

团 体 标 准

T/JSCTS XX—2025

低空空域划设方法指南

Guidelines for low-altitude airspace planning

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025-XX-XX 发布

2025-XX-XX 实施

江苏省综合交通运输学会 发 布

目 次

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 缩略语..... 2

5 总则..... 2

6 空域划设..... 3

 6.1 基本要素..... 3

 6.2 划设方法..... 3

 6.3 划设提报和设施设备配置..... 5

7 航线划设..... 5

 7.1 基本要素..... 5

 7.2 划设方法..... 6

 7.3 划设提报和设施设备配置..... 8

附 录 A..... 9

附 录 B..... 11

附 录 C..... 13

附 录 D..... 14

附 录 E..... 15

附 录 F..... 16

附 录 G..... 17

参考文献..... 18

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。

本文件由中电莱斯信息系统有限公司提出。

本文件由江苏省综合交通运输学会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

低空空域划设方法指南

1 范围

本文件提供了低空空域和航线划设的总则、空域划设、航线划设的指导。

本文件适用于江苏省行政区域内的低空空域和航线划设。

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 55016 建筑环境通用规范

AC-97-FS-005R1 航空器运行目视和仪表飞行程序设计规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低空空域 low-altitude airspace

满足用户低空场景使用需求，且与军民航运行没有影响的空域，可根据不同地区特点和实际需要，经批准后适当调整高度范围。

[来源：国发〔2010〕25号，有修改]

3.2

管制空域 controlled airspace

一个划定范围的空域，在此空域内可按照空域的类型，对仪表飞行规则飞行和目视飞行规则飞行的航空器提供空中交通管制服务。

[来源：国家空域基础分类方法]

3.3

临时空域 temporary airspace

临时空域是指在特定时间段内，为满足某些临时性的飞行活动需求，经地区空中交通管理组织协调机构批准而划定的低空特定空域范围。

[来源：国发〔2010〕25号，有修改]

3.4

空中交通管理部门 air traffic management agency

军队和民用航空管理部门内负责有关责任区空中交通管理的机构。

[来源：国令第761号]

3.5

障碍物限制面 obstacle limitation surface

为保障飞机在机场及其附近区域的安全运行，根据相关标准和规定划定的、对地面障碍物的高度和位置进行限制的一系列几何面。

[来源：MH 5001 2021]

3.6

飞行情报区 flight information region

为提供飞行情报服务和告警服务而划定范围的空间。

[来源：CCAR-93]

3.7

最低扇区高度 Minimum Sector Altitude

以一个重要点、机场基准点（ARP），或直升机场基准点（HRP）为中心，半径 46km（25NM）的圆形扇区内可以使用的最低高度。这个最低高度在扇区内所有物体之上提供最小 300m（1000ft）的超障余度。

[来源：AC-97-FS-005R1]

3.8

最低监视引导高度 Minimum Vector Altitude

航空器执行空中交通服务单位的监视引导指令，直飞指定位置点或其他机动飞行过程中的最低安全飞行高度。

[来源：AP-93-TM-2024-01]

3.9

标称航迹 nominal track

为完成特定飞行任务，运营人对无人驾驶航空器规划的飞行轨迹。

[来源：MH/T4054-2022]

3.10

航线保护区 route protection area

无人驾驶航空器可以保持平行于标称航迹飞行的管状空间。

注：航线保护区横截面以标称航迹为中心点。

[来源：MH/T4054-2022]

3.11

高度零位面 horizontal plane of area minimum altitude

航线划设区域范围内，地面最低点所在的水平面。

[来源：MH/T 4054-2022]

3.12

高度基准面 horizontal plane of area maximum altitude

航线划设区域范围内，地面最高点所在的水平面。

[来源：MH/T 4054-2022]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ATC：空中交通管制（Air Traffic Control）

ATM：空中交通管理（air traffic management）

eVTOL：电动垂直起降飞行器（electric Vertical Take-off and Landing）

GIS：地理信息系统（Geographic Information System）

PBN：基于性能导航（Performance Based Navigation）

RTK：实时动态测量技术（Real - time kinematic）

5 总则

5.1 为满足各类用户低空空域需求，宜开展省内低空空域和航线划设，提升空域运行效率，保障航空器安全、有序、高效飞行。

5.2 省内低空空域为按国家有关规定由地方政府划设提报的空域，涉及真高 120 米以下的 W 类空域（仅供微型、轻型、小型无人驾驶航空器飞行）、真高 300 米以下的 G 类空域（W

类除外)和真高 300 米以上的空域。根据空域批复性质,分为临时空域和固定空域,以临时空域为主,划设时限通常不超过 12 个月。

5.3 低空航线宜尽可能在批复的低空空域内划设,根据执行飞行任务的性质和条件分为有人驾驶航空器航线和无人驾驶航空器航线。

5.4 低空空域和航线划设宜遵循统筹配置、安全高效原则,有人驾驶航空器和无人驾驶航空器以隔离飞行为主,充分考虑飞行安全和公众利益。

5.5 低空空域和航线划设宜结合空域使用需求和航空器活动特点,统筹考虑国家和公共安全、飞行需求、保障能力、起降场(点)布局、环境保护、地形特点等因素。

5.6 低空空域和航线经相关空中交通管理机构批复,按有关程序进行公布。

6 空域划设

6.1 基本要素

6.1.1 空域划设宜根据空域使用需求和特点,考虑各类因素的影响,确定空域的水平、垂直范围和使用时间。

6.1.2 空域划设宜结合空域分类,分别以真高、修正海平面气压高度和标准气压高为基准。

6.1.3 划设的空域宜根据使用类型(试飞、训练、运营等),制定相应的进入限制条件、管理规则和运行标准。

6.1.4 划设空域范围内的通信、导航、监视和气象等保障设施建设宜满足划设空域提供的空中交通服务要求。

6.1.5 划设的空域宜根据空域用户的需求动态调整。

6.2 划设方法

6.2.1 低空空域划设流程包括:空域普查、运行场景和需求分析、影响因素汇总、空域划设、动态优化等,可开展数字空域地图制作和发布。

6.2.2 空域普查阶段,宜开展下列工作:

- a) 收集地形地貌、建筑物等高精度的地理信息数据;
- b) 收集区域内机场信息、军民航管制空域信息;
- c) 收集了解《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》第十九条中规定的相关区域信息;
- d) 调查区域内通信、导航、监视、气象等保障设施情况;
- e) 调研了解其他影响国家和公共安全的重要设施、敏感区域的情况;
- f) 确保数据采集的准确性、完整性和及时性,对采集到的数据进行分类、整理和分析,形成空域普查报告。

6.2.3 运行场景和需求分析阶段,宜根据飞行活动类型、航空器性能、业务规模,确定需求空域的垂直、水平范围和运行时段。

6.2.4 影响因素汇总阶段,宜分析下列条件:

- a) 地理信息数据,包括地形地貌(山体、河道、建筑等)、交通设施(公路、铁路)等;
- b) 限制区域,包括机场空域、机场进近程序、最低扇区高度、雷达引导最低安全高度、航路航线最低安全高度、军用航空超低空飞行空域和航线以及《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》第十九条中规定的相关区域;
- c) 障碍物情况,包括固定障碍物(输电线路、建筑物、灯杆等)和临时障碍物(活动船只、塔吊等);
- d) 电磁环境,包括无线电信号干扰情况;
- e) 气象资料,包括风速、风向、气温、气压、能见度及恶劣天气情况等。

6.2.5 W 类空域划设宜按照下列步骤进行。

- a) 避让军航低空、超低空飞行空域及航线；军、民用机场 B 类空域范围、通用机场 C 类空域范围；民用机场进近程序、进离场程序范围。
- b) 避让军用机场净空保护区、民用机场障碍物限制面水平投影范围、机场围界内以及周边 2000 米内范围。
- c) 避让军事禁区、军事管理区、监管场所等涉密单位以及周边一定范围的区域；重要军工设施保护区、核设施控制区域、易燃易爆等危险品的生产和仓储区域，以及可燃重要物资的大型仓储区域；发电厂、变电站、加油（气）站、供水厂、公共交通枢纽、航电枢纽、重大水利设施、港口、高速公路、铁路电气化线路等公共基础设施以及周边一定范围的区域和饮用水水源保护区；射电天文台、卫星测控（导航）站、航空无线电导航台、雷达站等需要电磁环境特殊保护的设施以及周边一定范围的区域；重要革命纪念地、重要不可移动文物以及周边一定范围的区域；以及国家空中交通管理领导机构规定的其他区域。
- d) 高度值上限向下 100 米取整。高度值在过渡高度以下的，按照修正海压高度取整；在过渡高度以上的，按照标准气压高度取整。

6.2.6 真高 300 米以下 G 类空域划设宜按照下列步骤进行。

- a) 避让军、民用机场 B 类空域范围、通用机场 C 类空域范围。
- b) 高度值上限向下 100 米取整。高度值在过渡高度以下的，按照修正海压高度取整；在过渡高度以上的，按照标准气压高度取整。
- c) 在地形起伏较大的 B 类空域周边划设 G 类空域时，应根据实际情况调整 G 类空域上限，防止 G 类空域穿透双跑道（含）以上机场 B 类空域底面。
- d) G 类空域根据监视覆盖水平，区分激活、暂不激活（达不到监视覆盖要求）两种（暂不激活的 G 类空域按 D 类空域飞行要求管理）。

6.2.7 真高 300 米以上空域（按临时空域）划设宜按照下列步骤进行。

- a) 避让军、民用机场 B 类空域范围、通用机场 C 类空域范围。
- b) 高度值上限向下 100 米取整。高度值在过渡高度以下的，按照修正海压高度取整；在过渡高度以上的，按照标准气压高度取整。
- c) 在 B 类空域周边划设空域时，应根据实际情况调整拟划设空域上限，防止拟划设空域穿透双跑道（含）以上机场 B 类空域底面。
- d) 按 D 类空域飞行要求管理。

6.2.8 动态优化阶段，宜满足下列条件：

- a) 分析影响因素汇总阶段，分析避让的因素是否全部满足；
- b) 结合地形地貌、海拔高度、障碍物情况等，分析划设的空域范围和高度是否满足使用需求；
- c) 评估划设空域范围内的通信、导航、监视、气象等设施情况是否满足保障要求；
- d) 对空域规划方案的安全性、运行效率等进行评估，是否满足运行要求；
- e) 根据实时的飞行流量和气象条件，及时调整空域的划设方案，优化空域资源配置。

6.2.9 数字空域地图制作和发布可满足下列要求：

- a) 利用先进的空域管理技术和工具，如城市空中交通规划数字孪生系统等，基于 GIS 构建低空空域可视化管理工具，将低空空域的各类信息以数字化的形式集成在地图上，形成数字空域地图。
- b) 通过情报方式发布，集成于省级低空飞行服务平台中。
- c) 内容包括：
 - 1) 飞行情报区的名称和范围；
 - 2) 低空管制区和非管制区的名称和范围；

- 3) 空中交通服务设施建设需求;
- 4) 飞行情报区、管制区、非管制区的责任单位和责任范围;
- 5) 空中交通服务单位的频率;
- 6) 重要气象情报和航空气象情报;
- 7) 起飞、到达和备降场(点)的天气预报和天气实况;
- 8) 无线电导航设备可用性变化的情报;
- 9) 航路航线高度运行限制;
- 10) 空中危险区、禁区、限制区信息;
- 11) 起降场(点)信息及有关变动的信息;
- 12) 根据用户需求可实时显示空域内的飞行活动情况;
- 13) 其他任何可能影响安全的情报等。

6.3 划设提报和设施设备配置

6.3.1 G、W 类空域划设(提报)宜符合附录 A。

6.3.2 按临时空域划设(提报), 宜符合附录 B。

6.3.3 G、W 类空域及临时空域的设施设备配置宜符合附录 C。

7 航线划设

7.1 基本要素

7.1.1 航线划设前宜加强与相关空域管理机构、空域用户的沟通协调, 确保航线的合理性和可行性, 避免与其他航空器发生冲突。

7.1.2 航线为连接不同区域的通道, 按照 I 级、II 级、III 级和其他航线等进行分类。航线划设宜考虑下列共性条件:

- a) 尽量避开人口高、中密度区及空域中的影响因素;
- b) 航线高度结合场景需求、航程、使用机型的性能以及应急处置需要综合决定;
- c) 航线尽量平缓, 减少频繁上升下降;
- d) 有人驾驶航空器仪表飞行应实现持续双向通信和监视覆盖, 在 G 类空域中目视飞行应保持守听;
- e) 除微型以外的无人驾驶航空器应实现持续双向通信和监视覆盖;
- f) 有人驾驶航空器在平均海平面高度 3000 米以下, 指示空速不大于 450 千米/小时;
- g) 无人驾驶航空器速度不超过机型设计速度;
- h) 速度应以安全避障为前提, 尽量保持高速;
- i) 噪声限值应符合 GB 55016 的规定。

7.1.3 I 级航线为区域主干航线, 承担跨省交通以及省内各市域之间的交通联系。航线划设还宜考虑下列条件:

- a) 采用最短航线飞行, 网络结构效率最大、可拓展性最优;
- b) 适用于通用航空飞行器, 续航能力较强的中、大型货运无人驾驶航空器、电动垂直起降航空器(eVTOL)等;
- c) II 级、III 级和其他航线运行的航空器, 长距离飞行且跨越地级市和周边省份, 宜加入 I 级航线;
- d) 航线高度与城市绝大部分建(构)筑物保持安全裕度, 高度上限为通信信号覆盖高度;
- e) 与一级、二级起降场(点)布设情况以及 II 级、III 级航线相衔接;
- f) 根据航程距离设置途经的能源补充点。

7.1.4 II级航线为承担地级市范围内交通联系的干线，航线划设还宜考虑下列条件：

- a) 用户路径选择最优、使用灵活性最高，冲突最少；
- b) 适用于通用航空飞行器，轻、小、中、大型无人驾驶航空器和 eVTOL；
- c) III级和其他航线运行的航空器，长距离飞行且跨越相关县市区，宜加入II级航线；
- d) 航线高度与城市大部分建（构）筑物保持安全裕度；
- e) 与一级、二级起降场（点）的布设以及I级、III级、其他航线相衔接；
- f) 根据航程距离设置途经的能源补充点。

7.1.5 III级航线为地级市内主干航线的补充和延伸，航线划设还宜考虑下列条件：

- a) 运行冲突风险最小、环境影响最小，结合地面设施规划为主，并适度偏移，规避各类型障碍物；
- b) 适用于中、小、轻型无人驾驶航空器；
- c) 与起降场（点）布设情况以及I级、II级航线相衔接；
- d) 航线高度与路灯、电线杆、树木等障碍物保持安全裕度。

7.1.6 其他航线根据空域用户需求划设。航线划设还宜考虑下列条件：

- a) 以短距离飞行为主，考虑与起降场（点）布设情况以及III级航线的衔接；
- b) 结合地面道路网络，绿化、河道区域划设，高度结合障碍物情况动态调整；
- c) 主要适用于轻、小型无人驾驶航空器。

7.1.7 各类航线之间的衔接，尤其是不同高度航线的衔接，宜通过航空器上升/下降高度加入两条航线交叉点的方式实施，交叉点即为航线节点。节点设置宜考虑空中交通流量管理和运行安全要求。

7.1.8 航线划设宜明确高度使用限制、机型限制（可通过颜色区分，包括有人驾驶航空器和无人驾驶航空器类型，机型尺寸、性能等）。

7.1.9 低空目视航线宜按I级、II级、III级和其他航线要求分类管理。航线划设根据使用的机型及可用导航方式确定划设方法，可以是传统仪表导航方式，也可以是 PBN 方式，灵活划设。

7.1.10 I级、II级、III级和其他航线运行的有人驾驶航空器，加入民航航路航线，遵循现有空中交通管理（ATM）规则。

7.1.11 航线宜考虑备降需求，设置备降场（点）。备降场（点）可与起降场（点）重合。

7.1.12 宜根据实时的空域使用情况和需求，对航线高度、航向等进行灵活地分配和调整。

7.2 划设方法

7.2.1 航线由标称航迹和航线保护区组成。标称航迹可为直线或曲线。无人驾驶航空器航线保护区的横截面宜设置为矩形，截面尺寸由航空器性能决定，设置方法见附录 D。有人驾驶航空器航线保护区宜参照 AC-97-FS 中相关条款设置。

7.2.2 无人驾驶航空器航线保护区在运行时段内，不宜与地面障碍物和其他各类任意航线保护区相交；有人驾驶航空器航线按照现行目视和仪表间隔执行。

7.2.3 无人驾驶航空器航线的超障余度宜综合考虑无人驾驶航空器的飞行速度、爬升率、航线区域气象条件等因素，超障余度不宜小于航线保护区半高；有人驾驶航空器航线的超障余度按照现有规定执行。

7.2.4 航线划设宜设定高度面。包括高度基准面和高度零位面，示意图见图 1。航线高度宜使用海拔高度，默认使用 1985 国家高程基准。无人驾驶航空器与有人驾驶航空器融合运行时，宜保持与有人驾驶航空器高度测量方式和测量基准一致。除特定场景需求外，航线划设高度最低宜高于高度零位面以上 40m，最高不宜高于高度基准面以上 120m。航线高度可根据航空器性能和地形变化。

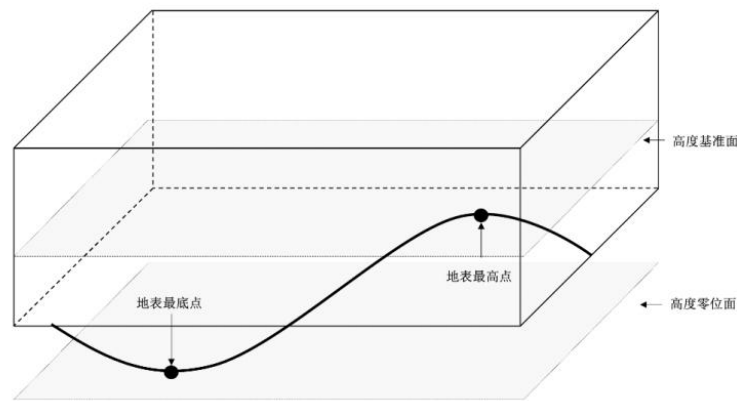


图 1 航线高度面示意图

7.2.5 低空航线划设流程见附录 E。

7.2.6 资料收集阶段，宜收集区域内地形地貌、城市与建筑分布等地理信息，机场信息，空域资料，障碍物资料、气象数据，地面交通设施以及通信、导航、监视、气象等保障设施分布情况。

7.2.7 方案设计阶段，宜开展下列工作：

- a) 根据场景需求，初步确定拟使用的航空器类型、尺寸及性能。
- b) 确定飞行的起点、终点、途经点以及航线的走向。如起降场（点）位于发布的可用低空空域中，可通过技术手段及实地勘探的方式审查起降场（点）环境，包括净空、信号覆盖、电磁干扰等；如起降场（点）位于发布的可用低空空域外，在审查起降场（点）环境基础上，宜加强与相关空域管理机构的沟通，保证航线与其运行无影响。
- c) 根据起降场（点）的位置、任务性质及各类航线的特点，初步确定划设的航线类别和初步范围。
- d) 确定航线高度。根据航线走向下方各类障碍物高度情况，对航线高度进行分层划设，并满足 7.2.4 的相关要求。
- e) 航线划设初步方案。结合航线走向、地面设施（如河流、道路、绿化带、沿途加油/气站等）和周边平坦地带分布情况形成初步方案。
- f) 航线优化。结合地面设施和周边平坦地带通过方向和距离矩阵等方式进行优化调整，原则上避开人口稠密区。通过划设栅格空域等方法，结合人口热力图，对人口密度进行分类，按照人口密集等级（分为三类：低密度为不超过 500 人/平方公里，中密度为 500–1500 人/平方公里，高密度为超过 1500 人/平方公里）尽量依次规避。根据避让区域的优先级顺序，或通过设置权重的算法，结合任务目标进行综合计算，形成航线优化方案。

7.2.8 现场踏勘阶段，宜实地勘察起降场（点）、备降场（点）和航线区域，开展下列工作：

- a) 起降场（点）和备降场（点）踏勘宜收集坐标、海拔、周边障碍物高度等信息，测试通信、导航、监视等设施信号，勘察周边能源补充情况和环境情况；
- b) 航线区域踏勘宜勘测障碍物信息，测试通信、导航、监视等设施信号，明确最低超障余度，必要时调研公众可接受度，航线公众可接受度赋值建议见附录 F。
- c) 根据现场勘察情况调整和优化航线。

7.2.9 模拟仿真阶段，宜开展下列工作：

- a) 使用计算机模拟仿真验证航线运行状况；
- b) 对航线的运行容量、运行规则、保障设施效能、航空器飞行性能准入要求等方面开展仿真论证；

- c) 找出航线设计潜在的不足之处，制定缓解措施。

7.2.10 试飞验证阶段，宜开展下列工作：

- a) 采用设计机型，严格按照设计速度和飞行高度，对航线、起降场（点）和备降场（点）等进行飞行验证；
- b) 检验起降场（点）位置数据，检查与已知障碍物的间隔，检查通信、导航、监视性能情况；
- c) 检验航线上是否存在气流等天气干扰和电磁辐射干扰，是否存在未知障碍物和其他未知风险；
- d) 首次飞行验证，宜开启前视和下视摄像观察周围情况，记录飞行中通信导航数据，确认与障碍物间的距离，观察是否存在未知风险，确认高度裕度和已知未知风险。

7.2.11 航线发布与实施阶段，宜符合下列要求：

- a) 起降场（点）位置发布采用 WGS-84 坐标，误差不大于 5m；
- b) 定期收集飞行数据、用户反馈和社会意见，对低空航线的使用效率、安全状况等进行评估，及时优化调整划设的航线。

7.3 划设提报和设施设备配置

7.3.1 航线划设宜按照附录 B 内容填报申请，批复后的航线纳入数字空域地图。

7.3.2 I 级、II 级、III 级和其他航线的设施设备配置宜按照附录 G 实施。

附录 A

(规范性)

G、W 类空域划设(提报)

G、W 类空域划设(提报)格式见表 A.1。

表 A.1 G 类空域划设(提报)格式

序号	空域类型	空域编号	边界序号	边界线组成	纬度	经度	弧原点纬度	弧原点经度	圆弧半径	上限	下限	启用时间	坐标系

填报要点:

- 1、序号。从 1 开始连续递增的正整数依次编设。
- 2、空域类型。填报格式为: G、W。
- 3、空域编号。填报格式为: ZS (G) JSXXXX。
- 4、边界序号。从 1 开始连续递增的正整数依次编设。
- 5、边界线组成。填报格式为: C、G、H、L 或 R。其中, C 表示圆, G 表示大圆航线, H 表示等角线、随纬线走向, L 表示逆时针弧, R 表示顺时针弧。
- 6、纬度。填报格式为: NDDMMSS.SSS。其中, N 表示北纬; DD 表示度(°), 有效取值范围为 00 到 90; MM 表示分('), 有效取值范围为 00 到 59; SS.SSS 表示秒("), 有效取值范围为 00.000 到 59.999。
- 7、经度。填报格式为: EDDMMSS.SSS。其中, E 表示东经; DDD 表示度(°), 有效取值范围为 000 到 180; MM 表示分('), 有效取值范围为 00 到 59; SS.SSS 表示秒("), 有效取值范围为 00.000 到 59.999。
- 8、弧原点纬度。填报格式同“纬度”。本字段只在边界线为 C、L 或 R 时填报。
- 9、弧原点经度。填报格式同“经度”。本字段只在边界线为 C、L 或 R 时填报。
- 10、圆弧半径。单位为千米, 精度为 0.1 千米。本字段只在边界线为 C、L 或 R 时填报。
- 11、上限/下限。为空域垂直范围的上限/下限, 单位为米; 精度为 1 米。当空域的下限为地面时, 填报格式为: GND; 当空域的下限为海平面时, 填报格式为: SFC。
- 12、上限/下限含否。包含上限/下限高度为“是”, 不包含为“否”。

13、上限/下限高度类型。当空域上限/下限高度为标准气压高度时填“标准气压高度”，为修正海压高度时填“修正海压高度”，为真高时填“真高”，当下限为地面或水面时填“地表”。

14、启用时间。本字段针对分时段启用的空域，根据实际情况用文本描述。

15、坐标系。采用 WGS84 坐标系时，填报格式为：GCS_WGS84；采用 CGCS-2000 坐标系时，填报格式为：GCS_CGCS2000。

16、行政区名。边界线为中国国境线时填写“国境 CN”，如果为省界线时填写“省界 CNXXXXXX”，其中 6 位数字 XXXXXX 为行政区划代码。本字段只在边界线为 B 时填报。

附 录 B
(规范性)
临时空域和低空航线申请

临时空域和低空航线申请格式见表 B.1。

表 B.1 临时空域和低空航线申请格式

通航飞行空域使用申请表（模板）					
来文日期：					
申请单位			飞行单位		
联系人		联系电话		自动传真	
型号、机号 及数量					
飞行日期			任务性质		
起降机场 (临时起降点)					
临时空域范围及 高度					
相关事宜					

填表说明：

- 1、来文日期：实际来文日期。
- 2、申请单位：文件申请来文单位，例如 XX 通用航空有限公司，并在该位置加盖公司印章。
- 3、飞行单位：任务实际飞行单位，例如 XX 通用航空有限公司。
- 4、联系人：为公司在职运控负责人，清楚该飞行任务相关情况，可随时联系上的电话号码，自动传真号。
- 5、航空器类型、机号及数量：例如 R44/1 架，B10XX；RQ8 热气球/1 具，B924H。
- 6、飞行日期。申请日期最长不超过 1 年，使用临时起降点起降不超过半年，可以跨年

度申请。

7、任务性质。例如训练飞行、广告飞行、空中游览、短途运输等。

8、起降机场（临时起降点）。例如 XX 机场、XX 临时起降点（N34° 30′ XX″ E117° 45′ XX″）。

9、临时空域范围及高度。

（1）空域（XX 个）：

（一）以 XX 机场（临时起降点）为中心，半径 XX 千米范围内，真高 XX 米以下。

（二）N34° 30′ XX″ E117° 45′ XX″、N34° 30′ XX″ E117° 45′ XX″、N34° 30′ XX″ E117° 45′ XX″ 四点连线范围内，标高 XX 米以下。

（2）航线（XX 条）：

XX 临时起降点-XX 临时起降点（降，原返），真高 600 米以下。

如申请的临时空域、航线较多，可依照格式单独附后。

10、相关事宜。根据任务性质，从飞行安全、临时起降点的选择勘察、军事设施保护、有关法规遵守、是否涉及外籍机组和对地成像等方面作出承诺。

附录 C
(规范性)

低空空域设施设备配置

低空空域设施设备配置情况见表 C.1。

表 C.1 低空空域设施设备配置表

名称			运行高度				
			W 类空域 120 米以下	G 类空域 300 米以下		300 米以上空域	
				目视	仪表	目视	仪表
设备设施	通信	4G/5G/卫星信号	■	■	■	■	■
		专用频道电台	□	■	■	■	■
	监视	无人机监视	■	■	■	■	■
		有人机监视	□	■	■	■	■
管理要求	空中交通管理服务	空中交通管制	—	—	—	■	■
		飞行信息服务	—	■	■	■	■
		空中交通流量管理	—	■	■	■	■

注：■表示宜配置，□表示根据需要选配，—表示原则上不配置。

附 录 D

(资料性)

无人驾驶航空器航线保护区设置方法

航线保护区根据无人驾驶航空器的水平偏航容差（ X ）和垂直偏航容差（ Z ）确定。偏航容差是对机载设备、飞行技术和系统计算产生的垂直于标称航迹的三种定位容差计算平方和根得到。

无人驾驶航空器确保在航线保护区内运行的概率不低于 99.7%，航线水平保护区的半宽为 $2X$ ，垂直保护区半宽为 $2Z$ 。转弯段航线保护区外侧宽度可增加 $X/2$ ，内侧宽度不变，垂直保护区高度不变。航线水平保护区见下图 E.1，垂直保护区见下图 E.2。

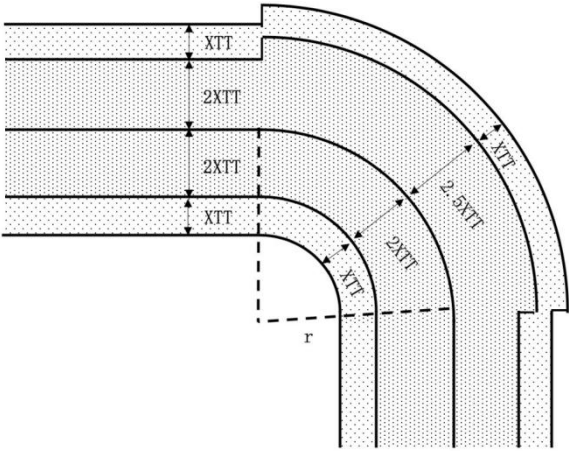


图 D.1 航线保护区

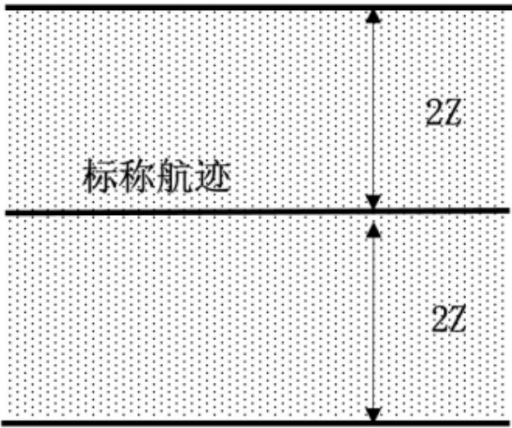


图 D.2 航线垂直保护区

附录 E

（资料性）

低空航线划设流程

低空航线划设流程见图 E.1。

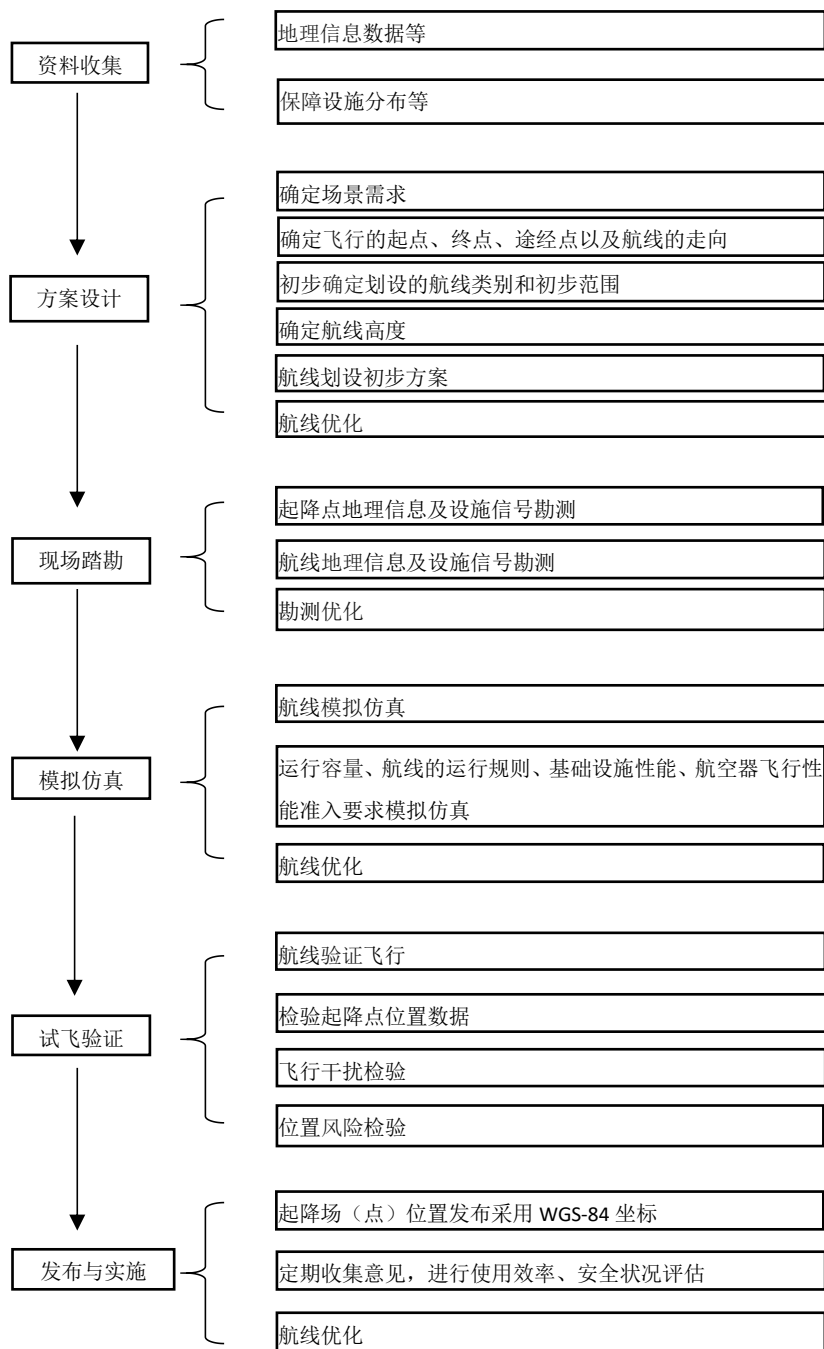


图 E.1 低空航线划设流程图

附 录 F
(资料性)

航线公众可接受度赋值建议

航线公众可接受度赋值建议见表 F.1。

表 F.1 航线公众可接受度赋值建议

影响因素	说明	等级	分值	描述
隐私因素	按照对隐私影响的可接受程度区分。	高	-1	隐私保护需求强区域。如：政府单位等。
		中	1	隐私保护需求较强区域。如：别墅区等敞开式私人活动场所等。
		低	2	无隐私保护需求区域。如：公共场所等。
噪声因素	按照对飞行器产生的噪声的可接受程度进行区分。	高	-1	噪音敏感区域。如：学校、疗养院、别墅区、社区等
		中	1	噪音较敏感区域。如：办公区、医院、自然公园等。
		低	2	噪音不敏感区域。如：公共区域等。

附 录 G

(规范性)

低空航线设施设备配置情况见表 G.1。

表 G.1 低空航线设施设备配置表

名称			航线						
			I 级航线		II 级航线		III级航线		其他航线
			目视	仪表	目视	仪表	目视	仪表	
设备设施	通信	4G/5G/卫星信号	■	■	■	■	■	■	■
		专用频道电台	■	■	■	■	■	■	■
	监视	无人机监视	■	■	■	■	■	■	■
		有人机监视	■	■	■	■	■	■	□
	导航	卫星导航	■	■	■	■	■	■	■
		RTK	■	■	■	■	■	■	■
	气象	气象设施	■	■	■	■	■	■	■
管理要求	ATC服务	空中交通管制	■	■	□	■	-	-	-
		飞行信息服务	■	■	■	■	□	□	□
		空中交通流量管理	■	■	■	■	■	■	■
注：■表示宜配置，□表示根据需要选配，-表示原则上不配置。									

参考文献

- [1] 《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》（国令第 761 号）；
 - [2] 《国务院 中央军委关于深化 我国低空空域管理改革的意见》（国发〔2010〕25 号）；
 - [3] 《通用航空飞行管制条例》（国务院、中央军委令第 371 号）；
 - [4] 《中华人民共和国飞行基本规则》（国务院令 第 312 号）；
 - [5] 《关于发布<国家空域基础分类方法>的通知》（2023-12-21）；
 - [6] 《城市场景轻小型无人驾驶航空器物流航线划设规范》（MH/T 4054-2022）；
 - [7] 《民用航空低空空域监视技术应用指导意见（试行）》；
 - [8] 《一般运行和飞行规则》（CCAR-91-R4）；
 - [9] 《民用航空空中交通管理规则》（CCAR-93-R6）；
 - [10] 《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》（CCAR-92）；
 - [11] 《民用航空使用空域办法》（CCAR-71TM）；
 - [12] 《民用无人驾驶航空器系统物流运行通用要求 第 1 部分：海岛场景》（MH/T 2014-2023）；
 - [13] 《民用无人驾驶航空器系统空中交通管理办法》（MD-TM-2016-004）；
 - [14] 《江苏省低空空域协同管理办法（试行）》。
-