

T/CWDPA

团 体 标 准

T/CWDPA XXX—XXXX

低空飞行器噪声控制技术规范

Low-altitude aircraft noise control technical specifications

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国西部开发促进会 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
4 噪声源分类与特征	2
4.1 噪声源分类	3
4.2 不同飞行阶段的噪声特征	3
4.3 噪声产生机理	3
5 噪声测量与评估方法	4
5.1 测量环境要求	4
5.2 测量设备要求	4
5.3 测量工况与程序	4
5.4 数据处理方法	5
6 噪声控制限值要求	5
6.1 限值制定依据	5
6.2 起降点场界噪声限值	5
6.3 单次起降噪声限值	6
6.4 飞行器整机噪声限值	6
6.5 声暴露累计限值	6
7 噪声控制技术措施	6
7.1 控制原则	6
7.2 源头控制措施	6
7.3 传播途径控制措施	8
7.4 运行管理控制措施	8
8 控制效果评价	8
8.1 评价流程	8
8.2 噪声降低量计算	9
8.3 效果评价标准	9
8.4 合规判定	9
9 试验与检验	9
9.1 检验分类	9

9.2 抽样规则 9

9.3 判定规则 9

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。

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。

本文件由中国西部开发促进会标准与认证工作委员会提出。

本文件由中国西部开发促进会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

低空飞行器噪声控制技术规范

1 范围

本文件规定了低空飞行器噪声控制的噪声源分类与特征、噪声测量与评估方法、噪声控制限值要求、噪声控制技术措施、控制效果评价等内容。

本文件适用于最大起飞重量不超过700 kg的电动或混合动力低空飞行器（包括多旋翼、复合翼、倾转旋翼等构型）的噪声控制。对于最大起飞重量超过700 kg的低空飞行器，可根据实际性能参考本文件执行。

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 3096 声环境质量标准

GB 9660 机场周围飞机噪声环境标准

GB/T 28543 电力电容器噪声测量方法

HB 8462—2014 民用飞机噪声控制与测量要求

DB3205/T 1181 低空飞行器垂直起降点噪声控制规范

T/CSAA 55—2025 多旋翼无人驾驶航空器噪声测试方法

ISO 3745 声学 根据声压测定噪声源发出的声功率级和声能量级 消声室和半消声室的实验室方法 (Acoustics—Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure—Precision methods for anechoic rooms and hemi—anechoic rooms)

ISO 3891 声学 表述地面听到飞机噪声的方法 (Acoustics—Procedure for describing aircraft noise heard on the ground)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低聚异麦芽糖 isomaltooligosaccharide; IMO

以淀粉或淀粉质原料，经酶法转化、精制、浓缩（干燥）等工艺制得的产品，主要成分为 α -1,6-糖苷键结合的异麦芽糖（IG₂）、潘糖（P）、异麦芽三糖（I_{G3}）及以上的低聚糖。

3.2

低空飞行器 low-altitude aircraft

指在真高（距地表高度）1000 m以下空域运行，以电动或混合动力为主要动力形式，具有垂直起降或短距起降能力的民用航空器，主要包括多旋翼无人驾驶航空器、复合翼垂直起降航空器、倾转旋翼航空器等类型。

注：本文件所指低空飞行器的最大起飞重量一般不超过700 kg。

3.3

噪声控制技术 noise control technology

指针对低空飞行器在起降、悬停、巡航等运行状态下的噪声问题，综合运用空气动力学优化设计、结构减振降噪、主动噪声控制、运行程序优化、传播途径阻隔等技术手段，实现噪声源头削减、传播过程衰减和受声点防护的系统性技术体系。

3.4

旋翼噪声 rotor noise

指由旋翼旋转产生的空气动力性噪声，主要包括：

- 旋转噪声：由旋翼叶片周期性切割空气产生的离散频率噪声，其基频为叶片通过频率（Blade Passage Frequency; BPF），即旋翼转速（r/s）与叶片数的乘积；
- 宽带噪声：由叶片表面湍流边界层、叶尖涡等非定常流动产生的宽频随机噪声。

3.5

气动噪声 aerodynamic noise

指飞行器在飞行过程中，气流与机体结构（机身、机臂、起落架等）相互作用产生的噪声，包括来流湍流与结构相互作用噪声、附面层噪声、空腔共振噪声等。

3.6

电机/电控噪声 motor and electronic controller noise

指由驱动电机和电子调速器产生的电磁噪声和高频开关噪声，主要包括电机定转子电磁力激发的电磁噪声、轴承机械噪声、功率器件高频开关产生的可听噪声等。

3.7

叶片通过频率 blade passage frequency; BPF

指旋翼叶片周期性通过空间固定点所产生的基频，按式（1）计算：

$$BPF = n \times N/60 \dots \dots \dots (1)$$

式中：

- BPF ——叶片通过频率，单位为赫兹（Hz）；
- N ——旋翼转速，单位为转每分钟（r/min）；
- n ——叶片数量。

3.8

声暴露级 sound exposure level; SEL

指衡量单次飞行事件（如一次起飞或降落）累积声能量的度量指标，按式（2）计算：

$$L_{AE} = 10lg(\int_{t_1}^{t_2} \frac{p^2(t)}{p_0^2} dt) \dots \dots \dots (2)$$

式中：

- L_{AE} ——声暴露级，单位为分贝（dB）；
- $P(t)$ ——瞬时声压，单位为帕斯卡（Pa）；
- P_0 ——基准声压（20 μ Pa）；
- t_1, t_2 ——积分起止时间。

3.9

有效感觉噪声级 effective perceived noise level; EPNL

指用于评价航空器噪声主观烦扰程度的综合指标，单位为有效感觉噪声分贝（EPNdB）。

3.10

起降点场界噪声 site boundary noise of vertiport

指在低空飞行器垂直起降点边界处测得的等效连续A声级 $L_{Aeq, T}$ ，用于评价起降点运行对周边环境的噪声影响。

3.11

悬停噪声 hovering noise

指飞行器在固定位置悬停状态下产生的噪声，是评价低空飞行器噪声特性的重要工况。

4 噪声源分类与特征

4.1 噪声源分类

低空飞行器噪声按产生部位和机理可分为以下类别：

表1 噪声源分类

噪声类别	产生部位	主要频率特征	产生机理
旋翼旋转噪声	旋翼叶片	离散频率（BPF 及其谐波）	叶片周期性切割空气
旋翼宽带噪声	旋翼叶片	宽频（200 Hz~10 kHz）	湍流边界层、叶尖涡
电机电磁噪声	驱动电机	中高频（500 Hz~8 kHz）	定转子电磁力激振
电机机械噪声	轴承、转子	中低频（50 Hz~2 kHz）	机械不平衡、摩擦
电控开关噪声	电子调速器	高频（2 kHz~20 kHz）	PWM 开关谐波
机体气动噪声	机身、机臂	宽频（100 Hz~5 kHz）	气流分离、湍流冲击
涵道噪声（涵道构型）	涵道唇口、导叶	离散/宽频混合	转子-静子干涉

4.2 不同飞行阶段的噪声特征

4.2.1 垂直起飞阶段

- 4.2.1.1 主要噪声源：旋翼噪声（高转速）、电机噪声。
- 4.2.1.2 噪声特征：声级快速上升，BPF 谐波显著，持续时间短（一般 10~30 秒）。
- 4.2.1.3 对地面影响：噪声辐射指向下方，影响范围集中。

4.2.2 爬升阶段

- 4.2.2.1 主要噪声源：旋翼噪声、气动噪声。
- 4.2.2.2 噪声特征：声级随距离衰减，低频成分增强。
- 4.2.2.3 对地面影响：噪声辐射方向随仰角变化。

4.2.3 巡航阶段

- 4.2.3.1 主要噪声源：旋翼噪声、机体气动噪声。
- 4.2.3.2 噪声特征：稳态噪声，频谱相对稳定。
- 4.2.3.3 对地面影响：噪声辐射以侧向和前方为主。

4.2.4 悬停阶段

- 4.2.4.1 主要噪声源：旋翼噪声（持续高转速）。
- 4.2.4.2 噪声特征：声级稳定，BPF 谐波明显，存在流道再循环效应。
- 4.2.4.3 对地面影响：持续暴露，烦扰度高。

4.2.5 垂直降落阶段

- 4.2.5.1 主要噪声源：旋翼噪声（高转速）。
- 4.2.5.2 噪声特征：声级逐渐增大，与起飞阶段类似。
- 4.2.5.3 对地面影响：噪声辐射指向下方。

4.3 噪声产生机理

4.3.1 旋翼气动噪声机理

低空飞行器旋翼噪声的主要来源包括：

- a) 厚度噪声：叶片排开空气产生的位移噪声，在叶片通过频率处形成峰值；
- b) 载荷噪声：叶片表面非定常气动载荷变化产生的偶极子声源；
- c) 叶尖涡噪声：叶尖涡脱落与湍流相互作用产生的宽带噪声；
- d) 湍流吸入噪声：旋翼吸入非均匀湍流（包括机体尾迹或消声室内再循环流）导致的附加宽频噪声。

4.3.2 涵道构型特殊噪声机理

对于涵道共轴对转双旋翼构型，其噪声产生具有特殊性：

- a) 旋翼-旋翼干涉噪声：前后旋翼之间的气动干涉产生的噪声，在偶数倍叶片通过频率处占据主导贡献；
- b) 旋翼-静子干涉噪声：旋翼与下游静子（出口导叶）之间的干涉噪声，在奇数倍叶片通过频率处占据主导贡献；
- c) 涵道散射效应：涵道壁面对声波的反射和散射，改变远场噪声指向性。
- d) 涵道构型借助涵道对噪声的遮蔽效应，具有天然降噪潜力，设计良好的涵道无人机可在保持气动效率的同时降低噪声辐射。

5 噪声测量与评估方法

5.1 测量环境要求

5.1.1 消声室测量

对于飞行器噪声特性的精密测量，应在符合ISO 3745要求的消声室或半消声室中进行。消声室截止频率应不高于100 Hz。

注：使用封闭消声室测量悬停噪声时，应注意流道再循环效应的影响。

5.1.2 室外测量

对于现场运行噪声测量，应符合以下要求：

- a) 测试场地应为开阔平坦、无显著声反射的硬质地面或草地；
- b) 背景噪声应至少低于测量噪声10 dB(A)；
- c) 风速应不大于5 m/s，无降水天气；
- d) 环境温度应在-10℃~40℃范围内。

5.2 测量设备要求

测量设备应符合T/CSAA 55-2025第5章的规定：

- a) 传声器：采用1/2英寸或1/4英寸自由场型电容传声器，频率响应范围覆盖20 Hz~20 kHz；
- b) 数据采集系统：采样频率不低于50 kHz，分辨率不低于24位；
- c) 校准设备：使用声校准器在每次测量前后对测量链进行校准，偏差应不超过±0.5 dB；
- d) 气象测量设备：测量风速、风向、温度、相对湿度和大气压力；
- e) 航迹测量设备：可采用差分GPS或运动捕捉系统，定位精度优于0.1 m。

5.3 测量工况与程序

5.3.1 悬停工况测量

悬停噪声测量应按照T/CSAA 55-2025第7.5条和第9章的规定执行：

- a) 悬停高度：典型测量高度为1.5 m~5 m，受试飞行器几何中心与传声器垂直距离宜为2.7 m；
- b) 传声器布置：在飞行器下方地面以投影点为中心，按半径3 m~10 m的圆弧布置传声器阵列；
- c) 测量时长：每次测量记录时长不少于60 s，确保覆盖稳定悬停段；
- d) 重复次数：每个工况至少进行3次有效测量。

5.3.2 起降工况测量

应符合：

- a) 测点布置：在起降点边界外1 m处及周边敏感建筑物窗外1 m处设置监测点；
- b) 测量时段：覆盖完整起降过程，包括起飞、悬停、降落阶段；
- c) 评价指标：采用最大声压级 L_{Amax} 和单次事件声暴露级 L_{AE} 。

5.3.3 巡航工况测量

应符合：

- a) 测点布置：在飞行航线正下方地面设置监测断面；

- b) 飞越高度：典型巡航高度为50 m~150 m；
- c) 评价指标：采用最大声压级 L_{Amax} 、有效感觉噪声级 L_{EPN} （参照HB 8462-2014）。

5.4 数据处理方法

5.4.1 基本声学量计算

- a) A计权声压级 L_{pA} : 按式 (3) 计算:

$$L_{pA} = 10lg\left(\frac{1}{T} \int_0^T \frac{P_A^2(t)}{P_0^2} dt\right) \dots\dots\dots (3)$$

式中:

- $p_A(t)$ ——A 计权瞬时声压, Pa;
- p_0 ——基准声压 (20 μ Pa) ;
- T ——平均时间, s。

- b) 倍频程/1/3倍频程声压级：用于分析噪声频率分布特征。

5.4.2 频谱分析

为识别噪声源特征，应进行频谱分析：

- a) 采用快速傅里叶变换（FFT）获取声压级频谱，FFT点数宜为 10^4 ，频率分辨率应达到5 Hz；
- b) 识别叶片通过频率及其谐波峰值；
- c) 采用Welch方法获取平滑频谱，Hanning窗重叠率50%。

5.4.3 背景噪声修正

当测量噪声与背景噪声之差小于10 dB但大于3 dB时，应按式 (4) 进行修正：

$$L_p = 10lg(10^{L_{pm}/10} - 10^{L_{pb}/10}) \dots\dots\dots (4)$$

式中:

- L_p ——修正后声压级, dB;
 - L_{pm} ——测量声压级, dB;
 - L_{pb} ——背景噪声声压级, dB。
- 当差值小于3 dB时，测量结果无效。

6 噪声控制限值要求

6.1 限值制定依据

本章规定的噪声限值参考以下依据表2制定：

表 2 限值制定依据

依据来源	主要内容	适用参考
GB 9660	机场周围飞机噪声环境标准 (LWECPN ≤ 75 LWECPN ≤ 75 dB)	大型航空器基准
HB 8462-2014	民用飞机噪声控制与测量要求	噪声度量方法
T/CSAA 55-2025	多旋翼无人驾驶航空器噪声测试方法	测量程序
DB3205/T 1181	场界噪声限值 (昼间 ≤ 65 dB(A), 夜间 ≤ 55 dB(A))	起降点限值
ISO 3891	飞机噪声测量与表述	噪声度量指标

6.2 起降点场界噪声限值

低空飞行器垂直起降点场界噪声应满足表3的要求：

表 3 起降点场界环境噪声限值

声环境功能区类别	昼间 L_{Aeq} (dB(A))	夜间 L_{Aeq} (dB(A))	适用区域
0类	≤ 50	≤ 40	康复疗养区

1类	≤55	≤45	居民住宅、医疗卫生、文化教育区
2类	≤60	≤50	居住、商业、工业混杂区
3类	≤65	≤55	工业生产、仓储物流区
注：昼间时段一般为6:00~22:00，夜间时段为22:00~次日6:00，具体划分以当地规定为准。			

6.3 单次起降噪声限值

单次起飞或降落事件的最大声压级和声暴露级应符合表4的要求：

表4 单次起降噪声限值

测量位置	最大声压级 L_{Amax} (dB(A))	声暴露级 L_{AE} (dB(A))
起降点边界外 1 m	≤85	≤95
周边敏感建筑物窗外 1 m (距离≥50 m)	≤75	≤85
周边敏感建筑物窗外 1 m (距离≥100 m)	≤70	≤80
测量位置	最大声压级 L_{Amax} (dB(A))	声暴露级 L_{AE} (dB(A))

6.4 飞行器整机噪声限值

低空飞行器整机在典型运行工况下的噪声限值应符合表5的要求：

表5 飞行器整机噪声限值

飞行器类别	最大起飞重量	悬停噪声(地面 3 m, dB(A))	飞越噪声(高度 75 m, dB(A))
微型	<7 kg	≤70	≤55
轻型	7 kg~25 kg	≤75	≤60
小型	25 kg~150 kg	≤80	≤65
中型	150 kg~700 kg	≤85	≤70

6.5 声暴露累计限值

对于高密度运行场景(起降频次≥10架次/小时)，应进行累计声暴露评估：

- 昼间累计声暴露级 $L_{AE, 昼间}$ 不应超过100 dB(A)；
- 夜间累计声暴露级 $L_{AE, 夜间}$ 不应超过90 dB(A)。

累计声暴露级按式(5)计算：

$$L_{AE} = 10 \lg(\sum_{i=1}^N 10^{L_{AE,i}/10}) \dots \dots \dots (5)$$

式中：

$L_{AE,i}$ ——第 i 次起降事件的声暴露级，dB；

N ——统计时段内起降总架次。

7 噪声控制技术措施

7.1 控制原则

低空飞行器噪声控制应遵循以下原则：

- 源头减量：通过优化气动设计、选择低噪声部件，从源头降低噪声产生；
- 传播途径控制：通过设置声屏障、优化起降点布局等措施，阻隔噪声传播；
- 受体保护：对受影响的敏感建筑物采取隔声措施；
- 运行管理：通过优化飞行程序、限制运行时段等方式减少噪声影响。

7.2 源头控制措施

7.2.1 旋翼气动优化

7.2.1.1 桨叶外形优化

应符合：

- a) 采用后掠桨尖降低叶尖马赫数，减弱激波噪声；
- b) 优化翼型分布，延缓流动分离，降低宽频噪声；
- c) 采用大弦长、低转速设计，在保持推力的同时降低转速。

7.2.1.2 多旋翼构型优化

应符合：

- a) 增加旋翼数量（如六旋翼、八旋翼），在保持总推力的前提下降低单旋翼转速；
- b) 合理布置旋翼间距，减少旋翼间气动干涉噪声；
- c) 采用共轴对转双旋翼构型，提高推力密度同时利用涵道遮蔽降噪。

7.2.1.3 桨毂与桨叶连接优化

采用弹性阻尼器或柔性连接，降低桨毂传递的振动噪声。

7.2.2 涵道构型降噪设计

对于涵道无人机，可采用以下降噪措施：

- a) 优化转子-静子轴向间距：增大间距可降低旋翼-静子干涉噪声；
- b) 静子叶片数选择：避免转子叶片数与静子叶片数呈整数倍关系，分散干涉噪声频谱；
- c) 涵道唇口优化：采用椭圆或翼型唇口，降低进气畸变和唇口噪声；
- d) 内衬吸声处理：在涵道内壁敷设吸声材料或微穿孔板结构。

7.2.3 电机与电控降噪

7.2.3.1 电磁噪声控制

应符合：

- a) 优化定子槽极配合，降低电磁力谐波幅值；
- b) 采用正弦波驱动替代方波驱动，降低电流谐波；
- c) 增加定子与壳体间减振垫，阻断结构声传递。

7.2.3.2 机械噪声控制

应符合：

- a) 选用高精度陶瓷轴承或磁悬浮轴承，降低摩擦噪声；
- b) 提高转子动平衡精度至G0.4等级。

7.2.3.3 电控噪声控制

应符合：

- a) 提高PWM开关频率至人耳不敏感频段（>20 kHz）；
- b) 采用软开关拓扑或主动滤波技术。

7.2.4 结构阻尼与机匣声学处理

7.2.4.1 结构阻尼减振降噪

应符合：

- a) 关键结构阻尼强化：在旋翼桨叶、电机安装支架、机臂等高频振动部件表面安装颗粒阻尼等阻尼材料；
- b) 阻尼材料损耗因子不应低于0.05，阻断振动传递路径，降低结构共振辐射噪声。

7.2.4.2 机匣内部声学处理

应符合：

- a) 机匣吸声内衬设置：在电机机匣、减速器舱体等封闭腔体内壁敷设耐高温吸声材料，应通过结构阻尼减振与机匣内部声学处理，阻断振动传递路径，吸声系数在500 Hz~8 kHz频段内不应低于0.7；
- b) 异形结构声学封装：对电控舱、电池舱等噪声泄漏点采用组合封装，插入损失不应低于10 dB(A)；
- c) 阻尼-吸声协同设计：在高振动能量区域（如旋翼根部、电机机脚）采用“阻尼层+吸声层”复合结构，兼顾振动衰减与声能吸收。该复合结构在实际装机工况下的降噪效果应通过试验进行量化验证，且应满足以下任一指标要求：
 - 1) 传递损失：在100 Hz~5000 Hz频率范围内，经复合结构处理后的振动传递损失（Delta dB）应不低于5 dB；
 - 2) 插入损失：在500 Hz~4000 Hz频率范围内，总声压级插入损失（IL）应不低于3 dB。

7.3 传播途径控制措施

7.3.1 起降点布局优化

应符合：

- a) 起降点选址应避开医院、学校、住宅区等声环境敏感区域，与敏感建筑物的距离不宜小于50 m；
- b) 优先选择已有建筑物的屋面作为起降点，利用建筑高度差减小地面噪声暴露；
- c) 起降点周边应设置不小于5 m宽的缓冲带或绿化带。

7.3.2 声屏障设置

应符合：

- a) 在起降点边界与敏感建筑物之间设置声屏障，声屏障高度不宜低于3 m；
- b) 声屏障宜采用吸声型结构，吸声系数应不低于0.6；
- c) 声屏障设计应考虑风荷载和飞行安全要求。

7.3.3 绿化降噪

应符合：

- a) 在起降点周边种植乔灌结合的立体绿化带，林带宽度不宜小于10 m；
- b) 乔木宜选择冠大、枝密、常绿树种，灌木宜选择密集丛生型。

7.4 运行管理控制措施

7.4.1 飞行程序优化

应符合：

- a) 优先采用陡起降轨迹，缩短低空悬停时间；
- b) 避开夜间（22:00~6:00）在居民密集区运行；
- c) 采用变转速控制策略，在推力需求较低的阶段主动降低旋翼转速；
- d) 对于多旋翼飞行器，可选择性关闭部分旋翼进入低噪声模式（需确保飞行安全）。

7.4.2 运行调度优化

应符合：

- a) 通过智能调度系统合理安排起降次序，减少同时运行的飞行器数量；
- b) 高密度运行场景应控制起降频次，昼间不宜超过15架次/小时，夜间不宜超过5架次/小时；
- c) 建立噪声监测网络，实时反馈噪声水平，动态调整运行计划。

8 控制效果评价

8.1 评价流程

噪声控制效果评价应遵循以下流程：

- a) 基准测量：在实施控制措施前，按第5章规定进行基准噪声测量；
- b) 措施实施：根据第7章要求实施一项或多项控制措施；

- c) 效果测量：在相同工况和条件下实施控制措施后噪声测量；
- d) 效果计算：计算控制措施引入的噪声降低量；
- e) 合规判定：判断控制后噪声是否满足第6章限值要求；
- f) 评价报告：编制噪声控制效果评价报告。

8.2 噪声降低量计算

控制措施引入的噪声降低量按式（6）计算：

$$\Delta L = L_{前} - L_{后} \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- ΔL ——噪声降低量，dB；
- $L_{前}$ ——控制前噪声级，dB；
- $L_{后}$ ——控制后噪声级，dB。

8.3 效果评价标准

控制效果评价应符合表6的规定：

表 6 噪声控制效果评价等级

等级	噪声降低量 ΔL (dB(A))	评价
优	≥ 5	控制效果显著
良	3~5	控制效果良好
中	1~3	有一定效果
差	<1	效果不明显

8.4 合规判定

满足以下所有条件时，判定为噪声控制合规：

- a) 控制后起降点场界噪声满足表3限值要求；
- b) 控制后单次起降噪声满足表4限值要求；
- c) 控制后飞行器整机噪声满足表5限值要求（如有整机噪声声明）；
- d) 控制后累计声暴露满足6.5要求；
- e) 控制措施未对飞行安全产生不利影响。

9 试验与检验

9.1 检验分类

噪声控制检验分为型式检验和运行检验：

- a) 型式检验：飞行器定型或重大设计更改时进行，检验飞行器整机噪声水平是否满足设计要求；
- b) 运行检验：起降点投入运行前及定期（每半年至少一次）进行，检验运行噪声是否满足环境限值要求。

9.2 抽样规则

应符合：

- a) 型式检验：从同一型号产品中随机抽取不少于3架；
- b) 运行检验：对起降点的实际运行架次进行监测，连续监测不少于7天。

9.3 判定规则

应符合：

- a) 所有检验项目均满足第6章限值要求，判定为合格；
- b) 任一检验项目不满足限值要求，判定为不合格；
- c) 不合格项经整改后应重新检验。

T/CWDPA XXX—XXXX

