铅山县太源萤石有限责任公司
太源萤石矿延深开采工程二期工程
安全设施验收评价报告
（终稿）

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

证书编号：APJ-（赣）-002

报告完成日期：2026 年 10 月 10 日

铅山县太源萤石有限责任公司

太源萤石矿延深开采工程二期工程

安全设施验收评价报告

（终稿）

法 定 代 表 人：应 宏

技 术 负 责 人：黄伯扬

评价项目负责人：管自强

报告完成日期：2026 年 10 月 10 日

铅山县太源萤石有限责任公司

太源萤石矿延深开采工程二期工程

安全设施验收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。

江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心

2026 年 10 月 10 日

评 价 人 员

项目 相关人员	姓名	资格证书号	从业登记编号	签字
项目负责人	管自强	0016177	36060019627	
项目组成员	钟志宏	0002944	36050002981	
	李景龙	20231004636000000141	36250406364	
	黄香港	20181003336000032	19210262067	
	陆 鸿	03320251036000000215	36260456621	
报告编制人	管自强	0016177	36060019627	
	钟志宏	0002944	36050002981	
报告审核人	郑 强	0138957	36110112733	
过程控制负责人	王 冠	AG00245489	36190212636	
技术负责人	黄伯扬	201703336033201736073300008 8	36190212639	

前　言

太源萤石矿隶属铅山县太源萤石有限责任公司，铅山县太源萤石有限责任公司为自然人投资或控股的有限责任公司。

太源萤石矿始建于 1997 年，因矿山+540m 及以上标高资源已采完，为获取矿山深部资源，企业 2011 年 9 月委托贵州晨辉达矿业工程设计有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程初步设计安全专篇》，设计开采采矿权范围内标高+540m 至+445m 之间的矿体，共有+490m、+445m 中段，生产规模 3 万 t/a，采用平硐-盲竖井联合开拓，浅孔留矿法采矿，单翼对角抽出式机械通风；2013 年 4 月委托河北宏达绿洲工程设计有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》，设计开采采矿权范围内+540m 至+215m 标高之间的矿体，采用平硐-盲竖井联合开拓，共开拓前期+490m、+445m、+395m、+342m 中段及后期的+292m、+240m、+215m 等 7 个中段，生产规模 3 万 t/a，浅孔留矿法采矿，对角抽出式机械通风。上述两安全专篇，均经原江西省安全生产监督管理局审查批复。企业于 2015 年 7 月 6 日委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延伸开采工程安全验收评价报告》，验收的是铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延伸开采一期工程；于 2016 年 6 月 1 日取得原江西省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，证书编号：（赣）FM 安许证字［2006］M0521 号，许可范围：萤石矿 3 万吨/年，平硐+盲竖井联合开拓，+540m（回风中段）、+490m、+445m、+395m、+342m 中段地下开采，有效期：2015 年8 月 11 日至2018 年8 月 10 日。之后分别于 2018 年6 月、2021 年8 月、2024 年 7 月，先后委托了江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司、南昌安

达安全技术咨询有限公司、江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了太源萤石矿地下开采安全现状评价工作，2024 年 9月 14 日取得了江西省应急管理厅颁发的太源萤石矿《安全生产许可证》，证书编号：（赣）FM 安许证字［2024］M1927 号，有效期：2024 年 9月 14 日至2027 年 9 月 13 日，许可范围：萤石矿 3 万吨/年，平硐+盲竖井联合开拓，+342m 中段地下开采。

铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程采用地下开采方式，平硐+盲竖井联合开拓，分两期开拓，一期工程已验收，二期开拓、开采+292m、+240m、+215m 三个中段，采用浅孔留矿法采矿，有轨运输，对角式机械通风系统，机械排水。

由于安全检查发现部分设施与《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》不一致，2024 年 5 月、2025 年 5 月～9 月，铅山县太源萤石有限责任公司委托海湾工程有限公司（原河北宏达绿洲工程设计有限公司）多次前往作业现场进行复核，编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全设施设计变更》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程基建工程复核报告》，并于 2025 年 10 月 29 日向铅山县应急管理局申请太源萤石矿延深开采工程二期工程开工建设。铅山县应急管理局收到企业申请报告和《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程基建工程复核报告》，于 2025 年 11 月 28 日下达了《关于同意铅山县太源萤石矿延深开采工程二期工程开工建设的通知》，同意开工，建设工期为 11 个月，并要求企业严格按设计要求施工。

太源萤石矿延深开采工程二期工程于 2025 年 11 月 28 日开工，2026 年 5 月 26 日完工。由江西浩铭建筑工程有限公司负责施工，铅山县太源萤石

有限责任公司自行负责施工监理。经预验收与试运行，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施具备验收条件。

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国矿山安全法》《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》等有关安全生产法律法规、规章规范的要求，铅山县太源萤石有限责任公司委托江西赣安安全生产科学技术咨询服务中心对太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施进行验收评价。

依照《安全验收评价导则》要求，我中心组成评价组，2026 年 1 月 4～5 日、3 月 14 日、7 月 4～5 日到现场了解项目情况，收集了铅山县太源萤石有限责任公司有关设计资料及生产管理等其他资料，经过认真细致的资料审核，在对照相关法律、法规和标准规范的基础上，提出整改意见，业主按要求整改合格后，评价组成员再次到现场复查，并按照《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》《安全验收评价导则》等有关规定的内容和格式编制完成了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施验收评价报告》，并按专家组验收意见进行了修改。

安全评价中坚持“尊重客观、坚持标准、抓住重点、依法评价”的原则，以“严肃认真、热情服务”的态度开展工作。

为了确保评价报告质量，本报告形成初稿后，组织相关人员对报告进行了内部审核。修改后，再分别经由技术负责人、过程控制负责人审核，形成了本报告。

在安全评价过程中得到了铅山县太源萤石有限责任公司领导、工程技术人员、管理人员等的大力支持和帮助，在此一并致谢。

目　　录

前　言 IV
1 评价范围与依据 1
1.1 评价对象和范围 1
1.2 评价依据 3
1.2.1 法律法规 3
1.2.2 部门及地方性规章 6
1.2.3 规范性文件 8
1.2.4 标准规范 13
1.2.5 建设项目合法证明文件 17
1.2.6 建设项目技术资料 17
2 建设项目概述 20
2.1 建设单位概况 20
2.1.1 建设单位基本情况 20
2.1.2 建设单位历史沿革 21
2.1.3 建设项目背景 22
2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通 23
2.1.5 周边环境 24
2.2 自然环境概况 25
2.3 地质概况 25
2.3.1 矿区地质概况 26

2.3.2 矿床地质 27
2.3.3 水文地质 31
2.3.4 工程地质 41
2.3.5 环境地质 48
2.3.6 结论 52
2.4 设计概况 53
2.4.1 开采范围 53
2.4.2 生产规模及工作制度 53
2.4.3 采矿方法 55
2.4.4 开拓系统 61
2.4.5 提升运输系统 62
2.4.6 通风系统 64
2.4.7 井下防治水与排水系统 65
2.4.8 井下供水及消防系统 67
2.4.9 供配电系统 68
2.4.10 总平面布置 71
2.4.11 安全避险“六大系统” 72
2.5 建设概况 76
2.5.1 矿山开采现状 76

2.5.2 开采范围.....77
2.5.3 生产规模及工作制度.....77
2.5.4 采矿方法.....78
2.5.5 开拓系统.....80
2.5.6 提升运输系统.....83
2.5.7 通风系统.....87
2.5.8 井下防治水与排水系统.....88
2.5.9 井下供水及消防系统.....90
2.5.10 供配电系统.....91
2.5.11 安全避险“六大系统”.....94
2.5.12 总平面布置.....99
2.5.13 个人安全防护.....101
2.5.14 安全标志.....102
2.5.15 安全管理.....102
2.5.16 安全设施投入.....109
2.5.17 设计变更.....110
2.6 施工及监理概况.....117
2.7 试运行概况.....118
2.8 安全设施概况.....119

3 危险、有害因素识及分析 121
3.1 危险因素分析 121
3.1.1 物体打击 121
3.1.2 厂（场）内车辆致害 122
3.1.3 机械致害 123
3.1.4 触电 124
3.1.5 淹溺 126
3.1.6 火灾 126
3.1.7 高处坠落、跌落 127
3.1.8 坍塌 128
3.1.9 水害 128
3.1.10 容器爆炸、管道爆炸 130
3.1.11 民用爆炸物品爆炸 132
3.1.12 中毒、窒息 133
3.1.13 起重致害 135
3.1.14 其他 135
3.2 有害因素分析 138
3.2.1 粉尘危害 138
3.2.2 噪声与振动 139
3.3 不良环境因素 140

3.3.1 雷击危险 140
3.3.2 地震危险 140
3.3.3 不良地质危险 141
3.3.4 山体滑坡和泥石流危险 141
3.4 危险、有害因素产生的原因 141
3.5 重大危险源辩识 142
3.5.1 辨识依据 142
3.5.2 重大危险源辨识 143
3.5.3 辨识结果 143
3.6 安全风险分级 143
3.7 危险、有害因素分析结果 147
4 安全设施符合性评价 148
4.1 安全设施“三同时”程序 149
1.安全检查表评价 149
2.评价意见 150
4.2 矿床开拓与开采 151
1.安全检查表评价 151
2.评价意见 155
4.3 提升运输系统 157
1.安全检查表评价 157

2.评价意见 160
4.4 井下防治水与排水系统 162
1.安全检查表评价 162
2.评价意见 163
4.5 通风系统 165
1.安全检查表评价 165
2.评价意见 166
4.6 供配电系统 168
1.安全检查表评价 168
2.评价意见 172
4.7 井下供水和消防系统 174
1.安全检查表评价 174
2.评价意见 176
4.8 安全避险“六大系统” 176
1.安全检查表评价 176
2.评价意见 181
4.9 总平面布置 181
1.总平面布置安全检查表评价 181
2.评价意见 183

4.10 个人安全防护 184
1.安全检查表评价 184
2.评价意见 185
4.11 安全标志 185
1.安全检查表评价 185
2.评价意见 186
4.12 安全管理 187
1.安全检查表评价 187
2.单元评价小结 191
4.13 重大事故隐患排查 191
1.重大事故隐患辨识与分析 191
2.重大生产安全事故隐患辩识与分析结果 196
5 安全对策措施建议 197
5.1 矿床开采措施建议 197
5.2 提升运输系统措施建议 198
5.3 井下防治水与排水措施建议 199
5.4 矿井通风措施建议 199
5.5 井下供水、消防措施建议 200
5.6 安全避险“六大系统”措施建议 201
5.7 安全管理措施建议 201

5.8 其他措施建议 204
6 评价结论 205
6.1 “三同时”建设程序 205
6.2 评价单元情况 205
6.3 评价结论 207
7 附件、附图 208
7.1 附件 208
7.2 附图（略） 208

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程（以下简称太源萤石矿延深开采工程二期工程）。

安全验收评价范围：因《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程初步设计安全专篇》，设计开采采矿权范围内标高+540m 至+445m 之间的矿体，有+490m、+445m 中段，现太源萤石矿+395m 中段以上巷道已封闭，对下部开采影响不大，故本次验收报告仅针对铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿《采矿许可证》圈定矿区范围内，《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》（以下简称《补充设计安全专篇》）、《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全设施设计变更》（以下简称《安全设施设计变更》）、《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程基建工程复核报告》（以下简称《复核报告》）、《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计和安全设施设计变更（第二次）》（以下简称《安全设施设计变更（第二次）》）涉及的太源萤石矿延深开采工程二期工程+540～+215m 之间的生产系统、辅助系统（包括井下安全避险“六大系统”）及地表辅助系统的安全设施及矿山安全管理进行安全评价。

（1）平面范围

采矿许可证范围内的太源萤石矿延深开采工程二期工程+540m 中段～+215m 中段的生产、辅助系统。采矿许可证由下列拐点坐标圈定，见表 1-1。

表 1-1 矿区范围拐点坐标一览表

拐点号	2000 国家大地坐标系	
	X 坐标	Y 坐标
1	3096241.09	39548773.70
2	3095726.08	39548953.71
3	3095726.08	39548668.70
4	3095909.41	39548611.95
5	3095884.08	39548588.30
6	3095893.99	39548573.08
7	3095810.15	39548505.33
8	3095814.23	39548483.09
9	3095802.79	39548442.09
10	3095779.33	39548397.68
11	3095768.90	39548379.03
12	3095759.72	39548366.64
13	3095764.62	39548363.01
14	3095773.99	39548375.83
15	3095784.59	39548394.79
16	3095808.36	39548439.78
17	3095820.26	39548482.65
18	3095816.37	39548504.59
19	3095894.55	39548567.35
20	3095900.90	39548563.54
21	3095909.54	39548569.86
22	3095914.97	39548576.92
23	3095946.32	39548600.53
24	3096146.08	39548538.70
*，660，100	扩大范围仅用于采矿工程，不得开采矿产资源	
矿区面积：0.1317km^2，开采标高：+660m至+100m		

（2）垂直范围：+540～+215m，设+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段。其中：回风中段+540m 中段（平硐），+490m、+445m、+395m 中段已结束回采、采空区封闭，一期工程的+342m 中段、二期工程首采中段+292m 中段为生产中段，+240m、+215m 中段为开拓（备采）中段。本次验收的是二期工程+292m、+240m、+215m 三个中段。

（3）选厂、环境影响、职业危害、炸药库须进行专项评价，以及矿产品、废石外部运输等不在本次评价范围内。考虑到一期工程的安全设施、设备属于利旧工程、设备设施，仍正常运行、安全有效，本次做简单描述。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

《中华人民共和国矿产资源法》（1986 年 3 月 19 日第六届全国人民代表大会常务委员会第十五次会议通过；根据 1996 年 8 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议第一次修正，主席令第 74 号公布；根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正，主席令第 18 号公布；2024 年 11 月 8 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议修订，主席令第三十六号公布，自 2025 年 7 月 1 日起施行）

《中华人民共和国矿山安全法》（1992 年 11 月 7 日第七届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，主席令第 65 号公布；2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修改，主席令第 18 号公布，自 1993 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过，主席令第二十八号公布；根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第一次修正，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议第二次修正，主席令第 24 号公布，自 1995 年 1 月 1 日起施行）

《中华人民共和国防震减灾法》（1997 年 12 月 29 日第八届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，主席令第九十三号公布；根据

2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，主席令第 7 号公布，自 2009 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国消防法》（1998 年 4 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过；2008 年 10 月 28 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议第一次修订，主席令第 6 号公布；2019 年 4 月 23 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第一次修正，主席令第 29 号公布；2021 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议第二次修正，主席令第八十一号公布，2009 年 5 月 1 日起施行）

《中华人民共和国安全生产法》（ 2002 年 6 月 29 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过，主席令第七十号公布；根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第一次修正；根据 2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正；根据 2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议第三次修正，主席令第 88 号公布，自 2002 年 11 月 1 日起施行）

《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，主席令第 25 号公布，2024 年 6 月 28 日修订生效）

《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过，中主席令第 4 号公布，2014 年 1 月 1 日起实施）

《中华人民共和国尘肺病防治条例》（国发〔1987〕105 号，国务院令第 105 号，1987 年 12 月 3 日发布并实施）

《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（经国务院授权，劳动部令第 4 号发布，自 1996 年 10 月 30 日起施行）

《建设工程质量管理条例（2017 年修改）》（国务院令第 279 号，自 2000 年 1 月 30 日起施行）

《建设工程勘察设计管理条例（2015 年修订）》（国务院令第 293 号，自 2000 年 9 月 25 日起施行）

《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（国务院令第 302 号，于 2001 年 4 月 21 日颁布施行）

《特种设备监察条例（2009 年修订）》（国务院令第 373 号，2003 年 6 月 1 日起施行）

《工伤保险条例（2010 年修订）》（国务院令第 375 号，自 2004 年 1 月 1 日起施行）

《安全生产许可证条例（2014 年修正）》（国务院令第 397 号，自 2004 年 1 月 13 日起施行）

《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，自 2004 年 2 月 1 日起施行）

《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号，2004 年 3 月 1 日起施行）

《劳动保障监察条例》（国务院令第 423 号，自 2004 年 12 月 1 日起施行）

《民用爆炸物品安全管理条例（2014 年修订）》（国务院令第 466 号，2006 年 9 月 1 日起施行）

《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）

《气象灾害防御条例》（国务院令第 570 号，2010 年 4 月 1 日起施行）

《女职业劳动保护特别规定》（国务院令第 619 号，自 2012 年 4 月 28 日起施行）

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

《江西省实施〈中华人民共和国矿山安全法〉办法（2010 年修正）》（江西省人民代表大会常务委员会公告第 15 号，自 1994 年 12 月 1 日起施行）

《江西省矿产资源管理条例》（江西省第十二届人大常委会第十一次会议第二次修正通过，江西省人民代表大会常务委员会公告第 64 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

《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，江西省第十届人民代表大会常务委员会公告第 95 号；2017 年 7 月 26 日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第一次修订，2019 年 9 月 28 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议修正，2023 年 7 月 26 日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订，自 2023 年 9 月 1 日起施行）

《江西省消防条例（2018 年修订）》（2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议第五次修订，自 2010 年 11 月 9 日起施行）

1.2.2 部门及地方性规章

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

《消防监督检查规定》（2009 年 4 月 30 日中华人民共和国公安部令第

107 号发布，根据 2012 年 7 月 17 日《公安部关于修改〈消防监督检查规定〉的决定》修订，自 2009 年 5 月 1 日起施行）

《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令第 20 号，2009 年 6 月 8 日起施行）

《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令第 21 号 ，自 2009 年 7 月 1 日起施行）

《金属非金属地下矿山企业领导带班下井及监督检查暂行规定》（原国家安监总局令第 34 号，自 2010 年 11 月 15 日起施行）

《江西省非煤矿矿山企业安全生产许可证办法》（江西省人民政府令第 189 号， 2025 年 11 月 6 日江西省政府令第 273 号第二次修正，自 2011 年 3 月 1 日起施行）

《江西省雷电灾害防御办法》（江西省人民政府令第 197 号，自 2012 年 3 月 1 日起施行）

《中华人民共和国防雷减灾管理办法》(中国气象局令第 20 号,自 2013 年 6 月 1 日起施行）

《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第 36 号公布，国家安监总局令第 77 号修正，自 2015 年 2 月 1 日起施行）

《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号公布，国家安监总局令第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

《安全生产培训管理办法》（2012 年 1 月 19 日国家安监总局令第 44 号公布，2015 年国家安监总局令第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令第 49 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

《金属非金属矿山建设项目安全设施目录（试行）》（国家安监总局令第 75 号，自 2015 年 7 月 1 日起施行）

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》（江西省人民政府令 第 238 号，2021 年 6 月 9 日省人民政府令第 250 号第一次修正，2018 年 12 月 1 日起施行）

《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第 88 号，2019 年 7 月 11 日应急部令第 2 号修改，自 2019 年 9 月 1 日起施行）

《矿山救援规程》（应急部令第 16 号，自 2024 年 7 月 1 日起施行）

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（应急部令第 19 号，自 2026 年 6 月 1 日起施行）

1.2.3 规范性文件

《国家发展和改革委、国家安全生产监督管理局关于加强建设项目安全设施“三同时”工作的通知》（发改投资〔2003〕1346 号）

《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号）

《国务院关于加强地质灾害防治工作的决定》（国发〔2011〕20 号）

《国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》（国发〔2011〕40 号）

《国务院安委办关于建立安全隐患排查治理体系的通知》（安委办〔2012〕1 号）

《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）

《关于认真学习贯彻〈国务院关于坚持科学发展安全发展促进安全生

产形势持续稳定好转的意见〉的通知》（安委办〔2011〕48 号）

《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（赣安监管一字〔2008〕84 号）

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业〔2010〕第 122 号）

《关于印发江西省爆破作业单位许可审批工作实施细则的通知》（赣公字〔2012〕143 号）

《江西省安监局关于进一步规范我省非煤矿山“六加一系统”建设行为的通知》（赣安监管一字〔2013〕21 号）

《关于印发全省非煤矿山建设项目安全监管工作座谈会会议纪要的通知》（赣安监管一字〔2013〕91 号）

《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（第一批）的通知》（安监总管一〔2013〕101 号）

《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）

《江西省安监局关于规范建设项目安全设施“三同时”若干问题的试行意见》（赣安监管政法字〔2014〕136 号）

《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》（安监总管一〔2015〕13 号）

《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）

《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）

《江西省安全生产委员会关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》（赣安〔2017〕22 号）

《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健〔2018〕3 号）

《江西省应急管理厅 江西省人力资源和社会保障厅 江西省教育厅 江西省财政厅 江西煤矿安全监察局关于印发〈江西省高危行业领域企业安全技能提升行动计划实施方案〉的通知》（赣应急字〔2020〕54 号）

《国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》（矿安〔2021〕7 号）

《江西省应急管理厅转发国家矿山安全监察局关于严格非煤地下矿山建设项目施工安全管理的通知》（赣应急办字〔2021〕27 号）

《国家矿山安全监察局关于印发〈关于加强金属非金属地下矿山外包工程安全管理的若干规定〉的通知》（矿安〔2021〕55 号）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）

《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）

《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执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》（矿安〔2022〕123 号）

《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财资〔2022〕136 号）

《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）

《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》（矿安〔2023〕1 号）

《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）

《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）

《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）

《国家矿山安全监察局关于印发〈地下矿山动火作业安全管理规定〉的通知》（矿安〔2023〕149 号）

《江西省应急管理厅关于进一步加强非煤矿矿山建设项目安全设施设计审查和基建监督管理的通知》（赣应急字〔2023〕108 号）

《国家矿山安全监察局关于加强矿山应急救援工作的通知》（矿安〔2024〕8 号）

《国家矿山安全监察局综合司关于加快推进非煤矿山安全风险监测预警系统建设及联网工作的通知》（矿安综〔2024〕9 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）

《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）

《国家矿山安全监察局综合司关于进一步加强矿山隐蔽致灾因素普查

工作的通知》（矿安综函〔2024〕259 号）

《国家矿山安全监察局关于进一步强化非煤矿山重大事故隐患动态清零工作的通知》（矿安〔2024〕116 号）

《江西省应急管理厅关于印发江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法的通知》（赣应急字〔2024〕116 号）

《国家矿山安全监察局关于印发〈矿用自救器安全管理规定（试行）〉的通知》（矿安〔2025〕2 号）

《关于印发〈安全生产责任保险实施办法〉的通知》（应急〔2025〕27 号）

《江西省安全生产委员会办公室关于印发〈江西省生产经营单位安全生产管理人员规范履职工作指引〉的通知》（赣安办字〔2025〕56 号）

《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关人员范围及相关要求的通知》（矿安综〔2025〕12 号）

《国家矿山安全监察局关于印发《矿山安全风险监测预警处置工作管理办法（试行）》的通知》（矿安〔2025〕100 号）

《国家矿山安全监察局综合司关于印发〈金属非金属矿山智能化建设指南（2025 年版）〉的通知》（矿安综〔2025〕20 号）

《国家矿山安全监察局关于加强矿山企业反“三违”工作的通知》（矿安〔2026〕63 号）

《国家矿山安全监察局关于进一步强化矿山顶板安全管理工作的通知》（矿安〔2026〕65 号）

《国家矿山安全监察局关于进一步加强矿山企业安全生产主体责任落实的指导意见》（矿安〔2026〕77 号）

《国家矿山安全监察局关于规范金属非金属生产矿山采掘（剥）施工队伍的意见》（矿安〔2026〕78 号）

1.2.4 标准规范

《消防安全标志设置要求》GB15630-1995 将被《消防安全标志 第三部分：设置要求》GB13495.3-2026 代替

《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140-2005
《矿井提升机或矿用提升绞车安全要求》	GB20181-2006
《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》	GB50062-2008
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《供配电系统设计规范》	GB50052-2009
《10kV 及以下变电所设计规范》	GB50053-2009
《起重机械安全规程第 1 部分：总则》	GB6067.1-2010
《罐笼安全技术要求》	GB16542-2010
《建筑抗震设计规范（2016 版）》	GB50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《低压配电设计规范》	GB50054-2011
《通用用电设备配电设计规范》	GB50055-2011
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《建筑照明设计标准》	GB50034-2013
《爆破安全规程》	GB6722-2014
《建筑设计防火规范（2018 版）》	GB50016-2014
《中国地震动参数区划图》	GB18306-2015

《金属非金属矿山安全规程》 GB16423-2020

《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》 GB39800.1-2020

《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》GB39800.4-2020

《矿山电力设计标准》 GB50070-2020

《生活饮用水卫生标准》 GB5749-2022

《消防设施通用规范》 GB55036-2022

《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-2023

《安全色和安全标志》 GB2894-2025

《高处作业分级》 GB3608-2025

《固定式金属梯及平台安全要求 第 1 部分：直梯》GB4053.1-2025

《固定式金属梯及平台安全要求 第 2 部分：斜梯》GB4053.2-2025

《固定式金属梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及平台》GB4053.3-2025

《生产安全事故分类与编码》 GB6441-2025

《生产过程安全基本要求》 GB12801-2025

《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第一部分：总则》GB48147.1-2026

《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第三部分：金属非金属矿山及尾矿库》GB48147.3-2026

《重要用途钢丝绳》 GB/T8918-2006

《特低电压（ELV）限值》 GB/T3805-2008

《矿山安全标志》 GB/T14161-2008

《矿山安全术语》 GB/T15259-2008

《工业企业噪声控制设计规范》 GB/T50087-2013

《机械安全防护装置 固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》GB/T8196-2018

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020

《固定的空气压缩机安全规则和操作规程》 GB/T10892-2021

《生产过程危险和有害因素分类与代码》 GB/T13861-2022

《继电保护和安全自动装置技术规程》 GB/T14285-2023

《应急照明》 GB/T42824-2023

《矿山机械术语 第 1 部分采掘设备》 GB/T7679.1-2023

《矿山机械术语 第 3 部分提升设备》 GB/T7679.3-2023

《厂矿道路设计规范》 GBJ 22-1987

《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》GBZ2.2-2007

《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010

《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019

《矿用产品安全标志》 AQ1043-2007

《安全评价通则》 AQ8001-2007

《安全验收评价导则》 AQ8003-2007

《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统》 AQ2013.1-2008

《金属非金属地下矿山通风技术规范 局部通风》 AQ2013.2-2008

《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风管理》 AQ2013.4-2008

《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统鉴定指标》AQ2013.5-2008

《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》 AQ2031-2011

《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》 AQ2032-2011

《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》 AQ2036-2011

《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范 第1部分：固定式空气压缩机》 AQ2055-2016

《金属非金属矿山防治水技术规范》 AQ2061-2018

《金属非金属矿山安全标准化规范 导则》 KA/T2050.1-2016

《金属非金属矿山安全标准化规范 地下矿山实施指南》 KA/T2050.2-2016

《金属非金属地下矿山人员定位系统通用技术要求》KA/T2051-2016

《金属非金属地下矿山通信联络系统通用技术要求》KA/T2052-2016

《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》KA/T2053-2016

《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

《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

《金属非金属矿山在用设备设施安全检测检验目录》KA/T2075-2019

《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》 KA/T2033-2023

《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》 KA/T2034-2023

《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》 KA/T2035-2023

《金属非金属地下矿山在用人员定位系统安全检测检验规范》 KA/T2080-2023

《矿山地面建筑设施安全防护要求》 KA/T19-2023

《金属非金属矿山在用设备安全检测检验规范 缠绕式提升机和提升绞车系统》 KA61-2026

《金属非金属矿山在用设备安全检测检验规范 提升系统钢丝绳》 KA62-2026

《金属非金属矿山在用设备安全检测检验规范 主排水系统》 KA72-2026

1.2.5建设项目合法证明文件

1.《关于铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延伸开采工程初步设计安全专篇审查意见》（赣安监非煤项目设审〔2011〕060 号，2011 年 9 月 30 日）

2.《关于铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程工程补充设计安全专篇的审查意见》（赣安监非煤项目设审〔2013〕043 号，2013 年 6 月 4 日）

3.《关于同意铅山县太源萤石矿延深开采工程二期工程开工建设的通知》（铅山县应急管理局，2025 年 11 月 28 日）

4.《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施验收评价合同》

1.2.6 建设项目技术资料

（1）《采矿手册》（建筑工业出版社，1988 年版）

（2）《采矿设计手册》（冶金工业出版社，1991 年版）

（3）江西省上饶市地质队 2010 年 3 月编写的《江西省铅山县石塘坞萤石矿资源储量核实报告》及其相关附图、附表和附件

（4）《江西省铅山县石塘坞萤石矿矿产资源开发利用方案》（江西省

核工业地质局二六五大队，2010 年 5 月）

（5）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程工程安全预评价报告》（江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司，2011 年 7 月）

（6）《江西省铅山县太源萤石矿详查地质报告》及其相关附图、附表和附件（江西省地质开发矿产勘查开发局赣东北大队，2012 年 11 月）

（7）《地质灾害危险性评估报告》（江西省勘察设计研究院）

（8）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程初步设计说明书》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程初步设计安全专篇》（贵州晨辉达矿业工程设计有限公司，2011 年 9 月）

（9）《铅山县太源萤石矿井下安全避险“六大系统”建设设计方案》（上海鹏旭信息科技有限公司，2012 年 8 月 23 日）

（10）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》（河北宏达绿洲工程设计有限公司，2013 年 4 月）

（11）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计变更》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全设施设计变更》（海湾工程有限公司，2024 年 5 月）

（12）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿隐蔽致灾因素普查报告》（铅山县太源萤石有限责任公司，2025 年 4 月 10 日）

（13）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程基建工程复核报告》（海湾工程有限公司，2025 年 11 月 10 日）

（14）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿配电设施预防性交

接试验报告》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿安全工器具试验报告单》（江西元晟电力工程有限公司，2025 年 8 月 26 日，2026 年 2 月 26 日）

（15）《金属非金属矿山提升钢丝绳安全检测检验报告》（湖南中洋检测鉴定技术服务有限公司，2026 年 1 月 3 日）

（16）《江西省铅山县太源萤石矿2025年度矿产资源储量统计》（江西省煤田地质勘察研究院，2026年1月）

（17）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿安全检测检验报告》（江西省矿检安全科技有限公司，2026年4月30日、5月20日、10月10日）

（18）《铅山县太源萤石有限责任公司安全阀校验报告》（江西保城特种设备检验有限公司，2026年3月13日）《铅山县太源萤石有限责任公司压力表检定证书》（湖州顺华盛宏检验检测有限公司，2026年3月12日）

（19）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计和安全设施设计变更（第二次）》（海湾工程有限公司，2026 年 5 月）

（20）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程自查自验收报告》（铅山县太源萤石有限责任公司，2026年5月29日）

（21）《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程施工总结》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程竣工总结报告》（江西浩铭建筑工程有限公司，2026年5月、7月5日）

（22）《江西省铅山县太源萤石矿区水文地质、工程地质、环境地质勘探报告》（江西省地质局第六地质大队，2026年9月）

（23）《〈铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇〉勘误说明》（海湾工程有限公司，2026年10月9日）

（24）矿山提供的证照、其他技术资料、竣工图纸

2 建设项目概述

2.1 建设单位概况

2.1.1 建设单位基本情况

铅山县太源萤石有限责任公司为自然人投资或控股的有限责任公司，成立于 1997 年 4 月 3 日，营业场所位于江西省上饶市铅山县太源乡石塘坞，法人代表周叶华，注册资本：伍佰万元整，统一社会信用代码为 91361124705745854D，营业期限至 2047 年 4 月 18 日；经营范围：非煤矿山矿产资源开采（依法须经批准的项目，经相关部门批准后在许可有效期内方可开展经营活动，具体经营项目和许可期限以相关部门批准文件或许可证件为准），一般项目：选矿，非金属矿物制品制造，非金属矿及制品销售（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

铅山县太源萤石有限责任公司于 2026 年 1 月 9 日取得了江西省自然资源厅颁发不动产权证（采矿权），证号为 DC36110120100761200712 57，不动产单元号 360000802000CM00045W00000000，权利其他状况：扩大范围仅用于采矿工程，不得开采矿产资源，面积为 0.1317km^2，开采主矿种：萤石（普通），开采深度由+660m 至+100m 标高，共有 24 个拐点圈定，权利期限：2022 年 6 月 28 日至 2029 年 6 月 28 日。

铅山县太源萤石有限责任公司于 2026 年 5 月 27 日取得江西省自然资源厅颁发的采矿许可证，证号为 XC36110120100761200712 57，开采矿种为萤石（普通），开采方式为地下开采，矿区面积为 0.1317km^2，扩大范围仅用于采矿工程，不得开采矿产资源，开采深度由+660m 至+100m 标高，共有 24 个拐点圈定，有效期：2026 年 5 月 27 日至 2029 年 6 月 28 日。

铅山县太源萤石有限责任公司成立了安全生产领导小组，设矿长 1 人、

总工程师 1 人、副矿长 3 人（分别分管安全、生产、机电），下设采区（即太源萤石矿）一个二级生产单位，设安全环保科、生产科、办公室等职能科室。矿山现有员工 40 人（含退休返聘人员），其中包括中层管理人员 5 名、工程技术人员 5 人（采矿员 1 名、地质员 1 名、测量员 1 名、机电员 1 名、通风员 1 名）、注册安全工程师 1 名。

2.1.2 建设单位历史沿革

铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿为老矿山，建于 1997 年。因矿山+540m 及以上标高资源已采完，为获取矿山深部资源，企业 2011 年 9 月委托贵州晨辉达矿业工程设计有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程初步设计安全专篇》，设计开采采矿权范围内标高+540m 至+445m 之间的矿体，共有+490m、+445m 中段，生产规模 3 万 t/a，采用平硐-盲竖井联合开拓，浅孔留矿法采矿，单翼对角抽出式机械通风。

2013 年 4 月委托河北宏达绿洲工程设计有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》，设计开采采矿权范围内+540m 至+215m 标高之间的矿体，采用平硐-盲竖井联合开拓，共开拓前期+490m、+445m、+395m、+342m 中段及后期的+292m、+240m、+215m 等 7 个中段，生产规模 3 万 t/a，浅孔留矿法采矿，对角抽出式机械通风。上述两安全专篇，均经原江西省安全生产监督管理局审查批复［文见赣安监非煤项目设审〔2011〕060 号、〔2013〕043 号］。

企业于 2015 年 7 月 6 日委托江西省赣华安全科技有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延伸开采工程安全验收评价报告》，验收的是铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延伸开采一期工程；于

2016 年 6 月 1 日取得原江西省安全生产监督管理局颁发的安全生产许可证，证书编号：（赣）FM 安许证字［2006］M0521 号，许可范围：萤石矿 3 万吨/年，平硐+盲竖井联合开拓，+540m（回风中段）、+490m、+445m、+395m、+342m 中段地下开采，有效期：2015 年8 月 11 日至2018 年8 月 10 日。之后分别于 2018 年6 月、2021 年8 月、2024 年 7 月，先后委托了江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司、南昌安达安全技术咨询有限公司、江西伟灿工程技术咨询有限责任公司承担了太源萤石矿地下开采安全现状评价工作，2024 年 9月 14 日取得了江西省应急管理厅颁发的太源萤石矿《安全生产许可证》，证书编号：（赣）FM 安许证字［2024］M1927 号，有效期：2024 年 9月 14 日至2027 年 9 月 13 日，许可范围：萤石矿 3 万吨/年，平硐+盲竖井联合开拓，+342m 中段地下开采。

2.1.3 建设项目背景

由于安全检查发现部分设施与《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》不一致，2024 年 5 月、2025 年 5 月～9 月，铅山县太源萤石有限责任公司委托海湾工程有限公司（原河北宏达绿洲工程设计有限公司）多次前往现场进行复核，编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全设施设计变更》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程基建工程复核报告》，并于 2025 年 10 月 29 日向铅山县应急管理局申请太源萤石矿延深开采工程二期工程开工建设。铅山县应急管理局收到企业申请报告和《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程基建工程复核报告》，于 2025 年 11 月 28 日下达了《关于同意铅山县太源萤石矿延深开采工程二期工程开工建设的通知》，同意开工，建设工期为 11 个月，并

要求企业严格按设计要求施工。铅山县太源萤石有限责任公司取得开工建设批复后，经招投标，由江西浩铭建筑工程有限公司负责太源萤石矿延深开采工程二期工程施工，铅山县太源萤石有限责任公司自行负责施工监理。

太源萤石矿延深开采工程二期工程于 2025 年 11 月 28 日开工，2026 年 5 月 26 日完工。经预验收与试运行，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施具备竣工验收条件。

2.1.4 建设项目行政区划、地理位置及交通

太源萤石矿矿区位于铅山县城216°方位直距44km 处，行政区划所在地属铅山县太源畲族乡管辖。地理坐标：东经 117°29′32″～117°29′49″，北纬27°58′27″～27°58′45″，矿区面积为0.1317km^2。矿区距铅山县太源畲族乡约 10km，距铅山县永平镇约 65km，距铅山县城河口镇约 70km，均有公路相通。经铅山县永平镇接上（饶）～分（水关）线、经铅山县城河口镇接梨温高速公路可达全国各地，经铅山县永平镇、河口镇均可接横（峰）～南（平）铁路，交通较便利，如下两图。



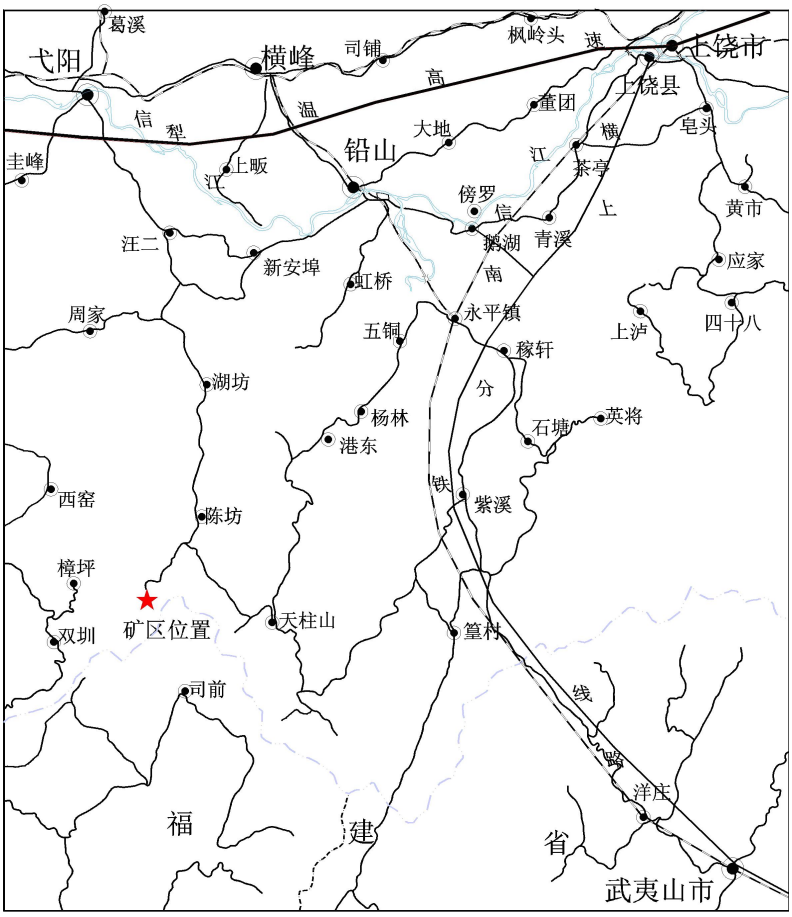


图 2-1 矿区交通位置图

2.1.5 周边环境

太源萤石矿矿区为中、低山区，地势陡峭，沟谷发育，矿区远离铁路、高压线。矿区 300m 范围内无其他矿山，500m 可视范围内无高压线路、村庄及民房，1km 可视范围内无铁路、风景名胜区等重要建筑。矿山不属于位于地表水体、建筑物和铁路（公路）下的矿床开采，非“三下”开采；硐口及永久建筑物均在该矿岩移范围之外。岩移范围内无村庄民居、工厂、学校等重要建筑物。矿区 1km 范围内无港口、机场、国防工程设施、重要工业区、大型水利工程、城镇市政工程设施、铁路、重要河流、堤坝、国家划定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹。

矿区内无重叠矿山，江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿、江西省西金实业有限公司太源西金石英块距离本矿山东北角约3.0km，其中江西省和

诚矿业有限公司佳源萤石矿矿界与太源萤石矿矿界最近处仅25.3m，但太源萤石矿矿脉东西走向，靠南端。佳源萤石矿目前处于停建状态，据说资源不太好，矿脉南北走向，靠西侧。两者岩移范围相距800多米、且无巷道贯通。因此三者之间均不存在相互安全影响和干扰。江西东方宏宇实业集团有限公司高坑萤石矿距离本矿山西面10.0km，两者之间不存在相互安全影响和干扰。

2.2 自然环境概况

矿区属亚热带湿润季风气候区，气候温和湿润，四季分明。年平均气温 17.9℃，一月平均气温 5.6℃，七月平均气温 29.3℃，最低气温 - 8.5℃，最高气温 40.1℃。年平均降水量 1734mm，年无霜期平均 255d。

矿区最高海拔+831.1m，最低+500m，相对高差 331.1m。据在当地气象部门查实，当地历史最高洪水位为+310m；矿区植被茂盛，地表覆盖较厚，通视、通行条件差。

区内未见较大的区域性大断裂通过，地质构造中等，区域构造较稳定。

据《中国地震动参数区划图》界定，矿区地震动峰值加速度 0.05g，区域稳定性较好，矿区所在地抗震设防烈度为 6°。按使用功能的重要性划分，该工程的建（构）筑物均为丙类建筑，按 6°进行抗震设防。

2.3 地质概况

本章节内容主要摘自江西省地质开发矿产勘查开发局赣东北大队 2012 年 11 月的《江西省铅山县太源萤石矿详查地质报告》和江西省地质局第六地质大队 2026 年 9 月的《江西省铅山县太源萤石矿区水文地质、工程地质、环境地质勘探报告》。

2.3.1 矿区地质概况

2.3.1.1 区域地层

区域内大面积出露燕山早期第二阶段侵入的中细粒黑云母花岗岩。低洼处出露第四系全新统：由砾石、砂砾石、粗砂、砂质粘土、亚砂土等组成。

2.3.1.2 区域构造

构造经历了多期的活动，特别是加里东晚期-燕山期运动形成了本区的构造骨架。基底褶皱发育，以紧密线形褶皱为主，其轴向为北东东—东西向。区域断裂极为发育，主要是北北东向、北东向断裂，延伸数十公里，为多期次活动发展演化而成，具明显的控岩、控矿作用，控制了加里东晚期花岗岩及基性岩脉侵入。

2.3.1.3 区域岩浆岩

岩浆活动强烈，燕山早期主要为酸性岩侵入，表现为中细粒黑云母花岗岩。区内断裂构造发育，并控制着萤石矿(化)点的空间分布及其规模。断裂构造主要为北东向断裂，为本区主要控矿构造。

2.3.2.2 矿区地质

矿区位于华南褶皱系北缘，永平～广丰拗断束与黄岗山隆断束之间，区内地质构造复杂，褶皱、断裂发育，岩浆活动极其强烈。

1.地层：区内仅在矿区低洼处出露了第四系全新统（$Qh_{1-2}l$），岩性为土黄色的含砾砂质粘土、腐植土等残坡积物，厚度 1～5m。

2.构造：区内的断裂构造，主要北东走向约 60°的断裂破碎带，宽约 1～3m，岩石普遍破碎强烈，形成了断层泥，构造角砾岩，构造透镜体和片理化。破碎带倾向北西，倾角 83°，属压扭性。萤石矿体受破碎带严格控制，

该破碎带属控矿、导矿、储矿构造。

矿区次级剪节理较发育，并伴有后期煌斑岩呈脉状侵入。

3.岩浆岩：区内大面积出露燕山早期第二阶段侵入的中细粒黑云母花岗岩，此岩体侵位机制受构造控制比较明显，岩浆活动多沿构造交接复合部位或构造薄弱地带侵入。后期构造活动对其有明显的改造破坏作用。此岩体自变质及后期蚀变有钠长石化、云英岩化、绿泥石化和萤石化。

中细粒黑云母花岗岩：呈肉红色、灰白色，风化后呈土黄、黄白色，中细粒花岗结构，块状构造，矿物成份主要为钾长石约 30%、斜长石约 20%、石英约 40%、黑云母约 5%，少量铁质等。钾长石它形～自形板状，具卡氏双晶和条纹构造，斜长石半自形板状；石英它形粒状、聚晶状产出，不同程度地波状消光；黑云母片状，多析出铁质，多色性不明显，部分退变成白云母或蚀变成绿泥石，含有锆石和钛铁矿包体。矿物粒径基本在 1～4mm 之间。

2.3.2 矿床地质

1.矿床地质特征

区内圈定萤石矿体一个（M1），矿体赋存于北东向压扭性构造破碎带内，严格受构造破碎带控制。矿体呈脉状产出，产状 330°∠83°，矿脉厚 1.02～3.07m，控制长 194m。矿体倾向控制的深度 300m。

矿体厚度沿走向东西两端逐浙变小，而且矿石质量明显变差；矿体厚度沿倾向略有变小之趋势。矿体平均厚度 1.60m。

矿体厚度沿走向上的变化特征表现为，在 YM540 至 YM560 之间采空区及 YM560 之上采空区，矿体厚度沿东西两端急剧变小，而且矿石质量明显变差，故在 14 号质量点以西及 18 号质量点以东地段，不存在可采矿体；但在 YM540 至 YM492 之间，根据现有的巷道分析，矿体厚度走向上变化

不太大，尚属稳定；从 YM540 至 YM492 中矿体厚度分析得知，矿体厚度沿深方向略有变大之趋势，但总体上倾向变化不大。

从矿体在走向和倾向延伸长度上看，矿体规模较小，属小型规模矿床。

2.矿体地质特征

矿区在生产探矿过程中，不同方向的小脉经曾予沿脉追索，矿脉特征：厚度小、延伸短、变化大、不稳定，一般无规模开采价值。

矿脉厚度一般 0.2～1.2m，产状以走向北东为主，倾向近北，倾角 75°～85°。沿走向膨、缩变化大，当有二组裂隙相交汇部位，矿脉突然膨大，厚度可达 1m 以上，沿走向数米或十余米后矿脉很快缩小或尖灭。沿倾向延伸一般不超过一个中段；即在某一中段出现的矿脉，其上下中段均见不到，延长、沿深均不理想，不具备工业价值。

目前矿区存在 $M_1$1 条矿体，其矿体特征如下：

M_1 矿体主要分布在矿区中部，矿体呈脉状、透镜状，规模为小型，严格受构造 F_1 控制，矿体赋存于断裂带内，两侧围岩为花岗岩，矿体走向北东向，控制长 194m，矿体在走向上连续性较好，在倾向上延深达约 300m。

3.矿石特征

（1）矿石类型

矿区内矿石的矿物成份简单，主要为萤石（25%～60%），脉石矿物以石英（31.16%～54.46%）为主，局部含少量玉髓（蛋白石），偶见微量的白云石、方解石、菱铁矿等。

矿区矿石类型按矿物组合划分，主要有两种：石英-萤石型和萤石型，其中石英-萤石型占绝大部分，约 80%以上。

①石英-萤石型：为矿区主要矿石类型，主要产出于矿脉两侧。矿石为

结晶粒状结构、破碎压碎结构，条带状、环带状、角砾状构造。矿石主要矿物成份为萤石、石英，萤石呈自形、半自形粒状或他形，以绿色、乳白色为主，少量呈紫色，含量 40%～70%.石英主要为隐晶质玉髓，呈条带状或细脉状穿插于萤石晶体间，少量为自形柱状晶体，生长于晶洞中，形成晶簇，含量 25%～55%.矿石次要成份为高岭石与硅化的围岩角砾，高岭石呈白色、隐晶质、团块状赋存于萤石、石英间，分布不均匀。围岩角砾呈尖棱角状、大小不一，一般 0.2～5cm，其原岩为中粗粒二云母花岗岩，硅化后原岩结构已不清晰，含量 3%左右。

②萤石型：为矿区次要矿石类型。主要赋存于矿脉中央。矿石以自形半自形结晶粒状结构为主，他形粒状结构次之，块状、条带状、环带状、角砾状构造。矿石主要矿物成份为萤石，次要矿物成份为玉髓、高岭石及围岩角砾。萤石主要呈绿色、乳白色，自形、半自形晶体，少量为他形晶体，含量 90%左右。玉髓呈乳白色隐晶质细脉状，含量 5%左右。高岭石为白色隐晶质，呈团块状夹于萤石晶体间，含量 2%～3%.围岩角砾呈尖棱角状、大小不一，一般 0.2～5cm，其原岩为中粗粒二云母花岗岩，硅化后原岩结构已不清晰，含量 3%左右。

萤石多呈绿、浅绿、翠绿及灰白色，少量紫、暗紫、浅玫瑰及乳白色等。一般深色萤石分布于两侧脉壁上，浅色萤石分布于脉的中心部位。隐晶质结构，块状构造，结构较松散，呈玻璃光泽，自形～半自形晶，性脆，晶体常呈立方体和八面体，八面体解理完全。常呈粗大的粒状或块状集合体，有时呈致密微细粒状集合体或微细粒状晶体呈嵌晶状态分布于硅质（石英）集合体中。从各色萤石产出特征可见，浅色萤石晚于深色萤石产出。

石英多为灰白、乳白色，半自形～它形晶，多呈微粒状、放射状、梳

状、犬牙状隐晶质集合体，一般呈团块状或脉状充填于萤石晶粒构成的空隙或其裂隙（碎裂面及解理面）中，有时围绕萤石晶体呈皮壳状分布，并且常常交代萤石，可见其晶出晚于萤石。

玉髓呈乳白色，隐晶质集合体，多伴随石英充填于萤石的空隙或裂隙中。

矿区内矿石多呈半自形粒状结构，少量角砾状、碎裂结构，局部微粒状、纤维状、梳状结构。矿石构造以块状构造为主，一般分布在矿脉的中心部位；次为条带状构造（萤石与石英或硅质呈条带分布，深浅相间），主要分布在两侧脉壁，且常呈对称分布。

矿体呈脉状、透镜状产出，上下盘围岩均为中细粒黑云母花岗岩。矿体脉石以在断层中呈构造透镜体存在的中细粒黑云母花岗岩、构造角砾岩为主，条带状、细脉状脉石英次之。

矿体仅局部夹有条带状硅质脉和中细粒黑云母花岗岩碎屑，不影响矿体的完整性。

（2）矿石质量

矿区内M_1矿体矿石化学成份较简单，主要为CaF_2（有用组份），CaF_2 28.90%～34.44%，平均CaF_2 31.16%（样长加权平均），其它杂质组份如P、$CaCO_3$、Fe_2O_3、AL_2O_3等含量甚微或较低。可见矿石质量较好，可满足工业指标要求。

4.围岩和夹石

（1）矿体底板围岩

矿体顶、底板主要为中细粒黑云母花岗岩，岩石完整，强度大，致密坚硬，RQD一般为70%～80%，抗压强度＞3000kg/cm^2，属坚硬工程地质岩

组，稳定性好。

（2）围岩蚀变

矿体的围岩蚀变强烈，表现为低温蚀变，以硅化为主，次为高岭土化、绢云母化。硅化在矿体周围较为普遍，以矿脉两侧断层角砾岩硅化最为强烈，近矿角砾岩已完全硅化，形成硅化石英岩，向外则硅化则逐渐减弱。高岭土化主要集中于矿脉内及两侧，但分布较零散。高岭土化与矿化关系较密切，一般高岭土化强烈，形成团块状或小透镜状高岭土时，矿脉厚度较大，矿石品位较好。绢云母化相对较弱，主要分布于矿脉两侧近矿的断层角砾岩及微粒多斑黑云钾花岗斑岩中。

2.3.3 水文地质

2.3.3.1区域水文地质

1.地下水类型与特征

区内地下水按赋存条件、水理性质和水力特征等可划分为：松散岩类孔隙含水岩组、基岩裂隙含水岩组两大类。

（1）松散岩类孔隙含水岩组

含水层由全新统冲积相砂砾石层组成，地貌上组成Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ阶地。受地形地貌、含水岩组颗粒的分选性及含量和含水岩组的厚度等条件的制约，其富水程度差异性较大。全新统含水层厚度一般2～4m，水位埋深0.5～4m，局部具微承压。据钻孔抽水试验，单井涌水量2.59～8.59t/d。

（2）基岩裂隙含水岩组

包括花岗岩和变质岩等地层（岩体），该含水岩组按赋存条件又细分为构造裂隙水和风化网状裂隙水两种类型。

构造裂隙水的富水性，主要受地形、地貌、降水等因素的影响，还受

构造裂隙自身的发育程度制约。据1∶20万区域水文地质调查调查资料统计，富水性较差，地表泉水流量0.11～0.62L/s。

风化网状裂隙水，同样受风化带厚度及迳流条件等制约，其富水性差异较大。在局部被新近界冲～坡积物复盖区段，形成上升泉群，例如横岗岭以东公路旁侧，泉群流量可达2.65L/s，一般泉流0.35～1.46L/s。

2.地下水补、径、排条件与动态特征

（1）地下水补、径、排条件

地下水补给：主要以大气降水补给为主，动态曲线呈降水补给型，季节性明显，水交替作用强烈，洪水期局部受河水反补。

区域内地势东高西低，地下水运动大致分为三个区：中低山地区山势陡峻，地形切割较剧，水位埋深较大，水位、水量年变幅较大，地下水以垂向运动为主，多以散流形式向山间凹谷排泄；丘陵地带地形较为平缓，地下水水力坡度相应变缓，地下水位埋藏较浅，地下水以斜坡运动为主，局部为水平径流，沟谷、坡脚常以泉水泄于地表；河谷Ⅰ-Ⅳ级堆积阶地分布位置由低而高，枯、平期地下水位常高于河水位，地下水以水平径流为主。

（2）地下水动态特征

在自然条件下，气候是影响潜水动态最活跃的因素，随季节性变化。3～6月份，降水入渗补给使潜水位上升，潜水矿化度降低；9月至翌年元月，蒸发和径流排泄使潜水位逐渐下降，在翌年元月出现谷值，潜水矿化度升高。

地下水体附近，地下水动态受地表水的明显影响。河水位上升时，近岸处的潜水位上升最快，上升幅度最大；远离河岸，潜水位变化幅度较小，

反应时间滞后。水质类型与地下水类型息息相关。

松散岩类孔隙水水质类型主要为HCO_3-K＋Na•Ca，次要类型为HCO_3•Cl-K＋Na•Ca，水温为17.5℃～20.5℃；基岩裂隙水水质类型主要为HCO_3-K＋Na•Ca，次要类型为HCO_3-K＋Na。

2.3.3.2矿区水文地质

矿区属低山地貌，地势总体南高北低，山脊总体走向北北西，地形高差大，地势较陡，最高海拔标高为+795m，最低海拔标高为+455m，相对高差为340m。地形切割较深，切割深度一般大于200m，植被较发育，坡度一般在20°～40°，沟谷较深，谷底宽缓，山谷谷坡、谷底均分布有灌木、草丛等，植被发育，基岩裸露地段发育有缓坡、陡崖等微地貌。矿区北部主平硐口+490m，矿区及周边最低侵蚀基准面标高为+250m左右，历史最高洪水位+310m。

1.矿区含水层特征

根据地下水在岩层中赋存特征与水力性质，矿区地下水可划分为二类：第四系松散岩类孔隙水、基岩裂隙水，其中基岩裂隙水又可分为构造裂隙水和风化带网状裂隙水二个亚类。现分述如下：

（1）第四系松散岩类孔隙水

沿沟谷及山坡低洼处分布，厚度0.5～5.0m，一般上部为亚粘土、亚砂土，相对隔水；下部为砂、碎石、砾石，土质松散，含孔隙水，含水性随地形变化而变化，均为潜水，水位埋深0～2m，泉流量0.01～0.25L/s，富水性弱，泉水主要接受大气降水入渗补给，水温受气温控制明显，泉流量季节性变化大，枯水季节大多断流。民井水位一般深1.5～4m，涌水量5～8t/d，为弱含水层，属水量较贫乏的孔隙水。

（2）基岩裂隙水

分布于变质岩、混合岩区，根据含水裂隙的成因又可分为风化带网状裂隙水和构造裂隙水二个亚类。

一是风化带网状裂隙水：主要赋存于地表岩石的强风化带中，地表强风化带的分布与地形条件有较大关系，一般陡坡部位基岩裸露，无强风化带，缓坡地段强风化带厚度大；矿区地表强风化带岩石呈松散的砂土状，其中有较多的孔隙。强风化带厚度为0～5m，一般初见水位埋深均在强风化带以下。

二是构造裂隙水：矿区构造裂隙水赋存于新鲜基岩的构造裂隙中，构造裂隙包括节理、劈理、断层破碎带等，浅部以潜水为主，深部承压，富水性依裂隙发育程度不同而有较大差异。

2.当地侵蚀基准面标高与矿体最低开采标高

矿区地表水系不发育，矿区外东部下游直线距离约950m有一条无名溪流汇至陈坊河，为陈坊河上游支流溪流，属长江流域鄱阳湖水系信江一级支流，为矿区所在地区最低侵蚀基准面，标高为+250m，矿井最低排泄面标高+490m，矿体最低开采标高为+100m，矿体位于最低侵蚀基准面以下，但矿区附近无较大地表水体。溪流一侧存在少量容量极小的池塘（＜500m^3）。

3.断裂带水文地质特征

区内构造由于混合岩化作用褶皱表现不明显，主要以断裂构造为主。按断裂方向划分，主要有北北东向及北北西向两组。矿区处区域武功山隆起西侧边缘。矿区中部为北东向断裂（F_1）为矿区主要的控矿构造。

北东向断裂（F_1）：出露于采矿权范围的中部地段。断裂走向北东，倾向北西，倾角83°，可见延伸长度约300m。断裂宽1～3m，带内具片理化、

构造透镜体、糜棱岩化、断层泥等，具多次活动特征，在成矿前、成矿期和成矿后均有活动，为矿区内M_1的控矿构造。

坑道揭露其带内岩体较破碎，片理化强烈，并有泥质物充填，断层面多以干燥为主，约占85%，仅有少量区域潮湿，约占15%，由此含矿构造裂隙富水性弱，导水性弱。

矿区内尚见有走向北东向的次级小断裂（裂隙）。次级小断裂（裂隙）主要发育于主断裂（F_1）之西盘（上盘）黑云母花岗岩接触带部位。不同方向的断裂、裂隙大部有萤石矿（化）脉充填的现象，这些断裂、裂隙在地表表现为短小且不规则的细脉，多以闭合状为主，泥质、硅质、碳酸盐等充填，局部少量的开口裂隙，1～5mm，向深部有汇合聚拢的趋势，坑道揭露多以干燥为主，约占90%，潮湿区约占10%，导水性弱，富水性弱。

4.巷道水文地质特征

在+215m中段水文地质工程地质调查统计，裂隙率0.02%～0.1%，平均裂隙率0.06%.裂隙整体较不发育，具有强烈的非均匀性和各向异性，且裂隙大多被后期硅质充填胶结，故在自然状态下裂隙以闭合状态为主，坑道所揭露的枯水季节绝大多为干燥区，约占90%，部分坑道裂隙较发育处局部潮湿或弱滴水，水量0.045～0.17ml/s。丰水季节潮湿、滴水面积有所增加，枯水季节季潮湿、滴水现象从上到下有明显减弱趋势。

5.采空区积水与排水现状

采空区目前无积水现象。

矿山排水：+490m水平以上的坑内涌水通过+490m平硐水沟自流直接排出地表；+490m水平以下的坑内涌水采用机械排水方式，+215m中段水泵房、水仓位置在竖井车场西面，将水排至+490m平硐，经水沟自流到+490m平硐

口附近沉淀水池内，经沉淀之后排放。

6.矿区地下水补、径、排

主要接受降雨补给，沿裂隙通道下渗向深部径流补给地下水，地下水径流方向明显，基本由南西汇集向北东方向径流，最终于地形或地层适宜地段以泉或渗流的形式排泄。矿区补给、径流、排泄系统往往具有补给来源短、径流途径快，出露泉点稀少、流量较小等特点，排泄量受降雨控制明显，雨季流量大，枯季流量骤减，属地下水动态不稳定型。

大气降水为地表水、地下水的补给来源。地表水通过山坡、沟谷迳流于小溪中，排泄于河中；地下水经地表风化带→基岩裂隙带→断层破碎带以泉水形式排泄于山脚或沟谷低洼处地表。地表风化带、基岩裂隙带亦有以泉水形式排泄于直接排泄于地表较低部位，但泉水流量相对较小。

7.地表水特征

矿区内无大的地表水体，矿区外东部约1km处分布有一条陈坊河支流，矿区位于该河上游太源乡境内，河流属山区雨源型河流，径流完全受大气降水控制，洪水由暴雨形成，洪水暴涨暴落，洪峰历时短；枯水期主要由地下水补给，流量较小，矿区附近陈坊河多年平均流量 0.8～1.2 m^3/s，枯水期流量0.1～0.3m^3/s；5a一遇洪峰流量45～65m^3/s，20a一遇洪峰流量90～130m^3/s。溪水质清澈，地表水质为HCO_3-Ca·Na型淡水，PH值6.36～6.49，总硬度13.35～24.77mg/L。

8.矿床充水因素分析

矿区可能主要充水因素有大气降水、地表水、基岩裂隙水、构造水、采空区积水、封闭不良钻孔水等，现对其各因素分析如下：

（1）大气降水对矿床充水的影响

大气降水不仅是矿区地表水、地下水的主要补给来源，还可直接沿地表裂隙及采矿坑道、老窿等进入矿井中，因此矿坑涌水量直接受大气降水控制，且影响迅速、影响大，大气降水是未来矿坑充水主要补给源。

（2）地表水对矿床充水的影响

矿权范围内无大的地表水体，矿区内存在两条季节性溪沟，地表溪流主要通过风化裂隙入渗到基岩裂隙再入渗到矿体的方式进行补给，但由于裂隙风化层以下岩石裂隙较不发育，矿化岩体的裂隙发育程度更低，溪流入渗对矿坑的充水的影响极小。地表溪沟水排泄条件良好，流量受季节降水控制明显，冬季几近干涸。春夏雨后水量较大，流速急，消退快，因此雨季最大降水期不会有影响生产的洪灾发生，根据长期观测资料，地表水最高洪水位+310m，一般出现在6～8月间。

（3）基岩裂隙水

风化层厚度一般1～5m，富水性弱，由于部分矿体离风化层底部较近，当矿体与风化带裂隙水相通时，可构成直接对矿坑充水，该层含水性随季节性变化较大，尤其是雨季对矿床开采有较大的影响。

（4）构造断裂对矿床充水的影响

本区内对矿床充水有意义的为成矿断裂带水，富水性弱，导水性 差，其对矿床直接充水，但其是浅层地下水可通过补给构造水，从而对深部矿坑进行充水，是矿坑充水的通道。

（5）采空区积水对矿坑充水的影响

太源萤石矿于2009年开采，采用平硐-盲竖井联合开拓方式，浅孔留矿法采矿，深部采空区主要依靠机械排水，经本次调查发现，目前采空区内无明显积水情况，因此采空区积水对未来矿床开采影响较小。

（6）封闭不良钻孔水

矿区地下水静水位较浅，封孔不良钻孔对矿井充水有一定影响，在雨季时可能会导致降水沿风化裂隙入渗到坑道中也可能成为连通各水源涌入矿坑的直接通道，其影响不可忽视。

9.矿坑涌水量预测

（1）边界确定及条件概化

本区地形地貌较利于地表径流的排泄，降水时，大部分降水汇集形成径流排出到矿区北部的溪沟，一小部分转为孔隙水，少部分孔隙水入渗到地层岩石孔隙、裂隙中，使其水位抬升，入渗的水一部分储存在空隙间，另一部分在重力作用下，通过岩石空隙自高处向低处运移，地下水运移迟缓，水交替作用弱，最终对构造、岩组裂隙、矿坑进行充水。地下水主要接受大气降水弱的垂向补给及断裂构造、各岩层孔隙、裂隙局部侧向补给，通过矿坑排水、泉及蒸发等形式排泄。矿区内各含水岩组富水性弱，构造导水性普遍较弱，地下水与周边溪流水力联系微弱，无明显的导水构造沟通，天然条件下，地下水水文地质边界与地表水分水岭基本重合。

（2）模型建立、预测方法及公式选定

①模型建立

矿山开采方式为地下开采，采用浅孔留矿采矿法。矿坑水自然排泄面为+490m，矿体储量计算底界标高为+215m，矿区最低侵蚀基准面+310m，矿体位于侵蚀基准面以下，当采空带形成，周边矿体围岩裂隙含水层以直接进水的方式对矿坑充水，岩组是一个均匀弱含水体，属潜水含水层。矿井一般沿矿体平行开采，可近似看做长条形，故矿坑充水范围也相应为长条形。

②预测方法及公式

通过矿床开采方式、采矿方法及矿体赋存形态，可采用“比拟法”和“大井法”来预测未来矿坑涌水量。

A.比拟法

认为矿井涌水来自于周围含水岩组，并且涌水量随开采深度和井巷开拓呈规律性的变化，在基本条件相似的基础上，根据所获经验公式预测涌水量。采用比拟法基本特点是撇开了涌水的物理机制，根据含水岩组的临空面因素（开采深度，巷道长度）与涌水量信息的对应关系建立公式。

水文地质比拟法是根据已知生产矿山的矿坑涌水量，预测水文地质条件及开采条件与之相似的矿山的矿坑涌水量和用已知的数据来预测深部水平和外围矿段的涌水量方法，矿床开采至今已有十八余年历史，其矿坑排水资料相当丰富。因此利用与深部水文地质特征相似的中段预测深部矿坑涌水量，计算公式为：$Q = Q_1 \frac{F}{F_1}\sqrt{\frac{S}{S_1}}$

式中：Q——预测标高涌水量；

Q1——已知中段实际涌水量；

F——预测标高开采面积；

F_1——已知中段开采面积；

S－预测标高水位降深；

S1－已知中段水位降深。

B.大井法

矿坑涌水主要来自采坑上部大气降水的入渗补给以及周围含水岩组补给。计算公式为：$Q_1 = 1.366\,K\,\frac{S_w(2H - S_w)}{Lg\frac{R}{r_w}}$

Q_I——预测标高基岩裂隙水补给涌水量（m^3/d）；

K——岩组平均渗透系数（m/d）；

S_W——预测开拓标高水位降深（m）；

H——含水层厚度（m）；

R——引用影响半径（m）；

r_w——基坑半径（m）；

引用影响半径计算：$R=R_1+r_w$；影响半径（R_I）：$R_1=2S_W\sqrt{kH}$；

基坑半径式中：$r_w=\sqrt{\frac{F_1}{\pi}}$，$F_I$——预测标高采矿基坑面积（$m^2$）。

（3）基础资料的选择

①比拟法中基础资料的选择

已知中段实际涌水量由矿山提供的排水数据为基础，根据收集的矿山排水资料，+342m中段实际最大涌水量190.84m^3/d，一般涌水量65.73m^3/d；已知中段开采面积由矿山提供，+342m中段面积约32280m^2；已知中段水位降深，由SHK01孔终孔静水位+482.68m为依据，其与预测中段+215m中段的差值为水位降深267.68m；预测标高开采面积约53496m^2。

②大井法基础资料的选择

估算基础数据渗透系数以SHK01抽水试验数据（K=0.030）为依据；坑道井巷长度（B）直接由MAPGIS软件从图中读取；矿区岩组的有关地质参数用平均值；静止水位标高+482.68m，+215m水位降深267.68m。

表2-1 R值及有关参数计算表

F_1（m^2）	r_w（m）	R_1（m）	R（m）	S_W（m）
252.10	8.96	503.24	512.20	267.68

（4）预测结果及评述

经比拟法计算，预测+215m中段矿坑一般涌水量为150.32m^3/d，最大涌

水量为436.45m³/d。大井法计算+215m中段矿坑涌水量为1543.71m³/d。

“大井法”和“比拟法”属于C、D级的精度，满足矿山勘探报告预算涌水量所要求的精度，矿区已有坑道较全面的揭示了矿区水文地质条件与地下水径流特征，利用现实坑道实际排水量，以比拟法预测较符合实际，其所采用的是矿山已有中段的排水数据，其水文地质条件与深部更加类似，其代表性相对更强，因此本次预测推荐使用比拟法计算获得的结果作为矿山涌水量的预测数据，+125m中段正常涌水量为150.32m³/d，最大涌水量为436.45m³/d。

10.水文地质条件类型及复杂程度

矿体位于当地侵蚀基准面以下，地形有利于自然排水，矿区东部有地表溪流经过，但不构成矿床的主要充水因素。主要充水含水层的补给条件一般，第四系覆盖面积小且薄，水文地质边界条件较简单，充水含水层富水性弱，围岩透水性弱，无强的导水构造，不存在老空水，根据《矿区水文地质工程地质勘查规范（GB/T12719-2021），矿区水文地质勘查类型以裂隙含水层充水为主（第二类）。水文地质勘查的复杂程度分型为第一型（简单型）。

2.3.4 工程地质

2.3.4.1矿区工程地质特征

1.风化带及工程地质特征

矿区属低山地貌，地势总体南高北低，山脊总体走向北北西，地形高差大，地势较陡，最高海拔标高为+795m，最低海拔标高为+455m，相对高差为340m。地形切割较深，切割深度一般大于200m，植被较发育，坡度一般在20°～40°，沟谷较深，谷底宽缓，山谷谷坡、谷底均分布有灌木、

草丛等，植被发育，基岩裸露地段发育有缓坡、陡崖等微地貌，基岩裸露岩石风化强烈。

近地表强风化的岩石多数呈大块状、碎块状、碎屑状，节理密集，强风化带稳固性差，结构较松散，属于碎裂～散体结构，强风化带深度一般为2.10～4.32m，RQD为24.56%，局部岩石高岭土化、绿泥石化、粘土化，呈较软弱、部分软弱。中等至微弱风化带一般多为6.50～12.10m，带内风化裂隙使岩体完整性遭受破坏明显减弱或基本未遭破坏，呈较坚硬为主、部分较软弱，中风化带内整体岩石的稳固性减弱，岩芯部分较破碎，呈大块状、短柱状为主，夹少量碎块，微风化带内岩石的局部稳固性减弱，岩体力学强度降低不显著，呈半坚硬，岩芯较完整，呈柱状为主夹少许大块状、碎块状等，裂隙发育～较发育，节理裂隙延展有限，有一定的宽度。风化带中结构面多被铁锰质氧化物充填，有一定的宽度，裂隙产状没有一定的规律，结构面为IV、V级。上部强风化带工程地质条件总体较差，下部工程地质条件总体中等，因此风化带易发生采坑坡顶岩石掉块，是矿床浅表开采的主要不利因素，但风化层厚度较小，且位于近地表，易处理，对矿床开采影响有限。

2.工程地质岩组

根据矿区水工环地质测绘，钻孔地质、水文地质工程地质编录，结合岩体工程地质特征，可分为三个工程地质岩组。

（1）松散～软弱岩类工程地质岩组

主要由强风化带及第四系残、坡积和冲积松散层组成。第四系岩性有亚粘土、亚砂土夹碎石及砂、砾石，局部出露于矿区北部，厚度1～5m，其结构松散且固结程度低，具显著的压缩性，岩体结构属散体结构，工程地

质条件差。

强风化带深度较小，分布于山坡和沟谷中，厚度2.10～4.32m。岩石受风化作用影响强烈，结构较松散，具一定的压缩性和沉降性，岩体完整性差，稳固性差，工程地质条件差。

松散～软弱岩类对浅部采矿坑稳定性影响较大，是矿床浅部开采的主要不利因素。

（2）半坚硬工程地质岩组

主要为浅部岩性为中等风化～微风化蚀变的相对较硬风化硬质岩等，岩石结构较致密～致密、块状构造，岩石风化裂隙（较）发育，硬度中等，多呈巨块状、短柱状，风化带深一般6.50～12.10m，力学强度较低，属半坚硬岩层。岩体质量较差-中等，稳固性相对偏差，局部易产生坍塌、掉块、滑移等不良工程地质现象。另外分布于断裂构造两侧受构造、蚀变等作用岩石完整性、力学强度降低也属于该岩组，地表调查资料及区域工程地质资料显示该岩组饱和单轴抗压强度以30～50MPa为主，RQD值一般在50%～70%，岩石裂隙较发育，裂隙率0.2%，该岩组工程地质条件中等。

半坚硬工程地质岩组整体岩石力学强度较低，对坑道局部稳定性有一定影响。

（3）坚硬工程地质岩组

该岩组主要有矿区大面积分布的燕山早期第二阶段中细粒黑云母花岗岩裂隙较不发育，由坚硬岩石组成，裂隙率一般小于0.1%，平均裂隙率0.012%，平均RQD值为98%.该岩组岩石结构致密坚硬，裂隙大多不发育、局部（较）发育，岩心完整，岩石抗压、抗剪强度较高～高，在饱和状态下岩矿石样多数（单轴）抗压强度≥60MPa，岩层稳固性较好[裂隙（较）

发育段]～好，一般不易产生不良工程地质问题。裂隙（较）发育段，岩体质量较好，稳固性较好。岩体结构类型为块状结构为主，工程地质条件总体较好。但局部受断裂、裂隙发育密集带影响可能偶然会产生坍塌、掉块、滑移等不良工程地质现象。

3.结构面特征

区内构造由于混合岩化作用褶皱表现不明显，主要以断裂构造为主。按断裂方向划分，主要有北东向一组。根据构造的结构面特征、规模、产状、分布等主要有Ⅲ、Ⅳ级结构面，矿区中部为北东向断裂（F_1），为矿区主要的控矿构造。

（1）Ⅲ级结构面

北东向断裂（F_1）：出露于采矿权范围的中部地段。断裂走向北北东，倾向近东，倾角83°，可见延伸长度约300m。断裂宽1～3m，带内具片理化、构造透镜体、糜棱岩化、断层泥等，具多次活动特征，在成矿前、成矿期和成矿后均有活动，断裂带内岩石较破碎，裂隙以闭合状为主，并有泥质物充填，断层面多以干燥为主，少量区域潮湿，局部存在滴水现象，为矿区内M_1矿体的控矿构造，其力学强度比围岩低，次一级裂隙发育，局部见小掉块现象，稳定性较差，影响岩体稳定，是未来采坑出现边帮、垮塌的主要影响因素。

（2）Ⅳ级结构面

Ⅳ级结构面为节理裂隙，部分节理以粘土（高岭土化）为主充填、次为碳酸岩脉等充填，闭合程度大多较好，主要破坏岩体完整，影响岩体的力学强度，是引起井巷系统掉块、冒顶主要因素之一。

（3）Ⅴ级结构面

Ⅴ级结构面为微小的节理劈理、不发育的片理，多呈紧闭状，对岩体完整性影响不大，但影响岩体的力学强度。

2.3.4.2矿区工程地质评价

1.矿体及井巷围岩岩石质量评价

（1）岩石质量的划分标准

依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》中的附录G1（岩石质量等级评价表），分别把太源萤石矿区岩石质量等级划分为五个等级。具体的划分标准见下表，岩石质量等级划分标准表见表2-2、岩石质量等级评价结果表见表2-3。

表2-2 岩石质量等级表

等级	RQD（%）	岩石质量描述	岩体完整性评价
I	90～100	极好	岩体完整
II	75～90	好	岩体较完整
III	50～75	中等	岩体中等完整
IV	25～50	差	岩体完整性差
V	＜25	极差	岩体破碎

（2）岩石物理力学性能

中细粒黑云母花岗岩（顶板）饱和单轴抗压强度为66.70～67.22MPa，抗拉强度3.34-3.65MPa，内摩擦角37.6°～38.6°，中细粒黑云母花岗岩（底板）饱和单轴抗压强度为67.70～69.59MPa，抗拉强度1.15MPa-1.27MPa，内摩擦角37.5°～38.1°，萤石矿体饱和抗压强度44.53～51.30MPa，抗拉强度1.08～1.12MPa，凝聚力3.572～3.714MPa，内摩擦角36.7°～37.2°，按饱和单轴抗压强度R划分，矿区岩石属坚硬岩（岩石饱和单轴抗压强度＞60MPa）。通过分析及钻孔编录，岩石完整程度大多为较完整，部分完整。

（3）岩体质量分级

利用矿区等钻孔岩石物理力学试验成果，岩体质量指标M法对矿体及其顶底板岩石进行半定量评价，见表2-3。

表2-3 岩体质量评定表

位置	RQD（%）	岩块饱和轴向抗压强度（MPa）	岩体质量指标（$M=\frac{f_r}{30}RQD$）	岩体质量评定
矿（化）体	67	44.53～51.30	0.99～1.15	中等～良
花岗岩（顶板）	96	66.70～67.22	2.13～2.15	良
花岗岩（底板）	98	67.70～69.59	2.21～2.27	良

通过上表计算结果可以看出，按照规范附录G.1岩石质量等级表划分，矿（化）体岩石质量等级为III级，岩石质量描述中等，岩体中等完整；花岗岩（顶板）岩石质量等级为Ⅰ级，岩石质量描述极好，岩体完整；花岗岩（底板）岩石质量等级为Ⅰ级，岩石质量描述极好，岩体完整。按照规范附录G.3岩体质量分级表划分，矿（化）体岩体分类为III～Ⅱ级，岩体质量为中等～良；花岗岩（顶板）岩体分类为Ⅱ级，岩体质量为良；花岗岩（顶板）岩体分类为Ⅱ级，岩体质量为良。

（4）岩体Z值范围及其优劣分级

详见下表。

表2-4 岩体优劣分级表

位置	RQD（%）	岩块坚硬系数 $S=f_r/10$	结构面摩擦系数	岩体质量系数（Z）	岩体质量等级
矿（化）体	67	4.453～5.130	0.75～0.76	2.98～3.44	好
花岗岩（顶板）	96	6.670～6.722	0.77～0.80	6.40～6.45	好
花岗岩（底板）	98	6.770～6.959	0.77～0.78	6.63-6.82	好

通过上表计算结果可以看出，按照规范附录G.2岩体Z值范围及其优劣分级划分，矿（化）体岩体质量等级为好，花岗岩顶底板围岩岩体质量等级为好。

2.井巷围岩稳固性评价

井巷围岩的稳定性主要受矿体及围岩力学强度、地层、构造裂隙性质控制。矿区按饱和单轴抗压强度R划分，矿区岩石属坚硬岩为主、少数属较坚硬岩；按岩石的软化系数划分属较难软化的岩石，通常认为岩石抗水抗风化能力较好；矿（化）体岩石质量等级为III级，岩石质量描述中等，岩体中等完整；花岗岩（顶板）岩石质量等级为Ⅰ级，岩石质量描述极好，岩体完整；花岗岩（顶板）岩石质量等级为Ⅰ级，岩石质量描述极好，岩体完整；按岩体质量分级划分，矿（化）体岩体分类为III～Ⅱ级，岩体质量为中等～良；花岗岩（顶板）岩体分类为Ⅱ级，岩体质量为良；花岗岩（底板）岩体分类为Ⅱ级，岩体质量为良。顶底板局部地段受不同程度高岭土化、绿泥石化、碳酸盐化蚀变强烈，其稳固性受到影响，开采时需加强支护。矿体为萤石矿，稳定性一般，少部份较差。

总之，矿体萤石矿产于断裂构造带中，其顶底板岩石质地多较致密，属坚硬工程地质岩组为主、较坚硬岩次之，稳定性总体较好。中强高岭土化、强绿泥石化及少数成矿后期断裂或构造破碎带和构造裂隙密集带处，岩石会有一定的破碎，稳固性变差，易造成掉块、坍塌等不良工程地质现象。中强高岭土化、强绿泥石化、矿（化）层在风化、构造破碎带及地下水等因素的综合影响下，对坑道稳定性影响较大，开采时应加强支护。

3.矿区工程地质勘查类型及复杂程度

矿区为以花岗岩为主的工程地质勘查类型块状岩类（第三类）。根据构造的结构面特征、规模、产状、分布等主要有III、Ⅳ、Ⅴ级结构面；矿区稳定性好，不易发生矿山工程地质问题。矿区地形地貌条件简单，地形有利于自然排水，地层岩性单一，风化土（岩）层厚度小， 地质构造简单，岩溶不发育，岩体结构以块状为主，岩石强度高，绝大部分岩体稳定性较

好，局部地段易发生矿山工程地质问题。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》，工程地质勘查类型划分为第三类（块状岩类），工程地质勘查的复杂程度为中等型。

2.3.5 环境地质

2.3.5.1区域稳定性

1.地壳稳定性分区

太源萤石矿区大地构造位置处萍乡～绍兴地壳叠接断裂带西部、武功山隆起西侧边缘，所处区域历史上未记录发生过地震，根据《中国地震动参数区划图》，附录A《中国地震动峰值加速度区化图》及附录C确定，矿区（铅山县太源镇）地震动峰值加速度为0.05g，地震动加速度反应谱特征周期0.35s，区域地震烈度Ⅵ度，属相对稳定区域。

2.新构造运动

区域新构造运动以间歇性区域性弱隆升为主要特征，属怀玉山～武夷山隆起带北段。第四纪以来地壳整体缓慢抬升，南部山区抬升幅度大于北部信江河谷，受新构造运动控制，区内水系强烈下切，沟谷多呈“V”型，地形切割强烈，发育多级侵蚀、基座阶地。区内北东、北北东向断裂多为燕山期形成，第四纪主要表现为继承性活动，未见全新世活动断裂，未见断裂断错第四系堆积物现象。

2.3.5.2矿区环境地质现状

1.地质灾害现状

（1）崩塌、滑坡、泥石流

现状矿区及其周围无崩塌、滑坡、泥石流，也无人工边坡和大的不稳定斜坡。

（2）地面塌陷

据调查访问，矿区未曾发生过塌陷。

2.废石堆、疏干排水、尾矿库及其它地质环境的现状

矿区采用地下开采，废弃石多为中细粒黑云母花岗岩，岩石坚硬致密，有较高的强度，开采出的废石多外运作石料或采空区回填，现场调查矿山未见的废石堆积。

矿区自开采至今有20余年历史，采矿形成的采空区排水会对周围地下水进行疏干，进而形成降落漏斗，矿区为基岩裂隙含水层，与区域含水层水力联系弱，矿坑地下排水降落漏斗小，对周边用水及建筑物影响有限。

矿区辐射剂量经用FD803A射线检测仪照射，围岩测试值介于0.13～0.30μSv/h间，石英-萤石矿体测试值介于0.15～0.39μSv/h，放射性污染源项对勘探工作人员的人均有效剂量为1.35mSv/a，远远小于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中职业人员年有效剂量20mSv/a的基本限值，也小于5mSv/a的管理限值。其对辐射环境造成的不利影响可以忽略。

另外，矿区内未建设尾矿库、选矿厂，没有选矿废水和尾砂排出，水质分析中Pb、As、Cr、Hg，检查结果均未超出《生活饮用水卫生标准》（GB/T5750-2006），对当地生态环境造成的影响小。

3.水环境质量现状

（1）地表水

矿区地表水物理性质无色、无味，透明。地表水温5℃～26℃，和季节气温变化一致，地表水质为HCO_3-Ca·Na型淡水，PH值6.36～6.49，总硬度13.35～24.77mg/L。按《地表水质量标准》（GB3838-2002）符合Ⅲ类水质

标准。

（2）地下水

矿区地下水水质类型为HCO_3-Ca·Na型淡水，PH值6.47～7.10，总硬度24.82～34.08mg/L，温度18℃～23℃，地下水未受污染，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）矿区地下水类质量符合III类水质标准。

2.3.5.3矿山开采地质环境影响预测

1.矿山开采可能引起的地质环境问题

矿山探采工程活动主要在现有：矿山基建活动、矿山公路、路径开拓活动与坑道、开拓与采空渣土、废石及废石堆积等。均可引起一些不良环境地质效应，诱发与产生一些相关的环境水文地质、环境工程地质与地质生态环境方面的综合性矿山环境地质问题。

（1）引起的矿山环境水文地质问题

暴雨、强降雨以及当地洪汛期，山水泄流裹携渣土、泥砂、废物颗粒和淋溶矿岩某些有害组分污染下游水环境；地下工程揭露某些含水带中一些高背景值水化学元素析出与排泄于水环境清洁区，引起环境水、土污染，以及矿山长期的排水会形成一定范围内的地下水位下降。

（2）诱发的矿山环境工程地质问题

矿山基建活动破坏地形地貌景观、占用土地资源；矿山工程挖方切坡，卸荷效应产生卸荷裂隙，重力效应产生拉张裂缝、震动作用引起岩裂等，削弱工程体岩土结合力与力学性能，诱发边坡工程破坏；顶板薄或厚度小的井巷工程和采空硐室可诱发地表开裂、地面变形、冒顶塌陷等是探采工程活动中出现的主要环境工程地质问题，预前积极防护并及时处置，可避免与减轻其影响程度。

（3）地质生态环境损害诱发的地质灾害问题

规模性工程剥土、道路挖方、井巷开拓、矿石采掘等工程活动，诱发诸如边坡崩塌、剥落、地面水土流失，斜坡侵蚀脱坡、废石渣土冲失淤填下游水床，污染下游水、土环境等矿山环境地质问题，次生一些地质灾害隐患。

2.主要环境地质问题防治措施建议

（1）防止水、土环境污染

为避免或减轻矿山开采矿坑排放水、生产、生活污水等不良水质对下游水、土、环境造成污染，应规范、有效的地进行废、污水收集、沉淀、净化等处理，达到相关规定的排放标准后才可排放。

（2）防治边坡崩塌、滑坡

矿区在未来的生产建设中仍有可能会形成高陡人工切坡，为防止边坡失稳，诱发崩塌、滑坡灾害，应依据相关规范，结合工程区岩土工程地质条件，进行边坡工程专项勘察、论证与设计，确定合理的坡率值，对不利于边坡稳定的结构体、结构面，应随时采取固化、喷护、锚固等因情制宜的工程防护措施，以确保边坡的安全与稳定。

（3）防治地下开采诱发地面变形破坏

地下掘进与开采中，对围岩不稳固巷段、硐室应采取强力、牢固、随时支护、加固措施；对已产生的地面裂缝、塌洞等及时进行注浆与封填；对闭坑矿硐应及时进行骨料充填等。地下开采中在强化顶板安全管理意识的同时，制定可靠的支护方式，可有效的抑制地下开采诱发地面变形破坏。

2.3.5.4地质环境质量

矿区没有占压基本农田，远离主要交通干线，与周围矿山无重叠。矿

区植被较发育，天然状态下无不良的污染源。矿区及其周围无崩塌、滑坡、泥石流。矿区没有选矿厂，没有选矿废水和尾砂排出，无废石堆场。矿山前期浅表部萤石矿已采完，开采形成地面塌陷已完成回填和封堵，矿区主要地质环境问题是矿山建设对少量植被的破坏、对部分土地的占压问题，另外矿坑开采长期排水还会导致一定范围内地下水位下降。

综上所述，矿区自然环境条件较好，矿区附近无污染源，地表水、地下水水质良好；矿石和废石不易分解有害组分；矿山开采对原生地质环境影响有限。按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》划分，矿区地质环境类型第一类（环境质量良好）。

2.3.6结论

本次《江西省铅山县太源萤石矿水文地质工程地质勘探报告》勘查成果满足《矿区水文地质工程地质勘查规范》要求，可作为矿山建设设计的依据。

1.体位于当地侵蚀基准面以下，地形有利于自然排水，矿区东侧有地表溪流经过，但不构成矿床的主要充水因素。主要充水含水层的补给条件一般，第四系覆盖面积小且薄，水文地质边界条件较简单，充水含水层富水性弱，围岩透水性弱，无强的导水构造，目前不存在老空水，根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》，矿区水文地质勘查类型以裂隙含水层充水为主（第二类）。水文地质勘查的复杂程度分型为第一型（简单型）。

2.矿区为花岗岩为主的工程地质勘查类型块状岩类（第三类）。根据构造的结构面特征、规模、产状、分布等主要有Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ级结构面；矿区内地层岩性简单，地质构造较发育，岩体稳定性取决于构造破碎带、节理裂隙发育带及风化带的发育程度，一般岩体稳定性较好，局部地段易发生

矿山工程地质问题。根据《矿区水文地质工程地质勘查规范》工程地质勘查类型划分为第三类（块状岩类），工程地质勘查的复杂程度为中等型。

3.矿区自然环境条件较好，矿区附近无污染源，地表水、地下水水质良好；矿石和废石不易分解有害组分；矿山开采对原生地质环境影响有限。按照《矿区水文地质工程地质勘查规范》划分，矿区地质环境类型第一类（环境质量良好）。

2.4 设计概况

以下内容主要摘自《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》。

2.4.1 开采范围

（1）开采方式：本次继续采用地下开采方式。

（2）开采范围：设计开采范围为采矿许可证范围内，+540～+215m 标高之间的矿体，设+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段。矿山基建分两期进行，一期工程为+342m 中段及以上中段；二期工程为+215m 中段及以上中段。

（3）首采地段选择：一期工程+490m 中段、二期工程+292m 中段。

（4）回采顺序：在纵向上先采上一中段后采下一中段。在同一中段，由里向外后退式开采。

2.4.2 生产规模及工作制度

一、地质储量及开采储量

本次资源/储量估算所采用的工业指标是参照《重晶石、毒重石、萤石、硼矿地质勘探规范》（DZ/T0211-2002）规定执行的，具体要求如下：

1.矿石质量要求

（1）边界品位：CaF_2≥20%；

（2）最低工业品位：CaF_2≥30%；

（3）矿石品级：富矿 CaF_2≥65%，贫矿 $CaF_2$20%～65%；

（4）矿石体重（d）：2.95t/m^3；

（5）矿石松散系数：1.6。

2.开采技术条件

（1）最低可采厚度 1.0m；

（2）夹石剔除厚度大于 1.0m；

（3）夹石剔除厚度 1～2m；

（4）最低开采标高+215m；

（5）一个中段最大运量：矿石 100t/d，废石 10t/d；

（6）最大运距：350m；

（7）运输方式：中段电机车牵引矿车运输。

依据江西省煤田地质勘察研究院 2026 年 1 月的《江西省铅山县太源萤石矿 2025 年度矿产资源储量统计》，保有矿物量 55.74kt，矿石量 179.10kt，累计查明矿物量 96.42kt，矿石量 308.45kt。

二、建设规模与服务年限

采矿许可证核定的生产规模为 3.0 万 t/a，设计生产能力为 3.0 万 t/a（100t/d）。矿山生产服务年限约为 9a。

三、工作制度

井下作业为间断工作制，年工作 300d，每天 2 班，每班 8h。

四、产品方案

井下出萤石矿矿石原矿。

2.4.3 采矿方法

根据矿体赋存、矿石价值及矿岩稳固等条件，结合矿山对生产规模的要求，仍采用浅孔留矿采矿法。考虑竖井延深后的开采受到岩移错动的影响，从+342m 水平以下采用浅孔留矿法采矿，嗣后进行胶结充填。

（1）矿块构成、采准切割、回采工艺及设备选择

①矿块结构

矿块沿走向布置，矿块尺寸见下表。

表 2-5 浅孔留矿采矿法矿块结构

项目名称	数值
阶段高度（m）	25～52
矿块长度（m）	50
采幅（m）	矿体厚度
装矿横穿间距（m）	6～8
顶柱高度（m）	3～5

②采准切割

采切工作主要包括掘进阶段运输平巷，装矿横巷、采准天井、拉底巷道等。阶段运输平巷尽量利用原有探矿平巷，断面为 2m×2.2m；采准天井，断面为 2m×1.5m。

中段脉外运输平巷距矿体 6～8m 布置，沿中段运输平巷每隔 6～8m 布置装矿横巷通达矿体。在每个矿块的两侧间柱内各布置一条通风人行天井联通上下中段。矿块人行通风天井布置在间柱中，规格 2m×1.5m，由阶段运输平巷起向上沿矿脉倾向方向掘进。联络道位于间柱内，规格 1.8m×2.0m，联络道与矿房连通，上下相邻两联络道的垂直距离一般为 4～6m。在矿体内进行切割拉底，以形成高为 2m 左右的回采作业空间。

表 2-6 浅孔留矿采矿法采切工程量计算

序号	项 目	条数	每条长度（m）	断面积（m^2）	工程量（m^3）
1	脉外运输巷道	1	50	3.72	186
2	人行天井	1	50	3	150
3	联络道	15	2	3.6	108
4	装矿横穿	7	8	3.72	208
5	沿脉巷道（切割巷）	1	50	3.2	160
	合 计		236		812
	采切比： 25.13m/kt				

注：1.矿体倾角按 83°，矿体平均厚度按 1.6m，萤石体重按 2.90t/m^3，矿石损失率为 15%，贫化率为 8%.

2.掘进附产矿石率按 15%.

正常生产时同时开采中段数最多为二个，在同一中段，由里往外；上、下中段先采上部中段，再采下部中段。每天安排两个矿块不同班作业，平均每台班效率为 40～50t。

根据计算矿山万吨掘采比为 190.7m/万 t，矿山达产后年掘进总量 572m，每日约需掘进 1.9m。平均掘进台效按 2.0m/台班计，掘进作业每日需开动 1 个台班。

③回采

回采由切割层开始自下而上分层回采，在每个分层中进行崩矿、通风、局部放矿、平场及松石处理作业。分层高度 1.8～2m，由中央向两端回采。采用 YSP45 型凿岩机凿岩。炮眼倾斜向上 70°～75°，炮眼呈梅花形或之字形，炮眼间距 0.8～1.0m，局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，矿房内暂留矿石，使工作面保持 1.8～2.0m 空间。局部放矿后，应立即检查矿房顶板和上、下盘，同时处理浮石，平整场地。当矿房回采至结束后，进行大量放矿，放矿要均匀。采场综合生产能力取 50t/d。

掘进工作面采用 2 号岩石安全炸药，非电起爆。采场爆破采用 2 号岩

石安全炸药，采用导爆管和非电雷管起爆的方法，装药、爆破由持有爆破作业许可证的技术工人进行，爆破前，先通知并确认非作业人员撤离现场，设立爆破警戒，安排专门人员在可能通往爆破地点的巷道进行警戒和封堵非作业人员。

④采场通风

采场采用贯穿风流通风，新鲜风流由平硐或平硐、盲竖井经脉外运输巷道，由采场一侧人行进风天井进入采场，冲洗工作面后，污风由采场另一侧人行回风天井，排至上部中段回风段，由安装在回风平硐口的主通风机直接排出地表。

回采材料消耗见表 2-7。采矿方法主要技术经济指标详见表 2-8。

表 2-7 回采材料消耗表

序号	项目	单位	单耗
1	炸药	kg/t	0.3
2	非电雷管	发/t	0.4
3	导爆管	m/t	0.085
4	钎钢	kg/t	0.050
5	合金片	g/t	0.8
6	坑木	m^3/t	0.002

表 2-8 矿方法主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	地质储量	t	16225	122b
2	平均地质品位	%	31.26	CaF_2
3	矿石损失率	%	15	永久损失顶柱高 3～5m
4	废石混入率	%	8	
5	矿块矿量	t	11600	矿块按 50m×50m×1.6m 计
6	矿块采出原矿量	t	9391	
7	采切比	m/kt	25.13	
		m^3/kt	86.47	
8	附产矿石率	%	10	
9	采场生产能力	t/d	50	
10	采出原矿品位	%	28.76	

（2）矿柱回采及采空区处理

矿块矿房回采完后，间柱和顶柱不回收，留着支撑采空区。对空区视情况作适当处理：

①为避免下部生产阶段的生产安全受到威胁，保留顶柱和间柱，支撑顶板。

②掘进废石有条件时尽量卸入采空区进行充填，并适当地强制崩落空区顶底板围岩，使空区底板形成松散层，以减轻空区可能出现大冒落时形成的冲击地压和冲击波的影响。对于那些不能用废石回填的采空区，及时崩落上下盘围岩充填采空区，尽可能缩小空区体积。

③在通达上部空区井巷的关键部位砌筑混凝土隔墙，以防止上部空区突然垮塌时产生的冲击波对生产系统的危害，该项工作应与设置通风密闭墙统筹考虑。对报废的采场和巷道进行砌墙永久性封闭，并布置醒目标语及警示牌的方法，禁止无关人员进入采空区。在封堵混凝土隔墙下部设置1～2 条泄水管，及时泄出空区积水。

（3）浅孔留矿采矿法采矿嗣后胶结充填

随着+342m 水平以下的采矿，按规范和参照类似矿山确定上盘的岩移错动角 65°对采动后的岩移范围进行圈定，由于已掘竖井位于矿体上盘，盲竖井将位于岩移范围内。在优先考虑留设保安矿柱确保盲竖井的安全可靠的前提下，进行了保安矿柱的圈定，结果导致+215m 中段矿块不能回采，+240m 中段有三个矿块靠盲竖井侧两个矿块不能回采，+292m 中段有四个矿块靠盲竖井侧一个矿块不能回采。鉴于此，对+215m 中段、+240m 中段两个矿块、+292m 中段一个矿块被保安矿柱所覆盖，考虑回收这部份资源，可在矿块出完矿后紧接着进行胶结充填。

+342m 水平以下的采矿，其采矿方法仍采用浅孔留矿法采矿，矿块的构成要素、采准切割工程、回采工艺、采场通风和设备与+342m 水平以上的浅孔留矿法采矿一样，仅在矿块回采至留设顶柱高度时，在矿块的中间段布置 2～3 个充填斜巷，待采下矿石一出完后，紧接着对采矿形成的采空区进行一次性胶结充填，采用碎石尾砂胶结充填，并充填接顶。即+342m 以上各中段采用浅孔留矿采矿法，+342m 以下各中段采矿方法仍采用浅孔留矿法，但对+215m 中段、+240m 中段两个矿块、+292m 中段一个矿块被保安矿柱所覆盖，考虑回收这部份资源，在矿块出完矿后紧接着进行胶结充填即嗣后胶结充填。

结合矿山实际情况，以及矿产品价格、充填系统的投资、可多采出的资源量以及所需充填矿块的体积（约 1.3 万 m^3）等因素，考虑只建简单充填系统，采用简单的搅拌桶加输送管输送料的方式。

在+490m 平硐与盲竖井相邻处安放搅拌桶，水泥、尾砂和碎石均由人工供给，搅拌好的浆体由沿盲竖井架设的输送管输送到充填矿块进行充填。充填料主要集中在+490m 平硐，在+490m 平硐离盲竖井相对较近处建一临时堆料场。充填料装入矿车后，由电机车运至临时堆料场。矿山应在设计的第一个采空区胶结充填的矿块（+292m 中段靠近盲竖井、本中段最后回采的矿块）回采前完成胶结充填系统的建设，确保开采完毕后立即胶结充填。

①水泥碎石尾砂胶结充填

充填准备：采场回采至顶柱标高时，向下盘掘斜巷与装矿横穿相连通。采场矿石全部出完后，对装矿横穿与空区相连处进行封闭，封闭墙留设渗水孔。对采场联络道由下往上逐段进行封闭，封闭一定的高度充填一定的

高度，封闭墙内埋设泄水管。完成以上工作后直接往下充填。

②废石胶结充填：充填准备工作完成后，先可利用废石通过充填斜巷进行充填。废石溜放至采场后，可稍加推平，再充填水泥碎石尾砂浆，形成块石胶结充填体。一旦开始充填，每天增加安排一班充填。

③井下充填矿块空区采用一次性充填，根据充填强度要求，选择灰砂比为 1∶8 或 1∶10。碎石来自井下的废石，经碎石加工。尾砂来自选厂。能满足充填矿块所需的原料。

④充填时间要求

一个标准矿块（长 50m、高 50m）所形成的空区体积为 3238m^3，减去正常生产出废石（占是出矿量 15%）全部充填到采空区，则充填量为 2760 m^3。矿块采完后，需在 2 个月内将空区充填满，每天应充填 50m^3。

⑤充填渗水的排放

在每一个充填中段设一沉淀池，位于充填矿块的脉外巷道旁，充填渗水流入沉淀池，沉淀后经人行天井，流到+215m 中段水泵房，由水泵直接排至+490m 中段后排出地表。

⑥充填作业的通风

充填料的搅拌工作在+490m 平硐内进行，主要是粉尘污染。在+490m 平硐里面距搅拌作业点 5～10m 处安装一台局扇，作业时，由局扇将污风经风筒抽到+490m 中段回风巷，经人行回风斜井、+540m 回风平硐，由主扇排出地表。

⑦充填工作通讯联络：建立有效的通讯联络。井下联络点、充填点设程控电话。保障充填工作有序进行，保障工人作业安全。

2.4.4 开拓系统

（1）岩体移动范围

采用类比法确定采用上盘移动角（β）65°、下盘移动角（γ）70°，端部移动角（δ）70°，圈定地面岩体移动范围。

（2）开拓方案

开拓方式仍用平硐+盲竖井开拓方式。与原初步设计相同。

盲竖井、回风井均布置在岩石移动线以外，盲竖井井口坐标为X=3096177.868，Y=39548666.761，Z=491.93m，开采至+215m 中段。回风平硐利用原+540m 探矿平硐。盲竖井的规格和布置形式与原初步设计相同。

+490m 平硐采用架线式电机车牵引运输，盲竖井以下中段运输采用人力推车有轨运输。

（3）井巷工程

①盲竖井

盲竖井采用圆形断面，井口段采用钢筋砼支护外，井筒段采用喷射砼（50～100mm 厚）支护，围岩不稳固地段采用钢筋砼支护。断面规格为圆形，净直径Φ3.5m，净断面积为 9.62m^2。竖井分为四格：一格罐笼运行，提升矿、废石及人员、材料上下；一格为平衡锤运行；一格为人行梯子间，作为矿山第一安全出口；一格架设风水管路和供电线路。

②平巷

采用三心拱形断面，围岩不稳固地段可采用木支护或喷射砼支护，围岩稳固地段可不支护，断面规格为 2.0m×2.2m，断面积为 4.1m^2。

③回风平巷及回风天井

回风平巷采用三心拱形断面，断面规格为 2m×2.2m，断面积为 4.1m^2。

回风天井采用矩形断面，采用木支护，断面规格为 2m×2m，断面积为 4m^2。

④主要硐室

硐室主要包括水泵及变电室、水仓和信号房等，围岩不稳固地段可采用喷射砼或砼支护。断面规格：水泵及变电室 3m×3.2m、水仓 2m×2.2m、信号房 2m×2m。

（5）中段设置：设+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段。

（6）基建工程

矿山基建工程量为 4305m^3，基建期为 1.2a，开采矿体的基建需完成 2 个矿块备采矿和 1 个矿块的采准，矿山基建井巷项目及工程量见表 2-9。

表 2-9 基建井巷项目及工程量计算表

序号	项目	规格（m）	总长（m）	断面积（m^2）	工程量（m^3）	备注
1	盲竖井（MSJ2）	净直径φ3.5	137	9.62	1318	新增
2	井塔				250	完成
3	竖井联络道				150	
4	回风井	2×2	230	4	1035	
5	回风巷道	2×2.2	40	4.1	164	
6	修整巷道		1025		110	完成
7	水仓、泵房				138	
8	变配电房				170	
9	提升机房				120	完成
10	人行天井（2 条）	2×1.5	200	3	600	
11	脉外运输巷道	2×2.2	100	4.1	410	
12	拉底巷道	2×1.6	50×2	3.2	320	
合计					4305	

2.4.5提升运输系统

1.提升系统

MSJ2井口标高为+491.93m，井底标高为+215m，承担+215m以上各中

段矿岩、人员、材料与设备的提升，采用单端单层罐笼带平衡锤提升系统。

（1）矿山在+342m中段以上生产时，仍用企业已购置的2JTP-1.6×0.9型提升机。

罐笼型号：$2_a^{\#}$单层钢罐笼。

钢丝绳型号：18×7+FC多层股（不旋转）钢丝绳，dS=20mm。

电动机型号：YR315M-10，75kW。

（2）进入+342m中段以下中段生产时，选用2Jk-2×1.25/20型提升机。

罐笼型号：$2^{\#}$单层铝合金罐笼。

钢丝绳型号：6V×30+FC钢丝绳，dS=20mm。

电动机型号：YZP（F）315M2-6，132kW，991r/min调频电机。

采用刚性罐道作罐笼导向。井筒内罐道梁用$20^{\#}$工字钢，间距为2m。罐道与导向槽间隙不得大于10mm。天轮和井筒装备等保留原设计不变。

2.运输方式

矿岩的运输方式与原初步设计相同。

（1）矿岩运输系统方案

+490m中段的矿石、废石，在采场底部或掘进工作面人力装车后，然后由架线式电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到废石场。+490m水平的以下的矿石、废石，在采场底部或掘进工作面人力装车后，由人力推车经中段运输平巷、中段井口、通过MSJ2提至+490m中段，由架线式电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到废石场。

矿石装车运至选厂，废石运到废石场堆放。

（2）运输设备设施选择

①因运输量小，推荐井下主要水平运输采用人力推车有轨运输；+490m

中段采用ZK_3-6/250架线式电机车（双电机）牵引运输。电机车外形尺寸（长×宽×高）为2750㎜×944㎜×1550㎜。

②选用YFC0.5（6）型侧翻式矿车，容积0.5m³，有效载重828kg，其规格为长×宽×高为1500mm×850mm×1050mm，自重590kg。

3.运输线路

矿山年运输量为 30000t 萤石矿石，正常生产最多为两个中段。为保证有足够的运输能力，中段采用单轨运输线路，局部加错车线，轨距 600mm，+490m 中段轨型为 15kg/m 的钢轨，木轨枕为 1200mm×120mm×120mm，Dk615-3-12 道岔，岔心角 18°55′30″，线路坡度为 4‰，架线式电机车牵引，弯道最小半径为 12m；+490m 水平以下各中段轨型为 8kg/m 的钢轨，木轨枕为 1100mm×100mm×100mm，Dk608-3-6 道岔，岔心角 18°55′30″，线路坡度为 4‰，人力推车，重车下坡，弯道最小半径为 6m。

2.4.6 通风系统

（1）通风方式

为全矿集中通风系统，采用阶梯上行、对角抽出式机械通风。以+490m 平硐、盲竖井、中段脉外运输巷作进风巷，中段回风段和人行回风立（斜）井及回风平硐作回风巷；采场两侧设人行天井等构成通风系统。

风流线路：新鲜风流由+490m平硐口、盲竖井进入生产中段，经中段运输巷道进入采场人行进风天井进入采场和各出矿工作面，清洗工作面后，污风经另一侧人行回风天井，进入上部中段回风段，经人行回风井最后由安装在+540m原探矿平硐口的主通风机排出地表。主扇的安装位置及进风、回风的通道与原初步设计相同。

（2）风量、风压

矿井总需风量均为 8.86m³/s，容易时期通风阻力估算为 487.7Pa，困难期通风阻力估算为 525.3Pa。

（3）通风设备、设施

①主抽风机

选用1台k40-4-№9型通风机，其技术参数为：风量Q=6.2～13.5m³/s，全压H=136～629Pa，电机型号为Y1160M-4，功率11kW。另购一台Y160M-4型11kW电动机作主扇的备用电机。

主扇房与风道相连接，主扇进风端与浇灌在风道风墙里的前预埋筒相连接，风墙起锚固主扇进风道和隔断漏风的作用。风墙上开一扇密闭门，方便检查人员进出。机身布置在室外，可为机身搭建简易木棚，方便检修人员避阳遮雨。轴流式风机能反转反风，没有设反风道。为便于检修在主扇顶部安装1台2吨手动葫芦。

②局部通风机

掘进工作面采用局扇通风，少数采场通风有困难时，也用局扇辅助通风。局扇选用 Jk58-1№3.5 型高效节能型风机，风量 1.5～2.4m³/s，全压 1263～752Pa；电机功率 3kW；最小风筒直径 350mm，送风距离 360m。

采用湿式凿岩，采掘爆破矿岩堆上洒水后再装运，掘进面10m巷段洗。

③在采空区或通往采空区的废旧巷道设置通风密闭墙、风墙、风门，以减少采空区漏风现象。

2.4.7 井下防治水与排水系统

（1）矿井涌水量

据+540m、+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m 中段调查，坑道仅见潮湿和少量滴水，坑道涌水量一般为 15t/d，雨季最大涌水量

为 40t/d。矿坑最大涌水量约为 608m³/d。生产工业污水（凿岩、爆堆洒水、巷道冲洗）为 35m³/d。充填渗出废水正常排水量 19m³/d、最大排水量 35m³/d 冲洗充填管耗水正常排水量 3m³/d、最大排水量 5m³/d。

（3）排水方式与系统

①在+490m 平硐口和+540m 回风平硐口附近靠近山坡一侧，砌防洪墙，挖截洪沟，防止山坡上的水贯入井下，造成淹井事故。截洪沟采用梯形断面，浆砌块石，净断面上宽 0.6m、下宽 0.4m、沟深 0.6m，以满足山洪暴发时的截洪要求。

②+490m 水平以上的坑内涌水通过平硐水沟自流直接排出地表；+490m 水平以下的坑内涌水采用机械排水方式。在竖井井底水窝安装 2 台型号为 QY-15、2.2kW 潜水泵（流量 15m³/h，扬程 15m），用 D50 塑料管排至主泵房水仓。在+215m 中段设置泵房和水仓，将水排至+490m 平硐，经水沟自流到+490m 平硐口附近沉淀池内，经沉淀之后排放。

配电硐室、水泵房硐室、水仓位于+215m 中段井底车场右侧（西面）附近。

在+215m 中段设置水泵房硐室比邻设置低压配电所，有防火门相通。另设置 2 条水仓，选用 1/4 三心拱形断面，宽度为 2.0m，高度为 2.2m。一条长 10m，另一条长 13m，水仓的坡度为 2‰～3‰，水仓顶板标高应不高于水仓入口处中段平巷水沟底板标高，水仓总容量为 100m³。两条水仓之间的距离不小于 3m，互不渗水、漏水。水仓清理采用人工清泥的方式。

选择 3 台 D25-50×7 型号水泵，主要技术性能参数：流量 25m³/h，扬程 350m，转速 2950r/min；配用 Y250M-2 电机，功率 55kW。正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修。最大涌水时 2 台工作，1 台备用。

吸水管径取 DN100（φ108mm）普通焊接管。排水管两路，选 DN80（φ89mm）、壁厚 4.5mm 焊接钢管。排水管沿泵房斜巷铺设，再与提升竖井相通，然后直达+490m 平硐水沟。

水泵房设两个出口，其中一个通往井底车场，安装外开的铁栅栏门，另一个采用斜巷（断面为 2m×2m）与主竖井井筒相通。斜巷与主竖井井筒相通处底板标高为+222.5m，高出水泵房硐室 7.0m。水泵房地面标高为+215.5m，高出+215m 中段井底车场轨面标高 0.5m。斜巷内除铺设排水管道外，内设人行踏步。

为确保水泵房的正常运转和防止水突然溃入井下，在+215m 中段水泵房通往泄水井方向的平巷中设置防水闸门和放水调节阀，矿井万一突水时可及时关闭防水闸门，以保障泵房、中央变电所的安全。防水闸门为能承受 0.5MPa 水压的防水门。

2.4.8 井下供水及消防系统

矿区开采供水水源可就近从沟谷（标高+445m，水泵选用 2 台 150QJ20-144/24 型 15kW 潜水泵，流量 20m^3/h，扬程 115～173m）中引取，沟谷常年有水，水资源丰富。在矿山北部+580m 标高的地表建一个 240m^3 高位水池，处在错动边界以外，此水池可供井下用水和生活用水（其中包含消防用水 200t）。水池内的水再通过供水管经平硐、盲竖井进入井下回采与掘进工作面各用水点。

矿山生产用水主要是凿岩用水和洒水降尘，估计用水量为 40m^3/d，消防用水按同时只有一处用水考虑，耗水量按 20L/s 计，用水持续时间为 3h，用水量 216m^3/次。坑内不存在大量木材和其他易燃物质，巷道一般不用木材支护，所以，坑内防火用水和生产用水一并考虑；井下生产用水及消防

用水，均取自高位水池。从竖井下井，坑内消防用水与生产供水管道共用，管径用 DN108 焊接管，沿途和供风管平行鋪设至各中段平巷，平巷段每隔 50m 设一个供水接头。

井下各建筑、构筑物尽量采用阻燃材料制造。存在火灾隐患的场所主要有开关柜、配电室等，各处均配备砂箱、灭火器、水桶等常规消防器材。

2.4.9 供配电系统

（1）用电负荷、功率因数及其补偿

太源萤石矿用电负荷如下：

总装机容量约为：670kW；

工作容量约为：518kW；

有功功率约为：380kW；

无功功率约为：158kvar；

视在功率约为：411kVA；

年耗电量约为：941.2k·kWh；

采矿单耗约为：31.37kWh/t。

太源萤石矿为地下开采的小型矿山，矿除盲竖井提升机、井下排水泵及部分照明为一级负荷外，其余一般生产设备、辅助生产设备及照明均为三级负荷。

矿山用电设备的自然功率因数平均为 0.81，补偿后全矿 10kV 进线的功率因数为 0.93。

功率因数补偿方式：低压补偿。

（2）电压等级

供电电压：10kV

配电电压：0.4kV

用电电压：380V

地面照明电压：220V

井下运输巷道及主要硐室照明电压：220V（380V/220V 干式变压器）

采场工作面照明电压：36V（220V/36V 行灯变压器）

（3）矿山电源

为保证排水、竖井提升和井下施救可靠性，供电采用 2 回供电电缆：1 回接自平硐口矿用变压器，1 回接自平硐口备用柴油发动机。

本矿区 10kV 高压电源来自南坑镇变电所，为主供电电源；为增加供电可靠性，需配备各 1 台 300kW、150kW 柴油发电机组（毗邻地面变电所）作为备用电源。其中 300kW 柴油发电机组作为竖井提升电机、信号及照明的备用电源，150kW 柴油发电机组作为+215m 中段排水的备用电源，其低压配电为三相三线制无中性线，即 IT 系统。

（4）变配电系统

采用井下、地面分开供电方式。

①本矿区 10kV 高压电源来自南坑镇变电所，经高压架空线引至矿区地面低压变电所附近，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器做保护，户外设 S11-200kVA，10kV/0.4kV/0.23kV 变压器一台。变压器低压配电为三相四相制接零系统，即 TN-C-S 系统。变压器中性点接地电阻不得大于 4Ω。采用 GGD 型固定低压柜和低压配电开关、电缆、架空线等负责地面主通风机、空压机、供水泵及照明的供配电。

②在+490m 平硐内盲竖井绞车房毗邻建一井下低压变电所，10kV 高压电源从地面低压变电所，高压架空线终端杆处 T 接通过一组跌落式熔断器

和高压避雷器作保护，并通过高压下井电缆 YJV22-10-3×35mm^2 型交联聚乙烯绝缘护套钢带铠装电缆进入变电所，通过 GGD 型高压进线柜和高压避雷器做保护，对设置在所内的一台 KS11-315kVA，10kV/0.4kV 矿用变压器供电。变压器低压配电为三相三线制无中性点，即 IT 系统。井下设备采用保护接地系统。保护接地总电阻不得大于 2Ω。下井低压电缆考虑到采区井下负荷的增加及导线的机械强度选择 YJV22-0.4，3×70mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆，导线芯线最高允许温度 65℃，周围环境温度 25℃时，其许用载流量 190A。

坑内低压馈出线安装漏电保护器选用 DZ15L-40，并采用 GGD 型固定低压柜和低压配电开关和低压铠装电缆负责井下绞车提升、排水泵、通风机设备供电及照明，至+215m 水泵房电缆型号为 YJV22-0.4，3×95mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆，至+490m 提升机房电缆型号为 YJV22-0.4，3×120mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆。

本矿区购置 20kVA，380V/220V 干式照明变压器数台，用于坑内照明。

（5）电气照明

电气照明应采用高效节能灯。

坑内巷道照明采用干式照明变压器供电，运输巷道中段平巷以及各机电主要硐室照明的交流电压均为 220V。采掘工作面、天井、梯子间、检修等照明均采用手提行灯交流 36V 安全电压。

220V 照明采用节能荧光灯或白织灯。

（6）防雷与接地

工业建筑物、民用建筑物防雷标准，按《建筑物防雷设计规范》执行。

地面、井下均采用三相三线无中性点的低压配电系统，电气设备的金属外

壳必须接地。井下电缆、配电点金属外壳都应接地，其总接地电阻不得大于 2Ω。

2.4.10 总平面布置

采矿工业场地：采矿工业场地以+490m 平硐口为中心，周围布置空压机房、变电站、柴油发电机组、仓库、办公室、矿石和废石临时转载堆场等。以上设施均布置在岩移错动范围范围以外 20m 的安全地带。

+490m 平硐口和回风平硐口在地表岩移错动范围界线 20m 以外。在回风平硐口设主扇房，主扇房至岩移错动范围界线的距离也在 20m 以外，盲竖井在+342m 以下开采时，从+342m 开始对应盲竖井的范围内留设保安矿柱，确保了盲竖井的在安全范围内，符合安全规程所规定的距离。

根据矿山提供的水文资料，矿区历史最高洪水位为+310m，+490m 平硐口和+540m 回风平硐口标高均高出历史最高洪水位 1m 以上。

在+490m 平硐口和+540m 回风平硐口附近靠近山坡一侧，砌防洪墙，挖截洪沟，防止山坡上的水贯入井下，造成淹井事故。截洪沟采用水力上最经济的梯形断面，浆砌块石。截洪沟净断面上宽 0.6m、下宽 0.4m、沟深 0.6m，以满足山洪暴发时的截洪要求。

行政生活区：位于+490m 中段平硐口附近缓坡处，主要为办公、生活场所。

地面炸药库：矿山不设炸药库，所需火工材料按相关程序向有关部门申请配送，只设火工材料临时发放点，火工材料临时发放点根据矿区周围地形情况，布置在矿区东面的一处缓坡处，库房距采矿工业场地约 400m，周边无居民点或其他重要设施。存量为矿山 7 天生产能力所需，炸药不超过 800kg，非电雷管不超过 1000 发，该发放点位置选择、库房设置、库房容量、设备配置均按《爆破安全规程》的规定执行。

各部分地面设施都有道路联结，并与外部沟通联结顺畅，地面整体布置比较合理，符合当地地形条件和安全、环保等有关规范要求。

水源地：井下供水水源可就近从沟谷中引取，沟谷中常年有水，水资源丰富。

供水池：矿山在矿体的北部+560m 标高的地表建一个高位水池，水池容量大约在 240m^3，此水池可供井下用水和生活用水（其中包含消防用水）。采矿工业场地室外消防包括生活区、办公区的消防，其用水量按消防规范采用 10L/s，火灾延续时间按 2h 计算，共 72m^3 均储存在高位水池中，平时不能动用。地面消防水管为φ108×4 无缝钢管。按《建筑灭火器配置设计规范》要求在应设计灭火器的场合配置干粉灭火器。

2.4.11 安全避险“六大系统”

1.矿山监测监控系统

（1）一氧化碳传感器设置。

①采用压入式通风的独头掘进巷道，在距离掘进工作面 5～10m 混合风流处和距离巷道出口 10～15m 回风流中各设置 1 个一氧化碳传感器；采用抽出式通风的独头掘进巷道，应在风筒口与工作面的混合风流处设置 1 个一氧化碳传感器；采用混合式通风的独头掘进巷道，应在距离掘进工作面 5～10m 混合风流处设置 1 个一氧化碳传感器。一氧化碳传感器应垂直悬挂，距顶板不得大于 0.3m，距巷壁不得小于 0.2m。混合风流处的一氧化碳传感器应有防止爆破冲击的防护设施。

②每个采场入口处应设置 1 个一氧化碳传感器。

③掘进天井时，应按照独头掘进巷道的要求设置一氧化碳传感器。

④一氧化碳传感器报警浓度应设定为 0.0024%.

⑤一氧化碳传感器的安装，应做到维护方便和不影响行人行车。

（2）风速传感器设置

①在各采掘工作面应设置风速传感器。当风速低于或超过《金属非金属矿山安全规程》的规定值时，应能发出报警信号。

②回风斜井和主通风机房应设置风速和风压传感器，实现对全矿井总风量的动态监测。

2.井下人员定位系统

该矿为小型地下矿山企业，当班井下作业班次最多人数少于 30 人，应建立人员出入井信息管理系统，以保证能准确掌握井下各个区域作业人员的数量。

3.紧急避险系统

太源萤石矿水文地质条件属较简单类型，且最低生产中段+215m 中段采场距安全出口实际距离小于 2000m，离地表最低的安全出口+490m 平硐口的垂直距离为 275m，小于 300m，因此不考虑设置避灾硐室。

矿井至少有两个安全独立的直达地面的安全出口，矿山有平硐+盲竖井和人行斜井+回风平硐两个完全独立的直达地面的安全出口。

每个中段有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通，每个采场两端各设一个人行回风天井，且必须设梯子及平台，保证每个采场也有两个安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。编制井下避灾线路图、灾害应急预案，在避灾路线井巷所有分道口设立醒目的路标，且定期检查维护避灾路线，保持其通畅。所有人员必须随身携带自救器。并在避灾路线井巷设置自救器。当发生灾害时，按灾害应急预案中确定顺序进行撤离人员，人员撤离按设计的井下避灾线路图或应急预

案中指定的人员避灾路线有序进行。

4.压风自救系统

压风自救系统与生产压风系统共用。

采用固定式空气压缩机供风，空气压缩机安装在+490m 平硐口采矿工业场地，能在 10min 内启动。井下压风管路采用钢管材料或其他具有同等强度的阻燃材料。

压风管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。

各生产中段进风巷道的压风管道上每隔 200～300m 应安设一组三通及阀门。

独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200～300m 应安设一组三通及阀门。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上应安设压风自救装置。

爆破时撤离人员集中地点的压风管道上应安设一组三通及阀门。

压风管道应接入紧急避险设施内，并设置供气阀门，接入的矿井压风管路应设减压、消音、过滤装置和控制阀，压风出口压力应为 0.1～0.3MPa，供风量每人不低于 0.3m^3/min，连续噪声不大于 70 dB（A）。

压风自救装置、三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。

主压风管道中应安装油水分离器。

压风自救系统的配套设备应取得矿用产品安全标志。

5.供水施救系统

本矿山供水施救系统与生产供水系统共用，水源应满足生活饮用水水质卫生要求。

供水管道敷设应牢固平直，并延伸到井下采掘作业场所、紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点。

各主要生产中段巷道的供水管道上每隔 200～300m 应安设一组三通及阀门。

独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的供水管道上应安设一组三通及阀门，向外每隔 200～300m 应安设一组三通及阀门。

爆破时撤离人员集中地点的供水管道上应安设一组三通及阀门。

三通及阀门安装地点应宽敞、稳固，安装位置应便于避灾人员使用；阀门应开关灵活。

供水管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料。

供水施救系统管道颜色应符台 GB7231 的规定。

6.通信联络系统

通信线缆应分设两条，分别从+490m 平硐、盲竖井和+540m 回风平硐、人行斜井进入井下配线设备，其中任何一条通讯电缆发生故障，另外一条线缆的容量应能担负井下各通信终端的通信能力。

安装通信联络终端设备的地点应包括竖井提升机房、+215m、+240m、+292m、+342m、+395m、+455m 井底车场、井下各中段采区、装卸矿点、主通风机房、爆破时撤离人员集中地点等。

严禁利用大地作为井下通信线路的回路。

终端设备应设置在便于使用且围岩稳固、支护良好、无淋水的位置。

通信联络系统的配套设备应取得矿用产品安全标志。

对通信联络系统的设备设施做好标识、标志。

2.5 建设概况

2.5.1 矿山开采现状

（1）矿山原有情况

太源萤石矿为一生产多年的私营企业，已建有相应的生产和生活设施。原来开拓有 MSJ1（+600～+490m）、+490m 平硐、+490m 沿脉巷道、+445m 沿脉巷道，人行斜井有：+490～+465m、+465～+445m、+445～+418m、+418～+395m、+395～+368m、+368～+342m 等六个，通风井有：+490～+540m、+560～+600m、+600～+635m、+635～+660m 等四段。

2010 年 7 月以来，矿山企业一直在进行生产探矿工作，通过人行斜井，在原有的+540m、+490m 两中段基础上，开拓了+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等六个中段的沿脉探矿巷道。

由于+540m 水平以上的矿石已采完，MSJ1 已不起作用，MSJ1、+445m 以上采矿巷道及上述人行斜井、通风井现已封闭，各中段采场保留有间柱、顶柱，对下部开采影响不大，地表未发现明显塌陷现象。

（2）安全生产现状

目前太源萤石矿采用平硐+盲竖井联合开拓，浅孔留矿采矿法，有轨运输，对角式机械通风、+490m 平硐以上排水沟自流排水、+490m 平硐以下机械排水，对废弃巷道进行了封闭，且无擅自打开封堵体作业的现象，在+342m 中段进行采矿、回采作业。

太源萤石矿自 2024 年延期换证以来，一直保持正常运营、安全、平稳态势，没有发生人身工亡、设备事故。

（3）利旧工程、设备设施

主要利旧工程有：+540m 回风平硐、+490m 平硐、+395m 回风中段、盲竖井提升机硐室、低压变电所、+342m 中段以上的人行回风天井（回风斜井）、MSJ2（+491.93～+215m 盲竖井）、+215m 中段水泵房、配电硐室和水仓等井筒、巷道、硐室，+342m 中段的运输巷道、采场等。

矿区内交通道路；矿山现有的办公楼（含监控房）、生活区、维修房、空压机房、柴油发电机房、配电房、值班室、高位水池等生产生活设施，现有的供电线路和供配电系统设备设施和井下安全避险“六大系统”设备设施，以及空压机、柴油发电机、变压器、提升机、蓄电池电机车、凿岩机、耙渣机、排水泵和排水管及 MSJ2 井底潜水泵+排水管等设备，气体检测仪、自救器等，均维护良好、齐全完备、正常运行，皆继续沿用。

2.5.2 开采范围

太源萤石矿延深开采工程二期工程仍采用地下开采方式，本次验收主要针对采矿许可证范围内+540～+215m 之间的矿体及其安全设施。设有+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段。矿山分两期建设，一期工程开拓、开采+342m 中段及以上中段；二期工程开拓、开采+292m、+240m、+215m 三个中段。

回采顺序：自上而下，同一中段内从端部向盲竖井后退式开采。其中一期工程除+342m 中段仍在采掘外，其余中段已结束回采、废弃巷道已封闭，张贴了警示牌，且无擅自打开封堵体作业的现象；+540m、+395m 中段为回风中段，+342m 中段仍为作业中段，+292m 中段为二期工程的首采中段，刚形成采场，暂未回采。

2.5.3 生产规模及工作制度

主要开采+540～+215m 标高的矿体（目前开采+342m 中段至+395m 中

段之间的矿体），太源萤石矿每月生产 28d 左右（全年 250 多天），三班作业，去年生产采矿 11468.55t，井下出萤石矿矿石原矿。

2.5.4 采矿方法

目前太源萤石矿继续采用无底柱浅孔留矿法、后退式采矿（从中段端部至盲竖井方向）。本次工程+292m、+240m、+215m 中段开拓揭露后，东部有开拓巷道，无采场，采场布置在+292m 中段西部，+240m 开拓脉外运输巷道及部分装矿巷道或探矿巷道。企业编制有采场采矿单体设计说明书、爆破作业设计说明书。

仍在一期工程的+342m 中段作业，4 号采场布置在 B 线至 C 线之间，3 号采场东面，采场西头利用 3 号采场先行天井，东头布置顺路天井，正在往上回采。3 号采场已结束回采，正集中放矿。

二期工程首采中段+292m 中段在西侧端部起往东（盲竖井侧）依次布置了 1 号、2 号、3 号 3 个采场，准备自 1 号采场后退式回采，暂未形成充填斜巷。+240m 中段计划从西至东依次编号布置 4 号、5 号、6 号 3 个采场，+215m 中段暂未探到矿，也没布置采场。

矿块沿走向布置，长度为 50～60m，矿块高度为中段高度 50m，顶柱高 3～5m，装矿横穿间距 6～8m。

采切工作主要包括掘进运输平巷，装矿横穿、采准天井、拉底巷道等。运输平巷断面为 2.2m×2.25m（第一次变更设计因使用耙碴机，巷道断面变更为 2.2m×2.25m），采准天井断面为 2m×1.5m。

中段脉外运输平巷距矿体约 8m 布置，沿中段运输平巷每隔约 7m 布置装矿横穿通达矿体。在每个矿块的两侧间柱内布置一条通风人行天井联通上下中段（两个采场并一条通风人行天井，以此类推）。矿块人行通风天

井布置在间柱中，规格 2m×1.5m，由阶段运输平巷起在矿脉外岩巷内沿倾向向上掘进。联络道位于间柱内，规格 1.5m×2.0m，联络道与矿房连通，上下相邻两联络道的垂直距离一般为 5～6m。在矿体内进行切割拉底，采用浅孔落矿，以形成高为 2m 左右的回采作业空间。

采场人行天井与上一中段贯通，天井内设有梯子、休息平台、照明和安全出口指示牌，顶部井口设有高 1.2m 安全护栏。

回采由切割层开始自下而上分层回采，在每个分层中进行凿岩、爆破（采用 2#岩石乳化炸药、工业数码电子雷管起爆）、通风、局部放矿、平场及松石处理作业。爆破作业由铅山县太源萤石有限责任公司自行实施。铅山县太源萤石有限责任公司持有上饶市公安局 2023 年 12 月 21 日颁发的《爆破作业单位许可证（非营业性）》，证书编号：3611001300175，有效期至 2026 年 12 月 21 日。铅山县太源萤石有限责任公司配有爆破工程技术员、安全员、爆破员、保管员；爆破作业前，实施爆破警戒与清场；爆破后，加强局部通风，吹散炮眼，至少 30min 后，员工携带气体检测仪，无报警信号方进入采场，进行安全检查、松石清理、平场等项工作分层高度 1.8～2m，由中央向两端回采。采用 YT-28 型凿岩机凿岩。炮眼倾斜向上 70°～75°， 炮眼呈梅花形或一字形，炮眼间距 0.8～1.0m。

采场围岩一般较稳固，矿体稳定性一般，个别底部不稳固地段采用挂网+锚杆喷浆或浆砌块石结构支护。

局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，矿房内暂留矿石，保持工作面 1.8～2.0m 高的空间。局部放矿后，即检查矿房的顶板和上、下盘，同时处理浮石，平整场地。矿房回采结束后，集中放矿。

采场矿石、掘进废石采用 ZWY-60/15T 矿用挖掘装载机（耙渣机，带

有矿用产品安全标志，编号 KEC130051）装矿至 MG0.55 翻斗式矿车（带有矿用产品安全标志，编号 MCC220029），经 CTY2576GB 型煤矿防爆特殊型蓄电池式电机车（有车棚、照明灯、铃、灭火器，带有矿用产品安全标志，编号 KCE140017）牵引至井底车场。

采场回采、出矿结束后，采用砖墙结构封闭采空区（预留观察孔、泄水孔）。

2.5.5 开拓系统

开拓方式仍用平硐+盲竖井开拓方式。+540m 回风平硐、+490m 平硐、+395m 回风中段、MSJ2 提升机硐室、低压变电所、+342m 中段以上的中段人行回风天井（回风斜井）、MSJ2（+491.93～+215m 盲竖井）、+215m 中段水泵房、配电硐室和水仓等井筒、巷道、硐室均为利旧工程，从多年运行状况来看，均正常、安全可靠、有效，予以继续沿用。

本次新增+292m、+240m 中段的运输巷道和采场运输巷道，+292m、+240m、+215m 中段信号硐室、+292～+342m 中段人行通风天井、+292～+342m 中段人行通风井、+240～+292m 中段人行通风井、+215～+240m 中段人行通风井、+292m 中段采准切割工程。中段运输巷道、采场运输巷道一侧设有现浇混凝土结构排水沟，矩形断面，宽约 0.25～0.5m 不等、深约 0.2～0.4m，倒水至本中段人行通风井。

MSJ2、+540m 回风平硐均布置在岩石移动线以外，+540m 回风平硐原布置在采矿许可证拐点坐标范围外，现企业于 2026 年 1 月 9 日，取得了江西省自然资源厅颁发的不动产权证（采矿权），将该平硐纳入了采矿权证范围内。

MSJ2 井口坐标：X=3096127.868，Y=39548618.001，Z=491.93m，井底高

程+215m（井底水窝安装 2 台 QY-15 型 2.2kW 潜水泵，流量 15m³/h，扬程 15m，用 D50 碳素管排至主泵房水仓），井筒采用圆形断面，净直径φ3.5m，净断面积为 9.62m²，井口段采用钢筋砼支护外，井筒段采用喷射砼（50～100mm 厚）支护，围岩不稳固地段采用钢筋砼支护。MSJ2 分为五格：一格架设风水管路、一格敷设供电线路；一格为人行梯子间；一格为平衡锤运行；一格为罐笼运行，用于提升矿、废石及人员、材料上下；即分为管路间（断面规格为弧形 0.35m×1.6m，主要安设有排水管、供水管、供气管）、电缆间（断面规格为扇形 0.39m×1.00m，敷设各类电缆）、梯子间（断面规格为矩形 1.3m×1.4m。梯子间的梯子采用折返式交错布置，梯子平台间垂高 4m，梯子及梯子平台采用防滑的花纹铁板搭建，安设有节能灯，外围设有安全防护栏）、平衡锤间（断面规格为矩形0.65m×1.20m）和提升间（断面规格为矩形2.06m×1.82m）。

开拓并设有+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段，其中+490m 为主运输中段、安全出口、新鲜风进风井，+445m、+395m 中段已封堵，+395m 中段为+342m 中段的回风中段，+342m、+292m 为生产作业中段，+240m 为开拓、备采中段。+215m 中段掘进了一段巷道，但未见矿体，企业于 2022 年 3 月 1 日已采用砖墙结构对该巷道进行了封堵（张贴有密闭管理牌板，底部设有泄水孔，水流量小）。

+490m 主平硐、MSJ2、各中段运输巷道、运输石门、采场运输巷道等开拓工程均布置在矿体上盘。平硐、各中段运输巷道均设有 1.0m 宽人行道。

中段平巷采用三心拱形断面，围岩不稳固地段采用金属、锚网、喷射砼或锚杆挂网喷射砼或浆砌块石结构支护，围岩稳固地段不支护，断面规格为 4.1m×2.6m（双轨，距离 28.8m）、2.2m×2.25m（单轨），设有人行道、

排水沟，巷道坡度 3‰.回风平巷位于矿区西部，标高+540m，采用三心拱形断面，断面规格为 2m×2.2m。回风天井底部标高+292m ，顶部标高+490m，采用喷射砼支护，围岩稳固地段不支护，矩形断面，规格为 2m×2m。人行回风盲斜井位于 C－C′勘探线以西,+490m 至+540m 之间,为+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m 中段的回风通道和第二安全出口，断面规格为2m×2.1m ，倾角约为30°。

+292～+342m 中段人行通风天井矩形断面，规格为 2m×2m。+292～+342m 中段人行通风井、+240～+292m 中段人行通风井、+215～+240m 中段人行通风井，均采用矩形断面，断面规格为 2m×1.5m，均架设有钢斜梯、扶手、休息平台、照明灯、安全出口指示牌，天井顶部井口设有高 1.2m 安全护栏。通风天井（泄水井）稳定性好围岩不支护，稳定性差的采用锚喷支护。

MSJ2 在+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 中段设有常闭式单向马头门（除+215m 中段外，其他中段均铺设有长 28.8m 双轨）、摇台。MSJ2 井口、+342m、+292m、+240m、+215m 中段马头门均设有随罐笼上升下降而自动关闭开启的安全闭锁装置及阻车器，实现了安全门、阻车器与提升信号连锁，且设有 5m 候罐线、候罐室、每罐限乘 6 人标识牌、当心坠井等安全警示牌。

提升机房及 MSJ2 井口附近的顶部及周边采用锚杆+喷浆处理；井下个别地段采用金属、锚网、锚网喷浆、喷射砼、浆砌块石结构支护；水泵房及变电室、水仓和信号房等处围岩稳固无需支护。断面规格：水泵及变电室 3m×3.2m、水仓 2m×2.2m、信号房 2m×2m。

矿井安全出口：矿山有 2 个直达地表的安全出口，分别为+540m平硐

口和+490m主平硐口，两个安全出口相距大于30m且均高于当地历史最高洪水 1m 以上。

生产中段安全出口：

+490m 中段安全出口：+490m平硐为主要安全出口，+490m 中段回风盲斜井为应急安全出口，同通往地面的+540m平硐口相通。

+342m 中段安全出口：+342m 中段平巷→马头门→罐笼或盲竖井梯子间为主要安全出口，+342m 中段回风天井为应急安全出口，同通往地面的+540m平硐口相通。

+292m 中段安全出口：+292m 中段平巷→马头门→罐笼或盲竖井梯子间为主要安全出口，+292m 中段回风天井为应急安全出口，同通往地面的+540m平硐口相通。

+240m 中段安全出口：+240m 中段平巷→马头门→罐笼或盲竖井梯子间为主要安全出口，+240m 中段回风天井为应急安全出口，同通往地面的+540m平硐口相通。

采场安全出口：+342m 中段、+292m 中段的采场利用采区两端人行通风天井作为采场安全出口。

2.5.6提升运输系统

提升运输系统的设备设施经多年运行，正常、安全可靠、有效，予以继续沿用。坑内矿石及废石装入矿车后，采用蓄电池电机车运输至中段马头门，再通过MSJ2提升至+490m中段主运输平硐，最后通过蓄电池电机车牵引至+490m中段平硐口堆矿场、临时废石场倾倒。

本次新增+292m、+240m中段铺设的运输巷道轨道（+215m中段运输巷道轨道为原有）及采场运输巷道轨道。

提升机房布置在+490m平硐口进尺约60m处，面积约200m^2，布置有操控台、信号装置、视频装置、应急照明、灭火器。提升机周边设有围栏（隔离栅栏），设有电缆沟盖板；提升机房张贴了绞车工操作规程、责任制以及相应的安全警示标志。MSJ2采用单层罐笼带平衡锤（有保护装置）提升，罐笼与井壁之间的安全间隙为160mm。

提升井架高度：$H_{架}$=15m；

过卷高度：$h_{过}$=7m；

天轮直径D=1.6m；

卷筒中心到天轮的中心距Lx=30m；

钢丝绳弦长32.9m；

钢丝绳仰角：上绳仰角β_1=24°23′；

下绳仰角β_2=27°28′；

井架结构：钢结构。

井底水窝：标高+205m，井底水窝深 10m；

提升信号：各中段设有中段声光信号装置、视频监控仪，井口设总信号装置以及视频监控；

罐道：采用方钢罐道，提升井架内设有过卷挡梁和楔形罐道。

提升机房安设有一台 2JK-2.0×1.25P 型单绳缠绕式矿井提升机，由湖南金三星煤机（集团）制造有限公司生产，矿安标志：MCH110159；配套有型号为ZKL880 的减速器，由湖南金三星煤机（集团）制造有限公司生产；使用的电动机型号为 YTS315M2-8，由山西电机制造有限公司生产；电控系统为湖南金三星煤机（集团）制造有限公司生产的2.0M 型。提升机主要性能参数如下：

卷筒直径：2.0m；

卷筒宽度：1.25m；

卷筒个数：2 个；

卷筒钢丝绳最大静拉力：41kN；

最大静拉力差：18.8kN；

减速器速比：29.6；

提升速度：提物料 2.34m/s，提升人员：1.0m/s；

电动机功率：132kW；

电动机转速：980r/min；

电机功率：132kW；

外形尺寸：6671mm×4600mm×1925mm；

天轮直径：1600mm；

钢丝绳直径：24.0m；

钢丝绳缠绕层数：2 层。

提升机保护装置有：限速装置，速度不超过2.6m/s；主传动电动机的短路及断电保护装置；过卷保护装置；过速保护装置；过负荷及无电压保护装置；提升机与信号之间的闭锁装置、深度指示器、闸间隙保护装置、限速保护装置、减速功能保护装置、深度指示器失效保护装置。其中过卷保护装置、过速保护装置、限速保护装置及减速功能保护装置设置了互相独立的双线形式。上述保护装置齐全有效、均能正常运作；盲竖井井口、井下各中段马头门的安全门、摇台以及提升信号系统与提升机实现了有效联锁。盲竖井井口、井下各中段马头门设有阻车器、安全护栏、5m 候罐线及视频监控仪，并交代推车（挂钩）工兼顾信号、人数清点。

矿山采用型号为GLS1/6/1/1 型单层钢罐笼（安全标志编号MCI110124），配套有型号为BF-111 型防坠器（安全标志编号MCI110140），使用方钢罐道，额定最大载重2200kg，额定最大载人数9 人（企业只限乘6 人）。罐笼的净高度2.1m，设有罐帘门、软爬梯；罐笼内设有阻车器、保险链、抓捕器。罐笼罐体未发现变形，焊缝未发现开裂、脱焊现象。

提升钢丝绳采用18×7+FC多股（不旋转）钢丝绳，直径ds=24mm，最大钢丝直径dg=1.6mm，矿用产品安全标志编号：MCJ130076。新钢丝绳悬挂前，由湖南中洋检测鉴定技术服务有限公司负责检测，于2026年1月3日提交了《金属非金属矿山提升钢丝绳安全检测检验报告》，结论为合格。同时配有制动钢丝绳、平衡钢丝绳。

中段采用单轨运输线路，局部加错车线，轨距600mm，+490m中段轨型为15kg/m的钢轨，木轨枕为1200mm×120mm×120mm，Dk615-3-12道岔，岔心角18°55′30″，线路坡度为4‰，架线式电机车牵引，弯道最小半径为12m；+490m水平以下各中段轨型为12kg/m的钢轨，木轨枕为1100mm×100mm×100mm，Dk608-3-6道岔，岔心角18°55′30″，线路坡度为4‰，弯道最小半径为6m。

+342m及以下各中段的矿石、废石在采场底部或掘进工作面采用ZWY-60/15T矿用挖掘装载机装矿（围岩）至MG0.55翻斗式矿车，由CTY2576GB煤矿防爆特殊型蓄电池式电机车经中段运输平巷牵引至井底车场后，再经MSJ2提至+490m中段，然后由CTY2576GB煤矿防爆特殊型蓄电池电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到临时废石场。CTY2576GB煤矿防爆特殊型蓄电池电机车配自动断电充电机（72V）充电，充满即自行断电。

每年企业开展了MSJ2罐笼防坠器脱钩试验，今年3月11日的试验结果表

明：本次试验在割断吊罐钢丝绳后防坠器打开，防坠器卡住防坠钢丝绳。空罐笼降落高度30mm，重罐笼降落高度41mm，符合安全规程和防坠器检测的要求。此罐笼防坠器灵敏可靠。

提升机、天轮轴、罐笼及其附件、钢丝绳经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

2.5.7 通风系统

原有的通风系统、局扇经多年运行，正常、安全可靠、有效，予以继续沿用。

本次新增+292m、+240m 中段运输巷道，+292～+342m 中段人行通风天井及人行通风井、+240～+292m 中段人行通风井、+215～+240m 中段人行通风井、+292m 中段 1#采场人行通风天井及主通风机、局扇、阻燃风筒。

太源萤石矿采用单翼对角抽出式通风方式。+490m 平硐、盲竖井、各中段脉外运输巷、采场人行天井为进风井，采场人行天井、各中段回风段和人行回风立（斜）井及回风平硐作为回风巷。

主通风机安装在西翼+540m 回风巷，为一台 FKZ-№9.0/15 型轴流式通风机（矿用产品安全标志编号为 KDB140140），由淄博风机厂有限公司生产，其额定风压 452～867Pa，额定风量 9.5～17.8m^3/s，额定功率 15kW。主通风机配有一台同型号的备用电机（型号 YE3-160L-4），主通风机进、出风口的隔离栅栏。设有更换装置（手动葫芦）、反风装置。并实现了手机、在线监控室电脑远程控制主通风机开停。在+540m 回风平硐口一侧平行设有第二安全出口，出口两端设反向调节风门。

新鲜风流由+490m 平硐、盲竖井→生产中段运输巷道→采场人行天井→采场→另一侧采场人行天井→+395m 回风中段→人行回风天井、人行回风

斜井、+540m 回风平硐→地表。

在+490 中段西端、+395m 中段马头门附近、+342m 中段西端巷道安装了风门，调节风流和风量。独头巷道掘进、采场采矿作业时，采用 YBT-4.0/7.5（Ⅱ）型（7.5kW）、YBT42-2 型（5.5kW）矿用隔爆型压入式轴流局扇（矿用产品安全标志编号 MAD220068）通风，局扇连接有φ400 阻燃风筒（矿用产品安全标志编号 MIC260091）。

企业配有电子测风仪，安排专人负责、每月一次对+490m 中段、+342m 中段、+292m 中段、+240m 中段进风巷的风速、风量、风质（O_2、CO、NO_2 含量）进行了测定，并在各中段张贴测风牌，记录每一次测定值。

矿井通风系统、主通风机、作业环境空气质量等由江西省矿检安全科技有限公司进行了检测、反风测试，对通风机、局扇及井下 9 个测点进行测量。检测成果：矿井总进风量 12.35m^3/s，总排风量 13.42m^3/s，总需风量 8.68m^3/s，有效风量 9.71m^3/s，风压：静压 545Pa、全压 626Pa，风速（风量）合格率 100%、风质合格率 100%、作业环境空气质量合格率 100%、有效风量率 72.35%，风机（全压）效率 74.47%，风量供需比 1.55，通风系统综合指标 90.21%，主扇接地电阻 1.89Ω，同步开展了太源萤石矿井下反风试验，主通风机 10min 内能实现反风，反风率 80.70%.经检测，矿井通风系统、主通风机、局扇、作业环境空气质量等，均符合规程规范要求。

2026 年 5 月 4 日，铅山县太源萤石有限责任公司组织开展了反风试验，主通风机 8min 即实现反风，各测点反风率 62.4～75.24%，综合反风率 74.90%.

2.5.8 井下防治水与排水系统

现有的排水系统、排水设备设施经多年运行，正常、安全可靠、有效，

予以继续沿用。

经现场检查，已在+490m 平硐口附近靠近山坡一侧设有截洪沟，截洪沟浆砌块石结构梯形断面，净断面上宽 0.6m、下宽 0.4m、沟深 0.6m。

+215m 中段掘进了一段巷道，实际起到了探放水作用，目前+490m 中段以下矿坑涌水基本集中在+215m 中段，+215m 中段的涌水量为 25m^3/h，最大涌水量为 55m^3/h，实际涌水量大于设计预测涌水量，+342m 中段日涌水量小于 10m^3。

在+215m 中段井底车场西侧设有水泵房、水仓、配电室，水泵房安设有 3 台 DF43-30×10 型多级离心泵（流量 43m^3/h、扬程 300m、转速 2950r/min；配Y280S-2 电机、 电机功率 75kW；正常涌水时 1 台工作，1 台备用，1 台检修。最大涌水时 2 台工作，1 台备用。带有矿用产品安全标志，编号 MBB110057）、吸水管采用 4 吋钢丝软管、下套潜水泵；铺设两路 D89 无缝排水钢管（排水管两管与三泵相互之间互联互通、设有闸阀和逆回阀，1 用 1 备）自断面为 2m×2m、高 7m 的斜巷敷设，经 MSJ2 排至+490m 中段排水沟自流出地面。排水沟采用梯形断面，上宽约0.35m，下宽约 0.3m，深度约0.2m。+215m 中段设有 2 条巷道式水仓（内、外水仓），内、外水仓总容积 216m^3，两水仓间距 3m 以上；水仓进水口、水泵吸水口（配有三个配水阀）均设有安全护栏（隔离栅栏）、安全警示牌，吸水口盖有钢板。

排水泵采用浮标法控制排水泵开停，即根据水量多少调节排水泵流量，也可通过手动开停（带切换开关）排水泵。水泵已按规程规范要求焊接了两路钢板主接地极没入吸水井。排水泵配有配水阀。

+215m 中段水泵房设有两个安全出口，一个安全出口采用斜巷通往 MSJ2 井筒梯子间（设有梯子、休息平台和照明、安全出口指示牌），并高出泵房底

板 7m；另一个安全出口与井底车场连通。水泵房、配电室的进口处均设有一道 1.0m×1.4m 的防水门（带有矿用产品安全标志），水泵房的进口处设有一道钢管栅栏门、配电室的进口处设有一道 1.0m×1.6m 防火栅栏门。水泵房地面高出入口处巷道底板 0.5m。水泵房与配电室之间设有防火隔离门。水泵房设有保安电话、应急照明。配电室地面高出入口处巷道底板 0.8m。水泵房与配电室均配有灭火器、配电室设有消防沙、绝缘鞋。配电室规范摆放有配电柜（带有矿用产品安全标志，编号 KAD140125、KAD140416）、开关柜（带有矿用产品安全标志，编号 KAD140416），柜前铺设有绝缘垫。开关柜、配电柜、水泵均接地，设有巡检记录表，保留有检查记录。

+215m 水泵房（包括配电室）呈长方体，空间小，围岩结构良好，无需支护。

排水系统、排水泵由江西省矿检安全科技有限公司进行了检测，排水系统、排水泵均合格。

2.5.9 井下供水及消防系统

继续沿用现有的供水及消防系统，经多年运行，均正常、安全可靠、有效。本次新增+292m 中段、+240m 中段的供水管路、消火栓及配备消防器材。

在矿区东面山坡+580m 标高处设有一个 240m^3 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取。井下生产、消防与供水施救及生活用水均由该高位水池硐室供给。

从高位水池安装一路 DN108×4 无缝钢管经+490m 主平硐、MSJ2 输送至各中段，采用 DN50×4 钢管（支管）供水至井下各生产中段，每 50～100m 不等预留消防接口，井下凿岩机用水自此接口接橡胶软管供水。在+342m 中

段、+292m 中段、+240m 中段增设了消火栓。井下各构筑物采用阻燃材料搭建。办公生活区、地面配电室、柴油发电机房、空压机房、提升机房、+490m 中段低压变电所、水泵房、水泵房配电室等处均配有灭火器、消防沙等常规消防器材。

2.5.10 供配电系统

现有的供配电设备设施经多年运行，正常、安全可靠、有效，本次予以继续沿用。本次工程新增+292m 中段、+240m 中段运输巷道和采场运输巷道、人行天井的供电、用电设备设施安设（如供电电缆的敷设，开关柜、配电箱、照明灯、耙渣机、局扇等设备的安设以及接地线、接地极的敷设）。

（1）矿山电源

矿井 10kV 电源引自国网江西省电力有限公司铅山县供电分公司 35kV 陈坊变电站引出的 10kV 架空线——陈（坊）太（源）支线，在离太源萤石矿 1.5km 终端杆处 T 接为利和萤石矿山专线，引至矿区地面低压变电所，作为矿山的主供电源。

在+490m 平硐口附近（水平距离硐口大于 50m）设柴油发电机房，安装了 1 台 TFW/S330L2-4、300kW 的柴油发电机，作为井下提升机、排水泵和照明的备用电源。利旧一台 GF150 柴油发电机组为压风自救系统备用电源。

（2）变配电系统

采用井下、地面分开供电方式。地面供配电系统为 TN-C-S 系统，井下供配电系统为 IT 系统。

①在+490m 平硐口柴油发电机房附近建有变电亭和配电室。变电亭安装了一台 S11-M-200/10 型变压器，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器做保护。采用 GGD 型固定低压柜和低压配电开关等负责地面空压机及照明等电

气设备的供配电。

配电室设有朝外开防火门、应急灯、灭火器、挡鼠板、防小动物窜入的钢丝网，封堵了电缆进出口小洞，配电柜外壳已接地，柜前铺设有绝缘垫，配有绝缘靴、绝缘手套、令克棒等电气设备维修工具。

②在+490m 平硐毗邻 MSJ2 提升机房建一井下低压变电所，内设一台 KSG13-400/10kVA 型矿用一般型干式变压器（带有矿用产品安全标志，编号 KAC220116），供井下电气设备（主通风机、提升机、排水泵、局扇、照明灯等）用电。变电所设有防火栅栏门、照明灯、应急灯、灭火器、悬挂有安全警示牌，配电柜（带有矿用产品安全标志，编号 KAD140125）前铺设有绝缘垫。井下照明灯变压器主要为 JMB-10KVA 行灯变压器（带有矿用产品安全标志，编号 KAD220509），可转换 220V、127V、36V。提升机房设 KDG-5/0.5 型 5KVA 矿用隔爆型变压器一台向 220V 节能灯供电。+292m 中段采场设 KDG-5/0.5 型 5KVA 矿用隔爆型变压器一台向 220V 节能灯供电。

（3）供电电缆

从地面配电室沿+490m 平硐敷设一根 ZR-YJV$_{22}$-10-3×35mm^2 型高压下井电缆进入+490m 平硐低压变电所，向 KSG13-400/10kVA 型矿用变压器供电，变压器低压馈出线为一根 ZR-YJV$_{22}$-1-3×240mm^2 型电缆至+490m 提升机房总配电柜。从柴油发电机房沿+490m 平硐敷设一根 ZR-YJV$_{22}$-1-3×240mm^2 型低压下井电缆进入+490m 提升机房总配电柜。在总配电柜配有切换装置，进行农网电与火电停送电自由切换。变压器低压配电为三相三线制无中性点，即 IT 系统。

总配电柜引出一根 MY-0.38/0.66kV-3×25+1×16mm^2 型煤矿用移动橡套软电缆至主扇房；引出两根 ZR-YJV-3×95mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套

钢丝铠装电缆向提升机供电；引出两根 ZR-YJV$_{42}$-3×150+1×95mm^2 低压电缆至+215m 水泵房配电室，分别向排水泵、局扇、照明灯等设备供电；至+342m 中段为 ZR-YJV$_{42}$-3×120+1×70mm^2 阻燃型交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆；再由+342m 中段配电柜分别至+292m、+240m 中段为 MY-0.38/0.66kV-3×16+1×10mm^2 型煤矿用移动橡套软电缆。

（4）照明与电压等级

井下照明灯具均采用具有防潮、防水、防尘功能的 LED 灯。

供配电电压；10kV/0.4kV/0.23kV。

地面用电设备电压：380V/220 V（中性点接地）。

坑内动力设备电压：380V（中性点接地）。

坑内照明电压：大巷 220V（无零线），硐室 127V，采场、上山 36V。

运输巷道、井底车场及各机电主要硐室照明采用 JMB-10KVA 型行灯变压器改交流电压为 220V，采场工作面、梯子间、检修用的手提行灯采用 JMB-5000V 型行灯变压器改交流 36V 安全电压。

（5）供电保护

①接地保护

井下低压配电系统采用为三相三线制，变压器中性点不接地，即 IT 系统。各中段排水沟沿巷道壁安设有接地线、接地极，正常不带电的金属外壳如低压开关柜（带有矿用产品安全标志，编号 KAB240620）、配电柜、PKD-160/660（380）矿用一般型配电箱（带有矿用产品安全标志，编号 KAD230300）、各类设备如主扇、局扇、照明变压器、水泵等电气设备及供电电缆均与接地线相连接，再与水泵房水仓的两组总接地极连接，形成接地网。

经江西省矿检安全科技有限公司检测，+490m 平硐外变电亭主接地极接地电阻 2.97Ω，+490m 平硐外变电亭配电变压器接地电阻 3.02Ω；+490m 平硐外配电室配电柜接地电阻 3.07Ω，发电机房柴油发电机接地电阻 3.04Ω；+490m 平硐内中段低压变电所主接地极接地电阻 1.58Ω，KSG13-400/10kVA 型矿用变压器接地电阻 1.62Ω、配电柜接地电阻 1.65Ω；+215m 中段水泵房主接地极接地电阻 1.46Ω、配电柜接地电阻 1.50Ω；水泵电机控制柜接地电阻 1.54Ω、电机外壳接地电阻 1.50Ω。

②漏电保护

井下变电所低压馈电线设漏电保护装置。

③地面变压器高压侧安装有避雷器。

④地面和井下低压配电均采用 GGD 型低压开关柜。低压进线柜采用速断和过流保护。各馈电柜控制和保护线路采用速断、过流和零序保护。电力补偿电容器采用速断、过流、失压、过压、单相接地保护。井下电机设有短路保护、过负荷保护、缺相保护和失压保护。变压器设短路和过负荷保护。井下排水水仓内设有浮标与电机控制开关联锁，实现了高水位排水、低水位停泵功效。地面配电房设有挡鼠板、应急灯、灭火器。

供配电系统由江西省矿检安全科技有限公司进行了检测，矿井变压器、动力电缆、接地电阻等符合规范要求。安全工器具（绝缘靴、绝缘手套、令克棒）经江西元晟电力工程有限公司检测合格；10kV 出线至变压器电缆经江西元晟电力工程有限公司检测合格，接地网接地电阻 0.64Ω。

2.5.11 安全避险“六大系统”

太源萤石矿安全避险“六大系统”由上海鹏旭信息科技有限公司优化设计和施工、调试、培训，由监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系

统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统组成，同时系统提供程序接口，接入了省应急厅的监控平台（如江西省非煤矿山安全生产风险监测预警系统），实现了矿山安全生产状态的远程在线监管。

矿山监控中心设置在生产调度室，井下主要作业中段为+540m 中段、+490m 中段、+445m 中段及+215m 中段水泵房。所有人员出入井信息、监控监控信息、通信联络信息、视频监控信息传送至该监控中心。光纤、线缆等均通过主运输平硐、MSJ2 敷设进入各作业中段。

2014 年 7 月 5 日，铅山县太源萤石有限责任公司组织专家对太源萤石矿安全避险“六大系统”进行了竣工验收。其后企业对太源萤石矿安全避险“六大系统”的设备设施进行了更新和更换、延伸，与本次主体工程安全设施一并竣工验收。

1.监测监控系统

地面监控中心设在办公楼监控房，主要包括一台 FSG108M 型 8 口全千兆以太网交换机、2 台监控主机（戴尔电脑，内设 KJ973 金属非金属安全监控系统软件，矿用产品安全标志编号 KFC150010）、奔图 MS6000 型黑白激光多功能一体打印机、华为 2000-A-1K/3K 型 UPS 电源、仟特 LTD-1101J 型声光报警器等设备，监控房后设一避雷针。

（1）有毒有害气体检测

在+540m 中段回风巷、+395m 中段回风平硐、+342m 中段 4#采场巷道、+342m 中段回风巷、+292m 中段 1#采场巷道、+240m 中段掘进作业面各设 1 台 GTH1000（C）型矿用一氧化碳传感器（矿用产品安全标志编号 MFB210585）和各一台 GEDH20（A）型矿用二氧化氮传感器（矿用产品安全标志编号 MFB200026），共 6 组。并配有 6 台 CD3 矿用多参数测定器（三

合一气体检测仪，带有矿用产品安全标志）。

（2）通风系统监测：分别在+540m 中段回风巷、+490m 中段进风平巷、+342m 中段 4#采场进风巷、+292m 中段进风巷各设有 1 台 KGF2 型矿用风量（风速）传感器（矿用产品安全标志编号 MFB010014），共计 4 台，在主扇房设有 1 台 GPD500F（A）型煤矿用负压传感器（矿用产品安全标志编号 MFB080133）。

在主扇、+292m 中段进风巷、+240m 中段进风巷设有 KGT9-C 型矿用机电设备开停传感器（矿用产品安全标志编号 MFB010016），共计 3 台。

监测监控系统经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

（3）地压监测：通过视频监控系统，地面监控人员可监视井下生产现场可能的垮落、片帮和冒顶等情况。

（4）视频监控：人员进出场所共安装了 13 台 Ivms-4200Lite 摄像机，其中：+490m 平硐口 1 台、MSJ2 提升机房 1 台、MSJ2 罐笼口 2 台、+342m 中段采场附近 1 台、+342m 中段马头门 1 台、+292m 中段马头门 1 台、+292m 中段 1#采场 1 台、+240m 中段马头门 1 台、+240m 掘进作业面附近 1 台、+215m 马头门 1 台、水泵房 1 台、吸水井 1 台、主通风机 1 台。

调度室、井下提升机房设有视频监控显示终端，用于显示井口信号房、井口、调车场等场所的视频监控图像。

2.人员定位系统

在监控房设终端显示计算机，使用江苏三恒科技股份有限公司公司生产的 KJ973 型矿用人员定位管理系统（矿用产品安全标志编号 KFC150010），由监控计算机、系统软件、检卡显示器、人员定位分站、读卡器、人员标识卡等组成。该系统共配置 2 台传输分站、10 台读卡分站

（读卡器）、每个下井员工配备 1 张人员识别卡。同时在+490m 硐口值班房设有出入井人员登记簿，并坚持执行。单班下井人员 12 人。

（1）井下人员管理系统传输监控分站设在 MSJ2 井口旁边、+292m 中段信号硐室设 KJ973-F1 型矿用本安型千兆环网交换机（矿用产品安全标志编号 KFC150009）各一台。配 DYK24-380/24 矿用一般型不间断电源箱（矿用产品安全标志编号 KAA120004）。

（2）人员管理系统读卡分站分别在+490m 主平硐口、MSJ2 罐笼口、+342m 中段马头门、+342m 中段、+292m 中段马头门、+292m 中段、+240m 中段马头门、+240m 中段、+215m 中段马头门、+540m 总回风巷出口等处设 KJ128A-F1 读卡器（矿用产品安全标志编号 MFD080086），共计 10 台。

下井人员携带 KJ128A-K1 型标识卡（矿用产品安全标志编号 MFC140045），在用及备用共 68 张。

所有分站经两芯信号线连接到相应中段大巷的井下交换机上，由交换机将信号传输至地面监控机房。

监测监控系统、人员定位系统的设备设施经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

3.紧急避险系统

井下目前无需建设永久避难硐室及临时避难硐室。太源萤石矿编制了事故应急预案，井下设置了避灾路线标志，配备了 20 台 ZYX30 型隔绝式压缩氧自救器（带有矿用产品安全标志 MLA260031），同时还有 45 台 ZYX45 型隔绝式压缩氧自救器（带有矿用产品安全标志 MLA250124）。下井员工均自觉佩戴自救器进入作业面。

+490m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 5 个中段均有至少两个便

于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通。

+342m、+292m 中段的采场也有两个安全出口，最终经+490m、+540m 中段与通往地面的安全出口相通，并设有安全指示牌。

4.通信联络系统

在调度室设 KT-S 系列一体化多媒体调度机，采用 4 芯阻燃通讯电缆分别从+490m 平硐口、+540m 平硐口下井。

矿井调度室配有应急电话并连接语音存储设备，全部改用为矿安标志的电话机，共计 15 台，具体设置情况如下：

（1）在地面调度室、办公室、井口值班室设置了本安电话机各 1 台，计 3 台。

（2）在+540m 总回风巷口风机房设置了本安电话机 1 台。

（3）在提升机房内及 MSJ2 罐笼口各设置了本安电话机 1 台。

（4）在+342m、+292m、+240m、+215m 中段马头门设置了本安电话机 1 台，计 4 台。

（5）在+342m 中段 4#采场附近和+292m 中段 1#采场附近、+240m 中段掘进作业面附近各设置了 1 台本安电话机，计 3 台。

（6）在+215m 中段水泵房设置了本安电话机 1 台。

井下覆盖有电信 WiFi 信号，各中段马头门及 MSJ2 井口附近安设了对讲机系统，只要是任一中段或井口摘对讲机，按住按钮说话，各个中段、井口的员工，都可以听清楚讲话内容。+490m 绞车房、+342m、+292m、+240m、+215m 中段马头门，及+342m、+292m、+240m 中段采场（掘进面）附近增设有应急广播。

5.压风自救系统

压风自救系统与生产压风系统共用。压风自救系统由 2 台空压机、送气管路、压风自救装置（包括减压、节流、消噪声、过滤、开关等部件及防护袋或面罩）、三通及阀门等组成，安装在+490m 硐口附近空压机房内 1 台 G75SCF-8、1 台 G75SKF-8 型螺杆空气压缩机（供气量每台 13m^3/min、电机功率 75kW），能在 10min 内启动，分别接 2 个 1m^3 储气罐（设有安全阀、压力表、排污阀、释放阀、温控计等安全保护装置）。空压机外壳均接地；主供气管为 DN108×4mm 无缝钢管，沿+490m 平硐、MSJ2 井筒敷设至各作业中段。在各中段的 DN50 压风支（分）管上每隔 100～200m 安设一组三通及阀门，+342m、+292m、+240m 中段均设一 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置（矿用产品安全标志编号 MLE220006）。

空压机+储气罐经江西省矿检安全科技有限公司检测，均合格；储气罐的安全阀、压力表分别经江西保城特种设备检验有限公司、湖州顺华盛宏检验检测有限公司检测合格。

6.供水施救系统

供水施救系统与生产供水系统共用，从容积 240m^3 高位水池安装一路 DN108×4mm 无缝钢管供水管，自+490m 平硐口经+490m 中段、MSJ2 沿井筒敷设，在+342m、+292m、+240m 中段的 DN50×4mm 无缝钢管供水支管，每 50～100m 左右预留消防接口、设三通和闸阀。+342m、+292m、+240m 中段均设一 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。

上述安全避险“六大系统”各类设备、装置均自带 KA（MA）标志牌。

2.5.12 总平面布置

（1）采矿工业场地以+490m 平硐口为中心，周围布置有办公室、值班室、宣教室、配电室、材料库（砖混结构）、空压机房、柴油发电机房（钢

筋砼框架结构），监控房（板房结构）、矿石和废石临时转载堆场等。以上设施均布置在岩移错动范围 20m 以外的安全地带，房屋均为一层平房。在回风平硐口设主扇房，也在岩移错动范围线 20m 以外。矿区历史最高洪水位为+310m，+490m 平硐口和+540m 回风平硐口标高均高出历史最高洪水位 1m 以上。废石主要供当地用户做建筑材料或后期回填井下采空区。

（2）目前开拓形成了+292m、+240m、+215m 中段，+292m 在西侧端部起往东依次布置了 1 号、2 号、3 号 3 个采场，准备自 1 号采场后退式回采。+240m 中段计划从西至东依次编号布置 4 号、5 号、6 号 3 个采场，+215m 中段未探到矿，未布置采场。即尚未开采、嗣后充填设计要求的+292m 中段一个矿块、+240m 中段两个矿块，MSJ2 目前有保安矿柱，符合安全规程所规定的距离。

（3）在+490m 平硐口附近靠近山坡一侧，设有浆砌块石结构、梯形断面截洪沟，上宽 0.6m、下宽 0.4m、沟深 0.6m，满足山洪暴发时的截洪要求。+490m 平硐口（两个，一个运输矿石、废石、材料，一个人员通行）均采用混凝土结构支护，硐口外同样采用混凝土护坡、锁口；硐口外工业场地地面全部采用水泥硬化，坡向入矿道路排水；硐口采用钢架棚避水。

（4）生活区：位于+490m 中段平硐口对面山坡处，砖混结构。

（5）民用爆炸物品储存库：在矿区东面的一处缓坡处设民用爆炸物品储存库，库区坐标东经 117.496398281°，北纬 27.980539486°，设有简易道路，交通方便。库区整体呈长方形，内设有炸药库、雷管库（联建雷管发放间）、消防水池各 1 座，库区值班室设于库区围墙外。

矿山办公区域边缘（人数小于 50 人）距炸药库 182m（规范要求 170m），距雷管库 174m（规范要求 90m）；矿山职工生活区边缘（人数小于 50 人）

距炸药库 222m（规范要求 170m），距雷管库 206m（规范要求 90m）。此外，周边安全距离内无零散住户、工矿企业，铁路、输电线路、三级以上公路、通航航道等保护目标，雷管库安全距离内未发现有广播电台、电视台、移动站、固定站和无线电通讯等的发射天线。300m 范围内无露天爆破作业点。

该民爆物品储存库核定最大储存量工业炸药 3t，工业雷管 1 万发，炸药和雷管均由有资质的民爆物品专用车辆负责运输。该库自投入使用以来一直未发生安全事故。该民爆物品储存库位置选择、库房设置、库房容量、设备配置均按《爆破安全规程》的规定执行。2026 年 5 月 26 日，南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司民用爆炸物品储存库安全现状评价报告》。

（6）各部分地面设施都有道路联结，并与外部道路沟通连结顺畅，地面整体布置比较合理，符合当地地形条件和安全、环保等有关规范要求。

（7）水源地（供水池）：在矿区东面山坡+580m 标高处设一个 240m^3 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取。井下生产和消防用水、供水施救及生活用水由高位水池硐室供给。

（8）在生活区、办公区配有干粉灭火器。

2.5.13 个人安全防护

矿山从业人员需配备的防护用品包括：工作服、工作帽、工作鞋、劳防手套、防寒服、雨衣、安全帽、胶鞋、绝缘靴、眼护具、防尘口罩等。

企业为员工配备了符合要求的个人防护用品，如工作衣服、安全帽、胶鞋、绝缘靴、绝缘手套、防尘口罩、防护目镜、照明灯等。

2.5.14 安全标志

太源萤石矿在工业场地、设备设施、要害场所及井下作业场所设置了禁止标志、警告标志、指令性标志及提示标志等安全标志。太源萤石矿在二期工程的各中段、提升机房、配电室、水仓入水口、水泵房、中段通风天井、空压机房、柴油发电机房等处设有各类安全标志，如安全出口（通往某中段或某处，或某中段至某中段）、“有电危险”“有电危险 禁止靠近”“有人作业 严禁合闸”“非工作人员 请勿入内”“当心片帮冒顶”，风水管缆标识牌、水灾避灾线路指示牌、火灾线路指示牌等等。

2.5.15 安全管理

矿山采用二级管理模式，即公司——班组的管理模式。铅山县太源萤石有限责任公司安全管理机构较为健全、制度较为完善、管理人员配备较充足。

1.管理组织机构

铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿成立了安全生产领导小组，并设有安全生产管理机构——安全环保科、生产科等职能科室。

铅山县太源萤石有限责任公司目前配有矿长、总工程师和分管安全、生产、机电、人事的副矿长，矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长均参加了专门的安全培训，持有合格证；配有采矿（1 名）、地质（1 名）、机电（1 名）、测量（1 名）等工程技术人员和注册安全工程师 1 名，详见下表。

表 2-10 铅山县太源萤石有限责任公司五矿长、五科员一览表

序号	姓名	任职	专业	毕业院校	文化程度/职称	持证情况
1	周叶华	矿长	测绘与地质工程技术	湖北国土资源职业学院	大专	主要负责人/“五职”矿长培训合格证
2	王明星	总工程师/注册安全工程师	矿井地质	佛山煤田职工地质学院	大专/工程师	安全管理人员/“五职”矿长培训合格证

3	陈洪发	生产副矿长	煤矿 开采技术	江西工业工程职 业技术学院	大专	安全管理人员/ “五职”矿长 培训合格证
4	马　超	安全副矿长	测绘与 地质 工程技术	湖北国土 资源职业学院	大专	安全管理人员/ “五职”矿长 培训合格证
5	张保华	机电副矿长	矿山机械	湘潭矿业学院	大专	已参加安全管理人员资格培训班，待今年12月考核取证
6	何铁玉	采矿 技术人员	采矿工程	江西应用 工程职业学院	中专	
7	钟少荣	测量 技术人员	测绘工程	江西工程 技工学校	中专	
8	吕春鑫	机电 技术人员	矿山机电	中央广播电视 中等专业学校	中专	
9	李瑞康	地质 技术人员	矿井地质	南昌有色金属 工业学校	中专	
10	刘少理	通风 技术人员	矿井通风 与安全	中央广播电视 中等专业学校	中专	

2.人员教育培训

铅山县太源萤石有限责任公司制定并执行了安全教育制度，开展了安全培训与教育工作。主要负责人 1 名、3 名安全管理人员已参加安全培训机构培训，分别取得主要负责人安全资格证、安全管理人员资格证；太源萤石矿按要求对员工进行了在岗安全教育培训、应急培训；安全检查工、支柱工、焊工、通风工、水泵工、电工等特种作业人员均已通过了特种作业操作培训，均已经取得了特种作业资格证，并持证上岗。

表 2-11　　铅山县太源萤石有限责任公司“三类人员”持证情况一览表

序号	姓名	资格证书	证号	签发机关	有效期限
1	周叶华	主要负责人	362322198609250013	上饶市应急管理局	2024.04.08-2027.04.07
2	王明星	安全管理人员	362326196801102711	上饶市应急管理局	2024.04.08-2027.04.07
3	陈洪发	安全管理人员	362322197012161558	上饶市应急管理局	2026.07.21-2029.07.20
4	马　超	安全管理人员	362322199308281515	上饶市应急管理局	2025.04.01-2028.03.31
5	刘　涛	安全检查作业	T362322199308281515	江西省应急管理厅	2024.08.16-2030.08.15
6	俞阳健	安全检查作业	T36232219911127483X	上饶市应急管理局	2023.03.31-2029.03.30
7	夏林炎	安全检查作业	T362322199902230657	江西省应急管理厅	2024.08.16-2030.08.15

8	刘 斌	通风作业	T362322200007200019	福建省应急管理厅	2021.10.29-2027.10.28
9	邓钊寿	矿山支柱作业	T362325196810142911	上饶市应急管理局	2023.03.31-2028.10.13
10	叶传水	电气作业	T362325196704273619	上饶市应急管理局	2023.03.31-2027.04.26
11	王科寿	矿山排水作业	T36232419840518511X	上饶市应急管理局	2023.08.29-2029.08.28
12	李先葵	电焊作业	T362324197007211218	上饶市应急管理局	2025.11.28-2031.11.27
13	曾 飞	提升机操作作业	T362322198508080617	上饶市应急管理局	2023.03.31-2029.03.30
14	刘福新	提升机操作作业	T362322199103291517	江西省应急管理厅	2025.06.09-2031.06.08
15	刘祥虎	提升机操作作业	T362322197211055715	江西省应急管理厅	2023.06.02-2029.06.01
16	邓作龙	提升机操作作业	T362322199005076637	江西省应急管理厅	2025.06.09-2031.06.08
17	柯宇轩	提升机操作作业	T36232219991017005X	江西省应急管理厅	2025.12.16-2031.12.15
序号	姓 名	身份证号	作业类别	编号	有效期
18	杨 赟	362222197906083514	爆破工程技术人员	3611000400822	2026 年 11 月 6 日
19	曾 飞	362322198508080617	安全员	3611000201782	2026 年 11 月 6 日
20	乔玉芳	411381198911225621	保管员	3611000301822	2026 年 3 月 23 日
21	姚龙飞	340803198010102025	保管员	3611000301675	2026 年 11 月 6 日
22	夏林炎	362322199902230657	爆破员	3611000104341	2027 年 12 月 25 日
23	吴 饶	362322199102244532	爆破员	3611000104312	2027 年 12 月 17 日
24	姚 涛	362322199109076674	爆破员	3611000104340	2027 年 12 月 25 日
25	周叶仙	362322198805050027	保管员	3611000301868	2030 年 12 月 18 日
26	刘福新	362322199103291517	安全员	3611000202005	2030 年 9 月 21 日
27	杨培培	411402199402066428	保管员	3611000301849	2030 年 9 月 20 日

3.安全管理规章制度

铅山县太源萤石有限责任公司按照相关法律法规、规程规范的要求，建立健全了矿山的各项安全管理制度、安全生产责任制和安全操作规程。

（1）安全管理制度

太源萤石矿制定了安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等 126 项规章制度。

（2）安全生产责任制

铅山县太源萤石有限责任公司制定了主要负责人、分管负责人、安全

管理人员、各职能部门、班组长和操作工在内的安全生产责任制。

（3）安全操作规程

铅山县太源萤石有限责任公司制定了包括凿岩机工、通风工、装岩工、电工、驾驶员、水泵工等工种在内的安全操作规程。

4.应急救援

铅山县太源萤石有限责任公司成立了以矿长为组长的应急救援组织机构，配备了应急救援人员，配备了包括自救器、医用吸氧器、多功能便携式气体检测仪、灭火器、对讲机、金属切割机、担架、急救箱、安全帽、矿灯、皮卡车等在内的应急救援为止器材；铅山县太源萤石有限责任公司修订、编制了《铅山县太源萤石有限责任公司生产安全事故应急预案》，并按要求组织专家进行了评审、修订，于 2024 年 5 月 20 日报铅山县应急管理局备案，取得了《生产经营单位生产安全事故应急救援预案备案登记表》（编号：YJYAFMKS362324-2024-011）。

铅山县太源萤石有限责任公司就太源萤石矿应急救援事项与铅山县人防蓝天救援队签订了《非煤矿生产安全事故救护协议》，有效期从 2026 年 4 月 1 日至 2027 年 3 月 31 日止。

铅山县太源萤石有限责任公司于今年 4 月 3 日开展了井下逃生自救应急演练活动，保留有相应的演练资料。

5.安全检查

铅山县太源萤石有限责任公司持续开展了安全检查、隐患排查工作，建立了矿、班组安全检查情况及隐患整改情况记录台账，针对检查中发现的问题落实了整改。

6.安全费用

铅山县太源萤石有限责任公司制定了本年度安全费用提取和使用计划，计划提取 24 万元、使用 30.7 万元；2025 年度共使用安全费用 28.30 万元；自 2026 年 1 月～5 月，按《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》第十条非煤矿山开采企业标准（金属非金属地下矿山 8 元/月▪吨原矿量）提取了安全费用 3.84 万元，实际使用了安全费用 11.8 万元，主要用于地下矿山安全设施整改，设备更新，安全教育、应急演练、安全评价、检测检验等，做到了安全费用足额提取、合理规范使用、专款专用。

7.工伤保险和安全生产责任险

铅山县太源萤石有限责任公司为员工缴纳了工伤保险和安全生产责任险。

8.安全生产标准化

铅山县太源萤石有限责任公司于 2024 年 9 月初启动了太源萤石矿安全生产标准化创建工作，组织人员编制体系文件、支撑材料，以及按要求落实了现场安全管理和隐患整改等。2025 年 5 月 17 日，铅山县太源萤石有限责任公司取得了上饶市应急管理局颁发的太源萤石矿《安全生产标准化证书》，达金属非金属矿山地下矿山安全生产标准化三级企业，证书编号：DDZXKSSL-2024105，有效期至 2028 年 5 月 16 日。

9.安全生产档案管理

铅山县太源萤石有限责任公司建立了安全生产档案管理制度，设专柜，制定专人负责收集、存档、保管矿山的设计资料、竣工资料，及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。下一步须完善档案借阅记录。

10.隐蔽致灾因素普查治理情况

铅山县太源萤石有限责任公司于 2023 年 10 月委托中化地质江苏岩土工程有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿物探勘查

报告》，并成立了以矿山主要负责人为组长的矿山隐蔽致灾因素普查工作领导小组，其他人员由地质、采矿和矿山安全等专业工程技术人员联合组成，开展了太源萤石矿矿山隐蔽致灾因素的普查工作。

铅山县太源萤石有限责任公司于 2024 年 1 月编制的《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿隐蔽致灾因素普查治理报告》，通过了专家组评审，并按评审意见进行了修改。

2025 年 4 月 10 日，铅山县太源萤石有限责任公司在 2024 年版本基础上进行了修编，出具了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿隐蔽致灾因素普查报告》，过往隐蔽致灾因素普查工作程度较高，为后续矿山安全生产奠定了良好的基础，结论如下：

（1）技术手段：采用瞬变电磁物探、地质调查、水文监测等综合方法。

（2）矿山已开采多年，+395m 中段以上矿块已采完，+342m 中段正在生产采矿。矿山原开采形成的老窿和采空区体积约 37100.0m^3，采空区留下的间柱和顶底柱基本符合设计要求，并在安全允许的范畴之中。经现场调查采空区目前未对地表造成开裂、下沉或塌陷现象。老窿、采空区对地下开采是相对安全的。

矿区的采空区主要分布在 5 个中段（+540m、+490m、+445m、+395m、+342m）及地表老窿。详见表 2-12。

表 2-12 采空区分布总表

序号	阶段标高（m）	位置	形态	采空区分布				形成时间	积水情况
				长度（m）	平均宽度（m）	平均高度（m）	体积（m^3）		
1	+560 以上	M1 矿体（A 线～C	不规则脉状	55.5	0.8	32.5	1443	2009 年以前	无积水
2	+560～+540		不规则脉状	190.2	1.7	14.5	4688.0	2009～2010 年 7 月	无积水
3	+540～+490		不规则脉状	195.0	1.67	35.3	11492.3	2015 年 9 月～	无

		线）						2017 年 8 月	积水
4	+490～+445		不规则脉状	199.0	1.37	34.8	9487.4	2016 年 5 月～2018 年 10 月	无积水
5	+445～+395		不规则脉状	198.5	1.10	36.5	7969.7	2018 年 12 月～2021 年 5 月	无积水
6	+395～+342		不规则脉状	51.0	1.10	36	2019.6	2019 年 12 月～2020 年 10 月	无积水
合计							37100		

（3）矿区废弃的井筒有三处：PD+600m（硐口坐标：X=3095848.449，Y=39548578.060，Z=616.6），及里面的 MSJ1，MSJ1 施工至+490m 标高。PD+645m，硐口坐标：X=3095883.2，Y=39548609.891，Z=645。

上述两平硐无水流出，对本矿开采无影响。

表 2-13 废弃矿井（井筒）调查结果表

序号	废弃井巷名称	积水状况	巷宽（m）	巷高（m）	长度（m）	闭坑时间（a）	是否连通本矿	巷道积水情况	治理方法
1	PD+560m	无	1.8	2.0	219	2012	是	无积水	井口密闭
2	PD+600m 及里面的 MSJ1	无	1.8	2.0	平硐 261 盲竖井 110	2012	是	无积水	井口密闭
3	PD+645	无	1.8	2.0	150	2012	是	无积水	井口密闭

（4）区内 F1 断裂构造，主要为北东走向约 60°、倾向北西（倾角 83°）的断裂破碎带，属控矿、导矿、储矿构造，性质为压扭性断层。断裂带宽约 1～3 余米，岩石普遍破碎强烈，形成了断层泥，构造角砾岩，构造透镜体和片理化。破碎带，断裂带内为萤石脉及角砾状花岗斑岩，角砾胶结较好，为矿坑主要充水因素。

（5）区内裂隙发育，不同时期、不同方向、不同成因的裂隙呈网状交织。

（6）钻孔来源均来自于地质勘探钻，江西省地质局第八大队对矿区进行扩界资源储量核实工作，共施工了 4 个钻孔（ZKA-2、ZKA-3、ZKB-3、ZKC-1），总进尺 353.07m。钻孔孔口均埋设水泥桩，孔口中心设立标志及孔号。钻孔均以水泥封孔，封闭质量较好，详见下表。

表 2-14 钻孔封孔质量情况表

勘探线号	钻孔编号	孔口高程 m	终孔深度 m	封孔情况	备注
A	ZKA-2	343.35	122	水泥封孔，质量较好	倾角 70°
A	ZKA-3	343.83	48.02	水泥封孔，质量较好	倾角 5°
B	ZKB-3	341.85	54.01	水泥封孔，质量较好	倾角 5°
C	ZKC-1	341.25	129.04	水泥封孔，质量较好	倾角 45°

（6）矿区内无岩溶（含暗河）等。

（7）矿区处于弱含水层中，地下水赋存条件差，透水条件弱，零星分布的第四系岩性为含砾亚砂土、亚砂土、亚粘土等，透水性、富水性均弱。

矿区坑道中地下水多为岩石裂隙水，矿坑涌水主要来源于断裂带、层间破碎带含水层，其水量与大气降水有关，矿区水文地质属简单类型。

在矿床开采过程中，随着采空区的进一步扩大，矿体上部隔水层的破坏，地表塌陷区的形成，将会导致地表水及矿体上部水涌入井下，危害矿床开采的生产安全；另暴雨季节也可能发生水灾。

（8）本矿山不涉及重要建筑物、构筑物、铁路、水体下开采，采场内留设有顶底柱、间柱，部分采空区采用封堵等办法处理。采空区和巷道未发生过坍塌、冒顶等情况，暂未发现明显地压活动现象。

（9）矿石和废石不易分解出有害物质，矿石不会自燃、不会结块，历史上也无自然发火史。矿山存在发生火灾的危险性，其火灾主要表现为外因火灾。

2.5.16 安全设施投入

太源萤石矿延深开采工程建设投资为 422.41 万元，包括了建设项目从筹建到竣工验收所需的工程建设费用 319.51 万元、工程建设其他费用 30.44

万元及设备购置费 72.95 万元；流动资金 60 万元，项目总投资 482.41 万元。

据企业介绍，建设太源萤石矿延深开采二期工程估计已投入 366.36 万元。其中：专用安全设施投资 75.8 万元，详见下表。

表 2-15 专用安全设施投资估算表

序号	专用安全设施	描 述	投资（万元）
1	盲竖井与中段运输巷道	（1）井口和井下马头门的自动安全门、阻车器和安全护栏等。 （2）人行巷道的混凝土砌筑水沟。 （3）信号系统。	13.32
2	采场	废弃巷道、采空区密闭、封堵、隔离，爆破安全设施（含警示旗、报警器、警戒带等）。	5.85
3	通风行人天井	（1）人行梯子及扶手。 （2）井口安全护栏。 （3）转向平台。	9.56
4	供配电设施	配电房应急照明设施，保护接地、配电房防火栅栏门等。	3.43
5	通风	反风装置、通风构筑物、阻燃风筒等。	8.66
6	排水系统	水泵房内盖板、栅栏等	4.05
7	安全避险“六大系统”	监测监控（包括便携式气体检测仪、自救器）、人员定位、紧急避险、压风自救、供水施救、通信联络等。	12.76
8	消防系统	消防供水管路等	8.68
9	矿山应急救援系统、培训和个人防护用品	应急救援设备及器材，工作人员上岗安全培训，个人安全防护用品。	6.99
10	矿山、交通、电气标志	矿山、交通、电气标志	2.50
合计			75.8

2.5.17 设计变更

1.太源萤石矿正常生产期间，因安全检查发现部分设备设施与《补充设计安全专篇》不一致，铅山县太源萤石有限责任公司委托海湾工程有限公司 2024 年 5 月编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全设施设计变更》，进行了如下设计变更：

（1）原设计在矿山在矿体的北部+580m 标高的地表建一个 240m^3 高位水池，取水点就近从沟谷中（标高+445m）引取。通过计算，水泵选用 2 台 150QJ20-/24 型 15kW 潜水电泵，流量 20m^3/h，扬程 115～173m。井下消

防用水由高位水池供给。

现变更为：在矿区的东面+580m 标高的山体已掘进一个 240m³ 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取，不需用水泵抽取。井下生产、消防、供水施救及生活用水均由高位水池硐室供给。

（2）原设计空压机站设置在平硐口附近。供风管网主管从压气站至平硐口，沿平硐或盲竖井到各中段平巷尽头，采用φ80×3.5mm 钢管。支管从运输平巷人行天井启用 DN25 水煤气输送管，直达各用气点。途经避灾硐室用 DN25 水煤气输送管开分支并设置闸阀控制。到用气工作面的支管用φ25 塑料管，末端接软橡胶管的长度不超过 20m，压气管与供水管平行敷设。

现变更为：空压机站设置在平硐口附近。供风管网主管从压气站至平硐口，沿平硐或盲竖井，采用 DN108×4mm 无缝钢管。支管从运输平巷启用 DN50 钢管并设置闸阀控制，直达各用气点；到用气工作面末端接软橡胶管的长度不超过 20m；压气管与供水管平行敷设。

（3）原设计+490m中段的矿石、废石在采场底部或掘进工作面人力装车后，然后由架线式电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到废石场。+490m水平以下的矿石、废石，在采场底部或掘进工作面人力装车后，由人力推车经中段运输平巷、通过提升盲竖井提至+490m中段后再由架线式电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到废石场。+490m中段运输选用ZK_3-6/250架线式电机车，主要参数如下：粘着重量：3t，轨距：600mm，轴距：850mm，小时制速度：7.5km/h，电机功率：2×7.5kW。

现变更为：+490m及以下各中段的矿石、废石在采场底部或掘进工作面采用ZWY-60/15T挖掘装载机装车后，由蓄电池电机车牵引YFC0.5-6型矿车，经中段运输平巷、提升盲竖井提至+490m中段，再通过蓄电池电机车牵

引运至地表矿仓，废石转载到临时废石场。根据生产能力3万t/a，选用蓄电池电机车运输；蓄电池电机车型号：CTY2.5/6GB，主要参数如下：粘着重量：2.5t，轨距：600mm，轴距：650mm，小时制速度：4.54km/h，电机型号：ZQ-4×1，额定电压42V。

因采用ZWY-60/15T挖掘装载机装岩，相应变更中段运输巷道断面（挖掘装载机装岩巷道），详见附图。

（4）原设计选用盲竖井提升钢丝绳型号：6V×30+FC钢丝绳，钢丝绳直径ds=20mm，最大钢丝直径dg=1.5mm。提升机型号为2Jk-2×1.25/20。卷筒直径2m、宽度1.25m。天轮直径1.6m。

现提升机钢丝绳变更为：18×7+FC多股（不旋转）钢丝绳，钢丝绳直径ds=24mm，最大钢丝直径dg=1.6mm，变更后提升机卷筒与钢丝绳直径比83.33＞60、与最大钢丝直径比1500＞900；变更后提升机天轮与钢丝绳直径比66.67＞60、与最大钢丝直径比1000＞900，满足规程要求。

根据提升人员时，卷筒表面带有螺旋绳槽和层间过渡装置的钢丝绳缠绕层数不超过 2 层的要求，计算 2 层缠绕宽度：B=731.70mm＜卷筒宽度1250mm，满足规程要求。

（4）原设计在+490m 平硐毗邻盲竖井提升机房建一井下变电所，内设KS11-315kVA，10kV/0.4kV 矿用变压器一台，供井下用电。

根据规程要求，井下不宜使用含油设备，原变压器变更为KSG13-400/10kV 矿用干式变压器。为了使变压器运行在高效区，容量由315kVA 变更为 400kVA。

（5）原设计平巷采用拱形断面，围岩不稳固地段可采用木支护或喷射砼支护。

根据规程要求，主要井巷禁止使用木支护，故围岩不稳固地段变更为采用金属支护、喷射砼或混凝土支护。

（6）原设计各中段运输平巷均布置在矿体顶板围岩，采矿方法图运输平巷布置在矿体底板围岩，原设计有误；调整原采矿方法图、运输平巷布置在矿体顶板围岩，详见附图。

2.根据 2025 年 9 月 18 日《铅山县太源萤石矿专家指导帮扶意见》要求，海湾工程有限公司技术人员于 2025 年 9 月 30 日再次对太源萤石矿延深开采工程（二期）基建工程现场核实，形成了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程基建工程复核报告》，就下列问题，《复核报告》予以明确。

（1）现有设计未明确+292m、+240m、+215m 中段巷道布置方式。巷道上盘布置风险性较高，二期工程应避免使用。对于上述问题，设计单位出具的《矿井延深开采工程（二期）基建工程复核报告》安全设施设计复核章节，未提出针对性修改意见，复核意见不准确，不利于矿井二期建设及后续安全生产。

答复：原设计已明确+292m、+240m、+215m 中段巷道布置方式，中段运输平巷采用上盘脉外布置（即各中段运输平巷均布置在矿体顶板围岩），矿山实测井上井下对照图、中段平面图反映了各中段运输巷道与矿体的相对位置关系。补充设计采矿方法图中运输巷道布置在底板与中段平面图不符合，补充设计安全设施设计变更（2024 年 5 月）中给予纠错；调整原采矿方法图、运输平巷布置在矿体顶板围岩。

矿山的+490m 主平硐、盲竖井、运输石门等开拓工程均布置在矿体上盘，中段运输巷道也布置在上盘，+540m 回风平硐布置在岩移范围外的矿

体端部。矿体呈脉状产出，产状 330°∠83°，接近垂直矿体。矿山的开拓运输系统布置合理，满足安全生产需要。

如二期工程运输巷道布置在下盘，不方便使用一期上盘回风巷道进行回风，且所有的开拓巷道包括竖井、运输石门等均布置在上盘，二期更改方案，反而导致系统复杂化，加大系统性风险。

（2）二期剩余基建工程

铅山县太源萤石有限责任公司已在安全生产许可证范围内+342m 中段进行生产活动，因一期生产活动的影响，二期基建工程（+292m、+240m、+215m 三个中段）部分暂未完成。铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程（二期）基建剩余工程量核实如下表：

表 2-16 （二期）基建剩余工程量核实表

工程名称	断面面积（m^2）	工程量（m/m^3）
+292m中段运输巷道	4.1	220/902
+292m～+342m中段人行通风天井	4	60/240
+240m～+292m中段行人及通风井（兼泄水井）	4	65/260
+215m～+240m中段行人及通风井（兼泄水井）	4	40/160
+292m中段采准切割工程		400/1330
合计		785/2862

结合+342m中段正常生产和（二期）剩余基建工程量，预计完成二期基建工程量需11个月工期。

3.太源萤石矿延深开采工程二期工程施工期间，企业根据现场实际施工、设备安装情况，与设计单位就排水泵、主通风机、罐笼、矿车等联系了变更事宜。海湾工程有限公司于 2026 年 5 月出具了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计和安全设施设计变更（第二次）》，其主要内容如下：

（1）+215m 中段水泵房、水仓位置变更

原设计+215m 中段水泵房、水仓位置在竖井车场东面，实际一期工期已施工完成的+215m 中段水泵房、水仓位置在竖井车场西面，不影响+215m 中段水泵房、水仓使用功能、满足安全生产要求，予以变更［详见+215m 中段平面图（变更）］。

（2）水泵型号变更

原设计+215m 中段水泵房安装 3 台 D25-50×7 型号水泵，主要技术性能参数分别为：流量：25m^3/h；扬程：350m；转速：2950r/min；配用电机 Y250M-2 电机功率：55kW。实际使用利旧设备耐腐多级离心泵，型号：DF43-30×10，电机型号：Y280S-2，功率 75kW。经校核计算及水泵与管路特性曲线，该水泵及现有管路符合设计使用要求， 予以变更。

（3）原设计主扇型号为K40-4-9，电机型号为Y160M-4，功率11kW，因使用年限较长，需要更换一台。由于各种因素影响，年工作日很难达到设计要求，采场台班效率也难以达到设计要求，要求增加一个备用采场，改善井下通风条件，要求更换风量、风压稍大些的主扇，更换型号为FKZ-№9.0/15的矿井轴流式通风机，电机型号为YE3-160L-4，功率15kW。另增购一台YE3-160L-4型15kW电动机作1台主扇的备用电机。

（4）原设计主扇由地面变压器供电，由于地面架空线线路长，维护架设困难，变更为井下变压器供电。由于各种因素影响，年工作日难以达到设计要求，采场台班效率也难以达到设计要求，要求增加一个备用采场，改善井下通风条件，要求更换风量、风压稍大些的主扇。经计算，矿山现有S11-M-200/10，10kV/0.4kV，200kVA变压器满足地面供电需要；KSG13-400/10kV，400kVA矿用干式变压器满足井下包括+540m通风井口的主扇用电需要。本次将主扇的供电电源由原地面变压器转为由供井下用电的

KSG13-400/10kV，400kVA矿用干式变压器供电，可予以变更。

（5）原设计JK58-1№3.5局扇风量偏小，变更为YBT-7.5（II）型（7.5kW）和YBT42-2型（5.5kW）局扇。

（6）原设计后期提升采用型号为GLGA-1.8-1，2#单层铝合金罐笼，业主要求仍使用原有型号为GLS1/6/1/1型单层钢罐笼。经校验计算，采用现有钢罐笼满足后期提升要求，予以变更。

（7）原设计 CTY2.5/6GB 蓄电池电机车和矿车型号 YFC0.5（6），因两者均无矿安标志，变更为有矿安标志的 CTY2576GB 煤矿防爆特殊型蓄电池式电机车和 MG0.55 翻斗式矿车。MG0.55 翻斗式矿车，主要技术参数：外形尺寸（长×宽×高）1600mm×850mm×1150mm，容积 0.55m^3，轨距 600mm，自重 500kg，满足提升、安全生产要求，予以变更。

（8）矿山的设计生产规模为 100t/d（30000t/a），+292m、+240m、+215m 中段原设计为双向马头门变更为单向马头门，能满足设计生产规模要求，予以变更［详见+292m、+240m、+215m 中段平面图（变更）］。

（9）原设计本矿区 10kV 高压电源来自南坑镇变电所，根据电力公司统一调整配置，变更为江西省电力有限公司铅山县供电分公司 35kV 陈坊变电站母线排引出的 10kV 陈太专线供电。

（10）原设计地面供电变压器 S11-200/10，予以变更为 S11-M-200/10 型变压器。

（11）增设空压机（压风自救）备用电源（利旧一台柴油发电机组 GF150 为压风自救备用电源）。

（12）矿山现井下供电电缆选用 ZR（阻燃）型（利旧），满足原设计采用《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）的要求。详见供配电

系统图。

（13）井下支护方式变更：主要井巷工程围岩不稳固地段根据现场实际情况采用金属支护、锚网支护、锚喷支护、喷射砼支护、混凝土砌块石支护。

（14）采场凿岩机 YSP-45 变更为 YT-28。

（15）为提高井下远端供风的稳定性，同意在井下中段适当位置增设规格 1.0/0.8，容量：1m^3；压力：0.8MPa 储气罐。并要求安装压力表、安全阀、排污阀。

对照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），上述变更不属于重大变更范畴。

2.6 施工及监理概况

太源萤石矿延深开采工程二期工程自 2025 年 11 月 28 日起开始施工建设，于 2026 年 5 月 26 日完成主要井巷工程建设，由江西浩铭建筑工程有限公司负责施工。江西浩铭建筑工程有限公司持有上饶市广丰区市场监督管理局 2025 年 8 月 25 日换发的营业执照，统一社会信用代码：91361122161531240N。持有江西省住房和城乡建设厅 2025 年 9 月 14 日颁发的《建筑业企业资质证书》，资质类别及等级：矿山工程施工总承包贰级（2024/02/21），证书编号为 D236034825，有效期：2030 年 02 月 14 日；持有江西省应急管理厅 2024 年 9 月 14 日颁发的安全生产许可证，证书编号为（赣）FM 安许证字［2006］M0828 号，有效期：2024 年 9 月 14 日至 2027 年 9 月 13 日。江西浩铭建筑工程有限公司驻太源萤石矿项目部配有项目负责人一名，安全管理人员 3 名，工程技术人员 5 人及相关特种作业人员，如电工、支柱工、安全检查工、排水工、通风工、电焊工等，上述人员持有相应的任职资

格证书。并设工程部、生产技术科、质检科、物资供应科、财务科、综合办公室六个职能部科室。施工单位资质符合有关的法律法规要求。

铅山县太源萤石有限责任公司与江西浩铭建筑工程有限公司签订了《非煤矿山外包工程安全生产管理协议》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿地下开采二期建设工程承包合同》。

工程开工前，2025 年 10 月江西浩铭建筑工程有限公司编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿地下开采二期建设工程施工组织设计》，经相关专家评审后，进行了修改完善。其后，江西浩铭建筑工程有限公司按照《补充设计安全专篇》）《安全设施设计变更》）《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》及发包单位的要求，组织开展现场施工与安全管理。施工期间，未发生人员、设备安全事故、工程质量事故，工程进度把控较好，工程质量评定合格。工程完工后，参加了发包单位组织的自查自验收，配合发包单位开展试生产，试生产期间，也未发生人员、设备安全事故，编制了《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采二期工程施工总结》。

太源萤石矿延深开采工程二期工程未聘请监理单位，由铅山县太源萤石有限责任公司自行对施工质量、进度等进行施工监理、质量评定、检查验收。

2.7 试运行概况

2026 年 6 月 1 日，太源萤石矿延深开采工程二期工程开始试运行，太源萤石矿制定了试运行方案。通过一个月多的试运行，主体工程的主要安全设施均施工到位，形成了+292m、+240m 中段运输巷道和采场运输巷道，+292～+342m 中段人行通风天井、+240～+292m 中段泄水井（兼行人及通风）、+215m～+240m 中段泄水井（兼行人及通风）、+292m 中段采准切割工程，安全出口设有梯子、平台、扶手、照明，运输作业条件有所改观，改善了通风效果、井下作业环境、

工业卫生，安全有保障。试运行期间，铅山县太源萤石有限责任公司严格现场安全管理，狠抓现场检查与隐患整改，一直未发生人身、设备生产安全事故。

2.8 安全设施概况

太源萤石矿延深开采工程二期工程的安全设施目录见下表。

表 2-17 安全设施概况

序号	系统名称	基本安全设施	专用安全设施
1	矿床开采	1.安全出口：+540m 回风平硐与+490m 平硐为矿井两个安全出口；+342m、+292m、+240m 中段的平巷→马头门→罐笼或盲竖井梯子间与本中段通往上一中段的人行通风天井互为两个安全出口，并与+490m 平硐、+540m 回风平硐相通；+342m、+292m、+240m 中段的采场及+215m 中段的水泵房，均设有两个安全出口。 2.人行道：+490m、+342m、+292m、+240m 中段运输巷道的人行道。 3.支护：平硐、中段平巷围岩不稳固地段采用喷射砼或锚杆挂网喷射砼支护，围岩稳固地段不支护；盲竖井井口段采用钢筋砼支护外，井筒段采用喷射砼支护，围岩不稳固地段采用钢筋砼支护。提升机房及 MSJ2 井口附近的顶部及周边采用锚杆+喷浆处理；井下个别地段采用钢结构支护；水泵房及变电室、水仓和信号房等围岩不稳固地段采用了喷射砼或砼支护。	1.人行天井：各中段的通风天井梯子及+342m、+292m 采场的人行天井梯子；隔离栅栏；+215m 中段水仓进水口、水泵房吸水井井口的安全护栏、提升机周边的安全护栏。 2.原有遗留的采空区已封闭，+490m、+445m、+395m 中段的采空区已封闭。 3.爆破安全设施（含警示旗、报警器、警戒带等）。
2	提升运输	（1）2JK-2.0×1.25P 型单绳缠绕式矿井提升机（包括液压制动系统、控制系统、闭锁装置等各类保护装置）； （2）18×7+FC 多股（不旋转）提升钢丝绳、制动钢丝绳、平衡钢丝绳及其连接或固定装置。 （3）方钢罐道。 （4）GLS1/6/1/1 型单层钢罐笼、 罐帘门、软爬梯、阻车器、保险链、抓捕器。 （5）MSJ2 井口、各中段马头门摇台、阻车器、信号装置。	（1）梯子间及安全护栏。 （2）MSJ2 井口、各中段马头门的安全门、阻车器、安全护栏。 （3）尾绳隔离保护设施。 （4）2JK-2.0×1.25P 型单绳缠绕式矿井提升机防过卷、防过放装置、BF-111 型防坠器。 （5）提升机房内的电缆沟盖板、安全防护栏。
3	井下防治水与排水	1.地表截水沟。 2.+215m 中段水仓。 3.+215m 中段水泵房、3 台 DF43-30×10 型多级离心泵及其控制系统、两路 D89 无缝排水钢管。 4.+490m、+342m、+292m、+240m、+215m 中段运输巷道的排水沟。	1.+215m 中段水泵房、配电室的 1.0m×1.4m 防水门。排水泵接地线、接地极。 2.+215m 中段的水泵房与配电室之间的防火栅栏门。 3.配电室配电柜、控制柜外围的绝缘垫、灭火器、接地线。
4	井下供水与消防	/	1.消防供水系统：井下供水主管用 DN108 无缝钢管，+342m、+292m、+240m 中段设 DN75 供水支管，每隔 50m 预留消防接口。 2.消防水池：+580m 标高处的 240m^3 高位水池硐室。

			3.消防器材：灭火器、消防沙、消火栓。
5	通风	主通风机、控制系统：FKZ-№9.0/15 型轴流式通风机及其控制开关柜。	1.主通风机的反风设施（倒顺控制开关）和 YE3-160L-4 备用电机及快速更换装置；主通风机进、出风口的隔离栅栏。 2.YBT-7.5（Ⅱ）型（7.5kW）、YBT42-2 型（5.5kW）矿用隔爆型压入式轴流局扇。 3.调节风门：+490 中段西端、+395m 中段马头门附近、+342m 中段西端巷道的调节风门。+540m 平硐第二安全出口的反向调节风门。 4.阻燃风筒：φ400mm 的阻燃风筒。
6	供配电	1.矿山供电电源：10kV 电源引自太源乡变电所 10kV 农网电；备用电源：TFW/S330L2-4 型柴油发电机、GF150 柴油发电机组； 地表向井下主供电电缆：ZR-YJV$_{22}$-10-3×35mm^2 型高压下井电缆、ZR-YJV$_{22}$-1-3×240mm^2 型低压下井电缆。井下供电电缆：至+490m 提升机房电缆型号为 ZR-YJV$_{22}$-1-3×240mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆。至提升机 ZR-YJV-3×95mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆。 至主扇房为 MY-0.38/0.66kV-3×25+1×16mm^2 型煤矿用移动橡套软电缆。至+215m 水泵房配电室 ZR-YJV$_{42}$-3×150+1×95mm^2 低压电缆；至+342m 中段为 ZR-YJV$_{42}$-3×120+1×70mm^2 阻燃型交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，至+292m、+240m 中段为 MY-0.38/0.66kV-3×16+1×10mm^2 型煤矿用移动橡套软电缆。 2.配电电压等级：地面照明电压：220V，井下运输巷道及主要硐室照明电压：220V（JMB-10KVA 型行灯变压器）、KDG-5/0.5 型 5KVA 矿用隔爆型变压器，采场工作面照明电压：36V（JMB-10KVA 型行灯变压器）。动力设备电压 380V。 3.主扇、局扇、提升机、水泵、变压器等电气设备。 4.高、低压供配电中性点接地方式（井上中性点接地，井下中性点不接地）。 4.通风系统、排水系统系统的供配电设施。 5.照明设施：井下 LED 节能灯。	1.保护接地及等电位联接设施。 2.地面建筑物防雷设施。 3.变电亭的避雷器。 4.+215m 中段水泵房、配电室的防水门、配电室与水泵房之间的防火栅栏门。 5.配电室朝外开防火门、应急灯、灭火器、挡鼠板、防小动物钢丝网，电缆进出口封堵体，配电柜接地线，绝缘垫，绝缘靴、绝缘手套、令克棒。 6.井下接地网。
7	安全避险“六大系统”	/	监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统、通信联络系统。WiFi 系统。对讲机系统。应急广播。
8	其他	/	矿山应急救援器材及设备；个人安全防护用品；矿山安全标志、电气安全标志。
9	保安矿柱	MSJ2 保安矿柱。 采场保安矿柱：顶拄、装矿巷之间的保安矿柱。	/

3 危险、有害因素识及分析

根据《生产安全事故分类编码》《生产过程危险和有害因素分类与代码》，结合铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿的工程地质条件、水文地质条件、地下开采生产工艺特点、生产系统及作业环境等情况，全面辨识矿山生产（含检维修）过程中存在的危险、有害因素，明确其触发条件、危害范围及危险程度，为制定针对性风险管控措施提供科学依据。

3.1 危险因素分析

3.1.1 物体打击

物体打击是指物体在重力或其他外力作用下产生运动，打击人体或设备设施造成的事故。如罐笼、中段巷道、硐室、采场及其他作业场所内浮石脱落、物体掉落、物体抛掷等均可造成物体打击。

触发条件：硐室、人行通风天井、中段运输巷道及采场的顶板、两帮浮石未及时清理；设备配件、工具从高处掉落；矿石、废石装运过程中石块滚落（尤其在盲竖井井筒罐笼运输时）；物料堆放不稳坍塌；爆破后碎石飞溅未清理干净。

危害范围：盲竖井、硐室、人行通风天井、中段运输巷道及采场内作业人员、管理人员、检查人员，以及其他作业场所内的作业人员、管理人员、检查人员；可能造成头部、躯干、手脚等部位撞击伤，严重时导致死亡。

主要存在场所：盲竖井、硐室、人行通风天井、中段运输巷道及采场的掘进工作面、巷道顶板及两帮、装矿点、卸矿点、物料堆放区以及其他作业场所。钻杆断裂；加力杆或扳手松脱。

3.1.2 厂（场）内车辆致害

厂（场）内车辆伤害是指车辆（如蓄电池电机车、耙渣机）在生产经营单位内部或生产作业场所内进行生产经营活动过程中由于碰撞、刮擦、碾压、挤压、翻车、脱轨等造成的事故。发生在工厂、矿山、仓库等特定场所内，由场内车辆引发的事故，如叉车、装载机等车辆碰撞、碾压人员或其他物体。主要包括电机车、矿车、地表汽车、挖掘机、装载机和斜坡道运输车等在行驶过程引起的人员伤害和设施的破坏。由于矿井采场及运输道断面较小、照明度差，避车、让车不及或不当都会导致车辆伤害事故的产生。

中段运输平巷采用机车运输，常见的事故机车撞矿车，机车撞压行人、机车掉道等。其中机车撞压行人是危害最大的事故。

触发条件：发生厂（场）内车辆伤害事故的主要原因有：①人的不安全行为，操作人员精力不集中、无证上岗、疲劳带病驾驶井内车辆；超速运行、违章操作、判断失误、操作失控等；违反“行车不行人、行人不行车”规定；进入车辆盲区、弯道不鸣笛、不减速、违章会车、倒车，车辆未停稳、未拉手刹；行人行走地点不当，如行人在轨道间、轨道上、巷道窄侧行走，就可能被机车撞伤；行人安全意识差或精神不集中，行人不及时躲避、与机车抢道或扒跳车，都可能会造成事故。

②物的不安全状态，车辆制动装置、转向装置、灯光、喇叭失效或缺失，轨道车辆连接器、防脱轨装置、挡车器失效，阻车器缺失或不灵敏，机车维护保养不到位等；

③环境不良因素，巷道狭窄无人行道、弯道多、视线差、无躲避（避让）硐室、设备材料堆积、巷道受压变形、汇车点、坡度大、照明不足（能见

度低）、行车视线不良、警示标识缺失、限速标志不清晰、通风不良、粉尘大、雾气大噪声大等；车场调度混乱，无信号联络或联络失效或信号不起作用。

④管理缺陷，未建立车辆安全管理制度、行车规程，驾驶员未培训持证上岗，无车辆检修、交接班制度，未开展风险辨识和隐患排查治理，应急处置预案缺失或未演练。

危害范围：中段运输巷道及地面易造成作业人员被碾压、碰撞、挤压等伤害；可能引发巷道支护、风水电管线、通信线缆、通风设施、安全监控设备、轨道及道床、躲避硐室等设备设施损坏；运输系统可能瘫痪引发全矿停产。

主要存在场所：盲竖井井口附近、盲竖井井底车场、中段马头门、井下运输巷道、采掘工作面、出矿通道、采场底部结构、出矿进路、铲装作业区域等处。

3.1.3 机械致害

机械设备（含部件）或加工件直接与人体或设备设施接触造成的夹击、碾压、绞、剪切、割、刺及物体飞溅等事故。机械致害是矿山生产过程中最常见的伤害之一，易造成机械致害的机械、设备包括：运输机械、掘进机械、装载机械、钻探机械、通风设备、其他转动及传动设备。机械致害原因：

（1）旋转、往复运动部件没有安全防护罩或不起作用。

（2）使用的机械设备不当或违反技术操作规程。

触发条件：机械设备安全防护装置缺失、损坏（如提升机、主通风机、局扇、凿岩机、排水泵等转动设备未安装防护罩）；违章操作（如跨越运

转中的设备、违规使用工具）；设备检修时未断电、未挂牌；工具使用不当（如未按规程操作凿岩机等）；设备维修时，部件意外脱落。

本矿山产生机械致害设备和设施主要有：①凿岩设备；②空压机；③通风设备（主通风机、局扇）；④排水设备；⑤其它机械设备（如提升机、耙渣机、蓄电池电机车）和设施。

危害范围：设备操作人员及周边作业人员；可能造成挤压伤、切割伤、缠绕伤、撞击伤等。

主要存在场所：地面机修车间、主扇房、地面工程机械作业半径内盲竖井的提升机械，中段或分段掘进工作面（凿岩机、耙渣机），蓄电池电机车、井下设备维修点、装矿进路（装卸设备）、排水泵。以上机械设备的旋转轴、传动轮处和设备安装、检维修处，易发生机械致害事故。

3.1.4 触电

人体接触到带电体，电流通过人体造成的伤害，分为电击和电伤。电击会对人体内部组织造成破坏，电伤则主要是对人体表面造成烧伤等伤害。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。矿山电气设备（照明、配电、水泵、掘进设备）分布广泛，矿井内潮湿、多粉尘、空间狭窄，加剧触电风险。触电原因：

（1）供配电系统绝缘不良；

（2）电气设备接地或接零不良；

（3）安全隔离设施缺陷；

（4）个体防护不当或失效；

（5）在应该使用安全电压的场所未使用安全电压；

（6）作业人员误操作或违章操作，或人员直接接触带电体；

（7）缺少漏电保护或保护失效；

（8）其他情况。

触发条件：矿山有井上、下供配电系统，包括：地面变电所、机修房、柴油发电机房、主扇房，井下变电所、水泵房（含配电房）、信号硐室、中段及运输巷道，采场、掘进工作面局部通风机，井下有照明器具或与带电体连通的金属导体等，都存在直接接触电击或间接接触电击的可能。电气设备的安装、运行、维护工作专业性强、工作量较大，存在触电危险。

主要导致触电的因素有：①电气线路或电气设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、电缆断线等隐患；②没有设置必要的安全技术措施（如保护接地、漏电保护、过流保护等），井下电气设备出现漏电和不正常接地现象，漏电保护、保护接地措施失效，有时也会发生触电事故；③电气设备运行管理不当，安全管理制度不完善；④电工或机电设备操作人员的操作失误，或带电作业、违章操作等。

危害范围：电气设备操作人员，地面变电所、机修房、柴油发电机房、主扇房，井下变电所、水泵房（含配电房）、信号硐室、中段及运输巷道，采场、掘进工作面内作业人员及周边接触人员；可能造成电击伤、电弧灼伤，严重时导致死亡；可能引发电气火灾次生灾害。

主要存在场所：电气设备和电缆安装或检维修处，如地面变电所、机

修房、柴油发电机房、主扇房，架空线路；手持电动工具和移动的照明线路、灯具；井下变电所、水泵房（含配电房）、信号硐室、中段及运输巷道供电电缆悬挂处，采场、掘进工作面配电点、局部通风机安装地点等。

该矿区供配电设备设施较多，且井下作业环境空间陕小、潮湿等不利因素，易造成触电伤害。

该矿区位于南方丘陵地区，属 5～6 级雷击区，年雷爆日数多，尤其在春夏两季，地面工业设施及建筑物和人员易受雷击。

3.1.5 淹溺

大量液体或液态物质经口、鼻进入肺部使呼吸道阻塞，引起人体急性缺氧窒息伤亡的事故，矿山淹溺危险性指人员坠入水体引发的窒息事故，与透水事故为不同风险类型（前者侧重人员直接接触水体），矿山井下存在水仓、巷道排水沟，地表有高位水池及地表关联水体河流。

触发条件：井下水仓入水口、吸水井、地表高位水池无防护栏杆或盖板；地面积水坑周边无防护设施；人员违规进入水体作业或意外坠入积水区域未采取防护措施；透水事故后人员被困水中；井下积水未及时排出，形成深水区域。

危害范围：水体周边作业人员；可能造成窒息死亡。

主要存在场所：井下水仓入水口、吸水井、地面高位水池，井下积水区域（如巷道排水沟，盲竖井井底水窝）、其他积水场所（如生活水池）。

3.1.6 火灾

在时间或空间上失去控制的燃烧造成的事故，矿山存在发生火灾的危险性，其火灾主要为外因火灾。外因火灾是外部火源或炽热物体接触可燃物而导致的火灾。矿山盲竖井、管缆井内主要为电气火灾、油料火灾及爆

破器材火灾，因空间封闭、通风不畅，火灾蔓延速度快，扑救难度大。

触发条件：电气线路短路、过载运行；电缆老化破损引发电弧；装矿设备柴油泄漏（如油箱破损）接触火源，蓄电池发热自燃；动火作业（如焊接、切割、砂轮机磨削等）未办理审批、未采取防火措施；地面机修房、配电房、柴油发电机房周边、平硐井口及井下配电房堆放易燃物；爆破器材储存、运输过程中引发火灾。

危害范围：火灾发生区域及周边可燃物分布区；可能造成人员烧伤、中毒窒息，设备烧毁，阻断安全出口和运输通道。

主要存在场所：地面机修房、配电房、柴油发电机房周边、平硐井口井下配电房、电缆敷设区域、动火作业区域、装矿设备作业区域、油料存放点、爆破器材临时存放点等。

3.1.7 高处坠落、跌落

高处作业时发生坠落造和非高处作业跌倒至非液体或非液态物质基准面造成的事故成，矿区盲竖井、人行通风天井检修作业，中段开拓采掘工作面高处作业、设备检修、支护作业，乘坐罐笼等场景。

触发条件：高处作业未系安全带、安全绳；井下掘进工作面高处作业平台防护设施缺失；设备检修时未搭设安全平台；盲竖井井口、马头门、天井、联络道与管缆井无防护栏杆；盲竖井安全门失效或未与提升机联锁；作业人员违规攀爬设备、天井等。作业人员工作责任心不强，主观判断失误；作业人员注意力不集中、疏忽大意或精神恍惚或疲劳过度；高处坠落防护设施缺乏、缺少照明、缺少安全警示牌。

危害范围：高处作业人员；可能造成骨折、内脏损伤，严重时导致死亡。

主要存在场所：盲竖井、井下工作面高处、设备检修平台、地表高位设施。人行通风天井，采场及各类操作平台。

3.1.8 坍塌

坍塌是指在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏发生塌落 、倾倒造成的事故。矿山坍塌区别于冒顶片帮，重点指盲竖井或井下巷道、采场整体坍塌、地表塌陷及物料堆放坍塌。

触发条件：盲竖井、井下巷道掘进、采场回采过程中，岩体稳定性差，未采取有效支护；采空区未及时充填，引发地表塌陷；巷道、采场、盲竖井侧壁岩体风化、遇水软化，导致整体坍塌；地表废石堆、矿石堆、物料堆放过高、外坡面坡度偏陡；雨季暴雨引发山体滑坡等。

危害范围：井下作业人员、车辆，地表设施（如井口值班室、物料堆放区）；可能造成人员掩埋、设备损毁，巷道报废，地表设施破坏，甚至引发次生灾害（如透水、泥石流）。

主要存在场所：①采场、掘进工作面出现大面积悬顶；②地面临时废石场；矿仓；③地面违章超高堆放物料处；④地表错动区；⑤地表雨季易发生滑坡处；⑥井下采空区。

3.1.9 水害

矿山水害指由于防治水措施不到位导致地表水或地下水无控制地进入生产作业区造成的事故。在矿床开采过程中，随着采空区和岩石移动带进一步扩大，地表塌陷区的形成，将会导致地面雨水及从矿体裂隙中涌水流入井下，危害矿床开采的生产安全；另外暴雨季节也可能引发矿井水灾。矿山、地下工程等施工或生产过程中，地表水或地下水通过裂隙、断层等通道大量涌入作业场所，造成人员伤亡、设备损坏等事故。淹没：与淹溺

类似，但更强调大量的水或其他液体将物体或区域完全浸没，导致人员、设备等被浸泡在液体中而受到损害，如矿井被水淹没。

在矿山开采过程中，采空区扩大，矿体上部隔水层的破坏，地表裂隙形成，将会导致地表水及矿体上部水涌入井下，危害矿山开采生产安全。暴雨季节排水能力不足或排水设备失修可能发生水灾。

产生水害主要原因：在矿山开采过程中，可能存在由地表或地质构造形成的裂隙、通道进入矿井的地表水危害，采空区和废弃巷道中储存的“人工水体（老窿水）”的危害，以及裂隙等构造中的原岩水体的危害；或水文地质条件中等（复杂）的矿山，在掘进、开采过程中贯穿了原岩水体。

采掘过程中没有探水或探水工艺不合理；采掘过程中突然遇到含水的地质构造；爆破时揭露水体；钻孔时揭露水体；地压活动揭露水体；排水设备设计不合理；排水设备失修；采掘过程中违章作业；没有及时发现突水征兆；发现突水征兆采取了不合适的探水；采掘过程中没有采取合理的疏水导水措施，使采空区、废弃巷道积水；巷道、作业面和地面水体内外连通；降雨量突然增大时，井下涌水量突然增加。

矿山采用平硐-盲竖井开拓，虽然地表采取了防水措施、井下构建了排水系统，均运行良好，但暴雨发生水灾的可能性仍然存在，是矿山主要危害之一。

触发条件：在矿山开采过程中，可能存在由地表塌陷或地质构造形成的裂隙、通道进入矿井的地表水危害，采空区和废弃巷道中储存的“人工水体”的危害，以及裂隙等构造中的原岩水体的危害。产生水害的主要原因可能是：采掘过程中没有探水或探水工艺不合理；采掘过程中突然遇到含水的地质构造；爆破时揭露水体；钻孔时揭露水体；地压活动揭露水体；

排水设施、设备设计不合理；排水设施、设备施工不合理；采掘过程中违章作业；没有及时发现突水征兆；发现突水征兆采取了不合适的探水、防水措施；采掘过程中没有采取合理的疏水、导水措施，使采空区、废弃巷道积水；巷道、工作面和地面水体内外连通；降雨量突然加大时，造成井下涌水量突然增大。

危害范围：矿井、地表水或突然降雨都可能造成矿井水灾事故，这些事故包括：①采掘工作面突水；②采空区透水；由于各种通道使采空区与储水体连通，使大量的水体直接进入采空区，从而形成采空区、巷道甚至矿井被淹；③地表水或突然大量降雨进入井下。通过裂隙、废弃巷道、透水层、地表露头与采空区、巷道、采掘工作面连通，使大量的水体直接进入采空区再进入人员作业场所，或直接进入作业场所。

由于矿区上部已采空，废弃巷道可能积水或与地表贯通，如有不慎，井下有可能发生水灾。矿区若有断层与地表水体相连，构成导水通道，若未查明水文地质情况，则井下可能发生水灾。矿山在探、采矿活动中，必须高度重视老巷道及采空区积水对下部的透水危害，落实好探放水措施，确保安全生产。

主要存在场所：井下生产中段，采掘作业面、水泵房。

3.1.10 容器爆炸、管道爆炸

容器爆炸是指各类容器由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故，盛装气体、液体等介质的容器，由于内部压力过高、容器材质缺陷、受到外力冲击等原因发生爆炸，造成人员伤亡和财产损失。如氧气瓶爆炸。

矿区储存或运输高压物料的容器及管道，因压力急剧发生或释放，引起伴

随爆声的膨胀等情况。矿山凿岩使用风动凿岩机，风压在 0.5～0.8MPa，根据《压力容器安全监察规程》中规定，最高工作压力大于或等于 0.1MPa，容积等于或大于 25L，或最高工作压力与容积的乘积不小于 20LMPa 的容器为压力容器。矿山压风机及储气罐（风包）、乙炔瓶、液氧瓶均属于压力容器。

压力容器的危险因素是容器内具有带压工作介质、承压元件的失效、安全保护装置失效等 3 种，从而引发爆炸事故。

管道爆炸：各类管道由于质量缺陷、使用不当或维护不当等原因发生爆炸造成的事故。

触发条件：该矿山存在容器爆炸主要有：①空压机储气罐及输送高压风的管道；②使用高压容器如电焊等用的氧气瓶、乙炔瓶或液化气瓶等。

空压机发生爆炸的原因是比较复杂的。空气受到压缩后产生高温、高压；润滑油在高温高压下加剧氧化形成积炭附在金属表面和风阀上，积炭本身是易燃物，温度升高到一定程度就可能引起燃烧；在运转过程中，机械的撞击或压缩空气中固体微粒通过气缸、储气罐、风阀和管道等处时，会因摩擦放电而产生火花，引起沉积在这些部位的积炭燃烧爆炸；在气缸中的温度高于润滑油闪点的情况下，遇到火花，会将润滑油引燃爆炸。造成空压机爆炸主要因素是排气温度、润滑油质量以及安全泄压装置故障。

引起容器爆炸的主要原因：

（1）安全保护装置失效，造成空气压力超高；

（2）使用时间过长，维护不及时，或损伤造成承压元件失效；

（3）润滑不当，压力容器内的积碳燃烧爆炸；

（4）冷却不当，造成温度过高，产生爆炸。

危害范围：受压容器发生爆炸事故，不但使整个设备遭到破坏，而且

会破坏周围的设备和建筑物，并造成人员伤亡事故和财产损失。

主要存在场所：地表空压机房，空压机的气缸、储气罐；供气管；乙炔瓶、液氧瓶存放处或使用处（井上、井下焊接或切割作业点）等。空压机、储气罐连接部位的管道，以及储气罐至凿岩机连接部位的长距离管道。

3.1.11 民用爆炸物品爆炸

民用爆炸物品爆炸是指民用爆炸物品在生产、经营、存储、运输或使用过程中发生爆炸造成的事故，矿区民用爆破器材是矿山采掘过程的主要材料，在运输、储存、生产、加工民用爆炸物品过程中，雷管遇到剧烈磁撞或外界火源发生爆炸，炸药在雷管或外力作用下会发生爆燃和爆炸。

触发条件：①自爆。自爆是爆破器材成分不相容或爆破器材与环境不相容而发生的意外爆炸，因此，雷管和炸药在运输过程中，发生剧裂碰撞就可能引起炸药爆炸。②引燃。由于管理不严，炸药，雷管在外界能量（热能、电能、机械能等）作用下会发生爆燃和爆炸。③凿岩时不按规程要求，沿残眼凿岩，使未爆炸或爆炸不完全的炸药爆炸。④在开采过程中须使用大量的炸药，炸药从炸药库向井下运输的途中、装药和放炮的过程中、未爆炸或未爆炸完全的炸药在装卸矿岩的过程中都有发生爆炸的可能性。其产生的震动、冲击波和飞石对人员、设备设施、构筑物等有较大的损害。常见的爆破危害有爆破震动危害、爆破冲击波危害、爆破飞石危害、拒爆危害、早爆危害等，直接造成人体的伤害和财物的破坏。

引起爆破事故的主要原因：①炸药量控制不合格；②炸药性质不合格；③爆破作业后，没有检查或检查不彻底，未清理出未爆炸的残余炸药；④盲炮处理不当或打残眼；⑤炸药运输过程中强烈振动或摩擦；⑥装药工艺不合理或违章作业；⑦起爆工艺不合理或违章作业；⑧警戒不到位，信号

不完善，安全距离不够长；⑨爆破器材质量不好；⑩非爆破专业人员作业，爆破作业人员违章；⑪运送炸药过程中出现意外。

危害范围：爆炸中心点及周边范围内，可能造成人员重大伤亡、设备损毁、斜坡道及中段巷道坍塌，甚至引发连锁爆炸及次生灾害。

主要存在场所：①民爆器材临时存放点；②民爆器材的搬运过程；③爆破作业和爆破工作面；④盲炮处理和凿岩作业；⑤爆破器材废品处理等。

3.1.12 中毒、窒息

中毒是指人体经消化系统 、呼吸系统摄入或皮肤接触有毒物质造成的急性中毒事故；窒息是指由于环境缺氧或机械性窒息造成的事故。矿区引起中毒、窒息的原因主要为爆破后产生的炮烟（主要含 CO、NO_2）等有害气体使作业人员产生中毒、窒息死亡。中毒：人体接触到有毒物质，通过呼吸、皮肤吸收、误食等途径进入体内，引起身体组织和器官的功能性或器质性损害，导致中毒事故。如一氧化碳中毒、农药中毒等。

中毒原因分析：根据矿山生产工艺的特点，引起中毒的原因主要是爆破后产生的炮烟所含一氧化碳，巷道中存在的有害气体如硫化氢等气体。

爆破后形成的炮烟是作业人员中毒的主要原因之一。炮烟中毒的主要原因是通风不畅和违章作业。

发生作业人员中毒窒息的原因包括：

（1）违章作业。如放炮后通风时间不足就进入工作面作业；作业人员没有按要求撤离到不会发生炮烟中毒的巷道等。

（2）通风设计不合理。炮烟长时间在作业区域滞留，独头巷道掘进时没有设置局部通风，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等。

（3）警戒标志设置不合理或没有标志。人员意外进入通风不畅、长期

不通风的盲巷、采空区、硐室等。

（4）突然遇到含有大量窒息性气体、有毒气体的地质构造。大量窒息性气体、有毒气体突然涌出到采掘作业面或其他人员作业场所，人员没有防护措施。

（5）出现意外情况。如意外的风流短路、人员意外进入炮烟污染区并长时间停留、意外停风等。

（6）风道、回风井不畅通，上下中段或各作业点巷道污风串联。

窒息：因氧气缺乏或呼吸道被堵塞等原因，导致人体无法正常呼吸，引起缺氧而窒息。常见于有限空间作业、火灾现场等。窒息原因分析：根据矿山生产工艺的特点，引起窒息的原因主要是火灾现场的烟气及有限空间作业过程中的高浓度粉尘等。

触发条件：爆破后形成的炮烟是造成井下人员中毒的主要因素之一，造成中毒、窒息的主要原因是井下通风不畅和违章作业。发生人员中毒、窒息的原因包括：①违章作业。如放炮后没有足够的通风时间就进入工作面作业，人员没有按要求撤离到不致发生中毒和窒息的巷道等；②通风系统故障（主扇停运、风筒破损、通风断面不足），使炮烟长时间在作业人员工作区滞留，独头巷道掘进时没有设置局部通风，没有足够的风量稀释炮烟，设计的通风时间过短等；③由于警戒标志不合理或没有标志，人员意外进入通风不畅、长期不通风的盲巷、采空区、硐室等；④出现意外情况。如意外的风流短路，人员意外进入炮烟污染区并长时间停留，意外的停风等。

危害范围：矿井中段、采掘面作业人员，可能造成人员中毒、窒息死亡，影响作业人员判断力，诱发二次事故（如设备操作失误）。

主要存在场所：该项目为非高硫矿岩，可能发生 CO、NO_2 中毒、CO_2、高浓度粉尘窒息的主要场所包括：①中段采场、巷道掘进工作面爆破区域；②炮烟流经的巷道；③炮烟积聚区域；④炮烟进入的硐室，盲巷、盲井，通风不良中段或作业巷道；⑤井下老采空区及独头巷道；⑥装矿进路或掘进工作面铲装矿岩处等。

3.1.13 起重致害

起重设备致害：指起重机械在安装、使用、拆卸、检修、试验过程中，因发生挤压、倾覆、折断、倒塌、部件坠落、 吊具打击、起重物坠落等造成的事故，包括因设备故障、操作不当等原因引发的事故，如起重机倾翻、吊物坠落；起重作业中，被起吊的重物对人员或物体造成的伤害，如重物在空中摆动撞击人员。

矿山在生产过程中，设备检维修等活动可能需要使用起重设备，可能发生起重致害。其危害因素主要表现为牵引链断裂或滑动件滑脱、碰撞、突然停电停车等。由此引发的事故有毁坏设备、人员伤亡、影响生产等。

起重致害的一般原因有以下几个方面：失灵，不能及时切断电源，致使运行失控；操作人员注意力不集中或视觉障碍，不能及时停车；被运物件体积过大；突然停电；起重设备故障等。

起重致害场所：

（1）设备吊装及维修场所；

（2）临时重大物件及设备吊装处。

3.1.14 其他

（1）冒顶片帮

触发条件：矿山井下生产过程中顶板安全管理与控制是保证采掘工作

面安全稳定生产的重要保障，但是在实际生产过程中受采掘工艺、地质条件、开采设计等影响，导致采掘工作面顶板支护存在问题，如支护设计、支护参数等，无法实现支护体与顶板耦合支护作用，导致顶板出现破碎、下沉、断裂现象，甚至发生顶板事故，威胁着工作面施工安全。

铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿区内地质构造复杂，褶皱、断裂发育，岩浆活动极其强烈。矿床赋存于构造破碎带内，严格受构造破碎带控制。矿体呈脉状出现，岩石普遍破碎强烈，形成了断层泥，构造角砾岩，构造透镜体和片理化，容易发生冒顶片帮等工程地质问题。

导致冒顶片帮事故发生的主要原因：①地质构造因素：在开采过程中，经常会遇到断层和褶皱等地质构造，褶曲轴部或转折端通常变形强烈，是事故隐患的重点部位。②支护方式不合理：工作面回采前，未探查其顶底板岩性，未查明顶板结构和岩石物理力学参数，未进行顶板分类，未根据顶板分类制定有针对性的措施；掘进工作面开掘前，未查明掘进巷道及周边地质构造，其顶底板岩性、受水威胁区、采空区等情况；未进行地压监测工作，并应用地压监测的结果科学指导支护设计的顶板安全管理；工作面临时支护管理不到位。③工作面过断层、破碎带管理不位到，未采取超前治理的措施。在断层、破碎带布置巷道时，应当采取超前治理措施，防止掘进过程中出现冒顶、片帮。④作业人员操作因素：未严格执行“敲帮问顶”及围岩观测制度。掘进工作面每班开工前，班组长必须对安全情况进行检查，确认无危险后，方可允许人员进入工作面。有时因为操作工人的技术不熟练，处理浮石时站立位置不当，当浮石下来时无法躲避而造成事故，也有一些事故是由于违反操作规程，冒险空顶作业而造成的。

危害范围：①巷道内人员的伤亡；②破坏巷道内的设备、设施；③破

坏正常的生产系统；④破坏巷道等；⑤采空区大范围垮落、陷落。

主要存在场所有：①掘进工作面；②采场；③运输巷道；④井下各种硐室；⑤开挖后未充填的巷道和采场。

（2）地压活动

地压灾害是矿山开采过程中的一大安全隐患，如果预防不当，管理措施不到位，将会造成事故。矿井采空区、采场和巷道受岩石压力的影响，都可能引发地压灾害。

触发条件：采矿方法不合理；穿越地压活动区域；穿越地质构造区域；矿柱被破坏；采场矿柱设计不合理或未保护完好；在应该进行支护的井巷没有支护或支护设计不合理；遇到新的地质构造而没有及时采取措施；采场或巷道施工工艺不合理；采场或巷道施工时违章作业；遇到新的岩石而没有按岩性进行施工；爆破参数设计不合理；爆破工序不合理；爆破施工时违章作业；地下水作用、岩石风化等其他地压活动的影响和破坏。

危害范围：地压灾害通常表现为采场顶板大范围垮落、陷落和冒落，采空区大范围垮落，巷道或采掘工作面的片帮、冒顶或底板鼓胀等，井壁破裂、井筒涌砂、岩帮片落，地表沉陷等。主要危害范围有：①地表塌陷、破坏环境；②地表构筑物陷落，人员伤亡、财产损失损失；③巷道内人员的伤亡；④破坏巷道内的设备、设施；⑤破坏正常的生产系统等。

现场地压调查，矿区仅存在局部零星的片帮、冒顶等现象，没有显著的地压显现征兆，地压的破坏小，尚未形成大片破坏区。

（3）盲竖井提升运输事故

断绳、过卷、蹲罐毁物伤人；突然卡罐或急剧停机，挤罐或信号工、提升机工操作失误造成人员坠落。

①钢丝绳强度。钢丝绳承载时强度不够或负荷超限时都可能产生钢丝绳断裂。

②摘挂钩情况。未挂钩下放或过早摘钩或挂钩不牢，都发生跑车事故。

③制动装置。制动装置主要包括工作闸或制动闸，如果失效就会造成制动装置失灵。

④绞车操作情况。司机精神不集中，未带电放“飞车”。

（4）人的失误是指负荷超限、健康状况异常、从事禁忌作业、心理异常等因素、工作中存在三违现象。

（5）管理缺陷是指生产过程中因安全生产管理上不到位如规章制度不健全、安全投入不足、人员未经相关教育、培训，对日常安全生产工作缺乏有效监督、检查、考核等行为。

（6）设备缺陷是指设备、元件由于设计、制造、安装等过程出现偏差而造成设备达不到预定功能或其在运行中受损、功能下降等未受到及时检修、完善而带病运行等现象。

（7）员工行走注意力不集中意外摔跤或磕碰；供气管泄漏或凿岩供气软管意外脱落或破裂，高压气流吹伤员工；采场人行天井梯子意外断裂卡伤员工；或梯子未冲洗干净，矿岩（石子）掉落伤手或脚或脸或眼睛。

3.2 有害因素分析

3.2.1 粉尘危害

粉尘危害是矿山开采作业过程中最大的职业病危害之一。该评价项目在生产作业过程中（如凿岩、爆破、装运和卸矿作业等）会产生大量的粉尘。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。

该评价项目主要产尘点有：生产中段回采及掘进作业面凿岩和爆破作业点、装矿进路、运输巷道、地表卸矿点等。

3.2.2 噪声与振动

本评价项目工程中，噪声与振动主要来源于气动凿岩工具的空气动力噪声，各设备在运转中的振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电动机、通风设备等电气设备所产生的电磁辐射噪声。

1.噪声对人的危害

（1）对听觉的影响：噪声可引起听觉疲劳、噪声性耳聋、爆炸性耳聋。

（2）对神经系统的影响：可引起头痛、头晕、多梦、失眠、心急、记忆力减退等神经衰弱综合症。

（3）对心血管系统的影响： 血管收缩、血压升高、心率失常、心跳过速、血管收缩，从而影响血液循环。长期下去可引起高血压和心脏病。

（4）对消化系统的影响： 抑制胃功能，减少唾液分泌。长期处于噪声环境的作业人员易患胃溃疡和胃肠炎。统计资料表明，在噪声大的工业行业里，作业人员胃溃疡的发病率要比安静环境里高 5 倍。

（5）影响内分泌系统：在 70～80dB（A）的环境里工作，肾上腺皮质功能增强，使机体能适应刺激强度；而在 100dB（A）以上，肾上腺皮质功能减弱。

（6）对视觉的影响：会使视力及识别速度降低，改变视野并产生病变，导致视力下降和视物模糊。

2.振动对人体的危害

（1）局部振动

长期使用振动工具后，可发生手与臂的触觉、痛觉及温热感觉迟钝，手部皮肤温度下降、手指发白、手臂无力、肌肉疼痛和萎缩。

（2）全身振动

全身振动多为大幅度的低频振动，全身振动可引起头晕、恶心、呕吐、呼吸急促、出冷汗、下肢酸痛等症状。

3.噪声与振动产生原因：噪声来源于空气动力噪声，设备在运转中振动、摩擦、碰撞而产生的机械噪声和电磁辐射噪声。

产生噪声与振动的设备和场所主要有：①地表空压机和空压机房；②主通风机和主扇房；③井下水泵和水泵房；④生产中段采掘设备、局部通风机和采场、掘进工作面；⑤爆破作业区域；⑥装矿岩作业场所等。

3.3 不良环境因素

主要指恶劣天气条件下的不安全因素，如台风、暴雨、雷电，地表山体滑坡、泥石流等因素。以及井下作业空间照度不良，温度、湿度变化，观察判断失误间接引发伤害事故。

3.3.1 雷击危险

雷击是一种自然现象，能破坏建筑物和设备，并可导致火灾和爆炸事故，其出现的机会不多，作用时间短暂。因此具有突发性，损害程度不确定性。矿山位于赣中多雷雨地区，矿山地面建构筑物易遭雷击。虽然采取了防雷措施，如果防雷设计不科学、安装不规范或防雷的接闪器、引下线以及接地体等失效，容易遭雷击。

3.3.2 地震危险

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，对建构筑物破坏作用明显，威胁设备、人员的安全。预防地震危害发生主要措施是根据地质特点

合理设防。矿山所在地区地震基本烈度小于六度，发生地震危险的概率相对较低。

3.3.3 不良地质危险

不良地质对矿山地面、井下建构筑物的破坏作用较大，影响人员的安全。不良地质可能引起塌陷、错位等不安全因素，从而诱发泥石流、山体滑坡、设备倾覆、人员伤亡。

3.3.4 山体滑坡和泥石流危险

滑坡：斜坡上的岩土体由于各种原因在重力作用下沿一定软弱面或软弱带整体向下滑动的现象，可能会掩埋下方的人员、建筑物等。

矿山的开采在一定程度上改变矿山地形原貌，局部破坏山体结构，植被状况，在遇到其他外界变化时如爆破震荡、地壳运动、山洪、暴雨等，将有可能出现山体滑坡和泥石流等地质灾害危险。

3.4 危险、有害因素产生的原因

危险、有害因素产生的原因归根到底就是一失控，失控主要体现在人的不安全行为和物的不安全状态。人的不安全行为是指人员的失误和管理缺陷，物的不安全状态是设备故障和环境因素的影响。

（1）人的不安全行为

在生产过程中违反安全操作规程产生的不良后果，如有人不戴安全帽上班，造成头部撞伤等等；据事故统计资料，有 70%的事故是人为失误造成的。

（2）管理缺陷

主要表现在安全管理机构不健全，安全管理制度不完善，人员配备不到位，安全技术、管理措施未落到实处，设计文件、图纸束之高阁，未及

时获取、吸收、遵守法律法规备注规范要求，技术资料、安全材料未及时归档，及管理人员存在违章指挥等。

（3）物的不安全状态

无防护罩；防护罩未在适当位置；防护装置调整不当；无安全保险装置；无报警装置；无安全标志；无护栏或护栏损坏；未接地；绝缘不良；电气装置带电部分裸露；风扇无消音系统、噪声大。坑道掘进支撑不当；制动装置有缺陷；安全距离不够；拦车网有缺陷；工件、设备设施上有锋利毛刺、毛边；机械强度不够；绝缘强度不够；起吊重物的绳索不合安全要求；设备带“病”运转、超负荷运转；设备失修；设备性能低下而发生故障，导致事故发生；地面不平；保养不当、设施失灵。无个人防护用品、用具（如防护服、手套、护目镜及面罩、呼吸器官护具、听力护具、安全带、安全帽、安全鞋等）；所用防护用品、用具不符合安全要求等等。

（4）环境影响

矿山开采主要指外环境的影响，如台风、地震、暴雨、雷电、高温、低温、冰冻、作业空间小、照明不良而引发的事故。如：照明光线不良：照度不足；作业场地烟雾尘弥漫视物不清；光线过强。作业场所无通风；通风系统效率低；风流短路；停电、停风时放炮作业；作业场所狭窄；作业场地杂乱：工具、制品、材料堆放不安全；运输线路的配置不安全；地面有油或其它液体；地面打滑；环境温度湿度不当等等。

3.5 重大危险源辩识

3.5.1 辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》的规定，重大危险源共分为储存场所和生产设施二类。

3.5.2 重大危险源辨识

矿山不设炸药库，在矿区西面的一处缓坡处设民用爆炸物品储存库，库房距采矿工业场地约 400m，周边无居民点或其他重要设施。炸药不超过 2t，非电雷管不超过 1 万发，均低于重大危险源判定标准的临界量，故无不属于重大危险源。

3.5.3 辨识结果

太源萤石矿无重大危险源。

3.6 安全风险分级

依据《国家矿山安全监察局关于印发〈非煤矿山安全风险分级监管办法〉的通知》附件 1：地下矿山安全风险分级评分表，对太源萤石矿进行安全风险分级，识别结果如下表：

表 3-1 太源萤石矿安全风险分级评分表

序号	要素	评分描述	评分	备注
（一）固有风险（30分）10分。				
1	开拓方式	平硐开拓的，计0分；斜坡道开拓的，计1分；竖井开拓的，计2分；斜井开拓的，计3分。	3	平硐+盲竖井开拓。（采用联合开拓方式，按计分最多的开拓方式计分。）
2	采矿方法	采用充填法采矿的，计0分；采用崩落法4分。	4	目前采用浅孔留矿法采矿。（存在多种方法同时开采的，按计分最多的采矿方法计分。）
3	作业中段	单中段作业的，计0分；2个中段同时作业的，计1分；3个中段同时作业的，计2分；4个及以上中段同时作业的，计3分。	0	+392m中段1个中段作业。[中小型矿山同时作业中段超过（含）3个的，计3分。]
4	开采深度	开采深度小于400m的，计0分；每增加50m，加计0.5分，最多计4分。	0	开采+540～+215m标高之间的矿体，小于400m。（开采深度超过800m，以80分起评，本项不另计分。）
5	单班最大同时作业人数	单班井下作业人数不超过9人的，计0分；10人的，计1分；每多5人，加计1分，最多计4分。	1	单班井下作业人数12人。（单班井下作业人数超30人的，以80分起评，本项不另计分。）

6	采空区	查清采矿权范围内采空区分布情况且完成治理的，计0分；未查清采矿权范围内采空区分布情况或者未完成治理的，计3分。	0	已查清。
7	周边环境	矿山周边300m范围内无其他矿权主体、人员密集场所和重要生产生活设施的，计0分；上游2km内有水库、河道、湖泊等水体的且可能影响矿山安全的，计2分；矿山周边300m范围内存在其他矿权主体或者人员密集场所或者重要生产生活设施的，计3分；共计5分。	0	矿山周边300m范围内无其他矿权主体、人员密集场所和重要生产生活设施。
8	工程地质条件	工程地质条件简单的，计0分；工程地质条件中等的，计2分。	2	工程地质条件中等。（工程地质条件复杂，以80分起评，本项不另计分。）
9	水文地质条件	水文地质条件简单的，计0分；水文地质条件中等的，计2分。	0	简单。（水文地质条件复杂，以80分起评，本项不另计分。）
（二）安全设备设施（30分）7分。				
1	提升系统	多绳摩擦式提升系统提人的，计1分；斜井架空乘人装置提人的，计2分；单绳缠绕式提升系统提人的，计3分；斜井人车提人的，计5分。	3	单绳缠绕式提升系统。（采用多种方式提升的，按计分最多的提升方式计分。）
2	通风系统	主通风机安装地表的，计0分；主通风机安装井下的，计3分。 采用轴流式风机通风，计0分；采用离心式风机通风，计2分。	3	主通风机安装在回风巷，轴流式风机。（采用多种方式通风的，按计分最多的通风方式计分。）
3	排水系统	自流式排水的，计0分；一段式排水的，计1分；多段式接力排水的，计3分。	1	一段式排水。
4	供配电系统	由两回电源线路供电且地面主变电所的主变压器台数为2台及以上的，计0分；由一回电源线路供电但地面主变电所的主变压器台数为1台的，计5分。	0	两回电源线路供电、地面变电所1台变压器、井下变电所1台变压器。
5	供水及防灭火系统	供水和防灭火水源来自地表水池且单独设立生活供水管道的，计0分；供水和防灭火水源来自地表水池但未单独设立生活供水管道的，计1分；供水和防灭火水源来自井下水池的，计3分。	0	供水和防灭火水源来自地表水池、单独设立生活供水管道。
6	压风系统	空压机位于地表的，计0分；空压机位于井下的计3分。	0	空压机位于地表。（地表及井下均有空压机的，计3分。）
7	通信联络系统	未建立通信联络系统的，或者已建立的通信联络系统不符合国家有关规定的，计2分。	0	已建立。
8	监测监控系统	未建立监测监控系统的，或者已建立的监测监控系统不符合国家有关规定的，计2分。	0	已建立。
9	人员定位系统	未建立人员定位系统的，或者已建立的人员定位系统不符合国家有关规定的，计2分。	0	已建立。
（三）安全生产管理（25分）0分。				

1	主要负责人履职	主要负责人（含实际控制人和法定代表人）没有每月组织开展全面排查重大事故隐患的，计2分；没有每月组织研究安全生产重大问题的，计1分；每月在现场履行安全生产职责时间少于10个工作日的，计1分；共计4分。	0	主要负责人履职时间满足要求。
2	安全风险管控	（1）未开展风险辨识和评估的，或者风险辨识和评估存在重大疏漏的，计1分； （2）未按照安全风险分级采取相应的管控措施的，每发现1项计0.5分，最多计2分； （3）未取得安全生产标准化等级证书的，计2分。	0	有风险辨识和评估，按照安全风险分级采取了相应的管控措施。
3	安全生产投入	企业未按有关规定提取和使用安全生产费用的，计2分。	0	按有关规定提取和使用安全生产费用。
4	全员安全生产责任制	（1）全员安全生产责任制未明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准的，计1分； （2）未进行安全安全生产责任制监督考核的，计1分。	0	有安全生产责任制，有监督考核。
5	应急救援	存在以下情形，每项计1分，最多计2分：未编制应急预案，未建立应急救援组织也未指定兼职的应急救援人员，未与就近的专业矿山救护队签订救护协议，未定期进行应急救援演练。	0	有应急预案，有救护协议，有定期演练。
6	外包工程安全管理	（1）存在以下情形，每项计1分，共计4分：发包单位与承包单位未签订安全生产管理协议的，承包单位转包或者非法分包采掘工程的，未将外包单位纳入“五统一”管理的，承包单位未对所属项目部进行安全管理的。 （2）项目部负责人不具有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，计2分。 （3）项目部未配备具有采矿、地质、测量、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专职技术人员的，每个专业计1分，最多计2分。 （4）项目部管理人员、专业技术人员及特种作业人员未与承包单位签订劳动合同的，每发现1人计1分，最多计2分。	0	与外包单位签订了安全生产管理协议，纳入了统一管理，外包单位配员符合规范要求，有劳动合同。
（四）从业人员素质（15分）2分。				
1	“五职矿长”配备	专职矿长、总工程师和分管安全、生产、机电的副矿长，不具有采地质矿建（井建）、通风、测量、机电、安全等矿山相关专业大专及以上学历或者中级及以上技术职称的，每人计1分，共计5分。	0	有“五职矿长”，“五职矿长”满足要求
2	安全生产管理人员	（1）无注册安全工程师从事安全生产管理工作的，计1分； （2）专职安全生产管理人从事矿山安全生产	0	有注册安全工程师，专职安全管理人员满足要求。

		工作不足5年的，每人计1分，最多计3分。		
3	技术管理人员	（1）未设立技术管理机构或者未建立健全技术管理制度的，计1分。 （2）采矿、地质、测量、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，每个专业配备不足1人的，计1分，最多计3分。	0	设立技术管理机构，有五科相关人员。
4	特种作业人员持证	每个特种作业工种配备特种作业人员不足3人的，每个工种计0.5分，最多计2分。	2	通风工、支柱工、电工、水泵工、焊工不足3人（存在未取得特种作业证人员上岗情况，直接计2分。）
（五）正向激励（12分）6分。				
1	安全生产天数	连续安全生产3年，计0.5分；每增加3年，加1分，最多计2分。	2	自2021年以来一直处于生产安全状态。
2	机械化应用	采用凿岩台车、无人铲装、机械撬毛、机械化支护等技术的，每采用1项技术计1分，最多计2分。	0	（每项技术需全部采用方可计分）
3	自动化智能化应用	提升、运输、通风、排水、供配电等系统采用无人值守或者远程控制系统，每采用1项技术计1分，最多计2分。	2	通风系统、排水系统采用无人值守或远程控制系统。（每项技术需全部采用方可计分）
3	安全生产标准化等级	取得一级标准化，计2分；取得二级标准化，计1分。	0	三级安全生产标准化矿山。
4	技术人员保障	安全管理人员及专业技术人员具有采矿、地质、测量、机械、电气、安全等相关专业本科及以上学历或者有关高级技术职称的，每人计0.5分，最多计2分。	2	安全管理人员及专业技术人员相关专业本科及以上学历。
5	企业安全文化	取得国家级企业安全文化建设示范单位证书的，计2分；取得国家级企业安全文化建设示范单位证书的，计1分。	0	暂无企业安全文化建设示范单位证书。
总得分	87	风险等级	B级	一般风险

说明：1. 非煤矿山安全风险等级从低到高划分为A、B、C、D四个等级，依次为低风险、一般风险、较大风险和重大风险。

2. 安全风险等级得分=初始分－固有风险评分－安全设备设施评分－安全生产管理评分－从业人员素质评分+正向激励评分。

3. 地下矿山初始分为100分，存在下列情形之一时，初始分为80分：

（一）井下单班作业人数达到30人及以上；

（二）开采深度超过800m；

（三）工程地质条件为复杂；

（四）水文地质条件为复杂。

（五）在水体下、建筑物下、铁路下开采。

安全风险等级得分大于等于90分的，为A级；安全风险等级得分小于90分，大于等于75分的，为B级；安全风险等级得分小于75分，大于等于60分的，为C级；安全风险等级得分小于60分的，为D级。

4. 初次评估时有下列情形之一的，直接评为D级：

（一）本年度或者上一年度发生造成人员死亡的生产安全责任事故或者发生重大涉险生产安全责任事故；

（二）本年度尾矿库发生溃坝、尾砂泄漏事故；

（三）本年度或者上一年度存在重大事故隐患未按照有关规定整改并及时销号的；

（四）基建、改扩建金属非金属矿山和尾矿库；

（五）不同矿权主体的相邻矿山或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通；

（六）停产停建超过6个月的地下矿山；

（七）无生产经营主体或者停止使用超过6个月的尾矿库；

（八）被纳入安全生产“黑名单”。

5. 对于A、B级矿山以自我管理为主，随机抽查为辅；对于C、D级矿山实施重点安全监管，分别每半年、每季度至少开展1次安全生产监督检查。

根据上表识别结果，太源萤石矿安全风险等级识别为 B 级，安全风险为一般风险，属于以自我管理为主、随机抽查为辅的安全监管矿山。

3.7 危险、有害因素分析结果

经过辨识分析，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿目前无重大危险源，安全风险等级为 B 级，为一般风险，属于以自我管理为主、随机抽查为辅的安全监管矿山，在生产过程中存在的危险、有害因素主要有：物体打击、厂（场）内车辆致害、机械致害、起重致害、触电、淹溺、火灾，高处坠落、跌落，坍塌、水害、淹溺、容器爆炸、管道爆炸、民用爆炸物品爆炸、中毒、窒息、其他等 18 类危险因素；粉尘、噪声与振动等 3 类有害因素；以及雷击、地震、不良地质危险，山体滑坡和泥石流危险等 4 类自然危险因素；共有 25 类危险、有害因素，属于存在危险、有害因素多的地下矿山。因此矿山在生产过程中应严格落实全员安全生产责任制，高度重视作业现场安全生产管理，全面巩固和提升安全生产标准化创建成果，发挥安全避险“六大系统”的作用，有效降低安全生产风险，保障安全生产平稳态势。

4 安全设施符合性评价

依据《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）要求，对照太源萤石矿延深开采工程工程的《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》，结合现场实际情况检查、竣工验收资料、施工记录、检测检验报告、监测数据等相关资料，采用安全检查表法逐项检查太源萤石矿延深开采工程二期工程的基本安全实施、专用安全设施和安全管理等，判定其是否符合《补充设计安全专篇》《设计变更通知单》《设计变更》要求，评价其符合性，检查的结果为“符合”与“不符合”两种。各单元安全检查表的检查类别中，“■”表示该项为否决项，“△”表示为一般项。

对于每项设施，《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》）《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》中提出了具体的参数要求，以《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》）《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》中相关参数作为检查依据评价其符合性；如果没有提出具体的参数要求，则应以相关的法律法规、标准规程作为检查依据来评价其符合性。

依据评价项目安全设施设计情况，太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施符合性评价划分为：安全设施“三同时”程序、矿床开拓与开采、提升运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电系统、井下供水和消防系统、安全避险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理、重大生产安全事故隐患排查等 13 个评价单元进行验收评价。

4.1 安全设施“三同时”程序

1.安全检查表评价

依据《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行安全设施“三同时”程序符合性评价，详见表 3-1。

表 3-1 安全设施“三同时”程序符合性单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	依据标准	检查结果	结论
1	营业执照	■	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第八条	铅山县市场监督管理局颁发，统一社会信用代码：91361124705745854D。	符合
2	采矿许可证	■	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第八条	江西省自然资源厅颁发，证号：XC3611012010076120071257，有效期至 2029 年 6 月 28 日。	符合
3	爆破作业单位许可证	■	国家安全生产监督管理总局令第 20 号第十条	上饶市公安局颁发，证号：3611001300175，有效期至 2026 年 12 月 21 日。	符合
4	安全预评价	△	国家安全生产监督管理总局令第 36 号（77 号修正）第十三条	由江西矿安安全生产科学技术咨询中心有限公司开展安全预评价工作，该公司具有非煤矿山安全评价资质。	符合
5	安全设施设计	■	《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》国家发改委（发改投资〔2003〕1346 号）第二条。《江西省安监局关于规范建设项目安全设施 “三同时”若干问题的试行意见》赣安监管政法字〔2014〕136 号第二条。	1.《补充设计安全专篇》设计单位：河北宏达绿洲工程设计有限公司;《补充设计安全设施设计变更》》设计单位：海湾工程有限公司，冶金行业矿山工程专业甲级。 2.分别有《关于铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延伸开采工程初步设计安全专篇审查意见》（赣安监非煤项目设审〔2011〕060 号，2011 年 9 月 30 日）；《关于铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程工程补充设计安全专篇的审查意见》赣安监非煤项目设审〔2013〕043 号，2013 年 6 月 4 日）。	符合

6	项目 完工情况	■	《关于加强建设工程安全设施“三同时”工作的通知》国家发改委（发改投资〔2003〕1346 号）第五条。《江西省安监局关于规范建设项目安全设施 “三同时”若干问题的试行意见》赣安监管政法字〔2014〕136 号第四条。	太源萤石矿延深开采工程二期工程的安全设施与主体工程同时完工，太源萤石矿进行了自查自验收合格后，进行了试运行。	符合
7	施工单位	■	《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指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）	太源萤石矿延深开采工程二期工程井巷工程等主体工程由江西浩铭建筑工程有限公司承建，承建单位具有矿山工程施工总承包贰级资质。	符合
8	监理单位	△	《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指导意见》（安监总管一〔2016〕14 号）	太源萤石矿延深开采工程二期工程由铅山县太源萤石有限责任公司自行负责施工监理。	不符合
9	检测单位	△	《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》（赣安监管一字〔2008〕84 号）	太源萤石矿延深开采工程二期工程设备设施委托江西省矿检安全科技有限公司负责检测，检测项目均合格。	符合
10	安全 验收评价	△	《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》	太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施验收评价报告由江西赣安安全生产科学技术中心服务中心编制。	符合
子项验收结论		检查项 10 项，其中 6 项否决项，全部符合要求；一般项 4 项，1 项基本符合要求，其余均符合要求，符合率 100%.			

2.评价意见

太源萤石矿证照齐全，相关技术资料（地质勘查、可行性研究、安全预评价、初步设计、安全设施设计、施工、设备设施检测、安全设施验收评价等）的编制单位均具有相应的资质，符合规程规范要求。

太源萤石矿延深开采工程二期工程开工前，企业向铅山县应急管理局进行了开工申请，取得了《关于同意铅山县太源萤石矿延深开采工程二期工程开工建设的通知》后，才开工建设。太源萤石矿延深开采工程二期工程建设程序符合规程规范要求，太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施已按“三同时”要求进行设计、施工、投入使用，符合规程规范要求。

太源萤石矿延深开采工程二期工程自 2025 年 12 月 1 日开工，2026 年

5 月 26 日完工，井巷工程等主体工程由江西浩铭建筑工程有限公司承建，具有矿山工程施工总承包贰级资质，承建单位编制了施工组织设计、施工总结报告；由铅山县太源萤石有限责任公司自行负责施工监理，虽然铅山县太源萤石有限责任公司一直是太源萤石矿地下开采的采掘施工、安全管理等方面的责任主体，但不符合矿山施工监理资质要求。

太源萤石矿延深开采工程二期工程完工后，太源萤石矿制定了试运行方案。试运行期间，委托了江西省矿检安全科技有限公司进行了设备设施（含监测监控系统、人员定位系统的设备设施）强制性检测，特种设备和安全工器具委托了相应有资质的单位进行了检测检验，检测检验结果均为合格，符合规程规范要求。

列表评价 10 项检查项，6 项否决项，均符合要求；4 项一般项中，1 项不符合要求（未聘请监理单位），其余均符合，符合率 90%.太源萤石矿延深开采工程二期工程建设程序符合《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指导意见》和江西省应急管理厅的相关文件要求。

4.2 矿床开拓与开采

1.安全检查表评价

矿床开拓与开采单元依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》，按开拓方式、安全出口、井巷工程支护、保安矿柱、采矿方法、爆破作业及其他等方面，进行符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-2。

表 3-2 矿床开拓与开采单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》	检查结果	结论
1	开拓方式、开采范围				
1.1	开拓方式	■	仍用平硐+盲竖井开拓方式。	仍用平硐+盲竖井开拓方式。+540m 回风平硐、+490m 平硐、+395m 回风中段、MSJ2 提升机硐室、低压变电所、+342m 中段以上的人行回风天井（回风斜井）、MSJ2（+491.93～+215m 盲竖井）、+215m 中段水泵房、配电硐室和水仓等井筒、巷道、硐室均为利旧工程，均正常、安全可靠、有效，继续沿用。本次新增+292m、+240m 中段的运输巷道和采场运输巷道，+292m、+240m、+215m 中段信号硐室，+292～+342m 中段人行通风天井及人行通风井、+240～+292m 中段人行通风井、+215～+240m 中段人行通风井、+292m 中段采准切割工程。	符合
1.2	开采方式、开采范围、开采顺序	■	1.开采方式：本次继续采用地下开采方式。 2.开采范围：设计开采范围为采矿许可证范围内，+540～+215m 标高之间的矿体，设+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段。矿山基建分两期进行，一期工程为+342m 中段及以上中段；二期工程为+215m 中段及以上中段。 3.首采地段选择：一期工程+490m 中段、二期工程+292m 中段。 4.回采顺序：在纵向上先采上一中段后采下一中段。在同一中段，由里向外后退式开采。	1.开采方式：本次继续采用地下开采方式。 2.开采范围：设计开采范围为采矿许可证范围内，+540～+215m 标高之间的矿体，设+490m、+445m、+395m、+342m、+292m、+240m、+215m 等 7 个中段。本次验收二期工程的+292m、+240m、+215m 三个中段。 3.首采地段：本次二期工程的+292m 中段。 4.回采顺序：在纵向上先采上一中段后采下一中段。在同一中段，由里向外后退式开采。	符合
1.3	地表建构筑物保安矿柱	■	采矿工业场地以+490m 平硐口为中心，周围布置空压机房、变电站、柴油发电机组、仓库、办公室、矿石和废石临时转载堆场等。以上设施均布置在岩移错动范围范围以外 20m 的安全地带。	采矿工业场地的空压机房、变电站、柴油发电机组、仓库、办公室、矿石和废石临时转载堆场等，及回风平硐、主扇房均在岩移错动范围范围以外 20m 的安全地带。	符合

1.4	中段 保安矿柱	■	盲竖井在+342m 以下开采时，从+342m 开始对应竖井的范围内留设保安矿柱。对+215m 中段、+240m 中段两个矿块、+292m 中段一个矿块被保安矿柱所覆盖，考虑回收这部份资源，可在矿块出完矿后紧接着进行胶结充填。	MSJ2 设有保安矿柱。	符合
1.5	采场 保安矿柱	■	采场保安矿柱：浅孔留矿法矿房结构顶拄高度 3～5m，装矿横穿间距 6～8m。	已按设计留设了采场的保安矿柱。	符合
1.6	马头门	■	+292m、+240m、+215m 中段原双向马头门变更为单向马头门。	+292m、+240m、+215m 中段马头门为单向马头门。	符合
2	安全出口				
2.1	通地表 的安全出口	■	地表安全出口为+490m 平硐口和+540m 回风平硐口。	+540m 回风平硐与+490m 平硐为矿井两个安全出口。	符合
2.2	中段和分段 的安全出口	■	各中段有二个安全出口相连，一为盲竖井通过罐笼提升人员上下或梯子间上下人员、二是人行斜井上下人员。	+342m、+292m、+240m 中段平巷、马头门、罐笼或盲竖井梯子间与本中段通往上一中段的人行通风天井互为两个安全出口，+215m 中段水泵房有两个安全出口，并与+490m 平硐、+540m 回风平硐相通。	符合
3	井巷工程支护				
3.1	井筒	△	竖井井口段采用钢筋砼支护外，井筒段采用喷射砼支护，围岩不稳固地段采用钢筋砼支护。	竖井井口段采用钢筋砼支护外，井筒段采用喷射砼支护，围岩不稳固地段采用钢筋砼支护。	符合
3.2	阶段运巷	△	主要井巷工程围岩不稳固地段根据现场实际情况采用金属支护、锚网支护、锚喷支护、喷射砼支护、混凝土砌块石支护。	采用金属支护、喷射砼或锚杆挂网喷射砼或锚网或浆砌块石支护，围岩稳固地段不支护。	符合
3.3	回风天井	△		采用喷射砼支护，围岩稳固地段不支护。	符合
3.4	硐室	△	围岩不稳固地段可采用喷射砼或砼支护。	提升机硐室采用锚杆+喷浆处理；其他围岩不稳固地段采用了金属支护、锚网支护、锚网喷浆支护、喷射砼支护、浆砌块石结构支护。	符合
4	采矿方法				
4.1	采矿方法 的种类	△	根据矿体赋存、矿石价值及矿岩稳固等条件，结合矿山对生产规模的要求，仍采用浅孔留矿采矿法。考虑竖井延深后的开采受到岩移错动的影响，从+342m 水平以下采用浅孔留矿法采矿，嗣后进行胶结。	采用无底柱浅孔留矿采矿法，后期采用浅孔留矿法采矿，嗣后进行胶结。	符合

4.2	采场的安全出口	△	在每个矿块的两侧间柱内各布置一条通风人行天井联通上下中段。矿块人行通风天井布置在间柱中，规格 2m×1.5m，由阶段运输平巷起向上沿矿脉倾向方向掘进。	+342m、+292m、+240m 中段的采场，均设有两个安全出口。	符合
4.3	采场点柱、保安间柱等	△	顶柱高度 3～5m、装矿巷道间距 6～8m。	顶柱高度 3～5m、装矿巷道间距 6～8m。	符合
4.4	采场支护（包括采场顶板和侧帮、底部结构等的支护）	△	/	采场围岩稳固不支护。	符合
4.5	采空区及其它危险区域的探测、封闭、隔离或充填设施	△	（1）矿块矿房回采完后，间柱和底柱不回收。对空区视情况做适当处理： ①为避免下部生产阶段的生产安全受到威胁，保留顶柱和间柱，支撑顶板。 ②掘进废石有条件时尽量卸入采空区进行充填，并适当地强制崩落空区顶底板围岩，使空区底板形成松散层，以减轻空区可能出现大冒落时形成的冲击地压和冲击波的影响。对于那些不能用废石回填的采空区，及时崩落上下盘围岩充填采空区，尽可能缩小空区体积。 ③在通达上部空区井巷的关键部位砌筑混凝土隔墙，以防止上部空区突然垮塌时产生的冲击波对生产系统的危害，该项工作应与设置通风密闭墙统筹考虑。对报废的采场和巷道进行砌墙永久性封闭，并布置醒目标语及警示牌的方法，禁止无关人员进入采空区。在封堵混凝土隔墙下部设置 1～2 条泄水管，及时泄出空区积水。 （2）浅孔留矿采矿法采矿嗣后胶结充填。	未回采间柱和底柱；已对+395m 中段以上回采结束的采空区进行了封闭，布置了醒目标语及警示牌，禁止无关人员进入采空区。二期工程首采中段+292m 尚未开采至盲竖井侧。	符合
4.6	工作面人机隔离设施	△	未设计	无	缺项
4.7	自动化作业采区的安全门	△	未设计	无	缺项
4.8	凿眼	△	采用 YT-28 型凿岩机凿岩。炮眼倾斜向上 70°～75°，炮眼	目前用 YT-28 型凿岩机凿向上凿岩或水平凿岩方式。上向炮孔	符合

			呈梅花形或之字形，炮眼间距0.8～1.0m。	一般为 75°；水平炮孔一般为5°～8°。	
4.9	出矿	△	放矿分两个步骤，局部放矿和大量放矿。局部放矿放每次崩落矿石的1/3左右，矿房内暂留矿石，工作面保持 1.8～2.0m 空间。局部放矿后，立即检查矿房顶板和上、下盘，同时处理浮石，平整场地。当矿房回采至结束后，进行大量放矿，放矿要均匀。	放矿分两个步骤，局部放矿和大量放矿。局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，矿房内暂留矿石，使工作面保持 1.8～2.0m 空间。耙渣机自装矿口铲运矿石装车。	符合
4.10	人行天井	△	布置在间柱中，规格 2m×1.5m，由阶段运输平巷起向上沿矿脉倾向方向掘进。	布置在间柱中，规格 2m×1.5m，由阶段运输平巷起向上沿矿脉倾向方向掘进。设有梯子、休息平台、照明、标识牌等设施。	符合
5	爆破作业				
5.1	爆破方式	△	采用浅眼爆破。	采用浅眼爆破。	符合
5.2	爆破器材	△	掘进工作面采用 2 号岩石安全炸药，非电起爆。采场爆破采用 2 号岩石安全炸药，采用导爆管和非电雷管起爆的方法。	炸药选用 2#岩石乳化炸药，雷管选用数码电子雷管。	符合
5.3	起爆网络	△	采用非电起爆系统。导爆管眼内延时网路。	采用数码电子雷管起爆系统（起爆器）。	符合
5.4	爆破警戒	△	设置爆破警戒。	未见爆破警戒标识牌。	不符合
5.5	爆破信号	△	“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种。	有“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种爆破信号。人员布哨、警戒。	符合
6	其他				
6.1	工业场地边坡的安全加固及防护措施	△	/	工业场地无需要加固的边坡。	符合
6.2	崩落法、空场法开采时的地表塌陷或移动范围保护措施	△	/	矿山留设了保安矿柱。矿山介绍，在开采过程中，对地表进行检查，一旦地表出现沉陷，进行覆土回填并设置安全警示标志。	符合
子项验收结论	检查项 29 项，其中否决项 8 项，全部符合要求；一般项 21 项，其中缺项 2 项，1 项不符合，其余均符合要求，符合率 96.30%.				

2.评价意见

（1）太源萤石矿采用平硐+盲竖井开拓，其中+540m 回风平硐、+490m 主平硐、MSJ2 皆为利旧工程，均正常运行、安全可靠、有效，继续沿用，开拓方式符合设计要求。

（2）太源萤石矿的矿井（主平硐、回风平硐）、中段（+342m、+292m、+240m、+215m 中段）、采场（+342m、+292m 中段采场）均设有 2 个安全出口，矿井的安全出口之间间距大于 30m，符合《补充设计安全专篇》《金属非金属矿山安全规程》（以下称《安全规程》）要求。

（3）《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》对井筒、中段运输巷、人行上山、通风天井等设计了巷道断面规格、布置位置、支护要求，现太源萤石矿的井筒、中段运输巷、人行上山、通风天井等井巷工程的断面尺寸、布置位置、支护方式，均符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》。

（4）采矿工业场地的+490m 平硐、办公室、材料库、空压机房、配电室、柴油发电机房、矿石和废石临时转载堆场等，以及+540m 回风平硐、主扇房，均布置在岩移错动范围范围以外 20m 的安全地带，距矿体较远，不受开采影响，不须留设保安矿柱。太源萤石矿 MSJ2 目前有保安矿柱，各中段采场保留有间柱、顶柱，井下+292m、+240m 中段尚未开采至保安矿柱留设位置，符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（5）目前采用浅孔留矿采矿法，采场两端沿矿脉布置人行天井，采场不支护，留有 3～5m 高顶柱和间距 6～8m 的装矿巷道，采场采用拉底巷结构，耙渣机装矿石或废石上矿车；放矿分局部放矿、大量放矿两步骤，局部放矿放出每次崩落矿石的 1/3 左右，工作面保持 1.8～2.0m 空间；采用浅孔爆破，用 2#岩石乳化炸药、数码电子雷管爆破，爆破作业建立了“预警信号”、“起爆信号”、“解除警报信号”三种。后期采场回采结束后，将对采空区进行胶结充填、密闭采场。太源萤石矿延深开采工程二期工程的采矿方法和采场管理符

合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（6）列表评价六大项 29 小项，其中否决项 8 项，均符合要求；其他一般项 21 项中：18 项符合要求、2 项缺项、1 项不符合（未见爆破警戒标识牌）；符合率 96.30%.太源萤石矿延深开采工程二期工程的矿床开采单元符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》和《安全规程》要求。

4.3 提升运输系统

1.安全检查表评价

提升运输系统单元依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》，从提升运输系统、有轨运输等方面对照《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》进行符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-3。

表 3-3 提升运输系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》《金属非金属矿山在用提升绞车安全检测检验规范》	检查结果	结论
1	提升运输系统				
1.1	提升系统	△	MSJ2井口标高为+491.93m，井底标高为+215m，承担+215m以上各中段矿岩、人员、材料与设备的提升，采用单端单层罐笼带平衡锤提升系统。	MSJ2 井口标高491.93m，井底高程+215m。MSJ2 分五格：一格架设风水管路、一格敷设供电线路；一格为人行梯子间；一格为平衡锤运行；一格为罐笼运行，用于提升矿、废石及人员、材料上下。采用单层罐笼带平衡锤提升。	符合
1.2	运输系统	△	+490m 及以下各中段的矿石、废石在采场底部或掘进工作面采用 ZWY-60/15T 挖掘装载机装车后，	+342m中段及以下的矿石和废石采用ZWY-60/15T挖掘装载机装至MG0.55矿车，	符合

			由蓄电池电机车牵引 MG0.55 翻斗式矿车，经中段运输平巷、提升盲竖井提至+490m 中段，再通过 CTY2576GB 型蓄电池电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到临时废石场。	由CTY2576GB型蓄电池电机车经中段运输平巷牵引至井底车场后，再经MSJ2提至+490m中段，然后由CTY2576GB型蓄电池电机车牵引运至地表矿仓，废石转载到临时废石场。本次新增+292m、+240m中段铺设的运输巷道轨道（+215m中段运输巷道轨道为原有）及采场运输巷道轨道。	
1.3	提升装置，包括制动系统、控制系统、视频监控	■	+342m中段以上生产时，仍用企业已购置的2JTP-1.6×0.9型提升机。+342m 中段以下中段生产时，选用 2Jk-2×1.25/20 型提升机。	利旧设备，采用 2JK-2.0×1.25P 型单绳缠绕式矿井提升机。配有限速装置，视频监控仪，主传动电动机的短路及断电保护装置；过卷保护装置；过速保护装置；过负荷及无电压保护装置；提升机与信号之间的闭锁装置、深度指示器、闸间隙保护装置、限速保护装置、减速功能保护装置、深度指示器失效保护装置。	符合
1.4	钢丝绳（包括提升钢丝绳、平衡钢丝绳、罐道钢丝绳、制动钢丝绳、隔离钢丝绳）及其连接或固定装置	△	+342m中段以上生产时，钢丝绳型号：18×7+FC多层股（不旋转）钢丝绳，dS=20mm。+342m中段以下中段生产时，6V×30+FC钢丝绳变更为18×7+FC多股（不旋转）钢丝绳，ds=24mm。	采用 18×7+FC 多股（不旋转）钢丝绳，直径 ds=24mm。	符合
1.5	罐道（包括木罐道、型钢罐道、钢轨罐道、钢木复合罐道、钢丝绳罐道等）	△	采用钢性罐道作罐笼导向。井筒内罐道梁用20#工字钢，间距为2m。罐道与导向槽间隙不得大于10mm。	利旧设施，使用钢罐道。	符合
1.6	提升容器	△	仍使用原有型号为GLS1/6/1/1型单层钢罐笼。	采用型号为GLS1/6/1/1 型单层钢罐笼，配套有型号为BF-111 型防坠器。	符合
1.7	摇台或其他承接装置	△	设摇台。	井口、各中段马头门设有摇台，并与提升机有效联锁。	符合
1.8	梯子间及安全护栏	△	设梯子间、安全护栏。	设有梯子间和安全护栏。	符合
1.9	井口和马头门的安全护栏	△	设安全护栏。	井口、各中段马头门设有安全护栏。	符合
1.10	井口及井下马头门的安全门	△	设安全门。	井口、各中段马头门设有安全门，并与提升机有效联锁。	符合

1.11	井口及井下马头门处的阻车器	△	设阻车器。	井口、各中段马头门设有阻车器。	符合
1.12	尾绳隔离保护设施	△	设平衡锤保护设施。	设有平衡锤保护设施。	符合
1.13	防过卷、防过放、防坠设施	△	设防过卷、防过放、防坠设施。	设有防过卷、防过放、防坠设施。	符合
1.14	钢丝绳罐道时各中段的稳罐装置	△	/	/	缺项
1.15	提升机房内的盖板、梯子和安全护栏	△	无设计要求。	提升机周边设有安全护栏。设有电缆沟盖板。	符合
1.16	井口门禁系统	△	无设计要求。	设有5m候罐线，派人监护。	符合
2	运输巷道				
2.1	人行道	△	行人的运输水平巷道设人行道，人行道的有效净高不小于 1.9m，有效宽度不小于 1.0m。	运输巷道设人行道，人行道的有效净高 2.0m，有效宽度 1.0m。	符合
2.2	巷道支护	△	围岩不稳固地段变更为采用金属支护、喷射砼或混凝土支护。	运输巷道围岩稳固地段不支护，不稳固地段采用喷射砼或锚杆挂网喷射砼支护。	符合
2.3	人行巷道的水沟盖板	△	无设计要求。	排水沟无盖板。	不符合
3	人行天井				
3.1	梯子间及防护网、隔离栅栏	△	人行通风井设梯子间，符合安全生产的有关规定：梯子的倾角，不大于 80°；上下相邻两个梯子平台的垂直距离，不大于 8m；上下相邻平台的梯子孔错开布置，平台梯子孔的长和宽，分别不小于 0.7m 和 0.6m。梯子上端高出平台 1m，下端距井壁不小于 0.6m；梯子宽度不小于 0.4m，梯蹬间距不大于 0.3m。	人行天井设有梯子间，梯子倾角 75°；上下两个梯子平台的垂直距离约 3m；上下两个梯子错开布置。	符合
3.2	井口安全护栏	△	天井、人行设备井、回风天井等处可能发生人员坠落的危险地点，均要设有明显的警示标志、良好的照明以及可靠的护栏、格筛或盖板。护栏高约 1.2m。	天井设警示标志、照明。护栏高 1.2m。	符合
3.3	废弃井口的封闭或隔离设施	△	对废弃井巷洞口和天井的入口及时封闭，封闭时留有泄水条件。封闭墙上标明编号、封闭时间、责任人、井巷原名称。	废弃巷道设密闭墙、张贴标识牌。	符合
4	运输系统				
4.1	运输路线	△	中段采用单轨运输线路，局部加错	中段采用单轨运输线路，轨距	符

			车线，轨距 600mm，+490m 中段轨型为 15kg/m 的钢轨，木轨枕为 1200mm×120mm×120mm，Dk615-3-12 道岔，岔心角 18°55′30″，线路坡度为 4‰，架线式电机车牵引，弯道最小半径为 12m；+490m 水平以下各中段轨型为 8kg/m 的钢轨，木轨枕为 1100mm×100mm×100mm，Dk608-3-6 道岔，岔心角 18°55′30″，线路坡度为 4‰，弯道最小半径为 6m。	600mm，+490m 中段轨型为 15kg/m 的钢轨，木轨枕为 1200mm×120mm×120mm，Dk615-3-12 道岔，岔心角 18°55′30″，线路坡度为 4‰，架线式电机车牵引，弯道最小半径为 12m;+490m 水平以下各中段轨型为 12kg/m 的钢轨，木轨枕为 1100mm×100mm×100mm，Dk608-3-6 道岔，岔心角 18°55′30″，线路坡度为 4‰，弯道最小半径为 6m。	合
4.2	运输设备	△	由 CTY2576GB 型蓄电池电机车牵引 MG0.55 翻斗式矿车运输材料、矿石、废石。	配有矿用产品安全标志的 CTY2576GB 型煤矿防爆特殊型蓄电池式电机车为运输设备，牵引 MG0.55 翻斗式矿车运输材料、矿石、废石	符合
4.3	装载设备	△	采用 ZWY-60/15T 挖掘装载机装车。	配有矿用产品安全标志的 ZWY-60/15T 矿用挖掘装载机装车。	符合
5	检测检验				
5.1	提升系统检测	△	提升系统检测报告。	提升系统有检测合格报告。	符合
5.2	提升钢丝绳检测	△	提升钢丝绳检测报告。	提升钢丝绳有检测合格报告。	符合
5.3	罐笼检测		罐笼检测报告。	有罐笼检测合格报告。	符合
子项验收结论	检查项 28 项，其中 1 项否决项，符合要求，其余全部为一般项，1 项缺项，1 项不符合，其余均符合要求，符合率 96.30%.				

2.评价意见

（1）太源萤石矿的提升运输系统中提升机及其保护装置、平衡锤及其保护设施、罐笼、防坠器、钢罐道等设备，属于利旧设备，经多年运行，正常、安全可靠、有效，予以继续沿用，上述设备的型号规格、安装位置，符合《补充设计安全专篇》。

太源萤石矿的提升运输系统中钢丝绳、耙渣机、矿车、电机车的型号规格，符合《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》。

（2）除+292m、+240m 中段铺设的运输巷道及采场运输巷道为本次新增巷道外，其余均为利旧工程，能继续有效投入使用。

井下各中段及地面均采用有轨运输，轨道选型、铺设符合《补充设计安全专篇》。井下运输巷道的断面尺寸、支护方式、轨道及其铺设质量，均与《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》一致。

（3）中段巷道的人行道宽度 1.0m，符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

提升机保护装置有：限速装置、主传动电动机的短路及断电保护装置、过卷保护装置、过速保护装置、过负荷及无电压保护装置、提升机与信号之间的闭锁装置、深度指示器、闸间隙保护装置、限速保护装置、减速功能保护装置、深度指示器失效保护装置等，以及平衡锤配有保护装置，齐全有效、均能正常运作。

盲竖井井口、井下各中段马头门的安全门、摇台与提升机实现了有效联锁。盲竖井井口、井下各中段马头门设有阻车器、安全护栏、5m 候罐线及视频监控仪，并交代推车（挂钩）工兼顾信号、人数清点。符合规程规范要求。

（4）太源萤石矿选用的提升机、罐笼、钢丝绳、耙渣机、电机车、矿车等设备（容器）均带有矿用产品安全标志，且不属于淘汰设备，符合规程规范要求。

（5）太源萤石矿提升运输系统的提升机、天轮轴、罐笼、钢丝绳经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

（6）列表分析评价检查 28 项，其中 1 项否决项，符合要求，其余全部为一般项，1 项缺项、1 项不符合（排水沟无盖板），其余均符合要求，符合率 96.30%.太源萤石矿的提升运输系统单元符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》和《安全规程》要求。

4.4 井下防治水与排水系统

1.安全检查表评价

依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》进行井下防治水与排水系统单元符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-4。

表 3-4 井下防治水与排水系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》	检查结果	结论
1	井下防治水				
1.1	地表截水沟	△	在+490m 平硐口和+540m 回风平硐口附近靠近山坡一侧，砌防洪墙，挖截洪沟，防止山坡上的水贯入井下，造成淹井事故。截洪沟采用梯形断面，浆砌块石，净断面上宽 0.6m、下宽 0.4m、沟深 0.6m，以满足山洪暴发时的截洪要求。	+490m 平硐口附近靠近山坡一侧设有截洪沟，截洪沟浆砌块石结构梯形断面，净断面上宽 0.6m、下宽 0.4m、沟深 0.6m。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
1.2	地表排洪沟（渠）	△	未设计	地表随地形自然排泄山洪水。	缺项
1.3	防水矿柱	■	未设计	目前不需留设防水矿柱。	缺项
1.4	探放水设备	△	未设计	矿区水文地质条件属简单类型。	符合
2	排水系统				
2.1	平硐排水	■	+490m 水平以上的坑内涌水通过平硐水沟自流直接排出地表。	+490m 中段巷道一侧设有排水沟，+490m 水平以上的坑内涌水经排水沟自流排出地表。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
	主水泵房、接力泵房、各种排水水泵、排水管路、控制系统	■	在+215m 中段设置水泵房硐室比邻设置低压配电所，有防火门相通。选择 3 台 DF43-30×10 型号水泵，吸水管径取 DN100（φ108mm）普通焊接管。排水管两路，选 DN80（φ89mm）、壁厚 4.5mm 焊接钢管。排水管沿泵房斜巷铺设，再与提升竖井相通，然后直达+490m 平硐水沟。	+215m 中段井底车场西侧设有水泵房、水仓、配电室，水泵房与配电室有防火隔离门相通。泵房内安设 3 台 DF43-30×10 型多级离心泵；配功率 75kW、Y280S-2 电机，吸水管采用 4 吋钢丝软管；铺设两路 D89 无缝排水钢管，沿断面为 2m×2m 的斜巷敷设，经 MSJ2 排至+490m 中段排水沟。排水泵采用浮标法控制排水泵开停，也可通过手动开停排	符合

				水泵。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	
2.2	主水仓、井底水仓、接力排水水仓	△	设置 2 条水仓，选用 1/4 三心拱形断面，宽度为 2.0m，高度为 2.2m。一条长 10m，另一条长 13m，水仓的坡度为 2‰～3‰，水仓顶板标高应不高于水仓入口处中段平巷水沟底板标高，水仓总容量为 100m^3。两条水仓之间的距离不小于 3m，互不渗水、漏水。	+215m 中段设有 2 条巷道式水仓（内、外水仓），内、外水仓总容积 216m^3，两水仓间距 3m 以上。水仓入水口设有安全护栏、安全警示牌。吸水井设有安全护栏、盖板。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
2.3	排水沟	△	排水沟设在主要运输巷道的一侧。	排水沟采用矩形断面，宽0.25～0.5m 不等，深约0.2m。	符合
2.4	监测与控制设施	△	井下排水水仓内应设置高低水位测量装置，提示或控制，确保高水位排水、低水位停泵。	采用浮标法控制排水泵开停，也可通过手动开停排水泵。泵房内有视频监控仪。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
2.5	水泵房及毗连的变电所（或中央变电所）入口的防水门及两者之间的防火门	△	在+215m 中段设置水泵房硐室比邻设置低压配电所，有防火门相通。	水泵房与配电室之间设有防火隔离门。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
2.6	水泵房及变电所内的盖板、安全护栏（门）	△	水泵旋转部位设置防护罩，水泵及水仓周围设防护栅栏，并悬挂警示标志。	吸水井设有钢盖板、安全护栏。属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
2.7	支护	△	硐室主要包括水泵及变电室、水仓和信号房等，围岩不稳固地段可采用喷射砼或砼支护。	水泵房、配电室围岩结构良好，无需支护。水泵房、配电室属于利旧工程，运行正常、有效，继续沿用。	符合
3	检测检验				
3.1	主排水泵检测	△	主排水泵检测报告	有主排水泵检测合格报告	符合
3.2	排水系统检测	△	排水系统检测报告	有排水系统检测合格报告	符合
子项验收结论		检查项三大项 13 小项，其中否决项 3 项中 1 项为缺项，其余两项均符合要求；其他 10 项一般项中 1 项为缺项，其余均符合，符合率 100%.			

2.评价意见

（1）工业场地位置较高，均高于当地最高洪水位 1m 以上，排泄条件好，工业场地无积水现象，符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（2）太源萤石矿已在+490m 平硐口附近靠近山坡一侧设有截洪沟，+490m 水平以上的坑内涌水通过平硐水沟自流直接排出地表，符合《补充

设计安全专篇》《安全规程》要求。

（3）+215m 中段水泵房、水仓、配电室设置的位置，符合《安全设施设计变更（第二次）》要求。

（4）+215m 中段水泵房安设的 3 台 DF43-30×10 型多级离心泵，带有矿用产品安全标志，实施一级排水方式，与《安全设施设计变更（第二次）》相一致，符合规程规范要求，满足太源萤石矿井下排水需要。

+215m 中段内、外水仓的容积和排水管路的规格、数量及敷设路线，均符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》要求。

水泵房、配电室与+215m 中段井底车场的通道为安全出口，设有防水门、栅栏门，水泵房与配电室有防火隔离门；+215m 中段水泵房通过高 7m 斜巷与 MSJ2 梯子间连通，为水泵房、人员逃生的应急安全出口，符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

水泵房、配电室、水泵房斜巷出口与+215m 中段巷道底板的间距，以及水泵房与配电室的高度差，均符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（5）太源萤石矿选用的排水泵带有矿用产品安全标志，符合规程规范要求。

（6）太源萤石矿排水系统、主排水泵经经江西省矿检安全科技有限公司检测合格。

（7）列表评价三大项 13 小项，其中否决项 3 项中 1 项为缺项，其余两项均符合要求;其他 10 项一般项中 1 项为缺项,其余均符合,符合率 100%.太源萤石矿延深开采工程二期工程井下防治水与排水系统单元符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》和《安全规程》要求。

4.5 通风系统

1.安全检查表评价

依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》进行通风系统单元符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-5。

表 3-5 通风系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》	检查结果	结论
1	主要通风井巷				
1.1	通风方式	△	为全矿集中通风系统，采用阶梯上行、对角抽出式机械通风。	采用单翼对角抽出式通风方式。	符合
1.2	专用进风井及专用进风巷道	△	以+490m 平硐、盲竖井、中段脉外运输巷、采场人行天井作进风巷。	以+490m 平硐、盲竖井、中段脉外运输巷、采场人行天井作进风巷。	符合
1.3	专用回风井及专用回风巷道	△	采场人行天井、中段回风段和人行回风立（斜）井及回风平硐作回风巷。	采场人行天井、中段回风段和人行回风立（斜）井及回风平硐作回风巷。	符合
1.4	风井内的梯子间	△	风井内设梯子。	通风天井内安设有钢结构梯子。	符合
1.5	风井井口和马头门处的安全护栏	△	风井井口和马头门设安全护栏。	风井井口和马头门设有安全防护栏。	符合
1.6	通风构筑物	△	主扇房与风道相连接，主扇进风端与浇灌在风道风墙里的前预埋筒相连接，风墙起锚固主扇进风道和隔断漏风的作用。风墙上开一扇密闭门，方便检查人员进出。在采空区或通往采空区的废旧巷道设置通风密闭墙、风墙、风门，以减少采空区漏风现象。	+540m 回风平硐口侧第二安全出口两端设反向调节风门。废弃巷道已封闭；+490 中段西端、+395m 中段马头门附近、+342m 中段西端巷道安装了调节风门。	符合
2	风机				

2.1	主通风机	△	原设计主扇型号为 K40-4-9，电机型号为 Y160M-4，功率 11kW，因使用年限较长，需要更换一台。由于各种因素影响，年工作日很难达到设计要求，采场台班效率也难以达到设计要求，要求增加一个备用采场，改善井下通风条件，要求更换风量、风压稍大些的主扇，更换型号为 FKZ-№9.0/15 的矿井轴流式通风机，电机型号为 YE3-160L-4，功率 15kW。	主扇安装在西翼+540m 回风巷，为一台 FKZ-№9.0/15 型轴流式通风机，电机型号为 YE3-160L-4，功率 15kW。	符合
2.2	通风机反风	△	轴流式风机能反转反风，没有设反风道。	主通风机设有反风装置。	符合
2.3	主通风机的备用电机	△	增购一台 YE3-160L-4 型 15kW 电动机作 1 台主扇的备用电机。	配有同型号备用电机一台。	符合
2.4	主通风机的电机快速更换装置	△	为便于检修在主扇顶部安装1台2吨手动葫芦。	主通风机设有更换装置。	符合
2.5	辅助通风机	△	未设计。	无此项。	缺项
2.6	局部通风机	△	掘进工作面采用局扇通风，少数采场通风有困难时，也用局扇辅助通风。局扇选用 Jk58-1№3.5 型高效节能型风机，风量 1.5～2.4m^3/s，全压 1263～752Pa。	独头巷道掘进、采矿作业时，采用 YBT-7.5（II）型（7.5kW）矿用隔爆型压入式轴流局扇通风。	符合
2.7	风机进风口的安全护栏和防护网	△	在风井口设置阻止无关人员进入危险区可供拆卸固定式防护装置—金属防护网。	主扇进出口设有安全防护网。	符合
2.8	控制系统	△	主扇的开机、停机控制。	设有开停传感器。并设有远程控制系统。	符合
2.9	阻燃风筒	△	最小风筒直径 350mm。	使用φ400mm 阻燃风筒。	符合
3	检测检验				
3.1	通风系统	△	通风系统检测报告。	有通风系统检测合格报告。	符合
3.2	主通风机	△	主通风机检测报告。	有主通风机检测合格报告。	符合
子项验收结论		检查项两大项 17 小项，均为一般项，其中 1 项缺项，其余均符合，符合率 100%.			

2.评价意见

（1）+490m 平硐、盲竖井、+342m 中段脉外运输巷、+342m 中段回风段和人行回风立（斜）井及回风平硐均属于利旧工程，其位置、断面尺寸、支护方式等，均能继续有效投入使用，符合《补充设计安全专篇》要求。

（2）主通风机

在西翼+540m 回风巷安装了一台带有矿用产品安全标志编号的 FKZ-№9.0/15 型轴流式通风机，其额定风压 452～867Pa，额定风量9.5～17.8m³/s，额定功率 15kW。主通风机配有一台同型号（YE3-160L-4）的备用电机，主通风机进、出风口的隔离栅栏，并设有更换装置、反风装置。同时实现了手机、在线监控室电脑远程控制主通风机开停。主通风机的型号规格、安装位置、所配置的备用电机、更换装置、反风装置及控制系统，符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》《安全规程》要求。

（3）局扇、阻燃风筒

掘进作业面采用带有矿用产品安全标志编号的 YBT-7.5（Ⅱ）型（7.5kW）、YBT42-2 型（5.5kW）矿用隔爆型压入式轴流局扇通风，局扇接φ400 阻燃风筒。符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更（第二次）》《安全规程》要求。

（4）通风构筑物

+540m 回风平硐第二安全出口通道两端设反向调节风门。废弃巷道已封闭；+490 中段西端、+395m 中段马头门附近、+342m 中段西端巷道安装了调节风门。上述通风构筑物设置均符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（5）通风系统

经现场检查，本次工程新增+292m、+240m 中段运输巷道，+292～+342m 中段人行通风天井及人行通风井、+240～+292m 中段人行通风井、+215～+240m 中段人行通风井、主通风机、局扇、阻燃风筒以及+292m 中段 1#采场人行通风天井，构成了太源萤石矿完整的通风系统。+292m 中段 1#采场、+240m 中段采掘工作面布置合理，掘进巷道采用局扇压入式通风。矿井通

风系统较为完善，风流较稳定。符合《补充设计安全专篇》《复核报告》《安全规程》等要求。

（6）检测

企业安排专人负责、每月一次对各作业中段进风巷的风速、风量、风质进行了测定，并填报、张贴了测风牌。同时，开展了反风试验。从测定值看，各测点的风速、风量、风质均满足要求，符合规程规范要求。

矿井通风系统、主通风机、作业环境空气质量等由江西省矿检安全科技有限公司进行了检测、反风测试，对通风机、局扇及井下 9 个测点进行测量。从检测成果表明：矿井通风系统、主通风机、局扇、作业环境空气质量等，均符合规程规范要求。

根据现有的风量实测数据，太源萤石矿通风系统达到设计要求，实测矿井风量满足设计要求及矿井生产要求。

（7）列表评价三大项 17 小项，均为一般项，其中 1 项缺项，其余均符合，符合率 100%.

太源萤石矿延深开采工程二期工程通风系统单元，符合《补充设计安全专篇》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》和《安全规程》要求。

4.6 供配电系统

1.安全检查表评价

依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》进行供配电系统单元符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-6。

表 3-6 供配电系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》	检查结果	结论
1	供配电系统				
1.1	矿山电源、线路。	■	本矿区 10kV 高压电源来自陈坊变电站，为主供电电源；为确保竖井提升和井下排水及井下施救供电的可靠性，矿山已配备一台 300kW 的柴油发电机组作为备用电源。利旧一台 GF150 柴油发电机组为压风自救系统备用电源。	矿井 10kV 电源引自陈坊变电站母线排引出的 10kV 陈太专线，引至矿区地面低压变电所，作为矿山的主供电源。在+490m 平硐口 50 多米处设柴油发电机房，安装了 1 台 TFW/S330L2-4、300kW 的柴油发电机，作为井下提升机、排水泵和照明的备用电源。利旧一台 GF150 柴油发电机组为压风自救系统备用电源。	符合
1.2	地面供配电系统	■	本矿区 10kV 高压电源来自陈坊变电站，经高压架空线引至矿区地面低压变电所附近，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器做保护，户外设 S11-M-200kVA，10kV/0.4kV/0.23kV 变压器一台。采用 GGD 型固定低压柜和低压配电开关、电缆、架空线等负责地面空压机及生活用电。	在+490m 平硐口柴油发电机房附近建有变电亭和配电室，变电亭安装了一台S11-M-200/10 型变压器，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器做保护。采用 GGD 型固定低压柜和低压配电开关等负责地面空压机及照明等电气设备的供配电。	符合
1.3	井下供配电系统	■	在+490m 平硐内盲竖井绞车房毗邻建一井下低压变电所。10kV 高压电源从地面低压变电所高压架空线终端杆处 T 接，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，高压下井电缆进入井下低压变电所，通过 GGD 型高压进线柜和高压避雷器作保护，对设在所内的一台 SG13-400kVA，10kV/0.4 kV 矿用变压器供电。坑内低压馈出线安装漏电保护器选用 DZ15L-40，并采用 GGD 型固定低压柜和低压配电开	在+490m 平硐毗邻 MSJ2 提升机房建一井下低压变电所。10kV 高压电源从地面低压变电所高压架空线终端杆处 T 接，通过一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，高压下井电缆进入井下低压变电所，通过 GGD 型高压进线柜和高压避雷器作保护，对设在所内的内设一台 KSG13-400/10kVA 型矿用一般型干式变压器，供井下电气设备（主通风机、提升机、排水泵、局扇、照明灯等）用电。	符合

			关和低压铠装电缆负责井下绞车提升、排水泵、通风机及照明设备供电。		
1.4	井下各级配电电压等级	△	供配电电压；0kV/0.4kV/0.23kV。地面用电设备电压：380V/220V。坑内动力设备电压：380V。坑内照明电压：运输巷道及主要硐室 220V（380V/220V 干式变压器），采场工作面 36V（220V/36V 行灯变压器）。	供配电电压 10kV/0.4kV/0.23kV。动力设备电压 380V。运输巷道、井底车场及各机电主要硐室照明交流电压为 220V，采场工作面、梯子间、检修用的手提行灯采用交流 36V 安全电压。	符合
1.5	高、低压供配电中性点接地方式	△	地面供配电系统为 TN-C-S 系统，井下供配电系统为 IT 系统。	地面中性点接地、井下中性点不接地。	符合
2	井下电气设备				
2.1	电气设备类型	△	有矿用安全标志产品。	有矿用安全标志。	符合
2.2	通风系统的供配电设施	△	单回路电源供电，主扇直接启动。	主扇单回路电源供电，直接启动。	符合
2.3	排水系统的供配电设施	△	双回路双电源供电，水泵直接启动。	双回路双电源供电，水泵直接启动。	符合
3	电缆				
3.1	地表向井下供电电缆	△	10kV 高压电源从地面低压变电所，高压架空线终端杆处 T 接通过一组跌落式熔断器和高压避雷器作保护，并通过高压下井电缆 ZR-YJV22-10-3×35mm^2 型交联聚乙烯绝缘护套钢带铠装电缆进入井下低压变电所。 下井低压电缆考虑到采区井下负荷的增加及导线的机械强度选择 ZR-YJV22-1-3×240mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆。	从地面配电室沿+490m 平硐敷设一根 ZR-YJV$_{22}$-10-3×35mm^2 型高压下井电缆进入+490m 平硐低压变电所，向 KSG13-400/10kVA 型矿用变压器供电，变压器低压馈出线为一根 ZR-YJV$_{22}$-1-3×240mm^2 型电缆至+490m 提升机房总配电柜。从柴油发电机房沿+490m 平硐敷设一根 ZR-YJV$_{22}$-1-3×240mm^2 型低压下井电缆进入+490m 提升机房总配电柜。	符合
3.2	井下高、低压电缆	△	采用阻燃电缆。	阻燃电缆。	符合
4	防雷及电气保护				
4.1	地面建筑物防雷设施	△	工业建筑物、民用建筑物防雷标准按《建筑物防雷设计	无高于 15m 的建筑物。	符合

			规范》执行。		
4.2	地面架空线路转下井电缆处防雷设施	△	设防雷设施。	高压下井设有避雷器。	符合
4.3	高压供配电系统继电保护装置	△	高压侧跌开式熔断器，安装 10kV 避雷器。高压开关内有过压保护。	高压侧跌开式熔断器，安装 10kV 避雷器。高压开关内有过压保护。	符合
4.4	低压配电系统故障（间接接触）防护设施	△	使用 GGD 型低压开关。	GGD 型低压开关柜，具有矿用产品安全标志及漏电、过流等保护功能。	符合
4.5	裸带电体基本（直接接触）防护设施	△	未设计。	现场未发现有裸带电体。	符合
5	接地系统				
5.1	接地	△	所有电气设备正常不带电的金属外壳均应可靠接地。	电气设备已接地。	符合
5.2	接地电阻	△	井下接地电阻小于 2Ω，地面接地电阻小于 4Ω。	经江西省矿检安全科技有限公司检测，井下、地面接地电阻均小于规范值。	符合
5.3	总接地网、主接地极	△	主接地极设在水仓中，每处用 1 块面积不小于 0.75m^2，厚度不小于 5mm 的耐腐蚀钢板。	水泵房设有两组总接地极。	符合
5.4	局部接地极	△	局部接地极可装设在集水坑、排水沟或其它适当地点。设在集水坑、排水沟的局部接地极应采用面积不小于 0.6m^2，厚度不小于 3.0mm 的钢板或具有同等等级效面积和钢管制成，平放于水沟最深处。	局部接地极装设在排水沟或其它适当地点。	符合
6	井下照明				
6.1	照明电源线路	△	1.地面照明 220V，井下照明 220V、36V。 2.坑内巷道照明采用干式照明变压器供电，运输巷道中段平巷以及各机电主要硐室照明的交流电压均为 220V。 3.采掘工作面、天井、梯子间、检修等照明均采用手提行灯交流 36V 安全电压。	1.地面照明 220V，井下照明 220V、36V。 2.井下车场、运输巷道及各机电设备硐室设固定照明，照明电压为 220V，采用若干台 JMB-10KVA，220V/127V/36V 干式变压器或 KDG-5/0.5 型 5KVA 矿用隔爆型变压器。 3.采场、掘进工作面、回采工作面	符合

				照明电压为 36V，采用若干台 JMB-10KVA，220/36V 干式变压器。	
6.2	灯具型式	△	220V 照明采用节能荧光灯或白织灯。	采用防潮、防尘、防水的 LED 灯或灯带。	符合
6.3	避灾硐室应急供电设施	△	未设计避灾硐室应急供电设施。	/	缺项
6.4	变配电硐室应急照明设施	△	未设计变配电硐室应急照明。	水泵房设有应急灯，操作人员使用矿灯做应急灯。	符合
7	其他				
7.1	变、配电硐室防火门、防火门、栅栏门	△	变、配电硐室设防火门。	设有防火栅栏门。	符合
7.2	变（配）电硐室结构	△	对变、配电硐室结构未设计。	围岩稳固无需支护。	符合
8	检测检验				
8.1	变压器	△	变压器检测报告。	有变压器检测合格报告。	符合
8.2	电缆	△	电缆检测报告。	有电缆检测报合格告。	符合
8.3	安全工器具	△	安全工器具检测报告。	有安全工器具检测合格报告。	符合
8.4	接地电阻	△	接地电阻检测报告。	有接地电阻检测合格报告。	符合
子项验收结论		检查项 8 大项 29 小项，其中 3 项为否决项，均符合要求，其他一般项 26 项中：1 项缺项，均符合要求，符合率 100%.			

2.评价意见

（1）矿井外部电源采用陈坊变电站母线排引出的 10kV 陈太专线单回路 10kV 高压农网电，配备 1 台 TFW/S330L2-4、300kW 柴油发电机作为提升机、排水泵及井下照明的备用电源，一台 GF150 柴油发电机组为压风自救系统备用电源，均属于利旧设备设施，下井供电线路一趟高压（10kV）、一趟低压（380V），井下照明、排水泵、提升机等用电设备采用双电源双回路供电。符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》《安全规程》等要求。

（2）做到井上、井下分开供电，地面供电系统采用变压器中性点接地的三相四线制系统。即 TN-C-S 系统；井下供电系统采用变压器中性点不接地的三相三线制无中性点，即 IT 系统。符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（3）太源萤石矿在+490m 平硐口附近设变电亭，选用 1 台 S11-M-200/10kVA 型变压器中性点接地供地面空压机、照明等设备用电；在+490m 中段设低压变电所，安装一台 KSG13-400/10kVA 型矿用变压器向井下通风机（主通风机、局扇）、提升机、排水泵、耙渣机、照明灯等设备供电。符合《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》要求。

（4）从地面配电室沿+490m 平硐敷设一根 ZR-YJV_{22}-10-3×35mm^2 型高压下井电缆进入+490m 平硐低压变电所，向 KSG13-400/10kVA 型矿用变压器供电，变压器低压馈出线为一根 ZR-YJV_{22}-1-3×240mm^2 型电缆至+490m 提升机房总配电柜。从柴油发电机房沿+490m 平硐敷设一根 ZR-YJV_{22}-1-3×240mm^2 型低压下井电缆进入+490m 提升机房总配电柜。在总配电柜配有切换装置，进行农网电与火电停送电自由切换。变压器低压配电为三相三线制无中性点，即 IT 系统。

总配电柜引出一根 MY-0.38/0.66kV-3×25+1×16mm^2 型煤矿用移动橡套软电缆至主扇房；引出两根 ZR-YJV-3×95mm^2 型铜芯交联聚乙烯绝缘护套钢丝铠装电缆向提升机供电；引出两根 ZR-YJV_{42}-3×150+1×95mm^2 低压电缆至+215m 水泵房配电室，分别向排水泵、局扇、照明灯等设备供电；至+342m 中段为 ZR-YJV_{42}-3×120+1×70mm^2 阻燃型交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆；再由+342m 中段配电柜分别至+292m、+240m 中段为 MY-0.38/0.66kV-3×16+1×10mm^2 型煤矿用移动橡套软电缆。实现了提升机、

排水泵双电源、双回路供电，电缆型号规格、敷设方式与走向均符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》要求。

（5）井下各级配电电压等级：供配电电压 10kV/0.4kV/0.23kV。动力设备电压 380V。运输巷道、井底车场及各机电主要硐室照明交流电压为 220V，采场工作面、梯子间、检修用的手提行灯采用交流 36V 安全电压，符合《补充设计安全专篇》要求。

（6）供配电系统有漏电保护、接地保护、过流保护，经测定，地面变电亭、变压器、柴油发电机、配电柜、+490m 中段低压变电所、矿用变压器、配电柜、+215m 中段水泵房、配电柜、控制柜、电机外壳等处的接地电阻检测值均小于规范值，均符合规程规范要求。

（7）井下照明灯具采用防潮、防尘、防水的 LED 节能灯，符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（8）列表评价 8 大项 29 小项，其中 3 项为否决项，均符合要求，其他一般项 26 项中：1 项缺项，其余均符合要求，符合率 100%.太源萤石矿延深开采工程二期工程供配电系统单元符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全设施设计变更（第二次）》和《安全规程》要求。

4.7 井下供水和消防系统

1.安全检查表评价

依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》进行井下供水和消防系统单元符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-7。

表 3-7 井下供水和消防系统单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》	检查结果	结论
1	供水系统				
1.1	供水水池	△	在矿区的东面+580m 标高的山体已掘进一个 240m³ 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取，不需用水泵抽取。井下生产、消防、供水施救及生活用水由高位水池硐室供给。	在矿区东面山坡+580m 标高处设有一个 240m³ 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取。井下生产、消防与供水施救及生活用水均由该高位水池硐室供给。	符合
1.2	供水设备	△	/	/	无此项
1.3	供水管路	△	主管 DN108×4 无缝钢管、支管 DN50×4 钢管。	主管 DN108×4 无缝钢管、支管 DN50×4 钢管。	符合
1.4	井下用水地点	△	采、掘工作面。	采、掘工作面。	符合
2	消防				
2.1	消防供水系统	△	坑内防火用水和生产用水一并考虑；井下生产用水及消防用水，均取自高位水池。从竖井下井，坑内消防用水与生产供水管道共用，管径用 DN108 焊接管，沿途和供风管平行鋪设至各中段平巷，平巷段每隔 50m 设一个供水接头。	井下生产、消防与供水施救及生活用水均由矿区东面山坡+580m 标高处的 240m³ 高位水池硐室供给。坑内消防用水与生产供水管道共用，从高位水池安装一路DN108×4 无缝钢管经+490m 主平硐、MSJ2 输送在各中段，采用 DN50×4 支管供水至井下各生产中段，每 50～100m 左右留消防接口。	符合
2.2	供水池	△	在矿区的东面+580m 标高的山体已掘进一个 240m³ 高位水池硐室。	在矿区东面山坡+580m 标高处设有一个 240m³ 高位水池硐室。	符合
2.3	消防器材	△	存在火灾隐患的场所主要有开关柜、配电室等，各处均配备砂箱、灭火器、水桶等常规消防器材。	办公生活区、地面配电房、柴油发电机房、空压机房、提升机房、+490m 中段低压变电所、水泵房、水泵房配电室等处均配有灭火器、消防沙等常规消防器材。	符合
2.4	火灾报警系统	△	监控中心设声光报警器。	监控中心设声光报警器。	符合
2.5	防火门、消火栓	△	在+215m 中段设置水泵房硐室比邻设置低压配电所，有防火门相通。	地面配电室、+490m 中段低压配电室、+215m 中段水泵房配电室都设有防火门。+342m、+292m、+240m 中段设有消火栓。	符合
2.6	有自燃发火倾向区域的防火隔离设施	△	开采矿石无自燃发火倾向，未设计。	开采矿石无自燃发火倾向。井下各构筑物采用阻燃材料搭建	符合
子项验收结论		检查项 2 大项 10 小项，无否决项，1 项缺项，其余均符合要求，符合率 100%.			

2.评价意见

（1）矿井建立了消防、防尘供水系统，生产、消防、防尘、供水施救及生活供水管路合一。符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《安全规程》要求。

（2）井下建构筑材料均用非可燃性材料；办公生活区、地面配电室、柴油发电机房、空压机房、提升机房、+490m 中段低压变电所、水泵房、水泵房配电室等处均配有灭火器、消防沙等常规消防器材。在+342m、+292m、+240m 中段设有消火栓。地面配电室、+490m 中段低压变电所、水泵房与配电室之间、水泵房配电室设有防火栅栏门。符合《补充设计安全专篇》《安全规程》要求。

（3）列表评价 2 大项 10 小项，无否决项，1 项缺项，其余均符合要求，符合率 100%.

太源萤石矿延深开采工程二期工程井下供水和消防系统单元符合《补充设计安全专篇》和《安全规程》要求。

4.8 安全避险“六大系统”

1.安全检查表评价

依据《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》进行安全避险“六大系统”单元符合性评价。按照《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指导意见》附表《金属非金属地下矿山建设项目安全设施竣工验收表》列表进行评价，详见表 3-8。

表 3-8 安全避险“六大系统”单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查类别	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》	检查结果	结论
1	监测监控系统				
1.1	监测监控系统主机	△	设主机 2 台。	地面监控中心设一台 FSG108M 型 8 口全千兆以太网交换机、2 台监控主机。	符合
1.2	有毒有害气体监（检）测	△	在每个生产中段的回风巷靠近采场位置设 1 个一氧化碳传感器。同时，配备便携式多气体检测仪 4 台。	在+540m 中段回风巷、+395m 中段回风平硐、+342m 中段 4#采场巷道、+342m 中段回风巷、+292m 中段 1#采场巷道、+240m 中段掘进作业面各设 1 台 GTH1000（C）型矿用一氧化碳传感器和各一台 GEDH20（A）型矿用二氧化氮传感器，共 6 组。并配有 6 台 CD3 矿用多参数测定器。	符合
1.3	通风系统监测	△	进风平硐、回风平硐、各作业中段设置风速传感器；主扇房设置风压传感器 1 台。主扇、作业中段的局扇设置开停传感器。	在+540m 中段回风巷、+490m 中段进风平巷、+342m 中段 4#采场进风巷、+292m 中段进风巷各设有 1 台 KGF2 型矿用风量（风速）传感器；在主扇房设有 1 台 GPD500F（A）型煤矿用负压传感器；在主扇、+292m 中段进风巷、+240m 中段进风巷设有 KGT9-C 型矿用机电设备开停传感器。	符合
1.4	视频监控	△	主要安装在主平硐、回风平硐、盲竖井井口、各中段马头门、主要采场附近、水泵房等处，其中上一个中段回采结束后的设施移动到下个中段，以此类推。	在+490m 平硐口、MSJ2 提升机房、MSJ2 罐笼口、+342m 中段采场附近、+342m 中段马头门、+292m 中段马头门、+292m 中段 1#采场、+240m 中段马头门、+240m 掘进作业面附近、+215m 马头门、水泵房、吸水井、主扇各安装 1 台 Ivms-4200Lite 摄像机，共 13 台。	符合
1.5	地压监测	△	通过视频监控系统，地面监控人员能直观的监视和记录追踪井下生产现场的岩石移动、采空区出现垮落、片帮和冒顶安全生产情况。	通过视频监控系统，地面监控人员可监视井下生产现场可能的垮落、片帮和冒顶等情况。	符合
1.6	排水系统监测	△	井下排水水仓内应设置高低水位测量装置，提示或控制，确保高水位排水、低水位停泵。	设有浮标可以实现自动开停水泵。	符合
1.7	维护与管理	△	制定监测监控系统运行维护管理制度及监测监控人员岗位责任制、操作规程、值班制度等规章制度。 指定人员负责监测监控系统的日常检查与维护工作。	制定了相关规章制度、指定了专人负责管理。	符合
2	人员定位系统				

2.1	硬件	△	在矿山总调度室设终端显示计算机。各出入井口均设读卡器，并通过信号传输相互连接。下井人员携带出入井卡。	在矿山调度室设终端显示计算机，使用KJ973型矿用人员定位管理系统，监控分站分别在MSJ2井口旁边、+292m中段信号硐室设KJ973-F1型矿用本安型千兆环网交换机各一台。读卡分站分别在+490m主平硐口、MSJ2罐笼口、+342m中段马头门、+342m中段、+292m中段马头门、+292m中段、+240m中段马头门、+240m中段、+215m中段马头门、+540m总回风巷出口等处设KJ128A-F1读卡器，共计10台。下井人员携带KJ128A-K1型标识卡，在用及备用共68张。并通过信号传输至地面监控中心。	符合
2.2	软件功能	△	完成人员信息编码采集、识别、加工、显示、存储、查询和报表打印。	系统自带。	符合
2.3	维护与管理	△	专人维护、管理。	派有专人管理。	符合
3	安全避险系统				
3.1	自救器与逃生用矿灯配备	△	为入井人员配备额定防护时间不少于30min的自救器，并按入井总人数的10%配备备用自救器。所有下井人员必须随身携带自救器，配自救器45台。	45台ZYX45型自救器、20台ZYX30型自救器。	符合
3.2	事故应急预案与避灾线路图及避灾路线的标识	△	编制事故应急预案，制定各种灾害的井下避灾线路图。	编制了生产安全事故应急预案，井下设置避灾路线图。	符合
3.3	紧急避险设施（安全出口）	△	每个中段生产中段必须有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通。每个采矿场也有两个安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通。	+490m中段、+342m中段、+292m中段、+240m中段、+215m中段均有至少两个便于行人的安全出口，并和通往地面的安全出口相通。+342m中段、+292m中段的采场也有两个安全出口，经+490m中段与通往地面的安全出口相通。	符合
3.4	紧急避险设施外部标识、标志	△	井巷所有分道口，建醒目的路标。	个别安全指示牌挂设不规范。	不符合
3.5	管缆及设备接入	△	未设计。	/	缺项
3.6	避灾硐室进出口隔离门	△	不考虑设置避灾硐室。	/	缺项
3.7	避灾硐室对有毒有害气体的处理能力	△	不考虑设置避灾硐室。	/	缺项

3.8	避灾硐室内配备的检测报警装置与备用电源	△	不考虑设置避灾硐室。	/	缺项
3.9	避灾硐室内配备的生存设施	△	不考虑设置避灾硐室。	/	缺项
3.10	避灾硐室支护	△	不考虑设置避灾硐室。	/	缺项
4	压风自救系统				
4.1	空压机站	△	压风自救系统的空压机安装在地面，并能在 10min 内启动。在+490m 平硐口附近建有空压机房，安装有 1 台 G75SCF-8、1 台 G75SKF-8 型螺杆空压机。	压风自救系统与生产压风系统共用。压风自救系统的 1 台 G75SCF-8、1 台 G75SKF-8 型普螺杆空气压缩机安装在+490 平硐硐口附近空压机房内，能在 10min 内启动，分别接 2 个 1m³ 储气罐（设有安全阀、压力表、排污阀、释放阀、温控计等安全保护装置）。	符合
4.2	供风管	△	输气主管选用 Φ108×4mm 无缝钢管。支管从运输平巷启用 DN50 钢管。	主管 DN108×4mm 无缝钢管，分支管 DN50 钢管。	符合
4.3	压风自救设备	△	各主要生产中段和分段进风巷道的压风管道上每隔 200～300m 安设一组三通及阀门。 独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上安设一组三通及阀门，向外每隔 200～300m 安设一组三通及阀门。有毒有害气体涌出的独头掘进巷道距掘进工作面不大于 100m 处的压风管道上安设压风自救装置。爆破时撤离人员集中地点的压风管道上安设一组三通及阀门。 各作业中段设压风自救装置 1 台。上中段回采结束后，设施移动到下一个中段，以此类推。	在各中段的 DN50 压风支（分）管上每隔 100～200m 安设一组三通及阀门，+342m、+292m、+240m 中段均设一 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。	符合
4.4	出口风压、风量	△	压风出口压力应为 0.1～0.3MPa，供风量每人不低于 0.3m³ /min。	压风出口压力为 0.1～0.3MPa，供风量每人 0.3m³ /min。	符合
4.5	日常检查与维护工作	△	要求专人管理。	有专人管理维护。	符合
5	供水施救系统				
5.1	供水施救设备	△	供水施救系统可以与生产供水系统共用，从高位水池安	供水施救系统与生产供水系统共用，从高位水池安装一路 DN108×4 无缝钢管	符合

			装一路水管，自硐口沿井筒敷设，主下水管采用φ108×4 无缝钢管，根据需要分别接送至井下各用水点。采区供水施救系统与压风自救系统相匹配，各作业中段设供水施救系统装置 1 台；上中段回采结束后，设施移动到下一个中段，以此类推。	供水管，自主平硐硐口沿井筒敷设，在+342m、+292m、+240m 中段的 DN50×4 供水支管设三通和闸阀。+342m、+292m、+240m 中段均设一 ZYJ-M6 矿井压风供水自救装置。	
5.2	出口水压、水量	△	设缓冲装置。	设有缓冲装置，满足要求。	符合
5.3	日常检查与维护工作	△	要求专人管理。	有专人管理维护。	符合
6	通讯联络系统				
6.1	有线通信联络硬件	△	设电话分机终端电话。井下各中段采区、装矿点、井下车场、爆破时撤离人员集中地点等，设有可靠的通信联络。通信联络主要采用程控电话交换机，在各主要作业地点、重要岗位设置电话分机。	在地面调度室、办公室、井口值班室、+540m 总回风巷、提升机房内、MSJ2 罐笼口，+342m、+292m、+240m、+215m 中段马头门、+342m 中段 4#采场附近和+292m 中段 1#采场附近、+240m 中段掘进作业面、+215m 中段水泵房设有本安电话，共 15 台。	符合
6.2	有线通信联络功能	△	呼叫、指挥、录音、终端显示等功能。	具备呼叫、指挥、录音、终端显示等功能。	符合
6.3	有线通信联络线缆敷设	△	采用 4 芯阻燃通讯电缆分别从+490m 平硐口、+540m 平硐口下井。	采用 4 芯阻燃通讯电缆分别从+490m 平硐口、+540m 平硐口下井。	符合
6.4	无线通信联络系统	△	/	安设有电信 WiFi 及对讲机系统及应急广播。	符合
6.5	维护与管理	△	要求专人管理。	有专人管理维护。	符合
7	检测检验				
7.1	监测监控系统	△	监测监控系统检测报告。	有监测监控系统检测合格报告。	符合
7.2	人员定位系统	△	人员定位系统检测报告。	有人员定位系统检测合格报告。	符合
7.3	压风自救系统	△	压风自救系统检测报告。	空压机+储气罐经江西省矿检安全科技有限公司检测合格；储气罐的安全阀、压力表分别经江西保城特种设备检验有限公司、湖州顺华盛宏检验检测有限公司检测合格。	符合
子项验收结论		检查项 7 大项 36 小项，无否决项，36 小项全部为一般项，其中 6 项缺项、1 项不符合，其余均符合要求，符合率 96.67%.			

2.评价意见

（1）《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》对矿井安全避险“六大系统”进行了设计，铅山县太源萤石有限责任公司委托上海鹏旭信息科技有限公司对井下安全避险“六大系统”负责设计、设备设施安装、调试与操作维护培训及交工验收，符合规程规范要求。

（2）依据矿山开拓开采实际情况，建立了监测监控系统（环境监测、地压监测、视频监测）、人员定位系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统，并进行了更新、更换、延伸。制定了出入井人员管理制度以及相应的安全避险“六大系统”管理制度、对出入井人员进行实名制登记管理。配备了 45 台 ZXY45 型压缩氧自救器、20 台 ZXY30 型压缩氧自救器，配置了 6 台 CD3 气体检测仪，井下设置了避灾路线标志。井下覆盖有电信 WiFi 信号，安设有对讲机系统及应急广播，利旧一台 GF150 柴油发电机组为压风自救备用电源。

（3）列表评价 7 大项 36 小项，无否决项，36 小项全部为一般项，其中 1 项不符合（安全指示牌挂设不规范），其余均符合要求、6 小项缺项，符合率 96.67%.

太源萤石矿延深开采工程二期工程安全避险“六大系统”单元符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》和《安全规程》要求。

4.9 总平面布置

1.总平面布置安全检查表评价

按照《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》评价内容要求，结合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》编制检查表进行评价，详见表 3-9。

表 3-9 总平面布置单元安全检查表

序号	检查项目及内容	《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》	检查结果	结论	检查类别
1	矿床开采保护与监测措施				
1.1	开采影响范围	采用上盘 65°、下盘 70°、端部 70°圈定地面岩体移动范围。	采用上盘 65°、下盘 70°、端部 70°圈定地面岩体移动范围。	符合	△
1.2	主平硐	在地表岩移错动范围界线 20m 以外。	在地表岩移错动范围界线 20m 以外。	符合	△
1.3	回风平硐、主扇房	在地表岩移错动范围界线 20m 以外。	在地表岩移错动范围界线 20m 以外。	符合	△
1.4	井口工业场地、行政生活区	+490m 平硐附近。	+490m 平硐附近。	符合	△
1.5	废石场	+490m 平硐附近设废石临时转载堆场。	+490m 平硐附近设废石临时转载堆场。	符合	△
1.6	水源地（供水池）	在矿区的东面+580m 标高的山体已掘进一个 240m³ 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取，不需用水泵抽取。井下消防用水由高位水池硐室供给。	在矿区东面山坡+580m 标高处设一个 240m³ 高位水池硐室，取水点就近从沟谷中通过管子直接引取。井下生产和消防用水、供水施救用水由高位水池硐室供给。生活用水取自当地山体裂隙水。	符合	△
1.7	炸药库	矿山不设炸药库，所需火工材料按相关程序向有关部门申请配送，只设火工材料临时发放点，火工材料临时发放点根据矿区周围地形情况，布置在矿区东面的一处缓坡处，库房距采矿工业场地约 400m，周边无居民点或其他重要设施。	在矿区东面的一处缓坡处设民用爆炸物品储存库，矿山办公区域边缘距炸药库 182m，距雷管库 174m；矿山职工生活区边缘距炸药库 222m，距雷管库 206m，周边无居民点或其他重要设施。	符合	△
2	工业场地				
2.1	地表水体	无地表水体	无地表水体	符合	△
2.2	地表截（排）水设施	未设计	主平硐硐口工业场地有排水沟，地面硬化坡向入矿道路。	符合	△
2.3	工业场地地表变形观测	未设计	不受采动影响。	符合	△
2.4	工业场地边坡及加固	未设计	主平硐硐口采用混凝土结构护坡、锁口。	符合	△
2.5	工业场地护坡	未设计	混凝土护坡。	符合	△
3	建（构）筑物防火				

3.1	变（配）电所	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构	符合	△
3.2	空压机房	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	钢筋砼框架结构	符合	△
3.3	井口办公楼（室）	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构	符合	△
3.4	值班室	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	砖混结构	符合	△
3.5	其他（监控房）	要求符合《建筑设计防火规范》要求。	板房结构	符合	△
子项验收结论		检查项 17 项，无否决项，全部符合，符合率 100%.			

2.评价意见

（1）太源萤石矿矿区为中、低山区，地势陡峭，沟谷发育，矿区远离铁路、高压线。矿区 500m 可视范围内无高压线路、村庄及民房，1km 可视范围内无铁路、风景名胜区等重要建筑。矿山不属于位于地表水体、建筑物和铁路（公路）下的矿床开采，非“三下”开采。

（2）矿区内无重叠矿山，江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿、江西省西金实业有限公司太源西金石英块距离本矿山东北角约3.0km，其中江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿矿界与太源萤石矿矿界最近处仅25.3m，但两者岩移范围离得远、且无巷道贯通。因此三者之间均不存在相互安全影响和干扰。江西东方宏宇实业集团有限公司高坑萤石矿距离本矿山西面10.0km，两者之间不存在相互安全影响和干扰。

但后期企业应加强与江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿相互联系、沟通，控制好本单位开拓工程布置、巷道掘进，防止近距离或超越矿界布工程而发生巷道贯通及意外工亡事故或事件，如爆破振动、井筒或巷道垮塌等。

（3）工业场地、主平硐、回风平硐（已纳入采矿权证）及永久建筑物均在该矿岩移范围之外，不受开采影响。岩移范围内无村庄民居、工厂、学

校等重要建筑物。矿区 1km 范围内无港口、机场、国防工程设施、重要工业区、大型水利工程、城镇市政工程设施、铁路、重要河流、堤坝、国家划定的自然保护区、重要风景区、国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹。

（4）工业场地建筑物属丁、戍类建筑，结构为钢筋砼结构、砖混结构、板房结构等，防火等级达到二级防火标准，建筑物分布较分散，之间最小间距为 10m，满足规范规定的防火间距要求。

（5）主通风机设有安全格栅，回风平硐安全通道设有两道反向风门。

（6）矿山堆矿场、废石临时转载堆场场址与设计一致，废石主要用于当地用户做建筑材料或回填地下采空区。

（7）工业场地、矿山堆矿场、废石临时转载堆场等设施均属于利旧工程。工业场地布置符合设计要求。

（8）列表评价总平面布置 3 大项 17 小项，均为一般项，全部符合要求，符合率 100%.

太源萤石矿延深开采工程工程总平面布置单元符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》和相关规范的要求。

4.10 个人安全防护

1.安全检查表评价

《补充设计安全专篇》对矿山个人安全防护用品作了一般性要求，按照《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》评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》制定检查表进行评价，详见表 3-10。

表 3-10 个人安全防护符合性评价

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	井下作业	《个体防护装备配备规范 第 4 部分:非煤矿山》	配备了安全帽、防尘口罩、手套、矿工鞋、棉布工作服、自救器等。	符合
2	电工（高、低压）	《个体防护装备配备规范 第 4 部分:非煤矿山》	配备了安全帽、绝缘手套、绝缘鞋、安全带等。	符合
3	电焊、切割	《个体防护装备配备规范 第 4 部分:非煤矿山》	配备有安全帽、工作服、焊接防护鞋等。	符合
4	劳动防护用品使用	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.8 条	现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。	符合
5	劳动防护用品配备、管理		矿山制定了劳动保护安全管理制度及相关规定，劳动防护用品有发放记录。	符合
子项验收结论		检查项 5 项，均为一般项，全部符合，符合率 100%.		

2.评价意见

（1）矿山能按规范要求为从业人员配备相应的个体防护用品，个体防护用品的发放、使用管理较好，有发放台账记录。

（2）从业人员能较好地使用个体防护用品，现场检查作业人员个体防护用品穿戴、使用较好。

（3）列表检查 5 项，5 项均符合，符合率 100%。

综合评价个人安全防护单元符合《金属非金属矿山安全规程》《个体防护装备配备规范 第 4 部分：非煤矿山》等要求。

4.11 安全标志

1.安全检查表评价

《补充设计安全专篇》对矿山安全标志作了一般性要求，按照《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》评价内容要求，根据《金属非金属矿山安全规程》《矿山安全标志》制定检查表进行评价，详见表 3-11。

表 3-11 安全标志符合性评价

序号	评价内容	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山企业的要害岗位、重要设备和设施及危险区域，应根据其可能出现的事故模式，设置相应的、符合 GB14161 要求的安全警示标志。	《金属非金属矿山安全规程》第 4.7.3 条	主平硐、盲竖井、空压机房、变（配）电所、水泵房、采场等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全警示标志。	符合
2	禁止标志	《矿山安全标志》	井口：“严禁酒后入井”；	符合
3	警告标志	《矿山安全标志》	井口：“注意安全”；变压器：“高压危险”、“小心触电”；运输巷：“当心矿车行驶”、“当心交叉路口”；采掘工作面：“当心冒顶”。	符合
4	指令性标志	《矿山安全标志》	井口：“必须戴矿帽”、“必须携带矿灯”、“必须戴防尘口罩”；运输巷：“走人行道”。	符合
5	提示标志、路标、路牌	《矿山安全标志》	井下巷道：有路标、避灾路线标志。设备、电缆：有设备型号、规格标志牌。主要设备、场所有标识牌。	符合
子项验收结论		检查项 5 项，均为一般项，全部符合，符合率 100%.		

2.评价意见

（1）矿山在井口、井筒内、变配电所、采掘工作面等要害岗位、重要设备和设施及危险区域设置了安全标志。

（2）安全标志涉及禁止标志、警告标志、指令性标志及提示标志、路标、路牌等，标志设置位置较合理，标志无损坏，制作较为规范。

（3）主要设备设施、场所设有标识牌。

（4）列表检查 5 项，均为一般项，全部符合，符合率 100%.

综合评价，太源萤石矿延深开采工程工程安全标志单元符合《金属非金属矿山安全规程》《矿山安全标志》等要求。

4.12 安全管理

1.安全检查表评价

太源萤石矿为生产多年矿山，安全管理机构健全。按照《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》评价内容要求，根据《中华人民共和国安全生产法》《江西省安全生产条例》《金属非金属矿山安全规程》等法律法规、标准和规范的要求，编制检查表（见表 3-12）对矿山安全管理状况进行分析评价。

表 3-12 安全管理单元安全检查表

序号	评价内容	检查类别	评价依据	检查情况	评价结果
1	矿山合法性证照				
1.1	采矿许可证	■	省政府第 189 令第八条第（二）项	采矿许可证有效期至 2029 年 6 月 28 日。	符合
1.2	安全生产许可证	■	《安全生产许可证条例》第二条	安全生产许可证有效期至 2027 年 9 月 13 日。	符合
1.3	工商营业执照	■	省政府第 189 令第八条第（二）项	长期。	符合
1.4	爆破作业单位许可证	■	《关于印发江西省爆破作业单位许可审批工作实施细则的通知》	《爆破作业单位许可证（非营业性）》有效期至 2026 年 12 月 21 日。	符合
1.5	安全生产标准化证书	■	《江西省应急管理厅关于印发江西省企业安全生产标准化建设定级实施办法的通知》	太源萤石矿《安全生产标准化证书》，达金属非金属矿山地下矿山安全生产标准化三级企业，证书有效期至 2028 年 5 月 16 日。	符合
2	安全管理机构、安全管理人员				
2.1	管理机构设置	■	《安全生产法》第二十四条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.6、4.4.2 条	成立了安全生产领导小组，设有安全环保科、生产科等职能科室。	符合
2.2	安全管理人员配备	△	《安全生产法》第二十四条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.6、4.4.1 条	配备了 3 名安全管理人员。	符合
2.3	“五职矿长”和“五科”人员	△	《国家矿山安全监察局综合司关于明确矿山“五职”矿长和“五科”相关	配有符合要求的“五职矿长”和“五科”人员。	符合

			人员范围及相关要求的通知》		
3	安全管理制度				
3.1	应建立以下管理制度： 1.安全例会制度； 2.安全检查制度： 3.安全教育培训制度； 4.职业危害预防制度； 5.生产安全事故管理制度； 6.重大危险源监控和安全隐患整改制度； 7.设备设施安全管理制度； 8.安全生产奖惩制度； 9.安全目标管理制度； 10.重大危险源和事故隐患排查与整改制度； 11.应急管理制度； 12.安全生产档案管理制度； 13.劳动防护用品管理制度； 14.图纸技术资料更新制度； 15.安全生产档案管理制度； 16.安全技术措施专项费用提取和管理制度； 17.特种作业人员管理制度。	△	《安全生产法》第四、二十一、二十五条、国家安监总局 20 号令第六条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.2、4.1.4、4.1.5、4.3.2、4.3.3、4.4.2、4.7.8 条	制定了包括《安全例会制度》等在内的安全生产管理制度汇编。	符合
3.2	建立健全各部门、各岗位安全生产责任制	△	《安全生产法》第四、二十一条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.2 条	制定了安全生产责任制。	符合
3.3	建立健全操作规程	△	《安全生产法》第二十一、二十五条，《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.2、4.3.2、4.4.2 条	制定了包括凿岩工、爆破工、通风工、水泵工、提升机工等工种在内的操作规程汇编。	符合
4	安全技术管理				
4.1	图纸绘制、更新与保存	△	《金属非金属矿山安全规程》第 4.1.10 条	有指导矿山安全生产所需要的图纸。	符合
4.2	采矿单体设计、爆破说明书	△	《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》《爆破安全规程》	有采矿单体设计、爆破说明书。	符合
4.3	隐蔽致灾因素普查	△	《矿山隐蔽致灾因素普查规范 第 3 部分：金属非金属矿山及尾矿库》	开展了矿山隐蔽致灾因素普查，有《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿隐蔽致灾因素普查报告》。	符合
4.4	设备管理	△	《中华人民共和国特种设备安全法》《特种设备	矿山开展了设备日常管理，有设备台账、资料，	符合

			监察条例（2009 年修订）》《关于进一步加强非煤矿山安全检测检验工作的通知》《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（第一批）的通知》《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》《国家矿山安全监察局关于印发执行安全标志管理的矿用产品目录的通知》	设备维护保养较好。无淘汰、禁用设备；井下设备取得了矿用产品安全标志证书，并按期进行了设备检测，有合格检测报告。	
5	人员素质				
5.1	矿山主要负责人具备安全生产知识和管理能力；	△	《安全生产法》第二十七条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.2.2 条	1 名主要负责人取得了安全管理资格证书。	符合
5.2	专职安全管理人员的具备相应安全生产知识和管理能力；	△	《安全生产法》第二十七条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.3.1 条	3 名专职安全管理人员取得了安全资格证书。	符合
5.3	所有从业人员应经“三级”安全教育，并经考核合格后，方可上岗作业。新进地下矿山的生产作业人员应接受不少于 72h 的安全培训；经考试合格后，由从事地下矿山作业 2 年以上的老工人带领工作至少 4 个月，熟悉本工种操作技术并经考核合格方可独立工作。	△	《安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.1、4.5.3 条	所有从业人员参加了安全教育，并经考核合格。	符合
5.4	定期组织实施全员安全再教育，每年不少于 20 学时。开展班组安全活动，并建立记录；	△	《安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.5 条	查资料，有培训计划和培训记录。	符合
5.5	调换工程或岗位的人员，应进行新工种、岗位上岗前的安全操作培训；	△	《安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.4 条	查资料，无调换工程或岗位的人员。	缺项
5.6	采用新技术、新工艺、新材料和新设备的人员应进行相应安全知识、操作技能培训合格后方能上岗作业；	△	《安全生产法》第二十九条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.6 条	对井下安全避险“六大系统”操作人员进行了培训。	符合
5.7	作业人员的安全教育培训和考核结果应有记录，并存档；	△	《安全生产法》第二十八条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.5.8 条	有记录，并归档。	符合
5.8	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	△	《安全生产法》第三十条	提升机工、通风工、电工、水泵工等特种作业	符合

	的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。			人员取得相应资格证。	
6	安全投入				
6.1	有安全投入、使用计划。	△	《安全生产法》第四、二十一、二十三、三十一条、《非煤矿矿山安全生产许可证实施办法》第六条、《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16 号）	有安全投入、使用计划。	符合
6.2	提取安全技术措施经费符合安全生产要求。	△	《安全生产法》第二十三条、《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16 号）	按 8 元/t 吨标准提取。	符合
6.3	安全技术措施经费做到专款专用	△	《安全生产法》第二十三条、《关于印发〈企业安全生产费用提取和使用管理办法〉的通知》（财企〔2012〕16 号）	专款专用，财务单独列支。	符合
7	安全检查				
7.1	开展定期、不定期和专项安全检查；	△	《安全生产法》第四十六条、《金属非金属矿山安全规程》第 4.3.5、4.7.4 条	查记录，能开展定期、不定期和专项安全检查。	符合
7.2	定期开展隐患排查	△		开展了安全隐患排查工作。	符合
7.3	有安全检查记录、隐患整改记录；	△	《安全生产法》第二十五、第四十六条；《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》	有检查、隐患整改记录。	符合
8	工伤保险、安全生产责任险				
8.1	依法为员工缴纳工伤保险；	△	《安全生产法》第五十一条；《工伤保险条例（2010 年修订）》	为员工办理工伤保险。	符合
8.2	办理安全生产责任险。	△	《江西省安全生产委员会关于在全省高危行业领域实施安全生产责任保险制度的指导意见》	办理了安全生产责任险。	符合
9	应急管理				
9.1	成立应急救援机构或指定专职人员；	△	《安全生产法》第二十一、二十五条；《生产安全事故应急条例》第五、八条、《生产安全事故应急预案管理办法》第五、三十三条，《江西省安全	有应急救援机构，统管应急管理工作。	符合
9.2	编制事故的应急救援预案；	△		有冒顶片帮、提升运输、爆破、中毒窒息等事故的应急救援预案内容。	符合
9.3	应急救援预案内容是否符合要	△		基本符合要求。	符合

	求；		生产条例》第四十二条，省政府 138 号令第十三条、《江西省安全生产条例》第四十二条		
9.4	是否进行事故应急救援演练；	△		有演练记录。	符合
9.5	应与专业机构签订应急救援协议；	△		与铅山县人防蓝天救援队签订了《非煤矿生产安全事故救护协议》。	符合
9.6	应急救援设备、器材配备是否满足救援要求；	△		配备了基本的设备、器材。	符合
9.7	应急预案是否备案；	△		已备案，有《生产经营单位生产安全事故应急救援预案备案登记表》。	符合
9.8	是否组织员工进行应急预案培训。	△		已对员工进行了应急预案培训。	符合
10	安全生产档案				
10.1	档案类别	△	设计资料、竣工资料及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	有设计资料、竣工资料及其他与安全生产有关的文件、资料和记录。	符合
10.2	图纸资料	△	矿山近期的实测图纸，包括矿区地质地形图、总平面布置图、井上井下对照图、开拓系统投影图、提升运输系统图、通风系统图、供配电系统图、排水系统图等等。	提供了矿区地质地形图、总平面布置图、井上井下对照图、开拓系统投影图、提升运输系统图、通风系统图、供配电系统图、排水系统图等竣工图。	符合
子项验收结论		检查项 10 大项共 41 项，否决项 6 项，均符合要求；其他一般项 35 项，其中符合项为 34 项，1 项缺项，符合率为 100%.			

2.单元评价小结

对安全管理单元的矿山合法性证照、安全管理机构、安全管理制度、安全技术管理、人员素质、安全投入及安全检查、工伤保险、应急管理、安全生产档案等十个方面进行检查评价，10 大项共 41 项，否决项 6 项，均符合要求；其他一般项 35 项，其中符合项为 34 项，1 项缺项，符合率为 100%.

总体评价：企业现有的安全管理机制、模式适应太源萤石矿生产特点，安全管理单元符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

4.13 重大事故隐患排查

1.重大事故隐患辨识与分析

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》和《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》的规定，金属非金属地下矿山重大事故隐患共计三十六条，对太源萤石矿进行重大事故隐患判定，详见表 3-13。

表 3-13　　太源萤石矿地下开采系统重大事故隐患安全检查表

序号	检查项目	现场检查情况	检查结果
1	安全出口存在下列情形之一的： 1.矿井直达地面的独立安全出口少于 2 个，或者与设计不一致； 2.矿井只有两个独立直达地面的安全出口且安全出口的间距小于 30 米，或者矿体一翼走向长度超过 1000 米且未在此翼设置安全出口； 3.矿井的全部安全出口均为竖井且竖井内均未设置梯子间，或者作为主要安全出口的罐笼提升井只有 1 套提升系统且未设梯子间； 4.主要生产中段（水平）、单个采区、盘区或者矿块的安全出口少于 2 个，或者未与通往地面的安全出口相通； 5.安全出口出现堵塞或者其梯子、踏步等设施不能正常使用，导致安全出口不畅通。	矿井、中段和采场安全出口均有两个、且顺畅，符合设计要求。	无 重大隐患
2	使用国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	无国家明令禁止使用的设备、材料或者工艺。	无 重大隐患
3	不同矿权主体的相邻矿山井巷相互贯通，或者同一矿权主体相邻独立生产系统的井巷擅自贯通。	太源萤石矿与江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿无井巷贯通现象。	无 重大隐患
4	地下矿山现状图纸存在下列情形之一的： 1.未保存《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）第 4.1.10 条规定的图纸，或者生产矿山每 3 个月、基建矿山每 1 个月未更新上述图纸； 2.岩体移动范围内的地面建构筑物、运输道路及沟谷河流与实际不符； 3.开拓工程和采准工程的井巷或者井下采区与实际不符； 4.相邻矿山采区位置关系与实际不符; 5.采空区和废弃井巷的位置、处理方式、现状，以及地表塌陷区的位置与实际不符。	已提供竣工图，竣工图与实际相符。	无 重大隐患

5	露天转地下开采存在下列情形之一的： 1.未按设计采取防排水措施； 2.露天与地下联合开采时，回采顺序与设计不符； 3.未按设计采取留设安全顶柱或者岩石垫层等防护措施。	无此项。	无此项
6	矿区及其附近的地表水或者大气降水危及井下安全时，未按设计采取防治水措施。	无地表水系穿过矿区或大气降水危及井下安全现象。	无此项
7	井下主要排水系统存在下列情形之一的： 1.排水泵数量少于 3 台，或者工作水泵、备用水泵的额定排水能力低于设计要求； 2.井巷中未按设计设置工作和备用排水管路，或者排水管路与水泵未有效连接； 3.井下最低中段的主水泵房通往中段巷道的出口未装设防水门，或者另外一个出口未高于水泵房地面 7 米以上； 4.利用采空区或者其他废弃巷道作为水仓。	排水设备、管路及泵房、水仓均符合设计要求。	无 重大隐患
8	井口标高未达到当地历史最高洪水位 1 米以上，且未按设计采取相应防护措施。	主平硐及回风平硐井口标高均超过当地历史最高洪水位 1m 以上。	无 重大隐患
9	水文地质类型为中等或者复杂的矿井，存在下列情形之一的： 1.未配备防治水专业技术人员； 2.未设置防治水机构，或者未建立探放水队伍； 3.未配齐专用探放水设备，或者未按设计进行探放水作业。	太源萤石矿矿区是水文地质条件简单的矿区。	无此项
10	水文地质类型复杂的矿山存在下列情形之一的： 1.关键巷道防水门设置与设计不符； 2.主要排水系统的水仓与水泵房之间的隔墙或者配水阀未按设计设置。	太源萤石矿矿区是水文地质条件简单的矿区。	无此项
11	在突水威胁区域或者可疑区域进行采掘作业，存在下列情形之一的： 1.未编制防治水技术方案，或者未在施工前制定专门的施工安全技术措施； 2.未超前探放水，或者超前钻孔的数量、深度低于设计要求，或者超前钻孔方位不符合设计要求。	太源萤石矿矿区是水文地质条件简单的矿区。	无此项
12	受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或者其来水上游发生洪水期间，未实施停产撤人。	主平硐及回风平硐井口标高均超过当地历史最高洪水位 1m 以上。太源萤石矿不受地表水倒灌威胁。	无 重大隐患
13	有自然发火危险的矿山，存在下列情形之一的： 1.未安装井下环境监测系统，实现自动监测与报警； 2.未按设计或者国家标准、行业标准采取防灭火措施； 3.发现自然发火预兆，未采取有效处理措施。	太源萤石矿不属于自然发火危险的矿山。	无 重大隐患

14	相邻矿山开采岩体移动范围存在交叉重叠等相互影响时，未按设计留设保安矿（岩）柱或者采取其他措施。	太源萤石矿与江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿无井巷贯通现象。	无 重大隐患
15	地表设施设置存在下列情形之一，未按设计采取有效安全措施的： 1.岩体移动范围内存在居民村庄或者重要设备设施； 2.主要开拓工程出入口易受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。	主平硐及回风平硐及工业场地不受地表滑坡、滚石、泥石流等地质灾害影响。岩体移动范围内无居民村庄、其他重要设施。	无 重大隐患
16	保安矿（岩）柱或者采场矿柱存在下列情形之一的： 1.未按设计留设矿（岩）柱； 2.未按设计回采矿柱； 3.擅自开采、损毁矿（岩）柱。	按设计要求进行采掘，盲竖井有保安矿柱，无回采保安矿柱现象。	无 重大隐患
17	未按设计要求的处理方式或者时间对采空区进行处理。	已对遗留的采空区进行了密闭、封堵。本次暂未形成新的采空区。	无 重大隐患
18	工程地质类型复杂、有严重地压活动的矿山存在下列情形之一的： 1.未设置专门机构、配备专门人员负责地压防治工作； 2.未制定防治地压灾害的专门技术措施； 3.发现大面积地压活动预兆，未立即停止作业、撤出人员。	太源萤石矿矿区工程地质条件属中等复杂型。	无 重大隐患
19	巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施。	围岩结构不好的地方进行了钢筋砼或喷射砼或锚杆挂网喷射砼或浆砌块石支护，稳固地段不支护。	无 重大隐患
20	矿井未采用机械通风，或者采用机械通风的矿井存在下列情形之一的： 1.在正常生产情况下，主通风机未连续运转； 2.主通风机发生故障或者停机检查时，未立即向调度室和企业主要负责人报告，或者未采取必要安全措施； 3.主通风机未按规定配备备用电动机，或者未配备能迅速调换电动机的设备及工具； 4.作业工作面风速、风量、风质不符合国家标准或者行业标准要求； 5.未设置通风系统在线监测系统的矿井，未按国家标准规定每年对通风系统进行 1 次检测； 6.主通风设施不能在 10 分钟之内实现矿井反风，或者反风试验周期超过 1 年。	建立了机械通风系统，运转正常，配有备用电机、更换装置、反风装置，通风系统经检测合格。	无 重大隐患
21	配齐或者随身携带具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器，或者从业人员不能正确使用自救器。	配齐具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪和自救器。	无 重大隐患
22	担负提升人员的提升系统，存在下列情形之一的：	太源萤石矿采用平硐+盲	无

	1.提升机、防坠器、钢丝绳、连接装置、提升容器未按国家规定进行定期检测检验，或者提升设备的安全保护装置失效； 2.竖井井口和井下各中段马头门设置的安全门或者摇台与提升机未实现联锁； 3.竖井提升系统过卷段未按国家规定设置过卷缓冲装置、楔形罐道、过卷挡梁或者不能正常使用，或者提升人员的罐笼提升系统未按国家规定在井架或者井塔的过卷段内设置罐笼防坠装置； 4.斜井串车提升系统未按国家规定设置常闭式防跑车装置、阻车器、挡车栏，或者连接链、连接插销不符合国家规定； 5.斜井提升信号系统与提升机之间未实现闭锁。	竖井联合开拓，有轨运输。提升系统检测合格；盲竖井井口、各中段马头门的安全门、摇台与提升机实现了联锁；提升机有防过卷、罐笼有防坠器。	重大隐患
23	井下无轨运人车辆存在下列情形之一的： 1.未取得金属非金属矿山矿用产品安全标志； 2.载人数量超过 25 人或者超过核载人数； 3.制动系统采用干式制动器，或者未同时配备行车制动系统、驻车制动系统和应急制动系统； 4.未按国家规定对车辆进行检测检验。	各中段采用有轨运输。	无此项
24	一级负荷未采用双重电源供电，或者双重电源中的任一电源不能满足全部一级负荷需要。	一级负荷主供电电源为太源乡变电所 10kV 农网电、柴油发电机组为备用电源，且满足负荷需要。	无 重大隐患
25	向井下采场供电的 6kV-35kV 系统的中性点采用直接接地。	井下供配电系统采用 IT 系统。	无 重大隐患
26	工程地质或者水文地质类型复杂的矿山，井巷工程施工未进行施工组织设计，或者未按施工组织设计落实安全措施。	太源萤石矿工程地质条件属中等复杂型、水文地质条件属简单类型。有施工组织设计，并已落实。	无此项
27	新建、改扩建矿山建设项目有下列行为之一的： 1.安全设施设计未经批准，或者批准后出现重大变更未经再次批准擅自组织施工； 2.在竣工验收前组织生产，经批准的联合试运转除外。	铅山县太源萤石有限责任公司取得设计审查批复后，建设太源萤石矿延深开采工程。	无 重大隐患
28	矿山企业违反国家有关工程项目发包规定，有下列行为之一的： 1.将工程项目发包给不具有法定资质和条件的单位，或者承包单位数量超过国家规定的数量； 2.承包单位项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员不符合国家规定的数量、条件或者不属于承包单位正式职工。	太源萤石矿延深开采工程二期工程由由江西浩铭建筑工程有限公司负责施工。江西浩铭建筑工程有限公司具有矿山工程施工总承包贰级资质，其驻太源萤石矿项目部的负责人、安全生产管理人员、专业技术人员、特种作业人员满足相关文件要求。	无此项

29	井下或者井口动火作业未按国家规定落实审批制度或者安全措施。	执行了井下动火作业票制度，有相应记录。	无重大隐患
30	矿山年产量超过矿山设计年生产能力幅度在 20%及以上，或月产量大于矿山设计年生产能力的 20%及以上。	目前生产能力约 2.2 万 t/a。	无重大隐患
31	矿井未建立安全监测监控系统、人员定位系统、通信联络系统，或者已经建立的系统不符合国家有关规定，或者系统运行不正常未及时修复，或者关闭、破坏该系统，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。	建立了井下安全避险“六大系统”，且运行正常，信息完整。	无重大隐患
32	未配备具有矿山相关专业的专职矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，或者未配备具有采矿、地质、测量、机电等专业的技术人员。	配有矿长、总工程师及分管安全、生产、机电的副矿长及采矿、地质、测量、机电等专业技术人员。	无重大隐患
33	地表距进风井口和平硐口 50m 范围内存放油料或其他易燃、易爆材料。	无此现象	无重大隐患
34	受地表水威胁的矿井，未查清矿山及周边地面裂缝、废弃井巷、封闭不良钻孔、采空区、水力联系通道等隐蔽 致灾因素或者未采取有效治理措施，在井下受威胁区域组织生产建设。	开展了矿山隐蔽致灾因素普查工作，编制了隐蔽致灾因素普查治理报告，矿井不受地表水威胁，废弃巷道、 钻孔已封堵。	无重大隐患
35	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、滑坡等灾害威胁范围内。	无此现象。	无重大隐患
36	遇极端天气地下矿山未及时停止作业、撤出现场作业人员。	有相应紧急撤离措施。	无重大隐患

2.重大生产安全事故隐患辩识与分析结果

对照《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》《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》的规定，通过表 3-13 的 36 项逐项检查，表明太源萤石矿延深开采工程二期工程不存在重大事故隐患。

5 安全对策措施建议

5.1 矿床开采措施建议

1.应按设计要求，采用浅孔留矿法和浅孔留矿法采矿、嗣后进行胶结充填，按其构成要素、工艺流程、设备配置等要求构建采场、实施后退式回采、留设采场保安矿柱，并嗣后碎石尾砂胶结充填采空区。

2.加强对采场安全出口的维护，确保出口畅通，行人方便；所有安全出口应保持畅通并有照明，所有井下作业人员都必须熟悉所有安全出口，并能够做到熟练紧急撤离。

3.强化炸药运送过程中的安全管理，坚持双人双锁、爆破器材领用退管理制度；坚持临时爆破器材存放点炸药与雷管分箱存放并上锁，防止丢失。

4.爆破作业严格执行《爆破安全规程》有关规定，并制定爆破作业管理制度。爆破前必须发出信号和设置爆破警戒线、安全警示牌、其它作业人员撤离作业现场到安全区域避炮；爆破后，必须先通风，并确认安全后，才能进入处理好浮石，再实施下个工序作业。

5.每次爆破后，爆破员应认真填写爆破记录，记录内容包括爆破时间、警戒情况、领药量、用药量、退料情况、爆破效果、盲炮处理、安全情况及下一个班应注意的事项。

6.围岩松软或节理裂隙发育的不稳固的回采工作面、采准和切割巷道，应采取永久性支护措施加固和日常维护；因爆破或其他原因而受破坏的支护，应及时修复，确认安全后方准作业。

7.教育、监督支柱工、凿岩工、运矿工坚持敲帮问顶工作，应正确、安全地处理顶板、两帮的浮石，确认安全后方可作业。

8.人行通风天井断面应与设计相符。上部天井井口应设盖板或栅栏（围

挡），并设置明显的警示标志。

9.按设计要求留设保安矿柱，包括采场的间柱、顶柱、底柱。并不得回采盲竖井周边的矿体。若回采靠近盲竖井的+215m 中段一个矿块、+240m 中段两个矿块、+292m 中段一个矿块，须出矿完毕后即进行胶结充填。

10.采场一旦悬拱或堵塞，人员不应进入悬拱、槽下方危险区进行处理，应制定合理的安全处置措施，报主要负责人批准后，方可实施。处理过程中，仍须确保人身安全。

11.及时对废弃的巷道、采场（采空区）予以充填、封堵或密闭，设观察孔和泄水孔，并张贴安全警示牌，防止人员擅自进入，并不得擅自打开封堵体作业。

12.规范架设人行通风天梯子，最好是呈“之”字形，并加强人行通风天井梯子、平台、扶手、照明灯检查，确保稳固、完好，防止物体打击、高处坠落、跌落现象发生。

13.矿山应制定采场回采充填计划，及时根据采场回采情况，布设采场充填钻孔、铺设充填管路，充填废石或围岩，并与地面务必加强内部联系，确保信息畅通、正确，做到采场一旦结束回采，即充填胶结尾矿。

5.2 提升运输系统措施建议

1.矿山应定期对提升机检测检验，提升罐笼定期开展脱钩、不脱钩试验，提升钢丝绳采用重要用途钢丝绳并定期检查、检测，井口安全设施（摇台、阻车器、安全门等）每班必须检查，确保其联动性、完好性，防止坠罐或意外高处坠落现象发生。

2.加强罐笼乘罐人数检查，按内部管理规定执行人数（只能是每次最多 9 人乘罐）限制。并严格执行提人、提物的速度控制要求。

3.经常清理盲竖井人行格、回风天井人行梯子、中段各安全通道的杂物，保证畅通。

4.电机车的警铃、照明灯、刹车装置、过流装置、连接器必须加强维护保养，确保其完好。

5.加强对运输巷道的支护与维护，及时安全清理浮石。

6.在运输巷道内，人员应沿人行道行走。人员不应在巷道中间停留。有运矿车辆来往时，人员应及时避让，或躲在安全地带，并不得开照明灯朝向驾驶员。

7.严禁雷管、炸药以及人员同时混装（同罐）运输。

5.3 井下防治水与排水措施建议

1.根据当地暴雨规律，及时清理井口周边截水沟内杂物，确保截水沟畅通，防止地表水进入井下。

2.加强对各中段运输巷道的水沟沟内杂物清理，确保水流畅通。

3.加强井下水泵维修保养工作，确保水泵性能完好，特别是雨季或暴雨时段的防范，并加强领导值班制度。宜检修期间，清理水仓囤积的淤泥。

4.若涌水量大于设计依据、遇极端天气（连续暴雨）时，及时停止作业、撤出现场作业人员。

5.4 矿井通风措施建议

1.主通风机、局扇应按时开启，发挥监控技术作用，认真做好风机运转运行记录。并开展反风试验，做好反风记录。

2.及时密闭采空区或废弃巷道，检查维护通风建构筑物；通风困难的掘进面或采场实行局部机械通风，保证通风良好。

3.矿山应坚持湿式作业，杜绝打干眼；监督作业人员爆破后、放矿装矿

时的洒水降尘，监督检查作业人员正确佩戴防尘口罩。

4.监督接尘班组和作业人员正确使用便携式自救器和便携式多气体检测报警仪。并定期维护保养好，确保自救器、报警仪能正常使用。

5.应配备测量风压、风量、电流、电压、轴承温度等的仪表，定期测定矿井风量，掌握矿井总进风、有效风量等情况，为矿井合理分配风量提供依据。

6.根据矿井用风地点分布、通风网络情况，合理设置通风设施，尽可能避免串联通风，提高矿井通风质量。

7.加强对通风设施包括局扇以及备用电机、倒顺开关、更换装置、风门等的检查维护，确保通风设施完好、有效。

5.5 井下供水、消防措施建议

1.加强对消防、防尘供水管路维护，保证供水管路敷设到用水地点。

2.加强防尘工作的管理，实施综合防尘措施。凿岩应采取湿式作业，湿式凿岩时，凿岩机的最小供水量，应满足凿岩除尘的要求。

3.地表距进风井口（硐口）50m 范围内严禁存放油料或其他易燃、易爆材料。

4.逐步更换井下电线、电缆，使用低烟无卤阻燃电缆；井下不得采用木支护，井下油料存放点应远离电缆接头或接地极或开关柜等。

5.井下动火作业必须采用“工作票”制度，有可靠的防火措施，并经安全确认无误后，方可作业。作业过程中，派专人监护。

6.变压器、主通风机、柴油发电机组、提升机、排水泵、配电柜、电机车、耙渣机等设备（场所），均应配置灭火器，并定期检查灭火器，及时更换不符合要求的灭火器或换药。

5.6 安全避险“六大系统”措施建议

1.加强对员工进行井下安全避险“六大系统”操作、检查、维护技能培训，要真正明白井下安全避险“六大系统”的工作原理和实施意义，熟练掌握井下安全避险“六大系统”操作、检查、维护技能，做好井下安全避险“六大系统”运行记录。一旦出现故障，应能及时查找出原因、提出解决办法和妥善处理。及时与设计单位联系井下安全避险“六大系统”设备设施更换、更新升级、培训、维护等事宜。

2.加强对监测监控系统、人员定位系统、压风自救系统、供水施救系统、通讯联络系统的设备设施的检查维护，定期检查自救器、气体检测仪、人员定位卡，确保其正常、完好、有效。自救器应随身携戴、学会 30 秒盲戴，或悬挂在作业点附近。

3.随作业地点变动，及时完善作业地点的井下安全避险“六大系统”设备设施。

4.加强对供水施救系统的水质管理，确保水质达到饮用水标准，并按有关规定对水质进行检测。

5.空压机电机应有短路、过载、失压、润滑油压、超温、超压等保护。空压机应有自动卸载、排污放水保护：空压机高低压缸出气压力表和温度计应保持完好，若显示异常，应及时处理。

6.储气罐的安全阀和压力表应定期检测校验。

5.7 安全管理措施建议

1.铅山县太源萤石有限责任公司应不断完善、修订、更新安全管理制度、全员安全生产责任制、岗位操作规程、应急预案，并严格执行、加强考核，按规定开展年度应急演练活动，教育员工遇紧急情况时如何科学施救、合

理撤离，以适应矿山发展管理需要。

2.铅山县太源萤石有限责任公司应配备具有矿山相关专业的矿长、总工程师以及分管安全、生产、机电的副矿长，聘请采矿、地质、测量、机电、安全、通风等工程技术人员，并为工程技术人员创造较好的工作、生活环境，加强对工程技术人员再深造、再提升提供机会和平台。同时，督促工程技术人员很好地深入生产一线、作业现场进行检查、技术指导，更好地做好跟踪服务。

3.铅山县太源萤石有限责任公司应坚持新员工的三级教育培训和员工的继续教育制度，实行“一人一档”；主要负责人、班组长、安全管理人员要接受继续教育培训，持证上岗；特种作业人员（主要是提升机工、通风工、支柱工、水泵工、电工、焊接工、调度、爆破工等）必须接受继续教育培训、实操考核，持证上岗，6 年换证。后期应派员参加注册安全工程师教育培训、考核取证。电工仅 1 人，须配至少 2 人（其中 1 名高压电工）。

严格控制井下单班作业人数，禁止在采掘等安全风险集中区域安排平行作业。

4.铅山县太源萤石有限责任公司应坚持每 3 个月 1 次的工程图纸更新和技术资料收集整理分类归档工作，以指导矿山安全生产。

5.对矿山重要场所、重要设备、要害岗位及危险区域应进行严格管理、重点防范、专业检查，并设置永久性的安全警示牌或告知牌。

6.铅山县太源萤石有限责任公司应落实好领导干部下井带班制度，做好相应记录。

7.铅山县太源萤石有限责任公司应坚持定期向员工发放合格的劳动保护用品，并监督其正确穿戴，根据生产的发展和职业病预防的需要，加大

安全费用的投入，不断改善作业环境和作业条件。定期对员工进行健康检查，建立健康档案。

8.铅山县太源萤石有限责任公司应加强对应急救援物资、药品的保管或更新，定期进行预案实战演练，不断提高员工的自救互救、应急处置能力。

9.开好每天的班前安全教育会，重点、要点、风险与隐患危害反复讲、认真查、及时改，使标准形成习惯，使习惯变成标准，做好班前会记录。

10.铅山县太源萤石有限责任公司应切实做好安全风险管控、隐患排查——双重预防机制工作，查出安全隐患实行“五落实”，及时整改到位。发挥安全风险分级管控作用，加大风险告知力度，使员工知道风险并采取措施。

11.铅山县太源萤石有限责任公司应积极开展安全生产标准化、班组建设创建工作，不断完善、修订各类安全检查表、建全设备设施台帐、规范各类原始报表和各类会议记录，并可随时查阅，确保矿山长周期安全运行。

12.在井口等显眼处树立安全警示牌、火种及香烟暂存箱，严禁作业人员在井下抽烟。

13.后期井下采掘、爆破、提升运输、排水、通风、供风供水、排险等项工作，可由企业自行负责运作，也可委托有资质的单位整体托管。

14.后期在前期普查工作的基础上，按照《矿山隐蔽致灾因素普查规范》要求，继续查清生产及相关区域的各类隐蔽致灾因素，以报告、图纸、报 表、台账等形式综合体现普查成果，分析矿山存在的灾害风险，制定风险 管控措施和灾害治理方案，实施源头治理，并不得在有影响区域内进行采 掘作业。

15.积极创造条件，逐步实施通风、供风、排水、人员乘罐下井、供配电系统的智能化（无人值守）改造。

16.应加强与江西省和诚矿业有限公司佳源萤石矿相互联系、沟通，控

制好本单位开拓工程布置、巷道掘进，防止近距离或超越矿界布工程而发生巷道贯通及意外工亡事故（事件），如爆破振动、井筒或巷道垮塌等。

5.8 其他措施建议

1.加强对照明灯、安全标志的检查，坏掉的节能灯、破损的安全标志应及时更换。

2.矿山油料应集中保管，存放点用金属桶盛装并上锁；柴油发电机组柴油供应专人负责。

3.重要机房、硐室按要求配备防灭火器材、应急照明灯，并定期检查其有效性。

4.井下砂轮机应设在远离电缆、电气设备、操作室等偏僻处，并设防止砂轮或被磨件如钎杆意外破（断）裂伤人的挡板，悬挂操作规程。

5.电工从事高压停、送电时，应严格执行工作票制度；电气检修应采取停电、验电、接地、上锁（挂牌）措施后方可作业；带电作业时必须有监护人在场。

6.定期检查检测避雷装置的完好性；完善局部接地极，设置在合理地方。定期检测地面设备接地电阻和井下接地网及接地电阻；定期检测漏电保护装置。

7.硐室内各种电气设备的控制装置，应注明编号和用途，并有停送电标志。硐室入口应悬挂“非工作人员禁止人内”的标志牌，高压电气设备应悬挂“高压危险”的标志牌，并应有照明。没有安排专人值班的硐室，应关门加锁。

8.倾倒矿石、废石过程中，容易产生粉尘，建议在卸矿点、废石场设置洒水降尘装置，操作人员佩戴好防尘口罩，降低粉尘危害。

10.加强空压机维护保养，及时卸压、放水（排污）保养。

6 评价结论

6.1“三同时”建设程序

铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程工程属扩建项目，委托海湾工程有限公司同步开展初步设计和安全设施设计工作，按《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》施工，通过试运行、检测检验、隐患整改，各项安全设施均能正常使用，做到了安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，符合“三同时”建设程序要求。

6.2 评价单元情况

1.经过辨识分析，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿目前无重大危险源，不存在重大事故隐患，安全风险等级为 B 级，为一般风险，属于以自我管理为主、随机抽查为辅的安全监管矿山，在生产过程中存在的危险、有害因素主要有：物体打击、厂（场）内车辆致害、机械致害、起重致害、触电、淹溺、火灾，高处坠落、跌落，坍塌、水害、淹溺、容器爆炸、管道爆炸、民用爆炸物品爆炸、中毒、窒息、其他等 18 类危险因素；粉尘、噪声与振动等 3 类有害因素；以及雷击、地震、不良地质危险，山体滑坡和泥石流危险等 4 类自然危险因素；共有 25 类危险、有害因素，属于存在危险、有害因素多的地下矿山。因此矿山在生产过程中应严格落实全员安全生产责任制，高度重视作业现场安全生产管理，全面巩固和提升安全生产标准化创建成果，发挥安全避险“六大系统”的作用，有效降低安全生产风险，保障安全生产平稳态势。

2.通过对安全设施“三同时”程序、矿床开采、开拓运输系统、井下防治水与排水系统、通风系统、供配电系统、井下供水和消防系统、安全避

险“六大系统”、总平面布置、个人安全防护、安全标志、安全管理、重大生产安全事故隐患排查等 13 个评价单元进行安全检查表评价，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程的安全设施均符合《补充设计安全专篇》《安全设施设计变更》《复核报告》《安全设施设计变更（第二次）》及相关规程规范要求，安全管理适应铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿的生产特点；评价铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿安全管理机构设置等 10 大项，符合安全生产有关法律、法规、标准要求的有关要求，符合《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》规定的安全生产条件。

3.安全设施符合性评价汇总

表 5-1 安全设施符合性检查汇总表

序号	单元	安全设施性质	检查项目	检查结果		
				缺项	符合项	不符合项
1	安全设施“三同时”程序	否决项	6	0	6	0
		一般项	4	0	3	1
2	矿床开拓与开采	否决项	8	0	5	0
		一般项	21	2	18	1
3	提升运输系统	否决项	1	0	0	0
		一般项	27	1	25	1
4	井下防治水与排水系统	否决项	3	1	2	0
		一般项	10	1	9	0
5	通风系统	否决项	0	0	0	0
		一般项	17	1	16	0
6	供配电系统	否决项	3	0	3	0
		一般项	26	1	25	0
7	井下供水和消防系统	否决项	0	0	0	0
		一般项	10	1	9	0
8	“安全避险”六大系统	否决项	0	0	0	0
		一般项	36	6	29	1
9	总平面布置	否决项	0	0	0	0
		一般项	17	0	17	0
10	个人安全防护	否决项	0	0	0	0
		一般项	5	0	5	0
11	安全标志	否决项	0	0	0	0

序号	单元	安全设施性质	检查项目	检查结果		
				缺项	符合项	不符合项
		一般项	5	0	5	0
12	安全管理	否决项	6	0	0	0
		一般项	35	1	34	0
13	总计	否决项 27 项，一般项 213 项		15	222	4

由表 5-1 可知，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施符合性评价检查项总计 240 项，其中：否决项 27 项，除 1 项缺项外，其余均符合要求；一般项 213 项，其中缺项 14 项、符合项 195 项、不符合项 4 项，实际验收检查项总计 225 项，不符合项占验收检查项总数的百分比为 1.78%，小于 5%.

6.3 评价结论

铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施验收评价实际检查项共计 225 项，其中否决项 26 项，均符合要求；一般项 199 项中，不符合项 4 项，其余均符合要求，不符合项占验收检查项总数的百分比为 1.78%，小于 5%.

依据《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）的安全设施验收条件判定标准，铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程符合验收条件。

评价结论：铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程一期工程的安全设施正常运行、安全有效；铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程二期工程安全设施，符合《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全专篇》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计安全设施设计变更》《铅山县太源萤石有限责任公司太源萤石矿延深开采工程补充设计和安全设施设计变更（第二次）》，符合验收条件。

7 附件、附图

7.1 附件

1.现场检查整改情况佐证材料

2.《补充设计安全专篇》等批复文件

3.营业执照、采矿许可证、安全生产许可证

4.主要负责人、安全管理人员资格证、特种作业人员操作资格证

5.爆破作业单位许可证

6.安全生产责任险保单、工伤保险保单

7.应急预案备案表、救援协议

8.其他材料

7.2 附图（略）

附：评价人员与企业管理人员现场合影（自左而右依次为王明星、钟志宏、周叶华、管自强）

