



中华人民共和国国家标准

GB/T 19027—2025/ISO 10017:2021

代替 GB/Z 19027—2005

质量管理 GB/T 19001—2016 的统计 技术指南

Quality management—
Guidance on statistical techniques for GB/T 19001—2016

(ISO 10017:2021, IDT)

2025-05-30 发布

2025-05-30 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 术语和定义.....1

4 GB/T 19001 实施中的统计技术.....1

5 GB/T 19001—2016 中的定量数据和相关统计技术.....2

6 选定统计技术的适用性.....8

7 统计技术说明.....8

7.1 描述性统计.....8

7.1.1 一般说明.....8

7.1.2 益处.....10

7.1.3 局限性与注意事项.....10

7.1.4 应用示例.....11

7.2 实验设计.....11

7.2.1 一般说明.....11

7.2.2 益处.....11

7.2.3 局限性与注意事项.....11

7.2.4 应用示例.....12

7.3 假设检验.....12

7.3.1 一般说明.....12

7.3.2 益处.....12

7.3.3 局限性与注意事项.....12

7.3.4 应用示例.....12

7.4 测量系统分析.....13

7.4.1 一般说明.....13

7.4.2 益处.....13

7.4.3 局限性与注意事项.....13

7.4.4 应用示例.....13

7.5 过程能力分析.....14

7.5.1 一般说明.....14

7.5.2 益处.....14

7.5.3 局限性与注意事项.....14

7.5.4 应用示例.....15

7.6 回归分析.....15

7.6.1 一般说明.....15

7.6.2 益处.....16

7.6.3 局限性与注意事项.....16

7.6.4 应用示例.....16

7.7 可靠性分析.....16

7.7.1 一般说明.....16

7.7.2 益处.....17

7.7.3 局限性与注意事项.....17

7.7.4 应用示例.....17

7.8 抽样.....18

7.8.1 一般说明.....18

7.8.2 益处.....18

7.8.3 局限性与注意事项.....18

7.8.4 应用示例.....18

7.9 模拟.....19

7.9.1 一般说明.....19

7.9.2 益处.....19

7.9.3 局限性与注意事项.....19

7.9.4 应用示例.....19

7.10 统计过程控制.....19

7.10.1 一般说明.....19

7.10.2 益处.....20

7.10.3 局限性与注意事项.....20

7.10.4 应用示例.....21

7.11 统计容差法.....21

7.11.1 一般说明.....21

7.11.2 益处.....21

7.11.3 局限性与注意事项.....21

7.11.4 应用示例.....22

7.12 时间序列分析.....22

7.12.1 一般说明.....22

7.12.2 益处.....23

7.12.3 局限性与注意事项.....23

7.12.4 应用示例.....23

参考文献.....24

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。

本文件代替 GB/Z 19027—2005《GB/T 19001—2000 的统计技术指南》，与 GB/Z 19027—2005 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了标准的适用范围（见第 1 章，2005 年版的第 1 章）；
- 增加了术语和定义（见第 3 章）；
- 更改了在 GB/T 19001—2016 各条款的相关活动中可能会涉及的定量数据（见表 1，2005 年版表 1）；
- 更改了选定统计技术的适用性说明（见第 6 章，2005 年版的第 4 章）；
- 更改了每种统计技术的相关技术要求（见第 7 章，2005 年版的第 4 章）。

本文件等同采用 ISO 10017:2021《质量管理 ISO 9001:2015 的统计技术指南》。

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。

本文件由全国质量管理和质量保证标准化技术委员会（SAC/TC 151）提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院、上海市质量协会、北新集团建材股份有限公司、海信集团控股股份有限公司、潍柴动力股份有限公司、扬子江药业集团有限公司、山东景阳冈酒厂有限公司、华夏认证中心有限公司、北京军友诚信检测认证有限公司、中创新海（天津）认证服务有限公司、电能（北京）认证中心有限公司、中联认证中心（北京）有限公司、江西省质量和标准化研究院、云账户技术（天津）有限公司。

本文件主要起草人：段琦、刘中华、高峰、郭建军、赵传新、石二奎、冀润景、殷红、虞积安、尹慧琼、周育清、丛德政、周学礼、杨晖、亢国存、张婧姝。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2001 年首次发布为 GB/Z 19027—2001，2005 年第一次修订；
- 本次为第二次修订。

引 言

众所周知,在所有过程与活动的执行实施和结果中都存在着固有的变异,甚至在明显稳定的状况下也是如此。在产品的整个生命周期、过程的可量化特性以及最终产品和服务中,都能观察到变异。

统计技术有助于变异的测量、描述、分析、解释和建模(无论是处理相对有限的数据还是大型数据集)。对数据的统计分析能更好地理解变异的性质、程度和原因,从而帮助解决甚至预防由这些变异可能引发的问题,并降低由这些变异可能带来的风险。

使用统计技术分析数据可以帮助做出决策,因而有助于提高过程和最终输出的绩效。统计技术适用于各行各业的数据,具有潜在的有益结果。

确定统计技术需求的准则以及所选择的统计技术是否适宜,由组织做出最终决定。

本文件旨在帮助组织根据 GB/T 19001—2016 所定义的质量管理体系要素,识别统计技术。应用这些统计技术能在质量、生产力和成本方面产生一定的收益。

本文件也可用于支持其他管理体系(如环境管理体系、职业健康安全管理体系)及其支持性标准。

质量管理 GB/T 19001—2016 的统计 技术指南

1 范围

本文件提供了选择适宜的统计技术的指南,与组织规模或复杂性无关。这些技术对组织开发、实施、保持和改进符合 GB/T 19001—2016 要求的质量管理体系能有用。

本文件不提供如何使用这些统计技术的指南。

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 19000—2016 质量管理体系 基础和术语(ISO 9000: 2015, IDT)

ISO 3534-1 统计学 词汇及符号 第 1 部分:一般统计术语与用于概率的术语(Statistics—Vocabulary and symbols—Part 1:General statistical terms and terms used in probability)

ISO 3534-2 统计学 词汇及符号 第 2 部分:应用统计(Statistics—Vocabulary and symbols—Part 2:Applied statistics)

ISO 3534-3 统计学 词汇及符号 第 3 部分:实验设计(Statistics—Vocabulary and symbols—Part 3:Design of experiments)

ISO 3534-4 统计学 词汇及符号 第 4 部分:调查抽样(Statistics—Vocabulary and symbols—Part 4:Survey sampling)

3 术语和定义

GB/T 19000—2016、ISO 3534-1、ISO 3534-2、ISO 3534-3、ISO 3534-4 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

统计技术 statistical technique

统计方法 statistical method

与研究的产品、过程、服务和现象的变异相关的定量数据的分析方法,以提供关于研究对象的信息。

注:如果定性(非数字)数据能转换为定量(数字)数据,统计技术同样适用于这种数据。

4 GB/T 19001 实施中的统计技术

统计技术有助于评价、控制、改进过程及其输出,以及评价和提高质量管理体系的有效性。

已经广泛使用且在 GB/T 19001 实施中得到有益应用的统计技术或统计技术系列,包括:

——描述性统计(见 7.1);