

煤化工企业高压供电设备的维护及应用

李瑞怀（阳煤集团太原化工新材料有限公司，山西 太原 030400）

摘要：煤化工企业的生产活动依赖于各项电气设备以及机械设备，因此在生产过程中保持稳定、持续的电力供应，这就要求高压供电设备必须保持良好的性能以及稳定的运行状态。考虑到高压供电设备的特殊性以及重要性，企业工作人员必须做好设备维护管理工作，本文将重点研究煤化工企业高压供电设备的维护管理措施。

关键词：维护；高压供电设备；重要性

目前，煤化工企业的生产方式已经发生巨大变化，各种现代化、智能化以及自动化设备在生产中广泛应用，企业生产效率显著提升，但与此同时也对高压供电岗位提出了更高的要求。作为供电岗位作业人员，必须高度重视高压供电设备维护管理的必要性与重要性，正确认识高压供电设备运行状态对企业生产活动造成的影响，落实岗位职责，降低设备故障风险，切实保障煤化工企业生产活动正常开展。

1 高压供电设备维护管理的必要性分析

现代煤化工企业已经告别了传统的生产模式，采用了大量现代化机械设备，依靠各项机械设备与电气设备完成生产，无论是生产效率还是产品质量都显著提升。在煤化工企业生产活动中，电力是主要的动力来源，多种电气设备以及机械设备对电力的依赖程度较高，一旦高压供电设备故障，会直接导致生产停滞，甚至于引发安全事故^[1]，严重影响企业生产的生产活动以及经济效益，因此高压供电设备的维护管理工作极为关键。以高压电缆故障为例，一旦发生故障轻则导致设备跳闸使系统停运；重则导致压缩机、锅炉等设备损坏，甚至可能导致电缆大范围起火，影响到整个机柜室、开闭所。而做好高压供电设备维护管理工作可以及时发现设备隐患，并采取有效措施，使高压供电设备保持良好的运行状态，这对于保障安全生产以及作业人员人身安全具有极大地积极意义。

2 煤化工企业高压供电设备维护管理措施

煤化工企业高压供电设备维护是一项复杂程度较高的工作，涉及到多个方面，要做好高压供电设备维护管理工作，具体可以从以下几方面着手：

2.1 重视外线路维护



图1 施工人员正在开展线路维护检查工作示意图

长期以来，高压供电设备维护管理工作人员对于外线路维护工作重视程度不足，在工作秉承以我为主的传统观念，这使得高压供电设备维护工作存在一定的缺陷和漏洞。基于此，建议煤化工企业应当将外线路维护纳入日常维护管理范畴，作为日常维护工作的一项具体内容。具体而言，主要是加大外线路的巡检力度，检查外线路上是否

存在杂物、鸟窝、电缆是否存在破损等情况，若发现问题及时采取针对性的解决措施，确保外线路运行正常^[2]。此外，维护作业人员要积极转变工作思路，转变以往被动的工作模式，积极主动发现问题，并及时与相关部门进行协调沟通，尽快解决存在问题，确保线路安全、稳定运行。下图为施工人员正在开展线路维护检查工作。

2.2 制定应急预案

在平时工作过程中，一方面必须要求高压供电设备维护人员落实好日常巡检工作，认真做好巡检记录，以便及时发现存在问题或者隐患，比如变电所抽屉柜触头发热问题、变压器进线开关柜触头发热等问题，此类问题只要做好巡检工作都可以及时发现，及时处理，可以有效避免设备故障。另一方面高压供电设备维护管理部门要针对高压供电设备特性以及运行状态制定各项突发情况的应急预案，同时在日常工作中落实应急演练工作，一旦出现此类问题，快速启动应急预案，并在最短时间内解决问题^[3]。比如外线路单相接地导致电压不稳定的问题，这种问题往往具有突发性，若得不到及时控制解决，会造成严重后果，而通过制定应急预案，开展应急演练，可以使作业人员熟练掌握处理此类问题的方法，一旦发生故障可以快速解决，避免影响企业生产安全。

2.3 落实隐患排查以及技术改革工作



图2 电气设备隐患排查示意图

隐患排查工作作为高压供电设备日常维护管理的重要内容之一，具有重要作用，为有效落实隐患排查工作，建议企业加大隐患排查力度，除每月2次的常规排查活动以外，建议再增加1次针对性隐患排查，主要针对运行异常或者发生故障的部位，同时再要求巡检班组每月进行4次排查活动^[4]。通过这种方式可以实现对高压供电设备的全方位覆盖，防止出现漏检的情况，彻底杜绝巡检死角，针对排查过程中发现的隐患，维护管理部门可以根据设备优先级有序进行整改，彻底消除安全隐患，如下图所示。此外，企业还需要积极推进技术改革工作，包括对现场设备进行改造、对相关技术进行升级，以提升高压供电设备各方面性能，确保高压供电设备安全、稳（下转第212页）

与设备运行现场环境相符合,其次,制定检验方案,再次对设备进行清洗置换,设置安全防护牌,清洗打磨。当以上准备工作完备之后,开始现场设备的检验工作,针对设备的几何尺寸、表面塌陷、漏油、材质、厚度、密度等参数进行计算,检验管道连接气密性,与安全阀气密性。最后,将以上参数数据记录下来,向上级部门汇报总结。以设备的耐压试验为例进行分析,耐压试验是对主要焊缝进行无损性的探伤检验与抽查,该种检查方式主要针对存在瑕疵的设备进行检验。而针对无瑕疵、压力要求低、无毒、无腐蚀性介质的容器,可以不采用耐压试验。耐压试验一般每周两次,面向的是压力超高的设备^[2]。

4 结论

固定式压力容器是现代化工产业的重要生产设备之一,其本身具有的高压特质决定了其安全性对生产生活的

影响巨大,因此对其定期进行检验成为一种必然,本文主要从设计与制造过程中的缺陷检出和使用环境导致的安全问题,两个方面对固定式压力容器定期检验的重要性进行分析,认为首次定期检验对固定式压力容器缺陷的检出率很高,是定期检验的最重要组成部分,而后期的定期检验重点则主要取决于压力容器的工作环境以及工作状态。

参考文献:

- [1] 冯晓刚,王超,鲁晓岩,韩贯凯.浅谈超期服役压力容器定期检验方法[J].中国特种设备安全,2020,36(09):80-83+88.
- [2] 薛红香,田裕,李强,张霞.基于失效模式的在役真空绝热固定式压力容器检验问题探讨[J].低温与特气,2020,38(02):51-54.

况,以便有针对性的制定进行维护保养。

3 结语

综上所述,高压供电设备维护管理对于煤化工企业保证安全稳定生产至关重要,只有加强高压供电设备巡检、维护以及保养,降低设备故障率,才能确保生产活动顺利进行,避免不必要的安全事故,促使企业更好发展。

参考文献:

- [1] 王晶斌.现代煤化工设备管理及维护保养技术探析[J].石河子科技,2018,000(005):46-48.
- [2] 田晓戈.浅谈煤化工电力设备检修及运行维护中的技术要点[J].中国化工贸易,2019,011(013):202.
- [3] 石兴华,文美军.浅析现代煤化工设备管理及维护保养技术[J].化工管理,2017,33(No.468):175-176.
- [4] 陈忠.煤化工企业的设备检修维护与管理研究[J].化工设计通讯,2017,043(001):57,84.

已成为油田工艺人员调节流程的一项重要参数。

压差式界面液位计除适用于轻质油田采油工艺,也为石油天然气、化工、发电等工业领域界面液位测量增加了一种新的方法,能够克服含杂质、乳化、高粘度介质对测量精度的影响。当介质物性改变时,操作人员在HMI画面上调节流程,即可实现液位计的远程标定,大大减少操作人员的工作量,具有很高的推广价值。

参考文献:

- [1] 聂华.差压式液位计取压方法的研究[J].石油工程建设,2010,36(1).
- [2] 李洪伟.合理选用隔膜密封压力变送器[J].石油化工自动化,2008,5.
- [3] 刘敬文.双法兰差压变送器液位测量校验全面解析[J].石油化工自动化,2006,2.

作者简介:

柴威(1986-),男,汉族,天津人,2009年毕业于天津工业大学电子信息工程系,获学士学位,技术职称为工程师,现任中海石油(中国)有限公司天津分公司辽东作业公司仪表工程师,从事石油化工仪表自动控制工作。

(上接第210页)定、持续运行,有效降低故障发生率。

2.4 定期更换保护装置

保护装置是高压供电设备的重要组成部分,可以对各项电气设备起到一定的保护作用,避免因系统故障导致设备损坏。近年来,由于科学技术快速发展,保护装置也在不断更新迭代,新型保护装置的性能更好,智能化程度更高,因此建议企业定期对保护装置进行更新,包括锅炉辅机保护装置、高压开关柜保护装置等,应逐步进行更新换代。

2.5 定期进行停机检修

煤化工企业在生产过程中,为保持生产持续性,高压供电设备的维护管理工作基本上都是在不停电状态下完成,这就使得维护管理工作具有一定的局限性,基于此,企业高压供电设备维护管理部门应制定合理的大修计划,定期与生产部门进行协调沟通,对高压供电设备进行停机全面检修,以准确掌握高压供电设备各部分零部件的运行状

(上接第209页)水密度的测量,在操作画面上修改参数即可实现液位计的远程标定,简单直观,无需人员去现场手动标定变送器。

4 应用情况及存在的问题

在实际生产过程中,由于流程的波动以及油水物性的轻微变化,会导致计算值与真实值有所偏差。因此在求取水密度过程中,应尽可能多次测量数据(全油/全水压差),计算其平均值,可减小油水密度测量的误差。

压差测量值相对较小,应尽可能选用小量程、高精度等级的压差变送器。液位计上下法兰间距越大,产生的压差也会越大,相对来说液位测量的精准度也会越高。

此外,压差界面液位计产生压差变化的根本原因是两种介质的密度差,如两种介质密度较为接近时(如重质原油和水),采用这种液位计会产生较大的误差。

5 总结

经过半年多的现场的实际使用,效果良好,各分离器测量出的水相液位基本能和现场看窗实际水位保持一致,原油岗原定每小时的水相液位巡检缩减为半天一次,减轻了人员工作量,又有效的消除了原油进入污水系统的风险。