、孔径为  $8\sim 10\text{cm}$ 、坡度为  $2\sim 5^\circ$  布置。收集的含矿母液自孔口流至集液沟内。

沿矿块东侧布置有 1 条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的集液沟，连通收集池以及导流孔出口，最终汇入矿块东侧的母液中转池(容积约  $280\text{m}^3$ )，紧靠母液中转池配备有 1 水泵房。

在集液沟上部沿山体走势修有  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

在矿块中西部设有 1 个高位池，容积约为  $50\text{m}^3$ ，浸矿剂由高位池经注液主管道自流至注液孔。

矿块顶部使用洛阳铲开挖有孔径为  $\phi 0.18$  的注液孔，孔深  $1\sim 1.5\text{m}$ ，孔距  $2\text{m}$ ，排距  $2\text{m}$ ，采用矩形均匀布置。

## 2、安全措施落实情况

1) 在掘进集液巷道时，为防止发生坍塌事故，及时在巷道内每隔  $1\text{m}$  设一处木支架。巷道施工完毕后，为防止无关人员误入发生危险，在巷道口采用砌砖封堵。

2) 巷道人工掘进过程中，当独头巷道挖掘距离过长时，为防止人员中

毒窒息，采用压入式机械通风，将新鲜风流通过胶皮风筒送到掘进工作面，风机安装在巷道口 10m 以外处。

3) 为防止开采过程中山体滑坡侵害居民建筑以及道路上的行人、车辆，采取了以下措施：（1）矿块的开采区域与居民区域、道路区域留足有 30m 的安全距离；（2）在矿层底部增加巷道和千米钻进行收液；（3）靠近居民区域的注液井注液量相比于其他注液井注液量减半；（4）提高对该区域的巡查频率，若有状况立刻停止注液；（5）加强与当地气象部门联系，遇有暴雨、台风等恶劣天气，采场所有矿块减小注液或停止注液。恶劣天气过后，立即按照采场滑坡安全分级管理制度进行监测、处理；（6）设置位移监测装置监测山体动态情况，及时预警。

4) 为防止人员掉入各种水池内发生淹溺事故，在各类水池四周均设置有围栏及警示标志牌。

## 2.4.7 开拓运输系统

### 一、设计内容

矿山采用原地浸矿工艺，运输方式主要为管路工程及水沟自流或泵送。原材料设备及产品运输采用汽车。

#### 1) 管路运输系统

##### a 注液

浸矿液通过水泵经管路运送至采场高位水池后，经管路自流至各注液孔。浸矿剂线路为水冶车间配液池至高位池线路，铺设两条管路，采用  $\phi 110\text{mm}$ PVC 管，根据实际的扬程和流量选定耐酸泵。

高位池至采场，则铺设  $\phi 110\text{mm}$ PVC 主管路至支管分路，支管采用  $\phi 75\text{mm}$ PVC 管，各个支管分路装有闸阀，控制各支路流量，各支路采用  $\phi 25\text{mm}$  塑料管至各个注液孔，用 6 分塑料龙头控制注液速度，并用  $\phi 25\text{mm}$  塑料管由龙头接至孔底，注液方式采用由上而下，根据矿体的厚度控制每个不同地点

的注液量。

#### b 收液

母液通过渗流至导流孔，自流至集液巷、洞口集液池、集液沟最终至母液中转池，再通过管路和水泵泵送至水冶车间。

母液中转池至水冶车间采用  $\phi 110\text{mm}$ PVC 管路，条件许可尽可能使浸出液自流到水冶车间，否则采用泵输送至水冶车间。

#### c 母液后处理

母液在水冶车间通过压力差自流运送。

##### (1) 外部运输系统

矿山生产生活物料运进来以及产品运出均采用汽车运输。

## 二、现场评价时检查情况

### 1) 管路运输系统

水冶车间配液池至高位池线路管路采用  $\phi 110\text{mm}$ PVC 管。

高位池至矿块的注液主管路采用  $\phi 110\text{mm}$ PVC 管，支管采用  $\phi 75\text{mm}$ PVC 管，用 6 分塑料龙头控制注液速度，并用  $\phi 25\text{mm}$  塑料管由龙头接至孔底，注液方式采用由上而下。

母液中转池至水冶车间采用  $\phi 110\text{mm}$ PVC 管泵送至水冶车间母液池。

### 2) 外部运输

矿山生产生活物料运进来以及产品运出均采用汽车运输。矿区有水泥道路与 850 县道相连，交通方便。

### 3) 安全措施落实情况

(1) 为防止管路跑、冒、滴、漏等情况发生，加强管路巡查及维护，及时修复漏水管路。

(2) 集液沟及各集液池均采用防渗流处理，防止母液渗入地下土壤，污染环境。

(3) 矿区道路与主干道交叉口设置有警示牌；

(4) 矿区内拐弯、高堤路段外侧、陡坡路段及原采场外测均设置有挡车墙和护栏。

## 2.4.8 供配电

### 一、设计内容

#### 1) 供电电源

开子崇稀土矿一车间电源来自于定南县岭北镇视下 10KV 变电站。根据工艺要求，母液回收泵按二级负荷要求供电，其余均按三级负荷要求供电，设计选用 1 台 S9-M-315/10 型变压器和 1 台 100GFZ-100kW 柴油发电机。

采场工作电源采用一回路低压电缆引自选矿一车间低压配电室，采场设低压配电室，采场柴油发电机房选用 1 台 100GFZ-100kW 柴油发电机作为备用电源。采场低压配电室和柴油发电机房采用联合建筑。

#### 2) 电压等级

供配电电压：10kV/0.4kV。

地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地）。

照明电压：220V。

#### 3) 防雷、接地与漏电保护

供电系统的电气保护主要有过电流、防电击、接地保护和防雷等。

在变压器高压侧安装避雷器，低压架空线路在低压配电房出线端安装 1 组低压避雷器。变压器和各供、用电设备、设施的金属外壳均应可靠接地。

低压供配电系统中性点不接地，所有用电设备设施均与接地网接地。

变压器低压侧各回路设置能自动断开电源的漏电保护装置。采用保护线与中性线分开系统（TN-C-S）。

#### 4) 地面变电所

在选矿一车间设一座 10/0.4kV 变电所，变电所由变压器及低压配电室

构成。低压配电室内设 3 台 GGD2 型低压固定式开关柜和 1 台 GGJ2 型低压无功补偿柜，低压配电采用单母线接线系统。

采场工作电源采用一回路低压电缆引自选矿一车间低压配电室，低压电缆选用 YJV22-1000 3 × 95+1 × 50。采场设低压配电室，室内设 2 台 GGD2 型低压固定式开关柜，低压配电系统采用单母线接线。

## 2) 现场评价时检查情况

### 1) 供电电源

开子崇稀土矿一车间电源来自定南县岭北镇视下 10KV 变电站，导线型号为 LGJ-50。车间配备有 1 台 S9-M-315/10 型变压器和 1 台 100GFZ-100kW 柴油备用发电机。

采场工作电源采用一回路低压电缆引自选矿一车间低压配电室，采场设低压配电室，采场柴油发电机房配备了 1 台 ZC450-14 柴油发电机（功率为 450kW）。采场低压配电室和柴油发电机房采用联合建筑。

### 2) 电压等级

供配电电压：10kV/0.4kV。

地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地）。

照明电压：220V。

### 3) 防雷、接地与漏电保护

供电系统的电气保护主要有过电流、防电击、接地保护和防雷等。

在变压器高压侧安装避雷器，低压架空线路在低压配电房出线端安装有 1 组低压避雷器。变压器和各供、用电设备、设施的金属外壳均有可靠接地。

低压供配电系统中性点不接地，所有用电设备设施均与接地网接地。

变压器低压侧各回路设置有能自动断开电源的漏电保护装置。采用保护线与中性线分开系统（TN-C-S）。

### 4) 地面变电所

在选矿一车间设置有一座 10/0.4kV 变电所，变电所由变压器及低压配电室构成。低压配电室内设 3 台 GGD2 型低压固定式开关柜和 1 台 GGJ2 型低压无功补偿柜，低压配电采用单母线接线系统。

采场工作电源采用一回路低压电缆引自选矿一车间低压配电室，低压电缆选用 YJV22-1000 3×95+1×50。采场设低压配电室，室内设 2 台 GGD2 型低压固定式开关柜，低压配电系统采用单母线接线。

#### 5) 安全措施落实情况

(1) 变配电室均采用了防火门，配备消防器材，挂设有警示标志、应急照明灯以及配备有各类绝缘用具。

(2) 电缆密集场所敷设采用阻燃电缆；电缆进入建筑物时，进行防火封堵处理。

### 2.4.9 供水系统

#### 1) 设计内容

生产用水水源为矿区附近的山溪水，取水点标高+390m，用水点（清水池）地面标高+418m，供水距离为 300m；给水提升泵为 2 台 IS65-40×200 单级单吸离心泵、流量  $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ 、扬程  $H=50\text{m}$ 、配套电动机为 YR 系列、7.5kW、380V，其中：1 台工作、1 台备用；给水管采用 DN100 聚乙烯管路 1 趟。

浸矿液由提升水泵及供液管道输送至高位水池、经高位水池输出管利用静压差将浸矿剂送至稀土矿体表面的注液孔，渗入稀土矿体。浸矿液提升泵为型号为 DF54-16×8 的耐腐蚀单吸多级水泵、 $Q=54\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=128\text{m}$ 、配套电动机为 Y200L1-2、30kW、380V，其中：1 台工作、1 台备用；给水管采用 DN125 聚乙烯管路 1 趟。

清水或上清液由提升水泵及供水管道输送至高位水池、经高位水池输出管利用静压差将清水送至稀土矿体表面的注液孔，渗入稀土矿体。每处生产矿块清水提升泵为 2 台 DF54-16×8 耐腐蚀单吸多级水泵、 $Q=54\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=128\text{m}$ 、

配套电动机为 Y200L1-2、30kW、380V，其中：1 台工作、1 台备用；给水管采用 DN125 聚乙烯管路 1 趟。

## 2) 现场评价时检查情况

车间生产用水水源为矿区边的山溪水，取水点标高+390m，用水点（清水池）地面标高+418m，采用 2 台型号为 I S65-40×200 单级单吸离心泵扬至车间清水池。

矿山从水冶车间配液池铺设一条  $\Phi 110\text{mm}$  PVC 管至采场。顶水线路同浸矿剂线路。

## 2.4.10 防排水与防灭火

### 一、防排水

#### 1) 设计内容

在集液沟上部沿山体走势修有一条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，截流上部天然汇水进入集液沟，水沟采用水泥砂浆抹面。

#### 2) 现场评价时检查情况

每个开采矿块山体集液沟上方沿山坡地势开挖了一条  $0.3\text{m}\times 0.4\text{m}$  的避水沟，均采用水泥砂浆抹面。

### 二、防灭火

矿山建筑物之间的距离符合《建筑设计防火规范》，具有安全可靠。

各类值班室以及库房配备了干粉灭火器及消防标志。

矿山成立了应急救援机构，矿山应急救援队伍同时兼任消防队伍。

## 2.4.11 通信系统

### 1) 设计内容

办公室调度室设一台 HJK-120D 型 16 门程控交换固定电话，在母液回收泵房、压滤车间、空压机房、供水注液泵房等生产车间以及变配电间、办公

楼的办公室、化验室等场所均设置电话分机。

## 2) 现场评价时检查情况

矿山通讯以无线通讯（手机）联系。

### 2.4.12 个人防护

#### 1) 设计内容

压矿山个人防护用品如表 2-6。

表 2-6 个体防护用品配备表

车间、工序	岗位	配备的防护用品
浸采	巡山工	安全帽、草帽（夏季）、防噪耳塞、耐酸手套、耐酸胶鞋
水冶	富集工、配液工	安全帽、防尘口罩、防噪耳塞、防护眼镜、耐酸手套、耐酸胶鞋
压滤、包装	压滤、包装工	安全帽、防尘口罩、防噪耳塞、耐酸手套、耐酸胶鞋
水泵、空压机、机修	操作工	安全帽、防噪耳塞、防机械伤害帆布手套、工作服
配电	电工	安全帽、绝缘鞋、绝缘手套

#### 2) 现场评价时检查情况

按照《个体防护装备选用规范》，企业根据不同岗位选用合适的劳动防护用品，矿山为全体工作人员配备了安全帽、防尘口罩、工作服、耐酸手套、耐酸胶鞋等个体防护设施，根据设计个体防护用品配备表，不同工种员工均按要求领取相应的个体防护用品。

### 2.4.13 安全标志

矿山在生产区内的危险处设置有安全标志，具体有：

1) 采场矿块设置有：“当心塌方滚石、注意安全、当心坠落、当心坑洞、必须佩戴安全帽、当心机械伤害”等安全警示标志牌。

2) 运输道路设置有：“注意安全，当心车辆，急弯道路，上陡坡、下陡坡、减速慢行，注意让行，限速 10km/h”等安全警示标志牌。

3) 在配电房设置有：“当心触电、配电重地，闲人莫入、禁止攀登，高压危险、禁止合闸，有人工作、禁止烟火”等安全警示标志牌。

4) 各类水池周边设置有安全护栏以及“禁止靠近，水深危险、淹溺伤害、禁止游泳远离水池、化学腐蚀危害”等安全警示标志牌。

#### 2.4.14 安全管理

##### 1) 安全生产组织机构

(1) 矿山成立了以主要负责人为组长的安全生产管理机构，配备了专职安全生产管理人员（见附件），2025 年人员未发生改变，延用 2024 年任命文件。

##### (2) 专业技术人员

根据国家矿山安全监察局《关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见的通知》（矿安〔2022〕4 号）要求，金属非金属露天矿山应当配备具有采矿、地质、机电等矿山相关专业中专及以上学历或者中级及以上技术职称的专职技术人员，每个专业至少配备 1 人。矿山现已配备采矿专业、地质专业、机电专业技术人员各 1 人（相关人员证照见附件），其他专业技术人员未配备，矿山应按要求配齐各专职技术人员。

##### 2) 人员教育培训及取证

矿山已组织全体从业人员开展了员工三级安全教育培训，并全部考核合格，并建立了员工教育培训一档一册。

主要负责人林锦和，安全管理人员肖富城、谢晓龙已参加培训，均已取得非煤矿山安全生产知识和管理能力考核合格证。矿山配备了 1 名低压电工，已取得特种作业操作证。取证情况见表 2-7。

表 2-7 矿山人员证件、专业配备一览表

主要负责人及安全生产管理人员			
姓名	职务	证号	有效期至
林锦和	主要负责人	445221198701021230	2026 年 06 月 15 日
肖富城	安全生产管理人员	360782199904290836	2027 年 09 月 13 日
谢晓龙	安全生产管理人员	36072819880225003X	2026 年 09 月 05 日
专业技术人员			
姓名	职务	专业/职称	
赵学付	采矿专业技术人员	稀土矿山开采	
肖文刚	地质专业技术人员	大地测量学与测量工程	
廖良芳	机电专业技术人员	电气工程及其自动化	

### 3) 安全生产管理制度、责任制、操作规程

矿山已建立的安全生产责任制有：《主要负责人岗位安全生产责任制》、《安全生产管理人员安全生产责任制》、《班组长岗位安全生产责任制》、《电工岗位安全生产责任制》、《维修工岗位安全生产责任制》等。

矿山已建立的安全生产规章制度主要有：《安全生产目标管理制度》、《安全会议制度》、《安全生产检查制度》、《安全教育培训制度》、《安全风险分级管控制度》、《安全生产事故隐患排查治理制度》、《设备和设施安全管理制度》、《重大隐患整改和危险源监控制度》、《生产安全事故管理制度》、《劳动防护用品管理制度》、《安全生产奖惩制度》、《安全生产档案管理制度》、《职业危害预防制度》、《生产技术管理制度》、《安全费用提取与使用管理制度》、《安全生产事故报告制度》、《危险作业安全管理制度》、《岗前安全生产确认制度》、《资料档案管理制度》、《稀土富集物管理制度》等。

矿山已建立的安全技术操作规程主要有：《电工安全操作规程》、《液富集工序操作规程》、《浸矿液配液工序操作规程》、《配电房安全操作规程》、《水泵工安全操作规程》、《注液工序操作规程》等。

矿山针对已建立的各项安全生产管理制度、各岗位安全生产责任制及岗位安全操作规程，均组织了矿山从业人员学习。

矿山正常开展矿级、班组级安全检查工作，有安全检查情况及隐患整改情况记录，安全会议、安全教育、安全检查等均有记录档案（台账）。

#### 4) 事故应急救援预案

矿山成立了应急救援指挥部，组建了矿山自己的救护队，形成了矿山自己的应急救援体系；配足备齐了各类应急物资、抢险器材。

矿山编制了生产安全事故应急预案，已在赣州市应急管理局备案（备案编号：3607002023045）。矿山与赣州市综合应急救援支队签订了《矿山救护服务协议》，有效期至 2025 年 12 月 30 日。

矿山制定有应急预案演练计划，2025 年开展了 1 次综合应急预案演练和 1 次边高处坠落事故现场处置方案应急演练。

#### 5) 安全责任险及工伤保险情况

矿山依法为员工办理了安全生产责任险保险、依法参加了工伤保险和养老保险。安责险保单号：022536078203047G000001，有效期至 2026 年 01 月 13 日。

#### 6) 现场管理及安全检查

矿山建立了《安全生产检查制度》及《隐患排查治理制度》，每月组织不少于两次安全大检查和 1 次重大隐患的排查，排查出的隐患以整改通知单的形式送给现场安全管理人员和主要负责人，整改完成后再以书面整改回复的形式反馈给矿山企业主要负责人，企业主要负责人对隐患再进行复查，整改到位后方可恢复生产，做到了使整个安全检查形成闭环管理，并做好检查

和整改记录备查。

#### 7) 隐患排查治理及风险管控体系建立情况

矿山已按照《江西省生产安全事故隐患排查分级实施指南（试行）》及《江西省安全风险分级管控体系建设通用指南》要求开展隐患排查体系建设以及风险分级管控，并设立了“一图一牌三清单”。

#### 8) 安全生产标准化

矿山于2022年10月19日取得安全生产标准化三级证书，证书编号：赣市AQBKSIⅢ（2022）17号，有效期至2025年10月18日（已过期）。

2025年7月31日，应急管理部根据中共中央组织部关于清理达标活动的通知要求，做出了暂停全国企业安全生产标准化一级、二级、三级标准化评审的决定。赣州市应急管理局也暂停了安全生产标准化评审工作，因此，矿山无法申请安全生产标准化复评工作。

### 2.4.15 外包施工管理

中稀江西稀土有限公司委托江西兴胜矿山建设有限公司对中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿实施矿山开采劳务承揽。双方已签订安全生产管理协议，明确双方各自安全管理职责。

江西兴胜矿山建设有限公司具有矿山工程施工总承包贰级，资质证书编号：D236228599，有效期至2030年9月17日。

江西兴胜矿山建设有限公司于2025年05月16日取得江西省应急管理厅核发的《安全生产许可证》，证书编号：（赣）FM安许证字[2012]M1587号，许可范围：采掘施工单位。有效期自2024年03月31日至2027年03月30日。

江西兴胜矿山建设有限公司依法为员工办理了安全生产责任险保险，安责险保单号：PZIT202536070000000220，有效期至2026年8月31日。

### 3 危险、有害因素辨识

根据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-86），综合考虑起因物、引起事故先发的诱导原因、致害物、伤害方式等，按照生产过程中的生产工艺和使用的原材料、产品物质特性，确定该矿主要存在如下危险、有害因素。

#### 3.1 危险因素辨识

##### 3.1.1 坍塌

1) 高位水池坍塌。

高位池分为相对较固定的高位池和较简易的高位池，较固定的高位水池一般采用钢筋混凝土修筑，部分简易高位池采用编织袋装砂土修筑，内部设隔水帆布，或者采用不锈钢圆筒，内部设隔水帆布。造成坍塌的主要因素：

（1）位置选择不合理，建在较为松软地基上，地基未处理好；（2）高位池自身强度达不到要求，而发生坍塌；（3）由于水土流失造成池底悬空，而导致坍塌。

2) 集液巷道坍塌

集液巷道在施工或运行时易发生坍塌事故。由于稀土矿风化层较松软，而集液巷道均在风化体中施工，施工后，局部木支护。如人员在施工作业时，未及时支护，或支护强度不够，易发生坍塌事故，造成人员掩埋，伤亡事故。

##### 3.1.2 滑坡

矿山矿岩由于进行浸矿作业，造成其地下饱和水位上升，岩层整体结构性破坏，导致其力学强度降低，下滑力大于其粘着力和摩擦力，最终导致山体滑坡事故发生。

矿山集液沟、集液井般均设置在山脚下，由于施工了集液沟、集液巷道，

导致矿体整体性破坏，如遇下雨天气，采场会发生沿基岩整体下滑，造成滑坡事故，如遇人员作业，导致人员掩埋，伤亡事故发生。

### 3.1.3 中毒和窒息

集液巷道掘进过程中可能释放的一氧化碳、硫化氢、二氧化硫等有害气体。这些气体可能对呼吸系统和神经系统造成损害，严重时甚至危及生命。

集液巷道掘进过程中如果通风不畅或局部通风机设备故障导致巷道内氧气不足，从而引起人员窒息死亡

### 3.1.4 高处坠落

高处坠落是指在高处作业过程中发生坠落造成的伤亡事故，落差高度 $\geq 2\text{m}$ 以上，属于高处作业。当工作场所建有平台，或有的室内、外有登高梯台，以及高大机械设备维护检修时，在作业过程中如果未采取有效防护措施或稍有不慎，可能造成高处坠落伤害事故。

1) 矿山地表大多坡度较陡，人员进行注液井施工作业，或进行注液线路巡查时，如注意力不集中易发生坠入下部山体或山沟事故。另矿山施工了较为密集的注液井，注液井深度一般为 $1\sim 1.5\text{m}$ ，人员在采场进行工作时，易坠入其中发生脚部扭伤等事故。在老采场进行注液井施工作业时，由于老采场及地表风化层均已剥离，下的均为半风化层或基岩，坡度均较陡，部分车间为回收此地段残矿面进行注液井施工作业时，施工人员易发生坠落事故。

2) 水冶车间工业场地大多建设在低矮的山顶或较为高大的山腰处，周边所处的山坡较陡，部分水池紧邻边坡，如人员进行作业或巡查时，易发生坠落伤亡事故。

### 3.1.5 淹溺

1) 采场淹溺事故

人员在采场巡查及抽液作业过程中，掉入水池内发生淹溺事故。

## 2) 水冶车间淹溺事故

工业场地水冶车间内各种水池数量较多，深度较大，人员坠入时，易发生淹溺事故。且现场检查时，稀土矿几乎所有车间水池内部没有设人行爬梯，池壁光滑，加之车间作业人员相对较少，人员坠入池内后，难以及时发现，又无自救设施，造成人员淹溺死亡的概率较大。

### 3.1.6 触电

触电伤害主要有电击和电伤两种方式。电击是指电流通过人体内部的组织和器官，引起人体功能及组织损伤，破坏人的心脏、肺脏及神经系统的正常功能，导致人体痉挛、窒息、直至危及人的生命。电伤是指电流的热效应、化学效应或机械效应对人体的伤害。比较常见的有电弧烧伤、熔化金属溅出烫伤、电烙印、弧光造成眼睛暂时或永久失明等。

矿山开采用电设备主要为水泵，母液中转池采用多级离心泵，集液井采用潜水泵抽送母液。人员直接操作时，如线路绝缘未作好，易发生漏电和触电事故，

#### 1) 导致触电的主要因素：

- (1) 供电系统绝缘不良，供电线路老化或损坏，绝缘效果差；
- (2) 电气设备、设施漏电，供电线路短路或漏电；
- (3) 电气设备接地或接零不良；
- (4) 安全隔离设施缺陷或电气设备、设施保护装置失效；
- (5) 个体防护不当或失效；
- (6) 在应该使用安全电压的场所未使用安全电压；
- (7) 作业人员误操作或违章操作；
- (8) 雷雨天气野外作业；
- (9) 其他情况。

## 2) 容易发生触电的场所

- (1) 配电房；
- (2) 所有固定及移动式电力驱动设备；
- (3) 电气线路；
- (4) 手持电动工具电气设备检修、维护过程；
- (5) 雷雨天气野外作业场所，
- (6) 高压配电设备、设施电弧等。

此外，由于矿区位于南方丘陵地区，年雷雨日数多，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

### 3.1.7 火灾

矿山存在发生火灾的危险性，其火灾主要为外因火灾，即外部火源或炽热物体接触可燃物而导致的火灾。

#### 1) 火灾发生的主要原因：

- (1) 明火，如吸烟、电焊火花、违章用火等；
- (2) 电气火灾，如电气线路短路、绝缘击穿、开关熄弧不良等；
- (3) 工程车辆在加油过程中，遇雷击、静电及人员抽烟等活动；
- (4) 变配电房无避雷设施或避雷设施失效等，遭雷击导致配电设施发生燃烧；
- (5) 机修场地和生活区内各种电气设备因过流、超载、短路、漏电未定期检测，因保护装置失效，导致电气火灾；
- (6) 电气线路受高温环境的影响，导致线路绝缘层老化破损发生短路和受设备颠簸引起接头松脱，导致接触不良升温引发电气火灾；
- (7) 重点消防部位如变配电房的消防设施和消防器材失效，未定期检查更换；雷击引发雷管、柴油等，不能及时扑灭火源酿成火灾。

### 3.1.8 机械伤害

机械伤害是指生产过程中使用的机械设备由于运动（静止）部件、工具、加工件直接与人体接触导致作业人员伤亡或设备本身由于外部或内部因素而

造成的设备损坏。

机械伤害事故。母液中转池采用离心多级泵将母液输送至水冶车间母液池，如离心泵传动轴未安装防护罩，此处易发生机械伤害。

#### 1) 机械伤害发生的主要原因

(1) 机械设备的传动、转动部件无有效防护装置或防护装置不符合规范；

(2) 人员不小心触及到机械设备的危险部位；

(3) 机械设备设计不当；

(4) 操作人员未穿戴劳保用品或劳保用品穿戴不当；

(5) 违章作业；

(6) 其他原因。

#### 2) 容易发生机械伤害事故的主要设备和设施

(1) 水泵房；(2) 压滤机；(3) 机械维修、保养过程；(4) 其他机械设备和设施。

#### 3) 后果

造成人员伤亡，设备损伤。

### 3.1.9 容器爆炸

容器爆炸。母液除杂、沉淀及上清液回调配液作业工序中采用气系搅拌作业，用空压机提供高压气。输送生产用压缩动力空气的管路和容器在下列情况下易发生爆炸：1) 空气压力超压；2) 使用时间太长或损伤造成强度下降；3) 安全阀失效等。

### 3.1.10 化学腐蚀与灼伤

矿山使用硫酸调配浸矿剂 pH 值，人如直接接触浓硫酸，灼伤人体皮肤，对人体造成伤害。如遇泄漏，会导致储存罐周边植被烧死，污染、破坏环境。

### 3.1.11 其他伤害

如蛇、毒虫伤害，作业人员巡查收液系统时，个人防护未做好，被毒蛇、毒虫等咬伤，救助不及时而导致人员伤亡事故。

## 3.2 有害因素的辨识

### 3.2.1 粉尘

稀土矿在开挖集液巷道以及稀土矿在矿山进行最后一道工序压滤、包装、堆包过程中，产尘量较多。

粉尘对人体造成的危害与粉尘的分散度、游离二氧化硅含量和粉尘的物理化学特性有关。一般随着游离二氧化硅含量的增加，粉尘的危害性增大；在不同粒径的粉尘中，呼吸性粉尘对人体的危害最大。

### 3.2.2 噪声与振动

噪声是使人感到不愉快声音，不仅对人体的听力，心理、生理产生影响，还可引起职业性耳聋，而且对生产活动也产生不利影响，在高噪声环境作业，人的心情易烦躁，易疲劳，反应迟钝，工作效率低，可诱发事故。

该矿产生噪声的设备和场所主要有：1) 空压机；2) 水泵；3) 集液巷道掘进过程中局部通风机等设备运行时产生的噪声。

噪声产生的原因：噪声来源于各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声。

### 3.2.3 高温

#### 1) 高温对人体的危害

高温作业人员受环境热负荷的影响，作业能力随温度的升高而明显下降。夏天气温较高、湿度较大，如果降温措施不力，会使作业人员的作业能

力下降，并使作业人员处在高温的作业环境中受到危害，重则可致中暑，轻则引起呼吸、心血管、消化、泌尿等系统的生理功能的改变。

同时，高温还会诱导其他事故的发生。

#### 2) 高温对生产设备、设施的影响

高温可能对设备、设施造成一定程度的损害。如造成电气线路、设施电阻增加，导致过热过载。绝缘性能下降，导致漏电或击穿等。

### 3.2.4 其他作业不良环境

该矿山在生产过程中作业环境不良因素主要包括：

1) 阴天光照不足；2) 夏季日光强光直射；3) 台风、暴雨；4) 其他不利的环境因素。

## 3.3 重大危险源辨识

根据 GB18218-2018《危险化学品重大危险源辨识》，该矿山不构成《危险化学品重大危险源辨识》规定的重大危险源。

## 3.4 重大生产安全事故隐患辨识

根据《国家矿山安全监察局关于印发〈金属非金属矿山重大事故隐患判定标准〉的通知》（矿安〔2022〕88号）、国家矿山安全监察局关于印发《金属非金属矿山重大事故隐患判定标准补充情形》的通知（矿安〔2024〕41号），对该矿山重大生产安全事故隐患进行了判定，判定情况具体见表3-1。

表 3-1 重大生产安全事故隐患进行辨识表

序号	重大隐患判定标准	企业现状	判定结果
1	地下开采转露天开采前，未探明采空区和溶洞，或者未按设计处理对露天开采安全有威胁的采空区和溶洞	无此情况	无关项
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺	未使用禁止的设备及工艺。	符合

3	未采用自上而下的开采顺序分台阶或者分层开采	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
4	工作帮坡角大于设计工作帮坡角, 或者最终边坡台阶高度超过设计高度	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
5	开采或者破坏设计要求保留的(矿岩)柱或者挂帮矿体	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
6	未按有关国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场边坡进行稳定性分析	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
7	<p>边坡存在下列情形之一的:</p> <p>1) 高度 200 米及以上的采场边坡未进行在线监测;</p> <p>2) 高度 200 米及以上的排土场边坡未建立边坡稳定监测系统;</p> <p>3) 关闭、破坏监测系统或者隐瞒、篡改、销毁其相关数据、信息。</p>	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
8	<p>边坡出现滑移现象, 存在下列情形之一的:</p> <p>1) 边坡出现横向及纵向放射状裂缝;</p> <p>2) 坡体前缘坡脚处出现上隆(凸起)现象, 后缘的裂缝急剧扩展;</p> <p>3) 位移观测资料显示的水平位移量或者垂直位移量出现加速变化的趋势</p>	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
9	运输道路坡度大于设计坡度 10%以上	采用管路输送, 不涉及。	无关项
10	凹陷露天矿山未按设计建设防洪、排洪设施	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
11	<p>排土场存在下列情形之一的:</p> <p>1) 在平均坡度大于 1: 5 的地基上顺坡排土, 未按设计采取安全措施;</p> <p>2) 排土场总堆置高度 2 倍范围以内有人员密集场所, 未按设计采取安全措施;</p> <p>3) 山坡排土场周围未按设计修筑截、排水设施。</p>	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
12	露天采场未按设计设置安全平台和清扫平台。	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
13	擅自对在用排土场进行回采作业。	原地浸矿法稀土开采, 不涉及。	无关项
14	办公区、生活区等人员集聚场所设在危崖、塌陷区、崩落区, 或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁	办公区、生活区等人员集聚场所未设在危崖、塌陷区、崩落	符合

	范围内。	区，或洪水、泥石流、滑坡等灾害威胁范围内。	
15	遇极端天气露天矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	制定了停产撤人应急响应机制并进行了演练，遇极端天气露天矿山及时停止作业，并撤出现场作业人员。	符合

综合结论，该矿山不存在重大生产安全事故隐患。

### 3.5 危险、有害因素分析结果

通过以上的辨识和分析，项目生产过程中潜在的危险、有害因素有：坍塌滑坡、中毒和窒息、高处坠落、淹溺、触电、火灾、机械伤害、容器爆炸、灼烫（化学腐蚀与灼烫）、其他伤害、粉尘、噪声振动、高温等危险、有害因素。

其中坍塌滑坡、中毒和窒息、高处坠落、淹溺、触电、火灾、容器爆炸等可能造成较大事故，必须引起高度重视，应重点加以防范。粉尘、噪声、高温及振动等危害虽不会引发大的事故，但必须采取措施，予以加强防范。

## 4 评价单元划分和评价方法选择

### 4.1 评价单元划分的原则

划分评价单元是为了安全评价需要，在危险、有害因素识别的基础上，根据评价目的和评价方法需要，按照生产建设项目生产工艺或场所的特点，将生产工艺的场所划分若干相对独立、不同类型的多个评价单元，简化评价工作，减少评价工作量。同时避免以最危险单元的危险性来表征整个系统的危险性，夸大系统的危险性，从而提高评价的准确性，降低采取安全对策措施的安全投入。

### 4.2 评价单元划分结果

按照评价单元划分原则和方法，考虑本评价项目中危险、有害因素和工艺特点：将采石场划分如下评价单元：1) 总图布置；2) 露天采场单元；3) 管路输送单元；4) 电气安全单元；5) 防排水单元；6) 防灭火单元；7) 安全管理单元。

### 4.3 安全评价方法选择

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其危险、危害程度进行定性、定量的安全评价的方法，评价的方法选择是根据评价的动机评价具体目标和要求的最终结果，评价资料的占有情况以及安全评价人员素质，考虑评价对象的特点而确定的，针对本矿山的危险、有害因素的特征，选用安全检查表分析法。

该矿划分的评价单元及采用的评价方法如下表 4-1。

表 4-1 采石场划分单元及其采用的评价方法表

评价单元	选用评价方法
总图布置	安全检查表法
露天采场单元	安全检查表法
管路输送单元	安全检查表法
电气安全单元	安全检查表法
防排水单元	安全检查表法
防灭火单元	安全检查表法
安全管理单元	安全检查表法

#### 4.4 评价方法简介

安全检查表分析是利用检查条款，按照相关的标准、规范对已知的危险类别，设计缺陷以及与一般工艺设计操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。安全检查表法具有简明、直观、操作性强的特点，常用于安全现状评价。根据不同类型的检查表，检查结果可以定性化、半定量和定量化。

本次评价采用的安全检查表依据 2021 年 9 月 1 日起施行的《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国矿山安全法》、《安全生产许可证条例》、《江西省安全生产条例》、《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强非煤矿山安全生产工作的指导意见〉的通知》（矿安〔2022〕4 号）、《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等法律法规，对照《安全设施设计》编制。

## 5 定性、定量评价

为贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，根据国家有关法律、法规及国家标准，运用科学合理的安全评价方法对开子崇稀土矿一车间露天开采项目的安全生产进行安全现状评价。

### 5.1 总图布置单元

矿山总图布置单元依据《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等相关规定从矿山总图布置方面进行安全检查评价、检查表见表 5-1。

表 5-1 总图布置单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	厂址选择应符合国家的工业布局、城镇（乡）总体规划及土地利用总体规划的要求。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.1 条	符合城镇规划	符合
2	厂址应有便利和经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路的连接，应便捷、工程量小。临近江、河、湖、海的厂址，通航条件满足企业运输要求时，应尽量利用水运，且厂址宜靠近适合建设码头的地段。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.5 条	矿区有水泥道路与 850 县道相连，交通方便。	符合
3	厂址应具有满足生产、生活及发展所必需的水源和电源。水源和电源与厂址之间的管线连接应尽量短捷，且用水、用电量（特别）大的工业企业宜靠近水源及电源地。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.6 条	矿山有充足水源和电源	符合
4	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。	《工业企业总平面设计规范》第 3.0.8 条	根据《安全设施设计》工程地质和水文地质条件满足要求。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
5	厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。当不可避免时，必须具有可靠的防洪、排涝措施。	《工业企业总平面设计规范》第3.0.12条	矿山建（构）筑物均建在当地侵蚀基准面标高以上，不受洪水威胁。	符合
6	下列地段和地区不应选为厂址： 1) 发震断层和抗震设防烈度为9度及高于9度的地震区；2) 有泥石流、滑坡、流沙、溶洞等直接危害的地段；3) 采矿陷落（错动）区地表界限内；4) 爆破危险界限内；5) 坝或堤决溃后可能淹没的地区；6) 有严重放射性物质污染影响区；7) 生活居住区、文教区、水源保护区、名胜古迹、风景游览区、温泉、疗养区、自然保护区和其它需要特别保护的区域；8) 对飞机起落、电台通讯、电视转播、雷达导航和重要的天文、气象、地震观察以及军事设施等规定有影响的范围内；9) 很严重的自重湿陷性黄土地段，厚度大的新近堆积黄土地段和高压缩性的饱和黄土地段等地质条件恶劣地段；10) 具有开采价值的矿藏区；11) 受海啸或潮涌危害的地区。	《工业企业总平面设计规范》第3.0.14条	从《安全设施设计》和现场勘查情况看，场地地震烈度VI度；无泥石流、滑坡、流沙等直接危险，周边无爆破作业；非风景名胜等，其余亦不涉及。	符合
7	厂区、居住区、交通运输、动力公用设施、防洪排涝、废料场、排土场、环境保护工程和综合利用场地等，均应同时规划。	《工业企业总平面设计规范》第4.1.3条	设计阶段已同时规划。	符合
8	建设用地应贯彻节约集约用地的原则。	《工业企业总平面设计规范》第4.1.4条	做到集约用地，且不占用耕地。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
9	居住区应位于向大气排放有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质的工业企业全年最小频率风向的下风侧,其卫生防护距离应符合现行国家标准《工业企业设计卫生规范》GB ZJ10 的有关规定。	《工业企业总平面设计规范》第 4.5.3 条	矿山采用原地浸矿法开采,开采过程中不产生有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质。	无关项
10	变压器应靠近厂区边缘,且输电线路进出方便地段。	《工业企业总平面设计规范》第 4.4.5 条	变压器安装位置处地形平缓,靠近车间边缘,进出线方便。	符合
11	总平面布置,应在总体规划的基础上,根据工业企业的性质、规模、生产流程、交通运输、环境保护,以及防火、安全、卫生、节能、施工、检修、厂区发展等要求,结合场地自然条件,经技术经济比较后择优确定。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.1 条	总平面布置结合场地自然条件确定	符合
12	总平面布置应符合下列要求: 1) 在符合生产流程、操作要求和使用寿命的前提下,建筑物、构筑物等设施,应采用联合、集中、多层布置; 2) 应按企业规模和功能分区,合理地确定通道宽度; 4) 功能分区内各项设施的布置,应紧凑、合理。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.2 条	总平面布置采用功能分区布置,区内布置紧凑、合理。	符合
13	总平面布置,应充分利用地形、地势、工程地质及水文地质条件,布置建筑物、构筑物和有关设施,应减少土方工程量和基础工程费用。	《工业企业总平面设计规范》第 5.1.5 条	总图布置利用了地形、地势、工程地质条件及水文地质条件。	符合
14	产生高噪声的生产设施宜集中布置在远离人员集中区和有安静要求的场所。	《工业企业总平面设计规范》第 5.2.5 条	矿山地处山区,远离居民居住区。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
15	矿山企业办公区、生活区、工业场地、地面建筑等,不应设在危崖、塌陷区、崩落区,不应受尘毒、污风影响区域内,不应受洪水、泥石流、爆破威胁。	《金属非金属矿山安全规程》第4.6条	矿区办公区、生活区、车间均建设于地势平缓稳固地带,不受洪水、泥石流威胁。	符合

本单元从该矿总平面布置方面进行评价,共检查15项,其中1项为无关项,其余14项均为符合项。综上所述,矿山总平面布置单元安全生产条件满足安全生产活动。

## 5.2 露天采场单元

本单元采用安全检查表法评价所得结果如表5-2所示。

表5-2 露天采场单元安全检查表

序号	评价项目	检查方法	检查内容《安全设施设计》	检查情况	评价结果
1、注液工程	1.1 高位池	现场检查	在注液范围地理位置相对较高的地方建高位池。	位于各个矿块山顶。	符合
	1.2 注液孔	现场检查	注液孔为 $\phi 0.18\text{m}\sim 0.25\text{m}$ 左右的小圆孔,孔深为见矿1~1.5m,注液孔网度为 $2\times 2\text{m}$ 。	注液孔孔径 $\phi 0.18\text{m}$ ,注液孔网度为 $2\times 2\text{m}$ ,深度约1~1.5m。	符合
2、集液工程	2.1 集液巷道	现场检查	在矿体下盘开掘集液巷道,断面为梯形(顶宽1.6m、底宽2.0m、高2.0m),坡度为 $2^\circ\sim 3^\circ$ ,巷道间距一般为15m~20m。	各个开采矿块在矿体下盘布置有多条集液巷道,集液巷道顶宽约1.6m、底宽约2.0m、高约2.0m,巷道坡度约为 $2\sim 3^\circ$ ,巷道口采用砌砖封堵。但巷道布置间距与设计不一致。	不符合

序号	评价项目	检查方法	检查内容《安全设施设计》	检查情况	评价结果
	2.2 导流孔	现场检查	集液巷道内导流孔方向为垂直巷道走向，孔径为 $\phi$ 100mm，倾角为 $5^{\circ} \sim 8^{\circ}$ ，4 孔/m，分 2 排设置，孔距 0.5m，排距 0.3m，交错三花布置，孔深 7~10m。	在集液巷道内未设置导流孔。实际在矿块外缘采用卧式钻机进行回旋式钻进形成导流孔。导流孔按间隔约 1m、孔径为 8~10cm、坡度为 $2 \sim 5^{\circ}$ 布置。与设计不一致	不符合
	2.3 硐口集液池	现场检查	在每个集液巷道口出口建一个 $1\text{m}^3$ 左右的硐口集液池，采用水泥砂浆抹面。	各个矿块集液巷道出口开挖有 1 个 $1\text{m}^3$ 集液池，采用水泥砂浆抹面。	符合
	2.4 集液沟	现场检查	在集液巷口下部沿矿块长轴方向布置一条净断面尺寸 $0.3 \times 0.3\text{m}$ 的集液沟，采用水泥砂浆抹面。	集液沟宽 0.3m，深 0.4m，为原地开挖铺设防渗膜机构。	符合
	2.5 母液中 转池	现场检查	在各个矿块集液沟下游位置设置母液中转池，采用原地开挖土筑，并铺设耐酸帆布。	在收液巷道下游低洼处修建有容积满足生产需求的母液中转池，采用原地开挖土筑，并铺设耐酸帆布。	符合

通过露天采场单元的共 7 项进行检查评价，其中 5 项为符合项，2 项不符合项。综上所述，矿山露天采场单元安全生产条件较好，能有效保障安全生产。

### 5.3 管路输送单元

本单元采用安全检查表法评价所得结果如表 5-3 所示。

表 5-3 管路输送单元安全检查表

序号	评价项目	检查方法	检查内容《安全设施设计》	检查情况	检查结果
1	浸矿剂线路	现场检查	水冶车间配液池至高位池线路管路采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC 管。	采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC 管	符合
2	顶水线路	现场检查	顶水线路同浸矿剂线路。	采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC 管	符合
3	矿块注液管路	现场检查	高位池至矿块的注液主管路采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC 管，支管采用 $\phi 75\text{mm}$ PVC 管，用 6 分塑料龙头控制注液速度，并用 $\phi 25\text{mm}$ 塑料管由龙头接至孔底，注液方式采用由上而下。	主管路采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC 管，支管采用 $\phi 75\text{mm}$ PVC 管，支路分管采用 $\phi 25\text{mm}$ 塑料管。	符合
4	母液线路	现场检查	母液线路为矿块母液中转池至水冶车间线路，条件许可尽可能使母液自流到水冶车间母液中转池，条件不允许采用泵送至水冶车间母液中转池。	采用 $\phi 110\text{mm}$ PVC 管泵送至水冶车间母液池。	符合

通过管路输送单元共 4 项进行检查评价，均为符合项。综上所述，矿山管路输送单元安全生产条件较好，符合《安全设施设计》及相关法律法规要求，能满足安全生产条件。

## 5.4 电气安全单元

本单元采用安全检查表法评价所得结果如表 5-4 所示。

表 5-4 电气安全单元安全检查表

序号	评价项目	检查方法	检查标准	检查情况	检查结果
1	供电电源、线路及总降压主变压器容量、向采场供电线路	现场检查	车间电源来自定南县岭北镇视下 10KV 变电站，导线型号为 LGJ-50，线路长约 6.5km，正常工作压降为 1.09%。设计车间选	车间电源来自定南县岭北镇视下 10KV 变电站，导线型号为 LGJ-50。车间配备有 1	符合

			用 1 台 S9-M-315/10 型变压器和 1 台 100GFZ-100kW 柴油备用发电机双电源供电。 采场工作电源采用一回路低压电缆引自选矿一车间低压配电室，采场设低压配电室，采场柴油发电机房选用 1 台 100GFZ-100kW 柴油发电机作为备用电源。	台 S9-M-315/10 型变压器和 1 台 100GFZ-100kW 柴油备用发电机。 采场工作电源采用一回路低压电缆引自选矿一车间低压配电室，采场设低压配电室，采场柴油发电机房配备了 1 台 ZC450-14 柴油发电机（功率为 450kW）。	
2	各级配电电压等级	现场检查	供配电电压：10kV/0.4kV。 地面用电设备电压：380V / 220V（中性点接地）。 照明电压：220V。	供配电电压： 10kV/0.4kV。 地面用电设备电压： 380V / 220V。 照明电压：220V。	符合
3	低压供配电系统中性点接地方式	现场检查	矿山低压供配电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式	矿山低压供配电系统采用中性点接地 TN-C-S 方式	符合
4	电气设备类型	现场检查	采场设低压配电室，室内设 2 台 GGD2 型低压固定式开关柜，低压配电系统采用单母线接线。	采场设有低压配电室，室内安装了 2 台 GGD2 型低压固定式开关柜，低压配电系统采用单母线接线。	符合
5	变、配电室的金属丝网门	现场检查	向外开的门，丙级防火门。	<b>配电房门为卷闸门。</b>	不符合
6	地面建筑物防雷设施	现场检查	10kV 架空线起始杆、终端杆处均装设避雷器；在 0.4kV 进线处均安装防电浪涌保护器；建筑防雷按二类工业建筑设置防雷。	<b>变压器高压侧安装有避雷器，未安装防电浪涌保护器；建筑防雷未按二类工业建筑设置防雷。</b>	不符合
7	变配电室应急照明设施	现场检查	配电室必须有备用照明，且备用照明要不低于正常照明照度	变配电室应急照明满足正常照明度	符合

8	户外安装的电气设备	现场检查	露天矿户外安装的电气设备应采用户外型电气设备；室外配电装置的裸露导体应有安全防护，当电气设备外绝缘体最低部位距地小于 2500mm 时，应装设固定遮栏；高压设备周围应设置围栏；露天或半露天变电所的变压器四周应设高度不低于 1.8m 的固定围栏或围墙。	矿山未设户外电气设备，变压器周围安装有固定围栏。	符合
9	变配电室安全防护	现场检查	主变电所应符合下列规定：有防雷、防火、防潮措施；有防止小动物窜入的措施；有防止电缆燃烧的措施；所有电气设备正常不带电的金属外壳应有保护接地；带电的导线、设备、变压器、油开关附近不应有易燃易爆物品；电气设备周围应有保护措施并设置警示标志。	采场变配电室门为卷帘门，关闭后底部未密闭，无防止小动物窜入的措施。	不符合

通过对电气安全单元共 9 项内容进行检查评价，其中 6 项为符合项，3 项不符合项。故矿山电气安全单元安全生产条件一般，能满足安全生产条件。

## 5.5 防排水单元

本单元采用安全检查表法评价所得结果如表 5-5 所示。

表 5-5 防排水单元检查表

序号	评价项目	检查方法	检查内容《安全设施设计》	备注/检查情况	检查结果
1	避水沟	现场检查	在集液沟上部沿山体走势修有一条 0.3m×0.4m 的避水沟，截流上部天然汇水进	各个矿块集液沟上部均修筑有避水沟，沟宽 0.3m，深 0.4m，采用水泥砂浆抹	符合

序号	评价项目	检查方法	检查内容《安全设施设计》	备注/检查情况	检查结果
			入集液沟，水沟采用水泥砂浆抹面。	面。	

通过对防排水单元共 1 项内容进行检查评价，均为符合项。矿山防排水单元安全生产条件较好，符合《安全设施设计》及相关法律法规要求，能满足安全生产条件。

## 5.6 防灭火单元

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）等规范编制安全检查表对矿山防灭火单元进行分析评价，见表 5-6。

表 5-6 防灭火系统安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	评价结果
1	矿山建构筑物应建立消防设施，设置消防器材	《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020 第 5.7.2 条	配备了相应的消防设备、设施，并与当地消防部门建立联系。	符合
2	严禁用汽油擦洗设备。		未用汽油擦洗设备	符合
3	易燃易爆物品不应放在轨道接头、电缆接头或接地极附近。废弃的油料、棉纱和易燃物应妥善管理。		<b>废弃的油料、棉纱和易燃物未妥善管理。</b>	不符合
4	防护用品仓库、氢和乙炔瓶库等重要场所，应建立防火制度，采取防火、防爆措施，备足消防器材。		企业建立了防火制度，库房配备了消防器材。	符合
5	厂房（仓库）的耐火等级可分为一、二、三、四级。其构件的燃烧性能和耐火极		《建筑设计防火规范》	<b>矿区库房为活动板房。</b>

	限应符合规范的规定。	GB50016-2 014 第 3.2.1 条		
--	------------	----------------------------	--	--

通过对防灭火单元共 5 项内容进行检查评价，3 项符合，2 项不符合。  
矿山防灭火单元安全生产条件一般，能满足安全生产条件。

## 5.7 安全管理单元

本单元采用安全检查表法评价所得结果如表 5-7 所示。

表 5-7 安全管理单元检查表

检查项目	检查标准	检查依据	检查结果	结论
1、相关证照	1.1 工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证	《安全生产许可证条例》第二条；省政府令第 138 号第八条	工商营业执照、采矿许可证、安全生产许可证齐全有效。	符合
2、安全管理机构和人员	2.1 矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和有毒、有害、易燃、易爆等危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构，按照不低于从业人员百分之一的比例配备专职安全生产管理人员。从业人员不足一百人的，应当配备一名以上专职安全生产管理人员。	《江西省安全生产条例》第 17 条	矿山设置了安全管理机构和 2 名专职安全生产管理人员	符合
	2.2 危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管负有安全生产监督管理职责部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	《安全生产法》第二十四条	主要负责人和安全生产管理人员资格在有效期内	符合
	2.3 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《安全生产法》第二十七条	矿山特种作业人员持证上岗	符合
	2.4 金属非金属露天矿山应当配备采矿、机电、地质等矿山相关专业中专及以上学历或者中级以上职称的专职人员，每个专业至少配备 1 人	矿安〔2022〕4 号	矿山按要求配备有专业技术人员	符合

3、安全生产责任制	矿山企业应建立健全安全生产责任制，制定安全规章制度、安全教育培训制度和操作规程，明确各岗位人员的责任和考核标准	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.2 条	建立了各级安全生产责任制	符合
4、安全管理制度	生产经营单位应当制定下列安全生产规章制度：全员岗位安全责任制；安全生产教育和培训制度；安全生产检查制度；安全风险分级管控制度；危险作业管理制度；职业健康管理制度；劳动防护用品使用和管理制度；安全生产隐患排查治理制度；生产安全事故紧急处置规程和应急预案；生产安全事故报告和处理制度；安全生产考核奖惩制度；其他保障安全生产的规章制度。	《江西省安全生产条例》第 16 条	矿山各项管理制度基本健全	符合
5、安全操作规程	制定作业安全规程和各工种 操作规程	《金属非金属露天矿山安全生产标准化评分办法》	矿山各项操作规程基本健全	符合
6、安全教育培训与考核	6.1 岗前培训 生产经营单位应当对下列从业人员进行上岗前的安全生产教育培训： (一) 新进从业人员； (二) 离岗半年以上的或者换岗的从业人员； (三) 采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员。 生产经营单位应当对在岗的从业人员定期进行安全生产教育和培训。	《江西省安全生产条例》第 20 条	新进岗位人员进行岗前培训，培训考试合格上岗，保留有培训记录。无换岗人员。	符合
	6.2 在岗人员培训 所有生产作业人员，每年至少应接受 20h 的职业安全培训，并应考试合格。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.5 条	矿山在岗人员每年定期培训，培训时间符合要求	符合

	6.3 培训记录矿山从业人员的安全培训情况和考核结果，应记录存档	《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.8 条；	矿山从业人员的 安全培训情况和 考核结果有记录 存档	符合
7、安全生 产检查	矿山企业应认真执行安全检查制度。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.4 条	矿山积极开展安 全检查和隐患	符合
8、安全投 入	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入；生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。	《安全生产法》 第 20 条	矿山按规定提取 和使用安全生产 费用，安全经费投 入明细。	符合
9、保险	生产经营单位应当依法参加工伤保险，按时足额为从业人员缴纳保险费。	《江西省安全生产条 例》第 33 条	企业正式员工已 缴纳安全生产责 任险，参保了工伤 保险。	符合
10、应急 救援	10.1 生产经营单位应组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案	《安全生产法》 第 18 条	矿山编制了生产 安全事故应急预 案，已在赣州市应 急管理局备案（编 号： 3607002023045）。	符合
	10.2 矿山企业应当使每个职工熟悉矿山灾害预防和应急计划，并且每年至少组织一次矿山救灾演习。	《安全生产法实施条 例》 第 40 条	矿山制定有应急 预案演练计划， 2024 年开展了 1 次 综合应急预案演 练和 1 次边高处坠 落事故现场处置 方案应急演练。	符合
11、劳动 保护	11.1 矿山企业应为作业人员配备符合国家标准或行业标准要求的劳动防护用品。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.8 条	提供的个人防护 用品符合要求。	符合

	11.2 生产经营单位必须和从业人员签订劳动合同。	《劳动法》	签订了劳动合同	符合
12、技术资料	露天矿山应根据实际情况更新图纸。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.9 条	图纸及时更新	符合
13、“三同时”执行情况	13.1 新建、改建、扩建工程项目要委托有规定资质的安全评价机构进行安全预评价。	《安全生产法》第 25 条	有相应的安全预评价	符合
	13.2 生产经营单位在建设项目初步设计时，应当委托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》第三章	编制了安全设施设计并取得设计审查批复	符合
	13.3 矿山正式投产前，必须委托有资质的评价机构进行安全验收评价报告。	《安全生产法》第 25 条	有安全验收评价	符合
	13.4 新建、改建、扩建工程项目安全设施必须经安监部门组织的验收。	《矿山安全法》第 33 条	通过验收并换发了安全生产许可证	符合
15 安全生产管理	14.1 矿山企业的要害岗位、重要设备和设施周围及危险区域，应设置醒目的安全警示标志，并在生产使用期间保持完好	GB16423-2020 第 4.7.3 条	矿山在车间以及采场均设置有安全护栏及警示标志牌	符合
	14.2 矿山企业应对安全设施进行定期检查、维护和保养，记录结果并存档，记录应由相关人员签字确认；安全设施在用期间，不得拆除或者破坏	GB16423-2020 第 4.7.4 条	矿山组织经常性检查和隐患排查，检查情况记录在本	符合

	14.3 矿山使用的涉及人身安全的设备应由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，方可投入使用；矿山生产期间，应定期由具有专业资质的检测、检验机构进行检测、检验，并出具检测、检验报告	GB16423-2020 第 4.7.5 条	变配电设施未进行防雷接地检测	不符合
	14.4 发生特别重大生产安全事故，或地下矿山停产 6 个月以上，恢复生产前应进行全面安全检查、制定和采取可靠的安全措施。满足安全生产条件后方可恢复生产。	GB16423-2020 第 4.7.11 条	未发生特别重大生产安全事故；复工复产前开展了大检查及安全教育培训	符合

本单元从该矿安全管理方面进行评价，共进行检查 27 项，不符合项 1 项，符合项 26 项。综上所述，该矿安全管理单元安全生产条件较好，能满足安全生产条件。

## 5.8 系统综合安全评价

### 5.8.1 安全检查表评价标准

表 5-8 安全检查表标准说明

类 型	概 念	条 件
A 类矿山	安全生产条件好，生产活动有安全保障。	得分率在 90%以上
B 类矿山	安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。	得分率在 80%~89%之间
C 类矿山	安全生产条件差，不能完全保证安全生产活动，需要限期整改。	得分率在 60%~79%之间
D 类矿山	不具备基本的安全生产条件，或未通过验收，需要责令停产整顿的矿山。	得分率在 60%以下

### 5.8.2 生产系统综合评价

运用安全检查表对该矿山综合系统进行评价，对照检查表说明，从而判定矿山的安全等别，具体见表 5-9。

表 5-9 安全检查表综合评价表

序号	评价单元	检查项	无关项	不符合项	符合项
1	总图布置	15	1	0	14
2	露天采场单元	7	0	2	5
3	管路输送单元	4	0	0	4
4	电气安全单元	9	0	3	6
5	防排水单元	1	0	0	1
6	防灭火单元	5	0	2	3
7	安全管理单元	27	0	1	26
合计	合格率=符合项/（检查项-无此项）×100%	68	1	8	59

评价结论：中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采系统综合安全评价中，对于表 5-9 中所示的各项评价内容，矿山的综合评价合格率为 $[59 / (68 - 1)] \times 100\% = 88\%$ ，属安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动。

## 6 安全生产对策措施与建议

通过对该矿山建设项目存在的危险、有害因素和安全分析与评价结果，依据国家相关安全法律、法规、标准和规范的要求，借鉴类似矿山的安全生产经验，对各评价单元提出以下安全对策措施建议。

### 6.1 总图布置单元安全对策措施

1) 矿山需对可能发生滑坡、泥石流、滚石等危险有害因素的地带，加强检查，人员须撤出相关建构筑物；

2) 矿山工程处于地震基本烈度 6 度地区，重要建构筑物应按当地地震烈度 6 度设防；

3) 矿山主要通道应尽量避免避开含水构造（断裂破碎带），且与含水构造保持一定的安全距离；

4) 矿区既有建、构筑物必须满足现行国标《建筑设计防火规范》的要求方可利用。

5) 矿区主要运输及人行道路口设立醒目的交通安全标志、警示牌、指示牌等，提醒行人和车辆注意交通安全。

6) 严禁将杂物堆放在山洪、河流可能冲刷到的地方，防止淤塞河道、沟渠。

7) 矿区各建筑物内设置一定数量手提式干粉灭火器，以便灵活有效地扑灭室内外初起火灾，灭火器依照《建筑灭火器配置设计规范》

（GB50140-2005）进行配置。

### 6.2 露天采场单元安全对策措施

#### 1) 注液方面

(1) 加强对注液系统的巡查，对管路漏液、爆裂、脱连、堵塞等应及

时发现、及时处理。

(2) 现场管理中要按需要调节好各井流量，同时要做好注液孔的维护工作。

(3) 浸矿液或顶水应垂直落入井内，防止直接冲刷井壁，调节好各井水头高度，避免出现满井、枯井。

(4) 注液时应严格按注液先后顺序进行注液，采场注液顺序应遵循“三先三后”原则，即“先上后下、先浓后淡、先液后水”原则，避免注液顺序颠倒所产生的再吸附现象，提高浸出效果。

## 2) 收液方面

(1) 采场一经出现母液，就应及时回收，当母液浓度低于 0.07g/L 时返回用作浸矿剂。

(2) 定期检查采场外的监测点，监察取样，在集液坑道下方或集液沟外，如发现泄漏点，应及时掘集液沟槽或集液井用小水泵抽液，以回收泄漏母液。

(3) 采场正常出液时，要经常对注液量和收液量的变化进行比较，如果不平衡系数偏大，就应及时查找原因，发现问题，及时处理。

(3) 加强对注液系统的巡查，对管路漏液、爆裂、脱连、堵塞等应及时发现、及时处理。

(4) 制定采场日常安全巡查管理制度，发现问题，及时解决，或向相关负责人报告，并有专项检查记录。

(5) 加强各采场潜在滑坡的监测管理，建立采场滑坡安全分级管理制度。对采场底部重要公路建筑物地段应设置监测点，定期进行监测，对监测到有滑坡倾向的地段周边应设置醒目的警示标志和防护设施。

(6) 加强与当地气象部门联系，遇有暴雨、台风等恶劣天气，采场应减小注液或停止注液。恶劣天气过后，应立即按照采场滑坡安全分级管理制度

度进行监测、处理。

(7) 浸出作业完成即开采结束后，应对注液孔采取回填覆盖等措施，防止人畜等掉入注液孔的伤害事故隐患。

(8) 巡井及有关作业人员应做好个体防护，防止蛇、蜂等毒虫的伤害。

(9) 根据采区实际，标识巡山作业的安全通道。

### 6.3 管路输送单元安全对策措施

1) 由于底板为半风化层，为提高收液率避免污染环境，采用施工人工底板及导流孔。

2) 加强管路维护，防止管路跑、冒、滴、漏等情况发生，及时修复漏水管路。

3) 集液沟及各集液池均采用防渗流处理，防止母液渗入地下土壤，污染环境。

4) 主要送液泵应经常检查维修，确保设备运行稳定。

### 6.4 电气安全单元安全对策措施

1) 矿山电力装置应符合《矿山电力设计标准》(GB50070-2020)的要求；

2) 矿山电气工作人员，必须经考核合格后持证上岗，上岗应穿戴和使用防护用品、用具进行操作，维修电气设备和线路必须由电气工作人员进行；

3) 矿山用电设备应设有专用的受电开关，停电或送电必须有工作牌；

4) 电气开关柜、开关等设备必须有防护装置，避免触电事故发生；

5) 检修设备前必须切断电源，用操作牌换电源牌，在操作箱上挂好“有人作业，禁止合闸”标志牌方可开始修理。电气设备检修必须严格执行操作票工作制度；

6) 电气设备可能被人触及的裸露带电部分，必须设置保护罩或遮栏及

警示标志；

7) 移动式电气设备，应使用矿用橡套电缆；

8) 矿山电气设备、线路的避雷、接地装置，定期进行全面检查和监测，不合格的应及时更换和修复；

9) 变电所应有独立的避雷系统和防火、防潮及防止小动物窜入带电部位的措施；

10) 电缆沟、配电室均按防火规范要求进行设计；

11) 采场工作面使用的电缆不得有裸露或破损的情况。

## 6.5 防排水单元安全对策措施

1) 防洪、排水主要利用山体有利地势，两侧自流排水沟及防止泥石流的安全防护措施，并设置安全警示牌。矿山主要工业场地都设置有截水沟。

1) 雨季到来前必须对地面积水进行全面检查，完善各相关设施，配备足够的排水设备，储备足够的防洪抢险物质。

2) 严禁将废石等杂物堆放在山洪、河流可能冲刷到的地段。

4) 各类水沟必须随时进行清理，保持畅通，确保正常排水。

## 6.6 防灭火单元安全对策措施

1) 消防器材应定期检查，保持良好状态；

2) 不准在野外用明火、吸烟，防止引起森林火灾。

## 6.7 防排水与防灭火单元安全对策措施

1) 矿山应结合矿区特点健全防排水系统。

2) 矿山需按设计要求设置截排水沟，并定期维护疏通，及时清理水沟杂物、杂草及淤泥等。

3) 在雨季期间开采过程中，采取预防滑坡的安全措施和管理措施。当

发现采场涌水量逐渐增大，有可能影响到采场边坡安全时，采场应立即停止开采，撤出人员和设备。大雨期间，采场应立即停止开采。

4) 将采场上部已结束开采阶段边坡上的安全平台做成反坡，并于内侧设排水沟，汇集边坡上的散流，并排出场外。

5) 加强防排水管理，采取措施防止地表水渗入边坡岩体的软弱结构面或直接冲刷边坡。边坡岩体存在含水层并影响边坡稳定时，应采取疏干降水措施。

6) 每台设备配备灭火装置，消防器材应定期检查，保持良好状态，车场附近不得随意堆放易燃物资；

7) 设备加注燃油时，禁止使用明火，不应在采掘设备上存放汽油和其他易燃易爆材料，不应用汽油擦洗设备；

8) 主要采掘设备应配备灭火装置，消防器材应定期检查，保持良好状态，车场附近不得随意堆放易燃物资。

9) 不准在野外用明火、吸烟，防止引起森林火灾。

## 6.8 安全管理单元安全对策措施

1) 矿山必须贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，逐步实现安全管理科学化、标准化。

2) 矿山企业必须健全安全生产责任制。

3) 矿山应对职工认真做好安全生产和劳动保护教育，普及安全知识和安全法规知识，进行技术和业务培训。新进生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训，经考试合格后上岗。

所有生产作业人员每年至少应接受 20h 的职业安全再培训，并应考试合格。调换工种的人员，必须进行新岗位安全操作教育的培训。采用新工艺、新技术、新设备时，应对有关人员进行专门培训。

矿山应做好培训记录的存档管理，保存培训签到及培训时的影像资料，

编制试卷对培训效果进行考核。

4) 特种作业人员，要害岗位、重要设备与设施的作业人员，都须经技术培训和专门安全教育，经考核合格取得操作资格证书或执照后，方准上岗。

5) 要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应加强管理，并设照明和警示标志。

6) 矿山必须按国家规定提取和使用安全技术措施专项费用。该费用必须全部用于改善矿山安全生产条件，不得挪作他用。购置各项安全设施设备安全投入时，要留存实物发票。

7) 矿山企业必须健全安全生产岗位责任制及岗位技术操作规程，严格执行值班制和交接班制。

8) 矿山应认真执行安全大检查制度。每月至少检查 1 次。检查时，应有分管安全工作的领导参加，对检查出的事故隐患，应责成有关部门限期解决。

9) 矿山企业必须按规定向职工发放劳动保护用品。职工必须按规定穿戴和使用劳动保护用品与用具。作业人员应穿防滑胶鞋，不允许穿拖鞋或赤脚作业，凡是作业人员一定要佩戴合格的安全帽。

10) 矿山企业应建立由专职或兼职人员组成的救护和医疗急救组织，配备必要的装备、器材和药物。每年应对职工进行自救互救训练。

11) 矿山应按要求定期开展应急演练，与专业救援队伍签订救援协议。

12) 建议矿山至少配备 1 名注册安全工程师。

13) 安全生产费用应按《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）要求提取使用，做到专款专用，保留好票据，做好投入计划及使用台账。

14) 动火作业、高处作业、动土作业、断路作业、临时用电、吊装作业等高危作业，应实施工作票制度。

15) 矿山在复工复产之前应做好安全培训及隐患排查工作，消除隐患后方可进行开采作业，应每隔 15 天在江西省安全生产监管信息系统上报隐患。

## 7 安全现状评价结论

### 7.1 符合性评价结果

中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目总体布置合理，安全管理到位，矿山开采、管路输送、电气管理等符合安全要求，根据安全检查表评定的合格率为 88%，属于“安全生产条件一般，能满足基本的安全生产活动”的露天矿山。但该矿还存在一些安全隐患，矿山应对存在的问题进行认真整改，消除隐患，以确保矿山生产作业安全。

### 7.2 矿山存在的危险、有害因素

1) 矿山不属于重大危险源申报的范围。

2) 矿山存在的主要危险、有害因素包括：坍塌滑坡、中毒和窒息、高处坠落、淹溺、触电、火灾、机械伤害、容器爆炸、灼烫（化学腐蚀与灼烫）、其他伤害、粉尘、噪声振动、高温等危险、有害因素。

其中坍塌滑坡、中毒和窒息、高处坠落、淹溺、触电、火灾、容器爆炸等可能造成较大事故，为今后工作中重点防范的危险、有害因素，矿山应加强管理，并须做好重点防范措施，其他危险、有害因素为一般危险，在工作中需加以注意。

### 7.3 评价结论

矿山持有合法有效的营业执照、采矿许可证，主要负责人证件以及安全管理人员证件均在有效期内，矿山为从业人员购买了安全生产责任险，签订了非煤矿山安全救护协议，取得非煤矿山安全生产标准化三级证书。

矿山建立了安全生产管理体系，制定了安全生产责任制、各项安全管理规章制度和岗位操作规程，达到了国家安全生产相关法律、法规、标准及规范要求。

综上所述：中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目设备、设施和场所符合国家安全生产有关法律、法规、标准及规范的规定，矿山的安全设施和设备符合相关规定，现场符合《安全设施设计》的设计要求，中稀江西稀土有限公司开子崇稀土矿一车间露天开采项目具备安全生产条件。

## 8 评价说明

1) 本评价报告基于并信赖委托方提供的有关证照及评价技术资料是真实、客观的。

2) 本评价报告是基于本报告出具之日前该矿的安全生产状况,同时本报告并未对评价项目隐蔽工程的安全状况进行评价。各危险性最终评价结果是建立在各项安全预防措施有效落实的基础上。

## 9 附件及附图

### 9.1 附件

- 1) 评价委托书;
- 2) 营业执照;
- 3) 公司名称变更证明;
- 4) 采矿许可证;
- 5) 安全生产许可证;
- 6) 安全生产标准化证书;
- 7) 主要负责人、安全生产管理人员证及特种作业人员证;
- 8) 专业技术人员证书;
- 9) 安全生产责任险保单;
- 10) 工伤保险参保证明;
- 11) 非煤矿山救护协议书;
- 12) 应急预案备案登记表;
- 13) 安全设施设计审查批复;
- 14) 修改设计通知单;
- 15) 定南县应急管理局行政处罚告知书 (两次);
- 16) 2023 年、2024 年安全费用提取和投入证明;
- 17) 成立安全生产管理组织机构及安全管理人员任命文件;
- 18) 矿山安全管理制度、安全操作规程及安全生产责任制目录;
- 19) 与外包施工单位签订的安全生产管理协议;
- 20) 外包施工单位营业执照;
- 21) 外包施工单位资质证书;
- 22) 外包施工单位安全生产许可证;
- 23) 外包施工方安全责任险保单;

- 24) 整改意见;
- 25) 回复意见;
- 26) 复查意见;
- 27) 评价人员现场合影。

## 9.2 附图

- 1) 《矿山开采现状图-矿块分布》;
- 2) 《开子崇稀土矿 I -B-332-1、 I -B-333-2 矿块平面工程布置图》;
- 3) 《开子崇稀土矿 I-B-D333-1 矿块平面工程布置图》;
- 4) 《开子崇稀土矿 I-B-D333-2 矿块平面工程布置图》;
- 5) 《开子崇稀土矿 I -B-332-2、 I -B-333-3 矿块平面工程布置图》;
- 6) 《开子崇稀土矿 2023 年 3 号矿块平面工程布置图》;
- 7) 《开子崇稀土矿 I -B-333-5、 I -B-D333-3 矿块平面工程布置图》;
- 8) 《开子崇稀土矿 I -B-333-4 矿块平面工程布置图》;
- 9) 《开子崇稀土矿 II -B-333-2 矿块平面工程布置图》;
- 10) 《开子崇稀土矿 I -B-333-1 矿块平面工程布置图》;
- 11) 《开子崇稀土矿 II -B-D333-1 矿块平面工程布置图》;
- 12) 《开子崇稀土矿 II -B-333-1、 II -B-322-1 矿块平面工程布置图》;
- 13) 《供配电系统图》。