

T/GACT

团 体 标 准

T/GACT 0006—2024

洁净室用金属夹芯板

Metal sandwich panels for cleanrooms

2024 - 06 - 25 发布

2024 - 07 - 25 实施

广东省洁净技术行业协会 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 产品分类	1
5 要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输和贮存	8

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。

本文件由广东省洁净技术行业协会、广东产品质量监督检验研究院共同提出。

本文件由广东省洁净技术行业协会归口。

本文件起草单位：佛山市莱润新型建材有限公司、东莞市东众铝业有限公司、广东产品质量监督检验研究院、广东哲龙新型建材有限公司、佛山市尚成夹芯板有限公司、深圳市深发彩钢板有限公司、广东省洁净技术行业协会。

本文件主要起草人：冼铭涛、熊绍武、谢润楠、蒋举林、彭晓锐、柯楚佳、冯艳、温福泉、林燕璇、余小彪、杨沛龙。

洁净室用金属夹芯板

1 范围

本文件规定了应用在洁净室的墙板和吊顶中的以中空玻镁、硫氧镁、岩棉、玻镁岩棉为芯材的金属夹芯板的术语和定义、产品分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于应用在洁净室墙板和吊顶中的以中空玻镁、硫氧镁、岩棉、玻镁岩棉为芯材的金属夹芯板的生产、贸易和检验。

2 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 1766 色漆和清漆 涂层老化的评级方法
- GB/T 2828.1—2012 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 3280—2015 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 5464 建筑材料不燃性试验方法
- GB/T 5480—2017 矿物棉及其制品试验方法
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 6739 色漆和清漆 铅笔法测定漆膜硬度
- GB/T 8077—2023 混凝土外加剂匀质性试验方法
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9286 色漆和清漆 划格试验
- GB/T 9754 色漆和清漆 不含金属颜料的色漆漆膜的20°、60°和85°镜面光泽的测定
- GB/T 9978.2 建筑构件耐火试验方法 第2部分：耐火试验试件受火作用均匀性的测量指南
- GB/T 10125—2021 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
- GB/T 10299 绝热材料憎水性试验方法
- GB/T 13448—2019 彩色涂层钢板及钢带试验方法
- GB/T 17657—2022 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB 18583 室内装饰装修材料 胶粘剂中有害物质限量
- GB/T 19686—2015 建筑用岩棉绝热制品
- GB/T 23932—2009 建筑用金属面绝热夹芯板
- GB/T 29899—2024 人造板及其制品中挥发性有机化合物释放量试验方法 小型释放舱法
- GB/T 30805 建筑用绝热制品 部分浸入法测定短期吸水量
- GB/T 33544—2017 玻镁平板
- GB 50073 洁净厂房设计规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 产品分类

4.1 按用途分类分为墙板金属夹芯板、吊顶板金属夹芯板。

4.2 按芯材不同分为中空玻镁金属夹芯板、硫氧镁金属夹芯板、岩棉金属夹芯板、玻镁岩棉金属夹芯板。

5 要求

5.1 原材料要求

5.1.1 芯材要求

5.1.1.1 玻镁的性能（氯离子含量及可浸出氯离子含量除外）应符合 GB/T 33544—2017 的要求。玻镁和硫氧镁氯离子含量应不大于 2%，可浸出氯离子含量不大于 1%。

5.1.1.2 芯材放射性核素内照射指数 $I_{Ra} \leq 1.0$ ，外照射指数 $I_r \leq 1.0$

5.1.1.3 岩棉性能参数应符合表 1 的要求。

表 1 岩棉性能参数要求

纤维平均直径 / μm	渣球含量(粒径 大于0.25mm)/%	酸度系数	质量吸湿 率/%	憎水率/%	密度允许偏 差/%	短期吸水量 / (kg/m^2)	水萃取液 pH值
≤ 6.0	≤ 7.0	≥ 1.6	≤ 0.5	≥ 98.0	± 10	≤ 0.5	7.0~9.5

注：岩棉密度由供需双方商定。

5.1.2 金属面材及其涂层要求

5.1.2.1 金属面材及其表面涂层应符合表 2 的要求。

表 2 金属面材及其涂层要求

项目	性能要求			
	不锈钢面材		其他金属面材	
金属面材公称厚度/mm	根据需方要求，并经双方协商确定		≥ 0.40	
涂层厚度（不含镀层）/ μm	/		≥ 20	
60°光泽度偏差	光泽度 ≤ 15	/		± 3
	$15 < \text{光泽度} \leq 80$	/		± 10
	光泽度 > 80	/		-10
附着力/级	/		0	
铅笔硬度	/		$\geq H$	
耐腐蚀性	10%草酸	符合GB/T 3280-2015 第 6.5章节要求	盐酸溶液	无异常
	硫酸-硫酸铁		硝酸	无起泡等变化， $\Delta E \leq 5.0$
	65%硝酸			
	硫酸-硫酸铜			
	含氯消毒剂	无异常	含氯消毒剂	无异常

5.1.3 粘结剂要求

粘结剂中有害物质含量应符合GB 18583的规定。

5.2 板材外观要求

应符合表3规定。

表3 外观要求

项 目	要 求
板面	板面平整,无明显凹凸、翘曲、变形;表面清洁,色泽均匀,无胶痕、油污,无明显划痕、磕碰、伤痕等。
切口	切口平直、切面整齐、无毛刺,面材与芯材之间粘结牢固,芯材密实。
芯板	芯板切面应整齐,无大块剥落,块与块之间接缝无明显间隙。

5.3 产品规格尺寸要求

5.3.1 产品规格应符合表4规定。

表4 产品规格要求

单位为毫米

项 目	尺 寸
厚 度	50、75、100、150、200
宽 度	900~1 200

注:其他规格尺寸可由供需双方协商确定。

5.3.2 尺寸允许偏差应符合表5的规定。

表5 尺寸允许偏差

单位为毫米

项 目	指 标	
长度允许偏差	$\leq 4\ 000$	± 5
	$> 4\ 000$	± 10
宽度允许偏差	± 2	
厚度允许偏差	± 1	
对角线差允许偏差	长度 $\leq 4\ 000$	≤ 4
	长度 $> 4\ 000$	≤ 5

5.4 理化性能要求

5.4.1 剥离性能

剥离性能试验时,粘结在金属面材上的芯材应均匀分布,并且每个剥离面的粘结面积应不小于85%。

5.4.2 粘结强度

夹芯板的金属面板与芯材的粘结强度不应小于0.06MPa。

5.4.3 抗弯承载力

5.4.3.1 墙板金属夹芯板挠度为 $L_0/250$ (L_0 为支座间的距离)时夹芯板的抗弯承载力应不小于 0.5kN/m^2 。

5.4.3.2 吊顶板金属夹芯板挠度为 $L_0/250$ (L_0 为支座间的距离)时夹芯板的抗弯承载力应不小于 1.2kN/m^2 。

5.4.4 耐火极限

用作吊顶和壁板的金属夹芯板的耐火极限不应低于0.4h,其中疏散走道吊顶的耐火极限不应低于1.0h。

在一个防火分区内的综合性厂房,用作洁净生产区与一般生产区域之间的隔墙及其相应吊顶的金属夹芯板的耐火极限不应低于1.0h。

5.4.5 燃烧性能

5.4.5.1 面板（除涂层外）、芯材应为不燃材料，其燃烧性能应符合 GB/T 5464 中对不燃材料的试验要求，同时还应符合 GB 8624 中规定的 A1 级的要求。

5.4.5.2 钢板表面涂层、粘接剂应保持在可行范围内的最少使用量。

5.4.5.3 整体夹芯板材应符合 GB 8624 中规定的 A2 级要求。

5.4.6 耐盐雾性

夹芯板经480h耐盐雾性试验后，应不起泡、不生锈、不脱落。

5.5 有害物质限量

应符合表6的要求。

表 6 有害物质限量

项 目	限量值
甲醛/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	≤ 50
苯/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	≤ 100
甲苯/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	≤ 200
二甲苯/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	≤ 200
TVOC/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	≤ 500

6 试验方法

6.1 氯离子含量

玻镁板氯离子含量按GB/T 33544—2017中附录A的规定进行，硫氧镁板氯离子含量试样的制备按GB/T 33544—2017中附录A.3和A.4.1的规定进行，试验按GB/T 8077—2012中11.2的规定进行，结果表示按GB/T 8077—2012中11.2.5的规定进行。

6.2 可浸出氯离子含量

玻镁板和硫氧镁板可浸出氯离子含量按GB/T 33544—2017中附录B的规定进行。

6.3 纤维平均直径

按GB/T 5480—2017中第8章的规定进行，显微镜法为仲裁试验方法。

6.4 渣球含量

按GB/T 5480—2017中第9章的规定进行。

6.5 酸度系数

按GB/T 5480—2017中第10章的规定进行。

6.6 质量吸湿率

按GB/T 5480—2017中第11章的规定进行。

6.7 憎水率

按GB/T 10299的规定进行。

6.8 岩棉密度

按GB/T 5480—2017中第7章的规定进行。

6.9 短期吸水量

按GB/T 30805的规定进行。

6.10 水萃取液 pH 值

按GB/T 19686—2015中附录A的规定进行。

6.11 金属面材厚度

取一块长度为100mm，宽度为100mm金属面材样品。使用螺旋测厚仪分别在板的中心和两边距边部10mm处测量三个位置厚度，记录结果并取平均值。

6.12 涂层厚度

按GB/T 13448—2019中第4章的规定进行测量，使用涂层测厚仪分别在板宽的1/2处，两边距边部50mm处测量三个位置的涂层厚度，取平均值。

6.13 光泽度偏差

按GB/T 9754的规定进行，采用60°入射角进行测量，卷材每件试样上应分别在板宽的1/2处，两边距边部50 mm处测量三个位置；板材每件试样上至少要测量四角和中心共计五个位置。试验中应保持试样生产方向的一致性。以全部试验值与标称值的极限偏差作为试验结果。

6.14 涂层附着力

按GB/T 9286中划格法试验的规定进行，划格间距2mm。将宽度25mm，粘结力（10±1）N/25mm的胶带覆盖在划格的涂层上，赶去胶带下的空气，迅速垂直拉开胶带，按GB/T 9286评级，以全部试验值中的最差值作为试验结果。

6.15 铅笔硬度

按GB/T 6739的规定进行。取全部铅笔硬度（划破）中的最差值作为试验结果。

6.16 耐腐蚀性

6.16.1 不锈钢面材耐10%草酸、硫酸-硫酸铁、65%硝酸、硫酸-硫酸铜

按GB/T 3280—2015 第6.5章节的规定进行。

6.16.2 其他金属面材耐盐酸溶液

将内径不小于50mm的玻璃管的一端用凡士林粘接在试验涂层面的中心部位，使接触密封良好，倒入体积分数为2%的盐酸（HCl）溶液，使液面高度为20mm±2mm，用玻璃片将管盖严，静置24h后取下试样，洗净擦干，目测试验处有无起泡、变色、剥落等异常现象，无则评为“无异常”。取全部试样中的最差试验值作为试验结果。

6.16.3 其他金属面材耐硝酸

将100mL质量分数为60%~68%的分析纯硝酸倒入容量为250mL的大口瓶中，把试样盖在瓶口，涂层朝下保持30min后，冲洗干净并擦干，放置1h后立即观察颜色变化，对比酸暴露和未暴露表面层颜色，用色差仪测量，取全部试样中的最差试验值作为试验结果。

6.16.4 耐含氯消毒剂

由供需双方协商选择使用合适的含氯消毒剂，均匀喷洒在试样表面，静置24h后洗净擦干，目测试验处有无起泡、变色、剥落等异常现象，无则评为“无异常”。

6.17 外观质量

在光线明亮的情况下，距试件1.0m处对其进行目测检查，记录观察到的缺陷。

6.18 产品规格尺寸偏差

6.18.1 规格尺寸

在放置至少24h的产品中抽取试件。将试件放置在至少有三个相等间距，具有硬质平滑表面的支物上。按图1所示，在a、b、c、d、e、f点，用外卡钳（精度0.02mm）或厚度测量仪（精度0.01mm）测量其厚度，取6个测量值的算术平均值为测定结果，修约至0.1mm。

单位为毫米

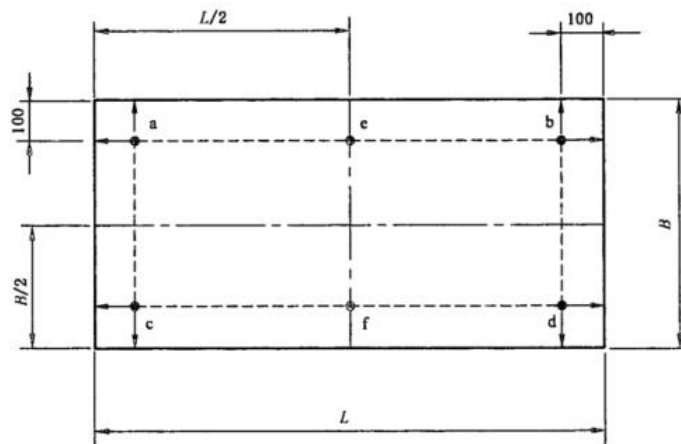


图1 长度、宽度和厚度测量位置

如果试件表面为压型钢板，测量应在厚度最薄处分别进行，记录应指明测量位置。

6.18.2 对角线差

用钢卷尺测量两条对角线长度，取其差值为测定结果，修约至1mm。

6.19 剥离性能

按GB/T 23932—2009中7.3.3的规定进行。

6.20 粘结强度

按GB/T 23932—2009中7.3.2的规定进行，试件截面应为对称结构，至少包括一个完整的中空单元，以中空单元的中线为对称轴，试件尺寸为150mm×150mm。

6.21 抗弯承载力

按GB/T 23932—2009中7.3.4的规定进行。

6.22 耐火极限

按GB/T 9978.2的规定进行，试件为单板，尺寸为3m×实际宽度。

6.23 燃烧性能

按GB 8624的规定进行。

6.24 耐盐雾性

试件尺寸为300mm×300mm，四边用专用卡槽粘紧密封，按GB/T 10125-2021的规定进行（试板不划线），如出现气泡、生锈、脱落等涂膜病态现象，按GB/T 10125-2021进行描述。

6.25 甲醛

按GB/T 17657—2022中4.60的规定进行，四边用不含甲醛的铝胶带粘紧密封。

6.26 挥发性有机化合物

按GB/T 29899—2024的规定进行，四边用铝胶带粘紧密封。

6.27 放射性

随机抽取芯材样品，若芯材为两种及以上材料组成，则制成混合样品，制样、测量、计算、测量不确定度及修约按GB 6566的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

出厂检验与型式检验。

7.2 组批

以同一原材料、同一生产工艺、同一厚度，稳定连续生产的产品为一个检验批。

7.3 抽样

7.3.1 外观与尺寸偏差按下表抽样。采用GB/T 2828.1—2012中的正常检验二次抽样方案，检验水平为II，接收质量限为4.0，见表7。

表7 外观质量和尺寸偏差抽样方案

单位为张

批量范围	样本	样本量	累计样本量	接收数	拒收数
≤150	第一	13	13	0	3
	第二	13	26	3	4
151~280	第一	20	20	1	3
	第二	20	40	4	5
281~500	第一	32	32	2	5
	第二	32	64	6	7
501~1 200	第一	50	50	3	6
	第二	50	100	9	10
1 201~3 200	第一	80	80	5	9
	第二	80	160	12	13

7.3.2 理化性能和有害物质限量从外观和尺寸偏差检验合格的试件中分别抽取。

7.4 出厂检验

产品出厂时必须进行出厂检验，检验项目包括外观、尺寸偏差、剥离性能、抗弯承载力。

7.5 型式检验

7.5.1 型式检验应包括5.2~5.5中的全部项目。正常生产时，每两年型式检验不少于一次。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 原辅材料及生产工艺发生较大的变动时；
- b) 停产三个月以上，恢复生产时；

- c) 新产品投产或转产时；
- d) 质量监管机构提出型式检验要求时。

7.5.2 初检样板全部性能符合相应要求时，该批产品的相应性能判为合格；当某项性能初检样板不能全部符合相应要求时，允许对该项性能进行加倍抽样复检，其复检样板全部符合相应要求时，判其为合格，否则判其为不合格。

7.6 综合判定

产品的外观质量、尺寸偏差、理化性能和有害物质限量均符合相应技术要求时，判定为符合；否则判定为不符合。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每批产品应附有合格证或质量证书，合格证应注明：产品名称、商标、制造厂名、厂址、规格、批号、数量、生产日期、检验员章、电话、邮编。

8.2 包装

包装应整洁、数量准确，并符合以下要求：

- a) 散装按板长分类，护边，用绳固定；
- b) 夹芯板之间宜衬垫聚乙烯膜或牛皮纸隔离，外表面宜覆保护膜，避免损坏。

8.3 运输

8.3.1 产品可用汽车、火车、船舶或集装箱运输及其他约定的方式进行。

8.3.2 在运输中应注意防水，避免受压或机械损伤，严禁烟火。

8.4 贮存

8.4.1 应存放于干燥、通风的仓库内，露天贮存，需采取防雨措施。

8.4.2 贮存场地应坚实、平整，散装堆放高度不宜超过 2.0m；堆底应用垫木或泡沫板铺垫，垫木间距不宜超过 1.5m。

8.4.3 贮存时远离热源、火源，不得与化学药品接触。