

ICS 25.040  
CCS N 19



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 41261—2022/IEC 62682:2014

---

## 过程工业报警系统管理

Management of alarms systems for the process industries

(IEC 62682:2014, IDT)

2022-03-09 发布

2022-10-01 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 .....	V
引言 .....	VI
1 范围 .....	1
1.1 适用范围 .....	1
1.2 包含和排除 .....	2
2 规范性引用文件 .....	2
3 术语和定义及缩略语 .....	2
3.1 术语和定义 .....	2
3.2 缩略语 .....	10
4 标准符合性 .....	11
4.1 一致性指导 .....	11
4.2 现有系统 .....	11
4.3 职责 .....	11
5 报警系统模型 .....	11
5.1 报警系统 .....	11
5.2 报警管理生命周期 .....	11
5.3 报警状态 .....	16
5.4 报警响应时间轴 .....	19
5.5 操作员与过程交互的反馈模型 .....	21
6 报警原则 .....	22
6.1 目的 .....	22
6.2 报警原则内容 .....	22
7 报警系统要求规范 .....	28
7.1 目的 .....	28
7.2 推荐规范 .....	28
7.3 制定 .....	28
7.4 系统评估 .....	29
7.5 定制 .....	29
7.6 报警系统要求测试 .....	29
8 识别 .....	29
8.1 目的 .....	29
8.2 报警识别方法 .....	29
8.3 识别培训 .....	30

- 9 合理化..... 30
  - 9.1 目的 ..... 30
  - 9.2 合理化文档 ..... 30
  - 9.3 报警证实 ..... 31
  - 9.4 报警设定值确定 ..... 31
  - 9.5 优先级确定 ..... 31
  - 9.6 移除 ..... 32
  - 9.7 分类 ..... 32
  - 9.8 审查 ..... 32
  - 9.9 文档使用 ..... 32
- 10 详细设计:基本报警设计..... 32
  - 10.1 目的 ..... 32
  - 10.2 报警状态的使用 ..... 32
  - 10.3 报警类型 ..... 33
  - 10.4 报警属性 ..... 33
  - 10.5 报警属性的编程更改 ..... 35
  - 10.6 审查基本报警设计 ..... 35
- 11 详细设计:报警系统的人机界面设计..... 35
  - 11.1 目的 ..... 35
  - 11.2 人机界面功能 ..... 35
  - 11.3 报警状态指示 ..... 37
  - 11.4 报警优先级指示 ..... 38
  - 11.5 报警信息指示 ..... 39
  - 11.6 报警显示 ..... 39
  - 11.7 报警搁置 ..... 42
  - 11.8 停用报警 ..... 44
  - 11.9 依据设计抑制的报警 ..... 44
  - 11.10 警报器集成 ..... 45
  - 11.11 安全报警人机界面 ..... 46
- 12 详细设计:增强级和高级报警方法..... 46
  - 12.1 目的 ..... 46
  - 12.2 增强级和高级报警基础 ..... 46
  - 12.3 信息链接 ..... 47
  - 12.4 基于逻辑的报警 ..... 47
  - 12.5 基于模型的报警 ..... 47
  - 12.6 附加报警注意事项 ..... 47
  - 12.7 培训、测试和审查系统 ..... 48

12.8	报警属性强制	49
13	实施	49
13.1	目的	49
13.2	实施计划	49
13.3	实施培训	49
13.4	实施测试和验证	50
13.5	实施文件	51
14	运行	52
14.1	目的	52
14.2	报警响应程序	52
14.3	报警搁置	52
14.4	操作员的巩固培训	53
15	维护	53
15.1	目的	53
15.2	定期报警测试	53
15.3	停用报警	54
15.4	设备维修	55
15.5	设备更换	55
15.6	维护的巩固培训	55
16	监测和评估	55
16.1	目的	55
16.2	相关要求	56
16.3	监测、评估、审查和基准测试程序	56
16.4	报警系统监测	56
16.5	报警系统性能指标	56
16.6	未经授权的报警抑制	58
16.7	报警属性监测	59
16.8	报警系统分析报告	59
16.9	报警性能指标汇总	59
17	变更管理	60
17.1	目的	60
17.2	经受变更管理的修改	60
17.3	变更文档要求	60
17.4	关于变更文档的建议	60
17.5	关于报警移除的建议	61
17.6	关于报警属性修改的建议	61
18	审查	61

18.1	目的 .....	61
18.2	基准审查程序 .....	61
18.3	审查访谈 .....	61
18.4	关于审查的建议 .....	61
18.5	行动计划 .....	62
	参考文献 .....	63

## 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。

本文件等同采用 IEC 62682:2014《过程工业报警系统管理》。

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、国家管网集团西南管道有限责任公司、中国石油集团安全环保技术研究院有限公司、中国石油化工股份有限公司青岛安全工程研究院、山东省蓬渤安全环保服务有限公司、浙江中控技术股份有限公司、中国石油天然气管道工程有限公司、深圳市标利科技开发有限公司。

本文件主要起草人：刘瑶、魏海洋、朱明露、史学玲、朱建平、魏振强、徐德腾、帅冰、陈小华、卜志军、张雪、孙文勇、李玉明、孙舒、朱杰、张占峰、赵宇宁、杨柳、施隋靖、李秋娟、陈汝、孙腾、朱旭营、徐伟、王春利、王刚、熊文泽、张亚彬、牛蕴。

# 引 言

## 目的

本文件针对过程工业报警系统的开发、设计、安装和管理。报警管理包括报警系统全生命周期中的数个工作流程。本文件定义了开发报警系统的术语和模型,并提出了在全生命周期中有效维护报警系统所推荐的工作流程。

本文件源自 ANSI/ISA -18.2—2009,《过程工业报警系统管理》是一份国际自动化学会(ISA)标准,同时适当参考了行业中制定的其他指导文件。在重大过程事故调查报告中,无效的报警系统常常被认为是造成事故的影响因素。本文件旨在提供一套可以提高过程工业安全性的方法。

有效报警系统的相关术语和实践并非在本文件中首次定义。1999年,工程设备和材料用户协会(EEMUA)发布了191出版物:报警系统设计、管理和采购指南。2003年,化工和制药工业过程控制技术用户协会(NAMUR)发布了工作表NA 102:报警管理。

在制定本文件过程中,我们尽可能与这些组织和委员会前期工作中所使用的术语和实践保持一致。本文件规定了报警管理和报警系统的相关要求。旨在为以下相关个人和组织提供指导:

- a) 制造或实施嵌入式报警系统;
- b) 制造或实施第三方报警系统软件;
- c) 设计或安装报警系统;
- d) 操作和/或维护报警系统;及
- e) 审查或评估报警系统的性能。

## 组织机构

本文件包括两部分。第一部分是介绍性介绍(第1章~第5章),其后(第6章~第18章)是本文件的主体部分。

# 过程工业报警系统管理

## 1 范围

### 1.1 适用范围

本文件规定了过程工业设施报警系统生命周期管理的一般原则和流程,该报警系统基于可编程电子控制器和基于计算机的人机界面(HMI)技术。它涵盖了所有向操作员发出的报警,包括基本过程控制系统、警报器面板、安全仪表系统、火气系统以及应急响应系统的报警。

本文件中的实践方法适用于连续、批量和离散过程。

本文件在实施过程中可以存在差异,以满足不同工艺过程的特定需求。

除了本文件的要求外,还应遵循政府(如国家、省、市、自治州)制定的过程安全设计、过程安全管理或其他要求。

报警系统的主要功能是将异常工况或设备故障通知操作员,并支持其做出响应。报警系统既涉及基本过程控制系统(BPCS),也涉及安全仪表系统(SIS),每个系统都根据过程状况测量值和逻辑生成报警。图1展示了报警系统报警和响应数据流的概念。报警系统还包括一种通过人机界面向操作员发出报警信息的机制,通常是计算机屏幕或信号面板(光字牌)。报警系统的附加功能是报警和事件日志、报警历史记录,以及生成报警系统的性能指标。其他外部系统可使用报警系统数据。

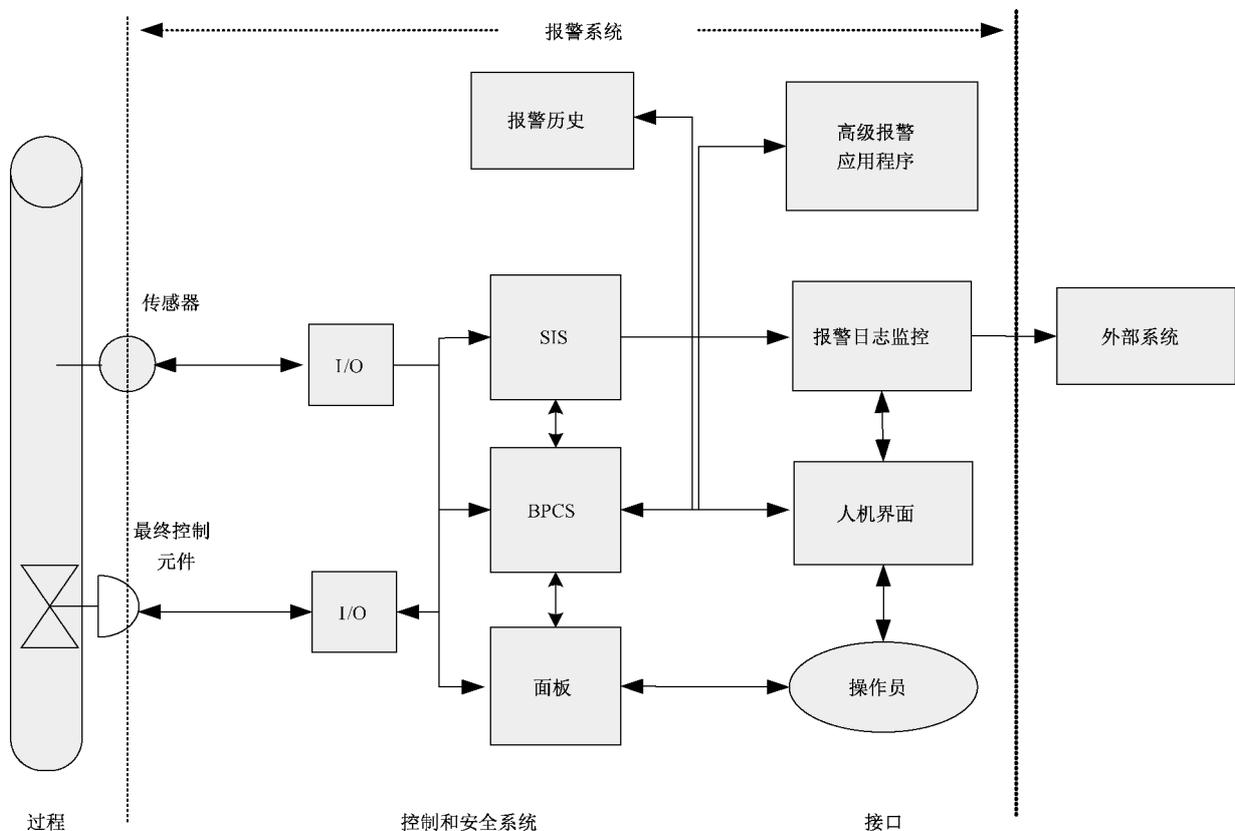


图1 报警系统数据流