

DB 13

河 北 省 地 方 标 准

DB 13/T 2259—2015

金属非金属地下矿山
重大危险源辨识与分级

2015 - 11 - 06 发布

2016 - 01 - 01 实施

河北省质量技术监督局 发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由河北省安全生产监督管理局提出并归口。

本标准起草单位：河北省安全生产监督管理局、河北省安全生产应急救援指挥中心、河北汇正工程技术有限公司、河北久运注册安全工程师事务所有限公司、河北国控矿业开发投资有限公司、河北洁源安评环保咨询有限公司。

本标准主要起草人：程文科、陈国青、王莉英、张勇、刘占杰、董华兴、张国成、肖海鹏。

引 言

对金属非金属地下矿山中存在的重大危险源加以识别和分级，可以为企业安全管理提供依据。据此采取相应的安全监管措施和技术措施，控制不可容许的风险，可以推进金属非金属地下矿山重大危险源企业主体责任的落实，促进企业工艺技术进步，提升安全管理水平，有益于保障职工生命安全和财产安全，有益于维护企业和职工的共同利益，有益于提升企业的经济效益和社会效益。

金属非金属地下矿山 重大危险源辨识与分级

1 范围

本标准规定了金属非金属地下矿山重大危险源辨识与分级的术语和定义、基本要求、重大危险源辨识依据和分级方法。

本标准适用于河北省境内各类金属非金属地下矿山的重大危险源辨识与分级，不适用于从事液态或气态矿藏、煤系或与煤共生矿藏、砖瓦粘土和河道砂石开采的企业。

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 18218 危险化学品重大危险源辨识

3 术语和定义

GB 18218界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

单元 unit

金属非金属地下矿山生产系统中，在空间上相对独立的子系统。

3.2

临界量 threshold quantity

对于某种或某类危险物质或某种危险能量规定的数值，若单元中的危险物质或危险能量数值等于或超过该数值，则该单元定为重大危险源。

3.3

金属非金属地下矿山重大危险源 metal and nonmetal underground mines major hazard

在金属非金属地下矿山中危险物质、危险能量、危险环境条件达到或超过限值的生产系统。

3.4

重大危险源辨识 major hazard identification

识别重大危险源的存在并确定其特性的过程。

4 基本要求

4.1 金属非金属地下矿山应对危险源进行辨识和评估。

4.2 金属非金属地下矿山应对辨识出的重大危险源进行安全监测监控，并制定安全对策措施。

4.3 金属非金属地下矿山应对辨识出的重大危险源进行登记建档，并制定重大危险源事故应急预案。

4.4 应定期进行重大危险源辨识和评估，实施新建、改建、扩建工程的，开拓方式、生产工艺和材料及生产过程、设施等发生变更的，外部环境因素发生重大变化的，发生生产安全事故的，国家有关规定发生变化的须重新进行辨识和评估。

5 辨识

5.1 辨识依据

金属非金属地下矿山重大危险源辨识依据是危险物质、危险能量、危险环境条件达到或超过限值，辨识依据见表1。

表1 金属非金属地下矿山辨识依据及其临界量（危险环境条件）

序号	金属非金属地下矿山辨识依据	临界量（危险环境条件）
1	水文地质复杂、采掘工程和矿山安全受水害威胁的矿山	以岩溶含水层充水为主的矿山
2		矿山年平均涌水量达到 800m ³ /h 以上的矿山
3		矿区和附近地表水与地下水有水力联系，对矿山充水造成威胁的矿山
4		主要矿体位于当地最低侵蚀基准面以下，地形和地质构造有利于地下水聚集的矿山
5	瓦斯矿山	在开采过程中，检验检测中有瓦斯的矿山
6	冒顶危险矿山	采空区未经处理或只进行了局部处理，连续采空区体积达到 100×10 ⁴ m ³ 以上的矿山
7	有自燃发火危险矿山	矿山开采的硫化矿石可能发生自燃，井下有发生自燃火灾的危险
8	岩爆矿山	在开采过程中可能岩爆的矿山
9	300m 以上矿山	开采深度大于 300m 以上的矿山

5.2 辨识指标

单元内存在危险物质、危险能量、危险环境条件达到或超过临界量，即被定为金属非金属地下矿山重大危险源。

6 分级

6.1 金属非金属地下矿山重大危险源的评估指数

金属非金属地下矿山重大危险源的评估指数为：

$$R=[A] \cdot [P]$$

式中：

[A]为金属非金属地下矿山重大危险源的评估指标集。

[A] = {开拓方式C11, 开采深度C12, 矿山风量C13, 是否是三下开采C14, 矿山是否是瓦斯矿山C21, 矿石是否有自然发火危险性C22, 矿石稳固性C23, 围岩稳固性C24, 是否有岩爆危害C25, 是否超过300米C26, 采空区处理程度C27, 含水层性质及补给条件C28, 年平均涌水量C29, 开采受水害影响程度C30, 井下炸药最大存放量C31, 地面炸药最大存放量C32, 井下油品最大存放量C33, 特种设备自动化程度C41, 近三年内伤亡事故情况C51, 矿尘是否有爆炸性C52, 井下同时作业人数C53}。

[P]为21项评估指标权重集。

$$[P]=[p_i]^T, i=1, 2, \dots, 21, p_i \text{ 为第 } i \text{ 个评估指标权重。}$$

评估指标和权重值见附录A。

6.2 金属非金属地下矿山评估指数与分级

根据计算出来的R值，按表2确定金属非金属地下矿山重大危险源级别。

表 2 金属非金属地下矿山重大危险源分级

金属非金属地下矿山重大危险源分级	一级	二级	三级	四级
评估指数 R	$7 \leq R \leq 9$	$5 \leq R < 7$	$4 \leq R < 5$	$1 \leq R < 4$

附 录 A
(规范性附录)
评估指标和权重值

A.1 金属非金属地下矿山评估指标

A.1.1 指标分为5类，共21项，其指标体系见图A.1。

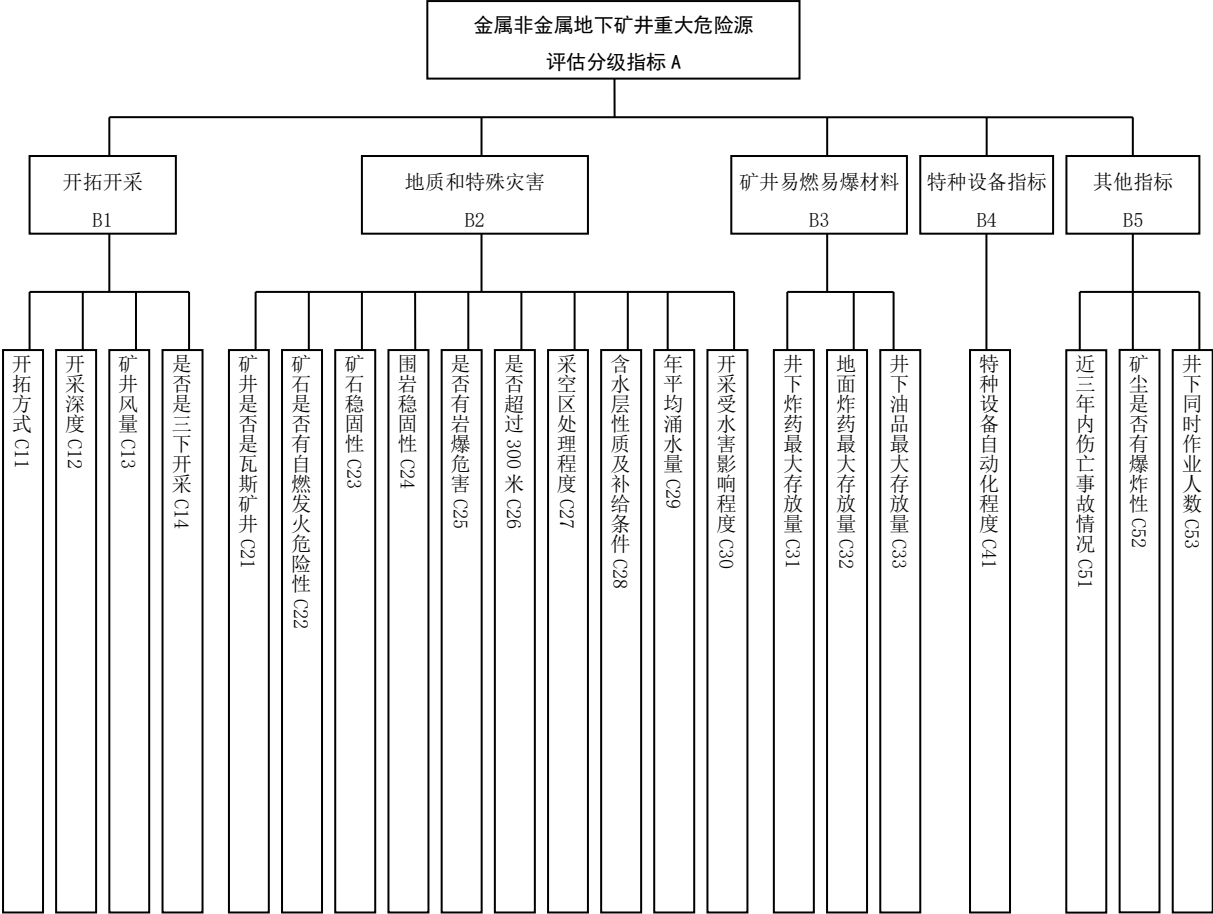


图 A.1 金属非金属地下矿山评估指标分类

A.1.2 开拓开采B1

开拓开采指标有4个：开拓方式C11（见表A.1）、开采深度C12（见表A.2）、矿山风量C13（见表A.3）、是否是三下开采（指矿山是否是在建筑物下、水体下或铁路下开采）C14（见表A.4）。联合开拓方式取相对危险指数高的值。

表 A.1 开拓方式 C11

开拓方式	平硐	斜井	竖井
相对危险指数	1	5	9

表 A.2 开采深度 C12

开采深度 (m)	D<150	150≤D<300	300≤D<450	450≤D<600	D≥600
相对危险指数	1	3	5	7	9

表 A.3 矿山风量 C13

矿山风量合格程度 (m ³ /min)	W≥1.5	1.2≤W<1.5	1≤W<1.2	0.8≤W<1	W<0.8
相对危险指数	1	3	5	7	9

矿山风量是否满足要求, 主要考虑矿山总进风量、矿山有效风量率、井下同时作业最多人数、井下柴油设备数量等指标。简化的计算方法如下:

矿山风量合格程度(W) = (矿山总进风量×矿山有效风量率) / [k×(井下同时作业最多人数×4 + 井下柴油机设备数量×平均每台柴油机功率×4)]

上式中k为风量备用系数, 可取1.25。为了简便, 矿山有效风量率取0.75, 平均每台柴油机功率取110.25kw。

表 A.4 是否是三下开采 C14

是否是三下开采	否	是
相对危险指数	1	9

A.1.3 地质和特殊灾害B2

地质和特殊灾害指标有11个: 矿山是否是瓦斯矿山C21, 见表A.5; 矿石是否有自然发火危险性C22, 见表A.6; 矿石稳固性C23, 见表A.7; 围岩稳固性C24, 见表A.8; 是否有岩爆危害C25, 见表A.9; 是否超过300mC26, 见表A.10; 采空区处理程度C27, 见表A.11; 含水层性质及补给条件C28, 见表A.12; 年度平均涌水量(单位m³/h)C29, 见表A.13; 开采受水害影响程度C30, 见表A.14。

表 A.5 矿山是否是瓦斯矿山 C21

矿山是否是瓦斯矿山	否	是
相对危险指数	1	9

表 A.6 矿石是否有自然发火危险性 C22

矿石是否有自然发火危险性	否	是
相对危险指数	1	9

表 A.7 矿石稳固性 C23

矿石稳固性	很稳固	稳固	中等稳固	不稳固或极不稳固
相对危险指数	1	3.6	6.3	9

表 A.8 围岩稳固性 C24

围岩稳固性	很稳固	稳固	中等稳固	不稳固或极不稳固
相对危险指数	1	3.6	6.3	9

表 A.9 是否有岩爆危害 C25

是否有岩爆危害	否	是
相对危险指数	1	9

表 A.10 是否超过 300m C26

是否超过 300m	否	是
相对危险指数	1	9

表 A.11 采空区处理程度 C27

采空区处理	完全处理	部分处理	未处理
相对危险指数	1	5	9

表 A.12 含水层性质及补给条件 C28

含水层性质及补给条件	受采掘破坏或影响的为孔隙、裂隙、溶隙含水层，含水小，补给条件差，补给水源少或极少。	受采掘破坏或影响的为孔隙、裂隙、溶隙含水层，含水中等，补给条件一般，有一定的补给水源。	受采掘破坏或影响的主要是灰岩岩溶、溶洞含水层，厚层砂砾石含水层，含水丰富，其补给条件好，补给水源充沛。
相对危险指数	1	3	9

表 A.13 年度平均涌水量 C29

单位涌水量 (m ³ /h)	$S < 100$	$100 \leq S < 300$	$300 \leq S < 1200$	$S \geq 1200$
相对危险指数	1	3	7	9

表 A.14 开采受水害影响程度 C30

开采受水害影响程度	采掘工程一般不受水害影响	采掘工程受水害影响，但不威胁矿山安全	采掘工程、矿山安全受水害威胁
相对危险指数	1	5	9

A.1.4 矿山易燃易爆材料B3

矿山易燃易爆材料指标有3个：井下炸药最大存放量C31，见表A.15；地面炸药最大存放量C32，见表A.16；井下油品最大存放量C33，见表A.17。

表 A. 15 井下炸药最大存放量 C31

井下炸药最大存放量 (t)	$Z < 1$	$1 \leq Z < 2$	$2 \leq Z < 3$	$3 \leq Z < 5$	$Z \geq 5$
相对危险指数	1	3	5	7	9

表 A. 16 地面炸药最大存放量 C32

地面炸药最大存放量 (t)	$Y < 2$	$2 \leq Y < 4$	$4 \leq Y < 6$	$6 \leq Y < 10$	$Y \geq 10$
相对危险指数	1	3	5	7	9

表 A. 17 井下油品最大存放量 C33

井下油品最大存放量 (kg)	$K < 50$	$50 \leq K < 100$	$100 \leq K < 200$	$200 \leq K < 400$	$K \geq 400$
相对危险指数	1	3	5	7	9

A. 1.5 特种设备指标B4

特种设备指标有：特种设备自动化程度C41，见表A. 18。

表 A. 18 特种设备自动化程度 C41

特种设备自动化程度	高度自动化	半自动化	自动化程度较低
相对危险指数	1	5	9

A. 1.6 其他指标B5

其他指标有三个：近三年内伤亡事故情况C51，见表A. 19；矿尘是否有爆炸性C52，见表A. 20；井下同时作业人数C53，见表A. 21。

表 A. 19 近三年内伤亡事故情况 C51

伤亡指数	$Q < 20$	$20 \leq Q < 40$	$40 \leq Q < 60$	$60 \leq Q < 80$	$Q \geq 80$
相对危险指数	1	3	5	7	9
伤亡指数 Q	$20 \times \text{死亡人数} + 5 \times \text{重伤人数} + \text{轻伤人数}$				

表 A. 20 矿尘是否有爆炸性 C52

矿尘是否有爆炸性	否	是
相对危险指数	1	9

表 A. 21 井下同时作业人数 C53

井下同时作业人数	$J < 30$	$30 \leq J < 50$	$50 \leq J < 70$	$70 \leq J < 90$	$J \geq 90$
相对危险指数	1	3	5	7	9

A. 2 评估指标权重值

评估分级21个指标权重如表A. 22。

表A. 22 评估分级指标权重

序号	指标	权重
1	开拓方式 p1	0.0161
2	开采深度 p2	0.0305
3	矿山风量 p3	0.0531
4	是否是三下开采 p4	0.0506
5	矿山是否是瓦斯矿山 p5	0.1120
6	矿石是否有自然发火危险性 p6	0.0447
7	矿石稳固性 p7	0.0279
8	围岩稳固性 p8	0.0279
9	是否有岩爆危害 p9	0.1050
10	是否超过 300 米 p10	0.031
11	采空区处理程度 p11	0.030
12	含水层性质及补给条件 p12	0.0758
13	年平均涌水量 p13	0.0379
14	开采受水害影响程度 p14	0.1105
15	井下炸药最大存放量 p15	0.0356
16	地面炸药最大存放量 p16	0.0178
17	井下油品最大存放量 p17	0.0365
18	特种设备自动化程度 p18	0.0255
19	近三年内伤亡事故情况 p19	0.0680
20	矿尘是否有爆炸性 p20	0.0127
21	井下同时作业人数 p21	0.0509
21 项评估指标权重和		1.0000

参 考 文 献

- [1] GB 12268-2012 危险货物品名表
 - [2] GB 12719-1991 矿区水文地质工程地质勘探规范
 - [3] GB 16423-2006 金属非金属矿山安全规程
 - [4] GB 30000.18-2013 化学品分类和标签规范 第18部分:急性毒性
 - [5] GB 50016-2014 建筑设计防火规范
 - [6] GBZ 230-2010 职业性接触毒物危害程度分级
 - [7] AQ 2033-2011 金属非金属地下矿山紧急避险系统建设规范
 - [8] AQ 8001-2007 安全评价通则
 - [9] AQ/T 9006-2010 企业安全生产标准化基本规范
 - [10] 中华人民共和国主席令第13号《中华人民共和国安全生产法》
 - [11] 中华人民共和国主席令第4号《中华人民共和国特种设备安全法》
 - [12] 中华人民共和国国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》
 - [13] 中华人民共和国国务院令第455号《烟花爆竹安全管理条例》
 - [14] 中华人民共和国国务院令第493号《生产安全事故报告和调查处理条例》
 - [15] 中华人民共和国国务院令第516号《矿山安全监察条例》
 - [16] 河北省第十届人民代表大会常务委员会公告第38号《河北省安全生产条例》
 - [17] 河北省人民政府令（2007）第13号《河北省生产安全事故报告和调查处理办法》
 - [18] 河北省人民政府令（2009）第12号《河北省重大危险源监督管理规定》
 - [19] 国家安全生产监督管理总局令第40号《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》
 - [20] 国家安全生产监督管理局公告（2015）第5号《危险化学品名录》
 - [21] 国家安全生产监督管理局公告（2003）第2号《剧毒化学品目录》
 - [22] 国家安全生产监督管理局、国家煤矿安全监察局令第16号《煤矿安全规程》
-