

铸造行业智能制造标准体系建设指南

（征求意见稿）

中国铸造协会

2024 年 5 月

目 录

前 言	2
一、总体要求	4
(一) 指导思想	4
(二) 基本原则	4
(三) 建设目标	5
二、建设思路	5
(一) 铸造行业智能制造标准体系结构	5
(二) 铸造行业智能制造标准体系框架	7
三、建设内容	9
(一) 基础共性标准	9
(二) 关键技术标准	10
四、组织实施	17
(一) 加强统筹协调	17
(二) 加快任务落实	18
(三) 推进宣贯实施	18
(四) 深化开放合作	18
附件 1: 铸造行业智能制造现行和在研标准清单 ..	20
附件 2: 铸造行业智能制造拟制定标准重点研制方向	26

前言

国家“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出完善智能制造标准体系的要求，助力我国智能制造业迅猛发展。

《国家标准化发展纲要》《“十四五”智能制造发展规划》《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》《十四五数字经济发展规划》等文件的部署，对智能制造标准化提出了新的要求，提出“开发应用增材制造、超精密加工等先进工艺技术，攻克智能感知、人机协作、供应链协同等共性技术”。

但是，我国铸造行业目前整体“大而不强”，铸造行业智能制造及企业信息化基础总体偏弱，铸件质量整体较低，大多数铸造企业与发达国家铸造企业相比，企业平均规模小，生产效率较低，铸件综合废品率偏高，铸件生产能耗高；各种污染物排放总量大，加之生产环境差、劳动强度大、生产效率低、环境污染等问题，全行业在产业结构、质量效益、自主创新能力、工艺装备、能源资源利用效率等方面与国际先进水平和社会期望还存在较大差距，铸造企业智能转型的任务紧迫而艰巨。

为更好的落实国家规划内容，实现铸造行业智能化转型升级，中国铸造协会牵头发布《铸造行业“十四五”发展规划》，明确提出推进铸造行业智能制造的深度实施，建立完

善的智能铸造标准体系，制定一批智能铸造标准，大力推进标准实施。为促进铸造工业与新一代信息技术在更广范围、更深程度、更高水平上实现融合发展，推动铸造工业转方式、调结构、增动力，加快迈向高质量发展，充分发挥标准在智能制造发展过程中的支撑和引领作用，制定《铸造行业智能制造标准体系建设指南（2024 版）》。

一、总体要求

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，深入落实《国家标准化发展纲要》《“十四五”数字经济发展规划》《“十四五”智能制造发展规划》《铸造行业“十四五”发展规划》，以《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》为指导，以加快推进铸造行业高质量发展、实现关键环节和流程的智能化改造升级为重点，结合铸造行业智能制造发展现状及标准化需求，建立涵盖基础共性、关键技术的智能制造标准体系，充分发挥标准的支撑和引领作用，保障铸造行业智能制造健康有序发展，推动铸造行业数字化转型。

（二）基本原则

统筹规划、协调配套。结合铸造行业高投入、高消耗、高污染、低产出、低效益的发展现状，构建与国家智能制造标准体系协调配套的铸造行业智能制造标准体系，加强标准体系顶层设计，明确铸造行业智能制造标准化重点领域和方向，指导新一代信息技术在铸造行业的推广应用，统筹推进国家标准、行业标准与团体标准协同发展，鼓励发展先进适用的团体标准。

稳步推进、急用先行。紧密跟踪新一代信息技术发展动

态，结合铸造行业发展现状及趋势，持续开展铸造行业智能装备、智能工厂、智能服务等方面标准制定，不断完善铸造行业智能制造标准体系。根据铸造行业数字化和绿色化转型急需，加快制定新一代信息技术在铸造成形装备、熔炼浇注装备、后处理装备、智能生产、业务集成优化、网络协同制造等方面的应用标准。

加强协同、注重实施。结合智能制造跨行业、跨领域等特点，加强铸造行业上下游企业、产学研用各方协同合作，共同开展标准制定。加强与国家智能制造标准化总体组合作，共同开展贯标行动、标准应用试点工作。强化标准的宣传推广和应用实施，充分发挥标准引领性作用，指导铸造企业进行智能化改造升级，提升铸造行业智能化整体水平。

（三）建设目标

到 2027 年，建立并完善铸造行业智能制造标准体系，制定不少于 30 项相关标准，主要集中于铸造各智能装备通用技术标准、智能工厂各生产单元的通用技术要求等；对于铸造行业智能制造领域，实现智能工厂、智能装备、智能服务标准基本覆盖；实现重要关键技术标准在行业示范应用。

二、建设思路

（一）铸造行业智能制造标准体系结构

铸造行业智能制造标准体系结构包括基础共性、关键技术两部分，主要反映标准体系各部分的组成关系，如图 1 所示。



图1 铸造行业智能制造标准体系结构图

A 基础共性标准包括两个部分，一部分为继承自国家智能制造标准体系基础共性标准的通用、安全、可靠性、检测、评价、人员能力标准；另一部分为继承自国家智能制造标准体系关键技术标准的智能赋能技术、工业网络标准，并根据铸造行业基础关键技术的需求，增加数据采集，对以上进行整合，为铸造行业智能制造工作提供统一的基础共性要求。

B 关键技术标准包括智能装备、智能工厂、智慧供应链、智能服务四部分，是铸造行业智能制造标准体系结构的核心组成部分。铸造行业关键技术标准涵盖了铸造行业智能制造需要的成形装备、熔炼浇注装备、后处理装备和检验检测装备等智能装备标准，智能工厂建设、智能设计、智能生产、

智能管理、工厂智能物流和业务集成优化等智能工厂标准，供应链建设、供应链管理、供应链评估等智慧供应链标准，运维服务、网络协同制造等智能服务标准等。其中，智慧供应链为继承自国家智能制造标准体系关键技术标准。

（二）铸造行业智能制造标准体系框架

结合《国家智能制造标准体系建设指南》建设内容，铸造行业智能制造标准体系框架由铸造行业智能制造标准体系结构向下映射而成，包含了铸造行业智能制造标准体系的基本组成单元，如图 2 所示。

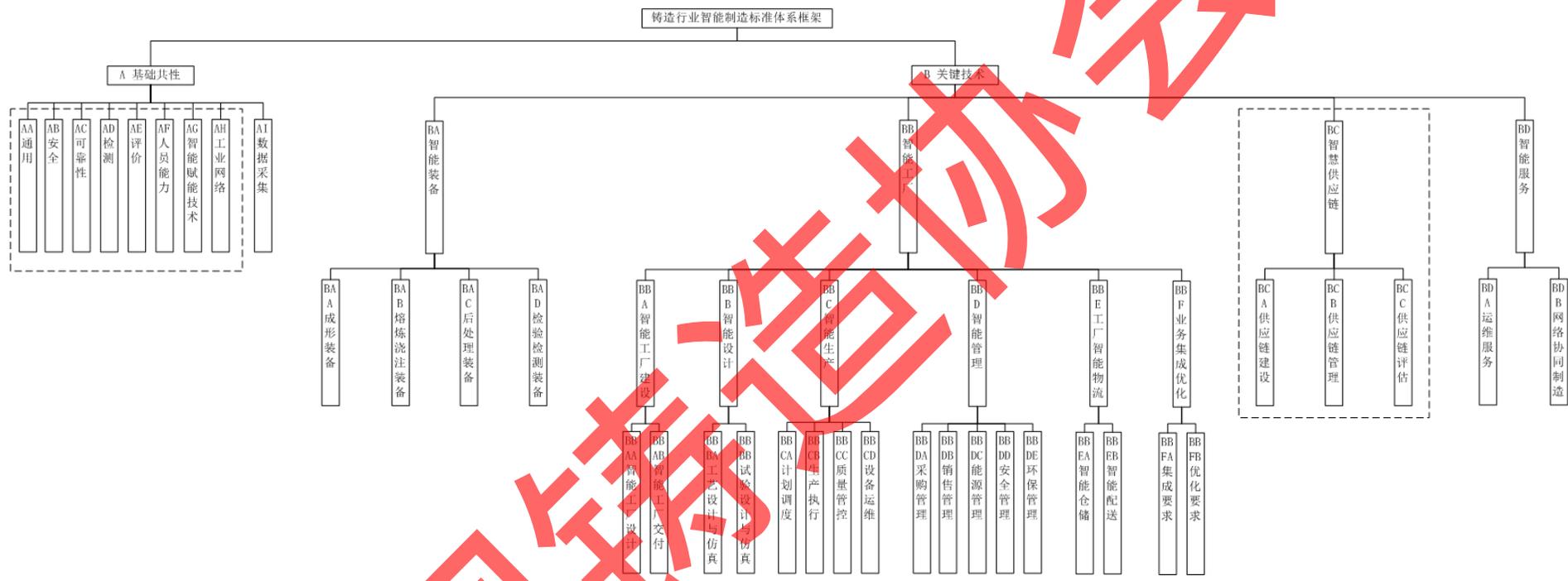


图2 铸造行业智能制造标准体系框架图

三、建设内容

(一) 基础共性标准

基础共性标准用于统一铸造行业智能制造相关概念，以及铸造行业在赋能技术、工业网络等方面的共性技术标准，主要包括通用、安全、可靠性、检测、评价、人员能力、智能赋能技术、工业网络、数据采集等九个部分。其中，通用、安全、可靠性、检测、评价、人员能力等六部分对应《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》中“基础共性”部分建设内容，智能赋能技术、工业网络等两部分对应《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》中“关键技术”部分建设内容，在此不再赘述，如图3所示。

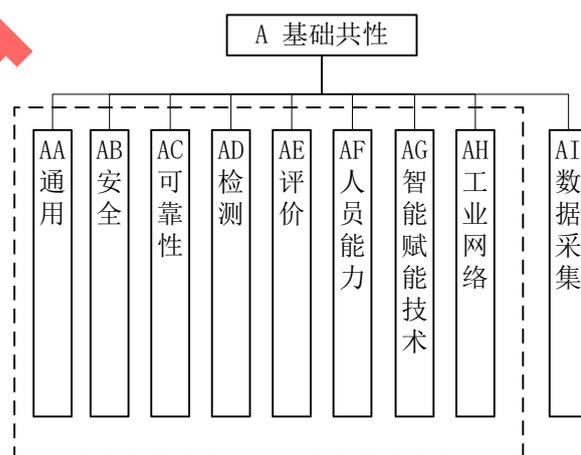


图3 基础共性标准子体系

数据采集

主要包括铸造行业智能制造生产过程中智能装备之间，

以及智能装备与物流系统、检测系统、工业软件、工业云平台之间数据采集、数据共享等相关标准。

（二）关键技术标准

主要包括智能装备、智能工厂、智能服务三类标准，为铸造行业智能制造工作提供关键技术要求。

1. 智能装备标准

主要包括成形装备、熔炼浇注装备、后处理装备和检验检测装备四类标准，如图4所示。主要用于规范各生产环节智能装备的数据字典、通信协议、接口、集成和互联互通、优化等技术要求，解决生产过程中智能装备之间，以及智能装备与物流系统、工业软件之间数据共享和互联互通的问题。通用装备的相关标准引用国家智能制造标准体系中的智能装备标准，本部分只涉及对面向铸造行业的专用装备标准。

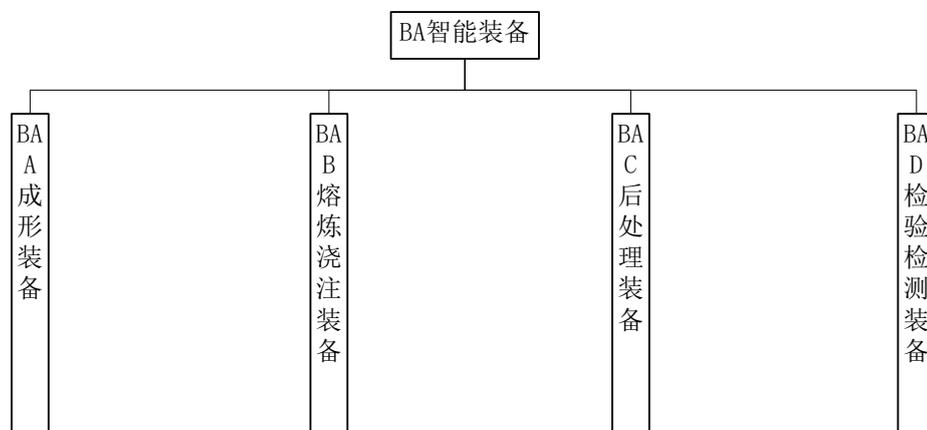


图4 智能装备标准子体系

(1) 成形装备标准

成形装备指在各类铸造成形生产中常用的各种智能装备，主要包括模型数据质量及处理要求，工艺知识库的建立和分类，编码要求等通用技术标准；成形装备中压铸机、铸造3D打印设备、射芯机、自动造型线等智能装备技术要求等通用技术标准；成形智能装备的统一标识及互联互通、信息安全等通用技术标准；成形设备与人、环境、系统及其他设备间的通信、接口、协同标准。主要用于规范铸造成形设备的系统集成、人机协同等通用要求，确保成形装备集成的规范性、协同作业的安全性、通信接口的通用性。

(2) 熔炼浇注装备标准

主要包括熔炼浇注装备中感应电炉、精炼炉、电弧炉、浇注机、加配料系统等智能装备技术要求等通用技术标准；熔炼浇注智能装备的统一标识及互联互通、信息安全等通用技术标准；熔炼浇注设备与人、环境、系统及其他设备间的通信、接口、协同标准。主要用于规范熔炼浇注设备的系统集成、人机协同等通用要求，确保熔炼浇注装备集成的规范性、协同作业的安全性、通信接口的通用性。

(3) 后处理装备标准

主要包括后处理装备中热处理炉、抛丸设备、打磨机器人、焊接机器人等智能装备技术要求等通用技术标准；

后处理智能装备的统一标识及互联互通、信息安全等通用技术标准；后处理设备与人、环境、系统及其他设备间的通信、接口、协同标准。主要用于规范铸造后处理设备的系统集成、人机协同等通用要求，确保后处理装备集成的规范性、协同作业的安全性、通信接口的通用性。

(4) 检验检测装备标准

主要包括铸件无损探伤设备、铸件性能检测设备、铸件材料成分检测设备等检验检测装备技术要求等通用技术标准；检验检测装备的统一标识及互联互通、信息安全等通用技术标准；检验检测装备与人、环境、系统及其他装备间的通信、接口、协同标准。主要用于铸造产品质量检测智能识别系统等的互联互通和通信集成；用于规范智能检测设备的系统集成、人机协同等通用要求，确保智能检测设备系统集成的规范性、协同作业的安全性、通信接口的通用性。

2. 智能工厂标准

主要包括智能工厂主要包括智能工厂建设、智能设计、智能生产、智能管理、工厂智能物流、业务集成优化六类标准，如图5所示。主要用于规范铸造制造系统各个阶段业务活动的架构、数据和模型。针对流程、工具、系统、接口等应满足的要求，支撑铸造智能工厂建设过程规范化、

系统集成规范化、产品制造过程智能化。

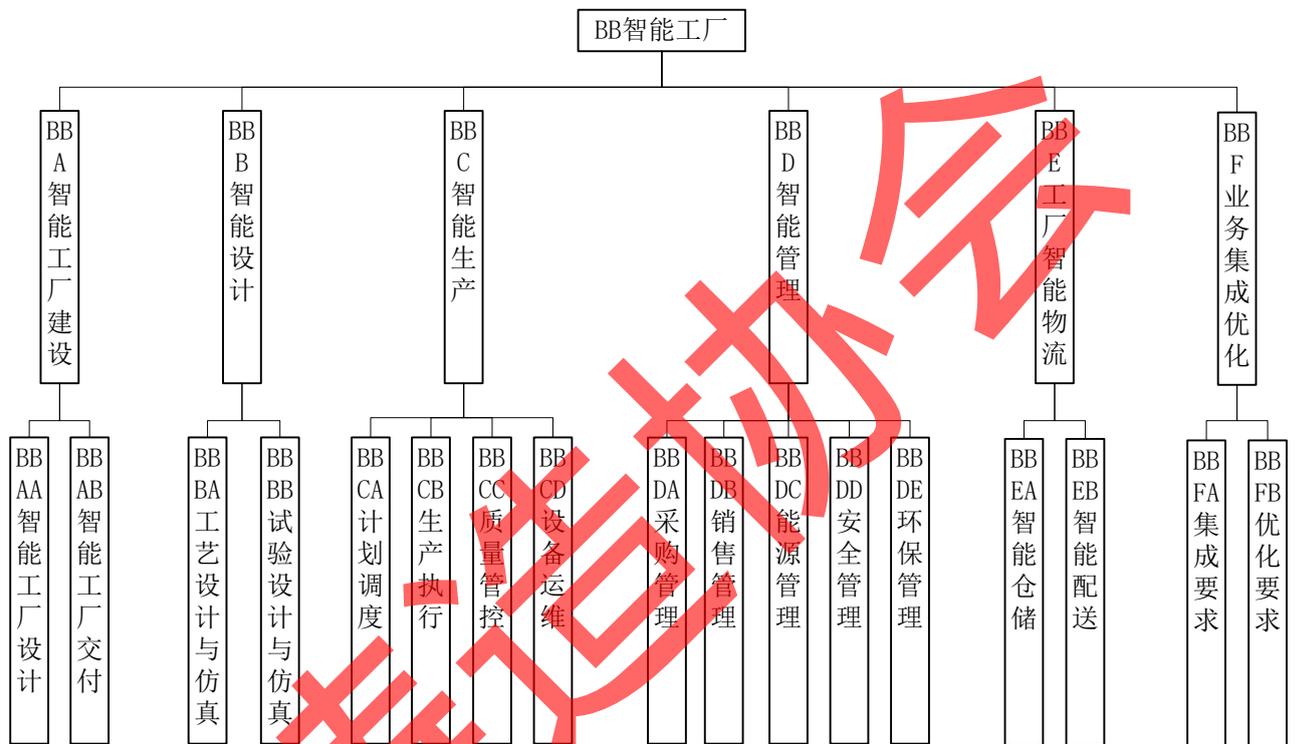


图5 智能工厂标准子体系

(1) 智能工厂建设标准

智能工厂建设主要包括铸造智能工厂的建设规划、工艺流程布置、节拍效率核算、能源供给、施工管理、设备选型、工艺验证、网络配置、数据采集、仿真分析、建设验收等铸造智能工厂设计及铸造智能工厂交付等通用要求标准。主要用于规定铸造智能工厂的规划设计和验收交付，确保铸造企业工厂的数字化、网络化和智能化水平。

(2) 智能设计标准

智能设计主要包括成形、熔炼、热处理、焊接等工艺设计与仿真标准；试验方法、试验数据与流程管理等试验

设计与仿真标准；工艺关键点及工艺关联参数可视化分析要求等工艺监控与分析标准。

(3) 智能生产

智能生产主要包括计划调度、生产执行、**质量管控**和设备运维等标准。计划调度主要包括**铸造生产运营调度**的运行监控规则、生产报警模型及规则库、生产预测分析模型等运行监控报警及生产分析标准；调度指令结构化要求、调度指令闭环管理流程等**调度指令**标准；生产异常预测预警模型、生产异常处置知识库等**生产异常处置**标准；基于融合通信技术的**生产运营指挥**标准。生产执行主要包括铸造成型、熔炼、精整、加工等生产工序的作业文件自动下发与执行、设计与制造协同、制造资源动态组织、流程模拟、**生产过程管控与优化**、异常管理及防呆防错机制等**生产执行**标准。质量管控主要包括智能在线质量监测、预警和优化控制、质量档案及质量追溯等**质量管控**标准。设备运维主要包括设备状态监控预警标准；故障诊断与预测标准；设备监护、设备点巡检、设备检维修知识管理等**设备维修维护**标准。

(4) 智能管理标准

智能管理主要包括采购管理、销售管理、能源管理、安全管理和环保管理等标准。采购管理主要包括铸造用废

钢、废铁、合金、砂、树脂等原辅材料采购过程管理、价格模型、供应商管理等标准。销售管理主要包括铸造产成品销售管理、客户管理等标准。能源管理主要包括各类能源产、存、转、输、耗全环节运行监控等能源运行标准及能效评估标准。安全管理主要包括基于安全风险知识库的风险和隐患的识别、评价与控制等风险管理和隐患治理标准；作业过程监控等现场作业管理标准。环保管理主要包括铸造行业基于环境风险知识库的风险和隐患的识别、评价与控制等风险管理和隐患治理标准；污染源、“三废”排放等实时监测、监控分析、预测预警标准；铸造企业环境健康安全智能管理系统等标准。

(5) 工厂智能物流标准

工厂智能物流主要包括工厂内物料状态标识与信息跟踪、作业分派与调度优化、仓储系统功能要求等智能仓储标准；物料分拣、配送路径规划与管理等智能配送标准。

(6) 业务集成优化标准

业务集成优化主要包括满足工厂内业务活动需要的软硬件集成、系统解决方案集成服务等集成标准；操作与控制优化、数据驱动的全生命周期业务优化等优化标准。

3. 智慧供应链标准

主要包括供应链建设、供应链管理、供应链评估三类标准，供应链建设、供应链管理、供应链评估等三部分对应《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》中“关键技术”部分建设内容，在此不再赘述，如图6所示。

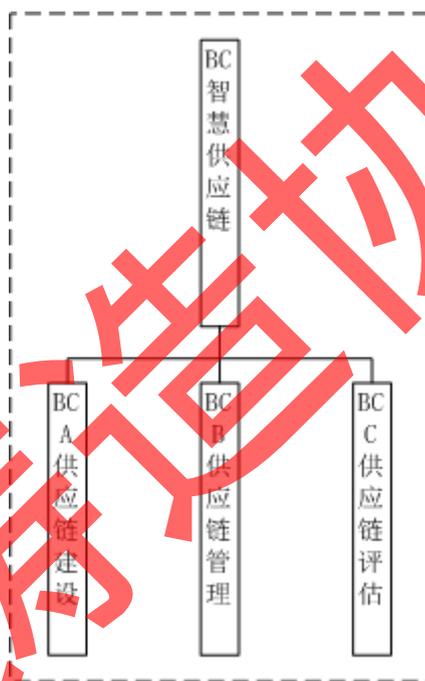


图6 智慧供应链标准子体系

4. 智能服务标准

主要包括远程运维和网络协同制造两类标准，如图7所示。

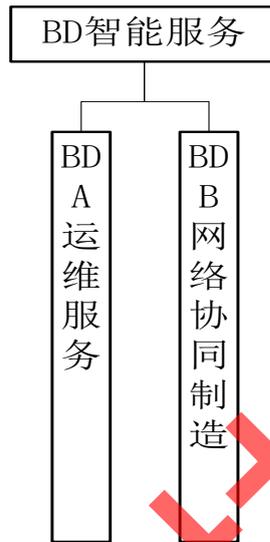


图7 智能服务标准子体系

(1) 远程运维标准

远程运维主要包括铸造行业智能设备、智能工厂远程运维的基础通用、知识库、状态监测、故障诊断、寿命预测、预知维修、运维执行等标准。

(2) 网络协同制造标准

网络协同制造主要包括铸造产业链中工艺设计、模具制作、铸造生产、铸件加工等制造资源分类、资源共享平台等标准。

四、组织实施

(一) 加强统筹协调

建立行业推动、企业实施的工作机制，凝聚科研院所、社会团体、检测认证机构等各类资源，统筹开展铸造行业

智能制造标准的研制与实施，扎实推进铸造行业智能制造标准体系建设工作。充分发挥行业专家的智库作用，加强对铸造行业智能制造标准化重大问题研究、明确铸造行业智能制造标准化发展重点和优化政策。

（二）加快任务落实

鼓励相关企业、研究单位积极参与标准研制，按照标准体系的建设目标和重点任务，推动建设一批实用性好、操作性强的标准。根据铸造行业智能制造发展不同阶段，定期修订《铸造行业智能制造标准体系建设指南》，实现标准体系与铸造行业数字化转型发展同步适应。

（三）推进宣贯实施

充分发挥协会平台的作用，加强标准体系和重点标准的宣传培训工作。引导铸造企业在研发、生产、管理、服务等环节对标达标，依据相关标准进行智能化改造，推动智能制造标准的有效实施。积极开展智能制造标准化试点示范建设，通过标杆引领，推动铸造行业智能制造水平提升。

（四）深化开放合作

鼓励建设铸造行业智能制造公共服务平台，整合生产企业、科研院所、高校、标准化技术组织等各类资源，形成产学研用融合发展的创新生态，在铸造行业智能制造标准研制、应用等方面开展全方位、多层次交流与合作。加

强与相关国家、地区及国际组织的交流，为铸造行业的智能化发展贡献中国方案。

附件1：铸造行业智能制造现行和在研标准清单

附件2：铸造行业智能制造拟制定标准重点研制方向

中国铸造协会

附件1：

铸造行业智能制造现行和在研标准清单

序号	一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	标准状态	标准层级
1	A 基础共性	AA 通用	GB/T 5611-2017	铸造术语	已发布	国家标准
2	A 基础共性	AA 通用	GB/T 18725-2008	制造业信息化 技术术语	已发布	国家标准
3	A 基础共性	AA 通用	GB/T 25486-2010	网络化制造技术术语	已发布	国家标准
4	A 基础共性	AA 通用	GB/T 33745-2017	物联网 术语	已发布	国家标准
5	A 基础共性	AA 通用	GB/T 33905.3-2017	智能传感器 第3部分：术语	已发布	国家标准
6	A 基础共性	AA 通用	GB/T 40647-2021	智能制造 系统架构	已发布	国家标准
7	A 基础共性	AA 通用	GB/T 37695-2019	智能制造 对象标识要求	已发布	国家标准
8	A 基础共性	AA 通用	GB/T 40649-2021	智能制造 制造对象标识解析系统应用指南	已发布	国家标准
9	A 基础共性	AA 通用	GB/T 38668-2020	智能制造 射频识别系统 通用技术要求	已发布	国家标准
10	A 基础共性	AA 通用	GB/T 38670-2020	智能制造 射频识别系统 标签数据格式	已发布	国家标准
11	A 基础共性	AA 通用	GB/T 34044.1-2019	自动化系统与集成 制造运行管理的关键性能指标 第1部分：总述、概念和术语	已发布	国家标准
12	A 基础共性	AA 通用	GB/T 20720.1-2019	企业控制系统集成 第1部分：模型和术语	已发布	国家标准
13	A 基础共性	AA 通用	GB/T 40211-2021	工业通信网络 网络和系统安全 术语、概念和模型	已发布	国家标准
14	A 基础共性	AA 通用	GB/T 41867-2022	信息技术 人工智能 术语	已发布	国家标准
15	A 基础共性	AA 通用	GB/T 33905.4-2017	智能传感器 第4部分：性能评定方法	已发布	国家标准
16	A 基础共性	AA 通用	GB/T 36009-2018	可编程控制器性能评定方法	已发布	国家标准
17	A 基础共性	AA 通用	GB/T 33137-2016	基于传感器的产品监测软件集成接口规范	已发布	国家标准
18	A 基础共性	AA 通用	GB/T 33905.1-2017	智能传感器 第1部分：总则	已发布	国家标准
19	A 基础共性	AA 通用	GB/T 33905.5-2017	智能传感器 第5部分：检查和例行试验方法	已发布	国家标准
20	A 基础共性	AA 通用	GB/T 42156-2023	铸造砂型 3D 打印设备 通用技术规范	已发布	国家标准
21	A 基础共性	AA 通用	JB/T 10786-2021	金属型重力铸造机 技术条件	已发布	行业标准
22	A 基础共性	AA 通用	GB/T 34068-2017	物联网总体技术 智能传感器接口规范	已发布	国家标准
23	A 基础共性	AA 通用	GB/T 34069-2017	物联网总体技术 智能传感器特性与分类	已发布	国家标准
24	A 基础共性	AA 通用	GB/T 35123-2017	自动识别技术和 ERP、MES、CRM 等系统的接口	已发布	国家标准
25	A 基础共性	AB 安全	GB/T 26333-2010	工业控制网络安全风险评估规范	已发布	国家标准
26	A 基础共性	AB 安全	GB/T 30976.1~30976.2	工业控制系统信息安全	已发布	国家标准
27	A 基础共性	AB 安全	GB 30439.1~30439.18	工业自动化产品安全要求	已发布	国家标准
28	A 基础共性	AB 安全	GB/T 33009.1~33009.4	工业自动化和控制系统网络安全 集散控制系统(DCS)	已发布	国家标准
29	A 基础共性	AB 安全	GB/T 33008.1-2016	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	已发布	国家标准

序号	一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	标准状态	标准层级
30	A 基础共性	AB 安全	GB/T 21109.1~21109.3	过程工业领域安全仪表系统的功能安全	已发布	国家标准
31	A 基础共性	AB 安全	GB/T 38129-2019	智能工厂 安全控制要求	已发布	国家标准
32	A 基础共性	AC 可靠性	GB/T 7826-2012	系统可靠性分析技术 失效模式和影响分析(FMEA)程序	已发布	国家标准
33	A 基础共性	AD 检测	GB/T 29247-2012	工业自动化仪表通用试验方法	已发布	国家标准
34	A 基础共性	AD 检测	GB/T 17178.1~17178.7	信息技术 开放系统互连 一致性测试方法和框架	已发布	国家标准
35	A 基础共性	AD 检测	GB/T 40659-2021	智能制造 机器视觉在线检测系统通用要求	已发布	国家标准
36	A 基础共性	AE 评价	GB/T 18271.1~18271.4	过程测量和控制装置 通用性能评定方法和程序	已发布	国家标准
37	A 基础共性	AE 评价	GB/T 39116-2020	智能制造能力成熟度模型	已发布	国家标准
38	A 基础共性	AE 评价	GB/T 39117-2020	智能制造能力成熟度评估方法	已发布	国家标准
39	A 基础共性	AE 评价	T/CFA 0311011-2021	铸造企业智能制造能力成熟度评估方法	已发布	团体标准
40	A 基础共性	AE 评价	20202787-T-469	智能制造水平评价指标体系及指数计算方法	制定中	国家标准
41	A 基础共性	AF 人员能力		智能制造 从业人员能力要求	待立项	国家标准
42	A 基础共性	AF 人员能力		智能制造 从业人员能力评价要求	待立项	国家标准
43	A 基础共性	AG 智慧供应链		智能制造 智慧供应链 供应商管理规范	待立项	国家标准
44	A 基础共性	AG 智慧供应链		智能制造 智慧供应链 业务协同通用要求	待立项	国家标准
45	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 18729-2011	基于网络的企业信息集成规范	已发布	国家标准
46	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 22454-2008	企业集成 企业建模构件	已发布	国家标准
47	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 16642-2008	企业集成 企业建模框架	已发布	国家标准
48	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 20720.1~20720.3	企业控制系统集成	已发布	国家标准
49	A 基础共性	AH 智能赋能技术	SJ/T 11293-2003	企业信息化技术规范 第1部分:企业资源规划系统(ERP)规范	已发布	行业标准
50	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 26327-2010	企业信息化系统集成实施指南	已发布	国家标准
51	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 25109.1~25109.4	企业资源计划	已发布	国家标准
52	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 28171-2011	嵌入式软件可靠性测试方法	已发布	国家标准
53	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 28173-2011	嵌入式系统 系统工程过程应用和管理	已发布	国家标准
54	A 基础共性	AH 智能赋能技术	SJ/T 11608-2016	人脸识别设备通用规范	已发布	行业标准
55	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 37973-2019	信息安全技术 大数据安全管理指南	已发布	国家标准
56	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 35274-2017	信息安全技术 大数据服务安全能力要求	已发布	国家标准
57	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 35589-2017	信息技术 大数据 技术参考模型	已发布	国家标准
58	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 37722-2019	信息技术 大数据存储与处理系统功能要求	已发布	国家标准
59	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 37721-2019	信息技术 大数据分析系统功能要求	已发布	国家标准

序号	一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	标准状态	标准层级
60	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 8566-2022	系统与软件工程 软件生存周期过程	已发布	国家标准
61	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/Z 18493-2001	信息技术 软件生存周期过程指南	已发布	国家标准
62	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 34945-2017	信息技术 数据溯源描述模型	已发布	国家标准
63	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 36344-2018	信息技术 数据质量评价指标	已发布	国家标准
64	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 36345-2018	信息技术 通用数据导入接口	已发布	国家标准
65	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 36325-2018	信息技术 云计算 云服务级别协议基本要求	已发布	国家标准
66	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/Z 18728-2002	制造业企业资源计划(ERP)系统功能结构技术规范	已发布	国家标准
67	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 39474-2020	基于云制造的智能工厂架构要求	已发布	国家标准
68	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 40693-2021	智能制造 工业云服务 数据管理通用要求	已发布	国家标准
69	A 基础共性	AH 智能赋能技术	GB/T 38848-2020	智能工厂 过程工业能源管控系统技术要求	已发布	国家标准
70	A 基础共性	AH 智能赋能技术	20193194-T-469	工业软件 工业 APP 参考架构	制定中	国家标准
71	A 基础共性	AH 智能赋能技术	20193193-T-469	工业软件 中间件平台功能要求	制定中	国家标准
72	A 基础共性	AH 智能赋能技术	20193195-T-469	工业软件 质量要求	制定中	国家标准
73	A 基础共性	AH 智能赋能技术	20193192-T-469	工业软件 基于组件的工业 APP 开发通用要求	制定中	国家标准
74	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 26336-2010	工业通信网络 工业环境中的通信网络安装	已发布	国家标准
75	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 26790.1~26790.2	工业无线网络 WIA 规范	已发布	国家标准
76	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 30094-2013	工业以太网交换机技术规范	已发布	国家标准
77	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 31230-2014	工业以太网现场总线 EtherCAT	已发布	国家标准
78	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 19582-2008	基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范	已发布	国家标准
79	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 33474-2016	物联网 参考体系结构	已发布	国家标准
80	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 35319-2017	物联网 系统接口要求	已发布	国家标准
81	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 36478.1-2018	物联网 信息交换和共享 第1部分：总体架构	已发布	国家标准
82	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 30269.1-2015	信息技术 传感器网络 第1部分：参考体系结构和通用技术要求	已发布	国家标准
83	A 基础共性	AI 工业网络	GB/Z 17977-2000	信息技术 系统间远程通信和信息交换 OSI 路由选择框架	已发布	国家标准
84	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 15629.1~15629.16	信息技术 系统间远程通信和信息交换 局域网和城域网 特定要求	已发布	国家标准
85	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 27960-2011	以太网 POWERLINK 通信行规规范	已发布	国家标准
86	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 20171-2006	用于工业测量与控制系统的 EPA 系统结构与通信规范	已发布	国家标准
87	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 35587-2017	制造过程物联集成平台应用实施规范	已发布	国家标准
88	A 基础共性	AI 工业网络	GB/T 34047-2017	制造过程物联信息集成中间件平台参考体系	已发布	国家标准
89	A 基础共性	AJ 数据采集及应用	HJ477-2009	污染源在线自动监控(监测)数据采集传输仪技术要求	已发布	行业标准

序号	一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	标准状态	标准层级
90	A 基础共性	AJ 数据采集及应用		铸造关键过程参数在线自动监测采集技术规范	待制定	团体标准
91	A 基础共性	AJ 数据采集及应用		自动化系统与集成 智能生产线虚拟重构技术要求	待立项	国家标准
92	A 基础共性	AJ 数据采集及应用	GB/T 41272-2022	生产过程质量控制 质量数据通用接口	已发布	国家标准
93	A 基础共性	AJ 数据采集及应用		铸造企业制造执行系统数据接口技术要求	待制定	团体标准
94	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 37698-2019	增材制造 设计 要求、指南和建议	已发布	国家标准
95	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 25632-2010	快速成形软件数据接口	已发布	国家标准
96	B 关键技术	BA 智能装备	20214044-T-604	铸造机械 压铸机和压铸单元 安全技术规范	制定中	国家标准
97	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 39962-2021	压铸机 能效限定值及能效等级	已发布	国家标准
98	B 关键技术	BA 智能装备	GB 20906-2007	压铸单元安全技术要求	已发布	国家标准
99	B 关键技术	BA 智能装备		粘土砂造型线通用技术要求	待制定	团体标准
100	B 关键技术	BA 智能装备		自动静压造型线通用技术要求	待制定	团体标准
101	B 关键技术	BA 智能装备		树脂砂混砂机通用技术要求	待制定	团体标准
102	B 关键技术	BA 智能装备		自动浇注机技术规范	待制定	团体标准
103	B 关键技术	BA 智能装备	20214045-T-604	铸造机械 浇包、浇注机及相关设备 安全技术规范	制定中	国家标准
104	B 关键技术	BA 智能装备		熔炼智能配加料系统 通用技术条件	待制定	团体标准
105	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 15318-2010	热处理电炉节能监测	已发布	国家标准
106	B 关键技术	BA 智能装备		铸件热处理炉通用技术要求	待制定	团体标准
107	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 32567-2016	抛丸器	已发布	国家标准
108	B 关键技术	BA 智能装备	JB/T 6333-2017	吊链连续抛丸落砂清理室 基本参数	已发布	行业标准
109	B 关键技术	BA 智能装备		抛丸设备技术要求	待制定	团体标准
110	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 39402-2020	面向人机协作的工业机器人设计规范	已发布	国家标准
111	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 33267-2016	机器人仿真开发环境接口	已发布	国家标准
112	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 29825-2013	机器人通信总线协议	已发布	国家标准
113	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 38560-2020	工业机器人的通用驱动模块接口	已发布	国家标准
114	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 38839-2020	工业机器人柔性控制通用技术要求	已发布	国家标准
115	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 39360-2020	工业机器人控制系统性能评估与测试	已发布	国家标准
116	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 39266-2020	工业机器人机械环境可靠性要求和测试方法	已发布	国家标准
117	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 20721-2022	自动引导车 通用技术条件	已发布	国家标准
118	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 20723-2006	弧焊机器人 通用技术条件	已发布	国家标准
119	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 14283-2008	点焊机器人 通用技术条件	已发布	国家标准
120	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 40576-2021	工业机器人运行效率评价方法	已发布	国家标准
121	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 42399.1-2023	无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第1部分：仪器	已发布	国家标准
122	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 42399.2-2023	无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第2部分：探头	已发布	国家标准
123	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 42399.3-2023	无损检测仪器 相控阵超声设备的性能与检验 第3部分：组合系统	已发布	国家标准
124	B 关键技术	BA 智能装备	GB/Z 41399-2022	无损检测仪器 工业 X 射线数字成像系统	已发布	国家标准
125	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 26837-2011	无损检测仪器 固定式和移动式工业 X 射线探伤机	已发布	国家标准
126	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 32195-2015	无损检测仪器 质量检验规则	已发布	国家标准

序号	一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	标准状态	标准层级
127	B 关键技术	BA 智能装备	GB/T 29302-2012	无损检测仪器 相控阵超声检测系统的性能与检验	已发布	国家标准
128	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 37393-2019	数字化车间 通用技术要求	已发布	国家标准
129	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 031103.5-2018	铸造数字化工厂通用技术要求	已发布	团体标准
130	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T16980.1~16980.2	工业自动化 车间生产	已发布	国家标准
131	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 41255-2022	智能工厂通用技术要求	已发布	国家标准
132	B 关键技术	BB 智能工厂	20173804-T-339	智能工厂建设导则 第1部分：物理工厂智能化系统	制定中	国家标准
133	B 关键技术	BB 智能工厂	20182045-T-339	智能工厂建设导则 第2部分：虚拟工厂建设	制定中	国家标准
134	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 40654-2021	智能制造 虚拟工厂信息模型	已发布	国家标准
135	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 40648-2021	智能制造 虚拟工厂参考架构	已发布	国家标准
136	B 关键技术	BB 智能工厂	20202868-T-339	智能工厂交付 第1部分：通用要求	制定中	国家标准
137	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 031103.4-2018	铸造工艺数字化设计通用要求	已发布	团体标准
138	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110316-2020	铸造工艺设计与生产制造协同控制数字化要求	已发布	团体标准
139	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110324-2022	铸造企业制造执行系统软件功能规范	已发布	团体标准
140	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 031103.2-2018	铸铁感应电炉熔炼浇注单元通用技术要求	已发布	团体标准
141	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 031103.3-2018	铸造 3D 打印砂型成形单元通用技术要求	已发布	团体标准
142	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110314-2020	铸钢电弧炉熔炼浇注单元通用技术要求	已发布	团体标准
143	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110315-2020	铸件热处理单元数字化技术要求	已发布	团体标准
144	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110319-2020	铸造台车式抛丸单元通用技术要求	已发布	团体标准
145	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110313-2020	消失模铸造模样成形单元通用技术要求	已发布	团体标准
146	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110318-2020	铸造射芯单元数字化技术要求	已发布	团体标准
147	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110323-2022	铸件加工单元数字化技术要求	已发布	团体标准
148	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110322-2022	自动浇注单元数字化技术要求	已发布	团体标准
149	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110320-2020	铸造企业数字化管理通用要求	已发布	团体标准
150	B 关键技术	BB 智能工厂	T/CFA 03110325-2023	铸造模具智能管理系统 架构指南	已发布	团体标准
151	B 关键技术	BB 智能工厂		铸造环境健康安全智能管理系统 架构指南	待制定	团体标准
152	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 26327-2010	企业信息化系统集成实施指南	已发布	国家标准
153	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 41397-2022	生产过程质量控制 故障诊断	已发布	国家标准
154	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 25485-2010	工业自动化系统与集成 制造执行系统功能体系结构	已发布	国家标准
155	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 26335-2010	工业企业信息化集成系统规范	已发布	国家标准
156	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 26327-2010	企业信息化系统集成实施指南	已发布	国家标准
157	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 18729-2011	基于网络化的企业信息集成规范	已发布	国家标准
158	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 20720	企业控制系统集成（第1部分以外所有部分）	已发布	国家标准

序号	一级分类	二级分类	标准号/计划号	标准名称	标准状态	标准层级
159	B 关键技术	BB 智能工厂	GB/T 40209-2021	制造装备集成信息模型通用建模规则	已发布	国家标准
160	B 关键技术	BB 智能工厂	20202625-T-604	智能制造应用互联 第 1 部分：集成技术要求	制定中	国家标准
161	B 关键技术	BC 智能服务	GB/T 39837-2021	信息技术远程运维 技术参考模型	已发布	国家标准
162	B 关键技术	BC 智能服务	T/CFA 03110321—2020	铸造数字化工厂远程运维平台通用要求	已发布	团体标准
163	B 关键技术	BC 智能服务	T/CFA 2022023	铸造行业云服务平台建设指南	制定中	团体标准

中国铸造协会

附件2:

铸造行业智能制造拟制定标准重点研制方向

A 基础共性
AI 数据采集 铸造关键过程参数在线自动监测采集、铸造行业制造执行系统数据接口标准。
B 关键技术
BA 智能装备 压铸机和压铸单元、树脂砂混砂机、自动浇注机、粘土砂造型线、自动静压造型线、铸件热处理炉、抛丸设备等智能设备设施标准;工艺知识库的建立和分类, 编码要求等通用技术标准。
BB 智能工厂 铸造行业数字化车间通用技术要求、压铸生产单元标准;铸造环境健康安全智能管理系统、铸造熔炼智能配料系统、铸管质量追溯系统标准。
BD 智能服务 铸造行业云服务平台建设标准。