

建材行业标准
JC/T ××××—202× 《玻璃纤维石膏板》
Fiberglass gypsum plasterboard

征求意见稿编制说明

《玻璃纤维石膏板》标准编制组
2023 年 7 月

目 录

1 标准编制工作简况	1
1.1 立项背景	1
1.2 任务来源	1
1.3 主要工作过程	2
2 标准编制原则和主要内容	3
2.1 标准编制原则	4
2.2 标准的主要内容	4
3 验证试验情况分析与指标确定	8
3.1 验证试验背景	8
3.2 试验结果与分析	9
4 标准中涉及专利的情况说明	15
5 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况	15
6 采用国际标准	17
7 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性	17
8 重大分歧意见的处理经过和依据	18
9 标准性质的建议说明	18
10 贯彻标准的要求和措施建议	18
11 废止现行相关标准的建议	18
12 其它应予说明的事项	19
附录	20

《玻璃纤维石膏板》建材行业标准

编制说明

1 标准编制工作简况

1.1 立项背景

玻璃纤维石膏板与纸面石膏板相比取消了护面纸，在板芯内夹设玻璃纤维网布，在兼具纸面石膏板加工性能强、施工方法简便等特点的基础上，该产品具有更优良的呼吸性能，更优秀的板材特性，以及更好的力学强度和耐火性能，耐火性能可达到 GB 8624—2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》中 A1 级不燃等级，且强度高、抗冲击、防潮、环保、保温、节能、声学效果均超过同类产品。由于玻璃纤维石膏板生产周期短，施工快速且灵活，可进行大面积无缝密拼，是吊顶、隔墙系统材料的更新换代产品，具有巨大的市场发展潜力。特别是随着装配式建筑的发展和消费者环保意识的增强，玻璃纤维石膏板已成为当今建材市场上不可或缺的墙体材料和装饰材料，目前被广泛应用于医院、学校、剧场、写字楼等对隔声、防火、抗冲击等功能有较高要求的建筑场所。

近年来，玻璃纤维石膏板行业发展迅速，而产品标准缺失带来的问题也日益显现，标准的缺失导致产品难以在工程中得到广泛推广利用，更有一些企业为追求最大利益和抢占市场，偷工减料以降低销价，影响了行业的健康发展。制定本文件是对石膏建材行业标准体系的重要补充，本文件的编制工作非常重要且意义重大。

在原材料利用上，玻璃纤维石膏板可大量、有效地利用工业副产石膏，形成可观的经济效益。因此从保护环境、大量利用固体废弃物的角度讲，本文件的制定也具有很大的必要性和紧迫性。

1.2 任务来源

根据中华人民共和国工业和信息化部 2021 年 5 月下达的“工信厅科函〔2021〕159 号”文《关于印发 2021 年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》，由建筑材料工业技术情报研究所、湖南金凤凰建材家居集成科技有限公司、一夫科技股份有限公司等单位作为标准负责起草单位，组织 2021-0535T-JC《玻璃纤维石膏板》建材行业标准的编制工作。

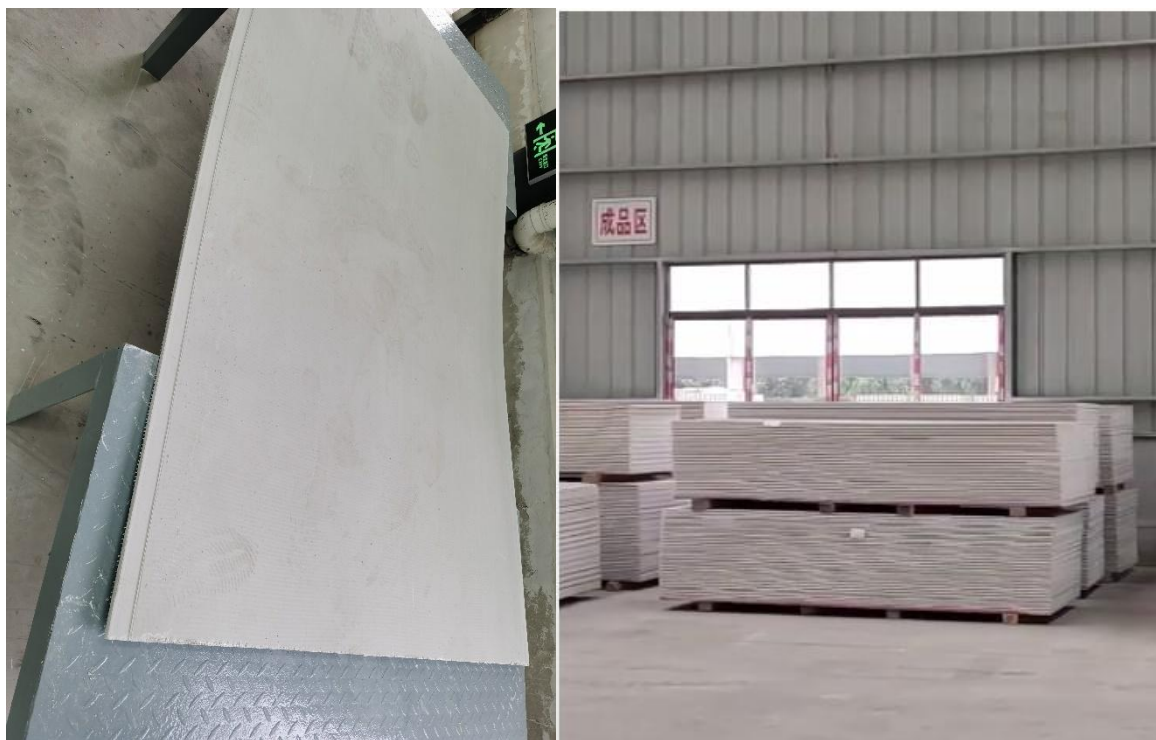


图 1 玻璃纤维石膏板

1.3 主要工作过程

2021 年 5 月，中华人民共和国工业和信息化部正式下达了《玻璃纤维石膏板》的编制计划。2021 年 5 月至 2021 年 9 月，建筑材料工业技术情报研究所会对河北、湖南、贵州等地的部分玻璃纤维石膏板生产企业进行了现场调研，深入了解玻璃纤维石膏板生产状况以及该产品在建筑节能工程的使用情况，生产企业的生产规模、产品规格、产品使用情况，听取了企业对玻璃纤维石膏板标准的制定意见。同时，建筑材料工业技术监督研究中心查询了国外玻璃纤维石膏板的生产使用情况，收集并研究国内外相关标准，包括 GB/T 9775—2008《纸面石膏板》、JC/T 799—2016《装饰石膏板》、GB/T 15231—2008《玻璃纤维增强水泥性能试验方法》、ASTM C 1278M—2017《纤维增强石膏板》、ASTM C 1355M—2015《玻璃纤维增强石膏复合材料》、EN 15283—2:2008《含纤维加固的石膏板-定义、要求和测试方法-第 2 部分：石膏纤维板》等。

2021 年 10 月至 2021 年 12 月，建筑材料工业技术情报研究所开始根据调研的资料和对玻璃纤维石膏板的了解，参考现有国内外相关标准，着手起草标准的工作组讨论稿。

2022 年 1 月，建筑材料工业技术情报研究所以线上的形式组织召开了标准的第一次工作会议成立由行业专家和先进企业技术人员组成的标准编制组，参会的 6 家企业代表对标准工作组讨论稿进行了讨论，发表意见建议，初步确定了标准内容和技术指标，同时进行了验证试验等任务分配。

2022 年 2 月至 2022 年 7 月，标准编制组根据第一次工作会议讨论的内容，确定了玻璃纤维石膏板试验方案，并开始征集玻璃纤维石膏板检测样品，分别进行了十项产品指标的测试工作，包括外观质量、尺寸要求、棱边断面尺寸、硬度、抗冲击性、受潮挠度、面密度、握螺钉力、断裂荷载、含水率、吸水率，试验条件复杂。本次验证试验主要由深圳市金台检测技术有限公司、北京建筑材料科学研究总院、中国建材检验认证集团股份有限公司和建研院检测中心有限公司进行。同时，相关参编单位提供了所需的产品质量检测数据和资料。

2022 年 8 月，建筑材料工业技术情报研究所在湖北宜昌组织召开了标准的第二次工作会议，参会的 11 家企业和 13 名企业代表对标准工作组讨论稿进行了讨论，根据验证试验测试结果提出了更改握螺钉力和断裂荷载的试验方法，增加握螺钉力、断裂荷载、吸水膨胀率、干燥收缩值、燃烧性能、空气声隔声量等指标的验证试验工作的修改意见和建议。



图 2 玻璃纤维石膏板

2022 年 9 月至 2023 年 4 月，标准编制组在检测单位的帮助下，完成了标准的补充验证试验工作，并对试验数据进行了核对和整理工作。

2023 年 5 月至 2023 年 7 月，标准编制组根据验证试验结果和专家、企业的修改建议，完善了标准文件内容，并形成了征求意见稿。

2 标准编制原则和主要内容

2.1 标准编制原则

根据 GB/T 1.1—2020 给出的原则编写。本文件以先进成熟技术创新成果为依托，以引领行业先进技术，淘汰落后产能，提升玻璃纤维石膏板企业核心竞争力，推动行业发展为目标。本文件的编制遵循玻璃纤维石膏板产品特有的性能、质量检验和控制的普遍规律，符合玻璃纤维石膏板行业的一般规范。文件内容体现了国内玻璃纤维石膏板的普遍特性和产品特点，具有合适的覆盖面，能够代表先进技术水平的发展方向。技术指标全面，宽严得当，既能适应实际生产，又能体现产品自身特点。文件内容基于大量验证试验结果，设定合理的技术指标参数，使文件能够剔除落后产能，鼓励发展先进产品和生产技术，引领先进生产力的发展。

2.2 标准的主要内容

2.2.1 名称

标准申报与计划下达的项目名称为《玻璃纤维石膏板》。由于标准名称中仅限定了玻璃纤维，不利于其他纤维的石膏板推广，以及为了体现本文件使用纤维网格的生产工艺和产品强度高的特性，特申请将标准名称变更为《纤维网布高强石膏板》。

2.2.2 范围

本文件是对适用于建筑物中用作非承重室内墙体、吊顶以及用作二次加工产品基板的玻璃纤维石膏板的产品性能提出要求，规定了该产品的术语和定义、分类、规格和标记、原材料、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存等内容。

2.2.3 规范性引用文件

本标准在制定过程中主要引用和参考了以下标准：

(1) GB/T 191 包装储运图示标志

引用该标准作为玻璃纤维石膏板的运输包装要求。

(2) GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

引用该标准作为玻璃纤维石膏板的数值修约规则与极限数值的表示和判定依据。

(3) GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级

引用该标准作为玻璃纤维石膏板的燃烧性能指标的设定依据和检测方法依据。

(4) GB/T 9775 纸面石膏板

引用该标准中的规定作为玻璃纤维石膏板的断裂荷载、抗冲击性、硬度、受潮挠度和面密度指标的检测方法依据。

(5) GB/T 9776 建筑石膏

引用该标准作为玻璃纤维石膏板所用原料建筑石膏的指标及检测方法依据。

(6) JC 688—2006 玻镁平板

引用该标准作为玻璃纤维石膏板握螺钉力指标的检测方法依据。

(7) JC/T 799 装饰石膏板

引用该标准中的规定作为玻璃纤维石膏板的外观质量、尺寸偏差、平面度、直角偏离度和含水率指标的检测方法依据。

(8) JC/T 841 耐碱玻璃纤维网布

引用该标准作为玻璃纤维石膏板所用原料耐碱玻璃纤维网布的指标及检测方法依据。

(9) JC/T 2038 α 型高强石膏

引用该标准作为玻璃纤维石膏板所用原料 α 型高强石膏的指标及检测方法依据。

2.2.4 术语和定义

本文件解释了玻璃纤维石膏板的具体含义，为了更加准确的描述玻璃纤维石膏板的检测位置，特别对棱边、端头、倒角等检测术语进行了定义。

2.2.5 分类、规格和标记

2.2.5.1 分类

根据调研结果，以玻璃纤维石膏板的棱边形状为分类标准，将玻璃纤维石膏板分为直角形(Z)、倒角形(D)、阶梯形(J)三种常用棱边形状，其它棱边形状由供需双方协商决定。

2.2.5.2 规格

按照玻璃纤维石膏板的实际工程应用需要和市场主流产品规格规定了长、宽、厚的范围，如果遇到特殊使用条件需要其他规格尺寸时，可由供需双方协商确定。

2.2.5.3 标记

本文件根据标准和行业惯例规定按照产品的名称、本文件编号、棱边形状代号、长度、宽度、厚度的顺序进行标记并给出示例。

2.2.6 原材料

在实际应用中，有时由于采用不符合国家标准要求的工业副产石膏作为玻璃纤维石膏板的生产原料，会使产品表面产生泛碱等问题，对工程质量造成严重影响。同样，纤维网布原材料质量若不符合相应标准要求，会对玻璃纤维石膏板产品的断裂荷载等性能产生影响，故所用原料应符合相关标准规定，对原材料做出规定和约束有利于保证产品质量和规避后续生产及施工中出现的一系列不良风险及问题。

2.2.7 技术要求

2.2.7.1 外观质量

对玻璃纤维石膏板的板面及可能存在的缺陷提出了要求，特别对气孔大小、深度及数量给出了具体指标要求。

2.2.7.2 尺寸允许偏差、平面度和直角偏离度

玻璃纤维石膏板产品的尺寸允许偏差、平面度和直角偏离度差实质上是对产品规格尺寸稳定性的规定，保证实际应用工程质量。本文件根据验证试验结果并参考 GB/T 9775—2008《纸面石膏板》和 JC/T 799—2016《装饰石膏板》标准，制定了尺寸偏差应控制的范围。

2.2.7.3 产品性能

本文件规定了玻璃纤维石膏板断裂荷载、抗冲击性、硬度、握螺钉力、含水率、受潮挠度、燃烧性能和面密度等指标要求，其基本要求应符合表 1 的规定。

表 1 产品性能

序号	项目				指标要求	
					板材厚度/mm	
					9.5	12.0
1	断裂荷载/N	纵向	平均值	≥	420	800
			最小值	≥	370	720
		横向	平均值	≥	200	500
			最小值	≥	170	440
2	抗冲击性				经冲击后, 板材背面应无径向裂纹	
3	硬度/N				≥ 150	
4	握螺钉力/N/mm				20	22
5	含水率/%				≤ 2.0	
6	受潮挠度/mm				≤ 2.00	
7	燃烧性能				应符合A1级要求	
8	面密度				提供实测值	

2.2.7.3.1 断裂荷载

玻璃纤维石膏板作为平板状建筑装饰材料，其高强度是本产品的特征指标。玻璃纤维石膏板在应用过程受到外界压力时，应在一定范围内保持稳定。因玻璃纤维网布横纵向力学强度不同，故按照玻璃纤维石膏板横向和纵向分别规定了断裂荷载的平均值和最小值，二者需同时满足。

2.2.7.3.2 抗冲击性

玻璃纤维石膏板用于非承重内隔墙体和吊顶，其外表面饰面层应满足建筑物内隔墙表面抗冲击性的要求。根据验证试验结果并参考 GB/T 9775—2008《纸面石膏板》标准，本文件规定了玻璃纤维石膏板经冲击后，其背面应无径向裂纹的要求。

2.2.7.3.3 硬度

玻璃纤维石膏板作为平板状建筑装饰材料，应满足棱边硬度和端头硬度的相关要求。根据验证试验结果及参考 GB/T 9775-2008《纸面石膏板》标准，本文件规定玻璃纤维石膏板的棱边硬度和端头硬度应不小于 150 N。这一指标优于美国材料与试验协会的 ASTM C1278M—2017《纤维增强石膏板》标准中规定硬度不小于 90N 的要求。

2.2.7.3.4 握螺钉力

握螺钉力是玻璃纤维石膏板相较于纸面石膏板的一大突出优势，玻璃纤维石膏板具有可加工性并且具有较高的握螺钉力，这是由于钉子钉入板材时，钉子周围的纤维被分开，纤维具有弹性，被分开的纤维对钉子形成压力，造成抵抗钉子拔出的摩擦力，可以有效固定螺钉从而可以悬挂重物，方便使用。根据验证试验结果，结合工程实际情况，本文件规定 9.5mm 厚的玻璃纤维石膏板的握螺钉力不小于 20 N/mm，12.0mm 厚的玻璃纤维石膏板的握螺钉力不小于 22 N/mm。

2.2.7.3.5 含水率

玻璃纤维石膏板含水率过高，容易造成板材挠度增大，搬运过程中易产生变形、断裂，因此根据验证试验结果以及工程实际情况，规定玻璃纤维石膏板的含水率不高于 2%。

2.2.7.3.6 受潮挠度

玻璃纤维石膏板作为一种建筑板材，在湿度比较大的环境下，可能会出现受潮变形的情况。受潮变形不仅影响墙面的美观度，而且可能会带来安全隐患，因此为了避免此类情况的产生，要求玻璃纤维石膏板具有一定的防潮性能。受潮挠度是衡量其防潮性能的一个重要性能指标，根据实际使用经验和验证试验结果，规定玻璃纤维石膏板的受潮挠度不大于 2.0 mm。这一指标优于 JC/T 799—2016 中受潮挠度的指标要求。

2.2.7.3.7 燃烧性能

因纤维增强石膏板主要由石膏作为主要胶凝材料，石膏本身具有一定的防火性能，并且纤维增强石膏板板面无纸面，相较于纸面石膏板防火性能是玻璃纤维石膏板的核心指标之一，因此规定经高温焚烧时，其燃烧性能应符合 GB 8624—2012《建筑材料及制品燃烧性能分级》A1 级要求。

2.2.7.3.8 面密度

玻璃纤维石膏板可用作隔墙及吊顶，除了在强度和受潮变形方面具有一定优势外，在隔声方面表现优异，隔声性能与面密度息息相关，面密度越大隔声性能越好；此外，为了推动玻璃纤维石膏板向轻质高强材料方向发展，不宜规定面密度的上限和下限值，因此本文件规定玻璃纤维石膏板需提供面密度实测值，以满足不同工程中的应用需求。

2.2.8 试验方法

本标准规定，试验环境空气温度（ 25 ± 5 ）℃，相对湿度（ 50 ± 5 ）%。应从一批产品中随机抽取 5 张整板作为一组试样，共抽取三组，其中二组为复检样，根据标准的试验要求切割制备成所需的检测试件。

各项性能的试验方法主要是引用其他方法标准或产品标准中的相关方法，个别性能在试验方法上有补充。板材尺寸允许偏差、平面度、直角偏离度、含水率按 JC/T 799《装饰石膏板》中规定的试验方法进行，断裂荷载、抗冲击性、硬度、受潮挠度和面密度按 GB/T 9775《纸面石膏板》中规定的试验方法进行，握螺钉力按 JC 688—2006 中附录 A 握螺钉力规定的方法测定，燃烧性能按照 GB 8624—2012 规定的试验方法进行。

2.2.9 检验规则

2.2.9.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验两类，出厂检验项目包含 9 项基本的性能要求，满足大批量产品生产的实际情况需求，符合生产企业的实际质检能力，不增加额外成本；型式检验的检验项目包括标准中对玻璃纤维石膏板产品性能的全部技术要求，以满足生产企业对产品质量控制的要求。

2.2.9.2 抽样方案

由于当前玻璃纤维石膏板的生产存在手工和机械两种生产方式，企业的年生产能力相差较大，因此按照生产线年产能的不同，以 50 万 m^2 和 200 万 m^2 为分界线，每批次分别抽取 1000 张、3000 张或 5000 张同型号、同规格的产品。

应从一批产品中随机抽取 5 张玻璃纤维石膏板或满足试验需求的样品数量，根据标准的试验要求切割制备成所需的检测试件。

2.2.9.3 判定规则

根据检测项目的不同判定规则也有所不同。判定为不合格的批允许重新再抽取二组试样，对不合格的项目进行重检，若该二组试样均合格，则判定为批合格，如果仍有一组试样不合格，则判定为批不合格。

2.2.10 标志、包装、运输和贮存

根据玻璃纤维石膏板的产品特点和实际生产销售经验对玻璃纤维石膏板的标志、包装、运输和贮存进行了规定。

3 验证试验情况分析与指标确定

3.1 验证试验背景

受《玻璃纤维石膏板》建材行业标准起草小组的委托，深圳市金台检测技术有限公司、北京建筑材料科学研究总院、建研院检测中心有限公司承担了《玻璃纤维石膏板》标准的验证试验工作。

在中国建筑材料联合会石膏建材分会支持下共收集用于验证试验的国内玻璃纤维石膏板板材厚度 9.5mm 和板材厚度 12.0mm 的样品分别来源于国内 4 家生产单位的 32 组样品（石家庄利牛装饰材料有限公司、贵州开迪绿色建筑材料有限公司、湖南金凤凰建材家居集成科技有限公司、新疆雪峰科技（集团）股份有限公司）。同时，在平镁极科技有限公司和澳华新材料（宣城）有限公司等生产企业提供了所需的产品质量检测数据和资料，为本文件指标规定的科学性、合理性和全面性提供了保障。

3.2 试验结果与分析

3.3.1 外观质量结果分析

玻璃纤维石膏板外观质量验证试验结果见表 2。

表 2 玻璃纤维石膏板外观质量验证试验结果

项目		外观质量					
		气孔	裂纹	污痕	缺角	露网	划痕
要求		直径≤5 mm，深度≤3 mm，数量≤10 个	无	无	无	无	无
9.5mm	1#	合格	无	无	无	无	无
	2#	10+	无	无	无	无	无
	3#	10+	无	无	无	无	无
	4#	合格	无	无	无	无	无
	5#	合格	无	无	无	无	无
	6#	合格	无	无	无	无	无
	7#	合格	无	无	无	无	无
	8#	合格	无	无	无	无	无
	9#	合格	无	无	无	无	无
	10#	合格	无	无	无	无	无
	11#	合格	无	无	无	无	无
	12#	合格	无	无	无	无	无
	13#	合格	无	无	无	无	无
	14#	合格	无	无	无	无	无
	15#	合格	无	无	无	无	无
	16#	合格	无	无	无	无	无
12.0mm	17#	合格	无	无	无	无	无
	18#	合格	无	无	无	无	无
	19#	10+	无	无	无	无	无
	20#	10+	无	无	无	无	无
	21#	合格	无	无	无	无	无
	22#	合格	无	无	无	无	无

	23#	合格	无	无	无	无	无
	24#	合格	无	无	无	无	无
	25#	合格	无	无	无	无	无
	26#	合格	无	无	无	无	无
	27#	合格	无	无	无	无	无
	28#	合格	无	无	无	无	无
	29#	合格	无	无	无	无	无
	30#	合格	无	无	无	无	无
	31#	合格	无	无	无	无	无
	32#	合格	无	无	无	无	无

因为玻璃纤维石膏板通常是通过压制或浇筑成型制成，同时石膏本身是性能优良的胶凝材料，所以制备出的玻璃纤维石膏板具备较为完美的外观质量，除少数样品气孔数量或大小超过本标准的要求，其他送检样品的外观质量均符合本标准的要求，玻璃纤维石膏板外观质量验证试验合格率为87.5%。

3.3.2 尺寸偏差

玻璃纤维石膏板尺寸偏差验证试验结果见表3。

表3 玻璃纤维石膏板尺寸偏差验证试验结果

项目		尺寸偏差/mm			
		边长	厚度	平面度	直角偏离度
要求		-5~0	±0.5	≤1.0	≤3.0
9.5mm	1#	-1	-0.4	0.9	0.1
	2#	-2	0.6	0.4	0.1
	3#	-2	-0.4	0.5	0.1
	4#	-2	-0.3	0.9	0.1
	5#	-1	-0.2	0.4	0.1
	6#	-3	0.3	1.0	0.1
	7#	-3	0.5	0.1	1.0
	8#	-2	0.2	0.5	0.1
	9#	-2	0.5	0.3	0.1
	10#	0	0.2	0.5	0.1
	11#	-3	-0.1	0.4	1.0
	12#	-1	0.2	0.3	0.1
	13#	-3	-0.1	0.2	1.0
	14#	0	0.2	0.3	0.1
	15#	-3	0.5	0.2	0.1
	16#	-1	0.2	0.2	2.0
12.0mm	17#	-5	-0.3	0.2	0.1
	18#	-2	-0.1	0.1	1.0
	19#	-3	0.6	1.0	0.1
	20#	-2	0.3	0.3	0.1
	21#	-1	-0.4	0.5	1.0
	22#	-1	0.5	0.5	3.0
	23#	-3	-0.6	0.3	2.0

24#	-2	0.2	0.5	0.5
25#	-2	0.2	0.5	1.0
26#	-2	-0.3	0.1	1.0
27#	-3	0.7	0.3	0.2
28#	-1	-0.2	0.2	0.1
29#	-3	-0.3	0.3	2.0
30#	-4	-0.2	0.3	1.0
31#	-2	0.2	0.3	0.2
32#	-3	0.2	0.5	0.5

从试验数据可以看出，32组样品中有4组厚度超过 $\pm 0.5\text{mm}$ 的偏差范围，全部样品的平面度和直角偏离度符合标准要求，尺寸偏差合格率为87.5%。

3.3.3 面密度

玻璃纤维石膏板面密度验证试验结果见表4。

表4 玻璃纤维石膏板面密度验证试验结果

面密度/mm			
项目	9.5mm	项目	12.0mm
要求	提供实测值		
1#	16.5	17#	11.3
2#	9.6	18#	13.0
3#	13.6	19#	16.5
4#	11.9	20#	10.7
5#	9.4	21#	21.0
6#	9.4	22#	13.2
7#	12.2	23#	12.9
8#	11.6	24#	14.5
9#	11.8	25#	12.8
10#	9.7	26#	13.2
11#	12.0	27#	15.7
12#	11.3	28#	14.6
13#	10.6	29#	11.3
14#	12.5	30#	22.1
15#	10.7	31#	17.0
16#	9.8	32#	13.1

从试验数据可以看出，9.5mm和12.0mm的玻璃纤维石膏板样品的面密度检测值离散性很大，为了满足不同工程施工中的应用需求，所以不对面密度做具体数值要求，而是提供面密度实测值。

3.3.4 断裂荷载

玻璃纤维石膏板断裂荷载验证试验结果见表5和表6。

表5 9.5mm 玻璃纤维石膏板断裂荷载验证试验结果

断裂荷载/ N				
项目	纵向		横向	
	平均值	最小值	平均值	最小值
要求	≥ 420	≥ 370	≥ 200	≥ 170
1#	447	403	295	178
2#	403	330	363	260

3#	439	409	270	256
4#	167	130	154	146
5#	428	330	257	153
6#	430	375	207	181
7#	353	287	183	120
8#	425	379	216	184
9#	433	401	289	215
10#	408	364	189	161
11#	452	415	247	194
12#	438	396	225	193
13#	428	383	209	187
14#	440	386	279	236
15#	431	378	223	201
16#	445	391	264	232

表6 12.0mm玻璃纤维石膏板断裂荷载验证试验结果

项目	断裂荷载/ N			
	纵向		横向	
	平均值	最小值	平均值	最小值
要求	≥800	≥720	≥500	≥440
17#	836	816	710	688
18#	700	640	680	650
19#	931	775	510	447
20#	1526	1427	538	446
21#	1829	1201	733	559
22#	469	439	300	286
23#	869	836	356	306
24#	1286	1244	876	726
25#	766	652	467	423
26#	813	745	533	467
27#	864	777	582	521
28#	946	850	648	543
29#	1434	1320	737	653
30#	1356	1217	549	494
31#	885	787	607	544
32#	847	752	568	511

从试验数据可以看出，板材厚度为9.5mm的玻璃纤维石膏板的断裂荷载有5组样品不符合标准要求，合格率仅为68.8%；板材厚度为12.0mm的玻璃纤维石膏板的断裂荷载有4组样品不符合标准要求，合格率为75.0%。

3.3.5 抗冲击性

玻璃纤维石膏板抗冲击性验证试验结果见表7。

表7 玻璃纤维石膏板抗冲击性验证试验结果

项目	样本																标准要求
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#	
抗冲击性	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕	无裂痕
	17#	18#	19#	20#	21#	22#	23#	24#	25#	26#	27#	28#	29#	30#	31#	32#	

从试验结果可以看出，板材厚度为9.5mm的玻璃纤维石膏板的握螺钉力有3组样品超过标准要求，合格率仅为81.3%；板材厚度为12.0mm的玻璃纤维石膏板的握螺钉力有2组样品超过标准要求，合格率为87.5%。

3.3.8 含水率

玻璃纤维石膏板含水率验证试验结果见表 10。

表 10 玻璃纤维石膏含水率验证试验结果

项目	样本																标准要求
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#	
含水率/%	1.0	0.4	0.2	1.5	0.2	1.2	0.2	0.5	0.2	0.1	1.7	1.6	1.0	0.1	0.2	0.5	≤2.0
	17#	18#	19#	20#	21#	22#	23#	24#	25#	26#	27#	28#	29#	30#	31#	32#	
	1.0	1.5	0.5	0.7	1.2	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	1.2	2.0	1.2	1.0	2.0	1.0	

从试验数据可以看出，试验样品全部符合含水率指标要求，合格率为 100%。

3.3.9 受潮挠度

玻璃纤维石膏板受潮挠度验证试验结果见表 11。

表 11 玻璃纤维石膏受潮挠度验证试验结果

项目	样本																标准要求
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#	
受潮挠度/mm	2.50	2.00	2.00	2.10	2.00	1.25	1.00	0.21	1.20	1.76	1.80	0.30	2.00	2.00	2.30	1.85	≤2.00
	17#	18#	19#	20#	21#	22#	23#	24#	25#	26#	27#	28#	29#	30#	31#	32#	
	1.20	0.20	1.50	0.25	0.20	0.24	2.00	2.00	2.00	0.24	1.20	1.20	0.50	2.00	2.20	1.00	

从试验数据可以看出，全部试验样品中有4组样品的受潮挠度超过标准指标要求，合格率为87.5%。

3.3.10 燃烧性能

玻璃纤维石膏板燃烧性能验证试验结果见表 12。

表 12 玻璃纤维石膏燃烧性能验证试验结果

项目	样本																标准要求
	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	9#	10#	11#	12#	13#	14#	15#	16#	
燃烧性能	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1	A1

从试验数据可以看出，全部样品符合建筑材料及制品燃烧性能A1级要求，合格率为100%。

3.3.12 验证试验总体情况

表 13 玻璃纤维石膏板验证试验总体情况

序号	项目										合格样品
	外观质量	尺寸偏差	面密度	断裂荷载	抗冲击性	硬度	握螺钉力	含水率	受潮挠度	燃烧性能	
1#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	合格	
2#	不合格	不合格	-	不合格	合格	不合格	合格	合格	合格	合格	
3#	不合格	合格	-	合格	合格	合格	不合格	合格	合格	合格	
4#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	合格	合格	不合格	合格	
5#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	不合格	合格	合格	合格	
6#	合格	合格	-	合格	合格	合格	不合格	合格	合格	合格	
7#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	
8#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	√
9#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	√
10#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	
11#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	√
12#	合格	合格	-	合格	合格	不合格	合格	合格	合格	合格	
13#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	√
14#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	√
15#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	合格	
16#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	合格	√
17#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
18#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	不合格	合格	合格	-	
19#	不合格	不合格	-	合格	合格	合格	不合格	合格	合格	-	
20#	不合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	
21#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
22#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	
23#	合格	不合格	-	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	
24#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
25#	合格	合格	-	不合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	
26#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
27#	合格	不合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	
28#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
29#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
30#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
31#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	不合格	-	
32#	合格	合格	-	合格	合格	合格	合格	合格	合格	-	√
总合格率	43.8%										

4 标准中涉及专利的情况说明

本文件在修订过程中没有涉及专利的情况。

5 产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

(1) 经济效益、社会效益、产业规模、推广应用、工程应用情况、预期达到的经济、社会效益；

近些年由于消费市场消费能力的提高，以及人们对家居环境品位的提升，玻璃纤维石膏板因其强度高、隔声性能好、不燃等优势得到了快速的发展。与此同时，国内也涌现出一批优秀的玻璃纤维石膏板的生产企业。从产业规模上来看大多数生产企业属于中小规模，随着玻璃纤维石膏板行业产业规模化生产能力的不断提高，产业规模将逐步扩大。2020年6月30日绿洲集团在贵州磷化集团旗下贵州开迪绿色建筑材料有限公司新建年产3000万平米无纸面石膏板生产线，这是全球首条最大的磷石膏玻璃纤维石膏板生产线，这标志着我国玻璃纤维石膏板的生产工艺和技术均达到了国际先进水平。

为了实现玻璃纤维石膏板行业转型升级、更上一层楼的长远发展目标，本文件的制定可以起到规范现有市场，保证产品质量的作用。玻璃纤维石膏板是新型节能建筑材料，它的发展符合国家绿色、低碳、节能建材的发展规划。而且玻璃纤维石膏板可以大量消纳工业副产石膏，有利于我国生态环境的保护，属于环境友好型建筑材料，也可以形成可观的经济效益。同时，本文件的制定有利于促进工业副产石膏的综合利用，推动循环经济发展，并有力促进企业创新技术，提升产品质量，实现优胜劣汰，亦可进一步促进我国绿色建筑材料的健康发展。

(2) 本标准指标的技术先进性以及本标准的发布对行业及社会发展的促进作用，即与“宜业尚品造福人类”的相关性。

本标准的先进性主要表现在：明确了玻璃纤维石膏板的定义，按玻璃纤维石膏板的棱边形状进行分类；首次提出了玻璃纤维石膏板的性能要求，包括断裂荷载、抗冲击性、硬度、握螺钉力、含水率、受潮挠度、燃烧性能和面密度8项指标，其中，面密度根据用户不同使用场景的需求由双方协商确定。

目前我国累计磷石膏堆存量约为8亿吨，烟气脱硫石膏堆存量约为3亿吨，其他工业副产石膏堆存量超过2亿吨，工业副产石膏累计堆存量超过13亿吨。2022年，我国工业副产石膏的产生量约2亿吨，其中磷石膏产生量7400万吨，利用量为3300万吨，利用率约为44%；钛石膏的产生量约为2800万吨，但其利用率很低，只有大约为10%；来自电厂所产生的烟气脱硫石膏产生量约为7800万吨，中国沿海经济发达地区的脱硫石膏综合利用率较高，在山西、内蒙古、陕西等天然石膏资源丰富的省份和西部经济欠发达地区综合利用率较低。大量堆存的工业副产石膏占用了大量耕地，对土壤、水体、空气造成了不同程度的污染，尤其是大量排放的磷石膏已经严重制约上游磷肥生产，进而威胁到国家粮食安全。

全和生态环境安全。石膏行业目前发展较为成熟的产品为纸面石膏板、抹灰石膏、石膏砌块等，玻璃纤维石膏板产业尚处于初级发展阶段，本标准的发布实施，将有利于推动玻璃纤维石膏板产业向规模化、高端化的发展，进而促进我国工业副产石膏的综合利用，符合行业及市场需求，有利于我国生态文明建设。玻璃纤维石膏板作为绿色低碳产品，是减少我国碳排放的重要产品，随着国家大力推动工业固废综合利用，相关技术也更加成熟，利用工业副产石膏代替天然石膏，可大大降低生产成本，减少工业副产石膏堆存造成的土地占用，对于节能减排、发展循环经济、清洁生产、实现燃煤电厂废渣零排放、建设资源节约性社会有着极其重要的社会意义。石膏材料本身具有良好的呼吸性、防火性和防潮性，酸碱度呈中性，更有益于人体健康，使用时体感舒适。玻璃纤维石膏板既充分利用石膏材料的优良特性又借助自身功能性显著提高了应用环境的施工效率和稳定性，秉承物尽其用、节能环保的理念，代表着建材新型产业发展方向，符合“宜业尚品造福人类”先进理念。

6 采用国际标准

无。

7 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

经广泛调研和多方面征求意见，本标准有关技术参数、性能指标、技术要求符合现行法律、法规、规章及有关强制性标准要求并具有一致性。

国外标准 ASTM C 1278/1278M—17《纤维增强石膏板》是对从纸、纸板原料、木材或其他有机材料中分离出来的纤维素作为增强材料的纤维增强石膏板性能进行了规定，主要分为室内和室外用纤维增强石膏板，其增强纤维种类和形状与本标准不同，因此性能指标要求不具可比性。ASTM C 1355/1355M—15《玻璃纤维增强石膏复合材料》是对由 α 高强石膏、玻璃纤维、外加剂和水组合制成的薄板进行了规定，其规定石膏原料仅为 α 高强石膏，与本标准的石膏胶凝材料种类不同，属于GRG制品，主要包括抗折强度、耐冲击性、硬度、热线性膨胀系数、受潮挠度等性能指标，且其试验方法与国内通用方法存在差异，因此该标准无法适用于玻璃纤维石膏板产品。欧盟标准 EN 15283—2:2008《含纤维加固的石膏板-定义、要求和测试方法-第2部分：石膏纤维板》对以分散的有机纤维或无机纤维作为增强材料的纤维增强石膏板性能进行了规定，其增强纤维属于短纤维与本标准玻璃纤维网格布有所区别，其产品分类较多，主要体现产品的防火、隔音、隔热或抗剪强度要求，因此不适用于本标准。

国内玻璃纤维石膏板产品在进行检验或验收时大多参照 GB/T 9775《纸面石膏板》或 JC/T 799《装饰石膏板》标准，但这些产品与玻璃纤维石膏板有着很大的区别，这些标准

难以准确体现玻璃纤维石膏板的产品性能，因此玻璃纤维石膏板产品标准的制定将是对现有标准体系的完善和补充，与现有标准属于互补关系。本文件与 GB/T 9775—2008、JC/T 799—2016、ASTM C 1278/1278M-17、ASTM C 1355/1355M-15 和 EN 15283-2:2008 的对比见附录表 14。

8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

9 标准性质的建议说明

建议本标准为建材行业推荐性标准。

10 贯彻标准的要求和措施建议

建议在本标准正式出台后，各生产厂家、科研单位、检测机构以及地方管理部门能够依据本标准中的相关规定对玻璃纤维石膏板进行统一的评价和管理。具体实施措施建议如下：

（1）加大标准宣传力度，提高认知度，建立信息公共平台，将有参考价值的案例、好的做法和经验等在行业内部公开发布，引起有关部门领导和相关企业单位的重视，使相关单位能够积极主动的购买标准和资料、参加培训、结合本单位实际情况学习研究标准并准备贯彻实施标准。

（2）标准归口单位进行贯标指导，组织标准宣贯培训班，由标准制定人员主讲。设立专门的答疑或咨询部门或网站，为贯标企业排忧解难，组织有关人员积极参加行业协会组织的各项活动、培训班等。

（3）鼓励行业相关企业成立标准贯彻实施小组，组员由标准化技术人员、产品主管设计人员、工艺主管设计人员、检验人员、车间技术人员等工作人员组成，进行明确的分工合作，适时组织标准宣贯会，使有关人员拥有标准、了解标准、熟悉标准、执行标准。产品主管设计人员、工艺主管设计人员、检验人员、车间技术人员、操作人员均须按照细则要求进行相应工作。

（4）标准化技术人员全面负责贯标实施工作，跟踪服务对贯标中出现的技术问题进行沟通协调作好贯标记录，并进行长期监督检查工作。

（5）尤其要向建筑设计施工行业加大宣传力度，促进设计施工行业采用玻璃纤维石膏板产品。

11 废止现行相关标准的建议

无。

12 其它应予说明的事项

无。

附录

本标准与 GB/T 9775—2008《纸面石膏板》、JC/T 799—2016《装饰石膏板》、ASTM C 1278/1278M—17《纤维增强石膏板》、ASTM C 1355/1355M—15《玻璃纤维增强石膏复合材料》及 EN 15283—2:2008《含纤维加固的石膏板-定义、要求和测试方法-第 2 部分：石膏纤维板》的对比见表 14。

表 14 标准对比

项目		本标准	GB/T 9775—2008	JC/T 799—2016	ASTM C 1278/1278M—17	ASTM C 1355/1355M—15	EN 15283— 2:2008	备注
定义		以半水石膏（ $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ）和Ⅱ型无水石膏（Ⅱ— CaSO_4 ）单独或两者混合后作为主要胶凝材料，以玻璃纤维网布为主要加强筋材料，掺入适量外加剂制成的建筑板材。	以建筑石膏为主要原料，掺入适量纤维增强材料和外加剂等，在与水搅拌后，浇注于护面纸的面纸与背纸之间，并与护面纸牢固地粘结在一起的建筑板材。	以建筑石膏为主要原料，掺入适量纤维增强材料和外加剂，加水搅拌，经浇注成型、干燥而成的不带护面纸或布等护面材料的装饰板材。	纤维增强石膏板主要由石膏和分散于周围的纤维组成。	由 α 石膏水泥、玻璃纤维、外加剂和水组合制成的一种薄板。	石膏纤维板是由分散的纤维加固的石膏板组成，这些纤维可能是无机和/或有机的，以形成扁平的矩形板。	本标准所描述的玻璃纤维石膏板与其他标准有明显区别。
分类	按功能	无	普通纸面石膏板、耐水纸面石膏板、耐火纸面石膏板以及耐水耐火纸面石膏板四种。	普通板和防潮板	产品按功能分为： 室内纤维增强石膏板、耐水纤维增强石膏板、室外纤维增强石膏拱腹板、室外耐水纤维增强石膏护墙板。	无	产品按功能分为： 低吸水率型（GF-H）、低表面吸水量型（GF-W1、GF-W2）、高密度型（GF-D）、高硬度型（GF-I）、高强度型（GF-R1、GF-	

项目		本标准	GB/T 9775—2008			JC/T 799—2016	ASTM C 1278/1278M—17	ASTM C 1355/1355M—15	EN 15283— 2:2008		备注
									R2)		
	按棱 边形 状	直角形（代号 Z） 、倒角形（代号 D） 、阶梯形（代号 J），其它棱边形状由供需双方协商决定。	矩形（代号 J） 、倒角形（代号 D） 、楔形（代号 C） 和圆形（代号 Y） 四种，也可根据用户要求生产其他棱边形状的板材。			无	无	无	无		
外观质量		板面平整, 不应有影响使用的气孔、裂纹、污渍、缺角、露网、划痕等缺陷。板面气孔直径不应大于 5 mm，深度不应大于 3 mm，数量不应超过 10 个。	板面应平整，不应有影响使用的波纹、沟槽、亏料、漏料和划伤、破损、污痕等缺陷。			装饰石膏板正面不应有影响装饰效果的气孔、污痕、裂纹、缺角、色彩不均匀和图案不完整等缺陷。	无	无	无		与国外标准相比，国内标准增加了对外观质量的要求。
尺寸 偏差	长度	-5~0 mm	-6 mm~0 mm			+1 mm -2 mm	±6 mm	无	长度	+ 0/- 5mm	根据玻璃纤维石膏板加工工艺和生产产品实际情况，对产品的尺寸偏出提出了具体要求。
									宽度	+ 0/- 4mm	
	厚度	±0.5 mm	板 材 厚 度	9.5 mm	±0.5 mm	±1.0 mm	±0.4 mm	无	C1	±0.2mm	
				12.0 mm	±0.6 mm				C2	±（0.05×厚度）mm	
	平面度	≤1.0 mm	无			≤2.0 mm	无	无	无		

项目		本标准		GB/T 9775—2008		JC/T 799—2016		ASTM C 1278/1278M—17		ASTM C 1355/1355M—15		EN 15283— 2:2008		备注							
	直角 偏 离 度	≤3.0 mm		无		≤2.0 mm		±3 mm		无		≤2.5 mm									
棱边断面 尺寸		对于棱边形状为阶梯形的板 材，阶梯形棱边宽度应为 20 mm，阶梯形棱边深度应为 10.0 mm～20.0 mm。		对于棱边形状为楔形的板 材，楔形棱边宽度应为 30 mm～80 mm，楔形棱边深度 应为 0.6 mm～1.9 mm。		无		无		无		无		玻璃纤维石 膏板的楔形 棱边形状与 纸面石膏板 不同，因此 断面尺寸要 求也不同。							
面 密 度	9.5 mm	提供实测值		≤9.5 kg/m²			P, K, FP, FK	D, FD		无	无	高密度型板材的密 度 应 至 少 为 1.4×10³ kg/m³									
	平 均 值					≤11.0 kg/m²	≤ 13.0 kg/m²														
	12.0 mm			≤12.0 kg/m²		最 大 值	≤12.0 kg/m²	≤ 14.0 kg/m²													
断 裂 荷 载	分类	9.5 mm				12.0 mm		9.5 mm		12.0 mm		P, K, FP, FK		D, FD		没有规定断裂荷 载，但规定了抗折 强度。		没有规定断裂荷 载，但规定了抗折 强度。		没有规定断裂荷 载，但规定了弯曲 强度。	
					纵 向											横 向	纵 向	横 向	纵 向	横 向	纵 向

项目		本标准				GB/T 9775—2008				JC/T 799—2016		ASTM C 1278/1278M—17	ASTM C 1355/1355M—15	EN 15283— 2:2008	备注
	平均值	≥ 420 N	≥ 200 N	≥ 800 N	≥500 N	≥ 400 N	≥ 160 N	≥ 520 N	≥200 N	≥147 N	≥167 N				
	最小值	≥ 370 N	≥ 170 N	≥ 720 N	≥440 N	≥ 360 N	≥ 140 N	≥ 460 N	≥180 N	≥132 N	≥150 N				
抗冲击性		经冲击后,板材背面应无径向裂纹				经冲击后,板材背面应无径向裂纹				无		无	平均抗冲击强度不应小于 3 英尺-磅 (4j)。	规定了试验方法但没有规定指标	
硬度		≥150 N				≥70 N				无		≥90 N	平均不应小于 50 巴氏硬度。	GF-I 型要求凹陷的直径不应超过 15mm。	
握螺钉力	9.5 mm	≥20 N/mm				无				无		根据不同公称厚度规定了相应的起钉阻力。厚度为 12.7mm 的板材起钉阻力≥535N；厚度 15.9mm 的板材起钉阻力≥645N。	≥489 N	无	握螺钉力是体现纤维增强石膏板可加工可挂物的重要指标，本标准根据验证试验结果提出了该指标。
	12.0 mm	≥22 N/mm													

项目	本标准	GB/T 9775—2008	JC/T 799—2016		ASTM C 1278/1278M—17	ASTM C 1355/1355M—15	EN 15283— 2:2008	备注
含水率	$\leq 2.0\%$	无	平均值	$\leq 2.5\%$	无	无	无	如果含水率过高会导致产品出现质量问题，本标准根据玻璃纤维石膏板的特性提出了含水率指标规定。
			最大值	$\leq 3.0\%$				
受潮挠度	$\leq 2.00 \text{ mm}$	由供需双方商定	平均值	$\leq 5 \text{ mm}$	没有规定受潮挠度，但规定了负载挠度。	平均湿挠度不应大于 3 mm	根据不同公称厚度规定了相应的湿挠度。厚度为 12.7mm 的板材湿挠度 $\leq 10\text{mm}$ ；厚度 15.9mm 的板材湿挠度 $\leq 6\text{mm}$ 。	玻璃纤维石膏板具有在潮湿环境中不易变形的特点，本标准根据产品的特性提出了受潮挠度指标规定。
			最大值	$\leq 6 \text{ mm}$				
燃烧性能	应符合 A1 级要求	遇火稳定性时间应不少于 20 min	应符合 A1 级要求		耐火型产品耐火时间不低于 1h，且火焰扩散指数不大	表面燃烧特性：烟雾显影指数应小于 10	规定了试验方法但没有规定指标。	

项目	本标准	GB/T 9775—2008	JC/T 799—2016	ASTM C 1278/1278M—17	ASTM C 1355/1355M—15	EN 15283— 2:2008	备注
				于 25。			