

团 体 标 准

T/ XXX—2022

有机固废源头减污降碳大数据平台

Big data platform for organic solid waste source pollution and carbon reduction

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 发布

## 前 言

本文件按照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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由河北省质量信息协会提出并归口。

本文件起草单位：河北九知农业科技有限公司、\*\*\*。

本文件主要起草人：\*\*\*。

# 有机固废源头减污降碳大数据平台

## 1 范围

本文件规定了有机固废源头减污降碳大数据平台的功能要求、系统架构、技术要求、其他要求以及运行与维护。

本文件适用于工业、农业、养殖业、生活、城市绿化等产生的有机固体废弃物源头处理的大数据监测、统计、分析、存储。

## 2 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 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 28827.1 信息技术 服务运行维护 第1部分：通用要求

GB/T 36626 信息安全技术 信息系统安全运维管理指南

GB/T 38637.1-2020 物联网 感知控制设备接入 第1部分：总体要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 有机固废 organic solid waste

生活生产垃圾中含有有机成分的固体废弃物，一是居民日常生活、食品加工、生鲜农贸服务、餐饮服务、单位集中供餐等活动产生的固体废弃物，二是城市绿化修剪下来的树枝、树叶及杂草，三是畜禽粪便及农业种植产生的秸秆、菜秧、藤蔓，四是工业生产产生的固体有机废弃物等等。

### 3.2 碳排放数据 carbon emission data

与二氧化碳当量计算相关的温室气体排放数据。

### 3.3 大数据平台 big data platform

一种通过内容共享、资源共用、渠道共建和数据共通等形式来进行服务的网络平台。

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- API：应用程序接口 (Application Programming Interface)
- CoAP:受限制的应用协议 (Constrained Application Protocol)
- CPU：中央处理器 (Central Processing Unit)
- HTTPS：安全超文本传输协议 (Hyper Text Transfer Protocol Over Secure Socket Layer)
- MQTT：消息队列遥测传输 (Message Queuing Telemetry Transport)

## 5 功能要求

- 5.1 生产过程实时用电量、有机固废发酵时间、发酵温湿度、有机肥产量参数监测，；
- 5.2 生产设备状态统计、分析；
- 5.3 有机肥腐熟度监测；
- 5.4 有机固废利用量监测、统计；
- 5.5 有机肥产量统计，有机肥产品成分监测、分析；
- 5.6 生产过程中电能、天然气等能源耗量数据监测、统计；
- 5.7 减碳数据计算、监测；
- 5.8 用户统计、分析。

## 6 系统架构

有机固废源头减污降碳大数据平台架构如图1所示。系统分为7个层次，从下向上分别为：感知层、网关设备层、边缘计算层、网络层、平台层、模型层、应用层。同时平台具备完善的系统规范体系和信息安全体系，辅助平台安全稳定的运行。



图1 有机固废源头减污降碳大数据平台架构

### 6.1 感知层

6.1.1 通过设备及其所包括的可编程逻辑控制器、各类传感器实现对有机固废处理端碳排放的识别感知、信息采集。

6.1.2 感知设备接入应符合GB/T 38637.1—2020的规定。

## 6.2 网关设备层

实现对局域网内各传感器等设备的信息采集、信息输入、信息输出、集中控制、远程控制、联动控制等功能。

## 6.3 边缘计算层

由智能网关实现在数据源头提供智能分析处理服务，减少时延，提升效率，提高安全隐私保护。

## 6.4 网络层

6.4.1 通过公网或者专网以无线或者有线的通讯方式将信息、数据与指令在感知控制层与平台及应用层之间传递。

6.4.2 应实现稳定、安全的数据传输，具备与有机固废源头碳排放应用场景相匹配的数据承载能力，骨干层带宽应不小于500M，接入层带宽应不小于100M。

## 6.5 平台层

6.5.1 用于数据收集、处理、可视化和设备管理，应使用物联网行业的标准协议：MQTT、CoAP和HTTP实现设备连接，并支持云和本地部署。

6.6.2 平台应具有可扩展性、容错性和高性能，不得丢失数据。

## 6.6 模型层

利用线性回归、神经网络等机械学习、深度学习算法，建立有机固废源头资源化处理的减污降碳、精准施肥、腐熟度模拟等模型。

## 6.7 应用层

提供生产经营分析、设备状态分析、数据挖掘分析、可视化分析等功能。

## 7 技术要求

### 7.1 基本要求

#### 7.1.1 基本性能

平台在设计容量、响应时间、流转准确率等方面的性能指标包括但不限于：

a) 平台的设计容量，单服务器节点支持并发用户数>100人，在线用户数>2000人；

- b) 具备在5000小时及以上时间内连续无故障的运行能力；
- c) 设计容量下，每笔请求平均响应时间<3秒，画面操作、告警显示≤3秒，复杂业务查询≤10秒；
- d) 数据流转准确率100%。

### 7.1.2 安全性

平台应符合GB/T 22239规定的网络安全等级共性化保护要求，具备与所面临的安全风险相匹配的安全能力，并采取足够的管理措施和技术手段，提供服务过程应具备必要的加密、安全认证、数据包的分割和组装、断点续传等安全控制措施，保护信息化平台抵御或应对常见的攻击、威胁，保证信息的保密性、完整性和可用性。

### 7.1.3 规范性

数据结构和数据本身的设置符合严格的技术规范，通过全面的汇总分类，划分各模块数据进行单独保存，并制定系统编码规则、系统数据标准格式、保存标准规范等多种规则和规范，保证数据使用的安全、可靠、可扩展。

### 7.1.4 实用性

应具备多终端适配能力，系统或部件随实际业务需求变化可配置，显示界面、菜单、工具栏等可调整。采用灵活的互动式的功能设计和界面设计，风格一致、布局合理、操作简便，具有联机帮助功能，可对用户操作进行实时引导。

## 7.2 数据分析模块

7.2.1 应提供通用模型、业务模型等分析服务。

7.2.2 通用模型应至少包括线性回归、聚类分析、时间序列分析、关联分析等。

7.2.3 业务模型库宜包括：

- a) 生产过程各传感数据接入、监测，设备状态统计分析；
- b) 有机肥腐熟度监测，产量监测、统计，有机肥产品成分监测、分析；
- c) 有机固废利用量监测、统计；
- d) 碳排放数据监测、统计、分析；
- e) 用户统计、分析。

## 7.3 数据可视化模块

可视化模块要求如下：

- a) 应支持使用常规图表展示数据，如表格、柱状图、饼图、折线图、热力图等；
- b) 宜支持第三方数据可视化工具的API。

## 7.4 数据访问模块

数据访问模块应支持相应的访问接口，以便于第三方应用程序使用大数据系统的数据。

## 7.5 资源管理模块

资源管理模块要求如下：

- a) 应提供CPU、内存等资源的调度和配置功能；
- b) 应提供对全局资源的集中管理功能；
- c) 应支持静态资源分配策略和动态资源分配策略；
- d) 应支持资源的弹性与抢占，即有空闲资源时，用户可使用超过其配置上限的资源，系统繁忙时，若用户使用的资源未达到其原始配置，则可抢占其他用户使用资源的超出部分；
- e) 宜提供设置任务优先级的功能，并按任务优先级对资源进行调度；
- f) 宜支持多层次的队列资源管理，队列资源实现隔离，即不为队列分配超过其资源上限的资源；
- g) 宜提供根据作业需求动态分配计算资源，自动管理回收资源功能。

## 8 其他要求

### 8.1 兼容性

平台应具备兼容性的功能，包括：

- a) 兼容不同操作系统；
- b) 兼容不同浏览器；
- c) 兼容主流硬件平台。

### 8.2 可扩展性

平台应支持硬件动态扩展；支持平滑无中断在线扩容或新增业务。

### 8.3 可靠性

平台应采用开放式系统，具有较高的可靠性、容错能力，具有良好的故障恢复能力。

## 9 运行与维护

9.1 为确保提供的运行维护服务符合质量要求、保障平台平稳运行，有机固废源头减污降碳大数据平台应基于GB/T 28827.1和GB/T 36626的通用能力要求，具备提供服务的条件和能力。

9.2 平台应支持应用程序维护。平台的业务发生变化，应支持根据具体业务进行应用程序的模块化维护和管理。

9.3 平台应支持数据维护。数据库是支撑业务运作的基础平台，数据的备份与恢复、数据的容灾机制等都是数据维护的工作内容，平台应具备数据存储、备份、恢复、应用、容灾等方面数据安全维护能力。

9.4 平台应支持代码维护。平台应支持根据实际业务情况，对于系统中的原有代码进行一定程度的扩展、修改、删除工作，以保证平台具备最优的可靠性及先进性。

---