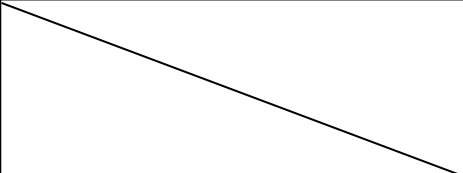


金属非金属矿山建设项目 安全现状评价报告信息表

备案号：

| | | | |
|--|-------------------------------|--|-------------|
| 建设项目名称 | 景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上） | | |
| 项目建设地址 | 浙江省景宁畲族自治县梧桐乡金岚村 | | |
| 建设单位名称 | 景宁圣杰矿业有限公司 | 企业性质 | 有限责任公司 |
| 建设单位地址 | 浙江梧桐乡金岚村 | 邮政编码 | 323700 |
| 建设单位联系人 | 李俊武 | 联系方式 | 13567639889 |
| 安全现状评价单位 | 浙江金安设计研究有限公司 | 评价单位资质证书编号 | APJ-（浙）-315 |
| 建设项目生产能力 | 3.5万吨/年 | 项目总投资 | |
| <p>建设项目重大危险源，主要危险、危害因素： 本矿山无重大危险源； 矿山2号系统+290m以上存在的危险有害因素种类主要为冒顶片帮、中毒与窒息、透水、放炮、触电、高处坠落、坍塌、物体打击、车辆伤害、火药爆炸、机械伤害、容器爆炸、火灾、淹溺及其他危险、有害因素（生产性粉尘、噪声和振动等）。</p> | | | |
| <p>现状评价报告的主要结论： 综合各单元评价结果，矿山2号系统+290m以上目前未配备便携式气体检测报警仪，配备的自救器属于淘汰设备；安全避险“六大系统”缺失等缺项较多，不具备安全生产条件。建议补做初步设计，按照“改建矿山”的标准要求开展后续生产准备工作。 矿山2号系统+290m以上应结合评价报告第5.2节中所列的问题进行整改，后续经我公司整改确认符合相关要求后，具备《浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则》及《关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》规定的安全生产条件，符合国家及地方安全生产相关法律法规、规范的要求。</p> | | | |
| 现状评价整改意见落实情况： | | | |
| 现状评价报告的评审结果： | | | |
| 建设单位 （盖章） 年 月 日 | 安全现状评价单位 （盖章） 年 月 日 |  | |

（此表一式四份）

景宁圣杰矿业有限公司
景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿
(2号系统+290m 以上)
安全现状评价报告

浙江金安设计研究有限公司

安全评价机构资质证书编号：APJ-（浙）-315

二〇一九年三月十九日



营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91331123782927678P (1/1)

名称 浙江金安设计研究有限公司
类型 其他有限责任公司
住所 浙江省丽水市遂昌县妙高街道元立大道 131 号
法定代表人 高国庆
注册资本 陆佰万元整
成立日期 2005 年 10 月 18 日
营业期限 2005 年 10 月 18 日 至 2055 年 10 月 17 日
经营范围 打字、复印(凭《印刷经营许可证》经营) 矿业技术设计与专题试验研究;安全评价;矿产资源利用与生态环境治理方案编制;矿山开采方案与安全技术措施编制;选矿试验与设计;固体矿产勘查;工程测量;矿产品分析化验;矿山可行性研究;企业安全标准化咨询与评审;职业卫生技术服务;矿山安全教育与培训;地质实验服务;矿山地质测量;不动产测绘;安全生产技术服务与咨询、检测检验服务;房屋租赁;文本装订服务;注册安全工程师事务服务。消防咨询服务;鉴证咨询服务。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关

2018 年 12 月 12 日

应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过浙江省企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告

企业信用信息公示系统网址:
<http://zj.gsxt.gov.cn/>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

编号: ZJJA-AZ.K-2019-00002



安全评价机构 资质证书

(副本)



机构名称: 浙江金安设计研究有限公司

资质等级: 乙级

评价区域: 浙江省范围内

证书编号: APJ-(浙)-315

首次发证: 2015年10月27日

有效期至: 2021年11月5日

遵守法律法规 诚信公正评价
服务安全生产 承担法律责任

未盖公章、复印均无效

业务范围

金属矿采选业, 非金属矿采选业, 其他矿采选业; 石油加工业, 化学原料、化学产品及医药制造业。*****



| | |
|--------|--------|
| 年度考核记录 | 年度考核记录 |
|--------|--------|

年度考核记录: 年度考核记录, 年度考核记录

工程号：JA-XZPJ-K-2019-001

景宁圣杰矿业有限公司

景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）

安全现状评价报告

法定代表人：高国庆

技术负责人：华杰雄

评价项目负责人：韩路朋

浙江金安设计研究有限公司

二〇一九年三月十九日



评价人员



| | 姓 名 | 资格证书号 | 从业登记编号 | 签 名 |
|-------------------|-----|------------------|--------|-----|
| 项目 负责人 | 韩路朋 | 1600000000300646 | 028374 | 韩路朋 |
| | | | | |
| 项目 组 成 员 | 韩路朋 | 1600000000300646 | 028374 | 韩路朋 |
| | 刘清华 | 0800000000207215 | 012645 | 刘清华 |
| | 王贤强 | 0800000000101595 | 006146 | 王贤强 |
| | 邢园科 | 1200000000300013 | 025179 | 邢园科 |
| | 姜志金 | 1600000000300645 | 028429 | 姜志金 |
| | 申小平 | 1800000000300586 | 032799 | 申小平 |
| 报告 编制人 | 申小平 | 1800000000300586 | 032799 | 申小平 |
| | 姜志金 | 1600000000300645 | 028429 | 姜志金 |
| 报告 审核人 | 华杰雄 | 0800000000203881 | 013435 | 华杰雄 |
| | | | | |
| 过程控制 负责人 | 吴继琼 | 1800000000200598 | 032795 | 吴继琼 |
| | | | | |
| 技术 负责人 | 华杰雄 | 0800000000203881 | 013435 | 华杰雄 |
| | | | | |

目 录

| | |
|----------------------|----|
| 前 言..... | 1 |
| 1 评价范围与依据..... | 3 |
| 1.1 评价对象和范围..... | 3 |
| 1.2 评价依据..... | 3 |
| 1.2.1 法律法规..... | 3 |
| 1.2.2 标准规范..... | 8 |
| 1.2.3 项目合法证明文件..... | 9 |
| 1.2.4 主要技术文件资料..... | 9 |
| 1.2.5 其他评价依据..... | 10 |
| 2 评价项目概述..... | 11 |
| 2.1 矿山企业概况..... | 11 |
| 2.1.1 概况..... | 11 |
| 2.1.2 评价项目背景..... | 12 |
| 2.1.3 矿区地理位置..... | 13 |
| 2.1.4 项目周边环境..... | 13 |
| 2.1.5 项目区内环境..... | 15 |
| 2.2 自然环境概况..... | 18 |
| 2.3 地质概况..... | 18 |
| 2.3.1 矿山地质概况..... | 18 |
| 2.3.2 矿床地质特征..... | 19 |
| 2.3.3 水文地质条件..... | 20 |
| 2.3.4 工程地质条件..... | 20 |
| 2.3.5 地质环境条件..... | 20 |
| 2.4 矿山概况..... | 21 |
| 2.4.1 开采范围..... | 22 |
| 2.4.2 生产规模及工作制度..... | 23 |

| | |
|------------------------|----|
| 2.4.3 采矿方法..... | 23 |
| 2.4.4 开拓运输系统..... | 25 |
| 2.4.5 通风..... | 27 |
| 2.4.6 井下防治水与排水系统..... | 29 |
| 2.4.7 井下供水及消防..... | 30 |
| 2.4.8 供配电和供气..... | 30 |
| 2.4.9 安全避险“六大系统”..... | 31 |
| 2.4.10 总平面布置..... | 34 |
| 2.4.11 个人安全防护..... | 35 |
| 2.4.12 安全标志..... | 36 |
| 2.4.13 安全出口..... | 36 |
| 2.4.14 安全管理..... | 37 |
| 2.4.15 安全生产投入..... | 38 |
| 2.4.16 小结..... | 38 |
| 2.5 爆破施工承包单位情况..... | 39 |
| 2.6 矿山主要设备..... | 39 |
| 3 定性、定量评价..... | 40 |
| 3.1 安全管理单元..... | 41 |
| 3.2 开拓与开采系统单元..... | 48 |
| 3.3 运输单元..... | 51 |
| 3.4 空压机组单元..... | 53 |
| 3.5 通风与防尘单元..... | 53 |
| 3.6 防排水单元..... | 56 |
| 3.7 供水与消防单元..... | 57 |
| 3.8 供配电单元..... | 59 |
| 3.9 安全避险“六大系统”单元..... | 63 |
| 3.10 总平面布置及地表消防单元..... | 68 |
| 3.11 重大生产安全事故隐患单元..... | 70 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 3.12 禁止使用的设备及工艺..... | 80 |
| 4 安全对策措施及建议..... | 83 |
| 4.1 安全管理单元对策措施及建议..... | 83 |
| 4.2 开拓与开采单元安全对策措施及建议..... | 85 |
| 4.2.1 开拓与开采单元安全管理对策措施及建议..... | 85 |
| 4.2.2 开拓与开采单元安全技术对策措施及建议..... | 85 |
| 4.3 运输单元安全对策措施及建议..... | 87 |
| 4.3.1 运输单元安全管理对策措施及建议..... | 87 |
| 4.3.2 运输单元安全技术对策措施及建议..... | 87 |
| 4.4 空压机组单元安全对策措施及建议..... | 87 |
| 4.4.1 空压机组单元安全管理对策措施及建议..... | 87 |
| 4.4.2 空压机组单元安全技术对策措施及建议..... | 87 |
| 4.5 通风与防尘单元安全对策措施及建议..... | 88 |
| 4.5.1 通风与防尘单元安全管理对策措施及建议..... | 88 |
| 4.5.2 通风与防尘单元安全技术对策措施及建议..... | 88 |
| 4.6 防排水单元安全对策措施及建议..... | 89 |
| 4.6.1 防排水单元安全管理对策措施及建议..... | 89 |
| 4.6.2 防排水单元安全技术对策措施及建议..... | 89 |
| 4.7 供水与井下消防单元安全对策措施及建议..... | 90 |
| 4.7.1 供水与井下消防单元安全管理对策措施及建议..... | 90 |
| 4.7.2 供水与井下消防单元安全技术对策措施及建议..... | 91 |
| 4.8 供配电单元安全对策措施及建议..... | 91 |
| 4.8.1 供配电单元安全管理对策措施及建议..... | 91 |
| 4.8.2 供配电单元安全技术对策措施及建议..... | 91 |
| 4.9 安全避险“六大系统”单元安全对策措施及建议..... | 92 |
| 4.9.1 安全避险“六大系统”单元安全管理对策措施及建议..... | 92 |
| 4.9.2 安全避险“六大系统”单元安全技术对策措施及建议..... | 92 |
| 4.10 总平面布置及地表消防单元安全对策措施及建议..... | 93 |

| | |
|-------------------------------------|-----|
| 4.10.1 总平面布置及地表消防单元安全管理对策措施及建议..... | 93 |
| 4.10.2 总平面布置及地表消防单元安全技术对策措施及建议..... | 93 |
| 4.11 重大生产安全事故隐患单元安全对策措施及建议..... | 93 |
| 4.11.1 重大生产安全事故隐患单元安全管理对策措施及建议..... | 93 |
| 4.11.2 重大生产安全事故隐患单元安全技术对策措施及建议..... | 94 |
| 4.12 设备及工艺安全对策措施建议..... | 95 |
| 4.13 其它对策措施建议..... | 95 |
| 5 安全评价结论..... | 96 |
| 5.1 评价综述..... | 96 |
| 5.2 矿山存在的问题及整改意见..... | 96 |
| 5.3 评价结论..... | 101 |
| A 附件..... | 102 |
| A.1 专家评审意见..... | 102 |
| A.2 专家签到表..... | 104 |
| A.3 专家意见修改对照表..... | 105 |
| A.4 委托书..... | 106 |
| A.5 矿山企业证照、证书..... | 107 |
| A.5.1 营业执照..... | 107 |
| A.5.2 采矿许可证..... | 108 |
| A.5.3 安全生产许可证..... | 109 |
| A.5.4 矿山企业人员资质、资格..... | 110 |
| A.6 安全生产责任制目录..... | 112 |
| A.7 安全生产管理制度目录..... | 113 |
| A.8 安全操作规程目录..... | 115 |
| A.9 评价项目组部分人员在现场调研照片..... | 116 |
| B 附图..... | 117 |
| C 附录..... | 118 |

前 言

景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（以下简称“梧桐萤石矿”）是一家开采萤石（普通）的小型地下矿山，采矿权人为景宁圣杰矿业有限公司。

该矿包含“1号系统（开采I号矿体）和2号系统（开采II、III号矿体）”两个独立的生产系统，相距约770m。其中I号矿体已开采结束，其相应的1号系统已于2008年6月停用。2号系统所涉矿体为后续主要开采区，其+290m以上为平硐开拓，+290m以下盲竖井开拓（现未形成）属后续生产准备工程。本次安全现状评价的对象为2号系统+290m以上部分。

2012年12月，浙江省工业设计研究院完成了《景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（萤石矿地下开采3.5万t/a补充设计）开采设计与安全专篇》（工程号：2012KS022，以下简称《补充设计》）。

2019年1月15日，浙江省自然资源厅延发了采矿许可证，有效期至2022年7月20日；采矿许可证上载明2016年7月20日至2019年1月15日为整改期。

原安全生产许可证编号为（浙）FM安许证字〔2012〕0031，有效期2012年6月2日至2015年6月1日，到期后未延续。2018年1月30日原浙江省安全生产监督管理局以浙安监管矿函〔2018〕2号下发了《关于同意注销临安市江城园林绿化有限公司临安市天目山镇严家山村凝灰岩矿等28家矿山企业安全生产许可证的通知》，“梧桐萤石矿”名列其中。

景宁圣杰矿业有限公司依法延发采矿证后，为重新取得安全生产许可证，根据《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例》和《浙江省安全生产条例》等相关法律、法规的要求，于2019年1月委托我公司（浙江金安设计研究有限公司）对“梧桐萤石矿”2号系统+290m以上进行安全现状评价。

我公司接受委托后，在对其风险分析和合同评审的基础上，项目组及有关人员于2019年1月17日起先后多次赴该矿现场，进行资料收集和调查核实。

现场共发现需整改项目29项（不包含现场可立即整改项），提出整改对策措施建议81项，并于2019年1月23日，出具了问题整改通知书。

本报告在调查和对比分析的基础上，本着“科学、公正、合法、自主”原则，对矿山安全管理、开采现状与设计及相关法律法规等的符合性、合规性进行分析评价。本报告

依据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》《安全评价通则》及《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）等相关要求编制形成。报告编制按过程控制进行，经三级审核后，项目组于2019年3月8日提交本报告（送审稿）。

评价过程中得到了采矿权人和当地应急管理部门等的大力支持，外聘专家亦发挥了良好的技术支撑作用，在此表示衷心感谢。

1 评价范围与依据

1.1 评价对象和范围

评价对象：景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）。

项目名称：景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）安全现状评价报告。

评价范围：矿区范围内2号系统+290m以上现有的开拓、开采及其辅助系统。

1.2 评价依据

1.2.1 法律法规

1.2.1.1 法律

1) 《中华人民共和国矿产资源法》（1996年8月29日八届人大二十一次常委会修正，国家主席令第74号，1997年1月1日起施行）；

2) 《中华人民共和国消防法》（2008年10月28日十一届人大五次常委会修订，国家主席令第6号，2009年5月1日起施行）；

3) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日十一届人大十次常委会修改，国家主席令第18号，2009年8月27日起施行）；

4) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日十一届人大十八次常委会修订，2011年3月1日起施行）；

5) 《中华人民共和国劳动合同法》（2012年12月28日十一届人大三十次常委会修正，国家主席令第65号，2013年7月1日实施）；

6) 《中华人民共和国特种设备安全法》（2013年6月29日十二届人大三次常委会通过，国家主席令第4号，2014年1月1日起施行）；

7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月31日十二届人大十次常委会通过第二次修改，国家主席令第13号，2014年12月1日起施行）；

8) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日十二届人大八次常委会修订，国家主席令第9号，2015年1月1日起施行）；

9) 《中华人民共和国劳动法》（2018年12月29日十三届人大七次常委会第二次

修正，国家主席令第 28 号，2018 年 12 月 29 日起施行）；

10) 《中华人民共和国职业病防治法》（2018 年 12 月 29 日十三届人大七次常委会修改第四次修正，国家主席令第 81 号，2018 年 12 月 29 日起施行）。

1.2.1.2 行政法规

1) 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》（1996 年 10 月 11 日经国务院批准，原劳动部令第 4 号，1996 年 10 月 30 日发布施行）；

2) 《工伤保险条例》（2010 年 12 月 8 日国务院一百三十六次常务会议修改，国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）；

3) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（2007 年 3 月 28 日国务院一百七十二次常务会议修改，国务院令第 493 号，2007 年 6 月 1 日起施行）；

4) 《安全生产许可证条例》（2014 年 7 月 9 日国务院五十四次常务会议修改，国务院令第 397 号，2014 年 7 月 29 日起施行）；

5) 《民用爆炸物品安全管理条例》（2014 年 7 月 9 日国务院五十四次常务会议修正，国务院令第 466 号，2014 年 7 月 29 日起施行）；

6) 《生产安全事故应急条例》（2018 年 12 月 5 日国务院第三十三次常务会议通过，国务院令第 708 号，2019 年 4 月 1 日起施行）。

1.2.1.3 部门规章

1) 《仓库防火安全管理规则》（公安部令第 6 号，1990 年 4 月 10 日起施行）；

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

3) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原安监总局令第 20 号，原安监总局令第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

4) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原安监总局令第 30 号，原安监总局令第 80 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

5) 《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》（原安监总局令第 34 号，原安监总局令第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

6) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安监总局令第 36 号，原安监总局令第 77 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

7) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原安监总局令第 62 号，原安监总局令第 78 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

8) 《安全生产培训管理办法》（原安监总局令第 44 号，原安监总局令第 80 号修改，2015 年 7 月 1 日起施行）；

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

10) 《生产安全事故应急预案管理办法》（原安监总局令第 88 号，2016 年 7 月 1 日起施行）。

1.2.1.4 部门规范性文件

1) 《关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3 号，2016 年 4 月 28 日印发）；

2) 《关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29 号，2017 年 10 月 10 日印发）；

3) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企〔2012〕16 号，财政部与原安监总局联合发布，2012 年 2 月 14 日起施行）；

4) 《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，2013 年 9 月 6 日发布执行）；

5) 《关于严防十类非煤矿山生产安全事故的通知》（安监管矿一〔2014〕48 号，2014 年 5 月 28 日发布实施）；

6) 《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，2015 年 2 月 13 日发布执行）；

7) 《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，2016 年 2 月 5 日发布执行）；

8) 《关于印发非煤矿山领域遏制重特大事故工作方案的通知》（安监总管一〔2016〕60 号，2016 年 5 月 27 日发布实施）；

9) 《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，2016 年 5 月 30 日发布执行）；

10) 《关于学习宣传贯彻<生产安全事故应急预案管理办法>的通知》（安监总应

急〔2016〕65号，2016年6月22日发布执行）；

11) 《关于印发非煤矿山安全生产“十三五”规划的通知》（安监总管一〔2017〕94号，2017年8月21日实施）；

12) 《关于印发金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）的通知》（安监总管一〔2017〕98号，2017年9月1日发布）；

13) 《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，2018年1月15日施行）。

1.2.1.5 地方性法规

1) 《浙江省实施<中华人民共和国矿山安全法>办法》（2004年7月30日省十届人大十二次常委会通过，2004年7月30日起施行）；

2) 《浙江省消防条例》（2016年5月27日省十二届人大二十九次常委会修订，2016年7月1日起施行）；

3) 《浙江省安全生产条例》（2016年7月29日省十二届人大三十一次常委会第三次修正，2016年8月1日起施行）。

1.2.1.6 地方规范性文件

1) 《浙江省第二批矿山重点县安全生产攻坚克难工作方案》（浙安委办〔2017〕6号，2017年3月17日发布执行）；

2) 《浙江省安全生产委员会办公室关于进一步落实企业全员安全生产责任制的指导意见》（浙安委办〔2017〕24号，2017年11月21日实施）；

3) 《浙江省安全生产委员会办公室转发国务院安委办关于辽宁省本溪龙新矿业思山岭铁矿“6·5”重大炸药爆炸事故及近年来矿山重大事故通报的通知》（浙安委办〔2018〕19号，2018年7月9日发布）；

4) 《浙江省人民政府办公厅关于转发<省安监局等部门关于在高危行业全面推进安全生产责任保险>的通知》（浙政办发〔2017〕146号，2017年12月13日发布）；

5) 《浙江省安全生产“十三五”规划》（浙发改规划〔2016〕461号，2016年7月14日发布）；

6) 《关于加强矿山安全技术工作的指导意见》（浙安监管矿〔2012〕58号，2012年4月20日发布实施）；

- 7) 《关于转发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》（浙安监管矿〔2013〕166号，2013年9月16日发布）；
- 8) 《关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》（浙安监管矿〔2014〕16号，2014年2月20日发布）；
- 9) 《浙江省非煤矿山外包工程安全管理暂行办法实施细则》（浙安监管矿〔2014〕103号，2014年7月4日起施行）；
- 10) 《关于转发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》（浙安监管矿〔2015〕20号，2015年2月28日发布）；
- 11) 《浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则》（浙安监管矿〔2015〕109号，2015年10月1日起施行）；
- 12) 《浙江省安全生产监督管理局关于融合推进安全生产标准化工作的指导意见》（浙安监管法规〔2017〕25号，2017年3月28日发布实施）；
- 13) 《关于杭州市富阳区富阳市新桐建材有限公司“4.7”矿石清洗泥浆库垮塌事故的通报》（浙安监管矿〔2017〕30号，2017年4月14日发布）；
- 14) 《关于印发<矿山安全生产专项整治工作方案>的通知》（浙安监管矿〔2017〕41号，2017年5月3日发布）；
- 15) 《关于印发浙江省建设项目职业病防护设施“三同时”监督管理实施细则的通知》（浙安监管安健〔2017〕68号，2017年7月29日发布）；
- 16) 《关于做好特种作业（电工）整合衔接工作的通知》（浙安监管培〔2018〕22号，2018年3月12日发布）；
- 17) 《浙江省安全生产监督管理局关于印发<矿山安全生产许可证核发现场复核工作程序指导意见（试行）>的通知》（浙安监管矿〔2018〕30号，2018年4月16日发布）；
- 18) 《浙江省安全生产监督管理局关于进一步规范矿山建设项目安全设施设计工作的指导意见》（浙安监管矿〔2018〕32号，2018年4月20日发布）；
- 19) 《浙江省安全生产监督管理局关于做好当前矿山安全生产工作的通知》（浙安监管矿〔2018〕38号，2018年5月3日发布）。

1.2.2 标准规范

1.2.2.1 国家标准规范

- 1) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
- 2) 《矿区水文地质工程地质勘探规范》（GB12719-1991）；
- 3) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）；
- 4) 《矿山电力设计规范》（GB50070-2009）；
- 5) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
- 6) 《电力安全工作规程（第一部分：热力和机械）》（GB26164.1-2010）；
- 7) 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；
- 8) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年修订版）；
- 9) 《防洪标准》（GB50201-2014）；
- 10) 《爆破安全规程》（GB6722-2014）；
- 11) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 12) 《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）；
- 13) 《矿山安全标志》（GB/T14161-2008）；
- 14) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2009）；
- 15) 《金属非金属矿山采矿制图标准》（GB/T50564-2010）；
- 16) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2013）；
- 17) 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）；
- 18) 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）。

1.2.2.2 行业标准规范

- 1) 《金属非金属矿山排土场安全生产规则》（AQ2005-2005）；
- 2) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）；
- 3) 《矿用产品安全标志标识》（AQ1043-2007）；
- 4) 《矿山救护规程》（AQ1008-2007）；
- 5) 《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统》（AQ2013.1-2008）；
- 6) 《金属非金属地下矿山通风技术规范局部通风》（AQ2013.2-2008）；
- 7) 《作业场所空气中呼吸性岩尘接触浓度管理标准》（AQ4203-2008）；

- 8) 《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ2031-2011）；
- 9) 《金属非金属地下矿山人员定位系统建设规范》（AQ2032-2011）；
- 10) 《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》（AQ2033-2011）；
- 11) 《金属非金属地下矿山压风自救系统建设规范》（AQ2034-2011）；
- 12) 《金属非金属地下矿山供水施救系统建设规范》（AQ2035-2011）；
- 13) 《金属非金属地下矿山通信联络系统建设规范》（AQ2036-2011）；
- 14) 《金属非金属矿山在用空气压缩机安全检验规范》（AQ2055-2016）；
- 15) 《金属非金属地下矿山防治水安全技术规范》（AQ2061-2018）；
- 16) 《金属非金属地下矿山通讯联络系统通用技术要求》（AQ/T2052-2016）；
- 17) 《金属非金属地下矿山监测监控系统通用技术要求》（AQ/T2053-2016）；
- 18) 《噪声职业病危害风险管理指南》（AQ/T4276-2016）；
- 19) 《局部排风设施控制风速检验与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）；
- 20) 《金属非金属矿山在用主通风机系统安全检验规范》（AQ/T2054-2016）；
- 21) 《金属非金属矿山安全标准化规范导则》（AQ/T2050.1-2016）；
- 22) 《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》（AQ/T2050.2-2016）。

1.2.3 项目合法证明文件

1) 营业执照（景宁畲族自治县市场监督管理局，统一社会信用代码 913311277601655963，营业期限 2004 年 3 月 18 日至长期）；

2) 采矿许可证（浙江省自然资源厅，证号：C3300002010016130053845，有效期限 2016 年 7 月 20 日至 2022 年 7 月 20 日）；

3) 《景宁畲族自治县国土资源局采矿权补充合同》（景宁畲族自治县国土资源局，2018 年 4 月 23 日）。

1.2.4 主要技术文件资料

1) 《浙江省景宁畲族自治县金岚矿区萤石矿资源储量核实报告》（浙江省第七地质大队，2010 年 5 月，以下简称《核实报告》）；

2) 《景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（萤石矿 地下开采 3.5 万 t/a 补充设计）开采设计与安全专篇》（浙江省工业设计研究院，工程号：2012KS022，2012 年 12 月，以下简称《补充设计》）；

3) 《景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿安全现状评价报告》(浙江兴达安全科技有限公司, 编号: 浙江兴达〔安评〕第 2012050 号, 2012 年 4 月, 以下简称《2012 年安全现状评价》)。

1.2.5 其他评价依据

- 1) 安全现状评价委托书(景宁圣杰矿业有限公司, 2019 年 1 月);
- 2) 现场调查收集和采矿权人提供的其他相关资料。

2 评价项目概述

2.1 矿山企业概况

2.1.1 概况

1) 历史沿革

2004年4月，景宁畲族自治县国土局依法对梧桐萤石矿开采权实行了有偿出让，景宁圣杰矿业有限公司依法取得了相应的开采权。

2004年3月，浙江省第七地质大队编制了《浙江省景宁县金岚萤石矿区开发利用方案暨生态环境治理方案》。

2004年7月，原浙江省遂昌金矿设计研究所编制了《浙江省景宁畲族自治县梧桐萤石矿矿山开采方案与安全技术措施》。

2006~2008年，采矿权人对I号矿体及+344m以上III号矿体进行了部分回收。

2010年5月，浙江省第七地质大队受景宁畲族自治县国土资源局委托，对梧桐萤石矿进行资源储量核实工作，提交了《浙江省景宁县梧桐金岚萤石矿资源储量核实报告》；同年六月，金华新创矿产资源储量评审咨询有限公司以金新资评（2010）46号出具了《〈浙江省景宁畲族自治县金岚矿区萤石矿资源储量核实报告〉矿产资源储量评审意见书》；《核实报告》以浙土资储备字（2010）31号在原浙江省国土资源厅备案。

2009年~2012年，矿山无开采活动。

2010年6月~2011年2月，矿山企业办理了采矿权新增部分资源储量协议出让手续。

2011年3月，浙江金安矿业设计研究有限公司编制了《景宁圣杰矿业有限公司梧桐金岚萤石矿矿产资源开发利用方案（修编）》。

2012年12月，浙江省工业设计研究院编制了《补充设计》。

2013年，采矿权人主要在2号系统+290m中段进行矿体回收。

2014年6月~2018年5月，矿山无开采活动，采矿权人主要对部分巷道清理。

2号系统已形成PD₂₉₀（+290m）、PD₃₄₄（+344m）、PD₃₈₀（+380m）三个开拓平硐。

2) 基本情况

景宁圣杰矿业有限公司是一家有限责任公司；主要经营萤石矿开采、销售；公司法定代表人：麻顺能。矿山企业相关情况见表 2-1。

表 2-1 矿山企业相关情况表

| | | | |
|---------|---------------------|--------------------------|--------------------------------|
| 矿山名称 | 景宁圣杰矿业有限公司 梧桐萤石矿 | 生产规模 | 3.5 万 t/a |
| 矿山地址 | 浙江省丽水市景宁畲族自治县梧桐乡金岚村 | 开采方式 | 地下开采 |
| 采矿权人 | 景宁圣杰矿业有限公司 | 经济类型 | 有限责任公司 |
| 法定代表人 | 麻顺能 | 邮政编码 | 323700 |
| 证件名称 | 发证机关 | 有效期 | 证 号 |
| 营业执照 | 景宁畲族自治县市场监督管理局 | 2004.3.18 至 长期 | 统一社会信用代码 913311277601655963 |
| 采矿许可证 | 浙江省自然资源厅 | 2016.7.20 至 2022.7.20 | C3300002010016130053845 |
| 安全生产许可证 | 原浙江省安全生产监督管理局 | 2012.6.2 至 2015.6.1 | (浙) FM 安许证字 (2012) 0031 |

2.1.2 评价项目背景

矿山自 2004 年投产至今已有 15 年。本评价项目背景如下：

2012 年 4 月，浙江兴达安全科技有限公司完成了《景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿安全现状评价报告》（以下简称《2012 年安全现状评价报告》）。

原浙江省安全生产监督管理局核发了安全生产许可证，编号为（浙）FM 安许证字（2012）0031，有效期 2012 年 6 月 2 日至 2015 年 6 月 1 日，到期后未延续。

2018 年 4 月 23 日，景宁畲族自治县国土资源局（出让人）与景宁圣杰矿业有限公司（受让人）签署了《景宁畲族自治县国土资源局采矿权补充合同》，再次延续采矿权期限为 2016 年 7 月 20 日至 2022 年 7 月 20 日。

2019 年 1 月 15 日，浙江省自然资源厅延发了采矿许可证，有效期至 2022 年 7 月 20 日；采矿许可证上载明 2016 年 7 月 20 日至 2019 年 1 月 15 日为整改期。

2018 年 1 月 30 日，原浙江省安全生产监督管理局以浙安监管矿函〔2018〕2 号下发了《关于同意注销临安市江城园林绿化有限公司临安市天目山镇严家山村凝灰岩矿等 28 家矿山企业安全生产许可证的通知》，“梧桐萤石矿”名列其中。

景宁圣杰矿业有限公司于 2019 年 1 月委托我公司对“梧桐萤石矿”2 号系统+290m 以上进行安全现状评价，用于安全生产许可证的重新核发。

2.1.3 矿区地理位置

矿区位于景宁畲族自治县南西 230°方向，直距约 14km 的金岚村南东一带。庆元—景宁公路从矿区北西侧通过，经景宁畲族自治县至丽水有公路、铁路可通达全国，交通方便。



图 2-1 矿区交通位置示意图

2.1.4 项目周边环境

矿区周边环境与《2012 年安全现状评价报告》时相比未发生明显变化，叙述如下：

1) 村庄、变电站

(1) 1 号系统

矿区北侧有金岚口村民房 12 处，最近一处距离矿界 132m，距离地表错动线 118m。

矿区北西侧有当地变电站 1 处，距离矿界 2 号拐点 194m，距离地表错动线 216m。

矿区西侧有处后村民房 9 处，最近一处距离矿界 18m，距离地表错动线 54m。

(2) 2 号系统

矿区东侧有苦竹坪村民房 4 处，最近一处距离矿界 82m，距离地表错动线 53m。

以上村庄、变电站均位于矿区和地表错动线之外。

1号系统与2号系统相距约770m，1号系统现有的周边环境对2号系统影响甚微。

2) 地表水体

区内发育的冲沟以间歇性山区溪沟为主，一般发源于山体中部，汇水面积较小，河谷坡降大，洪水期溪水暴涨，枯水期溪沟干涸。本矿区周边溪沟编号1、2、3。

1号冲沟：流域长度约280m，汇水面积为0.1km²，旱季流量0.5m³/h，流域宽0.5-1m，雨季流量约8m³/h，流域宽1m-2.5m，河沟纵坡比大于12%，流域面积小于0.2km²，沟岸山坡坡度大于32°。

2号冲沟：流域长度约770m，汇水面积为0.25km²，旱季流量2m³/h，流域宽0.5-2.5m，雨季流量约16m³/h，流域宽1m-4m，河沟纵坡比大于12%，流域面积小于0.2km²，沟岸山坡坡度大于32°。

3号冲沟：流域长度约400m，汇水面积为0.28km²，旱季流量1.5m³/h，流域宽0.5-1.5m，雨季流量约8m³/h，流域宽1m-2.5m，河沟纵坡比大于12%，流域面积小于0.2km²，沟岸山坡坡度大于32°。

1号系统开采工程最低标高在+200m，低于2号系统现有+290m中段，根据现场勘察和矿山水泵抽水情况，抽水量不大，对井下开采的影响可能性小。

3) 道路

庆元—景宁公路从矿区北西侧通过。公路靠山体一侧有排水沟。

PD₁ 硐口地表有矿山专用道路与庆元—景宁公路接通，道路长度223m，宽度3~8.6m，平均纵坡7.5%。

PD₂₉₀ 硐口地表有矿山专用道路与庆元—景宁公路接通，道路长度757m，宽度3.5~9.5m，平均纵坡8.7%。

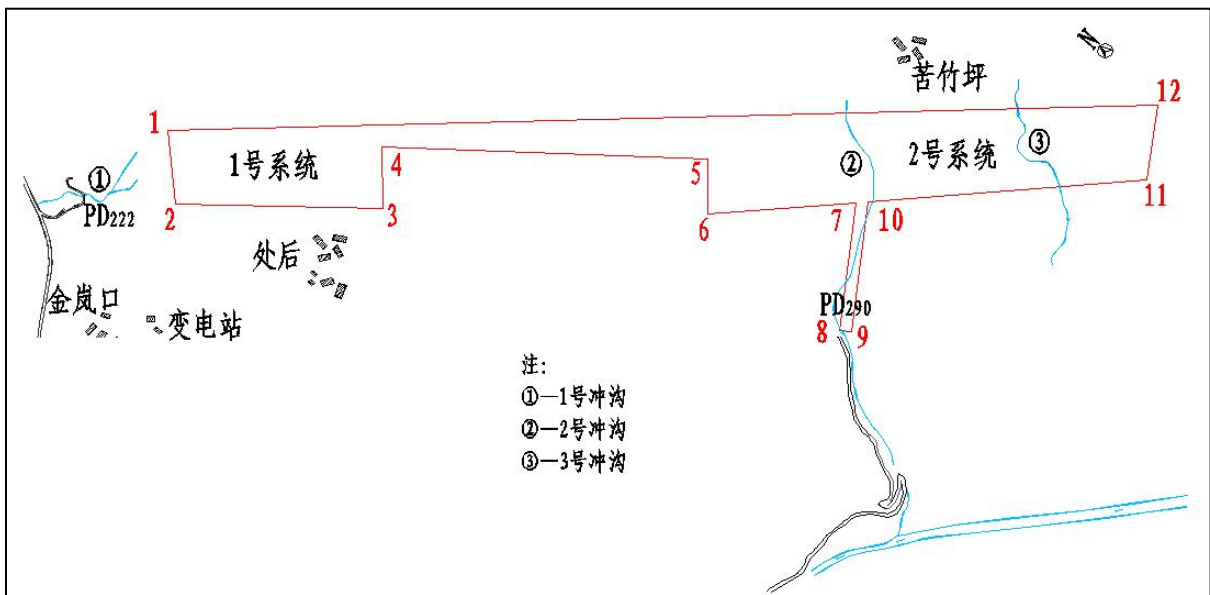


图 2-2 周边环境示意图

2.1.5 项目区内环境

1) 现阶段推测的地表错动范围

本次评价报告依据原设计参数（上、下盘移动角按 65° ，侧翼按 70° ）和开采后采空区位置情况圈定了推测的地表错动范围，推测地表错动范围面积 109320m^2 ，2号系统错动范围面积 83360m^2 。地表错动范围内无民房及其他建构物。

2) 矿山建构物（2号系统）

PD₂₉₀ 硐口已布置配电房、机修间、压气房、值班室、沉淀池、硐口轨道车场、原矿仓及转运场地等建筑、设施，占地面积 3680m^2 。

矿山目前供电从金岚行政村引入，经矿山专用变电站（已有装机容量为 200kVA ）；压气房有 1 台 3L-10/8 空压机（排气量 $10\text{m}^3/\text{min}$ ，电动机功率 65kW ）。

PD₂₉₀ 硐口工业场地设有灭火器 2 个，垃圾桶 1 只；硐口悬挂有“安全第一、预防为主”“矿山职工上、下班挂牌表”“矿山安全须知”“下井须知”等警示标志。

办公及生活设施：设在矿区外的金岚口村内。



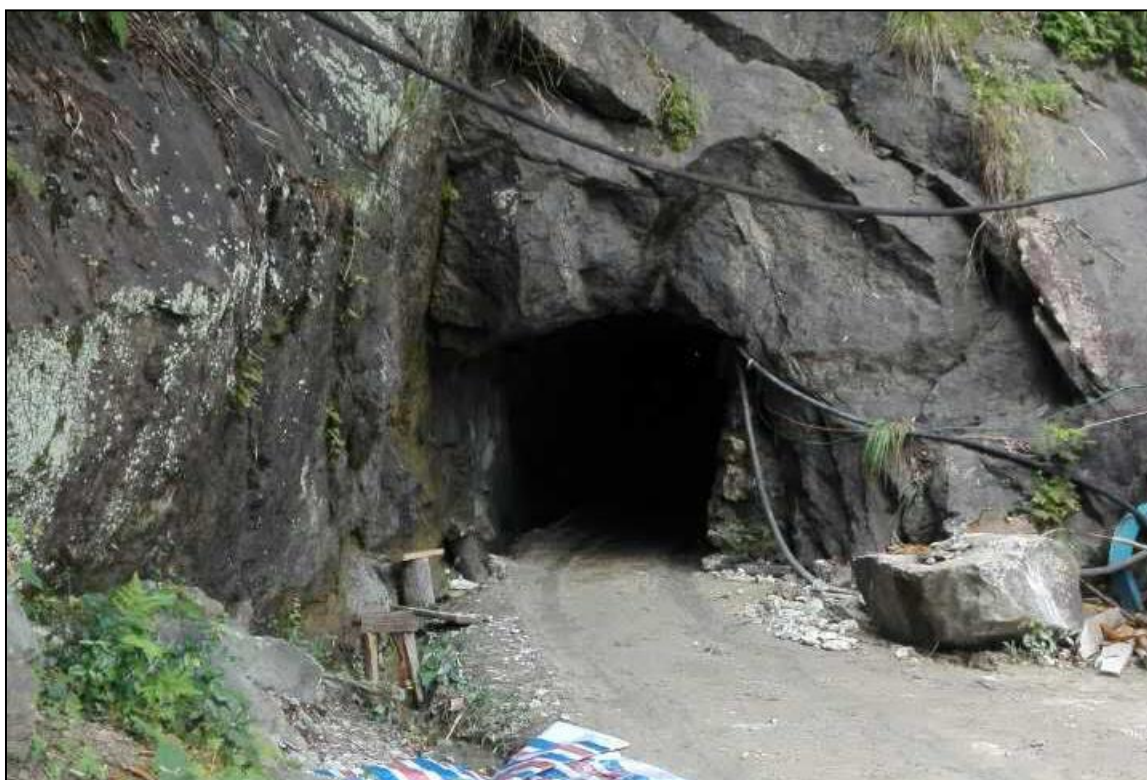
照片1 PD₂₉₀ 硐口



照片2 PD₂₉₀ 硐口车场和建筑物



照片3 PD₂₉₀ 硐口工业场地



照片4 PD₃₄₄ 硐口

2.2 自然环境概况

1) 地形地貌

矿区大部分地形较陡，切割较强烈，相对高差约 300m，属中低山区。工业场地、道路两侧山坡及山峰均为杂木林，植被发育。

2) 气候

区内气候温暖湿润，属亚热带季风气候，年平均气温 16℃~18℃，年平均降雨量 1800~1900mm，全年无霜期 8~9 个月，雨期主要集中在 4~9 月份，以春雨、梅雨为主，夏季多台风和雷阵雨。

3) 地震烈度

矿区内无区域主干活动断裂通过，根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，矿区地震基本烈度为 VI 度，矿区处于地质灾害低易发区，地质灾害不发育。萤石矿脉充填构造破碎带中，矿脉致密坚硬，顶底板稳固性较好。

4) 经济状况

区内居民稀少，经济较落后。当地村民以从事农林为主，农作物主要有水稻、蕃薯、板栗及菊米等，粮食基本自给。林业产品以杉木、松木、杂木、毛竹为主，少量油茶、油桐及茶叶。工业较落后，有小规模的农、林产品加工企业。

2.3 地质概况

2.3.1 矿山地质概况

1) 地层

矿区位于浙东南褶皱系温州—临海拗陷泰顺—温州断拗的西北部。矿区出露地层单一，主要为上侏罗统高坞组。矿区出露地层为高坞组，按岩性组合不同分为二个岩性段。

第一岩性段 (J_3g^1) 基本分布于 F_1 断裂以西，岩性为一套紫灰色、青灰色的晶屑凝灰岩，局部夹有厚度不大的玻屑凝灰岩和凝灰质含砾细~中粒砂岩夹层。

第二岩性段 (J_3g^2) 分布于 F_1 断裂以东，主要岩性为晶玻屑熔结凝灰岩，夹厚度不大的晶屑凝灰岩和含砾晶屑凝灰岩，该层岩石普遍绢云母化蚀变，局部硅化。熔结条带产状： $40^\circ\sim 50^\circ \angle 30^\circ\sim 35^\circ$ ，节理发育。

2) 构造

构造表现形式为断裂，有 F₁、F₂、F₃ 三条，其中 F₁ 断裂规模较大，贯穿整个矿区，为控矿断裂。

F₁ 断裂是矿区的主体断裂，属于梧桐—黄源北西向区域断裂的组成部分，在矿区出露约 2.0km，宽约 20~30m，产状一般为 35°~55°∠66°~80°，局部倾角达 85°。属张扭性断裂，破碎带由构造角砾岩、破碎蚀变晶屑凝灰岩、断泥层、脉石英岩及萤石矿体组成。F₁ 断裂控制了萤石矿体的产出。

F₂ 断裂是矿区次一级断裂，走向北东，倾向北西，倾角 75°左右，地表出露宽度为 20~30cm。

F₃ 断裂形成时间较晚，规模不大，错切了 F₁ 断裂，属张扭性断裂，产状 175°∠81°。

3) 岩浆岩

岩浆岩（侵入岩）仅为数量不多、规模较小的中~酸性岩脉。主要矿物成分为斜长石、钾长石、石英，少量黑云母等，局部具弱绿帘石化、叶蜡石化。矿区脉岩不发育。

4) 围岩蚀变

矿化带主要由构造角砾岩、交代石英岩组成，其中穿插有较多后期充填的石英细脉、网脉。萤石矿在带内多成条带状、块状，角砾状、细脉状次之。围岩为晶屑熔结凝灰岩，普遍发育较强的硅化、绢云母化蚀变，裂隙中充填较多的石英萤石细脉。

2.3.2 矿床地质特征

1) 矿体特征

(1) III号矿体

III号矿体与I号矿体同处于一个矿化蚀变带中，走向距离约800m。走向长535m，延伸呈缓波状，并出现分枝矿脉。矿体厚度2.23~0.42m，平均1.16m；CaF₂含量平均53.34%；产状45°~55°∠70°。

目前矿体已控制到+290m标高，局部已控制到+245m中段。

倾向延伸上，矿体具尖灭再现特点，往深部品位逐渐降低，厚度局部较大。

(2) II号矿体

II号矿体为III号矿体的分枝矿体，与III号矿体近于平行展布，平均间距约25m。走向延伸局部见分枝矿脉。矿体长305m，厚度1.50~0.56m；平均厚度1.05m；CaF₂含量平均49.44%；产状45°∠71°。

目前矿体已控制到+290m 标高，矿体在浅表沿走向连续稳定，向南东其品位有增高趋势。倾向延伸上，矿体具尖灭再现特点，往深部品位逐渐降低，厚度局部较大。

2.3.3 水文地质条件

矿区绝大部分地形较陡，切割较强烈，相对高差约 300m，属中低山区。区内地表水较为发育，小溪流经矿区的北西端，半坑溪沿矿区南西侧流过。溪水量随季节性降水变化大，属较典型的山区季节性河流。地下水主要为风化裂隙水和构造裂隙水，在当地侵蚀基准面+183m 以上水量极小。矿坑涌水主要由地表水补给，根据矿山多年涌水观测和抽水统计，矿坑日抽水量约 90~100t/d，雨季最大约 200t/d。

深部岩石含水裂隙不发育，浅部含水裂隙虽然较多，但含水性较差，与矿体连通性较差。坑道内所见的含水裂隙较少。含水裂隙对矿床充水影响不大。

矿体的赋矿构造为压扭性断裂，破碎带内岩石充填胶结良好，断层富水性弱，导水性差，对矿山开采影响不大。

矿区水文地质条件复杂程度属“简单”类型。

2.3.4 工程地质条件

矿区属中低山区，基岩裸露，井巷围岩坚硬，抗压强度高，矿石胶结紧密，顶底板围岩半坚硬，较完整，总体稳定性好，属于工程地质良好地区。未来采矿的不良工程地质现象，主要发生在矿体围岩中局部地段，如节理裂隙发育带、软弱夹层等，但规模不大。矿体围岩为角闪斜长变粒岩、石英斑岩等，岩体抗压强度 98MPa，岩体完整性指数 0.53，岩体质量级别为 II 级，岩石硬度系数 8~12。根据多年开采观测，各中段巷道大部分完整，没有发现巷道新裂隙不断加宽现象，中段排水方向没有改变，未发现地表缓慢下沉，未发现山（岩）体移动的迹象。

矿区工程地质条件复杂程度属“简单—中等”类型。

2.3.5 地质环境条件

区内历史上未发生过较大的地震，根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）划分，金岚萤石矿区地震动峰值加速度为 0.05g，相当于地震基本烈度为 VI 度，属稳定区域。

地表采坑充填了废石、碎石，趋于稳定堆；填土也已完成自身固结作用，表层已杂草丛生，环境地质条件简单；地下采空区部分已回填，围岩物理力学性质好，不致造成

大面积坍塌；废石堆场、堆矿场边坡稳定，没有发生滑坡、坍塌。

矿区地质环境条件复杂程度属“良好”类型。

2.4 矿山概况

自 2004 年获得采矿权以来，断断续续生产至 2013 年 9 月，目前处于停工状态。

I 号矿体与 II、III 号矿体相距约 770m，分两个系统：1 号系统（开采 I 号矿体）和 2 号系统（开采 II、III 号矿体）。

1) 1 号系统有+296m、+252m、+222m、+200m 中段及一条开拓盲斜井(+222~+200m)。开采已结束，该系统已于 2008 年 6 月停用。

2) 2 号系统有+384m、+344m 和+290m 三个平硐及一条开拓盲竖井(+290~+245m)。

PD₃₈₄：+384m 水平以上矿体已开采结束，硐口已封闭。

PD₃₄₄：+344m 水平以上矿体已开采结束，目前作为一个回风通道和紧急安全出口，在原沿脉运输巷有通风人行天井与+290m 中段巷道相通。平硐长 120m，断面宽 2.0~2.3m×高 2.1~2.4m，硐口安装了主风机和风门。

PD₂₉₀：该平硐为主要运输、人行通道。平硐南西~北东向垂直矿体布置，长 310m，断面宽 2.2~2.4m×高 2.2~2.5m。揭露矿体后沿矿体向两侧掘进了沿脉巷道形成+290m 中段运输巷，向东南端布置巷道长约 360m。330m 处设有与+344m 中段巷道相通的通风人行天井，天井断面 2.0m×1.5m，天井内布置有行人梯子和照明。北西向掘进平巷长 230m，内无采掘工作面，现已封闭不使用，老竖井不符合矿井提升要求，不再使用。

PD₂₉₀ 硐口喷射混凝土支护，安装有外开金属门。PD₂₉₀ 巷道为主要出矿运输巷道。

矿井内采用 600mm 轨距轨道和 0.5m³ 翻斗式矿车运输，在 PD₂₉₀ 采用柴油机车牵引，其它平巷使用人力车运输。

+290m 以下盲竖井开拓属后续生产准备工程，尚未形成。后续应严格按设计进行施工，并按程序进行专项验收。

井下采空区均为 2013 年 9 月之前形成，具体情况（详见表 2-2）如下：

II 号矿体+380m 中段上部（L₁₃ 线附近）有一个采空区，为不规则梯形，上宽 16，下宽 41m，高 49m；单个采空区最大暴露面积 450m²；原有平巷有 PD₃₈₀、YD₃₄₄₋₂、YD₂₉₀、+380m、+344m、+290m 平巷。

III号矿体+344m 以上已采空，+290m 中段大部分矿房也已回采结束，单个采空区最大暴露面积 310m²。遗留的原有平巷有 PD₃₈₀、YD₃₄₄、YD₂₉₀、PD₂₉₀、PD₂₄₅、+344m、+290m、+245m 平巷以及多处回风上山和回风井；III-3 号矿体附近有一废弃的老竖井 SJ₁（+292.5m），高 15m 左右，内有积水。

采空区内保留了部分矿柱，采空区处于稳定状态，未发现地表错动迹象。

表 2-2 采空区情况表

| 序号 | 矿体编号 | 采空区位置 | 采空区形状 | 规格 | 纵投影面积/m ² | 备注 |
|----|----------|--|--------|--------------------|----------------------|-----------------|
| 1 | II-1 号矿体 | L ₁₃ 线附件+380m 以上 | 不规则梯形 | 上宽 16，下宽 41m，高 49m | 1032 | 2012 年 12 月之前形成 |
| 2 | III号矿体 | L ₃ ~L ₁₃ 线间+344m 以上 | 不规则多边形 | 长 911m，高 53m | 22860 | 2012 年 12 月之前形成 |
| | | L ₃ 线+344~+290m | 不规则扇形 | 半径 51m | 2019 | 2013 年 9 月之前形成 |
| | | L ₇ ~L ₁₃ 线间+344~+290m | 长方形 | 长 114m，高 37m | 4198 | 2013 年 9 月之前形成 |
| | | L ₁₃ 线+344~+290m | 长方形 | 长 49m，高 46m | 2179 | 2013 年 9 月之前形成 |

2.4.1 开采范围

采矿许可证核定开采方式为地下开采，矿区面积 0.1959km²，开采深度：+450m~+200m。矿界由 12 个拐点圈定，矿区范围构成见表 2-3。

表 2-3 矿区范围构成表（2000 国家大地坐标系）

| 拐点编号 | X | Y |
|------|------------|-------------|
| 1 | 3086008.80 | 40453928.87 |
| 2 | 3085914.80 | 40453842.86 |
| 3 | 3085646.80 | 40454075.87 |
| 4 | 3085716.80 | 40454152.87 |
| 5 | 3085288.80 | 40454510.88 |
| 6 | 3085226.79 | 40454440.87 |
| 7 | 3085050.32 | 40454626.17 |
| 8 | 3084925.74 | 40454444.50 |
| 9 | 3084909.25 | 40454455.82 |
| 10 | 3085036.22 | 40454640.98 |

| 拐点编号 | X | Y |
|--|------------|-------------|
| 11 | 3084706.79 | 40454986.88 |
| 12 | 3084778.79 | 40455094.88 |
| 矿区面积：0.1959km ² ，开采深度：由+450m 至+200m | | |

2.4.2 生产规模及工作制度

采矿许可证核定的开采矿种为萤石（普通），生产规模为 3.5 万 t/a。

矿山实行间断工作制度。年工作日 250 日，每日二班，每班 8 小时。

2.4.3 采矿方法

2.4.3.1 采矿方法

1) 现状

采矿方法为浅孔留矿法。

2 号系统自 2013 年 9 月停工至今，已有近 5 年无开采活动。

2) 《补充设计》

浅孔留矿法。采切工程由矿块两侧的天井及联络道、漏斗颈和其上部的拉底平巷以及拉底横巷，切割空间由拉底平巷挑顶形成。天井断面 2m×1.5m，在采准天井（自矿房拉底平巷算起）每隔 5m 向矿房掘进联络巷（断面 1.8m×1.5m），在行人通风井内第一个联络道沿矿脉贯通另一侧天井，作为拉底平巷，断面 1.5×1.8m²，长 50m，在底柱中每隔 5m 向上掘进放矿漏斗井（1.4m×1.5m）至矿房拉底水平并扩漏（刷喇叭口）。

2.4.3.2 矿块构成要素

1) 现状

矿山目前停工，尚未进行开采。后续拟在 II 号矿体+380m 中段 L₁₃ 线南东布置生产准备矿房，中段高度 40m（+420m~+380m），沿脉巷、运输巷、漏斗及拉底结构尚未形成。

2) 《补充设计》

矿块沿走向布置，标准矿块构成要素：矿块长 40~60m，中段高度 35~45m，顶、底柱高 4~5m，间柱 6m。

3) 小结

无采场矿块单体设计，尚未形成有效的生产准备采场。

2.4.3.3 矿房回采

1) 现状

矿山目前停工，尚未进行开采。

2) 《补充设计》

回采工艺流程：凿岩—爆破—通风—局部放矿—撬顶平场—大量放矿等。

凿岩爆破：矿块采准切割工作完成后，即可进行回采作业，自拉底分层开始，回采使用 YT-27 型浅孔凿岩机，钻凿垂直扇形倾斜和水平炮孔，孔径 34~42mm，孔深 1.2~1.8m，排距 1.0~1.2m，间距 1.5m。爆破采用乳化炸药，非电雷管微差爆破系统。爆破之后通风 30 分钟，且要充分通风，后方可进入工作面，进行撬顶平场后，继续钻孔。局部放矿，每分层爆落矿石放出 1/3 左右（以保持 1.8~2m 的作业高度）。矿石通过漏斗下放到运输巷道的矿车内，待该分层矿石全部崩落后，进行大放矿，即放出全部矿石。

通风：本矿凿岩爆破作业产生的粉尘中游离二氧化硅粒子含量很高，对工人的健康危害很大，在采掘工作面上，空气的含氧量不得小于 20%，风速不得低于 0.25m/s。新鲜空气经通风井至工作面，由下风流方向的天井排到上部回风巷道。

局部放矿：爆破后靠重力放出部分矿石，放矿工应与平场工密切联系，按规定的漏斗放出所要求的矿量，以减少平场工作量和防止在留矿堆中形成空硐，采场出矿均由人工从漏斗放到漏斗下方的矿车中，放矿时，要控制各漏斗均匀放矿，同时确保每次放矿量为崩落量的三分之一。

撬顶平场：局部放矿后应将留矿堆表面整平，平场时，应将顶板和两帮已松动而未落下的矿岩撬落，以保证后续作业的安全。

大放矿：矿房全部回采结束后，不间断地放出存留在矿房内的全部矿岩。

2.4.3.4 矿柱回采

1) 现状

矿房保安矿柱（顶柱、间柱等）未进行回采，留作永久性矿柱。

2) 《补充设计》

顶柱、底柱、间柱不进行回采，留作永久性矿柱。

2.4.3.5 开采顺序

1) 现状

矿山井下采空区为 2013 年 9 月之前形成。

矿山目前停工，尚未进行开采。后续拟在 II 号矿体+380m 中段 L₁₃ 线南东布置生产准备矿房。开采顺序为自上而下开采，矿房内的开采顺序为自下而上。L₁₃ 线南东侧 II 号矿体位于 III 号矿体上盘，III 号矿体开采下降已超前于 II 号矿体。

2) 《补充设计》

矿区内设计开采 I、II、III 号矿体，分为两个系统开采，I 号矿体已基本采完，余下少部分残矿未作回收。两系统之间相距 770m，开采相互无影响。

中段之间开采顺序为由上而下；同一中段间后退式回采；矿房内开采顺序为由下向上。III 号矿体开采下降已超前于 II 号矿体，回采时注意围岩稳定，必要时多留矿柱支护。

2.4.3.6 采空区管理

1) 现状

III 号矿体+344m 以上均为采空区。经与《2012 年安全现状评价报告》对比，+290m 中段为新增空区。

目前地表未发现明显错动迹象；采空区无积水及有毒有害气体等。

2) 《补充设计》

底柱、间柱、顶柱留作永久矿柱，支撑采空区地压。矿房回采过程中一般不支护，遇到顶板失稳现象，留点（矿）柱或木垛临时支护。矿山掘进废石尽可能回填采空区。

2.4.4 开拓运输系统

2.4.4.1 开拓方式

1) 现状：2 号系统+290m 以上平硐开拓；+290m 以下盲竖井开拓，现未形成。

2) 《补充设计》：2 号系统平硐-盲竖井开拓。

3) 变化与差异：开拓方式无变化。

2.4.4.2 开拓工程

1) 现状

2 号系统有+384m、+344m 和+290m 三个平硐。

PD₃₈₄：+384m 水平以上矿体已开采结束，硐口已封闭，无法进入调查。

PD₃₄₄：+344m 水平以上矿体已开采结束，目前作为一个回风通道和紧急安全出口，

在原沿脉运输巷有通风人行天井与+290m中段巷道相通。平硐长120m，宽2.0~2.3m×高2.1~2.4m，硐口安装了主风机和风门。

PD₂₉₀：该平硐为主要运输、人行通道。平硐南西~北东向垂直矿体布置，长310m，宽2.2~2.4m×高2.2~2.5m。+290m中段运输巷长360m，330m处设有与+344m中段巷道相通的通风人行天井，天井断面2.0m×1.5m，天井内布置有行人梯子，无照明。北西向掘进平巷长230m，内无采掘工作面，已封闭，老竖井不符合矿井提升要求，不再使用。

PD₂₉₀硐口喷射混凝土支护，安装有外开金属栅门。

PD₃₄₄硐口装有K40-8-NO12型风机（转速1450r/min，风量7.4m³/s~16.1m³/s，全压61~283Pa，功率5.5kW）；+384m平巷内有4-73型离心式风机一台（功率6.5kW）。

矿井内采用600mm轨距轨道和0.5m³翻斗式矿车运输，PD₂₉₀柴油机车牵引矿车组运输，其它平巷使用人力车运输。柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置。

2) 《补充设计》

PD₂₉₀为主运输、进风平硐。+344m以上的II号矿体开采在布置采准工程时掘回风天井出地表回风，+344m以下的II、III号矿体开采时，通过PD₃₄₄平硐回风。

II号矿体布置4个中段，分别为+380m、+344m、+290m、+245m中段。若+245m中段见矿良好，矿山可沿竖井+200m水平布置适当探矿工程。

III号矿体布置2个中段，分别为+290m、+245m、+344m。

开拓工程平巷为1/4三心拱断面，天井为矩形断面。井巷工程断面：沿脉及平巷断面4.6m²（宽2.1m×顶高2.2m）；溜井断面4.0m²（宽2m×顶高2m）；天井及人行上山断面3.0m²（宽2m×顶高1.5m）。

3) 变化与差异

开拓系统与《补充设计》一致；原柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置，不符合规范要求。

4) 小结

柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置。

2.4.4.3 运输系统

1) 现状

(1) 地表运输

PD₂₉₀ 硐口地表有矿山专用道路与庆元—景宁公路接通，道路长度 757m，宽度 3.5~9.5m，平均纵坡 8.7%。PD₂₉₀ 硐口已敷设轨道车场 35m。坑内产出矿石经过地面手选、转运后汽车外运。

(2) 坑内运输

井下轨道运输，轨距 600mm。主运输平硐 PD₂₉₀ 为 16.8kW 柴油机车牵引有轨矿车组运输，其他平巷运距较短，采用人工推矿车运输。PD₂₉₀ 为 2 号系统主要出矿口。

2) 《补充设计》

(1) 地表运输：坑内提升运输出的矿石经手选倒入原矿仓，再经汽车外运。

(2) 坑内运输：井下轨道运输，轨距 600mm。主运输平硐 PD₂₉₀ 为 16.8kW 柴油机车牵引有轨矿车组运输，其他平巷运距较短，采用人工推矿车运输。

3) 变化与差异

运输系统与《补充设计》一致。

2.4.5 通风

2.4.5.1 通风方式

1) 现状

通风方式：对角抽出式通风。

2) 《补充设计》

通风方式：对角抽出式通风。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

2.4.5.2 通风线路

1) 现状

+290m、+344m 中段：PD₂₉₀ 平硐口→运输平巷→中段平巷→采场回风天井→上部回风平巷→回风平硐 PD₃₄₄ 出地表。

+380m 中段通风系统尚未形成。

2) 《补充设计》

+290m、+344m 中段，新鲜风流从平硐 PD₂₉₀ 进入，经各中段平巷及采准天井等，到达采场等作业地点，冲洗工作面后通过回风天井经中段运输巷、回风井最后由平硐 PD₃₄₄ 出地表；

+380m 中段，新鲜风流从平硐 PD₃₈₀ 进入，经中段平巷及采准天井等，到达采场等作业地点，冲洗工作面后通过回风天井最后由回风平硐出地表。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

4) 小结

矿山主风机和矿井通风系统未按要求定期接受检测检验。

2.4.5.3 主风机

1) 现状

2 号系统进风平硐为 PD₂₉₀，回风平硐为 PD₃₄₄。平硐 PD₃₄₄ 内有 1 台 K40-8-NO12 型风机，转速 1450r/min，风量 7.4~16.1m³/s，全压 61~283Pa，功率 5.5kW。

+384m 平巷内有 4-73 型离心式风机一台（功率 6.5kW）。

2) 《补充设计》

主风机：2 号系统风机型号为 K40-8-NO12 型风机（转速 1450r/min，风量 7.4~16.1m³/s，全压 61~283Pa，功率 5.5kW）和原安装在+384m 平巷内的 4-73 型离心式风机一台（功率 6.5kW），K40-8-NO12 型风机配备备用电机 1 台。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

4) 小结

主风机房无通信设施和视频监控系统；主风机房未按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表；供电电缆为单回路非阻燃电缆；主风机未安装开停风压传感器，无备用电动机。主风机作为一级负荷供电，缺备用电源。井下多年无人维护，原有电缆线路已不能使用。

2.4.5.4 局部通风

1) 现状

2 台 YBT-11 型和 2 台 YBT-5.5 型局扇，分别位于中段岩石稳固位置，用于掘进工

作面及通风不良巷道的局部通风。

2) 《补充设计》

生产中局部通风不良地段和巷道掘进中,采用 2 台 YBT-11 型和 2 台 YBT-5.5 型局扇加强局部辅助通风。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

2.4.5.5 通风构筑物

1) 现状

+344m 平巷: 封堵一处。

+290m 平巷: 风门 2 处, 内部老竖井 SJ₁ (+292.5m) 已废弃、封堵。

2) 《补充设计》

(1) 与采空区相连的中段平巷处应设置风门, 各采空区的采场天井上口均用预制混凝土板密闭, 防止漏风和污风循环, 防止人员进入发生意外;

(2) 在中段沿脉平巷设置风门, 并根据生产需要进行调节;

(3) 为保证风路畅通, 对通风线路较长巷道, 应经常对通风回路进行维护。

3) 小结

废弃、封堵处未设置安全警示标志。

2.4.6 井下防治水与排水系统

2.4.6.1 排水方式

1) 现状

地表保安(防水)矿柱, 高度为 5~20m, 未动用。+290m 以上坑内水通过各中段平巷自流汇集至地表三级沉淀池, 经沉淀处理后, 循环用于矿山生产。

2) 《补充设计》

保留地表保安(防水)矿柱, 高度为 5m。2 号生产系统+380m、+344m、+290m 中段采用自流排水, 经平硐出地表。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

2.4.6.2 排水系统

1) 现状

+290m 以上自流排水。

2) 《补充设计》

+290m 以上自流排水。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致；

2.4.7 井下供水及消防

1) 现状

矿山供水系统的高位水池设在地表+370m 标高，位于 PD₃₄₄ 平硐上方，容积 100m³（兼消防）。外接 PVC 管自流供生产和生活用水。浆砌块石筑拦水坝，利用其重力压差供生产用水。区内供水水源有附近村庄自来水、山涧溪水和地下水，凿岩和除尘用水，采用静压供水方式，在 PD₂₉₀ 硐口附近设置了沉淀池（兼消防），容积 30m³，利用压差自流分别向井下各作业点供水，与供水施救管道共用。

2) 《补充设计》

坑内主要用水点为凿岩和除尘用水。井下生产用水主要利用坑内水澄清后循环使用，其次为山涧溪水引入。目前矿山供水系统的高位水池设在地表约+370m 标高，位于 PD₃₄₄ 平硐上方，容积为 100m³。外接 PVC 管自流供生产和生活用水。采用浆砌块石筑拦水坝，利用其重力压差供生产用水，井内供水管路方向与排水相反。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

4) 小结

井下供水管未采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，未按要求设置三通及阀门。

2.4.8 供配电和供气

2.4.8.1 供配电

1) 现状

10kV 专用电线已通至矿区。矿山内外部供电系统已形成，矿山现有 1 台 200kVA 变压器专供井下，采用中性点不接地系统，通过 3×70mm² 电力电缆向井下供电；1 台

80kVA 中性点接地变压器,供地面设备、办公用电及工业场地照明,输电线由 3 根 90mm² 和 1 根 50mm² 线路组成。

井下照明线路导线采用 36 塑铝线,电压 36V,供电线路采用普通线路。

2) 《补充设计》

矿山供电从金岚行政村引入,经矿山专用变电站(已有装机容量为 200kW),后从硐口敷设电缆至各用电场所。向井下供电采用矿用变压器。坑内主要运输道照明采用 127V 防潮白炽灯,采掘工作面采用 36V 白炽灯。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

4) 小结

井下供电电缆为非阻燃线路;照明线路为单回路非阻燃线路。

2.4.8.2 供气

1) 现状

空压机房位于 PD₂₉₀ 平硐口附近,空压机站平面面积约 20m²。配备有 1 台 3L-10/8 空压机(排气量 10m³/min,电动机功率 65kW)和 1 台 V-6/7 型空压机。压气管径 100mm。

2) 《补充设计》

1 台 3L-10/8 空压机(排气量 10m³/min,电动机功率 65kW),1 台 V-6/7 型空压机备用。压气站设在 PD₂₉₀ 平硐口附近,采用 100mm 铁管向井下供气。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

4) 小结

主要运输巷未设置供气阀门。

2.4.9 安全避险“六大系统”

2.4.9.1 监测监控系统

1) 现状

(1) 有毒有害气体监(检)测

矿山未配备便携式气体检测报警仪。

(2) 通风系统监测

井下总回风巷、各生产中段回风巷未设置风速传感器。主要通风机、局部通风机未安装开停传感器。

矿山通风系统未按要求定期接受检测检验。

(3) 视频监控系统

PD₂₉₀工业场地、+290m中段安装了视频监控系统，视频监控总机、机顶盒、存储盘位于办公室。

2) 《补充设计》和有关规定

(1) 有毒有害气体监（检）测

地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪能测量CO、O₂、NO₂浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能。

(2) 通风系统监测

井下总回风巷、各个生产中段的回风巷应设置风速传感器。主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器。

(3) 视频监控系统

主风机房及人员进出的硐口等场所，应设视频监控。

3) 小结

矿山未配备便携式气体检测报警仪。矿山通风系统未按要求定期接受检测检验。

井下总回风巷、各生产中段回风巷未设置风速传感器。主要通风机、局部通风机未安装开停传感器。

主风机房及人员进出的硐口等位置未设置视频监控系统。

2.4.9.2 井下人员定位系统

1) 现状

井下最多同时作业人数为10人，2号系统已在平硐PD₂₉₀硐口设置了下井人员挂牌栏，建立了井下作业人员出入井信息管理系统。

2) 《补充设计》和有关规定

井下最多同时作业人数不超过20人，建立完善人员出入井信息管理制度。

3) 小结

2号系统下井翻牌制度和签字制度不完善，翻牌栏破损。

2.4.9.3 紧急避险系统

1) 现状

矿山每个中段至少有 2 条通往上中段的通风行人天井，现有 PD₂₉₀、PD₃₄₄ 互相连通的能够直接通往地表的安全出口，安全出口之间最近直线距离为 364m。

2) 《补充设计》和有关规定

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。每个矿井至少要有两个独立直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30m。

3) 变化与差异

矿山已配备 2 台 ZH-30C 型化学氧自救器。

4) 小结

天井内的梯子设置不规范，无平台，无照明；矿山配备的自救器属淘汰产品。

2.4.9.4 压风自救系统

1) 现状

矿山供风管道采用钢管，敷设牢固平直。

2) 《补充设计》和有关规定

压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，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。

压风自救系统应安装在地面（PD₂₉₀ 硐口附近），并能在 10 分钟内启动。各生产中段和进风巷道的风压管道上每隔 200~300m 安设一组三通及阀门。主要压风管路使用φ4 寸的纳米管，主要大巷用φ4 寸钢管，采掘工作面用φ2 寸钢管，主轨道运输巷采用φ4 寸钢管。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

4) 小结

矿山压风管道未按要求设置供气阀门，相应的设施不完善。

2.4.9.5 供水施救系统

1) 现状

矿山供水管道采用钢管，敷设牢固平直。

2) 《补充设计》和有关规定

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，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。各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m 应安设一组三通及阀门。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

4) 小结

矿山供水管道未按要求安设三通及阀门，未采用两路供水管；相应的设施不完善。

2.4.9.6 通信联络系统

1) 现状

矿山已在值班室、+290m 平巷等建立通信联络系统，职工自备有移动电话。

2) 《补充设计》和有关规定

矿山通讯系统由一台 8 门程控电话小型交换机和分装在矿值班室、各中段井口的电话和电铃组成。自备有移动电话，发生紧急情况时也可通过移动电话与外界联络。井下各中段采区、主要通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、装卸矿点等地点应安装通信联络终端设备。

通信线缆应分设两条，从不同的巷道进入井下配线设备。通讯联络系统应取得矿用产品安全标志。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

4) 小结

主风机房未设置通信联络终端设备；井下未使用矿用安全型通信电话；不具有防水、防腐、防尘功能；通信线路为单回路非阻燃线路。

2.4.10 总平面布置

2.4.10.1 辅助设施

1) 现状

PD₂₉₀ 硐口已布置配电房、压气房、值班室、原矿仓、沉淀池等建筑、设施，占地

面积约 3680m²，均位于矿区范围外。

2) 《补充设计》

PD₂₉₀ 硐口布置配电房、压气房、值班室、原矿仓、沉淀池等。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》和《补充设计》一致。

2.4.10.2 错动范围

1) 现状

本次评价报告依据原设计参数（上、下盘移动角按 65°，侧翼按 70°）和采空区位置情况圈定了推测的地表错动范围（线条位于《补充设计》圈定的范围以内），2 号系统错动范围面积 83360m²。地表错动范围内无民房及其他建构筑物。根据现场勘察，未发现明显地表错动迹象。移动范围内未新建建筑物。

2) 《补充设计》

上、下盘移动角均按 65°、侧翼按 70°圈定移动范围，移动范围内不得新建任何建筑物。

3) 变化与差异

与《补充设计》一致。

2.4.10.3 排土场

1) 现状

矿山不设排土场，井下生产出的大部分废石用于充填井下采空区，多余用于地表基础设施修建和外运综合利用。根据矿山企业计划，地表临时存放的废石均有序清理后外运，不在矿区存放。改善了安全条件。

2) 《补充设计》

矿山不设排土场，设置临时废石堆渣场和矿石堆场。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

2.4.11 个人安全防护

1) 现状

矿山已为从业人员提供了安全帽、头盔、安全带、口罩、矿靴等劳动防护用品，并

有相应的发放记录。

2) 《补充设计》

按规定要求为从业人员配发个人防护用品。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

2.4.12 安全标志

1) 现状

已在坑内及地表工业场地设置安全警示标志和宣传标语。部分叙述如下：

PD₂₉₀ 硐口工业场地及井巷：“注意安全”，“必须戴安全帽”，“有电危险”，“当心机械伤人”等安全警示标志。

PD₂₉₀ 硐口工业场地及井巷：“安全生产责任重于泰山、无关人员禁止入内”，“安全人人抓、幸福千万家”，“安全生产、重在预防”，“安全来于警惕、事故出于麻痹”，“生产必须安全、安全促进生产”，“矿山须知”，“下井须知”，“乘罐须知”等安全宣传标语。

2) 《补充设计》

加强重要岗位、重要设备和设施管理，按规定要求设置安全标志和警戒。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》一致。

2.4.13 安全出口

1) 现状

2 号系统现有直通地表的安全出口：PD₂₉₀、PD₃₄₄，安全出口之间最近直线距离为 364m；采场安全出口为两边的采准天井。各中段可由 PD₂₉₀ 出地表，也可将回风天井作为紧急通道由 PD₃₄₄ 出地表。

2) 《补充设计》

设计 2 个以上安全出口和安全通道，以及通风行人天井、运输平巷。各采场两侧设人行通风天井（内设人行台阶），沟通上下中段平巷。

3) 变化与差异

与《2012 年安全现状评价报告》《补充设计》一致。

2.4.14 安全管理

1) 安全管理机构

矿山目前停工状态，配备了1名专职安全管理人员；法定代表人无主要负责人安全资格证件，安全管理机构不健全。

2) 安全生产规章制度、操作规程及台账

矿山已建立了岗位安全生产责任制、规章制度、各工种操作规程及安全生产台账，但未及时进行更新和完善，详见表2-4。

表 2-4 安全生产规章制度、操作规程及台账表

| 安全生产标准台账 | 安全生产责任制 | 安全生产管理制度 | 岗位安全操作规程 |
|--|---|---|---|
| 1) 企业基本情况台账 2) 安全生产技术资料与规章制度台账 3) 作业环境安全条件台账 4) 职业卫生健康台账 5) 危险性较大及重要设备安全管理台账 6) 安全生产费用提取和使用台账 7) 安全生产会议台账 8) 安全生产教育培训台账 9) 安全生产事故台账 10) 安全生产大检查台账 11) 安全生产管理日记 | 1) 总经理安全生产责任制 2) 副总经理安全生产责任制 3) 安环科长安全生产责任制 4) 生产技术科科长安全生产责任制 5) 财务科长安全生产责任制 6) 办公室主任安全生产责任制 7) 安全员安全生产责任制 8) 班组长安全生产责任制 9) 员工安全生产责任制 10) 通风工岗位责任制 11) 机电工岗位责任制 12) 排水工岗位责任制 13) 安全检查工岗位责任制 14) 支柱工岗位责任制 | 1) 安全生产教育制度 2) 安全措施计划制度 3) 安全生产检查制度 4) 领导下井带班、监督和公示制度 5) 安全生产例会制度 6) 事故分析报告制度 7) 安全生产奖惩制度 8) 重大事故隐患整改制度 9) 职业危害预防制度 10) 重大危险源监控管理制度 11) 设备安全管理制度 12) 采掘工程施工管理制度 13) 采场顶板管理制度 14) 爆炸物品管理制度 15) 通风防尘管理制度 16) 劳保用品购置发放制度 17) 矿山安全须知 18) 档案管理制度 19) 安全生产目标管理制度 20) 师傅带徒弟制度 21) 矿山防火管理制度 22) 粉尘检测制度 23) 出入井作业人员挂牌考勤制度 24) 停送电管理制度 25) 外委工程管理制度 26) 安全生产“三同时”管理制度 27) 应急救援管理制度 28) 矿井探放水管理制度 29) 溜井管理制度 30) 监测监控系统管理规定 31) 爆破作业人员管理规定 32) 安全生产台账管理制度 | 1) 爆破作业安全操作规程 2) 扒装运输工安全操作规程 3) 空压机工安全操作规程 4) 井下水泵工安全操作规程 5) 井下电工安全操作规程 6) 电气焊工安全操作规程 7) 卷扬机工安全操作规程 8) 信号工技术操作规程 9) 支柱工安全操作规程 10) 放矿工安全操作规程 11) 排险工安全操作规程 12) 凿岩机工安全操作规程 13) 测尘和测风人员安全操作规程 14) 通风防尘工安全操作规程 15) 地测人员安全操作规程 16) 铲车司机安全操作规程 17) 外线电工安全操作规程 18) 风机工安全操作规程 19) 放矿工安全操作规程 20) 主扇风机工安全操作规程 21) 柴油机发电工安全操作规程 22) 采掘作业面安全操作规程 |

| | | | |
|--|--|---------------------|--|
| | | 33) 安全生产费用提取和使用管理制度 | |
| | | 34) 隐患排查治理与分级管控制度 | |

3) 应急救援

矿山未提供《生产安全事故应急救援预案备案表》；未按要求制定应急预案演练计划，未组织应急演练；未与临近的事故救援组织签订救援协议。

4) 工伤保险

尚未提供全员的参保证明。

5) 矿山技术管理

矿山目前停工，配备了1名注册安全工程师（余应淼）。

小结：尚未配备/聘用工程技术人员。

6) 人员持证情况

企业负责人、安全管理人员持证情况见表 2-5。

表 2-5 人员持证情况

| 证件名称 | 姓名 | 发证单位 | 证件编号 | 发证日期及有效期 |
|----------|----|---------------|--------------------|-----------------------|
| 安全生产管理人员 | 顾涛 | 原丽水市安全生产监督管理局 | 330723199408291316 | 2018.12.05~2021.12.04 |

7) 近三年安全生产状况

矿山近5年未进行生产，未发生生产安全事故。

8) 领导带班下井情况

矿山建立了领导下井带班和出入井作业人员挂牌考勤制度，在 PD₂₉₀ 硐口已设置下井翻牌栏。

小结：下井翻牌制度和签字制度不完善。

2.4.15 安全生产投入

矿山近5年未进行生产，现处于停工状态，无安全生产投入。

2.4.16 小结

综合上述，对矿山已淘汰设备、工艺及不符合安全要求的安全设施进行了统计，见表 2-6。

表 2-6 存在的主要问题一览表

| 序号 | 存在的主要问题 | 建议 |
|----|---------------|-------------|
| 1 | 电缆非阻燃材质 | 更换为阻燃材质 |
| 2 | 矿山配备的自救器属淘汰产品 | 更换为符合要求的自救器 |
| 3 | 其他 | 详见 5.2 章节 |

2.5 爆破施工承包单位情况

矿山未委托有资质的单位进行爆破工程作业，未签订《外包工程安全生产管理协议》。

2.6 矿山主要设备

矿山主要设备见表 2-7。

表 2-7 矿山主要设备表

| 设备 | 型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-------|---------------------------|----|----|-------|
| 空压机 | 3L-10/8 型 | 台 | 1 | |
| | V-6/7 型 | 台 | 1 | |
| 变压器 | 200kVA | 台 | 1 | |
| 隔离变压器 | 50kVA | 台 | 1 | |
| 照明变压器 | TME-5000, 8000 | 台 | 4 | 各 2 台 |
| 主扇 | K40-4-N _Q 12 型 | 台 | 1 | |
| 局扇 | YBT-5.5, 11 型 | 台 | 4 | 各 2 台 |
| 凿岩机 | YT-24 | 台 | 4 | |
| 柴油机车 | 22 匹 | 台 | 3 | |
| 矿车 | 0.5m ³ | 辆 | 30 | |
| 手推车 | / | 辆 | 5 | |

3 定性、定量评价

本次评价采用安全检查表法（SCL）见附录 C.1，对照《补充设计》及相关法律法规、安全规程等进行评价。

根据矿山现状分析，矿山 2 号系统存在的主要危险有害因素如下：冒顶片帮、中毒与窒息、透水、放炮、触电、高处坠落、坍塌、物体打击、车辆伤害、火药爆炸、机械伤害、容器爆炸、火灾、淹溺及其他危险、有害因素（生产性粉尘、噪声和振动等），详见附录 C.2。

根据评价单元划分的原则和方法以及该矿生产工艺过程中危险、有害因素的性质及分布等情况，将该矿山评价单元划分为：1) 安全管理单元；2) 开拓与开采系统单元；3) 运输单元；4) 空压机站单元；5) 通风与防尘单元；6) 防排水单元；7) 供水与井下消防单元；8) 供配电单元；9) 安全避险“六大系统”单元；10) 总平面布置及地表消防单元；11) 重大生产安全事故隐患单元；12) 禁止使用的设备及工艺。共 12 个评价单元。

3.1 安全管理单元

采用安全检查表法对矿山安全管理单元进行评价。见表 3-1 所示。

表 3-1 安全管理单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|-----------|---|--|--|---|
| 1 | 矿山主体资格合法 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：生产矿山具备营业执照、采矿许可证、安全生产许可证，并在有效期内，企业生产活动不超出安全生产许可证许可范围生产 | 安全生产法 浙安监管矿〔2014〕16号 浙安监管矿〔2015〕109号 | 1) 营业执照（景宁畲族自治县市场监督管理局，统一社会信用代码913311277601655963，营业期限2004年3月18日至长期）（附件A.5.1） 2) 采矿许可证（浙江省自然资源厅，证号：C3300002010016130053845，有效期限2016年7月20日至2022年7月20日）（附件A.5.2） 3) 安全生产许可证（原浙江省安全生产监督管理局，编号：（浙）FM安许证字〔2012〕0031，有效期限2012年6月2日至2015年6月1日）（附件A.5.3）安全生产许可证已注销 | 安全生产许可证已注销 其他符合 |
| 2 | 规章制度与操作规程 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：矿山企业建立健全以法定代表人负责制为核心的各级安全生产责任制。制定安全目标管理、安全例会、安全检查、安全教育培训、生产技术管理、设备管理、劳动管理、安全费用提取与使用、重大危险源监控、安全生产隐患整改治理、安全技术措施审查、劳动防护用品管理、职业危害预防、生产安全事故管理、安全生产奖惩、安全生产 | 安全生产法 浙安监管矿〔2014〕16号 | 1) 建立了总经理、副总经理、科室负责人、班组长、安全员、职工等各岗位安全生产责任制（附件A.12） 2) 制定了安全生产教育、安全措施计划、安全生产检查、领导下井带班、监督和公示、安全生产例会、事故分析报告、安全生产奖惩、重大事故隐患整改、职业危害预防、重大危险源监控管理、设备安全管理、采掘工程 | 缺运输工、凿岩工、爆破工、空压机工岗位安全生产责任制； 缺安全生产技术管理、劳动管理、安全技术措施审查、矿山安全避险“六大系 |

| | | | | | |
|---|---------|--|----------------------------|--|-----------------------------------|
| | | 档案管理等制度，以及各类作业安全规程、操作规程等。上述制度由企业根据实际需要制定，不要求一一对应，但规章制度应覆盖企业安全管理主要工作内容，重点是法定的工作内容 | | 施工管理、采场顶板管理、爆炸物品管理、通风防尘管理、劳保用品购置发放、矿山安全须知、档案管理、安全生产目标管理、师傅带徒弟、矿山防火管理、粉尘检测、出入井作业人员挂牌考勤、停送电管理、外委工程管理、安全生产“三同时”管理、应急救援管理、矿井探放水管理、溜井管理、监测监控系统管理、爆破作业人员管理、安全生产台账管理、安全生产费用提取和使用管理、隐患排查治理与分级管控制度等（附件 A.13） 3）卷扬机、信号工、竖井维修、采掘作业、爆破作业、电工、水泵工等安全操作规程（附件 A.14） | 统”管理、安全标志管理、井下动火作业审批管理等制度 其他符合 |
| | 目标管理责任书 | 浙安监管矿（2014）16号“附件1现场复核表”：主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、主要岗位安全生产职责明确；企业与主管部门签订安全生产目标管理责任书，企业内部按照要求签订目标管理责任书，并定期进行经济奖惩考核 | 浙安监管矿（2014）16号 | 1）企业未与上级人民政府签订安全生产目标管理责任书 2）企业内部未按要求层层签订安全生产目标管理责任书 | 不符合 |
| 3 | 安全生产档案 | 浙安监管矿（2014）16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：安全生产档案应齐全，主要包括：设计材料、竣工材料以及其他与安全生产有关的文件、材料和记录。要求分门别类归档，便于查阅 | 浙安监管矿（2014）16号 | 矿山已制定安全生产管理台账，目前停工，未及时更新 | 不符合 |
| 4 | 教育培训 | 新员工 1）原安监总局3号令“第十三条第二款”：非煤矿山新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年再培训的时间不得少于20学时 | 原安监总局3号令 浙安监管矿（2014）16号 | 矿山目前停工，尚无新员工入职 | 符合 |

| | | | | | |
|---|---------------|--|------------------------------------|--|-----|
| | | 2) 考试合格后, 方可上岗作业 | | | |
| | 特种作业 | 1) 原安监总局 30 号令“第五条”: 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格, 取得《中华人民共和国特种作业操作证》(以下简称特种作业操作证)后, 方可上岗作业 2) 原安监总局 30 号令“第九条第一款”: 特种作业人员应当接受与其所从事的特种作业相应的安全技术理论培训和实际操作培训 | 原安监总局 30 号令 | 矿山目前停工, 尚未配备特种作业人员 | 不符合 |
| | 主要负责人和安全管理 人员 | 1) 原安监总局 3 号令“第九条”: 非煤矿山的主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 48 学时, 每年再培训时间不得少于 16 学时 2) 浙安监管矿〔2015〕109 号“第六条第七款”: 任职后 6 个月内需取得安全合格证 | 原安监总局 3 号令 浙安监管矿〔2015〕109 号 | 已配备的 1 名安全生产管理人员已参加培训, 法定代表人无主要负责人安全资格证件 | 不符合 |
| | 换岗返岗 人员 | 原安监总局 3 号令“第十七条第一款”: 从业人员在本生产经营单位内调整工作岗位或离岗一年以上重新上岗时, 应当重新接受车间(工段、区、队)和班组级的安全培训 | 原安监总局 3 号令 | 矿山目前停工, 尚无换岗或离岗一年以上重新上岗人员 | 符合 |
| | 培训 档案 | 安全生产法“第二十五条第三款”: 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案, 如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况 | 安全生产法 | 矿山目前停工, 无相应的培训 | 符合 |
| 5 | 个体防护 | 浙安监管矿〔2014〕16 号“附件 3 现场审查表(一、企业安全管理)”: 矿山企业必须为从 | 安监总厅安健〔2018〕3 号 浙安监管矿〔2014〕16 号 | 矿山已为从业人员提供了安全帽、头 盔、安全带、口罩、矿靴等劳动防护 | 符合 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--|--|---|
| | | 业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用 | | 用品，并有相应的发放记录 | |
| 6 | 工伤保险 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：矿山企业应为从业人员办理社会工伤保险，因特殊情况不能办理社会工伤保险的，可以办理安全生产责任保险或者雇主责任保险 | 安全生产法 浙安监管矿〔2014〕16号 | 尚未提供全员的参保证明 | 不符合 |
| 7 | 安全生产投入 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：安全生产费用提取和使用范围应符合财政部财企〔2012〕16号规定（安全费用提取标准：非金属矿山，地下矿山每吨4元）；安全生产费用提取和使用应有单独的会计科目或台帐 | 浙安监管矿〔2014〕16号 财政部财企〔2012〕16号 | 矿山近5年未进行生产，现处于停工状态 | 符合 |
| 8 | 应急预案 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：根据存在风险的种类、事故类型和重大危险源的情况制定综合应急预案和相应的专项应急预案，风险性较大的重点岗位应制定现场处置方案。应急预案应经过评审，并按照隶属关系向当地县级以上安全生产监督管理部门备案 2) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：建立由专职或兼职人员组成的事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材和设备。生产规模较小不必建立事故应急救援组织的，应指定兼职的应急救援人员，并与临近的事故救援组织签订救援协议 3) 原安监总局令第88号“第三十三条”：矿山企业应制定应急预案演练计划，每年至少组织 | GB/T29639-2013 原安监总局令第88号 安监总应急〔2016〕65号 浙安监管矿〔2014〕16号 | 1) 矿山未提供《生产安全事故应急救援预案备案表》 2) 矿山企业未按要求制定应急预案演练计划，未组织应急演练 3) 未与临近的事故救援组织签订救援协议 | 矿山未提供《生产安全事故应急救援预案备案表》；未按要求制定应急预案演练计划，未组织应急演练；未与临近的事故救援组织签订救援协议 其他符合 |

| | | | | | |
|---|----------|--|---|--|-----|
| | | 一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练 | | | |
| 9 | 安全生产技术工作 | <p>1) 浙安监管矿〔2012〕58号“第二条第二款”：小型地下矿山要配备2名以上的采矿、机电、地质、测量等专业的工程技术人员，其中1人是在岗在职人员</p> <p>2) 浙安监管矿〔2012〕58号“第三条第一款第一项”：应根据具体情况，绘制下列图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，提升运输系统图，风、水管网系统图，充填系统图，井下通讯系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图</p> <p>3) 浙安监管矿〔2012〕58号“第三条第二款第一和四项”：地下矿山每个采掘工作面开工前，应编制采掘作业规程或施工组织设计。采掘作业规程或施工组织设计由矿山技术部门负责人（或生产部门负责人）组织相关专业技术人员编制，由具有助理工程师以上职务的采矿技术人员审核，经矿山安全生产管理部门（或专职安全管理人员）会审，报矿山技术负责人（没有技术负责人的报分管生产的企业负责人）批准后实施。采掘工作面开工前，由技术人员向负责工程施工的管理人员、工人进行交底</p> <p>4) 浙安监管矿〔2012〕58号“第三条第五款”：定期开展安全技术分析和可靠性评估。矿山企业技术总负责人（或骨干技术人员）要定期组织召开技术分析会，研究解决安全生产技术问题。每年组织有关技术人员，对采掘、运输、</p> | <p>浙安监管矿〔2014〕16号</p> <p>浙安监管矿〔2012〕58号</p> | <p>1) 矿山配备了1名注册安全工程师（余应淼），未配备/聘用工程技术人员</p> <p>2) 未按要求更新图纸矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，风、水管网系统图，井下通讯系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图等</p> <p>3) 后续拟在II号矿体+380m中段L₁₃线南东布置生产准备矿房，中段高度40m（+420m~+380m），无采场矿块单体设计</p> | 不符合 |

| | | | | | |
|----|-------------|---|-----------------------------------|--|-------------------------------------|
| | | 通风、防排水、供配电等系统进行一次安全可靠性评估，并形成评估报告 5) 浙安监管矿〔2012〕58号“第三条第三款”：收集并保存基础技术材料。地下矿山应当及时准确地收集采掘工程、采空区、工程地质、水文地质及相邻矿山（包括废弃矿井）等技术材料，并作永久保存。地下矿山闭坑后，技术材料应送政府有关部门保存 | | | |
| 10 | 外包工程安全管理 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（一、企业安全管理）”：金属非金属矿山采掘工程、建设工程承包单位应当依法取得非煤矿山安全生产许可证和相应等级的施工资质，并在其资质范围内承包工程；发包单位应当与承包单位签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责；矿山企业应该按照法律法规的有关要求履行安全生产主体责任，对外包工程安全生产实施监督管理 | 浙安监管矿〔2014〕16号 浙安监管矿〔2014〕103号 | 矿山目前停工，未委托有资质的单位进行爆破施工作业，未签订安全生产管理协议 | 不符合 |
| 11 | 安全生产管理机构及人员 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件1现场复核表”：相关机构及人员任命应有企业文件。每个矿山必须配备专职安全管理人员，其中从业人员50人以上的矿山应设立专门安全管理机构，配备不少于2名专职安全管理人员，地下矿山每班必须确保有专职安全员在作业现场巡查和矿领导在井下带班 | 浙安监管矿〔2014〕16号 | 1) 矿山目前停工，配备了1名专职安全生产管理人员，法定代表人无主要负责人安全资格证件，安全管理机构不健全 2) 制定了安全生产检查和领导带班下井制度 | 法定代表人无主要负责人安全资格证件，安全管理机构不健全 其他符合 |
| 12 | 管理人员安全资格证书 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件1现场复核表”：主要负责人及安全管理人员须取得安全资格证书。安全资格证书（安全合格证）必须由法定部门签发，并在有效期内 | 浙安监管矿〔2014〕16号 浙安监管矿〔2015〕109号 | 已配备的1名安全生产管理人员已取得安全资格证书，法定代表人无主要负责人安全资格证件 | 不符合 |
| 13 | 特种作业人员操作 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件1现场复核表”：矿山特种作业人员应具有操作资格证书，证书 | 原安监总局令第30号 浙安监管矿〔2014〕16号 | 矿山目前停工，未配备特种作业人员 | 不符合 |

| | | | | | |
|----|----------|--|-----------------------------------|---|-----|
| | 资格证书 | 应在有效期内。专属矿山的特种作业人员主要有：排水作业、爆破作业、安全检查作业，地下矿山的通风作业、支柱作业、井下电气作业 | | | |
| 14 | 设备设施检测检验 | 1) 浙安监管矿(2015)109号“第5条第十款”：地下矿山提升绞车（提升机）、主风机及通风系统经检测检验合格 2) 浙安监管矿(2014)16号“附件1现场复核表”：检测检验报告必须由有资质的单位出具，并在有效期内 | 浙安监管矿(2014)16号 浙安监管矿(2015)109号 | 1) +290m以下盲竖井开拓属后续生产准备工程，尚未形成 2) 矿山主风机及通风系统未按要求定期接受检测检验 | 不符合 |
| 15 | 领导带班下井情况 | 原安监总局令第34号“第七条”：矿山企业应当建立健全领导带班下井制度，制定领导带班下井考核奖惩办法和月度计划，建立和完善领导带班下井档案 | 原安监总局令第34号 | 矿山建立了领导下井带班和出入井作业人员挂牌考勤制度，在PD ₂₉₀ 硐口已设置下井翻牌栏，但下井翻牌制度和签字制度不完善 | 不符合 |

评价小结：

- 1) 本矿山营业执照、采矿许可证等证照齐全并在有效期；安全生产许可证已注销；
- 2) 配备了专职安全员，取得了相应安全资格证件；
- 3) 制定了安全生产责任制、规章制度和安全操作规程。

存在的问题：

- 1) 缺运输工、凿岩工、爆破工、空压机工岗位安全生产责任制；缺安全生产技术管理、劳动管理、安全技术措施审查、矿山安全避险“六大系统”管理、安全标志管理、井下动火作业审批管理等制度；
- 2) 企业未与上级人民政府签订安全生产目标管理责任书；企业内部未按要求层层签订安全生产目标管理责任书；
- 3) 安全生产管理台账未及时更新；
- 4) 法定代表人无主要负责人安全资格证件，安全管理机构不健全；

- 5) 矿山未提供《生产安全事故应急救援预案备案表》；未按要求制定应急预案演练计划，未组织应急演练；未与临近的事故救援组织签订救援协议；
- 6) 矿山未配备特种作业人员；
- 7) 矿山未配备/聘用工程技术人员；未按要求更新图纸矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，风、水管网系统图，井下通讯系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图等；
- 8) 后续拟在II号矿体+380m中段L₁₃线南东布置生产准备矿房，无采场矿块单体设计；
- 9) 未委托有资质的单位进行爆破施工作业；未签订安全生产管理协议；
- 10) 矿山主风机及通风系统未按要求定期接受检测检验；
- 11) 下井翻牌制度和签字制度不完善；
- 12) 尚未提供全员的参保证明。

3.2 开拓与开采系统单元

采用安全检查表法对矿山开拓与开采系统单元进行评价。见表 3-2 所示。

表 3-2 开拓与开采系统单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|------|---|---------------------------------|--|---------------------------------|
| 1 | 开采范围 | 1) 设计矿山开采范围由 12 个拐点圈定，面积 0.1954m ² ，开采标高：+450m 至+200m 2) 开采范围应符合已批准的设计的开采范围 | 浙安监管矿〔2014〕16 号 《补充设计》 | 1) 采矿作业面位于采矿许可证范围内 2) 开采范围符合已批准的设计开采范围 | 符合 |
| 2 | 开拓工程 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16 号“附件 3 现场审查表（二、开拓与开采）”：开拓方式、主要开拓工程 | GB16423-2006 浙安监管矿〔2014〕16 号 | 1) 2 号系统+290m 以上平硐开拓； +290m 以下盲竖井开拓属后续生产准 | PD₃₄₄ 断面净尺寸偏小 |

| | | | | | |
|---|---------|---|---|---|--|
| | | <p>类型、断面应符合批准的《补充设计》要求。主要开拓工程断面尺寸偏差：偏小不超过设计值的10%，偏大不超过设计数值的30%，但最大不得超过2m，且使用断面应满足有关规定</p> <p>2) 设计开拓方式：平硐+盲斜井开拓方式</p> <p>3) 设计开拓工程断面规格：沿脉及平巷断面4.6m²（宽2.1m×顶高2.2m）</p> <p>4) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（二、开拓与开采）”：各种保安矿柱的留设应符合批准的《补充设计》要求，保安矿柱断面不得小于设计要求</p> | 《补充设计》 | <p>备工程，尚未形成。PD₃₄₄平硐长120m，宽2.0m~2.3m×高2.1m~2.4m；PD₂₉₀平硐长310m，宽2.2m~2.4m×高2.2m~2.5m</p> <p>2) 已留设的保安矿柱比设计规格大，且未动用</p> | 其他符合 |
| 3 | 采准工程 | <p>1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（二、开拓与开采）”：采准工程断面应符合批准的《补充设计》要求，偏小不超过设计值的20%，偏大不超过设计数值的50%，但最大不得超过4m，且使用断面应满足有关规定和安全生产要求</p> <p>2) 设计天井断面3.0m²（2m×1.5m）</p> | <p>GB16423-2006 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》</p> | 回风天井断面长2.0m×宽1.6m~1.8m | 符合 |
| 4 | 安全出口 | <p>1) GB16423-2006“第6.1.1.3条第一款”：每个矿井至少应有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口的间距应不小于30m</p> <p>2) GB16423-2006“第6.1.1.3条第四款”：井巷的分道口应有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向；所有井下作业人员，应熟悉安全出口</p> | <p>GB16423-2006 安监总管一〔2017〕98号 《补充设计》</p> | <p>1) 现有直通地表的安全出口：PD₂₉₀和PD₃₄₄，安全出口之间最近直线距离为364m</p> <p>2) 井下安全出口、安全通道等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向</p> | <p>井下安全出口、安全通道等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向</p> <p>其他符合</p> |
| 5 | 安全通道照明 | GB16423-2006“第6.5.5.1条”：井下所有作业地点、安全通道和通往作业地点的人行道，都应有照明 | GB16423-2006 | 安全通道照明设施间距过大，在用天井及安全出口的梯子设置不规范，部分无照明及安全警示标志 | 不符合 |
| 6 | 采矿方法与工艺 | <p>1) 采矿方法：浅孔留矿法</p> <p>2) 采空区处理：底柱、间柱、顶柱留作永久矿柱，支承采空区地压。对其采空区尽量进行废石回填。</p> | <p>GB16423-2006 《补充设计》</p> | <p>1) 采矿方法为浅孔留矿法</p> <p>2) 底柱、间柱留作永久矿柱，支承采空区地压</p> | 符合 |

| | | | | | |
|---|---------|--|---|---|--------------|
| | | 回填时可利用掘进工程废石 | | 3) III号矿体+344m 以上均为采空区。经与《2012 年安全现状评价报告》对比, +290m 中段为新增空区。目前地表未发现明显塌陷迹象 | |
| 7 | 采矿及附属设备 | 设计采矿设备: 矿车: 若干 柴油牵引机车: 2 台 农用车: 3 辆 空压机: 3L-10/8 型和 V-6/7 型各 1 台 主扇: K40-8-No12 和 4-73 型离心式各 1 台 局扇: YBT-5.5 型和 YBT-11 型各 2 台 水泵: IS50-32-200 型 4 台 凿岩机: YT-27 型 4 台 变压器: 200kVA | 《补充设计》 安监总管一(2013) 101 号 安监总管一(2015) 13 号 | 现有设备如下: 矿车: 30 辆 柴油牵引机车: 3 台 农用车: 3 辆 空压机: 3L-10/8 型和 V-6/7 型各 1 台 主扇: K40-8-No12 和 4-73 型离心式各 1 台 局扇: YBT-5.5 型和 YBT-11 型各 2 台 水泵: IS50-32-200 型 4 台 凿岩机: YT-27 型 4 台 变压器: 200kVA | 符合 |
| 8 | 井下爆破 | 浙安监管矿(2014) 16 号“附件 3 现场审查表(二、开拓与开采)”井下爆破作业应符合批准的《补充设计》要求和 GB6722-2014 的下列相关规定 (1) GB6722-2014“第 5.2.4.1 条”: 施工组织设计由施工单位编写, 编写负责人所持“爆破工程技术人员安全作业证”的等级和作业范围应与施工工程相符合 (2) GB6722-2014“第 5.2.4.2 条”: 施工组织设计应依据爆破技术设计、招标文件、施工单位现场调查报告、业主委托书、招标答疑文件等进行编制 (3) GB6722-2014“第 5.2.5.6 条”: 设计单位的资质符合规定 | GB6722-2014 《补充设计》 | 详见表 3-1 序号 10“外包工程安全管理” | —— |
| 9 | 主要井巷 | 浙安监管矿(2014) 16 号“附件 3 现场审查表(二、开拓与开采)”：井筒、井底车场、硐室、主要运 | GB16423-2006 浙安监管矿(2014) 16 号 | 1) 井下巷道局部支护已失效, PD ₃₄₄ 硐口未支护, PD ₂₉₀ 硐口已喷射混凝土 | 井下巷道局部支护已失效, |

| | | | | |
|----|--|--------|--|---------------------------------|
| 工程 | 输巷、主要进、回风井的断面及其支护等应符合批准的《补充设计》及企业内部规定要求。主要进、回风井的断面尺寸允许最大偏差为设计值的15%，且不能违反《金属非金属矿山安全规程》的有关规定 | 《补充设计》 | 支护 2) 井巷工程断面规格详见本表序号 2 3) 回风巷道满足矿山通风需求 | PD ₃₄₄ 硐口未支护 其他符合 |
|----|--|--------|--|---------------------------------|

评价小结:

- 1) 矿山在采矿许可证圈定的采矿范围内开采，与设计范围相符；
- 2) 矿山开拓方式、采矿方法及工艺与设计一致，矿柱规格满足设计。

存在的问题:

- 1) PD₃₄₄ 断面净尺寸偏小；
- 2) 井下安全出口、安全通道等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向；
- 3) 井下巷道局部支护已失效，PD₃₄₄ 硐口未支护。

3.3 运输单元

+290m 以下盲竖井开拓属后续生产准备工程，尚未形成。后续严格按设计要求进行施工，并按程序进行验收。

采用安全检查表法对矿山 2 号系统现有的+290m 及以上运输单元进行评价。见表 3-3 所示。

表 3-3 运输单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|--------|--|--|---|--------------------|
| 1 | 坑内水平运输 | 1) 浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(三、提升运输及空压机站)”：有轨运输设备型号、线路参数、信号设施及调度系统应符合批准的《补充设计》 | GB16423-2006 浙安监管矿(2014)16号 《补充设计》 | PD ₂₉₀ 为2号系统主要出矿口，井下轨道运输，轨距600mm。主运输平硐PD ₂₉₀ 为16.8kW柴 | 柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置 |

| | | | | | |
|---|--------|---|--|---|---------------------------------------|
| | | <p>计》要求</p> <p>2) 设计井下轨道运输, 轨距 600mm。盲竖井罐笼提升。主运输平硐 PD₂₉₀ 为 16.8kW 柴油机车牵引有轨矿车组运输, 其他平巷运距较短, 采用人工推矿车运输</p> | | <p>油机车牵引有轨矿车组运输, 其他平巷运距较短, 采用人工推矿车运输。但柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置</p> | 其他符合 |
| 2 | 地表公路运输 | <p>1) 浙安监管矿(2014)16 号“附件 3 现场审查表(三、提升运输及空压机站)”：运输道路等级、道路参数应符合批准的《补充设计》要求</p> <p>2) GB16423-2006“第 5.3.2.3 条”：道路的急弯、陡坡、危险地段应设有警示标志</p> <p>3) GB16423-2006“第 5.3.2.6 条”：山坡填方的弯道、坡度较大的填方地段以及高堤路基路段, 外侧应设置护栏、挡车墙等</p> <p>4) GB16423-2006“第 5.3.2.9 条”：主要运输道路及联络道的长大坡道, 应根据运行安全需要, 设置汽车避让道</p> <p>5) GB16423-2006“第 5.3.2.12 条”：卸矿平台(包括溜井口、栈桥卸矿口等处)的调车宽度应符合批准的设计要求。卸矿地点应设置牢固可靠的挡车设施, 并设专人指挥。挡车设施的高度应不小于该卸矿点各种运输车辆最大轮胎直径的 2/5</p> <p>6) 浙安监管矿(2014)16 号“附件 3 现场审查表(三、提升运输及空压机站)”：公路运输作业应符合 GB16423-2006 中 5.3.2 的规定</p> | <p>GB16423-2006 浙安监管矿(2014)16 号 《补充设计》</p> | <p>1) PD₂₉₀ 硐口地表有矿山专用道路与庆元—景宁公路接通, 道路长度 757m, 宽度 3.5~9.5m, 平均纵坡 8.7%</p> <p>2) 矿区简易道路与外部公路交叉处未设置警示标志</p> | <p>矿区简易道路与外部公路交叉处未设置警示标志 其余符合</p> |

评价小结:

- 1) 矿山 2 号系统坑内采用有轨运输, 矿山产出矿(岩)石经矿车装运, 经平硐 PD₂₉₀ 硐口运出地表, 轨道符合设计及实际要求;
- 2) 矿山运输道路沿用已有道路, 道路平缓;

3) 与《2012 年安全现状评价报告》相比无较大变化。

存在的问题:

- 1) 柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置;
- 2) 矿区简易道路与外部公路交叉处未设置警示标志。

3.4 空压机站单元

采用安全检查表法对矿山空压机站单元进行评价。见表 3-4 所示。

表 3-4 空压机站单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|--------|--|-----------------------|--|------|
| 1 | 空气压缩系统 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16 号“附件 3 现场审查表（三、提升运输及空压机站）”：压气站的设置、空压机型号、压气管路等应符合批准的《补充设计》要求 2) 设计矿山配备 3L-10/8 型和 V-6/7 型空压机各 1 台 | 浙安监管矿〔2014〕16 号《补充设计》 | 1) 空压机房位于 PD ₂₉₀ 平硐口附近，空压机站平面面积 20m ² 2) 已配备 3L-10/8 型和 V-6/7 型空压机各 1 台 | 符合 |

评价小结:

与《2012 年安全现状评价报告》相比无较大变化。

3.5 通风与防尘单元

采用安全检查表法对矿山通风与防尘单元进行评价。见表 3-5 所示。

表 3-5 通风与防尘单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|--------|--|---|--|--------------------------------|
| 1 | 通风系统 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（四、通风与防尘）”：应符合以下内容 1) 矿井应建立机械通风系统 2) 主要通风机及通风系统应定期接受检测检验 | 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | 1) 矿山已建立机械通风系统 2) 主要通风机及通风系统未按要求接受检测检验 | 主要通风机及通风系统未按要求接受检测检验 其他符合 |
| 2 | 主要通风井巷 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（四、通风与防尘）”：主要进、回风井筒和平硐的数量、功能、位置分布、支护以及通过的风量等应符合批准的《补充设计》和《金属非金属矿山安全规程》的要求；主要进、回风巷道在服务期间应能保持安全稳定畅通，禁止堆放材料和停放设备。主要回风井巷不得用作运输通道和人员通行通道 | 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | 1) +290m、+344m 中段：PD ₂₉₀ 平硐口→运输平巷→中段平巷→采场回风天井→上部回风平巷→回风平硐 PD ₃₄₄ 出地表 2) +380m 中段：PD ₃₈₀ 平硐口→运输平巷→采场回风天井→采场回风天井→+484m 回风平巷→回风平硐出地表 3) 主要进、回风巷道在服务期间均能保持安全稳定畅通；主要回风井巷不用作运输通道和人员通行通道 | 符合 |
| 3 | 通风控制设施 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（四、通风与防尘）”：通风控制设施应符合批准的《补充设计》要求以及 AQ2013.1-2008 中 6.4.1 的规定 2) AQ2013.1-2008“第 6.4.1 条”：通风构筑物（风门、风桥、风窗和挡风墙等）的建筑应牢固、密闭性好，应由专人负责检查、保持严密完好状态 | AQ2013.1-2008 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | +344m 平巷封堵一处；+290m 平巷风门 2 处；已废弃、封堵处未设置安全警示标志 | 井下废弃、封堵处未设置安全警示标志 其他符合 |
| 4 | 主扇通风系统 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（四、通风与防尘）”：应符合以下内容 (1) 主要通风机型号、数量和附属设施应符合批准的《补充设计》要求 (2) 严禁主要通风机房兼做他用。主要通风机房 | GB16423-2006 AQ2013.1-2008 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | 1) 2 号系统进风平硐为 PD ₂₉₀ ，回风平硐为 PD ₃₄₄ 。平硐 PD ₃₄₄ 内有 1 台 K40-8-NO12 型风机，转速 1450r/min，风量 7.4~16.1m ³ /s，全压 61~283Pa，功率 5.5kW。+384m 平巷内有 4-73 型离 | 主风机房未按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪 |

| | | | | | |
|---|------|--|---|--|--|
| | | 内应设有测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等的仪表，应有直通矿调度室的电话，有专人进行检查并作好检查记录 2) AQ2013.1-2008“第 6.5.4 条”：主要通风机应有使矿井风流在 10min 内反向的措施。当利用轴流式风机反转反风时，其反风风量应达到正常运转时风量的 60%以上 | | 心式风机一台（功率 6.5kW） 2) 主风机房未按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表； 无通信设施和视频监控系统； 3) 未开展反风试验测定主要风路反风后的风量 | 表；无通信设施和视频监控系统；未开展反风试验测定主要风路反风后的风量 其他符合 |
| 5 | 局部通风 | 1) GB16423 — 2006“第 6.4.4.1 条”和 AQ2013.2-2008“第 4.1 条”：掘进工作面 and 通风不良的采场，应安装局部通风设备 2) 设计采用 2 台 YBT-11 型和 2 台 YBT-5.5 型局扇加强局部辅助通风 | GB16423-2006 AQ2013.2-2008 浙安监管矿(2014)16号《补充设计》 | 2 台 YBT-11 型和 2 台 YBT-5.5 型局扇，分别位于中段岩石稳固位置，用于掘进工作面及通风不良巷道的局部通风 | 符合 |
| 6 | 防尘 | 1) GB16423-2006“第 6.4.5.1 条”：凿岩应采取湿式作业 2) GB16423-2006“第 6.4.5.3”：爆破后和装卸矿（岩）时，应进行喷雾洒水 3) GB16423-2006“第 6.4.5.5”：接尘人员应佩带防尘口罩 | GB16423-2006 | 矿山目前停工，井下无凿岩爆破作业 | 符合 |

评价小结：

- 1) 矿山采用抽出式机械通风系统，矿山已配备符合规定的主扇；
- 2) 掘进工作面 and 通风不良地段的局部通风设施符合要求；
- 3) 矿井通风设备与《2012 年安全现状评价报告》相比无较大变化。

存在的问题：

- 1) 主要通风机及通风系统未按要求接受检测检验；
- 2) 井下废弃、封堵处未设置安全警示标志；

3) 主风机房未按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表；无通信设施和视频监控系统；未开展反风试验测定主要风路反风后的风量。

3.6 防排水单元

采用安全检查表法对矿山防排水单元进行评价。见表 3-6 所示。

表 3-6 防排水单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|-------|--|--|--|------|
| 1 | 基本要求 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（五、防排水）”：矿山企业应健全防治水、探放水制度，并组织实施，按规定配备探放水设备 2) 安监总管一〔2016〕60号“第一条第四款第五项”：水文地质条件中等及以上的地下矿山，必须配备超前探放水设备 | GB16423-2006 安监总管一〔2016〕60号 浙安监管矿〔2014〕16号 | 1) 矿山制订了矿井防探水管理制度 2) 该矿水文地质条件复杂程度为“简单”，尚无需配备专用探放水设备 | 符合 |
| 2 | 地表水防治 | 1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（五、防排水）”：应符合以下内容 (1) 地表防洪设施如导流堤、排洪沟（渠）等符合批准的《补充设计》和 GB16423-2006 要求。设计废石场底部和周围设有挡石坝和排水沟 (2) 工业场地防洪设施符合批准的《补充设计》和 GB16423-2006 要求 2) GB16423-2006“第 6.6.2.3 条”：平硐井口的标高，应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。工业场地的地面标高，应高于当地历史最高洪水位 | GB16423-2006 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | 1) +290m 以上坑内水通过各中段平巷自流汇集至地表三级沉淀池，经沉淀处理后，循环用于矿山生产 2) 矿山工业场地及现有平硐口均在 +290m 标高及以上，高于当地历史最高洪水位 | 符合 |
| 3 | 排水系统 | 1) GB16423-2006“第 6.6.4.1 条”：井下主要排水 | GB16423-2006 浙安监管矿〔2014〕16号 | 矿山现有四台 IS50-32—200 水泵 | 符合 |

| | | | | | |
|---|----|---|--|---|----|
| | | 设备，至少应由同类型的三台泵组成 2) 设计选用 IS50-32-200 型水泵 4 台 | 《补充设计》 | (扬程 50m, 流量 12.5m ³ /h, 5.5kW) | |
| 4 | 其他 | 1) 建立排水台帐，安排专人负责定期观测水位，建立相应的岗位责任制 2) 加强地下水情监测。一是做好地表专用水位监测孔水位的定期监测；二是做好矿坑涌水的水量，水位（水压）的动态监测工作；三是做好地表水，包括大气降水，地表水体与地下水间的水力联系监测 | GB16423-2006 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | 矿山目前停工 | 符合 |

评价小结:

- 1) +290m 以上自流排水;
- 2) 矿山工业场地、主出矿平硐口均在+290m 标高及以上，高于当地历史最高洪水位。

3.7 供水与消防单元

采用安全检查表法对矿山供水与消防单元进行评价。见表 3-7 所示。

表 3-7 供水与消防单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|------|---|-----------------------|---|------|
| 1 | 供水水池 | 在 PD ₃₄₄ 平硐上方 (+370m 标高处) 设置 100m ³ 容积的高位水池 | 《补充设计》 | 与《补充设计》一致 | 符合 |
| 2 | 供水设备 | 自流供生产和生活用水 | AQ2035-2011 《补充设计》 | 外接 PVC 管自流供生产和生活用水 | 符合 |
| 3 | 供水管道 | 1) AQ2035-2011“第 4.5 条”: 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 2) 设计采用 PVC 管 | AQ2035-2011 《补充设计》 | 井下供水管采用 PVC 管，未采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，未采用两路 | 不符合 |

| | | | | | |
|---|--------|--|--------------------------|--|-----|
| 4 | 井下用水地点 | 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3现场审查表（六、供水与消防）”：斜井及其井架和井口房、主要运输巷道、井底车场硐室应设置消防水管。生产供水管兼作消防水管时，应每隔50m~100m设支管和供水接头 | 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》 | 未按要求设置三通及阀门 | 不符合 |
| 5 | 消防供水系统 | 在地表约+370m标高，位于PD ₃₄₄ 平硐上方，设供水容积为100m ³ | AQ2035-2011 《补充设计》 | 在PD ₃₄₄ 平硐上方（+370m标高处）设有100m ³ 容积的高位水池 | 符合 |
| 6 | 消防器材 | 1) 矿区内各个车间、办公值班室、变配电室配干粉灭火器，消防水池（设在高位水池内）及消防器具 2) 矿区设消防给水系统，采用高压消防，水道管网设消防栓。各建筑、构筑物之间留有一定的安全防火距离，配备消防设施 3) 地面变电站及仓库配置手推式干粉灭火器等消防器具 4) 井口及生活区与山林间设10m宽防火隔离带，隔离带内树木、杂草每年清理两次 5) 各种油类单独存放，储油设施达到安全要求，防止跑冒滴漏 | 《补充设计》 | 矿山目前停工，尚未配齐消防器材，无相应的消防检查记录 | 不符合 |

评价小结：

矿山供水与消防系统与《2012年安全现状评价报告》相比无较大变化。

存在的问题：

- 1) 供水管道未采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，未按要求设置三通及阀门，未采用两路；
- 2) 尚未配齐消防器材，无相应的消防检查记录。

3.8 供配电单元

采用安全检查表法对矿山供配电单元进行评价。见表 3-8 所示。

表 3-8 供配电单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|-------|--|--|--|--|
| 1 | 供配电系统 | <p>浙安监管矿（2014）16号“附件3现场审查表（七、供配电）”：应符合以下内容</p> <p>1) 矿山电源线路、地面和井下供配电系统应符合批准的《补充设计》要求</p> <p>2) 矿山主变电所主变压器运行方式应符合批准的《补充设计》要求和 GB50070-2009 第 3.0.8 的规定，电气设备不应超过额定值运行；电气设备继电保护整定要与实际负荷匹配并定期校验</p> <p>3) GB50070-2009“第 3.0.8 条”：矿山企业地面主变电所的主变压器为 1 台时，宜预留矿山全部符合 15%~25%的裕量</p> <p>4) 由地面引至井下主变（配）电所和其他井下变（配）电所的电力电缆，其总回路数不应少于两回路；当任一回路停止供电时，其余回路的供电能力应能承担井下全部负荷</p> <p>5) 有一级负荷的井下主变（配）电所、主排水泵房变（配）电所和其他变（配）电所，应由双电源供电</p> <p>6) 井下低压配电系统接地型式应采用 IT 系统，并应符合下列规定：（1）配电系统电源端的带电部分应不接地或经高阻抗接地，且配电系统相导体和外露可导电部分之间第一次出现阻抗可忽略的故障</p> | <p>GB16423-2006 GB50070-2009 浙安监管矿（2014）16号 《补充设计》</p> | <p>1) 10kV 专用电线已通至矿区。矿山内外部供电系统已形成，矿山现有 1 台 200kVA 变压器专供井下，采用中性点不接地系统，通过 3×70mm² 电力电缆向井下供电；1 台 80kVA 中性点接地变压器，供地面设备、办公用电及工业场地照明，输电线由 3 根 90mm² 和 1 根 50mm² 线路组成</p> <p>2) 电气设备未超过额定值运行；电气设备继电保护整定与实际负荷匹配并定期校验</p> <p>3) 主风机作为一级负荷供电，缺备用电源（柴油发电机）</p> | <p>主风机作为一级负荷供电，缺备用电源（柴油发电机） 其他符合</p> |

| | | | | | |
|---|---------|---|--|---|--|
| | | 时, 故障电流不应大于 5A。(2) 配电系统不宜引出 N 线 | | | |
| 2 | 防雷及应急照明 | 1)浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(七、供配电)”:地面建(构)物防雷应符合 GB50057-2010 的规定。经由地面架空线路引入井下变(配)电所的供电电缆,应在架空线与电缆连接处装设避雷装置;应急照明应符合 GB50414-2007 第 10.5 条规定 2) 在下列位置应设照明系统 (1) 信号站和水泵房等安装机电设备的硐室 (2) 井底车场范围内的运输巷道、采区车场 (3) 风门、安全出口 (4) 天井井口等易发生危险的地点 | GB50414-2007 GB50057-2010 浙安监管矿(2014)16号 | 1) 配电设施及地面建(构)筑物安装有防雷设施,地表架空线与电缆连接处装有避雷装置 2) 安全通道照明设施间距过大,部分无照明及安全警示标志 | 安全通道照明设施间距过大,部分无照明及安全警示标志 其他符合 |
| 3 | 井下电缆 | 1) 浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(七、供配电)”:应符合以下内容 (1) 井下电缆的规格应符合批准的《补充设计》要求,禁止使用非阻燃电缆 (2) 电缆敷设应符合 GB50070-2009 第 4.3.3 条规定 (3) 井下炸药库应采用室外透明或室内装设防爆灯 2) 巷道内的电缆每隔一定距离和在分路点上,应悬挂注明编号、用途、电压、型号、规格、起止地点等的标志牌 | GB50070-2009 浙安监管矿(2014)16号 《补充设计》 | 1) 井下照明线路导线采用 36 塑铝线,电压 36V,供电线路采用普通线路 2) 电缆敷设较规范 3) 井下无炸药库 4) 井下管线对应标志不完整 | 井下供电电缆为非阻燃线路;照明线路为单回路非阻燃线路;管线对应标志不完整 其他符合 |
| 4 | 井下电气设备 | 浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(七、供配电)”:井下电气设备应符合批准的《补充设计》要求和 GB50070-2009 第 4.2.1 条规定,并取得“产品合格证” | GB50070-2009 《补充设计》 | 井下属无爆炸危险环境矿井,电气设备为一般型,均符合开采设计要求,并取得“产品合格证” | 符合 |
| 5 | 电气保护 | 1)浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(七、供配电)”:应符合批准的《补充设计》要求和 GB50070-2009 第 4.2.3-4.2.9 条规定 2) GB16423-2006“第 6.5.3.1 条”:井下电力网的短 | GB16423-2006 GB50070-2009 浙安监管矿(2014)16号 《补充设计》 | 1) 井下电力网的短路电流未超过井下装设矿用高压断路器的额定开断电流 2) 经由地面架空线引入井下的 | 符合 |

| | | | | | |
|---|-----------|---|--|--|-----------------------------|
| | | <p>路电流，应不超过井下装设的矿用高压断路器的额定开断电流</p> <p>3) GB16423-2006“第 6.5.3.3”经由地面架空线引入井下的供电电缆，在架空线与电缆连接处、井下变电所一次配电母线侧及与一次母线相接且电缆线路较长的旋转电机的机旁机柜内部，均应装设避雷装置</p> <p>4) GB16423-2006“第 6.5.3.4”：漏电保护装置应灵敏可靠，值班人员每天应对其运行情况进行一次检查，不应任意取消</p> | | <p>供电电缆装设避雷装置，井口线路终端一次母线侧设置了避雷装置</p> <p>3) 矿山目前停工，井下无生产作业</p> | |
| 6 | 井下电气保护接地 | <p>1) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3 现场审查表(七、供配电)”：应符合以下内容</p> <p>(1) 36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分和构架等应接地</p> <p>(2) 井下各开采水平的主接地装置和所有局部接地装置，应通过接地干线相互连接，构成一个开采水平的井下总接地网。井下各开采水平总接地网之间宜通过接地干线相互连接。主要开采水平井下主接地极不应少于 2 组，并宜分别设置于主、副水仓中。主接地极应采用镀锌钢板，其面积不应小于 0.75m²、厚度不应小于 5mm</p> <p>2) GB50070-2009“第 4.6.4 条”：局部接地极应符合以下内容</p> <p>(1) 装有电气设备的硐室；(2) 单独设置的高压电气设备；(3) 低压配电点或装有 3 台以上电气设备的地点；(4) 连接高压电力电缆的连接盒</p> | <p>GB16423-2006 GB50070-2009 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》</p> | <p>1) 36V 以上及由于绝缘损坏而带有危险电压的电气装置、设备的外露可导电部分已接地</p> <p>2) 设备无接地电阻测试记录</p> <p>3) 井下各开采水平的主接地装置和所有局部接地装置，均通过接地干线相互连接，构成一个开采水平的井下总接地网。井下各开采水平总接地网之间通过接地干线相互连接。主要开采水平井下主接地极不少于 2 组</p> | <p>设备无接地电阻测试记录 其余符合</p> |
| 7 | 井下照明及电气信号 | <p>设计坑内主要运输道照明采用 127V 防潮白炽灯，采掘工作面采用 36V 白炽灯</p> <p>2) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3 现场审查表(七、供配电)”：应符合以下内容</p> <p>(1) 井下炸药库应采用室外透光照明或室内装设防</p> | <p>GB50089-98 GB50070-2009 浙安监管矿〔2014〕16号 《补充设计》</p> | <p>1) 矿山井下主要用电设备电压为 380V，主平巷照明为 127V，工作面照明为 36V</p> <p>2) 井下无炸药库</p> <p>3) 矿井中的电气信号，均能同</p> | <p>符合</p> |

| | | | | | |
|---|----|--|---|--|-----|
| | | 爆灯，且应符合 GB50089-98 第 12.2 条和第 12.3 条规定 (2) 矿井中的电气信号，除信号集中闭塞外应能同时发声和发光。重要信号装置附近，应标明信号种类和用途 | | 时发声和发光 | |
| 8 | 矿灯 | GB16423-2006“第 6.5.5.2 条”：采掘工作面可采用移动式电气照明。有爆炸危险的井巷和采掘工作面，应采用携带式蓄电池矿灯。炸药库照明应按国家现行有关标准、规范执行。 | GB16423-2006 | 矿灯采用移动式电气照明，井下不设炸药库 | 符合 |
| 9 | 通信 | 1) 浙安监管矿(2014)16 号“附件 3 现场审查表(七、供配电)”：井下主要水泵房、井下中央变电所、井下炸药库、矿井地面变电所和地面通风机房的电话，应能与矿调度室直接联系。井下电话线路严禁利用大地作为回路 2) 安监总管一(2013)101 号“第 10 条”：非阻燃电缆(含强、弱电)(自 2013 年 9 月 6 日起一年后禁止使用) 3) GB16423-2006“第 6.5.5.4 条第四款”：井下通讯终端设备，应具有防水、防腐、防尘功能 | GB16423-2006 安监总管一(2013)101 号 浙安监管矿(2014)16 号 《补充设计》 | 1) 主风机房及人员进出的硐口等位置未设置视频监控系统 2) 井下未使用矿用安全型通信电话，不具有防水、防腐、防尘功能 3) 通信线路为单回路非阻燃线路 | 不符合 |

评价小结：

矿山供电系统与《2012 年安全现状评价报告》相比无较大变化。

存在的问题：

- 1) 安全通道照明设施间距过大，部分无照明及安全警示标志；
- 2) 井下供电电缆为单回路非阻燃电缆；井下管线对应标志不完整；
- 3) 设备无接地电阻测试记录；

4) 主风机房及人员进出的硐口等位置未设置视频监控系统；井下未使用矿用安全型通信电话，不具有防水、防腐、防尘功能；通信线路为单回路非阻燃线路。

3.9 安全避险“六大系统”单元

采用安全检查表法对矿山安全避险“六大系统”单元进行评价。见表 3-9 所示。

表 3-9 安全避险“六大系统”单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|--------|--|--|---|------|
| 1 | 监测监控系统 | <p>1) AQ2031-2011“第 5.1 条”：地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能</p> <p>2) AQ2031-2011“第 6.1 条”：井下总回风巷、各个生产中段和分段的回风巷应设置风速传感器</p> <p>3) AQ2031-2011“第 6.2 条”：主要通风机应设置风压传感器</p> <p>4) AQ2031-2011“第 6.5 条”：主要通风机、辅助通风机、局部通风机应安装开停传感器</p> <p>5) AQ2031-2011“第 7.2 条”：紧急避险设施及井下爆破器材库、油库、中央变电所等主要硐室，应设视频监控</p> <p>6) 浙安监管矿〔2014〕16 号“附件 3 现场审查表（八、安全避险“六大系统”）”：应符合以下内容</p> <p>（1）有毒有害气体监（检）测、通风系统监测、视频监控、地压监测系统应符合批准的《补充设计》要求及省安监局的有关规定，设备具有</p> | AQ2031-2011 浙安监管矿〔2014〕16 号 《补充设计》 | <p>1) 矿山未配备便携式气体检测报警仪</p> <p>2) 井下总回风巷、各生产中段回风巷未设置风速传感器。主要通风机、局部通风机未安装开停传感器</p> <p>3) 矿山通风系统未按要求定期接受检测检验</p> <p>4) 主风机房及人员进出的硐口等位置未设置视频监控系统</p> <p>5) 未开展反风试验</p> | 不符合 |

| | | | | | |
|---|--------|---|---|--|-----|
| | | <p>矿用产品安全标志</p> <p>(2) 系统安装后应定期测试、调校正常, 运行良好</p> <p>(3) 专人负责检查维护, 建立台帐、记录、报表, 按规定要求保存数据备份</p> <p>(4) 没有建立有毒有害气体监(检)测、通风系统监测系统的矿山, 每个采掘作业面和巡回安全检查人员配备便携式气体检测报警仪</p> | | | |
| 2 | 人员定位系统 | <p>AQ2032-2011“第 4.1 条”: 井下最多同时作业人数不少于 30 人的金属非金属地下矿山应建立完善人员定位系统; 井下最多同时作业人数少于 30 人的金属非金属地下矿山应建立完善人员出入井信息管理制度, 准确掌握井下各个区域作业人员的数量</p> | <p>AQ2032-2011 浙安监管矿〔2014〕16 号 《补充设计》</p> | <p>井下最多同时作业人数为 10 人, 2 号系统已在平硐 PD₂₉₀ 硐口设置了下井人员挂牌栏, 建立了井下作业人员出入井信息管理系统, 但下井翻牌制度和签字制度不完善, 翻牌栏破损</p> | 不符合 |
| 3 | 紧急避险系统 | <p>1) AQ2033-2011“第 4.4 条”: 应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</p> <p>2) AQ2033-2011“第 4.5 条”: 所有入井人员必须随身携带自救器</p> <p>3) 浙安监管矿〔2014〕16 号“附件 3 现场审查表(八、安全避险“六大系统”)”: 避灾路线明确, 标志清晰、醒目, 路线畅通</p> <p>4) AQ2033-2011“第 8.4 条”: 应对入井人员进行紧急避险设施使用和紧急情况下逃生避灾的培训, 确保每位入井人员均能正确使用紧急避险设施和选择正确的避灾线路逃生</p> | <p>AQ2033-2011 浙安监管矿〔2014〕16 号 《补充设计》</p> | <p>1) 矿山已配备 2 台 ZH-30C 型化学氧自救器, 属淘汰产品</p> <p>2) 天井内的梯子设置不规范, 无平台, 无照明</p> | 不符合 |
| 4 | 压风自救系统 | <p>1) AQ2034-2011“第 4.4 条”: 压风管道应采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料</p> <p>2) AQ2034-2011“第 4.5 条”: 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</p> | <p>AQ2034-2011 浙安监管矿〔2014〕16 号 《补充设计》</p> | <p>矿山压风管道未按要求设置供气阀门, 相应的设施不完善</p> | 不符合 |

| | | | | | |
|---|--------|--|---|-----------------------------------|-----|
| | | <p>险设施、爆破时撤离人员集中地点等主要地点</p> <p>3) AQ2034-2011“第 4.9 条”：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 0.3m³/min，连续噪声不大于 70 dB（A）</p> <p>4) AQ2034-2011“第 4.10 条”：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</p> <p>5) 浙安监管矿〔2014〕16 号“附件 3 现场审查表（八、安全避险“六大系统”）”：符合以下内容</p> <p>（1）压风自救系统应符合批准的《补充设计》要求和 AQ2034-2011 的要求，配套设备取得矿用产品安全标志</p> <p>（2）指定人员负责压风自救系统的日常检查与维护工作。绘制压风自救系统布置图并根据井下实际情况的变化及时更新</p> <p>（3）对入井人员进行压风自救系统使用的培训，确保每位入井人员都能正确使用</p> | | | |
| 5 | 供水施救系统 | <p>1) AQ2035-2011“第 4.4 条”：供水施救系统可以与生产供水系统共用，施救时水源应满足生活饮用水水质卫生要求</p> <p>2) AQ2035-2011“第 4.5 条”：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</p> <p>3) AQ2035-2011“第 4.6 条”：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</p> <p>4) AQ2035-2011“第 4.7 条”：各主要生产中段和分段进风巷道的供水管道上每隔 200~300m</p> | <p>AQ2035-2011 浙安监管矿〔2014〕16 号 《补充设计》</p> | <p>矿山供水管道未按要求安设三通及阀门，相应的设施不完善</p> | 不符合 |

| | | | | | |
|---|--------|---|-------------------------------|---|-----|
| | | <p>应安设一组三通及阀门</p> <p>5) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3 现场审查表(八、安全避险“六大系统”)”:符合以下内容</p> <p>(1) 供水施救系统应符合批准的《补充设计》要求和AQ2035-2011的要求, 配套设备取得矿用产品安全标志</p> <p>(2) 出口水压、水量满足批准的《补充设计》要求, 阀门开关灵活</p> <p>(3) 指定人员负责供水施救系统的日常检查与维护工作。绘制并根据井下实际情况的变化及时更新供水施救系统布置图</p> <p>(4) 对入井人员进行供水施救系统使用的培训, 确保每位入井人员都能正确使用</p> | | | |
| 6 | 通讯联络系统 | <p>1) AQ2036-2011“第4.4条”: 安装通信联络终端设备的地点应包括: 井底车场、马头门、井下运输调度室、主要机电硐室、井下变电所、井下各中段采区、主要泵房、主扇通风机房、井下紧急避险设施、爆破时撤离人员集中地点、井下爆破器材库、装卸矿点等</p> <p>2) AQ2036-2011“第4.5”: 通信线缆应分设两条, 从不同的井筒进入井下配线设备, 其中任何一条通信线缆发生故障时, 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</p> <p>3) 浙安监管矿〔2014〕16号“附件3 现场审查表(八、安全避险“六大系统”)”:</p> <p>(1) 通讯联络系统应符合批准的《补充设计》要求和AQ2036-2011要求, 纳入安全标志管理的设备应取得矿用产品安全标志</p> <p>(2) 系统应定期检查维护, 应建立设备仪器台</p> | AQ2036-2011 浙安监管矿〔2014〕16号 | <p>1) 主风机房未设置通信联络终端设备</p> <p>2) 井下未使用矿用安全型通信电话, 不具有防水、防腐、防尘功能</p> <p>3) 通信线路为单回路非阻燃线路</p> | 不符合 |

| | | | | | |
|---|------|---|----------------|-----------------------|-----|
| | | 帐、故障登记、设备检修、巡检、运行和使用记录 | | | |
| 7 | 验收情况 | 浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(八、安全避险“六大系统”)”:安全设施竣工应同时验收安全避险“六大系统”,安全设施竣工后完成的安全避险“六大系统”,由企业自行组织验收 | 浙安监管矿(2014)16号 | 矿山未按要求建设和完善安全避险“六大系统” | 不符合 |

评价小结:

矿山安全避险“六大系统”与《2012年安全现状评价报告》相比无较大变化。

存在的问题:

- 1) 矿山未配备便携式气体检测报警仪,配备的自救器属淘汰产品;
- 2) 井下总回风巷、各生产中段和分段的回风巷未设置风速传感器。主要通风机、辅助通风机、局部通风机未安装开停传感器;
- 3) 矿山通风系统未按要求定期接受检测检验;未开展反风试验;
- 4) 主风机房及人员进出的硐口等位置未设置视频监控系统;
- 5) 下井翻牌制度和签字制度不完善,翻牌栏破损;
- 6) 天井内的梯子设置不规范,无平台,无照明;
- 7) 矿山压风管道未按要求设置供气阀门,相应的设施不完善;
- 8) 矿山供水管道未按要求安设三通及阀门,相应的设施不完善;
- 9) 主风机房未设置通信联络终端设备;
- 10) 井下未使用矿用安全型通信电话,不具有防水、防腐、防尘功能;
- 11) 通信线路为单回路非阻燃线路;

12) 矿山未按要求建设和完善安全避险“六大系统”。

3.10 总平面布置及地表消防单元

采用安全检查表法对矿山总平面布置及消防单元进行评价。见表 3-10 所示。

表 3-10 总平面布置及地表消防单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|----------|---|---|--|------------------------------------|
| 1 | 地表设施 | <p>浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(九、总平面布置及消防)”：应符合以下内容</p> <p>(1) 矿山企业的办公区、工业场地、生活区等地面建筑的布置及安全措施应符合《补充设计》的要求</p> <p>(2) 地表设施及建(构)筑物应布置在开采错动界线之外，与错动界线的安全距离应符合批准的《补充设计》要求</p> <p>(3) 矿井(竖井、斜井、平硐等)井口标高应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。工业场地地面标高应高于当地历史最高洪水位</p> | 浙安监管矿(2014)16号 《补充设计》 | <p>1) 矿山企业的办公区、工业场地、生活区等地面建筑的布置及安全措施符合《补充设计》的要求</p> <p>2) 矿井井口及工业场地(+290m)地面标高应高于当地历史最高洪水位</p> | 符合 |
| 2 | 矿山消防 | <p>浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(九、总平面布置及消防)”：应符合以下内容</p> <p>(1) 矿山建筑物、易燃易爆场所消防设施配置符合要求；井下禁止烟火，实施动火管理；禁火区域动火管理符合规定</p> <p>(2) 井下主要巷道支护材料、电缆、风筒使用阻燃材料</p> | 浙安监管矿(2014)16号 | <p>1) 矿山建筑物、易燃易爆场所配置了灭火器</p> <p>2) 井下主要巷道采用钢支架支护，电缆、风筒使用单回路非阻燃材料</p> | <p>电缆、风筒使用单回路非阻燃材料</p> <p>其他符合</p> |
| 3 | 安全防护与安全标 | 浙安监管矿(2014)16号“附件3现场审查表(九、总平面布置及消防)”：应符合以下内容 | <p>GB16423-2006</p> <p>GB14161-2008</p> <p>GB26164.1-2010</p> | 1) 转动设备的裸露转动部分，设置防护罩 | 井下安全出口、安全通道 |

| | | | | | |
|---|--------|---|----------------|---|--|
| | 志 | (1) 作业场所有坠人危险的钻孔、井巷、溶洞、陷坑、泥浆池和水仓等，均应加盖或设栅栏，并设置明显的标志和照明。行人和车辆通行的沟、坑、池的盖板，应固定可靠，并满足承载要求。设备的裸露转动部分，应设防护罩或栅栏 (2) 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，设置符合要求的安全警示标志。未经主管部门许可，不应任意拆除或移动安全警示标志 | 浙安监管矿〔2014〕16号 | 2) 已对部分要害岗位、重要设备和设施及危险区域，根据其可能出现的事故模式，设置符合要求的安全警示标志 3) 井下安全出口、安全通道等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向；安全通道照明设施间距过大，部分无照明及安全警示标志 | 等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向；安全通道照明设施间距过大，部分无照明及安全警示标志 其他符合 |
| 4 | 矿床监测措施 | 在错动范围边界，竖立永久性警示标志或护栏，贯通地表的回风硐口设置铁丝网保护 | 《补充设计》 | 地表错动范围未设置警示标志或护栏 | 地表错动范围未设置警示标志或护栏 |

评价小结：

该矿区矿山办公区、工业场地、生活区等地面建筑的布置符合开采设计及相关规定要求。矿山各平硐口标高高于当地历史最高洪水位 1m 以上；工业场地地面标高高于当地历史最高洪水位；总平面布置和消防总体符合设计要求，与《2012 年安全现状评价报告》对比无明显变化。

存在的问题：

- 1) 电缆、风筒使用单回路非阻燃材料；
- 2) 井下安全出口、安全通道等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向；安全通道照明设施间距过大，部分无照明及安全警示标志；
- 3) 地表错动范围未设置警示标志或护栏。

3.11 重大生产安全事故隐患单元

根据《关于印发金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）的通知》（安监总管一〔2017〕98号）要求。依据《金属非金属矿山重大生产安全事故隐患判定标准（试行）解读》（原安全监管总局监督管理一司）对矿山存在的重大生产安全隐患采用安全检查表进行独立单元评价。见表 3-11 所示。

表 3-11 重大生产安全事故隐患单元安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|-----------------------|---|--|--|---------------|
| 1 | 安全出口不符合国家标准、行业标准或设计要求 | 1) GB16423-2006“第 6.1.1.3 条第一款”：每个矿井至少应有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口的间距应不小于 30m 2) GB16423-2006“第 6.1.1.3 条第二款”：大型矿井，矿床地质条件复杂，走向长度一翼超过 1000m 的，应在矿体端部的下盘增设安全出口 3) GB16423-2006“第 6.1.1.3 条第三款”：每个生产水平，均应至少有两个便于行人的安全出口，并应同通往地面的安全出口相通 4) GB16423-2006“第 6.1.1.4 条”：装有两部在动力上互不依赖的罐笼设备、且提升机均为双回路供电的竖井，可作为安全出口而不必设梯子间；其他竖井作为安全出口时，应有装备完好的梯子间 5) 安全出口与上述规定不符，或者与设计不符即为重大生产安全事故隐患 | GB16423-2006 安监总管一〔2017〕98 号及解读 《补充设计》 | 1) 现有直通地表的安全出口：PD ₂₉₀ 、PD ₃₄₄ ，安全出口之间最近直线距离为 364m 2) 矿山每个中段均有两个以上安全出口可到达上中段，安全出口之间的距离为矿房的长度；各个硐口均能通往地表 3) 矿山目前停工，井下无生产作业 | 不存在重大生产安全事故隐患 |
| 2 | 使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺 | 地下矿山存在使用国家安全监管总局明令禁止使用的设备、材料和工艺，即为重大生产安全事故隐患。目前，国家安全监管总局已经发布两批，分别是（安监总管一〔2013〕101号）（安监总管一〔2015〕13号） | 安监总管一〔2013〕101号 安监总管一〔2015〕13号 安监总管一〔2017〕98号及解读 | 详见表 3-12 | —— |

| | | | | | |
|---|---------------------------------|--|---|---|---------------|
| 3 | 相邻矿山的井巷相互贯通 | <p>1) 相邻矿山的井巷相互贯通，一是增加各矿山入井人员管理的难度；二是会造成各矿山通风系统紊乱；三是导致炮烟无序扩散引发中毒窒息事故；四是在一个矿山发生灾害时也容易造成事故的扩大，如火灾时导致火灾烟气蔓延至其他矿山，水灾时可能造成水淹没其他矿山</p> <p>2) 相邻矿山的井巷相互贯通是指一个矿山的井巷与其他矿山的井巷直接贯通或采用临时设施隔断贯通井巷的情况</p> | 安监总管一（2017）98号及解读 | 无此项 | —— |
| 4 | 没有及时填绘图，现状图与实际严重不符 | <p>1) GB16423-2006“第4.16条”：要求矿山应保存以下图纸，并根据实际情况的变化及时更新：矿区地形地质和水文地质图；井上、井下对照图；中段平面图；通风系统图；提升运输系统图；风、水管网系统图；充填系统图；井下通讯系统图；井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图；井下避灾路线图</p> <p>2) 生产矿山在6个月内没有根据矿山实际情况的变化，更新上述十类图纸之一，造成现状图纸与实际严重不符合即为重大生产安全事故隐患</p> | <p>GB16423-2006 安监总管一（2017）98号及解读</p> | <p>矿山目前停工，未按要求及时更新矿区地形地质和水文地质图；井上、井下对照图；中段平面图；通风系统图；风、水管网系统图；井下通讯系统图；井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图；井下避灾路线图</p> | 不符合 |
| 5 | 露天转地下开采，地表与井下形成贯通，未按照设计要求采取相应措施 | <p>1) 露天转地下开采，如果地表与井下井巷形成贯通，水经由与露天坑相通的井巷和垫层空隙流入地下采场，可能酿成淹井事故</p> <p>2) 矿山企业应根据实际情况组织技术论证并由有资质设计单位进行设计，采取疏、堵、排等相应措施</p> <p>3) 未按照设计采取措施即为重大生产安全事故隐患</p> | 安监总管一（2017）98号及解读 《补充设计》 | 无此项 | —— |
| 6 | 地表水系穿过矿区，未按照设计要求采取防治水 | <p>1) 地表水系是指湖泊、水库、溪流、河流等</p> <p>2) 地表水系穿越矿区而未采取相应防治水措施会导致地表水进入井下巷道，可能引发淹井事故</p> <p>3) 对于地表水系穿越矿区，矿山应根据矿区水文地质等实际</p> | 安监总管一（2017）98号及解读 | 区内发育的冲沟以间歇性山区溪沟为主，一般发源于山体中部，汇水 | 不存在重大生产安全事故隐患 |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------|--|--|-------------------------------------|---------------|
| | 措施 | 情况组织技术论证并由有资质设计单位进行设计，采取诸如河流改道或留防水隔离矿柱、排干、设置截（排）洪沟、帷幕注浆等措施 4) 没有按照设计采取措施即为重大生产安全事故隐患 | | 面积较小，河谷坡降大，洪水期溪水暴涨，枯水期溪沟干涸，已采取防治水措施 | |
| 7 | 排水系统与设计要求不符，导致排水能力降低 | 1) GB16423-2006“第 6.6.4.1 条”：井下主要排水设备，至少应由同类型的三台泵组成；工作水泵应能在 20h 内排出一昼夜的正常涌水量；除检修泵外，其他水泵应能在 20h 内排出一昼夜的最大涌水量。井筒内应装设两条相同的排水管，其中一条工作，一条备用 2) 排水系统主要设施包括排水泵和排水管路。排水系统与设计要求不符，导致排水能力降低是指有下列情形之一的，即为重大生产安全事故隐患：排水泵数量少于 3 台；工作水泵排水能力低于设计要求；除检修泵之外的水泵排水能力低于设计要求；井筒排水管路少于 2 条；井筒排水管路排水能力低于设计要求 | GB16423-2006 安监总管一（2017）98 号及解读 《补充设计》 | +290m 以下盲竖井开拓属后续生产准备工程，现未形成 | 不存在重大生产安全事故隐患 |
| 8 | 井口标高在当地历史最高洪水位 1 米以下，未采取相应防护措施 | 1) GB16423-2006“第 6.6.2.3 条”：矿井（竖井、斜井、平硐等）井口的标高，应高于当地历史最高洪水位 1m 以上。特殊情况下达不到要求的，应以历史最高洪水位为防护标准修筑防洪堤，井口应筑人工岛，使井口高于最高洪水位 1m 以上 2) 井口标高在当地历史最高洪水位 1m 以下，未按照设计采取相应防护措施，即为重大生产安全事故隐患 | GB16423-2006 安监总管一（2017）98 号及解读 《补充设计》 | 无此项 | —— |
| 9 | 水文地质类型为中等及复杂的矿井没有设立专门防治水机构、配备探放水作业队伍 | 1) 水文地质类型为中等及复杂的矿井应设置专门的防治水机构，防治水机构主要的工作包括：水文地质调查、收集相关的水文地质资料、制定防治水措施计划、检查防治水设施的状况等 2) 探放水作业队伍应有由经验的人员组成，并根据相应规章制度进行探放水作业 3) 配齐专用探放水设备主要是配备专用的探放水钻机，不能 | 安监总管一（2017）98 号及解读 | 该矿水文地质条件复杂程度“简单”，尚无需配备专用探放水设备 | 不存在重大生产安全事故隐患 |

| | | | | | |
|----|----------------------------------|--|-----------------------------------|------------------|----|
| | 或配齐专用探放水设备 | 使用普通电钻及凿岩设备进行探放水 4)水文地质类型为中等及复杂的矿井,存在下列情形之一的,即为重大生产安全事故隐患:没有设立专门防治水机构;没有配备探放水作业队伍;没有配齐专用探放水设备 | | | |
| 10 | 水文地质类型复杂的矿山关键巷道防水门设置与设计要求不符 | 1) GB16423-2006“第 6.6.3.3 条第二款”:水文地质条件复杂的矿山,应在关键巷道内设置防水门,防止泵房、中央变电所和竖井等井下关键设施被淹。防水门的位置、设防水头高度等应在矿山设计中总体考虑 2)水文地质类型复杂的矿山,防水门设置有下列情形之一的,即为重大生产安全事故隐患:防水门设置所在位置与设计不一致;防水门设防水头高度低于设计 | GB16423-2006 安监总管一(2017)98号及解读 | 该矿水文地质条件复杂程度“简单” | —— |
| 11 | 有自燃发火危险的矿山,未按照国家标准、行业标准或设计采取防火措施 | 1) 金属非金属矿山的自燃发火,由于燃烧物一般是硫化物,所以会产生大量的二氧化硫和硫化氢,易造成人员的伤亡 2) GB16423-2006“第 6.7.2.2 条”:开采有自燃发火危险的矿床,应采取以下防火措施:(1)主要运输巷道和总回风道,应布置在无自燃发火危险的围岩中,并采取预防性灌浆或者其他有效的防止自燃发火的措施;(2)正确选择采矿方法,合理划分矿块,并采用后退式回采顺序。根据采取防火措施后矿床最短的发火期,确定采区开采期限。充填法采矿时,应采用惰性充填材料。采用其他采矿方法时,应确保在矿岩发火之前完成回采与放矿工作,以免矿岩自燃;(3)采用黄泥灌浆灭火时,钻孔网度、泥浆浓度和灌浆系数(指浆中固体体积占采空区体积的百分比),应在设计中规定;(4)尽可能提高矿石回收率,坑内不留或少留碎块矿石,工作面不应留存坑木等易燃物;(5)及时充填需要充填的采空区;(6)严密封闭采空区的所有透气部位;(7)防止上部中段的水泄漏到采矿场,并防止水管在采场漏水 3)有自燃发火危险的矿山,未按照与上述规定不符,或者未按照设计采取防火措施的,即为重大生产安全事故隐患 | GB16423-2006 安监总管一(2017)98号及解读 | 无此项 | —— |

| | | | | | |
|----|--|--|---|-----|----|
| 12 | 在突水威胁区域或可疑区域进行采掘作业,未进行探放水 | <p>1) GB16423-2006“第 6.6.3.4 条”: 对接近水体的地带或可能与水体有联系的地段, 应坚持‘有疑必探, 先探后掘’的原则, 编制探水设计</p> <p>2) 突水威胁区域或可疑区域主要包括: 积水的旧井巷、老采区、流砂层、各类地表水体、沼泽、强含水层、强岩溶带等不安全地带。</p> <p>3) 矿山在突水威胁区域或可疑区域进行采掘作业, 未进行探放水的, 即为重大生产安全事故隐患</p> | <p>GB16423-2006 安监总管一(2017)98号及解读</p> | 无此项 | —— |
| 13 | 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间, 不实施停工撤人 | <p>1) 在强降雨天气或洪水期间, 地表水水位大幅上涨, 受地表水倒灌威胁的矿井容易发生淹井事故, 因此必须实施停工撤人, 以防止发生淹井事故后造成重大人员伤亡</p> <p>2) 受地表水倒灌威胁的矿井是指靠近地表河流、山洪部位、水库的矿井或由于地面沉降、开裂、塌陷易导致地表水进入井巷、采空区的矿井</p> <p>3) 强降雨或叫强降水, 指降水强度很大的雨, 以下情况为强降雨: 1h 内的雨量为 16mm 或以上的雨; 24h 内的雨量为 50mm 或以上的雨</p> <p>4) 洪水指由暴雨、急骤融冰化雪、风暴潮等自然因素引起的江河湖水量迅速增加或水位迅猛上涨的水流现象</p> <p>5) 受地表水倒灌威胁的矿井在强降雨天气或其来水上游发生洪水期间, 不实施停工撤人的, 即为重大生产安全事故隐患</p> | <p>安监总管一(2017)98号及解读</p> | 无此项 | —— |
| 14 | 相邻矿山开采错动线重叠, 未按照设计要求采取相应措施 | <p>1) 相邻矿山开采错动线重叠是指在两个矿山的开采错动线有交集, 形成一个互相影响的区域。开采错动线重叠的矿山必须进行技术论证并由设计单位设计, 严格按设计采取留设境界矿柱等相应措施</p> <p>2) 相邻矿山开采错动线重叠, 未按照设计要求采取相应措施的, 即为重大生产安全事故隐患</p> | <p>安监总管一(2017)98号及解读</p> | 无此项 | —— |
| 15 | 开采错动线以内存在居民村庄, 或存 | <p>1) 矿山开采错动线内的地表区域随着开采活动的进行会出现不同程度的下沉和塌陷, 对地表存在的居民村庄、设备设施有着巨大的安全风险</p> | <p>安监总管一(2017)98号及解读</p> | 无此项 | —— |

| | | | | | |
|----|------------------------|---|-----------------------------------|--|---------------|
| | 在重要设备设施时未按照设计要求采取相应措施 | 2) 矿山企业必须组织进行技术论证并由设计单位设计, 一般应采取对开采错动线以内的居民村庄进行搬迁, 对开采错动线以内的重要设备设施采取留设保安矿柱或搬迁等措施。如果设计中明确了分期实施, 则对照时间节点核对是否完成 3) 开采错动线以内存在居民村庄, 或者存在重要设备设施时, 未按照设计要求采取相应措施的, 即为重大生产安全事故隐患 | | | |
| 16 | 擅自开采各种保安矿柱或其形式及参数劣于设计值 | 1) 保安矿柱包括为保护工业场地和井筒、巷道、硐室安全与稳定, 以及防止某些灾害发生的矿柱; 为保护矿房安全回采的顶柱、底柱和间柱; 自燃发火矿床用于隔离火区的防火矿柱; 为防止水、流沙突然涌入的防水隔离矿柱; 以及相邻两矿山之间留设的隔离矿柱 2) 矿山存在下列情形之一的, 即为重大生产安全事故隐患: 擅自开采矿柱或者未按照设计回采矿柱; 未按照设计位置留设矿柱; 留设的矿柱尺寸小于设计值 | 安监总管一(2017)98号及解读 | 无此项 | —— |
| 17 | 未按照设计要求对生产形成的采空区进行处理 | 1) 采空区不及时进行处理, 可能会导致顶板大面积冒落, 产生巨大的空气冲击波, 严重时还易造成地表塌陷, 导致严重的人员伤亡和重大财产损失。采空区的处理方法通常有充填、崩落和隔离 2) 未按照设计的要求对生产形成的采空区进行处理指有下列情形之一的, 即为重大生产安全事故隐患: 未按照设计的处理方法进行处理采空区; 超过设计要求的处理时间 | 安监总管一(2017)98号及解读 | III号矿体+344m以上均为采空区。经与《2012年安全现状评价报告》对比, +290m中段为新增空区。目前地表未发现明显塌陷迹象 | 不存在重大生产安全事故隐患 |
| 18 | 具有严重地压条件, 未采取预防地压灾害措施 | 1) 地压对井巷和建筑设施的破坏、对矿床的开采影响是很大的, 如果对其控制和管理不好, 极易引发重大人身伤亡事故 2) 具有严重地压条件是指有下列情形之一的: 永久巷道存在严重变形; 发生过严重地压现象; 存在大面积冒顶危险预兆。 3) GB16423-2006“第6.2.1.9条”: 对有严重地压活动的矿山有如下规定: (1) 设立专门机构或专职人员负责地压管理, 及时进行现场监测, 做好预测、预报工作; (2) 发现大面积 | GB16423-2006 安监总管一(2017)98号及解读 | 无此项 | —— |

| | | | | | |
|----|--|---|------------------------------------|---|-----|
| | | 地压活动预兆，应立即停止作业，将人员撤至安全地点；（3）地表塌陷区应设明显标志和栅栏，通往塌陷区的井巷应封闭，人员不应进入塌陷区和采空区 4) 具有严重地压条件，未采取预防地压灾害措施或不符合上述规定的，即为重大生产安全事故隐患 | | | |
| 19 | 巷道或者采场顶板未按照设计要求采取支护措施 | 1) 巷道或者采场顶板未按设计采取支护措施易导致巷道或采场顶板因支护形式不当或强度不够而引发冒顶片帮事故，造成人员伤亡 2) GB16423-2006“第 6.1.5.1 条”：在不稳固的岩层中掘进井巷，应进行支护。在松软或流砂岩层中掘进，永久性支护至掘进工作面之间，应架设临时支护或特殊支护 3) GB16423-2006“第 6.1.5.2 条”：需要支护的井巷，支护方法、支护与工作面间的距离，应在施工设计中规定；中途停止掘进时，支护应及时跟至工作面 4) GB16423-2006“第 6.2.1.7”：围岩松软不稳固的回采工作面、采准和切割巷道，应采取支护措施；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 5) 巷道或者采场顶板不符合上述规定或未按照设计要求采取支护措施，即为重大生产安全事故隐患 | GB16423-2006 安监总管一（2017）98 号及解读 | 一般情况下巷道及采场顶板岩性坚固，无需进行支护，局部破碎地带已采用钢支架进行支护。但矿山多年未生产，维护不及时，局部支护已失效，PD ₃₄₄ 硐口未支护 | 不符合 |
| 20 | 矿井未按照设计要求建立机械通风系统，或风速、风量、风质不符合国家标准或行业标准的要求 | 1) GB16423-2006 中“第 6.4.2.1 条”：矿井应建立机械通风系统 2) 矿井机械通风系统包括矿井通风网络、通风动力设备、矿井通风构筑物和其他通风控制设施 3) 矿井未按照设计要求建立机械通风系统是指有下列情形之一的：未设置主通风机；主通风机未按规定配备具有相同型号和规格的备用电动机，或配备了但没有能迅速调换电动机的设施；主通风机风量低于设计要求；主通风机正常情况下未连续运转，或者发生故障、需要停机检查时，未立即向调度室和主管矿长报告、未通知所有井下作业人员；多级机站通风的未按设计设置各级风机站；主要通风机为离心式风机， | GB16423-2006 安监总管一（2017）98 号及解读 | 矿区通风系统未按要求定期接受检测检验 | 不符合 |

| | | | | | |
|----|---|--|---|--|-----|
| | | 未设置专用的反风巷道 4) 风速、风量、风质不符合国家或行业标准要求是指有下列情形之一的：风量（风速）合格率低于 60%；风质合格率低于 90%；作业环境空气质量合格率低于 65%；有效风量率低于 60% | | | |
| 21 | 未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 | 1) AQ 2031-2011“第 5.1 条”：地下矿山应配置足够的便携式气体检测报警仪（每个班组至少配备一台）。便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能 2) AQ 2033-2011“第 4.4 条”：应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 3) AQ 2033-2011“第 4.5 条”：所有入井人员必须随身携带自救器 4) AQ 2031-2011“第 4.12 条”：便携式气体检测报警仪应具有矿用产品安全标志 5) AQ 2033-2011“第 4.8 条”：自救器应具有矿用产品安全标志 6) 便携式气体检测报警仪和自救器配备与上述规定不符的，即为重大生产安全事故隐患 | AQ 2031-2011 AQ 2033-2011 安监总管一（2017）98 号及解读 | 矿山目前停工，尚未配备具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪，矿山配备的自救器属淘汰产品 | 不符合 |
| 22 | 提升系统的防坠器、阻车器等安全保护装置或信号闭锁措施失效；未定期试验或检测检验 | 1) 竖井和提升系统的安全保护装置、电气闭锁和联锁装置与提升机、罐笼、矿车等设备的运行密切相关，一旦这些系统或装置失去功能，极易造成坠罐、矿车坠井、跑车等事故，导致群死群伤，后果极其严重 2) 竖井提升系统应按照 GB16423-2006 第 6.3.5.10 条设置保护与电气闭锁装置，按照 6.3.5.11 条设置类保护和联锁装置，按照 GB16423-2006 第 6.3.3.21 条、6.3.2.22 条设置过卷保护装置、过卷挡梁和楔形罐道等，按照 GB16542-2010 第 4.5.1 条设置防坠器 3) 斜井提升系统应按照 GB 16423-2006 第 6.3.2.2 条、6.3.2.6 | GB16423-2006 AQ2019-2008 AQ 2020-2008 AQ2021-2008 AQ2022-2008 AQ2026-2010 AQ2028-2010 安监总管一（2017）98 号及解读 | +290m 以下盲竖井开拓属后续生产准备工程，现未形成。现状不涉及此项 | —— |

| | | | | | |
|----|----------------------------|--|--|--|-----|
| | | <p>条设置断绳保护器、连接装置、保险链、阻车器、挡车栏、常闭式防跑车装置等安全装置</p> <p>4) AQ 2020-2008、AQ2021-2008、AQ2022-2008“第 7.1 条”：用于载人的提升机、提升绞车每年一次，其它三年至少一次</p> <p>5) AQ 2020-2008、AQ2021-2008、AQ2022-2008“第 7.2 条”：有下列情况之一时，再次进行检验，（1）新安装、大修后投入使用前；（2）闲置时间超过一年，重新投入使用前；（3）经过重大自然灾害可能使结构件强度、刚度、稳定性受到损坏的提升机和提升绞车使用前</p> <p>6) GB16423-2006“第 6.3.4.2 条”和 AQ2026-2010“第 4.1 条”： （1）升降人员或升降人员和物料用的钢丝绳，自悬挂时起，每隔六个月检验一次；有腐蚀气体的矿山，每隔三个月检验一次。（2）升降物料用的钢丝绳，自悬挂时起，第一次检验的间隔时间为一年，以后每隔六个月检验一次。（3）悬挂吊盘用的钢丝绳，自悬挂时起，每隔一年检验一次</p> <p>7) GB16423-2006“第 6.3.4.12 条第二款”：在用竖井罐笼的防坠器，每半年应进行一次清洗和不脱钩试验，每年进行一次脱钩试验</p> <p>8) AQ2019-2008“第 8.1 条”：安装使用的防坠器的定期检验周期为一年</p> <p>9) AQ 2028-2010“第 8.1 条”：在用斜井人车的定期检验周期为一年</p> <p>10) 提升系统的防坠器、阻车器等安全保护装置或者信号闭锁措施失效的，未定期试验或者检测检验的，即为重大生产安全事故隐患</p> | | | |
| 23 | 一级负荷没有采用双回路或双电源供电，或单一电源不能满 | <p>1) GB50070-2009“第 3.0.1 条”：金属非金属矿山一级负荷主要包括：井下有淹没危险环境矿井的主排水泵及下山开采采区的采区排水泵；井下有爆炸或对人体健康有严重损害危险环境矿井的主通风机；矿井经常升降人员的立井提升机；根据国家或行业现行有关标准规定应视为一级负荷的其他设备</p> | <p>GB50070-2009 安监总管一（2017）98 号及解读</p> | <p>矿山未配备柴油发电机作为备用电源，主风机房供电系统未采用双回路阻燃电缆</p> | 不符合 |

| | | | | | |
|----|------------------------------|--|-----------------------------------|---------------------|---------------|
| | 足全部一级负荷需要 | <p>2) 双回路供电也叫两回电源线路供电,是指两回电源线路中的任一回中断供电时,其余电源线路宜保证供给全部一级负荷电力需求。双回路应符合下列条件之一:(1)两个供电电源、线路之间相互独立、无联系。(2)当两个电源、线路之间有联系时,应符合:①在发生任何一种故障时,两个或两个以上的电源、线路不得同时受到损坏;②在发生任何一种故障且保护动作正常时,至少应有一个电源、线路不中断供电;③在发生任何一种故障且主保护失灵,以至所有电源、线路都中断供电时,应能有人在值班的处所完成必要的操作,并迅速恢复一个电源、线路的供电。</p> <p>3) 双电源供电也叫双重电源供电,是指当一电源中断供电,另一电源不应同时受到损坏,且电源容量应至少保证矿山企业全部一级负荷电力需求。双电源供电包括:(1)分别来自不同电网的电源;(2)一电源为国家电网供电,另一电源为自备电源;(3)来自同一电网但在运行时电路互相之间联系很弱;(4)来自同一个电网但其间的电气距离较远,一个电源系统任意一处出现异常运行时或发生短路故障时,另一个电源仍能不中断供电</p> <p>4) GB50070-2009“第 3.0.3 条第一款”:有一级负荷的矿山应由双重电源供电,当一电源中断供电,另一电源不应同时受到损坏,且电源容量应至少保证矿山全部一级负荷电力需求</p> <p>5) 一级负荷没有采用双回路或双电源供电的,或者单一电源不能满足全部一级负荷需要的,即为重大生产安全事故隐患</p> | | | |
| 24 | 地面向井下供电的变压器或井下使用的普通变压器采用中性接地 | <p>1) 低压供电系统接地一般有两种方式,一种是将配电变压器的中性点通过金属接地体与大地相接,称中性点接地;另外一种中性点与大地绝缘,称中性点不接地。中性点直接接地系统的单相接地故障电流较大,热效应也会导致发生次生事故,对井下安全十分不利</p> <p>2) GB16423-2006“第 6.5.1.4 条第一款”:井下电气设备不应接零。井下应采用矿用变压器,若用普通变压器,其中性点</p> | GB16423-2006 安监总管一(2017)98号及解读 | 地面向井下供电的变压器中性点不直接接地 | 不存在重大生产安全事故隐患 |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>不应直接接地，变压器二次侧的中性点不应引出载流中性线（N线）。地面中性点直接接地的变压器或发电机，不应用于向井下供电</p> <p>3) 地面向井下供电的变压器采用中性点接地的，或者井下使用的普通变压器采用中性接地的，即为重大生产安全事故隐患</p> | | | |
|--|--|--|--|--|

评价小结：

- 1) 矿山安全出口符合规范要求；
- 2) 矿山留设矿柱符合设计要求；
- 3) 供配电系统符合设计规范要求。

存在的问题：

- 1) 未按要求及时更新矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图；中段平面图，通风系统图，风、水管网系统图，井下通讯系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图，井下避灾路线图；
- 2) 井下巷道局部支护失效，PD₃₄₄ 硐口未支护；
- 3) 矿区通风系统未按要求定期接受检测检验；
- 4) 未配备具有矿用产品安全标志的便携式气体检测报警仪；矿山配备的自救器属淘汰产品；
- 5) 主风机房供电系统未采用双回路阻燃电缆。

3.12 禁止使用的设备及工艺

根据《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）和《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〕103号）要求，采用安全检查表进行独立单元评价，检查项目、检查内容及要求、检查依据、检查结果见表 3-12。

表 3-12 禁止使用的设备及工艺安全检查表

| 序号 | 检查项目 | 检查内容及要求 | 检查依据 | 矿山现状 | 检查结果 |
|----|------------|--|-----------------|------------------------------|------------|
| 1 | 断路器 | 油断路器（自发布之日起立即禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 井下装设矿用断路器的额定开断电流 | 不存在禁止使用的设备 |
| 2 | 电缆、风筒 | 1) 非阻燃电缆（含强、弱电）（自发布之日起一年后禁止使用） 2) 非阻燃风筒（自发布之日起半年后禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 采用非阻燃电缆及风筒 | 不符合 |
| 3 | 局部通风机 | 非矿用局部通风机（自发布之日起半年后禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 矿山配备了2台矿用局部通风机 | 不存在禁止使用的设备 |
| 4 | 主要井巷支护 | 主要井巷木支护（新掘、维修井巷自发布之日起立即禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 主要井巷未采用木支护 | 不存在禁止使用的工艺 |
| 5 | 爆破器材 | 火雷管、导火索（自发布之日起立即禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 矿山目前停工，井下无爆破作业 | 不存在禁止使用的工艺 |
| 6 | 自救器 | 1) ZH15 隔绝式化学氧自救器（自发布之日起立即禁止使用） 2) 一氧化碳过滤式自救器（自发布之日起半年后禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 矿山已配备2台 ZH-30C 型化学氧自救器，属淘汰产品 | 不符合 |
| 7 | 采矿方法及其装运作业 | 1) 空场法采矿（无底柱采矿法）采场内人工装运作业（自发布之日起一年后禁止使用） 2) 横撑支柱采矿法（自发布之日起立即禁止使用） | 安监总管一〔2013〕101号 | 采用浅孔留矿法 | 不存在禁止使用的工艺 |
| 8 | 铲装作业 | 集中铲装作业时人工装卸矿岩（地下矿山自发布之日起一年半后禁止使用） | 安监总管一〔2015〕103号 | 未采用人工装卸矿岩 | 不存在禁止使用的工艺 |
| 9 | 凿岩作业 | 未安装捕尘装置的干式凿岩作业（金属非金属地下矿山自发布之日起立即禁止使用） | 安监总管一〔2015〕103号 | 采用湿式作业 | 不存在禁止使用的工艺 |

| | | | | | |
|----|-------|--|-----------------|----------|------------|
| 10 | 运输矿岩 | 主要无轨运输巷道采用人力或畜力运输矿岩（金属非金属地下矿山自发布之日起一年后禁止使用） | 安监总管一〔2015〕103号 | 采用矿用运输车辆 | 不存在禁止使用的工艺 |
| 11 | 干式制动器 | 专门用于运输人员、炸药、油料的无轨胶轮车使用的干式制动器（金属非金属地下矿山自发布之日起一年后禁止使用） | 安监总管一〔2015〕103号 | 非干式制动器 | 不存在禁止使用的设备 |

存在的问题：

- 1) 采用非阻燃电缆及风筒；
- 2) 矿山配备的自救器属淘汰产品。

4 安全对策措施及建议

为了加强对危险、有害因素的控制，提高矿山的本质安全程度，本评价根据《安全生产法》《矿山安全法》等法律法规和《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）、《爆破安全规程》（GB6722-2014）、《金属非金属矿山安全标准化规范地下矿山实施指南》（AQ/T2050.2-2016）及《关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》等有关规定，按照安全对策措施的基本要求及其遵循的原则，提出以下安全对策措施及建议，希望矿方能够认真落实。在今后开采过程中，矿方应依据有关的法律、法规、标准，在已有安全对策措施的基础上，及时补充完善。

4.1 安全管理单元对策措施及建议

1) 矿山企业应按要求及时对安全生产许可证办理延续手续。定期检查相关证照的有效性，及时延续。

2) 矿山应建立及完善以下管理制度，并组织落实实施：

- (1) 安全生产技术管理制度；
- (2) 劳动管理制度；
- (3) 安全技术措施审查制度；
- (4) 矿山安全避险“六大系统”管理；
- (5) 安全标志管理；
- (6) 井下动火作业审批管理制度；
- (7) 下井翻牌和签字管理制度；
- (8) 应急值班制度。

3) 体系运行过程中，不断完善和更新相应的管理制度，确保其有效性；

4) 矿山企业按照公司安全管理网络结构图，层层签订安全生产目标管理责任书，其责任书包含考核目标和奖惩规定等内容；

5) 完善安全生产档案管理制度，专人负责，按要求分门别类进行归档保存；

6) 矿山企业按要求制定应急预案演练计划，每年组织一次应急演练；与临近的事故救援组织签订救援协议；

7) 每个采掘工作面开工前，应编制采掘作业规程或施工组织设计，应包含

以下主要内容：

- (1) 采矿作业面或掘进工程概况（包括工程地质及水文地质情况）；
 - (2) 作业面主要生产系统和巷道布置（包括巷道尺寸）；
 - (3) 施工或回采工艺与方法；
 - (4) 顶板管理方法（包括支护要求）；
 - (5) 劳动组织及正规循环作业图表；
 - (6) 主要经济技术指标；
 - (7) 工作面安全生产制度（包括工作面交接班、顶板管理、工程质量管理、爆破安全管理、设备管理、防尘等安全生产制度）；
 - (8) 安全技术措施（包括防片帮冒顶、防中毒窒息、防尘、防机械伤害、防水、防火等主要安全技术措施）；
 - (9) 现场应急要求（包括现场可能发生的灾害及应急措施、应急装备、避灾路线等）；
 - (10) 工程施工图及主要生产系统图。
- 8) 认真开展矿山安全生产标准化工作，建立以安全风险分级管控和隐患排查治理为核心的标准化体系，并保持体系持续有效运行，及时发现和解决安全生产问题，循序渐进，不断提高安全生产水平，确保全员参与标准化建设；
- 9) 通过标准化工作推进双重预防机制构建，建立健全“安全风险分级管控和隐患排查治理”双重预防机制的责任制，定期进行安全风险辨识，制定并严格落实安全风险分级管控措施，完善隐患排查治理闭环管理；
- 10) 安全生产管理台账要及时更新；各项台账资料及时归档；及时更新标准化运行台账；
- 11) 定期检查主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员等证件的有效性，对即将到期的证件，及时延续；鼓励安全生产管理人员积极参与到注册安全工程师的队伍中；
- 12) 矿山的排水工、爆破工、安全检查工、支柱工、通风工、电工、电（气）焊工等特种作业人员，必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业；定期检查，及时延续；
- 13) 矿山按要求配备工程技术人员；
- 14) 井上井下对照图每季度至少更新一次、采掘工程平面图（或纵投影图）

每年度至少全面更新一次；

15) 后续新入职员工做好三级教育培训工作、工伤保险和安全生产责任险到位；

16) 爆破作业委托有资质单位施工，按非煤矿山外包工程安全管理暂行办法，签订非煤矿山外包工程安全生产管理协议书，加强外包队伍的管理；

17) 主风机及通风系统按规定定期接受检测检验；

18) 建议矿山增加安全生产责任保险，增强事故预防功能；

19) 矿山停产多年，须做好复工前的安全检查、评估工作，履行相关手续后方可开展后续工作；

20) 后续生产准备工程严格按设计进行施工，并按有关规定和程序办理后进行生产。

4.2 开拓与开采单元安全对策措施及建议

4.2.1 开拓与开采单元安全管理对策措施及建议

1) 施工前，班组长须对工作地点进行详细检查，严格执行“敲帮问顶”制度；

2) 对矿山井下警示标志、安全出口标志进行全面检查，不符合规范和实际的进行清理更换；

3) 设计与当下规定不符时，应及时变更、调整设计；

4) 严格按照已批准的设计要求配备相应的设备设施进行回采作业；

5) 及时更新淘汰设备和工艺；

6) 保留保安矿柱，严禁回采作业。

4.2.2 开拓与开采单元安全技术对策措施及建议

1) 消除

(1) 回采工作必须在开拓系统形成后方可进行，确保矿块回采时至少有两个安全出口；

(2) 行人的天井应架设符合安全要求的梯子，并安设照明设施。

(3) 尽可能避开工程地质不良地段进行掘进，必要时施工绕道；

(4) 若原有巷道出现冒顶坍塌现象，及时将内部塌方清理干净。在清理过程中采用钢支架、锚网或素混凝土的方法进行加强支护，破碎严重无法清理时，需进行绕道掘进，避开安全无法保证的不良地带；

(5) 井巷支护的材料，需采用阻燃材料支护。

2) 预防

(1) 对部分采空区及不利用井巷及漏斗的密闭情况进行全面检查，有漏风的位置及时进行修补；

(2) 矿山安全通道按照规定设置良好照明，矿山安全出口照明设施满足亮度要求；

(3) 当回采宽度 $>5\text{m}$ 后，崩落矿石上方空区，将部分矿石暂留在底部以形成至少 5m 的垫层，装载机在下部分段和垫层的掩护下作业；

(4) 装载机卸载高度应与矿车车斗相适应；

(5) 司机必须持证上岗，严格按其操作规程作业；

(6) 装载机运行期间，严禁装载机运行范围内有人；

(7) 每次放炮前，装载机驶离炮区，进入安全区；

(8) 放炮后，应对装载机进行检查确认正常后，方可启动；

(9) 装载机运行前认真清理矿石堆及工作面是否残留爆破器材及瞎炮，发现及时处理后方可作业；

(10) 启动装载机前，司机须先发出信号，撤出工作面人员，装载机前方严禁有人进行其它操作；

(11) 装岩过程中，如装载机受阻或过载太大。不应强行扒岩，必须用大锤砸成小块后，方可耙装；

(12) 装岩完毕后，应使两个操纵手把置于松闸状态；

(13) 移装载机时，若运行受阻或过载太大，不应强行牵引，必须查明原因确保安全后才能继续工作；

(14) 加强敲帮问顶和浮石的处理，对断层、破碎带、处理不掉的大块危石加强局部支护；

(15) 每班下井前须交待清楚本班工作任务和安全注意事项，做好安全技术交底；

(16) 上下天井时，稳桩、横撑、爬梯、平台须结实稳固，作业时系好安全带，严禁打干眼、残眼。

2) 隔离和警告

(1) 运输巷道天井危险区域设置警示标志；

(2) 对后续不利用井巷进行封堵并预埋导水管，设置警示标志，禁止人员进入；

(3) 后续生产准备矿块底部，对生产过程中暂时不用的装矿进路（通道）增设栅栏，防止人员误入；

(4) 巷道不稳固区域设置安全警示标识；

(5) 采空区周围设置安全警示标志或围栏，防止人员误入，并定期进行检查。

4.3 运输单元安全对策措施及建议

4.3.1 运输单元安全管理对策措施及建议

1) 加强对运输系统的维护保养，加强日常安全检查，发现问题要及时处理，并将检查和处理情况记录存档；

2) 建立健全巡回检查、定期检测检验、维护保养、检修以及报废淘汰等制度，明确岗位职责并严格考核，确保安全管理责任落到实处。

4.3.2 运输单元安全技术对策措施及建议

1) 预防

(1) 地表运输道路危险地段警示标志设置按照要求对其进行完善；

(2) 对要害岗位、重要设备及危险区域（例如天井、沉淀池等）设置的安全警示标志进行检查，发现破损及时更换。

2) 警告

(1) 施工现场及时封闭，并作好警示牌，禁止无关人员进入；

(2) 带电设备、电线、电缆处设置防触电警示标志；

(3) 有高处坠落风险的地段、施工时做好现场警示工作。

4.4 空压机组单元安全对策措施及建议

4.4.1 空压机组单元安全管理对策措施及建议

加强空压机的管理，指派专人负责检查、检修和维护。

4.4.2 空压机组单元安全技术对策措施及建议

1) 压风自救系统与生产供气系统共用，按照压风自救系统的要求及现场施工实际情况及时对生产供气系统进行完善，并定期检修、维护；

2) 为确保空压机的安全运行, 必须坚持每天对压力容器及其附件进行日常维护、保养和检修, 消除隐患;

3) 空压机运行时, 保持本体清洁无渗漏、无油迹, 认真详细地填写设备维修保养记录;

4) 安全管理人员应当对压力容器的使用状况进行经常性检查, 发现问题应立即处理, 情况紧急时可以停止使用设备, 并及时报告本单位有关负责人;

5) 对在用压力容器的压力表、安全阀等附件实行安全技术性能的定期检验、检修, 做好特种设备的日常使用记录, 运行故障和事故记录, 以备查询。

4.5 通风与防尘单元安全对策措施及建议

4.5.1 通风与防尘单元安全管理对策措施及建议

1) 结合矿山安全生产大检查工作, 加强对矿井通风系统的检查, 定期检查风质、风量、风速, 确保符合要求; 安排专人负责通风设备、设施的检查、维修, 保证其始终处于完好状态;

2) 加强作业现场安全管理, 严格落实粉尘、噪声防治管理制度, 尽量降低矿山生产对作业人员、设施等造成的影响;

3) 主风机及通风系统委托有资质的检测检验, 定期接受检测检验。

4.5.2 通风与防尘单元安全技术对策措施及建议

1) 消除

(1) 井下采掘工作面(作业场地)所需风量设计要求, 风质应符合以下要求: 井下采掘工作面进风流中的空气成分(按体积计算), 氧气不低于 20%, CO₂ 不高于 0.5%; 入风巷和采掘工作面的含尘量不超过 0.5mg/m³;

(2) 主风机房按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表;

(3) 主扇安装反风装置;

(4) 对井巷通风加强检测, 发现问题及时对通风系统进行调节;

(5) 为接触粉尘作业人员配备防尘口罩。

2) 预防

(1) 对采空区及不利用井巷工程进行密闭, 密闭墙的材料、厚度、强度需符合规定要求。已密闭的加强对其进行检查, 发现破坏的及时进行修复;

(2) 随着工作面的变化及时调整通风线路和风量的分配。

3) 隔离和警告

- (1) 已停止作业而又无贯穿风流的采场（掘进面）须设安全警示标识；
- (2) 已停止施工的独头巷道、废弃井巷、采空区设置安全警示标识；
- (3) 通风机房设置安全警示标识；
- (4) 根据实际通风线路构筑风门、密闭墙等对废弃巷道、老空区进行封闭，并设置警示标志。

4.6 防排水单元安全对策措施及建议

4.6.1 防排水单元安全管理对策措施及建议

1) 建立健全防治水组织机构和各项工作制度，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的原则，组织落实防、堵、疏、排、截的水害综合治理措施，严格落实矿山企业防治水责任制；

2) 加强汛期调度和值班工作，雨季前，矿山防排水小组应编制防排水计划，组织防排水检查，保证地表截水沟、井下排水沟等设施畅通；

3) 加强对地下涌水的水量，水位（水压）的动态监测，根据涌水情况制定相关设施；

4) 及时更新完善水文地质图。

4.6.2 防排水单元安全技术对策措施及建议

1) 消除

- (1) 不得在有裂隙、断裂等与井下有导水通道的区域新建建筑物。
- (2) 人行道一侧水沟上方加设盖板，抗压强度应能够承受成年人体重为准；
- (3) 排水沟、沉淀池、蓄水池等应定期清淤；
- (4) 对废弃的矿井、钻孔，要及时封闭，并在周围挖掘排水沟；严格按照“堵疏结合”原则，及时进行封堵和疏排水。

2) 预防

(1) 矿山设立的防排水小组应持续开展有关防治水方面的调查、监测和预测预报工作；

(2) 在清理原有井巷或与不明巷道贯通时，首先保障防治水工作投入，组织查明其水文情况，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的原则，落实防、堵、疏、排、截的水害综合治理措施；

(3) 加强水文地质与工程地质勘测工作，尽可能详细地掌握必需的水文地质资料（特别是周边溪沟），及时了解矿区地下水分布和可能出水的断层和裂隙的分布位置、充水情况及其分布等，并与探水工作有机结合起来；

(4) 加强地下水情监测。一是做好地表专用水位监测孔水位的定期监测；二是做好矿坑涌水的水量，水位（水压）的动态监测工作；三是做好地表水，包括大气降水，地表水体与地下水间的水力联系监测；

(5) 矿山应摸清地下水与地表水和大气降水的水力联系，绘制水文地质图，摸清采空区、巷道积水情况；

(6) 今后可能引起地表塌陷、裂缝区的周围，须设置截水沟或挡水墙；

(7) 在有断层、破碎带或富水带等地段，进行开采作业或接近断裂破碎带等有可能出水的地段，须制定探、放水措施；

(8) 可采取安装岩音仪，增设观测点，加强日常巡查，做好观测记录等措施对危险采空区进行重点监控。同时，发现空区出现异常现象，必须果断采取措施无条件立即撤人，充分发挥监测监控仪器的预报预警作用；

(9) 定期检查和维护沉淀池等危险部位设置的警示标志，擦洗有污渍的警示牌；

(10) 若今后涌水量有变大趋势，应委托有资质的单位重新进行水文地质条件的核定。

3) 隔离

在沉淀池四周设置安全护栏，上部加盖盖板或网格隔离。

4) 警告

(1) 存在淹溺安全隐患处设置明显的、符合安全要求的警示标识；

(2) 确保巷道支护良好，避灾路线要有标示、安全可靠，畅通无阻；

(3) 有导水、涌水的不安全地段设置警示标识；

(4) 探水地点要和相邻的作业地点保持电话联系。情况紧急时，要及时通知受威胁地区的工作人员撤离到安全地点。

4.7 供水与井下消防单元安全对策措施及建议

4.7.1 供水与井下消防单元安全管理对策措施及建议

1) 加强对井下供水管路维护，保证灾变期间正常供水；

2) 加强对职工防火宣传、教育，定期开展消防安全检查。

4.7.2 供水与井下消防单元安全技术对策措施及建议

1) 延伸的巷道内每隔 50~100m 左右设置一组三通供水阀门；采用两路供水管，采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料；

2) 对已配备的消防器材定期进行检查，并记录检查结果；发现不符合要求的消防器材进行及时更换；

3) 做好消防器材设施的维护保养，对无故损毁或私自挪用者实行处罚。

4.8 供配电单元安全对策措施及建议

4.8.1 供配电单元安全管理对策措施及建议

1) 对供电系统进行定期维护；

2) 定期对通讯设施维护、保养，确保井下通讯质量；

3) 供电设备和线路的停电和送电，应严格执行工作票制度；

4) 雷雨天气，不得露天检修作业；

5) 严格按已批准的设计和有关规定配备相应的安全设备、设施。

4.8.2 供配电单元安全技术对策措施及建议

1) 消除

(1) 井下通讯电缆采用阻燃电缆；主风机房采用双回路阻燃电缆供电；

(2) 电气线路的敷设须按照现行的有关规程执行，照明线与动力线须分别设置；

(3) 井下通讯终端设备应具有防水、防腐、防尘功能；并保障通讯设备运行正常；

(4) 矿山井下照明系统应完善，矿山电工应定期进行检查，发现损坏照明设施及时更换。

2) 预防

(1) 井下接地网接地电阻每年至少测定一次，并记录在案；

(2) 矿山主风机房设置有线通讯设施，保障通讯设施灵敏可靠，并定期进行检查维护；

(3) 主风机房及人员进出的硐口等位置设置视频监控系统。

3) 隔离和警告

- (1) 存在触电危险的区域，设置完善、明显的警示标志牌；
- (2) 按要求悬挂巷道内管线标志，且标志清晰明确；
- (3) 在切断电源处，电源开关加锁或设专人监护，并悬挂“有人作业，不准送电”的警示牌；
- (4) 建立电气设备检查制，发现问题及时处理，并记录检查结果。

4.9 安全避险“六大系统”单元安全对策措施及建议

4.9.1 安全避险“六大系统”单元安全管理对策措施及建议

- 1) 矿山严格按要求配备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；
- 2) 加强安全避险“六大系统”检查、维护、保养工作，并做好相应的记录。

4.9.2 安全避险“六大系统”单元安全技术对策措施及建议

1) 消除

- (1) 配备的便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能；
- (2) 应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；
- (3) 配备本质安全型矿用通讯电话，通讯线路应为双回路阻燃材质；
- (4) 对井下作业人员配备的自救器定期进行检查，保证在有效期内；
- (5) 井下设置的避灾路线、标志应定期检查，发现标志破损，及时更换；
- (6) 对安全设施进行维护、保养，并做好维护保养记录并存档保存；
- (7) 完善下井翻牌和签字制度；
- (8) 各采场两侧按要求布置通风行人天井；
- (9) 井下总回风巷、各个生产中段按要求设置风速传感器；主要通风机设置风压传感器；主要通风机、局部通风机安装开停传感器。

2) 预防

- (1) 定期对避灾线路和安全出口进行检查，保证避灾线路和安全出口稳定畅通；
- (2) 清理供水施救管道阀门口，确保管口干净；

(3) 班前检查自救器完好情况，过期或报废的自救器不得使用；

(4) 定期检查通讯及视频监控系统，保证其有效性。

4.10 总平面布置及地表消防单元安全对策措施及建议

4.10.1 总平面布置及地表消防单元安全管理对策措施及建议

1) 加强地表错动范围监测事宜（尤其是位于现阶段推测的地表错动范围内的冲沟等），安排专人负责，对错动范围的监测数据进行记录并长期保存，便于以后进行查阅；

2) 加强对灭火器、消防栓等消防器材设施进行检查、维护保养工作，并做好检查记录，发现问题马上维修或更换；

3) 地表废石及时清理外运，后续不再区内存放；

4) 若后续因外部条件变化矿（废）石需要堆放于矿区内或专门堆放，矿山须依据《金属非金属矿山排土场安全生产规则》、浙安监管矿〔2017〕30号和浙安监管矿〔2017〕41号等规定，按程序进行排土场选址→地质勘探→安全预评价→专项设计→施工→安全设施验收评价→竣工验收→报批。若今后政策有变化，依据最新文件规定执行。

4.10.2 总平面布置及地表消防单元安全技术对策措施及建议

1) 消除

(1) 井下供电电缆采用双回路阻燃电缆，通讯电缆采用双回路阻燃电缆；

(2) 定期对电线进行检查，对零乱、老化的电线进行更换。

2) 隔离和警告

(1) 天井、溜井、地表沉淀池、卸矿平台、巷道密闭等危险地段应设置符合要求的安全标志；

(2) 进入矿区内的道路口设置相应的安全警示标志；

(3) 错动范围周边设置防护网或醒目的安全警示标志。

4.11 重大生产安全事故隐患单元安全对策措施及建议

4.11.1 重大生产安全事故隐患单元安全管理对策措施及建议

1) 按现状实际逐步更新以下图件，并及时上墙：

(1) 矿区地形地质和水文地质图；

- (2) 井上、井下对照图；
- (3) 采掘工程平面（或纵投影）图；
- (4) 通风系统图；
- (5) 井下避灾路线图；
- (6) 风、水管网系统图；
- (7) 井下通讯系统图；
- (8) 井上、井下配电系统图；
- (9) 井下电气设备布置图；
- (10) 其他。

2) 根据现行的有关规定，补做初步设计；

3) 按要求配备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。

4.11.2 重大生产安全事故隐患单元安全技术对策措施及建议

1) 对部分采空区及不利用井巷及漏斗的密闭情况进行全面检查，有漏风的位置及时进行密闭；

2) 对于新形成的采空区应严格按照设计留设保安矿柱，出矿进路及天井采用混凝土进行封堵并设置警示标志；

3) 对采空区封闭隔离前，应预埋导水管，导水管根据实测空区涌水量进行选择；

4) 每个矿井至少要有两个独立的直达地面的安全出口，安全出口间距不小于 30m；每个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；每个采区必须有两个便于行人的安全出口，并经上、下巷道与通往地面的安全出口相通；

5) 及时按照设计要求对生产形成的采空区进行处理；

6) 配备的便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能；

7) 应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；

8) 矿用主风机及通风系统按规定定期接受检测检验。

4.12 设备及工艺安全对策措施建议

定期检查设备设施情况，发现属于国家规定的淘汰目录的，及时进行更换。

4.13 其它对策措施建议

根据国家“安委办〔2016〕4号”和省“浙安委办〔2016〕18号”文件要求，采空区形成后，矿山应做好“采空区现状调研、采空区现状安全性评估、采空区治理设计”等工作。

5 安全评价结论

5.1 评价综述

通过对景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）的现场踏勘及相关资料检查，按照国家安全生产的相关法律法规、标准和规范的规定及《浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则》的要求，对该矿山评价综述如下：

- 1) 本矿山营业执照和采矿许可证在有效期内，安全生产许可证已注销；
- 2) 本矿山各种规章制度有待进一步完善，专职安全管理人员通过培训考核，取得了相应的安全资格证件；法定代表人无主要负责人安全资格证件，安全管理机构不健全；
- 3) 矿山开拓方式及采矿方法及工艺与设计一致，矿柱规格满足设计；
- 4) 矿山设备大部分不符合设计和当下要求，矿山根据实际生产情况对其设备型号及数量进行调整；
- 5) 矿山采用抽出式机械通风系统，矿山通风系统配备的通风设备型号、数量符合要求，通风系统未定期接受检验；
- 6) 矿山现主要进、回风巷道有待进一步清理，确保安全稳定畅通；
- 7) 矿山供水与消防系统应根据后续新工作面的设立进行完善，井下供水管路未安装到井下各作业地点。矿山现有供水与消防系统不能满足井下供水与消防的需要；
- 8) 矿山主风机房及人员进出的硐口等处未安装视频监控系统，未配备便携式气体检测报警仪；井下单班作业人员少于10人，建立的人员出入井管理系统有待完善；井下“安全避险六大系统”有待完善，无安全管理人员负责日常检查与维护；
- 9) 该矿区矿山办公区、工业场地、生活区等地面建筑的布置符合开采设计及相关规定要求。矿山各平硐口标高高于当地历史最高洪水位1m以上；工业场地地面标高高于当地历史最高洪水位；总平面布置和消防总体符合设计要求。

5.2 矿山存在的问题及整改意见

问题1：缺运输工、凿岩工、爆破工、空压机工岗位安全生产责任制；缺安

全生产技术管理、劳动管理、安全技术措施审查、矿山安全避险“六大系统”管理、安全标志管理、井下动火作业审批管理等制度；

整改意见：1) 补充相应的岗位安全生产责任制和安全管理制；2) 加强安全生产档案管理，已有的规章制度及时建档保存；3) 及时更新并完善安全生产管理制度。

问题 2：企业未与上级人民政府签订安全生产目标管理责任书；企业内部未按要求层层签订安全生产目标管理责任书。

整改意见：1) 与上级人民政府签订安全生产目标管理责任书；2) 制定合乎矿山企业实际情况的公司安全管理网络结构图；3) 按照公司安全管理网络结构图，层层签订安全生产目标管理责任书；4) 安全生产目标管理责任书包含考核目标和奖惩规定等内容。

问题 3：安全生产管理台账未及时更新。

整改意见：1) 及时更新台账；2) 完善安全生产档案管理制度；3) 由专门人员负责档案相关事宜；4) 按要求分门别类进行归档保存。

问题 4：法定代表人无主要负责人安全资格证件，安全管理机构不健全。

整改意见：1) 按要求参加培训，取得安全资格证件；2) 建立健全安全管理机构。

问题 5：矿山未提供《生产安全事故应急救援预案备案表》；未按要求制定应急预案演练计划，未组织应急演练；未与临近的事故救援组织签订救援协议；

整改意见：1) 按要求编制《生产安全事故应急救援预案》，并进行备案；2) 按要求制定年度应急预案演练计划；3) 每半年组织一次应急演练；4) 应急演练进行记录，并形成总结报告；5) 与临近的事故救援组织签订救援协议。

问题 6：矿山未配备特种作业人员。

整改意见：矿山的排水工、爆破工、安全检查工、支柱工、通风工、电工、电（气）焊工等特种作业人员，必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

问题 7：矿山未配备/聘用工程技术人员；未按要求更新图纸矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，风、水管网系统图，井下通讯系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图等；

整改意见：1) 该矿为小型地下矿山，应配备 2 名以上的采矿、机电、地质、测量等专业的工程技术人员，其中 1 人是在岗在职人员；2) 相关技术工作可委托符合条件的中介机构承担，也可以聘请企业外部人员兼职；3) 按要求更新图纸矿区地形地质和水文地质图，井上、井下对照图，中段平面图，通风系统图，提升运输系统图，风、水管网系统图，充填系统图，井下通讯系统图，井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图、井下避灾路线图等；4) 井上井下对照图每季度至少更新一次、采掘工程平面图（或纵投影图）每年度至少全面更新一次；

问题 8：后续拟在 II 号矿体+380m 中段 L₁₃ 线南东布置生产准备矿房，无采场矿块单体设计。

整改意见：1) 按要求编制采场矿块单体设计；2) 严格按单体设计进行施工。

问题 9：未委托有资质的单位进行爆破施工作业，未签订安全生产管理协议。

整改意见：1) 委托有资质的单位进行爆破施工作业；2) 按非煤矿山外包工程安全管理暂行办法，签订非煤矿山外包工程安全生产管理协议书；3) 加强外包队伍的管理。

问题 10：矿山主风机及通风系统未按要求定期接受检测检验；未开展反风试验。

整改意见：1) 主风机及通风系统按规定定期接受检测检验；2) 委托有资质的检测检验机构进行检验；3) 组织有关人员进行反风试验，并有相应的记录。

问题 11：下井翻牌制度和签字制度不完善，翻牌栏破损。

整改意见：1) 按作业点对下井人员进行翻牌登记；2) 增设外来人员下井签字的记录本；3) 更换翻牌栏。

问题 12：PD₃₄₄ 断面净尺寸偏小。

整改意见：按设计要求进行扩帮。

问题 13：井下废弃、封堵处未设置安全警示标志。

整改意见：1) 定期检查井下废弃巷道、硐室有效密闭情况；2) 增设安全警示标志及护栏。

问题 14：井下安全出口、安全通道等指示标志模糊不清，无法指明紧急撤离方向；安全通道照明设施间距过大，部分无照明及安全警示标志；天井内的梯子设置不规范，部分无平台、无照明。

整改意见：1) 在用天井及安全出口的梯子按要求设置规范；2) 在用天井及

安全出口按要求设置安全标志、良好的照明；3）安全指示标志应详细标注紧急撤离方向等信息。

问题 15：井下巷道局部支护失效，PD₃₄₄ 硐口未支护。

整改意见：按设计要求在不稳固的地段进行支护。

问题 16：柴油机车无矿用安全标志和废气净化装置。

整改意见：1）按要求更换为带有矿用安全标志的柴油机车；2）增设废气净化装置。

问题 17：矿区简易道路与外部公路交叉处未设置警示标志。

整改意见：1）按照《补充设计》《矿山安全标志》（GB14161-2008）要求设置防护栏及安全警示标志；2）指定专人负责矿山安全标志管理、检查工作，定期维护、更新。

问题 18：主风机房未按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表；无通信设施和视频监控系统。

整改意见：1）主风机房按要求配备测量风压、风量、电流、电压和轴承温度等仪表；2）按要求设置视频监控系统。

问题 19：尚未配齐消防器材，无相应的消防检查记录。

整改意见：1）按要求配齐消防器材；2）由专人负责管理；3）定期进行检查并有相应的记录。

问题 20：井下供电电缆、风筒为单回路非阻燃电缆。

整改意见：1）按要求更换为阻燃电缆；2）主风机房供电系统采用双回路阻燃电缆。

问题 21：设备无接地电阻测试记录。

整改意见：1）补充设备接地电阻测试记录；2）定期进行设备用电安全测试，并记录。

问题 22：主风机房及人员进出的硐口等位置未设置视频监控系统；主风机房未设置通信联络终端设备；井下未使用矿用安全型通信电话，不具有防水、防腐、防尘功能；通信线路为单回路非阻燃线路。

整改意见：1）按要求设置视频监控系统；2）按要求配备直通调度室的本质安全型矿用通讯电话；3）通讯线路应为双回路阻燃线路；4）井下通讯终端设备具有防水、防腐、防尘功能；5）确保通讯设备能够良好运行。

问题 23：矿山未配备便携式气体检测报警仪，配备的自救器属淘汰产品。

整改意见：1) 矿山严格按照要求配备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；2) 配备的便携式气体检测报警仪应能测量一氧化碳、氧气、二氧化氮浓度，并具有报警参数设置和声光报警功能；3) 应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。

问题 24：井下总回风巷、各生产中段和分段的回风巷未设置风速传感器。主要通风机、辅助通风机、局部通风机未安装开停传感器。

整改意见：1) 井下总回风巷、各个生产中段按要求设置风速传感器；2) 主要通风机按要求设置风压传感器；3) 主要通风机、局部通风机安装开停传感器。

问题 25：矿山压风管道未按要求设置供气阀门，相应的设施不完善。

整改意见：1) 按设计要求配置三通及阀门；2) 压风系统管路上应安装有压风自救装置和油水分离器；3) 可配置 ZYJ (A) 型压风供水一体自救装置，压风管路终端接入 ZYJ (A) 装置；4) 空压机房管路出口总阀门处安装空气过滤净化器，定期更换滤芯；5) 储气罐四周留有足够空间，确保通风良好；6) 压风管的强度、阻燃、抗静电应与储气罐规格相匹配。

问题 26：矿山供水管道未采用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料，未按要求安设三通及阀门，未采用两路供水管；相应的设施不完善。

整改意见：1) 供水管道采用两路，选用钢质材料或其他具有同等强度的阻燃材料；2) 按设计要求设置三通及阀门；3) 供水施救系统管路上应安装有供水施救装置和油水分离器；4) 管路出口总阀门处安装水质过滤净化器，定期更换滤芯。

问题 27：矿山未按要求建设和完善安全避险“六大系统”。

整改意见：1) 严格按照设计要求建设和完善安全避险“六大系统”；2) 严格按照设计施工；3) 按现有规定进行补做初步设计；4) 补做初步设计后，对其重新安装后的安全避险“六大系统”组织专项验收。

问题 28：尚未提供全员的参保证明。

整改意见：按要求缴纳工伤保险或安全生产责任险。

问题 29：地表错动范围未设置警示标志或护栏。

整改意见：地表错动范围边界按设计要求设置警示标志或护栏。

5.3 评价结论

综合各单元评价结果,矿山 2 号系统+290m 以上目前未配备便携式气体检测报警仪,配备的自救器属于淘汰设备;安全避险“六大系统”缺失等缺项较多,不具备安全生产条件。建议补做初步设计,按照“改建矿山”的标准要求开展后续生产准备工作。

矿山 2 号系统+290m 以上应结合评价报告第 5.2 节中所列的问题进行整改,后续经我公司整改确认符合相关要求后,具备《浙江省非煤矿山企业安全生产许可证实施细则》及《关于金属非金属矿山安全生产许可证审查工作的指导意见》规定的安全生产条件,符合国家及地方安全生产相关法律法规、规范的要求。

A 附件

A.1 专家评审意见

景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上） 安全现状评价报告专家评审意见

根据相关文件要求，景宁圣杰矿业有限公司于2019年3月14日邀请葛送来、杨建国、何斌林三位专家组成专家组对其编制的《景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）安全现状评价报告》（以下简称《报告》）进行评审。专家组认真听取了编制单位对《报告》编制情况的介绍和建设单位项目实施情况说明后，依据《安全评价通则》、《非煤矿山安全评价导则》及相关法律法规、标准规程的要求，本着客观、公正的原则，在对《报告》内容和项目情况充分讨论下，形成以下评审意见：

1. 《报告》基本按照《安全评价通则》的要求编制，所引用国家有关法律法规、技术标准准确，评价内容完整，数据可靠，资料齐全。

2. 《报告》对项目生产中的主要危险有害因素分析全面，评价单元划分合理；采用的评价方法适用、可行；符合矿山以后开采实际。

3. 评价结论客观、公正，提出的安全对策措施具体可行，对矿山预防事故发生，指导业主单位抓好矿山安全管理工作和开采设计单位编制《安全设施设计》具有指导作用，也为政府部门行政审批提供参考。《报告》总体达到了安全现状评价的目的要求，《报告》予以通过。

4、补充修改建议和意见：

1) 本项目为老矿山安全许可证到期后延期换证，进一步明确目的任务，细化分析总结存在的问题；

2) 从剖面图上分析，二条矿体的采空区与地表相连通，补充防塌陷、防陷落、防地表泥石流等措施；错动范围要根据实际情况重新

圈定，并在地表相应位置完善防护措施与标识标牌；

3) 进一步厘清废弃井巷工程及采空区位置，对采空区调查中要明确是否有积水及有毒有害气体等情况，完善相关的防护措施；

4) 二条矿体及各中段的系统需要进一步补充与完善；

5) 补充完善报告文字，附件材料。

综上所述，编制单位根据上述意见和建议，对《报告》文本进行补充、修改后，向矿山企业提交《报告》备案稿。

附件：评审专家组成员名单

专家组组长（签字）：



二〇一九年三月十四日

A.2 专家签到表

景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）

安全现状评价报告评审专家名单

| 姓名 | 单位 | 专业 | 职务/职称 | 联系电话 |
|-----|-------------|----|-------|-------------|
| 葛送东 | 浙江省地质调查院 | 采矿 | 高级工程师 | 13968099301 |
| 柳建凤 | 浙江省遂昌金矿有限公司 | 采矿 | 高工 | 13506506611 |
| 何斌林 | 浙江省遂昌金矿有限公司 | 选矿 | 高工 | 13857048662 |

专家组组长：

2019年3月14日

A.3 专家意见修改对照表

安全现状评价报告修改说明

报告名称：《景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2号系统+290m以上）安全现状评价报告》

| 序号 | 专家意见 | 是否修改 | 修改说明 | 修改位置 |
|----|--|------|---|----------------------|
| 1 | 本项目为老矿山安全许可证到期后延期换证,进一步明确目的任务,细化分析总结存在的问题 | 是 | 已进一步明确目的任务,细化分析总结存在的问题 | 第5.2章节 |
| 2 | 从剖面上分析,二条矿体的采空区与地表相连通,补充防塌陷、防陷落、防地表泥石流等措施;错动范围要根据实际情况重新圈定,并在地表相应位置完善防护措施与标识牌 | 是 | 1) 已完善开拓系统纵投影图(实际矿体采空区未与地表连通),并补充防塌陷、防陷落、防地表泥石流等措施 2) 已重新圈定错动范围,并提出相应的对策措施 | 图B.4和B.1 第4.10章节 |
| 3 | 进一步厘清废弃井巷工程及采空区位置,对采空区调查中要明确是否有积水及有毒有害气体等情况,完善相关的防护措施 | 是 | 已进一步厘清废弃井巷工程及采空区位置,完善相关的防护措施 | 第2.4.3.6章节 第4.2章节 |
| 4 | 二条矿体及各中段的系统需要进一步补充与完善 | 是 | 已完善开拓系统复合平面图和纵投影图 | 图B.2和B.4 |
| 5 | 补充完善报告文字,附件材料 | 是 | 已补充完善报告文字,附件材料 | 文字及附件 |

《报告》还对专家提出的其他意见同时进行了修改、完善,对文本、附件和图中的错误作了校对。

专家组组长确认意见:



专家组组长:



2019年3月19日

A.4 委托书

委托书

浙江金安设计研究有限公司：

我公司按照《中华人民共和国安全生产法》、国务院 397 号令《安全生产许可证条例》以及浙江省应急管理厅的要求，现委托贵公司对象宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿（2 号系统+290m 以上）进行安全现状评价，有关事项如下：

- （1）评价范围：矿区范围内 2 号系统+290m 以上现有的开拓、开采及其辅助系统；
- （2）生产规模：3.5 万吨/年；
- （3）具体事项以双方签订的合同为准。

委托单位：景宁圣杰矿业有限公司

2019 年 1 月 5 日



A.5 矿山企业证照、证书

A.5.1 营业执照

| | | | |
|---|--|--|----------------|
| 统一社会信用代码 913311277601655963 (1/1) | | 扫描二维码 国家企业信用信息公示 系统, 了解更多登 记、备案、许可、监 管信息 | |
|  | |  | |
| 营业执照 (副本) | | | |
| 名称 | 景宁圣杰矿业有限公司 | 注册资本 | 陆佰万元整 |
| 类型 | 有限责任公司(自然人投资或控股) | 成立日期 | 2004年03月18日 |
| 法定代表人 | 麻顺能 | 营业期限 | 2004年03月18日至长期 |
| 经营范围 | 非金属矿(不含危险化学品)开采、加工、销售; 砂石料加工、销售(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动) | | |
| 登记机关 | | 2019年03月08日 | |
| 国家企业信用信息公示系统网址: http://www.gsxt.gov.cn | | 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过 国家信用信息公示系统报送公示年度报告。 | |
| | | 国家市场监督管理总局监制 | |

A.5.2 采矿许可证

| 矿体拐点坐标: | |
|---------|-------------------------|
| 点号 | X坐标 Y坐标 |
| 1, | 3086008.80, 40453928.87 |
| 2, | 3085914.80, 40453842.86 |
| 3, | 3085646.80, 40454075.87 |
| 4, | 3085716.80, 40454152.87 |
| 5, | 3085288.80, 40454510.88 |
| 6, | 3085226.79, 40454440.87 |
| 7, | 3085050.32, 40454626.17 |
| 8, | 3084925.74, 40454444.50 |
| 9, | 3084909.25, 40454455.82 |
| 10, | 3085036.22, 40454640.98 |
| 11, | 3084706.79, 40454986.88 |
| 12, | 3084778.79, 40455094.88 |

标高: 从450米至200米

注: 2016年7月20日至2019年1月15日为整改期, 不享受采矿权权益。

开采深度:
由450米至200米标高共有12个拐点圈定

| 中华人民共和国 | |
|---------|-----------------------------|
| 采矿许可证 | |
| (副本) | |
| 证号: | C3300002010016130053845 |
| 采矿权人: | 景宁圣杰矿业有限公司 |
| 地址: | 浙江省丽水市景宁畲族自治县梧桐乡金岚村 |
| 矿山名称: | 景宁圣杰矿业有限公司梧桐萤石矿 |
| 经济类型: | 有限责任公司 |
| 开采矿种: | 萤石(普通) |
| 开采方式: | 地下开采 |
| 生产规模: | 3.5万吨/年 |
| 矿区面积: | 0.1959平方公里 |
| 有效期限: | 6年 自2016年07月20日至2022年07月20日 |

发证机关
(采矿登记专用章)
景宁畲族自治县自然资源局
二〇一九年七月廿五日

中华人民共和国自然资源部印制

A.5.3 安全生产许可证



A.5.4 矿山企业人员资质、资格

A.5.4.1 安全生产管理人员证书



A.5.4.2 矿山注册安全工程师人员证书



A.6 安全生产责任制目录

- 1、总经理（法人）安全生产责任制
- 2、副总经理安全生产责任制
- 3、安环科长安全生产责任制
- 4、生产技术科长安全生产责任制
- 5、财务科长安全生产责任制
- 6、办公室主任安全生产责任制
- 7、安全员安全生产责任制
- 8、班组长安全生产责任制
- 9、员工安全生产责任制
- 10、通风工岗位责任制
- 11、机电工岗位责任制
- 12、排水工岗位责任制
- 13、安全检查工岗位责任制
- 14、支护工岗位责任制

A.7 安全生产管理制度目录

| | |
|-------------------|----|
| 一、 总则 | 3 |
| 二、 安全生产责任制 | 4 |
| 三、 安全生产教育制度 | 10 |
| 四、 安全措施计划制度 | 12 |
| 五、 安全生产检查制度 | 13 |
| 六、 领导下井带班、监督和公示制度 | 14 |
| 七、 安全生产例会制度 | 16 |
| 八、 事故分析报告制度 | 18 |
| 九、 安全生产奖罚制度 | 19 |
| 十、 重大事故隐患整改制度 | 20 |
| 十一、 职业危害预防制度 | 22 |
| 十二、 重大危险源监控管理制度 | 23 |
| 十三、 设备安全管理制度 | 25 |
| 十四、 采掘工程施工管理制度 | 27 |
| 十五、 采场顶板管理制度 | 34 |
| 十六、 爆炸物品管理制度 | 36 |
| 十七、 通风防尘管理制度 | 44 |
| 十八、 劳保用品购置发放制度 | 46 |
| 十九、 矿山安全须知 | 47 |
| 二十、 档案管理制度 | 48 |
| 二十一、 安全生产目标管理制度 | 49 |
| 二十二、 师傅带徒弟制度 | 51 |

| | | |
|------|-----------------|----|
| 二十三、 | 矿山防火管理制度 | 54 |
| 二十四、 | 粉尘监测制度 | 56 |
| 二十五、 | 出入井作业人员挂牌考勤制度 | 57 |
| 二十六、 | 停送电管理制度 | 58 |
| 二十七、 | 外委工程管理制度 | 60 |
| 二十八、 | 安全生产“三同时”管理制度 | 61 |
| 二十九、 | 应急救援管理制度 | 63 |
| 三十、 | 矿井探放水管理制度 | 70 |
| 三十一、 | 溜井管理制度 | 71 |
| 三十二、 | 监测监控系统管理规定 | 72 |
| 三十三、 | 爆破作业人员管理规定 | 75 |
| 三十四、 | 安全生产台账管理制度 | 77 |
| 三十五、 | 安全生产费用提取和使用管理制度 | 81 |
| 三十六、 | 隐患排查治理与分级管控制度 | 84 |

A.8 安全操作规程目录

| | |
|-----------------------|----|
| 一、爆破作业安全操作规程..... | 3 |
| 二、扒装运输工安全操作规程..... | 8 |
| 三、空压机工安全操作规程..... | 10 |
| 四、井下水泵工安全操作规程..... | 11 |
| 五、井下电工安全操作规程..... | 12 |
| 六、电气焊工安全操作规程..... | 18 |
| 七、卷扬机工安全操作规程..... | 20 |
| 八、信号工安全操作规程..... | 21 |
| 九、支护工安全操作规程..... | 22 |
| 十、放矿工安全操作规程..... | 25 |
| 十一、排险工安全操作规程..... | 26 |
| 十二、凿岩机工安全操作规程..... | 27 |
| 十三、测尘和测风人员安全操作规程..... | 29 |
| 十四、通风防尘工安全操作规程..... | 30 |
| 十五、地测人员安全操作规程..... | 31 |
| 十六、铲车司机安全操作规程..... | 32 |
| 十七、外线电工安全操作规程..... | 34 |
| 十八、风机工安全操作规程..... | 40 |
| 十九、放矿工安全操作规程..... | 41 |
| 二十、主扇风机工安全操作规程..... | 42 |
| 二十一、柴油机发电工安全操作规程..... | 43 |
| 二十二、采掘作业面安全操作规程..... | 45 |

A.9 评价项目组部分人员在现场调研照片



B 附图

- B.1 总平面布置及井上、下对照图（1：2000）；
- B.2 开拓系统复合平面图（2号系统）（1：2000）；
- B.3 +290m 中段平面图（1：1000）；
- B.4 2号（II、III号矿体）开拓系统纵投影及通风、排水系统图（1：1000）；
- B.5 L₇、L₁₃号勘探线剖面图（1：1000）；
- B.6 采矿方法图（1：300）。

C 附录

C.1 安全评价方法

安全检查表法（SCL）

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，称为安全检查表。

安全检查表法是系统安全工程的一种最基础、最简单、广泛应用的系统安全评价方法，属定性评价法。本报告根据国家有关矿山安全的法律和有关地下矿山安全规程及标准，设置安全检查表项目和内容。

预先危险性分析法（PHA）

预先危险性分析法（Preliminary Hazard Analysis，简称 PHA）是在进行某项工程活动（包括设计、施工、生产、维修等）之前，对系统中存在的危险性类别、出现条件和事故可能造成的后果进行宏观、概率分析的系统安全分析方法。其目的是早期发现系统潜在的危险因素，确定系统的危险等级，提出相应的防范措施，防止这些危险因素发展成为事故，避免因考虑不周而造成的损失。

常用的预先危险性分析表如表 C-1 所示。危险、有害因素划分等级见表 C-2。

表 C-1 预先危险性分析表

| 序号 | 危险因素 | 诱导因素 | 事故后果 | 危险等级 | 危险程度 |
|----|------|------|------|------|------|
| | | | | | |

表 C-2 危险、有害因素分级表

| 等级 | 危险程度 |
|-------|---|
| I 级 | 安全的，可以忽略 |
| II 级 | 临界的，处于事故边缘状态，暂时尚不能造成人员伤亡和财产损失，应予排除或采取控制措施 |
| III 级 | 危险的，会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施 |
| IV 级 | 破坏性的，会造成灾难性事故，必须立即排除 |

C.2 危险有害因素分析

表 C-3 预先危险性分析表

| 序号 | 危险有害因素 | 原因 | 事故后果 | 危险等级 | 危险程度 |
|----|--------|---|--------------|------|------|
| 1 | 冒顶片帮 | 1) 存在不良地质条件, 软弱岩层穿插、节理裂隙发育、矿岩接触带、断层破碎带 2) 采矿方法不合理或顶板管理不善 3) 巷道支护措施不当, 施工管理不当 4) 未及时检查或检查时未发现隐患 5) 敲帮问顶时, 作业人员站立位置不当、撬顶顺序不正确, 撬顶、除危使用的工具不配套 6) 作业场所照明不良、操作人员和负责观察顶板人员的经验不足 7) 出露地表矿体未按设计要求留设隔离矿柱, 或局部工程布置不当 8) 勘探巷道利用时, 支护措施不当或未支护等 9) 旧巷清理过程中, 事先未采取有效支护(保护)措施 10) 矿体顶部层间节理发育, 有岩脉穿插, 并受断裂错动影响, 形成大的三角体, 引起突发性冒顶 11) 矿体层间水渗透, 使矿体岩脉的高岭土吸水后膨胀软化, 采场的应力集中, 引发大面积冒顶片帮 12) 采场顶板暴露面积过大 13) 采场顶板未采取有效地支护措施 14) 上下中段同一立面两个矿房同时出矿 15) 采掘顺序、凿岩爆破、支架移动等作业不妥当 16) 支护方式不当、不及时支护或缺少支架、支架的支撑力与顶板压力不相适应 17) 断层、褶曲等地质构造形成破碎带, 或者由于节理、层理发育, 破坏了顶板的稳定性 18) 缺乏认真、全面的检查, 疏忽大意, 没有认真执行“敲帮问顶”制度 19) 不遵守操作规程、发现问题不及时处理、工作面作业循环不正规、爆破崩倒支架 | 人员伤亡 设备损坏 | III | 显著危险 |
| 2 | 中毒与窒息 | 1) 未用机械通风, 通风系统不完善或没有形成 2) 爆破作业后不通风或通风时间不足等 3) 废弃巷道及新形成的采空区未及时封闭, 未设置栅栏及安全警示标志, 人员误入等 4) 局扇性能不良或安装不正确 5) 风筒管理不善(漏风严重、接头方法不当) 6) 未设栅栏、警戒标志; 进入盲巷前未通风 7) 采场没有形成总负压通风系统 8) 掘进作业不使用局扇 9) 未通风进入旧巷道内作业 10) 利旧巷道和新掘井巷工程尺寸偏小, 风流不畅, 污风难以排出 11) 主要运输巷、风流贯穿地段未设置风门等通风构筑物 12) 进入采场、盲巷、情况不明地段, 未通风和检测空气质量 | 人员伤亡 | III | 显著危险 |

| | | | | | |
|---|----|--|--------------|-----|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 13) 未携带便携式气体检测报警仪 14) 携带了不合格的便携式气体检测报警仪 15) 未携带自救器 16) 携带不合格自救器或自救器防护时间不足 17) 明知空气不良, 心存侥幸心理, 贸然前行 18) 采场主要进出口, 未设置醒目的警示标志 19) 距离采场边缘 30m, 未设安全防护线, 内部堆放任何杂物 | | | |
| 3 | 透水 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 岩体移动线外围截排水系统不完善 2) 地面裂缝与井下联通, 地表径流涌入工作面 3) 掘进巷道和回采工作面遇断层透水 4) 雨水通过裂隙或钻孔大量渗入井下, 聚集于采空区, 施工过程中与其贯通 5) 井下排水设施不完善 6) 未制定安全措施, 盲目清理、揭开旧巷 7) 未执行探放水制度、探放水制度执行不到位 8) 溜井口有水流入且未采取任何措施 9) 不同地段(矿房)可能有溶洞赋存, 内部可能有积水, 未采取疏干排水措施, 处理前未编制专项施工方案和措施 10) 未执行“预测预报、有疑必探、先探后掘、有掘必探、先治后采”制度 11) 未来形成采空区后未预留排水沟道 | 人员伤亡 财产损失 | III | 显著危险 |
| 4 | 放炮 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 爆破器材质量不合格 2) 无秩序发放、领取爆破器材 3) 未按要求使用爆破器材 4) 发放、领取爆破器材人员为非爆破工 5) 违规设置爆破器材存放点 6) 未按操作规程装药, 用金属棒捣破药卷外皮或绝缘层 7) 未按爆破设计要求的药量装药 8) 装药前未清理炮孔内的碴石、积水 9) 炮孔直径、数量、间排距、深度、超深、填塞不符合要求 10) 测量、通风、排水等人员未及时避炮 11) 爆破作业前未拆除相关设备设施 12) 爆破作业面与测量设备距离不符合要求 13) 警戒不严, 信号不明, 安全距离不够 14) 处理盲炮方法不当 15) 操作人员未持证上岗 16) 违章指挥、违章操作、违反劳动纪律 | 人员伤亡 设备损坏 | III | 显著危险 |
| 5 | 触电 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 主扇、局扇及其附属电气未有效接地 2) 风机敷设供电线路电缆不符合标准 3) 电缆外皮破损、裸露 4) 供电线路、电缆敷设高度、安全距离不符合规程要求 5) 安全警示标志缺失、不清 6) 带电检修通风相关设备、设施 7) 非电工人员检修设备 8) 配电房未设置警示标志 9) 变压器周围未设置隔离栏挡人员误入 | 人员伤亡 | III | 显著危险 |

| | | | | | |
|---|------|--|--------------|-----|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 10) 电线电缆内芯裸露，表皮绝缘层缺失 11) 电线、电缆掉落在有水区域 12) 配电柜、闸刀、开关等处无防护装置 13) 配电柜、闸刀、开关等处无警示标志 14) 变压器、配电柜、闸刀、开关等电力设施不合格 15) 巷道内风机电线、电缆敷设在供排水管的下部，上部经常滴水侵蚀电线、电缆 | | | |
| 6 | 高处坠落 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 天井梯子架设不当，未设置错开盘梯 2) 平台架设不牢，梯子未固定 3) 进入作业面的踏板不稳 4) 溜井口、天井口无护栏、盖板或安全警示牌，无良好照明 5) 高空作业不系安全带、违章作业或疏忽大意操作失误 6) 采场撬顶平场、钻孔作业、人员在采场内停留和下部放矿同时进行，漏斗放空人员滑落 7) 马头门无警示标志、信号闭锁安全门 8) 设备带病运转等 9) 设备故障、工作制动和紧急制动失效 10) 日常检查人员业务水平低或未按规定检查 11) 保险带未系牢固，作业时松动脱落 12) 采场凿岩设备未及时搬离，下部放矿时致使设备滑落 | 人员伤亡 设备损坏 | III | 显著危险 |
| 7 | 坍塌 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 未严格按设计进行开采 2) 保护矿柱、间柱留设不当或保护矿柱被破坏 3) 破碎带的保护矿柱跨度不符合要求 4) 地表截排水系统不完善，地表水下灌采空区 5) 井下放炮产生振动，导致采空区不稳定，出现局部或大面积坍塌 6) 放矿漏斗制作不当 7) 原有空区采坑尚未调查清楚就盲目进入作业 8) 沿脉巷道施工见矿时，尚未形成系统而盲目进行采矿作业 9) 根据当地萤石矿成因类型，萤石矿赋存区域可能有溶洞存在，未进行超前探测，也未采取任何防范措施 | 人员伤亡 车辆损坏 | III | 显著危险 |
| 8 | 物体打击 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 上部工作人员疏忽大意，将大块矿石或打眼时震下的岩石滚落打中下部作业人员 2) 爬在天井上部人员携带物体坠落，击中下部人员 3) 漏斗放矿时，飞落下的矿石击中人员 4) 垂直工作面同时作业 5) 放矿人员站在矿车内正对漏斗耙矿 6) 在设备、操作平台的顶棚存放杂物 7) 在工作面，一人同时操作多台凿岩机作业 8) 地表场地平整、道路水沟掘砌时，未按要求操作挖掘机、装载机等机械设备 9) 放矿漏斗板变形 10) 违章放矿 | 人员伤亡 车辆损坏 | III | 显著危险 |
| 9 | 车辆伤害 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 开拓井巷掘进期间井巷施工断面偏小 2) 未有效进行车辆调度，1车辆管理混乱 | 人员受伤 | II | 一般危险 |

| | | | | | |
|----|------|---|--------------|----|------|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 3) 司机未开启车灯或车灯不亮 4) 未进行车辆培训, 行人行车互不相让 5) 未有效布置躲避硐室 6) 巷道内随意堆放杂物 7) 行人不在人行道上行走 8) 行车人员对硐内行车路线不熟悉 9) 司机酒后上岗 10) 电机车制动功能失效 11) 未及时保养、维修电机车 | 财产损失 | | |
| 10 | 火药爆炸 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 搬运时井下巷道照明不良 2) 没有采用专用的箱包, 把爆破器材装在口袋内或采用非专用车辆运输 3) 无秩序发放爆破器材、随意丢弃、私藏剩余爆破器材 4) 同时携带炸药、雷管, 雷管炸药运输时距离不符合要求 5) 携带炸药、雷管时在人群中停留 6) 搬运数量超限 7) 工作面没有专用的存放箱 8) 起爆器材变质或质量不合格 | 人员伤亡 财产损失 | II | 一般危险 |
| 11 | 机械伤害 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 未采用本质安全的机械设备 2) 机械设备缺保护装置或装置失效或拆除 3) 违章作业; 警示标志不明等 4) 检修时机器被意外启动; 机械设备故障 5) 防护用品缺少、失效、未穿戴或不正确穿戴 6) 安全操作规程不健全或管理不善, 教育培训不到位或没有 7) 工作场地环境不良等 8) 无关人员进入风机房, 与风机房内设备转动部位接触 9) 人员被风机叶片夹击、卷入、剪切等 10) 风机叶片外壳防护网松动、脱落 11) 一人操作多台凿岩设备 12) 未按要求建立通风制度 | 人员伤亡 车辆损坏 | II | 一般危险 |
| 12 | 容器爆炸 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 压力容器设计、制造、安装有缺陷 2) 压力容器未按要求定期检测, 带病运行 3) 违章操作导致超压, 安全阀等附件不能正常泄压 | 人员伤亡 设备损坏 | II | 一般危险 |
| 13 | 火灾 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 电线电缆发热起火; 电缆或其他可燃物着火 2) 危险物料附近动明火或吸烟 3) 未严格执行动火制度 4) 无消防设施、器材或消防设施能力不足, 消防设施存在缺陷 5) 无消防人员或未定期进行消防演习 6) 消防知识不足 7) 配电室、配电柜安装位置不符合要求 | 人员伤亡 设备损坏 | II | 一般危险 |
| 14 | 淹溺 | <ul style="list-style-type: none"> 1) 水池边缘未设置有效地防护栏 2) 无关人员进入工业场地 3) 培训、安全管理不到位 4) 水池周边未设置醒目的警示标志 | 人员伤亡 | II | 一般危险 |

| | | | | | |
|----|------|--|-------------|----|------|
| 15 | 其它伤害 | 1) 没有采取综合防尘措施 2) 长期接触粉尘 3) 没有配带防护口罩 4) 长期在强噪声环境中工作 5) 未严格按设计规定时间进行爆破作业 | 患尘肺病 噪声聋 | II | 一般危险 |
|----|------|--|-------------|----|------|