

地铁给排水、水消防工程布局及设计要点分析

摘要：为完善城市轨道交通的建设，并促进城市商业圈的繁荣，进一步推动了城市经济的发展，因此其具有着极为重要的意义。在进行地铁的设计工作时，给排水系统与水消防系统是整个建筑中最为重要的环节。因此，为了更好的提高地铁的相关设计与其水平，本文将对地铁给排水、水消防工程布局及设计要点进行简单的分析。

关键词：地铁给排水；水消防工程布局；设计要点分析

中图分类号：U239 **文献标志码：**A

因地铁车辆段作为地铁路线中地铁车辆综合维修与人员办公的地方，也是车辆停放、检查、整备、运用与维修的管理中心所在地区。其通常为一条或者多条地铁线路进行服务工作，且一般设有综合办公楼、运用库、检修主厂房等相关的建筑物。可以说，车辆段是地铁工程中最为重要的组成部分，也是整个地铁建设中最复杂的施工地点。在车辆段的设计之中，给排水工程的设计既要保证其能够满足整个车辆段的生产、生活以及水消防的需要，又应该做到将各种污水与废水集合到一起，使其保证达标排放标准与中水回用的目的。尤其是在较为寒冷的北方地区，其车辆段的工程如何设计出有效合理的给排水与水消防系统方案，便是整个设计的关键所在。本文将针对地铁给排水与水消防的设计进行简单的介绍。

1 地铁给排水与水消防系统简介

地铁的给排水与水消防系统主要可分为3个部分进行叙述，分别是生活给水系统，生产给水系统与消防给水系统3项。生活给水系统主要的内容便是保证地铁车站以及有关建筑物的饮用、烹饪、洗浴、浇灌以及冲洗等生活中所需要用到的水源。除了水量与水压应满足相应的需求外，生活用水的水质必须符合国家规定的生活饮用水水质标准。而生产给水系统主要用于供给空调设备冷却、洗涤以及对车辆与机电设备维修过程中所需要用到的水资源。因工业种类、设备维修的工艺有着各种各样的差异习惯，使得其对水量、水压以及水质等要求也并不算高。最后一项便是消防给水系统，其主要供给层为多数的城市轨道交通车站建设与某些生产维修车间的防护系统的消防设备用水，消防用的水对于水质要求不高，但必须保证其拥有足够的水压与水量，并符合国家制定的现行建筑设计防火规范要求。

2 地铁给排水工程布局及设计要点分析

2.1 给水系统的设计要点

在进行地铁给排水系统的设计时，可将其分为3部分，并依次对其施工布局与设计要点进行简述。首先便是水源问题，在为地铁站选择合适的水源时，应以城市的自来水作为地铁供水的首要选择。在建设时，相关人员可以选用两路进水的方式进行施工，使地铁的生活用水、生产用水与消防用水的路径分离。与此同时，为满足整个地铁站的用水需求，应在地面之专门配置相应的消防用水渠道。其次，在对管线进行设置时，应以给水系统为主，保证车站中的生活、生产、消防所用的水量充足，防止特殊情况的发生。因此，在进行管线设置时，应注重给水管道的选择方面，保证其能够承受给水时带来的压力。在决定好在哪里设置管线后，便需要注意管线应远离电气设备与通信设备，以防止水流与电流接触，导致其出现电力方面的事故。在地铁站中设计给水系统时，应在整个给水管道的最低处设置泄压阀，并在给水管道的最高处设置排气阀，最后可将波纹管伸缩器设置在管道的沉降缝之中。但因一部分的管线过长，为保证这种管道的胀缩不会影响到其他系统，便应使用敷设暗管的施工方式，将管道进行连接。但在实际的施工之中，有一定的可能性碰到无法使用此方法对其进行补偿的情况发生，这时，便需要将管道的支架换成固定支架进行处理。并且，施工人员应注意管道之间的距离，以保证管道固定的有效性，使其能够承受因管道胀缩所带来的压力。在选择给水管道的管材时，需选用膨胀系数较大的管材，但因①种管材常会受到温度的影响，导致整个系统出现线性变化的问题。为解决此问题，在选择给水管材时，需要

将这一点考虑进去。在对管线铺设时，也需要尽量地避免这一问题。因而，在选择管材时，相关人员应注意选用的材料。最后是设计给水立管与冲洗栓箱这两个环节，这两个环节主要是为了更加方便地进行车辆与车站的清洁工作。在设计时，应按照其他设计人员的园林，设计出了较为简便的冲洗栓箱，这个方法主要能够使用暗箱敷设这种方式进行相应的设置，在选择位置时，应将其设置在站台与站厅的两端，并为了更换洒水栓头提供了非常便捷的帮助，并在洒水的栓头前段设置了闸阀，以减少水立管给供电系统带来不好的影响。

2.2 排水系统的设计要点

排水系统主要包含了污水系统与废水系统，污水系统的设置主要是为了处理生活污水与卫生间污水，而废水则是对车站、消防和雨水等进行收集处理工作。在这项设计中，PVC无压管材时最为常用的排水管材，热镀锌钢管则是承压管道中最为常用的管材，在施工时，施工人员应严苛按照设计图纸进行施工。而管道支架作为预制品的一种，其主要的作用是利用台钻进行钻眼工作，并对钻眼进行刷漆工作。最后，应对管道支架进行安全检查，保证设备的安全性。存水弯的工程设置之中，应将地铁站内部存在的臭气处理干净，在处理时，可采用地漏与卫生器具进行隔绝臭气的处理，而这便是在排水管道上方设置存水弯的好处。而在对排污管道进行设计时，应在管道上安装伸缩节，从而为以后的工作提供便利。

3 地铁水消防工程布局及设计要点

3.1 水消防系统的设计

完成上述工程的布局以及设计之后，相关人员便可以专心做好地铁的消防工作。就当前情况而言，在设计时主要采用的是水消防系统为主，灭火器为辅的方案进行设计的。在进行消防系统的设计与布局时，站台应准备用量为20L/s的消火栓，而人行通道也需要布置容量为12L/s的消火栓，而火灾的延续时间为2h。而站厅方面，使用的是单头的消火栓箱，其型号为D65，设置的间距为15m。但其在站台层的公共区域使用的是双头的消火栓箱，其型号为D65，设置的间距为25m。而车站的公共区域内部，则一律使用暗装式的消火栓，而设备层则使用半暗装的消火栓，车站内部的消火栓系统，则是在主饮用水管上安装两根水管，并与每层的水管形成一道环形，最终保证了地铁站与消防区间形成了洪水管网。在设置好了的消防系统的基础上，还在地铁中配备了灭火器，并在其附近配置多张防毒面具，以用于自救。

3.2 水消防系统的布局与安装

工作人员在进行管道安装时，应将管道内部的杂物清理干净，并对其进行检查与校直工作，只有将这些工作处理到位，才能进行下一阶段的施工。在完成管道的安装后，需在其敞口处进行加塞与封闭措施，以防止杂物进入到管道之中。在车站里，可选用镀锌钢管作为消防栓管道的管材，并使用直径小于80mm的管道进行连接，连接时需使用法兰。若直径大于80mm，则需选用螺纹进行连接。整个安装的过程之中，需要按照从大到小的顺序进行，保证其连接的有效性。并且，还需要将消防栓的安装落实到位，并做好加固工作，并收集消防栓的相关信息，在稳定的基础之上安装栓阀，最后对其建设工程进行质量检查工作。

结语

总而言之，在设计车站时，应以乘客使用的是否安全、方便作为设计的首要前提，其次便是对通风、照明、卫生、防灾等方面进行设计，为乘客提供最为舒适的乘车环境。而这便需要相关人员做好地铁给排水与水消防工程的布局与设计，保证地铁的设计水平，促进城市轨道交通的发展。