

煤矿安全风险分级管控和隐患排查治理 双 重预防机制建设与运行 规范

Construction and operation standard of dual prevention mechanism of graded safety
risk control and hidden danger investigation and treatment in coal mine

2024 - 12 - 26 发布

2025 - 01 - 26 实施

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	3
5 安全风险分级管控	3
6 隐患排查治理	5
7 不安全行为管理	7
8 信息系统建设	7
9 持续改进	8
10 档案管理	8
附录 A （资料性） 风险点台账及风险辨识方法	9
附录 B （资料性） 风险评估方法	14
附录 C （资料性） 风险管控责任清单样表	17
附录 D （资料性） 隐患认定标准数据库示例	18
附录 E （资料性） 隐患台账样表	19
附录 F （资料性） 不安全行为标准数据库样表	20
附录 G （资料性） 不安全行为台账样表	21
附录 H （规范性） 重大风险直接认定情形	22
参 考 文 献	23

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由陕西省应急管理厅提出并归口。

本文件起草单位：陕西省应急管理厅、中国矿业大学、陕西煤业化工集团有限责任公司、陕西有色金属控股集团有限责任公司、陕西煤业股份有限公司、陕西能源投资股份有限公司、榆林市应急管理局、江苏中矿安华科技发展有限公司。

本文件主要起草人：郭柱国、李爽、王炳锋、李建文、吴群英、赵福堂、赵化龙、冯涛、张华、杜平、袁广金、赵文革、王西才、张森、姜永明、姜越、张维新、张宏、杨征、雷亚军、杨国平、姜万明、李鑫、景涛、周利军、王道山、郑增荣、王玉平、薛焯、刘斌、付文慧、王栋、魏东、赵平平、王鹏飞、吴杰、李红选、牛虎明、段银兵、韩世锋、贺超、杨煌。

本文件由陕西省应急管理厅负责解释。

本文件首次发布。

联系信息如下：

单位：陕西省应急管理厅

电话：029-61166122

地址：陕西省西安市未央区未央路208号

邮编：710021

地方标准

煤矿安全风险分级管控和隐患排查治理 双重预防机制建设与运行 规范

1 范围

本文件规定了煤矿安全双重预防机制的术语和定义、总体要求、安全风险分级管控、隐患排查治理、不安全行为管理、信息系统建设、持续改进和档案管理的要求。

本文件适用于煤矿安全监管部门和煤矿企业的安全风险管控和隐患排查治理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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/T 23694 风险管理 术语

AQ/T 1093 煤矿安全风险预控管理体系 规范

NB/T 11123 煤矿安全双重预防机制 规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

风险 risk

导致生产安全事故或健康损害事件发生的可能性和后果严重性的组合。

[来源：GB/T 23694-2013, 2.1]

3.2

风险点 risk site

风险伴随的部位、场所和区域。

[来源：NB/T 11123-2023, 3.2]

3.3

危险因素 hazard factors

可能产生或存在风险的主体。

[来源：AQ/T 1093, 3.9, 有修改]

3.4

风险辨识 risk identification

识别危险因素所存在或伴随风险的过程。

[来源：NB/T 11123-2023，3.4]

3.5

初始风险 initial risk

不考虑现有管控措施的情况下，危险因素存在的风险。

[来源：NB/T 11123-2023，3.7，有修改]

3.6

动态风险 dynamic risk

采取风险管控措施后的风险。

[来源：NB/T 11123-2023，3.8，有修改]

3.7

风险评估 risk assessment

确定风险导致事故发生可能性及危害程度的活动。

3.8

风险分级管控 risk hierarchical control

依据风险等级确定不同管控层级、频率的方式。

[来源：NB/T 11123-2023，3.9，有修改]

3.9

风险管控措施 risk control measures

管控风险所采取的消除、隔离、控制或个人防护方法和手段。

[来源：NB/T 11123-2023，3.5，有修改]

3.10

风险管控责任清单 risk grading control list

责任范围内的安全风险管控任务台账。

3.11

风险预警 risk warning

风险超过预设条件时发出的警示信息。

3.12

隐患 hidden danger

可能导致职业健康损害或事故发生的人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不安全因素和管理上的缺陷。

3.13

隐患排查 screening for hidden danger

对生产经营过程中产生隐患的检查、监测的活动。

3.14

智能化安全双重预防机制 intelligent security dual prevention mechanism

智能化技术与双重预防机制有机融合，通过对人、机、环、管安全数据的集成和智能分析，实现安全双重预防机制的高效、精准和便捷化运行。

4 总体要求

4.1 煤矿是安全双重预防机制建设和运行工作的责任主体，应当确定安全双重预防机制建设和运行的管理部门，并明确职责。

4.2 煤矿应明确安全双重预防机制建设和运行目标，应包含风险管控、隐患排查治理、不安全行为管理、生产安全事故控制、教育培训等内容，并分解到科室（部门）、区队（车间）、班组，同时将其纳入安全绩效进行管理和考核。

4.3 煤矿应建立安全双重预防机制管理制度，应包含煤矿安全双重预防机制组织机构与责任体系、风险辨识与评估、安全风险分级管控、隐患排查与登记、隐患治理与督办、隐患验收与销号、不安全行为管理、安全双重预防管理信息系统使用和运行维护、教育培训、安全双重预防机制考核、持续改进等内容。

4.4 煤矿应将安全双重预防机制内容纳入到全员安全生产责任，并定期考核。

4.5 煤矿应对重大风险及重大隐患进行公示公告，除满足 NB/T 11123-2023 第 7 章要求外，还应每月将重大风险管控措施不落实情况向分管负责人警示，并制作岗位风险告知卡。

4.6 煤矿应每年组织教育培训，并符合 NB/T 11123-2023 中第 10 章要求，培训范围还应包括关键岗位人员。

5 安全风险分级管控

5.1 安全风险辨识

5.1.1 组织实施

5.1.1.1 矿长组织各分管负责人、副总工程师和相关科室（部门）、区队（车间）对初始风险进行年度安全风险辨识评估。

5.1.1.2 矿长和各分管负责人按要求组织开展专项风险辨识评估。

5.1.2 风险点划分

煤矿应依据功能独立、易于管理、责任明确的原则划分风险点，涵盖井下（坑下）、系统、选煤厂及地面其他重点场所，应编制风险点台账并根据生产变化情况进行更新，风险点台账样表见表A.1。

5.1.3 危险因素识别

危险因素识别应满足NB/T 11123-2023中5.2.2的要求。危险因素识别后，企业应编制危险因素清单，清单示例见表A.2。

注：作业活动类危险因素的划分指存在安全风险的生产作业活动。

5.1.4 风险辨识类型

5.1.4.1 年度风险辨识

5.1.4.1.1 年度风险辨识除 NB/T 11123-2023 中 5.3.1.1 规定的情形之外，还应包括以下内容：

- 煤矿危险作业包括：煤矿爆破、吊装、动火、临时用电、石门揭煤、探放水、巷道贯通、清理煤仓、强制放顶、火区密闭和启封等；
- 煤矿隐蔽致灾因素包括：井（矿）田内及周边采空区，废弃老窑（井筒）、封闭不良钻孔，断层、裂隙、褶曲，陷落柱，瓦斯富集区，导水裂隙带、离层空间，地下含水层、地表水体，井下火区，油气及油气井、煤层气井，冲击地压危险性，古河床冲刷带、岩浆岩侵入体、煤（岩）层风氧化带、火烧区、古隆起、天窗、暗河、溶洞等不良地质体，边坡稳定性等；
- 煤矿地面的风险包括：职工食堂、职工澡堂、职工会堂、职工宿舍、招待所、文体活动中心及仓库等可能存在的火灾或其他风险。

5.1.4.1.2 煤矿应编制年度安全风险辨识评估报告和《煤矿重大安全风险管控方案》。

5.1.4.2 专项风险辨识

5.1.4.2.1 专项风险辨识应符合 NB/T 11123-2023 中 5.3.1.2 规定，还应满足以下要求：

- 煤矿出现组织机构调整、企业产权变更时，由煤矿主要负责人组织分管负责人、副总工程师及有关科室（部门）辨识安全管理方面存在的风险；
- 连续停工停产 15 日以上的煤矿复工复产前，由分管负责人（矿长）（复工复产前专项风险辨识评估由矿长）组织有关科室（部门）、生产组织单位（区队），重点辨识评估作业环境、工程技术、设备设施、现场操作等方面存在的安全风险。

5.1.4.2.2 专项风险辨识后，有新增重大风险或需调整措施的，应补充完善《煤矿重大安全风险管控方案》。

5.1.5 风险类型

煤矿风险类型的划分应符合《煤矿双重预防系统数据接入细则（试行）》规定。

5.1.6 辨识方法

安全风险辨识方法包括但不限于：

- 安全检查表法见附录 A.3；
- 经验分析法见附录 A.4；
- 作业危害分析法见附录 A.5。

5.2 安全风险评估

5.2.1 评估方法

风险评估方法包括但不限于：

- 风险矩阵法，见附录 B.1；
- 作业条件危险性评价法，见附录 B.2；
- 重大风险直接认定法，见附录 H。

5.2.2 安全风险等级划分

应符合 NB/T 11123-2023 中 5.4.2 的要求。

5.2.3 重大风险

5.2.3.1.1 煤矿有《重大风险直接认定情形》规定的（见附录 H），应直接认定为重大风险。

5.2.3.1.2 煤矿应按照风险评估方法（5.2.1）辨识评估其他重大风险。

5.3 风险管控措施

5.3.1 风险管控措施编制

风险管控措施应满足NB/T 11123-2023中5.5的要求，并将安全风险管控措施应用到作业规程、操作规程以及安全技术措施中。

5.3.2 重大风险特别规定

煤矿应在重大安全风险区域设定作业人数上限，依照《煤矿单班入井（坑）作业人数限员规定》，在明显位置悬挂限员牌板并采取限员措施。

5.4 风险分级管控

5.4.1 管控层级

应按照煤矿管理层级，逐一分解落实安全风险管控责任。上一级负责管控的风险，下一级应同时负责管控：

- 重大风险由矿长负主要管控责任；
- 较大风险由分管负责人、副总工程师、科室（部门）管控；
- 一般风险由区队（车间）负责人管控；
- 低风险由班组长和从业人员管控。

5.4.2 分专业、分区域、分系统管控

应符合NB/T 11123-2023中5.6.2的要求。

5.4.3 日常管控

安全风险日常管控，各级负责人应符合下列规定：

- 矿长掌握本矿重大安全风险及管控措施并落实《煤矿重大安全风险管控方案》中重大安全风险管控措施；
- 分管负责人掌握相关范围的安全风险及管控措施；
- 副总工程师、科室（部门）负责人、区（队）长、班组长和关键岗位人员掌握作业区域和本岗位的安全风险及管控措施；
- 区（队）长、班组长组织作业时对安全风险管控措施落实情况进行现场确认。

5.4.4 危险作业风险管控

- 5.4.4.1 应制定专项安全管理技术措施并进行审批。
- 5.4.4.2 作业前应对作业人员开展宣贯培训，确认风险管控措施。
- 5.4.4.3 作业过程中应随时排查问题隐患、监督并纠正违章行为。

5.5 风险管控责任清单

- 5.5.1 风险管控责任清单应包括但不限于：风险点、危险因素、风险类型、风险描述、风险等级、检查项目（作业步骤）、管控措施以及责任岗位，风险管控责任清单样表见附录C；
- 5.5.2 风险管控责任清单应根据专项风险辨识和持续改进工作及时更新。

6 隐患排查治理

6.1 隐患分级

6.1.1 重大事故隐患应按照《煤矿安全生产条例》（国务院令第 774 号）和《煤矿重大事故隐患判定标准》（应急管理部第 4 号令）进行判定。

6.1.2 一般隐患可划分为 A、B、C、D 四级。

——A 级：风险度高，整改难度大，应由煤矿或上级单位、部门协调整改的隐患；

——B 级：风险度较高，整改难度较大，应由煤矿分管负责人或科室（部门）组织治理的隐患；

——C 级：风险度一般，整改难度一般，宜由煤矿区队（车间）主要负责人组织治理的隐患；

——D 级：风险度低，现场能够立即治理完成，可由跟班区队长或班组长组织治理的隐患。

6.1.3 煤矿应结合实际建立隐患认定标准数据库，并确定隐患等级，隐患认定标准数据库见附录 D。

6.2 隐患类型

隐患按专业可划分为：

——井工煤矿按照采煤、掘进、机电、运输、通防、地测防治水、冲击地压防治、煤与瓦斯突出、安全管理和其他等专业划分；

——露天煤矿按照钻孔、爆破、采装、运输、排土、机电、边坡、疏干排水、安全管理和其他等专业划分。

6.3 排查方式

隐患排查方式包括但不限于：

——月度排查：矿长每月组织分管负责人、副总工程师及相关科室（部门）、区队（车间）对重大安全风险管控措施落实情况、管控效果及覆盖生产各系统、各岗位的隐患（含重大事故隐患排查整治）至少开展 1 次排查，月度排查相关工作流程应满足 NB/T 11123-2023 中 6.3a) 相关要求；

——专业排查：井工煤矿分管采掘、通风、煤与瓦斯突出防治、冲击地压防治、防灭火和防治水、机电、运输等工作，露天煤矿分管钻孔爆破、采装、排土、边坡、防治水和防灭火、设备检修等工作的负责人每半月组织相关人员对覆盖分管范围的重大安全风险及月度研判风险管控措施落实情况、管控效果和隐患至少开展 1 次排查；

——季度排查：上级公司每季度组织开展一次所属煤矿重大风险管控措施落实情况、管控效果及事故隐患排查（含重大事故隐患排查整治）；

——矿领导带班排查：除满足 NB/T 11123-2023 中 6.3e) 相关要求外，矿领导在带班检查过程中还应对重大安全风险管控措施落实情况进行详实记录；

——日常排查：除满足 NB/T 11123-2023 中 6.3d) 相关要求外，还应对作业区域开展隐患排查，并结合月度隐患治理会议要求，对本单位负责的风险管控重点进行排查；

——专项排查：季节性检查、节假日检查等排查工作开展前应制定工作方案，明确排查时间、方式、范围、内容和参加人员；

——岗位排查：岗位作业人员应掌握本岗位存在的风险及管控措施，在作业前对风险管控措施进行排查确认，在作业过程中关注现场风险变化情况，做好岗位风险研判，随时排查隐患。

6.4 隐患治理

6.4.1 治理要求

隐患治理应符合NB/T 11123-2023中6.4.1的要求；对于重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的，应当从危险区域内撤出作业人员，暂时停产或者停止使用相关设施、设备。

6.4.2 分级治理

煤矿应根据隐患的等级实行分级治理。重大事故隐患由矿长牵头治理；一般隐患根据治理难度和涉及范围分为A、B、C、D四级，并确定治理责任部门或责任人。

6.4.3 隐患督办

6.4.3.1 重大事故隐患督办应符合NB/T 11123-2023中6.5.1的要求。

6.4.3.2 一般隐患治理督办的责任单位（部门）和责任人员应符合下列要求：

- A级隐患由煤矿治理，督办和验收由分管负责人组织实施；
- B级隐患由科室负责治理，安全管理部门负责督办，煤矿负责验收；
- C级隐患由区队（车间）负责治理，安全管理部门负责督办，业务科室负责验收；
- D级隐患由班组负责治理，区队（车间）、安检员负责督办和验收。

6.4.3.3 对未按规定完成治理的一般隐患应提级督办。

6.4.4 验收销号

煤矿应根据隐患等级和隐患来源进行验收销号：

- 重大事故隐患整改、验收结果应形成书面报告，经煤矿主要负责人签字，按规定上报；
- 煤矿安全监管监察部门检查发现的一般隐患，治理完成后报告发现部门或其委托部门（单位）；
- 煤矿上级单位检查发现的一般隐患，治理完成后应将验收结果报告煤矿上一级单位确认；
- 煤矿自行排查发现的一般隐患，验收销号应符合NB/T 11123-2023中6.6a)的要求。

6.5 隐患台账

隐患台账应符合NB/T 11123-2023中6.7的要求，还应包含隐患治理的全过程及外部单位检查发现的隐患，隐患台账样表见附录E。

7 不安全行为管理

不安全行为管理应符合NB/T 11123-2023中6.8的要求，还应满足下列要求：

- 按照不安全行为可能造成的危害程度，至少划分为严重不安全行为和一般不安全行为。
- 分管安全负责人应每月对不安全行为进行分析，制定不安全行为管控措施，不断减少员工不安全行为，杜绝不安全行为发生。
- 应结合实际制定煤矿不安全行为认定标准数据库，样表见附录F。

8 信息系统建设

8.1 基本要求

信息系统建设应满足NB/T 11123-2023中9.1的要求，还应满足以下要求：

- 实现对《煤矿重大安全风险管控方案》落实的全过程信息化管理；
- 实现对危险作业的流程审批、过程管控，宜对危险作业过程保留视频记录；
- 实现对不安全行为治理的信息化管理，能够对不安全行为进行记录、统计、分析；

- 实现风险与隐患的统计分析、风险预警和权限分级管理，实现风险与隐患数据应用的无缝对接；
- 针对风险隐患数据的采集和传递，宜使用移动终端以提高安全信息管理的效率。

8.2 智能化建设

应将智能化安全双重预防机制纳入煤矿智能化建设总体规划，将人员定位、监测监控系统数据接入安全双重预防信息系统，并逐步扩展到环境、设备、不安全行为、工业视频等领域，实现对主要灾害、动态风险的动态评估、预测预警。

8.3 数据联网

信息系统应能实现与煤矿安全监管部门、上级单位的数据联网。

8.4 运维与安全

煤矿应制定信息系统使用、维护、安全管理制度，明确责任部门及工作职责。

9 持续改进

9.1 安全风险研判

9.1.1 月度总结分析

月度总结分析应满足NB/T 11123-2023中11.2的要求，还应包括以下内容：

- 通报安全风险管控责任落实情况；
- 通报月度危险作业管理情况、月度不安全行为管理情况；
- 结合国家、地方政府或上级企业出台的法律、法规、政策、规定、办法和煤矿风险管控落实情况补充辨识新风险、完善相应的风险管控措施，更新安全风险管控清单；
- 研判下月重点管控的安全风险，布置管控任务。

9.1.2 专项会议

出现重大事故隐患或发生安全生产事故，责任煤矿应召开专项会议。

9.2 机制运行提升

9.2.1 煤矿矿长每年应组织分管负责人、副总工程师、相关业务科室（部门）至少进行1次安全双重预防机制的运行分析，对煤矿安全双重预防机制的各项制度与流程在本矿内部执行的有效性、全年安全生产责任制考核结果和对法律法规、规程、规范、标准及其他相关规定的适宜性进行评价。

9.2.2 应通过评估体系实施运行效果，适时调整相关制度、流程、职责分工等内容，并形成安全双重预防机制年度运行分析报告。

10 档案管理

10.1 应满足NB/T 11123-2023中12.1的要求，并对煤矿危险作业管理台账存档记录。

10.2 年度和专项风险辨识报告、重大事故隐患信息档案或电子档案及其他隐患销号后相关性文件保存不少于2年。

附 录 A
(资料性)
风险点台账及风险辨识方法

A.1 风险点台账

风险辨识首先要排查企业风险点，形成风险点台账见表 A.1，危险因素清单见表 A.2：

表 A.1 风险点台账样表

序号	风险点	排查日期	开始日期	解除日期	排查人	责任单位	责任人
1	综（放）采工作面	.....	.....	.....	.....	.....	.....
2	掘进工作面	.....	.....	.....	.....	.....	.....
3	中央变电所	.....	.....	.....	.....	.....	.....
4	中央水泵房	.....	.....	.....	.....	.....	.....
5	主斜井	.....	.....	.....	.....	.....	.....
6	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

注1：风险点划分原则参考标准正文（见5.1.2）。
注2：依照下列步骤，形成企业的风险点台账：
注3：划分企业风险点，包含部位、场所、区域；
注4：针对某一风险点，完善其相关信息，如排查日期、开始日期、解除日期等。

地方标准

表 A.2 危险因素清单示例

序号	风险点类型	危险因素名称	类别
1	综采工作面	水	作业环境
		火	作业环境
		瓦斯	作业环境
		顶板	作业环境
		煤尘	作业环境
		噪声	作业环境
		有毒有害气体	作业环境
		采煤机	设备设施
		刮板输送机	设备设施
		胶带输送机	设备设施
		液压支架	设备设施
		超前支架	设备设施
		转载机	设备设施
		破碎机	设备设施
		泵站	设备设施
		移动变电站	设备设施
		割煤作业	作业活动
2	.....	.....	.....

A.2 风险辨识方法

根据风险点台账内容对各风险点进行风险辨识，其中设备设施类危险因素可利用安全检查表法辨识风险，作业活动类危险因素可利用作业危害分析法辨识风险，作业环境类危险因素可利用经验分析法辨识风险，其他危险因素视实际情况自行确定辨识方法。

A.2.1 安全检查表法

安全检查表法是依据相关的标准、规范，对工程、系统中已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，是运用安全系统工程的方法，发现系统以及设备、机器装置和操作管理、工艺、组织措施中的各种不安全因素，列成表格进行分析。安全检查表示例见表 A.3:

表 A.3 安全检查表法示例

序号	风险点	危险因素	风险描述	风险类型	风险等级	检查项目	管控措施	责任单位/部门	责任人
1	掘进工作面	掘进机	存在机械伤害风险	机械伤害	一般风险	保护装置	1.每天对掘进机保护进行试验,确定保护灵敏可靠。	.....	.....
							2.安设掘进机机载红外断电装置,当有人员误入警戒区域能及时断电停机。	.....	.....
							3.每班掘进前,掘进机司机必须对每个保护进行试验,保护存在异常不得开机。	.....	.....
2	掘进工作面	掘进机	存在高处坠落风险	高处坠落	一般风险	护栏	1.掘进机上方安设护栏,护栏必须完好,掘进机副司机必须在护栏内作业。	.....	.....
							2.掘进副司机站在掘进机上方作业时,必须佩戴保险带。	.....	.....
3	掘进工作面	掘进机	存在油管爆裂伤人风险	物体打击	一般风险	系统压力	1.掘进机系统压力严禁私自调节,如需调节压力必须由掘进机检修工操作。	.....	.....
							2.检修工必须每天对系统压力进行调试,保证压力在油管可承受范围内。	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<p>注1: 现在以表A.3为例对掘进工作面中设备设施类危险因素进行风险辨识, 利用安全检查表法辨识步骤如下:</p> <p>注2: 利用安全检查表法将掘进机分为不同的“检查项目”, 如: 保护装置、护栏等;</p> <p>注3: 对掘进机的检查项目依次进行风险辨识, 确定其主要的风险类型, 如保护装置→机械伤害, 护栏→高空坠落.....</p> <p>注4: 对风险类型对应的风险进行描述, 描述需简洁, 让现场检查人员容易理解;</p> <p>注5: 对风险等级进行评估, 参考附录B风险评估方法对辨识出的风险进行评估, 确定其等级。</p>									

地方标准

A.2.2 经验分析法

经验分析法是指以经验知识为依据和手段分析认识事物的一种科学分析方法。该方法需重视发挥集体智慧的作用，利用安全、技术人员的实际工作经验分析风险点存在的危险因素，是对企业安全风险清单的重要补充，经验分析法示例见表 A.4:

表 A.4 经验分析法示例

序号	风险点	危险因素	风险描述	风险类型	风险等级	检查项目	管控措施	责任单位/部门	责任人
1	综(放)采工作面	顶板	工作面回采期间,工作面及上下端头以及超前支护范围段顶板受围岩应力影响,有顶板破碎、下沉、空间不足具有冒顶片帮的风险。	冒顶片帮	较大风险	顶板支架	1.加强矿压观测及分析。	.....	.....
							2.确保支架初撑力符合要求,前梁接实顶板,护帮板贴实煤壁。	.....	.....
							3.顶板破碎及煤壁片帮时及时拉移超前支架、打开护帮板。	.....	.....
2	掘进工作面	煤尘	存在煤尘含量超限导致煤尘爆炸的风险。	煤尘爆炸	重大风险	煤尘浓度、喷雾装置	1.每班对巷道迎头30m范围进行洒水降尘,每圆班对整个巷道进行洒水降尘。	.....	.....
							2.施工锚杆、锚索孔时采用湿式钻眼。	.....	.....
3	掘进工作面	瓦斯	存在高冒点瓦斯积聚导致瓦斯爆炸的风险。	瓦斯爆炸	重大风险	高冒点	1.加强巷道施工质量管理,尽可能保持巷道成型规整。	.....	.....
							2.高冒点要采取充填、喷浆等措施,减小高冒空间。	.....	.....
							3.高冒点设瓦斯检测牌板,加强日常检查。	.....	.....
							4.加强煤尘管理,减少高冒区煤尘聚集。	.....	.....
4	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

A.2.3 作业危害分析法

作业危害分析法将作业活动分解为若干连续的工作步骤，识别每个工作步骤的潜在风险，然后通过风险评价判定风险等级，制定管控措施。作业危害分析法示例见表 A.5：

表 A.5 作业危害分析法示例

序号	风险点	危险因素	风险描述	风险类型	风险等级	工作步骤	管控措施	责任单位/部门	责任人
1	综掘工作面	综掘割煤作业	存在机械伤害的风险。	机械伤害	一般风险	开机前检查	1.检查各部位螺丝是否紧固齐全，各操作手把、按钮、开关、急停是否灵活、可靠，截齿是否齐全锋利；内外喷雾、各部油位是否符合规定。	.....	.....
							2.掘进机开机前，必须撤出掘进机前方所有人员，并在掘进机后方设置警戒，严禁人员进入。	.....	.....
							3.在掘进机二运处安装红外线感应器，发现有人进入掘进机自动停机。	.....	.....
2	综掘工作面	综掘割煤作业	存在冒顶片帮的风险。	冒顶片帮	较大风险	割煤	1.割煤前，须对迎头顶板及帮部条件进行检查分析，如发现顶、帮破碎及时采取超前支护措施，并短掘短支。	.....	.....
							2.割煤过程中，如遇顶板掉顶，帮部片帮及时停机检查，以防顶板大面积冒落。	.....	.....
							3.割煤过程中，严格按措施、规程施工，严禁超割造成顶板冒落。	.....	.....
3	综掘工作面	综掘割煤作业	存在煤尘爆炸、从业人员职业病伤害的风险。	煤尘爆炸	重大风险	割煤	1.必须佩戴合格的防尘、防护眼镜等个人防护用品。	.....	.....
							2.落实综合防尘措施。	.....	.....
4	综掘工作面	综掘割煤作业	存在机械伤害的风险。	机械伤害	一般风险	停机后检查	1.掘进机停机后，隔离开关必须打至零位，并将综掘机总急停进行闭锁，隔离开关手把综掘机司机必须随身携带。	.....	.....
							2.掘进机停机后，将掘进机截割头落地，并罩好护罩。	.....	.....
5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

附录 B
(资料性)
风险评估方法

B.1 风险矩阵法 (LS)

按照风险发生的概率、特征、损害程度等技术指标，由风险发生的可能性和可能造成的损失评定分数，进而确定相应的风险等级，其计算公式是：

$$R = L \times S \tag{B.1}$$

式中：

- L——危险事件发生可能性；
- S——危险事件可能造成的损失；
- R——危险事件风险值。

图 B.1 风险矩阵法

风险矩阵		一般风险 (III级)	较大风险 (II级)		重大风险 (I级)		有效类别	赋值	人员伤害程度及范围	
低风险 (IV级)	6	12	18	24	30	36	A	6	多人死亡	
	5	10	15	20	25	30	B	5	一人死亡	
	4	8	12	16	20	24	C	4	多人受严重伤害	
	3	6	9	12	15	18	D	3	一人受严重伤害	
	2	4	6	8	10	12	E	2	一人受到伤害，需急救； 或多人受到轻微伤害	
	1	2	3	4	5	6	F	1	一人受到轻微伤害	
	L	K	J	I	H	G	有效类别			
	1	2	3	4	5	6	赋值	风险值	风险等级	说明
	不可能	很少	低可能	可能发生	能发生	有时发生	发生的可能性	30--36	I级	重大风险
	估计从不发生	10年以上可能发生一次	10年内可能发生一次	5年内可能发生一次	每年可能发生一次	1年内能发生10次或以上	发生可能性的衡量(发生频率)	18--25	II级	较大风险
	1/100年	1/40年	1/10年	1/5年	1/1年	≥10/1年	发生频率量化	9--16	III级	一般风险
								1--8	IV级	低风险

B.2 作业条件危险性评价法（LEC）

作业条件危险性评价法（LEC）是对与系统风险有关的三种因素按不同等级分别赋值，再以三个分值的乘积来评价作业条件危险性的大小，即：

$$D = L \times E \times C \quad (\text{B.2})$$

式中：

L——事故发生的可能性，likelihood；

E——人员暴露于危险环境中的频繁程度，exposure；

C——发生事故可能造成的后果，consequence；

D——危险性，danger。

注：危险性的半定量评价法。值得注意的是，LEC风险评价法对危险等级的划分，一定程度上凭经验判断，应用时需要考虑其局限性，根据实际情况予以修正。

示例 1：评估“掘进作业，顶板冒落，人员受到伤害”风险：

示例 2：L：可能性，即冒顶的可能性，取值 3（可能，但不经常）；

示例 3：E：暴露频度，取值 6（每天工作时间内暴露）；

示例 4：C：后果，取值 15（1~2 人死亡）；

示例 5：D：风险大小， $3 \times 6 \times 15 = 270$ ；

示例 6：查表 B.5， $160 \leq D < 320$ ，对应较大风险，则：“掘进作业，顶板冒落，人员受到伤害”

示例 7：风险等级为：较大风险。

表 B.2 L——事故发生的可能性赋值表

序号	事故发生的可能性	分数值
1	完全可以预料	10
2	相当可能	6
3	可能，但不经常	3
4	可能性小，完全意外	1
5	很不可能，可以设想	0.5
6	极不可能	0.2
7	实际不可能	0.1

表 B.3 E——暴露于危险环境的频繁程度赋值表

序号	暴露于危险环境的频繁程度	分数值
1	连续暴露	10
2	每天工作时间内暴露	6
3	每周一次或偶然暴露	3
4	每月一次暴露	2
5	每年几次暴露	1
6	非常罕见暴露	0.5

表 B.4 C——发生事故产生的后果赋值表

序号	发生事故产生的后果	分数值
1	10人以上死亡	100
2	3~9人死亡	40
3	1~2人死亡	15
4	严重	7
5	重大, 伤残	3
6	引人注意	1

表 B.5 D——风险大小评价分级表

序号	危险程度	D 值
1	重大风险	$D \geq 320$
2	较大风险	$160 \leq D < 320$
3	一般风险	$70 \leq D < 160$
4	低风险	$D < 70$

地方标准

附 录 C
(资料性)
风险管控责任清单样表

单位：

序号	风险点	危险因素	风险类型	风险描述	风险等级	检查项目 (作业步骤)	管控措施	责任岗位
1
2
3
4
5
6

地方标准

附 录 D
(资料性)
隐患认定标准数据库示例

表 D.1 隐患认定标准数据库示例

序号	隐患内容	等级	专业	类型	认定依据
1	从业人员未进行安全教育和培训或培训不合格，上岗作业。	一般隐患 C 级	安全管理	其他	《煤矿安全规程》
2	主扇风机备用风机起不到备用作用的。	一般隐患 A 级	机电	机电	《煤矿安全规程》
3	瓦斯检查存在漏检、假检情况且进行作业的。	重大事故隐患	通防	瓦斯	《煤矿安全生产条例》
4	巷道严重失修，进回风巷道断面不足而未及时处理的。	一般隐患 B 级	采煤	顶板	《煤矿安全规程》
5	无轨胶轮车照明灯、信号灯不完好的。	一般隐患 C 级	运输	运输	《煤矿安全规程》
6	违反《煤矿安全规程》规定采用串联通风的。	重大事故隐患	通防	通风	《煤矿安全生产条例》
7	.....	.....	.....	.....	.....
<p>注1：隐患内容：具体的隐患描述。</p> <p>注2：隐患等级：按照隐患判定标准，结合企业实际，确定的隐患等级。</p> <p>注3：隐患等级分为重大事故隐患和一般隐患，一般隐患又细分为A、B、C、D四个级别。</p>					

地方标准

附录 E
(资料性)
隐患台账样表

序号	排查日期	排查类型	排查人	隐患地点	隐患描述	专业	隐患等级	治理措施	责任单位	责任人	治理期限	督办单位	督办人	验收人	销号日期
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															

附 录 F
(资料性)
不安全行为标准数据库样表

序号	不安全行为类别	不安全行为内容	不安全行为等级	认定依据	处置措施
1
2
3
4
<p>注 1：不安全行为类别：违章指挥、违章作业、违反劳动纪律、其他。</p> <p>注 2：不安全行为内容：具体的行为描述。</p> <p>注 3：不安全行为等级：严重不安全行为、一般不安全行为。</p> <p>注 4：认定依据：触犯的依据文件及条目。</p> <p>注 5：处置措施：指对该不安全行为应该如何进行管理，如学习帮教、培训、考试、书面承诺等，结合各矿工作实际制定。</p>					

地方标准

附 录 G
(资料性)
不安全行为台账样表

序号	时间	地点	姓名	所在 单位	描述	类别	专业	级别	主要 原因	认定 依据	处置 措施	查处 单位	制止人
1													
2													
3													
4													

地方标准

附录 H
(规范性)
重大风险直接认定情形

煤矿重大风险除按照评估方法结合煤矿实际情况自行确定外，有下列情形之一的，应直接判定为重大风险，如表 H.1 所示。

表 H.1 重大风险直接认定情形示例

序号	风险类型	重大风险直接认定情形
1	瓦斯	高瓦斯及突出矿井，或需要抽采的低瓦斯矿井，相应影响区域的瓦斯风险
		在容易自燃煤层、自燃煤层采用放顶煤开采工艺生产所造成的风险
2	煤尘	开采煤层有煤尘爆炸危险性的矿井，相应影响区域的煤尘爆炸风险
3	火灾	煤层自燃及容易自燃区域的风险
4	水灾	水文地质条件复杂及以上，或奥灰突水系数 ≥ 0.06 的矿井，相应影响区域的水灾风险
		采（古）空区积水 ≥ 30 万 m^3 的矿井，相应影响区域的水灾风险
		采空区积水 < 20 万 m^3 但开采煤层上距采（古）空区间距 < 15 倍采高的矿井，相应影响区域的水灾风险
		开采区域地表存在河流、湖泊等水体，且开采煤层上距地表水体间距 < 15 倍采高的矿井，相应影响区域的水灾风险
		同一煤层中存在采空区积水标高高于开采煤层底板标高的矿井，相应影响区域的水灾风险
井筒标高低于 100 年一遇洪水位（含工业场地上游水库溃坝后洪水位）标高的矿井或露天矿的水灾风险		
5	运输提升	立井提升未使用标准罐笼升降人员的矿井的提升风险
		开拓巷道采用电机车运输且煤层有煤尘爆炸性危险矿井的运输风险
6	顶板	初采初放的风险
7	煤尘	在具有煤尘爆炸危险的采煤工作面进行放炮作业的风险
8	冲击地压	冲击地压危险区域的风险

参 考 文 献

- [1] GB/T 24353-2022 风险管理指南
- [2] GBZ/T 229-2012 工作场所职业病危害作业分级
- [3] GB/T 45001-2020 职业健康安全管理体系要求及使用指南
- [4] GB/T 27921-2023 风险管理 风险评估技术
- [5] 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国第88号主席令）
- [6] 《国务院关于预防煤矿生产安全事故的特别规定》（国务院令第446号）
- [7] 《煤矿安全生产条例》（国务院令第774号）
- [8] 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第16号）
- [9] 《煤矿重大事故隐患判定标准》（应急管理部令第4号）
- [10] 《煤矿安全规程》
- [11] 《职业病危害因素分类目录》（国卫疾控发〔2015〕92号）
- [12] 《关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号）
- [13] 《国家矿山安全监察局关于加强煤矿隐蔽致灾因素普查治理工作的通知》（矿安〔2022〕132号）
- [14] 《国家矿山安全监察局关于印发煤矿双重预防系统数据接入细则(试行)的通知》(矿安〔2023〕123号)
- [15] 《煤矿单班入井(坑)作业人数限员规定(试行)》（矿安〔2023〕129号）
- [16] 《煤矿安全生产标准化管理体系基本要求及评分方法(试行)》（煤安监行管〔2020〕16号）
- [17] 《关于印发总局机关生产安全较大以上事故和较大涉险事故信息处置办法的通知》（安监总厅统计〔2009〕119号）
- [18] 《煤矿双重预防系统数据接入细则(试行)》矿安〔2023〕123号

