



镇江裕太防爆电加热器有限公司企业标准

Q/321182 608892318 002-2020

代替Q/321182 608892318 002-2017

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年07月09日 12点16分

BGY100 防爆电加热器

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年07月09日 12点16分

2020-07-13 发布

2020-07-13 实施

镇江裕太防爆电加热器有限公司 发布



前 言

本标准按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编写。

本标准由镇江裕太防爆电加热器有限公司提出并负责起草。

本标准主要起草人：王太峰。

本标准自2020-07-13发布、实施之日起代替原标准Q/321182 608892318 002-2017。

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年07月09日 12点16分



BGY100 防爆电加热器

1 范围

本标准规定了BGY100防爆电加热器的型号及基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于II类、1区和2区、II C级、T1~T4组爆炸性气体混合场所使用的,防爆标志为Exd II CT4Gb,额定电压不超过690V、功率不超过2000kW的BGY100防爆电加热器(以下简称加热器)。

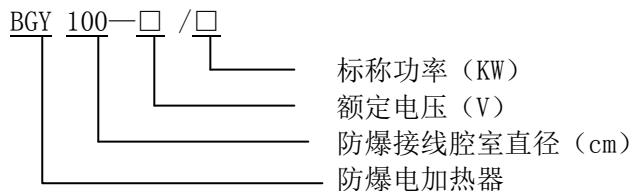
2 规范性引用文件

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/T 1234-2012 高电阻电热合金
- GB 3836.1 爆炸性气体环境用电气设备 第1部分:通用要求
- GB 3836.2 爆炸性气体环境用电气设备 第2部分:隔爆型“d”
- GB 3836.3 爆炸性气体环境用电气设备 第3部分:由增安型“e”保护的的设备
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB 12476.1 可燃性粉尘环境用电气设备 第1部分:通用要求
- GB/T 14975-2012 结构用不锈钢无缝钢管
- HG/T 2573-2006 工业轻质氧化镁
- JB/T 2379-2016 金属管状电热元件
- 压力容器安全技术监察规程

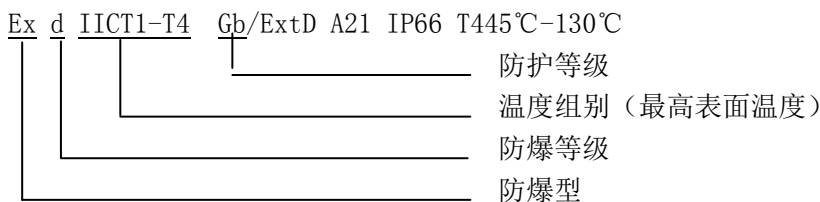
3 型号及基本参数

3.1 产品型号



示例: BGY100-690/2000 表示防爆接线腔室直径为100cm,工作电压为690V、480V、440V、380V、220V,标称功率为2000KW的防爆电加热器。

3.2 防爆标志及含义



3.3 基本参数

基本参数见表1。

表1 基本参数

型号	防爆标志	额定电压 (V)、50Hz	额定功率	最高表面温度 (°C)
BGY100-690/2000	ExdIICT4 Gb/ExtD A21 IP66 T445°C-130 °C	690	2000	130
BGY100-480/2000		480	2000	130
BGY100-440/2000		440	2000	130
BGY100-380/2000		380	2000	130
BGY100-220/2000		220	2000	130
BGY100-690/1200		690	1200	130
BGY100-480/1200		480	1200	130
BGY100-440/1200		440	1200	130
BGY100-380/1200		380	1200	130
BGY100-220/1200		220	1200	130

4 要求

4.1 基本要求

加热器应符合本标准要求，并按规定程序审批的图样及技术文件制造。

4.2 正常工作条件

加热器在下列环境条件下应能正常工作：

- 海拔高度不超过 2000m；
- 周围环境温度-20°C~+40°C；
(若环境温度超出该范围应视为特殊情况，此时应符合 GB 3836.1-2010 中 5.2 的规定)
- 周围空气相对湿度不大于 90% (环境温度为 25°C 时)；
- 没有明显的冲击和振动；
- 发热区必须全部处于被加热的液体介质中。

4.3 结构、材质要求

4.3.1 电加热器的外壳应设计为可以阻止火花或其它热微粒排出的结构。

4.3.2 电加热器的设计应符合 GB 3836.2 的要求，接线盒壳体由钢板焊接而成，设计为隔爆型，隔爆螺纹为啮合扣数大于 6 扣，配合为 6H/6g，隔爆结合面长度、隔爆间隙、表面粗糙度应符合 GB 3836.2 要求。

4.3.3 电加热管与其内部导体间的距离不应小于 2mm。

4.3.4 电加热保护管材质为不锈钢管，其牌号为 0Cr18Ni10Ti，技术性能符合 GB/T 14975 的规定；电加热管护套的最小壁厚不应小于 1mm。

4.3.5 绝缘材料为氧化镁，其技术性能符合 HG/T 2573 的规定，绝缘层应具有良好的热传导性，且应确保发热体不能与爆炸性气体接触。

4.3.6 发热体为耐高温、高电阻电热合金丝，应有正温度系数，在 20°C 时的电阻值容差 ≤ 5%，其技术性能符合 GB/T 1234 的规定。



- 4.3.7 固体绝缘材料等级为II级，相比电痕化指数为CTI 500V。
- 4.3.8 密封材料为橡胶密封，耐高温、防潮。
- 4.3.9 电加热器筒体设计应符合《压力容器安全技术监察规程》规定的第一类或第二类压力容器要求的容器要求，外壳材持按质量百分比，材料中的含镁、钛总量不允许大于7.5%。
- 4.3.10 电缆引入装置装配到电加热器上时，它们的结构和固定不应损害电加热器的防爆特性。委先用引入装置时，应适合制造厂规定的全部电缆尺寸范围。

4.4 安全性能

- 4.4.1 电加热元件应符合 JB/T 2379 的规定。
- 4.4.2 接线箱的紧固件必须采取防锈处理及防松措施。
- 4.4.3 电加热器隔爆面须涂 204-1 防锈油。
- 4.4.4 加热器接线柱应能承受不小于 1000N 的拉力，不发生位移和导线脱落。
- 4.4.5 电气间隙、爬电距离应符合 GB 3836.3-2010 中 4.3、4.4 的规定，分别不小于 8mm、10mm。
- 4.4.6 电加热管端口要求密封，以免潮气渗入破坏绝缘，常态下绝缘电阻 $\geq 100M\Omega$ 。
- 4.4.7 加热器常态下能承受 2000V、50Hz，历时 1min 的耐压试验，无击穿或闪络现象发生。
- 4.4.8 等电位连接和接地：加热器应设置内、外接地装置，连接设备接地导体的端子，应有易于辨认的永久性标示“ \ominus ”或“PE”，且在安装接线后能可靠固定并保持一定的接触压力，不会自行松动。
- 4.4.9 温度保护：在通电时，为了防止电加热器超过最高表面温度，应采取下列方法之一：

在规定的表面温度时能断开电加热器的电源，该保护系统应完全独立于在正常条件下调节电加热器功能的温度控制系统，温度控制系统温控点的设置应保证加热器最高表面温度不大于 130℃，根据现场使用条件确定，最高为 80℃。

温度保护系统通过下列方式实施：测定电加热器的温度或（如果可能）测定附近环境温度、测定环境温度和个或多个其他参数。

液体加热器应采取合适的保护措施控制相关运行参数如压力、温度和液位等，避免加热器产生与爆炸性环境接触的危险温度；向加热容器加注液体的孔，在预计运行的液位以上应有足够的空气空间。应用螺纹堵头密封充水孔。

注：参数示例如下：液位、流量、电流、泄漏电流、消耗电量。

- 4.4.10 加热器最高表面温度须符合 GB 3836.1-2010 表 1 的规定不大于 130℃。产品自带温控器最高温度设定不超过 50℃。

产品工作时，发热部分须全部浸入加热液体介质中，并另设置温度保护装置，确保加热器外壳表面温度不超过温度组别的要求。

- 4.4.11 对于危险区域电加热器应有合适的电气保护装置，电气保护电路的最低要求为：

- 采取措施使所有的接地导体与电源隔离；
- 提供过电流保护；
- 根据系统接地形式采取防止接地故障措施；
- 对于每个分支回路采用额定漏电（剩余），漏电电流保护器动作电流不超过 300mA 的。优先采用额定漏电动作电流为 30mA 的保护器，保护器在漏电动作电流时最大断开时间不超过 5s，并且在 5 倍额定漏电动作电流时不超过 150ms。

- 4.4.12 电加热器应能承受 GB 3836.1-2010 第 26.4 条、GB 12476.1-2013 第 23.4.2.1 条冲击试验。

- 4.4.13 外壳静态强度要求：外壳应能承受附录 2.0MPa、历时不小于 10s 的水压试验。

- 4.4.14 电加热器电缆引入装置为防爆合格证的防爆填料函式。

- 4.3.15 加热器应能承受 GB 3836.1-2010 第 15.1 规定的外壳耐压试验。

- 4.3.16 加热器应能承受 GB 3836.2-2010 第 15.2 规定的内部点燃不传爆试验。

- 4.3.17 加热器外壳防护等级应符合 GB/T 4208-2017 中 P65 要求。



试验方法

- 5.1 结构检查、电气间隙及爬电距离检查按 GB 3836.1-2010、GB 3836.3-2010 相关条款要求进行。
- 5.2 电加热器外壳冲击试验按 GB 3836.1-2010 中第 23.4.3.1 、GB 12476.1-2013 中第 23.4.2.1 规定进行。
- 5.3 温度试验按 GB 3836.1-2010 第 26.5.1 条、GB 12476.1 相关条款要求进行。
- 5.4 绝缘耐压试验按 GB 3836.3 规定进行，工频耐压试验用耐压试验仪进行测试，绝缘电阻用 500V 兆欧表测试。
- 5.5 内部点燃不传爆试验按照 GB 3836.2-2010 中 15.2 的规定进行。
- 5.6 加热器外壳防护等级按照 GB/T 4208 的规定进行。
- 5.7 水压试验、外壳耐压试验按 GB 3836.1-2010 中 15.1 的规定进行。
- 5.8 温度保护装置动作可靠性试验方法：
应对样品的每一套温度保护装置独立进行该试验。
对样品施加 5.2.6.2 规定的输入功率，温度保护装置应在充分考虑热惯性而样品的最高表面温度超出 5.2.6 的规定之前以没有引起带电部件之间以及带电部件对外壳之间短路的方式来断开电路且不具有自复位功能。
试验共进行 5 次，温度保护装置的断开值偏差不得超过 5℃。
注 1：在电加热器正常运行期间，热熔断器不应断路。
注 2：对于非稳态结构的电加热器，热熔断器不应视作有效的温度保护装。

6 检验规则

- 6.1 产品需经国家制定的防爆检验单位检验，在取得防爆合格证后方可批量生产。
- 6.2 当局部更改、涉及防爆性能和技术条件有关规定时，应将更改图纸及更改说明送交检验单位重新检验。
- 6.3 产品出厂需经厂检验部门检验合格后并附有产品合格证方可出厂。
 - 6.3.1 型式试验包括企业标准中技术要求的全部项目。
 - 6.3.2 在下列情况之一时应进行型式试验：
 - a) 正常生产的产品如材料、结构、工艺有较大改变影响产品性能时；
 - b) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。
- 6.4 本标准第 5.1 条、5.5 条、5.7 条水压试验、外观、接地、标志及标示、铭牌内容检查为出厂检验项目。
- 6.5 产品出厂检验每批按 3% 抽检，但不少于三只，如发现有一项不合格时，应对该项目加倍数量抽验，仍有不合格，则该产品为不合格品。

7 包装、标志、运输与贮存

7.1 包装

- 7.1.1 外检验项目表面应印有商标、名称、型号、体积、额定电压、额定功率、出厂日期、防震防潮等字样。
- 7.1.2 检验箱内应有产品使用说明书、出厂检验合格证。

7.2 标志



- 7.2.1 在产品外壳明显处，设有清晰的、永久性涂红漆的凸纹标记“Ex ”及接地符号“≡”。
- 7.2.2 名牌右上方有清晰的“Ex ”标志，左上方有清晰的商标图案，并有产品名称、型号、防爆标志、防爆合格证编号、技术条件编号、额定功率、额定电压、出厂日期、制造厂名、温度设定值、检验单位等。
- 7.2.3 应标明压力容器的设计压力（MPa）。
- 7.2.4 注意事项，包括下列内容或等效的内容：严禁带电开盖。
- 7.3 运输与贮存
 - 7.3.1 产品在运输过程中防止剧烈震动和碰撞，装卸时轻搬轻放。
 - 7.3.2 产品贮存在干燥通风的仓库内。

企业标准信息公共服务平台
2021年07月09日 12点16分

企业标准信息公共服务平台
公开
2021年07月09日 12点16分