

中华人民共和国矿山安全行业标准

KA 38—2026

冲击地压类型分类方法

Classification of rock burst

2026-04-27 发布

2026-06-01 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 冲击地压类型判定	2

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。

本文件由国家矿山安全监察局提出。

本文件由矿山安全行业标准化技术委员会冲击地压(岩爆)防治分技术委员会归口。

本文件起草单位：煤炭科学技术研究院有限公司、中国矿业大学、江苏徐矿能源股份有限公司、北京昊华能源股份有限公司、辽宁大学、煤炭科学研究总院有限公司、山东能源集团有限公司、中国中煤能源集团有限公司、国家能源集团宁夏煤业有限责任公司、神华新街能源有限责任公司、辽宁工程技术大学、中国矿业大学(北京)、中国科学院武汉岩土力学研究所、中南大学、东北大学、北京科技大学、黑龙江科技大学。

本文件主要起草人：赵善坤、潘一山、齐庆新、窦林名、李剑锋、李一哲、邓志刚、王琦、李云鹏、王爱文、李宏艳、张修峰、赵忠证、韩军、潘鹏志、朱万成、周子龙、秦涛、朱建、张俊文、赵兴东、李地元、曹安业、苏世杰、刘思佳、孟鑫、王新华、朱磊、苏振国、乔文俊、宋大钊、王金平、刘金海、蒋军军、罗浩、刘晓斐、代连朋、韩刚、吕坤、李海涛、赵阳、朱斯陶、莫云龙、孟波、史月、高海南。

本文件为首次发布。

冲击地压类型分类方法

1 范围

本文件规定了冲击地压类型的判定方法。

本文件适用于煤矿灾害防治时冲击地压类型的判断,也可供非煤矿山岩爆类型分类参考使用。

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 16414—2008 煤矿科技术语 岩石力学

GB/T 18207.1—2008 防震减灾术语 第1部分:基本术语

GB/T 25217.1—2010 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 25217.2—2010 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

3 术语和定义

GB/T 16414、GB/T 18207.1、GB/T 25217.1、GB/T 25217.2界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

冲击地压 **rock burst or coal burst**

井巷或工作面周围煤(岩)体,由于弹性变形能的瞬时释放而产生的突然、剧烈破坏的动力现象。

3.2

支承压力 **abutment pressure**

由于应力重新分布,煤(岩)体、煤柱、充填物或冒落岩石上形成的应力增高区的压力。

3.3

坚硬厚岩层 **hard and thick stratum**

裂隙不发育、厚度大于10 m、单轴抗压强度 ≥ 60 MPa的岩层。

3.4

震源 **source of vibration**

煤矿中由于岩体破裂、活动而产生震动波的源头。

3.5

静载荷 **static load**

由煤岩自重、构造等产生的不随时间变化或随时间变化极慢的载荷。

3.6

外部扰动载荷 **external dynamic load**

由顶板破裂、断层滑移、人工爆破、采掘修扰动等产生的瞬时的载荷。

3.7

煤体型冲击地压 coal body type rock burst

由上覆岩层自重应力和采动支承压力叠加作用引发的冲击地压。

3.8

煤柱型冲击地压 coal pillar type rock burst

由煤柱导致围岩局部应力集中或煤柱自身弹性能释放引发的冲击地压。

3.9

顶板型冲击地压 roof type rock burst

由顶板坚硬厚岩层的突然破裂引发的冲击地压。

3.10

断层型冲击地压 fault type rock burst

由断层活化引发的冲击地压。

3.11

综合型冲击地压 comprehensive type rock burst

由两种及以上基本类型主控因素共同引发,且无法用单一类型涵盖的冲击地压。

4 冲击地压类型判定

4.1 冲击地压类型判定方法

对于新建矿井,可根据矿井地质条件、初步设计等资料,确定冲击危险主控因素,初步判定对应的冲击地压类型。

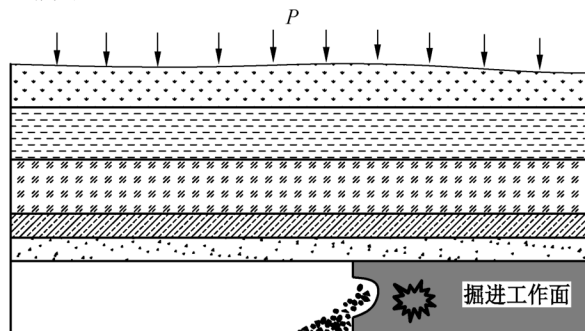
对于生产矿井,当冲击地压事件或冲击地压事故满足某一冲击地压类型中的主要条件及特征时,即可判定为对应的冲击地压类型。

4.2 煤体型冲击地压

煤体型冲击地压主要条件及特征:

- 发生地点:多为掘进工作面迎头,以及回采工作面超前支承压力影响范围内,巷道类型包括开拓巷道、准备巷道、回采巷道、联络巷、硐室等;
- 破坏形式:主要为煤块弹射和抛出,煤体瞬间滑移鼓出,大多伴随底板瞬间鼓起;
- 载荷类型:以采动支承压力为主,外部扰动载荷为辅,埋深一般超过 400 m,能量释放主体为实体煤;
- 震源位置:工作面或巷道周围煤岩体。

至少满足条件 c)、d)方可判定为煤体型冲击地压。发生在掘进工作面和回采工作面的煤体型冲击地压示意图,如图 1a 和图 1b 所示。



a) 掘进工作面

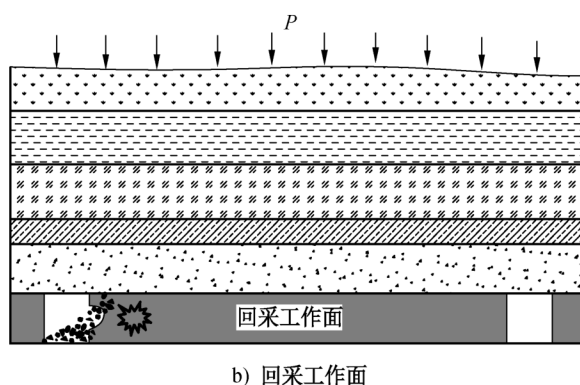


图 1 典型煤体型冲击地压示意图

4.3 煤柱型冲击地压

煤柱型冲击地压主要条件及特征：

- a) 发生地点：区段煤柱、孤岛煤柱、开拓巷道保护煤柱、准备巷道保护煤柱、边界煤柱等煤柱附近；
- b) 破坏形式：主要为煤块弹射和抛出，煤体瞬间滑移鼓出，大多伴随底板瞬间鼓起；
- c) 载荷类型：以静载荷为主，外部扰动载荷为辅，埋深一般超过 400 m，能量释放主体为煤柱；
- d) 震源位置：工作面或巷道周围煤岩体。

至少满足条件 a)、d) 方可判定为煤柱型冲击地压，孤岛工作面发生的冲击地压视为煤柱型冲击地压。发生在区段煤柱和孤岛煤柱的煤柱型冲击地压示意图，如图 2a 和图 2b 所示。

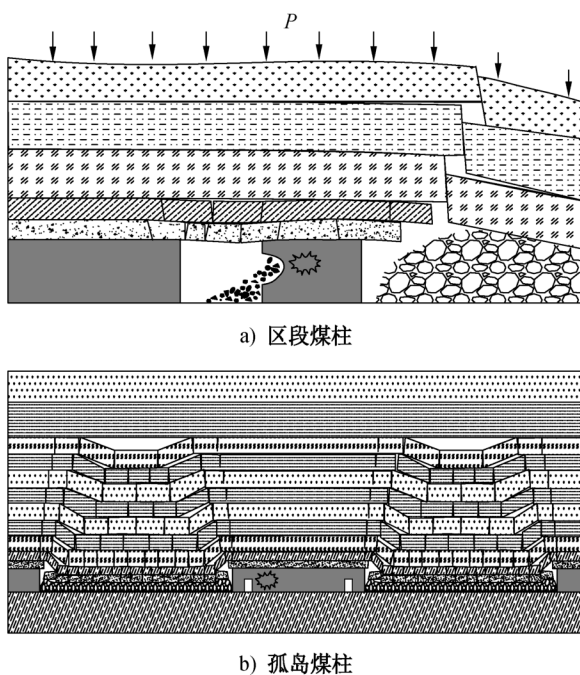


图 2 典型煤柱型冲击地压示意图

4.4 顶板型冲击地压

顶板型冲击地压主要条件及特征：

- a) 发生地点:回采工作面和巷道中顶板暴露面积较大区域或工作面见方区域,巷道类型包括开拓巷道、准备巷道、回采巷道、硐室等;
- b) 破坏形式:主要为煤体瞬间滑移鼓出和大量抛出,大多伴随底板瞬间鼓起,部分存在顶板下沉;
- c) 载荷类型:以顶板坚硬厚岩层运动、破裂、滑移等外部扰动载荷为主,静载荷为辅,埋深一般超过 200 m,能量释放以顶板坚硬厚岩层为主、煤体为辅;
- d) 煤岩属性:一般煤层上方 100 m 范围内具有坚硬厚岩层;
- e) 震源位置:顶板坚硬厚岩层中。

至少满足条件 c)、d)、e)方可判定为顶板型冲击地压。顶板型冲击地压示意图,如图 3 所示。

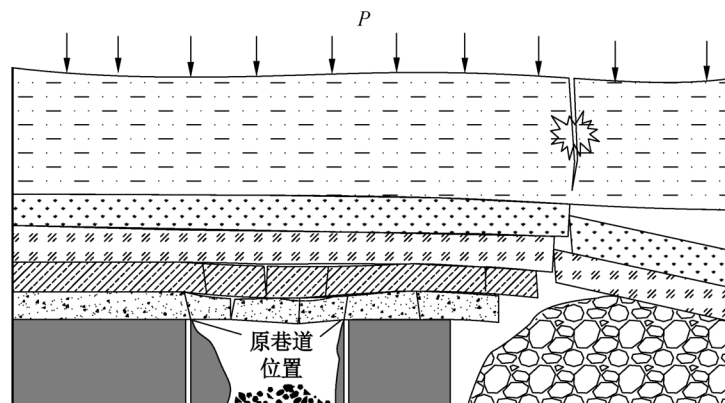


图 3 典型顶板型冲击地压示意图

4.5 断层型冲击地压

断层型冲击地压主要条件及特征:

- a) 发生地点:一般为断层 100 m 范围内的采掘工作面和巷道,巷道类型包括开拓巷道、准备巷道、回采巷道、硐室等;
- b) 破坏形式:主要为煤体瞬间滑移鼓出和大量抛出,大多伴随底板瞬间鼓起;
- c) 载荷类型:以断层滑移、围岩震动等外部扰动载荷为主,静载荷为辅,埋深一般超过 400 m,能量释放以断层 100 m 范围内的围岩为主,煤体为辅;
- d) 震源位置:一般断层 100 m 范围内。

至少满足条件 c)、d)方可判定为断层型冲击地压。断层型冲击地压示意图,如图 4 所示。

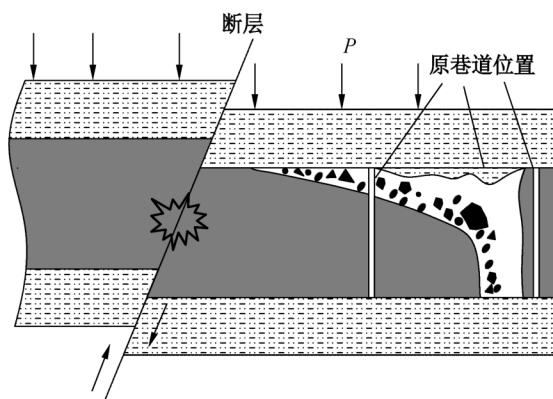


图 4 典型断层型冲击地压示意图

4.6 综合型冲击地压

综合型冲击地压主要条件及特征：

- a) 发生地点：采掘工作面、开拓巷道、准备巷道、回采巷道、硐室等；
- b) 影响因素：由采动应力、煤柱、坚硬厚岩层、断层、褶曲、大倾角和急倾斜煤层、火成岩侵入、煤层分岔区、留设底煤等影响因素中的两种及以上共同作用引起。

满足条件 b) 即可判定为综合型冲击地压。综合型冲击地压应依次记录主控类型与次要类型，以“主控类型+次要类型”方式表示，综合型冲击地压不同主控因素组合方式见表 1。

表 1 综合型冲击地压不同主控因素组合方式

主控因素个数	组合方式
两种	煤体型+煤柱型、煤体型+顶板型、煤体型+断层型、煤柱型+顶板型、煤柱型+断层型、顶板型+断层型
三种	煤柱型+顶板型+断层型、煤体型+顶板型+断层型、煤体型+煤柱型+断层型、煤体型+煤柱型+顶板型