



中华人民共和国国家标准

GB/T 20219—2006/ISO 8873:1987

喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料

Spray-applied rigid polyurethane cellular plastics

(ISO 8873:1987, Cellular plastics, rigid—Spray-applied polyurethane foam for thermal insulation of buildings—Specification, IDT)

2006-03-10 发布

2006-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

GB/T 20219—2006/ISO 8873:1987

前 言

本标准等同采用国际标准 ISO 8873:1987《硬质泡沫塑料——用于建筑绝热的喷涂聚氨酯泡沫材料——规格》。

本标准在技术内容上等同采用 ISO 8873:1987;在文本结构上依照国家标准编写要求做了适当修改,文字表述作了调整;根据国情增加了检验规则,对需要检验的周期频次做了补充说明。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B 为资料性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国塑料制品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位:江苏省化工研究所有限公司、江苏省聚氨酯产品质量监督检测站、北京工商大学轻工业塑料加工应用研究所;参加起草单位:山东省蓬莱保温防腐工程有限公司、南京红宝丽股份有限公司、南京博润防腐保温公司、烟台同化防水保温工程有限公司、仪征久久防腐保温工程有限公司。

本标准主要起草人:王燕、吴昊、王室元、孙崇琴、韦华、曹国柱、陶兴祥、陈倩。

本标准首次发布。

喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料

1 范围

1.1 本标准规定了喷涂用硬质聚氨酯泡沫塑料的术语和定义、分类、性能要求、试验方法、检验规则、试验报告。

1.2 本标准适用于建筑物隔热用现场喷涂施工的硬质聚氨酯泡沫塑料。本标准不适用于单组分湿气固化材料。

喷涂成型的硬质聚氨酯泡沫塑料的性能随喷涂原料、施工技术、喷涂时的现场环境等因素的改变而发生重大变化。本标准仅对选定性能规定了指标要求。如果样品是在现场或按现场实际条件制备,则上述指标可用于按本标准制造的材料的质量管理,并可用于规定的泡沫材料的合格性管理。

1.3 本标准所定范围值不能用于提供设计数据。

1.4 本标准不包括以下因素:(并不以此为限),但谨慎的设计者和标准制定者对此应予考虑。

1.4.1 使用温度通常低于环境温度时所需要的防潮层。

1.4.2 为符合行业或地方标准所需要的防火涂层。

1.4.3 为应用所需要的耐候涂层。

1.4.4 为不危及施工现场工人和其他人员的健康和安全所必须遵守的(原材料)供货方产品说明书的指示及其他有关原材料安全使用和安全喷涂的建议或规定。

1.5 当该材料用在使用温度低于环境温度时,建议涂上适当的防潮层。根据用途有时可能需要其他耐候的涂层。

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 8811—1988 硬质泡沫塑料尺寸稳定性试验方法(eqv ISO 2796:1980)

GB/T 8813—1988 硬质泡沫塑料压缩试验方法(idt ISO 844:1978)

GB/T 10294—1988 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法(idt ISO/DIS 8302:1986)

GB/T 10295—1988 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 热流计法(idt ISO/DIS 8301:1987)

GB/T 10799—1989 硬质泡沫塑料开孔与闭孔体积百分率试验方法(neq ISO 4590:1981)

GB/T 15048—1994 硬质泡沫塑料压缩蠕变试验方法(idt ISO 7850:1986)

QB/T 2411—1998 硬质泡沫塑料水蒸气透过性能的测定(eqv ISO 1663:1981)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料(RC/PUR-SA) rigid spray-applied polyurethane foam

由多异氰酸酯和多元醇液体原料及添加剂经化学反应,通过喷涂工艺现场成型的闭孔型泡沫塑料产品。

RC——硬质泡沫的。

GB/T 20219—2006/ISO 8873:1987

SA——喷涂的。

4 分类

产品根据使用状况分为非承载面层和承载面层两类。

- I 类:暴露或不暴露于大气中的无载荷隔热面,例如墙体隔热、屋顶内面隔热及其他仅需要类似自体支撑的用途;
- II 类:仅需承受人员行走的主要暴露于大气的负载隔热面,例如屋面隔热或其他类似可能遭受温升和需要耐压缩蠕变的用途。

5 性能要求

5.1 物理性能

形成产品的液态组分要求见附录 A。
产品的物理性能应符合表 1 的规定。

表 1 物理性能

项目		单位	性能指标	
			I 类	II 类
压缩强度或形变 10% 的压缩应力		≥ kPa	100	200 ^a
初始导热系数	平均温度 10℃	≤ W/(m·K)	0.020	0.020
	平均温度 23℃	≤ W/(m·K)	0.022	0.022
老化导热系数 ^b	10℃ 平均温度,制造后三至六个月之间	≤ W/(m·K)	0.024	0.024
	23℃ 平均温度,制造后三至六个月之间	≤ W/(m·K)	0.026	0.026
水蒸气透过率	23℃,相对湿度 0~50%	ng /Pa·m·s	1.5~4.5	1.5~4.5
	38℃,相对湿度 0~88.5%	ng /Pa·m·s	—	2.0~6.0
尺寸稳定性	(-25±3)℃,48 h	%	-1.5~0	-1.5~0
	(70±2)℃,相对湿度 (90±5)% 48 h	%	±4	±4
	(100±2)℃,48 h	%	±3	±3
闭孔率		≥ %	85	90
粘结强度试验		—	泡沫体内部破坏	
80℃ 和 20 kPa 压力下 48 h 后压缩蠕变		≤ %	—	5
<p>^a 必要时供需双方可根据涂层性能商定较高的要求值。</p> <p>^b 喷涂聚氨酯的绝热性能随发泡剂种类、温度、湿度、厚度和时间的变化而变化。表中所列初始导热系数值是在本标准 6.5 规定条件下对新喷制样品的要求。该值仅用于制定材料规范,并不反映建筑物现场条件下的实际保温性能(参见附录 B)。</p>				

5.2 燃烧性能

产品无论有否涂层或盖面层都应符合使用场所的防火等级要求。

5.3 特殊要求

特殊应用的要求由供需双方协商确定。

6 试验方法

6.1 状态调节

样品在切割或物理性能试验前应在 $(23\pm3)^{\circ}\text{C}$ 下至少固化 72 h,其他固化条件可由有关各方协商。

6.2 试样制备

6.2.1 样品应在施工现场制备,按照供应者关于材料用法的建议,与现场所处的气候、方向、支持表面等实际条件一致;或者直接在现场挖取。仲裁时,现场挖取样品。

6.2.2 样品应是具有代表性的就地制作的成品材料,其数量和尺寸应足够用来进行规定的试验。一般面积约 1.5 m^2 ,厚度不小于 30 mm 的样品即可制备一组试样;试样尺寸按相应试验要求决定。

6.2.3 需要芯样时,其方法应是既除去外表皮又除去在基底界面上的表皮。一般说来,整齐地切除 3 mm~5 mm 即足够。芯样可能含有一层或多层在连续喷涂界面上的内表皮。

6.3 压缩强度或 10% 形变时的压缩应力

压缩强度试验按 GB/T 8813—1988 进行。试样应取试验样品的芯样,测定极限屈服或 10% 形变时的压缩应力,哪一种情况先出现,就以哪一种情况为准。施加负荷的方向应是平行于板厚度(泡沫起发)的方向。

6.4 导热系数

导热系数试验按 GB/T 10294—1988 进行。也可按 GB/T 10295—1988 进行,仲裁时采用 GB/T 10294—1988。测定平均温度为 10°C 和 23°C 下的导热系数,建议温差不大于 25°C ,试样厚度应达到 25 mm。若有导热系数和平均温度关系的文献资料,一个温度的导热系数值可以从另一个平均温度导热系数值算出。有争议时,应在报道值所属的平均温度下检测导热系数。

6.4.1 初始导热系数

初始导热系数应用经过 72 h 固化的试验样品,在试验样品制备后最迟不超过 28 d 进行试验。

6.4.2 老化后的导热系数

经有关各方商定,老化试验样品可在制备之后的三至六个月的时间内进行导热系数试验。

6.5 尺寸稳定性

尺寸稳定性试验按 GB/T 8811—1988 进行。在暴露于下述三组条件 48 h 后测量。

- a) $-25^{\circ}\text{C}\pm3^{\circ}\text{C}$;
- b) $100^{\circ}\text{C}\pm2^{\circ}\text{C}$;
- c) $70^{\circ}\text{C}\pm2^{\circ}\text{C}$ 和 $90\%\pm5\%$ 的相对湿度。

6.6 底基粘合(粘结强度)

用适宜的粘合剂将带钩子的直径约 50 mm 的金属圆板粘合于干燥且清洁的受试泡沫表面。沿着金属圆板边缘,垂直于底基作环切,切透泡沫整个厚度。待粘合剂完全固化后,借助于钩子垂直底基逐渐施加拉力(可用手来做),直至发生破坏。记下破坏的方式。如果该破坏是由泡沫体内(见注)破坏引起,而不是由从底基脱层,粘合层破坏或试验装置与粘合剂粘合缝的破坏引起,则应认为该泡沫体的粘合性是符合要求的。

注:“在泡沫体内”意味着距离底或层间粘合缝 1 mm 以上。

6.7 闭孔率

闭孔率试验按 GB/T 10799—1989 进行。

6.8 水蒸气透湿系数

水蒸气透湿系数试验按 QB/T 2411—1998 进行。使用 $25\text{ mm}\pm3\text{ mm}$ 厚度的芯样在 23°C 和 50% 相对湿度梯度或者 38°C 和 0~88.5% 相对湿度梯度下测定。

6.9 压缩蠕变

压缩蠕变试验按 GB/T 15048—1994 进行。使用 $50\text{ mm}\pm1\text{ mm}$ 见方的,具有现场喷涂材料原有厚

GB/T 20219—2006/ISO 8873:1987

度的试样,若材料厚度大于 50 mm,则应切薄到 50 mm。在标准环境状态下使试样受 20 kPa 压力 48 h 后,测定厚度。然后将试验装置连同试样放入烘箱,在 80℃和相同压力下保持 48 h,再测定厚度。由两次测得厚度之差计算相对于 23℃下厚度变化百分率。

7 检验规则

7.1 检验分类

成品检验分交收检验和型式检验两种。

7.1.1 交收检验项目包括压缩强度或 10%形变时的压缩应力、初始导热系数、尺寸稳定性、水蒸气透湿系数、粘结强度。

7.1.2 型式检验项目包括表 1 规定的全部项目。

7.1.3 有下列情况之一时,需进行型式检验:

- a) 新产品的试制定型鉴定;
- b) 配方、生产工艺或原材料有较大改变可能影响产品性能;
- c) 交收检验与上次型式检验有较大差异。

7.2 组批

同一原料、同一配方、同一工艺条件下的工程,每批数量不超过 300 m³,不足的按一个批次计算。

7.3 抽样

随机抽取现场每批产品的化学原料 A、B 组分,按照施工方规定的配比充分混合均匀,喷涂成型,形成检验样本或者直接从现场挖取样本,然后进行物理力学性能检验。

7.4 判定规则

进行物理力学性能试验中,若试验结果均符合本标准第 5 章要求时,则判该批产品合格;如果有两项或两项以上检验结果不符合标准时,则判该批产品不合格;有一项检验结果不符合标准,允许重新取样对所有项目进行复检。若复检中所有检验结果符合标准,判该批产品为合格品,仍有一项不合格则判定该批产品为不合格。

8 试验报告

试验报告应包含下列内容:

- a) 注明本标准编号;
- b) 受试材料的详细识别说明;
- c) 制备试验样品板的操作说明;
- d) 制备试验样品板的日期;
- e) 制备试样的日期;
- f) 测定物理性能的日期;
- g) 试验导热系数的日期;
- h) 注明检验类型;
- i) 有关各方商定的本标准要求之外的任何偏离、例外或补充;
- j) 详细列出试验结果,并按本标准与其产品相应类型的要求作比较。

附 录 A
(规范性附录)

RC/PUR-SA 的液态体系组分

聚氨酯喷涂体系液态组分的每一个包装容器都应清楚标明异氰酸酯还是多元醇组分。此外,还应标明下列信息:

- a) 生产企业名称;
- b) 产品名称、产品标记、商标或牌号;
- c) 批号和(或)制造日期;
- d) 包装单元中的净质量;
- e) 关于原料的安全处理和使用的安全知识;
- f) 国家惯例所要求的其他信息。

附录 B
(资料性附录)

老化对泡沫材料导热系数的影响

泡沫塑料绝热材料的导热系数受材料的组成和化学性质、开孔和闭孔的比率、含湿量、检测温度以及闭孔中气体组成等因素影响；而且，导热系数还可能因闭孔中气体组成变化而逐渐增大；通过使用薄的盖面材料可以阻碍或阻止气体交换，从而减少或防止导热系数增大的变化。

鉴于以上原因和其他原因，例如在建筑物中的安装方法不同等因素，表 1 提供的导热系数值不提供设计功能，而只提供供需双方商定材料性能的范围。

根据多年经验，已经建立了新制备产品的实验室测试值和使用现场长期绝热性能之间的可靠关系。利用这些关系，也已经导出多种可从实验室测试值计算老化泡沫塑料的导热系数的方法。

参 考 文 献

- [1] Ball, G. W., Healy, W. G. and Partington, J. B. ,European Journal of Cellular Plastics, Vol. 1, NO,1(1978).
 - [2] Burler, F. and Radlinsky, J. ,Paper presented at 9th International Foamed Plastics Symposium, May17, 1979 (Dusseldorf). Published in *kunststoffe Fortschrittsberichte*, Vol. 44S chaumkunststoffe, 1979, Carl Hanser Verlag, Munich /Vienna.
 - [3] Zehendner, H. ,Celluar polymers, Vol. 1, P. 211(1982).
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
喷涂硬质聚氨酯泡沫塑料
GB/T 20219—2006/ISO 8873:1987

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcbbs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2006 年 9 月第一版 2006 年 9 月第一次印刷

*



GB/T 20219-2006

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533