

# 机电工程中电气仪表安装和调试要点分析

王永正\*

迪尔集团有限公司 山东 济宁 272000

**摘要:**近年来,随着时代的发展和水平的提高,机电工程行业实现了快速发展,电气仪表的安装与调试作为机电工程中的核心技术环节,对保证机电工程整体质量起到了关键作用。基于对机电工程实际运作的了解,对机电工程中电气仪表盘、相关设备及管路、配电线及保护壳等电气仪表安装流程进行了深入分析,做好电气仪表质量检查与校对工作,加大对其调试要点的研究力度,切实提高电气仪表应用质量,为机电工程发展奠定良好基础。

**关键词:**机电工程;电气仪表;安装和调试

## 一、机电工程中电气仪表安装和调试的重要性

电气仪表广泛应用于各个领域,包括农业、医疗、军事、教育等领域中都能见到电气仪表的身影,尤其在管道与线路复杂的机电工程中,电气仪表能够克服人工操作难度大的问题,并且能够为工程的监测与调节提供参考依据从而采取下一步行动<sup>[1]</sup>。电气仪表的安装工作具有严格的标准,必须按照仪表的使用说明将管线以及附属设备组合才能发挥作用;电气仪表调试工作是在安装完成后对电气仪表性能的检测步骤,目的在于保证其有效性,并且使电气仪表达到最佳工作状态。综合以上两个步骤,电气仪表才具有更高的使用价值。

## 二、机电工程中电气仪表安装和调试存在的问题

### 1. 电气仪表调试中忽略细节

必须指出的是,电气仪表必须进行调整,保证其精度,才能精准的工作。一部分员工已经习惯了把参数调整作为工作的重点,认为仪器参数的审批工作已经完成调试仪器,忽略仪器杂物、电路、按钮等细节,最后甚至忘记调试工作,仪器有问题会导致机电系统无法正常运行,为此必须改进工作人员过程的细节意识<sup>[2]</sup>。

### 2. 设计、安装人员专业素质不高

电气仪表本身的质量对机电工程项目的整体质量有很大的关系,会影响功能、及整体质量的好坏。电力工业近年来发展迅速,在此过程中原因是多方面的,这对电气仪表自动化技术也有推动作用包含了很多技术产业,所以电气仪表在机电工程中对安装的设计也有了新的技术要求。电气仪器在安装中在加载时,相关人员的专业素质各不相同,其中一些工作人员没有经过相关专业的培训,因此,他们不能掌握电气仪表的安装质量要求<sup>[3]</sup>。电气仪表安装调试技术要点在一定程度上取决于安装人员的技术能力,如果安装调试不到位,就不能使电气仪表的功能很好地发挥作用。

### 3. 预埋件及预留孔设计不甚合理

电气仪表的安装和调试能否顺利进行和预留孔与预埋件的设计有着直接的关系,预留孔和预埋件的设计合理性会影响到电气仪表的安装以及固定。如果设计不合理,就可能会导致电气仪表的安装不符合设计规范,并且会影响到后期电气仪表的调试工作<sup>[1]</sup>。故此需要在预留孔和预埋件的设计过程中,需要保证安装设备的可靠性,做好各个基础构件和电气仪表之间的连接工作,使各个部件之间的接缝误差控制在合理范围之内。

## 三、电气仪表工程安装和调试具体操作

### 1. 现场仪表盘安装

在进行电气仪表安装时,首先就要对仪表的总控出入管线的位置做出详细的规划,钢槽的设计必须与仪表的要求一致,对槽钢支架与电器仪表盘的安装标准是否符合做最后的确认,以此确保现场仪表盘的安装得以顺利进行,为电气仪表的安装以及调试工作能够顺利进行奠定良好的技术基础<sup>[2]</sup>。在现场对仪表盘进行安装时,最重要的前期环节就是对槽钢进行加工,预留孔位置的设计应该在槽钢制作前,以电气仪表盘的规格尺寸作为基本的依据,为在现场对电

\*通讯作者:王永正,1981年1月,男,汉,山东省济宁市,迪尔集团有限公司,项目经理,工程师,本科电气工程及自动化。

气仪表进行安装时做好充足的准备工作。

## 2. 电气仪表设备及管路安装

在对所有的电气仪表及部件进行安装后,工作人员就需要对工艺管线设备进行安装。正是因为电气仪表设备管路具有不规则的特性,所以在对管路正式进行安装之前,设备的管线安装人员需要对电气仪表以及管路设计进行详细的规划,检查并及时做好核对工作<sup>[2]</sup>。这样才能使设备安装的零部件的位置以及数量可以与仪表设计时的标准要求相吻合,保证施工过程中严格按照标准执行,这样才能使管路以及安装质量得到有力的保障。

## 3. 电气仪表检查环节

电气仪表的安装过程是一项极为繁杂的技术系统工程,在进行安装时一定要对安装的电气仪表质量进行检查,一旦发现存在安装质量问题,应该及时向管理方进行报备,并给出相应的解决方法,使电气仪表的安装质量与设计的要求一致。如果安装问题是在调试进行的后期发现的话,那么就会加大对电气仪表进行更改的难度<sup>[3]</sup>。及早发现问题以及进行必要的施工技术交底工作,这样才能让施工人员进行安装时,即使遇到问题也可以及时的给出相应的解决方法,使得电气仪表在接下来的安装中的效率以及质量可以得到一定的保障。

## 4. 电气仪表调试与试运行

电气仪表调试是在机电工程系统环境下,对电气仪表带负荷及空载状态的运行性能、电缆线路匹配的准确性等进行系统性调试。技术调试人员应严格按照调试运行程序,首先检查电气仪表的完整性,仔细核对电气仪表是否存在遗漏部件,全面调试电气仪表系统的各项性能、技术参数,并全面检测整个电气仪表系统的稳定性,以此保障电气仪表的使用性能<sup>[1]</sup>。电气仪表调试完成后,机电工程电气仪表系统应进行试运行验收,在此环节中技术人员需要仔细检测各项电气仪表的组件构建,重点检测电气仪表控制系统和管路的可操作性、准确性。电气仪表系统整体试运行主要在联机状态下,检测机电工程整体运行是否平稳,电气仪表的作业精准度是否能够满足机电工程设计要求。最后由机电工程施工方、验收方一起进行系统试运行,双方确认无误后完成整个机电工程安装调试工作。

# 四、机电工程中电气仪表安装和调试对策

## 1. 提高电气仪表安装人员的整体素质

电气仪表施工人员的整体素质对于提高施工质量与科学性施工具有重要作用,尤其是仪表安装这一环节,安装人员的技术含量与工作水平将决定仪表发挥的作用,提高仪表安装人员的素质是能够较快提高队伍整体素质与工作有效性的途径。一是提高人员录取标准,从源头提高电仪施工队伍整体素质。电气仪表专业技术人员是机电工程的核心力量,是机电队伍人员选用的重要环节。近几年机电专业人员的增长,应当适当提升录取标准,选择高精尖人才<sup>[2]</sup>。二是进行岗位培训,提高工作人员工作能力。岗位培训是提高工程队伍整体素质根本途径,通过职业道德培养、团队精神建设以及专业技术进修等内容的培训,大幅提高机电队伍综合素质。做好仪表安装人员培训工作,使之安装操作更加科学严谨,减少对机电工程系统造成的破坏并且降低仪表的干扰因素。

## 2. 提升仪表调试质量的有效策略

电气仪表在进行安装之前必须要有详细的施工作业在指导书,在调试过程中遵守调试程序,满足调试大纲的要求。参与工程建设的技术人员一定要有着详尽的专业理论知识和丰富的试调经验,而且要让试调人员对通电校验以及接线问题等关键步骤进行重点控制。在进行仪表调试的过程中,基础性环节就是信号校对,对仪表的安装距离有着严格且合理的控制调整<sup>[3]</sup>。在对电气仪表进行实际的校对时,一定要使高压线路与高压变频设备与仪表有着一定的安全距离,这样才不会让仪表受到周围其他线路产生的磁场干扰,让电气仪表的工作信号可以有保障。仪表在进行调试过程中会出现的常见问题之一接线问题,为了避免调试效果受到仪表线路松动的影响,在进行调试时,对线路端口的牢固性进行相应的检查,使仪表调试的校对效率有所提高。

## 3. 加强施工中管线铺设的控制与管理

因为机电安装工程涉及大量电气安装施工,敷设管线内容相当繁琐复杂,在这种情况下就必须严格控制施工过程,首先保证电路设计规范,避免其管线铺设严重影响项目整体建设质量与建设进度。在实际管线铺设过程中要避免各种问题发生,特别是要遵循机电安装工程中电气项目的实际走线方向来明确施工中各项技术标准,确保施工工序与设计图纸完全一致<sup>[1]</sup>。在预留管线方面,施工人员必须首先对建筑底板结构进行观察,施工时注意是否触碰了浅层电

线管，如果触碰到就要做好标记，便于技术维护人员后期能够快速找到故障点，第一时间排查检修。

#### 4. 注意电气仪表调试细节

不少事故是由于操作人员在调试时的疏忽造成的，所以仪表调试时一定要注重细节。作为电气仪表调试人员，通常要有坚实的理论基础，或者是丰富的工作经验进行工作，工作过程经常注意参数的调整和仪表的检查，容易忽略其他小问题工作。为此，首先，要提高电仪调试人员的工作责任意识，召开调试工作相关专题会议，提高员工的安全意识；其次，注重电气仪表调试项目完成后的验收工作，提高电仪调试的准确性<sup>[2]</sup>。电仪调试不仅是参数调整和仪表检查，还有调试复位、系统调试等工作内容。以仪器调试细节为例，仪表的外观，如油漆、划痕等是仪表调试检查的部分工作内容。此外，调试完毕后，应注意仪表复位，避免因参数未复位而造成仪表指针的损坏。

结束语：总之，机电工程本身的系统具有一定的复杂性，机电工程的整体质量会受到电气仪表精密度的重要影响。因此这就要求设计安装和相关的仪表技术调试人员能够对自身的专业水平进行不断提升，让自己的调试经验更加丰富。而且可以通过先进的技术以及新型的电气仪表，对自身的电气仪表安装以及调试方法进行优化，这样才能使机电工程的整体质量以及施工技术得到提升。

#### 参考文献：

- [1]寇爽.浅谈机电工程中电气仪表安装和调试要点[J].技术与市场,2021,28(06):137+139.
- [2]李鹏飞.机电工程中电气仪表安装和调试要点[J].建筑工程技术与设计,2020,(2):2166.
- [3]张燕龙.浅谈机电工程中电气仪表安装和调试要点[J].内燃机与配件, 2020(3):193 - 194.