

试论电气仪表自动化安装与调试

冯质伟

山东齐鲁石化建设有限公司 山东 淄博 255400

摘要: 电气仪表在整个电气系统的工作流程中拥有着十分重要的作用,可以非常直观的体现各装置的运行状况,从而保证了整个控制系统的安全、可靠性。所以,对于电气仪表的装配和测试等工作,都具有着很大的研究意义。在设备运行过程中,要严格按照一定的方法,并在之后加以合理的调整,以保证设备的正确使用。

关键词: 电气;仪表;自动化;安装;调试

引言:在现代工业生产过程中,如果想要对企业的各种生产活动、管理过程进行监控,就必须使用各种自动化设备。通过有效检查出生产过程的所有安全现象,可以减少各类事故的概率,使机器能良好状态工作。在智能化设备使用和测试活动中必须严格按照技术标准,强化管理制度,提升检测的效率。

1 电气仪表工程在电气系统中的作用

有关技术人员要想保证电气系统的安全平稳,必须采用合理的手段进行测量操作和控制系统运行,确保电力仪器得以正常安全工作,与此同时,有关技术人员也有权对电气系统和设备的日常工作情况实施随时监督。如,检测电气设备的光功率计、温度检测仪、温度试验机、电气系统中各个器件上的系统,基本上都是通过电力仪表设计构筑而成的,在整个机械系统高效工作过程中,这些结构都起了关键的作用,同时,它作为不可或缺的重要系统,能够很有效的将机器设备上发生的故障在第一时间反映过来,还可以把机械设备故障的位置确定过来,从而使得机器设备故障检测的困难大大减少,从而拥有了故障检测能力,也使得整个电气系统都能够安全平稳的正常工作^[1]。

2 生产过程当中所使用的自动化技术的原理

自动化仪表的工作理论大多由热力和水电平衡的有关理论所组成,但同时自动化仪表在实际生产过程当中还会收到许多环境影响方面的干扰,比如,工厂生产的机械操作条件对自动仪表的温度控制有一定的影响,同时也会对自动化仪表的工作压力和相关数据的显示能力有一定的影响。当自动仪表开始工作后,整个自动仪表工作的频率和压力值也会发生一定的变化^[2]。通常情况下,对于电流和压力值来说就需要进行放大,所以在这个过程中也需要使用变压器的工作方式,把放大值显示到相关的原件中,然后,它能够对所表现出的观测数值与放大数据之间做出了一定的比较,从而确保了所生

产出来的产品质量稳定,也就能够从一定程度上提高工业生产的效率和速度。

3 电气仪表的安装技术与应用

现代社会中,电气系统的应用已经普遍在人们的生活当中。对电气仪表的安全、有效、可靠的使用问题,人们提出越来越高的要求。电气仪表的安装较为繁琐,内容涉及仪器、线路、电缆及附属设备,造成设计容易产生偏差。根据现代电气仪表的安装技术,做出合理科学的运用,进行电气仪表的安装作用,很大程度上提升了电气仪表的安装质量。

3.1 电气仪表类型的选择

在电气仪表的安装以前,首先对电气仪表的应用性能进行检查,如果设备的性能不好,不能做到长时间的应用,导致安装后使用效果不好或者无法使用,造成的返工不但对人力物力造成影响,同时造成财力资金的浪费。因此在电气仪表的选择中,需要进行科学合理类型选择,结合实际的使用情况,综合分析电气仪表的应用条件与电气仪表应用目的,来判断使用整流系类型的电气仪表还是磁电系的电气仪表,为后续电气仪表的有效运用奠定基础^[3]。

3.2 电气仪表的安全控制

电气仪表的安装许多时候都是在露天的条件下完成的,这也使电气仪表装置的操作增添了相当的危险性。因此,为确保工作中施工人员的电气仪表的正确安装问题,在电气仪表的正确安装前,需要现场技术人员对周围施工环境进行考察,对电气仪表进行全面的检查,同时要对电气仪表的安装知识有充分的了解,在满足电气仪表的安装规范下提出合理的安装建议与实施方案,方便对电气仪表的安全规范的安装,确保安装作业的顺利进行^[4]。

3.3 电气仪表的安装规划

电气仪表的安装过程复杂,包括设备安装、控制室

仪表安装与工艺管道的安装等。各个安装部分都有需要注意的安装问题与难点，如果在电气仪表安装之前不做出科学合理的安装计划，导致安装顺序混乱、没有目的的进行，不但可能导致安装出现误差漏洞以及细节处理不当等问题，同时可能造成安装后电气仪表使用效果不佳或无法使用的状况，导致电气工程系统整体的运行出现问题^[5]。因此，在电气仪表安装前做出一套合理科学的安装计划是必要的。施工的工程按照计划步骤进行实施，步骤分明的进行每部分设备、控制仪器仪表、工艺管道、保护箱、仪表配线等安装。例如仪表的配线与保护箱的安装，在具体实施过程中，技术人员需根据电气仪表的安装图纸，再结合电气仪表需要的设置位置和应用要求，科学合理的进行配线等安装。然后再根据仪表的安全性与应用性进行保护箱的安装。

3.4 管路铺设

电气仪表的智能化配置设计相当复杂，其重要原因在于电气仪表管路的类型有着多样性特征，当中比较常见的管路形式包括电力管路，通信管路等。管路安置是确保电气仪表设备可以正常运行的前提条件，在进行管路安置起始阶段，施工人员应根据实际施工情况做好相应的研究计算，从而对管路的线路进行最优化设计方案，并尽量做到既能够减少部分的损耗与风险，也能够有利于今后的电气系统开发，并且在施工安装时应尽量避免对电气设备产生干扰作用的磁场区有利于电子设备的测试与维护，为电子仪表自动化工序设备提供初期的维护^[6]。所以，对管道施工安装必须做到高度重视，对所有工序都必须从严把控，认真打好地基。

3.5 电气仪表安装过程及控制方法

在土建施工过程中，往往需要对电气仪表进行布置，因此，电气仪表布置人员与土建部门的人员间必须做好积极交流工作，并以此对预留的通道或埋件作出合理判断，从而尽可能减少了施工的后期问题，使工作效率大幅度的提升。电气设备施工人员必须根据电器设备真的施工流程建立一个正确的设计方案，然后根据设计方法进行正确施工。电气仪表的装配工艺中，首先对仪表盘的基础钢槽进行加工，然后再安装在操作平台上与仪表盘。但当管路系统开始装配后，必须对其装配人员及地点等进行严密审核，防止出现遗漏，增加了电气仪表的寿命。另外，严格根据工程设计规定组织安装，尽量防止其他标准件在安装过程中发生损坏^[7]。大部分公司在开始实施以前，需要对仪表产品进行严格检查，只有产品符合要求，后方能实施使用。当仪器配置完毕以后，需要对仪器的配线和保护箱进行配置。保护箱配置在仪器装配设计中占有关键位

置，能够有效减少仪器损伤。

4 电气仪表自动化调试技术

4.1 调试工作

在对电气仪器调试完毕后，必须及时进行相应调整操作，在调整工作过程中确保仪器运行工作的可靠性。当测试结束之后，确保设备没有什么损坏，才能够进行下一个竣工交付。所以，在仪器的检验时，必须对仪器设备的运行状态进行相关检查，还要检测仪器的表盘设计等相关的信息是否正确。是否无误。而一旦出现了问题，一定要及时加以检查更换，保证万无一失。与此同时，还需要对电池流量计的关键部件进行充分仔细的测试，以防止仪器的电源回路问题。如果遇到此类情况，运行管理人员必须要及时的进行线路更新或调整，直到线路满足有关规范条件和安全要求后，才可算进行调整工作。

4.2 对电磁流量计的调试

电磁流量计在运行过程中容易发生如下三个方面的故障：首先，空气开关有看跳闸的现象，但电磁流量计在接通时并不能提供正确的数字信息，我们可以通过万能表对电源线的电阻进行测试，如果检测之后不能看出有短路的现象，那么说明问题发生在流量计的里面，在这个前提下，就需要取出流量计上的电源无缝线，并检测其保险丝上是不是有熔断和并联时电容烧坏的现象。第二，如果变流器处于正确的指示情况下，而电脑又不能接收返回信息，可通过万能表对接线盒的A+端进行检测，可以由此制定针对性的解决问题方法^[1]。第三，假如电磁流量计的瞬时电流和电脑显示的实时数值不符，那就需要对流量计和电脑之间的量程作出具体的核实，以保证系统能够回复到正确的状况。

4.3 对气动阀门的调试

我们对各种气动阀门的检查中，必须注意这二个方面：其一，首先必须打开气体球阀，查看其内气体压力是不是处于规定范围之内。同时，必须做好对气动切断阀门的测试，使得其可以达到安全的运行条件，而一旦阀门发生了问题，必须对系统故障加以检测，以防干扰自动化仪器的正常运行^[2]。第二，当电磁阀在通电时切断阀门的运动情况不能及时达到百分之一百，亦或是在停电时，切断阀门运动情况不能回复到百分之零的情况下，则正是由于调节系统压力的供气能力比较小，以及配管系统中发生了阻塞或者泄漏的现象，所以必须及时加以调节。

4.4 对仪表联校的控制

在自动化仪器领域，仪器联校一般由过程测试与仪

器回路测试构成。在进行系统测试过程中,自动化仪器应和设备有机的结合,并加入信息的产生,从而确定设备现场位置的具体位置,与显示器图像中的设备现场方位相对应。一旦频率达到了规定的系统限值,就会发生一定的报警信号。测试结束以后,就必须检验是否出现下列情况:首先,确保全部自动仪表装置的检测作业全部都可以进行,而且,所采用的材料和标准都必须符合法律规定的要求。第二,设备所固定的部位是否正确,其与正重量标准或偏差管道之间的衔接方式是否恰当,以及导压力管试压的方式有无符合标准等问题^[3]。第三,确保每个自动仪表都保证在正确的零点位置,即使发生的误差,也绝对不得超过合理范围的一零点五,而即使发生的偏差也必须要保持在仪表的精度等级的合理范围以内,变差的情况下也要保持在仪表的精度等级的合理范围。

5 电气仪表自动化安装调试维护的优化措施

5.1 定时定点养护电气仪表

电气自动化仪表拥有其明确的检验要求与操作规范。公司必须严格对电子仪器的检修进行分类,把电气仪器的检修任务落实到人,确定所有人员的岗位职责和标准,为设备维修工作的正常进行提供技术和人员保证。在电气仪器的自动化维护工程中,维护部门还必须进行定期、定点保养操作,以延长电气仪器的使用寿命^[4]。另外,客户还需要根据设备的使用寿命和使用条件,来合理使用时间。如对电气自动化仪表的维护期限要精确到小时和一天,电气仪器的及时维护能够有效增加电气仪器的工作时长和应用时间。

5.2 电气仪表自动化安装与调试的质量控制

为了有效提高电气仪表自动化检测和运行中的效率,在装配、使用的过程中都必须保持一定的小心,防止电器仪器由于撞击而引起损伤。如:大型的柜体设备,在运送的路上,必须把仪器加以保护,防止运送时的撞击引起部分原件的损伤。当在吊装的同时,必须确保吊挂绳索所能承受的力符合或大于电气设备本身的载荷,并且不得出现将投石直接吊挂到装置上的吊装,同时必须将投石固定在装置上规定的四角承力上^[5]。此外,在安装完毕以后,还必须进行防水的处理,在吊箱的底部安装干燥剂,以免电器部件受潮性能遭到很大的损失。

5.3 自行诊断电气仪表

电气自动化仪表的工程师们必须集中全部精力对电气关键单元进行维护,并进行零部件的详细检查和保养。一般来说,原有的电力自动设备经常会由于周围环境、气候、水压、温度等各种因素的干扰而产生各种故障,这就要求科技人员对设备加以检查并提出对应的方法以增强处理功能。另外,由于现代社会科学技术的日益发达,计算机技术和人工智能的发展也取得了相当迅速的进展,而电气智能化仪表检测调试系统的作用也日益突出^[6]。为确保电气仪器的平稳工作,科研人员必须大量引进先进的智能工艺和方法以节约更大的技术投入和经济价值。

结语

综上所述,电气自动化仪表在现代工业生产活动中有着一定重要性,而电气自动化仪表也由于其重复性和精密性,企业的科技人员尤其在实际应用活动中,要着重注意安装材料和施工过程的把控,对施工过程中的各种设施进行全面检测。作好施工前的准备工作,加强对施工技术人员的技术培训工作,让其熟悉电气自动化仪表的检测测试技术,确保电气自动化仪表处在平稳工作状态,提高电气自动化仪表的总体工作效率。

参考文献

- [1]姜魁峰.试论电气自动化仪表工程的安装与调试[J].山东工业技术,2019(05):22-23.
- [2]侯晓风.电气仪表自动化安装调试技术分析[J].工程建设与设计,2020(12):145-146.
- [3]张绍强.浅谈电气仪表自动化安装技术[J].建材与装饰,2020(18):225,229.
- [4]鞠磊.浅析电气仪表自动化安装技术[J].中国设备工程,2019(12):174-176.
- [5]黄玉宾.电气仪表自动化控制关键技术与发展趋势[J].电子技术与软件工程,2019(6):113.
- [6]马富华,周扬.基于电气与仪表自动化控制系统探究[J].工程技术:全文版,2017(1).
- [7]张淼,张峰,史明,苏建阳.电气仪表自动化安装与调试[J].建筑工程技术与设计,2019,(17):3399-3399.