



团 体 标 准

T/CCSAS 037—2023

干燥单元操作机械化、自动化 设计方案指南

Design guideline for mechanization and automation of the drying unit operation

2023-02-28 发布

2023-02-28 实施

中国化学品安全协会 发 布
中国标准出版社 出 版

目 次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 1

 4.1 自动化控制 1

 4.2 沸腾干燥过程 1

 4.3 真空干燥过程 2

 4.4 喷雾干燥过程 2

 4.5 出料 2

 4.6 其他要求 2

5 干燥单元机械化、自动化设计方案 2

 5.1 间歇操作 2

 5.2 连续操作 3

6 其他 3

 6.1 特殊物料 3

 6.2 自控系统 3

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。

本文件由中国化学品安全协会提出并归口。

本文件起草单位：山东省应急管理厅、汇智工程科技股份有限公司、中国化学品安全协会、北京中应安赫科技有限公司。

本文件主要起草人：范长华、李冰、赵立宁、齐运峰、舒长青、岳大鹏、崔贵全、冯建柱、梁汝军、革根、毕作强、张鹏。

引 言

干燥单元操作是利用热能等方法使湿物料中的湿分(水分或其他溶剂)气化,从而获得脱出了湿分的物料的单元操作,该单元操作过程在化工行业中被广泛采用。通过采用机械化、自动化手段,可有效地减少干燥单元操作过程中人为操作造成的失误,提高本质安全水平。

干燥单元操作机械化、自动化 设计方案指南

1 范围

本文件提供了干燥单元操作在实现机械化、自动化操作的技术指导方案。

本文件适用于化工行业中的干燥单元及该单元过程所用设备的机械化、自动化改造与设计方案的确定。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

干燥单元操作 **drying unit operation**

利用热能等方法使湿物料中的湿分(水分或其他溶剂)气化,伴随着热量和质量的传递进程,通过气流或真空带走气化的湿分,从而获得脱出了湿分的物料的操作过程。

4 一般要求

4.1 自动化控制

4.1.1 用于检测干燥单元操作过程控制参数(如液位、料位、流量、重量、温度、压力、压差、真空度、风量等)的仪表以及现场执行机构(如开关阀、调节阀等)应具备信号远传功能,设备运行参数(如电机电流、电机转速等)应具备信号远传功能,远传信号应传送至控制室集中显示,控制系统应根据检测仪表信号设置相应的报警值或联锁值;各种检测仪表宜与现场相对应的执行机构构成自动调节控制回路或联锁控制回路。

4.1.2 干燥单元使用的动力设备(如泵、真空泵等)宜配置变频电机,应实现远程停止功能,宜实现远程启动功能,且能够根据工艺的需求利用变频控制调节动力设备的输出能力。

4.1.3 根据生产工艺具体情况,当干燥单元进料管线已设置物料流量检测仪表和调节阀时,干燥单元出料管线可不设置物料流量检测仪表和调节阀。

4.2 沸腾干燥过程

4.2.1 沸腾干燥单元热媒进料管线应设置温度检测仪表,用来加热热媒的热源温度应设置温度检测仪表,热媒进料温度检测仪表与用来加热热媒的热源温度构成自动调节控制回路。

4.2.2 沸腾干燥单元内应设置温度检测仪表(或压力检测仪表),原料进料管线应设置流量检测仪表及进料调节阀,热媒进料管线应设置流量检测仪表及进料调节阀。原料进料流量检测仪表与原料进料调