ICS 25.040.40
CCS N 10

中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 174.2—2026/IEC TR 63283-2:2025

工业过程测量控制和自动化　智能制造　第2部分:用例

Industrial-process measurement, control and automation—Smart manufacturing—Part 2:Use cases

（IEC TR 63283-2:2025，IDT）

2026-10-30 发布

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

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
3.1　概述 …… 1
3.2　通用术语和定义 …… 1
3.3　业务角色 …… 2
3.4　人的角色 …… 4
3.5　仅作为对象的技术角色 …… 6
3.6　作为主体或对象的技术角色 …… 8
4　缩略语 …… 11
5　惯例约定 …… 12
5.1　概述 …… 12
5.2　用例描述 …… 12
5.3　详细用例的选择指南 …… 12
5.4　用例参考框架 …… 13
5.5　用例聚类 …… 14
5.6　开发额外的用例 …… 14
6　用例 …… 15
6.1　用例簇“订单控制生产” …… 15
6.2　用例簇“自适应工厂” …… 29
6.3　用例簇“资产管理” …… 41
6.4　用例簇“生产执行的优化” …… 53
6.5　用例簇“能源效率” …… 63
6.6　用例簇“设计与工程” …… 70
6.7　用例簇“产品和生产服务” …… 86
6.8　用例簇“IT-基础设施和软件” …… 92
7　标准化聚类需求 …… 136
8　整合有助于构建集群“计算基础设施”的用例 …… 138
8.1　总则 …… 138
8.2　计算基础设施的概念 …… 138
8.3　计算基础设施的计算设备 …… 139

8.4 人员角色整合 …… 139
8.5 技术角色整合 …… 140
附录 A（资料性） 用例模板 …… 142
附录 B（资料性） 对用例的一般理解 …… 143
附录 C（资料性） 业务场景整合 …… 145
C.1 总则 …… 145
C.2 生产执行 …… 145
C.3 服务 …… 146
C.4 生产计划和工程 …… 147
C.5 产品设计 …… 148
附录 D（资料性） 归属聚类组“计算基础设施”的用例 …… 150
D.1 总则 …… 150
D.2 示例“生产资源的更新和功能可扩展性” …… 150
D.3 示例“设备配置” …… 152
D.4 示例“生产资源的自优化” …… 153
参考文献 …… 154

前　言

本文件为报告类指导性技术文件。

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/Z 174《工业过程测量控制和自动化　智能制造》的第2部分。GB/Z 174已经发布了以下部分:

——第1部分:术语和定义;

——第2部分:用例;

——第3部分:网络安全面临的挑战。

本文件等同采用IEC TR 63283-2:2025《工业过程测量控制和自动化　智能制造　第2部分:用例》。文件类型由IEC的技术报告调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国工业过程测量控制和自动化标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本文件起草单位:机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、青岛海信日立空调系统有限公司、珠海精实测控技术股份有限公司、中国电子工程设计院股份有限公司、四川赛狄信息技术股份公司、成都冶金实验厂有限公司、湖南科技大学、云南电网有限责任公司丽江供电局、青岛理工大学、北京东土科技股份有限公司、沈阳工业大学、深圳市格林晟科技股份有限公司、三峡智控科技有限公司、中国计量大学现代科技学院、杭州沃镭智能科技股份有限公司、东莞理工学院、北京远舢智能科技有限公司、浪潮云洲工业互联网有限公司、成都联星技术股份有限公司。

本文件主要起草人:常莘东、汤亮、刘璐、丁露、王磊、汪烁、谭军、李源湿、成继勋、吴川辉、张晓玲、姜梦琪、陈成军、肖红、王开建、韦堂松、唐剑、白浩、张进、范伟军、乐绪鑫、程远、郭斌、沈万江、梅一多、刘国中、陈炜、郭阳斌、尤选贺。

引　言

本文件分析了“智能制造”对标准化的影响，本研究采用收集和评估用例的方法，以获取对“智能制造”具有充分代表性的描述。这些用例从制造价值链的角度进行阐述，展示了在“智能制造”背景下未来可能实现的场景。因此，每个用例本身对制造企业而言都具有可理解性。标准化专家随后将对这些用例进行分析，以判断：

——特定用例是否无法为标准化提供(新的)输入；

——特定用例是否需要维持现有标准(可能涉及标准内容或应用领域)；

——特定用例是否为标准化项目需制定的补充措施提供输入依据。

智能制造是工业过程测量、控制和自动化领域实现数字化转型与智能化升级的核心路径。为了保证智能制造技术的有序应用，促进产业上下游的互联互通与协同发展，建立一套科学、适用的标准体系已成为开展相关工作的首要任务。GB/Z 174《工业过程测量控制和自动化　智能制造》是指导该领域基础性工作和应用实践的通用性标准，GB/Z 174 旨在确立智能制造的术语基础、典型应用范式以及网络安全环境分析，拟由三个部分构成。

——第 1 部分：术语和定义。目的在于为智能制造领域建立统一的语言环境，为智能制造国际标准的理解和行业应用提供规范的术语定义参考。

——第 2 部分：用例。目的在于梳理和列举主要智能制造技术和系统的应用案例，为技术落地和系统集成提供参考的实际范例。

——第 3 部分：网络安全面临的挑战。目的在于分析当前万物互联背景下工业生产过程面临的安全风险与隐患，为行业制定安全策略和应对挑战提供形势参考。

工业过程测量控制和自动化　智能制造
第2部分:用例

1　范围

本文件旨在分析“智能制造”对工业设施日常运营的影响。侧重于生产过程的自动化和控制,也侧重于订购、供应链管理、设计、工程和调试、运营技术、生命周期管理和资源管理等支撑流程。

这些建议是在制造业熟悉的一些精选用例基础上完成的。因此,对这些用例进行了描述,并分析了“智能制造”及其对现有和后续标准化的评估可能产生的影响。

2　规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3　术语和定义

3.1　概述

下列术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——ISO在线浏览平台:https://www.iso.org/obp;

——IEC电工百科:https://www.electropedia.org/。

注:在3.2中,用例的所有概念构成要素(含其上下文)均以本文件自明性的方式定义。这些定义与GB/Z 174.1—2026完全一致。基于这些概念构成要素,对各用例中引入的示例进行了区分。这些具体角色在3.3～3.6中汇总,为本文件各用例涉及的所有具体角色提供一致的交叉引用。为清晰起见,对业务角色、人员角色和技术角色进行了区分。技术角色由主体或客体表示:主体是执行动作的实体,客体是被执行动作的对象。因此,主体具备能力,即具有执行动作的能力。

3.2　通用术语和定义

3.2.1

参与者　actor

进行通信和交互的实体。

注:这些参与者包括人员、软件应用程序、系统、数据库,甚至电力系统本身。

[来源:GB/T 39260.2—2020,3.2,有修改]

3.2.2

角色　role

一系列特征的集合,区分某个实体的能力以展示一系列要求的动作。

注:在本文件中,实体是一个参与者。

[来源:GB/T 27758.1—2011,3.22,有修改]

3.2.3

智能制造　smart manufacturing

通过智能地使用工艺和信息资源、物理资源以及人力资源来提高性能,以创造并提供产品和服务的