



中华人民共和国国家标准

GB/T 10606—2023

代替 GB/T 10606—2008

空气分离设备术语

Vocabulary of air separation unit

2023-09-07 发布

2024-04-01 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	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本术语	1
4 单元设备	7
5 稀有气体提取设备	15
6 低温液体贮运设备	20
7 透平膨胀机	26
8 低温液体泵	32
9 仪电控	35
10 汽轮机及其辅助系统	36
索引	40

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。

本文件代替 GB/T 10606—2008《空气分离设备术语》，与 GB/T 10606—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了标态、增压空气、低纯氧、纯氧、超纯氧、富氧空气、贫氧液空、正流、热流、返流、冷流、多级精馏、液化天然气冷能空气分离设备、空分岛、豁免材料、豁免压力、冷备、干蒸发、加温、防护墙、防护盖术语(见 3.1、3.6、3.8、3.10、3.12、3.24、3.25、3.28、3.29、3.30、3.31、3.40、3.70、3.71、3.72、3.73、3.74、3.75、3.76、3.77)；
- 更改了标准状态、加工空气、工业氧、医用氧、航空呼吸用氧、工业氮、超纯氮、富氧液空、自清除、不冻结性、低温吸附、漏液、液泛、氮塞、进上塔膨胀空气、冷量损失、提取率、高压空气流程、中压空气流程、低压空气流程、液氧自增压流程术语(见 3.1、3.5、3.9、3.13、3.14、3.16、3.19、3.23、3.35、3.36、3.41、3.42、3.43、3.44、3.46、3.49、3.50、3.54、3.55、3.56、3.60、2008 年版的 2.1、2.5、2.8、2.10、2.11、2.13、2.16、2.20、2.33、2.34、2.39、2.41、2.42、2.43、2.45、2.48、2.49、2.58、2.60、2.61、2.68)；
- 删除了工业用工艺氧、釜液、馏分液氮、废气、废液、节流、等温节流效应、焦耳-汤姆逊效应、膨胀、等熵膨胀效应、中部温差、升华、精馏、气液比、回流比、拉赫曼空气、一次节流液化循环、林德循环、带膨胀机的高压液化循环、海兰德循环、带膨胀机的中压液化循环、克劳特循环、带膨胀机的低压液化循环、卡皮查循环、斯特林循环、高低压流程、高氮流程、带切换式换热器的低压流程、带分子筛吸附器的低压流程术语(见 2008 年版的 2.7、2.19、2.21、2.23、2.24、2.25、2.26、2.27、2.30、2.32、2.36、2.40、2.45、2.51、2.52、2.53、2.54、2.55、2.59、2.63、2.64、2.65)；
- 增加了散堆填料、膜式冷凝蒸发器、浸浴式冷凝蒸发器、单层床、双层床、切换周期、除沫器、整装冷箱、钢铝过渡接头、缓冲罐、提升气、空分启动时间、低温氮压缩机术语(见 4.1.24、4.2.16、4.2.17、4.3.20、4.3.21、4.3.22、4.3.24、4.4.5、4.4.8、4.4.9、4.4.10、4.4.11、4.4.12)；
- 更改了规整填料、分布器、板式热交换器芯体、液氧蒸发器、电加热器、消声塔术语(见 4.1.23、4.1.25、4.2.6、4.2.19、4.2.23、4.4.7、2008 年版的 3.1.25、3.1.26、3.2.6、3.2.26、3.2.30、3.4.7)；
- 删除了精馏塔、低温精馏塔、孔板塔、隔板、封条、翅片、平直翅片、多孔翅片、锯齿翅片、波纹翅片、导流翅片、双层冷凝蒸发器、气化器、空分冷箱、分馏塔术语(见 2008 年版的 3.1.1、3.1.2、3.1.9、3.2.7、3.2.8、3.2.9、3.2.10、3.2.11、3.2.12、3.2.13、3.2.14、3.2.24、3.2.32、3.4.4)；
- 增加了高纯氩、高纯氖、高纯氦、超纯氦、高纯氩、电子级氩、宇航氩、高纯氙、电子级氙、宇航氙、增效氩塔、氩回收器、粗氖氦吸附器、纯氖氦塔、纯氖氦蒸发器、贫氩冷凝器术语(见 5.1.5、5.1.9、5.1.13、5.1.14、5.1.18、5.1.19、5.1.20、5.1.23、5.1.24、5.1.25、5.2.3、5.2.7、5.2.20、5.2.21、5.2.22、5.2.29)；
- 更改了贫氩氙、粗氩氙、纯氩冷凝器、纯氩蒸发器术语(见 5.1.36、5.1.37、5.2.8、5.2.9、2008 年版的 4.1.27、4.1.28、4.2.6、4.2.7)；
- 删除了氖氦馏分、工艺氩、氩换热器、触媒炉术语(见 2008 年版的 4.1.24、4.1.29、4.2.8、4.2.10)；
- 增加了真空复合绝热、额定充满率、夹层真空度、应变强化容器、电复热器、充瓶装置术语(见 6.1.5、6.1.11、6.1.16、6.2.20、6.3.8、6.3.9)；
- 更改了高真空多层绝热、几何容积、有效容积、充满率、静态蒸发率、真空夹层漏气速率、移动式

- 罐车、汽车罐车、罐式拖车、铁路罐车术语(见 6.1.4、6.1.8、6.1.9、6.1.10、6.1.14、6.1.17、6.2.13、6.2.14、6.2.15、6.2.16, 2008 年版的 5.1.4、5.1.7、5.1.8、5.1.9、5.1.12、5.1.14、5.2.13、5.2.14、5.2.15、5.2.16);
- 增加了高温透平膨胀机、液体透平膨胀机、辅助轴承术语(见 7.1.15、7.1.16、7.3.16);
- 更改了冲动式透平膨胀机、反动式透平膨胀机、中压透平膨胀机、高压透平膨胀机、膨胀比、主动磁力轴承、制动电机术语(见 7.1.2、7.1.3、7.1.9、7.1.10、7.2.4、7.3.15、7.3.17, 2008 年版的 6.1.2、6.1.3、6.1.9、6.1.10、6.2.18、6.3.26、6.3.27);
- 删除了水平剖分结构、标准流量、标态流量、质量流量、容积流量、进口压力、工作轮出口压力、出口压力、进口温度、工作轮进口温度、喷嘴出口温度、工作轮出口温度、出口温度、无因次特性曲线、转速、比转数、比速、比直径、比径、压力比、压比、轮径比、倒径比、喷嘴轴向宽度、工作轮进口相对宽度、喷嘴速度系数、工作轮速度系数、喷嘴多变指数、工作轮进口相对速度角、工作轮进口绝对速度角、工作轮出口绝对速度角、工作轮出口相对速度角、喷嘴流动偏转角、喷嘴出口流动角、喷嘴出口流动速度、工作轮进口绝对速度、工作轮进口相对速度、工作轮出口绝对速度、工作轮出口相对速度、工作轮出口圆周速度、流动效率、产冷量、膨胀过程的 H-S 图、蜗壳、叶片、主轴、扩压器、中间体、密封器、轴承箱、机身、轴承、剖分轴承、整体轴承、油轴承、联轴器、供油装置、油冷却器、囊式蓄能器术语(见 2008 年版的 6.1.23、6.2.1、6.2.2、6.2.3、6.2.4、6.2.6、6.2.7、6.2.8、6.2.9、6.2.10、6.2.11、6.2.13、6.2.15、6.2.16、6.2.17、6.2.19、6.2.23、6.2.25、6.2.26、6.2.27、6.2.28、6.2.29、6.2.30、6.2.31、6.2.32、6.2.33、6.2.35、6.2.36、6.2.37、6.2.38、6.2.39、6.2.41、6.2.42、6.2.43、6.2.51、6.2.53、6.2.55、6.3.1、6.3.3、6.3.9、6.3.12、6.3.13、6.3.14、6.3.17、6.3.19、6.3.20、6.3.21、6.3.25、6.3.28、6.3.29、6.3.30、6.3.35);
- 增加了低温潜液泵、两级低温离心泵、多级低温离心泵、干气密封、规定点术语(见 8.1.10、8.1.11、8.1.12、8.1.16、8.2.13);
- 更改了低温液体泵、往复式低温液体泵、离心式低温液体泵、吸入压力、排出压力术语(见 8.1.1、8.1.2、8.1.7、8.2.8、8.2.9, 2008 年版的 7.1.1、7.1.2、7.1.7、7.2.14、7.2.15);
- 删除了理论流量、实际流量、瞬时流量、最大流量、活塞平均速度、柱塞平均速度、活塞面积、柱塞面积、低温液体泵零、部件术语(见 2008 年版的 7.2.2、7.2.3、7.2.4、7.2.5、7.2.11、7.2.12、7.3);
- 增加了仪电控术语(见第 9 章);
- 增加了汽轮机及其辅助系统术语(见第 10 章)。

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。

本文件由全国气体分离与液化设备标准化技术委员会(SAC/TC 504)归口。

本文件起草单位:杭氧集团股份有限公司、浙江大学、西安交通大学、中国天辰工程有限公司、东华工程科技股份有限公司、四川空分设备(集团)有限责任公司、开封空分集团有限公司、杭州杭氧工装泵阀有限公司、杭州杭氧膨胀机有限公司、杭州杭氧低温容器有限公司、江西制氧机有限公司。

本文件主要起草人:韩一松、金滔、彭旭东、周锋、刘尚进、马国红、王新杰、赖天伟、司云飞、王欣荣、江蓉、王庆波、胡赟、陈克平、余铁浩、刘银松、张元秀、朱晓平、汪志建。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

- 1989 年首次发布为 GB/T 10606.1—1989~GB/T 10606.6—1989;
- 2008 年第二次整合修订为 GB/T 10606—2008;
- 本次为第三次修订。

空气分离设备术语

1 范围

本文件界定了深冷法空气分离设备(简称空分设备)的基本术语以及空分设备中的单元设备、稀有气体提取设备、低温液体贮运设备、透平膨胀机、低温液体泵、仪电控、汽轮机及其相关辅机的常用术语。本文件适用于空气分离设备相关领域涉及引用或规范使用空气分离设备术语的各类应用。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 基本术语

3.1

标准状态 normal state

标态 standard conditions

温度为 273.15 K(0 °C)、压力为 101.325 kPa 时的状态。

3.2

空气分离 air separation

用深冷法把空气分离成所需组分。

3.3

空气 air

存在于地球表面的气体混合物。

注：主要由氧(约 20.95%)、氮(约 78.09%)和氩(约 0.932%)组成，另外还含有微量的氢及氦、氖、氪、氙等稀有气体。根据地区条件不同，还含有不定量的二氧化碳、水蒸气及乙炔等碳氢化合物。标准状态下空气的密度为 1.293 kg/m³。

3.4

原料空气 feed air

用于空气分离而被吸入空压机的空气。

3.5

加工空气 process air

进入空分设备冷箱的空气。

3.6

增压空气 booster air

加工空气经过增压机或者膨胀机增压端增压至一定压力的空气。

3.7

氧气 oxygen

分子式 O₂，相对分子质量 31.999(按 2018 年 IUPAC 国际相对原子质量计算)，无色、无味的气体。在标准状态下的密度为 1.429 kg/m³。在 101.325 kPa 压力下的沸点为 90.17 K。化学性质极活泼，是