

ICS 75.140;93.080.20

P 66

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 988—2015

桥梁结构加固修复用粘贴钢板结构胶

Repair with bonding steel plate structure adhesive reinforcement
of bridge structure

2015-07-11 发布

2015-11-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类和标记	1
5 技术要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和储存	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员会公路工程材料及仪器设备专业标准化工作组提出并归口。

本标准负责起草单位:交通运输部公路科学研究院,北京公科固桥技术有限公司。

本标准参加起草单位:北京鹏程新博胶粘剂技术开发中心、北京西卡(中国)有限公司、柳州欧维姆机械股份有限公司、湖南固特邦土木技术发展有限公司、深圳市威士邦建筑新材料科技有限公司、南京天力信科技实业有限公司、大连凯华新技术工程有限公司。

本标准主要起草人:庞志华、王来永、武俊彦、廖军、任红伟、戴永新、顾晓峰、吴昱、黄燎、李亮、宋世刚、马俊发、王文军、安瑞晶、张江威、陈敏、朱作云、赵巧燕。

桥梁结构加固修复用粘贴钢板结构胶

1 范围

本标准规定了桥梁结构加固修复用粘贴钢板结构胶的技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。

本标准适用于桥梁结构加固修复用粘贴钢板(以混凝土为基材)结构胶(以下简称粘钢结构胶)。

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/T 1634.2	塑料 负荷变形温度的测定 第2部分:塑料、硬橡胶和长纤维增强复合材料
GB/T 2567	树脂浇铸体性能试验方法
GB/T 6329	胶粘剂对接接头拉伸强度的测定
GB/T 7123.1	胶粘剂适用期的测定
GB/T 7124	胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)
GB/T 13477.6	建筑密封材料试验方法 第6部分:流动性的测定
GB 50367	混凝土结构加固设计规范
GB 50728—2011	工程结构加固材料安全性鉴定技术规范
JG/T 271—2010	粘钢加固用建筑结构胶

3 术语和定义

GB 50728 和 GB 50367 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

涂布型粘钢胶 **coating structural adhesives for strengthening structures with steel plate**

粘贴钢板施工时,在混凝土与钢板缝隙间采用刮涂工艺所用的胶。

3.2

压注型粘钢胶 **pressure injecting structural adhesives for strengthening structures with steel plate**

粘贴钢板施工时,在混凝土与钢板缝隙间采用注入工艺所用的胶。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 粘钢结构胶按照粘贴钢板施工工艺分为涂布型(CA)和压注型(IA)。

4.1.2 粘钢结构胶按照施工环境温度分为室温固化型(R)和低温固化型(L)。

4.2 标记

标记由施工工艺代号和施工环境温度代号组成。

示例 1:

涂布型粘钢结构胶,室温固化型标记为 CA-R。

示例 2:

压注型粘钢结构胶,低温固化型标记为 IA-L。

5 技术要求

5.1 外观

粘钢结构胶为双组分产品,两组分的颜色应有明显的区别。产品应色泽均匀,无结块,无分层沉淀。

5.2 技术性能

5.2.1 室温固化型粘钢结构胶的基本性能、长期使用性能和耐介质侵蚀性能应符合表 1、表 2、表 3 的要求。

5.2.2 低温固化型粘钢结构胶的基本性能应符合表 4 的要求。

表 1 室温固化型粘钢结构胶基本性能要求

性 能		检 测 条 件		要 求	
				涂 布 型	压 注 型
胶体性能	抗拉强度(MPa)		在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下,以2mm/min加荷速度进行测试	≥35	≥30
	受拉弹性模量(MPa)			≥3 500	≥2 500
	伸长率(%)			≥1.2	≥1.5
	抗弯强度(MPa)			≥50且不得呈脆性(碎裂状)破坏	
	抗压强度(MPa)			≥65	
	无约束线性收缩率(%)			≤0.1	
粘结性能	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa)	标准值	(23±2)℃、(50±5)%RH	≥15	
		平均值	(60±2)℃、10min	≥17	
	钢对钢对接粘结抗拉强度(MPa)		在(23±2)℃、(50±5)%RH条件下,按所执行试验方法标准规定的加荷速度测试	≥33	
	钢对钢T冲击剥离长度(mm)			≤25	≤15
钢对C45混凝土正拉粘结强度(MPa)		≥2.5且为混凝土内聚破坏			
工艺性能	混合后初黏度(mPa·s)		(23±0.5)℃	—	≤1 000
	触变指数			≥5.0	—
	25℃下垂流度(mm)		≤2.0		
	在各季节试验温度下测定的适用期(min)	春秋用(23±2)℃		≥50	≥40
		夏用(30±2)℃		≥40	≥30
冬用(5±2)℃		50~180	40~210		
热变形温度(℃)		固化、养护21d,到期使用0.45MPa弯曲应力的B法测定		≥65	
不挥发物含量(固体含量)(%)		(105±2)℃、(180±5)min		≥99	

表2 室温固化型粘钢结构胶长期使用性能要求

性能	检测条件	要求
耐湿热老化性能	在 50℃、95% RH 环境中老化 90d 后,冷却至室温进行钢对钢拉伸抗剪强度试验	与室温下短期试验结果相比,其抗剪强度降低率不大于 12%
耐冻融性能	在 -25℃ ~ 35℃ (允许偏差 -0℃、+2℃) 冻融循环温度下,每次循环 8h,经 50 次循环后,在室温下进行钢对钢拉伸抗剪试验	与室温下短期试验结果相比,其抗剪强度平均降低率不大于 5%
耐疲劳应力性能	在室温下,以频率为 5Hz、应力比为 5:1.5、最大应力为 4.0MPa 的疲劳荷载下进行钢对钢拉伸抗剪试验	经 2×10^6 次等幅正弦波疲劳荷载作用后试件不破坏

表3 室温固化型粘钢结构胶耐介质侵蚀性能要求

性能	检测条件	要求	
		与对照组相比强度下降率(%)	处理后的外观质量要求
耐盐雾性能	5% 氯化钠溶液;喷雾压力 0.08MPa;试验温度(35 ± 2)℃;连续喷雾,盐雾应自由沉降在试件上;作用持续时间:90d;到期进行钢对钢拉伸抗剪强度试验	≤5	不得有裂纹或脱胶
耐海水浸泡性能 (仅用于水下粘钢结构胶)*	海水或人造海水;试验温度(35 ± 2)℃;浸泡时间:90d;到期进行钢对钢拉伸抗剪强度试验	≤7	不得有裂纹或脱胶
耐碱性性能	Ca(OH) ₂ 饱和溶液;试验温度(35 ± 2)℃;浸泡时间 60d,到期进行钢对 C45 混凝土正拉粘结强度试验	不下降,且为混凝土破坏	不得有裂纹、剥离或起泡
耐酸性性能	H ₂ SO ₄ 的 5% 溶液;试验温度(35 ± 2)℃;浸泡时间:各类胶均为 30d;到期进行钢对 C45 混凝土正拉粘结强度试验	混凝土破坏	不得有裂纹或脱胶

*耐海水浸泡作用检验用的人造海水配方应符合 GB 50728—2011 中表 4.2.3 的规定。

表4 低温固化型粘钢结构胶基本性能要求

性能	检测条件	要求
钢对钢拉伸抗剪强度(MPa)	低温固化,养护 7d,到期立即在 (23 ± 2)℃、(50 ± 5)% RH 条件下测试	与室温固化型同品种结构胶合格指标相比,强度下降不大于 10%
	低温固化,养护 7d,再在 (23 ± 2)℃ 下养护 3d,到期立即在 (23 ± 2)℃、(50 ± 5)% RH 条件下测试	与室温固化型同品种结构胶合格指标相比,强度不下降
钢对钢对接粘结抗拉强度(MPa)	在室温下,以频率为 5Hz、应力比为 4.0MPa 的疲劳荷载下进行钢对钢拉伸抗剪试验	≥30
钢对 C45 混凝土正拉粘结强度(MPa)		≥2.5,且为混凝土内聚破坏
钢对钢 T 冲击剥离长度(mm)		≤35

6 试验方法

6.1 试验样品的准备

所有试验样品应在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 、 $(50 \pm 5)\% \text{RH}$ 条件下放置24h,取样总量不少于500g。

6.2 外观

将所有试验样品在各自包装内先搅拌均匀,再用天平分别称出500g ~ 1 000g,放入烧杯内,用玻璃棒搅拌并挑起,肉眼观察应符合5.1要求。

6.3 粘钢胶基本性能测定方法

6.3.1 胶体性能的测定

胶体无约束线性收缩率的测定应按GB 50728—2011附录P的规定进行。其他检验项目应按GB/T 2567的规定进行。

6.3.2 粘结性能的测定

6.3.2.1 钢—钢拉伸抗剪强度的测定应按GB/T 7124的规定进行。

6.3.2.2 钢—钢对接粘结抗拉强度的测定应按GB/T 6329的规定进行。

6.3.2.3 钢—钢T冲击剥离长度的测定应按GB 50728—2011附录F的规定进行。

6.3.2.4 钢对C45混凝土正拉粘结强度的测定应按GB 50728—2011附录G的规定进行。

6.3.3 工艺性能的测定

6.3.3.1 混合后初黏度的测定应按GB 50728—2011附录Q的规定进行。

6.3.3.2 触变指数的测定应按GB 50728—2011附录R的规定进行。

6.3.3.3 25℃下垂流度的测定应按GB/T 13477.6的规定进行。

6.3.3.4 23℃下适用期的测定应按GB/T 7123.1的规定进行。

6.3.4 热变形温度的测定

应按GB/T 1634.2的规定进行。

6.3.5 不挥发物含量的测定

应按GB 50728—2011附录H的规定进行。

6.4 粘钢胶长期使用性能的测定方法

6.4.1 耐湿热老化能力的测定

应按GB 50728—2011附录J的规定进行。

6.4.2 耐冻融能力的测定

应按JG/T 271—2010附录B的规定进行。

6.4.3 耐疲劳作用能力的测定

应按GB 50728—2011附录M的规定进行。

6.5 粘钢胶耐介质侵蚀性能的测定方法

6.5.1 耐盐雾和耐海水浸泡能力的测定

应按 GB/T 7124 规定在表 3 检验条件下进行钢对钢拉伸抗剪强度试验。

6.5.2 耐碱性和耐酸性能力的测定

应按 GB 50728—2011 附录 G 规定在表 3 检测条件下进行钢对 C45 混凝土正拉粘结强度试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

每批产品按表 5 要求项目进行出厂检验。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应按表 5 要求项目进行型式检验:

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- 正式生产后,如材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- 产品长期停产后,恢复生产时;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

表 5 粘钢胶检验项目

检验项目		出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
外观		√	√	5.1	6.2
胶体性能	抗拉强度	√	√	5.2	6.3.1
	受拉弹性模量	√	√	5.2	6.3.1
	伸长率	×	√	5.2	6.3.1
	抗压强度	×	√	5.2	6.3.1
	抗弯强度	×	√	5.2	6.3.1
	无约束线性收缩率	×	√	5.2	6.3.1
粘结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	√	√	5.2	6.3.2.1
	对接粘结抗拉强度	√	√	5.2	6.3.2.2
	钢—钢 T 冲击剥离长度	√	√	5.2	6.3.2.3
	钢对 C45 混凝土正拉粘结强度	×	√	5.2	6.3.2.4
工艺性能	混合后初黏度	√	√	5.2	6.3.3.1
	触变指数	√	√	5.2	6.3.3.2
	25℃下垂流度	√	√	5.2	6.3.3.3
	23℃下适用期	√	√	5.2	6.3.3.4

表5(续)

检验项目		出厂检验	型式检验	技术要求	试验方法
长期使用性能	耐湿热老化能力	×	√	5.2	6.4.1
	耐冻融能力	×	√	5.2	6.4.2
耐应力作用性能	耐疲劳作用能力	√	√	5.2	6.4.3
热变形温度		×	√	5.2	6.3.4
不挥发物含量(固体含量)		×	√	5.2	6.3.5
耐介质侵蚀性能	耐盐雾	×	√	5.2	6.5.1
	耐海水浸泡	×	√	5.2	6.5.1
	耐碱性	×	√	5.2	6.5.2
	耐酸性	×	√	5.2	6.5.2
注1:“√”表示需要检验,“×”表示不需要检验。 注2:出厂检验样品的固化条件为40℃、16h或23℃、21d。					

7.2 组批、抽样

7.2.1 组批

连续生产时每5t为一批,不足5t也为一批。

7.2.2 抽样

试样应随机抽取。分别抽取双组分,然后充分混合,每批抽取总量不小于8kg。一份用作试验;一份密封保存3个月备用。

7.3 判定规则

7.3.1 外观质量不符合5.1规定,则判定该批产品不合格。

7.3.2 对于出厂检验,当样本的检验项目全部达到指标要求时,判定该批为合格,否则判定该批为不合格。

7.3.3 对于型式检验,产品符合表5要求的所有项目,则判该批产品合格。检验中若有两项或两项以上达不到表5的规定要求,则判定该批产品不合格。若仅有1项达不到规定,允许在该批产品中双倍抽样进行单项复验;如该项仍达不到规定,该批产品即判定为不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

产品包装中应清楚标明下列内容:

- 生产厂商名称及厂址;
- 产品名称、牌号和类型;
- 产品标记、商标;
- 生产日期、批号及保质期;
- 净质量;

- f) 储存和运输注意事项;
- g) 产品使用说明;
- h) 产品颜色;
- i) 产品合格证。

8.2 包装

包装应符合下列要求:

- a) 包装容器清洁、干燥,包装后密封;
- b) 双组分胶应分别装入两个密封桶内,每桶应附一份产品合格证。批检验应附出厂检验单。

8.3 运输和储存

运输和储存应符合下列要求:

- a) 本产品为非易燃易爆材料,可按一般非危险品运输;
 - b) 储存运输中应防止日晒、雨淋,防止撞击、挤压产品包装,装卸车时不应损伤包装,严禁混入杂物;
 - c) 应储存在室内干燥通风处,避免火种,隔离热源。
-

中华人民共和国
交通运输行业标准
桥梁结构加固修复用粘贴钢板结构胶
JT/T 988—2015

*

人民交通出版社股份有限公司出版发行
(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
北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本:880×1230 1/16 印张:0.75 字数:14千
2016年1月 第1版
2016年1月 第1次印刷

*

统一书号:15114·2308 定价:15.00元

版权专有 侵权必究
举报电话:010-85285150