

市政地下综合管廊结构工程的防水施工

吴万华

江西福荣建筑工程有限公司

摘要:近年来,经济快速发展,城市化建设不断加快,介绍了市政地下综合管廊结构工程防水施工设计对策,并提出防水施工技术措施,主要包括基层处理工艺,顶板与侧壁防水施工及混凝土浇筑,施工缝和变形缝防水施工,其他结构防水施工等内容。研究表明,严格落实防水施工技术措施,能有效预防渗水和漏水现象发生,有利于降低养护维修成本,延迟综合管廊结构工程使用寿命,促进市政工程更好运行和发挥作用。

关键词:市政;地下综合管廊;结构工程;防水施工

引言

城市地下综合管廊指的是在地下构建完整密闭的隧道空间,并且将城市中的水、电以及通讯体系结为一体,不仅能够合理解决原来的空中管道“蜘蛛网”现象,而且有利于对各类管道进行检修与维护,可以有效促进城市化建设进程。结合当前建筑行业在城市地下综合管廊中的施工难点,可以看出防水施工始终是地下管廊建筑中的重点。因此,本文以地下综合管廊防水施工原则为切入点,结合实际工程案例,从施工技术与材料两方面提出科学合理的防水施工策略,对强化建筑行业地下管廊施工能力具有重要意义。

一、城市地下综合管廊概述

城市地下综合管廊多指修建于城市道路下方,呈单舱或多舱建设的隧道走廊式构筑物,其容纳了两种或以上市政管线及附属设施。城市地下综合管廊内集成了电力、通信、给水等多种市政管线,设有专用的检修口、吊装口、通风口、监测系统和附属设施,实施“统一规划、统一建设、统一管理”,被誉为21世纪新型城市市政基础设施建设现代化的重要标志之一。城市地下综合管廊节省了地下的宝贵空间资源,为城市的发展提供了一定的弹性,同时也为城市市政管线信息化建设创造了良好条件。随着我国城市建设的迅速发展,地下综合管廊作为城市地下管网的一种大断面形式,已经成为一个城市不可分割的一部分。近年来,我国城市建设了大量的地下综合管廊,随着时间的推移,我国综合管廊将逐步从建设施工阶段进入运营和维护阶段,在运营过程中受施工中存在的质量问题、管线渗漏等因素的影响,地下综合管廊防水层可能会出现渗漏水情况。已有的城市地下综合管廊运营实践表明,地下综合管廊渗漏水、防水层失效是运营过程中面临的突出问题,不仅危害了地下综合管廊结构和周围环境,严重时还可能影响到行车和洞内设施运行。故需要采取有效的措施检测和评估地下综合管廊运营过程中防水效果。

二、市政地下综合管廊结构工程的防水施工

(一) 应用合成高分子材料

HDPE自粘胶膜防水卷材属于合成高分子材料,这种材料与混凝土之间的结合性较好,既可以促进混凝土的防水性能,还可以避免混凝土裂缝问题。因此,在管廊防水施工中合理采用合成材料可以对施工质量作出保证。由于这种卷材还具备抗腐蚀能力极强的优势,可以长期抵抗碱性物质的侵蚀,在实际应用中也体现出耐高温与可焊接性等特点,可以在地下综合管廊施工中得到充分应用。

(二) 基层处理工艺

为确保结构防水效果,正式施工前要严格按照要求做好各结构基层的处理工作,主要包括结构层、表面裂缝及细部节点。组织工作人员开展现场检查工作,剔除表面凹凸不平部位,用高标号水泥砂浆将其抹平,至基层表面光滑、平整,不起皮、不起砂为止。对于表层松动的泥块或建筑垃圾,需使用铲刀

将其清除干净,并剔除混凝土表面分隔缝内的杂物和灰浆等。防水层施工之前,要安装牢固穿墙管件,不得出现任何松动现象。如果混凝土表面裂缝宽度大于2mm,需及时采用灌缝法进行修复,合格后进行防水施工。

(三) 施工缝防水施工

施工缝和变形缝等细部节点是工程防水薄弱环节,为应对施工难题,通常采用复合防水设计,以实现进一步提升防水施工效果的目的。以前在凸缝、凹缝、阶梯缝防水施工中,通常采用橡胶止水带或钢板。这种传统处理方法的原理是延长渗水路线,加大混凝土厚度。虽然能取得一定效果,但局限性也十分明显,目前不提倡使用。为弥补传统处理方法的不足,最好采用外贴式止水带与中埋钢板止水带复合的方法。其中效果最佳的是遇水膨胀胶条与中埋钢板止水带复合使用,施工中一般使用钢板以取得最佳防水效果。需注意的是,施工中不能设置竖向施工缝,此举可进一步提高防水效果,降低综合管廊渗水概率。尽量减少纵向水平施工缝设置数量。为取得最佳防水效果,水平施工缝常用镀锌钢板止水带和双组分聚硫密封胶组合。钢板电镀锌处理至10 μ m厚。为确保防水效果良好,镀锌钢板采用搭接方式焊接。此外,为进一步提升防水效果,避免出现渗漏现象。还要用水泥基渗透结晶型防水涂料涂抹施工接缝面,每平方米用量为1.5kg,确保涂抹均匀。

(四) 高效结合防水卷材与涂料

在地下综合管廊的施工建设中,还会经常使用高聚合物改性沥青材料,可以结合施工效果对材料的配比进行调整,例如添加非固化的橡胶沥青涂料,这样可以对防水系统进行加强。由于非固化材料具备良好的延展性能,可以在管廊施工中产生应力,以此来减少基层沉降对管廊外部的压力,也就是针对管廊外部与地下土质之间构建一层缓冲带。而且非固化材料也能够对防水涂料与卷材进行高效融合,强化自身的防水性能与抗压能力。

(五) 地下管廊的底板防水施工

需要针对各柱进行加密处理,利用防水卷材配套的聚氨酯材料对具体施工部位进行强化,当管廊底部基面存在潮湿现象时,可以进行空铺处理,保证对边缘地带的处理效果,使防水卷材的拼接处不会存在漏洞,在底板防水施工完毕后,要针对管廊底面的整体拼接效果进行检测,直到保证各环节无误为止。

结语

市政地下综合管廊结构工程防水施工中,通过加强现场调查,完善方案设计,把握技术要点并严格按照要求施工,不仅有效预防渗水和漏水现象发生,提升工程质量。而且还降低养护维修成本,延迟综合管廊结构工程寿命,使其更好运行和发挥作用。因此,施工人员要提高质量控制意识,打造高素质施工团队,把握技术要点,确保每道工序质量合格,从而提高地下综合管廊结构工程防水施工效果,提升市政工程质量 and 综合效益。

参考文献

- [1]赵春容,许宁.地下综合管廊结构工程防水技术探讨[J].中国建筑防水,2016(10):13-16.
- [2]潘梁,王军,李明.海口市地下综合管廊防水技术探讨[J].中国建筑防水,2018(10):24-31.
- [3]王峰娟.公路工程沥青路面施工技术 with 质量控制策略[J].交通标准化,2014(8):39-41.