

29-31, 22

第1期

产业用纺织品

TS 195.57  
- 29 -

丙纶纤维, 帆布, PVC, 整理, 防水整理

# 丙纶帆布的PVC防水整理

黄惠君

怀化市床单总厂产业用布分厂

A

**[摘要]** 根据丙纶帆布的性能,采用PVC低温塑化法(120℃以下)防水整理工艺生产丙纶防水帆布。介绍了PVC防水整理的工艺流程、基本配方、主要技术参数、注意要点、防水整理剂的选择及成品性能。

## 引言

聚氯乙烯防水整理(以下简称PVC防水整理),是我国80年代初开始应用的一种帆布防水整理新技术。由于该技术整理的帆布具有优良的防水、防霉、防寒及防老化性能,已被应用于维纶帆布、涤纶帆布等合成纤维帆布的防水整理,并成为取代油性防水整理、蜡性防水整理、有机硅防水整理等帆布防水整理的新技术之一。

目前,市场竞争日趋激烈,而维纶纤维、涤纶纤维等合成纤维价格上涨,致使维纶帆布、涤纶帆布价格上涨。为了使我厂PVC防水帆布占领市场、保住市场、开拓市场,选用价廉的合成纤维帆布进行PVC防水整理,就成为一个迫切需要解决的大问题。为此,笔者经过广泛的市场

调研、详细的理论分析,选择价格低廉的丙纶帆布进行了PVC防水整理研究。

## 丙纶的性能

丙纶帆布是聚丙烯纤维帆布的国内商品名称。炼油废气、天然气等烯烃气体经分离得到丙烯,由丙烯催化聚合制得聚丙烯。聚丙烯纤维由于原料丰富、生产设备及工艺流程简单、成本十分低廉,是目前价格最低的一种合成纤维,同样,丙纶帆布也是目前价格最低的一种合成纤维帆布。丙纶帆布能否进行PVC防水整理,这要看它的理化性能能否适应于PVC防水整理工艺。表1、表2是丙纶与维纶、涤纶的理化性能表(注:根据PVC防水整理工艺要求,表中只摘录了有关的理化性能)。

表1 丙纶与维纶、涤纶物理性能

项 目	涤 纶		维 纶	丙 纶
	高强低伸型	普 通 型		
纤维长度(mm)	38	38	35	38
比 重	1.38~1.39	1.38~1.39	1.26~1.30	0.9~0.91
断裂强度 (cN/dtex)	干 态	4.2~5.1	4.4~5.0	4.0~6.2
	湿 态	5.3~6.2	4.2~5.1	3.5~4.3
断裂伸长率(%)	干 态	30~45	17~23	30~60
	湿 态	12~28	30~45	17~23
勾结强度(cN/dtex)	3.5~4.4	3.5~4.4	2.8~3.5	3.5~6.2
回弹率(%) (伸长3%时)	97	97	70~80	96~100
耐磨性能	良 好	良 好	良 好	良 好
吸湿性能 (%)	0.4	0.4	4.5~5	0.03



等疵点,影响产品质量。

3. 调料要均匀,细度要达到,防止布面产生砂眼降低防水性能。

## PVC 防水整理剂的选择

丙纶帆布的 PVC 防水整理是将 PVC 防水整理剂涂覆于丙纶帆布(经一定的温度塑化)而成的。PVC 防水整理剂是由 PVC(乳液法)树脂、增塑剂、稳定剂、防霉剂、填充剂、着色剂等材料组成。这些材料选用得恰当,丙纶 PVC 防水帆布质量才会好。因此,必须根据丙纶帆布的特性和丙纶帆布 PVC 防水整理工艺进行科学地、慎重地选择。

### (一)PVC(乳液法)树脂的选择

聚氯乙烯(PVC)树脂是由氯乙烯单体(VCM)聚合而成的一种热塑性高分子化合物。分子式为 $[\text{CH}-\text{CHCl}]_n$ ,其中 $n$ 表示聚合度,一般为 500~2000。分子量(K 值)为 55~85 之间。聚氯乙烯塑化温度与其分子量的高低有关,塑化温度随分子量增高而增高,随分子量降低而降低。目前,国内 PVC(乳液法)树脂分子量(K 值)的划分为 55~62 属于低分子量树脂;62~68 属中分子量树脂;68~85 属高分子量树脂。我们根据丙纶帆布 PVC 防水整理工艺拟订了选择 PVC(乳液法)树脂的四项条件。即:(1)塑化温度要低,也就是低于 120℃;(2)糊粘度在 3000~5000 厘泊;(3)应用范围较宽;(4)材

料来源广泛。

根据上述条件,分析、对比、研究了不同 PVC(乳液法)树脂的性能,经过试验和生产实践,我们选择了分子量(K 值)在 55~62 范围之间的 GP460 型低分子量 PVC(乳液法)树脂。

### (二)增塑剂的选择

增塑剂能够降低树脂分子间的作用力从而降低树脂的软化温度和熔融温度,提高树脂成型的流动性及制品的柔软性。

目前,理想的增塑剂需要满足下列要求:(1)与树脂的相溶性好,即增塑效率高;(2)挥发性低;(3)耐水抽提;(4)迁移性小;(5)具有良好的光、热稳定性;(6)具有良好的低温柔韧性;(7)具有阻燃性;(8)电绝缘性好;(9)具有防霉性;(10)无色、无臭、无毒。但是,现在应用的增塑剂几乎没有一种能满足上述全部要求。我们根据丙纶 PVC 防水帆布的应用要求及丙纶帆布 PVC 防水整理工艺,拟订了选择增塑剂的条件,即(1)与树脂的相溶性好;(2)低温时具有柔韧性;(3)增塑剂塑化温度小于 120℃;(4)价格低廉;(5)材料来源广泛。

根据上述条件,分析、对比、研究了多种品种的增塑剂性能,我们选择了自己复配的一种专用增塑剂。

此外,丙纶帆布 PVC 防水整理工艺选择稳定剂、防霉剂、着色剂、填充剂等较为容易,就不再介绍了。

表 3

试验项目	标准	检测结果		
		原样	老化后	水萃取后
防水性能试验	$\geq 2000$	$> 2000$	$> 2000$	$> 2000$
静水压(mm 水柱)	无水滴	无水滴	无水滴	无水滴
防老化性能试验	-10	-10	-10	-10
耐老化(℃)	无裂纹	无裂纹	无裂纹	无裂纹
防寒性能试验	-20	-20	-20	-20
耐寒(℃)	无裂纹	无裂纹	无裂纹	无裂纹

注:1. 由于设备不齐,未做防霉性能测试。

2. 由于不要求阻燃,未做阻燃性能测试。

(下转第 22 页)