



中华人民共和国国家标准

GB/T 45162.2—2026

物流仓储设备 可靠性试验规范 第2部分：存储设备

Warehouse logistics equipment—Specification for reliability testing—
Part 2: Storage equipment

2026-01-28 发布

2026-08-01 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 试验方式 2

5 抽样 2

 5.1 抽样原则 2

 5.2 抽样数量 2

6 试验条件 2

 6.1 试验环境 2

 6.2 试验设备 3

 6.3 试验货物 3

 6.4 试验人员 3

 6.5 试验仪器 3

7 试验方法 3

 7.1 一般要求 3

 7.2 无故障工作时间 3

 7.3 可靠度 3

 7.4 可用度 4

 7.5 平均故障间隔时间 11

 7.6 平均修复时间 12

 7.7 平均故障间隔作业次数 12

8 试验记录..... 12

 8.1 运行记录 12

 8.2 故障记录 12

 8.3 试验时间统计原则 16

9 试验报告..... 16

10 试验项目 16

附录 A（资料性） 可靠性试验运行记录 18

附录 B（资料性） 可靠性试验故障记录 20

附录 C（资料性） 可靠性试验结果 21

参考文献 22

图 1 堆垛机单一作业循环时间路径示意图 5

图 2 堆垛机复合作业循环时间路径示意图 6

图 3 二向穿梭车单一作业循环时间路径示意图 7

图 4 二向穿梭车复合作业循环时间路径示意图 7

图 5 垂直输送机平均单一作业时间路径示意图 8

图 6 垂直输送机平均复合作业时间路径示意图 9

图 7 四向穿梭车平均单一作业时间路径图 10

图 8 四向穿梭车平均复合作业时间路径图 11

表 1 抽样数量 2

表 2 设备故障判定方法(不能正常工作或部分功能丧失) 12

表 3 设备故障判定方法(性能指标超出允许范围) 13

表 4 设备故障判定方法(零、部件或元器件发生失效) 14

表 5 试验项目 17

表 A.1 可靠性试验运行记录表 18

表 A.2 可靠性试验单机作业能力运行记录表 19

表 B.1 可靠性试验故障记录表 20

表 C.1 可靠性试验结果表 21

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 45162《物流仓储设备 可靠性试验规范》的第 2 部分。GB/T 45162 已经发布了以下部分：

——第 1 部分：输送分拣设备；

——第 2 部分：存储设备。

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。

本文件由全国物流仓储设备标准化技术委员会(SAC/TC 499)归口。

本文件起草单位：昆船智能技术股份有限公司、北京起重运输机械设计研究院有限公司、深圳市海柔创新科技有限公司、太原福莱瑞达物流设备科技有限公司、速锐智能(明光)有限公司、中鼎智能(无锡)科技股份有限公司、江苏六维智能物流装备股份有限公司、上海欧力德物流科技有限公司、浙江凯乐士科技集团股份有限公司、深圳中集天达物流系统工程有限公司、中国汽车工业工程有限公司、北自所(北京)科技发展股份有限公司、世仓智能仓储设备(上海)股份有限公司、上海精星物流设备工程有限公司、罗伯泰克自动化科技(苏州)有限公司、深圳市今天国际物流技术股份有限公司、上海领升自动化系统有限公司、江阴华西化工码头有限公司、浙江中扬立库技术有限公司、江苏豹翔智能科技有限公司、江苏胜牌传动科技有限公司、深圳市时代高科技设备股份有限公司。

本文件主要起草人：高晟、李蓉、王乔、陈涤新、林仕材、许习军、张卫国、盖宇春、徐正林、黄文、邓志达、宓波、许志旺、何志武、万英和、王志宇、黄曦、王建兴、杨新丽、曾巍巍、宋良奇、吴美华、王开胜、谢国宝、杨毅、王朴、田汉溶。

引 言

可靠性作为衡量物流仓储设备品质主要的指标,有必要从标准层面对物流仓储设备可靠性的定义、试验、记录等环节进行规范,提出可靠性要求,从而提高设备品质,促进物流仓储设备技术水平提升。

GB/T 45162《物流仓储设备 可靠性试验规范》旨在确立普遍适用于物流仓储设备可靠性试验的标准和要求,拟由三个部分构成:

- 第1部分:输送分拣设备。目的在于确立适用于物流仓储设备中输送设备和分拣设备在正常工作状态下进行可靠性试验的基本要求与方法,以便有效地进行可靠性试验。
- 第2部分:存储设备。目的在于确立适用于物流仓储设备中存储设备在正常工作状态下进行可靠性试验的基本要求与方法,以便有效地进行可靠性试验。
- 第3部分:仓储系统。目的在于确立适用于仓储系统在正常工作状态下进行可靠性试验的基本要求与方法,以便有效地进行可靠性试验。

制定 GB/T 45162 的工作之一是为提升物流仓储设备可靠性提供有效输入。现阶段我国物流仓储设备质量参差不齐。可靠性作为产品质量的特性之一,是提高产品竞争力的重要手段。鉴于此,确有必要制定 GB/T 45162,以帮助建立符合国内需求的物流仓储设备可靠性试验标准,规范试验程序,提升试验效率,缩短试验周期,降低试验成本。

GB/T 45162 的制定,重点考虑了物流仓储设备可靠性的试验条件、方法、记录等,使物流仓储设备可靠性定义清晰、试验条件和方法统一、数据收集与分析规范,为验证设备在全生命周期是否满足质量要求提供实证和决策数据。GB/T 45162 的制定将进一步规范物流仓储设备可靠性的推广与落实,从根本上提高设备品质,促进我国物流仓储设备的高质量发展。

物流仓储设备 可靠性试验规范

第2部分：存储设备

1 范围

本文件界定了物流仓储设备中存储设备的可靠性相关术语,规定了试验条件,给出了试验方式、试验项目、试验记录、试验报告,描述了抽样和试验方法。

本文件适用于巷道堆垛机、二向穿梭车、四向穿梭车及垂直输送机存储设备的可靠性试验。

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 45162.1 物流仓储设备 可靠性试验规范 第1部分:输送分拣设备

3 术语和定义

GB/T 45162.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

平均故障间隔作业次数 **mean movement between failures; MMBF**

在给定运行条件下设备出现故障的总次数中,平均每两次故障之间的作业次数。

3.2

巷道堆垛机 **storage and retrieval machine; S/R machine; SRM**

堆垛机

巷道堆垛起重机

沿着货架巷道内的轨道运行,向货格存取单元货物,完成入出库作业的设备。

[来源:GB/T 43910—2024, 3.2.23]

3.3

二向穿梭车 **two-direction shuttle; two-way shuttle**

在同一通道内往复运行的货架有轨穿梭车。

[来源:GB/T 43910—2024, 3.2.31]

3.4

四向穿梭车 **four-direction shuttle; four-way shuttle**

可同层变换通道的货架有轨穿梭车。

[来源:GB/T 43910—2024, 3.2.32]

3.5

垂直输送机 **vertical conveyor**

将单元货物或/和货架有轨穿梭车,沿垂直方向分层运送的输送设备。