

ICS 29.260.20
CCS K25

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9600-2025

代替JB/T9600—1999

防爆挠性连接管

Specification of explosion protected flexible conduits

2025-07-02 发布

2026-02-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

| | |
|-------------------------------|---|
| 前言 | 1 |
| 1 范围 | 2 |
| 2 规范性引用文件 | 2 |
| 3 术语和定义 | 2 |
| 4 产品分类 | 2 |
| 5 技术要求 | 2 |
| 6 试验方法 | 3 |
| 7 检验规则 | 5 |
| 8 标志 | 6 |
| 参考文献 | 7 |
| 图 1 挠性管 | 4 |
| 表 1 挠性管的适用环境温度 | 2 |
| 表 2 挠性管内径 d 和圆筒直径 D | 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。

本文件代替JB/T 9600—1999《防爆挠性连接管》，与JB/T 9600—1999相比较，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件 GB/T 3836.2—2021、GB/T 3836.3—2021 和 GB/T 4208，删除了规范性引用文件 GB/T 531—2008（见第2章）；
- 增加了术语与定义（见第3章）；
- 修改了管接头螺纹的要求（见5.1.7）；
- 删除了挠性管护套的塑料护套（见5.1.2）；
- 修改并删除了挠性管的护套种类和适用环境温度（见表1）；
- 修改了隔爆型的水压试验时间（见5.2.1.3）；
- 增加了弯曲试验时内径大于75 mm的挠性管的试验条件（见表2）；
- 修改了并增加了橡胶护套耐热、耐寒试验（见6.6）；
- 删除了橡胶材料老化试验（见1999版的5.7）；
- 增加了抗冲击试验（见6.10）；
- 增加了外壳防护等级（IP）试验（见6.10）；
- 修改了防爆标志（见8.3）。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国防爆电气设备标准化技术委员会(SAC/TC9)归口。

本文件负责起草单位：南阳防爆电气研究所有限公司。

本文件参加起草单位：新黎明科技股份有限公司、江苏兆胜空调有限公司、大庆恒驰电气有限公司、南阳市一通防爆电气有限公司、常州佐安电器有限公司。

本文件主要起草人：王军、郑振晓、陈瑞、陈兵、毕冬、李旭明、吴德荣、杨艳红。

本文件所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 9600—1999；
- 本文件为第一次修订。

防爆挠性连接管

1 范围

本文件规定了防爆挠性连接管的技术要求,描述了相应的试验方法,规定了检验规则和标志等要求。本文件适用于爆炸性气体环境用防爆挠性连接管的制造。

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 3836.1—2021 爆炸性环境 第1部分:设备通用要求
- GB/T 3836.2—2021 爆炸性环境 第2部分:由隔爆外壳“d”保护的设备
- GB/T 3836.3—2021 爆炸性环境第3部分:由增安型“e”保护的设备
- GB/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- YB/T 5306 P3型镀锌金属软管

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

防爆挠性连接管(以下简称挠性管)按防爆型式分为隔爆型挠性管和增安型挠性管。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 挠性管两端接头对外连接螺纹可制成公制螺纹、管螺纹或圆锥形管螺纹结构。

5.1.2 挠性管护套可制成金属网编织护套、橡胶护套等结构。

5.1.3 挠性管的内径名义尺寸一般为:8 mm、(13 mm)、15 mm、20 mm、25 mm、(32 mm)、36 mm、51 mm、64 mm、75 mm、100 mm;挠性管的长度一般为:700 mm、800 mm、1 000 mm、1 200 mm、1 400 mm、2 000 mm、2 500 mm。

注:根据实际需要增加长度,()尺寸为不推荐尺寸。

5.1.4 环境温度

挠性管的适用环境温度应符合表1的规定。采用优质橡胶护套的挠性管,在其它环境温度范围,检验合格时,也可相应扩大其使用的环境温度范围。

表1 挠性管的适用环境温度

| 护套种类 | 适用环境温度 |
|------------|-------------|
| 金属网编织护套挠性管 | 不限制 |
| 橡胶护套挠性管 | -20 ℃~+40 ℃ |

- 5.1.5 特殊环境中使用的挠性管除应符合本文件外，还应符合相应环境标准的规定。
- 5.1.6 挠性管由管接头与连接管组成。连接管由内管与护套组成。
- 5.1.7 管接头应符合以下要求：
- 由轧制的不易锈蚀或经电镀处理的金属材料制成，不应采用轻金属材料制造。
 - 管接头螺纹采用公制螺纹或圆柱管螺纹时，应符合 GB/T 3836.2—2021 第 5.3 章的要求。
- 5.1.8 内管应符合以下要求：
- 内管应采用金属波纹管、金属软管或金属蛇皮管。内管应由不锈钢的或经电镀处理的金属材料制成。如采用其他材料应满足规定的型式试验要求；
 - 内管的表面应光滑无毛刺。
- 5.1.9 护套应符合以下要求：
- 护套应由耐老化、不燃或难燃的橡胶或金属编织物制成；
 - 橡胶护套的厚度不应小于 0.8 mm；
 - 内管与管接头应牢固连接，保证使用期间不会断裂，金属部分应连通构成导体；
 - 挠性管在常温下应能承受 6.3 规定的弯曲试验。
- 5.2 专用要求
- 5.2.1 隔爆型挠性管
- 5.2.1.1 隔爆型挠性管可用无缝紫铜或不锈钢波纹管上施以紫铜、黄铜或不锈钢丝编织物包覆制成。
- 5.2.1.2 对于内径 20 mm 及以下的隔爆型挠性管可使用符合 YB/T 5306—2006 的镀锌金属软管，外面包覆不燃或难燃的橡胶护套制成。
- 5.2.1.3 隔爆型挠性管应能承受 2 MPa 压力，至少应为 10 s 的水压试验，试验结果以不变形、不损坏为合格。
- 5.2.1.4 隔爆型挠性连接管采用软金属衬垫，衬垫的结合面尺寸应符合 GB/T 3836.2—2021 中 5.4 的规定。
- 5.2.2 增安型挠性管
- 5.2.2.1 增安型挠性管可用符合 YB/T 5306—2006 的镀锌金属软管外包覆紫铜、黄铜或不锈钢丝编织物或不燃/难燃的橡胶护套制成。若用其他材料，则应通过试验。
- 5.2.2.2 增安型挠性管应能承受 50 kPa 压力，历时 1 min 的水压试验，试验结果以不变形、不损坏为合格。
- 5.2.2.3 增安型挠性管的管接头与连接管之间应有密封措施。
- 5.2.3 吊挂灯具等承受拉力的挠性管应能承受以下吊挂荷重，历时 1min 的拉力试验：
- 吊挂荷重为 15 kg 及以下者，应能承受 3 kN 的拉力；
 - 吊挂荷重在 15 kg 以上者，应能承受 4.5 kN 的拉力。

6 试验方法

6.1 机械检查

外观质量用目测，尺寸检查样品是否符合第5章的有关规定。

6.2 水压试验

将挠性管一端用丝堵及密封圈封死（也可将多根挠性管串联后，将一端封死），自另一端施压进行水压试验。

施加的压力和时间对隔爆型挠性管应符合5.2.1.3的规定；对增安型挠性管应符合5.2.2.2的规定，以焊接处不泄漏，护套不起包，无分离和无明显的变形为合格。

6.3 弯曲试验

将长度不小于600 mm的挠性管样品（如图1）紧密地卷绕在表2所列直径的圆筒上卷绕半圈以上，然后恢复原来状态，再向反方向弯曲卷绕，恢复原来状态，按此循环操作10次，以金属软管不折断，护套不产生皱纹、剥离和永久变形为合格。共试两根样品。

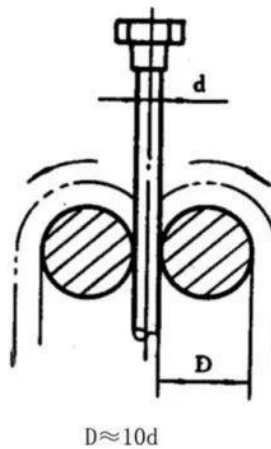


图1 挠性管

表2 挠性管内径 d 和圆筒直径 D

| 挠性管内径 d mm | 圆筒直径 D mm |
|-----------------|----------------|
| 8 | 100 |
| 13 | 150 |
| 15 | 150 |
| 20 | 200 |
| 25 | 250 |
| 32 | 300 |
| 36 | 350 |
| 51 | 500 |
| 64 | 650 |
| 75 | 750 |
| 100 | 1 000 |

6.4 电导通试验

挠性管弯曲前和弯曲后，采用万用表跨接在挠性管的两端接头上进行测试，金属部分均应是电导通的。

6.5 不燃或难燃性试验

切取长度为300 mm的挠性管样品，使其保持水平，将酒精灯的氧化焰长度为50 mm的火焰自样品的中部下端触及样品30 s（如样品已着火可少于30 s），然后缓慢地移去火焰，此时挠性管护套上着火火焰应在5 s内自行熄灭。

为保证试验的正确性，应采取措施防止火焰拂动。

6.6 橡胶护套挠性管耐热、耐寒试验

将塑料护套挠性管样品按照GB/T 3836.1—2021中26.8、26.9进行耐热、耐寒试验。试验后恢复至室温，将样品紧贴在表2所列直径的圆筒上卷绕半圈以上，再反向弯曲挠性管成直线状，以橡胶护套不产生裂纹为合格。

6.7 抗冲击试验

按GB/T 3836.1—2021的规定进行。

6.8 拉力试验

对吊挂灯具用的挠性管，用吊具将其垂直悬挂，按6.2.3的规定轴向施加吊挂荷重，历时1 min以任何部分不产生裂纹为合格。

6.9 低温试验

橡胶护套挠性管仅在使用环境温度低于-20 ℃时进行低温试验，试验温度取挠性管允许使用的最低环境温度值，将橡胶护套挠性管样品紧贴在表2所列直径圆筒上卷绕半圈以上，在低于使用环境温度10 ℃的试验箱中保持4 h后，应仍有弹性可弯曲；然后恢复至室温，再反向弯曲挠性管成直线状，以橡胶护套不产生裂纹为合格。

6.10 外壳防护等级（IP）试验

按GB/T 4208的规定进行。

6.11 其他特殊条件

其他特殊条件下使用的产品，应按相应的环境试验方法考核。

7 检验规则

7.1 防爆合格证

挠性管的图样、技术条件和样品均应经国家授权的防爆检验单位检验合格，并取得防爆合格证后方可生产。

7.2 检验

出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 每件挠性管均应进行出厂检验，并取得产品质量检验合格证。

7.3.2 出厂检验项目为6.1、6.2、6.4。

7.4 型式检验

在下列情况下应进行型式检验：

- a) 经鉴定定型后，制造商第一次试制或小批试生产；
- b) 电动机设计或工艺上的变更足以引起某些特性和参数发生变化；
- c) 检查检验结果和以前进行的型式检验结果发生不可容许的偏差；

d) 成批生产的电动机定期的抽检，每年抽试一次。当需要抽试的数量过多时，抽试时间间隔可适当延长，但至少每两年抽试一次。

做型式检验的产品从出厂检验合格的产品中任意抽取总数量的5%，但不少于2件，如发现一件一项试验不合格，则应对该项目加倍数量抽试，如仍有不合格者，则认为该批产品不合格。

型式检验项目应包括本文件规定的全部性能检验项目。

8 标志

8.1 挠性管上应有明显的永久性标志，标出防爆合格证编号、防爆标志、产品型号规格、产品使用温度范围、制造厂名或商标。

8.2 吊挂灯具用的挠性管，应在产品型号规格后面注明允许吊挂的载荷质量。

8.3 防爆标志示例：

工厂用增安型：Ex eb IIA Gb、Ex eb IIB Gb、Ex eb IIC Gb；

工厂用隔爆型：Ex db IIA Gb、Ex db IIB Gb、Ex db IIC Gb。

参 考 文 献

- [1]GB/T 1414-2013 普通螺纹管路系列
-