

# 机电设备安装常见问题解析及改善方法探讨

孙华泉

(南京赛亚建设工程有限公司 江苏 南京 210000)

**[摘要]** 本文结合我国污水处理等环境工程机电安装工程施工的具体实践,阐述了当下机电安装工程施工与管理的现状与问题,并对影响机电安装工程质量的主要因素做进一步地分析。参考当前机电安装与调试领域的先进技术与经验,着重对机电安装特别是环境工程中机电安装施工的步骤和技术关键点进行探讨,以此为基础,对强化机电安装质量控制的具体优化举措作一定的讨论与分析,旨在为现实发展提供借鉴与参考。

**[关键词]** 机电安装工程; 污水处理; 环境工程; 施工技术; 质量控制

## 1 机电安装工程的内容和主要特点

机电安装工程主要是对人们生产、生活所需的机电一体化项目的安装,其主要涉及机械和电气两个层面,包括实现工业、公共和民用建设项目功能性发挥的主体设备及其辅助设备的安装,电力、水暖、供水、排水等管线设备的安装、环境净化及调试设备的安装、配变电站工程的安装、非标准钢构件的制作和安装等内容。

由此可见,机电安装工程是企业及公共、民用设施得以运行并实现其规划价值的关键项目,那么其施工建设与运维工作便具有了以下几项特点:(1)安装施工内容的广泛性和范围的标准化相结合(安装内容多元,但安装工程需要参考安装企业的资质及现实发展的具体需要);(2)安装技术规范化和涉及工种技术多样化、精密性相结合;(3)安装施工规划系统性和工艺、材料复杂性相结合;(4)安装施工技术与实践的灵活适性与全面质量把控相结合。

## 2 机电安装工程的施工和管控现状及质量影响因素

### 2.1 施工设计与规划的细化可操作性不足

机电安装工程设计应结合整个工程运营的具体实际与价值的充分实现需要进行合理而系统的机电安装方案设计,并制定出详细可执行的方案图纸和设计规范文件,其中需涉及较为细化的材料及设备选型、安装程序与路线、设备的科学化统筹布置方案等。但是在现实操作中,一些方案设计的细化程度严重不足,造成无法对安装施工工作和质量管理工作提供明确的指导和规范,造成施工效率和质量无法得到有效地保证与提升。

### 2.2 安装施工过程及技术缺乏一体统筹性和全面把控性

机电工程安装涉及的设备、材料、工艺多种多样,而各个安装要素之间的顺序与关系管控直接影响着安装的效率和质量。如果施工顺序缺乏统筹的安排,施工技术与工艺的实施缺乏必要的统一性和规范性,那么就极易造成误工、返工等影响工程进度的现象发生,还会导致安装的质量难以达到设计和实际运行的要求。

### 2.3 部分安装施工人员及管理人员缺乏必要的专业素养和能力

机电安装是一项技术性和系统性很强的工作,需要专业的安装企业与人员予以高质量的实施(企业和安装人员必须有与安装工程相符的专业资质才可予以授权施工)。但在一些机电安装施工现场,部分的施工人员的资质不足、专业素养和能力缺乏、经验不足以支撑起对复杂机电系统的安装与调试、不具备必要的责任意识和安全意识,进而造成施工质量管控困难、技术与工艺实施与设计与规范不符、误操作导致施工安全隐患等不良现象。

## 3 机电安装工程的施工步骤与关键技术——以污水处理厂为例

### 3.1 开箱与检查

污水处理厂涉及诸如潜水泵、脱水机、搅拌机、格栅机、鼓风机等多种设备和零件,一方面要根据安装设计的要求对设备进行选型、购买和质量验收。在正式施工前需要对涉及的设备及零件进行开箱并验收(一般小件箱体只拆去箱盖,以方便存放,而大型设备的箱体则可拆去箱盖和四壁,保留箱底,以避免不良震荡造成设备的损坏)。验收一般包括对设备及零件的技术文件和

资证、数量、外观、规格、型号参数、尺寸和基本性能等方面进行检查,看其是否符合设计的要求。

### 3.2 设备基础安装与垫铁设置

(1)验收无误后,就可以结合规划设计中的设备布局(需充分考虑污水处理主设备与配套设备、厂房高度、车辆通道、材料堆放区等的位置与合理运行)进行基础的测量放线,以确定基础的平面精准位置(测量误差需控制在设计的误差范围之内),然后基于基础平面在设计的位置设置地脚螺栓的预留孔已被基础的安装于与固定

(2)设备基础安装前需要对其进行必要的打磨等处理,并根据设备和机组的特点进行必要的垫铁安装<sup>[1]</sup>。一方面帮助基础找平,确保基础与地面的平稳贴合,并达到设备安装的设计标高要求,一方面实现对设备安装稳固性和设备本身运行质量的保护。

(3)基础在放线和找平后就要对设备基础进行安装和固定,安装前要对基础的几何尺寸、中心线位置与偏差、预埋地脚螺栓的位置与标高、预留孔的尺寸等进行检查,确保安装的质量符合设计的要求。设备整体安装过后,需对基础进行两次的灌浆固定,灌浆过程需有专人进行监察,以全面保证灌浆的质量。

### 3.3 设备安装调整与零件装配

基础安装固定后,就要进行设备的吊装就位与安装调整,安装前需要对基础进行检查,看其是否在设计标高与水平位置上完全地固定,还要检查安装器械的性能与质量,并对设备相关的管线焊接、螺栓固定、电路走线等进行质量检查,然后按照设备的安装图纸和工艺进行规范的操作与调整,确保每一个安装细节都符合设计和实际运行的要求。

主体设备安装后,对其所需的零件进行规范的装配,并对与之配套的管线进行安装和焊接,保证装配衔接度和紧密度符合设计的要求。

## 4 机电工程安装的质量控制举措

建立机电安装工程的全过程质量把控机制,逐渐形成项目管理监察、施工人员自查、施工单位管控于一体并贯穿于设计、安装、调试、验收整个安装过程的全面质量管控制度,并适时引入必要的信息化质控手段与技术,推广BIM技术在机电安装工程设计、施工、管理中的运用.建立远程监控平台及数据搜集和分析平台,以提高对安装参数、性能的评价效率与效果,从而达到机电工程安装质量控制及时性、高效性、全面化和经济性的有效结合。

## 5 结语

机电安装是环境工程得以全面展开并发挥其价值的重要步骤,因此需要不断强化机电安装设计的精度、施工技术与工艺的适应性和现代化、施工质量管控的全面性和高效性,从而更高层次得发挥机电工程在环境保护领域上的巨大作用。

### 参考文献

- [1]沈先福.浅谈机电安装工程施工技术与质量管理[J].山西建筑,2006,32(6):151-152.
- [2]易荣盛,苗丽君.机电安装工程施工技术与质量管理探析[J].价值工程,2013(27).