

城市轨道交通通信工程建设要点分析

钟康浩

南昌轨道交通集团有限公司运营分公司

[摘要]轨道交通建设本身就是个错综复杂的过程，这其中各个专业都属于不可或缺的一部分，而无论是整体和局部，还是各平行专业，都是互相制约又互相促进的，而通信专业又是与其他专业还有接口的特殊专业，所以其建设过程会显得尤为复杂，需要注意的节点也格外多。

[关键词]城市；轨道交通；通信工程；建设要点

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.257

1 城市轨道交通通信工程的整体概述

1.1 城市轨道交通通信工程的作用简介

城市轨道交通通信的系统由三个方面而组成，其中包括公安通信系统、运营通信系统、公共通信系统。城市轨道交通的通信工程系统它是城市轨道交通运行的关键，它可以让信号和数据进行传输，调度城市轨道交通的车辆，无线的通信，电视的监控，乘客的信息进行储存以及处理以及时间的校准，进行广播等等作用，因此城市轨道交通通信系统的作用真的是非常的强大。它提供了城市轨道交通运行的全面的一个信息，还能对其进行监控和控制，这一系列的作用都在保障城市轨道交通运行的安全。所以它的存在是帮助城市轨道交通正常运行的一个重要支柱。因此，城市轨道交通通信系统的运行质量，就会影响城市轨道交通运行的质量，它关系着城市轨道交通的发展与人们的安全。

1.2 城市轨道交通通信工程系统的特点

城市轨道交通通信工程是一个涉及很多技术，包含多个学科交叉运用的一个工程。它的建设需要先进的技术保障，也需要专业素养和能力过硬的建设者。当它进入建设中，需要多个建设单位的相互配合，互相协调。整个工程的建设是一个规模较大，历时较长，资金投入多，建设难度大以及受外界因素的影响也比较多的过程。

2 城市轨道交通通信工程建设要点

2.1 线管施工技术

在进行线管施工时主要分为三步：第一，选取线管材料。施工部门应该结合工程地的实际情况来选择线管材料，同时材料应符合施工标准；第二，切割线管。不同的施工管道其长度不一，在线管施工之前要精确测量管子长度，对过长线管实施切割，最终保证线管长度符合管子长度，需要注意的是，在切割线管时可借助切割机具体操作；第三，线管煨弯。线管煨弯分为冷煨和热煨两种形式，其中进行冷煨的辅助工具有电动弯管器和自动弯管器，线管煨弯时要保证弯管的方向和线管焊接处之间呈45°关系，且弯曲部位不能出现裂缝和褶皱现象。

2.2 联调联试

通信系统的联调联试是基于传输系统的联调联试，包括通信系统内各子系统的联调联试，同时也包括信号、自动售检票、电力监控3个专业的联调联试。通信专业的联调联试一般是在设备完成安装加电后、传输系统完成机房设备安装、线路上光纤敷设后开始的。无论是通信系统的子系统，还是其他3个专业与传输的接口，都在综合配线架处。传输完成调试后会给出详细的配线架台账，同时传输专业的调试工程师也需要全程参与其中，因为有时还会涉及后台数据配置等操作。联调联试阶段需要大量的沟通协调工作，传输调试工程师与其他专业的调试工程师要有效配合工作。大多数厂家的调试工程师都为外地人员，多次往返会增加成本，所以有效调度各系统工程师与传输工程师的配合，哪些可以同时操作，哪些需要有先后顺序，都是需要思考的。到了联调联试阶段一般也就接近线路开通时间，一般工期紧、任务重，需要工作人员高度配合，完成了联调联试基本通信系统的建设

施工也就基本完成了。

2.3 传输系统

传输系统是城市轨道交通系统的重要子系统之一，在对城市轨道交通系统进行总体方案设计及系统容量设计时，相关设计人员应考虑到城市轨道交通的近期建设需求和远期发展目标，尽可能地确保城市轨道交通系统容量可扩展、功能可靠及系统构建的灵活多变。一般情况下，为最大程度上满足城市轨道交通系统关于城市轨道交通信号监管、救灾及环境设备监控等诸多业务数据信息传递的需要，传输系统大多采用光纤通信，以双环逻辑拓扑结构作为传输网络结构，以此最大程度上保证传输系统在整体系统运行出现微小故障时仍具备一定程度的系统恢复能力，从而提高整个城市轨道交通系统的安全可靠性和运行稳定性。在此情况下，网络节点和用户的接口模块是城市轨道交通网络系统用户接入通信系统的唯一途径，系统也进一步为网络用户提供了丰富的接口类型，满足了多手段获取信息、设备界面友好及系统功能强大等要求。

2.4 缆敷设施工技术

穿引钢丝。通常在轨道管路敷设时已经提前将钢丝穿引完成，但是在施工过程中总是会发现个别管道没有钢丝的现象，因此选取钢丝进行引线。穿引钢丝的具体操作流程为：选用 $\Phi 1.2\sim\Phi 2.0\text{mm}$ 的钢丝，并将钢丝的头部弯曲成一个圆形的封闭环，再从管道一端深入至另一端拉出。在穿钢丝时会碰到管道内部有杂物、管道接口连续不紧密等问题，影响穿钢丝的进度，甚至使得钢丝滞留在管道内部，此时需要立即转动钢丝，确保钢丝继续移动即可。此外，管道一端无法穿钢丝操作时可换取另一端进行。布线。在对轨道实施布线操作之前，施工人员要熟悉轨道内部结构，对通信布置设计图完全掌握，同时核对检查好线缆的型号以方便后期施工。对于用户线较少的线缆可选择在布线过程中将钢丝尾部的引线折叠；针对用户线较多的线缆，要避免线缆在管道内部缠住，应在布线时错位安装，保障各线缆的连接口平整光滑，同时利用电工胶带封堵严实。

结束语

随着我国城市化进程的不断推进以及城市人口的不断增多，通过建设轨道交通体系将有助于缓解城市公共交通压力，方便民众出行。轨道交通包含有地铁、轻轨以及有轨电车等多种形式，做好轨道交通工程建设其重要的一环就是要做好轨道交通通信工程的建设，用以为轨道交通的安全、高效运行提供良好的通信服务，确保轨道交通运营通信系统、公共通信系统等的信息高效、安全传输。

参考文献

- [1] 赵伟斌. 轨道交通通信系统建设面临的问题和发展趋势[J]. 产业创新研究, 2018(10): 80-81.
- [2] 鲍淑红. 浅谈轨道交通通信系统新技术、新工艺的应用[J]. 铁道通信信号, 2018(6): 83-86.
- [3] 江凯. 城市轨道交通通信工程建设要点分析[J]. 科技资讯, 2018, 16(22): 49, 51.