

高分子自粘胶膜 (TPO) 防水卷材预铺反粘施工技术研究

唐智能 王梓丞 谭廷荣
中国建筑一局(集团)有限公司

摘要: 高分子自粘胶膜(TPO)防水卷材预铺反粘施工方法,只需将卷材空铺,在卷材上进行底板或承台钢筋绑扎之后直接浇筑结构底板混凝土,混凝土固化后,高分子预铺自粘防水卷材和结构主体之间的空隙得到最大限度的永久黏结,彻底解决了普通卷材与混凝土基面黏结力不大,黏结力不持久,易受外部环境影响的问题,同时高分子自粘胶膜防水卷材搭接边设计窄靠紧密,保证卷材与结构形成一个完整封闭的整体。

关键词: 高分子自粘胶膜(TPO)防水卷材;预铺反粘法;施工技术

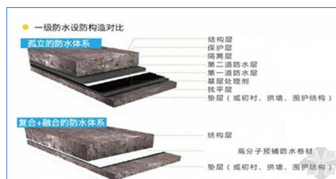
一、高分子自粘胶膜(TPO)防水卷材简介

TPO 防水卷材是国内近年来发展起来的新产品,它具有三元乙丙橡胶防水卷材的耐候性,又有像PVC 防水卷材一样的可焊接性,防水效果可靠。TPO防水卷材发展很快,在短短时间内迅速成为市场占有率较高的防水卷材产品之一。TPO 防水卷材自21世纪初进入我国,以北京东方雨虹防水工程有限公司生产防水卷材为主,(TPO)防水卷材以进口全聚合的TPO树脂为基料,采用国际上较先进的宽幅TPO生产设备和工艺,具有优异的弹性、良好的韧性、耐候性和耐久性能以及焊接施工性能。该产品于2010年9月通过住房和城乡建设部科技发展促进中心的评估,产品总体技术达到国际先进水平,其机械固定单层屋面系统获得FMApprovals签发的FM认证证书,也是目前国内获得该认证的产品。

东方雨虹(TPO)防水卷材已在40余个大型钢结构屋面工程中成功应用,总施工面积已达到百余万平方米,在这些项目中,东方雨虹热塑性聚烯烃(TPO)防水卷材与美国著名企业同类产品竞争,均凭借技术优势和产品质量取胜。东方雨虹(TPO)防水卷材不但性能优异,且具有节能环保效果,符合产业政策,对促进和推广我国防水材料的技术进步具有重要意义,且经济效益和社会效益显著。

二、TPO防水卷材预铺反粘法工艺特点及优越性

(一) 预铺反粘法的工艺特点



浇筑混凝土时的水泥浆与卷材黏结层特殊的高分子聚合物湿固化反应黏结,卷材与结构层永久性黏结为一体,中间无蹿水隐患;即使卷材局部遭遇破坏,也会将限定在很小的范围内,完全提高了防水层的可靠性;如右图所示传统防水与预铺反粘比较。

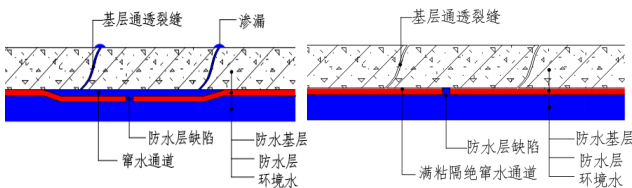


图1 卷材与基层没有满粘,“窜水”导致渗漏 图2 卷材与基层满粘,即使防水层产生缺陷,也可避免渗漏

(二) 预铺反粘法优越性分析

采用预铺反粘法施工时,在卷材表面的胶粘层直接浇筑混凝土,混凝土固化后,与胶粘层形成完整连续的粘接。这种粘接是由液态混凝土与整体合成胶相互勾锁而形成。高密度聚乙烯主要提供高强度;自粘胶层提供很好的粘接性能,可以承受结构产生的裂纹影响;耐候层既可以使卷材在施工时可适当外露,同时提供不粘的表面供工人行走,使得后道工序可以顺利进行。该卷材采用全新的施工方法进行铺设:卷材使用于平面时,将高密度聚乙烯面朝向垫层进行空铺;卷材使用于立面时,将卷材固定在支护结构面上,胶粘层朝向结构层,在搭接部位临时固定卷材。防水卷材施工后,不需铺设保护层,可以直接进行绑扎钢筋、支模板、浇注混凝土等后续工序施工。混凝土浇筑过程中,未凝固混凝土与卷材的耐候层和胶粘层接触、作用,在混凝土固化后卷材与混凝土之间形成牢固连续的粘接,实现对结构混凝土直接的防水保护,防止防水层局部破坏时,外来水在防水层和结构混凝土之间窜流。该技术在提高防水层对结构保护可靠性的同时大幅度降低可能发生的漏水维修难度和费用。

三、高分子自粘胶膜(TPO)预铺防水卷材施工工艺介绍

(一) 工艺原理

(1) 工艺特性

- 行走施工性: 高分子自粘胶膜防水卷材耐候表面层作为卷材保护层的设计,单层使用,空铺法施工,无须底涂,卷材表面不粘脚,便于工人直接行走进行后续施工,可用于潮湿基层,简便快捷、缩短工期。
- 耐穿刺性: 卷材的高分子片材不仅是胶粘层的载体,其高强度的特性,也使卷材整体的耐穿刺性大幅提高,无须保护层,可直接在卷材铺好后进行钢筋绑扎、浇筑混凝土。
- 耐候性与耐紫外线: 卷材的耐候颗粒表面层作为胶粘层的保护层,更有耐紫外线性能,其独特的设计,可明显降低黏结力的衰减过程,卷材在铺设后,浇筑混凝土之前,不受紫外线、降水、灰尘等环境因素影响,使得卷材外露2~3周后,依然可以与结构混凝土黏合牢固。
- 通过高分子胶粘层和特制表面保护层(颗粒或涂层)使卷材与混凝土形成真正满黏结,不受基层变形影响,有效防止水在卷材与结构之间串流,达到“皮肤式”防水效果。

四、结论

防水效果优,能有效解决蹿水难题,高分子自粘胶膜防水卷材的胶粘层稳定,黏结力受外界影响小,能与结构混凝土持续可靠地满粘为一体,且不会随基层沉降而破坏整体性。即使卷材有破损,地下水也不会防水层与结构层之间窜流,寻找结构混凝土裂缝处渗出。因此,若结构混凝土出现了裂缝,有漏水现象,可立刻反映出裂缝正下方的卷材破坏是真正的漏水源头,处理难度大幅降低,也节省了维修时间。

参考文献

[1] 燕冰,张婵. 上海国际金融中心地下室底板高分子自粘胶膜防水卷材预铺反粘防水技术[J]. 建筑施工, 2016, 38(4): 418-420.
[2] 石国伟,乐雨,吕志鹏,等. 基坑内支撑立柱与地下室底板防水节点施工方法[J]. 建筑技术, 2015, 46(7): 639-643