|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 35.110 |
| CCS  |

|  |
| --- |
| D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png CCSCIOT |

L79 |

无锡“感知中国”物联网商会团体标准

物联网 绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统技术要求

Technical requirements for the whole process monitoring system of VOCs centralized treatment of IoT Green Island

无锡“感知中国”物联网商会  发布

目次

[前言 II](#_Toc115277247)

[1 范围 1](#_Toc115277248)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc115277249)

[3 术语和定义 1](#_Toc115277250)

[4 缩略语 1](#_Toc115277251)

[5 概述 1](#_Toc115277252)

[6 系统结构 2](#_Toc115277253)

[7 系统规范 2](#_Toc115277254)

[7.1 系统用户 2](#_Toc115277255)

[7.1.1 环保单位 3](#_Toc115277256)

[7.1.2 产治污单位 3](#_Toc115277257)

[7.2 环境感知设备 3](#_Toc115277258)

[7.2.1 感知卡 3](#_Toc115277259)

[7.2.2 多功能电力监测仪表及信号传输仪器 3](#_Toc115277260)

[7.3 系统功能 3](#_Toc115277261)

[7.3.1 基本信息管理 3](#_Toc115277262)

[7.3.2 数据监测管理 3](#_Toc115277263)

[7.3.3 告警管理 3](#_Toc115277264)

[7.3.4 环保限停产管理 3](#_Toc115277265)

[7.3.5 手机APP 4](#_Toc115277266)

[7.4 外部接口 4](#_Toc115277267)

[7.4.1 设备电力感知数据交换 4](#_Toc115277268)

[7.4.2 其它数据交换 4](#_Toc115277269)

[7.5 系统运维 4](#_Toc115277270)

[7.5.1 设备管理 4](#_Toc115277271)

[7.5.2 安全管理 4](#_Toc115277272)

[7.5.3 数据备份 4](#_Toc115277273)

[7.5.4 日志记录 4](#_Toc115277274)

1. 前言

本文件按照《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由无锡“感知中国”物联网商会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

物联网 绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统技术要求

* 1. 范围

本文件规定了面向物联网 绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统技术要求，包括：概述、系统结构和系统规范。

本文件适用于面向物联网 绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统的设计和开发。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 33474-2016 物联网 参考体系结构

HJ 212 污染物在线自动监控(监测)系统数据传输标准

HJ 2000 大气污染治理工程技术导则

HJ 447 污染源在线自动监控(监测)数据采集传输仪技术要求

GB/T16706 环境污染源类别代码

GB/T 17214 工业过程测量和控制装置的工作条件

GB 3100 国际单位制及其应用

GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则

GB 1208 采中文标准名称:电流互感器

GB/T13850 交流电量转换为模拟量或数字信号的电测量变送器

DL/T5137 电测量及电能计量设计技术规程

GB 3102.1 空间和时间的量和单位

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第一部分：通用要求

GB/T6587 电子测量仪器 基本安全试验

GB/T17626 电磁兼容 实验和测量技术

GB 37822-2019 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB 3095-2012 《环境空气质量标准》

GB 16297-1996 《大气污染物综合排放标准》

HJ 2.2-2018 《环境影响评价技术导则 大气环境》

HJ 169-2018 《建设项目环境风险评价技术导则》

HJ/T 193-2005 《环境空气质量自动监测技术规范》

HJ 589-2010 突发环境事件应急监测技术规范》

HJ 212-2017 《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》

HJ/T 55-2000 《大气污染物无组织排放监测技术导则》

HJ 759-2015 《环境空气挥发性有机物的测定罐采样/气相色谱-质谱法》

HJ 664-2013 《环境空气质量监测点位布设技术规范》

HJ/T 273-2006 《行业类生态工业园区标准》

HJ 274-2009 《综合类生态工业园区标准》

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

VOCs 挥发性有机物（Volatile Organic Compounds）

IoT 物联网（Internet of Things）

ACD 资源交换域（Access & Communications Domain）

ASD 服务提供域（Application & Service Domain）

OMD 运维管控域（Operation & Management Domain）

PED 目标对象域（Physical Entity Domain）

SCD 感知控制域（Sensing and Controlling Domain）

UD 用户域（User Domain）

* 1. 概述

“高品质活性炭吸附+活性炭集中再生+物联网全过程管控”的绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统同时兼顾了技术可行性、经济性，同步过程节能降耗，是未来挥发性有机废气治理、恶臭治理的市场主流。同时废活性炭是由废气治理产生的固体废物，若减少固体废弃物的产生，就要进行源头的控制和减量。因此绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控既是大气治理项目，也是减少固态废物产生的工程，为改善环境空气质量、减轻企业污染治理压力、减少危废产生、发展循环经济和建设“无废城市”具有重大意义。

绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统应针对治理设施同步运行率、治理设施去除率和废气收集率对应配置企业能耗监管平台、VOCs治理效率监控平台和相对应的VOCs处理技术升级手段，在活性炭的全过程监管工作中应综合考虑产废场景、运输场景和处置场景，做到活性炭可追溯、可监管的效果。

* 1. 系统结构



1. 绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统结构图

图1给出了绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统结构，与GB/T 33474-2016 物联网参考体系结构一致，包括六个域：

a) 目标对象域（PED）指VOCs监测情况和活性炭出入库情况。

b) 感知控制域（SCD）实现对VOCs和活性炭进行监测的设备感知。

c) 服务提供领域（ASD）为用户提供对绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统平台实现，实现活性炭全过程监管、VOCs治理效率监控、污染源在线监控、一企一档、企业能耗监管这些功能实体。

d) 运维管控域（OMD）实现对系统的运行维护管理。

e) 资源交换域（ACD）提供与精密仪器/物联网设备数据、模型、大气环境数据中心、已建系统数据对接。

f) 用户域（UD）指绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统的用户，包括管理部门、专业用户和企业用户。

以物联网系统结构为基础，本文件第7章给出了绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统的技术规范，包括系统用户、VOCs监测设备、绿岛VOCs活性炭集中处理全程监控系统、系统接口、系统运维管控的技术要求。

* 1. 系统规范
		1. 系统用户
			1. 管理部门

应指需要对污染源企业VOCs排放情况监督，并且需要实时管控区域内活性炭的各类机构用户（环保厅、市级或区县级环保局、环保大队等）。

根据要求，管理部门应及时对平台内展示的VOCs排放数据以及活性炭的全过程监管信息进行监管巡查工作，避免发生VOCs严重超标以及活性炭不足或运输仓储不达标的情况。

* + - 1. 专业用户

应指需要进行活性炭再生工作的再生中心技术部门用户。

根据要求，专业用户应日常登陆平台查看活性炭再生中心的设备运转情况，以及活性炭运输和仓储实情。

* + - 1. 企业用户

应指满足产污设施排放物中包含VOCs和治污设施使用活性炭两个条件中至少一个的污染源企业用

根据要求，企业用户应该在平台中查看本企业的VOCs排放情况，并且可以实时查看本企业活性炭使用情况，并按照要求应该在平台中录入活性炭出入库信息。

* + 1. VOCs监测设备
			1. 在线VOCs质谱仪

系统应提供近实时在线监测空气中的挥发性有机物，并应包括但不限于安装在移动的监测车和常规的实验室中，无需制冷剂，提供连续的空气采样和实时在线分析。主要用于分析TO-15、PAMS及OVOCs等116种化合物。并应通过各种有线或ADSL网络通讯端口，实现现场监测数据及状态与中心服务器端的信息交互。

* + - 1. 微站设备

系统应适用于各种工业环境和特殊环境中的多种混合气体浓度检测，应在屏幕上直观查看历史数据，具有数据存储、数据导出等多种功能。此外，监测系统也应接上DTU，把数据上传到服务器端，从而在PC端应能够查看即时数据和历史数据。

* + - 1. VOCs质谱仪走航监测车

应具备质谱检测模块，应使用标气校准，应对空气中的VOCs先车载连续走航监测。应能够在移动走航观测模式下，实现VOCs组分的定性与浓度的定量监测（对总挥发性有机物及各组分分别定量），并应将走航监测数据接入VOCs监测溯源系统。

* + - 1. VOCs治理效率在线监测系统

应由VOCs监测单元、废气参数监测单元、炭箱安全监测单元、数据采集与处理单元组成组成。传感器监测活性炭吸附装置进（出）口处温度、VOC浓度等参数，将信号传送至现场端监测设备，应通过大数据分析模型测算各参数间关系和VOC治理效率，将解析的数据传输至显示屏进行实时显示。

* + - 1. 感知卡

系统应满足以下条件：

精准：高精度 MEMS 6 轴陀螺仪，100Hz 高频率取样，实时准确得获取生产设备的具体的开工情况并建模推算原材料消耗量及成品产量；

便利：可充电电池可持续工作三年，抗干扰长距离无线数据传输，胶粘/磁吸方式安装，便于推广安装；

防盗：通过姿态及位移变化进行算法判断，对强行拆除进行监视及报警；分钟级无线心跳设计，连续时间段无数据报警；

防伪：感知及学习生产设备开工的频域特征，联合时域周期特征进行复核校验，对于非生产设备本身产生的伪开工进行过滤鉴别。提供近实时在线监测空气中的挥发性有机物，并应包括但不限于安装在移动的监测车和常规的实验室中，无需制冷剂，提供连续的空气采样和实时在线分析。主要用于分析TO-15、PAMS及OVOCs等116种化合物。并应通过各种有线或ADSL网络通讯端口，实现现场监测数据及状态与中心服务器端的信息交互。

* + - 1. 多功能电力监测仪表及信号传输仪器

系统应按实际需求配置电流互感器，采集电流信号,应选用专用用电监控探测器，监控电流、电压、电能功率等综合用电信息传输至平台，并应配备专用无线数据传输模块。

* + 1. 系统功能
			1. 活性炭全过程监管

活性炭全过程应包括产废场景、运输场景和处置场景中涉及到的活性炭出入产废场景暂存库、转移联单提交审批、出车装车转运卸车、出入处置场景暂存库等流程，在各个环节应对活性炭进行严格把控。

* + - 1. VOCs治理效率监控

应通过对活性炭处理设施治理前废气和治理后废气的浓度测定，实时反映废气的治理效率，实现对活性炭治理设施的有效监管。应通过活性炭安装后治理效率的检测，判断活性炭处理设施是否正常运行，同时亦应作为判断活性炭质量的优劣的研判依据。

* + - 1. 污染源在线监控

应将污染源企业现有的在线监测设备采集的污染因子的监测数据实时收集起来，在系统中应能够实时查看辖区范围内各个污染源范围内的各个监测点位的各个污染因子的监测数值。

* + - 1. 一企一档

应将污染源企业的基本信息做好归纳整理，形成污染源企业全生命周期管理的台账信息，通过一企一档模块，可以便捷地查看每家污染源企业所对应的各类信息，包括但不局限于：企业基本信息、生产要素信息、生产工艺及产污环节流程图、排污量及排放标准、环境管理信息、排污许可证信息、应急管理信息。

* + - 1. 企业能耗监管

系统应针对企业内生产设备、处理设施的运行状况进行监测，及时发现环保处理设施、设备等未开启、空转、减速、降频以及异常关闭等未正常工作的情况。应包括企业设施运行数据监测、电力负荷数据明细监测、企业能耗数据对比分析、企业异常情况告警以及应对重污染天气应急减排，临时性的减排调控等情况，应提供限产停产管理功能。

* + 1. 外部接口
			1. 设备电力感知数据交换

设备电力感知数据交换应能实现系统与其他系统之间对来自感知控制域和服务提供域的电力参数的感知数据的交互。

* + - 1. 活性炭仓管数据交换

活性炭仓管数据交换应能实现系统与其他系统之间对来自感知控制域和服务提供域的活性炭贮存、运输的感知数据的交互。

* + - 1. 污染源在线监测数据交换

污染源在线监测数据交换应能实现系统与其他系统之间对来自感知控制域和服务提供域的污染源监测因子在线监测参数的感知数据的交互。

* + - 1. 其它数据交换

系统应实现与大数据平台或其它相关平台的数据交换。

* + 1. 系统运维
			1. 设备管理

系统应具备设备配置管理功能，可通过本地或远程管理，维护设备的性能和状态，包括日志记录、故障诊断、固件管理、电源管理等。

系统的软件应能通过子系统软件模块进行升级。

* + - 1. 安全管理

系统应确保网络安全和用户的隐私和安全。

* 禁止非法外部访问和终端访问。
* 用户信息应具有真实性、完整性和机密性，防止任何未经授权的访问。
	+ - 1. 数据备份

系统中的数据应及时备份以备出现断电等意外状况，数据应能在系统恢复后重新找回。

* + - 1. 日志记录

系统应将用户操作、系统维护等形成日志文件，支撑系统日志审计。

