

JC/T XXXX 《节水型企业 绝热材料行业》

（征求意见稿）

编制说明

标准编制组

2024 年 06 月

一、任务来源及编制背景

1.1 任务来源

为更好地贯彻落实《中国制造 2025》，加快实施绿色制造工程，构建绿色制造体系，结合《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586 号）要求，在“十三五”期间，以化工、特色轻工、有色、装备制造、建材、纺织、新能源、医药、电子信息行业为重点领域，推广应用绿色制造技术，提升绿色制造水平，构建化工产业绿色制造体系。

根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2022 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕312 号），《节水型企业 绝热材料行业》（2022-1995T-JC）作为行业标准立项，完成年限 2024 年。由建材工业综合标准化技术委员会归口，编制工作由北京国建联信认证中心有限公司，中国绝热节能材料协会等承担。

1.2 编制背景

我国人均水资源拥有量为 2200 立方米，仅为世界平均水平的 1/4，为严重缺水国家。一方面水资源短缺，另一方面却浪费严重。目前，我国工业用水效率总体水平较低，与世界先进水平相差悬殊，而工业节水潜力巨大。随着工业进场的加快，工业用水将大幅度增长，水资源供需矛盾将更加突出。解决水资源供需缺口的主要途径之一是节约用水，而制定取水定额是缓解我国水资源现状严峻这一国情的必然要求，也是我国在市场经济条件下节水管理深入改革的客观要求。

《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）明确指出要提升工业节水能力和水平，在重点用水工业行业开展节水型企业建设工作。目前，全国工业取水量占总取水量的四分之一左右。随着工业化进程的不断加快，工业用水需求呈增长趋势，水资源供需矛盾进一步凸显。尽管工业节水工作不断进步，水资源重复利用、非常规水资源利用等技术水平不断提高，但总体上看工业用水方式仍以粗放型为主，主要生产工艺和关键环节用水量大、废水排放多等问题依然存在。建设节水型企业，全面提高工业用水效率，减少工业废水排放，是控制工业用水总量，缓解水资源供需矛盾的重要措施。

为保证节水工作的顺利开展，适应我国水资源和水污染物的新形势，国家同

时也在加大节水标准化工作的力度，我国工业节水国家标准主要包括基础类标准（术语、分类、图形符号等）、方法类标准（水平衡测试、节水评价）、管理类标准（用水计量统计、取水考核、取水定额）、产品类标准（节水器具和设备标准），这几类标准。

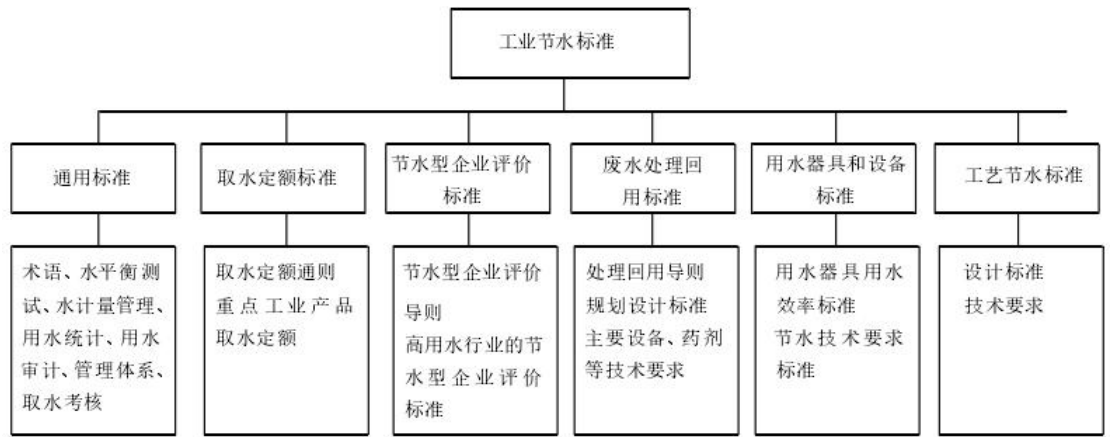


图1 工业节水国家标准体系

节水型企业系列标准规定了节水型企业的相关术语和定义、评价指标及其计算方法、考核要求和评价程序等，指导和规范新形势下企业节水的评价工作，对提高工业企业用水效率和节水型企业的创建起到了推动作用，为国家实施节水激励和限制性政策提供科学、合理的技术基础。截至 2021 年 2 月 7 日，工业节水标准取得了长足的发展。我国已发布实施的节水型企业国家标准有 18 个，地方标准有 1 个，囊括火力发电、纺织、钢铁、化工、食品等 19 个高用水的行业。目前已发布的节水型企业国家标准为：

- GB/T 7119 《节水型企业评价导则》
- GB/T26923 《节水型企业 纺织染整行业》
- GB/T 26924 《节水型企业 钢铁行业》
- GB/T 26925 《节水型企业 火力发电行业》
- GB/T 26926 《节水型企业 石油炼制行业》
- GB/T 26927 《节水型企业造纸行业》
- GB/T 32164 《节水型企业 乙烯行业》
- GB/T32165 《节水型企业 味精行业》
- GB/T33232 《节水型企业 氧化铝行业》
- GB/T 33233 《节水型企业 电解铝行业》

GB/T 34608 《节水型企业 铁矿采选行业》

GB/T 34610 《节水型企业 炼焦行业》

GB/T35576 《节水型企业啤酒行业》

GB/T 37271 《节水型企业 氯碱行业》

GB/T 37332 《节水型企业 船舶行业》

GB/T 37759 《节水型企业 现代煤化工行业》

GB/T 37832 《节水型企业 化纤长丝织造行业》

GB/T 38907 《节水型企业 多晶硅行业》

1.3 工作简况

2022 年 9 月，由北京国建联信认证中心有限公司和中国绝热节能材料协会牵头开展《节水型企业 绝热材料行业》前期调研工作。

2022 年 11 月 22 日，根据《工业和信息化部办公厅关于印发 2022 年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》（工信厅科函〔2022〕312 号），《节水型企业 绝热材料行业》（2022-1995T-JC）作为行业标准立项。

2022 年 12 月，落实标准编制组成员具体分工，确定标准制定方案及时间节点，确保项目按时完成。

表 1 编制组分工

单位名称	工作内容
北京国建联信认证中心有限公司 中国绝热节能材料协会	标准牵头、标准框架确定、标准文本及编制说明起草
北新集团建材股份有限公司、华美节能科技集团、河北国美新型建材有限公司、赢胜节能集团股份有限公司、淄博华源新材料有限公司、山东鲁阳股份有限公司、河北神州节能科技集团、北京金隅节能保温科技有限公司、南京彤天岩棉有限公司、河北格瑞玻璃棉制品有限公司、威伦维克节能科技河北有限公司、河北华能中天化工建材集团有限公司、泰石节能材料股份有限公司、交城义望铁合金有限责任公司、内蒙古普泽新材料科技有限公司	负责标准数据收集和标准验证工作

2023 年 1 月-6 月，标准编制组对全国范围内行业规模、水资源使用各异，且具有行业代表性的华美节能科技集团、河北国美新型建材有限公司、河北神州节能科技集团、北京金隅节能保温科技有限公司、南京彤天岩棉有限公司、河北格瑞玻璃棉制品有限公司、威伦维克节能科技河北有限公司、河北华能中天化工建材集团等 15 家绝热材料生产企业开展实地调研。



图 1 标准调研情况

2023 年 7-11 月编制征集、整理、汇总行业相关指标，完成标准草案。启动标准的第一轮验证工作。

2023 年 12 月，在山西运城召开标准工作会议，各专家及企业代表就标准中的重点技术指标、参数值设定等进行了讨论，并达成了共识。



图 2 标准工作会议

2024 年 1-6 月，根据专家意见完善标准并形成征求意见稿。

2024 年 7 月，标准挂网征求意见。

1.4 绝热材料行业发展现状

目前，全国工业取水量占总取水量的四分之一左右。随着工业化进程的不断加快，工业用水需求呈增长趋势，水资源供需矛盾进一步凸显。尽管工业节水工作不断进步，水资源重复利用、非常规水资源利用等技术水平不断提高，但总体上看工业用水方式仍以粗放型为主，主要生产工艺和关键环节用水量大、废水排放多等问题依然存在。建设节水型企业，全面提高工业用水效率，减少工业废水排放，是控制工业用水总量，缓解水资源供需矛盾的重要措施。2016 年，工业和信息化部发布的《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》提出加强工业节水管理，提升工业用水效率一系列举措，明确了“十三五”时期工业节水工作的方向和任务。党的十九大提出，建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计，要坚持走绿色发展之路。

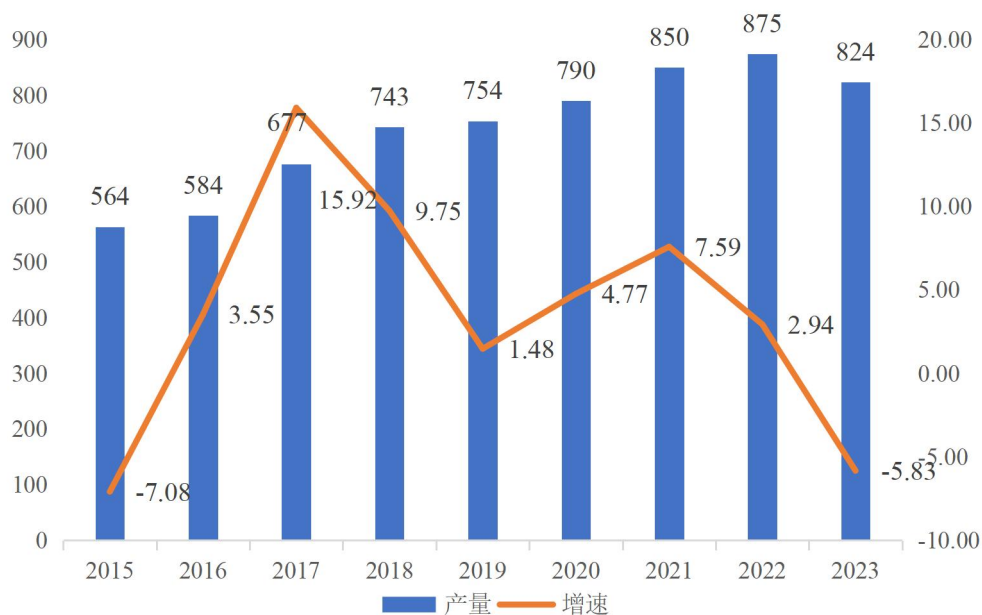


图 3 近几年产量及增速

绝热材料是热导率小于 $0.174\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 的保温、保冷、隔热材料的总称。按照绝热材料化学成分不同，绝热材料通常包括有机绝热材料、无机非金属绝热材料及有机-无机复合绝热材料。产品类型有岩棉、玻璃棉制品、硅酸铝纤维毯、泡沫玻璃制品、真空绝热板、气凝胶、热熔渣棉板/粒状棉、硅酸钙绝热制品、保温用有机材料（酚醛泡沫塑料制品、硬质聚氨酯泡沫塑料、柔性泡沫橡塑制品、聚苯乙烯泡沫塑料制品）、保温装饰一体板、绝热材料装饰吸声板等。绝热材料及其制品的特点是：质轻、疏松、保温、保冷、隔热、吸声和消声，广泛用于建材、建筑、冶金、热工窑炉、化工、电力、石油、机械、轻工、纺织、军工、交通运输、仓储等各行各业的工程建设和设备中。近四十年来行业由于节能政策的推动，行业规模由小变大，发展较快，现在已经发展成为年收入近千亿元规模，产品门类众多、应用范围广泛的保温节能行业。

2023 年绝热材料行业经历三年疫情，行业发展面临了极大挑战，行业总产量 824 万吨，同比减少 6%。其中：岩棉生产线 446 条，产能 850 万吨，产量 400 万吨；玻璃棉生产线 109 条，产能 116 万吨，产量 77 万吨；泡沫玻璃生产线 30 多条，产能 110 万立方米，产量 70 万立方米；矿棉吸声板生产能力约 1.5 亿 m^2 ，产量约 1 亿 m^2 。目前，绝热材料生产过程中主要用水分为生产用水和生活用水。其中生产用水包括：工艺环节用水、冷却用水、设备清洗用水和环保用水（除了蒸发以外，各个环节用水均为循环用水）。根据调研显示，企业每生产 1 吨绝热

材料产品，生产环节中工艺用水、冷却、设备清洗和环保环节中用水比例大约为：1:2.4:0.7:1。同时，调研发现，除了少数先进企业外，大部分生产企业对用水重视度不高，比如生产用水总量没有合理控制，各个环节用水没有精确统计，也未针对节水开展相关技改。

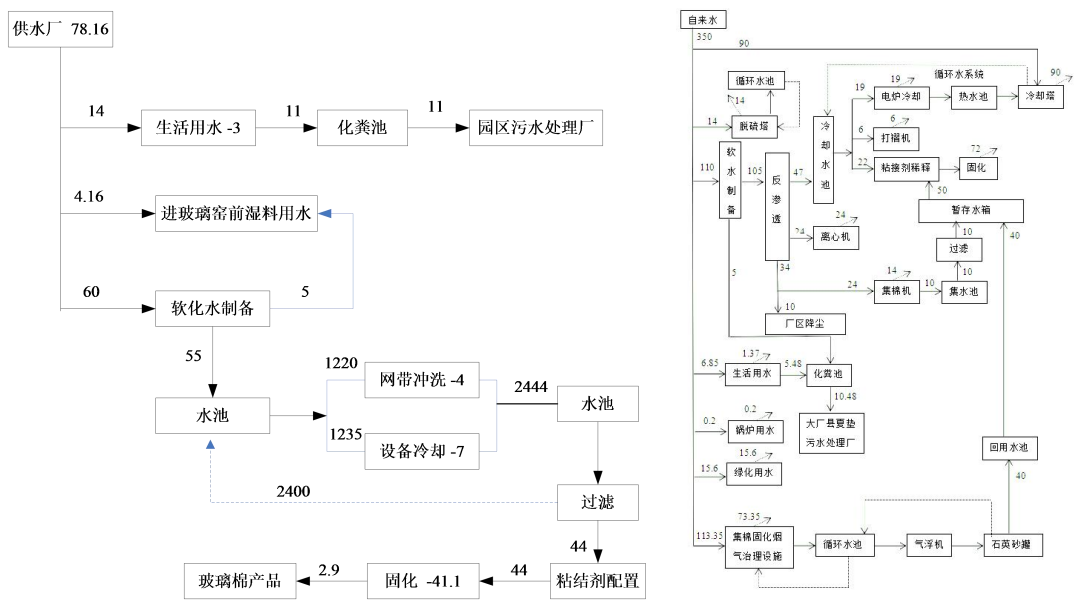


图 4 绝热材料主要用水环节示意图

二、编制原则及标准的主要技术内容说明

2.1 标准编制原则

2.1.1 本标准的编写格式按国家标准 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准的结构和编写》、GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》的统一规定和要求进行编写的。

2.1.2 本标准在编制过程中，结合目前国内绝热材料企业的实际水耗及水资源综合利用等参数要求，并综合考虑了行业的实际需求与未来一段时间内的技术发展趋势。主要考虑：（1）**促进生产企业节水和技术进步为原则**。对于绝热材料行业节水型企业指标的确要有一定的超前性，不应仅代表行业的平均水平，应反映先进企业的节约用水水平，同时考虑节水设备和技术的发展趋势；（2）**考虑节水型企业指标的可操作性**。主要考虑两方面的问题：一是整个绝热材料行业的取水、用水、节水的整体水平和能力；二是不同企业由于所采用原料及生产工艺的差异引起的企业间用水和节水水平的现实差异。因此，标准文本确定的指标应是

先进性和可操作性的有机结合，既来自企业取水、用水、节水的管理和技术的现实情况，又高于企业取水、用水、节水的现实水平。

2.2 标准主要技术内容

2.2.1 标准框架

标准正文内容包括：范围、规范性引用文件、术语和定义和评价指标体系及要求。附件 A 描述了节水型企业技术考核指标的计算方法。

2.2.2 适用范围

本文件规定了绝热材料行业节水型企业评价的范围、规范性引用文件、术语和定义、评价指标体系及要求。

本文件适用于绝热材料生产企业的节水型企业评价工作。

2.2.3 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 7119—2018	节水型企业评价导则
GB/T 12452	水平衡测试通则
GB/T 18820	工业用水定额编制通则
GB/T 21534	节约节水 术语
GB/T 24789	用水单位水计量器具配备和管理通则

2.2.4 术语和定义

GB/T 7119—2018、GB/T 18820 和 GB/T 21534 界定的术语和定义适用于本文件。

增加了对于评价期的定义，定义为：用以进行节水型评价的企业运营时间段，通常为最近的 1 个自然年。

2.2.5 评价指标体系及要求

2.2.5.1 总则

参考《节水型企业 建材行业》、《节水型企业 水泥行业》、《节水型企业 平板玻璃行业》等标准，结合绝热材料行业实际情况，对该标准评价指标体系及要求框架及内容进行确定。节水型企业评价指标体系包括基本要求、管理考核指标和技术考核指标以及管理考核指标计分方法和技术考核指标计算方法。

描述了节水型企业指标体系的分类及节水型企业的评定原则

2.2.5.2 节水型企业基本要求

本标准评价的基本要求与 GB/T 7119 《节水型企业评价导则》中的基本要求保持一致。

表 2 节水型企业基本要求

序号	项 目
1.	生活用水和生产用水分别计量付费
2.	生产用水不外排，应回用或重复利用
3.	水计量器具的配备与管理符合 GB/T 24789 的要求
4.	按规定周期开展过水平衡测试或用水审计
5.	企业废水排放指标符合标准要求
6.	不使用国家明令淘汰的用水设备和器具
7.	取用水手续齐全
8.	近三年无超计划用水
9.	新建、改建、扩建项目时，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，做到用水计划到位、节水目标到位、管水制度到位、节水措施到位

（1）生活用水和生产用水分别计量付费；

与导则保持一致，企业应单独计量生活用水以提高员工节水意识；

（2）生产用水不外排，应回用或重复利用；

与导则保持一致；

（3）水计量器具的配备与管理符合 GB 24789 的要求；

与导则保持一致，企业应提供水计量器具型号清单。

（4）按规定周期开展过水平衡测试或用水审计；

与导则保持一致，企业应提供通过主管部门的专家评审文件或能够证明其效

力的水平衡测试报告书或用水审计报告；

（5）企业废水排放指标符合标准要求；

与导则保持一致，企业应提供地方环保证明或地方排污许可证，如有地方标准，应满足地方标准要求。

（6）不使用国家明令淘汰的用水设备和器具；

与导则保持一致；

（7）取用水手续齐全；

与导则保持一致，企业应提供相关附批件文件；

（8）近三年无超计划用水；

与导则保持一致；

（9）新建、改建、扩建项目时，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，做到用水计划到位、节水目标到位、管水制度到位、节水措施到位，与导则保持一致。

2.2.5.3 节水型企业管理考核指标及要求

本标准评价的管理指标及要求参考 GB/T 7119 《节水型企业评价导则》中的要求进行编写。节水型企业管理指标分为 8 类，分别为管理制度、管理机构 and 人员、管网（设备）管理、用水管理、水平衡测试、节水设施、节水技术改造及投入及节水宣传。每一项下设立若干条款进行评价，见表 3。

1)管理制度

企业应具备科学合理的节约用水管理制度；制定节水规划和用水计划；有健全的用水、节水统计制度，应定期向相关管理部门报送节水统计报表。具体表现在：企业应通过网络图、工作记录等文件证明其具有科学合理的节水管理制度、管理网络和岗位责任制；企业应通过文件和记录证明其制定了节水规划和年度节水计划；有健全的节水统计制度，应定期向相关管理部门报送节水统计报表。

2）管理机构和人员：

企业应有科学合理的节约用水管理制度；制定节水规划和用水计划；有健全的用水、节水统计制度，应定期向相关管理部门报送节水统计报表。具体表现在：企业有主要领导负责用水、节水工作；企业有用水、节水管理部门和专（兼）职用水、节水管理人员。

3) 管网（设备）管理：

企业用水情况清楚，有详细的供水管网图、排水管网图和计量网络图；有日常巡查和保修检修制度。有问题及时解决，定期对管道和设备进行检修。具体表现为：有详细的供水管网图、排水管网图和计量网络图；采取有效措施避免管网损漏，选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件（不得使用假冒伪劣产品，给水系统中使用的管材、管件，必须符合国家现行产品标准的要求，管材与管件采用同一材质，以降低不同材质之间的腐蚀，减少连接处的漏水的概率。管材与管件连接采用同径的管件，以减少管道的局部水头损失）；根据水平衡测试的要求安装分级计量水表；有日常巡查和保修检修制度；定期对管道和设备进行检修。

4) 用水管理：

有条件的企业应实施雨污分流、清污分流，废水经处理后循环使用；原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析；内部实行定额管理，节奖超罚。具体表现为：原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析；内部实行定额管理，节奖超罚；实施雨污分流；实施清污分流；废水经处理后循环使用。

5) 水平衡测试：

企业应按规定周期依据 GB/T 12452 进行水平衡测试；保存有完整的水平衡测试报告书及有关文件。具体表现为：评价期内企业开展过水平衡测试，并提供文件化信息；评价期内企业委托第三方出具水平衡测试报告且保存完整。

6) 节水设施：

企业应配备节水措施并有效运行。具体表现为：室内冲厕、室外绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水等充分利用非传统水源，非传统水源利用率高于 10%；绿化灌溉采用喷灌、微灌、滴灌等节水灌溉系统面积达 90%（有资料显示，喷灌比地面漫灌要省水约 30%~50%，微灌（包括滴灌、微喷灌、涌流灌和地下渗灌）比地面漫灌省水约 50%~70%）；设置土壤湿度感应器、雨天关闭装置等节水控制措施（鼓励采用湿度传感器或根据气候变化的调节控制器，根据土壤的湿度或气候的变化，自动控制浇洒系统的启停，从而提高浇洒效率，节约用水）；清洗、冲洗工器具及卫生器具等采用节水或免水技术，卫生器具用水效率全部达到 3 级或以上（满足《节水型生活用水器具》CJ/T 164 的要求）；循环冷却水系统

冷却塔的蒸发耗水量占冷却水补水量的比例不低于 80%或采用无蒸发耗水量的冷却技术。

7) 节水技术改造及投入:

企业应注重节水资金投入,每年列支一定资金用于节水工程建设、节水技术改造及维护,所采用的生产工艺与装备,应符合国家产业政策、技术政策和发展方向,采用节水型设备。具体表现为:企业注重节水资金投入,每年列支专项资金用于节水工程建设、改造和维护;采用《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》等政策文件鼓励的技术、设备并持续有效运行。

8) 节水宣传:

企业应经常性开展节水宣传教育,职工有节水意识。具体表现为:经常开展节水管理和培训、节水宣传教育、节水奖励;职工具有节水意识。

表 3 绝热材料行业节水型企业管理指标及评价要求、判定准则和分值

序号	指标名称	评价要求	指标权重	序号	判定准则	分值
1	管理制度	有科学合理的节约用水管理制度；制定节水规划和用水计划；有健全的用水、节水统计制度并有效实施。	5%	1	应通过管网图（包括供水管网图、排水管网图和计量网络图）、工作记录等文件证明其具有科学合理的节水管理制度、管理网络和岗位责任制。	30
				2	应通过文件和记录证明其制定了节水规划和年度节水计划。	30
				3	应通过节水统计记录等材料证明其有效实施节水统计制度。	40
2	管理机构 和人员	节水管理组织机构健全。 有主要领导负责用水、节水工作，有用水、节水管理部门和专（兼）职用水、节水管理人员，岗位职责明确	5%	4	有主要领导负责用水、节水工作。	50
				5	有用水、节水管理部门和专（兼）职用水、节水管理人员。	50
3	管网 （设备） 管理	用水情况清楚，有日常巡查和保修检修制度。有问题及时解决，定期对管道和设备进行检修，或采用更先进的设备设施	5%	6	根据水平衡测试的要求安装分级计量水表。	40
				7	有日常巡查和保修检修制度。	20
				8	定期对管道和设备进行检修。	20
				9	采取有效措施避免管网损漏，选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件。	20
4	用水	实施雨污分流、清污分流，	10%	10	建有雨水收集系统，有效利用，并入供水网。	20

	管理	废水经处理后重复利用；原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析；内部实行定额管理，节奖超罚。		11	实施清污分流，并有效利用。	20
				12	生产废水经处理后循环使用。	20
				13	原始记录和统计台账完整，并定期开展用水情况分析。	10
				14	内部实行定额管理，节奖超罚。	30
5	水平 衡测 试	依据 GB/T 12452 进行水平衡测试；保存有完整的水平衡测试报告书及有关文件。	10%	15	近三年内企业开展过水平衡测试，并提供文件化信息。	60
				16	近三年内企业委托第三方出具水平衡测试报告书且保存完整。	40
6	节水 设施	配备节水设备设施并有效运行。	15%	17	室内冲厕、室外绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水等充分利用非常规水源。	40
				18	非常规水源利用率高于 10%。	20
				19	绿化灌溉采用喷灌、滴灌等节水灌溉系统面积达 90%。	10
				20	设置雨天自动关闭装置等节水控制措施。	10
				21	卫生器具用水效率全部达到 2 级或以上。	20

7	节水 技术 改造 及投 入	企业注重节水资金投入， 每年列支专项资金用于节 水工程建设、节水技术改 造，所采用的生产工艺与 装备，应符合国家产业政 策、技术政策和发展方向， 采用节水型设备	5%	22	企业注重节水资金投入，每年列支专项资金用于节水工程建设、节水技术改造和维护。	30
				23	采用《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》等政策文件鼓励的技术、设备。	30
				24	有效运行《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》等政策文件鼓励的技术、设备。	40
8	节水 宣传	经常性开展节水宣传教 育，职工有节水意识	5%	25	开展节水管理和培训、节水宣传教育、节水奖励，年度开展两次及以上。	50
				26	职工具有节水意识。	50

2.2.5.4 节水型企业技术指标及要求

本标准评价的技术指标及要求从 GB/T 7119 《节水型企业评价导则》中列出的多项技术指标中，选取了符合绝热材料行业实际情况的 3 项进行考核，分别为单位产品取水量、水的重复利用率和用水综合漏失率。计算方法以“附录 A”的形式加入标准。具体如下：

(1) 单位产品取水量

单位产品取水量按公式 (1) 计算：

$$V_{ui} = \frac{V_i}{Q} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

V_{ui} ——单位产品取水量，单位为立方米每立方米 (m^3/m^3)；

V_i ——评价期内，企业生产过程中取水量总和，单位为立方米 (m^3)；

Q ——评价期内，合格产品产量，单位为立方米 (m^3)。

(2) 用水综合漏失率

用水综合漏失率按 GB/T 7119 《节水型企业评价导则》附录 B.9 进行计算，见公式 (2)：

$$K_l = \frac{V_l}{V_i} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

K_l ——用水综合漏失率，%；

V_l ——评价期内，企业的漏失水量，单位为立方米 (m^3)；

V_i ——评价期内，企业生产过程中取水量总和，单位为立方米 (m^3)。

2.2.5.5 节水型企业技术考核指标的确定

绝热材料行业单位产品取水量的取水范围为企业从各种常规水源提取的水量，包括取自地表水（以净水厂供水计量）、地下水、城镇供水工程，以及企业从市场购得的其他水或水的产品（如蒸汽、热水、地热水等）的水量。

(一) 单位产品取水量

1) 岩棉制品

岩棉制品生产环节中用水分为以下几个部分：a) 冷却循环水（蒸发）：包

括熔制炉系统（炉膛，电炉的炉墙冷却、炉盖冷却以及离心机辊头）运行需大量循环水冷却，以维持其高温高速运转，循环水在冷却器蒸发冷却过程中，以及集棉机系统、水泵风机系统等循环冷却产生蒸发损失，上述冷却循环水消耗总量约占岩棉工厂用水总量的 55%左右；b）成纤：成纤工段中施胶（树脂）及纤维冷却过程需使用较多量水，粘结剂配置水源主要来自新鲜水、集棉机系统冲洗水、车间各设备冲洗水及环保设备设施所产生精滤水，粘结剂配置水用量约占用水总量的 15%；离心机辊头运行需大量冷却水维持其高速高温运转，此部分用量约为 600-1000kg/h，约占用水总量 5%。综上，成纤工段施胶与冷却用水量约占总量的 20%。

图 5 典型岩棉制品工厂水平衡图

升级改造，用水量也会逐步提升。此外，生产环节会出现非正常生产状态，熔化的熔体导入渣坑，需要水激碎降温，会蒸发部分水量；d) 辅助生产系统：实验室、机修车间、空压车间、软水制备等辅助生产环节用水量约占用水总量的 5% 左右。e) 附属生产系统：浴室、食堂、办公楼、绿化、水消耗等用水占总用水量的 10%。

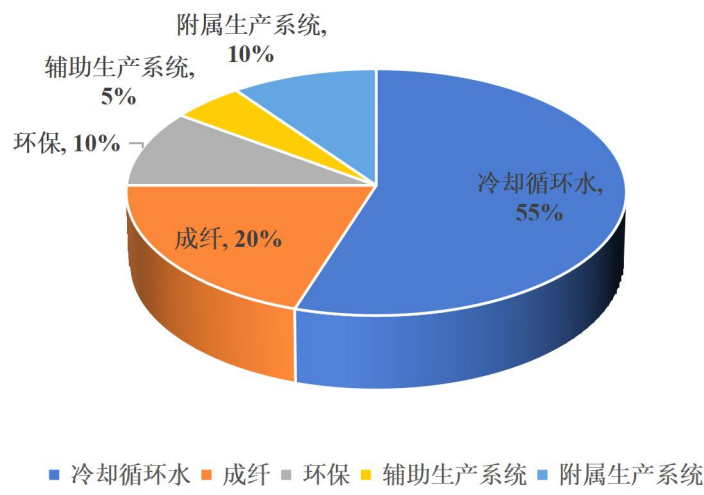


图 6 典型岩棉制品工厂各工序取常规水量占比

标准编制组共调研收集到 23 家企业（包括行业产量排名前十的企业）共 100 余条生产线近三年的生产数据，调研样本区域覆盖河北、山东、安徽、河南、江苏、甘肃、新疆、山西等多个岩棉制品主产区，调研产量约 200 余万吨。占全国总产量逾 60%。

表 4 岩棉制品单位产品取水量排序（按实际产量）

序号	调研三年累计产量（%）	单位产品取水量（m³/t）
1	3.25%	1.68
2	7.45%	1.80
3	11.65%	1.96
4	16.25%	2.04
5	22.90%	2.06
6	25.28%	2.11
7	32.78%	2.12
8	39.25%	2.14
9	41.18%	2.20

10	43.43%	2.20
11	44.51%	2.33
12	51.61%	2.38
13	60.87%	2.41
14	65.00%	2.43
15	67.88%	2.44
16	70.88%	2.47
17	74.88%	2.52
18	79.83%	2.63
19	86.83%	2.78
20	90.75%	3.11
21	94.18%	3.36
22	98.43%	3.54
23	100.00%	3.90

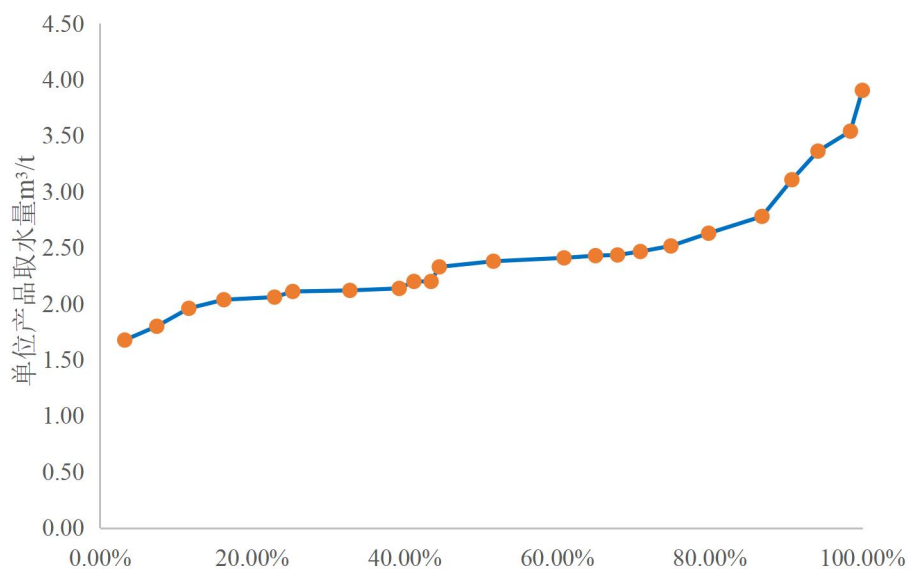


图 7 岩棉制品单位产品取水量排序（按实际产量）

在本次提出的岩棉制品取水定额指标值，编制组将 $2.06 \text{ m}^3/\text{t}$ （行业值前 20%）作为先进岩棉制品生产企业取水定额指标值， $2.38 \text{ m}^3/\text{t}$ （行业前 50%）作为新建岩棉制品生产企业取水定额指标值， $2.63 \text{ m}^3/\text{t}$ （行业前 80%）作为现有岩棉制品生产企业取水定额指标值。

表 5 岩棉制品生产企业取水定额指标

定额指标	企业调研单位产品取水量 (m ³ /t)
基础要求	2.38
满分要求	2.06

2) 玻璃棉制品

玻璃棉制品生产环节用水分为以下几个部分：a) 成纤：成纤工段中施胶（树脂）及纤维冷却过程也需使用较多水量，高温的纤维流需要大量的降温水冷却，防止粘结剂预固化，占用水量最大。混合料配制需要控制水分含量，需添加少量水。上述环节水的用量占总用水量的 50%；b) 冷却循环水（蒸发）：离心机、窑炉加料机、集棉机、皮带墙冷却循环水。预热锅炉汽化等自然损耗。生产不正常时需要放溜槽，即把 1000 多度的玻璃液直接放到水中激碎并降温，需要蒸发部分水。综上，约占总用水量 23%；c) 环保用水：车间喷淋降尘、非纯氧炉氮氧化物处理等用水。如果按照超低排放标准、则还需配置湿电除尘，耗水量将进一步提升；e) 辅助生产系统：网板冲洗、实验室、机修车间、软水制备等辅助生产环节用水量约占总用水总量的 5% 左右；f) 附属生产系统：浴室、食堂、办公楼、绿化、地磅房水消耗等用水占总用水量的 10%。

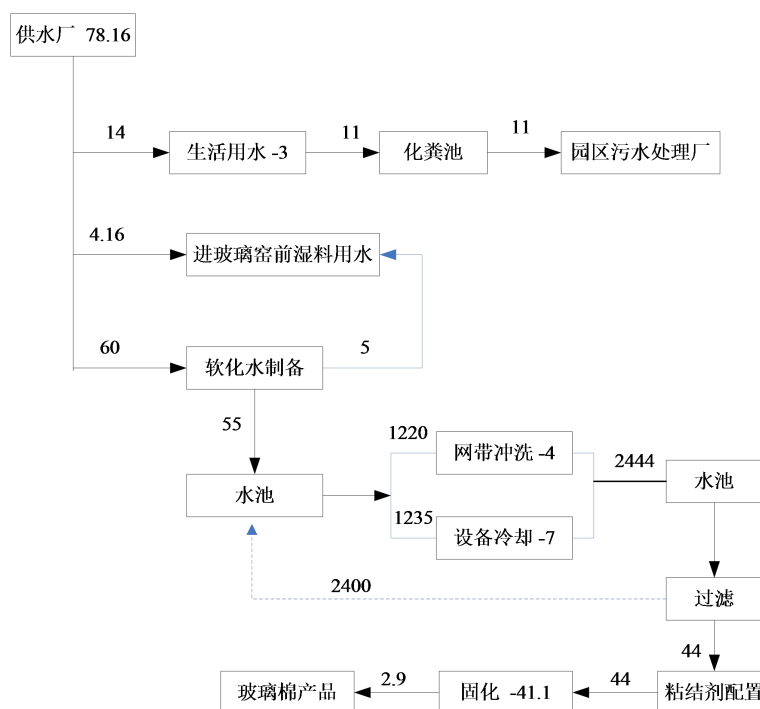


图 8 典型玻璃棉制品工厂水平衡图

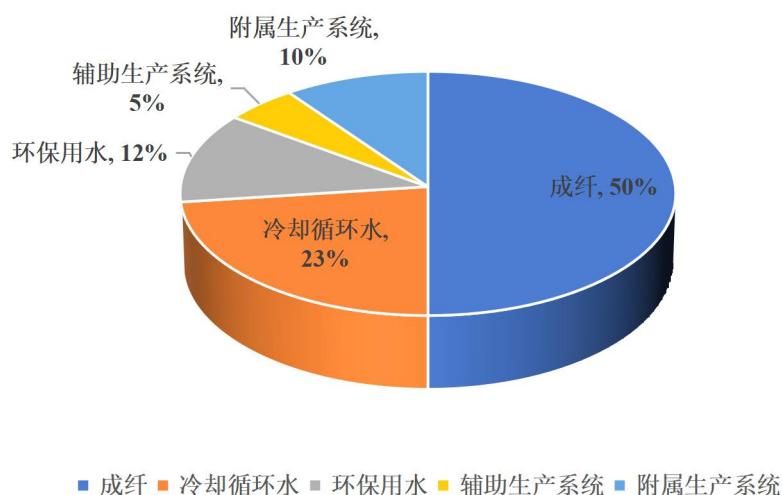


图 9 典型玻璃棉制品工厂各工序取常规水量占比

标准编制组共调研收集到 14 家（包括行业排名前三企业）共 45 条生产线的近两年的生产数据，调研样本区域覆盖河北、四川、江西等多个玻璃棉制品主产区，调研产量约 62 万吨。

表 6 调研企业生产规模情况

企业	生产规模	单位产品取水量（m³/t）	
		2022 年	2023 年
工厂 A	总产量 8 万吨	1.35	1.32
工厂 B	总产量 4 万吨	1.30	1.27
工厂 C	总产量 2 万吨	1.47	1.40
工厂 D	总产量 6.6 万吨	1.45	1.50
工厂 E	总产量 7.0 万吨	1.37	1.45
工厂 F	总产量 7.4 万吨	1.38	1.32
工厂 G	总产量 2.5 万吨	1.43	1.51
工厂 H	总产量 4 万吨	2.67	3.00
工厂 I	总产量 3 万吨	1.25	1.30
工厂 J	总产量 3 万吨	2.11	2.01
工厂 K	总产量 3 万吨	1.56	1.57
工厂 L	总产量 2.7 万吨	2.37	2.40
工厂 M	总产量 2 万吨	2.30	2.27

工厂 N	总产量 3 万吨	1.55	1.39
------	----------	------	------

我国玻璃棉制品生产行业产能集中度较高，统计数据显示，2022 年和 2023 年两年行业玻璃棉总产量分别为 80 万吨和 90 万吨，编制组调研的上述企业两年产量分别为 53.2 万吨和 61.2 万吨，调研产量分别占当年行业总产量的 66.5%和 68%，均超过当年行业总产能的 50%。编制组整理汇总调研企业近两年单位产品用水量平均值，并对企业单位产品取水水量进行排序，调研企业 2022 和 2023 年每年用水情况见图 10 和图 11 所示：

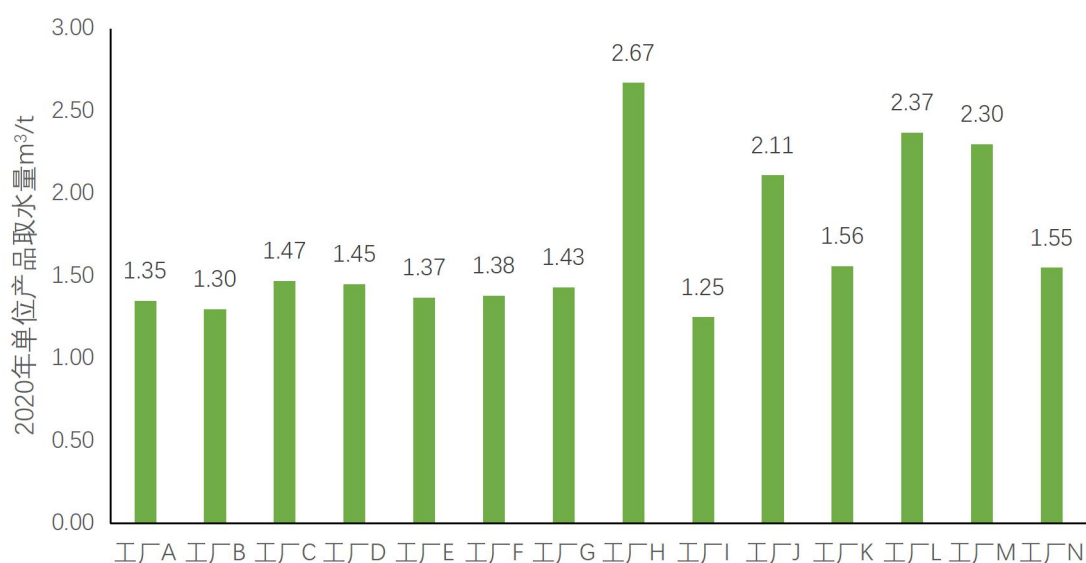


图 10 2022 年玻璃棉制品企业用水情况

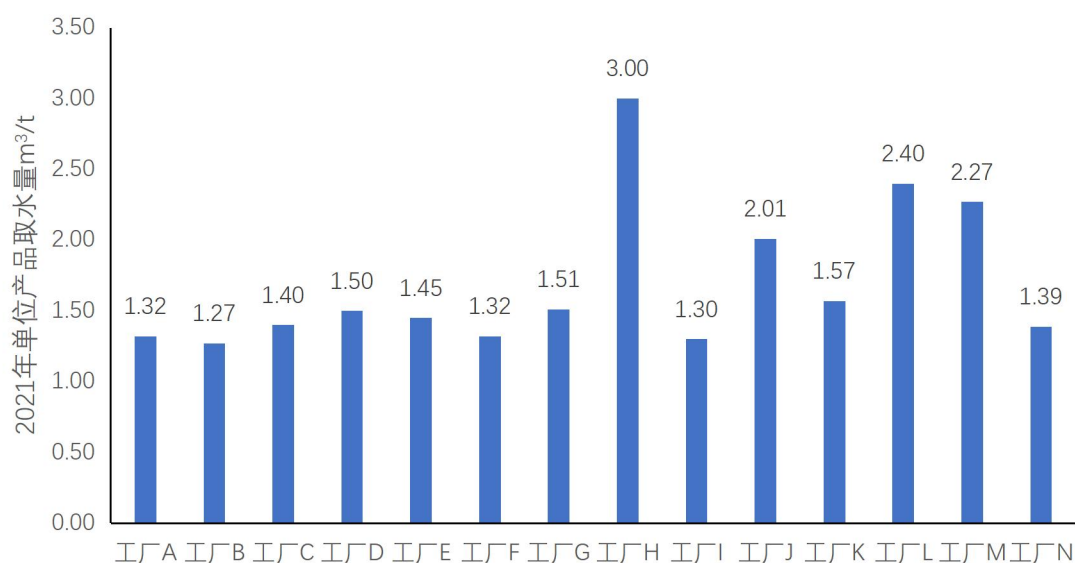


图 11 2023 年玻璃棉制品企业用水情况

在本次提出的玻璃棉制品取水定额指标值，编制组将 1.32 m³/t(行业值前 20%)

作为先进玻璃棉制品生产企业取水定额指标值，1.45 m³/t（行业前 50%）作为新建玻璃棉制品生产企业取水定额指标值，2.01 m³/t（行业前 80%）作为现有玻璃棉制品生产企业取水定额指标值。

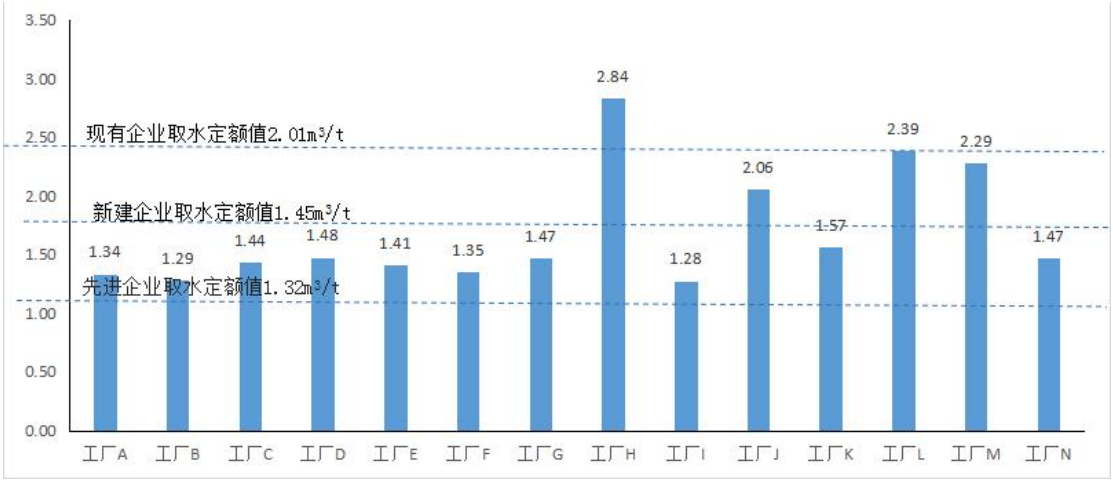


图 12 玻璃棉制品用水定额值

综上，玻璃棉制品生产企业取水定额指标，见表 7。

表 7 玻璃棉制品生产企业取水定额指标

定额指标	企业调研单位产品取水量（m ³ /t）
基础要求	1.45
满分要求	1.32

此外，由于环保压力增大，多地要求达到超低排放，故企业为达到环保要求，增加湿电除尘，故增加了生产用水量。编制组调研了部分含湿电除尘玻璃棉生产企业用水情况，见表 8

表 8 湿电除尘水耗增加情况

企业名称	湿电除尘水耗（m ³ /t）
企业 1	0.25
企业 2	0.30
企业 3	0.27
平均	0.27

经统计，湿电除尘工艺耗水量在 0.25-0.30m³/t，平均值为 0.27 m³/t，故采用湿电除尘工艺玻璃棉生产企业的取水先进、新建及现有企业按 0.27 m³/t 进行增加。见表 9。

表 9 玻璃棉制品生产企业取水定额指标（湿电除尘水耗）

定额指标	企业调研单位产品取水量（m ³ /t）
基础要求	1.72
满分要求	1.59

3) 热熔渣制品

热熔渣棉制品的用水状况与大致相同，分为以下几个部分：a) 冷却循环水：包括电炉的炉墙冷却、炉盖冷却以及离心机辊头运行需大量循环水冷却，以维持其高温高速运转，循环水在冷却器蒸发冷却过程中，以及集棉机系统、水泵风机系统等循环冷却产生蒸发损失，上述冷却循环水消耗总量约占工厂用水总量的 57%左右；b) 成纤：成纤工段施胶过程需较多量水，粘结剂配置水源主要来自等离子导滤器循环水、集棉机系统冲洗水、车间各设备冲洗水及环保设备设施所产生精滤水，粘结剂配置水用量约占用水总量的 20%；c) 环保用水：热熔渣棉制品为电炉（交、直流）熔制，不施加焦炭燃烧。除因生产需添加少量的矿渣中含有硫而产生少量 SO_2 外，简单处置即可 SO_2 达标排放，故无设置脱硫塔。该部分环保用水较岩棉制品有所减少。厂区喷淋降尘也需要消耗部分水量，总占比约为 7%。此外，生产环节会出现非正常生产状态，熔化的熔体导入渣坑，需要水激碎降温，会蒸发部分水量；e) 辅助生产系统：实验室、机修车间、空压车间、软水制备等辅助生产环节用水量约占用水总量的 5%左右；f) 附属生产系统：浴室、食堂、办公楼、绿化、地磅房、车队水消耗，约占热熔渣矿棉板（条）工厂用水总量的 11%左右。就分析典型企业后得出：因为热熔渣棉制品工厂的前端为铁、硅锰合金主厂区。部分工人与热熔渣棉制品工厂工人同吃住，故较岩棉制品工厂的生活用水（10%）相应有所增加。

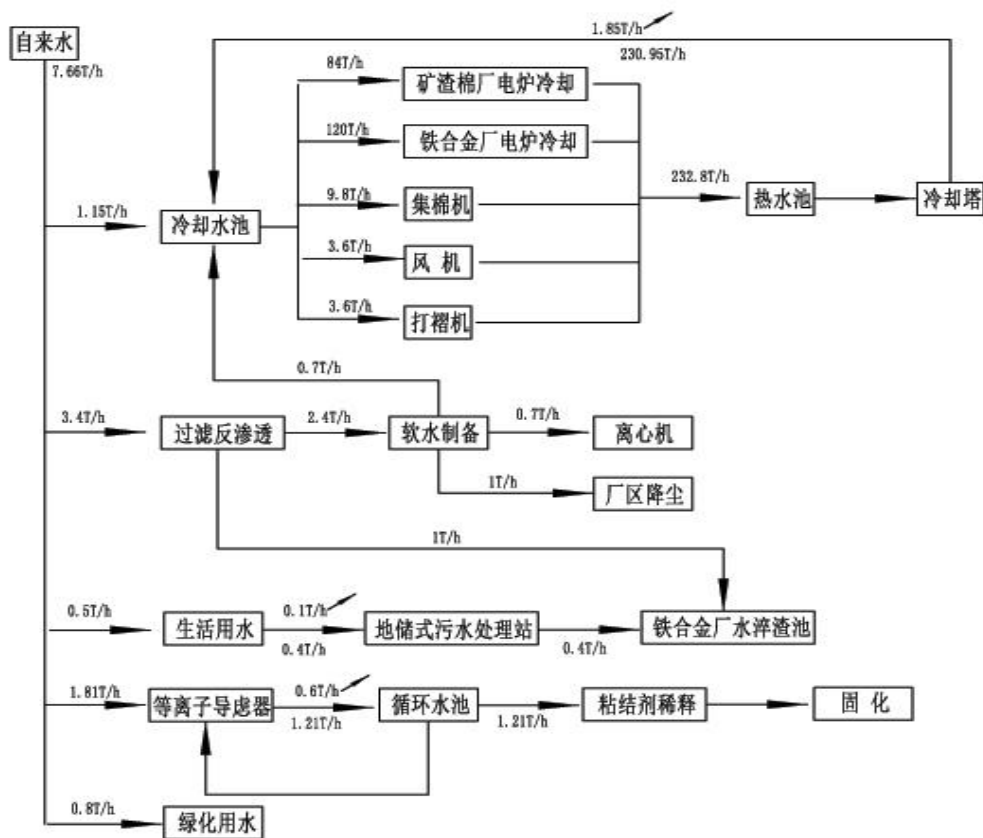


图 13 典型热熔渣棉制品工厂水平衡图

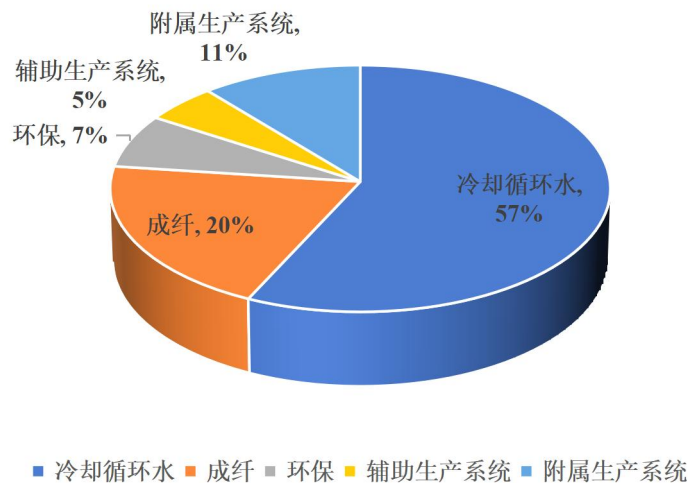


图 14 典型热熔渣棉制品工厂各工序取常规水量占比

标准编制组共调研收集到 9 家（包括行业排名前三企业）共 27 条生产线的近两年的生产数据，调研样本区域覆盖山西、内蒙古、宁夏等多个热熔渣棉制品主产区，调研产量约 46 万吨。

表 10 调研企业生产规模情况

企业	生产规模	单位产品取水量（m ³ /t）	
		2022 年	2023 年

工厂 A	总产量 11 万吨	2.26	2.30
工厂 B	总产量 7.15 万吨	2.13	2.16
工厂 C	总产量 10.04 万吨	1.87	1.92
工厂 D	总产量 6 万吨	1.90	1.96
工厂 E	总产量 3 万吨	2.01	2.05
工厂 F	总产量 1 万吨	2.10	2.16
工厂 G	总产量 2 万吨	1.97	2.01
工厂 H	总产量 1 万吨	2.50	2.49
工厂 I	总产量 5 万吨	2.40	2.38

统计数据显示，2022 年和 2023 年两年我国热熔渣棉制品总产量分别约为 70 万吨和 80 万吨，编制组调研的企业两年产量分别为 37 万吨和 46 万吨，调研产量分别占当年行业总产量的 52.86%和 57.50%，均超过当年行业总产能的 50%。编制组整理汇总调研企业近两年单位产品用水量平均值，并对企业单位产品取水量进行排序，调研企业 2020 年和 2021 年每年用水情况见图 15 和图 16 所示：

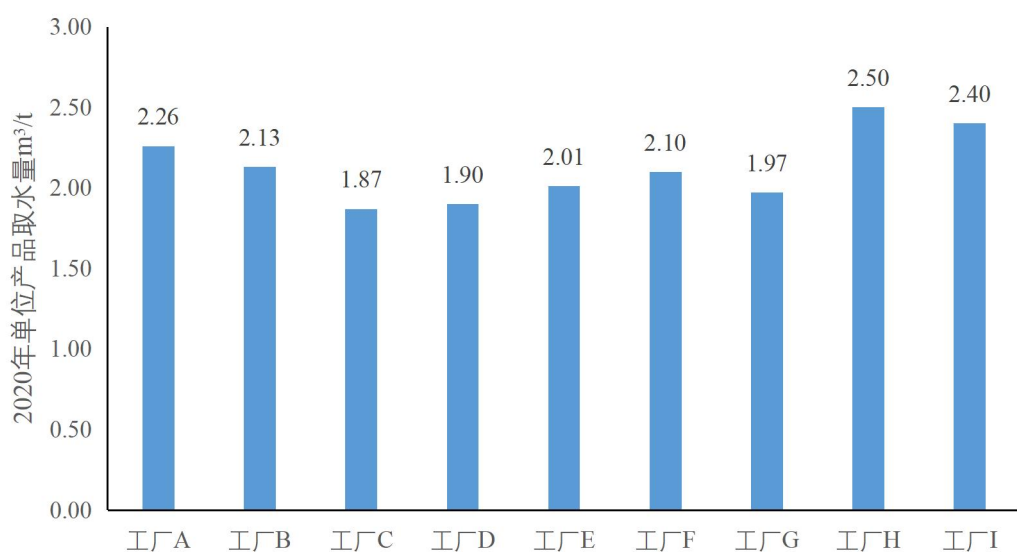


图 15 2022 年热熔渣棉制品工厂用水情况



图 16 2023 年热熔渣棉制品工厂用水情况

在本次提出的热熔渣棉制品取水定额指标值，编制组将 1.93 m³/t（行业值前 20%）作为先进热熔渣制品生产企业取水定额指标值，2.13 m³/t（行业前 50%）作为新建热熔渣棉制品生产企业取水定额指标值，2.28 m³/t（行业前 80%）作为现有热熔渣制品生产企业取水定额指标值。

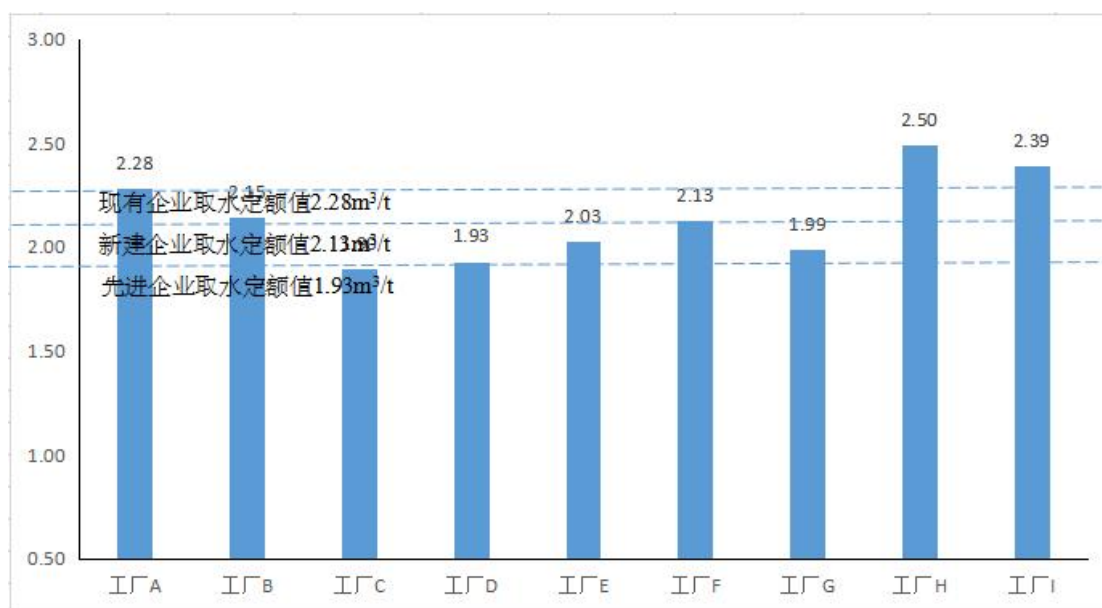


图 17 热熔渣棉制品用水定额值

综上，热熔渣棉制品生产企业取水定额指标见表 11。

表 11 热熔渣棉制品生产企业取水定额指标

定额指标	企业调研单位产品取水量 (m³/t)
基础要求	2.13
满分要求	1.93

4) 矿棉吸声板

生产环节中用水分为以下几个部分：a) 制浆用水（蒸发）：即粒状棉与水、珍珠岩、淀粉等浆料充分搅拌，经第一步滤水后，进入烘干炉，浆料中的水通过烘干全部蒸发到空气中，占耗水量的 70%；b) 冲洗水：滤水剩余水为循环水，水中含有淀粉等有机物，生产一段时间后必须进行冲洗，否则会引起发酵，影响产品质量，该部分一次冲洗水吨数约为 300 吨，冲洗后，该部分水将完全排放给污水处理厂处理，占生产用水 10%；c) 涂料用水：配置矿棉吸音板装饰涂料，该部分水也随后续烘干工序蒸发至空气中，占生产用水的 5%；d) 辅助生产系统：无用水；e) 附属生产系统：根据对国内典型企业的生活用水分析浴室、食堂、办公楼、绿化、地磅房、车队水消耗等用水约占 15%左右。

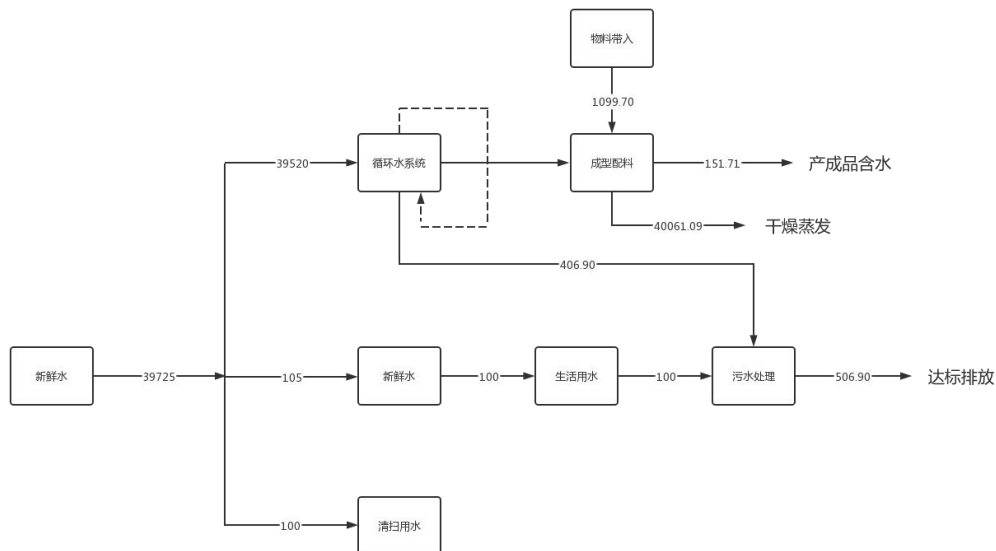


图 18 典型矿棉吸声板工厂水平衡图

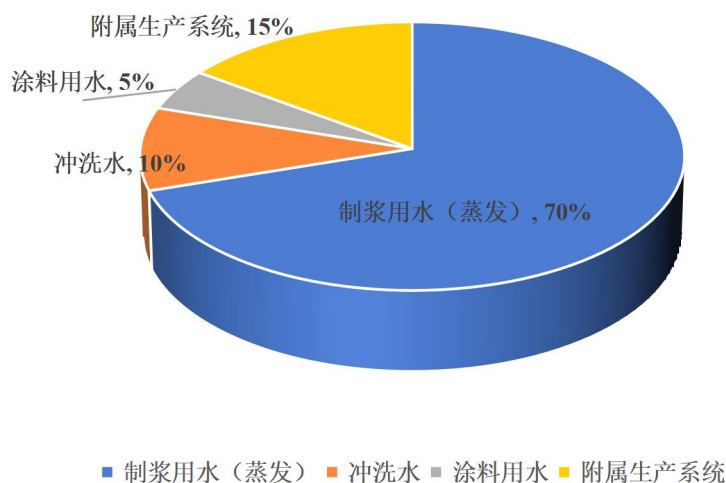


图 19 典型矿棉吸声板工厂各工序取常规水量占比

标准编制组共调研收集到 9 家，覆盖全国 95%以上产量。调研样本区域覆盖河北、山西等多个矿棉吸声板主产区，调研产量约 18.74 万吨，5515 万平方米。

矿棉吸声板生产工艺体系分为珍珠岩体系和纯矿棉体系，为国际国内主要体系。其取水定额取值相差较大，主要原因有：1、含水量不同。纯矿棉体系：主要原材料为粒状棉，经第一步过滤挤压后，进烘干炉前，浆料含水量达 50%；珍珠岩体系：主要原料为粒状棉及珍珠岩。珍珠岩掺加量达到 50%。致使成型抄取湿板含水量高：由于珍珠岩体系闭孔结构，自由脱水和强制脱水阶段无法将湿板含水量降至较低水平，含水率维持在 160%~180%左右。2、珍珠岩体系密度比纯矿棉体系密度低，但产出的面积比纯矿棉体系大。所以单纯用 $\text{m}^3/\text{万平方米}$ 为计量单位则不够精确。

经过与行业专家，生产企业广泛沟通及研究，最终将该产品的取水定额单位定为 m^3/t 。并将产品按纯矿棉和珍珠岩体系进行分类赋予取水定额值。备注：（珍珠岩体系按密度 $260\text{kg}/\text{万 m}^3$ 、厚度按 12mm 计算，纯矿棉体系按密度 $340\text{kg}/\text{万 m}^3$ ，厚度按 12mm 计算）。

表 12 调研企业生产规模情况

产品体系	企业	生产规模	单位产品取水量 (m^3/t)	
			2022 年	2023 年
珍珠岩体系	工厂 A	0.75 万吨	4.1	3.88
	工厂 B	0.58 万吨	4.23	4.33

	工厂 C	2.24 万吨	4.46	4.10
	工厂 D	1.37 万吨	3.91	4.08
	工厂 E	1.75 万吨	3.74	3.98
	工厂 F	2.51 万吨	7.81	9.28
	工厂 G	3.67 万吨	4.82	4.72
纯矿棉体系	工厂 H	3.37 万吨	2.80	2.89
	工厂 I	2.5 万吨	2.35	2.02
	工厂 F	1.2 万吨	2.93	2.90
	工厂 G	0.95 万吨	2.43	2.32

我国矿棉吸声板生产行业产能集中度较高，统计数据显示，2020 年和 2021 年两年行业矿棉吸声板总产量分别为 20.73 万吨和 19.72 万吨，编制组调研的企业两年产量分别为 19.7 万吨和 18.74 万吨，调研产量分别占当年行业总产量的 95%以上。编制组整理汇总调研企业近两年单位产品用水量平均值，并对企业单位产品取水量进行排序，调研企业 2022 年和 2023 年每年用水情况见图 20 和图 21 所示：

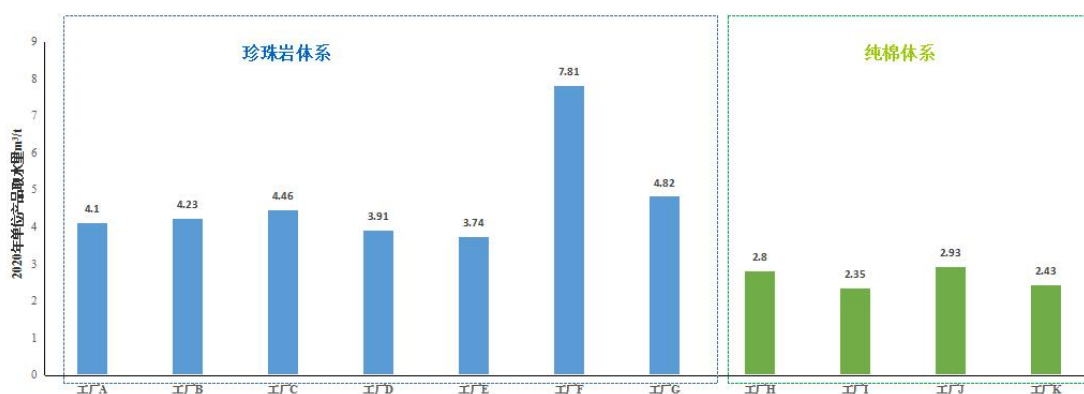


图 20 2022 年矿棉吸声板工厂用水情况

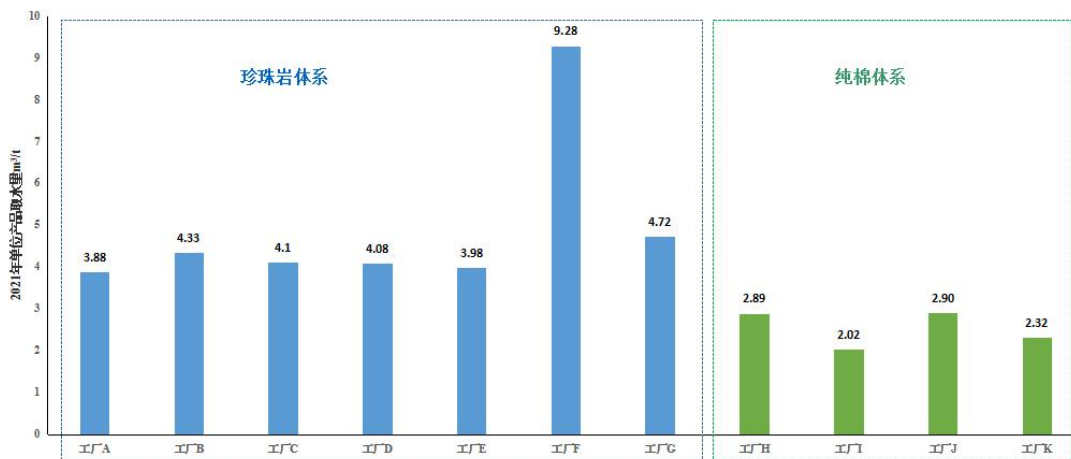


图 21 2023 年矿棉吸声板工厂用水情况

在本次提出的矿棉吸声板取水定额指标值，编制组将珍珠岩体系和纯矿棉体系先进企业取水定额值分别定为 $3.99 \text{ m}^3/\text{t}$ 和 $2.19 \text{ m}^3/\text{t}$ （行业值前 20%），新建企业定额值分别定为 $4.28 \text{ m}^3/\text{t}$ 和 $2.58 \text{ m}^3/\text{t}$ （行业前 50%），现有企业定额值分别定为 $4.77 \text{ m}^3/\text{t}$ 和 $2.85 \text{ m}^3/\text{t}$ ；（行业前 80%）

综上，热熔渣棉制品生产企业取水定额指标见表 13。

表 13 矿棉吸声板生产企业取水定额指标

定额指标	企业调研单位产品取水量 (m^3/t)	
	珍珠岩体系	纯矿棉体系
基础要求	4.28	2.58
满分要求	3.99	2.19

5) 硅酸铝针刺毯

硅酸铝纤维针刺毯生产环节中用水分为以下几个部分：a) 冷却循环水（蒸发）：主要包括电阻炉循环冷却水、甩丝辊循环冷却水。由于电阻炉温度较高，循环降温过程中会消耗大量水；占总用水量 70%；b) 环保用水：工序为水幕除尘、降尘喷淋、地面喷洒等随着环保设施的增加消耗水量也在增大。占总用水量 10%；c) 成纤：将润滑剂原液与水按照一定比例进行混合，配制好的润滑剂会在甩丝成纤过程中均匀地附着到纤维上，进入下一个工序，在固化程序该部分水蒸发。占用水量约为 5%；d) 辅助生产系统：实验室、机修车间、空压车间、软水制备等辅助生产环节用水量约占用水总量的 5%左右；e) 附属生产系统：浴室、食堂、办公楼、绿化、地磅房、车队水消耗，约占用水总量的 10%左右。

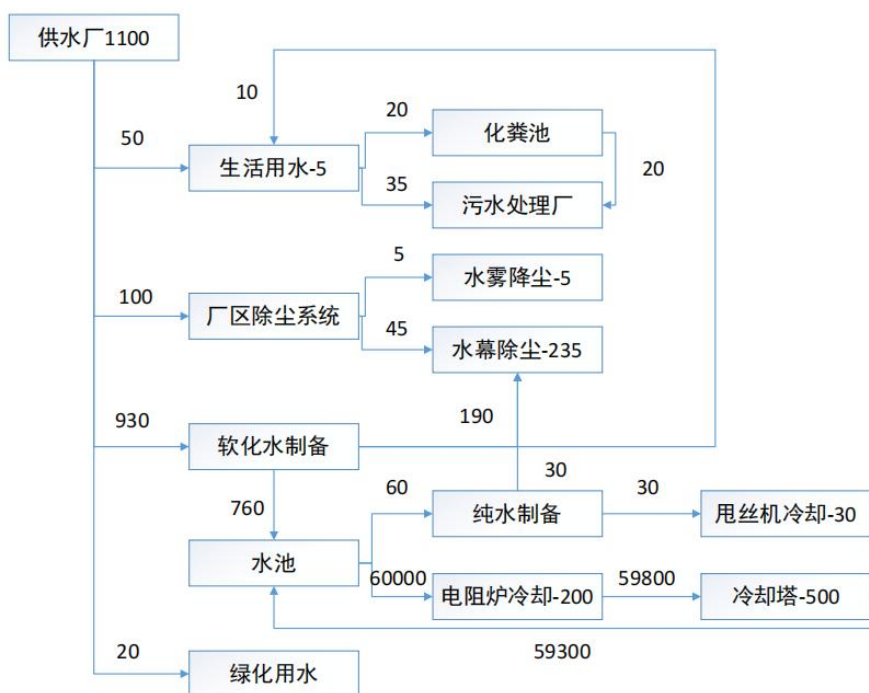


图 22 典型硅酸铝纤维针刺毯工厂水平衡图

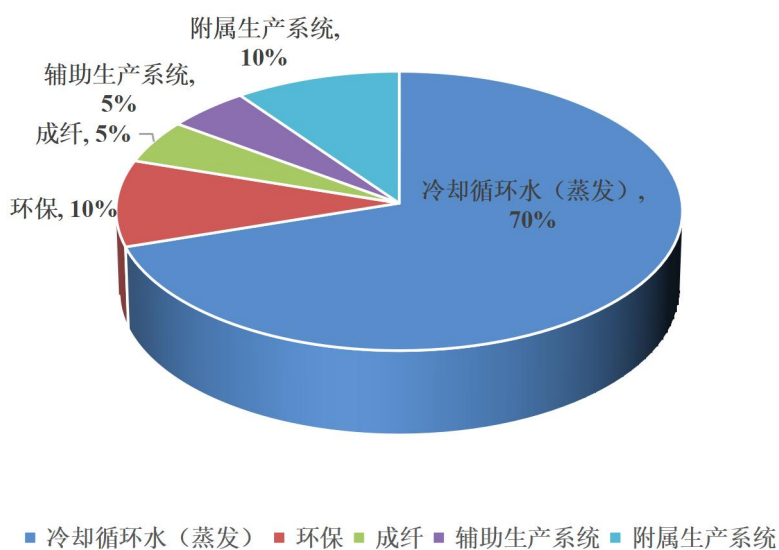


图 23 典型硅酸铝纤维针刺毯工厂各工序取常规水量占比

标准编制组共调研收集到 6 家（包括行业排名前三企业）的 15 家工厂，共 140 余条生产线的近两年的生产数据，调研样本区域覆盖山东、内蒙古、河北等多个硅酸铝纤维针刺毯主产区，调研产量约 58 万吨。

表 14 调研企业生产规模情况

企业	生产规模	单位产品取水量（m ³ /t）	
		2022 年	2023 年
工厂 A	总产量 6.1 万吨	3.11	3.06

工厂 B	总产量 7.3 万吨	2.94	3.01
工厂 C	总产量 6.4 万吨	3.14	3.18
工厂 D	总产量 5.8 万吨	3.28	3.19
工厂 E	总产量 3.8 万吨	2.95	3.09
工厂 F	总产量 2.6 万吨	3.36	3.34
工厂 G	总产量 2.8 万吨	3.18	3.09
工厂 H	总产量 3.1 万吨	3.05	3.07
工厂 I	总产量 2.7 万吨	3.23	3.16
工厂 J	总产量 2.6 万吨	3.08	3.19
工厂 K	总产量 3.7 万吨	3.45	3.47
工厂 M	总产量 0.64 万吨	9.1	9.03
工厂 N	总产量 1.1 万吨	3.15	3.13
工厂 O	总产量 2.7 万吨	5.0	3.15
工厂 P	总产量 1.8 万吨	3.26	3.23
工厂 Q	总产量 2.5 万吨	4.10	3.27

我国硅酸铝纤维制品生产行业产能集中度较高，统计数据显示，2022 年和 2023 年两年行业硅酸铝纤维总产量分别为 80 万吨和 90 万吨，其中主要产品为硅酸铝纤维针刺毯，编制组调研的上述企业两年产量均为 58 万-60 万吨左右，调研产量占当年行业总产量的 70%和 61.1%，均超过当年行业总产能的 50%。编制组整理汇总调研企业近两年单位产品用水量平均值，并对企业单位产品取水量进行排序，调研企业 2022 和 2023 年每年用水情况见图 24 和图 25 所示：

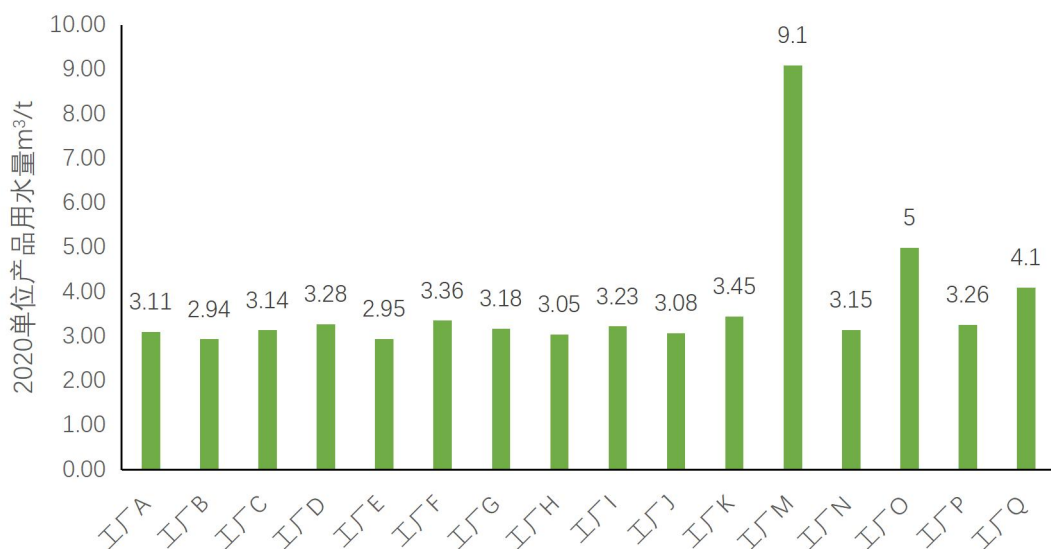


图 24 2022 年硅酸铝纤维针刺毯企业用水情况

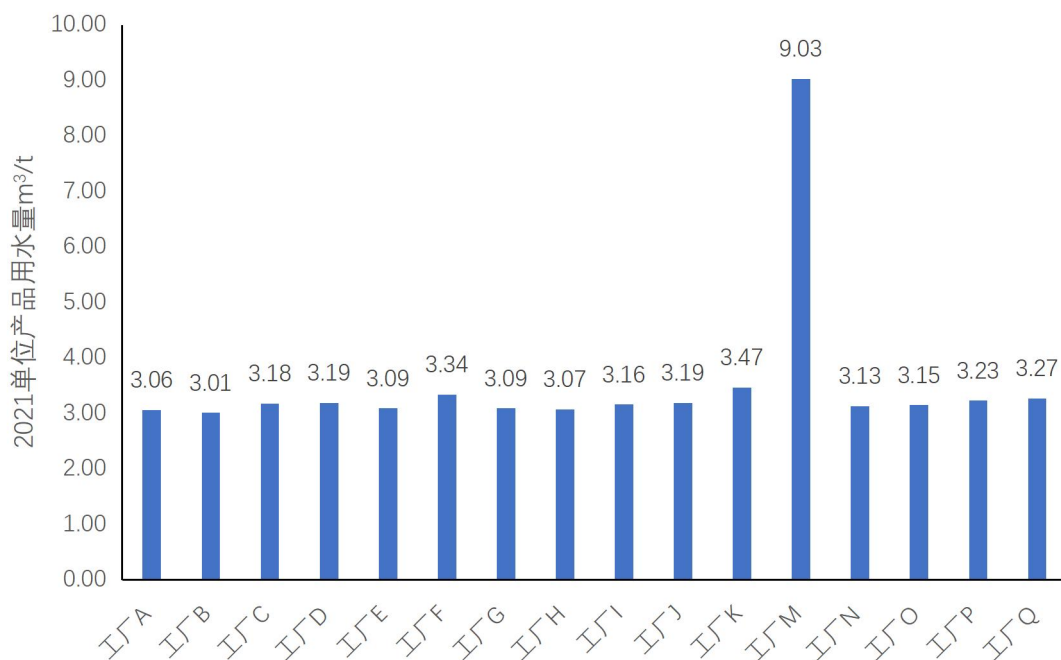


图 25 2023 年硅酸铝纤维针刺毯企业用水情况

在本次提出的硅酸铝纤维针刺毯取水定额指标值，编制组将 3.09m³/t（行业值前 20%）作为先进硅酸铝纤维生产企业取水定额指标值，3.16m³/t（行业前 50%）作为新建硅酸铝纤维针刺毯生产企业取水定额指标值，3.46m³/t（行业前 80%）作为现有硅酸铝纤维针刺毯生产企业取水定额指标值。

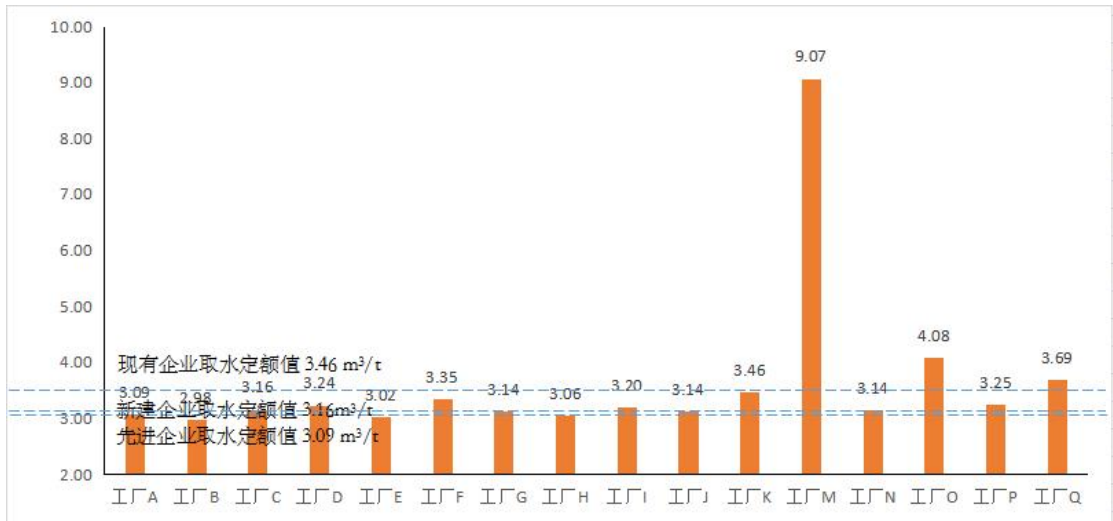


图 26 硅酸铝纤维针刺毯企业用水定额值

综上，硅酸铝纤维针刺毯生产企业取水定额指标见表 15。

表 15 硅酸铝纤维针刺毯生产企业取水定额指标

定额指标	企业调研单位产品取水量 (m³/t)
基础要求	3.16
满分要求	3.09

（二）用水综合漏失率

对于用水综合漏失率的指标，编制组通过横向参考《节水型企业 现代煤化工行业》、《节水型企业 船舶行业》、《节水型企业 氮肥行业》等多项已发布节水型企业系列标准，如表 5 所示。经统计，各行业已出台节水型企业标准中有 11 个行业选取了用水综合漏失率指标，指标值平均为小于 4.2%，结合绝热材料行业实际情况并与专家讨论，考虑到绝热材料行业节水基础及节水意识还有待加强，编制组将小于 5%作为用水综合漏失率指标满分值。同时编制组参考《节水型社会建设“十三五”规划》（发改环资[2017]128 号）文件中“城市公共供水管网漏损率控制在 10%以内”相关要求，将小于 10%作为用水综合漏失率基础要求规定指标值。

表 16 部分已发布节水型企业系列标准技术指标值

行业	用水综合漏失率 %
电解铝行业	≤7
啤酒	-
化纤长丝织造行业	≤3
现代煤化工行业	≤2

船舶行业	≤ 2
氯碱行业	≤ 1.5
氮肥行业	≤ 2
焦炼行业	≤ 3
铁矿采选行业	≤ 5
钢铁行业	≤ 8
造纸行业	-
石油炼制行业	≤ 7
纺织染整行业	≤ 6

本标准节水型企业技术指标数值如下表 17 所示，注：标注“*”的评价要求为基础要求。

表 17 节水型企业管理考核指标及要求

序号	技术指标		判定准则	分值	
1	单位产品取水量	岩棉制品		*≤2.38 m³/t	8
				≤2.04 m³/t	12
		玻璃棉制品	不含湿电除尘	*≤1.45 m³/t	8
				≤1.32 m³/t	12
			含湿电除尘	*≤1.72 m³/t	8
				≤1.59 m³/t	12
		热熔渣棉制品		*≤2.13 m³/t	8
				≤1.93 m³/t	12
		矿棉吸声板	珍珠岩体系	*≤4.28 m³/t	8
				≤3.99 m³/t	12
			纯矿棉体系	*≤2.58 m³/t	8
				≤2.19 m³/t	12
		硅酸铝纤维针刺毯		*≤3.16 m³/t	8
				≤3.09 m³/t	12
2	用水综合漏失率		*≤10%	8	
			≤5%	12	

注 1：标注“*”的判定准则为基础要求；

注 2：若企业生产多种产品，单位产品取水量得分为每种产品得分的算数平均值。

2.2.5.6 数据统计

本节描述了标准的评分计算方法，主要分为三类，包含基本要求依据 GB/T 7119《节水型企业评价导则》中相关要求不参与评分，仅进行符合性评价；管理指标要求视判定准则的满足程度评分；技术指标中得分根据比对判定准则的满足程度从 0 分到满分之间取值。

本标准可选要求中涉及量化取值评分的判定准则，为了更客观的体现得分差异，采用按比例计算得分。公式见如式（4）所示，若 $D_1 < D_0 \leq D$ 或 $D \leq D_0 < D_1$ ，则 $G_i=0$ ；若 $D \leq D_1 < D_0$ 或 $D_0 < D_1 \leq D$ ，则 $G_i=g$ 。

$$G_i = g \times \left(1 - \frac{D_0 - D}{D_1 - D_0}\right) \quad (4)$$

式中：

G_i ——企业第*i*项技术指标要求得分；

g ——评价要求满分值；

D_0 ——基础要求规定的值；

D ——企业实际值；

D_1 ——评价要求满分规定的值。

对于数据统计与指标计算方法，数据的统计周期应与评价报告期保持一致，以确保数据的可比性与完整性。原则上应采集连续 12 个月的数据，建议评价实施方以距离评价日期最近的一个自然年作为数据统计与评价报告期，如果最近一自然年企业生产或工艺等出现了重大变化，则可以考虑采集连续生产的 12 个月的数据。检验测试结果应采用评价期内最近一次的有效结果；

工厂数据统计的口径不同，会导致最终指标计算结果的差异，为了统一节水型企业评价的数据统计口径，明确数据来源，指标计算方法应符合附录 A 的规定；数据在统计期内，当同类型数据有多个来源时，评价组可通过查阅第三方出具的测量核算等数据、统计局统计上报数据及企业计量统计数据，对工厂所提供数据进行交叉核对等方面。

三、主要验证情况分析

3.1 验证范围

为验证本标准与现行国家标准 GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》的

一致性、行业适用性以及指标合理性，编制组随机挑选了 14 家绝热材料企业进行了《节水型企业 绝热材料行业》标准验证工作。

验证范围包括节水型企业基本要求条款的符合性情况、节水型企业管理指标要求条款及节水型企业技术指标要求条款得分情况。

3.2 验证结果

通过对 14 家企业情况进行验证，基本要求各条款的符合性情况如表 18 所示。

表 18 节水型企业绝热材料行业基本要求条款符合性验证情况

序号	基本要求	验证情况
1	生活用水和生产用水分别计量付费	对 14 家进行验证，其中 13 家企业符合条款要求，1 家企业不符合要求，未对生活、生产用水分开计量或未对生活用水进行计量付费。
2	生产用水不外排，应回用或重复利用	对 14 家进行验证，全部符合条款要求。
3	水计量器具的配备与管理符合 GB/T 24789 的要求	对 14 家进行验证，其中 12 家企业符合条款要求，2 家企业不符合要求。
4	按规定周期开展过水平衡测试或用水审计	对 14 家进行验证，其中 7 家企业符合条款要求，7 家企业不符合要求
5	企业废水排放指标符合标准要求	对 14 家进行验证，全部符合条款要求。
6	不使用国家明令淘汰的用水设备和器具	对 11 家进行验证，所有企业均符合条款要求。
7	取用水手续齐全	对 11 家进行验证，所有企业均符合条款要求。
8	近三年无超计划用水	对 14 家进行验证，其中 12 家企业符合条款要求，2 家企业不符合要求
9	新建、改建、扩建项目时，节水设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，做到用水计划到位、节水目	对 11 家进行验证，所有企业均符合条款要求。

	标到位、管水制度到位、节水措施到位	
--	-------------------	--

节水型企业管理指标部分依据节水型企业导则进行企业自我评价，形成以得分为结论的评价报告，提现指标的创建内容。本标准结合行业实际情况，依据评价结果及企业反馈情况，对部分在实际操作中较难评估的条款进行了可操作性调整。通过对 14 家企业管理指标部分的验证打分，结果显示，14 家企业的平均分数为 48.64 分，得分最高企业得分 56.50 分，最低 33.00 分。同时，通过对 14 家企业管理指标部分的验证试评价，结果显示，11 家企业的平均分数为 16.58 分，得分最高企业得分 40.00 分，最低 16 分。

本标准是根据我国绝热材料行业实际生产及国家相关规定和标准要求制定的。实施后，可以积极推动绝热材料生产企业工业用水重复利用，推行冷却水循环使用、热力和工艺系统节水、工业给水和废水处理节水、设备防漏和快速堵漏修复、工业用水计量管理等工艺技术，促进企业技术升级、工艺改革、设备更新，逐步淘汰耗水大、技术落后的工艺设备，不断提高工业用水效率，实现合理用水，这既符合国家节能减排政策，又能节约有限的水资源。

表 8 节水型企业绝热材料行业管理要求条款符合性验证情况

序号	指标名称	指标权重	判定准则	分值	企业 1	企业 2	企业 3	企业 4	企业 5	企业 6	企业 7	企业 8	企业 9	企业 10	企业 11	企业 12	企业 13	企业 14
1	管理制度	5%	企业应通过网络图、工作记录等文件证明其具有科学合理的节水管理制度、管理网络和岗位责任制。	30	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	30	30	30	30
			企业应通过文件和记录证明其制定了节水规划和年度节水计划。	30	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	30	30	30	30
			有健全的节水统计制度，应定期向相关管理部门报送节水统计报表。	40	40	40	40	30	20	40	40	40	40	40	30	40	40	30
2	管理机构和人员	5%	企业有主要领导负责用水、节水工作。	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	30
			有用水、节水管理部门和专（兼）职用水、节水管理人员。	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
3	管网（设备）管理	5%	有详细的供水管网图、排水管网图和计量网络图。	40	0	40	0	40	0	40	0	0	40	40	40	40	40	40
			根据水平衡测试的要求安装分级计量水表。	20	20	20	2	20	20	20	20	20	2	10	10	20	20	20
			有日常巡查和保修检修制度。	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
			定期对管道和设备进行检修。	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

			采取有效措施避免管网损漏，选用密闭性能好的阀门、设备，使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件。	10	20	0	0	20	0	0	20	20	20	20	20	20	0	20
4	用水管理	10%	实施雨污分流。	20	20	10	20	20	20	20	20	0	20	20	20	20	20	20
			实施清污分流。	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
			废水经处理后循环使用。	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
			原始记录和统计台账完整规范并定期进行分析。	10	30	20	30	30	30	30	30	0	30	30	10	30	30	30
			内部实行定额管理，节奖超罚。	30	0	60	0	0	0	60	0	0	60	60	60	60	60	60
5	水平衡测试	10%	评价期内企业开展过水平衡测试，并提供文件化信息。	50	0	40	40	0	0	40	0	0	40	40	0	0	40	0
			评价期内企业委托第三方出具水平衡测试报告且保存完整。	50	40	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
6	节水设施	15%	室内冲厕、室外绿化灌溉、道路浇洒、洗车用水等充分利用非传统水源，非传统水源利用率高于 10%。	40	20	0	0	20	20	20	20	20	20	0	20	20	20	10

			绿化灌溉采用喷灌、微灌、滴灌等节水灌溉系统面积达 90%。	15	10	0	0	10	10	10	0	0	10	0	10	10	10	10
			设置土壤湿度感应器、雨天自动关闭装置等节水控制措施。	15	10	0	0	10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	10
			清洗、冲洗工器具及卫生器具等采用节水或免水技术，卫生器具用水效率全部达到 3 级或以上。	30	20	20	20	20	20	20	20	20	0	10	20	20	20	10
7	节水 技术 改造 及投 入	5%	企业注重节水资金投入，每年列支专项资金用于节水工程建设、改造和维护。	30	30	25	30	30	15	20	30	0	30	20	20	30	30	20
			采用《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》等政策文件鼓励的技术、设备。	40	30	30	30	30	30	30	30	30	30	20	30	30	30	20
			有效运行《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录》等政策文件鼓励的技术、设备。	30	40	40	40	40	40	40	40	40	40	30	30	40	40	40
8	节水 宣传	5%	经常开展节水管理和培训、节水宣传教育、节水奖励。	50	50	50	50	50	50	50	50	0	50	50	50	50	50	50
			职具有节水意识。	50	50	50	50	50	45	50	50	50	50	50	50	50	50	50

表 9 节水型企业绝热材料行业技术要求条款符合性验证情况

序号	指标名称	判定准则	分值	企业 1	企业 2	企业 3	企业 4	企业 5	企业 6	企业 7	企业 8	企业 9	企业 10	企业 11	企业 12	企业 13	企业 14
1	单位产品取水量	/	8	0	8	0	0	8	8	8	0	0	8	8	8	8	8
		/	12	0	12	0	0	2.4	4.8	7.2	0	0	12	12	12	12	12
2	用水综合漏失率	*≤10%	8	8	8	0	8	8	8	8	0	8	8	8	8	8	8
		≤5%	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	12

四、标准中涉及专利情况

本文件起草过程中没有检索到专利和知识产权问题，如果涉及到专利和知识产权时请使用单位与专利和知识产权方协商，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效益等情况

（一）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；

我国人均水资源拥有量为 2200 立方米，仅为世界平均水平的 1/4，为严重缺水国家。一方面水资源短缺，另一方面却浪费严重。目前，我国工业用水效率总体水平较低，与世界先进水平相差悬殊，而工业节水潜力巨大。《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）明确指出要提升工业节水能力和水平，在重点用水工业行业开展节水型企业建设工作。以绝热材料产业为例，据权威统计，按 2023 年中国绝热行业产量约为 824 万吨计算，标准实施后每吨产品预计节水 0.3m³ 水进行计算，年总节水量约为 247 万吨，以中国工业用水价格为 4.1 元/t 进行计算，年预计节省 10133 万元，按新水折标系数 0.2571 kgce/t 计算，年节约能耗约 63.50 吨标煤，相当于减少二氧化碳排放 165.10 吨。随着节水评价工作的深入开展，绝热材料行业对节水的认识水平、创建积极性等均迅速得到提升。

本文件作为行业节水型企业创建与评价的指导文件，是绝热材料行业节水工作开展过程中所急需的工作抓手，标准目前已在行业内部分重点企业进行推广试评价，获得了企业良好反馈，预期发布后具有良好的应用前景。

（二）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。

新的发展环境和发展机遇赋予了建材行业发展的新内涵、新思路、新目标，建材行业应紧紧围绕“开拓、创新、绿色、共享、开放、人文”的要求，以“市场化、生态化、数字化、网络化、智能化、精益化、国际化、现代化”和“安全发展、高质量发展、可持续发展、生态文明发展”为目标，推动新时代建材行业

“科学、健康、有序、全面、可持续”发展，履行好服务于社会发展和人类文明进步的历史使命，全面实现“宜业尚品、造福人类”的建材行业新理念、新目标。

“宜业”是指建材企业要达到适合发展、具有高技术含量和可持续发展能力的绿色工厂的目标，从而形成全产业链的绿色发展和可持续发展。“宜业尚品”要求建材工业通过深入落实党和国家的各项战略部署，通过安全发展、高质量发展，为经济建设和国防建设提供优秀的产品品质和服务。

“宜业尚品、造福人类”的新理念、新目标，勾画出建材工业“十四五”和今后一段时期建材工业发展的核心和着力点，提出了建材工业未来发展的新方向。将建材工业的发展从产业发展的经济层面拓展到社会文化全面进步的层面，充分体现了新的发展时期党和政府全心全意为人民服务的理念，充满社会主义人文关怀的色彩。本标准将节能、减排、降碳、节材等生命周期绿色发展理念落地到企业的实际操作层面，结合相关政策的实施，以标准化为手段，将实现企业与行业层面的生态改善。本文件的推进将进一步为绝热材料行业以打造绿色发展格局、推进行业生态文明建设提供依据，促进建材行业“宜业尚品造福人类”新理念。

六、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

目前，国际上暂无节水方面的国际标准。但是国外节水的重点主要分为五个重点：（1）重复利用污、废水；（2）采用节水型设备；（3）加强管道检漏工作；（4）采用政府或经济措施促进节约用水，如阶梯水价；（5）依靠科技进步从根本上解决节水工作，如新工艺等。本标准的评价指标基本涵盖了国外节水工作的重点。同时，本标准与《节水型企业 水泥行业》、《节水型企业 平板玻璃行业》等国际先进标准同为建材行业节水型企业系列标准，标准框架和指标制定原则保持一致。

七、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

本标准在 GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》框架下进行编制。

本标准作为节水型企业系列标准，与 GB/T 37832-2019《节水型企业 化纤长丝织造行业》、GB/T 37759-2019《节水型企业 现代煤化工行业》、GB/T 37332-2019《节水型企业 船舶行业》、GB/T 36895-2018《节水型企业 氮肥行业》、GB/T

37271-2018《节水型企业 氯碱行业》、GB/T 7119-2018《节水型企业评价导则》、GB/T 35576-2017《节水型企业 啤酒行业》、GB/T 34608-2017《节水型企业 铁矿采选行业》、GB/T 34610-2017《节水型企业 炼焦行业》、GB/T 33233-2016《节水型企业 电解铝行业》等标准为平行关系。

同时，建材行业目前已立项《节水型企业 水泥行业》（2019-1682T-JC）、《节水型企业 平板玻璃行业》（2019-1683T-JC）、《节水型企业 建筑卫生陶瓷行业》（2020-0453T-JC）等行业标准，这些标准与本标准也是平行关系。

本标准与现行的法律、法规及相关标准等协调一致、无冲突。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准性质的建议说明

本标准作为建材行业推荐性标准发布，由建材工业综合标准化技术委员会归口并负责解释和修订归口管理。

十、贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

建议按照标准报批计划确定实施日期。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其它应予说明的事项

无。