



聚乙烯丙纶卷材复合防水理论与实践

沈明生¹, 黄睿锋²

(1. 苏州永新置地有限公司, 江苏 苏州 215004; 2. 苏州第一建筑集团有限公司, 江苏 苏州 215000)

摘要: 介绍了聚乙烯丙纶卷材复合防水技术的内容、防水的基本原理和在工程中的应用, 指出必须对其配套技术加以研究和开发、应用部位加以限制和引导, 才能使其在防水工程中占有一席之地。

关键词: 聚乙烯丙纶卷材; 复合防水; 应用

Combined waterproofing theory and practice about polyethylene polypropylene fiber sheet// Shen Mingshen, Huang Ruifeng

Abstract: The article describes combined waterproofing technology with polyethylene polypropylene fiber sheet including basic mechanism of waterproofing and application, pointing out necessity of research and development on attached technology as well as restriction and guidance on places applied.

Key words: polyethylene polypropylene fiber sheet; combined waterproofing; application

聚乙烯丙纶卷材是以聚乙烯与助剂等化合热融后挤出聚乙烯膜, 同时在两面覆以长纤维丙纶而形成的高分子防水卷材。此类卷材最先由哈高科绥棱公司组织生产, 至今已有 15 年, 在工程中应用已愈 3 000 多万 m²。目前国内生产这类卷材的厂家已超过 100 家, 但生产设备差异较大, 产品质量参差不齐, 施工方法多种多样, 工程造价高低相差 1~3 倍, 如不从标准和规范上加以限制和引导, 势必给此类防水材料的工程质量带来隐患, 也将该产品引入歧途。

1.2 聚乙烯丙纶卷材复合防水技术

在聚乙烯丙纶卷材与聚合物水泥、聚合物水泥砂浆或无机盐防水堵漏材料等共同组成的防水构造中, 聚合物水泥、聚合物水泥砂浆或无机盐防水堵漏材料等既是聚乙烯丙纶卷材与基层的胶结材料, 又是一层涂膜

防水层, 与聚乙烯丙纶卷材形成一道复合防水层。

1) 胶结材料的主要物理性能指标应符合表 1 的技术要求。

① 粘结强度是衡量胶结材料与卷材和基层粘结性能的重要指标, 其中聚合物水泥砂浆和无机堵漏防水材料与水泥石基层的粘结强度均大于 1.0 MPa。

② 抗渗性要求是聚乙烯丙纶卷材胶结材料独有的规定, 是聚乙烯丙纶卷材复合防水技术的中心内容。抗渗性指标是指 3 mm 厚涂层抗渗压力值。

③ 柔韧性是指胶结材料的抗压强度和抗折强度的比值, 比值越小, 说明胶结材料的柔韧性优, 适应基层变形能力强。

④ 胶结材料如采用素水泥浆或用聚乙烯醇胶液配制的水泥浆, 其抗

表 1 胶结材料的主要物理性能指标

类 型	粘结强度 /MPa	抗渗性 /MPa	抗折强度 /MPa	柔韧性	耐水性 /%
聚合物水泥	≥0.6	≥0.3	≥3	≤3	≥80
聚合物水泥砂浆(细砂)	≥0.6	≥0.8	≥3	≤3	≥80
无机防水堵漏材料	≥0.6	≥0.8	≥3	≤3	—

1 聚乙烯丙纶防水卷材与复合防水技术

1.1 聚乙烯丙纶防水卷材(以下简称聚乙烯丙纶卷材)



渗性、抗折强度、柔韧性、耐水性均无法达到表1的技术要求。

2) 聚乙烯丙纶卷材

聚乙烯丙纶卷材应选择一次复合工艺生产的卷材,且聚乙烯应选择原生材料,不得使用再生塑料。聚乙烯膜厚度应不小于0.5 mm厚。

3) 胶结材料厚度应符合下列规定:聚合物水泥砂浆(细砂)厚度应不小于2 mm;聚合物水泥或无机盐堵漏防水材料厚度应不小于1.2 mm。

2 理论依据

2.1 聚乙烯丙纶卷材与胶结材料的防水性

作为工程防水所选用的防水材料,应具备的基本特性有:水密性、耐候性、抗渗性、粘结性、抗拉性和延伸性等,聚乙烯丙纶卷材和胶结材料均具备防水材料的基本特性。

2.2 相容性理论

防水材料与基层材料的分子极性应相近,相互容纳,形成统一体。聚乙烯丙纶卷材是通过聚合物水泥与水泥基面粘贴,聚合物水泥与聚乙烯丙纶卷材表面长纤维丙纶有较强粘结强度,与水泥基面通过水泥的水化反应,分子间相互扩散,与基层能较好地粘合在一起,同时聚合物水泥耐水性好、收缩性小,能够有效地防止聚乙烯丙纶卷材空鼓和接缝翘边。

2.3 匹配理论

防水工程是一系统工程,防水工程的技术方案应与建筑物的设防等级、使用部位、节点构造、环境因素以及相配套的辅助材料相匹配。多道设防工程中聚乙烯丙纶卷材复合防水作为一道防水层,与其相匹配的防

水层宜选择水泥基类防水涂料或水泥基类防水卷材,且宜设置在下面;若采用聚氨酯防水涂料涂膜防水层、合成高分子卷材或改性沥青防水卷材与其形成多道设防,均应设置刚性过渡层。聚乙烯丙纶卷材收头、接缝处理,宜采用水泥基防水涂料或同类卷材条加贴;若采用聚氨酯类涂料或改性沥青类涂料,则应待聚乙烯丙纶卷材软保护层干燥后再施工。

2.4 避拉理论

为了避免防水层因基层或刚性面层变形引起的应力变化导致的防水层极限或疲劳破坏而采取的技术措施,称为避拉技术。避拉技术的应用表现在两个方面,一是对可预见的裂缝,采用接缝密封处理或对接缝部位防水层设置避拉区间;二是对不可预见的裂缝通过防水层自身的强度,与附着层之间形成剥离区间,来适应基层的变形。聚乙烯丙纶卷材复合防水技术中强调胶结材料的柔韧性和塑性变形能力,主要目的是为了提高防水系统适应基层变形的能力。在基层变形时,聚乙烯丙纶卷材表面的丙纶纤维与胶结材料会剥离开一定区间,即使胶结材料产生裂缝,聚乙烯丙纶卷材也不致于被拉裂破坏。如果防水层上设置刚性面层,防水层与刚性面层之间应设置一道隔离层,或在刚性面层分格缝处设置隔离层。

3 工程实践

3.1 典型应用

聚乙烯丙纶复合防水技术在屋面、地下室、厨卫间、水池、泳池等均可应用,现结合我们近年在苏南地区的应用,介绍该技术的一些典型应用

情况。

1) 在住宅房斜屋面工程中应用。苏州华山花园,建筑面积愈100万 m^2 ,屋面防水工程面积约30万 m^2 。屋顶为斜屋面,防水工程采用聚乙烯丙纶卷材复合防水技术方案,防水层上设置20 mm厚水泥砂浆,后粉刷水泥砂浆挂瓦条。天沟部位防水层上增设1.2 mm非焦油聚氨酯涂膜防水层。楼梯间等平屋面采用倒置式做法,落水口、出屋面管道根部、烟道根部,增设一层1.2 mm厚非焦油聚氨酯防水涂料附加层。本工程争创苏州市屋面无渗漏住宅小区。

2) 在工业厂房屋面工程中应用。常州津通国际工业园,17#、18#房屋面防水采用二道设防,屋面为正置式做法,水泥珍珠岩保温材料兼作找坡层。铺设20 mm厚水泥砂浆找平层后,第一道防水层为聚乙烯丙纶卷材复合防水层,上设置25 mm厚水泥砂浆找平层,面层第二道防水层为1.2 mm三元乙丙橡胶防水卷材。工程自竣工验收至今,防水效果良好。

3) 在地下防水工程中的应用。昆山体育馆地下室防水由于多方面原因造成渗漏,地下室主体结构100多条竖向贯穿裂缝产生不同程度渗漏水。维修工程采用先堵后防的措施,即先将裂缝扩缝,用无机防水堵漏材料引水堵水,做到裂缝部位无明水渗出,然后用无机防水堵漏材料(缓凝型)满批500 mm宽,再用无机防水堵漏材料加贴聚乙烯丙纶卷材。工程取得了满意的治理效果。

3.2 应用中应注意的问题



1) 外露防水工程中不宜选用。苏州新区科技园 B 型厂房屋面防水工程采用聚乙烯丙纶卷材复合防水外露做法,至今已 4 年,刚开始 3 年未出现渗漏,3 年后出现不同程度渗漏,经检查,分格缝处的防水层接缝出现翘口现象,聚乙烯丙纶卷材表面软保护层严重龟裂、起皮,起不到保护作用。

2) 用于上人屋面时防水层与刚性面层之间必须设置隔离层。苏州新区滨河花园二期上人屋面,室内为自行车库,屋面无保温层,结构层上找平后采用聚乙烯丙纶卷材复合防水层,防水层上铺设面砖,未设置隔离

层,工程竣工至今已 7 年。因该建筑有 120 m 长,中间只有一条伸缩缝,使用 1~2 年后,结构层每隔 10 多 m 出现一条横向裂缝,防水层和刚性面层均产生裂缝,导致多处渗漏,这印证了聚乙烯丙纶卷材复合防水适应基层变形能力一般、用于上人屋面时防水层与刚性面层之间必须设置隔离层的结论。

4 结语

聚乙烯丙纶卷材复合防水技术是一个很有特点的防水体系,通过对防水基本原理的分析和工程实践的总结,笔者认为,只要我们的生产厂家和科研单位致力于对胶结材料

的研究和开发,对聚乙烯丙纶卷材生产的原材料严格把关,行业协会编制相关材料标准和技术规程,设计单位正确选用,从防水工程的性价比和环保角度来考虑,它在防水工程中应当可以占有一席之地。

文章编号:1007-497X(2005)-07-0017-03

中图分类号:TU57 文献标识码:A

收稿日期:2005-05-09

作者简介:沈明生,男,1970 生,工程师,副总经理。联系地址:215011 苏州永新置地有限公司,联系电话:0512-66075007。

·广告·



TY 多层复合防水卷材(乙丙复合)

全国工业产品生产许可证: XK23-103 9015

执行标准: GB18173.1-2000 产品标记: FS₂-PE

TY 多层复合防水卷材由多层特种聚乙烯与丙纶长丝无纺布复合而成,是环保产品,冷施工,直接与水泥粘接,无明水即可施工,是传统防水材料的理想替代产品。

该卷材严格按国标生产,价格合理,并已先后在黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、北京、天津、甘肃、陕西、山西、浙江、内蒙、重庆、广东、江苏、湖北、河南等地使用数百万 m²,效果很好。

本公司是中国建筑防水材料工业协合理事单位,本公司有完善的售后服务,负责施工技术指导。

郑重承诺: 本公司材料保证十年

秦皇岛天衣防水材料有限公司

通讯地址: 河北省山海关 217 信箱 邮编: 066200 电话: 0335-5032244 手机: 13603355423 13933628502



华 恒

“华恒”牌 DFS1500 系列聚乙烯复合防水卷材

“华恒”牌 DFS1500 聚乙烯复合防水卷材系一种新型高分子防水材料一次成型,施工简便,安全环保,冷施工,造价相当于“三毡四油”,因其独特的防水性能,被江苏省建设委员会推荐应用。

该卷材由聚乙烯树脂作防水层,用无纺布复合而成。施工时,采用水泥和本厂生产的华特胶混合作粘结剂,不仅可以在干燥基面施工,还可在潮湿基面施工。材料表面可涂刷水泥胶或防水涂料作保护层,也可用其它饰面材料作保护层,既美观又提高了抗损坏能力,因此,该材料的应用解决了柔性防水材料因潮湿无法施工和刚性材料适应变形能力差的问题,使材料具有刚柔合一的防水功效。该材料广泛适用于各类建筑物屋面、地下室、水池、堤坝、墙、地面防潮等防水工程及整修防水工程。

欢迎各界人士广泛应用或索取详细应用资料。

苏州华特防水材料有限公司

联系电话: (0512) 66538388 13904270508 13706218457

地址: 吴县市浦庄镇联盟街 15 号

邮编: 215105

实用新型专利证书

专利号 ZL 94 2 21293.2