



中华人民共和国国家标准

GB/T 44692.4—2026

危险化学品企业设备完整性 第4部分：信息技术规范

Equipment integrity of hazardous chemical enterprises—
Part 4: Information technology specification

2026-02-27 发布

2026-06-01 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

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 1

4 总则 2

 4.1 建设目的 2

 4.2 遵循的一般原则 2

 4.3 信息技术架构设计 2

 4.4 信息技术开发内容 2

5 系统架构 2

 5.1 一般规定 2

 5.2 系统架构的组成 3

6 技术架构 4

 6.1 一般规定 4

 6.2 技术架构的组成 5

7 应用架构 6

 7.1 一般规定 6

 7.2 应用架构的组成 6

8 功能设计 7

 8.1 一般规定 7

 8.2 台账管理模块 7

 8.3 分级管理模块 8

 8.4 风险管理模块 8

 8.5 过程质量管理模块 8

 8.6 ITPM 管理模块 8

 8.7 运行环境管理模块 9

 8.8 缺陷管理模块 9

 8.9 变更管理模块 9

 8.10 KPI 管理模块 10

 8.11 系统配置 10

8.12 检查与评价 12

9 AI+技术应用 12

9.1 一般规定 12

9.2 主要内容 12

10 智能终端 12

10.1 一般规定 12

10.2 核心设计目标 13

10.3 硬件标准 13

10.4 核心功能模块 13

10.5 人机交互设计 13

10.6 移动终端 13

10.7 智能采集终端 13

参考文献 15

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 44692《危险化学品企业设备完整性》的第 4 部分。GB/T 44692 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：管理体系要求；
- 第 2 部分：技术实施指南；
- 第 3 部分：绩效指标设置与计算方法；
- 第 4 部分：信息技术规范。

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。

本文件由全国危险化学品管理标准化技术委员会(SAC/TC 251)提出并归口。

本文件起草单位：中石化安全工程研究院有限公司、应急管理部化学品登记中心、中韩(武汉)石油化工有限公司、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司、中科(广东)炼化有限公司、中国特种设备检测研究院、中国石化销售股份有限公司浙江石油分公司、中国石油天然气股份有限公司抚顺石化分公司、中国石油大学(北京)、北京化工大学、青海汇信资产管理有限责任公司、陕西延长石油(集团)有限责任公司、河北诚信集团有限公司、浙江锦华新材料股份有限公司、河南心连心化学工业集团股份有限公司、浙江万丰化工股份有限公司。

本文件主要起草人：屈定荣、党文义、许述剑、魏冬、邱宏斌、任刚、孙新文、李云涛、吕伟、徐兴、杨文学、刘昕、邱志刚、郭素琪、陈增良、武文斌、段秉红、常喜斌、秦远中、张月峰、贺建宾、周锦巧、艾辉、刘曦泽、许可、杨锋、邢勐、郑显伟、朱哲、刘国帅、周昊、方紫咪、雷召、石磊、韩文宝、马金朝、郝文鹏、梁春红、王庆锋、芮振华、张杰东、王婷、牛鲁娜、戴澄、黄艳、宁志康、邱枫、厉建祥、孙德青、唐政、邵化金、刘晓金、王欣、徐碧涛、顾朝晖、俞杏英。

引 言

设备是企业安全生产的物质基础。危险化学品企业伴随易燃易爆、有毒有害等物料和产品,涉及使用、储存、制造、处理或运输等过程,具有设备腐蚀严重、故障频发、潜在风险难以识别等特点,特别是随着我国化工行业的发展,设备设施超设计年限服役日益增多,设备老化管理引起社会的高度关注。加强设备完整性管理,是过程安全管理的重要环节,是国际设备管理的发展趋势,是危险化学品企业提升设备管理水平、管控设备风险、消除设备隐患、预防设备事故的先进控制方法。

GB/T 44692《危险化学品企业设备完整性》旨在指导危险化学品企业建立并实施设备完整性管理,持续保持设备在物理上和功能上是完整的,处于安全可靠的受控状态,符合其生命周期预期的功能和用途,从而避免危险化学品泄漏、中毒、火灾、爆炸等安全事故或环境污染事件的发生,保障设备安全长周期运行,为实施危险化学品过程安全管理奠定基础。

GB/T 44692 的实施是以管理体系为准则,以技术应用为支撑,以绩效指标为评价,以信息系统为载体,共同实现危险化学品企业设备完整性管理的建立、实施、保持和持续改进。GB/T 44692 拟由4个部分组成。

- 第1部分:管理体系要求。目的在于规定组织环境、领导作用、策划、支持、运行、绩效评价、改进等设备完整性管理体系要素的基本内容。
- 第2部分:技术实施指南。目的在于提供设备分级评价、风险定级、缺陷分类、可靠性评价与寿命预测、腐蚀监测及风险评估、动设备监测诊断等设备完整性管理关键支撑技术的指导。
- 第3部分:绩效指标设置与计算方法。目的在于制定设备完整性管理绩效指标的设置原则、各行业指标设置与计算、指标分解与实施、指标统计与分析等方面的技术要求。
- 第4部分:信息技术规范。目的在于制定设备完整性管理信息系统的系统架构、技术架构、应用架构、功能设计、智能终端设计、系统配置等方面的技术规范。

危险化学品企业设备完整性

第4部分：信息技术规范

1 范围

本文件确立了危险化学品企业设备完整性信息技术的总则，规定了系统架构、技术架构、应用架构、功能设计、AI+技术应用和智能终端。

本文件适用于危险化学品企业的设备完整性信息化管理。

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 22081 网络安全技术 信息安全控制

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 23022 信息化和工业化融合管理体系 生产设备运行管理规范

GB/T 44692.1 危险化学品企业设备完整性 第1部分：管理体系要求

GB/T 44692.2 危险化学品企业设备完整性 第2部分：技术实施指南

3 术语和定义、缩略语

3.1 术语和定义

GB/T 44692.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

信息化运行机制 informationization operation mechanism

一个动态的过程，涉及数据输入、处理、输出和反馈等多个环节。这些环节相互作用，共同构成了信息系统的运行机制，为组织和个人的决策和行动提供了支持和帮助。

3.1.2

信息孤岛 information silo

相互之间在功能上不关联互助、信息不共享互换以及信息与业务流程和应用相互脱节的计算机应用系统。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI：人工智能(Artificial Intelligence)

App：移动应用服务(Application)

AR：增强现实(Augmented Reality)

EM：设备管理系统(Equipment Management System)

ERP：企业资源计划(Enterprise Resource Planning)

Ex ia：防爆本质安全型‘ia’等级(Explosion-proof intrinsic safety a)

IaaS：基础设施即服务(Infrastructure as a Service)