

市政地下综合管廊结构工程防水技术探讨

丁 思 黄益腾

中国市政工程中南设计研究总院有限公司 湖北 武汉 430014

【摘 要】随着城市化进程的加速和城市基础设施建设的不断推进,市政地下综合管廊越来越成为城市建设的重要组成部分。然而,作为一项复杂的工程项目,市政地下综合管廊的防水设计也备受关注。防水是管廊工程的重要保障措施,直接关系到其安全运行和使用寿命,因此,防水技术在市政地下综合管廊建设中具有重要意义。本文将就市政地下综合管廊结构工程防水技术进行探讨,从防水材料选择、防水层施工、缝隙处理等方面,详细分析市政地下综合管廊防水技术的现状和问题,并提出改进措施和建议,以期对市政地下综合管廊的建设提供有益的思路和借鉴。

【关键词】市政工程;地下综合管廊;结构工程;防水技术

1.防水材料的选择

1.1.防水材料的种类和特点

(1) 涂料型

涂料型防水材料主要有聚合物地坪、聚氨酯防水涂料、沥青防水涂料等。这类材料具有施工方便、成本较低、应用范围广等特点。涂料型防水材料适用于非常规的建筑结构和场所,如鱼池、屋顶花园等。

(2) 卷材型

卷材型防水材料主要有沥青防水卷材、合成橡胶防水卷材、自粘防水卷材等。这类材料具有施工简单快捷,防水效果好等特点,且适用性广,广泛应用于各类地下管道、电缆、隧道等工程中。

(3) 喷涂型

喷涂型防水材料主要有气动喷涂防水材料、弹性防水涂料等。这类防水材料具有无接缝、防水效果好、施工速度快等特点,适合于不规则表面防水处理场景。

1.2.材料选择的考量因素

在市政地下综合管廊防水工程中,防水材料的选择需要考虑以下因素:

(1) 地下环境条件

地下环境是决定防水材料种类的重要因素。不同的地下环境条件,如土质、地下水位、气温等都会对防水材料的性能产生影响。

(2) 工程设计要求

在工程设计阶段,需要明确管廊的使用条件、预期使用寿命和地下水压力及其变化等方面的要求,从而选用适合的防水材料。

(3) 施工条件

施工条件也是选择防水材料时需要考虑的因素之

一。如施工时间、施工工艺、施工环境等都会对材料选用产生影响。

2.防水层施工技术

2.1.防水层施工方法和步骤

(1) 材料搭接:在防水材料选择后,将防水卷材等材料按照工程设计要求铺设在管廊地面、墙面或天花板位置上。

(2) 清洁处理:将待处理的防水面进行清洁处理,除去表面的杂质、污渍等,确保防水材料粘贴牢固。

(3) 底涂材料铺贴:将底涂材料涂刷在待防水的表面上,并贴上防水卷材材料以固定底涂材料。

(4) 热熔焊接:在卷材铺贴后,采用热气焊接法或热熔焊接法进行接缝处理。

(5) 混凝土浇筑:在卷材热熔焊接完成后,及时进行混凝土浇筑,使防水层牢固。

2.2.施工中注意事项和解决方案

(1) 针对地下水位高的情况,需要采取防水层可承受较高水压的防水材料,并在施工过程中特别注意接缝处理,以确保防水层的密封性。

(2) 在施工过程中,应注意保护防水层防止损伤。如在管道工作中,操作者需要戴上手套,防止把损伤防水层而影响使用寿命。

(3) 控制环境温度,如在冬季施工时,应注意保持施工现场温度和防水材料温度,以确保防水材料的粘接质量。

(4) 防水层施工的过程中,应该特别注意材料的质量和施工质量。如未能达到预设效果,应及时检查原因,并采取相应的解决方案。

总之,在市政地下综合管廊防水工程中,防水层施

工技术是非常重要的环节。仔细的施工步骤能够确保防水层的质量和使用寿命,从而为管廊的正常使用提供了保障。同时,在施工过程中需要特别注意各项注意事项,并采取相应的解决方案保证施工的质量。

3. 缝隙处理技术

3.1. 缝隙处理的目的和重要性

在地下管廊工程中,随着时间的推移,墙体或者地面的材料容易因为温度、湿度、水分或者其他原因而出现一定的收缩、变形或裂缝。如果不及时采取措施进行补救,会导致防水失效的情况发生。因此,缝隙处理技术在地下综合管廊工程中扮演着重要角色。

缝隙处理的主要目的是填充、密封、防水、固定或者粘接缝隙内的材料,以达到保护结构的目的。不仅如此,缝隙处理技术还能美化管廊表面、提升综合管廊的防火性能,从而延长管廊的使用寿命。因此,缝隙处理技术不仅在地下管廊工程中应用广泛,而且在环保、航空、电力、道路工程和轨道交通等领域也有着重要的应用和贡献。

3.2. 缝隙处理技术的种类和应用场景

(1) 硅酮密封胶

硅酮密封胶是目前应用最为广泛的缝隙处理材料之一。常被用于建、构筑物灵活缝隙的处理。具有高温、耐紫外线、耐臭氧、抗老化等优异性能。具体施工方法是将胶枪中的胶料涂抹到要处理的缝隙上,再用手指压实并处理胶料的平整度。

(2) 聚氨酯泡沫

聚氨酯泡沫是一种性能优异、环保无毒的新型填充型密封材料,被广泛地应用工业、建筑以及航空等领域。常被应用于管廊、装水构筑物、建筑天花板和墙体等高密封性场景中。聚氨酯形态呈现液态,而在接触到气体后就呈现为发泡状态,填充缝隙,干燥后形成高密封性的保护层。

(3) 硬质填缝胶

硬质填缝胶是一种外观类似泥浆的胶料,硬化后呈现灰色外观。常被使用在混凝土、木材、金属的缝隙修补上。施工过程时,必须在缝隙中按照一定比例的搅拌胶料,待其在缝隙内凝固后,进行修磨、抹平等后续处理工作。

(4) 防火涂料

防火涂料主要是为了提升建筑物和人员的安全防护能力添加的一种燃烧性能较弱的材料。常被用于木质门窗框架和其他重要建筑结构的内部和外部表面上。在施工时,需要先将防火涂料颜色搅拌均匀后,用刷子均匀地刷在所需处理的缝隙上,环境温度下干燥后形成牢固的防火层。

(5) 粘胶剂

粘胶剂一般分成水性粘胶剂和油性粘胶剂。这种材料在使用走后,会产生强大的粘合作用,常被用于安装地砖和其他一些表面的处理工作。在施工时,先将缝隙表面清洁干净,然后将粘胶剂均匀地涂抹在缝隙表面上,使用压力板等设备压实,待其干燥后胶体已经牢固地粘住了所需处理的材料。

4. 结束语

总之,市政地下综合管廊结构工程防水技术,是城市工程建设的重要组成部分。在不断的技术创新和创新中,不断提高防水技术的质量和水平,并加强科技创新与应用,以确保综合管廊工程的安全、可靠、持续发展。

【参考文献】

- [1]杨琳,王嘉君.基于复杂网络模型的城市综合管廊PPP项目风险传递过程研究[J].浙江大学学报(工学版),2020,54(9):1666-1676.
- [2]雷有坤.新型装配整体式地下综合管廊力学性能及防水试验研究[D].广州:广州大学,2018.