



中华人民共和国国家标准

GB/T 38852.1—2020/IEC 61069-1:2016

工业过程测量控制和自动化 系统评估中系统特性的评定 第 1 部分：术语和基本概念

Industrial-process measurement, control and automation—Evaluation of
system properties for the purpose of system assessment—
Part 1: Terminology and basic concepts

(IEC 61069-1:2016, IDT)

2020-07-21 发布

2021-02-01 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、缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	8
3.3 BCS 概念相关的术语扩展	8
4 评估的基础	9
5 评估的考虑	10
5.1 基础控制系统 (BCS)	10
5.1.1 概述	10
5.1.2 过程/机器接口功能	11
5.1.3 数据处理功能	11
5.1.4 通信功能	11
5.1.5 人机接口功能	11
5.1.6 外部系统接口功能	11
5.2 系统特性	11
5.2.1 概述	11
5.2.2 功能性	11
5.2.3 性能	11
5.2.4 可信性	12
5.2.5 可操作性	12
5.2.6 安全性	12
5.2.7 其他	12
5.3 影响因素	12
附录 A (资料性附录) 影响因素举例(信息来自 IEC TS 62603-1)	14
参考文献	28

前 言

GB/T 38852《工业过程测量控制和自动化 系统评估中系统特性的评定》计划分为 8 个部分：

- 第 1 部分：术语和基本概念；
- 第 2 部分：评估方法学；
- 第 3 部分：系统功能性评估；
- 第 4 部分：系统性能评估；
- 第 5 部分：系统可信性评估；
- 第 6 部分：系统可操作性评估；
- 第 7 部分：系统安全性评估；
- 第 8 部分：其他系统特性评估。

本部分为 GB/T 38852 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61069-1:2016《工业过程测量控制和自动化 系统评估中系统特性的评定 第 1 部分：术语和基本概念》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 17626.2—2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验(IEC 61000-4-2:2008, IDT)；
- GB 17799.4—2012 电磁兼容 通用标准 工业环境中的发射(IEC 61000-6-4:2011, IDT)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分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。

本部分起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、上海工业自动化仪表研究院有限公司、电力规划设计总院、上海市计量测试技术研究院、重庆邮电大学、青岛蓝鲸科技有限公司、江苏省电子信息产品质量监督检验研究院、上海自动化仪表有限公司、福建上润精密仪器有限公司、北京康吉森技术有限公司、横河电机(中国)有限公司、菲尼克斯电气(南京)研发工程中心有限公司。

本部分主要起草人：汪烁、柳晓菁、李明华、张晋宾、张毅、李勇、高保卫、刘璐、朱雯娟、张庆军、戈剑、周有铮、关琪、龚松建。

引 言

系统评估是指基于证据对系统适合于一项特定使命或一类使命的判定。

为获得全部证据,宜对与特定使命或一类使命相关的所有系统特性进行完整评定(例如在所有影响因素下)。

由于对所有系统特性进行完整评定难以实现,系统评估所基于的原理是:

- 对每个相关系统特性的重要性的辨别;
- 相关系统特性评定的计划,该计划应对多种系统特性的评定体现良好的成本效益。

在实施系统评估时,关键是在实际的成本和时间约束条件下获得对系统适用性的可信度的最大提升。

评估只能在已声明(或给定)使命或者假定了任何使命时开展。在不存在使命时,不进行评估。但是,可以对系统进行检查为将来开展的评估工作收集和整理数据。在这些情况下,由于评定是评估的组成部分,本部分可作为评定计划的指导并提供执行评定的方法。

在准备评估时,会发现系统的定义过于狭窄。例如,具有两个或多个版本的共享资源的控制系统的设施(例如网络)宜考虑版本的共存性和互操作性。在这种情况下,被评估的系统不宜仅局限于“新”BCS,而是宜包含这两个版本。也就是说,宜改变系统的边界来包含所有系统以解决这些问题。

本部分的结构以及与 GB/T 38852 预计的其他部分的关系见图 1。

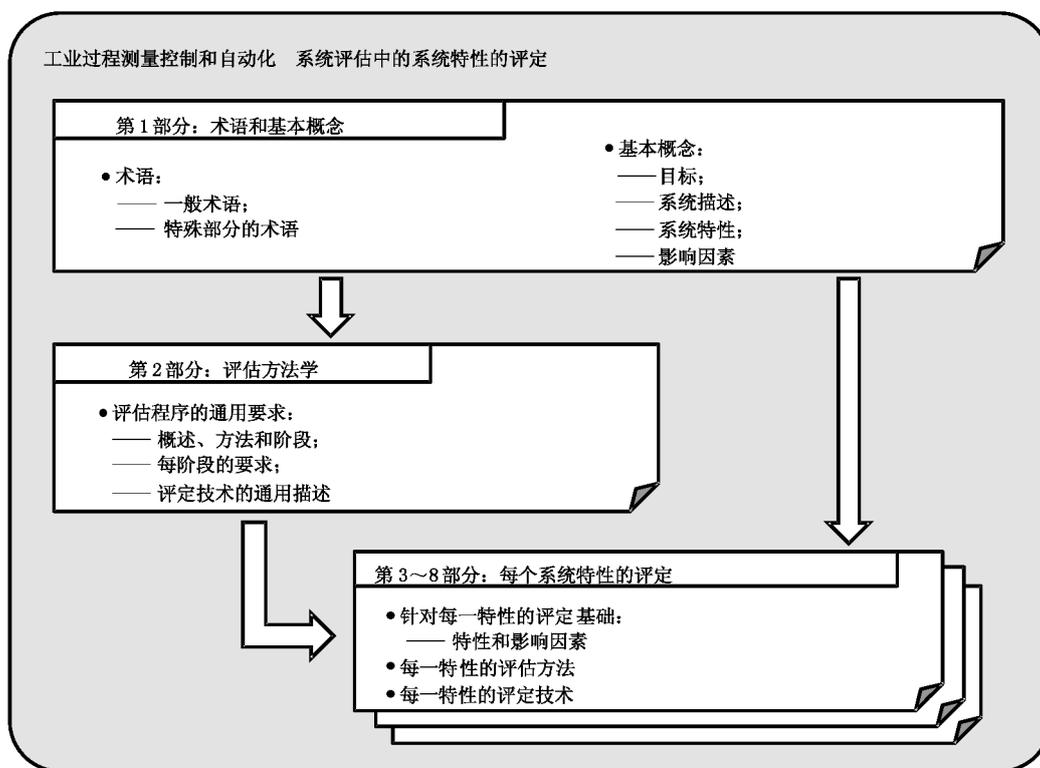


图 1 GB/T 38852 的总体设计

一些评估项的例子参见附录 A。

工业过程测量控制和自动化 系统评估中系统特性的评定

第 1 部分:术语和基本概念

1 范围

GB/T 38852 的本部分界定了术语,概述了基本过程控制系统(BPCS)和基本离散控制系统(BDCS)评估的基本概念。这两种通用系统类型覆盖了离散、批处理和连续的应用。在本部分中,BPCS 和 BDCS 被统称为基本控制系统(BCS)。

本部分对安全的处理仅限于 BCS 本身可能出现的危险。

不考虑可能由被评估 BCS 控制的过程或装置引入的危险。

预期 BCS 风险降低小于 10(即按照 GB/T 20438.4—2017 达到 $SIL < 1$)的情况,其评估符合本部分。

具有安全完整性等级(SIL)或者执行任何安全仪表功能(SIF)的 BCS 不在本部分的范围内,其中 SIL 由 GB/T 20438.4—2017 定义,SIF 由 GB/T 21109.1—2007 定义。

本部分可供系统的用户和制造商,以及负责开展评估的独立机构使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 20438.4—2017 电气/电子/可编程电子安全相关系统的功能安全 第 4 部分:定义和缩略语(IEC 61508-4:2010,IDT)

GB/T 21109.1—2007 过程工业领域安全仪表系统的功能安全 第 1 部分:框架、定义、系统、硬件和软件要求(IEC 61511-1:2003,IDT)

IEC 61000-4-2 电磁兼容 第 4-2 部分:试验和测量技术 静电放电抗扰度试验[Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 4-2: Testing and measurement techniques—Electrostatic discharge immunity test]

IEC 61000-6-4: 2006 电磁兼容 第 6-4 部分:通用标准 工业环境中的发射标准[Electromagnetic compatibility (EMC)—Part 6-4: Generic standards—Emission standard for industrial environments]

IEC 61000-6-4: 2006/AMD1: 2010

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

准确度 accuracy

测量/输出结果与被测/计算的量的(约定)真值之间的一致程度。