

我国机械电气设备安全标准化的未来发展方向

高超

青岛军民融合发展集团有限公司

摘要: 本文简述了机电设备的本质安全。通过对机电设备和系统安全内涵的分析,提出了安全的三要素人员、机电设备和人员与机电设备的关系,以及安全技术的基本内容。界定了机电设备安全标准化的理论、范围和内容。同时,通过分析国内外机电设备安全标准的现状和发展趋势,提出了SAC/JC231机电设备安全标准化技术委员会今后工作的主要任务和目标。

关键词: 电气设备; 设备安全; 标准化

引言

安全是人类生存和发展的基本前提。随着社会经济的发展和科学技术的进步,在提高产品功能和质量的过程中,产品的安全问题日益受到关注。纵观当今世界发达国家的发展历程,他们提高了产品的功能和质量,把注意力转向产品是否符合安全卫生的基本要求。产品安全不仅是构建和谐社会的重要因素,也是发达国家为保护本国不同产品市场之一而设置的主要技术性贸易壁垒借口。在产品安全方面,世界各国特别是发达工业国家已经或正在建立一套比较完善的法规、标准和合格评定体系,标准是体系中最重要的重要组成部分。机械设备是现代生产生活中不可缺少的基本设备。机械设备在给人们带来高效、快捷、方便的同时,在制造和运行过程中也会带来冲击、挤压、切割等机械损伤和电击、噪声、高温、辐射等非机械危害。机电设备是指集电气、电子和数字控制、强电和弱电于一体的机电、可编程电子设备和机械产品系统包括一组协同工作的机器。它是对数字控制、信息等传统机械的高科技改造和升级。机电设备安全是机械安全生产的重要组成部分。许多机电设备的安全事故,主要是由于机电设备安全性能差、操作不当造成的。提高机电设备的安全水平,有利于提高机械产品和设备的安全水平,减少因机械设备安全引起的安全事故。因此,加强对机电设备安全标准的研究是十分必要和及时的。

一、机械电气设备的安全保证体系

所谓机电设备安全保障体系,其实就是简单地说,事物或意识之间存在着一定的关系,在一定条件下,形成一个具有特定功能的有机整体,从而保障人们的生命安全,同时促进人身安全。我国社会主义市场经济的发展。目前,实现人身安全和施工安全的设备、人员和管理是机电设备安全保证体系的主要内容。

(一) 机械电气设备的安全内涵

作为操作人员必须掌握的一门基础知识,机械设备的的安全在一定程度上对机电设备和机械系统的安全有一定的影响。因此,为了减少机械设备使用过程中的安全事故发生频率,有必要在手册中突出机械设备的使用条件和执行功能,以保证不会对机械设备的生命安全造成一定的负面影响。从不同的角度看,机电设备的安全主要包括两个方面。其中,在机电设备使用寿命期间,一些不可控因素导致设备安全事故的发生,但设备本身可以继续使用。机电设备的安全主要是从产品的生产角度出发。从程度上讲,由于施工操作不当造成的可预见的损害,使用设备时,操作人员的安全性为100%。机电设备的安全主要是从用户的生存角度出发的。总之,物的不安全状态和人的不安全行为是造成机电设备安全的重要因素之一,不仅影响企业的经济效益,而且降低企业的社会声誉。

(二) 机电安装电气安全系统的三个基本要素

机电设备操作人员、机电设备操作人员、人员与机电设备的关系构成了机电设备安全体系的三个基本要素。换言之,为了保证机电设备的安全,在一定程度上必须加强对上述三个方面的管理和控制,从而为提高企业的经济效益和建立起根本性的基础

打下坚实的基础。从工作人员的角度看,在操作机械设备的过程中,操作人员必须掌握一定的操作技术,保证自己的操作标准符合企业机械的使用标准,避免因操作不当造成事故的发生最大程度上是指人员。保证机械设备的质量是降低机电设备安全性的重要前提。因此,相关企业在采购机电设备时,应以企业的实际需求为依据,同时加强对机电设备的检测,从根本上杜绝不良机电流动。三重设备进企业。从人机关系的角度看,和谐的人机关系是保证机电信息传输过程安全的重要基础,进而为安全生产提供实质性保障。总之,机电设备的三个组成部分相互影响、和谐共存。在某些情况下,其中任何一个都可以独立成为安全使用机械设备的充分条件。

(三) 机电设备本质安全的基本内容

实际上,《本质安全》是人们通过不断的实践,在日常生产生活中被动、主动地认识风险事故,从而在事故发生前制定一系列对策和预防措施,从而减少事故发生的基本技能。安全事故频发。机电设备的本质安全主要是指由本质安全电路组成的电气设备。其基本内容主要包括完善的安全设计、足够的可靠性和安全质量。

二、机械设计本质安全分析

机电设备本质安全设计是降低机械事故发生频率的重要手段。主要包括在设计中消除危险部件,减少危险区域作业的需要,在机械设备使用中提供自动反馈设备,避免安全事故的发生等内容。因此,在机电设备的设计中,设计人员一方面要将机器的零件安装在不能接触的地方,避免因手动不规则而引起的安全事故,另一方面要限制预先设定的制动器。不应该发生的设备,然后从根目录继续。这保证了机器的安全。

三、机械电气设备安全标准现状及未来发展方向

(一) 机械电气设备安全标准体系

近年来,随着电子信息技术在我国的不断发展和广泛应用,机电设备的生产制造在一定程度上取得了显著的成绩,即从传统的单一电源将机电设备的电路向电气、电子和数字控制相结合的方向发展,以提高企业的制造能力。同时,也给操作人员的生命安全带来了一些隐患。因此,为了减少在使用机电设备时发生安全事故的频率。中国等国家加大了电气设备安全标准化管理的力度,逐步丰富了电气设备安全技术的内容,提高了电气设备安全生产的要求。

(二) 国内机电设备安全标准现状及发展方向

20世纪90年代,我国开始研究机电设备领域的安全标准化问题。2008年12月30日,我国颁布了新的国家强制性标准gb5226.1-2008,该标准已成为机电设备非常重要的通用安全标准。它被广泛应用于许多技术领域。

1. GB5226.1-2008标准基本概述

GB5226《标准电气安全机械电气设备》是一系列标准,GB5226.1-2008标准是GB5226系列标准的第一部分,主要包括技术条件和系统页码安全,为人们以后的工作提供重要的技术安全指导。在提高企业生产经营安全的同时,提高企业经济和社会效益。

2. GB5226.1-2008与船用GB5226.1-2002的区别

GB5226.1-2008标准是由国家质量监督检验检疫总局和国家标准化管理委员会于2008年12月30日提出的,也是一项极其重要的机电设备通用安全国家标准,并得到了实施。自2010年2月1日起实施CED。对传统GB5226.1-2002标准的补充和完善。与传统的GB5226.1-2002标准相比,GB5226.1-2008标准有着显

(下转第355页)

四、系统能耗及产出情况核算

项目采暖期热负荷123.14t/h、非采暖期热负荷66t/h，实际负荷按85%计算，采暖季锅炉全部运行，运行时间3384h（141d），非采暖季运行1*60t/h蒸汽炉，运行时间4536h（330d）。计算结果如下：

1. 煤粉消耗量： $G=G_1+G_2=13.8*3384+7*4536=78454.2t$

注：煤粉消耗量采暖季取13.8t/h；非采暖季取7t/h。

2. 电力消耗核算： $Q=Q_{动力}+Q_{照明}+Q_{变损}+Q_{线损}=Q_{动力}+Q_{照明}+Q_{损失}=919.42+47.44=961.44*10^4kWh$ 。

3. 能源产出核算：

项目产热量 $Q=Q_1+Q_2=123.14*0.85*3044.29-137.77*3384+66*0.85*3044.29-137.77*4536=1769110.06GJ$

注：产热量计算取蒸汽比焓3044.29KJ/Kg，水比焓137.77KJ/Kg

取热损失3%，则

项目供热量=项目产热量*(1-3%)=1716036.76GJ

折标系数按综合能耗计算通则（GB/T2589-2008）选取，电力等价值按所在市发布能源利用状况报告选取。

表三-1：能源消耗情况折算表：

序号	名称	数量	折标系数	折标量	备注
1	燃料	78451.2t	0.857KgCe/kg	67232.7tce	煤粉，低位发热值25117.00kJ/KG
2	电力	961.44*10 ⁴ kWh	0.1229KgCe/kwh	1181.61tce	等价值取300.77gce/KWh；折2891.72tce
3	水	854889.12t	0.0857kgce/t	73.26tce	
4	柴油	8t	1.4571kgce/kg	11.66tce	点火用
小计				68499.17tce	等价值70209.28

表三-2：能源输出情况折算表：

序号	名称	数量	折标系数	折标量	备注
1	热力	171.6*10 ⁴ GJ	0.03412tCe/GJ	58551.17tce	

综上，该项目综合能源消耗量计算为9948tce（当量值）；综合能耗为39.92Kgce/GJ，能源利用率83.56%。

五、节能评价

1. 项目本身属国家鼓励类项目，通过建设项目，实施了对周边小型锅炉的替代，提高了锅炉热效率近30%。

2. 项目本身工艺系统先进、设备选型符合规范标准要求，各耗能设备均符合国家能效指标和地方合理用能要求，未选用高耗能设备。

3. 项目自身设置凝结水回收装置，用于加热锅炉给水温度，可有效降低煤耗。

4. 项目自身设置节电保护、集中无功补偿装置、变频调速装

置等手段，可有效降低电耗。

六、结论

1. 项目供热综合能耗低于所在地能效限额标准。

2. 项目能源消费量占所在地能源消费增量控制数m=0.07，影响较小；项目增加值能耗影响所在地单位GDP能耗比例n=0.02，影响较小。

3. 项目本身属保障民生及发展需求的集中供热工程，通过对周边小型锅炉的替代，能够有效降低环境污染。

参考文献

[1] 中国城市科学研究会主编. 绿色建筑技术. 北京: 中国建筑工业出版社, 2008.

(上接第370页)

著的差异，主要体现在以下几个方面：首先，GB5226.1-2008标准对机电设备的漏电流功率有着更严格的要求，只要漏电流大于10毫安时，双方接地更加严格。其次，移动机械保护接地面积在GB5226.1-2008标准中进行了规定和分类，最大限度地为机电设备的使用提供了重要的安全保障，同时更适用于机械和电气设备。电子设备系统和可编程程序。设备系统；第三，GB5226.1-2008标准增加了自动断电保护的相关说明和操作条件，并对机电设备TN系统进行了新的规划，以确保其满足当前机电设备的使用；第四，控制功能的完善和系统安全要求间接接触保护是GB5226.1-20087标准的重要组成部分。

结语

总之，机电设备和电子设备及系统的安全，不仅是指操作人

员的人身安全，更是属于机电设备安全标准的中心内容。相关企业要加强机电设备安全标准建设，确保机电设备安全。工作人员在使用机电设备的同时，严格遵守和实施机电设备的安全运行和使用规范，为提高企业经济效益和社会效益打下良好的基础。

参考文献

[1] 王启尧, 王云恒. 机械电气设备故障的应急处理措施分析[J]. 冶金与材料, 2019(04): 53+55.

[2] 杨帅. 浅析我国机械电气设备的安全标准[J]. 计算机光盘软件与应用, 2015, 18(03): 133-134.

[3] 黄祖广, 赵钦志. 我国机械电气设备安全标准化的现状及展望[J]. 电器工业, 2006(05): 64-67.