

防水工程

施工技术措施

FANGSHUIGONGCHENGSHIGONGJISHUCUOSHI

◆北京土木建筑学会 编



经济科学出版社



防水工程施工技术措施

北京土木建筑学会 编

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

防水工程施工技术措施 / 北京土木建筑学会编. —北京: 经济科学出版社, 2005.6
(建筑工程施工技术措施丛书)
ISBN 7-5058-5010-5

I. 防... II. 北... III. 建筑防水-工程施工
IV. TU761.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 062519 号

责任编辑: 张 力 杨秀华
责任校对: 董蔚挺
技术编辑: 董永亭

防水工程施工技术措施

北京土木建筑学会 编

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100036

总编部电话: 88191217 发行电话: 88191109

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京义飞福利印刷厂印装

787×1092 16开 27.25印张 597千字

2005年6月第一版 2005年6月第一次印刷

印数: 0001—5000册

ISBN 7-5058-5010-5/F·4282 定价: 46.00元

(图书出现印装问题 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究 封面无防伪标均非正版)

本册编委会成员

主编单位：北京土木建筑学会

主 编：姚亚亚

编写人员：(以姓氏汉语拼音为序)

毕永忠	曹乃明	曹征富	陈 浩	陈 勇	陈荣华	陈守辉	陈水兴	陈天宝
陈绪褚	陈艳平	陈泽能	程学军	迟培云	邓 勇	邓天宁	丁学良	董长义
方端良	方先和	方一平	付国平	傅森成	甘远明	高德龙	高冠祥	高文光
顾 强	郭晋普	郭俊峰	韩 军	韩立林	韩世敏	何 宁	何国柱	何铿鸿
胡秉绶	黄 建	黄 宁	黄敬才	黄瑞斌	黄微波	黄旭治	季 元	贾敦忠
贾华远	江泽维	姜本国	焦德贵	焦建明	颀朝华	金德贵	金树新	金万成
金宗濂	瞿启忠	李 斌	李 凡	李春雨	李汉国	李来泉	李万江	李新庭
李雪超	李雪光	李应权	李泽谦	李占江	李照炎	梁 伟	梁志勤	廖 庆
林基福	林兴君	林耀章	林逸捷	刘 杰	刘鸿铎	刘锦辉	刘军江	刘 翎
刘万泉	刘文希	刘先南	刘新德	刘新彦	刘又民	刘玉珉	刘玉清	刘玉柱
卢 松	陆建中	陆雯华	路 宁	吕 平	骆 宁	马宝和	马奎州	蒙玲玲
倪懋林	聂智辉	欧浩英	欧阳进	彭立新	秦鸿元	冉 成	邵凯平	师安利
舒华彬	舒勇清	宋高升	宋少梅	孙福江	孙家齐	孙晓辉	谭玉书	唐建国
田凤兰	万远发	汪高文	汪文忠	王 斌	王 龙	王 升	王宝根	王朝熙
王洪斌	王鸿鹏	王家武	王明飞	王寿华	王树俭	王思远	王文明	王文艺
王向波	王旭峰	王砚田	王贞祥	王志强	温竹茵	吴 彪	吴 凯	吴 明
吴 薇	吴超瑜	吴平春	吴圣文	吴铁男	吴新会	席来煜	夏才安	夏吉文
夏雪康	项晓睿	谢 浩	辛立伦	徐 毅	徐爱斌	徐高山	徐根法	徐化军
徐化利	徐巨龙	徐湘生	阎贵根	杨 波	杨 勇	杨爱华	杨惠先	杨林云
杨庆恒	杨树昌	杨卫东	杨正明	叶 军	叶 强	叶林标	叶林昌	游宝坤
于 汇	于春颖	于盟哲	于素健	袁 牧	袁德明	袁东霞	袁伟克	曾 健
詹志刚	张 宁	张传龙	张贵良	张国勋	张厚仁	张建军	张建荣	张兰春
张钦田	张庆贺	张胜利	张思印	张同军	张温哲	张文华	张文立	张亚婷
张月起	章 勇	赵 华	赵世平	赵伟峰	赵蕴青	赵志国	赵子云	郑 坚
郑建龙	郑林进	周安清	周昌盛	周鹏华	周晓明	朱 宾	朱恩东	朱馥林

(由于部分作者地址变动,未能支付稿酬,敬请谅解,并请作者及时与出版社联系)

前 言

20世纪90年代以来,建筑技术发展方兴未艾,新技术、新工艺、新材料、新机具设备和新的技术管理经验层出不穷;特别是在地基与基础、墙体、钢筋混凝土、预应力混凝土、钢结构、防水、装饰装修等方面发展迅速,使建筑施工技术有了很大的进步和创新;同时为适应新形势,国家对设计规范、施工验收规范、规程以及各种技术标准等进行了全面修订和制定,并陆续颁布执行。在此情况下,为了能够更好地应用新规范,推广新技术,解决新问题,我们组织编写了这套“建筑工程施工技术措施”系列丛书,以满足当前工程施工实际的迫切需要。

“建筑工程施工技术措施”系列丛书取材于全国各地近十年期间建造各类建(构)筑物共760个工程实例,集中收录了在建筑施工中的新结构、新材料、新工艺和新技术,是当今我国建筑施工最高技术水平的体现,并展示了施工技术现代化所取得的科技进步。本书可帮助工程技术人员开阔眼界、增长知识、丰富经验,提高分析问题和解决问题的能力,并可供工程技术人员日常工作、学习用书和相关专业人员参考。

本丛书分为六分册,即《地基与基础工程施工技术措施》、《钢筋混凝土工程施工技术措施》、《模板与脚手架工程施工技术措施》、《钢结构工程施工技术措施》、《建筑装饰装修工程施工技术措施》以及《防水工程施工技术措施》。

其中《防水工程施工技术措施》一书主要讲述了多种新型材料的特性,以及在施工中的应用技术并汇总了近年来防水领域的新机具、新工艺及较好的防水构造形式,对防水工程的疑难问题提出解决办法。如异型材料搭接问题和特殊施工法,防水工程技术措施等。

在本丛书的编写和审稿过程中,参阅了一些资料和书籍,并得到各省市建筑公司的大力支持和帮助,在此表示衷心感谢,由于我们水平有限,加上时间仓促,书中缺点在所难免,恳切希望读者提出宝贵意见。

编者
2005年5月

目 录

第 1 篇 屋面工程

第 1 章 卷材防水屋面工程	3
1-1 高分子复合防水卷材及其屋面防水施工技术	4
1-2 意大利法拉格 TPO 防水卷材的工艺特征及设计施工	7
1-3 保温防水卷材施工技术	11
1-4 三元乙丙橡胶防水卷材应用技术	13
1-5 粘结密封胶带在防水卷材施工中的应用	17
1-6 某高层公寓屋面防水施工技术	20
1-7 某塔式高层公寓楼屋面防水施工	22
1-8 某综合楼屋面防水施工	30
1-9 改性沥青卷材屋面施工	34
1-10 卷材机械固定法	37
1-11 倒置式屋面工程的防水施工	39
第 2 章 涂膜防水屋面工程	44
2-1 单组分橡胶防水涂料施工方法	45
2-2 某车站穹顶屋面防水翻修技术	48
2-3 复合防水涂料在屋面工程中的应用	51
2-4 防水胶膜的应用	53
2-5 多功能喷涂聚脲材料的施工技术	55
2-6 弹性水泥防水涂料的应用技术	59
2-7 绿色弹性防水涂料施工技术	61
2-8 塑料油膏在屋面防水工程中的应用	63
2-9 某屋面工程设计与施工	65
2-10 某电站厂房倒置式屋面防水施工技术	70
2-11 某少年宫屋面防水施工技术	74
2-12 某大厦倒置式屋面施工工艺	77
2-13 某大厦倒置式屋面综合施工技术	79
2-14 屋面翻修施工技术	81
2-15 堵漏防渗材料赛柏斯和确保时的施工方法	84

第 3 章 刚性防水屋面工程	88
3-1 聚合物混凝土刚性防水屋面	89
3-2 屋面防水卷材砂浆保护层的防裂措施	91
3-3 炉渣轻质混凝土防水屋面施工技术	92
3-4 聚合物防水砂浆的应用技术	94
3-5 硅质密实剂建筑防水技术	96
3-6 刚性防水屋面施工技术	98
3-7 45°坡屋面混凝土的应用技术	101
3-8 某商城屋面防水施工技术	105
3-9 防水技术在工程中的应用	111
3-10 某厂房屋面工程的综合施工技术	115
3-11 某广场屋面工程应用技术	118
3-12 某厂房嵌缝及其保护	120
第 4 章 瓦屋面工程	124
4-1 镀铝锌压型钢板屋面施工工法	125
4-2 彩钢板屋面的防水构造及施工技术	128
4-3 某剧院屋面施工技术	131
4-4 铝锰镁合金屋面板的应用技术	136
4-5 琉璃瓦坡屋面的防水处理技术	140
4-6 沥青油毡瓦施工技术	142
4-7 压型钢板屋面防水在工程中的应用技术	145
4-8 Bemo 屋面系统的施工技术	147
4-9 虹吸排水系统的构造与安装工艺	150
4-10 铝制屋面防水治理	154
第 5 章 隔热屋面工程	157
5-1 种植屋面工程的施工技术	159
5-2 草皮屋顶的建筑构造设计及施工技术	163
5-3 屋顶花园的防水施工技术	165
5-4 排气屋面的设计及施工技术	167
5-5 聚氯乙烯防水卷材及排气屋面施工技术	170
5-6 硬质聚氨酯泡沫塑料在屋面防水工程中的应用	172
5-7 屋面喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料保温层施工技术	175
5-8 合金卷材的特性及其在种植屋面防水工程的应用	178
5-9 某工程屋面防水施工技术	180

第 2 篇 地下防水工程

第 6 章 防水混凝土	187
6-1 岩石基础原槽浇筑地下室外围护结构的防水做法	188
6-2 某广场底板自防水混凝土施工	189
6-3 某地下室刚柔结合防水施工	191
6-4 某地下工程无缝防水施工技术	194
6-5 某电站核岛区地下防水综合应用	198
6-6 某综合楼地下室防水工程施工	203
6-7 某电站核岛地下防水技术	206
6-8 某大厦地下防水施工技术	210
6-9 某海底世界防水施工技术	214
6-10 人防地下工程渗漏治理设计与施工	218
6-11 某办公楼地下室渗漏水治理	220
6-12 某体育场地下室的防水措施	223
第 7 章 水泥砂浆防水层	229
7-1 XYPEX 刚性防水材料在工程中的应用技术	230
7-2 新一代聚合物水泥基复合材料应用技术	232
7-3 阻挡水材料在地下防水工程中的应用	234
7-4 火山灰膨润土防水膜板的应用	237
7-5 聚合物水泥砂浆及混凝土治理地下渗漏工程	239
第 8 章 卷材防水层	243
8-1 三元乙丙防水卷材在工程施工中的应用	244
8-2 自粘型防水卷材在地下室内防水工程中的应用	246
8-3 改性沥青卷材在地下室内防水工程中的应用	247
8-4 PVC 防水卷材基础工程结构外防水中的应用	248
8-5 膨润土防水毯在地下室防水工程中的应用	251
8-6 地下室 PVC 防水卷材施工技术	254
8-7 主厂房地下防水技术	257
8-8 某工程防水施工技术	261
8-9 某厂房地下防水施工及质量控制	263
8-10 地下室防水工程冬期施工技术	267
8-11 某工程地下室堵漏、防水综合技术	269

第 9 章 涂料防水层	273
9-1 单组分沥青基聚氨酯防水涂料的研究及应用	274
9-2 石油沥青聚氨酯防水涂料及其施工技术	276
9-3 赛柏斯涂层防水施工工法	280
9-4 “湿克威”防水涂料施工技术	284
9-5 某国际贸易中心地下室防水处理	287
9-6 永凝液在防水工程中的应用	292
9-7 快速堵漏剂的研制与应用	294
9-8 聚乙烯土工膜在基础防渗中的施工应用	296
第 10 章 细部构造	299
10-1 建筑物“缝”防水技术	301
10-2 某工程地下室后浇带防水施工技术	303
10-3 大体积混凝土后浇带施工技术	305
10-4 后浇带施工的几项构造措施	307
10-5 剪力墙结构中的地下防水工程细部做法	309
10-6 SJ 水膨胀止水条施工技术	310
10-7 温度缝的防水处理	312
10-8 混凝土施工缝防水技术	314
10-9 某工程特殊部位的几点防水做法	316
10-10 几例变形缝发生渗漏水的原因分析	319
第 11 章 注浆工程及排水工程	323
11-1 壁后注浆防水的施工方法	325
11-2 某水泵房基坑高喷灌浆防渗止水施工	327
11-3 采用高压注浆技术处理结构渗漏	332
11-4 膨润土防水毡及排水组合在工程中的应用	333
第 12 章 特殊施工法防水工程	337
12-1 某地铁线工程防水技术	337
12-2 某地铁车站防水施工技术	339
12-3 某隧道复合式衬砌 LDPE 防水层施工技术	342
12-4 PVC 卷材在轻轨隧道工程中的应用	345
12-5 盾构法隧道防水堵漏技术	348
12-6 隧道渗漏水处理技术	351
12-7 某广场地下连续墙防水施工技术	354
12-8 某大厦防水施工技术	356

第 3 篇 外墙及厕浴间防水工程

第 13 章 外墙防水	363
13-1 某工程综合防水施工技术	364
13-2 墙体渗漏治理方法	366
13-3 蒸压加气混凝土砌块填充墙抗裂防渗技术	370
13-4 外墙渗漏水处理及防治对策	373
13-5 外墙漏水与饰面翻新综合治理施工技术	376
13-6 某地区工程外墙防渗漏施工技术	380
13-7 框架结构梁柱与砌体接缝处的防渗	382
13-8 某工程外墙防渗漏综合技术措施	384
13-9 住宅外墙渗漏水防治	385
13-10 外墙钢管及螺栓预留孔防渗封堵施工技术	388
第 14 章 厕浴间防水	389
14-1 厕浴间防水施工工法	390
14-2 高温干旱地区卫生间防水施工的几点措施	393
14-3 复合防水涂料厕浴间防水施工	394
14-4 厕浴间渗漏治理	399

第 1 篇 屋面工程



第 1 章 卷材防水屋面工程

卷材防水屋面是指采用粘结胶粘贴卷材或采用带底面粘结胶的卷材进行热熔或冷粘贴于屋面基层进行防水的屋面，具体构造层次根据设计要求而定。

卷材防水屋面施工方法，有采用胶粘剂进行卷材与基层及卷材与卷材搭接粘结的方法；有采用卷材底面热熔胶热熔粘贴的方法；也有采用卷材底面自粘胶粘结的方法；还有采用冷胶粘贴或机械固定方法将卷材固定于基层、卷材间搭接采用焊接的方法等。

1. 防水卷材应具备如下特性：

- (1) 水密性：即具有一定的抗渗能力，吸水率低，浸泡后防水能力降低少。
- (2) 大气稳定性好：在阳光紫外线、臭氧老化下性能持久。
- (3) 温度稳定性好：高温不流淌变形，低温不脆断，在一定温度条件下，保持性能良好。
- (4) 一定的力学性能：能承受施工及变形条件下产生的荷载，具有一定强度和伸长率。
- (5) 施工性良好：便于施工，工艺简便。
- (6) 污染少：对人身和环境无污染。

1-1 高分子复合防水卷材及其屋面防水施工技术

某工程建筑面积 5000m²，屋面防水构造为水泥珍珠岩保温层上铺贴 TS-C 高分子复合防水卷材，表面为 40mm 厚 C20 细石混凝土刚性保护层（图 1-1）。屋面采用外排水方式，雨水沿屋面向女儿墙与屋面相交形成的内檐沟汇集，经水落口流入室外水落管排至地面。屋面排水坡度为 2%，内檐沟坡度为 1%。本节介绍该工程屋面 TS-C 高分子复合防水卷材施工技术。

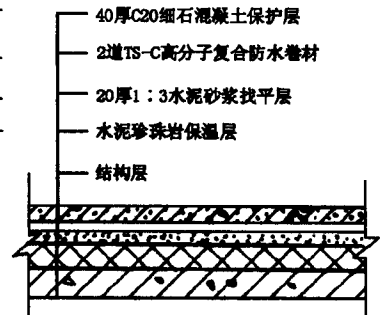


图 1-1 屋面防水构造

1-1-1 施工准备

1. 材料准备

(1) TS-C 高分子复合防水卷材

TS-C 高分子复合防水卷材，是以聚乙烯类合成高分子材料为主防水层与化纤无纺布经由自动化生产线复合而成的新型防水防渗材料，厚度仅 0.5mm，重量为 300g/m²，幅宽有 1120mm、1500mm、1600mm 三种规格，单卷长度从 50m 到 150m 不等。该卷材具有综合技术性能良好，抗拉强度高、抗渗能力强、低温柔性好、线胀系数小、易粘结、摩擦系数大、耐腐蚀、热稳定性好等优点。

施工前，应对进场卷材的品种、规格、型号、外观质量进行检查验收，并按规定抽样做拉伸性能、耐热度、柔性、不透水性等物理性能试验，全部合格后方可使用。

(2) 辅助材料

- 1) 聚乙烯醇胶液：用于配制防水层粘结层（水泥胶粘剂）；
- 2) 聚氨酯密封胶：水落口、排气孔等处封缝及卷材收头用；
- 3) 水泥：配制防水层粘结层、水泥砂浆保护层用；
- 4) 砂子、石子：配制混凝土保护层用。

2. 器具准备

TS-C 高分子复合防水卷材采用冷法施工，所用器具有刮板、电动搅拌机，制胶、运胶容器，舀子，剪刀，壁纸刀，扫帚，小铲等。

3. 人员准备

每个施工组宜为 7 人，其中清扫待施工屋面 1 人，制胶、运胶 3 人，铺设、压实卷材 2 人，复杂部位处理 1 人。施工前组织操作人员认真学习《屋面工程质量验收规范》（GB 50207），熟悉施工图纸，并进行技术交底。

1-1-2 施工工艺

验收基层（找平层）→清扫基层（找平层）→制备胶粘剂（随用随配制）→处理复杂部位（水落口、烟道等部位和附加层施工）→施工防水层→检验防水层→施工保护层→验收。

1-1-3 对基层的要求

1. 基层牢固，表面无明显的开裂、酥松、尖凸、凹陷、起皮、起砂现象。
2. 基层表面平整光滑，均匀一致，排水坡度符合设计要求。
3. 突出屋面结构的连接处及转角处的找平层应做成均匀一致、光滑的圆弧形，其半径为 20mm。
4. 基层无明水。

1-1-4 卷材铺贴

卷材施工适宜温度为 5℃ ~ 25℃，气温高时，水泥胶粘剂粘度应适当低些；气温低时，水泥胶粘剂粘度应适当高些。雨天禁止施工，施工中遇雨要采取防雨措施。卷材施工须在 3 级风以下进行。

1. 基层清理、弹线

- (1) 卷材施工前，须将基层上的尘土杂物认真清扫干净，并洒水保持湿润。
- (3) 弹出卷材位置的基准线。

2. 配制水泥胶粘剂

聚乙烯醇胶液与水泥的重量比为 15%，每 kg 水泥加水量控制在 0.30kg ~ 0.35kg，气温高时取偏高值，气温低时取偏低值。配置时先用水浸透水泥，然后加入聚乙烯醇胶液，用工具搅拌均匀，确认无沉淀、无凝块、无离析现象即可使用。制成的水泥胶粘剂应在 4h 内用完。

3. 附加层及节点处理

在正式铺贴卷材前，对排水集中及结构复杂的细部节点进行密封处理和附加层粘贴。密封材料采用聚氨酯密封胶，附加层使用的卷材与主防水层的卷材材料相同。

4. 铺贴卷材

- (1) 卷材平行于屋脊铺设，顺流水方向搭接。
- (2) 卷材的搭接宽度不得小于 100mm；上下两层和相邻两幅卷材接缝应错开 1/3，上下层卷材不得相互垂直粘贴。

(3) 卷材铺贴前，在铺设部位将卷材预放 3m ~ 12m，找正方向后，中间固定。将卷材一端卷至固定处，涂胶粘铺，一端粘贴完毕后，再将预放的卷材另一端卷回至已粘贴位置，连续粘贴直至整幅。铺设后的卷材下面不允许存在硬性颗粒及杂质，以免损坏卷材。涂胶铺设的具体做法是先将配制的胶用小容器倒在预粘处的找平层上，胶要连续适量用刮板刮至均匀，厚度保持在 1mm，铺卷材时用另一刮板排气压实，排出多余的胶。涂胶厚度应均匀，卷材应粘牢，无空鼓、翘边、褶皱，粘贴面积应达 85% 以上。

(4) 为防止卷材末端剥落、渗水，末端收头处须用聚氨酯密封胶封闭。封闭时必须将卷材末端处的灰尘清理干净，以免影响密封效果。

5. 特殊部位处理

在屋面防水工程中，水落口及女儿墙、管道伸出屋面等泛水处卷材施工比较困难，这些部位又极易发生渗漏。水落口处防水构造如图 1-2，女儿墙泛水处防水构造如图 1-3，管

防水工程施工技术措施

道出屋面处防水构造如图 1-4 所示。

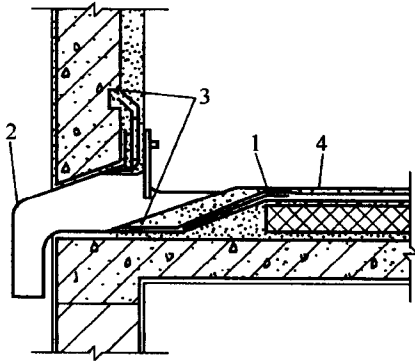


图 1-2 水落口处防水构造

1—TS-C 高分子复合防水卷材附加层；2—水落口；3—聚氨酯密封胶；4—TS-C 高分子复合防水卷材

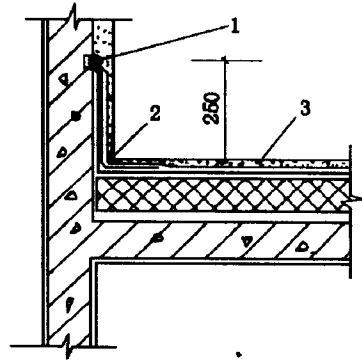


图 1-3 女儿墙泛水处防水构造

1—聚氨酯密封胶；2—TS-C 高分子复合防水卷材附加层；3—TS-C 高分子复合防水卷材

1-1-5 蓄水试验

TS-C 高分子复合防水卷材铺贴完毕并验收合格后，进行蓄水试验，在屋面蓄水 48h，经检查确认防水层无渗漏后，即可施工 C20 细石混凝土刚性保护层。

1-1-6 保护层施工

采用 40mm 厚掺 5% 微膨胀剂的细石混凝土做保护层，混凝土的配制要求是：水灰比不大于 0.55，水泥用量不小于 $330\text{kg}/\text{m}^3$ ，砂率为 35% ~ 40%，灰砂比为 1:2.5。做 $3\text{m} \times 3\text{m}$ 半缝分格，分格缝用聚氨酯密封胶嵌缝。混凝土终凝后必须立即养护，养护时间不少于 14d。

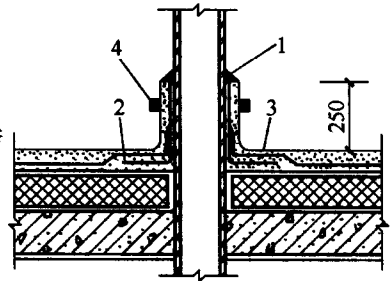


图 1-4 管道出屋面处防水构造

1—聚氨酯密封胶；2—TS-C 高分子复合防水卷材附加层；3—TS-C 高分子复合防水卷材；4—金属箍

1-1-7 成品保护措施

1. 施工人员一律穿平底鞋、胶鞋，非施工人员不得上屋面。
2. 卷材铺贴完毕后，严禁在屋面上堆放材料和工具。
3. 进行混凝土保护层施工，特别是绑扎 $\phi 4@200\text{mm}$ 双向钢筋网片时，不得损坏防水卷材层。

1-1-8 技术应用效果

1. TS-C 高分子复合防水卷材施工工艺简单，工效高，在找平层潮湿的情况下，只要无明水便可施工。
2. 本工程竣工至今经 2 个雨季的考验，未发生渗漏，卷材粘贴牢固，无空鼓。

3. 价格低, 使用寿命长。该卷材的工程造价比传统的三毡四油低, 而使用寿命是三毡四油的 5~6 倍。

1-2 意大利法拉格 TPO 防水卷材的工艺特征及设计施工

TPO 是热塑性聚烯烃材料的简称, 主要由聚烯烃、软化剂 (EPR) 和各种的添加剂, 通过特殊的聚合技术加工而成。通常由橡胶组分作为软化剂。橡胶组分一般为三元乙丙橡胶 (EPDM)、丁腈橡胶 (NBR) 和丁基橡胶; 聚烯烃组分主要为聚丙烯 (PP) 和聚乙烯 (PE)。当前用得较多的是 EPDM 与 PP。

TPO 具有优异的耐候性、耐臭氧、耐紫外线及良好的耐高温和耐冲击性能, 可用普通热塑性塑料加工设备进行成型加工, 具有加工简便、成本低、可连续生产及边角余料可回收利用等优点。

目前 TPO 的生产工艺主要有机械掺混法、动态全硫化法等。机械掺混法是开发最早、技术最成熟的生产工艺。TPO 中橡胶组分根据应用领域的不同而有较大差别。动态全硫化法生产的 TPO 中, 橡胶组分含量高达 60%~70%, 制品的抗动态疲劳性能优异, 耐磨性、耐臭氧及耐候性能好, 撕裂强度高, 压缩变形及永久变形小, 综合性能优于三元乙丙硫化橡胶, 而且加工较容易, 能以较低的生产成本制得可替代热固性硫化橡胶的制品, 有较强的竞争优势和广泛的应用领域。

1-2-1 法拉格 TPO 防水卷材的生产工艺

法拉格 TPO 卷材的生产工艺, 是以多种聚烯烃混合物为主要原料, 并加入多种添加剂, 进行加热、挤压等工序而成。法拉格的独特工艺还包括:

1. 在一次成形的三角形挤压过程中压缩了一层强化网 (如图 1-5 所示), 使 TPO 形成了完全均匀的片材, 稳定性强, 抗拉强度高。

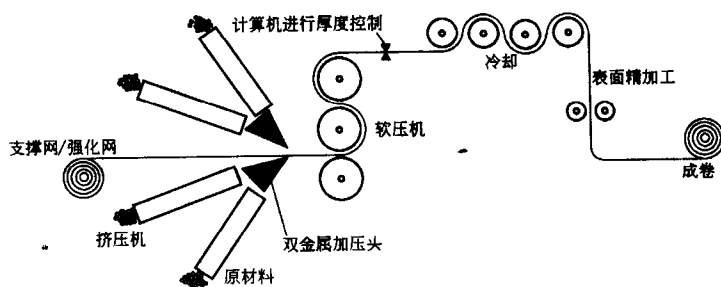


图 1-5 法拉格 TPO 生产工艺示意图

2. 强化网的两面可以是不同颜色、不同配方, 以适应卷材两面接触的不同环境。

3. 经过三次金属挤压后生产出的双色卷材, 两面具有不同的物理——化学性质, 具有预警层系统。预警层系统通过颜色的变化, 可以迅速显示出防水卷材上的所有漏洞和裂缝。