

四川省地方标准
《企业重点用能设备更新改造规范》

编制说明

牵头编制单位：四川省工业环境监测研究院

时间：2024年9月

目 录

一、	工作简况.....	1
二、	标准编制原则.....	5
三、	主要内容.....	6
四、	标准分析、综述报告.....	8
五、	评价结果应用建议.....	13
六、	与有关标准的关系.....	13
七、	与有关法律、行政法规的关系.....	13
八、	重大分歧意见的处理经过和依据.....	15
九、	涉及专利的有关说明.....	15
十、	实施标准的要求和措施建议.....	15
十一、	其他应予说明的事项.....	16

《企业重点用能设备更新改造规范》地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

根据四川省市场监督管理局 2024 年 8 月 1 日发出的《关于下达 2024 年度地方标准制修订项目立项计划（第一批）的通知》，批准由四川省工业环境监测研究院牵头起草地方标准《企业重点用能设备更新改造规范》。

（二）制定背景

2024 年 3 月 7 日国务院印发了《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，大力推动生产设备、用能设备、发输配电设备等更新和技术改造。加快推广能效达到先进水平和节能水平的用能设备，分行业分领域实施节能降碳改造。2024 年 3 月 27 日工信部等七部门近日联合印发《推动工业领域设备更新实施方案》，要求大力推动工业领域大规模设备更新，以大规模设备更新为抓手，实施制造业技术改造升级工程。对照《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024 年版）》，以能效水平提升为重点，推动工业等各领域锅炉、电机、变压器、制冷供热空压机、换热器、泵等重点用能设备更新换代，推广应用能效二级及以上节能设备。2024 年 5 月 15 日四川省经济和信息化厅等七部门印发了《四川省以大规模技

术改造带动工业领域设备更新行动方案》，要求严格落实能效、排放、质量、安全等领域强制性标准和设备淘汰目录，依法依规淘汰不达标设备。对标国际、国内先进标杆水平，引导企业实施设备更新升级，提升生产质量和效益。5月28日，四川省经济和信息化厅组织编制的《四川省工业能效指南（2024年第一版）》旨在推动工业能效提升，助力企业降本增效，加快构建绿色低碳循环发展体系。

（三）编制意义

根据各级政府发布的文件精神编制的本标准可以为我省工业企业大规模设备更新和改造指引路径，有利于推广节能减排降碳先进技术和设施装备，为我省工业企业开展大规模设备更新改造提供路径指引，为工业企业实现节能降耗提供技术支撑。

（四）起草过程

1. 标准申报立项（2024年5月）

在四川省经济和信息化厅的指导下，四川省工业环境监测研究院牵头成立标准起草组，编写了地方标准制（修）订项目申报书，并于2024年8月1日经四川省市场监督管理局批准正式立项。

2. 资料收集，搭建框架（2024年5月-6月）

收集现行的相关法律法规、政策规划、各级标准和其他省市地方相关标准制订工作管理经验，总结、提炼、识别后，明确四川省企业重点用能设备更新改造规范范围，搭建标准框架，建立四川省企业重点用能设备更新改造规范编制的基本方针。

3. 开展调研，形成草案（2024年6月-7月）

针对我省部分高耗能行业企业开展调研、收集资料，对典型企业进行重点用能设备能耗现状分析和更新改造技术适用性研究。召开编制组内部座谈会，确定四川省企业重点用能设备更新改造规范适用范围和技术内容，形成标准草案并修改完善。

4. 集中讨论，形成初稿（2024年7月）

以上述工作为基础，进一步分析标准制订工作的管理方法，研究国家、行业相关标准和技术资料，开展集中讨论，结合四川省省情和特色，分析评估标准的经济成本和技术可行性等，必要时开展补充调研，多方征询，进一步修改完善标准内容。

5. 征求意见，整理规范（2024年7月-8月）

邀请相关行业专家，于2024年7月3日召开专家咨询会，就标准文本逐条逐句进行讨论，对标准框架和内容进行修改完善，形成标准征求意见稿。于2024年8月6日至9月6日期间，在省市场监督管理局官网上向社会广泛征求意见，根据意见修订后形成标准送审稿。

6. 通过审查，择期发布（2024年9月）

标准编制组根据标准化编制流程要求，于2024年9月24日参加了由四川省标准化研究院组织的专家审查会，经七位审查专家现场评议后，论证通过了本标准的送审稿，同意报省市场监督管理局批准发布。

（五）起草单位及人员

表1 参编人员情况

序号	姓名	单位	项目分工
1	蒲灵	四川省工业环境监测研究院	负责标准的工作指导、统筹标准编写工作
2	李思锐	四川省工业环境监测研究院	参与标准框架设计、组织协调、标准编制等
3	张爱民	四川发展环境科学技术研究院有限公司	参与标准框架设计、组织协调等
4	施展	四川省工业环境监测研究院	负责标准框架搭建、资料收集、标准编制、咨询调研、意见反馈、审查答辩等
5	况琳	四川省标准化研究院	参与标准框架设计、组织协调等
6	林挺	四川省工程咨询研究院	参与标准框架设计，组织协调等
7	田犀	四川省工业环境监测研究院	统筹协调，参与标准框架设计，成果审核等
8	毛戈平	四川省工程咨询研究院	参与标准框架设计、组织协调等
9	张健	四川发展环境科学技术研究院有限公司	参与标准框架设计、组织协调等
10	杨秋林	四川发展环境科学技术研究院有限公司	参与标准框架设计、组织协调等
11	黄申方	四川省工业环境监测研究院	参与资料收集、咨询调研、标准编制等
12	向元英	四川省工业环境监测研究院	参与标准框架设计、组织协调等
13	马又琳	四川省工业环境监测研究院	参与资料收集、咨询调研、标准编制等
14	张亚会	四川省工业环境监测研究院	参与资料收集、咨询调研等
15	刘阳	四川省工业环境监测研究院	参与资料收集、咨询调研等

二、 标准编制原则

本标准的编制工作遵循“符合性、可行性、先进性”的原则，本着充分体现先进性、科学性、合理性和适用性，按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写。

1. 符合性原则

本标准按照 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。标准的内容符合《中华人民共和国节约能源法》《中华人民共和国特种设备安全法》《工业节能管理办法》《四川省以大规模技术改造带动工业领域设备更新行动方案》等国家、地方有关法律法规、政策等要求。

2. 可行性原则

结合在四川省内开展相关工作的经验以及企业的生产实际情况，在编制过程中充分考虑到标准操作可行、经济合理的要求，对更新改造活动通用要求和流程等进行规定，规范企业开展重点用能设备更新改造活动的工作流程，引导企业积极主动开展重点用能设备更新改造活动，提升我省工业绿色低碳发展水平。

3. 先进性原则

标准制定过程参考、吸收国际、国内重点用能设备更新改造活动方法及管理的相关先进政策、规范、标准，保证标准中各条款、技术指标的准确性和科学性，结合国家和地方标准制定经验，提高重点用能设备更新改造规范的引领性。

三、 主要内容

本文件规定了企业开展重点用能设备更新改造活动的范围、规范性引用文件、术语和定义、更新改造活动通用要求、更新改造活动流程，并给出了四个资料性附录文件。

主要内容如下：

1. 范围

本标准规定了工业企业开展重点用能设备更新改造活动的通用要求和活动流程。

本适用于工业企业开展重点用能设备更新改造活动的策划、实施与管理工作。

2. 规范性引用文件

本部分列出了在本标准中所引用的国家标准等规范性引用文件。引用了标准《单位产品能源消耗限额编制通则》（GB/T 12723）、《用能产品能效指标编制通则》（GB/T 24489）、《合同能源管理技术通则》（GB/T 24915）和《节能量测量和验证技术通则》（GB/T 28750）。

3. 术语和定义

本部分规定了设备更新改造、能源效率指标、能效准入水平、能效节能水平、能效先进水平、单位产品能源消耗限额、单位产品能源消耗限定值等7个在标准中需要使用的术语和定义。主要参考了2024年3月7日国务院印发了《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》、2024年3月27日工信部等七部门近日联合印发《推动工业领域设备更新实施方案》以及《单位产品能源消耗限额编制通则》

(GB/T 12723)、《用能产品能效指标编制通则》(GB/T 24489)、《合同能源管理技术通则》(GB/T 24915)和《节能量测量和验证技术通则》(GB/T 28750)和 TSG G08《特种设备使用管理规则》等相关政策文件和标准内容。

4. 责任要求

对企业开展重点用能设备更新改造活动提出三点责任要求。

5. 更新改造对象和目标

明确了本文件更新改造的对象,并分三个层次列举了不同的更新改造对象,以及不同更新改造对象适用的不同更新改造目标。

6. 更新改造活动流程

该部分主要分为三个部分:更新改造准备工作、更新改造实施过程和更新改造验收工作。分别对企业开展重点用能设备更新改造活动的前期准备工作环节、实施过程环节以及更新改造完成后验收环节提出了要求。

7. 附录

附录 A 给出了企业开展重点用能设备更新改造活动中编制重点用能设备清单参考模板。

附录 B 给出了企业开展重点用能设备更新改造活动的重点用能设备更新改造技术路线。

附录 C 给出了企业开展重点用能设备更新改造活动结束后需要对该项活动进行档案备案的材料清单及要求。

7. 参考文献

该部分给出了在理解和解读本标准时需要参考的国家、行业、地

方等领域相关标准以及政策文件等参考文献资料。

四、 标准分析、综述报告

1、标准制定背景分析

中国设备更新行动并非首次实施。此前，中国经历过四次大规模设备更新周期。据统计，四次设备更新周期分别是 1982 年底-1991 年初、1991 年中-2002 年初、2002 年中-2009 年中、2009 年底-2016 年 9 月。同时，过去十年间，中国也经历了家电下乡、汽车下乡、家电以旧换新等多轮行动。

过去，无论是设备更新还是以旧换新，主要从需求侧发力，核心是促消费、扩内需，此次“更新换新”行动则是供需两侧发力。此次行动在拉动消费、扩大内需的同时，意在推动科技创新和培育新质生产力，推动产业链优化和产业结构升级，提升供给体系的质量与效率。此次行动对于新设备和产品的高端化、智能化、绿色化、数字化以及能效标准提出了更高要求。

当下中国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，经济发展的内涵和特征发生了重大变化。这种变化主要体现在三个方面：一是增速换挡，经济增速从高速转向中高速；二是模式转变，发展方式从规模速度型转向质量效率型；三是动能切换，发展动力从主要依靠资源和低成本劳动力等要素投入转向创新起主导作用的新质生产力。这种变化随之带来的是宏观调控思路的转换：不再简单扩张规模做增量，而是要提升存量的质量效益，在提升过程中产生增量。更新换新

行动正是呈现出‘从存量中挖掘增量’的政策思路。

从经济发展规律来看，设备更新是经济生产活动的重要周期之一。生产中由于机器设备存在磨损、技术进步等因素，往往过几年就需要更新，这种设备更替带动资本开支呈现出周期性变化，从而产生有规律的经济周期性变化。

设备更新周期对经济增长有积极的推动作用。本轮设备更新的大背景是，企业投资意愿不足，除了固定资产投资——设备工具投资数据下滑之外，2022年二季度制造业贷款需求指数回落至59.7%，为2020年一季度以来首次跌破60%。设备更新有望拉动制造业投资意愿回升，提振经济增长。

分析认为设备更新政策有利于两个方向，一是基于替换周期、存在技术升级的传统行业；二是符合长期发展趋势、具备远期价值的先进生产力。老行业的设备更新需求，以及先进产能的设备扩张都会受益于本轮“以旧换新”的政策机会。以设备为例，2023年中国工业、农业等重点领域设备投资规模约4.9万亿元，随着高质量发展深入推进，设备更新需求会不断扩大，初步估算将是一个年规模5万亿元以上的巨大市场。

2、标准制定依据分析

针对标准中的通用要求中责任要求部分，编制组认为企业作为开展重点用能设备更新改造活动的主体，需对整个活动过程承担主体责任。具体责任包括但不限于负责开展重点用能设备更新改造活动的前期准备工作、实施活动过程的具体操作工作以及活动实施后的验收工作等内容。

对于通用要求部分,编制组综合收集到的国家和地方各时期政策文件要求,制定了针对不同更新改造对象执行不同更新改造策略。根据国家发展改革委联合市场监督管理总局发布的《关于进一步加强节能标准更新升级和应用实施的通知》中提出要稳步提升重点用能行业能耗限额要求,其中重点用能行业强制性能耗限额标准分为先进值、准入值和限定值。其中先进值对标国内或国际同行业能效领先水平,原则上其取值应代表行业前 5%左右的能效水平;准入值是新建和改扩建项目等新增产能必须满足的能效水平,原则上其取值应代表行业前 20%左右的能效水平;限定值是存量企业生产必须达到的能效水平,应以淘汰一定比例的现有高耗能落后产能为取值原则,在基于节能改造的基础上淘汰 20%左右的落后产品和产能。并指出《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》涉及的行业,其强制性能耗限额标准的准入值、限定值,应与现行标杆水平、基准水平保持协调。在持续提高重点用能产品设备能效水平中指出:重点用能产品设备强制性能效标准分为 3 级(部分为 5 级)。其中 1 级水平应对标国内或国际同类用能产品设备能效领先水平,原则上其取值应代表同类用能产品设备前 5%左右的能效水平;2 级水平作为节能产品认证依据及新建和改扩建项目设备采购依据,原则上其取值应代表同类用能产品设备前 20%左右的能效水平;3 级(或 5 级)水平是用能产品设备进入市场的最低能效水平门槛,根据各类用能产品设备的技术特点及能效现状,原则上应淘汰 20%左右的落后用能产品设备。《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平(2022 年版)》涉及的产品设备,其强制性能效标准的 1 级、2 级、3 级

（或 5 级）应与现行先进水平、节能水平、准入水平保持协调。

国家发展改革委等部门联合印发《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464 号）和《关于发布高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平的通知》（发改产业〔2021〕1609 号），要求到 2025 年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥等重点行业和数据中心达到标杆水平的产能比例超过 30%，能效基准水平以下产能基本清零；对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施；对能效低于本行业基准水平的存量项目，限期（一般不超过 3 年）分批实施改造升级和淘汰。

国家发展改革委等部门联合发布《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024 年版）》要求，将产品设备能效水平作为固定资产投资项目节能审查重要技术依据，企业新建、改扩建项目和获得中央预算内投资等财政资金支持的项目，主要用能产品设备能效必须达到节能水平，优先使用能效达到先进水平的产品设备。对于产能已经饱和的行业，主要用能产品设备能效原则上应达到先进水平。

根据以上政策文件，本标准设置企业开展设备更新改造活动对象和目标的原则是递进式加强要求，通过要求、建议和鼓励三个梯度设置对不同能效水平或运行状态下的设备提出不同要求：对于能效水平已严重落后的设备要求应改尽改，对于只达到最低能效水平的设备建议更新改造到 2 级能效水平及以上，对于已达到 2 级能效的设备鼓励更新改造到 1 级能效水平。

对于更新改造方式的选择，编制组认为一切有助于企业实现重点

用能设备提效增效的方式都可考虑使用，具体实施方式由开展重点用能设备更新改造活动的主体企业根据自身实际情况酌情选择，并在标准 4.3 和附录 B 中给出了供参考的更新改造方式和部分技术路线。

3、综述报告

本标准的制定可用于支持重点领域和行业节能降碳改造，推动重点用能设备更新改造，本标准对于部分属于国家政策淘汰落后、超期服役以及污染物排放不达标的设备要求进行更新改造到 2 级能效水平及以上；对于单位产品能耗不满足相关标准要求的企业和几个用能重点行业企业中不满足 3 级能效的设备建议更新改造到 2 级能效水平及以上；对于达到 2 级能效水平但未达到 1 级能效水平，经测算更新改造后有显著节能效益的重点用能设备，鼓励更新改造后达到 1 级能效水平。并且，重点用能设备更新改造完成后，应符合相关产品质量、污染物排放、能效水平等国家、行业或地方标准要求。更高的更新改造要求可促使重点用能设备大幅降低能耗，在一定程度上加重了企业负担，但在相关财政政策的支持下，实施了重点用能设备更新改造活动后的企业可大幅降低企业运行成本，降低能耗的同时，减少能源消费支出。

制造业的终点是产品，居民消费的大部分产品都需要装备制造设备进行生产，因而制造业更新的动力最终还是要靠市场的消费力。当前消费端需求不足，居民消费谨慎，更换设备成本较高，制造企业在满足产能的情况下进行设备更新的意愿不强。因此，设备更新要从具体企业、产业的现实需求出发，既要体现更新的价值，也要防止脱离实际，避免一刀切、搞行政性的“更新运动”。

五、 更新改造活动结果应用建议

企业根据本标准对重点用能设备开展更新改造活动的筹备和实施工作，根据附录材料计算节能量和档案存档，企业可根据更新改造结果向有关管理部门提出对其采用的先进设备和更新改造实施制度进行推广宣传，并争取配套的金融优惠支持。

六、 与有关标准的关系

本标准不存在国际上普遍适用的标准，不涉及国际标准和国外先进标准的采标情况。

七、 与有关法律、行政法规的关系

（一）《中华人民共和国节约能源法》

《中华人民共和国节约能源法》是为促进节约能源，提高能源利用效率，实现可持续发展而制定的法律。该法第十六条规定“国家对落后的耗能过高的用能产品、设备和生产工艺实行淘汰制度。生产过程中耗能高的产品的生产单位，应当执行单位产品能耗限额标准。对超过单位产品能耗限额标准用能的生产单位，由管理节能工作的部门按照国务院规定的权限责令限期治理。对高耗能的特种设备，按照国务院的规定实行节能审查和监管”。第十七条规定“禁止生产、进口、销售国家明令淘汰或者不符合强制性能源效率标准的用能产品、设备；禁止使用国家明令淘汰的用能设备、生产工艺”。这对制定企业

重点用能设备更新改造规范提供了法律依据。

（二）《工业节能管理办法》

《工业节能管理办法》是为了促进企业开展节能降耗，提高能源利用效率，减少和避免能源浪费的产生，促进经济与社会可持续发展而制定的管理办法。该法第九条规定“工业和信息化部建立工业节能技术、产品的遴选、评价及推广机制，发布先进适用工业节能技术、高效节能设备（产品）推荐目录，以及达不到强制性能效标准的落后工艺技术装备淘汰目录。加快先进工业节能技术、工艺和设备的推广应用，加强工业领域能源需求侧管理，培育工业行业能效评估中心，推进工业企业节能技术进步”。第二十六条规定“工业企业应当严格执行国家用能设备（产品）能效标准及单位产品能耗限额标准等强制性标准，禁止购买、使用和生产国家明令淘汰的用能设备（产品），不得将国家明令淘汰的用能工艺、设备（产品）转让或者租借他人使用”。第二十七条规定“鼓励工业企业加强节能技术创新和技术改造，开展节能技术应用研究，开发节能关键技术，促进节能技术成果转化，采用高效的节能工艺、技术、设备（产品）”。这对制定企业重点用能设备更新改造规范提供了管理依据。

（三）《四川省以大规模技术改造带动工业领域设备更新行动方案》

《四川省以大规模技术改造带动工业领域设备更新行动方案》是四川省经济和信息化厅为促进四川省工业企业开展重点用能设备更新改造活动，淘汰落后设备，提高节能效率，促进经济社会可持续发展而制定的政策文件。该文件重点任务中提出严格落实能效、排放、

质量、安全等领域强制性标准和设备淘汰目录，依法依规淘汰不达标设备。对标国际、国内先进标杆水平，引导企业实施设备更新升级，提升生产质量和效益。可见，本标准符合该方案关于企业重点用能设备更新改造的表述。

八、 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

九、 涉及专利的有关说明

未发现本标准涉及专利问题。

十、 实施标准的要求和措施建议

本标准是依据《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》（国发〔2024〕7号）、《推动工业领域设备更新实施方案的通知》（工信部联规〔2024〕53号）、《四川省推动大规模设备更新和消费品以旧换新实施方案》（川府发〔2024〕10号）和《四川省以大规模技术改造带动工业领域设备更新行动方案》（川经信规划〔2024〕73号）等文件制定的企业开展重点用能设备更新改造活动的指导性文件。为实施本标准，做如下建议：

（1）加强宣传引导。充分利用世界标准日、全国节能宣传周和全国低碳日等主题活动，宣传标准的重要作用，普及标准理念、知识

和方法，提升全社会节能意识。以全国节能宣传周、全国低碳日等为契机，通过多种方式开展标准宣传工作，提高行业认知，加强优良实践宣介推广，提升标准知晓度、覆盖面。

（2）组织培训教育。组织相关机构等召开标准解读和业务培训会议，加强工作指导。拓宽标准信息发布渠道，免费向社会公开标准文本。组织标准实施宣贯会，为计划筹备开展重点用能设备更新改造活动的企业开展标准实施培训工作，确保标准落地实施。

（3）跟踪标准实施。在标准实施过程中，长期跟踪标准实施工作，对标准的实施情况及遇到的技术问题记录及协调，以便后期对标准进行修订。

十一、 其他应予说明的事项

无