

电气仪表安装及施工过程中的问题探讨

陈志强*

荆门宏图特种飞行器制造有限公司, 湖北 448124

摘要: 电气仪表是一种电力测量和控制设备, 它能测量电气参数、测控和分析电能质量、控制电气设备等功能。同时, 它作为一种电网前端的采集元件, 其特点是智能化和数字化。在我们的日常生活的很多控制系统中, 比如能源管理系统、工业自动化、小区电力控制系统、变电站自动化系统、智能建筑系统、智能配电柜和开关柜等电力系统中, 都能看见电气仪表的身影。之所以电气仪表能广泛应用于这些系统, 是因为电气仪表有安装简单、工程量小、接线容易三大特点。

关键词: 电气仪表; 安装; 问题

一、电气仪表工程安装原则的分析

(一) 合理选择安装环境

由于仪表与其配套设备、线路对于环境都有着特定的要求, 因此, 在安装之前, 要确保选址的科学合理性, 具体可从以下几点入手。

1. 如果安装环境过于潮湿, 那么无论是对电气仪表线路和设备性能, 还是使用年限等方面都会带来不同程度地影响^[1]。为了避免产生此类问题, 还需要将电气仪表安装在干燥的区域。

2. 应避免电气仪表安装在腐蚀性环境。如果不可避免地需要将电气仪表安装在腐蚀性环境中, 则应选择抗腐蚀性较强的材料。

3. 若想为后期仪表维护与观测提供便利, 可将电气仪表安装在光线充足的区域^[2]。

(二) 不良环境电气仪表的安装原则分析

如果不可避免地需要在不良环境情况下安装电气仪表, 需要将仪表的密封处理做到位, 当然, 含仪表盘连接部件的在内紧固件等都应选择抗腐蚀性与防锈性较为突出的材料, 在此基础上, 以仪表说明与相关规范为基础, 最大限度降低安装角度的垂直与平面误差, 避免为其正常使用带来影响^[2]。除此之外, 电气仪表的安装还应高度重视其美观性与易维护性, 无论是电气仪表的安装还是运输, 都需要注意轻拿轻放, 避免对仪表的防腐层造成影响。

二、电气仪表安装和施工过程中应注意问题

(一) 设计图纸不清楚

安装电气仪表所使用的设备都是比较专业的, 再加上设备和仪表是否兼容的问题, 因此在电气仪表安装和施工的过程中, 一定要按照施工图纸施工。同样, 在设计图纸的过程中, 复杂的施工要求也给设计人员提出了很大的挑战, 时有设计失误的现象发生^[2]。如果施工人员专业技能不足, 就会把设计中的失误在施工过程中进一步放大, 最终影响设备安装质量。

(二) 安装材料质量问题

不良的安装环境对材料的要求比较高, 所以, 在电气仪表现场安装和施工的过程中, 安装材质是影响施工质量的重要因素。常见的安装材料问题有以下几点。

1. 电缆的耐压和耐温等级不够, 绝缘和耐腐蚀性较差。

2. 塑性产品硬度低, 耐温和耐压性能差。

3. 导线绝缘差、熔点低, 电阻率大。

所以, 在安装材料的选择上, 要选高质量和高安全性的材料来达到降低能耗和安全用电的目的^[1]。

*通讯作者: 陈志强, 1979年3月13日, 男, 汉族, 辽宁沈阳人, 就职于荆门宏图特种飞行器制造有限公司, 本科, 职务: 仪电控技术经理, 研究方向: 液化石油气、液化天然气的储运装车设计。

（三）管线预埋或敷设施工应注意问题

管线预埋需要安装人员在心理上给予足够的重视，不但要保证施工的质量，还要保证安装工程的质量。另外，在对安装施工人员的资质也要严格要求，严禁无资质人员上岗作业，提升安装工作人员的操作技能。现场施工时，要杜绝电线死结或重叠，充分考虑管线管口与配电箱的固定问题。管线预埋过程中，不能使用电钳将管口打结，管线材质的选择上，一定要按图施工^[1]。

三、电气仪表工程安装要点

（一）电气仪表安装前的准备工作

1. 要仔细阅读说明书和相关电气仪表图纸，结合行业技术要求，严格按照说明书中的操作顺序，每一道工序做到充分明白了解说明书的解释说明，严格按照说明书的要求完成安装工作。

2. 对仪表及其各个部件、配电柜等从型号，外表进行严格的排查工作，确保部件的质量都是合格的。

3. 要对安装前的仪表及其部件、供电设备情况完成记录。

将上述三个步骤准确无误地完成，方可进行安装工序，这样防止了安装工作的顺利进行不会因为仪表及配件的自身问题延误了安装的进度^[1]。

（二）电气仪表安装流程

1. 仪表盘、配电柜与现场一次点安装

电气仪表安装开始之前需要对配电柜以及仪表控制柜等进行优先就位，对现场一次点的位置与工艺及相关人员进行确认，包括对现场的一次点开孔以及线槽的走向，并与施工工人进行相关的技术交底，做到对施工图纸的充分理解。在安装工作开展的时候，在保证电气仪表专业的同时，还需兼顾其他专业的安装，互相协调，核实管道以及工艺设备的位置，以及其他专业的施工概况，以保障电仪安装的质量，减少不必要的二次施工^[1]。

2. 检验仪表及配件

对于仪表以及安装配件的检验工作，是电气仪表安装工作重要的内容，直接影响后续安装质量，同时也可以确定仪表的质量是否达标，必要时可以抽样部分仪表以及电缆等送至质检部门进行检验。

3. 现场设备防护以及线路布置

在安装仪表现场，将电气仪表的准确无误的安装到位的同时，安装电器仪表的保护设备也是必不可少的工序，例如：在电器仪表外安装保护箱，防止物理因素对电气仪表的破坏，从而影响工作的运行，此外，电气仪表的配线，工作人员在进行排线时要做到仪表线路跟强电线路的间隔，不可穿插在同一管路或者线槽中进行，做到信号的有效隔离，从而保证仪表正常使用时的稳定性^[2]。

4. 现场清理工作

在安装工作完成后，对安装现场的清理工作也是必不可少的工序，因为在安装过程中不可避免地会制作很多杂质垃圾，如果不安排专人对其清扫，很有可能这些杂质垃圾会对电气仪表管路产生一定的影响从而影响整个工作的运行^[2]。

四、结束语

电气仪表工程安装作为极其重要的一项工作，还需要所有人员高度重视其安装与调试中需要注意的几点问题，严格按照相关规范与标准开展安装，确保其科学性合理性，妥善解决其中存在的问题，从根源降低或者避免使用故障或产生意外的概率。

参考文献：

[1]苗瀚文,张砚恒.电气仪表工程安装和调试中需要注意的问题[J].科技资讯,2015,13(12):127.

[2]王涛,毛彦恒,徐蕾.电气仪表工程安装与调试应注意的问题[J].中国高新技术企业,2015(24):65-66.