

石油企业电气设备检查及诊断方法

张 非

(中海石油(中国)有限公司天津分公司, 天津 300459)

摘 要 电气设备以及自动化在石油企业中已经成为我国广泛应用的设备, 此外广泛应用也对我国的经济发展以及社会进步起到了关键性的作用, 同时电气设备的应用使得石油企业得到了飞速进步, 保证了石油企业在生产的过程中能够更快更好的实现生产效率上的进步以及经济效益上的突破。因此本文通过石油企业对电气设备的检查与诊断方法进行了分析, 同时也对石油产业在电气设备和诊断中的突破进行了相应介绍。

关键字 石油企业 电气设备 西门子 PLC 设备

中图分类号: F407.22; TH183.3

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)06-0030-02

我国的经济迅速发展, 实现相应的社会进步, 在科技发达的当下环境中, 石油企业已经成为我国重要的经济来源, 为我国的经济带来了巨大的收益, 同时石油企业中电气设备的使用, 大大的增加了石油企业的工作效率和生产效率, 同时电气设备也成为社会的关注点, 因此对电气设备进行相应的设备检查以及相应的设备诊断成为石油企业在应用电气设备中必不可少且至关重要的阶段。为此, 维护石油企业电气设备是经济来源的关键。

1 石油企业中电气设备的常用检查方法

石油企业在正常工作运行时, 电气设备以主角的形式出现在生产以及运行过程中, 同时在这样的社会环境下, 如何使用电气设备以及科学有效的保证电气设备的安全稳定运行, 已成为石油企业实现经济效益稳步增长的关键点。因此电气设备在石油企业中的应用不仅仅促进了石油企业的发展, 同时也保障了社会经济的总体上升, 那么如何保障设备稳定运行成为了石油企业的关注点, 也就是如何预防电气设备产生故障且如何阻止电气事故的发生。

石油企业中电气设备是多样的, 因此不同的电气设备具有不同的检查方法, 同时电气设备的检查方法需要严格把关, 因此在一般的电气设备检查中及检查方法有以下几种: 直观检测法、电压电流测量法、对比法、短接法、原件进行置换法等等。电气设备的检查不仅仅保障了电气设备使用时的安全性, 同时也为持有企业的总体安全进行了考虑, 因此以下为电气设备检查方法的主要分析。

1.1 直观检测法

直观检测法是石油企业中的工作人员对电气设备进行检查的基础方法, 此方法是进行直接观察, 来判断电气设备是否有异常的声音或者电气设备散发出异常的气味来进行初步诊断, 同时也对电气设备的总体外观进行相应记录来大大缩小电气故障的检查范围。对电气设备进行置换法检测有以下几种现象: 检查电气设备的导线是否有老化现象或断裂现象, 电气设备的导线电气设备之间的接触是否有松动现象, 电气设备的螺丝是否松动等方面^[1]。

1.1.1 电压电流测量法

电压电流测量法对石油企业进行电气设备检测起到至关重要的作用。石油企业中的电气设备在进行使用的同时工作人员需要对电气设备的电压电流进行相应的检测, 主要目的是对电气设备中相应的检测部位进行全面排查, 在电气设备进行排查时需要分段分点和进行分阶的测量方式。此次方法适用于电气设备中, 作用于开关以及各种电器之间的相对距离较大的电气设备。

1.1.2 对比法

对比法是利用电气设备的参考参数与电气设备实际运行时的运行参数进行对比, 有利于检查人员在得到电器设备的运行参数后, 及时地判断电气设备是否正常运行, 从而进行电气设备的故障检测。若电气设备在运行时存在多个元件统一被控制的情况, 那么需要对使用统一电源的元件来进行检测, 用来保证检查结果的准确性以及正确性。

1.1.3 短接法

短接法是用于判断电气设备是否出现短路以及断路等情况, 当电路与电路之间存在虚联虚焊或者是熔断器产生熔断时, 可以使用短接法对电气设备进行相应的检查, 从而保障电气设备的正常运行, 同时具体的操作方法一般是工作人员使用绝缘性比较好的导线对具有故障嫌疑的接触点进行短接, 若此时电气设备的故障消失, 那么表明工作人员对故障嫌疑的判断正确, 反之则不正确。

1.1.4 原件进行置换法

当电气设备的组成结构相对复杂时, 工作人员将会使用元气置换法对产生故障的电气元件进行检测, 同时电气故障检测工作对于工作人员来说困难较大, 因此当电气工作人员对设备进行检查时, 需要具有一定的时效性, 只有具备时效性之后, 才可以保证石油企业的其他工作有效有序进行。在时限内对电气设备完成检查, 并且缩短电气设备进行元件置换, 这种方法是极其困难的, 因此工作人员的整体技术水准以及工作素养要高^[2]。置换法简而言之就是使用电气设备中故障原件的同型号新元件进行替换, 同时在置换后要对电气设备进行工作检查, 保证电气设备在更换新软件之后能够更好地且正常地运行, 同时在替换到新

元件后,电气设备若不能正常运行或出现不正常的工作参数,需要及时对设备进行停止,从而达到对电气设备的其他元件进行保护,使用置换法时需要注意对元件的自身问题进行及时的故障排除保障预防换取新元件时将成本浪费降到最低。

2 石油企业中的电气设备的诊断方法

2.1 进行电气设备的故障分析法

电气设备在运行期间已经发生了故障,因此电气设备处于运行障碍时,工作人员需要及时地对电气设备故障进行排查,从而减少不必要的时间浪费,在电气设备产生故障时使用直接的诊断方法。故障分析法是在应用中用到了对设备故障直接进行分析的方法,可以及时地使工作人员对设备进行相应的分析,从而制定一定的方案以及建议,在一定程度上可以避免电气设备在以后的运行中产生相同的故障,保证了安全性生产以及可持续性连续生产是电气设备的初步诊断方法^[3]。

2.2 电气设备的可靠性指标预测法

可靠性指标预测法是作用于故障排查工作中,此方法可以使电气设备的检修人员及时的对故障进行相应的分析与电气故障相应的预测分析进行对比,更直接的让电气设备检测诊断人员了解故障的产生因素对电气设备进行相应的改进,以及加强保障电气设备能够更好的在以后运行中,不会出现类似的故障问题。

2.3 电气设备进行优化检修以及实施更换周期法

在石油企业使用电气设备进行生产时,其过程中可能产生相应的电气设备损耗,因此电气设备会受到工作环境以及工作中对电气设备进行保养程度的影响,电气设备会随着时间的流逝受到不同程度的损害,因此诊断人员需要对电气设备进行及时的检查,保证电气设备的老化程度在可使用范围内,同时制定有关的设备检修周期或者进行制定更换设备时期,同时利用优化检修,以及更换周期法。使石油企业能够在正常的工作情况下进行企业运行保障,石油企业不会因电气设备的老化从而影响整个生产链。

2.4 对石油企业中电气设备进行运行方式的可靠性评定

电气设备在运行过程中可能会造成损害,从而致使电气设备发生相应的电路问题,比如电路运行中产生断路或短路现象,或企业在生产中为了节约成本,从而对电气的开关频率产生影响,并且会导致相应的最远端设备发生短路或断路现象产生。整个企业应该在电气运行的过程中减少对电气设备的不合理使用,并制定有关的运行方案,保证整个生产系统的运行方式是合理,且科学的,从而对电气设备进行有效的保护保障电气设备产生事故的几率降低,延长设备的使用寿命。

3 使用西门子 PLC 设备时需要采用的检查与诊断方法

PLC 设备是西门子公司产生的可编程性控制器,它是石

油企业中可以自动化生产的一项应用设备,同时在石油企业中,西门子 PLC 设备的检查与诊断工作至关重要,对生产线来讲影响着生产系统的有效运行,同时 PLC 的故障诊断是通过 PLC 设备的正常状态以及输入输出状态进行识别的,因此对 PLC 设备进行检查和诊断时,维修人员需要具有较高的工作经验。

3.1 宏观诊断方法

宏观诊断法是通过维修人员的工作经验来进行诊断的,初步方法也是基础方法,它可以更好地了解故障的产生原因,以及 PLC 故障的部位,工作人员可以通过发声故障的环境以及现象来进行有关确定,在实施宏观诊断法时需要设备对设备进行有关了解。首先设备是否因为工作人员的使用不当从而造成的相应损坏,致使设备故障,还是因为工作人员使用过程中设备偶然性故障或长期使用造成的设备疲劳现象进行分析^[4]。根据 PLC 故障的分布诊断人员需要对此进行相应的检查和判断。PLC 设备在工作时可能会出现系统设计错误,这项错误是很难被发现的,因此工作人员需要及时地对 PLC 设备的软件设计以及硬件设计进行有关检查,保障设备的正常运行。

3.2 微观诊断法

微观诊断法是对 PLC 设备的微观角度进行相应检查。同时 PLC 运行中常见的故障也包括电源故障,CPU 处理故障,或者是设备的输入输出系统故障,微观诊断法也是在这三类故障的基础上进行相应的检查和诊断,同时对 PLC 设备进行有关检测。电源故障进行微观诊断时,检测人员需要对电压和电流的波动冲击进行有关检测,判断电源电压是否正常。当 PLC 设备的 CPU 产生故障时,需要考虑是否更换 CPU 的情况。输入输出系统发生故障时,需要根据 PLC 设备故障的产生实际情况进行相应判断。

4 结语

在石油企业生产中,电气设备的检测与诊断是至关重要的,在检测与检修过程中,工作人员需要及时地对电气设备的故障点进行分析以及制定有关方案,同时西门子 PLC 集中系统控制设备的检测与诊断,需要检测人员更加小心谨慎地进行检修,保证对电气设备不会产生二次伤害,使得石油企业的生产线路正常运行。

参考文献:

- [1] 欧阳俊.石油企业电气设备检查与诊断方法探析[J].中国石油和化工标准与质量,2014(06):16.
- [2] 连德胜.浅析石油企业电气设备检查与诊断方法[J].科技与企业,2012(16):290.
- [3] 李敏.浅析石油企业电气设备检查与诊断方法[J].中国新技术新产品,2012(24):176.
- [4] 赵晓明.石油企业电气设备检查与诊断方法探析[J].科技致富向导,2012(27):270.