



团 体 标 准

T/CCSAS 033—2023

吸收、吸附单元操作机械化、自动化 设计方案指南

Design guideline for mechanization and automation of the absorption unit
operation or adsorption 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
5 吸收单元机械化、自动化设计方案.....	2
5.1 进料	2
5.2 出料	2
5.3 吸收过程	2
6 吸附单元机械化、自动化设计方案.....	2
6.1 进料	2
6.2 出料	2
6.3 吸附过程	3
7 其他	3
7.1 特殊物料	3
7.2 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、隋文超、石涛、龚才敏、韩传贵、梁汝军、刘利民、革根、毕作强、张鹏。

引 言

吸收、吸附单元操作是利用流体混合物中各个组分在不同介质的溶解度或表面吸附性能的差异,对混合物中各组分进行有效分离的单元操作过程,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,可有效地减少吸收、吸附单元操作过程中人为操作造成的失误,提高本质安全水平。

吸收、吸附单元操作机械化、自动化 设计方案指南

1 范围

本文件提供了吸收、吸附单元实现机械化、自动化操作的技术指导方案。

本文件适用于化工行业吸收、吸附单元及该单元操作所用设备的机械化、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

吸收单元操作 absorption unit operation

利用气体混合物中各个组分在液体中溶解度的差异,对气体混合物进行有效分离的操作过程。

3.2

吸附单元操作 adsorption unit operation

利用流体混合物中各个组分在不同介质表面吸附性能的差异,对流体混合物中各组分进行有效分离的操作过程。

4 一般要求

4.1 用于检测吸收、吸附单元操作过程控制参数(如液位、流量、温度、压力、组分浓度、压差等)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,远传信号应传送至控制室集中显示,控制系统应根据仪表检测信号设置相应的报警值或连锁值;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连锁控制回路。

4.2 吸收单元中的吸收塔塔釜或吸收液出料管线宜设置吸收液密度检测仪表(或具备密度检测功能的质量流量检测仪表、在线浓度检测仪等),实现吸收液组成的自动检测。控制系统应根据吸收液密度检测仪表(或具备密度检测功能的质量流量检测仪表、在线浓度检测仪等)信号设置相应的报警值或连锁值;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连锁控制回路。

4.3 吸收、吸附单元操作中使用的动力设备(如泵、风机、真空泵等)应实现远程停止功能,宜实现远程启动功能。

4.4 对于有特殊要求的吸收、吸附单元,自动调节控制回路和连锁控制回路的具体构成方式及检测仪表、执行机构、设备等的选型应根据所涉工艺、设备、安全等方面的特殊要求确定。

4.5 对于甲乙类、腐蚀物、爆炸物、忌水、忌空气等有特殊要求的介质,应根据物料特性从本质安全角度出发设置相关保护措施。