团体标准

|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 91.120.10 |
| CCS  |

|  |
| --- |
|  T/JCJJ |

Q 45 |

T/JCJJ XX—XX

真空绝热板保温性能分级与标识规定

Vacuum insulation board thermal insulation performance classification and labeling regulations

（征求意见稿）

2024 - XX-XX发布

2024 - XX-XX实施

中国建材工业经济研究会  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 保温性能分级 1

4.1 分级原则 1

4.2 分级标准 1

4.3 分级检测方法 1

4.4 分级的应用与选择 2

4.5 保温性能分级的标识要求 2

4.6 保温性能分级细则 2

5 标识规定 2

5.1 基本要求 2

5.2 标识内容 2

5.3 标签规格 3

5.4 标识位置 3

5.5 标识耐久性 3

5.6 标识的法律和法规要求 3

5.7 标识规定具体要求 3

6 技术要求 4

6.1 基本技术指标 4

6.2 材料要求 4

6.3 耐久性要求 4

6.4 环境适应性要求 4

6.5 可持续性要求 4

6.6 技术指标具体要求 4

7 检验方法 5

7.1 总则 5

7.2 导热系数的检验 5

7.3 压缩强度的检验 5

7.4 尺寸公差的检验 5

7.5 热老化性能的检验 5

7.6 防水性能的检验 6

7.7 防火性能的检验 6

7.8 检验方法具体要求 6

8 标志、包装、运输和贮存 6

8.1 标志 6

8.2 包装 7

8.3 运输 7

8.4 贮存 7

9 检验规则 7

9.1 出厂检验 7

9.2 型式检验 7

9.3 抽样检验 7

10 质量保证 7

10.1 质量承诺 7

10.2 售后服务 8

10.3 质量管理体系 8

10.4 环境管理体系 8

1. 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建材工业经济研究会提出并归口。

本文件起草单位：海信冰箱有限公司、四川迈科隆真空新材料有限公司、福建赛特新材股份有限公司、滁州银兴新材料科技有限公司、安徽弘徽科技有限公司、北京通标华信标准技术服务有限公司。

本文件主要起草人：乐志斌等。

本文件首次发布。

1. 真空绝热板保温性能分级与标识规定
	1. 范围

本文件规定了真空绝热板的保温性能分级、标识要求、技术指标、检验方法、标志、包装、运输和贮存要求以及质量保证的相关内容。

本文件适用于建筑、家电、冷链物流及其他需要保温隔热的领域中使用的真空绝热板。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2828 计数抽样检验程序

GB/T 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级

GB/T 8813 塑料 硬质泡沫压缩试验方法

GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法

GB/T 11026 电气绝缘材料 试验方法 热老化试验

GB/T 12954 防水卷材

GB/T 13475 建筑绝热材料和制品热阻和相关特性的测定 防护热箱法

GB/T 14522 电气绝缘材料紫外光老化试验方法

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 19566 包装 运输包装件基本试验 第1部分：恒定温度和湿度

GB/T 24001 环境管理体系 要求

GB/T 30192 真空绝热板

GB/T 50108 建筑绝热材料和制品 湿热性能测定

* 1. 术语和定义

本文件不涉及相关术语和定义。

* 1. 保温性能分级
		1. 分级原则

真空绝热板的保温性能是衡量其隔热效果的重要指标，保温性能主要通过导热系数（λ值）来表示。导热系数越低，表明材料的保温效果越好。真空绝热板的保温性能分级基于其导热系数，将其划分为不同等级，以便更好地应用于不同的保温需求场合。

* + 1. 分级标准

真空绝热板的保温性能根据导热系数的数值进行分级，分为一级、二级和三级，各级的具体要求如下：

a）一级：导热系数不超过0.003W/(m·K)；

b）二级：导热系数在0.003W/(m·K)至0.005W/(m·K)之间；

c）三级：导热系数在0.005W/(m·K)至0.007W/(m·K)之间。

* + 1. 分级检测方法

a）导热系数的测定方法应符合GB/T 10294的要求；

b）测试环境温度应控制在25℃±2℃；

c）测试样品的厚度应不小于10mm。

* + 1. 分级的应用与选择

根据真空绝热板的保温性能分级，不同等级的真空绝热板产品适用于不同的应用场合，用户在选择真空绝热板产品时，应根据实际需求和预算，合理选择对应等级的产品：

a）对于需要超高保温性能的场合，如低温冷藏库、数据中心等，建议选用一级真空绝热板产品；

b）对于一般建筑保温和家电领域，二级真空绝热板产品能够在性能和成本之间取得良好平衡；

c）对于保温要求不高但仍需要隔热效果的场合，如车库门、非居住空间的隔热，三级真空绝热板产品是较为经济的选择。

* + 1. 保温性能分级的标识要求

为确保真空绝热板产品的分级信息能够被用户清晰识别，保温性能分级应在产品标识中明确标出：

a）标识内容应包括产品名称、导热系数、性能等级等关键信息；

b）标识应印制在产品或包装的显著位置，且字体应足够清晰，以保证在使用寿命内易于识别；

c）所有真空绝热板产品的标识应符合GB/T 19566的相关规定，确保标签的耐久性和粘附力。

* + 1. 保温性能分级细则

真空绝热板的保温性能分级细则，详见表1：

表1 真空绝热板保温性能分级细则

| 分级 | 导热系数范围 | 适用场合 | 参考标准 |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级 | 不超过0.003W/(m·K) | 低温冷库、超低能耗建筑等对保温要求极高的场合 | GB/T 10294 |
| 二级 | 0.003W/(m·K)至0.005W/(m·K)之间 | 一般建筑保温需求和家电领域，如冰箱、冷柜等 | GB/T 10294 |
| 三级 | 0.005W/(m·K)至0.007W/(m·K)之间 | 墙体隔热层、车库门保温等保温要求一般的场合 | GB/T 10294 |

* 1. 标识规定
		1. 基本要求

标识是确保产品在流通过程中能够被正确识别和使用的重要手段，对于真空绝热板（真空绝热板）而言，标识的准确性、清晰度和耐久性尤为关键。真空绝热板的标识应包含与产品性能直接相关的关键信息，并确保在产品的整个生命周期内保持可读性。具体要求如下：

a）所有真空绝热板产品应在显著位置标识产品的保温性能等级；

b）标识内容应包括产品名称、生产日期、性能等级及导热系数；

c）标识文字应清晰、耐久，能够在使用寿命内保持可读性。

* + 1. 标识内容

真空绝热板产品的标识内容应包括但不限于以下几项：

a）产品名称：标识中应明确注明“真空绝热板”或“Vacuum Insulation Panel”字样，以避免与其他类型的隔热材料混淆；

b）导热系数：导热系数是真空绝热板保温性能的核心指标，标识中应注明产品的导热系数，并且需以小数点后三位精确到W/(m·K)；

c）保温性能等级：标识应标明真空绝热板的保温性能等级（如一级、二级、三级），以便用户根据实际需求选择合适的产品；

d）生产日期和批号：标识应包括产品的生产日期和批号，以便于追溯产品的生产信息和质量控制情况；

e）执行标准：标识中应注明产品所执行的国家标准号，如“符合GB/T30192的相关要求”，以便用户了解产品的技术规范依据；

f）生产单位信息：标识应包括生产单位的名称、地址、联系方式等信息，以便用户在需要时能够及时联系生产单位；

g）使用注意事项：必要时，标识中应包括使用和维护真空绝热板产品的注意事项，以确保产品在使用过程中不受损坏。

* + 1. 标签规格

标签的规格应符合以下要求：

a）标签尺寸应不小于50mm×30mm；

b）标签应采用耐高温、耐腐蚀的材料制作；

c）标签的粘附力应符合GB/T 19566的相关要求。

* + 1. 标识位置

真空绝热板的标识位置的具体要求如下：

a）标识应位于真空绝热板的正面或侧面，确保在堆放或安装时易于识别；

b）对于需要覆盖保护膜的真空绝热板产品，标识应位于保护膜之上，以确保保护膜揭除后仍能识别；

c）对于较大尺寸的真空绝热板产品，建议在多个位置粘贴标识，以便在不同角度均能看到产品信息。

* + 1. 标识耐久性

标识的耐久性应满足下列要求：

a）标识应能耐受环境温度变化，保证在极端温度条件下（如-20℃至80℃）不褪色、不脱落；

b）标识应具备防水、防尘、防油污的特性，确保在潮湿、灰尘或油污环境中仍能保持信息的可读性；

c）标识应具有抗紫外线性能，避免在长期暴露于阳光下出现褪色或信息模糊的情况。

* + 1. 标识的法律和法规要求

真空绝热板的标识需符合的相关法律和法规的要求如下：

a）标识内容和形式应符合《中华人民共和国产品质量法》和《中华人民共和国产品标识管理条例》的规定；

b）标识中不应包含虚假信息或误导性描述，所有信息必须真实、准确，能够经得起验证和检验；

c）在出口产品中，标识还应符合出口目的国的相关法规要求，确保产品在国际市场上的合法性。

* + 1. 标识规定具体要求

真空绝热板的标识规定具体要求，详见表2：

表2 真空绝热板标识规定具体要求

| 项目 | 要求 | 参考标准 |
| --- | --- | --- |
| 标识内容 | a) 产品名称；b) 导热系数；c) 保温性能等级；d) 生产日期和批号；e) 执行标准号；f) 制造商信息；g) 使用注意事项。 | GB/T 19566 |
| 标签尺寸 | 不小于50mm×30mm | GB/T 19566 |
| 标签材料 | a) 耐高温；b) 耐腐蚀；c) 粘附力强，符合GB/T19566的要求。 | GB/T 19566 |
| 标识位置 | a) 产品正面或侧面；b) 保护膜之上；c) 大尺寸产品在多个位置粘贴标识。 | GB/T 19566 |
| 标识耐久性 | a) 耐环境温度变化，温度范围-20℃至80℃；b) 防水、防尘、防油污；c) 抗紫外线，符合GB/T14522的要求。 | GB/T 14522 |

* 1. 技术要求
		1. 基本技术指标

真空绝热板（真空绝热板）的技术性能具体要求如下：

a）导热系数应符合分级标准。一级真空绝热板的导热系数不超过0.003W/(m·K)，二级真空绝热板的导热系数在0.003W/(m·K)至0.005W/(m·K)之间，三级真空绝热板的导热系数在0.005W/(m·K)至0.007W/(m·K)之间；

b）压缩强度不低于200kPa；

c）尺寸公差应符合GB/T 30192的相关要求。

* + 1. 材料要求

真空绝热板的保温性能和耐久性应符合以下要求：

a）芯材应采用导热系数低、抗压性能高的材料；

b）气密封装材料应具备高阻隔性和耐久性；

c）粘合剂应具备耐温、抗老化性能。

* + 1. 耐久性要求

真空绝热板的耐久性决定了其在使用过程中的长期性能表现。耐久性要求主要包括以下几个方面：

a）热老化性能应符合GB/T 11026的相关要求；

b）抗湿热性能应符合GB/T 50108的相关要求；

c）抗紫外线性能应符合GB/T 14522的相关要求。

* + 1. 环境适应性要求

真空绝热板在不同的环境条件下使用，必须表现出良好的环境适应性。具体要求如下：

a）耐温范围应在-40℃至80℃之间；

b）防水性能应符合GB/T 12954的相关要求；

c）防火性能应符合GB/T 8624的相关要求。

* + 1. 可持续性要求

随着环保意识的增强，真空绝热板在生产和使用过程中应符合可持续发展的原则。具体要求如下：

a）材料的可回收性应符合GB/T 24001的相关要求；

b）生产过程中应减少温室气体排放；

c）产品的全生命周期环境影响应进行评估。

* + 1. 技术指标具体要求

真空绝热板的技术指标具体要求，详见表3：

表3 真空绝热板技术指标具体要求

| 项目 | 具体要求 | 参考标准 |
| --- | --- | --- |
| 导热系数 | 符合分级标准（一级：不超过0.003W/(m·K)；二级：0.003W/(m·K)至0.005W/(m·K)；三级：0.005W/(m·K)至0.007W/(m·K)）。 | GB/T 10294 |
| 压缩强度 | 不低于200kPa | GB/T 8813 |
| 尺寸公差 | 符合GB/T 30192的相关要求 | GB/T 30192 |
| 芯材要求 | a) 导热系数低；b) 抗压性能高；c) 常用材料：玻璃纤维、二氧化硅气凝胶。 | GB/T 13475 |
| 封装材料要求 | a) 高阻隔性；b) 耐久性强，采用多层铝箔或高阻隔性塑料。 | GB/T 13475 |
| 粘合剂要求 | a) 耐温；b) 抗老化。 | GB/T 13475 |
| 热老化性能 | a) 温度设定70℃±2℃；b) 持续时间1000小时；c) 性能衰减不超过10%。 | GB/T 11026 |
| 环境适应性要求 | a) 耐温范围：-40℃至80℃；b) 防水性能符合GB/T 12954的要求；c) 防火性能符合GB/T 8624的要求。 | GB/T 12954GB/T 8624 |

* 1. 检验方法
		1. 总则

真空绝热板（真空绝热板）的性能检验是确保产品符合技术要求和标准规定的关键步骤。检验方法必须标准化和系统化，以确保检验结果的准确性、一致性和可重复性。所有检验方法应严格遵循国家相关标准，并采用经过校准的仪器设备进行测试。

* + 1. 导热系数的检验

导热系数是衡量真空绝热板保温性能的最重要指标之一。以下是导热系数的检验方法：

a）检验方法应采用稳态平板法，符合GB/T 10294的要求；

b）测试环境温度应控制在25℃±2℃；

c）测试样品的厚度应不小于10mm。

* + 1. 压缩强度的检验

压缩强度是真空绝热板在承受外部压力时的关键力学性能指标。以下是压缩强度的检验方法：

a）应采用压缩试验机进行测试，测试设备应符合GB/T 8813的相关要求；

b）测试速率应设定为1mm/min；

c）测试应在恒温恒湿条件下进行，环境温度应保持在25℃±2℃，相对湿度应控制在50%±5%。

* + 1. 尺寸公差的检验

尺寸公差是确保真空绝热板在安装过程中的精确性的重要参数。以下是尺寸公差的检验方法：

a）应采用高精度游标卡尺或激光测距仪进行测量；

b）测量位置应包括真空绝热板的边缘和中心部位；

c）测量结果应符合GB/T 30192的相关要求。

* + 1. 热老化性能的检验

热老化性能的检验方法应满足下列要求：

a）应采用加速老化试验方法，按照GB/T 11026的相关规定进行；

b）老化试验温度应设定为70℃±2℃，持续时间为1000小时；

c）老化后的性能应与老化前进行对比，性能衰减不应超过10%。

* + 1. 防水性能的检验

防水性能是确保真空绝热板在潮湿环境中使用寿命的关键指标。以下是防水性能的检验方法：

a）应采用静水压测试方法，测试应符合GB/T 12954的相关要求；

b）测试水压应设定为10kPa，持续时间为24小时；

c）测试后样品不应出现渗水或材料分层现象。

* + 1. 防火性能的检验

防火性能是评估真空绝热板在火灾条件下的安全性的关键指标。以下是防火性能的检验方法：

a）应采用垂直燃烧测试方法，测试应符合GB/T 8624的相关要求；

b）燃烧时间不应超过30秒，燃烧长度不应超过150mm；

c）燃烧过程中不应产生有毒烟雾。

* + 1. 检验方法具体要求

真空绝热板的检验方法具体要求，详见表4：

表4 真空绝热板检验方法具体要求

| 检验项目 | 检验方法及要求 | 参考标准 |
| --- | --- | --- |
| 导热系数检验 | a) 稳态平板法，符合GB/T 10294的要求；b) 测试温度：25℃±2℃；c) 样品厚度不小于10mm。 | GB/T 10294 |
| 压缩强度检验 | a) 压缩试验机测试，符合GB/T 8813的要求；b) 测试速率：1mm/min；c) 恒温恒湿条件：25℃±2℃，50%±5%RH。 | GB/T 8813 |
| 尺寸公差检验 | a) 游标卡尺或激光测距仪；b) 测量位置：边缘和中心部位；c) 尺寸公差应符合GB/T 30192的要求。 | GB/T 30192 |
| 热老化性能检验 | a) 加速老化试验，符合GB/T 11026的要求；b) 试验温度：70℃±2℃；c) 持续时间：1000小时；d) 性能衰减不超过10%。 | GB/T 11026 |
| 防水性能检验 | a) 静水压测试方法，符合GB/T 12954的要求；b) 水压：10kPa；c) 持续时间：24小时；d) 样品不应出现渗水或分层。 | GB/T 12954 |
| 防火性能检验 | a) 垂直燃烧测试，符合GB/T 8624的要求；b) 燃烧时间不超过30秒；c) 燃烧长度不超过150mm；d) 燃烧过程中不应产生有毒烟雾。 | GB/T 8624 |

* 1. 标志、包装、运输和贮存
		1. 标志

标志的具体要求如下：

a）每件真空绝热板产品应附有标签，标签内容应符合5.1的规定；

b）标签应牢固粘附在产品或包装上，确保在运输、贮存及使用过程中不易脱落；

c）标志应能在运输和贮存期间保持完整和可读性。

* + 1. 包装

包装的具体要求如下：

a）产品应包装在防水、防尘的包装材料中，以防止外界环境对真空绝热板性能的影响；

b）包装应能够承受运输过程中的正常振动和冲击，确保真空绝热板不受物理损伤；

c）包装应符合GB/T 13475的相关要求。

* + 1. 运输

运输的具体要求如下：

a）运输过程中应防止重压和剧烈震动，确保真空绝热板的物理完整性。运输车辆应配备减震装置，且在装载时应避免重物直接压在真空绝热板上，以防止产品变形或损坏；

b）运输工具应保持清洁、干燥，防止真空绝热板受到污染或潮湿。运输工具内部应定期清洁，确保无尘无污，同时应配备防潮设施，防止运输过程中出现的意外湿气影响产品性能；

c）运输条件应符合GB/T 19566的相关要求，确保运输过程中的安全性和合规性。

* + 1. 贮存

贮存的具体要求如下：

a）产品应贮存在通风良好、干燥的仓库中，以防止潮湿和腐蚀。仓库环境应保持清洁和干燥，并配备通风设备，确保空气流通，防止湿气积聚；

b）贮存环境温度应在0℃至40℃之间，相对湿度应控制在50%以下；

c）产品堆放高度不应超过1.5m，以防止底层产品因过度受压而变形或损坏。

* 1. 检验规则
		1. 出厂检验

出厂检验的具体要求如下：

a）每批产品出厂前应进行导热系数、压缩强度、尺寸公差的检验，确保产品符合本标准的技术要求；

b）检验合格后方可出厂，不合格产品应重新检测或按不合格品处理；

c）检验报告应记录每批产品的检验结果，并保存至少5年，以备查验。

* + 1. 型式检验

型式检验的具体要求如下：

a）型式检验应包括全部技术指标的检验，特别是在产品设计变更或工艺重大变动时，必须进行型式检验。型式检验的范围应覆盖产品的所有关键性能指标，确保新设计或新工艺下的产品性能与标准一致；

b）型式检验应在独立的实验室进行，检验设备和方法应符合国家相关标准。型式检验应由具备资质的独立实验室进行，确保检验结果的公正性和权威性，所使用的设备和方法应经过认证和校准。

c）型式检验的结果应符合本标准的规定，若有不符合项，应及时进行工艺调整并重新检验。

* + 1. 抽样检验

抽样检验的具体要求如下：

a）抽样检验应按照GB/T 2828的规定进行，确保抽样的科学性和代表性；

b）抽样数量和合格判定标准应根据生产批量和质量要求确定；

c）抽样检验结果应记录并纳入质量管理体系，以便于质量控制和改进。

* 1. 质量保证
		1. 质量承诺

质量承诺的具体内容如下：

a）生产单位应对产品质量负责，并出具质量保证书，保证产品在保质期内的性能符合本标准的规定；

b）质量保证书应包括产品的保修期限及保修条件，明确消费者在保修期内享有的权益；

c）产品出现质量问题时，生产单位应承担相应的责任，并根据消费者的要求提供维修、更换或退货服务。

* + 1. 售后服务

售后服务的具体内容如下：

a）生产单位应提供必要的技术支持和售后服务，包括产品安装、使用指导以及日常维护建议。生产单位应通过技术文档、视频教程或现场支持等形式，帮助消费者正确安装和使用真空绝热板产品，确保产品在使用过程中发挥最佳性能。同时，生产单位还应提供日常维护建议，以延长产品的使用寿命；

b）售后服务应包括产品故障排除和维修服务，确保在产品出现问题时能够及时有效地解决；

c）售后服务应覆盖产品的整个使用寿命周期，确保消费者在任何阶段都能获得及时的支持；

d）生产单位应建立消费者反馈机制，通过电话、电子邮件、在线客服等渠道收集消费者的意见和建议，并不断改进产品质量和服务；

e）售后服务的具体内容和流程应在产品质量保证书中详细说明，消费者在购买时应知悉并认可。

* + 1. 质量管理体系

质量管理体系的具体要求如下：

a）生产单位应按照GB/T 19001建立和运行质量管理体系，确保产品质量的持续改进；

b）生产单位应定期进行内部审核和管理评审，识别和改进质量管理体系中的薄弱环节；

c）生产单位应加强员工培训，提升全体员工的质量意识和操作技能；

d）生产单位应建立完善的供应链管理体系，确保原材料和外协产品的质量符合标准要求；

e）生产单位应建立质量追溯体系，确保在产品出现质量问题时能够快速定位问题来源并采取纠正措施。

* + 1. 环境管理体系

环境管理体系的具体要求如下：

a）生产单位应按照GB/T24001（环境管理体系要求）建立和运行环境管理体系，确保生产过程的环境友好性；

b）生产单位应采取措施减少生产过程中废气、废水、固体废弃物的排放，积极推进清洁生产；

c）生产单位应合理利用资源，提高材料的回收利用率，减少资源浪费；

d）生产单位应定期监测生产过程中的环境影响，并进行环境绩效评估；

e）生产单位应建立环境事故应急预案，确保在发生突发环境事件时能够及时有效地应对和处置。

