



2017-11-22 15:40

来源：安全监管总局监督管理一司

字体：【大中小】

打印

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

一、金属非金属地下矿山重大生产安全事故隐患

（一）安全出口不符合国家标准、行业标准或者设计要求。

解读：

安全出口是指直达地表的安全出口和各生产水平（包括中段和分段）的安全出口。

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.1.1.3条和6.1.1.4条对直达地表的安全出口有如下规定：“（1）每个矿井至少应有两个独立的直达地面的安全出口；（2）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）安全出口的间距应不小于30m；（4）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”。对各生产水平的安全出口有如下规定：“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。”

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。

（二）使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。

解读：

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《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）、《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）。

（三）相邻矿山的井巷相互贯通。

解读：

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。

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。

相邻矿山的井巷相互贯通，即为重大生产安全事故隐患。

（四）没有及时填绘图，现状图与实际严重不符。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（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：（1）矿区地形地质和水文地质图；（2）井上、井下对照图；（3）中段平面图；（4）通风系统图；（5）提升运输系统图；（6）风、水管网系统图；（7）充填系统图；（8）井下通讯系统图；（9）井上、井下配电系统图和井下电气设备布置图；（10）井下避灾路线图。”

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。

（五）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。

解读：

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。

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。

未按照设计采取措施即为重大生产安全事故隐患。

（六）地表水系穿过矿区，未按照设计要求采取防治水措施。

解读：

地表水系是指湖泊、水库、溪流、河流等。

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。

对于地表水系穿越矿区，矿山应根据矿区水文地质等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。

没有按照设计采取措施即为重大生产安全事故隐患。

（七）排水系统与设计要求不符，导致排水能力降低。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.6.4.1条规定：“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。”

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：

1. 排水泵数量少于3台；
2. 工作水泵排水能力低于设计要求；
3. 除检修泵之外的水泵排水能力低于设计要求；
4. 井筒排水管路少于2条；
5. 井筒排水管路排水能力低于设计要求。

（八）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。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.6.2.3条规定：“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。”

井口标高在当地历史最高洪水位1米以下，未按照设计采取相应防护措施的，即为重大生产安全事故隐患。

（九）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或配齐专用探放水设备。

解读：

水文地质类型在具有相关资质的勘探单位出具的工程地质水文地质勘探报告中给出，一般划分为简单、中等和复杂三种类型。

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。

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。

配齐专用探放水设备主要是配备专用的探放水钻机，不能使用普通电钻及凿岩设备进行探放水。

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：

1. 没有设立专门防治水机构；
2. 没有配备探放水作业队伍；
3. 没有配齐专用探放水设备。

（十）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。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.6.3.3条规定：“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。”

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：

1. 防水门设置所在的位置与设计不一致；
2. 防水门设防水头高度低于设计。

（十一）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。

解读：

金属非金属矿山的自燃放火，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。

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.7.2.2条规定：“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放火的措施；（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。”

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。

（十二）在突水威胁区域或可疑区域进行采掘作业，未进行探放水。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.6.3.4条规定：“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。”

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。

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。

（十三）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，不实施停产撤人。

解读：

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，因此必须实施停产撤人，以防止发生淹井事故后造成重大人员伤亡。

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。

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：（1）1小时内的雨量为16毫米或以上的雨；（2）24小时内的雨量为50毫米或以上的雨。

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。

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，不实施停产撤人的，即为重大生产安全事故隐患。

（十四）相邻矿山开采错动线重叠，未按照设计要求采取相应措施。

解读：

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。

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。

（十五）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。

解读：

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。

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。

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。

（十六）擅自开采各种保安矿柱或者其形式及参数劣于设计值。

解读：

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。

矿山存在下列情形之一的，即为重大生产安全事故隐患：

1. 擅自开采矿柱或者未按照设计回采矿柱；
2. 未按照设计位置留设矿柱；
3. 留设的矿柱尺寸小于设计值。

（十七）未按照设计要求对生产形成的采空区进行处理。

解读：

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。

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：

1. 未按照设计的处理方法进行处理采空区；
2. 超过设计要求的处理时间。

（十八）具有严重地压条件，未采取预防地压灾害措施。

解读：

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。

具有严重地压条件是指有下列情形之一的：

1. 永久巷道存在严重变形；
2. 发生过严重地压现象；
3. 存在大面积冒顶危险预兆。

《金属非金属矿山安全规程》（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。”

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。

（十九）巷道或者采场顶板未按照设计要求采取支护措施。

解读：

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。

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.1.5.1条和6.1.5.2对井巷支护有如下规定：“（1）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。（2）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。”

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）第6.1.5.1条和6.1.5.2对回采工作面、采准和切割巷道有如下规定：“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。”

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。

（二十）矿井未按照设计要求建立机械通风系统，或风速、风量、风质不符合国家或行业标准的要求。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）中第6.4.2.1规定：“矿井应建立机械通风系统。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。”

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：

1. 未设置主通风机；
2. 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；
3. 主通风机风量低于设计要求；
4. 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；
5. 多级机站通风的未按设计设置各级风机站；
6. 主要通风机为离心式风机，未设置专用的反风巷道。

《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2006）、《金属非金属地下矿山通风技术规范通风系统》（AQ 2013.1-2008）、《金属非金属地下矿山通风技术规范 通风系统鉴定指标》（AQ 2013.5-2008）对矿井中作业地点的风速、风量、风质做出了明确的要求。

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：

1. 风量（风速）合格率低于60%；
2. 风质合格率低于90%；
3. 作业环境空气质量合格率低于65%；
4. 有效风量率低于60%。

（二十一）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。

解读：

《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ 2031-2011）第5.1条对便携式气体检测报警仪的配备有如下规定：“（1）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）。（2）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。”

《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(AQ 2033-2011)第4.1条和4.2条对自救器的配音有如下的规定：“（1）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。（2）所有入井人员必须随身携带自救器。”

《金属非金属地下矿山监测监控系统建设规范》（AQ 2031-2011）第4.11条和《金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范》(AQ 2033-2011)第4.8条分别规定，便携式气体检测报警仪和自救器应具有矿用产品安全标志。

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。

（二十二）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；未定期试验或者检测检验。

解读：

竖井和斜井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。

竖井提升系统应按照《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）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《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）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《罐笼安全技术要求》（GB 16542-2010）4.5.1条设置防坠器。

斜井提升系统应按照《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第6.3.2.2条、6.3.2.6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。

提升系统的提升装置、各种安全保护装置、闭锁联锁系统及装置等应按照要求由有资质的检测检验机构按规定的周期进行定期试验或者检测检验：

1. 在用缠绕式提升机、摩擦式提升机和提升绞车应分别按《金属非金属矿山在用缠绕式提升机安全检测检验规范》（AQ 2020-2008）、《金属非金属矿山在用摩擦式提升机安全检测检验规范》（AQ 2021-2008）和《金属非金属矿山在用提升绞车安全检测检验规范》（AQ 2022-2008）的规定进行定期检验，检验周期应符合第7.1条和7.2条规定：（1）用于载人的提升机、提升绞车每年一次，其它三年至少一次；（2）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。

2. 在用矿用电梯应按《金属非金属矿山在用矿用电梯安全检验规范》（AQ 2058-2016）规定进行定期检验，检验周期应符合第6.1.1条：“矿用电梯定期检验的周期为一年，出现下列情况之一时，应进行检验：（1）发生自然灾害或者设备事故而使其安全技术性能受到影响，再次使用前；（2）停止使用一年以上的矿用电梯，再次使用前”。

3. 提升钢丝绳应按《金属非金属矿山提升钢丝绳检验规范》（AQ 2026-2010）进行检验，检验周期按《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第6.3.4.2条规定：（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。

4. 竖井提升系统使用中的防坠器其试验应符合《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第6.3.4.12条规定：“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”；检验周期应符合《金属非金属矿山竖井提升系统防坠器安全性能检测检验规范》（AQ 2019-2008）第8.1条规定：“安装使用的防坠器的定期检验周期为一年”。

5. 在用斜井人车应按《矿山在用斜井人车安全性能检验规范》（AQ 2028-2010）规定进行定期检验，定期检验周期应符合第8.1条规定：“在用斜井人车的定期检验周期为一年”。

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。

（二十三）一级负荷没有采用双回路或双电源供电，或者单一电源不能满足全部一级负荷需要。

解读：

对于中断供电将会危及人员生命安全及在经济上造成重大损失的用电负荷均属一级负荷。根据《矿山电力设计规范》（GB 50070-2009）第3.01条，金属非金属矿山一级负荷主要包括：（1）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；（2）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；（3）矿井经常升降人员的立井提升机；（4）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。

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。

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。

《矿山电力设计规范》（GB 50070-2009）第3.03条规定：“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。”

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。

（二十四）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。

解读：

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；另外一种是中性点与大地绝缘，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。

《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第6.5.1.4条规定：“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”。

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。

二、金属非金属露天矿山重大生产安全事故隐患

（一）地下转露天开采，未探明采空区或者未对采空区实施专项安全技术措施。

解读：

地下矿山转露天开采，原有地下矿山采空区可能不明。如果未探明采空区，并采取专项的安全技术措施即进行作业，往往造成人员和设备掉进采空区事故的发生。

《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第5.2.6.4条规定：“地下开采改为露天开采时，应将全部地下巷道、采空区和矿柱的位置，绘制在矿山平、剖面对照图上。地下巷道和采空区的处理方法，应在设计中确定”。

地下转露天开采，未探明采空区的，或者未对采空区实施专项安全技术措施的，即为重大生产安全事故隐患。

（二）使用国家明令禁止使用的设备、材料和工艺。

解读：

露天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，国家安全监管总局对《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），规定对露天矿山七类设备、材料和工艺禁止使用。

（三）未采用自上而下、分台阶或者分层的方式进行开采。

解读：

《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》（国家安全监管总局令第39号）第十五条规定：“小型露天采石场应当采用台阶式开采。不能采用台阶式开采的，应当自上而下分层顺序开采”。

除小型露天采石场以外的露天矿山外，都应遵守《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第5.1.2条规定：“露天开采应遵循自上而下的开采顺序，分台阶开采，并坚持‘采剥并举，剥离先行’的原则”。

小型露天采石场未采用自上而下分台阶式开采或者自上而下分层顺序开采，以及除小型露天采石场以外的露天矿山未采用自上而下分台阶的方式进行开采的，即为重大安全生产事故隐患。

（四）工作帮坡角大于设计工作帮坡角，或者台阶（分层）高度超过设计高度。

解读：

工作帮坡角过大，台阶（分层）高度超过设计高度均会降低台阶或边坡的稳定性，易发生边坡滑坡甚至坍塌事故。

工作帮坡角是指露天矿工作帮最上一个台阶坡底线和最下一个台阶坡底线所构成的假象坡面与水平的夹角。台阶高度指的是并段后的台阶高度。分层高度指小型露天采石场开采时分层的高度。《小型露天采石场安全管理与监督检查规定》（国家安监总局令第39号）第十五条规定：“分层开采的分层高度由设计确定，实施浅孔爆破作业时，分层数不得超过6个，最大开采高度不得超过30米；实施中深孔爆破作业时，分层高度不得超过20米，分层数不得超过3个，最大开采高度不得超过60米”。

工作帮坡角大于设计工作帮坡角的，或者台阶（分层）高度超过设计高度的，即为重大生产安全事故隐患。

（五）擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体。

解读：

设计保留的矿柱、岩柱、挂帮矿体，是为了预防矿山各种工程地质和水文地质灾害，保护建筑物和工业场地安全，防止地表移动和下沉，确保矿山开采安全高效地进行而留设的。任意开采或破坏矿柱、岩柱、挂帮矿体，导致其承载能力下降，极易引发大面积滑坡和塌陷事故，影响建筑物和工业场地的安全，甚至造成重大人员伤亡事故。

《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第5.1.3条规定：“设计规定保留的矿（岩）柱、挂帮矿体，在规定的期限内，未经技术论证不应开采或破坏”。

擅自开采或破坏设计规定保留的矿柱、岩柱和挂帮矿体的，即为重大生产安全事故隐患。

（六）未按国家标准或者行业标准对采场边坡、排土场稳定性进行评估。

解读：

采场边坡、排土场稳定性是生产过程中不可忽视的问题，一旦采场边坡、排土场的稳定性达不到要求，往往容易边坡、排土场垮塌、滑坡等事故的发生，造成人员伤亡。

《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第5.2.5.11条规定：“大、中型矿山或边坡潜在危害性大的矿山，应每5年由有资质的中介机构进行一次检测和稳定性分析；排土场应由有资质条件的中介机构，每5年进行一次检测和稳定性分析”。

采场边坡、排土场未定期按照上述规定委托有资质的中介机构进行稳定性评估的，即为重大生产安全事故隐患。

（七）高度200米及以上的边坡或排土场未进行在线监测。

解读：

国家安监总局《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）中要求：边坡高度200米以上的露天矿山高陡边坡、堆置高度200米以上的排土场，必

须进行在线监测。

高度200米及以上的边坡或排土场可参照《非煤露天矿边坡工程技术规范》（GB 51016-2014）进行在线监测。设计中对高度超过200米（含）的边坡或排土场进行了在线监测设计，则应依据设计安装在线监测系统。

高度200米及以上的边坡或排土场未建设在线监测或者运行不正常的，即为重大生产安全事故隐患。

（八）边坡存在滑移现象。

解读：

边坡滑坡事故往往造成人员伤亡，设备损毁，生产系统破坏。

不同类型、不同性质、不同特点的露天边坡滑坡，在滑动之前，均会表现出不同的异常（滑移）现象，显示出滑坡的预兆（前兆），发生下列情况均可认为边坡存在滑移现象：

- （1）边坡出现横向及纵向放射状裂缝。
- （2）坡体前缘坡脚处，出现上隆（凸起）现象，后缘的裂缝急剧扩展。
- （3）边坡岩（土）体出现小型崩塌和松弛现象。
- （4）位移观测资料显示的水平位移量或垂直位移量出现加速变化的趋势。

边坡存在滑移现象的，即为重大生产安全事故隐患。

（九）上山道路坡度大于设计坡度10%以上。

解读：

露天矿上山道路一般承担着矿山的人员、设备运输、检修、消防安全通道的作用。上山道路在设计中一般以行驶安全、稳定为主，在设计时综合考虑了车辆型号、坡长等因素。增大坡度角度将给车辆的安全行驶带来重大的隐患。

上山道路坡度大于设计坡度10%以上的，即为重大生产安全事故隐患。

（十）封闭圈深度30米及以上的凹陷露天矿山，未按照设计要求建设防洪、排洪设施。

解读：

深凹陷露天矿山，遇到强降雨等极端天气时，防洪排洪设施不完善往往严重威胁露天矿山人员、设备和边坡安全。

《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第5.1.4条规定：“露天矿山，尤其是深凹露天矿山，应设置专用的防洪、排洪设施”。

防洪、排洪设施主要包括：截水沟、拦河护堤、泄水井巷或钻孔、集水坑（水仓）、管网系统、排水设备等。

封闭圈深度30米及以上的凹陷露天矿山，未按照设计要求建设防洪、排洪设施的，即为重大生产安全事故隐患。

（十一）雷雨天气实施爆破作业。

解读：

在雷雨天气，雷击、静电感应、电磁感应等可能造成早爆等事故，从而造成人员伤亡。

《爆破安全规程》（GB 6722-2014）第6.1.3条规定：“遇到雷电、暴雨雪来临时，应停止爆破作业”。

爆破作业指的是装药、填塞、起爆网路敷设与连接、起爆。雷雨天气雷电会引起直接雷击、静电感应、电磁感应等。

雷雨天气实施爆破作业的，即为重大生产安全事故隐患。

（十二）危险级排土场。

解读：

《金属非金属矿山安全规程》（GB 16423-2006）第5.7.25条规定，有下列现象之一的排土场为危险级排土场：（1）在坡度大于1：5的地基上顺坡排土，或在软地基上排土，未采取安全措施，经常发生滑坡的。（2）易发生泥石流的山坡排土场，下游有采矿场、工业场地（厂区）、居民点、铁路、道路、输电网线和通讯干线、耕种区、水域、隧道涵洞、旅游景区、固定标志及永久性建筑等设施，未采取切实有效的防治措施的。（3）排土场存在重大危险源（如道路运输排土场未建安全车挡，铁路运输排土场铁路线顺坡和曲率半径小于规程最小值等），极易发生车毁人亡事故的。（4）山坡汇水面积大而未修筑排水沟或排水沟被严重堵塞。（5）经验算，用余推力法计算的安全系数小于1.0的。

《有色金属矿山排土场设计规范》（GB 50421-2007）第4.0.2条和《冶金矿山排土场设计规范》（GB 51119-2015）第5.4.1条都规定：矿山居住区、村镇、工业场地等的安全距离为大于等于排土场的2倍高度；排土场下游指排土场高度2倍的范围。

排土场为危险级，即为重大生产安全事故隐患。

三、尾矿库重大生产安全事故隐患

（一）库区和尾矿坝上存在未按批准的设计方案进行开采、挖掘、爆破等活动。

解读：

在库区乱采、滥挖、非法爆破有可能造成周边山体滑坡、坍塌，滑坡体进入尾矿库，致使库内水位上升，还有可能冲击坝体，从而造成尾矿库溃坝；或者由于山体滑坡，原有山体承受力降低，造成尾矿库溃坝。在尾矿坝上未按批准的设计方案进行开采、挖掘、爆破等活动不仅会直接损坏坝体导致溃坝，还可能会引起坝体液化而导致溃坝。

《尾矿库安全技术规程》（AQ 2006-2005）第6.7.2条规定：“严禁在库区和尾矿坝上进行乱采、滥挖、非法爆破等”。《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全监管总局令38号）第二十六条要

求：“未经生产经营单位进行技术论证并同意，以及尾矿库建设项目安全设施设计原审批部门批准，任何单位和个人不得在库区从事爆破、采砂、地下采矿等危害尾矿库安全的作业。”

库区和尾矿坝上存在未按批准的设计方案进行开采、挖掘、爆破等活动的，即为重大生产安全事故隐患。

（二）坝体出现贯穿性横向裂缝，且出现较大范围管涌、流土变形，坝体出现深层滑动迹象。

解读：

横向裂缝是指裂缝的走向与坝轴线垂直或斜交。管涌是指尾砂细颗粒在粗颗粒形成的空隙中流动、以至流失，逐渐形成管形通道；流土变形是在在渗透作用下，当向上的渗透力大于尾砂的有效重度时，尾砂处于悬浮状态，局部坝体隆起、浮动或尾砂粒群同时发生移动而流失的现象。坝体深层滑动是指尾矿库坝体内部发生剧烈变形，可能引发整个坝体移动、坍塌、失稳。

《尾矿库安全技术规程》（AQ 2006-2005）第8.2条明确规定“坝体出现贯穿性横向裂缝，且出现较大范围管涌、流土变形，坝体出现深层滑动迹象”是判断尾矿库属于危库的工况之一。

坝体出现贯穿性横向裂缝，且出现较大范围管涌、流土变形，坝体出现深层滑动迹象的，即为重大生产安全事故隐患。

（三）坝外坡坡比陡于设计坡比。

解读：

坝外坡坡比指的是尾矿坝的垂直高度与水平宽度的比值。坝外坡坡比是根据尾砂力学参数计算坝体渗流稳定和抗滑稳定获得的，由设计确定。坝外坡坡比一旦变小，坝体渗流和抗滑稳定就会降低，可能导致渗流破坏而溃坝。

《尾矿库安全技术规程》（AQ 2006-2005）第6.3.2条规定：“尾矿坝堆积坡比不得陡于设计规定”。

坝外坡坡比陡于设计坡比，即为重大生产安全事故隐患

（四）坝体超过设计坝高，或者超设计库容储存尾矿。

解读：

尾矿库坝体超过设计坝高或超设计库容储存尾矿极易造成尾矿坝失稳，从而导致溃坝事故。

《尾矿库安全监督管理规定》（国家安监总局令第38号）第二十七条和第二十八条规定：“（1）尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的，应当在一年内完成闭库。特殊情况不能按期完成闭库的，应当报经相应的安全生产监督管理部门同意后方可延期，但延长期限不得超过6个月。（2）尾矿库运行到设计最终标高的前12个月内，生产经营单位应当进行闭库前的安全现状评价和闭库设计，闭库设计应当包括安全设施设计，并编制安全专篇”。

若需要加高扩容，属于扩建建设项目，按照《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令第36号）第七条、第十条、第十二条、第十四条和第二十三条规定：建设项目在进行可行性研究时，生产经营单位应当按照国家规定，进行安全预评价；在建设项目初步设计时，应当委

托有相应资质的初步设计单位对建设项目安全设施同时进行设计，编制安全设施设计；安全设施设计应按照规定报经安全生产监督管理部门审查同意，未经审查同意的，不得开工建设；建设项目竣工投入生产或者使用前，生产经营单位应当组织对安全设施进行竣工验收，并形成书面报告备查。

坝体超过设计坝高的，或者超设计库容储存尾矿的，即为重大生产安全事故隐患。

（五）尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率。

解读：

坝体上升速度过快，堆积坝体内的水无法排出，造成坝体无法充分固结，渗流破坏的概率增大，降低了坝体稳定性，严重的导致溃坝。

尾矿堆积坝上升速率大于设计堆积上升速率的，即为重大生产安全事故隐患。

（六）未按法规、国家标准或者行业标准对坝体稳定性进行评估。

解读：

《尾矿库安全监督管理规定》（国家安全监管总局令第38号）第十九条规定：“（1）尾矿库应当每三年至少进行一次安全现状评价。安全现状评价应当符合国家标准或者行业标准的要求。尾矿库安全现状评价工作应当有能够进行尾矿坝稳定性验算、尾矿库水文计算、构筑物计算的专业技术人员参加。（2）上游式尾矿坝堆积至二分之一至三分之二最终设计坝高时，应当对坝体进行一次全面勘察，并进行稳定性专项评价”。

《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）第4.4.1条规定：“三等及三等以下的尾矿库在尾矿坝堆置 $1/2 \sim 2/3$ 最终设计总坝高，一等及二等尾矿库在尾矿坝堆至 $1/3 \sim 1/2$ 最终设计总坝高时，应对坝体进行全面的工程地质和水文地质勘察；根据勘察结果，由设计单位对尾矿坝做全面论证，以验证最终坝体的稳定性和确定后期的处理措施”。

未按照上述规定，对坝体稳定性进行评估的，即为重大生产安全事故隐患。

（七）浸润线埋深小于控制浸润线埋深。

解读：

尾矿库的浸润线为尾矿库的生命线，浸润线的埋深与尾矿库的稳定性有着密切的关系。当浸润线埋深小于控制浸润线埋深时，尾矿库的渗流稳定性和抗滑安全系数均小于设计值，易发生渗流破坏造成坝体失稳，从而导致溃坝。

《尾矿设施设计规范》（GB 50863-2013）第4.3.5条规定：“尾矿坝的渗流控制措施必须确保浸润线低于控制浸润线”。

浸润线埋深小于控制浸润线埋深，即为重大生产安全事故隐患。

（八）安全超高和干滩长度小于设计规定。

解读：

设计给定的安全超高和干滩长度，是为确保坝体稳定和尾矿库安全，经调洪演算后确定的，当尾矿库的安全超高和干滩长度小于设计时，可能造成渗流破坏导致溃坝，也有可能导致子坝直接挡水、引发洪水漫顶而溃坝。

《尾矿库安全技术规程》（AQ 2006-2005）第8.2条明确规定“尾矿库调洪库容严重不足，在设计洪水位时，安全超高和最小干滩长度都不满足设计要求，将可能出现洪水漫顶”是判断尾矿库属于危库的工况之一。

安全超高和干滩长度小于设计规定的，即为重大生产安全事故隐患。

（九）排洪系统构筑物严重堵塞或者坍塌，导致排水能力急剧下降。

解读：

排洪系统通常由进水构筑物和输水构筑物两部分组成。进水构筑物主要有排水井、排水斜槽等；输水构筑物主要有排水管、隧洞、排水斜槽等。排洪系统构筑物严重堵塞、坍塌包括进水构筑物和输水构筑物两个方面。

《尾矿库安全技术规程》（AQ 2006-2005）明确“排洪系统严重堵塞或坍塌，不能排水或排水能力急剧降低”、“排水井显著倾斜，有倒塌的迹象”是判断尾矿库属于危库的工况。

排洪系统构筑物严重堵塞、坍塌，导致排水能力急剧下降，是指具有下列情形之一的，即为重大生产安全事故隐患：

1. 排水井、排水斜槽等进水口严重堵塞；
2. 排水井显著倾斜，有倒塌的迹象；
3. 排水斜槽、排水管出现塌陷导致严重堵塞，或者基础沉陷错位致使漏沙严重；
4. 隧洞出现塌方导致严重堵塞，或者断裂致使漏沙严重。

（十）设计以外的尾矿、废料或者废水进库。

解读：

不同的尾矿物理性质不一样，设计以外的尾矿、废料和废水进库后，不但造成尾矿沉积规律发生变化，渗透系数也随之而改变，同时，易存在软弱夹层，坝体渗流稳定无法得到保障，坝体易因渗流破坏而溃坝，同时由于超量排放也可能造成堆积坝上升速率大于设计速率。

《尾矿库安全监督管理规定》（国家安监总局令第38号）第十八条规定：对生产运行的尾矿库，未经技术论证和安全生产监督管理部门的批准，任何单位和个人不得对设计以外的尾矿、废料或者废水进库等进行变更。

设计以外的尾矿、废料或者废水进库的，即为重大生产安全事故隐患。

（十一）多种矿石性质不同的尾砂混合排放时，未按设计要求进行排放。

解读：

多种矿石性质不同的尾砂混合排放时，设计会给定混合比例、不同矿石尾砂的排放方式（坝前排放、周边排放、库尾排放）、排放浓度、支管排放流量。未按设计排放，造成尾矿沉积规律发生变化，渗透系数也随之而改变，同时，易存在软弱夹层，坝体渗流稳定无法得到保障，坝体易因渗流破坏而溃坝。

种矿石性质不同的尾砂混合排放时，未按设计要求进行排放的，即为重大生产安全事故隐患。

（十二）冬季未按照设计要求采用冰下放矿作业。

解读：

冰下放矿作业是指将放矿管直接插入水面区冰盖以下集中放矿。本条主要是针对在我国东北、华北、西北及青藏高原等严寒地区的上游式筑坝尾矿库。冬季未在冰下放矿作业，易引起浸润线抬升或逸出、坝体突然出现融陷、尾砂强度参数迅速降低，进而导致尾矿库溃坝。

冬季未按照设计要求采用冰下放矿作业的，即为重大生产安全事故隐患。



扫一扫在手机打开当前页面

责任编辑：网站管理员

相关链接

国家安监总局关于印发《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（已废止）

[网站地图](#) | [联系我们](#)

主办单位：应急管理部

京ICP备18056520号-2 网站标识码bm34000001

 京公网安备11040102700086号



官方微信



官方微博