

《低空飞行器电池隔膜低气压性能测试方法》

征求意见稿 团体标准编制说明

一、任务来源

低空飞行器在航空巡检、物流运输、低空作业等领域的普及应用，对配套电池隔膜的环境适配性能提出严苛要求。常规电池隔膜在低气压工况使用与性能检测过程中，易出现透气度波动、力学强度衰减、绝缘稳定性下降等问题，这些缺陷会直接影响电池续航能力、运行安全性与整机服役寿命，成为低空飞行器安全可靠运行的主要制约因素。低气压性能检测规范正是在此背景下形成的关键技术支撑。其技术基础融合电池材料力学检测与低压环境模拟技术，通过精准设定气压环境参数、运用多维度性能核验与老化测试手段，严格把控隔膜耐低压形变、抗击穿能力、透气稳定性等核心指标，满足低空飞行器长时间稳定飞行、安全供电的实际使用要求。

当前，低空飞行器电池隔膜低气压性能的研发、检测与实际应用仍存在突出行业短板，缺少统一的性能判定等级标准、核心指标检测流程不统一、隔膜产品与不同飞行工况的适配评估体系尚不健全，阻碍我国低空飞行器产业稳步提质发展。

通过团体标准的制定与实施，能够有效规范行业检测流程、统一产品性能评定依据，加速高性能电池隔膜国产化应

用进程，推动低空飞行器电池产业链上下游协同发展。综上所述，《低空飞行器电池隔膜低气压性能测试方法》团体标准的编制是行业内的一项重要工作，对于规范市场秩序、提高产品质量、促进技术创新和推动行业发展具有重要意义。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本标准。本标准项目计划编号为 2026-259-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国西部开发促进会提出，由中国西部开发促进会归口。本标准由河南惠强新能源材料科技股份有限公司、华南理工大学共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的锂电池行业现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年2月，开展全方位深入的技术摸排与行业研讨工作，多方汇总低空飞行器电池隔膜低气压性能相关参数、测试技术机理与工况适配数据，同时搜集各类飞行场景的使用诉求与实测反馈信息。结合国内低空装备产业升级节奏与低空经济发展战略下技术演进方向，依托头部企业试制应用经验及现行国内外相关标准作为参照，做好调研信息归纳汇总、研判剖析与体系梳理，为标准编撰筑牢可靠技术根基。

2、项目立项阶段

2026年4月24日，中国西部开发促进会正式立项《低空飞行器电池隔膜低气压性能测试方法》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年5月完成《低空飞行器电池隔膜低气压性能测试方法》团体标准草案稿编写；并于5月21日召开标准专题会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年5月，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《低空飞行器电池隔膜低气压性能测试方法》团体

标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

1、范围

本文件规定了低空飞行器电池隔膜在低气压环境下的性能测试方法，包括试验原理、试验工况设定、试验仪器、试样要求、测试方法、数据处理与结果判定、测试报告等内容。

本文件适用于低空飞行器电池隔膜（以下简称“隔膜”）在低气压工况下的性能测试。

2、规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 1040.3 塑料 拉伸性能的测定 第3部分：薄膜和薄片的试验条件

GB/T 13542.2 电气绝缘用薄膜 第2部分：试验方法

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低空飞行器 low-altitude flying vehicles

主要在近地空域（0~5000m）开展飞行作业的民用电动飞行器，包括但不限于多旋翼无人机、固定翼无人机、eVTOL、低空物流配送飞行器等。

3.2

透气度 airpermeability

在测试温湿度、常压环境中，在1.21kPa压力下，100ml空气通过面积为6.45cm²隔膜所需要的时间，又称Gurley值。

3.3

孔隙率 porosity

隔膜内部孔隙的体积占隔膜总体积的百分率。

4、试验原理

给出低空飞行器电池隔膜的低压性能测试的测试原理。

5、试验工况设定

规定低空飞行器电池隔膜的低压性能测试的试验工况，包括标准大气条件、气压-海拔对应设定、温度工况设

定、保压时间。

6、试验仪器

规定低空飞行器电池隔膜的低气压性能测试中所用的试验仪器。

7、试样要求

规定低空飞行器电池隔膜的低气压性能测试的试样制备以及要求。

8、测试方法

规定低空飞行器电池隔膜的低气压性能测试方法。

9、数据处理与结果判定

规定低空飞行器电池隔膜的低气压性能测试方法的数据处理和结果的判定

10、测试报告

规定低空飞行器电池隔膜的低气压性能测试的测试报告。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《低空飞行器电池隔膜低气压性能测试方法》

团体标准起草组

2026年5月