# 《智能变压吸附制氮设备》

编制说明

团标制定工作组

二零二三年七月

## 一、工作简况

**（一）任务来源**

根据2020年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小企业协会决定立项并联合杭州中聚空分设备制造有限公司等相关单位共同制定《智能变压吸附制氮设备》团体标准。于2023年07月18日，中国中小企业协会发布了《智能变压吸附制氮设备》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的智能变压吸附制氮设备，对产品进行管理，满足市场质量提升需要。

## （二）编制背景及目的

变压吸附制氮设备（简称PSA制氮设备）是通过压力摆动吸附技术将空气中的氧气和氮气分离，从而制取高浓度的氮气的一种设备。变压吸附制氮设备广泛应用于许多领域，例如：食品、医疗、油田、化工、电子、金属冶炼、玻璃等行业中。它可以为这些行业提供纯净、安全、可靠的氮气，来满足其生产和制造过程中各种需求，例如惰性气体保护、半导体制造、氧化还原反应、储藏和输送易燃易爆材料等。同时，比起购买压缩氮气，利用变压吸附制氮设备制取氮气更便捷也更经济，可大幅度减少运输成本和环境污染。

贯彻落实国务院出台的《深化标准化工作改革方案》中发展壮大团体标准的有关要求，制定满足市场和创新需要的团体标准，依据我国产品市场对中智能变压吸附制氮设备产品发展方向，更好地服务于企业生产和经济运行，满足生产企业和下游用户对智能变压吸附制氮设备的生产、使用等标准的实际需求，提出《智能变压吸附制氮设备》团体标准制定项目。

**（三）编制过程**

1、项目立项阶段

国内与智能变压吸附制氮设备直接相关的标准是机械行业标准：JB/T 6427-2015《变压吸附制氧、制氮设备》；国外暂无直接相关的标准。JB/T 6427-2015是针对PSA制氧和制氮设备的行业标准，制定时间距现在较远；同时，只是对PSA制氧、制氮设备的综合规定，对于智能变压吸附制氮设备的针对性较弱，无法有效突出智能变压吸附制氮设备的智能性、先进性。为了规范智能变压吸附制氮设备行业，参考杭州中聚空分设备制造有限公司的产品来编制此标准，明确智能变压吸附制氮设备的技术要求和试验方法，更准确有效的管理产品质量。

鉴于以上原因，标准起草组参考了杭州中聚空分设备制造有限公司的产品提出立项。

2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就智能变压吸附制氮设备通用技术条件产品进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有智能变压吸附制氮设备通用技术条件产品实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了智能变压吸附制氮设备通用技术条件的主要功能特点和技术性能管控指标，明确了要求和指标，为标准的具体起草指明方向。

3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，基于行业内实际技术发展水平和客户需求，经过数次修改，形成了《智能变压吸附制氮设备》标准草案稿。

4、标准征求意见阶段

形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实践应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范智能变压吸附制氮设备的技术要求。起草组形成了《智能变压吸附制氮设备》（征求意见稿）。

5、专家审核阶段

拟定于2023年08月召集专家审核标准，汇总专家审核意见之后，修改标准并发布。

## （四）主要起草单位及起草人所做的工作

主要起草单位：中国中小企业协会、杭州中聚空分设备制造有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在2023年07月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

2、广泛收集相关资料。

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本标准的制定引用的标准如下：

GB 150.1～150.4 压力容器

GB/T 3864 工业氮

GB/T 4830 工业自动化仪表气源压力范围和质量

GB/T 12325 电能质量供电电压偏差

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 13277.3 压缩空气 第3部分：湿度测量方法

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50274 制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

JB/T 6427 变压吸附制氧、制氮设备

JB/T 6896 空气分离设备表面清洁度

JB/T 8058 空气分离设备用活性氧化铝验收技术条件

NB/T 10558 压力容器涂敷与运输包装

TSG R0004 固定式压力容器安全技术监察规程

## 二、 标准编制原则和主要内容

**（一）标准制定原则**

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

## （二） 标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括9个部分，主要内容如下：

1、范围

本文件规定了智能变压吸附制氮设备（以下简称制氮设备）的术语、产品规格及装置组成、技术要求、检验和计算方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于在常温下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5000 m3/h的设备。

2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

3、术语和定义

JB/T 6427界定的术语和定义适用于本文件。

4、产品规格及装置组成

本章节规定了智能变压吸附制氮设备的产品规格及装置组成。

5、设计条件及原料

本章节规定了智能变压吸附制氮设备的设计条件及原料

6、技术要求

本章节规定了智能变压吸附制氮设备的功能要求、单位制氮电耗、产品氮性能、功率、气密性、噪声、外观。

7、试验方法

本章节从试验要求、功能试验、单位制氮电耗试验、产品氮性能试验、功率试验、气密性试验、噪声试验、外观试验等进行规定，规定了智能变压吸附制氮设备的试验方法。

8、检验规则

本章节从总则、出厂检验、型式检验规定了智能变压吸附制氮设备的检验规则。

9、标志、包装、运输和贮存

本章节从标志包装、贮存、运输规定了智能变压吸附制氮设备的标志、包装、贮存和运输。

## （三）主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试标准和企业内部管控的项目进行要求规定和试验验证。

## （四）标准中涉及专利的情况

## 无。

**（五）预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

保障智能变压吸附制氮设备产品的健康发展，标准制定与实施可提高产品质量。

## （六）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性

无。

## （七）重大分歧意见的处理经过和依据

## 无。

**（八）标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

## （九）贯彻标准的要求和措施建议

## 无。

**（十）废止现行相关标准的建议**

本标准为首次发布。

## （十一）其他应予说明的事项

## 无。

《智能变压吸附制氮设备》起草组

2023年07月18日