

浅析自动化仪表的智能维护及校验

贾丽鑫

(工程建设公司油田工程事业部第十五工程部 黑龙江省 大庆市 163412)

摘要:针对石油企业自动化仪表的智能维护与校验进行分析,确保自动化仪表发挥出应有功能,真实的反应石油企业生产状况。对相关技术人员进行定期培训,使其可以很好的完成自动化仪表维护和校验工作,为石油企业生产运行提供有效支持。

关键词:石油企业;自动化仪表;维护

1 石油自动化仪表常见故障

1.1 自身质量问题

石油开采需要经历许多环节,而且各个环节都很复杂,因此每个环节都需要按照操作规程操作,一旦出现操作不够规范,极易发生安全事故。另外如果仪表不精确,也会直接影响石油生产。但导致这类事件发生的主因,是出在设备生产厂商,它们制造仪表时未实现标准化生产,导致生产的仪表不达标,当工人未按操作规程操作时,自动化仪表的质量问题会被放大,最终影响原油生产。

1.2 安装问题

在石油实际生产过程中,无论是开采还是运输都需要使用大量的仪器,但这些仪器大多数体积庞大,在运送到现场前往往需要拆分,现场工作人员根据图纸对拆分的零部件进行重新组装。但想要将全部零件的拼装好并不是件容易的事,个别大型仪器的拼装需要花费大量的时间,部分石油企业工人为了节省时间,只凭过往工作经验,不严格按照图纸要求,导致拼装好的仪器存在不良率,运行一段时间后,石油仪表会出现不良反应,严重时会导致发生安全事故。

1.3 仪表老化问题

自动化仪表本身对精度要求就特别高,往往使用自动化仪表前要看校验日期,但部分自动化仪表使用一段时间后,仪表内部就会出现质量问题,主要表现在零部件磨损和线路老化上,这些问题会直接影响自动化仪表精度。一些自动化仪表在未到维护保养日期前,就已经磨损或老化,导致仪表读数不准,影响日常判断,使石油生产不能稳定运行。因此需要工作人员对自动化仪表进行详细分析,对可能发生老化或磨损的仪表,及时进行保养或更换。

2 自动化仪表维护策略

2.1 加装智能化传感器

提升石油生产效率的因素有很多,准确测量就是关键因素之一。另外想要实现自动化生产也离不开准确测量,当使用自动化仪表设备时,自动化仪表设备的数据准确性至关重

要,只有通过传感器技术,才能真正做到提升自动化仪表设备测量准确度。智能传感器跟传统传感器相比,有许多优势,其中最关键的是稳定性和准确性。智能传感器的稳定性体现在各类数据转换时,传输器间的数据转换容易受到外界干扰,但智能传感器抗干扰能力强,而且自带校验功能,因此数据转换比较稳定。智能传感器的准确性体现在数据多元化时,例如石油材料光洁性和黏性,这些多元化的数据在传统传感器上是无法测量的,因此智能传感器将取代传统传感器。

2.2 远程监测控制自动化仪表

电气设备信息的远程收集,需要应用电气工程仪表监测技术,然后对整个自动化仪表进行统一管理,但为了能够实时了解设备运转状况,还必须利用远程控制管理功能。这项功能能确保电气系统稳定运行,及时发现电气设备故障情况,还能对各项电气设备进行IT管理,降低各项电气设备受干扰情况。例如某一运转的电气设备出现一般故障时,远程检测可以及时发现,并下达检测和修理指令,对电气设备进行自检和恢复,使得整个电气系统可以持续稳定运行,还降低了出现安全事故风险。应用远程检测控制自动化仪表后,整个电气设备响应水准逐渐提高,系统稳定性和安全性也进一步提升,通过网络还可以对整个系统实时管控,在不断收集多种数据后,进行统一处理,提前对可能出现故障的设备进行维护保养,使得故障处理流程简化,最终实现自动化处理故障。远程会话信息将被完整记录,利用远程监测控制技术可以随时调用这段记录,形成经验信息,方便日后应对类似情况,但这项功能需要将工作站接入电气工程系统内,当需要提取时,利用上位机直接调取工控机内信息,例如当某工作站出现故障时,第一时间下达检测指令,准确找到故障发生地,并根据数据分析,将故障原因找到,利用编写代码,对工作站系统进行修复,代码被记录后传回上位机,保证代码的安全性,防止信息被盗用。

3 自动化仪表的智能管理措施

3.1 增添数据处理分析功能

石油仪表设备应用过程中,会有许多层面需要被重视,尤其是数据处理层面,数据处理的质量是设备运转的基础。想要实现自动化仪表智能管理,需要数据处理速度更快,数据处理结果更准确。但传统的数据处理方式不但处理速度慢,结果准确性也不够,因此传统数据处理方式已经不再适用,在对石油仪表进行智能化升级后,通过微处理器和上位机就可实现数据快速处理且精准。利用计算机对石油仪表进行远程调控,使得石油自动化仪表更加智能化,有效的解决了油田企业缺人的情况。上位计算机只需要通过简单指令,就可以控制远程仪表,并对仪表数据进行采集和记录,真正通过自动化仪表提升原油采收率。

3.2 智能化管理调节器

自动化仪表的工作原理并不复杂,主要是利用仪表调节器进行控制,调节器的核心组成部分是微处理器。近几年我国的经济飞速发展,科学技术水平也在不断提升,微处理器技术水平也越来越高,使得仪表调节器功能更加完善,尤其是在智能化运行上取得了长足进步。自动化仪表控制系统可以设定许多种管理模式,每种模式都各有优缺点,现阶段主要是数字管理模式,因为数字管理模式更有利于智能化发展,在通过技术改变自身运算功能后,数字化处理能力变得更强,对多元化信息也可同时输送,为实现自动化仪表控制打下良好基础,同时增加系统稳定性和安全性。

结语:

综上所述,石油企业在生产过程中逐步实现了自动化与智能化,而我国相关管理人员也需要认识到自动化技术的应用价值。自动化仪表进行维护与校验时,需加大对维护与校验的关注,及时发现问题并解决,以延长自动化仪表的使用寿命,促进石油生产更加安全与高效。

参考文献:

[1]王重阳.电气自动化中的仪器仪表控制技术[J].集成电路应用,2022,39(02):220-221.DOI:10.19339/j.issn.1674-2583.2022.02.093.

[2]王达.探究在建设数字化油田过程中自动化仪表的使用及维护[J].中国设备工程,2021(20):43-44.

[3]张丛明,朱立峰,滕永成,蒋立新.电气自动化仪表的主要功能及技术应用[J].轻工科技,2021,37(07):41-42.

[4]杨汉立.基于石油石油企业自动化仪表控制技术的应用探索分析[J].广东石油,2020,47(19):117-118.

作者简介:姓名:贾丽鑫 出生年月:19790723 性别:女
籍贯:内蒙古突泉县

学历:大学本科 毕业院校:大庆石油学院 职称:助理
目前从事工作:油田地面基础建设 单位:工程建设公司
油田工程事业部第十五工程部 省市:黑龙江省大庆市
邮编:163412 研究方向:电气工程与自动化