

ICS 35.240.50

CCS J46

# 团 体 标 准

T/CDMIA XXXX-2021

## 模具物联数据管理系统 通用要求

Data management system for die & mould internet of things—General requirements

(征求意见稿)

“在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。”

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国模具工业协会 发布



# 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	IV
2 规范性引用文件 .....	IV
3 术语和定义 .....	IV
4 缩略语 .....	V
5 一般要求 .....	V
6 架构要求 .....	VI
7 功能要求 .....	VIII
8 安全要求 .....	IX

# 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。

本文件由中国模具工业协会塑料模具委员会提出。

本文件由中国模具工业协会标准化工作委员会归口。

本文件起草单位：青岛海模智云科技有限公司、一汽-大众汽车有限公司。

本文件主要起草人：张磊，张广平，曲振伟，张平，李栋，靳美霞，曹凤娇，李相喜，宋述家，杨春茂，高晓慧，王建树，王永波，李军令，王殿军，孙甲男、郑大龙。

本文件为首次发布。

# 引 言

模具物联数据管理系统通过分析模具物联数据采集终端传输上报的数据，来达到对模具的监管、盘点、定位、调拨、预测性保养、维修、报废以及履历管理，以及模具节拍、模次的统计分析。

# 模具物联数据管理系统 通用要求

## 1 范围

本文件规定了模具物联数据管理系统的术语和定义、一般要求、架构要求、网络要求、开放性要求、功能要求和安全要求。

本文件适用于模具物联数据管理系统的设计和使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件中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，仅该注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 20988—2007 信息安全技术基本信息 信息系统灾难恢复规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**自动盘点 automatic inventory**

通过模具物联数据采集终端自主上报模具状态，实现无人到现场的自动盘点。

### 3.2

**模具节拍 mould beats**

模具两次合模之间的时间。

### 3.3

**模具履历 mould resume**

模具使用过程中的管理记录。

### 3.4

**模具寿命 mould life**

模具可开合使用次数。

### 3.5

**脱离告警 out of the alarm**

模具物联数据采集终端从模具上脱离下来，在系统进行提醒。

### 3.6

**模具上线 mould on-line**

模具和物联数据采集终端通过唯一码在系统绑定在一起，该物联数据采集终端上报的数据可代表该模具数据，即为模具上线。

### 3.7

#### 模具解绑 **mould unbundling**

模具编码和模具物联数据采集终端ID在系统解除绑定，该模具物联数据采集终端上报的数据不再代表该模具的数据。

## 4 缩略语

AIOT 人工智能物联网

gateway 网关

ISO/OSI 计算机网络模型

LoRa 低功耗广域网技术的工业级户外物联网网关

Mybatis 数据持久层框架

MYSQL 关系型数据库管理系统

MYSQL 关系型数据库管理系统

NB-IoT 窄带物联网

Nginx 高性能的HTTP和反向代理web服务器

Redis 分布式缓存

RFID 射频识别技术

RocketMQ 消息中间件

RPO 恢复点目标

RTO 恢复时间目标

Springboot Java平台上的一种开源应用框架

TCP/IP 传输控制协议/网际协议

VPN 虚拟专用网络

Web API 网络应用程序接口

Web Service web的应用程序

WIFI 基于IEEE 802.11标准的无线局域网技术

ZK 分布式应用程序协调服务

## 5 一般要求

模具物联数据管理系统应满足下列要求：

- a) 高可靠性、开放性和可扩展性；
- b) 适用于不同生产厂家的模具及相关设备；
- c) 网络通讯采用TCP/IP标准协议；

- d) 系统所用软件、硬件、通信协议和通信接口等符合现行标准的规定；
- e) 系统运行不影响模具的正常运行；
- f) 操作方便、布局合理；
- g) 7×24小时连续稳定工作。

## 6 架构要求

### 6.1 系统架构

6.1.1 系统架构应按物联层、数据层、服务层和展现层进行设计，如图 1 所示。

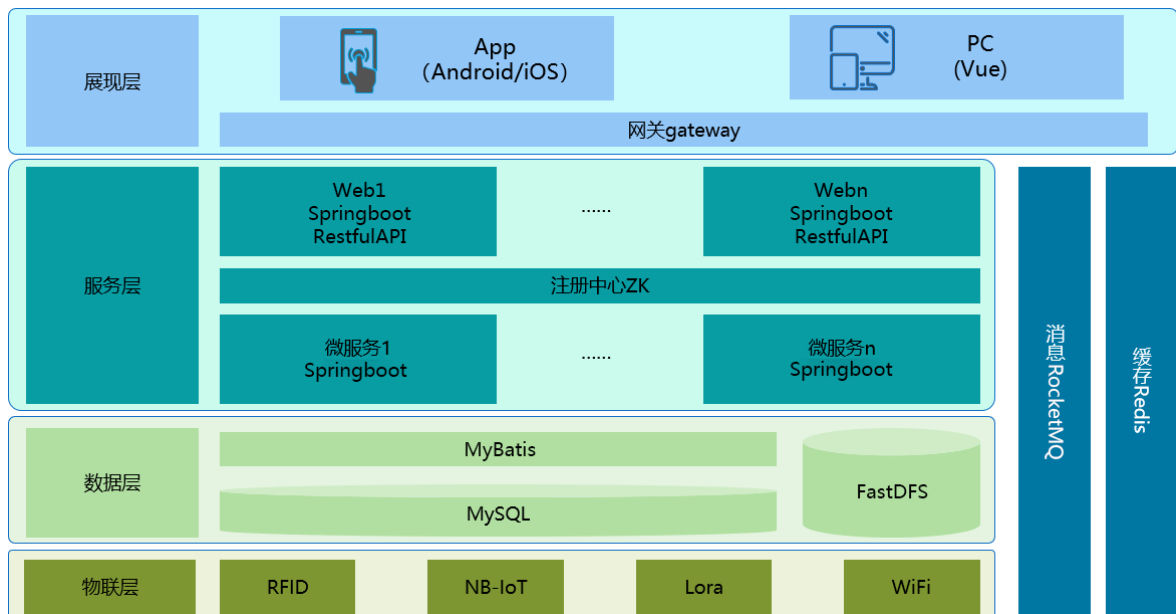


图 1 系统架构

6.1.2 系统各层级应符合下列要求：

- a) 具备接收NB-IoT、RFID等智能物联设备采用LoRa、WIFI等无线通信技术上报的特征数据；
- b) 具备清洗、去噪、抽取、过滤、修正等数据预处理能力，包括格式转换、单位换算、空值处理、保留有效小数；
- c) 对采集的数据按数据类型、数据量及将来业务使用预测进行分类缓存或存储；
- d) 对采集存储的数据进行数据分析挖掘，建立模型实现对模具实时数据和历史数据的分析；
- e) 具备对多个指标参数的对比分析能力；
- f) 提供统一的网关入口；
- g) 支持大屏幕、PC电脑、手机、平板电脑等多类型设备展示。

### 6.2 网络要求

6.2.1 系统网络架构应具有灵活的多级组网能力，平台运维网络架构示意图如图 2 所示。



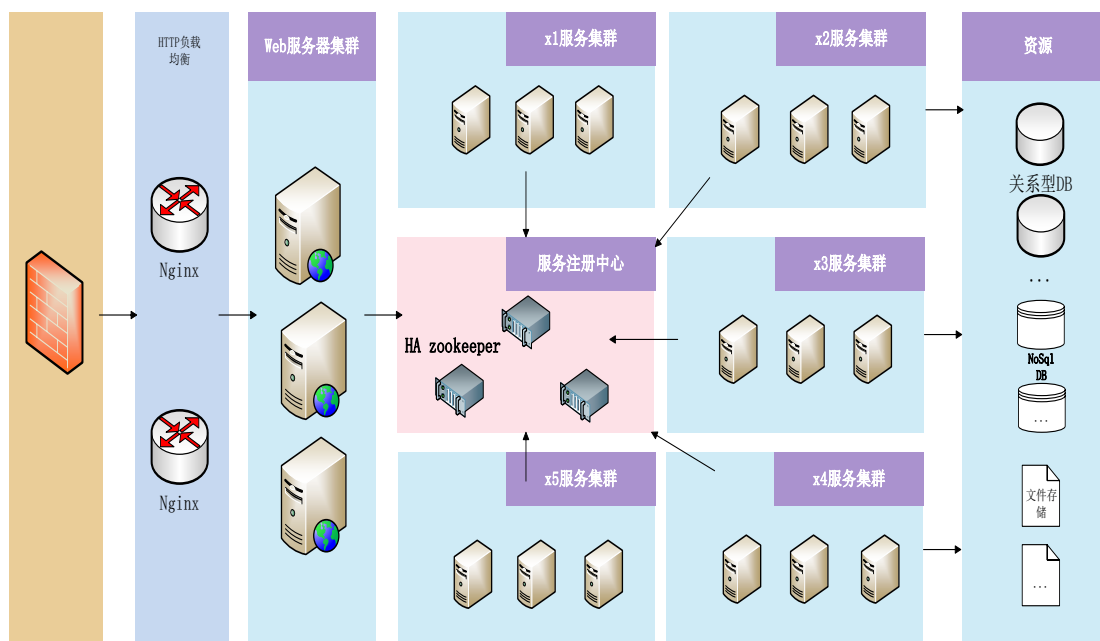


图 2 网络架构

### 6.2.2 系统网络应符合下列要求：

- a) 组建虚拟专用网络VPN在公网进行加密传输；
- b) 数据中心网络采用高速局域网部署，独立组网；
- c) 运维系统提供数据接口服务，支持Web API或Web Service；
- d) 网络带宽达到100 Mbps以上，传输速率不低于20 Mbps以上；
- e) 网络通信介质优先选用光纤；
- f) 平均用户并发数不小于200，峰值用户并发数不小于500；
- g) 吞吐量不小于20 M，系统响应时间不大于500 ms；
- h) 系统网络丢包率小于万分之五；
- i) 网络通讯配置实时监控，并提供线提醒及信息推送。

### 6.3 开放性要求

系统网络应符合下列开放性要求：

- a) 具备软硬件的扩充能力，支持系统结构的扩展和功能升级；
- b) 系统设计留有升级接口和升级空间；
- c) 采用标准化、网络化、分布式的系统结构，保证可靠性和安全性，同时符合ISO/OSI开放系统互联标准；
- d) 提供完善的集成互联功能，为其它系统提供二次开发的标准接口及数据共享开放接口；
- e) 系统数据采集支持数据多发；
- f) 针对不同类型的AIOT智能物联网设备，建立不同的数据模型；
- g) 采用模块化设计，添加相同类型AIOT智能物联网设备时，可直接建立数据模型对象，方便快捷，不需重复建立变量。

## 7 功能要求

7.1 模具物联数据管理系统的功能要求包括对资产概况、模具资产管理、监控预警、数据中心、智能分析、信息管理、账号管理等方面的内容。

7.2 资产概况应符合下列功能要求：

- a) 能展示模具的关于位置异常、节拍异常、闲置、保养情况的指标值；
- b) 能展示待办信息提醒。

7.3 模具资产管理应符合下列功能要求：

- a) 包含模具盘点功能，包含物联模具的自动盘点和人工创建的计划盘点，盘点到供应商级别；
- b) 包含模具生产信息的展示，展示从模具物联数据采集终端采集并上传的包括单日模次、单日本拍、定位信息；
- c) 包含模具验收功能，用于模具制作完成后发起验收，上传资料，验收完成确认；
- d) 包含模具调拨功能，用于将模具从A家公司调至B家公司，线上发起调拨，调出方执行调拨，调入方调入确认；
- e) 包含模具保养功能，用于对模具进行保养并上传记录至系统，且统计各待保养记录的保养情况；
- f) 包含模具维修功能，用于对该维修的模具发起线上维修，并记录维修相关信息；
- g) 包含模具报废功能，可以在系统对模具进行报废申请及审核，标识模具报废状态；
- h) 包含模具履历功能，用于统一记录模具相关的以上管理记录。

7.4 监控预警应符合下列功能要求：

- a) 包含模具位置异常预警功能，可依据模具物联数据采集终端获得模具定位，对超出标准位置范围内的模具进行预警，达到监控模具位置的功能；
- b) 包含模具保养预警功能，可根据模具物联数据采集终端采集及上报的生产模次和距离上次保养天数预警下一次待保养时间，用户可自定义设置生产模次次数和到达天数，并可设置保养期限，超出时间未保养，标识超期未保养；
- c) 包含模具寿命预警功能，可根据模具物联数据采集终端采集及上报的生产模次预警到达寿命的模具，并提醒用户；
- d) 包含模具节拍预警功能，可根据模具物联数据采集终端采集及上报的模具平均节拍，对超出标准节拍一定范围（用户可自定义）的模具进行预警；
- e) 包含模具物联异常的预警，对没有正常上报数据的模具物联数据采集终端进行预警，用户可自定义模具物联数据采集终端上报数据的时间（至少支持一天4次上报）；
- f) 包含模具物联数据采集终端低电预警功能，对电量不足该更换的模具物联数据采集终端进行预警，提醒用户更换；
- g) 包含模具物联数据采集终端脱离告警功能，对从模具上脱离的模具，物联数据采集终端进行告警，提醒用户查看解决。

7.5 数据中心应能支持模具各指标数据的自定义字段报表导出及查看，并可依据条件筛选所需模具信息。

7.6 智能分析应符合下列功能要求：

- a) 包含效率分析，可根据模具物联数据采集终端采集及上报的生产模次和节拍，分析出该模具还可提升的产能空间；

- b) 包含产能预测，可根据模具物联数据采集终端采集及上报的生产模次和节拍，对于某零件的某订单量及所需交付天数计算分析出现有模具资源产能能否满足订单需求；
- c) 包含寿命管理模型，可以预警到模具寿命，并分析展示多年未使用的模具。

#### 7.7 信息管理应符合下列功能要求：

- a) 包含模具添加及审核，可维护模具信息，包括批量导入或接口对接；
- b) 包含标准设置，可设置保养提醒标准等；
- c) 包含模具上线及审核，用于将模具编码与模具物联数据采集终端编码进行绑定；
- d) 包含模具解绑及审核，用于解除模具编码与模具物联数据采集终端编码之间的绑定。

#### 7.8 账户管理应符合下列功能要求：

- a) 包含设置模具管理数据权限体系，用户可根据需求搭建自己公司的管理体系，实现某部门只能查看管理自己部门及子部门的模具，该体系可与账号关联；
- b) 包含角色管理，可实现创建不同角色，给角色分配菜单按钮权限，通过把角色分配给某账号，实现该账号的菜单查看及功能使用权限；
- c) 应包含本公司用户管理，管理员用户可以对本公司员工申请的系统账号进行审核、分配角色、分配模具部门等操作；
- d) 应包含供应商用户管理，对于模具外放至供应商使用的情况，系统支持供应商申请账号配合模具拥有者对模具进行管理，用户管理员可对供应商申请的系统账号进行审核、分配角色等操作；
- e) 包含预警通知配置，用户管理员可根据需求设置将保养、寿命、位置、节拍等预警信息通过邮件或短信发送至用户。

## 8 安全要求

### 8.1 系统安全应满足下列要求：

- a) 只有经过授权的用户能够通过用户终端访问远程监控系统，接入时应通过口令验证，口令错误次数达到阈值时应能终止远程访问；
- b) 具有分级管理功能，限制普通用户修改或删除系统内数据，仅允许授权管理用户管理数据。

### 8.2 网络安全应满足下列要求：

- a) 建立网络管理系统，设置防火墙，对计算机病毒能进行实时监控并发出报警信号；
- b) 禁止从互联网直接访问数据库系统服务器；
- c) 数据中心网络采用高速局域网部署，独立组网，禁止接入办公网络；
- d) 在内网范围内设置防病毒措施，严格控制互联网出口数量；
- e) 对于主干上的路由器、防火墙、主干交换机、服务器等设备实行集中监测。

### 8.3 数据安全应满足下列要求：

- a) 对数据库、系统配置文档、技术文档、操作手册，脚本、源程序进行备份；
- b) 系统灾难恢复能力两项指标恢复时间目标(RTO)与恢复点目标(RPO)满足国家标准GB/T 20988—2007中第3级以上要求，详见表1。

表1 RT0/RPO与灾难恢复能力等级的关系

灾难恢复能力等级	RT0	RPO
第1级	2天以上	1天至7天
第2级	24小时以上	1天至7天
第3级	12小时以上	数小时至1天
第4级	数小时至2天	数小时至1天
第5级	数分钟至2天	0至30分钟
第6级	数分钟	0