



# 中华人民共和国国家环境保护标准

HJ□□□□□-20□□

---

## 环保物联网 术语

Internet of Things in environmental protection-Terminology

(征求意见稿)

20□□-□□-□□发布

20□□-□□-□□实施

---

环 境 保 护 部 发 布

# 目 次

前 言.....	31
1 适用范围.....	32
2 规范性引用文件.....	32
3 术语和定义.....	32
附录 A （资料性附录） 中文索引.....	41
附录 B （资料性附录） 英文索引.....	43

## 前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，规范环保物联网术语的使用，指导环保物联网标准建设，制订本标准。

本标准规定了环保物联网建设以及应用共性的、基础性的术语和定义。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准首次发布。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：环境保护部信息中心。

本标准环境保护部 2□□□年□□月□□日批准。

本标准自 2□□□年□□月□□日起实施。

本标准由环境保护部解释。

# 环保物联网 术语

## 1 适用范围

本标准规定了物联网建设和应用在环保领域共性的、基础性的术语和定义。

本标准适用于全国各级环境保护部门的环保物联网建设和应用，可供环保物联网其他标准编写时参考。

## 2 规范性引用文件

本标准内容引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。下列字母和数字组合为其代号。

GB/T XXXXX	《物联网 术语》
GB/T 30269.2	《信息技术 传感器网络》第 2 部分：术语
HJ/T 61	《辐射环境监测技术规范》
HJ/T 91	《地表水和污水监测技术规范》
HJ/T 166	《土壤环境监测技术规范》
HJ/T 193	《环境空气质量自动监测技术规范》
HJ/T 212	《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》
HJ/T 416	《环境信息术语》
HJ/T 419	《环境数据库设计与运行管理规范》
HJ 460	《环境信息网络建设规范》
HJ 589	《突发环境事件应急监测技术规范》
HJ 640	《环境噪声监测技术规范》 城市声环境常规监测

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 物联网 internet of things (IoT)

通过感知设备，按照约定协议，连接物、人、系统和信息资源，实现面向物理世界和虚拟世界的信息感知、处理、融合和互动的社会化智能服务系统。

[GB/T XXXXX]

### 3.2 环保物联网 internet of things for environmental protection (IoT for EP)

由环境保护部门建设、使用并管理的专门用于环境保护的物联网，简称环保物联网。

### 3.3 环境信息 environmental information

环境管理、环境科学、环境技术、环境保护产业等与环境保护相关的数据、指令和信号等静态信息，以及相关动态变化信息，包括文字、数字、符号、图形、图像、影像和声音等各种表达形式。

[HJ/T 416]

### 3.4 环境信息化 environmental informatization

在环境保护工作中推动信息技术应用和依托信息技术推动环境信息资源的传播、整合和再创造的过程。

[HJ/T 416]

### 3.5 数字环保 digital environmental protection

以环保为核心，由基础应用、延伸应用、高级应用和战略应用的多层环保监控管理平台集成，将信息、网络、自动控制、通讯等高科技应用到环保领域实现环保的数字化。

### 3.6 智能环保网 smart environmental protection network

一个完全自动化的环境监测和控制网络，能够监视和控制指定范围内的各种环境要素的污染状况，保证环境质量在人类可接收的一个范围内得到有效控制，实现空气、土壤、河流、饮用水等各类环境要素及各类污染因子的有效控制。

### 3.7 环境标志 environmental label

一种标在产品或其包装上的标签，是产品的“证明性商标”，它表明该产品不仅质量合格，而且在生产、使用及处理处置的过程中符合特定的环境保护要求，与同类产品相比，具有低毒少害、节约资源等环境优势。

[HJ/T 416]

### 3.8 环境容量 environmental capacity

又称环境负载容量、地球环境承载容量或负荷量，是指某一环境区域内对人类活动造成影响的最大容纳量。

### 3.9 环境监管能力 environmental supervision and management capability

各级政府环境保护行政主管部门依法履行环境监管职能所必需的硬件建设和软件建设能力水平的总和，以及对设备使用和监管的能力总和。

注：其中包括准确获取、分析环境数据及信息的能力；开展全天候监控污染源及环境行为的能力；应对突发事件的快速反应及应急处置能力；监测、预警环境隐患的能力；科技、宣教等对环境监管体系的支撑保障能力；监管体系内部决策、指挥、执行各环节快速高效运转的能力。

### 3.10 环境风险评估 environmental risk assessment

根据环境风险特点，划分环境风险等级，识别可能引发突发环境事件的危险因素，并对其进行系统的环境风险分析，预测可能产生的后果，并提出环境风险防控和环境安全隐患排查应急治理对策建议的过程。

### 3.11 空气质量自动监测 air quality automatic monitoring

在监测点位采用连续自动监测仪器对环境空气质量进行连续的样品采集、处理、分析的过程，是利用环保物联网感知、传输并应用环境监测信息的典型应用。

### 3.12 烟气排放连续监测 continuous emission monitoring

为了掌握大气固定污染源所排放的气体污染物种类及含量而进行的实时连续的气体污染物样品采集、处理、分析的过程。

### 3.13 水质自动监测 water quality automatic monitoring

为了掌握水环境质量状况和水系中污染物的动态变化，通过仪器设备对水的各种特性指标取样、测定，并进行记录或发出讯号的程序化过程。

### 3.14 土壤环境监测 soil environment monitoring

对地形、成土母质、土壤类型、环境影响的区域土壤监测，主要分为区域土壤环境背景监测、农田土壤环境质量监测、建设项目土壤环境评价监测和土壤污染事故监测 4 种类型。

### 3.15 生态监测 ecological monitoring

运用可比的方法，在时间和空间上对稳定区域范围内生态系统或生态系统组合体的类型、结构和功能及其组合要素进行系统地观察和测定的过程，是以生态学原理为理论基础，对不同尺度的生态系统状况及其变化趋势进行连续观测和评价的方法。

### 3.16 城市声环境常规监测 routine monitoring for urban environmental noise

为了掌握城市声环境质量状况，环境保护部门所开展的区域声环境监测、道路交通声环境监测和功能声环境监测（分别简称区域监测、道路交通监测和功能声监测）。

[HJ 640]

### 3.17 辐射环境监测 radiation environmental monitoring

在辐射源所在场所的边界以外环境中进行的辐射监测。

### 3.18 放射性流出物及监测 radioactive effluent and monitoring

放射性流出物指实践中的污染源所造成的以气体、气溶胶、粉尘或液体等形态排入环境的放射性物质。通常情况下，设置放射性流出物的排放设施目的是使之在环境中得到稀释和弥散。为说明从该设施排到环境中的放射性流出物的特征，在排放口对流出物进行采样、分析或其他测量工作即流出物监测。

### 3.19 危险废物运输监控 hazardous waste transportation monitoring

采用信息技术、空间地理技术等手段以强化对危险废物的产生、存放、运输和处理处置整个过程的监管力度的监控方法。

### 3.20 环境应急监测 environmental emergency monitoring

突发性环境事件发生后，通过仪器设备对污染物、污染物浓度和污染物范围进行的监测。

### 3.21 应急跟踪监测 emergency track monitoring

为掌握污染程度、范围及变化趋势，在突发性环境事件发生后所进行的连续监测，将一直持续到地表水、地下水、大气和土壤环境恢复正常。

### 3.22 环保监控中心 environmental protection monitoring center

环境保护部门通过通信传输线路与自动监控设备连接，用于对污染物发生源实施自动监控的计算机软件和设备等。

### 3.23 环保物联网信息管理 IoT for EP information management

以传感通信、云数据管理等现代信息技术为手段，对环保物联网收集的海量环境信息资源进行高效管理，最终实现环境信息有效开发和利用的活动。

### 3.24 环保信息管理系统 environmental protection information management system

由人和计算机等组成的，通过对海量环保数据信息进行的收集、传输、加工、保存、维护和使用，来支持一个组织机构内部，甚至更大范围内的作业、管理、分析和决策职能的系统。

### 3.25 空气质量自动监测系统 air quality automatic monitoring system

空气质量自动监测系统是由监测子站、中心计算机室、质量保证实验室和系统支持实验室等 4 部分组成，通过在监测点位采用连续自动监测仪器对环境空气质量进行连续的样品采集、处理、分析，对业务管理和决策支持提供支撑的系统。

### 3.26 污染集中控制 centralized pollution control

在一个特定范围内，为保护环境所进行的污染集中治理和管理，是强化环境管理的一种重要手段。

### 3.27 污染源自动监控信息 pollution emission auto monitoring information

各级环保部门接收和处理的对污染源主要污染物排放实时在线自动监控的数据，以及与污染源自动监控相关的其他基本信息，是环保基础数据的重要组成部分。

### 3.28 污染源自动监控系统 pollution emission auto monitoring system

由自动监控设备和监控中心组成，能够实现对污染源排放情况进行自动监测与监视，并对业务管理和决策支持提供支撑的有机协作整体。

注：自动监控设备是在污染源现场安装的用于监控、监测污染物排放的仪器、流量（速）计、污染治理设施运行记录仪和数据采集传输仪等仪器、仪表，是污染防治设施的组成部分；监控中心是环境保护部门通过通信传输线路与自动监控设备连接用于对重点污染源实施自动监控的计算机软件和设备等。

### 3.29 危险废物（含医疗废物）监控系统 hazardous waste (including medical waste) monitoring and control system

由对危险废物（含医疗废物）排放实施监控的数据收集子系统和信息综合子系统组成的系统。

### 3.30 决策支持系统 decision-making supporting system

采用信息技术、空间地理技术和多媒体技术等手段，以数据库为支撑，利用核心政务系统和其他政务系统收集相关决策信息，进行分析、预测和评估，提供智能化决策支持的一种应用系统。

[HJ/T 416]

### 3.31 环境数据库系统 environmental database system

泛指各级环境保护行政主管部门在信息系统建设和运行管理过程中所涉及的数据库系统。



[HJ/T 419]

### 3.32 物联网信息数据中心 IoT information data center

存储、管理、传播物联网数据及信息的中心仓库，这些数据和信息被安排在一个特定的知识领域或知识主体周围。

### 3.33 环境遥感 environmental remote sensing

利用遥感技术探测和研究环境污染的空间分布、时间尺度、性质、发展动态、影响和危害程度，以便采取环境保护措施或制订生态环境规划的遥感活动。

[HJ/T 416]

### 3.34 环境地理信息系统 environmental geographical information system

利用地理信息系统（GIS）、遥感（RS）、全球定位系统（GPS）等信息技术对环境数据进行处理、分析的一种空间信息系统。

### 3.35 上位机 upper monitor

安装在各级环保部门，有权对数据采集传输仪发送规定的指令、接收数据采集传输仪的数据和对数据进行处理系统，包括计算机信息终端设备、监控中心系统等。

### 3.36 下位机 lower monitor

由安装于环境质量监测现场的监测设备、数据采集传输仪构成，用于获取感知对象相关信息、完成与上位机的数据通信传输的前端系统。

### 3.37 传感器 sensor

依照一定的规则，对物理世界中的客观现象、物理属性进行监测，并将监测结果转化为可以进一步处理的信号的设备。

注 1：信号可以被电子的、化学的或者其他形式的传感器感应。

注 2：信号可以表示为一维、二维、三维或更高维度的数据。

[GB/T 30269.2]

### 3.38 环境数据采集传输仪 environment data acquisition and transmission equipment

用于采集、存储各种类型环境监测仪表的数据，并具有向上位机传输数据功能的单片机系统、工控机、嵌入式计算机或可编程控制器等。

### 3.39 感知设备 sensing device

用于识别物体、采集环境信息的物理设备，包括条码标签和识读器、RFID 标签和读写器、摄像头、GPS、传感器、终端、传感器网络等。

### 3.40 接入设备 access device

用于实现感知层环境信息数据采集阐述，同时实现通过通信网络与应用层上传数据，或不同类型感知层之间的协议转换的硬件设备。最早应用于污染源自动监控系统数据采集设备。

### 3.41 自动监控设备 automatic monitoring equipment

安装于环境质量监测现场，能够自动地按照固定流程步骤获取感知对象相关信息的仪器、仪表。

### 3.42 环保设备密度指数 environmental protection equipment density index

被评价区域内用于对空气、河流、土壤、饮用水、噪声等环境因素进行监测的感知设备的分布密度，用于反映被评价区域环保物联网的覆盖程度。

### 3.43 自动识别 automatic identification

自动识别技术是一门综合性科学技术，它以计算机技术和通信技术为基础，是数据编码、数据采集、数据标识、数据管理、数据传输的标准化手段，常用的自动识别技术包括条码标签和射频识别等。

### 3.44 射频识别 radio frequency identification (RFID)

又称电子标签或无线射频识别，是一种无线通信技术，可以通过无线电信号识别特定目标并读写相关数据，而无需在识别系统与特定目标之间建立机械的或者光学的接触。

### 3.45 传感节点 sensor node

在传感器网络中，能够进行采集，并具有数据处理、组网和控制管理等功能的功能单元。

### 3.46 传感器接口 sensor interface

将传感器连接到传感节点内其他功能模块涉及的一套软件、硬件及协议规范，包括机械、电气和软件集成的内容。

[GB/T 30269.2]

### 3.47 环保物联网接口 IoT for EP interface

两个环保物联网感知设备之间或功能单元之间的共享边界，该边界由两个设备或功能单元的功能特性、物理互连特性、信号交换特性及其他适当特性定义。

### 3.48 中间件 middleware

一种为分布式应用系统采集、访问和处理不同的技术框架和设备之间的信息资源和业务资源提供统一支持、相对独立的系统软件或服务程序。

### 3.49 传感器网络 sensor network

简称传感网，利用传感器网络节点及其他网络基础设施，对物理世界进行信息采集并对采集的信息进行传输和处理，并为用户提供服务的网络化信息系统。

### 3.50 传感器网络网关 sensor network gateway

连接由传感器网络节点组成的区域网络和其他网络的设备，具有协议转换和数据交换的功能。

### 3.51 传感器网络服务 sensor network service

由传感节点或者传感器网络提供的功能集合。示例：定位服务、数据存储服务、数据传输等。

[GB/T 30269.2]

### 3.52 环保系统骨干网及核心节点 environmental protection system backbone network and core node

全国环境信息网络分为三级骨干网：

一级骨干网：环境保护部至各省级环境保护厅（局）的网络互连。

二级骨干网：省级环境保护厅（局）至其所属地市级（含计划单列城市和副省级城市）环境保护局的网络互连，以及直辖市环境保护局至其区、县级环境保护局的网络互连。

三级骨干网：各地市级（含计划单列城市和副省级城市）环境保护局至其所属县、区级环境保护局的网络互连。

全国环境信息网络分为四级节点：

环境保护部为一级节点，各省级环境保护厅（局）为二级节点，各地市级（含计划单列城市和副省级城市）环境保护局为三级节点，区、县级环境保护局为四级节点。

[HJ 460]

### 3.53 环保系统城域网 environmental protection system metropolitan area network

包含以下三个部分：环境保护部连接其在京直属单位所形成的网络、省级环境保护厅（局）连接其同城直属单位所形成的网络、地市级环境保护局连接其同城直属单位所形成的网络。

[HJ 460]

### 3.54 国家级环境信息广域网 national environmental information wide area network

指环境保护部通过专线连接各省级环境保护厅（局）所形成的广域网。

[HJ 460]

### 3.55 省级环境信息广域网 provincial environmental information wide area network

指省级环境保护厅（局）通过专线连接其管辖范围内各地市级（含计划单列城市和副省级城市）环境保护局所形成的广域网。

[HJ 460]

### 3.56 环保物联网安全 IoT for EP security

对环保物联网机密性、完整性、可用性、私密性的保护，并可能涉及真实性、责任制、不可否认性和可靠性等其他属性。

### 3.57 环保物联网安全管理 IoT for EP security management

为保护环保物联网信息、设备的安全，对环保物联网系统所选择并施加的管理、操作和技术等方面的控制。

### 3.58 环保物联网安全等级保护 IoT for EP security classified protection

根据环保物联网安全的程度进行等级划分，对环保物联网产品或系统分等级进行保护和管理，对环保物联网信息安全事件分等级响应和处置。

附录 A  
(资料性附录)  
中文索引

C

传感节点 .....	3. 45
传感器 .....	3. 37
传感器接口 .....	3. 46
传感器网络 .....	3. 49
传感器网络网关 .....	3. 50
传感器网络服务 .....	3. 51
城市声环境常规监测 .....	3. 16

F

放射性流出物及监测 .....	3. 18
辐射环境监测 .....	3. 17

G

感知设备 .....	3. 39
国家级环境信息广域网 .....	3. 54

H

环保监控中心 .....	3. 22
环保设备密度指数 .....	3. 42
环保物联网 .....	3. 2
环保物联网安全 .....	3. 56
环保物联网安全管理 .....	3. 57
环保物联网安全等级保护 .....	3. 58
环保物联网接口 .....	3. 47
环保物联网信息管理 .....	3. 23
环保系统城域网 .....	3. 53
环保系统骨干网及核心节点 .....	3. 52
环保信息管理系统 .....	3. 24
环境标志 .....	3. 7
环境地理信息系统 .....	3. 34
环境风险评估 .....	3. 10
环境监管能力 .....	3. 9
环境容量 .....	3. 8
环境数据库系统 .....	3. 31
环境应急监测 .....	3. 20
环境信息 .....	3. 3
环境信息化 .....	3. 4
环境遥感 .....	3. 33
环境数据采集传输仪 .....	3. 38

## J

接入设备 .....	3. 40
决策支持系统 .....	3. 30

## K

空气质量自动监测 .....	3. 11
空气质量自动监测系统 .....	3. 25

## S

上位机 .....	3. 35
射频识别 .....	3. 44
省级环境信息广域网 .....	3. 55
生态监测 .....	3. 15
数字环保 .....	3. 5
水质自动监测 .....	3. 13

## T

土壤环境监测 .....	3. 14
--------------	-------

## W

危险废物（含医疗废物）监控系统 .....	3. 29
危险废物运输监控 .....	3. 19
污染集中控制 .....	3. 26
污染源自动监控信息 .....	3. 27
污染源自动监控系统信息 .....	3. 28
物联网 .....	3. 1
物联网信息数据中心 .....	3. 32

## X

下位机 .....	3. 36
-----------	-------

## Y

烟气排放连续监测 .....	3. 12
应急跟踪监测 .....	3. 21

## Z

自动监控设备 .....	3. 41
自动识别 .....	3. 43
智能环保网 .....	3. 6
中间件 .....	3. 48

附录 B  
(资料性附录)  
英文索引

A

access device .....	3. 40
air quality automatic monitoring .....	3. 11
air quality automatic monitoring system .....	3. 25
automatic monitoring equipment .....	3. 41
automatic identification .....	3. 43

C

centralized pollution control .....	3. 26
continuous emission monitoring .....	3. 12

D

digital environmental protection .....	3. 5
decision-making supporting system .....	3. 30

E

ecological monitoring .....	3. 15
environmental capacity .....	3. 8
environment data acquisition and transmission equipment .....	3. 38
environmental database system .....	3. 31
environmental emergency monitoring .....	3. 20
environmental geographical information system .....	3. 34
environmental label .....	3. 7
environmental information .....	3. 3
environmental informatization .....	3. 4
environmental protection equipment density index .....	3. 42
environmental protection information management system .....	3. 24
environmental protection monitoring center .....	3. 22
environmental protection system backbone network and core node .....	3. 52
environmental protection system metropolitan area network .....	3. 53
environmental remote sensing .....	3. 33
environmental risk assessment .....	3. 10
environmental supervision and management capability .....	3. 9
emergency track monitoring .....	3. 21

H

hazardous waste (including medical waste) monitoring and control system .....	3. 29
hazardous waste transportation monitoring .....	3. 19

I

internet of things (IoT) .....	3. 1
--------------------------------	------

internet of things for environmental protection (IoT for EP) .....	3. 2
IoT for EP information management .....	3. 23
IoT for EP interface .....	3. 47
IoT for EP security .....	3. 56
IoT for EP security classified protection .....	3. 58
IoT for EP security management .....	3. 57
IoT information data center .....	3. 32

**L**

lower monitor .....	3. 36
---------------------	-------

**M**

middleware .....	3. 48
------------------	-------

**N**

national environmental information wide area network .....	3. 54
--	-------

**P**

pollution emission auto monitoring information .....	3. 27
pollution emission auto monitoring system .....	3. 28
provincial environmental information wide area network .....	3. 55

**R**

radiation environmental monitoring .....	3. 17
radio frequency identification (RFID) .....	3. 44
radioactive effluent and monitoring .....	3. 18
routine monitoring for urban environmental noise .....	3. 16

**S**

sensing device .....	3. 39
sensor .....	3. 37
sensor node .....	3. 45
sensor network .....	3. 49
sensor network gateway .....	3. 50
sensor network service .....	3. 51
sensor interface .....	3. 46
smart environmental protection network .....	3. 6
soil environment monitoring .....	3. 14

**U**

upper monitor .....	3. 35
---------------------	-------

**W**

water quality automatic monitoring .....	3. 13
--	-------