ICS 93.040;87.040
P 28
备案号:

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT /T 821—2011

混凝土桥梁结构表面用防腐涂料

Anti-corrosive coatings for concrete bridge surface

2011-11-28 发布　　2012-04-01 实施

中华人民共和国交通运输部　发布

总 目 次

混凝土桥梁结构表面用防腐涂料 第1部分:溶剂型涂料 …… 1
混凝土桥梁结构表面用防腐涂料 第2部分:湿表面涂料 …… 13
混凝土桥梁结构表面用防腐涂料 第3部分:柔性涂料 …… 25
混凝土桥梁结构表面用防腐涂料 第4部分:水性涂料 …… 37

中 华 人 民 共 和 国
交 通 运 输 行 业 标 准
混凝土桥梁结构表面用防腐涂料
JT/T 821—2011
*
人民交通出版社出版发行
（100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号）
各地新华书店经销
北京交通印务实业公司印刷
*
开本：880×1230 1/16 印张：3 字数：90千
2012年2月 第1版
2012年2月 第1次印刷
*
统一书号：15114·1701 定价：20.00元

版权专有 侵权必究
举报电话：010－85285150

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 821.2—2011

混凝土桥梁结构表面用防腐涂料
第2部分:湿表面涂料

Anti-corrosive coatings for concrete bridge surface
Part 2: Wet-surface tolerant 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 …… 16
1　范围 …… 17
2　规范性引用文件 …… 17
3　分类 …… 18
4　要求 …… 18
5　试验方法 …… 20
6　检验规则 …… 22
7　标志、包装和储存 …… 23

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 2 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、杨振波、杨文颐、苏春海、李伟华、商汉章、李春、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2部分:湿表面涂料

1 范围

JT/T 821的本部分规定了处于潮湿状态下的混凝土桥梁结构表面用防腐涂料的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和储存等内容。

本部分适用于混凝土桥梁结构表面处于涨落潮或干湿交替状态环境下涂装用材料。其他类似涂装环境条件下混凝土结构表面用涂料也可参照执行。

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 1720—1979　漆膜附着力测定法
GB/T 1723—1993　涂料粘度测定法
GB/T 1725—2007　色漆、清漆和塑料　不挥发物含量的测定
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 1731—1993　漆膜柔韧性测定法
GB/T 1732—1993　漆膜耐冲击测定法
GB/T 1733—1993　漆膜耐水性测定法
GB/T 1740—2007　漆膜耐湿热测定法
GB/T 1766—2008　色漆和清漆　涂层老化的评级方法
GB/T 1768—2006　色漆和清漆　耐磨性的测定　旋转橡胶砂轮法
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 6750—2007　色漆和清漆　密度的测定　比重瓶法
GB/T 6753.1—2007　色漆、清漆和印刷油墨　研磨细度的测定
GB/T 8170　数值修约规则及极限数值的表示和判定
GB 9264—1988　色漆流挂性的测定
GB/T 9271—2008　色漆和清漆　标准试板
GB 9274—1988　色漆和清漆　耐液体介质的测定
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 13491　涂料产品包装通则
JT/T 695—2007　混凝土桥梁结构表面涂层防腐技术条件
JT/T 821.1—2011　混凝土桥梁结构表面用防腐涂料　第1部分:溶剂型涂料

3 分类

产品分为底漆、中间漆和面漆三类。底漆选用潮湿表面容忍性封闭底漆；中间漆选用快干型环氧云铁厚浆漆；面漆包括快干型丙烯酸聚氨酯面漆和聚天门冬氨酸酯聚脲面漆。

4 要求

4.1 配套涂层体系见表1。

4.2 潮湿表面容忍性环氧封闭底漆的技术要求见表2。快干型环氧云铁厚浆漆的技术要求见表3。快干型丙烯酸聚氨酯面漆和聚天门冬氨酸酯聚脲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

配套涂层体系编号	涂料(涂层)名称	涂装道数	干膜厚度(μm)	涂装环境适应性	装饰效果
1	潮湿表面容忍性环氧封闭底漆	1	—	恶劣	一般
	快干型环氧云铁厚浆漆	3	450		
2	潮湿表面容忍性环氧封闭底漆	1	—	一般	较好
	快干型环氧云铁厚浆漆	2	300		
	快干型丙烯酸聚氨酯面漆	1～2	80		
3	潮湿表面容忍性环氧封闭底漆	1	—	较恶劣	较好
	快干型环氧云铁厚浆漆	2	300		
	聚天门冬氨酸酯聚脲面漆	1	100		

表2 潮湿表面容忍性环氧封闭底漆的技术要求

项目		技术要求
在容器中状态		淡黄色或其他色透明均一液体
细度(μm)		≤15
不挥发物含量(%)		≥40
干燥时间(h)	表干	≤2
	实干	≤12
黏度(涂-4杯)(s)		≤25
柔韧性(mm)		≤2
附着力(划圈法)(级)		1
耐冲击性(cm)		50
潮湿混凝土基面施涂性		试样能够均匀涂刷，并且形成均匀涂膜

表3　快干型环氧云铁厚浆漆的技术要求

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(μm)		≤90
不挥发物含量(%)		≥85
密度(g/mL)		1.55～1.65
干燥时间(h)	表干	≤1.5
	实干	≤8
抗流挂性(μm)		≥250
柔韧性(mm)		≤2
附着力(划圈法)(级)		≤2
耐冲击性(cm)		50

表4　快干型丙烯酸聚氨酯面漆和聚天门冬氨酸酯聚脲面漆的技术要求

项　　目		技术要求	
		快干型丙烯酸聚氨酯面漆	聚天门冬氨酸酯聚脲面漆
在容器中状态		搅拌混合后，无硬块，呈均匀状态	
细度(μm)		≤35	
不挥发物含量(%)		≥60	≥85
干燥时间(h)	表干	≤0.5	≤1
	实干	≤10	≤12
柔韧性(mm)		≤2	1
附着力(划圈法)(级)		≤2	1
耐冲击性(cm)		50	
耐水性，72h		漆膜无失光、变色、起泡等现象	
耐酸性(10% H_2SO_4，240h)		漆膜无起泡、开裂、明显变色和失光等现象	
耐碱性(10% NaOH，240h)			
耐磨性(1kg·500r)(g)		≤0.05	
适用期(min)		≥120	≥45

表5　配套涂层体系技术要求

项　　目	技术要求
配套涂层体系附着力(MPa)	≥2.5
耐湿热性，1 000h	漆膜无起泡、脱落和开裂等现象，允许轻微变色和轻微失光
人工加速老化性[a]，1 500h	漆膜不起泡、不剥落、不开裂、不粉化、无明显变色
抗氯离子渗透性[mg/(cm^2·d)]	$\leq 1.0\times10^{-4}$
[a] 表1中的配套涂层体系1不作要求。	

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 试验用马口铁板和钢板应符合 GB/T 9271—2008 的要求，马口铁板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 4.3 的规定进行，钢板的处理应按 GB/T 9271—2008 中 3.5 的规定进行。

5.3.1.2 配套涂层体系附着力、耐碱性试验的底材选用和处理按 JT/T 695—2007 中附录 B.1 的规定进行。

5.3.1.3 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、柔韧性、附着力(划圈法)、耐冲击性	马口铁板	120 ×50 ×(0.2 ~0.3)	喷涂一道。漆膜厚度要求为：封闭底漆、快干型丙烯酸聚氨酯面漆的厚度要求为(20 ±3)μm；环氧云铁厚浆漆、聚天门冬氨酸酯聚脲面漆的厚度要求为(25 ±5)μm。养护 7d
面漆耐水性	钢板	120 ×50 ×(0.45 ~0.55)	施涂两道，间隔时间为 24h，快干型丙烯酸聚氨酯面漆漆膜总厚度为(45 ±5)μm，聚天门冬氨酸酯聚脲面漆的厚度要求为(80 ±5)μm。养护 14d
面漆耐磨性	钢板	ϕ(100 ×10 ×1)	
面漆耐酸性、耐碱性	钢板	150 ×70 ×(0.8 ~1.5)	施涂环氧底漆两道、面漆两道，每道间隔 24h，快干型丙烯酸聚氨酯面漆漆膜总厚度为(100 ±10)μm，聚天门冬氨酸酯聚脲面漆的漆膜总厚度要求为(120 ±10)μm。养护 14d

表6 （续）

项　　目	底材类型	底材尺寸 (mm)	涂装要求
抗氯离子渗透性	涂料细度纸	150×150	采用刷涂法按底漆、中间漆和面漆的顺序涂装，每道间隔24h。漆膜厚度：底漆为(30±5)μm，漆膜总厚度为(350±50)μm。养护14d
人工加速老化[a]	水泥砂浆板	150×70×20	
涂层体系附着力	混凝土块	100×100×100	制备好的基材浸泡在清水中24h后取出，用湿棉布擦去明水，空气中自然停放30min后采用刷涂法按底漆、中间漆和面漆的顺序涂装，每道间隔24h，每涂完一道漆在空气中养护4h后，浸入水中12h，再在空气中养护8h后涂装下一道漆。漆膜厚度：底漆为(30±5)μm，漆膜总厚度为(350±50)μm。养护14d
耐湿热性	水泥砂浆块	150×70×20	

[a] 可选用其他底材及适宜的配套底漆。

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 细度

按GB/T 6753.1—2007的规定进行。可将涂料调整到合适黏度后测试，一般涂-4黏度为(45±5)s。

5.4.3 不挥发物含量

按GB/T 1725—2007的规定进行。烘烤温度(105±2)℃，烘烤时间为2h，试样量(2±0.2)g。

5.4.4 干燥时间

按GB/T 1728—1979的规定，表干按乙法，实干按甲法进行。

5.4.5 黏度

按GB/T 1723—1993的涂-4黏度计法规定进行。

5.4.6 柔韧性

按GB/T 1731—1993的规定进行。

5.4.7 附着力

按GB 1720—1979的规定进行。

5.4.8 耐冲击性

按GB/T 1732—1993的规定进行。

5.4.9 潮湿混凝土基面施涂性

将水泥砂浆块浸泡在清水中 2h 后捞出，迅速用湿布擦除表面明水，在 5min 内，刷涂潮湿表面容忍性环氧封闭底漆。

5.4.10 密度

按 GB/T 6750—2007 的规定进行。

5.4.11 抗流挂性

按 GB 9264—1988 的规定进行。

5.4.12 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。

5.4.13 耐酸性

按 GB 9274—1988 中甲法的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

5.4.14 耐碱性

按 GB 9274—1988 中甲法的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

5.4.15 耐磨性

按 GB/T 1768—2006 的规定进行。

5.4.16 适用期

在(23 ±2)℃条件下，将涂料各组分按规定的比例混合，测定其易于施涂的时间。

5.4.17 配套涂层体系附着力

按 JT/T 695—2007 中附录 B.3 的规定进行。

5.4.18 耐湿热性

按 GB/T 1740—2007 的规定进行。结果评定按 GB/T 1766—2008 的规定进行。

5.4.19 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。

5.4.20 抗氯离子渗透性

按 JT/T 821.1—2011 中附录 A 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、密度、黏度、细度、不挥发物含量、抗流挂性、干燥时间、适用期、潮湿混凝土基面施涂性。

6.1.3 型式检验项目包括第4章所列全部技术要求。

6.2 检验批次

正常情况下，耐冲击性、柔韧性、附着力（划圈法）每月检验一次；面漆的耐水性、耐酸性、耐碱性、耐磨性每年检验一次；配套涂层体系附着力、抗氯离子渗透性每两年检验一次；耐湿热性、耐人工气候老化性每五年检验一次。

6.3 检验结果的评定

6.3.1 检验结果的判定按 GB/T 8170 中修约值比较法进行。

6.3.2 应检项目的检验结果均达到本部分要求时，该批产品为合格。

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 中一级包装要求的规定进行。

7.3 储存

产品储存时应保证通风、干燥，防止日光直接照射并应隔离火源、远离热源。产品应根据类型定出储存期，并在包装标志上明示。