

UDC

**MH**

中华人民共和国行业标准

P

**MH/T 5033—2017**

---

# 绿色航站楼标准

**Green terminal standard**

2017-01-03 发布

2017-02-01 施行

---

中国民用航空局 发布

中华人民共和国行业标准

# 绿色航站楼标准

**Green terminal standard**

**MH/T 5033—2017**

主编单位：北京新机场建设指挥部

批准部门：中国民用航空局

施行日期：2017年2月1日

中国民航出版社

2017 北 京

# 中国民用航空局 公告

2017 年第 1 号

## 中国民用航空局关于发布 《绿色航站楼标准》的公告

现发布《绿色航站楼标准》（MH/T 5033—2017）行业标准，自 2017 年 2 月 1 日起施行。

本标准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

2017 年 1 月 3 日

## 前 言

为指导和促进民用机场航站楼绿色建筑，在总结国内外航站楼绿色实践经验、吸收借鉴国内外绿色建筑相关标准、开展国内典型机场航站楼绿色性能测试与专项研究的基础上，制定本标准。

本标准共分十一章，第一章至第三章由姚亚波、郭雁池、易巍编写，第四章由万昊编写，第五章由孙施曼、张雯、李博编写，第六章由徐伟、孙峙峰、袁闪闪编写，第七章由葛惟江编写，第八章由林云芳编写，第九章由林波荣、余娟、肖伟编写，第十章至第十一章由杨爱华、苏佳薇、秦林、路军霞编写，全文由姚亚波、郭雁池、潘建负责统稿。

本标准由主编单位负责日常管理工作。执行过程中如有意见或建议，请及时函告本标准日常管理组（北京新机场建设指挥部规划设计部，地址：北京市大兴区榆垓镇福顺街1号，邮编：102602，电话：010-89227204，E-mail：xjcwsc@cahs.com.cn；中国民航机场建设集团公司科技质量部，地址：北京市朝阳区北四环东路111号，邮编100101，电话：010-64922037，E-mail：kjzlb@cacc.com.cn），编写组将根据情况适时对标准进行修订完善。同时，需要指出的是，各机场应在条文规定的基础上，结合当地特点进一步论证研究，确保因地制宜、切合实际。

主编单位：北京新机场建设指挥部

参编单位：中国民航机场建设集团公司

清华大学

中国建筑科学研究院

北京首都国际机场股份有限公司

广东民航机场建设有限公司

主 编：姚亚波 郭雁池

参编人员：潘 建 易 巍 万 昊 孙施曼 张 雯 李 博 徐 伟  
孙峙峰 袁闪闪 葛惟江 林云芳 林波荣 余 娟 肖 伟  
杨爱华 苏佳薇 秦 林 路军霞

主 审：张光辉 郝 军

参审人员：张英健 宋 凌 杨新照 贺胜中 高晓辉 柳 澎 万水娥  
张 莉 吴浩宁 张云青 徐平利 郝 斌 杨仕超 刘 迪  
翟小丽 马志刚 郑 斐 赵家麟

## 目次

<b>1</b>	<b>总则</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术语</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>基本规定</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>航站楼构型</b>	<b>4</b>
4.1	一般规定	4
4.2	构型	4
<b>5</b>	<b>节地与室外环境</b>	<b>7</b>
5.1	一般规定	7
5.2	土地利用	7
5.3	室外环境	8
5.4	陆侧交通组织	8
<b>6</b>	<b>节能与能源利用</b>	<b>10</b>
6.1	一般规定	10
6.2	建筑与围护结构	10
6.3	供暖通风空调与电气	11
6.4	机场特种设备	13
<b>7</b>	<b>节水与水资源利用</b>	<b>14</b>
7.1	一般规定	14
7.2	节水系统	14
7.3	节水器具与设备	15
7.4	非传统水源利用	15
<b>8</b>	<b>节材与材料资源利用</b>	<b>17</b>
8.1	一般规定	17
8.2	建筑设计与材料选用	18
<b>9</b>	<b>室内环境质量</b>	<b>19</b>
9.1	一般规定	19

9.2	声环境 .....	20
9.3	光环境 .....	21
9.4	热环境 .....	22
9.5	空气质量 .....	22
<b>10</b>	<b>人性化服务 .....</b>	<b>24</b>
10.1	一般规定 .....	24
10.2	自助服务 .....	24
10.3	导向系统 .....	25
10.4	无障碍设施 .....	25
10.5	卫生间设施 .....	26
10.6	旅客其他服务设施 .....	27
<b>11</b>	<b>运行管理 .....</b>	<b>29</b>
11.1	一般规定 .....	29
11.2	服务管理 .....	29
11.3	技术管理 .....	30
11.4	资源管理 .....	31
11.5	环境管理 .....	32
	标准用词说明 .....	<b>33</b>
	引用标准名录 .....	<b>34</b>

## 1 总 则

**1.0.1** 为规范机场航站楼绿色建设和运行，节约资源、保护环境，促进机场可持续发展，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于航站楼新建、改（扩）建、既有航站楼设施设备系统改造，以及航站楼运行管理。

**【条文说明】**既有航站楼设施设备系统改造（如暖通、照明、流程等内部系统改造），是指对现有航站楼楼内不涉及主体建筑拆除或新建的局部改造。

**1.0.3** 绿色航站楼建设应结合航站楼所在地域的气候、环境、资源、经济及文化等特点，遵循功能优先、近远期结合、分期建设、适度超前的原则，确保建设全过程的资源节约、环境友好，为绿色运行创造条件。

**1.0.4** 绿色航站楼运行应结合航站楼功能、流程和运行特点，遵循高效、低耗、人性化的原则，通过科学管理、持续改进，实现运行高效、人性化服务的目标。

**1.0.5** 绿色航站楼建设与运行，除应满足本标准的规定外，尚应符合国家、行业现行有关标准的规定。



## 2 术 语

### 2.0.1 航站楼 terminal

为乘坐航空器的旅客提供相关服务保障的机场建筑物。

### 2.0.2 绿色航站楼 green terminal

在全寿命期内,最大限度地节约资源(节地、节能、节水、节材)、保护环境、减少污染,满足适用、高效、便捷、人性化要求的航站楼。

### 2.0.3 航站楼构型 terminal configuration

航站楼与停机位共同形成的特定的平面组合形式,体现了航站楼及其空侧、陆侧之间的连接关系。

### 2.0.4 航站楼分区 terminal zoning

根据航站楼不同区域的使用功能、旅客服务类型、安全级别等进行的区域划分,如国际区、国内区、出发区、到达区等。

### 2.0.5 导向系统 guidance system

为旅客提供目标指引的标志、标牌以及相关的信息系统。

### 3 基本规定

**3.0.1** 航站楼规划设计应符合机场总体规划的要求，航站楼位置、构型、规模和建筑高度等应合理确定。

**3.0.2** 航站楼建设方案应按照功能优先的原则，基于功能流程、节约环保、工程造价、运行效率等综合比较，择优确定。

【条文说明】功能优先是指建筑形式应服从于功能需求，以更好地满足旅客出行、航空器运行等使用要求。

**3.0.3** 航站楼设计应从节地、节能、节水、节材、室内外环境、人性化服务设施以及构型等方面对航站楼进行方案比选，并对楼前交通组织、楼内运行流程、室内环境等进行分析。

【条文说明】根据航站楼建设要求，合理确定航站楼构型，选择适宜的设计参数，将航站楼建筑体量控制在合适的范围内，同时选择节能、环保、经济的建筑结构形式，做好流程设计，既可节约资源、绿色环保，又能降低建造及运行成本。

目前，针对航站楼前交通组织、楼内运行流程、室内光热声环境等的模拟仿真技术已较为成熟，鼓励有条件的机场开展相关研究。

**3.0.4** 航站楼施工应遵循国家和行业有关绿色施工的规定，实现施工过程的低资源消耗和低环境影响。

【条文说明】绿色施工相关标准有《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T 50640）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）等。

**3.0.5** 航站楼运行应通过对运行数据的跟踪分析，有针对性地开展能源、环境、流程、服务等方面的优化、创新，实现运行过程的持续改进。

【条文说明】在运行期间，在各项运行数据跟踪分析的基础上，采取有效措施，对航站楼的安全、能耗、便捷性、舒适度等进行持续改进，可促使航站楼内各项设施功能、服务水平始终处于最佳状态，充分发挥和挖掘航站楼的绿色潜能。

## 4 航站楼构型

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 航站楼构型应以功能为先、效率为要、兼顾造型；建筑形式应简洁美观；旅客流程应合理顺畅。

**4.1.2** 航站楼应结合空、陆侧的相关配套功能进行统筹规划，充分利用航站楼的室内外空间，实现资源的集约高效。

【条文说明】航站楼是机场服务的主要载体，合理整合站坪服务、旅客服务、交通服务等相关设施的功能，是实现航站楼功能集约、运行高效的有效手段。

在满足技术可靠与经济合理的前提下，可充分挖掘航站楼的架空区域、夹层空间、地下结构空间等的使用潜力，进一步提升资源集约高效利用水平。

**4.1.3** 应因地制宜、合理确定航站楼各层标高，满足空、陆侧衔接和室内空间需求。

【条文说明】航站楼的建筑标高会影响与空、陆侧的衔接，例如：登机桥与近机位的连接，高架桥和陆侧道路的连接等。建筑标高过高可能增加登机桥和高架桥的长度，导致用地浪费；建筑标高过低可能影响到室内空间高度，导致使用不便。因此，航站楼各层标高的确定需权衡各种因素。

**4.1.4** 航站楼的建设应以“一次规划设计、分步具体实施”为原则，充分考虑近、远期的合理衔接，避免后续建设对航站楼的正常运行造成重大影响。

**4.1.5** 航站楼的改（扩）建应合理利用现有资源，并对方案的技术、经济合理性等进行综合分析评价。

【条文说明】可充分利用的现有资源包括：现有建筑布局、结构、设备设施等。

综合分析评价时需重视航站楼改（扩）建方案的整体合理性，在技术和经济等方面进行充分的分析比较，确定最优方案。

### 4.2 构型

**4.2.1** 航站楼的构型应从飞机运行效率、近机位数量、旅客步行距离、分期开发、建设成本等

方面进行充分论证后确定。

**4.2.2** 应合理控制航站楼体形系数，严寒、寒冷地区的航站楼体形系数不应大于 0.2。

【条文说明】航站楼体形相对规整简洁，其体形系数往往小于同等规模的其他公共建筑，因此对航站楼的体形系数做了更为严格的要求。

**4.2.3** 旅客主要流线不应在短距离内出现多次转弯，且转弯角度不宜大于  $90^\circ$ 。

【条文说明】旅客流线的转弯角度 ( $\alpha$ )，是指转弯后流线与转弯前流线的延长线之间形成的角度，参见图 4.2.3。 $\alpha$  数值越小，旅客流程越顺畅。

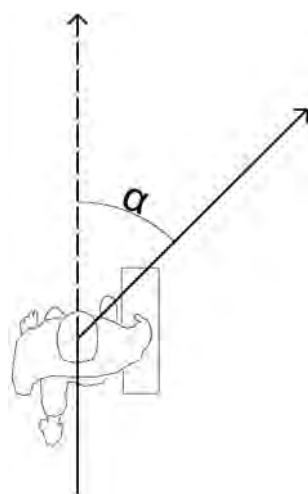


图 4.2.3 转弯角度示意图

**4.2.4** 旅客流程应简洁顺畅、导向清晰，减少旅客流线距离和楼层转换。旅客出港流线的最远距离宜符合表 4.2.4 的规定。

表 4.2.4 旅客出港流线距离

序号	航站楼面积 ( $1 \times 10^4 \text{ m}^2$ )	距离 (m)
1	>40	$\leq 1\ 000$
2	20~40	$\leq 800$
3	<20	$\leq 600$

【条文说明】本项旨在控制单体航站楼构型的合理性，鉴于出港旅客对于流线距离更为敏感，因此采用旅客出港流程作为评价标准。出港流线的最远距离是基于普通旅客出港主流程，从主楼陆侧中部入口至最远登机口的物理距离。当航站楼采用卫星厅式构型，主楼需满足此条要求，卫星厅可不受此条限制。

4.2.5 应合理控制航站楼的建筑高度和室内空间高度，主楼和指廊室内的大空间平均净高应符合表 4.2.5 的规定。

表 4.2.5 航站楼室内大空间平均净高

序号	航站楼面积 ( $1 \times 10^4 \text{ m}^2$ )	主楼室内大空间平均净高 (m)	指廊室内大空间平均净高 (m)
1	>40	$\leq 25$	$\leq 12$
2	5~40	$\leq 20$	$\leq 10$
3	1~5	$\leq 15$	
4	<1	$\leq 10$	

【条文说明】室内空间平均净高是指屋面吊顶或者结构下沿至最近的主要楼层的平均净高。主要楼层是指具有主要功能（如出发、到达）的楼层，不包括局部上夹层。

对航站楼的室内高度进行合理控制的目的是节约建筑材料和降低运行能耗。由于航站楼方案差别较大，结构高度差异悬殊，因此采用室内大空间平均净高进行控制。

4.2.6 航站楼宜根据地域气候特征和功能需求在适宜区域设置半室外空间。

【条文说明】半室外空间是指介于室内外的过渡空间，其建筑围护结构不完全围合。在满足功能使用、安防和运行管理等要求下，将适当的功能安排在半室外空间可降低建设成本、减少运行能耗。

4.2.7 登机桥固定桥的坡度应不大于 1 : 10。

【条文说明】登机桥固定桥两端的高差过大时，可采用自动扶梯等设备进行楼层转换，如采用坡道进行衔接时，避免出现坡道过长、坡度过大等问题。

## 5 节地与室外环境

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 应在机场业务量预测基础上合理确定航站楼规模，优化航站楼建筑构型，提高空陆侧运行效率。

**5.1.2** 应根据飞机地面运行、地面服务设施布局的需要，合理进行航站楼站坪规划，节约用地。

**5.1.3** 应合理配置地面服务设施，优化空陆侧运行流程，提高场区绿化率，提升航站楼周边环境品质。

**5.1.4** 应按照公共交通优先、人车分流的原则，合理布置陆侧交通设施，公共交通应靠近航站楼出入口。

**5.1.5** 应优化旅客陆侧交通组织，满足旅客采用多种交通方式进出机场的需求，减少旅客换乘的步行距离。

**【条文说明】** 航站楼陆侧交通形式多样，通常集社会车辆、出租车、公交、大巴、长途汽车、地铁、城际客运专线等多种交通方式于一体，具有人流量大、车流集中、交通组织复杂等特征，为此，本条对陆侧交通组织优化提出了要求，重点是优化各种交通方式的衔接，简化旅客换乘流程。

### 5.2 土地利用

**5.2.1** 应在满足《民用机场总体规划规范》（MH/T 5002）、《民用机场工程项目建设标准》（建标 105）的前提下，合理确定航站楼建筑面积。

**【条文说明】** 航站楼建筑面积确定的依据是机场业务量预测。鼓励通过优化布局，实现航站楼设计容量（含年旅客吞吐量和高峰小时旅客吞吐量）的最大化。

**5.2.2** 应根据航站楼的建筑规模和使用需求，在符合表 5.2.2 的规定的规定的基础上，合理确定航站楼机位展线长度。

表 5.2.2 航站楼单位建筑面积可提供的机位展线长度及标准 C 类机位数

序号	航站楼建筑面积 (万平方米)	航站楼机位展线长度 (米每万平方米)	标准 C 类机位数 (个每万平方米)
1	>40	≥65	≥1.6
2	10~40	≥75	≥1.8
3	5~10	≥90	≥2.2
4	< 5	≥125	≥3.1

【条文说明】机位展线长度，是指航站楼能够提供给近机位使用的有效长度，用单位建筑面积可提供的机位使用长度或标准机位数表征，代表着航站楼提供近机位的能力。在航站楼建筑面积相同的情况下，提供更多的机位展线长度或更多的机位数，是航站楼空侧用地高效的体现。鼓励在航站楼设计中优化构型，提高机位展线长度。标准 C 类机位的展线长度，是指当前主流 C 类飞机的翼展长度及其与相邻飞机间最小净距之和，本标准中标准 C 类机位的展线长度按 40 m 计算。标准 C 类机位数，是指机位展线长度与标准 C 类机位的展线长度之商。

## 5.3 室外环境

**5.3.1** 航站楼建筑外立面、屋面不宜采用镜面玻璃或抛光金属板等易产生眩光干扰的材料。采用玻璃幕墙时应减少对车道边行驶车辆驾驶员的眩光干扰，反射比应不大于 0.30。

**5.3.2** 航站楼泛光及景观照明应符合《民用机场飞行区技术标准》(MH/T 5001) 有关规定，不应影响飞机安全运行。

**5.3.3** 航站楼空侧应合理规划机位、地面服务设施和清洁能源设施设备布局，并预留远期建设用地与设施接口。

**5.3.4** 针对机场所在区域的气候条件，宜对构型复杂的航站楼周边风环境进行模拟分析，优化设计。

**5.3.5** 绿化景观建设应因地制宜，提供适宜的室外环境，降低热岛效应。

## 5.4 陆侧交通组织

**5.4.1** 应根据机场所在城市的绿色建筑要求，结合机场建设定位、规模、使用特点和周边基础设施等进行陆侧交通规划。大型机场应合理规划轨道专线。机场公共交通设施保障能力宜不低

于45%。

【条文说明】本标准中的公共交通主要指轨道交通、大巴、公共汽车等大容量公共交通工具，不包含出租车和小汽车。机场公共交通设施保障能力是指机场公共交通设施的运输能力（人次/年）与年旅客吞吐量（人次/年）之比。。

**5.4.2** 应根据各种类型车辆进出机场的交通特征分析，合理进行陆侧交通道路设计，提高车辆运行效率。

**5.4.3** 应合理规划楼前出租车、大巴车的蓄车和调度区域，提高出租车和大巴运行效率。

**5.4.4** 应按照机动车与非机动车分流的原则，在航站楼附近适当位置设置非机动车存放区，并在存放区采取遮阳防雨措施。

【条文说明】根据国内机场运行经验，相当数量的机场工作人员选择非机动车作为通勤工具，为鼓励员工使用非机动车，在航站楼附近适当位置设置非机动车专用存放区，减少楼前交通压力。

**5.4.5** 大型机场应根据机动车停放需求，合理布局长期、短期停车区域。

【条文说明】根据旅客车辆停放时间长短，设置相应的停车区域，短期停车区域通常设置在离航站楼较近的位置，有利于提高车位周转效率，为更多的旅客提供停车服务；长期停车区域可设置在离航站楼较远的位置，供过夜或长期停放的车辆使用。

**5.4.6** 公共交通站点到达最近的航站楼出入口的步行距离宜不大于200 m，超过300 m时应设置自动步道、捷运系统等高效、便捷的接驳设施。

【条文说明】合理规划旅客下车点到航站楼入口的距离，在适度的步行尺度内布局公交站点，为旅客提供便捷服务。针对机场乘客随身携带大量行李的现实情况，步行距离200 m所需时间约5 min~10 min。

**5.4.7** 应根据陆侧交通设施布局与清洁能源车发展预测，合理设置清洁能源车辆配套设施。

**5.4.8** 陆侧交通导向系统应满足连续和准确引导的要求。

**5.4.9** 航站楼与停车楼（场）之间宜设置连接通道，实现人车分流，并根据机场所在地的气候特点设置遮风避雨等设施。

【条文说明】根据机场所在地气候特点，为行人通道设置相应的配套设施，如多雨地区设置避雨设施，北方大风天气频繁的地区设置挡风设施，提高机场的人性化服务水平。



## 6 节能与能源利用

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 应对冷热源及其输配系统、照明系统及动力系统等能耗进行分项计量，宜配备智能化、具有远程传输及在线校准功能的能源资源计量器具，并建立能耗数据采集系统。

【条文说明】本条要求在航站楼内各能耗环节如冷热源及其输配系统、照明、生活热水、商业用电和广告用电等都能实现独立分项计量。为提升能耗管理水平，按照《民用机场能耗监测设备配备规范》(MH/T 5113)要求，配备智能化、具有远程传输及在线校准功能的能源资源计量器具，并建立能耗数据采集系统。

**6.1.2** 应满足《民用机场航站楼能效评价指南》(MH/T 5112)的能耗强度指标约束值要求，宜建立能源监测系统。

【条文说明】航站楼能耗强度指标包含综合能耗强度、电耗强度、年平均单位旅客综合能耗、年平均单位旅客电耗、单位面积年耗冷量、单位面积年供冷能耗、严寒和寒冷地区航站楼单位面积年耗热量及年供热综合能耗等指标。

**6.1.3** 建筑供暖、空调、生活热水、供电等用能系统宜根据当地气候和自然资源条件，合理利用可再生能源。

【条文说明】可再生能源包括太阳能、地热能、风能、生物质能等。可再生能源的利用有利于增加能源供应、改善能源结构、保障能源安全、促进节能减排，国家鼓励和促进可再生能源的开发利用。

### 6.2 建筑与围护结构

**6.2.1** 严寒和寒冷地区航站楼旅客出入口应根据当地冬季主导风向等实际情况设置门斗。

【条文说明】结合航站楼所在地冬季主导风向等实际情况，合理设置门斗朝向和开启方式，可有效降低热量损耗及暖通空调系统能耗。

**6.2.2** 在保证运行安全和室内空气品质的前提下，航站楼内条件允许的区域在过渡季宜采用自

然通风；当自然通风不能满足室内环境要求时，可采用自然通风与机械通风的联合运行方式。空侧开窗时应有可靠的安全防护措施。

【条文说明】“过渡季”指的是与室内、外空气参数相关的一个空调工况分区范围，其确定的依据是室内、外空气参数。由于全年室外参数总是处于一个不断变化的动态过程之中，即使是夏天，每天早晚也可能出现“过渡季”工况。因此，不能将“过渡季”理解为一年中自然的春、秋季节。

**6.2.3** 航站楼围护结构的热工性能指标宜优于《公共建筑节能设计标准》（GB 50189）规定的限值5%及以上。

【条文说明】本条特指《公共建筑节能设计标准》（GB 50189）中有关围护结构热工性能指标（如屋面、外墙的传热系数等），不包括建筑设计指标（如体形系数、窗墙比等）。

## 6.3 供暖通风空调与电气

**6.3.1** 航站楼宜达到《民用机场航站楼能效评价指南》（MH/T 5112）的能耗强度指标引导值。

**6.3.2** 供暖空调冷源与热源系统应根据航站楼的规模、功能要求，建设地点的能源条件以及国家与行业节能减排和环保的有关要求，通过综合论证确定。

**6.3.3** 制冷站、热力站、变配电所应靠近负荷中心，以缩短管网、线路长度，降低输配系统损耗。

**6.3.4** 应合理选用高效的供暖、通风和空调系统，降低系统能耗。

【条文说明】一般而言，地板辐射供暖系统、可变新风量通风系统、置换通风系统、分层空调系统、温湿度独立控制系统、中央空调冷冻水直供系统等，属于高效的供暖、通风和空调系统。航站楼多为高大空间，采用地板辐射供暖、置换通风、温湿度独立控制系统等技术具备一定的可行性。

**6.3.5** 条件适宜地区宜合理采用蓄冷技术，节省空调系统运行费用，平衡电网负荷。

**6.3.6** 供暖、通风和空调系统的设计及运行控制应采取与航班信息联动、分时、分区等节能措施。

【条文说明】航站楼暖通空调系统的设计及运行控制采取与航班信息联动、分时、分区等措施能有效降低部分负荷，减少部分空间使用下的供暖、通风和空调系统使用时间，从而降低能耗。

**6.3.7** 宜在航站楼登机桥固定端合适位置设置风幕，减少旅客进出时冷热量的损耗。

**6.3.8** 冷热源设备能效值应高于《公共建筑节能设计标准》（GB 50189）的规定值，提高幅度宜符合表6.3.8的规定。

表 6.3.8 冷热源设备能效值提高幅度

序号	机组类型	能效指标	提高或降低幅度	
1	电机驱动的蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组	制冷性能系数	提高 6%	
2	单元式空气调节机、风管送风式和屋顶式空调机组	能效比（EER）	提高 6%	
3	多联式空调（热泵）机组	制冷综合性能系数（IPLV（C））	提高 8%	
4	锅炉	燃煤	热效率	提高 3%
		燃油燃气	热效率	提高 2%

**6.3.9** 航站楼主要功能房间或场所的照明功率密度值宜符合《建筑照明设计标准》（GB 50034）中目标值的规定。

**6.3.10** 航站楼宜根据使用需求采用智能化照明控制系统，实现分区、定时、感应、航班联动等智能化控制功能，智能化照明控制系统应符合《智能建筑设计标准》（GB 50314）的有关规定。

【条文说明】在建筑的实际运行过程中，照明系统的分区控制、定时控制、自动感应开关、照度调节等措施对降低照明能耗作用明显。智能化照明控制系统的主要功能包括：场景控制、定时开关、应急处理、日照补偿、与 BA 系统集成等，并可通过就地控制、遥控、中央控制等手段进行调控。

**6.3.11** 在可能产生谐波等影响电源质量问题的场所应采取措施进行监测治理，避免造成电源污染和用电设备能耗增加。

【条文说明】航站楼谐波治理主要有两条途径：（1）对主要产生谐波的电力电子装置进行改造；（2）装设谐波滤除装置，如在配电侧增加无源滤波设备、有源滤波设备、混合型有源滤波设备等。

**6.3.12** 应选用高效节能电梯、自动扶梯及步道系统，采取电梯群控，扶梯、步道自动启停等节能控制措施。

**6.3.13** 应选用节能高效的照明、动力设备，设备能效值宜分别符合下列规定：

1 光源、三相配电变压器、电动机等设备的能效值不低于国家相应能效标准的节能评价要求；

2 风机、水泵等动力设备（消防设备除外）的能效值达到《通风机能效限定值及节能评价价值》（GB 19761）和《清水离心泵能效限定值及节能评价价值》（GB 19762）规定的 2 级及以上能效等级。

【条文说明】目前，国家已对4种光源、三相配电变压器、2种电动机制定了能效限定值、节能评价要求，包括：《单端荧光灯能效限定值及节能评价》（GB 19415）、《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》（GB 19043）、《高压钠灯能效限定值及能效等级》（GB 19573）、《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》（GB 20054）、《三相配电变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）、《中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价》（GB 18613）、《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》（GB 30254）等。

## 6.4 机场特种设备

**6.4.1** 应合理设计航站楼行李输送系统，尽可能减少运距，并选用节能的机电设备。

**6.4.2** 应根据机场规模和使用需求，合理配置站坪地面动力装置和飞机预制冷空调系统。

【条文说明】站坪使用地面动力装置（GPU）和飞机预制冷空调系统（PCA），依靠电力提供能源，与通过飞机辅助动力装置（APU）向飞机提供电源、气源和空调等相比，具有低成本、无噪声、无排放、更安全和更舒适等优点，此外，还可节约APU的维护费用和使用寿命。

**6.4.3** 特种车辆宜采用清洁能源驱动车辆，并在合适区域设置充电桩等设施。

【条文说明】机场使用的特种车辆主要包括站坪内运行的牵引车、客梯车、摆渡车、引导车、行李传送车、升降平台车、行李拖车头、叉车和贵宾车等。

## 7 节水与水资源利用

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 应制定水资源利用方案, 统筹利用各种水资源, 减少自来水用量和雨污水排放量。

**7.1.2** 航站楼给水系统应充分利用市政压力; 如需加压时, 加压系统应选用节能高效设备。

**7.1.3** 航站楼应设置完善的污水收集、处理设施, 排入污水管网的污水水质应符合国家规定的排放标准。

【条文说明】航站楼生活污水排入机场室外污水管网后由机场统一处理, 楼内产生的医疗废水、含油废水等特殊污水需处理达标后排入室外污水管网。

**7.1.4** 航站楼内应采用节水器具, 节水器具使用率应达到 100%。

**7.1.5** 应制定航站楼水资源使用限额并安装水资源使用监测管理系统。

【条文说明】建议参照《民用建筑节能设计标准》(GB 50555), 结合机场吞吐量、所处地域气候特点、航站楼餐饮业数量, 制定航站楼总用水量、单位用水量等限额指标, 同时建立水资源监测系统, 进行水资源利用管理, 实现水资源高效率利用及水资源管理水平的持续提升。

### 7.2 节水系统

**7.2.1** 航站楼生产、生活用水量按高峰小时旅客人次计算, 综合用水定额计算宜采用 10~20 L/人次, 小时变化系数宜取 1.5~1.2。

**7.2.2** 应采取有效措施防止管网漏损, 包括选用密闭性能好的阀门、设备; 使用耐腐蚀、耐久性能好的管材、管件等。

**7.2.3** 航站楼给水系统应水压稳定、可靠, 无超压出流现象, 用水点供水压力宜不大于 0.20 MPa, 且不小于用水器具要求的最低工作压力。

**7.2.4** 航站楼给水系统应对不同用途及不同付费或管理单元设置用水计量装置, 计量装置安装率应达到 100%。

7.2.5 公用浴室应采用带恒温控制和温度显示的冷热水混合淋浴器，宜设置用者付费设施。

### 7.3 节水器具与设备

7.3.1 卫生器具应符合《节水型生活用水器具》（CJ/T 164）的规定，用水效率等级应不低于2级。

【条文说明】在航站楼建设中，除选用节水器具外，鼓励选用更高节水性能的卫生器具。目前我国已对部分用水器具的用水效率制定了有关标准，如：《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25501）、《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 25502）、《小便器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28377）、《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28378）、《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》（GB 28379）等，新出台其他用水器具的标准按新标准执行。

7.3.2 空调设备或系统应采用节水冷却技术。

【条文说明】可采用的技术包括：

（1）循环冷却水系统设置水处理措施；采取加大集水盘、设置平衡管或平衡水箱的方式，避免冷却水泵停泵时冷却水溢出。

（2）采用无蒸发耗水量的冷却技术。

7.3.3 除卫生器具和冷却塔外的其他用水应采用节水技术或措施，其用水量比例宜不小于50%。

【条文说明】航站楼除卫生器具、冷却塔用水外还可能还有其他用水，如餐饮、冲洗车库、洗衣、洗车、给水深度处理的自用水、集中空调加湿系统等。采用节水技术或措施的用水量的比例宜不小于其它用水量的50%。

### 7.4 非传统水源利用

7.4.1 航站楼内非传统水源的使用应通过技术经济性、卫生安全性比较分析后合理确定。

【条文说明】机场可使用非传统水源的场所包括但不限于浇洒、洗车、景观、空调补水、冲厕等。对航站楼而言，考虑发生疫情时病菌易从再生水传播，谨慎选择使用非传统水源。

7.4.2 航站楼制冷站冷却水补水宜采用非传统水源，其使用比例宜不小于10%，水质指标应满足《采暖空调系统水质》（GB/T 29044）中规定的空调冷却水的水质要求。

7.4.3 航站楼屋面雨水收集应统一规划、合理利用，并设置控制雨水面源污染的措施。

【条文说明】结合机场雨水利用方案，对航站楼屋面雨水全面统筹、综合利用，避免机场各个子项工程独立设计所带来的资源配置和统筹衔接等问题。

## 8 节材与材料资源利用

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 航站楼建设应使用绿色环保建筑材料及产品，不得使用国家和地方禁止和限制使用的建筑材料及产品。

**8.1.2** 航站楼改（扩）建应对已有建筑物合理再利用。

【条文说明】航站楼改（扩）建涉及对原有建筑的拆改，提倡对已有建筑进行再利用，减少拆除过程中产生的建筑垃圾，同时降低新建部分的建筑材料需求，从而节约材料，节省资源，降低对环境的负面影响。

**8.1.3** 航站楼建筑造型要素应简约，装饰性构件的相应工程造价不超过工程总造价的5%。

【条文说明】以较大的资源消耗为代价追求美观，不符合绿色建筑的理念，故本条对大量使用纯装饰性构件的行为进行了限制。

本条的“纯装饰性构件”是指只有装饰作用的构件，本条主要针对下列构件：

- (1) 不具备遮阳、导光、导风、载物、辅助绿化等作用的飘板、隔栅和构架等；
- (2) 单纯为追求标志性效果在屋顶等处设立塔、球、曲面等异形构件；
- (3) 高度超过规范要求2倍以上的女儿墙。

**8.1.4** 在设计阶段，应明确各功能区的使用性质和要求，减少建设期间功能及材料的变更，避免因拆改所造成的资源浪费。

【条文说明】功能区使用性质及选用材料的不确定性可能引起对已建成部分的拆除，进而产生材料浪费，增加施工垃圾，有悖于建设绿色航站楼的基本原则。因此对于不确定的功能区域或有特殊要求的服务区域建议预留位置范围，直至明确功能或使用方后，再建或自建，达到减少材料浪费，保护自然资源的目的。可能易发生变化的区域包括：航空公司贵宾区，商业区域，以及其他特殊要求区域。

**8.1.5** 在航站楼设计中，应实现标准化和模数化，减少材料浪费。

【条文说明】在建筑工业化进程中，模数的应用减少了构件的种类，具有简化制作的含义，达到了一定程度的标准化和通用性，从而有利于批量生产预制构件，简化设计程序，提高工作效率；同时设计中贯彻执行模数化设计，使得建筑结构与后期的室内设计相互协调，在施工过程中，



按照标准模数生产的材料可用于任何位置都不必进行切割,从而减少边角料的浪费,节约材料资源。

## 8.2 建筑设计与材料选用

**8.2.1** 应因地制宜地选择可再生材料,优先选用本地化建筑材料。

**8.2.2** 航站楼中可能变换功能的室内空间宜采用可重复使用的隔断(墙)进行分隔。

【条文说明】在保证室内工作环境不受影响的前提下,室内空间尽量多地采用可重复使用的灵活隔墙,或采用无隔墙只有矮隔断的大开间敞开式空间,可减少室内空间重新布置时对建筑构件的破坏,节约材料,同时为使用期间构配件的替换和将来航站楼拆除后构配件的再利用创造条件。

**8.2.3** 应合理使用可再利用、可再循环和以废弃物为原料生产的建筑材料,其中可再利用材料用量应不低于建筑材料总用量的10%。

【条文说明】在满足使用性能的前提下,鼓励利用建筑废弃混凝土,生产再生骨料,制作成混凝土砌块、水泥制品或配制再生混凝土;鼓励利用工业废料、农作物秸秆、建筑垃圾、淤泥为原料制作成水泥、混凝土、墙体材料、保温材料等建筑材料;鼓励以工业副产品石膏制作成石膏制品;鼓励使用生活废弃物经处理后制成的建筑材料;鼓励使用钢结构、铝材和玻璃等建筑材料,提高材料的可循环利用率。

**8.2.4** 应选用环保性能高、挥发系数低、耐久性好和易维护的装修材料。

【条文说明】为了保持建筑物的风格、视觉效果和人居环境,装饰装修材料在一定使用年限后会进行更新替换。如果使用易沾污、难维护及耐久性差的装饰装修材料,则会在一定程度上增加建筑物的维护成本,且施工也会带来有毒有害物质的排放、粉尘及噪音等问题。

**8.2.5** 宜选用工业化生产的装配式构件。

【条文说明】在保证安全的前提下,本条旨在鼓励提高建筑的工业化率,采用工厂化生产的建筑构、配件,在施工现场进行最后一步的组装工作,这样既能减少材料浪费,又能减少施工对环境的影响,同时也为将来建筑拆除后构、配件的再利用创造了条件。

## 9 室内环境质量

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 航站楼外围护结构隔声量应不低于 35 dB。

【条文说明】室外环境对室内噪声的影响主要是陆侧交通噪声、空侧飞机噪声等。本条从自身建筑构件的隔声设计考虑，对航站楼外围护构件（包含外墙和屋面）的隔声性能提出要求，以降低室外环境对室内噪声的影响。目前，国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）对住宅、办公、商业、旅馆、医院等建筑的室内噪声有专门要求，且对这几类建筑的墙体、门窗、楼板的空气声隔声性能以及楼板的撞击声隔声性能分“低限标准”和“高要求标准”两档，但未对交通建筑有专门规定。考虑航站楼目前较为普遍采用的是大面积玻璃幕墙和轻质屋面，与体育馆建筑外围护结构体系类似，且室内声环境要求也与体育馆建筑较为接近。通过调研，外围护结构隔声量达到 35 dB 及以上，能够满足体育馆声学设计要求，由此规定航站楼外墙和屋面结构隔声量应不低于 35 dB。

**9.1.2** 航站楼办公区域围护结构构件隔声量应达到《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）规定的低限要求。

【条文说明】围护结构构件的隔声性能，对于建筑立面构件主要考察空气声隔声性能，而对于楼板则需同时考察空气声隔声性能和撞击声隔声性能。考虑到航站楼办公区域的位置、工作特点及相邻空间的使用功能，本标准暂不对楼板的隔声性能进行规定。本条的设置只对办公区域立面构件的空气声隔声性能加以控制，其外墙、隔墙、外窗和门的空气声隔声量需满足《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）关于办公建筑隔声性能的要求。

**9.1.3** 航站楼室内照明标准值应符合《建筑照明设计标准》（GB 50034）的有关规定。

**9.1.4** 航站楼采用集中空调供暖系统时，室内的温度、湿度、新风量等设计参数应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）的有关规定。

**9.1.5** 在室内设计温、湿度条件下，建筑围护结构内表面不得结露。

**9.1.6** 屋顶和东、西外墙隔热性能应符合《民用建筑热工设计规范》（GB 50176）的有关规定。

【条文说明】根据《民用建筑热工设计规范》（GB 50176），严寒地区、温和地区一般可不考虑夏季隔热。对于其他地区，屋顶和东、西外墙如完全按照当地节能构造图集进行设计，可直接

判定隔热验算通过。

**9.1.7** 应合理设计航站楼空间、平面和构造,改善公共区域的自然通风效果。

【条文说明】航站楼设计时,可采用数值模拟技术定量分析风压和热压作用在不同区域的通风效果,综合比较不同建筑设计及构造设计方案,确定最优自然通风系统设计方案。对于高大空间区域的自然通风,主要考虑3 m以下的活动区域。在过渡季典型工况下平均自然通风换气次数宜大于2次每小时。在自然通风设计时,需考虑机场安全因素,取风口尽量设置在高处,并尽量设置在陆侧,避免站坪污染空气进入候机楼。

**9.1.8** 应结合航站楼不同空间特点和使用需求,开展气流组织设计,并符合下列规定:

- 1 应对公共区域进行气流组织优化设计,热环境参数满足设计要求。
- 2 高大空间区域的温度垂直分布应满足室内人员热舒适要求。

3 应避免检验检疫负压隔离室、卫生间、地下车库、垃圾处理间等区域的空气和污染物串通到其他空间或室外主要活动场所;宜避免行李分拣区、餐厅的空气和污染物串通到其他空间或室外主要活动场所。

【条文说明】(1)航站楼公共区域包括出发厅、行李提取厅、到达厅等,这些区域通风或空调供暖工况下的气流组织应满足功能要求,避免冬季热风无法下降,避免气流短路或制冷效果不佳,确保环境参数(温度、湿度分布,风速,辐射温度等)达标。高大空间区域的暖通空调设计图纸包括气流组织设计说明、射流公式校核报告、末端风口设计依据等,必要时提供相应的模拟分析优化报告。

(2)由于热空气上浮,高大空间存在不同程度的温度分层现象,上部区域温度偏高,下部区域温度偏低。航站楼多为高大空间设计,需要采用冷热负荷计算修正、合理空调系统分区和送风形式设计等多种方法改善高大空间区域的温度梯度,避免上下部温度梯度过大,偏离人员的热舒适范围。

(3)行李分拣区、检验检疫负压隔离室、卫生间、餐厅、车库、垃圾处理间等区域如设置机械排风,在保证负压外,还应注意其取风口和排风口的位置,避免短路或污染。

**9.1.9** 室内空气中的氨、甲醛、苯、总挥发性有机物、氡等污染物浓度应符合《室内空气质量标准》(GB/T 18883)的有关规定。

## 9.2 声环境

**9.2.1** 航站楼平面、空间应布局合理以减少内部噪声干扰。

【条文说明】航站楼因其特殊的交通枢纽功能,楼外飞机噪声、楼内设备机房等噪声源不可避免。减少航站楼内噪声干扰问题,首先要从建筑平面和空间布局的规划设计考虑,即在建筑设

计、建造和设备系统设计、安装的过程中全程考虑建筑平面和空间功能的合理安排，并在设备系统设计、安装时针对引起噪声与振动的原因采取控制措施，在建筑设计上确保噪声敏感区域远离噪声源。空调机房、水泵用房、变配电房等设备用房的位置安排在旅客密度小的区域。

**9.2.2** 应采取以下减少噪声干扰的措施：

- 1 噪声源空间的墙面及顶棚做吸声处理；
- 2 轻型屋盖系统采用隔声材料、吊顶等防止雨噪声；
- 3 噪声源空间与有安静要求的空间之间的墙体和楼板做隔声处理，选用隔声门窗；
- 4 电梯等设备采用减振装置。

**9.2.3** 应对旅客聚集区及高大空间区进行专项声学设计，合理控制环境噪声，确保广播声音清晰，并符合下列规定：

- 1 广播系统应分区控制，减少相互干扰；
- 2 应合理设置屋顶构造控制混响时间；
- 3 应采取合理的墙面、内部构造设计和设置吸声材料以减少和消除多重回声、颤动回声和声聚焦。

【条文说明】航站楼多为高大空间建筑，容积大，混响时间较长，保证广播声音清晰度是超大容积超长混响时间建筑的核心设计。设计中不仅要求降低航站楼的混响时间，还要防止和消除回声、声聚焦、颤动回声等声学缺陷。

## 9.3 光环境

**9.3.1** 航站楼设计应充分利用天然采光，并符合下列规定：

- 1 主要功能区（包括出发区和迎客区）60%以上面积的采光系数应满足《建筑采光设计标准》（GB 50033）的要求；
- 2 应采取合理措施改善航站楼地下公共空间的天然采光效果。

【条文说明】充足的天然采光不仅有利于建筑使用者的生理和心理健康，同时也有利于降低人工照明能耗。各种光源的视觉试验结果表明，在同样照度的条件下，天然光的辨认能力优于人工光，从而有利于人们工作、生活、保护视力和提高劳动生产率。结合《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378）的采光系数要求和国内新建机场室内采光计算案例，对航站楼主要功能区的采光系数提出要求。

航站楼一般进深较大，地下空间容易出现天然采光不足的情况。通过天窗、棱镜玻璃窗以及导光管等技术的应用，可有效改善这些空间的天然采光效果。

**9.3.2** 在进行采光设计时，应采取减少眩光，对设置有标识和屏显的区域应采用遮光设计，减少直射光线造成的光干扰。

【条文说明】眩光会使眼睛产生不舒适感,降低视觉功能,导致眼睛疲劳,在天然采光和人工照明设计中采取措施控制眩光十分必要,特别是当航站楼采用大面积玻璃幕墙时,眩光控制设计尤其重要。此外,屏显系统能够为旅客提供重要的航班动态信息服务,其屏幕应清晰,易于识别,避免因室内眩光或光线直射造成屏幕难以辨认。

## 9.4 热环境

**9.4.1** 应采取合理的遮阳措施,降低夏季太阳辐射得热。外窗和幕墙透明部分中,有遮挡措施的面积比例应不低于25%。

【条文说明】条文沿用《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378)第8.2.8条的低限规定要求。本条所指的外窗、幕墙包括各个朝向外窗以及透明天窗等。对于东西向和屋顶部分,可调遮阳允许1.1的权重系数。对于没有阳光直射的透明围护结构,不计入分母总面积的计算。

**9.4.2** 宜采取通风装置或开窗控制,加强建筑内部的自然通风。

【条文说明】在气候适宜地区或适宜季节(过渡季节),自然通风降温是改善室内环境的有效方法。事实证明,采用可控通风装置或开窗通风方式诱导气流是有效手段。参考《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378)并结合机场案例的模拟分析,外窗(包含天窗)或透明幕墙的可开启面积不小于外窗或幕墙总面积的5%时,可取得良好的通风效果。

**9.4.3** 根据各功能区域及旅客流程特点,合理设计空调分区和环境控制方法,并符合下列规定:

- 1 宜对负荷特性和使用时间具有显著差异的区域(例如候机区和旅客迎客区)分区域进行空调系统设计;
- 2 宜对不同区域(例如值机区、安检区、候机区等)的室内环境实行差异化控制,提高旅客的舒适性;
- 3 供暖空调系统应设可调末端装置。

## 9.5 空气质量

**9.5.1** 旅客密集区域和需设置特殊隔离要求的区域应设置室内空气质量监控系统,并符合下列规定:

- 1 应对旅客密集区域的CO<sub>2</sub>浓度进行数据采集、分析,并进行通风控制;
- 2 在需设置特殊隔离措施的区域,应实现室内污染物浓度的定期监测。

【条文说明】航站楼室内环境品质要求高,且旅客对空气新鲜度的感受较为敏感,在部分高峰时

段，可能会出现新风量供应不足的情况。因此，需要在人流量较为集中、停留时间较长的旅客密集公共区域设置 CO<sub>2</sub> 浓度监测系统，并与通风系统联动，满足新风量的供应。

需设置特殊隔离措施的区域包括行李分拣区、检验检疫区等。

**9.5.2** 应充分考虑垃圾转运流程，合理设置垃圾间，并符合下列规定：

- 1 垃圾转运流程应与旅客流程相分离；
- 2 垃圾间应分别在空侧及陆侧设置，数量和容量应与航站楼旅客吞吐量相适应。

## 10 人性化服务

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 航站楼人性化服务应做到以人为本，践行先进服务理念，打造高效服务流程，采用便捷设施设备，为旅客提供优质服务，通过人文关怀，提高旅客满意度。

**10.1.2** 人性化服务应依据城市特点、航站楼规模、旅客需求等因素有效开展，并根据运行中的实际需求不断优化、持续完善。

**10.1.3** 应设置满足不同群体的服务产品和设施，在确保安全的同时，提升航站楼内设施与服务的功能性与趣味性，满足旅客的个性化需求。

**10.1.4** 应持续关注科技发展，不断开展和实践新科技在机场服务运行中的应用，建设智能化航站楼。

**10.1.5** 应为老、幼、残、孕等特殊旅客提供绿色通道、爱心服务等专属服务产品，方便特殊旅客出行，体现人文关怀。

### 10.2 自助服务

**10.2.1** 在航站楼旅客进出港流程中，应合理设置自助服务设备，提高旅客流程效率。

**10.2.2** 自助值机设备设置应符合表 10.2.2 的规定。

表 10.2.2 自助值机设备设置标准

序号	年旅客吞吐量 (万人次)	自助值机数量 (每百万出港旅客)
1	>500	≥3 台
2	100~500	≥2 台
3	<100	—

**10.2.3** 推广使用自助行李托运设备，提升值机效率。

**10.2.4** 在检验检疫、边防检查、海关检查等区域宜设置自助通关设备，提高旅客通关效率，减少旅客排队等候时间。

**10.2.5** 推广使用自助登机设备，改善旅客登机秩序，提升旅客登机效率。

## 10.3 导向系统

**10.3.1** 航站楼应进行导向系统专项设计。

**【条文说明】** 构思良好的导向系统对于提高机场旅客流及交通流的效率具有重要作用。在航站楼建设中对导向系统进行规划设计，有助于提高设计合理性和实施便利性。

**10.3.2** 导向系统及导向标识应符合《公共信息导向系统设置原则与要求》（GB/T 15566）和《公共信息导向系统要素的设计原则与要求》（GB/T 20501）的有关规定。

**10.3.3** 航显系统应符合《民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范》（MH/T 5015）的规定，其显示设备应具有易见性、多样性、适应性。

## 10.4 无障碍设施

**10.4.1** 应符合《无障碍设计规范》（GB 50763）和《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置》（MH/T 5107）有关规定。

**【条文说明】**（1）无障碍设施是为在肢体、感知和认知方面存在障碍的残疾人、老年人等特殊群体提供出行和参与社会活动所必要的安全基本保障。

（2）航站楼无障碍设施建设包含但不限于：航站楼出入口、楼内通道、走廊、楼梯、台阶与坡道、自动步道和无障碍电梯等。

（3）航站楼内旅客服务无障碍设施配置包含但不限于：旅客座椅、低位柜台、检查通道、登机设施等。

**10.4.2** 航站楼应为具备乘机条件的残疾人提供登机、离机所需要的移动辅助设备，包括但不限于航站楼内、登机口至远机位的摆渡车以及在航站楼登机、离机时使用的轮椅。轮椅应数量充足，辅助人员应经过专业培训，具备为残疾旅客服务的技能。



## 10.5 卫生间设施

**10.5.1** 应结合航站楼运行特点与旅客流程,合理设置卫生间的间隔和数量,并符合下列规定:

- 1 卫生间间隔的步行距离宜为 90 m~150 m,应不大于 200 m;
- 2 相对独立的旅客候机区域(如卫星厅或远机位候机厅等)应至少设置一处卫生间。

**10.5.2** 航站楼卫生间应符合《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14)的规定,并符合下列规定:

1 合理设置卫生间面积,厕位内应有放置行李的空间;对于未设置旅客专用更衣室的航站楼,应酌情增加卫生间厕位面积。

- 2 平面设计中宜将管道、通风等附属设施集中设置,便于检修。
- 3 卫生间墙面应光滑,便于清洗;地面应采用防渗、防滑材料。
- 4 严寒、寒冷地区的冬季应供应洗手热水,并安装水温控制系统。
- 5 应采用合理的通风方式,有条件时可采用单厕排风的空气交换方式。

**10.5.3** 卫生间设施配置应符合相应的国家标准及下列规定:

- 1 基本设备设施齐全,采用性能可靠、故障率低、维修方便的器具。
- 2 一对卫生间内男女便池总数的配置比例宜为 1:1.5。
- 3 按比例配置各类洁具。女卫洗手池、便池配置比例宜为 1:2;男卫洗手池、大便池、小便池配置比例宜为 1:1:2。
- 4 根据航站楼规模和地域特点,结合国际、国内航班结构情况,设置比例适宜的蹲便器和坐便器。
- 5 应合理设置地漏及电源,确保清洁作业的便利性。
- 6 大小便冲洗宜采用自动感应或脚踏开关冲便装置。洗手龙头、洗手液宜采用非接触式的器具并配置烘干机或用一次性纸巾。
- 7 每个独立厕位内宜设立置物台及挂钩,置物台台面宽度宜为 300 mm~350 mm。

**10.5.4** 特殊旅客卫生间配置应符合《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14)和《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置》(MH/T 5107)的有关规定,并符合下列规定:

- 1 应设置独立无障碍卫生间,无条件时应在公共卫生间内设置友好厕位、低位小便器和洗手盆;
- 2 独立无障碍卫生间或友好厕位设施应与公共卫生间同步设计、同步建设;
- 3 卫生间内供特殊旅客使用的洗手盆、坐便器、镜子、置物台、挂衣钩、安全扶手及呼叫铃等基础设施应配置齐全。

**【条文说明】** 独立无障碍卫生间是指为供残疾人、老年人及妇幼使用的无障碍设施齐全、陪伴人

员可陪同进入的男女共用的独立卫生间。友好厕位（即无障碍厕位）是指公共卫生间内设置的可供轮椅者进入和使用的带坐便器及安全抓杆的隔间厕位。

无障碍卫生间也可满足年轻带儿童家庭出行使用的各类需求。

## 10.6 旅客其他服务设施

**10.6.1** 应根据航站楼不同区域旅客的需求配备相应数量的座椅，且符合下列规定：

- 1 设计应符合人体工程学要求，且摆放间距合理，整齐有序；
- 2 值机厅、迎客厅、行李提取厅等区域宜设置座椅；
- 3 设置座椅时应考虑旅客观看多媒体电视和航班显示屏的便捷性；
- 4 宜在特殊区域设置个性化、多样化、人性化座椅，如在母婴区设置哺乳椅，在中转区设置躺椅、沙发。

**10.6.2** 应在航站楼内合适区域设置设施齐全的母婴和儿童服务设施，并符合下列规定：

- 1 母婴室内应设洗手池、婴儿打理台、烘手器等服务设施，并提供洗手液、擦手纸；宜提供隐秘哺乳空间和休息座椅；电源、插座等内部设施应符合母婴安全的需要。
- 2 应在候机区域设置儿童活动区，儿童娱乐设施应满足安全、环保的要求。

**10.6.3** 航站楼内应提供符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）的公共饮水设施，并符合下列规定：

- 1 公共饮水处数量应能满足旅客需求，确保设备完好、适用；
- 2 应定期进行水质检测。

**10.6.4** 应在旅客流程区域内实现无线网络覆盖，宜在候机区设置固定上网区域。

**10.6.5** 每个座椅区宜根据需求配备适当比例的旅客充电设施。

**10.6.6** 在航站楼规划设计阶段设计单位应与运行单位相互配合，对商业设施（零售、餐饮、广告等）的布局和品牌引入等进行规划，并符合下列规定：

1 商业设施应根据旅客需求确定规模，布局合理，不影响旅客流程，并使旅客得到最佳的使用体验。

2 应根据航站楼结构和环境特点开展广告前期规划设计，航站楼内广告设置宜与周边环境相协调，不应遮挡、影响导向标识系统；广告媒体应节能、环保。航站楼内宜设置一定数量的公益广告。

3 应根据旅客需求设置便利服务项目，如保险业务、商务服务、计时休息室、行李打包和寄存服务、银行业务柜台及自助柜员机等；运行国际航班的航站楼内应设置外币兑换业务柜台。

4 航站楼内餐饮及零售店面应根据航班换季运行时间进行动态管理，应能为最早和最晚航

班旅客提供服务。

**10.6.7** 宜针对不同群体旅客的差异化需求,提供多样化、个性化的文化娱乐休闲设施与互动体验。

**【条文说明】**在航站楼整体环境设计中考虑具有地方人文特色的环境景观建设;可适当考虑文化宣传展示的引入,传播知识理念,营造文化氛围;在传统节日期间可通过适当环境布置和旅客互动活动,营造节日气氛,拉近旅客距离,体现人文关怀。

**10.6.8** 航站楼内应结合旅客流程设置问讯服务柜台。服务柜台应符合下列规定:

- 1 设有统一标识;
- 2 位置应排布合理、易见;
- 3 提供低位无障碍柜台及无障碍标识;
- 4 设有与航班信息显示系统同步的航班查询系统;
- 5 柜台开放时间应和该区域的航班运行时间相适应,并在柜台上明示。

**10.6.9** 应设立 24 小时服务热线,包括人工和自动语音查询功能,并设置多语言服务。

**10.6.10** 倡导爱心帮扶志愿者参与航站楼服务。

## 11 运行管理

### 11.1 一般规定

**11.1.1** 应采用科学管理手段落实绿色航站楼理念，实现航站楼内节能减排、流程顺畅、旅客满意、运行高效的统一。

**11.1.2** 应对航站楼内的服务运行、设备设施维护保障、能源排放、环境秩序等进行动态管理和持续改进。

**11.1.3** 航站楼建设应与运行相协调，运行管理单位宜参与航站楼的前期规划建设等相关工作；航站楼在投入运行前，运行单位和建设单位应共同对楼内设备设施进行系统联合试运行及调试，实现航站楼建设、运行一体化目标。

**11.1.4** 运行管理单位应与各驻场单位建立统筹协调管理机制，为航站楼绿色、高效运行创造良好环境。

**11.1.5** 运行管理单位应与各驻场单位共同制定设备设施维护保养制度，将维护工作落实到位，应对设备设施进行定期检测、维护。

**11.1.6** 运行管理单位应定期对运行监测数据进行分析，并根据分析结果，对运行中存在的问题进行持续整改。

**11.1.7** 应在航站楼适当区域开展多种形式的绿色理念宣传。

### 11.2 服务管理

**11.2.1** 应树立以人为本的服务理念，增强全员服务意识，确保服务水平的持续提升。

**11.2.2** 应建立服务管理体系，规范机场各项服务行为，提高旅客服务保障能力。

**【条文说明】** 服务管理体系建设可参照《质量管理体系要求》（GB/T 19001），通过体系的有效应用，包括体系持续改进过程的有效应用，以及保证符合旅客要求和适用的法律法规要求，增强旅客满意度。

将服务质量管理项目，有序组织、系统管理、有效应用，形成服务质量管理持续完善、服务品质不断提升的动态管理体系，通过体系建立以保证各项服务标准贯彻执行，服务管理与具体操作有据可循、有章可依，提升服务监督质量与力度，有效履行航站楼服务管理职责。

**11.2.3** 应制定机场专项服务标准并进行对外公示，建立服务管理制度并积极开展培训，确保机场各项服务符合《民用运输机场服务质量》（MH/T 5104）的规定。

【条文说明】通过学习行业内标杆机场的最佳服务实践，对照国际、国内民航及其他服务行业法规、标准，提炼出具有一流水平、覆盖所有服务保障环节的机场服务管理制度。

**11.2.4** 应持续关注旅客需求，总结优秀服务经验，不断改进和提升服务质量。

**11.2.5** 应建立服务改进与提升的专项激励机制。

### 11.3 技术管理

**11.3.1** 应建立航站楼设备维护保养设备台账、运行手册和维护手册，根据季节及需求启停设备，保留完整记录，并通过运行数据定期分析，不断优化运行，完善运行维护手册。

**11.3.2** 应对供暖、通风、空调、照明等设备的自动监控系统工作情况进行有效监测与记录。

【条文说明】本条主要考察供暖、通风、空调、照明等设备的实际工作情况及其运行数据。需对绿色航站楼的上述系统及主要设备进行有效的监测，对主要运行数据进行实时采集并记录；并对上述设备系统按照设计要求进行自动控制，通过在各种不同运行工况下的自动调节来降低能耗。

**11.3.3** 应定期检查、调试航站楼的设施设备，并根据运行检测数据制定并实施设备能效改进方案，优化设备系统运行。

【条文说明】保持航站楼的设施设备系统运行正常，是绿色航站楼实现各项目标的基础。设备系统的调试不仅限于新建或改（扩）建航站楼的试运行和竣工验收，而是一项持续性、长期性的工作。因此，航站楼管理单位有责任定期检查、调试设备系统，标定各类检测器的准确度，保存设施设备的定期检查、调试、运行、标定记录；并根据运行数据，或第三方检测的数据，不断提升设备系统的性能，提高航站楼的能效管理水平。

**11.3.4** 应按照《空调通风系统清洗规范》（GB 19210）的规定对空调通风系统进行定期检查和清洗，并保存完整记录。

**11.3.5** 智能化系统应满足《智能建筑设计标准》（GB 50314）的基础配置要求及航站楼节能运行与管理要求。

【条文说明】通过智能化技术与绿色航站楼其他技术的有机结合，可有效提升航站楼综合性能。

航站楼智能化系统包括信息集成系统、航显系统、广播系统、安检信息系统、安防系统、消防系统、行李系统、安检系统、楼宇自控系统、能源管理系统、照明系统等。各系统应能运行平稳，并满足航站楼节能运行需求。例如，根据实时航班进出港信息，进行照明和空调设备的远程自动控制；无航班时，行李系统节能运行、航显屏节能显示等。

**11.3.6** 应采用信息化技术提高航站楼管理水平和效率。

【条文说明】信息化管理是实现绿色航站楼管理量化、精细化的重要手段，是保障航站楼运行安全、舒适、高效及节能环保的基础。采用信息化技术建立完善的建筑工程及设备、能耗监管、配件档案及维修记录极为重要。

**11.3.7** 应实时监测航站楼内环境，定期进行环境满意度调查。

【条文说明】航站楼内的环境质量是旅客关心的重要指数之一，需要实时监测各项指标，对于超标指标及时提示并做出处理。针对航站楼内的环境质量，定期面向旅客进行满意度调查，根据调查结果做出持续改进。

## 11.4 资源管理

**11.4.1** 应制定并实施节能、节水、节材等管理制度，明示操作规程、应急预案，并记录日常管理日志。

【条文说明】节能管理制度主要包括节能方案、节能管理模式和机制、分户分项计量收费等。

节水管理制度主要包括节水方案、分户分类计量收费、节水管理机制等。

节材管理制度主要包括机场设施维护、公共物业及旅客耗材管理，以及废旧耗材回收、处理管理等。

可再生能源系统、雨废水回用系统等节能、节水设施的运行维护技术要求高，维护的工作量大，无论是自行运维还是购买专业服务，都需要建立完善的管理制度及应急预案。

**11.4.2** 应根据航班时刻，动态管理航站楼各区域的资源、设备设施。

**11.4.3** 航站楼计量器具的配备及校验应符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167）的规定，实行分类、分项计量，实时监测。

**11.4.4** 应建立能源管理系统和能源数据管理机制，并定期开展能耗审计或第三方核查工作。

**11.4.5** 航站楼节能、节水设施应符合设计要求，并定期检查其工作情况，采取有效措施使其工作正常。

【条文说明】节能、节水设施包括热能回收设备、地源水源热泵、太阳能利用设备、遮阳设备、节水器具等，确保相关节能节水设施正常运行才能实现预期的绿色目标。

11.4.6 非传统水源的水质应符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920)的规定,并定期监测,水质、用水量记录应完整、准确。

## 11.5 环境管理

11.5.1 航站楼运行过程中产生的废气、污水等污染物的排放与处置应符合相关规定。

11.5.2 垃圾的分类收集和处理应符合相关规定及下列规定:

- 1 餐厨垃圾处理日产日清;
- 2 建筑垃圾打散、打包后清运;
- 3 垃圾间无明显异味,无虫鼠孳生。

11.5.3 应根据航站楼年旅客吞吐量合理确定垃圾日转运率,垃圾日转运率宜按照表 11.5.3 的规定执行。

表 11.5.3 垃圾日转运率

序号	年旅客吞吐量 (万人次)	垃圾日转运率
1	>500	≥95%
2	50~500	≥98%
3	< 50	100%

11.5.4 国际航班垃圾的处理应符合检验检疫部门的相关规定。

11.5.5 应制定绿化管理制度,对苗木养护、用水计量和化学药品的使用等进行规范管理。

11.5.6 应制定声环境、光环境、热湿环境的管理制度,定期监测与调整,满足室内环境质量要求。

## 标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，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用词，采用“可”。

2 本标准中制定按其他有关标准、规范或其他有关规定执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。



## 引用标准名录

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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。

- [1] 《建筑工程绿色施工评价标准》(GB/T 50640)
- [2] 《建筑工程绿色施工规范》(GB/T 50905)
- [3] 《公共建筑节能设计标准》(GB 50189)
- [4] 《建筑照明设计标准》(GB 50034)
- [5] 《智能建筑设计标准》(GB 50314)
- [6] 《通风机能效限定值及节能评价》(GB 19761)
- [7] 《清水离心泵能效限定值及节能评价》(GB 19762)
- [8] 《单端荧光灯能效限定值及节能评价》(GB 19415)
- [9] 《普通照明用双端荧光灯能效限定值及能效等级》(GB 19043)
- [10] 《高压钠灯能效限定值及能效等级》(GB 19573)
- [11] 《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》(GB 20054)
- [12] 《三相配电变压器能效限定值及能效等级》(GB 20052)
- [13] 《中小型三相异步电动机能效限定值及节能评价》(GB 18613)
- [14] 《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》(GB 30254)
- [15] 《民用建筑节能设计标准》(GB 50555)
- [16] 《水嘴用水效率限定值及用水效率等级》(GB 25501)
- [17] 《坐便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 25502)
- [18] 《小便器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28377)
- [19] 《淋浴器用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28378)
- [20] 《便器冲洗阀用水效率限定值及用水效率等级》(GB 28379)
- [21] 《采暖空调系统水质》(GB/T 29044)
- [22] 《民用建筑隔声设计规范》(GB 50118)
- [23] 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB 50736)
- [24] 《民用建筑热工设计规范》(GB 50176)
- [25] 《室内空气质量标准》(GB/T 18883)
- [26] 《建筑采光设计标准》(GB 50033)
- [27] 《绿色建筑评价标准》(GB/T 50378)

- 
- [28] 《公共信息导向系统设置原则与要求》(GB/T 15566)
  - [29] 《公共信息导向系统要素的设计原则与要求》(GB/T 20501)
  - [30] 《无障碍设计规范》(GB 50763)
  - [31] 《生活饮用水卫生标准》(GB 5749)
  - [32] 《质量管理体系要求》(GB/T 19001)
  - [33] 《空调通风系统清洗规范》(GB 19210)
  - [34] 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167)
  - [35] 《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920)
  - [36] 《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置》(MH/T 5107)
  - [37] 《民用机场总体规划规范》(MH/T 5002)
  - [38] 《民用机场工程项目建设标准》(建标 105)
  - [39] 《民用机场飞行区技术标准》(MH/T 5001)
  - [40] 《民用机场能耗监测设备配备规范》(MH/T 5113)
  - [41] 《民用机场航站楼能效评价指南》(MH/T 5112)
  - [42] 《节水型生活用水器具》(CJ/T 164)
  - [43] 《民用运输机场航班信息显示系统工程设计规范》(MH/T 5015)
  - [44] 《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14)
  - [45] 《民用运输机场服务质量》(MH/T 5104)

已出版的民用机场建设行业标准一览表

序号	编号	书名（书号）	定价（元）
1	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
2	MH 5006—2015	民用机场水泥混凝土面层施工技术规范（0265）	45.00
3	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
4	MH 5013—2014	民用直升机场飞行场地技术标准（0189）	38.00
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
10	MH/T 5027—2013	民用机场岩土工程设计规范（0145）	68.00
11	MH 5028—2014	民航专业工程工程量清单计价规范（0218）	98.00
12	MH 5029—2014	小型民用运输机场供油工程设计规范（0233）	25.00
13	MH/T 5030—2014	通用航空供油工程建设规范（0204）	20.00
14	MH 5031—2015	民航专业工程施工监理规范（0242）	48.00
15	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
16	MH/T 5033—2017	绿色航站楼标准（0430）	30.00
17	MH/T 5111—2015	特性材料拦阻系统（1580110·354）	50.00