

民航机发〔2020〕13号

## 关于印发《运输机场总体规划环境影响篇章 编制指南》的通知

民航各地区管理局,各机场公司,各民航咨询、设计单位:

为进一步健全规划管理法规标准,提升机场规划设计水平,民航局机场司组织制定了《运输机场总体规划环境影响篇章编制指南》(AC-158-CA-2020-01),现发布施行。

该指南的电子版本可在民航局政府网站“机场司——政策发布”一栏下载。在指南执行过程中,各单位如有意见与建议,请及时函告我司。

民航局机场司

2020年8月28日



# 咨询通告

中国民用航空局机场司

---

编号:AC-158-CA-2020-01

下发日期:2020年8月28日

## 运输机场总体规划 环境影响篇章编制指南

---

## 前言

建设绿色机场是民航行业落实国家生态文明建设的必然要求。机场总体规划编制是建设绿色机场的核心环节之一，在总体规划阶段时充分考虑环境问题，对预防和减缓环境影响，具有事半功倍的作用。建设环境友好型机场，有利于保障航空运输安全和机场的持续健康发展。为规范运输机场总体规划环境影响篇章的编制工作，有效指导绿色机场建设，根据《中华人民共和国环境保护法》、《规划环境影响评价条例》等要求，特制定本指南。

本指南重点规定了运输机场总体规划环境影响篇章编写的一般性原则、技术要点、工作程序、方法和要求等，分为10章和5个附录。附录A、E为资料性附录，附录B、C、D为规范性附录。

本指南由中国民用航空局机场司提出并归口管理。为使本指南更好地指导机场规划环境影响篇章的编制工作，请各有关单位在实践中注意积累资料，不断总结经验，并将使用过程中发现的问题和意见及时函告我司，以供今后修订时参考。

编制单位：中国民航科学技术研究院

参编人员：于敬磊 贾全星 贾 钦 袁毓杰 陶 赞

胡华清 张 越 唐 薇 王永亮 莫辉辉

审查人员：刘春晨 彭爱兰 马志刚 张 宏 姚春玲

赵玉波 程明昆 姜昌山 邵超峰 李 冉

赵仁兴 孟晓杰

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| .....                      | I        |
| .....                      | II       |
| <b>1 总 则</b> .....         | <b>1</b> |
| 1.1 适用范围.....              | 1        |
| 1.2 编制目的.....              | 1        |
| 1.3 基本要求.....              | 1        |
| 1.4 工作程序.....              | 2        |
| <b>2  引用标准</b> .....       | <b>3</b> |
| <b>3  术语和缩略语</b> .....     | <b>4</b> |
| 3.0.1 城市规划.....            | 4        |
| 3.0.2 “三线一单”.....          | 4        |
| 3.0.3 资源环境承载力.....         | 4        |
| 3.0.4 飞机（航空器）噪声及影响水平.....  | 4        |
| 3.0.5 大气污染物.....           | 4        |
| <b>4  规划分析</b> .....       | <b>5</b> |
| 4.1 规划概述.....              | 5        |
| 4.2 规划的环境协调性分析.....        | 5        |
| <b>5  环境现状调查</b> .....     | <b>6</b> |
| 5.1 基本要求.....              | 6        |
| 5.2 主要内容.....              | 6        |
| 5.3 现有规划回顾性分析.....         | 6        |
| <b>6  资源与环境承载力分析</b> ..... | <b>7</b> |
| 6.1 基本要求.....              | 7        |
| 6.2 资源承载力分析.....           | 7        |
| 6.3 环境承载力分析.....           | 7        |

---

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| <b>7 环境影响分析与预测</b> .....         | 8  |
| 7.1 环境影响识别及污染源分析 .....           | 8  |
| 7.2 确定环境评价指标 .....               | 8  |
| 7.3 明确环境保护目标 .....               | 8  |
| 7.4 飞机噪声影响预测与分析 .....            | 8  |
| 7.5 大气环境影响预测与分析 .....            | 10 |
| 7.6 生态环境影响预测与分析 .....            | 11 |
| 7.7 地表水环境影响预测与分析 .....           | 11 |
| 7.8 地下水环境影响预测与分析 .....           | 11 |
| 7.9 固体废物预测与分析 .....              | 11 |
| <b>8 规划方案的环境合理性分析</b> .....      | 12 |
| 8.1 基本要求 .....                   | 12 |
| 8.2 规划布局的环境合理性分析 .....           | 12 |
| 8.3 规划环境目标的可达性分析 .....           | 12 |
| <b>9 环境影响减缓措施</b> .....          | 13 |
| 9.1 资源与能源节约措施 .....              | 13 |
| 9.2 飞机噪声减缓措施 .....               | 13 |
| 9.3 大气污染减缓措施及其环境效益分析 .....       | 13 |
| 9.4 其他环境减缓措施及其环境效益分析 .....       | 14 |
| <b>10 结论与建议</b> .....            | 15 |
| 附录 A 术语和缩略语 .....                | 16 |
| 附录 B 图件构成与要求 .....               | 20 |
| 附录 C 环境敏感目标调查范围及噪声影响预测结果 .....   | 24 |
| 附录 D 机场基础数据、运营数据与气象统计资料 .....    | 26 |
| (规范性附录) .....                    | 26 |
| 附录 E 机场总体规划环境影响篇章编写提纲 (样例) ..... | 28 |
| (资料性附录) .....                    | 28 |

# 1 总 则

## 1.1 适用范围

本指南适用于民用运输机场（含军民合用机场中的民用部分）总体规划环境影响篇章的编制。

## 1.2 编制目的

为规范运输机场总体规划环境影响篇章的编制，制定本指南。

## 1.3 基本要求

### 1.3.1 编制时间

机场总体规划环境影响篇章编制应与机场总体规划编制同步开展。

### 1.3.2 主要内容

机场总体规划环境影响篇章编制的主要内容应结合民航行业特点，在资源环境承载力和环境影响预测分析的基础上，重点关注机场总体规划方案的环境合理性、环境影响减缓措施的可行性和有效性等内容，提出地方政府保障机场发展需采取的环境控制措施建议。对于需要在机场建设项目环评阶段着重解决的问题，如环境现状监测、土壤环境影响、环境风险评估、电磁辐射等，在机场总体规划环境影响篇章中可简化论述。

### 1.3.3 分析范围

机场总体规划环境影响篇章编制应按照规划实施的时间维度和可能影响的空间尺度来界定分析范围。时间维度上，应包括整个规划期，并根据规划方案的内容、年限等选择评价的重点时点、时段。空间尺度上，应包括规划范围及可能受到规划实施影响的区域。

### 1.3.4 编制要求

方法应科学可靠，所依据的基础资料和数据信息应完整、真实、可信、时效性强。机场总体规划环境影响篇章编制除应符合本指南外，还应符合国家和行业相关规章和标准的规定。近期规划飞行区等级为4E及以上的机场总体规划环境影响篇章应独立成册，作为机场总体规划的组成部分。对于其他机场，由编制单位根据实际需要确定是否独立成册。

## 1.4 工作程序

机场总体规划环境影响篇章编制的工作程序见图1。

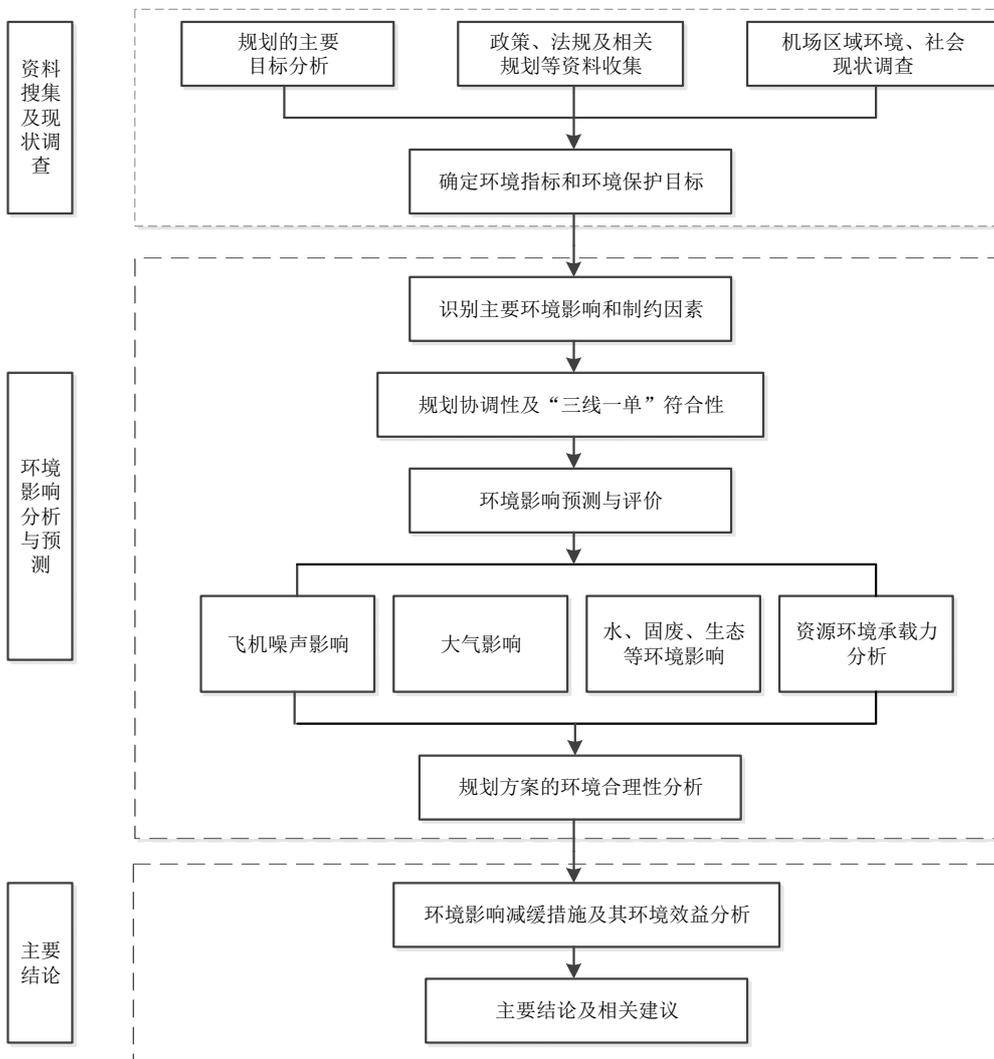


图1 工作程序

## 2 引用标准

机场总体规划环境影响篇章涉及的方法可参照下列标准和规范。

- [1] 《规划环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 130）
- [2] 《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660）
- [3] 《环境空气质量标准》（GB 3095）
- [4] 《地表水环境质量标准》（GB 3838）
- [5] 《地下水质量标准》（GB/T 14848）
- [6] 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2）
- [7] 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3）
- [8] 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4）
- [9] 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19）
- [10] 《环境影响评价技术导则—民用机场建设工程》（HJ/T 87）
- [11] 《民用机场周围飞机噪声计算和预测》（MH/T 5105）

## 3 术语和缩略语

### 3.0.1 城市规划

本指南中的城市规划，是指目前正在实施的城市总体规划和土地利用规划，以及多规合一后的国土空间规划。

### 3.0.2 “三线一单”

按照规划环评导则规定，“三线一单”是指资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单。

### 3.0.3 资源环境承载力

不同规划时段可供规划实施利用的资源量、环境容量及总量控制指标，以及区域资源与环境对规划实施的支撑能力。

### 3.0.4 飞机（航空器）噪声及影响水平

指飞机起飞、降落、飞越过程中产生的噪声。本指南所指飞机噪声影响水平是指基于机场全年运行情况下的飞机噪声影响水平。

### 3.0.5 大气污染物

大气污染源排放的污染物按存在形态分为颗粒态污染物和气态污染物。其中，基本污染物包括二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、一氧化碳（CO）等。除基本污染物以外，为其他大气污染物，如非甲烷总烃等。

其他术语和缩略语详见附录A。

## 4 规划分析

### 4.1 规划概述

概述机场总体规划的空间范围、占地范围和平面布局；近、远期阶段性发展目标，包括航空业务量、飞机起降架次及机型组合、高峰小时架次/高峰小时容量、机场主要设施规模及建设时序等方面的内容。

### 4.2 规划的环境协调性分析

**4.2.1** 筛选出与机场总体规划相关的环境保护法律法规、经济政策、技术政策、资源利用和产业政策，并分析机场总体规划与其要求的符合性。

**4.2.2** 分析机场总体规划与国家战略、国土空间规划、国民经济与社会发展五年规划、民航发展规划等规划的符合性。

**4.2.3** 识别城市规划中对于机场所在区域在空间用地布局、资源利用、环境保护、污染防治等方面的相关要求，分析规划协调性及存在的主要环境问题。

**4.2.4** “三线一单”符合性分析应针对机场总体规划所在区域地方政府正式发布的“三线一单”成果开展。对于尚未发布“三线一单”成果的区域，可结合实际情况提出机场规划区域的“三线一单”制定相关建议。

## 5 环境现状调查

### 5.1 基本要求

现状调查应优先利用现有监测数据并说明资料来源和有效性，不满足要求时补充必要的环境现状监测。同时，应结合机场及其周边区域的自然环境特征、生态状况、环境质量等，明确提出规划实施的资源、生态、环境制约因素。

### 5.2 主要内容

环境现状调查的主要内容包括：机场规划区域内自然环境概况、生态环境现状、环境质量现状以及机场规划区域周边环境保护目标情况等。

### 5.3 现有规划回顾性分析

对现有机场总体规划修编，应结合上一轮规划实施情况，分析环境保护措施的效果，分析机场既有发展规模、空间布局、资源和能源利用方式存在的主要环境问题。

## 6 资源与环境承载力分析

### 6.1 基本要求

资源环境承载力分析主要涉及资源供给指标和环境容纳指标两个参数。资源供给指标包括区域水、土地、能源供给量等；环境容纳指标主要对规划所在区域的水环境及大气环境容量进行分析。

### 6.2 资源承载力分析

分析机场总体规划所在区域的支撑性资源（水资源、土地资源、能源等）可利用上线，结合规划实施新增资源消耗量，分析规划实施对区域内各时段剩余可利用资源量的占用情况，评估资源对规划实施的承载能力。

### 6.3 环境承载力分析

分析机场总体规划所在区域的主要环境要素（大气、水等）污染物允许排放量，结合规划实施后新增污染物排放量，分析规划实施对区域内各时段剩余污染物允许排放量的占用情况，评估环境对规划实施的承载能力。

## 7 环境影响分析与预测

### 7.1 环境影响识别及污染源分析

在规划分析和现状调查的基础上，识别规划目标和规划方案实施可能对自然环境的影响。通过对声环境、空气环境、地表水、地下水及生态等环境影响识别，明确主要污染源，筛选出受机场规划实施影响显著的资源、生态和环境要素，作为环境影响预测与分析的重点。

### 7.2 确定环境评价指标

针对飞机噪声、大气、水、固体废物等环境影响提出相应环境控制目标和评价指标。

### 7.3 明确环境保护目标

根据初步分析，明确环境保护目标和环境敏感目标，主要包括居民住宅、教育科研、医疗卫生等区域，自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、地质公园、珍惜濒危野生动物天然集中分布区等环境敏感区，以及具有历史、科学、民族、文化意义的保护地等。声环境保护目标的调查范围见附录C。

### 7.4 飞机噪声影响预测与分析

#### 7.4.1 预测内容和方法

根据《机场周围飞机噪声环境标准》、《民用机场周围飞机噪声预测和计算》等标准，对飞机噪声影响进行预测，预测指标应与国家最新机场噪声环境质量标准要求一致。

#### 7.4.2 基础数据

1) 机场基础信息。机场基准点坐标及跑道端地理坐标；机场跑道数量、长度、标高，方位等；针对多跑道机场，需要给出跑道构型信息，例如跑道间距、长度、错开距离、夹角等。

2) 机场所在区域多年平均基本气象资料，包括：气温、气压、相对湿度、风速、风向等。

3) 航班信息。目前机场运行航空器的主要类型、年日均飞行量、高峰小时起降架次和

分时段（昼间、傍晚、夜间）起降架次；对于新建或迁建的多跑道机场，航班信息参考其仿真模拟研究成果并综合考虑总体规划中业务量及起降架次预测结论。

4) 跑道使用方式。应结合总体规划阶段仿真模拟研究成果，合理确定规划近、远期飞机昼夜起降比例、多跑道机场的跑道运行模式及各跑道起降比例等预测参数。

5) 飞行程序。建议提供机场传统及PBN进离场仪表飞行程序图。若无法提供，则至少提供机场跑道两端外侧至少20km、两侧至少10km的飞行航迹及重要拐点坐标。

6) 机场周围区域声环境保护目标分布情况及基本信息。调查范围应为可涵盖机场各跑道不同起降方向自跑道端外延10km的进、离场航迹涵盖范围。若飞机噪声70dB影响范围超出该范围，应将调查范围扩展至包含70dB的矩形范围。各航迹线两侧调查范围具体要求见附录C。保护目标信息包括：居民住宅、教育科研、医疗卫生及其他类似用地的坐标；居住区的户数/人数；学校、医院可容纳人数等。

7) 机场所在区域及城镇近、远期建设规划、土地利用规划等。

### 7.4.3 预测结果及要求

1) 飞机噪声影响预测应符合《民用机场周围飞机噪声预测和计算》、《环境影响评价技术导则 民用机场建设工程》、《环境影响评价技术导则 声环境》等规定。附录2中规范了飞机噪声影响预测的成果要求。

2) 基于机场总体规划对近、远期目标年跑道运行模式、起降方向、机型组合、飞行程序、起降架次（年起降架次、日均起降架次）、昼夜起降比例等的合理预测，绘制机场飞机噪声影响等值线图。分析和说明由于飞行量增长导致不相容用地增加的预期影响。

3) 噪声影响等值线图至少应包括跑道位置及《机场周围飞机噪声环境标准》中规定限值对应声级在内的至少4条噪声等值线（按照现行标准，应绘制70dB、75dB、80dB和85dB的噪声等值线），可根据实际情况增加，以明确体现飞机噪声影响范围及趋势为原则。

4) 噪声影响等值线图应绘制在像素分辨率至少为5m×5m的卫星遥感影像上（更新时间不早于三年），确保能够清晰辨识街道、地标性建筑和主要声环境保护目标。为说明飞机噪声对规划的影响，同时还应将等值线绘制在机场所在地区经批复的现行城市总体规划图上（噪声影响跨行政区的，应将所有受影响区域的规划用地图的叠图作为底图）。

5) 在噪声影响等值线图上应标明机场周边受飞机噪声影响的声环境保护目标，并说明建筑物的数量、结构和用途等，统计可能受噪声影响的人口数量等，留存相关敏感建筑物的现状影像资料。

6) 针对多跑道机场的总体规划，应开展不同跑道规划构型及运行方案下的飞机噪声影响对比分析，给出不同跑道构型及运行方案下的噪声影响程度及范围，提出噪声最优的跑道

构型方案供规划编制单位及机场管理部门进行参考，作为跑道构型确定的参考依据。

## 7.5 大气环境影响预测与分析

### 7.5.1 预测方法

近期规划飞行区指标为4E及以上的机场，推荐采用航空排放和扩散模型（EDMS或AEDT）开展大气环境影响预测工作。

### 7.5.2 预测内容

机场大气污染主要来源为航空器、地面车辆以及固定排放设施等，主要污染物为NO<sub>x</sub>、SO<sub>x</sub>、CO、非甲烷总烃、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>等。

近期规划飞行区指标为4E及以上的机场，应基于机场总体规划对近、远期目标年中飞机及地面车辆、重点排放设备等活动水平，预测主要大气污染物排放量，并结合气象条件及本底情况分析规划实施对环境空气质量的影响程度。其他机场可仅估算大气污染排放总量。

### 7.5.3 基础数据

1) 机场所在区域内环境统计公报数据，或国家/地方环境空气质量监测网中最近一年连续监测数据。

2) 机场航空器主要类型、规划目标年的日均飞行量、高峰小时飞行架次、跑道使用方式等。

3) 机场气象。地面气象数据，主要包括风速、风向、总云量、低云量和干球温度等，可选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据。

高空气象数据，主要包括：大气压、高度、风向、风速、干球温度、露点温度等。

4) 地形数据，包括预测评价区域的地形、地貌、高程等基本资料，并简要分析地形对于大气扩散条件的影响。

5) 地面车辆及设备情况，包括机场地面保障车辆及重点排放设备的数量等基本资料。

### 7.5.4 预测结果及建议措施

1) 针对主要污染物形成源强清单。

2) 分析机场规划实施后大气污染排放对周边环境敏感目标的影响，并据此对机场布局、用地规划等提出针对性建议。

## 7.6 生态环境影响预测与分析

对涉及环境敏感区和重点生态功能区的，以及规划实施可能造成重大生态环境影响的，应重点论证。

对于鸟类生态环境影响，应从规划实施对国家及地方重点保护鸟类的影响以及机场鸟击防范两方面进行分析。

对于涉及濒危动植物的，应提出明确的防护要求。

## 7.7 地表水环境影响预测与分析

通过机场规划实施后污水产生量预测及污水处理模式分析，评估机场污水排放及其他活动（包括雨水排放、河流改线等）对地表水环境产生的影响。

1) 基于机场总体规划对近、远期目标年中机场各用水单元（包括航站区、办公区、配套设施区等）污水产生量进行合理预测。

2) 根据机场所在区域的水体环境功能、污水排放标准、机场污水排放方式，分析规划实施的水环境影响。依托市政污水处理厂的，应分析依托单位的污水处理承载能力；机场自建污水处理厂的，应分析周边接纳水体的环境容量及机场污水处理后达标排放可行性分析。

3) 针对机场规划实施可能影响区域泄洪或河流改线的，应分析其可能造成的地表水环境影响。

## 7.8 地下水环境影响预测与分析

对规划涉及地下水饮用水源保护区及其他地下水敏感保护目标的，应开展地下水环境影响预测与分析。

## 7.9 固体废物预测与分析

估算机场总体规划近、远期目标年一般和危险固体废物（如油库区油污，医疗废物等）的种类和产生量，分析周边区域内固体废物处置能力匹配情况。

## 8 规划方案的环境合理性分析

### 8.1 基本要求

以改善机场环境质量和保障生态安全为核心，综合环境影响预测与分析结果，论证机场总体规划的规模、布局、结构等要素的环境合理性，开展规划方案综合论证。

### 8.2 规划布局的环境合理性分析

综合论述规划规模、布局、结构、建设时序以及环境设施设备、可能产生较大环境影响的建设项目的环境合理性。

### 8.3 规划环境目标的可达性分析

规划环境目标的可达性从声环境、大气环境、水环境、生态环境、固体废物等角度，论证规划方案的环境目标可达性。

## 9 环境影响减缓措施

### 9.1 资源与能源节约措施

从合理布局角度提出节约用地要求。从资源能源节约的角度提出对机场能源中心、航站楼等节能和节水建议措施。从能源结构优化等方面提出机场新能源使用和新能源车辆推广的建议。

### 9.2 飞机噪声减缓措施

从运营管理和技术减噪等方面，提出控制机场飞机噪声影响的具体方案和阶段性措施，详细分析其可行性和有效性。如：

1) 飞行程序优化：通过对比不同的飞行程序调整方案，如飞行航迹改变、采用减噪程序、合理设置转弯点等，详细分析不同方案可能导致的飞机噪声影响范围和受影响人群的变化，并据此提出相关建议，以便在飞行程序制定过程中给予相应考虑。

2) 航空器及跑道运行模式调整：通过对比不同的航空器运行方案，如使用优先跑道、调整不同方向的起降比例等，详细分析不同运行方案可能导致的飞机噪声影响范围和受影响人群的变化，并据此提出航空器运行管理或运行限制等相关建议。

3) 周边土地利用控制：从机场总体规划与周边规划的衔接和实施上，提出机场周边地区的土地使用相容性要求，绘制机场周边噪声相容性土地利用控制图，划分不同噪声等级的控制区，明确各级控制区内限制的土地使用功能，严格控制敏感建筑物的开发建设，同时给出机场周边适合开发的土地利用类型，具体要求见附录B。

4) 针对目标规划超过1000万人次/年的机场，应制定噪声环境监测计划，并规划航空器运行与噪声监控系统。

### 9.3 大气污染减缓措施及其环境效益分析

从航空器运行和机场优化设计等方面，提出控制机场大气污染减缓的具体措施，详细分析其可行性和有效性。如：

1) 航空器运行方面：针对航空器运行方面提出具体的大气污染减缓措施，例如使用地面电源设备替代飞机APU、在特定时间段限制高污染排放的机型运行等，并分析由此可以产

生的污染减少程度。

2) 机场设计优化: 从提高跑滑系统运行效率、滑行运行模式调整、引入公共交通方式等方面, 提出机场大气污染防治措施。

3) 调整机场用能结构: 大力推广新能源车辆、节能减排新技术等, 逐步提高机场清洁能源和新能源比例。

4) 针对目标规划超过1000万人次/年的机场, 应制定大气环境监测计划, 并规划机场环境空气质量自动监测系统。

## 9.4 其他环境减缓措施及其环境效益分析

针对生态环境保护、污水处理、固体废物处置等提出具体防护措施, 详细分析其可行性和有效性。

### 9.4.1 生态保护措施

对于涉及占用基本农田、林地等的, 需要提出补偿方案或生态补偿措施。对于涉及鸟类栖息地的, 应提出针对性的保护要求。

### 9.4.2 雨水、污水处理措施

针对规划实施后污水及主要污染物的排放增量, 结合区域环境基础设施建设相关规划, 提出污水处置方案建议。针对机务维修废水和飞机除冰液等提出专门的处理要求。

针对机场雨水和污水回用提出针对性的规划措施, 论证海绵型机场建设等所能取得的环境效益。

### 9.4.3 固体废物处理措施

区分一般固体废物及危险废物, 依据固体废物的性质及相应的管理要求, 提出针对性的处理方案。

## 10 结论与建议

应包括规划分析、环境影响预测与分析的主要结论、资源环境承载力分析的主要结论、规划方案环境合理性分析的主要结论、环境影响减缓措施的主要结论等。基于以上结论，提出相关建议。

## 附录 A 术语和缩略语

### （资料性附录）

#### A.1 城市规划

本指南中的城市规划，是指目前正在实施的城市总体规划和土地利用规划，以及多规合一后的国土空间规划。

#### A.2 环境敏感区

指依法设立的各级各类保护区域和对规划实施产生的环境影响特别敏感区的区域，主要包括生态保护红线范围内或者其外的区域，如自然保护区、基本农田保护区、以居民住宅、教育科研、医疗卫生等为主要功能的区域。

#### A.3 重点生态功能区

指生态系统脆弱或生态功能重要，需要在国土空间开发中限制进行大规模高强度工业化城镇化开发，以保持并提高生态产品供给能力的区域。

#### A.4 “三线一单”

按照规划环评导则规定，“三线一单”是指资源利用上线、环境质量底线、生态保护红线和环境准入负面清单。

##### A.4.1 生态保护红线

指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。

##### A.4.2 环境质量底线

指按照水、大气、土壤环境质量不断优化的原则，结合环境质量现状和相关规划、功能区划要求，考虑环境质量改善潜力，确定的分区域分阶段环境质量目标及相应环境管控、污染物排放控制等要求。

##### A.4.3 资源利用上线

以保障生态安全和改善环境质量为目的，结合自然资源开发管控，提出的分区域分阶段

的资源开发利用总量、强度、效率等上线管控要求。

#### A.4.4 环境准入负面清单

指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。

### A.5 资源环境承载力

不同规划时段可供规划实施利用的资源量、环境容量及总量控制指标，以及区域资源与环境对规划实施的支撑能力。

#### A.5.1 土地资源承载力

指在一定时空尺度和一定的社会、经济、生态、环境条件约束下，区域土地资源所能支撑的最大国土开发规模和强度。

#### A.5.2 水资源承载力

指在可预见的时期内满足河道内生态环境用水的前提下，综合考虑来水情况、工况条件、用水需求等因素，水资源可以承载经济社会的最大负荷。

#### A.5.3 能源承载力

指在现状条件及包含规划期的一定时期内，提供一定服务品质、生活水平和环境质量的条件下，能源系统满足能源负荷需求的能力。

#### A.5.4 环境容量

环境容量是指在确保人类生存、发展不受危害、自然生态平衡不受破坏的前提下，某一环境要素所能容纳污染物的最大负荷值。

### A.6 飞机（航空器）噪声

#### A.6.1 飞机（航空器）噪声

指飞机（航空器）起飞、降落、飞越过程中产生的噪声。

#### A.6.2 飞机噪声影响水平

指飞机噪声影响水平是指基于机场全年运行情况下的年日平均飞机噪声影响水平。

#### A.6.3 昼夜等效声级

指飞机噪声昼夜等效声级。考虑人们对航空器噪声的昼夜敏感性差异，将夜间航空器噪声增加10dB（A）的补偿量后得到的一昼夜等效连续A声级，用 $L_{dn}$ 表示。

#### A.6.4 计权等效连续感觉噪声级

经白天、晚上、夜间不同时段内飞机噪声影响加权后的等效连续感觉噪声级，用 $L_{WECPN}$ 表示，单位dB。

#### A.6.5 飞机噪声影响等值线图

依据规划近、远期目标年的日平均飞机噪声影响水平绘制的等声级曲线图。

### A.7 大气污染物

#### A.7.1 大气污染物分类

大气污染源排放的污染物按形态分为颗粒态污染物和气态污染物。按生成机理分为一次污染物和二次污染物。其中由人类或自然活动直接产生，由污染源直接排入环境的污染物称为一次污染物；排入环境中的一次污染物在物理、化学因素的作用下发生变化，或与环境中的其他物质发生反应所形成的新污染物称为二次污染物。

#### A.7.2 基本污染物

指 GB3095 中所规定的基本项目污染物。包括二氧化硫( $SO_2$ )、氮氧化物( $NO_x$ )、可吸入颗粒物( $PM_{10}$ )、细颗粒物( $PM_{2.5}$ )、一氧化碳(CO)等。

#### A.7.3 其他污染物

指除基本污染物以外的其他项目污染物，如非甲烷总烃等。

#### A.7.4 大气污染物短期浓度

指某污染物的评价时段小于等于24h的平均质量浓度，包含1h平均质量浓度、8h平均质量浓度以及24h平均质量浓度。

#### A.7.5 大气污染物长期浓度

指某污染物的评价时段大于等于1个月的平均质量浓度，包含月平均质量浓度、季平均质量浓度以及年平均质量浓度。

### A.8 缩略词解释

**APU:** 辅助动力装置 (Auxiliary Power Unit)，在大、中型飞机上和大型直升机上，为了减少对地面（机场）供电设备的依赖，装有的独立小型动力装置。

**$L_{WECPN}$ :** 计权等效连续感觉噪声级 (Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level) 是用于评价航空噪声的指标，其特点是既考虑了在全天24h的时间内飞机通过某一固定点所产生的有效感觉噪声级的能量平均值，同时也考虑了不同时间段内的飞机数量对周围

环境所造成的影响。

**NMHC:** 非甲烷总烃（Non-methane Hydrocarbon），采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

**NO<sub>x</sub>:** 氮氧化物，指只由氮、氧两种元素组成的化合物。

**PM<sub>10</sub>:** 颗粒物（粒径小于等于10 μm，PM<sub>10</sub>），指环境空气中空气动力学当量直径小于等于10μm的颗粒物，也称可吸入颗粒物。

**PM<sub>2.5</sub>:** 颗粒物（粒径小于等于2.5 μm，PM<sub>2.5</sub>），指环境空气中空气动力学当量直径小于等于2.5 μm的颗粒物，也称细颗粒物。

**SO<sub>x</sub>:** 硫氧化物，是硫氧化物的总称，是大气污染、环境酸化的主要污染物。

**VOCs:** 挥发性有机物（Volatile Organic Compounds），是指参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征VOCs总体排放情况时，根据机场行业特征和环境管理要求，可采用非甲烷总烃（以NMHC表示）作为污染物控制项目。

## 附录 B 图件构成与要求

### (规范性附录)

#### B.1 一般原则

1) 机场总体规划环境影响评价图件是指以图形、图像形式对环境影响评价有关空间内容的描述、表达或分析,是规划环评预测分析的主要依据和评价成果的重要表现形式。

2) 机场总体规划环境影响评价篇章的图件应遵循有效、实用、规范的原则,根据需要表达的主题内容选择适当的成图精度和图件要素,充分反映出评价要素构成、空间分布及其与影响对象的空间作用关系、途径或程度。

#### B.2 图件构成及要求

##### B.2.1 近、远噪声等值线图

机场近期、远期噪声等值线图的图件构成及制作要求见表B.1。

表 B.1 噪声等值线图的构成及要求

| 图件构成要素                    | 制作要求  |
|---------------------------|---|
| 涵盖规划区域及声环境保护目标调查范围的卫星影像底图 | 像素分辨率至少为 5m×5m  |
| 噪声等值线                     | 依据现行有效的机场噪声标准,应绘制至少包括 LWECPN 为 70dB、75dB 和 80dB 的噪声等值线;若新机场噪声标准(DNL)实施后,需绘制昼夜等效连续 A 声级为 57dB、62dB、67dB 的噪声等值线 |
| 图例                        | 需标出不同等值线的噪声分贝值  |
| 指北针                       | 需符合科学制图要求   |
| 比例尺                       | 需符合科学制图要求   |

##### B.2.2 近、远期机场噪声影响范围与城市用地规划相容性分析图

机场近期、远期噪声影响范围与城市用地规划相容性分析的图件构成及制作要求见表 B.2:

表 B.2 机场噪声影响范围与城市用地规划相容性分析图

| 图件构成要素          | 制作要求  |
|-----------------|---|
| 与规划区域相关的城市用地规划图 | 机场所在区域现行有效的城市用地规划图  |
| 噪声等值线           | 依据现行有效的机场噪声标准，应绘制至少包括 LWECPN 为 70dB、75dB、80dB 和 85dB 的噪声等值线；若新的机场噪声标准（DNL）实施后，需绘制昼夜等效连续 A 声级为 57dB、62dB、67dB 的噪声等值线 |
| 图例              | 需标出不同等值线的噪声分贝值；标注出不同色块代表的土地使用类型   |
| 指北针             | 需符合科学制图要求   |
| 比例尺             | 需符合科学制图要求   |

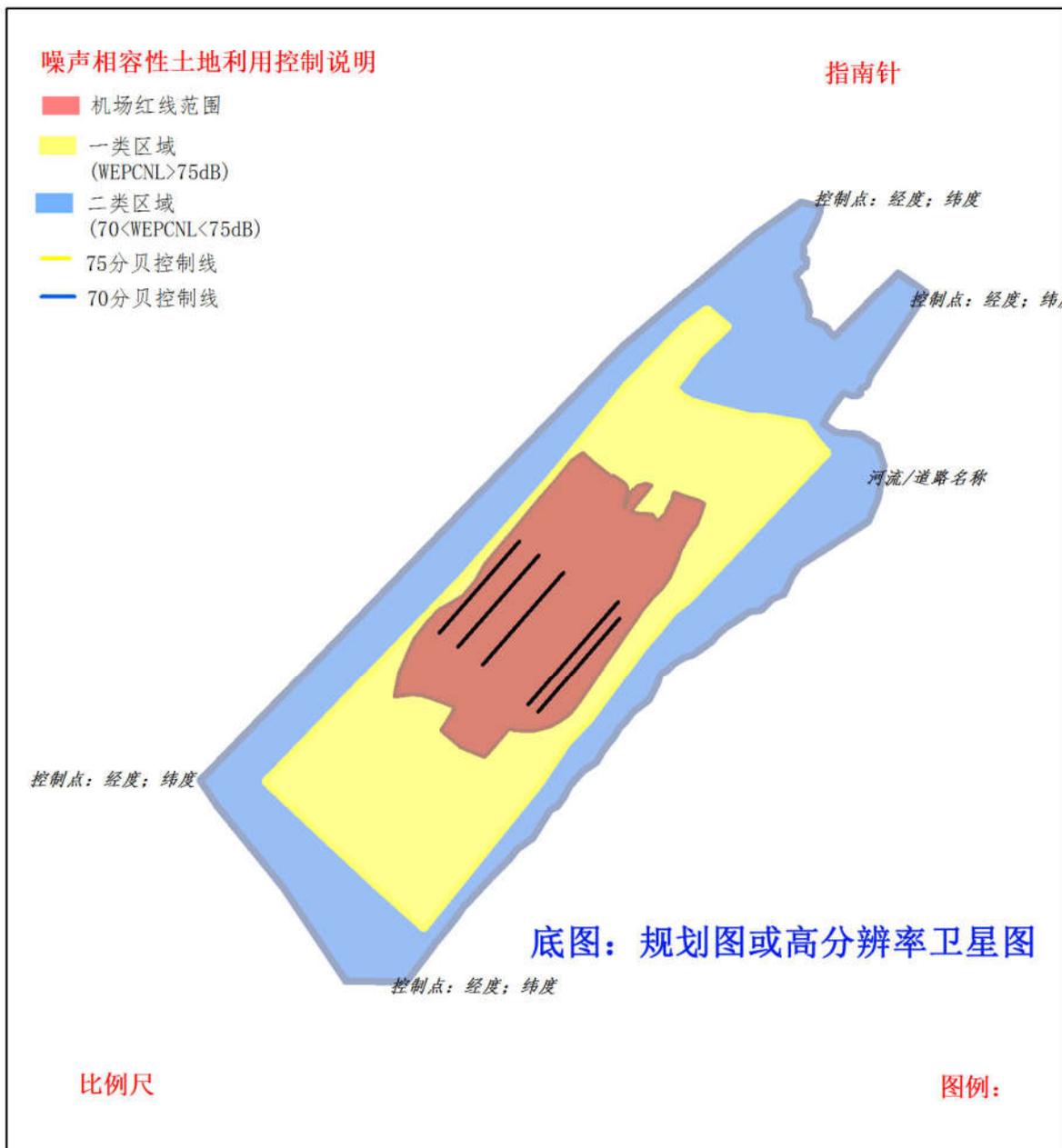
### B.2.3 近、远期机场周边噪声相容性土地利用控制图

机场周边噪声相容性土地利用控制图的图件构成及制作要求如表B.3和图B所示：

表 B.3 机场周边噪声相容性土地利用控制图的构成及要求

| 图件构成要素                     | 制作要求  |
|----------------------------|---|
| 规划机场建设区域城市国土空间规划和卫星影像底图    | 需将城市国土空间规划图和卫星底图分别作为底图，叠加机场噪声相容性用地控制线后，形成机场周边噪声相容性土地利用控制图                                 |
| 规划范围                       | 根据机场规划设计方案标出机场建设用地红线  |
| 现行机场噪声标准中规定限值对应的噪声相容性用地控制线 | 在噪声影响等值线基础上，沿山脉、道路、河流及村落等边界绘制噪声影响控制线，并在控制线的重要拐点处添加拐点地理坐标                                  |
| 一、二类控制区                    | 一、二类控制区要求以不同色块进行标注，按照现行机场噪声标准，一类控制区为大于 75 分贝内区域，二类控制区为 70-75 分贝的区域。若新机场噪声标准实施后，需对此做出相应修正。 |
| 绘制说明                       | 要求在图中说明预测年份飞机日起降架次，高峰小时起降架次、跑道使用方式  |
| 敏感点说明                      | 要求在图件中以表的形式列出位于一、二类控制区内的居住区、学校、医院名称   |
| 指北针                        | 需符合科学制图要求   |
| 比例尺                        | 需符合科学制图要求   |

# 图名



## 控制说明

说明: 控制图根据总体规划中飞行程序及航班计划进行绘制, 如果以下参数发生变化, 包括飞行程序、飞行量、主要航向航班比例、造成噪声等值线围发生变化, 需对噪声控制范围进行调整。

## 基本参数说明

控制图绘制基本参数:

|   | 日均 |    | 架次 |    | 高峰小时 |    | 架次 |    |
|---|----|----|----|----|------|----|----|----|
|   | 跑道 | 基线 | 昼间 | 夜间 | 昼间   | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 概 |    |    |    |    |      |    |    |    |
| 飞 |    |    |    |    |      |    |    |    |
| 噪 |    |    |    |    |      |    |    |    |
| 基 |    |    |    |    |      |    |    |    |

## 用地建议

控制区域用地建议:  
 一类控制区控制新增学校、医院、住宅等噪声敏感建筑物(民航类院校、医院除外)  
 二类控制区控制新增学校、医院等噪声敏感建筑物  
 如确需在控制区内建设敏感建筑物, 项目建设单位应做好隔声降噪措施, 并承担相应责任。

## 两类控制区内居民区、学校、医院敏感点列表

| 一类区域控制范围      |
|---------------|
| 大于 75 分贝的居民区  |
| 大于 75 分贝的学校   |
| 75 分贝控制线穿越居民区 |
| 75 分贝控制线穿越学校  |

| 二类区域控制范围      |
|---------------|
| 10-75 分贝的居民区  |
| 10-75 分贝的学校   |
| 70 分贝控制线穿越居民区 |
| 70 分贝控制线穿越学校  |

图 B 机场周边噪声相容性土地利用控制图(样图)

#### B.2.4 近、远期大气浓度扩散图（如有）

大气浓度扩散图件构成及制作要求如下表所示：

表 B.4 大气浓度扩散图的构成及要求

| 图件构成要素         | 制作要求                              |
|----------------|-----------------------------------|
| 规划机场建设区域卫星影像底图 | 像素分辨率至少为 5m×5m                    |
| 污染物浓度扩散范围      | 要求根据预测结果绘制不同污染物浓度扩散范围，其中超标区域用红色表示 |
| 图例             | 要求以不同颜色标注污染物浓度                    |
| 指北针            | 需符合科学制图要求                         |
| 比例尺            | 需符合科学制图要求                         |

## 附录 C 环境敏感目标调查范围及噪声影响预测结果

### (规范性附录)

#### C.1 声环境保护目标调查范围

声环境保护目标调查范围见图 C。

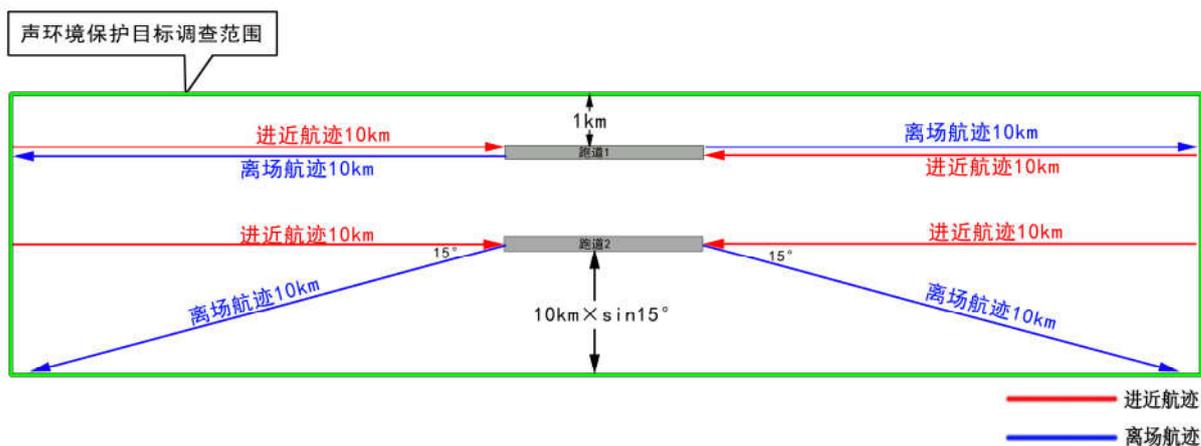


图 C 声环境保护目标调查范围 (示意图)

#### C.2 声环境保护目标噪声影响预测结果

环境敏感目标的噪声影响预测结果如表 C.1~表 C.3 所示。

表 C.1 居民住宅的位置、人口统计及噪声影响预测结果

| 序号  | 居民住宅 | 经纬度坐标 |    | 户数 | 人数 | L <sub>WECPN</sub> (dB) |   |
|-----|------|-------|----|----|----|-------------------------|---|
|     |      | 纬度    | 经度 |    |    | 户                       | 人 |
|     |      |       |    |    |    |                         |   |
| 1   |      |       |    |    |    |                         |   |
| 2   |      |       |    |    |    |                         |   |
| 3   |      |       |    |    |    |                         |   |
| ... |      |       |    |    |    |                         |   |

表 C.2 学校的位置、人口统计及噪声影响预测结果

| 序号  | 学校 | 经纬度坐标 |    | 学生 | 教师 | L <sub>WECPN</sub> 值 (dB) |    |
|-----|----|-------|----|----|----|---------------------------|----|
|     |    | 纬度    | 经度 | 人  | 人  | 近期                        | 远期 |
|     |    |       |    |    |    |                           |    |
| 2   |    |       |    |    |    |                           |    |
| 3   |    |       |    |    |    |                           |    |
| ... |    |       |    |    |    |                           |    |

表 C.3 医疗卫生单位的位置、人口统计及噪声影响预测结果

| 序号  | 医疗卫生单位 | 经纬度坐标 |    | 病床 | 医护 | L <sub>WECPN</sub> 值 (dB) |    |
|-----|--------|-------|----|----|----|---------------------------|----|
|     |        | 纬度    | 经度 | 床  | 人  | 近期                        | 远期 |
|     |        |       |    |    |    |                           |    |
| 2   |        |       |    |    |    |                           |    |
| 3   |        |       |    |    |    |                           |    |
| ... |        |       |    |    |    |                           |    |

## 附录 D 机场基础数据、运营数据与气象统计资料

## (规范性附录)

机场基础数据见表D.1, 跑道运行方式见表D.2, 飞行架次统计见表D.3, 气象数据统计表见表D.4。

表 D.1 机场基础信息

| 机场名称     |       |      |    |  | 机场编号                  |  |    |  |
|----------|-------|------|----|--|-----------------------|--|----|--|
| 机场位置     |       | 城市   |    |  | 机场基准点坐标<br>(WG84 坐标系) |  | 经度 |  |
|          |       | 省份   |    |  |                       |  | 纬度 |  |
| 跑道<br>信息 | 跑道 1  | 端点 1 | 经度 |  | 纬度                    |  | 海拔 |  |
|          |       | 端点 2 | 经度 |  | 纬度                    |  | 海拔 |  |
|          | 跑道 2  | 端点 1 | 经度 |  | 纬度                    |  | 海拔 |  |
|          |       | 端点 2 | 经度 |  | 纬度                    |  | 海拔 |  |
|          | ..... | 端点 1 | 经度 |  | 纬度                    |  | 海拔 |  |
|          |       | 端点 2 | 经度 |  | 纬度                    |  | 海拔 |  |

表 D.2 跑道运行方式

| 起降方向 | 相对比例% | 跑道编号  | 飞行状态 | 比例%   |
|------|-------|-------|------|-------|
| 由南向北 | ..... | ..... | 起飞   | ..... |
|      |       |       | 降落   | ..... |
|      |       | ..... | 起飞   | ..... |
|      |       |       | 降落   | ..... |
| 由北向南 | ..... | ..... | 起飞   | ..... |
|      |       |       | 降落   | ..... |
|      |       | ..... | 起飞   | ..... |
|      |       |       | 降落   | ..... |

表 D.3 近、远期飞行架次统计表

| 机型 |       | 起飞  |           |       |              | 降落  |           |       |              |
|----|-------|-----|-----------|-------|--------------|-----|-----------|-------|--------------|
|    |       | 飞行量 | 0:00-1:00 | ..... | 23:00-24: 00 | 飞行量 | 0:00-1:00 | ..... | 23:00-24: 00 |
| C  | ..... |     |           |       |              |     |           |       |              |
|    |       |     |           |       |              |     |           |       |              |
| D  | ..... |     |           |       |              |     |           |       |              |
|    |       |     |           |       |              |     |           |       |              |
| E  | ..... |     |           |       |              |     |           |       |              |
|    |       |     |           |       |              |     |           |       |              |
| F  | ..... |     |           |       |              |     |           |       |              |
|    |       |     |           |       |              |     |           |       |              |
| 合计 |       |     |           |       |              |     |           |       |              |

表 D.4 多年平均气象数据统计表

| 序号 | 项目     | 统计结果 | 单位  | 序号 | 项目      | 统计结果 | 单位 |
|----|--------|------|-----|----|---------|------|----|
| 1  | 年平均风速  |      | m/s | 9  | 年平均气压   |      | Pa |
| 2  | 年最大风速  |      | m/s | 10 | 年平均相对湿度 |      | %  |
| 3  | 年平均气温  |      | ℃   | 11 | 年平均降水量  |      | mm |
| 4  | 极端最高气温 |      | ℃   | 12 | 最大年降水量  |      | mm |
| 5  | 极端最低气温 |      | ℃   | 13 | 最小年降水量  |      | mm |
| 6  | 月最高气温  |      | ℃   | 14 | 年日照时数   |      | h  |
| 7  | 月最低气温  |      | ℃   | 15 | 年最多风向   |      | /  |
| 8  | 年平均能见度 |      | m   | 16 | 年均静风频率  |      | %  |

## 附录 E 机场总体规划环境影响篇章编写提纲（样例）

### （资料性附录）

#### 1 总则

- 1.1 主要依据
- 1.2 编制目的
- 1.3 编制原则
- 1.4 技术路线
- 1.5 主要内容

#### 2 规划分析及“三线一单”符合性

- 2.1 规划概述
- 2.2 规划协调性分析
- 2.3 “三线一单”符合性

#### 3 环境影响识别、环境评价指标及环境敏感目标确定

- 3.1 环境影响识别
- 3.2 环境评价指标
- 3.3 环境敏感目标确定

#### 4 环境质量现状

- 4.1 自然环境概况
- 4.2 生态环境现状
- 4.3 环境质量现状

#### 5 资源环境承载力分析

- 5.1 土地资源承载力分析
- 5.2 水资源承载力分析
- 5.3 能源承载力分析
- 5.4 大气环境容量
- 5.5 水环境容量

#### 6 环境影响预测与分析

- 6.1 飞机噪声影响预测与分析
- 6.2 大气环境影响预测与分析
- 6.3 水环境影响预测与分析
- 6.4 固体废物影响预测与分析
- 6.5 其他环境影响预测与分析

## 7 规划方案的环境合理性分析

7.1 规划方案的环境合理性

7.2 规划环境目标的可达性

## 8 环境影响减缓措施及其环境效益

8.1 资源能源节约集约利用措施及环境效益

8.2 噪声影响减缓措施及其环境效益

8.3 大气环境影响减缓措施及其环境效益

8.4 其他污染防治措施及其环境效益

## 9 主要结论

9.1 主要结论

9.2 相关建议

## 附图

附图1：机场周边环境保护目标分布图

附图2：机场近期飞机噪声影响等值线图

附图3：机场远期飞机噪声影响等值线图

附图4：机场噪声影响范围与城市用地规划相容性分析图

（叠加现行有效的城市用地规划图）

附图5：机场远期周边噪声相容性土地利用控制图（叠加规划图）

附图6：机场远期周边噪声相容性土地利用控制图（叠加卫星图）

## 附表

机场周围环境保护目标人数及噪声影响预测结果汇总表

---

抄送：中国民航科学技术研究院。

---

民航局机场司

2020年8月31日印发

---