《玻璃纤维生产企业节能技术指南》

编制说明

（征求意见稿）

《玻璃纤维生产企业节能技术指南》编制组

2020 年 8月

**1 工作简况**

**1.1 任务来源**

根据《工业和信息化部办公厅关于印发2019年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科函[2019]195号），按计划《玻璃纤维生产企业节能技术指南》（计划号：2019-0670T-JC）作为行业标准立项，完成时间2021年。标准编制工作由南京玻璃纤维研究设计院有限公司、中材科技股份有限公司等单位负责，建材工业综合标准化技术委员会归口管理。

**1.2工作背景**

“十二五”、“十三五”以来，玻璃纤维行业技术创新步伐加快，新产品、新技术、新工艺、新装备不断涌现，不仅提升了行业装备技术水平、施工技术水平的发展，在能源消耗、环保、职业健康安全等方面也取得了显著的社会经济效益。由于近年来国家对环保、节能降耗、绿色发展、质量提升等陆续出台一系列法规、政策、标准，对玻璃纤维行业提出了一些新的要求，行业产能过剩、节能环保达标缓慢，绿色管理理念滞后等问题也更加凸显。

为贯彻落实《中国制造 2025》、《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》以及《建材工业发展规划（2016-2020 年）》等文件的战略部署，推动能源、资源利用水平和清洁生产水平提升、削减温室气体排放、构建绿色制造体系等主要任务的顺利完成，玻璃纤维行业节能降耗生产技术能力建设迫在眉睫。

《中国制造 2025》将“全面推动绿色制造”作为九大战略重点和任务之一，明确提出要“建设绿色工厂，实现厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化”。绿色工厂作为绿色制造工程的实施主体，节能技术是其重要建设手段。按照行业特性出台统一的节能技术指南标准，企业提升自身绿色发展水平，推进企业实施绿色制造工程。

**1.3工作过程**

2019年9月《工业和信息化部办公厅关于印发2019年第二批行业标准制修订计划的通知》（工信厅科函[2019]195号），下达了《玻璃纤维生产企业节能技术指南》（计划号：2019-0670T-JC）行业标准计划。

2019年9月-10月，南京玻璃纤维研究设计院有限公司组织完成标准起草小组的组建工作，召开了标准起草小组内部启动会议，编制了《<玻璃纤维生产企业节能技术指南>标准编制工作方案》，对标准的工作进度、任务分工、调研计划等进行了安排。

2019年11月-2020年5月，标准编制组开始在部分生产企业开展了玻璃纤维生产企业节能技术调研工作，重点围绕生产流程所涉及到的各环节节能技术进行了收集。编制组于2020年6 月完成了《玻璃纤维生产企业节能技术指南》草案的编制工作。

2020年7月，标准归口管理单位建材工业综合标准化技术委员会组织召开《节能技术指南》编制讨论会议。根据会议精神，编制组对标准进行相应调整，形成《玻璃纤维生产企业节能技术指南》征求意见稿。

**1.4 玻璃纤维行业及节能技术概况**

**1.4.1行业概况**

玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料，是以叶腊石、石英砂、石灰石等天然无机非金属矿石为原料，按一定的配方经高温熔制、拉丝、络纱等数道工艺加工而成，具有质轻、高强度、耐高温、耐腐蚀、隔热、吸音、电绝缘性能好等优点。玻璃纤维能够替代钢、铝、木材、水泥、PVC等多种传统材料，广泛应用于交通运输、建筑与基础设施建设、电子电气、环保等产业。近几年，我国玻璃纤维行业规模日益扩大，世界地位不断提升，目前已成为世界玻纤产能第一大国。

据中国玻璃纤维工业协会初步统计，2019年全行业玻璃纤维纱总产量达到 527万吨，同比增长 12.61%。其中，电子纱、普通增强纱、热塑纱等部分玻纤纱品种增长明显，导致市场供需失衡，价格长期处于低位。风电纱、工业用纱等品种增长较少，市场供需相对稳定。2019 年池窑纱产量为 492 万吨，同比增长 12.33%，池窑产量占比达到 93.3%。2019 年坩埚纱总产量约为 35.2 万吨，同比增长 17.33%。

根据国家统计局统计数据，2019 年玻璃纤维行业规模以上企业主营业务收入同比下降 1.4%，利润总额同比下降 24.9%。2019 年玻璃纤维行业复合材料制品总产量 445 万吨，同比增长 3.5%。

从数据看出玻璃纤维行业的特征：1）整体产能过剩；2）出口依赖度极高，存在国外反倾销的风险；3）2014年之后销量增速有所回暖。



图1 2001-2018年中国玻纤产量及增速变化



图2 2018年国内池窑拉丝产能变化情况



图3玻璃纤维及其制品出口增速变化情况



图4 玻璃纤维及其制品进口增速变化情况

2019 年，全行业实现玻璃纤维及制品出口 153.9 万吨，同比减少3.83%；出口金额 22.80亿美元，同比减少 6.25%。2018 年 9 月 24 日和 2019 年 5 月 10 日，美国先后对包括玻纤产品在内的中国出口美国价值约 2000 亿美元产品加征 10%和 25%进口关税。受此影响，我国玻纤及制品对美出口出现较大幅度波动。近年来受中外贸易摩擦的持续影响，我国对外出口增速出现较大幅度的波动。

2019 年我国进口玻璃纤维及制品 15.92 万吨，同比下降 15.77%；进口额 9.16 亿美元，同比增长 0.68%。进口规模为近十年来最小，产品进口量降幅明显。

国内玻璃纤维行业下游应用领域中建筑、电子电气、汽车及交通运输占比居前三，三大领域占比合计超70%，三大领域占比分别为34%、21%、16%。有相对比较偏周期的应用领域（建筑、管道等），也有比较新兴的应用领域（5G、风电、汽车轻量化），所以玻纤行业兼具“周期”和“成长”双重属性。

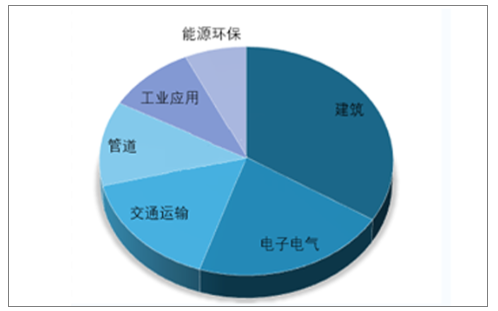


图5中国玻璃纤维下游应用领域分布情况（单位：%）

**1.4.2行业发展趋势**

（1）产品结构的改变

中国巨石、中材科技、重庆国际三大池窑企业纷纷加大对制品深加工生产线的投入，另有一些专业制品企业如长海股份在积极打造玻纤制品深加工生产基地。玻纤用高速剑杆织机、喷气织机、多轴向织机等先进制品生产设备纷纷实现国产化，并在行业内迅速得到推广，拓宽了玻纤深加工产品品种，提升了产品性能。此外，高强玻纤、耐碱玻纤、低介电玻纤、高硅氧玻纤等特种高性能玻纤制品研发与应用也越来越广泛。

复合材料方面，随着回收及循环利用问题逐步成为业界关注焦点，热塑性复合材料因其重量轻，抗冲击性和韧性好，成型周期短，特别是易回收利用的特性，使其发展速度逐步快于热固性复合材料。其中，工程塑料仍是热塑性复合材料制品的主要类型，非工程塑料类热塑性复合材料的产量和应用规模正在快速增长，产品主要包括汽车部件、建筑模板、风电叶片、输水管道等。

（2）传统坩埚拉丝的淘汰、池窑拉丝的推广与发展

池窑拉丝已成为我国玻纤生产的主导方法利用坩埚法拉丝的生产企业环保及能耗压力不断加大，产品受池窑生产企业产品挤压。大批坩埚拉丝生产企业继续实施转产转型应通过技术与装备改造升级、个性化产品研发与推广等，努力提升产品利润空间，实现企业差异化、专业化、个性化发展。

（3）产品向高端化发展

因国内玻纤行业起步较晚，过去科研能力与美国存在较大差距，导致高端产品市场份额小。随着国内企业对科研的投入，主动与下游应用行业进行对接，跟进下游产业转型发展及其对纤维复合材料产品需求的不断升级，及时了解和掌握发展动向，重视应用研究，将会增强纤维复合材料的应用创新，进而开发出高端产品，满足中高端客户的需求。

（4）规模化、品牌化发展

随着我国玻纤行业的发展，我国玻纤企业在生产规模与深加工领域加大研发投入力度，逐步创建自有品牌，积极参与国际竞争，开拓客户，实施规模化、品牌化发展。

**1.4.3节能技术发展**

依据工作组对玻纤工厂节能技术的深入调研发现，我国玻纤工厂节能技术发展目前主要呈现出五大趋势和特点:一是优秀节能技术不断研发、不断创新;二是节能技术由粗放型向精细化、智能化发展;三是节能建设呈现集设备、工艺、管理于一体的系统化趋势;四是节能技术之间更加匹配、协同利用;五是余热余能深度利用技术逐步发展,能源协调利用更趋完善。随着我国玻纤行业的发展，节能技术的重要性将会更加明显。

**2标准编制原则**

**2.1 一致性原则**

本标准的节能技术选取与玻纤工厂的基本要求、相关政策、法规、标准、管理办法等协调一致的原则。以GB/T22336-2008《企业节能标准体系编制通则》、  
GB/T23331《能源管理体系 要求》、GB/T29456《能源管理体系 实施指南》、《关于加强节能标准化工作的意见》(国办发〔2015〕16号)、《工业节能管理办法》（工信息部令[2016] 第33号）、《两部门关于加快推进工业节能与绿色发展的通知》（工信厅联节〔2019〕16号）等相关方针政策、标准规范为制定本标准的依据。

**2.2 行业性原则**

节能技术选取结合玻璃纤维行业能源、环境、资源等要素，充分考虑玻璃纤维行业特点及绿色节能发展趋势，以客观、真实提升玻璃纤维行业工厂节能水平，立足玻璃纤维生产企业实际，确保标准可操作性。同时还参考《玻璃纤维单位产品能源消耗限额》、《玻璃纤维工厂设计标准》等相关标准及技术文件。

**2.3 先进性原则**

标准围绕行业生产节能发展的先进技术、装备、管理等方向给出适合于玻纤工厂的节能技术，以引领行业的节能水平的提升。

**3标准主要技术内容**

**3.1 标准框架**

本文件提供了玻璃生产企业节能技术的术语和定义，并推荐了玻纤生产各环节有效可行的生产节能技术。

**3.2 适应范围**

本文件适用于玻璃纤维生产企业，指导企业在综合考虑成本、环保等因素下选择适宜的节能技术。

**3.3 规范性引用文件**

给出了本标准引用的相关标准、文件名称及文号，凡不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

**3.4 术语和定义**

标准给出了玻璃纤维、能源、节能、全氧燃烧的术语和定义。

**3.5 生产节能技术推荐**

本标准依据玻璃纤维产品的生产特点，将生产工序划分为： 原料工序、熔制工序、成形工序、制品工序四个部分，分别推荐了各部分的节能技术，同时根据玻璃纤维工厂的特点推荐公用工程、建筑节能两个部分的节能技术。

其中，原料工序主要节能点在于原料配方，具体节能设计为玻璃成分设定、配合料粒度、含水率和温度的选取。熔制工序主要节能环节在于燃烧、窑炉结构、熔制工艺三个部分。成形工序主要节能技术可选择大流量漏板技术、多分拉生产工艺、先进的隔热技术、成形装备节能技术。制品工序主要节能技术可选择烘干炉节能技术。

**4标准中涉及专利情况**

本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

**5产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况**

本标准作为玻纤行业工厂节能技术的指导文件，是玻璃纤维行业绿色制造工作开展过程中所急需的工作抓手，是提升玻纤行业节能水平的重要依据，可以进一步推进玻璃纤维企业绿色工厂的创建，指导企业提升绿色节能发展水平，为社会、为企业创造更多价值。

**6采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平**

**的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况**

国内外尚无此类标准。

**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**

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

**8对征求意见及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**

建议作为建材行业推荐性标准发布。

**10贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过度办 法、实施日期等）**

本标准是提升玻纤工厂节能技术水平所急需的指导性文件，建议在 2021年发布实施。

**11废止现行相关标准的建议**

无。

**12其它应予说明的事项**

无。

标准编制工作组