



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 44452—2024/IEC 62890:2020

## 工业过程测量控制和自动化 系统和 部件的生命周期管理

Industrial-process measurement, control and automation—  
life-cycle-management for systems and components

(IEC 62890:2020, IDT)

2024-09-29 发布

2025-04-01 实施

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、定义和缩略语 .....	1
3.1 术语和定义 .....	1
3.2 缩略语 .....	5
4 生命周期管理的通用模型 .....	6
4.1 产品类型和产品实例 .....	6
4.2 生命周期模型 .....	7
4.3 结构模型 .....	10
4.4 兼容性模型 .....	12
5 生命周期管理的策略 .....	15
5.1 通则 .....	15
5.2 最后一次购买 .....	16
5.3 替代 .....	17
5.4 重新设计 .....	18
5.5 迁移 .....	19
5.6 策略比较 .....	20
5.7 面向服务的生命周期管理策略的应用 .....	21
6 生命周期管理 .....	22
6.1 主动式生命周期管理 .....	22
6.2 生命周期卓越性 .....	23
附录 A(资料性) 生命周期各方面现状 .....	25
附录 B(资料性) 需求、影响因素、行业特点 .....	28
B.1 通用需求 .....	28
B.2 行业特定需求的考虑 .....	29
B.3 能源行业需求 .....	35
B.4 行业中立因素 .....	36
B.5 结论 .....	37
附录 C(资料性) 选定示例的生命周期考虑因素 .....	40
C.1 部件生命周期 .....	40
C.2 微处理器 .....	40

C.3 现场设备集成·····	41
C.4 标准和法规·····	41
附录 D(资料性) 生命周期管理策略应用示例·····	43
附录 E(资料性) 工厂用户策略·····	45
附录 F(资料性) UML 图语义·····	47
参考文献·····	48

## 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。

本文件等同采用 IEC 62890:2020《工业过程测量控制和自动化 系统和部件的生命周期管理》。

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、江苏省质量和标准化研究院、湖南科技大学、沈阳工业大学、北京航天智造科技发展有限公司、上海工业自动化仪表研究院有限公司、西南交通大学、北京航空航天大学、江南大学、东莞理工学院、中国天辰工程有限公司、上海自动化仪表有限公司、中信戴卡股份有限公司、北京神经元网络技术有限公司、北京工业大学、江苏中车数字科技有限公司。

本文件主要起草人：尚羽佳、丁露、王晶、成继勋、张晓玲、于文涛、徐建平、孟祥印、宋晓、方星、张兆云、杨云漪、黄源、柳娟、黄亮、黄易、崔勇、韩红桂、景宁。

## 引 言

在当今的自动化应用中,部件、设备和系统的生命周期与整个工厂的生命周期相比存在着越来越明显的差异。部件功能的不断增加、电子技术的不断发展以及硬件和软件固有的创新动力,都在不断缩短单个自动化部件的生命周期。例如,某些半导体元件仅在短时间内生产,随后就被弃置。

相比之下,自动化系统的使用时间要长得多。此外,不同的工业部门使用时间也存在很大的差异。汽车行业生产线的使用时间通常与新车型的制造时间相同,现今大约为7年到8年。相比之下,化工行业中工艺设备的运行寿命通常为15年左右,而石油、能源和发电厂的使用寿命可能长达50年。管理层需从工厂的整体功能和经济角度考虑工厂和产品的生命周期。

从自动化系统到企业和资产管理系统,对工厂流程数据的利用和整合程度不断提高,导致了自动化系统各层级之间的技术依赖性。为保证设备的规律性、可操作性和安全性,在这些层和价值链中的所有合作伙伴之间采用更加统一的方式处理生命周期管理至关重要。

因此,有必要采取不同的策略,通过先进的维护策略来保持设备的可用性。这对自动化产品和部件的交付能力以及维护和维修等服务的提供提出了很高的要求。例如,当在规划新工厂时,如果设想使用更新版本的工程系统时,生产商需确保该更新版本用于现有工厂中已经使用的旧部件和系统,并且可能进行相应的升级。这在越来越大的程度上要求价值链上的合作伙伴密切合作。

目前的情况表明,掌握生命周期管理的这些相互冲突的特征在自动化领域中将变得越来越重要,尤其是在工厂用户和制造商以及制造商和供应商之间正在进行的讨论中。全球法律和技术方面之间的相互作用,包括对高功能和高效率的要求,以及IT技术在自动化方面的影响,都有助于说明展示这一主题的范围。

本文件就是针对这种情况制定的。它由自动化生命周期管理的基本、互补和一致的模型和策略组成。然后将这些通用模型和策略应用于各种实例中。

因此,本文件展示了一种适用于各工业部门自动化的通用方法。生命周期管理的经济意义是本文件反复出现的主题。通用模型、术语、流程和策略的定义是工厂用户和制造商之间,以及制造商和供应商之间就生命周期管理达成共识不可或缺的基础。

主动式生命周期管理侧重于选择坚固耐用的部件、规格和技术,从而获得长期的稳定性。主动方法包括在制定标准时应用这套通用参考模型,以便能够有效地确保可持续的互用性和兼容性。

# 工业过程测量控制和自动化 系统和 部件的生命周期管理

## 1 范围

本文件确立了用于工业过程测量控制和自动化的系统和部件的生命周期管理基本原则。这些原则适用于各种工业部门。本文件提供了与产品类型的使用寿命和产品实例的使用寿命相关的定义和参考模型,并定义了一组一致的通用参考模型和术语。定义的关键模型是:

- 生命周期模型;
- 结构模型;
- 兼容性模型。

本文件还描述了这些模型在生命周期管理策略中的应用。该内容用于与自动化系统和部件的设计、规划、开发和维护以及工厂运营有关的技术方面。

关于生命周期管理的通用模型和术语的定义对于价值链中所有合作伙伴(如工厂用户、产品和系统生产商、服务提供商和部件供应商)的共同理解和应用是必不可少的。

本文件所描述的模型和策略也适用于相关的管理系统,例如生产执行系统(MES)和企业资源计划(ERP)。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语、定义和缩略语

### 3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)在以下地址维护标准化工作中使用的术语数据库:

- IEC 电子百科全书:见 <http://www.electropedia.org/>
- ISO 在线浏览平台:见 <http://www.iso.org/obp>

#### 3.1.1

**售后支持阶段** **after-sales support phase**

产品类型生命周期中的一个阶段,从销售阶段结束时开始,到产品弃置时结束。

#### 3.1.2

**向后兼容性** **backward compatibility**

向下兼容性 **downward compatibility**

新部件满足其前身兼容性配置的所有指定要求。

#### 3.1.3

**能力配置** **capability profile**

代表产品类型特性的兼容性概况。