

UDC

MH

中华人民共和国行业标准

P

MH/T 5002—2020

代替 MH 5002—1999

运输机场总体规划规范

Code for master planning of transport airport

2020-11-10 发布

2021-02-01 施行

中国民用航空局 发布

中华人民共和国行业标准

运输机场总体规划规范

Code for master planning of transport airport

MH/T 5002—2020

主编单位：民航机场规划设计研究总院有限公司

中国民航机场建设集团有限公司

批准部门：中国民用航空局

施行日期：2021年2月1日

中国民航出版社有限公司

2020 北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

运输机场总体规划规范/民航机场规划设计研究总
院有限公司, 中国民航机场建设集团有限公司主编. —
北京: 中国民航出版社有限公司, 2020. 6
ISBN 978-7-5128-0804-1

I. ①运… II. ①民… ②中… III. ①机场-总体规
划-规范-中国 IV. ①TU248. 6-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 095019 号

中华人民共和国行业标准

运输机场总体规划规范

MH/T 5002—2020

民航机场规划设计研究总院有限公司

中国民航机场建设集团有限公司

主编

责任编辑 韩景峰

出 版 中国民航出版社有限公司 (010) 64279457

地 址 北京市朝阳区光熙门北里甲 31 号楼 (100028)

排 版 中国民航出版社有限公司录排室

印 刷 北京金吉士印刷有限责任公司

发 行 中国民航出版社有限公司 (010) 64297307 64290477

开 本 880×1230 1/16

印 张 6.5

字 数 181 千字

版 印 次 2020 年 12 月第 1 版 2020 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-5128-0804-1

定 价 60.00 元

官方微博 <http://weibo.com/phcaac>

淘宝网店 <https://shop142257812.taobao.com>

电子邮箱 phcaac@sina.com

中国民用航空局 公告

2020 年第 19 号

中国民用航空局关于发布 《运输机场总体规划规范》的公告

现发布《运输机场总体规划规范》（MH/T 5002—2020），自 2021 年 2 月 1 日起施行。

本规范由中国民用航空局机场司负责管理和解释，由中国民航出版社出版发行。

中国民用航空局

2020 年 11 月 10 日

前 言

《民用机场总体规划规范》（MH 5002—1999）自 2000 年 5 月 1 日施行以来，满足了二十年间我国民用机场发展的需要，对指导机场总体规划和工程项目规划设计发挥了重要作用。

随着我国经济社会和民航运输业的持续快速发展，民用机场数量和规模不断增大，城市与机场的关系更加紧密，在机场发展、建设、运营中积累了很多新的经验，与国际民航业交流合作日益深入，国家、行业相关规章和标准也不断完善。为满足今后一段时期我国运输机场总体规划工作的需要，根据中国民用航空局《民航专业项目任务合同书：民用机场总体规划规范（修编）》的要求对本规范进行修订。

本规范是以机场发展的功能需求和技术要求为基础的行业推荐性标准，条款以机场总体规划的编制、评审、实施和管理为主线，统筹考虑了内外协同、资源节约、环境保护、安全可靠和维护社会公众利益等方面的要求。本规范综合性较强，共分 23 章，包括总则、术语、基本要求、机场类别、预测、总平面、各功能区及设施系统、空域及飞行程序、管线综合、竖向、环境、技术指标等内容。本次修订调整了规范名称和章节结构，对所有条款进行了全面修改，概述如下：

- 规范名称修改为《运输机场总体规划规范》，相应调整规范适用范围；
- 术语中增加 15 个、删除 14 个、修改名称 2 个；
- 增加总体规划文本、图件、专题报告的相关条文；
- 按航线性质、规划年旅客吞吐量 2 种方法划分运输机场类别；
- 调整航站区指标分级，增加机场用地分类和代码；
- 提出近期、远期规划目标年的确定方法，明确了终端、远景的适用条件；
- 细化对预测内容、方法的要求；
- 增加“总平面规划”，取消“机场场址选择”章节；
- 修改飞行区容量、跑道构型、滑行道等内容，明确各类机位分类方法；
- 增加机坪规划、飞行区交通设施等条文；

——将“标志和标记牌”替换为“机坪助航设施规划”，增加飞机地面电源装置等条文；

——提出机场空域规划、飞行程序规划的本阶段重点内容和要求；

——明确总体规划阶段空管设施规划的重点内容，提出对塔台位置、高度规划要求；

——增加对航站区布局、航站楼平面构型、旅客捷运系统、近机位等要求；

——增加航站区指标为1的机场航站楼面积和总机位数要求，取消航站楼面积估算表；

——划分一级、二级货运设施，增加货运站规模指标、危险品库安全距离等内容；

——提出机场机务维修规划等级的划分方法及相应要求；

——增加加油量预测、油库位置、油库安全距离、第二航空加油站等内容和要求；

——明确应急救援设施组成和机场消防等级，完善消防、应急救护、残损航空器搬移等条文；

——增加安全保卫设施分类、规划要求、安全保卫等级等内容；

——梳理生产保障设施规划内容，提出集约用地、合建、地块规划等要求；

——在综合交通系统规划中从预测、外部交通、道路、轨道、停车等方面充实和细化要求；

——修改细化场内供电、供水、供热、供冷、供气设施规划及外部供应要求；

——更新防洪、防涝、雨水排水系统的规划标准，明确再生水不进入航站楼；

——用“垃圾处理设施”取代“机场固体废弃物处理设施”，取消焚烧站的条文；

——增加综合管廊、管线矛盾处理原则、地下管线间距等要求；

——明确管线敷设方式要求，取消高压输电线与跑道的距离要求；

——机场排水系统规划并入第19章，在机场竖向规划中增加陆侧阶梯式布置的条文；

——将“机场绿化、美化布局规划”与“机场环境保护和周围土地使用规划”并入机场环境规划章节，系统梳理规划内容，修改和增加相关条文；

- 增加机场规划环境影响评价的内容和要求；
- 调整主要技术指标，增加指标汇总表；
- 附录中增加总体规划文本目录、规划图件图纸的要求。

本规范由洪上元、牧彤、吴浩宁、刘海迅、赵悦琼统稿，各章节分工如下。

第 1、3 章由洪上元编写，第 2 章由牧彤、殷祥瑞、许凯涛、赵悦琼编写，第 4 章由李峰、殷祥瑞编写，第 5 章由臧志恒编写，第 6 章由李峰编写，第 7 章由宿百岩、许凯涛、吴进朴、李雄编写，第 8 章由庞雪峰编写，第 9 章由臧志恒、李雄编写，第 10 章由赵爱卿、蔡振合编写，第 11 章由田菁、牧彤、李峰、张昆编写，第 12 章由刘新力、何彬、单轶编写，第 13 章由冀晓宏编写，第 14 章由杨思坤、沈青、殷祥瑞编写，第 15 章由路海锋、葛惟江编写，第 16 章由温世强、汪思民编写，第 17 章由杨丰、陈健、姚忠举编写，第 18 章由牧彤、张昆、滕启杰、张晓光、李振楠编写，第 19 章由曹小丹、王赞辉、范莉莉、刘圆圆、赵爱卿、宋正玲编写，第 20 章由李峰、沈青、殷祥瑞、贾丽黎编写，第 21 章由李旭、张合青、陈望春编写，第 22 章由牧彤、王颖编写，第 23 章由宿百岩、惠山林编写，附录由殷祥瑞、赵悦琼编写。

中国民用航空局机场司为本规范管理部门。民航机场规划设计研究总院有限公司为本规范日常管理机构。执行过程中如有意见和建议，请函告民航机场规划设计研究总院有限公司科技质量部（地址：北京市朝阳区北四环东路 111 号；邮编：100101；传真：010-64979430；电话：010-64922253；Email：zykjzlb@cacc.com.cn），以便修订时参考。

主编单位：民航机场规划设计研究总院有限公司

中国民航机场建设集团有限公司

参编单位：北京中航油工程建设有限公司

主 编：洪上元 牧 彤

参编人员：吴浩宁 刘海迅 李 峰 宿百岩 田 菁 臧志恒 赵爱卿
刘新力 冀晓宏 杨思坤 张 昆 温世强 庞雪峰 路海锋
殷祥瑞 赵悦琼 李 旭 王赞辉 沈 青 曹小丹 杨 丰
滕启杰 陈 健 何 彬 吴进朴 王 颖 张晓光 李振楠

蔡振合 许凯涛 范莉莉 贾丽黎 宋正玲 姚忠举 李 雄
汪思民 刘圆圆 惠山林 葛惟江 张合青 陈望春 单 轶
主 审：刘春晨 张光辉
参审人员：蒋作舟 朱静远 李 强 孙志强 任利民 刘武君 章亚军
潘 建 黄品立 钟 斌 张云青 米爱群 何运成 王 槐
朱亚杰 罗 焕 霍丽芙 苏茂根 梁 斌 王春玲 潘昭宇
鞠鹏艳 贾全星 龙湘敏 李 江 刘家伟 韩景峰 彭爱兰
马志刚 胡天木 郑 斐 吕 青 李 童 周 鑫 姚春玲
屠潇宇 赵家麟 张 俊 覃 岭 刘 翀 李金明 邱团结
赵玉波 杨浩广 林 涛 吴 敏

本规范于 2000 年发布施行，2015 年增补条文，本次为第一次全面修订。

目次

1	总则	1
2	术语、缩略语	2
2.1	术语	2
2.2	缩略语	4
3	基本要求	6
4	机场类别与指标	7
4.1	机场类别	7
4.2	飞行区及航站区指标	7
4.3	机场设施及用地代码	8
5	航空业务量预测	13
5.1	一般要求	13
5.2	规划目标年	13
5.3	预测方法	14
5.4	基本参数预测	14
6	总平面规划	16
6.1	一般要求	16
6.2	规划方案要求	16
7	飞行区规划	18
7.1	一般要求	18
7.2	飞行区容量	18
7.3	跑道构型规划	19
7.4	滑行道规划	20
7.5	机坪规划	21
7.6	飞行区交通设施规划	22
8	目视助航设施规划	23
8.1	一般要求	23

8.2	助航灯光设施规划	23
8.3	机坪助航设施规划	23
9	机场空域及飞行程序规划	25
10	空中交通管制设施规划	27
10.1	一般要求	27
10.2	机场航管设施规划	27
10.3	空管监视设施规划	28
10.4	航空通信设施规划	28
10.5	航空无线电导航设施规划	29
10.6	航空气象设施规划	29
11	航站区规划	30
11.1	一般要求	30
11.2	航站区布局	30
11.3	航站楼规划	31
11.4	站坪规划	34
11.5	航站区陆侧交通设施规划	35
12	货运区规划	37
12.1	一般要求	37
12.2	货运区布局	37
12.3	货运设施及货机坪规划	38
12.4	货运区交通规划	39
13	机务维修区及其他机务设施规划	41
13.1	一般要求	41
13.2	航线维护级	42
13.3	定检维修级	42
13.4	基地维修级	42
14	供油设施规划	44
14.1	一般要求	44
14.2	航油设施规模	44
14.3	卸油站与中转油库规划	45
14.4	机场油库规划	45
14.5	航空加油站规划	46

14.6	输油管道规划	47
14.7	机坪加油管道规划	47
14.8	汽车加油站规划	47
15	应急救援设施规划	48
15.1	一般要求	48
15.2	消防设施规划	48
15.3	应急救护设施规划	49
16	安全保卫设施规划	50
16.1	一般要求	50
16.2	飞行区安保设施规划	51
17	生产保障设施规划	52
17.1	一般要求	52
17.2	运行保障设施规划	52
17.3	航空食品及机上供应品设施规划	53
17.4	综合业务用房、生活服务设施规划	53
17.5	信息及运行指挥中心规划	54
17.6	旅客过夜用房规划	54
18	综合交通系统规划	55
18.1	一般要求	55
18.2	交通预测	56
18.3	机场与外部交通系统规划	57
18.4	道路系统规划	58
18.5	轨道系统规划	60
18.6	停车设施规划	61
19	公用设施规划	63
19.1	一般要求	63
19.2	供电设施规划	63
19.3	供水设施规划	64
19.4	防洪、防涝、雨水排水系统规划	64
19.5	污水、再生水系统规划	66
19.6	垃圾处理设施规划	66
19.7	供热、供冷设施规划	66

19.8	燃气设施规划	67
19.9	通信设施规划	67
20	管线综合规划	69
20.1	一般要求	69
20.2	地下管线规划	69
21	竖向规划	74
22	机场环境规划	75
22.1	一般要求	75
22.2	内部环境规划	75
23.3	规划环境影响评价	77
24.4	外部环境要求	78
23	主要技术指标	80
附录 A	规划文本目录	83
附录 B	规划图件图纸	86
	标准用词说明	87
	引用标准名录	88

1 总 则

1.0.1 为科学合理制定运输机场总体规划，有效指导机场建设和可持续发展，促进机场和区域统筹协调发展，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建的运输机场（含军民合用机场中的民用部分）。

1.0.3 运输机场总体规划应贯彻“统一规划、分期建设、适度超前、滚动发展”的原则。

1.0.4 运输机场（以下简称机场）总体规划除应符合本规范外，尚应符合现行国家、行业有关标准的规定。

2 术语、缩略语

2.1 术语

2.1.1 典型高峰小时 typical peak hour

一年中旅客吞吐量最繁忙小时排序第 30 位的小小时段。

2.1.2 高峰月 peak month

一年内业务量（旅客吞吐量、货运吞吐量、起降架次）最多的自然月。

2.1.3 高峰日 peak day

高峰月中日业务量最接近高峰月日平均值的自然日。

【条文说明】规划设计采用的高峰日、典型高峰小时不是全年最繁忙日、最繁忙小时。参照国际上通行做法，按最繁忙月平均日、全年第 30 位繁忙小时的需求来规划机场主要生产设施。

2.1.4 飞机活动区 movement area

机场内供飞机起飞、着陆、滑行和停放使用的部分。

2.1.5 空侧 airside

机场内的飞机活动区、与其连通的场地和建筑物，为航空安全保卫需实施通行管制和检查的隔离区域。

【条文说明】运输机场的空侧和安保隔离区在范围上是一致的，包括航站楼、货运站、机库等建筑物内的隔离区域，以及这些建筑物外进入受限制的场地。

2.1.6 陆侧 landside

机场内空侧以外的区域。

2.1.7 飞行区 airfield area

机场内由建筑物和室外隔离设施所围合的区域，包含跑道、滑行道、机坪等设施 and 场地。

【条文说明】飞行区是民航业内约定俗成的概念，本条从规划角度定义飞行区的范围和内容。飞行区的范围由位于空侧、陆侧交界处建筑物（例如航站楼、货运站、机库）的外立面，以及建筑物外的隔离设施共同界定，其界线完整闭合。飞行区的内容一般包括各种铺筑面、场地，以及配套的设备、建筑物和构筑物（例如消防站、灯光站、通道台站、排水沟、高杆灯），但不包括界定飞行区范围的建筑物。

2.1.8 航站区 passenger terminal area

机场内航站楼及其配套的站坪、交通、服务等设施所在的区域。

2.1.9 货运区 cargo terminal area

机场内货机坪、货运站（库）及其配套设施所在的区域。

2.1.10 机务维修区 aircraft maintenance area

机场内维修机坪、机库及其配套设施所在的区域。

2.1.11 工作区 comprehensive/complex supporting area

机场内飞行区、航站区、货运区、机务维修区以外的区域，包含机场管理机构、驻场单位的生产保障等设施 and 场地。

2.1.12 飞行区容量 airfield capacity

在特定时间段内，对应一定服务水平可保障的飞机运行架次。

【条文说明】特定时间段通常采用自然年或小时时段，一定服务水平通常以平均延误时间评价。

2.1.13 机坪 apron

机场内供飞机上下旅客、装卸货物、加油、停放或维修等使用的场地。

2.1.14 非仪表跑道 non-instrument runway

供飞机使用目视或仪表进近程序飞至某一点后，在目视气象条件下继续进近的跑道。

2.1.15 仪表跑道 instrument runway

供飞机使用仪表进近程序飞行的跑道，包括非精密进近跑道和精密进近跑道。

2.1.16 精密进近跑道 precision approach runway

配备有目视和非目视助航设施，能够为飞机进近提供三维航迹引导的仪表跑道。按运行条件分为：

- 1 I类——决断高不低于 60 m，能见度不小于 800 m 或跑道视程不小于 550 m；
- 2 II类——决断高低于 60 m 但不低于 30 m，跑道视程不小于 300 m；
- 3 III类——决断高低于 30 m 或无决断高，跑道视程小于 300 m 或无跑道视程限制。

2.1.17 机场净空 aerodrome obstacle free space

机场及周边一定范围内，为保障飞机飞行安全而划定的特定空间。

2.1.18 障碍物 obstacle

飞机活动范围地面以上，或穿透机场净空限制面，或其他对飞行构成危险的固定或活动物体。

2.1.19 航站楼 passenger terminal building

机场内供公共运输航班旅客办理进出港手续并提供行李、安检、候机等相应服务的建筑物。

2.1.20 近机位 contact stand

紧邻航站楼,通过登机桥直接连接飞机客舱门的机位。

2.1.21 远机位 remote stand

旅客通过摆渡巴士转运、室外步行方式衔接航站楼的机位。

2.1.22 站坪 terminal apron

航站楼附近供客运航班上下旅客、装卸货物、加油、停放的机坪。

2.1.23 站坪岸线长度 length of apron frontage

站坪上按预测机型组合连续布置近机位的飞机翼尖连线长度。

2.1.24 车道边 curbside

航站楼前用于陆侧乘客上下车辆的车道沿线及人行平台。

2.1.25 旅客捷运系统 passenger transit system

按机场运行需求在机场陆侧、航站楼提供旅客运输服务,具有独立路权的自动化交通系统。
【条文说明】本条从需求、服务的角度定义旅客捷运系统,不限定其交通系统选型。国内外机场的实例包括 APM、地铁、缆车、现代有轨电车、PRT 等。按功能和管理要求分为航站楼旅客捷运系统、场区旅客捷运系统。

2.1.26 区域管制 area control service

在所在地区或更大范围的高空管制空域、中低空管制空域内对飞机飞行提供的管制服务。

2.1.27 进近管制 approach control service

在一个或几个机场的进近管制空域内对飞机进场、离场飞行提供的管制服务。

2.1.28 塔台管制 tower control service

在机场管制地带内对飞机的起飞、着陆及地面活动提供的管制服务。

2.1.29 应答时间 response time

从消防服务机构接到首次呼救,至应答救援的第一辆(批)车到位并施放灭火泡沫混合液达到 50%规定喷射率的时间。

2.1.30 高原机场 plateau airport

机场标高不低于海拔高度 1 500 m 的机场。

2.1.31 高高原机场 high plateau airport

机场标高不低于海拔高度 2 438 m 的机场。

2.2 缩略语

ADS-B 广播式自动相关监视系统 (Automatic Dependent Surveillance-Broadcast)

APU	机载辅助动力装置 (Auxiliary Power Unit)
GBAS	卫星导航地基增强系统 (Ground-Based Augmentation Systems)
GPU	飞机地面电源装置 (Ground Power Unit)
GSE	地面保障设备 (Ground Support Equipment)
IFR	仪表飞行规则 (Instrument Flight Rules)
ILS	仪表着陆系统 (Instrument Landing System)
MLAT	多点定位系统 (Multilateration System)
PCA	飞机地面空调 (Preconditioned Air)
PSR	一次监视雷达站 (Primary Surveillance Radar)
RVR	跑道视程 (Runway Visual Range)
SMR	场面监视雷达站 (Surface Movement Radar)
SSR	二次监视雷达 (Secondary Surveillance Radar)
WECPNL	计权等效连续感觉噪声级 (Weighted Equivalent Continuous Perceived Noise Level)

3 基本要求

3.0.1 机场总体规划应满足经济及社会发展需求,符合国民经济和社会发展规划、民航行业发展规划,合理确定机场性质和规模,明确机场发展空间及规划分区。

3.0.2 机场总体规划应与所在地区的国土空间规划、综合交通体系规划等相协调。

3.0.3 军民合用机场中的民用部分应按军民融合要求制定机场总体规划,做到统筹兼顾、资源共享,满足军民航发展需求。

3.0.4 机场总体规划应根据运输需求按近期 15 年、远期 30 年的原则制定。

【条文说明】为做到超前谋划、有序建设、持续发展,将近期由 10 年修改为 15 年。

3.0.5 机场总体规划应对机场与周边地区在净空、噪声、电磁环境等方面的相互影响提出控制要求。

3.0.6 机场总体规划应依据机场近期、远期发展目标,提出场外综合交通和公用设施的配套需求。

3.0.7 机场总体规划应依据航空业务量预测,结合空域环境、跑道构型、空中交通流量等提出空域需求和规划方案。

3.0.8 机场总体规划应遵循全局性、整体性和系统性原则,统筹规划机场、航空公司、空管、航油及其他驻场单位的设施。

3.0.9 机场总体规划应包括近期、远期规划,保障机场近期、远期的持续稳定发展。近期规划侧重于指导近期有序发展及项目建设,远期规划侧重于整体布局和发展空间的控制。

3.0.10 制定和实施机场总体规划时,应符合“安全第一、以人为本、资源节约、效率优先、绿色环保、经济适用”的总体要求。

3.0.11 机场总体规划宜统筹考虑相容的通用航空功能。

3.0.12 机场总体规划报告应包括规划文本和规划图件。规划文本应采用 A3 开本,目录参见本规范附录 A。规划图件应采用 A1 或 A2 开本,并包括附录 B 所列的图纸。

3.0.13 编制机场总体规划所涉及的专题报告时,应按国家、行业有关规定执行。机场总体规划报告应统筹协调各专题报告的主要内容和结论,并纳入批准的机场总体规划。

4 机场类别与指标

4.1 机场类别

4.1.1 机场总体规划应明确机场类别与功能定位。

4.1.2 机场按航线性质分为国际机场和国内机场。

【条文说明】国际机场指经批准设立口岸，拟开通国际航线和/或港澳台地区航线的机场。

4.1.3 机场按规划年旅客吞吐量规模分为超大型机场、大型机场、中型机场、小型机场，见表 4.1.3。

表 4.1.3 机场按年旅客吞吐量规模分类

规划规模类别	年旅客吞吐量 (万人次)
超大型机场	≥ 8000
大型机场	2000~<8000
中型机场	200~<2000
小型机场	<200

【条文说明】本条按机场近期、远期规划的年旅客吞吐量规模对机场进行分类，用于在规划中分类指导各功能区、设施、系统的配置。

4.1.4 机场功能定位应符合全国民用运输机场布局规划，并结合国民经济和社会发展规划、国土空间规划、综合交通体系、区域多机场系统等分析确定。

4.2 飞行区及航站区指标

4.2.1 飞行区指标应根据拟使用该飞行区的飞机的特性分级，包括指标 I 和指标 II。指标 I 根据拟使用该飞行区的飞机的最大基准飞行场地长度，采用“1、2、3、4”表示，见表 4.2.1-1；指标 II 根据拟使用该飞行区的飞机的最大翼展，采用“A、B、C、D、E、F”表示，见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-1 飞行区指标 I

飞行区指标 I	飞机基准飞行场地长度 (m)
1	<800
2	800~<1200
3	1200~<1800
4	≥1800

表 4.2.1-2 飞行区指标 II

飞行区指标 II	翼展 (m)
A	<15
B	15~<24
C	24~<36
D	36~<52
E	52~<65
F	65~<80

4.2.2 航站区指标应按规划目标年的旅客吞吐量规模分级, 见表 4.2.2。

表 4.2.2 航站区指标

指标	年旅客吞吐量 (万人次)
1	<50
2	50~<200
3	200~<1000
4	1000~<2000
5	2000~<4000
6	4000~<8000
7	≥8000

4.3 机场设施及用地代码

4.3.1 机场主要设施包括跑道、滑行道、航站楼、机坪、货运设施、机务维修设施、空管设施、目视助航设施、供油设施、应急救援设施、安全保卫设施、生产保障设施、综合交通设施和公用设施等。

4.3.2 应根据机场的性质、功能、规模对各区域及设施进行规划。

4.3.3 近期规划为中型及以上机场时，应按表 4.3.4 对机场用地进行分类、统计和规划。

4.3.4 机场用地分为 8 大类、30 小类，用地分类和代码见表 4.3.4。

表 4.3.4 机场用地分类和代码

类别代码	类别名称	内容	颜色 (真彩色)	
A	飞行区用地	分为跑滑系统用地 (A1)、飞行区空管用地 (A2)、飞行区助航灯光用地 (A3)、飞行区围界及交通用地 (A4)、飞行区附属用地 (A5)，不包括站坪、货机坪、维修机坪、公务机坪等用地	255, 255, 150 	
	A1	跑滑系统用地	跑道端安全区、升降带、滑行带、专用隔离机位、专用除冰机位，以及上述设施之间的空余场地，不包括机位滑行通道用地	247, 222, 86 
	A2	飞行区空管用地	飞行区内航向台、下滑台、指点标台、全向信标台、气象观测场等设施 and 场地保护范围，以及独立地段的塔台、机坪管制设施等，位于 A1 以内的用地不计入	255, 191, 0 
	A3	飞行区助航灯光用地	飞行区内助航灯光设施 (含灯光站) 和进近灯光场地保护范围，位于 A1、A2 以内的用地不计入	255, 255, 0 
	A4	飞行区围界及交通用地	飞行区围界、通道口、围场路、空侧服务道路，以及车辆停放、加油、充电设施，位于 A1、A2、A3、P、C、M 以内的用地不计入	127, 127, 0 
	A5	飞行区附属用地	飞行区内航空加油站、消防设施、排水设施、场务用房、特种车库、边角地等，位于 A1、A2、A3、A4 以内的用地不计入	76, 76, 0 
P	航站区用地	分为航站楼用地 (P1)、站坪用地 (P2)、航站区交通用地 (P3)、航站区附属用地 (P4)、公务机用地 (P5)	255, 63, 0 	
	P1	航站楼用地	航站楼及合建、贴建用房的用地	255, 80, 80 
	P2	站坪用地	站坪机位、机位滑行通道、飞机推出等待位、空侧服务道路、地面保障设备 (GSE) 停放区等空侧场地	165, 82, 82 
	P3	航站区交通用地	航站区道路系统、轨道系统、停车设施等用地	127, 31, 0 
	P4	航站区附属用地	航站区内塔台、机坪管制设施、旅客过夜用房、综合服务设施、公用设施等用地，以及航站区公共绿地，位于 P1、P2、P3、P5 以内的用地不计入	165, 0, 41 
	P5	公务机用地	公务机楼、公务机坪、FBO 基地、专机保障设施等用地	255, 0, 0 

续表

类别代码	类别名称	内容	颜色 (真彩色)
C	货运用地	分为一级货运设施用地 (C1)、二级货运设施用地 (C2)、货机坪用地 (C3)	209, 105, 0 
	C1	一级货运设施用地	一级货运站 (库) 及配套的作业场坪、装卸车位、停车场、小区道路、海关围网及卡口等用地 
	C2	二级货运设施用地	二级货运站 (库)、装卸车位、停车场、小区道路、海关围网及卡口等用地, 位于 C1 以内的用地不计入 
	C3	货机坪用地	货运区内的货机位、机位滑行通道、空侧服务道路、GSE 停放区、飞行区围界及通道口等用地 
M	机务维修用地	分为维修机库及陆侧用地 (M1)、维修机坪用地 (M2)。	0, 153, 153 
	M1	维修机库及陆侧用地	维修机库及其陆侧的维修车间、库房、公用设施、停车场、小区道路等用地 
	M2	维修机坪用地	机务维修区内的维修机位、机位滑行通道、试车坪、清洗坪、空侧服务道路、GSE 停放区、飞行区围界及通道口等用地 
B	生产保障用地	分为行政办公用地 (B1)、综合业务用地 (B2)、综合服务用地 (B3)、运行保障用地 (B4)、生活服务用地 (B5)	255, 0, 255 
	B1	行政办公用地	民航行业监管、公安、海关、口岸办、武警、民航空管等政府部门、军事单位、事业单位的用地 
	B2	综合业务用地	机场管理机构、航空公司、油料公司等企业的行政办公用房、技术业务用房及配套设施用地, 位于 B1 以内的用地不计入 
	B3	综合服务用地	旅客过夜用房、商业、商务等用地, 位于 B2、B5 以内的用地不计入 
	B4	运行保障用地	信息及运行指挥中心、航空食品、地面服务、场务等运行保障单位的用房及配套设施用地 
	B5	生活服务用地	值 (倒) 班宿舍、备勤用房、职工食堂及配套的餐饮、便利店等用地 

续表

类别代码	类别名称	内容	颜色 (真彩色)
U	公用设施用地	分为供应设施用地 (U1)、环保设施用地 (U2)、其他公用设施用地 (U3), 位于 A、P、C、M 内的用地不计入	127, 0, 255 
	U1	供应设施用地	73, 0, 198 
	U2	环保设施用地	82, 0, 165 
	U3	其他公用设施用地	103, 82, 165 
S	综合交通用地	分为公共道路用地 (S1)、轨道用地 (S2)、其他交通用地 (S3), 位于 A、P 内的用地不计入	214, 214, 214 
	S1	公共道路用地	128, 128, 128 
	S2	轨道用地	124, 139, 154 
	S3	其他交通用地	68, 72, 74 
G	环境及其他用地	分为公共绿地 (G1)、防护绿地 (G2)、水体用地 (G3)、其他用地 (G4), 位于 A、P 内的用地不计入	126, 247, 34 
	G1	公共绿地	58, 148, 5 
	G2	防护绿地	153, 204, 0 
	G3	水体用地	127, 223, 255 
	G4	其他用地	172, 204, 102 

注: 1 在同一张图纸中, 应按大类或小类一种分类方法进行绘制。

2 地块类别应按土地使用的主导功能确定, 地块范围应按用地红线计算。

3 机场用地规划图的图形填充颜色采用真彩色, RGB 色号见表 4.3.4。

【条文说明】 为保证用地分类的系统性、完整性和可操作性, 采用两级分类方法, 根据实际需要选用。本条结合机场内规划分区的习惯做法, 对飞行区、航站区以及其他规划用地按土地使用

功能细分并用于规划和管理。

本规范第2章中飞行区的定义包含全部机坪，但依据规划功能，不同功能的机坪也分别属于航站区、货运区、机务维修区，在规划范围上是重叠的，但在用地统计上有必要加以切分。本条明确了站坪、货机坪、维修机坪、公务机坪用地不计入飞行区用地。

5 航空业务量预测

5.1 一般要求

5.1.1 机场总体规划应以航空业务量预测为基础。

5.1.2 航空业务量预测应对机场及所在地区进行调查研究，分析该机场在区域和全国机场体系中的作用，综合考虑经济、人口、旅游、交通等影响因素，结合机场定位和特点进行预测。

5.1.3 航空业务量预测应与民航发展规划、全国民用运输机场布局规划、机场战略规划等确定的发展目标相匹配，并使总体规划具有前瞻性和包容性。

5.1.4 拥有多个机场的城市应对整个城市的航空市场规模、各机场的分工定位及航空业务量规模进行综合分析。

【条文说明】本规范中“多个”指两个及以上。

5.2 规划目标年

5.2.1 机场规划目标年应包括近期和远期，自总体规划批准年份起，按近期 15 年、远期 30 年的原则确定，可对接国家上位规划、国土空间规划的目标年。

5.2.2 当机场因客观条件限制无法满足规划目标年的运输需求时，方可制定终端规划，并提出规划适宜的最大容量。当预计机场在远期目标年之后仍有更多运输需求和发展空间时，可制定远景规划。

【条文说明】规划适宜的最大容量是指综合考虑资源瓶颈、服务水平、运行效率、功能优化等因素预期可保障的容量，而不是实际运行所能承受的极限容量。

5.2.3 航空业务量预测应涵盖机场规划目标年，并提出每 5 年的预测值。

5.3 预测方法

- 5.3.1** 近期航空业务量预测宜采用至少 3 种方法，远期预测宜进行综合分析判断。
- 5.3.2** 航空业务量预测可采用趋势外推法、计量经济模型法、人均航空出行分析法、类比法、市场分析法、专家调查法及综合分析判断法等预测方法。
- 5.3.3** 应根据规划目标年、航空市场条件选用预测方法，并对比分析不同方法的预测结果。
- 5.3.4** 当同时具备下列条件时，应采用定量的预测方法：
- 1 有不少于 5 年的社会经济、交通、航空业务量的统计资料；
 - 2 历史资料表现出一定的规律或发展趋势；
 - 3 所选用的影响因素可量化。
- 5.3.5** 无机场城市新建机场时，宜采用类比法、市场分析法、专家调查法及综合分析判断法等预测方法。

5.4 基本参数预测

5.4.1 基本参数预测应包括高峰期的旅客吞吐量、货运吞吐量及飞机起降架次，并按国内航线、国际及港澳台地区航线进行划分。

【条文说明】高峰期指高峰月、高峰日及典型高峰小时。

5.4.2 基本参数预测宜调研机场最近 3~5 年的客、货运输状况及运行特征，以此为基础分析确定机场主要设施规划的基本参数；新建小型机场宜通过类比分析估算。

【条文说明】基本参数调研通常包括国内/国际及港澳台地区业务量比例、机型组合、客座率、航空公司市场份额、淡旺季运输量、旅客流量流向、高峰期运量、过夜飞机数量、客运航班靠桥率等。

5.4.3 超大型、大型机场的参数预测应提出中转旅客的比例及构成。

5.4.4 航站区指标为 1 的机场可按同时服务的航班数量预测设施规模。

5.4.5 基本参数预测宜符合下列要求：

- 1 根据全年或典型高峰小时旅客吞吐量，结合航站区指标等因素预测航站楼规模；
- 2 根据机型分类、各种机型数量及比例、飞机平均客座率等，预测客运航班平均载客数；
- 3 根据典型高峰小时起降架次、周转时间等，预测客机位数量及机型组合；

4 航站区指标为 5 及以上的既有机场预测近机位数量及机型组合时，对日航班量、客运航班靠桥率、旅客使用登机桥比例、近机位周转次数（分国内、国际及港澳台地区）进行调研分析，并综合考虑服务品质、运行效率等要求；

5 根据高峰日货机起降架次、周转时间等，预测货机位数量及机型组合；

6 综合分析机场规模、区位特点、航线结构、基地航空公司机队规划等因素，预测过夜机位数；

7 综合考虑航班日常周转、飞机过夜停放、航班备降等需求，预测机场总机位数；

8 根据旅客吞吐量、机场各交通方式分担比例、车位周转效率等，预测机场停车设施规模；

9 根据货运吞吐量、货物性质，预测货运站规模。

6 总平面规划

6.1 一般要求

6.1.1 总平面规划应对跑道、滑行道、机坪、航站楼、货运设施、机务维修设施、空管设施、目视助航设施、供油设施、应急救援设施、安全保卫设施、生产保障设施、综合交通设施、公用设施等进行统筹规划、合理布局。

6.1.2 机场主要设施的布局宜遵循“功能分区为主、行政区划为辅”的原则。中型及以上机场宜按飞行区、航站区、货运区、机务维修区、工作区统筹布局。小型机场宜对飞行区、航站楼以外的陆侧设施整合功能、合并建设、统筹布置。

【条文说明】按功能进行分区是重要的规划方法，在满足安全高效、集约用地、统筹发展的前提下，也可将不同功能的设施混合布置。本规范中，“合建”指将不同功能的设施统一设置在一座建筑单体中；“合并建设”指将不同建筑单体统一布置在一个地块内。

6.1.3 总平面规划应符合航空业务量预测、满足运行使用需求，并进行多方案比选。

6.1.4 制定机场近期、远期总平面规划方案时，应做到统筹布局、合理衔接、有序发展。近期规划方案应安全高效、适度超前，注重方案的可实施性；远期规划方案应综合利用各种资源、预留发展空间，注重规划的可操作性和包容性。

6.1.5 总平面规划应综合考虑周边自然环境、城镇、交通线网、市政设施等条件，做好机场内、外的协调和衔接工作，确定机场与外部的各种接口。

6.2 规划方案要求

6.2.1 总平面规划应结合周边地形地貌、地质条件等布置机场各规划分区，做到因地制宜、高效合理、均衡协调。

6.2.2 总平面规划应合理确定规划范围，满足发展需求并节约、集约用地。规划方案应优先保障飞行区、航站区用地，并提高陆侧各类设施的土地利用效率。

6.2.3 新建机场的总平面规划应根据机场发展战略、规划目标、设施需求、区位和周边条件等

比选机场构型，机场构型应确定跑道构型、航站区布局、进场交通格局和规划分区。

6.2.4 既有机场的总平面规划应综合考虑规划目标、机场现状和周边限制条件、经济及社会效益等因素进行方案比选，提出合理可行的总平面规划方案。

6.2.5 总平面规划要求如下：

1 飞行区规划应统筹考虑机场空域、气象、净空、外围城镇规划、地形地质等条件，满足容量需求，确保飞机运行安全顺畅；

2 航站区规划应满足机场发展要求和用户使用需求，以人为本、方便旅客，布局合理、发展灵活，统筹考虑与飞行区、综合交通系统的关系，提高空侧、陆侧运行效率；

3 货运区规划应满足客机腹舱载货、全货机的运行和装卸要求，使空侧货运拖车转运便捷、陆侧交通高效顺畅，保证货物处理能力和效率，服务区域经济和 Related 产业发展；

4 机务维修区规划应统筹考虑基地航空公司等维修主体的需求，方便飞机维修及保障，并与机场发展目标相适应；

5 工作区规划应统筹布局飞行区、航站区、货运区、机务维修区以外的生产保障、公用、综合交通、供油等设施，使路网布局与用地规划相协调，做到功能合理、布局紧凑、集约发展；

6 各功能区规划应相互协调，有利于提高机场运行效率，使整体功能最优；

7 综合交通系统规划应统筹考虑机场内部、外部交通系统，使各种交通方式内外联通、进出顺畅、紧密衔接航站楼，做到旅客使用方便、货物转运高效、各功能区联系便捷，构建安全可靠、高效快捷、绿色低碳的机场集疏运体系。

6.2.6 总平面规划方案应结合各功能区平面布局，按各种设施的配置需求，统筹规划空管塔台、机坪管制设施、消防站、灯光站、应急救护中心（或急救站）、机场油库、航空加油站、航空食品及机上供应品设施、中心变电站、供水站、雨水泵站（含调蓄水池）、污水处理厂、锅炉房、供冷站的位置，并标示在机场总平面规划图中。

6.2.7 超大型、大型机场宜集中布局和建设工作人员密集的建筑，提供综合服务和商业配套，配置公共交通设施，提高人性化服务品质。

6.2.8 在合理确定通用航空运行种类和使用机型，分析其业务需求和运行条件的基础上，宜在中型、小型机场规划与运输航空相容的通用航空设施。超大型、大型机场不宜规划飞行培训、飞机制造及试飞等设施，根据市场实际需求可规划公务机运营及保障设施。

7 飞行区规划

7.1 一般要求

- 7.1.1 飞行区规划包括跑道构型规划、滑行道规划、机坪规划、飞行区交通设施规划等。
- 7.1.2 飞行区规划应结合地形地貌、周围环境、用地条件，依据航空业务量预测等要求进行规划。
- 7.1.3 飞行区规划应满足拟运行各机型的几何尺寸、参数、业载，以及飞行区指标、机场利用率、机型组合、运行架次、服务保障的要求。
- 7.1.4 飞行区规划应与机场空域、空中交通管制设施及目视助航设施的规划协调一致。
- 7.1.5 飞行区规划应统筹考虑其与航站区、货运区、机务维修区的功能联系和位置关系。
- 7.1.6 机场净空障碍物限制面、飞机活动区各部分的平面尺寸及间距应符合《民用机场飞行区技术标准》(MH/T 5001)的要求。

7.2 飞行区容量

- 7.2.1 仪表飞行条件下的跑道理论容量应作为分析飞行区容量、制定飞行区规划的基础。
【条文说明】飞行区容量是飞行区设施保障飞机运行的能力，主要包括跑道容量、滑行道容量、机位容量等。影响飞行区容量的因素包括飞行区几何构型、空域条件、空中交通管制程序、机型组合以及天气条件等。其中，跑道通常是决定飞行区容量的关键。
- 7.2.2 飞行区规划应依据航空业务量预测合理确定跑道构型、滑行道布局、机位数量，满足飞行区容量要求，提高运行效率。
- 7.2.3 既有机场修编总体规划且规划为超大型、大型机场时，应对飞行区实际运行容量进行调研，分析运行状况，识别瓶颈。容量不足或存在瓶颈的机场应提出提升飞行区容量的规划措施。
- 7.2.4 符合下列情况之一时，宜通过计算机模拟仿真对飞行区容量及运行效率进行评估：
 - 1 比选多跑道机场的飞行区方案时；

- 2 飞行区构型复杂且运行存在瓶颈，拟对跑道、滑行道系统进行改造时；
- 3 航站区指标为 5 及以上且航站楼构型复杂的机场需对站坪运行效率进行评估时。

7.2.5 计算机模拟仿真应充分调研机场、空管运行指挥的实际情况，规划航班时刻表及运行规则，提出可接受的延误水平，结合调研情况和发展需求合理设置模型参数。

【条文说明】本规范使用的“延误”，采用交通工程学中与“容量”相联系的“延误”概念，并非航班正常性统计中使用的“航班延误”概念。

7.2.6 计算机模拟仿真的评估指标包括进港/离港航班延误时间、航班地面滑行时间、跑道起降架次、滑行道及机位使用频次等。仿真应对评估指标进行分析，识别飞机运行瓶颈，评估运行效率。

【条文说明】仿真延误是仿真模型中规划航班量运行与一个航班运行的时间差值。计算机模拟仿真通常用于模拟正常运行条件下，由于航班之间相互影响、滑行拥堵、跑道排队等原因而导致的延误时间；仿真延误不包括由恶劣天气、流量控制、航空公司调配、军航活动等不确定因素引发的延误。

7.3 跑道构型规划

7.3.1 跑道方位和数量应根据机场净空条件、风力负荷、飞机运行类别和架次、与城市和相邻机场关系、地形地貌、工程地质和水文地质、噪声影响、空域条件、管制运行方式等因素综合分析确定。

7.3.2 跑道构型应满足预测飞机年起降架次、高峰日起降架次、典型高峰小时起降架次对跑道实际容量的要求。

7.3.3 超大型、大型机场的跑道构型应按仪表飞行规则（IFR）、理想的空域条件进行规划。

7.3.4 多跑道机场宜采用平行跑道布局；可综合考虑风力负荷、空域条件、航班流分布、运行效率等因素规划侧向跑道。规划方案应结合机场容量需求对近期、远期跑道运行模式提出建议。

7.3.5 预计远期之后仍有更多运输需求和发展空间时，可提出跑道构型远景规划方案。

7.3.6 新建机场规划跑道长度时，宜结合机场定位合理确定最大使用机型和最远航程，并使跑道长度留有适度的余地；既有机场规划跑道长度时，宜依据实际使用需求，结合机场周边条件和实施代价确定。

7.3.7 主要用于着陆的跑道可按使用机型着陆运行要求规划跑道长度。

7.3.8 平行跑道间距应综合考虑跑道类型（仪表或非仪表跑道）、运行模式及效率、地形地物、机场用地需求、航站区构型等因素确定。

7.3.9 仪表跑道类型应结合机场定位、运输飞行架次、天气条件、运行需求合理规划。超大型、大型机场出现云高低于 60 m 或跑道视程 (RVR) 小于 550 m 的气象条件时, 应相应规划 II 类/III 类精密进近跑道。

7.4 滑行道规划

7.4.1 滑行道包括进口滑行道、出口滑行道 (含快速出口滑行道)、穿越滑行道、绕行滑行道、平行滑行道、垂直联络滑行道、机坪滑行道以及机位滑行道等。

【条文说明】进口滑行道是供飞机进入跑道并起飞的短支滑行道。出口滑行道是供飞机降落后脱离跑道, 并滑行至主干滑行道或机坪的短支滑行道。穿越滑行道是供飞机滑行穿越跑道的短支滑行道。绕行滑行道是为了避免或减少飞机穿越跑道, 在跑道端以外设置的供飞机绕行的主干滑行道。平行滑行道是紧邻跑道、平行布置的主干滑行道, 主要供起飞、降落飞机在跑道进口、出口滑行道与航站区之间的滑行使用。垂直联络滑行道是连接远距平行跑道的平行滑行道的主干滑行道, 通常垂直于跑道方向, 主要供飞机在中央航站区和两侧跑道之间的调度使用。机坪滑行道是机坪上供飞机穿越机坪的滑行道。机位滑行道是机坪上仅供飞机进出机位使用的滑行道。进口滑行道成对布置时, 可满足飞机旁通的需要。飞机在跑道起飞端放弃起飞时, 进口、出口、穿越等短支滑行道可兼顾飞机回转并尽快脱离跑道的需要。

7.4.2 滑行道规划应满足跑道、站坪、货机坪等之间的飞机滑行需求, 流线短捷顺畅且容量充裕。

7.4.3 单跑道机场的滑行道规划要求如下:

1 年起降架次小于 2 万的机场应规划进口/出口滑行道、跑道端掉头坪; 可结合机坪布局、进口/出口滑行道位置规划局部的平行滑行道;

2 年起降架次大于 2 万 (含)、小于 10 万或典型高峰小时起降架次大于 10 (含)、小于 30 的机场, 应规划与跑道等长的平行滑行道、2~4 条出口滑行道和跑道端进口滑行道;

3 年起降架次大于 10 万 (含) 或典型高峰小时起降架次大于 30 (含) 的机场, 应规划 4~6 条快速出口滑行道, 并结合机坪布局设置相对独立的第二条平行滑行道。

7.4.4 飞行区指标为 4E、4F 的跑道宜在适当位置增设进口滑行道。

【条文说明】增设的进口滑行道可用于非全跑道起飞, 缩短部分起飞飞机的滑行距离, 也可用于调整起飞次序、增加跑道等待位置, 以提高运行效率。

7.4.5 规划远距平行跑道的机场应结合跑道构型、航站区布局、飞机滑行流线等因素, 合理规划垂直联络滑行道数量、位置、功能, 使滑行顺畅、线路短捷。垂直联络滑行道宜成对设置、单向运行, 不宜兼作机坪滑行道使用。

【条文说明】对于航站区位于两条平行跑道之间的机场，垂直联络滑行道的数量和位置与航站区规划密切相关，是影响飞机滑行距离的重要因素。垂直联络滑行道一般位于航站区中部、两端；当航站区的长度大于3 km时，可能需要3对或更多的垂直联络滑行道。

7.4.6 起飞、降落飞机需穿越跑道的机场宜综合考虑跑道运行模式、航站区布局、穿越数量、起降架次、滑行效率、跑道侵入风险等因素，统筹规划穿越滑行道、绕行滑行道。

7.4.7 机位滑行通道应结合所服务机位的功能、进出方式、周转频次等合理规划。港湾式站坪应统筹规划近机位和机位滑行通道的数量，优化平面布局，使两者相互匹配、运行顺畅。

7.5 机坪规划

7.5.1 机坪包括机位、机位滑行通道、机坪附属设施等。

【条文说明】机坪附属设施包括保障飞机的高杆灯、机位标记牌、目视停靠引导系统、机务配电箱（亭）、飞机地面电源装置（GPU）、飞机地面空调（PCA）、管线地井等，以及在机位附近划设的停车位、GSE停放区。

7.5.2 机位按使用功能分为日常周转机位、功能性机位、缓压机位。日常周转机位包括客机位、货机位；功能性机位包括维修机位、试车机位、清洗机位、隔离机位、除冰机位等；缓压机位包括过夜机位、航班延误保障机位、备降机位、公务机机位、专机保障机位。

【条文说明】机位可承担多种使用功能，以主导功能进行划分。日常周转机位指客运、货运航班（定期与包机）在机场正常运行状况下停靠占用的机位，但不包含只用于飞机过夜停靠的机位。过夜机位指一天中只服务于过夜飞机停放及其早出晚归航班上下客的机位。

7.5.3 机坪规划要求如下：

- 1 客机位应邻近航站楼，满足客运航班日常周转的需要，并结合航站区规模、服务品质要求、运行效率等合理规划近机位；
- 2 货机位应邻近货运站，其周边宜划设货物待装堆放位置；
- 3 过夜机位应对早出晚归的航班提供基本的保障功能；
- 4 维修机位应邻近飞机维修设施，试车机位宜统筹规划在机务维修区附近；
- 5 除冰机位应根据当地冰雪天气特征、除冰保障方式规划，宜设置在站坪与跑道起飞端之间；航站区指标为4及以上且冰雪天气较多的机场应规划集中除冰机坪和保障设施，合理配置除冰能力，具备同时作业的场地条件；
- 6 清洗机位宜规划在机务维修区或站坪远机位；
- 7 隔离机位设置应符合安全保卫的有关要求；
- 8 宜按实际需求，在机坪及附近规划停车位、地面保障设备（GSE）停放区。

【条文说明】本规范中的“近机位”和“远机位”按旅客登机方式划分，和7.5.2中按使用功能划分是不同的分类方法。“远机位”既包括过夜机位、除近机位外的客机位，也可指兼顾客运航班的货机位、维修机位等。集中除冰机坪和保障设施通常包括除冰机位、机坪照明、除冰车作业场地、除冰液补给设施、相关用房等。

7.5.4 机坪规划应根据航空业务量预测，考虑现状使用机型及变化趋势，合理确定机位数量、组合及布局，提升机坪使用效率和灵活性。

7.5.5 机坪布局应使机坪作业不干扰机坪滑行道、机位滑行通道以外的滑行道。

7.6 飞行区交通设施规划

7.6.1 飞行区交通设施包括围场路、空侧服务道路、车辆停放区、加油及充电设施等。

7.6.2 围场路应满足安保巡逻、场务维护、灯光及通导设施保障等通行要求。

7.6.3 空侧服务道路应满足航班运行保障车辆在航站楼、站坪、货运站、飞行区通道口等区域及其之间通行的需要，并考虑不同种类车辆的使用需求。

7.6.4 空侧服务道路不应与跑道平面交叉。航站区指标为5及以上的机场内，车流量较大且与主干滑行道交叉的空侧服务道路宜规划为下穿通道，并合理组织行车路径。

7.6.5 飞行区内宜结合使用需求统筹规划各种车辆停放区、车辆充电设施等。

8 目视助航设施规划

8.1 一般要求

- 8.1.1 目视助航设施规划包括助航灯光设施规划、机坪助航设施规划。
- 8.1.2 目视助航设施规划应综合考虑机场气象条件、飞行区规划、飞行程序等，并与机场周围的地形地貌和环境相适应。
- 8.1.3 目视助航设施规划应做到保障运行、方便管理、节约用地。

8.2 助航灯光设施规划

- 8.2.1 助航灯光设施包括进近灯光、跑道和滑行道灯光、灯光站、灯光监控系统。
- 8.2.2 进近灯光规划应根据跑道进近类别、气象条件、进近灯光带场地条件、跑道入口位置、绕行滑行道规划等因素综合确定。
- 8.2.3 进近灯光带宜规划检修通道。进近灯光在飞行区以外的部分宜采取适当的安全措施。
- 8.2.4 灯光站的数量和位置应根据供电距离、灯光负荷、系统复杂程度等因素确定。单跑道机场应规划 1~2 座灯光站；多跑道机场的灯光站应统筹规划、合理布局。
【条文说明】减少灯光站数量有利于节约土地、方便管理。
- 8.2.5 灯光站的电源宜采用中心变电站专线供电。小型机场灯光站宜与中心变电站合建。
- 8.2.6 助航灯光设施近期规划宜结合远期发展需求，适当预留灯光站用地、土建空间、管线路由、供电系统容量。

8.3 机坪助航设施规划

- 8.3.1 机坪助航设施包括机坪泛光照明设施、机务配电箱（亭）、飞机地面电源装置（GPU）、

目视停靠引导系统等。

【条文说明】机坪泛光照明设施包括固定式照明设施（如高杆灯）、移动式照明车。

8.3.2 机坪助航设施的电源宜由邻近建筑物的变电站就近供电。

8.3.3 机坪应规划泛光照明设施。近机位应采用固定式照明设施，远机位宜采用固定式照明设施。

8.3.4 航站区指标为4及以上机场中，客机位应规划GPU。近期规划年旅客吞吐量不小于500万人次的机场中，近机位应规划GPU。

【条文说明】机载辅助动力装置（APU）替代设施包括PCA、GPU等，中型及以上机场使用上述设施有利于减少飞机燃油消耗、大气污染物、温室气体排放。

8.3.5 航站区指标为5及以上的机场中，近机位宜规划目视停靠引导系统。

9 机场空域及飞行程序规划

9.0.1 机场空域及飞行程序规划应提出机场进离场飞行所涉及范围的空域规划方案，以及本场飞行程序初步方案等。

【条文说明】机场空域及飞行程序规划专题报告的内容和格式详见《民用机场飞行程序方案研究报告（模板）》（MD-97-FS-2018-02）。

9.0.2 机场空域及飞行程序规划应确保飞行安全、经济、顺畅，提高空域使用效率和空中交通流量。

9.0.3 在分析现状空域环境、与邻近机场关系的基础上，机场空域规划应依据预测飞行量，综合考虑空中交通流量分布、气象特征、净空条件、环境保护要求、跑道构型及运行模式、空域划设、空中交通管制服务方式等因素，提出近期、远期空域需求及航线规划方案。

【条文说明】总体规划阶段的机场空域规划重点研究在理想空域环境下，保障规划目标年预测飞行量高效运转时对空域的使用需求，提出初步的航线规划方案。该方案通常作为下阶段开展军民航协调工作的基础，而不是协调工作的成果。

9.0.4 飞行程序规划应依据跑道构型规划方案，综合考虑周边城镇、地形、障碍物、导航台等提出飞行程序初步方案。

9.0.5 分析相邻机场的空域关系时，机场本场空域的范围应依据跑道构型、预测飞行量，结合跑道运行模式、障碍物分布确定。

【条文说明】机场本场空域通常是一个矩形，包括机场双向运行的三边、四边及外侧间隔。

9.0.6 相邻机场的飞行需求存在相互影响时，跑道方位规划应统筹考虑两者的空域使用需求，宜采用平行或近似平行的方位。

【条文说明】相邻机场的位置关系和跑道方位，对两者的空中运行影响较大。在一定条件下，不同机场之间的仪表跑道保持平行或近似平行，有利于机场本场空域之间保持合理的间隔。

9.0.7 相邻机场的本场空域、等待空域、进离场航线宜分开设置。

9.0.8 相邻机场存在航线交叉、空域重叠并影响飞行时，宜规划终端管制区，统一负责所辖多个机场的进近管制。

【条文说明】终端管制区是经国家、民航批准划设，包含多个机场进近管制空域的特定管制区。

9.0.9 多跑道机场进离场飞行流量在空间分布上相对集中时，宜采用进离场分离、增加进出港

点、设置备份进场航线、增加等待点等方法使各跑道起降架次相对均衡。

9.0.10 高原机场、净空复杂机场出现下列情况之一时，要求如下：

1 拟使用的主力机型按标准仪表离场程序飞行时，若受障碍物限制其起飞重量无法为规划航程提供可接受的商业载重，应提出起飞一发失效应急程序；

2 拟使用的主力机型在一发失效情况下按复飞程序飞行时，若无法满足超障要求且跑道同方向无适用此情况的起飞一发失效应急程序，应提出一发失效复飞应急程序。

9.0.11 机场近期规划应评估周边既有障碍物对飞行程序和飞机性能的影响，必要时提出合理可行的初步处理方案，并尽量减少处理量。

10 空中交通管制设施规划

10.1 一般要求

10.1.1 空中交通管制设施包括机场航管、空管监视、航空通信、航空无线电导航、航空气象、航行情报服务设施等。

10.1.2 空中交通管制设施规划应综合考虑机场定位、管制空域范围、管制功能定位、气象服务范围、场址条件、预测飞行量、飞行程序等因素，明确各类设施的规划内容，并提出近期主要设施的用房规模及用地需求。

【条文说明】总体规划阶段的空管设施规划主要用于确定塔台、航管小区等有独立用地需求的设施位置和规模，以及各种台站的初步选址，重点是对机场总平面布局产生影响或对周围环境产生限制的设施。空管设施的建设内容、系统配置、台址审批通常在立项阶段确定。管制功能定位指设置在本场的管制单位所承担的管制职责，例如区域管制、进近管制、塔台管制。

10.1.3 空中交通管制设施规划应充分考虑与其他设施的相互影响和协调性。

10.1.4 机场航管、航空通信、航空气象等设施应统筹布局。塔台以外的业务用房宜集中布置或合建，其地块规划应符合 17.1.3 的要求。

10.1.5 空管台站规划应符合国家、行业有关标准对信号覆盖、电磁环境、场地条件、机场净空等的规定，并考虑与其他设施的相互影响。

10.2 机场航管设施规划

10.2.1 机场航管设施规划包括塔台、航管楼、机坪管制设施等的规划。

【条文说明】航管设施指管制运行的工作场所以及航管自动化、内话、记录仪等系统。

10.2.2 机场航管设施的管制功能定位应符合民航空管发展规划。

10.2.3 塔台的数量、位置及功能应结合机场近期、远期总平面布局合理规划。塔台位置宜靠近机场跑道构型的几何中心，满足通视跑道、平行滑行道的要求，并能观察飞机起降空域。塔台高度穿透机场障碍物限制面时，应评估其对飞机飞行和机场运行标准的影响。

10.2.4 塔台和机坪管制设施宜共建共用。符合下列情况之一时,可规划塔台以外的机坪管制设施:

- 1 航站区指标为4及以上的机场中,空侧构型复杂且塔台视线存在较大范围遮挡时;
- 2 根据机场和空管的地面管制分工需增加机坪管制设施时。

10.2.5 年起降架次大于3.6万的机场应单独设置进近管制席位。

10.2.6 设置在机场内的进近管制室、区域管制室应规划在航管楼内。

10.2.7 根据民航发展规划在机场内建设的终端管制中心宜结合机场航管设施统筹规划。

【条文说明】终端管制中心指负责终端管制区内多个机场进近管制的单位。

10.2.8 航行情报服务用房宜设置在航管楼内。

10.3 空管监视设施规划

10.3.1 空管监视设施包括空管一次监视雷达(PSR)、空管二次监视雷达(SSR)、场面监视雷达(SMR)、广播式自动相关监视系统(ADS-B)、多点定位系统(MLAT)等。

10.3.2 雷达站位置应根据周围地形、障碍物、建(构)筑物情况合理规划,实现对所管制空域、空中定位点、地面的有效探测。用于远程监视的一次雷达站宜设置在航路探测最佳位置,场地平坦开阔、地势较高。

10.3.3 规划Ⅱ/Ⅲ类精密进近跑道或航站区指标为5及以上的机场应规划场面监视雷达站。SMR探测范围应覆盖跑道、滑行道等重点区域,宜兼顾飞机活动区的其他部分。

10.3.4 MLAT宜与SMR配合使用。

10.3.5 ADS-B地面站、MLAT宜与其他建(构)筑物合建。

10.4 航空通信设施规划

10.4.1 航空通信设施包括地空通信、地地通信、卫星通信设施。地空通信设施包括甚高频、高频地空通信等设施,地地通信设施包括航空电报、数据通信等设施。

10.4.2 地空通信设施规划要求如下:

1 发射功率不小于200W的高频发射台不应规划在机场内;设置在机场内的高频通信台宜规划在航管楼;

2 中型及以上机场应依据管制扇区数量和对空通信覆盖要求,合理规划甚高频对空台的数

量和位置；

3 小型机场的甚高频对空台宜设置在塔台或航管楼。

10.4.3 空管有线通信网络应与机场有线通信网络统一规划、统筹建设。通信管线宜采用同路由敷设或合建的形式。

10.5 航空无线电导航设施规划

10.5.1 航空无线电导航设施包括仪表着陆系统（ILS）、无方向信标台（NDB）、多普勒全向信标台（DVOR）、测距仪台（DME）、卫星导航地面设施等。仪表着陆系统包括航向台（LOC）、下滑台（GP）、指点标台（MB）等。

10.5.2 航空无线电导航台站应依据飞行程序合理规划。

10.5.3 卫星导航地基增强系统（GBAS）地面站宜设置在空旷地带，其所服务的空域不应被遮挡。GBAS地面站宜与导航台站等建（构）筑物合建。

10.6 航空气象设施规划

10.6.1 航空气象设施包括气象探测设施、气象业务用房等。气象探测设施包括自动气象观测设备、气象观测场、气象观测平台、天气雷达、风廓线雷达等。

10.6.2 精密进近跑道应规划自动气象观测设备。

10.6.3 气象观测场的场地应平坦开阔，位置应避开飞机发动机尾流的影响，尺寸应为 25 m×25 m 或 16 m×16 m。

10.6.4 超大型、大型机场及气象环境复杂机场应规划天气雷达、风廓线雷达。

10.6.5 气象业务用房宜与航管楼合建。

11 航站区规划

11.1 一般要求

11.1.1 航站区包括航站楼、站坪、交通设施、附属服务设施等。

11.1.2 航站区规划应结合地形地貌，统筹考虑与飞行区、货运区等其他功能区和综合交通系统的关系，因地制宜、紧凑布局、集约用地。

11.1.3 航站区规划应结合机场近期、远期发展需求，统一规划，分期建设，适度超前，发展灵活。

11.1.4 航站楼规划应贯彻“以人为本、功能优先”的理念，做到流程顺畅、经济合理、美观大方。

11.2 航站区布局

11.2.1 航站区应综合考虑机场区位、市场定位、预测需求、运行效率、交通条件、分期发展等因素，结合跑道构型、跑道运行模式、滑行道布局等进行规划。

11.2.2 单跑道机场的航站区宜居中布置；规划远距跑道的机场，航站区应布置在远距跑道之间。

11.2.3 新建机场规划为大型、中型、小型机场时，应规划为一个航站区；规划为超大型机场时，应结合跑道构型、发展时序、运行效率、市场特征、综合交通等因素研究确定航站区数量和布局。

【条文说明】 所有航站楼集中位于一条跑道一侧或两条跑道之间的通常称为一个航站区。相比多个航站区，一个航站区有利于减少飞机穿越跑道和地面服务车辆跨区运行，有利于集中运作、共享资源和高效管理。一个航站区可以包含一个或多个被空侧分隔开的陆侧区域。

11.2.4 规划多个航站区的机场应明确不同航站区的功能定位，并按交通需求规划航站区之间的空侧、陆侧交通联系方案。

11.2.5 超大型、大型机场应综合考虑机场定位、旅客吞吐量预测、国际及港澳台地区旅客比例、航空公司市场份额等因素，统筹规划航站楼的数量、位置、规模、分工、建设时序，以及楼前交通系统布局和航站楼之间交通联系方案。

【条文说明】根据航站楼与其楼前交通的关系，楼前交通止于航站楼前不继续延伸的通常称为尽头式，楼前交通到航站楼后继续延伸穿过航站区的通常称为贯通式。根据各航站楼之间的位置关系，拥有独立的多个航站楼且分散布置的通常称为单元式，航站楼主楼集中布置的通常称为集中式。不属于上述类型或兼具上述特点的称为混合式。

11.2.6 航站区规划宜结合机场定位和当地市场特征，在航站楼规划中统筹考虑低成本航空的运营需求。

【条文说明】低成本航空在客源定位、商业模式等方面有别于全服务航空。低成本航空可与全服务航空共用航站楼，也可根据特定航空公司的需求单独设置。

11.2.7 位于航站区的塔台、机坪管制设施、公用设施、综合服务设施、公务机设施等，应在节约、集约用地的前提下，纳入航站区规划统筹布局。

11.3 航站楼规划

11.3.1 超大型、大型机场的航站楼构型应依据各航站楼建设时序和功能定位，统筹考虑旅客步行距离、飞机运行、站坪布局、综合交通衔接、建设规模等因素合理规划。

11.3.2 航站楼按使用性质可分为国内专用航站楼、国际及港澳台地区专用航站楼、国内/国际及港澳台地区共用航站楼。航站楼国内部分应规划旅客值机、行李托运及提取、安检、候机、到达区域，国际及港澳台地区部分应规划旅客值机、行李托运及提取、安检、边检、海关检查、候机、到达区域。

11.3.3 航站楼近机位候机区的平面构型应结合近机位数量、机型组合、国内/国际及港澳台地区功能分区、站坪运行效率等因素合理规划。

【条文说明】规划近机位的航站楼按不同空间的使用功能可分为主楼和候机区。主楼通常包括值机大厅、行李提取厅、接机厅、行李处理区等，候机区包括旅客候机厅、登机桥、到达走廊等。候机区的平面构型一般分为前列式、指廊式、卫星式，构型的选择和组合需要在旅客步行距离、近机位布置、站坪运行效率之间达到合理的平衡。

前列式：候机区位于主楼空侧、平行向两端延展，飞机机头朝向航站楼线性停靠。见图 11.3.3-1。



图 11.3.3-1 前列式候机区

指廊式：候机区一端与主楼连接，飞机停靠在候机区两侧。候机区形状狭长，如同从主楼伸出的手指。见图 11.3.3-2。

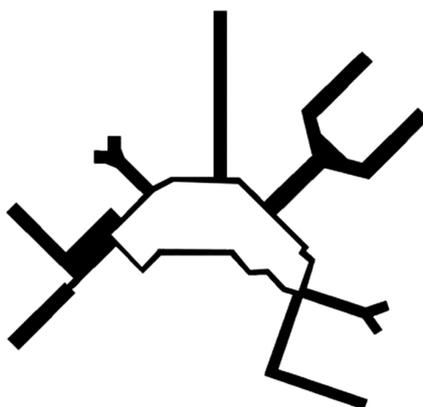


图 11.3.3-2 指廊式候机区

卫星式：候机区远离主楼，通过旅客捷运系统、地下通道、高架走廊等方式与主楼相连，飞机围绕候机区停靠。候机区可选择多种形状。见图 11.3.3-3。

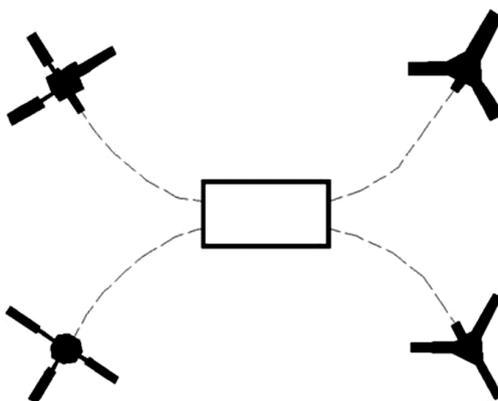


图 11.3.3-3 卫星式候机区

11.3.4 依据航站楼旅客流程使用的建筑楼层，航站楼分为一层式、一层半式、两层式、多层式。

【条文说明】在航站楼建筑剖面中，按旅客流程所使用的楼层数量来划分。通常，一层式为单层建筑和车道边，出港、进港分两侧布局，在站坪上步行登机；一层半式的陆侧与一层式相同，空侧为局部两层，可使用登机桥；两层式为双层车道边，主楼的出港、进港分两层布局；多层式为多层车道边，主楼的进出港流程分多层布局。

11.3.5 航站楼规划规模宜依据预测的年旅客吞吐量、典型高峰小时旅客吞吐量或同时服务航班数量，结合使用功能、平面构型、场地条件等进行匡算。航站区指标为1的机场，规划的航站楼建筑面积不应小于5000 m²；航站区指标为2及以上的机场，规划的航站楼规模指标可参照国家有关民用运输机场的建设标准。

【条文说明】总体规划阶段的航站楼方案可能是规划条件、概念规划方案、建筑初步方案，规划的航站楼规模指标主要用于规划控制及设施配套。

11.3.6 新建、扩建航站楼的构型应结合航站楼规划容量控制旅客步行距离；航站楼内旅客最远步行距离不应大于表11.3.6的要求。高原机场航站楼应考虑机场标高对旅客行走的不利影响。

表 11.3.6 航站楼内旅客最远步行距离

年旅客吞吐量（万人次）	航站楼内旅客最远步行距离（m）
>2000	950
500<~2000	750
≤500	400

注：航站楼内旅客最远步行距离是由航站楼正立面中心点沿进出港流程至最远登机口，包含旅客行走和使用自动步道的平面距离，不包含乘坐旅客捷运系统和楼层转换的距离。

【条文说明】航站楼内旅客最远步行距离是用于控制航站楼规划设计方案中旅客步行尺度的指标。减少平面距离和向上换层（爬楼梯）可提高旅客步行的舒适度；旅客在高原机场行走时，对距离、高差更为敏感。

11.3.7 航站楼建筑高度不应超出内水平面等机场净空障碍物限制面。

11.3.8 航站楼旅客流程包括出发、到达、中转、经停等流程，要求如下：

- 1 旅客流程应流线短捷，楼层转换少；
- 2 出发旅客流程中安检（或边检）通道出口至登机口、到达旅客流程中登机口至行李提取厅（或边检通道）入口的旅客流程距离大于300 m时，应提供自动步道等服务设施；
- 3 航站楼功能节点之间旅客流程距离大于750 m且典型高峰小时双向流量大于3000人/h时，应规划航站楼旅客捷运系统；
- 4 旅客中转流程应根据航站楼功能定位、中转旅客数量、联程服务需求合理规划。

【条文说明】中转流程通常包括国内中转、国内转国际及港澳台地区、国际及港澳台地区转国

内、国际及港澳台地区中转 4 种流程；经停流程通常包括国内经停、国际及港澳台地区经停、国际航班国内段经停 3 种流程。

航站楼功能节点指陆侧交通换乘点、值机厅、出发检查区、登机口、入境检查区、行李提取厅、接机厅等。航站楼旅客捷运系统在航站楼内设站，其车站位置及管理要求与旅客流程密切相关，功能主要有两种：一是在主楼、候机区之间运输旅客及工作人员，二是服务航站楼之间或内部的旅客中转。航站楼旅客捷运系统的性质和自动步道类似，属于航站楼服务设施的一部分，不属于本规范第 18 章综合交通系统中“轨道”的范畴。

11.3.9 航站楼旅客捷运系统规划应依据机场定位、航站楼功能、旅客流程等，提出适宜的服务品质和保障要求，综合考虑高峰运量、运输距离、运行密度、可靠性、灵活性等因素，合理确定系统选型和规划布局，并考虑系统停运或故障时的保障方式。

11.3.10 航站楼旅客捷运系统主要服务于始发终到（OD）旅客时，规划要求如下：

- 1 应综合考虑运输量和服务品质要求，合理确定系统选型和最大编组数量；
- 2 运输量应包含所服务区域的旅客、机组及工作人员，并统筹考虑近期、远期需求；
- 3 车厢定员应按不大于 4 人/m² 规划；除夜间航班极少时，发车间隔应不大于 5 分钟；
- 4 系统载运量应按最大编组及车厢定员计算，并在高峰密集时段（15 分钟）满足 50% 的单向高峰小时运输量，不应参照城市轨道交通系统的日运量或小时运量确定；同时服务国内、国际及港澳台地区旅客时，载运量应按不同旅客流程的隔离要求分别计算；
- 5 所服务国内近机位不小于 40 个时，单车次国内旅客载运量宜不小于 360 人；所服务国际及港澳台地区 E、F 类近机位不小于 20 个时，单车次国际及港澳台地区旅客载运量宜不小于 500 人。

【条文说明】 航站楼旅客捷运系统的服务品质和保障要求不能简单类比城市轨道交通。如果主要服务于 OD 旅客，就会承受高峰时段航班集中到达所带来的单向运输压力，同时满足各种旅客流程要求，并有一定的冗余，这是系统选型和确定规模的关键因素。旅客单向高峰小时运输量通常为典型高峰小时旅客吞吐量的 60%~80%，需结合机场运行的实际情况确定。

11.3.11 行李处理设施包括值机、行李安检、分拣、提取等，应根据航站楼方案和功能要求规划。规划卫星式候机区的机场应统筹考虑枢纽运作、旅客服务品质、运行可靠性等要求，合理规划行李运输方式及通道；卫星近机位数不小于 40 个时，宜规划主楼与卫星厅之间的自动化行李传输系统。

11.4 站坪规划

11.4.1 站坪规划应依据航站区布局，与航站楼构型统筹规划，提出客机位、站坪上的过夜机

位以及相关服务设施的布置方案，并确保飞机及车辆安全、高效运行。

11.4.2 客机位数应按典型高峰小时飞机起降架次、机型组合、飞机占用机位时间、机位利用系数等进行测算。航站区指标为1的机场，总机位数宜不小于6个。

11.4.3 航站区指标为1、2的高高原机场、严寒地区机场宜规划近机位；航站区指标为3的机场应规划近机位。航站区指标为4及以上的机场，规划近机位比例应不小于70%。超大型、大型机场宜结合航班时刻、航班正常性、机位周转效率、运行保障能力等因素，按实际运行满足旅客使用登机桥比例不小于90%的要求，规划近机位数量。

【条文说明】近机位比例为近机位数除以参数预测的客机位数。计算基数不是机场总机位数，也不是机场可用于客运航班的机位数，而是预测的用于日常周转的客机位数。严寒地区采用中国建筑气候区划图中的划分方法。

11.4.4 规划的站坪岸线长度应根据近机位数量、机型组合、典型飞机尺寸等测算，航站楼候机区构型应满足规划站坪岸线长度的布置要求。

11.4.5 站坪机位、机位滑行通道、空侧服务道路应结合航站楼、滑行道方案合理规划，确保飞机进出机位顺畅、滑行短捷高效，并使车辆通行和机位保障安全有序。

11.4.6 站坪机位的机型组合应满足机场近期的使用需求，并考虑机场定位、航站楼分工、机型演变等因素，为远期发展保留灵活性。

11.4.7 航站区指标为5及以上的机场宜规划飞机补水净化加注点。

11.4.8 航站区指标为4及以上的机场中，客机位应规划飞机地面空调（PCA）。近期规划年旅客吞吐量不小于500万人次的机场中，近机位应规划PCA。

11.5 航站区陆侧交通设施规划

11.5.1 航站区陆侧交通设施包括航站区道路系统（含车道边）、轨道交通设施、停车设施等。各种交通设施应容量充裕、使用方便，与航站楼之间衔接顺畅、换乘方便。

11.5.2 应根据各交通方式在机场综合交通系统中的功能定位和服务标准，合理布置各种交通设施与航站楼的衔接通道，减少旅客换层和步行距离，提高可识别性、舒适度和安全性。

11.5.3 航站区指标为6及以上的机场宜在航站区陆侧人流汇集的位置，结合旅客服务流程、行李系统规划旅客值机及行李托运设施；上述设施可规划在轨道车站站厅、停车楼人员出入口。

【条文说明】智慧化是旅客值机及行李托运设施的发展趋势。为方便旅客，航站楼外（甚至机场外）也存在配置值机及托运设施的需求，这种便捷服务可以减轻航站楼值机柜台的压力，但不能完全取代。

11.5.4 航站区陆侧各功能节点之间的步行距离大于 100 m 时,宜配备自动步道;大于 750 m 且典型高峰小时双向流量大于 3000 人/h 时,宜规划场区旅客捷运系统。

【条文说明】陆侧各功能节点通常指各航站楼、轨道车站、铁路车站、大巴车站、停车设施的出入口。场区旅客捷运系统通常在航站楼外设站,是机场主导的服务于陆侧各功能节点之间旅客集散和转运的交通方式之一,属于综合交通系统小区域公共交通的范畴。

12 货运区规划

12.1 一般要求

12.1.1 货运区包括货机坪、一级货运设施、二级货运设施、交通设施及相关配套设施。

【条文说明】“一级”和“二级”用于从规划属性上区分以货运站（库）为核心的货运设施。一级货运设施指其核心货运站（库）的全部或部分位于空侧，二级货运设施全部位于陆侧。

12.1.2 货运区规划应根据机场定位、货运吞吐量预测，结合货运发展战略、航空物流运营需求、监管要求、用地条件、周边产业布局等因素，统筹规划、合理布局、分工协作、有序拓展。以货运业务为主的机场应按运营需求专题研究。

12.1.3 近期规划货运吞吐量大于 20 万吨的既有机场应调研下列内容：

- 1 航空货运运营商的构成、运量、业务范围、设施情况、发展规划等；
- 2 现状货运站（库）的设施规模、处理能力；
- 3 全货机运量、全货机机型及起降架次、中转货占比、国际及港澳台地区货运吞吐量比例、货物类型等运行特征。

12.1.4 货运区规划宜依据机场发展战略，综合考虑航空货运业务运营和管理的需求规划各类设施，其地块规划应符合 17.1.3 的要求。具备条件的机场，场外的物流园区、保税区、综合保税区、自由贸易区等宜与机场货运区协同规划。

12.2 货运区布局

12.2.1 货运区规划应依据货运吞吐量预测、货物类型、载运方式等综合考虑交通集疏运条件、空侧运输效率、分期发展等因素，统筹布局，合理规划，并与机场各功能区的布局相协调。

【条文说明】航空货物按航线分为国际及港澳台地区货物、国内货物；按流向分为出港货物、进港货物、中转货物；按货物性质分为普通货物、快件、邮件、特殊货物，特殊货物包括民航允许承运的危险品货物、对温度有特殊要求的冷链物流货物、贵重物品、动植物；按运输方式分为客机载货、全货机载货。设施规划需考虑各类货物的处理要求。

12.2.2 规划年货运吞吐量小于 10 万吨的机场应规划为一个货运区。以客机腹舱载运为主的货运区应设在便于连接站坪的位置。

12.2.3 规划年国际及港澳台地区货运吞吐量不小于 10 万吨的机场，国际及港澳台地区货运设施宜集中布局，可结合监管要求规划海关监管货运区。

【条文说明】海关监管货运区指设置海关围界并进行封闭管理的货运运作区域。

12.3 货运设施及货机坪规划

12.3.1 一级货运设施包括一级货运站（库）及配套的作业场坪、装卸车位、停车场、小区道路等设施。一级货运设施应规划在机场内。

【条文说明】货运站指作业型物流建筑或综合型物流建筑，货运库指存储型物流建筑。

12.3.2 一级货运站（库）包括货运站房、营业厅、业务保障、联检现场用房、装卸车位及站台等。货运站房面积应依据货运吞吐量预测、业务性质等按表 12.3.2 确定，货运站（库）规模宜按货运站房面积的 120%~125% 规划。

表 12.3.2 货运站房面积指标

序号	名称	性质	单位处理能力 (t)
1	通用型	国内	6~10
		国际及港澳台地区	5~7
2	快件型		4~6
3	邮件专用型		6~8

注：1 单位处理能力指每年每平方米处理的货物量。

2 采用自动化立体作业模式时，单位处理能力可提高。

【条文说明】货运站根据货物类型通常分为通用型、快件型、邮件专用型。通用型货运站通常为综合性货站，主要用于航空普货的地面处理，也可兼顾处理特殊物品、快件、邮件等。快件型货运站主要用于航空快件的地面处理。邮件专用型货运站由邮政机构运营，主要用于航空邮件的地面处理。由于普货、快件、邮件地面处理的管理要求、时效、流程、设备、单件重量不同，单位面积处理能力也不同。

12.3.3 一级货运站（库）地块的规划建筑密度宜采用 0.3~0.4。

【条文说明】建筑密度（建筑覆盖率）指项目建设用地范围内各类建筑基底面积之和占规划建设用地面积的百分比。

12.3.4 一级货运站（库）宜邻近货机坪。

12.3.5 货运站（库）按业务性质分为国内货运站（库）、国际及港澳台地区货运站（库）。

12.3.6 国际及港澳台地区货运站（库）或海关监管货运区应按海关监管要求设置报关、查验、围网、卡口等设施，查验设施宜集中布置。

12.3.7 一级货运站（库）应配置处理进港、出港货物所需的各类设施，包括散装货物和集装箱货物的存储、分拣、安检、计量、发送等，可根据实际需要配置处理特种货物的设施。国际及港澳台地区货物与国内货物的流程应分开。

12.3.8 单独布置的危险品库与周边设施的安全距离不应小于表 12.3.8 的要求。符合相关条件的危险品库可与货运站（库）合建。

表 12.3.8 危险品库和周边设施的最小安全距离

设施	最小安全距离 (m)	举例
高层民用建筑、重要公共建筑	50	航站楼、塔台等
裙房、其他民用建筑、明火或散发火花地点	30	中心变电站、灯光站、消防站等
防火等级一、二级的厂房、仓库	15	货运站、货运仓库等
其他储存危险品的甲类仓库	20	
滑行或停放的飞机	20	
空侧服务道路、围场路的路边	10	

【条文说明】本条参照《建筑设计防火规范》（GB 50016）制定。

12.3.9 货机坪应结合货运站的分布、业务类型、载运方式、使用机型统筹规划，货机坪与跑道之间的滑行线路宜短而直接。

12.3.10 规划年货运吞吐量不小于 20 万吨的机场可结合航空物流产业需求规划二级货运设施。

12.4 货运区交通规划

12.4.1 货运区陆侧交通包括货运区道路、货车等待、装卸、停车场地等设施，其规模应根据典型高峰小时车流量、车型等因素确定。

12.4.2 年货运吞吐量不小于 30 万吨的货运区应对区域内道路、公共停车场、货运交通出入口等设施统筹规划，合理组织货车行驶路线。

12.4.3 规划海关监管货运区时，宜在海关卡口外设置货运车辆公共停车场。

12.4.4 空侧服务道路应考虑货运站（库）与站坪之间的交通需求和车辆运行要求，线路宜短捷。货运拖车行驶路线与滑行道交叉时，应结合滑行道性质、使用频次、车辆交通量合理规划交叉形式。

13 机务维修区及其他机务设施规划

13.1 一般要求

13.1.1 机务维修区及其他机务维修设施应依据行业发展规划，结合航空公司机队规划、维修网络整体布局、维修等级、机场分期发展等因素统筹规划。

13.1.2 机场机务维修规划等级划分为：

- 1 航线维护级：只承担日检、周检并在机坪进行维护的业务内容；
- 2 定检维修级：可承担飞机一般定检维修并需要入库检修的业务内容；
- 3 基地维修级：可承担飞机定检高级别维修、重大改装、特种维修的业务内容。

【条文说明】机场通常有一个或多个维修主体，机务维修设施的需求与航空业务量并不直接关联，以上方法按机场内开展的最高级别的维修业务类型，划分了机场机务维修的规划等级。航线维护级承担运输机场最基础的维修业务，包括飞机航前和航后检查、每日或过夜检查等；基地维修级可承担结构检修、附件翻修、车间级维修等最高级别的飞机维修业务。

13.1.3 规划等级为定检维修级、基地维修级的机场应统筹规划机务维修区，宜集中布置。规划等级为航线维护级的机场不宜单独规划机务维修区，机务用房可与其他设施合建。

13.1.4 机务维修区规划应统筹考虑各维修主体和机场的发展要求，结合飞机维修业务实际需求进行规划，合理利用空侧岸线，集约发展、分步实施、留有余地。

13.1.5 机务维修区规划要求如下：

- 1 机务维修区应位于空、陆侧交界处或有飞机拖行通道与空侧连接的区域；
- 2 机坪至机务维修区的滑行道应满足所维修飞机滑行或拖行的需求；
- 3 设立独立维修设施的航空公司应根据其机队规划、维修网络布局规划等，提出在本场的维修设施规划；航空公司维修设施规划应包括维修等级、维修业务量、维修机型、维修内容、飞机停车场周期、占用机库时间等，并提出近期规划规模和布局；
- 4 维修机坪宜布置在机库前；
- 5 试车坪不宜远离机务维修区，试车坪布置及设施配置应考虑发动机吹袭、噪声影响和风向；
- 6 飞机维修和清洗过程中产生的各类污水、废水、废液、油污、污物应按环保要求收集，

处理设施宜统筹考虑；

7 化工品库、报废化工品库、危险品耗材库宜设置在陆侧；

8 具备条件时，不同维修主体及其他单位宜合用供配电站、消防水泵房、锅炉房等配套设施。

13.1.6 机务维修区以外的其他机务维修设施，宜靠近机坪布置。

13.2 航线维护级

13.2.1 航线维护设施应依据机场预测飞行量、维护机型、工作内容等统筹规划航线维护机务用房、机务特种车辆及设备停放区域。

【条文说明】机务用房包括现场工作房、工具间、航材间及配套设施等。

13.2.2 航线维护设施宜靠近机坪，且不影响客运服务。

13.3 定检维修级

13.3.1 规划等级为定检维修级的机场应规划航线维护设施、定检维修设施。

13.3.2 定检维修设施包括机库、配套用房、维修机坪、试车坪、清洗坪等，应集中布置在机务维修区。

13.3.3 定检维修设施要求如下：

1 应综合考虑各维修主体的发展需求，合理确定规划规模；

2 维修主体的数量尚不明确时，宜按 2~3 家规划；

3 机库规模宜结合维修业务量、维修机型、维修内容、飞机停场周期、占用机库时间等规划；

4 各类修理车间、工具间、航材库、耗材库、业务用房等宜统筹考虑并与机库合建；

5 机库外单独规划的用房不宜设置在空侧。

【条文说明】机库规模指机库内直接用于飞机维修的空间，业务用房指技术、质检、培训、管理用房等。

13.4 基地维修级

13.4.1 规划等级为基地维修级的机场应符合下列条件之一：

1 运输飞机机队现状规模不小于 100 架、自身维修能力强的基地航空公司依据其全国维修基地布局规划，在本场设立最高等级维修基地时；

2 市场规模大、维修能力强的第三方维修主体在本场已经设立最高等级维修基地时。

13.4.2 规划等级为基地维修级的机场应规划航线维护设施、定检维修设施、基地维修设施。

13.4.3 基地维修设施包括机库、配套用房、维修机坪、试车坪、清洗坪、发动机试车台等，基地维修设施、定检维修设施应集中布置在机务维修区。

13.4.4 基地维修设施规划要求如下：

- 1 维修主体应提出维修需求及工艺方案，作为其维修基地专项规划的基础；
- 2 基地维修设施规划应依据维修主体的维修基地专项规划统筹确定规模和布局；
- 3 机库规模宜结合维修业务量、维修机型、维修内容、飞机停放周期、占用机库时间等规划；
- 4 各类修理车间、工具间、航材库、耗材库、业务用房等宜统筹考虑并与机库合建；
- 5 发动机维修车间、试车台、试车坪应考虑隔音降噪设施；
- 6 机库外单独规划的用房不宜设置在空侧。

14 供油设施规划

14.1 一般要求

14.1.1 供油设施包括卸油站、中转油库、输油管道、机场油库、机坪加油管道、航空加油站、汽车加油站等。

【条文说明】 机场使用的油料包括航空油料（简称航油）和地面油料，本条中的汽车加油站为地面油料设施。

14.1.2 供油设施规划应统筹考虑场外、场内供油设施，满足机场近期、远期发展需求，以及消防、节能、环境保护、安全和职业卫生等方面的要求。

14.1.3 供油设施规划应依据机场近期、远期航空业务量预测，对航油加油量进行预测。小型机场加油量预测方法不应少于2种，中型及以上机场不应少于3种。

14.1.4 供油设施规划应符合机场总平面规划方案，并为远期发展留有余地，其场外设施应与外围规划协调一致。

14.2 航油设施规模

14.2.1 航油设施规模应按航油加油量、加油架次、油源、运输条件等综合确定。

14.2.2 航油设施规模要求如下：

1 采用铁路运输航油时，应综合考虑航油加油量、机车牵引能力等确定铁路专用线股道、卸油车位数量；

2 采用水路运输航油时，应综合考虑航油加油量、水域条件、泊位性质、船型等确定卸油码头的泊位通过能力、泊位数量；

3 采用公路运输航油时，应综合考虑航油加油量、公路运输距离、运输条件、季节不均衡性、运输车型等确定卸油车位数量；

4 中转油库库容不应小于铁路专用线卸油车位总载油量、最大油轮载油量、管道输送单批次最大输油量；

5 机场油库近期、远期库容应满足“保障供给、储存经济、安全可靠”的要求。

14.3 卸油站与中转油库规划

14.3.1 铁路卸油站应具备铁路专用线接轨条件，码头卸油站应具备与运输船型相适应航道条件。

14.3.2 铁路卸油站、码头卸油站宜靠近机场。

14.3.3 中型及以上机场的卸油站至机场油库之间宜规划输油管道，并采用直卸直输的方式；不具备直卸直输条件时，应规划中转油库。中转油库宜与卸油站合建。

14.3.4 输油管道上游为多种油品顺序输送时，宜规划输油管道中转油库。

14.4 机场油库规划

14.4.1 机场油库的位置应结合机场规模、用地条件合理确定，宜减少油库与站坪之间的距离。

14.4.2 超大型机场可综合考虑机位布局、加油量、管线长度等规划第二座机场油库。

14.4.3 机场油库中油罐的规划位置应满足图 14.4.3 的要求。

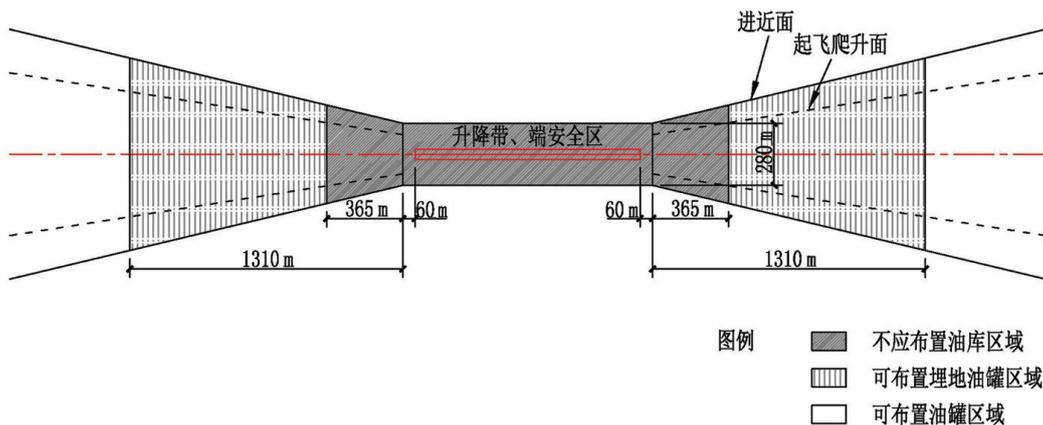


图 14.4.3 机场油库中油罐区域位置要求

【条文说明】图中不应布置油罐的区域包括升降带、端安全区，以及进近面和起飞爬升面靠近跑道端的一部分。图中标示的 365 m、1310 m 是按地面基本为水平面并根据油罐的通常高度和障碍物限制面计算得出的，可结合实际地形进行调整。油罐分为地上油罐和埋地油罐。

14.4.4 机场油库的油罐区与库外设施的安全距离不应小于表 14.4.4 的要求。

表 14.4.4 机场油库的油罐区与库外设施的安全距离 (m)

库外建(构)筑物和设施名称	石油库储罐计算总容量 (TV) (m ³)					举例
	100 000 ≤ TV < 1 200 000	30 000 ≤ TV < 100 000	10 000 ≤ TV < 30 000	1 000 ≤ TV < 10 000	TV < 1 000	
民用建筑	100 (75)	90 (45)	80 (40)	70 (35)	50 (35)	航站楼、停车楼、塔台、旅客过夜用房、办公楼、居民楼、中心变电站 (35 kV 及以上) 等
工业建筑	60	50	40	35	30	货运站 (库)、航空食品厂房、机库、维修车间、特种车库、能源中心、消防站、锅炉房等
国家铁路 城市轨道地上段	60	55	50	50	50	
城市轨道地下段、 旅客捷运系统	35	30	25	25	25	
陆侧公共道路	25	20	15	15	15	进场路、楼前高架桥、场区道路

注：1 民用建筑指供人们居住和进行公共活动的建筑，工业建筑指主要功能为生产、储存的建筑。

2 计算安全距离时，有防火堤的油罐区以防火堤中心线起算，无防火堤的埋地油罐以罐外壁起算。

3 油罐区与民用建筑的安全距离可按括号内的数值折减，折减条件见《石油库设计规范》(GB 50074)。

【条文说明】本条参考《石油库设计规范》(GB 50074)并结合机场特点制定。

14.5 航空加油站规划

14.5.1 航空加油站宜布置在飞行区内靠近站坪的位置。

14.5.2 小型机场的机场油库邻近站坪时，航空加油站宜与其合并建设。

14.5.3 超大型、大型机场由航空加油站至站坪的单程行车路线长度大于 4 km 时，宜规划第二航空加油站。

14.6 输油管道规划

- 14.6.1 场外输油管道应与场内供油设施统一规划、内外协调、同步实施。
- 14.6.2 供油设施规划应对油库、卸油站、航空加油站之间输油管道的路由统筹布置。
- 14.6.3 输油管道输送量应依据航油加油量预测，结合油源、运输方式规划。

14.7 机坪加油管道规划

- 14.7.1 航站区指标为4及以上的机场应规划机坪加油管道。
- 14.7.2 机坪加油管道包括供油主管、加油次环管、加油支管等。机坪加油管道应结合站坪、货机坪布局及加油量规划，供油主管宜规划为环状。

14.8 汽车加油站规划

- 14.8.1 机场应规划汽车加油站。航站区指标为1、2、3的机场的加油站宜兼顾旅客、工作人员、特种车辆等的加油需求；航站区指标为4及以上的机场宜在车流密集、使用方便的位置规划公共加油站。
- 14.8.2 航站区指标为4及以上的机场应规划空侧汽车加油站。
- 14.8.3 空侧汽车加油站宜靠近特种车辆集中运行的区域，宜邻近飞行区围界，可与航空加油站合并建设。

15 应急救援设施规划

15.1 一般要求

15.1.1 应急救援设施包括消防设施、应急救护设施、残损航空器搬移设施和应急指挥中心。

15.1.2 残损航空器搬移设施包括搬移设备、搬移车辆、库房。搬移设备及车辆应根据机场年起降架次、最大机型、外部资源情况配置。

15.1.3 机场应规划应急指挥中心。应急指挥中心宜与机场运行管理设施合建。

【条文说明】应急指挥中心的职责通常包括机场突发事件应急救援预案的制定、修订、管理。发生突发事件时，应急指挥中心负责发布应急救援指令并组织实施，组织或参与残损航空器的搬移工作等。

15.2 消防设施规划

15.2.1 消防设施包括消防站（或消防车库及消防员值勤室）、消防供水设施等。

15.2.2 消防设施规划应依据机场消防等级，满足空侧、陆侧各种设施的消防需求，方案合理可靠。机场消防等级应依据拟使用该机场的最大机型的机身尺寸、最繁忙连续3个月内的起降架次，按表15.2.2确定。

表 15.2.2 机场消防等级

机场消防等级	飞机机身全长 (m)	飞机机身最大宽度 (m)
1	0~<9	2
2	9~<12	2
3	12~<18	3
4	18~<24	4
5	24~<28	4

续表

机场消防等级	飞机机身全长 (m)	飞机机身最大宽度 (m)
6	28~<39	5
7	39~<49	5
8	49~<61	7
9	61~<76	7
10	76~<90	8

注：1 飞机的机身全长和最大宽度不在同一等级时，应采用较高的等级。

2 最大机型在最繁忙连续3个月内的起降架次不小于700时，应采用表中对应的等级；起降架次小于700时，等级可降低1级。

15.2.3 机场消防等级为1、2级的机场应规划消防车库及消防员值勤室，3级及以上的机场应规划消防站。

15.2.4 消防站布局应满足飞机事故救援消防的需求，并兼顾机场内其他消防需求。

【条文说明】陆侧消防需求通常由机场消防设施满足，具备条件的城市机场也可利用附近的城镇消防设施服务陆侧区域。

15.2.5 消防站的位置和数量应满足消防车辆在应答时间内服务机场全部飞机活动区的要求。消防车辆由消防站驶入跑道区域应路径短且转弯少。

15.2.6 消防供水设施包括消防水源、消防管网。消防管网规划应统筹考虑近期、远期需求。

15.3 应急救护设施规划

15.3.1 应急救护设施包括应急救护中心、急救站、急救室等。

15.3.2 应急救护设施的位置应满足应急救护需求，要求如下：

- 1 单独设置的应急救护中心宜靠近飞行区、航站区，可兼作机场医疗服务设施；
- 2 单独设置的急救站应位于飞行区内；
- 3 航站楼内急救站（室）的服务范围应覆盖旅客集中区域；
- 4 应急救护物资库应结合应急救护中心、急救站、急救室设置；
- 5 规划应急救护车库时，宜与应急救护中心、急救站或消防站合建。

16 安全保卫设施规划

16.1 一般要求

16.1.1 机场安全保卫设施包括位于空侧、陆侧的安全保卫设施。按规划性质分为飞行区安保设施、航站楼安保设施、安全保卫控制中心、安保综合业务用房等，以及为机场要害部位、货运、机务维修、航空食品等配套的安全保卫设施。

【条文说明】机场安全保卫设施（简称安保设施）指用于预防、阻止或延缓针对机场、飞机及导航设施等的非法干扰行为而设置的安全防范设施及相关设备。机场要害部位指除飞行区、航站楼外，如果遭到损坏或破坏将导致机场功能受到严重损害的设施和部位，包括塔台、区域管制室、进近管制室、空管监视设施、航空通信设施、航空无线电导航设施、中心变电站、油库、供水站和信息及运行指挥中心。

16.1.2 机场安全保卫等级应按表 16.1.2 确定。

表 16.1.2 机场安全保卫等级

类别	一类	二类	三类	四类
年旅客吞吐量 (万人次)	≥1000	200~<1000	50~<200	<50

16.1.3 为航站楼、机场要害部位、货运、机务维修、航空食品等配套的安全保卫设施应与主体工程统一规划、同步建设。

16.1.4 机场应规划安全保卫控制中心。安全保卫控制中心宜与信息及运行指挥中心或航站楼运行控制中心合建。

16.1.5 中型及以上机场宜单独规划安保综合业务用房，超大型、大型机场宜规划安保生活基地，其地块规划应符合 17.1.3 的要求。

【条文说明】机场安保部门一般负责安检和监护。安保综合业务用房在航站楼外单独设置，一般包括非现场业务用房、宿舍等。超大型、大型机场有大量安检员在附近备勤或生活居住，保障其生活服务需求是人性化管理的要求。

16.1.6 可结合安全及日常管理的需要规划机场陆侧围界。

16.2 飞行区安保设施规划

16.2.1 飞行区安保设施包括围界、通道口、周界报警监控系统、巡逻道路等。

【条文说明】周界报警监控系统包括入侵报警系统、视频监控系统、监控中心等。

16.2.2 飞行区周边必须规划用于隔离、防护的围界及配套设施。飞行区围界包括围栏（围墙）、应急出口等，应符合机场净空、导航台站电磁环境保护等要求。

16.2.3 飞行区通道口的数量、功能及位置应结合各功能区规划、航站楼布局、进出飞行区交通需求合理规划。通道口包括大门、阻车装置、安检设施及用房等。

16.2.4 应沿飞行区围界内侧规划巡逻道路。

16.2.5 飞行区指标为 4E 及以上的机场应规划隔离机位，飞行区指标为 4D 及以下的机场宜规划隔离机位。

17 生产保障设施规划

17.1 一般要求

17.1.1 生产保障设施包括运行保障设施、航空食品及机上供应品设施、综合业务用房、生活服务设施、信息及运行指挥中心、旅客过夜用房等。

【条文说明】生产保障设施的建设主体通常为机场管理机构以及基地航空公司、政府机构等驻场单位。

17.1.2 生产保障设施规划要求如下：

- 1 各种设施的位置应有利于运行保障；
- 2 应节约用地、集约布置，宜依据近期规模集中建设；
- 3 功能相近或有关联的用房宜合建；
- 4 机场要害部位、有特殊安保或管理要求的单位可单独布置；
- 5 项目用地规模应按近期需求确定，各种设施的远期发展需求宜统筹考虑。

17.1.3 近期规划航站区指标为4及以上的机场内，综合业务用房、信息及运行指挥中心、旅客过夜用房、值（倒）班宿舍、备勤用房等建筑物的地块规划要求如下：

- 1 地块容积率应不小于1.5；
- 2 除机场要害部位、有特殊安保或管理要求的单位外，不应设置围界；
- 3 地块内应配建机动车停车位；综合业务用房每100 m²建筑面积可配建0.65~0.8个标准停车位；
- 4 配建标准停车位大于50个时，应规划建设地下车库（或停车楼），其停车位数量不宜小于配建停车位总数的70%。

【条文说明】标准停车位按停放外廓尺寸长5.0 m、宽2.0 m、高2.2 m的小型客车考虑，其他车型可换算为标准车。

17.2 运行保障设施规划

17.2.1 运行保障设施包括地面服务、场务等运行保障单位的设备、车辆、用房、停车场等。

用房包括业务用房、车库及维修用房、综合仓库等。

17.2.2 运行保障设施规模应考虑机场规模、航班保障要求、实际运行情况等合理规划。

17.2.3 与航班保障、飞行区管理密切相关的运行保障设施应位于飞行区内，在超大型、大型机场中宜分散布局、就近服务。

17.2.4 特种车库宜在飞行区内集中布置，可设置必要的车辆检修功能。特种车辆入库率宜结合当地气候特征、车辆种类、车辆价值、使用频次等合理规划。

【条文说明】特种车库是特种车辆集中入库停放场所，通常用于停放高价值、使用频次低的特种车辆，或者恶劣天气多发导致车辆损耗大、运行保障不利等情况。

17.3 航空食品及机上供应品设施规划

17.3.1 航站区指标为3的机场宜规划航空食品及机上供应品设施，航站区指标为4及以上的机场应规划航空食品及机上供应品设施。

【条文说明】机上供应品是航空公司在航班生产过程中向旅客提供服务所消耗的物资，包括旅客供应品、旅客服务用品、机上清洁用品。机上供应品通常和航空食品一并配送至航班。

17.3.2 航空食品及机上供应品设施的位置应有利于航班保障。超大型、大型机场宜合理规划航空食品车辆的行驶路线，减少单程行驶时间。

17.3.3 航空食品设施规模宜按高峰日每份标准餐对应 $0.8\text{ m}^2\sim 1.2\text{ m}^2$ 建筑面积规划。

【条文说明】航空食品设施包括生产车间、库房、业务用房、配套设施等。

17.3.4 机上供应品库宜与航空食品生产车间合建，其建筑规模宜按航空食品生产车间的10%~20%规划。

17.4 综合业务用房、生活服务设施规划

17.4.1 综合业务用房包括机场管理机构、基地航空公司、油料、公安、海关、口岸办、民航行业监管、民航空管等企业、政府部门、事业单位的行政办公用房、管理用房、技术业务用房及配建地下车库等。

17.4.2 政府部门及其派出机构、事业单位的综合业务用房应依据其人员编制、职责、立项批复文件等，按《党政机关办公用房建设标准》（建标169）等国家有关标准合理规划、集约建设。

17.4.3 生活服务设施包括值(倒)班宿舍、备勤用房、职工食堂及配套的餐饮、便利店等。生活服务设施宜相对集中布置,并靠近综合业务用房集中的区域。

17.5 信息及运行指挥中心规划

17.5.1 超大型、大型机场宜规划独立的信息及运行指挥中心。

【条文说明】中小机场的信息弱电主机房一般设置在航站楼内。

17.5.2 信息及运行指挥中心的规模应依据业务范围和功能确定。

【条文说明】信息及运行指挥中心通常设置有航班信息集成、离港、航班信息显示、机场协同决策、控制区管理、旅客服务等系统的主机房,作为多个航站楼共享的信息支持设施。超大型、大型机场运行指挥模式有的采用“统一协调、分层决策、分区管理”模式,有的采用机场运行协调管理委员会统一指挥的模式,运行指挥中心的功能及规模与运行指挥模式有关。

17.6 旅客过夜用房规划

17.6.1 机场应依据航空业务量预测,结合机场与城市距离、旅客过夜需求、延误及备降保障等因素,统筹规划旅客过夜用房等综合服务设施。

17.6.2 旅客过夜用房的规模宜按年旅客吞吐量每万人次规划1~1.5间客房。

17.6.3 旅客过夜用房宜结合机场、周边城镇条件统筹布局,并合理确定场内部分的规模。

17.6.4 超大型、大型机场宜在航站楼附近规划商务酒店。

18 综合交通系统规划

18.1 一般要求

18.1.1 综合交通系统规划应包括机场内部交通系统规划、机场与外部交通系统规划，涵盖道路、停车、轨道、水运等方式，并对机场外部的综合交通系统提出规划需求和建议，保障综合交通系统的完整性、有效性。制定机场内、外交通规划时，应统筹考虑、协调一致。

【条文说明】建设内外部联通的综合交通体系，是提高机场运行效率的关键。本章中的“轨道”包括联通机场内外的多层次轨道交通系统，以及机场内的场区旅客捷运系统，不包括航站楼旅客捷运系统。联通机场的多层次轨道交通一般包括国家干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路、城市轨道交通。

18.1.2 综合交通系统规划应遵循“方便快捷、公交优先、适度超前、绿色环保、客货分离”的原则。

18.1.3 综合交通系统规划应结合机场发展战略、区域交通规划、机场所服务范围，综合考虑各种交通使用者的特点和需求，提出机场交通发展战略、交通预测，合理规划各种交通设施，分阶段有序实施。

【条文说明】机场交通发展战略包括交通发展目标、交通方式及结构等内容，制定一个有前瞻性、合理可行的战略对于超大型、大型机场尤为重要。

18.1.4 综合交通系统的容量应与机场主要设施的容量相匹配，并具备较高的服务水平。

【条文说明】综合交通系统是实现机场预期容量的保障，其服务水平一般高于城市通勤交通。

18.1.5 超大型、大型机场宜依据机场交通发展战略及交通预测，结合航站区方案规划以机场为中心的综合交通枢纽。机场综合交通枢纽包括航站楼公共区、进出港车道边、轨道车站、出租车上客区、机场巴士上客区、旅客停车设施、步行连接系统、综合服务设施等。综合交通枢纽规划应强化机场地面集疏运能力，提高旅客换乘效率和服务品质。

【条文说明】机场综合交通枢纽作为机场综合交通系统的关键节点，是航站楼及周边一系列交通设施的总和，而不是一栋建筑物。针对旅客及工作人员的需求对各种交通设施统筹规划、一体化建设，逐步实现功能、服务、管理的融合，是落实“人性化服务”“零换乘”理念的最优路径。机场巴士指以机场航站区为起讫点，衔接本市或其他城市，服务于机场旅客的客运班线。

18.2 交通预测

18.2.1 既有机场修编总体规划时,现状年旅客吞吐量不小于 2000 万人次的机场应调研交通特征、交通分布、出行方式、交通设施负荷度等,现状年旅客吞吐量不小于 4000 万人次的机场宜开展专项交通调查。

18.2.2 交通调研(或专项交通调查)宜包括:

- 1 交通起讫点的空间分布;
- 2 交通结构比例(轨道、巴士、出租车、私人小汽车等);
- 3 机场巴士的线路、车次、车型及乘客数;
- 4 车道边资源分配和车辆停留时间;
- 5 机场进场路高峰日通行车辆数、车型及时间分布;
- 6 轨道运营时间、车次、机场站高峰日进出站人数及时间分布;
- 7 运营车辆(巴士、出租车)在机场内的行驶路线;
- 8 停车位数量、停放时间及收费;
- 9 货运设施周边道路的车流量及车型;
- 10 航站楼工作人员总数、排班及交通方式;
- 11 高峰时段机场道路交通运行情况;
- 12 相关的城市交通设施的负荷度及运营特征。

18.2.3 交通调查的对象包括旅客、迎送人员、工作人员、客货车流量等,数据采集宜选在高峰日。

18.2.4 交通预测应对机场交通发展战略、交通分布、旅客出行习惯、外部交通系统等进行综合分析,结合城市轨道交通和市域(郊)铁路的线网规划或建设规划、铁路枢纽总图规划等,合理预测各种交通方式的分担比例,并具有一定的包容性。

【条文说明】航空旅客通常对时间效率、方便程度更为敏感,偏向于选择小汽车交通,轨道和机场大巴的服务对象有一定的重合。

18.2.5 交通预测应对规划目标年的高峰日交通量、典型高峰小时交通量进行预测,综合考虑日航班时刻表、区域交通特征、非机场交通等因素,合理选择规划参数和模型,按照适度超前原则确定各种交通设施的规模。

【条文说明】交通预测受航班量、旅客出行习惯、规划建设方案、区域交通网络结构、运营管理模式、费用水平等多种因素影响。

18.3 机场与外部交通系统规划

18.3.1 机场与城市或区域道路网规划要求如下：

- 1 道路网应满足机场远期需求，容纳预测交通流量；
- 2 进出场道路等级应依据机场交通需求、服务标准、与城区距离等合理规划；航站区指标为4及以上的机场应规划机场高速公路或城市快速路衔接城市中心区，该道路宜规划为机场专用，并减少过境和借道的车流；
- 3 应合理组织机场与城市之间的客运、货运交通；对于航站区指标为4及以上的机场，进出场道路场外段宜避免客、货交通混行；
- 4 应统筹规划机场与周边地区道路网的衔接关系，使两者容量匹配、衔接顺畅。

18.3.2 机场与城市或区域轨道网规划要求如下：

- 1 应按机场定位、市场服务范围分析旅客集疏运需求，并结合相关规划建设情况，统筹考虑联通机场的轨道交通的类型、功能、线路走向、建设时序及规模；
- 2 航站区指标为5及以上的机场应规划建设轨道交通服务主要客源地，航站区指标为4的机场宜规划轨道交通，航站区指标为3的机场宜将周边建设的轨道交通就近接入；
- 3 航站区指标为6、7的机场应规划建设市域（郊）铁路和/或城市轨道交通，宜将其规划为机场专线；
- 4 国际枢纽机场应联通国家干线铁路和/或城际铁路，区域枢纽机场宜联通国家干线铁路和/或城际铁路；
- 5 轨道交通系统应综合考虑客流量、客源构成、覆盖范围、线路距离、时间目标、服务品质等因素合理规划，做到方便快捷、乘用舒适；
- 6 航站区指标为6、7的机场应优化轨道交通供给条件，提升运行效率和服务品质，并使旅客选择轨道交通的比例不小于35%；
- 7 拥有多个大型机场的城市应结合各机场分工定位、交通衔接要求等，提出各机场之间的轨道交通联通规划；
- 8 高速铁路（设计速度不小于250 km/h）接入机场时，应对方案进行必要的论证。

【条文说明】加强枢纽机场与轨道交通的互联互通是扩大机场辐射范围，提升航空服务水平和枢纽运营效率，加快构建现代化综合交通运输体系，推动基础设施高质量发展的重要举措。研究机场引入轨道的整体方案需要做好机场内外规划、政府有关部门、投资建设主体的统筹协调工作。轨道交通实际承担的旅客运输份额不取决于其运输能力，而取决于轨道线网的可达性和服务品质，例如准时、快速、覆盖广、换乘少、班次多、乘坐舒适、流程简便。

18.3.3 沿海、沿江等具有水运条件的机场可规划机场客运码头，并同步规划码头与航站楼的衔接方式。

18.3.4 依据机场发展战略及交通线网条件可规划场外旅客服务设施。规划具有行李托运功能的场外旅客服务设施时，应结合行李运输方式合理规划航站楼的场外行李接收设施。

【条文说明】机场管理机构可以综合考虑机场定位、市场覆盖、服务品质等要求，统筹规划本市、异地的场外旅客服务设施（习惯上称为城市航站楼）。通过分析联通机场的轨道、公路运输条件，选择机场巴士始发站、轨道站、邻近机场航站楼等适当的设施，结合市场需求和客观条件提供票务、旅客值机、联合运输、行李托运等服务。

18.3.5 航站区指标为5及以上的机场可结合市场需求和客观条件，规划航空运输与其他交通方式的联合运输模式，提升机场集疏运能力和旅客服务体验。

【条文说明】枢纽机场可能成为多种交通方式的交汇点，包括公路、轨道、水运。通过开展多种交通方式的联程联运服务，有利于机场扩大市场范围，提升运输效率和服务体验。良好的连通性是联运的必要条件，需要基础设施、服务流程、信息系统、运营管理等多方面的支撑。

18.3.6 货运枢纽机场具有货运多式联运需求及设施条件时，可结合物流综合效率、投资管理模式等因素规划相应的转运方式及设施。

18.4 道路系统规划

18.4.1 道路系统规划要求如下：

1 道路系统应保障车流、人流的安全畅通，其平面布置应为布设工程管线和其他公用设施提供空间，并符合机场救灾和避难的要求；

2 道路系统规划应与用地布局规划相协调，综合考虑交通需求、线网组成及布局形式，合理确定道路功能、等级、红线宽度、断面形式、主要交叉点类型；

3 航站区指标为4及以上的机场内，道路系统宜避免客运、货运交通相互干扰；

4 道路系统容量应满足规划目标年道路典型高峰小时交通量需求，宜预留远期容量或扩容空间。

18.4.2 机场道路系统包括进场路、航站区道路系统、场区道路系统。

【条文说明】进场路是旅客进出机场的主通道，将航站区道路系统衔接至机场规划红线或外围主干路网。航站区道路系统位于航站楼前，主要服务于旅客车辆，将进出场车流引导至航站楼各乘降点、停车设施等区域，通常采用定向循环、无冲突点的交通组织模式。场区道路系统覆盖机场的其他区域，主要服务于货运车辆、生产保障车辆、员工通勤等，一般采用棋盘状路网布局。

18.4.3 进场路要求如下：

- 1 进场、出场方向的容量应满足预测的单向高峰小时车流量，并达到较高的道路服务水平；
- 2 结合航站楼布局和外部道路条件，合理规划进场路的数量和位置，使交通顺畅有序、容易辨识；
- 3 进场路不应规划城市或区域交通的过境功能；
- 4 超大型、大型机场应采用进场路与场区道路立体交叉的形式；
- 5 进场路宜在航站区以外设置出入口，分离非旅客车流；
- 6 超大型、大型机场内，大型、中型载客汽车占进场路车流量比例不小于8%时，宜规划巴士专用车道。

18.4.4 航站区道路系统包括车道边、循环道路、辅助道路，要求如下：

- 1 规划多个航站楼的机场应按航站楼容量、分工、建设时序统筹规划航站区道路系统，高效衔接各航站楼，合理设置机场巴士、出租车、私人小汽车的交通流线，宜避免各航站楼进出车流相互干扰；
- 2 车道边应结合航站楼方案规划其长度、分层、车道数、分组，按大容量交通方式优先原则合理分配车道边资源，方便旅客使用，提高车道边周转效率；出发、到达车道边宜规划为供大巴、出租车、私人小汽车使用；
- 3 循环道路应结合进场路衔接口、车道边、停车设施合理组织各种行车流线，做到安全畅通、主次分明、辨识清晰、分合有序，并提供车辆容错流线；
- 4 航站区陆侧被滑行道系统围合时，宜规划进场路的应急备用通道；
- 5 超大型、大型机场航站区道路系统不应规划为兼顾货运交通；
- 6 应满足航站楼后勤保障和航站区其他设施的交通需求。

18.4.5 场区道路系统要求如下：

- 1 超大型、大型机场的场区道路系统分为主干道、次干道、支路；
- 2 路网格局应结合用地布局合理规划，并提出道路红线宽度、车道数；
- 3 年货运吞吐量大于10万吨的机场宜规划单独的货运车辆通道，并衔接场外道路网；
- 4 应按场区交通需求规划与外部道路网的衔接口，并避免大量过境交通穿行机场；
- 5 地势平坦、人员密集的场区道路宜规划非机动车道。

18.4.6 超大型、大型机场应依据交通需求、外部交通条件统筹规划出租车、机场巴士、城市常规公交等公共客运服务设施。出租车、机场巴士落客区应位于航站楼出发车道边，出租车、机场巴士上客区宜位于航站楼到达车道边。

18.5 轨道系统规划

18.5.1 轨道系统规划分为对外轨道系统、场区旅客捷运系统。

18.5.2 对外轨道系统规划要求如下：

- 1 总体规划应提出对各种轨道接入机场的需求和建议，并考虑轨道系统的分工、服务范围及对应的时间目标；
- 2 总体规划应统筹考虑各种轨道在机场内的线路及设站方案；轨道规划建设方案中的路由、敷设方式、站点位置、车站布局应满足机场建设、运营的要求，并与总体规划协调一致；
- 3 总体规划应统筹考虑各种轨道的用地需求，并由机场管理机构统一征用和管理；
- 4 位于航站区的轨道车站应减少不同轨道之间的非航空换乘客流；
- 5 铁路、城市轨道车辆段等设施不应设在机场内。

18.5.3 对外轨道系统的通道和线路要求如下：

- 1 轨道通道下穿飞行区、航站楼时，应统筹协调其与机场近期建设项目的实施时序，并考虑其与既有设施的关系；
- 2 通道选择应综合考虑机场布局和用地条件，减少对机场用地空间完整性的不利影响，不宜拆迁场内既有设施；
- 3 各种轨道线共通道规划时，宜集约布置、统筹建设，并做好地下空间综合利用、工程衔接及预留；
- 4 轨道线在机场内设置多个车站时，其线路方案应使坐过站的旅客乘原线路就近折返。

18.5.4 对外轨道系统的车站要求如下：

- 1 车站的数量应根据轨道类别与作用、航站区数量、航站楼布局合理规划；
- 2 国家干线铁路、城际铁路、市域（郊）铁路接入机场时，车站应位于航站区内；
- 3 规划多个容量不小于 1000 万人次的航站楼时，接入机场的城市轨道线宜就近服务各航站楼并分别设站，车站间距宜不小于 500 m；
- 4 车站位置应缩短与航站楼的换乘距离，实现无缝衔接；新建车站的站厅距主要航站楼的出入口宜不大于 100 m；
- 5 车站站厅出入口应位于陆侧；
- 6 应统筹考虑车站与既有航站楼、规划设施的衔接，不应制约航站区扩建；
- 7 轨道与航站楼项目建设时机相近时，应做到规划协调、流程便捷、工程衔接，车站宜与新建的航站楼、停车楼、综合服务设施合建；
- 8 城市轨道线宜在机场工作区设站，满足员工通勤需求。

【条文说明】轨道车站与航站楼的换乘便捷程度是“以人为本”的具体落实，鼓励将建设时机相近的航站楼、轨道车站按“零换乘、一体化、功能融合”的理念统筹规划建设。车站间距指站台中心点之间或衔接航站楼的站厅出入口之间的直线距离。

18.5.5 符合下列条件之一时，宜规划场区旅客捷运系统：

- 1 陆侧各功能节点之间距离大于 750 m 且典型高峰小时双向流量大于 3000 人/h；
- 2 明显改善航站楼之间的旅客转运效率或解决陆侧交通拥堵问题。

18.6 停车设施规划

18.6.1 停车设施包括航站楼前停车场（楼）、远距停车场（楼）、出租车蓄车场、巴士停车场、内部停车场、非机动车停车场等。

【条文说明】本节停车设施指集中设置的服务于旅客、迎送人员、执勤机组、航站楼工作人员、飞行区工作人员等的停车设施，不包括货运交通、工作区日常交通所需要的停车设施。远距停车场指远离航站楼，通常使用循环服务车辆、旅客捷运系统等转运设施衔接的公共停车场。出租车蓄车场是在出租车上客区以外，单独设置的用于出租车排队、等候、调蓄的专用停车场。巴士停车场是在巴士上客区以外，单独设置的用于机场巴士、旅游巴士等候、调度的专用停车场，不包括城市常规公交场站。内部停车场包括贵宾厅停车场、航站楼后勤停车场、员工停车场等专用停车设施。非机动车停车场通常服务于航站楼及周边设施中各单位员工，用于停放个人通勤的自行车等。

18.6.2 停车设施规划要求如下：

- 1 停车设施应依据航站楼规划方案，与车道边、出租车上客区、巴士上客区等统筹布局；
- 2 停车设施应综合考虑服务对象、停车需求、车辆种类、布置形式，结合停车政策、运营管理需求、道路网布局等因素合理规划；
- 3 停车设施应注重行人安全性，行车流线容易辨识；付费区出入口应设置足够的通道，提供车辆排队空间，避免干扰停车场内、外交通；
- 4 航站区指标为 1、2 的机场应在航站楼前集中布置各种停车设施；航站区指标为 6、7 的机场应将各种停车设施分开布置，提高航站楼前停车场（楼）的车位利用率和周转效率；
- 5 旅客停车设施宜靠近航站楼并方便使用；规划远距停车场时，应同步规划转运设施；
- 6 各种停车设施应结合当地政策、使用需求统筹考虑车辆充电设施。

【条文说明】车道边、出租车上客区、巴士上客区、停车设施都服务于旅客的道路交通需求，要统筹考虑其功能组织、平面布局、立体分层。停车设施的布置形式通常分为地面停车场、立体停车楼，两者的造价、占地差异较大。航站楼前停车场的规划要在方便停车、投资效益、土地利用之间取得平衡，航站楼规模小、用地宽裕时，以方便停车为主；航站楼规模大、人流密集、

用地紧张时，通常将楼前停车立体布置，可采用需求管理的方法，主要服务于旅客车辆短历时、高周转停车。

18.6.3 航站楼前停车场（楼）应优先保障旅客及迎送人员的使用需求；其布局和层数应综合考虑场地条件、车位需求、使用功能、与航站楼衔接方式、服务品质等因素合理规划，最远停车位至航站楼出入口的步行距离不宜大于 300 m。机场人防工程可与航站楼前停车楼统筹规划并合建。

18.6.4 到达车道边不允许私人小汽车使用时，应在停车场（楼）靠近航站楼的位置设置一定数量的临时停靠车位，并具备遮阳挡雨条件，方便旅客就近上车。

【条文说明】超大型、大型机场航站楼的道路交通管理复杂，部分机场安排到达车道边专门服务于机场巴士、巡游出租车，而将私人小汽车、网络预约出租车的乘车调整至航站楼前停车设施。为了保障这部分旅客的服务品质，制订本条，相当于在停车场内增设“车道边”功能。

18.6.5 出租车上客区车辆排队空间不足时，应规划出租车蓄车场，并使两者容量相匹配。巡游出租车、网络预约出租车设施宜统筹考虑、分开设置。

18.6.6 巴士上客区车辆排队空间不足时，应规划巴士停车场，可合并设置机场巴士保障用房。

18.6.7 航站区指标为 6、7 的机场宜在供工作人员通勤使用的飞行区通道口外规划员工停车场。

19 公用设施规划

19.1 一般要求

19.1.1 公用设施包括供电、供水、防洪、防涝、雨水排水、污水、再生水、垃圾处理、供热、供冷、燃气、通信及车辆能源供应设施等。

19.1.2 公用设施规划应依据近期、远期业务量预测，按“安全可靠、保障冗余、集约高效、内外衔接、统筹布局、有序拓展”的原则合理规划，并与场外公用设施相协调。

【条文说明】机场内外的供电、供水、防洪、雨水排水、污水、垃圾处理、燃气、通信等设施是紧密衔接的整体，本章中上述各个系统的“场内”“场外”划分界面结合自身技术特点、工程范围、管理职责确定。

19.2 供电设施规划

19.2.1 供电设施规划包括场外供电规划和场内供电系统规划，机场供电等级应按一级负荷规划。

19.2.2 根据机场近期、远期业务量预测，综合考虑各种设施规模、功能区、用地规划等因素估算用电负荷量。

19.2.3 场外供电规划要求如下：

- 1 应满足机场近期规划的需求，兼顾远期规划；
- 2 场外电源的电压等级应根据当地电网规划、用电负荷量、供电距离等确定；
- 3 航站区指标为1的机场由两路外电源供电有困难时，可由一路专用线路供电并设置自备电源。

19.2.4 场内供电系统规划包括中心变电站、开关站、变电站、电力系统监控等设施，以及供电网络的路由和敷设方式，要求如下：

- 1 根据用电负荷量及分布情况，合理规划中心变电站、开关站的容量和数量，位置宜靠近负荷中心，进出线方便；

- 2 中心变电站、开关站宜为户内站，并避免内涝威胁；
- 3 变电站数量应依据用电设施分布情况规划，宜与其他建筑物合建；
- 4 供电网络应根据变电站布局、负荷性质合理规划路由；
- 5 在建筑密集地段或穿越机坪时，敷设供电线路宜采用电缆排管、电缆沟、综合管廊的形式，并预留增加线缆的空间；
- 6 航站区指标为 4 及以上的机场应规划场内电力系统集中监控设施。

19.3 供水设施规划

19.3.1 供水设施规划包括场外供水规划和场内供水系统规划。

19.3.2 根据机场近期、远期业务量预测，综合考虑各种设施规模、功能区、用地规划等因素估算用水量。

19.3.3 机场供水水源应安全可靠，宜采用市政供水，可选用江、河、湖、水库等地表水和地下水作为水源。

19.3.4 航站区指标为 5 及以上的机场中，场外供水规划应采用至少两路供水水源。

19.3.5 符合下列条件之一时，应规划机场供水站：

- 1 采用江、河、湖、水库等地表水和地下水作为水源；
- 2 采用市政供水作为水源，但供水压力、供水量、可靠性不能满足使用要求。

19.3.6 供水站的数量和位置应根据机场功能布局及用水量合理规划，宜靠近负荷中心。

19.4 防洪、防涝、雨水排水系统规划

19.4.1 防洪、防涝、雨水排水系统规划应保障近期规划安全合理、远期规划可行。

19.4.2 机场防护等级和防洪标准应按表 19.4.2 确定，且不应低于所在城市的防洪标准。

表 19.4.2 机场防护等级和防洪标准

防护等级	防洪标准			
	设计重现期 (年)		校核重现期 (年)	
I	飞行区指标 4C 及以上	≥100	航站区指标 4 及以上	300
			航站区指标 1、2、3	—

续表

防护等级	防洪标准			
	设计重现期 (年)		校核重现期 (年)	
II	飞行区指标 3C 及以下	≥50	航站区指标 3 及以上	100
			航站区指标 1、2	—

19.4.3 机场内涝防治标准应按表 19.4.3 确定。

表 19.4.3 机场内涝防治标准

飞行区指标	重现期 (年)	地面积水设计标准
4C 及以上	50	建筑物的底层不进水； 重要道路中一条车道的积水深度不大于 150 mm； 飞行区道面、道肩不积水； 通信导航设备不被淹
3C 及以下	20	

19.4.4 雨水排水系统规划应与机场周围自然水系、城镇排水设施、农田水利设施统筹协调。

19.4.5 航站区指标为 5 及以上的机场中，雨水排水系统应结合接纳水体设置至少两个出水口。

19.4.6 雨水排水系统规划采用的设计暴雨重现期不应低于表 19.4.6 的要求。

表 19.4.6 机场各功能区的设计暴雨重现期

航站区指标	设计暴雨重现期 (年)		
	飞行区	航站区	货运区、机务维修区及其他区域
1、2、3	5	5	5
4 及以上		10	

19.4.7 雨水排水系统规划宜采用自然积存、自然渗透、自然净化等方式，有效控制雨水径流，消减面源污染，防治内涝，提高雨水利用程度。宜结合机场地势和景观，规划具有雨水调蓄功能的沟渠、水池或雨洪绿地。

19.4.8 飞行区雨水排水系统宜采用自流排水方式。受条件限制难以采用自流排水方式时，可采用强制排水，或强制与自流排水相结合的方式。

19.5 污水、再生水系统规划

- 19.5.1** 污水系统包括污水管网、污水处理设施等，应规划为雨水、污水分流。
- 19.5.2** 污水排放应符合国家、地方有关排放要求。具备条件时，污水宜直接排入市政管网。
- 19.5.3** 污水管网应按远期需求统筹规划，分阶段实施。
- 19.5.4** 机场油库、航空加油站、机务维修等设施产生的污水需排入污水管网时，必须按污水管网接纳要求进行预处理后排入。
- 19.5.5** 航站区指标为6及以上的机场宜在飞行区内规划机上污水收集点，收集的污水应按要求处理后就近排入污水管网。
- 19.5.6** 机场宜规划再生水系统，再生水系统不应接入航站楼。

19.6 垃圾处理设施规划

- 19.6.1** 机场应规划垃圾转运站，对垃圾进行分类收集并转运至当地垃圾处理设施进行无害化处理。
- 19.6.2** 航站区指标为5及以上的机场宜在空侧、陆侧交界处规划飞行区垃圾转运站。

19.7 供热、供冷设施规划

- 19.7.1** 供热、供冷设施规划包括供热热源、供冷冷源规划，以及锅炉房、供冷站、换热站、管网等设施规划。

【条文说明】 本节的供热、供冷设施指集中供热和集中供冷设施。上述设施涉及的站点选址、管网布局需总体规划统筹考虑，分散的供热、供冷设施纳入各地块、建筑考虑。

- 19.7.2** 机场应结合当地气候条件、旅客服务品质确定航站楼的供热、供冷需求。为航站楼供热、供冷时应规划集中供热、供冷设施。在经济合理、统筹建设、管理可行的前提下，集中供热、供冷设施的服务范围宜结合其他建筑的需求、规模、布局等合理规划。

- 19.7.3** 供热热源、供冷冷源规划应遵循“经济适用、运行可靠、节约能源、绿色环保”的原则，要求如下：

- 1 在城市集中供热范围内的机场宜采用城市供热热源；
- 2 供热热源的燃料应根据当地环保要求、供应条件、经济性综合确定；
- 3 供冷冷源宜采用电动压缩式机组；峰谷电价差适宜的地区可采用水（冰）蓄冷系统供冷；
- 4 中型、小型机场具备条件且经济可行时，可采用空气源热泵、水（地）源热泵系统供热、供冷；
- 5 中型、小型机场不应采用燃气冷热电三联供系统；超大型、大型机场拟采用燃气冷热电三联供系统时，应专题论证其接入当地电网的可行性，以及余热利用的经济性。

19.7.4 锅炉房应靠近热负荷中心。全年运行的锅炉房宜设置在全年最小频率风向的上风侧，季节性运行的锅炉房宜设置在该季节最大频率风向的下风侧。

19.7.5 供冷站应靠近冷负荷中心，具备条件时可与航站楼或停车楼合建。

19.7.6 供热、供冷管网规划要求如下：

- 1 供热、供冷管应采用地下敷设方式；
- 2 管网布局应根据用户的用房规模、建设时序、可靠性要求合理规划；
- 3 介质温度较高、供热距离较远时，可规划换热站、中继泵站。

19.8 燃气设施规划

19.8.1 燃气设施规划包括气源规划和场内燃气系统规划。

【条文说明】机场燃气供应通常采用市政燃气系统或灌装液化气罐，本节仅涉及管网供气所需的设施。

19.8.2 机场宜采用市政燃气（天然气、人工煤气或液化石油气）作为气源。

19.8.3 场内燃气系统要求如下：

- 1 应结合供气压力、用户分布情况规划燃气调压装置，其位置宜靠近负荷中心；
- 2 场内燃气管网布局应根据近期、远期需求规划。

19.9 通信设施规划

19.9.1 通信设施包括有线通信、无线移动通信设施。有线通信设施分为场外部分（中继线路）、场内部分，场内部分包括电信局（站）、管网等。

19.9.2 有线通信设施场外部分应依据机场需求结合城市有线通信网络规划。城市有线通信网

络宜统筹考虑机场需求，应将机场电信局（站）纳入当地市话环网节点或设置双路由中继线路。

19.9.3 电信局（站）宜靠近用户集中区域或场内线网中心，宜与生产保障设施合建。

19.9.4 结合机场、空管、运营商等需求统筹规划场内各种有线通信网络的干线，在线缆密集地段宜共管沟敷设。

19.9.5 无线移动通信设施应根据旅客需求和生产保障要求统筹规划。

20 管线综合规划

20.1 一般要求

20.1.1 管线综合规划应结合机场功能布局和竖向布置，统筹规划场内各种管线系统的平面布局，以及管线与建筑物、构筑物、道路、轨道交通等设施之间的位置关系，使其布局合理、相互协调、整洁有序。

20.1.2 场内各种管线系统的建设和发展应做到近期合理、远期可行，并与外围城市管网相衔接。

20.1.3 管线综合规划应根据各种管线的特性和设置要求集约布置，并满足机场运行、生产检修的要求。超大型、大型机场可结合实际需要规划综合管廊。

20.1.4 管线宜采用地下敷设的方式，飞行区不应规划架空、地上管线。

20.2 地下管线规划

20.2.1 地下管线规划应结合场内地下空间综合利用，与地下的建筑物、道路、轨道、综合管廊以及建（构）筑物基础等隐蔽工程统筹规划、协调布置。

20.2.2 地下管线宜沿跑道、滑行道、航站楼、道路、排水沟等外缘集中平行布置，使线路短捷顺直。不同类型的地下管线不应上下重叠敷设。

20.2.3 地下管线沿机场道路系统布置时，应位于道路红线范围内，宜敷设在道路横断面中人行道、非机动车道下方；条件受限制时，可敷设在机动车道、绿化带下方。

20.2.4 地下管线的干管应布置在用户较多或支管较多的一侧，并减少与其他管线、跑道、滑行道、轨道交通、排水沟、道路等的交叉。

20.2.5 地下管线与跑道、滑行道、轨道交通、道路交叉时，宜采用垂直交叉方式布置；受条件限制时，其交叉角宜不小于 45° 。

20.2.6 地下管线的覆土深度应根据管线特性、布置要求、土壤性质、地面荷载、冻土深度合

理确定。

20.2.7 管线竖向布置发生矛盾时,宜符合下列要求:

- 1 压力管线避让重力流管线;
- 2 管径小的避让管径大的;
- 3 易弯曲管线避让不易弯曲管线;
- 4 分支管线避让主干管线;
- 5 新建的避让现有的;
- 6 工程量小的避让工程量大的;
- 7 临时管线避让永久管线;
- 8 施工、检修方便或次数少的避让施工、检修不方便或次数多的。

20.2.8 地下管线之间的水平净距不应小于表 20.2.8-1 的要求,地下管线与其他物体之间的水平间距不应小于表 20.2.8-2 的要求,地下管线之间或与其他地下构筑物之间的垂直净距不应小于表 20.2.8-3 的要求。当受道路断面、现状管线等限制无法满足上述要求且采取适当的安全措施后,方可减少。本条不适用于建(构)筑物、管沟(含综合管廊)内部。

表 20.2.8-1 地下管线之间的最小水平净距 (m)

管线名称		给水管		污水、雨水管	再生水管	燃气管				直埋热力管	电力管线		通信管线		航油管
		$d \leq 200$ mm	$d > 200$ mm			低压	中压	次高压	直埋		直埋	直埋	保护管		
给水管	$d \leq 200$ mm	—		1.0	0.5	0.5	0.5	1.0 1.5	1.5	0.5	0.5		1.0		1.0
	$d > 200$ mm	—		1.5	—	1.0 1.5	1.0 1.5	1.0 1.5	1.5	0.5	0.5		1.0		1.0
污水、雨水管		1.0	1.5	—	0.5	1.0	1.2	1.5 2.0	1.5	0.5	0.5		1.0		1.0
再生水管		0.5		0.5	—	0.5	1.0 1.5	1.0	1.0	0.5	0.5		1.0		1.0
燃气管	低压	—		1.0	—	1.0	1.0	—	—	—	—		—		—
	中压	B	0.5	1.2	0.5	0.4 ($DN \leq 300$ mm)	—		1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0
		A	0.5	1.5	1.0	0.5 ($DN > 300$ mm)	—		1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	次高压	B	1.0	1.5	1.0	1.0	—		2.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0
		A	1.5	1.5	1.5	1.5	—		1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
直埋热力管		1.5		1.5	1.0	1.0	1.5 2.0	—	—	—	2.0		1.0		1.5
电力管线	直埋	0.5		0.5	0.5	0.5	1.0 1.5	2.0	0.25	0.1	0.5 (<35 kV)		1.0		
	保护管	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0 1.5	2.0	0.1	0.1	2.0 (≥ 35 kV)		1.0		
通信管线	直埋	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0 1.5	1.0	0.5 (<35 kV)	0.5	0.5		1.0		
	保护管	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0 1.5	1.5	1.0	1.0	1.0		1.0		
航油管		1.0		1.0	1.0	1.0	1.5	2.0	1.5	1.0	1.0		1.0		—

注：1 表列管线净距均自管壁、沟壁、防护设施外缘或最外一根电缆起算。

2 燃气管按钢制管材考虑。

3 航油管包括输油管、机坪加油管。

4 d 为管内直径， P 为设计压力， DN 为公称管径。

表 20.2.8-2 地下管线与其他物体之间的最小水平间距 (m)

管线名称		建(构)物	道路	铁路	照明、通信杆柱	围墙基础	排水沟	管沟	乔木	灌木	
给水管	$d \leq 200 \text{ mm}$	1.0	1.0	5.0	0.5	1.0	0.8	1.5	1.5	1.0	
	$d > 200 \text{ mm}$	3.0					1.0				
污水、雨水管		2.5	1.0	5.0	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	
再生水管		1.0	1.0	5.0	0.5	1.0	0.8	1.5	1.0		
燃气管	低压 ($P < 0.01 \text{ MPa}$)	0.7	0.6	5.0	1.0	0.6	0.6	1.0	0.75		
	中压	B ($0.01 \text{ MPa} \leq P \leq 0.2 \text{ MPa}$)						1.0			1.5
		A ($0.2 \text{ MPa} < P \leq 0.4 \text{ MPa}$)						1.5			
	次高压	B ($0.4 \text{ MPa} < P \leq 0.8 \text{ MPa}$)	5.0 (3.0)		1.0	1.0	1.0	2.0	1.2		
		A ($0.8 \text{ MPa} < P \leq 1.6 \text{ MPa}$)	13.5 (3.0)					4.0			
直埋热力管		3.0	0.8	5.0	1.0	1.0	0.8	1.5	1.5		
电力管线	直埋	0.6	0.8	10.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.7		
	保护管										
通信管线	直埋	1.0	0.8	2.0	0.5	0.5	0.8	1.0	1.5	1.0	
	保护管	1.5									
航油管		5.0	3.0 (5.0)	10.0 ^a	1.0	1.0	1.0	1.5	2.0	1.5	

- 注：1 表列间距除标明者外，管线均自管壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆起算；除与次高压燃气管间距外，建(构)物自基础起算；道路自侧石边缘、铁路自钢轨或坡脚起算；照明、通信杆柱、乔木与灌木自中心起算。
- 2 建(构)物距次高压燃气管自外墙面起算，采取有效安全防护措施或增加管壁厚度后，其间距应不小于3.0m。
- 3 航油管距道路的间距中，场内道路采用3.0m，场外道路采用5.0m。
- 4 管沟包括专业管沟和综合管廊；管沟外壁距建(构)物物的间距应满足施工要求，并避免树木根系损坏沟壁。
- a 航油管距铁路的间距以航油管中心线至铁路最近股道中心线计算。

表 20.2.8-3 地下管线之间或与其他构筑物之间的最小垂直净距 (m)

管线名称	给水管	污水、雨水管	热力管	燃气管	通信管线		电力管线		再生水管	航油管	
					直埋	保护管	直埋	保护管			
给水管	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
污水、雨水管	0.40	0.15	—	—	—	—	—	—	—	—	
热力管	0.15	0.15	0.15	—	—	—	—	—	—	—	
燃气管	0.15	0.15	0.15	0.15	—	—	—	—	—	—	
通信管线	直埋	0.50	0.50	0.25	0.50	0.25	0.25	—	—	—	—
	保护管	0.15	0.15	0.25	0.15	0.25	0.25	—	—	—	—
电力管线	直埋	0.50 (0.25)	0.25	—	—						
	保护管	0.25	0.25	0.25	0.15	0.25	0.25	0.25	0.25	—	—
再生水管	0.50	0.40	0.15	0.15	0.15	0.15	0.50 (0.25)	0.25	0.15	—	
航油管	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50 (0.25)	0.25	0.50 (0.25)	0.25	0.50	0.50	
管沟	0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.50 (0.25)	0.25	0.15	0.50	
涵洞	0.15	0.15	0.15	0.15	0.25	0.25	0.50 (0.25)	0.25	0.15	0.50	
地上轨道	1.00	1.20	1.20	1.20	1.50	1.50	1.00	1.00	1.00	1.70	
地下轨道	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	

注：1 表列净距中，管线均自管壁、沟壁或防护设施的外缘或最外一根电缆起算；管沟、涵洞、地下轨道自结构（含基础）外缘起算；地上轨道与航油管的净距自道肩顶面起算，与其他管线净距自轨底起算。

2 将直埋电力、通信管线与其他物体采用隔板分隔时，最小净距采用括号内数值。

3 燃气管按钢制管材考虑。

4 地上轨道设计时速不小于 200 km/h 时，轨底与除航油管外的其他管线最小净距为 1.50 m。

20.2.9 符合下列情况之一的地段宜规划综合管廊，将各种管线统一布置在管廊内：

- 1 交通流量大或地下管线密集的道路，以及配合轨道、地下通道、地下综合体等工程建设的地段；
- 2 多条干管穿越飞行区、航站区，且维护检修、管线施工作业会干扰运行的地段；
- 3 通道宽度难以满足直埋敷设多种管线的地段；
- 4 道路与轨道或河流的交叉处，以及管线复杂的道路交叉口；
- 5 不宜开挖路面的地段，以及重要的公共空间。

21 竖向规划

21.0.1 竖向规划包括飞行区、航站区、货运区、机务维修区、工作区等的竖向规划方案。方案应结合地形地貌、工程地质、水文地质条件,综合考虑空侧、陆侧各种设施的场地规划要求和适应性。地形复杂、土石方工程量大的机场宜对机场整体竖向规划方案进行比选。

21.0.2 竖向规划应统筹规划近期、远期的场地高程、坡度和排水系统等,使近期合理、远期可行。

21.0.3 既有机场修编总体规划时,新增规划区域、改扩建设施的竖向布置应与现有设施相协调。

21.0.4 竖向规划应满足机场防洪、排涝、场地排水的要求,并符合《民用机场飞行区技术标准》(MH/T 5001)的要求。

21.0.5 机场陆侧区域自然地形高差较大时,可因地制宜采用阶梯式布置。

21.0.6 竖向规划宜使全场土石方工程量较少、填挖量平衡。

21.0.7 机场内部、用地边缘设置高大边坡时,应合理规划边坡形式和用地,并减少对环境的不良影响。

21.0.8 存在软弱土、湿陷性黄土、膨胀土、盐渍土、冻土、填土等,以及岩溶、滑坡、泥石流、液化、采空区沉陷等地质风险时,竖向规划应合理设置场地标高,减少地基处理工程量。

22 机场环境规划

22.1 一般要求

22.1.1 机场环境规划包括内部环境规划、规划环境影响评价、外部环境要求。

【条文说明】机场环境规划篇章是机场指导建设运营、评价环境影响、管控内外环境的依据，规划环境影响评价（简称规划环评）是其中不可或缺的组成部分。编制有规划环境影响评价专题报告的，在整合概括、优化方案后纳入批准的总体规划。

22.1.2 内部环境规划包括场内环境设施、管理措施及规划要求。

22.1.3 规划环境影响评价应结合现状调查分析，预测总体规划方案实施对区域生态系统和环境质量的影响，论证规划方案的环境可行性，提出环境保护目标、不良环境影响的减缓措施、环境管控要求。

【条文说明】规划环境影响评价是总体规划阶段判断方案环境可行性、做出决策的重要支撑，也是开展下阶段工程建设项目环评的基础。

22.1.4 外部环境要求应对机场周边地区从净空、噪声、电磁环境、鸟类活动、光污染、烟尘等方面提出规划控制要求。

22.1.5 机场环境规划依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》编制，应符合国家有关法规、标准的规定，并与自然资源、环境保护等相关规划相协调。

22.2 内部环境规划

22.2.1 内部环境规划包括绿地规划、鸟类活动防治、噪声控制、污水、废水、垃圾、大气污染防治要求等。

22.2.2 绿地包括公共绿地、防护绿地，以及飞行区用地、航站区用地、其他各类用地内的附属绿地。规划要求如下：

- 1 不应影响飞行安全或吸引鸟类活动；
- 2 应结合机场设施布局、地形、水系、人员活动等因素，统筹规划公共绿地、防护绿地的

用地规模、位置、功能,并对货运、机务维修、生产保障用地等提出地块绿地率控制指标;

3 应结合自然条件、人文特征、植物生态习性因地制宜规划。

【条文说明】按本规范4.3.4,公共绿地、防护绿地对应于机场用地分类中的G1、G2,飞行区用地、航站区用地、其他各类用地内的附属绿地在用地分类和统计中不单独计列。

22.2.3 公共绿地应结合周边用地类别、建筑密度、人员活动特征等规划,宜满足安全避险、机场观景、休闲游憩等需求。

22.2.4 防护绿地规划要求如下:

1 超大型、大型机场进场路为高速公路或城市快速路且用地条件允许时,宜规划绿化隔离带;

2 机场内存在风沙侵袭的地段或需要卫生隔离、安全防护的设施周围宜规划防护绿地;

3 根据绿化生产需要及用地条件,可规划绿化苗圃或育苗基地。

22.2.5 飞行区绿地应满足机场净空障碍物限制、导航台站场地保护的要求,不应妨碍飞行员、塔台管制员的视线。

22.2.6 航站区陆侧公共绿地的景观要求如下:

1 宜结合航站区建筑整体风格,展示机场特征与当地人文风貌相融合的景观特点;

2 应以人为本,着重考虑人视点的景观效果;

3 宜结合开敞空间营造简洁大气、层次丰富、重点突出的绿化效果。

22.2.7 地块绿地率要求如下:

1 年货运吞吐量不小于10万吨的机场中,货运用地的地块绿地率宜不大于10%;

2 生产保障用地的地块绿地率宜为20%~40%,邻近公共绿地或防护绿地时,可核减至不小于10%。

22.2.8 应使机场内环境条件不利于鸟类生存,避免吸引鸟类活动。

22.2.9 机场内噪声控制要求如下:

1 机场内不宜规划居民区、中小学等噪声敏感设施;

2 试车坪应规划隔声降噪设施,宜集中布置,合理设置发动机朝向;

3 多跑道机场可结合飞行区容量优化跑道运行模式,减少飞机噪声的不利影响。

22.2.10 机场内大气污染防治宜采取下列措施:

1 提升航班运行效率,合理规划GPU、PCA,减少飞机发动机、机载辅助动力装置(APU)运转时间;

2 规划建设多种方式、有吸引力的大容量公共交通系统,提高清洁能源车辆使用比例;

3 增加清洁能源的利用,锅炉房采用消烟除尘等环保措施。

22.2.11 生产过程中的废水应进行专门收集和处理,具备条件时宜回收利用。

22.2.12 以土地合理规划利用为基础，规划方案及机场内各项工程宜减少对自然环境的改变，有效控制水土流失。

22.3 规划环境影响评价

22.3.1 规划环境影响评价包括环境现状调查分析、环境影响预测、环境影响评价、环境影响减缓措施等，应符合国家、行业的有关规定。

【条文说明】规划环境影响评价涉及多学科知识的应用，依据的基础资料和数据需完整、真实、时效性强，有针对性地选择评价因子和指标，评价方法可靠、结论明确、建议可行。

22.3.2 规划环境影响评价应与总体规划期限一致，并以近期规划为重点。规划环境影响评价的范围应包括机场规划范围以及可能受到规划实施影响的周边区域。

【条文说明】周边区域的选取通常考虑各环境要素评价范围、生态系统完整性、行政边界等。

22.3.3 环境现状调查分析应包括机场及周边区域的自然环境特征、环境质量、生态状况、生态功能等内容，并提出规划实施的资源、生态、环境制约因素。

22.3.4 既有机场应分析机场建设运营与区域生态环境的关系，结合既有设施布局、资源和能源利用等，提出应重点关注的生态环境问题，识别环境敏感目标及其分布。

22.3.5 资源短缺或环境特别脆弱的地区应开展资源环境承载能力分析。

【条文说明】环境承载力分析涉及资源供给指标、环境容纳指标。资源供给指标包括水、土地、能源供给量等；环境容纳指标包括机场所在区域对环境污染物总量、强度的容纳限度等。

22.3.6 环境影响预测应包括飞机噪声影响预测、大气污染物排放等。

22.3.7 飞机噪声影响预测应依据航空业务量预测，结合空中流量分布、跑道运行模式、飞机起降航迹、分时段飞行量等因素，预测飞机噪声影响的分布范围，绘制机场飞机噪声影响等值线图。按国家或地方有关标准、噪声敏感设施空间分布，分析规划目标年噪声超标用地及设施增加的预期情况。

【条文说明】飞机噪声影响预测的成果是机场飞机噪声影响等值线图，以及特定规划目标年噪声超标的地域范围和既有设施。预测基于假设条件使用计算机软件来推算，与实际情况存在偏差。预测成果主要用于判断规划方案的噪声影响是否可接受，不是环保拆迁的依据。

22.3.8 机场飞机噪声影响等值线图应符合下列要求：

- 1 底图采用卫星影像图和城市用地规划图；
- 2 包括跑道位置和名称、飞行航迹和对应飞行量，以及计权等效连续感觉噪声级（WECPNL）70、75、80、85、90 dB 噪声影响等值线；

3 标明机场周边受飞机噪声影响的重要敏感建筑物（居民点、学校、医院等）情况。

22.3.9 大气污染物排放预测应依据航空业务量预测，估计规划目标年飞机、地面车辆、重点排放设备等的活动水平，估算主要大气污染物排放因子排放量清单，并结合当地气象条件，预测大气污染物对本区域环境空气质量的影响。

22.3.10 根据现状调查分析、环境影响预测，结合总体规划方案提出的污水、废水、垃圾的处理需求和设施配置，应对评价范围内的声、大气、水、生态系统等的环境影响及风险进行全面评价，并判断规划方案的环境可行性。

22.3.11 环境影响评价不可行时应对总体规划方案进行修改，环境影响评价可行但存在一定问题时应提出总体规划阶段的环境影响减缓措施。

22.3.12 环境影响减缓措施包括规划管控体系、工程建设要求、运营管理措施等内容，应统筹考虑、分阶段落实，并与相关章节的规划内容相协调。

【条文说明】通过规划管控体系来减缓环境影响是规划阶段内外协同的最佳手段，有关内容要纳入机场总体规划中实施，也要在周边城镇和乡村的详细规划中予以严格执行，尤其是机场周边土地使用相容性规划。在运营管理中采取措施可以控制不良环境影响的范围和程度。

22.4 外部环境要求

22.4.1 机场总体规划应对当地政府提出外部环境要求，包括机场净空障碍物限制、土地使用相容性、电磁环境保护、鸟类活动控制、光污染控制、烟尘控制等要求。

【条文说明】在机场分期发展过程中，周边地区对净空障碍物和噪声敏感设施的规划控制是至关重要的，总体规划文本中按最长远的规划目标年提出控制要求。

22.4.2 在周边地区的规划管理中，应依据机场总体规划的土地使用相容性要求、飞机噪声影响预测（等值线图），结合自然地形、道路、河流、居民点等划分不同等级的控制区，明确各级控制区内限制的土地使用功能，并对规划噪声超标的敏感设施严格管控、适时解决。

【条文说明】土地使用相容性要求一般由机场规划部门提出，通过当地政府规划部门予以落实。该要求通过内外规划的协同配合，在满足机场发展的同时减少飞机噪声的不利影响，促进机场与周边地区的协调发展。

22.4.3 当地政府应对机场总体规划范围内未征用土地严格管控、维持原状。周边地区发展不应占用机场规划用地或新建固定设施。临空经济区规划应与机场总体规划协调一致。

22.4.4 对机场周边地区的鸟类活动应按不干扰飞机运行的原则控制。

22.4.5 机场及周边地区应严格控制光污染。建（构）筑物表面、场地上的灯光照明、广告牌、

激光发射装置等应避免对航班飞行、管制指挥产生视觉干扰。

22.4.6 当地政府应对机场附近干扰飞机运行的无人机、气球等活动制定管控措施。

23 主要技术指标

23.0.1 机场总体规划主要技术指标包括：

- 1 规划目标年的预测旅客吞吐量、货运吞吐量、飞机起降架次；
- 2 机场类别、飞行区指标、航站区指标；
- 3 跑道的数量、号码、长度；
- 4 精密进近跑道类别；
- 5 航站楼的数量、名称、功能、设计容量、规模、近机位数；
- 6 机位数；
- 7 规划用地面积；
- 8 主要交通设施种类、规模。

【条文说明】机位数按客机位、货机位、缓压机位、功能性机位计列；规划用地面积包括机场规划红线范围内的总用地数，以及按表 4.3.4 计算的分项用地数。

23.0.2 主要技术指标应按机场总体规划推荐方案汇总列表，格式见表 23.0.2。

表 23.0.2 主要技术指标汇总表

序号	项目名称	单位	规划目标年		备注
			近期	远期	
一	航空业务量				
1	年旅客吞吐量	万人次			
	其中：国内 国际及港澳台地区	万人次			
		万人次			
2	年货运吞吐量	万吨			
3	年飞机起降架次	万架次			
二	高峰特征				
1	典型高峰小时旅客吞吐量	人次			
2	典型高峰小时飞机起降架次	架次			
3	高峰日飞机起降架次	架次			

续表

序号	项目名称	单位	规划目标年		备注
			近期	远期	
三	机场等级				
1	机场类别				
2	飞行区指标				
3	航站区指标				
四	跑道				
1	跑道数量	条			
2	跑道号码				
3	跑道长度	m			
五	精密进近跑道类别				
六	航站楼				
1	航站楼数量、名称				
2	航站楼功能、设计容量				
3	航站楼规模	万 m ²			
4	近机位数	个			
七	机位				
1	总机位数	个			
2	客机位	个			
3	货机位	个			
4	缓压机位	个			
5	功能性机位	个			
八	规划用地				
1	总用地面积	ha			
2	其中：飞行区用地 ……（共8类）	ha			
		ha			
九	主要交通设施				
1	进场路数量、车道数	条			
2	轨道交通种类、数量	条			
3	场区道路网总长度	km			
4	航站楼前停车场（楼）面积	万 m ²			

23.0.3 既有机场修编总体规划时，宜结合机场类别和特点对反映发展质量的指标进行统计分析，并提出规划目标年的预期性目标值。

【条文说明】根据不同机场的规模和特点，对高质量发展的要求会有所区别，指标选取也会不同。例如对超大型、大型机场，指标选取可包括反映效率的飞行区容量与延误、航班滑行距离、航班周转时间，反映服务品质的航班正常率、客运航班靠桥率、旅客使用登机桥比例、旅客步行距离等。指标依托运行统计数据，可获得并可验证。

附录 A 规划文本目录

第 1 章 总则

- 1.1 场址基本条件（或机场概况）
- 1.2 规划背景（或修编必要性）
- 1.3 编制依据及标准
- 1.4 机场定位
- 1.5 规划目标及范围

第 2 章 机场场址（或机场现状及运行情况）

第 3 章 航空业务量预测

- 3.1 ××地区航空市场环境分析（或机场历史统计数据及分析）
- 3.2 航空业务量预测
- 3.3 基本参数预测
- 3.4 预测汇总

第 4 章 机场总平面规划

- 4.1 总平面规划方案
- 4.2 全场竖向规划方案

第 5 章 飞行区规划

- 5.1 飞行区指标及规划参数
- 5.2 跑道构型规划
- 5.3 滑行道规划
- 5.4 机坪规划
- 5.5 目视助航设施规划
- 5.6 飞行区其他设施规划
- 5.7 净空障碍物限制要求

第 6 章 航站区规划

- 6.1 航站区布局
- 6.2 航站楼及站坪规划
- 6.3 航站区陆侧交通设施规划

第7章 货运区规划

- 7.1 货运市场分析及发展战略
- 7.2 货运区布局
- 7.3 货运设施及货机坪规划
- 7.4 货运区交通规划

第8章 机务维修区规划 (或机务维修设施规划)

第9章 工作区规划

- 9.1 生产保障设施规划
- 9.2 工作区规划方案
- 9.3 近期主要设施规模及布局

第10章 综合交通系统规划

- 10.1 交通量预测及交通发展战略
- 10.2 机场与外部交通系统规划
- 10.3 道路系统规划
- 10.4 停车设施规划
- 10.5 轨道系统规划
- 10.6 机场综合交通枢纽规划

第11章 机场空域及飞行程序规划

- 11.1 机场空域条件及需求
- 11.2 飞行程序方案

第12章 空中交通管制设施规划

- 12.1 规划需求
- 12.2 塔台、机坪管制设施规划
- 12.3 近期主要设施规模及布局

第13章 应急救援设施规划

- 13.1 消防设施规划
- 13.2 应急救护设施规划

第14章 供油设施规划

- 14.1 航油加油量预测
- 14.2 机场供油方案
- 14.3 供油设施规模及布局

第 15 章 公用设施规划

- 15.1 供电设施规划
- 15.2 供水设施规划
- 15.3 防洪、防涝、雨水排水系统规划
- 15.4 污水、再生水系统规划
- 15.5 垃圾处理设施规划
- 15.6 供热、供冷设施规划
- 15.7 燃气设施规划
- 15.8 通信设施规划
- 15.9 主干管网布局

第 16 章 安全保卫规划

第 17 章 土地使用规划

- 17.1 机场用地范围及功能分区
- 17.2 场内用地分类统计
- 17.3 陆侧用地规划指标要求

第 18 章 近期建设规划

第 19 章 机场环境规划

- 19.1 内部环境规划
- 19.2 规划环境影响评价
- 19.3 外部环境要求

第 20 章 主要技术指标

第 21 章 结论和建议

文本附图

附录 B 规划图件图纸

表 B.0.1 规划图件图纸

图号	图名
图 1	机场与周围城市及邻近机场关系图
图 2	机场现状总平面图
图 3	机场近期总平面规划图
图 4	机场远期（或终端）总平面规划图
图 5	机场土地使用规划图
图 6	机场外部交通及公用配套设施总体布置图
图 7	机场净空障碍物限制图
图 8	机场周边地区土地使用相容性规划控制图

注：1 图 2 仅适用于既有机场修编（或调整）总体规划时。

2 图 5、图 6 按远期（或终端）规划目标年绘制。

3 图 7、图 8 按总体规划确定的最长远规划期限绘制。

标准用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词，说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”。

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 本规范中指定按其他有关标准、规范或其他有关规定执行时，写法为“应符合……的要求”或“应按……的规定执行”。非必须按所指定的标准、规范和其他规定执行时，写法为“可参照……”。

引用标准名录

下列标准对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的标准，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的标准，其最新版本（包括所有修改单）适用于本文件。

- [1] 《航空无线电导航台（站）电磁环境要求》（GB 6364）
- [2] 《机场周围飞机噪声环境标准》（GB 9660）
- [3] 《建筑设计防火规范》（GB 50016）
- [4] 《石油库设计规范》（GB 50074）
- [5] 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187）
- [6] 《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289）
- [7] 《物流建筑设计规范》（GB 51157）
- [8] 《民用机场工程项目建设标准》（建标 105）
- [9] 《党政机关办公用房建设标准》（建标 169）
- [10] 《民用机场飞行区技术标准》（MH/T 5001）
- [11] 《民用机场排水设计规范》（MH/T 5036）
- [12] 《民用运输机场安全保卫设施》（MH/T 7003）
- [13] 《国际民用航空公约附件 14—机场》
- [14] 《国际民用航空公约附件 16—环境保护》
- [15] 《国际民用航空公约附件 17—安全保卫》

民用机场建设工程行业标准出版一览表

序号	编号	书名（书号）	定价（元）
1	MH/T 5002—2020	运输机场总体规划规范（0804）	60.00
2	MH/T 5003—2016	民用运输机场航站楼离港系统工程设计规范（0409）	20.00
3	MH 5006—2015	民用机场水泥混凝土面层施工技术规范（0265）	45.00
4	MH 5007—2017	民用机场飞行区场道工程质量检验评定标准（0474）	55.00
5	MH 5008—2017	民用运输机场供油工程设计规范（0424）	60.00
6	MH/T 5009—2016	民用运输机场航站楼楼宇自控系统工程设计规范（0386）	20.00
7	MH/T 5010—2017	民用机场沥青道面设计规范（0500）	55.00
8	MH/T 5011—2019	民用机场沥青道面施工技术规范（0703）	55.00
9	MH 5013—2014	民用直升机场飞行场地技术标准（0189）	38.00
10	MH/T 5015—2016	民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范（0385）	20.00
11	MH/T 5017—2017	民用运输机场航站楼安防监控系统工程设计规范（0510）	30.00
12	MH/T 5018—2016	民用运输机场信息集成系统工程设计规范（0387）	20.00
13	MH/T 5019—2016	民用运输机场航站楼时钟系统工程设计规范（0408）	10.00
14	MH/T 5020—2016	民用运输机场航站楼公共广播系统工程设计规范（0411）	20.00
15	MH/T 5021—2016	民用运输机场航站楼综合布线系统工程设计规范（0410）	20.00
16	MH/T 5024—2019	民用机场道面评价管理技术规范（0662）	59.00
17	MH/T 5027—2013	民用机场岩土工程设计规范（0145）	68.00
18	MH 5028—2014	民航专业工程工程量清单计价规范（0218）	98.00
19	MH 5029—2014	小型民用运输机场供油工程设计规范（0233）	25.00
20	MH/T 5030—2014	通用航空供油工程建设规范（0204）	20.00
21	MH 5031—2015	民航专业工程施工监理规范（0242）	48.00
22	MH/T 5032—2015	民用运输机场航班信息显示系统检测规范（0266）	20.00
23	MH/T 5033—2017	绿色航站楼标准（0430）	30.00

续表

序号	编号	书名（书号）	定价（元）
24	MH 5034—2017	民用运输机场供油工程施工及验收规范（0435）	70.00
25	MH/T 5035—2017	民用机场高填方工程技术规范（0429）	50.00
26	MH/T 5036—2017	民用机场排水设计规范（0486）	40.00
27	MH/T 5037—2019	民用运输机场选址规范（0643）	35.00
28	MH/T 5038—2019	民用运输机场公共广播系统检测规范（0669）	35.00
29	MH/T 5039—2019	民用运输机场信息集成系统检测规范（0671）	35.00
30	MH/T 5040—2019	民用运输机场时钟系统检测规范（0670）	22.00
31	MH/T 5041—2019	机场环氧沥青道面设计与施工技术规范（0727）	28.00
32	MH/T 5042—2020	民用运输机场建筑信息模型应用统一标准（0755）	35.00
33	MH/T 5043—2019	民用机场智慧能源管理系统建设指南（0779）	56.00
34	MH/T 5044—2020	民航工程建设行业标准体系（0784）	20.00
35	MH/T 5045—2020	民航工程建设行业标准编写规范（1580110·398）	20.00
36	MH/T 5046—2020	民用机场工程建设与运营筹备总进度综合管控指南（0867）	50.00
37	MH/T 5111—2015	特性材料拦阻系统（1580110·354）	50.00

MH/T 5002—2020



定价：60.00 元