

附件 7

# 《环保物联网 标准化工作指南 (征求意见稿)》编制说明

《环保物联网 标准化工作指南》编制组

二〇一七年六月

项目名称：环保物联网 标准化工作指南

项目统一编号：2013-74

项目承担单位：环境保护部信息中心

编制组主要成员：刘定、吴班、韩季奇、郭春霞、臧元琨、宦茂盛、  
李素云、侯璐、陆楠

环境保护部环境标准研究所技术管理负责人：魏玉霞

环境保护部办公厅信息办项目管理负责人：詹志明

# 目 录

1	项目背景.....	72
2	标准制订的必要性分析.....	73
3	标准编制的依据与原则.....	74
4	标准编制思路.....	78
5	标准主要技术内容.....	79
6	与其他标准的关系.....	79

# 1 项目背景

## 1.1 任务来源

环境保护部文件《关于开展 2013 年度国家环境保护标准项目实施工作的通知》（环办函（2013）154 号）中下达了编制《环保物联网 标准化工作指南》标准的任务，中日友好环境保护中心（环境保护部信息中心）作为标准编制项目的承担单位。

## 1.2 工作过程

### 1、编制任务正式启动

2013 年 1 月，确定标准研制总体技术路线，编制项目开题报告。初步确定了本标准研制的基本原则和技术路线；确立本项目拟开展的主要工作内容，明确工作进度；确定项目组成员及其分工，以及经费使用方案和人员投入情况。

### 2、国内外情况调研

2013 年 2-5 月是环保物联网标准调研阶段。标准编制组首先积极开展物联网相关标准体系的调研，从国内外标准化组织的物联网研究现状、物联网各领域的标准化研究现状两个方面进行调研，广泛搜集资料，对国内外标准化工作组织制订的物联网相关标准进行了全面梳理，并对国内相关标准化工作指南类标准分别进行了梳理；撰写物联网标准现状调研报告。

2013 年 3 月 12 日，环境保护部信息中心组织到内蒙古自治区环保厅调研，了解环保远程监测预测与远程控制信息系统平台工作情况；2013 年 3 月 18 日，环境保护部信息中心组织标准编制组成员与专家进行技术交流，听取了专家对环保物联网技术、环保领域标准化工作的意见与建议；2013 年 3 月 28 日，环境保护部信息中心组织到天津环保局调研，了解天津地区各类传感器设备采集、处理、传输数据的工作情况；2013 年 4 月 9 日，到无锡环保局调研，了解无锡环保物联网应用情况；2013 年 5 月标准编制组邀请信标委 SOA 标准工作组、传感器网络标准工作组负责人介绍我国物联网相关标准现状。

### 3、标准编写工作

2013 年 4-6 月，编制标准草案稿，形成标准草案稿。2013 年 6 月 25 日，到环境保护部信息中心汇报标准调研情况及工作进展，介绍标准草案内容，并听取环境保护部信息中心领导的意见和建议；2013 年 11 月 13 日，到山东省环境保护厅调研，一方面听取了山东省环保厅相关人员对环保物联网应用示范建设内容的介绍，另一方面就环保物联网总体框架和术语 2 项标准开展了讨论；2013 年 11 月 27 日，到国家环境保护工业污染源监控工程技术中

心调研，听取环保物联网接入设备技术规范介绍，并对环保物联网标准体系相关标准进行讨论。

2013年12月10日，环境保护部科技标准司组织召开专家研讨会，与会专家对标准编制技术路线、草案进行了研讨。2014年1月15日，环境保护部信息中心组织召开会议，就2013年12月10日的专家意见进行了梳理和讨论，会后对标准草案进行了相应的调整。

2015年7月，《环保物联网 标准化工作指南》举行开题报告会，与会单位包括中国环境科学研究院、中日友好环境保护中心、环境保护部应急中心、中国环境监测总站、环境卫星应用中心、国家智能交通系统工程技术研究中心和无锡物联网产业研究院，共同对环保物联网标准进行了开题论证，提出了标准完善意见。会上专家提出应根据国家最新发布的国家标准《物联网 标准化工作指南》中规定的标准化工作流程、同时参考《国家环境保护标准制修订工作管理办法》中规定的环境保护标准制订工作要求，对《环保物联网 标准化工作指南》标准进行有针对性的设计与编制。

标准编制组基于标准开题论证会上的专家意见，对来自各领域的专家意见进行汇总并认真分析梳理，最终确定了本标准需重点强化的方面和关键点，形成了标准征求意见稿。

2016年11月4日，环境保护部科技标准司组织召开《环保物联网 标准化工作指南》等4项标准的征求意见稿技术评审会，与会专家对本标准的具体内容进行评审，质疑了关于环保物联网标准原型验证在环保物联网标准化工作不同环节的必要性问题，建议按照环境保护部最新的《国家环境保护标准制修订工作管理办法（征求意见稿）》调整环保物联网标准化组织体系结构，并建议修改标准名称为《环保物联网 标准化工作指南》。会后标准编制组根据专家意见进行了修改，形成了标准征求意见稿。

## 2 标准制订的必要性分析

物联网环保领域标准化工作已经得到普遍关注和重视，但整体化工作需要重视顶层设计，客观分析环保物联网整体标准需求，统筹协调国际标准、国家标准、行业标准、地方标准的关系，还需要与环境标准体系有机结合。

“十二五”环保物联网标准工作的目标是：基于环境信息化标准体系，初步建立物联网环保领域标准框架，针对环境信息化工作的需求，重点建设急需标准，建立标准一致性测试机制与平台，选择污染源自动监控、环境质量实时监测、危险化学品运输、危险废物、医疗废物、放射源废物监测以及移动源、危险源监测等重点领域，开展标准的应用示范工作，力争标准在环境保护工作中初显成效。

因此，迫切需要制订环保物联网标准体系，以明确环保物联网标准的地位和作用，提

出标准化工作的指导思路和工作原则，并规范物联网标准化工作的管理机制等。其中，《环保物联网 标准化工作指南》是项目标准规范建设的首要标准之一，对环保物联网标准体系建设以及环保物联网的其他相关标准建设具有指导意义。

《环保物联网 标准化工作指南》正是基于上述现实需求而提出的，本标准在已有环境信息化标准及相关信息技术标准基础上，针对环保物联网建设及应用需求，结合环保物联网标准化工作现状，规定环保物联网标准化工作的指导思想、工作原则、工作目标、内容、管理、程序规范以及使用原则，以达到有效的指导标准建设，保证标准质量，提高标准建设效率的目的。

### 3 标准编制的依据与原则

#### 3.1 标准编制的依据

我国在不同领域、行业、工程建设等方面，其标准规范建设中都有相关标准体系、标准指南的建立。其中，在物联网标准化工作中，《物联网 标准化工作指南》规定了物联网标准化工作原则、工作程序、标准分类等内容；在国家重要的电子政务领域，为了指导我国电子政务的建设，加强电子政务标准化工作，“国家电子政务标准化总体组”组织编制了《电子政务标准化指南 第一部分：总则》，概括描述电子政务标准体系及标准化的机制；在环境信息化行业中，为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》，国家环境保护总局发布了《环境信息化标准指南》（HJ511-2009），建立环境信息化的标准体系，以促进环境信息化工作；在水利信息化行业中，根据水利信息化发展的实际需要，经部领导批准，水利部信息化工作领导小组办公室会同水利部国际合作与科技司、水利部水利信息中心联合组织编制了《水利信息化标准指南（一）》，规定了水利信息化标准框架、管理体系和运行机制；在工程建设方面，我国的科学数据共享工程、金宏工程、人口宏观管理与决策信息系统项目，分别建立了《科学数据共享工程标准化指南》《金宏工程标准化工作指南》《PADIS 建设运行标准体系》，用于指导各项项目的标准规范建设。

##### （1）物联网 标准化工作指南

该标准规定了物联网标准化工作原则、工作程序、标准名称的结构和命名以及物联网标准分类，《环保物联网 标准化工作指南》在遵循该标准的基本原则、工作程序、标准名称结构与命名的基础上，对环保物联网领域的标准化工作进行了规范。

##### （2）电子政务标准化指南 第一部分：总则

电子政务是一项系统工程，是国家信息化建设的重要领域。标准化是支撑电子政务的

重要手段。为了加强电子政务标准化工作，国务院信息化工作办公室和国家标准化委员会成立了“国家电子政务标准化总体组”，编写了《电子政务标准化指南》，以指导我国电子政务的建设，促进其健康发展。

《电子政务标准化指南 第一部分：总则》概括描述电子政务标准体系及标准化的机制。电子政务标准体系是指电子政务建设所需标准按其内在联系构成的科学有机整体。它是电子政务所需标准的结构化蓝图。按照电子政务标准技术参考模型和标准体系的定位体系的纵横关系，可确定电子政务标准体系结构。电子政务标准体系结构由两个层面的六个部分组成：1) 总体标准：包括电子政务总体性、框架性、基础性的标准和规范；2) 应用标准：包括各种电子政务应用方面的标准，主要有数据元、代码、电子公文格式和流程控制等方面的标准；3) 应用支撑标准：包括为各种电子政务应用提供支撑和服务的标准，主要有信息交换平台、电子公文交换、电子记录管理、日志管理和数据库等方面的标准；4) 信息安全标准：包括为电子政务提供安全服务所需的各类标准，主要有安全级别管理、身份鉴别、访问控制管理、加密算法、数字签名和公钥基础设施等方面的标准；5) 网络基础设施标准：包括为电子政务提供基础通信平台的标准，主要有基础通信平台工程建设、网络互联互通等方面的标准；6) 管理标准：包括为确保电子政务工程建设质量所需的有关标准，主要有电子政务工程验收和信息化工程监理等工程建设管理方面的标准。

### (3) 环境信息化标准指南

《环境信息化标准指南》(HJ511-2009)的建设是为贯彻《中华人民共和国环境保护法》，落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护工作的决定》，建立环境信息化的标准体系，促进环境信息化工作。该标准是在遵循《标准化工作导则》(GB/T 1—2000)、《标准体系表编制原则和要求》(GB/T 13016-1991)、《国家环境保护标准制修订工作管理办法》(国家环境保护总局公告 2006 年第 41 号)、《“十一五”国家环境保护标准规划》(环发〔2006〕20 号)以及《国家环境保护信息系统(金环工程)总体规划》中的相关规定的规定的基础上，结合环境保护行业的特点而制订的。

该标准包括“环境信息化标准体系”和“环境信息化标准制修订原则”。通过“环境信息化标准体系”可以系统、全面、直观地了解与环境保护相关的信息化标准及信息化领域当前和未来的标准状况。“环境信息化标准制修订原则”规定了环境信息化标准制修订工作应遵循的基本原则以及采用国际标准和国家标准应遵循的原则。

其中，环境信息化标准体系由总体标准、应用标准、信息资源标准、应用支撑标准、网络基础设施标准、信息安全标准和管理标准七个分体系组成。这七个分体系相互制约、相互作用、相互依赖和相互补充。

《环境信息与统计能力建设项目标准指南》就是在《环境信息化标准指南》的框架下，设计科学合理的环境信息与统计能力建设项目标准体系，指导环境信息与统计能力建设项目的标准规范工作。

#### （4）水利信息化标准指南

2002年8月，中共中央办公厅中办发〔2002〕17号文件转发的《国家信息化领导小组关于我国电子政务建设的指导意见》中，把“金水”工程列入国家要加快的12个重要业务系统之一。“金水”工程水利信息化建设是一项跨行业、跨地区、跨学科的大型工程，是在国家信息化建设的统一部署下，按照国家确立的信息化建设方针、政策和总体规划，立足于水利系统，条块结合、联合共建、信息资源共享的一项系统工程。在该工程中，确保有效地开发与利用信息资源和信息技术，确保信息化基础设施建设的优质高效和信息网络的互联互通，确保各信息系统间的交互操作和信息的安全可靠，是水利信息化建设所面临的关键问题。要解决这些问题必须首先抓好信息化标准化工作。

在2001年5月水利部发布的《水利技术标准体系表》中，规划了水利信息化标准20多项。为适应水利信息化发展的实际需要，水利部信息化工作领导小组办公室会同水利部国际合作与科技司、水利部水利信息中心联合组织编制了《水利信息化标准指南（一）》。

水利信息化标准化工作由水利信息化标准框架、管理体系和运行机制三部分组成。其中，水利信息化标准框架作为“水利技术标准体系”的组成部分，其总体结构框架由专业门类、专业序列和标准层次构成的三维框架结构组成；管理体系规定了标准化工作中应遵循的标准管理方针、原则、组织制度，是标准化工作的运转中枢；运行机制规定了在实施标准化工作中所运用的方式、方法和组织形式，是编制、颁布标准和实施标准的具体手段。

#### （5）科学数据共享工程标准化指南

科学数据共享工程是一项跨学科、跨部门、跨地区、跨行业的大型科学数据基础设施建设工程，它涉及到众多学科领域的科学工程、科研项目的数据成果，涉及到各个专业部门、地区和行业通过多年的科学调查、观测、探测和生产活动所积累的海量科学数据。充分利用科学数据资源，是提高国家科技创新能力和国际竞争力的重要手段和战略措施。多年来，传统的条块管理体制，使得大量的科学数据资源都处在分散管理、封闭使用的状态下，同时也造成了科学数据资源共享标准的严重缺乏，从而使科学数据资源很难形成有效的流通和共享，极大地限制了跨学科、跨部门、跨地区、跨行业的广泛应用。在科技部的领导下，科学数据共享工程率先建立了科学数据共享标准体系，统一科学数据共享过程中所必需的标准和技术规范。科学数据共享标准体系分为三个方面：指导标准、通用标准和专用标准，共32项标准。



其中，指导标准是科学数据共享标准的制订、应用和理解等方面相关的总体性标准，阐述了科学数据共享标准化的总体需求、概念、组成和相互关系，以及使用的基本原则和方法等。

通用标准是科学数据共享活动中具有共性的基础性标准。通用标准分为三类：数据类标准、服务类标准和管理与建设类标准。

专用标准是根据通用标准制订出来的满足特定领域数据共享需求的标准，重点是反映具体领域数据特点的数据类标准，包括领域数据类标准、领域服务类标准、领域管理与建设类标准。

#### （6）金宏工程标准化工作指南

金宏工程是我国电子政务重点建设的工程项目之一。项目总体目标是依托国家电子政务网络平台，通过信息资源、信息共享平台、重点领域业务应用系统和安全保障体系的建设，实现宏观经济管理部门的互联互通和信息共享，促进宏观经济管理部门间的业务协同与互动，提高业务管理信息化和科学决策水平，增强政府调控宏观经济、驾驭市场变化、应对经济突发事件和总揽经济全局的能力，为党中央、国务院及时、准确、全面地掌握宏观经济运行态势提供信息服务。

金宏工程标准化工作是金宏工程建设的基础性工作，也是它的一个重要组成部分，为系统的建设发挥着十分重要的指导和保障作用。金宏工程标准化建设项目以信息技术标准化理论为指导，以金宏工程建设对标准化的需求为依据，建立和完善金宏工程标准化体系，从而保证“互联、互通、互操作”的工作目标。

金宏工程标准化工作指南给出了金宏工程标准化的指导思想、工作原则、目的、内容、管理、程序规范及使用原则等。金宏工程标准化工作指南给出了明确的标准化项目管理组织机构，完成了金宏工程标准体系建设，标准总体框架包括6个方面的内容：总体标准、网络与安全标准、项目管理与系统运行维护标准、信息资源标准、共享平台标准和应用标准。总体标准是统领全局的标准，它指明整个金宏工程标准体系的内容组成、结构、相互关系、应用以及与标准应用相关的基本概念。网络标准与安全标准保证了整个工程在网络连通性和信息安全性方面的一致性。项目管理与系统运行维护标准着重从工程建设和运维的管理角度出发而提出的标准。信息资源标准、共享平台标准和应用标准分别是信息内容、信息交换与应用、应用系统开发三个方面提出的相关标准。

#### （7）人口宏观管理与决策信息系统（PADIS）建设运行标准体系

2007年，国家人口和计划生育委员会开展了人口宏观管理与决策信息系统（PADIS）项目的建设。该项目立足人口计生部门健全高效的组织体系和信息网络优势，依托国家电子

政务网络平台，依靠制度化的信息交流与共享机制，与公安、统计、人口计生、卫生、财税、教育、劳动与社会保障、资源、环境、农业、建设等部门以及国际国内有关组织机构密切合作，系统收集、整合和利用现有的人口及相关经济社会宏观信息资源，建立信息共享、知识挖掘、决策支持、协调高效、安全稳定、保障有力的人口宏观管理与决策信息系统（PADIS）。为保障 PADIS 规范化建设和有序扩展，实现纵向与全国各级人口计生委、横向与其他相关部委的信息共享，需制订一套完整的标准规范来指导系统建设。

《PADIS 建设运行标准体系》的编制规定了 PADIS 的建设内容，同时明确了标准化工作的组织管理模式，适用于 PADIS 相关标准的制订、修订、宣传以及应用等环节。PADIS 标准体系分为总体标准、管理标准、应用标准和应用支撑标准四个方面。其中，总体标准是统领全局的标准，它指明整个 PADIS 标准体系的内容组成、结构、相互关系、组织管理的基本概念；管理标准分别针对 PADIS 建设、运行中的关键环节提出具体的管理规范；应用标准针对 PADIS 业务情况，分别从基础数据标准体系、信息资源目录、信息资源分类、数据质量评价、数据采集、网站内容格式等方面进行了规范；应用支撑标准规范 PADIS 工程建设过程中的应用支撑技术要求。

### 3.2 标准编制的原则

《环保物联网 标准化工作指南》的制订需要遵循以下原则：

（1）本标准的编制遵循《物联网 标准化工作指南》中规定的工作原则、工作程序、标准名称的结构和命名以及物联网标准分类。

（2）本标准的编制与管理遵循《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1号）。

（3）按照规范的标准编制过程开展标准研制工作，包括调研与需求分析、标准开题论证、征求意见稿编制、送审稿编制、报批稿编制和质保期阶段。

（4）标准的编写严格按照《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》（GB/T 1.1-2009）的要求。

## 4 标准编制思路

《环保物联网 标准化工作指南》在参考《标准化工作导则》（GB/T 1-2000）、《电子政务标准化指南 第一部分：总则》（GB/T 30850.1-2014）、《环境信息化标准指南》（HJ511-2009）、《物联网 标准化工作指南》、《标准体系表编制原则和要求》（GB/T 13016-1991）等相关标准化工作指南的基础上，结合环境保护部《国家环境保护标准制修订工作管理办法》的要求与标准制修订工作流程，提出了环保物联网领域的工作原则，并针

对环保物联网标准与物联网技术紧密结合的特征，提出环保物联网标准的原型验证要求和组织、管理、使用要求，以及制修订工作要求，最后对纳入环保物联网总体框架的标准化工作的组织体系进行了规定和要求。

本标准还结合《环保物联网 总体框架》，提出了环保物联网标准体系，将环保物联网标准体系分为总体标准、感知标准、网络标准、信息资源标准、应用支撑标准、应用标准、信息安全标准和管理与运行标准，并通过模型描述上述8大类标准之间的关系；同时结合环保业务的需求，按照急用先行的原则，提出了当前已纳入环保物联网标准体系的具体标准。

## 5 标准主要技术内容

### 5.1 标准适用范围

本标准规定了环保物联网标准化工作的原则、组织体系和工作要求，以及环保物联网标准体系。

本标准适用于环保物联网标准化工作的管理与实施，以及指导环保物联网相关标准的制订。

### 5.2 标准结构框架

本标准共由 6 章和 1 个资料性附录组成，主要内容如下：

第 1 章为适用范围：概述了本标准规定的内容和适用范围。

第 2 章为规范性引用文件：介绍了本标准中引用的相关标准文件。

第 3 章为术语和定义：列出了在本标准中出现的相关术语及其定义。

第 4 章为工作原则：给出了环保物联网标准化工作应遵循下列工作原则，包括继承性、实用性、规范性和实效性。

第 5 章为组织体系：给出了环保物联网标准化工作的组织体系和各方职责，包括组织管理单位、技术支持单位、标准应用单位、项目承担单位、项目负责人和原型研发单位的职责及其在环保物联网标准化工作的相互关系。

第 6 章为工作要求：给出了环保物联网标准化工作的总体要求和具体要求。

附录 A 为环保物联网标准体系：给出了环保物联网标准体系及各标准间关系，并列出了已立项的环保物联网标准。

## 6 与其他标准的关系

### 6.1 环境信息化标准指南（HJ511-2009）

《环境信息化标准指南》规定了环保信息化标准体系及其维护管理，同时在附录中规

定了环保信息化标准制修订应遵循的原则和标准化程序，是环保信息化标准化工作的上位类标准。

本标准属于《环境信息化标准指南》中规定的总体类标准，在遵循《环境信息化标准指南》规定的原则、程序的基础上，规范环保物联网标准化原则、组织体系和工作要求以及环保物联网标准体系。用于指导环保物联网标准体系中标准的组织、制修订、管理和实施。

## 6.2 国家环境保护标准制修订工作管理办法（国环规科技〔2017〕1号）

《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1号）规定了国家环境保护标准制修订工作的程序、内容、时限和其他要求，是指导环境保护标准制修订工作全过程的一般管理办法。

本标准规范的环保物联网标准化工作，是在遵循《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1号）要求的基础上，针对环保物联网标准中对采用信息技术、接口、功能、应用等相关标准规范的标准化工作，提出了具体的要求；即建议环保物联网技术标准、应用标准增加原型验证环节，通过开发原型系统，验证环保物联网标准中规定的技术、数据、功能、接口或产品的可行性，以及标准的应用效果。