

《基于物联网的换热站无线控制系统设计指南》 团体标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本标准的制定任务来源于山东普赛通信科技股份有限公司基于对换热站无线控制系统应用设计实际需求的深入调研。鉴于目前我国换热站在自动化控制与信息化建设过程中仍普遍存在系统建设模式分散、现场布线复杂、通信稳定性不足、运维成本高、数据利用水平不高及缺乏统一技术规范等问题，亟需提供一套系统化、可操作的标准设计指南，以填补细分领域标准空白，推动区域经济高质量发展。

（二）主要工作过程

为有效支撑和规范本标准的编制工作，确保符合国家相关法律、法规及换热站无线控制系统应用设计标准化工作要求，切实指导起草单位开展工作。开展主要工作如下：

第一阶段：标准调研阶段

2026年1月-2月，标准起草组在项目负责人的协调下，广泛开展项目调研。项目负责人结合调研结果与业务实际，对标准逐一论证，进一步明确标准化对象，按需调整标准题目。

第二阶段：立项论证阶段

2026年2月-3月，根据前期标准调研论证情况，标准起草

组确定标准框架，并就标准存在问题，梳理出问题清单，标准起草组根据问题反馈与修改建议，编制形成标准草案初稿，经标准立项论证后，提交标准立项。

第三阶段：草案编制阶段

2026年3月-4月，根据前期标准题目及标准草案初稿，标准起草组根据问题反馈与修改建议，编制形成标准草案定稿。

第四阶段：征求意见阶段

2026年4月-5月，项目负责人及时与标准起草组做好标准对接，指出标准草案初稿中存在的问题，就标准细节内容起草组进行讨论分析，修改完善标准文本及编制说明，形成征求意见稿。面向相关部门、业内专家等广泛征求意见，标准起草组整理反馈意见，标准起草组根据反馈意见作出采纳或不采纳的决定，经组织内部研讨，梳理研讨意见，修改完善标准文本和编制说明，形成技术审查稿。

二、标准编制原则、主要内容及其确定依据

（一）标准编制原则

本标准制定以确保科学适用性和可行性，体现先进性为基本原则，并做到与换热站无线控制系统相关工作实际相结合，标准在制定过程遵循以下原则：

1.依法原则。与我国现行相关法律、法规和现行强制性标准相一致。

2.科学适用性原则。严格按照 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》要求进行编写。结合换热站相关标准化工作特点，在符合相关国家、行业标准的前提下，建立科学合理的换热站无线控制系统应用设计指南。

3.协调、统一原则。本标准在编制过程中与现行国家标准、行业标准的内容保持协调一致。

（二）主要内容

1.设计原则：规定了设计原则，主要包括：系统性原则、可靠性与稳定性原则、安全性原则、开放性与互操作性原则、易用性与可维护性原则。

2.系统框架：明确了系统由平台应用层、网络传输与边缘控制层、现场感知与执行层构成，并详细规定了各层级的核心设备构成。

3.系统功能：系统性地规定了系统应具备的数据采集与接入、无线通信与数据传输、控制、边缘自治与失联运行、数据存储与管理、信息展示与人机交互、报警与异常处理、远程运维与系统管理等八大核心功能及其具体要求。

4.安全与运维：从安全与运维角度对系统提出技术要求。

（三）确定主要内容的依据

1.GB/T 17799.1-2017 电磁兼容 通用标准 居住、商业和轻工业环境中的抗扰度

2.GB/T 43738-2024 工业互联网平台 异构协议兼容适配要求

3.GB/T 17626.5-2019 电磁兼容—试验和测量技术—浪涌（冲击）抗扰度试验

三、试验（或验证）的分析报告、技术经济论证以及预期效益

本标准相关技术已在多个换热站项目中开展了应用验证，涵盖无线传感设备接入、边缘控制单元部署及平台应用等关键环节。实际运行结果表明，系统能够稳定实现运行参数采集、远程监测及自动控制功能，在复杂现场环境下具备良好的通信稳定性和系统可靠性。

从技术角度看，基于物联网的无线控制系统通过无线通信与边缘控制相结合，简化了现场布线结构，提高了系统的扩展性与适应性，同时具备较好的抗干扰能力和失联自治运行能力，技术路径成熟可行。

从经济角度看，相较于传统有线自控系统，无线控制系统可显著降低施工布线成本和后期运维成本，提高系统建设效率；通过优化运行调控策略，有助于降低能耗水平，提升供热运行效率。

从预期效益看，本标准的制定与实施将有助于规范换热站无线控制系统的设计与建设，提高系统建设质量与运行水平，促进

相关技术的推广应用，推动供热行业向数字化、智能化方向发展，具有良好的经济效益和社会效益。

四、与现行相关法律、法规及相关标准的关系

本标准 of 推荐性标准，与现行法律、法规和强制性标准内容保持一致，引用的标准的最新版本适用于本标准。

五、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与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本文件为自主制定的团体标准，目前未直接采用国际标准或国外先进标准。

六、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

经核实，本标准内容不涉及任何专利技术，所采用的方法和框架均为行业通用实践。

七、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

无

八、实施标准的要求以及相关措施建议

1.宣贯与培训：组织标准宣贯会和技术培训，面向供热企业、系统集成商、设备制造商等利益相关方，解释标准条款和技术要求。

2.试点与应用推广：选择有条件的供热企业或项目进行试点应用，验证标准的可行性与有效性，总结经验后逐步在行业内推

广。

3.配套技术文件：可考虑编制标准实施指南或典型设计案例，帮助用户更好地理解与应用本标准。

4.设备符合性评估：鼓励设备制造商依据本标准进行产品研发和改进，相关行业组织可探索开展基于本标准的设备符合性评估或推荐工作。

九、其他应当说明的事项

无

《基于物联网的换热站无线控制系统设计指南》

团体标准起草组

2026年4月