

团 体 标 准

T/SXDZ 057—2020

煤矿冲击地压危险性评价报告编制细则

2020 - 06 - 29 发布

2020 - 08 - 01 实施

山西省煤炭地质工程协会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 基本规定.....	1
4 评价方法.....	2
5 煤矿冲击地压危险性评价报告.....	2
6 煤矿冲击地压危险性评价成果的质量等级.....	2
附录 A（规范性附录） 煤矿冲击地压危险性评价报告编写提纲.....	3

前 言

近年来,随着矿井开采深度不断增大以及开采条件日益复杂,一些矿井相继发生了冲击地压事故或冲击动力现象,对安全生产造成了严重威胁。为了防止冲击地压事故发生,山西省各大煤炭集团在充分调研学习国内外冲击地压防治经验基础上,依据国家相关规程规范,与有关科研院所积极合作,在冲击地压发生机理、危险区域预测、监测预警解危处理技术等方面进行了一系列研究,形成了适应本地开采技术条件的综合防治技术体系。

为了更好地帮助省内煤炭地质技术力量较薄弱的单位提升冲击地压防治的管理水平和技术水平,使冲击地压防治逐步实现规范化、科学化和标准化,山西省煤炭地质工程协会组织相关企业及专家依据山西省各大煤炭集团及相关企业有关冲击地压防治工作的一些管理文件、企业标准、经验总结,按照国家团体标准的编制要求,将一些针对性强、经过多数煤矿技术人员验证有可操作性、工作方法可重复的一些管理文件、企业标准、经验总结,汇总编辑成为协会团体标准,便于推荐给相关单位参考使用,对于推动煤炭行业冲击地压防治技术管理水平的提高也具有一定的借鉴作用。

本标准附录A《煤矿冲击地压危险性评价报告编写提纲》是标准的规范性附录。

本标准由山西省煤炭地质工程协会提出并归口。

本办法起草单位:山西省煤炭地质工程协会煤矿防治水专业委员会、大同煤矿集团有限责任公司、山西焦煤集团有限责任公司、晋能集团有限公司、阳泉煤业(集团)有限责任公司、山西晋城无烟煤矿业集团有限责任公司、山西潞安矿业(集团)有限责任公司、中煤平朔集团有限公司、大同煤矿集团轩岗煤电有限责任公司、西山煤电集团公司、山西焦煤集团投资有限公司、山西汾西矿业(集团)有限责任公司、霍州煤电集团有限责任公司、华晋焦煤有限责任公司、山西煤炭进出口集团有限公司、太原煤炭气化(集团)有限责任公司、山西忻州神达能源集团有限公司、山西能源学院。

本办法主要起草人员:李先贵、刘永胜、裴世红、张林山、武有才、魏相卿、缪小成、武洁、王芳、王育伟、王马峰、郭子华、马鹏程、刘少华、刘最亮、齐振洪、李建文、王鹏云、段彦飞、苗海周、张晓岩、任德平、迟占国、李俊杰、赵金龙、李宏宏、乔杰、赵海鹏、杨立彪、王文军、林培军、马宏华、周鹏、吴晓明、武俊文、张成云、聂国君、彭虎、孙占明、杨运锦、弓远程、赵晓辉、刘凯、武志高、成靖、霍立江。

本办法为首次制定。

煤矿冲击地压危险性评价报告编制细则

1 范围

本标准规定了煤矿冲击地压危险性评价报告的基本规定、编写基本准则和要求，适用于相关编制单位在编写煤矿冲击地压危险性评价报告时参考。

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，仅所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。

《煤矿安全规程》（国家安监总局令第87号）

《防治煤矿冲击地压细则》（煤安监技装〔2018〕8号）

《煤矿冲击地压防治监管监察指导手册（试行）》 国家煤矿安监局2020.3

冲击地压测定、监测与防治方法 第1部分：顶板岩层冲击倾向性分类及指数的测定方法 GB/T 25217.1

冲击地压测定、监测与防治方法 第2部分：煤的冲击倾向性分类及指数的测定方法GB/T 25217.2

冲击地压测定、监测与防治方法 第3部分：煤岩组合试件冲击倾向性 分类及指数的测定方法 GB/T 25217.3-2019

冲击地压测定、监测与防治方法 第4部分：微震监测方法25217.4-2019

冲击地压测定、监测与防治方法 第5部分：地音监测方法25217.5-2019

冲击地压测定、监测与防治方法 第6部分：钻屑监测方法25217.6-2019

冲击地压测定、监测与防治方法 第7部分：采动应力监测方法25217.7-2019

煤和岩石物理力学性质测定方法 GB/T 23561.1-16

煤矿科技术语 GB/T15663.1-11

3 基本规定

3.1 开采具有冲击倾向性的煤层，必须进行冲击危险性评价。煤矿企业应当将评价结果报省级煤炭行业管理部门、煤矿安全监管部门和煤矿安全监察机构。

3.1.1 开采冲击地压煤层必须进行采区、采掘工作面冲击危险性评价。

3.1.2 对评价为具有冲击地压危险的采区，采区内各个工作面在掘进前，均要进行掘进期间和回采期间的冲击地压危险性评价，在评价结果为具有冲击地压危险时，要对采掘工作面进行防冲设计。

3.2 新建矿井在可行性研究阶段应当根据地质条件、开采方式和周边矿井等情况，参照冲击倾向性鉴定规定对可采煤层及其顶底板岩层冲击倾向性进行评估，当评估有冲击倾向性时，应当进行冲击危险性评价，评价结果作为矿井立项、初步设计和指导建井施工的依据，并在建井期间完成煤层（岩层）冲击倾向性鉴定。

3.3 煤层（矿井）、采区冲击危险性评价及冲击地压危险区划分可委托具有冲击地压研究基础与评价能力的机构或由具有5年以上冲击地压防治经验的煤矿企业开展，编制评价报告，并对评价结果负责。

采掘工作面冲击危险性评价可由煤矿组织开展，评价报告报煤矿企业技术负责人审批。

3.4 3.4 根据《煤矿冲击地压防治监管监察指导手册（试行）》检查方法（如果鉴定为无冲击倾向，发生冲击地压事故，检查鉴定结论是否存在问题，并依法追查鉴定机构责任），承担冲击倾向性鉴定和冲击危险性评价的技术服务机构必须具有独立的民事主体资格，并且在核准登记注册的经营范围内从事经营活动。

4 评价方法

4.1 冲击危险性评价可采用综合指数法或其他经实践证明有效的方法。评价结果分为四级：无冲击地压危险、弱冲击地压危险、中等冲击地压危险、强冲击地压危险。

4.1.1 煤层(或者其顶底板岩层)具有强冲击倾向性且评价具有强冲击地压危险的，为严重冲击地压煤层。开采严重冲击地压煤层的矿井为严重冲击地压矿井。

4.1.2 经冲击危险性评价后划分出冲击地压危险区域，不同的冲击地压危险区域可按冲击危险等级采取一种或多种的综合防治措施，实现分区管理。

4.2 首先要对矿井、采区、采掘工作面整体进行评价，得到整体危险等级（无、弱、中、强），再对整体区域进行详细的区域划分，并对不同分区进行评价，得到不同分区的危险等级（无、弱、中、强），以采掘工程平面图为底图，形成冲击危险的分区分级划分图。

4.2.1 某采区或某工作面整体评价为弱、中等或强冲击危险等级时，在采区或工作面内不同分区（或巷道不同位置）可能出现无、弱、中、强四个等级。

4.2.2 针对划分出的不同分区冲击地压危险等级，可按不同冲击危险等级采取一种或综合的防治措施，实现分区管理。

4.2.3 冲击危险等级较高的分区应加强管理；无冲击危险的可安排正常采掘作业。

5 煤矿冲击地压危险性评价报告

煤矿冲击地压危险性评价报告应包括绪论，评价区基本情况、冲击地压影响因素分析、煤层冲击倾向性测试与分析、冲击危险性评价、冲击地压防治措施及效果检验、结论与建议7个部分，编写纲要见附录A。

6 煤矿冲击地压危险性评价成果的质量等级

本标准的质量等级是指按《煤矿安全规程》、《防治煤矿冲击地压细则》、《煤矿冲击地压防治监管监察指导手册（试行）》的要求，相关单位在开展煤矿冲击地压危险性评价过程中对要求的相关指标质量的控制等级。将评价的基础资料质量划分为A、B、C三个等级，分级标准如下：

A级：对冲击地压的影响因素分析全面；采用多种冲击地压危险性评价方法，评价结论符合煤矿实际。承担冲击倾向性鉴定和冲击危险性评价的技术服务机构具有独立的民事主体资格，并且在核准登记注册的经营范围内从事经营活动。

B级：对冲击地压的影响因素分析不足；评价方法单一。

C级：承担冲击倾向性鉴定和冲击危险性评价的技术服务机构不具有独立的民事主体资格，没有在核准登记注册的经营范围内从事经营活动，鉴定结论存在问题时，无法追查鉴定机构责任。评价结论只供煤矿参考。

附 录 A
(规范性附录)
煤矿冲击地压危险性评价报告编写提纲

A.1 绪论

叙述目的与任务，本次工作的主要依据（包括行政规章、规范、技术资料）。说明本次工作的技术路线和工作经过。

A.2 评价区基本情况

分别对煤矿和评价区(矿井、煤层、采区、工作面(掘进巷道)、大巷、硐室)位置、煤层赋存特征与顶底板岩性、厚度情况。叙述是否有埋深超过400米的煤层，且煤层上方100米范围内存在单层厚度超过10米、单轴抗压强度大于60MPa的坚硬岩层。叙述是否发现有强烈震动、瞬间底(帮)鼓、煤岩弹射等动力现象。相邻矿井开采的同一煤层是否发生过冲击地压或经鉴定为冲击地压煤层。

A.3 冲击地压影响因素分析

A.3.1 地质因素

在地质类因素中，如果某个矿井曾经发生过冲击地压，则能够表明该矿井具备发生冲击地压的充分必要条件，发生次数越多，则冲击地压危险越高；开采深度越大，则围岩应力水平及冲击地压危险越高；上覆裂隙带内坚硬厚层岩层距煤层的距离越近，则顶板运动断裂时产生的震动对冲击地压的影响越大；煤层上方100m范围顶板岩层厚度特征越明显，则储存和释放弹性能的能力越强，对冲击地压危险的影响越大；开采区域内构造引起的应力增量越高，对冲击地压的影响越大；煤的单轴抗压强度越高，煤体的完整性越好，煤体越容易冲击破坏；煤的弹性能指数越大，其储存弹性能的能力越强、冲击破坏的强度越大。报告需要对评价区的以下各个地质因素进行分析。

A.3.1.1 原岩应力

原岩应力是引起地下工程结构变形和破坏的力源。原岩应力约为自重应力和构造应力之和。

A.3.1.2 煤岩的物理力学性质

煤岩体弹性的变形程度，主要受到能量聚集程度有关。通常情况下，煤岩体的弹性变化程度越大，出现冲击地压的可能性将会进一步增加，也就是发生几率更大。

A.3.1.3 煤岩层的结构特点

对采场矿山压力显现产生明显影响的煤(岩)层或岩层组。这些岩层(组)一般为相对厚而硬的岩层，易于积聚高弹性能，是诱发冲击地压的关键岩层，低(浅)位坚硬岩层也是发生冲击地压的必要条件。

A.3.1.4 煤层厚度及变化

覆岩空间结构在形成过程中产生顶底板的破裂、下沉、旋转等运动，可能诱发冲击型突出。

A.3.1.5 开采深度

开采深度主要影响原岩应力的大小。一般情况下，开采深度越大，煤岩体内应力水平越高，煤岩体积聚的弹性能越大。

A.3.1.6 地质构造

褶曲、断层、煤层相变带等地质构造带附近，一方面较大的残余应力的存在使这些区域成为构造应力集中区，是冲击地压易发区。

A.3.2 开采因素

在开采因素中，如果提前进行保护层开采，可以降低冲击地压危险，如果保护层的卸压程度越高，则冲击地压危险越低；如果在上保护层开采遗留的煤柱下方区域开采，则离煤柱的水平距离越近，则冲击地压危险越高；如果工作面为实体煤工作面，则比临近采空区的工作面冲击地压危险低，如果为孤工作面则冲击地压危险高；如果工作面长度过小则可引起两端头拐角煤柱产生的集中应力叠加，引起冲击地压危险上升；如果区段煤柱宽度留设不合理，则可产生应力过度升高的情况，增大冲击地压危险；如果巷道留有底煤，则可在水平应力的作用下产生底鼓冲击破坏；当巷道、工作面向采空区、新层、向斜、背斜、煤层侵蚀、合层或厚度变化区域掘进或回采时，可造成超前支承应力与采空区边缘集中应力或构造应力的叠加，将会增大冲击地压的危险。报告需要对评价区的以下各个**开采**因素进行分析。

A.3.2.1 开拓方式和巷道布置

巷道布置、采掘顺序。

A.3.2.2 采煤方法

短壁式开采法还是长壁式采煤法。

A.3.2.3 采空区与煤柱影响

煤柱因受多个采空区方向引起的支承压力的叠加影响而存在应力集中区，煤柱本身已可能诱发冲击型突出，同时上层煤柱可能会对下层传递集中应力，使下层也容易发生冲击地压。煤柱赋存特征包括煤柱宽度、周围采空区分布情况等的不同使受煤柱影响的冲击地压危险性不同。

A.3.3 管理因素

A.3.3.1 采掘生产

采高、推进速度、采掘活动的因素。

A.3.3.2 开采设计

生产布局的合理性。

A.3.3.3 顶板管理方法

评价区采用的顶板管理方法（煤柱支撑法管理顶板、全部垮落法管理顶板、巷道管理顶板）。

A.3.3.4 安全防护

煤矿防冲击体系建设情况。

A.3.3.5 安全教育与培训

对全员进行必要的防冲知识的普及和培训情况。

A.4 煤层冲击倾向性测试与分析

A.4.1 采样情况与试验项目

试件加工、试件数量、试验设备与仪器、试验方法

A.4.2 室内试验分析

煤层试样物理力学性质、煤层围岩试样物理力学性质。

A.4.3 冲击倾向性鉴定结论

煤层冲击倾向性鉴定、顶板岩层冲击倾向性鉴定。

A.5 冲击危险性评价

A.5.1 冲击危险性评价方法

A.5.1.1 综合指数法

综合指数法是在统计已发生的冲击地压灾害的基础上,分析各种地质因素和开采技术因素对冲击地压发生的影响,确定各种因素的影响权重,得到冲击危险综合指数,基于对冲击地压危险性进行预测与等级划分。是目前评价冲击地压危险性的一种主要的方法。

A.5.1.2 其他评价方法

其他经实践证明有效的方法有:模糊综合评价法、可能性指数法、综合分析法、层次分析法、统计分析法等。

A.5.2 冲击危险性评价

采用综合指数法和其他评价方法,综合考虑评价区地质条件和开采因素,对评价区宏观冲击危险性和冲击地压发生的可能性进行计算分析,说明评价区是否具有冲击地压危险性,是否具备了能够发生冲击地压的条件。

A.5.3 煤矿冲击危险性结果分析

通过综合指数法和其他评价方法对评价区冲击危险性宏观评价结论,根据地质因素、开采因素、管理因素等影响冲击地压危险性的主要因素,利用理论分析、工程类比等方法划定危险区域;根据多因素耦合法,划定工作面掘进和回采期间的不同危险程度区域。

A.6 冲击地压防治措施及效果检验

A.7 结论与建议
