

Research on the Installation and Debugging Strategy of Electrical Instrumentation Automation

Lei Yan

China Petroleum Engineering & Construction Corp. North China Petrochemical Branch, Renqiu, Hebei, 062550, China

Abstract

The effective implementation of electrical instrument automation installation and commissioning work can better ensure the stability and reliability of electrical system operation. It is necessary to clarify the key and key points of electrical instrument automation installation and commissioning, and improve the quality and level of electrical instrument automation installation and commissioning. The paper also focuses on this, mainly discussing the key points and precautions of electrical instrument automation installation and commissioning from multiple aspects. It is hoped that through the exploration and analysis of the paper, more references and inspirations can be provided for relevant personnel to better grasp the key points and core of electrical instrument automation installation and commissioning, strengthen technical control and management, and ensure the quality and level of electrical instrument automation installation.

Keywords

electrical instrument; installation; commissioning; precautions

电气仪表自动化安装与调试策略研究

闫磊

中国石油天然气股份有限公司华北石化分公司, 中国·河北 任丘 062550

摘要

电气仪表自动化安装与调试工作的有效落实可以更好地确保电气系统运行的稳定性和可靠性,明确电气仪表自动化安装与调试的关键与重点、提高电气仪表自动化安装与调试质量和水准是十分必要的。论文也将目光集中于此,主要从电气仪表自动化安装调试要点及注意事项等多个方面展开论述,希望通过论文的探讨和分析可以为相关工作人员提供更多的参考与借鉴,更好地抓住电气仪表自动化安装与调试的重点与核心,加强技术控制和技术管理,保障电气仪表自动化安装质量和水平。

关键词

电气仪表; 安装; 调试; 注意事项

1 引言

电气与仪表具有信息储存、数据处理等相应功能,是保障电气系统正常运转、及时发现电气系统运转问题的重要基础,而电气仪表自动化安装与调试工作的有效落实则是确保电气仪表能够正常运转和功能能够有效发挥的重要前提,必须引起关注和重视,在电气仪表自动化安装与调试工作落实的过程中应当抓住如下几个关键要点提高工作质量和工作效果。

2 电气仪表自动化安装与调试要点

电气仪表自动化安装及调试的系统性和技巧性是相对较强的,为了更好地提高施工质量,可以紧抓如下几个关键

要点落实安装与调试工作,如表1所示。

表1 电气仪表自动化安装与调试要点

安装	落实准备工作、仪表盘安装、管道设施安装、保护箱及仪表配线
调试	外观检查、表盘数据分析、紧抓电池流量计等重要部位、检查埋线位置及相应的施工数据

2.1 电气仪表自动化安装

2.1.1 落实准备工作

在电气仪表自动化安装的过程中需充分考量不同仪器设备的特性,具体问题具体分析,明确安装要点,保障安装工作落实的科学性、有效性和针对性。同时,在电气仪表安装的过程中还很有可能会因工作人员技术能力等多重因素的影响导致安装质量、效率、成本受到较大的影响,在这样的背景下,做好准备工作则显得十分必要,而在准备工作落实的过程中需抓住如下几个关键要点,如表2所示。

【作者简介】闫磊(1984-),男,中国河北任丘人,本科,工程师,从事电气仪表自动化研究。

表2 准备工作落实要点

安装路线优化	为仪表功能拓展提供便捷条件,提高材料利用率
设备分析	明确安装原理和注意事项

其一,在施工准备工作落实的过程中相关工作人员必须了解安装区域的实际情况,提前做好实地勘察并完成数据记录和分析,坚持具体问题具体分析原则对安装路线作出有效优化和调整确定安装要点。一方面,通过路线优化的方式来为仪表功能拓展提供便捷条件;另一方面,也可以通过路线优化来更好地提高材料利用率^[1]。

其二,在安装工作落实之前必须对于安装过程中所涉及的设施设备及材料的类型、型号有较为全面的了解,明确不同设备材料的安装原理和注意事项,必要的情况下可以通过规章制度建设的方式来确保安装工作落实的规范性,同时在材料及设备分析的过程中也需做好质量验收,判断其质量性能是否满足施工要求,分析安装以后其运行功能能否有效体现等等,以此来为后续施工工作的开展奠定良好的物质基础和资源保障。

2.1.2 仪表盘安装

仪表盘安装是电气仪表自动化安装的重点内容,而在仪表盘安装的过程中需注意如下几个关键点,保障仪表盘安装的科学性与有效性:

首先,在仪表盘安装位置确定的过程中相关工作人员必须充分考量观察与操作的实际需求,同时也需要分析在后续维修检修工作落实过程中对于空间的要求,预留出足够的检修通道与空间。

其次,在仪表盘安装的过程中需做好设计和规划,保障自然散热和降温效果,一般情况下控制柜内会设置多种电气元件,而这些电气软件在运行的过程中会产生大量的热能,如果散热效果不好温度过高会让电气元件的正常使用受到较大的影响,无法保障电气元件运行的稳定性,这时则需要在仪表盘安装的过程中分析如何更好地控制柜内温度,选择理想的散热方式,必要的情况下可以通过强制制冷模式的有效应用来控制柜内温度,因此在仪表盘安装的过程中需充分考量散热需求,甚至需要预留出大小适宜的通风孔道对仪表盘安装方位作出适当调整。此外,还需充分考量周边环境是否存在振动粉尘潮湿等相应问题,这些问题也会影响仪表盘的正常运行^[2]。

最后,在仪表盘安装的过程中应当保障仪表盘安装的稳固性,结合现实需求和现场情况分析如何调整仪表盘安装方法,避免出现局部晃动的问题。

2.1.3 管道设施安装

在仪表盘安装结束之后则需做好管道设施安装,而在管道设施安装的过程中相关工作人员首先需结合施工设计图纸明确管道安装的流程及在管道安装过程中涉及的辅助性装置,在此基础上对装置设备的规格、大小、数量、型号进行一一检查,分析是否满足于施工需求,并通过图纸分

析明确在施工建设过程中可能存在的潜在问题,找到相应的解决对策和处理方案,在确认无误以后确定施工规范来落实安装工作,确保各项安装工作与实践落实的过程中符合相应的标准要求。

2.1.4 保护箱及仪表配线

在保护箱及仪表配件安装的过程中相关工作人员需着重引起关注和重视的则是避免在安装时因客观环境因素出现局部损伤,可以在安装的过程中引入保护性固定支架,在安装好自动化仪表以后于局部布置固定装置与保护箱^[3]。

2.2 电气仪表自动化调试

2.2.1 调试重点

有效落实调试工作可以及时发现电气仪表自动化安装中存在的欠缺和不足,并找到相应的解决对策和处理方案,确保电气仪表自动化工作状态稳定,而在调整调试工作落实的过程中,相关工作人员需抓住以下几个关键点,提高调试工作落实的效率和质量。其一,在调试之前应当落实全面的外观检查,分析仪表盘与相关数据是否达成一致,及时发现仪表盘存在的质量问题,并通过表盘数据分析来判断其性能是否能够有效发挥,同时在外观检查的过程中应当紧抓电池流量计等相应重要部位落实检查工作。其二,在电气仪表自动化安装结束之后应当检查埋线位置及相应的施工数据,分析是否符合设计标准和设计要求,如果在检查过程中发现问题要第一时间与后勤部门进行沟通和交流,找到相应的解决对策和处理方案^[4]。

2.2.2 调试流程

一般情况下在电气仪表自动化调试的过程中需要抓住三个关键环节,首先,需落实局部试行,即针对不同仪表的使用性能来进行检测,保障检测的针对性科学性和有效性,如在气动阀调试工作落实的过程中相关工作人员需从阀内气源压力是否合格,是否处于4.0~6.0kg范围内,自动阀门是否能够自动执行动作,电磁阀的工作状态是否正常,断电时阀门的工作状态和通电时阀门的工作状态是否分别为0和100%,是否存在局部堵塞或泄漏问题等方面针对性地展开分析。其次,需通过整体运行的方式来及时发现系统内部各设备是否能够联动运行,及时发现运行问题。

3 在电气仪表自动化安装与调试过程中应当注意的问题

想要更好地保障电气仪表自动化安装与调试工作质量和工作效率,在实践工作落实的过程中相关单位还可以紧抓如下几个关键点加强控制和管理,确保施工建设工作能够顺利推进、有序开展:

首先,需做好环境管理,在环境管理的过程中需着重引起关注和重视的则是分析施工区域的光照是否良好,并从环境温度、湿度、腐蚀性等多个方面展开分析。一方面,通过环境分析客观环境的影响,预测风险问题和应对策略,为

电气仪表自动化安装及调试工作的顺利推进、有效开展提供良好的环境支撑。另一方面,通过环境分析及控制确保在电气仪表自动化安装及调试以后相应设施设备并不会因客观环境因素影响导致其运行功能受到较大冲击或使其使用寿命受到较大影响,保障施工效果^[5]。

其次,影响电气仪表自动化安装及调试工作效率、质量、成本的因素是相对较多的,必须确保施工建设工作落实的规范性,因此需要加强制度建设,发挥制度约束规范和引导功能,为安装工作的高质量开展和高效落实提供更多的助力,在规章制度建设过程中应当紧抓责任机制和验收机制两大关键重点,通过责任机制建设为相关工作人员的工作开展提供明确指导,这就需要确保责任机制建设的精细化程度,将责任对标到个人、对标到岗位。同时,在责任机制建设的过程中还需确保责任机制建设的系统性和整体性,从电气仪表安装的全过程出发明确环节衔接要点和注意事项,紧抓环节衔接处做好责任划分,如技术交底流程、规范、要求等。而在质量验收机制建设的过程中可以引入三检制度,即将电气设备安装及调试工作划分为不同子项目,在每一个子项目施工结束之后都需施工队伍先落实质量验收工作,分析施工质量是否达标,及时的发现施工质量质量问题,在此之后需要由专业的质检人员进行质量验收,最后由监理单位确认验收,以此为中心,通过三重检验确保每一个质量问题都能够被及时发现并有效处理,避免因质量验收落实不到位出现疏漏,影响施工质量。

最后,必须加强设备管理,设施设备对于电气设备安装及调试成效和质量会起到至关重要的影响,设施设备管理

不到位电气设备自动化安装及调试效果则会受到较大的冲击,而在设备管理的过程中一方面需结合施工设计图纸和施工质量验收标准明确对于不同电气设备的性能型号要求,确定设备清单,并落实质量验收工作,及时发现设备存在的性能型号规格等相应问题,及时剔除不合格设备,更好地保障设备质量符合施工需求^[6]。

4 结语

电气设备安装及调试工作的有效落实对于电气系统运行的稳定性和可靠性会起到至关重要的影响,必须引起关注和重视,相关单位需明确电气设备安装及调试的关键要点,加强技术控制和技术管理,在此基础之上,可以通过加强环境管理、加强制度建设、加强设备管理的方式更好地保障电气设备安装调试工作能够顺利推进、有序开展。

参考文献

- [1] 张忠伟.电气自动化仪表工程安装及调试问题分析[J].电器工业,2023(4):69-72.
- [2] 陈其淋.电气自动化仪表工程安装及调试问题分析[J].设备管理与维修,2022(10):143-145.
- [3] 张春森.化工电气自动化仪表设备安装调试方法分析[J].全面腐蚀控制,2022,36(5):73-75.
- [4] 翟云霞.化工电气自动化仪表设备安装调试方法设计[J].河南化工,2022,39(1):56-57+69.
- [5] 奚树琴.电气自动化仪表工程的安装与调试分析[J].冶金管理,2021(23):72-73.
- [6] 赵志刚.电气自动化仪表工程的安装与调试分析[J].冶金管理,2021(13):61+69.