



中华人民共和国国家标准

GB/T 3163—2024

代替 GB/T 3163—2007

真空技术 术语

Vacuum technology—Vocabulary

(ISO 3529-1:2019, Vacuum technology—Vocabulary—Part 1: General terms, MOD;
ISO 3529-2:2020, Vacuum technology—Vocabulary—Part 2: Vacuum pumps and
related terms, MOD; ISO 3529-3:2014, Vacuum technology—Vocabulary—
Part 3: Total and partial pressure vacuum gauges, MOD)

2024-09-29 发布

2024-09-29 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
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 基础术语	1
3.2 真空泵及相关术语	9
3.3 全压和分压真空计术语	19
3.4 真空系统及有关术语	27
3.5 检漏及有关术语	34
3.6 真空镀膜技术术语	37
3.7 真空冶金术语	43
4 符号	48
附录 A (资料性) 本文件与 ISO 3529-1:2019、ISO 3529-2:2020 和 ISO 3529-3:2014 结构编号 对照情况	50
附录 B (资料性) 本文件与 ISO 3529-1:2019、ISO 3529-2:2020 和 ISO 3529-3:2014 技术差异 及原因	59
附录 C (资料性) 真空泵分类图谱	61
附录 D (资料性) 全压真空计树形图谱	62
参考文献	63
索引	64

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 3163—2007《真空技术 术语》，与 GB/T 3163—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了本文件的适用范围(见第 1 章,2007 年版的第 1 章)；
- 增加了“超清洁真空”“体积速度”“气体温度”等 70 条术语(见第 3 章)；
- 更改了“真空区域”“压力”“未饱和蒸气”等 28 条术语(见第 3 章,2007 年版的第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 5 章和第 6 章)；
- 删除了“标准环境条件”“标准气体状态”“帕斯卡”等 21 条术语(见 2007 年版的第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 6 章和第 7 章)；
- 删除了有关真空干燥和冷冻干燥的术语(见 2007 年版的第 8 章)；
- 删除了有关表面分析技术的术语(见 2007 年版的第 9 章)；
- 更改了“符号”(见第 4 章,2007 年版的附录 B)；
- 删除了附录“在采用国际单位制(SI 制)之前使用的压力单位和换算系数”(见 2007 年版的附录 A)。

本文件修改采用 ISO 3529-1:2019《真空技术 词汇 第 1 部分：基础术语》、ISO 3529-2:2020《真空技术 词汇 第 2 部分：真空泵及相关术语》和 ISO 3529-3:2014《真空技术 词汇 第 3 部分：全压和分压真空计》。

本文件与 ISO 3529-1:2019、ISO 3529-2:2020 和 ISO 3529-3:2014 相比，在结构上有较多调整，两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 ISO 3529-1:2019、ISO 3529-2:2020 和 ISO 3529-3:2014 相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款外侧页边空白位置用垂直单线(|)进行了标示，这些技术差异及其原因一览表见附录 B。

本文件做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准协调，将标准名称改为《真空技术 术语》；
- 出于使用者易于查询术语来源的考虑，用 GB/T 40344.1—2021 全文替换 ISO 21360-1:2012；
- 增加了附录 A(资料性)“本文件与 ISO 3529-1:2019、ISO 3529-2:2020 和 ISO 3529-3:2014 结构编号对照情况”；
- 增加了附录 B(资料性)“本文件与 ISO 3529-1:2019、ISO 3529-2:2020 和 ISO 3529-3:2014 技术差异及原因”；
- 增加了索引，便于引用。

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。

本文件由全国真空技术标准化技术委员会(SAC/TC 18)归口。

本文件起草单位：东北大学、台州职业技术学院、浙江飞越机电有限公司、兰州空间技术物理研究所、淄博真空设备厂有限公司、北京东方计量测试研究所、合肥工业大学、浙江博亚精密机械有限公司、沈阳真空技术研究所有限公司、沈阳理工大学、暨南大学、安徽万瑞冷电科技有限公司、中科九微科技有限公司、兰州真空设备有限公司、泊肃叶科技(沈阳)有限公司、湘潭宏大真空技术股份有限公司、广东欧莱高新材料股份有限公司、台州瑞晶机电有限公司、中山火炬职业技术学院、南京真空泵厂有限公司、

北京通嘉宏瑞科技有限公司、北京航空材料研究院股份有限公司、沈阳汇真真空技术有限公司。

本文件主要起草人：刘坤、李得天、巴德纯、张以忱、张宝夫、蒋友荣、黄国普、赵澜、张虎忠、徐法俭、黄志婷、卢耀文、王旭迪、王晓冬、张世伟、陆学贵、吴晓云、宋青竹、迟小宇、谢元华、赵新颖、杜雪峰、刘彭义、汪澎、周家屹、邓高飞、石晓强、马强、李成林、陈正伟、黄乐、邹凯、卢宽宽、郭文斌、王丽荣、胡世苓、冯磊、杜广煜、巴要帅、陈树雷、魏民、郝明、王桂鹏、孟冬辉、张华霞、万旭杰、李松波、曹青、王欢、乔忠路、王玲玲。

本文件于 1982 年首次发布，1993 年第一次修订，2007 年第二次修订，本次为第三次修订。

真空技术 术语

1 范围

本文件界定了真空技术领域常用的基础术语、真空泵及相关术语、全压和分压真空计术语、真空系统及有关术语、检漏及有关术语、真空镀膜技术术语、真空冶金术语,及上述术语的定义。

本文件适用于真空技术领域及相关的教学、科研、设计、制造、技术交流,以及编写相关技术文件和书刊。

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 基础术语

3.1.1 一般术语

3.1.1.1

真空 vacuum

低于大气压力或大气分子密度的稀薄气体状态或基于该状态的环境。

3.1.1.2

真空区域 ranges of vacuum

根据一定压力范围对真空各区域进行的划分。

注 1: 压力范围在选定时会略有差异,广为认可的典型真空度范围见表 1。

注 2: 地面气压取决于天气状况和海拔高度,气压范围从 31 kPa(珠穆朗玛峰的海拔高度和天气状况为气压低点)到 110 kPa(死海的海拔高度和天气状况为气压高点)不等。

表 1 典型真空区域

压力范围	定义	划分理由(典型情况)
$\geq 1 \times 10^2 \text{ Pa} \sim < \text{大气压}$ (31 kPa~110 kPa)	低(粗)真空	压力能通过简单的材料(如普通钢材)和容积式真空泵获得;气体处于黏性流态
$\geq 1 \times 10^{-1} \text{ Pa} \sim < 1 \times 10^2 \text{ Pa}$	中真空	压力能通过精密的材料(如不锈钢)和容积式真空泵获得;气体处于过渡流态
$\geq 1 \times 10^{-6} \text{ Pa} \sim < 1 \times 10^{-1} \text{ Pa}$	高真空(HV)	压力能通过精密的材料(如不锈钢)、弹性体密封和高真空泵获得;气体处于分子流态