

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 990—2015

桥梁混凝土裂缝压注胶和裂缝注浆料

Grouting glue and grouting material for concrete crack of bridge

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 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 分类 1

5 技术要求 2

6 试验方法 5

7 检验规则 7

8 标志、包装、运输和储存..... 10

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、北京鹏程新博胶粘剂技术开发中心、西卡(中国)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、廖军、王国亮、李承昌、王来永、张江威、陈敏、武俊彦、戴永新、顾晓峰、周红梅、陈竞、田甜、孔中华、宋世刚、马俊发、王文军、安瑞晶、赵巧燕、朱作云、李怀雷、时光、段晓阳、路波。

桥梁混凝土裂缝压注胶和裂缝注浆料

1 范围

本标准规定了桥梁混凝土裂缝压注胶和裂缝注浆料的分类、技术要求、试验方法、检验规则,以及标志、包装、运输与储存。
本标准适用于桥梁混凝土裂缝压注胶和裂缝注浆料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文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 2828.1

计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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 13354

液态胶粘剂密度测定方法 重量杯法

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/T 17671

水泥胶砂强度检验方法(ISO法)

GB/T 50119

混凝土外加剂应用技术规范

GB/T 50448

水泥基灌浆材料应用技术规范

GB 50728

工程结构加固材料安全性鉴定技术规范

HG/T 2625

环氧浇铸树脂线性收缩率的测定

3 术语和定义

GB 50728—2011界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

根据修补裂缝的宽度不同分为裂缝压注胶和裂缝注浆料,具体分类见表1。

表1 裂缝压注胶和裂缝注浆料分类表

分 类				裂缝宽度 ω (mm)
压注胶	按其修补裂缝的方法	封闭用压注胶		$\omega < 0.1$
		修复用压注胶		$0.1 \leq \omega < 1.5$
注浆料	按其所用黏结材料不同	改性环氧基注浆料	室温固化	$1.5 \leq \omega < 3$
			低温固化	

表 1(续)

分 类				裂缝宽度 ω (mm)
注浆料	按其所用黏结材料不同	改性水泥基注浆料	室温环境用	$3 \leq \omega < 5$
			高温环境用	

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 封闭用压注胶、修复用压注胶和改性环氧基注浆料应色泽均匀,无分层、无沉淀。
- 5.1.2 改性水泥基裂缝注浆料为 A、B 双组分,A 组分为粉体,无结块;B 组分为聚合物乳液,无沉淀。

5.2 技术性能

- 5.2.1 桥梁混凝土裂缝封闭用压注胶的性能应符合表 2 的规定。
- 5.2.2 不中断交通施工条件下的桥梁混凝土裂缝封闭用压注胶的部分性能应符合表 3 的规定。
- 5.2.3 桥梁混凝土裂缝修复用压注胶性能应符合表 4 的规定。
- 5.2.4 桥梁混凝土改性环氧基裂缝注浆料性能应符合表 5 的规定。
- 5.2.5 桥梁混凝土改性水泥基裂缝注浆料性能应符合表 6 的规定。

表 2 桥梁混凝土裂缝封闭用压注胶性能要求

性 能			检 测 条 件	要 求
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	≥30
	受拉弹性模量(MPa)			≥1 500
	伸长率(%)			≥1.7
	抗弯强度(MPa)			≥30,且不得呈脆性破坏
	抗压强度(MPa)			≥50
黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa)	标准值	(23±2)℃	≥10
		平均值	(60±2)℃、10min	≥12
	钢对钢对接黏结抗拉强度(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	≥32
	钢对钢T冲击剥离长度(mm)			≤35
	钢对C45混凝土正拉黏结强度(MPa)		在(23±2)℃、(65±5)%RH、基面含水率≥10%	≥2.5,且为混凝土内聚破坏
工艺性能	触变指数(23±0.5)℃			≥3.0
	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
			夏用(30±2)℃	≥40
冬用(5±2)℃			50~180	

表 2(续)

性 能	检 测 条 件	要 求
耐湿热老化	在(50±2)℃、(95±3)% 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	老化后的抗剪强度平均降低率应不大于 18%
热变形温度(℃)	使用 0.45MPa、弯曲应力的 B 法	≥60
不挥发物含量(%)	(105±2)℃、(180±5) min	≥99

表 3 不中断交通施工条件下桥梁混凝土裂缝封闭用压注胶性能指标要求

性 能	检 测 条 件	要 求
伸长率(%)	在(23±2)℃、(50±5)% RH 条件下,以 2mm/min 加荷速度进行测试	≥3.0
钢对钢拉伸抗剪强度(MPa)	试件黏合完成后养护 7d,到期立即在(23±2)℃、(50±5)% RH 条件下进行测试	≥15(平均值)
无约束线性收缩率(%)	浇注完成后养护 7d,到期立即在(23±2)℃ 条件下测试	≤0.5

表 4 桥梁混凝土裂缝修复用压注胶性能要求

性 能		检 测 条 件	要 求
胶体性能	抗拉强度(MPa)	浇注完成后养护 7d,到期立即在(23±2)℃、(50±5)% RH 条件下测试	≥30
	受拉弹性模量(MPa)		≥1 500
	伸长率(%)		≥1.7
	抗弯强度(MPa)		≥30,且不得呈碎裂破坏
	抗压强度(MPa)		≥55
	无约束线性收缩率(%)	浇注毕养护 7d,到期立即在(23±2)℃ 条件下测试	≤0.3
黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度(MPa)	试件黏合毕养护 7d,到期立即在(23±2)℃、(50±5)% RH 条件下进行测试	≥15
	钢对钢对接黏结抗拉强度(MPa)		≥20
	钢对 C45 混凝土的正拉黏结强度(MPa)		≥2.5,且为混凝土内聚破坏
耐湿热老化性能(MPa)		在 50℃、(95±3)% 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	老化后的抗剪强度平均降低率应不大于 18%
不挥发物含量(固体含量)		(105±2)℃、(180±5) min	≥99%

表 5 桥梁混凝土改性环氧基裂缝注浆料性能要求

性 能		检 测 条 件	要 求
浆体性能	劈裂抗拉强度(MPa)	浆体浇注完成后养护 7d,到期立即在(23±2)℃、(50±5)%RH 条件下,以 2mm/min 加荷速度进行测试	≥7.0
	抗弯强度(MPa)		≥ 25MPa,且不得呈碎裂状破坏
	抗压强度(MPa)		≥60
黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度标准值(MPa)	试件黏合完成后养护 7d,到期立即在(23±2)℃、(50±5)%RH 条件下进行测试	≥7.0
	钢对钢对接黏结抗拉强度(MPa)		≥15
	钢对 C45 混凝土的正拉黏结强度(MPa)		≥2.5MPa,且为混凝土内聚破坏
工艺性能	密度(g/cm ³)	采用 GB/T 13354 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	>1.0
	初始黏度(mPa·s)	采用 GB 50728 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≤1 500
	23℃下 7d 无约束线性收缩率(%)	采 HG/T 2625 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≤0.20
	25℃测定的可操作时间(min)	采用 GB/T 7123 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≥60
	适合注浆的裂缝宽度 ω(mm)	—	1.5<ω≤3.0
耐湿热老化性能(MPa)		在 50℃、98%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	老化后的抗剪强度平均降低率应不大于 20%

表 6 桥梁混凝土改性水泥基裂缝注浆料性能指标要求

性 能		龄 期 (d)	检 测 条 件	要 求
浆体性能	抗压强度(MPa)	3	采用 40mm×40mm×160mm 的试件,按 GB/T 17671 规定的方法在(23±2)℃、(50±5)%RH 条件下检测	≥25
		7		≥35
		28		≥55
	劈裂抗拉强度(MPa)	7	采用 GB 50728 附录 E 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≥3.0
		28		≥4.0
	抗折强度(MPa)	7	采用 GB 50728 附录 S 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≥5.0
		28		≥8.0
黏结性能	钢对 C45 混凝土的正拉黏结强度(MPa)	28	采用 GB 50728 附录 G 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≥1.5
工艺性能	流动度(自流)	初始值(mm)	采用 GB/T 50448 规定的试件尺寸和测试方法进行检测	≥380
		30min 保留率(%)		≥90

表 6(续)

性 能		龄 期 (d)	检 测 条 件	要 求
工 艺 性 能	竖向 膨胀率	3h(%)	采用 GB/T 7123 规定的试件尺寸和测试 方法进行检测	≥0.10
		24h 与 3h 之差值(%)		0.02 ~ 0.20
	泌水率(%)		采用 GB/T 50448 及 GB/T 50119 规定的 试件尺寸和测试方法进行检测	0
	25℃测定的可操作时间(min)		采用 GB/T 50080 规定的试件尺寸和测试 方法进行检测	≥90
	适合注浆的裂缝宽度 ω (mm)		—	$3.0 < \omega \leq 5.0$
耐施工负温作用性能 (抗压强度比)(%)		(-7+28)	采用 GB/T 50448 规定的养护条件和测试 方法进行检测	≥80
		(-7+56)		≥90
注:(-7+28)表示在规定的负温下养护 7d 再转标准养护 28d,余类推。				

6 试验方法

6.1 试验样品的准备

所有试验样品应在(23±2)℃、(50±5)%RH 条件下放置 24h,取样总量不少于 500g。

6.2 外观

用天平分别称出 500g~1 000g(应在各自包装内先搅拌均匀),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 技术性能

6.3.1 裂缝压注胶抗拉强度、受拉弹性模量、伸长率的测定

应按 GB/T 2567 的规定进行。

6.3.2 裂缝压注胶和改性环氧基裂缝注浆料的抗压强度、抗弯强度的测定

应按 GB/T 2567 的规定进行。

6.3.3 钢对钢拉伸抗剪强度的测定

应按 GB/T 7124 的规定进行。

6.3.4 钢对钢对接黏结抗拉强度的测定

应按 GB/T 6329 的规定进行。

6.3.5 钢对钢 T 冲击剥离长度的测定

应按 GB 50728 附录 F 的规定进行。

6.3.6 钢对 C45 混凝土正拉黏结强度的测定

应按 GB 50728 附录 G 的规定进行。

6.3.7 触变指数的测定

应按 GB 50728 附录 R 的规定进行。

6.3.8 25℃下垂流度的测定

应按 GB/T 13477.6 的规定进行。

6.3.9 适用期的测定

应按 GB/T 7123.1 的规定进行。

6.3.10 耐湿热老化能力的测定

应按 GB 50728 附录 J 的规定进行。

6.3.11 热变形温度的测定

应按 GB/T 1634.2 的规定进行。

6.3.12 不挥发物含量的测定

应按 GB 50728 附录 H 的规定进行。

6.3.13 劈裂抗拉强度的测定

应按 GB 50728 附录 E 的规定进行。

6.3.14 密度的测定

应按 GB/T 13354 的规定进行。

6.3.15 初始黏度的测定

应按 GB 50728 附录 Q 的规定进行。

6.3.16 无约束线性收缩率的测定

应按 HG/T 2625 的规定进行。

6.3.17 可操作时间的测定

应按 GB/T 7123 的规定进行。

6.3.18 改性水泥基裂缝注浆料的抗压强度测定

应按 GB/T 17671 的规定进行。

6.3.19 抗折强度的测定

应按 GB 50728 附录 S 的规定进行。

6.3.20 流动度(自流)的测定

应按 GB/T 50448 的规定进行。

6.3.21 竖向膨胀率的测定

应按 GB/T 50448 及 GB/T 50119 的规定进行。

6.3.22 泌水率的测定

应按 GB/T 50080 的规定进行。

6.3.23 耐施工负温作用能力的测定

应按 GB/T 50448 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验,检验项目应符合表 7 ~ 表 10 的规定。

表 7 裂缝封闭用压注胶检验项目

检 验 项 目		出 厂 检 验	型 式 检 验	技 术 要 求	试 验 方 法
外观		√	√	5.1.1	6.2
胶体性能	25℃下垂流度	×	√	5.2.1	6.3.8
	触变指数	×	√	5.2.1	6.3.7
	23℃下适用期	×	√	5.2.1	6.3.9
	抗拉强度	×	√	5.2.1	6.3.1
	受拉弹性模量	×	√	5.2.1	6.3.1
	伸长率	×	√	5.2.1	6.3.1
	抗压强度	×	√	5.2.1	6.3.2
	抗弯强度	×	√	5.2.1	6.3.2
黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	√	√	5.2.1	6.3.3
	钢对钢对接黏结抗拉强度	√	√	5.2.1	6.3.4
	钢对钢 T 冲击剥离长度	√	√	5.2.1	6.3.5
	钢对 C45 混凝土正拉黏结强度	×	√	5.2.1	6.3.6
热变形温度		×	√	5.2.1	6.3.11
不挥发物含量(固体含量)		×	√	5.2.1	6.3.12
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。					

表 8 裂缝修复用压注胶检验项目

检 验 项 目		出 厂 检 验	型 式 检 验	技 术 要 求	试 验 方 法
外观		√	√	5.1.2	6.2
胶体性能	23℃下适用期	×	√	5.2.3	6.3.9
	触变指数	×	√	5.2.3	6.3.7

表 8(续)

检 验 项 目		出 厂 检 验	型 式 检 验	技 术 要 求	试 验 方 法
胶体性能	25℃下垂流度	×	√	5.2.3	6.3.8
	抗拉强度	√	√	5.2.3	6.3.1
	受拉弹性模量	×	√	5.2.3	6.3.1
	伸长率	×	√	5.2.3	6.3.1
	抗压强度	√	√	5.2.3	6.3.2
	抗弯强度	×	√	5.2.3	6.3.2
	无约束线性收缩率	×	×	5.2.3	6.3.16
黏结性能	钢对钢拉伸抗剪强度	√	√	5.2.3	6.3.3
	钢对钢对接黏结抗拉强度	√	√	5.2.3	6.3.4
	钢—钢 T 冲击剥离长度	√	√	5.2.3	6.3.5
	钢对 C45 混凝土正拉黏结强度	×	√	5.2.3	6.3.6
耐湿热老化能力		√	√	5.2.3	6.3.10
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。					

表 9 改性环氧基裂缝注浆料检验项目

检 验 项 目	出 厂 检 验	型 式 检 验	技 术 要 求	试 验 方 法
外观	√	√	5.1.1	6.2
密度	×	√	5.2.4	6.3.14
初始黏度	√	√	5.2.4	6.3.15
23℃下 7d 无约束线性收缩率(%)	×	√	5.2.4	6.3.16
25℃测定的可操作时间	√	√	5.2.4	6.3.17
劈裂抗拉强度	√	√	5.2.4	6.3.13
抗压强度	√	√	5.2.4	6.3.2
抗弯强度	×	√	5.2.4	6.3.2
钢对钢拉伸抗剪强度	√	√	5.2.4	6.3.3
钢对钢对接黏结抗拉强度	√	√	5.2.4	6.3.4
钢对 C45 混凝土正拉黏结强度	√	√	5.2.4	6.3.5
耐湿热老化能力	√	√	5.2.4	6.3.10
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。				

表 10 改性水泥基裂缝注浆料检验项目

检 验 项 目	出 厂 检 验	型 式 检 验	技 术 要 求	试 验 方 法
外观	√	√	5.1.2	6.2
泌水率	√	√	5.2.5	6.3.22
流动度	√	√	5.2.5	6.3.20
竖向膨胀率	√	√	5.2.5	6.3.21
25℃测定的可操作时间	√	√	5.2.5	6.3.17
劈裂抗拉强度	√	√	5.2.5	6.3.13
抗压强度	√	√	5.2.5	6.3.18
抗折强度	×	√	5.2.5	6.3.19
钢对 C45 混凝土正拉黏结强度	√	√	5.2.5	6.3.6
耐施工负温作用能力(抗压强度比,%)	×	√	5.2.5	6.3.23
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。				

7.1.1 出厂检验

每批产品按表 7、表 8 要求进行出厂检验。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一者,应按表 7、表 8 要求进行型式检验:

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 正式生产后,如材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,一年至少进行一次检验;
- d) 产品长期停产后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构提出进行型式试验要求时。

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

出厂检验应按照 GB/T 2828.1 采用正常检验一次抽样方案。
型式检验应按照随机原则每批抽取 500g(包含甲、乙双组分)。

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 7、表 8 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 7、表 8 的规定要求,则判定该产品不合格。若仅有 1 项达不到规定,允许在该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

包装容器外应标明:

- a) 生产厂商名称及厂址;
- b) 产品名称、牌号和类型;
- c) 产品标记、商标;
- d) 生产日期、批号及保质期;
- e) 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。

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) 双组分裂缝压注胶和裂缝注浆料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
桥梁混凝土裂缝压注胶和裂缝注浆料
JT/T 990—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:20千
2016年1月 第1版
2016年12月 第2次印刷

*

统一书号:15114·2310 定价:15.00元

版权专有 侵权必究
举报电话:010-85285150