煤矿安全规程

《关于修改〈煤矿安全规程〉部分条款的决定》已经 2009 年 12 月 14 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2010 年 3 月 1 日起施行。

目 录

第一编 总则 1
第二编 井工部分 2
第一章 开 采 2
第一节 一般规定 2
第二节 井巷掘进和支护 3
第三节 回采和顶板控制 6
第四节 采掘机械 9
第五节 建(构)筑物下、铁路下、水体下开采 10
第六节 冲击地压煤层开采 11
第七节 井巷维修和报废 11
第八节 防止坠落 12
第二章 通风和瓦斯、粉尘防治 12
第一节 通 风 12
第二节 瓦斯防治 16
第三节 粉尘防治 19
第三章 通风安全监控 20
第一节一般规定 20
第二节 安装、使用和维护 20
第三节 甲烷传感器和其他传感器的设置 21
第四章 煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出防治 22
第一节一般规定 22
第二节 煤层突出危险性预测和防治突出措施效果检验 24
第三节 区域性防治突出措施 24
第四节 局部防治突出措施 25
第五节 安全防护措施 25
第五章 防灭火 26
第一节一般规定 26
第二节 井下火灾防治 27
第三节 井下火区管理 29
第六章 防治水 30
第一节一般规定 30
第二节 地面防治水 30
第三节 井下防治水 30
第四节 井下排水 32
第五节 探放水 33
第七章 爆炸材料和井下爆破 34
第一节爆炸材料贮存 34
第二节 爆炸材料运输 35
第三节 井下爆破 36
第八章 运输、提升和空气压缩机 39
第一节平巷和倾斜井巷运输 39
第二节 立井提升 43
第三节 钢丝绳和连接装置 46

WWW.ZGMKLT.COM

第四节 提升装置 49
第五节 空气压缩机 52
第九章 电 气 53
第一节一般规定 53
第二节 电气设备和保护 54
第三节 井下机电设备硐室 55
第四节 井下电缆 55
第五节 照明、通信和信号 56
第六节 井下电气设备保护接地 57
第七节 井下电气设备、电缆的检查、维护和调整 58
第十章 煤矿救护 59
第一节一般规定 59
第二节 救护指战员 59
第三节 救护装备与设施 59
第四节 抢救指挥 61
第五节 灾变处理 61
第三编 露天部分 63
第一章一般规定 63
第二章 采 剥 64
第一节台 阶 64
第二节 穿 孔 64
第三节 爆 破 64
第四节 采 装 66
第三章 运 输 68
第一节铁路运输 68
第二节 汽车运输 71
第三节 带式输送机运输 71
第四章 排 土 72
第五章 滑坡防治 73
第六章 防治水和防灭火 73
第一节防治水 73
第二节 防灭火 74
第七章 电气 74
第一节一般规定 74
第二节 变电所(站)和配电设备 74
第三节 架空输电线和电缆 74
第四节 电力牵引 75
第五节 电气设备保护和接地 76
第六节 照明、通信和信号 77
第七节 电气设备操作、维护和调整 78
第八节 爆炸材料库和炸药加工区安全配电 79
第八章 设备检修 79
第四编 职业危害 80
第一章 管理和监测 80
第二章 健康监护 80
附录一：本规程主要名词解释 81
附录二：本规程使用的计量单位及数学符号说明 86

中国煤矿论坛 WWW.ZGMKLT.COM

第一编　总则

第一条　为保障煤矿安全生产和职工人身安全，防止煤矿事故，根据《煤炭法》、《矿山安全法》和《煤矿安全监察条例》，制定本规程。

第二条　在中华人民共和国领域从事煤炭生产和煤矿建设活动，必须遵守本规程。

第三条　煤矿企业必须遵守国家有关安全生产的法律、法规、规章、规程、标准和技术规范。

煤矿企业必须建立、健全各级领导安全生产责任制、职能机构安全生产责任制、岗位人员安全生产责任制。

煤矿企业应建立、健全安全目标管理制度、安全奖惩制度、安全技术措施审批制度、安全隐患排查制度、安全检查制度、安全办公会议等制度。

煤矿企业必须建立各种设备、设施检查维修制度，定期进行检查维修，并做好记录。

第四条　煤矿企业必须设置安全生产机构，配备适应工作需要的安全生产人员和装备。

第五条　煤矿安全工作必须实行群众监督。煤矿企业必须支持群众安全监督组织的活动，发挥职工群众安全监督作用。

职工有权制止违章作业，拒绝违章指挥；当工作地点出现险情时，有权立即停止作业，撤到安全地点；当险情没有得到处理不能保证人身安全时，有权拒绝作业。

第六条　煤矿企业必须对职工进行安全培训。未经安全培训的，不得上岗作业。

矿务局（公司）局长（经理）、矿长必须具备安全专业知识，具有领导安全生产和处理煤矿事故的能力，并经依法培训合格，取得安全任职资格证书。

特种作业人员必须按国家有关规定培训合格，取得操作资格证书。

第七条　煤矿使用的涉及安全生产的产品，必须取得煤矿矿用产品安全标志。未取得煤矿矿用产品安全标志的，不得使用。

试验涉及安全生产的新技术、新工艺、新设备、新材料前，必须经过论证、安全性能检验和鉴定，并制定安全措施。

第八条　煤矿企业在编制生产建设长远发展规划和年度生产建设计划时，必须编制安全技术发展规划和安全技术措施计划。安全技术措施所需费用、材料和设备等必须列入企业财务、供应计划。

第九条　煤矿企业必须编制年度灾害预防和处理计划，并根据具体情况及时修改。灾害预防和处理计划由矿长负责组织实施。

煤矿企业每年必须至少组织 1 次矿井救灾演习。

第十条　入井人员必须戴安全帽、随身携带自救器和矿灯，严禁携带烟草和点火物品，严禁穿化纤衣服，入井前严禁喝酒。

煤矿企业必须建立入井检身制度和出入井人员清点制度。

第十一条　煤矿企业应有创伤急救系统为其服务。创伤急救系统应配备救护车辆、急救器材、急救装备和药品等。

第十二条　井工煤矿必须及时填绘反映实际情况的下列图纸：

（一）矿井地质和水文地质图。

（二）井上、下对照图。

（三）巷道布置图。

（四）采掘工程平面图。

（五）通风系统图。

（六）井下运输系统图。

（七）安全监测装备布置图。

（八）排水、防尘、防火注浆、压风、充填、抽放瓦斯等管路系统图。

（九）井下通信系统图。

（十）井上、下配电系统图和井下电气设备布置图。

（十一）井下避灾路线图。

第十三条　露天煤矿必须及时填绘反映实际情况的下列图纸：

（一）地形地质图。

（二）工程地质平面图、断面图，综合水文地质平面图。

（三）采剥工程平面图、断面图。

（四）排土工程平面图。

（五）运输系统图。

（六）输配电系统图。

（七）通信系统图。

（八）防排水系统及排水设备布置图。

（九）边坡监测系统平面图、断面图。

（十）井工老空与露天矿平面对照图。

第十四条 煤矿发生事故后，煤矿企业主要负责人和技术负责人必须立即采取措施组织抢救，矿长负责抢救指挥，并按有关规定及时上报。

第二编 井工部分

第一章 开 采

第一节 一般规定

第十五条 单项工程、单位工程开工前，必须编制施工组织设计和作业规程，并组织每个工作人员学习。

第十六条 开凿平硐、斜井和立井时，自井口到坚硬岩层之间的井巷必须砌碹，并向坚硬岩层内至少延深 5m。

在山坡下开凿斜井和平硐时，井口顶、侧必须构筑挡墙和防洪水沟。

第十七条 掘进井巷和硐室时，必须采取湿式钻眼、冲洗井壁巷帮、水炮泥、爆破喷雾、装岩（煤）洒水和净化风流等综合防尘措施。

冻结法凿井和在遇水膨胀的岩层中掘进不能采用湿式钻眼时，可采用干式钻眼，但必须采取捕尘措施，并使用个体防尘保护用品。

第十八条 每个生产矿井必须至少有 2 个能行人的通达地面的安全出口，各个出口间的距离不得小于 30m。

采用中央式通风系统的新建和改扩建矿井，设计中应规定井田边界附近的安全出口。当井田一翼走向较长、矿井发生灾害不能保证人员安全撤出时，必须掘出井田边界附近的安全出口。

井下每一个水平到上一个水平和各个采区都必须至少有 2 个便于行人的安全出口，并与通达地面的安全出口相连接。未建成 2 个安全出口的水平或采区严禁生产。

井巷交岔点，必须设置路标，标明所在地点，指明通往安全出口的方向。井下工作人员必须熟悉通往安全出口的路线。

第十九条 对于通达地面的安全出口和 2 个水平之间的安全出口，倾角等于或小于 45° 时，必须设置人行道，并根据倾角大小和实际需要设置扶手、台阶或梯道。倾角大于 45° 时，必须设置梯道间或梯子间，斜井梯道间必须分段错开设置，每段斜长不得大于 10m；立井梯子间中的梯子角度不得大于 80° ，相邻 2 个平台的垂直距离不得大于 8m。

安全出口应经常清理、维护，保持畅通。

第二十条 主要绞车道不得兼作人行道。提升量不大，保证行车时不行人的，不受此限。

第二十一条 巷道净断面必须满足行人、运输、通风和安全设施及设备安装、检修、施工的需要，并符合下列要求：

（一）主要运输巷和主要风巷的净高，自轨面起不得低于 2m。架线电机车运输巷的净高必须符合本规程第三百五十六条和第三百五十七条的有关要求。

（二）采区（包括盘区，以下各条同）内的上山、下山和平巷的净高不得低于 2m，薄煤层内的不得低于 1.8m。

采煤工作面运输巷、回风巷及采区内的溜煤眼等的净断面或净高，由煤矿企业统一规定。

巷道净断面的设计，必须按支护最大允许变形后的断面计算。

第二十二条 运输巷两侧（包括管、线、电缆）与运输设备最突出部分之间的距离，应符合下列要求：

（一）新建矿井、生产矿井新掘运输巷的一侧，从巷道道碴面起 1.6m 的高度内，必须留有宽 0.8m（综合机械化采煤矿井为 1m）以上的人行道，管道吊挂高度不得低于 1.8m；巷道另一侧的宽度不得小于 0.3m（综合机械化采煤矿井为 0.5m）。巷道内安设输送机时，输送机与巷帮支护的距离不得小于 0.5m；输送机机头和机尾处与巷帮支护的距离应满足设备检查和维修的需要，并不得小于 0.7m。巷道内移动变电站或平板车上综采设备的最突出部分，与巷帮支护的距离不得小于 0.3m。

（二）生产矿井已有巷道人行道的宽度不符合本条第一款第（一）项的要求时，必须在巷道的一侧设置躲避硐，2 个躲避硐之间的距离不得超过 40m。躲避硐宽度不得小于 1.2m，深度不得小于 0.7m，高度不得小于 1.8m，躲避硐内严禁堆积物料。

（三）在人车停车地点的巷道上下人侧，从巷道道碴面起 1.6m 的高度内，必须留有宽 1m 以上的人行道，管道吊挂高度不得低于 1.8m。

第二十三条 在双轨运输巷中，2 列列车最突出部分之间的距离，对开时不得小于 0.2m，采区装载点不得小于 0.7m，矿车摘挂钩地点不得小于 1m。车辆最突出部分与巷道两侧距离，必须符合本规程第二十二条的要求。

第二十四条 采区结束回撤设备时，必须编制专门措施，加强通风、瓦斯、防火管理。

第二节 井巷掘进和支护

第二十五条 凿井期间，井口工作范围必须用栅栏围住，人员进出地点必须安装栅栏门；井口必须设置封口盘和井盖门，井盖门的两端必须安装栅栏，封口盘和井盖门必须坚固严密，并采用不燃性材料。

第二十六条 采用普通凿井法施工时，立井的永久或临时支护到井筒工作面的距离及防止片帮的措施必须根据岩性、水文地质条件和施工工艺在作业规程中明确规定。

第二十七条 立井井筒穿过表土层、砂层、松软岩层或煤层时，必须有专门措施。采用井圈或其他临时支护时，临时支护必须安全可靠、紧靠工作面，并及时进行永久支护。在建立永久支护前，每班应派专人观测地面沉降和临时支护后面的井帮变化情况；发现危险预兆时，必须立即停止工作，撤出人员，进行处理。

第二十八条 立井永久支护的质量必须符合设计要求。岩帮与支护之间必须填满灌实。井壁出水时必须采取导水或堵水等措施。

第二十九条 采用钻井法开凿立井井筒必须遵守下列规定：

（一）钻井的设计与施工最终位置必须通过风化带，并向不透水的稳定基岩至少延深 5m。

（二）钻井期间，采用封口平台时，必须将井口封盖严密；采用井口梁时，必须有可靠的防坠措施。

（三）钻井过程中，护壁泥浆的各项参数必须定时测定，发现问题立即调整。井筒内的泥浆面，必须保持高于地下静止水位。

（四）钻井时必须测定井筒的偏斜度。偏斜超过规定时，必须及时纠正。井筒偏斜度及测点的间距必须在施工组织设计中明确规定。钻井完毕后，必须绘制井筒的纵横剖面图，井筒中心线和截面必须符合设计要求。

（五）预制井壁的质量，必须逐节检查鉴定。井壁连接部位必须有可靠的防蚀、防水措施，合格后方可下沉井壁。

（六）井壁下沉完成后，必须检查井壁偏斜度，只有符合要求后方可进行壁后充填，壁后充填必须密实。充填材料必须经过试验，满足强度和凝固时间的要求，并保证能够置换出泥浆。开凿沉井井壁的底部或开掘马头门之前，必须检查破壁处及其上方 15～30m 范围内壁后的充填质量，发现不合格时，必须采取可靠的补救措施。

（七）开凿沉井井壁的底部和开掘马头门采用爆破作业时，必须制定安全措施。

第三十条 采用冻结法开凿立井井筒应遵守下列规定：

（一）冻结深度应穿过风化带延深至稳定的基岩 10m 以上。基岩段涌水较大时，应加深冻结深度。

（二）钻进冻结孔时，必须测定钻孔的方向和偏斜度，测斜的最大间隔不得超过 30m，并绘制冻结孔实际偏斜平面位置图，偏斜度超过规定时，必须及时纠正。因钻孔偏斜影响冻结效果时，必须补孔。

（三）地质检查钻孔不得打在冻结的井筒内。水文观测钻孔偏斜不得超出井筒，深度不得超过冻结段下部隔水层。

（四）冻结管应采用无缝钢管焊接或螺纹连接，冻结管下入钻孔后应进行试漏，发现异常时，必须及时处理。

（五）开始冻结后，必须经常观察水文观测孔的水位变化。只有在水文孔冒水 7 天、水量正常，确认冻结壁已交圈后，方可进行试挖。冻结和开凿过程中，要经常检查盐水温度和流量、井帮温度和位移，以及井帮和工作面渗漏盐水等情况。检查应有详细记录，发现异常，必须及时处理。

（六）开凿表土层冻结段时，可以采用爆破作业，但必须制定安全技术措施。

（七）掘进施工过程中，必须有防止冻结壁变形、片帮、掉石、断管等安全措施。

（八）生根壁座应设在含水较少的稳定坚硬的基岩中。

（九）只有在永久井壁施工全部完成后，方可停止冻结。

（十）梁窝的设计和施工必须有防止漏水的措施。

（十一）不论冻结管能否提拔回收，对全孔必须及时用水泥砂浆或混凝土全部充满填实。

冻结站必须用不燃性材料建筑，并应有通风装置。应经常测定站内空气中氨气，氨的浓度不得超过 0.004%。站内严禁烟火，并必须备有急救和消防器材。

氨瓶和氨罐必须经过试验，合格后方准使用；在运输、使用和存放期间，应有安全措施。

第三十一条 立井井筒穿过含水岩层或破碎带，采用地面或工作面预注浆法进行堵水或加固时，应遵守下列规定：

（一）注浆施工前，必须编制注浆工程设计。

（二）注浆段长度必须大于注浆的含水岩层的厚度，并深入不透水岩层或硬岩层 5～10m。井底的设计位置在注浆的含水岩层内时，注浆深度必须大于井深 10m。

（三）地面预注浆的钻孔，每钻进 40m 必须测斜 1 次，钻孔偏斜率不得超过 0.5%。

（四）注浆前，必须进行注浆泵和输送管路系统的耐压试验。试验压力必须达到最大注浆压力的 1.5 倍，试验时间不得小于 15min，无异常情况后，方可使用。

（五）注浆过程中，注浆压力突然上升时，必须停止注浆泵运转，卸压后方可处理。

（六）每次注浆后，应至少停歇 30min，方可提拔止浆塞，以防高压浆顶出钻杆。

（七）冬季注浆施工时，注浆站和地面输浆管路，必须采取防冻措施。

（八）井筒工作面预注浆前，在注浆的含水岩层上方，必须按设计要求设置止浆岩帽或混凝土止浆垫。含水岩层厚度大，需采用分段注浆和掘砌时，对每一注浆段，必须按设计要求设置止浆岩帽或混凝土止浆垫。岩帽和混凝土止浆垫的结构形式和厚度应根据最大注浆压力、岩石性质和工作条件确定。混凝土止浆垫由井壁支承时，应对井壁强度进行验算。

（九）孔口管必须按设计孔位埋设牢固，并安设高压阀门。注浆前，必须对止浆垫和孔口管进行耐压试验，试验压力必须大于注浆压力 1MPa。

（十）钻注浆孔时，钻机必须安设牢固。取芯钻进时，应使用能够防止顶出钻具的钻头；无芯钻进时，可使用三翼钻头，以防承压水顶出钻具。

（十一）井内应设吊泵，及时排除井底积水。当钻进注浆孔时，如井筒涌水量接近吊泵额定排水能力，必须停止钻进，提取钻具，关闭高压阀门，及时注浆。

（十二）注浆站设在地面时，井上、下必须有可靠的通信联系。

（十三）制浆和注浆的工作人员，应佩戴防护眼镜和口罩，水泥搅拌房内应采取防尘措施。

（十四）注浆结束后，必须检查注浆效果，合格后，方可开凿井筒。

第三十二条 立井井筒漏水量每小时超过 6m^3 或漏水中含砂，采用井壁注浆堵水时，必须编制施工组织设计并遵守下列规定：

（一）井壁必须有承受最大注浆压力的强度。

（二）井筒在流砂层部位时，注浆孔深度必须小于井壁厚度 200mm。井筒采用双层井壁支护时，注浆孔应穿过内壁进入外壁 100mm。当井壁破裂必须采用破壁注浆时，必须制定专门措施。

（三）注浆管必须固结在井壁中，并装有阀门。钻孔可能发生涌砂时，应采取套管法或其他安全措施。采用套管法注浆时，必须对套管的固结强度进行耐压试验，只有达到注浆终压力后，方可使用。

（四）在罐笼顶上进行钻孔注浆作业时，必须安设工作盘和注浆管路安全阀，作业人员必须佩带保险带，并在井口设专职值班人员。

（五）井上、下都必须有可靠的通信设施，升降注浆作业吊盘或工作盘时，必须得到值班人员的允许。

（六）井筒内进行钻孔注浆作业时，井底不得有人。注浆中必须观察井壁，发现问题必须停止作业，及时处理。

（七）钻孔时应经常检查孔内涌水量和含砂量。涌水量较大或涌水中含砂时，必须停止钻进，及时注浆；钻孔中无水时，必须及时严密封孔。

（八）注浆管露出井壁的管端与提升容器之间的间隙，必须符合本规程第三百八十七条的有关规定。

第三十三条 开凿或延深立井的施工组织设计中，必须有吊盘、保护盘以及凿岩、抓岩、出矸等设备的设置、运行、维修的安全措施。

第三十四条 开凿或延深立井时，井筒内必须设有在提升设备发生故障时专供人员出井的安全设施。

第三十五条 工作人员在下列情况下必须佩带保险带：

（一）乘吊桶或随吊盘升降时。

（二）在井架上或井筒内的悬吊设备上作业时。

（三）拆除保险盘或掘凿保护岩柱时。

（四）在井圈上清理浮矸时。

（五）在倒矸台上围栏外作业时。

保险带必须定期按有关规定试验。保险带必须拴在牢固的构件上。每次使用前必须检查，发现损坏时，必须立即更换。

第三十六条 开凿或延深立井时，井筒内每个工作地点必须设置独立的信号装置。掘进和砌壁平行作业时，从吊盘和掘进工作面所发出的信号，必须有明显的区别。

井内和井口的信号必须由专职信号工发送。除紧急停车外，严禁不经过井口信号工直接从井内向绞车房发送信号。井内作业人员必须熟悉并会发送信号。

井口、井底信号工应在吊罐提起适当高度后，先发暂停信号，进行稳罐；待吊罐稳定，清理罐底附着物后，才能发出下降或提升信号。信号工必须目接、目送吊罐安全通过责任段。

第三十七条 安装井架或井架上的设备时必须盖严井口。装备井筒与安装井架及井架上的设备平行作业时，井口掩盖装置必须坚固可靠，能承受井架上坠落物的冲击。

第三十八条 延深立井井筒时，必须用坚固的保险盘或留保护岩柱与上部生产水平隔开。只有在井筒装备完毕、井筒与井底车场连接处的开凿和支护完成，制定安全措施后，方可拆除保险盘或掘凿保护岩柱。

第三十九条 采用反向凿井法掘凿暗立井或竖煤仓应遵守下列规定：

（一）用木垛盘支护时，必须及时支护。爆破前最末一道木垛盘与工作面的距离不得超过 1.6m。木垛盘的基墩必须牢固可靠。行人、运料眼与溜矸眼之间，必须用木板隔开。在人行眼内必须有木梯和护头板，护头板的间距最大不得超过 3m，护头板上的矸石必须及时清理。爆破前，必须将人行眼和运料眼盖严。爆破后，首先通风，吹散炮烟，之后方可进入检查，检查人员不得少于 2 人。经过检查，确认通风、信号正常，人行间、隔板、护头板、顶板、井帮等无危险情况后，方可进行作业。

（二）采用吊罐法施工时，绳孔偏斜率不得超过 0.5%，绞车房与出矸水平之间，必须装设 2 套信号装置，其中 1 套必须设在吊罐内。爆破前必须摘下吊罐，放置在巷道内安全地点，将提升钢丝绳提到安全位置。爆破后必须指定专人检查提升钢丝绳和吊具，如有损坏，修复后方可使用。吊罐内有人作业时，严禁在吊罐下方进行工作或通行。

（三）采用反井钻机施工时，在扩孔期间，严禁人员在孔的下方停留、通行或观察。扩孔完毕，必须在孔的外围设置栅栏，防止人员进入。

（四）扩井时，必须有防止人员坠落的安全措施。爆破前必须拆除爆破孔底以下 0.3m 范围内的木垛盘。

溜矸眼内的矸石必须经常放出，防止卡眼，但不得放空。严禁站在溜矸眼的矸石上作业。

第四十条 冬季或用冻结法开凿立井时，必须有防冻、清除冰凌的措施。

第四十一条 掘进工作面严禁空顶作业。靠近掘进工作面 10m 内的支护，在爆破前必须加固。爆破崩倒、崩坏的支架必须先行修复，之后方可进入工作面作业。修复支架时必须先检查顶、帮，并由外向里逐架进行。

在松软的煤、岩层或流砂性地层中及地质破碎带掘进巷道时，必须采取前探支护或其他措施。

在坚硬和稳定的煤、岩层中，确定巷道不设支护时，必须制定安全措施。

第四十二条 支架间应设牢固的撑木或拉杆。可缩性金属支架应用金属支拉杆，并用机械或力矩扳手拧紧卡缆。支架与顶帮之间的空隙必须塞紧、背实。巷道砌碹时，碹体与顶帮之间必须用不燃物充满填实；巷道冒顶空顶部分，可用支护材料接顶，但在碹拱上部必须充填不燃物垫层，其厚度不得小于 0.5m。

第四十三条 更换巷道支护时，在拆除原有支护前，应先加固临近支护，拆除原有支护后，必须及时除掉顶帮活矸和架设永久支护，必要时还应采取临时支护措施。在倾斜巷道中，必须有防止矸石、物料滚落和支架歪倒的安全措施。

第四十四条 采用锚杆、锚喷等支护形式时，应遵守下列规定：

（一）锚杆、锚喷等支护的端头与掘进工作面的距离，锚杆的形式、规格、安装角度，混凝土标号、喷体厚度，挂网所采用金属网的规格以及围岩涌水的处理等，必须在施工组织设计或作业规程中规定。

（二）采用钻爆法掘进的岩石巷道，必须采用光面爆破。

（三）打锚杆眼前，必须首先敲帮问顶，将活矸处理掉，在确保安全的条件下，方可作业。

（四）使用锚固剂固定锚杆时，应将孔壁冲洗干净，砂浆锚杆必须灌满填实。

（五）软岩使用锚杆支护时，必须全长锚固。

（六）采用人工上料喷射机喷射混凝土、砂浆时，必须采用潮料，并使用除尘机对上料口、余气口除尘。喷射前，必须冲洗岩帮。喷射后应有养护措施。作业人员必须佩戴劳动保护用品。

（七）锚杆必须按规定做拉力试验。煤巷还必须进行顶板离层监测，并用记录牌板显示。对喷体必须做厚度和强度检查，并有检查和试验记录。在井下做锚固力试验时，必须有安全措施。

（八）锚杆必须用机械或力矩扳手拧紧，确保锚杆的托板紧贴巷壁。

（九）岩帮的涌水地点，必须处理。

（十）处理堵塞的喷射管路时，喷枪口的前方及其附近严禁有其他人员。

第四十五条 掘进巷道在揭露老空前，必须制定探查老空的安全措施，包括接近老空时必须预留的煤（岩）柱厚度和探明水、火、瓦斯等内容。必须根据探明的情况采取措施，进行处理。

在揭露老空时，必须将人员撤至安全地点。只有经过检查，证明老空内的水、瓦斯和其他有害气体等无危险后，方可恢复工作。

第四十六条 开凿或延深斜井、下山时，必须在斜井、下山的上口设置防止跑车装置，在掘进工作面的上方设置坚固的跑车防护装置。跑车防护装置与掘进工作面的距离必须在施工组织设计或作业规程中规定。

斜井（巷）施工期间兼作行人道时，必须每隔 40m 设置躲避硐并设红灯。设有躲避硐的一侧必须有畅通的人行道。上下人员必须走人行道。行车时红灯亮，行人立即进入躲避硐；红灯熄灭后，方可行走。

第四十七条 由下向上掘进 25°以上的倾斜巷道时，必须将溜煤（矸）道与人行道分开，防止煤（矸）滑落伤人。人行道应设扶手、梯子和信号装置。斜巷与上部巷道贯通时，必须有安全措施。

第三节 回采和顶板控制

第四十八条 采区开采前必须按照生产布局合理的要求编制采区设计，并严格按照采区设计组织施工。

一个采区内同一煤层的一翼最多只能布置 1 个回采工作面和 2 个掘进工作面同时作业。

一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的，该采区最多只能布置 2 个回采工作面和 4 个掘进工作面同时作业。

严禁在采煤工作面范围内再布置另一采煤工作面同时作业。

采掘过程中严禁任意扩大和缩小设计规定的煤柱。采空区内不得遗留未经设计规定的煤柱。

严禁破坏工业场地、矿界、防水和井巷等的安全煤柱

突出矿井、高瓦斯矿井、低瓦斯矿井高瓦斯区域的采煤工作面，不得采用前进式采煤方法。

第四十九条 采煤工作面回采前必须编制作业规程。情况发生变化时，必须及时修改作业规程或补充安全措施。

第五十条 采煤工作面必须保持至少 2 个畅通的安全出口，一个通到回风巷道，另一个通到进风巷道。

开采三角煤、残留煤柱，不能保持 2 个安全出口时，必须制订安全措施，报企业主要负责人审批。

采煤工作面所有安全出口与巷道连接处超前压力影响范围内必须加强支护，且加强支护的巷道长度不得小于 20m；综合机械化采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于 1.8m，其他采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于 1.6m。安全出口和与之相连接的巷道必须设专人维护，发生支架断梁折柱、巷道底鼓变形时，必须及时更换、清挖。

第五十一条 采煤工作面的伞檐不得超过作业规程的规定，不得任意丢失顶煤和底煤。工作面的浮煤应清理干净。支架、输送机和充填垛都应保持直线。

第五十二条 台阶采煤工作面必须设置安全脚手板、护身板和溜煤板。倒台阶采煤工作面，还必须在台阶的底脚加设保护台板。

阶檐的宽度、台阶面长度和下部超前小眼的个数，必须在作业规程中规定。

第五十三条 采煤工作面必须经常存有一定数量的备用支护材料。使用摩擦式金属支柱或单体液压支柱的工作面，必须备有坑木，其数量、规格、存放地点和管理方法必须在作业规程中规定。

采煤工作面严禁使用折损的坑木、损坏的金属顶梁、失效的摩擦式金属支柱和失效的单体液压支柱。

在同一采煤工作面中，不得使用不同类型和不同性能的支柱。在地质条件复杂的采煤工作面中必须使用不同类型的支柱时，必须制定安全措施。

摩擦式金属支柱和单体液压支柱入井前必须逐根进行压力试验。

对摩擦式金属支柱、金属顶梁和单体液压支柱，在采煤工作面回采结束后或使用时间超过 8 个月后，必须进行检修。检修好的支柱，还必须进行压力试验，合格后方可使用。

第五十四条 采煤工作面必须按作业规程的规定及时支护，严禁空顶作业。所有支架必须架设牢固，并有防倒柱措施。严禁在浮煤或浮矸上架设支架。使用摩擦式金属支柱时，必须使用液压升柱器架设，初撑力不得小于 50kN；单体液压支柱的初撑力，柱径为 100mm 的不得小于 90kN，柱径为 80mm 的不得小于 60kN。对于软岩条件下初撑力确实达不到要求的，在制定措施、满足安全的条件下，必须经企业技术负责人审批。严禁在控顶区域内提前摘柱。碰倒或损坏、失效的支柱，必须立即恢复或更换。移动输送机机头、机尾需要拆除附近的支架时，必须先架好临时支架。

采煤工作面遇顶底板松软或破碎、过断层、过老空、过煤柱或冒顶区以及托伪顶开采时，必须制定安全措施。

第五十五条 严格执行敲帮问顶制度。

开工前，班组长必须对工作面安全情况进行全面检查，确认无危险后，方准人员进入工作面。

第五十六条 采煤工作面必须及时回柱放顶或充填，控顶距离超过作业规程规定时，禁止采煤。用垮落法控制顶板，回柱后顶板不垮落、悬顶距离超过作业规程的规定时，必须停止采煤，采取人工强制放顶或其他措施进行处理。

第五十七条 用垮落法控制顶板时，回柱放顶的方法和安全措施，放顶与爆破、机械落煤等工序平行作业的安全距离，放顶区内支架、木柱、木垛的回收方法，必须在作业规程中明确规定。

采煤工作面初次放顶及收尾时，必须制定安全措施。

放顶人员必须站在支架完整，无崩绳、崩柱、甩钩、断绳抽人等危险的安全地点工作。回柱放顶前，必须对放顶的安全工作进行全面检查，清理好退路。回柱放顶时，必须指定有经验的人员观察顶板。

第五十八条 采煤工作面采用密集支柱切顶时，两段密集支柱之间必须留有宽 0.5m 以上的出口，出口间的距离和新密集支柱超前的距离必须在作业规程中明确规定。采煤工作面采用无密集支柱切顶时，必须有防止工作面冒顶和矸石窜入工作面的措施。

第五十九条 采用人工假顶分层垮落法开采的采煤工作面，人工假顶必须铺设好，搭接严密；采用金属网或矿用塑料网假顶时，必须把网连结好。

确认垮落的顶板岩石能够胶结形成再生顶板时，可不铺设人工假顶。

采用分层垮落法开采时，必须向采空区注水或注浆。注水或注浆的具体要求，应在作业规程中明确规定。

第六十条 用水砂充填法控制顶板时，采空区和三角点必须充填满。充填地点的下方，严禁人员通行或停留。注砂井和充填地点之间，应保持用电话联络，联络中断时，必须立即停止注砂。

清理因跑砂堵塞的倾斜井巷前，必须制定安全措施。

第六十一条 用带状充填法控制顶板时，必须在垒砌石垛带之前清扫底板上的浮煤，石垛带必须砌接到顶，顶板下和垛墙上的缝隙应用石块塞紧。需从 2 个石垛中间采取矸石时，必须首先将顶板的活矸用长柄工具处理掉，设置临时支护，并与采煤工作面相接，采矸人员应在临时支护保护下进行工作，并有人观察顶板。

第六十二条 开采近距离煤层，上一煤层采用刀柱法、条带法或带状充填法控制顶板，下一煤层采用垮落法控制顶板时，必须制定控制顶板的安全措施。

第六十三条 长壁式采煤工作面分上下面同时回采时，上下面的错距应根据煤层倾角、矿山压力、支护形式、通风、瓦斯、自然发火、涌水等情况，在作业规程中明确规定。

第六十四条 采用倾斜分层垮落法回采时，下一分层的采煤工作必须在上一分层顶板垮落的稳定区域下面进行。上下分层的回采间隔时间不应过长，以防假顶腐朽。

采用水平分层垮落法回采时，上一分层的采煤工作面超前下一分层采煤工作面的距离，应在作业规程中规定。

第六十五条 采用掩护支架开采急倾斜煤层时，支架的角度、结构，支架垫层数和厚度以及点柱的支设角度、排列方式和密度，必须在作业规程中规定。

生产中遇有断梁、支架悬空、窜矸等情况时，必须及时处理。支架沿走向弯曲、歪斜及角度超过作业规程规定时，在下一次放架过程中，必须进行调整。应经常检查支架上的螺栓和附件，如有松动，必须及时拧紧。

正倾斜掩护支架的每个回采带的两端，必须设置人行眼，并用木板隔出溜煤眼。伪倾斜掩护支架工作面上下 2 个出口的要求和工作面的伪倾角，超前溜煤眼的规格、间距和施工方式必须在作业规程中规定。

掩护支架接近平巷时，应缩短每次下放支架的距离，并减少同时爆破的炮眼数目和装药量。掩护支架过平巷时，应加强溜煤眼与平巷连接处的支护或架设木垛。

第六十六条 采用水力采煤时，应遵守下列规定：

（一）相邻 2 个小阶段巷道之间和漏斗式采煤的相邻 2 个上山眼之间，必须开凿联络巷，用以通风、运料和行人。联络巷间距和支护形式必须在作业规程中规定。

（二）回采时，2 个相邻小阶段巷道或漏斗工作面之间的错距，不得小于 5m。

（三）采煤工作面附近必须设置通信设备，在水枪附近必须有直通高压泵房或调度站的声光兼备的信号装置。

（四）在顶板破碎或压力较大的煤层中，漏斗式采煤时，上山眼两侧的回采煤垛应上下错开，左右交替采煤。

（五）木支护的回采巷道，水枪附近必须架设护枪台棚。金属支架支护的回采巷道，护枪方式必须在作业规程中规定。煤层倾角超过 15°的漏斗式采煤工作面，必须在采空区架设挡矸点柱。

（六）发生窝水或水枪被埋时，必须立即打紧急停泵信号，及时打开事故阀门，停枪处理。作业过程中，必须有防止窝水和人员掉入明槽内的安全措施。

（七）用明槽输送煤浆时，倾角超过 25°的巷道，明槽必须封闭；否则禁止行人。倾角在 15°～25°时，人行道与明槽之间必须加设挡板或挡墙，其高度不得小于 1m；在拐弯、倾角突然变大以及有煤浆溅出的地点，在明槽处应加高挡板或加盖。在行人经常跨过明槽处，必须设过桥。必须保持巷道行人侧畅通。

（八）除不行人的急倾斜专用岩石溜煤眼外，不得无槽无沟沿巷道底板运输煤浆。

（九）煤浆堵塞明槽时，必须立即通知水枪手停止出煤，打开事故阀门，放清水处理。煤浆堵塞溜煤眼或巷道时，必须立即停枪，并报告矿调度室，制定安全措施，进行处理。

（十）快速接头连接的高压水管和煤水管在安装和使用前，必须经过耐压试验。焊接的高压水管和煤水管，在使用前也必须经过耐压试验。试验压力不得小于使用压力的 1.5 倍。在使用期间，对快速接头连接的高压水管和煤水管，应有专人经常维护管子支座和检查固定情况，保证符合设计要求，并定期测定水管管壁的厚度，及时更换不符合壁厚要求的管子。打开盲管的堵板时，必须采取安全措施，防止管道内压缩的空气伤人。

（十一）对使用中的水枪，必须定期进行耐压试验。严禁使用枪筒中心线偏心距离超过设计规定的水枪。

（十二）通知启动高压水泵前，必须检查管道阀门，按工作要求启闭，防止水击。

（十三）水枪倒枪转水时，必须先通知泵房和调度站，然后按操作规程启闭阀门。拆除、检修高压水管时，必须关闭附近的来水阀门。

（十四）水枪司机与煤水泵司机之间必须装电话及声光兼备的信号装置。

（十五）从事水力采煤工作的人员，必须有防潮和防寒的劳动保护用品，水枪司机应佩戴防止反溅煤水伤人的劳动保护用品。

第六十七条 采用综合机械化采煤时，必须遵守下列规定：

（一）必须根据矿井各个生产环节、煤层地质条件、煤层厚度、煤层倾角、瓦斯涌出量、自然发火倾向和矿山压力等因素，编制设计（包括设备选型、选点）。

（二）运送、安装和拆除液压支架时，必须有安全措施，明确规定运送方式、安装质量、拆装工艺和控制顶板的措施。

（三）工作面煤壁、刮板输送机和支架都必须保持直线。支架间的煤、矸必须清理干净。倾角大于 15°时，液压支架必须采取防倒、防滑措施。倾角大于 25°时，必须有防止煤（矸）窜出刮板输送机伤人的措施。

（四）液压支架必须接顶。顶板破碎时必须超前支护。在处理液压支架上方冒顶时，必须制定安全措施。

（五）采煤机采煤时必须及时移架。采煤与移架之间的悬顶距离，应根据顶板的具体情况在作业规程中明确规定；超过规定距离或发生冒顶、片帮时，必须停止采煤。

（六）严格控制采高，严禁采高大于支架的最大支护高度。当煤层变薄时，采高不得小于支架的最小支护高度。

（七）当采高超过 3m 或片帮严重时，液压支架必须有护帮板，防止片帮伤人。

（八）工作面两端必须使用端头支架或增设其他形式的支护。

（九）工作面转载机安有破碎机时，必须有安全防护装置。

（十）处理倒架、歪架、压架以及更换支架和拆修顶梁、支柱、座箱等大型部件时，必须有安全措施。

（十一）工作面爆破时，必须有保护液压支架和其他设备的安全措施。

（十二）乳化液的配制、水质、配比等，必须符合有关要求。泵箱应设自动给液装置，防止吸空。

第六十八条 采用放顶煤开采时，必须遵守下列规定：

（一）矿井第一次采用放顶煤开采，或在煤层（瓦斯）赋存条件变化较大的区域采用放顶煤开采时，必须根据顶板、煤层、瓦斯、自然发火、水文地质、煤尘爆 炸性、冲击地压等地质特征和灾害危险性编制开采设计，开采设计应当经专家论证或委托具有相关资质单位评价后报请集团公司或者县级以上煤炭管理部门审批，并 报煤矿安全监察机构备案。

(二)针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺的特点，必须对防瓦斯、防火、防尘、防水、采放煤工艺、顶板支护、初采和工作面收尾等制定安全技术措施。

(三)采用预裂爆破对坚硬顶板或者坚硬顶煤进行弱化处理时，应在工作面未采动区进行，并制定专门的安全技术措施。严禁在工作面内采用炸药爆破方法处理顶煤、顶板及卡在放煤口的大块煤(矸)。

(四)高瓦斯矿井的易自燃煤层，应当采取以预抽方式为主的综合抽放瓦斯措施和综合防灭火措施，保证本煤层瓦斯含量不大于 6m^3／t 或工作面最高风速不大于 4．0m／s。

(五)工作面严禁采用木支柱、金属摩擦支柱支护方式。

有下列情形之一的，严禁采用单体液压支柱放顶煤开采：

(一)倾角大于 30° 的煤层(急倾斜特厚煤层水平分层放顶煤除外)。

(二)冲击地压煤层。

有下列情形之一的，严禁采用放顶煤开采：

(一)煤层平均厚度小于 4m 的。

(二)采放比大于 1：3 的。

(三)采区或工作面回采率达不到矿井设计规范规定的。

(四)煤层有煤(岩)和瓦斯(二氧化碳)突出危险的。

(五)坚硬顶板、坚硬顶煤不易冒落，且采取措施后冒放性仍然较差，顶板垮落充填采空区的高度不大于采放煤高度的。

(六)矿井水文地质条件复杂，采放后有可能与地表水、老窑积水和强含水层导通的。

第四节 采掘机械

第六十九条 使用滚筒式采煤机采煤时，应遵守下列规定：

（一）采煤机上必须装有能停止工作面刮板输送机运行的闭锁装置。采煤机因故暂停时，必须打开隔离开关和离合器。采煤机停止工作或检修时，必须切断电源，并打开其磁力起动器的隔离开关。启动采煤机前，必须先巡视采煤机四周，确认对人员无危险后，方可接通电源。

（二）工作面遇有坚硬夹矸或黄铁矿结核时，应采取松动爆破措施处理，严禁用采煤机强行截割。

（三）工作面倾角在 15° 以上时，必须有可靠的防滑装置。

（四）采煤机必须安装内、外喷雾装置。截煤时必须喷雾降尘，内喷雾压力不得小于 2MPa，外喷雾压力不得小于 1.5MPa，喷雾流量应与机型相匹配。如果内喷雾装置不能正常喷雾，外喷雾压力不得小于 4MPa。无水或喷雾装置损坏时必须停机。

（五）采用动力载波控制的采煤机，当 2 台采煤机由 1 台变压器供电时，应分别使用不同的载波频率，并保证所有的动力载波互不干扰。

（六）采煤机上的控制按钮，必须设在靠采空区一侧，并加保护罩。

（七）使用有链牵引采煤机时，在开机和改变牵引方向前，必须发出信号，只有在收到返向信号后，才能开机或改变牵引方向，防止牵引链跳动或断链伤人。必须经常检查牵引链及其两端的固定联接件，发现问题，及时处理。采煤机运行时，所有人员必须避开牵引链。

（八）更换截齿和滚筒上下 3m 以内有人工作时，必须护帮护顶，切断电源，打开采煤机隔离开关和离合器，并对工作面输送机施行闭锁。

（九）采煤机用刮板输送机作轨道时，必须经常检查刮板输送机的溜槽联接、挡煤板导向管的联接，防止采煤机牵引链因过载而断链；采煤机为无链牵引时，齿（销、链）轨的安设必须紧固、完整，并经常检查。必须按作业规程规定和设备技术性能要求操作、推进刮板输送机。

第七十条 使用刨煤机采煤应遵守下列规定：

（一）工作面至少每隔 30m 应装设能随时停止刨头和刮板输送机的装置，或装设向刨煤机司机发送信号的装置。

（二）刨煤机应有刨头位置指示器，必须在刮板输送机两端设置明显标志，防止刨头与刮板输送机机头撞击。

（三）工作面倾角在 12° 以上时，配套的刮板输送机必须装设防滑、锚固装置。

第七十一条 使用掘进机掘进应遵守下列规定：

（一）掘进机必须装有只准以专用工具开、闭的电气控制回路开关，专用工具必须由专职司机保管。司机离开操作台时，必须断开掘进机上的电源开关。

（二）在掘进机非操作侧，必须装有能紧急停止运转的按钮。

（三）掘进机必须装有前照明灯和尾灯。

（四）开动掘进机前，必须发出警报。只有在铲板前方和截割臂附近无人时，方可开动掘进机。

（五）掘进机作业时，应使用内、外喷雾装置，内喷雾装置的使用水压不得小于 3MPa，外喷雾装置的使用水压不得小于 1.5MPa；如果内喷雾装置的使用水压小于 3MPa 或无内喷雾装置，则必须使用外喷雾装置和除尘器。

（六）掘进机停止工作和检修以及交班时，必须将掘进机切割头落地，并断开掘进机上的电源开关和磁力起动器的隔离开关。

（七）检修掘进机时，严禁其他人员在截割臂和转载桥下方停留或作业。

第七十二条 采煤工作面刮板输送机必须安设能发出停止和启动信号的装置，发出信号点的间距不得超过 15m。

刮板输送机的液力偶合器，必须按所传递的功率大小，注入规定量的难燃液，并经常检查有无漏失。易熔合金塞必须符合标准，并设专人检查、清除塞内污物。严禁用不符合标准的物品代替。

刮板输送机严禁乘人。用刮板输送机运送物料时，必须有防止顶人和顶倒支架的安全措施。

移动刮板输送机的液压装置，必须完整可靠。移动刮板输送机时，必须有防止冒顶、顶伤人员和损坏设备的安全措施。必须打牢刮板输送机的机头、机尾锚固支柱。

第七十三条 使用装岩（煤）机必须遵守下列规定：

（一）装岩（煤）前，必须在矸石或煤堆上洒水和冲洗巷道顶帮。

（二）装岩（煤）机上必须有照明装置。

第七十四条 使用耙装机必须遵守下列规定：

（一）耙装机作业时必须照明。

（二）耙装机绞车的刹车装置必须完整、可靠。

（三）必须装有封闭式金属挡绳栏和防耙斗出槽的护栏；在拐弯巷道装岩（煤）时，必须使用可靠的双向辅助导向轮，清理好机道，并有专人指挥和信号联系。

（四）耙装作业开始前，甲烷断电仪的传感器，必须悬挂在耙斗作业段的上方。

（五）固定钢丝绳滑轮的锚桩及其孔深与牢固程度，必须根据岩性条件在作业规程中作出明确规定。

（六）在装岩（煤）前，必须将机身和尾轮固定牢靠。严禁在耙斗运行范围内进行其他工作和行人。在倾斜井巷移动耙装机时，下方不得有人。倾斜井巷倾角大于 20° 时，在司机前方必须打护身柱或设挡板，并在耙装机前方增设固定装置。倾斜井巷使用耙装机时，必须有防止机身下滑的措施。

（七）耙装机作业时，其与掘进工作面的最大和最小允许距离必须在作业规程中明确规定。

第七十五条 高瓦斯区域、煤与瓦斯突出危险区域煤巷掘进工作面，严禁使用钢丝绳牵引的耙装机。

第七十六条 采掘工作面的移动式机器，每班工作结束后和司机离开机器时，必须立即切断电源，并打开离合器。

第七十七条 采掘工作面各种移动式采掘机械的橡套电缆，必须严加保护，避免水淋、撞击、挤压和炮崩。每班必须进行检查，发现损伤，及时处理。

第五节 建(构)筑物下、铁路下、水体下开采

第七十八条 建（构）筑物下、铁路下、水体下开采时，必须设立观测站，观测地表移动与变形，查明垮落带和导水裂缝带的高度以及水文地质条件变化等情况。取得实际资料，作为本地区建（构）筑物下、铁路下、水体下开采的科学依据。

第七十九条 建（构）筑物下、铁路下、水体下开采时，必须经过试采；试采前，必须按建（构）筑物、铁路、水体的重要程度以及可能受到的影响，采取相应技术措施并编制开采设计，报省级以上负责煤炭行业管理的部门审批。

第八十条 试采前必须完成建（构）筑物、铁路、水体工程的技术情况调查。收集地质、水文地质资料，设置观测点以及完成建（构）筑物、铁路、水体工程加固等准备工作。试采时必须及时观测，对受到开采影响的

建（构）筑物、铁路、水体工程，必须及时维修，保证安全。试采结束后，必须提出试采报告，报原审批部门审查。

第六节 冲击地压煤层开采

第八十一条 开采冲击地压煤层的煤矿应有专人负责冲击地压预测预报和防治工作。

开采冲击地压煤层必须编制专门设计。

冲击地压煤层掘进工作面临近大型地质构造、采空区，通过其他集中应力区以及回收煤柱时，必须制定措施。

防治冲击地压的措施中，必须规定发生冲击地压时的撤人路线。

每次发生冲击地压后，必须组织人员到现场进行调查，记录发生前的征兆、发生经过、有关数据及破坏情况，并制定恢复工作的措施。

第八十二条 开采严重冲击地压煤层时，在采空区不得留有煤柱。如果在采空区留有煤柱，必须将煤柱的位置、尺寸以及影响范围标在采掘工程图上。

开拓巷道不得布置在严重冲击地压煤层中。

永久硐室不得布置在冲击地压煤层中。

第八十三条 开采煤层群时，应优先选择无冲击地压或弱冲击地压煤层作为保护层开采。

保护层有效范围的划定方法和保护层回采的超前距离，应根据对矿井实际考察的结果确定。

开采保护层后，在被保护层中确实受到保护的地区，可按无冲击地压煤层进行采掘工作。在未受保护的地区，必须采取放顶卸压、煤层注水、打卸压钻孔、超前爆破松动煤体或其他防治措施。

第八十四条 开采冲击地压煤层时，冲击危险程度和采取措施后的实际效果，可采用钻粉率指标法、地音法、微震法等方法确定。

对有冲击地压危险的煤层，应根据预测预报等实际考察资料和积累的数据划分冲击地压危险程度等级并制定相应的综合防治措施。

第八十五条 对冲击地压煤层，应根据顶板岩性掘进宽巷或沿采空区边缘掘进巷道。巷道支护严禁采用混凝土、金属等刚性支架。

第八十六条 严重冲击地压厚煤层中的所有巷道应布置在应力集中圈外；双巷掘进时，2 条平行巷道之间的煤柱不得小于 8m，联络巷道应与 2 条平行巷道垂直。

第八十七条 开采冲击地压煤层时应采用垮落法控制顶板，切顶支架应有足够的工作阻力，采空区中所有支柱必须回净。

第八十八条 开采冲击地压煤层时，在同一煤层的同一区段集中应力影响范围内，不得布置 2 个工作面同时回采。2 个工作面相向掘进，在相距 30m（综合机械化掘进 50m）时，必须停止其中一个掘进工作面，以免引起严重冲击危险。

停产 3 天以上的采煤工作面，恢复生产的前一班内，应鉴定冲击地压危险程度，并采取相应的安全措施。

第八十九条 有严重冲击地压的煤层中，采掘工作面的爆破撤人距离和爆破后进入工作面的时间，必须在作业规程中明确规定。

第九十条 在无冲击地压煤层中的三面或四面被采空区所包围的地区、构造应力区、集中应力区开采和回收煤柱时，必须制定防治冲击地压的安全措施。

第七节 井巷维修和报废

第九十一条 煤矿企业必须制定井巷维修制度，加强井巷的维修，保持巷道设计断面，保证通风、运输的畅通和行人安全。巷道失修率不得超过规定。

第九十二条 井筒大修时必须编制施工组织设计。

维修井巷支护时，必须有安全措施。严防顶板冒落伤人、堵人和支架歪倒。

扩大和维修井巷连续撤换支架时，必须保证有在发生冒顶堵塞井巷时人员能撤退的出口。在独头巷道维修支架时，必须由外向里逐架进行，并严禁人员进入维修地点以里。

撤掉支架前，应先加固工作地点的支架。架设和拆除支架时，在一架未完工之前，不得中止工作。撤换支架的工作应连续进行；不连续施工时，每次工作结束前，必须接顶封帮，确保工作地点的安全。

维修倾斜井巷时，应停止行车；需要通车作业时，必须制定行车安全措施。严禁上、下段同时作业。

第九十三条 修复旧井巷，必须首先检查瓦斯，当瓦斯积聚时，必须按规定排放，只有在回风流中瓦斯浓度不超过 1.0%、二氧化碳浓度不超过 1.5%、空气成分符合本规程第一百条的要求时，才能作业。

第九十四条 报废的立井应填实，或在井口浇注 1 个大于井筒断面的坚实的钢筋混凝土盖板，并应设置栅栏和标志。

报废的斜井应填实或在井口以下斜长 20m 处砌筑 1 座砖、石或混凝土墙，再用泥土填至井口，并加砌封墙。

报废的平硐，必须从硐口向里用泥土填实至少 20m，再砌封墙。

报废井口的周围有地面水影响时，必须设置排水沟。

封填报废的立井、斜井和平硐时，必须做好隐蔽工程记录，并填图归档。

第九十五条 报废的巷道必须封闭。报废的暗井和倾斜巷道下口的密闭墙必须留泄水孔。

第九十六条 报废的井巷，必须在井上、下对照图上标明。

从报废的井巷内回收支架和装备时，必须制定安全措施。

第八节 防止坠落

第九十七条 立井井口必须用栅栏或金属网围住，进出口设置栅栏门。井筒与各水平的连接处必须有栅栏。栅栏门只准在通过人员或车辆时打开。

立井井筒与各水平车场的连接处，必须设有专用的人行道，严禁人员通过提升间。如果在立井井筒一侧设人行道，人行道上方必须设防护设施。

罐笼提升立井的井口和井底、井筒与各水平的连接处，必须设置阻车器。

第九十八条 倾角在 25° 以上的小眼、人行道、上山和下山的上口，必须设有防止人员坠落的设施。

第九十九条 煤仓、溜煤（矸）眼必须有防止人员、物料坠入和煤、矸堵塞的设施。检查煤仓、溜煤（矸）眼和处理堵塞时，必须制定安全措施，处理堵塞时应遵守本规程第三百三十条的规定，严禁人员从下方进入。

严禁煤仓、溜煤（矸）眼兼做流水道。煤仓与溜煤（矸）眼内有淋水时，必须采取封堵疏干措施；没有得到妥善处理不得使用。

第二章 通风和瓦斯、粉尘防治

第一节 通 风

第一百条 井下空气成分必须符合下列要求：

（一）采掘工作面的进风流中，氧气浓度不低于 20%，二氧化碳浓度不超过 0.5%。

（二）有害气体的浓度不超过表 1 规定。

表 1 矿井有害气体最高允许浓度

名称	最高允许浓度(%)
一氧化碳 CO	0.0024
氧化氮(换算成二氧化氮 NO_2)	0.00025
二氧化硫 SO_2	0.0005
硫化氢 H_2S	0.00066
氨 NH_3	0.004

瓦斯、二氧化碳和氢气的允许浓度按本规程的有关规定执行。

矿井中所有气体的浓度均按体积的百分比计算。

第一百零一条 井巷中的风流速度应符合表 2 要求。

表 2 井巷中的允许风流速度

井 巷 名 称	允许风速/(m/s)	
	最低	最高
无提升设备的风井和风硐		15
专为升降物料的井筒		12
风桥		10
升降人员和物料的井筒		8
主要进、回风巷		8
架线电机车巷道	1.0	8
运输机巷，采区进、回风巷	0.25	6
采煤工作面、掘进中的煤巷和半煤岩巷	0.25	4
掘进中的岩巷	0.15	4

国煤矿论坛 WWW.ZGMKLT.COM

其他通风人行巷道	0.15	

设有梯子间的井筒或修理中的井筒，风速不得超过 8m/s；梯子间四周经封闭后，井筒中的最高允许风速可按表 2 规定执行。

无瓦斯涌出的架线电机车巷道中的最低风速可低于表 2 的规定值，但不得低于 0.5m/s。

综合机械化采煤工作面，在采取煤层注水和采煤机喷雾降尘等措施后，其最大风速可高于表 2 的规定值，但不得超过 5m/s。

第一百零二条 进风井口以下的空气温度（干球温度，下同）必须在 2℃以上。

生产矿井采掘工作面空气温度不得超过 26℃，机电设备硐室的空气温度不得超过 30℃；当空气温度超过时，必须缩短超温地点工作人员的工作时间，并给予高温保健待遇。

采掘工作面的空气温度超过 30℃、机电设备硐室的空气温度超过 34℃时，必须停止作业。

新建、改扩建矿井设计时，必须进行矿井风温预测计算，超温地点必须有制冷降温设计，配齐降温设施。

第一百零三条 矿井需要的风量应按下列要求分别计算，并选取其中的最大值：

（一）按井下同时工作的最多人数计算，每人每分钟供给风量不得少于 $4m^3$。

（二）按采煤、掘进、硐室及其他地点实际需要风量的总和进行计算。各地点的实际需要风量，必须使该地点的风流中的瓦斯、二氧化碳、氢气和其他有害气体的浓度，风速以及温度，每人供风量符合本规程的有关规定。

按实际需要计算风量时，应避免备用风量过大或过小。煤矿企业应根据具体条件制定风量计算方法，至少每 5 年修订 1 次。

第一百零四条 矿井每年安排采掘作业计划时必须核定矿井生产和通风能力，必须按实际供风量核定矿井产量，严禁超通风能力生产。

第一百零五条 矿井必须建立测风制度，每 10 天进行 1 次全面测风。对采掘工作面和其他用风地点，应根据实际需要随时测风，每次测风结果应记录并写在测风地点的记录牌上。

应根据测风结果采取措施，进行风量调节。

第一百零六条 矿井必须有足够数量的通风安全检测仪表。仪表必须由国家授权的安全仪表计量检验单位进行检验。

第一百零七条 矿井必须有完整的独立通风系统。改变全矿井通风系统时，必须编制通风设计及安全措施，由企业技术负责人审批。

第一百零八条 贯通巷道必须遵守下列规定：

（一）掘进巷道贯通前，综合机械化掘进巷道在相距 50m 前、其他巷道在相距 20m 前，必须停止一个工作面作业，做好调整通风系统的准备工作。

（二）贯通时，必须由专人在现场统一指挥，停掘的工作面必须保持正常通风，设置栅栏及警标，经常检查风筒的完好状况和工作面及其回风流中的瓦斯浓度，瓦斯浓度超限时，必须立即处理。掘进的工作面每次爆破前，必须派专人和瓦斯检查工共同到停掘的工作面检查工作面及其回风流中的瓦斯浓度，瓦斯浓度超限时，必须先停止在掘工作面的工作，然后处理瓦斯，只有在 2 个工作面及其回风流中的瓦斯浓度都在 1.0%以下时，掘进的工作面方可爆破。每次爆破前，2 个工作面入口必须有专人警戒。

（三）贯通后，必须停止采区内的一切工作，立即调整通风系统，风流稳定后，方可恢复工作。

间距小于 20m 的平行巷道的联络巷贯通，必须遵守上款各项规定。

第一百零九条 进、回风井之间和主要进、回风巷之间的每个联络巷中，必须砌筑永久性风墙；需要使用的联络巷，必须安设 2 道联锁的正向风门和 2 道反向风门。

第一百一十条 箕斗提升井或装有带式输送机的井筒兼作风井使用时，应遵守下列规定：

（一）箕斗提升井兼作回风井时，井上下装、卸载装置和井塔（架）必须有完善的封闭措施，其漏风率不得超过 15%，并应有可靠的防尘措施。装有带式输送机的井筒兼作回风井时，井筒中的风速不得超过 6m/s，且必须装设甲烷断电仪。

（二）箕斗提升井或装有带式输送机的井筒兼作进风井时，箕斗提升井筒中的风速不得超过 6m/s、装有带式输送机的井筒中的风速不得超过 4m/s，并应有可靠的防尘措施，井筒中必须装设自动报警灭火装置和敷设消防管路。

第一百一十一条 进风井口必须布置在粉尘、有害和高温气体不能侵入的地方。已布置在粉尘、有害和高温气体能侵入的地点的，应制定安全措施。

第一百一十二条 矿井开拓新水平和准备新采区的回风，必须引入总回风巷或主要回风巷中。在未构成通风系统前，可将此种回风引入生产水平的进风中；但在有瓦斯喷出或有煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险的矿井中，开拓新水平和准备新采区时，必须先在无瓦斯喷出或无煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险的煤（岩）层中掘进巷道并构成通风系统，为构成通风系统的掘进巷道的回风，可以引入生产水平的进风中。上述 2 种回风流中的瓦斯和二氧化碳浓度都不得超过 0.5%，其他有害气体浓度必须符合本规程第一百条的规定，并制订安全措施，报企业技术负责人审批。

第一百一十三条 生产水平和采区必须实行分区通风。

准备采区，必须在采区构成通风系统后，方可开掘其他巷道。采煤工作面必须在采区构成完整的通风、排水系统后，方可回采。

高瓦斯矿井、有煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险的矿井的每个采区和开采容易自燃煤层的采区，必须设置至少 1 条 专用回风巷;低瓦斯矿井开采煤层群和分层开采采用联合布置的采区,必须设置 1 条专用回风巷。

采区进、回风巷必须贯穿整个采区，严禁一段为进风巷、一段为回风巷。

第一百一十四条 采、掘工作面应实行独立通风。

同一采区内，同一煤层上下相连的 2 个同一风路中的采煤工作面、采煤工作面与其相连接的掘进工作面、相邻的 2 个掘进工作面，布置独立通风有困难时，在制定措施后，可采用串联通风，但串联通风的次数不得超过 1 次。

采区内为构成新区段通风系统的掘进巷道或采煤工作面遇地质构造而重新掘进的巷道，布置独立通风确有困难时，其回风可以串入采煤工作面，但必须制定安全措施，且串联通风的次数不得超过 1 次；构成独立通风系统后，必须立即改为独立通风。

对于本条规定的串联通风，必须在进入被串联工作面的风流中装设甲烷断电仪，且瓦斯和二氧化碳浓度都不得超过 0.5%，其他有害气体浓度都应符合本规程第一百条的规定。

开采有瓦斯喷出或有煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险的煤层时，严禁任何 2 个工作面之间串联通风。

第一百一十五条 有煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险的采煤工作面不得采用下行通风。

第一百一十六条 采掘工作面的进风和回风不得经过采空区或冒顶区。

无煤柱开采沿空送巷和沿空留巷时，应采取防止从巷道的两帮和顶部向采空区漏风的措施。

矿井在同一煤层、同翼、同一采区相邻正在开采的采煤工作面沿空送巷时，采掘工作面严禁同时作业。

水采工作面由采空区回风时，工作面必须有足够的新鲜风流，工作面及其回风巷的风流中的瓦斯和二氧化碳浓度必须符合本规程第一百三十六条、第一百三十八条和第一百三十九条的规定。

第一百一十七条 采空区必须及时封闭。必须随采煤工作面的推进逐个封闭通至采空区的连通巷道。采区开采结束后 45 天内，必须在所有与已采区相连通的巷道中设置防火墙，全部封闭采区。

第一百一十八条 控制风流的风门、风桥、风墙、风窗等设施必须可靠。

不应在倾斜运输巷中设置风门；如果必须设置风门，应安设自动风门或设专人管理，并有防止矿车或风门碰撞人员以及矿车碰坏风门的安全措施。

开采突出煤层时，工作面回风侧不应设置风窗。

第一百一十九条 新井投产前必须进行 1 次矿井通风阻力测定，以后每 3 年至少进行 1 次。矿井转入新水平生产或改变一翼通风系统后，必须重新进行矿井通风阻力测定。

第一百二十条 矿井通风系统图必须标明风流方向、风量和通风设施的安装地点。必须按季绘制通风系统图，并按月补充修改。多煤层同时开采的矿井，必须绘制分层通风系统图。

矿井应绘制矿井通风系统立体示意图和矿井通风网络图。

第一百二十一条 矿井必须采用机械通风。

主要通风机的安装和使用应符合下列要求：

（一）主要通风机必须安装在地面；装有通风机的井口必须封闭严密，其外部漏风率在无提升设备时不得超过 5%，有提升设备时不得超过 15%。

（二）必须保证主要通风机连续运转。

（三）必须安装 2 套同等能力的主要通风机装置，其中 1 套作备用，备用通风机必须能在 10min 内开动。在建井期间可安装 1 套通风机和 1 部备用电动机。生产矿井现有的 2 套不同能力的主要通风机，在满足生产要求时，可继续使用。

（四）严禁采用局部通风机或风机群作为主要通风机使用。

（五）装有主要通风机的出风井口应安装防爆门，防爆门每 6 个月检查维修 1 次。

（六）至少每月检查 1 次主要通风机。改变通风机转数或叶片角度时，必须经矿技术负责人批准。

（七）新安装的主要通风机投入使用前，必须进行 1 次通风机性能测定和试运转工作，以后每 5 年至少进行 1 次性能测定。

第一百二十二条 生产矿井主要通风机必须装有反风设施，并能在 10min 内改变巷道中的风流方向；当风流方向改变后，主要通风机的供给风量不应小于正常供风量的 40％。

每季度应至少检查 1 次反风设施，每年应进行 1 次反风演习；矿井通风系统有较大变化时，应进行 1 次反风演习。

第一百二十三条 严禁主要通风机房兼作他用。主要通风机房内必须安装水柱计、电流表、电压表、轴承温度计等仪表，还必须有直通矿调度室的电话，并有反风操作系统图、司机岗位责任制和操作规程。主要通风机的运转应由专职司机负责，司机应每小时将通风机运转情况记入运转记录簿内；发现异常，立即报告。

第一百二十四条 因检修、停电或其他原因停止主要通风机运转时，必须制定停风措施。

变电所或电厂在停电以前，必须将预计停电时间通知矿调度室。

主要通风机停止运转时，受停风影响的地点，必须立即停止工作、切断电源，工作人员先撤到进风巷道中，由值班矿长迅速决定全矿井是否停止生产、工作人员是否全部撤出。

主要通风机停止运转期间，对由 1 台主要通风机担负全矿通风的矿井，必须打开井口防爆门和有关风门，利用自然风压通风；对由多台主要通风机联合通风的矿井，必须正确控制风流，防止风流紊乱。

第一百二十五条 矿井通风系统中，如果某一分区风路的风阻过大，主要通风机不能供给其足够风量时，可在井下安设辅助通风机，但必须供给辅助通风机房新鲜风流；在辅助通风机停止运转期间，必须打开绕道风门。

严禁在煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井中安设辅助通风机。

第一百二十六条 矿井开拓或准备采区时，在设计中必须根据该处全风压供风量和瓦斯涌出量编制通风设计。掘进巷道的通风方式、局部通风机和风筒的安装和使用等应在作业规程中明确规定。

第一百二十七条 掘进巷道必须采用矿井全风压通风或局部通风机通风。

煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷的掘进通风方式应采用压入式，不得采用抽出式（压气、水力引射器不受此限）；如果采用混合式，必须制定安全措施。

瓦斯喷出区域和煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出煤层的掘进通风方式必须采用压入式。

第一百二十八条 安装和使用局部通风机和风筒应遵守下列规定：

（一）局部通风机必须由指定人员负责管理，保证正常运转。

（二）压入式局部通风机和启动装置，必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于 10m；全风压供给该处的风量必须大于局部通风机的吸入风量，局部通风机安装地点到回风口间的巷道中的最低风速必须符合本规程第一百零一条的有关规定。

（三）高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、低瓦斯矿井中高瓦斯区的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面正常工作的局部通风机必须配备安装同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机必须采用三专（专用开关、专用电缆、专用变压器）供电，专用变压器最多可向 4 套不同掘进工作面的局部通风机供电；备用局部通风机电源必须取自同时带电的另一电源，当正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机能自动启动，保持掘进工作面正常通风。

（四）其他掘进工作面和通风地点正常工作的局部通风机可不配备安装备用局部通风机，但正常工作的局部通风机必须采用三专供电；或正常工作的局部通风机配备安装一台同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机和备用局部通风机的电源必须取自同时带电的不同母线段的相互独立的电源，保证正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机正常工作。

（五）必须采用抗静电、阻燃风筒。风筒口到掘进工作面的距离、混合式通风的局部通风机和风筒的安设、正常工作的局部通风机和备用局部通风机自动切换的交叉风筒接头的规格和安设标准，应在作业规程中明确规定。

（六）正常工作和备用局部通风机均失电停止运转后，当电源恢复时，正常工作的局部通风机和备用局部通风机均不得自行启动，必须人工开启局部通风机。

（七）使用局部通风机供风的地点必须实行风电闭锁，保证当正常工作的局部通风机停止运转或停风后能切断停风区内全部非本质安全型电气设备的电源。正常工作的局部通风机故障，切换到备用局部通风机工作时，该局部通风机通风范围内应停止工作，排除故障；待故障被排除，恢复到正常工作的局部通风后方可恢复工作。使用 2 台局部通风机同时供风的，2 台局部通风机都必须同时实现风电闭锁。

（八）每 10 天至少进行一次甲烷风电闭锁试验，每天应进行一次正常工作的局部通风机与备用局部通风机自动切换试验，试验期间不得影响局部通风，试验记录要存档备查。

（九）严禁使用 3 台以上（含 3 台）局部通风机同时向 1 个掘进工作面供风。不得使用 1 台局部通风机同时向 2 个作业的掘进工作面供风。

第一百二十九条使用局部通风机通风的掘进工作面，不得停风；因检修、停电、故障等原因停风时，必须将人员全部撤至全风压进风流处，并切断电源。

恢复通风前，必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯，只有在局部通风机及其开关附近 10m 以内风流中的瓦斯浓度都不超过 0.5%时，方可由指定人员开启局部通风机。

第一百三十条 井下爆炸材料库必须有独立的通风系统，回风风流必须直接引入矿井的总回风巷或主要回风巷中。新建矿井采用对角式通风系统时，投产初期可利用采区岩石上山或用不燃性材料支护和不燃性背板背严的煤层上山作爆炸材料库的回风巷。必须保证爆炸材料库每小时能有其总容积 4 倍的风量。

第一百三十一条 井下充电室必须有独立的通风系统，回风风流应引入回风巷。

井下充电室，在同一时间内，5t 及其以下的电机车充电电池的数量不超过 3 组、5t 以上的电机车充电电池的数量不超过 1 组时，可不采用独立的风流通风，但必须在新鲜风流中。

井下充电室风流中以及局部积聚处的氢气浓度，不得超过 0.5%。

第一百三十二条 井下机电设备硐室应当设在进风风流中；该硐室采用扩散通风的，其深度不得超过 6m、入口宽度不得小于 1.5m，并且无瓦斯涌出。

井下个别机电设备设在回风流中的，必须安装甲烷传感器并具备甲烷超限断电功能。

采区变电所必须有独立的通风系统。

第二节 瓦斯防治

第一百三十三条 一个矿井中只要有一个煤（岩）层发现瓦斯，该矿井即为瓦斯矿井。瓦斯矿井必须依照矿井瓦斯等级进行管理。

矿井瓦斯等级，根据矿井相对瓦斯涌出量、矿井绝对瓦斯涌出量和瓦斯涌出形式划分为：

（一）低瓦斯矿井：矿井相对瓦斯涌出量小于或等于 $10m^3/t$ 且矿井绝对瓦斯涌出量小于或等于 $40m^3/min$。

（二）高瓦斯矿井：矿井相对瓦斯涌出量大于 $10m^3/t$ 或矿井绝对瓦斯涌出量大于 $40m^3/min$。

（三）煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井。

每年必须对矿井进行瓦斯等级和二氧化碳涌出量的鉴定工作，报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门审批，并报省级煤矿安全监察机构备案。上报时应包括开采煤层最短发火期和自燃倾向性、煤尘爆炸性的鉴定结果。

新矿井设计文件中，应有各煤层的瓦斯含量资料。

第一百三十四条 低瓦斯矿井中，相对瓦斯涌出量大于 $10m^3/t$ 或有瓦斯喷出的个别区域（采区或工作面）为高瓦斯区，该区应按高瓦斯矿井管理。

第一百三十五条 矿井总回风巷或一翼回风巷中瓦斯或二氧化碳浓度超过 0.75%时，必须立即查明原因，进行处理。

第一百三十六条 采区回风巷、采掘工作面回风巷风流中瓦斯浓度超过 1.0%或二氧化碳浓度超过 1.5%时，必须停止工作，撤出人员，采取措施，进行处理。

第一百三十七条 采煤工作面瓦斯涌出量大于或等于 $20m^3/min$、进回风巷道净断面 $8m^2$ 以上,经抽放瓦斯达到《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求和增大风量已达到最高允许风速后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍不符合本规程第一百三十六条规定的，由企业主要负责人审批后，可采用专用排瓦斯巷，专用排瓦斯巷的设置必须遵守下列规定：

（一）工作面风流控制必须可靠。

（二）专用排瓦斯巷必须在工作面进回风巷道系统之外另外布置，并编制专门设计和制定专项安全技术措施；严禁将工作面回风巷作为专用排瓦斯巷管理。

（三）专用排瓦斯巷回风流的瓦斯浓度不得超过 2.5%，风速不得低于 0.5m/s；专用排瓦斯巷进行巷道维修工作时，瓦斯浓度必须低于 1.0%。

（四）专用排瓦斯巷及其辅助性巷道内不得进行生产作业和设置电气设备。

（五）专用排瓦斯巷内必须使用不燃性材料支护，并应当有防止产生静电、摩擦和撞击火花的安全措施。

（六）专用排瓦斯巷必须贯穿整个工作面推进长度且不得留有盲巷。

（七）专用排瓦斯巷内必须安设甲烷传感器，甲烷传感器应当悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 10—15m 处，当甲烷浓度达到 2.5%时，能发出报警信号并切断工作面电源，工作面必须停止工作，进行处理。

（八）专用排瓦斯巷禁止布置在易自燃煤层中。

第一百三十八条 采掘工作面及其他作业地点风流中瓦斯浓度达到 1.0％时，必须停止用电钻打眼；爆破地点附近 20m 以内风流中瓦斯浓度达到 1.0％时，严禁爆破。

采掘工作面及其他作业地点风流中、电动机或其开关安设地点附近 20m 以内风流中的瓦斯浓度达到 1.5％时，必须停止工作，切断电源，撤出人员，进行处理。

采掘工作面及其他巷道内，体积大于 0.5m^3 的空间内积聚的瓦斯浓度达到 2.0%时，附近 20m 内必须停止工作，撤出人员，切断电源，进行处理。

对因瓦斯浓度超过规定被切断电源的电气设备，必须在瓦斯浓度降到 1.0%以下时，方可通电开动。

第一百三十九条 采掘工作面风流中二氧化碳浓度达到 1.5%时，必须停止工作，撤出人员，查明原因，制定措施，进行处理。

第一百四十条 矿井必须从采掘生产管理上采取措施，防止瓦斯积聚；当发生瓦斯积聚时，必须及时处理。

矿井必须有因停电和检修主要通风机停止运转或通风系统遭到破坏以后恢复通风、排除瓦斯和送电的安全措施。恢复正常通风后，所有受到停风影响的地点，都必须经过通风、瓦斯检查人员检查，证实无危险后，方可恢复工作。所有安装电动机及其开关的地点附近 20m 的巷道内，都必须检查瓦斯，只有瓦斯浓度符合本规程规定时，方可开启。

临时停工的地点，不得停风；否则必须切断电源，设置栅栏，揭示警标，禁止人员进入，并向矿调度室报告。停工区内瓦斯或二氧化碳浓度达到 3.0%或其他有害气体浓度超过本规程第一百条的规定不能立即处理时，必须在 24h 内封闭完毕。

恢复已封闭的停工区或采掘工作接近这些地点时，必须事先排除其中积聚的瓦斯。排除瓦斯工作必须制定安全技术措施。

严禁在停风或瓦斯超限的区域内作业。

第一百四十一条 局部通风机因故停止运转，在恢复通风前，必须首先检查瓦斯，只有停风区中最高瓦斯浓度不超过 1.0%和最高二氧化碳浓度不超过 1.5%，且符合本规程第一百二十九条开启局部通风机的条件时，方可人工开启局部通风机，恢复正常通风。

停风区中瓦斯浓度超过 1.0%或二氧化碳浓度超过 1.5%，最高瓦斯浓度和二氧化碳浓度不超过 3.0%时，必须采取安全措施，控制风流排放瓦斯。

停风区中瓦斯浓度或二氧化碳浓度超过 3.0%时，必须制订安全排瓦斯措施，报矿技术负责人批准。

在排放瓦斯过程中，排出的瓦斯与全风压风流混合处的瓦斯和二氧化碳浓度都不得超过 1.5%，且采区回风系统内必须停电撤人，其他地点的停电撤人范围应在措施中明确规定。只有恢复通风的巷道风流中瓦斯浓度不超过 1.0%和二氧化碳浓度不超过 1.5%时，方可人工恢复局部通风机供风巷道内电气设备的供电和采区回风系统内的供电。

第一百四十二条 开拓新水平的井巷第一次接近各开采煤层时，必须按掘进工作面距煤层的准确位置，在距煤层垂距 10m 以外开始打探煤钻孔，钻孔超前工作面的距离不得小于 5m，并有专职瓦斯检查工经常检查瓦斯。岩巷掘进遇到煤线或接近地质破坏带时，必须有专职瓦斯检查工经常检查瓦斯，发现瓦斯大量增加或其他异状时，必须停止掘进，撤出人员，进行处理。

第一百四十三条 开采有瓦斯或二氧化碳喷出的煤（岩）层时，必须采取下列措施：

（一）打前探钻孔或抽排钻孔。

（二）加大喷出危险区域的风量。

（三）将喷出的瓦斯或二氧化碳直接引入回风巷或抽放瓦斯管路。

第一百四十四条 在有油气爆炸危险的矿井中，应使用便携式光学甲烷检测仪检查各个地点的油气浓度，并定期采样化验油气成分和浓度。对油气浓度的规定可按本规程有关瓦斯的各项规定执行。

第一百四十五条 有下列情况之一的矿井，必须建立地面永久抽放瓦斯系统或井下临时抽放瓦斯系统：

（一）1 个采煤工作面的瓦斯涌出量大于 5m³/min 或 1 个掘进工作面瓦斯涌出量大于 3m³/min，用通风方法解决瓦斯问题不合理的。

（二）矿井绝对瓦斯涌出量达到以下条件的：

1．大于或等于 40m³/min；

2．年产量 1.0～1.5Mt 的矿井，大于 30m³/min；

3．年产量 0.6～1.0Mt 的矿井，大于 25m³/min；

4．年产量 0.4～0.6Mt 的矿井，大于 20m³/min；

5．年产量小于或等于 0.4Mt 的矿井，大于 15m³/min。

（三）开采有煤与瓦斯突出危险煤层的。

第一百四十六条 抽放瓦斯设施应符合下列要求：

（一）地面泵房必须用不燃性材料建筑，并必须有防雷电装置。其距进风井口和主要建筑物不得小于 50m，并用栅栏或围墙保护。

（二）地面泵房和泵房周围 20m 范围内，禁止堆积易燃物和有明火。

（三）抽放瓦斯泵及其附属设备，至少应有 1 套备用。

（四）地面泵房内电气设备、照明和其他电气仪表都应采用矿用防爆型；否则必须采取安全措施。

（五）泵房必须有直通矿调度室的电话和检测管道瓦斯浓度、流量、压力等参数的仪表或自动监测系统。

（六）干式抽放瓦斯泵吸气侧管路系统中，必须装设有防回火、防回气和防爆炸作用的安全装置，并定期检查，保持性能良好。抽瓦斯泵站放空管的高度应超过泵房房顶 3m。

泵房必须有专人值班，经常检测各参数，做好记录。当抽放瓦斯泵停止运转时，必须立即向矿调度室报告。如果利用瓦斯，在瓦斯泵停止运转后和恢复运转前，必须通知使用瓦斯的单位，取得同意后，方可供应瓦斯。

第一百四十七条 设置井下临时抽放瓦斯泵站时，应遵守下列规定：

（一）临时抽放瓦斯泵站应安设在抽放瓦斯地点附近的新鲜风流中。

（二）抽出的瓦斯可引排到地面、总回风巷、一翼回风巷或分区回风巷，但必须保证稀释后风流中的瓦斯浓度不超限。在建有地面永久抽放系统的矿井，临时泵站抽出的瓦斯可送至永久抽放系统的管路，但矿井抽放系统的瓦斯浓度必须符合本规程第一百四十八条的规定。

（三）抽出的瓦斯排入回风巷时，在排瓦斯管路出口必须设置栅栏、悬挂警戒牌等。栅栏设置的位置是上风侧距管路出口 5m、下风侧距管路出口 30m，两栅栏间禁止任何作业。

（四）在下风侧栅栏外必须设甲烷断电仪或矿井安全监控系统的甲烷传感器，巷道风流中瓦斯浓度超限时，实现报警、断电，并进行处理。

第一百四十八条 抽放瓦斯必须遵守下列规定：

（一）抽放容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时，必须经常检查一氧化碳浓度和气体温度参数的变化，发现有自然发火征兆时，应当立即采取措施。

（二）井上下敷设的瓦斯管路，不得与带电物体接触并应当有防止砸坏管路的措施。

（三）采用干式抽放瓦斯设备时，抽放瓦斯浓度不得低于 25%。

（四）利用瓦斯时，在利用瓦斯的系统中必须装设有防回火、防回风和防爆炸作用的安全装置。

（五）抽采的瓦斯浓度低于 30%时，不得作为燃气直接燃烧；用于内燃机发电或作其他用途时，瓦斯的利用、输送必须按有关标准的规定，并制定安全技术措施。

第一百四十九条 矿井必须建立瓦斯、二氧化碳和其他有害气体检查制度，并遵守下列规定：

（一）矿长、矿技术负责人、爆破工、采掘区队长、通风区队长、工程技术人员、班长、流动电钳工下井时，必须携带便携式甲烷检测仪。瓦斯检查工必须携带便携式光学甲烷检测仪。安全监测工必须携带便携式甲烷检测报警仪或便携式光学甲烷检测仪。

（二）所有采掘工作面、硐室、使用中的机电设备的设置地点、有人员作业的地点都应纳入检查范围。

（三）采掘工作面的瓦斯浓度检查次数如下：

1．低瓦斯矿井中每班至少 2 次；

2．高瓦斯矿井中每班至少 3 次；

3．有煤（岩）与瓦斯突出危险的采掘工作面，有瓦斯喷出危险的采掘工作面和瓦斯涌出较大、变化异常的采掘工作面，必须有专人经常检查，并安设甲烷断电仪。

（四）采掘工作面二氧化碳浓度应每班至少检查 2 次；有煤（岩）与二氧化碳突出危险的采掘工作面，二氧化碳涌出量较大、变化异常的采掘工作面，必须有专人经常检查二氧化碳浓度。本班未进行工作的采掘工作面，瓦斯和二氧化碳应每班至少检查 1 次；可能涌出或积聚瓦斯或二氧化碳的硐室和巷道的瓦斯或二氧化碳应每班至少检查 1 次。

（五）瓦斯检查人员必须执行瓦斯巡回检查制度和请示报告制度，并认真填写瓦斯检查班报。每次检查结果必须记入瓦斯检查班报手册和检查地点的记录牌上，并通知现场工作人员。瓦斯浓度超过本规程有关条文的规定时，瓦斯检查工有权责令现场人员停止工作，并撤到安全地点。

（六）在有自然发火危险的矿井，必须定期检查一氧化碳浓度、气体温度等的变化情况。

（七）井下停风地点栅栏外风流中的瓦斯浓度每天至少检查 1 次，挡风墙外的瓦斯浓度每周至少检查 1 次。

（八）通风值班人员必须审阅瓦斯班报，掌握瓦斯变化情况，发现问题，及时处理，并向矿调度室汇报。

通风瓦斯日报必须送矿长、矿技术负责人审阅，一矿多井的矿必须同时送井长、井技术负责人审阅。对重大的通风、瓦斯问题，应制定措施，进行处理。

第一百五十条 高瓦斯矿井煤巷掘进工作面应安设隔（抑）爆设

第三节 粉尘防治

第一百五十一条 新矿井的地质精查报告中，必须有所有煤层的煤尘爆炸性鉴定资料。生产矿井每延深一个新水平，应进行 1 次煤尘爆炸性试验工作。

煤尘的爆炸性由国家授权单位进行鉴定，鉴定结果必须报煤矿安全监察机构备案。煤矿企业应根据鉴定结果采取相应的安全措施。

第一百五十二条 矿井必须建立完善的防尘供水系统。没有防尘供水管路的采掘工作面不得生产。主要运输巷、带式输送机斜井与平巷、上山与下山、采区运输巷与回风巷、采煤工作面运输巷与回风巷、掘进巷道、煤仓放煤口、溜煤眼放煤口、卸载点等地点都必须敷设防尘供水管路，并安设支管和阀门。防尘用水均应过滤。水采矿井和水采区不受此限。

第一百五十三条 井下所有煤仓和溜煤眼都应保持一定的存煤，不得放空；有涌水的煤仓和溜煤眼，可以放空，但放空后放煤口闸板必须关闭，并设置引水管。

溜煤眼不得兼作风眼使用。

第一百五十四条 对产生煤（岩）尘的地点应采取防尘措施：

（一）掘进工作面的防尘措施必须符合本规程第十七条的规定。

（二）采煤工作面应采取煤层注水防尘措施，有下列情况之一的除外：

1．围岩有严重吸水膨胀性质、注水后易造成顶板垮塌或底板变形，或者地质情况复杂、顶板破坏严重，注水后影响采煤安全的煤层；

2．注水后会影响采煤安全或造成劳动条件恶化的薄煤层；

3．原有自然水分或防灭火灌浆后水分大于 4%的煤层；

4．孔隙率小于 4%的煤层；

5．煤层很松软、破碎，打钻孔时易塌孔、难成孔的煤层；

6．采用下行垮落法开采近距离煤层群或分层开采厚煤层，上层或上分层的采空区采取灌水防尘措施时的下一层或下一分层。

（三）炮采工作面应采取湿式打眼，使用水炮泥；爆破前、后应冲洗煤壁，爆破时应喷雾降尘，出煤时洒水。

（四）采煤机、掘进机作业的防尘必须符合本规程第六十九条第一款第（四）项、第七十一条第一款第（五）项的规定。液压支架和放顶煤采煤工作面的放煤口，必须安装喷雾装置，降柱、移架或放煤时同步喷雾。破碎机必须安装防尘罩和喷雾装置或除尘器。

（五）采煤工作面回风巷应安设风流净化水幕。

（六）井下煤仓放煤口、溜煤眼放煤口、输送机转载点和卸载点，以及地面筛分厂、破碎车间、带式输送机走廊、转载点等地点，都必须安设喷雾装置或除尘器，作业时进行喷雾降尘或用除尘器除尘。

（七）在煤、岩层中钻孔，应采取湿式钻孔。煤（岩）与瓦斯突出煤层或软煤层中瓦斯抽放钻孔难以采取湿式钻孔时，可采取干式钻孔，但必须采取捕尘、降尘措施，工作人员必须佩戴防尘保护用品。

第一百五十五条 开采有煤尘爆炸危险煤层的矿井，必须有预防和隔绝煤尘爆炸的措施。矿井的两翼、相邻的采区、相邻的煤层、相邻的采煤工作面间，煤层掘进巷道同与其相连的巷道间，煤仓同与其相连通的巷道间，采用独立通风并有煤尘爆炸危险的其他地点同与其相连通的巷道间，必须用水棚或岩粉棚隔开。

必须及时清除巷道中的浮煤，清扫或冲洗沉积煤尘，定期撒布岩粉；应定期对主要大巷刷浆。

第一百五十六条 矿井每年应制定综合防尘措施、预防和隔绝煤尘爆炸措施及管理制度，并组织实施。

矿井应每周至少检查 1 次煤尘隔爆设施的安装地点、数量、水量或岩粉量及安装质量是否符合要求。

第三章 通风安全监控

第一节一般规定

第一百五十七条 煤矿企业应建立安全仪表计量检验制度。

第一百五十八条 所有矿井必须装备矿井安全监控系统。矿井安全监控系统的安装、使用和维护必须符合本规程和相关规定的要求。

第一百五十九条 采区设计、采掘作业规程和安全技术措施，必须对安全监控设备的种类、数量和位置，信号电缆和电源电缆的敷设，控制区域等做出明确规定，并绘制布置图。

第一百六十条 煤矿安全监控设备之间必须使用专用阻燃电缆或光缆连接，严禁与调度电话电缆或动力电缆等共用。

防爆型煤矿安全监控设备之间的输入、输出信号必须为本质安全型信号。

安全监控设备必须具有故障闭锁功能：当与闭锁控制有关的设备未投入正常运行或故障时，必须切断该监控设备所监控区域的全部非本质安全型电气设备的电源并闭锁;当与闭锁控制有关的设备工作正常并稳定运行后，自动解锁。

矿井安全监控系统必须具备甲烷断电仪和甲烷风电闭锁装置的全部功能；当主机或系统电缆发生故障时，系统必须保证甲烷断电仪和甲烷风电闭锁装置的全部功能;当电网停电后，系统必须保证正常工作时间不小于 2h;系统必须具有防雷电保护；系统必须具有断电状态和馈电状态监测、报警、显示、存储和打印报表功能；中心站主机应不少于 2 台，1 台备用。

第二节 安装、使用和维护

第一百六十一条 安装断电控制系统时，必须根据断电范围要求，提供断电条件，并接通井下电源及控制线。安全监控设备的供电电源必须取自被控制开关的电源侧，严禁接在被控开关的负荷侧。

拆除或改变与安全监控设备关联的电气设备的电源线及控制线、检修与安全监控设备关联的电气设备、需要安全监控设备停止运行时，须报告矿调度室，并制定安全措施后方可进行。

第一百六十二条 安全监控设备必须定期进行调试、校正，每月至少 1 次。甲烷传感器、便携式甲烷检测报警仪等采用载体催化元件的甲烷检测设备，每 7 天必须使用校准气样和空气样调校 1 次。每 7 天必须对甲烷超限断电功能进行测试。

安全监控设备发生故障时，必须及时处理，在故障期间必须有安全措施。

第一百六十三条 必须每天检查安全监控设备及电缆是否正常，使用便携式甲烷检测报警仪或便携式光学甲烷检测仪与甲烷传感器进行对照，并将记录和检查结果报监测值班员；当两者读数误差大于允许误差时，先以读数较大者为依据，采取安全措施并必须在 8h 内对 2 种设备调校完毕。

第一百六十四条 矿井安全监控系统中心站必须实时监控全部采掘工作面瓦斯浓度变化及被控设备的通、断电状态。

矿井安全监控系统的监测日报表必须报矿长和技术负责人审阅。

第一百六十五条 必须设专职人员负责便携式甲烷检测报警仪的充电、收发及维护。每班要清理隔爆罩上的煤尘，发放前必须检查便携式甲烷检测报警仪的零点和电压或电源欠压值，不符合要求的严禁发放使用。

第一百六十六条 配制甲烷校准气样的装置和方法必须符合国家有关标准，相对误差必须小于 5%。制备所用的原料气应选用浓度不低于 99.9%的高纯度甲烷气体。

第一百六十七条 安全监控设备布置图和接线图应标明传感器、声光报警器、断电器、分站、电源、中心站等设备的位置、接线、断电范围、传输电缆等，并根据实际布置及时修改。

第三节 甲烷传感器和其他传感器的设置

第一百六十八条 甲烷传感器报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围必须符合表 3 规定。

表 3 甲烷传感器的报警浓度、断电浓度、复电浓度和断电范围

甲烷传感器设置地点	报警浓度	断电浓度	复电浓度	断电范围
低瓦斯和高瓦斯矿井的采煤工作面	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.5%CH_4	＜ 1.0%CH_4	工作面及其回风巷内全部非本质安全型电气设备
煤（岩）与瓦斯突出矿井的采煤工作面	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.5%CH_4	＜ 1.0%CH_4	工作面及其进、回风巷内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯和煤（岩）与瓦斯突出矿井的采煤工作面回风巷	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.0%CH_4	＜ 1.0%CH_4	工作面及其回风巷内全部非本质安全型电气设备
专用排瓦斯巷	≥ 2.5%CH_4	≥ 2.5%CH_4	＜ 2.5%CH_4	工作面内全部非本质安全型电气设备
煤（岩）与瓦斯突出矿井采煤工作面进风巷	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.5%CH_4	＜ 0.5%CH_4	进风巷内全部非本质安全型电气设备
采用串联通风的被串采煤工作面进风巷	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.5%CH_4	＜ 0.5%CH_4	被串采煤工作面及其进回风巷内全部非本质安全型电气设备
采煤机	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.5%CH_4	＜ 1.0%CH_4	采煤机电源
低瓦斯、高瓦斯、煤（岩）与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.5%CH_4	＜ 1.0%CH_4	掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯、煤（岩）与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面回风流中	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.0%CH_4	＜ 1.0%CH_4	掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
采用串联通风的被串掘进工作面局部通风机前	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.5%CH_4	＜ 0.5%CH_4	被串掘进巷道内全部非本质安全型电气设备
掘进机	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.5%CH_4	＜ 1.0%CH_4	掘进机电源
回风流中机电设备硐室的进风侧	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.5%CH_4	＜ 0.5%CH_4	机电设备硐室内全部非本质安全型电气设备
高瓦斯矿井进风的主要运输巷道内使用架线电机车时的装煤点和瓦斯涌出巷道的下风流处	≥ 0.5%CH_4			
在煤（岩）与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中，进风的主要运输巷道内使用的矿用防爆特殊型蓄电池电机车	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.5%CH_4	＜ 0.5%CH_4	机车电源

中国煤矿论坛 WWW.CMKLT.COM

在煤（岩）与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中，主要回风巷内使用的矿用防爆特殊型蓄电池电机车	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.7%CH_4	＜ 0.7%CH_4	机车电源
兼做回风井的装有带式输送机的井筒	≥ 0.5%CH_4	≥ 0.7%CH_4	＜ 0.7%CH_4	井筒内全部非本质安全型电气设备
瓦斯抽放泵站室内	≥ 0.5%CH_4			
利用瓦斯时的瓦斯抽放泵站输出管路中	≤ 30%CH_4			
不利用瓦斯、采用干式抽放瓦斯设备的瓦斯抽放泵站输出管路中	≤ 25%CH_4			
井下临时抽放瓦斯泵站下风侧栅栏外	≥ 1.0%CH_4	≥ 1.0%CH_4	＜ 1.0%CH_4	抽放瓦斯泵

第一百六十九条 低瓦斯矿井的采煤工作面，必须在工作面设置甲烷传感器。

高瓦斯和煤（岩）与瓦斯突出矿井的采煤工作面，必须在工作面及其回风巷设置甲烷传感器，在工作面上隅角设置便携式甲烷检测报警仪。

若煤（岩）与瓦斯突出矿井采煤工作面的甲烷传感器不能控制其进风巷内全部非本质安全型电气设备，则必须在进风巷设置甲烷传感器。

采煤工作面采用串联通风时，被串工作面的进风巷必须设置甲烷传感器。

采煤机必须设置机载式甲烷断电仪或便携式甲烷检测报警仪。

非长壁式采煤工作面甲烷传感器的设置参照上述规定执行。

第一百七十条 低瓦斯矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面，必须在工作面设置甲烷传感器。

高瓦斯、煤（岩）与瓦斯突出矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面，必须在工作面及其回风流中设置甲烷传感器。

掘进工作面采用串联通风时，必须在被串掘进工作面的局部通风机前设甲烷传感器。

掘进机必须设置机载式甲烷断电仪或便携式甲烷检测报警仪。

第一百七十一条 在回风流中的机电设备硐室的进风侧必须设置甲烷传感器。

第一百七十二条 高瓦斯矿井进风的主要运输巷道内使用架线电机车时，装煤点、瓦斯涌出巷道的下风流中必须设置甲烷传感器。

第一百七十三条 在煤（岩）与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中，进风的主要运输巷道和回风巷道内使用矿用防爆特殊型蓄电池电机车或矿用防爆型柴油机车时，蓄电池电机车必须设置车载式甲烷断电仪或便携式甲烷检测报警仪，柴油机车必须设置便携式甲烷检测报警仪。当瓦斯浓度超过 0.5%时，必须停止机车运行。

第一百七十四条 瓦斯抽放泵站必须设置甲烷传感器，抽放泵输入管路中必须设置甲烷传感器。利用瓦斯时，还应在输出管路中设置甲烷传感器。

第一百七十五条 装备矿井安全监控系统的矿井，每一个采区、一翼回风巷及总回风巷的测风站应设置风速传感器，主要通风机的风硐应设置压力传感器；瓦斯抽放泵站的抽放泵吸入管路中应设置流量传感器、温度传感器和压力传感器，利用瓦斯时，还应在输出管路中设置流量传感器、温度传感器和压力传感器。

装备矿井安全监控系统的开采容易自燃、自燃煤层的矿井，应设置一氧化碳传感器和温度传感器。

装备矿井安全监控系统的矿井，主要通风机、局部通风机应设置设备开停传感器，主要风门应设置风门开关传感器，被控设备开关的负荷侧应设置馈电状态传感器。

第四章 煤(岩)与瓦斯(二氧化碳)突出防治

第一节一般规定

第一百七十六条 在矿井井田范围内发生过煤（岩）与瓦斯突出（简称突出，下同）的煤层或者经鉴定有突

出危险的煤层为突出煤层;在矿井的开拓、生产范围内有突出煤层的矿井为突出矿井。

煤矿发生生产安全事故，经事故调查认定为突出事故的，发生事故的煤层即为突出煤层，该矿井即为突出矿井。

有下列情况之一的，应当立即进行突出煤层鉴定；鉴定未完成前，应当按照突出煤层管理：

（一）煤层有瓦斯动力现象的。

（二）煤层瓦斯压力达到或者超过 0.74MPa 的。

（三）相邻矿井开采的同一煤层发生突出事故或被鉴定为突出煤层的。

突出矿井及突出煤层的鉴定，由煤矿企业委托具有煤与瓦斯突出危险性鉴定资质的单位进行。煤矿企业应当将鉴定结果报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门审批，并报省级煤矿安全监察机构备案。

新建矿井的煤层突出危险性应当根据地质勘探部门提供的基础资料进行煤层突出危险性评估；经评估认为有突出危险的新井，其建井期间应当对开采煤层及其他可能对采掘活动造成威胁的煤层进行突出危险性鉴定。

第一百七十七条 突出矿井在编制年度、季度、月生产建设计划的同时，必须编制防治突出措施计划。

开采突出煤层时，必须采取突出危险性预测、防治突出措施、防治突出措施的效果检验、安全防护措施等综合防治突出措施。

第一百七十八条 煤矿企业应掌握突出动态和规律、填写突出卡片、积累资料、总结经验教训、制定防治突出措施，在每年第一季度内，将上年度的突出资料报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门和全国突出档案室。

第一百七十九条 对有突出危险的新建矿井，突出矿井的新水平、新采区，必须编制防治突出煤层突出的设计。设计应包括开拓方式、煤层开采程序、采煤方法、通风方式、支护形式、突出危险性预测方法、保护层的选择、抽放瓦斯和局部防治突出措施等内容。

第一百七十九条 对有突出危险的新建矿井，突出矿井的新水平、新采区，必须编制防治突出煤层突出的设计。设计应包括开拓方式、煤层开采程序、采煤方法、通风方式、支护形式、突出危险性预测方法、保护层的选择、抽放瓦斯和局部防治突出措施等内容，并按管理权限报县级以上煤炭管理部门审批。

第一百八十条 突出矿井中布置采掘工作面应遵循下列原则：

（一）主要巷道应布置在岩层或非突出煤层中。应尽可能减少突出煤层中的掘进工作量。开采保护层的采区，应充分利用保护层的保护范围。

（二）应尽可能减少石门揭穿突出煤层的次数，揭穿突出煤层地点应避开地质构造带。如果条件许可，应尽量将石门布置在被保护区，或先掘出揭煤地点的煤层巷道，然后再与石门贯通。石门与突出煤层中已掘巷道贯通时，被贯通巷道应超过石门贯通位置 5m 以上、并保持正常通风。

（三）在同一突出煤层的同一区段的集中应力影响范围内，不得布置 2 个工作面相向回采或掘进。突出煤层的掘进工作面，应避开本煤层或邻近煤层采煤工作面的应力集中范围。

第一百八十一条 突出矿井必须及时编制矿井瓦斯地质图，图中应标明采掘进度、被保护范围、煤层赋存条件、地质构造、突出点的位置、突出强度、瓦斯基本参数等，作为突出危险性区域预测和制定防治突出措施的依据。

在突出煤层顶底板掘进岩巷时，必须定期验证地质资料，及时掌握施工动态和围岩变化情况，防止误穿突出煤层。

第一百八十二条 开采突出煤层时，每个采掘工作面的专职瓦斯检查工必须随时检查瓦斯，掌握突出预兆。当发现有突出预兆时，瓦斯检查工有权停止工作面作业，并协助班组长立即组织人员按避灾路线撤出、报告矿调度室。

第一百八十三条 突出煤层中的突出危险区、突出威胁区，严禁采用放顶煤采煤法、水力采煤法、非正规采煤法采煤。

突出煤层中的突出危险区、突出威胁区的采掘工作面严禁使用风镐作业。

第一百八十四条 有突出危险的采掘工作面爆破落煤前，所有不装药的眼、孔都应用不燃性材料充填，充填深度应不小于爆破孔深度的 1.5 倍。

对采用直径大于 120mm 的钻孔、水力冲刷或水力冲孔等措施在煤体中形成的孔洞，在爆破前应严密封闭孔口，孔内注满水、砂或填土。

第一百八十五条 煤与二氧化碳突出、岩石与二氧化碳突出的管理和防治措施参照本章规定执行。

第二节 煤层突出危险性预测和防治突出措施效果检验

第一百八十六条 突出矿井必须对突出煤层进行区域突出危险性预测（简称区域预测）和工作面突出危险性预测（简称工作面预测）。

突出煤层经区域预测可划分为突出危险区、突出威胁区和无突出危险区。采掘工作面经工作面预测可划分为突出危险工作面和无突出危险工作面。

对采掘工作面实施防治突出措施后，应按工作面预测方法进行措施效果检验。措施效果检验指标都在该煤层突出危险临界值以下的，认为措施有效。

第一百八十七条 在突出威胁区内，根据煤层突出危险程度，采掘工作面每推进 30～100m 应用工作面预测方法连续进行不少于 2 次的区域性预测验证，其中任何 1 次验证为有突出危险时，该区域应改划为突出危险区。

在无突出危险区内，可不采取防治突出措施。

第一百八十八条 在突出危险区内进行采掘作业时，必须采取综合防治突出措施。当预测为突出危险工作面时，应采取防治突出措施，只有经措施效果检验证实措施有效后，方可在采取安全防护措施的情况下进行采掘作业。

每执行 1 次防治突出措施作业循环后，应再进行工作面预测，如预测为无突出危险，仍必须再采取防治突出措施，只有连续 2 次预测为无突出危险，该工作面方可视为无突出危险工作面。

预测为无突出危险工作面，每预测循环应留有不小于 2m 的预测超前距。

在无突出危险工作面进行采掘作业时，可不采取防治突出措施，但必须采取安全防护措施。

第一百八十九条 保护层的开采厚度等于或小于 0.5m、上保护层与突出煤层间距大于 50m 或下保护层与突出煤层间距大于 80m 时，必须对保护层的保护效果进行检验。

矿井首次开采保护层时，必须进行保护效果及保护范围的实际考察，并不断积累、补充和完善资料，以便得出保护效果及保护范围的参数。

第一百九十条 预抽煤层瓦斯后，必须对预抽瓦斯防治突出效果进行检验，其有效性指标应根据矿井实测资料确定。如无实测数据，可依据下列指标之一确定：

（一）预抽煤层瓦斯后，突出煤层的残存瓦斯含量小于该煤层始突深度的原始瓦斯含量。

（二）煤层瓦斯预抽率大于 30%。

采用煤层瓦斯预抽率作为有效性指标的突出煤层，在进行采掘作业时，必须采用工作面预测方法对预抽效果进行经常复验。

第一百九十一条 掘进工作面防治突出措施效果检验有效时，允许的进尺量必须同时保证在巷道轴线方向留有不少于 5m 的措施孔超前距和不少于 2m 的检验孔超前距。

采煤工作面防治突出措施效果检验有效时，允许的推进进度必须同时满足留有不少于 3m 的措施孔超前距和不少于 2m 的检验孔超前距。

当防突措施无效时，不论措施孔还留有多少超前距，都必须采取防治突出的补充措施，只有经措施效果检验有效后，方可在采取安全防护措施的前提下进行采掘作业。

第三节 区域性防治突出措施

第一百九十二条 对于有突出危险煤层，应采取开采保护层或预抽煤层瓦斯等区域性防治突出措施。

第一百九十三条 在突出矿井开采煤层群时，应优先选择开采保护层防治突出措施。开采保护层后，在被保护层中受到保护的区域可按无突出危险区进行采掘作业；在未受到保护的区域，必须采取综合防治突出措施。

第一百九十四条 选择保护层应遵循下列原则：

（一）优先选择无突出危险的煤层作为保护层。矿井中所有煤层都有突出危险时，应选择突出危险程度较小的煤层作保护层。

（二）应优先选择上保护层；选择下保护层开采时，不得破坏被保护层的开采条件。

第一百九十五条 被保护范围的划定方法及有关参数，应根据对矿井实际考察的结果确定。正在开采的保护层采煤工作面，必须超前于被保护层的掘进工作面，其超前距离不得小于保护层与被保护层之间法线距离的 2 倍，并不得小于 30m。

第一百九十六条 开采突出厚煤层时，可利用上分层或上区段开采后形成的卸压作用保护下分层或下阶段，但应依据对上分层或上区段卸压范围的考察结果确定其保护范围，必须将下分层或下区段的采掘工作面布置在保护范围内。

第一百九十七条 开采保护层时采空区内不得留有煤（岩）柱；特殊情况需留煤（岩）柱时，必须将煤（岩）柱的位置和尺寸准确地标在采掘平面图上。每个被保护层的瓦斯地质图上，应标出煤（岩）柱的影响范围，在这个范围内进行采掘工作时，必须采取综合防治突出措施。

第一百九十八条 开采保护层时，应同时抽放被保护层的瓦斯。开采近距离保护层时，必须采取措施严防被保护层初期卸压的瓦斯突然涌入保护层采掘工作面和误穿突出煤层。

第四节 局部防治突出措施

第一百九十九条 石门揭穿突出煤层前，必须编制设计，采取综合防治突出措施，报企业技术负责人审批。

第二百条 石门揭穿突出煤层前必须遵守下列规定：

（一）在工作面距煤层法线距离 10m（地质构造复杂、岩石破碎的区域 20m）之外，至少打 2 个前探钻孔，掌握煤层赋存条件、地质构造、瓦斯情况等。

（二）在工作面距煤层法线距离 5m 以外，至少打 2 个穿透煤层全厚或见煤深度不少于 10m 的钻孔，测定煤层瓦斯压力或预测煤层突出危险性。测定煤层瓦斯压力时，钻孔应布置在岩层比较完整的地方。对近距离煤层群，层间距小于 5m 或层间岩石破碎时，可测定煤层群的综合瓦斯压力。

（三）工作面与煤层之间的岩柱尺寸应根据防治突出措施要求、岩石性质、煤层倾角等确定。工作面距煤层法线距离的最小值为：抽放或排放钻孔 3m，金属骨架 2m，水力冲孔 5m，震动爆破揭穿（开）急倾斜煤层 2m、揭开（穿）倾斜或缓倾斜煤层 1.5m。如果岩石松软、破碎，还应适当加大法线距离。

第二百零一条 石门揭穿（开）突出煤层前，当预测为突出危险工作面时，必须采取防治突出措施，经检验措施有效后，方可用远距离爆破揭穿（开）煤层；若经检验措施无效，必须采取补充防治突出措施直至有效。当预测为无突出危险工作面时，方可直接采用远距离爆破或震动爆破揭穿（开）煤层。”

厚度小于 0.3m 的突出煤层，可直接采用震动爆破或远距离爆破揭穿。

第二百零二条 防治石门突出措施可选用抽放瓦斯、水力冲孔、排放钻孔、水力冲刷或金属骨架等措施。

第二百零三条 有突出危险的新建矿井或突出矿井开拓的新水平的井巷第一次揭穿（开）各煤层时，必须测定煤层瓦斯压力、瓦斯含量及其他与突出危险性相关的参数。

第二百零四条 突出煤层采掘工作面局部防治突出措施参数，应根据矿井实际测定的结果或参照有关资料确定。

第二百零五条 突出煤层的采掘工作面，应根据煤层实际情况选用防治突出措施，并遵守下列规定：

（一）掘进上山时不应采取松动爆破、水力冲孔、水力疏松等措施。

（二）在急倾斜煤层中掘进上山时，应采用双上山、伪倾斜上山或直径在 300mm 以上的钻孔等掘进方式，并加强支护。

（三）采煤工作面应尽量采用刨煤机或浅截深采煤机采煤。

（四）急倾斜突出煤层厚度大于 0.8m 时，应优先采用伪倾斜正台阶、掩护支架采煤法等。对于急倾斜突出煤层倒台阶采煤工作面，应尽量加大各个台阶高度，尽量缩小台阶宽度，每个台阶的底脚必须背紧背严，落煤后，必须及时紧贴煤壁支护。

在过突出孔洞及在其附近 30m 范围内进行采掘作业时，必须加强支护。

第二百零六条 在煤巷掘进工作面第一次执行局部防治突出措施或无措施超前距时，必须采取小直径浅孔排放等防治突出措施，只有在工作面前方形成 5m 的安全屏障后，方可进入正常防突措施循环。

在掘进工作面执行上述措施时，钻孔终孔位置应控制到巷道轮廓线外 2m 以上。

第二百零七条 在急倾斜突出煤层中采用双上山掘进时，2 个上山之间应开联络巷，联络巷间距不得大于 10m，上山与联络巷只准 1 个工作面作业。

急倾斜突出煤层上山掘进工作面，应采用阻燃抗静电的硬质风筒通风。

突出煤层上山掘进工作面采用爆破作业时，应采用深度不大于 1.0m 的炮眼远距离全断面一次爆破。

第二百零八条 在突出煤层的煤巷中，更换、维修或回收支架时，必须采取预防煤体冒落引起突出的措施。

第五节 安全防护措施

第二百零九条 井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中进行采掘作业时，必须采取远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统等安全防护措施。

突出矿井的入井人员必须携带隔离式自救器;采掘工作业时,隔离式自救器应当悬挂或存放在其 3m 的范围内。

第二百一十条 采取震动爆破措施时，应遵守下列规定：

（一）必须编制专门设计。爆破参数，爆破器材及起爆要求，爆破地点，反向风门位置，避灾路线及停电、撤人和警戒范围等，必须在设计中明确规定。

（二）震动爆破工作面，必须具有独立、可靠、畅通的回风系统，爆破时回风系统内必须切断电源，严禁人员作业和通过。在其进风侧的巷道中，必须设置 2 道坚固的反向风门。与回风系统相联的风门、密闭、风桥等通风设施必须坚固可靠，防止突出后的瓦斯涌入其他区域。

（三）震动爆破必须由矿技术负责人统一指挥，并有矿山救护队在指定地点值班，爆破 30min 后矿山救护队员方可进入工作面检查。应根据检查结果，确定采取恢复送电、通风、排除瓦斯等具体措施。

（四）震动爆破必须采用铜脚线的毫秒雷管，雷管总延期时间不得超过 130ms，严禁跳段使用。电雷管使用前必须进行导通试验。电雷管的联接必须使通过每一电雷管的电流达到其引爆电流的 2 倍。爆破母线必须采用专用电缆，并尽可能减少接头，有条件的可采用遥控发爆器。

（五）应采用挡栏设施降低震动爆破诱发突出的强度。

（六）震动爆破应一次全断面揭穿或揭开煤层。如果未能一次揭穿煤层，在掘进剩余部分时（包括掘进煤层和进入底（顶）板 2m 范围内），必须按震动爆破的安全要求进行爆破作业。

采取金属骨架措施揭穿煤层后，严禁拆除或回收骨架。

揭穿或揭开煤层后，在石门附近 30m 范围内掘进煤巷时，必须加强支护。

第二百一十一条 在突出矿井的突出危险区，掘进工作面进风侧必须设置至少 2 道牢固可靠的反向风门。反向风门距工作面的距离，应根据掘进工作面的通风系统和预计的突出强度确定。

第二百一十二条 石门揭煤采用远距离爆破时，必须制定包括爆破地点，避灾路线及停电、撤人和警戒范围等的专门措施。

煤巷掘进工作面采用远距离爆破时，爆破地点必须设在进风侧反向风门之外的全风压通风的新鲜风流中或避难硐室内，爆破地点距工作面的距离必须在措施中明确规定。

远距离爆破时，回风系统必须停电撤人。爆破后，进入工作面检查的时间应在措施中明确规定，但不得小于 30min。

第二百一十三条 在突出煤层采掘工作面附近、爆破时撤离人员集中地点必须设有直通矿调度室的电话，并设置有供给压缩空气设施的避难硐室或压风自救系统。工作面回风系统中有人作业的地点，也应设置压风自救系统。

第二百一十四条 突出的煤必须及时清理，以防自燃引起瓦斯煤尘爆炸。清理突出的煤时，必须制定防煤尘、片帮、冒顶以及瓦斯超限、出现火源、再次发生事故的安全措施。

第五章　防灭火

第一节一般规定

第二百一十五条 生产和在建矿井必须制定井上、下防火措施。矿井的所有地面建筑物、煤堆、矸石山、木料场等处的防火措施和制度，必须符合国家有关防火的规定。

第二百一十六条 木料场、矸石山、炉灰场距离进风井不得小于 80m。木料场距离矸石山不得小于 50m。

不得将矸石山或炉灰场设在进风井的主导风向上风侧，也不得设在表土 10m 以内有煤层的地面上和设在有漏风的采空区上方的塌陷范围内。

第二百一十七条 新建矿井的永久井架和井口房、以井口为中心的联合建筑，必须用不燃性材料建筑。

对现有生产矿井用可燃性材料建筑的井架和井口房，必须制定防火措施。

第二百一十八条 矿井必须设地面消防水池和井下消防管路系统。井下消防管路系统应每隔 100m 设置支管和阀门，但在带式输送机巷道中应每隔 50m 设置支管和阀门。地面的消防水池必须经常保持不少于 200m^3 的水量。如果消防用水同生产、生活用水共用同一水池，应有确保消防用水的措施。

开采下部水平的矿井，除地面消防水池外，可利用上部水平或生产水平的水仓作为消防水池。

第二百一十九条 进风井口应装设防火铁门，防火铁门必须严密并易于关闭，打开时不妨碍提升、运输和人员通行，并应定期维修；如果不设防火铁门，必须有防止烟火进入矿井的安全措施。

第二百二十条 井口房和通风机房附近 20m 内，不得有烟火或用火炉取暖。通风机房位于工业广场以外时，除开采有瓦斯喷出区域的矿井和煤（岩）与瓦斯突出矿井外，可用隔焰式火炉或防爆式电热器取暖。

暖风道和压入式通风的风硐必须用不燃性材料砌筑，并应至少装设 2 道防火门。

第二百二十一条 井筒、平硐与各水平的连接处及井底车场，主要绞车道与主要运输巷、回风巷的连接处，井下机电设备硐室，主要巷道内带式输送机机头前后两端各 20m 范围内，都必须用不燃性材料支护。

在井下和井口房，严禁采用可燃性材料搭设临时操作间、休息间。

第二百二十二条 井下严禁使用灯泡取暖和使用电炉。

第二百二十三条 井下和井口房内不得从事电焊、气焊和喷灯焊接等工作。如果必须在井下主要硐室、主要进风井巷和井口房内进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作，每次必须制定安全措施，并遵守下列规定：

（一）指定专人在场检查和监督。

（二）电焊、气焊和喷灯焊接等工作地点的前后两端各 10m 的井巷范围内，应是不燃性材料支护，并应有供水管路，有专人负责喷水。上述工作地点应至少备有 2 个灭火器。

（三）在井口房、井筒和倾斜巷道内进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作时，必须在工作地点的下方用不燃性材料设施接受火星。

（四）电焊、气焊和喷灯焊接等工作地点的风流中，瓦斯浓度不得超过 0.5%，只有在检查证明作业地点附近 20m 范围内巷道顶部和支护背板后无瓦斯积存时，方可进行作业。

（五）电焊、气焊和喷灯焊接等工作完毕后，工作地点应再次用水喷洒，并应有专人在工作地点检查 1h，发现异状，立即处理。

（六）在有煤（岩）与瓦斯突出危险的矿井中进行电焊、气焊和喷灯焊接时，必须停止突出危险区内的一切工作。

煤层中未采用砌碹或喷浆封闭的主要硐室和主要进风大巷中，不得进行电焊、气焊和喷灯焊接等工作。

第二百二十四条 井下使用的汽油、煤油和变压器油必须装入盖严的铁桶内，由专人押运送至使用地点，剩余的汽油、煤油和变压器油必须运回地面，严禁在井下存放。

井下使用的润滑油、棉纱、布头和纸等，必须存放在盖严的铁桶内。用过的棉纱、布头和纸，也必须放在盖严的铁桶内，并由专人定期送到地面处理，不得乱放乱扔。严禁将剩油、废油泼洒在井巷或硐室内。

井下清洗风动工具时，必须在专用硐室进行，并必须使用不燃性和无毒性洗涤剂。

第二百二十五条 井上、下必须设置消防材料库，并遵守下列规定：

（一）井上消防材料库应设在井口附近，并有轨道直达井口，但不得设在井口房内。

（二）井下消防材料库应设在每一个生产水平的井底车场或主要运输大巷中，并应装备消防列车。

（三）消防材料库储存的材料、工具的品种和数量应符合有关规定，并定期检查和更换；材料、工具不得挪作他用。

第二百二十六条 井下爆炸材料库、机电设备硐室、检修硐室、材料库、井底车场、使用带式输送机或液力偶合器的巷道以及采掘工作面附近的巷道中，应备有灭火器材，其数量、规格和存放地点，应在灾害预防和处理计划中确定。

井下工作人员必须熟悉灭火器材的使用方法，并熟悉本职工作区域内灭火器材的存放地点。

第二百二十七条 每季度应对井上、下消防管路系统，防火门，消防材料库和消防器材的设置情况进行 1 次检查，发现问题，及时解决。

第二节 井下火灾防治

第二百二十八条 煤的自燃倾向性分为容易自燃、自燃、不易自燃三类。

新建矿井的所有煤层的自燃倾向性由地质勘探部门提供煤样和资料，送国家授权单位作出鉴定，鉴定结果报省级煤矿安全监察机构及省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门备案。

生产矿井延深新水平时，必须对所有煤层的自燃倾向性进行鉴定。

开采容易自燃和自燃煤层的矿井，必须采取综合预防煤层自然发火的措施。

第二百二十九条 对开采容易自燃和自燃的单一厚煤层或煤层群的矿井，集中运输大巷和总回风巷应布置在岩层内或不易自燃的煤层内；如果布置在容易自燃和自燃的煤层内，必须砌碹或锚喷，碹后的空隙和冒落处必须用不燃性材料充填密实，或用无腐蚀性、无毒性的材料进行处理。

第二百三十条 开采容易自燃和自燃的煤层（薄煤层除外）时，采煤工作面必须采用后退式开采，并根据采取防火措施后的煤层自然发火期确定采区开采期限。在地质构造复杂、断层带、残留煤柱等区域开采时，应根

据矿山地质和开采技术条件，在作业规程中另行确定采区开采方式和开采期限。回采过程中不得任意留设设计外煤柱和顶煤。采煤工作面采到停采线时，必须采取措施使顶板冒落严实。

第二百三十一条 开采容易自燃和自燃的急倾斜煤层用垮落法控制顶板时，在主石门和采区运输石门上方，必须留有煤柱。禁止采掘留在主石门上方的煤柱。留在采区运输石门上方的煤柱，在采区结束后可回收，但必须采取防止自然发火措施。

第二百三十二条 开采容易自燃和自燃的煤层时，必须对采空区、突出和冒落孔洞等空隙采取预防性灌浆或全部充填、喷洒阻化剂、注阻化泥浆、注凝胶、注惰性气体、均压等措施，编制相应的防灭火设计，防止自然发火。

在自然发火期内能采完、并能及时予以封闭的工作面和采区，可不采取上述防止自然发火的措施。

第二百三十三条 采用灌浆防灭火时，应遵守下列规定：

（一）采区设计必须明确规定巷道布置方式、隔离煤柱尺寸、灌浆系统、疏水系统、预筑防火墙的位置以及采掘顺序。

（二）安排生产计划时，必须同时安排防火灌浆计划，落实灌浆地点、时间、进度、灌浆浓度和灌浆量。

（三）对采区开采线、停采线、上下煤柱线内的采空区，应加强防火灌浆。

（四）应有灌浆前疏水和灌浆后防止溃浆、透水的措施。

第二百三十四条 在灌浆区下部进行采掘前，必须查明灌浆区内的浆水积存情况。发现积存浆水，必须在采掘之前放出；在未放出前，严禁在灌浆区下部进行采掘工作。

第二百三十五条 采用阻化剂防灭火时，应遵守下列规定：

（一）选用的阻化剂材料不得污染井下空气和危害人体健康。

（二）必须在设计中对阻化剂的种类和数量、阻化效果等主要参数作出明确规定。

（三）应采取防止阻化剂腐蚀机械设备、支架等金属构件的措施。

第二百三十六条 采用凝胶防灭火时，应遵守下列规定：

（一）选用的凝胶和促凝剂材料，不得污染井下空气和危害人体健康，使用时井巷空气成分必须符合本规程第一百条的有关规定。

（二）编制的设计中应明确规定凝胶的配方、促凝时间和压注量等参数。

（三）压注的凝胶必须充填满全部空间，其外表面应予喷浆封闭，并定期观测，发现老化、干裂时，应予重新压注。

第二百三十七条 采用均压技术防灭火时，应遵守下列规定：

（一）应有完整的区域风压和风阻资料以及完善的检测手段。

（二）必须有专人定期观测与分析采空区和火区的漏风量、漏风方向、空气温度、防火墙内外空气压差等的状况，并记录在专用的防火记录簿内。

（三）改变矿井通风方式、主要通风机工况以及井下通风系统时，对均压地点的均压状况必须及时进行调整，保证均压状态的稳定。

（四）应经常检查均压区域内的巷道中风流流动状态，应有防止瓦斯积聚的安全措施。

第二百三十八条 采用氮气防灭火时，必须遵守下列规定：

（一）氮气源稳定可靠。

（二）注入的氮气浓度不小于 97%。

（三）至少有 1 套专用的氮气输送管路系统及其附属安全设施。

（四）有能连续监测采空区气体成分变化的监测系统。

（五）有固定或移动的温度观测站（点）和监测手段。

（六）有专人定期进行检测、分析和整理有关记录、发现问题及时报告处理等规章制度。

第二百三十九条 开采容易自燃和自燃的煤层、采用全部充填采煤法时，不得采用可燃物作充填材料，采空区和三角点必须充满。

第二百四十条 开采容易自燃和自燃的煤层时，在采区开采设计中，必须预先选定构筑防火门的位置。当采煤工作面投产和通风系统形成后，必须按设计选定的防火门位置构筑好防火门墙，并储备足够数量的封闭防火门的材料。

采煤工作面回采结束后，必须在 45 天内进行永久性封闭。

第二百四十一条 开采容易自燃和自燃的煤层时，在采区开采设计中，必须明确选定自然发火观测站或观测点的位置并建立监测系统、确定煤层自然发火的标志气体和建立自然发火预测预报制度。所有检测分析结果必须记录在专用的防火记录簿内，并定期检查、分析整理，发现自然发火指标超过或达到临界值等异常变化时，立即发出自然发火预报，采取措施进行处理。

第二百四十二条 采用放顶煤采煤法开采容易自燃和自燃的厚及特厚煤层时，必须编制防止采空区自然发火的设计，并遵守下列规定：

（一）根据防火要求和现场条件，应选用注入惰性气体、灌注泥浆（包括粉煤灰泥浆）、压注阻化剂、喷浆堵漏及均压等综合防火措施。

（二）有可靠的防止漏风和有害气体泄漏的措施。

（三）建立完善的火灾监测系统。

第二百四十三条 在容易自燃和自燃的煤层中掘进巷道时，对巷道中出现的冒顶区必须及时进行防火处理，并定期检查。

第二百四十四条 任何人发现井下火灾时，应视火灾性质、灾区通风和瓦斯情况，立即采取一切可能的方法直接灭火，控制火势，并迅速报告矿调度室。矿调度室在接到井下火灾报告后，应立即按灾害预防和处理计划通知有关人员组织抢救灾区人员和实施灭火工作。

矿值班调度和在现场的区、队、班组长应依照灾害预防和处理计划的规定，将所有可能受火灾威胁地区中的人员撤离，并组织人员灭火。电气设备着火时，应首先切断其电源；在切断电源前，只准使用不导电的灭火器材进行灭火。

抢救人员和灭火过程中，必须指定专人检查瓦斯、一氧化碳、煤尘、其他有害气体和风向、风量的变化，还必须采取防止瓦斯、煤尘爆炸和人员中毒的安全措施。

第二百四十五条 封闭火区灭火时，应尽量缩小封闭范围，并必须指定专人检查瓦斯、氧气、一氧化碳、煤尘以及其他有害气体和风向、风量的变化，还必须采取防止瓦斯、煤尘爆炸和人员中毒的安全措施。

第三节 井下火区管理

第二百四十六条 煤矿企业必须绘制火区位置关系图，注明所有火区和曾经发火的地点。每一处火区都要按形成的先后顺序进行编号，并建立火区管理卡片。火区位置关系图和火区管理卡片必须永久保存。

第二百四十七条 永久性防火墙的管理应遵守下列规定：

（一）每个防火墙附近必须设置栅栏、警标，禁止人员入内，并悬挂说明牌。

（二）应定期测定和分析防火墙内的气体成分和空气温度。

（三）必须定期检查防火墙外的空气温度、瓦斯浓度，防火墙内外空气压差以及防火墙墙体。发现封闭不严或有其他缺陷或火区有异常变化时，必须采取措施及时处理。

（四）所有测定和检查结果，必须记入防火记录簿。

（五）矿井作大的风量调整时，应测定防火墙内的气体成分和空气温度。

（六）井下所有永久性防火墙都应编号，并在火区位置关系图中注明。

防火墙的质量标准由煤矿企业统一制定。

第二百四十八条 封闭的火区，只有经取样化验证实火已熄灭后，方可启封或注销。

火区同时具备下列条件时，方可认为火已熄灭：

（一）火区内的空气温度下降到 30℃以下，或与火灾发生前该区的日常空气温度相同。

（二）火区内空气中的氧气浓度降到 5.0%以下。

（三）火区内空气中不含有乙烯、乙炔，一氧化碳浓度在封闭期间内逐渐下降，并稳定在 0.001%以下。

（四）火区的出水温度低于 25℃，或与火灾发生前该区的日常出水温度相同。

（五）上述 4 项指标持续稳定的时间在 1 个月以上。

第二百四十九条 启封已熄灭的火区前，必须制定安全措施。

启封火区时，应逐段恢复通风，同时测定回风流中有无一氧化碳。发现复燃征兆时，必须立即停止向火区送风，并重新封闭火区。

启封火区和恢复火区初期通风等工作，必须由矿山救护队负责进行，火区回风风流所经过巷道中的人员必须全部撤出。

在启封火区工作完毕后的 3 天内，每班必须由矿山救护队检查通风工作，并测定水温、空气温度和空气成分。只有在确认火区完全熄灭、通风等情况良好后，方可进行生产工作。

第二百五十条 不得在火区的同一煤层的周围进行采掘工作。

在同一煤层同一水平的火区两侧、煤层倾角小于 35°的火区下部区段、火区下方邻近煤层进行采掘时，必须编制设计，并遵守下列规定：

（一）必须留有足够宽（厚）度的煤（岩）柱隔离火区，回采时及回采后能有效隔离火区，不影响火区的灭火工作。

（二）掘进巷道时，必须有防止误冒、透火区的安全措施。

煤层倾角在 35°以上的火区下部区段严禁进行采掘工作。

第六章 防治水

第一节一般规定

第二百五十一条 煤矿企业应查明矿区和矿井的水文地质条件，编制中长期防治水规划和年度防治水计划，并组织实施。

煤矿企业必须定期收集、调查和核对相邻煤矿和废弃的老窑情况，并在井上、下工程对照图上标出其井田位置、开采范围、开采年限、积水情况。

第二百五十二条 水文地质条件复杂的矿井，必须针对主要含水层（段）建立地下水动态观测系统，进行地下水动态观测、水害预测分析，并制定相应的“探、防、堵、截、排”等综合防治措施。

第二百五十三条 煤矿企业每年雨季前必须对防治水工作进行全面检查。

雨季受水威胁的矿井，应当制定雨季防治水措施，建立雨季巡视制度并组织抢险队伍，储备足够的防洪抢险物资。当暴雨威胁矿井安全时，必须立即停产撤出井下全部人员，只有在确认暴雨洪水隐患彻底消除后方可恢复生产。

第二节 地面防治水

第二百五十四条 煤矿企业必须查清矿区及其附近地面水流系统的汇水、渗漏情况，疏水能力和有关水利工程情况，掌握当地历年降水量和最高洪水位资料，建立疏水、防水和排水系统。

第二百五十五条 井口和工业场地内建筑物的高程必须高于当地历年最高洪水位；在山区还必须避开可能发生泥石流、滑坡的地段。

井口及工业场地内建筑物的高程低于当地历年最高洪水位时，必须修筑堤坝、沟渠或采取其他防排水措施。

第二百五十六条 井口附近或塌陷区内外的地表水体可能溃入井下时，必须采取措施，并遵守下列规定：

（一）严禁开采煤层露头的防水煤柱。

（二）容易积水的地点应修筑沟渠，排泄积水。修筑沟渠时，应避开露头、裂隙和导水岩层。特别低洼地点不能修筑沟渠排水时，应填平压实；如果范围太大无法填平时，可建排洪站排水，防止积水渗入井下。

（三）矿井受河流、山洪和滑坡威胁时，必须采取修筑堤坝、泄洪渠和防止滑坡的措施。

（四）排到地面的矿井水，必须妥善处理，避免再渗入井下。

（五）对漏水的沟渠和河床，应及时堵漏或改道。地面裂缝和塌陷地点必须填塞，填塞工作必须有安全措施，防止人员陷入塌陷坑内。

（六）每次降大到暴雨时和降雨后，必须派专人检查矿区及其附近地面有无裂缝、老窑陷落和岩溶塌陷等现象。发现漏水情况，必须及时处理。

第二百五十七条 严禁将矸石、炉灰、垃圾等杂物堆放在山洪、河流可能冲刷到的地段。

第二百五十八条 使用中的钻孔，必须安装孔口盖。报废的钻孔必须及时封孔。

第三节 井下防治水

第二百五十九条 相邻矿井的分界处，必须留防水煤柱。矿井以断层分界时，必须在断层两侧留有防水煤柱。

防水煤柱的尺寸，应根据相邻矿井的地质构造、水文地质条件、煤层赋存条件、围岩性质、开采方法以及岩层移动规律等因素，在矿井设计中规定。

严禁在各种防隔水煤柱中采掘。

第二百六十条 井巷出水点的位置及其水量，有积水的井巷及采空区的积水范围、标高和积水量，必须绘在采掘工程平面图上。

在水淹区域应标出探水线的位置。采掘到探水线位置时，必须探水前进。

第二百六十一条 每次降大到暴雨时和降雨后，应及时观测井下水文变化情况，并向矿调度室报告。

第二百六十二条 水淹区积水面以下的煤岩层中的采掘工作，应在排除积水以后进行；如果无法排除积水，必须编制设计，由企业主要负责人审批后，方可进行。

第二百六十三条 在有水或未固结的灌浆区、有淤泥的废弃井巷、岩石洞穴附近采掘时，必须执行本规程第二百六十条、第二百六十二条的规定。

第二百六十四条 开采水淹区域下的废弃防水煤柱时，必须制订安全措施，报企业技术负责人审批。

第二百六十五条 井田内有与河流、湖泊、溶洞、含水层等有水力联系的导水断层、裂隙（带）、陷落柱时，必须查出其确切位置，并按规定留设防水煤（岩）柱。

巷道必须穿过上述构造时，必须探水前进。如果前方有水，应超前预注浆封堵加固，必要时预先建筑防水闸门或采取其他防治水措施。

第二百六十六条 采掘工作面或其他地点发现有挂红、挂汗、空气变冷、出现雾气、水叫、顶板淋水加大、顶板来压、底板鼓起或产生裂隙出现渗水、水色发浑、有臭味等突水预兆时，必须停止作业，采取措施，立即报告矿调度室，发出警报，撤出所有受水威胁地点的人员。

第二百六十七条 矿井必须作好采区、工作面水文地质探查工作，选用物探、钻探、化探和水文地质实验等手段查明构造发育情况及其导水性，主要含水层厚度、岩性、水质、水压以及隔水层岩性和厚度等。

第二百六十八条 煤层顶板有含水层和水体存在时，应当观测“三带”发育高度。当导水裂隙带范围内的含水层或老空积水影响安全开采时，必须超前探放水并建立疏排水系统。

第二百六十九条 承压含水层与开采煤层之间的隔水层能承受的水头值大于实际水头值时，可以“带水压开采”，但必须制订安全措施，报企业主要负责人审批。

第二百七十条 承压含水层与开采煤层之间的隔水层能承受的水头值小于实际水头值时，开采前必须采取下列措施，由企业主要负责人审批：

（一）采取疏水降压的方法，把承压含水层的水头值降到隔水层能承受的安全水头值以下，并制订安全措施。

（二）承压含水层不具备疏水降压条件时，必须采取建筑防水闸门、注浆加固底板、留设防水煤柱、增加抗灾强排能力等防水措施。

第二百七十一条 水文地质条件复杂的矿井，当开拓到设计水平，只有在建成防、排水系统后，方可开始向有突水危险地区开拓掘进。

第二百七十二条 煤系底部有强岩溶承压含水层时，主要运输巷和主要回风巷必须布置在不受水威胁的层位中，并以石门分区隔离开采。

第二百七十三条 水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，应当在井底车场周围设置防水闸门或在正常排水系统基础上另外安设具有独立供电系统且排水能力不小于最大涌水量的潜水泵。

在其他有突水危险的采掘区域，应当在其附近设置防水闸门，不具备设置防水闸门条件的，必须制定防突水措施，由煤矿企业主要负责人审批。

防水闸门应符合下列要求：

（一）防水闸门必须采用定型设计。

（二）防水闸门的施工及其质量，必须符合设计要求。闸门和闸门硐室不得漏水。

（三）防水闸门硐室前、后两端，应分别砌筑不小于 5m 的混凝土护碹，碹后用混凝土填实，不得空帮、空顶。防水闸门硐室和护碹必须采用高标号水泥进行注浆加固，注浆压力应符合设计要求。

（四）防水闸门来水一侧 15～25m 处，应加设 1 道挡物算子门。防水闸门与算子门之间，不得停放车辆或堆放杂物。来水时先关算子门，后关防水闸门。如果采用双向防水闸门，应在两侧各设 1 道算子门。

（五）通过防水闸门的轨道、电机车架空线、带式输送机等必须灵活易拆；通过防水闸门墙体的各种管路和安设在闸门外侧的闸阀的耐压能力，都必须与防水闸门所设计压力相一致；电缆、管道通过防水闸门墙体时，必须用堵头和阀门封堵严密，不得漏水。

（六）防水闸门必须安设观测水压的装置，并有放水管和放水闸阀。

（七）防水闸门竣工后，必须按设计要求进行验收；对新掘进巷道内建筑的防水闸门，必须进行注水耐压试验，水闸门内巷道的长度不得大于 15m，试验的压力不得低于设计水压，其稳压时间应在 24h 以上，试压时应有专门安全措施。

（八）防水闸门必须灵活可靠，并保证每年进行 2 次关闭试验，其中 1 次应当在雨季前进行，关闭闸门所用的

工具和零配件必须专人保管，专地点存放，不得挪用丢失。

老矿井不具备建筑水闸门的隔离条件，或深部水压大于 5MPa，高压水闸门尚无定型设计时，可以不建水闸门，但必须制定防突水措施。

第二百七十四条 井下防水闸墙的设置应当根据矿井水文地质情况决定，防水闸墙的设计经煤矿企业技术负责人批准后方可施工，投入使用前应当由煤矿企业技术负责人组织竣工验收。

第二百七十五条 井筒穿过含水层段的井壁结构应采用防水混凝土或设置隔水层。

第二百七十六条 井巷揭穿含水层、地质构造带前，必须编制探放水和注浆堵水设计。

井巷揭露的主要出水点或地段，必须进行水温、水量、水质等地下水动态和松散含水层涌水含砂量综合观测和分析，防止滞后突水。

第二百七十七条 立井基岩段施工应遵循快速、打干井的原则，并遵守下列规定：

（一）单层涌水量小于 10m^3/h 的含水层段，应强行穿过。

（二）单层涌水量大于 10m^3/h 的含水层段，应预注浆堵水。

（三）单层涌水量大于 10m^3/h，且含水层层数多，层段又较集中的地段，应进行地面预注浆。

（四）单层涌水量大于 10m^3/h，但含水层层数少，或层段分散的地段，应进行工作面预注浆或短探、短注、短掘。

第四节 井下排水

第二百七十八条 主要排水设备应符合下列要求：

（一）水泵：必须有工作、备用和检修的水泵。工作水泵的能力，应能在 20h 内排出矿井 24h 的正常涌水量（包括充填水及其他用水）。备用水泵的能力应不小于工作水泵能力的 70%。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。检修水泵的能力应不小于工作水泵能力的 25%。水文地质条件复杂的矿井，可在主泵房内预留安装一定数量水泵的位置。

（二）水管：必须有工作和备用的水管。工作水管的能力应能配合工作水泵在 20h 内排出矿井 24h 的正常涌水量。工作和备用水管的总能力，应能配合工作和备用水泵在 20h 内排出矿井 24h 的最大涌水量。

（三）配电设备：应同工作、备用以及检修水泵相适应，并能够同时开动工作和备用水泵。

有突水淹井危险的矿井，可另行增建抗灾强排能力泵房。

第二百七十九条 主要泵房至少有 2 个出口，一个出口用斜巷通到井筒，并应高出泵房底板 7m 以上；另一个出口通到井底车场，在此出口通路内，应设置易于关闭的既能防水又能防火的密闭门。泵房和水仓的连接通道，应设置可靠的控制闸门。

第二百八十条 主要水仓必须有主仓和副仓，当一个水仓清理时，另一个水仓能正常使用。

新建、改扩建矿井或生产矿井的新水平，正常涌水量在 1000m^3/h 以下时，主要水仓的有效容量应能容纳 8h 的正常涌水量。

正常涌水量大于 1000m^3/h 的矿井，主要水仓有效容量可按下式计算：

$V=2(Q+3000)$

式中 V--主要水仓的有效容量，m^3；

Q--矿井每小时正常涌水量，m^3。

但主要水仓的总有效容量不得小于 4h 的矿井正常涌水量。

采区水仓的有效容量应能容纳 4h 的采区正常涌水量。

矿井最大涌水量和正常涌水量相差特大的矿井，对排水能力、水仓容量应编制专门设计。

水仓进口处应设置箅子。对水砂充填、水力采煤和其他涌水中带有大量杂质的矿井，还应设置沉淀池。水仓的空仓容量必须经常保持在总容量的 50%以上。

第二百八十一条 水泵、水管、闸阀、排水用的配电设备和输电线路，必须经常检查和维护。在每年雨季以前，必须全面检修 1 次，并对全部工作水泵和备用水泵进行 1 次联合排水试验，发现问题，及时处理。

水仓、沉淀池和水沟中的淤泥，应及时清理，每年雨季前必须清理 1 次。

第二百八十二条 对基岩段富水性较强的深井，应在井筒中部设置相应排水能力的转水站。

第二百八十三条 井筒开凿到底后，井底附近必须设置具有一定能力的临时排水设施，保证临时变电所、临时水仓形成之前的施工安全。

第二百八十四条 在建矿井在永久排水系统形成之前，各施工区必须设置临时排水系统，并保证有足够的排水能力。

第五节 探放水

第二百八十五条 矿井必须做好水害分析预报和充水条件分析，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的防治水原则。

探水或接近积水地区掘进前或排放被淹井巷的积水前，必须编制探放水设计，并采取防止瓦斯和其他有害气体危害等安全措施。

探水孔的布置和超前距离，应当根据水头高低、煤（岩）层厚度和硬度以及安全措施等在探放水设计中具体规定。

第二百八十六条 采掘工作面遇到下列情况之一时，必须确定探水线进行探水：

（一）接近水淹或可能积水的井巷、老空或相邻煤矿时。

（二）接近含水层、导水断层、溶洞和导水陷落柱时。

（三）打开隔离煤柱放水时。

（四）接近可能与河流、湖泊、水库、蓄水池、水井等相通的断层破碎带时。

（五）接近有出水可能的钻孔时。

（六）接近有水的灌浆区时。

（七）接近其他可能出水地区时。

经探水确认无突水危险后，方可前进。

第二百八十七条 煤系底部有强承压含水层并有突水危险的工作面，在开采前，必须编制探放水设计，明确安全措施。

第二百八十八条 安装钻机探水前，必须遵守下列规定：

（一）加强钻场附近的巷道支护，并在工作面迎头打好坚固的立柱和拦板。

（二）清理巷道，挖好排水沟。探水钻孔位于巷道低洼处时，必须配备与探放水量相适应的排水设备。

（三）在打钻地点或附近安设专用电话。

（四）测量和防探水人员必须亲临现场，依据设计，确定主要探水孔的位置、方位、角度、深度以及钻孔数目。

第二百八十九条 预计水压较大的地区，探水钻进之前，必须先安好孔口管和控制闸阀，进行耐压试验，达到设计承受的水压后，方准继续钻进。特别危险的地区，应有躲避场所，并规定避灾路线。

第二百九十条 钻孔内水压过大时，应采用反压和有防喷装置的方法钻进，并有防止孔口管和煤（岩）壁突然鼓出的措施。

第二百九十一条 钻进时，发现煤岩松软、片帮、来压或钻孔中的水压、水量突然增大，以及有顶钻等异状时，必须停止钻进，但不得拔出钻杆，现场负责人员应立即向矿调度室报告，并派人监测水情。如果发现情况危急时，必须立即撤出所有受水威胁地区的人员，然后采取措施，进行处理。

第二百九十二条 探放老空水前，首先要分析查明老空水体的空间位置、积水量和水压。老空积水区高于探放水点位置时，只准打钻孔探放水;探放水时，必须撤出探放水点以下部位受水害威胁区域内的所有人员。探放水孔必须打中老空水体，并要监视放水全过程，核对放水量，直到老空水放完为止。

钻孔接近老空，预计可能有瓦斯或其他有害气体涌出时，必须有瓦斯检查工或矿山救护队员在现场值班，检查空气成分。如果瓦斯或其他有害气体浓度超过本规程规定时，必须立即停止钻进，切断电源，撤出人员，并报告矿调度室，及时处理。

第二百九十三条 钻孔放水前，必须估计积水量，根据矿井排水能力和水仓容量，控制放水流量；放水时，必须设专人监测钻孔出水情况，测定水量、水压，做好记录。若水量突然变化，必须及时处理，并立即报告矿调度室。

第二百九十四条 排除井筒和下山的积水以及恢复被淹井巷前，必须有矿山救护队检查水面上的空气成分，发现有害气体，必须及时处理。

排水过程中，如有被水封住的有害气体突然涌出的可能，必须制定安全措施。

第七章 爆炸材料和井下爆破

第一节爆炸材料贮存

第二百九十五条 爆炸材料的贮存，永久性地面爆炸材料库建筑结构（包括永久性埋入式库房）及各种防护措施，总库区的内、外部安全距离等，必须符合国家有关规定。

井上、下接触爆炸材料的人员，必须穿棉布或抗静电衣服。

第二百九十六条 建有爆炸材料制造厂的矿区总库，所有库房贮存各种炸药的总容量不得超过该厂 1 个月生产量，雷管的总容量不得超过 3 个月生产量。没有爆炸材料制造厂的矿区总库，所有库房贮存各种炸药的总容量不得超过由该库所供应的矿井 2 个月的计划需要量，雷管的总容量不得超过 6 个月的计划需要量。单个库房的最大容量：炸药不得超过 200 t，雷管不得超过 500 万发。

地面分库所有库房贮存爆炸材料的总容量：炸药不得超过 75 t，雷管不得超过 25 万发。单个库房的炸药最大容量不得超过 25 t。地面分库贮存各种爆炸材料的数量，还不得超过由该库所供应的矿井 3 个月的计划需要量。

第二百九十七条 开凿平硐或利用旧平硐作为爆炸材料库时，必须遵守下列规定：

（一）硐口必须装有向外开的 2 道门，由外往里第一道门为包铁皮的木板门，第二道门为栅栏门。

（二）硐口到最近贮存硐室之间的距离超过 15m时，必须有 2 个入口。

（三）硐口前必须设置横堤，横堤必须高出硐口 1.5m，横堤的顶部长度不得小于硐口宽度的 3 倍，顶部厚度不得小于 1m。横堤的底部长度和厚度，应根据所用建筑材料的静止角确定。

（四）库房底板必须高于通向爆炸材料库的巷道的底板，硐口到库房的巷道坡度为 5‰，并应有带盖的排水沟，巷道内可铺设轨道，但硐室内不得铺设轨道。

（五）除有运输爆炸材料用的巷道外，还必须有通风巷道（钻眼、探井或平硐），其入口和通风设备必须设置在围墙以内。

（六）库房必须采用不燃性材料支护，巷道内采用固定式照明时，开关必须设在地面。

（七）爆炸材料库上面覆盖层厚度小于 10m时，必须装设防雷电设备。

（八）检查电雷管的工作，必须在爆炸材料贮存硐室外设有安全设施的专用房间或硐室内进行。

第二百九十八条 各种爆炸材料的每一品种都应专库贮存；但当条件限制时，可按国家的有关同库贮存的规定贮存。

存放爆炸材料的木架每格只准放 1 层爆炸材料箱。

第二百九十九条 地面爆炸材料库必须有发放爆炸材料的专用套间或单独房间。分库的炸药发放套间内，可临时保存爆破工的空爆炸材料箱与发爆器。在分库的雷管发放套间内发放雷管时，必须在铺有导电的软质垫层并有边缘突起的桌子上进行。

第三百条 使用年限在 2 年以下的地面临时性爆炸材料库的最大容量：炸药不得超过 3 t，雷管不得超过 1 万发，并不得超过该库所供应单位 10 天的需要量。

库房必须选择在干燥的地方，并应有良好的通风和防潮措施。

地面临时性爆炸材料库周围，必须设围墙或铁刺网，其高度不得低于 2m，围墙或铁刺网距库房的距离不应小于 5m。

地面临时性爆炸材料库的内外部安全距离、照明、防火和防雷电措施、管理制度与永久性地面爆炸材料库相同。

第三百零一条 在地面临时保管当天使用的爆炸材料时，可存放在棚子、帐篷、洞穴内或其他地点，但应遵守下列规定：

（一）爆炸材料箱上必须覆盖帆布，防止雨淋日晒，箱下必须垫有厚度 200mm 以上的垫木。

（二）炸药不得超过 3t，雷管不得超过 1 万发，不成箱的雷管必须放置在加锁的专用箱子内。雷管必须放在距离炸药 25m 以外的地点。

（三）保管爆炸材料的地点距有人的建筑物、公路、铁路等的安全距离，必须符合国家规定。

（四）保管爆炸材料的地点必须围有栅栏或铁刺网，并有警卫昼夜看守。

第三百零二条 开凿井筒或平硐时，可在距井筒或平硐口以及周围主要建筑物 50m 以外加设横堤，或 250m 以外不加横堤的专用房屋或硐室内贮存 1 天使用的爆炸材料，但最大炸药贮存量不得超过 500kg。

第三百零三条 井下爆炸材料库应采用硐室式或壁槽式。

爆炸材料必须贮存在硐室或壁槽内，硐室之间或壁槽之间的距离，必须符合爆炸材料安全距离的规定。

井下爆炸材料库应包括库房、辅助硐室和通向库房的巷道。辅助硐室中，应有检查电雷管全电阻、发放炸药、电雷管编号以及保存爆破工的空爆炸材料箱和发爆器等专用硐室。

第三百零四条 井下爆炸材料库的布置必须符合下列要求：

（一）库房距井筒、井底车场、主要运输巷道、主要硐室以及影响全矿井或大部分采区通风的风门的法线距离：硐室式的不得小于 100m，壁槽式的不得小于 60m。

（二）库房距行人巷道的法线距离：硐室式的不得小于 35m，壁槽式的不得小于 20m。

（三）库房距地面或上下巷道的法线距离：硐室式的不得小于 30m，壁槽式的不得小于 15m。

（四）库房与外部巷道之间，必须用 3 条互成直角的连通巷道相连。连通巷道的相交处必须延长 2m，断面积不得小于 4m^2，在连通巷道尽头，还必须设置缓冲砂箱隔墙，不得将连通巷道的延长段兼作辅助硐室使用。库房两端的通道与库房连接处必须设置齿形阻波墙。

（五）每个爆炸材料库房必须有 2 个出口，一个出口供发放爆炸材料及行人，出口的一端必须装有能自动关闭的抗冲击波活门；另一出口布置在爆炸材料库回风侧，可铺设轨道运送爆炸材料，该出口与库房连接处必须装有 1 道抗冲击波密闭门。

（六）库房地面必须高于外部巷道的地面，库房和通道应设置水沟。

第三百零五条 井下爆炸材料库必须砌碹或用非金属不燃性材料支护，不得渗漏水，并应采取防潮措施。爆炸材料库出口两旁的巷道，必须砌碹或用不燃性材料支护，支护长度不得小于 5m。库房必须备有足够数量的消防器材。

第三百零六条 井下爆炸材料库的最大贮存量，不得超过该矿井 3 天的炸药需要量和 10 天的电雷管需要量。

井下爆炸材料库的炸药和电雷管必须分开贮存。

每个硐室贮存的炸药量不得超过 2t，电雷管不得超过 10 天的需要量；每个壁槽贮存的炸药量不得超过 400kg，电雷管不得超过 2 天的需要量。

库房的发放爆炸材料硐室允许存放当班待发的炸药，但其最大存放量不得超过 3 箱。

第三百零七条 在多水平生产的矿井内、井下爆炸材料库距爆破工作地点超过 2.5km 的矿井内、井下无爆炸材料库的矿井内可设立爆炸材料发放硐室，但必须遵守下列规定：

（一）发放硐室必须设在有独立风流的专用巷道内，距使用的巷道法线距离不得小于 25m。

（二）发放硐室爆炸材料的贮存量不得超过 1 天的供应量，其中炸药量不得超过 400kg。

（三）炸药和电雷管必须分开贮存，并用不小于 240mm 厚的砖墙或混凝土墙隔开。

（四）发放硐室应有单独的发放间，发放硐室出口处必须设有 1 道能自动关闭的抗冲击波活门。

（五）建井期间的临时爆炸材料发放硐室必须具有独立风流。必须制定预防爆炸材料爆炸的安全措施。

（六）管理制度必须与井下爆炸材料库的相同。

第三百零八条 井下爆炸材料库必须采用矿用防爆型（矿用增安型除外）的照明设备，照明线必须使用阻燃电缆，电压不得超过 127V。严禁在贮存爆炸材料的硐室或壁槽内装灯。

不设固定式照明设备的爆炸材料库，可使用带绝缘套的矿灯。

任何人员不得携带矿灯进入井下爆炸材料库房内。库内照明设备或线路发生路障时，在库房管理人员的监护下检修人员可使用带绝缘套的矿灯进入库内工作。

第三百零九条 煤矿企业必须建立爆炸材料领退制度、电雷管编号制度和爆炸材料丢失处理办法。

电雷管（包括清退入库的电雷管）在发给爆破工前，必须用电雷管检测仪逐个做全电阻检查，并将脚线扭结成短路。严禁发放电阻不合格的电雷管。

煤矿企业必须按民用爆炸物品管理条例的规定，建立爆炸材料销毁制度。

第二节 爆炸材料运输

第三百一十条 在地面运输爆炸材料时，除必须遵守民用爆炸物品管理条例外，还应遵守下列规定：

（一）运输爆炸材料的车辆，出车前必须经过检查。车厢不得用栏杆加高，并必须插有标有“危险”字样的黄旗。夜间运输时，车辆前后应有标志危险的信号灯；长途运输爆炸材料时，必须用封闭式后开门专用棚车。

（二）爆炸材料应用帆布覆盖、捆紧，装有爆炸材料的车辆，严禁在车库内逗留。

（三）严禁用煤气车、拖拉机、自翻车、三轮车、自行车、摩托车、拖车运输爆炸材料。

（四）用车辆运输雷管、硝化甘油类炸药时，装车高度必须低于车厢上缘 100mm。用车辆运输雷管时，雷管箱不得侧放或立放，层间必须垫软垫。运输硝酸铵类炸药、含水炸药、导火索、导爆索时，装车高度不得超过车厢上缘。

（五）蒸汽机车进入爆炸材料库区时，机车与最近库房的距离不得小于 50m，并必须关闭燃烧室和炉灰箱，停止鼓风。机车烟筒必须有挡火星装置的完整的炉灰箱。

第三百一十一条 在井筒内运送爆炸材料时，应遵守下列规定：

（一）电雷管和炸药必须分开运送；但在开凿或延深井筒时，符合本规程第三百四十五条规定的，不受此限。

（二）必须事先通知绞车司机和井上、下把钩工。

（三）运送硝化甘油类炸药或电雷管时，罐笼内只准放 1 层爆炸材料箱，不得滑动。运送其他类炸药时，爆炸材料箱堆放的高度不得超过罐笼高度的 2/3。如果将装有炸药或电雷管的车辆直接推入罐笼内运送时，车辆必须符合本规程第三百一十二条第一款第（二）项的规定。

（四）在装有爆炸材料的罐笼或吊桶内，除爆破工或护送人员外，不得有其他人员。

（五）罐笼升降速度，运送硝化甘油类炸药或电雷管时，不得超过 2m/s；运送其他类爆炸材料时，不得超过 4m/s。吊桶升降速度，不论运送何种爆炸材料，都不得超过 1m/s。司机在启动和停绞车时，应保证罐笼或吊桶不震动。

（六）交接班、人员上下井的时间内，严禁运送爆炸材料。

（七）禁止将爆炸材料存放在井口房、井底车场或其他巷道内。

第三百一十二条 井下用机车运送爆炸材料时，应遵守下列规定：

（一）炸药和电雷管不得在同一列车内运输。如用同一列车运输，装有炸药与装有电雷管的车辆之间，以及装有炸药或电雷管的车辆与机车之间，必须用空车分别隔开，隔开长度不得小于 3m。

（二）硝化甘油类炸药和电雷管必须装在专用的、带盖的有木质隔板的车厢内，车厢内部应铺有胶皮或麻袋等软质垫层，并只准放 1 层爆炸材料箱。其他类炸药箱可以装在矿车内，但堆放高度不得超过矿车上缘。

（三）爆炸材料必须由井下爆炸材料库负责人或经过专门训练的专人护送。跟车人员、护送人员和装卸人员应坐在尾车内，严禁其他人员乘车。

（四）列车的行驶速度不得超过 2m/s。

（五）装有爆炸材料的列车不得同时运送其他物品或工具。

第三百一十三条 水平巷道和倾斜巷道内有可靠的信号装置时，可用钢丝绳牵引的车辆运送爆炸材料，但炸药和电雷管必须分开运输，运输速度不得超过 1m/s。运输电雷管的车辆必须加盖、加垫，车厢内以软质垫物塞紧，防止震动和撞击。

严禁用刮板输送机、带式输送机等运输爆炸材料。

第三百一十四条 由爆炸材料库直接向工作地点用人力运送爆炸材料时，应遵守下列规定：

（一）电雷管必须由爆破工亲自运送，炸药应由爆破工或在爆破工监护下由其他人员运送。

（二）爆炸材料必须装在耐压和抗撞冲、防震、防静电的非金属容器内。电雷管和炸药严禁装在同一容器内。严禁将爆炸材料装在衣袋内。领到爆炸材料后，应直接送到工作地点，严禁中途逗留。

（三）携带爆炸材料上、下井时，在每层罐笼内搭乘的携带爆炸材料的人员不得超过 4 人，其他人员不得同罐上下。

（四）在交接班、人员上下井的时间内严禁携带爆炸材料人员沿井筒上下。

第三节 井下爆破

第三百一十五条 所有爆破人员，包括爆破、送药、装药人员，必须熟悉爆炸材料性能和本规程规定。

第三百一十六条 井下爆破工作必须由专职爆破工担任。在煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出煤层中，专职爆破工必须固定在同一工作面工作。

爆破作业必须执行“一炮三检制”。

第三百一十七条 爆破作业必须编制爆破作业说明书，说明书必须符合下列要求：

（一）炮眼布置图必须标明采煤工作面的高度和打眼范围或掘进工作面的巷道断面尺寸，炮眼的位置、个数、深度、角度及炮眼编号，并用正面图、平面图和剖面图表示。

（二）炮眼说明表必须说明炮眼的名称、深度、角度，使用炸药、雷管的品种，装药量，封泥长度，连线方法和起爆顺序。

（三）必须编入采掘作业规程，并及时修改补充。

爆破工必须依照说明书进行爆破作业。

第三百一十八条 不得使用过期或严重变质的爆炸材料。不能使用的爆炸材料必须交回爆炸材料库。

第三百一十九条 爆炸材料新产品，经国家授权的检验机构检验合格，并取得煤矿矿用产品安全标志后，方可在井下试用。

第三百二十条 井下爆破作业，必须使用煤矿许用炸药和煤矿许用电雷管。煤矿许用炸药的选用应遵守下列规定：

（一）低瓦斯矿井的岩石掘进工作面必须使用安全等级不低于一级的煤矿许用炸药。

（二）低瓦斯矿井的煤层采掘工作面、半煤岩掘进工作面必须使用安全等级不低于二级的煤矿许用炸药。

（三）高瓦斯矿井、低瓦斯矿井的高瓦斯区域，必须使用安全等级不低于三级的煤矿许用炸药。有煤（岩）与瓦斯突出危险的工作面，必须使用安全等级不低于三级的煤矿许用含水炸药。

严禁使用黑火药和冻结或半冻结的硝化甘油类炸药。同一工作面不得使用 2 种不同品种的炸药。

在采掘工作面，必须使用煤矿许用瞬发电雷管或煤矿许用毫秒延期电雷管。使用煤矿许用毫秒延期电雷管时，最后一段的延期时间不得超过 130ms。不同厂家生产的或不同品种的电雷管，不得掺混使用。不得使用导爆管或普通导爆索，严禁使用火雷管。

第三百二十一条 在有瓦斯或有煤尘爆炸危险的采掘工作面，应采用毫秒爆破。在掘进工作面应全断面一次起爆，不能全断面一次起爆的，必须采取安全措施；在采煤工作面，可分组装药，但一组装药必须一次起爆。

严禁在 1 个采煤工作面使用 2 台发爆器同时进行爆破。

第三百二十二条 在高瓦斯矿井、低瓦斯矿井的高瓦斯区域的采掘工作面采用毫秒爆破时，若采用反向起爆，必须制定安全技术措施。

第三百二十三条 在高瓦斯矿井和有煤（岩）与瓦斯突出危险的采掘工作面的实体煤中，为增加煤体裂隙、松动煤体而进行的 10m 以上的深孔预裂控制爆破，可使用二级煤矿许用炸药，但必须制定安全措施。

第三百二十四条 爆破工必须把炸药、电雷管分开存放在专用的爆炸材料箱内，并加锁；严禁乱扔、乱放。爆炸材料箱必须放在顶板完好、支架完整，避开机械、电气设备的地点。爆破时必须把爆炸材料箱放到警戒线以外的安全地点。

第三百二十五条 从成束的电雷管中抽取单个电雷管时，不得手拉脚线硬拽管体，也不得手拉管体硬拽脚线，应将成束的电雷管顺好，拉住前端脚线将电雷管抽出。抽出单个电雷管后，必须将其脚线扭结成短路。

第三百二十六条 装配起爆药卷时，必须遵守下列规定：

（一）必须在顶板完好、支架完整、避开电气设备和导电体的爆破工作地点附近进行。严禁坐在爆炸材料箱上装配起爆药卷。装配起爆药卷数量，以当时当地需要的数量为限。

（二）装配起爆药卷必须防止电雷管受震动、冲击，折断脚线和损坏脚线绝缘层。

（三）电雷管必须由药卷的顶部装入，严禁用电雷管代替竹、木棍扎眼。电雷管必须全部插入药卷内。严禁将电雷管斜插在药卷的中部或捆在药卷上。

（四）电雷管插入药卷后，必须用脚线将药卷缠住，并将电雷管脚线扭结成短路。

第三百二十七条 装药前，首先必须清除炮眼内的煤粉或岩粉，再用木质或竹质炮棍将药卷轻轻推入，不得冲撞或捣实。炮眼内的各药卷必须彼此密接。

有水的炮眼，应使用抗水型炸药。

装药后，必须把电雷管脚线悬空，严禁电雷管脚线、爆破母线与运输设备、电气设备以及采掘机械等导电体相接触。

第三百二十八条 炮眼封泥应用水炮泥，水炮泥外剩余的炮眼部分应用粘土炮泥或用不燃性的、可塑性松散材料制成的炮泥封实。严禁用煤粉、块状材料或其他可燃性材料作炮眼封泥。

无封泥、封泥不足或不实的炮眼严禁爆破。

严禁裸露爆破。

第三百二十九条 炮眼深度和炮眼的封泥长度应符合下列要求：

（一）炮眼深度小于 0.6m 时，不得装药、爆破；在特殊条件下，如挖底、刷帮、挑顶确需浅眼爆破时，必须制定安全措施，炮眼深度可以小于 0.6m，但必须封满炮泥。

（二）炮眼深度为 0.6～1m 时，封泥长度不得小于炮眼深度的 1/2。

（三）炮眼深度超过 1m 时，封泥长度不得小于 0.5m。

（四）炮眼深度超过 2.5m 时，封泥长度不得小于 1m。

（五）光面爆破时，周边光爆炮眼应用炮泥封实，且封泥长度不得小于 0.3m。

（六）工作面有 2 个或 2 个以上自由面时，在煤层中最小抵抗线不得小于 0.5m，在岩层中最小抵抗线不得小于 0.3m。浅眼装药爆破大岩块时，最小抵抗线和封泥长度都不得小于 0.3m。

第三百三十条 处理卡在溜煤（矸）眼中的煤、矸时，如果确无爆破以外的办法，可爆破处理，但必须遵守下列规定：

（一）必须采用取得煤矿矿用产品安全标志的用于溜煤（矸）眼的煤矿许用刚性被筒炸药或不低于该安全等级的煤矿许用炸药。

（二）每次爆破只准使用 1 个煤矿许用电雷管，最大装药量不得超过 450g。

（三）爆破前必须检查溜煤（矸）眼内堵塞部位的上部和下部空间的瓦斯。

（四）爆破前必须洒水。

第三百三十一条 装药前和爆破前有下列情况之一的，严禁装药、爆破：

（一）采掘工作面的控顶距离不符合作业规程的规定，或者支架有损坏，或者伞檐超过规定。

（二）爆破地点附近 20m 以内风流中瓦斯浓度达到 1.0％。

（三）在爆破地点 20m 以内，矿车，未清除的煤、矸或其他物体堵塞巷道断面 1/3 以上。

（四）炮眼内发现异状、温度骤高骤低、有显著瓦斯涌出、煤岩松散、透老空等情况。

（五）采掘工作面风量不足。

第三百三十二条 在有煤尘爆炸危险的煤层中，掘进工作面爆破前后，附近 20m 的巷道内，必须洒水降尘。

第三百三十三条 爆破前，必须加强对机器、液压支架和电缆等的保护或将其移出工作面。

爆破前，班组长必须亲自布置专人在警戒线和可能进入爆破地点的所有通路上担任警戒工作。警戒人员必须在安全地点警戒。警戒线处应设置警戒牌、栏杆或拉绳。

第三百三十四条 爆破母线和连接线应符合下列要求：

（一）煤矿井下爆破母线必须符合标准。

（二）爆破母线和连接线、电雷管脚线和连接线、脚线和脚线之间的接头必须相互扭紧并悬挂，不得与轨道、金属管、金属网、钢丝绳、刮板输送机等导电体相接触。

（三）巷道掘进时，爆破母线应随用随挂。不得使用固定爆破母线，特殊情况下，在采取安全措施后，可不受此限。

（四）爆破母线与电缆、电线、信号线应分别挂在巷道的两侧。如果必须挂在同一侧，爆破母线必须挂在电缆的下方，并应保持 0.3m 以上的距离。

（五）只准采用绝缘母线单回路爆破，严禁用轨道、金属管、金属网、水或大地等当作回路。

（六）爆破前，爆破母线必须扭结成短路。

第三百三十五条 井下爆破必须使用发爆器。开凿或延深通达地面的井筒时，无瓦斯的井底工作面中可使用其他电源起爆，但电压不得超过 380V，并必须有电力起爆接线盒。

发爆器或电力起爆接线盒必须采用矿用防爆型（矿用增安型除外）。

第三百三十六条 每次爆破作业前，爆破工必须做电爆网路全电阻检查。严禁用发爆器打火放电检测电爆网路是否导通。

发爆器必须统一管理、发放。必须定期校验发爆器的各项性能参数，并进行防爆性能检查，不符合规定的严禁使用。

第三百三十七条 爆破工必须最后离开爆破地点，并必须在安全地点起爆。起爆地点到爆破地点的距离必须在作业规程中具体规定。

第三百三十八条 发爆器的把手、钥匙或电力起爆接线盒的钥匙，必须由爆破工随身携带，严禁转交他人。不到爆破通电时，不得将把手或钥匙插入发爆器或电力起爆接线盒内。爆破后，必须立即将把手或钥匙拔出，摘掉母线并扭结成短路。

第三百三十九条 爆破前，脚线的连接工作可由经过专门训练的班组长协助爆破工进行。爆破母线连接脚线、检查线路和通电工作，只准爆破工一人操作。

爆破前，班组长必须清点人数，确认无误后，方准下达起爆命令。

爆破工接到起爆命令后，必须先发出爆破警号，至少再等 5s，方可起爆。

装药的炮眼应当班爆破完毕。特殊情况下，当班留有尚未爆破的装药的炮眼时，当班爆破工必须在现场向下一班爆破工交接清楚。

第三百四十条 爆破后，待工作面的炮烟被吹散，爆破工、瓦斯检查工和班组长必须首先巡视爆破地点，检查通风、瓦斯、煤尘、顶板、支架、拒爆、残爆等情况。如有危险情况，必须立即处理。

第三百四十一条 通电以后拒爆时，爆破工必须先取下把手或钥匙，并将爆破母线从电源上摘下，扭结成短路，再等一定时间（使用瞬发电雷管时，至少等 5min；使用延期电雷管时，至少等 15min），才可沿线路检查，找出拒爆的原因。

第三百四十二条 处理拒爆、残爆时，必须在班组长指导下进行，并应在当班处理完毕。如果当班未能处理完毕，当班爆破工必须在现场向下一班爆破工交接清楚。

处理拒爆时，必须遵守下列规定：

（一）由于连线不良造成的拒爆，可重新连线起爆。

（二）在距拒爆炮眼 0.3m 以外另打与拒爆炮眼平行的新炮眼，重新装药起爆。

（三）严禁用镐刨或从炮眼中取出原放置的起爆药卷或从起爆药卷中拉出电雷管。不论有无残余炸药严禁将炮眼残底继续加深；严禁用打眼的方法往外掏药；严禁用压风吹拒爆（残爆）炮眼。

（四）处理拒爆的炮眼爆炸后，爆破工必须详细检查炸落的煤、矸，收集未爆的电雷管。

（五）在拒爆处理完毕以前，严禁在该地点进行与处理拒爆无关的工作。

第三百四十三条 爆炸材料库和爆炸材料发放硐室附近 30m 范围内，严禁爆破。

第三百四十四条 开凿或延深立井井筒向井底工作面运送爆炸材料和在井筒内装药时，除负责装药爆破的人员、信号工、看盘工和水泵司机外，其他人员必须撤到地面或上水平巷道中。

第三百四十五条 开凿或延深立井井筒的装配起爆药卷工作，可在地面专用的房间内进行。

专用房间距井筒、厂房、建筑物和主要通路的安全距离必须符合国家有关规定，且距离井筒不得小于 50m。

严禁将起爆药卷与炸药装在同一爆炸材料容器内运往井底工作面。

第三百四十六条 在开凿或延深立井井筒时，必须在地面或在生产水平巷道内进行爆破。

在爆破母线与电力起爆接线盒引线接通之前，井筒内所有电气设备必须断电。

只有在爆破人员完成装药和连线工作，将所有井盖门打开，井筒、井口房内的人员全部撤出，设备、工具提升到安全高度以后，方可爆破。

爆破通风后，必须仔细检查井筒，清除崩落在井圈上、吊盘上或其他设备上的矸石。

爆破后乘吊桶检查井底工作面时，吊桶不得蹾撞工作面。

第八章 运输、提升和空气压缩机

第一节平巷和倾斜井巷运输

第三百四十七条 瓦斯矿井中使用机车运输时，应遵守下列规定：

（一）低瓦斯矿井进风（全风压通风）的主要运输巷道内，可使用架线电机车，但巷道必须使用不燃性材料支护。

（二）在高瓦斯矿井进风（全风压通风）的主要运输巷道内，应使用矿用防爆特殊型蓄电池电机车或矿用防爆柴油机车。如果使用架线电机车，必须遵守下列规定：

1．沿煤层或穿过煤层的巷道必须砌碹或锚喷支护；

2．有瓦斯涌出的掘进巷道的回风流，不得进入有架线的巷道中；

3．采用炭素滑板或其他能减小火花的集电器；

4．架线电机车必须装设便携式甲烷检测报警仪。

（三）掘进的岩石巷道中，可使用矿用防爆特殊型蓄电池电机车或矿用防爆柴油机车。

（四）瓦斯矿井的主要回风巷和采区进、回风巷内，应使用矿用防爆特殊型蓄电池电机车或矿用防爆柴油机车。

（五）煤（岩）与瓦斯突出矿井和瓦斯喷出区域中，如果在全风压通风的主要风巷内使用机车运输，必须使用矿用防爆特殊型蓄电池电机车或矿用防爆柴油机车。

第三百四十八条 机车司机必须按信号指令行车，在开车前必须发出开车信号。机车运行中，严禁将头或身体探出车外。司机离开座位时，必须切断电动机电源，将控制手把取下，扳紧车闸，但不得关闭车灯。

第三百四十九条 必须定期检修机车和矿车，并经常检查，发现隐患，及时处理。

机车的闸、灯、警铃（喇叭）、连接装置和撒砂装置，任何一项不正常或防爆部分失去防爆性能时，都不得使用该机车。

第三百五十条 采用矿用防爆型柴油动力装置时，应遵守下列规定：

（一）排气口的排气温度不得超过 70℃，其表面温度不得超过 150℃。

（二）排出的各种有害气体被巷道风流稀释后，其浓度必须符合本规程第一百条的规定。

（三）各部件不得用铝合金制造，使用的非金属材料应具有阻燃和抗静电性能。油箱及管路必须用不燃性材料制造。油箱的最大容量不得超过 8h 的用油量。

（四）燃油的闪点应高于 70℃。

（五）必须配置适宜的灭火器。

第三百五十一条 采用机车运输时，应遵守下列规定：

（一）列车或单独机车都必须前有照明，后有红灯。

（二）正常运行时，机车必须在列车前端。

（三）同一区段轨道上，不得行驶非机动车辆。如果需要行驶时，必须经井下运输调度站同意。

（四）列车通过的风门，必须设有当列车通过时能够发出在风门两侧都能接收到声光信号的装置。

（五）巷道内应装设路标和警标。机车行近巷道口、硐室口、弯道、道岔、坡度较大或噪声大等地段，以及前面有车辆或视线有障碍时，都必须减低速度，并发出警号。

（六）必须有用矿灯发送紧急停车信号的规定。非危险情况，任何人不得使用紧急停车信号。

（七）2 机车或 2 列车在同一轨道同一方向行驶时，必须保持不少于 100m 的距离。

（八）列车的制动距离每年至少测定 1 次。运送物料时不得超过 40m；运送人员时不得超过 20m。

（九）在弯道或司机视线受阻的区段，应设置列车占线闭塞信号；在新建和改扩建的大型矿井井底车场和运输大巷，应设置信号集中闭塞系统。

第三百五十二条 新建或改扩建的矿井中，对运行 7t 及其以上机车或 3t 及其以上矿车的轨道，应采用不低于 30kg/m 的钢轨。

第三百五十三条 矿井轨道必须按标准铺设。主要运输巷道轨道的铺设质量应符合下列要求：

（一）扣件必须齐全、牢固并与轨型相符。轨道接头的间隙不得大于 5mm，高低和左右错差不得大于 2mm。

（二）直线段 2 条钢轨顶面的高低差，以及曲线段外轨按设计加高后与内轨顶面的高低偏差，都不得大于 5mm。

（三）直线段和加宽后的曲线段轨距上偏差为+5mm，下偏差为-2mm。

（四）在曲线段内应设置轨距拉杆。

（五）轨枕的规格及数量应符合标准要求，间距偏差不得超过 50mm。道碴的粒度及铺设厚度应符合标准要求，轨枕下应捣实。对道床应经常清理，应无杂物、无浮煤、无积水。

同一线路必须使用同一型号钢轨。道岔的钢轨型号，不得低于线路的钢轨型号。

矿井轨道使用期间应加强维护，定期检修。

第三百五十四条 架线电机车运行的轨道应符合下列要求：

（一）两平行钢轨之间，每隔 50m 应连接 1 根断面不小于 50mm^2 的铜线或其他具有等效电阻的导线。

（二）线路上所有钢轨接缝处，必须用导线或采用轨缝焊接工艺加以连接。连接后每个接缝处的电阻，不得大于下列规定：

1. 15kg/m 钢轨，0.00027Ω；
2. 18kg/m 钢轨，0.00024Ω；
3. 22kg/m 钢轨，0.00021Ω；
4. 24kg/m 钢轨，0.00020Ω；
5. 30kg/m 钢轨，0.00019Ω；
6. 33kg/m 钢轨，0.00018Ω；
7. 38kg/m 钢轨，0.00017Ω；
8. 43kg/m 钢轨，0.00016Ω。

（三）不回电的轨道与架线电机车回电轨道之间，必须加以绝缘。第一绝缘点设在 2 种轨道的连接处；第二绝缘点设在不回电的轨道上，其与第一绝缘点之间的距离必须大于 1 列车的长度。对绝缘点必须经常检查维护，保持可靠绝缘。

在与架线电机车线路相联通的轨道上有钢丝绳跨越时，钢丝绳不得与轨道相接触。

第三百五十五条 架线电机车使用的直流电压，不得超过 600V。

第三百五十六条 自轨面算起，电机车架空线的悬挂高度应符合下列要求：

（一）在行人的巷道内、车场内以及人行道与运输巷道交叉的地方不小于 2m；在不行人的巷道内不小于 1.9m。

（二）在井底车场内，从井底到乘车场不小于 2.2m。

（三）在地面或工业场地内，不与其他道路交叉的地方不小于 2.2m。

第三百五十七条 电机车架空线与巷道顶或棚梁之间的距离不得小于 0.2m。悬吊绝缘子距电机车架空线的距离，每侧不得超过 0.25m。电机车架空线悬挂点的间距，在直线段内不得超过 5m，在曲线段内不得超过表 4 规定值。

表 4　电机车架空线曲线段悬挂点间距最大值

曲率半径/m	25～22	21～19	18～16	15～13	12～11	10～8
悬挂点间距/m	4.5	4	3.5	3	2.5	2

第三百五十八条 长度超过 1.5km 的主要运输平巷，上下班时应采用机械运送人员。

严禁使用固定车厢式矿车、翻转车厢式矿车、底卸式矿车、材料车和平板车等运送人员。

第三百五十九条 用人车运送人员时，应遵守下列规定：

（一）每班发车前，应检查各车的连接装置、轮轴和车闸等。

（二）严禁同时运送有爆炸性的、易燃性的或腐蚀性的物品，或附挂物料车。

（三）列车行驶速度不得超过 4m/s。

（四）人员上下车地点应有照明，架空线必须安设分段开关或自动停送电开关，人员上下车时必须切断该区段架空线电源。

（五）双轨巷道乘车场必须设信号区间闭锁，人员上下车时，严禁其他车辆进入乘车场。

第三百六十条 乘车人员必须遵守下列规定：

（一）听从司机及乘务人员的指挥，开车前必须关上车门或挂上防护链。

（二）人体及所携带的工具和零件严禁露出车外。

（三）列车行驶中和尚未停稳时，严禁上、下车和在车内站立。

（四）严禁在机车上或任何 2 车箱之间搭乘。

（五）严禁超员乘坐。

（六）车辆掉道时，必须立即向司机发出停车信号。

严禁扒车、跳车和坐矿车。

第三百六十一条 井下蓄电池充电室内必须采用矿用防爆型电气设备。测定电压时，可使用普通型电压表，但必须在揭开电池盖 10min 以后进行。

井下矿用防爆型蓄电池电机车的电气设备，必须在车库内打开检修。

第三百六十二条 人力推车时，必须遵守下列规定：

（一）1 次只准推 1 辆车。严禁在矿车两侧推车。同向推车的间距，在轨道坡度小于或等于 5‰时，不得小于 10m；坡度大于 5‰时，不得小于 30m。

（二）推车时必须时刻注意前方。在开始推车、停车、掉道、发现前方有人或有障碍物，从坡度较大的地方向下推车以及接近道岔、弯道、巷道口、风门、硐室出口时，推车人必须及时发出警号。

（三）严禁放飞车。

巷道坡度大于 7‰时，严禁人力推车。

第三百六十三条 各种车辆的两端必须装置碰头，每端突出的长度不得小于 100mm。

第三百六十四条 不得在能自动滑行的坡道上停放车辆。确需停放时，必须用可靠的制动器将车辆稳住。

第三百六十五条 人员上下的主要倾斜井巷，垂深超过 50m 时，应采用机械运送人员。

中国煤矿论坛 WWW.MKLT.COM

第三百六十六条 倾斜井巷运送人员的人车必须有顶盖，车辆上必须装有可靠的防坠器。当断绳时，防坠器能自动发生作用，也能人工操纵。

第三百六十七条 倾斜井巷运送人员的人车必须有跟车人，跟车人必须坐在设有手动防坠器把手或制动器把手的位置上。

每班运送人员前，必须检查人车的连接装置、保险链和防坠器，并必须先放 1 次空车。

第三百六十八条 用架空乘人装置运送人员时应遵守下列规定：

（一）巷道倾角不得超过设计规定的数值。

（二）蹬座中心至巷道一侧的距离不得小于 0.7m，运行速度不得超过 1.2m/s，乘坐间距不得小于 5m。

（三）驱动装置必须有制动器。

（四）吊杆和牵引钢丝绳之间的连接不得自动脱扣。

（五）在下人地点的前方，必须设有能自动停车的安全装置。

（六）在运行中人员要坐稳，不得引起吊杆摆动，不得手扶牵引钢丝绳，不得触及邻近的任何物体。

（七）严禁同时运送携带爆炸物品的人员。

（八）每日必须对整个装置检查 1 次，发现问题，及时处理。

第三百六十九条 斜井人车必须设置使跟车人在运行途中任何地点都能向司机发送紧急停车信号的装置。

多水平运输时，从各水平发出的信号必须有区别。人员上、下地点应悬挂信号牌。任一区段行车时，各水平必须有信号显示。

第三百七十条 倾斜井巷内使用串车提升时必须遵守下列规定：

（一）在倾斜井巷内安设能够将运行中断绳、脱钩的车辆阻止住的跑车防护装置。

（二）在各车场安设能够防止带绳车辆误入非运行车场或区段的阻车器。

（三）在上部平车场入口安设能够控制车辆进入摘挂钩地点的阻车器。

（四）在上部平车场接近变坡点处，安设能够阻止未连挂的车辆滑入斜巷的阻车器。

（五）在变坡点下方略大于 1 列车长度的地点，设置能够防止未连挂的车辆继续往下跑车的挡车栏。

（六）在各车场安设甩车时能发出警号的信号装置。

上述挡车装置必须经常关闭，放车时方准打开。兼作行驶人车的倾斜井巷，在提升人员时，倾斜井巷中的挡车装置和跑车防护装置必须是常开状态，并可靠地锁住。

第三百七十一条 倾斜井巷使用绞车提升时必须遵守下列规定：

（一）轨道的铺设质量符合本规程第三百五十三条的规定，并采取轨道防滑措施。

（二）托绳轮（辊）按设计要求设置，并保持转动灵活。

（三）倾斜井巷上端有足够的过卷距离。过卷距离根据巷道倾角、设计载荷、最大提升速度和实际制动力等参量计算确定，并有 1.5 倍的备用系数。

（四）串车提升的各车场设有信号硐室及躲避硐；运人斜井各车场设有信号和候车硐室，候车硐室具有足够的空间。

第三百七十二条 斜井提升时，严禁蹬钩、行人。

运送物料时，开车前把钩工必须检查牵引车数、各车的连接和装载情况。牵引车数超过规定，连接不良或装载物料超重、超高、超宽或偏载严重有翻车危险时，严禁发出开车信号。

第三百七十三条 采用滚筒驱动带式输送机运输时，应遵守下列规定：

（一）必须使用阻燃输送带。带式输送机托辊的非金属材料零部件和包胶滚筒的胶料，其阻燃性和抗静电性必须符合有关规定。

（二）巷道内应有充分照明。

（三）必须装设驱动滚筒防滑保护、堆煤保护和防跑偏装置。

（四）应装设温度保护、烟雾保护和自动洒水装置。

（五）在主要运输巷道内安设的带式输送机还必须装设：

1．输送带张紧力下降保护装置和防撕裂保护装置；

2．在机头和机尾防止人员与驱动滚筒和导向滚筒相接触的防护栏。

（六）倾斜井巷中使用的带式输送机，上运时，必须同时装设防逆转装置和制动装置；下运时，必须装设制动装置。

（七）液力偶合器严禁使用可燃性传动介质（调速型液力偶合器不受此限）。

（八）带式输送机巷道中行人跨越带式输送机处应设过桥。

（九）带式输送机应加设软启动装置，下运带式输送机应加设软制动装置。

第三百七十四条 采用钢丝绳牵引带式输送机运输时，必须遵守下列规定：

（一）必须装设下列保护装置，并定期进行检查和试验：

1．过速保护；

2．过电流和欠电压保护；

3．钢丝绳和输送带脱槽保护；

4．输送带局部过载保护；

5．钢丝绳张紧车到达终点和张紧重锤落地保护。

（二）在倾斜井巷中，必须装设弹簧式或重锤式制动闸，制动闸的性能应符合下列要求：

1．制动力矩与设计最大静拉力差在闸轮上作用力矩之比不得小于 2，也不得大于 3；

2．在事故断电或各种保护装置发生作用时能自动施闸。

第三百七十五条 井巷中采用钢丝绳牵引带式输送机或钢丝绳芯带式输送机运送人员时，应遵守下列规定：

（一）在上、下人员的 20m 区段内输送带至巷道顶部的垂距不得小于 1.4m，行驶区段内的垂距不得小于 1m。下行带乘人时，上、下输送带间的垂距不得小于 1m。

（二）输送带的宽度不得小于 0.8m，运行速度不得超过 1.8m/s。钢丝绳牵引带式输送机的输送带绳槽至带边的宽度不得小于 60mm。

（三）乘坐人员的间距不得小于 4m。乘坐人员不得站立或仰卧，应面向行进方向，并严禁携带笨重物品和超长物品，严禁抚摸输送带侧帮。

（四）上、下人员的地点应设有平台和照明。上行带下人平台的长度不得小于 5m，宽度不得小于 0.8m，并有栏杆。上、下人的区段内不得有支架或悬挂装置。下人地点应有标志或声光信号，在距下人区段末端前方 2m 处，必须设有能自动停车的安全装置。在卸煤口，必须设有防止人员坠入煤仓的设施。

（五）运送人员前，必须卸除输送带上的物料。

（六）应装有在输送机全长任何地点可由搭乘人员或其他人员操作的紧急停车装置。

（七）钢丝绳芯带式输送机应设断带保护装置。

第三百七十六条 单轨吊车、卡轨车、齿轨车和胶套轮车的运行坡度、运行速度和载荷重量不得超过设计规定的数值，胶套轮材料和钢轨的摩擦系数不得小于 0.4。设备最突出部分与巷道之间以及对开列车最突出部分之间的间隙，必须符合本规程第二十二条和第二十三条的规定。

第三百七十七条 卡轨车、齿轨车和胶套轮车运行的轨道，应采用不小于 22kg/m 的钢轨。轨道的铺设质量应符合本规程第三百五十三条的规定。

第三百七十八条 单轨吊车、卡轨车、齿轨车和胶套轮车的牵引机车和驱动绞车，应具有可靠的制动系统，并满足以下要求：

（一）保险制动和停车制动的制动力应为额定牵引力的 1.5～2 倍。

（二）必须设有既可手动又能自动的保险闸。保险闸应具备以下性能：

1．运行速度超过额定速度 15%时能自动施闸；

2．施闸时的空动时间不大于 0.7s；

3．在最大载荷最大坡度上以最大设计速度向下运行时，制动距离应不超过相当于在这一速度下 6s 的行程；

4．在最小载荷最大坡度上向上运行时，制动减速度不大于 5m/s2。

（三）保险制动和停车制动装置，应设计成失效安全型。

第三百七十九条 在单轨吊车、卡轨车、齿轨车和胶套轮车的牵引机车或头车上，必须装设车灯和喇叭，列车的尾部设有红灯。在钢丝绳牵引的单轨吊车和卡轨车的运输系统内，必须备有列车司机与牵引绞车司机联络用的信号和通信装置。

第二节 立井提升

第三百八十条 立井中升降人员，应使用罐笼或带乘人间的箕斗。在井筒内作业或因其他原因，需要使用普通箕斗或救急罐升降人员时，必须制定安全措施。

凿井期间，立井中升降人员可采用吊桶，并遵守下列规定：

（一）应采用不旋转提升钢丝绳。

（二）吊桶必须沿钢丝绳罐道升降。在凿井初期，尚未装设罐道时，吊桶升降距离不得超过 40m；凿井时吊盘下面不装罐道的部分也不得超过 40m；井筒深度超过 100m 时，悬挂吊盘用的钢丝绳不得兼作罐道使用。

（三）吊桶上方必须装保护伞。

（四）吊桶边缘上不得坐人。

（五）装有物料的吊桶不得乘人。

（六）用自动翻转式吊桶升降人员时，必须有防止吊桶翻转的安全装置。严禁用底开式吊桶升降人员。

（七）吊桶提升到地面时，人员必须从井口平台进出吊桶，并只准在吊桶停稳和井盖门关闭以后进出吊桶。双吊桶提升时，井盖门不得同时打开。

第三百八十一条 专为升降人员和升降人员与物料的罐笼（包括有乘人间的箕斗）应符合下列要求：

（一）乘人层顶部应设置可以打开的铁盖或铁门，两侧装设扶手。

（二）罐底必须满铺钢板，如果需要设孔时，必须设置牢固可靠的门；两侧用钢板挡严，并不得有孔。

（三）进出口必须装设罐门或罐帘，高度不得小于 1.2m。罐门或罐帘下部边缘至罐底的距离不得超过 250mm，罐帘横杆的间距不得大于 200mm。罐门不得向外开，门轴必须防脱。

（四）提升矿车的罐笼内必须装有阻车器。

（五）单层罐笼和多层罐笼的最上层净高（带弹簧的主拉杆除外）不得小于 1.9m，其他各层净高不得小于 1.8m。带弹簧的主拉杆必须设保护套筒。

（六）罐笼内每人占有的有效面积应不小于 0.18m^2。

罐笼每层内 1 次能容纳的人数应明确规定。超过规定人数时，把钩工必须制止。

第三百八十二条 提升装置的最大载重量和最大载重差，应在井口公布，严禁超载和超载重差运行。箕斗提升必须采用定重装载。

第三百八十三条 升降人员或升降人员和物料的单绳提升罐笼、带乘人间的箕斗，必须装设可靠的防坠器。

第三百八十四条 立井使用罐笼提升时，井口、井底和中间运输巷的安全门必须与罐位和提升信号联锁：罐笼到位并发出停车信号后安全门才能打开；安全门未关闭，只能发出调平和换层信号，但发不出开车信号；安全门关闭后才能发出开车信号；发出开车信号后，安全门打不开。井口、井底和中间运输巷都应设置摇台，并与罐笼停止位置、阻车器和提升信号系统联锁：罐笼未到位，放不下摇台，打不开阻车器；摇台未抬起，阻车器未关闭，发不出开车信号。立井井口和井底使用罐座时，必须对罐座设置闭锁装置，罐座未打开，发不出开车信号。升降人员时，严禁使用罐座。

第三百八十五条 提升容器的罐耳在安装时与罐道之间所留的间隙：使用滑动罐耳的刚性罐道每侧不得超过 5mm，木罐道每侧不得超过 10mm；钢丝绳罐道的罐耳滑套直径与钢丝绳直径之差不得大于 5mm；采用滚轮罐耳的组合钢罐道的辅助滑动罐耳，每侧间隙应保持 10～15mm。

第三百八十六条 罐道和罐耳的磨损达到下列程度时，必须更换：

（一）木罐道任一侧磨损量超过 15mm 或其总间隙超过 40mm。

（二）钢轨罐道轨头任一侧磨损量超过 8mm，或轨腰磨损量超过原有厚度的 25%；罐耳的任一侧磨损量超过 8mm，或在同一侧罐耳和罐道的总磨损量超过 10mm，或者罐耳与罐道的总间隙超过 20mm。

（三）组合钢罐道任一侧的磨损量超过原有厚度的 50%。

（四）钢丝绳罐道与滑套的总间隙超过 15mm。

第三百八十七条 立井提升容器间及提升容器与井壁、罐道梁、井梁之间的最小间隙，必须符合表 5 规定。

表 5　立井提升容器间及提升容器与井壁、罐道梁、井梁间的最小间隙值

最小间隙值/mm　间隙类别 / 罐道和井梁布置		容器与容器之间	容器与井壁之间	容器与罐道梁之间	容器与井梁之间	备　注
罐道布置在容器一侧		200	150	40	150	罐耳与罐道卡子之间为 20
罐道布置在容器两侧	木罐道		200	50	200	有卸载滑轮的容器，滑轮与罐道梁间隙增加 25
	钢罐道		150	40	150	

罐道布置在容器正面	木罐道	200	200	50	200	
	钢罐道	200	150	40	150	
钢丝绳罐道		500	350		350	设防撞绳时，容器之间最小间隙为 200

提升容器在安装或检修后，第 1 次开车前必须检查各个间隙，不符合规定时，不得开车。

采用钢丝绳罐道，当提升容器之间的间隙小于表 5 规定时，必须设防撞绳。

凿井时，2 个提升容器的导向装置最突出部分之间的间隙，不得小于 0.2+H/3000m（H--提升高度，m）；井筒深度小于 300m 时，上述间隙不得小于 300mm。

第三百八十八条 钢丝绳罐道应优先选用密封式钢丝绳。每个提升容器（或平衡锤）设有 4 根罐道绳时，每根罐道绳的最小刚性系数不得小于 500N/m，各罐道绳张紧力之差不得小于平均张紧力的 5%，内侧张紧力大，外侧张紧力小。1 个提升容器（或平衡锤）只有 2 根罐道绳时，每根罐道绳的刚性系数不得小于 1000N/m，各罐道绳的张紧力应相等。单绳提升的 2 根主提升钢丝绳必须采用同一捻向或不旋转钢丝绳。

第三百八十九条 对金属井架、井筒罐道梁和其他装备的固定和锈蚀情况，应每年检查 1 次。发现松动，应采取加固或其他措施；发现防腐层剥落，应补刷防腐剂。检查和处理结果应留有记录。

建井用金属井架，每次移设后都应涂防腐剂。

第三百九十条 检修人员站在罐笼或箕斗顶上工作时，必须遵守下列规定：

（一）在罐笼或箕斗顶上，必须装设保险伞和栏杆。

（二）必须佩带保险带。

（三）提升容器的速度，一般为 0.3～0.5m/s，最大不得超过 2m/s。

（四）检修用信号必须安全可靠。

第三百九十一条 提升装置的各部分，包括提升容器、连接装置、防坠器、罐耳、罐道、阻车器、罐座、摇台、装卸设备、天轮和钢丝绳，以及提升绞车各部分，包括滚筒、制动装置、深度指示器、防过卷装置、限速器、调绳装置、传动装置、电动机和控制设备以及各种保护和闭锁装置等，每天必须由专职人员检查 1 次，每月还必须组织有关人员检查 1 次。发现问题，必须立即处理，检查和处理结果都应留有记录。

第三百九十二条 井口和井底车场必须有把钩工。

人员上下井时，必须遵守乘罐制度，听从把钩工指挥。开车信号发出后严禁进出罐笼。

严禁在同一层罐笼内人员和物料混合提升。

第三百九十三条 每一提升装置，必须装有从井底信号工发给井口信号工和从井口信号工发给绞车司机的信号装置。井口信号装置必须与绞车的控制回路相闭锁，只有在井口信号工发出信号后，绞车才能启动。除常用的信号装置外，还必须有备用信号装置。井底车场与井口之间，井口与绞车司机台之间，除有上述信号装置外，还必须装设直通电话。

1 套提升装置服务几个水平使用时，从各水平发出的信号必须有区别。

第三百九十四条 井底车场的信号必须经由井口信号工转发，不得越过井口信号工直接向绞车司机发信号；但有下列情况之一时，不受此限：

（一）发送紧急停车信号。

（二）箕斗提升（不包括带乘人间的箕斗的人员提升）。

（三）单容器提升。

（四）井上下信号联锁的自动化提升系统。

第三百九十五条 用多层罐笼升降人员或物料时，井上、下各层出车平台都必须设有信号工。各信号工发送信号时，必须遵守下列规定：

（一）井下各水平的总信号工收齐该水平各层信号工的信号后，方可向井口总信号工发出信号。

（二）井口总信号工收齐井口各层信号工信号并接到井下总信号工信号后，才可向绞车司机发出信号。

信号系统必须设有保证按上述顺序发出信号的闭锁装置。

第三百九十六条 在提升速度大于 3m/s 的提升系统内，必须设防撞梁和托罐装置，防撞梁不得兼作他用。防撞梁必须能够挡住过卷后上升的容器或平衡锤；托罐装置必须能够将撞击防撞梁后再下落的容器或配重托住，并保证其下落的距离不超过 0.5m。

第三百九十七条 立井提升装置的过卷和过放应符合下列规定：

（一）罐笼和箕斗提升，过卷高度和过放距离不得小于表 6 所列数值。

（二）吊桶提升，其过卷高度不得小于按表 6 确定数值的 1/2。

（三）在过卷高度或过放距离内，应安设性能可靠的缓冲装置。缓冲装置应能将全速过卷（过放）的容器或平衡锤平稳地停住；并保证不再反向下滑（或反弹）。吊桶提升不受此限。

（四）过放距离内不得积水和堆积杂物。

表 6　立井提升装置的过卷高度和过放距离

提升速度*/（m / s）	≤3	4	6	8	≥10
过卷高度、过放距离/m	4.0	4.75	6.5	8.25	10.0

* 提升速度为表 6 中所列速度的中间值时，用插值法计算。

第三节 钢丝绳和连接装置

第三百九十八条 使用和保管提升钢丝绳时，必须遵守下列规定：

（一）新绳到货后，应由检验单位进行验收检验。合格后应妥善保管备用，防止损坏或锈蚀。

（二）对每卷钢丝绳必须保存有包括出厂厂家合格证、验收证书等完整的原始资料。

（三）保管超过 1 年的钢丝绳，在悬挂前必须再进行 1 次检验，合格后方可使用。

（四）直径为 18mm 及其以下的专为提升物料用的钢丝绳（立井提升用绳除外），有厂家合格证书，外观检查无锈蚀和损伤，可以不进行本条第一款第（一）项、第（三）项所要求的检验。

第三百九十九条 提升钢丝绳的检验应使用符合条件的设备和方法进行，检验周期应符合下列要求：

（一）升降人员或升降人员和物料用的钢丝绳，自悬挂时起每隔 6 个月检验 1 次；悬挂吊盘的钢丝绳，每隔 12 个月检验 1 次。

（二）升降物料用的钢丝绳，自悬挂时起 12 个月时进行第 1 次检验，以后每隔 6 个月检验 1 次。

摩擦轮式绞车用的钢丝绳、平衡钢丝绳以及直径为 18mm 及其以下的专为升降物料用的钢丝绳（立井提升用绳除外），不受此限。

第四百条 各种用途的钢丝绳悬挂时的安全系数必须符合表 7 的规定。

表 7　钢丝绳安全系数最低值

用途分类			安全系数*的最低值
单绳缠绕式提升装置	专为升降人员		9
	升降人员和物料	升降人员时	9
		混合提升时**	9
		升降物料时	7.5
	专为升降物料		6.5
摩擦轮式	专为升降人员		9.2-0.0005H ***
提升装置	升降人员和物料	升降人员时	9.2-0.0005H
		混合提升时	9.2-0.0005H
		升降物料时	8.2-0.0005H
	专为升降物料		7.2-0.0005H
倾斜钢丝绳牵引带式输送机	运　人		6.5－0.001L **** 但不得小于 6
	运　物		5－0.001L 但不得小于 4
倾斜无极绳绞车	运　人		6.5－0.001L 但不得小于 6
	运　物		5－0.001L 但不得小于 3.5

架空乘人装置	6
悬挂安全梯用的钢丝绳	6
罐道绳、防撞绳、起重用的钢丝绳	6
悬挂吊盘、水泵、排水管、抓岩机等用的钢丝绳	6
悬挂风筒、风管、供水管、注浆管、输料管、电缆用的钢丝绳	5
拉紧装置用的钢丝绳	5
防坠器的制动绳和缓冲绳（按动载荷计算）	3

* 钢丝绳的安全系数，等于实测的合格钢丝绳拉断力的总和与其所承受的最大静拉力（包括绳端载荷和钢丝绳自重所引起的静拉力）之比；

** 混合提升指多层罐笼同一次在不同层内提升人员和物料；

*** H 为钢丝绳悬挂长度，m；

**** L 为由驱动轮到尾部绳轮的长度，m。

第四百零一条 提升装置使用中的钢丝绳做定期检验时，安全系数有下列情况之一的，必须更换：

（一）专为升降人员用的小于 7。

（二）升降人员和物料用的钢丝绳：升降人员时小于 7；升降物料时小于 6。

（三）专为升降物料用和悬挂吊盘用的小于 5。

第四百零二条 新钢丝绳悬挂前的检验（包括验收检验）和在用绳的定期检验，必须按下列规定执行：

（一）新绳悬挂前的检验：必须对每根钢丝做拉断、弯曲和扭转 3 种试验，并以公称直径为准对试验结果进行计算和判定：

1．不合格钢丝的断面积与钢丝总断面积之比达到 6%，不得用作升降人员；达到 10%，不得用作升降物料；

2．以合格钢丝拉断力总和为准算出的安全系数，如低于本规程第四百条的规定时，该钢丝绳不得使用。

（二）在用绳的定期检验：可只做每根钢丝的拉断和弯曲 2 种试验。试验结果，仍以公称直径为准进行计算和判定：

1．不合格钢丝的断面积与钢丝总断面积之比达到 25%时，该钢丝绳必须更换；

2．以合格钢丝拉断力总和为准算出的安全系数，如低于本规程第四百零一条的规定时，该钢丝绳必须更换。

（三）新绳和在用绳的韧性指标必须符合表 8 的规定。

表 8　不同钢丝绳的韧性指标

钢丝绳用途	钢丝绳种类	钢丝绳韧性指标下限		说明
		新绳	在用绳	
升降人员或升降人员和物料	光面绳	MT716 中光面钢丝韧性指标	新绳韧性指标的 90%	在用绳按 MT717 标准（面接触绳除外）
	镀锌绳	MT716 中 AB 类镀锌钢丝韧性指标	新绳韧性指标的 85%	
	面接触绳	GB/T16269—1996 中钢丝韧性指标	新绳韧性指标的 90%	
升降物料	光面绳	MT716 中光面钢丝韧性指标	新绳韧性指标的 80%	
	镀锌绳	MT716 中 A 类镀锌钢丝韧性指标	新绳韧性指标的 80%	
	面接触绳	GB/T16269—1996 中钢丝韧性指标	新绳韧性指标的 80%	
罐道绳	密封绳	特	普	按 GB352—1988 标准

第四百零三条 摩擦轮式提升钢丝绳的使用期限应不超过 2 年，平衡钢丝绳的使用期限应不超过 4 年。如果钢丝绳的断丝、直径缩小和锈蚀程度不超过本规程第四百零五条、第四百零六条、第四百零八条的规定，可继续使用，但不得超过 1 年。

井筒中悬挂水泵、抓岩机的钢丝绳，使用期限一般为 1 年；悬挂水管、风管、输料管、安全梯和电缆的钢丝绳，使用期限一般为 2 年。到期后经检查鉴定，锈蚀程度不超过本规程第四百零八条的规定，可以继续使用。

第四百零四条 提升钢丝绳、罐道绳必须每天检查 1 次，平衡钢丝绳、防坠器制动绳（包括缓冲绳）、架空乘人装置钢丝绳、钢丝绳牵引带式输送机钢丝绳和井筒悬吊钢丝绳必须至少每周检查 1 次。对易损坏和断丝或锈蚀较多的一段应停车详细检查。断丝的突出部分应在检查时剪下。检查结果应记入钢丝绳检查记录簿。

第四百零五条 各种股捻钢丝绳在 1 个捻距内断丝断面积与钢丝总断面积之比，达到下列数值时，必须更换：

（一）升降人员或升降人员和物料用的钢丝绳为 5%。

（二）专为升降物料用的钢丝绳、平衡钢丝绳、防坠器的制动钢丝绳（包括缓冲绳）和兼作运人的钢丝绳牵引带式输送机的钢丝绳为 10%。

（三）罐道钢丝绳为 15%。

（四）架空乘人装置、专为无极绳运输用的和专为运物料的钢丝绳牵引带式输送机用的钢丝绳为 25%。

第四百零六条 以钢丝绳标称直径为准计算的直径减小量达到下列数值时，必须更换：

（一）提升钢丝绳或制动钢丝绳为 10%。

（二）罐道钢丝绳为 15%。

使用密封钢丝绳外层钢丝厚度磨损量达到 50%时，必须更换。

第四百零七条 钢丝绳在运行中遭受到卡罐、突然停车等猛烈拉力时，必须立即停车检查，发现下列情况之一者，必须将受力段剁掉或更换全绳：

（一）钢丝绳产生严重扭曲或变形。

（二）断丝超过本规程第四百零五条的规定。

（三）直径减小量超过本规程第四百零六条的规定。

（四）遭受猛烈拉力的一段的长度伸长 0.5%以上。

在钢丝绳使用期间，断丝数突然增加或伸长突然加快，必须立即更换。

第四百零八条 钢丝绳的钢丝有变黑、锈皮、点蚀麻坑等损伤时，不得用作升降人员。

钢丝绳锈蚀严重，或点蚀麻坑形成沟纹，或外层钢丝松动时，不论断丝数多少或绳径是否变化，必须立即更换。

第四百零九条 使用有接头的钢丝绳时，必须遵守下列规定：

（一）有接头的钢丝绳，只可在下列设备中使用：

1．平巷运输设备；

2．30°以下倾斜井巷中专为升降物料的绞车；

3．斜巷无极绳绞车；

4．斜巷架空乘人装置；

5．斜巷钢丝绳牵引带式输送机。

（二）在倾斜井巷中使用的钢丝绳，其插接长度不得小于钢丝绳直径的 1000 倍。

第四百一十条 平衡钢丝绳的长度必须与提升容器过卷高度相适应，防止过卷时损坏平衡钢丝绳。使用圆形平衡钢丝绳时，必须有避免平衡钢丝绳扭结的装置。

第四百一十一条 主要提升装置必须备有检验合格的备用钢丝绳。

对使用中的钢丝绳，应根据井巷条件及锈蚀情况，至少每月涂油 1 次。

摩擦轮式提升装置的提升钢丝绳，只准涂、浸专用的钢丝绳油（增磨脂）；但对不绕过摩擦轮部分的钢丝绳，必须涂防腐油。

第四百一十二条 立井提升容器与提升钢丝绳的连接，应采用楔形连接装置。每次更换钢丝绳时，必须对连接装置的主要受力部件进行探伤检验，合格后方可继续使用。楔形连接装置的累计使用期限：单绳提升不得超过 10 年；多绳提升不得超过 15 年。

倾斜井巷运输时，矿车之间的连接、矿车与钢丝绳之间的连接，必须使用不能自行脱落的连接装置，并加装保险绳。

倾斜井巷运输用的钢丝绳连接装置，在每次换钢丝绳时，必须用 2 倍于其最大静荷重的拉力进行试验。

倾斜井巷运输用的矿车连接装置，必须至少每年进行 1 次 2 倍于其最大静荷重的拉力试验。

中国煤矿论坛 WWW.MKLT.COM

第四百一十三条 新安装或大修后的防坠器，必须进行脱钩试验，合格后方可使用。对使用中的立井罐笼防坠器，应每 6 个月进行 1 次不脱钩试验，每年进行 1 次脱钩试验。对使用中的斜井人车防坠器，应每班进行 1 次手动落闸试验、每月进行 1 次静止松绳落闸试验、每年进行 1 次重载全速脱钩试验。防坠器的各个连接和传动部分，必须经常处于灵活状态。

第四百一十四条 立井和斜井使用的连接装置的性能指标和投用前的试验，必须符合下列要求：

（一）各类连接装置主要受力部件以破断强度为准的安全系数必须符合下列规定：

1．专为升降人员或升降人员和物料的提升容器的连接装置，不小于 13；

2．专为升降物料的提升容器的连接装置，不小于 10；

3．斜井人车的连接装置，不小于 13；

4．矿车的车梁、碰头和连接插销，不小于 6；

5．无极绳的连接装置，不小于 8；

6．吊桶的连接装置，不小于 13；

7．凿井用吊盘、安全梯、水泵、抓岩机的悬挂装置，不小于 10；

8．凿井用风管、水管、风筒、注浆管的悬挂装置，不小于 8；

9．倾斜井巷中使用的单轨吊车、卡轨车和齿轨车的连接装置，运人时不小于 13，运物时不小于 10。

（二）各种环链及吊桶提梁等的安全系数，必须以曲梁理论计算的应力为准，并同时符合以下 2 项要求：

1．按材料屈服强度计算的安全系数，不小于 2.5；

2．以模拟使用状态拉断力计算的安全系数，不小于 13。

（三）各种连接装置主要受力件的冲击功必须符合下列规定：

1．常温（15℃）下大于或等于 100J；

2．低温（－30℃）下大于或等于 70J。

（四）各种保险链以及矿车的连接环、链和插销等，必须执行下列规定：

1．批量生产的，必须做抽样拉断试验，不符合要求时不得使用；

2．初次使用前和使用后每隔 2 年，必须逐个以 2 倍于其最大静荷重的拉力进行试验，发现裂纹或永久伸长量超过 0.2%时，不得使用。

第四百一十五条 开凿立井和倾斜井巷时，升降人员和物料的提升装置的连接装置，不得作其他用途。

第四节 提升装置

第四百一十六条 除移动式的或辅助性的绞车外，提升装置的天轮、滚筒、摩擦轮、导向轮和导向滚等的最小直径与钢丝绳直径之比值，应符合下列要求：

（一）落地式及有导向轮的塔式摩擦提升装置的摩擦轮及导向轮（包括天轮），井上不得小于 90，井下不得小于 80；无导向轮的塔式摩擦提升装置的摩擦轮，井上不得小于 80，井下不得小于 70。

（二）井上提升装置的滚筒和围抱角大于 90° 的天轮，不得小于 80；围抱角小于 90° 的天轮，不得小于 60。

（三）井下提升绞车和凿井提升绞车的滚筒、井下架空乘人装置的主导轮和尾导轮、围抱角大于 90° 的天轮，不得小于 60；围抱角小于 90° 的天轮不得小于 40。

（四）矸石山绞车的滚筒和导向轮，不得小于 50。

（五）在以上提升装置中，如使用密封式提升钢丝绳，应将各相应的比值增加 20%。

（六）悬挂水泵、吊盘、管子用的滚筒和天轮，凿井时运输物料的绞车滚筒和天轮，倾斜井巷提升绞车的游动轮，矸石山绞车的压绳轮以及无极绳运输的导向滚等，不得小于 20。

第四百一十七条 立井的天轮、主动摩擦轮、导向轮的直径或滚筒上绕绳部分的最小直径与钢丝绳中最粗钢丝的直径之比值，必须符合下列要求：

（一）井上的提升装置，不小于 1200。

（二）井下和凿井用的提升装置，不小于 900。

（三）凿井期间升降物料的绞车和悬挂水泵、吊盘用的提升装置，不小于 300。

第四百一十八条 天轮到滚筒上的钢丝绳的最大内、外偏角都不得超过 1° 30′ 。单层缠绕时，内偏角应保证不咬绳。

第四百一十九条 各种提升装置的滚筒上缠绕的钢丝绳层数严禁超过下列规定：

（一）立井中升降人员或升降人员和升降物料的，1 层；专为升降物料的，2 层。

（二）倾斜井巷中升降人员或升降人员和物料的，2 层；升降物料的，3 层。

（三）建井期间升降人员和物料的，2 层。

（四）现有生产矿井在用的绞车，如果在滚筒上装设过渡绳楔，滚筒强度满足要求且滚筒边缘高度符合本规程第四百二十条规定，可按本条第一款第（一）项、第（二）项所规定的层数增加 1 层。

移动式的或辅助性的专为升降物料的（包括矸石山和向天桥上提升等）以及凿井时期专为升降物料的，准许多层缠绕。

第四百二十条 滚筒上缠绕 2 层或 2 层以上钢丝绳时，必须符合下列要求：

（一）滚筒边缘高出最外 1 层钢丝绳的高度，至少为钢丝绳直径的 2.5 倍。

（二）滚筒上必须设有带绳槽的衬垫。

（三）钢丝绳由下层转到上层的临界段（相当于绳圈 1/4 长的部分）必须经常检查，并应在每季度将钢丝绳移动 1/4 绳圈的位置。

对现有不带绳槽衬垫的在用绞车，只要在滚筒板上刻有绳槽或用 1 层钢丝绳作底绳，可继续使用。

第四百二十一条 钢丝绳绳头固定在滚筒上时，应符合下列要求：

（一）必须有特备的容绳或卡绳装置，严禁系在滚筒轴上。

（二）绳孔不得有锐利的边缘，钢丝绳的弯曲不得形成锐角。

（三）滚筒上应经常缠留 3 圈绳，用以减轻固定处的张力，还必须留有作定期检验用的补充绳。

第四百二十二条 通过天轮的钢丝绳必须低于天轮的边缘，其高差：提升用天轮不得小于钢丝绳直径的 1.5 倍；悬吊用天轮不得小于钢丝绳直径的 1 倍。天轮的各段衬垫磨损达到 1 根钢丝绳直径的深度时，或沿侧面磨损达到钢丝绳直径的 1/2 时，必须更换。

第四百二十三条 摩擦提升装置的绳槽衬垫磨损剩余厚度不得小于钢丝绳直径，绳槽磨损深度不得超过 70mm，任一根提升钢丝绳的张力与平均张力之差不得超过±10%。更换钢丝绳时，必须同时更换全部钢丝绳。

第四百二十四条 立井中用罐笼升降人员时的加速度和减速度，都不得超过 0.75m/s^2，其最大速度，不得超过用下列公式所求得的数值，且最大不得超过 12m/s。

式中 v--最大提升速度，m/s；

H--提升高度，m。

立井中用吊桶升降人员时的最大速度：在使用钢丝绳罐道时，不得超过上述公式求得数值的 1/2；无罐道时，不得超过 1m/s。

第四百二十五条 立井升降物料时，提升容器的最大速度，不得超过用下列公式所求得的数值：

式中 v--最大提升速度，m/s；

H--提升高度，m。

立井中用吊桶升降物料时的最大速度：在使用钢丝绳罐道时，不得超过用上述公式求得数值的 2/3；无罐道时，不得超过 2m/s。

第四百二十六条 斜井提升容器的最大速度和最大加、减速度应符合下列要求：

（一）升降人员时的速度，不得超过 5m/s，并不得超过人车设计的最大允许速度。升降人员时的加速度和减速度，不得超过 0.5m/s^2。

（二）用矿车升降物料时，速度不得超过 5m/s。

（三）用箕斗升降物料时，速度不得超过 7m/s；当铺设固定道床并采用大于或等于 38kg/m 钢轨时，速度不得超过 9m/s。

第四百二十七条 提升装置必须装设下列保险装置，并符合下列要求：

（一）防止过卷装置：当提升容器超过正常终端停止位置（或出车平台）0.5m 时，必须能自动断电，并能使保险闸发生制动作用。

（二）防止过速装置：当提升速度超过最大速度 15%时，必须能自动断电，并能使保险闸发生作用。

（三）过负荷和欠电压保护装置。

（四）限速装置：提升速度超过 3m/s 的提升绞车必须装设限速装置，以保证提升容器（或平衡锤）到达终端位置时的速度不超过 2m/s。如果限速装置为凸轮板，其在 1 个提升行程内的旋转角度应不小于 270° 。

（五）深度指示器失效保护装置：当指示器失效时，能自动断电并使保险闸发生作用。

（六）闸间隙保护装置：当闸间隙超过规定值时，能自动报警或自动断电。

（七）松绳保护装置：缠绕式提升绞车必须设置松绳保护装置并接入安全回路和报警回路，在钢丝绳松弛时能自动断电并报警。箕斗提升时，松绳保护装置动作后，严禁受煤仓放煤。

（八）满仓保护装置：箕斗提升的井口煤仓仓满时能报警和自动断电。

（九）减速功能保护装置：当提升容器（或平衡锤）到达设计减速位置时，能示警并开始减速。

防止过卷装置、防止过速装置、限速装置和减速功能保护装置应设置为相互独立的双线型式。

立井、斜井缠绕式提升绞车应加设定车装置。

第四百二十八条 提升绞车必须装设深度指示器、开始减速时能自动示警的警铃与不离开座位即能操纵的常用闸和保险闸，保险闸必须能自动发生制动作用。

常用闸和保险闸共同使用 1 套闸瓦制动时，操纵和控制机构必须分开。双滚筒提升绞车的 2 套闸瓦的传动装置必须分开。

对具有 2 套闸瓦只有 1 套传动装置的双滚筒绞车，应改为每个滚筒各自有其控制机构的弹簧闸。

提升绞车除设有机械制动闸外，还应设有电气制动装置。

严禁司机离开工作岗位、擅自调整制动闸。

第四百二十九条 保险闸必须采用配重式或弹簧式的制动装置，除可由司机操纵外，还必须能自动抱闸，并同时自动切断提升装置电源。

常用闸必须采用可调节的机械制动装置。

对现用的使用手动式常用闸的绞车，如设有可靠的保险闸时，可继续使用。

用于辅助物料运输的滚筒直径在 0.8m 及其以下的绞车或提升重量在 8t 以下的凿井用稳车，可用手动闸。

第四百三十条 开凿立井时，悬挂吊盘、水泵和其他设备的稳车，必须装设可靠的制动装置和防逆转装置，并设有电气闭锁。

第四百三十一条 保险闸或保险闸第一级由保护回路断电时起至闸瓦接触到闸轮上的空动时间：压缩空气驱动闸瓦式制动闸不得超过 0.5s，储能液压驱动闸瓦式制动闸不得超过 0.6s，盘式制动闸不得超过 0.3s。对斜井提升，为保证上提紧急制动不发生松绳而必须延时制动时，上提空动时间不受此限。盘式制动闸的闸瓦与制动盘之间的间隙应不大于 2mm。保险闸施闸时，杠杆和闸瓦不得发生显著的弹性摆动。

第四百三十二条 提升绞车的常用闸和保险闸制动时，所产生的力矩与实际提升最大静荷重旋转力矩之比 K 值不得小于 3。对质量模数较小的绞车，上提重载保险闸的制动减速度超过本规程第四百三十三条所规定的限值时，可将保险闸的 K 值适当降低，但不得小于 2。凿井时期，升降物料用的绞车 K 值不得小于 2。

在调整双滚筒绞车滚筒旋转的相对位置时，制动装置在各滚筒闸轮上所发生的力矩，不得小于该滚筒所悬重量（钢丝绳重量与提升容器重量之和）形成的旋转力矩的 1.2 倍。

计算制动力矩时，闸轮和闸瓦摩擦系数应根据实测确定，一般采用 0.30～0.35；常用闸和保险闸的力矩应分别计算。

第四百三十三条 立井和倾斜井巷中使用的提升绞车的保险闸发生作用时，全部机械的减速度必须符合表 9 的要求。

表 9　全部机械的减速度规定值

减速度规定值/(m/s2)　倾角 运行状态	＜15°	15° ≤ θ ≤30°	＞30°
上提重载	≤Ac*	≤Ac	≤5
下放重载	≥0.75	≥0.3Ac	≥1.5

* $Ac = g(\sin\theta + f\cos\theta)$

式中　Ac—自然减速度，m/s^2；

g—重力加速度，m/s^2；

θ—井巷倾角，(°)；

f—绳端载荷的运行阻力系数，一般取 0.010～0.015。

对摩擦轮式提升绞车常用闸和保险闸的制动，除必须符合本规程第四百三十一条和第四百三十二条的规定外，还必须满足以下防滑要求：

（一）各种载荷（满载或空载）和各种提升状态（上提或下放重物）下，保险闸所能产生的制动减速度的计算值，不能超过滑动极限。钢丝绳与摩擦轮间摩擦系数的取值不得大于 0.25。由钢丝绳自重所引起的不平衡重必须计入。

（二）在各种载荷及提升状态下，保险闸发生作用时，钢丝绳都不出现滑动。

严禁用常用闸进行紧急制动。

计算或验算，以本条第二款第（一）项为准；在用设备，以本条第二款第（二）项为准。

第四百三十四条 主要提升装置必须配有正、副司机，在交接班升降人员的时间内，必须正司机操作，副司机监护。

每班升降人员前，应先开 1 次空车，检查绞车动作情况；但连续运转时，不受此限。

发生故障，必须立即向矿调度室报告。

第四百三十五条 新安装的矿井主要提升装置，必须经验收合格后方可投入使用。投入运行后的设备，必须每年进行 1 次检查，每 3 年进行 1 次测试，认定合格后方可继续使用。

检查验收和测试内容，应包括下列项目：

（一）本规程第四百二十七条所规定的各保险装置。

（二）天轮的垂直和水平程度、有无轮缘变形和轮辐弯曲现象。

（三）电气、机械传动装置和控制系统的情况。

（四）各种调整和自动记录装置以及深度指示器的动作状况和精密程度。

（五）检查常用闸和保险闸的各部间隙及连接、固定情况，并验算其制动力矩和防滑条件。

（六）测试保险闸空动时间和制动减速度。对于摩擦轮式绞车，要检验在制动过程中钢丝绳是否打滑。

（七）测试盘形闸的贴闸压力。

（八）井架的变形、损坏、锈蚀和震动情况。

（九）井筒罐道的垂直度及固定情况。

检查和测试结果必须写成报告书，针对发现的缺陷，必须提出改进措施，并限期解决。

第四百三十六条 主要提升装置必须具备下列资料，并妥善保管：

（一）绞车说明书。

（二）绞车总装配图。

（三）制动装置结构图和制动系统图。

（四）电气系统图。

（五）提升装置（绞车、钢丝绳、天轮、提升容器、防坠器和罐道等）的检查记录簿。

（六）钢丝绳的检验和更换记录簿。

（七）安全保护装置试验记录簿。

（八）事故记录簿。

（九）岗位责任制和设备完好标准。

（十）司机交接班记录簿。

（十一）操作规程。

制动系统图、电气系统图、提升装置的技术特征和岗位责任制等必须悬挂在绞车房内。

第五节 空气压缩机

第四百三十七条 空气压缩机必须有压力表和安全阀。压力表必须定期校准。安全阀和压力调节器必须动作可靠，安全阀动作压力不得超过额定压力的 1.1 倍。使用油润滑的空气压缩机必须装设断油保护装置或断油信号显示装置。水冷式空气压缩机必须装设断水保护装置或断水信号显示装置。

第四百三十八条 空气压缩机的排气温度单缸不得超过 190℃、双缸不得超过 160℃。必须装设温度保护装置，在超温时能自动切断电源。

空气压缩机吸气口必须设置过滤装置。

空气压缩机必须使用闪点不低于 215℃的压缩机油。

第四百三十九条 空气压缩机的风包，在地面应设在室外阴凉处，在井下应设在空气流畅的地方。在井下，固定式压缩机和风包应分别设置在 2 个硐室内。风包内的温度应保持在 120℃以下，并装有超温保护装置，在超温时可自动切断电源和报警。

煤矿论坛 WWW.MKLT.COM

风包上必须装有动作可靠的安全阀和放水阀，并有检查孔。必须定期清除风包内的油垢。新安装或检修后的风包，应用 1.5 倍空气压缩机工作压力做水压试验。在风包出口管路上必须加装释压阀，释压阀的口径不得小于出风管的直径，释放压力应为空气压缩机最高工作压力的 1.25～1.4 倍。

第九章 电 气

第一节一般规定

第四百四十条 煤矿地面、井下各种电气设备、电力和通信系统的设计、安装、验收、运行、检修、试验以及安全等工作，可参照有关部门的规程执行；遇有与本规程相抵触的，应按本规程执行。

第四百四十一条 矿井应有两回路电源线路。当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷。年产 60000t 以下（不含 60000t）的矿井采用单回路供电时，必须有备用电源。备用电源的容量必须满足通风、排水、提升等要求，并保证主要通风机等在 10min 内可靠启动和运行。备用电源应有专人负责管理和维护，每 10 天至少进行一次启动和运行试验，试验期间不得影响矿井通风等，试验记录要存档备查。

矿井的两回路电源线路上都不得分接任何负荷。

正常情况下，矿井电源应采用分列运行方式。若一回路运行，另一回路必须带电备用，以保证供电的连续性和可靠性。带电备用电源的变压器宜热备用；若冷备用，必须保证备用电源能及时投入正常运行，保证主要通风机等在 10min 内可靠启动和运行。

10kV 及其以下的矿井架空电源线路不得共杆架设。

矿井电源线路上严禁装设负荷定量器。

第四百四十二条 对井下变（配）电所〔含井下各水平中央变（配）电所和采区变（配）电所〕、主排水泵房和下山开采的采区排水泵房供电的线路，不得少于两回路。当任一回路停止供电时，其余回路应能担负全部负荷。向局部通风机供电的井下变（配）电所应采用分列运行方式。

主要通风机、提升人员的立井绞车、抽放瓦斯泵等主要设备房，应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路；受条件限制时，其中的一回路可引自上述同种设备房的配电装置。向煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井自救系统供风的压风机、井下移动瓦斯抽放泵应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路。

本条上述供电线路应来自各自的变压器和母线段，线路上不应分接任何负荷。

本条上述设备的控制回路和辅助设备，必须有与主要设备同等可靠的备用电源。”

第四百四十三条 严禁井下配电变压器中性点直接接地。

严禁由地面中性点直接接地的变压器或发电机直接向井下供电。

第四百四十四条 选用的井下电气设备，必须符合表 10 的要求。

普通型携带式电气测量仪表，必须在瓦斯浓度 1.0%以下的地点使用，并实时监测使用环境的瓦斯浓度。

表 10 井下电气设备选用规定

使用场所 类别	煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井和瓦斯喷出区域	瓦斯矿井				
		井底车场、总进风巷和主要进风巷		翻车机硐室	采区进风巷	总回风巷、主要回风巷、采区回风巷、工作面和工作面进回风巷
		低瓦斯矿井	*高瓦斯矿井			
1.高低压电机和电气设备	**矿用防爆型（矿用增安型除外）	矿用一般型	矿用一般型	矿用防爆型	矿用防爆型	矿用防爆型（矿用增安型除外）
2.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）
3.通信、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）

* 使用架线电机车运输的巷道中及沿该巷道的机电设备硐室内可以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);

** 煤（岩）与瓦斯突出矿井的井底车场的主泵房内，可使用矿用增安型电动机;

*** 允许使用经安全检测鉴定，并取得煤矿矿用产品安全标志的矿灯。

第四百四十五条 井下不得带电检修、搬迁电气设备、电缆和电线。

检修或搬迁前，必须切断电源，检查瓦斯，在其巷道风流中瓦斯浓度低于 1.0%时，再用与电源电压相适应的验电笔检验；检验无电后，方可进行导体对地放电。控制设备内部安有放电装置的，不受此限。所有开关的闭锁装置必须能可靠地防止擅自送电，防止擅自开盖操作，开关把手在切断电源时必须闭锁，并悬挂“有人工作，不准送电”字样的警示牌，只有执行这项工作的人员才有权取下此牌送电。

第四百四十六条 操作井下电气设备应遵守下列规定：

（一）非专职人员或非值班电气人员不得擅自操作电气设备。

（二）操作高压电气设备主回路时，操作人员必须戴绝缘手套，并穿电工绝缘靴或站在绝缘台上。

（三）手持式电气设备的操作手柄和工作中必须接触的部分必须有良好绝缘。

第四百四十七条 容易碰到的、裸露的带电体及机械外露的转动和传动部分必须加装护罩或遮栏等防护设施。

第四百四十八条 井下各级配电电压和各种电气设备的额定电压等级，应符合下列要求：

（一）高压，不超过 10000V。

（二）低压，不超过 1140V。

（三）照明、信号、电话和手持式电气设备的供电额定电压，不超过 127V。

（四）远距离控制线路的额定电压，不超过 36V。

采区电气设备使用 3300V 供电时，必须制定专门的安全措施。

第四百四十九条 井下低压配电系统同时存在 2 种或 2 种以上电压时，低压电气设备上应明显地标出其电压额定值。

第四百五十条 矿井必须备有井上、下配电系统图，井下电气设备布置示意图和电力、电话、信号、电机车等线路平面敷设示意图，并随着情况变化定期填绘。图中应注明：

（一）电动机、变压器、配电设备、信号装置、通信装置等装设地点。

（二）每一设备的型号、容量、电压、电流种类及其他技术性能。

（三）馈出线的短路、过负荷保护的整定值，熔断器熔体的额定电流值以及被保护干线和支线最远点两相短路电流值。

（四）线路电缆的用途、型号、电压、截面和长度。

（五）保护接地装置的安设地点。

第四百五十一条 电气设备不应超过额定值运行。

井下防爆电气设备变更额定值使用和进行技术改造时，必须经国家授权的矿用产品质量监督检验部门检验合格后，方可投入运行。

第四百五十二条 防爆电气设备入井前,应检查其“产品合格证”、“煤矿矿用产品安全标志”及安全性能;检查合格并签发合格后，方准入井。

第二节 电气设备和保护

第四百五十三条 井下电力网的短路电流不得超过其控制用的断路器在井下使用的开断能力，并应校验电缆的热稳定性。

非煤矿用高压油断路器用于井下时，其使用的开断电流不应超过额定值的 1/2。

第四百五十四条 硐室外严禁使用油浸式低压电气设备。

40kW 及以上的电动机，应采用真空电磁起动器控制。

第四百五十五条 井下高压电动机、动力变压器的高压控制设备，应具有短路、过负荷、接地和欠压释放保护。井下由采区变电所、移动变电站或配电点引出的馈电线上，应装设短路、过负荷和漏电保护装置。低压电动机的控制设备，应具备短路、过负荷、单相断线、漏电闭锁保护装置及远程控制装置。

第四百五十六条 井下配电网路（变压器馈出线路、电动机等）均应装设过流、短路保护装置；必须用该配电网路的最大三相短路电流校验开关设备的分断能力和动、热稳定性以及电缆的热稳定性。必须正确选择熔断器的熔体。

必须用最小两相短路电流校验保护装置的可靠动作系数。保护装置必须保证配电网路中最大容量的电气设备或同时工作成组的电气设备能够起动。

第四百五十七条 矿井高压电网，必须采取措施限制单相接地电容电流不超过 20A。

地面变电所和井下中央变电所的高压馈电线上，必须装设有选择性的单相接地保护装置；供移动变电站的高压馈电线上，必须装设有选择性的动作于跳闸的单相接地保护装置。

井下低压馈电线上，必须装设检漏保护装置或有选择性的漏电保护装置，保证自动切断漏电的馈电线路。

每天必须对低压检漏装置的运行情况进行 1 次跳闸试验。

煤电钻必须使用设有检漏、漏电闭锁、短路、过负荷、断相、远距离起动和停止煤电钻功能的综合保护装置。每班使用前，必须对煤电钻综合保护装置进行 1 次跳闸试验。

第四百五十八条 直接向井下供电的高压馈电线上，严禁装设自动重合闸。手动合闸时，必须事先同井下联系。井下低压馈电线上有可靠的漏电、短路检测闭锁装置时，可采用瞬间 1 次自动复电系统。

第四百五十九条 井上、下必须装设防雷电装置，并遵守下列规定：

（一）经由地面架空线路引入井下的供电线路和电机车架线，必须在入井处装设防雷电装置。

（二）由地面直接入井的轨道及露天架空引入（出）的管路，必须在井口附近将金属体进行不少于 2 处的良好的集中接地。

（三）通信线路必须在入井处装设熔断器和防雷电装置。

第三节 井下机电设备硐室

第四百六十条 永久性井下中央变电所和井底车场内的其他机电设备硐室，应砌碹或用其他可靠的方式支护。采区变电所应用不燃性材料支护。

硐室必须装设向外开的防火铁门。铁门全部敞开时，不得妨碍运输。铁门上应装设便于关严的通风孔。装有铁门时，门内可加设向外开的铁栅栏门，但不得妨碍铁门的开闭。

从硐室出口防火铁门起 5m 内的巷道，应砌碹或用其他不燃性材料支护。硐室内必须设置足够数量的扑灭电气火灾的灭火器材。

井下中央变电所和主要排水泵房的地面标高，应分别比其出口与井底车场或大巷连接处的底板标高高出 0.5m。

第四百六十一条 采掘工作面配电点的位置和空间必须能满足设备检修和巷道运输、矿车通过及其他设备安装的要求，并用不燃性材料支护。

第四百六十二条 变电硐室长度超过 6m 时，必须在硐室的两端各设 1 个出口。

第四百六十三条 硐室内各种设备与墙壁之间应留出 0.5m 以上的通道，各种设备相互之间，应留出 0.8m 以上的通道。对不需从两侧或后面进行检修的设备，可不留通道。

第四百六十四条 带油的电气设备必须设在机电设备硐室内。严禁设集油坑。

硐室不应有滴水。硐室的过道应保持畅通，严禁存放无关的设备和物件。带油的电气设备溢油或漏油时，必须立即处理。

第四百六十五条 硐室入口处必须悬挂“非工作人员禁止入内”字样的警示牌。硐室内必须悬挂与实际相符的供电系统图。硐室内有高压电气设备时，入口处和硐室内必须在明显地点悬挂“高压危险”字样的警示牌。

采区变电所应设专人值班。无人值班的变电硐室必须关门加锁，并有值班人员巡回检查。

硐室内的设备，必须分别编号，标明用途，并有停送电的标志。

第四节 井下电缆

第四百六十六条 在总回风巷和专用回风巷中不应敷设电缆。在机械提升的进风的倾斜井巷（不包括输送机上、下山）和使用木支架的立井井筒中敷设电缆时，必须有可靠的安全措施。

溜放煤、矸、材料的溜道中严禁敷设电缆。

第四百六十七条 井下电缆的选用应遵守下列规定：

（一）电缆敷设地点的水平差应与规定的电缆允许敷设水平差相适应。

（二）电缆应带有供保护接地用的足够截面的导体。

（三）严禁采用铝包电缆。

（四）必须选用取得煤矿矿用产品安全标志的阻燃电缆。

（五）电缆主线芯的截面应满足供电线路负荷的要求。

（六）对固定敷设的高压电缆：

1．在立井井筒或倾角为 45°及其以上的井巷内，应采用聚氯乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆、交联聚乙烯绝缘粗钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆；

2．在水平巷道或倾角在 45°以下的井巷内，应采用聚氯乙烯绝缘钢带或细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆、交联聚乙烯钢带或细钢丝铠装聚氯乙烯护套电力电缆；

3．在进风斜井、井底车场及其附近、中央变电所至采区变电所之间，可以采用铝芯电缆；其他地点必须采用铜芯电缆。

（七）固定敷设的低压电缆，应采用 MVV 铠装或非铠装电缆或对应电压等级的移动橡套软电缆。

（八）非固定敷设的高低压电缆，必须采用符合 MT818 标准的橡套软电缆。移动式和手持式电气设备应使用专用橡套电缆。

（九）照明、通信、信号和控制用的电缆，应采用铠装或非铠装通信电缆、橡套电缆或 MVV 型塑力缆。

（十）低压电缆不应采用铝芯，采区低压电缆严禁采用铝芯。

第四百六十八条 敷设电缆（与手持式或移动式设备连接的电缆除外）应遵守下列规定：

（一）电缆必须悬挂：

1．在水平巷道或倾角在 30°以下的井巷中，电缆应用吊钩悬挂；

2．在立井井筒或倾角在 30°及其以上的井巷中，电缆应用夹子、卡箍或其他夹持装置进行敷设。夹持装置应能承受电缆重量，并不得损伤电缆。

（二）水平巷道或倾斜井巷中悬挂的电缆应有适当的弛度，并能在意外受力时自由坠落。其悬挂高度应保证电缆在矿车掉道时不受撞击，在电缆坠落时不落在轨道或输送机上。

（三）电缆悬挂点间距，在水平巷道或倾斜井巷内不得超过 3m，在立井井筒内不得超过 6m。

（四）沿钻孔敷设的电缆必须绑紧在钢丝绳上，钻孔必须加装套管。

第四百六十九条 电缆不应悬挂在风管或水管上，不得遭受淋水。电缆上严禁悬挂任何物件。电缆与压风管、供水管在巷道同一侧敷设时，必须敷设在管子上方，并保持 0.3m 以上的距离。在有瓦斯抽放管路的巷道内，电缆（包括通信、信号电缆）必须与瓦斯抽放管路分挂在巷道两侧。盘圈或盘“8”字形的电缆不得带电，但给采、掘机组供电的电缆不受此限。

井筒和巷道内的通信和信号电缆应与电力电缆分挂在井巷的两侧，如果受条件所限：在井筒内，应敷设在距电力电缆 0.3m 以外的地方；在巷道内，应敷设在电力电缆上方 0.1m 以上的地方。

高、低压电力电缆敷设在巷道同一侧时，高、低压电缆之间的距离应大于 0.1m。高压电缆之间、低压电缆之间的距离不得小于 50mm。

井下巷道内的电缆，沿线每隔一定距离、拐弯或分支点以及连接不同直径电缆的接线盒两端、穿墙电缆的墙的两边都应设置注有编号、用途、电压和截面的标志牌。

第四百七十条 立井井筒中所用的电缆中间不得有接头；因井筒太深需设接头时，应将接头设在中间水平巷道内。

运行中因故需要增设接头而又无中间水平巷道可利用时，可在井筒中设置接线盒，接线盒应放置在托架上，不应使接头承力。

第四百七十一条 电缆穿过墙壁部分应用套管保护，并严密封堵管口。

第四百七十二条 电缆的连接应符合下列要求：

（一）电缆与电气设备的连接，必须用与电气设备性能相符的接线盒。电缆线芯必须使用齿形压线板（卡爪）或线鼻子与电气设备进行连接。

（二）不同型电缆之间严禁直接连接，必须经过符合要求的接线盒、连接器或母线盒进行连接。

（三）同型电缆之间直接连接时必须遵守下列规定：

1.橡套电缆的修补连接（包括绝缘、护套已损坏的橡套电缆的修补）必须采用阻燃材料进行硫化热补或与热补有同等效能的冷补。在地面热补或冷补后的橡套电缆，必须经浸水耐压试验，合格后方可下井使用。在井下冷补的电缆必须定期升井试验；

2.塑料电缆连接处的机械强度以及电气、防潮密封、老化等性能，应符合该型矿用电缆的技术标准。

第五节 照明、通信和信号

第四百七十三条 井下下列地点必须有足够的照明：

（一）井底车场及其附近。

（二）机电设备硐室、调度室、机车库、爆炸材料库、候车室、信号站、瓦斯抽放泵站等。

（三）使用机车的主要运输巷道、兼作人行道的集中带式输送机巷道、升降人员的绞车道以及升降物料和人行交替使用的绞车道，其照明灯的间距不得大于 30m。

（四）主要进风巷的交岔点和采区车场。

（五）从地面到井下的专用人行道。

（六）综合机械化采煤工作面，照明灯间距不得大于 15m。

地面的通风机房、绞车房、压风机房、变电所、矿调度室等必须设有应急照明设施。

第四百七十四条 严禁用电机车架空线作照明电源。

第四百七十五条 矿灯的管理和使用应遵守下列规定：

（一）矿井完好的矿灯总数，至少应比经常用灯的总人数多 10%。

（二）矿灯应集中统一管理。每盏矿灯必须编号，经常使用矿灯的人员必须专人专灯。

（三）矿灯应保持完好，出现电池漏液、亮度不够、电线破损、灯锁失效、灯头密封不严、灯头圈松动、玻璃破裂等情况时，严禁发放。发出的矿灯，最低应能连续正常使用 11h。

（四）严禁使用矿灯人员拆开、敲打、撞击矿灯。人员出井后（地面领用矿灯人员，在下班后），必须立即将矿灯交还灯房。

（五）在每次换班 2h 内，灯房人员必须把没有还灯人员的名单报告矿调度室。

（六）矿灯必须装有可靠的短路保护装置。高瓦斯矿井应装有短路保护器。

第四百七十六条 矿灯房应符合下列要求：

（一）应用不燃性材料建筑。

（二）取暖应用蒸汽或热水管式设备。个别情况下，采用火炉取暖时，火炉间应有单独的间隔和出口。

（三）应有良好的通风装置，灯房和仓库内严禁烟火，并备有灭火器材。

充电装置应有可靠的充电稳压装置。

第四百七十七条 准备和装添电液必须使用专用器具。工作人员必须戴防护眼镜、口罩和橡胶手套，系橡胶围裙，穿胶鞋。

调合和贮存电液，必须使用有盖的瓷质、玻璃质等容器。调合酸性电液时，必须将硫酸徐徐倒入水中，严禁向硫酸中倒水。

房间内必须备有中和电液用的溶液。

第四百七十八条 主副井绞车房、井底车场、运输调度室、采区变电所、上下山绞车房、水泵房、带式输送机集中控制硐室等主要机电设备硐室和采掘工作面，应安装电话。井下主要水泵房、井下中央变电所、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回路。

第四百七十九条 电气信号应符合下列要求：

（一）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，应标明信号的种类和用途。

（二）升降人员和主要井口绞车的信号装置的直接供电线路上，严禁分接其他负荷。

第四百八十条 井下照明和信号装置，应采用具有短路、过载和漏电保护的照明信号综合保护装置配电。

第四百八十一条 井下防爆型的通信、信号和控制等装置，应优先采用本质安全型。

第六节 井下电气设备保护接地

第四百八十二条 电压在 36V 以上和由于绝缘损坏可能带有危险电压的电气设备的金属外壳、构架，铠装电缆的钢带（或钢丝）、铅皮或屏蔽护套等必须有保护接地。

第四百八十三条 接地网上任一保护接地点的接地电阻值不得超过 2Ω。每一移动式和手持式电气设备至局部接地极之间的保护接地用的电缆芯线和接地连接导线的电阻值，不得超过 1Ω。

第四百八十四条 所有电气设备的保护接地装置（包括电缆的铠装、铅皮、接地芯线）和局部接地装置，应与主接地极连接成 1 个总接地网。

主接地极应在主、副水仓中各埋设 1 块。主接地极应用耐腐蚀的钢板制成，其面积不得小于 0.75㎡、厚度不得小于 5mm。

在钻孔中敷设的电缆不能与主接地极连接时，应单独形成一分区接地网，其接地电阻值不得超过 2Ω。

第四百八十五条 下列地点应装设局部接地极：

（一）采区变电所（包括移动变电站和移动变压器）。

（二）装有电气设备的硐室和单独装设的高压电气设备。

（三）低压配电点或装有 3 台以上电气设备的地点。

（四）无低压配电点的采煤机工作面的运输巷、回风巷、集中运输巷（胶带运输巷）以及由变电所单独供电的掘进工作面，至少应分别设置 1 个局部接地极。

（五）连接高压动力电缆的金属连接装置。

局部接地极可设置于巷道水沟内或其他就近的潮湿处。设置在水沟中的局部接地极应用面积不小于 0.6m^2、厚度不小于 3mm 的钢板或具有同等有效面积的钢管制成，并应平放于水沟深处。设置在其他地点的局部接地极，可用直径不小于 35mm、长度不小于 1.5m 的钢管制成，管上应至少钻 20 个直径不小于 5mm 的透孔，并垂直全部埋入底板；也可用直径不小于 22mm、长度为 1m 的 2 根钢管制成，每根管上应钻 10 个直径不小于 5mm 的透孔，2 根钢管相距不得小于 5m，并联后垂直埋入底板，垂直埋深不得小于 0.75m。

第四百八十六条 连接主接地极的接地母线，应采用截面不小于 50mm^2 的铜线，或截面不小于 100mm^2 的镀锌铁线，或厚度不小于 4mm、截面不小于 100mm^2 的扁钢。

电气设备的外壳与接地母线或局部接地极的连接，电缆连接装置两头的铠装、铅皮的连接，应采用截面不小于 25mm^2 的铜线，或截面不小于 50mm^2 的镀锌铁线，或厚度不小于 4mm、截面不小于 50mm^2 的扁钢。

第四百八十七条 橡套电缆的接地芯线，除用作监测接地回路外，不得兼作他用。

第七节 井下电气设备、电缆的检查、维护和调整

第四百八十八条 电气设备的检查、维护和调整，必须由电气维修工进行。高压电气设备的修理和调整工作，应有工作票和施工措施。

高压停、送电的操作，可根据书面申请或其他可靠的联系方式，得到批准后，由专责电工执行。

采区电工，在特殊情况下，可对采区变电所内高压电气设备进行停、送电的操作，但不得擅自打开电气设备进行修理。

第四百八十九条 井下防爆电气设备的运行、维护和修理，必须符合防爆性能的各项技术要求。防爆性能遭受破坏的电气设备，必须立即处理或更换，严禁继续使用。

第四百九十条 矿井应按表 11 的规定对电气设备和电缆进行检查、调整。

表 11 电气设备和电缆的检查、调整规定

检查、调整项目	检查周期	备　　注
使用中的防爆电气设备的防爆性能检查	每月 1 次	每日应由分片负责电工检查 1 次外部
配电系统继电保护装置检查整定	每 6 个月 1 次	负荷变化时应及时整定
高压电缆的泄漏和耐压试验	每年 1 次	
主要电气设备绝缘电阻的检查	每 6 个月不少于 1 次	
固定敷设电缆的绝缘和外部检查	每季 1 次	每周应由专责电工检查 1 次外部和悬挂情况
移动式电气设备的橡套电缆绝缘检查	每月 1 次	每班由当班司机或专责电工检查 1 次外皮有无破损
接地电网接地电阻值测定	每季 1 次	
新安装的电气设备绝缘电阻和接地电阻的测定		投入运行以前

检查和调整结果应记入专用的记录簿内。检查和调整中发现的问题，应指派专人限期处理。

第四百九十一条 电气设备使用的绝缘油的物理、化学性能检测和电气耐压试验，每年应进行 1 次，但对操作频繁的电气设备使用的绝缘油，应每 6 个月进行 1 次耐压试验。

油断路器经 3 次切断短路故障后，其绝缘油应加试 1 次耐压试验，并检查有无游离碳。

不符合标准的绝缘油必须及时处理或更换。油浸电气设备的绝缘油量应定期检查，并保持规定油量。

更换和试验矿用设备绝缘油应有记录。

第十章 煤矿救护

第一节一般规定

第四百九十二条 矿山救护队是处理矿井火、瓦斯、煤尘、水、顶板等灾害的专业队伍；矿山救护队员是煤矿井下一线特种作业人员。

第四百九十三条 所有煤矿必须有矿山救护队为其服务。煤矿企业应设立矿山救护队，不具备单独设立矿山救护队条件的煤矿企业，应指定兼职救援人员，并与就近的救护队签订救护协议或联合建立矿山救护队；否则，不得生产。

矿山救护队至服务矿井的距离以行车时间不超过 30min 为限。

第四百九十四条 矿山救护队必须经国家煤矿安全监察局进行资质认证，取得合格证后方可从事矿山救护工作。

第四百九十五条 任何人不得调动矿山救护队、救护装备和救护车辆从事与矿山救护无关的工作。

第四百九十六条 矿山救护队每月至少进行 1 次佩戴氧气呼吸器的训练，每次佩戴氧气呼吸器的时间不少于 3h；每季至少进行 1 次高温浓烟演习训练。

第四百九十七条 矿山救护队必须备有服务矿井的通风系统图和灾害预防和处理计划等技术资料。

矿山救护队应根据服务矿井主要灾害类型制定预处理方案，并进行训练演习。

第四百九十八条 制定需矿山救护队执行的排放瓦斯、启封火区、震动爆破、反风演习等安全技术工作的安全措施时，矿山救护队必须参加。

矿山救护队从事井下安全技术工作时，必须携带氧气呼吸器及相关仪器装备，并按规定佩用氧气呼吸器。

第四百九十九条 矿山救护大队应由不少于 2 个中队组成，是本矿区的救护指挥中心和演习训练、培训中心。

矿山救护中队应由不少于 3 个救护小队组成。救护中队每天应有 2 个小队分别值班、待机。

救护小队应由不少于 9 人组成。

煤矿企业可根据需要建立辅助救护队，业务上受矿山救护队指导。

第五百条 矿井发生重、特大事故时，应设立医疗站，对遇险人员进行急救，并做好记录。

第二节 救护指战员

第五百零一条 矿山救护队大、中队长应由熟悉矿山救护业务，具有相应的煤矿专业知识，从事煤矿生产、安全、技术管理工作 5 年以上和矿山救护工作 3 年以上的人员担任。

第五百零二条 矿山救护大队指挥员年龄不应超过 55 岁，矿山救护中队指挥员不应超过 45 岁，救护队员不应超过 40 岁，其中 35 岁以下队员应保持在 2/3 以上。指战员每年应进行 1 次身体检查。对身体不合格或超龄人员应及时调整。

第五百零三条 新招收的矿山救护队员，应具有初中以上文化程度，年龄在 25 周岁以下，从事井下工作 1 年以上。

新矿山救护队员必须经过 3 个月的基础培训，再经过 3 个月的编队实习，并综合考评合格后，才能成为正式矿山救护队员。

新招收的辅助救护队员必须经过 45 天的救护知识基础培训，经考试合格后，才能成为正式辅助救护队员。

第五百零四条 矿山救护队员、辅助救护队员，每年必须接受 2 周的再培训和知识更新教育。

第三节 救护装备与设施

第五百零五条 矿山救护队及其指战员的最低技术装备标准应符合表 12、表 13、表 14 的规定。

表 12 矿山救护大队最低技术装备标准

类别	装备名称	要　求	单位	数量	备　注
车辆	装备车 化验车 指挥车	 能安设和操作化验设备 120km/h	辆 辆 辆	2 1 2～3	面包车
通讯	录音电话 灾区移动电话		部 套	2 1	

	移动电话 寻呼机		部 部	5	 每人 1 部
设备	惰气灭火装置 高倍数泡沫灭火机 惰泡发射机 高扬程灭火泵	500m³/min BGP400 型	套 套 套 台	1 1～2 1 2	
仪器	气体分析仪 便携式爆炸三角形测定仪		套 台	1 1	
信息	计算机 传真机 复印机 摄像机 录像机		台 台 台 台 台	1 1 1 1 1	

表 13　矿山救护中队最低技术装备标准

类别	装备名称	要　　求	单位	数量	备　注
车辆	矿山救护车	100km/h	辆	2～3	
	指挥车	120km/h	辆	1	
	装备车		辆	1	
通讯	程控电话		部	1	
	灾区电话		套	4	
	移动电话		部	4	
	寻呼机				每人 1 部
仪器	呼吸器		台	9	4h，正压氧
	呼吸器		台	9	2h，正压氧
	自动苏生器		台	6	
	红外线测温仪		台	2	
	氧气呼吸器校检仪		台	6	
装备	氧气充填泵		台	2	
	高倍数泡沫灭火机	BGP400 型或 BGP200 型	台	1	
	防爆工具		套	5	
	液压起重器		台	5	
	工业冰箱		台	1	

表 14　矿山救护队员个人最低技术装备标准

装备名称	要　　求	单位	数量
4h 呼吸器	推广使用正压呼吸器	台	1
自　救　器	压　缩　氧	台	1
企业消防服装	按公安消防服装标准执行	套/年	1
战　斗　服	带反光标志	套/年	1
劳动保护用品	按规定执行	套	1

救护装备、器材、防护用品和安全检测仪器、仪表，必须符合国家标准或行业标准。

第五百零六条 矿山救护队技术装备必须专人管理，定期检查维护；矿山救护车必须专车专用，并定期保养维护，保持战备状态。

氧气呼吸器连续 3 个月没有使用的，清净罐内的二氧化碳吸收剂必须更换。矿山救护队所使用的氢氧化钙及氧气，必须按规定进行化验。氧气纯度不得低于 98%，其他要求应符合医用氧气的标准。二氧化碳吸收剂必须每季度化验 1 次，确保二氧化碳吸收率不低于 30%，二氧化碳含量不大于 4%，水分保持在 15%～21%之间。严禁

使用不符合标准的氢氧化钙和氧气。氧气瓶必须符合国家压力容器规定标准，每 3 年必须进行除锈清洗、水压试验，达不到标准的不得使用。

第五百零七条 高倍数泡沫灭火机、惰性气体发生装置等矿山救护大型设备，应每季检查、演习 1 次。

第五百零八条 氧气充填泵在 20MPa 压力情况下不得漏油、漏气、漏水。充填室内储存的大氧气瓶不得少于 5 个，其压力在 10MPa 以上，空氧气瓶和充满的氧气瓶应分别存放。

新购进或经水压试验后的氧气瓶，必须进行 2 次充、放氧气后，方可使用。

第五百零九条 矿山救护队应具有分析化验矿井灾区空气成分的能力。

矿山救护队应自备矿灯充电室，并指定专人管理，保证救灾用灯。

第四节 抢救指挥

第五百一十条 矿井发生重大事故后，必须立即成立抢救指挥部并设立地面基地。矿山救护队队长为抢救指挥部成员。

第五百一十一条 矿山救护队队长对矿山救护队抢救工作具体负责。如与其他矿山救护队联合作战时，应成立矿山救护联合作战部，由服务于发生事故的煤矿企业的矿山救护队队长担任作战部指挥，协调各矿山救护队战斗行动。

第五百一十二条 矿井发生火、瓦斯、煤尘等重大事故后，必须首先组织矿山救护队进行侦察，探明灾区情况。抢救指挥部应根据灾害性质、发生地点、波及范围、人员分布、救灾的人力和物力，制定抢救方案。

第五百一十三条 为保证重大事故井下抢救工作的顺利进行，应在靠近灾区的安全地点设立井下基地。井下基地指挥由指挥部选派具有救护知识的人员担任。

井下基地应有矿山救护队指挥员、待机小队和急救员值班，并设有通往指挥部和灾区的电话，备有必要的救护装备和器材。

井下基地电话应专人看守并做好记录，井下基地指挥员应经常与抢救指挥部、灾区工作的救护小队保持联系。

井下救灾过程中应由专人检测风流和有害气体浓度；灾情突然发生变化时，井下基地指挥员应采取应急措施，并及时向指挥部报告。

第五节 灾变处理

第五百一十四条 矿山救护队值班员必须 24h 值班。

值班员接听事故电话时，应在问清和记录事故地点、时间、类别、遇险遇难人员数量、通知人姓名及单位后，立即发出警报，并向指挥员报告。

听到警报后，矿山救护队必须在 1min 内出动；待机小队立即转入值班。发生的事故为火灾、瓦斯或煤尘爆炸及煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出事故时，待机小队应与值班小队一起出发。

第五百一十五条 矿山救护队到达事故矿井后，指挥员应立即赶到抢救指挥部；救护队员必须按事故类别整理携带装备，做好抢救准备。

指挥员接受任务后，必须立即向救护小队下达任务，并说明事故情况、救灾重点、行动计划、行动路线、安全措施和注意事项。

严禁使用混合小队。

第五百一十六条 进入灾区的救护小队队员不得少于 6 人，进入前必须检查氧气呼吸器，氧气压力不得低于 18MPa，并按规定佩戴和使用。

救护小队必须携带 1 台全面罩氧气呼吸器和不低于 18MPa 压力的 2 个备用氧气瓶，以及氧气呼吸器工具和备件袋。

如不能确认井筒和井底车场无有害气体，救护队员必须在地面将氧气呼吸器佩戴好。

第五百一十七条 在窒息区或有中毒危险区工作时，救护小队长应使队员保持在彼此能看到或听到信号的范围内；任何情况下严禁指战员单独行动，严禁通过口具讲话或摘掉口具讲话；救护小队长应经常观察队员呼吸器的氧气压力，并根据氧气压力最低的 1 名队员确定整个小队的返回时间。

第五百一十八条 进入灾区从事救护工作时，任何情况下氧气呼吸器都必须保留不低于 5MPa 的压力；发现有队员身体不适或氧气呼吸器发生故障难以排除时，全小队必须立即撤出。

第五百一十九条 矿山救护队员在灾区工作 1 个呼吸器班后，应至少休息 8h，才能重新佩戴氧气呼吸器工作。

第五百二十条 矿山救护队指挥员应亲自组织和参加侦察工作。在布置侦察任务时，必须向所有队员说明所了解的各种情况，应做到侦察任务清楚、行进路线明确，小队的行进方向、时间应标在图纸上。

第五百二十一条 矿山救护队侦察时，应做到：

（一）井下基地设待机小队，并用灾区电话与侦察小队保持不断联系。

（二）进入灾区侦察，必须携带必要的装备。视线不清时应用探险棍探测前进，队员之间要用联络绳联结。

（三）侦察小队进入灾区前，应考虑退路被堵后应采取的措施，规定返回的时间，并用灾区电话与井下基地保持联络。小队应按规定时间原路返回，如果不能按原路返回，应经布置侦察任务的指挥员同意。如果没有按时返回或通讯中断，待机小队应立即进入救援。

（四）侦察行进中，应在巷道交叉口设明显的路标，防止返回时走错路线。

（五）进入灾区时，小队长在队列之前，副小队长在队列之后，返回时与此相反。在搜索遇险遇难人员时，小队队形应与巷道中线斜交前进。

（六）侦察小队人员应有明确分工，分别检查通风、气体含量、温度、顶板等情况，并做好记录，把侦察结果标记在图纸上。

（七）在远距离和复杂巷道中侦察时，可组织几个小队分区段侦察。发现遇险人员应积极抢救，并护送到通风巷道或井下基地。在发现遇险人员的地点要检查气体，并做好标记。

（八）侦察工作要仔细认真，做到有巷必到，凡走过的巷道要标注留名，并绘出侦察线路示意图。

（九）侦察结束后，小队长应立即向布置侦察任务的指挥员汇报侦察结果。

第五百二十二条 处理矿井火灾事故时应遵循下列原则：

（一）控制烟雾的蔓延，不致危及井下人员安全。

（二）防止火灾扩大。

（三）防止引起瓦斯、煤尘爆炸，防止火风压引起风流逆转而造成危害。

（四）保证救灾人员的安全，并有利于抢救遇险人员。

（五）创造有利的灭火条件。

第五百二十三条 进风井口、井筒、井底车场、主要进风巷和硐室发生火灾时，为抢救井下工作人员，应进行全矿井反风。指挥部下达反风命令前，必须将火源进风侧的人员撤出，并采取阻止火灾蔓延的措施。

采取风流短路措施时，必须将受影响区域内的人员全部撤出。

多台主要通风机联合通风的矿井反风时，要保证非事故区域的主要通风机先反风，事故区域的主要通风机后反风。

第五百二十四条 处理火灾事故过程中，必须指定专人检查瓦斯和煤尘，观测灾区气体和风流变化。当瓦斯浓度达到 2.0%以上、并继续增加有爆炸危险时，矿山救护队必须将全部人员立即撤到安全地点，然后采取措施，排除爆炸危险。

灭火工作必须从火源进风侧进行。用水灭火时，水流应从火源外围喷射，逐步逼向火源的中心；必须有充足的风量和畅通的回风巷，防止水煤气爆炸。

第五百二十五条 扑灭上、下山巷道火灾时，必须采取防止火风压造成风流逆转的措施。

第五百二十六条 扑灭硐室火灾时，应遵守下列规定：

（一）爆炸材料库着火时，应首先将雷管运出，然后将其他爆炸材料运出；因高温运不出时，应关闭防火门，退至安全地点。

（二）绞车房着火时，应将火源下方的矿车固定，防止烧断钢丝绳造成跑车伤人。

（三）蓄电池电机车库着火时，必须切断电源，采取措施，防止氢气爆炸。

第五百二十七条 矿山救护队处理掘进工作面火灾时，应保持原有的通风状态，进行侦察后再采取措施。

第五百二十八条 采用隔绝法封闭火区救灾时，应遵循下列原则：

（一）在保证安全的情况下，尽量缩小封闭范围。

（二）有瓦斯、煤尘爆炸危险时，应设置防爆墙，在防爆墙的掩护下建立永久密闭墙。

（三）需要封闭多条巷道时，应根据具体情况确定封闭顺序。

（四）火区临时封闭后，人员应立即撤出危险区。进入检查或加固密闭墙时，要在确保安全的情况下进行。

（五）密闭的火区中发生爆炸密闭墙被破坏时，严禁派救护队恢复密闭墙或探险，应在较远的安全地点重新建造密闭。

第五百二十九条 矿山救护队在高温区进行救护工作时，救护队员进入高温区的时间不得超过表 15 规定。

第五百三十条 处理爆炸事故时，救护小队进入灾区必须遵守下列规定：

表 15　救护队员进入高温灾区的最长时间值

温度/℃	40	45	50	55	60
进入时间/min	25	20	15	10	5

一）进入前切断灾区电源。

（二）检查灾区内各种有害气体的浓度、温度及通风设施破坏情况，发现有再次爆炸危险时，必须立即撤到安全地点。

（三）穿过支架被破坏的巷道时，要架好临时支架。

（四）通过支护不好的地点时，救护队员要保持一定的距离按顺序通过。

（五）进入灾区行动要谨慎，防止碰撞产生火花，引起爆炸。

（六）确知人员已经牺牲时，必须先恢复灾区通风，再进行处理。

第五百三十一条 发生煤（岩）与瓦斯突出事故，不得停风和反风，防止风流紊乱扩大灾情。如通风系统及设施被破坏，应设置风障、临时风门及安装局部通风机恢复通风。

恢复突出区通风时，应以最短的路线将瓦斯引入回风巷。回风井口 50m 范围内不得有火源，并设专人监视。是否停电应根据井下实际情况决定。

第五百三十二条 处理煤（岩）与二氧化碳突出事故时，除执行本规程第五百三十一条外，还必须加大灾区风量，迅速抢救遇险人员。矿山救护队进入灾区时要戴好防护眼镜。

第五百三十三条 处理水灾事故时，矿山救护队到达事故矿井后，要了解灾区情况、水源、事故前人员分布、矿井具有生存条件的地点及其进入的通道等，并根据被堵人员所在地点的空间、氧气、瓦斯浓度以及救出被困人员所需的大致时间制定相应救灾方案。

第三编 露天部分

第一章一般规定

第五百三十四条 煤矿企业应根据本矿采用的开采工艺和设备制定作业规程和各工种安全技术操作规程。

第五百三十五条 露天采场主要区段的上下平盘之间应设人行通路或梯子，并按有关规定在梯子两侧设置安全护栏。

第五百三十六条 在露天煤矿内行走的人员必须遵守下列规定：

（一）必须走人行通路或梯子。

（二）因工作需要沿铁路线和矿山道路行走的人员，必须时刻注意前后方向来车。躲车时，必须躲到安全地点。

（三）横过铁道线路或矿山公路时，必须止步瞭望。

（四）横过带式输送机时，必须沿着装有栏杆的栈桥通过。

（五）严禁在有塌落危险的坡顶、坡底行走或逗留。

第五百三十七条 未经煤矿企业允许，闲杂人员和车辆严禁进入作业区。

第五百三十八条 移动设备应在平盘安全区内走行或停留；否则必须采取安全措施。

第五百三十九条 采场内有危险的火区、老空等地点，应充填或设置栅栏，并设置警示标志；地面、采场及排土场内临时设置变压器时应设围栏，配电柜、箱、盘应加锁，并应设置明显的防触电标志；设备停放场、炸药厂、爆炸材料库、油库、加油站和物资仓库等易燃易爆场所，必须设置防爆、防火和危险警示标志；矿山道路必须设置限速、道口等路标，特殊路段设警示标；汽车运输为左侧通行的，在过渡区段内必须设置醒目的换向标志。

严禁擅自移动和毁坏各种安全标志。

第五百四十条 在运输线路两侧堆放物料时，不得影响行车安全。

第五百四十一条 在爆破区域、岩体变形区域、滑坡危险区域内不得建永久性建（构）筑物。

第五百四十二条 机械设备的供电电缆必须绝缘良好，电缆横过铁路、公路时，必须采取防护措施。

机械设备内必须备有完好的绝缘防护用品和工具，并定期进行电气绝缘性能试验，不合格的及时更换。

第五百四十三条 电气设备应安设过流、过压、漏电、接地等保护装置，并灵敏可靠。

第五百四十四条 采掘、运输、排土等机械设备作业时，严禁人员上下设备；在危及人身安全的作业范围内，严禁人员停留或通过。

第五百四十五条 在大雾、烟尘等能见度低的情况下作业时，应制定安全技术措施。

第五百四十六条 作业人员在超过 2 m 的高空作业时，应佩带安全带或设置安全网。在露天进行起重和高空作业时，遇有六级以上大风必须制定安全措施。

第五百四十七条 井工开采形成的老空威胁露天煤矿安全时，应制定安全措施。

第二章 采 剥

第一节台 阶

第五百四十八条 挖掘机采装的台阶高度应符合下列规定：

（一）不需爆破的岩土台阶高度不得大于最大挖掘高度。

（二）需爆破的坚硬煤、岩台阶，爆破后爆堆高度不得大于最大挖掘高度的 1.1～1.2 倍，台阶顶部不得有悬浮大块。

（三）上装车台阶高度不得大于最大卸载高度与运输容器高度及卸载安全高度之和的差。

第五百四十九条 露天采场最终边坡的台阶坡面角和边坡角，必须符合最终边坡设计要求。

第五百五十条 最小工作平盘宽度，必须保证采掘、运输设备的安全运行和供电线路、电信线路、供水管路、排水沟等的正常布置。

第二节 穿 孔

第五百五十一条 穿孔作业必须按穿孔参数设计要求进行，并配备除尘设施。

第五百五十二条 穿孔机在有老空的工作面穿孔时，必须制定安全措施，并在专业人员指挥下进行。

第五百五十三条 穿孔机进行穿孔作业和走行时，履带边缘与坡顶线的距离不得小于表 16 规定。

表 16 穿孔机作业和走行安全距离

台阶高度/m	＜4	4～10	＞10
安全距离/m	1～2	2～2.5	2.5～3.5

穿凿边行孔时，穿孔机应垂直于台阶坡顶线或调角布置（最小夹角不小于 45°）。在有顺层滑坡危险区，必须压碴穿孔。

第五百五十四条 穿孔机在高压线下通过时，钻架顶端与高压线的最小垂直距离不得小于 1m；在作业和行走时，钻架与高压线的水平距离不得小于 2m。走行时必须保证安全，必要时事先落好钻架。

第三节 爆 破

第五百五十五条 爆炸材料的购买、运输、贮存、使用和销毁，永久性爆炸材料库建筑结构及各种防护措施，库区的内、外部安全距离等都必须符合国家有关法规和标准的规定。

第五百五十六条 爆破作业使用的器材，必须符合国家或行业标准。露天煤矿爆破作业，必须遵守《爆破安全规程》的规定。

第五百五十七条 运输爆炸材料应使用专用车辆。专用车辆必须保持完好状态，车箱底部铺设胶皮，顶部备有篷布，车辆上装设防静电装置和灭火器。车辆的排气管应符合安全规定。

运输爆炸材料的车辆必须有明显的标志，必须按指定路线行驶。行驶中不得与其他车辆抢行，严禁随意停车、无关人员搭乘和进入加油站加油。冬季在冰雪路面上行驶时，应有防滑措施。

运输爆炸材料的铁路车辆必须符合铁路运输的有关规定。用汽车装运爆炸材料时，装运量不得超过汽车额定装载量的 80%，并用苫布盖好、绑牢。

严禁炸药、雷管同车装运。

第五百五十八条 运输爆炸材料的车辆必须专人押运，装卸和运输过程中严禁装卸、押运人员携带火柴、打火机等点火物品，严禁穿钉子鞋。

采用铵油炸药混装车和乳化炸药车时，必须对装料、混药、装车、运输和装药等作业制定安全措施。

第五百五十九条 爆炸材料车到达爆破地点后，爆破人员应对爆炸材料进行检查验收，无误后双方签字盖章。

第五百六十条 爆炸材料的领用、保管和使用必须严格执行帐、卡、物一致的管理制度。

严禁发放和使用变质失效的炸药。

第五百六十一条 爆破后剩余的爆炸材料，必须当天退回爆炸材料库，严禁在工地存放和销毁。

第五百六十二条 在爆破区域内放置和使用爆炸材料过程中，20m 以内严禁烟火，10m 以内严禁非工作人员进入。

第五百六十三条 炮孔的装药和充填必须遵守下列规定：

（一）装药前在爆破区两端插好警戒旗，严禁与工作无关人员和车辆进入爆破区。

（二）雷管脚线、导爆索、导爆管的连线和装药布设必须由专人负责。

（三）装药时，每个炮孔同时操作人员不应超过 3 人，严禁向炮孔内投掷起爆具和受冲击易爆的炸药，严禁使用塑料、金属或带金属包头的炮杆。

（四）炮孔卡堵或雷管脚线及导爆索损坏时应及时处理，无法处理时必须插上标志，按拒爆处理。

（五）机械化装药时，必须由专人操作。

第五百六十四条 加工起爆药卷必须距放置炸药的地点 5m 以外，加工好的起爆药卷应放在距炮孔炸药 2m 以外。

第五百六十五条 爆破安全警戒应遵守下列规定：

（一）必须有安全警戒负责人，并向爆破区周围派出警戒人员。

（二）警戒哨与爆破工之间应实行“三联系制”。

（三）因爆破发生中断生产事故时，应立即报告矿调度室，采取措施后方可解除警戒。

第五百六十六条 安全警戒距离应符合下列要求：

（一）深孔松动爆破（孔深大于 5m）：距爆破区边缘，软岩不得小于 100m、硬岩不得小于 200m。

（二）浅孔爆破（孔深小于 5m）：无充填预裂爆破，不得小于 300m。

（三）二次爆破：炮眼法不得小于 200m。裸露爆破药量不超过 20kg 时，不得小于 200m；药量超过 20kg 时，不得小于 400m。

（四）扩孔爆破：不得小于 100m。

（五）轰水：不得小于 50m。

第五百六十七条 各种机电设备距爆破区外端的安全距离应符合表 17 规定。

表 17　机电设备距爆破区外端的安全距离

安全距离/m　爆破方式 设备名称	深孔爆破	浅眼及二次爆破	备注
挖掘机、穿孔机	30	40	司机室背向爆破区
风　泵　车	40	50	小于此距离应采取保护措施
信　号　箱	30	30	小于此距离应采取保护措施
电气柜、变压器、移动变电站	30	30	小于此距离应采取保护措施或移动到安全地点
高压电缆	40	50	小于此距离应停电拆除

机车、汽车等机动设备处于警戒范围内且不能撤离时，应采取安全措施；与电杆距离不得小于 5m，在 5～10m 时，必须采用减震爆破。

第五百六十八条 爆破地震安全距离应符合下列要求：

（一）各类建（构）筑物地面质点的安全振动速度不应超过下列数值：

1．重要工业厂房，0.4cm / s；

2．土窑洞、土坯房、毛石房，1.0cm / s；

3．一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物，2～3cm / s；

4．钢筋混凝土框架房屋，5cm / s；

5．水工隧道，10cm / s；

6．交通涵洞，15cm / s；

7．围岩不稳定有良好支护的矿山巷道，10cm / s；围岩中等稳定有良好支护的矿山巷道，15cm / s；围岩稳定无支护的矿山巷道，20cm / s。

（二）爆破地震安全距离应按下式计算：

$R=(k/v)^{1/a}\cdot Q^{m}$

式中 R--爆破地震安全距离，m；

Q--药量（齐发爆破取总量，延期爆破取最大一段药量），kg；

v--安全质点振动速度，cm / s；

m--药量指数，取 m=1/3；

k、a--与爆破地点地形、地质条件有关的系数和衰减指数。

在特殊建（构）筑物附近、爆破条件复杂和爆破震动对边坡稳定有影响的地区进行爆破时，必须进行爆破地震效应的监测或试验，以确定被保护物的安全性。

第五百六十九条 露天煤矿应尽量避免裸露爆破，必须进行时，应按下式确定安全装药量：

$Q=(Rk/25)^3$

式中 Q--安全装药量（延期爆破时，Q 为一次起爆的药量），kg；

Rk--被保护建筑物、设备距爆破地点的距离，m。

第五百七十条 在重要建（构）筑物和设备附近实施硐室爆破、抛掷大爆破、老空区爆破等特殊爆破时，必须编制设计，制订安全措施，涉及本企业以外的建（构）筑物时，必须征得相关单位的同意。

第五百七十一条 在老空区、煤及半煤岩等温度异常的自然发火区进行爆破作业时，必须测试孔内温度。有明火的炮孔或孔内温度在 80℃以上的高温炮孔必须采取灭火、降温措施。

高温孔经降温处理合格后，应迅速装药起爆。高温孔应采用热感度低的炸药，或将炸药、雷管作隔热包装。

第五百七十二条 火雷管起爆必须使用警戒管，警戒管必须是 2 发导火索长度相同的雷管，导火索的燃速和雷管生产厂家、批号必须与起爆雷管相同。警戒管导火索比起爆雷管导火索缩短的长度必须保证点炮人员有足够时间撤至安全地点。

第五百七十三条 爆破作业应在白天进行，雾天和夜间爆破必须采取安全技术措施。严禁在雷雨时进行爆破作业。

第五百七十四条 发生拒爆和熄爆时，应分析原因，采取措施，并必须遵守下列规定：

（一）在专人监视下进行检查，并在危险区边界设警戒，严禁无关人员进入警戒区或在警戒区内进行其他作业。

（二）因地面网络连接错误或地面网络断爆出现拒爆，可再次连线起爆。

（三）如炮孔内为非防水炸药，可向孔内注水浸泡炸药，使其失效；浅孔拒爆可用风或水将炸药清除，重新装药爆破。

（四）严禁穿孔机按原穿孔位穿孔，应在距拒爆孔 0.5～1.0m 处重新穿孔装药爆破，孔深应与原孔相等。

（五）如不能立即处理，应报告矿调度室，并设置拒爆警戒标志，派专人指挥挖掘机挖掘。

第四节 采 装

第五百七十五条 单斗挖掘机向列车装载必须遵守下列规定：

（一）列车驶入工作面 100m 内，驶出工作面 20m 内，挖掘机必须停止作业。

（二）列车驶入工作面，待车停稳，经助手与司旗联系后，方可装车。

（三）物料最大块度不得超过 $3m^3$。

（四）严禁勺斗压、碰自翻车车帮或跨越机车和尾车顶部。严禁高吊勺斗装车。

（五）遇到大块物料掉落影响机车运行时，必须处理后方可作业。

第五百七十六条 单斗挖掘机向汽车装载应遵守下列规定：

（一）勺斗容积和物料块度应与汽车载重相适应。

（二）单面装车作业时，只有在挖掘机司机发出进车信号，汽车开到装车位置停稳并发出装车信号后，方可装车。双面装车作业时，正面装车汽车可提前进入装车位置；反面装车应由勺斗引导汽车进入装车位置。

（三）挖掘机不得跨电缆装车。

（四）装载第一勺斗时，不得装大块；卸料时应尽量放低勺斗，其插销距车箱底板不得超过 0.5m。严禁高吊勺斗装车。

（五）装入汽车里的物料超出车箱外部、影响安全时，必须妥善处理后，才准发出车信号。

（六）装车时严禁勺斗从汽车驾驶室上方越过。

（七）装入车内的物料要均匀，严禁单侧偏载、超载。

第五百七十七条 单斗挖掘机在挖掘过程中有下列情况之一时，必须停止作业，退到安全地点，报告有关部门检查处理：

（一）发现台阶崩落或有滑动迹象，危及挖掘机安全。

（二）工作面有伞檐或大块物料，可能砸坏挖掘机。

（三）暴露出未爆炸药包或雷管。

（四）有冒落危险的老空或火区。

（五）遇有松软岩层，可能造成挖掘机下沉或掘沟遇水有可能被淹。

（六）发现不明地下管线或其他不明障碍物。

第五百七十八条 操作单斗挖掘机必须遵守下列规定：

（一）运转中严禁维护和注油。

（二）勺斗回转时，必须离开采掘工作面，严禁跨越接触网。

（三）在回转或挖掘过程中，严禁勺斗突然变换方向。

（四）遇坚硬岩体时，严禁强行挖掘。

（五）严禁在不符合机器性能的纵横坡面上工作。

（六）严禁用勺斗直接救援任何设备。

（七）挖掘机作业时，必须对工作面进行全面检查，严禁将废铁道、废铁管、勺牙、配件等金属物和拒爆的火药、雷管等装入车内。

（八）正常作业时，天轮距高压线的距离不得小于 1m，距回流线和通讯线不得小于 0.5m。

无关人员严禁进入作业半径以内。

第五百七十九条 2 台以上单斗挖掘机在同一台阶或相邻上下台阶作业时，必须遵守下列规定：

（一）汽车运输时，2 台挖掘机的间距不得小于最大挖掘半径的 2.5 倍，并制定安全措施。

（二）在同一铁道线路进行装车作业时，必须制定安全措施。

（三）2 台挖掘机在相邻的上、下台阶作业时，两者的相对位置影响上、下台阶的设备、设施安全时，必须制定安全措施。

第五百八十条 台阶坡面、运输设备与单斗挖掘机尾部之间的距离不得小于 1m。单斗挖掘机停止作业时，司机室应位于工作面相反一侧。

第五百八十一条 单斗挖掘机行走和升降段应遵守下列规定：

（一）行走前应检查行走机构及制动系统。

（二）应根据不同的台阶高度、坡面角，使挖掘机的行走路线与坡底线和坡顶线保持一定的安全距离。

（三）挖掘机应在平整、坚实的台阶上行走，当道路松软或含水有沉陷危险时，必须采取安全措施。

（四）挖掘机升降段或行走距离超过 300m 时，必须设专人指挥；行走时，主动轴应在后，悬臂对正行走中心，及时调整方向，严禁原地大角度扭车。

（五）挖掘机行走时，靠铁道线路侧的履带边缘距线路中心不得小于 3m，过高压线和铁道等障碍物时，要有相应的安全措施。

（六）挖掘机升降段之前应预先采取防止下滑的措施。爬坡时，不得超过挖掘机规定的最大允许坡度。

第五百八十二条 单斗挖掘机雨天作业时，应遵守下列规定：

（一）暴雨期间，遇有水淹和片帮时，应及时将单斗挖掘机开到安全地带，并向矿调度室报告。

（二）雷雨天，电缆发生故障时，应及时向矿调度室报告。故障排除后，确认柱上开关无电时，方可停送电。

第五百八十三条 轮斗挖掘机工作面必须帮齐底平，行走道路的坡度和半径不得超过规定的允许值。

第五百八十四条 轮斗挖掘机作业和行走线路处在饱和水台阶上时，必须有疏排水措施；否则严禁挖掘机作业和走行。

第五百八十五条 轮斗挖掘机作业时，必须遵守下列规定：

（一）开机作业前必须对安全装置进行检查。

（二）启动或走行前，必须按规定发出音响信号。

（三）严禁斗轮工作装置带负荷启动。

（四）应根据工作面物料的变化和采掘工艺要求及时调整切削厚度和回转速度，遇有硬夹石层时应另行处理，严禁超负荷工作。

（五）斗轮臂下严禁人员通过或停留，斗轮卸料臂、转载机下严禁人员和设备停留。

第五百八十六条 采用轮斗挖掘机－带式输送机－排土机连续开采工艺系统时，应遵守下列规定：

（一）各单机人员接班后，经检查可以开机时，应立即向集中控制室发出可以开机信号；如有异常现象，应向集中控制室报告，待故障排除后，再向集中控制室发出可以开机信号。

（二）连续工作的电动机，不应频繁启动，紧急停机开关必须在会发生重大设备事故或危及人身安全时才能使用。

（三）各单机间应实行安全闭锁控制，单机发生故障时，必须立即停车，同时向集中控制室汇报。严禁擅自处理故障。

第五百八十七条 当 2 台以上转载机与轮斗挖掘机联合作业时，必须制定安全措施。

第三章 运 输

第一节铁路运输

第五百八十八条 铁路运输设备，必须按设备检修周期定期进行检修和保养。

第五百八十九条 铁路附近的建（构）筑物和设备接近限界，必须符合国家铁路技术管理规程。

第五百九十条 线路平面及纵横断面应符合下列要求：

（一）运输线路上各种机车运行的限制坡度和曲线半径应符合表 18 要求。

表 18 铁道线路的限制坡度和曲线半径

机车种类	限制坡度(‰)	曲线半径/m			
		固定线	半固定线	装车线	排土线
蒸汽机车	≤25	≥200	≥150	≥150	向曲线内侧排弃≥300 向曲线外侧排弃≥200
电力机车	≤30	≥180 困难情况≥150	≥120	≥110	
内燃机车	≤30	≥180 困难情况≥150	≥120 困难情况≥110		

二）电力机车牵引运行的单行空车下坡线路最大坡度大于 30‰时，必须制定安全措施，但不得大于 40‰。

第五百九十一条 路基必须填筑坚实，并保持稳定和完好。

装车线路的中心线至坡底线或爆堆边缘的距离不得小于 3m；上装车线应根据台阶稳定情况确定，但不得小于 3m。排土线路中心至坡顶线的距离不得小于 1.5m，至受土坑坡顶线的距离不得小于 1.4m。

第五百九十二条 桥梁、隧道应按规定设置人行道、避车台、避车洞、电缆沟及必要的检查和防火设施，立体交叉处的桥梁两侧应设防护设施。

第五百九十三条 线路终端外必须留有不小于 30m 安全距离。

第五百九十四条 铁道线路直线地段轨距为 1435mm，曲线地段轨距按下列规定加宽：

（一）新建、改建及成段更换轨枕的线路大修地段，按表 19 规定加宽。

表 19 铁道线路曲线地段轨距加宽值

曲线半径 R/m	轨距加宽值/mm
R≥350	0
350＞R≥300	5
300＞R＞200	15
R≤200	20

（二）旧有线路应按表 19 规定值逐步改造，在改造前可执行表 20 规定值。

表 20 铁道线路曲线地段轨距加宽值

曲线半径 R/m	轨距加宽值/mm
R≥651	0
650≥R≥451	5
450≥R≥351	10
350≥R≥201	15
R≤200	20

双线地段外轨最大超高不得超过 150mm，单线不得超过 125mm。

第五百九十五条 直线地段线路 2 股钢轨顶面应保持同一水平。

曲线地段外轨的超高度的计算公式如下：

$h=7.6v^2/R$

式中 h--外轨的超高度，mm；

v--实际最高行车速度，km / h；

R--曲线半径，m。

双线地段外轨最大超高不得超过 150mm，单线不得超过 125mm。

第五百九十六条 道岔应铺设在直线地段，不得设在竖曲线地段。道岔应保持完好。

第五百九十七条 铁路与公路交叉时，应遵守下列规定：

（一）应根据通过的人流和车流量按规定设置平面或立体交叉。

（二）平交道口应有良好的瞭望条件，并按规定设置道口警标和司机鸣笛标、护栏和限界标志；应按标准铺设道口，其宽度应与公路路面相同；公路与铁路应采用正交，不能正交时，其交角不得小于 45° 。

（三）道口应按级别设置安全标志和设施。

（四）道口两侧平台长度不应小于 10m，衔接平台的道路坡度不得大于 5%；否则应制定安全措施。

（五）车站、曲线半径在 200m 以下的线路段和通视条件不良的路堑不应设道口。道岔部位严禁设道口。

重型设备通过道口，必须得到煤矿企业批准。

第五百九十八条 守车（尾车）内必须有紧急制动阀。车辆的制动梁应有防止脱落的保安装置。

第五百九十九条 进站信号机外、制动距离内为 6‰下坡道的车站，应在正线或到发线的接车方向的末端设置安全线；因受地形限制，设置安全线有困难时，必须制定安全措施。

安全线的有效长度一般不得小于 50m。

第六百条 坡度超过 1.5‰的线路上停留的车辆必须连挂在一起，并采取防溜滑措施。

安全线、避难线严禁停留机车、车辆。

第六百零一条 通勤列车运行时必须制定安全措施，编挂时必须遵守下列规定：

（一）严禁将职工乘坐的车辆编入采剥列车。

（二）通勤车必须用专用棚车。

（三）通勤列车与尾车间必须有隔离车。

第六百零二条 关门车应遵守下列规定：

（一）车辆在编组时严禁有关门车。

（二）采剥列车在运行中，允许有 1 辆关门车，但不得在尾部。

（三）通勤列车、火药车严禁有关门车。

第六百零三条 影响行车的施工地点，必须设置移动停车信号，并设专人防护；未恢复到安全行车的条件时，严禁撤除防护。

第六百零四条 在区间内施工时，应在区间两端外各 50m 处设置移动停车信号牌。在不小于 100m 处（复线不小于 200m）派专人显示停车信号。

在站内检修信号、通信设备、线路、道岔等，必须与车站值班人员联系，并按规定办理手续。

第六百零五条 使用轻型车辆时，必须经车站值班员同意，并遵守下列规定：

（一）该车必须有负责人。

（二）有足够的人员能随时将轻型车辆撤出线路。

（三）备有防护信号。

（四）有制动装置。

（五）在自动闭塞区间运行时，有绝缘车轴。

第六百零六条 超级、超限特种车辆运行必须制定安全措施。

第六百零七条 各种信号机及表示器在正常情况下的显示距离应符合下列要求：

（一）进站、接车进路、通过、遮断信号机不得小于 500m。

（二）高柱出站发车进路、预告信号机不得小于 300m。

（三）调车、矮型出站、矮型进路、复示、引导信号机及各种表示器，不得小于 200m。

（四）移动线上的色灯信号机不得小于 250m。

在地形、地物影响视线的地方，进站、通过、遮断、预告信号机的显示距离，在最坏条件下不得小于 200m。

第六百零八条 信号机应设在列车运行的左侧或其所属线路中心线上空，只能设于右侧时，必须制定安全措施。

第六百零九条 以下部灯光中心距钢轨顶面距离为准的色灯信号机高度，应符合下列要求：

（一）高柱进站、接车进路色灯信号机（带引导信号机）为 5000mm；露天煤矿坑下，为 4500mm。

（二）出站、发车进路、调车、预告信号机为 5300mm。

（三）通过信号机为 4500mm。

（四）复示、遮断信号机为 5500mm。

（五）矮型调车、出站、进路色灯信号机为 350～450mm；半固定线上的高柱信号机为 3500mm。

（六）移动线路上采掘线、排弃线的信号机为 1800mm。

第六百一十条 进站信号机应设在进站道岔尖轨尖端（顺向为警冲标）15m 以外的地点，因调车作业或制动距离的需要延长的，一般不超过 200m。

第六百一十一条 站内正线及到发线上的道岔，均须与有关信号联锁，区间内正线上的道岔，必须与有关信号机或闭塞设备联锁。各种联锁设备应符合下列要求：

（一）当进路上有关道岔开通位置不对或敌对信号机未关闭时，该信号机不能开放；信号机开放后，该进路上的有关道岔不能扳动（回路控制联锁的道岔除外），其敌对信号机不能开放。

（二）正线上的出站信号机开放时，进站信号机不能开放通过信号；主体信号机未开放时，预告信号机不能转为开放。

（三）装有转换锁闭器、电动转辙机的道岔当第一连接杆处的尖轨与基本轨间有 4 mm 及以上间隙时，不能锁闭或开放信号机。

第六百一十二条 电气集中联锁设备必须符合下列要求：

（一）当机车车辆通过道岔时，该道岔不能转换。

（二）列车进路向占用线路上开通时，有关信号机不能开放（引导信号除外）。

（三）能监督是否挤岔，并于挤岔的同时，使防护该进路的信号机自动关闭。

（四）被挤道岔未恢复前，有关信号机不能开放。

在控制台上，电气集中联锁设备必须设置监督道岔位置、线路与道岔区段是否占用、进路开通与锁闭、复示有关信号机的显示装置。

电锁器、转辙回路控制器联锁设备，必须保证车站值班员能控制接、发车进路和信号机开放与关闭。在控制台上，电锁器联锁设备必须有接、发列车的进路开通表示；进站信号机的开放、关闭和出站信号机，引导信号的开放表示；到发线设有轨道电路时，应有到发线的占用表示。

第六百一十三条 道口自动信号必须在列车接近道口时，向公路方向显示停止通行信号，并发出音响通知，如附有自动栏杆，栏杆应自动关闭。

在列车未全部通过道口前，道口信号必须始终保持停止通行状态。自动栏杆必须始终保持关闭状态。

第六百一十四条 通信干线及信号电线路，应广泛采用地下电缆。采用架空线路时，信号、通信架空电线最低点至地面或其他设备的最小垂直（或水平）距离应符合下列要求：

（一）在郊外，通信导线至地面的距离为 2.5m。

（二）在市郊区，车站内的通信导线至地面的距离为 3m。

（三）在农作物区，最低导线与可能种植的最高农作物和农业机械的最高点的距离为 0.6m。

（四）跨越非主要公路、大车道、城市人行道和通过居民区时，最低导线与地面的距离为 4.5m。

（五）跨越主要公路、城市街道时，最低导线与地面距离为 5.5m。

（六）跨越河流，在水位最高时，最低导线与通过船只最高点的距离为 1m。

（七）跨越房屋时，最低导线与屋顶的距离：房脊为 1m，平房为 2m。

（八）导线与建筑物的最小水平距离为 2m。

（九）导线与树枝的最近水平距离：在市内为 1m，在市外为 2m。

（十）两通信线路交越时，最近导线的垂直距离为 0.6m。

（十一）电杆与地面管线平行时的水平距离为 1m。

（十二）电杆与最近钢轨的最小水平距离为地面上杆高的 1.4 倍。

与电力线交叉时，由交越点至最近一根电力线杆的距离应符合有关规定。

第二节 汽车运输

第六百一十五条 矿用汽车在作业时，其制动、转向系统和安全装置必须完好。应定期检验其可靠性，大型自卸车应设示宽灯或标志。

第六百一十六条 矿内各种汽车道路，应根据具体情况（弯度、坡度、危险地段）设置反光路标和限速标志。

汽车道路必须有洒水车洒水降尘。

第六百一十七条 严禁采矿汽车在矿内各种道路上超速行驶，同类汽车不得超车。矿内各种车辆（正在作业的平路机除外）必须为采矿汽车让行。

第六百一十八条 矿山道路的宽度应保证通行、会车等的安全要求。受采掘条件限制、达不到规定的宽度时，必须视道路距离设置相应数量的会车线。

矿山道路必须设置护堤，高度为汽车轮胎直径的 2/5～3/5，底部宽度不应小于 3 m。

第六百一十九条 矿内长距离坡道运输系统，应在适当位置设置避难车道和缓坡道。

第六百二十条 雾天或烟尘影响视线时，应开亮雾灯或大灯，并靠边减速行驶，前、后车距不得小于 30m；能见度不足 30m 或雨、雪天气危及行车安全时，应停止作业。

第六百二十一条 冬季应及时清除路面上的积雪或结冰，并采取防滑措施，前、后车距不得小于 50m，行驶时不准急刹车、急转弯或超车。

第六百二十二条 自卸车不得在矿山道路拖挂其他车辆；必须拖挂时，应采取安全措施，并设专人指挥监护。

第六百二十三条 汽车在工作面装车时必须遵守下列规定：

（一）待进入装车位置的汽车必须停在挖掘机最大回转半径范围之外；正在装车的汽车必须停在挖掘机尾部回转半径之外。

（二）正在装载的汽车必须制动，司机不得将身体的任何部位伸出驾驶室外，严禁其他人员上、下车和检查维修车辆。

（三）汽车必须在挖掘机发出信号后，方可进入或驶出装车地点。

（四）汽车排队等待装车时，车与车之间必须保持一定的安全距离。

第六百二十四条 卸料平台应有信号、安全标志、照明和足够的调车宽度。卸料点必须有可靠的挡车设施。不同类型汽车应有各自卸料点，使用同一个卸料点时，应保证大型车安全。

第三节 带式输送机运输

第六百二十五条 采用带式输送机运输应遵守下列规定：

（一）带式输送机运输物料的最大倾角，上行不得大于 16°，严寒地区不得大于 14°；下行不得大于 12°。特种带式输送机除外。

（二）钢丝绳芯输送带的静安全系数，不得小于表 21 中的数值。

表 21 钢丝绳芯输送带的静安全系数值

静安全系数值 接头型式 / 工作条件	采用一级或二级接头型式的输送机	采用三级接头型式的输送机
有 利	7.0	7.4
一 般	8.0	8.4
不 利	9.5	10.0

（三）带式输送机的运输能力应与前置设备能力相匹配。

第六百二十六条 布设固定带式输送机应遵守下列规定：

（一）应避开工程地质不良地段、老空区，必要时采取安全措施。

（二）应在适当地点设置行人栈桥。

（三）带式输送机下面的过人地点，必须设置安全保护设施。

（四）应设防护罩或防雨棚，必要时设通廊。倾斜带式输送机人行走廊地面应防滑，并设置扶手栏杆。

（五）封闭式带式输送机必须设置通风、除尘及防火设施，暗道应按一定距离设置通向地面的安全通道。

（六）在转载点和机头处应设置消防设施。

第六百二十七条 带式输送机应设置下列安全保护装置：

（一）应设置防止输送带跑偏、驱动滚筒打滑、纵向撕裂和溜槽堵塞等保护装置；上行带式输送机应设置防止输送带逆转的安全保护装置，下行带式输送机应设置防止超速的安全保护装置。

（二）在带式输送机沿线应设紧急联锁停车装置。

（三）在驱动、传动和自动拉紧装置的旋转部件周围，应设防护装置。

第六百二十八条 带式输送机运行时，必须遵守下列规定：

（一）严禁用输送采剥物料的带式输送机运送工具、材料、设备和人员。

（二）输送带与滚筒打滑时，严禁在输送带与滚筒间楔木板和缠绕杂物。

（三）采用绞车拉紧的带式输送机必须配备可靠的测力计。

严禁人员攀越输送带。

第六百二十九条 维修带式输送机必须遵守下列规定：

（一）维修时必须停机上锁，并有专人监护。

（二）在地下或暗道内用电焊、气焊或喷灯焊检修带式输送机时，必须制定安全措施。

第六百三十条 清扫滚筒和托辊时，带式输送机必须停机上锁，并有专人监护。清扫工作完毕后解锁送电，并通知有关人员。

第四章 排 土

第六百三十一条 排土场位置的选择，应保证排弃土岩时，不致因大块滚落、滑坡、塌方等威胁采场、工业广场、居民区、铁路、公路、农田和水域的安全。

排土场位置选定后，应进行地质测绘和工程、水文地质勘探，以确定排土参数。

第六百三十二条 排土场周围应修筑可靠的截泥、防洪和排水设施。当排土场范围内有出水点时，必须在排土之前用盲沟等方法将水疏出。排土场应保持平整，不应有积水。

高台阶、多台阶排土场应在最下层排弃中硬以上岩石，必要时应清理基底。

第六百三十三条 铁路排土线路必须符合下列要求：

（一）路基面必须向场地内侧按段高形成反坡。

（二）排土线必须设置移动停车位置标志和停车标志。

第六百三十四条 列车在排土线上运行和卸车应遵守下列规定：

（一）列车进入排土线后，由排土人员指挥列车运行。机械排土线的列车运行速度不得超过 20km／h；人工排土线不得超过 15km／h；接近路端时，不得超过 5km／h。

（二）严禁运行中卸土。

（三）新移设线路后，首次列车严禁牵引进入。

（四）翻车时必须 2 人操作，操作人员应位于车箱内侧。

（五）清扫自翻车应采用机械化作业，人工清扫时必须有安全措施。

（六）卸车完毕，必须在排土人员发出出车信号后，列车方可驶出排土线。

第六百三十五条 推土犁排土时，推土的运行速度不得超过 20km／h；接近路端时，速度不得超过 5km／h。

第六百三十六条 单斗挖掘机排土时，应遵守下列规定：

（一）受土坑的坡面角不得大于 70°，严禁超挖。

（二）挖掘机至站立台阶坡顶线的安全距离应符合下列要求：

1.台阶高度 10m 以下为 6m；

2.台阶高度 11～15m 为 8m；

3.台阶高度 16～20m 为 11m；

4.台阶高度超过 20m 时应制定安全措施。

第六百三十七条 排土机排土必须遵守下列规定：

（一）排土机必须在稳定的平盘上作业，外侧履带与台阶坡顶线之间必须保持一定的安全距离。

（二）工作场地和行走道路的坡度必须符合排土机的技术要求。

（三）排土机长距离走行时，受料臂、排料臂应与走行方向成一直线，并将其吊起、固定；配重小车在前靠近回转中心一端，到位后用销子固定；严禁上坡转弯。

第六百三十八条 排土场卸载区应有通信设施或联络信号，夜间应有照明。

第六百三十九条 汽车运输排土场及排弃作业应遵守下列规定：

（一）排土场卸载区，应有连续的安全墙，其高度不得低于轮胎直径的 2/5，特殊情况下必须制定安全措施。

（二）排土工作面向坡顶线方向应有 3%～5%的反坡。

（三）应按规定顺序排弃土岩，在同一地段进行卸车和推土作业时，设备之间必须保持足够的安全距离。

（四）卸土时，汽车应垂直排土工作线；严禁高速倒车、冲撞安全墙。

（五）推土时，严禁推土机沿平行坡顶线方向推土。

第六百四十条 当出现滑坡征兆或其他危险时，必须停止排土作业，制定安全措施。

第五章 滑坡防治

第六百四十一条 露天煤矿应做好工程、水文地质勘查、测绘工作和边坡稳定性评价并制定边坡稳定措施。

露天煤矿应建立岩移永久性观测线（网），定期观测。

第六百四十二条 非工作帮形成一定范围的到界台阶后，应定期进行边坡稳定分析和评价，对影响生产安全的不稳定边坡必须采取安全措施。

第六百四十三条 工作帮边坡在临近最终设计的边坡之前，必须对其进行稳定性分析和评价。当原设计的最终边坡达不到稳定的安全系数时，应修改设计或采取治理措施。

第六百四十四条 露天煤矿的长远和年度采矿工程设计，必须进行边坡稳定性验算，达不到边坡稳定要求时，应修改采矿设计或制定安全措施。

第六百四十五条 采场最终边坡的管理应遵守下列规定：

（一）采掘作业必须按设计进行，坡底线不得超挖。

（二）临近到界台阶时，应采用控制爆破，不得超钻并采取减震措施，严禁采用硐室爆破。

（三）含有露头煤的到界台阶，应采取防止露头煤风化、自燃及沿煤层底板滑坡的措施。

第六百四十六条 排土场边坡管理必须遵守下列规定：

（一）随着排土场边坡的形成和发展，必须定期进行边坡稳定分析，如有不稳定因素应修改排土参数或采取防治措施。

（二）实施内排土场前，必须测绘地形，查明基底岩层的赋存状态及岩石物理力学性质，测定排弃物料的力学参数，进行排土场设计和边坡稳定计算，清除基底上不利于边坡稳定的松软土岩。

（三）内部排土场最下 1 个台阶的坡底与采掘工作面之间必须留有足够的安全距离。

（四）内部排土场必须采取有效的防排水措施，防止或减少水流入排土场。

第六百四十七条 应定期巡视采场及排土场边坡，发现有滑坡征兆时，必须设明显标志牌。对设有运输道路、采运机械和重要设施的边坡，必须及时采取安全措施。

第六章 防治水和防灭火

第一节防治水

第六百四十八条 露天煤矿每年雨季前必须对防排水设施作全面检查，制定当年的防排水计划和措施。检修防排水设施、新建的重要防排水工程必须在雨季前完工。

第六百四十九条 对低于当地洪水位的建筑，必须按规定采取修筑堤坝、沟渠，疏通水沟等防洪措施。

第六百五十条 露天煤矿地表及边坡上的防排水设施，应避开有滑坡危险的地段。排水沟应经常检查、清淤，不应渗漏、倒灌或漫流。当采场内有滑坡区时，应在滑坡区周围设截水沟。当水沟经过有变形、裂缝的边坡地段时，应采取防渗措施。

第六百五十一条 用露天采场深部做储水池时，其排水期限应符合下列要求：

（一）因储水而停止采煤的工作面数少于采煤工作面总数的 1/3 时，不得大于 15 天。

（二）因储水而停止采煤的工作面占采煤工作面总数的 1/3～1/2 时，不得大于 7 天。

（三）因储水而停止采煤的工作面超过 1/2 时，不得大于 3 天。

（四）采用井巷排水时，必须采取安全措施，备用水泵的能力不得小于工作水泵能力的 50%。

第六百五十二条 地层含水影响采矿工程正常进行时，应进行疏干，疏干工程应超前于采矿工程。

因疏干地层含水地面出现裂缝、塌陷时，应圈定范围加以防护、设置警示标志，并采取安全措施。（半）地下疏干泵房应设通风装置。

第六百五十三条 地下水影响较大和已进行疏干排水工程的边坡，应进行地下水位、水压及涌水量的观测，分析地下水对边坡稳定的影响程度及疏干的效果，制定地下水治理措施。

第六百五十四条 因地下水水位升高，可能造成排土场或采场滑坡时，必须进行地下水疏干。

第二节 防灭火

第六百五十五条 露天煤矿必须制定地面和采场内的防火措施。所有建筑物、煤堆、排土场、仓库、油库、爆破器材库、木料厂等处的防火措施和制度必须符合国家有关法律、法规和标准的规定。

露天煤矿内的采掘、运输、排土等主要设备，必须备有灭火器材，并定期检查和更换。

第六百五十六条 开采有自燃倾向的煤层，必须建立防灭火系统。

第七章 电气

第一节一般规定

第六百五十七条 露天煤矿的各种电气设备、电力和通信系统的设计、安装、验收、运行、检修、试验和安全防护等工作，必须符合国家标准。

第六百五十八条 有淹没危险的主排水泵站的电源线路必须设两回路，当一回路停电时，另一回路的供电能力应能承担最大排水负荷。

第六百五十九条 采场和排土场的低压配电电压不得超过 1kV，手持式电气设备的电压应采用 220V，带漏电保护的手持式电气设备电压不得超过 380V。

第六百六十条 供电系统应安装漏电保护装置（专供电力机车变流设备用的变压器除外）。向移动式高压电力设备供电的变压器应采用中性点不直接接地方式，且中性线不得引出；当采用中性点经限流电阻接地方式供电时，必须将变压器接地和移动设备外壳用架空地线或电缆接地线连接起来。向固定设备供电的变压器，一般采用中性点直接接地方式，固定设备外壳必须直接重复接地。

第六百六十一条 在带电导线、电气设备及油开关附近，不得有引起电气火灾的热源。

第二节 变电所(站)和配电设备

第六百六十二条 地面变电所的位置选择，应符合有关标准和设计规范，并符合下列要求：

（一）距采场最终境界 200m 以外。

（二）应设在爆炸材料库爆炸危险区以外。

（三）不应设在不稳定的排土场内。

（四）不应设在塌陷区。

（五）变电所与高噪声源的距离，应满足主控制室背景噪声不大于 60dB（A）的要求。

变电所周围必须设有围墙，其高度不低于 1.8m，并在周围悬挂安全警示牌。

第六百六十三条 设人值班的固定变电所（站）必须悬挂一次、二次架空线和电缆的配电系统图以及有关操作、维护等的规程、规则。

第六百六十四条 采场变电亭应用不燃性材料修建，亭内变电装置与墙的距离不得小于 0.8m，距顶部不得小于 1m。变电亭的门应向外开，门口悬挂“非工作人员禁止入内”字样的警示牌。

全封闭式移动变电站，箱体应有可靠的保护接地。

无人值班的变电亭（移动变电站）的门应加锁。亭（站）内设备应编号，并注明用途；应有停、送电标志和送电开关的锁紧装置。

采场变电亭、非全封闭式移动变电站，四周应有围墙或栅栏，其设置应符合国家标准《严酷条件下户外场所电气设施》要求。

第六百六十五条 移动变电站配电装置的操作按钮（可远控）和手柄应设在带门锁的箱体内。隔离开关与主开关之间应有可靠的机械或电气闭锁。

第三节 架空输电线和电缆

第六百六十六条 采场内固定供电线路和通信线路应设置在稳定的边坡上。

第六百六十七条 采场的高压架空输电线截面不得小于 35㎜^{2}，低压架空输电线截面不得小于 25㎜^{2}。由架空线向移动式高压电气设备和移动变电站供电的分支线路应采用橡套电缆。

第六百六十八条 架设在同一电杆上的高低压输（配）电线路不得多于两回；上下横担的距离直线杆不得小于 800㎜，转角杆不得小于 500㎜（10kV 线路及以下），同一电杆上的高压线路，应由同一电压等级的电源供电。垂直向采场供电的配电线路，同一杆上只能架设一回。

第六百六十九条 架空线下不应堆置岩石、矿石、枕木、钢轨或其他材料；特殊情况下，堆放的物料最高点至架空线距离不得小于表 22 的规定值。

第六百七十条 在最大下垂度的情况下，台阶上架空配电线最下部到地面和接触网的垂直距离不得小于表 22 的规定值。

表 22　特殊情况架空线下堆放物料的安全距离

安全距离/m　电压等级/kV　线路通过区域	＜1	1～10	35
采场和排土场	6	6.5	7
人难以通行和地面运输必须通行的地点	5	5.5	6
台阶坡面	3	4.5	5
配电线和接触网的平面交叉点	2	2	3
铁路与配电线路的平面交叉点	7.5	7.5	7.5

第六百七十一条 输配电线路最边上的导线，到建筑物或构筑物最近部分的水平距离，在有最大风偏的情况下，应符合下列要求：

（一）线路电压≤10kV 时，水平距离≥2m。

（二）10kV＜线路电压≤110kV 时，水平距离≥4m。

第六百七十二条 台阶上 6～10kV 的架空输配电线最边上的导线，在没有偏差的情况下，至接触网最近边的水平距离不应小于 2.5m，至铁路路肩的水平距离不应小于 2m。

第六百七十三条 电压小于 10kV 的输配电线，允许采用移动电杆，移动电杆之间的距离不应大于 50m，特殊情况应根据计算确定。

第六百七十四条 在采场火区、水塘、水仓和可能出现滑坡的地段，不得敷设橡套电缆。

第六百七十五条 橡套电缆接头必须进行绝缘强度检验。采用硫化热补或与热补同等效能的冷补的接头还必须进行浸水耐压试验，合格后方可使用。

第六百七十六条 电缆与设备连接处必须防潮密封，电缆芯线的连接应用套管夹紧或用焊锡接头。接头处应有足够的机械强度，接触电阻不得大于 800μΩ。

电缆穿越铁路、公路时，必须采取防护措施。

第六百七十七条 向移动设备供电的橡套电缆，可缠绕在卷筒（盘）上，卷筒（盘）的结构设计和缠绕电缆载流量的计算及橡套电缆移设，必须符合国家标准《严酷条件下户外场所电气设施》规定。

第四节 电力牵引

第六百七十八条 接触线距铁路轨面的垂直距离应符合下列要求：

（一）正接触线为 5750mm，不得大于 6000mm，不得小于 5400mm；终点应保持 6200～6500mm。

（二）旁接触线为 4300mm，不得大于 4500mm，不得小于 4100mm；终点应保持 4300～4700mm。

为保证正接触网规定的高度和张力，应装设自动调整装置。

进入桥梁、隧道等人工建筑物内，接触网的高度可适当降低，但不得低于受电弓的最低工作高度。

第六百七十九条 1kV 以上的架空电源线不得与接触网电杆同杆架设。380V 动力线、照明线及铁路信号外线和接触网电杆同杆架设时，应使用绝缘导线，其吊挂高度距钢轨顶面距离，正接触网不得大于 3m，旁接触网不得大于 1.5m。照明灯具必须装在电杆与接触网相反一侧。

第六百八十条 由变（配）电所供电的馈电线及回流线，10kV 及以下架空电源线距接触网最顶点不得小于 2m；10kV 以上架空电源线距接触网最顶点不得小于 3m。

第六百八十一条 接触网及受电弓带电部分与桥梁、平硐管线等的最小距离不得小于 0.2m。

第六百八十二条 接触网线路因故障停电后，应立即报告调度人员，经查询可试送 1 次，若仍跳闸，不得强行送电，待查明原因、排除故障后，方可送电。

第六百八十三条 接触网的电杆（金属杆及钢筋混凝土杆）上所有金属结构支撑，以及距离接触网带电部分 5m 以内的其他金属结构物均应接地，接地线接在轨道上。自动闭塞的区段，接地线应通过火花间隙接在轨道上。

所有的接地线的接点，均应设在便于检查的地点。

第六百八十四条 电气化铁路轨道应符合下列要求：

（一）轨端连接处（轨缝）电阻应不超过 3m 长同型钢轨的电阻值。

（二）两平行钢轨之间，每隔 200m 要连接 1 根断面不小于 50mm^{2}的铜线或其他等效电阻的导线；多条线路平行敷设时，每隔 400m 互相连接 1 次。

（三）连接必须牢固，连接后线路的电阻应与同长度的、断面为 50mm^{2}的铜电线电阻值相等；用扁钢材连接时，截面不应小于 60×6mm^2。

（四）设有轨道电路的铁路站场和区段，用轨道作信号电流回路时，应采取措施，保证牵引电流不影响轨道电路的正常工作。

第六百八十五条 油库、爆炸材料库等严防火花区的轨道和非电机车运行的轨道严禁用作电流回路。

用作电流回路的轨道与不作电流回路的轨道之间必须绝缘，并制定安全措施。

第六百八十六条 在受电弓未脱开之前，严禁人员进入高压室或爬到电机车顶盖的出口。

电机车应有闭锁装置。

第六百八十七条 检查和维修电机车作业应在车库或专用线上进行。检查维修电机车顶盖时，必须切断电源，并使接触网接地。

第六百八十八条 电气化铁路与公路交叉点及卸载作业地点，必须安装灯光信号或警戒牌。在道口两面应安装限界门，其高度应比接触网低 0.5m 以上。

第六百八十九条 在跨越电气化铁路的栈桥上，应设置安全护板，其高度不得小于 1.8m、在架线两边长度不得小于 1m。

第六百九十条 区间接触线与加强导线，在区间每隔 200～250m 应连接 1 条 不得小于接触线截面积的连接线。在接触线分界处两侧应设连接线。

第六百九十一条 接触网防雷电装置地线应接在单轨道电路回流钢轨上，或接在双轨道电路轭流变压器中性点上。

第六百九十二条 接触网每隔 700～800m 设置 1 处回流线。所有的变（配）电所接触网的回流线应并接在一起，防止某一回流线故障烧损设备。

第五节 电气设备保护和接地

第六百九十三条 固定变电站或移动变电站向移动电气设备供电的输配电线路的电压高于 1kV 时，应装设短路和过负荷保护装置。

交流电压大于 50V 的线路，应安装漏电保护装置。

短路和单相接地（漏电）保护应采取二级保护。

第六百九十四条 定期检查输配电线路的漏电保护装置的完好性，每隔 6 个月或在设备移动时必须检查 1 次漏电保护装置和自动开关，每年至少检验、调整 1 次漏电保护装置。

第六百九十五条 采场应选用户外型电气设备，必要时应采取防护措施。所有高、低压电气设备裸露导电部分的安全防护，必须符合国家标准《严酷条件下户外场所电气设施》有关直接接触防护的要求。

第六百九十六条 变电所（站）安装的各种继电保护装置应灵敏可靠，定期试验检查，设人值班的变电所（站），必须检查漏电保护装置的完好性，并做好记录。

第六百九十七条 高压电动机、电力变压器的高压侧，应有短路、过负荷和欠电压释放保护。低压电气设备过电流继电器的整定和熔断器熔体的选择，应符合国家标准。

第六百九十八条 变电所开关跳闸后，应立即报告调度人员，经查询，可试送 1 次；若仍跳闸，不得强行送电，待查明原因，排除故障后，方可送电。

第六百九十九条 接触网在下列地点必须装设防雷电装置：

（一）由变（配）电所馈出的供电线与接触网连接处。

（二）机车库进口处。

（三）平硐口。

（四）电机车运输线路上每个独立区段内。

（五）雷电活动强烈地区，采场的接触网与分支线的连接处、高压电气设备与架空线连接处。

防雷电装置宜采用角型放电间隙，接地线应接在钢轨上。

第七百条 露天煤矿的变（配）电装置、油库、爆炸材料库、高大或易受雷击的建筑，必须装设防雷电装置，每年雨季前试验检查 1 次。

第七百零一条 与接触网直接连接的电动机和整流装置，应有过负荷、过流、过压、短路等保护装置。

第七百零二条 变电所（站）的输配电线及电气设备上的接地保护装置的设计、安装应符合国家标准的有关规定。

第七百零三条 采场的架空线主接地极不得少于 2 组，排土场可设 1 组。主接地极应设在运输线路附近或电阻率低的地方，每组接地电阻值不得大于 4Ω，在土壤电阻率大于 1000Ω·mm^2/m 的地区，不得超过 30Ω，移动设备与架空线的接地线之间的电阻值不得大于 1Ω。接地线和设备的金属外壳的接触电压不得大于 50V。

第七百零四条 变压器中性点不直接接地时，高压、低压电气设备必须设接地保护，并应在变压器低压侧装设自动切断电源检漏装置。低压电力系统的变压器中性点直接接地时，必须设接零保护。

第七百零五条 50V 以上的交流电气设备和内绝缘损坏可能带有触电危险的电气设备的金属外壳、构架等，必须设保护接地。

第七百零六条 采场内电气设备的接地装置应符合下列要求：

（一）高压架空线的接地线应使用截面大于 $35mm^2$ 的钢绞线，并应设在架空线横担下 0.5m 处。

（二）移动变电站和用电设备应采用橡套电缆的专用接地芯线接地或接零，并应配备相应的地线监测系统。

第七百零七条 电气设备的接地部分必须用单独的接地线与接地装置相连接，不得将多台电气设备的接地线串联接地。

严禁用金属管道以及电缆铅护套作为接地极。

第七百零八条 低压接零系统的架空线路的终端和支线的终端应重复接地，交流线路零线的重复接地必须用人工接地体，不得与地下金属管网有联系。

所有接地线与电气设备、仪器外壳的连接以及与接地极的连接，应当焊接或用可靠的方式连接。

第七百零九条 重新安装或移动后的电气设备，运行前必须测量其接地电阻。

爆破作业结束后，必须检查爆破区内的接地装置。

第七百一十条 每月应至少检查 1 次采场和排土场的接地网，每年至少测量 1 次接地网的总电阻值。

第六节 照明、通信和信号

第七百一十一条 固定式照明灯具使用的电压不得超过 220V，手灯或移动式照明灯具的电压应小于 50V，在金属容器内作业用的照明灯具的电压不得超过 25V。

在同一地点安装不同照明电压等级的电源插座时，应有明显区别标志。

第七百一十二条 露天煤矿各作业场所的照度应符合表 23 要求。

表 23 露天煤矿各作业场所照度表

地点	照度/lx	照 明 平 面
挖掘机、列车和自卸汽车等的装卸点及转载点	3	地表水平面
	5	垂直面
铁路调车场、带式输送机流水线	5	地表水平面、带式输送机表面
带式输送机滚筒维护区	10	水平面
带式输送机手选矸石地点	30	带式输送机表面从选矸人员起到输送带运行相反方向 1.5m 的距离内
钻机作业地点	5	在整个钻机高度内的垂直平面上
	3	地表水平面
采场及排土场道路	0.2	地表水平面
上下台阶梯子	3	梯子垂直面
站场、主要人行道和行车道	0.5	地表水平面
其他移动机械	5	地表水平面
人行固定线路	1	水平面
露天煤矿汽车道路	0.5～3	汽车运行水平面
露天煤矿范围内的铁道线路	0.5	线路上部结构水平面

第七百一十三条 接触网的电压等于或小于 1650V 时，在其固定或移动的电杆上，可悬挂照明线。接触网与照明线的垂直距离不得小于 1.5m，且两者采用的绝缘子必须相同。

第七百一十四条 变电所（站）、整流站、绞车房等重要场所，以及大中型采掘运输设备应配备通信设备。通信设备应不受接触网、高压线、雷雨放电和杂散电流的影响。

第七百一十五条 提升绞车必须有声、光信号装置，信号装置的供电线路上严禁接其他负荷。

第七节 电气设备操作、维护和调整

第七百一十六条 不得带电检修、搬迁电气设备和电缆。特殊情况带电作业时，必须采取安全措施。

第七百一十七条 操作电气设备必须遵守下列规定：

（一）非专职和非值班电气人员，严禁擅自操作电气设备。

（二）操作高压电气设备回路时，操作人员必须戴绝缘手套，穿电工绝缘靴或站在绝缘台上。

（三）操作人员身体任何部分与电气设备裸露带电部分的最小距离应符合表 24 的要求；否则，必须设置安全隔栏、护架等。

表 24 操作人员与电气设备裸露带电部分最小距离

电压等级/kV	最小距离/m
10 及以下	0.7
35	0.90
60～110	1.50
220	2.50

（四）手持式电气设备的操作柄和工作中必须接触的部分，必须有良好的绝缘，其外壳必须可靠接地（直流充电手持式工具除外）。

第七百一十八条 检修多用户使用的输配电线路时，应制定安全措施。

第七百一十九条 操作人员及其携带的工具、材料与带电体的最小距离，应符合表 25 的要求。

表 25 操作人员及其携带的工具、材料与带电体的最小距离

电压等级/kV	最小距离/m
≤6	0.7
10	1.0
35	2.5
60	3.0
110	3.5
220	4.5

第七百二十条 高压变配电设备和线路的检修及停送电，必须严格执行停电申请和工作票制度。

停电线路维修作业必须遵守下列规定：

（一）必须由负责人统一指挥。

（二）必须有明显的断开点，该线路断开的电源开关把手，必须专人看管或加锁，并悬挂“有人作业，严禁合闸”字样的警示牌。

（三）停电后必须验电，并挂好接地线。

（四）作业时必须有专人监护。

（五）确认所有作业完毕后，摘除接地线和警示牌，由负责人检查无误后通知调度恢复送电。

第七百二十一条 移动金属塔架和大型设备通过架空线时，必须与架空线保持足够的安全距离；特殊情况下必须采取安全措施。

第七百二十二条 挖掘机作业不得影响和破坏电缆线、电杆或其他支架基础的安全，不得损伤接地导体和接地线。

第七百二十三条 爆破危险区的架空输电线、电缆和移动变电站等，在爆破时应停电。恢复送电前，必须对这些线路进行检查，确认无损后方可送电。

第七百二十四条 电气设备和线路的安全保护装置，使用前必须进行校准。

更换熔断器时应切断电源。在打雷或下雨时更换熔断器，必须采取安全措施。

第七百二十五条 在架空输配电线下或附近行驶或作业的机械设备，其提升（伸出）部分最高（最远）点至电线的垂直（水平）距离，不得小于表 25 的规定值。

第七百二十六条 在 1650V 及以下的接触网上带电作业时，必须制定安全措施，并遵守下列规定：

（一）接触网的正负线必须用木杆架设。

（二）操作人员经过专门训练，持证上岗。

（三）使用专用的作业车或专用的具有绝缘的梯子。

（四）雨、雪、雾天严禁作业。

（五）安全负责人在地面监护。

第八节 爆炸材料库和炸药加工区安全配电

第七百二十七条 爆炸材料库房区和加工区的 10kV 及以下的变电所，可采用户内式，但不应设在 A 级建筑物内。

变电所与 A 级建筑物的距离不得小于 50m。

柱上变电亭与 A 级建筑物的距离不得小于 100m，与 B 级和 D 级建筑物不得小于 50m。

第七百二十八条 1～10kV 的室外架空线路，严禁跨越危险场所的建筑物。其边线与建筑物的水平距离，应符合下列要求：

（一）与 A 级和 B 级建筑物的距离，不应小于电杆间距的 2/3，且不应小于 35m；与生产炸药的 A 级建筑物的距离，不应小于 50m。

（二）与 D 级建筑物的距离，不应小于电杆高的 1.5 倍。

第七百二十九条 由变（配）电所至有爆炸危险的工房（库房）的 380V/220V 级配电线路，必须采用金属铠装电缆，并在地下敷设。

电缆埋地长度不应小于 15m。电缆的入户端金属外皮或装电缆的钢管应接到防雷电接地装置上。在电缆与架空线的连接处应装设防雷电装置。防雷电装置、电缆金属外皮或钢管和绝缘铁脚应连在一起并接地，其冲击接地电阻不应大于 10Ω。

第七百三十条 低压配电应采用 380V/220V 五线制系统。

第七百三十一条 有爆炸危险场所中的金属设备、管道和其他导电物体，均应有可靠的接地，其防静电的接地电阻不得大于 100Ω。该接地装置与电气设备的、防雷电的接地装置共用，此时接地电阻值取其中最小值。根据具体情况，还应采用其他的防静电措施。

第八章 设备检修

第七百三十二条 严禁在设备运转中进行检修。检修时，必须切断供电电源、水源、汽源、风源、油源等，并悬挂“正在检修，禁止启动”字样的警示牌。

拆卸有压容器和工件前，必须将压力释放。

拆装和检修有危险的设备和部件时，必须制定安全技术措施。

第七百三十三条 电焊、气焊、切割必须遵守下列规定：

（一）工作场地必须通风良好，无易燃、易爆物品。各类气瓶要距明火 10m 以上；氧气瓶距乙炔瓶 5m 以上；在重点防火、防爆区焊接作业时，必须办理用火审批单，并制定防火、防爆措施。

（二）在焊接或切割装过易燃、易爆品或情况不明物品的容器时，必须事先清理。

（三）进入设备内部或容器内部进行焊接、切割时，必须在确认无易燃、易爆气体或物品后，采取安全措施，方可作业。

（四）各种气瓶连接处、胶管接头、减压器等，严禁沾染油脂。

（五）电焊设备及工具的绝缘和焊机外壳的接地必须良好。

（六）在采用电子线路技术控制的设备上进行焊接时，必须采取防止电控系统受到焊接电流冲击的措施。

第七百三十四条 使用吊装设备进行吊装作业时，必须严格遵守国家关于起重吊装作业的规定。

使用手动起重设备时，不得超负荷起吊。工件重量超过 50kg 时，应使用钢丝绳；钢丝绳的安全系数不得小于 3.5。

第七百三十五条 高空作业时，必须遵守下列规定：

（一）高空作业必须使用登高工具和安全用具。

（二）作业时必须戴安全帽和系安全带。

（三）使用梯子时，支承必须牢固，并有防滑措施。

（四）严防物体坠落，严禁上下抛掷工具和器材。

第七百三十六条 检修矿用卡车必须遵守下列规定：

（一）自卸卡车箱斗举升检修时，必须采用加垫或按车辆设计的安全设施固定箱斗，严禁利用举升缸支撑作业。

（二）在车上进行焊接和切割作业时，要防止火花溅落到下方作业区或油箱，必要时，应采取防护措施。

（三）重型卡车拆卸故障轮胎时，必须将气放尽；拆卸后桥轮胎时，必须将相连两胎的气放尽。

（四）严禁用短路方式测试电瓶的充电量。

（五）搬运蓄电池时要防止电解液溅出。

第七百三十七条 修理液压、气压设备时必须先卸尽压力，有蓄能器装置的必须先把全部能量释放。

第四编 职业危害

第一章 管理和监测

第七百三十八条 煤矿企业必须加强职业危害的防治与管理，做好作业场所的职业卫生和劳动保护工作。采取有效措施控制尘、毒危害，保证作业场所符合国家职业卫生标准。

第七百三十九条 作业场所空气中粉尘（总粉尘、呼吸性粉尘）浓度应符合表 26 要求。

表 26 作业场所空气中粉尘浓度标准

粉尘中游离 SiO_2 含量（%）	最高允许浓度/（mg / m^3）	
	总粉尘	呼吸性粉尘
＜10	10	3.5
10～＜50	2	1
50～＜80	2	0.5
≥80	2	0.3

第七百四十条 煤矿企业必须按国家规定对生产性粉尘进行监测，并遵守下列规定：

（一）总粉尘：

1．作业场所的粉尘浓度，井下每月测定 2 次，地面及露天煤矿每月测定 1 次；

2．粉尘分散度，每 6 个月测定 1 次。

（二）呼吸性粉尘：

1．工班个体呼吸性粉尘监测，采、掘（剥）工作面每 3 个月测定 1 次，其他工作面或作业场所每 6 个月测定 1 次。每个采样工种分 2 个班次连续采样，1 个班次内至少采集 2 个有效样品，先后采集的有效样品不得少于 4 个；

2．定点呼吸性粉尘监测每月测定 1 次。

（三）粉尘中游离 SiO2 含量，每 6 个月测定 1 次，在变更工作面时也必须测定 1 次；各接尘作业场所每次测定的有效样品数不得少于 3 个。

（四）开采深度大于 200m 的露天煤矿，在气压较低的季节应适当增加测定次数。

第七百四十一条 作业场所的噪声，不应超过 85dB（A）。大于 85dB（A）时，需配备个人防护用品；大于或等于 90dB（A）时，还应采取降低作业场所噪声的措施。

第七百四十二条 矿区水源和供水工程应保证矿区工业用水量，其水质应符合国家卫生标准。

第七百四十三条 煤矿企业必须按国家规定对生产性毒物、有害物理因素等进行定期监测，并遵守下列规定：

（一）三硝基甲苯（生产车间）作业点，每月测定 1 次。

（二）铅、苯、汞及其他有毒物质，每 3 个月测定 1 次，已达到职业卫生标准的可 6 个月测定 1 次。

（三）噪声、放射线及其他物理因素每年至少测定 1 次。

监测结果必须建档，并报有关单位。

第二章 健康监护

第七百四十四条 煤矿企业必须按国家有关法律、法规的规定，对新入矿工人进行职业健康检查，并建立健康档案；对接尘工人的职业健康检查必须拍照胸大片。

煤矿企业应按照国家法律、法规和卫生行政主管部门的规定定期对接触粉尘、毒物及有害物理因素等的作业人员进行职业健康检查。对检查出的职业病患者，煤矿企业必须按国家规定及时给以治疗、疗养和调离有害作业岗位，并做好健康监护及职业病报告工作。

查体时间间隔必须符合下列要求：

（一）对在岗接触粉尘作业工人，岩石掘进工种每 2～3 年拍片检查 1 次；混合工种每 3～4 年拍片检查 1 次；纯采煤工种每 4～5 年拍片检查 1 次。

（二）对离岗工人必须进行离岗的职业性健康检查。

（三）对接触毒物、放射线的人员每年检查 1 次。

职业性健康检查、职业病诊断、职业病治疗应由取得相应资格的职业卫生机构承担。

第七百四十五条 Ⅰ期尘肺患者每年复查 1 次。

疑似尘肺患者（0+）：岩石掘进工种每年拍片复查 1 次、混合工种每 2 年拍片复查 1 次、纯采煤工种每 3 年拍片复查 1 次。

第七百四十六条 有下列病症之一的，不得从事接尘作业：

（一）活动性肺结核病及肺外结核病。

（二）严重的上呼吸道或支气管疾病。

（三）显著影响肺功能的肺脏或胸膜病变。

（四）心、血管器质性疾病。

（五）经医疗鉴定，不适于从事粉尘作业的其他疾病。

第七百四十七条 有下列病症之一的，不得从事井下工作：

（一）本规程第七百四十六条所列病症之一的。

（二）风湿病（反复活动）。

（三）严重的皮肤病。

（四）经医疗鉴定，不适于从事井下工作的其他疾病。

第七百四十八条 癫痫病和精神分裂症患者严禁从事煤矿生产工作。

第七百四十九条 患有高血压、心脏病、深度近视等病症以及其他不适应高空（2m 以上）作业者，不得从事高空作业。

第七百五十条 粉尘、毒物及有害物理因素超过国家职业卫生标准的作业场所，除采取防治措施外，作业人员必须佩戴防尘或防毒等个体劳动防护用品。

附则

第七百五十一条 本规程自 2005 年 1 月 1 日起施行。国家煤矿安全监察局 2001 年颁布的《煤矿安全规程》同时废止。煤炭行业施行的其他规程、规范同本规程相抵触之处，以本规程规定为准。

附录一：本规程主要名词解释

薄煤层 地下开采时厚度 1.3m 以下的煤层；露天开采时厚度 3.5m 以下的煤层。

中厚煤层 地下开采时厚度 1.3～3.5m 的煤层；露天开采时厚度 3.5～10m 的煤层。

厚煤层 地下开采时厚度 3.5m 以上的煤层；露天开采时厚度 10m 以上的煤层。

近水平煤层 地下开采时倾角 8° 以下的煤层；露天开采时倾角 5° 以下的煤层。

缓倾斜煤层 地下开采时倾角 8° ～25° 的煤层；露天开采时倾角 5° ～10° 的煤层。

倾斜煤层 地下开采时倾角 25° ～45° 的煤层；露天开采时倾角 10° ～45° 的煤层。

急倾斜煤层 地下或露天开采时倾角在 45° 以上的煤层。

近距离煤层 煤层群层间距离较小，开采时相互有较大影响的煤层。

井巷 为进行采掘工作在煤层或岩层内所开凿的一切空硐。

水平 沿煤层走向某一标高布置运输大巷或总回风巷的水平面。

阶段 沿一定标高划分的一部分井田。

区段（分阶段、小阶段） 在阶段内沿倾斜方向划分的开采块段。

主要运输巷 运输大巷、运输石门和主要绞车道的总称。

运输大巷（阶段大巷、水平大巷或主要平巷） 为整个开采水平或阶段运输服务的水平巷道。开凿在岩层中的称岩石运输大巷；为几个煤层服务的称集中运输大巷。

石门 与煤层走向正交或斜交的岩石水平巷道。

主要绞车道（中央上、下山或集中上、下山） 不直接通到地面，为一个水平或几个采区服务并装有绞车的倾斜巷道。

上山 在运输大巷向上，沿煤岩层开凿，为 1 个采区服务的倾斜巷道。按用途和装备分为：输送机上山、轨道上山、通风上山和人行上山等。

下山 在运输大巷向下，沿煤岩层开凿，为 1 个采区服务的倾斜巷道。按用途和装备分为：输送机下山、轨道下山、通风下山和人行下山等。

采掘工作面 采煤工作面和掘进工作面的总称。

阶檐 台阶工作面中台阶的错距。

老空 采空区、老窑和已经报废的井巷的总称。

采空区 回采以后不再维护的空间。

锚喷支护 联合使用锚杆和喷混凝土或喷浆的支护。

喷体支护 喷射水泥砂浆和喷射混凝土作为井巷支护的总称。

冻结壁交圈 各相邻冻结孔的冻结圆柱逐步扩大，相互连接，开始形成封闭的冻结壁的现象。

止浆岩帽 井巷工作面预注浆时，暂留在含水层上方或前方能够承受最大注浆压力（压强）并防止掘进工作面漏浆、跑浆的岩柱。

混凝土止浆垫 井筒工作面预注浆时，预先在含水层上方构筑的，能够承受最大注浆压力（压强）并防止向掘进工作面漏跑浆的混凝土构筑物。

冲击地压（岩爆） 井巷或工作面周围岩体，由于弹性变形能的瞬时释放而产生突然剧烈破坏的动力现象。常伴有煤岩体抛出、巨响及气浪等现象。

主要风巷 总进风巷、总回风巷、主要进风巷和主要回风巷的总称。

进风巷 进风风流所经过的巷道。为全矿井或矿井一翼进风用的叫总进风巷；为几个采区进风用的叫主要进风巷；为 1 个采区进风用的叫采区进风巷，为 1 个工作面进风用的叫工作面井风巷。

回风巷 回风风流所经过的巷道。为全矿井或矿井一翼回风用的叫总回风巷；为几个采区回风用的叫主要回风巷；为 1 个采区回风用的叫采区回风巷；为 1 个工作面回风用的叫工作面回风巷。

专用回风巷 在采区巷道中，专门用于回风，不得用于运料、安设电气设备的巷道。在煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出区，专用回风巷内还不得行人。

采煤工作面的风流 采煤工作面工作空间中的风流。

掘进工作面的风流 掘进工作面到风筒出风口这一段巷道中的风流。

分区通风（并联通风） 井下各用风地点的回风直接进入采区回风巷或总回风巷的通风方式。

串联通风 井下用风地点的回风再次进入其他用风地点的通风方式。

扩散通风 利用空气中分子的自然扩散运动，对局部地点进行通风的方式。

独立风流 从主要进风巷分出的，经过爆炸材料库或充电硐室后再进入主要回风巷的风流。

全风压 通风系统中主要通风机出口侧和进口侧的总风压差。

火风压 井下发生火灾时，高温烟流流经有高差的井巷所产生的附加风压。

局部通风 利用局部通风机或主要通风机产生的风压对局部地点进行通风的方法。

循环风 局部通风机的回风，部分或全部再进入同一部局部通风机的进风风流中。

主要通风机 安装在地面的，向全矿井、一翼或 1 个分区供风的通风机。

辅助通风机 某分区通风阻力过大、主要通风机不能供给足够风量时，为了增加风量而在该分区使用的通风机。

局部通风机 向井下局部地点供风的通风机。

上行通风 风流沿采煤工作面由下向上流动的通风方式。

下行通风 风流沿采煤工作面由上向下流动的通风方式。

瓦斯 矿井中主要由煤层气构成的以甲烷为主的有害气体。有时单独指甲烷。

瓦斯矿井 低瓦斯矿井和高瓦斯矿井的总称。

瓦斯（二氧化碳）浓度 瓦斯（二氧化碳）在空气中按体积计算占有的比率，以%表示。

瓦斯涌出 由受采动影响的煤层、岩层，以及由采落的煤、矸石向井下空间均匀地放出瓦斯的现象。

瓦斯（二氧化碳）喷出 从煤体或岩体裂隙、孔洞或炮眼中大量瓦斯（二氧化碳）异常涌出的现象。在 20m 巷道范围内，涌出瓦斯量大于或等于 1.0m^3/min，且持续时间在 8h 以上时，该采掘区即定为瓦斯（二氧化碳）喷出危险区域。

煤尘爆炸危险煤层 经煤尘爆炸性试验鉴定证明其煤尘有爆炸性的煤层。

岩粉 专门生产的、用于防止爆炸及其传播的惰性粉尘。

煤（岩）与瓦斯突出 在地应力和瓦斯的共同作用下，破碎的煤、岩和瓦斯由煤体岩体内突然向采掘空间抛出的异常的动力现象。

本规程第二编第四章所指的**突出是煤与瓦斯突出、煤的突然倾出、煤的突然压出、岩石与瓦斯突出的总称**。

保护层 为消除或削弱相邻煤层的突出或冲击地压危险而先开采的煤层或矿层。

石门揭煤 石门自底（顶）板岩柱穿过煤层进入顶（底）板的全部作业过程。

水淹区域 被水淹没的井巷和被水淹没的老空的总称。

矿井正常涌水量 矿井开采期间，单位时间内流入矿井的水量。

矿井最大涌水量 矿井开采期间，正常情况下矿井涌水量的高峰值。主要与人为条件和降雨量有关。

安全水头值 隔水层能承受含水层的最大水头压力值。

不燃性材料 受到火焰或高温作用时，不着火、不冒烟、也不被烧焦者，包括所有天燃和人工的无机材料以及建筑中所用的金属材料。

永久性爆炸材料库 使用期限在 2 年以上的爆炸材料库。

硝化甘油类炸药 硝化甘油被可燃剂和（或）氧化剂等吸收后组成的混合炸药。

瞬发电雷管 通电后瞬时爆炸的电雷管。

延期电雷管 通电后隔一定时间爆炸的电雷管；按延期间隔时间不同，分秒延期电雷管和毫秒延期电雷管。

最小抵抗线 从装药重心到自由面的最短距离。

正向起爆 起爆药包位于柱状装药的外端，靠近炮眼口，雷管底部朝向眼底的起爆方法。

反向起爆 起爆药包位于柱状装药的里端，靠近或在炮眼底，雷管底部朝向炮眼口的起爆方法。

裸露爆破 在岩体表面上直接贴敷炸药或再盖上泥土进行爆破的方法。

拒爆（瞎炮） 起爆后，爆炸材料未发生爆炸的现象。

熄爆（不完全爆炸） 爆轰波不能沿炸药继续传播而中止的现象。

机车 架线电机车、蒸汽机车、蓄电池电机车和内燃机车的总称。

电机车 架线电机车和蓄电池电机车的总称。

单轨吊车 在悬吊的单轨上运行，由驱动车或牵引车（钢丝绳牵引用）、制动车、承载车等组成的运输设备。

卡轨车 装有卡轨轮，在轨道上行驶的车辆。

齿轨机车 借助道床上的齿条与机车上的齿轮实现增加爬坡能力的矿用机车。

胶套轮机车 钢车轮踏面包敷特种材料以加大粘着系数提高爬坡能力的矿用机车。

提升装置 绞车、摩擦轮、天轮、导向轮、钢丝绳、罐道、提升容器和保险装置等的总称。

主要提升装置 含有提人绞车及滚筒直径 2m 以上的提升物料的绞车的提升装置。

提升容器 升降人员和物料的容器，包括罐笼、箕斗、带乘人间的箕斗、吊桶等。

防坠器 钢丝绳或连接装置断裂时，防止提升容器坠落的保护装置。

挡车装置 阻车器和挡车栏等的总称。

挡车栏 安装在上、下山，防止矿车跑车事故的安全事故。

阻车器（挡车器） 装在轨道侧旁或罐笼、翻车机内使矿车停车、定位的装置。

跑车防护装置 在倾斜井巷内安设的能够将运行中断绳或脱钩的车辆阻止住的装置或设施。

最大内、外偏角 钢丝绳从天轮中心垂直面到滚筒的直线同钢丝绳在滚筒上最内、最外位置到天轮中心的直线所成的角度。

常用闸 绞车正常操作控制用的工作闸。

保险闸 在提升系统发生异常现象，需要紧急停车时，能按预先给定的程序施行紧急制动装置，也叫紧急闸或安全闸。

罐道 提升容器在立井井筒中上下运行时的导向装置。罐道可分为刚性罐道（木罐道、钢轨罐道、组合钢罐道）和柔性罐道（钢丝绳罐道）。

罐座（闸腿，罐托） 罐笼在井底、井口装卸车时的托罐装置。

摇台 罐笼装卸车时与井口、马头门处轨道联结用的活动平台。

矿用防爆特殊型电机车 电动机、控制器、灯具、电缆插销等为隔爆型，蓄电池采用特殊防爆措施的蓄电池电机车。

机车制动距离 司机开始扳动闸轮或电闸手把到列车完全停止的运行距离。机车制动距离包括空行程距离和实际制动距离。

架空乘人装置 在倾斜井巷中采用无极绳系统或架空轨道系统运送人员的一种乘人装置，包括行人辅助器、蹬座（猴车）和单轨吊车等各种形式的乘人装置。

移动式电气设备 在工作中必须不断移动位置，或安设时不需构筑专门基础并且经常变动其工作地点的电气设备。

手持式电气设备 在工作中必须用人手保持和移动设备本体或协同工作的电气设备。

固定式电气设备 除移动式和手持式以外的安设在专门基础上的电气设备。

带电搬迁 设备在带电状态下进行搬动（移动）安设位置的操作。

矿用一般型电气设备 专为煤矿井下条件生产的不防爆的一般型电气设备，这种设备与通用设备比较对介质温度、耐潮性能、外壳材质及强度、进线装置、接地端子都有适应煤矿具体条件的要求，而且能防止从外部直接触及带电部分及防止水滴垂直滴入，并对接线端子爬电距离和空气间隙有专门的规定。

矿用防爆电气设备 系指按 GB3836.1-2000 标准生产的专供煤矿井下使用的防爆电气设备。

本规程中采用的矿用防爆型电气设备，除了符合 GB3836.1-2000 的规定外，还必须符合专用标准和其他有关标准的规定，其型式包括：

1．隔爆型电气设备 d 具有隔爆外壳的防爆电气设备，该外壳既能承受其内部爆炸性气体混合物引爆产生的爆炸压力，又能防止爆炸产物穿出隔爆间隙点燃外壳周围的爆炸性混合物。

2．增安型电气设备 e 在正常运行条件下不会产生电弧、火花或可能点燃爆炸性混合物的高温的设备结构上，采取措施提高安全程度，以避免在正常和认可的过载条件下出现这些现象的电气设备。

3．本持安全型电气设备 i 全部电路均为本质安全电路的电气设备。所谓本质安全电路，是指在规定的试验条件下，正常工作或规定的故障状态下产生的电火花和热效应均不能点燃规定的爆炸性混合物的电路。

4．正压型电气设备 p 具有正压外壳的电气设备。即外壳内充有保护性气体，并保持其压力（压强）高于周围爆炸性环境的压力（压强），以阻止外部爆炸性混合物进入的防爆电气设备。

5．充油型电气设备 o 全部或部分部件浸在油内，使设备不能点燃油面以上的或外壳外的爆炸性混合物的防爆电气设备。

6．充砂型电气设备 q 外壳内充填砂粒材料，使之在规定的条件下壳内产生的电弧、传播的火焰、外壳壁或砂粒材料表面的过热温度，均不能点燃周围爆炸性混合物的防爆电气设备。

7．浇封型电气设备 m 将电气设备或其部件浇封在浇封剂中，使它在正常运行和认可的过载或认可的故障下不能点燃周围的爆炸性混合物的防爆电气设备。

8．无火花型电气设备 n 在正常运行条件下，不会点燃周围爆炸性混合物，且一般不会发生有点燃作用的故障的电气设备。

9．气密型电气设备 h 具有气密外壳的电气设备。

10．特殊型电气设备 s 异于现有防爆型式，由主要部门制订暂行规定，经国家认可的检验机构检验证明，具有防爆性能的电气设备。该型防爆电气设备须报国家技术监督局备案。

检漏装置 当电力网络中漏电电流达到危险值时，能自动切断电源的装置。

欠电压释放保护装置 即低电压保护装置，当供电电压低至规定的极限值时，能自动切断电源的继电保护装置。

阻燃电缆 遇火点燃时，燃烧速度很慢，离开火源后即自行熄灭的电缆。

接地装置 各接地极和接地导线、接地引线的总称。

总接地网 用导体将所有应连接的接地装置连成的 1 个接地系统。

局部接地极 在集中或单个装有电气设备（包括连接动力铠装电缆的接线盒）的地点单独埋设的接地级。

接地电阻 接地电压与通过接地极流入大地电流值之比。

粉尘 煤尘、岩尘和其他有毒有害粉尘的总称。

呼吸性粉尘 能被吸入人体肺泡区的浮尘。

露天采场 具有完整的生产系统，进行露天开采的场所。

露天开采境界 露天采场的空间轮廓。

露天开采最终境界 露天采场开采结束时的空间轮廓。

工作帮 由正在开采的台阶部分组成的边帮。

非工作帮 由已结束开采的台阶部分组成的边帮。

边帮角（边坡角） 边帮面与水平面的夹角。

剥离 在露天采场内采出剥离物的作业。

剥离物 露天采场内的表土、岩层和不可采矿体。

台阶 按剥离、采矿或排土作业的要求，以一定高度划分的阶梯。

平盘（平台） 台阶的水平部分。

台阶高度 台阶上、下平盘之间的垂直距离。

坡顶线 台阶上部平盘与坡面的交线。

坡底线 台阶下部平盘与坡面的交线。

安全平盘 非工作帮上为保持边帮稳定和阻拦落石而设的平盘。

折返坑线 运输设备运行中按"之"字形改变运行方向的坑线。

原岩 未受采掘影响的天然岩体。

边帮监测 对边帮岩体变形及相应现象进行观察和测定的工作。

排土线 排土场内供排卸剥离物的台阶线路。

采装 用挖掘设备铲挖土岩并装入运输设备的工艺环节。

上装 挖掘设备站立水平低于与其配合的运输设备站立水平进行的采装作业。

连续开采工艺 采装、移动和排卸作业均采用连续式设备形成连续物料流的开采工艺。

安全区 露天煤矿开采平盘上不受采装及运输威胁的范围。

安全标志 在安全区范围设置的醒目记号和装置。

挖掘机 用铲斗从工作面铲装剥离物或矿产品并将其运至排卸地点卸装的自行式采掘机械。

穿孔机 露天煤矿钻孔的设备。

轮斗挖掘机（轮斗铲） 靠装在臂架前端的斗轮转动，由斗轮周边的铲斗轮流挖取剥离物或矿产品的一种连续式多斗挖掘机。

滑坡 边帮岩体沿滑动面滑动的现象。

推（排）土犁 在轨道上行驶，用侧开板把剥离物外推并平整路基的排土机械。

台阶坡面角 台阶坡面与水平面的夹角。

边坡稳定分析 分析边坡岩体稳定程度的工作。

到界边坡 露天采场开采到设计限界时的边坡。

最终边坡 露昊采场开采结束的边坡。

边帮安全系数 反映边帮岩体稳定性的系数，通常表示为滑动面上的抗滑力[矩]与下滑力[矩]之比。

边帮整治 治理和加固不稳定或破坏中的边帮，使之保持稳定的工程措施。

滑坡预报 预报滑坡发生时间和范围的工作。

滑体 滑坡产生的滑动岩体。

滑面 滑体与未滑动岩体的界面。

塌落 边帮局部岩体突然片落的现象。

移动步距 露天煤矿输送机移动 1 次的部距。

外部排土场 建在露天采场以外的排土场。

内部排土场 建在露天采场以内的排土场。

排土场滑坡 排土场松散土岩体自身的或随基底的变形或滑动。

固定线路 长期固定不移动的运输线路。

移动线路 随工作线推进经常移设的运输线路。

接触网 沿电气化铁路架设的供电网路，由承力索、吊弦和接能导线等组成。

承力索 用多股铜、铁或高强度合金线绞制成的缆索。

加强导线 电力牵引区段内，当接能导线和承力索的总截面积不能满足输电要求时，为了加大总截面积而架设的 1 条平行输电导线。

轨道电路 一种以钢轨做导线的电气回路。

电力牵引 用电能作为铁路运输动力能源的牵引方式。

电气化铁路 采用电力牵引的铁路称为电气化铁路。

路堑　线路低于地面用挖土的方法修筑的路基。

关门车　因制动机故障或装载货物的需要，装截断塞门关闭，停止制动机作用的车辆为关门车。

附录二：本规程使用的计量单位及数学符号说明

中国煤矿论坛
WWW.ZGMKLT.COM

mm，m，km	毫米，米，千米
mm^2，m^2	毫米^2，米^2
L，m^3	升，米^3
mg，g，kg，t，Mt	毫克，克，千克，吨，百万吨
ms，s，min，h	毫秒，秒，分，小时
m^3/min，m^3/h	米^3/分，米^3/小时
m/s，km/h，m/s^2	米/秒，公里/小时，米/秒^2
kg/m，mg/m^3	千克/米，毫克/米^3
N，kN	牛［顿］，千牛
m^3/t	米^3/吨
Pa，MPa	帕［斯卡］，兆帕
℃	摄氏度
（°）	度（平面角）
A，V，kV，Ω，μΩ	安［培］，伏［特］，千伏，欧［姆］，微欧［姆］
W，kW，J	瓦［特］，千瓦，焦［耳］
dB（A）	分贝（A 级）
lx	勒［克斯］
＞，≥，＜，≤	大于，大于或等于，小于，小于或等于
%，‰	百分号，千分号

中国煤矿论坛
WWW.ZGMKLT.COM

国家安全生产监督管理总局令

第 10 号

《关于修改〈煤矿安全规程〉第六十八条和第一百五十八条的决定》已经 2006 年 9 月 26 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2007 年 1 月 1 日起施行。

局长 李毅中

二〇〇六年十月二十五日

（2006）关于修改《煤矿安全规程》第六十八条和第一百五十八条的决定

一、将《煤矿安全规程》（原国家安全生产监督管理局〈国家煤矿安全监察局〉令第 16 号，以下简称**《规程》**）**第六十八条**规定的：

“采用放顶煤采煤法开采时，必须遵守下列规定：

（一）必须根据煤层地质特征编制放顶煤开采设计。

（二）工作面必须符合以下条件：

1 无煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出危险性；

2 顶煤和煤层顶板能随放煤即行垮落或在采取预裂爆破等措施后能及时垮落，且顶板垮落充填采空区的高度大于采放煤高度。

（三）必须针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺的特点，对防火、防尘、防瓦斯、放煤步距、放煤顺序、采放平行关系、顶板控制、支架选型、端头支护、切眼扩面、支架安装、初次放顶（煤）、工作面收尾及支架回撤等制定安全技术措施。

（四）大块煤（矸）卡住放煤口时，严禁爆破处理；有瓦斯或煤尘爆炸危险时，严禁挑顶煤爆破作业。”**修改为：**

“采用放顶煤开采时，必须遵守下列规定：

(一)矿井第一次采用放顶煤开采，或在煤层（瓦斯）赋存条件变化较大的区域采用放顶煤开采时，必须根据顶板、煤层、瓦斯、自然发火、水文地质、煤尘爆炸性、冲击地压等地质特征和灾害危险性编制开采设计，开采设计应当经专家论证或委托具有相关资质单位评价后报请集团公司或者县级以上煤炭管理部门审批，并报煤矿安全监察机构备案。

(二)针对煤层的开采技术条件和放顶煤开采工艺的特点，必须对防瓦斯、防火、防尘、防水、采放煤工艺、顶板支护、初采和工作面收尾等制定安全技术措施。

(三)采用预裂爆破对坚硬顶板或者坚硬顶煤进行弱化处理时，应在工作面未采动区进行，并制定专门的安全技术措施。严禁在工作面内采用炸药爆破方法处理顶煤、顶板及卡在放煤口的大块煤(矸)。

(四)高瓦斯矿井的易自燃煤层，应当采取以预抽方式为主的综合抽放瓦斯措施和综合防灭火措施，保证本煤层瓦斯含量不大于 6m^3／t 或工作面最高风速不大于 4．0m／s。

(五)工作面严禁采用木支柱、金属摩擦支柱支护方式。

有下列情形之一的，严禁采用单体液压支柱放顶煤开采：

(一)倾角大于 30° 的煤层(急倾斜特厚煤层水平分层放顶煤除外)。

(二)冲击地压煤层。

有下列情形之一的，严禁采用放顶煤开采：

(一)煤层平均厚度小于 4m 的。

(二)采放比大于 1：3 的。

(三)采区或工作面回采率达不到矿井设计规范规定的。

(四)煤层有煤(岩)和瓦斯(二氧化碳)突出危险的。

(五)坚硬顶板、坚硬顶煤不易冒落，且采取措施后冒放性仍然较差，顶板垮落充填采空区的高度不大于采放煤高度的。

(六)矿井水文地质条件复杂，采放后有可能与地表水、老窑积水和强含水层导通的。”

二、将**《规程》第一百五十八条**规定的：

“高瓦斯矿井、煤(岩)与瓦斯突出矿井，必须装备矿井安全监控系统。没有装备矿井安全监控系统的矿井的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷的掘进工作面，必须装备甲烷风电闭锁装置或甲烷断电仪和风电闭锁装置。没有装备矿井安全监控系统的无瓦斯涌出的岩巷掘进工作面，必须装备风电闭锁装置。没有装备矿井安全 监控系统的矿井的采煤工作面，必须装备甲烷断电仪。”**修改为：**

“所有矿井必须装备矿井安全监控系统。矿井安全监控系统的安装、使用和维护必须符合本规程和相关规定的要求。”

三、本决定自 2007 年 1 月 1 日起执行。其他条款依照原《规程》执行。

国家安全生产监督管理总局令

第 18 号

《关于修改〈煤矿安全规程〉第一百二十八条、第一百二十九条、第四百四十一条、第四百四十二条的决定》已经 2009 年 3 月 20 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2009 年 7 月 1 日起施行。

局长 骆琳

二〇〇九年四月二十二日

（2009）关于修改《煤矿安全规程》第一百二十八条、第一百二十九条、第四百四十一条、第四百四十二条的决定

一、将《煤矿安全规程》（原国家安全生产监督管理局〈国家煤矿安全监察局〉令第 16 号)第一百二十八条修改为：

“安装和使用局部通风机和风筒应遵守下列规定：

“（一）局部通风机必须由指定人员负责管理，保证正常运转。

“（二）压入式局部通风机和启动装置，必须安装在进风巷道中，距掘进巷道回风口不得小于 10m；全风压供给该处的风量必须大于局部通风机的吸入风量，局部通风机安装地点到回风口间的巷道中的最低风速必须符合本规程第一百零一条的有关规定。

“（三）高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井、低瓦斯矿井中高瓦斯区的煤巷、半煤岩巷和有瓦斯涌出的岩巷掘进工作面正常工作的局部通风机必须配备安装同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机必须采用三专（专用开关、专用电缆、专用变压器）供电，专用变压器最多可向 4 套不同掘进工作面的局部通风机供电；备用局部通风机电源必须取自同时带电的另一电源，当正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机能自动启动，保持掘进工作面正常通风。

“（四）其他掘进工作面和通风地点正常工作的局部通风机可不配备安装备用局部通风机，但正常工作的局部通风机必须采用三专供电；或正常工作的局部通风机配备安装一台同等能力的备用局部通风机，并能自动切换。正常工作的局部通风机和备用局部通风机的电源必须取自同时带电的不同母线段的相互独立的电源，保证正常工作的局部通风机故障时，备用局部通风机正常工作。

中国煤矿论坛 WWW.ZGMKLT.COM

“（五）必须采用抗静电、阻燃风筒。风筒口到掘进工作面的距离、混合式通风的局部通风机和风筒的安设、正常工作的局部通风机和备用局部通风机自动切换的交叉风筒接头的规格和安设标准，应在作业规程中明确规定。

“（六）正常工作和备用局部通风机均失电停止运转后，当电源恢复时，正常工作的局部通风机和备用局部通风机均不得自行启动，必须人工开启局部通风机。

“（七）使用局部通风机供风的地点必须实行风电闭锁，保证当正常工作的局部通风机停止运转或停风后能切断停风区内全部非本质安全型电气设备的电源。正常工作的局部通风机故障，切换到备用局部通风机工作时，该局部通风机通风范围内应停止工作，排除故障；待故障被排除，恢复到正常工作的局部通风后方可恢复工作。使用 2 台局部通风机同时供风的，2 台局部通风机都必须同时实现风电闭锁。

“（八）每 10 天至少进行一次甲烷风电闭锁试验，每天应进行一次正常工作的局部通风机与备用局部通风机自动切换试验，试验期间不得影响局部通风，试验记录要存档备查。

“（九）严禁使用 3 台以上（含 3 台）局部通风机同时向 1 个掘进工作面供风。不得使用 1 台局部通风机同时向 2 个作业的掘进工作面供风。”

二、将《煤矿安全规程》第一百二十九条修改为：

“使用局部通风机通风的掘进工作面，不得停风；因检修、停电、故障等原因停风时，必须将人员全部撤至全风压进风流处，并切断电源。

“恢复通风前，必须由专职瓦斯检查员检查瓦斯，只有在局部通风机及其开关附近 10m 以内风流中的瓦斯浓度都不超过 0.5%时，方可由指定人员开启局部通风机。”

三、将《煤矿安全规程》第四百四十一条修改为：

“矿井应有两回路电源线路。当任一回路发生故障停止供电时，另一回路应能担负矿井全部负荷。年产 60000t 以下（不含 60000t）的矿井采用单回路供电时，必须有备用电源。备用电源的容量必须满足通风、排水、提升等要求，并保证主要通风机等在 10min 内可靠启动和运行。备用电源应有专人负责管理和维护，每 10 天至少进行一次启动和运行试验，试验期间不得影响矿井通风等，试验记录要存档备查。

“矿井的两回路电源线路上都不得分接任何负荷。

“正常情况下，矿井电源应采用分列运行方式。若一回路运行，另一回路必须带电备用，以保证供电的连续性和可靠性。带电备用电源的变压器宜热备用；若冷备用，必须保证备用电源能及时投入正常运行，保证主要通风机等在 10min 内可靠启动和运行。

“10kV 及其以下的矿井架空电源线路不得共杆架设。

“矿井电源线路上严禁装设负荷定量器。”

四、将《煤矿安全规程》第四百四十二条修改为：

“对井下变（配）电所〔含井下各水平中央变（配）电所和采区变（配）电所〕、主排水泵房和下山开采的采区排水泵房供电的线路，不得少于两回路。当任一回路停止供电时，其余回路应能担负全部负荷。向局部通风机供电的井下变（配）电所应采用分列运行方式。

“主要通风机、提升人员的立井绞车、抽放瓦斯泵等主要设备房，应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路；受条件限制时，其中的一回路可引自上述同种设备房的配电装置。向煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井自救系统供风的压风机、井下移动瓦斯抽放泵应各有两回路直接由变（配）电所馈出的供电线路。

“本条上述供电线路应来自各自的变压器和母线段，线路上不应分接任何负荷。

“本条上述设备的控制回路和辅助设备，必须有与主要设备同等可靠的备用电源。”

五、本决定自 2009 年 7 月 1 日起执行。

国家安全生产监督管理总局令

第 29 号

《关于修改〈煤矿安全规程〉部分条款的决定》已经 2009 年 12 月 14 日国家安全生产监督管理总局局长办公会议审议通过，现予公布，自 2010 年 3 月 1 日起施行。

局长：骆琳

二〇一〇年一月二十一日

（2010）关于修改《煤矿安全规程》部分条款的决定

国家安全生产监督管理总局决定对《煤矿安全规程》部分条款作如下修改：

一、第四十八条第一款修改为：“采区开采前必须按照生产布局合理的要求编制采区设计，并严格按照采区设计组织施工。”

增加一款，作为第二款：“一个采区内同一煤层的一翼最多只能布置 1 个回采工作面和 2 个掘进工作面同时作业。”

增加一款，作为第三款：“一个采区内同一煤层双翼开采或多煤层开采的，该采区最多只能布置 2 个回采工作面和 4 个掘进工作面同时作业。”

原第二款、第三款、第四款、第五款分别改为第四款、第五款、第六款、第七款。

二、第五十条第三款修改为：“采煤工作面所有安全出口与巷道连接处超前压力影响范围内必须加强支护，且加强支护的巷道长度不得小于 20m；综合机械化采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于 1.8m，其他采煤工作面，此范围内的巷道高度不得低于 1.6m。安全出口和与之相连接的巷道必须设专人维护，发生支架断梁折柱、巷道底鼓变形时，必须及时更换、清挖。”

三、第一百三十二条第一款修改为：“井下机电设备硐室应当设在进风风流中；该硐室采用扩散通风的，其深度不得超过 6m、入口宽度不得小于 1.5m，并且无瓦斯涌出。”

第二款修改为：“井下个别机电设备设在回风流中的，必须安装甲烷传感器并具备甲烷超限断电功能。”

四、删除第一百三十六条第二款。

五、第一百三十七条修改为：“采煤工作面瓦斯涌出量大于或等于 20m3/min、进回风巷道净断面 8m2 以上，经抽放瓦斯达到《煤矿瓦斯抽采基本指标》的要求和增大风量已达到最高允许风速后，其回风巷风流中瓦斯浓度仍不符合本规程第一百三十六条规定的，由企业主要负责人审批后，可采用专用排瓦斯巷，专用排瓦斯巷的设置必须遵守下列规定：

“（一）工作面风流控制必须可靠。

“（二）专用排瓦斯巷必须在工作面进回风巷道系统之外另外布置，并编制专门设计和制定专项安全技术措施；严禁将工作面回风巷作为专用排瓦斯巷管理。

“（三）专用排瓦斯巷回风流的瓦斯浓度不得超过 2.5%，风速不得低于 0.5m/s；专用排瓦斯巷进行巷道维修工作时，瓦斯浓度必须低于 1.0%。

“（四）专用排瓦斯巷及其辅助性巷道内不得进行生产作业和设置电气设备。

“（五）专用排瓦斯巷内必须使用不燃性材料支护，并应当有防止产生静电、摩擦和撞击火花的安全措施。

“（六）专用排瓦斯巷必须贯穿整个工作面推进长度且不得留有盲巷。

“（七）专用排瓦斯巷内必须安设甲烷传感器，甲烷传感器应当悬挂在距专用排瓦斯巷回风口 10—15m 处，当甲烷浓度达到 2.5%时，能发出报警信号并切断工作面电源，工作面必须停止工作，进行处理。

“（八）专用排瓦斯巷禁止布置在易自燃煤层中。”

六、第一百四十八条修改为：“抽放瓦斯必须遵守下列规定：

“（一）抽放容易自燃和自燃煤层的采空区瓦斯时，必须经常检查一氧化碳浓度和气体温度参数的变化，发现有自然发火征兆时，应当立即采取措施。

“（二）井上下敷设的瓦斯管路，不得与带电物体接触并应当有防止砸坏管路的措施。

“（三）采用干式抽放瓦斯设备时，抽放瓦斯浓度不得低于 25%。

“（四）利用瓦斯时，在利用瓦斯的系统中必须装设有防回火、防回风和防爆炸作用的安全装置。

“（五）抽采的瓦斯浓度低于 30%时，不得作为燃气直接燃烧；用于内燃机发电或作其他用途时，瓦斯的利用、输送必须按有关标准的规定，并制定安全技术措施。”

中国煤矿论坛 www.coalbbs.com

七、删除第一百六十八条表 3 中“本规程第一百三十六条所规定的装有矿井安全监控系统的采煤工作面回风巷”一行。

八、第一百七十六条修改为：“在矿井井田范围内发生过煤（岩）与瓦斯突出（简称突出，下同）的煤层或者经鉴定有突出危险的煤层为突出煤层;在矿井的开拓、生产范围内有突出煤层的矿井为突出矿井。

“煤矿发生生产安全事故，经事故调查认定为突出事故的，发生事故的煤层即为突出煤层，该矿井即为突出矿井。

“有下列情况之一的，应当立即进行突出煤层鉴定；鉴定未完成前，应当按照突出煤层管理：

“（一）煤层有瓦斯动力现象的。

“（二）煤层瓦斯压力达到或者超过 0.74MPa 的。

“（三）相邻矿井开采的同一煤层发生突出事故或被鉴定为突出煤层的。

“突出矿井及突出煤层的鉴定，由煤矿企业委托具有煤与瓦斯突出危险性鉴定资质的单位进行。煤矿企业应当将鉴定结果报省（自治区、直辖市）负责煤炭行业管理的部门审批，并报省级煤矿安全监察机构备案。

“新建矿井的煤层突出危险性应当根据地质勘探部门提供的基础资料进行煤层突出危险性评估；经评估认为有突出危险的新井，其建井期间应当对开采煤层及其他可能对采掘活动造成威胁的煤层进行突出危险性鉴定。”

九、第二百零一条第一款修改为：“石门揭穿（开）突出煤层前，当预测为突出危险工作面时，必须采取防治突出措施，经检验措施有效后，方可用远距离爆破揭穿（开）煤层；若经检验措施无效，必须采取补充防治突出措施直至有效。当预测为无突出危险工作面时，方可直接采用远距离爆破或震动爆破揭穿（开）煤层。”

十、第二百零九条修改为：“井巷揭穿突出煤层和在突出煤层中进行采掘作业时，必须采取远距离爆破、避难硐室、反向风门、压风自救系统等安全防护措施。

“突出矿井的入井人员必须携带隔离式自救器；采掘工作业时，隔离式自救器应当悬挂或存放在其 3m 的范围内。”

十一、第二百五十三条第二款修改为：“雨季受水威胁的矿井，应当制定雨季防治水措施，建立雨季巡视制度并组织抢险队伍，储备足够的防洪抢险物资。当暴雨威胁矿井安全时，必须立即停产撤出井下全部人员，只有在确认暴雨洪水隐患彻底消除后方可恢复生产。”

十二、第二百七十三条第一款修改为：“水文地质条件复杂或有突水淹井危险的矿井，应当在井底车场周围设置防水闸门或在正常排水系统基础上另外安设具有独立供电系统且排水能力不小于最大涌水量的潜水泵。”

增加一款，作为第二款：“在其他有突水危险的采掘区域，应当在其附近设置防水闸门，不具备设置防水闸门条件的，必须制定防突水措施，由煤矿企业主要负责人审批。”

原第二款改为第三款，并增加一项作为第（八）项：“防水闸门必须灵活可靠，并保证每年进行 2 次关闭试验，其中 1 次应当在雨季前进行，关闭闸门所用的工具和零配件必须专人保管，专地点存放，不得挪用丢失。”

原第三款改为第四款。

十三、第二百七十四条修改为：“井下防水闸墙的设置应当根据矿井水文地质情况决定，防水闸墙的设计经煤矿企业技术负责人批准后方可施工，投入使用前应当由煤矿企业技术负责人组织竣工验收。”

十四、第二百八十五条第一款修改为：“矿井必须做好水害分析预报和充水条件分析，坚持预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采的防治水原则。”

第三款修改为：“探水孔的布置和超前距离，应当根据水头高低、煤（岩）层厚度和硬度以及安全措施等在探放水设计中具体规定。”

中国煤矿论坛
WWW.ZGMKLT.COM