

炼油厂企业仪表自动化设备的故障预防与维护

魏志群（中国石油乌鲁木齐石化公司，新疆 乌鲁木齐 830019）

摘要：在我国经济和生产力不断提升背景下，社会大众对于炼油产业也有新要求，不仅需要保障其生产安全性，还需要提高其生产率，才能有效满足社会大众需求。因此目前大部分炼油厂已经逐渐开始应用自动化设备进行日常生产，自动化设备可以降低企业生产成本，让企业提高自身生产效率质量同时保障其安全性，但是由于自动化设备对工作人员综合素养要求较高，并且其使用频率较为频繁，在应用过程中很容易出现设备故障，导致其生产受到影响，尤其是仪表自动化设备，仪表自动化设备作为炼油厂自动化设备中基础，可以直接将设备运行状态反映出来，一旦仪表自动化设备出现问题，工作人员无法及时了解到设备运行状态，很容易出现施工错误情况，导致安全隐患出现。本文就炼油厂企业仪表自动化设备为例，对其常见故障进行深入研究并提出相应预防和维护措施。

关键词：炼油厂；仪表自动化设备；故障预防；维护

1 炼油厂企业仪表自动化设备故障类型

1.1 温度仪表

温度仪表作为仪表自动化设备中最主要设备之一，一般情况下当其遇到故障时其数字会出现偏差，如偏小、偏大，部分情况下温度仪表气会出现反应迟钝情况，因此相关工作人员必须根据温度仪表器所表现出来情况对其进行综合分析，当仪表温度仪表数字偏大或偏小时主要表明是仪表系统出现了问题，而仪表温度仪表反应较为迟钝则是因为工作人员操作方式出现了变动而引发，相关工作人员可以根据温度仪表所表现出来现状对其进行合理分析，针对其故障采取相应防护措施。

1.2 压力传感器

压力传感器是判断其设备能否正常运行重要媒介之一，因此压力传感器在仪表自动化设备有着极为重要作用，将会直接影响到其设备正常运行状态，当设备中压力过大而变送器数值出现问题，则可以表明是压力传感器出现问题，相关工作人员需要及时对其进行处理。

1.3 液位控制仪表系统

工作人员可以利用液位控制仪表中数值变化来判断仪表自动化设备是否处于正常运行状态，如果其设备处于正常运行状态，液位控制仪表中数字变化较为平稳，而如果液位数值变化出现不稳定状况，则可能是因为工作人员操作方式出现错误而导致液位出现故障。

1.4 流量控制系统

流量控制系统同样也是影响仪表自动化设备是否能够正常运行重要系统之一，在整个仪表自动化设备中占据着不可或缺的地位，但是由于其特殊性，在实际运用过程中很容易出现多种故障，也是目前仪表自动化设备所发生故障最多一项系统，一般情况下如果流量控制系统中数值出现不稳定或者偏大、偏小时，则表明该系统出现了故障，当其数值处于最大范围之内工作人员需要对其控制阀进行调整，而如果调整以后效果不明显，需

要考虑其余因素，如操作不当等。

2 对其故障进行预防的有效措施

2.1 采用分级管理模式

相关工作人员进行仪表自动化设备故障预防工作中要对其操作流程进行规范，可以根据各设备系统实际运行情况对其管理制度进行优化、创新，建立较为完善管理体系，提高设备预防、维护水平，工作人员如果在设备运行过程中发现其存在问题必须及时采取科学、合理手段来对其进行处理，尽量将其影响降低到最低范围之内，从根源上消除安全隐患出现概率，由于仪表自动化设备所涉及设备及系统较多，工作人员需要根据不同设备、系统特性对其进行分级管理，在维护管理过程中要做好相应宣传监督工作，严格按照相关标准进行日常巡检工作，专业人员需要对其进行二级维护管理工作，利用专业人员自身专业理论技术及实践经验将设备中可能会存在安全隐患进行精准判断，采取相应防护措施进行针对性防护，全面提高工作人员故障防护能力。除此以外，管理人员还需要将够各维护人员、工作人员责任与义务进行明确并对其全面落实，让工作人员能够在进行日常工作中将设备防护工作做到极致，从而在根源上降低设备出现故障概率，控制企业生产成本。

2.2 以设备生命周期为基础进行预防

仪表自动化设备所涉及设备较多，不同设备其生命周期都有所不同，因此相关工作人员需要以其生命周期为基础展开预防工作，降低设备发生故障概率，工作人员可以对现场测量仪器、控制系统、执行结构、仪表回路进行深入研究，根据其生命周期特性进行防护，以科学、合理方式对其进行合理分析，才能有效保证其设备能够长期处于良好运行状态。例如在对现场测量仪器进行维护时工作人员必须采用科学、合理手段进行统计，将其设备中所发生故障进行详细记录并对以此为基础进行分析，寻找其中规律，制定维护检查周期，将其全面

落实,严格按照其周期进行检测,而对于过于陈旧设备工作人员需要将其进行更换,从而延长现场测量仪器使用寿命,而对于控制系统维护工作,目前我国大多数炼油企业所应用系统属于 DCS 系统,其使用寿命与传统系统相比周期较长,因此相关工作人员对其进行维护时需要结合生产厂家建议,按照相应周期来进行维护,从而保证其使用寿命,执行结构维护主要是对其调节阀进行管控,叫仪表调节阀是目前仪表自动化设备所发生故障概率最高一项设备,因此相关工作人员必须对其引起重视,制定相应维护方式,按照其周期对其进行维护。仪表回路中零件数量较为庞大,一旦仪表回路出现问题就会导致整个设备无法正常运行,同样工作人员也好相应的维护工作,减少仪表回路故障发生概率,保证整体设备运行状态。

2.3 自动化诊断技术

仪表自动化设备不仅能够让其生产流程自动化,还具有自动化诊断技术,相关工作人员需要将其技术充分发挥出来,利用设备自身诊断技术对其设备进行维护,可以帮助工作人员及时发现设备中所存在问题,根据实际生产情况对其进行处理,从而加强整体设备管控力度,降低安全隐患出现概率,通常情况下,仪表自动化诊断技术主要是将设备在运行过程中出现故障利用自动报警方式告知工作人员,工作人员则可以利用其方式精准寻找到故障点,从而对其进行维护,提高工作人员维护水平,如及时性、有效性。因此相关工作人员在进行日常维护工作时不仅需要对其设备进行管控,还需要检测设备自动化诊断技术是否处于正常运行状态,如果其状态出现问题需要采取相应措施对其进行修复,充分将其作用发挥出来,为设备正常运行奠定良好基础,提高工作人员设备维护管理水平。

3 仪表自动化设备日常维护手段

3.1 提高其维护工作的规范性、合理性

企业在进行仪表自动化维护工作时需要根据其设备实际情况对其进行针对性维护,如生产装置、环境等,以标准化要求为基础采取相应科学、合理方式来提高其维护工作水平,让其维护工作能够更加及时、高效,除此以外,工作人员还需要根据设备安装及使用要求进行维护,提高其维护工作规范性、合理性。只有保障其维护工作规范性、合理性,才能为设备运行情况相应质量保证,让设备能够长期处于良好运行状态,提高其设备稳定性。

3.2 进行预防性维护

在仪表自动化设备维护过程中预防是主要措施之一,炼油厂企业要想延长其设备使用寿命,提高管理相关工作人员维护水平,就必须提高工作人员整体预防意识,企业可以定期举行工作汇报会议,让工作人员能够

进行日常维护过程中对其所遇到问题进行统计并将其解决方式进行记录,在工作汇报会议中将其进行陈述,让员工之间进行互相交流,从而提高整体维护团队综合素养,而对于优异工作汇报记录可以将其编做成工作手册,方便后续人员对其进行查看,如零经验、新上岗员工,让员工能够在短时间内提高自身操作技术水平,对其设备中各仪器及系统进行全面了解,并且企业还需要严格规定工作人员按照相应制度、规章来进行日常工作,管理人员需要根据工作人员的实际工作情况,对其制度与规章进行完善,从而保证其科学性、合理性,为工作人员进行日常维护工作提供相应依据,约束其行为,全面保障其设备安全性、有效性。最后管理人员还必须充分了解各设备运行状态及故障发生频率,以此为基础制定相应维护计划,对不同设备中所发生故障进行针对性预防,全面提高其设备稳定性。

3.3 做好防雷保护措施

炼油厂企业要想全面提高仪表精准度,保证其数据有效性、科学性,就需要进行日常维护时对其设备增加防雷保护措施,从而全面保障其设备安全性,避免设备受到外界因素影响出现故障,导致数值出现偏差,影响整体生产流程。工作人员可以根据设备特性采用相应保护措施,如电位连接、接地、电涌等,建立较为完善防雷体系,从设备内部与外部对其进行保障,减少设备因外界因素影响出现故障概率,保障其设备正常运行。

4 结束语

总而言之,仪表自动化设备作为目前我国炼油厂正常运行基础,相关工作人员必须做好预防和维护工作,对常见故障进行深入研究,充分了解其故障发生因素,并以此为基础进行针对性预防,工作人员可以根据各设备特性以及运行状态对其进行分级管理模式,从而保障各设备能够有序运行,根据设备生命周期年制定预防措施,完善体检查制度,对仪表自动化设备采取相应保护措施,如防雷保护,将仪表自动化设备自身技术充分发挥出来,让其能够进行自我诊断,将其维护工作做到极致,从而保证其设备正常运行,延长其使用寿命,为炼油厂企业稳定发展提供保障,促进我国社会经济和谐、可持续发展。

参考文献:

- [1] 常鹏瑞. 南方临海石油化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施 [J]. 中国设备工程, 2020, 4(19): 55-56.
- [2] 吴挺. 石油化工企业仪表自动化设备的故障预防与维护措施研究 [J]. 云南化工, 2020, 47(09): 152-154.
- [3] 胡勇. 关于化工仪表自动化设备的故障预防与维护策略探析 [J]. 化工管理, 2020, 4(23): 151-152.
- [4] 焦方斌, 张金玲. 炼化企业仪表自动化设备的故障预防与维护分析 [J]. 科技经济导刊, 2020, 28(21): 54-55.