

# 浅谈工程机电设备安装施工技术

吴星昊

北京龙泓电力咨询有限公司济南分公司 山东 济南 250100

**摘要:**在现代建筑工程中,机电设备安装施工技术扮演着重要角色,精湛的施工技术能确保设备的精确安装,实现高效稳定运行,延长设备寿命,进而提升建筑物的整体性能。科技的快速发展和环保标准的提升,使得先进的安装施工技术成为企业竞争力的核心,掌握这些技术,不仅关乎工程质量,更是企业在市场中脱颖而出的关键;因此,深入研究和应用新技术,对于行业的长远发展和企业的持续壮大至关重要。

**关键词:**工程机电;设备安装;施工技术

引言:机电设备对促进社会经济发展具有重要意义,机电设备的安装施工技术直接关系到社会生产力。本文详细阐述了工程机电设备安装施工技术的重要性、现状及其各项关键技术,包括垫铁组的安放、基础施工、管线安装与布线、焊接与切割、调试与验收以及维护与保养技术。文章强调了精湛的施工技术对机电设备精确安装、高效运行及延长使用寿命的重要性,并指出随着环保意识的提升,施工技术也需不断创新以满足新的环保和节能要求。

## 1 工程机电设备安装施工技术的重要性

工程机电设备安装施工技术的重要性不言而喻,在现代建筑工程中,机电设备是确保建筑物功能正常运行的关键组成部分,而优质的安装施工技术则是这些设备能够高效、稳定运行的前提。(1)精湛的安装施工技术能确保机电设备的精确安装,从而提高设备的运行效率和安全性,如果设备安装不当,可能会导致设备损坏、性能下降,甚至引发安全事故。(2)良好的安装施工技术有助于延长机电设备的使用寿命,正确的安装方法能够减少设备的磨损和故障率,从而降低维修成本和更换频率,为企业节省大量资金。(3)精湛的安装施工技术还能提升建筑物的整体品质,机电设备作为建筑物的重要配套设施,其运行状况直接影响到建筑物的使用功能和舒适度;优质的安装技术能够确保设备与建筑物的其他系统协调配合,从而提升建筑物的整体性能和价值<sup>[1]</sup>。(4)随着科技的不断发展,现代机电设备越来越复杂,安装施工技术也需要不断更新和提升,掌握先进的安装施工技术,不仅能够适应新型设备的需求,还能在激烈的市场竞争中占据优势地位。

## 2 工程机电设备安装施工技术的现状

### 2.1 市场规模与增长

我国机电设备安装工程市场正在经历一场前所未有

的增长热潮,这种增长并非偶然,而是多重因素叠加的结果。(1)随着我国经济的持续稳健发展,城市化进程不断加速,建筑业作为国民经济的支柱产业,其蓬勃发展自然带动了机电安装工程市场的繁荣。(2)国家对基础设施建设的持续投入也为机电安装工程市场提供了巨大的增长空间,新型城镇化建设的推进,以及对基础设施、公共设施等领域的大力投资,都为机电安装工程市场的扩张创造了有利条件;据权威机构预测,未来几年内,我国机电安装工程市场规模有望突破千亿元大关,这一预测基于对当前市场趋势的深入分析,以及对未来几年经济发展、政策支持等因素的综合考量。这一数字不仅令人瞩目,更彰显了该市场的巨大潜力和增长空间,可以预见,在未来的几年里,机电安装工程市场将继续保持强劲的增长势头。

### 2.2 市场竞争与行业集中度

机电安装工程市场的竞争日趋激烈,这既是市场发展的必然结果,也是行业进步的重要推动力;众多机电安装企业为了争夺市场份额,纷纷加大技术研发投入,提升项目管理能力,优化服务质量,并通过降低价格等手段以吸引更多的客户。这种全方位的竞争态势不仅促进了市场的繁荣发展,也为消费者带来了更多的选择和实惠,在激烈的市场竞争中,一些具有技术优势和品牌影响力的企业逐渐脱颖而出。这些企业通过长期的技术积累和市场拓展,已经形成了较强的品牌认知度和市场竞争力,他们的市场份额逐渐扩大,从而推动了行业集中度的提高。这种集中度的提升不仅有利于行业的规范化和标准化发展,更能提高整个行业的服务质量和效率,在高度集中的市场中,领先企业往往能够发挥示范和引领作用,推动整个行业的技术进步和服务升级。

### 2.3 环保与节能要求的提高

在全球倡导绿色环保和节能减排的大背景下,机电

设备安装施工技术也面临着新的挑战和机遇。随着环保意识的日益增强,企业在施工过程中不仅需要关注工程的质量和效率,更需要注重环保材料的使用和废弃物的处理。这一转变不仅体现了企业社会责任的担当,更是顺应时代发展的必然选择,为了满足环保与节能的要求,企业需要积极引进和开发新的环保材料和技术;通过采用环保材料,可以减少施工过程中对环境的污染和破坏。这些措施不仅有助于提升企业的环保形象,更能为企业带来实实在在的经济效益;此外,加强废弃物的处理和回收工作也是企业环保行动的重要组成部分,对于施工过程中产生的废弃物和污染物,企业应该采取有效的处理措施,避免对环境 and 人体健康造成危害。通过推广废弃物回收和再利用技术,实现资源的最大化利用,不仅有助于减少环境污染,更能促进企业的可持续发展;因此,环保与节能要求的提高不仅为机电设备安装施工技术带来了新的挑战,更为企业提供了转型升级的机遇。

### 3 工程机电设备安装的施工技术研究

#### 3.1 垫铁组的安放技术

垫铁组是机电设备安装中确保设备平稳运行和精确调整的重要组件;(1)在进行垫铁组安放时,技术人员首先要对垫铁进行细致的检查,确保其质量合格,无裂纹、砂眼等缺陷;随后,技术人员会根据设备的布局和重量分布,精心选择垫铁的位置,确保每一块垫铁都能有效地支撑设备,并防止设备在运行过程中发生晃动或移位。(2)在放置垫铁组时,技术人员会严格按照施工图纸进行操作,确保垫铁组之间的距离精确控制在500至1000毫米之间;这样做不仅保证了垫铁组之间的均匀分布,还能有效防止因设备重量过大而导致的垫铁变形或损坏。针对不同类型的设备,技术人员会选择不同类型的垫铁;例如,对于承受纵向荷载的设备,成对的斜垫铁组能够更有效地分散压力,提高设备的稳定性,而对于负荷较重或持续震动的机电设备,平垫铁则因其较大的支撑面积而成为更合适的选择<sup>[1]</sup>。此外,技术人员还会严格控制每组垫铁的数量,避免过多的垫铁导致应力集中和设备变形,通常,每组垫铁的数量不会超过5块,以确保垫铁组在提供足够支撑力的同时,也能保持设备的稳定性和安全性。

#### 3.2 基础施工技术

在无垫铁基础施工中,精确调整设备位置是至关重要的一步,技术人员会利用专业的测量工具,如水平仪、经纬仪等,对设备的位置进行精确测量和调整。在调整过程中,斜垫铁和调整螺钉等工具发挥着关键作

用,技术人员会通过这些工具对设备的水平度和标高进行微调,直至设备达到最佳状态。为了确保设备位置的准确性和稳定性,技术人员会在调整完成后对设备进行固定,并等待监理工程师的验收,只有在设备位置准确无误且符合设计要求后,才能进行下一步的二次灌浆工作。二次灌浆是进一步固定设备的重要环节。在灌浆过程中,技术人员会密切关注水泥混凝土的强度变化,当强度达到75%左右时,技术人员会撤出之前用于调整的设备,如斜垫铁和调整螺钉,并用灌浆料将留下的空隙填实填平;这样做不仅能确保设备的稳定性和安全性,还能有效防止设备在运行过程中发生移位或震动。

#### 3.3 管线安装与布线技术

管线安装前的布局规划至关重要,它关乎整个管线系统的安全性和运行效率,技术人员在这一阶段扮演着关键角色,他们需要综合考虑多个因素,包括设备的整体布局、管线的最优走向、连接方式的选择以及所需材料的评估。一系列的考量,都是为了制定出一套既合理又高效的布局规划,这样的规划不仅具有前瞻性,能够预见并规避后续安装过程中可能出现的问题和风险,而且还能显著提升管线系统的整体效率和安全性。技术人员在进行管线安装时,会严格按照这份精心设计的布局规划来操作,每一步都力求精确,无论是管线的切割、连接还是固定,都确保平整和牢固。这种严谨的工作态度,不仅保证了管线的流畅性和安全性,还有效地延长了管线的使用寿命;在布线这一重要环节中,技术人员更是展现出对细节的极致追求。他们会仔细挑选电线的颜色和规格,确保每一种电线都符合特定的要求。此外,为了减少电磁干扰对系统的影响,技术人员还会采取一系列防护措施,如使用屏蔽线或加装滤波器,从而确保整个系统的稳定运行,这些细致入微的工作,无不体现了技术人员对质量的严格把控和对安全的深刻理解。

#### 3.4 焊接与切割技术

在机电设备安装工程中,焊接与切割技术发挥着举足轻重的作用,焊接技术就像是工程的“黏合剂”,将各个部件紧密地连接在一起,构成坚固的整体。在进行焊接作业前,技术人员会精心挑选焊接材料,并对焊接工艺进行深入的研究和评估,确保每一步操作都经过精心的策划和准备。焊接过程中,技术人员化身为“掌控者”,他们需要精准地调控焊接的温度、速度和角度,这些参数的控制,就如同烹饪中的火候掌握,恰到好处才能烹制出“美味佳肴”。焊接接头的质量和强度,就在这微妙的平衡中得以保障,为整个系统的安全性和稳定性奠定坚实的基础;与此同时,切割技术则是工程的

“造型师”，它的目的是根据设备安装的需求，对材料进行精准的裁剪和加工<sup>[1]</sup>。在这个过程中，选择合适的切割工具和切割方法显得尤为重要，不同的材料，如同不同的“面料”，需要采用与之相匹配的“剪裁”方式，以确保切割面的平整和精确。然而，切割过程并非毫无风险。产生的火花和飞溅物如同隐藏的“刺客”，可能对人员造成伤害；因此，技术人员在切割作业中，必须严守安全防护措施，确保整个过程的安全顺利进行。

### 3.5 调试与验收技术

机电设备安装完毕后，调试与验收两大环节对于确保设备性能和安装质量至关重要，调试工作不仅是为了测试设备的各项功能，更是为了在实际操作中发现为题，确保所有系统组件之间的协调性和完整性。在这一过程中，技术人员会依据专业知识和丰富经验，对每一个细节进行严格把关，从电源接通到各项功能逐一测试，每一步都力求精准，而验收环节，则是对整个安装工程的全面审视。技术人员会对设备的安装精度、运行平稳性、安全防护措施等多个方面进行全面评估；此外，他们还会关注设备在运行中的噪音、震动等细节，以确保其满足设计要求和行业标准。这一过程不仅要求技术人员具备敏锐的洞察力和严谨的工作态度，更需要他们有丰富的实践经验和扎实的理论基础；通过严格的调试和验收流程，可以最大限度地确保机电设备安装工程的可靠性和安全性，为企业的后续生产运营奠定坚实基础，这两个环节虽然繁琐且要求严格，但却是保障机电设备长期稳定运行不可或缺的步骤。

### 3.6 维护与保养技术

机电设备安装完毕后，维护与保养工作的重要性不言而喻，为确保设备能够持续、稳定地运行，并延长其使用寿命，我们必须进行定期的检查与维护。这不仅仅是对设备本身的关照，更是对企业生产效益的保障，设

备的运行状态需要得到持续的监测，只有这样，我们才能实时了解设备的健康状态，预防潜在的问题。易损件是设备中的薄弱环节，它们随时间磨损较快，因此需要及时更换以防患于未然；此外，定期的清洁和润滑工作同样不可或缺，它们能够保持设备的良好运行环境，减少摩擦和磨损，从而提高设备的工作效率和使用寿命<sup>[4]</sup>。然而，无论我们多么努力地进行预防性的维护，设备故障仍然有可能发生，在故障出现时，技术人员必须迅速而准确地诊断问题所在，然后采取有效的修复措施。这一过程中，技术人员的专业素养和技术水平显得尤为重要，他们的经验和判断将直接影响设备的修复速度和效果；故障排除和修复不仅是对技术人员能力的考验，更是对整个机电设备安装工程质量的一次全面检验。

结语：机电设备安装施工技术对于设备的稳定运行和使用寿命至关重要，从精细的垫铁组安放到严谨的调试与验收，每一步都要求技术人员全神贯注、精益求精。技术的不断进步推动我们持续探索，同样，环保理念的提升也促使我们寻求更加绿色的施工方法；未来，我们将不断创新，力求为机电设备安装施工技术带来新的突破，以满足现代建筑工程对高效率、低能耗的迫切需求，我们的目标是，让精湛的施工技术成为推动建筑工程发展的强大动力。

### 参考文献

- [1]王小洋.关于机电设备安装工程施工技术管理的探讨[J].砖瓦,2021(04):109-110.
- [2]沈金平.机电设备安装工程施工技术与质量管理探析[J].江西建材,2020(11):176-177.
- [3]邓远勇.关于机电设备安装工程施工技术管理的探讨[J].科学咨询(科技·管理),2020(09):40.
- [4]李恭子.建筑工程机电设备安装施工中技术与质量管理[J].居业,2019(08):130+132.