

地铁车站防水施工技术探讨

吴 博

中交隧道工程局有限公司 江苏 南京 210000

摘 要: 在地铁车站施工过程中, 地下结构难免会发生渗漏水状况, 假如不解决好渗漏水难题, 将会对地铁车站的建立和使用导致很大的影响, 所以对渗漏水难题的处理方法十分关键。但地铁车站施工过程中, 地下结构难免会发生渗漏水状况, 假如处理不当渗漏水难题, 将会对地铁车站的建立、应用导致很大的影响。因而, 提升地铁车站主体结构防水施工关键技术研究具有重要实际意义。文中就地铁车站主体结构防水施工技术性展开了深入分析。

关键词: 地铁车站; 车站防水; 防水施工技术

引言

在现代社会的发展进程当中, 我国人民群众的生活水平已经取得了前所未有的提升, 出行方式逐渐多元化。地铁作为现代化的交通工具, 在一定的层面上节省了交通工具运行的标准, 更是为人民日常的出行提供了基础性帮助。但在如今的地铁车站修建当中, 依然存在大量问题, 其中最主要的就是车站的防水技术方面, 如不能够保证地铁车站的防水质量, 将会直接影响到地铁运行的效率。为了能够更进一步改善这种现状, 工程应该采取更加科学的解决措施, 有针对性地进行工作, 进而提高地铁车站的使用寿命。

1 防水设计原则及标准

1.1 防水设计原理。构造防水在设计过程中, 主要是将防水做为工作方向, 推行多道程序防水方法一同融合的形式, 确保在综合性角度上开展整治和控制。多道程序防御并举, 沉降缝、伸缩缝等接缝处为防水关键; 挑选防水资料时, 必须首先选择不容易出现窜水的防水材料及防水系统软件, 防止窜水中后期产生的不良影响。

1.2 防水设计规范。(1) 地铁站、出入口及机械设备集中区段防水级别规定最大, 为一级, 规定完全无渗漏、无湿渍。(2) 地铁站风管、通风井防水。这里防水级别为二级, 结构类型规定能够确保防水特性, 运行中发生少量水迹能够觉得不渗水, 但有明确尺寸限定。

2 地铁车站防水施工技术的应用价值

2.1 保证地铁运行的安全与通畅

地铁车站交通运输中属于一种地下的工程建筑, 其运行的主体结构有着一定的不可控因素, 这就直接导致了地铁车站容易出现涌水、涌砂、坍塌等多种问题。如地铁建在地下水比较丰富的位置, 则容易出现车站主体结构建设完成以后出现渗漏水问题。地铁车站渗漏水的问题, 将会在一定程度上导致地铁车站存在相应的安全

隐患。

2.2 延长地铁的使用年限

地铁车站的建设单元经常会被划分出多个较小的区域, 其中一般都是分为围护结构、地基与基础处理、防水工程、主体结构、附属工程等多个组成部分。而每一个环节都与地铁车站建设有着直接的关联。防水工程作为现代地铁车站兴建当中比较重要的环节, 其施工质量将会直接关系到地铁车站运行以及使用的年限。

2.3 降低渗水与漏水的维修成本

在城市中地铁的运行当中, 其主体结构的渗漏问题已经逐渐成为建筑工程施工单位中比较常见的问题, 也是现代交通运输行业当中最为重视的一个问题。如果要从根本上减少渗水、漏水的维护成本, 最主要的就是在修建的过程中加强对其各项施工技术以及维修成本的控制, 从源头上减少渗水与漏水。

3 常见问题处理

3.1 支撑端头渗漏

在地铁车站施工中, 支撑点端施工对防潮有着很高的规定。主要工作时, 施工工作人员应严格执行技术标准, 确保浇筑品质, 防止混凝土与止水钢板中间混和不全面。施工活动前, 需要做好采水管和注浆材料的准备工作, 并用支撑点头开展支撑点解决。对新老混凝土原材料交界处的地区, 也需及时用密封剂黏贴遇水膨胀橡胶止水条, 开展载荷工作频率检验, 防止载荷太大。

3.2 施工缝渗漏

地铁车站防潮施工中, 诱发缝和施工缝的泄露都是常见的现象。主要原因各种各样, 如止水钢板材料差、止水软管特性不够、二者固定不动不全面、区域设置有误、混凝土与止水软管联接疏松等。各种问题在施工环节中, 精准定位止水钢板, 钢筋搭接止水钢板时必须使用两条焊接, 电焊焊接结束后在焊接上抹上建筑涂料

防锈处理层,避免止水钢板中后期生锈造成结构缺陷浸泡,进而处理;一次混凝土在浇筑的止水钢板附近务必高于止水钢板5cm,保证凿毛后止水钢板的中间部位;一次浇筑结束后,需在承载能力做到50%之后进行凿毛解决,防止太早凿毛导致附近混凝土松脱。施工缝凿毛结束后,要用高压水泵彻底冲洗沉渣,使之浸润混凝土面,避免二次浇筑施工缝脱干所引起的太早贯通性收缩裂缝;施工缝合凿毛结束后,粉刷水泥砂浆渗透结晶,放水组装膨胀止水条;沿河地质构造设定二次添充袖阀管,施工缝新旧混凝土浇筑结束后,立即压进超细水泥浆,添充可能出现的施工缝渗漏安全通道。

3.3 夹缝渗水

针对间隙渗漏的地区,必须明确间隙位置,立即清理间隙附近混凝土,清除附近地区存有的土壤。此外,还可以在空隙的区域设置2根橡胶软管、1根节流孔、另1根节流孔。浇筑孔与观察窗间的距离不能过于近。选用节流管将混凝土硅酸钠混和浆体原材料引入孔隙度中,运用组份浆体快速凝固膨胀功效添充透水性安全通道,充分发挥防水功效。组份浆体的初凝不可以过短。一般保持在30分钟,浇筑已经进入了其喷出来管才行。该方法也可以在沿河地层结构施工期内开展预埋注浆管,主体结构施工结束后开展总体灌浆,添充主体结构和排架结构中间空隙,产生连续不断的止水帷幕,相互配合排架结构阻隔浸泡安全通道,降低主体结构漏水的几率。

3.4 收缩裂缝

在当前很多工程项目施工环节中,施工团队高度重视防水标准和混凝土材料强度,却忽略了混凝土原材料因气温变化而引起的缝隙。浇筑大体积混凝土时,制订严格混凝土浇筑计划方案,选用低伤津的混凝土浇筑,在高温下时节尽可能晚间浇筑,对浇筑完成后的混凝土立即搜集光源之后进行储水保养;选择适合自己的拌合站,保证混凝土供给的时效性和持续性,有效开展混凝土振捣力度,降低施工冷缝。冬天浇筑混凝土,务必马上开展涉及面隔热保温保养,与此同时采取有效措施避免水分流失。

4 地铁车站防水技术施工的策略

4.1 优化技术体系

适当的优化地铁车站内部各项运行方式与工作体系,能够非常明显的提升地铁车站运营模式精细化发展的速度,进而为工程施工各个环节质量的提升奠定良好的基础。在实际的地铁站防渗漏施工技术治理措施当中,相关的工作技术人员可以在现代科学技术水平的帮助与引导下,优化整体的地铁车辆运行方式以及工作效率,尤其是在BIM技术、三维立体模型的帮助下,能够更

进一步的提升地铁站施工技术的质量,进而从根本上提升地铁车站防渗、防漏技术运行的整体使用性能。

4.2 组建高水平的人才队伍

组建高水平的人才现代化综合性技能的员工,能够为地铁车站建设与防水施工提供更加权威的帮助,保证地铁车站防渗漏能力的全面提升,也只有在专业素质能力较高的工作技术人员的技术性指导与参与下,才能够保证地铁车站建设中防渗漏技术质量的有效提升。

4.3 建立健全质量验收制度

在现代的交通运输行业当中,国家已经制定出了相应的法律制度,这样也能够更加有效地促进每一个施工环节质量的提升。尤其是在实际的地铁车站兴建中,相关的工作技术人员应该对渗漏水的问题,采取有针对性地解决策略,及时地对防渗漏材料采取有针对性的质量检查,保证各个环节施工的有效开展。除此之外,还需要适当的加强对验收环节的记录,这样也是为了能够给后期防渗漏工作提供相应的数据信息支持。在现代化地铁车站防渗漏技术的研究与运用当中,不仅能够更进一步地提高车站的施工年限,更能够为人民群众营造出良好的出行环境。

5 地铁车站防水施工技术的分析与研究

5.1 人防门用作防水灾设施

人防门设计、生产制造和生产是根据抗力等级来决定的。依据《轨道交通工程人民防空设计规范》:“防护装备设计系统压力不可低于作用于防护装备里的气体震波过压允许值。”城市轨道交通人防门的抗力等级根据为了防止核弹抗力等级和防战略武器抗力等级。由于保密要求,文中不方便涉及到具体数值,但是这个标值计算出来水头压力则相当可观。只需是依据布防级别为5级或6级生产加工地铁人防门,从理论上讲其门页的强度刚度彻底能够满足一般城市排水排涝必须。地铁出入口人防门一般设在站厅层。从路面进到地铁站时一般通过楼(扶)梯下降至地下一层的人员通道,安全通道内设定安全防护密闭门和密闭门各一道。这种人防门平常潜藏在安全通道两边的掩藏门或掩藏墙里,顶端有装修吊顶挡住,下门坎位置遮盖不锈钢板活动后盖板。选用之上室内装修设计主要目的是维护人防工程设备并兼具美观大方。地铁站排风管人防门设定一般在火车站两边风管立井底端;区段通风井乃是设在两站中间地下区间。在其中清理自然通风设一道具有消波功能性的安全防护密闭门和一道离心风机密闭门;阻隔自然通风设一道固定不动门坎安全防护密闭门。与进出口人防门不一样,排风管人防门一般不设置掩藏或其它室内装修,立即曝

露在外面。这种行为特点是当水灾从排风管涌进地铁站时，能够快速闭店；主要缺点排风管人防门通常坐落于地铁站端部机器设备区，距监控室很远，在没有任何预警信息的情形下通常赶不及闭店。区段人防门包含正线区段隔断玻璃门和进出线安全防护密闭门、密闭门，一般设定在火车站大、小里程数端或隧道施工通向进出线位置。在我国一些下穿江河湖海的地铁线路中，出入海域的两边还设置了电动式防淹门，包含着陆式防淹门和平开式防淹门。防淹门自身既是一种人防工程防护装备兼顾防淹作用。防淹门系统软件中带着水位线警报系统，可以把水位线报警记录随时随地上发送给地铁站综合监控系统，保证在山洪到来之际立即关掉以阻隔水灾进到。

5.2 变形缝防水施工技术

地铁站在开挖情况下，鉴于施工工艺的不健全，出现了很多变型接缝处难题。为了确保地铁口质量以及安全运营，一定采取相应的回收利用对策。针对变形缝，横截面位置、尺寸和总宽务必严格执行施工图设计实际操作，结合当地详细情况和直接证据明确材料证明。预埋缺口地面防水，选用混凝土厚钢板后锚固钢筋混凝土网墙埋件，并且用无缝钢管或塑胶黏合剂固定不动工程施工接缝处、洞中封堵条和排水沟，并且在地脚螺栓处上漆建筑涂料和防火材料，以提升工程质量，确保工地施工安全。洞中橡胶止水带，用混凝土板、导向后，进行墙面钢筋网片，并且用钢胶带或塑胶黏合固定在墙面。地铁站主体结构与附设构造间的变形缝选用分开浇制法，先工程施工变形缝到车站一部分，再工程施工另一侧附设构造。在火车站主体钢筋连接前，先铺装外贴式止水带，确保位子精确，橡胶止水带中心线应当与变形缝中心线对正。待钢筋连接结束后，组装中孔式木制包装箱止水带和管接头模板，贴混凝土侧模板粉刷脱膜剂，保证模板坚固、平整、接缝处严实。待混凝土的强度达到不缺少棱掉角时拆卸变形缝处侧模板，在中孔式钢板止水带左右侧组装变形缝耐磨衬板（阻燃塑料泡沫板）壁厚20mm。待模板支撑架拆卸后迅速将变形缝一小块耐磨衬板嘴部里的尘土、碎渣等清理干净，20mm的缝内用密封剂堵漏，堵漏以前缝内务必干燥。在现浇板、腋角构造变形缝背水面区域设置200mm宽不锈钢板接水盒，现浇板的接水盒由中心向两边设定1%的倾斜度，确保有水后能够迅速疏净，并且在适度部位留出检查孔，定期维护，堵后立即疏通。

5.3 提升施工的质量与效率

如果想要很好地保证地铁的防水施工技术，减少各种渗漏问题的出现，工程就应积极的采取相应的施工治

理措施，保证在现代的地铁防渗漏技术引导下，能够有全新的防渗漏技术和方法。而加强对地铁车站防渗漏技术的研究与创新，需要建筑工人不断地提升自身的工作技能，以及工程技术人员在实际的工程操作当中对每一个步骤的监督。

首先，就是要加强对相关规章制度的确立与实施。在实际的地铁站施工技术当中，很多专业的技术工人并没有认识到工程施工质量的重要性，建筑单位内部的工作技术人员也只有保证施工标准的规范性，才能够在一定的层面上提升地铁站防渗漏的能力。所以，在具体的工程施工技术当中，相应的施工单位应该在规定的范围内制定行之有效的施工步骤。其次，建筑单位还需要适当地增强对工程现场的监督，保证每一个工作人员都能够很好的完成自身的工作任务。很多工程的监理人员都没有意识到自身工作的重要性，这也就需要相应的领导人员加强对员工的专业素质能力培训。在具体的巡查工作中，工程可以选择定期和不定期两种运行方式，进而更好的保证地铁站内部的防水性能。最后，监理工作的全面推进，是整个工程施工当中最基本的保障，而且，这项工作的顺利开展需要加强对施工各个细节进行更加精准的测量，避免出现任何可能的技术问题。

结束语：综上所述，交通运输行业作为人们日常生活当中必不可少的需求，与我国经济实力的提升、国际竞争力的进步都有着非常直接的关联。而地铁站作为交通运输当中最主要的构成，受到了社会各界的广泛关注与认可，优化防水技术仍然是当前重要的任务，这关系着地铁站的使用寿命以及年限，为我国现代交通工具运行质量的提升创造了更加完善的基础条件。积极地优化质量运行体系，能够更进一步的为现代化的地铁站提供有利的技术支撑，为人民群众日常生活中的基本交通提供更加便利的条件。

参考文献：

- [1]潘南江.地铁施工中地下车站防水施工技术研究[J].科技创新导报, 2020, 17(02):32-33.
- [2]那金凤.地铁车站防水施工要点技术分析[J].科技风, 2020(01):90.
- [3]闫晓.地铁施工中地下车站防水施工技术研究[J].运输经理世界,2021(33):1-3.
- [4]谢祥东.地铁施工中地下车站防水施工技术[J].科技创新与应用,2021,11(30):129-132.
- [5]王波.地铁明挖车站防水施工技术的探讨[J].工程机械与维修,2021(05):92-93.