

# Test Analysis of Metro Electromechanical Equipment Installation Strategy

Qianxing Xiao

CCCC Mechanical and Electrical Engineering Bureau Co., Ltd., Beijing, 101300, China

**【Abstract】** With the progress of science and technology, the construction level of the subway engineering has also been significantly improved, and more and more mechanical and electrical equipment is applied to the subway engineering. In order to ensure the stable operation of these mechanical and electrical equipment and improve the safety, stability and efficiency of the subway operation, it is necessary to strengthen the quality control of the mechanical and electrical equipment installation. It should be noted that the installation of subway mechanical and electrical equipment has a certain complexity, and is vulnerable to a variety of factors, the staff should take scientific and reasonable installation measures of mechanical and electrical equipment, and strengthen the installation quality control of mechanical and electrical equipment installation.

**【Keywords】** subway engineering; electromechanical equipment; installation; quality control

## 试析地铁机电设备安装策略

肖乾兴

中交机电工程局有限公司, 中国·北京 101300

**【摘要】** 随着科学技术的进步, 地铁工程的施工建设水平也明显提高, 应用到地铁工程当中的机电设备越来越多。为了保证这些机电设备的稳定运行, 提高地铁运行的安全性、稳定性与高效性, 需要加强机电设备安装质量的控制。需要注意的是, 地铁机电设备的安装具有一定的复杂性, 且容易受到多种因素的影响, 工作人员应当采取科学合理的机电设备安装措施, 并加强机电设备安装质量控制。

**【关键词】** 地铁工程; 机电设备; 安装; 质量控制

DOI: 10.12345/gcjsygl.v6i16.11842

### 1 引言

在地铁工程的施工建设过程中, 涉及大量的机电设备, 例如照明设备、通风空调设备、给排水设备、消防设备以及通讯设备等。这些机电设备的安装与运行, 在维持地铁内部系统正常运行, 发挥城市轨道交通功能方面发挥着极为重要的作用。这些机电设备之间存在着相互独立、相互联动的密切联系, 正是这些机电设备彼此之间的科学配合, 才使得地铁系统得以正常运行, 为乘客搭乘地铁提供了一个相对安全、稳定的乘车环境。所以, 地铁机电设备的安装, 具有十分重要的意义。但是, 如何正确安装地铁机电设备, 才能够降低地铁出现安全事故的概率, 保障地铁系统的稳定运行, 还需要进行更为深入的思考。

### 2 地铁机电设备安装工程的特点

#### 2.1 施工作业难度大

机电设备的安装质量, 对于地铁运行的稳定性、安全性与高效性有着直接的影响。在实际的地铁工程施工过程中, 需要安装的机电设备比较多, 涉及

的安装范围比较大。并且, 在实际的机电设备安装过程中, 不仅涉及专业管线的敷设, 还需要对牵引系统、信号系统以及通信系统予以重点考虑, 保证机电系统与这些系统之间的协同性<sup>[1]</sup>。

#### 2.2 安装环境复杂

地铁机电设备的安装环境复杂, 主要体现在以下两方面。首先, 地铁机电设备的安装属于地下施工。由于绝大多数的地铁车站结构为岛式站台, 结构异常复杂、安装场地极为狭窄、潮湿, 且不具有较高的照明条件和通风条件。其次, 机电设备的安装主要集中于地铁工程施工建设过程的中后期。在这一施工过程中, 经常出现多种工种交叉作业的现象。而且, 地铁站台主要设置在城市当中的繁华地段, 交通流量比较大, 机电设备的安装施工很容易受到影响。

#### 2.3 设备材料性能要求高

一般情况下, 地铁的设计使用寿命为 100 年。为了达到这一目标, 在安装机电设备的时候, 就必须对设备的磨损、腐蚀、老化等问题予以重点考虑, 提高机电设备安装的规范性与标准性。与此同时, 还要对设备材料进行严格的选择, 加强设备材料性能的控制<sup>[2]</sup>。只有选择质量过硬、使用性能较

**【作者简介】** 肖乾兴 (1980-), 男, 中国湖北武汉人, 本科, 工程师, 从事地铁机电施工管理研究。

优的设备材料,才能够有效延长机电设备的使用寿命,为地铁运行的安全性、稳定性以及高效性提供保证。

#### 2.4 调试难度大

随着科学技术的进步,越来越多的现代化材料、设备和控制系统应用到了地铁工程的施工建设中,提高了地铁机电系统运行的智能化程度。但是,由于机电系统运行涉及的技术比较精密,涉及的机电设备数量比较多,且并没有积累丰富的调试经验,所以在后期的调试阶段经常出现各种各样的问题。

### 3 地铁机电设备安装问题

#### 3.1 管线与机电系统不协调

在实际的地铁工程施工过程中,主要使用的是从国际引进的先进技术。只是,这些施工技术的应用对于管线的性能要求比较高。例如,无论是牵引系统,还是信号系统,都需要配合以稳定的高质量管线和严谨的调试工作。但是,由于绝大多数的国内管线性能质量达不到相关技术要求,且存在着很多安全隐患,所以实际的机电设备安装过程中,普遍存在着管线与机电系统不协调的现象。

#### 3.2 施工与图纸不相符

地铁机电设备的安装涉及的安装范围非常广泛,涉及的安装内容比较复杂。且在整个安装过程中,需要对照施工与图纸的地方也比较繁琐。在实际的机电设备安装过程中,由于很多设计单位在前期设计阶段没有对安装现场的实际情况进行充分的考虑,所以某些设计内容并不具有可行性。这样一来,施工单位就可能不按照设计图纸上的要求进行机电设备的安装。如果设计单位也没有结合实际情况修正设计图纸,就会出现施工与图纸不相符的现象,增大机电设备安装的难度。

#### 3.3 设备品质把控不严格

在地铁机电设备安装工程中,机电设备自身的品质把控最为关键。如果在机电设备进入安装现场之前,生产厂和运输商没有对机电设备的品质进行严格的把控,出现了设备性能质量不合格,或者设备磕碰受损等问题,或者在正式开始安装之前,安装人员没有对机电设备的性能质量进行严格的检查,那么必然会增大机电设备安装过程的难度,甚至为机电设备的稳定运行埋下隐患。

#### 3.4 专业交叉配合不足

地铁机电设备的安装施工涉及了多项专业与工种。只有这些工种与专业之前高度的配合与协调,才能够稳步推进地铁机电设备安装工程的进度。但是,受到各种因素的影响,这些工种与专业之间的配合默契并不高,再加上安装工期非常紧张,各工

种与专业之间的沟通有限,经常出现工序顺序错乱、设备专业性降低等问题。

#### 3.5 安装管理措施不科学

在地铁机电设备的安装过程中,要想提高安装效率,降低安装成本,就必须采取科学合理的安装管理措施。但是,实际情况却是,很多机电设备的安装并没有一套系统的管理方案,安装工程项目的划分与安排存在着很多不合理之处。例如,地铁机电设备安装工序较为繁杂,涉及的细节内容较多,如果没有对具体的安装工序和每一步的安装内容进行科学的安排,那么就会影响整体设备安装进度和安装质量<sup>[3]</sup>。殊不知,在新时代下,只有不断地细化机电设备安装管理措施,对所有的专业人员进行科学的安排,将相关人力资源与物力资源的利用价值充分发挥出来,才能够从整体上提高地铁机电设备安装质量,使地铁机电系统维持在稳定运行状态。

### 4 地铁机电设备安装策略

#### 4.1 采用专业指导

地铁机电设备的安装具有一定的复杂性和专业性,其整个安装过程需要得到专业人员的指导与监督。首先,在正式开始安装之前,需要对所有的安装人员进行系统的培训,使其对机电设备的安装要点、安装步骤等有所了解,并掌握一定的安装操作技能<sup>[4]</sup>。其次,针对安装现场的所有工作人员,需要通过培训的方式提高其责任意识和质量意识,使其带着严谨、负责的态度参与到机电设备的安装施工中。最后,在机电设备安装过程中,还需要采取专业性的检验手段,对所有的零件、材料以及设备进行检验,确保这些零件、材料和设备均符合相关安装标准。

#### 4.2 做好施工工序的管理

几乎所有的地铁机电设备安装过程,都需要遵循一定的规律进行布线施工。这些管线之间的不直顺序以及安装规定都非常严格。在具体的安装施工过程中,安装人员不仅要严格按照相关顺序进行施工操作,还需要加强工序施工质量的管理与控制。例如,要先完成大型机电设备的运输,再进行机电工程墙体的砌筑,确保机电设备安装位置的固定性。机电设备的位置墙面需要与管道相协调,需要先完成墙体内管线预埋施工,再进行墙面粉刷<sup>[5]</sup>。另外,针对消防设备、照明设备以及通风设备的安装,也应当完成与正式安装机电设备之前,目的是保证机电设备安装后的稳定性与安全性。图1为地铁车站通风空调设备的安装原理图。

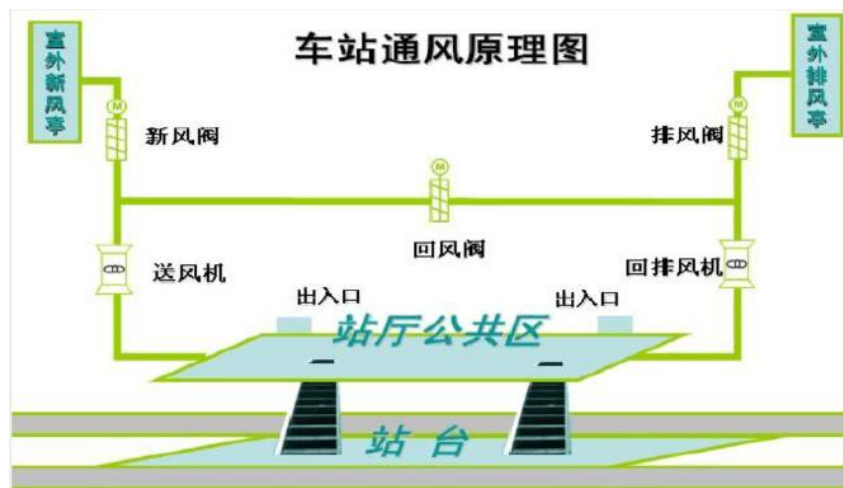


图1 地铁车站通风原理图

### 4.3 加强施工材料的管理与控制

在实际的地铁机电设备安装过程中，需要使用的到很多施工材料。虽然这些施工材料由业主单位提供，但是对于施工材料的性能质量，却需要建设单位、施工单位以及监理单位的共同验收。首先，业主单位应当对施工材料的合格证明及相关材料予以严格的把关，在搜集好相关资料之后，将其交由施工单位进行归档。其次，监理单位应当对施工材料的进场质量进行严格的控制。即在施工材料进场的过程中，对施工材料的合格证明进行检验，确保施工材料的性能、质量与数量符合相关施工要求。针对某些施工材料的复检，可以直接委托给第三方检测机构，让第三方检测机构通过抽样检测的方式进行材料性能质量的检验。如果监理人员和管理人员对某些施工材料质量的检测结果存在异议，还可以自行委托第三方检测机构进行监督抽测，提高检测结果的真实性<sup>[6]</sup>。如果在检测过程中发现某些施工材料不合格，要严格按照相关法律条款进行处理。

### 5 结语

与普通的地上施工项目相比，地铁机电设备的安装施工现场环境非常阴暗、狭窄，不仅不能使用大型施工机械设备，还涉及了大量的专业配合接口，施工场所相对密集，施工难度较大。再加上各种不

确定因素的影响，机电设备安装质量很容易出现问题，甚至对地铁系统运行的安全性、稳定性以及高效性产生影响。只有在准确把握地铁机电设备安装施工特点的基础上，采取科学、正确地安装策略，加强机电设备安装质量的验收，加强环控系统设备与低压配电设备安装质量的控制，才能够从整体上提高地铁机电设备的安装质量，将机电系统在地铁中的中枢作用充分发挥出来。

### 参考文献

- [1] 刘华,王晓蒙.地铁机电设备安装及维修管理研究[J].科技创新与应用,2021(23):194-196.
- [2] 许红艳.地铁机电设备安装常见问题研究[J].建筑工程技术与设计,2017(33):1331-1331.
- [3] 黄体才.对地铁机电设备安装的分析[J].智能城市,2019(5):169-170.
- [4] 董宣利.地铁机电设备安装及维护维保管理探讨[J].灌篮,2020(35):171-172.
- [5] 杨明明.浅谈地铁机电设备安装问题[J].建筑工程技术与设计,2018(13):3373.
- [6] 柳绪法.地铁机电设备安装质量控制探讨[J].建筑工程技术与设计,2017(15):2150-2150.