

# T/G RM

## 中关村绿色矿山产业联盟团体标准

T/GRM 118—2025

### 冲击地压矿井地质动力环境评价技术规范

Technical specification for geodynamic environmental assessment of rock burst mine

2025 - 03 - 10 发布

2025 - 03 - 11 实施

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 术语和定义.....	1
3 评价指标条件.....	2
4 评价指标体系.....	4
5 地质动力环境类型划分.....	4
6 实施与监督.....	5
参考文献.....	6

全国团体标准信息平台

## 前 言

本文件依据GB/T 1.1 《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则起草。

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。

本文件由中关村绿色矿山产业联盟提出并归口。

本文件起草单位：辽宁工程技术大学鄂尔多斯研究院、辽宁工程技术大学、鄂尔多斯市昊华红庆梁矿业有限公司、内蒙古利民煤焦有限责任公司、国家能源集团宁夏煤业有限责任公司、国能神东煤炭集团有限责任公司、黑龙江龙煤双鸭山矿业有限公司、黑龙江龙煤鹤岗矿业有限公司。

本文件主要起草人：兰天伟，韩军，张志佳，张宏伟，房平，王富平，张闯，李柱，吴国强，曹军，刘洪泉，张俊杰，张传玖，郝晓波，杨永亮，冯伟，郭维强，范超军，白刚，杨振华，刘永豪，唐小富，曹一航，杨美明，路凯翔，李勃乐。

本文件为首次发布。

# 冲击地压矿井地质动力环境评价技术规范

## 1 范围

本文件规定了冲击地压矿井地质动力环境评价的评价条件、评价指标和环境类型。

本文件适用于冲击地压矿井地质动力环境评价。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**构造型式 structural pattern**

是指地质构造在空间中的几何形态及其组合特征,反映岩层或地质体在地壳运动中变形后的具体形态和结构特征。

### 2.2

**断块 fault block**

是指岩石圈内被断裂构造围限的构造块体。

### 2.3

**断裂构造 fracturing structure**

是指岩体在地质应力作用下产生破裂并伴随位移的地质构造。

### 2.4

**构造应力 tectonic stress**

是指构造应力是由于地质构造作用引起的应力。

### 2.5

**冲击地压 Rockburst**

是指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,常伴有煤岩体抛出、巨响及气浪等现象。

### 2.6

**上覆岩层 overlying rock formation**

是指赋存于开采煤层之上的岩层。

### 2.7

**地质动力环境 geodynamic environment**

是指井田所处的地质动力学条件,是对煤矿所处的区域地质体的结构特征、运动特征和应力特征的综合评价。

### 3 评价指标条件

#### 3.1 一般要求

本文件内容中，每一项指标条件用  $a_i$  表示。量化评价指标结果，见表 1 所示。

表 1 任一项评价指标的量化评价结果

各项评价指标	说明	评价指数	危险程度
$a_i$	其中 $i$ 为某一指标 $i=(1\cdots n)$	3	强
		2	中
		1	弱
		0	无

#### 3.2 构造型式评价条件

构造型式对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 2 的规定。

表 2 构造形式对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	评价指数	危险程度
$a_1$	构造凹地反差强度 $C$	$C \geq 0.75$	3	强
		$0.5 \leq C < 0.75$	2	中
		$0.25 \leq C < 0.5$	1	弱
		$C < 0.25$	0	无

#### 3.3 断块构造垂直运动评价条件

断块构造垂直运动对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 3 的规定。

表 3 断块垂直运动对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	分类	评价指数	危险程度
$a_2$	垂直运动 速率( $V_v$ ) (mm/a)	剧烈区	$8 \leq V_v$	3	强
		上升区	$5 < V_v < 8$	2	中
		下降区	$V_v < -3$	1	弱
		平稳区	$-3 \leq V_v \leq 5$	0	无

#### 3.4 断块构造水平运动评价条件

断块构造水平运动对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 4 的规定。

表 4 断块水平运动对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	分类	评价指数	危险程度
$a_3$	水平运 动 速率 $V_h$ (mm/a)	剧烈区	$V_h > 10$	3	强
		上升区	$5 \leq V_h \leq 10$	2	中
		下降区	$2 \leq V_h < 5$	1	弱
		平稳区	$V_h < 2$	0	无

#### 3.5 断裂构造影响距离评价条件

断裂构造对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 5 的规定。

表 5 断裂构造对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	评价指数	危险程度
$a_4$	断裂构造 影响距离 $L$ (km)	$L \leq 0.5$	3	强
		$0.5 < L \leq 2$	2	中
		$2 < L \leq 5$	1	弱
		$5 < L$	0	无

### 3.6 构造应力评价条件

构造应力对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 6 的规定。

表 6 构造应力对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	评价指数	危险程度
$a_5$	应力集中系数 $K$	$K > 2$	3	强
		$1.2 < K \leq 2$	2	中
		$0.8 < K \leq 1.2$	1	弱
		$K \leq 0.8$	0	无

### 3.7 开采深度评价条件

开采深度对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 7 的规定。

表 7 开采深度对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	评价指数	危险程度
$a_6$	开采深度 $h(m)$	$h > 800$	3	强
		$600 < h \leq 800$	2	中
		$400 < h \leq 600$	1	弱
		$h \leq 400$	0	无

### 3.8 上覆坚硬岩层评价条件

坚硬岩层对矿井地质动力环境的评价结果应符合表 8 的规定。

表 8 坚硬厚岩层对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	评价指数	危险程度
$a_7$	坚硬厚岩层距开采煤层距离 $d(m)$	$d \leq 20$	3	强
		$20 < d \leq 50$	2	中
		$50 < d \leq 100$	1	弱
		$d > 100$	0	无

### 3.9 本区及邻区判据评价条件

本区及邻区判据对矿井地质动力环境评价结果应符合表 9 的规定。

表 9 本区及邻区判据对矿井地质动力环境的评价结果

评价指标	说明	分类	评价指数	危险程度
$a_8$	本区及邻区煤层冲击地压发生次数 $n$	$n \geq 3$	3	强
		$2 \leq n < 3$	2	中
		$n = 1$	1	弱
		$n = 0$	0	无

#### 4 评价指标体系

地质动力环境评价指标应按矿井地质动力环境评价条件构建，如图 1。

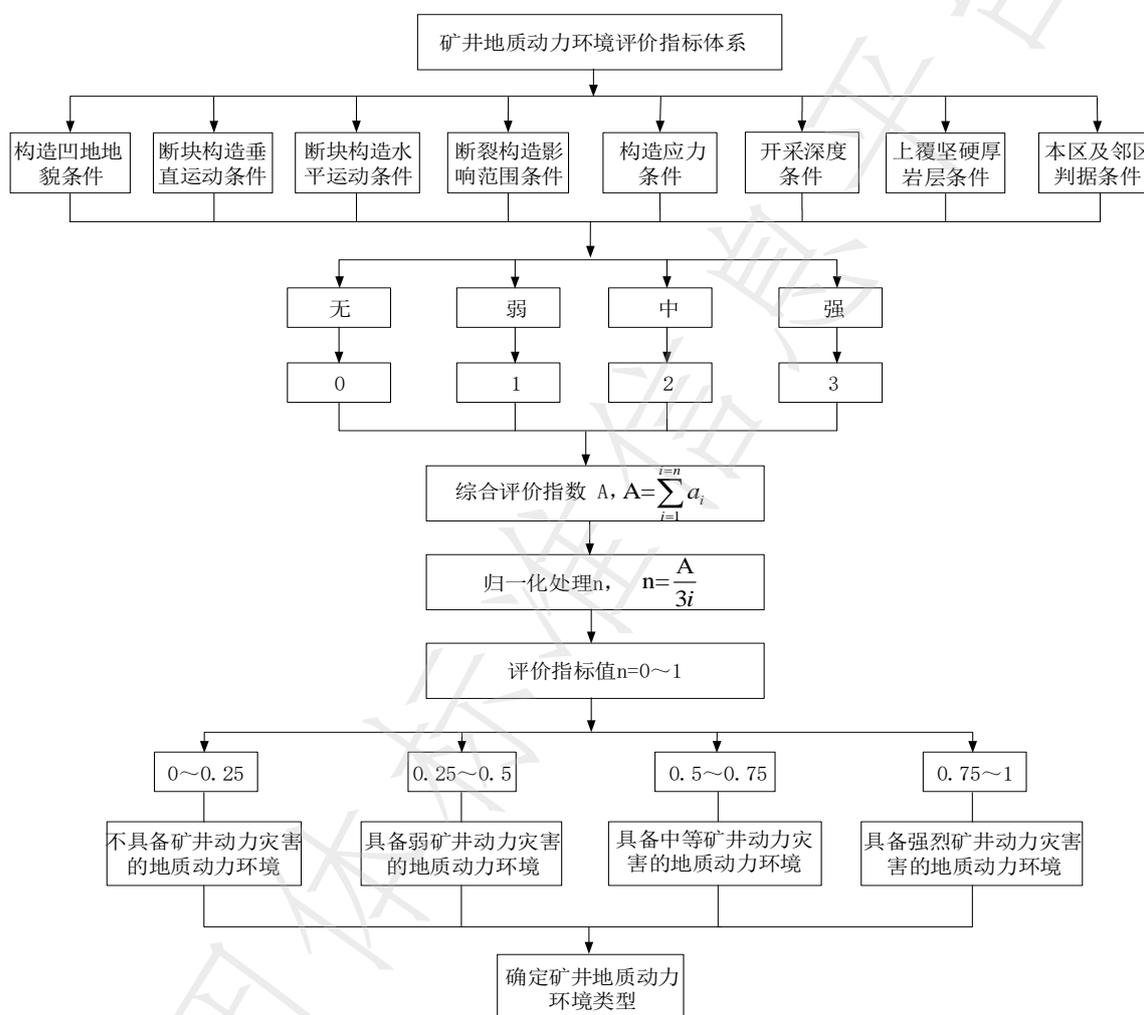


图1 地质动力环境评价指标体系

#### 5 地质动力环境类型划分

地质动力环境评价指标应通过量化归一化处理，确定的矿井地质动力环境类型应符合表 10 所示的规定。

表10 地质动力环境类型

评价指标	说明	分类	类型	备注
n	地质动力环境 确定依据 g	$0.75 \leq n < 1$	强	强烈的矿井灾害地质动力环境
		$0.5 \leq n < 0.75$	中	中等的矿井灾害地质动力环境
		$0.25 \leq n < 0.5$	弱	较弱的矿井灾害地质动力环境
		$0 < n < 0.25$	无	不具备灾害发生的地质动力环境

## 6 实施与监督

6.1 矿井地质动力环境评价方法可以预判矿井工程地质体是否具备冲击地压发生的地质动力环境。冲击地压矿井开采应遵守本文件制定要求，应采取保证矿井安全作业的措施。为新建矿井和生产矿井的冲击地压评价提供了一种新的思路和方法。

6.2 在对企业监督性检查时，可按现场采样或监测结果作为判定矿井地质动力环境评价的精准性。

全国团体标准信息平台

## 参 考 文 献

- [1] 傅容珊, 黄建华. 地球动力学[M]. 北京: 高等教育出版社, 2001.
- [2] 安欧. 构造应力场[M]. 北京: 地震出版社, 1992.
- [3] 孙叶等. 区域地壳稳定性量化评价[M]. 北京: 地质出版社, 1994.
- [4] 陈庆宣等. 中国构造体系的现今活动性[J]. 国际交流地质学术论文集(C). 北京: 地质出版社, 1980.
- [5] 孙殿卿等. 地质力学与地壳运动[M]. 北京: 地质出版社, 1982.
- [6] 张宏伟. 矿井动力灾害的地质动力环境分析与评估[A]. 中国岩石力学与工程学会、俄罗斯科学院西伯利亚分院矿业研究所、辽宁工程技术大学、中国人民解放军理工大学. 第一届中俄矿山深部开采岩石动力学高层论坛论文集[C]. 中国岩石力学与工程学会, 2011:6.
- [7] 韩军. 煤矿冲击地压地质动力环境研究[J]. 煤炭科学技术, 2016,44(6):83-88+105.
- [8] 韩军, 张宏伟, 兰天伟, 等. 京西煤田冲击地压的地质动力环境[J]. 煤炭学报, 2014,39(6):1056-1062.
- [9] 孙叶. 中国地质灾害类型的划分与减灾对策的战略分析[J]. 中国地质灾害与防治学报, 1991,(4):12-19.
- [10] 胡海涛, 殷跃平. 区域地壳稳定性评价“安全岛”理论及方法[J]. 地学前缘, 1996(1):57-68.
- [11] 吴树仁, 韩金良, 石菊松, 等. 区域地壳稳定性研究现状和发展趋势[A]. 中国地质学会. 第七届全国工程地质大会论文集[C]. 中国地质学会, 2004:5.
- [12] 孙叶, 谭成轩. 中国现今区域构造应力场与地壳运动趋势分析[J]. 地质力学学报, 1995(3):1-12.
- [13] 兰天伟, 张志佳, 袁永年等. 矿井地质动力环境评价方法与冲击地压矿井类型划分研究[J]. 煤田地质与勘探, 2023,51(02):104-113.
-