

轨道交通地下车站管线综合设计要点

乔冬冬

北京城建设计发展集团股份有限公司

摘要：现如今随着社会及经济的发展，人们对于节能需要以及空气质量的要求变得越来越高，堆到交通地下车站中所需使用的通风管线也越来越多，尺寸渐渐变大，并且现如今信息技术发展迅速，通信信号电缆的数量也在与日俱增。随着管线数量的增加，传统地下车站中合理布置管线、明确吊项标高及检修等工作的难度越来越大。基于此，本文对管线综合设计的要点展开分析。

关键词：轨道交通；地下车站；管线综合设计

在轨道交通施工的过程中往往需要对管线进行加固、拆除和修复等处理，同时还需要对规划管线及预留管线的实际情况进行严密考虑。地下车站中的管线多分管于不同产权单位，每一个管线都具有其具体的要求，并且管线拆改耗时间较长，成本较高、工作量较大、涉及的单位较多、协调难度较高。但是不有效解决这些问题，则会对轨道交通的安全性和稳定性造成严重影响，进而影响到城市的发展。因此强化对轨道交通地下车站管线设计工作十分重要。

一、轨道交通地下策展管线综合设计原则

（一）管线同管线相对位置布置原则

该原则的重点内容为包括下述几点：1. 在对地下车站站厅以及站台公共区域吊顶范围进行管线布置的过程中，管线综合相对位置需要按照平行设置的原则，管线和管线之间的距离应满足不同专业的设计规范及标准；2. 管线综合需要遵上为风，中间为点以及下为水的原则，如果强弱电点浪通用桥架照电缆位于上方，弱电电缆则需要位于下方；3. 不同设备的专业管线应尽量避免交叉，尽量不交叉；4. 如果管线和管线之间存在互相碰撞的情况，要严格按照小管径让大管径、软管让硬管、弱电让强电、压力管让自流管、工程量小让工程量大的原则进行有效处理。一些设计人员认为管线的布置便是将不同专业的管线叠加，但是并不知道能更进行布置的空间十分有限，不合理地布置将会导致管线安装无法完成。

（二）管线同设备相对位置布置原则

该原则的主要内容包括：1. 如果需要在高低压设备用房中布置管线，严格禁止布置和设备毫无关联的管线，并且不要将管线不知在设备的正上方，需要合理控制风管同变电所设备之间的距离，使其大于0.8cm；2. 对弱电设备用房中进行管线布置的过程中，空调送风口、排风口的投影线需要始终处于设备轮廓范围外，同设备无关联的管线尽量从设备的上方通过；3. 应严格控制不同管线和屏蔽门之间的距离，使其 $\geq 20\text{mm}$ ，并且在施工的过程中需要合理安装屏蔽门，之后在进行铺设作业。

（三）管线标高布置原则

1. 如果布置区域存在吊顶，布置管线需要通过吊项内，确保结构空间的紧凑性；2. 如果布置区域不存在吊顶，应利用结构空间进行不同设备管线的布置；3. 站厅层和站台层公共地区的吊项上皮控制线标高应 $\geq 3.2\text{m}$ ，出口及入口通道吊项上皮控制线标高需要 $\geq 2.7\text{m}$ ，管理用房走廊吊项上皮控制线标高应 $\geq 2.6\text{m}$ ；4. 如果站台层管线通过屏蔽门端门位置，需要严格控制管线底部标高，使其超过3.5m；5. 弱电机房中吊项净高应 $\geq 2.8\text{m}$ ，管线下净高应 $\geq 2.9\text{m}$ 。

（四）管线通过房间布置言责

对全部高低压配电房间来说，都需要禁止水管的通过，以防水管破裂渗水导致不良安全事故；其次，所有弱电房间都需要避免高压管线经过，以防对若电信号产生不良干扰；最后，车控室以及气瓶室中禁止任何无关管线通过，如果无法避免，则需要增加混凝土夹层。

（五）管线维修、检修空间要求

对管线进行设计的过程中，应对管线维修活动空间进行全面分析。如果管线宽度不足1.2m，则需要对单侧检修空间进行严密分析；如果管线宽度超过了1.2m，则需要对两侧维修空间进行全面分析。按照原则来说，最小检测空间不应低于0.4m。

二、轨道交通地下车站管线综合设计

第一，应保证分工明确，提高目标化管理水平。在设计综合管线准备过程中，需要安排三个负责人员，分别对风、水、电三个专业负责，根据综合管线设计方案，总结专业的技术特点，分别明确好本专业的管线规划要点，通过集体讨论后，形成有效、统一、可靠的技术规范，将其下发到各施工部门，确保设计理念能够转化为统一技术规范中的实际规定，确保每一道工序都能够准确分工，确保每一位施工人员的目标都十分明确。第二，在综合管线设计的过程中，需要做好桥架整合工作，保证空调水管以及给盘水都集中布置在明显的位置上。第三，应规范“一票制”管理。在设计的收尾阶段，应根据综合管线设计质量、“一票制”管理原则以及施工具体情况，合理调整设计计划，通过审查之后，才能够启动出图程序，进而将各个施工位置的图纸提交。第四，对建筑布局进行合理调整。每一专业管线设计的基础都是建筑图纸。综合管线设计的优劣取决于建筑布局是否合理。地下车站属于一个具有较强综合性的功能平台，不仅需要满足客流出站、进展、售票、候车等功能需求，还需要确保其设备功能均能够正常运行，对地下车站进行设计便如同加载电脑中的各项功能，对其功能区域进行划分，确保每一个通路都流畅、美观。在设计初期阶段，应对设备管理用房进行合理设置，根据其具体功能进行详细划区，缩短不同专业的管线敷设距离，减少管线发生交叉的可能性。第五，通常情况下，综合管线设计需要在土建及设备施工图纸完成后才能进行，处于被动地位，并且基于土建情况，需要进行多次实践协调管线矛盾，可能会导致风险问题出现，因此提前介入综合管线十分重要，使其和土建设计同时展开，提前发现不同系统及专业管线之间存在的冲突问题，提高设计水平。

结语

在对轨道交通地下车站管线进行综合设计的过程中，需要及时发现设计规律，合理使用空间，明确各个管线的具体位置，尽量避免交叉问题出现，有效提高设计的质量和效率。

参考文献

- [1] 顾昌宏. 市政工程施工中地下管线保护的相关措施[J]. 科技资讯, 2010.
- [2] 闫阜东. 基于市政施工中地下管线施工技术的分析[J]. 低碳世界, 2014.
- [3] 徐匆匆. 城市地下管线规划管理机制优化探讨——一种基于规划实施管理的视角[J]. 城市规划, 2015.