

# 工业互联网综合标准化体系 建设指南（2021 版）

2021 年 11 月



# 目 录

一、技术与产业发展现状.....	1
(一) 网络体系 .....	1
(二) 平台体系 .....	4
(三) 安全体系 .....	5
(四) 应用 .....	5
二、总体要求 .....	6
(一) 基本原则 .....	6
(二) 建设目标 .....	7
三、建设思路 .....	8
(一) 工业互联网标准体系结构 .....	8
(二) 工业互联网标准体系框架 .....	8
四、建设内容 .....	10
(一) 基础共性标准 .....	10
(二) 网络标准 .....	11
(三) 边缘计算标准 .....	15
(四) 平台标准 .....	16
(五) 安全标准 .....	22
(六) 应用标准 .....	25
四、组织实施 .....	26

## 一、技术与产业发展现状

工业互联网是新一代信息通信技术与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态，通过对人、机、物、系统等全面连接，构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系，为工业乃至产业数字化、网络化、智能化发展提供了实现途径，在支撑制造强国网络强国建设，提升产业链现代化水平，推动经济高质量发展方面发挥了重要作用。

### （一）网络体系

网络体系是工业互联网的基础。工业互联网网络体系将连接对象延伸到工业全系统、全产业链、全价值链，可实现人、物品、机器、车间、企业等全要素，以及设计、研发、生产、管理、服务等各环节的泛在深度互联。网络体系包括终端与网络、“5G+工业互联网”、标识解析、边缘计算（网络侧）等关键技术与融合应用。

#### 1.终端与网络

终端与网络技术主要包括工业互联网企业内网络、工业互联网企业外网络等网络互联技术、异构协议数据间互通互操作技术。目前我国高性能、高可靠、高灵活、高安全的工业互联网高质量外网建设初具成效，企业内网改造步伐加快，部分领先企业积极运用第五代移动通信技术（5G）、时间敏感网络（TSN）、边缘计算等新技术进行内网改造，探索

垂直行业的网络改造新模式。总体上看，终端与网络技术产业整体还处于初级阶段。工业互联网网络总体架构、工业互联网企业外网总体要求等顶层设计标准逐步完善，TSN、工业软件定义网络（SDN）、确定性网络、智能网络管理等新领域标准加快推进。随着信息技术 / 操作技术（IT/OT）网络与系统的逐步深度融合，工业设备网络化改造、现场设备接入和集成、智能网络管理、面向各个行业领域的信息模型等方面的新标准化需求不断涌现。

## 2.“5G+工业互联网”

“5G+工业互联网”融合创新是利用 5G 技术来满足工业智能化发展对无线网络的需求，具有大带宽、低时延、大连接特点的无线网络基础设施。当前“5G+工业互联网”部署不断加速，显现出协同研发设计、远程设备操控、设备协同作业、柔性生产制造、现场辅助装配、机器视觉质检、设备故障诊断、厂区智能物流、无人智能巡检、生产现场监测等典型应用场景，涵盖电子设备制造、装备制造、钢铁、电力等重点领域。工业场景下 5G 组网、5G 终端等逐渐向轻量化、智能化方向发展。总体来看，5G+工业互联网正处于“边建设边完善、边应用边优化”的培育阶段。面向工厂复杂的生产环境和特殊生产要求，“5G+工业互联网”的网络技术与组网、适配增强技术、终端、边缘计算、应用、网络管理等方面的标准化需求迫切。

### 3.标识解析

工业互联网标识解析技术是指根据目标对象的标识编码查询其网络位置或者相关信息的过程，标识解析系统是工业互联网重要基础设施之一。目前，我国已建立了工业互联网标识解析融合技术体系，国家顶级节点已建成并运行，灾备节点已启动工程建设，二级节点数量不断增加。形成产品追溯、供应链管理和全生命周期管理等典型应用模式，研制了一批标识解析标准，为解析软件研发、系统部署、基础数据服务、多体系对接、行业编码统一提供了技术指导。随着工业领域应用标识解析体系的广度和深度不断拓展，行业编码规则、新型解析架构、节点管理、数据互认、系统互通、安全保障等方面需要进一步加强标准化工作，支撑统一管理、高效运行、安全可靠、互联互通的标识解析基础设施及产业生态发展。

### 4.边缘计算（网络侧）

边缘计算能够有效推动工业数据纵向集成及实时处理，已成为工业互联网云边网端协同的关键枢纽环节。围绕边缘计算的需求、总体架构、关键节点模型及要求等方面形成一系列标准。伴随着边缘计算研究进程持续加速，算力网络、边缘智能等新技术不断创新，产生了新的标准化需求。同时，为推动跨厂商产品的互联互通互操作，亟需加强统一的服务要求、资源封装以及接口协议等标准化工作，推动边缘计算

向智能化以及协同化方向演进，实现计算与网络等多维度资源的统一协同调度及全局优化。

## **（二）平台体系**

平台体系是工业互联网的中枢。工业互联网平台体系是面向制造业数字化、网络化、智能化需求，构建基于海量数据采集、汇聚、分析的服务体系，支撑制造资源泛在连接、弹性供给、高效配置的载体。平台体系包括平台、边缘计算（平台侧）等关键技术与融合应用。

### **1.平台**

工业互联网平台是工业全要素、全产业链、全价值链连接的枢纽，是实现制造业数字化、网络化、智能化过程中工业资源配置的核心。目前，我国已初步建立以通用技术平台为基础底座，以跨行业、跨领域的综合型平台、行业和区域特色型平台、技术领域专业型平台为核心，企业级平台建设蓬勃发展的多层次平台体系。研制一批平台测试验证、平台接口模型、平台应用实施指南等关键标准，为平台评估评测、数据集成、部署实施等方面提供了指导。随着平台在工业设备连接、工业机理建模分析、工业应用开发环境、工业微服务等方面综合能力要求的不断提升，标准化需求迫切，亟需加快构建平台资源调用、工业微服务框架、数据字典、工业APP开发验证、权限管理等方面的技术规范，促进平台产业生态健康发展。

## **2.边缘计算（平台侧）**

平台功能在靠近数据源的边缘侧进行映射，进行生产现场数据实时处理与业务快速优化，满足工业在实时性、可靠性、确定性、虚拟化和资源抽象、低时延数据感知、边云协同、轻量级机器学习应用等方面的需求。为加快平台与底层硬件设备兼容匹配，提升边缘应用开发水平，亟需面向边缘智能、边缘实时操作系统、边缘微服务框架等新需求和新技术开展相关标准研制，加速构建边缘生态。

### **（三）安全体系**

安全体系是工业互联网健康发展的保障。目前，我国工业互联网安全已取得阶段性成效，工业互联网企业网络安全分类分级管理试点工作稳步推进，研制了一批安全技术产品，建成了一批测试验证、在线培训等公共服务平台，已初步形成政府指导、部门协同、企业主责的安全管理格局，基本构建可感可知安全技术监测服务体系。随着我国工业互联网的快速发展，安全问题将更加突出，需以安全分类分级标准规范为基础，进一步加快安全防护、安全管理、安全应用服务等标准研制，持续提升工业互联网的安全水平。

### **（四）应用**

应用是工业互联网赋能制造业转型升级的价值体现。近年来，各方积极开展工业互联网应用探索和模式创新，逐步形成了平台化设计、智能化制造、个性化定制、网络化协同、

服务化延伸和数字化管理等新模式新业态，开展了相关典型应用模式标准的制定。目前，工业互联网应用正在从销售、管理等外围环节向设计、生产等核心环节延伸，从单一设备、单个场景逐步向完整生产系统和管理流程过渡。为有序推进工业互联网应用发展，需进一步加强可复制、可推广的应用模式和实施路径等标准制定，持续推进汽车、钢铁、电子信息、轻工家电等不同细分行业的应用标准化工作。

## **二、总体要求**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，按照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《国家标准化发展纲要》中关于工业互联网标准的部署要求，坚定不移实施制造强国网络强国战略，进一步建立健全工业互联网标准体系，统筹推进国内国际标准工作，增加标准有效供给，强化标准应用实施，加快构建统一、融合、开放的工业互联网标准体系，发挥好标准对推动工业互联网高质量发展的支撑和引领作用。

### **（一）基本原则**

加强统筹、协同推进。完善工业互联网标准体系顶层设计，明确标准化工作的总体思路、预期目标和重点任务。系统梳理重点行业和领域的标准化需求，注重跨行业跨领域工

作协同，有序推进各项工作。

夯实基础、强化应用。紧密贴合工业互联网发展需求，加快基础通用、关键共性技术等标准研制，不断提升标准的先进性和创新性。突出应用导向，增加应用类标准供给，引导和支撑重点行业应用。

开放合作，实现共赢。鼓励国内产业技术联盟、标准化技术组织、企事业单位、行业协会等加强国际标准化交流与合作。深度参与全球标准化活动，积极贡献中国的技术标准方案 and 实践经验。

## **（二）建设目标**

到2023年，工业互联网标准体系持续完善。制定术语定义、通用需求、供应链/产业链、人才等基础共性标准15项以上，“5G+工业互联网”、信息模型、工业大数据、安全防护等关键技术标准40项以上，面向汽车、电子信息、钢铁、轻工（家电）、装备制造、航空航天、石油化工等重点行业领域的应用标准25项以上。推动标准优先在重点行业和领域率先应用，引导企业在研发、生产、管理等环节对标达标。

到2025年，制定工业互联网关键技术、产品、管理及应用等标准100项以上，建成统一、融合、开放的工业互联网标准体系，形成标准广泛应用、与国际先进水平保持同步发展的良好局面。

### 三、建设思路

#### (一) 工业互联网标准体系结构

工业互联网标准体系包括基础共性、网络、边缘计算、平台、安全、应用等六大部分（见图1）。基础共性标准是其他类标准的基础支撑。网络标准是工业互联网体系的基础，平台标准是工业互联网体系的中枢，安全标准是工业互联网体系的保障，边缘计算标准是工业互联网网络 and 平台协同的重要支撑和关键枢纽。应用标准面向行业的具体需求，是对其他部分标准的落地细化。

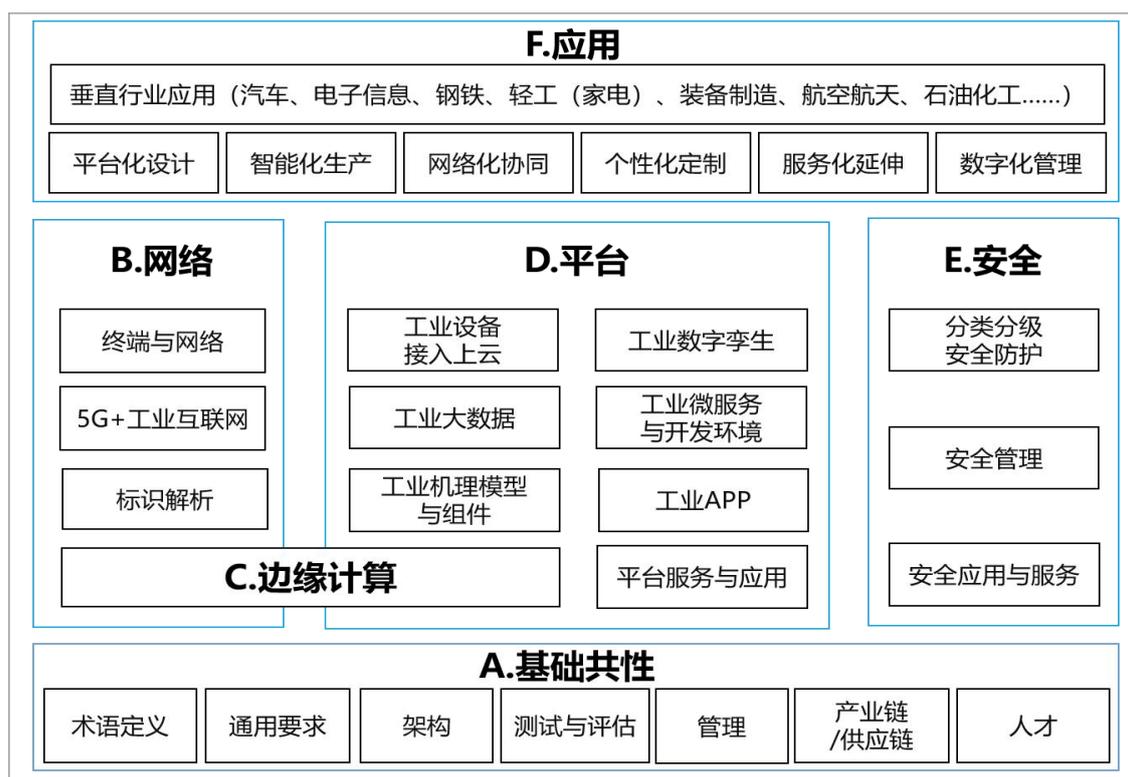


图 1 工业互联网标准体系结构图

#### (二) 工业互联网标准体系框架

工业互联网标准体系框架包括基础共性、网络、边缘计算、平台、安全、应用等六大类标准（见图2）。

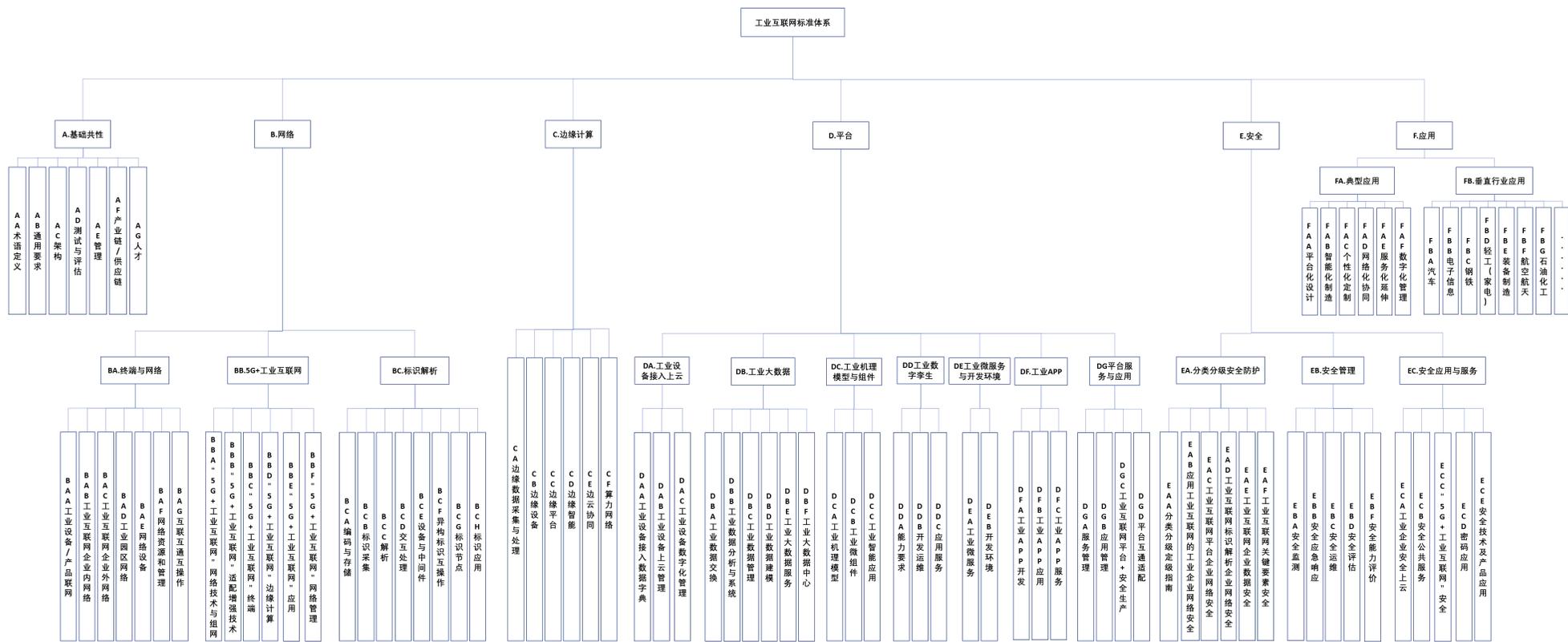


图 2 工业互联网标准体系框架图

## 四、建设内容

### （一）基础共性标准

包括术语定义、通用要求、架构、测试与评估、管理、产业链/供应链、人才等标准。

**1.术语定义标准：**主要规范工业互联网相关概念，为其它各部分标准的制定提供支撑，包括工业互联网场景、技术、业务等主要概念的定义、分类、相近概念之间的关系等。

**2.通用要求标准：**主要规范工业互联网的通用能力要求，包括业务、功能、性能、安全、可靠性和管理等。

**3.架构标准：**主要规范工业互联网体系架构以及各部分参考架构，用于明确和界定工业互联网的对象、边界、各部分的层级关系和内在联系等。

**4.测试与评估标准：**主要规范工业互联网技术、设备/产品和系统的测试要求，以及工业互联网、“5G+工业互联网”的应用领域（含工业园区、工业企业等）和应用项目的成熟度要求，包括测试方法、评估指标、评估方法、验收方法、度量、计价等。

**5.管理标准：**主要规范工业互联网项目/工程建设及运行相关责任主体以及关键要素的管理要求，包括工业互联网项目/工程建设、运行、维护、服务、交易、资源分配、绩效、组织流程等方面标准。

**6.产业链/供应链标准：**主要包括基于工业互联网的产业

链协作平台上下游企业供需对接、产业链上下游协同运作、产业链协作平台等标准，以及供应链数据共享、供应链风险管理、供应链性能评估、供应商管理、供应链安全、供应链预警平台等标准。

**7.人才标准：**主要包括工业互联网从业人员能力要求、能力培养和评价等标准。工业互联网从业人员能力要求包括综合能力、专业知识、技术技能、工程实践能力等。工业互联网人才能力培养包括培养形式、内容、教材、学时等。工业互联网人才能力评价包括评价内容和方法等。

## **（二）网络标准**

### **1.终端与网络标准**

包括工业设备/产品联网、工业互联网企业内网络、工业互联网企业外网络、工业园区网络、网络设备、网络资源和管理、互联互通互操作等标准。

**（1）工业设备/产品联网标准：**主要规范哑设备网络互联能力改造，工业设备/产品联网所涉及的功能、接口、参数配置、数据交换、时钟同步、定位、设备协同、远程控制管理等要求。

**（2）工业互联网企业内网络标准：**主要规范工业设备/产品、控制系统、信息系统之间网络互联要求，包括现场总线、工业以太网、工业光网络、时间敏感网络（TSN）、确定性网络、软件定义网络（SDN）、工业无线、IT/OT融合组网

等关键网络技术标准。

(3) 工业互联网企业外网络标准：主要规范联接生产资源、商业资源以及用户、产品的公共网络（互联网、虚拟专用网络等）和专网要求，包括基于灵活以太网技术(FlexE)、光传送网、软件定义网络(SDN)、分段路由IPv6协议(SRv6)、移动通信网络、云网融合等关键网络技术标准。

(4) 工业园区网络标准：主要规范工业园区网络相关要求，包括网络架构、功能和性能、组网技术、运营维护等技术标准。

(5) 网络设备标准：主要规范工业互联网内使用的网络设备功能、性能、接口等关键技术要求，包括工业网关、工业交换机、工业路由器、工业光网络设备、工业无线访问等标准。

(6) 网络资源和管理标准：主要规范工业互联网涉及的地址、无线电频率等资源使用技术要求，以及网络运行管理要求，包括工业互联网IPv6地址规划、应用、实施、管理等标准，用于工业环境的无线电发射设备等标准，以及工业互联网企业内网络管理、工业互联网企业外网络管理、工业园区网络管理等标准。

(7) 互联互通互操作标准：主要规范跨网络、跨域的网络互联（如工业互联网交换中心等）的技术与管理要求，多源异构数据互通（如接口、协议、信息模型等）的架构和

技术要求，跨设备、跨系统的互操作（如协议交互等）规范和指南。

## 2.“5G+工业互联网”标准

包括“5G+工业互联网”网络技术与组网、“5G+工业互联网”适配增强技术、“5G+工业互联网”终端、“5G+工业互联网”边缘计算、“5G+工业互联网”应用、“5G+工业互联网”网络管理等标准。

（1）“5G+工业互联网”网络技术与组网标准：主要规范5G与工业互联网融合的关键技术与网络架构，包括面向工业需求的可定制核心网、工业小基站、5G-局域网（5G-LAN）、非公众网络（NPN），以及面向工业企业的专网架构等标准。

（2）“5G+工业互联网”适配增强技术标准：主要规范5G面向工业互联网需求的增强型技术要求，包括5G上行增强、高精度时间同步、高精度室内定位、与其他网络协议对接等标准。

（3）“5G+工业互联网”终端标准：主要规范面向不同行业和场景的融合终端技术要求，包括工业5G通信模组、工业5G通信终端。如：仪器仪表传感器、自动导引车（AGV）、监控设备、增强显示/虚拟现实（AR/VR）设备等。

（4）“5G+工业互联网”边缘计算标准：主要规范5G多接入边缘计算（MEC）设施的相关要求，包括面向工业场景的部署架构、基础设施（网络、算力、存储等）、平台、接

口等标准。

(5) “5G+工业互联网”应用标准：主要规范面向不同行业的5G与工业互联网融合应用场景和技术要求等，包括采矿、钢铁、石化、建材、电力、装备制造、轻工、电子等行业的融合应用标准。

(6) “5G+工业互联网”网络管理标准：主要规范5G融合基础网络管理、5G多接入边缘计算管理、5G切片网络管理等要求。

### **3.标识解析标准**

包括编码与存储、标识采集、解析、交互处理、设备与中间件、异构标识互操作、标识节点、标识应用等标准。

(1) 编码与存储标准：主要规范工业互联网的编码方案，包括编码规则、注册操作规程等，以及标识编码在被动标识载体（如条码、二维码、射频识别标签等）、主动标识载体（如通用集成电路卡、通信模组、芯片等）及其他标识载体上的存储方式等。

(2) 标识采集标准：主要规范工业互联网各类标识采集实体间的通信协议及接口要求等。

(3) 解析标准：主要规范工业互联网标识解析的分层模型、实现流程、解析查询数据报文格式、响应数据报文格式和通信协议、解析安全等。

(4) 交互处理标准：主要规范标识数据建模方法和交

互服务机制，包括数据模型、语义化描述、产品信息元数据，以及交互协议与接口、数据共享与服务、数据安全等标准。

(5) 设备与中间件标准：主要规范工业互联网标识采集设备、解析服务设备、数据交互中间件等所涉及的功能、性能、接口、协议、同步等。

(6) 异构标识互操作标准：主要规范不同工业互联网标识解析服务之间的互操作，包括实现方式、交互协议、数据互认等标准。

(7) 标识节点标准：主要规范工业互联网标识解析节点（如根节点、国家顶级节点、二级节点、企业节点、递归节点，以及与区块链技术结合的节点等）的系统能力、互通接口、运营与管理、分布式存储与管理等。

(8) 标识应用标准：主要规范基于特定技术（如主动标识载体、区块链等）、特定场景（如产品溯源、仓储物流、供应链金融等）的标识应用技术。

### **(三) 边缘计算标准**

包括边缘数据采集与处理、边缘设备、边缘平台、边缘智能、边云协同、算力网络等标准。

**1.边缘数据采集与处理标准：**主要规范各类设备/产品的数据采集技术要求，包括协议解析、数据转换、数据边缘处理、数据存储、数据与应用接口、相关应用指南等标准。

**2.边缘设备标准：**主要规范边缘计算设备的功能、性能、

接口等技术要求，包括边缘服务器/一体机、边缘网关、边缘控制器、边缘计算仪表等标准。

**3.边缘平台标准：**主要规范边缘云、边缘计算平台等技术要求，包括计算、存储、网络资源管理、设备管理、应用管理、运维管理等标准。

**4.边缘智能标准：**主要规范实现边缘计算智能化处理能力技术，包括虚拟化和资源抽象技术、边缘端的智能算法接口、边缘设备智能化控制和管理模型接口、实时数据库管理接口、实时操作系统、分布式计算任务调度策略和技术、开放的边缘智能服务等标准。

**5.边云协同标准：**主要规范边云协同架构等技术要求，包括资源协同、应用协同、服务协同、数据协同等接口、协议等标准。

**6.算力网络标准：**主要规范算力网络架构等技术要求，包括算力溯源、算力度量、算力可信等标准。

#### **（四）平台标准**

包括工业设备接入上云、工业大数据、工业机理模型与组件、工业数字孪生、工业微服务与开发环境、工业应用程序（工业APP）、平台服务与应用等标准。

##### **1. 工业设备接入上云标准**

包括工业设备接入数据字典标准、工业设备上云管理标准、工业设备数字化管理标准等。

(1) 工业设备接入数据字典标准：主要规范不同行业工业设备数据的结构化描述，包括对工业设备元数据分类、元数据模型构建及工业设备数据描述方法、格式的统一，实现设备、系统、平台间数据的互理解与互操作。

(2) 工业设备上云管理标准：主要规范工业互联网平台对工业设备上云的相关要求，包括工业设备上云的通用管理要求、基础能力要求、应用场景、实施指南、效果评价等标准。

(3) 工业设备数字化管理标准：主要规范基于工业互联网平台的工业设备数字化管理要求，包括基于工业互联网平台的工业设备运行监控、智能调度、预测性维护、质量全过程管控等标准。

## **2. 工业大数据标准**

包括工业数据交换标准、工业数据分析与系统标准、工业数据管理标准、工业数据建模标准、工业大数据服务标准、工业大数据中心标准等。

(1) 工业数据交换标准：主要规范工业互联网平台内不同系统之间数据交换体系架构、互操作、性能等要求。

(2) 工业数据分析与系统标准：主要规范工业互联网数据分析的流程及方法，包括一般数据分析流程及典型场景下数据分析使用的工具、大数据系统等标准。

(3) 工业数据管理标准：主要规范工业互联网数据的

存储结构、数据字典、元数据、数据质量、数据生命周期管理、数据治理与管理能力成熟度等要求。

（4）工业数据建模标准：主要规范物理实体（在制品、设备、产线、产品等）在网络空间中的映像及相互关系，包括静态属性数据描述、运行状态等动态数据描述、以及物理实体之间相互作用及激励关系的规则描述等标准。

（5）工业大数据服务标准：主要规范工业互联网平台运用大数据能力对外提供的服务，包括大数据存储服务、大数据分析服务、大数据可视化服务、数据建模及数据开放、数据共享等标准。

（6）工业大数据中心标准：主要规范工业大数据中心的功能架构、基础设施、分中心、资源管理、平台运维、用户授权、数据安全监测、数据汇聚、数据交换共享、数据应用、数据服务、数据互联互通等要求。

### **3. 工业机理模型与组件标准**

包括工业机理模型标准、工业微组件标准、工业智能应用标准等。

（1）工业机理模型标准：主要规范工业机理模型开发、管理、应用等相关要求，包括工业机理模型开发指南、应用实施、模型分类、模型推荐、模型适配等标准。

（2）工业微组件标准：主要规范工业微组件的开发、管理、应用等相关要求，包括工业微组件参考架构、开发指

南、应用实施、组件分类等标准。

(3) 工业智能应用标准：主要规范工业智能应用的技术、管理、评价等相关要求，包括工业知识库、工业视觉、知识图谱、深度学习、人机交互应用、工业智能场景、功能和性能评估等标准。

#### **4. 工业数字孪生标准**

包括工业数字孪生能力要求标准、开发运维标准、应用服务标准等。

(1) 能力要求标准：主要规范工业数字孪生架构、技术和系统等相关要求，包括工业数字孪生参考架构、开发引擎与管理系统的功能要求，数字孪生体在速度、精度、尺度、广度、安全性、可靠性、稳定性等方面的性能要求，以及数字化支撑技术、数字主线、数字孪生建模等标准。

(2) 开发运维标准：主要规范工业数字孪生开发、构建和运维等相关要求，包括产品、设备、产线、工厂等的工业数字孪生开发流程、开发方法、建设指南、管理运维、数据交互与接口等标准。

(3) 应用服务标准：主要规范工业数字孪生的应用、服务和评价等相关要求，包括产品、设备、产线、工厂等的工业数字孪生应用场景、数字化仿真、应用实施、服务模式、应用成熟度、管理规范等标准。

## 5. 工业微服务与开发环境标准

包括工业微服务标准与开发环境标准等。

(1) 工业微服务标准：主要规范工业互联网平台微服务功能与接入运行要求，包括架构原则、管理功能、治理功能、应用接入、架构性能等标准。

(2) 开发环境标准：主要规范工业互联网平台的应用开发对接和运行管理技术要求，包括应用开发规范、应用开发接口、服务发布、服务管理、开发和运行资源管理、开源技术等标准。

## 6. 工业 APP 标准

包括工业APP开发标准、工业APP应用标准、工业APP服务标准。

(1) 工业APP开发标准：主要规范工业APP的参考架构、分类分级、开发方法和过程、开发环境和工具、开发语言和建模语言、接口与集成、组件封装等相关要求。

(2) 工业APP应用标准：主要规范工业 APP 的应用需求、业务模型、应用模式（包括独立应用模式和组配化应用模式）、应用评价等相关要求。

(3) 工业APP服务标准：主要规范工业 APP 的知识产权、实施与运维、服务能力、质量保证、流通服务、安全防护、应用商店等相关要求。

## 7. 平台服务与应用标准

包括服务管理标准、应用管理标准、工业互联网平台+安全生产标准、平台互通适配标准。

(1) 服务管理标准：主要规范工业互联网平台的选型、服务、评价等要求，包括体系架构、选型指南、监测分析、解决方案、区域协同、服务商评价、质量管理要求、度量计价等标准。

(2) 应用管理标准：主要规范工业互联网平台的应用、管理、评价等要求，包括应用实施、应用评价、以及基于工业互联网平台的平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等应用模式标准。

(3) 工业互联网平台+安全生产标准：主要规范基于工业互联网平台的安全生产新型基础设施、新型管控能力和新型应用模式，包括数字化管理、网络化协同和智能化管控等“工业互联网+安全生产”典型融合应用实施方法标准，以及面向矿山、钢铁、石化、化工、石油，建材等重点行业开展“工业互联网+安全生产”建设规划、特定技术改造、应用解决方案、管控、数据应用等应用标准。

(4) 平台互通适配标准：主要规范不同工业互联网平台之间的数据流转、业务衔接与迁移，包括互通、共享、转换、迁移、集成的数据接口和应用接口、数据及服务流转要求等标准。

## **（五）安全标准**

包括分类分级安全防护、安全管理、安全应用与服务等标准。

### **1. 分类分级安全防护标准**

包括分类分级定级指南、应用工业互联网的工业企业网络安全、工业互联网平台企业网络安全、工业互联网标识解析企业网络安全，以及工业互联网企业数据安全、工业互联网关键要素安全等标准。

（1）分类分级定级指南标准：主要规范工业互联网企业及关键要素的分类分级要求，包括工业互联网企业分类分级方法、平台及标识解析系统的定级备案要求等标准。

（2）应用工业互联网的工业企业网络安全标准：主要规范应用工业互联网的工业企业的不同级别的安全防护技术要求及其他要求，包括企业在工业互联网相关业务应用过程中应遵循的安全管理及技术要求。

（3）工业互联网平台企业网络安全标准：主要规范工业互联网平台企业不同级别的安全防护技术要求及其他要求，包括企业建设与运营工业互联网平台过程中应遵循的安全管理及技术要求。

（4）工业互联网标识解析企业网络安全标准：主要规范工业互联网标识解析企业不同级别的安全防护技术要求及其他要求，包括企业提供工业互联网标识注册服务、解析

服务过程中应遵循的安全管理及技术要求。

(5) 工业互联网企业数据安全标准：主要规范工业互联网企业在工业互联网这一新模式新业态下产生或使用的数据的安全防护技术要求及其他要求，包括数据分类与分级、全生命周期安全防护等安全管理及技术要求。

(6) 工业互联网关键要素安全标准：主要规范工业互联网中涉及的关键要素在设计、开发、建设及运行过程中的安全防护技术要求及其他要求，包括设备与控制安全（边缘设备、工业现场设备、数控系统等）、网络及标识解析安全（工厂内外网络、工业园区网络、标识载体及终端、标识节点及架构等）、平台与应用安全（边缘平台、云基础设施、应用开发环境、工业 APP 等）标准。

## **2. 安全管理标准**

包括工业互联网安全监测、安全应急响应、安全运维、安全评估、安全能力评价等标准。

(1) 安全监测标准：主要规范工业互联网安全监测技术要求，包括应用工业互联网工业企业、标识解析企业、平台企业的安全监测技术要求或接口规范等标准。

(2) 安全应急响应标准：主要规范工业互联网安全应急响应技术要求，包括工业互联网安全应急演练、应急预案等标准。

(3) 安全运维标准：主要规范工业互联网安全运维过

程中的安全管理要求，包括工业互联网安全审计、灾难恢复等标准。

（4）安全评估标准：主要规范工业互联网安全评估流程及方法、测试评估技术要求、评估指标体系等要求，包括工业互联网设备、控制系统、平台、标识解析系统、工业APP等安全评估标准。

（5）安全能力评价标准：主要规范工业互联网企业、关键标识解析节点、平台及数据等安全能力参考框架、评价模型与指标体系等。

### **3. 安全应用与服务标准**

包括工业企业安全上云、安全公共服务、“5G+工业互联网”安全、密码应用、安全技术及产品应用等标准。

（1）工业企业安全上云标准：主要规范工业企业接入工业互联网平台过程中的安全技术要求及其它要求，包括工业设备、系统、产品、数据等安全上云标准。

（2）安全公共服务标准：主要规范工业互联网安全公共服务提供方的技术要求及其它要求，包括威胁信息共享、安全众测、安全能力微服务化等标准。

（3）“5G+工业互联网”安全标准：主要规范5G与工业互联网融合应用过程中的安全技术要求及其它要求，包括“5G+工业互联网”网络技术与组网、“5G+工业互联网”适配增强技术、“5G+工业互联网”终端、“5G+工业互联网”

边缘计算、“5G+工业互联网”应用、“5G+工业互联网”网络管理等安全标准。

（4）密码应用标准：主要规范工业互联网应用密码过程中的技术要求及其它要求，包括设备、控制系统、标识解析系统、平台等密码应用标准。

（5）安全技术及产品应用标准：主要包括边界防护、安全分析、检测与响应、安全审计与运维、内生安全等产品技术标准及人工智能、可信计算、隐私计算等新兴技术应用的安全标准。

## （六）应用标准

包括典型应用和垂直行业应用等标准。

### 1. 典型应用标准

包括平台化设计、智能化制造、个性化定制、网络化协同、服务化延伸、数字化管理等应用标准。

（1）平台化设计应用标准：主要面向产品设计、仿真验证、工艺设计、样品制造等场景，制定通用业务应用标准。

（2）智能化制造应用标准：主要面向工业企业的生产制造环节,制定通用业务应用标准。

（3）个性化定制应用标准：主要面向个性化、差异化客户需求等场景，制定通用业务应用标准。

（4）网络化协同应用标准：主要面向协同设计、协同制造、供应链协同等场景，制定通用业务应用标准。

(5) 服务化延伸应用标准：主要面向产品远程运维、预测性维护、基于大数据的增值服务等场景，制定通用业务应用标准。

(6) 数字化管理应用标准：主要面向企业内部管控可视化、市场变化及时响应、资源动态配置优化等各管理环节，制定通用业务应用标准。

## 2. 垂直行业应用标准

依据基础共性标准、网络标准、边缘计算标准、平台标准、安全标准和典型应用标准，面向汽车、电子信息、钢铁、轻工（家电）、装备制造、航空航天、石油化工等重点行业/领域的工业互联网应用，制定行业应用导则、特定技术要求和管理规范。

## 四、组织实施

**加强统筹协调。**发挥好国家工业互联网标准协调推进组、总体组和专家咨询组的作用，引导企业、科研院所、高校、标准化技术组织、行业协会、产业技术联盟等积极参与工业互联标准化工作，强化跨行业跨领域之间的标准化工作协同，统筹推进工业互联网标准制定与实施。

**加快标准研制。**按照工业互联网综合标准化体系建设指南确定的重点方向和项目任务，加快基础通用、关键技术、典型应用等重点标准研制，强化产业链供应链各环节标准之间的有效衔接，注重国家标准和行业标准之间的协调配套，

鼓励社会团体围绕工业互联网的新技术新需求制定先进团体标准，引领和支撑工业互联网发展。

**强化宣贯实施。**做好工业互联网综合标准化体系建设指南的宣传解读工作。支持行业协会、产业技术联盟、标准化技术组织等开展工业互联网标准的宣传培训，引导和帮助企业执行标准。鼓励地方工业和信息化主管部门、通信管理局组织本地区的企业实施标准。建立标准实施效果评估制度，及时修订相关标准，保证标准的实用性和时效性。

**深化国际合作。**积极参与国际电信联盟（ITU）、国际标准化组织（ISO）、国际电工技术委员会（IEC）等国际标准化活动，加强与国际同行业的技术与标准交流，围绕共同关注的技术领域适时提出国际标准项目，分享中国在工业互联网方面的标准化实践与经验。

## 附件 1

### 工业互联网相关缩略语

5G: 第五代移动通信技术 ( The 5th Generation Mobile Communication Technology )

AGV: 自动导引车 ( Automated Guided Vehicle )

AII: 工业互联网产业联盟 ( Alliance of Industrial Internet )

APP: 应用程序 ( Application )

AR: 增强现实技术 ( Augmented Reality )

DaaS: 数据即服务 ( Data as a Service )

DCS: 集散控制系统 ( Distributed Control System )

DetNET: 确定性网络 ( Deterministic Networking )

Ecode: 物联网统一标识 ( Entity Code )

EDD: 电子设备描述 ( Electronic Device Descript )

EPA: 工业以太网技术 ( Ethernet for Plant Automation )

ERP: 企业资源计划 ( Enterprise Resource Planning )

eSIM: 嵌入式 SIM 卡 ( Embedded-SIM )

FCS: 现场总线控制系统 ( Fieldbus Control System )

FDT: 现场设备工具 ( Field Device Tool )

FlexE: 灵活以太网技术 ( Flexible Ethernet )

IaaS: 基础设施即服务 ( Infrastructure as a Service )

IEC : 国际电工委员会 ( International Electrotechnical

Commission )

IETF: 国际互联网工程任务组 ( Internet Engineering Task Force )

IP: 互联网协议 (Internet Protocol)

IPv6: 互联网协议第 6 版 ( Internet Protocol Version 6 )

ISA: 国际自动化学会(International Society of Automation)

ISO: 国际标准化组织 ( International Organization for Standardization )

IT: 信息技术 ( Information Technology )

ITU: 国际电信联盟 ( International Telecommunication Union )

LAN: 局域网 ( Local Area Network )

MEC: 多接入边缘计算 ( Multi-access Edge Computing )

MES: 制造执行系统 ( Manufacturing Execution System )

NPN: 非公众网络 ( Non-public Network )

OID: 对象标识符 ( Object Identifier )

OPC UA: OPC 统一架构(OPC Unified Architecture)

OT: 操作技术 ( operational technology )

OTN:光传送网(Optical Transport Network)

PaaS: 平台即服务 ( Platform as a Service )

PLC: 可编程逻辑控制器 ( Programmable Logic Controller )

PON: 无源光纤网络 (Passive Optical Network)

RFID: 无线射频识别 ( Radio Frequency Identification )

RTOS: 实时操作系统 ( Real Time Operating System )

RTU: 远程终端单元 ( Remote Terminal Unit )

SaaS: 软件即服务 ( Software as a Service )

SCADA: 数据采集与监控系统( Supervisory Control And Data Acquisition )

SD-WAN: 软件定义广域网 ( Software Defined Wide Area Network )

SDN: 软件定义网络 ( Software Defined Network )

SRv6: 分段路由 IPv6 协议 ( Segment Routing IPv6 )

TSN: 时间敏感网络 ( Time Sensitive Network )

VPN: 虚拟专用网 ( Virtual Private Network )

VR: 虚拟现实技术 ( Virtual Reality )

WIA: 工业无线网络技术 ( Wireless Networks for Industrial Automation )

## 附件 2

# 已发布、制定中和待制定的工业互联网标准

工业互联网标准体系框架包括“A 基础共性”、“B 网络”、“C 边缘计算”、“D 平台”、“E 安全”、“F 应用”等 6 大类标准。

当前，工业互联网标准体系共包括 417 项标准项目，其中基础共性标准 45 项，网络标准 165 项，边缘计算标准 12 项，平台标准 95 项，安全标准 78 项，应用标准 22 项。已发布国家标准 57 项、行业标准 3 项，制定中国家标准 23 项、行业标准 84 项，待制定标准 250 项。

总序号	分序号	标准名称	标准编号/计划编号	对应国际标准号	标准类型	制订/ 修订	推荐/ 强制	状态
<b>A 基础共性</b>								
<b>AA 术语定义</b>								
1.	1)	企业资源计划 第 1 部分:ERP 术语	GB/T25109.1-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
2.	2)	工业互联网术语						待制定
3.	3)	工业互联网平台术语						待制定
<b>AB 通用要求</b>								

4.	1)	工业互联网平台选型指南	20203863-T-469		国家标准	制订	推荐	制定中
5.	2)	工业互联网 应用场景和业务需求	2018-1379T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
6.	3)	工业互联网 时间敏感网络需求及场景	2018-1368T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
7.	4)	工业互联网边缘计算 需求	2018-1665T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
8.	5)	工业互联网平台 通用技术要求	2018-1380T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
9.	6)	工业互联网安全防护总体要求	2017-0960T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
10.	7)	工业互联网中区块链应用场景和业务需求	2020-1195T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
11.	8)	边缘计算工业互联网数据中心设计规范						待制定
12.	9)	工业互联网 IPv6 应用场景						待制定
13.	10)	工业互联网内生安全通用要求						待制定
<b>AC 架构</b>								
14.	1)	工业互联网 总体网络架构	20170053-T-339		国家标准	制订	推荐	审查中
15.	2)	工业互联网 体系架构	2018-1378T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
16.	3)	工业互联网 标识解析体系架构	2018-1377T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
17.	4)	工业互联网边缘计算 总体架构与要求	2018-1666T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
18.	5)	工业互联网平台 体系架构						待制定
19.	6)	工业互联网信息模型总体框						待制定

		架							
20.	7)	工业 APP 参考架构							待制定
21.	8)	工业互联网数字孪生参考架构							待制定
22.	9)	工业互联网安全体系框架							待制定
<b>AD 测试与评估</b>									
23.	1)	数据管理能力成熟度评估模型	GB/T 36073-2018		国家标准	制订	推荐		已发布
24.	2)	工业互联网平台测试规范第 1 部分总则							待制定
25.	3)	工业互联网平台测试规范第 2 部分工业 PaaS 平台							待制定
26.	4)	工业互联网平台测试规范第 3 部分工业 DaaS 平台							待制定
27.	5)	工业互联网平台测试规范第 4 部分工业 APP							待制定
28.	6)	工业互联网平台工业企业上云效果评价							待制定
29.	7)	工业互联网应用成熟度评估规范							待制定
30.	8)	工业互联网园区综合评价指标及方法							待制定
31.	9)	工业互联网工厂内网评估指标体系							待制定
<b>AE 管理</b>									
32.	1)	信息技术开放系统互连注册	GB/T17969.1-2000	ISO/IEC9834-1	国家标准	制订	推荐		已发布

		机构操作规程一般规程						
33.	2)	信息技术开放系统互连 OSI 登记机构的操作规程第 1 部分：一般规程和国际对象标识符树的顶级弧	GB/T17969.1-2015	ISO/IEC9834-1: 2008ITU-TX.660	国家标准	制订	推荐	已发布
34.	3)	信息技术开放系统互连用于对象标识符解析系统运营机构的规程	GB/T35300-2017	ISO/IEC29168-2	国家标准	制订	推荐	已发布
35.	4)	云制造服务平台安全防护管理要求	GB/T39403-2020		国家标准	制订	推荐	已发布
36.	5)	系统与软件工程工业软件质量度量	20194196-T-469		国家标准	制订	推荐	制定中
37.	6)	工业互联网平台质量管理要求	20211173-T-339		国家标准	制订	推荐	制定中
38.	7)	工业互联网安全服务机构能力认定准则	2019-0025T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
39.	8)	工业互联网标识解析节点管理规范						待制定
40.	9)	工业互联网标识解析服务机构能力总体要求						待制定
41.	10)	工业互联网平台边缘能力分级与管理要求						待制定
<b>AF 产业链/供应链</b>								
42.	1)	基于工业互联网的产业大数据平台建设指南						待制定
43.	2)	工业互联网供应链预警平台						待制定

		技术要求						
44.	3)	基于工业互联网的供应链数据跨域融合规范						待制定
<b>AG 人才</b>								
45.	1)	工业互联网从业人员能力要求	2020-1793T-SJ		行业标准	制订	推荐	制定中
<b>B 网络</b>								
<b>BA 终端与网络</b>								
<b>BAA 工业设备/产品联网</b>								
46.	1)	现场设备工具(FDT)接口规范	GB/T29618	IEC62453-	国家标准	制订	推荐	已发布
47.	2)	远程终端单元(RTU)技术规范	GB/T34039-2017		国家标准	制订	推荐	已发布
48.	3)	现场设备集成通用要求	20184172-T-604		国家标准	制订	推荐	制定中
49.	4)	现场设备集成服务器	20184170-T-604		国家标准	制订	推荐	制定中
50.	5)	现场设备集成客户端	20184171-T-604		国家标准	制订	推荐	制定中
51.	6)	工业互联网车载时间敏感网络需求及场景						待制定
52.	7)	工业互联网车载时间敏感网络参考架构						待制定
53.	8)	工业互联网传统装备智能化改造通用要求						待制定
<b>BAB 工业互联网企业内网络</b>								
54.	9)	工业无线网络 WIA 规范	GB/T26790.1~26790.4	IEC62601	国家标准	制订	推荐	已发布
55.	10)	用于工业测量与控制系统的 EPA 规范	GB/T26796.1 ~ 26796-2011		国家标准	制订	推荐	已发布
56.	11)	全分布式工业控制网络	GB/T36417.1 ~		国家标准	制订	推荐	已发布

			36417.4-2018					
57.	12)	基于时间敏感技术的宽带工业总线规范 AUSBUS	20194001-T-604		国家标准	制订	推荐	制定中
58.	13)	工业互联网综合布线系统第1部分：总则	2018-1696T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
59.	14)	工业互联网综合布线系统第2部分：对称电缆和连接硬件、组件、配线设施技术要求	2018-1697T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
60.	15)	工业互联网综合布线系统第3部分：光缆和连接器、组件、配线设施技术要求	2018-1698T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
61.	16)	工业互联网技术无源光网络（PON）总体技术要求	2018-0172T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
62.	17)	工业互联网技术无源光网络（PON）网络测试方法	2019-1020T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
63.	18)	工业互联网时间敏感网络技术要求	2018-1367T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
64.	19)	工业互联网时间敏感网络与移动前传网络融合部署要求	2020-1196T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
65.	20)	工业互联网软件定义的工厂内网络总体架构与技术要求	2018-2334T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
66.	21)	工业互联网软件定义的工厂内网络转发层模型与技术要求	2018-2333T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
67.	22)	工业互联网软件定义的工厂	2018-2332T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中

		内网络管理层模型与技术要求						
68.	23)	工业互联网边缘计算网络技术要求	2021-0186T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
69.	24)	工业互联网时间敏感网络流量模型规范						待制定
70.	25)	工业互联网时间敏感网络安全可靠技术要求						待制定
71.	26)	工业互联网边缘计算与时间敏感网络融合架构及技术要求						待制定
72.	27)	工业互联网 IT/OT 融合导则						待制定
<b>BAC 工业互联网企业外网络</b>								
73.	1)	工业互联网基于 SD-WAN 的网络技术要求	2020-0020T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
74.	2)	工业互联网工厂外网总体技术要求						待制定
75.	3)	工业互联网工厂外网骨干网技术要求						待制定
76.	4)	工业互联网工厂外网接入网技术要求						待制定
77.	5)	工业互联网工厂外网入云专线指标及技术要求						待制定
78.	6)	工业互联网工厂外网服务质量技术要求						待制定
79.	7)	工业云服务网络服务要求						待制定

80.	8)	工业互联网云端融合网络技术要求						待制定
81.	9)	工业互联网确定性网络技术要求						待制定
<b>BAD 工业园区网络</b>								
82.	1)	工业互联网园区网络总体技术要求	2020-0021T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
83.	2)	工业互联网园区网络 5G 网络服务能力总体架构与技术要求						待制定
84.	3)	工业互联网园区网络 5G 网络部署技术要求						待制定
85.	4)	工业互联网园区网络 5G 应用场景及技术要求						待制定
<b>BAE 网络设备</b>								
86.	1)	工业以太网交换机技术规范	GB/T30094-2013		国家标准	制订	推荐	已发布
87.	2)	工业互联网联网用技术无源光网络 (PON) 设备技术要求	2019-1021T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
88.	3)	工业互联网联网用技术无源光网络 (PON) 设备测试方法	2019-1527T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
89.	4)	工业互联网时间敏感网络网关设备测试方法	2021-0184T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
90.	5)	工业互联网时间敏感网络网关设备技术要求						待制定
91.	6)	工业互联网时间敏感网络端设备技术要求						待制定

<b>BAF 网络资源和管理</b>								
92.	1)	工业互联网 IPv6 地址分配技术要求	2018-2335T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
93.	2)	工业互联网 SRv6 网络技术要求						待制定
94.	3)	工业互联网 IPv6 确定性网络技术要求						待制定
95.	4)	工业互联网时间敏感网络集中网络配置技术要求						待制定
96.	5)	工业互联网时间敏感网络与实时操作系统(RTOS)融合技术要求						待制定
97.	6)	工业互联网时间敏感网络运维管理技术要求						待制定
98.	7)	工业互联网工厂内网网络管理技术要求						待制定
99.	8)	工业互联网工业园区网络管理技术要求						待制定
<b>BAG 互联互通互操作</b>								
100.	1)	OPC 统一架构	GB/T33863.1 ~ .8-2017	IEC62453	国家标准	制订	推荐	已发布
101.	2)	OPC 统一架构第 9 部分: 警报和条件	20180185-T-604	IEC62453	国家标准	制订	推荐	制定中
102.	3)	OPC 统一架构第 10 部分: 程序	20180184-T-604	IEC62453	国家标准	制订	推荐	制定中
103.	4)	OPC 统一架构第 11 部分: 历史访问	20180183-T-604	IEC62453	国家标准	制订	推荐	制定中

104.	5)	OPC 统一架构第 13 部分: 集合	20180187-T-604	IEC62453	国家标准	制订	推荐	制定中
105.	6)	现场设备集成 EDD 与 OPCUA 集成技术规范	20192998-T-604		国家标准	制订	推荐	制定中
106.	7)	工业互联网时间敏感网络与 OPCUA 融合技术要求	2021-0182T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
107.	8)	工业互联网信息模型系统功能和测试要求						待制定
108.	9)	工业互联网信息模型库技术要求						待制定
109.	10)	工业互联网交换中心总体技术要求						待制定
<b>BB5G+工业互联网</b>								
<b>BBA“5G+工业互联网”网络技术与组网</b>								
110.	1)	基于蜂窝网络的工业无线通信规范第 1 部分: 通用技术要求	20184670-T-604		国家标准	制订	推荐	制定中
111.	2)	基于蜂窝网络的工业无线通信规范第 4 部分: 安全要求						待制定
112.	3)	基于蜂窝网络的工业无线通信规范第 5 部分: 应用规范						待制定
113.	4)	“5G+工业互联网”融合组网技术要求						待制定
<b>BBB“5G+工业互联网”适配增强技术</b>								
114.	1)	工业互联网基于 5G 网络的工业室内定位技术要求	2020-0022T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中

115.	2)	面向工业场景的 5G 上行技术要求						待制定
<b>BBC“5G+工业互联网”终端</b>								
116.	1)	5G 与 PLC 融合终端技术要求						待制定
117.	2)	5G 与 DCS 融合终端技术要求						待制定
118.	3)	5G 与 SCADA 融合终端技术要求						待制定
119.	4)	5G 与 AGV 融合终端技术要求						待制定
120.	5)	5G 与工业 AR/VR 融合终端技术要求						待制定
<b>BBD“5G+工业互联网”边缘计算</b>								
121.	1)	5G 多接入边缘计算技术要求						待制定
122.	2)	5G 多接入边缘计算测试方法						待制定
<b>BBE“5G+工业互联网”应用</b>								
123.	1)	面向航空领域的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求						待制定
124.	2)	面向矿山领域的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求						待制定
125.	3)	面向港口领域的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求						待制定
126.	4)	面向离散制造领域高端装备制造业的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求						待制定
127.	5)	面向电网领域的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求						待制定

128.	6)	面向钢铁领域的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求							待制定
129.	7)	面向工业园区的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求							待制定
130.	8)	面向水泥领域的“5G+工业互联网”应用场景及技术要求							待制定
<b>BBF“5G+工业互联网”网络管理</b>									
131.	1)	5G 融合网络管理技术要求							待制定
<b>BC 标识解析</b>									
<b>BCA 编码与存储</b>									
132.	1)	信息技术开放系统互连 OID 的国家编号体系和操作规程	GB/T26231-2017		国家标准	制订	推荐		已发布
133.	2)	工业物联网仪表身份标识协议	GB/T33901-2017		国家标准	制订	推荐		已发布
134.	3)	物联网标识体系 OID 应用指南	GB/T36461-2018		国家标准	制订	推荐		已发布
135.	4)	物联网标识体系对象标识符编码与存储规范	GB/T33901-2017		国家标准	制订	推荐		制定中
136.	5)	工业互联网标识解析标识编码规范	2019-1011T-YD		行业标准	制订	推荐		制定中
137.	6)	工业互联网标识解析标识注册管理协议与技术要求	2019-1013T-YD		行业标准	制订	推荐		制定中
138.	7)	工业互联网标识解析基于标签的编码存储与识读方法	2019-1015T-YD		行业标准	制订	推荐		制定中
139.	8)	工业互联网标识解析能源标识编码规范	2020-0033T-YD		行业标准	制订	推荐		制定中

140.	9)	工业互联网标识解析装备标识编码规范	2020-0034T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
141.	10)	工业互联网标识解析航天标识编码规范	2020-0035T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
142.	11)	工业互联网标识解析航空标识编码规范	2020-0036T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
143.	12)	工业互联网标识解析船舶标识编码规范	2020-0037T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
144.	13)	工业互联网标识解析汽车标识编码规范	2020-0038T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
145.	14)	工业互联网标识解析食品标识编码规范	2020-0039T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
146.	15)	工业互联网标识解析机械标识编码规范	2020-0040T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
147.	16)	工业互联网标识解析药品标识编码规范	2020-0041T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
148.	17)	工业互联网标识解析家电标识编码规范						待制定
149.	18)	工业互联网标识解析电子标识编码规范						待制定
150.	19)	工业互联网标识解析材料标识编码规范						待制定
151.	20)	工业互联网标识解析集装箱标识编码规范						待制定
152.	21)	工业互联网标识解析线缆标识编码规范						待制定

153.	22)	工业互联网标识解析肥料标识编码规范						待制定
154.	23)	工业互联网标识解析仪器仪表标识编码规范						待制定
155.	24)	工业互联网标识解析矿山机械标识编码规范						待制定
156.	25)	工业互联网标识解析模具标识编码规范						待制定
157.	26)	工业互联网标识解析电网标识编码规范						待制定
158.	27)	工业互联网标识解析机织服装标识编码规范						待制定
159.	28)	工业互联网标识解析冶金专用设备标识编码规范						待制定
160.	29)	工业互联网标识解析机床标识编码规范						待制定
<b>BCB 标识采集</b>								
161.	1)	基于互联网的射频识别标签信息查询与发现服务	2009-1683T-SJ		行业标准	制订	推荐	制定中
162.	2)	工业互联网标识解析标识数据采集方法	2020-0027T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
163.	3)	工业互联网标识解析标识数据发现服务技术要求	2020-0029T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
164.	4)	工业互联网标识解析标识数据信息服务技术要求	2020-0030T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
165.	5)	工业互联网标识解析主动标						待制定

		识载体总体技术框架						
166.	6)	工业互联网标识解析主动标识载体安全芯片技术要求						待制定
167.	7)	工业互联网标识解析主动标识载体通用集成电路卡技术要求						待制定
168.	8)	工业互联网标识解析主动标识载体通用模组技术要求						待制定
<b>BCC 解析</b>								
169.	1)	信息技术开放系统互连对象标识符解析系统	GB/T35299-2017	ISO/IEC29168-1:2011	国家标准	制订	推荐	已发布
170.	2)	工业互联网标识解析可信解析	2018-2331T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
171.	3)	工业互联网标识解析权威解析协议与技术要求	2019-1016T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
<b>BCD 交互处理</b>								
172.	1)	工业互联网标识解析基于Handle的企业信息服务系统技术要求	2018-1689T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
173.	2)	工业互联网标识解析信息协同共享技术要求	2018-1690T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
174.	3)	工业互联网标识解析标识数据同步技术要求	2019-1012T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
175.	4)	工业互联网标识解析标识注册信息查询规范	2019-1014T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
176.	5)	工业互联网标识解析数据管	2019-1017T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中

		理架构与技术要求						
177.	6)	工业互联网标识解析数据语义化规范	2019-1018T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
178.	7)	工业互联网标识解析标识解析接入认证协议和技术要求	2019-1019T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
179.	8)	工业互联网标识解析标识数据参考模型	2020-0028T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
180.	9)	工业互联网标识解析标识数据安全与隐私要求	2020-0031T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
181.	10)	工业互联网标识解析MES系统对接通用要求	2021-0183T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
182.	11)	工业互联网标识解析核心元数据	2021-0185T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
183.	12)	工业互联网标识解析接入认证系统接口技术要求						待制定
184.	13)	工业互联网标识解析接入认证系统接口测试技术要求						待制定
185.	14)	工业互联网标识解析系统安全防护要求						待制定
186.	15)	工业互联网标识解析船舶元数据规范						待制定
187.	16)	工业互联网标识解析电力元数据规范						待制定
188.	17)	工业互联网标识解析仪器仪表元数据规范						待制定
<b>BCE 设备与中间件</b>								

189.	1)	工业互联网标识解析权威解析服务器技术要求	2020-0023T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
190.	2)	工业互联网标识解析代理解析服务器技术要求	2020-0024T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
191.	3)	工业互联网标识解析注册服务器技术要求	2020-0025T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
192.	4)	工业互联网标识解析标识数据采集网关技术要求	2020-0026T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
193.	5)	工业互联网标识解析工业APP标识服务总体要求						待制定
194.	6)	工业互联网标识解析接入认证系统接口规范						待制定
195.	7)	工业互联网标识解析接入认证系统接口测试规范						待制定
<b>BCF 异构标识互操作</b>								
196.	1)	工业互联网基于 Ecode 的异构标识解析体系互操作	20204854-T-339		国家标准	制订	推荐	制定中
197.	2)	工业互联网基于 Ecode 的异构标识解析体系互操作	2018-1399T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
198.	3)	工业互联网基于 Handle 的异构标识解析体系互操作	2018-1400T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
199.	4)	工业互联网基于 OID 的异构标识解析体系互操作	2018-1401T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
<b>BCG 标识节点</b>								
200.	1)	工业互联网标识解析国家顶级节点服务能力测试规范	2020-0420T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中

201.	2)	工业互联网标识解析递归节点技术要求	2020-1197T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
202.	3)	工业互联网标识解析国家顶级节点服务能力测试规范						待制定
203.	4)	工业互联网标识解析二级节点技术要求						待制定
204.	5)	工业互联网标识解析二级节点服务能力测试规范						待制定
205.	6)	工业互联网标识解析国家顶级节点与二级节点对接技术要求						待制定
206.	7)	工业互联网标识解析递归节点接口技术要求						待制定
207.	8)	工业互联网标识解析递归节点测试规范						待制定
<b>BCH 标识应用</b>								
208.	1)	工业互联网标识解析服装个性化定制应用标识服务接口规范	2020-0032T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
209.	2)	工业互联网标识解析机床产品溯源服务管理规范						待制定
210.	3)	工业互联网标识解析基于eSIM的应用框架						待制定
<b>C 边缘计算</b>								
<b>CA 边缘数据采集与处理</b>								
211.	1)	工业互联网边缘数据采集处						待制定

		理技术要求						
<b>CB 边缘设备</b>								
212.	1)	工业互联网边缘计算边缘节点管理接口要求	2018-1663T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
213.	2)	工业互联网边缘计算边缘节点模型与要求边缘网关	2018-1664T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
214.	3)	工业互联网边缘计算边缘节点模型与要求边缘控制器						待制定
215.	4)	工业互联网边缘计算边缘节点模型与要求边缘云						待制定
216.	5)	工业互联网边缘计算边缘控制器技术要求及测试方法						待制定
217.	6)	工业互联网边缘计算边缘网关技术要求及测试方法						待制定
218.	7)	工业互联网边缘计算边缘云技术要求及测试方法						待制定
<b>CC 边缘平台</b>								
219.	1)	工业互联网边缘计算平台技术要求及测试方法						待制定
<b>CD 边缘智能</b>								
220.	1)	工业互联网边缘智能技术要求						待制定
<b>CE 边云协同</b>								
221.	1)	工业互联网边缘计算面向工业智能的边云协同模型与要求						待制定

<b>CE 算力网络</b>								
222.	1)	工业互联网算力网络技术要求						待制定
<b>D 平台</b>								
<b>DA 工业设备接入上云</b>								
<b>DAA 工业设备接入数据字典</b>								
223.	1)	云制造服务平台制造资源接入集成规范	GB/T39471-2020		国家标准	制订	推荐	已发布
224.	2)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第1部分：通用要求						待制定
225.	3)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第2部分：高炉						待制定
226.	4)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第3部分：数控机床						待制定
227.	5)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第4部分：电力设备						待制定
228.	6)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第5部分：工程机械						待制定
229.	7)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第6部分：场内物流设备						待制定
230.	8)	工业互联网平台工业设备接						待制定

		入数据字典第7部分:水轮机						
231.	9)	工业互联网平台工业设备接入数据字典第8部分:采矿设备						待制定
<b>DAB 工业设备上云管理</b>								
232.	1)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第1部分:总则						待制定
233.	2)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第2部分:高炉						待制定
234.	3)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第3部分:数控机床						待制定
235.	4)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第4部分:电力设备						待制定
236.	5)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第5部分:工程机械						待制定
237.	6)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第6部分:场内物流设备						待制定
238.	7)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第7部分:水轮机						待制定

239.	8)	工业互联网平台工业设备上云通用管理要求第8部分:采矿设备							待制定
<b>DAC 工业设备数字化管理</b>									
240.	1)	工业互联网平台工业设备数字化管理要求							待制定
<b>DB 工业大数据</b>									
<b>DBA 工业数据交换</b>									
241.	1)	信息技术工业大数据交换规范							待制定
<b>DBB 工业数据分析与系统</b>									
242.	1)	信息技术通用数据导入接口规范	GB/T36345-2018		国家标准	制订	推荐		已发布
243.	2)	工业互联网平台工业数据分析与系统技术要求							待制定
<b>DBC 工业数据管理</b>									
244.	1)	信息技术数据质量评价指标	GB/T36344-2018		国家标准	制订	推荐		已发布
245.	2)	工业互联网平台数据字典第1部分:数据元素规范							待制定
246.	3)	工业互联网平台数据字典第2部分:管理规范							待制定
247.	4)	信息技术大数据数据治理实施指南							待制定
248.	5)	信息技术工业数据质量管理功能要求							待制定
249.	6)	工业数据空间分级分类管理							待制定

		通用要求						
250.	7)	工业数据空间总体架构与技术要求						待制定
251.	8)	工业互联网平台制造企业数据质量治理技术要求						待制定
<b>DBD 工业数据建模</b>								
252.	1)	企业资源计划第2部分: ERP基础数据	GB/T25109.2-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
253.	2)	工业过程测量和控制在过程设备目录中的数据结构和元素	GB/T20818		国家标准	制订	推荐	已发布
254.	3)	工业过程测量、控制和自动化生产设施表示用参考模型(数字工厂)	GB/Z32235-2015		国家标准	制订	推荐	已发布
<b>DBE 工业大数据服务</b>								
255.	1)	信息技术数据交易服务平台交易数据描述	GB/T36343-2018		国家标准	制订	推荐	已发布
256.	2)	信息技术数据交易服务平台通用功能要求	GB/T37728-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
257.	3)	信息技术大数据数据服务能力评估第1部分: 评估模型						待制定
258.	4)	信息技术大数据数据服务能力评估第2部分: 评估过程						待制定
<b>DBF 工业大数据中心</b>								
259.	1)	工业互联网大数据中心功能架构						待制定

260.	2)	工业互联网大数据中心分中心-第1部分：规划建设						待制定
261.	3)	工业互联网大数据中心分中心-第2部分：基础设施						待制定
262.	4)	工业互联网大数据中心分中心-第3部分：接口规范						待制定
263.	5)	工业互联网大数据中心分中心-第4部分：数据互联互通						待制定
264.	6)	工业互联网大数据中心数据应用管理规范						待制定
265.	7)	工业互联网大数据中心数据安全监测技术要求						待制定
266.	8)	工业互联网大数据中心用户授权管理规范						待制定
267.	9)	工业互联网大数据中心数据汇聚和共享管理规范						待制定
268.	10)	工业互联网大数据中心跨中心接入数据交换管理规范						待制定
269.	11)	信息技术工业互联网数据中心基础设施-第1部分：设计要求						待制定
270.	12)	信息技术工业互联网数据中心基础设施-第2部分：建筑信息						待制定
271.	13)	信息技术工业互联网数据中心设备和基础设施第3部分：						待制定

		供配电系统						
272.	14)	信息技术工业互联网数据中心设备和基础设施第4部分：环境管理						待制定
273.	15)	信息技术工业互联网数据中心设备和基础设施第5部分：综合布线系统						待制定
274.	16)	信息技术工业互联网数据中心设备和基础设施第6部分：安全系统						待制定
275.	17)	信息技术工业互联网数据中心设备和基础设施第7部分：综合管理						待制定
276.	18)	工业互联网数据中心碳使用效率						待制定
277.	19)	工业互联网数据中心水资源使用效率						待制定
278.	20)	工业互联网数据中心能源综合利用评价方法						待制定
<b>DC 工业机理模型与组件</b>								
<b>DCA 工业机理模型</b>								
279.	1)	工业互联网平台工业机理模型开发指南						待制定
<b>DCB 工业微组件</b>								
280.	1)	工业互联网平台工业微组件参考架构						待制定

281.	2)	工业互联网平台工业微组件开发指南						待制定
282.	3)	工业互联网平台工业微组件应用实施导则						待制定
283.	4)	工业互联网平台工业微组件分类规范						待制定
<b>DCC 工业智能应用</b>								
284.	1)	工业互联网平台工业知识图谱构建技术要求						待制定
<b>DD 工业数字孪生</b>								
<b>DDA 能力要求</b>								
285.	1)	工业数字孪生功能要求						待制定
286.	2)	工业数字孪生数字孪生管理系统功能体系结构						待制定
<b>DDB 开发运维</b>								
287.	1)	工业数字孪生开发运维要求						待制定
288.	2)	工业数字孪生数据交换与接口要求						待制定
<b>DDC 应用服务</b>								
289.	1)	工业数字孪生应用实施规范						待制定
290.	2)	工业数字孪生应用成熟度						待制定
291.	3)	工业互联网数据中心数字孪生技术要求						待制定
<b>DE 工业微服务与开发环境</b>								
<b>DEA 工业微服务</b>								

292.	1)	工业互联网平台微服务参考框架	20203865-T-469		国家标准	制订	推荐	制定中
293.	2)	工业互联网平台微服务功能与接入运行要求						待制定
<b>DEB 开发环境</b>								
294.	3)	工业互联网平台开放应用编程接口规范	20203867-T-469		国家标准	制订	推荐	制定中
295.	4)	工业互联网平台应用管理接口要求	YD/T3844-2021		行业标准	制订	推荐	已发布
<b>DF 工业 APP</b>								
<b>DFA 工业 APP 开发</b>								
296.	1)	工业互联网平台工业 APP 可视化开发环境通用要求						待制定
297.	2)	工业互联网平台工业 APP 接口规范						待制定
298.	3)	工业 APP 测试方法						待制定
299.	4)	工业 APP 低代码开发平台通用要求						待制定
<b>DFB 工业 APP 应用</b>								
300.	1)	工业 APP 应用模型						待制定
301.	2)	工业 APP 应用评价						待制定
<b>DFC 工业 APP 服务</b>								
302.	1)	工业软件工业 APP 分类分级和测评	20202626-T-469		国家标准	制订	推荐	制定中
<b>DG 平台服务与应用</b>								
<b>DGA 服务管理</b>								

303.	1)	工业互联网平台碳中和解决方案分类分级						待制定
304.	2)	工业互联网平台碳中和服务能力规范						待制定
<b>DGB 应用管理</b>								
305.	1)	工业互联网平台企业应用水平与绩效评价管理	20211174-T-339		国家标准	制订	推荐	制定中
306.	2)	工业互联网平台应用实施指南第1部分：总则	20211170-T-339		国家标准	制订	推荐	制定中
307.	3)	工业互联网平台应用实施指南第2部分数字化管理						待制定
308.	4)	工业互联网平台应用实施指南第3部分智能化生产						待制定
309.	5)	工业互联网平台应用实施指南第4部分网络化协同						待制定
310.	6)	工业互联网平台应用实施指南第5部分个性化定制						待制定
311.	7)	工业互联网平台应用实施指南第6部分服务化延伸						待制定
<b>DGC 工业互联网平台+安全生产</b>								
312.	1)	工业互联网平台安全生产数字化管理第1部分总则						待制定
313.	2)	工业互联网平台安全生产数字化管理第2部分石化化工行业危险化学品领域管理						待制定
<b>DGD 平台互通适配</b>								

314.	1)	工业互联网平台异构协议兼容适配指南	20203866-T-469			国家标准	制订	推荐	制定中
315.	2)	工业互联网平台监测分析指南							待制定
316.	3)	工业互联网平台服务商评价方法							待制定
317.	4)	工业互联网平台解决方案分类方法							待制定
<b>E 安全</b>									
<b>EA 分类分级安全防护</b>									
<b>EAA 分类分级定级指南</b>									
318.	1)	工业互联网企业网络安全分类分级定级指南							待制定
<b>EAB 应用工业互联网的工业企业网络安全</b>									
319.	1)	联网工业企业安全防护规范							待制定
<b>EAC 工业互联网平台企业网络安全</b>									
320.	1)	工业互联网平台企业安全防护规范							待制定
<b>EAD 工业互联网标识解析企业网络安全</b>									
321.	1)	工业互联网标识解析企业安全防护规范							待制定
<b>EAE 工业互联网企业数据安全</b>									
322.	1)	工业互联网企业数据安全防护规范							待制定
<b>EAF 工业互联网关键要素安全</b>									
323.	1)	工业控制系统信息安全第 1	GB/T30976.1-2014			国家标准	制订	推荐	已发布

		部分：评估规范						
324.	2)	工业控制系统信息安全第2部分：验收规范	GB/T30976.2-2014		国家标准	制订	推荐	已发布
325.	3)	工业通信网络网络和系统安全建立工业自动化和控制系统安全程序	GB/T33007-2016	IEC62443-2-1	国家标准	制订	推荐	已发布
326.	4)	工业自动化和控制系统网络安全可编程控制器（PLC）第1部分：系统要求	GB/T33008.1-2016		国家标准	制订	推荐	已发布
327.	5)	工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第1部分：防护要求	GB/T33009.1-2016		国家标准	制订	推荐	已发布
328.	6)	工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第2部分：管理要求	GB/T33009.2-2016		国家标准	制订	推荐	已发布
329.	7)	工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第3部分：评估指南	GB/T33009.3-2016		国家标准	制订	推荐	已发布
330.	8)	工业自动化和控制系统网络安全集散控制系统（DCS）第4部分：风险与脆弱性检测要求	GB/T33009.4-2016		国家标准	制订	推荐	已发布
331.	9)	信息安全技术工业控制系统安全控制应用指南	GB/T32919-2016		国家标准	制订	推荐	已发布
332.	10)	信息安全技术工业控制系统安全管理基本要求	GB/T36323-2018		国家标准	制订	推荐	已发布

333.	11)	信息安全技术工业控制系统信息安全分级规范	GB/T36324-2018		国家标准	制订	推荐	已发布
334.	12)	信息安全技术工业控制系统现场测控设备通用安全功能要求	GB/T36470-2018		国家标准	制订	推荐	已发布
335.	13)	信息安全技术网络安全等级保护基本要求	GB/T22239-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
336.	14)	信息安全技术网络安全等级保护安全设计技术要求	GB/T25070-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
337.	15)	信息安全技术工业控制网络安全隔离与信息交换系统安全技术要求	GB/T37934-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
338.	16)	信息安全技术工业控制网络安全监测安全技术要求及测试评价方法	GB/T37953-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
339.	17)	信息安全技术数控网络安全技术要求	GB/T37955-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
340.	18)	信息安全技术工业控制系统安全检查指南	GB/T37980-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
341.	19)	信息安全技术工业控制系统专用防火墙技术要求	GB/T37933-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
342.	20)	信息安全技术工业控制系统网络审计产品安全技术要求	GB/T37941-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
343.	21)	信息安全技术工业控制系统漏洞检测产品技术要求及测试评价方法	GB/T37954-2019		国家标准	制订	推荐	已发布

344.	22)	网络关键设备安全通用要求	GB40050-2021		国家标准	制订	强制	已发布
345.	23)	信息安全技术工业控制系统安全防护技术要求和测试评价方法	20171744-T-469		国家标准	制订	推荐	正在批准
346.	24)	工业通信网络网络和系统安全工业自动化和控制系统信息安全技术	JB/T11962-2014		行业标准	制订	推荐	已发布
347.	25)	工业互联网数据安全保护要求	YD/T3865-2021		行业标准	制订	推荐	已发布
348.	26)	工业互联网安全防护总体要求	2017-0960T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
349.	27)	工业互联网安全接入技术要求	2018-0179T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
350.	28)	工业互联网平台安全防护要求	2018-1396T-YD		行业标准	制订	推荐	报批公示
351.	29)	工业 APP 安全防护通用要求	2019-0682T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
352.	30)	信息技术 安全技术 工业互联网平台安全参考模型		ISO/IEC 24392				待制定
353.	31)	工业互联网设备安全防护要求						待制定
354.	32)	工业互联网安全数据采集设备技术要求						待制定
355.	33)	工业交换机安全防护要求						待制定
356.	34)	工业互联网安全信任体系技术框架						待制定
357.	35)	工业互联网标识解析系统安						待制定

		全防护要求						
358.	36)	工业互联网边云协同安全技术要求						待制定
<b>EB 安全管理</b>								
<b>EBA 安全监测管理</b>								
359.	1)	工业互联网安全态势感知系统技术要求	2019-0026T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
360.	2)	工业互联网安全监测与管理 系统通用要求	2019-0027T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
361.	3)	工业互联网企业侧安全监测 与协同管理系统技术要求	2019-0684T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
362.	4)	工业互联网企业侧安全监测 与协同管理系统接口规范	2019-0685T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
363.	5)	工业互联网平台企业安全态 势感知平台技术要求						待制定
364.	6)	工业互联网平台企业安全态 势感知平台接口规范						待制定
365.	7)	工业互联网标识解析企业安 全态势感知平台技术要求						待制定
366.	8)	工业互联网标识解析企业安 全态势感知平台接口规范						待制定
367.	9)	工业互联网网络安全服务平 台接口规范						待制定
<b>EBB 安全应急响应</b>								
368.	1)	工业互联网安全事件应急相 应实施指南						待制定

<b>EBC 安全运维管理</b>								
369.	1)	工业互联网安全运维管理要求						待制定
<b>EBD 安全风险评估</b>								
370.	1)	工业控制网络安全风险评估规范	GB/T26333-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
371.	2)	信息安全技术工业控制系统风险评估实施指南	GB/T36466-2018		国家标准	制订	推荐	已发布
372.	3)	工业互联网平台安全风险评估规范	2019-0024T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
373.	4)	工业互联网数控加工制造系统信息安全风险评估要求	2019-0028T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
374.	5)	工业互联网安全风险评估规范						待制定
<b>EBE 安全检测评估</b>								
375.	1)	信息安全技术网络安全等级保护测评要求	GB/T28448-2019		国家标准	制订	推荐	已发布
376.	2)	工业互联网平台安全防护检测要求	2019-0023T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
377.	3)	工业 APP 安全防护检测要求	2019-0683T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
378.	4)	工业互联网安全防护检测要求						待制定
<b>EBF 安全能力评价</b>								
379.	1)	工业互联网安全能力成熟度评估规范	2018-1395T-YD		行业标准	制订	推荐	制定中
380.	2)	工业互联网平台服务安全能						待制定

		力评价						
<b>EC 安全应用与服务</b>								
<b>ECA 工业企业安全上云</b>								
381.	1)	工业互联网企业安全上云实施指南						待制定
382.	2)	工业互联网设备安全上云技术要求						待制定
<b>ECB 安全公共服务</b>								
383.	1)	工业互联网安全威胁信息共享技术要求						待制定
<b>ECC“5G+工业互联网”安全</b>								
384.	1)	“5G+工业互联网”安全技术要求						待制定
385.	2)	面向电网的 5G+工业互联网应用安全技术要求						待制定
386.	3)	面向钢铁的 5G+工业互联网应用安全技术要求						待制定
387.	4)	面向船舶的 5G+工业互联网应用安全技术要求						待制定
388.	5)	面向矿山的 5G+工业互联网应用安全技术要求						待制定
389.	6)	面向航空航天装备制造的 5G+工业互联网应用安全技术要求						待制定
<b>ECD 密码应用</b>								
390.	1)	工业互联网密码应用基本要						待制定

		求							
391.	2)	工业互联网标识解析密码应用技术要求							待制定
392.	3)	工业互联网平台密码应用技术要求							待制定
<b>ECE 安全技术及产品应用</b>									
393.	1)	工业互联网安全审计终端技术要求							待制定
394.	2)	工业互联网流量安全采集与分析技术要求							待制定
395.	3)	工业互联网入侵诱捕技术要求							待制定
<b>F 应用</b>									
<b>FA 典型应用</b>									
<b>FAA 平台化设计</b>									
396.	1)	工业互联网平台化设计应用要求							待制定
<b>FAB 智能化制造</b>									
397.	1)	工业互联网智能化制造应用要求							待制定
398.	2)	工业互联网创新应用场景及技术要求 3D 机器视觉							待制定
<b>FAC 个性化定制</b>									
399.	1)	个性化定制分类指南	GB/T40012-2021			国家标准	制订	推荐	已发布
400.	2)	工业互联网个性化定制应用要求							待制定

<b>FAD 网络化协同</b>								
401.	1)	网络化制造环境下的制造资源分类	GB/T25111-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
402.	2)	网络化制造 ASP 工作流程及服务接口	GB/T25484-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
403.	3)	网络化制造系统应用实施规范	GB/T25487-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
404.	4)	网络化制造系统功能规划技术规范	GB/T25489-2010		国家标准	制订	推荐	已发布
405.	5)	网络化制造环境中业务互操作协议与模型	GB/T30095-2013		国家标准	制订	推荐	已发布
406.	6)	工业互联网网络化协同应用要求						待制定
<b>FAE 服务化延伸</b>								
407.	1)	信息技术远程运维技术参考模型	GB/T39837-2021		国家标准	制订	推荐	已发布
408.	2)	工业互联网预测性维护应用要求						待制定
<b>FAF 数字化管理</b>								
409.	1)	工业互联网数字化管理应用要求						待制定
<b>FB 垂直行业应用</b>								
<b>FBA 汽车</b>								
410.	1)	工业互联网+汽车行业应用实施指南						待制定
<b>FBB 电子信息</b>								

411.	1)	工业互联网+电子信息行业应用实施指南							待制定
<b>FBC 钢铁</b>									
412.	1)	工业互联网+钢铁行业应用实施指南							待制定
<b>FBD 轻工（家电）</b>									
413.	1)	工业互联网+轻工（家电）行业应用实施指南							待制定
<b>FBE 装备制造</b>									
414.	1)	工业互联网+装备制造行业应用实施指南							待制定
415.	2)	工业互联网装备制造行业安全防护技术要求							待制定
<b>FBF 航天航空</b>									
416.	1)	工业互联网+航天航空行业应用实施指南							待制定
<b>FBG 石油化工</b>									
417.	1)	工业互联网+石油化工行业应用实施指南							待制定

