



中华人民共和国国家标准

GB/T 23446—2009

喷涂聚脲防水涂料

Spray polyurea waterproofing coating

2009-03-28 发布

2010-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布



前 言

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国轻质与装饰装修建筑材料标准化技术委员会(SAC/TC 195)归口。

本标准负责起草单位：苏州非金属矿工业设计研究院、建筑材料工业技术监督研究中心、苏州二建建筑集团有限公司。

本标准参加起草单位：中国化学建筑材料公司苏州防水材料研究设计所、北京市建筑材料科学研究总院、青岛佳联化工新材料有限公司、青岛理工大学、中国铁道科学研究院、中国建筑科学研究院、中国建筑材料检验认证中心、北京森聚柯高分子材料有限公司、上海润庭建筑防水工程技术有限公司、上海汇城建筑装饰有限公司、广州秀珀化工有限公司、北京瑞迪明新型建筑材料有限公司、爱蒲聚氨酯(安徽)有限公司、北京大禹王防水工程集团、大连细扬防水工程集团、北京金鲁蒙科技开发有限公司、固瑞克流体设备(上海)有限公司、北京深思融信科技有限公司、北京中通新型建筑材料有限公司、北京东方雨虹防水材料股份有限公司、厦门市富晟防水保温技术开发有限公司、江苏久久防水保温隔热工程有限公司。

本标准主要起草人：沈春林、杨斌、褚建军、于兆和、朱志远、刘凤玫、王宝柱、黄微波、余建平、朱强、傅若梁、颜再荣、史立彤、陈迺昌、郁维铭。

本标准首次发布。

喷涂聚脲防水涂料

1 范围

本标准规定了喷涂聚脲防水涂料的术语和定义、分类和标记、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存。

本标准适用于建设工程、基础设施防水用喷涂聚脲涂料。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定(GB/T 528—1998, eqv ISO 37:1994)

GB/T 529—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)(ISO 34-1:1994, MOD)

GB/T 531.1—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分:邵氏硬度计法(邵尔硬度)

GB/T 1768—2006 色漆和清漆 耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB/T 16777—2008 建筑防水涂料试验方法

GB/T 18244—2000 建筑防水材料老化试验方法

GB/T 20624.2—2006 色漆和清漆 快速变形(耐冲击性)试验 第2部分:落锤试验(小面积冲头)

JC 1066—2008 建筑防水涂料中有害物质限量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

喷涂聚脲防水涂料 spray polyurea waterproofing coating

以异氰酸酯类化合物为甲组分、胺类化合物为乙组分,采用喷涂施工工艺使两组分混合、反应生成的弹性体防水涂料。

注1:甲组分是异氰酸酯单体、聚合体、衍生物、预聚物或半预聚物。预聚物或半预聚物是由端氨基或端羟基化合物与异氰酸酯反应制得。异氰酸酯既可以是芳香族的,也可以是脂肪族的。

注2:乙组分是由端氨基树脂和氨基扩链剂等组成的胺类化合物时,通常称为喷涂(纯)聚脲防水涂料;乙组分是由端羟基树脂和氨基扩链剂等组成的含有胺类的化合物时,通常称为喷涂聚氨酯(脲)防水涂料。

4 分类和标记

4.1 分类

4.1.1 产品按组成为喷涂(纯)聚脲防水涂料(代号 JNC)、喷涂聚氨酯(脲)防水涂料(代号 JNJ)。

4.1.2 产品按物理力学性能分为 I 型、II 型。

4.2 标记

按产品代号、类别和标准编号顺序标记。

示例：I型喷涂聚脲(脲)防水涂料标记为：JNJ 防水涂料 I GB/T 23446—2009

5 一般要求

产品不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及与使用有关的安全与环保要求，应符合我国的相关国家标准和规范的规定。

6 技术要求

6.1 外观

产品各组分均为均匀粘稠体，无凝胶、结块。

6.2 物理力学性能

6.2.1 喷涂聚脲防水涂料的基本性能应符合表1的规定。

表1 基本性能

序号	项 目	技术指标	
		I型	II型
1	固体含量/%	96	98
2	凝胶时间/s	45	
3	表干时间/h	120	
4	拉伸强度/MPa	10.0	16.0
5	断裂伸长率/%	300	450
6	撕裂强度(N/mm)	40	50
7	低温弯折性/℃	-35	-40
8	不透水性	0.4 MPa, 2h 不透水	
9	加热伸缩率	伸长	1.0
		收缩	1.0
10	粘结强度/MPa	2.0	2.5
11	吸水率/%	5.0	

6.2.2 喷涂聚脲防水涂料的耐久性能应符合表2的规定。

表2 耐久性能

序号	项 目	技术指标		
		I型	II型	
1	定伸时老化	加热老化	无裂纹及变形	
		人工气候老化	无裂纹及变形	
2	热处理	拉伸强度保持率/%	80~150	
		断裂伸长率/%	250	400
		低温弯折性/℃	-30	-35
3	碱处理	拉伸强度保持率/%	80~150	
		断裂伸长率/%	250	400
		低温弯折性/℃	-30	-35

表 2 (续)

序号	项 目	技术指标		
		I 型	II 型	
4	酸处理	拉伸强度保持率/%	80~150	
		断裂伸长率/% \geq	250	400
		低温弯折性/℃ \leq	-30	-35
5	盐处理	拉伸强度保持率/%	80~150	
		断裂伸长率/% \geq	250	400
		低温弯折性/℃ \leq	-30	-35
6	人工气候老化	拉伸强度保持率/%	80~150	
		断裂伸长率/% \geq	250	400
		低温弯折性/℃ \leq	-30	-35

6.2.3 喷涂聚氨酯防水涂料的特殊性能应符合表 3 的规定。特殊性能根据产品特殊用途需要时或供需双方商定需要时确定,指标也可由供需双方另行商定。

表 3 特殊性能

序号	项 目	技术指标	
		I 型	II 型
1	硬度(邵 A)	70	80
2	耐磨耗/[(750 g/500 r)/mg] \geq	40	30
3	耐冲击性/(kg·m) \geq	0.6	1.0

6.3 有害物质含量

产品中有害物质含量应符合 JC 1066—2008 中反应型防水涂料 A 型要求。

7 试验方法

7.1 标准试验条件

标准试验条件为:温度 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$,相对湿度 $(60 \pm 15)\%$ 。

7.2 试验设备

7.2.1 拉力试验机:测量值在量程的 $(15 \sim 85)\%$ 。示值精度不低于 1%,伸长范围大于 500 mm。

7.2.2 低温冰柜:能达到 -40°C ,精度 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

7.2.3 电热鼓风干燥箱:控温精度 $\pm 2^\circ\text{C}$ 。

7.2.4 冲片机,符合 GB/T 528 要求的哑铃 I 型裁刀和符合 GB/T 529—2008 中 5.1.2 要求的直角撕裂裁刀。

7.2.5 不透水仪:压力 $(0 \sim 0.6)\text{MPa}$,三个 7 孔透水盘,内径 92 mm。

7.2.6 厚度仪:接触面直径 6 mm,单位面积压力 0.02 MPa,分度值 0.01 mm。

7.2.7 半导体温度计:量程 $(-50 \sim 30)^\circ\text{C}$,分度值 0.1 $^\circ\text{C}$ 。

7.2.8 定伸保持器:能使试件标线间距离拉伸 100%以上。

7.2.9 氙弧灯老化试验箱:符合 GB/T 18244—2000 要求的氙弧灯老化试验箱。

7.2.10 游标卡尺:精度 $\pm 0.02\text{ mm}$ 。

7.2.11 秒表:精度 0.01 s。

7.2.12 天平:精度为 0.1 mg。

7.2.13 耐磨仪:符合 GB/T 1768—2006 旋转橡胶砂轮法要求。

7.2.14 邵 A 硬度计:精度 1 级。

7.2.15 耐冲击仪:符合 GB/T 20624.2—2006 要求。

7.3 涂膜制备

7.3.1 按产品生产厂要求的配合比和环境条件,采用专用喷涂设备,将样品喷涂于模板上。专用喷涂设备的温度与动态压力按产品生产厂规定的要求,若无规定则设定温度应不小于 65 °C,动态压力应大于 13.8 MPa(2 000 psi)。模板平整不得翘曲且表面干净、平滑。为便于脱模,喷涂前可用脱模剂处理。涂膜按生产厂的要求一次或多次成型(最多三次,每次间隔时间以前一道表干为准),成型时应均匀成膜,使涂膜厚度为(1.5±0.2)mm。在标准试验条件下养护 24 h,然后脱模,脱模以后继续在标准试验条件下养护(144±4)h 后进行物理力学性能试验。试件尺寸及数量按表 4 裁剪。

7.3.2 试件尺寸及数量见表 4。

表 4 试件尺寸及数量

项 目		试件尺寸	数量/个
拉伸性能		符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	6
撕裂强度		符合 GB/T 529—2008 中 5.1.2 规定的无切口直角形	6
低温弯折性		100 mm×25 mm	3
不透水性		150 mm×150 mm	3
加热伸缩率		300 mm×30 mm	3
定伸时老化	热处理	符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	3
	人工气候老化		3
热处理	拉伸性能	处理前 120 mm×25 mm,处理后截取符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	6
	低温弯折性	100 mm×25 mm	3
碱处理	拉伸性能	处理前 120 mm×25 mm,处理后截取符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	6
	低温弯折性	100 mm×25 mm	3
盐处理	拉伸性能	处理前 120 mm×25 mm,处理后截取符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	6
	低温弯折性	100 mm×25 mm	3
酸处理	拉伸性能	处理前 120 mm×25 mm,处理后截取符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	6
	低温弯折性	处理前 120 mm×25 mm,处理后截取符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	3
人工气候老化	拉伸性能	处理前 120 mm×25 mm,处理后截取符合 GB/T 528 规定的 I 型哑铃状试件	6
	低温弯折性	100 mm×25 mm	3
硬度		100 mm×25 mm	3
耐磨性		φ100 mm	3
耐冲击性		120 mm×50 mm	3
吸水率		50 mm×50 mm	3

7.4 外观

涂料各组分分别搅拌后目测检查。

7.5 固体含量

7.5.1 试验步骤

按生产厂提供的配比,将总质量约 6 g 试样称于已干燥的直径为(65±5)mm 已称量的培养皿(m_0)中,快速混合均匀,立即称量(m_1)。然后在标准试验条件下放置 24 h。再放入到(120±2)℃烘箱中,恒温 3 h±15 min,取出后放入干燥器中,在标准试验条件下冷却 2 h±10 min,然后称量(m_2)。

7.5.2 结果计算

固体含量按式(1)计算:

$$X = (m_2 - m_0) / (m_1 - m_0) \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

X ——固体含量(质量分数),%;

m_0 ——培养皿质量,单位为克(g);

m_1 ——干燥前试样和培养皿质量,单位为克(g);

m_2 ——干燥后试样和培养皿质量,单位为克(g)。

试验结果取两次平行试验的平均值。

7.6 凝胶时间

在标准条件下,按生产厂提供的配比称取总质量约 6 g 试样,快速混合均匀,记录从混合到试样不流动的时间,即为凝胶时间。

7.7 表干时间

按 7.6 方法,采用指触法。记录从试样混合到涂膜表面不粘手的时间,即为表干时间。

7.8 拉伸性能

按 GB/T 16777—2008 中 9.2.1 进行试验,拉伸速度为(500±50)mm/min。

7.9 撕裂强度

按 GB/T 529—2008 中 5.1.2 直角形试件进行试验,无割口,拉伸速度为(500±50)mm/min。

7.10 低温弯折性

按 GB/T 16777—2008 中第 14 章进行试验。

7.11 不透水性

按 GB/T 16777—2008 中第 15 章进行试验,试验压力和持续时间为 0.4 MPa×2 h,金属网孔径(0.5±0.1)mm。

7.12 加热伸缩率

按 GB/T 16777—2008 中第 12 章进行试验。

7.13 粘结强度

按 GB/T 16777—2008 中第 7 章 A 法进行试验。水泥砂浆块采用强度等级 42.5 的普通硅酸盐水泥,水泥和中砂的质量配比为 1:1。

制备试件前,应按生产厂要求在砂浆块的成型面[(70×70)mm]上进行基层处理(涂刷基层处理剂)。随后喷涂聚氨酯防水涂料,涂膜一次喷涂到(0.5~1.0)mm 厚度。

去除高强度胶粘剂与涂膜界面未被粘住面积超过 20% 的试件,粘结强度以剩下的不少于三个试件的算术平均值表示,不足三个试件应重新试验。若最终试验结果全部是砂浆块破坏,在报告结果数值时同时报告基材破坏。

7.14 吸水率

7.14.1 试验步骤

将试件放入温度为(50±2)℃烘箱内干燥 4 h±15 min,然后在干燥器内冷却至室温,称量每个试样

(m_1), 精确至 1 mg, 将试样放入盛有蒸馏水的容器中, 水温控制在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。浸泡 7 d 后, 取出试样, 用滤纸迅速擦去表面的水, 称量每个试样(m_2)。试样从水中取出到称量完毕应在 1 min 内完成。

7.14.2 结果计算

吸水率按式(2)计算:

$$W_m = (m_2 - m_1) / m_1 \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

W_m ——吸水率, %;

m_1 ——浸泡前试样的质量, 单位为克(g);

m_2 ——浸泡后试样的质量, 单位为克(g)。

试验结果取三个试件的算术平均值。

7.15 定伸时老化

7.15.1 试验步骤

7.15.1.1 加热老化

按 GB/T 16777—2008 中 14.2.1 进行试验, 试验温度为 $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

7.15.1.2 人工气候老化

按 GB/T 16777—2008 中 14.2.2 进行试验。

7.15.2 结果处理

分别记录每个试件有无变形、裂纹。

7.16 热处理

拉伸性能按 GB/T 16777—2008 中 9.2.2 进行试验, 结果处理按 GB/T 16777—2008 中 9.3 进行。低温弯折性按 GB/T 16777—2008 中 14.2.2 进行试验。

7.17 碱处理

拉伸性能按 GB/T 16777—2008 中 9.2.3 进行试验, 结果处理按 GB/T 16777—2008 中 9.3 进行。低温弯折性按 GB/T 16777—2008 中 14.2.3 进行试验。

7.18 酸处理

拉伸性能按 GB/T 16777—2008 中 9.2.4 进行试验, 结果处理按 GB/T 16777—2008 中 9.3 进行。低温弯折性按 GB/T 16777—2008 中 14.2.4 进行试验。

7.19 盐处理

7.19.1 试件处理

在温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 下, 用化学纯氯化钠(NaCl)配制成 3% 的水溶液, 将六个试件浸入溶液中, 液面应高出试件表面 10 mm 以上, 连续浸泡 168 h 后取出, 充分用水冲洗, 用干布擦干, 并在标准条件下放置 4 h 以上。

7.19.2 试验步骤

拉伸性能按 7.8 进行试验。结果处理按 GB/T 16777—2008 中 9.3 进行。

低温弯折性按 7.10 进行试验。

7.20 人工气候老化

拉伸性能按 GB/T 16777—2008 中 9.2.6 进行试验, 结果处理按 GB/T 16777—2008 中 9.3 进行。低温弯折性按 GB/T 16777—2008 中 14.2.6 进行试验。

非外露用产品试验累计辐照能量为 1 500 MJ/m² (约 720 h)。外露用产品试验时累计辐照能量为 3 150 MJ/m² (约 1 512 h)。

7.21 硬度(邵 A)

按 GB/T 531.1—2008 规定进行试验。采用 7.3 中三层涂膜试件叠加平整后, 用邵 A 橡胶硬度计测定。

7.22 耐磨性

按 GB/T 1768—2006 规定进行试验。采用 7.3 中的涂膜试件,用型号为 CS-10 橡胶砂轮测定。

7.23 耐冲击性

按 GB/T 20624.2—2006 规定进行试验。采用 7.3 中的涂膜试件,用 12.7 mm 的球形冲头,(1~1.2)m 长的导管,1 kg 的重锤。调整重锤降落高度,如超过量程,可加载(0.1~0.9)kg 的副锤,记录试样冲击破坏的终点,试验结果以 $\text{kg} \cdot \text{m}$ 表示。

7.24 有害物质含量

按 JC 1066—2008 中反应型防水涂料 A 型进行试验。

8 检验规则

8.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

8.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括:外观、固体含量、凝胶时间、表干时间、拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度、不透水性。

8.1.2 型式检验

型式检验项目包括第 6 章(表 3 根据产品特殊用途需要时或供需双方商定需要时)中所有规定,在下列情况下进行型式检验:

- a) 新产品投产或产品定型鉴定时;
- b) 正常生产时,每年进行一次。其中人工气候老化,每两年进行一次;
- c) 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时;
- d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- e) 产品停产 6 个月以上恢复生产时。

8.2 组批

以同一类型 15 t 为一批,不足 15 t 也作为一批。

8.3 抽样

在每批产品中按 GB/T 3186 规定取样,按配比总共取不少于 40 kg 样品。分为二组,放入不与涂料发生反应的干燥密闭容器中,密封贮存。

8.4 判定规则

8.4.1 单项判定

8.4.1.1 外观

抽取的样品外观符合标准规定时,判该项合格。

8.4.1.2 有害物质含量

有害物质含量符合 JC 1066—2008 反应型防水涂料 A 型要求时,判该项合格。

8.4.1.3 物理力学性能

8.4.1.3.1 拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度、固体含量、加热伸缩率、吸水率、粘结强度、处理后拉伸强度保持率、处理后断裂伸长率、硬度(邵 A)、耐磨性、耐冲击性以其算术平均值达到标准规定的指标判为该项合格。

8.4.1.3.2 不透水性、低温弯折性、定伸时老化以三个试件分别达到标准规定时判为该项合格。

8.4.1.3.3 凝胶时间、表干时间达到标准规定时判为该项合格。

8.4.1.3.4 各项试验结果均符合 6.2 规定,则判该批产品物理力学性能合格。

8.4.1.3.5 若有两项或两项以上不符合标准规定,则判该批产品物理力学性能不合格。

8.4.1.3.6 若仅有一项指标不符合标准规定,允许在该批产品中再抽同样数量的样品,对不合格项进

GB/T 23446—2009

行单项双倍复验。达到标准规定时,则判该批产品物理力学性能合格,否则判为不合格。

8.4.2 总判定

试验结果符合标准第6章(表3根据产品特殊用途需要时或供需双方商定需要时)相关类型规定的全部要求时,则判该批产品合格。

9 标志、包装、运输与贮存

9.1 标志

产品外包装上应包括:

- a) 产品名称;
- b) 生产厂名、地址;
- c) 商标;
- d) 产品标记;
- e) 产品使用配比与产品净质量;
- f) 产品用途(外露或非外露);
- g) 使用说明以及安全使用事项;
- h) 生产日期或批号;
- i) 运输与贮存注意事项;
- j) 贮存期。

9.2 包装

产品用带盖的铁桶或塑料桶密闭包装,不同组分的包装应有明显区别。

9.3 运输与贮存

运输与贮存时,不同类型、规格的产品应分别堆放,不应混杂。避免日晒雨淋,禁止接近火源,防止碰撞,注意通风。贮存温度宜为 $10\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

在正常贮存、运输条件下,贮存期自生产日起不少于六个月。



GB/T 23446-2009

版权专有 侵权必究

书号:155066·1-37446

定价: 16.00 元