

化工项目自控仪表的施工要点研究

张丹宁

南京扬子石油化工工程有限责任公司 江苏 南京 210000

【摘要】在化工企业生产过程中，化工项目自控仪表有着至关重要的作用，为了更好地保证化工项目自控仪表能达到物尽其用的效果，在施工与安装工作方面必须做好充分准备。本文依据现如今相关的技术特征以及整体施工流程，对化工项目自控仪表的设计、施工和安装方面进行了深入分析。

【关键词】自控仪表；化工项目；施工管理

前言

现如今，在化工自控仪表的施工以及安装过程中，大多会受到技术、设备安装技能等许许多多因素的制约，致使化工自控仪表施工工程整体效果往往总是差强人意。仪器设备的质量优劣影响着生产生活。因为社会经济一直在快速发展，所以我国也跨入到一个新的转型发展阶段，新一阶段的产业框架已经开始升级。像电力重工、石化重工等重型工业行业，工作过程中的相关设备也在不断更新换代。自控仪表在自动化新型仪器中具有更加全面的功能，而且规模十分庞大。因此更应该增加检测与控制的仪器设备，自控仪表刚好可以完善、解决相关问题。自控仪表的更新换代，加快了化工生产的进程，但是部分问题仍然存在。最新设备的安装需求不能被原来的技术满足。

1 化工自控仪表的概念

自动化仪表详细的分析，就是几个自动化元件通过组合运用并且拥有相对全面的功能的自动化工具。集显示、测量、记录、报警、控制等多种功能于一身。简单来说就是一个十分复杂繁琐的系统，并且属于自动化系统的分支。信息机器通常是这种系统的名字，转换数据形式，完成输入、传出信号之间的转变是信息机器的主要功能。信号往往按照频率域或时间来进行调整和表达。正常情况下自控仪表如果应用在化工领域，大体上包含为操作系统和工程设备两个方面。针对操作系统来说，为软件部分，工程师指导、人工管理、通信、高级语言等为最为主要的功能。硬件部分为工程设备，监管化工生产过程为主要功能，通常采集数据、分析问题，还能够进行网络连接与自动控制，作为软件部分的基础，更能作为整个系统的顶梁柱。

2 化工自控仪表相关工程施工特点分析

化工自控仪表在施工时必须要求有非常高的精密度，技术更应该有非常突出的优势，项目涉及到的范围大体包括计算机、互联网、信息化技术、变电设施保护、参数测量等较为广泛的方面。这类的施工详细为以下几个特点：第一，附属性比较强。因为技术与行业特征的影响，大型项目绝大多数内容为这类施工项目的工作内容，提前预备好其余项目步骤。第二，科技含量要求比较严格。自控仪表设备是高科技技术和精密设备的组合，施工人员必须要

有优秀的技术水平，而且需要技术人员可以熟练调试、辨别材质、性能、结构等。第三，多形性产品同时拥有许多用处。现如今，化工产业课题的探讨在业界内越来越多，学术领域人士非常重视，大量有益成果慢慢在化工生产的许多环节积累了下来。所以该类设备的种类在现在的市场上非常繁琐，并有极其全面的功能，并有许多种品牌。因此该设备的功能以及具体的市场情况应该被施工人员充分掌握，安装时更应结合项目的相关要求采用合理方法和类型。在监理人员或者使用者进行验收调试时提供有利条件。

3 做好施工措施前期准备工作

自控仪表设备的前期准备，必须要清楚图纸和项目之中每一个设施之间的衔接，熟悉项目施工内容和具体的流程，相关的安全防护措施在施工过程中备好，这方面的技术工程师也应当专门配齐。各个管件的分布以及具体流程应根据图纸上标明的，提前准备好，对于建设过程中的部分预见性风险，认真将预防编制好，有备无患。在技术准备工作方面对于自控化仪表，相应的检查和试验活动应当由检测人员从技术的层面开展。而且应该先仔细判断并研究图纸上对防爆、防爆等方面的特殊要求和规定，检查仪表材料是否和设计要求所需要的相匹配应该十分细致；在检查细致的基础上，将进行连接的方法仔细把控，反复认真的检查电缆和仪表接口，对于包括格兰头、螺纹、进线口等方面内容的细节，对于项目的组装和焊接方法反复认真地检查。更应该做到认真检查施工整体中涉及到的相关材料，包含接线箱、避雷针接地、仪表状态、线装盒、地上地下线缆等许多方面，作为施工安全的坚实有利的保障。

4 施工现场管理和质量控制

首先，对于具体的施工上的内容和基本要求应当充分遵守，如何安装如何调适更是施工过程的重要准则，机器调试后一定要安装上保护装置，先单机后整体的原则下，在调试后进行数据报告研究，认真总结防止相同的失误反复发生。在仪器调试后组装好需要的起源管道并根据需要发电缆沟或者电缆架桥，最后在外侧组装保护管道，在防护装置安排后进行测试。对于部分设备导管还需要额外试压，并对施压结果进行相对应管道的保护。因为电缆管道中的电线错综复杂，所以更需要注意关于不同类型电缆的

铺设包括电气线路, 机械设备线路, 数据处理线路, 网络通讯线路等等的连接非常关键。然后按照图纸要求进行装设, 装好后再次进行实验, 确保线路的安全运行。再次, 施工集成控制系统。安装该设备的时候, 应当并行安装集成控制系统。详细内容就是, 集成主要包括数字化、模拟量与防冲量, 组合完每一个相关模块, 将显示器和控制器相配合, 将自控仪表控制体系共同建立。



图1 某优良材质仪表

图1为优质材料的仪表, 可拥有更长的寿命。在设备施工的整个过程中都必须将质量安全问题放在首位, 第一点要求就是对于原材料的质量的管理和控制, 对于其他材料的选择更应该做到客观真实。对于细节问题也应该充分考虑, 例如腐蚀问题, 磨损问题, 型号配比问题等都应按照预设图纸细致验收。在材料运输到工作场地后及时派遣有关人员进行查收, 做到每一环节都不出现纰漏。然后在此基础上, 对该设备的以下几点进行严格的控制与审核, 包括设备的安装、线路的铺设以及开展实验。在细观察操作环境、周围安装情况后, 施工人员再次检查是不是与图

纸保持一致, 和土建施工在这一工作环节做好交流和协商; 除了型号和质量以外, 更应该将运输问题考虑进来, 对于运输过程中的装箱问题是否存在磨损等也应该认真检测。好的工程对于好的材料要求十分重要。最后确定质量问题没有错误后, 在安装后进行进一步的调整和检查, 对于每一个细节都应该检查清楚, 关于接地系统的安全系数, 关于电阻的保险系数都应该层层落实到位。各种仪器设备各种电表线路要认真做好记录, 留下可以作为证据的数据资料为以后的质量保障做铺垫。

细节问题是整个施工过程中的重要问题。每一个细节都应该按照预设图纸进行安装, 包括位置、长度、厚度、材料, 温度变化等, 不可以忽略每一个可能影响最后设备安全的细节。甚至对于本身要求特殊的地方更应该多加考虑, 关于对应的承重受力, 高度以及后期维护的危险性, 都是考虑的范畴之内。防止发生机械故障不能及时按时的进行检修和更换。对于重点线路既要保证线路的稳定性, 又必须做好独立的的密闭处理, 减少不利于对应的施工方式。

5 结束语

总体来看, 在我国经济进步高速发展的今天, 化工行业的设备和技术问题也在不断进步, 要求也在不断提升。自控仪表的出现给人们和工程都带来了不可或缺的重要意义。自控仪表也会不断地出现在各个领域来辅助我们的生产生活。将自控仪表做好就会解决很多问题, 所以我们对于这类设备的安装和使用就要十分小心谨慎。

【参考文献】

- [1] 何多文. 石油化工自控仪表工程施工质量控制研究 [J]. 化工管理, 2018(23).
- [2] 文菁. 化工项目环评中工程分析要点及方法 [J]. 环境与发展, 2019(4):9-10.
- [3] 柏红林. 化工企业中自动化仪表的设计及施工质量管理分析 [J]. 化工设计通讯, 2018(5).
- [4] 杨晨. 化工工程项目管理与进度控制策略研究 [J]. 工程技术研究, 2019(14).