

T/EJCCCE

团 体 标 准

T/EJCCCE XXX—2024

矿用防爆电缆接线盒

Mining explosion-proof cable junction box

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2024 – XX – XX 发布

2024 – XX – XX 实施

中国商业股份制企业经济联合会 发 布

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 材料和结构 1

5 工作条件 2

6 技术要求 2

 6.1 电气安全性能 2

 6.2 机械安全性能 2

 6.3 防护等级 2

 6.4 隔爆性能 2

7 试验方法 3

 7.1 电气安全性能 3

 7.2 机械安全性能 3

 7.3 防护等级 3

 7.4 隔爆性能 3

8 检验规则 3

 8.1 检验分类 3

 8.2 组批 3

 8.3 出厂检验 3

 8.4 型式检验 4

9 标志、包装、运输和贮存 4

 9.4 运输和贮存 4

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这些专利的责任。

本文件由中国商业股份制企业经济联合会提出并归口。

本文件起草单位：常州市鈹艺悦科技有限公司、常州欧肯机械科技有限公司、江苏新冠制动科技有限公司。

本文件主要起草人：顾晓丹、唐蕾、万志赟、周蕾。

本文件为首次制定。

矿用防爆电缆接线盒

1 范围

本文件规定了矿用防爆电缆接线盒（以下简称：接线盒）的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于煤矿井下等易爆环境中电缆安全连接用防爆电缆接线盒的生产和检验。

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 191 包装储运图示标志

GB 3836.1 爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求

GB/T 3836.2 爆炸性环境 第2部分：由隔爆外壳“d”保护的设备

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

隔爆外壳“d” flameproof enclosure “d”

内装可能点燃爆炸性气体环境的部件，能承受内部爆炸性混合物爆炸产生的压力，并阻止爆炸传播到外壳周围爆炸性气体环境的外壳。

注：“隔爆型”定义为：电气设备的一种防爆型式，其外壳能够承受通过外壳任何接合面或结构间隙进入外壳内部的爆炸性混合物在内部爆炸而不损坏，并且不会引起外部由一种、多种气体或蒸气形成的爆炸性气体环境的点燃。二者含意相同。

3.2

电缆引入装置 cable entry device

允许将一根或多根电缆或光缆引入Ex 电气设备外壳内部，以保持相应防爆型式并提供一定程度应力释放的装置。

4 材料和结构

4.1 接线盒主体应采用高强度隔爆材料制造。采掘工作面用容积大于 2000cm³ 的接线盒隔爆外壳必须采用钢板或铸钢制成。非采掘工作面用接线盒隔爆外壳允许采用牌号不低于 HT250 的灰铸铁制成。

4.2 接线盒隔爆外壳的紧固件应采用防松措施，采用防缩防松垫圈时，螺栓和不透螺孔紧固后，应留有大于 2 倍防松垫圈厚度的螺纹余量。紧固螺孔不允许穿通外壳壁，螺孔周围和底部的厚度应不小于螺栓直径的 1/3，至少应为 3.0mm。

4.3 接线盒隔爆结合面应进行磷化处理，并涂 204-1 防锈油；接线盒壳体加工完成后内部应喷涂至少 3 遍耐弧漆，外部应喷涂防锈漆，漆膜厚度应小于 2mm。

4.4 接线盒内安装在绝缘座上的连接件底部应采用环氧树脂等绝缘材料灌封，绝缘座与金属壳体之间应设防震垫。

4.5 接线盒应支持多种不同类型的电缆接口，适应不同规格和类型的电缆连接需求。

- 4.6 电缆引入装置应能防止外部气体和粉尘进入接线盒内部。引入装置中弹性密封圈材料经老化试验后，其硬度变化量应不超过 20%。
- 4.7 接线端子应采用高导电性能的铜合金材料制造，具有良好的接线性能和耐腐蚀性，确保电缆连接的稳定性和可靠性。
- 4.8 所有材料和部件应有合格证明，并应经进厂验收合格后方可入库使用。

5 工作条件

接线盒在下列条件下应能正常工作：

- a) 环境温度： - 20 ℃ ～40 ℃；
- b) 相对湿度： 不大于 95%；
- c) 环境气压： 80 KPa ～110 KPa；
- d) 污染等级： 3 级；
- e) 安装类别： III；
- f) 具有甲烷爆炸性气体混合物的煤矿井下；
- g) 无显著摇动和剧烈振动冲击的环境。

6 技术要求

6.1 电气安全性能

- 6.1.1 接地应符合 GB/T 3836.1 中第 15 条的规定，并应有明显的接地标志。
- 6.1.2 接线盒经受工频耐压试验历时 1min 应无击穿或闪烁现象发生，且不应产生影响隔爆性能的变形或损坏，其工频耐压的试验电压值见表 1。

表1 工频耐压的试验电压值

额定绝缘电压 U_i	工频耐压试验电压值（有效值）
$U_i \leq 60$	1000
$60 < U_i \leq 300$	2000
$300 < U_i \leq 660$	2500
$660 < U_i \leq 1200$	4200

- 6.1.3 接线盒内不同电位的裸导体之间与外壳、导电部件与壳体等接地体之间的电气间隙应大于等于 10mm；爬电距离应大于等于 16mm。

6.2 机械安全性能

6.2.1 抗冲击试验

接线盒承受质量为1kg的试验物体从2m高处垂直落下所产生的冲击作用后，不应产生影响隔爆性能的永久性变形或损坏。

6.2.2 外壳耐压试验

外壳经受GB/T 3836.2中第15.2.2条规定的爆炸压力试验和第15.2.3条规定的静压试验后。应未发生使防爆型式失效的永久性变形或损坏。

6.3 防护等级

外壳括包括引入装置的防护等级应符合GB/T 4208中IP54的要求。

6.4 隔爆性能

- 6.4.1 防爆型式
为矿用隔爆型。
- 6.4.2 防爆标志
为Ex db I Mb。
- 6.4.3 隔爆标志标注
应符合GB/T 3836.1中第27章的规定。
- 6.4.4 内部点燃不传爆试验
接线盒经受GB/T 3836.2中第15.3条规定的内部点燃不传爆试验期间，内部点燃应没有传到外部。

7 试验方法

7.1 电气安全性能

- 7.1.1 按 GB/T 3836.1 的规定进行。
- 7.1.2 按 GB/T 3836.2 中第 15.2.2 条的规定进行。
- 7.1.3 按 GB/T 3836.2 中 15.3.2 规定进行。

7.2 机械安全性能

- 7.2.1 抗冲击试验
按GB/T 3836.2中第26.4.2条的规定进行。
- 7.2.2 外壳耐压试验
按GB/T 3836.2中第15.2.2条和第15.2.3条的规定进行。

7.3 防护等级

按GB/T 4208规定的方法进行。

7.4 隔爆性能

- 7.4.1 防爆型式
目视检查。
- 7.4.2 防爆标志
目视检查。
- 7.4.3 隔爆标志标注
按GB/T 3836.1中第27章的规定进行。
- 7.4.4 内部点燃不传爆试验
按GB/T 3836.2中第15.3条的规定进行。

8 检验规则

- 8.1 检验分类
检验分为出厂检验和型式检验。
- 8.2 组批
使用同一批次原料、采用同一生产工艺生产的产品为一批。批量为：100个。

8.3 出厂检验

8.3.1 每个接线盒均应进行出厂检验。出厂检验项目为工频耐压试验、抗冲击试验、静压试验。

8.3.2 出厂检验全部项目合格，则判该批产品出厂检验合格；有一项及以上项目不合格时，允许加倍抽样进行复检，仍有不合格项时判该批产品出厂检验不合格。

8.4 型式检验

8.4.1 正常生产时每年应进行一次型式试验。有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 新产品试制或老产品转厂生产定型鉴定时；
- b) 产品正式生产后，结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产一年后恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验差异较大时；
- e) 行业主管部门提出型式检验的要求时。

8.4.2 型式检验项目为本文件第 5 章规定的全部项目。

8.4.3 型式检验的样品应从出厂检验合格批中随机抽取，样本量为 4 个。

8.4.4 型式检验全部项目合格则判型式检验合格；否则判不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 应在明显处设置清晰的“严禁带电开盖”的警告牌和“Ex db I Mb”防爆标志。

9.2 接线盒铭牌应清晰并至少包含以下内容：

- a) 产品型号及名称；
- b) 防爆合格证号；
- c) 安全标志编号；
- d) 检验单位标志；
- e) 额定电压、额定电流；
- f) 产品编号及出厂日期；
- g) 环境温度。

9.3 包装箱上应标明制造商名称、制造商地址、产品名称和商标；包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。包装箱内应附带下列随行文件：

- a) 产品使用说明书；
- b) 产品出厂检验合格证。

9.4 运输和贮存

9.4.1 接线盒在运输过程中应防止撞击，避免日晒雨淋，严禁在箱上踩踏和堆放重物。

9.4.2 经包装的接线盒应贮存在环境温度为 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度不大于 95%、无腐蚀性气体的仓库中。

9.4.3 接线盒贮存期限为 1 年，超期贮存应进行检验。