

# 《工业互联网标识解析 仪器仪表 第2部分：应用服务平台接口规范》 地方标准编制说明

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据《山东省市场监督管理局关于印发2020年度地方标准制（修）订计划项目的通知》（鲁市监标字〔2020〕249号），《工业互联网标识解析 仪器仪表 第2部分：应用服务平台接口规范》被列入2020年山东省地方标准制修订计划，济南大陆机电股份有限公司结合中标的工业和信息化部创新发展工程项目-工业互联网标识解析二级节点（仪表行业应用服务平台）的接口需求，提出了本标准。

### （二）起草单位、起草人及任务分工

标准起草单位包括济南大陆机电股份有限公司、山东省计算中心（国家超级计算济南中心）、山东新一代标准化研究院有限公司、山东省水文中心、浙江中控自动化仪表有限公司、山东省计量科学研究院、平度市检验检测中心、山东莱易信息产业股份公司。

主要起草人及任务分工见下表：

姓名	单位	主要工作
荆书典	济南大陆机电股份有限公司	项目组长，负责国内外相关标准和技术资料的收集，企业需求的调研工作，负责标准起草工作和编制说明编写等组织、协调和审核工作。
史俊花	济南大陆机电股份有限公司	负责制定标准撰写大纲，负责标准起草工作。
相华	山东省水文中心	负责制定标准撰写大纲，负责标准起草工作。
杨扬	山东新一代标准化研究院有限公司	负责制定标准撰写大纲，参与标准起草工作。
荆欲晓	平度市检验检测中心	负责制定标准撰写大纲，负责标准起草工作。
傅尔权	济南大陆机电股份有限公司	参与制定标准撰写大纲，参与标准的起草工作。
张海滨	济南大陆机电股份有限公司	参与标准的起草工作。
马海峰	济南大陆机电股份有限公司	参与标准的起草工作。
李少敏	济南大陆机电股份有限公司	负责标准的申报工作，参与标准的起草工作。
汪晓涵	济南大陆机电股份有限公司	负责标准的申报工作，参与标准的起草工作。
王静	济南大陆机电股份有限公司	参与标准的起草工作。

车明圣	济南大陆机电股份有限公司	参与标准的起草工作。
寇兴玲	济南大陆机电股份有限公司	参与标准的起草工作。
钱恒	山东省计算中心（国家超级计算济南中心）	负责标准的意见征集，参与标准的起草和修改工作。
李士波	山东省计算中心（国家超级计算济南中心）	负责标准的意见征集，参与标准的起草和修改工作。
朱本行	山东新一代标准化研究院有限公司	负责标准审核和验证工作。
张镇	山东省计算中心（国家超级计算济南中心）	负责标准论证和审查工作。
俞利明	浙江中控自动化仪表有限公司	负责标准验证工作
鲁新光	山东省计量科学研究院	负责标准推广工作
张华建	山东莱易信息产业股份公司	负责标准推广工作

### （三）工作过程

#### 1. 成立编制小组阶段（2020 年 3 月-2020 年 9 月）

2020 年 3 月，标准制定计划下达后，成立了由济南大陆机电有限公司牵头，包括山东省计算中心（国家超级计算济南中心）、山东新一代标准化研究院有限公司、浙江中控自动化仪表有限公司、山东省计量科学研究院等单位组成标准起草工作组，确定标准编制原则、编制大纲、进度安排等指标。

## 2. 调查研究阶段（2020 年 10 月-2021 年 9 月）

标准起草工作组考察了汽车、船舶、航空等多个领域的标识解析应用服务平台，参考了工信部批准公布的《工业互联网平台 应用管理接口要求》，并结合仪器仪表行业的特殊需求，工作组专门召开会议，会议对《工业互联网标识解析 仪器仪表 第 2 部分：应用服务平台接口规范》标准草案的范围与框架进行了讨论，针对会上所讨论的内容，明确了接下来的工作分工，制定了详细的工作计划。

为了确保制定的标准符合国家相关法律法规的要求，并与其它相关标准相衔接，编写小组查询了与仪器仪表、工业互联网、信息技术等相关的国家标准、行业标准、地方标准，对相关内容进行了研判、借鉴、引用。

## 3. 标准撰写和修改阶段（2021 年 10 月-2022 年 10 月）

标准起草小组根据事先的工作计划完成了标准草案的撰写工作，并对标准草案的结构与内容进行了详细的探讨，对标准草案的结构进行了进一步完善，顺利完成了标准草案的撰写工作。

2022 年 10 月，标准起草小组邀请部分专家根据任务需求进行专题讨论，专家认为其技术内容基本涵盖了仪器仪表应用服务平台建设的接口技术需求，包含了仪器仪表应用服务平台所必需的接口组成和接口功能要求，并给出了部分内容的修改意见，形成了征求意见稿。

## 4. 征求意见阶段（2022 年 10 月-2024 年 6 月）

在形成标准征求意见稿的基础上，继续面向仪器仪表生产企业、仪器仪表销售企业、仪器仪表计量单位、仪器仪表管理部门等征求标准意见。同时赴济南、青岛、杭州等实地深入调研，共调研浙江中控自动化仪表有限公司、青岛积成电子股份有限公司、济南热力集团、济南水务集团、济南瑞泉电子有限公司、机械工业仪器仪表综合技术经济研究所等 8 家单位现场征求相关单位意见，发送地方标准草案征求意见稿的单位或专家数为 31 个，收到回馈单位或专家数为 31 个，收到意见总数为 16 条。

调研情况和反馈意见主要聚焦于如何基于接口的定义强化工业互联网标识解析应用服务能力，在接口的分类中加入了事件类和运行类接口，同时进一步完善了数据类和服务类接口，保证应用服务的全面覆盖。在此过程中起草组根据提出的修改意见对标准的范围和内容进行了调整，使标准能够更好的支持仪器仪表应用服务平台对外提供接口服务。起草组在持续修改标准的同时，通过组织标准讨论会的形式对标准的框架和内容进行了详细全面的研讨，在对接口分类和接口性质的部分内容和标准格式进一步修改完善后，形成标准送审稿。

## 5. 标准审查阶段（2024 年 6 月-2024 年 8 月）

2024 年 6 月，向山东省市场监督管理局提出标准审查申请。2024 年 8 月 15 日，山东省工业和信息化厅组织召开标准技术审查会。专家委员会听取了标准编制单位关于标准主

要技术内容的汇报，一致同意通过该标准的审查，并提出以下建议：1. 引言部分应按照 GB/T 1.1 的规则进行修改；2. 术语和定义应与国家标准和行业标准保持一致，国家标准和行业标准中已有的不再重复定义。

## 6. 形成标准报批文件（2024 年 8 月-2024 年 9 月）

起草组根据专家意见对标准的内容进行了调整，形成标准报批材料。

## 二、地方标准制定目的和意义

工业互联网标识解析仪器仪表应用服务平台建设过程中，缺乏必要的接口规范支撑，数据接口的规范性、一致性问题为平台建设和服务带来了严峻的挑战。因此在我省推进仪器仪表行业工业互联网技术发展的过程中，有必要建立应用服务平台接口规范对数据接口的要求进行了梳理，对接口基本要求、使用要求和安全要求进行了规定，规范平台接口形式，明确接口参数格式标准，以上工作对实现设备与平台间互认互通、实现数据接口标准化、保障平台建设进度至关重要。

接口规范的成功制定可以充分指导仪表标识解析应用平台的开发，将进一步提升平台的运营能力和水平，实现仪器仪表企业与平台的充分对接，进一步拓展标识解析在仪表行业中的创新应用，促进仪表行业上下游企业之间的信息共享。

### 三、地方标准编制原则、主要技术内容和确定依据

#### （一）标准编制原则与思路

本标准依据 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》给出的规则起草，该标准编写的主要原则如下：

1. 科学性原则：本标准依据已经发布的相关国家标准、行业标准、地方标准制定，紧密结合我省仪器仪表行业实际建设情况，具有较高的科学性。

2. 适用性原则：本标准的制定充分考虑工业互联网标识解析平台（仪器仪表方向）建设的实际情况，调研分析省仪器仪表应用服务平台接口需求，确保标准与实际需求协调一致。

3. 先进性原则。标准研制积极汲取工业互联网发展过程中的先进经验，在充分调查研究的基础上，积极把先进的接口思路和分类方法纳入本标准。

基于上述原则，采用如下的标准编制思路：

1. 在标准编制前，应广泛搜集国内外相关领域的技术资料，并积极参考采纳其中与本次标准编制相关的内容。

2. 标准编制过程中广泛听取仪表相关领域各个机构和单位的意见，并在完成标准草案后积极对接各个机构进行标准的推广试用，根据试用反馈进一步修改提升标准的适用性。

3. 积极把握好当前和未来一段时间平台升级发展对标准的先进性需求，针对部分当前未能使用但下一步需要拓展使用的接口做好提前预留，并根据仪表行业平台的特点做好接口分类。

## （二）本标准主要技术内容

本文件规定了在工业互联网应用服务平台接口设计原则、接口分类要求、接口技术、接口开发要求、接口使用要求和接口安全要求，描述了对应的证实方法。

本文件适用于工业互联网标识解析应用服务能力建设及应用。

主要内容说明如下：

第 1-2 章。规定了本标准的范围和规范性引用文件。

第 3 章术语和定义。规定了令牌、身份认证相关的定义。

第 4 章缩略语。对本标准中涉及到的缩略语给出了具体解释。

第 5 章接口设计要求。规定了接口的设计要求。

第 6 章接口分类要求。规定了接口的分类要求，工业互联网标识解析仪器仪表应用服务平台应对外提供安全类接口、数据类接口、服务类接口和应用类接口。

第 7 章接口技术要求。规定了接口传输协议、接口请求方式等内容。

第 8 章接口开发要求。对接口描述、输入格式和返回参



数做出了规定。

第 9 章接口使用要求。规定了服务平台使用时，应按照接口调用流程进行企业注册等相关使用要求。

第 10 章接口安全要求。规定了接口开发过程中应遵循的个人信息、等级保护安全。

第 11 章验证方法。规定了平台对接和接口安全的验证要求。

### （三）本标准主要技术内容的确定依据

#### 1. 相关标准和技术文献

GB/T 15843.3-2016 《信息技术 安全技术 实体鉴别 第 3 部分：采用数字签名技术的机制》

GB/T 15851.3-2018 《信息技术 安全技术 带消息恢复的数字签名方案 第 3 部分：基于离散》

GB/T 22239-2019 《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》

GB/T 35273-2020 《信息安全技术 个人信息安全规范》

DB37/T 3523.2-2019 《公共数据开放 第 2 部分：数据脱敏指南》

DB37/T 3522-2019 《政务信息资源 数据交换规范》

ZH 018-2019 《统一用户管理及身份认证平台》

JJF 1001-2018 《通用计量术语及定义》

#### 2. 内容编制依据及重要内容说明

标准在制定过程中，首先从工业互联网标识解析仪器仪表平台的应用需求出发，根据应用服务平台接口规范的特点给出了接口设计的原则，提出了接口设计的原则应包括安全性、开放性、灵活性和松耦合。此后所有接口的设计均基于以上的原则完成。

应用服务平台接口规范在制定过程中，其中一个非常重要的内容是完成应用服务平台的接口分类工作。在接口分类工作中，主要参考了工业互联网联盟在 2018 年 2 月发布的联盟标准 AII/001-2018 《工业互联网平台 接口模型》，这个标准主要将工业互联网的平台接口模型在设备/产品/服务接入接口层分为标识类、事件类、运行类、控制类和安全类，参考上述分类的思想，并考虑仪器仪表行业的特殊性，经过标准编制组组织多次专题研讨并经过咨询行业内专家的意见，根据仪器仪表行业的特点将工业互联网标识解析仪器仪表应用服务平台对外提供安全类接口、数据类接口、服务类接口和应用类接口以及标识类接口、事件类接口和运营类接口。

在完成各类接口的功能和定义描述时，接口规范起草人员仔细研读了工业互联网标识解析仪器仪表应用服务平台的设计方案和相关技术资料，进一步深入了解应用服务平台提供标识解析服务的对象、注册机制、数据管理以及安全方面的需求，与工业互联网标识解析应用服务平台的设计部门和应用实施部门人员进行了广泛交流，制定的各类接口的功

能和定义都通过应用服务平台进行应用验证，根据应用反馈进一步对接口功能进行完善和修改，通过反复修改验证工作，保证了制定的接口规范具有良好的可行性、适用性和安全性。

在接口技术要求和接口开发要求方面，参考了江苏省的地方标准 DB32/T 3407-2018《食品安全电子追溯标识解析服务数据接口规范》，充分分析了该标准的数据接口基本要求、数据调用方式和相关参数要求的基础上，并深入分析了工业互联网标识解析仪器仪表应用服务平台的设计方案和设计思路，进一步规定了接口传输协议应支持 HTTPS、MQTT 和 AMQP 等协议中的一种或多种，充分保证了接口数据传输能够支持目前主流的数据传输协议。

仪器仪表应用服务平台接口调用规范方面，参考了平台开发人员编写的接口文档资料，并对仪器仪表应用服务平台接口调用具体流程进行了重新梳理和规范，在调用过程中包括企业注册、运营商审核、接口认证审核以及接口调用等具体流程。

在接口相关安全要求方面，规定接口使用应符合 GB/T 35273-2020《信息安全技术 个人信息安全规范》、GB/T 22239-2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》、DB37/T 3523.2-2019《公共数据开放 第2部分：数据脱敏指南》、GB/T 15851.3-2018《信息技术 安全技术 带消息恢复的数字签名方案 第3部分：基于离散》、GB/T

15843.3-2016《信息技术 安全技术 实体鉴别 第3部分：采用数字签名技术的机制》中的相关规定。

### 3. 标准编制背景

工业互联网平台作为构建工业互联网生态的核心载体，是推动新一代信息技术与制造技术融合的重要抓手，也是当前全球主要国家、产业界和领先企业战略布局的关键方向。按照《国务院关于深化“互联网+先进制造业”发展工业互联网的指导意见》中的发展目标，到2025年，基本形成具备国际竞争力的基础设施和产业体系，形成3-5个达到国际水准的工业互联网平台。要实现上述目标，在打造工业互联网平台标识解析体系的同时，不断提高工业互联网平台互联互通能力是非常重要的。工业互联网应用平台接口规范是推动平台性能优化、兼容适配、规模应用的关键手段，是加速技术产业成熟、打造协同创新生态的重要途径。

在工业互联网标识解析仪器仪表应用服务平台开发过程中，发现国内相关标准制定起步较晚，尚无相应的标准对仪器仪表应用服务平台的接口进行要求和规范。对应用服务平台接口进行规范，有利于促进仪表行业的信息化建设，由于仪表行业的信息化系统处于条块分割状态，数据的互联互通受到很大程度的限制，专门利用仪表数据进行分析的商业服务软件往往也面临数据鸿沟的难题，无法有效采集仪表企业数据，亟需对仪器仪表的应用服务平台接口进行规范，促进仪器仪表行业数据利用水平。

#### **（四）本标准的实验论证情况**

标准编写组基于标准送审稿，面向仪器仪表行业等开展标准验证，主要验证了应用服务平台接口规范的合理性和适用性。先后在济南热力集团有限公司、济南瑞泉电子有限公司、浙江中控自动化仪表有限公司等 5 家公司根据本标准进行了应用服务的对接，能够实现数据在标识解析平台和上述单位之间的互联互通，支撑各种数据查询、数据管理服务和仪表行业相关应用服务程序的开发，按该接口标准定义实现了数据交换过程中的信息安全，各类应用服务安全运行 1 年多没有发生接口类故障。

#### **四、与现行相关法律、行政法规和其他标准的关系**

本标准遵循法律、法规，符合国家有关现行法律、法规和强制性国家标准的规定，与相关法律、法规和国家标准、行业标准相协调，无冲突。

#### **五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据**

无重大分歧意见。

#### **六、对地方标准自发布日期至实施日期之间的过渡期的建议及理由**

本标准为您推荐性地方标准，建议过渡期为一个月。建议过渡期间进行本标准的宣贯培训工作，根据本标准的适用范围，将主要面向仪器仪表生产、使用、销售、计量等单位进

行标准的培训与宣贯，采用专家讲座、系列课程、交流答疑、发放宣贯材料等方式，积极推进标准实施后的应用。

## 七、其他需要说明的内容

无。

提出部门：山东省工业和信息化厅



2024年9月13日