

激光切割专用氮气发生器

团体标准编制说明

（征求意见稿）

标准起草工作组

二〇二五年八月

1 项目背景

激光切割辅助气体在切割过程中具有保护聚焦透镜、清洁切缝、吹走熔渣、冷却切缝区域、提高切割速度和效率等作用，选择不同的气体对于切割质量、效率、成本具有很大影响。激光切割氮气发生器是针对激光金属切割保护用气定向开发的氮气发生器，采用微氧工艺技术，可以有效地提高切割质量、切割效率以及降低成本。由于激光切割专用氮气发生器是采用微氧工艺技术的新产品，国内没有相关技术标准，为了确保产品质量和规范生产流程，促进激光切割辅助气体的技术创新和产业升级，为市场提供统一的尺度，保护消费者的权益。因此，需要制定《激光切割专用氮气发生器》对产品进行规范管理，使得生产过程、测试过程有据可依，提高产品质量。同时，为消费者提供更加优质的产品，推动广东压缩机行业的高质量发展。

为贯彻落实《国家标准化发展纲要》(国务院印发(2021)30号要求，大力推动实施标准化战略，实施高端装备制造标准化强基工程，健全智能制造、绿色制造、服务型制造标准，提升广东压缩机协会高质量发展的能力。基于激光切割行业市场发展需求，以及提高激光切割氮气发生器设备制造能力的需求，由广东艾林克能源装备有限公司提出了制定《激光切割专用氮气发生器规范》团体标准。

2 工作简况

2.1 任务来源

制定《激光切割专用氮气发生器》是由广东艾林克能源装备有限公司牵头提出的团体标准。旨在对激光切割专用氮气发生器制造技术规范化，提高产品质量。

2025年1月广东艾林克能源装备有限公司开始筹备标准的编制，2025年3月提出编制《激光切割专用氮气发生器》团体标准的申请，2025年4月22

日广东压缩机协会批准《激光切割专用氮气发生器》团体标准正式立项，计划2025年11月完成。该标准列入2025年广东省压缩机协会团体标准编制计划。

2.2 起草工作组信息

本标准由广东压缩机协会提出并归口。

本标准起草单位：广东艾林克能源装备有限公司、杭州博曼流体工业有限公司、广东压缩机协会。

本标准主要起草人：白纯波、陈小刚。

2.3 标准编制过程

2025年1~3月，主要起草单位在1~2月初步调研了《激光切割专用氮气发生器》团体标准编写的可行性和需求分析。3月筹备成立了《激光切割专用氮气发生器》团体标准起草工作组，并向广东省压缩机协会提交了立项申请。同时，起草工作组查阅国家、行业、地方等相关标准和技术资料，标准起草工作组认真学习《标准化工作导则 第1部分标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1）等标准和技术资料，结合标准制定工作程序的各个环节，进行了讨论和研究，确定工作思路和重点问题，制定编写大纲、标准编制工作计划进程，明确任务分工及各阶段进度时间。起草工作组开展企业调研、获取基础资料。

2025年4~7月，起草工作组在前期企业调研的基础上，分析了激光切割专用氮气发生器的具体制造过程、检测过程，梳理了激光切割专用氮气发生器产品型号和基本参数、性能、安全要求、试验方法、检验规则等关键环节和技术要求，进行标准主要技术内容的编写，完成征求意见稿。

2025年8月，公开征求意见，起草工作组修改完成修改稿及编制说明。

2025年9月，进行技术审查，召开专家评审会，起草工作组修改完成报批稿及编制说明。

2025年10月，进行公示。

3 编制原则和主要内容

3.1 编制原则

3.1.1 标准起草工作组按照《标准化工作导则 第1部分标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）的要求和规定，确定导则的组成要素。

3.1.2 本标准在制订过程中保证导则的科学性和规范性、先进性和实用性，与《一般用喷油单螺杆空气压缩机》（GB/T 26967）、《纯氮、高纯氮和超纯氮》（GB/T 8979）等部件和氮气浓度相关的国内现行国家标准、行业标准协调一致。

3.1.4 充分考虑激光切割专用氮气发生器的实际制造过程、检测过程，对其生产过程进行规范，使本标准则更加具有针对性、适用性、科学性，便于制造企业和消费用户使用。

3.2 主要技术内容

本标准规定了激光切割专用氮气发生器的范围、规范性引用文件、术语和定义、型号和基本参数、要求、试验方法、检验规则、标志、包装和贮存。

本标准适用采用气体膜分离技术的激光切割专用氮气发生器。

4 国际、国内同类标准水平的对比情况

4.1 采用衔接标准情况

（1）本标准术语和定义中衔接了以下标准或文件：

GB/T 4975 容积式压缩机术语 总则

JB/7662 容积式压缩机术语 回转压缩机

JB/T 7664 压缩空气净化 术语

GB/T 20103 膜分离技术 术语

（2）本标准在标准型号、基本参数、要求中衔接了以下标准或文件：

GB 150（所有部分）压力容器

GB/T 34380 数控激光切割机
GB/T19153 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级
JB/T 6430 一般用喷油螺杆空气压缩机
JB/T 10972 一般用变频喷油螺杆空气压缩机
JB/T 10526 一般用冷冻式压缩空气干燥器
JB/T 10532 一般吸附式压缩空气干燥器
JB/T 13346 一般用压缩空气过滤器
GB/T 8979 纯氮、高纯氮和超纯氮
GB/T 3864 工业氮
GB/T 13277.1 压缩空气 第1部分：污染物净化等级
GB 22207 容积式空气压缩机 安全要求
GB/T 14295 空气过滤器
GB/T 10892 固定空气压缩机 安全规程和操作规程
TSG 21-2016 固定式压力容器安全技术监察规程
TSG ZF001 安全阀安全技术监察规程
NB/T 47006 铝制板翅式换热器

(3) 本标准在试验方法、检验规则衔接了以下标准或文件：

GB/T 3853 容积式压缩机验收试验
GB/T 15487 容积式压缩机流量测量方法
GB/T 8979 纯氮、高纯氮和超纯氮
GB/T 3864 工业氮
GB/T 13277.3 压缩空气 第3部分：湿度测量方法
GB/T 10893.1 压缩空气干燥器 第1部分：规范与试验
GB/T 4980 容积式压缩机噪声的测定
GB/T 7777 容积式压缩机机械振动测量与评价

(4) 本标准在标志、包装和贮存中衔接了以下标准或文件：

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 6388 运输包装收发货标志

4.2 国际、国内同类标准水平的对比情况

中华人民共和国机械行业标准《变压吸附制氧、制氮设备》(JB/T6427-2015),该标准适用于在常温下采用分子筛变压吸附法(PSA),从空气中分离制取氧气或氮气,制氧产量不大于15000m³/h,制氮产量不大于5000m³/h的设备。

浙江省品牌建设联合会发布了《变压吸附(PSA)制氮设备》(T-ZZB 2799-2022),该标准适用于在常温下利用压缩空气采用分子筛变压吸附法,从空气中分离制取氮气,制氮产量不大于5000m³/h的设备。

中国国际科技促进会发布了《变压吸附(PSA)高纯制氮机》(T/CI 234-2023),该标准适用于在常温下利用分子筛变压吸附法(PSA),氮氧从空气中分离制取氮气,并通过碳载纯化装置进行提纯,氮气含量不低于99.999%,氮气产量不大于800Nm³/h的设备。

以上标准与本标准对比:以上3个标准与制氮有相关性,但都是采用变压吸附技术(PSA)进行氮气和氧气分离,PSA氮气发生器占地大、能耗高,分子筛粉化易损坏激光,并不适用于激光切割。本产品是专门针对激光切割专用氮气发生器开发的一种新产品,选择气体膜分离方法,创新了微氧切割工艺技术,产品与PSA氮气发生器比较,两者的分离方法和切割工艺都不同。本产品属于创新产品,没有相关技术标准。

5 与现行法律法规和强制性国家标准的关系

本标准与相关法律、法规、规章及相关标准协调一致,没有冲突。

6 标准中涉及专利情况

本标准不涉及专利及知识产权问题。

7 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准无重大分歧意见。

8 其他应予说明的事项

无。

团体标准起草工作组

2025年8月10日