

# Research on the Product Quality of Explosion Proof Lamps

Yuansheng Ma

China National Institute of Standardization, Beijing, 10086, China

## Abstract

At present, explosion proof lamps are widely used in coal, petroleum, chemical industry, military industry and other fields, the quality of their products is related to the safety of people's lives and property, and more attention has been paid to it, how to improve the quality of explosion proof lamps has become an important research direction.

## Keywords

explosion proof lamps; product quality; supervision and random inspection

# 防爆灯具产品质量情况研究

马元生

中国标准化研究院, 中国·北京 10086

## 摘要

防爆灯具目前在煤炭、石油、化工、军工等领域应用广泛, 其产品质量关系到人民生命和财产安全, 也越来越受到社会关注, 如何提高防爆灯具质量水平成为重要研究方向。

## 关键词

防爆灯具; 产品质量; 监督抽查

## 1 引言

论文主要针对防爆灯具产业现状以及现存的主要产品质量问题进行分析研究, 并提出建议, 为相关监督管理部门制定政策提供理论依据。

## 2 产业分布及现状

### 2.1 产品概述

防爆灯具是指用于可燃性气体和粉尘存在的危险场所, 能防止可能产生的电弧、火花和高温引燃周围环境里的可燃性气体和粉尘, 从而达到防爆要求的灯具。

防爆灯具的种类很多, 按照使用场所的不同, 防爆灯具可分为煤矿井下用(Ⅰ类)、工厂用(Ⅱ类)和粉尘环境用(Ⅲ类); 根据防爆型式分为隔爆型“d”、增安型“e”、本质安全型“i”及其复合型等。

### 2.2 中国产业分布情况

防爆灯具产品应用比较广泛, 在煤炭、石油、化工、军工、粮食和金属加工等危险环境中, 必须使用防爆灯具设备。

据统计, 全国防爆灯具产品生产企业近 300 家, 主要分布在浙江省 (27.0%)、广东省 (18.3%)、上海市 (8.7%)、江苏省 (8.3%) 以及辽宁省 (7.3%), 全年总产量约为 3000 万台, 产值约为 60 亿元。

### 2.3 产品标准

防爆灯具产品的防爆性能项目依据的是强制性标准 GB3836 系列标准, 本系列标准与 IEC 60079 系列标准是等同或等效的。具体如下所示:

- (1) GB 3836.1-2010 爆炸性环境第 1 部分: 设备通用要求。
- (2) GB 3836.2-2010 爆炸性环境第 2 部分: 由隔爆外壳“d”保护的装置。
- (3) GB 3836.3-2010 爆炸性环境第 3 部分: 由增安型“e”保护的装置。

### 2.4 产业现状

目前, 中国专门生产和制造防爆灯具的企业数量有限, 大多数企业是在生产其他防爆电气类产品的同时, 附带生产、

制造防爆灯具产品。受到产品特殊性 & 市场因素的影响,很多企业不愿意生产这类产品,或者在生产过程中对重要环节缺乏重视,造成产品质量良莠不齐。

### 2.5 全球产业分布及现状

全球防爆灯具产业的优势在于防爆性能及节能等方面。其产品特点主要表现为:产品外观新颖高端,集成化程度高,更加节能,体积较小。主要生产国家有德国、日本、荷兰、美国。

### 2.6 行业发展趋势

随着中国经济高速发展,特别是石油、化工、航天等行业的快速发展,防爆灯具行业进入了快速发展阶段,需求量呈稳定增长,防爆灯具生产企业在科技、新产品研发、技术改革等方面也加大了投入,特别是在智能机器人、集成一体化等领域,高效、节能、便携、智能化将是未来的发展趋势<sup>[1]</sup>。

## 3 产品监管情况

根据2003年2月27日的国质检认联<sup>[2003]</sup>46号《关于明确强制性产品认证制度和工业产品生产许可证制度管理范围有关问题的通知》文件,防爆灯具产品不再是工业产品生产许可证制度管理的产品,自2019年10月1日起,防爆电气纳入CCC认证管理范围,自2020年10月1日起,防爆电气产品未获得强制性产品认证证书和未标注强制性认证标志,不得出厂、销售、进口或在其他经营活动中使用。但防爆灯具至今未列入到CCC认证管理的目录中。

国家市场监督管理总局分别于2008年、2010年、2011年、2018年和2019年组织过防爆灯具产品质量监督抽查,历年抽查结果如图1所示:

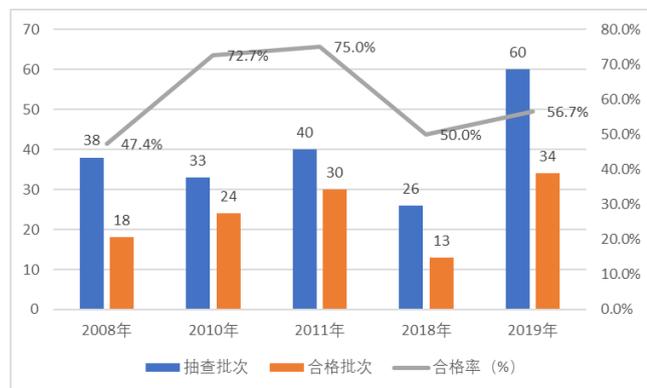


图1 防爆灯具历年抽查情况

从图1历年抽查结果看,防爆灯具产品整体质量状况波

动较大,且合格率不高。对历年抽查不合格发现率较高的检测项目进行分析,如图2所示:

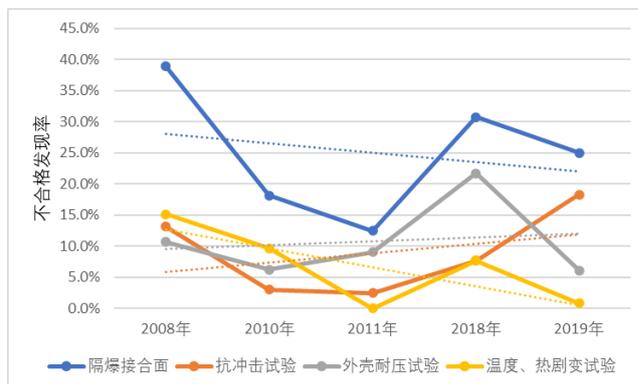


图2 历年检测项目不合格发现率

从图2可见,隔爆接合面项目不合格发现率一直处于比较高的水平,但整体呈现下降趋势。该项目的尺寸不满足要求,间隙过大,会影响产品的爆炸性能,如果内部产生爆炸,可能会传播到外部环境,造成安全事故。此外,温度、热剧变试验项目的不合格发现率下降最为明显,2019年仅为0.9%,较2008年下降14.3个百分点。

## 4 质量问题分析

高效、智能化作为防爆灯具产品电气性能的一个重要指标,备受社会关注。目前,在市场上流通的防爆电气产品,主要存在工作效率问题,主要表现在集成度水平低下,功能单一等<sup>[2]</sup>。另外,企业在选择原材料时,以次充好,选用劣质材料;未严格按照图纸生产,偷工减料等。在现场使用时,没有严格按照说明书的要求进行安装柱维护,长时间运行,存在着严重的安全隐患。

对不合格原因进行分析,有如下四个方面的原因。

### 4.1 从业人员培训力度不够

从业人员培训力度不足,从业人员对防爆专业认知不够,而且未进行过防爆方面全面、系统的培训学习,对防爆基础知识、对防爆电气设备的选型、使用、检查、维护等方面不了解,而且重视程度不够。

### 4.2 设备精度达不到生产要求

设备方面,企业缺少必要的生产设备或设备精度不够,在使用生产设备过程中,缺少必要的维护保养;未配备必要的检测设备,或检测设备未进行检定或校准。

### 4.3 采购验收存在漏洞

采购验收环节控制不够严格,采购防爆产品后,没有进行质量验收,或验收时没有对产品防爆合格证、铭牌信息、到货产品质量进行验证,没有对到货的批量产品进行抽查检验,造成一些假冒伪劣、甚至不合格产品进入现场。

### 4.4 市场价格竞争不公平

市场不良价格竞争,部分企业为了赢得市场一席之地,盲目打价格战,力图通过价格优势获取市场份额,不免会出现企业为了节约成本,偷工减料,以次充好的现象,势必会导致产品质量出现问题,从而引发质量安全事故。

## 5 建议

防爆灯具产品自2006年取消生产许可证管理以来,防爆灯具仅需办理防爆合格证即可生产销售。防爆合格证仅是

对产品防爆性能型式认可,未对生产企业的质量体系进行审核,因此该证书不能证明企业具有生产持续稳定合格产品的能力。

从另外一个层面讲,防爆灯具产品取消生产许可证管理,准入门槛进一步降低,这势必会有一些不良企业从中投机倒把,扰乱市场秩序,造成质量安全隐患。因此,加强事中、事后监管,对于把控防爆灯具产品质量尤为重要,使监督检查和安全生产检验变成常态化,更有利于整个防爆灯具行业良性发展。

### 参考文献

- [1] 凤晓航. 石油化工工程电气照明关键技术和常见问题探究[J]. 化工管理, 2019(01):168-169.
- [2] 胡淳. LED在矿用防爆灯具中的应用[J]. 山西能源学院学报, 2019(02):15-16+19.