

城市地下综合管廊反应粘结型高分子防水卷材施工要点

姚圣磊 赵顺

(中建长江建设投资有限公司 四川 成都 610000)

摘要: 在地下空间当中最为主要的结构之一就是综合管廊,而在对管廊项目进行施工的过程中最为主要的问题就是渗漏问题。针对上述问题,拟采用反应粘结型高分子防水卷材材料对综合管廊防水施工,通过管廊全密封防水技术以提高管廊主体结构使用性及耐久性,重点对施工工艺及注意要点进行详细阐述,该方法具有较好推广价值。

关键词: 综合管廊工程;全密封防水技术;施工要点

0 引言

城市地下综合管廊是保障城市运行的重要基础设施和“生命线”,是构建集约型、智慧型、海绵型城市重要组成部分,同时也是拉动国家经济增长的关键点。其属于全埋地下工程,地下水渗透、雨水渗透、酸碱盐介质等均会造成钢筋锈蚀,影响管廊主体结构安全性;施工过程中、道路交叉口等均对管廊防水材料造成振动和扰动,影响管廊防水效果;管廊主体为狭长结构,出现防水问题难以修补,造成后期运营、维护等成本剧增;管廊渗漏水,会造成昂贵通讯设备、电力设备损坏,漏电、漏气给维护人员带来安全危害。故如何改善并提高管廊防水技术效果成为提高管廊主体结构使用性及耐久性的关键问题。

1 防水技术原理

采用CPS反应粘结型防水卷材全密封防水技术,对整个地下综合管廊,在其外表面实行全方位、无死角、全密闭的包裹式防水卷材防水。CPS反应粘结型高分子卷材中粘密封胶里的活性成分与水化过程中的水泥凝胶发生化学交联与物理卯榫协同作用(Chemical Bonding and Physical Crossing Synergism,简称CPS),形成“互穿网络式”的界面结构,与普通卷材相比,基面粘结力增强且持久,可以解决普通防水卷材与混凝土粘结后因受环境湿热循环、水汽溶胀问题,进而实现卷材与基面形成粘结不可逆、不受损一体式的防水效果,使“皮肤式”防水理念得到了完美实现。采用全密封防水技术,主要从外包、柔性密封三方面有效解决城市地下管廊“难粘”、“窜水”等问题。

2 施工布置方案

2.1 综合管廊顶板及侧墙

针对综合管廊顶板及侧墙,采用防水卷材铺贴组合方法,具体为:湿铺CPS反应粘结型防水卷材(双面粘)+干粘CPS反应粘结型高分子防水卷材(单面粘、阻根型)。针对管廊顶板具体做法(从上到下):回填土、70mm厚C20细石混凝土保护层、1.5mm反应粘结型高分子自粘防水卷材(阻根型)、1.5mm反应粘结型高分子自粘防水卷材(双面粘)、钢筋混凝土顶板。针对管廊侧墙做法(从内到外):钢筋混凝土侧壁、1.5mm反应粘结型高分子自粘防水卷材(双面粘)、1.5mm反应粘结型高分子自粘防水卷材(单面阻根型)、70厚聚乙烯泡沫板保护层。

2.2 综合管廊底板

针对综合管廊底板,采用以下防水卷材铺贴组合方法:空铺CPS反应粘结型高分子防水卷材(单面粘)+干粘CPS反应粘结型高分子防水卷材(双面粘)。具体做法(从上到下):钢筋混凝土结构层、50mm厚C20细石混凝土、1.5mm反应粘结型高分子自粘防水卷材(双面粘)、1.5mm反应粘结型高分子自粘防水卷材(单面型)、钢筋混凝土垫层。

3 施工要点

3.1 工艺流程

整个工艺主要包括施工准备、防水卷材施工、防水保护层以及验收四方面。

3.2 施工准备

在工程开工前组织现场施工人员熟悉图纸,明确本工程的内容,分析工程特点及重要环节,核对本工程各种材料的种类、规格、数量,是否齐全,规定是否明确,并组织召开防水专家论证会,确定防水工程施工最终版的做法。防水材料进场时必须有产品合格证和产品检验报告,进场后在监理工程师的见证下取样、送检,合格后方可在工程中使用。卷材防水层所用的基层处理剂、胶粘剂、密封材料等配套材料,均应与铺贴的卷材材料相容。

3.3 施工要点

(1) 卷材防水层的基面应坚实、平整、清洁,阴阳角处应做圆弧或折角,并符合所用卷材的施工要求;铺贴卷材严禁在雨天、雪天、五级以上大风时施工;冷粘法、自粘法施工的环境气温不应低于5℃,热熔法、焊接法施工的环境气温不应低于-10℃,施工过程中下雨或下雪时,应及时做好已铺卷材的保护工作;

(2) 防水卷材施工前,基面应干净、干燥,并应涂刷基层处理剂;当基面潮湿时,应涂刷湿润固化型胶粘剂或潮湿界面隔离剂。

(3) 在施工缝、变形缝处应铺设卷材加强层;结构底板垫层混凝土部位的卷材可采用空铺法或点粘法施工;侧墙采用外防外贴法的卷材及顶板部位的卷材应采用满粘法施工;

(4) 卷材与基面、卷材与卷材间的粘结应紧密、牢固;铺贴完成的卷材应平整顺直,搭接尺寸应准确,不得产生扭曲和褶皱;卷材搭接处和接头部位应粘贴牢固,接缝口应封严或材料相容的密封材料封缝;

4 经济效益评估

在现有的工程量清单计价定额中无管廊防水卷材相关条目,故根据施工特点,选取屋面防水卷材代替管廊顶底板综合单价,选取墙面防水卷材代替管廊侧墙综合单价。通过传统弹性体(SBS)改性沥青卷材施工做对比,根据2015年《四川省建设工程工程量清单计价定额》中定额编号AJ0156、AJ0175、AJ0022、AJ0041,结合应用北一线道路工程实际情况(全长18.8km,宽12.3m,高度4.7m),可计算采用该防水卷材施工经济效益。

采用方案二(反应粘结型高分子防水卷材),经测算共可节省2294.87-2077.56=21.31(万元),节省成本约9.38%,效益明显。相比传统管廊防水模式,保证了施工质量同时节约了工程成本,且良好的防水作用能显著减少管廊二次修补措施费用,为进行下一道工序节约了时间。

5 结语

针对综合管廊防水问题,结合项目工程实际,采用反应粘结型高分子防水卷材材料对综合管廊防水施工,通过管廊全密封防水技术以提高管廊主体结构使用性及耐久性,重点对施工工艺及注意要点进行详细阐述,通过经济效益评估测算可节约成本约9.38%,具有良好的经济效益和社会效益,值得广泛推广和借鉴。

参考文献

- [1] 李海龙,何翌,陈博,等.综合管廊变形缝防水设计与施工技术[J].施工技术,2017,46(21):59-62.
- [2] 何祖华.大断面多舱支线综合管廊工程防水施工技术[J].中国建筑防水,2017(17):24-27.