

自动化仪表的设计及施工质量管理

黎光明

(中工国际工程股份有限公司,北京 100089)

摘要:随着科技在技术上的进步,施工最后一个关键环节——自动化仪表的设计,不仅在技术上提出了更高的要求,更实在施工管理中发挥这更大的作用。随着科技的进一步延伸,在自动化仪表的系统内部结构上,体现得淋漓尽致,种类复杂,构造精密,其中就包含流量计、控制阀、分析仪、孔板等多种电子元器件。依据施工情况和自动仪表的特点,我们大致将施工周期划分为三个步骤进行。首先,对将生产单位的要求,融入自动化仪表的设计中,制定有针对性的产品设计方案。其次,对照设计方案,采购一定数量的自动化仪表材料。最后,将自动化仪表进行组装和调试,并配合生产单位人员调配数值。本文将整体分析自动化仪表的设计和施工质量管理的运用全过程。

关键词:自动化仪表;设计;施工质量管理

中图分类号:TQ56

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)15-0240-02

0 引言

随着经济全球化融合的发展,技术领域拓展更为广泛,推动着传统生产模式得转变,逐渐被新的模式所代替,技术的更新换代,推动着经济不断发展与进步。与此同时,也将自动化技术领域也推向了一个新发展。工业自动化在生产中被广泛运用,其中使用最多的就是由变送器、显示器以及传感器组成,有记录、报警、测量以及控制等功能的仪表元件。生产企业在引进自动化仪表之后,悄然发生变化,产品的质量和效率有极大的提升,也促进我国向工业数字化管理进程的发展。

1 自动化仪表的设计原则

1.1 经济性原则

在承建大中型施工项目时,在进行自动化仪表设计采购的环节中,由于需求量巨大,很有可能造成采购环节的错乱。即便是同类型同型号的自动化仪表,因为来自不同的厂家,具体操作上也存在着一定的差异。厂家人员和施工技术人员的投入巨大,同时也有可能发生较大的分歧。给施工人员的管理,进度的管理及后续工程的进行带来一定的困难,同时也增加了工程造价。所以,本着经济性原则,在选备自动化仪表元件阶段,制定统一的选材原则和价格的统一考核标准进行。

1.2 适用性原则

自动化仪表的设计固然在施工中取得较好的效果,会为各生产企业的生产活动带来一定的经济价值。但并不是所有的自动化仪表元件,都适用于所有的企业,企业在早期的生产规划的蓝图中,就应该标明使用的部位和使用的自动化仪表类型。盲目的使用安装,非但不能发挥效用,还造成不必要的浪费。要结合企业自身特点,设计出恰当方案。所以,适用性原则是企业要遵守的基本原则。①企业生产工艺需求与自动化仪表设计相得益彰,

为企业的生产活动进行提供了及时保障;②针对实际操作者的使用体验,能保障使用者能在实践中掌握和执行。将实用性原则考虑进去,生产活动中实用性纳入自动化仪表的设计范围,是企业基础发展之道。

1.3 先进性原则

科技化产品的更迭换代,充斥着整个全球经济的发展,生产企业要想跟上发展的步伐,就需要不断学习先进的理念和运用新的科技产品。自动化仪表紧随的科技脚步,力求出新品、出精品。满足企业市场化要求,新的自动化仪表的运用,不仅可以赢得市场的占有率,还可以取得客户的认同,获得良好的口碑,为企业站稳市场份额。先进性原则的持续性要贯穿企业发展的始终,积极吸收国内外同行业先进设计技术以及先进的设计理念,特别是在国际上先进企业技术的应用。通过技术的改革,赢得竞争优势。

1.4 企业的实际工艺需要

在企业生产过程中,将自动化仪表的设计进行全面性的融入,就是为了提升企业的整体工作效率,并且还能进一步降低企业自身的质量误差。从这个方面进行分析,企业自动化仪表的设计就应该将企业自身的实际需求状况进行全面渗透,在该基础上,还应该按照企业的使用者需求状况进行合理性的选择。但是在现阶段,企业的自动化仪表还不能将企业的加工工序进行全面落实,只有在特定的环境中才能进行工艺的提升。企业中自动化仪表的设计应该充分考量到企业自身的实际操作情况,并结合相关的实际操作流程进行综合自动化仪表的设计。

2 自动化仪表设计过程

自动化仪表的设计过程,通常包含物质准备、人员准备和验收准备。由于自动化仪表设计存在较强变化性和专业性,因此对

环境情况和施工准备上,有极为苛刻的要求。因此,在施工作业中,必须要注意以下几方面:

(1)初始准备,首先明确工作任务。自动化仪表工作进行以前,经过对工艺生产过程数据参数准确的计算和估算,设计出自动化仪表所放置的位置,同时对于所需要的自动化仪表数量进行统计;材料的保管方式方法判断。从而罗列出工作清单,对任务量进行分析,对其有了全面的了解和掌握。制定设计方案,其中尤其对物资的准备、存放以及使用都要有详尽的说明,对于特殊型号的钢材采用分散采购的模式;对于易错型号的钢材采用严格审查的模式。同时,不放松对材料的质量的严格进场审查,拟定规章制度,确保管理人员严格按照要求管理。

(2)在对所有的资料详尽的统计和核查后,方案制定出针对此项工作所需要掌握的自动化仪表设备的安装流程、质量检测标准和设备运转常规自检等程序。结合施工情况,优化施工进度,推敲出最为科学合理的方式,使设计方案对施工具有绝对性的指导意义。在充分考虑到施工人员的技术水平和专业素养,安排从事此项工作的人员集中培训,提升设计人员的专业技术水平,保证自动化仪表设计施工。

(3)验收贯穿着整项工作的进行,完备的数据,而为后的检修打下了坚实的基础。主要涉及施工表格设计以及质量记录表格设计。既要表格安排合理,又要便于技术人进行记录,清晰明了。同时,方案的编制人员,也要做好应急事故和安全隐患的处理方案,以备不时之需。

3 自动化仪表的施工质量管理

3.1 施工前的资料准备

各项验收表格伴随施工同步进行,是工作的一手资料,至关重要。它包含安装资料和技术质量资料。安装资料,涵盖了图纸涉及的所有内容、自动化仪表的安装方法、质量验收标准、质量等级评定等关键性内容。技术质量资料,包含施工的具体技术准备和各个环节施工中的质量监控。施工前期的基础资料准确详实,对自动化仪表安装的关键。为后续的工作进行铺路,并且工程质量也能得到提升。这项各个环节的质量落实,给企业施工提供了最有力的后盾。在施工技术的选择中最关键的内容就是针对性的展现,只有将企业生产过程中的技术进行针对性的分析,才能将选择的施工技术变得更加具有意义。

3.2 施工组织的部署

在企业的施工组织部署过程中,流动性的要求就是最为直观的特点,同时,也是企业的自动化仪表设计安装最为关键的要求,在这种施工的环境中,可以将多样性以及差异性进行最大程度的降低。正确的施工组织工作应该按照具体的施工要求进行全面性的展现,按照现有的企业施工技术进行施工方案的确定,在该基础上将施工图纸进行全面的分析,并使用自动化仪表进行准确的测算,这种客观条件保障之后,可以对施工的工人进行进一步的安排,保证施工工人在工作之余有比较充足的休息时间,并且,还能够科学合理的完成施工的内容,减少施工资金的损耗,降低化工企业自动化仪器的经费投入。

3.3 施工组织阶段的质量管理

当施工工作各方面准备就绪后,施工组织阶段的质量管理工

作显得尤为重要,主要体现在:①前期工作的机械设备都已经准备就绪,结合自动化仪表施工环境计算水电需求方面的指标,做好施工计划,机械保护,人员调整,时间编排;②为了保证施工进度,保证技术人员更加高效地工作,开展一系列的教育培训和文娱互动活动,激发工作人员的主观能动性,提高工作质量;③针对可能得突发问题,制定预案,例如做好防腐处理,调节好安装自动化仪表的设备等。

3.4 现场施工阶段的质量管理

通过前面的一系列工作已经制定好了自动化仪表的施工方案,那么在现场施工阶段则需要严格执行施工方案,并在具体方案的指导之下进行合理材料的选择,尤其是要保证材料的质量,如果出现材料质量不过关的问题,需要立即更换和重新订购。

3.5 提高组织结构和资源的匹配度

在自动化仪表的施工中,接触最频繁的群体就是技术人员、施工人员以及调试人员,其中技术人员是最先接触自动化仪表施工的,其需对后期实际操作进行规划设计。施工人员是在技术人员之后接触施工的,当技术人员在设计规划完成后,再交由施工人员进行实操,将书面内容变为现实存在的实体。调试人员的工作一般都在施工结束后,也是最晚接触施工的群体。在自动化仪表的安装工作上,通常都在施工进行的后半段进行,当施工完成80%左右就可以安装自动化仪表了。当调试人员在对自动化仪表进行调试时,应当在接线完成后实施,这样才能通过调试看出是否有故障问题存在。

4 结语

自动化仪表的设计的全面运用,必将带来企业的一次巨大的生产变革。在自动化仪表的资料方面,自化仪表的设计、安装流程以及质量评估报告等资料的详实,图纸设计的有效性,可以提升施工效率,缩小设计和实践的偏差。在自动化仪表的施工方面,前期准备工作、审核检查工作、施工管理工作,和组织结构调整,来提高自动化仪表设计和施工效率。自动化仪表的设计必将推动我国工业的持续发展。

参考文献

- [1] 杜朝新.化工企业中自动化仪表的设计及施工质量管理探讨[J].冶金管理,2020(7):66-67.
- [2] 郭闰双.自动化仪表的设计与施工技术分析[J].工程建设与设计,2019(2):150-151.
- [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,2018,44(5):96.
- [4] 胡晶晶.化工企业自动化仪表设计与施工探究[J].化工管理,2017(10):190.
- [5] 李昌锋.浅析化工企业中自动化仪表的设计及施工质量管理[J].中国石油和化工标准与质量,2016,36(15):50,52.

收稿日期:2021-03-02

作者简介:黎光明(1980—),男,汉族,湖南岳阳人,本科,工程师,研究方向为自动化仪表。