

使用与维护

# 浅谈防爆电气设备安全检查

赵顺利, 孙东, 周晓燕

(平顶山煤业集团天成实业分公司, 河南 平顶山)

[关键词] 防爆电气设备; 电气线路; 安全检查

[摘要] 为了保障国家财产和人民生命安全, 对用于各类爆炸危险环境的防爆电气设备进行安全检查十分必要, 文章主要针对相关的检查项目进行了阐述, 并提出了一些日常的管理要求。

[中图分类号] TM08

[文献标识码] A

[文章编号] 1004-9118(2008)01-0030-03

## Brief Discussion on Inspection of Safety for Explosion Protected Equipment

ZHAO Shun-li, SUN Dong, ZHOU Xiao-yan

(Pingdingshan Coal Co., Ltd, TIAN CHENG Industry and Commerce Branch, Henan Pingdingshan)

**Key words:** explosion proof electrical equipment; electric wiring; safety inspection

**Abstract:** It is quite important of safety inspection to explosion proof electrical equipments, which used in hazardous locations, for ensuring the state property and safety of life. This article mostly point to the inspection items related and put forward some management requirements in workaday.

## 0 引言

目前, 国家质量技术监督部门将防爆电气产品列为涉及人身安全的特种设备, 纳入到国家行政许可要求的生产许可证管理范畴。这是贯彻“安全第一、预防为主”方针的重要举措, 并已受到有关部门的高度重视。众所周知: 各类爆炸危险环境中, 由于电气防爆设施的产品质量、安装施工、维护保养、管理等存在着缺陷, 每年发生的爆炸事故不在少数, 并呈现出逐年上升趋势。尤其

是一些小化工企业, 情况更为严重。本着对国家财产、人民生命安全高度负责的精神, 为遏止爆炸事故的发生, 各类防爆电气设备应根据现有的国家标准及验收规范, 严格进行安全检查。这种安全检查必须是专业的、带有强制性的行政性检查。

对于防爆电气装置的安全检查, 安全管理部门已积累了丰富的经验并制定了行之有效的安全管理制度。随着新技术的引进和科技的发展, 要求防爆电气设备的安装、施工、维修等技术及安检人员的专业水平也应相应提高。像竣工验收等的

方便装卸使用。

(4) 为方便工件进出, 还设计采用运载车。车轮由弹簧支撑, 只放工件时可自由进出, 当进入水压机工作台加压时, 则将车板底面压靠在水压机工作台上并密封。水压完毕, 卸压后弹簧复位, 车板回升离开台面, 运载车又可复原, 自由进出。结构简单方便。

## 6 实施效果

新的水压设备及工具投入正常使用, 并严格按照防爆标准 GB 3836.2—2000 规定进行水压试验。经验证, 水压试验后, 隔爆面的平面度的变形能稳定控制在隔爆产品要求范围内, 稳定了水压试验工序质量。

[收稿日期] 2008-03-01

[作者简介] 赵顺利, 男, 1971年生, 1997年毕业于郑州大学工商管理专业。

工作,还须会同有关工艺设计、电气人员、消防专业等部门联合检查,这样才具有科学性和权威性。笔者认为:现阶段防爆电气设备的安全检查,应当以现行规范、标准及施工图纸为主要依据。主要检查爆炸危险场所中防爆电气设备的选型、安装、施工、使用维护是否规范、正确,在用设施是否存在缺陷,管理制度是否齐全等。各级有关人员在从事工矿企业、事业单位爆炸危险场所的电气工程、安装施工、运行维修与安全技术管理工作中,必须采取防爆措施,以实现整体防爆。

## 1 防爆电气设备竣工验收检查要点

1.1 首先应对安装防爆电气设备的厂房,收集其危险场所区域划分的相关资料 and 标准,然后对照检查防爆电气设备的选型是否合理,这是首要的检查项目。

1.2 根据国家相关标准,检查防爆电气设备的安装及相关联的电气设备、保护装置、监控装置、电气线路的安装施工是否达到防爆安全的要求。

1.3 检查设备铭牌、“EX”标志和防爆电气设备类型、级别和组别等铭牌数据。铭牌上应标明检验单位发给的防爆合格证号、生产许可证号及标志。

1.4 防爆电气设备的外壳应无裂纹、损伤;各接合部分及接线盒盖应紧固,且固定螺栓及防松装置应齐全。检查增安型电动机的绕组是否采用合适的保护装置。

1.5 防爆充油型电气设备不得有渗油、漏油,其油面高度应符合要求。

1.6 正压型电气设备的通风、排气系统应通畅,连接应正确,进口、出口安装位置是否符合要求。

1.7 电气设备电缆引入装置的密封圈是否安装并压紧,电缆防拨脱装置是否夹紧,电气设备多余的进线口,是否按规定作好密封。

1.8 电气线路中密封或隔离装置的安装是否符合规定。

1.9 本质安全型电气设备的配线工程,其线路走向、高程,应符合设计;线路应标有天蓝色的标志。

1.10 电气装置的接地或接零、等电位连接,是否符合设计要求,接地应牢固可靠。

1.11 在竣工验收时,应提交相应的文件和资料,包括制造厂的产品使用说明书、试验记录、生产许

可证、防爆合格证件及安装图纸等技术文件。

### 1.12 验收时,还应提交下列测量记录

(1)增安型电机定子、转子单边气隙的测量记录。

(2)正压型电气设备的风压、气压等继电器保护装置的调整记录,电气设备试运行外壳的最高温度记录和防静电接地的接地电阻值的测试记录等。

## 2 防爆电气设备的试运行

2.1 防爆电气设备的外壳温度不超过标准规定的最高表面温度值,其中包括增安型和无火花型设备的内部部件的最高表面温度值。

2.2 接线盒内部接线紧固后,裸露带电部分之间及与金属外壳之间的电气间隙和爬电距离应符合标准规定。

2.3 正压型电气设备的出风口,应无火花吹出。当降低风压、气压时,微压继电器应可靠动作。

2.4 防爆电气设备的保护装置及联锁装置,应动作正确、可靠。

2.5 对增安型电动机可根据需要确定是否测定保护装置通电的脱扣时间不超过铭牌上规定的  $t_d$  时间。

## 3 运行中防爆电气设备的安全检查

在用的防爆电气设备及其导线,应当在本质上确保设备的安全运行。防止由于设备施工使用不当、维修不善等原因,而产生电火花、电弧和危险温度,从而造成火灾或爆炸事故。

3.1 电缆、挠性管及其终端易损坏,电缆引入夹紧装置、密封紧固易松动,应注意日常检查。

3.2 所有外壳部分的紧固螺钉应注意检查是否松动,保证均衡受力。

3.3 注意检查金属外壳的腐蚀和塑料、弹性密封件的老化情况,并及时维护和更换。

3.4 防止外壳表面的粉尘及有害物堆积,保持清洁。

3.5 清理非金属件表面时注意防止产生静电。

3.6 接地和等电位连接应检查是否经常保持良好的状态。

3.7 移动式电气设备只能使用在标准规定的相适应场所。

## 4 在用电气线路的检查

### 4.1 线路的敷设

(1) 是否远离释放源。

(2) 是否根据爆炸性气体的比重,确定电缆或导线的高度。

(3) 线路的孔洞是否堵塞。

(4) 线路是否避开受损的区域。

### 4.2 线路敷设的技术要求

(1) 额定电压是否不低于 500 V。

(2) 导线的载流量不小于熔断器额定电流的 1.25 倍。

(3) 镀锌钢管是否密封,螺纹啮合是否符合要求。

(4) 电缆等的截面 $\geq 2.5$  mm(铜芯一区)。

(5) 接线盒 1 区为隔爆型,2 区为隔爆型或增安型。导线严禁采用绞接法连接。

4.3 保护:1 区内的照明等单相设备,相线及中性线均设短路保护,并采用双线开关同时切断电源。

4.4 架空线路:其不得跨越的区域,水平距离不小于杆塔高度的 1.5 倍。

4.5 接地系统应采用等电位连接。

## 5 防爆安全的管理工作要求

防爆电气设备的使用维护检查工作应按相应的国家标准做好管理工作。工矿企业主管安全工

作的领导除应组织有关的专业技术人员,按照各分工管理范围,进行定期的电气防爆安全技术专业检查外,还应加强日常管理工作的检查:

(1) 检查爆炸危险场所设备运行操作、化验分析、电气、仪表、通讯、设备维修等有关人员是否熟知电气防爆安全技术的基本知识;

(2) 检查防爆电气设备和线路的运行操作、维修的规程制度是否齐全及执行情况;

(3) 依据现行的有关规程、规范和标准中的技术要求,检查爆炸危险场所存在哪些问题;

(4) 针对存在的问题提出解决的措施,上报工矿企业主管安全生产的领导,列入生产措施计划,并检查落实措施计划的完成情况。

### 参考文献

- [1] GB 3836.1—2000 爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分:通用要求[S].
- [2] GB 3836.2—2000 爆炸性气体环境用电气设备第 2 部分:隔爆型“d”[S].
- [3] GB 3836.3—2000 爆炸性气体环境用电气设备第 3 部分:增安型“e”[S].
- [4] GB 3836.13—1997 爆炸性气体环境用电气设备第 13 部分:爆炸性气体环境用电气设备的检修[S].
- [5] GB 3836.15—2000 爆炸性气体环境用电气设备第 15 部分:危险场所电气安装(煤矿除外)[S].
- [6] GB 3836.17—2000 爆炸性气体环境用电气设备第 17 部分:电气装置的检查与维护(煤矿除外)[S].

## 《电气防爆》杂志投稿须知

- 1.《电气防爆》杂志的主要内容为防爆电气产品的设计与制造、防爆电气的使用与维护、防爆检验、防爆产品的质量与安全、防爆产品介绍、行业动态等,所投稿件内容需与此相关。
- 2.字数请控制在 2000~6000 字以内。
- 3.需提供第一作者个人简介,包括:姓名、性别、出生时间、学历、毕业院校、所学专业、职称、单位名称、所在省市、邮编、主要从事工作等。
- 4.请提供参考文献内容,著录项目包括:作者姓名、著作名称、出版社、出版地、出版年,杂志文献请注明期次、卷次、所在页码等。