

# 医药净化机电工程电气设备安装施工管理与控制

张玉增

中国电子系统工程第四建设有限公司

**摘要：**本文围绕医药净化机电工程电气设备安装施工管理与控制展开探讨，重点从总包或专业承包的立场出发，阐述了施工管理与控制的核心要点。在前期准备阶段，强调需求评估、施工组织设计及安全与技术交底的重要性，为施工的顺利进行奠定基础。在施工过程中，注重进度、质量和安全的全面管理，确保工程按期、高质量且安全地完成。在后期阶段，着重于工程验收、设备维护与文档整理，以保障工程的完整性和持久性。通过本文的探讨，旨在为医药净化机电工程电气设备安装施工提供科学、有效的管理与控制方法，提升工程整体质量和效益，满足医药行业的高标准要求。同时，也为总包或专业承包单位在类似工程中提供参考和借鉴，推动行业施工管理与控制水平的不断提升。在未来的实践中，还需不断探索和创新，以适应医药净化机电工程发展的新趋势和新挑战。

**关键词：**医药净化；机电工程；电气设备

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.11.245

## 引言

在当今医药行业中，净化机电工程扮演着至关重要的角色，它为药品生产提供了洁净、安全的环境。而电气设备作为该工程的核心组成部分，其安装施工的质量直接关系到整个工程的运行效率和安全性。因此，对于总包或专业承包商而言，电气设备安装施工的管理与控制显得尤为重要。在医药净化机电工程中，电气设备的安装施工不仅要求技术精湛、操作规范，更需严格遵循医药行业的相关标准和法规。作为总包或专业承包商，我们肩负着对整个工程质量和进度的全面责任。为了确保电气设备的安装施工能够满足医药生产的特殊要求，我们必须从源头抓起，对每一个施工环节进行严格的管理与控制。通过本文的探讨，我们旨在分享在医药净化机电工程电气设备安装施工管理与控制方面的经验和实践，以为同行提供参考和借鉴，共同推动医药行业净化机电工程水平的提升。

### 一、医药净化机电工程电气设备安装施工的重要性

#### 1. 保证电气设备的安全性

在医药净化机电工程中，电气设备的安装施工具有举足轻重的地位。其中，保证电气设备的安全性是施工过程中的首要任务，也是确保整个医药生产线稳定、高效运行的关键。电气设备的安全性直接关系到医药生产的环境质量和操作人员的生命安全。一旦电气设备安装不当或存在安全隐患，不仅可能导致设备故障、生产中断，甚至可能引发火灾、爆炸等严重事故，对医药企业和员工造成不可估量的损失。因此，在医药净化机电工程电气设备安装施工过程中，必须严格遵守安全规范和操作规程，确保每一个施工环节都符合安全标准。同时，还需要采用先进的安全技术和防护措施，对电气设

备进行全方位的保护，以最大限度地降低安全风险。

#### 2. 提高电气设备的质量

电气设备的质量不仅直接影响医药生产的效率和安全性，还关乎到患者的用药安全和生命健康。因此，提高电气设备的质量是医药净化机电工程中的一项重要任务。通过专业的安装施工，可以确保电气设备的各项性能指标达到设计要求，减少设备故障率，提高设备的稳定性和可靠性。同时，规范的施工操作还可以避免设备在安装过程中受到损坏或污染，从而延长设备的使用寿命。此外，高质量的电气设备安装施工还能够提升整个医药净化机电工程的整体形象，增强工程的美誉度和市场竞争力。这对于医药企业来说，不仅能够保障生产的顺利进行，还能够为企业树立良好的品牌形象，赢得更多的市场份额。因此，我们必须高度重视医药净化机电工程电气设备安装施工的质量问题，通过严格的管理和控制，确保每一个施工环节都能够达到最高的质量标准。

#### 3. 提升净化空调系统的运行效率

在医药生产过程中，净化空调系统是保证药品生产环境洁净度的关键设备，而电气设备作为净化空调系统的核心组成部分，其安装施工质量直接影响着整个系统的运行效率。因此，医药净化机电工程电气设备安装施工的重要性不言而喻。首先，高质量的电气设备安装施工能够确保净化空调系统的稳定运行。在施工过程中，严格遵守施工规范和操作要求，可以最大限度地减少系统故障的发生，提高系统的可靠性和稳定性。其次，优化电气设备安装施工还能够提升净化空调系统的运行效率。通过合理的设备布局、精确的参数设置以及科学的施工流程，可以显著降低系统的能耗，提高能源利用效率，从而实现节能减排的目标。综上所述，医药净化机

电工程电气设备安装施工对于提升净化空调系统的运行效率具有至关重要的作用。因此，在施工过程中，我们必须高度重视电气设备安装施工的质量和管理，为医药生产提供一个洁净、安全、高效的生产环境。

### 二、机电工程电气设备安装施工现存问题

#### 1. 电气设备安装技术落后

在当前的机电工程领域，电气设备安装技术的落后已成为制约施工质量和效率提升的一大瓶颈。随着科技的不断进步和行业的快速发展，传统的电气设备安装技术已难以满足现代工程的需求。具体而言，一些施工企业在电气设备安装过程中仍采用过时的技术和方法，导致安装效率低下、质量难以保证。这不仅影响了整个工程的进度和质量，还可能给后期的设备运行和维护带来诸多隐患。此外，电气设备安装技术的落后还体现在对新型电气设备和材料的适应性不足上。随着新材料、新设备的不断涌现，传统的安装技术往往难以适应这些变化，使得新型电气设备的性能无法得到充分发挥。因此，提升电气设备安装技术水平已成为机电工程领域亟待解决的问题。施工企业应加大技术创新和研发投入，积极引进和采用先进的安装技术和方法，以提高施工质量和效率，适应行业发展的需求<sup>[1]</sup>。

#### 2. 施工人员素质较低

在机电工程电气设备安装施工过程中，施工人员素质的高低直接影响着工程质量与效率。然而，当前一些项目中存在施工人员素质较低的问题，这已成为制约施工质量和进度的重要因素。具体来说，部分施工人员缺乏必要的专业知识和技能培训，对电气设备的安装施工规范、操作要求以及安全标准了解不足。这导致他们在施工过程中难以准确理解和执行设计要求，容易出现操作失误、安装不规范等问题，给工程质量和安全带来隐患。此外，施工人员素质较低还可能影响团队协作和沟通效率。由于知识和技能水平的差异，不同施工人员之间在理解和执行施工任务时可能存在障碍，导致信息传递不畅、工作协调困难，进而影响整体施工进度和效率。因此，提升施工人员素质是改善机电工程电气设备安装施工质量与效率的关键。通过加强专业培训、提高入职门槛、建立激励机制等措施，可以逐步提升施工队伍的整体素质，为工程的顺利进行提供有力保障。

#### 3. 缺少有效的监督与管理机制

在医药行业中，净化机电工程是确保药品生产环境洁净、安全的关键环节。而电气设备作为该工程的核心部分，其安装施工的质量对整个工程的运行至关重要。

然而，当前一些医药净化机电工程在电气设备安装施工过程中，由于缺乏有效的监督与管理机制，导致了一系列问题的出现。这些问题的存在不仅影响了电气设备的正常运行和使用寿命，更可能对药品生产环境造成污染，从而威胁到药品的质量和安全。因此，加强医药净化机电工程电气设备安装施工过程中的监督与管理显得尤为重要。通过建立健全的监督与管理机制，可以确保电气设备的安装施工符合相关标准和规范，提高工程质量，保障药品生产环境的洁净度和安全性。同时，有效的监督与管理还能及时发现并纠正施工过程中的问题，减少工程返工和维修的成本，为医药企业创造更大的经济效益<sup>[2]</sup>。

### 三、医药净化机电工程电气设备安装施工管理与控制优化策略

#### 1. 做好图纸会审工作

在医药净化机电工程中，电气设备安装施工的质量与图纸的准确性和完整性息息相关。因此，优化施工管理与控制的一个关键策略就是做好图纸会审工作。图纸会审是施工前的重要环节，它涉及对施工图纸的细致审查，以确保其符合设计要求、行业标准和工程实际。通过图纸会审，可以及时发现并纠正图纸中的错误、遗漏或冲突，避免施工过程中因图纸问题而导致的返工、延误和成本增加。在进行图纸会审时，应组织专业的技术团队，包括电气工程师、施工员、质检员等，共同对图纸进行审查。审查过程中，应重点关注电气设备的布局、接线方式、材料规格等关键细节，确保其满足医药净化机电工程的特殊要求。

#### 2. 做好施工前的准备工作

在医药净化机电工程中，电气设备安装施工前的准备工作至关重要，它为后续施工奠定了坚实的基础，确保了工程的顺利进行。因此，总包或专业承包商应高度重视这一阶段的工作。首先，要对施工图纸进行仔细会审，确保理解设计意图，避免施工过程中出现误解或返工。同时，根据图纸要求，提前编制详细的施工组织设计和施工方案，明确施工流程、方法和技术要求。其次，要做好技术交底工作，确保施工人员充分理解和掌握施工要点、难点和注意事项。此外，还需对施工人员进行必要的安全教育和培训，提高他们的安全意识和操作技能。最后，要制定科学合理的材料设备采购计划，确保所需材料设备按时、按质、按量供应到现场。同时，对进场的材料设备进行严格检查验收，确保其符合设计和规范要求。

### 3. 加强材料质量控制

在医药净化机电工程中，电气设备安装施工的质量直接关系到整个系统的稳定运行和药品生产的安全性。而材料作为电气设备安装施工的基础，其质量好坏对工程质量有着决定性的影响。因此，加强材料质量控制是优化施工管理与控制的重要策略之一。首先，要从源头抓起，严格把控材料的采购环节。选择信誉良好、质量可靠的供应商，确保所采购的材料符合国家标准和工程要求。同时，对进场的材料要进行严格的验收，检查其质量证明文件、规格型号等是否符合要求，杜绝不合格材料进入施工现场。其次，要加强材料的储存和保管工作。建立完善的管理制度，对不同类型的材料进行分类存放，做好防潮、防尘、防火等措施，确保材料在储存过程中不发生质量变化。最后，要加强对施工过程中材料使用的监督和管理。确保施工人员按照规范要求对材料进行领取、使用和回收，避免材料的浪费和损失。通过加强材料质量控制，可以有效提高医药净化机电工程电气设备安装施工的质量水平，为药品生产提供有力保障<sup>[3]</sup>。

### 4. 合理制定电气施工方案

医药净化机电工程中，电气设备的安装施工是确保整个工程质量和效率的关键环节。为了实现施工过程的顺利进行和最终效果的达成，合理制定电气施工方案显得尤为重要。电气施工方案是指导整个电气设备安装施工的纲领性文件，它涵盖了施工目标、任务分配、技术要求、安全措施、进度计划等关键内容。通过合理制定电气施工方案，可以确保施工过程的科学性、规范性和高效性，从而避免施工过程中可能出现的混乱和延误。在制定电气施工方案时，需要充分考虑医药净化机电工程的特殊性和复杂性，结合实际情况和工程需求，进行细致的分析和评估。同时，要注重与业主、设计方、监理方等相关方的沟通和协作，确保施工方案的可行性和实用性<sup>[4]</sup>。

### 5. 做好设备安装质量控制工作

为了实现高质量的设备安装，必须采取一系列有效的管理与控制优化策略。首先，要制定严格的设备安装质量标准 and 验收规范，确保每一步施工都符合行业要求和设计标准。其次，加强对施工人员的培训和技术交底，提高他们的专业技能和质量意识，确保施工过程中能够准确、规范地操作。此外，还应建立完善的质量监控体系，对设备安装的全过程进行实时监督和检查，及时发现并纠正施工中的质量问题。同时，要做好设备安

装的质量记录和资料整理工作，为后续的设备维护和管理提供可靠的依据。

### 6. 某医药项目变频器频率给定及反馈与PLC之间的对接

某医药净化机电建设项目，其中一层为原辅料仓库，二层为洗衣中心及外包装，三层为配液和无菌灌装，四层为培养基配置、种子培养、纯化以及原液分装，五层是实验室。

净化空调机组送风机采用无蜗壳离心风机，电动机采用宽频电机，空调机组的动力采用变频器为宽频电机提供驱动。在净化空调风量调试阶段，调试人员发现部分机组总风量不够，分析判断是由于送风机变频器最大输出频率小于宽频电机最大运行频率导致的。经过现场核实发现，变频器成套出厂参数中，变频器最大运行频率设置为100Hz，电机最大运行频率为50Hz，最小运行频率为0Hz，AI通道采用0.07V-10V电压信号输入，对应的最小参考值和最大参考值分别为0Hz和50Hz。AO通道采用4-20mA电流信号输出，对应的最小参考值和最大参考值分别为0%和50%。部分参数需要按空调机组宽频电机实际运行频率区间进行修改。

### 结语

在医药净化机电工程中，电气设备安装施工的管理与控制是确保工程质量和安全的关键环节。作为总包或专业承包商，我们深知肩负的责任重大，始终将质量与安全放在首位，通过严格的管理与控制措施，确保每一个施工环节都符合行业标准和规范要求。展望未来，我们将继续秉承专业精神，不断提升管理与控制水平，为医药行业的发展贡献更多力量。同时，我们也期待与业界同仁携手合作，共同推动医药净化机电工程电气设备安装施工管理与控制的进步与创新，为保障药品生产环境的洁净度和安全性做出更大贡献。

### 参考文献

- [1] 周远才. 水利工程机电设备安装施工优化分析[J]. 建材与装饰, 2021: 2 (291-292).
- [2] 田彩霞. 水利工程机电设备安装与施工管理优化策略[J]. 农业科技与信息, 2020: 2.
- [3] 邓士伟, 李志学. 探讨水利工程机电设备安装与施工管理优化[J]. 城市周刊, 2021: 79-80.
- [4] 郑继民. 建筑工程智能化机电设备安装现状及优化措施[J]. 百科论坛电子杂志, 2020: 762.

作者简介: 张玉增(1987/04/13)男, 汉族, 本科学历, 中级职称, 项目经理, 籍贯: 河北省邯郸市。