



# 中华人民共和国交通运输行业标准

JT /T 821.4—2011

---

## 混凝土桥梁结构表面用防腐涂料 第4部分：水性涂料

Anti-corrosive coatings for concrete bridge surface  
Part 4: Water based coatings



2011-11-28 发布

2012-04-01 实施

---

中华人民共和国交通运输部 发布

## 目 次

前言 .....	40
1 范围 .....	41
2 规范性引用文件 .....	41
3 分类和分级 .....	41
4 要求 .....	41
5 试验方法 .....	43
6 检验规则 .....	45
7 标志、包装和储存 .....	45



## 前 言

JT/T 821《混凝土桥梁结构表面用防腐涂料》分为四个部分：

——第1部分：溶剂型涂料；

——第2部分：湿表面涂料；

——第3部分：柔性涂料；

——第4部分：水性涂料。

本部分为 JT/T 821 的第4部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分由中国公路学会桥梁和结构工程分会提出并归口。

本部分起草单位：北京航材百慕新材料技术工程股份有限公司、中国科学院海洋研究所、中国建筑材料检验认证中心、国家涂料质量监督检验中心、中交公路规划设计院有限公司、中航工业北京航空材料研究院。

本部分主要起草人：李运德、沙金、师华、唐瑛、杨文颐、李伟华、吕化工、张亮、姜小刚、胡立明、黄玖梅。



# 混凝土桥梁结构表面用防腐涂料

## 第4部分:水性涂料

### 1 范围

JT/T 821 的本部分规定了混凝土桥梁结构表面用水性防腐涂料的分类和分级、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和储存等内容。

本部分适用于 JT/T 695 规定的处于中等以下腐蚀环境下的大气区混凝土桥梁结构表面用长效型水性防腐涂料,也适用于其他类似使用环境的混凝土结构表面用水性防腐涂料。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 528—2009	硫化橡胶和热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
GB 1727—1992	漆膜一般制备法
GB/T 1728—1979	漆膜、腻子膜干燥时间测定法
GB/T 1733—1993	漆膜耐水性测定法
GB/T 1766—2008	色漆和清漆 涂层老化的评级方法
GB/T 1865—2009	色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射曝露 滤过的氙弧辐射
GB/T 3186	色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样
GB/T 6753.1—2007	色漆、清漆和印刷油墨 研磨细度的测定
GB/T 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定
GB/T 9265—2009	建筑涂料 涂层耐碱性的测定
GB/T 9271—2008	色漆和清漆 标准试板
GB/T 9278—2008	涂料试样状态调节和试验的温湿度
GB/T 9750	涂料产品包装标志
GB/T 9755—2001	合成树脂乳液外墙涂料
GB/T 13491	涂料产品包装通则
GB/T 50082—2009	普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
HG/T 4104—2009	建筑用水性氟涂料
JG/T 25—1999	建筑涂料涂层耐冻融循环性测定法
JT/T 695—2007	混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件



### 3 分类和分级

产品分为底漆、中间漆和面漆三类。底漆为水性丙烯酸封闭底漆或水性环氧封闭底漆;中间漆为水性丙烯酸中间漆;面漆为水性氟碳面漆,分为优等品和一等品。

### 4 要求

4.1 配套涂层体系见表1。

4.2 水性丙烯酸封闭底漆和水性环氧封闭底漆的技术要求见表2。水性丙烯酸中间漆的技术要求见表3。水性氟碳面漆的技术要求见表4。

4.3 配套涂层体系技术要求见表5。

表1 配套涂层体系

涂 层	涂 料 品 种	施 工 道 数	最小干膜厚度 ( $\mu\text{m}$ )
底涂层	水性丙烯酸封闭底漆 或水性环氧封闭底漆	1	—
中间涂层	水性丙烯酸中间漆	2	80
面涂层	水性氟碳面漆	2	60

表2 水性丙烯酸封闭底漆和水性环氧封闭底漆的技术要求

项 目	技 术 要 求	
	水性丙烯酸封闭底漆	水性环氧封闭底漆
在容器中状态	乳白色等透明或半透明均一液体	
漆膜外观	漆膜均匀,无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等异常现象	
低温稳定性(%)	不变质	
干燥时间(表干)(h)	$\leq 2$	$\leq 3$
耐碱性,168h	漆膜无起泡、开裂、明显变色和失光等现象	漆膜无失光、变色、起泡等现象

表3 水性丙烯酸中间漆的技术要求

项 目	技 术 要 求
在容器中状态	搅拌混合后,无硬块,呈均匀状态
细度( $\mu\text{m}$ )	$\leq 80$
低温稳定性	不变质
漆膜外观	漆膜均匀,无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等异常现象
干燥时间(表干)(h)	$\leq 2$
拉伸强度(MPa)	$\geq 1.5$
拉断伸长率(%)	$\geq 100$
耐水性(h)	168h 漆膜不起泡、不开裂、不粉化,允许轻微变色和失光

表4 水性氟碳面漆的技术要求

项 目	技 术 要 求		
	含氟丙烯酸类 <sup>b</sup>	FEVE 类	PVDF 类
在容器中状态	搅拌混合后,无硬块,呈均匀状态		
细度( $\mu\text{m}$ )	$\leq 40$		

表 4 (续)

项 目	技 术 要 求		
	含氟丙烯酸类 <sup>b</sup>	FEVE 类	PVDF 类
低温稳定性	不变质		
漆膜外观	漆膜均匀,无流挂、发花、针孔、开裂和剥落等异常现象		
基料中氟含量 <sup>a</sup> (%)	≥6	≥14	≥16
干燥时间(h)	≤2		
拉伸强度(MPa)	≥1.5		
拉断伸长率(%)	≥100		
耐水性(h)	168h 漆膜不起泡、不开裂、不粉化,允许很轻微变色和失光		
<sup>a</sup> 制备涂料所用氟树脂的氟含量:含氟丙烯酸类型不小于 8%;FEVE 类型不小于 16%;PVDF 类型不小于 18%。 <sup>b</sup> 含氟丙烯酸类应通过红外光谱或其他适宜的检测手段鉴定不含氯元素。			

表 5 配套体系技术要求

项 目	技 术 要 求
附着力(MPa)	≥1.0
人工加速老化性(h)	优等品 5 000h,一等品 3 000h,漆膜无起泡、脱落、粉化、明显变色等现象
中性化深度,28d(mm)	≤1
耐冻融循环性,5 次	漆膜无起泡、开裂、剥落、掉粉、明显变色、明显失光等现象

## 5 试验方法

### 5.1 取样

产品按 GB/T 3186 的规定取样。取样量根据检验需要确定。

### 5.2 涂料试样的状态调节和试验的温湿度

除另有规定外,涂料样品应在(23±2)℃条件下放置 24h 后进行相应试验,制备漆膜时控制温度条件在(15~30)℃之间。

除另有规定外,制备好的样板,应在 GB/T 9278—2008 规定的标准条件下放置规定的时间后,按有关检验方法进行性能测试。检测项目中除了明确规定的试验条件外,均在 GB/T 9278—2008 规定的标准条件下测定。

### 5.3 试验样板的制备

#### 5.3.1 试验用底材及表面处理

5.3.1.1 试验用纤维补强水泥板及表面处理应符合 GB/T 9271—2008 的要求。

5.3.1.2 试验用水泥砂浆板制备方法及表面处理如下:

- a) 将水、水泥(采用 P. O32.5)和砂(ISO 标准砂)按照 1:1:6 的比例混合后倒入 150mm×70mm×20mm 的金属模具成型;

- b) 在温度(20 ± 2)℃、湿度不小于 80% 的条件下静置 24h 后脱模,在温度(20 ± 2)℃ 的水中养护 6d,再在 GB/T 9278—2008 规定的标准条件下静置 7d 以上;
- c) 采用符合规定的 150 号水砂纸,对成型试板朝下的一面进行充分研磨并清理干净,作为待施涂的试板面。

### 5.3.2 试验样板的制备

试验样板的制备按照 GB 1727—1992 的规定进行,试验样板制备要求见表 6。

表 6 试验样板制备要求

项 目	底 材 类 型	底材尺寸 (mm)	涂 装 要 求
漆膜干燥时间	纤维补强水泥板	150 × 70 × (3 ~ 6)	施涂一道。漆膜厚度为(30 ± 3) μm
耐水性、耐碱性	纤维补强水泥板	150 × 70 × (3 ~ 6)	施涂两道,间隔时间为 24h。漆膜总厚度为(60 ± 5) μm。养护 14d
配套体系各项性能	水泥砂浆板	150 × 70 × 20	采用刷涂法按底漆、中间漆和面漆的顺序涂装,每道间隔 24h。涂膜厚度按照表 1 的规定。养护 14d
拉伸强度、拉断伸长率	聚四氟乙烯板	300 × 300 × (5 ~ 10)	施涂 2 道,间隔 24 ~ 48h。两道刷涂方向成 90°角,漆膜总厚度为(250 ± 50) μm。养护 14d

## 5.4 操作方法

### 5.4.1 在容器中状态

打开容器,用调刀或搅拌棒搅拌进行目视判断。

### 5.4.2 漆膜外观

样板在散射日光下目视观察。

### 5.4.3 低温稳定性

按 GB/T 9755—2001 中 5.5 的规定进行。双组分涂料仅检验主剂。

### 5.4.4 干燥时间

按 GB/T 1728—1979 的规定,表干按乙法进行,实干按甲法进行。

### 5.4.5 耐碱性

按 GB/T 9265—2009 的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。细度按 GB/T 6753.1—2007 的规定进行。

### 5.4.6 拉伸强度

按 GB/T 528—2009 的规定进行。拉伸速率为 50mm/min。



#### 5.4.7 拉断伸长率

按 GB/T 528—2009 的规定进行。拉伸速率为 50mm/min。

#### 5.4.8 耐水性

按 GB/T 1733—1993 中甲法的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

#### 5.4.9 基料中氟含量

按 HG/T 4104—2009 中附录 A 的规定进行。

#### 5.4.10 附着力

按 JT/T 695—2007 中附录 B.1 的规定进行。

#### 5.4.11 耐人工气候老化性

按 GB/T 1865—2009 中方法 1 循环 A 的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

#### 5.4.12 中性化深度

按 GB/T 50082—2009 的规定进行。除测试面外,其他面用环氧涂料封闭(至少三道,漆膜厚度不小于 400 $\mu\text{m}$ )。

#### 5.4.13 耐冻融循环性

按 JG/T 25—1999 的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

6.1.1 产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.1.2 出厂检验项目包括在容器中状态、细度、漆膜外观、干燥时间。

6.1.3 型式检验项目包括本标准所列全部技术要求。正常情况下,低温稳定性、耐水性、耐碱性、拉伸强度、拉断伸长率、附着力、耐冻融循环性每年检验一次;中性化深度、耐人工气候老化性每五年检验一次。

#### 6.2 检验结果的评定

6.2.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

6.2.2 应检项目的检验结果均达到本部分要求时,该试验样品为符合本部分要求。

### 7 标志、包装和储存

#### 7.1 标志

按 GB/T 9750 的规定进行。

#### 7.2 包装

按 GB/T 13491 中二级包装的要求进行。





### 7.3 储存

产品储存时应保证通风、干燥,防止日光直接照射,储存温度在5℃以上。产品应根据类型定出储存期,并在包装标志上明示。

