



中华人民共和国国家标准

GB/T 43553.2—2025

智能工厂数字化交付 第2部分：设计交付

Smart factory digital delivery—
Part 2: Design delivery

2025-12-31 发布

2026-04-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

 4.1 交付流程 2

 4.2 交付内容 2

5 模型交付 3

 5.1 工厂整体架构模型 3

 5.2 工厂实体模型 4

 5.3 工厂仿真模型 8

6 数据交付..... 14

 6.1 工厂/车间总体规划设计数据 14

 6.2 智能装备与产线数据 15

 6.3 信息基础设施数据 15

 6.4 土建与公用基础设施数据 15

7 文档交付..... 16

 7.1 工厂/车间总体规划设计交付文档 16

 7.2 智能装备与产线交付文档 16

 7.3 信息基础设施交付文档 17

 7.4 土建与公用基础设施交付文档 17

8 交付验收..... 18

 8.1 一般要求 18

 8.2 交付审查 18

参考文献 19

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。

本文件是 GB/T 43553《智能工厂数字化交付》的第2部分。GB/T 43553 已经发布了以下部分：

——第1部分：通用要求；

——第2部分：设计交付。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件起草单位：国机工业互联网研究院(河南)有限公司、中国电子技术标准化研究院、机械工业第六设计研究院有限公司、中冶京诚工程技术有限公司、河南工程学院、中国启源工程设计研究院有限公司、中国电子系统工程第二建设有限公司、中海油能源发展装备技术有限公司、中国汽车工业工程有限公司、中机中联工程有限公司、中国联合工程有限公司、中电智维(上海)科技有限公司、辽宁富鑫科技有限公司、北京东土科技股份有限公司、山东陆海装备集团有限公司、湖北中烟工业有限责任公司武汉卷烟厂、郑州大学、机械工业勘察设计研究院有限公司、陕西中烟工业有限责任公司宝鸡卷烟厂、湖北迈睿达供应链股份有限公司、红云红河烟草(集团)有限责任公司红河卷烟厂、北京烁科中科信电子装备有限公司、北京惠而特科技有限公司、苏州格比智能科技有限公司、浙江省技术创新服务中心、中钢集团邢台机械轧辊有限公司、南京中远海运船舶设备配件有限公司、河南科技大学、郑州多元智能装备股份有限公司、安徽中烟工业有限责任公司蚌埠卷烟厂、山东陆海装备集团海阳有限公司、成都秦川物联网科技股份有限公司、全讯汇聚网络科技(北京)有限公司、山东云天安全技术有限公司、华陆工程科技有限责任公司、宁波数益工联科技有限公司、北京中科辅龙智能技术有限公司、北京中核华辉科技发展有限公司、三云(湖北)数字科技有限公司、青海中信国安锂业发展有限公司、重庆福瑞斯自动化设备股份有限公司、中铁九桥工程有限公司、东华工程科技股份有限公司、中国海诚工程科技股份有限公司、中核华纬工程设计研究有限公司、沈阳飞驰电气设备有限公司、广东楹固建设工程有限公司。

本文件主要起草人：朱恺真、马茂源、李湘、关俊涛、刘丽莎、李俊超、刘莹、栗昊、刘杰、韦彬、梅清晨、于胜斌、秦国杰、刘锦伟、龚关、阮兵、张骥、李敬、胡昌军、徐斌、陈磊、游冰、付大凡、郭庆、酒小涛、马盈政、张保刚、华来珍、孙正东、谭曙光、杨超、杨成伟、朱新宁、赵文谱、杨功、李津宇、李凯、黄全振、于群、韩晓龙、颜世峰、马立群、余震安、侯忠平、张树蕊、许晓群、姬波、陈怀璟、严鹏飞、蔡尤东、李进、倪玉河、曹义军、王林军、乔辉、鲁宏、戴魏魏、张志勇、米路、张超、王紧紧、赵春雷、贺提胜、仇伟、宋奎明、徐鸿书、周俊克、龙海波、邵汉舒、李峰、岳文瑞、何盛华、岳云玲、熊胜华、李明、张海波、李学群、何汪海、陈曦、姜义潘、高波、熊宏鹏、任申龙、史骐、潘志祥、吴江蛟、潘世一、陈汝培。

引 言

智能工厂建成后的数字化交付内容繁琐、数据量大,面临标准缺失、指导不足的问题,各利益相关方对智能工厂建设过程的交付管理机制不甚明确。GB/T 43553《智能工厂数字化交付》将填补智能工厂数字化交付标准空白,使利益相关方有效、规范、安全地实施智能工厂交付。

GB/T 43553 拟由以下 3 个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求。目的在于规范智能工厂的数字化交付原则,提升智能工厂交付方的供给能力和专业化水平。
- 第 2 部分:设计交付。目的在于对设计交付阶段的内容和流程组成提出明确的要求和规则。
- 第 3 部分:竣工交付。目的在于对竣工交付阶段的内容和流程组成提出明确的要求和规则。

设计活动本身虽处于工厂全生命周期的前期,但其输出成果对工厂全生命周期的规划、建设和运营具有深远影响。设计成果全面覆盖工厂的规划目标、生产工艺需求、功能空间布局、配套设施配置以及能源动力资源的预期指标和技术要求。设计活动通过系统化的规划与计划,将工厂对象的多维视图以多种方式逐步呈现,形成从概念到细节、从抽象到具体的渐进式表达过程。

随着信息技术的快速发展和基于模型的设计、面向全生命周期设计、并行工程等先进设计方法的推广应用,设计成果的数字化交付已成为智能工厂快速建设就绪的重要实践路径。

设计成果的数字化交付立足智能工厂分解结构,以工厂对象为核心,完善数据、文档、模型间的组织形式和逻辑关系,重塑设计成果交付的标准化信息监督模式,确保数字化交付的完整性和可靠性,为智能工厂的全生命周期活动提供坚实根基。

数字化交付以智能工厂分解结构为索引,以工厂对象为核心,优化数据、文档、模型之间的组织形式和逻辑关系,重塑设计成果交付的标准化信息管理模式,确保交付内容的完整性和可靠性,为智能工厂全生命周期活动提供坚实基础。

为提升多方协作效率,数字化交付的设计成果通过数字化交付平台方式在线获取,按类型与全生命周期状态进行动态维护,并对特征数据实施规范化约束,确保其可被机器高效检索、读取、统计分析及扩展应用。基于仿真分析的数字化测试验证结果为设计预期效果提供可量化的验证依据,相关模型则成为智能工厂后续持续改善优化的重要分析基础。

智能制造技术发展日新月异,新技术、新应用层出不穷,对智能工厂建设带来新的挑战 and 机遇。本文件聚焦智能工厂设计交付同时,也充分考虑关注数字孪生、人工智能等新兴技术与应用的发展趋势,以期对未来智能工厂建设提供指导。

本文件适用的群体:

- 从事智能工厂设计工作,且希望以数字化形式交付设计成果的相关人员;
- 从事智能工厂管理工作,且希望对工厂全生命周期信息进行集中管理、促进跨阶段信息共享交换的相关人员。

智能工厂数字化交付

第2部分：设计交付

1 范围

本文件规定了智能工厂设计成果数字化交付内容的组成及要求。

本文件适用于新建、改扩建智能工厂设计成果的数字化交付。

本文件不适用于与物理工厂实体对象没有直接关系的信息管理系统的设计交付。

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 43064.2 智能工厂建设导则 第2部分：虚拟工厂建设

GB/T 43553.1 智能工厂数字化交付 第1部分：通用要求

GB/T 50848 机械工业工程建设项目设计文件编制标准

GB/T 51362 制造工业工程设计信息模型应用标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

工厂对象 **factory object**

构成工厂各类设施、设备、软件系统的物理工厂实体的集合。

[来源：GB/T 51362—2019, 2.1.2, 有修改]

3.2

设计交付 **design delivery**

根据工厂项目应用需求，将设计成果以数字化方式移交至接收方的行为。

3.3

特征信息 **feature information**

描述工厂对象的对象类、文档类、属性集、计量及其关联关系的信息组织机构。

3.4

模型 **model**

描述工厂对象几何信息、标注信息和属性的集合。

[来源：GB/T 24734.1—2009, 3.19, 有修改]