

2 地 下 开 采

2.1 开 拓 与 开 采

《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215—94

第 3.1.7 条 当利用箕斗提升井或装有胶带输送机的井筒兼作进风井时,应采用可靠的降尘措施。当利用箕斗提升井兼作回风井,必须采取防止漏风、腐蚀及防爆、防尘等措施。

第 6.1.4 条 普通机械化采煤工作面必须采用单体液压支柱,不得采用金属摩擦支柱。

第 6.2.2 条

一、综合机械化采煤工作面,煤层倾角大于 12° 的工作面,设备应有防滑、防倒装置。

第 7.1.4 条 水采矿井煤水应送入选煤厂。当无选煤厂时,必须在地面设置脱水车间。煤泥水的最终处理必须在地面进行,其排放必须符合环境保护要求。

第 7.2.1 条 水采矿井的煤水提升及高压供水管路,应设于具有检修条件的井筒内。

第 7.2.10 条 瓦斯含量大和有煤与瓦斯突出危险的煤层采用水力采煤时,应采取下列措施:

一、增加边界回风眼和回风石门;

二、在厚煤层中增设配风巷;

三、采取倒面开采;

四、工作面采用液控水枪离机操作时,应采用压入新风,抽出瓦斯的通风方式。

第 8.1.1 条 下列建筑物、构筑物,必须留设保护煤柱:

一、矿井工业场地及风井场地的建筑物、构筑物;

二、国家级文物、纪念性建筑物和构筑物;

三、对国民经济和人民生活有重大意义的堤坝、船闸、泄洪闸、水电站等大型水工建筑物和构筑物;

四、煤层开采后,地表可能产生抽冒、切冒形塌陷漏斗坑或突然下沉,而可能遭到严重破坏的重要建筑物。

第 8.2.1 条 当水体下采煤时,采动对水体影响程度,应根据矿井地质、

水文地质、煤层赋存、开采技术、采煤方法、顶板管理方法等条件计算确定，计算并确定是否需留设水体安全煤岩柱。

水体类型、允许采动程度及要求留设的安全煤岩柱类型，应按国家现行标准《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的有关规定执行。

第 8.2.2 条 下列水体必须留设安全煤岩柱：

一、水体与煤层开采上限之间的最小距离，不能满足国家现行标准《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》要求的安全煤岩柱尺寸，且不能采取相应开采措施以保证安全生产的；

二、位于预计顶板冒落带、导水裂隙带或底板破坏区范围内，且无疏放水条件的各种强含水层、岩溶、地下暗河和有突水危险的含水断层及陷落柱等水体；

三、预计采后矿井涌水量会急剧增加，且水量长期稳定不变，又不能采用堵截水源等措施，排水费用高昂，经济上严重不合理的；

四、地表和岩层可能产生抽冒和切冒型塌陷漏斗和突然下沉，引起溃沙、溃水灾害的；

五、对国民经济和人民生活有重大影响的河流、湖泊、水库及旅游地区的地面、地下水体。

第 8.2.3 条 水体下压煤开采，必须研究矿井水文地质、构造地质、尤其是导水断层、陷落柱构造。

第 8.3.1 条 铁路下留设保护煤柱，应根据铁路等级确定。

铁路等级划分及压煤允许回采和试采的条件，应按国家现行标准《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的有关规定执行。

第 8.4.2 条 不包括在工业场地范围内的立井，圈定其保护煤柱时，地面受保护对象应包括绞车房、井口房或通风机房、风道等，围护带宽度应为 20m。

第 8.4.3 条 斜井受保护对象应包括绞车房、井口、斜井井筒及井底车场。井口围护带宽度应为 10m。

《有色金属采矿设计规范》 YSJ 019—92

第 4.1.1 条 地下开采矿山，应计算最低开拓阶段以上各阶段的涌水量。一般情况下，各阶段涌水量计算应包括正常涌水量和最大涌水量。当矿体采动后导水裂隙带波及地面时，还必须按阶段计算陷落区降雨渗入量。

第 4.2.2 条 矿床疏干设计，必须保证有效地降低地下水位，形成稳定的疏干降落漏斗，并使降落曲线低于相应时期的采掘工作面标高。

第 4.2.9 条 采用防渗帷幕时，必须具备下列水文地质基础条件：

一、区域地下水进入矿坑的通道在平面和剖面上都比较狭窄；

二、进水通道两侧和底部应有稳定、可靠和连续分布的隔水层或相对隔水层；

三、含水层必须具备良好的灌注条件,其灌注深度不宜大于 400m。

第 4.2.11 条 凡井巷施工有突水危险的矿山,都必须采用超前探水或其他防水措施,并估算其工程量及投资。

第 7.1.9 条 每个矿井应有两个通往地表的独立安全出口,两个出口之间的距离不得小于 100m。当矿床开采技术条件复杂或走向长度的一翼超过 1000m 时,应在端部增设安全出口。

第 7.4.20 条 分层假顶,尤其是第一、二分层的假顶,必须充填完整坚实,充填体强度应为 3~4MPa。

第 条 开采急倾斜矿体时,采场崩矿前,必须铺设垫板(层)。

第 7.4.28 条 当采用球状药包水平分层爆破时,必须进行爆破漏斗试验。

第 7.4.31 条 水力充填前,必须构筑坚固的滤水墙。

第 条 采场上、下相邻的分层平巷或横巷应错开布置,其岩壁厚不得小于 2.5m,采场上、下分层进路必须相对应。

第 7.5.34 条 两个阶段同时回采时,上阶段必须超前回采,其超前距离不得小于一个采场长度。开采极厚矿体时,平面相邻采场必须呈阶梯式推进。

2.2 井 巷 工 程

《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215—94

第 4.1.5 条 立井井筒内所有金属构件及连接件,必须进行防腐处理。

第 4.2.2 条 斜井井筒布置应符合下列规定：

一、胶带输送机提升的斜井井筒,胶带输送机一侧最突出部分与井壁间的距离不应小于 500mm,另一侧铺设单轨检修道并设人行道,如有其他可靠的检修运输措施,可不设检修道,只设人行道。

第 5.3.2 条 用罐笼提升的立井井筒与井底车场连接处两侧巷道,均应设双边人行道。各边宽度不应小于 900mm。

第 5.3.3 条 井下主变电所与主排水泵房应联合布置,与井底车场巷道连接的通道中应设栅栏门和易于关闭的密闭门,主变电所与主排水泵房之间应设置防火门。

管子道与井筒连接处应高出主排水泵房地面 7m 以上,管子道净断面应保证安设排水管后能通过水泵和电动机。管子道应设人行台阶和铺设轨道。

第 5.3.4 条 井下水仓应为两条独立的互不渗漏的巷道组成。

一、矿井正常涌水量在 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 及其以下,井底水仓的有效容量应能容纳 8h 矿井正常涌水量。采区水仓的有效容量应能容纳 4h 采区正常涌水量。

第 5.3.5 条 翻车机硐室应一侧设人行道,另一侧设检修道。翻车机一侧有架线式机车通过线时,应用不燃性材料隔墙将通过线与翻车机隔开,通过线一侧与翻车机一侧均应设置人行道。

底卸式矿车卸载站硐室的布置应符合上述规定。

翻车机硐室和卸载站硐室应设置喷雾洒水降尘装置或除尘设备。

第 5.3.8 条 井下充电室、消防材料库、爆破材料库、保健站等井下硐室的设计,必须符合国家现行标准《煤矿安全规程》的要求。

《有色金属矿山井巷工程设计规范》 YSJ 021—93

第 2.1.2 条 竖井、斜井施工图设计必须有工程地质检查钻孔资料,对于已有勘探资料表明,地质条件简单和不通过含水冲积层的井筒,符合下列条件之一者,可不打工程地质钻孔:

一、在竖井井筒周围 25m 范围内有勘探钻孔,并有符合检查钻孔要求的工程地质和水文地质资料;

二、矿区已有生产矿井,掌握新设计井筒通过的岩层物理性质、水文地质及其变化规律,并经主管部门确认。

第 2.3.1 条 竖井、斜井、主斜坡道及主平硐的出口,均应布置在设计的矿床开采最终移动范围以外,当条件所限,必须布置在矿床开采最终移动范围以内时,应采取措施。井口或硐口的建筑物和构筑物,应不受地表滑坡、滚石、雪崩、山洪和泥石流的危害,并应符合保护带要求,保护带宽度应按其等级确定 I 级为 20m, II 级为 15m, III 级为 10m。

第 3.3.3 条 罐道接头位置应符合下列要求:

一、钢罐道或型钢组合罐道接头应在罐道梁上,接头间应留有 2~3mm 的伸缩间隙。木罐道接头位置宜设置在梁上,当不在梁上时,本罐道应有补强措施。

二、同一提升容器的两根罐道接头,不得设在同一水平上,当两根罐道安装在同一根梁上时,两根罐道的接头也必须错开。

第 5.1.2 条 人行道设置应符合下列要求:

一、运输巷道的一侧,必须设置人行道。人行道不宜穿越运输线路。

第 5.4.1 条 硐口设计应符合下列规定:

一、主平硐口必须设置硐门,硐门宜与 硐口中心线正交或接近正交。

第 6.4.2 条 矿山主溜井的装卸矿硐室,应设操作硐室或操作平台。操作硐室应有正压新鲜风流供应,并将污浊风流经通风系统排入回风巷。

二、装矿操作硐室必须有两个安全出口,一个出口通装矿硐室,另一个出口经安全通道至运输平巷。安全通道出口应设在进车侧,距装矿硐室

边缘 20 ~ 30m , 底板标高应高出运输平巷轨面 0.3 ~ 0.5m。硐室应有良好照明。

第 8.5.6 条 库房内必须备有足够数量的消防器材和高压水管。出入口处必须设置向外开的防火铁门。

第 8.5.8 条 有矿尘爆炸危险的矿井井下爆破器材库附近, 必须设置岩粉棚并定期更换岩粉。

第 8.5.9 条 贮存爆破器材的硐室或壁槽内不得安装灯具 电源开关箱应设在辅助硐室里; 有可燃性气体和粉尘爆炸危险的井下库房必须使用防爆型电灯和安全电筒; 其他井下库房可使用蓄电池灯、安全手电筒等作为移动式照明。

第 10.1.2 条 动力设备基础与相邻构筑物或设备基础必须分开。

2.3 通风与安全

《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215—94

第 10.1.5 条 矿井通风的设计负(正)压, 不应超过 2940Pa。

第 10.1.9 条 巷道掘进局部通风方式可采用压入式或混合式, 并必须符合国家现行标准《煤矿安全规程》的有关规定。

第 10.2.1 条 井下防水、防尘、防火、防煤与瓦斯突出和冲击地压的设计, 必须符合国家现行标准《煤矿安全规程》的有关规定。

第 10.2.2 条 导水断层、陷落柱、矿井水淹区、井田边界处, 必须留设防水煤(岩)柱。

水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井, 必须在与井底车场连接的大巷内设置防水闸门; 在有突水危险的地区, 其附近适当地点也应设置防水闸门。

第 10.2.3 条 矿井设计必须采取综合防尘措施 掘进工作面应采取湿式凿岩、喷雾洒水、个体防护等综合防尘措施; 回采工作面应采取煤层注水、采空区灌水、喷雾洒水、通风除尘、个体防护等综合防尘措施。

有煤尘爆炸危险的矿井, 必须采取设置自动水幕, 撒布岩粉, 设置水棚、水袋、岩粉棚等有效的分隔爆措施。

第 10.2.4 条 开采有自燃倾向的煤层, 应根据自燃危险等级采取建立灌浆系统、使用阻化剂、均压技术、配备惰气灭火装置等综合防灭火措施。灌浆系统必须配套。

第 10.2.5 条 开采有煤与瓦斯突出的煤层应符合下列规定:

一、在突出矿井中开采煤层群时, 应首先开采解放层。

二、开采解放层的矿井, 被解放层的巷道必须布置在解放范围内。

第 10.2.6 条 开采有冲击地压的煤层群时应符合下列规定:

一、必须首先开采解放层。

二、未受解放的煤层和地区，必须采取放顶卸压、煤层注水、顶板注水、打卸压孔、超前爆破、松动煤体等措施。

第 10.4.2 条 煤（岩）与瓦斯突出矿井、高瓦斯矿井应设置固定式集中瓦斯连续监测系统，并配备便携式个体检测设备。

低瓦斯矿井的采掘工作面、机电硐室，应设置瓦斯自动检测报警断电仪，并配备便携式个体检测设备。

第 10.4.3 条 石门揭穿煤（岩）与瓦斯突出煤层及突出煤层的掘进工作面，应设置连续监测的突出危险预测预报装置，并应接入矿井安全监测系统。

第 10.4.5 条 井下胶带输送机、主要机电硐室和有自燃危险的采区，应设置连续式火灾监测系统，并应接入矿井安全监测系统。

第 10.4.6 条 冲击地压严重的矿井应设置预报监测系统。

第 10.4.8 条 有抽放瓦斯系统的矿井，应设置抽放瓦斯监测系统。并应接入矿井安全监测系统。

第 11.2.1 条 矿井必须装设两套同等能力的主通风设备，其中一套作备用。

第 11.3.1 条 主排水设备的选择应符合下列规定：

一、主排水泵的工作水泵的总能力，必须在 20h 内排出矿井 24h 的正常涌水量。备用水泵的台数应不少于工作水泵台数的 70%；

二、工作水泵和备用水泵的总能力应能在 20h 内排出矿井 24h 的最大涌水量。

第 11.3.6 条 选择主排水管应符合下列规定：

一、主排水管应设工作和备用水管，其中工作水管的能力，应在 20h 内排出矿井 24h 的正常涌水量。

二、全部管路的总能力，应在 20h 内排出矿井 24h 的最大涌水量。

第 11.4.3 条 压缩空气管道的设计应符合下列规定：

三、在井底车场及其主要进风巷道部分，可采用焊接连接，但必须符合国家现行标准《煤矿安全规程》的有关规定。

《煤炭工业矿区总体设计规范》 MT 5006—94

第 5.6.1 条 矿区都必须建立矿山救护大队，并应根据矿井分布、矿井设计生产能力大小和自然条件，合理布置矿山救护中队。每一生产矿井必须建立辅助生产救护队。

《有色金属采矿设计规范》 YSJ 019—92

第 8.3.5 条 离心式风机必须设置启动闸门。

第 15.2.1 条 井下主要排水设备必须由工作、备用和检修水泵组成。其

中工作水泵的能力,应能在 20h 内排出矿井 24h 包括充填水及其他用水等的正常涌水量。备用和检修水泵各不得少于一台。工作和备用水泵的总能力,应能在 20h 内排出矿井 24h 的最大涌水量。

2.4 机械与电气

《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215—94

第 11.1.3 条 摩擦提升防滑安全校验应符合下列规定:

一、摩擦提升机保险闸所确定的安全制动力矩值(即安全闸制动力矩),应能满足不同负载在各种运行方式下产生紧急制动减速时,张力比值不超过钢丝绳的滑动极限(e^{fa}),且同时应满足重载下放减速度不小于 1.5m/s^2 及重载提升减速度不大于 0.3m/s^2 。计算时,应忽略井筒阻力;

二、摩擦提升机工作闸制动力矩不得小于提升最大静荷重旋转力矩的三倍;应根据设计实用最大不平衡负载,按闸间隙 2mm 时的弹簧力配备制动器对数(即允许最小制动力);

三、经防滑校验,当一级制动装置不能满足要求时,必须采取二级制动装置。

第 11.1.11 条 主提升必须采用定量装载。

第 11.4.1 条

三、井下压缩空气站的固定式空气压缩机和储气罐,必须分别装设在两个硐室内。

第 16.1.2 条

一、一级负荷应由两个电源供电,并必须符合下列条件之一:

1. 当发生任何故障时,两个电源的任何部分应不致同时受到损坏;

2. 当发生任何故障在保护装置动作正常时,应有一个电源不中断供电;又当发生任何故障且主保护装置失灵,致使两个电源中断供电后,应能在有人值班处所进行操作迅速恢复一个电源的供电。

第 16.1.8 条 矿井主变电所的主变压器不应少于 2 台,当 1 台停止运行时,其余变压器的容量应保证一级和二级负荷用电。

第 16.2.4 条 抽放瓦斯泵房、有煤尘爆炸危险的车间应选用隔爆型电气设备。当电气设备设在分隔的房间内时,可不受以上限制。

第 16.2.5 条

二、主、副提升设备必须有完善可靠的控制、监测、信号及保护装置。

第 16.3.1 条 井下主变电所应有两回及以上电缆供电,并应引自地面变电所的不同母线段。

第 16.3.2 条 下井电缆类型选择应符合下列规定:

一、立井、钻孔中的下井电缆,必须采用钢丝铠装电缆。

第 16.4.4 条 电机车的制动距离应符合下列规定：

- 一、井下运物料不应大于 40m；
- 二、运送人员不应大于 20m；
- 三、地面不应大于 100m。

第 17.2.1 条

六、多水平或多层罐笼提升时,各水平或井上、下各层出车平台,都必须设有信号装置和必要的闭锁关系。发出的各种信号,应有所区别。

第 17.2.2 条 罐笼及箕斗提升信号,应符合下列规定：

一、罐笼提升的工作信号,必须经井口转发,紧急停车信号应直发提升机房；

二、兼作升降人员和物料的罐笼提升,应有区分升降人员和物料的“保留信号”；

三、箕斗提升信号,必须采用定量装置的自动信号,并能手动发送。信号应直发提升机房,并能在装卸载点,发出停车信号；

四、井口信号装置必须同提升机的控制回路闭锁。

第 17.2.3 条 斜井串车提升的工作信号应为转发式。当升降人员时,必须在运行途中任何地点都有向提升机司机发送紧急信号的装置。

第 17.2.9 条 新建和扩建的矿井井底车场和运输大巷,当在同一水平同时行驶 3 台及以上机车时,应设带有电气联锁的信号装置;5 台以上时,应设信号、集中、闭塞系统。

第 17.3.6 条 矿山救护队必须设有与调度室直通的电话,并应配有地面无线报话机。

《有色金属采矿设计规范》 YSJ 019—92

第 10.6.3 条 罐笼提升时,井口和井下各阶段的井口必须装设安全门,并在进车侧线路上安设阻车器。

第 10.6.4 条 罐笼与井口、井下车场的衔接,应尽量采用摇台。缠绕式提升系统中,井口和井底可使用托台。特殊情况下,可在中间阶段设置自动托台。摇台、托台与提升机必须闭锁。罐笼出车侧的摇台安装高度应低于井下进车侧或等于井口进车侧摇台的高度。

第 10.8.7 条 采用钢绳罐道的罐笼提升系统,各中间阶段必须设稳罐装置。

第 11.1.7 条 倾角大于 60°的斜井,提升容器必须加设罐道。

第 11.2.6 条 采用串车提升,倾角小于 25°时,矿车装满系数应取 0.85;倾角在 25°~30°时,矿车装满系数应取 0.8。确定串车组成的矿车数时,除考虑车场和提升设备的能力外,还必须校核矿车联接装置的强度。

第 11.3.6 条 斜井(坡)与车场连接的竖曲线半径,应大于通过车辆轴距的 15 倍,并必须满足长材料和电机车通过。

第 12.3.4 条 采用无轨运输的矿山,在坑内必须设有完善的设备保养和预防维修设施,并配有熟练技工;在地面应设有相应的故障修理和部件修复的机修设施。

第 12.3.5 条 无轨设备卸载坑前,必须设有路挡。

《矿山电力设计规范》 GB 50070—94

第 2.0.17 条 有谐波源母线上的并联电容器,必须核算过电流、过电压及功率损耗值。

第 2.0.23 条 矿山工程固定式架空电力线路的路径选择,应符合下列要求:

- 一、不应架设在爆破危险区;
- 二、不应架设在未稳定的排废场内,并应有安全距离;
- 三、应避免通过初期塌陷区域,当无法避免时应采取安全措施。

第 3.1.3 条 井下配电变压器低压侧严禁采用中性点直接接地方式。地面上中性点直接接地的变压器或发电机严禁直接向井下供电,但专供架

有爆炸危险矿井电气设备类型选择 表 3.2.2

设备	(矿用增安型除外)	一般型	防爆型	防爆型	防爆型	(矿用增安型除外)
二、照明灯具	矿用防爆型 (矿用增安型除外)	矿用一般型	矿用防爆型	矿用防爆型	矿用防爆型	矿用防爆型 (矿用增安型除外)
三、通讯、自动化装置和仪表仪器	矿用防爆型 (矿用增安型除外)	矿用一般型	矿用防爆型	矿用防爆型	矿用防爆型	矿用防爆型 (矿用增安型除外)

注：①表中高瓦斯矿井的井底车场、总进风道或主要进风道一栏，采用架线电机车运输的巷道和沿该巷道的机电硐室内各设备类型的选择均可采用矿用一般型电气设备（包括照明灯具、通信、自动化装备和仪表、仪器）。

②表中煤（岩）与瓦斯、二氧化碳突出矿井的井底车场，在其主要泵房内，可采用矿用增安型电动机。

线式电机车整流设备的变压器不受此限。

第 3.1.5 条 经由地面架空线路引入井下的供电电缆，必须在架空线与电缆连接处装设避雷装置。

第 3.2.2 条 电气设备类型选择应符合下列规定：

二、有爆炸危险矿井应符合表 3.2.2 规定。

第 3.2.7 条 井下主变电所的低压馈出线或向井下供低压电的地面变电所的低压馈出线，均应装设漏电保护装置。

第 3.2.8 条 向移动变电站供电的高压馈出线，必须装设有选择性的单相接地保护装置，该保护装置应动作于跳闸；监视保护装置应动作于信号。

第 3.3.1 条 电力电缆的选择应符合下列规定：

三、移动变电站的电源电缆，必须采用高柔性和高强度矿用监视型屏蔽橡套电缆。

五、电压为 1140V 的用电设备和煤矿采掘工作面的 660V 或 380V 用电设备的供电电缆，必须采用带分相屏蔽的矿用不延燃屏蔽橡套电缆。

第 3.4.5 条 移动式变电站和成套配电设备必须安放在支护良好和便于操作地点，同时应采取防滴水和机械损伤的措施。

第 3.5.1 条 下列地点必须安装固定式照明装置：

一、机电设备硐室、调度室、机车库、爆破材料库、井下修理间、信号站、候车室、保健室等；

二、井底车场范围内的运输巷道、采区车场；

三、有电机车运行的主要运输巷道、有人行道的集中胶带输送机巷道、有人行道的斜井、升降人员的绞车道、升降物料及人行交替使用的绞车道以及主要巷道交叉点等处；

四、经常有人看管的机电设备处、移动式变电站；

五、风门、安全出口；

六、溜井井口、天井井口等易发生危险的地点；

七、综合机械化采掘工作面。

第 3.6.1 条 36V 以上的和由于绝缘损坏可能带有危险电压的电气设备金属外壳、构架等，必须设保护接地装置。

第 3.6.7 条 矿用电缆配电的移动式电气设备及照明灯具的金属外壳，必须采用配电电缆的接地芯线与接地网相连。

第 5.3.10 条 窄轨铁路接触线最大弛度时距轨面高度应符合下列规定：

1. 不行人的巷道不应低于 1.8m；行人巷道不应低于 2m 井底车场内从井底至乘车场一段应为 2.2m。

第 5.3.24 条 非电力牵引铁路轨道及其它运输轨道，可作为牵引网的回流导体，但严禁利用有爆炸危险场所的轨道作回流导体。

第 5.3.25 条 不准用作回流的钢轨和用作回流钢轨的联接处，必须装设

两处可靠的轨道绝缘。第一绝缘点应设在分界处；第二绝缘点应设在用作回流的钢轨段，且与第一绝缘点的距离应大于一列车的长度。

第 5.3.26 条 地面牵引网应在下列地点装设防雷装置：

- 一、馈电线与接触线连接处；
- 二、机车库进口处；
- 三、矿井平硐硐口；
- 四、线路上每个独立区段处。

第 7.1.9 条 提升机应设置电气保护系统。控制系统中应设置下列保护和闭锁：

- 一、限速及超速保护；
- 二、短路及欠压保护；
- 三、过卷保护；
- 四、错向闭锁；
- 五、松绳保护；
- 六、闸瓦磨损保护；
- 七、测速回路断电保护；
- 八、直流主电机的失磁保护；
- 九、制动油及润滑回路故障保护；
- 十、电气制动电流消失保护；
- 十一、操纵手柄不在“0”位、工作制动手柄不在全抱闸位置，不能解除安全制动联锁；
- 十二、未接到工作信号，不能起动的联锁。

第 7.4.4 条 空气压缩机宜按其技术要求装设各种指示、事故报警信号，且必须设冷却水断水信号。

第 7.5.4 条 胶带输送机的电气控制系统应设置下列保护、联锁或信号：

- 一、沿胶带输送机人行通道侧设置事故紧急停车装置；
- 二、胶带跑偏保护或信号；
- 三、胶带断带保护；
- 四、胶带打滑保护；
- 五、漏斗溜槽堵塞联锁；
- 九、起动停车的预报及警告信号。

第 7.6.3 条 索道的电气控制系统应有下列保护、联锁和信号：

- 一、主电机的短路、过载及断电保护；
- 二、应设超速保护；制动型索道应设置双重超速保护；
- 三、动力制动装置电流消失时，应能立即停车保护；
- 四、采用直流电动机，应设置主驱动电动机失励保护；
- 五、制动油系统的保护和联锁；
- 六、尾部拉紧索道装置的极限位置保护；

九、有两个以上传动区段直接传送物料的索道，其间应有联锁，当某一段发生故障时，其上游区段的索道应立即停车；

十、站口应设事故紧急停车开关。

《煤矿地面多绳摩擦式提升系统设计规范》 MT 5021—1997

2.2.4 提升用钢丝绳选择应符合下列规定：

5. 安全系数必须按现行的《煤矿安全规程》执行。

2.2.6 提升装置的摩擦轮、导向轮及落地式的天轮的直径与提升钢丝绳、钢丝直径之比,必须符合下列规定：

1. 与提升钢丝绳直径比，有导向轮时，不得小于 90;无导向轮时不得小于 80；

2. 采用一般股捻钢丝绳时，与钢丝绳中最粗钢丝直径之比不得小于 1200。

3.2.4 提升机所设保护装置及要求必须符合现行的《煤矿安全规程》的有关规定。

3.2.5 提升机交流传动系统应设下列联锁保护：

1. 在下列情况下，安全制动回路必须断开：

1) 高压开关柜断路器跳闸；

2) 运行时测速回路无电；

3) 制动油压过高；

4) 电气制动装置不起动或制动回路无电流；

5) 监控器或深度指示器与主轴失联。

5. 发生安全制动后，必须将制动手柄置于全抱闸位置才能解除安全制动。

提升机晶闸管交流装置供电的直流传动系统应设下列联锁保护：

1. 在下列情况下，安全制动回路必须断开：

1) 高压和低压电源断电；

2) 直流快速开关跳闸；

3) 主回路过电压或接地；

4) 电枢过电流；

5) 励磁回路失电源、过电流、磁场失磁；

6) 调节装置电源故障；

7) 变流装置故障；

8) 零位继电器断电；

9) 错位操作；

10) 制动油路系统故障；

11) 监控器或深度指示器与主轴失联；

12) 微机故障。

3.2.7 提升机交——交变频器供电的交流同步电动机传动系统应符合下列联锁保护：

1. 在下列情况下，安全制动回路必须断开：

- 1) 高压或低压电源断电；
- 2) 直流快速开关跳闸；
- 3) 主回路过电压或接地；
- 4) 电枢过电流；
- 5) 励磁回路失电源、过电流、磁场失磁；
- 6) 位置控制器故障；
- 7) 调节装置电源故障；
- 8) 变频装置故障；
- 9) 零位继电器断电；
- 10) 错位操作；
- 11) 制动油路系统故障；
- 12) 监控器或深度指示器与主轴失联；
- 13) 同步电动机欠电压；
- 14) 微机故障。

3.7.1 提升信号装置及通信设备应符合现行的《煤矿安全规程》的有关规定。

3.7.2 信号电源及备用信号电源必须设置独立的电源变压器，并分别接自变(配)电装置的不同母线段,电源电压应不大于 127V,并不得接地。

4.1.1 落地式提升机房，可不设置室内消防给水，但必须配备化学灭火器材。

2.5 总平面布置与地面工业设施

《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215—94

第 13.1.2 条 矿井原煤不经选煤厂加工时，必须设井口筛选、分级等加工车间。经技术经济比较,经济合理时可与其他矿井合建。

第 13.2.1 条 矿车提升的斜井，井口布置应符合下列规定：

一、井口宜采用平车场，平车场空重车线应设推车机或调车绞车、坡口处必须设阻车器。井口附近的井筒内必须设防跑车的挡车器。

第 14.1.6 条 进风井口布置应符合下列规定：

一、进风井口应按全年风向频率,布置在不受粉尘、煤尘、灰尘、有害气体和高温气体侵入的地方；

二、坑木场、临时排矸场、炉灰场距进风井的距离不得小于 80m；

三、抽放瓦斯的泵房距进风井口和主要建筑物不得小于 50m,并应用

防 洪 设 计 标 准 **表 14.4.1**

企业规模及工程性质	设计频率	校核频率
大、中型矿井井口	1/100	1/300
大、中型矿井工业场地	1/100	

注①当观测洪水（包括调查可靠有重现可能的历史洪水）高于上述标准时，应按观测洪水设计，当观测洪水低于防洪设计标准时，应按防洪标准设计；

②表中各类场地（不包括井口及与井筒相连的通道口）当工程量大或其他原因不能满足防洪设计标准时，应根据地形条件、洪水情况制定安全防洪措施报主管部门审定。

栅栏或围墙围护。

第 14.4.1 条 矿井井口不应受洪水威胁。井口的防洪设计标准应符合表 14.4.1 的规定。

第 14.4.2 条 矿井地面变电所、通风机房、主、副井提升机房,以及与矿井井筒相连的如风道、人行道等，应按同类型矿井井口防洪标准采取防洪措施。

第 14.4.7 条 防洪设计标高应按设计频率的计算水位（包括壅水和风浪袭击高度）加安全高度计算,安全高度平原地区应为 0.5m,山区应为 1m。井口的设计标高应以校验频率校核检验，按二者的大值确定。

第 15.1.2 条 地面运输设施应布置在无煤地带或矿井留设的煤柱范围内，不压煤或少压煤，应避开初期开采范围及尚未稳定的采空区上方，不可避免时,应采取安全技术措施。

第 18.2.4 条 井口房或井楼设计应符合下列规定：

三、当采用压入式通风或箕斗井回风时,井口房、井楼应有密闭措施。

第 18.2.8 条 煤仓设计应符合下列规定：

三、各种形式的煤仓，均应配合工艺采取防止堵煤起拱措施；

四、楼板上配煤孔洞应加防护栏杆、铁算子或活动盖板。

第 18.2.9 条 通风机房设计应符合下列规定：

三、风道与井筒联接处必须设置防坠栏杆及测风平台，并应向井筒有不小于 5 的坡度。

第 18.2.11 条 库房设计应符合下列规定：

三、油脂库应有良好的通风隔热措施，门窗应防火，窗口必须有安全防护措施。库房内不应设办公室。

第 19.1.1 条 矿井水源工程设计，当采用地下水作为水源时，必须有经过审批的水源勘察资料；当采用地表水作为水源时，应有详实可靠的水文资料。

第 19.1.2 条 采用地下水作为供水水源，必须考虑矿体开采对水源的影响。

第 19.4.3 条 在主井和副井井底与车场连接处,采区上、下山口、机电硐室、检修硐室、材料库、爆破器材库等处附近,应设置消火栓。

第 19.6.2 条 产生有害气体的房间,应设机械通风。

第 19.8.1 条 采暖室外计算温度等于或低于 -4°C 地区的进风立井、等于或低于 -5°C 地区的进风斜井和等于或低于 -6°C 地区的进风平硐,当有淋帮水、排水管或排水沟时,应设置空气加热设备。

《有色金属企业总图运输设计规范》 YSJ 001—88

第 2.1.2 条 厂址选择与总体布置应利用荒地、劣地,不占或少占耕地、好地,少拆迁民房。

建设用地应根据企业的不同建设期限,统一规划、分期征用。

第 2.1.3 条 厂址应满足各工业场地用地面积、工厂外形和运输联系的要求。

各场地应位于不被洪水或内涝淹没的地带。当不可避免时,应有可靠的防、排洪设施。临近江、河、湖、海或水库地区的场地,应在塌岸范围之外。

第 2.1.8 条 废料应有专用的堆置场,不得任意丢弃。其位置距废料排出点不宜过远,并应位于工业场地和居住区常年最小频率风向的上风侧。无毒、无害的废料,也可利用城镇的集中废料堆场。含有放射性物质的废料堆场,必须远离城镇和居住区。

第 2.1.9 条 不应在下列地区或地段建厂:

一、基本烈度高于 9 度的地震区。

二、国家规定的风景区、自然保护区和历史文物古迹保护区。

三、生活饮用水水源的卫生防护带内。

四、有开采价值的矿床上。

五、泥石流、滑坡等直接危害地段,由采矿形成的山体崩落、滚石和飘尘严重危害地段。

六、爆破危险范围内。

七、不能确保安全的水库、尾矿库、废料堆场的下游。

八、对飞机起落、电台通讯、电视传播、雷达导游、天文、气象和地震观察、重要军事设施等规定的影响范围内。

第 5.2.2 条 地下管线不应布置在建、构筑物基础的压力影响范围内。严禁地下管线平行敷设在铁路路基下面。

第 5.2.3 条

四、热力管、可燃气体管、易燃液体管及易爆、有毒、有腐蚀性介质的管道,严禁同沟敷设。

氧气管严禁与易燃、可燃液体管同沟敷设。

电缆不得与可燃气体管同沟敷设;易燃液体管不得与可燃液体管同

沟敷设。

第 6.1.2 条 主要货物的对外运输,以采用单一的运输方式为宜。必要时,也可采用不同运输方式的联合运输,但必须处理好不同运输方式之间的衔接。

第 7.2.2 条 应合理安排不同性质的岩土排放,严禁岩与土分层交替堆排。

第 8.0.4 条 绿化植物的选择应符合下列要求:

一、散发有害气体或粉尘的厂房附近,应种植抗性强或能净化空气的植物。

二、储存及装卸易燃、可燃液体与气体的设施附近,严禁种植含油脂及易着火的树木,宜种植水分较多、枝叶茂密、有防火作用的树木。在防护堤内,不得种任何植物。

2.6 环境保护与工业卫生

《煤炭工业矿井设计规范》 GB 50215—94

第 10.5.3 条 对气温超限矿井,应采取综合降温措施。结合降温需要合理选择开拓方式、巷道布置和通风方式。应优先采用加强通风、隔绝或减少热源散热的措施。当通风和其他降温措施不经济或不可能将开采范围内主要作业地点的气温降低到允许最高值时,应采用矿井空调降温措施。

第 10.5.11 条 冷量传输管道的供水管必须隔热。

第 10.5.12 条 地面集中分离式空调的冷量传输系统必须有耦合装置。

第 10.5.13 条 制冷剂的选择,必须符合防火安全,不爆炸、无毒、冷凝温度高、冷凝压力低、价廉等要求。

第 10.5.15 条 气温超限矿井应采取防水、防潮措施,降低井下空气的相对湿度。

第 11.2.6 条 通风机房内的噪声值,不得超过 85dB;值班室应隔音。

通风装置对附近的住宅区、办公室的噪声值不得超过 55dB,当达不到要求时,通风装置应采取消噪声措施。

第 11.4.5 条 压缩空气站内的噪声值不应超过 85dB。值班室应隔音。

空气压缩机应设有吸气消音装置。

第 14.1.16 条 矿井矸石,应加以综合利用或填塌陷区、洼地、河滩、复土造田。易燃矸石不得填在采空区上方有漏风的范围内。

第 14.1.17 条 绿化用地系数不应小于 10%。

第 19.2.8 条 生产污水和生产废水的排放,必须符合卫生和环境保护等部门的有关标准的规定,还应考虑回用的可能性和合理性。

第 19.3.1 条 筛分、转载、装卸等产生大量粉尘的生产环节,应设有喷雾

降尘设施，并应设置冲洗地板用的给水栓及相应的排水设施。

第 19.4.2 条 井下煤仓、溜煤眼、翻车机、输送机、装载机和其他转载地点，应设置喷雾洒水装置。

《煤炭工业矿区总体设计规范》 MT 5006—94

第 11.3.4 条 对矿井的塌陷区和露天矿的矿坑、排土场必须进行综合治理。

第 11.3.6 条 爆破材料厂、矿灯厂等可能产生有毒有害废水、废气的工厂，应采用无废或少废的工艺、技术和生产设备，采用低毒或无毒原料，减少污染物的产出量和排放量；防止有毒、有害气体的散发。

《有色金属工业环境保护设计技术规定》 YSJ 017—92

第 1.0.3 条 有色金属工业环境保护设计，必须坚持以防为主、防治结合、综合治理的方针。

第 1.0.4 条 有色金属工业环境保护设计，必须执行环境影响报告书(表)的编审制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的制度。

第 4.1.6 条 低放射性废水的排放应符合下列规定：

一、排放口的位置、排放总活度和浓度值的确定，必须经环境保护行政主管部门批准。

第 4.1.7 条 有毒有害或含有腐蚀性物质废水的输送沟渠和地下管线检查井等，必须采取防渗漏和防腐蚀措施。上述废水严禁采用渗井、渗坑或废矿井排放。

第 5.2.1 条 采矿废石场当其可能对下游有可能产生污染或形成灾害时，必须进行稳定处理，防止发生滑坡和泥石流。

第 5.2.2 条 废石场和尾矿库必须按土地复垦设计，分期进行覆土植被。开采终了的露天采矿场和废矿井地表塌陷的区域，亦宜作土地复垦设计。