



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 45507—2025

## 智能服务 预测性维护绩效评价方法

Intelligent service—Performance evaluation method of predictive maintenance

2025-03-28 发布

2025-10-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总则 .....	1
5 绩效评价指标体系 .....	3
5.1 基本指标 .....	3
5.1.1 停机损失 .....	3
5.1.2 维护人工成本 .....	3
5.1.3 维护材料成本 .....	4
5.1.4 管理成本 .....	4
5.1.5 系统建设成本 .....	4
5.1.6 运行能耗成本 .....	4
5.1.7 库存成本 .....	4
5.1.8 生产质量成本 .....	5
5.1.9 设备故障率 .....	5
5.1.10 平均故障间隔时间 .....	5
5.1.11 设备可靠性 .....	5
5.1.12 设备可用性 .....	5
5.1.13 设备使用寿命 .....	5
5.1.14 巡检时间 .....	6
5.1.15 维护计划时间 .....	6
5.1.16 维护准备时间 .....	6
5.1.17 维护实施时间 .....	6
5.1.18 总维护时间 .....	6
5.1.19 总维护次数 .....	6
5.1.20 平均单次维护时间 .....	6
5.2 成本指标 .....	7
5.2.1 运维总成本 .....	7
5.2.2 风险成本 .....	7
5.2.3 系统使用成本 .....	7
5.2.4 系统搭建成本 .....	8
5.3 绩效指标 .....	8

5.3.1 概述 .....	8
5.3.2 绩效评价指标 .....	8
5.3.3 计算方法 .....	9
5.3.3.1 差值型计算方法 .....	9
5.3.3.2 比率型计算方法 .....	9
6 绩效评价流程 .....	9
参考文献 .....	11

## 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。

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、频率探索智能科技有限公司江苏有限公司、潍柴动力股份有限公司、北京理工大学、清华大学、北京交通大学、中广核研究院有限公司、中国石油大学(北京)、武汉东研智慧设计研究院有限公司、中海油安全技术服务有限公司、西门子(中国)有限公司、斯凯孚(中国)有限公司、上海电气集团股份有限公司、重庆邮电大学、朗坤智慧科技股份有限公司、上海华兴数字科技有限公司、电子科技大学、北京奔驰汽车有限公司、北京天泽智云科技有限公司、西南交通大学、中国科学院合肥物质科学研究院、北京卫星环境工程研究所、北京邮电大学、青岛明思为科技有限公司、杭州三海电子科技股份有限公司、北京角动力技术有限公司、硕橙(厦门)科技有限公司、中国工程物理研究院动力部、舍弗勒(中国)有限公司、菲尼克斯(中国)投资有限公司、施耐德电气(中国)有限公司、重庆盟讯电子科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所、南京菲尼克斯电气有限公司、武汉中云康崇科技有限公司、中铁工程装备集团有限公司、南京高精齿轮集团有限公司、航天智控(北京)监测技术有限公司、西安因联信息科技有限公司、中国电气装备集团科学技术研究院有限公司、武汉大学、上海大制科技有限公司、上海航数智能科技有限公司、一汽解放汽车有限公司、清华大学山西清洁能源研究院、杭州安脉盛智能技术有限公司、上海应用技术大学、中化学华谊工程科技集团有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、北京新联铁集团股份有限公司、丹东华通测控有限公司、辽宁大学、中国特种设备检测研究院、中南大学、安徽容知日新科技股份有限公司、福州心安智能科技有限公司、深圳市双合智慧科技股份有限公司、北京华控智加科技有限公司、大连理工大学、山东能源数智云科技有限公司、无锡市厚德仪表技术研究院有限公司、北京航天测控技术有限公司、西安华云智联信息科技有限公司、上海汽轮机厂有限公司、石家庄铁道大学。

本文件主要起草人：王成城、王凯、伊泉剑、张飞斌、周林飞、张开桓、秦勇、朱超、黄庆卿、王金江、黄晨光、金超、黄自平、游和平、王敏、李喆、秦泰春、谈宏志、郭亮、胡杰英、王彪、郭东栋、唐环、张祖超、左明健、申得济、吴振宇、乔靖玉、瞿千上、孟力、安会平、宋鹏、常光忠、姜宁涛、陈菁、唐波、丁小健、杨明、王蓬、崔宝洲、何琪、贾连辉、唐丽、杨升、龚松建、王鹏、胡勇、田秦、郭江、许伟、胡鹏、杨炳春、李祎文、赵旭、张晓、张志勇、徐彬、姜礼杰、张继旺、王凯、李云、张洋、宋岩、李宏坤、王锴、刘加、翁良、王忠锋、马兵、王鹏、袁方、汪湘湘、吴军、张海云、任志刚、费强、房红征、文勇亮、杜文博、王永年、黄金凤、于耀翔、孟凡磊、张焱、余洁、刘泽潮、李凤丹。

# 智能服务 预测性维护绩效评价方法

## 1 范围

本文件规定了工业设备预测性维护的绩效评价指标体系和绩效评价流程。

本文件适用于制造企业、用户、解决方案供应商和第三方开展工业设备预测性维护实施效果和价值的测算及提升。

## 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 40571—2021 智能服务 预测性维护 通用要求

GB/T 43555—2023 智能服务 预测性维护 算法测评方法

## 3 术语和定义

GB/T 40571—2021、GB/T 43555—2023 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**预测性维护 predictive maintenance**

根据观测到的状况而决定的连续或间断进行的维护,以监测、诊断或预测构筑物、系统或部件的条件指标。

[来源:GB/T 40571—2021,3.5]

### 3.2

**预防性维护 preventive maintenance**

探测、排除或缓解使用中的构筑物、系统或部件降质的活动,以便通过把降质和故障控制在可接受的水平来维持或延长其使用寿命。

[来源:GB/T 40571—2021,3.6,有修改]

### 3.3

**纠正性维修 corrective repair**

设备出现故障后,针对故障进行修复,以恢复设备的正常运行的一种维护方式。

### 3.4

**维护 maintenance**

为保持或恢复产品处于能完成要求的功能的状态而进行的所有技术和管理活动的组合。

注:包括监督活动。

[来源:GB/T 2900.99—2016,192-06-01,有修改]

## 4 总则

本文件以评价完整的设备维护过程为基础,构建绩效评价指标体系和评价方法。设备运维过程以