

## 附件 4

# 制冷设备更新改造和回收利用实施指南

(2023 年版)

## 一、基本情况

制冷设备广泛应用于工商业和居民家庭等领域，是满足生产生活需要的重要终端用能产品。近年来，我国制冷行业快速发展，制冷设备应用规模持续扩大，产品类型和应用边界不断拓展。从应用领域看，制冷设备主要分为工商业使用的制冷空调设备、冷链制冷设备、信息通信设施冷却设备等，以及居民家庭使用的制冷空调设备、家用冰箱冷柜等。有关机构数据显示，目前我国在运制冷设备保有量约 11.5 亿台（套），年用电量占全社会用电总量比重较高。在用制冷设备中，能效低于节能水平（能效 2 级）的比重超过 50%，节能降碳更新改造潜力较大。同时，我国各类制冷设备年报废量约 5000 万台（套），相关主机及零部件规范化回收利用水平有待提升，制冷剂再利用和无害化处置需进一步规范。统筹推进制冷设备更新改造和回收利用，对推动制冷行业绿色低碳发展具有重要意义。

## 二、工作目标

到 2025 年，在运工商业制冷设备、家用制冷设备中，能效达到节能水平及以上的高效节能产品占比分别达到 40%、60%，当年新生产高效节能工商业制冷设备占比达到 55%，当年新生产高效节

能家用制冷设备占比达到 80%，实现年节电量约 1000 亿千瓦时，相当于年节能约 3000 万吨标准煤，年减排二氧化碳约 5800 万吨。废旧制冷设备回收利用、制冷剂再利用和无害化处置水平进一步提升。

### 三、推广节能降碳先进技术，积极稳妥实施制冷设备更新改造

（一）持续提升高效节能制冷设备供给能力。鼓励制冷设备生产企业和研发单位加强新材料、新结构、新工艺、新方法开发应用，提升制冷设备及系统能效水平。引导企业采用低全球变暖潜能值（GWP）制冷剂，提高变频、湿（温）度精准控制等绿色高端产品供给比例。加速淘汰氢氯氟碳化物（HCFCs）制冷剂，限控氢氟碳化物（HFCs）使用。鼓励企业优先使用低（无）挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂和清洁剂。鼓励制冷设备生产企业为工商业用户提供按需定制、精准适配的高效节能制冷设备及系统，推动从“制造”向“产品/工程+服务”转变。

（二）有序实施在运制冷设备节能降碳改造。加快高效节能制冷设备及系统在产业园区、公共机构、大型公建、交通基础设施、冷链物流、数据中心等领域的推广应用。鼓励运用智能管控、系统优化、能量回收、自然冷源、多能互补、自然通风等技术手段，有序实施老旧低效制冷设备更新改造。支持相关企业对在用冷库（包括冻结间、冷却设备等）和冷冻冷藏领域低温加工、贮存等设备实施节能降碳改造，提升冷藏车、冷藏集装箱等设备制冷效率。推动老旧数据中心（包括公共机构数据中心）实施节能降碳改造，鼓励

通过优化设备布局、制冷架构、外围护结构等方式，使用液冷服务器、热管背板、间接式蒸发冷却、行级空调、自动喷淋等高效制冷系统，因地制宜采用自然冷源，与机械制冷高效协同，提升数据中心能效水平。

（三）逐步淘汰低效落后制冷设备。严格执行《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576）、《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577）、《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》（GB 21454）、《房间空气调节器能效限定值及能效等级》（GB 21455）、《低环境温度空气源热泵（冷水）机组能效限定值及能效等级》（GB 37480）等强制性国家标准，禁止生产、销售能效水平达不到标准规定的制冷设备。落实《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）》有关要求，企业新建、改扩建项目不得采购使用能效低于准入水平的制冷设备；新建年耗能1万吨标准煤及以上项目，以及获得中央预算内投资等财政资金支持的项目，原则上不得采购使用能效低于节能水平的制冷设备，优先采购使用能效达到先进水平的制冷设备。

（四）不断加强前沿技术研发应用。加强直流调速、变频控制、高效压缩机、紧凑轻量化高效传热、高性能润滑油、新型蓄冷材料、高精度测试评价、量值传递等关键共性技术研发，推动革命性制冷技术探索与储备。鼓励大数据、物联网、5G、人工智能等技术在制冷设备及系统中的应用。加强低温加工、贮存、销售、配送等环节绿色冷链技术装备研发应用。积极开发新型绿色低碳高效制冷剂和

保温材料。

#### **四、规范废旧制冷设备回收利用，加快促进产业链循环畅通**

（一）畅通废旧制冷设备处置。鼓励制冷设备使用单位科学制定老旧制冷设备及系统更新方案，建立规范化、可追溯的设备应用档案。鼓励制冷设备生产企业、销售企业、使用单位和废旧设备回收拆解企业开展业务对接，逐步建立上下游互通互融的回收和拆解体系。支持发展“互联网+”模式和回收、运输、拆解、利用一体化模式，提升废旧制冷设备处置效率和规范化水平。

（二）规范废旧制冷设备回收。从事制冷剂回收利用等经营活动的单位，应严格落实《消耗臭氧层物质管理条例》有关要求，根据生态环境部门有关规定，规范开展氢氯氟碳化物（HCFCs）和氢氟碳化物（HFCs）制冷剂回收、再生利用和无害化处置，提高制冷剂回收比例。从事再生资源回收经营活动，需按照《再生资源回收管理办法》有关要求，完成再生资源回收经营者备案。鼓励回收企业开展废旧制冷设备回收信息登记，对收集、存放、转运、处理等环节进行信息化管理，实现可查询可追踪。

（三）提升废旧制冷设备拆解水平。加强废旧制冷设备精细化检测和拆解技术研发应用，开发成套自动化智能化废旧制冷设备拆解设备。加强制冷剂无害化处理和再利用技术设备研发。鼓励开发废旧压缩机自动化上线打孔和自动高效滤油装备，提升拆解效率。支持优质拆解处理企业做大做强，严厉打击非法拆解。