

深圳市物联网产业协会团体标准

《面向冷链物流应用的无线传感网络技术要求》

编制说明

一、 任务来源

本标准由深圳洲斯移动物联网技术有限公司提出，由深圳市物联网产业协会归口。

本标准主要起草单位：深圳洲斯移动物联网技术有限公司、深圳市标准技术研究院、湖北省疾病预防控制中心、深圳市疾病预防控制中心、顺丰医药供应链有限公司、国药集团医药物流有限公司广州分公司、康泰医学系统（秦皇岛）股份有限公司、国药一致医疗器械（深圳）有限公司、深圳市计量院、深圳华中科技大学研究院。

本标准主要起草人：陈文宣、陈雷、张旭杰、李媛红、肖文康、贾立刚。

二、 制定过程

1. 组建标准研制工作组

在立项任务书下达后，为充分利用技术成果和自主研发力量，并结合企业的实践经验，征集相关联盟会员单位成立了标准研制项目工作组，工作组由深圳洲斯移动物联网技术有限公司、深圳市标准技术研究院、湖北省疾病预防控制中心、深圳市疾病预防控制中心、顺丰医药供应链有限公司等单位组成。

深圳洲斯移动物联网技术有限公司成立于2015年1月13日，是一家无线通信技术研发、移动物联网智能终端生产及AIoT生态圈平台构建的高新技术企业，洲斯在深圳、青岛设有2个研发中心，与深圳华中科技大学研究院合作成立“洲斯移动物联网联合实验室”，搭建“产、学、研、用”一体化的AIoT综合性平台，参与国家标准制定和团体标准起草，推动LPWAN物联网无线通信技术革新。洲斯自研低功耗公里级无线射频通讯协议interBow，具有功耗低、距离远、范围广、穿透力强等特点，以此核心科技开发了物联网无线通讯模组，成功研发了无线温湿度/光感/震动/体温/有源RFID资管标签Tag等物联网终端、公里级无线

物联网关、AIoT智慧物联云平台。推出了智慧疫苗冷链、智慧医院物联网、智慧医药供应链及GSP验证、智慧食品冷链等4大域的物联网解决方案，逐步拓展到智能资产管理、工业互联网、智能环境监测、智能穿戴、智慧家居等领域，助力行业数字化转型升级。

深圳市标准技术研究院，是深圳市唯一专业从事标准化研究、服务和应用工作的准公益类科研事业单位，也是国家标准委批复的国家欧洲标准研究中心、国际标准化组织发展中国家事务委员会（ISO/DEVCO）国内技术对口单位、国家技术标准创新基地及国际标准化化人才培训基地等，是全球第99家WTO信息查询服务中心，加挂全国组织机构代码管理中心深圳分中心、中国物品编码中心深圳分中心等国家级技术机构牌子。深圳市标准技术研究院一贯积极实施“走出去”战略，立足深圳，辐射珠三角地区，服务全国，与国内外主要标准化机构与组织和众多企业建立了密切合作关系。目前，已与全国大部分省、市级同行机构以及香港货品编码协会（HKANA）、美国信息处理公司（IHS）、英国BSI、德国技术合作公司（GIZ）等海外著名技术机构建立了业务联系或战略合作伙伴关系。

2. 标准编制

自本标准立项后，承担单位成立了项目组，对各成员主要工作内容进行了具体分工：本标准（征求意见稿）由深圳市标准技术研究院组织起草，深圳洲斯移动物联网技术有限公司主要起草，深圳标准技术研究院承担了相应的协调工作，以其专业化的标准化知识背景，为本标准的规范编制提供了指引。

标准编制组充分调研了国内冷链物联网的技术现状和应用情况，深入了解了各类型用户对于冷链物流物联网的需求，同时比较分析了相近领域的标准规范。2021年5月到2021年12月，按照标准制定原则，在进行文献调研的基础上，借鉴相关标准成果，结合国内冷链物联网技术的实际情况和冷链物流行业对无线传感技术的需求，提出标准草案（标准编制组讨论稿）。

3. 会议讨论

本标准草案完成后，标准编制工作组内部进行了多次讨论和修改，标准编制组对标准草案逐条、逐字进行了讨论，充分交换了意见，尤其对系统的鲁棒性、安全性、传感器和网关的性能要求等问题提出建设性意见。会后，编制组对标准各章条格式进行了统一和修改完善，形成了标准征求意见稿。

三、 编制背景、目的和意义

冷链物流，泛指温度敏感性产品在生产、贮藏运输、销售，到消费前的各个环节中，始终处于规定的低温环境下，以保证物品质量，减少物流损耗的一项供应链系统工程。将物联网技术运用在冷链物流上，有助于减少变质的几率、延长保质期，还可以简化法规遵从性并提高客户的满意度。

在我国城镇化进程加速、中产阶级扩增过程中，消费者的食品安全意识也在不断提升，京津冀地区、粤港澳大湾区等区域合作步伐在加快。同时，生鲜电商的快速发展带动了国内农产品、冷链食品的产地、加工地和消费市场的重塑。诸多因素推动下，中国冷链需求正在快速增加。

为了规范冷链运输过程中的温湿度监控，满足冷链运输过程中的数据采集硬件软件要求；保证进行冷链物流的物品数据精确，以实现保障药品、食品的安全，制定《冷链物联网系统通用技术要求》。本标准的指定，能实现规范冷链运输过程中的温湿度监控，满足冷链运输过程中的数据采集硬件软件要求；保证进行冷链物流的物品数据精确，以实现保障药品、食品的安全。

四、 编制思路 and 原则

1. 编制思路

在标准制定过程中，需要结合我国冷链物流产业发展特点，以冷链物联网的实用性和技术的可实现为主要考虑方向，以符合市场和企业急需，符合国家和地方发展产业政策。

2. 编制原则

本标准的编制，严格遵守了以下原则：

(1) 规范性

标准编写按照 GB/T 1.1-2020 《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的机构和起草规则》的要求进行，保证标准的规范性。

(2) 适用性

在标准编制前和编制过程中，进行了大量的调研和技术分析，查阅了相关文献资料，标准中的内容都是根据目前冷链物联网实际应用和发展需求进行的总结，保证了标准的适用性。

(3) 科学性

本标准机构和技术内容是在参考 GB/T 30269 等物联网领域同类标准基础上，结合厂家、用户等多方的应用与管理经验，充分听取行业企业的建议后编制而成的，标准力求内容准确、可操作，保证标准的科学性。

(4) 先进性

无线传感技术替代原有的有线网络，在冷链物流运输过程中可以实现全程的数据监控，大大增强了冷链物流运输的质量，满足冷链物流的特殊要求。通过规范，保证了在 433-435MHZ 频段范围内的系统要求一致性，避免了各家系统不易的问题，物流过程中的功能性、安全性、可靠性等全面得以保证。本标准的编写，规范了冷链物流应用中的无线传感网络要求，使传感器网络架构要求、无线传感系统总体、传感器节点功能、网关功能、性能要求等系统全流程控制得到保证。具备一定的先进性。

五、 主要技术内容的确定

1. 技术范围确定

本标准规定了冷链物流应用中433MHZ—435MHZ的无线传感网络架构、总体要求、功能要求、性能要求和通信参数。适用于冷链物流中的传感网络的设计与应用。

2. 技术内容确定

本标准包括范围、规范性引用文件、术语和定义、缩略语、传感器网络架构、总体要求、功能要求、性能要求、通信参数共9章内容，核心技术内容如下：

1) 传感器网络架构

规定了传感器网络的参考体系架构。

2) 总体要求

规定了通信协议、工作频率、可靠性、安全性、鲁棒性、可管理性方面的技术要求。

3) 功能要求

规定了传感器节点的数据采集、接口、通信、管理、节能方面的要求和网关的接口管理、设备管理、网络管理的要求。

4) 性能要求

规定了传感器的精确度、稳定性、工作范围、分辨率、工号、通信局里、传输速率、供电方式等方面的性能要求和网关的吞吐量、丢包率、工号、接受灵敏度的要求。

六、 贯彻标准的要求和措施建议

为保障标准的科学性与先进性，本标准以电子版形式为主，未来形成数据库。本标准于2022年3月29日起进行社会公开征集意见，为期30天。

七、 其它说明

本标准严格按照GB/T 1.1-2020给出的规则进行起草。

鉴于深圳市物联网产业集聚优势，建议本团体标准发布实施后，能尽快在市场推广应用，引导我市物联网行业健康发展。

标准编制工作组

2022年3月