

# 建筑机械设备安装过程中的设备调试研究

许成龙

(大连钜丰建筑工程有限公司, 辽宁 大连 116000)

**摘要** 机械设备的安装质量很大程度上决定了设备运转的有效性, 基于此, 本文以“建筑机械设备安装过程中的设备调试”为研究对象, 首先总结了设备安装过程中设备调试存在的问题, 然后从多个角度提出了调试的应用要点, 以期相关研究内容能够为目前建筑机械设备安装过程中更好地调试机械予以参考和启示。

**关键词** 建筑机械 设备安装 设备调试

中图分类号: TU6

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)05-0121-03

建筑工程本身就具有施工周期长、工程量大以及施工技术相对复杂的特点, 因此在整个建筑施工过程中, 机械设备的安装和使用就变得非常关键。随着现代社会发展节奏的不断加快, 很多建筑施工过程中的机械化程度也越来越高, 如此不仅可以大幅度地降低和节省成本, 还能充分发挥机械设备的作用, 减少在建筑施工过程中发生事故、出现安全问题的可能性。

## 1 建筑机械设备安装过程中的设备调试问题

结合实际情况来看, 建筑机械设备安装过程中的设备调试问题有以下几点:

### 1.1 安装后的设备不够美观、协调性差

现如今, 人们对自己所面临的生活环境不断提出更高的要求, 即便是对建筑机械的外观也有着美观度方面的要求。<sup>[1]</sup> 如果安装后的设备不够美观、协调性不足, 那么其主要来自这样两方面原因: 首先, 一些安装人员本身的专业性不足, 无法保证安装之后的美观度; 其次, 安装人员并没有对安装后的设备成品进行检查, 从而导致成品存在缺陷的情况下, 影响其美观和协调。

### 1.2 安装材料以及设备本身的问题

建筑机械设备使用的过程中, 容易出现材料以及设备本身的问题, 比如一些企业在进行材料生产的过程中, 出于利益考虑, 使用了很多劣质的原材料, 而后续机械设备安装过程中相关人员也没有考虑到这一质量方面的问题, 进而影响到设备的使用安全。另一方面, 在机械设备安装的过程中, 作为建筑施工单位有必要对设备的机电情况进行检测, 减少使用过程中出现安全隐患的概率。<sup>[2]</sup> 一般情况下机械设备本身存在的问题来自这两个方面: 首先, 建筑施工企业没有按照实际情况和设计需要严格选择机电设备, 在机械设

备型号出现偏差和不适应的情况下, 导致一系列设备安装的零部件不能进行很好地匹配, 进而影响到其后续的使用; 其次, 出现在建筑施工现场的、不同类型的和功能的机械设备, 如果没有对其进行合理的调试, 很有可能导致其在后续使用的过程中相互干扰和“打架”, 影响到其的正常运转和使用。

### 1.3 设备的设计不合理

建筑机械设备安装过程中, 安装人员必须严格执行安装和调试标准与规范, 如果设备本身就存在设计不合理的问题, 那么也很容易影响到后续调试的效果。

以大家所熟悉的隔离开关安装为例, 因为其本身设计存在不合理的情况, 促使其在压力的影响下一旦接触到隔离区, 就会让机械设备处在高负荷的运转状态中, 而在巨大的电流作用和影响之下, 隔离开关很容易发生氧化反应, 进而导致所谓的隔离开关没有在隔离方面发挥作用, 甚至影响到机械设备的调试和安装。<sup>[3]</sup>

## 2 建筑机械设备安装过程中的设备调试要点

鉴于建筑机械设备安装过程中, 在设备调试方面存在的问题和不足, 其在实际执行改进的过程中必须把握以下几个细节和关键点:

### 2.1 清洗除锈

建筑机械设备在进行安装之前, 需要针对其做好清洗和除锈工作, 特别是设备表面的各类泥土、灰尘和锈斑等, 而且在具体进行清洗的过程中必须采取正确的措施和步骤。

倘若机械设备表面确实出现了锈斑, 那就需要借助砂纸来打磨表面的锈斑, 清洗之后再在表面涂上一层防锈漆, 以免出现再度锈蚀。如果锈蚀的面积比较大甚至已经出现了腐蚀的情况, 需要采取合适的部件来对其进行替代, 确保机械设备的安全, 以免后续使

用过程中出现问题、出现事故。

而对于具体的锈斑清洗工作而言,因为灰尘类的杂质清理起来相对容易,所以只需要按照既定的流程进行清洗即可,这样能够为后续机械设备的顺利安装奠定基础。

## 2.2 调试机械设备

建筑机械设备调试人员必须具备丰富的工作经验,确保其在调试过程中如果出现问题、发现问题,可以及时采取针对性的措施予以解决。在具体进行机械设备调试的过程中,要重点关注这两部分问题:首先,必须保证建筑机械设备的运行温度被控制在正常的区域内。虽然机械设备运转过程中出现升温的情况是完全正常的,但是如果某一阶段异常升高,还是需要安装人员剖析过程中存在的问题,并采取妥善的措施予以解决,进而保证机械设备能够顺利运转;其次,观察机械设备的振动是否存在规律。这类设备在实际运营的过程中,出现规律性的振动也比较正常,但是如果振动不规律,而且声音比较刺耳,有可能是安装过程中的某一环节出现了问题。此时作为安装调试人员有必要及时找寻问题、发现问题原因所在,通过有效的调试,确保其能够尽快投入使用。

## 2.3 固定地脚螺栓安装调试

这一环节会对建筑机械设备的稳定运行、安全使用带来极大的影响,所以这个环节在执行的过程中必须高度注意。首先,在安装机械设备的过程中,固定脚螺栓技术应用频率比较高,主要采取的是预留孔地脚螺栓和胀锚螺栓的方法。前者需要对螺栓的长度进行控制,并且处理和调整过程中存在的偏差,尤其是要控制好螺栓的垂直度,尽可能地减少偏差,确保机械设备的稳定性;后者需要在具体施工的过程中结合放线环节的中心线来进行操作。其次,在固定地脚螺栓的过程中,倘若与标准值之间存在很大的偏差,需要将地脚螺栓周围的混凝土完全清理干净之后再行加热。最后,需要让专业安装人员借助千斤顶矫正安装效果,通过在相应位置焊接钢板的方式,让地脚螺栓更加稳定。<sup>[4]</sup>

## 2.4 设备装配以及组装管理

建筑机械设备在实际进行装配和组装管理的过程中,操作人员需要将经过清洗的设备零件吹干,然后基于实际情况对这些零部件进行防锈处理,特别是一些相对容易锈蚀的地方必须加大防锈处理力度。经过前期处理以后,安装人员需要结合安装说明进行装配,并且确保至少三名安装人员共同完成这一阶段的工作任务,目的是为了保证其彼此之间可以相互影响、相

互监督,尽可能减少人为失误所导致的问题及后续事故出现的可能性。

与此同时,设备安装以及调试人员可以在面临问题时进行讨论与互动,在互相参考意见的过程中切实提高工作质量,以免后期出现不可规避的问题,当所有机械设备安装以及调试完毕后,需要让参与人员进行签字确认。

## 2.5 放线就位,找平调整

建筑施工现场对设备进行安装的过程中,安装人员必须确定好各种高线、轴线以及边缘线,在严格按照相关标准放线之后,需要对设备安装的各个环节进行规划和控制。作为机械设备安装过程中的参考标准,基准线有必要结合相应的设备安装流程进行确定,而不是简单地根据建筑物的固定模块进行测量(如此很容易导致误差),这样可以尽可能地提高设备安装的精度。

与此同时,建筑机械设备的稳定运行必须留有一定的空间,在放线就位以后需要对设备进行找平调整,并且严格根据设备的安装规范来进行测量和检验。而在实际进行测量的过程中,因为具体测量位置存在很大的差异性,以至于很容易出现测量方面的误差,故有必要在设备安装的过程中强调测量的持续性和检验的周期性。

## 2.6 其他细节

### 2.6.1 喘振

其主要是指机械当中的中介质因为受到周期性的激励作用产生了机械振动,这种振动会破坏风机内部的介质流动规律,而且会因为发出较大的噪声,进而影响到轴承的连续运转效果和密封程度,一般情况下风机会通过进口导叶片调节风量、出风管放气的方式来控制喘振。<sup>[5]</sup>

1. 对风机出口的压力和进口流量变化情况进行观测。正常工作时,出口压力以及进口流量的变化不大;一旦进入到喘振区域,二者之间的变化反而会很大。

2. 对风机出气管道的气流噪声进行听力检测。如果接近喘振工况,出气管道当中的气流会发出噪声,而这个噪声会出现高低不同的周期性变化。如果进入喘振工况,噪声会明显增加,甚至出现爆音的情况。

### 2.6.2 动叶卡涩

轴流风机运作的过程中,很有可能出现动叶调节困难的情况,而之所以会出现这类情况主要是因为风机动叶和轮毂之间存在一定的空隙,其虽然能够实现动叶角度的调节,但是会因为不完全燃烧导致灰尘堵塞或者碳垢而导致动叶调节出现困难。具体的解决

措施包括以下几点:

1. 经常性对动叶传动机构进行检查,并且适当增加一些润滑油。

2. 适当适时对动叶开度进行调整,并且防止叶片长时间处在同一个开度导致结垢,风机在停运之后,动叶要尽可能保持在0~55摄氏度的温度周期内进行活动。

3. 需要在叶轮进口处设置蒸汽吹扫管道,目的在于当风机停止运行时,可以对叶轮进行清扫,确保其卫生和洁净度,此时温度不能超过200摄氏度,蒸汽压力不能超过0.2Mpa。

4. 机械设备调试的过程中,要尽可能地使用燃油或者燃烧充分的煤燃料,减少燃烧过程中出现炭黑、污染环境的可能性;而且条件允许的情况下,要尽可能提高排烟以及进风的温度,规避烟气当中的硫最终在设备当中结露。

#### 2.6.3 轴承

一般情况下,轴承振动就是指风机内部材料不均匀、部件质量差、转子质量分布不均衡而导致的自身振动,如此会导致轴承损坏,进而引发机械设备不能正常运行。针对这种情况所采取的措施包括消除振动、减弱振动以及抗振,比如放松端板连接螺栓、增加风机运行在线振动监测装置、对风机叶轮进行防磨等。通常情况下,轴承温度异常升高无外乎轴承冷却系统故障、轴承润滑效果不佳、轴承自身出现异常和故障等,而较为常用的轴承则包括离心式和轴流式风机轴承。如果是前者,通常情况下会更容易为外部环境所影响,出现疲劳磨损。在这种情况下,轴承容易出现不规则振动所导致的温度升高,所以通过听轴承的声音和振动情况,就可以判断其运行的状态:倘若是因为缺少润滑剂导致的冷却系统故障或者润滑不良,本质上可以通过目测或者手测等方式来进行判断;轴流风机轴承虽然一般情况下集中存在于轴承内部,而不是暴露在外,故其面临温度突然升高其实是很难判断原因的。在这种情况下,笔者根据经验,认为可以从这几个角度进行改进:首先,对系统进行冷却处理;其次,对风机轴承添加润滑油,要严格根据设备厂家的规定添加润滑油,否则一旦润滑油添加过多也有可能致轴承的温度在短期内就升高,进而导致温度忽降忽升而引发的波动性问题;最后,为了避免机械设备安装过程中因为通过较大的电流导致轴承的缝隙间出现火花进而烧毁设备,可以在轮侧轴承的位置加装能够压缩空气的辅助冷却设备,确保其在温度过高时可以瞬间开启冷却压缩模式,节约能源的同时,更能保障设备的使用安全。

#### 2.6.4 前期准备工作

在安装建筑机械设备的过程中,前期筹备环节的关键性不言而喻。

1. 需要针对设备安装调试工作做好规划和设计,尤其是对那些规模比较大的建筑工程来说,实际涉及机械设备种类比较多,必须采取更为详细的设备安装计划,否则很有可能出现一个细节影响到整个设备安装进度的情况。所以为了生成更为详细且正确的机械设备安装计划,有必要在正式安装之前做好调研和分析工作,既要全方位了解建筑施工现场的情况,也要结合建筑施工的特殊性制定计划。而且就安装计划的内容来看,其还应该包括设备安装的参数和规范,如此可以帮助安装人员提前做好准备,提高安装的效率。

2. 检查和运输机械设备的重要性也不言而喻。因为建筑机械设备大多体量较大,其在运输过程中往往需要将其拆解成零件,进而降低运输难度,在机械设备零部件到达施工现场之后还要进行第二次拼装。在这样的情况下,安装人员有必要基于相应的图纸和清单来拆装机设备,并且就零件是否完整进行检测。在零部件运输到施工现场之后,其在实际运输过程中是否遭到破坏需要进行确认,待发现没有任何损耗的情况下才可以完成二次组装。部分零部件在运输至施工现场之后,可能并不会立刻派上用场,此时需要对其做好保管,防止日晒雨淋对其性能造成的影响,确保零件的完整性以及功能效果。

总而言之,建筑机械设备安装过程中的设备调试是非常关键的环节,必须加强安装质量管理,通过不断提高施工人员和安装人员的技术水平和调试能力,确保能够完全结合建筑的实际需要,生成针对性的安装调试方法,进而降低安装调试过程中设备出现故障的概率。如此,才能够为建筑工程发展提供最为充足的保障,满足建筑使用者以及社会各界对其质量以及功能性的诉求。

#### 参考文献:

- [1] 赵宁. 建筑机械设备安装工程中机电设备安装调试[J]. 砖瓦, 2020(07):166-168.
- [2] 安志强. 建筑机械设备安装工程的施工要点研究[J]. 工程管理, 2020,01(01):55-56.
- [3] 颜士宽. 简议建筑起重机械的安装要点及其检验方法与措施[J]. 科学大众:科技创新, 2020(03):91.
- [4] 崔锦华. 机械设备安装过程中的调试问题[J]. 中国集体经济, 2021(09):181.
- [5] 黄棉. 机械设备的安装和调试刍议[J]. 太原城市职业学院学报, 2021(03):185-187.