

ICS 13.100: 73-010

0 09

备案号:

AQ

中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 1093—2011

煤矿安全风险预控管理体系 规范

Risk precontrol management system of safety in coal mine

- Specification

根据中华人民共和国应急管理部 国家矿山安全监察局
公告（2024年 第5号），自2024年7月15日起标准号变
更为：KA/T 1093-2011。

2011-7-12 发布

2011-12-1 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前言.....	III
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 管理要素及要求.....	3
4.1 总要求.....	3
4.2 安全风险预控管理方针.....	3
4.3 风险预控管理.....	3
4.3.1 危险源辨识.....	3
4.3.2 风险评估.....	3
4.3.3 风险管理对象、管理标准和管理措施.....	4
4.3.4 危险源监测.....	4
4.3.5 风险预警.....	4
4.3.6 风险控制.....	4
4.3.7 信息与沟通.....	5
4.4 保障管理.....	5
4.4.1 组织保障.....	5
4.4.2 制度保障.....	5
4.4.3 技术保障.....	6
4.4.4 资金保障.....	6
4.4.5 安全文化保障.....	6
4.5 员工不安全行为管理.....	6
4.5.1 员工准入管理.....	6
4.5.2 员工不安全行为分类.....	6
4.5.3 员工岗位规范.....	6
4.5.4 不安全行为控制措施.....	6
4.5.5 员工培训教育.....	7
4.5.6 员工行为监督.....	7
4.5.7 员工档案.....	7
4.6 生产系统安全要素管理.....	7
4.6.1 通风管理.....	7
4.6.2 瓦斯管理.....	8
4.6.3 防突管理.....	9
4.6.4 防尘管理.....	9
4.6.5 防灭火管理.....	10
4.6.6 通风安全监控管理.....	10

4.6.7 采掘管理.....	11
4.6.8 爆破管理.....	11
4.6.9 地测管理.....	11
4.6.10 防治水管理.....	11
4.6.11 供用电管理.....	12
4.6.12 运输提升管理.....	12
4.6.13 压气、输送和压力容器管理.....	12
4.6.14 其它要求.....	13
4.7 综合管理.....	13
4.7.1 煤矿准入管理.....	13
4.7.2 应急与事故管理.....	13
4.7.3 消防管理.....	14
4.7.4 职业健康管理.....	15
4.7.5 手工工具管理.....	15
4.7.6 登高作业管理.....	15
4.7.7 起重作业管理.....	16
4.7.8 标识标志管理.....	16
4.7.9 承包商管理.....	16
4.7.10 工余安全健康管理.....	17
4.8 检查、审核与评审.....	17
4.8.1 检查.....	17
4.8.2 审核.....	17
4.8.3 管理评审.....	17
参考文献.....	19

前 言

本标准由国家安全生产监督管理总局提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会煤矿安全分技术委员会(TC288/SC1)归口。

本标准主要起草单位：神华集团有限责任公司、国家煤矿安全监察局行业管理司、中国矿业大学。

本标准主要起草人：张喜武、郝贵、李东、张光德、宋学锋、翟桂武、高卓辉、国汉君、陈维民、李新春。

煤矿安全风险预控管理体系 规范

1 范围

本标准规定了煤矿安全风险预控管理体系的术语和定义、管理要素及要求。
本标准适用于井工煤矿的安全风险预控管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。
凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 4053.1-2009 固定式钢梯及平台安全要求 第1部分：钢直梯
- GB 4053.2-2009 固定式钢梯及平台安全要求 第2部分：钢斜梯
- GB 4053.3-2009 固定式钢梯及平台安全要求 第3部分：工业防护栏杆及钢平台
- GB 7059-2007 便携式木梯安全要求
- GB 50016-2006 建筑设计防火规范
- GB 50140-2005 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50215-2005 煤炭工业矿井设计规范
- AQ 1026-2006 煤矿瓦斯抽采基本指标
- AQ 1027-2006 煤矿瓦斯抽放规范
- AQ 1029-2007 煤矿安全监控系统及监测仪器使用管理规范
- AQ/T 9002-2006 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则
- JGJ 80-1991 建筑施工高空作业安全技术规范
- 《中华人民共和国职业病防治法》 中华人民共和国主席令第六十号（2001年）
- 《中华人民共和国消防法》 中华人民共和国主席令第六号（2008年）
- 《生产安全事故报告和调查处理条例》 中华人民共和国国务院令 第493号（2007年）
- 《煤矿安全规程》 国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局
- 《煤矿安全质量标准化标准及考核评级办法》 国家煤矿安全监察局
- 《煤矿测量规程》 原能源部

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

危险源 hazard

可能导致伤害或疾病、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

[GB/T 28001-2001 定义 3.4]

3.2

危险源辨识 hazard identification

认识危险源的存在并确定其特性的过程。

[GB/T 28001-2001 定义 3.5]

3.3

风险 risk

某一特定危险情况发生的可能性和后果的组合。

[GB/T 28001-2001 定义 3.14]

3.4

风险评估 risk assessment

评估风险大小以及确定风险是否可容许的全过程。

注：改写 GB/T 28001-2001 定义 3.15

3.5

风险预控 risk precontrol

在危险源辨识和风险评估的基础上，预先采取措施消除或控制风险的过程。

3.6

危险源监测 hazard monitoring

通过管理与技术手段检查、测量危险源存在的状态及其变化的过程。

3.7

风险预警 risk early-warning

通过一定的方式，对存在的风险进行信息警示。

3.8

不安全行为 unsafe behavior

可能产生风险或导致事故发生的行为。

3.9

风险管理对象 objects of risk management

可能产生或存在风险的主体。

3.10

风险管理标准 risk management standards

针对管理对象所制定的以消除或控制风险的准则。

3.11

风险管理措施 risk management measures

是指达到风险管理标准的具体方法、手段。

3.12

持续改进 continual improvement

为改进煤矿安全总体绩效，根据安全风险预控管理方针，完善安全风险预控管理的过程。

注：改写 GB/T 28001-2001 定义 3.3

4 管理要素及要求

4.1 总要求

煤矿应建立并保持安全风险预控管理体系。安全风险预控管理体系包括：管理方针、风险预控管理、保障管理、员工不安全行为管理、生产系统安全要素管理、综合管理、检查审核与评审。安全风险预控管理体系应符合“PDCA”的运行模式。

注：PDCA 分别表示：P-Plan(计划)；D-Do (实施)；C-Check(检查)；A-Action (改进)。

4.2 安全风险预控管理方针

煤矿应制定安全风险预控管理方针，方针应：

- a) 经煤矿主要负责人批准；
- b) 明确安全风险预控管理总目标；
- c) 包括遵守现行安全法规和对持续改进安全绩效的承诺；
- d) 体现对员工进行持续培训的要求；
- e) 针对煤矿安全风险的性质和规模；
- f) 形成文件，实施并保持；
- g) 传达到全体员工，使其认识到各自的安全风险预控管理的义务、责任；
- h) 可为相关方所获取；
- i) 定期评审，以确保其与煤矿的发展相适宜。

4.3 风险预控管理

4.3.1 危险源辨识

煤矿应组织员工对危险源进行全面、系统的辨识，并确保：

- a) 危险源辨识前应进行相关知识的培训；
- b) 辨识范围覆盖本单位的所有活动及区域；
- c) 对所有工作任务建立清册并逐一进行危险源辨识，并对危险源辨识资料进行统计、分析、整理、归档；
 - 危险源辨识应采用适宜的方法和程序，且与现场实际相符；
 - 危险源辨识时考虑正常、异常和紧急三种状态及过去、现在和将来三种时态；
 - 采用事故树分析法对系统（采掘系统、机电运输系统、“一通三防”系统等）中存在的危险源进行辨识；
- d) 工作程序或标准改变、生产工艺发生变化以及工作区域的设备和设施有重大改变时，应及时进行危险源辨识；
- e) 发生事故（包括未遂）、出现重大不符合项时应及时进行危险源辨识。

4.3.2 风险评估

煤矿应组织员工对辨识出的危险源进行风险评估,并确保:

- a) 对所有辨识出的危险源逐一进行风险评估,并对风险评估资料进行统计、分析、整理、归档;
 - 风险评估应采用适宜的方法和程序,且与现场实际相符;
 - 根据风险评估结果对辨识出的危险源进行分级分类。
- b) 在以下情况时执行持续风险评估,并保留评估的记录:
 - 新改扩建项目前;
 - 新设备、设施、工艺和技术应用前或有重大改变时;
 - 为特定项目(采煤工作面安装、初次放顶、收尾、回撤,采掘工作面过构造、过冲刷带、过富水区、过空巷,排放瓦斯、井下电气焊、大型设备安装与检修等)制定安全措施前;
 - 执行重大风险任务前;
 - 执行特定检查和实验前;
 - 审核发现重大不符合项;
 - 调查事故(包括未遂)暴露的新风险。

4.3.3 风险管理对象、管理标准和管理措施

在对危险源进行辨识、分析的基础上,应提炼出相应的风险管理对象,并符合下列要求:

- a) 风险管理对象的提炼应具体、明确,一般应按照人、机、环、管四种风险类型来确定;
- b) 针对风险管理对象应制定相应的管理标准和措施并形成程序;
- c) 管理标准和措施的制定应遵从全面性原则、可操作性原则和全过程原则;
- d) 管理标准和措施的制定应符合相关法律法规、技术标准和管理制度的要求;
- e) 煤矿应组织相关专业人员定期或不定期对管理标准和措施进行修订和完善。

4.3.4 危险源监测

煤矿应采取措施对危险源进行监测,以确定其是否处于受控状态。并确保:

- a) 危险源监测方法适宜,并在风险管理程序中予以明确;
- b) 危险源监测设备灵敏、可靠;
- c) 危险源监测信息传递畅通、及时,相关信息能及时录入管理系统。

4.3.5 风险预警

煤矿应采取措施对危险源产生的风险进行预警,使管理层和责任人能够及时获取并采取措施加以控制。风险预警应:

- a) 针对不同级别、类别的危险源和不同程度的风险,制定相应的预警方法;
- b) 建立完备的信息流通渠道,使预警信息传递畅通、及时。

4.3.6 风险控制

煤矿应建立程序以确保风险管理标准、风险管理措施及相关法律、法规、制度的贯彻与执行,以实现风险的控制。并符合:

- a) 对危险源及其风险的控制遵循消除、预防、减弱、隔离、连锁、警示的原则;
- b) 危险源辨识、风险评估、风险管理标准与措施制定及隐患消除、控制效果评价等环节符合 PDCA 的运行模式;
- c) 制定年度生产作业计划时应以上年度风险评估报告为依据,充分考虑本年度计划实施时潜在风险;

- d) 根据危险源辨识、风险评估结果和相关规定,编制作业规程、操作规程、安全技术措施计划、应急预案及其它专项安全技术措施;
- e) 在进行重大以上风险任务时,应编制专门的安全措施,并明确安全工作程序。

4.3.7 信息与沟通

煤矿应建立并保持程序,以确保员工与相关方能够及时获取风险预控管理信息,并可相互沟通、告知,煤矿应确保:

- a) 员工参与风险预控管理方针和程序的制定、评审;
- b) 员工参与危险源辨识、风险评估及管理标准、管理措施的制定;
- c) 员工了解谁是现场或当班急救人员;
- d) 组织员工进行班前、作业前风险评估,作业中存在不符情况,应汇报,并组织班后或作业后评估,并留有记录。

4.4 保障管理

4.4.1 组织保障

煤矿应建立健全安全风险预控管理组织机构,以组织、协调、指导、监督风险预控管理工作,组织机构应:

- a) 职责明确、分工合理,负责风险管理全过程;
- b) 由不同层次的有代表性的人员组成。

煤矿安全风险预控管理的最终责任由煤矿最高管理者承担。

煤矿管理层应为实施、控制和改进安全风险预控管理体系提供必要的资源。

注:资源包括人力资源、专项技能、技术和财力资源。

4.4.2 制度保障

- a) 煤矿应建立健全与安全风险预控管理相关的目标、责任、奖惩、举报、投入保障、风险控制、员工行为、文化建设、安全会议、教育培训、技术审批、安全监测、人员操作、设备使用、应急救援、监督检查、考核评审、灾害预防、人员入井、跟班带班、班组建设、卫生健康、环境保护等管理制度,并确保:
 - 各项规章制度贯彻到全体员工;
 - 有相应机构、部门负责上述规章制度的制定、修订、培训、监督检查与考核。
- b) 煤矿应建立并保持程序,以识别适用的法律、法规、标准和相关要求,并确保:
 - 煤矿相关活动遵守适时的法律、法规、标准和相关要求;
 - 每年至少评价一次本单位对在用的法律、法规、标准和相关要求的遵守情况,并形成评价报告;
 - 及时更新有关法律、法规、标准和相关要求的信息,并将这些信息传达给员工和其他有关的相关方;
 - 资料齐全完善,有目录清单。
- c) 煤矿应建立并保持程序,以规范体系文件、记录的管理,保证在体系运行的各个场所、岗位都能得到相关有效的文件、记录,并确保:
 - 有专门机构或人员负责文件收发、传达、归档;
 - 文件收发、归档应有记录,并形成目录清单;
 - 作废文件有标识,销毁文件有记录,无在用的无效、失效文件;
 - 与风险预控管理体系相关的各种记录应字迹清楚、标识明确,并可追溯相关的活动;

——记录保存和管理应便于查阅，避免损坏、变质或遗失，并明确记录保存期限。

4.4.3 技术保障

煤矿应建立并保持安全技术管理与控制程序，以消除和控制重大危险源。并符合：

- a) 应优先采用国际、国内先进安全技术标准、方法、工艺、设备、设施；
- b) 应针对煤矿具体实际制定专项安全技术方案。

4.4.4 资金保障

煤矿应建立并保持安全投入资金管理与控制程序，为实施和改进安全风险预控管理体系提供必要的资金支持。并符合：

- a) 煤矿应对安全投入资金进行统一决策、管理、支配；
- b) 安全专项资金的提取、使用应遵循“统筹安排、突出重点、注重实效、规范使用”的原则，确保专款专用；
- c) 有专门部门对资金使用情况进行监督，确保投入的安全资金有效使用。

4.4.5 安全文化保障

煤矿应建立并保持企业安全文化建设管理程序，以发挥安全文化的导向、激励、凝聚和规范功能。安全文化建设应：

- a) 明确安全文化内涵、目标、内容、模式、建设流程，并最终形成实施方案；
- b) 以实现员工自我管理为目标；
- c) 全员、全过程、全方位地贯穿于煤矿的各项管理。

4.5 员工不安全行为管理

4.5.1 员工准入管理

煤矿应建立并保持员工准入管理标准，员工准入管理标准应：

- a) 明确岗位设置要求和岗位需求计划；
- b) 明确员工准入条件（包括员工身体条件、专业技能、文化水平等）。

4.5.2 员工不安全行为分类

煤矿应在危险源辨识的基础上，对识别出的员工不安全行为进行分类，总结分析不安全行为的发生规律，为不安全行为控制提供依据。员工不安全行为分类应：

- a) 具体、有针对性；
- b) 按照风险等级进行。

4.5.3 员工岗位规范

在员工不安全行为识别与梳理的基础上，煤矿应制定员工岗位规范，岗位规范应：

- a) 种类齐全；
- b) 明确各岗位工作任务；
- c) 规定各岗位所需个人防护用品和工器具；
- d) 明确各岗位安全管理职责；
- e) 明确各岗位安全行为标准。

4.5.4 不安全行为控制措施

煤矿应制定员工不安全行为控制措施,以确保员工岗位规范的有效执行,措施应:

- a) 结合煤矿自身的特点和员工不安全行为特征;
- b) 涵盖影响煤矿员工不安全行为的各类因素;
- c) 针对不同类型的不安全行为分别制定。

4.5.5 员工培训教育

煤矿应建立员工培训教育机制,以提高员工安全知识、意识和技能,员工培训教育应:

- a) 明确员工培训与绩效考核的职能部门及人员,并有绩效考核制度;
- b) 有足够的培训资源(师资、教材、资金、场所、设施等);
- c) 每年至少对全员进行一次以危险源辨识、风险评估为主的体系培训。
- d) 每年末进行一次基于风险管理和事故分析统计的培训需求调查,并形成培训需求调查报告;
- e) 每年末对上年度培训计划的可行性和培训效果进行评估,并形成年度培训绩效评估报告;
- f) 每年末根据上述两个报告,编制下年度培训计划,并以文件形式下发;
- g) 明确员工分层和分类培训内容与周期;
- h) 对员工不安全行为进行针对性的矫正培训;
- i) 建立员工培训信息档案;
- j) 每次培训结束,形成单项培训绩效评估报告;
- k) 确保培训机构和师资,有相关资质证书;
- l) 对参加培训的员工应进行考核或考试,并有完整的培训台账;
- m) 采用新技术、新工艺、新设备前对员工进行培训并有记录。

4.5.6 员工行为监督

煤矿应建立完善的员工行为监督制度,及时对员工不安全行为进行监督和控制,并应:

- a) 确定监督机构,配备相应的管理、监督、考核人员;
- b) 明确监督范围、方式、频次;
- c) 对监督结果进行分类统计、分析,并制定改进计划。

4.5.7 员工档案

煤矿应建立健全员工档案,全面掌握员工信息,以实现分类管理,并确保:

- a) 所有在岗员工的档案齐全;
- b) 每个员工档案的信息内容完整(内容应包括:姓名、性别、年龄、籍贯、身份证、文化程度、身体状况、血型、持证情况、职业技能等级或职称、参加工作时间、简历、培训情况、违章情况、受奖情况、受处分情况、职务或工种变动情况记录);
- c) 对档案内容进行分析、评估,明确需重点监控对象。

4.6 生产系统安全要素管理

4.6.1 通风管理

煤矿应建立并保持通风管理控制程序,以控制和消除通风系统中潜在的风险。通风管理应符合下列要求:

- a) 矿井、采区和工作面应具备独立完善的通风系统,采区应实行分区通风,高瓦斯矿井、煤与瓦斯突出矿井、自然发火严重矿井的采区等,应设专用回风巷;
- b) 风门、风桥、风筒、密闭等通风设施保持完好无损;

- c) 矿井总风量、采掘工作面和各种供风场所的配风量，应满足安全生产的要求；
- d) 风速、有害气体浓度等，应符合《煤矿安全规程》要求；
- e) 按规定及时测风、调风，以使采掘工作面及其他供风地点风量、风速持续均衡，并按规定的周期进行矿井通风阻力测定；
- f) 局部通风机通风应符合《煤矿安全规程》的要求，设置同等能力的备用局扇，保持连续均衡供风；
- g) 生产矿井主要通风机能够连续运转，应装有反风设施，各种参数符合规定，并定期进行反风演习。

4.6.2 瓦斯管理

煤矿应建立并保持瓦斯管理程序，通过瓦斯检测，及时掌握瓦斯浓度变化情况并采取措施，确保井下各地点风流中的瓦斯浓度符合《煤矿安全规程》规定。瓦斯管理应符合下列要求：

- a) 煤矿应建立完善瓦斯管理制度，并应：
 - 明确瓦斯防治责任，并细化分解落实到各个岗位；
 - 根据井下条件的变化，不断改进和加强瓦斯治理的各项措施；
 - 严格制度的贯彻与落实，实行群防群治；
- b) 煤矿应强化瓦斯检测，并确保：
 - 有瓦斯检测专门机构，且人员配备满足要求；
 - 每年对矿井瓦斯等级和二氧化碳涌出量进行鉴定；
 - 相关入井人员按《煤矿安全规程》规定携带便携式或光学甲烷检测仪；
 - 瓦斯检查员严格执行瓦斯巡回检查制度，瓦斯检查记录做到井下牌板、检查记录手册、瓦斯台帐三对口；
 - 瓦斯检查人员严格按程序进行交接班；
 - 瓦斯检查地点的设置及检查次数符合《煤矿安全规程》规定；
 - 每日按程序规范进行瓦斯情况汇报；
- c) 煤矿应制定瓦斯隐患处理措施，并确保：
 - 有瓦斯积聚排放安全技术措施，并严格按措施进行排放；
 - 排放瓦斯前应先确认回风系统的人员已撤退完毕，电源已全部切断，并已设置警戒栅栏、警标和停电牌；
 - 每次排放瓦斯都应做好记录，建册登记；
 - 临时停风地点，应立即断电撤人，设置栅栏、警示标志；
 - 长期停风区应在 24h 内进行封闭；
- d) 开采有煤尘爆炸危险煤层的矿井，应采取隔爆措施，并应：
 - 在矿井两翼与井筒相连通的主要运输大巷和回风大巷、相邻采区之间的集中运输巷道和回风巷道、相邻煤层之间的运输石门和回风石门间设置主要隔爆水棚；
 - 在采煤工作面进风巷和回风巷、煤层掘进巷道采用独立通风的其他巷道设置辅助隔爆水棚；
 - 对隔爆设施实行挂牌管理，定期检查隔爆设施的安设地点、数量、水量及安设质量；
- e) 高瓦斯、煤与瓦斯突出矿井应建立瓦斯抽采系统，瓦斯抽采管理应符合下列要求：
 - 瓦斯抽采系统符合《煤矿安全规程》和 AQ 1027-2006 规定，并按周期对抽采系统进行测定，确保系统参数合理、运行有效；
 - 地面抽采与地下抽采相结合，根据实际情况，应综合采取投产前的预抽采、采动层抽采、边开采边抽采、老空区抽采等措施；
 - 凡是应当抽采的煤层，都应最大限度地抽采；

- 矿井生产计划与瓦斯抽采达标煤量相匹配，采掘生产活动应始终在抽采达标区域内进行；
- 掌握瓦斯基础参数，吨煤瓦斯含量、煤层的瓦斯压力、矿井和工作面瓦斯抽采率、采煤工作面回采前的瓦斯含量，达到 AQ 1026-2006 规定的要求。

4.6.3 防突管理

煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井应建立并保持防突控制程序，制定区域综合防突措施和局部综合防突措施，坚持区域防突措施先行、局部防突措施补充的原则，突出矿井采掘工作做到不掘突出头、不采突出面，有效控制突出风险。

有突出危险的新建矿井及突出矿井的新水平、新采区，应编制防突专项设计。突出矿井新水平、新采区移交生产前，应经当地人民政府煤矿安全监管部门按管理权限组织防突专项验收；未通过验收的不应移交生产。

防突管理应确保：

- a) 突出矿井应对突出煤层进行区域突出危险性预测和工作面突出危险性预测，以确定煤层和工作面的突出危险性；
 - b) 坚持区域防突措施先行、局部防突措施补充的原则。对于有突出危险煤层，优先采取开采保护层或预抽煤层瓦斯等区域性防治突出措施；区域防突工作应当做到多措并举、可保必保、应抽尽抽、效果达标；
- 区域综合防突措施包括：
 - 区域突出危险性预测；
 - 区域防突措施；
 - 区域措施效果检验；
 - 区域验证；
 - 局部综合防突措施包括：
 - 工作面突出危险性预测；
 - 工作面防突措施；
 - 工作面措施效果检验；
 - 安全防护措施；
- c) 突出危险工作面应采取工作面防突措施，并进行措施效果检验。经检验证实措施有效后，即判定为无突出危险工作面；当措施无效时，仍为突出危险工作面，应采取补充防突措施，并再次进行措施效果检验，直到措施有效。无突出危险工作面应在采取安全防护措施并保留足够的突出预测超前距或防突措施超前距的条件下进行采掘作业；
 - d) 石门和立井、斜井工作面从距突出煤层底（顶）板的最小法向距离 5m 开始到穿过煤层进入顶（底）板 2m（最小法向距离）的过程均属于揭煤作业。揭煤作业前应编制揭煤的专项防突设计，报煤矿企业技术负责人批准；
 - e) 有突出煤层的采区应设置采区避难所，在突出煤层的石门揭煤和煤巷掘进工作面进风侧，应设置至少 2 道牢固可靠的风门，并巷揭穿突出煤层和突出煤层的炮掘、炮采工作面应采取远距离爆破安全防护措施，突出煤层的采掘工作面应设置工作面避难所或压风自救系统。

4.6.4 防尘管理

煤矿应建立健全防尘系统，有效降低各作业地点的粉尘浓度，并满足：

- a) 矿井下列巷道应设置防尘洒水管道：
 - 主要进风大巷；
 - 主要回风大巷；

- 主要运输巷；
- 带式输送机斜井与平巷、盘区进、回风巷；
- 采掘工作面所属各巷道；
- 煤仓与溜煤眼放煤口；
- 转载点。
- b) 所有水幕灵敏可靠，封闭全断面，使用正常，在下列地点应设置净化水幕：
 - 采煤工作面进回风顺槽（水幕距工作面上下出口不大于 30m）；
 - 掘进巷道（在距迎头 50m-200m 范围内）；
 - 多巷掘进在回风巷风流汇合处下风侧 200m 范围内；
 - 运输顺槽的转载点、溜煤眼上口及破碎机处；
 - 主要进风大巷、主要回风大巷。
- c) 下列设备应设置喷雾装置或者除尘器，并确保喷雾装置和除尘器正常使用：
 - 采煤机；
 - 液压支架；
 - 综掘机、连采机、掘锚机。
- d) 防尘基础管理完善：
 - 及时清扫巷道洒落的煤矸、浮煤，巷道积尘按冲洗周期定期冲洗；
 - 按规定的周期测定全尘和呼吸性粉尘浓度；
 - 采煤工作面应按照《煤矿安全规程》规定采取煤层注水防尘措施；
 - 炮采、炮掘工作面应采取湿式钻眼、使用水炮泥等防尘措施；
 - 隔绝煤尘爆炸措施完善；
 - 综合防尘管理制度完善，技术资料齐全。

4.6.5 防灭火管理

煤矿应建立并保持防灭火管理程序，以消除和控制矿井火灾风险，并确保：

- a) 防灭火设计符合《煤矿安全规程》规定；
- b) 新建矿井、生产矿井延深新水平时，应对所有煤层的自燃倾向性进行鉴定，每年对所开采煤层最短发火期和自燃倾向性进行鉴定；
- c) 内外因发火管理和火区管理符合《煤矿安全规程》规定；
- d) 防灭火基础管理符合下列规定：
 - 有防灭火管理制度、矿井防灭火系统图；
 - 及时对地表塌陷裂隙进行回填；
 - 有防火密闭管理台帐、火灾预测预报管理台帐、采空区技术管理档案；
 - 有井上、下防火措施。所有地面建筑物、煤堆、矸石山、木材厂等处的防火措施和制度，应符合国家有关防火的规定；
 - 有灌浆、均压、注氮等防灭火技术措施。

4.6.6 通风安全监控管理

煤矿应建立健全通风安全监控系统，对矿井各重要场所“一通三防”相关数据进行实时监测，以及时掌握各种数据变化情况，并可实现对矿井相关设备的自动控制。安全监控管理应符合下列要求：

- a) 安全监控系统的中心站、分站、传感器等设备齐全，安装设置应符合 AQ 1029-2007 要求，系统运作不间断、不漏报；

- b) 甲烷传感器应按期调校,其报警值、断电值、复电值应准确,监控中心能实时反映监控场所瓦斯的真实状态;
- c) 当瓦斯超限时,能够及时切断相关工作场所的非本质安全电源,停止采掘等生产活动,人员应撤至安全地点,并及时按程序进行汇报;
- d) 定期对各种监测数据进行分析,并做出趋势判断;
- e) 相关记录、报表内容应与实际相符。

4.6.7 采掘管理

煤矿应建立并实施采煤、掘进管理程序,消除和控制采掘系统和作业中的危险源,且符合下列要求:

- a) 采掘设计应结合系统危险源辨识的结果,充分考虑潜在的风险,并体现安全高效的原则;
- b) 作业规程的编制应考虑最大限度的降低作业中的风险,且具有针对性和可操作性;
- c) 巷道施工应符合设计要求,各类尺寸在允许误差范围内;施工及地质条件变化时应有补充措施;采煤工作面安装、初次放顶、收尾、回撤,采掘工作面过构造、过冲刷带、过富水区、过空巷等应制定专项措施;
- d) 支护设计应合理选择支护方式、支护参数,各类支护设施可靠有效;
- e) 对采煤工作面和采用锚杆、锚喷等支护的煤层巷道顶板实施监测,并阶段性做出趋势分析和判断;
- f) 确保生产矿井、水平、采区和采煤工作面安全出口畅通;
- g) 开采冲击地压煤层:
 - 应编制专门设计,并制定专项防治措施;
 - 应做好预测预报工作,冲击地压发生后,应做好调查及数据收集与分析工作。

4.6.8 爆破管理

煤矿应建立并保持爆破管理程序,以控制爆破材料储存、运输和爆破作业过程中的风险,并确保:

- 爆破材料和爆破设备购置渠道正规,有合格证和说明书,并进行入库检验和登记;
- 有专门的爆破器材存放地点,存放点周围环境、存放分类符合《煤矿安全规程》相关规定;存放地点有明显标志;
- 发爆器及发爆器的钥匙由放炮员随身携带;
- 爆破材料运输方式符合《煤矿安全规程》相关规定;
- 爆破前按照《煤矿安全规程》编制爆破作业说明书,爆破材料按照爆破作业说明书的内容选取,按照说明书进行爆破作业,并执行“一炮三检制”和“三人连锁”放炮制度。

4.6.9 地测管理

煤矿应建立并保持地质测量控制程序,确保采掘作业遇有地质构造或其他异常情况时,及时采取预控措施,以保障采掘作业的正常进行,并确保:

- a) 矿井各类地质报告齐全、规范;
- b) 在生产过程中各项地质预测预报及时;
- c) 掘进给向及时、准确,贯通测量精度符合《煤矿测量规程》规定或工程要求;
- d) 基本矿图齐全,内容、精度符合《煤矿测量规程》的要求,更新及时;
- e) 对开采沉陷区进行有效治理,防水(沙)、建(构)筑物保护煤柱设计合理。

4.6.10 防治水管理

煤矿应准确掌握井田及其周边地表水系、地下水和采空区积水等分布情况,掌握当地历年降水量和

最高洪水水位情况，评估地表水和各地下水系的危险，防治水管理应符合下列要求：

- a) 坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的十六字方针，组织编制中长期防治水规划和年度防治水计划，制定“探、防、堵、截、排”的综合防治措施；
- b) 井下防水、排水系统设计合理，能力满足实际需要；
- c) 水文地质条件复杂的矿井，针对主要含水层建立地下水动态观测系统，进行地下水动态观测、水害预报；
- d) 每年雨季前对防治水工作进行全面检查；
- e) 防治水设施完善、设备齐全完好，并符合《煤矿安全规程》的规定；
- f) 防治水专项应急预案完善。

4.6.11 供用电管理

煤矿应建立并实施供用电管理程序，以控制和降低供电、用电风险。供用电管理应符合下列要求：

- a) 供电系统应安全可靠，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；矿井的两回路电源线路上都不应分接任何负荷；
- b) 井下各水平中央变电所、井下主排水泵房、主要通风机、地面永久抽采泵站、固定式压风机、矿井立井提升人员系统全部实现双回路供电；
- c) 矿井设备、电缆的选型与安装及机房硐室的设置符合设计及相关规范、规程的要求，并应充分考虑其安全性与潜在的风险；
- d) 煤矿机电设备应具备《煤矿安全规程》规定或行业相关标准要求标志或证件；
- e) 供电系统及设备相关保护应齐全、灵敏、可靠；

注：上述保护一般指：欠压保护、失压保护、短路保护、过流保护、过电压保护、过负荷保护、接地保护、单相断线保护、漏电保护、防雷电保护、急停保护、闭锁保护、无压释放保护等。

- f) 大型设备检修应制定专项措施；
- g) 停送电严格执行工作票管理制度；
- h) 确保供用电主要场所通讯畅通、并有足够的照明；
- i) 设备监测、检修、维护到位，确保设备完好、运行可靠，防爆性能符合要求；
- j) 设备基础管理规范，各种图纸资料齐全，且应分类存档，便于查阅。

4.6.12 运输提升管理

煤矿应建立并保持运输提升管理程序，以控制和降低运输、提升过程中的风险。并确保：

- a) 各种运输、提升设备运行正常，安全设施、保护齐全、灵敏、可靠；

注：上述保护主要指：打滑、温度、烟雾、堆煤、防跑偏、急停、速度、断带、防纵撕、逆止、自动洒水、电气闭锁、欠压、过电流、过卷、超速、限速、松绳、防坠、斜井挡车装置及跑车防护装置、机车行车保护、指示器失效、满仓及“信、集、闭系统”等保护。

- b) 各种运输、提升装置完好、连接件紧固，并定期检查或测试；
- c) 运输巷道、运输胶带（轨道）、运输设备相对空间应满足安装、检修、维护及人、车通行的要求；
- d) 运输线路、路面质量符合相关标准要求，并定期进行检查、维护；
- e) 车库、车场、硐室设置和环境符合相关规程要求；
- f) 运输提升设备技术档案、资料齐全、符合规范；
- g) 运输提升设备检修记录齐全。

4.6.13 压气、输送和压力容器管理

- a) 煤矿压气及输送系统设计应科学合理，并确保：
 - 压气设备配备齐全，设备数量、能力满足要求；
 - 定期对压气设备进行检修，安全阀和放水阀动作可靠；
 - 新安装和检修后进行打压试验；
 - 输送管路设施布置符合《煤矿安全规程》的规定；
 - 有空气压缩机操作规程和使用管理办法。
- b) 压力容器管理应符合下列要求：
 - 建立压力容器管理办法；
 - 有压力容器完好和存储标准；
 - 压力容器有出厂检验合格证；
 - 建立压力容器管理台帐；
 - 定期对压力容器进行打压试验；
 - 移动式气罐有便于区分类别的颜色和代码；
 - 不同气体的气罐分类存放，有防倒装置；
 - 气瓶有防震胶圈、安全帽和减压器，乙炔发生器有回火防止器。

4.6.14 其它要求

生产系统安全要素还应同时符合《煤矿安全规程》和《煤矿安全质量标准化标准及考核评级办法》等相关要求。

4.7 综合管理

4.7.1 煤矿准入管理

4.7.1.1 煤矿在可行性研究和设计阶段应进行安全评价，以最大限度地消除或控制危险源、降低风险，煤矿设计应：

- a) 符合 GB 50215-2005 及国家、煤炭行业有关标准、规定和要求；
- b) 委托有资质的设计单位进行设计。

4.7.1.2 煤矿应严格按照设计要求施工，并应：

- a) 符合国家相关技术标准规范；
- b) 确保煤矿安全、环保设施严格遵守“三同时”原则；
- c) 确保施工建设单位具备施工建设资质；
- d) 保证质量合格，有国家相关部门验收记录。

4.7.1.3 煤矿投产前应保证有有效的采矿许可证、安全生产许可证、煤炭生产许可证、营业执照、矿长资质证、矿长安全资格证。

4.7.2 应急与事故管理

煤矿应制定并保持事故应急控制程序，以提高应对风险和防范事故的能力，保证职工安全健康和生命安全，最大限度地减少财产损失、环境损害和社会影响。

4.7.2.1 煤矿应建立完善应急管理体系，并应：

- a) 按照 AQ/T 9002-2006 的规定和要求，编制有针对性和可操作性的应急预案；
- b) 严格按程序对预案进行审批，并每年至少进行一次修订；
- c) 确保所有员工都经过应急预案的培训；
- d) 确保煤矿保安体系完备，通讯报警系统有效，所有人员熟悉事故汇报程序；

- e) 至少每年组织一次救灾演习,有演习计划、演习方案及总结报告;
- f) 确保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;
- g) 煤矿应按相关规定和要求建立应急救援管理平台。

4.7.2.2 煤矿应规范急救管理,并应确保:

- a) 每一班组至少任命2名经过培训的专(兼)职急救员,急救员名单应在本单位张贴、公布;
- b) 每年至少有10%的员工接受急救培训;
- c) 所有重点作业场所应配置急救箱,急救箱应放置在合适的位置并进行标识;
- d) 急救箱内保存一份急救用品清单,有专人定期检查,保证医疗器械、药品的完好齐全;
- e) 有急救箱配置分布图及急救用品明细表;
- f) 井下设置的急救箱、隔离式自救器等设置位置有明显的标识;
- g) 有急救用品使用记录,并定期对使用记录进行分析,以查找受伤害原因。

4.7.2.3 煤矿应规范事故管理,作好事故汇报、统计和总结工作,事故管理应符合下列要求:

- a) 在事故发生后按照国务院《生产安全事故报告和调查处理条例》相关规定逐级上报,并做好相关记录;
- b) 事故现场应急处置结束后,应及时搜集、整理有关资料,并对现场抢救工作情况进行汇总分析,形成现场抢救工作总结;
- c) 根据事故类别成立事故调查组对事故进行调查,事故调查结束后,形成事故追查记录、事故调查报告;
- d) 对所有事故进行统计,建立事故和事件统计数据档案,并及时向员工公布;
- e) 定期对事故进行回顾,以强化风险意识与预控能力。

4.7.3 消防管理

4.7.3.1 煤矿应建立并保持消防管理控制程序,以提高应对火灾风险和防范事故的能力,最大限度地减少财产损失。

煤矿应根据实际应配备消防器材及设施,并应确保:

- a) 煤矿建设工程的设计、施工、使用应符合《中华人民共和国消防法》规定;
- b) 依据GB 50140-2005编制本单位的灭火器配置标准,现场配置应与标准相符;
- c) 消防器材放置处有应反光功能的标志牌,放置位置不应挪作它用;
- d) 消防器材设在明显、便于取用的地点,周围无阻塞;不应设置在潮湿或强腐蚀性以及超出其使用温度范围的地点;
- e) 消火栓的设置应符合GB 50016-2006的规定和要求;
- f) 有消防设施分布图和消防器材明细表;
- g) 对所有的消防器材应进行编号;
- h) 建立了消防设施定期检查制度;
- i) 灭火器应按规定周期经专业部门检验、维护;
- j) 消防设施维护、检验期间需配备相应替换器材;
- k) 有消防设施维护和保养制度;
- l) 建筑物公共场所安全出口、消防通道等始终保持畅通。

4.7.3.2 煤矿应定期组织进行消防演练,并应:

- a) 制定年度消防演习计划,并按计划实施;
- b) 有义务消防组织,消防队员名单应张贴公布;
- c) 所有专兼职消防队员应进行培训和训练。

4.7.3.3 煤矿应定期向员工宣传消防知识，并应：

- a) 利用多种形式进行消防安全宣传；
- b) 定期对员工进行消防知识培训；
- c) 确保消防急救电话和消防队员联系方式向全体员工公示。

4.7.3.4 煤矿应建立火灾隐患检查机制，完善重点部位定期检查制度，确保及时发现火灾隐患并进行整改。

4.7.4 职业健康管理

4.7.4.1 煤矿应建立并保持员工职业健康控制程序，及时识别和控制职业健康方面的有害因素，保障员工职业健康。

煤矿应为员工创造安全、健康的作业环境，并确保：

- a) 作业人员周围环境(温度、噪声、煤尘、烟尘等)满足健康要求；
- b) 各作业环境及餐饮、洗浴等公共场所卫生符合国家相关标准；
- c) 员工个体防护及各作业场所健康安全防护设施齐全有效，提示标志醒目；
- d) 有为煤矿提供及时服务的医疗机构，设置能满足员工日常健康检查和紧急救护需要。

4.7.4.2 煤矿应建立员工健康检查监护制度，及时掌握员工安全健康状况，做好员工职业病预防工作，并应：

- a) 对在岗从业人员的健康检查和健康监护符合《煤矿安全规程》规定；
- b) 有符合《中华人民共和国职业病防治法》的职业病防治计划，并按计划开展职业病防治工作；
- c) 定期对员工进行健康体检，并建立员工健康档案；
- d) 每次体检结束后，对员工提供预防疾病和职业病的医学建议；
- e) 对发现患有职业病的员工，立即通知并提供治疗及康复条件并妥善安置；
- f) 员工上岗、转岗、离岗前，进行健康检查；
- g) 定期对员工进行健康宣传、培训。

4.7.5 手工工具管理

煤矿应有手工工具完好标准、使用规程和管理制度。并应符合下列要求：

- a) 有手工工具检查清单；
- b) 自制手工工具、非标制作的手工工具应预先制定标准和安全使用措施，并经批准；
- c) 不使用时，应将工具整齐摆放在指定的工具箱(包、袋、套)或库内，利刃工具有专门的护套；
- d) 集体手工工具应由专人管理；
- e) 有手工工具使用管理台帐，损坏的工具应及时更换；
- f) 在高架平台使用手工工具时，手工工具应加装固定的手腕带；
- g) 用于井下作业的手工工具，应考虑防爆要求；
- h) 对气动工具使用前进行风险评估；
- i) 有使用的气动工具的登记台帐、管理办法和定期检查记录。

4.7.6 登高作业管理

煤矿应建立登高作业管理制度，并符合下列要求：

- a) 登高或高空作业防护设施应符合 JGJ 80-1991 的规定和要求；
- b) 高架作业平台的设计、制作和安装应符合 GB 4053.3-2009 的规定和要求；
- c) 梯子的制作和安装应符合 GB 7059-2007、GB 4053.2-2009、GB 4053.1-2009 的规定和要求；
- d) 行人台阶的设计和施工应考虑潜在的风险；

- e) 爬梯应有编号, 并有爬梯使用管理台帐;
- f) 固定梯至少应每季度检查一次, 移动式爬梯、脚手架除使用前检查外, 至少每旬应检查一次;
- g) 高空作业人员应经过培训, 方可持证上岗。

4.7.7 起重作业管理

煤矿应建立起重管理制度和起重设备操作规程, 并符合下列要求:

- a) 新购或维修的所有起吊机具均应经检验, 具有出厂合格证;
- b) 井下电动起吊机具符合防爆要求;
- c) 所有起吊机具均应编号, 建档登记;
- d) 按国家相关规定应定期对起重机械进行检验;
- e) 所有起吊机具上均应标明最大起重载荷;
- f) 吊钩安全门应完好;
- g) 应定期对起重设备及吊具进行检查;
- h) 起重作业人员应持证上岗;
- i) 高空起重作业时, 安全通道畅通, 非作业人员不应进入现场;
- j) 固定起重作业场所应张贴起重指挥手势示意图。

4.7.8 标识标志管理

煤矿应建立并保持安全标识标志管理程序, 以规范标识标志的使用、设置、检查与维护。标识标志的管理应符合下列要求:

- a) 对全体员工培训标识标志的含义, 并建立标识标志公示牌板;
- b) 井巷标识牌板的安装不应妨碍人车通行;
- c) 工作和作业场所标识标志的设置应便于作业人员观看;
- d) 消防器材和急救设施存放点有明显的指示标志;
- e) 噪音超标区、有毒有害区域、危险区域及受污染区域应有警示标识, 并保持完好;
- f) 所有工业管路均有介质色标和介质流向标识;
- g) 危险化学品的运输车辆和储存场所有符合标准要求的标志;
- h) 固定管路和有害介质管路上的阀门有标签, 并在管路布置图上有识别标识;
- i) 地面公共场所和井下巷道有避灾路线指示标志;
- j) 仓库、车间、道路、露天场地按功能要求进行划线分区管理, 并有功能分区标识;
- k) 设备有标有最大载荷(负荷)的标签, 大容量的储罐应加标签说明介质和危险性。

4.7.9 承包商管理

4.7.9.1 煤矿应对承包商进行管理, 规范承包商准入, 预防承包商生产事故, 并应:

- a) 制定承包商管理制度和办法;
- b) 在选择和确定承包商时, 须确认其符合安全健康管理要求, 具备相关施工资质;
- c) 要求承包商对可能发生的赔偿责任进行投保, 并实行风险抵押;
- d) 在承包合同中明确安全健康管理方面的条款;
- e) 确保承包商有安全管理负责人, 并具有相应的资质;
- f) 确保承包商有内部安全健康管理制度, 并有针对具体项目的作业规程;
- g) 保证开工前所有施工人员接受安全健康知识培训, 经考试合格后, 持证上岗;
- h) 每年至少对承包商进行一次安全评价。

4.7.9.2 煤矿应对承包商现场施工进行安全监督和管理, 并应:

- a) 对承包商进场人员、材料、施工机具、施工组织设计进行审查;
- b) 确保现场有具备安全资质的管理人员跟班作业;
- c) 定期、不定期对承包商施工现场进行检查;
- d) 确保承包商每班召开班前会,组织员工进行班前、作业前风险评估。

4.7.10 工余安全健康管理

煤矿应了解和掌握员工工余安全健康状况,对员工工余安全健康管理,并应:

- a) 定期组织员工开展有关工余安全、健康方面的知识培训和宣传、教育活动,在员工业余活动集中区域张贴工余安全健康的宣传资料;
- b) 组织员工对工余安全健康风险进行评估,并制定防范措施;
- c) 鼓励员工汇报工余安全健康事故,并形成制度。

4.8 检查、审核与评审

4.8.1 检查

- a) 煤矿应制定反映企业全面风险预控管理绩效的考核评价标准。评价标准应:
 - 涵盖并满足本规范的要求;
 - 结合煤矿自身特点;
 - 符合促进风险预控管理的方针和目标的实现;
- b) 煤矿应定期或不定期对评价标准进行监督检查,检查应重点关注可能产生不可承受风险的危险源,检查记录应真实、准确、可追溯;
- c) 煤矿应对检查发现的不符合项:
 - 分析其产生的原因;
 - 按照不符合的处理程序予以纠正;
 - 重新审核或制定相应防范措施,防止再次发生。

4.8.2 审核

煤矿应制定并保持体系审核程序,定期开展风险预控管理体系审核。以审核实施情况与体系的符合性,评价是否能有效满足企业的方针和目标。体系审核应:

- a) 系统、全面,覆盖体系范围内的所有运行活动;
- b) 由能够胜任审核工作的人员进行;
- c) 对审核结果进行记录,并定期向管理者报告,管理者应对审核结果进行评审,必要时采取有效的纠正措施;
- d) 及时将审核结果反馈给所有相关方,以便采取纠正措施;
- e) 对已批准的纠正措施制定行动计划,并作出跟踪监测安排,以确保各项建议的有效落实。

如果可能,审核应由与所审核活动无直接责任的人员进行。

注:这里“无直接责任的人员”并不意味着应来自企业外部。

4.8.3 管理评审

煤矿应按规定的時間间隔对体系进行评审,以确保体系的持续适宜性、充分性和有效性。管理评审应:

- a) 确保收集到必要的信息以供管理者进行评价;

- b) 根据风险预控管理体系审核的结果,环境的变化和对持续改进的承诺,指出可能需要修改的风险预控管理体系方针、目标和其它要素;
 - c) 评审结果应予公布,并应跟踪监测其改进情况;
 - d) 将评审结果形成文件。
-

参 考 文 献

GB/T 28001-2001 职业健康安全管理体系规范