



WiAMSTM

Wisail Intelligent Analyzer Management System

智能分析仪管理系统 技术说明书

WS-TEC-17-P1-001





❖ 概述 Introduction

在当前提倡降低成本和提高效率的大环境中，工厂的操作人员和仪表维护人员都非常关注全厂的仪表测量的性能（QMI）。

从分析仪系统得到可靠的测量读数是工厂高效且有效运行的基础，而分析仪系统需要经常的校验和维护，以满足工艺生产对其高性能的要求。

使用分析仪管理系统（AMS）的目的就是对全厂在线分析仪进行监测、评估、验证来提升仪表性能。

❖ WiAMS 解决方案 WiAMS Solution

WiAMSTTM是由睿骞科技（Wisail）研发的智能仪表管理系统，它为现场仪表的管理和维护提供最优化的平台解决方案。其最终的目标是全方位的提升工厂在线分析仪的性能，实现工厂运营的最优化以达到生产收益的最大化。

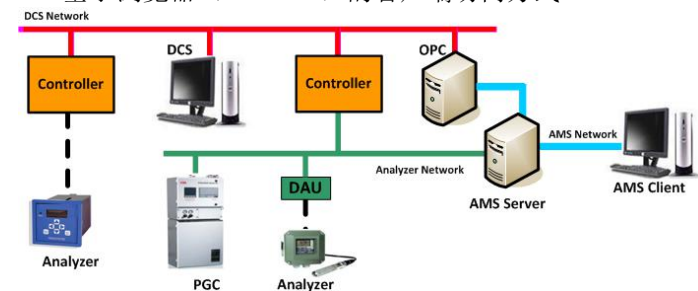
WiAMS 系统的设计是基于工业自动化行业的最佳方案，并且执行以下国际标准：

- ASTM 3764
- ASTM 6299

❖ 易于系统集成 Easy System Integration

提供了灵活的通讯接口使系统集成更加便捷。

- 支持所有主流厂家的分析仪类型
- 支持 Modbus、OPC、PLC 通讯协议
- 支持网络冗余和服务器硬件冗余通讯
- 第三方系统集成：DCS,PIMS,ERP 等系统
- 基于浏览器（Browser）的客户端访问方式



❖ 维护任务管理 Maintenance Management

维护计划管理（Maintenance planner）是由 WiAMS 提供的一个关键的功能，它可以帮助分析仪维护工程师和技术员完成任务创建、审查、分配、跟踪。目的是为了在全厂层面来监控整个维护团队的任务情况。

WiAMS 支持以下类型的维护任务管理

- 预防性维护（Preventive Maintenance），这是根据不同分析仪部件的性能对维护频率的需求决定。由生产厂家推荐以保证仪表能正常使用，通过设定定期维护任务实现，维护人员可以根据以往维护情况进行调整维护周期。

- 预测性维护（Predictive Maintenance），根据分析仪以往的维护记录和大量历史数据基础，预先判断预测仪表可能出现的问题从而提前安排维护任务。比如校验失败提醒，标气采购提醒，KPI 偏低等。其目的是提前消除分析仪的读数和性能存在的风险。
- 纠错性维护（Corrective Maintenance），是根据系统检测到的故障或者有操作人员发现的读数不准确等情况而发起的临时维护任务。其目的是及时发现故障并快速解决已有的故障。

在制定维护任务计划时，维修项目可根据故障原因可以预先设置，可以作为执行维修任务的维护人员的作业指导。整个维护团队会不断增加仪表故障解决方案，形成仪表维修专家知识库，以供后续参考。



❖ 可视化监控 Visualization Monitoring

WiAMS 提供的仪表盘功能为工厂整体仪表信息和数据实现可视化显示和监控

- 工厂仪表平均性能指标（Average KPI）
- 工厂仪表总体运行状态（Overall Operation State）
- 维护任务的总体情况（Task Summary）
- 仪表性能最差排行榜（Top 10 Bad actors）



❖ 实时数据采集 Real-time Data Acquisition

WiAMS 提供实时数据采集和存储功能，能实时采集仪表的测量数据和故障报警。有以下几种典型的数据类型

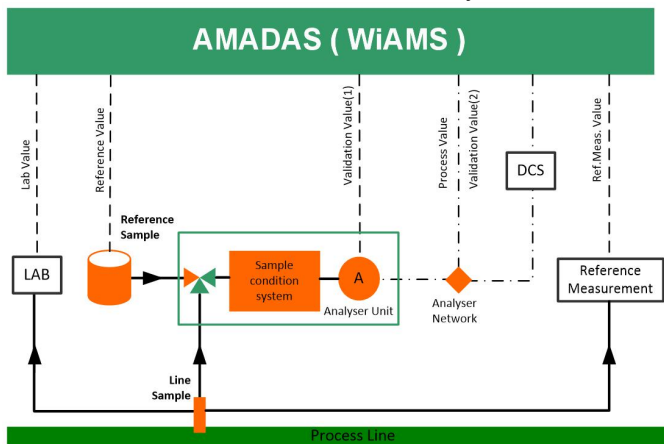
- 仪表测量值（Measured reading）
- 仪表故障（Analyzer fault）
- 低流量报警（Low flow alarm）
- 通讯故障（Communication fault）
- 多流量标识信号（Stream active signal）
- 校验反馈信号和读数（Validation signal and reading）



❖ 统计学性能评估 Performance Evaluation

评估分析仪器的性能可以帮助工厂工艺生产过程中更好的控制和提高产品质量。WiAMS 对分析仪器的校验结果,运用统计质量控制 (SQC) 的方法进行分析,可以在统计学的角度真实有效的评估分析仪器的性能。

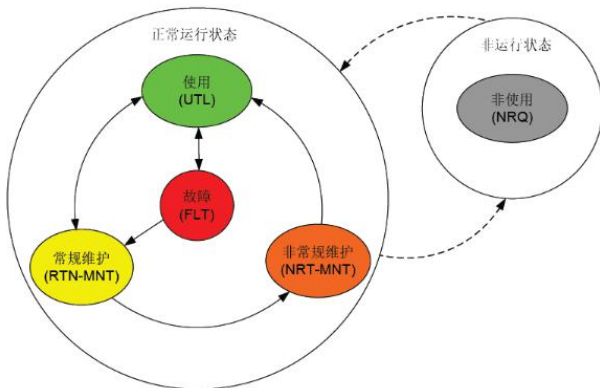
- 校验支持多种方式,如标准样品 (Reference sample), 实验室样品 (Line sample), 标准测量仪 (Reference measurement) 等方式
- 支持多种校验模式,如自动/远程模式,半自动模式,手动模式等
- SQC 控制图是以图表形式直观的运用统计学的工具,根据设定的判定规则进行检测。其目的是监控仪器的校验结果是否符合统计学的规范,从而预判仪器的性能结果是否产生偏移。
- 实时生成分析仪器的分析性能 (Analytical KPI)



❖ 可用性的统计 Availability Calculation

分析仪器的可用性和使用情况是通过跟踪运行状态和时间相关性能指标来监控的, WiAMS 使用不同的颜色代码来区别定义以下不同的运行状态。

- 使用状态 (UTL): 绿色
- 故障状态 (FLT): 红色
- 常规维护状态 (RTN-MNT): 黄色
- 非常规维护状态 (NRT-MNT): 橙色
- 非运行状态 (NRQ): 灰色



时间累计的性能指标 (Time-rated KPI) 的计算公式可以根据具体需求定义, 主要有以下

- 可用性 (Availability Rate)
- 检修率 (Checking Rate)
- 故障率 (Breakdown Rate)

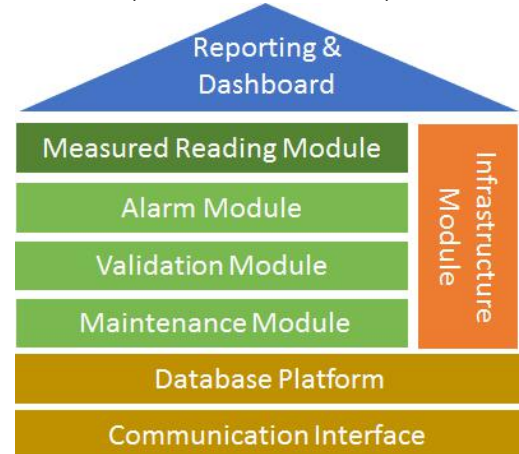
平均时间性能指标 (Mean time performance)

- 平均修复间隔时间 (MTBR)
- 平均修复使用时间 (MTTR)
- 平均检修间隔时间 (MTBC)
- 平均检修使用时间 (MTTC)
- 平均故障间隔时间 (MTBF)
- 平均故障恢复时间 (MTTF)

❖ 模块化 Module-basis Design

WiAMS 的功能是基于模块化设计的, 系统功能模板由以下一些模块组成, 各模块基于仪表厂家不同型号进行开发管理。

- 仪表测量读数模块 (Measured Reading Module)
- 报警处理模块 (Alarm Module)
- 校验流程模块 (Validation Module)
- 维护功能模块 (Maintenance Module)



❖ 报表数据分析 Reporting and analysis

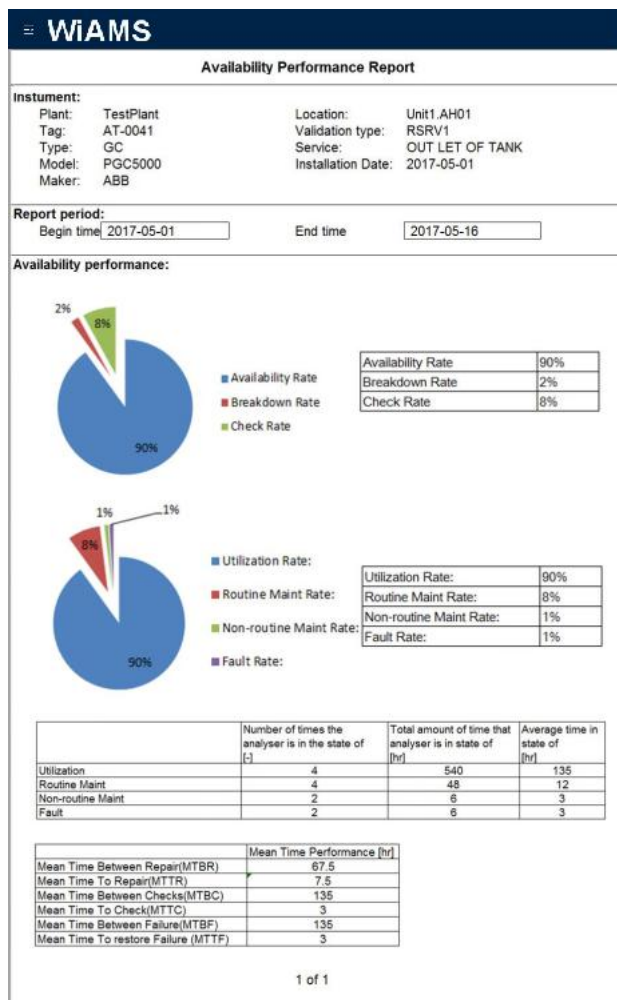
报告功能让维护人员很容易生成报表并且导出保存, 根据项目要求还可以灵活定义报表的内容和格式。

仪表类报表

- 仪表分析性能报表 (Analytical Performance report)
- 仪表校验详情报表 (Validation detail report)
- 仪表维护记录报表 (Maintenance activity report)
- 控制图报表 (Control chart report)
- 测量趋势图报表 (Measured reading trending report)

工厂/单元类报表

- 维护任务安排报表 (Maintenance task summary report)
- 标准气情况总体报表 (Reference cylinder overview report)
- 仪表性能总体报表 (Overall performance summary report)



❖ 系统环境 System Environment

WiAMS 是一个开放的、高性能的软件系统，软件运行时对操作系统的负载较低。推荐的软件运行环境如下

- 操作系统: Windows Server 2016
- 数据库: Microsoft SQL Server 2019 Std R2
- 浏览器: Microsoft IE 11
- 通讯接口: OPC or Modbus 通讯

注: WiAMS 内置集成专业的数据通讯软件，支持各种不同类型的通讯协议。

❖ 软件授权 Software License

每个项目都会生成软件官方授权，软件授权根据不同的项目需求分成不同的版本

- 基本版 (Basic version)
- 标准版 (Standard version)
- 高级版 (Advanced version)
- 试用版 (Trial version)

注: 试用版一般只用于市场销售推广，不用于项目工程

❖ 产品价值 Benefits

WiAMS 可以帮助仪表维护人员和操作人员专注于仪表的校验和故障的检修等，这些都需要花费大量人力和时间成本。通过对这些维护工作的合理有效的安排才能使分析仪表获得可靠准确的读数，为工艺生产提供更好的保障。

- 提高仪表维护效率，减少不必要的维护工作
- 优化仪表的维护流程，更加容易找到问题根本原因
- 提供仪表校验和维护的工作指导
- 预先发现仪表性能的方向性偏移，识别潜在的问题，提前安排预测性维护计划
- 提高仪表测量读数的可信度，增加工艺人员对仪表读数的信任度
- 提升仪表的可用性和分析性能指标 (KPI)
- 减少产品的质量问题的，使质量指标更接近规范要求
- 很容易生成工厂总体报表，为管理层提供统计数据



无锡睿翀科技有限公司

Wuxi Wisail Technology Co., Ltd

我公司在工业自动化管理和信息化管理系统领域有着丰富的项目实施经验。我们专业的技术团队为客户提供从产品研发、技术咨询、项目实施和现场维护等完整的系统解决方案及专业的服务。

- 联系人: 刘先生
- 电话: +86-13771536363
- 邮箱: sales@wisail.net
- 网站: <http://www.wisail.net>
- 地址: 江苏省无锡市锡山区翠山路 488 号锡东高铁商务中心 C 栋 602 室