

城市轨道交通机电设备系统接口管理分析

贾文培

浙江省机电设计研究院有限公司 浙江 杭州 310052

【摘要】：随着我国社会经济的快速发展，在城市轨道交通系统中其机电设备系统接口是一个重要组成部分。其轨道交通机电设备系统中包含了很多子系统，对管理技术要求也相对较高，机电设备系统接口种类也较多管理起来比较复杂。所以在对城市轨道交通机电设备系统接口管理时为确保管理质量应采用具有先进性、可靠性、实用性的管理办法，确保城市轨道交通机电设备系统接口能够保障机电设备工期在有限期间内全部完成。以此提高机电工程质量为建设高速公路、地铁等交通项目作出基本保障工作。

【关键词】：城市轨道交通；机电；设备；系统

引言

城市轨道交通是一项涉及专业多、关系复杂、技术难度大的系统工程。城市轨道交通的设计有赖于各专业、各系统的相互配合。在城市轨道交通中为了能够促使各个子系统达到互相配合的作用，为了能够使城市轨道交通系统紧密结合从而达到工程建设要求，应在设计中把控机电设备系统接口，应编制完整的技术接口，并注意处理各个系统接口与接口之间的关系。从而确保交通系统在社会生产、运输、流通、建设等过程中发挥实际效用。本文以机电设备系统接口为主，为促进城市轨道交通系统线路、机电设备系统连通等以确保交通系统正常质量水平，以便更好地服务于国民经济的发展等，对机电设备系统接口做出分析，并提出有效措施对质量问题进行管理，为促进地铁工程质量的提高，满足交通系统机电质量安全，以供参考。

1 在城市轨道交通中机电设备系统概述

城市轨道交通工程中，地铁、轻轨等机电设备系统是交通建设中主要的组成部分，一般包括如信号系统、照明系统、通信系统、门禁系统、给排水系统等机电设备系统，这些机电设备系统都需要通过有效的接口才能进行正常运行，所以为确保机电设备系统正常运行应针对机电设备系统接口进行科学性的管理。从而确保机电设备系统可以顺利进行避免出现安全问题的发生。管理人员在进行管理时应做好验收工作，避免机电工程风险问题，从而有效把控城市轨道交通机电设备系统正常运行^[1]。

2 在城市轨道交通中机电设备系统接口技术的应用方式

在城市轨道交通机电设备系统接口中一般接口形式可分为硬接口与软接口，所谓硬接口就是各子系统之间的相互关联的硬件，属于空间、物理方面的接口关系；所谓软接口

就是各子系统之间相互关联的数据传输、计算机软件等；还可分为物理接口与信息接口，物理接口表示设备或系统之间存在的机械、电气方面的直接连接。如：设备与电缆之间的连接，构筑物与带电设备之间的安全距离，设备安装对土建工程预留孔洞的要求等。信息接口是指设备之间或系统之间存在的功能、软件、通信规约等方面的相互匹配、协调运作。例如，整流器与整流变压器之间技术参数的匹配；电力监控与继电保护之间、电力监控与城市供电局电调之间的通信规约等。

并且在城市轨道交通机电设备系统中，机电接口能够确保模拟信号端口的输入，一般是利用传感器或变送器进行的信号传输工作，其机电设备接口的主要任务是利用模拟机械系统进行接收与输出信号。并且，机电接口还能够确保电子系统与机械系统的传输信号达到识别效果，在实行机电接口与电子系统信号有效传递时应完成机电一体化运转^[2]。

3 在城市轨道交通中机电设备系统接口管理对策

3.1 准备阶段的管理

城市轨道交通的工程技术接口涉及设计、施工、安装和调试等各阶段的工作，含土建与土建、土建与设备、设备与设备系统、设备系统与运营模式等的工程技术接口。所以在准备阶段的管理中应确保设计、施工、安装及调试阶段中的工程技术接口内容，例如信息接口、实体接口、连接接口等。在城市轨道交通建设中，施工单位应与实际情况相结合，应确定接口类型，应按照工程不同阶段进行划分并明确各个接口管理任务和责任，并对其进行明确的分工。应按照具体功能需求阶段的接口进行设计阶段的接口并根据工程策划阶段的接口进行施工、安装阶段等。为确保机电设备系统的高校安装工序，应对接口范围进行划分，其接口范围包含：内部接口、外部接口、内部接口如工序搭接接口、连接接口（工

作界面、施工缝)、几何关系接口、实体接口土建为机电设备预埋管件、预留孔、洞、制作设备基础等在划分时可分为时间接口和空间接口。空间接口以技术形成的工程接口问题为主,时间接口主要指节点工期、施工顺序、运输组织等涉及时间要求的工程接口^[3]。

3.2 设计阶段的管理

在轨道交通机电设备系统接口管理中应确保设计阶段管理内容符合施工具体要求。在任何一项工程中设计阶段的管理都是非常重要的,在进行施工图纸设计时应确定各系统的接口任务,其主要为信息接口、宏观管理各系统间的协调,定义技术接口关系。以此确保在施工、安装、调试阶段为实体接口和连接接口做出基础保障。其工程技术接口规定各系统之间应相互遵守共同的技术要求、条件、规则等。为确保轨道交通机电设备系统接口管理的规范性,应满足接口要求对双方接口设备系统的主要接口以及功能说明进行接口定义,从而符合接口的主要内容与内容要求^[4]。但是由于城市轨道交通工程设计,涉及专业多,关系复杂,又情况多变,接口的编制只能由浅入深、由粗到细,并在各个设计阶段中逐步完善。必要时,还须做些调整和优化。设计人员需要注意工程技术接口是解决各类接口问题的基础,所以在设计时应尽量发挥出接口功能,提高效益。

3.3 制造阶段的管理

在进行设备制造阶段时,应对设计图纸与设备接口进行严格的管理与监督,以此确保设备质量与功能符合城市轨道

交通机电系统设备标准。首先管理人员应在制作完成后应对设备进行反复检查与测试,避免外观出现损坏导致安装过程出现问题。其次安装人员应按照设备清单、施工图纸及设备技术文件,核对接口设备零件及附件、备件的规格型号是否符合设计图纸要求,是否齐全,有无丢失及损坏,接口设备是否与连接组别相符等。最后应确定设备能够正常投入到机电设备系统运行中以确保制造阶段的管理发挥效用^[5]。

3.4 调试阶段管理

在进行设备系统接口管理时,应注意接口调通工作。管理人员应与机电设备负责人应统筹协调,收集汇总反馈,梳理施工问题,逐条审核现场连线数据。在必要时应指派技术专家分组赶赴一线指导,通过电话协助、远程视频等方式,指导解决技术难题,其技术人员全力配合施工单位调试,以此确保接口保证调试质量和进度。

结束语

综上所述,在轨道交通机电设备系统接口管理工作中,应确保各个环节的管理工作,应保障设计阶段、安装阶段、测试阶段的管理内容。其接口管理是贯穿于整个城市轨道交通工程建设的主要内容,所以管理人员应重视各个环节的管理应对各个方面都进行严格的把控,从而确保管理的效用。以此保障机电系统可以顺利运行,确保交通系统的安全性及可行性,满足城市轨道交通建设项目的整体质量要求,不断促进交通运输事业又快又好的发展。

参考文献:

- [1] 张凡. 城市轨道交通机电设备系统接口管理研究[J]. 建筑工程技术与设计,2020(12):3744.
- [2] 丰文胜. 城轨交通机电工程信息化管理系统的应用分析[J]. 现代信息科技,2020,4(2):142-145,148.
- [3] 孙鑫,严川波,卢鹏飞. 城轨交通机电工程信息化管理系统的应用分析[J]. 中小企业管理与科技,2020(30):160-161.
- [4] 吴平. 设备管理可靠性、可用性、可维护性自动分析系统研究[J]. 城市轨道交通研究,2018,21(z2):73-75.
- [5] 朱伟国. 城市轨道交通气体灭火系统泄压口和喷头常见设计问题及其对策[J]. 中国设备工程,2018(6):1