



中华人民共和国国家标准

GB 43066—2023

煤矿用被动式隔爆设施安全技术要求

Safety technique requirements for passive flameproof facilities of coal mine

2023-09-08 发布

2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

5 安装地点要求 2

6 位置要求 2

7 棚区参数设置要求 3

8 安装方式要求 4

9 使用与维护要求 5

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并归口。

煤矿用被动式隔爆设施安全技术要求

1 范围

本文件规定了煤矿井下用被动式隔爆设施一般要求、安装地点及位置、棚区参数设置、安装方式、使用与维护。

本文件适用于煤矿井下巷道中隔爆水棚及隔爆岩粉棚的安装和使用。

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。

MT/T 157 煤矿用隔爆水槽和隔爆水袋通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

被动式隔爆设施 **passive flameproof facilities**

煤矿井下,用可燃气体、煤尘爆炸冲击波作为动力,隔绝可燃气体、煤尘爆炸火焰传播的设施。

注:主要包括隔爆水棚和隔爆岩粉棚。

3.2

隔爆棚 **flameproof shed**

煤矿巷道中用于隔绝可燃气体、煤尘爆炸火焰传播的一组隔爆水棚或隔爆岩粉棚。

注:隔爆棚包括隔爆水槽棚和隔爆水袋棚。

3.3

主要隔爆棚 **main flameproof shed**

用于保护整个矿井主体的隔爆棚。

3.4

辅助隔爆棚 **auxiliary flameproof shed**

用于保护采区,设置在采区内的隔爆棚。

3.5

集中式隔爆水棚 **centralized flameproof shed**

在巷道中集中安装的隔爆水棚。

注:排间距为 1 m~3 m,棚区长度不小于 24 m 的隔爆水棚。

3.6

分散式隔爆水棚 **distributed flameproof shed**

在巷道中分散安装的隔爆水棚。

注:每个棚组至少由两排隔爆水槽/水袋组成,棚组间距为 10 m~30 m,棚区长度不小于 200 m 的隔爆水棚。

4 一般要求

- 4.1 被动式隔爆设施应选用隔爆水棚,缺水、湿度小的矿井可选用隔爆岩粉棚。
- 4.2 隔爆水槽和隔爆水袋生产制造应符合 MT/T 157 的要求。
- 4.3 分散式隔爆水棚和集中式水袋棚不应作为主要隔爆棚。
- 4.4 隔爆棚应设置在直线段巷道内,隔爆水棚棚区及前后 20 m 范围内的断面应一致,隔爆岩粉棚棚区前后 50 m 范围内的断面应一致,棚区内各排棚的安设高度应保持一致。
- 4.5 隔爆棚前不应有支柱或其他设施阻挡,水槽、水袋及岩粉棚应横向布置,即长边垂直于巷道轴线。
- 4.6 隔爆岩粉应符合以下要求:
 - a) 泥质页岩、石灰石或白云石制备;
 - b) 色泽淡白,反射力强,易与煤尘区别;内聚力小、飞扬能力及附着性强,不易受潮固结;
 - c) 泥质页岩粉可燃物含量不超过 5%,石灰石及白云石岩粉可燃物含量不超过 1%;
 - d) 不含有毒有害物质,游离二氧化硅含量不超过 5%;
 - e) 全部能通过边长 0.925 mm 的筛孔,其中 70% 能通过边长为 0.074 mm 的筛孔。

5 安装地点要求

5.1 主要隔爆棚的安装地点

主要隔爆棚的安装地点应符合以下要求:

- a) 与井筒相通的主要运输大巷和回风大巷包括矿井两翼巷道;
- b) 相邻开采煤层之间的运输石门和回风石门;
- c) 相邻采区之间的集中运输巷和回风巷。

5.2 辅助隔爆棚的安装地点

辅助隔爆棚的安装地点应符合以下要求:

- a) 采煤工作面进风巷和回风巷;
- b) 采区内的煤巷、半煤巷掘进巷道;
- c) 有煤尘爆炸危险的其他巷道;
- d) 煤仓上口与其相连的巷道间。

6 位置要求

6.1 隔爆水棚

- 6.1.1 集中式水槽棚首排水槽与工作面、煤仓等爆源点的轴向距离应为 60 m~200 m;集中式水袋棚首排水袋与工作面、煤仓、装载点的轴向距离应为 60 m~160 m。
- 6.1.2 集中式隔爆水棚首排水槽/水袋与巷道交叉口、变坡处、转弯处的轴向距离应为 50 m~75 m。
- 6.1.3 分散式隔爆水棚首个棚组与工作面、煤仓等爆源点及巷道交叉口、变坡处、转弯处的轴向距离应为 30 m~35 m。
- 6.1.4 同一巷道中,相邻两组集中式隔爆水棚的轴向距离:相邻两组集中式水槽棚之间的轴向距离不应大于 200 m,相邻两组集中式水袋棚之间的轴向距离不应大于 160 m。

6.2 隔爆岩粉棚

- 6.2.1 隔爆岩粉棚首棚距工作面、煤仓等爆源点轴向距离应为 60 m~200 m,距巷道交叉口、变坡处、转弯处的距离应为 50 m~60 m。
- 6.2.2 同一巷道中,相邻两组主要隔爆岩粉棚之间的轴向距离不应大于 200 m,相邻两组辅助隔爆岩粉棚之间的轴向距离不应大于 160 m。

7 棚区参数设置要求

7.1 隔爆水棚

7.1.1 用水量与棚区长度

- 7.1.1.1 主要隔爆水棚的用水量按巷道断面 400 kg/m^2 计算,棚区长度不应小于 30 m。
- 7.1.1.2 集中式辅助隔爆水棚的用水量按巷道断面 200 kg/m^2 计算,棚区长度不应小于 20 m。
- 7.1.1.3 分散式隔爆水棚的用水量按棚区所占巷道空间 1.2 kg/m^3 计算,棚区长度不应小于 200 m。

7.1.2 棚区内水槽布置

- 7.1.2.1 隔爆水棚内的水槽,占据巷道宽度之和与巷道最大宽度的比例见表 1。

表 1 水槽占据巷道宽度之和与巷道最大宽度的比例

序号	巷道净断面 m^2	占据巷道宽度之和与巷道最大宽度的比例 %
1	<10	≥ 35
2	$10\sim 12$	≥ 50
3	>12	≥ 65

- 7.1.2.2 排内两个水槽之间的间隙应为 $0.1\text{ m}\sim 1.2\text{ m}$;水槽外边缘与巷壁(两帮)、支架、构筑物之间的垂直距离不应小于 0.1 m ;水槽之间的间隙与水槽同支架或巷壁之间的间隙之和不应大于 1.5 m 。
- 7.1.2.3 水槽底部与顶板(梁)的垂直距离不应大于 1.6 m ,否则,应在其上方增设一个水槽;水槽底部至巷道轨面的垂直距离不应低于巷道高度的 $1/2$,且不应小于 1.8 m 。

7.1.3 棚区内水袋布置

- 7.1.3.1 排内两个水袋之间的间隙应为 $0.1\text{ m}\sim 1.2\text{ m}$,水袋外边缘与巷壁(两帮)、支架、构筑物之间的垂直距离不应小于 0.1 m ,水袋之间的间隙与水袋同支架或巷壁之间的间隙之和不应大于 1.5 m 。
- 7.1.3.2 水袋底部距顶板(梁)的垂直距离不应大于 1 m ;水袋底部至巷道轨面的垂直距离不应低于巷道高度的 $1/2$,且不应小于 1.8 m 。

7.2 隔爆岩粉棚

- 7.2.1 主要隔爆岩粉棚岩粉用量按 400 kg/m^2 计算,棚区内前后岩粉板间距应为 $1.2\text{ m}\sim 3\text{ m}$,棚区长度不应小于 30 m 。
- 7.2.2 辅助隔爆岩粉棚岩粉用量按 200 kg/m^2 计算,棚区内前后岩粉板间距应为 $1.0\text{ m}\sim 2.0\text{ m}$,棚区长度不应小于 20 m 。

7.2.3 岩粉应以等腰三角锥体形状均匀堆积于岩粉板上。岩粉板与两帮之间的间隙不应小于 50 mm。实际有困难时,岩粉棚横向长度不应小于设置地点巷道宽度的 70%,并前后布置成相互错开的锯齿形;或者前后布置成相互错开的锯齿形,两帮设置顺帮棚子予以补齐。

7.2.4 岩粉板上板面距顶梁(顶板)之间的距离应为 250 mm~300 mm,堆放岩粉顶部距顶梁之间的距离不应小于 100 mm,岩粉板下板面距轨面不应小于 1.8 m。

8 安装方式要求

8.1 隔爆水槽

8.1.1 嵌入式(又称悬挂式)安装:将水槽水平放入支撑框架内,水槽边缘紧贴在框架上,水槽的长边与巷道轴线应垂直放置。支撑框架净宽度应比水槽外形尺寸的最大宽度大 3 mm,支撑架的本身厚度不应大于 50 mm。如图 1 所示。

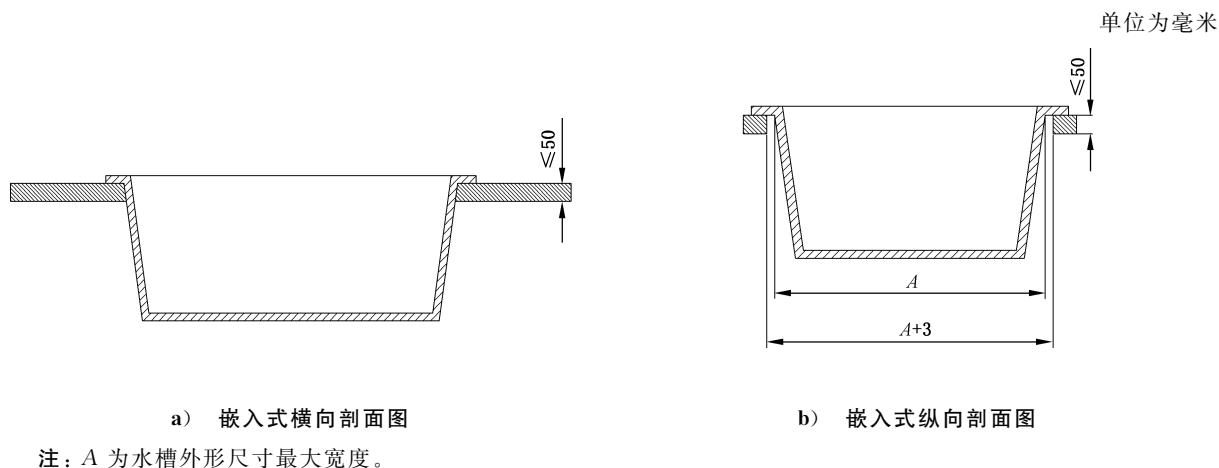


图 1 嵌入式安装

8.1.2 上托式安装:将水槽水平搁置在支撑托架上,水槽的长边与巷道轴线应垂直放置。支撑托架两托梁净间距应为 250 mm~300 mm。托梁本身的宽度应为 50 mm~80 mm。如图 2 所示。

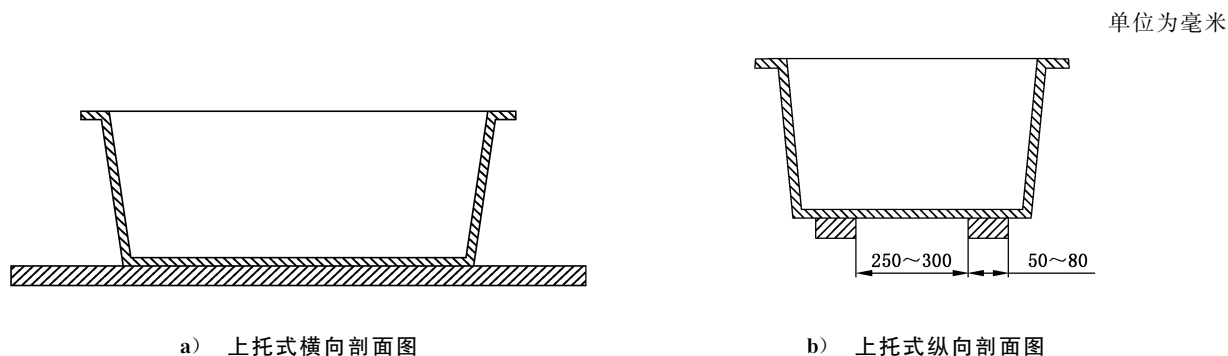


图 2 上托式安装

8.1.3 水槽支撑架在受到巷道轴线方向力的作用时(力的大小等于支撑架上水槽和水的重量),发生水平方向的弯曲程度,不应大于支撑架长度的 1%。

8.1.4 水槽支撑架在放置盛水水槽后,发生向下的弯曲程度不应大于 40 mm。

8.2 隔爆水袋

8.2.1 挂钩固定,将水袋吊环自由吊挂在挂钩上,不应将吊环捆扎固死;钩的开口方向应背向爆炸源。

8.2.2 挂钩选用 $\Phi 4\text{ mm} \sim \Phi 8\text{ mm}$ 圆钢制作,弯钩与水平角度应为 $25^\circ \pm 5^\circ$,弯钩长度应为 $20\text{ mm} \sim 25\text{ mm}$ 。如图 3 所示。

单位为毫米

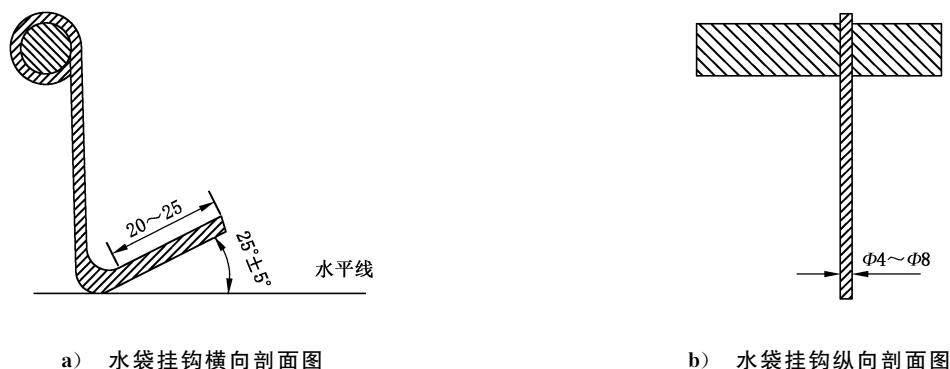


图 3 水袋挂钩图

8.2.3 水袋安装架应采用钢性材料以使其不发生晃动,盛满水后的挠度不应大于 30 mm 。

8.2.4 倾斜巷道中安设水袋棚时,应调整水袋安装架与安装架的连接构件,使袋面保持水平。

8.3 隔爆岩粉棚

8.3.1 岩粉板宜用活动轻质木板组成。岩粉板宽度应为 $100\text{ mm} \sim 150\text{ mm}$;岩粉板长度:主要隔爆岩粉棚应为 $350\text{ mm} \sim 500\text{ mm}$,辅助隔爆岩粉棚不应大于 350 mm 。堆积岩粉面应光滑、不粘。

8.3.2 严禁用铁钉或铁丝将岩粉板与台木和支撑木固定死。

9 使用与维护要求

9.1 应制定隔爆棚使用与维护的管理制度,明确管理范围与职责。

9.2 矿井防尘系统图上,应标明隔爆棚的准确位置、棚区长度、隔爆棚的安装形式及用水量或岩粉量。

9.3 隔爆棚的安装地点应设置说明牌,标明安装地点名称、防控目标、巷道断面、棚区参数及安装形式、使用水槽/水袋的规格型号及数量或岩粉的材料成分及粒度、用水量/岩粉量、管理责任人、检查时间、检查人员及检查情况。

9.4 棚区应有水管接头,随时补充水槽/水袋中的水量。

9.5 损坏的水槽/水袋应及时更换。

9.6 水槽/水袋中的杂质,应及时清除。

9.7 岩粉受潮、变硬等应立即更换,岩粉量减少应立即补充,岩粉表面有沉积煤尘时应及时予以清除。

9.8 应至少每周检查一次隔爆棚的安装位置、数量、水量/岩粉量及安装质量。