《公共建筑及基础设施高能耗低能效老旧采暖制冷设备更新实施规范》

团体标准编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

随着我国“双碳”战略的深入推进，建筑节能已成为降低全社会能耗的关键领域。公共建筑及基础设施作为能源消耗大户，其采暖制冷系统能耗占比高达40%-60%。大量在役设备存在使用年限长、能效水平低、技术落后等问题，成为亟待挖掘的节能潜力点。

为规范、科学、高效地推进此类设备的更新工作，避免“为更新而更新”或“简单替换”，亟需制定一套涵盖评估、实施、验收、评价全流程的技术规范。本标准由【请填写发起单位，如：中国节能协会、中国建筑节能协会等】提出并归口，由【请填写主编单位】牵头，联合多家设计院、检测机构、设备厂商及高校共同编制。

2. 主要工作过程

预研阶段（2024年2月-5月）：成立编制组，调研国内外相关政策、标准及技术现状，分析设备更新工作中的痛点、难点，明确标准定位和核心框架。

起草阶段（2024年6月-12月）：召开多次内部研讨会，形成标准草案初稿。重点对“设备评估方法”、“更新实施流程”、“风险管控”及“效果评价”等核心章节进行技术论证和内容细化。

2025年5月，陕西省暖通空调与制冷行业协会就标准初稿再次征求了编制组的意见，并于2025年8月8日组织标准编写组全体成员进行集中讨论，根据标准化管理部门的意见逐条进行研究和修改，最终形成了《公共建筑及基础设施高能耗低能效老旧采暖制冷设备更新实施规范》团体标准的征求意见稿。

3. 主要起草人及其所做工作

陕西省暖通空调与制冷行业协会：负责标准整体架构设计，牵头撰写第4、5、6章（基本要求、设备评估）。

中国建筑西北设计研究院有限公司：负责第8章（实施流程）及第9章（风险管理）的编写，并提供大量工程案例支撑。

中国建筑西北设计研究院有限公司：负责第7、10章（评估结果应用、验收与效果跟踪）及附录的编写，确保标准与现行验收规范的衔接。

二、标准编制原则、主要内容及确定依据

1. 编制原则

科学性：以实测数据、热力学原理和全生命周期成本分析（LCCA）为理论基础，确保评估方法和判定准则科学可靠。

系统性：将设备更新视为系统工程，不仅关注单台设备，更强调设备与系统、系统与建筑的匹配性，避免“木桶效应”。

可操作性：条款制定紧密结合实际工程实践，提供详细的评估方法、检测手段、流程图和记录表格，方便各相关方使用和执行。

先进性：引入智能控制系统、AIoT监测平台、碳排放核算、IPMVP国际测量协议等先进理念和方法，引导行业向数字化、智能化、低碳化方向发展。

协调性：与现行国家标准（如 GB 50189, GB 50411, GB 55015 等）和行业标准保持充分协调，引用其最新版本的技术要求，作为本规范实施的基础和底线。

2. 主要内容及确定依据

3. 本标准共分为 10 章和 3 个附录，核心内容如下：

第 4 章 基本要求：明确了更新对象的范围、责任主体需提供的文件、最低性能指标及第三方检测要求。确定依据：确保更新工作源头清晰、责任明确、有据可查，从起点保证项目质量。

第 5-7 章 设备评估（核心）：

评估范围与条件：创新性地提出基于“使用年限”、“能效衰减率”、“PUE 关联评估”和“国家淘汰目录”的多维度判定条件。确定依据：解决“何时该更新”的难题，避免“一刀切”，其中“ $PUE > 1.3$ ”的指标参考了数据中心先进节能水平。

评估内容与方法：系统性地规定运行状况、系统匹配性、设备性能和经济性四大评估内容，并给出具体测试方法和量化指标（如启停频率 ≤ 6 次/小时，结垢热阻 $\leq 0.086 \text{ m}^2 \cdot \text{K}/\text{kW}$ ）。确定依据：综合参考 ASHRAE 手册、设备厂家维护标准及大量工程检测数据的统计结果，确保指标既严格又可行。

评估结果与应用：规定评估报告的格式和要求，并将结果与决策、融资、审计、运维等多环节挂钩。确定依据：使评估报告不仅是一份技术文件，更成为一份有价值的决策和管理资产。

第 8 章 设备更新实施：以流程图形式明确从备案、进场检验到竣工验收的全流程，并突出技术选型、质量监督和长效监测要求。确定依据：将优秀项目管理实践标准化，确保更新过程规范、透明、可控。

第 9 章 风险管理：首创性地将风险管理理念引入设备更新工程，识别技术、安全、组织三类风险，并制定负面清单、过渡期管理、AIoT 监测等具体管控措施。确定依据：针对更新工程中常见的系统不匹配、停机中断、协作不畅等问题，提供前瞻性解决方案，保障项目平稳实施。

第 10 章 验收与效果跟踪：强调基于数据的验收和长效跟踪（至少 3 年），并规定节能、经济、环境三大效益的评价方法。确定依据：确保更新效果可量化、可验证，真正实现节能降碳目标，避免“纸面节能”。

附录 A、B、C：提供报告、检查和验收的记录表样式。确定依据：极大增强标准的实用性，为使用者提供“拿来即用”的工具，保证标准落地的一致性。

三、与现行有关法律、法规和标准的关系

本标准严格遵守《中华人民共和国节约能源法》等相关法律法规，并与下列国家标准构成支撑和互补关系：

作为 GB 55015《建筑节能与可再生能源利用通用规范》的配套实施文件：GB 55015 是强制性标准，规定了能效的底线要求。本标准则提供如何通过设备更新达到并超越这一底线要求的具体技术路径和管理方法。

引用并细化一系列产品能效标准（如 GB 19577, GB 21454）：将这些产品标准中的限值要求作为设备更新的“准入门槛”和评估的“判定基准”。

衔接工程施工及验收规范（如 GB 50411, GB 50243）：在本标准的施工管理和验收章节中，要求更新工程必须符合这些通用施工验收规范的要求，并在此基础上增加针对设备更新特性的专项要求（如能效测评、碳排放核算）。

本标准是对现行国家标准体系在“设备更新”这一特定领域的细化和补充，不存在任何冲突。

四、重大分歧意见的处理经过和依据

在编制过程中，主要分歧点及处理如下：

1. 关于特殊场所设备能效衰减率的阈值：有专家建议与常规场所一致（10%），也有专家建议更严格（15%）。处理结果：经讨论，考虑到医院、数据中心等场所对温湿度稳定性的极高要求，轻微性能衰减即可能影响安全运行，故采纳后者意见，确定为12%，高于常规场所的10%。依据：特殊场所的行业运行规范及故障案例复盘。

2. 关于经济性评估中投资回收期的基准值：建议中未给出具体数值。处理结果：决定不设定统一数值。依据：不同地区、不同建筑类型的电费价格、政策补贴、业主资金成本差异巨大，设定统一值不科学。标准中改为要求“短于现行规范规定或业主要求的基准值”，将决策权交还给市场主体。

上述分歧均通过编制组会议和专家咨询会讨论解决，最终达成共识。

五、贯彻标准的要求和措施建议

1. 加强宣传培训：建议由协会牵头，组织针对设计院、物业单位、节能服务公司、设备供应商的宣贯和培训，特别是对“系统性评估”和“风险管理”等新理念的解读。

2. 开展示范项目：选取有代表性的公共建筑和基础设施，按照本标准开展示范性更新工程，总结成功经验，形成可复制、可推广的模式。

3. 与政策激励挂钩：建议地方政府在制定节能改造补贴、绿色金融等激励政策时，将是否依据本标准实施作为重要评审参考条件，以市场化手段推动标准的应用。

4. 持续修订完善：随着技术的发展，尤其是智能控制和数字化技术的快速迭代，建议编制组定期收集实施案例，适时对标准进行修订和更新。

六、其他应予说明的事项

无。

《公共建筑及基础设施高能耗低能效老旧采暖制冷设备更新实施规范》编制组

2025年8月20日