咨 询 通 告

中 国 民 用 航 空 局 机 场 司

编　　号：AC-158-CA-2022-02

下发日期：2022 年 11 月 18 日

民用机场卫生间规划建设和设施设备配置指南

前　言

为更好满足人民群众对美好航空出行的新需要，增强人民群众对我国民用机场高质量发展的获得感幸福感，民航局启动机场服务设施提升专项行动，通过建立健全有关标准文件体系，深入推进设计建设运营一体化，把真情服务理念融入机场服务设施规划、设计、建设、运营、维护的全生命周期。作为机场服务设施的重要组成部分，机场卫生间受到广泛关注，其建设和服务指南是机场服务设施标准文件体系的重要内容。

指南贯彻四型机场特别是人文机场建设要求，在有关通用标准的基础上，结合民航特点，聚焦安全和服务，围绕旅客卫生间的设计方法、空间布局、功能区设计和通用设计提供建议。同时，坚持融合共享原则，全面关注残疾人、老年人、婴幼儿等人群的需求。针对部分机场对员工卫生间需求考虑不足的问题，指南结合机场运行特点，围绕其设计、管理和维护提出了有关原则。

指南编制不仅写明要求，同时写明条文定立的原因，力求使读者“知其所以然”；指南编制关注设计、建设、运营各阶段要点，坚持“以终为始”，实现全生命周期管理；指南编制旨在“授人以渔”，提出了国内首个机场卫生间规划方法，形成了调研方法论，提供多种工具供读者应用，通过示例拓展读者思考的空间；

指南编制借鉴“他山之石”，体例新颖，提供详实丰富的图片和案例集，给读者以启发；指南编制调研了普通旅客、残疾人旅客、老年旅客等不同群体对使用卫生间的需求，充分考虑服务设施的资源共享，实现“共享融合”；指南编制结合未来发展，把握“智慧趋势”，在各阶段贯彻新技术、新产品的应用。

指南包含6个章节和5个附录，第1章为总则、第2章为术语、第3章为卫生间规划、第4章为旅客卫生间设计、第5章为员工卫生间设计、第6章为实施，附录A为调研报告，附录B为关于运行资源推算法的示例说明，附录C为组件对比，附录D为实例配图，附录E为案例集。全文由赵莹、李纯、张锐、黄迪负责统稿。另外，常军、刘畅、黄晓晴、隋东霖、李晶、屈岑、马冰雪、李龙、巩斌、牟常健、王景辉、刘恺琰、王艳惠、王晨、段宏、周媛也对本指南的编写提供了建议和帮助。

指南由主编单位负责日常管理。如有意见或建议，请及时函告本指南日常管理组（联系人：黄迪；地址：北京市朝阳区首都机场街道北京首都国际机场1号航站楼；邮编：102604；电话：010-64540056；邮箱：huangd@bcia.com.cn），以便修订时参考。

主编单位：　北京首都国际机场股份有限公司
　　中国民用航空局机场司
主　　编：　韩志亮　朱文欣
副 主 编：　赵　莹　李　纯
参编人员：　张　锐　黄　迪　闫法威　陈红泉　柴　唱
　　陈　琛　梁汝楠
主　　审：　杨国庆　李小梅
参审人员：　吕世明　高利佳　郝　玲　王　旭　彭爱兰
　　刘亚伟　周　鑫　刘雪丽　王晓群　李洪涛
　　吕志强　孙一平　何玉广　李树栋　张红林
　　王　东　李京星　周业辉　李超杰　赵欣宇
　　周　征　张　雪　池荷花　万　昊　张艳玲
　　王　峰　郑睿竹　樊润泽

目 次

1 总 则 1
2 术 语 2
3 卫生间规划 6
3.1 规划布局 6
3.2 调研评估 7
3.3 卫生间点位及洁具数量计算 8
4 旅客卫生间设计 18
4.1 设计方法 18
4.2 空间布局 21
4.3 功能区设计 26
4.4 通用设计 53
5 员工卫生间设计 67
6 实 施 69
6.1 施工要点 69
6.2 品质控制 72
6.3 后评估 73
6.4 卫生间运营 74
引用文献名录 75
附录 A《民用机场卫生间规划建设和设施设备配置指南》调研报告 77

附录 B 关于运行资源推算法的示例说明 205
附录 C 组件对比 228
附录 D 实例配图 251
附录 E 案例集 296

1 总 则

1.0.1 指南旨在贯彻四型机场建设要求，通过引导和规范民用机场卫生间的规划建设和设施设备配置，满足旅客出行及员工使用需求，提升民用机场卫生间质量。指南应符合国家和行业现行有关法规和标准规范的要求。

1.0.2 指南适用于所有民用机场卫生间规划、设计、建设、运营和维护的全生命周期。

1.0.3 指南按照卫生、洁净、安全、人文、经济、普适六条要求进行编制。

2 术 语

2.0.1 卫生间　restroom/washroom

供使用者进行如厕、盥洗、整理的区域，也可称为洗手间。

2.0.2 洗手区　sinks

用于洗漱或如厕后洗手的区域。

2.0.3 小便区　urinal area

男士专用的小便区域。

2.0.4 厕位间　toilet stall

相对独立的如厕空间，根据洁具的类型可分为蹲便厕位间和坐便厕位间。

2.0.5 无障碍卫生间　accessible restroom

方便残疾人使用并且方便协助老、幼及家庭出行人群使用的卫生间，独立于男、女卫生间外专门设置。须符合无障碍设施设备配置标准，可包含母婴设施。

2.0.6 无障碍厕位间　accessible stall

在男、女卫生间内设置，符合无障碍设施设备配置标准的如厕空间。

2.0.7 整理区　grooming/make-up area

供使用者对仪容仪表、穿着、行李等进行整理的区域。

2.0.8 管道间　pipe room

用于布置设备管线的房间。

2.0.9 清洁间　tool room

用于存放卫生用品、清洗清洁工具的房间。

2.0.10 紧急呼叫按钮　emergency call button

出现紧急情况时，用于呼叫工作人员进行求助的按钮。

2.0.11 洁具　sanitary wares

小便器、坐便器、蹲便器、洗手盆等卫生设备。

图例说明

	卫生
	洁净
	安全
	人文
	经济
	普适

用词说明

1 为便于在执行指南时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下。

（1）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”。

（2）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”。

（3）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 指南中指定应按其他有关标准、规范执行的，写法为“应符合……的规定”或“应按……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……”。

3 卫生间规划

3.1 规划布局

3.1.1 民用机场新建、改造卫生间前可组建卫生间专项团队，团队应具备规划、设计、建设、运营相关经验及能力。

3.1.2 卫生间专项团队应参与制定本机场卫生间规划，包括布局和配置标准等。

3.1.3 卫生间规划应符合服务区域的规划要求，可结合机场近远期规划发展方向预留裕度。

3.1.4 卫生间规划应以满足使用者需求、提升服务质量为主要目标。规划前，应分区域、流程进行调研评估，了解不同服务区域使用者在群体构成、行为特点、使用需求等方面的差异。规划时，应结合资金计划、服务区域、可实施性、调研结果等要素，在洁具数量、功能区设置等方面进行差异化配置。

示例：

a. 候机厅等待时间长，可适当缩短卫生间间距；

b. 到达走廊区域旅客具有快速通过的特点，可适当延长卫生间间距，增加单个点位服务面积及洁具数量。

具体规划方法详见指南“3.3 卫生间点位及洁具数量计算”。

3.1.5 卫生间规划应通过新技术的运用科学提高规划效率。

3.1.6 卫生间规划应遵循全生命周期管理理念，根据机场运营需要进行调整。

3.2 调研评估

3.2.1 应以需求为导向，以解决卫生间规划、设计、建设、运营等方面的痛点难点问题为目的，开展调研评估。调研范围宜多维度、全面、广泛，包括但不限于多个角色、组织、行业、地域等。

3.2.2 调研对象包括使用者、服务者、管理者。

1 使用者包括但不限于普通旅客、典型旅客[1]、相关方[2]。

2 服务者包括但不限于机场及其他行业的设计单位、建设单位、维护单位（卫生间保洁、维修单位等）。

3 管理者包括但不限于机场及其他行业的卫生间管理者。

3.2.3 调研方法包括问卷调研法、集体访谈法、实地观察法、文献调研法等，详见附录 A。

3.2.4 调研内容包括但不限于以下方面。

---

1 典型旅客是指需要聚焦特定功能需求的旅客群体，例如残疾人、母婴群体、老龄群体等。

2 相关方是指在机场运营的相关单位（包括航空公司、联检单位、地面服务公司等）及其员工。

1 使用者：对卫生间流程、标识、点位、洁具数量、布局、设施设备配置等方面的意见建议，以及对理想卫生间的期望。

2 服务者：在卫生间相关工作中常见的困难、问题以及改进建议。

3 管理者：在卫生间全生命周期管理过程中的问题、经验及改进建议。

3.2.5 调研评估应对调研结果进行分析，形成调研结论，明确规划重点。

3.2.6 如新建机场无法开展本机场调研，可结合机场定位、机场规模、地域文化特点等，参考同类型、同级别机场调研评估结果。

3.3 卫生间点位及洁具数量计算

3.3.1 民用机场卫生间应覆盖飞行区、航站楼、地面交通中心[1]等运行全区域。

3.3.2 卫生间规划应考虑实际运行情况，可参考《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）开展，并根据机场实际情况进行调整。

3.3.3 如有条件应用模拟仿真、实地调研等技术方法获取机

1 以集散多元化地面交通为主的交通枢纽建筑。在其内部集成铁路（包括地铁、轻轨、城际铁路等）车站，长途或公共汽车车站、旅游巴士车站、停车和商业等设施。

场运行数据，也可采用“运行资源推算法”。具体计算实例详见附录 B。

3.3.4 “运行资源推算法”具体思路如下。

1 划分服务区域。

2 分区域规划卫生间点位数量。

3 分区域核算卫生间区域服务人数。

4 确认单个点位服务人数。

5 确认单个点位卫生间洁具数量。

3.3.5 “运行资源推算法”的服务区域划分结合了《运输机场总体规划规范》（MH/T 5002）、《建筑设计资料集-民用机场》（第七分册）及机场运行实际，考虑了使用者的使用流程、群体构成、行为特点等方面。由于旅客在航站楼停留时间较长，使用航站楼设施设备的频率较高，“运行资源推算法”特将规划重点侧重于航站楼。具体划分结果及使用者特性如下。

1 候机厅：服务于旅客、员工，属于容纳区域[1]。

2 迎客大厅、值机大厅：服务于旅客（出行旅客、迎客者、送客者）、员工，同时具备容纳区域及流通区域[2]特点，服务对

---

1 容纳区域包括等候区、排队区等，见国际航空运输协会《机场设计参考手册》3.4.4.3，旅客停留时间较长。

2 流通区域是指使用者从一个子系统向另一个子系统移动的连通区域，见

象多样。

3 到达走廊区域、行李提取厅：服务于旅客、员工，前者属于流通区域，后者同时具备容纳区域及流通区域特点，且二者为旅客进港流程的顺序节点，对旅客使用率存在相互影响，应统筹考虑。

4 航站楼其他区域：服务于旅客、员工，区域包括但不限于安检、边检、海关检查、中转厅、头等与公务舱休息室、专用休息区等，多数为容纳区域，具有特殊性，需要根据实际情况单独考虑。

5 地面交通中心：服务于旅客、员工，存在多种交通方式，会造成旅客集中到达。

6 飞行区：服务于员工，通常使用场内车辆工具活动。

3.3.6 该方法卫生间点位数量的确认方法如下。

1 应符合《民用建筑设计统一标准》（GB 50352）等国家现行相关建筑设计标准的规定。

2 应结合不同服务区域的旅客、员工动线单独设置。

3 航站楼区域宜结合构型合理控制间距，可参考《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）的规定。

4 航站楼内员工、旅客有需求的独立区域（包括但不限于安

国际航空运输协会《机场设计参考手册》3.4.4.3，旅客通常快速通过。

检、边检、海关检查、中转厅、头等与公务舱休息室、专用休息区等），应单独设置卫生间点位。

5 飞行区内卫生间点位应避开航空器活动区，宜在航站楼与飞行区衔接位置设置卫生间，方便飞行区员工使用。飞行区卫生间服务半径不宜大于 600 m。

3.3.7 确定卫生间点位后，可分区域核算卫生间区域服务人数。考虑到男、女使用习惯的不同，为便于后续计算洁具数量，区域服务人数应区分男性、女性单独核算。

3.3.8 候机厅

候机厅可分为近机位候机厅和远机位候机厅。近机位候机厅服务的单性别人数根据飞机满载人数、上座系数、区域卫生间使用率、旅客性别比例、区域服务的单性别员工人数确定，按式（3.3.8）计算，参数说明见表 3.3.8。

$$P = \Sigma_1^N M_n \times A \times U \times G + E \qquad (3.3.8)$$

表 3.3.8 公式参数说明表

参数	公式参数说明
P	区域服务的单性别人数。
M_n	近机位候机厅第 n 个登机口飞机满载人数，n = 1~N（N 代表近机位候机厅中所有登机口数量）。可参考《民用机场航站楼设计防火规范》（GB 51236）等的规定。
A	上座系数，即飞机高峰小时实际上座率。

U	区域卫生间使用率，即在该区域使用卫生间的旅客在该区域旅客总人数中所占比例，各机场根据实际情况确定。容纳区域宜较流通区域上调，有条件的机场宜按照性别分别开展调研。
G	单性别旅客占全体旅客比例，根据该机场旅客性别比例确定。
E	区域服务的单性别员工人数，按实际情况确定。

采用国内混流流程的机场，宜考虑进出港旅客叠加效应，选取进出港旅客单位小时总人数最高值作为区域服务的单性别人数。

远机位候机厅宜通过调研确定区域服务的男性/女性人数。

3.3.9 迎客大厅、值机大厅

该区域服务的单性别人数根据高峰小时进港（出港）旅客人数、迎客（送客）系数、中转旅客分流比例、区域卫生间使用率、旅客性别比例、区域服务的单性别员工人数确定，按式（3.3.9）计算，参数说明见表 3.3.9。

$$P = P_0 \times (1-C) \times K \times (U \times G + Y \times U_1 \times G_1) + E \qquad (3.3.9)$$

表 3.3.9 公式参数说明表

参数	公式参数说明
P	区域服务的单性别人数。

P_0	高峰小时进港（出港）旅客人数[1]。
C	中转旅客分流比例，按实际情况确定。
K	集中系数，体现高峰小时高峰时段（通常为 20 min 或 30 min）的旅客集中程度，可调研确定。通常，与迎客大厅相比，集中系数对值机大厅影响更大；机场规模越小，集中系数取值越高。 以 20 min 为例，$K = P_{20} \div [P_0 \times (20 \div 60)]$，$P_{20}$ 为旅客人数最高的 20 min 实际运输的旅客人数。 以 30 min 为例，$K = P_{30} \div [P_0 \times (30 \div 60)]$，$P_{30}$ 为旅客人数最高的 30 min 实际运输的旅客人数。
Y	迎客（送客）系数。 迎客系数（$Y_{迎}$） = 迎客者人数÷进港旅客人数。 送客系数（$Y_{送}$） = 送客者人数÷出港旅客人数。 该系数可通过调研确定。
U	区域卫生间使用率，即在该区域使用卫生间的旅客人数在该区域旅客总人数中所占比例，有条件的机场宜按照

1 不同组织、不同地区所采用的机场高峰小时旅客人数衡量标准不同，具体代表有典型高峰小时、高峰小时活动量、标准繁忙率等，此处高峰小时可由各机场结合近远期规划、按照各自情况予以统计计算。典型高峰小时定义可参考《运输机场整体规划规范》（MH/T 5002）。

	性别分别开展调研。
U_1	迎客者（送客者）的区域卫生间使用率，即在该区域使用卫生间的迎客者（送客者）人数在该区域迎客者（送客者）总人数中所占比例。有条件的机场宜按照性别分别开展调研，迎客大厅宜按照旅客、迎客者分别开展调研。
G	单性别旅客占全体旅客比例。
G_1	单性别迎客者（送客者）占全体迎客者（送客者）比例。
E	区域服务的单性别员工人数，按实际情况确定。

3.3.10 到达走廊区域、行李提取厅

该区域服务的单性别人数按照高峰小时进港旅客人数、中转旅客分流比例、集中系数、区域卫生间使用率、旅客性别比例、区域服务的单性别员工人数确定，按式（3.3.10）计算，参数说明见表 3.3.10。

$$P = P_0 \times （1-C）\times K \times U \times G + E \qquad （3.3.10）$$

表 3.3.10 公式参数说明表

参数	公式参数说明
P	区域服务的单性别人数。
P_0	高峰小时进港旅客人数。
C	中转旅客分流比例，按实际情况确定。
K	集中系数，体现高峰小时高峰时段（通常为 20 min 或 30

	min）的旅客集中程度，可调研确定。通常，机场规模越小，集中系数取值越高。 以 20 min 为例，$K = P_{20} \div [P_0 \times (20 \div 60)]$，$P_{20}$ 为旅客人数最高的 20 min 实际运输的旅客人数。 以 30 min 为例，$K = P_{30} \div [P_0 \times (30 \div 60)]$，$P_{30}$ 为旅客人数最高的 30 min 实际运输的旅客人数。
U	区域卫生间使用率，即在该区域使用卫生间的旅客在该区域旅客总人数中所占比例。容纳区域宜较流通区域上调，有条件的机场宜按照性别分别开展调研。
G	单性别旅客占全体旅客比例，根据该机场旅客性别比例确定。
E	区域服务的单性别员工人数，按实际情况确定。

考虑旅客行为特点，宜在行李提取厅增加洁具数量，设置独立更衣区，分离卫生间功能，以减少旅客占用卫生间更衣。

3.3.11 航站楼其他区域、地面交通中心以及飞行区可根据调研确定区域服务的单位小时单性别人数。

3.3.12 确定区域服务的单性别人数后，应结合卫生间点位数量，按式（3.3.12-1）确定平均每个点位服务的单性别人数，后结合旅客流程、服务区域功能、航站楼构型等适当调整。参数说明见表 3.3.12-1。

$$P_n = P \div n \qquad (3.3.12\text{-}1)$$

表 3.3.12-1 公式参数说明表

参数	公式参数说明
P_n	平均单个点位服务的单性别人数。
P	区域服务的单性别人数，详见 3.3.8～3.3.10。
n	区域点位数量。

在到达走廊区域，应根据航站楼构型确定单个点位服务的登机口区域，后根据式（3.3.12-2）计算出单个点位服务的单性别人数，与根据式（3.3.12-1）计算所得结果对比，二者取高值作为该点位服务人数计算结果。

$$P_n' = M' \times A \qquad (3.3.12)$$

表 3.3.12-2 公式参数说明表

参数	公式参数说明
P_n'	由相邻机位法计算的单个点位服务的单性别人数。
M'	单个点位服务的登机口区域内任意连续 2 个机位最大载客数。
A	上座系数，即飞机高峰小时实际上座率。

示例：

在安检现场、商业集聚区，应考虑安检流程、商业活动带来的人流集中效应，调整相关点位服务的单性别人数；

3.3.13 确认单个点位服务人数后，洁具数量按式（3.3.13）计算，并结合服务标准和经济性进行综合评估，适当调整。参数说明见表 3.3.13。

$$F = P_n \times H \times Q \div 60 \qquad (3.3.13)$$

表 3.3.13 公式参数说明表

F	单个点位单类洁具数量。
P_n	平均单个点位服务的单性别人数，详见 3.3.12。
H	单类洁具使用比例，使用某类洁具人数占总人数的比例，可通过调研确定。
Q	单类洁具平均使用时间，可通过调研确定。

为适应社会发展需要，老人、行动不便者及国际旅客较多的区域，宜适当增加坐便器比例。

3.3.14 新建机场、中小型机场等如在区域、流程等方面同“运行资源推算法”的区域划分存在差异，可结合旅客特点，参照实际情况调整或简化。

3.3.15 机场应充分考虑员工使用卫生间的需求，如需要单独设置员工卫生间，可参照指南第 5 章。

4 旅客卫生间设计

4.1 设计方法

4.1.1 应根据该机场运行特点，确定卫生间的设计、建设理念，并以此为基础确定设施设备配置、布局、风格搭配等。

4.1.2 设计阶段宜结合功能、空间需求等列出卫生间改造的必选项与可选项，考虑材料、设备、成本等因素，对卫生间空间布局及设施设备配置进行比较和选择。可利用建筑信息模型（BIM）等新技术进行设计。



4.1.3 卫生间设计应符合气候、地域特点。

示例：

a. 南方地区梅雨季空气湿度大，应充分考虑通风设施和防滑措施；

b. 西北地区风沙较大，应充分考虑防风防沙措施；

c. 高原地区海拔较高，应充分考虑电气设备的适用性。



4.1.4 卫生间设计及设施设备配置时应考虑区域、流程特点，如值机大厅、行李提取厅卫生间面积应相对较大、通道应相对较宽，且应配置适当的行李放置空间等。



4.1.5 宜结合“感知点”设计方法，关注物理知觉点、氛围感、人员服务、流程、信息通信，找寻联系，列出关键点，开展设计。

相关示例参照表 4.1.5。

示例：

表 4.1.5 “感知点”设计方法

感知点	举例	关键点
流程	卫生间点位	卫生间易找寻，服务半径合理……
	卫生间内部结构	动线设计合理，通道宽度合理……
	⋮	⋮
物理知觉点	视觉	灯光明亮、色温柔和……
	听觉	排风系统无噪声，广播音量适中，音乐类型适合机场环境……
	嗅觉	卫生间空气清新、无味……
	触觉	卫生间设计温度、湿度适宜……
信息通信	标识	标识易辨认……
	紧急呼叫	响应及时……
	意见	意见反馈畅通……
	⋮	⋮
人员服务	保洁员	服务规范……
	维修人员	响应及时，操作规范……
	⋮	⋮
氛围感	气氛营造	温馨、舒适、愉悦……
	印象	卫生间整体设计有品质……
	⋮	⋮

4.1.6 卫生间设施设备配置时，应符合下列规定。

1 服务设施应合理配置，综合考虑各种旅客群体需求，不互相干扰。

示例：

婴儿打理台的配置位置应不影响旅客通行。

2 应从卫生间规划、设计、建设、运营的全生命周期考虑，确保美观的同时，选择普适性强、标准化程度高、坚固耐用、易管易维的材料和设施设备，提高卫生间的可持续性。

示例：

大理石设计风格独特但维修更换成本较高。

3 应结合机场所处地域特点，综合考虑如气候、温度、海拔等对设施设备的影响。

4 应节能环保、减少资源浪费，选择节能灯、节水洁具、环保可再生材料等。

5 不同区域宜根据所处环境采用不同的设施设备配置策略。同一机场同一类型的设施设备（如洁具、水龙头等）型号不宜过多，避免需要储存大量备品备件，不利于维修维护。

4.1.7 卫生间设计应符合机场空防、消防安全的要求，加强对隐蔽空间的管理，选择难燃、不燃的防火材料。

4.1.8 国际机场设计时应考虑卫生健康主管部门、出入境联检部门等对卫生间公共卫生防疫的特殊要求。

4.1.9 卫生间设计时应结合社会发展和各机场未来发展趋势，预留适当的改建、扩建空间。

示例：

伴随老龄化社会发展，卫生间内宜增加无障碍厕位间以及无障碍辅助设施。

4.1.10 卫生间运行团队应持续对新技术、新材料、新产品进行调研和运用，不断提升卫生间服务水平及管理效率。

4.2 空间布局

卫生间的功能有：为旅客提供如厕、盥洗的私密空间。

卫生间必备的功能分区有：出入口区、洗手区、小便区、厕位间、无障碍卫生间/无障碍厕位间[1]。

卫生间推荐的功能分区有：整理区、无障碍卫生间、无障碍厕位间、管道间、清洁间。

4.2.1 卫生间内部空间布局设计时宜结合各机场特点及规模、

1 无障碍卫生间和无障碍厕位间作为必备设施应至少具备其一，作为推荐设施二者可分别或同时设置。

地理气候，旅客行为习惯。对于不同区域、流程的卫生间可根据旅客需求的不同，进行功能区设置与面积分布的差异化调整。

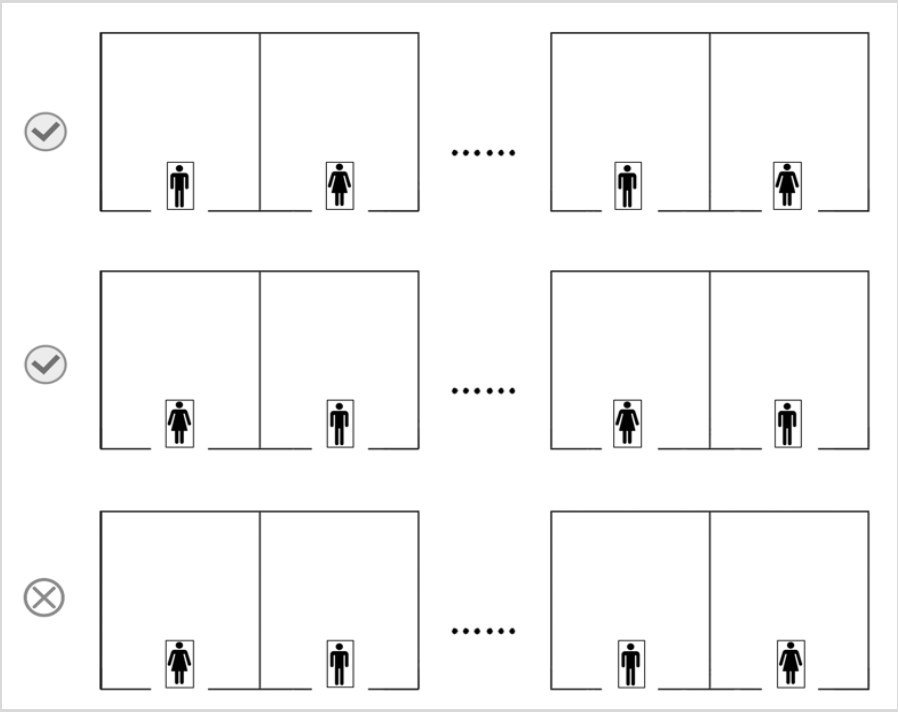
示例：

行李提取厅旅客放置行李需求较高，可适当增加出入口区及厕位间的面积。

4.2.2 在同一机场，每对卫生间的空间布局宜保持统一，符合旅客使用习惯。

示例：

男、女卫生间入口的相对位置宜一致，以免旅客走错。如图所示。



4.2.3 应成对配置男、女卫生间。男、女卫生间宜单独设置出入口，如必须共用宜在中间配置明显隔断或在出口位置增加标识指引出口方向。

4.2.4 卫生间总体布局设计时通常包括以下两种形式。

1 分区式：功能区由相互独立的空间组成，此种方式能够使空间相对独立，私密性强，功能区更易扩展，但设计面积需求大，参考图 4.2.4-1。

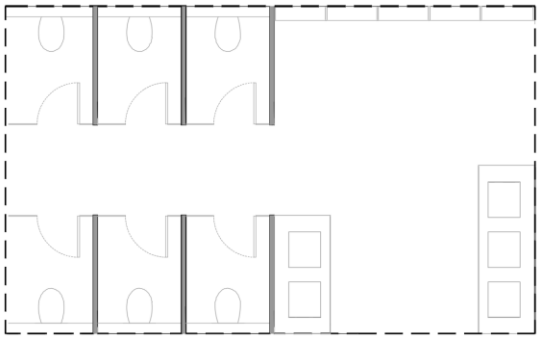


图 4.2.4-1 分区式布局

2 混流式：功能区正面相对，共用通道（如厕位区和洗手区），此种方式能够高效利用空间，但易造成旅客动线交叉，参考图 4.2.4-2。

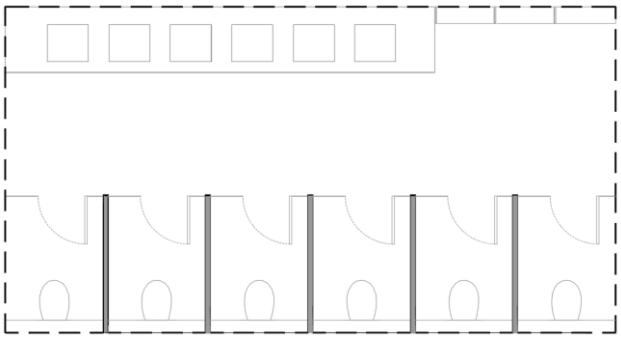
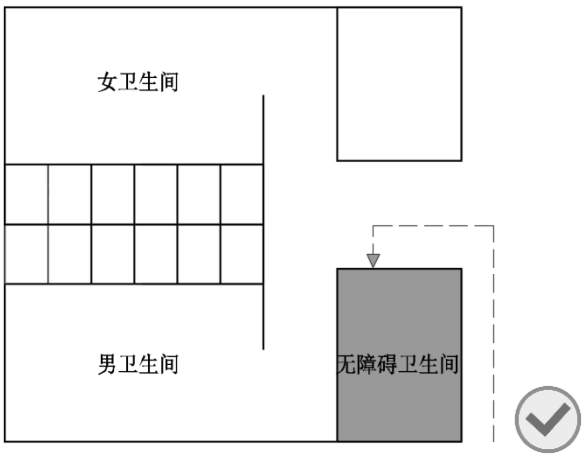
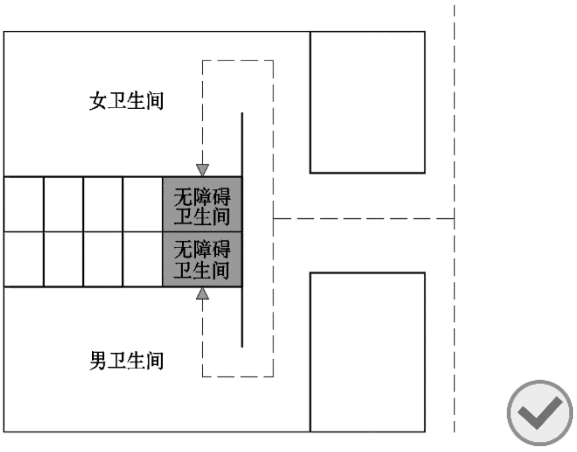


图 4.2.4-2 混流式布局

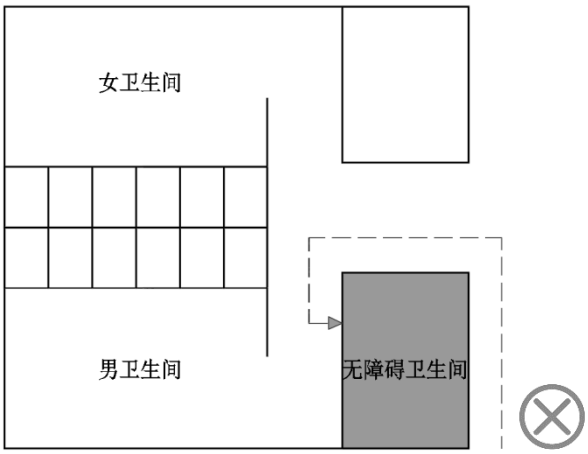
4.2.5 宜独立设置无障碍卫生间，出入口应在男、女卫生间外。若无条件设置独立的无障碍卫生间，应在男、女卫生间分别设置无障碍厕位间、无障碍洗手盆，应在男卫生间配置无障碍小便器。如图 4.2.5 所示。



（a）出入口在男、女卫生间外



（b）在男、女卫生间分别设置无障碍厕位间

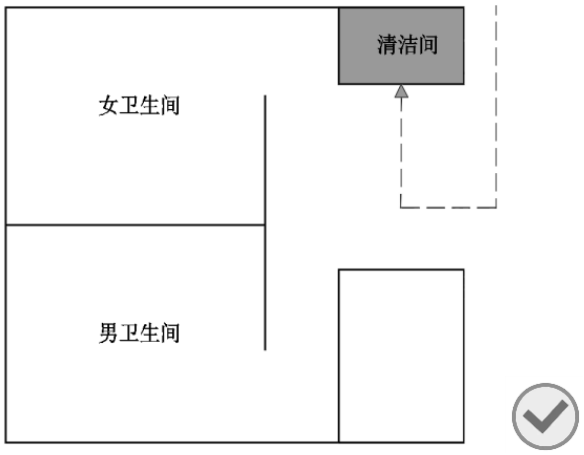


（c）与男卫生间共用同一出入口

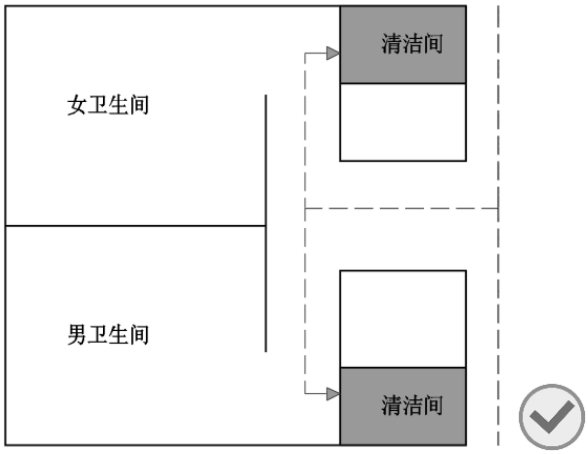
图 4.2.5 无障碍卫生间/无障碍厕位间位置示意图

4.2.6 为便于维修维护，宜设置管道间。管道间的入口宜设置于公共走廊或大厅，避免仅单独设置在男卫生间或女卫生间。

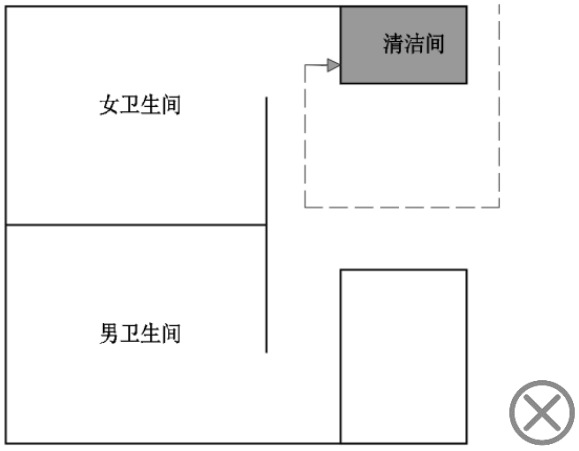
4.2.7 为便于保洁员清洗和取用工具，宜设置清洁间。清洁间的入口应在男、女卫生间外，靠近出入口的位置。若清洁间设置在卫生间内，应在男、女卫生间内分别设置。如图 4.2.7 所示。



（a）清洁间的入口在男、女卫生间外



（b）男、女卫生间内分别设置清洁间



（c）仅在女卫生间内设置清洁间

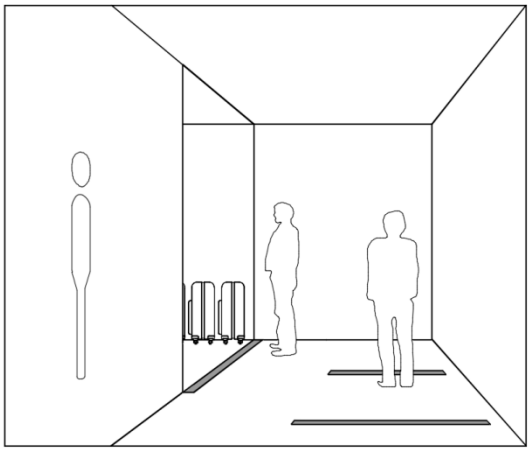
图 4.2.7 清洁间位置示意图

4.3 功能区设计

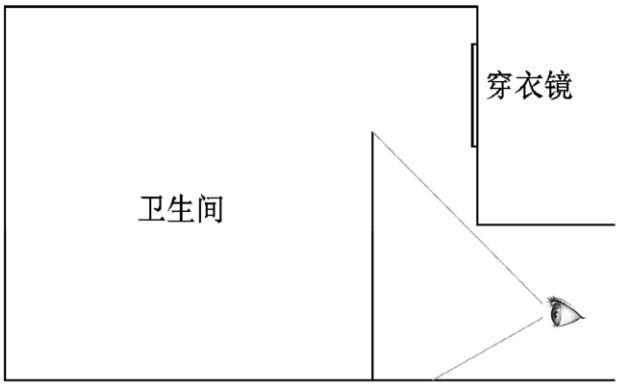
4.3.1 出入口区

出入口区为必备功能区，其功能有：为旅客提供出入卫生间、排队等待及放置行李的空间，参考图 4.3.1。

出入口区的必备设施有：位置标识、排队等待线、穿衣镜。



（a）场景示意图



（b）平面示意图

图 4.3.1 出入口区示意图

1 位置标识的主要功能是指示卫生间（男、女卫生间，无障碍卫生间）的位置，便于旅客找寻。

2 穿衣镜的主要功能是供旅客整理服装，一般为全身镜。

3 卫生间出入口按照功能可分为通行通道、排队等待区及行李放置区。

1）通行通道：为保证轮椅旅客、推婴儿车的旅客以及携带

行李的旅客等无障碍通行，卫生间通道宽度应符合《民用建筑设计统一标准》（GB 50352）、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019）的规定，宜避免放置影响通行的物品。

2）排队等待区：为规范旅客行为，可于通行通道尽头划分出排队等待区，应配置排队等待线。同时为缓解旅客排队焦虑，宜配置信息提示，告知旅客预计等待时间。

3）行李放置区：机场旅客大多携带行李，可设置行李放置区。为使旅客安心如厕，行李放置区可设置于靠近洗手区及厕位间处，可提供临时锁闭行李的措施，避免行李丢失或拿错。陆侧区域及行李提取厅旅客行李较多，宜适当加大行李放置空间。根据当地旅游特色可有针对性地设置行李放置空间（如滑雪板、冲浪板等的放置空间）。

4 出入口区设计应保护使用者隐私，考虑材料反光或空间布局错误造成的通视问题，避免卫生间内部情况从外部可视。

5 出入口区设计应考虑卫生间的长期/临时封闭措施，以便使用时因维修、维保或其他特殊情况需要封闭卫生间。

4.3.2 洗手区

洗手区为必备功能区，其功能有：为旅客提供盥洗、整理、干手的空间。

洗手区的必备设施有：洗手盆、低位洗手盆、皂液器、水龙

头、镜子、干手设施[1]、垃圾桶。

洗手区的推荐设施有：婴幼儿辅助设施、挂钩。

1 洗手区可采用不同的排布方式，常见的有整体式洗手区、单元式洗手区等。现场配置时可结合特点调整。

1）整体式洗手区（如图 4.3.2-1 所示）：将多个洗手盆嵌入一个整体式台面，通常皂液器、干手设施及垃圾桶配置在台面的两端，空间利用率和清洁效率较高，成本较低。但是整体式洗手区易造成旅客动线交叉，相互影响。同时，整体式台面尺寸过大，不利于维修。

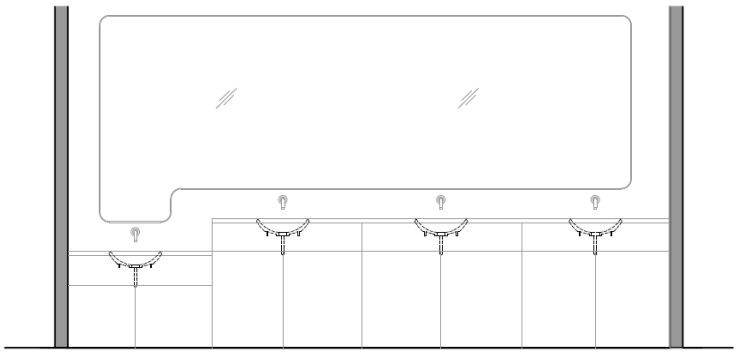


图 4.3.2-1 整体式洗手区示意图

2）单元式洗手区（如图 4.3.2-2 所示）：每个洗手盆采用独立的台面，利于维修更换。通常每个台面周围均配置有皂液器、干手设施及垃圾桶，使旅客在最小单元内完成冲水、洗手液使用、干手的全过程，旅客动线相对独立。但单元式洗手区空间利用率

1 干手设施包括干手器、擦手纸等。

和清洁效率较低，皂液器、干手器等设备配置较多，成本较高。

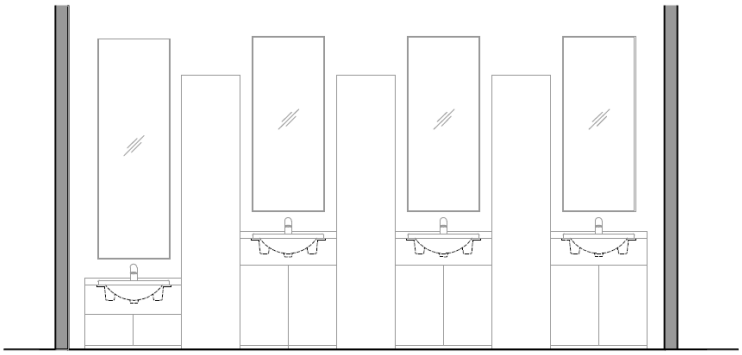


图 4.3.2-2 单元式洗手区示意图

2 洗手盆台面的安装可采用落地式或悬挂式。应保证台面的承受强度，可于台面下方配置牢固的支撑结构，避免造成旅客伤害。

3 洗手盆的选型应避免溅水，距离地面高度应符合人体工程学。考虑儿童等群体旅客需求，应配置低位洗手盆，其高度和宽度可参照《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》（MH/T 5047）以及《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39）的规定。有条件的可配置可升降式洗手盆。

4 洗手盆台面与墙面的接缝处应进行密封处理，密封处宜采用弧形截面，避免残水渗入缝隙，滋生细菌。

5 洗手盆下水口宜配置滤网，避免杂物堵塞下水管。

6 洗手盆下方应预留检修空间，宜防水、防霉、防腐蚀，方便设备维修同时遮盖管道，避免影响美观。

7 结合机场卫生间使用人数多、使用频率高、损耗较大的特点，洗手盆及台面应考虑维护成本，选择耐渗、耐磨、耐腐蚀、易更换、不易渗色的材料。日常使用中洗手液较易腐蚀台面，可通过选择腐蚀性低的洗手液以及调整皂液器位置等方式进行规避。

8 应采用感应式水龙头等限流节水装置。宜考虑各种清洁剂、消毒水对水龙头表面的影响，避免负面观感。水龙头的选型和安装位置应与洗手盆相适应，避免溅水，如图 4.3.2-3 所示。为满足旅客对干净卫生的需求，可配置无接触式水龙头。

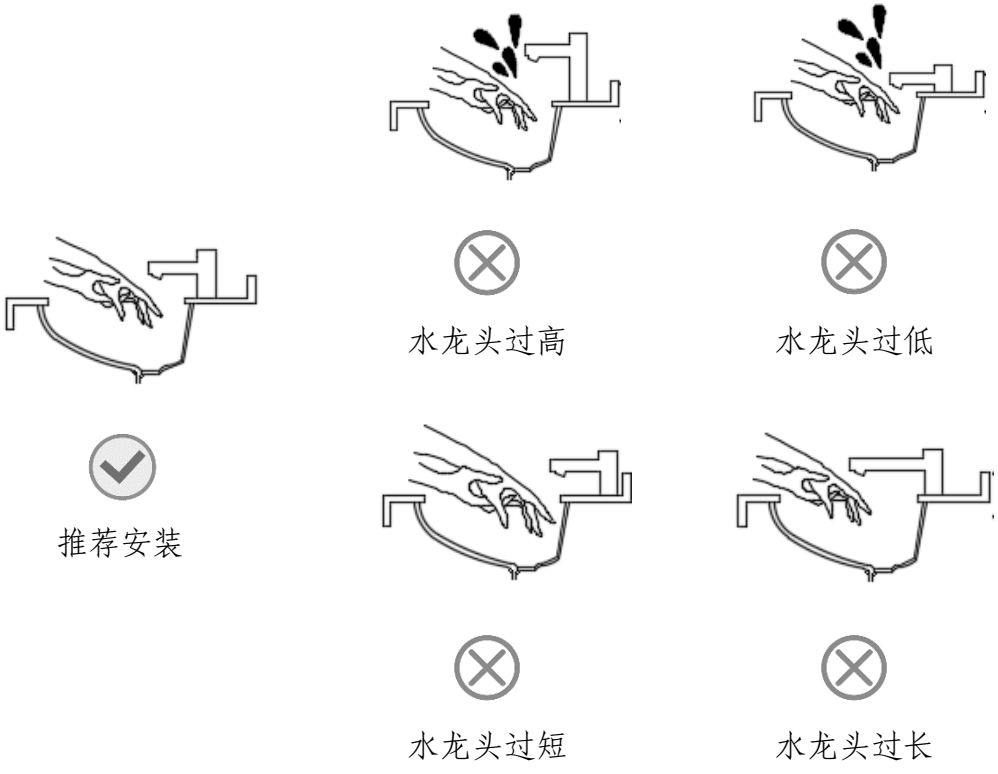


图 4.3.2-3 水龙头位置示意图

9 干手设施包括擦手纸和干手器，二者可单独配置也可全部

配置。

1）擦手纸应便于获取和更换，位置配置应合理。

2）干手器宜采用无接触式，间距适宜，便于使用，易于维修维护。宜选择低噪声产品，小型密闭空间如无障碍卫生间的干手器可能会让使用者感到不安，同时干手器产生的噪声可能对人工耳蜗、人工心脏等造成影响。干手器使用过程中易滋生细菌，宜选择易清洁产品，定期清洁维护。

10 洗手区垃圾桶通常有开放式和隐蔽式两种配置方式。

1）开放式垃圾桶桶身可见，通常位于洗手台面外，便于旅客使用，便于保洁员观察情况，及时清洁。但是，开放式垃圾桶会占用洗手区的空间，若配置，应规范保洁清洁频次，避免垃圾溢出。

2）隐蔽式垃圾桶桶身不可见，通常位于洗手台面下方，可节省洗手区的空间，提升洗手区整体美观度。若配置，标识应清晰，便于旅客找寻。隐蔽式配置不利于保洁员观察垃圾桶使用情况，若清洁不及时，垃圾溢出不易清理，且容易滋生细菌，同时隐蔽空间容易藏匿物品造成安全隐患。

11 在未设置母婴室的卫生间区域，宜配置婴儿打理台。有条件的机场可在洗手区配置儿童安全座椅。

12 洗手区地面应防滑，不宜配置地毯或地垫，因其不易清

理，且积水易滋生细菌，产生异味，同时会给使用行李箱的旅客带来不便。

4.3.3 小便区

小便区为必备功能区，其功能有：为男性旅客提供小便的空间。如图 4.3.3-1 所示。

小便区的必备设施有：小便器、隔断板、置物台。

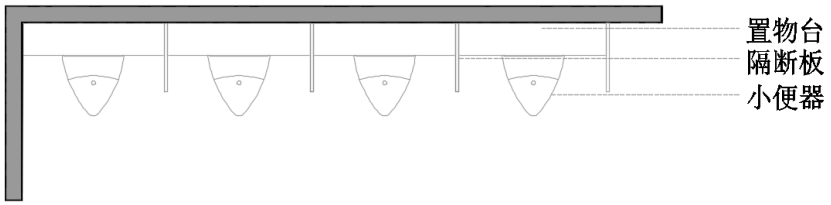


图 4.3.3-1 小便区必备设施示意图

1 小便器宜具备节水功能，并设有存水弯。宜采用壁挂式自动感应小便器，避免产生卫生死角。

2 宜通过多种措施（如在小便器内喷绘图案或增加趣味性装置等）引导旅客文明如厕。

3 小便区内应配置低位小便器，相关要求应符合《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》（MH/T 5047）的规定。

4 相邻小便器之间间距及人体使用空间应符合《民用建筑设计统一标准》（GB 50352）、《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）的规定。小便器间距宜考虑放置行李空间，保证如厕时行李在旅客视线范围内，如图 4.3.3-2 所示。

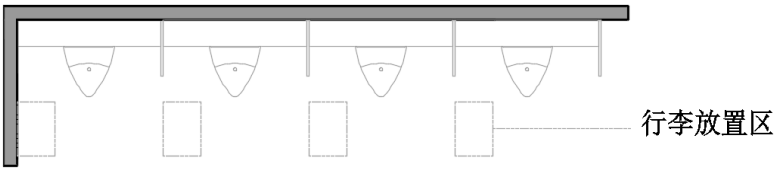


图 4.3.3-2 小便区行李放置区示意图

5 为保护隐私，隔断板尺寸应符合《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）的规定。

6 为方便旅客临时放置随身物品，应配置置物台，可配置于旅客目光可及处，避免旅客遗忘、丢失物品。

7 小便区尿液易滴落地面，渗入后易滋生细菌，产生污渍和气味，该区域地面宜采用平整、接缝较少的防渗材料，材料可具备除臭、抗菌功能。

8 为提高维修效率，可根据小便器排水干管排布，合理设置检修口。为方便清理管道尿碱，宜在小便器排水管道适当位置设置注酸口，定期注酸。若注酸，管道应采用耐酸材料。

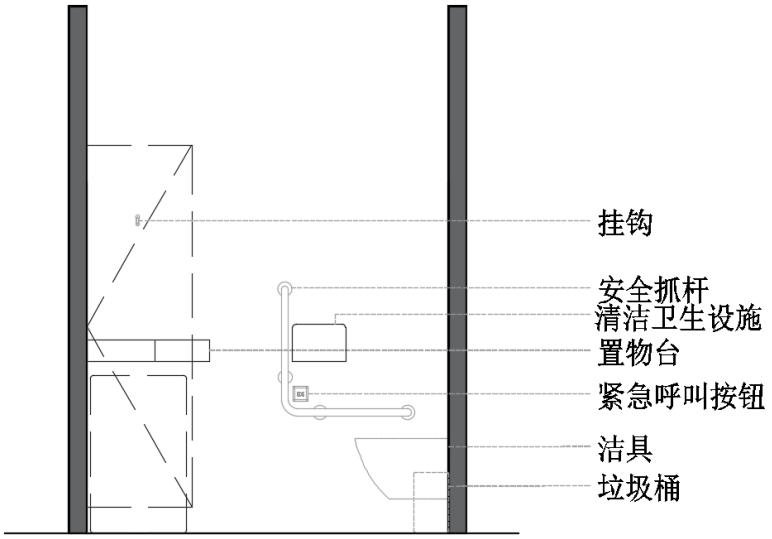
4.3.4 厕位间

厕位间为必备功能区，其功能有：为旅客提供如厕、整理的私密空间。

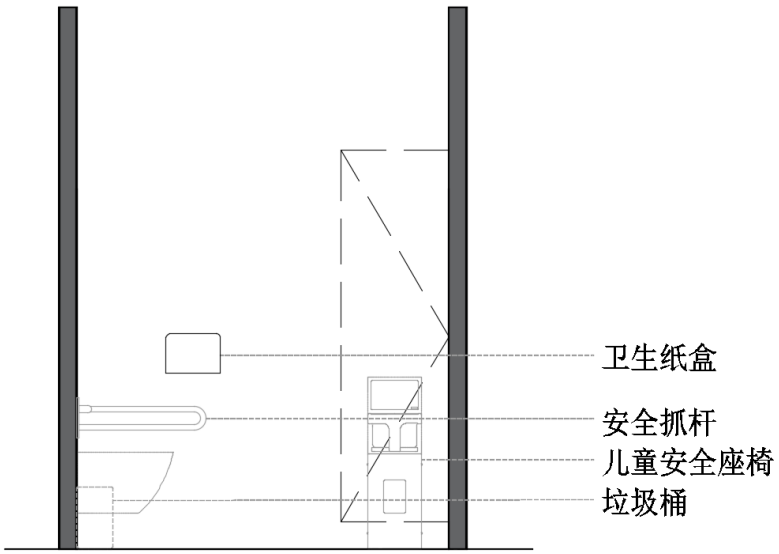
厕位间的必备设施有：坐便器或蹲便器、卫生纸盒、垃圾桶（女卫必备）、置物台、挂钩、清洁卫生设施（坐便厕位间必备）、安全抓杆（蹲便厕位间必备）。

厕位间的推荐设施有：安全抓杆（坐便厕位间推荐）、紧急

呼叫按钮、儿童安全座椅，参考图 4.3.4-1。



（a） 视角 1



（b） 视角 2

图 4.3.4-1 厕位间必备及推荐设施示意图

1 为提高厕位使用效率，宜为旅客提供厕位使用信息。可通过设计厕位间门板自动开启、智能厕位间使用提示等方式直观展

现使用情况。

2 厕位间应由隔断及隔断门构成相对独立的隐私空间，空间应满足旅客携带行李的转身空间及行李存放需求。其空间应符合《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）、《公用建筑卫生间》（16J914-1）的规定。

3 厕位间隔断有多种安装方式，如通顶式、天花板固定式、地面固定式等，安装时应考虑排风消除异味的需求、照明设施排布及旅客隐私保护。

4 隔断门

1）下沿与地面宜预留一定距离，便于排风、地面冲洗及旅客救助，距离大小应符合《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）的规定。

2）门板应采用轻质材料，配套五金件应牢固耐用，避免长时间、高频率使用导致合页松动或门板脱落，造成安全隐患。

3）开启方向应考虑日常及紧急情况需要，可采用内开、平移、折叠等开启方式。内开门应保证厕位间内部空间充足，考虑旅客在厕位间内晕倒等紧急情况（参考图 4.3.4-2），可采用易拆卸式门板或内外开合页等。

5 隔断门应配置锁闭装置，方便操作，便于观察是否上锁，坚固耐用易清洁。紧急情况下应易于从外部开启，方便对在厕位

间内发生意外的旅客提供帮助。

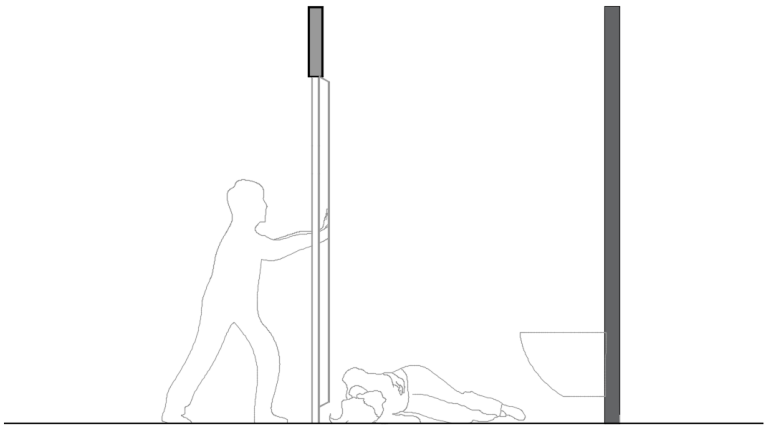


图 4.3.4-2 人员在厕位间内晕倒示意图

6 厕位间洁具通常分为坐便器与蹲便器，应采用耐腐蚀材质，宜采用自动感应冲水并具备节水功能，可具备手动冲水功能，防止因自动感应冲水损坏影响使用。冲水按钮宜采用大面板，宜安装在使用者可视且易触碰的位置。

7 配置坐便器时

1）为避免产生卫生死角，宜采用壁挂式安装，安装高度应适应使用、清洁、维护需要，女厕位间的安装高度可适当降低，男厕位间的安装高度可适当提高。

2）为避免细菌病毒传播，宜配置盖板，根据机场定位及旅客需求，可选配智能坐便盖。

3）选型应考虑清洁维护需要，可参考图 4.3.4-3 和图 4.3.4-4。

4）为满足使用者对卫生、洁净的要求，应提供坐便器卫生设施，可采用无接触式，如坐便垫纸或一次性薄膜等；或提供清

洁消毒用品如坐便圈消毒液等。若配置，应通过标识等方式说明设施的使用方法，同时引导旅客文明、安全使用洁具。

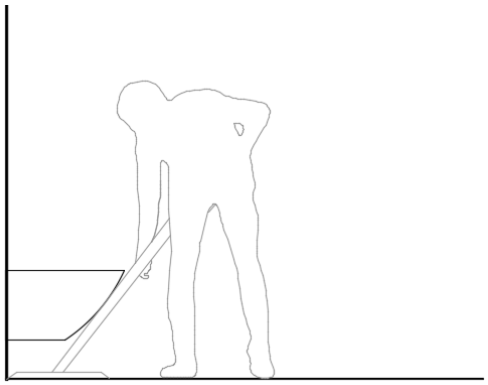


图 4.3.4-3 推荐选用的器型

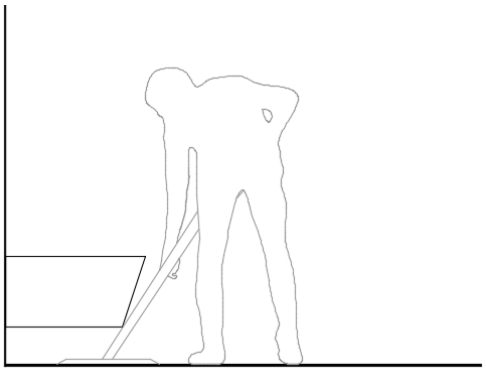


图 4.3.4-4 不推荐选用的器型（清洁工具不易使用）

8 配置蹲便器时

1）蹲便器厕位间内不宜设置台阶，安装时后沿与墙面之间应预留充足的下蹲空间，如图 4.3.4-5 所示。

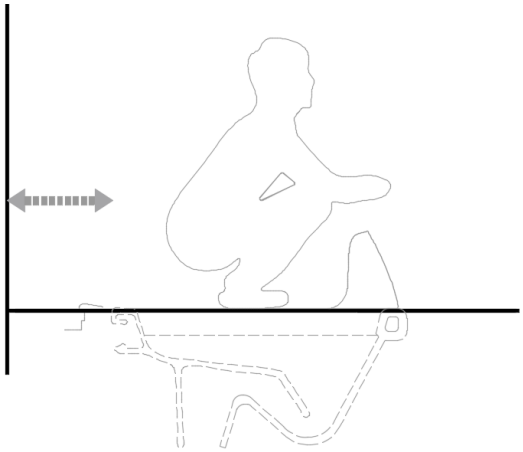


图 4.3.4-5 蹲便器使用空间示意图

2）为便于清洁，侧边缘应不高于四周地面，同时四周地面宜向蹲便器方向倾斜，地面坡度应符合《城市公共厕所设计标准》

（CJJ 14）的规定。

3）蹲便器应配置防溅挡板及存水弯，蹲便器长度不宜过短，宜选择易清洁、下沉深度大、底板向排水方向倾斜、大口径的器型，参考图 4.3.4-6。

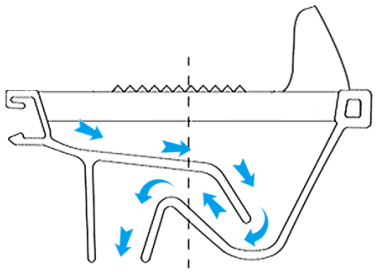


图 4.3.4-6 蹲便器剖面示意图

4）为防止旅客滑倒摔伤，蹲便器附近的地面宜防滑。同时在蹲便器选型上，考虑男、女旅客使用习惯。

示例：

a. 男卫生间可采用尺寸较大的器型；

b. 女卫生间可采用窄边且无踏板的器型，方便穿高跟鞋的旅客使用。

9 卫生间内应配置卫生纸盒，材料应耐用。宜采用封闭式，避免造成卫生纸卷污染。卫生纸盒通常有大卷、多卷、抽纸等形式，可结合空间布局进行配置，运行过程中应关注使用情况，避免因缺纸造成旅客使用不便。

10 厕位间内宜配置垃圾桶，方便旅客使用纸尿裤、女性卫生用品等。垃圾桶应采用不燃或难燃材料。

11 为方便旅客放置随身物品或衣帽，厕位间内应配置挂钩、置物台，配置位置宜避免造成旅客伤害。

12 为方便旅客在紧急情况下求助，厕位间内可配置紧急呼叫按钮及提示标识，按钮距离地面高度应符合《无障碍设计规范》（GB 50763）的规定。为了防止旅客误触或刮伤，紧急呼叫按钮宜与墙面或隔断板平齐；为方便旅客使用，可增大按钮面积。

13 为避免旅客如厕时儿童发生危险，可在厕位间内配置儿童安全座椅，可选取距离出入口最近的厕位间配置。为方便旅客安抚儿童情绪同时保证厕位间内的使用空间，可配置折叠壁挂式座椅，座椅位置应在不影响厕位间正常功能的前提下靠近坐便器或蹲便器，如图 4.3.4-7 所示。

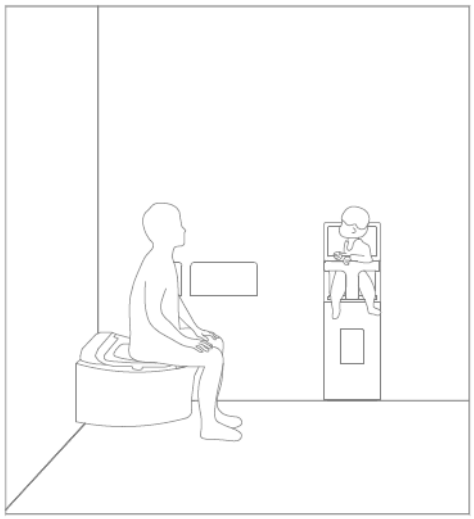


图 4.3.4-7 儿童安全座椅示意图

4.3.5 无障碍卫生间

若男、女卫生间分别设置有无障碍厕位间、无障碍洗手盆，且男卫生间配置有无障碍小便器，无障碍卫生间为推荐功能区，其功能有：为旅客提供如厕、盥洗、整理的无障碍私密空间。适用对象包括残疾人、老年人、儿童、行动不便人士等及其陪同人。如图 4.3.5-1 所示。

无障碍卫生间的必备设施有：自动平移门、无障碍坐便器(含安全抓杆)、坐便器卫生设施、卫生纸盒、无障碍小便器（含安全抓杆）、无障碍洗手盆（含安全抓杆）、皂液器、干手设施、梳妆镜、紧急呼叫按钮、高低位挂钩、垃圾桶、无障碍护理床（超大/大型机场必备）。

无障碍卫生间的推荐设施有：出入口盲道、小型洗手盆、坐便器靠背、拐杖夹、更衣踏板、婴幼儿辅助设施、人造肛马桶、无障碍护理床（中/小型机场推荐）。

1 无障碍卫生间内的空间布局及相关设施设备配置应符合《无障碍设计规范》（GB 50763）、《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019）以及《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》（MH/T 5047）的要求。

2 无障碍卫生间出入口处

1）宜配置盲道，盲道应与地面有明显的视觉及触觉差异。

2）出入口应平缓，不应设置门槛或其他影响轮椅进出的凸起物。

3）宜配置立体标识，便于旅客从多角度辨识无障碍卫生间位置。

3 无障碍卫生间的门

1）门板开启应平缓，并具备防夹功能，内外侧的开启关闭按钮应采用大面板，便于触发。

2）为方便视障旅客使用，开关按钮宜配置盲文标识，使用状态宜有声光提示。

3）为应对突发紧急事件，门锁应能从外部人工开启，门板应能自动开启至最大幅度，便于旅客救助。

4 无障碍卫生间使用面积和内部回转空间应符合《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）的规定。回转空间设置时，应保证轮椅或电动轮椅的使用空间。



5 无障碍卫生间设施设备的空间布局应保证各种功能正常使用、互不干扰。安装完成后应邀请无障碍体验者试用。

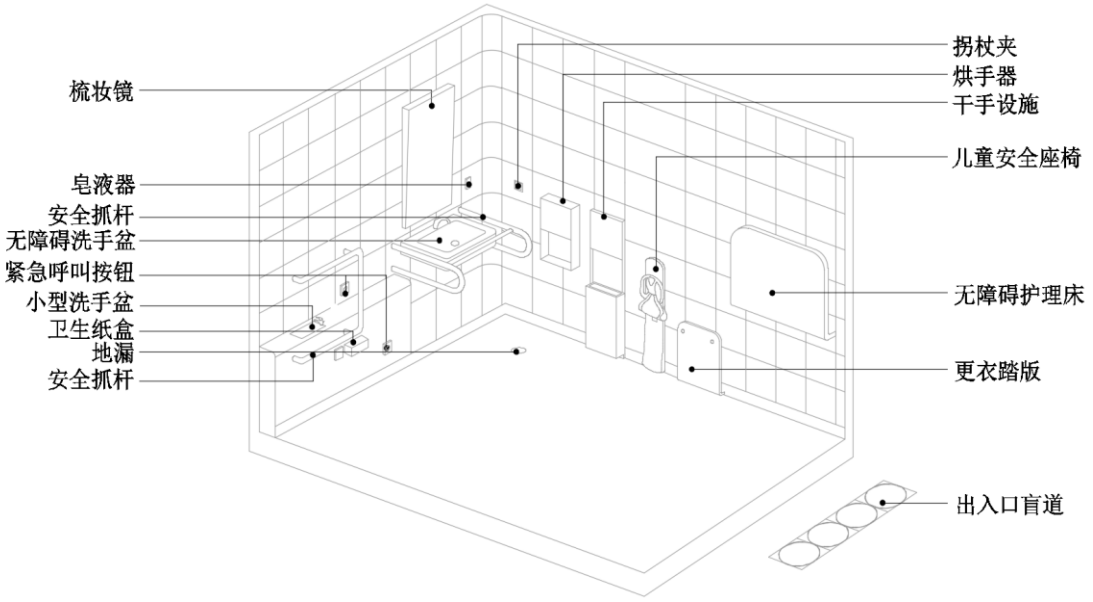


6 无障碍卫生间的地面及近地面空间不应存在凸起物或固定装置，方便轮椅旅客移动。墙面、台面及各种设施的尖角应进行倒圆角处理，避免发生旅客伤害。

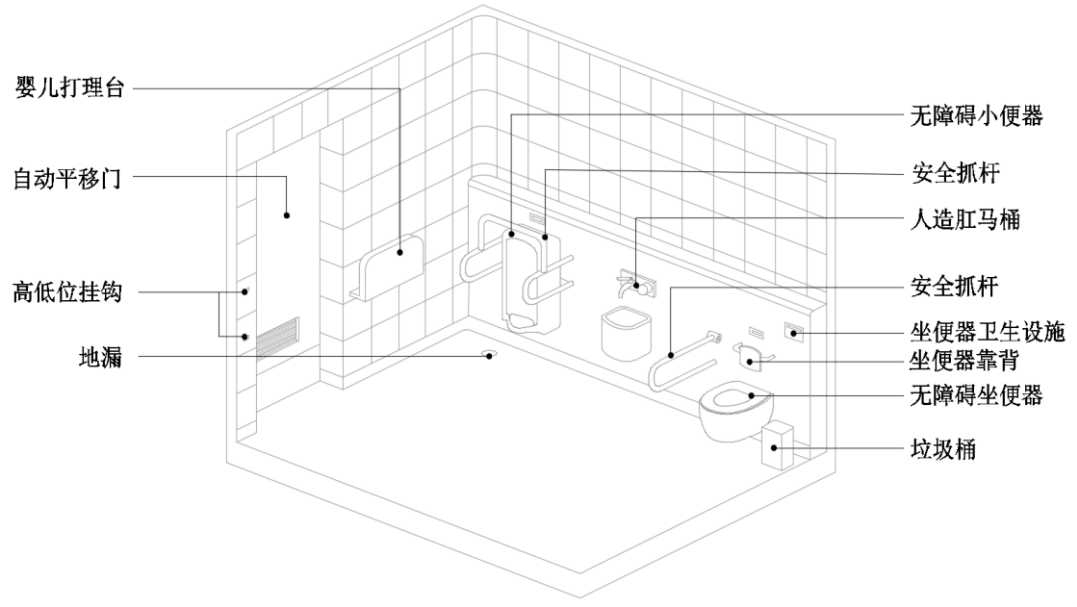


7 无障碍卫生间内环境及设施应便于视障旅客辨别。可采用

墙与地面有明显色差、设施与环境有明显区分或配置大字提示标识等方式，避免因颜色相近旅客无法辨别而发生危险。



（a） 视角 1



（b） 视角 2

图 4.3.5-1 无障碍卫生间必备及推荐设施示意图

8 无障碍卫生间内的声光报警装置宜与消防系统联动，便于机场发生紧急情况时，及时通过视觉、听觉等多种方式通知无障碍卫生间内的听障、视障等旅客。

9 无障碍坐便器、无障碍小便器应配置自动感应冲水，考虑无障碍旅客行动困难，宜配置侧墙手动冲水按钮，避免造成旅客不便。无障碍坐便器旁应配置卫生纸，有条件时可配置小型洗手盆。如图 4.3.5-2 所示。



图 4.3.5-2 无障碍坐便器周边设施示意图

10 无障碍坐便器宜无盖板，后侧宜配置靠背，方便支撑行动不便的旅客。

11 无障碍卫生间的洗手区域应结合无障碍洗手盆配套配置皂液器及干手设施，如擦手纸或干手器等，尽量保证使用者在不移动的情况下完成冲水、取用洗手液和干手。如图 4.3.5-3 所示。

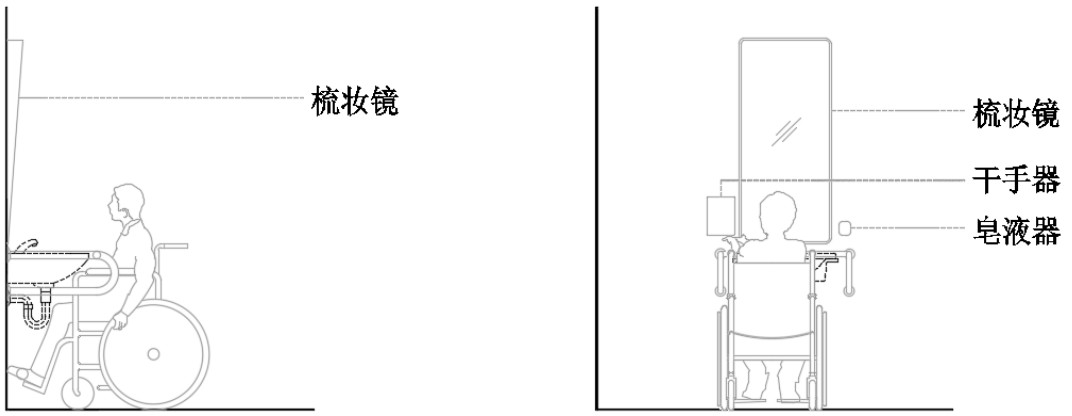


图 4.3.5-3 无障碍卫生间洗手区域附近设施示意图

12 应配置梳妆镜，便于轮椅旅客观察身后空间。

13 紧急呼叫按钮应易辨认、易操作，可选用高低位配套安装或单独安装。单独安装的紧急呼叫按钮宜配套使用安全拉绳，因安全拉绳无须考虑防水等问题，其距地面高度可适当降低，便于倒地后拉动拉绳进行求助。紧急呼叫按钮扬声器安装位置应保证呼叫铃响时工作人员第一时间响应。

14 安全抓杆应牢固固定，应易清洁消毒，宜选择防滑、热惰性能指标好的材料，应符合《卫生间便器扶手》（JC/T 2120）的标准要求。

15 无障碍卫生间内宜配置高低位挂钩。

16 无障碍卫生间内宜配置拐杖夹，方便旅客放置拐杖，避免因拐杖滑落导致旅客摔伤。

17 考虑到旅客的更衣需求，无障碍卫生间内宜配置更衣踏板。

18 婴幼儿辅助设施包括婴儿打理台、儿童安全座椅、儿童梯、儿童坐便圈、儿童坐便器、儿童小便器等，应评估安全风险，保证其牢固性、材料安全性，避免造成人身伤害。

19 可配置人造肛马桶[1]，应配套提供冷热水、洗手液、冲洗管、平面镜（方便使用者更换造瘘袋）、垃圾桶、擦手纸、置物台等。考虑到使用人工造瘘的旅客在安检前及登机前需要清空人工造瘘，宜根据机场运行特点及旅客构成合理配置。

20 为满足无法自主行动旅客的需求（如高位截瘫旅客），方便其陪同人员进行照顾，超大、大型机场应配置无障碍护理床，可配套配置手持式淋浴器。考虑到旅客长时间飞行前后的如厕需求，可配置于到达走廊区域、行李提取厅以及登机口附近。

21 考虑到使用者的隐私，可在洁具周围配置隔绝陪同人视线的设施，在无障碍卫生间内为使用者提供独立的隐私空间。

22 无障碍卫生间设计可结合智能化趋势，提供自动照明、自动语音控制、防跌倒监测系统（无感监测、及时报警）等智能化产品。

---

1 人造肛马桶又称人工造瘘清洗池，是指为治疗大肠癌症、膀胱癌症等癌症及炎症疾病所进行的在腹部手术搭建人工肛门或人工膀胱的人群在进行生理排泄时所使用的产品。据统计，全国人工造瘘的使用数量已超过百万，应充分考虑人工造瘘使用者的出行需求。

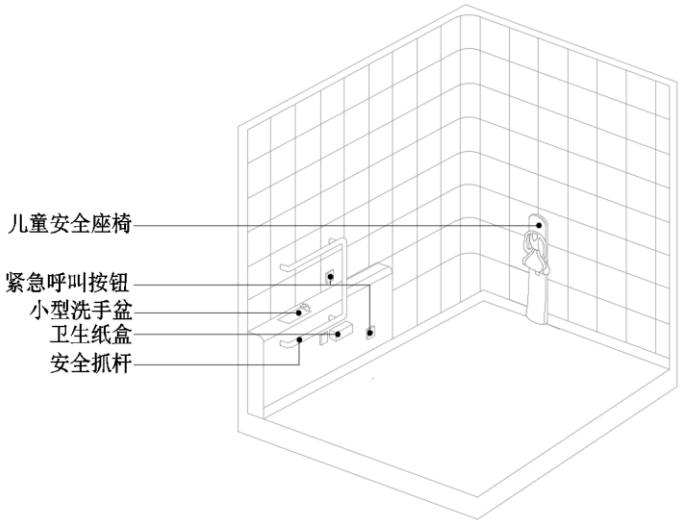
23 无障碍卫生间的标识应根据无障碍卫生间可实现的功能配置，若卫生间符合无障碍标准同时可供家庭旅客使用，可同时配置无障碍及家庭卫生间标识；若不能，则单独配置无障碍或家庭卫生间标识。

4.3.6 无障碍厕位间

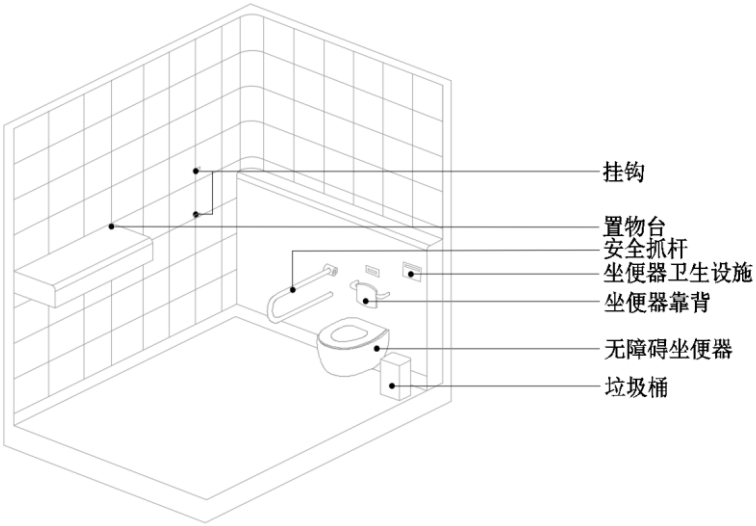
若设置有独立的无障碍卫生间，无障碍厕位间为推荐功能区，其功能有：为旅客提供如厕、整理的无障碍私密空间。如图 4.3.6 所示。

无障碍厕位间的必备设施有：无障碍坐便器（含安全抓杆）、坐便器卫生设施、卫生纸盒、垃圾桶、紧急呼叫按钮、置物台、挂钩。

无障碍厕位间的推荐设施有：婴幼儿辅助设施、小型洗手盆、坐便器靠背。



（a） 视角 1



（a） 视角 2

图 4.3.6 无障碍厕位间必备及推荐设施示意图

1 无障碍厕位间的空间布局及设施设备配置应符合《无障碍设计规范》（GB 50763）、《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》（MH/T 5047）以及指南厕位间和无障碍卫生间的要求。

2 无障碍厕位间内可配置小型洗手盆，使用者可在无障碍厕位间内如厕和洗手，避免如厕后未洗手接触轮椅或拐杖。

4.3.7 整理区

整理区为推荐功能区，其功能有：分流洗手区的旅客，为旅客提供独立的整理仪容仪表、整理行李的空间。

整理区的推荐设施有：梳妆镜、置物台、挂钩、客用电源。如图 4.3.7-1 所示。



图 4.3.7-1 整理区设施示意图

1 梳妆镜的主要功能是供旅客整理仪容，一般为半身镜，可配套配置光源。

2 置物台的主要功能是供旅客放置随身物品，一般配置于旅客与镜子之间。置物台附近宜配置挂钩，方便旅客放置个人物品。

3 整理区应考虑旅客行李的放置空间，该空间应位于旅客身前或身侧等目光可及处。如图 4.3.7-2 所示。

4 客用电源的主要功能是方便旅客使用个人护理电器进行整理，若配置，应配套提供电压及安全提示标识。

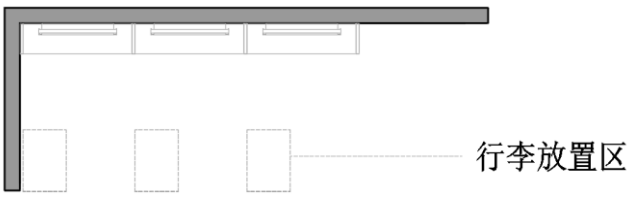


图 4.3.7-2 整理区行李放置空间示意图

4.3.8 管道间

管道间为推荐功能区，其功能有：在不影响整体卫生间正常

使用的情况下对卫生间内单个洁具的故障进行局部维修。

管道间的推荐设施有：电气管道、给排水管道、通风设备、照明设备、管线固定设施、地漏。

1 管道间内可集成电气系统、给排水系统、通风系统等管线。由于管道间建设成本高，宜结合资金计划、卫生间使用率、维修困难度等情况统筹考虑是否设置。

2 管道间的宽度应保证至少一人可进入管道间安全使用修理工具。

3 管道间出入口宜低于卫生间地面，并配置挡水板，防止管道间漏水倒灌入卫生间，影响运行使用。如图 4.3.8-1 所示。

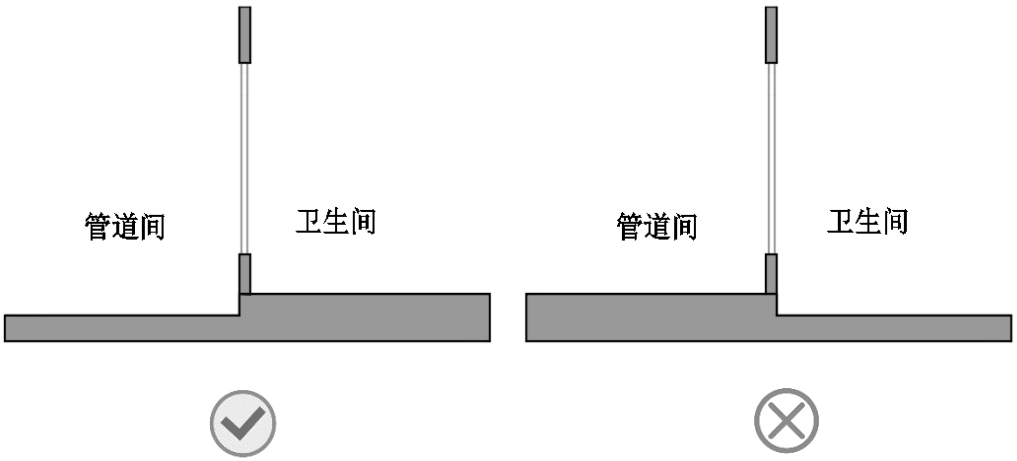


图 4.3.8-1 管道间示意图

4 管道间宜配置照明设施，保证适当照度，照度过低时维修人员无法正常工作；照度过高时，不利于节能环保。

5 管道间内应配置托架或吊杆等固定装置。管线宜采用明装

布置，靠近墙面，必要时可开槽放置管线，标注管线所接位置、表层设施名称、管线功能，规范布局。

6 设置管道间时应结合气候条件。气候湿润的地区应防潮防霉，可增加通风设备；气候寒冷、易结冰的地区应采取管道防冻措施。

7 管道间内的排水管线宜在适当间距设置检修口或疏通口，避免因为一处堵塞造成全部管线均需要排查的情况。

8 管道间内的布置宜便于拆除及恢复。

示例：

坐便器、小便器等立面固定的设施安装时宜在管道间内进行固定，避免后期拆除更换时破坏墙面，增加维修难度及维修成本。

9 管道间地面回填材料宜防止起灰。

4.3.9 清洁间

清洁间为推荐功能区，其功能有：为保洁员提供存放、清洗清洁工具，存放耗材等运营用品的独立空间。

清洁间的推荐设施有：拖把水槽、水龙头、拖把挂架、置物架、垃圾桶、电源。

1 为了给旅客提供良好的卫生间环境，避免保洁员清洗工具

占用卫生间资源，卫生间内宜设置清洁间，并注意防潮、通风。

2 为方便保洁员清洗工具，宜配置拖把水槽和水龙头，其附近的墙面宜进行保护处理，防止清洗时残水溅到墙上；清洁间的门框及门体下方宜做防水处理。

3 为方便保洁员存放工具及耗材，宜配置拖把挂架和置物架，其位置和尺寸应根据清洁工具及耗材数量以及清洁间面积统筹配置。

4 清洁间若配置插座，应采取防水措施。

5 清洁间拖把水槽排水管道可配置滤网，防止异物堵塞。

6 若无法单独设置清洁间，可在卫生间中设置保洁人员存放物品的空间。

4.3.10 卫生间周边配套设施

1 可在卫生间附近设置母婴室。

2 卫生间附近可设置更衣间，考虑到进港旅客更衣需求较高，可在行李提取厅、迎客大厅等区域优先设置。

3 卫生间附近可设置淋浴间，考虑到国际出港、国际进港、中转旅客淋浴需求较高，可在国际行李提取厅、国际候机厅、中转区等区域优先设置。

4 可在室内或室外区域设置导盲犬卫生间。室内卫生间可提供厕所台、配备花洒、废物收集袋等设施；室外卫生间可铺设草

皮、提供水管。

5 宜在卫生间附近配置指示最近的自动体外除颤器[1]位置的明显标识。根据卫生间实际管理经验，晕眩、心肌梗死等症状常发生在如厕之后，因此卫生间附近配置自动体外除颤器引导标识有利于在旅客发病时迅速寻找并进行救治。

6 可在卫生间附近配置自动售卖机，提供纸尿裤、女性卫生用品等。

7 为便于旅客饮水前清洗水杯，可将饮水处设置在卫生间附近。

8 可在卫生间附近配置航显屏幕。如配置，航显屏幕不应遮挡卫生间标识。

9 可在卫生间附近提供手消毒剂。

4.4 通用设计

4.4.1 土建系统

1 墙、地面

1）宜选择吸水率低、破坏强度高、耐污染、耐磨、易更换

1 自动体外除颤器（Automated External Defibrillator，AED）能够自动识别需要电击的异常心律并给予电击，用脉冲电流作用于心脏，消除心律失常。

的材料。

示例：

a. 瓷砖材料易更换，成本低，标准化程度较高，可单独更换，不易造成色差；

b. 石材装饰效果好，但孔隙较大，易藏污纳垢，产生异味，花色受批次影响较大，修补后易产生色差；

c. 不锈钢、铝板等金属材料不易积灰、不易藏污纳垢，标准化程度高，易清洁，易更换，但应做耐清洁剂腐蚀涂层处理，成本造价较高。

2）块材宜选择标准尺寸，便于后期维修更换。采用大块材料时，可以减少接缝，降低清洁难度，但是更换成本较高；采用小块材料时，维修成本降低，但由于接缝较多，清洁难度增大。

3）勾缝宜采用易清洁、不易积灰、不易反光的勾缝剂，潮湿地区应采用具有防霉功能的勾缝剂。

4）宜对墙面阳角进行防撞处理，避免碰撞造成人员伤害。

5）卫生间、管道间及清洁间的墙、地面应进行防水处理，防水工程应符合《建筑室内防水工程技术规程》（CECS 196）的规定。

6）地面应采用防滑材料，地面静摩擦系数应符合《建筑地面工程防滑技术规程》（JGJ/T 331）的规定（地面干、湿状态时

均符合静摩擦系数的规定），无障碍卫生间、无障碍厕位间、蹲便器周边、台阶处、洗手盆附近、小便器附近的地面静摩擦系数可适当增加。

7）应对地面和墙面产生的接缝进行处理，所用踢脚线应与墙面或地面颜色存在明显差异，视力较弱的旅客可能分不清墙面与地面，色差明显的踢脚线可以提示旅客行进的方向。踢脚线应易清理，可采用圆弧形踢脚线等，避免缝隙积灰。

2 吊顶

1) 吊顶具备反射光线、减轻噪声的功能，有利于增加美感，选材应便于拆卸、维修、更换。

示例：

a. 金属吊顶易清洁、易维修、易更换，但是成本较高，安装面板所需的吊挂件应在承受一定静拉力时无明显塑性形变；

b. 石膏板吊顶漏水后不易维修，对卫生间整体效果影响较大，但是成本较低，安装时表面应平整。

2) 吊顶应设置检修口，以便于维护检查。吊顶上方宜避免放入经常维修或维修时间长的设备，避免因维修导致卫生间封闭时间过长。

3) 潮湿气候条件下，吊顶应采取防霉措施。

4.4.2 给排水系统

1 给排水系统应符合《建筑给水排水设计标准》(GB 50015)的规定。

2 管线设置应与洁具选型相结合，宜避免在卫生间内产生台阶。如必须设置台阶，踏步高度应符合《民用建筑设计统一标准》(GB 50352)，应在台阶上配置防滑设施及警示标识。

3 每个卫生间、厕位间的给水管道应独立配置阀门。

4 卫生间供水温应稳定，宜为 35℃~40℃，管道排布可参考图 4.4.2-1。采用集中热水供应时应保温，使用小型加热装置时，瞬时水温不应过高，以免造成使用者烫伤。

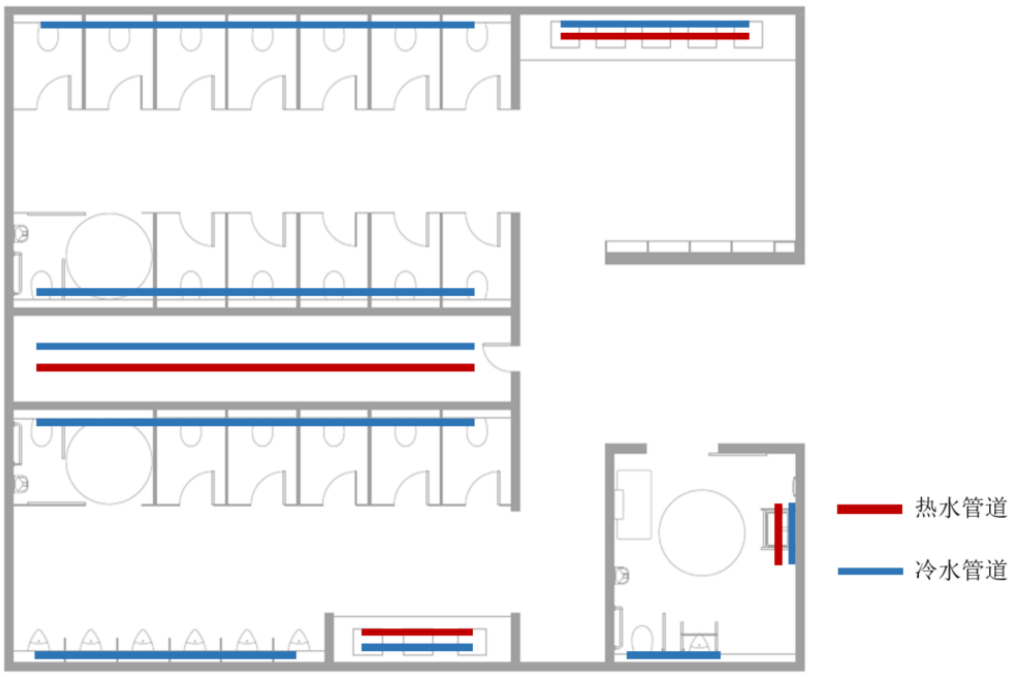


图 4.4.2-1 冷热水管道排布示意图

5 出水压力应符合《建筑给水排水设计标准》(GB 50015)，

水压过低会延长旅客洗手时间，降低洁具冲水效率，增加用水量，影响旅客使用感受；水压过高，洗手或冲水时易喷溅到旅客。

6 管材应内壁光滑、接口处平滑，管材的内外表面应均匀牢固地覆盖防腐层。排水管道宜选择耐清洁剂腐蚀、便于清理和维护的材质。

7 管道宜避免直角弯头，防止堵塞。

8 新建机场可选择同层排水的形式。

9 地处北方的机场，冬季管道易冻裂，管道外壁易产生凝结水，影响机场安全和运行。因此，地处北方或冬季温度达到冰点的机场卫生间管道应保温处理。

10 水的硬度较大、水质较差区域的机场，可配置前置软水系统，避免管道堵塞。

11 排水管道设计应结合现场情况，可适当增加管径，避免堵塞，可选择有存水弯的排水管道，减少异味。

12 排水管道敷设倾斜角度和管道排布应根据卫生间整体管道设计方案确定，避免在同一根水平干管上连接过多洁具。可将洁具分组连接至多条水平干管后，分别接入排水立管。

13 宜利用楼板空间加大水平排水管道坡度，提高流速，减少水平管段变向，使管道排布便于污水流动，避免流速过慢造成尿碱、水碱堆积堵塞管道。

4.4.3 电气系统

1 卫生间内的电气系统应符合《民用建筑电气设计标准》（GB 51348）、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309）等规范的要求。

2 卫生间宜配置顶面照明系统，灯具样式宜统一。

3 在考虑整体环境的同时，灯光设计时宜便于识别地面水渍，不宜形成阴影。

4 应选择绿色、节能、环保灯具。

5 卫生间内灯具宜根据使用区域分区配置，精细化控制，点位排布可参考图 4.4.3。



图 4.4.3 照明系统点位示意图

6 卫生间照度应适宜，宜采用自然光光源，避免照度过高使旅客焦虑不适或照度过低影响视线产生安全隐患。

7 利用自然光进行卫生间照明时，应保护使用者隐私，可采取玻璃贴膜等形式。

8 无障碍卫生间及无障碍厕位间照度不应低于 200 lx。

9 出入口区灯光不宜过亮，容易引起旅客焦虑。



10 安装在顶面的灯具应牢固固定，具备防脱落措施。



11 灯具线路附近有可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。



12 为提高卫生间的整体服务质量，增加旅客使用的愉悦感，宜配置镜前灯。



13 应配置疏散照明灯、备用照明灯等消防疏散设施，配置时应符合《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309）的规定。



14 为保证使用安全及节能环保，卫生间内用电服务设施不宜选择自带电能储存的装置或独立的电源，宜采用交流电直接供电方式。在满足安全容量及断路器数量的前提下，同一类型设备宜采用同一电源供电。

15 卫生间内宜配置电源插座，插座的位置宜结合卫生间大型清洁设备、石材结晶设备、高压蒸汽设备等的使用进行合理设计。大功率设备应配置专用的独立电源，安装在旅客不易接触的位置。

16 电气设施应根据安装位置及使用需求采取防水防溅措施。

4.4.4 暖通系统

1 卫生间的暖通系统设计应符合《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）。

2 卫生间内部温度宜略低于航站楼整体温度。低温可以有效抑制异味散发。宜保证卫生间排风负压环境，避免卫生间内的气体排入航站楼内公共区域。

3 卫生间通风

1）排风量应至少符合《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）的规定。

2）应配置机械通风，并宜避免卫生间排气进入航站楼；应促进卫生间空气流动，避免短循环。

3）采用机械通风时选取的排风口应与整体设计风格相统一，风扇不应产生尖锐噪声，避免引起旅客的不适。

4）可在每个厕位间顶部设置单独排风口，参考图 4.4.4。

5）小便区、厕位间、管道集中排布区等区域底部可设置低位排风口，进一步消除异味。

6）排风口应单独固定，不与吊顶板龙骨搭接，防止共振。

7）应防止风口倒灌，避免影响卫生间环境。

8）处于湿润气候条件的机场可配备鼓风机、温湿度独立控

制的空调等除湿设备，加大通风量，便于及时干燥。设施的配备应不影响旅客正常使用卫生间。



图 4.4.4 排风口点位示意图

4 暖通设施应结合各机场地域特点的不同针对性配置，切实解决各机场实际气候问题。

4.4.5 标识系统

1 卫生间相关标识应具备系统性和关联性，易辨识、避免引起歧义，应形成与机场标识配套的设计体系，保持风格和样式的统一。相关设计应符合《民用机场公共信息标识系统设置规范》（MH/T 5059）。

2 卫生间引导标识及位置标识宜结合旅客动线，提示卫生间距离，便于旅客从多角度辨认，快速找寻。无障碍卫生间宜单独配置立体灯箱。

3 卫生间内部标识应根据卫生间整体设计风格统一设计规

划，标识应与整体环境和谐统一。可将卫生间内标识进行分类，同一类别标识保持风格、颜色一致。

示例：

a. 引导标识清晰指明位置，可提示附近卫生间的距离和位置；

b. 提示告知标识提示注意安全，倡导文明出行，文明引导。可采用文字、图片等形式传播民航常识、法律法规等宣传信息。

4 标识的配置应不影响卫生间的正常使用，避免影响旅客的行进方向及卫生间内设施设备的使用。

5 标识材质应耐磨、防水、易清洁、易更换，标识应安装牢固。若为发光标识，宜避免产生眩光。可选用新型标识形式，如投影式、屏显式等。



6 标识宜使用圆角，避免凸出墙壁表面，避免刮伤旅客。



7 对新型设施设备如人造肛马桶、坐便垫纸、坐便圈消毒液、无障碍护理床等宜配置图示使用说明，有条件的可配置电子显示屏，可视化讲解使用方法。

4.4.6 通用设施

1 板材：卫生间内所用板材，如门板、隔断板、柜体等，应采用防火、防划、耐磨、防撞、防潮、降噪、不易变形的高强度

材料，避免长期使用后机械强度下降造成旅客伤害。

2 隔断及隔断门

1）隔断及隔断门的尖锐部分应进行倒圆角处理。



2）隔断门体结构应防撞、防踢、避免尖锐边缘刮伤旅客，门板应选择不易遗留印记，易清洁的材料。

3 镜子

1）为满足旅客整理仪容仪表的需求，卫生间内宜配置镜子。

2）安装位置结合旅客行为动线，可选取洗手区、整理区、出入口区等区域。

3）考虑机场旅客特点，可通过调整镜子安装高度、安装位置等方式避免与手推车或旅客行李发生碰撞。



4）镀银镜易被含氨清洁剂破坏，镜子边缘的锐角易对旅客造成伤害，为保证旅客使用体验、出行安全及空防安全，应选取防雾、防锈斑、防爆的镜子，镜角处应做倒圆角处理，可采用嵌入式安装等方式减少锈斑和旅客伤害。

5）对于全身镜，应在镜面合适位置上提供标识，避免误撞镜面造成人员伤害。

4 地漏



1）卫生间应配置地漏，宜选择具有防止反流功能的地漏，地漏和存水弯的选择应符合《建筑给排水设计标准》（GB 50015）

的规定。



2）小便区、厕位间、清洁间、管道间等宜配置地漏，配置时，地面坡度宜向地漏方向倾斜，便于排水。

3）每个厕位间内宜单独配置地漏，方便保洁员进行全面清理，或在管道破裂时及时排空积水。

4）地漏宜配置在角落，与地面平齐，避免凸起、凹陷，影响旅客正常使用卫生间。

5）地漏应避免返味，宜向地漏内定期注水，保证地漏内水封有效。

6）宜选择排水流量大、可拆洗、耐腐蚀的地漏。

7）为方便保洁员清理地面时刮水，地漏可选择长条形。

8）地漏表面应保证一定的机械强度，避免人员踩踏发生损坏。



5 承重设施：卫生间内承重设施，如洗手盆、坐便器、置物台、安全抓杆、婴儿打理台、儿童安全座椅等应牢固固定，避免因承重原因脱落，造成旅客伤害。

6 置物

1）置物空间：考虑机场旅客特点，卫生间内宜在出入口区、洗手区、整理区、厕位间、小便区等旅客活动区域为大件行李、随身物品等提供置物空间，可配置挂钩、置物台等辅助设施。

2）挂钩：宜采用隐藏式设计或增加防撞设施，应固定牢固，挂钩边缘不应过于锋利，避免划伤旅客。可在洗手区、厕位间配置挂钩，洗手区挂钩宜避免溅水，厕位间挂钩宜放置在靠近坐便的位置。应配套配置承重提示标识，标明容重。

3）置物台：应防滑落（如外高内低、配置防滑沿等），必要时可与墙体集成。置物台宜避免配置于使用者后方，防止旅客遗落物品。洗手区置物台应略高于洗手池顶部，避免溅水。置物台应标明容重，配置位置应避开旅客行动路线。置物台突出的尖角部分应进行倒圆角处理。

7 隐蔽空间：为保护旅客隐私，卫生间内部不应配置监控设备，因此对于卫生间内部的隐蔽空间（如检修口、管道间、清洁间、保洁储物空间、厕位间等）宜采取配置门锁、将出入口置于公共空间、加强人员巡视等方式，避免物品、人员藏匿，保证机场空防安全。

8 活动式卫生间

1）在室外没有条件的区域或发生公共卫生事件时，可设置活动式卫生间。

2）应牢固固定、防风、防倾覆，避免形成外来物，影响生产运行安全。

3）应满足防火要求，便于移动、安装、拆卸，应采用水箱

给水或免水冲洗系统，并配置储粪箱。

4）活动式卫生间应便于运输，箱体或组装配件尺寸的选择应结合航站楼运输规则和门体大小。

5）应建立管理制度(包括安装标准，运营标准，粪便运输、消纳和处理标准及流程等)，在有病毒传播风险时，其管理制度应与当地疾病预防控制部门沟通后确定。

9 其他：卫生间内可配置广播、航显屏幕等，方便旅客使用卫生间时获取信息。如配置信息显示系统，宜避免显示内容被恶意篡改。

5 员工卫生间设计

5.0.1 员工卫生间宜结合办公区域分布、通勤流程及功能区域划分等因素设置，保证相对独立的功能区域内设有员工卫生间。

5.0.2 宜根据员工实际需求配置设施设备种类和数量，应保证一个员工聚集区内设置至少一个无障碍卫生间或一组无障碍厕位间。员工卫生间功能分区、基础设施及相关标识配置应参照指南第 4 章执行。

5.0.3 员工卫生间的清洁要求宜与旅客卫生间保持一致。

5.0.4 应分别设置男、女卫生间，洁具比例应结合该区域员工特点设定。

示例：

a. 飞行区男性员工占比较大，宜增加男卫生间洁具数量；

b. 航空公司旅客服务岗位女性员工较多，宜增加该工作区域女卫生间洁具数量。

5.0.5 结合机场运营特点，考虑员工清洗清洁用具的需要，宜单独设置清洁间；考虑夜班员工淋浴、洗漱、化妆的需求，可在相关卫生间配套设置淋浴间、增设整理区等。

5.0.6 应绿色、环保、节能，宜保证换气次数，配置感应式灯光、节能型灯具、节水型坐便等设施。

5.0.7 寒冷地区应进行管道防冻处理，可增加供暖设施。

5.0.8 飞行区员工卫生间

1 根据飞行区运行特点和实际情况，该区域卫生间的设施设备配置应以安全、坚固、耐用为主。应设置厕位区、洗手区，有条件的可设置清洁间等。

2 设计建设时，应合理解决卫生间供水、排水问题。若无条件实现供水、排水，可配置化粪池，并应配备专业人员定期对化粪池进行清洁维护，避免影响飞行区运行安全。



3 宜避免设置活动式卫生间。如无条件设置固定式卫生间，应优先选择就近建筑物内的卫生间使用。如必须设置活动式卫生间，应参考指南第 4.4.6 条第 8 款执行。

6 实 施

6.1 施工要点

6.1.1 总体施工要点

1 施工过程中应保证机场空防安全、运行安全，文明施工。

2 吊顶管线施工前应进行净高分析，避免净高过低影响使用。

3 可采用装配式建设的方式，预制主要构件和配件（如装饰墙、饰面、管道等）运输到施工现场装配安装，以减少卫生间施工时间，降低施工风险。

6.1.2 新建卫生间施工要点

1 应在新建卫生间之前做好施工组织设计，提前协调工序，确保劳动力和材料的供应。

示例：

在墙面、顶面、地面施工之前完成管线的安装和试压检测等工作，防止出现返工或损坏面层。

2 应做好新建卫生间不同工序之间的衔接，提前进行沟通和协调，提高施工效率。

6.1.3 改造卫生间施工要点

1 制订改造计划。由于机场运行的特殊性，改造施工大多需要在不影响运行的前提下进行，因此需要制订改造计划，将全部

待改造卫生间分成不同批次。制订改造计划时可综合考虑旅客需求、对运行和服务的影响、对非航收益的影响、资金计划的支持、时间计划的支持等，详见表 6.1.3。

表 6.1.3 改造计划考虑因素

考虑因素	具体问题
旅客需求	该卫生间内设施是否已无法满足现状？
	该卫生间旅客排队问题是否突出？
	是否经常接到旅客针对该卫生间的投诉？
	是否有需要新增的卫生间点位？
对运行和服务的影响	该批次卫生间全部封闭是否能满足旅客使用需求？是否保证每个独立区域均有旅客卫生间？
	该批次卫生间全部封闭是否影响周边其他设施？影响范围有多大？
	该批次卫生间全部封闭是否影响旅客满意度？是否有替代措施？
对非航收益的影响	该批次卫生间全部封闭是否影响周边餐饮、零售商铺的客流量？是否影响租约？
	卫生间改造计划可否与商铺装修计划同步进行？
	卫生间改造计划可否与商业资源规划相结合，是否在改善了卫生间设施条件后提升了非航资源价值？
	卫生间改造计划中可否创造更多的非航资源（如广告

	位等）？
资金计划的支持	公司整体的资金计划是否支持完成本批次改造？
	是否有大型项目的窗口期可以让卫生间改造与其统一同步开展？
	对于卫生间的改造成本是否考虑了拆除与改建、人员证件办理的额外成本？
时间计划的支持	卫生间改造计划是否考虑了节假日、特殊保障时期等停工期？
	卫生间改造计划是否考虑了机场施工的特殊性，预留了额外的时间？

2 卫生间施工前应对现场情况及影响范围进行摸排，协调除卫生间外其他可能受到影响的生产运行部门及驻场单位等，制订相应的临时保障方案及应急预案。

3 评估卫生间改造对相关流程标识（包括引导标识、位置标识等）的影响并进行整体调整，制订卫生间封闭方案和标识调整方案，并同步对外发布调整信息。对已封闭卫生间的标识应进行遮挡，可进行前置提示、安排专人进行引导等，将旅客引导至附近开放的卫生间。

6.2 品质控制



6.2.1 投标阶段可组织实地踏勘，确保投标人明确机场施工的特殊性及可能产生的额外成本，如拆除现有设施的成本，办理机场相关许可的时间成本、资金成本，避免报价过低对最终施工品质产生影响。

6.2.2 卫生间的材料购置是保持项目设计标准的重要阶段，应对产品进行品质把控，在招标采购过程中宜明确设施和材料的技术参数，确认最低限价和最高限价。

6.2.3 应在施工详图里明确设施和材料的技术细节，施工前宜由建设、设计、施工单位三方对施工详图进行确认。签订合约时确认设施和材料的规格型号和技术措施，可要求材料或设施厂家提供样品，合格后再进行大批量采购。

6.2.4 可在合约中对严格按图施工相关事项做出约定，确保按照安装标准进行施工，必要时可建设样板间，落实图纸细节。



6.2.5 施工过程中，施工单位应严格按照技术方案和图纸执行。

6.2.6 施工过程中宜减少设计变更，如需变更，应经建设、设计、施工、监理单位四方确认。

示例：

安全抓杆等特定设施应用特定的工法安装，应在施工前进行建设单位、施工单位、监理单位、厂家的技术交底，以保证设施的使用安全。

6.2.7 卫生间投入使用前，可安排人员进行卫生间试用体验，根据体验人员的反馈进行适当调整后投入运营，确保设施方便使用。

6.3 后评估

6.3.1 建设完成后，应对施工质量、变更数量、偏离程度和成本性变化进行综合评估。

6.3.2 应建立使用后评价方案，收集使用者、服务者、管理者对卫生间的评价反馈，包括卫生间点位和洁具数量是否科学、空间布局是否合理、设施设备配置是否实用、是否方便清洁和维修以及是否节约管理成本等，评估卫生间是否满足设计预期。

6.3.3 使用后评价应进行分类和留存，可对卫生间进行部分再更新，或在下一期卫生间建设或改造时采纳相关建议。

6.4 卫生间运营

6.4.1 应根据该机场运行特点，确定卫生间的服务标准，并以此为基础制订标准操作规程。

1 保洁操作规程：日常及深度清洁、消毒的作业流程、频次等，以保持卫生品质。

2 维护保养操作规程：日常巡视、维护的流程、频次等，以维持设施质量。

3 维修操作规程：报修流程、维修响应时间、维修作业流程、备品备件的储存与管理等，以确保设施出现问题时及时处理，避免影响卫生间正常使用。

6.4.2 应根据标准操作规程，制订完善的管理方案，包括检查内容、检查形式、检查频次、风险隐患、应急预案等，以确保现场运营效果。

6.4.3 应定期根据政策变化及检查情况对标准操作规程进行更新调整，实现动态闭环管理。

引用文献名录

指南在编制过程中，参考引用了下列文件中的条款，并结合民用机场卫生间规划建设和设施设备配置相关要求进行调整。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于指南。

[1]《建筑给水排水设计标准》（GB 50015）

[2]《民用建筑设计统一标准》（GB 50352）

[3]《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB 50736）

[4]《无障碍设计规范》（GB 50763）

[5]《民用机场航站楼设计防火规范》（GB 51236）

[6]《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309）

[7]《民用建筑电气设计标准》（GB 51348）

[8]《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019）

[9]《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）

[10]《建筑室内防水工程技术规程》（CECS 196）

[11]《运输机场总体规划规范》（MH/T 5002）

[12]《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）

[13]《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》（MH/T 5047）

[14]《民用机场公共信息标识系统设置规范》（MH/T 5059）

[15]《公用建筑卫生间》（16J914-1）

[16]《卫生间便器扶手》（JC/T 2120）

[17]《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39）

[18]《建筑地面工程防滑技术规程》（JGJ/T 331）

[19]《建筑设计资料集-民用机场》（第七分册）

[20]国际航空运输协会《机场设计参考手册》，第 11 版。蒙特利尔。Airport Development Reference Manual，11th Edition. Montreal

附录 A

《民用机场卫生间规划建设和设施设备配置指南》调研报告

A.1 调研背景

为深入推进“我为群众办实事”实践活动，进一步加强四型机场特别是人文机场建设，进一步增强人民群众对机场高质量发展的获得感、幸福感和安全感，中国民用航空局开展了机场服务设施提升专项行动。北京首都国际机场股份有限公司承接了专项行动中《民用机场卫生间规划建设和设施设备配置指南》（以下简称“《指南》”）的编写工作，吸纳具有卫生间规划、设计、建设、运营经验的专业人员，成立了指南编写专项小组（以下简称“编写小组”）。

2017 年，习近平总书记对深入推进“厕所革命”作出了重要指示。习总书记指出，厕所问题不是小事情，是城乡文明建设的重要方面。2021 年，习近平总书记再次强调，要真正把“厕所革命”这件好事办好、实事办实。作为为人民群众提供服务的重要窗口，民用机场自 2017 年以来，广泛开展卫生间建设工作，深入践行真情服务理念，坚持“人民航空为人民、民用机场为人民”的行业宗旨。

《指南》以建设平安机场、绿色机场、智慧机场、人文机场为目标，坚持以人为本。为达到民用机场卫生间标准化建设的目标，“编写小组”特组织开展本次调研工作，聚焦人民群众关心关

注的卫生间问题，广泛听取群众意见，进一步增强人民群众和民航广大职工对机场卫生间高质量发展的信心。

A.2 调研目的

习近平总书记在中央党校干部培训中指出，忽视调研或者调研不够，往往导致主观认识脱离客观实际，从而造成决策失误。我们不仅要重视调研，还要学习和掌握正确方法，努力提高调研的水平和成效。

因此，“编写小组”在开展此次调研之前，对常见的调研方法进行了学习，广泛选择了与卫生间相关的群体作为调研对象，并根据不同对象的特点科学制订了调研方案。希望通过深入实际的调研，把大量零碎的材料经过去粗取精、去伪存真、由此及彼、由表及里的思考、分析、综合，加以系统化、条理化。了解旅客、机场员工对机场卫生间的使用需求，了解卫生间设计建设人员对卫生间规划设计建设的实际需要，了解卫生间保洁维修人员的工作难点，了解机场管理机构对卫生间的管理和对《指南》编写的需要。透过表象问题找到卫生间痛点难点的内在联系，挖掘出产生问题的根本原因。进一步研究出解决方法并融入《指南》的编写当中，对《指南》的编写起到推进作用，使最终编制的《指南》可以满足如下标准。

——知其所以然：写明条文订立的原因。

——以终为始：覆盖设计、建设、运营一体化，关注全生命周期管理。

——授人以渔：写明怎么思考，提供工具方法。

——他山之石：借鉴优秀编写体例，增加丰富图文样例。

——共享融合：融合不同行业、地域、组织、角色的优秀案例。

——智慧趋势：结合未来发展趋势，探索新技术、新产品的应用。

A.3 调研方法

A.3.1 确定调研对象

确定调研对象是开展调研的一项重要的初始工作。被调研的对象并不局限于人，还包括已经发布的标准、文章等文本类信息。调研对象的选择应与调研目的相结合，明确对于每一类调研对象希望获取的信息。为保证研究结果的科学性，调研范围应全面、广泛。在确定调研对象时，遵循了以下原则。

A.3.1.1 跨角色

从卫生间前期的规划、设计、建设，到后期的运营，包括使用，有很多人参与其中。将这些人从角色上加以区分，整体上可以分为三类，分别是使用者、服务者、管理者。具体如下。

使用者：包括但不限于普通旅客、典型旅客、相关方。

服务者：包括但不限于机场及其他行业的设计单位、建设单位、产品运维单位（卫生间保洁维修人员、其他第三方运维机构）。

管理者：包括但不限于机场管理机构及其他行业卫生间管理者。

A.3.1.2 跨组织

在调研的过程中，可借助不同组织的力量找到更多的群体代表，例如代表使用者群体的常旅客代表、中国残疾人联合会、航空公司等，代表服务者群体的设计单位、建设单位、保洁单位等，以及行业主管部门、政府主管部门等。

A.3.1.3 跨行业

为保证《指南》编制内容完善且具有前瞻性，应广泛吸取总结各行各业的经验，在调研对象的选择上可参考以下原则。

行业内：交通运输行业内不同规模、不同级别的机场、车站等。

行业外：跳出行业限制，横向对比借鉴其他行业，如物业管理行业（酒店、商场、写字楼等）、旅游业（景点等）、公共建筑（大型公共体育场馆、政府设置的公共卫生间等）等人员密集的公共场所。

A.3.1.4 跨地域

为了增强《指南》的普适性，使全国各地的读者都可以在指南中得到启发，《指南》的调研对象应该走出去，面向全国各地的机场、酒店、设计单位等，力求调研对象覆盖不同地域、不同文化和不同气候特点，以保证《指南》内容的翔实细致。

A.3.2 选择调研方法

常见的调研方法有很多种，“编写小组”结合每类调研对象各自的特点以及调研目的，最终有针对性地选择了以下四种方法开

展本次调研，具体如下。

A.3.2.1 问卷调研法

问卷调研法是指调研者通过统一设计的问卷向被调研者了解情况、征询意见的一种资料收集方法。问卷调研法的优点是能够突破时空限制，同时对众多对象进行调研，调研结果便于定量研究，节省人力和时间。其缺点在于不能实时与被调研者沟通，难以深入定性调研，可能存在失去真实性的答案。

A.3.2.2 文献调研法

文献调研法是指通过查找文献搜集有关信息的调研方法，它是一种间接的非介入式的调研方法，需要对将要利用的文献进行真实性、可用性的检查，这样才能保证调研的系统性和可靠性。文献调研法的优点是适用范围广，文献资料丰富，受控因素较少。

A.3.2.3 实地观察法

实地观察法是指观察者有目的、有计划地运用自己的感觉器官或借助科学观察工具，能动地了解处于自然状态下的社会现象的方法。实地观察法要注意选取有代表性的对象和环境以及正确的时间和场合。这是一种可以直观了解社会现象的方法，但容易受到主观因素影响，如观察者带有先入为主的想法，或是被观察者因为察觉被观察而做出非常规举动等。

A.3.2.4 集体访谈法

集体访谈法是指调研者邀请若干被调研者，通过集体座谈的方式了解情况或研究问题的调研方法。集体访谈法的优点是简便

易行，了解情况透彻，人多见识广，集思广益，有利于把调研与研究结合起来，把认识问题与探索解决问题的办法结合起来。其缺点在于无法完全排除被调研者之间社会心理因素的影响，耗时较长，存在某些问题不适用的情况。

A.4 调研方案

根据调研对象选取原则，“编写小组”将调研对象分为了卫生间使用者、服务者和管理者，选取了如下表所示的与机场卫生间相关的调研对象，并对调研对象的特点进行分析，结合调研内容，确定了如下调研方法，同时对文献资料，例如已发布的标准、相关的书籍、论文等进行了调研。

对象分类	具体对象	选取原因	调研内容	调研方法
使用者	普通旅客群体	机场卫生间主要使用对象	调研普通旅客需求	问卷调研法
	常旅客	出行经验丰富	调研常旅客需求	集体访谈法
	残疾人	应充分关注残疾人的出行需要	调研无障碍设施配置需求	集体访谈法
	航空公司	近距离服务旅客，了解旅客需求，员工卫生间	调研员工卫生间需求及旅客反馈	集体访谈法

		使用对象		
	国航地面服务专项	基地航空，更深入了解现场需求	调研员工卫生间需求及旅客反馈	集体访谈法
	卫生间使用者	客观反映使用习惯等信息	调研卫生间使用率，洁具使用时间等客观数据	实地观察法
服务者	设计单位	卫生间规划、设计经验丰富	学习规划设计经验	集体访谈法
	施工单位	卫生间施工经验丰富	了解安装工法及施工要点	集体访谈法
	产品供应单位	熟悉最新产品类型	调研最新产品，解决已有问题	集体访谈法
	卫生间保洁、维修人员	一线人员，熟悉卫生间保洁、维修操作	调研一线人员的工作难点及合理化建议	集体访谈法
管理者	机场卫生间管理者	有机场卫生间管理经验	调研机场卫生间运营管	集体访谈法

			理痛点难点，选取有条件的机场进行深入案例研究	
	机场机坪卫生间管理者	了解机坪卫生间实际情况，有管理经验	调研机场机坪卫生间的使用需求及运营管理痛点难点	集体访谈法
	其他行业卫生间管理者	有公共卫生间运营管理经验	学习其他行业卫生间运营管理经验	集体访谈法

具体调研方案如下。

A.4.1 问卷调研

普通旅客群体样本量大，分布广泛，对卫生间的使用习惯和使用需求差异化较大。因此，采用问卷调研的方式。以线上形式开展，尽可能多地将问卷发放至全国各地，了解旅客对卫生间使用的需求、喜好、期望。问卷设置考虑了卫生间的规划设计及各个功能分区，分类了解旅客对不同功能区域的需求。问卷共设置了 40 个问题，主要以客观类问题为主，有 37 个，主观类问题有 3 个。问卷共包括 10 个部分，分别为：基本信息、卫生间数量

及空间布局、卫生间整体设计风格、出入口区、洗手区、整理区、小便区、厕位间、无障碍卫生间、其他问题。具体问卷设置详见A.7.1。

A.4.2 文献调研

在《指南》之前，国内外已经发布了很多关于卫生间规划、设计、建设、运营相关的标准或文献。为了更好地了解现行标准，使《指南》的内容符合现行强制性标准；学习国内外的优秀表达方式，确定《指南》的编写体例；收集国内外优秀卫生间案例资料，丰富《指南》内容，“编写小组”对国内外的文献、标准等进行了研究、学习。

A.4.3 实地观察

为验证卫生间点位及洁具数量规划公式是否科学可行，符合现场旅客使用习惯，满足旅客使用需求，“编写小组”特组织实地观察，记录旅客使用卫生间的一手数据。

实地观察按照点位计算公式分类，按照近机位候机厅、到达走廊区域、行李提取厅、值机大厅、迎客大厅分别计算洁具数量、洁具使用比例，根据现场调研，观察了解旅客使用时间、旅客流程动线等指标。

A.4.4 集体访谈

由于不同调研对象的特点和调研目的各不相同，“编写小组”将集体访谈分为了自主式访谈，提纲式访谈和问题攻坚式访谈三种形式，将调研对象分为了常旅客小组、无障碍需求小组、航空

公司小组、国航地服专项小组、机场管理小组、跨行业小组、维修保洁小组、机坪卫生间小组、规划聚焦小组、建设聚焦小组等10个小组，分别开展调研工作，具体如下。

A.4.4.1 自主式访谈

自主式访谈是指在访谈中不设定访谈提纲，通过头脑风暴、自由发言的形式，鼓励参与者尽可能多地讨论机场卫生间规划、设计、建设、使用过程中的意见和建议，反馈现有卫生间的问题以及未来的改进方向，同时鼓励参与者推荐其他优秀的卫生间案例。

1.常旅客小组

对象：机场部分神秘旅客代表。

目的：与机场常旅客深入沟通，了解旅客对于卫生间的真实感受，收集意见反馈，学习旅客出行中体验过的优秀案例。

2.无障碍需求小组

对象：无障碍专家、无障碍设施使用者。

目的：从无障碍设施使用者的视角出发，关注特定旅客需求，听取无障碍专家建议。

3.航空公司小组

对象：机场部分驻场航空公司员工。

目的：从机场员工的角度，了解员工使用卫生间的需求。同时，了解旅客向航空公司反馈的对机场卫生间的建议和意见。

4.国航地面服务专项小组

对象：中国国际航空股份有限公司地面服务部。

目的：从基地航空驻场单位的角度了解地面服务人员对员工卫生间的使用需求以及对旅客卫生间的意见和建议。

A.4.4.2 提纲式访谈

提纲式访谈是指由“编写小组”根据访谈对象特点提前设置提纲的访谈形式。在访谈过程中，围绕主题问题进行深度讨论并根据访谈进程延伸内容。

1.机场管理小组

对象：目标机场卫生间管理者。

目的：调研不同地域、规模的机场，从卫生间管理者的角度出发聚焦卫生间设计、建设、运营等方面的内容，学习管理者的管理经验及问题建议。

访谈提纲主要包括机场卫生间设置、卫生间规划、设计和卫生间建设、运营、管理三个方面，具体问题详见 A.7.8。

2.跨行业小组

对象：酒店管理者。

目的：跨行业了解酒店卫生间的运营管理经验，通过访谈进行深度交流，学习卫生间管理的先进经验及问题建议。

访谈提纲主要包括酒店卫生间概况，酒店卫生间运营管理经验，以及对机场卫生间的意见建议三个方面，具体问题详见 A.7.9。

3.维修保洁小组

对象：负责航站楼保洁维修工作的服务者。

目的:调研卫生间日常维修及保洁工作,各类产品使用期限、维修周期、保洁维护痛点等方面的内容，聚焦保洁、维修工作。

访谈提纲主要包括保洁小组及维修小组两个方面,具体问题详见 A.7.10。

4.机坪卫生间小组

对象：目标机场机坪区域卫生间管理者。

目的:实际了解机坪区域现场员工的实际需要和机坪卫生间管理的痛点难点。

访谈提纲主要包括机坪区域卫生间的规划、设计、建设、运营上的痛点难点，具体问题详见 A.7.11。

A.4.4.3 问题攻坚式访谈

问题攻坚式访谈是指在《指南》编写和卫生间现场运营的过程中，产生了一些亟待解决的难题，“编写小组”带着问题，组织相关人员进行了讨论访谈，向参会人员阐明困难点，反复讨论、试验得到解决方案的过程。

1.规划聚焦小组

目的：调研卫生间规划方面的内容，总结行业内外、不同地域卫生间规划经验，探索卫生间规划方法。

对象：各地具有卫生间规划、设计经验的规划、设计单位。

2.建设聚焦小组

目的：解决运营过程中遇到的瓶颈问题。

对象:卫生间专项建设团队以及与瓶颈问题相关的卫生间设

计、建设、产品供应、保洁维修人员等。

A.5 调研结果汇总

在本次调研中，“编写小组”共计收到旅客调研问卷 1 522 份；研究学习了文本类资料 53 篇；进行了实地观察 14 次，样本量共计 2 103 人次；组织集体访谈会 16 场，涉及 48 家单位，共计 120 人次，访谈时长 40 h。具体调研结果如下。

A.5.1 问卷调研

机场卫生间旅客需求调研问卷共计回收有效问卷 1 522 份，样本分布遍布全国 33 个省、自治区、直辖市，样本中包括香港、海外样本各一例。问卷调研详细报告详见 A.7.1。问卷调研结论概括如下。

（1）**卫生间点位：**卫生间点位应通过科学的计算公式，根据旅客流量进行合理设置。同时加强标识引导，为旅客找寻卫生间提供便利。

（2）**旅客基本要求：**旅客对机场卫生间的基本要求为“无异味、干净、无污渍”，其他附加功能皆应以此为前提。

（3）**旅客需求：**旅客需求受到性别、年龄、收入和出行目的的影响，差异较大。

（4）**旅客重点关注问题：**①行李放置问题：需要为旅客提供行李存放的空间。如存放空间位于公共空间内，应提供看管服务或锁闭功能。②无接触服务：卫生间内应注重加强无接触理念，提供无接触设施。

（5）**无障碍卫生间：**无障碍卫生间的设计、建设、设施配置应邀请专家和无障碍设施使用者参与，投入使用前邀请无障碍体验者对设施设备进行试用。

（6）**适老化、母婴发展趋势：**随着社会的发展，适老化卫生间，母婴卫生间建设势在必行，根据旅客行进路线，需要对这部分人群的需求进行整体规划。

（7）**机场卫生间的整体发展：**卫生间的设计建设应与时俱进，不断改造与更新，在保证现有服务水平和服务质量的同时，不断在卫生间中融入新的元素以满足旅客不断产生的新需求。

A.5.2 文献调研

在本次文献调研中，“编写小组”主要从总结强制性标准，确认《指南》体例，补充丰富内容三个方面着手，对相关文献展开了调研，相关参考文献详见 A.7.2，具体调研结果如下。

1.总结强制性标准

由于在《指南》开始编制之前，许多关于卫生间规划、设计、设施配置，无障碍设计等国家、行业标准早已发布。为使《指南》内容严谨，“编写小组”对国内已发布的标准进行了收集整理，挑选出了卫生间相关的条款，计划将其融入《指南》的编写当中，确保《指南》与现行标准没有冲突的同时，也希望可以为读者提供可供查阅的卫生间相关标准名录。

2.确认《指南》体例

为确认《指南》的编写形式，“编写小组”先后研究了国内、

外诸多文献及标准。经过反复的研究讨论，最终“编写小组”将《指南》的编写体例确定为咨询通告，希望可以在编写时以图文并茂的形式，阐明条文订立的原因，为读者提供思路、方法和工具，区分出必备设施设备与推荐设施设备，保证卫生间实用性的同时探索优化提升的空间。

3.补充丰富内容

为使《指南》的内容细致全面，“编写小组”研究了国内外卫生间相关的文献资料，计划制作组件对比附录，将卫生间内的设施设备依据产品的不同进行分类，横向对比不同的材料、样式和安装方式的初始成本、全生命周期成本、清洁维护要点以及优缺点，方便读者在设施配置时进行比较选择。同时，通过查阅资料对新材料、新技术进行了研究，将未来发展趋势融入《指南》编写当中，提醒读者要持续关注科技的发展，以寻求卫生间问题的更优解决方案。

A.5.3 实地观察

为保证《指南》内容符合实际情况，“编写小组”结合在机场运行区域内，针对旅客卫生间使用情况开展了实地观察工作，收集旅客使用数据，归纳总结旅客行为习惯。具体情况详见 A.7.3，较为典型的问题如下。

（1）**旅客行进动线：**卫生间点位位置、洁具数量应结合旅客动线设置，合理控制间距及数量。

（2）**设施使用数据：**不同类型洁具使用比例、使用时间存

在差异，规划时应分别开展调研。

（3）**旅客行为习惯：**不同区域的旅客在群体构成、行为特点、使用需求等方面存在差异，规划时应分别开展调研。

A.5.4 集体访谈

A.5.4.1 自主式访谈

1.常旅客小组

访谈主要讨论了旅客对《指南》编写以及对机场卫生间规划、设计、建设、运营的意见和建议。此外，旅客还推荐了全球各地的优秀卫生间案例，以及《指南》编写可参考的相关标准。访谈的完整记录详见 A.7.4，较为典型的问题如下。

（1）**规划应科学化：**卫生间点位分布合理、男女卫洁具数量比例依据实际情况确定、考虑行李放置空间……

（2）**服务应人性化：**灯光照度适宜避免眩光、标识清晰易找寻、无障碍设施实用、提供无接触服务……

（3）**成果应普适化：**普适国内不同地域、找寻共性问题、接轨国际标准……

2.无障碍需求小组

访谈主要围绕卫生间无障碍设计的主题，对卫生间的无障碍设施规划、设计、配置等情况展开了讨论，参会专家们提出了宝贵意见，同时还提供了可供参考的优秀示例。访谈的完整记录详见 A.7.5，较为典型的问题如下。

（1）**《指南》内容贴合实际：**《指南》编写要主要结合国

情，适当参考国际，考虑支线机场资金预算。

（2）**宣传推广无障碍理念：**充分发挥《指南》的作用，推广无障碍理念，明确设计落地过程。

（3）**设施配置人性化：**设施配置要人性化，注意隐私，考虑适老、适幼、适弱。

3.航空公司小组

访谈主要围绕各与会代表作为员工以及作为旅客两种不同的视角，对卫生间的规划、设计、设施配置及运营情况等展开了讨论，代表们首先对《指南》的大致情况进行了了解，后针对自身的出行经历及使用体验，对员工及旅客卫生间提出了宝贵的意见，同时还提供了可供参考的优秀示例。访谈的完整记录详见A.7.6，较为典型的问题如下。

（1）**点位设置易找寻：**卫生间点位设置应结合航站楼结构，保证点位丰富，标识清晰，可多角度辨识，结合旅客动线，使卫生间易找寻。

（2）**整体设计有主题：**考虑布局与色彩进行整体搭配，设计有城市特色的主题，给人以舒适感。

（3）**增强旅客流动性：**可在厕位间内采取必要措施，增强旅客流动性，提高厕位间使用效率。

4.国航地面服务专项小组

访谈主要围绕卫生间的规划、设计、建设、运行等方面进行讨论。讨论主题分别为：旅客卫生间建议、员工卫生间建议以及

《指南》编写的建议。访谈完整的记录详见 A.7.7，较为典型的问题如下。

（1）**机坪区域条件差：**点位相距较远，远机位没有卫生间，影响工作效率。没有针对机坪卫生间的规划和建设依据。

（2）**封闭环境易误机：**可在卫生间附近配置航显，在卫生间内增加广播提示等。

（3）**增设人性化细节：**增强**私密性**，行李放置空间，免洗消毒区，优化设备设施。

A.5.4.2 提纲式访谈

1.机场管理小组

访谈主要围绕机场卫生间的规划、设计、设施配置及运营情况展开讨论。各地机场卫生间管理者结合日常管理的共性痛点、难点问题进行了沟通交流和经验分享。同时，结合不同地域文化特点、旅客出行目的、气候条件等因素，各地机场提出了各具特点的卫生间管理经验和管理问题。各机场反映现场较为突出的问题包括异味、潮湿、厕位间排队、蹲坐便比例标准不明确等，访谈的完整记录详见 A.7.8，较为典型的问题如下。

（1）**基建难以改造：**建设初期的基础条件如灯光、排风、点位设置、冷热水、维修空间等存在较大的问题，后期改造难度较高，对旅客使用体验影响较大。

（2）**缺乏一体化沟通：**建设初期的标准多为通用标准，缺乏对民航业的针对性，且未成立设计、建设、运营一体化团队，

同时缺少可借鉴的实例。

（3）**建议区别必备与推荐：**希望对必备的基础设施，提供硬性的标准规定，保证卫生间的好用好维修；对推荐设施，提供案例供读者参考学习。

（4）**建议提供优秀案例参考：**通过近期进行过卫生间改扩建的机场的经验分享，了解其在规划卫生间点位、洁具数量、男女比例等方面的考虑因素；学习其针对卫生间痛点所做出的创新性尝试，如智能化产品应用在实际运营过程中的成本及效果、卫生间异味的解决方案及效果等；接受机场管理者结合自身经验提出的宝贵意见建议。

2.跨行业小组

访谈主要围绕酒店卫生间的管理、保洁、维修进行讨论，主要讨论主题分别为：酒店卫生间概况、酒店卫生间运营管理、对机场卫生间的建议。访谈的完整记录详见 A.7.9，较为典型的问题如下。

（1）**设施选型考虑运维：**设施选型时需考虑运营人员意见及后期运营标准，如选择好看但易腐蚀的大理石后期是否可以精心维护。

（2）**重点问题综合治理：**卫生间的问题大多为综合问题，如小便区的异味与清洁方式、地面材料、地漏、小便器选型等均有关系。

（3）**设施位置考虑维护：**设施配置位置应考虑后期维护，

如洗手液滴落容易腐蚀台面，应避免把洗手液放在台面上方。

3.维修保洁小组

访谈包括保洁及维修两个主题，主要围绕一线人员工作过程中的痛点难点，旅客反馈的使用需求以及员工自身的需求三方面展开。访谈的完整记录详见 A.7.10，较为典型的问题如下。

（1）**设施选型考虑运维：**设施选型要考虑保洁难度，如大块材、小便区设置地漏易清洁，灰缝、浅色扶手会给清洁带来不便。

（2）**重视清洁间：**要重视清洁间的设置，同时卫生间内要给常用工具留有空间。

（3）**设计考虑维修空间：**设计过程要为后期维修预留充足空间，如管道间、检修口等。

4.机坪卫生间小组

访谈主要围绕机坪卫生间的建设、保洁、维修等方面进行讨论。根据卫生间位置的不同，访谈主要分成了两个方面：机坪区域卫生间和航站楼机坪侧卫生间。完整的访谈记录详见 A.7.11，较为典型的问题如下。

（1）**点位分布少：**机坪区域面积广，远机位没有上下水管线，受建设条件限制，点位分布较少。

（2）**男性员工多：**飞行区男性员工远多于女性，卫生间设计时男卫面积及洁具数量应适当增加。

（3）**保洁维修难：**受条件限制，机坪卫生间多无法采取驻

厕保洁的形式，且使用频次高，易堵塞，应采取坚固耐用的设施设备。

A.5.4.3 问题攻坚式访谈

1.规划聚焦小组

访谈主要围绕卫生间规划的主题，邀请了与卫生间规划相关的专家开展座谈，对点位设置、洁具测算、前期调研、现场验证等情况展开讨论，参会专家们提出了宝贵意见，同时还提供了机场卫生间设计的宝贵资料。讨论过程详见 A.7.12，访谈主要围绕以下三个主题。

（1）**点位分布间距**：值机大厅、到达走廊区域应结合旅客特点考虑，出发层卫生间间距不宜大于 200 m。

（2）**洁具计算模型**：按照候机厅、到达走廊区域、行李提取厅、值机大厅、迎客大厅分区域计算，结合现场情况进行验证。

（3）**重点难点问题**：到达走廊区域及行李提取厅均位于旅客进港流程，两个区域的洁具设置会互相影响，应该从系统性角度整体考虑，完善现有计算方法。

2.建设聚焦小组

“编写小组”选取了较为典型的三个问题，分别是洁具选型、墙（地）面材料的选择、异味解决方案，就每个问题分别与相关人员展开了讨论，讨论过程详见 A.7.13，解决方法如下。

（1）**洁具选型：**

①蹲便器：应考虑使用空间及清洁需要，注意排水方向，口

径尺寸，同时结合男女使用习惯可进行差异选型。

②坐便器：应考虑清洁维护需要，避免细菌传播，提供配套卫生设施。

（2）**墙、地面材料的选择：**要综合考虑美观程度、耐用性、更换维修成本、清洁难度以及防滑防渗效果，结合机场定位及资金成本统筹考虑。

（3）**异味解决方案：**

①小便区异味：小便区异味主要来源于尿液飞溅，可通过引导旅客使用习惯，加强清洁力度，使用除臭产品等方法综合治理。

②厕位间异味：厕位间异味主要由于厕位间内空气流动性差，可通过调整排风系统，防止地漏、洁具反味等方法综合治理。

A.6 调研分析及结论

A.6.1 问题总结

结合“A.5 调研结果汇总”的整体情况，“编写小组”将调研结果根据使用者、服务者、管理者进行分别总结。将每个类别不同调研方式、不同调研对象得出的结论进行提炼，得出以下调研突出问题。

A.6.1.1 使用者

使用者包括普通旅客群体、常旅客群体、残疾人、航空公司驻场员工等，结合各方访谈及问卷反馈，“编写小组”对使用者反馈的最突出问题总结如下。

（1）**规划不科学**：卫生间点位少，标识不清晰难找寻，女卫生间排队现象严重……

（2）**设施不实用**：置物空间不足，无障碍设施不能正常使用，新型设施不会用……

（3）**标准不统一**：不同航站楼的卫生间标准不一致，停车楼与航站楼卫生间标准不一致……

A.6.1.2 服务者

服务者主要包括卫生间设计、建设、产品供应以及保洁、维修人员，结合各个小组的访谈结论，服务者反馈最集中的问题总结如下。

（1）**设施运维难**：小便区未预留地漏，瓷砖勾灰缝清洁时掉灰，浅色扶手渗色……

（2）**维修条件差**：未预留充足的维修空间，一些新型设施损坏后维修困难，管线标识不清，不好寻找……

（3）**运维空间小**：没有专用的清洁间、清洁间面积太小、工具堆积使用不便……

A.6.1.3 管理者

管理者主要包括各地机场卫生间的管理者，以及其他行业卫生间的管理者，结合各方反馈，“编写小组”对管理者提出的最突出问题总结如下。

（1）**设计不适用**：北方机场用玻璃幕墙不保暖，管道易冻，旅客区域面积被过多机房占用……

（2）**运营成本高**：有些大理石好看但过于脆弱，易腐蚀，需后期精心维护，一次性坐便自动膜成本较高……

（3）**后期改造难**：没有洗手热水，排风有问题，小便器下水堵塞，水压较小……

A.6.2 原因分析

针对上述的调研结果总结提出的突出问题，“编写小组”对其中的原因进行了深入剖析，具体原因如下表所示。

分类	问题总结	根本原因
使用者	规划不科学	卫生间规划时，缺乏针对机场卫生间服务人数、点位数量、洁具数量的科学计算公式。卫生间服务旅客数量没有根据实际旅客增长情况进行测算，若旅客量增长，卫生间将会排队。男/女卫生间洁具数量设计不合理，造成男卫生间洁具闲置，女卫生间排队时间长。旅客行进路线中卫生间标识不显眼、不突出，与其他标识融为一体，旅客寻找困难。
	设施不实用	设施配置时没有从旅客的实际需要出发，缺少对不同类型旅客需求的直接调研，如无障碍旅客、家庭出行旅客、老年旅客等。设施投入使用前，没有

		找相关人员进行现场体验和测试，导致设施安装高度、安装方式不符合旅客使用习惯。
	标准不统一	各机场卫生间建设时，针对机场范围内的卫生间，没有统一的规划建设方案，导致不同区域的卫生间品质、施工水平不同，不同时期建设的卫生间标准不一致。
服务者	设施维护难	设施配置时，仅考虑了卫生间装修的整体效果和品质，没有考虑卫生间投入运营后的清洁、维保。设施配置和清洁维保的割裂，给卫生间投入使用后的运营带来极大困难，从一定程度上也会缩短卫生间的使用寿命。
	维修条件差	卫生间设计建设时，没有整体考虑使用后的维保，没有为维保人员提供足够的维修空间和维修条件。这将会导致某个卫生间洁具或设施损坏时，需要封闭多个卫生间，影响旅客使用，同时降低维修效率。
	运维空间小	现场没有设置清洁间或清洁间面积过

		小，使用不便，根本原因在于设计时没有考虑投入运营后的实际问题，导致实际运营过程中，清洁工具无处存放，清洗困难，成为保洁人员的痛点问题。
管理者	设计不适用	卫生间设计建设时，由于缺乏针对机场特点的标准规范，且设计人员对该机场的地域特色不是很了解，而实际运营人员缺乏与设计人员直接沟通发表意见的渠道，导致设计结果不能贴合地方机场特点，没有针对性。
	运营成本高	卫生间设计建设时，设计人员在设计阶段没有与实际运营人员直接沟通的渠道，导致设计人员不了解现场情况，不知道应该规避的痛点问题，造成设计与运营脱节，设计选型阶段所选的设施没有考虑运营的难度及成本。
	后期改造难	卫生间设计建设时，设计人员在设计阶段没有与实际运营人员直接沟通的渠道，导致实际运营人员针对现场已知可能出现的问题不能提出意见建议，导致最终的设计结果不满足使用

		需求，特别是基础设施、隐蔽工程，后期不仅会造成资源浪费且改造难度极高。

A.6.3 调研结论

A.6.3.1 编制机场卫生间指南

根据调研发现，民用机场卫生间设计建设缺少统一的参考标准，各机场进行卫生间规划、建设时，通常需要参考其他行业的卫生间设计指南。并且由于时间有限，通常无法进行细致的前期研究工作。因此，“编写小组”认为《指南》的编制十分必要，希望将调研的结果融入《指南》的编写当中，形成一本可供全国民用机场参考的工具书，阐明条文订立的原因，为读者提供思路和方法，帮助各地的机场前置研究工作，使其通过阅读《指南》可以少走弯路，获得启发和灵感。

A.6.3.2 倡导全生命周期管理思路

机场卫生间的规划、设计、建设、运营是一个整体的过程。从调研中发现，多数机场在进行卫生间新建或改造时，设计与运营人员的需求不统一，设计人员关注卫生间品质建设，运营人员关注投入使用后的卫生间管理和保洁维修。因此，首先应该组建卫生间专项团队，将设计和运营人员的需求统一，提供设计和运营人员沟通交流的途径和渠道，从卫生间全生命周期的角度出发，实现规划、设计、建设、运营一体化。在卫生间设计中考虑后期清洁维保过程中的痛点和难点，规避容易造成清洁维保困难的设

计，为投入运营后的清洁维保提供解决方案。设计图纸由专项团队共同确认，确保各方需求都得到满足。

A.6.3.3 提供科学的机场卫生间规划方法

卫生间规划是卫生间设计建设的第一步，科学合理的规划是满足旅客需求的首要条件。在调研的过程中，卫生间的点位是否充足，布局是否易找寻，男女卫洁具是否按需充足配置等问题也是调研对象反复提及的重点问题，且现行的标准中少有针对民用机场卫生间的规划方法。因此，“编写小组”认为在《指南》中应该为读者提供科学的、针对民用机场特色的卫生间规划方法。

为此，小组成员与有经验的设计单位反复讨论研究，同时积极收集各机场的实际数据并结合其现场运营情况对规划方法进行验证，最终形成了一份针对机场区域、流程，结合卫生间服务人数的机场卫生间点位及洁具数量规划方法，并将把此方法体现在《指南》的编写当中，为广大读者提供思路。

A.6.3.4 设施配置确保满足实际需求

卫生间内配置的设施是直接面向旅客的最前线，直接影响旅客的使用体验。在调研的过程中，调研对象多次提及设施的实用好用。对于员工卫生间，特别是机坪区域员工卫生间，保洁不能驻厕，使用频次较高，因此设施的坚固耐用是重点；对于较为新颖的设施，说明不到位会导致旅客不会使用；对于无障碍设施，设计者不了解设施的实际使用方法，就会导致配置了很多无障碍设施，但由于空间布局的不合理，未预留足够的使用空间，无法

正常使用。因此，“编写小组”认为，在《指南》的编写当中，应当强调设施配置从需求出发，配置设施时要换位思考，切实考虑使用者的想法和感受，必要时应发挥团队的主观能动性，针对重点难点问题开展专项研究，在满足普通旅客群体需求的同时还应注意员工群体、残疾人等使用者的需要。此外，还应对必备设施和推荐设施加以区分，提高必备设施的标准，确保设施好用；写明推荐设施的推荐点以及注意事项，便于读者选择。

A.6.3.5 硬件及基础设施的配置要严谨

在调研的过程中，机场管理者反映最为突出的问题之一就是卫生间的基础设施一旦发生问题就难以改造。基础设施包括墙面、顶面、地面、台面、隔断等固定设施，排风、照明、给排水等涉及隐蔽工程的设施等。许多受访者反映，在最初进行设施选择的时候，由于不了解市场情况和行业情况，对于一些例如石材、瓷砖、管材等的特点没有足够的认识，存在着仅凭外观选择设施，后期不方便清洁维保的情况。因此，“编写小组”认为，在《指南》的编写当中，应当为读者提供组件对比，辅助读者更有效率地开展研究工作，将市面上常见的卫生间相关设施的材料、型号、安装方式等依据设施的类型不同进行分类，横向对比每种设施的初始成本、全生命周期成本、清洁维保要点以及其他优缺点，便于读者在设计建设之前就对市场行情有所了解，少走弯路，更好地做出决策。

A.6.3.6 共享案例关注趋势

在调研的过程中，“编写小组”了解到，不同地区的气候条件、生活习惯等方面存在着差异，因此在规划设计建设卫生间时，不能完全要求标准统一，而是应该写明思考的方式方法，使读者可以根据当地特色，因地制宜地制订方案。同时，在调研中“编写小组”也发现，针对卫生间，包括各地机场的卫生间以及其他行业的卫生间，存在差异性的同时也存在着共性问题，如排队、异味等。面对这些问题，不同的管理者可能尝试过不同的解决方案。在《指南》的编写过程中，应当把各类行之有效的解决方案均作为案例附在《指南》当中，与读者共享，供读者参考，帮助读者开阔思路。另外，随着时代的发展和科技的进步，诞生了很多新材料和新技术，在调研中“编写小组”发现有很多单位已经对新型智慧化产品进行了尝试。因此，在《指南》的编写当中，应该把各单位的尝试结果也作为案例列入《指南》当中，让读者了解已有新产品在实际使用中的利弊，同时提醒读者在规划设计时应关注发展趋势，适当预留裕度，以适应未来的变化。

A.7 调研工作记录

A.7.1 关于机场卫生间旅客需求调查问卷的调研报告

A.7.1.1 基本情况

1.调查背景

为切实从旅客角度出发，充分了解旅客对机场卫生间规划、设计、建设、运营的实际需求，使《指南》的内容更实用，更具有普适性，“编写小组”特编制《机场卫生间旅客需求调查问卷》，并通过线上形式广泛向各地旅客发布。

调查问卷共设置了 40 个问题，其中问题 1~37 为客观问题，问题 38~40 为主观问题。问题 1~5 为样本基本信息；问题 6~37 为卫生间整体设计风格、出入口区、洗手区、整理区、小便区、厕位间、无障碍卫生间的设计偏好和建议；问题 38~40 为主观问题，主要用于收集旅客对机场卫生间的开放性意见及优秀机场卫生间案例。

2.问卷收集情况

机场卫生间旅客需求调查问卷于 2022 年 5 月 10 日开始发放，至 2022 年 6 月 25 日停止收集，共计回收有效问卷 1 522 份，其中男性样本占比 45.66%，女性样本占比 54.34%。填写者的年龄及收入情况如图 A.7.1.1-1 所示，主要集中在 20 岁至 60 岁之间，年收入集中在 50 万以内，其中年收入 10 万元以下占比最高，如图 A.7.1.1-2 所示。

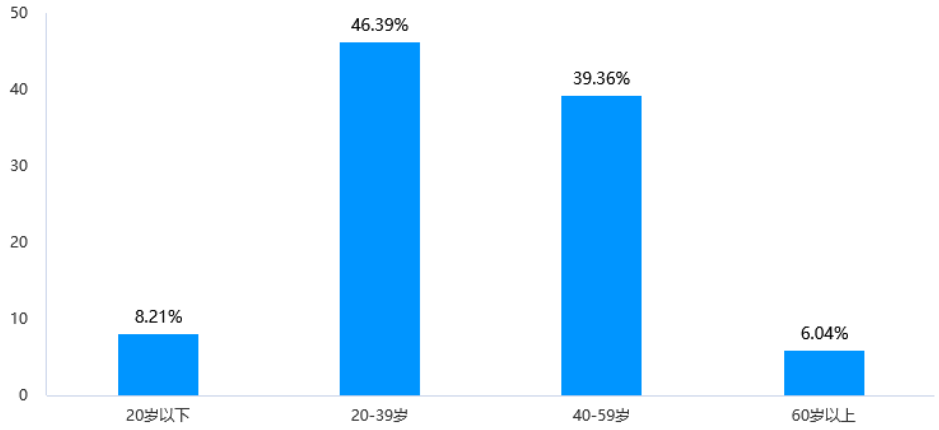


图 A.7.1.1-1 样本年龄分布

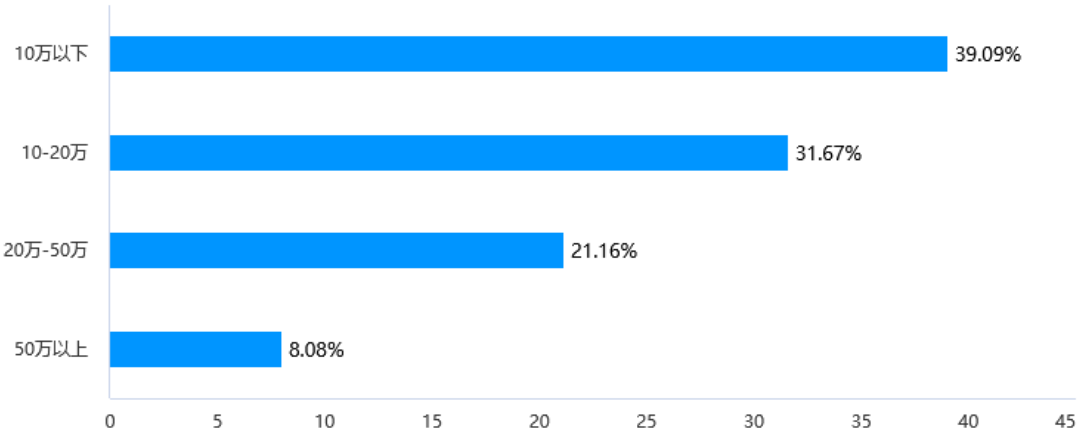


图 A.7.1.1-2 样本收入分布

样本的出行目的主要为旅游和出差，占比分别为 41.72%和 26.35%，出行目的为探亲访友的占比 10.64%，其他出行目的占比 21.29%。样本地域分布遍布全国 33 个省、自治区、直辖市，其中北京、上海、广东、浙江、天津、山东、河北的样本量之和占总样本量的 80%，还包括了香港、海外样本各一例。

A.7.1.2 调查结果及分析

1. 卫生间数量及空间布局

（1）调查结果

本章涉及问卷第 6~8 题，均为客观题型，具体问卷情况如下：

第 6 题 找寻卫生间时，您能接受的最长步行时间是多少？[单选题]

选项	小计	比例
2 min 以内	433	28.45%
2~3 min	521	34.23%
3~4 min	345	22.67%
4 min 以上	86	5.65%
无所谓	137	9.00%
本题有效填写人次	1522	

第 7 题 关于卫生间内洗手池和厕位间的空间布局，您更喜欢哪一种？[单选题]

选项	小计	比例
分区式（功能区相互独立，不共用通道）	819	53.81%
交映式（功能区正面相对，共用通道）	401	26.35%
无所谓	302	19.84%
本题有效填写人次	1522	

第 8 题 下列设施中，您最希望卫生间附近配置的是？[多选题]

选项	小计	比例
饮水机	738	48.49%

自动体外除颤器（AED）	304	19.97%
充电站	565	37.12%
航显屏	588	38.63%
自动售货机	331	21.75%
自动提款机	46	3.02%
公用电话	48	3.15%
座椅	500	32.85%
无所谓	255	16.75%
其他	20	1.31%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

分析发现，大多数被调查者可接受的步行时间在 2~3 min 之间，且此结果与性别呈弱相关性，与样本年龄分布不具有显著相关性。按照平均一分钟步行 80 m 计算，则旅客可接受的步行距离为 160 ~240 m。因此，在进行卫生间点位设计时，可考虑将卫生间间距设置为 160~240 m。

空间布局上，53.81%的样本选择了分区式布局。通过相关性分析得到，空间布局形式与样本性别呈现显著弱相关性。在男性样本中，选择分区式的占比更高，高达 64.17%（n=695），如图 A.7.1.2-1 所示。因此，在卫生间设计时可考虑在男卫采用分区式排布。

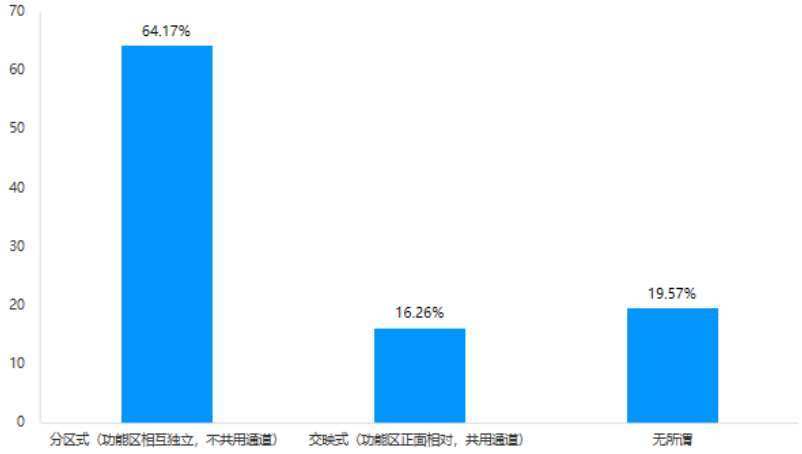


图 A.7.1.2-1 空间布局（*x*%，*n*=695）

卫生间附近设施配置方面，旅客需求量最大的分别为饮水机、航显屏、充电站和座椅，样本选择量均超过 30%，如图 A.7.1.2-2 所示。将设施需求与年龄交叉分析得知，60 岁以上样本对饮水机的需求量最大，20 岁以下样本对充电站需求量最大，40~59 岁样本对航显屏的需求量明显大于其他年龄区间，如图 A.7.1.2-3 所示。此外在选择其他的样本中，更衣间、母婴室以及卫生用品售卖机也被反复提及。因此，各机场在设计时，可结合旅客动线，在卫生间，特别是老年旅客较多的卫生间附近设置饮水机，在女卫附近设置卫生用品售卖机等。

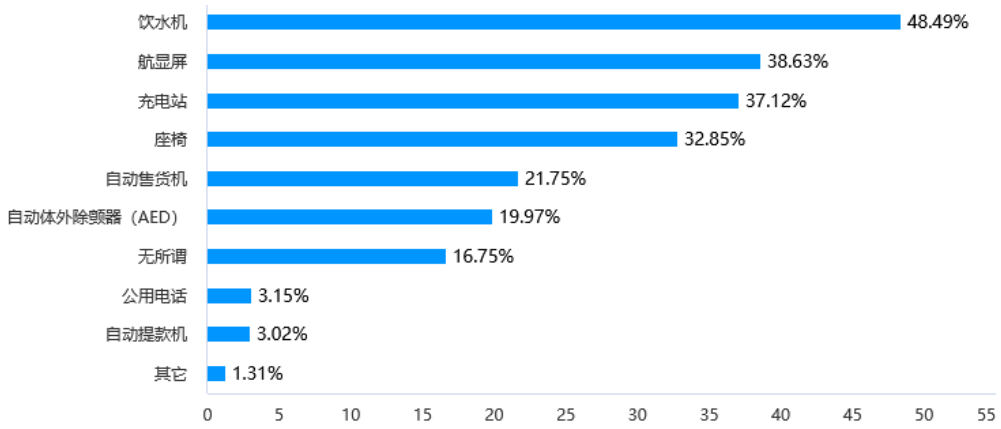


图 A.7.1.2-2 卫生间附近设施配备

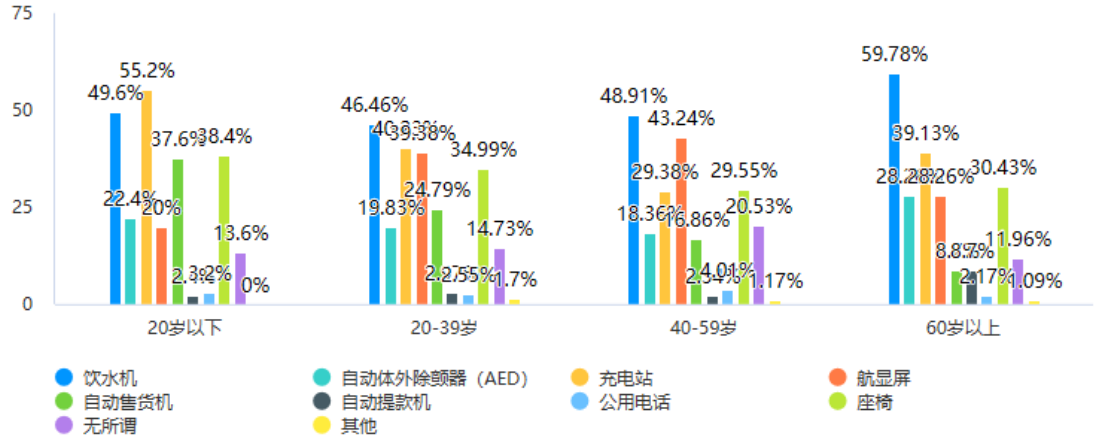


图 A.7.1.2-3 卫生间附近设备交叉分析

2.卫生间整体设计风格

（1）调查结果

第 9 题 您评判一个卫生间是否令您满意的最重要指标是？[多选题]

选项	小计	比例
无异味	1397	91.79%
无噪声	303	19.91%

干净无污渍	1359	89.29%
设施齐全	520	34.17%
洁具充足	501	32.92%
科技智能	152	9.99%
无所谓	16	1.05%
其他	7	0.46%
本题有效填写人次	1522	

第 10 题 使用公共卫生间时，您对声音的偏好是？[单选题]

选项	小计	比例
无声音播放	250	16.43%
舒缓的轻音乐	986	64.78%
无所谓	279	18.33%
其他	7	0.46%
本题有效填写人次	1522	

第 11 题 使用公共卫生间时，您对气味的偏好是？[单选题]

选项	小计	比例
无气味	282	18.53%
植物散发的自然香气	656	43.1%
酒店商场的淡香水味	169	11.1%
无所谓，无异味即可	415	27.27%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

无论性别、年龄、收入、出行目的和地域，评判卫生间是否满意最重要的指标均为无异味和干净无污渍，其次是设施齐全、洁具充足。因此，在设计卫生间时，要重视排风、洁具、地砖、地漏等设施设备的设计和选型，同时要规范保洁人员的清洁频次，避免产生水渍、污渍、垃圾溢出等现象。

样本量对于卫生间内音乐的偏好 64.78%选择了舒缓的轻音乐，不同收入群体对于卫生间内声音的选择差异较小。因此，在卫生间设计时如配置背景音乐，可考虑舒缓的轻音乐。

对于公共卫生间气味的偏好，在所调查的样本中，43.1%选择了“植物散发的自然香气”，27.27%选择了“无所谓，无异味即可”。气味偏好受性别、年龄、收入影响较小。因此，卫生间配置时应首要保证无异味，如使用香氛可选择自然香气。

3.出入口区

（1）调查结果

第 12 题 您最希望卫生间出入口区能提供什么服务？[多选题]

选项	小计	比例
卫生间排队等候区	342	22.47%
当前卫生间排队情况提示	673	44.22%
附近商业、卫生间及其他导引信息	439	28.84%
艺术品或其他展示	109	7.16%
清洁消毒记录展示	367	24.11%

航班信息提示	699	45.93%
全身镜	518	34.03%
行李放置区	739	48.55%
无所谓	64	4.2%
其他_____	9	0.59%
本题有效填写人次	1522	

第 13 题 单独出行使用卫生间时，您对行李放置的偏好是？[单选题]

选项	小计	比例
放在卫生间内特定的行李放置区	558	36.66%
随身带进厕位间	888	58.34%
无所谓	70	4.6%
其他	6	0.39%
本题有效填写人次	1522	

第 14 题 您对出入口区还有什么其他建议[单选题]

选项	小计	比例
无	1455	95.6%
其他建议	67	4.4%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

调查样本希望在出入口区提供的服务排名靠前的分别为行

李放置区、航班信息提示、当前卫生间排队情况提示、全身镜，分别占比 48.55%，45.93%，44.22%和 34.03%，如图 A.7.1.2-7 所示。

样本对出入口区希望提供的服务受出行目的影响较大，从结果分析可以得出，以旅游为主要出行目的的样本，更希望在出入口区设置航班信息提示，以出差为主要目的样本，更希望在出入口区设置放置行李的空间，以探亲访友为主要目的的样本更希望在入口区设置当前卫生间排队情况提示，如图 A.7.1.2-5 所示。

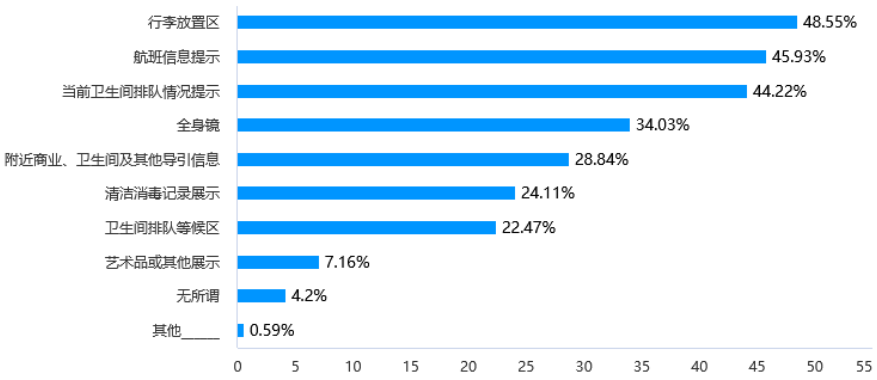


图 A.7.1.2-4 入口区所需服务

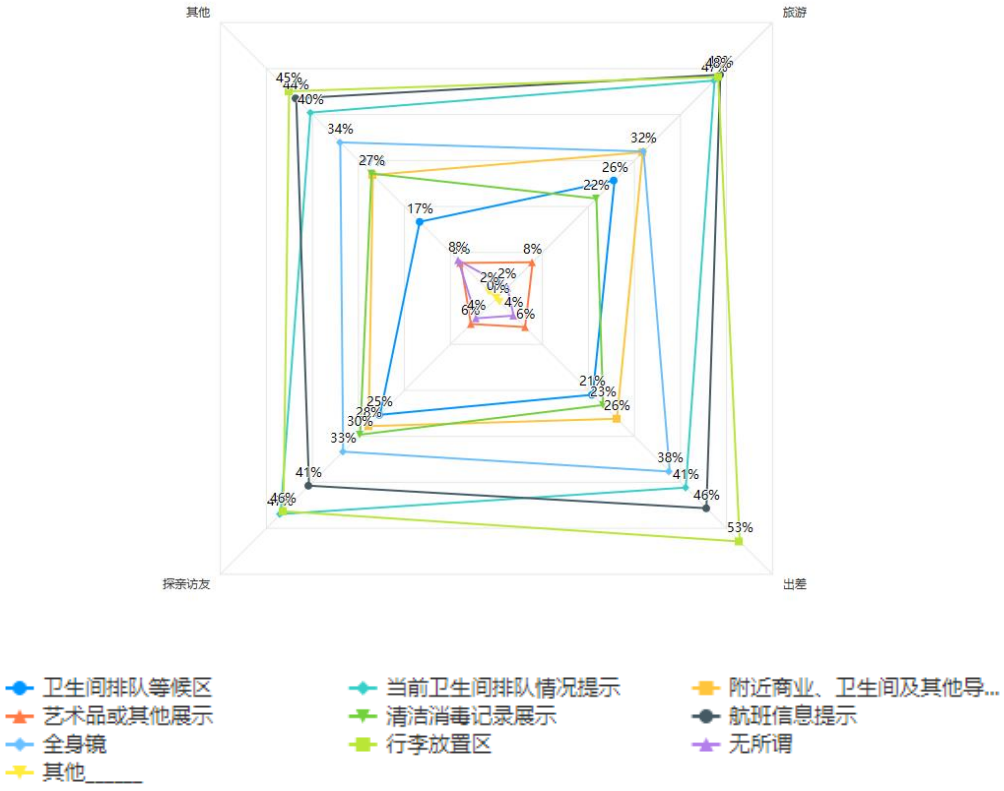


图 A.7.1.2-5 入口区所需服务与出行目的

单独出行使用卫生间时，58.34%的样本选择将行李随身带入厕位间，并且结果不随性别、年龄、收入和出行目的变化。

旅客手动输入的建议中，多数样本希望出入口区标识明显、通道宽敞、避免看到卫生间内部、男女独立，不通用。

4.洗手区

（1）调查结果

第 15 题 您更喜欢下列哪种洗手池排布方式？[单选题]

选项	小计	比例

单元式	802	52.69%
整体式	496	32.59%
无所谓	224	14.72%
本题有效填写人次	1522	

第 16 题 您更喜欢哪种水龙头/皂液器形式？[单选题]

选项	小计	比例
手动式	124	8.15%
自动感应式	1302	85.55%
无所谓	96	6.31%
本题有效填写人次	1522	

第 17 题 您更喜欢哪种洗手液形式？[单选题]

选项	小计	比例
泡沫型	1057	69.45%
啫喱型	155	10.18%
无所谓	310	20.37%
本题有效填写人次	1522	

第 18 题 洗完手后，您更倾向于选择？[单选题]

选项	小计	比例
擦手纸擦干	1115	73.26%
干手器烘干	246	16.16%
直接晾干	70	4.6%
无所谓	91	5.98%

本题有效填写人次	1522	

第 19 题 若选择擦手纸，您更喜欢哪种擦手纸取用方式？[单选题]

选项	小计	比例
抽纸式（单次单张）	974	63.99%
卷纸式（需手动撕取）	56	3.68%
自动感应式出纸	419	27.53%
无所谓	73	4.8%
本题有效填写人次	1522	

第 20 题 您更喜欢皂液器、擦手纸、垃圾桶等相关用品如何设置？[单选题]

选项	小计	比例
开放式（外置设置）	843	55.39%
隐蔽式（隐藏在台面镜后侧）	493	32.39%
无所谓	186	12.22%
本题有效填写人次	1522	

第 21 题 您最希望在洗手池附近配备的设施是？[多选题]

选项	小计	比例
挂钩	760	49.93%
置物台	1065	69.97%
婴儿挂椅	141	9.26%
婴儿打理台	189	12.42%

绿色植物	496	32.59%
艺术展示	123	8.08%
独立的化妆整理区	521	34.23%
无所谓	167	10.97%
其他	5	0.33%
本题有效填写人次	1522	

第 22 题 您对出洗手区还有什么其他建议？[单选题]

选项	小计	比例
无	1490	97.9%
其他建议	32	2.1%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

从调查结果可以看出，52.69%的样本更喜欢单元式洗手池，且结果受年龄、性别影响较小，总体趋势一致。

对于水龙头/皂液器形式，85.55%的样本选择了自动感应式皂液器。女性样本中，喜欢泡沫型洗手液的样本比例为 71.22%，并且不受样本年龄的影响，如图 A.7.1.2-6 所示。

洗手后，选择擦手纸擦干的样本比例最高（x=73.26%，n=1522）。不同性别、年龄、收入和出行目的的样本选择擦手纸擦干的比例均最高。

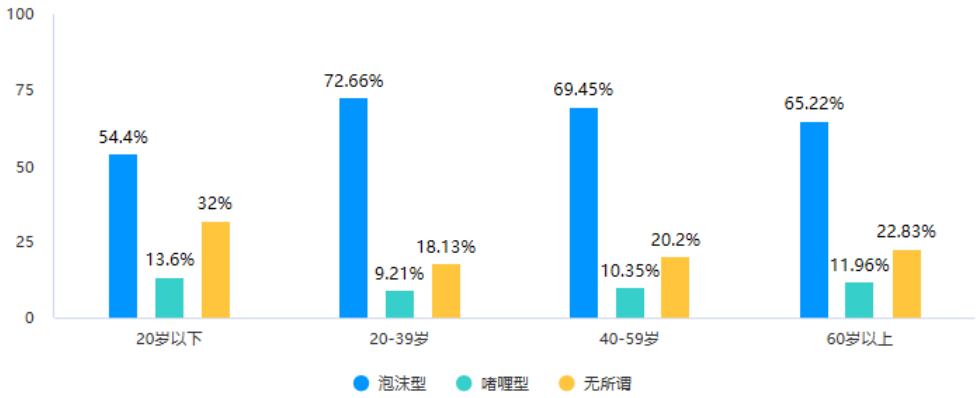


图 A.7.1.2-6 洗手液形式与年龄交叉分析

对于擦手纸的形式，选择抽纸式的样本比例最高，占比63.99%，其次为自动感应式出纸，占比 27.53%。不同性别、年龄、收入和出行目的的样本均为抽纸式选择比例最高，自动感应式出纸次之。

皂液器、擦手纸、垃圾桶等相关用品的设置方式，在样本总量中，选择开放式放置的样本比例最高（x=55.39%，n=1522）。

洗手池附近配备的设施中，排名前四名的需求分别为置物台、挂钩、独立的化妆整理区和绿色植物，分别占比 69.97%，49.93%，34.23%，32.59%，如图 A.7.1.2-7 所示。

根据样本年龄的差异，对洗手池附近设施的需求不同，60岁以上的样本中，68%样本最希望设置挂钩，不同于其他年龄区间的样本。其他年龄区间的样本对置物台的需求量最高，如图 A.7.1.2-8 所示。

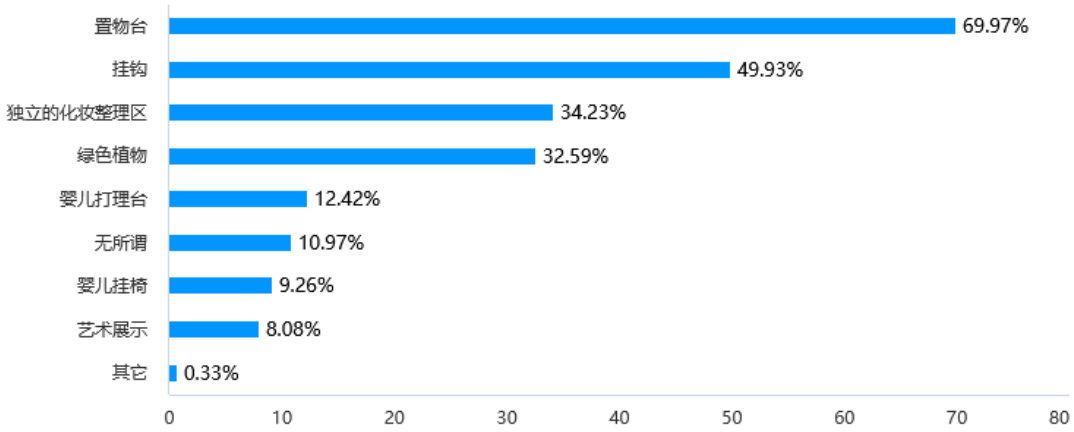


图 A.7.1.2-7 洗手池附近设施

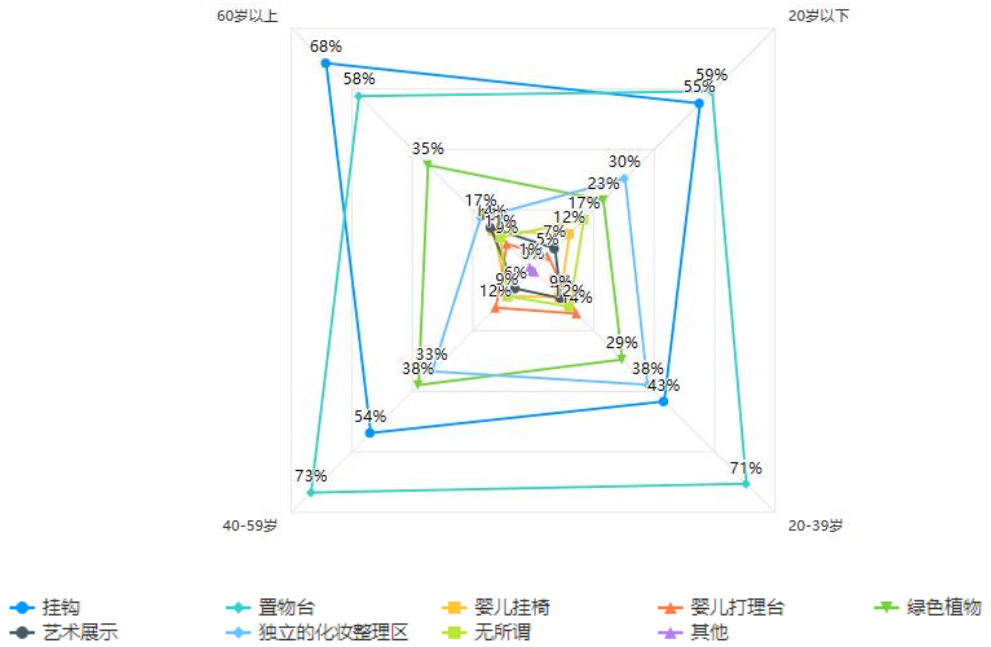


图 A.7.1.2-8 洗手池附近设施与年龄

旅客手动输入的建议中，以下几类提及频次最多：尽量通道宽敞、标识清晰、有行李放置区域，最好有专人看护或锁闭措施、提供护手霜等配件、供应洗手热水。

5.整理区

（1）调查结果

第 23 题 您是否有在卫生间内整理仪容仪表（如化妆、剃须等）的需求？[单选题]

选项	小计	比例
从来没有	190	12.48%
偶尔会有	970	63.73%
经常需要	362	23.78%
本题有效填写人次	1522	

第 24 题 如设置整理区，您最希望包含下列哪些设施？[多选题]

选项	小计	比例
置物台	1018	66.89%
化妆镜	687	45.14%
镜前灯	361	23.72%
衣帽挂钩	636	41.79%
隔板	271	17.81%
行李放置区	803	52.76%
无所谓	102	6.7%
其他	6	0.39%
本题有效填写人次	1522	

第 25 题 您对整理区还有什么其他建议？[单选题]

选项	小计	比例
无	1500	98.55%
其他建议	22	1.45%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

对于整理区的需求，63.73%的样本偶尔会有使用需求。不同性别、年龄、收入和出行目的的样本使用频率差距较小。

对于整理区的设备配置，排名前四的分别为置物台、行李放置区、化妆镜和衣帽挂钩，分别占比 66.89%，52.76%，45.14%和 41.79%，如图 A.7.1.2-9 所示。

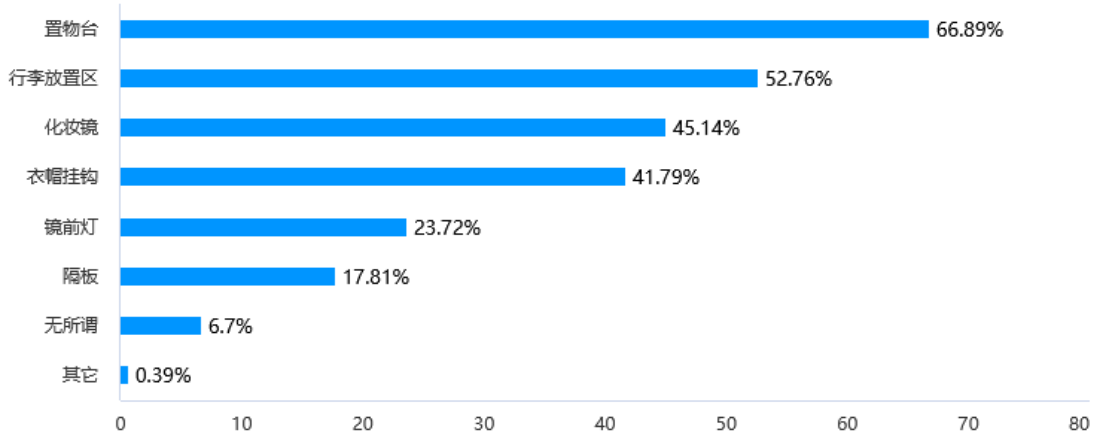


图 A.7.1.2-9 整理区设备需求

根据收入水平不同，对于以上四种设施的选择比例略有不同，但总体分布趋势相同，如图 A.7.1.2-10 所示。

旅客手动输入的建议中，空间私密、提供护手霜、皮筋等物品的需求最高。

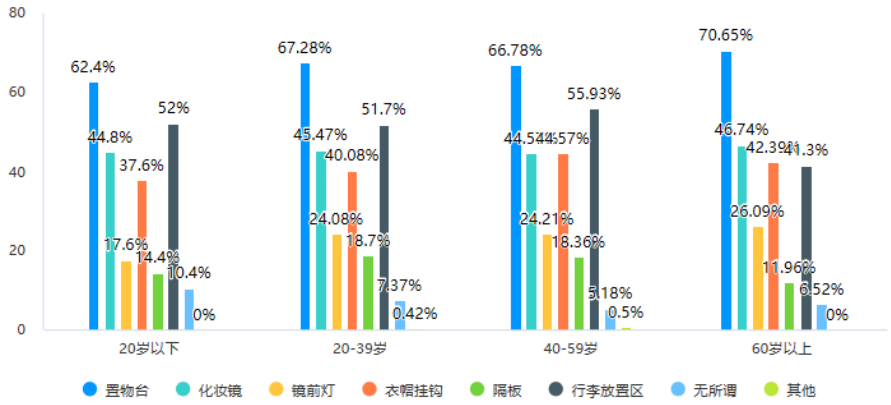


图 A.7.1.2-10 整理区设施与年龄交叉分析

6.小便区

（1）调查结果

第 26 题 您评判卫生间小便区是否令您满意的最重要指标是？[多选题]

选项	小计	比例
无异味	601	86.47%
地面干净	527	75.83%
洁具干净	386	55.54%
有置物台	118	16.98%
有隔断板	162	23.31%
有行李放置区域	73	10.5%
有婴儿挂椅	9	1.29%
无所谓	19	2.73%
其他	4	0.58%
本题有效填写人次	695	

第 27 题 您对小便区还有什么其他建议？[单选题]

选项	小计	比例
无	680	97.84%
其他建议	15	2.16%
本题有效填写人次	695	

（2）调查结果分析

评判小便区是否满意的指标中，选择样本最多的分别为无异味、地面干净、洁具干净，分别占男性样本总量（*n*=695）的 86.47%、75.83%和 55.54%，如图 A.7.1.2-11 所示。

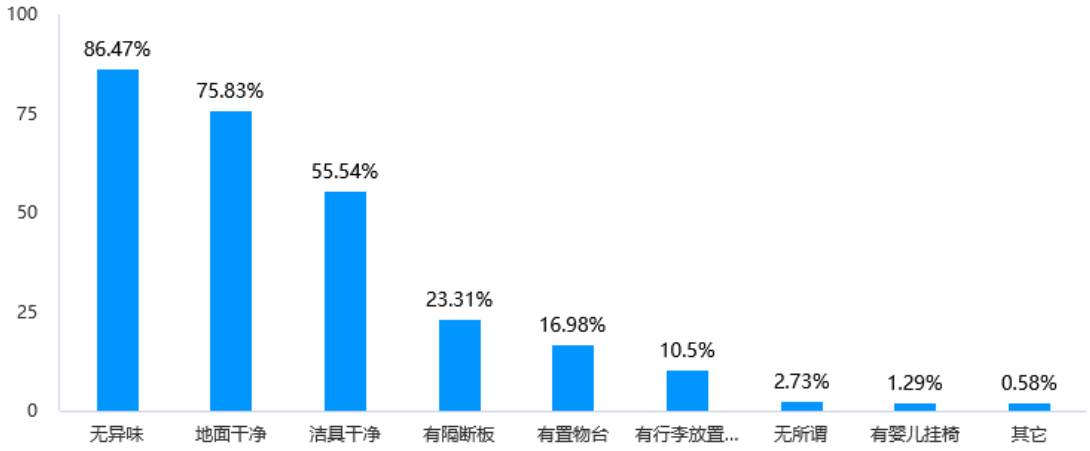


图 A.7.1.2-11 小便区设施需求

通过小便区满意度与年龄交叉分析得到，其他年龄样本相比，20 岁以下样本中，对隔断板的需求高于其他年龄段的样本（*x*=37.93，*n*=22），如图 A.7.1.2-12 所示。

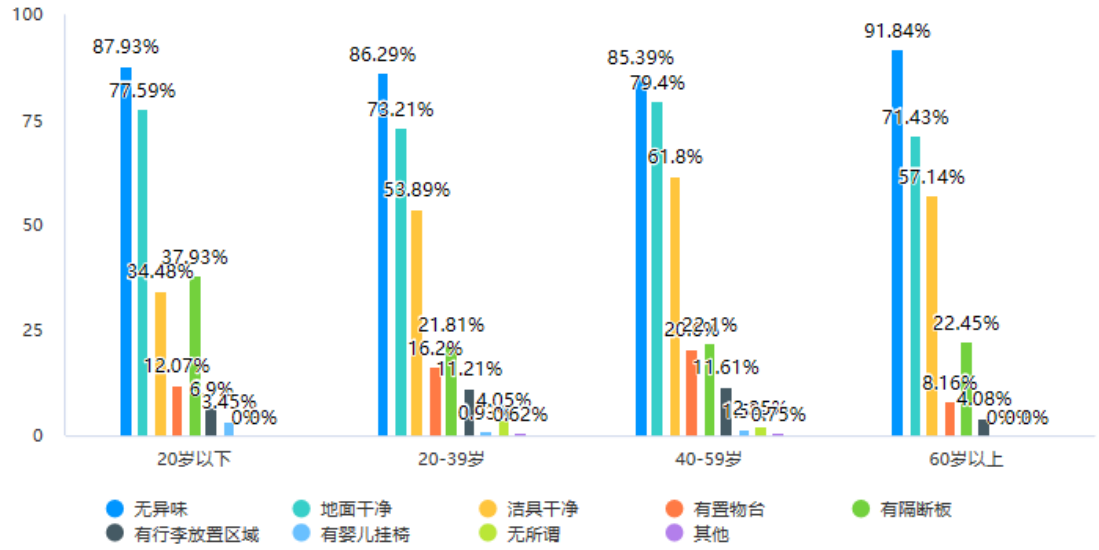


图 A.7.1.2-12 小便区满意度与年龄交叉分析

另有旅客建议设置真空便器，避免气溶胶。

7.厕位间

（1）调查结果

第 28 题 您更喜欢蹲便还是坐便？[单选题]

选项	小计	比例
蹲便	994	65.31%
坐便	382	25.1%
无所谓	146	9.59%
本题有效填写人次	1522	

第 29 题 您希望通过厕位间门板得到哪些信息？[多选题]

选项	小计	比例
洁具类型	704	46.25%
有无安全抓杆	683	44.88%

有无垃圾桶	551	36.2%
有无婴儿挂椅	162	10.64%
无所谓	303	19.91%
其他	20	1.31%
本题有效填写人次	1522	

第 30 题 您认为厕卫间内的下列设施中，最重要的是？[多选题]

选项	小计	比例
厕纸	1317	86.53%
垃圾桶	729	47.9%
马桶垫纸	781	51.31%
马桶垫圈消毒液	478	31.41%
智能马桶盖	156	10.25%
小型清洗喷头	124	8.15%
小型洗手池	209	13.73%
无所谓	70	4.6%
其他	14	0.92%
本题有效填写人次	1522	

第 31 题 您认为厕卫间内的下列设施中，最重要的是？[多选题]

选项	小计	比例
安全抓杆	654	42.97%

紧急呼叫按钮	802	52.69%
挂钩	631	41.46%
置物台	708	46.52%
行李放置空间	709	46.58%
婴儿挂椅	72	4.73%
镜子	146	9.59%
设施使用说明	96	6.31%
无所谓	86	5.65%
其他	4	0.26%
本题有效填写人次	1522	

第 32 题 使用坐便器时，您的使用习惯是？[单选题]

选项	小计	比例
无论如何均不碰到坐便	326	21.42%
使用纸巾擦拭坐便	193	12.68%
使用马桶圈消毒液擦拭坐便	218	14.32%
使用马桶圈垫纸或塑料膜等无接触设施	552	36.27%
直接使用	25	1.64%
无论如何均不使用坐便	130	8.54%
无所谓	75	4.93%
其他	3	0.2%
本题有效填写人次	1522	

第 33 题 您更喜欢哪种洁具冲水方式？[单选题]

选项	小计	比例
手动式	72	4.73%
脚踏式	354	23.26%
自动感应式	614	40.34%
自动感应式配套手动按钮	405	26.61%
无所谓	77	5.06%
本题有效填写人次	1522	

第 34 题 您对厕位间还有什么其他建议？[单选题]

选项	小计	比例
无	1481	97.31%
其他建议	41	2.69%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

对于蹲坐便的选择，65.31%的样本选择蹲便。女性样本中（n=827），73.64%的样本选择蹲便，男性样本（n=695）中 55.4%的样本选择蹲便。根据年龄层次分布，20 岁以下样本，选择坐便的比例为 73.6%，60 岁以上的样本中，65.22%的样本选择使用蹲便，如图 A.7.1.2-13 所示。

对于厕位间门板信息，排名前三位的分别是洁具类型、有无安全抓杆、有无垃圾桶，分别占比 46.25%，44.88%，36.2%，如图 A.7.1.2-14 所示。

通过交叉分析可以得到，40~59 岁样本（n=599）和 60 岁以

上样本中（*n*=92），对门板上有无安全抓杆的信息需求最高，分别占各自年龄层比例为 50.25%和 67.39%。而 20~39 岁样本（*n*=706）更关心厕位间的洁具类型，占比 47.59%。20 岁以下样本（*n*=125）对门板信息中有无垃圾桶的需求最大，占比 48.8%。交叉分析结果如图 A.7.1.2-15 所示。

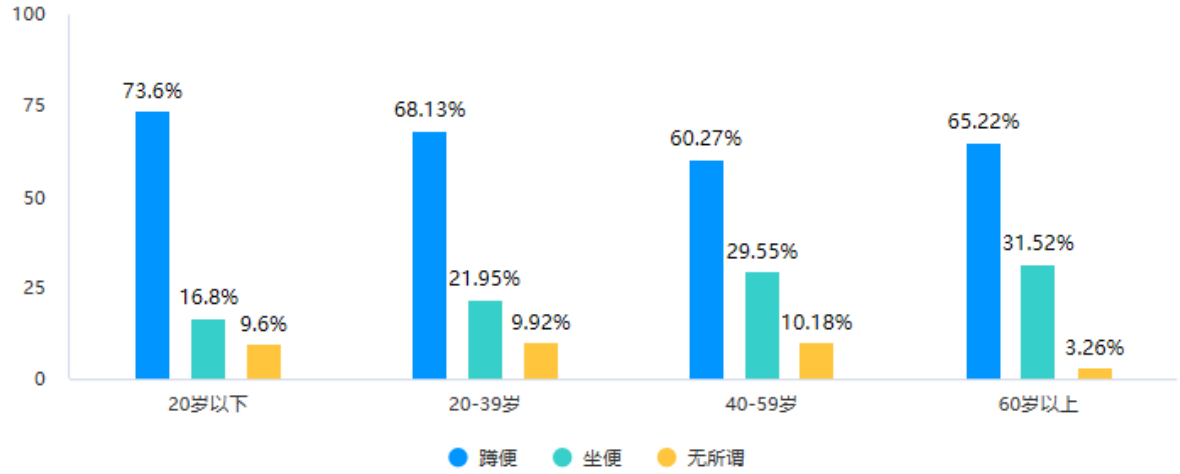


图 A.7.1.2-13 蹲便坐便选择与年龄交叉分析

厕位间的服务类设施中，厕纸、马桶垫纸、垃圾桶和马桶垫圈消毒液的样本选择量分别占总样本量的 86.53%，51.31%，47.90%和 31.41%，如图 A.7.1.2-16 所示。

厕位间的品质提升类设施中，紧急呼叫按钮、置物台、行李放置空间、安全抓杆和挂钩的需求量最高，占样本总量的比例分别为 52.69%，46.58%，46.52%，42.97%和 41.46%，如图 A.7.1.2-17 所示。

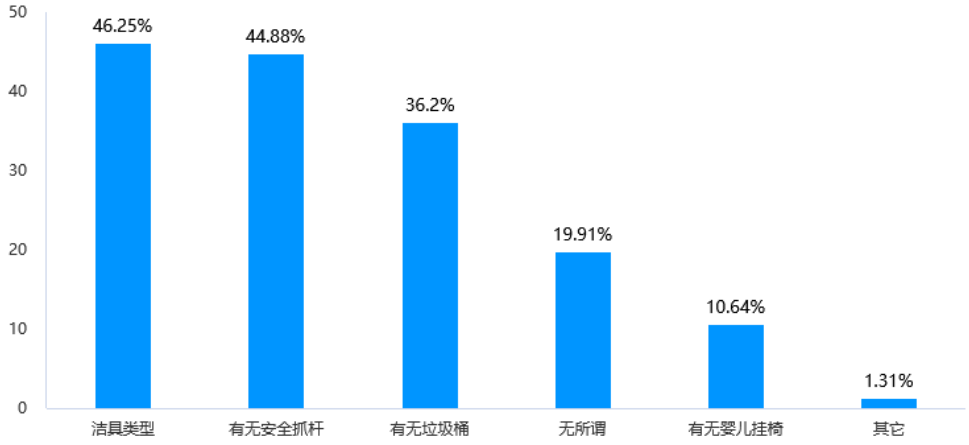


图 A.7.1.2-14 厕位间门板信息需求

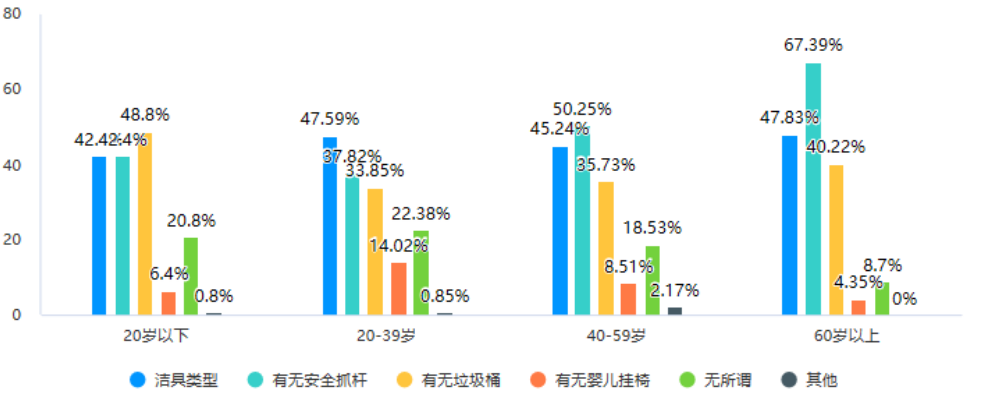


图 A.7.1.2-15 厕位间门板信息需求与年龄交叉分析

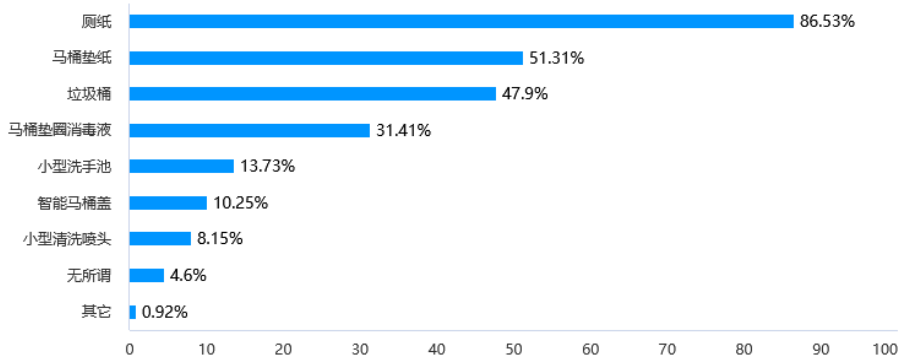


图 A.7.1.2-16 厕位间服务设施需求

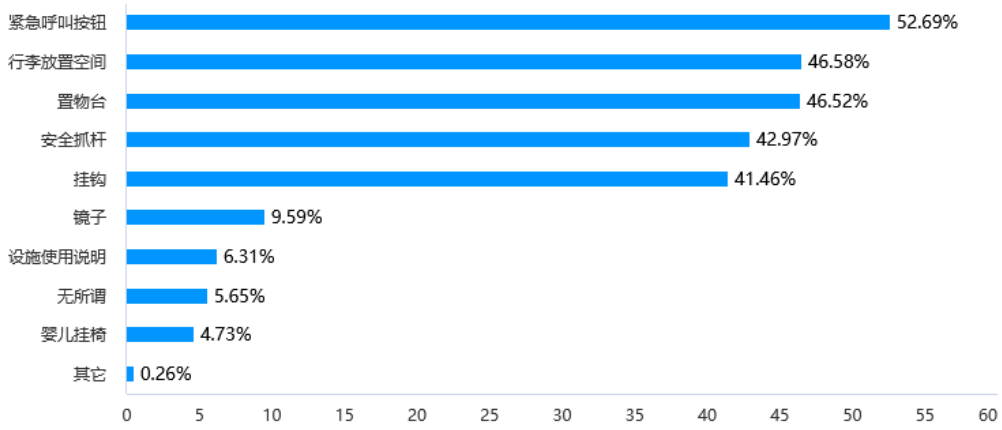


图 A.7.1.2-17 厕位间品质提升类设施需求

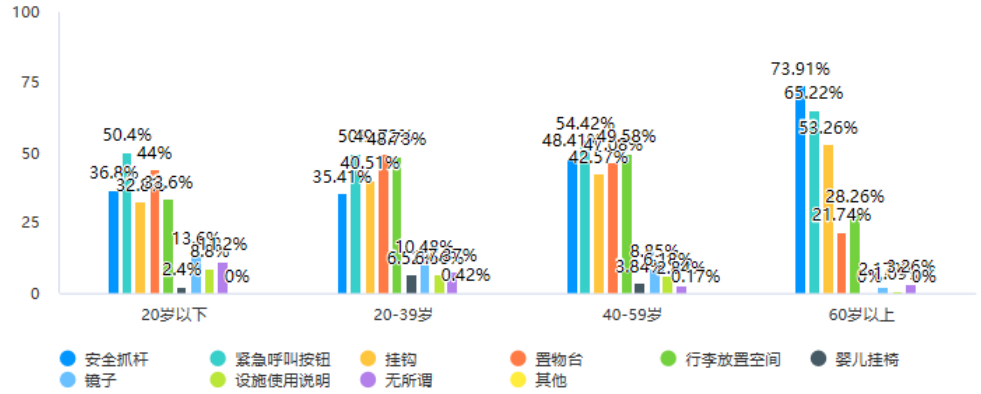


图 A.7.1.2-18 厕位间品质提升类设施与年龄交叉分析

交叉年龄分析，60 岁以上样本（*n*=92），对于安全抓杆和紧急呼叫按钮的需求远高于其他年龄分布。

在坐便器使用偏好方面，36.27%的样本选择使用马桶垫纸或塑料膜等无接触设施，如图 A.7.1.2-19 所示。

对于洁具冲水方式，40.34%的样本选择了自动感应式冲水方式，其次为自动感应式配套手动冲水按钮，共有 405 个样本选择该选项，占样本总量的比例为 26.61%。

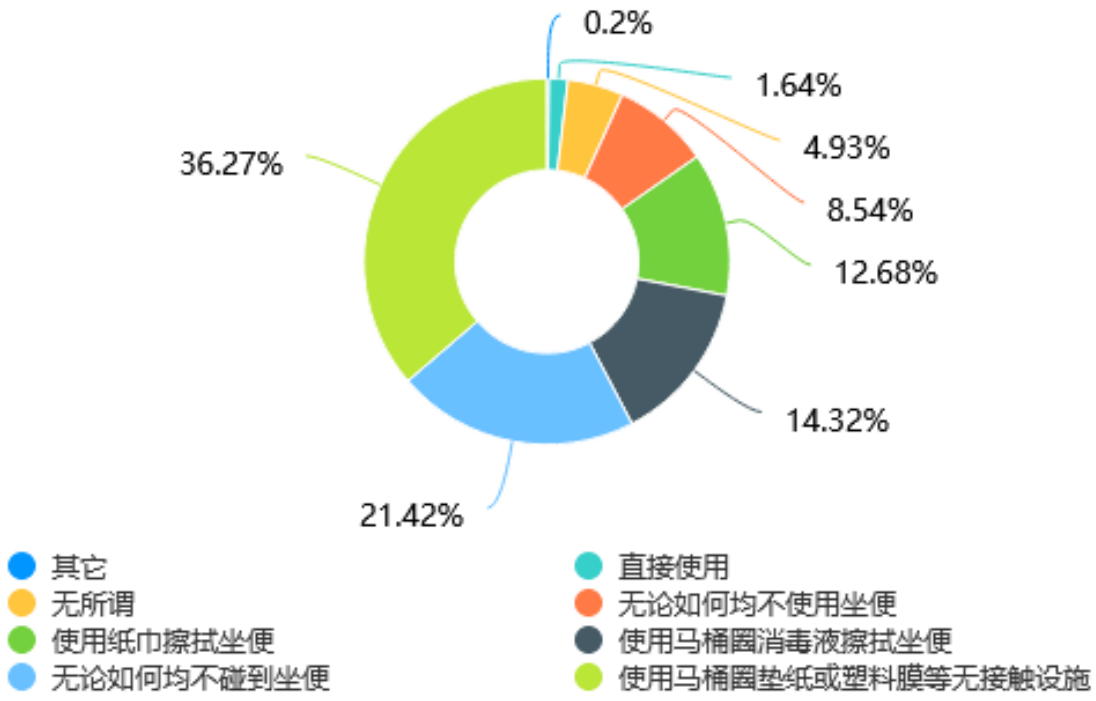


图 A.7.1.2-19 坐便器使用偏好

与其他年龄区间不同，20 岁以下样本中（*n*=125），选择自动感应式配套手动按钮的比例最高，为 33.6%，如图 A.7.1.2-20 所示。

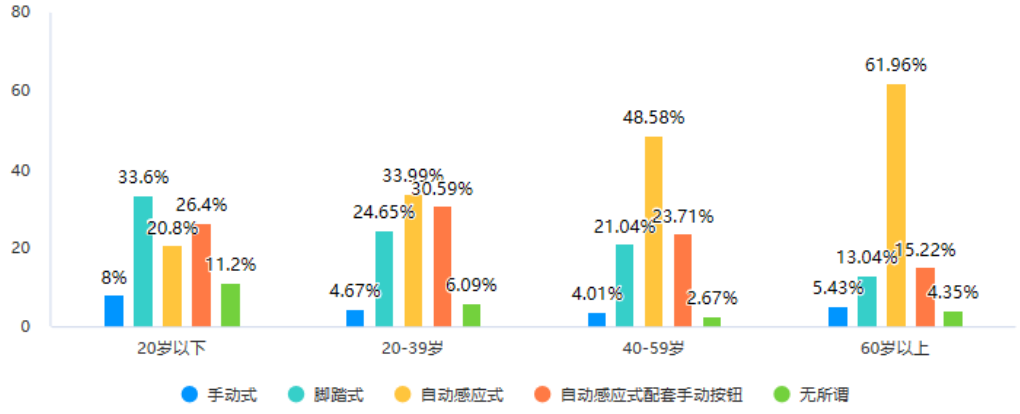


图 A.7.1.2-20 洁具冲水方式与年龄交叉分析

8.无障碍卫生间

（1）调查结果

第 35 题 您通常选择使用无障碍卫生间的原因是？[多选题]

选项	小计	比例
有无障碍设施	400	26.28%
照顾同伴方便	555	36.47%
距离出入口近使用方便	271	17.81%
设施更齐全	317	20.83%
空间大	422	27.73%
空间私密	309	20.3%
没有使用习惯	532	34.95%
其他	25	1.64%
自身肢体障碍	18	1.18%
自身视力障碍	5	0.33%
本题有效填写人次	1522	

第 36 题 除必备无障碍设施外，您最希望包含的辅助设施有哪些？[多选题]

选项	小计	比例
更衣设施	744	48.88%
拐杖夹	251	16.49%
马桶靠背	212	13.93%
高低位挂衣钩	572	37.58%

盲文地图/使用说明	202	13.27%
大字标识	289	18.99%
儿童辅助设施	377	24.77%
婴儿打理台/婴儿挂椅	339	22.27%
人工造瘘清洗池	82	5.39%
小型清洗喷头	235	15.44%
无所谓	317	20.83%
其他	8	0.53%
本题有效填写人次	1522	

第 37 题 您对无障碍卫生间还有什么其他建议？[单选题]

选项	小计	比例
无	1501	98.62%
其他建议	21	1.38%
本题有效填写人次	1522	

（2）调查结果分析

交叉分析年龄与无障碍卫生间使用发现，60 岁以上样本选择使用无障碍卫生间的原因主要为有无障碍设施、照顾同伴方便、距离出入口近使用方便和设施更齐全。而 20 岁以下样本选择没有使用习惯的样本最多。如图 A.7.1.2-21 所示。

无障碍卫生间中辅助设施的需求较高的更衣设施和高低位挂衣钩占比分别为 48.88%和 37.58%。

根据年龄分布，20 岁以下的样本对无障碍卫生间内的设施

需求通常不大，20~59 岁区间中（*n*=1305），对于更衣设施的需求量最大，其次为高低位挂钩。60 岁以上样本中（*n*=92），对高低位挂钩需求量最高，其次为更衣设施，如图 A.7.1.2-23 所示。

旅客手动输入关于无障碍卫生间的建议中，体现功能便利性、提供全程扶手、设施符合无障碍设计规范的需求量较高。

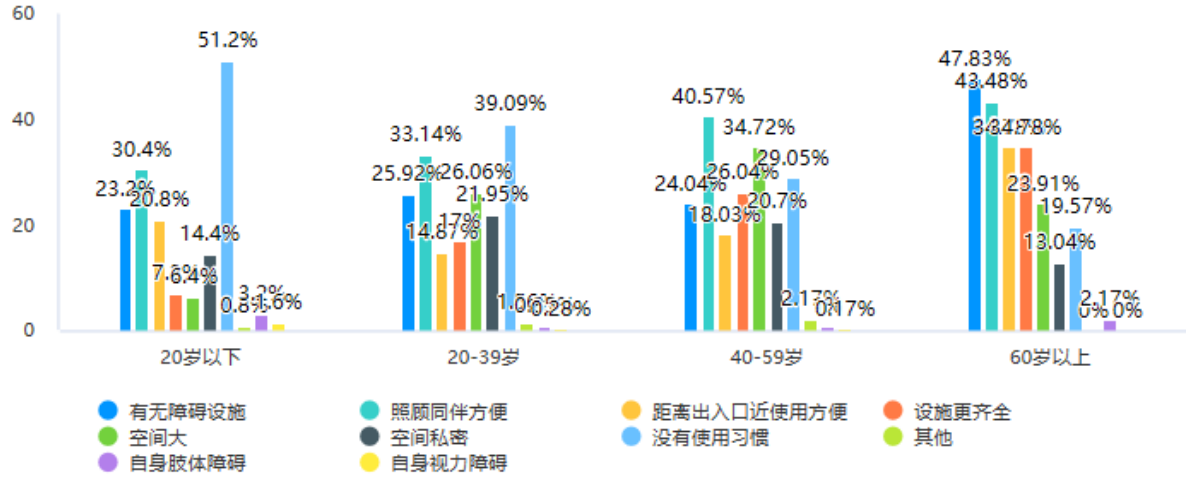


图 A.7.1.2-21 无障碍卫生间使用习惯与年龄交叉分析

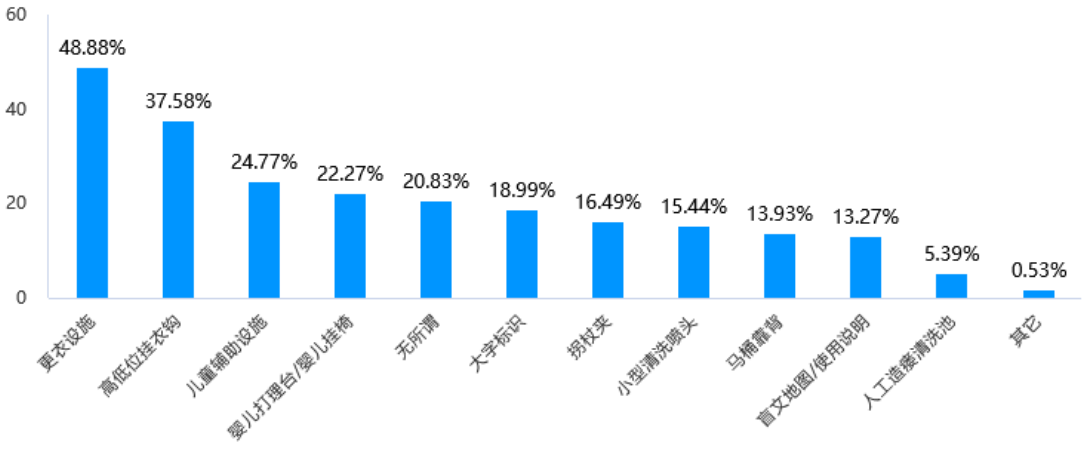


图 A.7.1.2-22 无障碍卫生间辅助设施需求

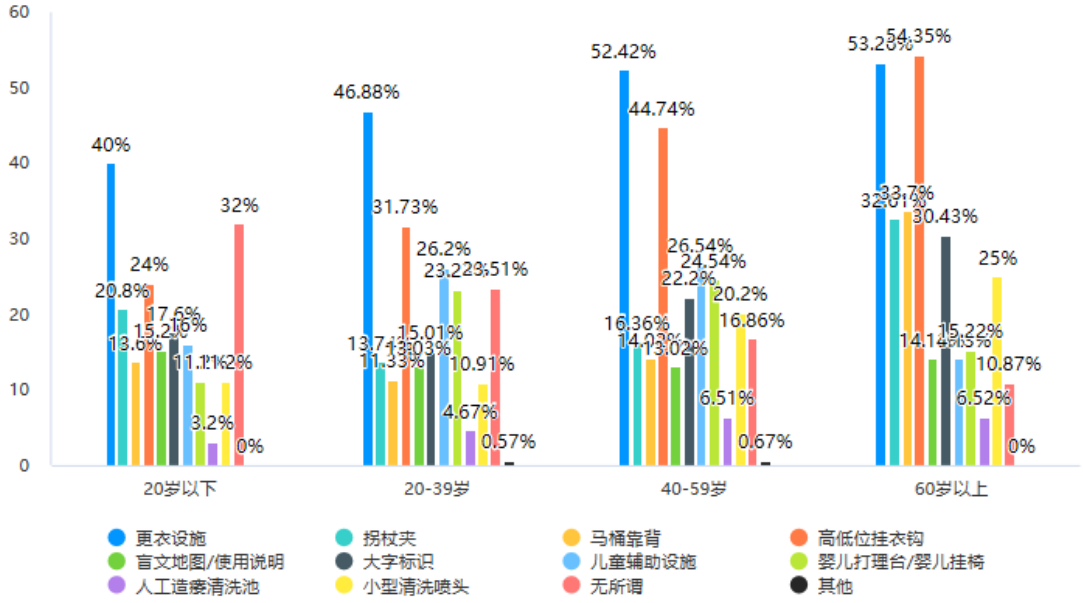


图 A.7.1.2-23 无障碍卫生间辅助设施需求

A.7.1.3 调查结论

（1）机场卫生间作为旅客出行不可或缺的使用场所，是一座城市甚至一个国家的名片。卫生间找寻的便利性是旅客评价机场卫生间好用程度的重要指标。因此，卫生间点位的设置合理性、科学性尤为关键。应通过科学的计算公式，根据旅客流量进行合理分布。同时，加强标识引导，为旅客找寻卫生间提供便利。

（2）旅客对于机场卫生间的基本要求是“无异味、干净、无污渍”。卫生间的其他附加功能皆以此为前提。

（3）旅客对于设施设备的配置需求受到性别、年龄、收入和出行目的的影响，卫生间规划建设或改造时，需要充分了解机场旅客画像，尽量满足大多数旅客的出行需求。同时，在有条件的情况下，设置单独的区域，为特殊需求旅客的出行提供保障。

（4）机场卫生间不同于其他公共卫生间，旅客通常携带行

李出行，因此，需要为旅客提供行李存放的空间。如存放空间位于公共空间内，应提供看管服务或锁闭功能。

（5）随着人们生活习惯的变化，卫生间内应注重加强无接触理念，提供无接触设施。

（6）无障碍卫生间的设计、建设、设施配置应邀请专家和无障碍设施使用者参与，投入使用前邀请无障碍监督员对设施设备进行试用。

（7）随着社会的发展，适老化卫生间，母婴卫生间建设势在必行，根据旅客行进路线，需要对这部分人群的需求进行整体规划。

（8）机场卫生间的发展还需要与时俱进，不断改造与更新，在保证现有服务水平和服务质量的同时，不断在卫生间中融入新的元素和旅客日益增长的需求。

A.7.2 文献调研资料名录

1.《建筑设计防火规范》（GB 50016）

2.《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222）

3.《建筑制图标准》（GB/T 50104）

4.《城市公共厕所设计标准》（CJJ 14）

5.《无障碍设计规范》（GB 50763）

6.《办公建筑设计标准》（JGJ/T 67）

7.《公共建筑节能设计标准》（GB 50189）

8.《建筑内部装修防火施工及验收规范》（GB 50354）

9.《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210）

10.《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》（GB 51309）

11.《卫生间便器扶手》（JC/T 2120）

12.《卫生间隔断构件》（JG/T 545）

13.《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019）

14.《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》（MH/T 5047）

15.《民用建筑设计统一标准》（GB 50352）

16.《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB 50242）

17.《公共厕所卫生规范》（GB/T 17217）

18.《建筑室内防水工程技术规程》（CECS 196）

19.《建筑给水排水设计标准》（GB 50015）

20.《建筑地面工程防滑技术规程》（JGJ/T 331）

21.《托儿所、幼儿园建筑设计规范》（JGJ 39）

22.《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）

23.《民用机场公共信息标识系统设置规范》（MH/T 5059）

24.《民用机场航站楼设计防火规范》（GB 51236）

25.《国家建筑标准设计图集》13J50—1 内装修—墙面装修

26.《国家建筑标准设计图集》13J50—2 内装修—室内吊顶

27.《国家建筑标准设计图集》13J50—3 内装修—楼（地）面装修

28.《国家建筑标准设计图集》J909,G120 工程做法

29. 《旅游厕所质量等级的划分与评定》（GB/T 18973）
30. 《标准化工作导则》（GB/T 1.1）
31. 《公共浴场给水排水工程技术规程》（CJJ 160）
32. 《母婴室设计和指导性图集》北京市规划和国土资源委员会
33. 《运输机场总体规划规范》（MH/T 5002）
34. 《北京 2022 冬奥会和冬残奥会无障碍指南》
35. 《北京 2022 冬奥会和冬残奥会无障碍指南技术指标图册》
36. 《航空枢纽规划》，刘武君编，上海科学技术出版社
37. 中国建筑学会（2017），《建筑设计资料集》.北京：中国建筑工业出版社
38. 《无障碍与城市标识环境》，贾巍杨、赵伟、王小荣著，辽宁人民出版社
39. 美国国家科学院、工程院、医学院，（2021），《机场航站楼卫生间及辅助空间规划设计》.华盛顿：国家学院出版社.National Academies of Science, Engineering, and Medicine 2021. Planning and Design of Airport Terminal Restrooms and Ancillary Spaces. Washington, DC: The National Academies Press.
40. 美国国家科学院、工程院、医学院，（2021），《机场用户调研和其他客户研究指南》.华盛顿：国家学院出版社.Guidebook for Conducting Airport User Surveys and Other Customer Research. Washington, DC: The National Academies Press.

41. 美国国家科学院、工程院、医学院，（2011），《机场航站楼旅客服务水平和空间规划》.华盛顿：国家学院出版社.National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2011. Passenger Level of Service and Spatial Planning for Airport Terminals. Washington, DC: The National Academies Press.

42. 美国国家科学院、工程院、医学院，（2010），《机场客运航站楼规划设计，第1卷：指导手册》.华盛顿：国家学院出版社.National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2010. Airport Passenger Terminal Planning and Design, Volume 1: Guidebook. Washington, DC: The National Academies Press.

43. 美国国家科学院、工程院、医学院，（2016），《提升机场客户体验》.华盛顿：国家学院出版社.National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2016. Improving the Airport Customer Experience. Washington, DC: The National Academies Press.

44. 美国国家科学院、工程院、医学院，（2009），《机场旅客相关流程处理速度指导手册》.华盛顿：国家学院出版社.National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2009. Airport Passenger-Related Processing Rates Guidebook. Washington, DC: The National Academies Press.

45. 美国交通部、美国联邦航空管理局，（2013），《机场标志和图形符号》（150/5360-12F），Airport Signing and Graphics, U.S.

Department of Transportation, Federal Aviation Administration.

46. 日本国土交通省、航空局，（2018），《便于大家使用的机场旅客设施规划资料》.みんなが使いやすい空港旅客施設計画資料の改定について（平成 30 年 10 月）.

47. 国际航空运输协会《机场设计参考手册》，第 11 版.蒙特利尔.Airport Development Reference Manual，11th Edition. Montreal.

A.7.3 实地观察验证记录

A.7.3.1 概述

为保证《指南》内容符合实际情况，收集旅客行为习惯，“编写小组”结合实际运行情况，选择首都机场 T3-C 区域开展实地观察工作，先后十余次调研该旅客卫生间使用情况，主要观察内容如下。

A.7.3.2 讨论要点总结

“编写小组”选取了三个方面内容作为观察重点，分别是旅客行进动线、设施使用数据、旅客行为习惯，就每个方面按区域分别进行了观察，具体情况如下。

1.旅客行进动线

（1）选取区域

T3-C 隔离区内出发层（近机位候机厅）、T3-C 隔离区内到达层（到达走廊）。

（2）观察过程

根据旅客登机、下机路线，评估各个点位卫生间的登机口服务范围。

（3）观察结果

①出发层单个点位服务登机口为 2~3 个登机口。

②到达层单个点位服务登机口为 3~4 个登机口。

③到达层间距较大，但单个点位的容量并未响应增加，设施数量低于出发层。到达层有 5~6 个登机口，其服务的旅客在进入行李提取厅前，行进路线上没有卫生间点位。

2.设施使用数据

（1）选取区域

T3-C 隔离区内出发层（近机位候机厅）、T3-C 隔离区内到达层（到达走廊）。

（2）观察过程

在调研区域共选取 4 处点位（其中，T3-C 隔离区内到达层选取 CT419、CT422 两处点位；T3-C 隔离区内出发层选取 CT503、CT512 两处点位），观察各类洁具（洗手盆、小便器、厕位间）使用时间、使用比例。考虑现场情况、旅客感受、调研便利性，观察时不对厕位间进行蹲位、坐位的区分。

（3）观察结果

①各类洁具使用时间如下

点位	类型	洗手盆/s	小便器/s	厕位间/s
CT419	男厕	12.43	25.63	49.18

	女厕	19.62	0.00	111.82
CT422	男厕	8.69	35.61	41.23
	女厕	14.53	0.00	100.68
CT503	男厕	25.13	40.34	71.58
	女厕	34.56	0.00	177.03
CT512	男厕	16.73	28.80	146.29
	女厕	32.11	0.00	163.07
均值	男厕	15.74	32.59	77.07
	女厕	25.20	0.00	138.15

总体上看，女性旅客使用厕位的时间约为男性旅客的 2 倍。

②各类洁具使用比例如下:

点位	类型	洗手盆/%	小便器/%	厕位间/%
CT419	男厕	82.22	76.67	14.44
	女厕	86.67	0.00	100.00
CT422	男厕	81.11	84.44	13.33
	女厕	90.00	0.00	100.00
CT503	男厕	85.56	62.22	33.33
	女厕	86.67	0.00	88.89
CT512	男厕	85.56	71.11	30.00
	女厕	93.33	0.00	96.67
均值	男厕	83.61	73.61	22.77
	女厕	89.16	0.00	96.39

3.旅客行为习惯

（1）选取区域

T3-C 国内行李提取厅（A 厅、C 厅）。

（2）观察过程

选取高峰小时观察旅客在行李提取厅的行为习惯，观察各类旅客（是否提取行李、是否进入卫生间）平均停留时间。

（3）观察结果

①A 厅、C 厅旅客高峰时段、高峰小时旅客存在差异

A 厅高峰小时为 18:00-19:00，旅客人数为 1 271 人；C 厅高峰小时为 14:30-15:30，旅客人数为 832 人。

②行李厅区域卫生间拥堵原因

部分旅客在到达走廊区域未使用卫生间，进入行李厅后使用，造成区域人数上升，加剧卫生间拥堵情形；提取行李的旅客会在卫生间更衣，占用卫生间时间较长。

③不同类型旅客存在停留时间差异

——如旅客未提取行李进入卫生间，则区域停留时间为 3~7min;

——如旅客提取行李后进入卫生间，则区域停留时间为 13~15min;

——如旅客不提取行李、不进入卫生间，则区域停留时间为 1min;

——如旅客提取行李、不进入卫生间，则区域停留时间为

8min。

A.7.4 常旅客小组访谈记录

A.7.4.1 概述

为丰富《指南》内容，使其更加具有参考和启发的价值，为各地机场提供好的案例和指引，在机场卫生间旅客需求调查问卷的基础上，“编写小组”同时邀请了神秘旅客进行座谈。会议通过头脑风暴的形式，围绕卫生间使用体验、需求和期望展开了讨论，参加会议的神秘旅客共 6 人。

为了深入了解旅客需求，本次座谈不设提纲，没有主题、对象限制，鼓励参会人员发散思维，内容包括但不限于对各地机场、景点、酒店、饭店等卫生间的使用感受，对《指南》编写的意见建议及其他开放性意见。

A.7.4.2 讨论要点总结

会议中讨论了旅客对《指南》编写以及对机场卫生间规划、设计、建设、运营的观点和看法。此外，旅客还推荐了全球各地机场或机场范围外使用或参观过的优秀卫生间案例，以及《指南》编写相关的参考标准。会议形成了以下讨论要点：

——指南编写定位；

——成果普适化；

——规划科学化；

——服务人性化；

——管理规范化;

——理念生态化;

——产品智能化;

——其他推荐。

具体讨论情况如下。

1.标准编写定位

（1）正确认识、完整理解、总结贯彻“厕所革命”的要求。

（2）横向对比借鉴一线城市机场的经验。

（3）在设计上要把握整体的安全观,预留裕度,防患未然,以备不时之需。

（4）思考如何在细节上高质量、精准把握旅客服务。

2.成果普适化

（1）了解外国旅客或有国外生活经历旅客的需求。

（2）了解不同民族、不同语言对标识提示的需求。

（3）多数旅客存在的共性问题可编入《指南》,个性问题应酌情考虑。

3.规划科学化

（1）卫生间点位设置：旅客可接受找寻卫生间的步行时间约 2~3 min（服务半径 150 m 左右）。

（2）洁具数量：基于旅客需求，结合区域、流程设置。例如，离登机口位置越近的点位，洁具数量应增加。

（3）男女卫洁具比例：根据不同性别旅客的使用时间、使

用人数进行科学计算。

（4）蹲坐便比例：目前普遍建议多设置蹲便，但结合未来发展和公共卫生防控，应统筹考虑，合理配置。

（5）设置单独的整理化妆区、排队区和排队等待线。

（6）厕位间外设置单独的行李放置区。

（7）厕位和小便区建议设置行李放置空间。

（8）单独设置员工卫生间，避免员工长时间占用旅客卫生间。

（9）单独设置洗消间，避免工作人员清洗墩布或其他清洁物品时占用旅客资源。

4.服务人性化

（1）灯光:

①设置时应多方面考虑，在考虑整体环境的同时，还应考虑灯光打到地面时是否与地面水渍融为一体。

②夜间和白天灯光设置是否应具有差异。

（2）标识:

①有些设施旅客不知道如何使用，建议厕位间内设置设施使用说明。

②标识的文字种类应根据各地机场有所区分。

③指示卫生间位置的标识应设置距离提示，颜色应避免与周围环境混淆。

④建议结合旅客动线，设置立体标识方便从各个角度辨认。

⑤卫生间封闭维修时建议通过标识指明附近卫生间位置及距离。

⑥提供大字标识，提示哪些卫生间适合老年人使用。

（3）穿衣镜：建议设置双面穿衣镜。

（4）坐便：加自动洁便器，加装一次性自动坐垫，加坐垫消毒液。

（5）无障碍：

①无障碍卫生间附近随时有保洁人员，呼叫铃响时及时响应。

②无障碍洗手盆安装时，安排人员使用轮椅体验，确保容膝空间足够。

③地面平面化，避免台阶门槛。

④确保卫生间安全，厕位间设置扶手，地面应做防滑处理。

（6）卫生间内没有气味最佳，不需要用其他香味掩盖卫生间异味。

（7）卫生间内或卫生间附近建议设置自动售卖机（售卖尿不湿、女性用品等），如设置应放在开阔地带避免影响正常旅客通行。

（8）小便池、厕位门板等采用文字或漫画提供信息，传播民航常识、法律法规等。

（9）卫生间投入使用前，安排未使用过设施的人员进行体验，确保设施好用。

5.管理规范化

（1）对机场保洁人员制定服务要求，避免出现异性保洁清扫的问题。

（2）航站楼和停车楼卫生间标准应保持一致。

6.理念生态化

（1）利用疫情进行试点，结合航班排布情况动态调整卫生间开闭情况，减少清洁频次和保洁难度。

（2）关注效能化的问题，根据旅客量、卫生间使用情况适时调整卫生间运行，降低能耗。

7.产品智能化

（1）厕位间内可添加智能产品，感应到人员后发出语音提示“带好随身物品”。

（2）可添加智能产品对卫生间使用情况进行大数据统计，根据统计结果精准保洁作业。

（3）可在厕位间内增设旅客按钮，当旅客认为卫生间需要清洁时启动，启动后自动提示保洁员清洁，在保洁完成清洁前卫生间自动暂时关闭。

8.其他推荐

（1）优秀卫生间示例推荐:

序号	推荐场所	推荐点
1	广州白云机场	智能化水平高
2	三亚凤凰机场	有大面积更衣区

3	丽江三义机场	有特色主题设计
4	韩国仁川机场	有免费淋浴间
5	日本机场	厕位间里有婴儿挂椅
6	法国机场	厕位间有限时开门设计避免被长时间占用
7	北京南山滑雪场	厕位间是自动门、灯光设计
8	北京饭店或 台塑王品牛排	小便器放置冰块
9	蓝色港湾	有动态指示地图

（1）《指南》编写相关标准推荐:

①GB/T 18973—2016 旅游厕所质量等级的划分与评定。

②GB/T 1.1—2020 标准化工作导则。

A.7.5 无障碍需求小组访谈记录

A.7.5.1 概述

为了从实际出发，“编写小组”邀请了中国残疾人联合会主席、北京市顺义区残疾人联合会代表及无障碍相关专家进行座谈，与会专家共 13 人。会议不设主题，通过头脑风暴的形式，鼓励与会者畅所欲言，“编写小组”聆听了各位专家关于卫生间无障碍的建议和意见，会议围绕卫生间无障碍设施配置、使用需求、使用体验、优秀案例等内容展开了讨论。

A.7.5.2 讨论要点总结

会议主要围绕卫生间无障碍设计的主题，对卫生间的无障碍设施规划、设计、配置等情况展开了讨论，参会专家提出了宝贵意见，同时还提供了可供参考的优秀示例。经过讨论，会议主要围绕以下三个主题进行:

——指南编写建议;

——无障碍设施配置;

——优秀无障碍案例推荐。

会议具体讨论情况如下。

1.《指南》编写建议

（1）总结现有的无障碍卫生间建设经验，弘扬优点，发扬光大；找出缺点，补足短板，不再走前人走过的弯路，将无障碍卫生间建设“一张蓝图绘到底”。

（2）《指南》评审时邀请无障碍专家参加，参考无障碍认证标准。邀请无障碍专家参与无障碍卫生间的设计、建设。

（3）《指南》编写应适用于全行业，建议考虑支线机场的资金及预算，明确必备设施和推荐设施。推荐设施（如人工造瘘清洗池）可弹性配置，鼓励配置，但是不作为硬性条件约束。

（4）注意精细化，希望推广无障碍卫生间不仅是残障人士可以使用的理念，将其适用对象如异性陪护等写出来并推广出去。

（5）无障碍卫生间需要与机场整体风格相关联，根据现阶段情况和国家情况，适当借鉴国外案例，有针对性地进行《指南》

编写。

（6）希望在《指南》中强调无障碍设计图纸落地的过程，强调交底的重要性，建议实行责任书制度，让参与建设者签订责任书，保证严格按图施工，建议优先建设样板间进行试验。

（7）建议《指南》编写图文并茂，加入图示、图例、图标。

（8）建议《指南》中放置更多的案例，可以挖掘一些小型机场、支线机场的案例作为展示。建议设置反面案例，提供素材。信息无障碍、机器人、智能化建议作为案例展示加入到案例集中。

（9）注意设计的系统性，将旅客流程、行进路径与空间配置结合起来，注意标识的合理性，以及点位、洁具数量的配置标准。

（10）安全抓杆的安装讲究工法，为保证设备的持续稳定，希望在《指南》中可以强调安全的安装方法，避免L型扶手安装方向错误等现象的发生。

2.无障碍设施配置

（1）无障碍卫生间应注意空间设计，保证私密性，为陪护人员提供隐私空间。建议无障碍卫生间要有温馨的感觉。

（2）无障碍卫生间设施配置应结合整体空间设置，如空间有限则不宜设置过多，设置过多容易导致设施相互影响，均不能正常使用。

（3）无障碍卫生间设计应顺应智能化趋势，提供自动照明、自动语音控制、防跌倒监测系统（无感监测、及时报警）等。

（4）建议现场增加人性化细节，增加适老、适幼、适弱设施的设计。

（5）无障碍卫生间内建议配置防滑地砖、充电设施、紧急呼叫设施、拐杖夹，设置彩色标识、有声提示，方便各类需求人群使用。

（6）建议现场的标识和使用说明，最好使用图示的方法，说明卫生间的功能及对应设施的使用方法。

（7）建议在卫生间内设置公共行李置物空间，以扫码或其他形式进行管理；在每个厕位间都配置独立的供排风系统；在洗手池设置挂钩；在卫生间内设置换衣、化妆的空间；在女卫或母婴室里可采用自动售卖机等形式提供尿不湿或女性物品。

3.优秀无障碍案例推荐

日本机场卫生间优秀案例

➢指引标识清晰、全方位覆盖人流、中英韩三语

➢卫生间外部配备高、低位公用电话，AED



➢声音提示、盲文提示

➢多功能卫生间功能指示(造瘘清洗、更衣板、尿布台、婴儿座椅、儿童便池、多功能床)

➢母婴室与卫生间保持距离



➢设施功能图示说明



➢一体式洗手台，漫画式提示

➢配备更衣镜、干手器



➢无障碍厕位间（配备儿童设施）

➢厕所门上有物品带走提示



➢设计时规范轮椅运行空间（800 mm）

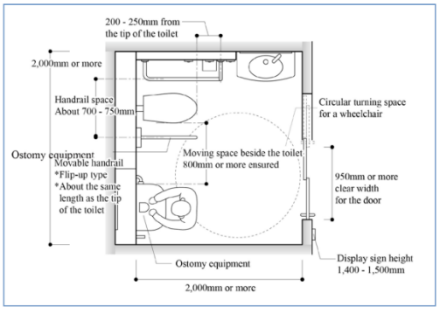


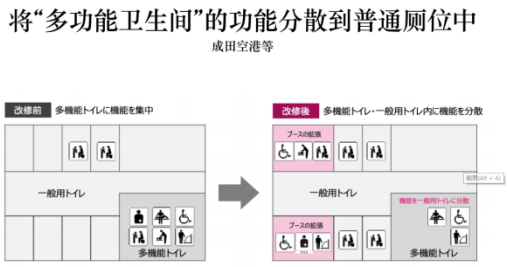
Figure 23 Multifunction washroom (example with ostomy equipment arranged)

➢大型公共交通枢纽厕位空间大

➢普通厕位间也配备安全抓杆



➢多功能卫生间功能分散(无障碍、尿布台、婴儿座椅功能分散到普通卫生间内)



➢高低位洗手台

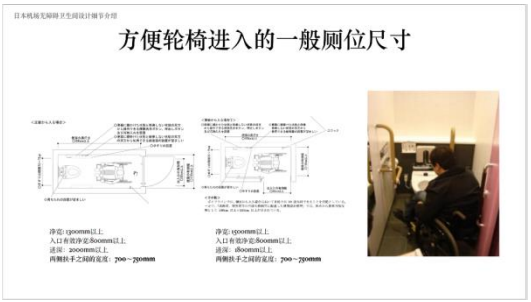
➢厕位内部按键过多,用触摸屏代替



➢分布到每个厕位中的基本设施



➢无障碍尺寸



➢用颜色和光源标注设施、墙面

➢标识较大，颜色对比度强烈



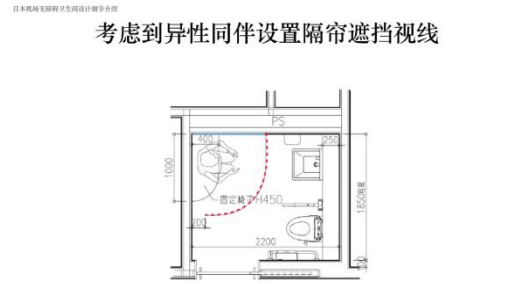
➢多功能卫生间



➢辅助犬卫生间



➢异性同伴隔帘，维护隐私



➢提示挂牌信息服务

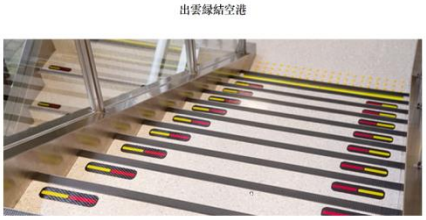


➢坡型地面盲道，便于拖行李



➢只在台阶两侧设置警示标识

➢中间留给普通旅客



➢其他卫生间优秀案例

➢设置行李区，配置挂锁（中国台湾）



➢地面铺设不同，小便器下面用深色，方便视障定位小便器位置

➢无障碍小便器背景有明显区别

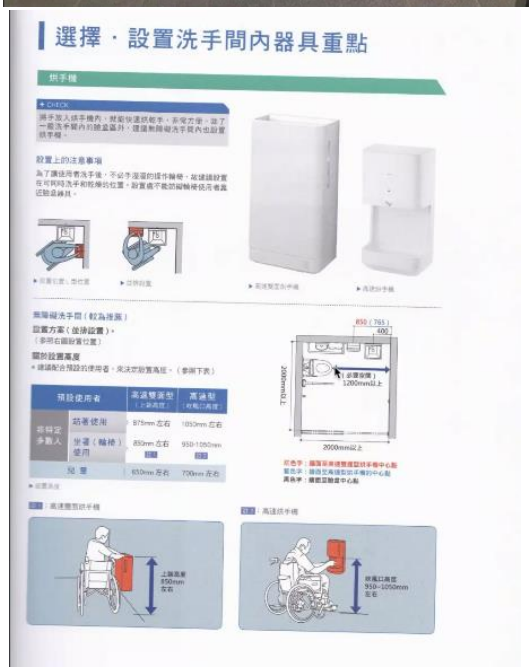
➢小便区设有置物台



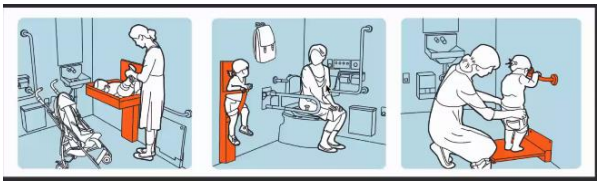
➢用盲道砖定位小便器



➢指定干手器位置、高度



➢图示说明母婴设施



A.7.6 航空公司小组访谈记录

A.7.6.1 概述

为使《指南》更好地为各地机场提供好的案例和指引，“编写小组”邀请了部分航空公司代表进行访谈，包括国内航空公司两家，国际、港、澳、台航空公司两家，与会代表共计 7 人。会

议不设主题，通过头脑风暴的形式，鼓励与会者畅所欲言，围绕卫生间使用体验、需求和期望展开了讨论。

A.7.6.2 讨论要点总结

会议主要围绕各与会代表作为员工以及作为旅客两种不同的视角，对卫生间的规划、设计、设施配置及运营维护情况等展开了讨论，代表们首先对《指南》的大致情况进行了了解，后针对自身的出行经历及使用体验，对员工及旅客卫生间提出了宝贵的意见，同时还提供了可供参考的优秀示例。

会议具体情况如下。

1.旅客视角

（1）认为卫生间关系到旅客对机场的第一印象，应该予以重视。

（2）认为卫生间的分布与航站楼的整体形状有关，建议在航站楼设计时就与相关单位沟通，尽可能点位丰富，且考虑旅客动线，易找寻，标识清晰，路线简洁。

（3）建议可参考欧美大型机场，将卫生间的布局、色彩进行整体搭配，并配置有城市特点的特色装饰，体现城市文化底蕴，使人进入后感到舒适。

（4）建议女卫可适当增加洁具数量，增加轻音乐可增加私密性。

（5）国际区域旅客有使用淋浴间的需求。

（6）行李提取厅卫生间点位或洁具数量较少，存在旅客排

队现象。

（7）结合疫情，希望卫生间私密、独立、无接触。在某国家见过自动感应门，可参考。

（8）希望在卫生间内增加航显信息。

（9）希望在卫生间内有独立的换衣间。

（10）建议在卫生间内增加母婴设施，提供尿不湿售卖机。

（11）喜欢卫生间内有香氛，有音乐。

（12）希望增加蹲便比例。

（13）建议登机口的卫生间不要太舒适，可采取一定措施增加旅客流动性。

（14）建议机场内自动步道的设置与卫生间点位结合，避免旅客因乘坐步道而错过周边卫生间，加大登机口或行李厅等端点区域卫生间的压力。

2.员工视角

（1）认为员工卫生间应与旅客卫生间从装修、用料、维护等方面均采用同等标准，同时应考虑员工卫生间的使用者包括外航员工等外籍人员。

（2）希望员工卫生间的清洁维护标准与旅客卫生间相同。

（3）希望机场内员工卫生间的点位可以增加，使员工不用和旅客混用卫生间，特别是疫情期间，减少接触。

（4）希望员工卫生间以蹲便为主，如配置坐便建议配置自动一次性坐便垫纸。

（5）建议了解员工需求，为夜班员工洗头、洗脸、刷牙等提供设施，为地服女员工尤其是夜班提供化妆空间，并科学配置台面、镜子、灯光等。

A.7.7 国航地面服务专项小组访谈记录

A.7.7.1 概述

为提升《指南》的普适性，切实为员工、旅客提供卫生洁净、简洁舒适的卫生间环境，实现卫生间全生命周期管理，“编写小组”特邀请中国国际航空股份有限公司地面服务部（以下简称“国航地服”）开展专项访谈工作。作为以首都机场为基地的航空公司，“国航地服”近距离服务于旅客，同时有着大量的驻场员工，了解旅客及员工对于卫生间的使用需求和服务期望。本次访谈采用无主题调研、头脑风暴的形式。“编写小组”与“国航地服”参会人员共同探讨了卫生间规划、设计、建设、运行等方面的问题。

A.7.7.2 参会人员组成

中国国际航空股份有限公司 地面服务部。

A.7.7.3 讨论要点总结

会议主要围绕卫生间的规划、设计、建设、运行等方面进行讨论。主要形成了以下的讨论主题：

——旅客卫生间建议；

——员工卫生间建议；

——指南编写的建议。

会议具体讨论情况如下。

1.旅客卫生间

（1）加大小便区挡板宽度，增强私密性，同时建议加宽行李放置空间。

（2）进港及行李厅卫生间排队现象较为严重，建议在此处设置更衣间，避免旅客因更衣需求占用卫生间，延长其他旅客的等待时间。

（3）国际进出港、中转等长途旅客对淋浴间提出要求，建议在固定区域设置淋浴间。

（4）建议在卫生间附近设置航显，尤其是登机区域卫生间设置正在登机航显（灯光闪烁）或广播提醒，避免旅客因使用卫生间误机。

（5）建议在卫生间进出口设置无接触式免洗消毒区，设置明确的标识标牌，方便旅客自助手部消毒，进一步落实公共卫生防控需求。

2.员工卫生间

（1）在服务旅客的位置（如值机手续办理区域）设置员工专用卫生间，避免在高峰时段因员工与旅客共用卫生间，延长旅客的等待时间，使旅客整体感受不佳。

（2）建议进行部分员工卫生间的设备升级。

（3）建议机坪分区域设置蹲式员工卫生间并配备卫生纸。

应根据机坪男女员工比例设置卫生间数量（男卫生间需求量更高），便于远机位作业员工使用，避免远机位员工作业期间返回航站楼使用卫生间，提升航站楼工作便捷度和工作效率。

（4）远机位员工及机坪员工距离航站楼或其他楼体较远，工作时如需使用卫生间，容易影响航班的正常运行保障或生产安全。建议在机坪区域设置活动式卫生间，提供员工如厕所需的基本保障。

3.《指南》编写建议

（1）将机坪区域员工的需求写入《指南》中并进行推广，形成规划和建设的依据。

（2）《指南》编写时具有前瞻性和引领性。

（3）对不同类别的卫生间进行分类规定，规定卫生间面积或人均使用面积。

A.7.8 机场管理小组访谈记录

A.7.8.1 概述

为使《指南》更好地为不同规模、不同级别、不同地域的机场提供案例和指引，“编写小组”邀请全国各地的机场卫生间相关管理人员进行访谈，共访谈 18 家机场。会议采用提纲访谈的方式，首先将访谈提纲发送给受访人员，同时鼓励与会者畅所欲言，围绕卫生间建设、管理、运营体验展开讨论。

A.7.8.2 访谈机场名单

白山长白山机场

北京大兴国际机场

成都天府国际机场

广州白云国际机场

海口美兰国际机场

杭州萧山国际机场

呼和浩特白塔国际机场

九江庐山机场

喀什塔什库尔干红其拉甫机场

昆明长水国际机场

拉萨贡嘎国际机场

南昌昌北国际机场

青岛胶东国际机场

上海虹桥国际机场

上海浦东国际机场

深圳宝安国际机场

乌鲁木齐地窝堡国际机场

重庆江北国际机场

A.7.8.3 调研提纲

1. 卫生间规划

（1）规划卫生间时的影响因素有很多，如步行距离、气候

特征、文化背景、旅客习惯、服务区域特点、特殊运行情况、旅客性别构成等，请问规划时是如何综合考虑并平衡这些因素形成最终结果的？

（2）员工、旅客卫生间在规划时的主要区别有哪些？规划中采取了哪些方法避免员工占用旅客卫生间的情况？

（3）是否按照不同服务区域（如候机厅、到达走廊、行李提取厅、迎客大厅、中转厅等）规划卫生间？如是，在规划时如何划分区域？能否分享相关的规划方法是什么？

（4）是否存在行李厅卫生间拥堵问题？如存在，您认为是什么原因导致的？能否分享采取过哪些有效措施解决这一问题？

（5）是否按照进港、出港旅客分流、混流流程分别规划卫生间？如果是，能否分享如何考虑流程上的影响？

（6）规划时，旅客流量是采用高峰小时旅客量计算？还是采用其他计算单位（如典型 5 min、典型 0.5 h 等）。如采用典型 5 min、典型 0.5 h 旅客量计算，能否分享计算方法？

（7）是否按照国际、国内旅客群体分别规划卫生间？如果是，如何考虑不同群体的旅客在规划中的影响？

（8）规划时如何确定满足旅客需求的厕位(含站位、蹲位、坐位）数量？是否有一定计算方法？如果有，能否分享？

（9）站位、蹲位、坐位的厕位比例划分受哪些因素影响？是否有一定计算方法？如果有，能否分享？

（10）如何考虑男性、女性旅客平均使用卫生间时长是否受到季节、运行等因素的影响？

（11）机场是否有新建、扩建、改建经历（如卫星厅建设）？如果有，能否分享在此期间是如何规划卫生间的？

（12）机场在规划时面临的其他困难有哪些？

2.卫生间设计建设

（1）贵机场卫生间整体风格设计时，是否体现城市特色，如是，请提供图片参考。

（2）您认为卫生间内除厕位区、洗手区等必备功能区外，还需要配备哪些附加区域，如整理区（供旅客化妆或剃须）等。

（3）贵机场卫生间有哪些难以解决的与当地气候特点相关的问题，如风沙较大，当地气候过于潮湿等。

（4）如何平衡普通旅客的需求和部分旅客的无障碍需求。

（5）机场卫生间极易产生异味，请问机场是如何解决异味问题的？如设计排风方式，使用吸味材料等，请与我们分享您的经验。

3.卫生间运营维护

（1）请根据卫生间现场使用情况，排出维修频次最高的前五种设施，并说出其损坏率高的原因，是否有提升改进的方法。由于卫生间内设施需要定期进行维修保养，而卫生间旅客高频使用的空间，为缩短维修时间，减少维修采取了哪些措施？如设置管道井、检修口等。

（2）卫生间建成后运营与清洁维护过程中出现的难题排名前五名的是哪些？这些难题是否可以通过设计优化解决，有哪些需要在标准中说明，在今后的建设中加以约束。

（3）在卫生间内通常需要存放常用的纸品、洗手液等，常用的清洁用具，以及保洁人员的个人物品如水杯或口罩等，但卫生间属于没有图像采集的公共区域，设置储物空间容易出现人员物品藏匿，如何平衡二者之间的矛盾？

（4）有哪些在运行中展现出来的因设计原因导致的旅客使用障碍，如有，如何平衡建设与运营的矛盾。

（5）疫情对卫生间的运营和管理带来哪些影响？

4.其他

（1）《民用机场卫生间规划建设和设施设备配置指南》的编制工作需要征集相关卫生间素材，后期将选取部分优秀卫生间案例收录在《指南》或《指南》相关附件中，您是否愿意提供贵机场优秀卫生间案例（包括但不限于厕位间图片、洗手池图片、出入口区图片、无障碍卫生间图片、小便区图片、卫生间平面图、卫生间点位分布图、卫生间整体设计风格、卫生间设计定位、卫生间智慧系统、卫生间优秀设计细节等），如愿意，请一并发入邮箱或与联系人联系。

（2）根据您的经验，您是否有其他卫生间规划、设计、建设、运营相关的意见建议愿意与我们分享？

A.7.8.4 讨论要点总结

会议主要围绕机场卫生间的规划、设计、设施配置及运营维护情况展开讨论。各地机场卫生间管理者结合日常管理的共性痛点、难点问题进行了沟通交流和经验分享。同时结合不同地域文化特点、旅客出行目的、气候条件等因素，各地机场提出了各具特点的卫生间管理经验和管理问题。

会议具体情况如下。

1.卫生间规划

（1）机场设计建设由其他单位负责，现行设计标准缺乏对民航业的针对性，设计单位缺乏对地方特色的了解，运营团队在建设时没有话语权，难以按照实际需求设计建设。建议设计前期有运营单位参与，提出痛点难点。如机场卫生间下水管径，应结合当地水质和使用频次考虑，单纯按照公共建筑标准执行可能造成堵塞。如军民合用或噪声较大的机场，玻璃幕墙易震碎影响运行。

（2）卫生间形状不规则是规划的一大难点，在总体航站楼设计时，卫生间经常要给机房、消防设施等让位置，导致面积可能足够但是形状不规则，厕位难以排布。

（3）建议根据使用人群比例及客流量确定卫生间设计，可在卫生间门口进行人流探测，探测使用者的构成比例，如男、女、老人、儿童、特殊人群等。

（4）推荐卫生间点位距离在 80~200 m 较为合理，建议参

照《绿色航站楼标准》对距离的要求，可结合不同区域的功能和停留时间，对卫生间距离进行动态调整，例如值机大厅，中央商业区服务半径 100 m，核心商业区 120 m，候机区域旅客比较密集，服务半径设置为 80 m。建议制订临时封闭某些卫生间时的替代措施。员工卫生间建议根据区域划分，参照办公建筑标准配置，可在出发大厅及行李提取厅增设员工专用卫生间，搭配标识与门禁系统，与旅客卫生间分开。

（5）应注意男女卫比例，现场存在男女卫比例失调问题，女卫排队严重。建议规划设计时，女卫生间面积大于男卫生间，厕位间数量多于男卫。部分机场男女洁具比例为 1:1，厕位间比例为 1:2。男女比例的配置应结合旅客构成，各个机场也许各不相同。

（6）希望可以给蹲坐便比例一个科学的测算依据，因地制宜，结合旅客使用习惯，国际旅客大多偏向坐便，国内旅客大多偏向蹲便，若比例严重不符合旅客需求，后期改造存在难度。调研机场中，蹲坐便比例一般在 1:4~1:5。蹲便器感受上较为清洁，但是保洁打扫较为困难，且行动不便者及国际旅客使用存在困难。坐便器受众较广泛，但需配置消毒液及无接触设施。厕位间门板应有标识表明洁具选型。某些机场仅在国际区大量设计坐便，国内区域以蹲便为主，仅有少量坐便。高高原机场蹲便的需求高于坐便。

（7）厕位间数量的设置应结合旅客流量，考虑单位小时区

域内旅客聚集情况，旅游机场还应考虑可能存在团体旅客集中到达情况，避免排队拥挤。行李厅卫生间的厕位设置可结合行李转盘的使用频次，在较常用的行李转盘区域设置较大的卫生间。

（8）厕位间内应考虑放置旅客行李和随身物品的空间，特别是到达区域的卫生间旅客使用时间较长，随身行李较多，旅游机场还应考虑雪板等特殊行李放置需求。建议每个卫生间内至少有 1~2 个大厕位间可以让旅客将行李小推车推入厕位，或在卫生间内设置行李放置空间。

（9）女士在卫生间内有补妆需求，建议设置整理区。男卫根据实际选择配置。

（10）在规划阶段就应为设施设备，特别是洗消间、管道间、无障碍卫生间等预留充足的空间，洗消间建议靠近卫生间，建议入口在男女卫之外单独设置，避免异性保洁进入引起误会。检修口尺寸应利于检修人员作业，小便区易堵塞建议预留检修空间。

（11）北方机场冬季寒冷，不可盲目选择玻璃幕墙等设计形式，避免靠近外墙的卫生间冬季管道冻住。

（12）卫生间规划时应考虑后期运营成本，如点位数量较多但单个面积较小会提高保洁运营成本。

（13）建议根据流程对卫生间点位和厕位面积进行规划，特别是隔离区外和远机位建议厕位面积较大。隔离区内，如指廊，建议结合廊桥机位大小和单位小时旅客情况等；考虑到出港旅客时间较为分散，建议结合机位进行卫生间点位设置，尽量设置在

旅客动线上；国际航班的候机、值机手续办理时间较长且行李较多，建议增加卫生间点位和厕位数量,并且适当增加过道宽度；建议出发层点位多一点，厕位面积可以相对较小，但到达层点位可以不用很多，但是厕位面积要充足。根据标准测算卫生间点位数量时，可结合机场实际情况，进行适当的增减。卫生间规划时涵盖旅客需要的功能。

（14）到达指廊有卫生间但是旅客不常用,多数旅客选择去行李厅，建议行李厅的卫生间厕位数量多设置一些，并设置更衣间，满足反季旅客需要，避免占用卫生间更换衣物。建议设置行李厅卫生间时结合行李转盘分布,距离转盘较近的卫生间增加使用面积和厕位数量。设置无行李提取通道，分流行李提取旅客和无行李旅客，建议在通往行李厅的路径上设置卫生间，减轻行李厅卫生间压力。

（15）现行测算方式之一为点位根据步行距离设计,洁具数量根据人数计算。混流区按照机位乘系数，非混流区域，出发按照机位数,到达按照高峰小时计算。结合设计者自身的出行体验，出发和混流区域情况较好，到达区域排队较为严重，指廊的卫生间容易不够用。

（16）旅客在卫生间内容易遗落物品,在设计置物空间时应同时注意提醒旅客，可通过沿途标识提示、广播语音提示等方式引导旅客携带好物品。

（17）改扩建过程中卫生间上水、下水、面积等问题难以解

决，有时改扩建需要牺牲商业或办公区域面积，后期改造只能在有限面积内对格局进行调整，十分困难，建议规划时可以预留部分改扩建空间。

（18）规划时建议将维保间和工具间分开设置，给维保充足的空间，有利于提高维修效率。工具间建议配套适当的柜子、洁具，供保洁清洗、存放、晾晒工具。建议为排水、维修预留单独的空间。

（19）可将当地的艺术特色融入卫生间，增加美感。

2.卫生间设计建设

（1）建议卫生间设施进行分区规划，保证设施故障时不影响使用。

（2）卫生间设施配置应考虑海拔因素，高高原机场缺乏专用的用电设备，如空调、污水抽水泵、饮水机滤芯及零配件等没有本地供应品牌，低海拔产品在高原地区稳定性较差，且维护人员需要从外地专程去现场维护，成本较高，需要制订应急预案。

（3）建议明确出水压力，避免水压过低或过高造成旅客使用不便。如采用中水给水，水压容易偏小，建议设置储水箱。

（4）需要通过制度解决洗手热水供应的问题，建议在建设初期考虑热水供应，后期增加热水宝存在供电问题。热水供应建议出水温度与出水时间制订区间范围，而不是固定数值。

（5）北方机场水碱较大，下水管道易堵塞。建议排水等隐蔽工程保证质量，注意排水坡度要足够，避免二次改造。

（6）卫生间内地漏的存水弯较短，内壁不光滑容易存污，容易导致下水道反味，产生异味，可以用水密封下水道，选择有水封的地漏。为方便清扫，冲洗地面，建议选择排沟式地漏，下水快。某些机场白天采用地漏覆膜的形式，防止反味，夜间大清理时摘下覆膜，彻底清理，可以在一定程度上解决部分地漏反味问题。

（7）卫生间通风效果较差，排风扇效果欠佳，导致卫生间内异味可能较大，母婴卫生间、无障碍卫生间等单独的卫生间应配套排风系统。可使排风形成负压或在底部排风消除异味。如开窗通风应注意地域特点，如北方要注意防风沙。建议蹲便、小便区等位置设置下排风设施。高原地区风沙较大，风口设置可能会倒灌风，目前通过增大排风量将异味排出。

（8）可在小便区选用除菌地砖。

（9）为了环保与节能，建议洁具用电使用交流电，不用电池。

（10）无障碍卫生间的门为推拉式，使用时不方便。可采用自动折叠门，节省空间。

（11）蹲便器脚踩冲洗阀、卫生间门锁、隔断板经常损坏，经常损坏的设施采购时应注意材质，加强现场保养，规范保洁员操作流程。

（12）蹲便器周边尿渍过多不易清洁，如设置台阶，台阶接缝处不易打理。

（13）建议设置标识，指明附近卫生间的距离和位置。

（14）建议无障碍卫生间设置在大厅或醒目的位置，利于行动不便和携带婴儿的旅客使用，尽量设置电动门。建议无障碍卫生间一用一备。建议无障碍卫生间设置无障碍小便池，明确紧急呼叫按钮和挂衣钩的安装高度和位置。如在航站楼内设置智能引导系统，建议适用于无障碍。

（15）卫生间内设施之间注意搭配，如水龙头离台面较近会导致台面积水不好清洁。

（16）新型设施如德国的自动清洁器容易存在旅客不会使用而不使用或误操作的情况，导致设施损坏较快。

（17）气候潮湿的机场在卫生间内加装可独立控制的空调、放置除湿片可以有效解决潮湿墙壁滴水现象，同时低温（低于室外 1~2℃）可以有效抑制异味扩散。南方的潮湿问题还会通过鼓风机、排风、结合现场调整风量、加装配套设施解决，需要预留外置电源。部分机场隐蔽位置容易发霉，一年左右重新粉刷墙面解决发霉问题。

（18）建议在没有异味的情况下可以考虑配置香氛，但是有异味时不要用香氛，避免香臭混合。对于异味问题的解决，建议采用在卫生间内加装空调、减少地面缝隙避免异味堆积、加装空气净化器、增设绿色植物、喷洒除味剂等方式。部分机场通过保洁人员定期向角落、马桶、小便池等位置喷香薰或采用高压蒸汽机消毒卫生死角解决卫生间异味问题。

（19）建设阶段要注意把控施工质量，切实落地设计效果。

（20）卫生间内可增加智能设施，如温湿度和氨气指数监测，旅客情况监测，保洁打扫情况监管设备，能源监测系统、楼控系统、动态环境检测系统；出入口区可增加智能显示屏，提示洗手间温湿度以及耗品使用情况；智能换衣镜，灯光提示厕位间使用情况。但是智能设备损坏度较高，维修的压力和成本较大，不及时维修容易引起旅客不满。可提供智能显示屏，显示卫生间内厕位占用情况以及附近卫生间的位置及厕位使用情况，对排队旅客进行疏导。可通过 RFID 搭配员工芯片识别卡，规范员工行为，避免员工长时间占用旅客资源，同时还能用于检查消毒频次是否合格。智能马桶圈的自动薄膜容易旋转不顺畅，用锂电池充电量大，电池易坏。智能系统维护成本较高，设置时需要综合考虑。

（21）卫生间内可通过投放环保再生纸、选用节水洁具、在卫生间内种植土培绿植、制作绿植墙等达到绿色环保的目的。

（22）卫生间整体设计风格应与航站楼保持一致，可结合当地特色，进行个性化设计，如增加大海、沙漠、草原、雪山等主题。有条件可考虑将附近配套设施统筹纳入考虑，如饮水机等。

（23）建议为保洁配置单独的洗消间，且最好是男女卫分别配置，不共用。部分机场在洗消间内设置储物柜后禁止保洁在卫生间内存放耗材及个人物品，避免藏匿。

（24）建议前期设计时要考虑清洁维护的需要，如一体式台面、隐形式地漏、墙地面材质等。建议洁具选型不要太多，不然

备品备件不好准备。

（25）如果采取新型设施建议配套电子屏提供可视化使用说明，提示有需求的旅客使用方法，也避免普通旅客乱用。

（26）在面积受限制的情况下，通过缩小厕位面积增加厕位数量、减少小便器数量增加厕位间数量是常用方法。

（27）卫生间内设施的选材应考虑后期的运营维护，如疫情情况下不锈钢易被消毒剂腐蚀，下水管材应考虑注酸和疏通等。

（28）建设选材与机场的整体环境和定位应该相匹配，安装方式如一体式和分体式，壁挂式和落地时的不同，后期保洁的难度也不同，但是也要结合成本，综合考虑。

（29）门板回弹设计很好，但是要注意维护维修。紫铜管的材质优于传统管材，不用焊接，有助于保持内壁光滑。

（30）某些机场水质较差，含沙量高，冲水设施的按钮经常损坏，建议水质较差的机场安装前置净水设施。

（31）建议采用感应式水龙头，避免交叉。

（32）建议每个厕位间内均设置无障碍扶手，适应老龄化社会，方便老人和行动不便的旅客使用。

（33）除设置家庭卫生间外，还可以在普通卫生间的马桶盖上配置儿童马桶盖。

3.卫生间运营维护

（1）运营管理要考虑地方特色，如南方梅雨季，地面容易有水，需要防滑处理，或提高保洁拖地频次，放置指示牌，加装

鼓风机。建议各个机场均配置防滑地砖，如蹲便器周边、台阶处、洗手盆附近等。

（2）员工卫生间的设置要结合机场情况，部分小型机场旅客不多，现场没有单独设置员工卫生间。不单独设置员工卫生间时要注意规范员工行为。

（3）配置坐便器应注意引导旅客使用习惯，同时考虑使用成本，避免踩在马桶上等危险情况发生。

（4）受到资金限制，如不能一次设计到位，后期改造难以进行，通过增加保洁频次保证品质收效甚微。

（5）建议在卫生间内可以留有广告资源空间。

（6）不建议在每个洗手台配置垃圾桶，增加保洁压力。

（7）不建议将纸扔进洁具内，现场男卫经常因为扔纸而堵塞。

（8）希望员工和旅客卫生间的清洁要求保持一致，有的机场员工卫生间清洁标准略低于旅客卫生间。

（9）部分机场疫情下严禁员工与旅客混用卫生间，将部分旅客卫生间转为了员工专用型。部分机场员工卫生间配备淋浴间，且仅配备蹲便，清洁和消毒标准与旅客卫生间相同。

（10）配置坐便垫纸应考虑配套清洁，旅客使用后不清理垫纸会给下一个旅客造成不好的感受，且垫纸扔进坐便冲走容易造成堵塞。

（11）防疫措施建议通风换气搭配消毒，非高峰期尽量一客

一消。

（12）一体式台盆垃圾桶容易满，不方便清理。

（13）为消除卫生间异味，除臭垫的效果优于除臭球，可加大洗消间的清洁，防止异味通过下水道扩散，同时可用高温枪定期深度清洁卫生死角。

（14）建议将洗手盆下面的柜子只作为检修空间，不存放物品，不然频繁开闭容易造成合页易损坏。建议保洁物品配置专门的工具间。

（15）针对南方机场地面潮湿，部分机场给保洁配置干湿两把拖把，干的用来日常清洁地面，湿的用来吸收成片水渍，较为实用。可在卫生间内配置温湿度仪，动态调整温度。部分机场为解决潮湿问题，在地面铺设防滑地垫，但在使用时地垫缝隙容易卡住旅客行李箱的轮子或造成老年旅客摔伤，使用时配合投影式“小心地滑”标识提示。

（16）卫生间内管道堵塞、洁具漏水、感应器故障等是易出现的问题，可通过加强人员巡查频次，配合保洁及时上报，及时解决。

（17）为保证卫生间的清洁，最好使用驻厕保洁，卫生间使用的高峰时段应加派人手，同时对现场旅客进行疏导引流。

（18）建议设置水沟配合地漏使用，提高卫生间清洁效率。

（19）设置卫生间环境监测设备，增加香氛机，一是能够及时告警保洁工作，二是排气风扇可自动根据设定进行工作。

（20）增加卫生间地漏及排水管尺寸，建议增加到 DN100。

4.对《指南》的意见建议

（1）希望《指南》可以增加无接触和智慧管理方面的内容。

（2）希望《指南》编写提供广泛的推广和借鉴，提供新思路和未来卫生间的建设方向。

（3）希望《指南》可以细致到对施工选材、安装工法、运营标准提出要求，提供抗菌防腐材料，耐含氯消毒液材料。

（4）建议指南应区分必备与推荐设施，必备设施好用好修是基础，其次才是美观。

（5）希望《指南》的内容对新建改建进行强制性要求，对现有机场以管理、指导为主。

（6）建议强调建设运营一体化概念，在总规修订时就强调卫生间规划，增强运营人员在设计阶段的话语权。

（7）建议《指南》可以约定厕位间面积，面积过小时影响旅客的使用体验和感受，容易造成压抑，建议约定常用备品备件的预备数量。

（8）希望《指南》可以提供运营方面服务和清洁的标准，包括操作标准，同时提示各机场结合实际情况。

（9）希望《指南》对卫生间规划可以提供公式和计算，有清晰的指引，同时考虑各机场实际情况。分区域规定男女卫比例、厕位比例。同时给出一些关于冗余设计的合理建议，解决实际运行中超负荷运行的问题。

（10）希望可以针对不同区域特点对洗手间内的厕位设施、清洁设施、辅助设施进行划分，如停车场、候机区、餐饮区等。

（11）希望对母婴卫生间、亲子卫生间、宠物卫生间、儿童卫生间等专用人群的卫生间有拓展和要求。

（12）洁具设计多为通用管径，没有针对机场的特殊设计。希望可以结合卫生间体量，将下水管的管径、材质予以约束，同时对下水管坡度等隐蔽工程进行约束，同时下水管径的扩大需要考虑异味。

（13）希望对无障碍卫生间的设计和配置做一定要求，将一些新型设备如人工造瘘清洗池等进行宣传。

（14）希望《指南》对卫生间室内空气除异味的判定标准予以明确。

（15）希望在《指南》里加入运营指导，强调在前期运营方的介入。

A.7.9 跨行业小组访谈记录

A.7.9.1 概述

除了对机场卫生间进行相关调研外，“编写小组”还进行了跨行业的调研，了解其他行业的公共卫生间建设。本次访谈邀请了某五星级酒店负责卫生间的管理人员。访谈采用提纲式调研的方式，就酒店卫生间管理、保洁、维护等主题设置了调研问题，同时与参会人员进行了发散思维的延伸，共同探讨公共卫生间建设等问题。

A.7.9.2 调研提纲

（1）酒店卫生间的建设理念是什么？卫生间定位如何确定？

（2）现场卫生间是如何分布的，使用频次如何？

（3）现场是否为保洁人员配有洗消间或工具间，物料如何存放配发？

（4）酒店卫生间装修高级、品质感极佳，在运营维护过程中，如何保持品质？

（5）在设计风格、设施配置、保洁维修方面公共卫生间与房间内的卫生间是否有什么不同？

（6）日常工作中，顾客向您反馈的最多的卫生间相关问题是什么？

（7）卫生间内维修频次最高的设施有哪些？

（8）卫生间内保洁难度最高的设施有哪些？

（9）结合日常工作经验，您对卫生间设计和设施配置有哪些建议和意见？

（10）卫生间有哪些异味解决方案？

A.7.9.3 讨论要点总结

会议主要围绕酒店卫生间的管理、保洁、维修进行讨论。会议主要形成了以下 3 个主题:

——该酒店卫生间概况;

——该酒店的卫生间运营管理;

——对机场卫生间的建议。

会议具体讨论情况如下。

1.该酒店卫生间概况

（1）该酒店整体采用中式简约风，卫生间内以黑白灰搭配为主，偏向经典设计。

（2）酒店整体构型为L型，一、二层以餐厅、会议室、宴会厅为主，客用卫生间也主要集中于此。客用卫生间在L型的每一端、宴会厅的两侧均有配置，每层共计4对卫生间，卫生间之间的步行距离在2 min以内。由于疫情，酒店客用卫生间现根据客人使用频次，动态调整开闭情况。

（3）酒店现场在客用卫生间旁设有工具间，仅存放工具。物料由办公室专门存放、统一调配，岗位报缺失后去领取。保洁个人物品存放于更衣室。

（4）酒店内的客用卫生间及客房内卫生间均为坐便。客房内卫生间设施配置注重实用性，坐便旁边有置物台面，可放置报纸、书籍、手机等。同时坐便旁边的墙壁上还配有电话，可供旅客遇到特殊情况时打电话求助，或是如厕时接听外线电话。

（5）无障碍配置方面，每层客房会有一个残疾人用房，内部配置有无障碍设施。此外，每一对客用卫生间旁均配置有一个残卫，残卫内配有适合残疾人使用的面盆、马桶、特殊门锁、淋浴器开关、紧急呼叫按钮等。

2.该酒店的卫生间运营管理

（1）酒店卫生间装修高级,为了保持品质感,清洁维护时，制订维修计划、大修计划、日常维护计划。对员工进行培训、监督，在不损害设备的前提下进行清洁维护。

（2）利用白醋清洁水龙头上的水垢，避免使用腐蚀性较大的清洁剂。疫情期间，白钢、大理石地面不建议直接喷洒 84 消毒液，建议使用季铵盐或其他腐蚀性较小的消毒液，抹布浸泡后擦拭，避免腐蚀表面。对于已经造成腐蚀的设备表面，首先进行抛光，再使用金属抛光蜡，保持设备的表面状态。

（3）卫生间内维修频次较高的设施: 马桶座圈、门把手(脱色、损坏、松动)、洗手盆堵塞、下水管漏水。

（4）卫生间内保洁难度较高的设施:

（5）小便池下方: 该酒店小便池下方采用马赛克形式的砖，长期使用接缝处容易积攒异味;

（6）墙壁镜及镜前灯难以清理;

（7）大理石台面容易受到洗手液、肥皂、洗发水等的腐蚀，容易产生白印。

（8）卫生间异味问题

（9）建议小便区采用清水冲洗地面后使用玻璃刮的清洁方式，小便池附近建议设置地漏;

（10）地漏应设置存水弯，避免反味;

（11）小便器应选择设有存水弯的型号,避免异味上反外逸;

（12）地砖应选择平滑的大块材，减少接缝;

（13）卫生间内放置芳香片。

3.对机场卫生间的建议

（1）建议洗手盆设置滤网，避免茶叶等堵塞下水管。

（2）建议小便池下方地面设置为平面，减少接缝，避免积攒异味。

（3）建议洗手池台面选择较硬、不易腐蚀、耐磨、耐用、防划痕的材料。

（4）为避免洗手液滴落到台面上造成腐蚀，建议用泡沫洗手液或将皂液器悬空在洗手盆上方，如果洗手液滴落，则直接滴落在面盆里冲走。

（5）女卫生间内可以考虑配置自动售卖机，售卖女性卫生用品，方便旅客使用。

（6）建议卫生间内配备护手霜，便于旅客使用。

（7）建议公共场所卫生间多设置蹲便。

（8）建议机场卫生间需要预留足够的过道空间，交映式布局卫生间尤其要注意这一点，避免洗手旅客和厕位旅客空间拥挤。

（9）建议在每个洗手池旁均配置擦手纸，方便旅客使用。

（10）建议在厕位间内设置置物台，便于放置手机等，如配置可配套配置消毒设施。

A.7.10 维修保洁小组访谈记录

A.7.10.1概述

为了使《指南》编制内容更贴近现场，切实解决实际运行问

题，“编写小组邀”请了航站楼保洁人员和维保人员组建成运维聚焦小组进行访谈，参会保洁、维保人员共 8 人。希望通过本次访谈，获取一线运行数据，聆听一线员工心声，得到现场服务者对卫生间最真实的建议和意见。

本次座谈采用了问题归纳式的方式，由“编写小组”提前制订并发放了有关卫生间清洁和维保方面的调研提纲，并鼓励被调研者发散思维、畅所欲言，提纲调研结束后进行了自由发言，全方面反映了卫生间一线保洁、维修员工的痛点和难点。

A.7.10.2 调研提纲

1. 清洁小组

（1）卫生间内保洁难度最高的设施是什么？

（2）近距离服务旅客时，旅客向您反馈的最多的问题是什么？

（3）卫生间内地漏的设置是否方便您对卫生间进行清洁，您觉得在哪儿设置地漏更合理？

（4）从保洁的角度考虑，地面和墙面采用大块材料更好还是小块材料更好？

（5）洗消间内有哪些是必备设施，如设置了洗消间，是否还有必要在卫生间内设置保洁人员物品存放空间？

（6）您认为有哪些物品（如抹布或其他个人物品），必须在卫生间内放置？

（7）结合疫情防控，您认为卫生间保洁有哪些痛点难点？

（8）从卫生间清洁的角度考虑，您对卫生间设计和设施配置有哪些建议和意见？

2.维修小组

（1）卫生间内维修频次最高的设施是什么？

（2）铸铁管道和HDPE管道在使用、维保过程中的各自优缺点？

（3）管道井的设置是否对维修提供了便利？从维修的角度考虑，您对管道井的设计和设置有什么建议？

（4）智能管理系统的使用是否方便了报修和维修过程，是否有利于设施设备的全生命周期管理，您对智能系统有哪些建议？

（5）如果在设备损坏前提前更换，您觉得在生命周期到多少时更换合适？

（6）结合卫生间日常维修经验，您认为卫生间维修的难点是什么？

（7）从卫生间维修的角度考虑，您对卫生间设计和设施配置有哪些建议和意见？

A.7.10.3讨论要点总结

1.清洁小组

（1）设施配置

①卫生间台面使用一定年限后，受到消毒液腐蚀容易变色。

②地漏容易返异味。

③浅色扶手易染色，清洁起来比较困难。

④卫生间的美缝（黑色水泥材质）清洁起来比较困难。

⑤新卫生间的地面材质虽防滑但不耐脏。

⑥圆形地漏刮残水后不易处理，建议改为长条形，方便保洁员的现场清洁工作。小便池区域最好设置多个地漏，方便现场清洁作业。

⑦从保洁角度来说，使用大块的地面或墙面材料清洁起来比较方便，也避免了一些安全隐患。

（2）旅客反馈

①旅客反馈单元式洗手台面积较小，放置物品不方便。

②旅客反馈部分水龙头水流较小。

③蹲便器普遍水压较大，冲水时容易溅到旅客衣服上。

④部分卫生间蹲便设有台阶，容易造成安全隐患。

（3）员工需求

①建议给员工设置休息室，由于疫情原因，员工在岗时不能摘口罩，喝水不便。

②洗消间

——建议在洗消间内配置洗消池、垃圾桶；

——现有的洗消间较小，建议在男女卫生间内分别设置洗消间，方便员工取用清洁工具；

——独立设置其他商户洗消间，不与保洁共用；

——建议在洗消间内设置封闭空间，放置保洁员个人物品；

——洗消间设置位置应避免旅客误解。

③卫生间内应设置储物间，用于放置卫生纸、擦手纸、洗手液、马桶垫纸、消毒桶、毛巾、拖把、喷壶等物品，便于取用。

④疫情期间，消毒液浓度的种类多、更换频繁，给保洁带来的压力较大。

⑤一线保洁员操作智能系统存在困难，现场目前仍主要通过电话和微信等方式报修，转至报修平台，并由办公室专人汇总。

2.维修小组

（1）高频维修设施

①排水管道：

——小便池下水管道较细，易造成堵塞且疏通困难；

——排水系统设计应从现场角度考虑，目前通常几个支管汇入同一主管，水管堵塞的现象频发；

——铸铁管道使用的寿命较长，疏通时不易损坏，易腐蚀不能用酸性清洁剂（管道疏通剂、洁厕剂）进行清理；

——HDPE 管道可以用洁厕剂和其他清洁剂进行清洁，一般每隔一周进行一次清洁。在疏通过程中会有破损现象。

②卫生间隔断门：

——门轴损坏较多，轴套设计有缺陷；

——隔断门翘边，易刮伤旅客；

——门锁损坏频率较高。

③卫生间的灯具：顶灯、镜面灯损坏频率较高。

④储物柜开关频次高造成合页损坏频率较高。

（2）意见建议

①建议对工作人员进行行为规范，不占用旅客资源，爱护公共设施。

②检修需求：

——希望设置管道井并预留足够检修空间，适当增加管道井的长度和宽度，方便进行维修和维保作业；

——希望管道井内地面平整，管线、管道布局规范且设置于地面以上，方便进行检修和疏通作业；

——希望将男女卫生间、家庭卫生间、母婴室的管道井合并设置；

建议卫生间管道都设置检修口，方便维修。

③预防性措施：

——卫生间内马桶盖、五金件、扶手、排风扇等易损件建议在生命周期二分之一时进行更换；

——管线建议 10 年左右可以进行预防性更换；

——洁具类没必要做预防性更换，建议损坏后更换。

A.7.11 机坪卫生间小组访谈记录

A.7.11.1 概述

《指南》不仅关注航站楼内旅客卫生间的规划、设计、建设、运营问题，同时也关注机坪区域员工卫生间，力争在《指南》编写时规范机坪区域员工卫生间的配置，为员工提供舒适的如厕环境。为了实际了解机坪区域现场员工的实际需要和机坪卫生间管理的痛点难点，“编写小组”邀请具有机坪卫生间管理经验的工作人员进行访谈。访谈采用提纲式调研的方式，同时与参会人员进行了发散思维的延伸，共同探讨机坪区域卫生间建设等问题。

A.7.11.2 参会人员组成

上海虹桥国际机场

上海浦东国际机场

A.7.11.3 调研提纲

（1）机坪工作人员在哪些地方使用卫生间？

□航站楼站坪层

□飞行区内办公楼

□飞行区内固定卫生间

□其他（　）

（2）机坪区域卫生间是否和员工休息区配套设置？通常如何设置？

（3）机坪区域工作人员使用的卫生间点位如何设置？卫生间服务半径约为多少？

（4）机坪区域卫生间如何设置洁具数量？

（5）机坪区域卫生间如何选择功能区域？通常包含哪些功能区？

（6）机坪区域卫生间通常配置哪些设备设施？设备选型通常有哪些要求？

（7）机坪区域卫生间如何进行保洁工作？如何制定清洁标准？

（8）机坪区域卫生间如何进行维修工作？

（9）其他机坪区域卫生间规划、设计、建设、运营的难点痛点（如排风、上下水、温湿度控制等）。

A.7.11.4 讨论要点总结

会议主要围绕机坪卫生间的建设、保洁、维修等方面进行讨论。根据卫生间位置的不同，会议主要分成了以下两方面：

——机坪区域卫生间；

——航站楼机坪侧卫生间。

会议具体讨论情况如下。

1.机坪区域卫生间

（1）机坪员工主要使用楼内卫生间，机坪区域有较少的活动房，部分机场有少数固定卫生间。

（2）机坪区域卫生间点位较少，部分机场间距在 3 km 左右，由于机坪区域员工大多开车巡视，因此未造成过多的不便。

（3）由于机坪区域男性员工占比较高，机坪区卫生间男卫

的洁具数量远高于女卫。

（4）机坪区域卫生间主要包括厕位区、洗手区及存放保洁用品的区域，主要设施有洗手盆、厕位间洁具、拖把池等，选型上对品牌没有很高的要求，以坚固耐用为主。

（5）机坪区域卫生间普遍不采取驻厕保洁方式，清扫频次依据标准确定，部分机场清扫频次与防疫消毒标准一致，会在消毒后开展清洁工作。管理人员每日会对保洁情况进行巡视考核。

（6）受访机场表示机坪区域卫生间的维修工作由飞行区维修服务商统一负责，没有专门针对卫生间的服务商。

（7）受访机场表示，由于机坪区域的卫生间大多不在规划范围内，最大的难点就是解决卫生间下水问题，现有解决措施为加造化粪池，但是化粪池需要有专人维护，会增加成本。

（8）面对疫情，机坪区域卫生间也分为高风险卫生间和普通卫生间，部分机场表示，为了解决两集中人员的如厕问题，考虑建设活动式卫生间作为高风险卫生间，供两集中人员使用。

（9）在垃圾桶的设置上，由于机坪不允许进餐，所以机坪区域只设置了干垃圾和可回收垃圾两种型号的垃圾桶。

（10）部分机场机坪区域卫生间没有淋浴，都是蹲便，整体会定期进行翻新。

2.航站楼机坪侧卫生间

（1）航站楼机坪侧卫生间数量不多，机坪工作人员就近使用。卫生间内设施较为简单，洁具品牌、质量均低于旅客区域，

以坚固、耐用、便于维修为主进行配置，使用较为方便。

（2）某些机场航站楼机坪侧卫生间均采用坐便的形式，不设置蹲便。工作人员使用时暂时未发生排队的情况。

（3）航站楼机坪侧卫生间设置厕位区、小便区、洗手区，未设置母婴室和无障碍卫生间。某些机场在该区域卫生间设置洗消间，用于放置保洁物品。某些机场在该区域卫生间配置卫生纸和洗手液，某些机场则不提供。

（4）该区域卫生间的清洁标准和要求与旅客区卫生间相同，但清洁频次低于旅客区卫生间。

（5）航站楼机坪侧卫生间由于员工使用习惯问题，经常出现马桶堵塞、台盆损坏、门体损坏、五金件损坏的问题，管道漏水现象也时常发生。

（6）航站楼机坪侧卫生间改造时下水改造较为困难，如遇到管径变化的施工，施工过程将更加复杂。

（7）疫情期间要求穿着防护服，佩戴口罩，机坪员工需要返回航站楼内休息或使用卫生间，需注意疫情防护，避免交叉感染。同时，应注意夏季员工防暑降温。

（8）机坪区域男员工较多，因此男卫生间面积、厕位、洁具数量通常多于女卫生间。

A.7.12 规划聚焦小组访谈记录

A.7.12.1 概述

为了广泛了解卫生间点位及洁具规划方法，“编写小组”邀

请了与卫生间规划相关的专家开展座谈，包括华东地区某综合性甲级建筑设计院专家5人、华北地区某综合性甲级建筑设计院专家4人、西北地区某综合性甲级建筑设计院专家1人。会议主要讨论机场卫生间点位间距、洁具数量规划方法，结合前期具体调研结果，进行计算模型验证。“编写小组”向设计专家介绍了卫生间洁具的计算方法，设计专家结合实际内容展开了讨论。

A.7.12.2 讨论要点总结

会议主要围绕卫生间规划的主题，对点位设置、洁具测算、前期调研、现场验证等情况展开了讨论，参会专家们提出了意见和建议，同时还提供了机场卫生间设计的宝贵资料。经过讨论，会议主要围绕以下三个主题进行:

——点位分布间距;

——洁具计算模型;

——重点难点问题。

会议具体讨论情况如下。

1. 点位分布间距

（1）建议参考《绿色航站楼标准》制订卫生间间距范围。

（2）出发层、到达层特点不同，出发层旅客停留时间较长，点位间距宜控制在200 m以内；到达层由于旅客快速通过，点位间距需结合实际情况灵活设置；出发大厅等区域较宽，可以按照旅客习惯适当放宽标准。

（3）调研的机场应补充扩大调研范围。

（4）建议在员工相对集中的区域设置独立卫生间，其他区域员工和旅客可以共用。

2.洁具计算模型

（1）应结合现场洁具数量及旅客实际使用情况，合理配置洁具数量。

（2）建议考虑模型中引入使用率的概念（旅客在单个区域使用卫生间的概率）。

（3）国际、国内旅客在配置洁具数量上不区别考虑，只考虑旅客行为习惯差异。

（4）旅客流量结合消防疏散人数、高峰小时旅客人数、人流模拟人数确定，机场规划时，对相关区域的旅客人数统一规划，可应用于卫生间规划。

（5）到达区域无须额外扩大点位空间，因为每个区域都服务于某几个登机口，很难为了瞬时需求把每个登机口都扩大。建议到达走廊分散点位、平均厕位，行李厅集中点位、集中厕位。

（6）停车楼（场）、综合交通中心、蓄车场应以轨道交通端旅客测算服务人数，不应以航站楼人数为基准。

3.重难点问题及经验分享

（1）到达层及行李厅均位于旅客进港流程，两个区域的洁具设置会互相影响，应该从系统性角度整体考虑，完善现有计算方法。

（2）旅客均匀到达的区域与旅客集中到达的区域，在计算

时需要差异化考虑。

（3）为缓解行李厅卫生间使用压力，可以考虑增加旅客厕位；同时增加独立更衣区域，分离卫生间功能。

（4）部分机场在设计时，划分了高频、中频、低频的卫生间，分别规划了差异化功能，可以参考借鉴。

A.7.13 建设聚焦小组访谈记录

A.7.13.1 概述

为使《指南》的内容更贴近实际，切实解决实际问题，“编写小组”结合自身经验，选取了卫生间建设当中较为典型的问题，分别记录了每个问题发现、讨论、解决的过程，希望通过总结现场的经验，增强《指南》的实用性，让读者少走弯路，减少建设中可能出现的隐患。

A.7.13.2 讨论要点总结

“编写小组”选取了较为典型的三个问题，分别是厕位间洁具选型、墙地面材料的选择、异味解决方案，就每个问题分别与相关人员展开了讨论，具体讨论情况如下。

1.厕位间洁具选型

（1）相关方

卫生间专项建设团队

产品供应方

（2）讨论过程

洁具是卫生间内最重要的设施，洁具的选型不仅关系着使用者的感受，还关系着保洁人员的清扫难度。为了切实打造出易管易维的卫生间，卫生间专项建设团队对厕位间洁具选型展开了深入研究。

厕位间内洁具主要分为蹲便器与坐便器，针对不同的洁具，团队成员分别展开了讨论。

①蹲便器

a)使用问题

——易溅水：选择有防溅挡板，下沉深度大，底板向排水方向倾斜的后出水器型。

——易反味：选择有存水弯的器型；

易堵塞：选择大口径的器型。

——使用不便：首先蹲便器的安装位置，应为使用者下蹲留出足够的空间。考虑到男女使用习惯的不同，男女卫在蹲便器的选型上可以有所差异。经过专项小组调查研究发现，男士更倾向于尺寸稍大的器型，女士由于经常穿高跟鞋出行，常见蹲便器配套的踏板凹凸不平，高跟鞋易打滑，因此女卫的蹲便器最好是窄边，没有踏板的器型。

b)清洁问题

为了方便保洁人员清理打扫，蹲便器的边缘应该不高于四周地面，且为了便于下水，四周地面应向蹲便器方向倾斜，使蹲便器成为台面的最低点。

②坐便器

a)使用问题

——高度不对：考虑男女使用特点的不同，男女卫的坐便器高度可有适当的区分，女卫可适当降低，男卫可适当提高，保证旅客使用坐便器时，脚可以接触地面受力，减少不适。

——易溅水：应该为坐便器配置盖板，减少细菌传播。

——干净卫生需要：提供坐便器卫生设施，可采用无接触式，如坐便垫纸或一次性薄膜等；或提供清洁消毒用品，如坐便垫圈消毒液等。

b)清洁问题

为了减少卫生死角，壁挂式的安装清洁难度要低于落地式。在选型上应该选择底部较为平缓的器型，方便拖把等工具伸入底部对墙角等进行清洁。

（3）结论

①蹲便器

a)蹲便器安装时后沿与墙面之间应为使用者预留充足的下蹲空间。

b)为便于清洁，侧边缘应不高于四周地面，同时四周地面宜向蹲便器方向倾斜。

c)蹲便器应配置防溅挡板及存水弯，蹲便器长度不宜过短，宜选择易清洁、下沉深度大、底板向排水方向倾斜、后出水、大

口径的器型。

d)考虑男女旅客使用习惯，男卫生间可采用尺寸较大的器型，女卫生间可采用窄边且无踏板的器型。

②坐便器

a)为避免产生卫生死角，坐便器宜采用壁挂式安装，安装高度应考虑旅客使用需求及日常清洁维护需要，女厕位间的安装高度可适当降低，男厕位间的安装高度可适当提高。

b)为避免细菌、病毒传播，坐便器宜配置盖板。

c)坐便器的选型应考虑清洁维护需要。

d)为满足使用者对干净、卫生的要求，应提供坐便器卫生设施，可采用无接触式设施，如坐便垫纸或一次性薄膜等；或提供清洁消毒用品，如坐便垫圈消毒液等。

2.墙地面材料的选择

（1）相关方

卫生间专项建设团队

产品供应方

（2）讨论过程

机场的卫生间人流量大，使用频繁，墙地面作为直面旅客的基础设施，既要保证视觉效果的美观，又要方便旅客使用，还要便于清洁维修。为此，专项小组的成员进行了深入的研究。研究发现，墙地面的材料最好吸水率低、破坏强度高、耐污染、耐磨、易更换。常见的材料，如瓷砖材料易更换，成本低，标准化程度

较高，某块损毁时可单独更换，不易造成色差。石材装饰效果好，但孔隙较大，易藏污纳垢，形成异味，花色受批次影响较大，修补后易产生色差。不锈钢、铝板等金属材料不易积灰、不易储存气味，标准化程度高，易清洁，易更换，但需做耐清洁剂腐蚀涂层处理，成本造价较高。在尺寸的选择上要平衡清洁难度与维修成本，最好选用标准尺寸，便于维修更换。

（3）结论

墙地面材料的选择要综合考虑美观程度、耐用性、更换维修成本、清洁难度以及防滑防渗效果，结合机场定位及资金成本统筹考虑。

3.异味解决方案

（1）相关方

卫生间专项建设团队

（2）讨论过程

卫生间异味是影响旅客使用体验的最重要因素，卫生间建设时，需要利用各种手段，解决卫生间内异味的问题。为了切实从源头解决卫生间异味问题，卫生间专项建设团队开展了深入研究。

①小便区异味问题

男卫生间的小便区是卫生间异味的主要来源。主要原因是由于旅客使用小便器时尿液容易滴落在地面上，长时间容易成为难以清除的异味。针对这一问题，专项建设团队进行了深入剖析，从两个方面出发，讨论解决方案。

a)引导旅客行为：采用合理的方法，解决旅客小便时不愿向前一步的问题，从源头解决尿液滴落的问题。

b)直击清洁软肋：尿液不可避免地滴落地面之后，可以通过保洁人员的及时清洁，防止异味沉积和扩散。

②厕位间异味问题

卫生间内采用统一的排风时，厕位间内的异味通常在不同厕位隔间内流通，影响旅客的使用。卫生间建设时，需要通过厕位间的设计、提高通风换气效率等方式，解决厕位间异味流通、扩散的问题。应尽可能采取措施，防止异味在不同厕位间内流通。

（3）结论

①小便区异味问题解决方案

a)在保护隐私的前提下，尽量缩短小便区隔断板，在小便器内部喷绘苍蝇图案，让旅客主动向前一步。

b)隔断板下方做切角处理，小便池下方设置地漏，方便夜间大清理时用水冲刷地面，并使用地面刮水工具全面清理污渍。

c)采用可以注酸的 HDPE 管道，定期清理管道内的尿碱。

d)小便池下方采用除臭地砖，抑制异味扩散。

②厕位间异味问题解决方案

a)厕位间隔板做通顶处理，形成独立空间。并配备高效的排风设施，有效清除卫生间内的异味。必要时可配备低位排风设施。

b)卫生间内设置地漏并及时注水，防止地漏反味。夜间进行卫生间大清理时用水全面冲刷地面，使用地面刮水工具全面清洁。

附录 B

关于运行资源推算法的示例说明

该示例以设计年旅客吞吐量 4 500 万人次的机场 A 为例，验证“运行资源推算法”（以下简称该方法）的可行性，参数取值来源详见附件，供参考。

按照以下五个步骤开展。

第一步：划分服务区域，详见 B.1。

第二步：分区域规划卫生间点位数量，参考《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）制定，详见 B.1。

第三步：分区域核算卫生间区域服务人数，以高峰小时旅客人数或登机口满载人数为基础，详见 B.2。

第四步：确认单个点位服务人数，以区域服务人数、区域点位数量为基础详见 B.3。

第五步：确认单个点位卫生间洁具数量。按照单个点位服务人数、各类洁具使用时间及使用比例确定，详见 B.4。

示例：某城市拟新建机场 A，根据机场定位、机场规模、地域文化特点，参考首都机场调研评估结果。机场 A 设计年旅客吞吐量达 4 500 万人次，航线网络类型为点对点式。航站楼为多指廊构型，详见图 B.1.2- 1。国内区域采用混流流程，候机厅共有 25 个 E 类机位、26 个 C 类机位。调研结果如下：候机厅区域卫生间使用率为 70%，上座系数（飞机高峰小时实际上座率）为 90%，国内区域混流系数（考虑出港高峰小时进港旅客需求而上调的系数）为 1.1；值机大厅旅客的区域卫生间使用率为 30%，高峰小时出发旅客 7 932 人，集中系数为 1.1，送客系数为 0.2，区域服务的男性员工人数为 60 人；迎客大厅旅客的区域卫生间使用率为 4%，迎客者的区域卫生间使用率为 30%，高峰小时进港旅客为 7 492 人，迎客系数为 0.3，区域服务的男性员工人数为 56 人；行李提取厅区域使用率为 30%，集中系数为 1.2，区域服务的男性员工人数为 56 人。男性旅客占全体旅客比例、男性迎客者(送客者)占全体迎客者比例均为 60%,各类洁具使用比例、各类洁具平均使用时间见 B.4.2-2。试计算机场 A 国内区域值机大厅、候机厅、到达走廊、行李提取厅、迎客大厅所需点位数量及男性服务人数和候机厅点位男卫生间各类洁具数量（女性服务人数及洁具数量计算方法以此类比）。

B.1 服务区域划分及区域点位规划

B.1.1 服务区域划分

参考该《指南》3.3.5 进行区域划分。本算例中将机场 A 国内区域分为值机大厅、候机厅、到达走廊、行李提取厅、迎客大厅。由于机场 A 国内区域采用混流流程，出港与进港旅客均使用候机厅区域的卫生间，因此，服务区域划分为候机厅（混流）、值机大厅、迎客大厅、行李提取厅。

B.1.2 区域点位规划

B.1.2.1 规划方法

参考该《指南》3.3.6，航站楼区域宜结合构型合理控制间距，参考《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）规定，“卫生间间隔的步行距离宜为 90 m～150 m，应不大于 200 m”。按照步行距离控制后，机场 A 设置的卫生间点位见图 B.1.2.2-1。

B.1.2.2 构型影响分析

在以步行距离控制点位数量的基础上，还应结合航站楼构型及使用流程、群体构成、行为特点

加以调整，以候机厅为例，详细说明如下。

根据旅客使用流程及行为特点，在安检区域停留时，旅客会就近使用卫生间。如图 B.1.2.2-1 所示，该区域中央位置为安检通道，宜在附近设置两处卫生间点位。结合构型分析，这两处点位宜设置在安检通道与指廊的交接点位置（图 B.1.2.2-2）。指廊端头设置的机位数量较多，旅客通常会在该区域长时间候机，需求较为集中，在各端头宜增设卫生间点位（图 B.1.2.2-2）。

考虑构型影响，在安检区域、指廊端头增加卫生间点位后，机场 A 设置的卫生间点位见图 B.1.2.2-2。值机大厅、行李提取厅、迎客大厅点位规划方法以此类比。

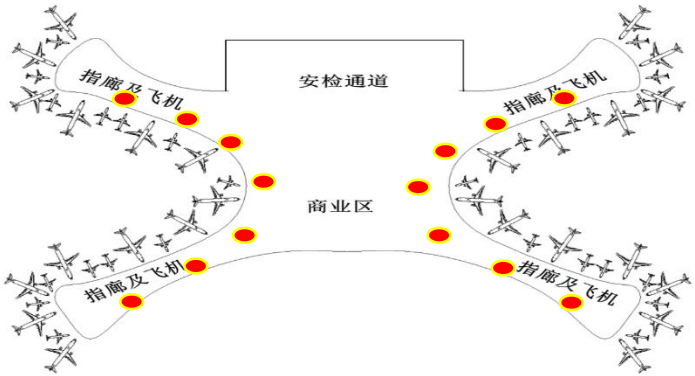


图 B.1.2.2-1 调整前点位布局

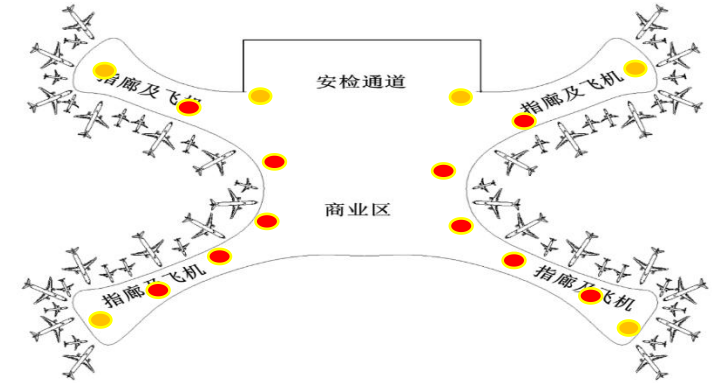


图 B.1.2.2-2 调整后点位布局

B.1.3 规划结果

按照上述方法，结合机场 A 实际情况，确定机场 A 各区域点位数量如表 B.1.2.3 所示。

表 B.1.2.3 各区域点位数量

区域	候机厅（混流）	值机大厅	迎客大厅	行李提取厅
点位规划数量 n 个	16	4	2	4

B.2 区域服务的男性人数

B.2.1 候机厅

B.2.1.1 计算方法

候机厅区域旅客通常会长时间停留在登机口附近，因此该区域卫生间服务人数宜根据登机口所能容纳的旅客人数计算，详见 3.3.8，$P=\Sigma_1^N M_n \times A \times U \times G+E$，按照近机位候机厅 n 个登机口飞机满载

人数之和（$\Sigma_1^N M_n$）、上座系数（A）、区域卫生间使用率（U）、男性旅客占全体旅客比例（G）及区域服务的男性工作人员数量（E）计算区域服务的男性人数（P）。区域服务的单性别工作人员数量（E）宜结合机场运行开展调研。例如，部分机场设置两舱休息室，应结合具体情况（是否为两舱旅客单独设置卫生间、两舱旅客的人数等），考虑对区域服务的人数影响，部分区域员工少，停留时间短，可酌情简化。

B.2.1.2 计算过程（取值详见 B.6）

1. 候机厅共有 25 个 E 类机位、26 个 C 类机位，$\Sigma_1^N M_n$= 25×400+26×180 = 14680

2. 上座系数（A）为 90%

3. 候机厅区域卫生间使用率（U）为 70%

4. 男性旅客占全体旅客比例（G）为 60%

5. 混流系数为 1.1

6. 区域服务的男性工作人员数量（E），本区域简化计算，不考虑该参数影响

7. 男性旅客：P = $\Sigma_1^N M_n \times A \times U \times G + E$ = 14680×90%×70%×60%×（1+10%）+0 = 6104

B.2.1.3 计算结果

计算结果（男性）：6104 人

B.2.2 值机大厅

B.2.2.1 计算方法

值机大厅区域高峰小时服务于旅客、送客人员、员工，该区域卫生间服务人数宜根据高峰小时人数计算，详见 3.3.9，即 $P=P_0\times(1\text{-}C)\times K\times(U\times G+Y\times U_1\times G_1)+E$。因此，按照高峰小时出港旅客人数（$P_0$）、中转旅客分流比例（$C$）、集中系数（$K$）、送客系数（$Y_{送}$）、区域卫生间使用率（$U$）、送客者卫生间使用率（$U_1$）、男性旅客占全体旅客比例（$G$）、男性送客者占全体送客者比例（$G_1$）、区域服务的男性工作人员数量（$E$）计算区域服务的男性人数（$P$）。中转旅客分流比例（$C$）受到机场具体流程影响，各机场需结合中转旅客流程确定该比例。

B.2.2.2 计算过程（取值详见 B.6）

1. 高峰小时出港旅客人数（P_0）为 7 932 人

2. 航线网络类型为点对点式，无中转旅客，不计算中转旅客分流比例（C）

3. 值机大厅集中系数（K）为 1.1

4. 送客系数（$Y_{送}$）为 0.2

5. 旅客卫生间使用率（U）、送客者卫生间使用率（U_1）为 30%（送客者使用率与旅客相同）

6. 男性旅客占全体旅客比例（G）、男性送客者占全体送客者比例（G_1）为 60%

7. 区域服务的男性工作人员数量（E）为 60 人

8. $P = P_0 \times （1 - C） \times K \times U \times G + P_0 \times （1 - C） \times Y_{送} \times K \times U_1 \times G_1 + E$

$= 7\,932 \times 1 \times 1.1 \times 30\% \times 60\% + 7\,932 \times 1 \times 0.2 \times 1.1 \times 30\% \times 60\% + 60 = 1\,945$

B.2.2.3 计算结果

计算结果（男性）：1 945 人

B.2.3 迎客大厅

B.2.3.1 计算方法

迎客大厅区域高峰小时服务于旅客、迎客者、员工，该区域卫生间服务人数宜根据高峰小时人数计算，详见 3.3.9，即 $P = P_0 \times （1\text{-}C） \times K \times （U \times G + Y \times U_1 \times G_1） + E$。因此，按照高峰小时进港旅客人

数（P_0）、中转旅客分流比例（C）、集中系数（K）、迎客系数（$Y_{迎}$）、旅客卫生间使用率（U）、迎客者卫生间使用率（U_1）、男性旅客占全体旅客比例（G）、男性迎客者占全体迎客者比例（G_1）、区域服务的男性工作人员数量（E）计算该区域卫生间服务的男性人数（P）。中转旅客分流比例（C）受到机场具体流程影响，各机场需结合中转旅客流程确定该比例。

B.2.3.2 计算过程（取值详见 B.6）

1. 高峰小时进港旅客人数（P_0）7 492 人

2. 航线网络类型为点对点式，无中转旅客，不计算中转旅客分流比例（C）

3. 迎客大厅集中系数（K）为 1（考虑区域旅客特点，迎客大厅集中程度较小）

4. 迎客系数（$Y_{迎}$）0.3

5. 旅客卫生间使用率（U）为 4%

6. 迎客者卫生间使用率（U_1）为 30%

7. 男性旅客占全体旅客比例（G）、男性迎客者占全体迎客者比例（G_1）为 60%

8. 区域服务的男性工作人员数量（E）为 56 人

9. $P = P_0 \times （1\text{-}C） \times K \times U \times G + P_0 \times （1\text{-}C） \times Y_{迎} \times K \times U_1 \times G_1 + E$

$= 7492 \times 1 \times 1 \times 4\% \times 60\% + 7492 \times 1 \times 0.3 \times 1 \times 30\% \times 60\% + 56 = 641$

B.2.3.3 计算结果

计算结果（男性）：641 人

B.2.4 行李提取厅

B.2.4.1 计算方法

行李提取厅区域高峰小时服务于旅客、员工，该区域卫生间服务人数宜根据高峰小时人数计算，详见 3.3.10，即 $P = P_0 \times （1\text{-}C） \times K \times U \times G + E$ 。因此，按照进港旅客人数（P_0）、中转旅客分流比例（C）、集中系数（K）、区域卫生间使用率（U）、男性旅客占全体旅客比例（G）、区域服务的男性工作人员数量（E）计算该区域卫生间服务的男性人数。部分机场因为流程设置，无行李的旅客、中转旅客等不会经过行李提取厅，在计算中应予以调整。

B.2.4.2 计算过程（取值详见 B.6）

1. 高峰小时进港旅客人数（P_0）7 492 人

2. 航线网络类型为点对点式，无中转旅客，不计算中转旅客分流比例（C）

3. 行李提取厅集中系数（K）为 1.2

4. 区域卫生间使用率（U）为 30%

5. 男性旅客占全体旅客比例（G），该机场男性旅客占全体旅客比例为 60%

6. 区域服务的男性工作人员数量（E）各为 56 人

7. $P = P_0 \times (1-C) \times K \times U \times G + E = 7\,492 \times 1 \times 1.2 \times 30\% \times 60\% + 56 = 1\,675$

B.2.4.3 计算结果

计算结果（男性）：1 675 人

B.3 平均单个点位服务人数

B.3.1 计算方法

确定区域服务的男性人数后，应结合卫生间点位数量，确定平均单个点位服务的男性人数，方法详见 3.3.12。

B.3.2 计算过程

平均单个点位服务的男性人数（P_n）=区域服务的男性人数（P）÷点位数量（n）

B.3.3 计算结果

计算出平均单个点位服务的男性人数后，可结合旅客流程、服务区域功能、航站楼构型等适当调整计算结果。

例如，在安检现场、商业集聚区，应考虑安检流程、商业活动带来的人流集中效应，调整相关点位服务的单性别人数。不同指廊机位数量有明显区别时，服务人数也相应调整，以符合航站楼实际构型。

此外，由于使用厕所人员的分布不是匀质的，国内国际区域、航司分配、车道边和出入口的相对位置等都会影响卫生间的使用，有条件还应考虑未来发展的变化。如果条件允许，机场可借助仿真模拟模型进行调整，此处不再赘述。

表 B.3.3 平均单个点位服务的男性人数

区域	候机厅（混流）	值机大厅	迎客大厅	行李提取厅
区域服务的男性人数（P）	6 104	1 945	641	1 675
点位规划数量（n）	16	4	2	4
平均单个点位服务的男性人数（P_n）	382	487	321	419

注：候机厅（混流）、值机大厅、迎客大厅、行李提取厅点位规划方法及结果参考 B.1.2。

B.4 洁具数量

B.4.1 计算方法

在计算出平均单个点位服务的男性人数（P_n）后，根据单类洁具使用比例、单类洁具平均使用时间，计算出平均单个点位需要的各类洁具（小便器、坐便器、蹲便器、洗手盆）数量，方法详见3.3.13。

B.4.2 计算过程

由于涉及区域较多，本节以候机厅的各类洁具数量计算为例，以下数据为实测数据。

1. 平均单个点位计算服务人数（P_n）：详见B.3.3，候机厅平均单个点位服务男性旅客为382人

2. 单个点位使用该类洁具的比例（$H_1/H_2/H_3/H_4$）：

表B.4.2-1 单个点位使用各类洁具的比例

点位	类型	洗手盆	小便器	坐便器	蹲便器
均值	男性	83%	73%	11%	11%

3. 单个旅客使用该类洁具时间（均值）（Q_1 /Q_2 /Q_3 /Q_4）：

表 B.4.2-2 单个点位使用各类洁具的比例

点位	类型	洗手盆 min	小便器 min	坐便器 min	蹲便器 min
均值	男性	0.25	0.5	1.3	1.3

B.4.3 计算结果

男性洗手盆数量 $F = P_n \times H_1 \times Q_1 \div 60 = 382 \times 0.83 \times 0.25 \div 60 = 2$ 个

男性站位数量 $F = P_n \times H_2 \times Q_2 \div 60 = 382 \times 0.73 \times 0.5 \div 60 = 3$ 个

男性坐位数量 $F = P_n \times H_3 \times Q_3 \div 60 = 382 \times 0.11 \times 1.3 \div 60 = 1$ 个

男性蹲位数量 $F = P_n \times H_4 \times Q_4 \div 60 = 382 \times 0.11 \times 1.3 \div 60 = 1$ 个

注：以上计算结果向上取整。

B.5 排队因素考虑

B.5.1 排队因素影响

该《指南》正文部分及附录B中B.1~B.4的计算方法未将旅客排队情况纳入考虑。规划时，为了在需求、资源、成本、经济性等因素之间取得平衡，宜考虑旅客排队的可能性，相应减少规划的洁具数量。

行李提取厅等区域，由于旅客集中到达，容易出现排队现象。因此，在计算时该区域宜考虑集中系数，详见B.2.4，同时适度预留排队空间。

根据旅客流程及行为特点，旅客在候机厅更不能容忍排队，因此在计算候机厅旅客需求时，宜结合旅客满意度、需求调研结果，适度冗余配置卫生间便器及各类洁具数量。

公共区域（值机大厅、迎客大厅）旅客容易接受一定程度的排队，在场地资源有限的情况下，可适度调整卫生间资源，给商业、运行、服务等设备设施预留更多空间。

综合来看，在机场卫生间系统中，行李提取厅应重点考虑排队因素，保证排队容纳空间。

B.5.2 排队因素修正

以候机厅区域为例，未考虑排队因素的各类结局计算公式为 $F = P_n \times H \times Q \div 60$，详见 B.4.3。

当增加排队时间 R min 时，新公式为 $F = P_n \times H \times Q \div (60+R)$，因此，如果可以接受的排队时间是 5 min，则对洁具数量做如下修正。

男性洗手盆数量 $F = P_n \times H_1 \times Q_1 \div 65 = 382 \times 0.83 \times 0.25 \div 65 = 2$ 个

男性站位数量 $F = P_n \times H_2 \times Q_2 \div 65 = 382 \times 0.73 \times 0.5 \div 65 = 3$ 个

男性坐位数量 $F = P_n \times H_3 \times Q_3 \div 65 = 382 \times 0.11 \times 1.3 \div 65 = 1$ 个

男性蹲位数量 $F = P_n \times H_4 \times Q_4 \div 65 = 382 \times 0.11 \times 1.3 \div 65 = 1$ 个

注：以上计算结果向上取整。

B.6 部分参数调研结果

1. 飞机满载人数（M）：C 类机位飞机满载人数为 180 人，D 类机位为 280 人，E 类机位为 400 人，F 类机位为 550 人。（数据来源：《民用机场航站楼设计防火规范》）

2. 上座系数（*A*）：飞机高峰小时实际上座率，80%～90%。（数据来源：《民用机场航站楼设计防火规范》《机场航站楼卫生间及辅助空间规划设计》）

3. 区域卫生间使用率（*U*）部分调研数据见表 3-1、3-2、3-3（数据来源：北京建筑设计研究院有限公司，2022 年参考数据），表 3-4（数据来源：2015 年大兴机场模拟仿真数据——奥雅纳工程咨询有限公司）。

表 3-1 陆侧区域旅客卫生间使用率

序号	旅客分区	卫生间使用率
1	国际值机区	75%
2	国内值机区	50%
3	迎客区	20%

表 3-2 空侧到达区旅客卫生间使用率

序号	航站楼规模等级	到达走廊	行李提取厅
1	I 级、II 级	0 ～50%	50% ～100%
2	III 级	50% ～70%	30% ～50%
3	IV 级、V 级	70% ～80%	20%～30%

表 3-3 航站楼规模分级

序号	航站楼规模等级	设计容量（万人次/年）
1	I 级	＜20
2	II 级	20～＜400
3	III 级	400～＜1000
4	IV 级	1000～＜4000
5	V 级	≥4000

表 3-4 航站楼各区域卫生间分配

序号	区域	卫生间分配	
1	候机厅	60%～70%	
2	到达走廊（混流）	10%	
3	迎客大厅	30%（旅客）	4%（迎客者）
4	值机大厅	30%	

4. 男性旅客占全体旅客比例（G）

（数据来源：《2019-2021 年北京首都国际机场旅客构成及行为习惯报告》）

年份	男性	女性
2019	63.7%	36.3%
2020	62.8%	37.2%
2021	60.3%	39.7%

5. 中转旅客分流比例（*C*）（数据来源：《建筑设计资料集-民用机场》）

中转类型	比例
国内转国内	15%
国内转国际	4.5%
国际转国内	3%
国际转国际	7.5%
合计	30%

6. 集中系数（*K*）（首都机场 2022 年调研数据）

区域	性别	集中系数
到达走廊	男性	1.6～1.9
	女性	1.5～1.8
行李提取厅	男性	1.2～1.8
	女性	1.1～1.9

迎客大厅	男性	1.1～1.9
	女性	1.1～1.8
值机大厅	男性	1.1～1.6
	女性	1.1～1.6

7. 迎客（送客）系数（*Y*）

迎客系数=迎客者人数÷进港旅客人数；送客系数=送客者人数÷出港旅客人数，可参考如下取值

（1）国内区域：0.3，国际区域：0.5（数据来源：《建筑设计资料集-民用机场》）

（2）送客区域：0.2，迎客区域：0.3（数据来源：《机场航站楼卫生间及辅助空间规划设计》）

8. 单类洁具使用比例（P_1/P_2/P_3/P_4）

卫生间单类洁具使用比例（首都机场 2022 年调研数据）

类型	洗手盆（人）	小便器（人）	坐便器（人）	蹲便器（人）
男厕	83%	73%	11%	11%
女厕	90%	无	48%	48%

9. 单类洁具平均使用时间（Q_1/Q_2/Q_3/Q_4）

单类洁具平均使用时间（首都机场2022年调研数据）

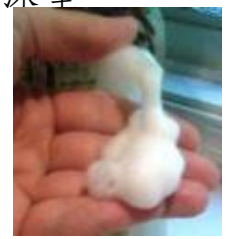
类型	洗手盆（min）	小便器（min）	坐便器（min）	蹲便器（min）
男厕	0.25	0.5	1.3	1.3
女厕	0.41	无	2.3	2.3

附录C 组件对比（2022年编制）

C1 洗手区

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
洗手池					
整体式 	中	中	日常清洁台面 对于表面沁色进行深度清洁维护耗材 检查上下水 对下方储物空间进行维护	空间利用率较高，保洁人员清洁效率高，成本较低	不利于动线管理及旅客洗手时的隐私保护
单元式 	高	高	日常清洁台面 对于表面沁色进行深度清洁维护耗材 检查上下水 对下方储物空间进行维护	可以在不到1m的范围内完成洗手全过程，便于动线管理	空间利用率和清洁效率较低，需配置多个擦手纸盒、洗手液盒，成本较高
洗手池台面					
大理石 	高	高	及时清洁台面水渍 表面裂纹修补 避免使用酸碱性药剂 定期进行表面石材结晶	装饰效果好、质感好	修补后易产生色差 成本较高

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
人造石 	中	中	及时清洁台面水渍 表面裂纹修补 避免采用具有腐蚀性的清洁剂 选择透明清洁剂，避免渗色	成本低，易修补	硬度不高，容易渗色和开裂
石英石 	中	中	及时清洁台面水渍 表面裂纹修补 避免使用刺激性化学物质 定期进行表面石材结晶	硬度高，表面不易划伤	开裂后不易修补
水龙头					
手动 	低	中	清洁剂选择时应避免水龙头腐蚀，避免硬物刮伤表面 检查关闭状态下是否漏水 若出现扳把、阀芯、过滤网、波纹软管损坏需要做更换处理	初始成本较低，不易损坏	接触式开关，不利于清洁卫生

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
自动 	中	中	清洁剂选择时应避免水龙头腐蚀，避免硬物刮伤表面 检查关闭状态下是否漏水 检查自动感应元件：若出现交流供电、感应器、电磁阀、感应主板、过滤网、波纹软管损坏的情况需要做更换处理	无接触式自动出水，使用体验感好	初始成本较高 若自动感应元件受损，感应不灵敏，影响使用者体验
洗手液形式					
泡沫型 	中	中	定期对洗手液进行菌落检测	用量较少，减少补充频次 用少量水即可冲洗干净	成本较高，品类选择较少
啫喱型 	低	低	定期对洗手液进行菌落检测 检查洗手液是否凝固	品类选择众多，市场较为成熟	容易残留在洁具内，造成渗色 有可能堵塞排水管道

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
皂液器形式					
按压式 	低	低	每日对外表进行擦拭，定期对内部进行深度清洁 定期补充洗手液，尽量采用独立式包装，若采用大桶灌装需定期对皂液器进行清洁消毒	品类较多，成本低，易于更换	接触式按压，易造成细菌或病毒传播
感应式 	中	中	每日对外表进行擦拭，定期对内部进行深度清洁 定期补充洗手液，尽量采用独立式包装，若采用大桶灌装需定期对皂液器进行清洁消毒 检查感应元件灵敏性，电池电量	无接触服务，方便操作	如感应器不灵敏易造成使用不便 电池需定期更换或充电，增加使用成本
干手器					
底部干手 	中	中	定期检修电源 定期检查感应元件的灵敏性 定期对滤网、出风口进行清洁、消毒	可选择的品类多，安装条件限制少	干手时残水容易滴落在地面

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
凹槽干手 	中	中	定期检修电源 定期检查感应元件的灵敏性 定期进行凹槽内卫生清洁，对滤网、出风口进行清洁、消毒	可避免水滴落在地面	对安装空间要求较大 凹槽内部需要定期清洁消毒，运行成本增加
一体式 	高	高	定期检修电源 定期检查感应元件的灵敏性 定期对滤网、出风口进行清洁、消毒	洗手、干手一体，方便快捷	洗手、干手感应区接近，容易误操作 若水龙头或干手器损坏，将导致洗手和干手均不可使用
垃圾桶					
开放式 	低	低	定期倾倒垃圾，更换垃圾袋，对内部进行清洁	便于观察垃圾桶内情况，便于更换垃圾袋 垃圾桶易找寻	如垃圾外溢影响观感

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
隐蔽式 	中	中	定期倾倒垃圾，更换垃圾袋，对内部进行清洁 隐蔽式外表易损件定期更换、维修，如合页等	观感较好	不易查看桶内垃圾存放情况 垃圾倾倒、垃圾袋更换不便捷 表面易损件维保增加运行成本

C2 小便区

小便池形式					
壁挂式 	中	中	每日清洁，检查上下水 外壁增加清理频次和消毒频次 定期使用管道疏通剂对下水管道进行深度清洁	方便清洁小便器下方	安装时需在墙体后侧进行结构加固，进行承重评估，增加成本 维修、改造不便捷
落地式 	中	中	每日清洁，检查上下水 外壁增加清理频次和消毒频次 定期使用管道疏通剂对下水管道进行深度清洁 小便器与地面接触处清洁	安装方便 维修、改造成本较低	小便器下方容易产生清洁死角

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点

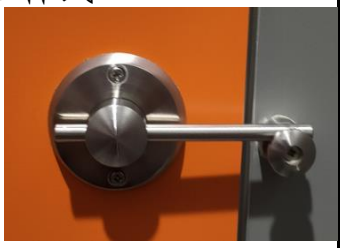
C3 厕位间

厕位间占用提示					
自动开启15°角 	中	高	定期检查阻尼，如无法自动开启，进行更换 定期检查隔断门固定天轴和地轴，避免出现松动、掉落，必要时采用加固措施，增加轴体垫片防护处理	从远处即可确认厕位间是否占用，成本较低	使用时间较长后门板开启角度无法保证
门锁颜色提示 	低	低	便于维修，标识为纸质粘贴 定期检查是否无人对应“绿色”，锁闭对应“红色”	方便安装，成本低	需要走到厕位间门口附近才能确认 红绿色盲人员无法辨别
门上方灯光提示 	高	高	灯光需经常更换 定期检查强电电路，灯光开关感应元件	从远处即可确认厕位间是否占用	灯光易损坏，成本较高 感应元件损坏时，无法提示 需预留强电，增加成本
隔断安装方式					

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
通顶式（地板+天花板固定） 	高	高	定期检查是否牢固 每日对隔断板进行擦拭清洁，定期进行深度清洁	异味不易扩散 厕位隔间内私密 固定牢固 整齐、美观	容易与地板、天花板其他固定设施冲突 每个隔断间内均需配置灯光，成本高
天花板固定 	中	中	定期检查天花板固定处是否牢固 每日对隔断板进行擦拭清洁，定期进行深度清洁	布局灵活，不对地面造成破坏	容易与天花板其他固定设施冲突 强度较差，受到外力撞击时隔断板容易破坏，固定构件易损坏，成本较高
地面固定 	中	中	地面固定处检查维护，检修维护地面固定构件 每日对隔断板进行擦拭清洁，定期进行深度清洁	布局灵活，美观 成本低	强度较差，受到外力撞击时隔断板容易破坏 固定构件易损坏

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
地面+高架支撑固定 	中	中	定期检查固定是否牢固 地面固定、高架支撑处检查维护 每日对隔断板进行擦拭清洁，定期进行深度清洁	较为牢固，空间利用灵活 与地面+天花板固定方式相比，可节约成本，适用于挑高较高的大空间	高架支撑处容易遭到外力破坏 成本偏高
厕位门开启方式					
内开 	中	中	定期检修合页、门板 检查向内开启是否撞击设施设备	利于隐私保护 开门时不会与门外人员发生碰撞	占用厕位间内空间 人员在厕位间内晕倒时开门困难
外开 	中	中	定期检修合页、门板	厕位间内部空间充足 紧急情况下便于开门救助	从厕位间内部开门时易与门外人员发生碰撞

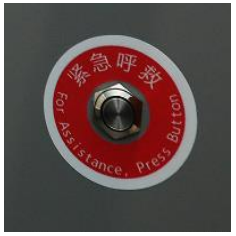
设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
折叠 	高	高	定期检修合页、门板 检查门体是否可以顺利开启	占用空间较小	初始成本较高 易损坏，维护成本较高
平移 	高	高	定期检修滑动轨道、门板	厕位间内部空间充足 紧急情况下便于开门救助 开门时不易与门外人员发生碰撞	初始成本较高 滑道对面积要求较高

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
门锁					
按压式 	低	低	表面清洁 定期维修，确保可以正常开启	开关方便	把手容易刮住衣物
按钮式 	低	低	表面清洁 确保按钮旋动正常	门锁体积小巧	手上有水时不易开关
拉杆式 	低	中	表面清洁 定期检修，确保外力撞击时不受到破坏	便于操作	容易外力撞开
旋钮式 	低	中	表面清洁 定期维护，确保门锁匹配锁入锁槽	便于操作 受到外力撞击时不易损坏	安装要求高，门锁需与锁槽对应 合页变形不能锁闭

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
坐便器安装方式					
壁挂式 	高	中	每日清洁，检查上下水 外壁增加清理频次和消毒频次	便于清洁坐便器下方，不易形成清洁死角	安装时需在墙体后侧进行结构加固，进行承重评估，增加成本 维修、改造不便捷
落地式 	中	中	每日清洁，检查上下水 外壁增加清理频次和消毒频次 坐便器与地面接触处清洁	安装方便 维修、改造成本较低	坐便器与地面连接处容易成为清洁死角，不易清洁
坐便器冲洗阀					
自动感应+手动按压 	中	中	冲水按钮和自动感应元件维保检修：若出现交流供电、感应器、电磁阀、感应主板、手动按钮损坏的情况需要做更换处理 使用中性全能清洁剂配合毛巾擦拭清洁	无接触服务，体验感好 避免浪费水 手动自动双保险	传感器需预留电源

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
手动式 	低	低	密封检测；维修关注推杆阀芯和主阀芯的使用及更换 使用中性全能清洁剂配合毛巾擦拭清洁	成本较低	用水量较大 需要接触按压
自动 	中	中	自动感应元件维保检修：若出现交流供电、感应器、电磁阀、感应主板、手动按钮损坏的情况需要做更换处理	无接触服务，体验感好 避免浪费水	传感器需预留电源 自动元件损坏时无法冲水，影响使用体验
坐便圈无接触					
坐便垫纸 	低	低	坐便垫纸补充 表面擦拭清洁	成本低，旅客可按需使用	需要旅客自行取用，旅客不会正确使用 垫纸与坐便圈不配套
坐便圈消毒液 	中	中	消毒液补充 检查按压处是否能够正常出液 表面擦拭清洁	杀菌效果好，旅客体验感好，可按需使用	需与卫生纸共同配置 成本较高

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
一次性塑料垫纸 	高	高	塑料垫纸补充 检查电子元件和交流供电 表面擦拭清洁	隔离效果较好，旅客体验感好	成本高 实际使用可能造成浪费，不环保 需预留电源 出现故障后旅客无法使用
洁具冲洗方式					
水箱式 	中	中	定期进行水箱表面清洁 检查水箱是否密封，检查管件、管材是否密封	不受到水压的限制 冲洗的冲击力强	水箱内部不易清洁，容易滋生细菌 如果连续使用，水箱蓄水需要等待 水箱放置需要一定空间
直冲式 	中	中	进行表面擦拭 定期检查水压是否符合要求 检查管件、管材是否密封	无须安装水箱，节省空间	对水压有一定的要求 若水压较低将影响冲洗效果

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
蹲便					
无踏板型 	中	中	定期清洁蹲便内外 检查上下水，防止异物堵塞	穿高跟鞋的人使用不易打滑 便于清洁	易弄脏地面
有踏板型 	中	中	定期清洁蹲便内外及其踏板，保证踏板处清洁干燥 检查上下水，防止异物堵塞	使用舒适性较高 利于保护地面	穿高跟鞋的使用者容易打滑 踏板纹路易积水，不易清洁
紧急呼叫					
按钮式 	低	低	定期擦拭清洁 定期检查是否有效	体积小，便于安装	连接点较小，易接触不良
面板式 	低	低	定期擦拭清洁 定期检查是否有效	比较醒目，便于找寻	易与开关混淆

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
卫生纸盒形式					
大卷 	低	低	卫生纸补充	占用空间小	易缺纸，需定期巡查纸张使用情况
双卷 	中	低	定期补充，确保两卷纸均可用	可避免出现断纸的现象	占用空间较大
抽纸 	低	低	纸巾补充	取用方便，避免浪费	易抽断，纸断后难以继续取用
纸盒材料					
塑料 	低	低	定期清洁，检查纸盒机械强度	重量小，易于安装	外观易损坏

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
金属 	中	低	定期清洁，清洁剂选择时注意避免腐蚀表面	机械强度高，不易损坏	边缘易刮纸

C4 土建系统

墙面					
瓷砖 	低	低	表面清洁，避免使用容易沁色的清洁剂	成本较低 便于更换和维护 标准化程度高，便于标准的保持	装饰效果较为单一
石材 	中	中	表面清洁 定期进行石材结晶	装饰效果好	孔隙较大，易藏污纳垢，形成异味 花色受批次影响较大，修补后易产生色差 不耐清洁剂腐蚀
金属 	高	中	表面清洁 表面耐腐蚀处理	不易积灰、不易储存气味 标准化程度高，易清洁，易更换	需做耐清洁剂腐蚀涂层处理，成本造价较高

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
地面					
瓷砖 	低	低	表面清洁，接缝清洁，避免使用容易沁色的清洁剂	成本较低，便于更换和维护 标准化程度高，便于标准的保持 强度、耐磨性、抗酸碱性较好，可做防滑处理	装饰效果较为单一
石材 	高	中	表面清洁，定期进行表面石材结晶	装饰效果好	成本高，孔隙大，容易渗入污渍 容易磨损，需要定期石材结晶 不防滑
水磨石 	中	中	表面清洁，避免清洁损坏表面造成石子脱落 定期进行表面结晶处理	硬度高、耐磨，防尘防滑效果好 无拼接缝，不易积灰 装饰效果好	孔隙较大，容易收到清洁剂腐蚀 使用时间久易出现裂纹或染色的问题
环氧水磨石 	高	高	表面清洁，避免使用腐蚀表面的清洁剂	较水磨石相比开裂风险较小 装饰效果好 更薄、更轻	水蒸气会损坏环氧磨石的表面 成本高

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
橡胶、PVC 地板 	低	高	表面清洁，防潮处理	整体性较好 防滑效果好	地面潮湿时容易导致板材拱起，维修困难 不易清洁
勾缝					
水泥基勾缝剂 	低	中	表面清理时注意避免填料外溢、防潮防霉	初始成本较低，材料易获得	不防水 容易发黄发霉
环氧树脂勾缝剂 	高	中	表面清理，避免使用具有腐蚀性的清洁剂	整体观感较好	施工难度大 价格高 耐水耐脏
吊顶					
石膏板 	低	中	保持表面清洁 夜航结束后深度清扫	初始成本较低 装饰效果整体性好	漏水后不易维修，维修后影响观感效果 为便于维修，需设置检修口

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
金属格栅 	高	低	表面清洁，防锈处理 夜航结束后深度清扫	易清洁、易维修、更换便利 便于维修吊顶上方的设施设备	成本较高 装饰效果缺乏整体性

C5 给排水系统

给排水管道材料					
HDPE管 	高	中	检查管道是否堵塞，可向管道内注酸性清洁剂清理管道尿碱	方便注酸中和管道尿碱 抗冻性好 寿命长，耐老化	管道热熔连接处易成为堵塞点 施工要求高 耐热性差 成本较高
铸铁管 	中	中	检查管道腐蚀漏水情况，清理时避免使用酸性清洁剂，避免管道腐蚀	初始成本低，维护成本低 管道机械强度高，可用疏通机	无法向管道内注酸

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
PVC-U管 	低	低	检查管道是否堵塞，可向管道内注酸性清洁剂清理管道尿碱	可注酸，内壁光滑，水流阻力小，耐腐蚀性好，水密性高	不适合用于热水，受冲击容易脆裂

C6 照明系统

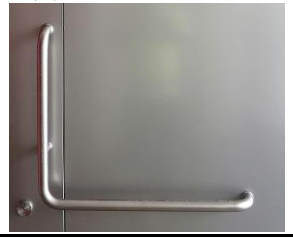
灯具					
LED 	中	低	定期检修，损坏时及时更换	使用寿命长 显色性能好 色温多种可选 维护成本低	初始成本较高
荧光灯 	低	中	定期进行镇流器维护	初始成本低	长时间使用亮度及色温不易保证 易损坏

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点

C7 暖通系统

通风					
机械通风 	中	中	定期检修出风口是否正常出风	可选择通风量	初始成本较高
自然通风 	低	低	检查外窗是否能正常开启，清理附近障碍物	开窗即可通风，操作方便	通风效果难以把控 有些内区卫生间无法提供自然通风条件

C8 通用设施

安全抓杆材料					
金属 	中	低	定期清洁表面，避免使用具有腐蚀性的清洁剂	便于安装、更换 可选择品类多	冬季表面温度低，触感不好 不耐清洁剂腐蚀

设施	初始成本	全生命周期成本	清洁维护	优点	缺点
树脂 	高	中	定期清洁表面，浅色表面避免使用深色的清洁剂，使用白色抹布，防止染色	可选择颜色多，装饰效果好 表面触感舒适 可做抗菌处理	成本高 使用时间较长后，浅色表面容易渗色
挂衣钩					
隐蔽式 	中	低	定期表面清洁 粘贴牢固性检修，承重检测	隐蔽式安装，避免刮伤	初始成本较高，隔断表面需开槽
开放式 	低	低	定期表面清洁 粘贴牢固性检修，承重检测	初始成本低，可供选择的品类多	凸出部分易刮伤使用者，需做防撞处理

附录 D 实例配图

（国内机场图片由相关机场直接提供，国外机场图片来源于网络，相关图片仅供参考）

D.1 卫生间平面布局图 252
D.2 出入口区 253
D.3 洗手区 257
D.4 小便区 265
D.5 厕位间 269
D.6 无障碍卫生间 276
D.7 无障碍厕位间 284
D.8 整理区 287
D.9 管道间 291
D.10 清洁间 292

D.1卫生间平面布局图



图 D.1-1 日本羽田国际机场
卫生间平面布局图

D.2出入口区



图 D.2-1 北京首都国际机场
出入口主题雕塑



图 D.2-2 上海浦东国际机场
出入口绿色植物



图 D.2-3 上海浦东国际机场
出入口处标识设计



图 D.2-4 广州白云国际机场
出入口处发光标识

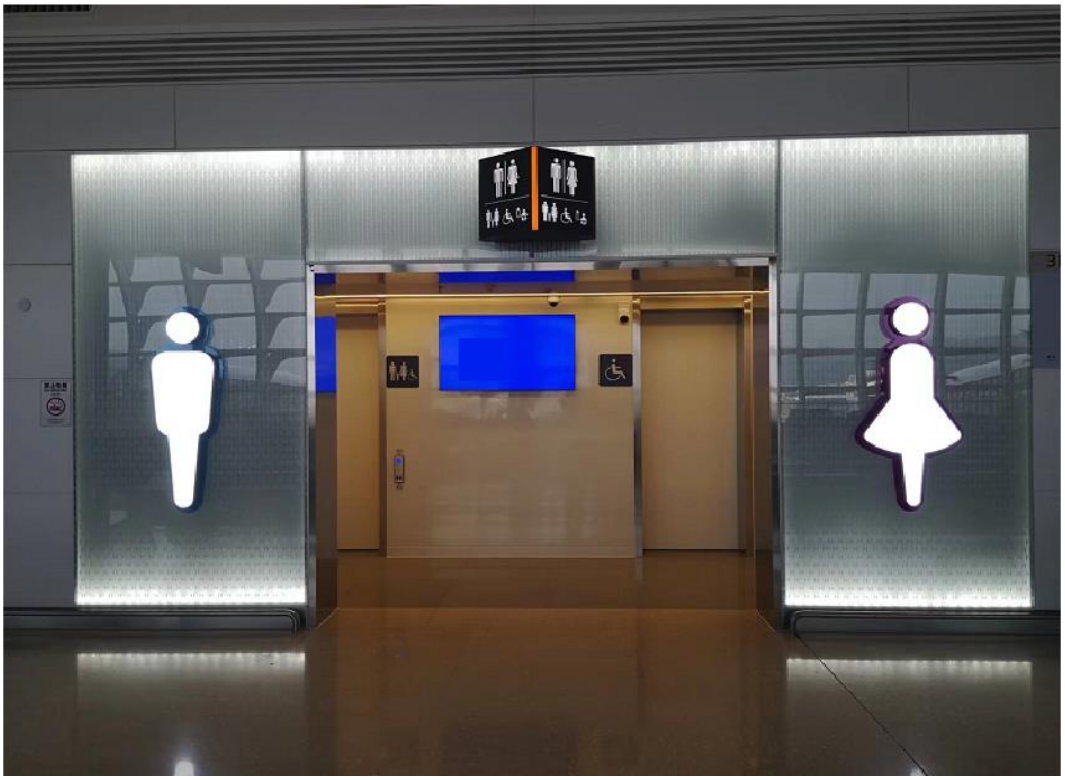


图 D.2-5 深圳宝安国际机场
出入口处发光标识、立体标识、智能显示屏



图 D.2-6 福州长乐国际机场
智慧卫生间显示屏

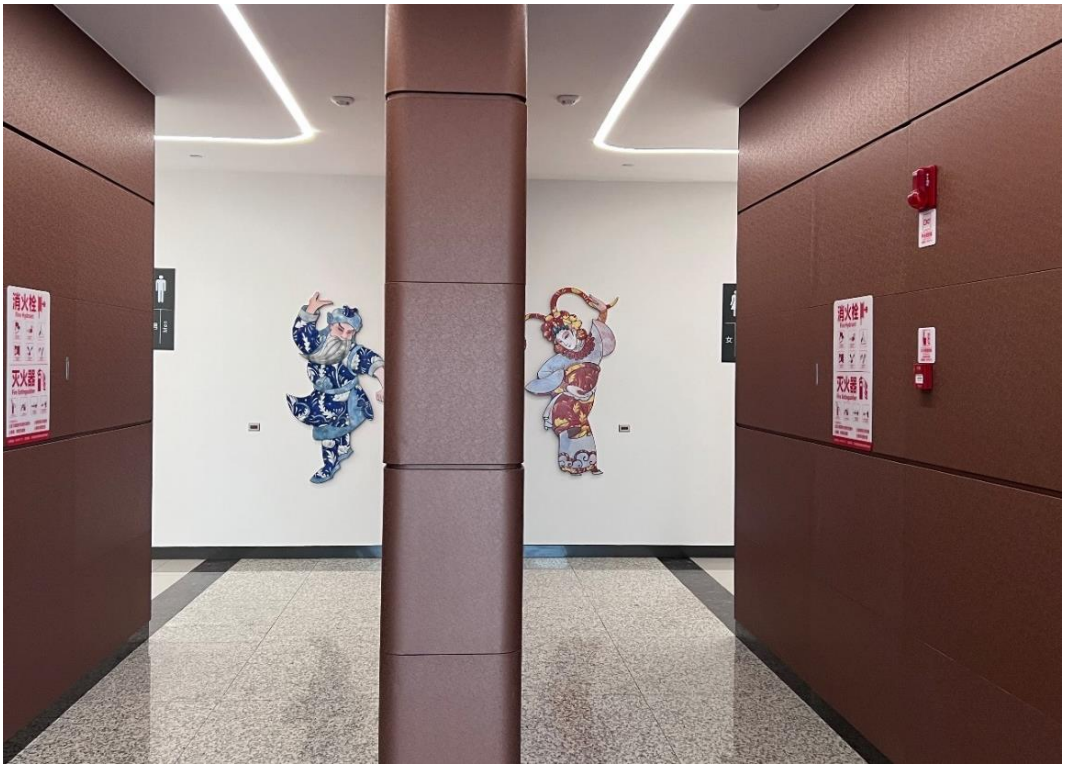


图 D.2-7 成都天府国际机场
出入口处文化主题标识设计



图 D.2-8 日本成田国际机场
环形出入口区，便于区分不同功能区，避免走错

D.3 洗手区



图 D.3-1 北京首都国际机场
单元式洗手池、开放式垃圾桶、开放式擦手纸、隐藏式挂钩、镜前灯、绿色植物、儿童安全座椅



图 D.3-2 北京大兴国际机场
整体式洗手池、隐藏式垃圾桶、开放式擦手纸、绿色植物



图 D.3-3 上海浦东国际机场
整体式洗手池、隐藏式垃圾桶、隐藏式擦手纸、隐藏式挂钩



图 D.3-4 上海虹桥国际机场
整体式洗手池、隐藏式垃圾桶、开放式擦手纸、镜前灯



图 D.3-5 广州白云国际机场
整体式洗手池、隐藏式垃圾桶、隐藏式擦手纸、镜前灯



图 D.3-6 深圳宝安国际机场
整体式洗手池、隐藏式垃圾桶、隐藏式擦手纸、镜前灯



图 D.3-7 海口美兰国际机场
整体式洗手池、投影标识



图 D.3-8 成都天府国际机场
岛式洗手区、隐藏式垃圾桶、隐藏式擦手纸、镜前灯



图 D.3-9 成都天府国际机场
整体式洗手区、隐藏式垃圾桶、隐藏式擦手纸、镜前灯



图 D.3-10 重庆江北国际机场
整体式洗手区、开放式垃圾桶、开放式擦手纸



图 D.3-11 乌鲁木齐地窝堡国际机场
整体式洗手区、开放式垃圾桶、开放式擦手纸、绿色植物



图 D.3-12 日本成田国际机场
洗手液配置在洗手盆上方，避免洗手液腐蚀台面
木质设计，洗手盆上方配置植物，增强品质感



图 D.3-13 日本羽田国际机场
洗手液配置在洗手盆上方，避免洗手液腐蚀台面



图 D.3-14 韩国仁川国际机场
岛式洗手区设计，独立性强



图 D.3-15 新加坡樟宜国际机场
当地文化主题装饰



图 D.3-16 澳大利亚布里斯班国际机场
当地旅游主题装饰



图 D.3-17 美国奥克兰国际机场
当地特色主题装饰

D.4 小便区

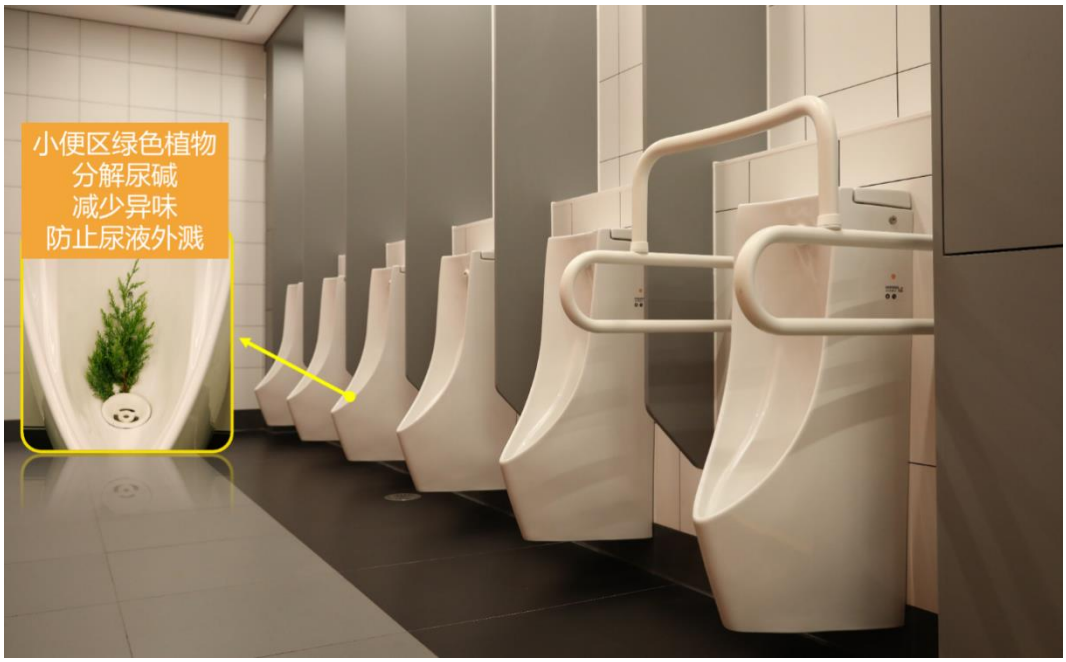


图 D.4-1 北京首都国际机场
小便区绿色植物，可分解尿碱、减少异味、防止尿液外溅，配置除臭地砖



图 D.4-2 北京大兴国际机场
小便区标识提示



图 D.4-3 上海浦东国际机场
小便区配置除臭地砖



图 D.4-4 上海虹桥国际机场
小便区配置除臭地砖、地漏



图 D.4-5 深圳宝安国际机场
小便池内配置分解装置

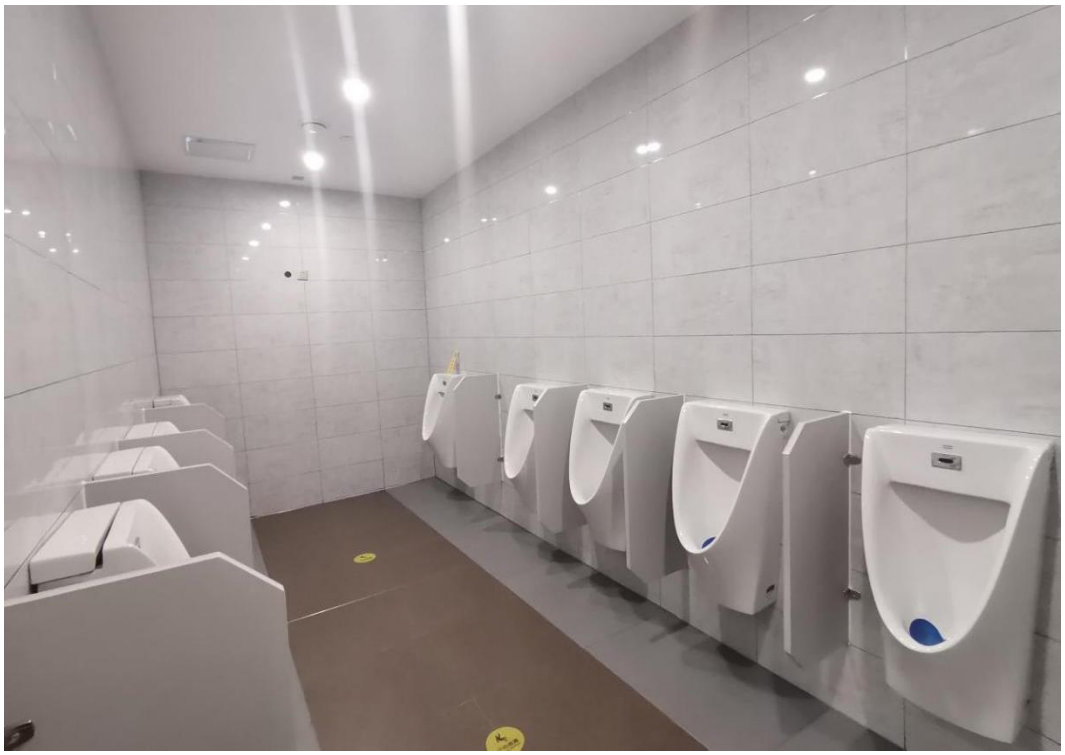


图 D.4-6 乌鲁木齐地窝堡国际机场
小便池内配置分解装置



图 D.4-7 日本成田国际机场
环形小便区，有利于隐私保护，使用者之间影响较小
配置除臭地砖

D.5 厕位间



图 D.5-1 北京首都国际机场
无人使用时厕位门板 15°角自动开启



图 D.5-2 北京首都国际机场
厕位间配备置物台、安全抓杆、挂钩、垃圾桶、卫生纸、坐便垫纸、坐便垫圈消毒液、地漏



图 D.5-3 北京大兴国际机场
厕位间排队等待线、小心地滑标识、厕位间门板标识提示



图 D.5-4 上海浦东国际机场
常开式黑白双色折叠门、标识提示及颜色提示、自动清洁式坐便垫



图 D.5-5 上海虹桥国际机场
厕位间占用情况提示灯、厕位间标识



图 D.5-6 上海虹桥国际机场
无人使用时厕位门板 15°角自动开启

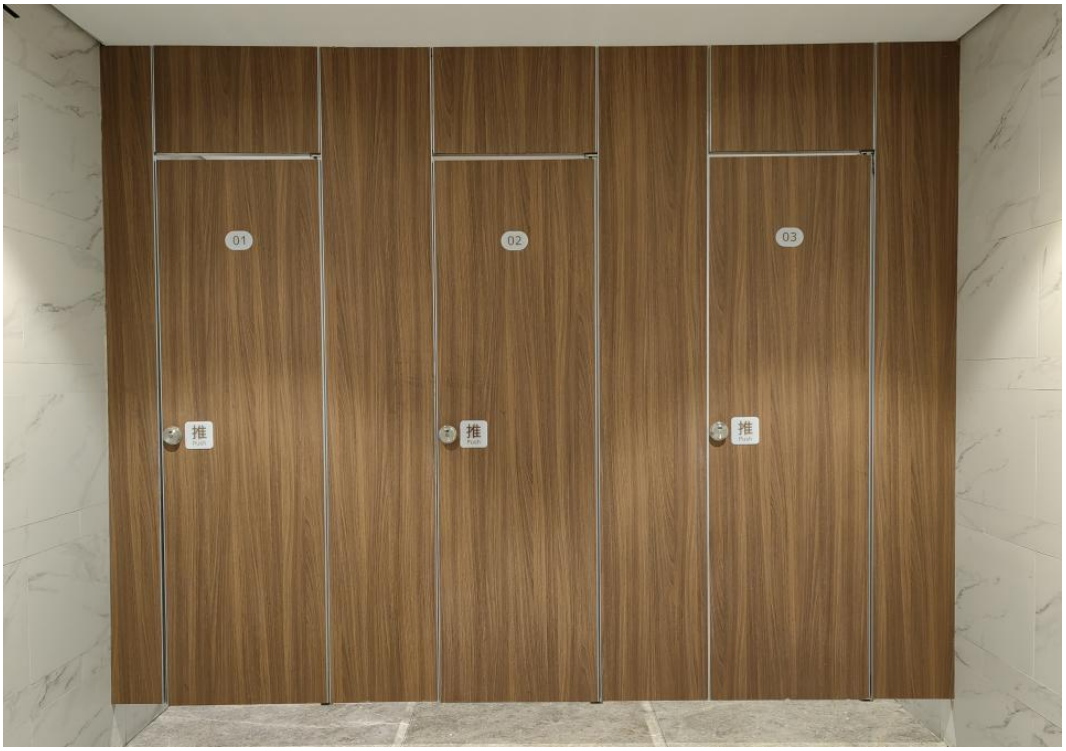


图 D.5-7 南京禄口国际机场
厕位间隔断门



图 D.5-8 海口美兰国际机场
厕位间当地旅游主题装饰



图 D.5-9 昆明长水国际机场
厕位间占用情况提示灯



图 D.5-10 乌鲁木齐地窝堡国际机场
厕位间区域配置地漏



图 D.5-11 日本成田国际机场
每个厕位间功能不一，用标识进行提示



图 D.5-12 日本羽田国际机场
折叠式门，设施布置区分左利手和右利手，厕位间内配置儿童安全座椅或更衣踏板



图 D.5-13 美国明尼阿波利斯－圣保罗国际机场
厕位间金属材料隔断板

D.6 无障碍卫生间



图 D.6-1 北京首都国际机场
无障碍卫生间坐便器靠背、侧墙手动冲水按钮



图 D.6-2 北京大兴国际机场
婴儿打理台、侧墙冲水按钮、紧急呼叫按钮、小型清洗池、坐便器靠背、人造肛马桶



图 D.6-3 北京大兴国际机场
人造肛马桶、无障碍小便器、紧急呼叫按钮、无障碍洗手盆



图 D.6-4 广州白云国际机场
无障碍卫生间紧急呼叫按钮、坐便垫纸、一次性坐便薄膜



图 D.6-5 深圳宝安国际机场
无障碍卫生间儿童坐便器、儿童洗手池、儿童安全座椅、更衣踏板



图 D.6-6 深圳宝安国际机场
无障碍卫生间紧急呼叫按钮、小型洗手盆、人造肛马桶

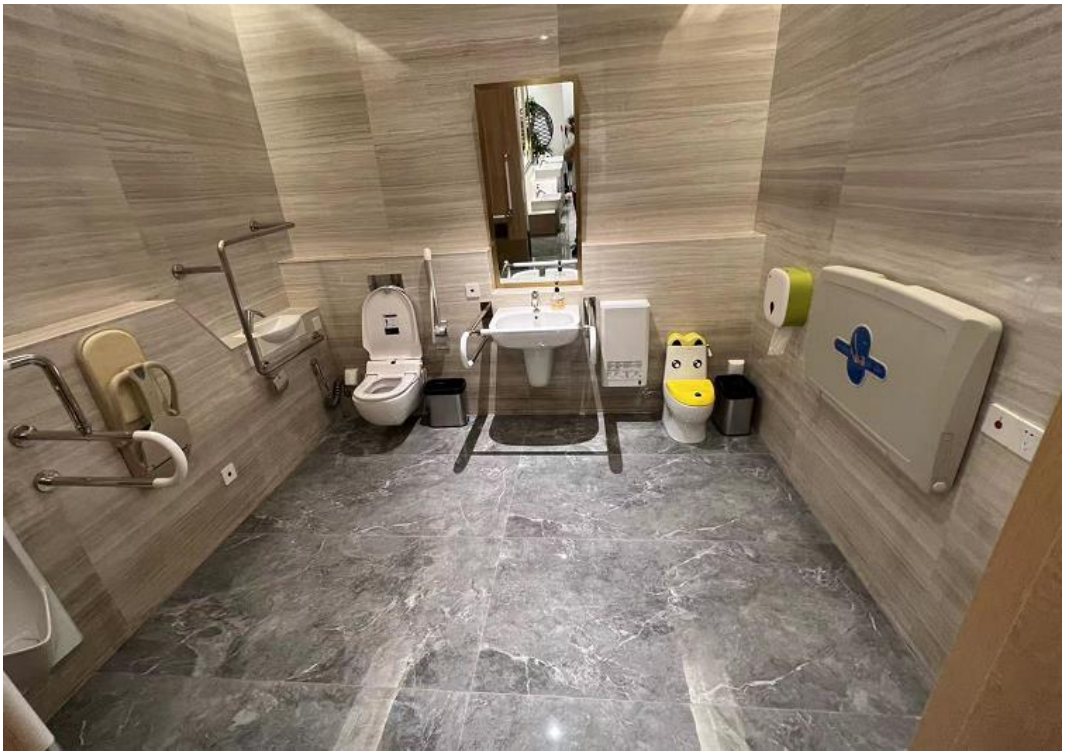


图 D.6-7 福州长乐国际机场
无障碍卫生间儿童坐便、儿童安全座椅、婴儿打理台



图 D.6-8 海口美兰国际机场
亲子卫生间



图 D.6-9 乌鲁木齐地窝堡国际机场
无障碍卫生间入口立体标识、自动平移门



图 D.6-10 日本成田国际机场
无障碍卫生间配备小型洗手盆、坐便器靠背、无障碍护理床



图 D.6-11 日本羽田国际机场
无障碍护理床、更衣踏板、坐便器靠背、小型洗手池、紧急呼叫按钮、人造肛马桶等



图 D.6-12 日本羽田国际机场
无障碍卫生间配置坐便器靠背、小型洗手池、儿童坐便圈

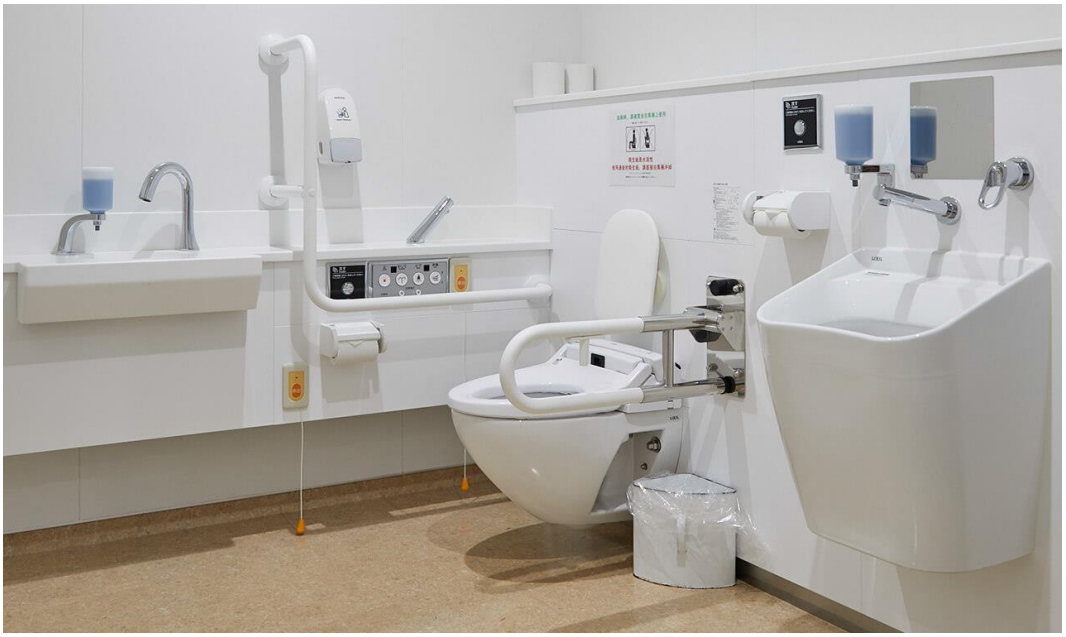


图 D.6-13 日本北海道函馆机场
无障碍卫生间配置小型洗手盆、侧墙冲水按钮、坐便器靠背、紧急呼叫按钮、人造肛马桶等



图 D.6-14 日本大岛机场
无障碍卫生间配置婴儿打理台、人造肛马桶、更衣踏板、小型洗手盆、侧墙冲水按钮、坐便器靠背等

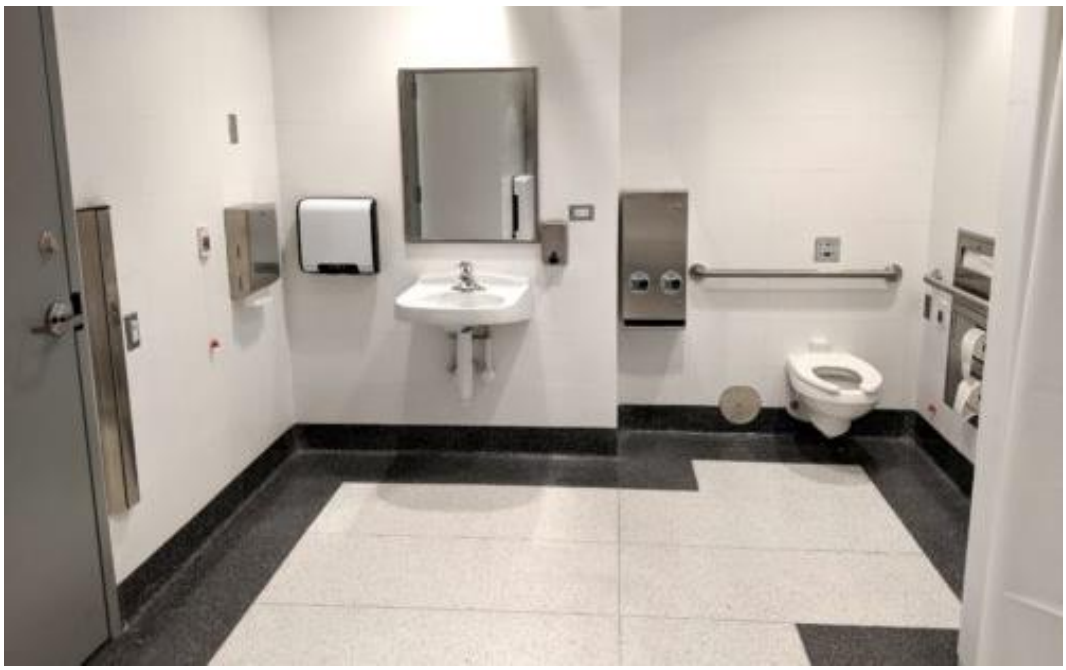


图 D.6-15 美国芝加哥奥黑尔国际机场
无障碍卫生间



图 D.6-16 美国芝加哥奥黑尔国际机场
无障碍护理床



图 D.6-17 美国芝加哥奥黑尔国际机场
淋浴设施

D.7 无障碍厕位间



图 D.7-1 重庆江北国际机场
亲子厕位间标识



图 D.7-2 重庆江北国际机场
亲子厕位间儿童坐便圈



图 D.7-3 日本成田国际机场
儿童厕位间标识、儿童洗手池



图 D.7-4 日本成田国际机场
儿童小便器、儿童坐便器



图 D.7-5 日本成田国际机场
无障碍厕位间标识



图 D.7-6 日本成田国际机场
无障碍厕位间陪同人员等待区域、物理隔断

D.8 整理区



图 D.8-1 北京首都国际机场
整理区配置置物台、镜前灯、婴儿打理台



图 D.8-2 北京大兴国际机场
整理区配置置物台、镜前灯、客用电源



图 D.8-3 上海浦东国际机场
整理区配置置物台、镜前灯、客用电源



图 D.8-4 上海虹桥国际机场
整理区配置置物台、镜前灯



图 D.8-5 广州白云国际机场
整理区配置置物台、镜前灯、灯光标识、垃圾桶



图 D.8-6 深圳宝安国际机场
整理区配置座椅区、行李整理等待区、置物台、镜前灯



图 D.8-7 成都天府国际机场
整理区配置置物台、镜前灯



图 D.8-8 新加坡樟宜国际机场
独立的化妆区、更衣区

D.9 管道间



图 D.9-1 北京首都国际机场
管道间配置管线标识

D.10 清洁间

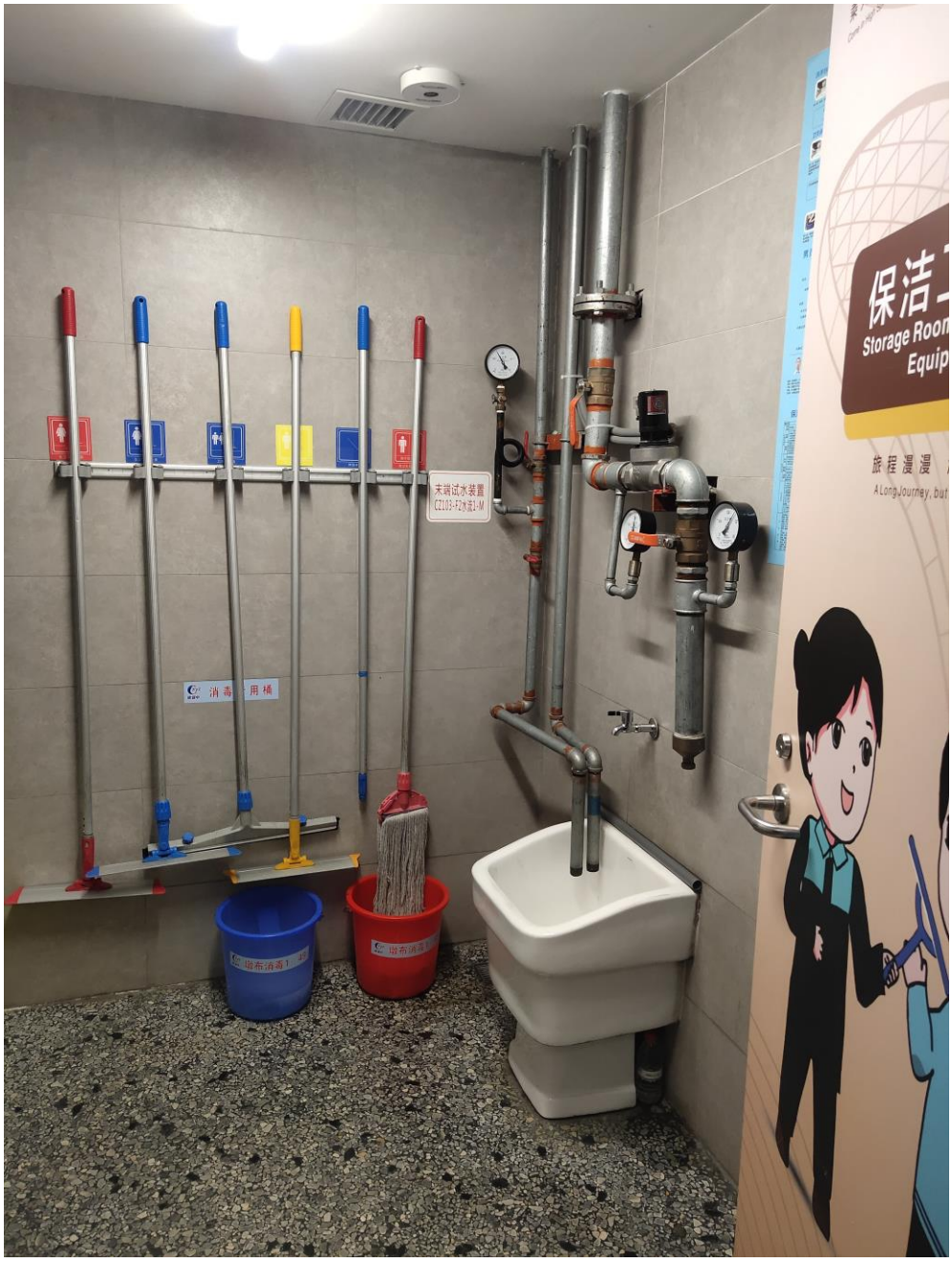


图 D.10-1 北京大兴国际机场
清洁间配置拖把挂架、拖把水槽、标识提示



图 D.10-2 上海虹桥国际机场
清洁间区分不同区域、配置挂钩和标识

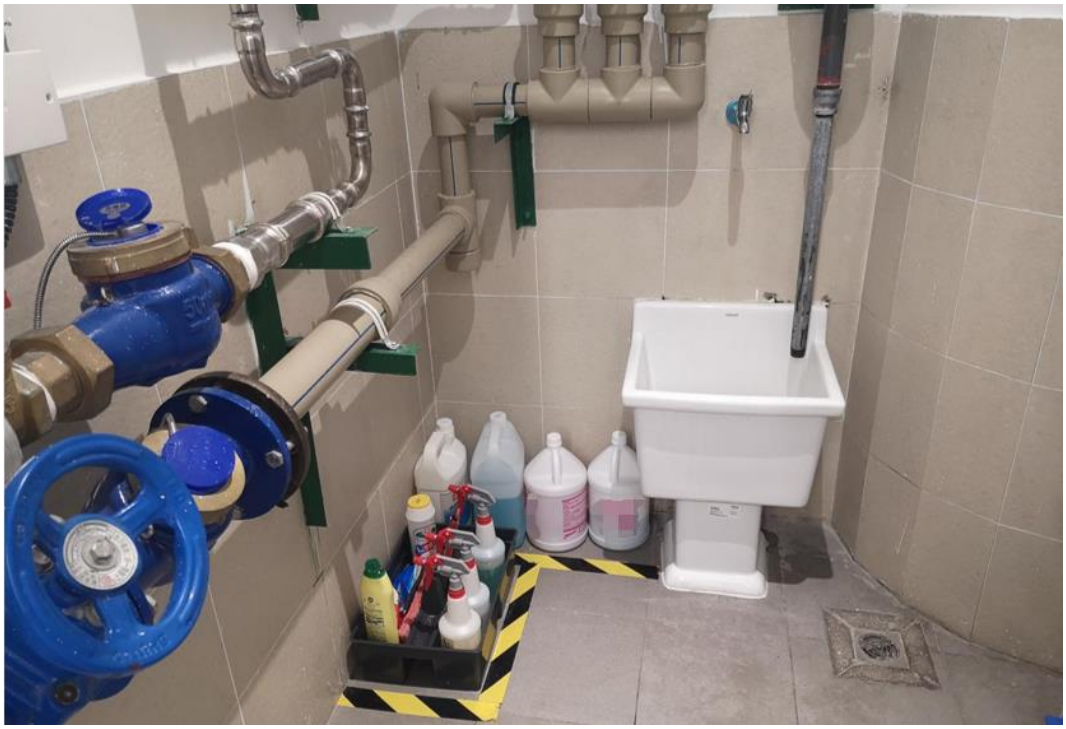


图 D.10-3 深圳宝安国际机场
清洁间配置拖把水槽、地漏、清洁药剂放置区



图 D.10-4 深圳宝安国际机场
清洁间配置拖把挂架、挂钩、并配置标识



图 D.10-5 昆明长水国际机场
清洁间配备拖把水槽、拖把挂架、挂钩、清洁药剂放置区、并配置标识



图 D.10-6 日本成田国际机场
清洁间配置拖把水槽、拖把挂架、放置部分卫生间耗材

附录 E 案例集

（机场案例由相关机场直接提供，相关图片和案例仅供参考）

E.1 北京大兴国际机场.....297
E.2 上海浦东国际机场.....305
E.3 广州白云国际机场.....311
E.4 深圳宝安国际机场.....319
E.5 东部机场集团.....324
E.6 福州长乐国际机场.....327
E.7 成都天府国际机场.....336
E.8 重庆江北国际机场.....346
E.9 昆明长水国际机场.....350
E.10 乌鲁木齐地窝堡国际机场.....361

E.1 北京大兴国际机场

(本案例由北京大兴国际机场提供)

E.1.1 基本情况

1. 运营时间：全天

2. 航站楼面积：823385 m^2

3. 设计旅客年吞吐量：4500 万人次，2019 年高峰日出发航班量为 142 架次，到达旅客 141 架次。

4. 卫生间点位及洁具数量：以混流区为例，男卫 27 个，小便池 135 个, 厕位 113 个; 女卫 27 个, 蹲便 44 个, 坐便 272 个，平均点位间距为 55~100 m。

E.1.2 案例研究

2021 年，北京大兴国际机场航站楼国内东西远机位出发候机区域启动扩容改造，大兴机场以此为契机，利用扩容区域内卫生间新增建设工作，开展“样板卫生间”试点设计、建设及维保的研究实践，目前本项目仍在建设阶段。

E.1.2.1 研究依据

立足公共基础服务设施的定位，以“标准化、精细化、智慧化”为依据，按照“产品思维”，力争“第一次把事情做对”，全力打造“功能便捷、环境整洁、设施完备、智慧集成”的大兴机场样板卫生间。

1. 标准化方面：对标国家、地方、行业建设及运行标准，确保样板卫生间设计及建设标准化。

2. 精细化方面：从“布局规划、设施选型、施工质量”三方面全面梳理建设及设计要点；充分结合家庭、母婴、残疾人等特殊群体旅客的出行需求及痛点，满足旅客多样化需要。

3. 智慧化方面：充分利用科技手段，满足旅客对卫生间的智能化需要；同时，为长远发展预留物联网、无接触感应设施等实施条件，持续提升卫生间运行管理效率及平疫结合形势下公共卫生防控水平。

E.1.2.2 **工作思路**

围绕“用户研究”及“产品分析”两方面，从内外部开展深度分析。

1. 用户研究方面

(1) 外部用户方面。开展旅客出行行为习惯调研工作，确定目标用户为常旅客、女性旅客、母婴旅客、家庭旅客及残疾人旅客5类群体，并对其卫生间使用需求进行研究。如针对常旅客，需求聚焦于蹲厕位设置、更大的独立使用空间等；针对女性旅客，需求聚焦于不用排队及补妆和更衣等。

(2) 内部用户方面。组织土建维保、动力维保、保洁等运维合约单位，开展卫生间建设运营问题及经验专题研讨，汇总3类12个运行痛点，研讨相应解决方法。



布局规划

1.检修空间不足	儿童洗手台、排水管道、风机盘管、排风机检修空间不足
2.工具间缺少存放区	需设置客供用品存放区
3.无蹲厕	需设置蹲厕位

设施选型

1.厕位空间小	建议更换为折叠门体，减少内开占用空间
2.洁具无自动冲水功能	建议更换为自动感应冲水装置、加装手动及无接触结合按钮
3.地漏不适用	建议后续使用防臭水封式地漏
4.洗手池下水口选型不佳	建议选择网状/出水孔式设计
5.镜子更换难度大	建议更换独立镜面

施工质量

1.排风口尺寸及检修空间不足	排风检修空间设置不合理
	部分卫生间排风口尺寸不足
2.防水施工不到位	部分卫生间存在渗水现象
3.排水管尺寸及材质影响运维效率	支管坡度不足、尺寸狭窄，且材质易腐蚀

2. 产品分析方面

(1) 外部产品方面。邀请服务专家开展定向深度问卷调研工作。根据调研结果，确定外部对标产品。对认可度较高的北京王府中环商场卫生间及首都机场卫生间进行了深入分析，发掘其在建设、运营过程中的亮点。如北京王府中环商场女士卫生间具备无障碍厕位及独立化妆间功能，普通卫生间、更衣间、家庭卫生间均增设婴儿打理台等基础母婴设施；首都机场设置卫生间小组，对卫生间建设、施工、日常运维等进行一体化管理。

(2) 内部产品方面。总结大兴机场卫生间建设过程中的优秀经验，并将其固化、传承到样板卫生间规划设计工作中。例如：完善的无障碍功能，每处旅客卫生间均配套设置无障碍卫生间，

男女卫生间均设有儿童安全座椅，每个厕位内均安装扶手；动线合理，即男卫小便区和洗手区相互独立，能有效阻隔异味。

E.1.2.3 **样板卫生间的规划研究方案**

综合用户研究结果及产品分析情况，从布局规划、设施选型、施工管理三方面，主动吸纳外部优秀经验，固化大兴机场现有优势，彻底解决现有运维痛点，统筹开展远机位样板卫生间规划设计的研究工作。

1. 布局规划

从面客区和运维区两方面统筹考虑。如图E.1-1所示。

(1) 面客区方面。男女卫生间统一优化厕位区，设置蹲厕位，解决旅客蹲厕位使用需求；新增无障碍区，预留充足无障碍空间，方便轮椅旅客进出使用；增加婴儿护理区，满足携带婴儿旅客更换尿布等基础应急服务需求。女卫生间新增物料存放区、更衣化妆区，满足女性旅客更衣、补妆需求；母婴室增加独立哺乳区，提升家庭出行旅客哺乳中的私密性和友好性。升级无障碍卫生间为家庭卫生间，优化内部分区，一站式满足家庭旅客出行需求。

(2) 运维区方面。设置独立工具间、独立检修区，女卫生间内增加物料存放区，解决“运维空间不足”“客供用品无独立存放空间”等运行痛点。

2. 设施选型

从常规设施、智能设施、无障碍设施、家庭设施四方面进行优化，如图E.1-2所示：

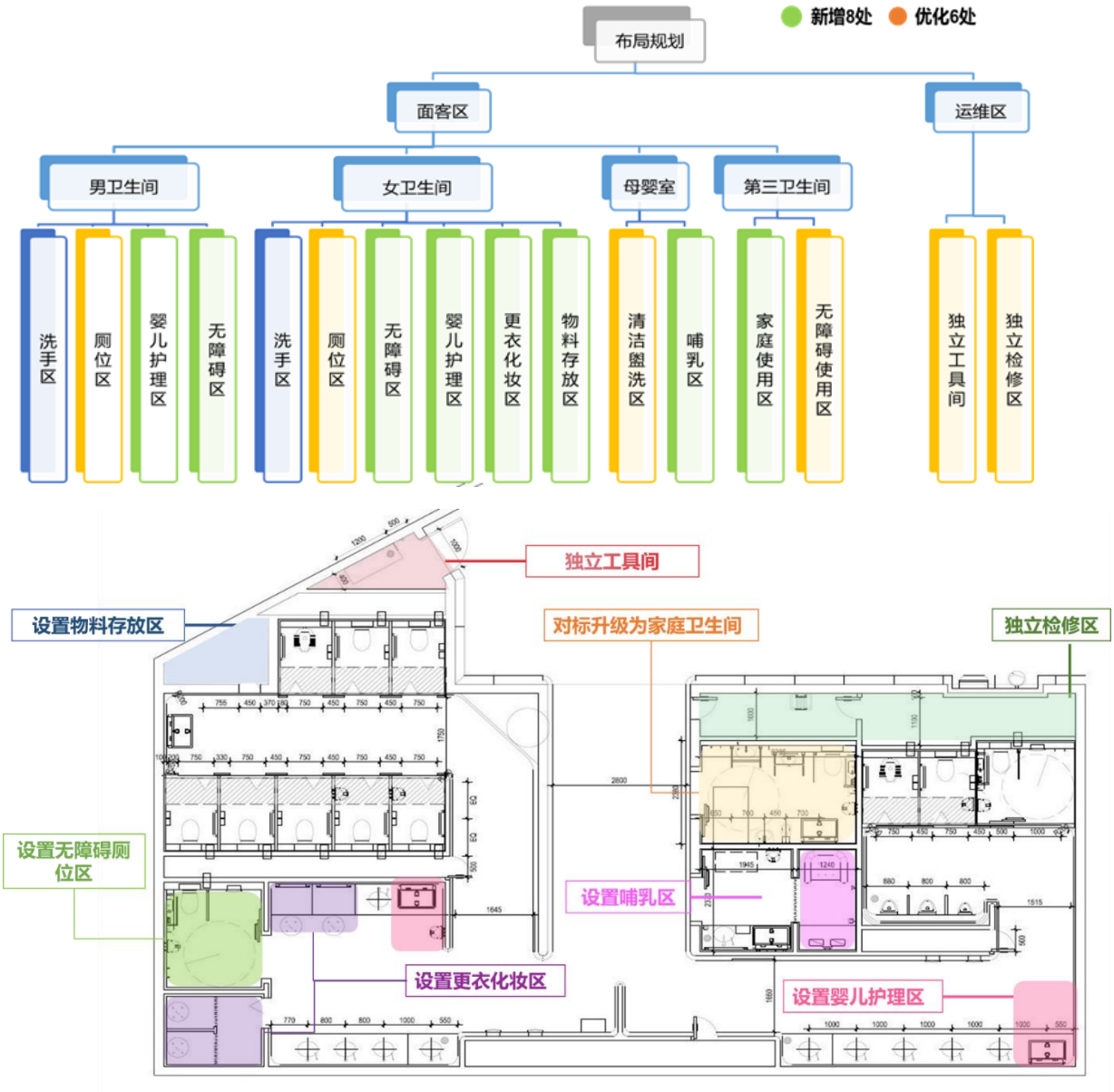


图 E.1-1 布局规划

(1) 常规设施方面。

- 面镜优化：将原男女卫生间内一体式面镜改为独立面镜，提升旅客专享体验的同时，提高运维效率。
- 厕位门体优化：普通厕位设置折叠厕位门，便于手推车

进出。

● 洁具优化：优化洁具选型，采用手动（前置）+自动感应冲水按钮，有效减少异味，提升设施自洁效果。

(2) 智能设施方面。

● 新增显示面板：厕位及更衣区入口增加状态显示面板，便于旅客提前查看厕位情况，减少寻找时间。

● 增加智能镜面：入口穿衣镜及化妆区镜面增设智能补光镜面，提升旅客体验。

● 设置无接触按钮：优化厕位按钮为无接触感应式，减少旅客交叉接触。

● 设置员工智能管理系统：加装RFID射频识别装置，对驻场工作人员进行“占用预警、清洁检查、人员管理”等一体化管理。

● 预留智能设施安装条件：在卫生间适当点位预留智能设施安装所需管线，为后续卫生间智能设施加装及优化工作创造条件。

(3) 无障碍设施。

● 优化洗手盆设置：在现有基础上设置可升降洗手盆，提升设施使用友好性。

● 统一门体设置：对照行业标准，统一将无障碍厕位及卫生间门体优化为电动门。

(4) 家庭设施。

● 补充家庭使用设施：新增儿童马桶、儿童洗手盆、立式婴儿安全座椅及折叠座椅，强化家庭功能。

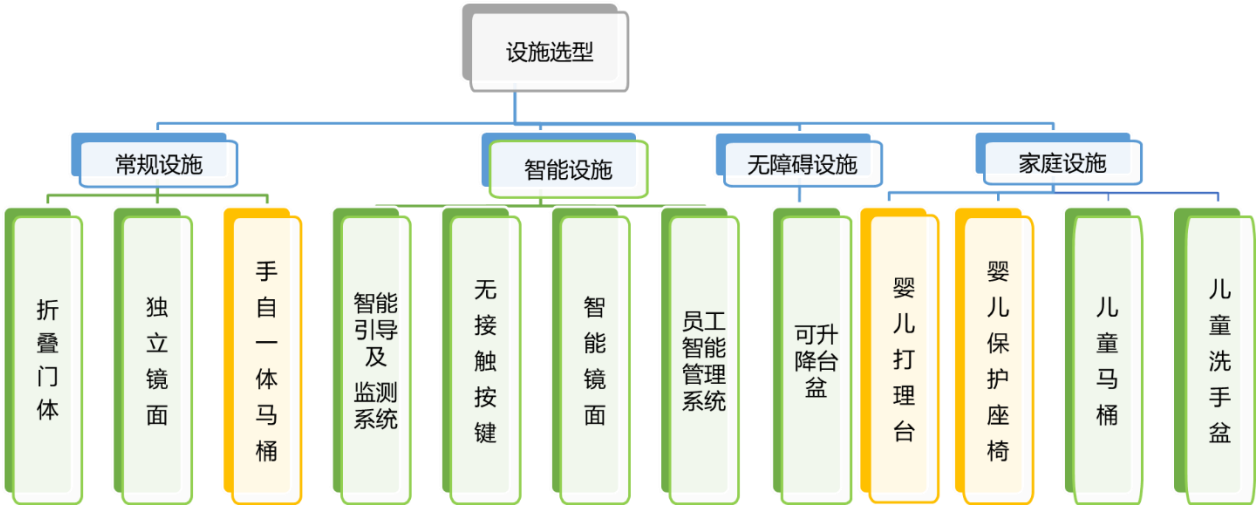
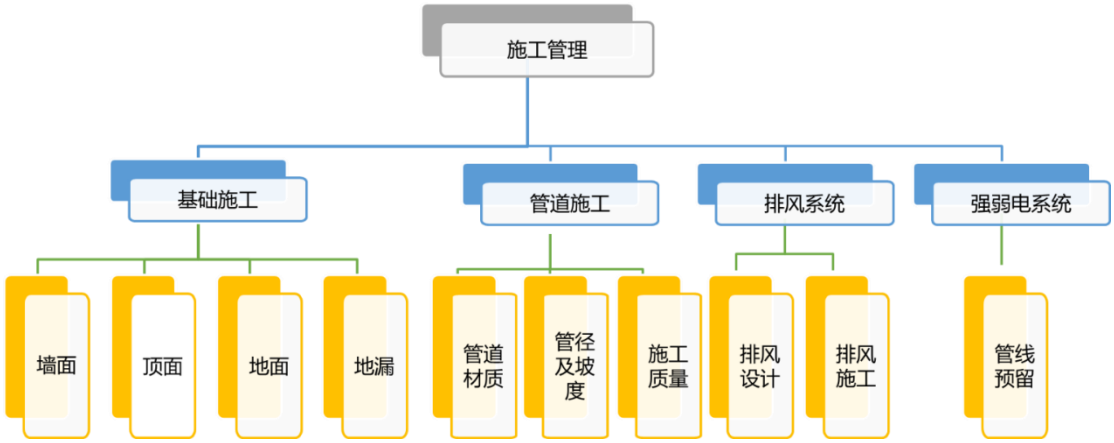


图 E.1-2 设施选型

3. 施工管理

结合现场运维的实际情况，参照行业标准，从提升后续运维效率，保证设施历久弥新等角度出发，协同各运维单位，共同提出设计和施工标准的优化建议，共3条，并将其纳入施工规范中。如图E.1-3所示



类型	设施	原设计	优化设计及施工标准
1.基础施工	顶面	石膏顶面	拟采用石膏及垂片吊顶相结合方式，在保证整体性及美观度同时，减少后续清洁维护问题。
	墙面	铝板墙面	铝板、瓷砖或石材墙面。
	地面	水磨石	瓷砖地面，男卫小便池下方地砖进行单独选型、铺设，减少异味及腐蚀问题。
	地漏	普通地漏	加强地漏选型，开展投用前测试，选择内部具备独立重力封堵块型地漏。
2.管道施工	管道	铸铁管道	基于行业标准，对材质进行选型测试，拟采用UPVC电熔塑料排水管。
			管径及坡度：严格保证支管径尺寸及安装坡度符合规范要求。
			管道施工：地漏管道应连接下水管道，不得连接排污管道。
3.排风施工	排风设计	分区独立排风	1.母婴室及卫生间增加独立风机，每个厕位上方设置独立排风口。 2.风口处应加装滤器，对异味及细菌进行清除。
		出风口位置	出风口位置位于入口处墙壁上方，对应下方地漏。
	排风施工	风道形状	1.排风管道施工中减少风道弯头，规避因弯头多、风道形状不佳等造成系统阻力大，后期不易维修等问题。 2.为风机盘管预留足够检修空间。
4.强弱电施工	管线预留		卫生间入口处、厕位内预留强弱电点位，便于后期智能设备安装。

图 E.1-3 施工管理

E.1.2.4 相关设计示例



图 E.1-4 女卫生间内增加更衣化妆区

E.2 上海浦东国际机场

(本案例由上海浦东国际机场提供)

E.2.1 基本情况

1. 运营时间：全天

2. 航站楼面积：151.6 万 m^2（建筑面积）

3. 设计旅客年吞吐量：1.3 亿人次，2019 年高峰小时出发旅客 12462 人，到达旅客 11042 人。

4. 卫生间点位及洁具数量：男卫 333 个，小便池 1588 个，厕位 1110 个；女卫 329 个，蹲便 155 个，坐便 1563 个，平均点位间距约为 100~120 m。

5. 改造卫生间共有 70 个。其中，男卫 35 个，共有小便池 263 个，坐便器 158 个，蹲便器 33 个，女卫 35 个，蹲便器 241 个，坐便器 117 个；第三卫生间 10 个，母婴室 6 个，无障碍卫生间 11 个。

6. 新增卫生间共有 2 个。其中，男卫 1 个，共有小便池 7 个，坐便器 2 个，蹲便器 1 个，女卫 1 个，蹲便 1 个，坐便 9 个；第三卫生间 1 个。

E.2.2 案例研究

浦东机场通过对卫生间进行装修改造，对原来老旧设备设施进行升级维护，提升旅客的服务感受，并应对新时代下旅客更为细致且多样的使用需求。

E.2.2.1 **已解决问题**

1. 厕位空间不足，无法摆放随身行李物品。

- 扩大厕位空间
- 更换隔断间门，采用横向推拉折叠设计，减少隔断间门开合所占用的隔断间面积，便于行李推入隔断间。

2. 在取纸擦手时，水容易滴落地面。

- 在洗手池处安装纸巾分配器，并在下方设置垃圾桶

3. 擦手纸及纸品垃圾桶设置于墙面，洗手液分配器设置于镜面，影响整体美观。

- 于镜柜后设置擦手纸盒、洗手液感应出液分配器、洗手池台面中间设置隐蔽式垃圾桶

4. 纸巾浪费问题。

- 选用再生材料制成的环保擦手纸，响应绿色机场号召

5. 清洁低效

- 采用一体式台盆，便于保洁员清洁操作
- 采用自动清洁式马桶坐垫，每位旅客使用后自动清洁

6. 对卫生间运行状态监控不及时

- 引入卫生间智能运行管理平台，通过布设物联感知设备，进行基础数据采集和分析，达成对洗手间内客流使用情况、温湿度、异味、保洁状态等指标的实时监控，建立数字化的新型管理模式，达到洗手间管理可视、可控、可预测。

此外，在新改造卫生间内安排定岗保洁服务人员，不间断清理各类污渍、补充耗材、提供协助。该保洁人员就位后，卫生间清洁度得到提升。

E.2.2.2 **待解决问题**

1. 台面易染色;
2. 纸巾垃圾桶入口较小，垃圾较易溢出;
3. 嵌入式垃圾桶容量小且不易取出清理，保洁工作量增加
4. 自动清洁式马桶坐垫损坏率高。

E.2.3 亮点推广



图 E.2-1 一体式台盆设计



图 E.2-2 隔断间折叠门设计及自动清洁式马桶坐垫



图 E.2-3 镜柜后设置擦手纸盒、洗手液感应出液分配器、洗手池台面中间设置隐蔽式垃圾桶



图 E.2-4 绿植陈设及灯光设计

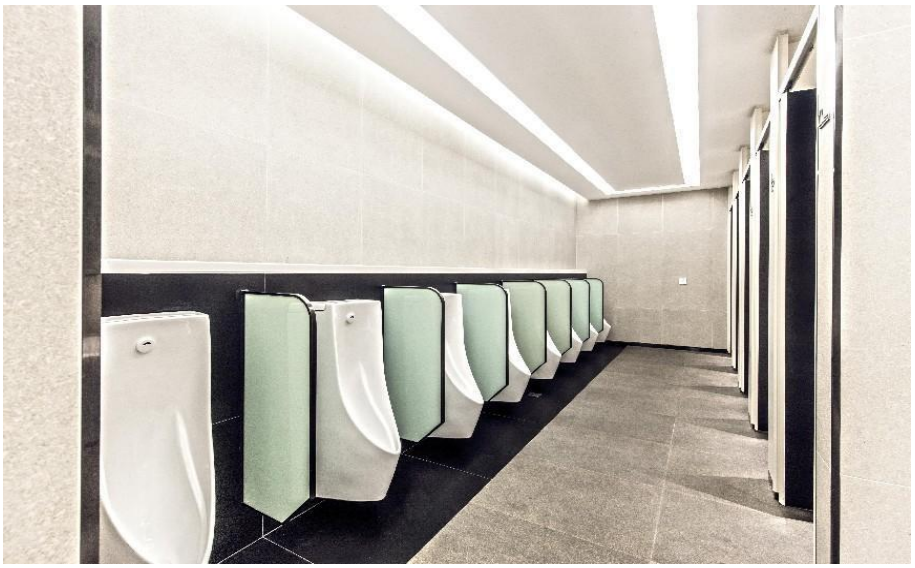


图 E.2-5 小便池设计



图 E.2-6 卫生间入口处标识设计

E.3 广州白云国际机场

(本案例由广州白云国际机场提供)

E.3.1 白云机场卫生间规划建设案例——T1 航站楼精品卫生间

E.3.1.1 基本情况

为持续提升航站楼卫生间服务品质，白云机场持续推进“厕所革命”项目。对标业内先进卫生间管理模式，从服务设施、服务环境、服务流程、服务管理、标识管理等方面，对1号航站楼卫生间进行提质升级。

1号航站楼精品卫生间位于T1西区到达一层B6号门内与值机岛N岛旁，是在具备普通卫生间功能基础上对内部功能布局及服务设施进行全面升级改造，从旅客流程设计卫生间空间功能设施，增设第三卫生间、无障碍卫生间。

E.3.1.2 亮点推广

1.第三卫生间

在第三卫生间配备儿童坐便器、婴儿搭理台、儿童安全座椅、全身镜、低位洗手盆、更衣踏板等，有效解决了亲子出行中婴儿、儿童照看难的尴尬问题。如图E.3-1所示。

2.无障碍卫生间

无障碍卫生间设置了电子自动平开门，旅客按键即可进入，解决了轮椅等无障碍旅客开门困难的问题。考虑到残疾人旅客使用习惯问题，卫生间内设置了感应小便斗及配套不锈钢扶手，方

便习惯向上用力的残疾人能顺利起身，并设置了智能马桶，座圈温暖舒适，离座自动冲水。同时，在卫生间内专门为特殊旅客以及行动不便的老人设置了高、低两个紧急呼叫铃，出现紧急情况求助人可按下紧急呼叫红色按钮，报警器随即发出警报声音，工作人员听到警报声会立即赶往事发地点提供帮助，确保旅客安全出行。考虑轮椅旅客视线高度问题，根据标准调整了梳妆镜倾斜角度，可保证在轮椅使用者的视线范围内看到全身，方便了轮椅使用者整理妆容。如图E.3-2所示。

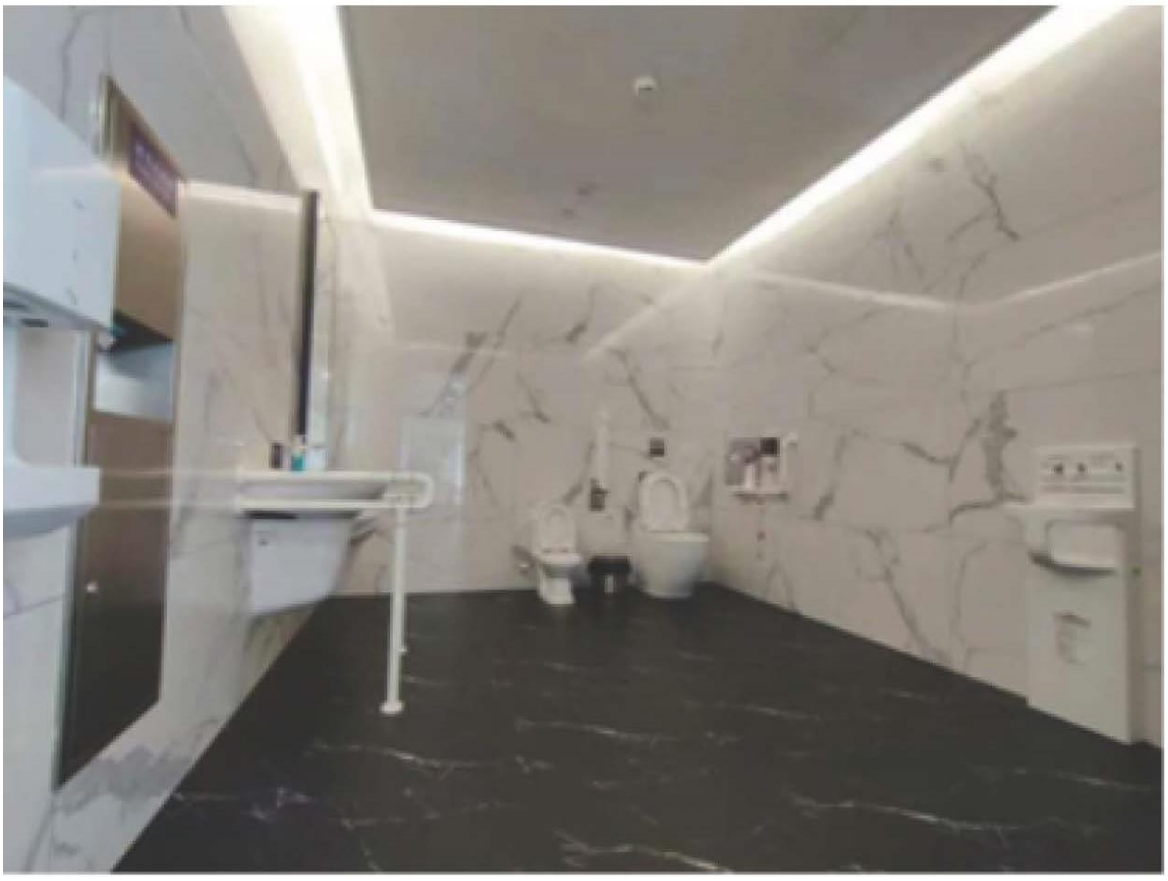


图 E.3-1 第三卫生间



图 E.3-2 无障碍卫生间

3.化妆区

在女卫生间中设置美妆区，配备智能化妆镜；在男卫生间中设置落地镜，帮助旅客在匆忙出行中，多一份整理妆容仪表的空间。如图E.3-3所示。



图 E.3-3 化妆区

E.3.2 白云机场卫生间规划建设案例——T2 航站楼精品卫生间

E.3.2.1 基本情况

为持续提升航站楼卫生间服务品质，白云机场持续推进“厕所革命”项目，重点针对2号航站楼卫生间进行提质升级，在T2航站楼出发厅打造精品卫生间，提供“超洁净+超智能”服务，为旅客带来舒适安心体验。

T2航站楼精品卫生间位于出发大厅三层G岛尾，增设母婴卫生间、亲子卫生间、无障碍卫生间，融合智能、洁净、美学、节能、人文（舒适）五大理念，在满足不同旅客需求的同时，给予旅客智能化、专业化、人性化的使用体验。

E.3.2.2 亮点推广

1.增设母婴室

母婴室采用暖色系的柔和灯光，墙面和天花板绘制卡通图案，既能很好地安抚婴儿情绪，又营造出轻松舒适的环境氛围。母婴室配备定制化柜具，最大程度地节省空间资源，同时满足婴儿护理的需求，提升哺乳的舒适度和便利性。如图E.3-4所示。

2. 配备亲子厕位间

在男女卫生间中各配置了一个亲子厕位间，厕位间中配备智能马桶、儿童坐便器和儿童安全座椅，有效解决亲子出行中婴儿、儿童照看难的尴尬问题。如图E.3-5所示。



图 E.3-4 母婴室



图 E.3-5 亲子厕位间

3. 增设无障碍卫生间

无障碍卫生间设置了感应式自动移门，旅客伸手感应即可进入，解决了轮椅等无障碍旅客开门困难的问题。考虑到残疾人旅客使用习惯问题，卫生间内设置了感应小便斗及配套不锈钢扶手，方便习惯向上用力的残疾人能顺利起身，并设置了智能马桶，座

圈温暖舒适，离座自动冲水。同时，在卫生间内专门为特殊旅客以及行动不便的老人设置了高、低两个紧急呼叫铃，出现紧急情况求助人可按下紧急呼叫红色按钮，报警器随即发出警报声音，工作人员听到警报声会立即赶往事发地点提供帮助，确保旅客安全出行。考虑轮椅旅客视线高度问题，根据标准调整了梳妆镜倾斜角度，可保证在轮椅使用者的视线范围内看到全身，方便了轮椅使用者整理妆容。如图E.3-6所示。



图 E.3-6 无障碍卫生间

4. 增设更衣室

在女卫生间中特别设置更衣室，配备智能镜、桌台、沙发软座、挂钩，方便女性旅客更换衣物。

5. 设置智能标识系统

通过红外感应的方式，自动识别厕位间是否处于使用状态，

并在门上方配备清晰的标识系统，方便旅客查询厕位间使用状态。当厕位间处于闲置状态时，厕位间门保持15°角的打开状态，避免了旅客开门寻找空位的烦恼。如图E.3-7所示。



图 E.3-7 智能标识系统

6. 增设美妆区

在女卫生间中设置美妆区，配备智能化妆镜；在男卫生间中设置了落地镜，帮助旅客在匆忙出行中，多一份整理妆容仪表的空间。如图E.3-8所示。



（a）



（b）

图 E.3-8 美妆区

公共卫生间是衡量人类文明的重要标志之一，持续改善公共卫生间整体使用水平直接关系到一个国家人民的健康和环境，白云机场二号航站楼的公共卫生间设施设备、功能不断优化和完善，环境卫生更加干净整洁的同时，旅客满意度也在持续提升。

E.4 深圳宝安国际机场

(本案例由深圳宝安国际机场提供)

E.4.1 基本情况

1.名称：深圳市宝安国际机场卫星厅

2.运营时间：全天

3.卫星厅面积：23.9 万 m^2

4.设计旅客年吞吐量：2200 万人次

5.卫生间点位及洁具数量：男卫 31 个，共有小便池 164 个，厕位 429 个；女卫 31 个，共有蹲便 161 个，坐便 356 个，平均点位间距为 70 m。

6.2015 年宝安国际机场的接待能力已超过设定的年旅客吞吐量，难以满足旅客需求，因此启动扩建计划。

7.宝安国际机场卫星厅于 2021 年 12 月投入运营。卫星厅采用 X 构型、旅客分流流程，目标年旅客吞吐量 2200 万人次，高峰小时旅客人数 5398 人次，新增航站楼共有卫生间 62 个（其中，男卫 31 个，共有小便池 164 个、厕位 429 个；女卫 31 个，共有蹲便 161 个、坐便 356 个）。

E.4.2 案例研究

1. 问题/解决方法

深圳宝安国际机场组建了卫生间团队，协同机场多个部门、建筑单位确定卫生间点位和洁具数量。由于机场卫生间使用频繁，

故设计原则为“打造最人性化的卫生间”。基于前期经验，本次改造解决了以下问题。

(1) 女卫生间无梳妆台，无法摆放化妆品。

- 在女卫生间增设梳妆台、化妆镜并设置等候区座椅

(2) 接触式设施。

- 采用无接触式皂液器和水龙头、冲洗阀

(3) 通风不足。

- 增加通风量，在每一个厕位间增加低位排风口
- 配备香氛设备，添加纯植物配方精油

(4) 带儿童出行或需要同伴帮助的人群，缺少专用卫生间。

- 在每组卫生间点位加设家庭卫生间

(5) 垃圾桶数量不足问题。

- 洗手池台面中间设置大容量、隐蔽式垃圾桶

(6) 缺少智能洁具。

- 增设智能洁具

(7) 误入卫生间。

- 入口处新增特大发光标识，旅客进入前再次提醒

(8) 耗材补充不及时。

- 设置两个厕纸分配器，保证厕纸充足
- 洗手台下方配1000 mL皂液器，通过导管供应泡沫式皂液，配置有色皂液，便于观察使用量

(9) 电耗严重。

- 安装人体感应系统，在非航班保障期采取最低照度，触及人体后恢复照度

(10) 缺少婴儿床。

- 增设独立婴儿休息区，配备婴儿床

2. 其他补充。

卫星厅运行9个多月，员工评价较好，摘录部分反馈:

- 洗手台下方垃圾桶不容易套垃圾袋，后续增设辅助工具
- 挂衣钩橡胶帽容易脱落，后续更换挂衣钩款式

3. 亮点推广

深圳市宝安国际机场卫星厅卫生间使用人数测算是依据卫生间所在所处区域的高峰小时旅客人数及使用系数确定; 厕位数量根据《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14－2016)、《深圳市高品质公共厕所建设与管理标准》，因此卫生间的布局更科学、更精准。

卫星厅卫生间在传统配套设施的基础（如: 洗手盆手动水龙头、按压皂液器等）上增加了智能马桶、多功能清污盆（特殊旅客使用）、U扶手、普通母婴室安装360°旋转水龙头并配备热水，有效缓解亲子及特殊旅客出行不便，依托城市窗口平台，着力打造“人文机场，传递深圳温度，彰显城市文明。如图E.4-1~图E.4-5所示。

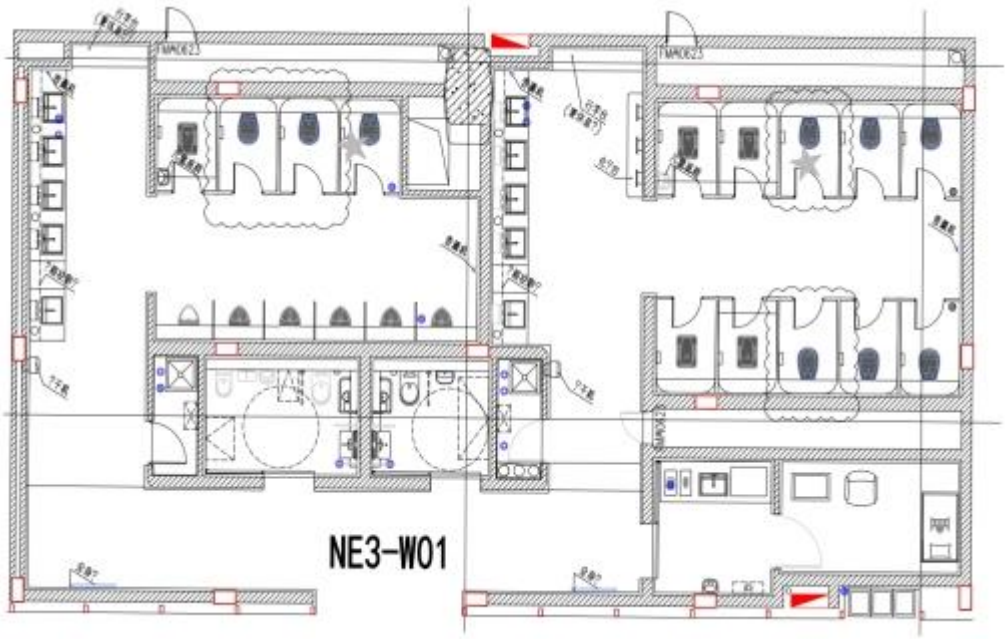


图 E.4-1 平面图





图 E.4-2 入口处特大发光标识及内部分项标识，指引旅客更快捷



图 E.4-3 U 型扶手、斜面镜、多功能清污盆，特殊旅客出行更方便



图 E.4-4 360°旋转水龙头、适温热水、婴儿床，有效缓解母婴旅客出行压力



图 E.4-5 在女卫生间中设置美妆区，配备带照明化妆镜，打造妆容仪表整理空间

E.5 东部机场集团

(本案例由东部机场集团提供)

E.5.1 案例研究

E.5.1.1 痛点、难点问题

1.卫生间清扫容易存在死角，不易打扫或容易清扫不净，既影响卫生安全，也影响旅客体验，对建立机场形象不利。

2.卫生间排风系统通常设置于排风口吊顶上，距离马桶。特别是蹲便式马桶，排风距离较远，卫生间异味较大，影响旅客体验。

3.卫生间设置通常分为男、女卫生间，可满足大多数旅客使用需求，但实际中也存在一些情形，如需要亲人协助的行动障碍者或行动不能自理者（尤其是异性）如厕不便的情况，仅依靠常规设置的男、女卫生间通常存在使用不便的问题，机场服务的人文关怀稍显不足。

E.5.2 亮点推广

1. 东部机场集团所属南京机场航站楼内旅客卫生间洁具采用全悬挂式设计，所有设施与地面无接触，确保卫生清扫无死角的同时大大增强卫生间的整体美观度。如图 E.5-1、图 E.5-2 所示。



图 E.5-1 小便区



图 E.5-2 厕位间

2. 东部机场集团所属淮安涟水国际机场在航站楼改扩建过程中，借鉴新加坡樟宜国际机场的经验做法，创新采用双气流组织，在吊顶设置排风口的同时，于蹲便器后方墙面也设置了侧排风口，从源头处理异味，即使在出行高峰期也能很好地控制卫生间空气质量。如图 E.5-3 所示。



图 E.5-3 蹲便器侧排风口

3. 东部机场集团所属淮安涟水国际机场、连云港花果山国际机场等，在航站楼改扩建或机场新建过程中，规划引入第三卫生间概念，解决了不同性别的家庭成员共同外出时部分成员如厕不便的问题。如图 E.5-4 所示。



图 E.5-4 第三卫生间

E.6 福州长乐国际机场

——人文卫生间样板工程

(本案例由福州长乐国际机场提供)

E.6.1 基本情况

E.6.1.1 引言

随着时代进步，残疾人事业不断发展，我国人口老龄化程度加深，卫生间中的无障碍环境建设则显得愈加重要，越来越受到国家与社会大众的重视和关注。2018 年，民航局提出建设“平安、绿色、智慧、人文”四型机场，人文环境与无障碍环境建设都是“四型机场”的重要组成部分，也是展示机场航站楼现代化建设水平和人文关怀的重要体现。福州机场作为“海上丝绸之路”门户枢纽机场，在机场建设规划中始终坚持以人为本，践行真情服务理念，紧扣“闽韵海丝”文化彰显和人文关怀两条主线，围绕形象设计、空间规划和服务配置等几个重点推进服务提升工作。

2022 年 8 月 19 日，福州长乐国际机场在中国残疾人联合会副主席吕世明以及中国民用机场协会、清华大学无障碍发展研究院等外部专业权威专家的指导下，完成 T1 航站楼人文卫生间样板工程改造并投用，该项目在确保设施齐备、规范且满足旅客实际使用需求的前提下，巧妙融入了“闽韵海丝”人文元素与智慧卫生间系统，突出人文体验，彰显福州特色文化，体现人本关怀，助力人文机场建设；同时也作为样板为目前正在开展的二期航站

楼无障碍系统规划设计提供了一个很好的方向与参考。如图 E.6-1 所示。



图 E.6-1 T1 航站楼人文卫生间样板工程

E.6.1.2 项目基本概况

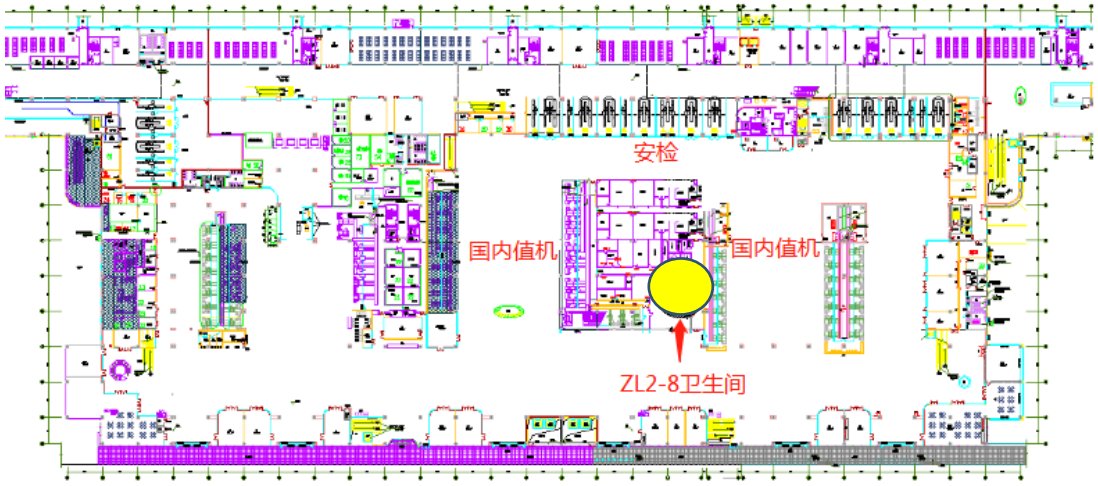


图 E.6-2 ZL2-8 卫生间位置

1. 项目简要情况描述

ZL2-8 卫生间位于福州机场 T1 航站楼二楼国内出发层核心位置，面向 5 号自动门，展示面良好，国内旅客流量大、使用率高。在改造前，该卫生间并未单独设置无障碍卫生间，改造后，通过布局优化调整，新增一专用无障碍卫生间，面积达 9 m^2，无

障碍设施规范、齐备，空间环境舒适，文化氛围浓郁。如图 E.6-2 所示。

2. 前期工作思路

机场属于大型公共建筑，候机楼内公共区域的卫生间服务的人群具有数量多、流量大、类型复杂等特征，福州机场坚持“需求与问题导向”，从文化彰显和人文关怀两个层面，聚焦各方面工作，具体思路如下。

(1) 充分调研旅客使用需求。充分做好特殊旅客类型分析与需求调研，查缺补漏，将调研结果作为指导无障碍空间设计和产品配置的重要依据，补齐自身短板，想旅客之所想，急旅客之所急。

(2) 深挖本场服务设施痛点问题。全面梳理自身存在的不足与痛点难点问题，有针对性地进行改进提升。

(3) 细分使用人群，配置对应设施。充分考虑到航空旅客中老年人、残疾人、孕妇、带小孩旅客等特殊人群的人性化需求，有针对性地配置相应功能的无障碍服务设施设备。

(4) 结合规范深化设计方案，与外部权威专业单位密切沟通交流。开展无障碍设施设备建设的交流与咨询工作，对内部设备设施高度、间距等根据专业意见不断完善方案。

(5) 深挖“闽韵海丝”人文内涵，巧妙融合其中。做好人文机场建设的文化精神梳理和文化内涵提炼，在福州机场“丝路帆远”和“千秋福韵”两条文化主线的引领下，于本项目中融入本地文化，

展现“八闽风貌之窗”的新面貌。

3. 设计基本原则。



(1) 位置便捷：无障碍卫生间位置近，容易到达，方便特殊旅客寻找前往使用。

(2) 空间充裕：无障碍卫生间面积符合规范要求，不应小于 6.5 m^2，留有不小于 1.5 m 轮椅回转空间。

(3) 功能齐全：兼顾各类特殊旅客的使用需求，根据需求配置功能齐全的设施设备，增加智慧卫生间相关设施设备，更加高效便捷，展现人文关怀。

(4) 标识清晰：设置醒目引导标识，易于分辨，引导使用者快速找到无障碍卫生间位置，更加人性化。

(5) 环境舒适：干净简洁的装修空间，融入独具福州地方特色的人文元素，辅以良好的通风与适宜的灯光，增加旅客环境体验。

4. ZL2-8 无障碍卫生间设计主要依据。

标准规范名称	颁发机构
《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》	中国民用航空局

《建筑与市政工程无障碍通用规范(GB 55019－2021)》	住房和城乡建设部
《无障碍设施施工验收及维护规范（GB50642－2011）》	住房和城乡建设部
《无障碍设计规范(GB50763－2012）》	住房和城乡建设部

E.6.2 案例研究

1. 无障碍空间不足

部分卫生间为较早期建设卫生间，未单独设置无障碍专用卫生间或室内面积不足，不能满足特殊旅客需求。

2. 无障碍服务设施缺失

早期建设无障碍卫生间未充分考虑到各类特殊旅客的需求，存在服务设施缺失的情况，同时部分服务设施细节不完善，不够人性化。

3. 部分设计不规范，不符合使用要求

部分早期设计与新标准、新规范存在偏差，平面布局与设施设备位置不合理，造成旅客使用不便。

4. 设施老旧，环境不佳

部分无障碍卫生间设施老旧，易出现故障，装修年限较长，整体形象一般，并无福州特色文化体现，旅客体验不好。

5. 功能单一，设施传统

无障碍卫生间设施相对传统，均为早期款式，功能相对单一，

旅客使用效率偏低。

E.6.3 亮点推广

1. 彰显“闽韵海丝”文化特色，打造舒适温馨体验空间

近年来，福州机场一直致力于打造独具“闽韵海丝”特色的人文机场，本次卫生间的装修设计也围绕福州机场国内区域“千秋福韵”的人文主题，设计中融入了福州特色的坊巷文化与建筑元素，内部采用简约大气的瓷砖石材，外部则是造型极具古典特色的半开放式洗手台、文化特色的坊巷风格墙面，把人文古韵与现代简约风格巧妙融合，再辅以暖色系的柔和灯光，使得整体空间更加开阔明亮，营造优美、舒适的卫生间环境，让特殊旅客更加轻松自在。如图 E.6-3 所示。



图 E.6-3“闽韵海丝”文化特色

2. 服务设施一应俱全，满足各类旅客需求，细节之处彰显人文关怀

福州机场在本项目的建设上，遵循“重视人，尊重人，关心人，爱护人”的核心理念，对标无障碍规范标准，配备各种服务

设施，如增设电动平开门方便特殊旅客进出、增加低位紧急呼叫按钮、优化坐便器两侧安全抓杆的造型（上旋悬臂、C 型扶手等）、低位洗手盆下方预留容膝空间等方便特殊旅客使用各项设施；也配备有儿童马桶、婴儿打理台等母婴旅客服务设施，满足各类旅客需求，打造有温度、有爱心的无障碍出行服务，让特殊旅客体验到从福州机场出行的舒适和便捷，通过“无碍”服务设施让旅客的旅途更“有爱”。如图 E.6-4 所示。



图 E.6-4 无障碍卫生间

3. 统筹规划，增设专用无障碍卫生间，填补服务缺失

改造之前，ZL2-8 卫生间并未配备专用的无障碍卫生间，功能相对单一，不能很好地满足无障碍旅客需求。本次改造，福州机场针对痛点问题，通过优化平面布局，在原卫生间场地新增设了一间设施与功能完备的无障碍卫生间，同时室内布局更加科学合理，大大提高了空间利用效率，填补了候机楼核心区域无障碍服务的缺失，在空间上更好地满足无障碍旅客需求。如图 E.6-5 所示。

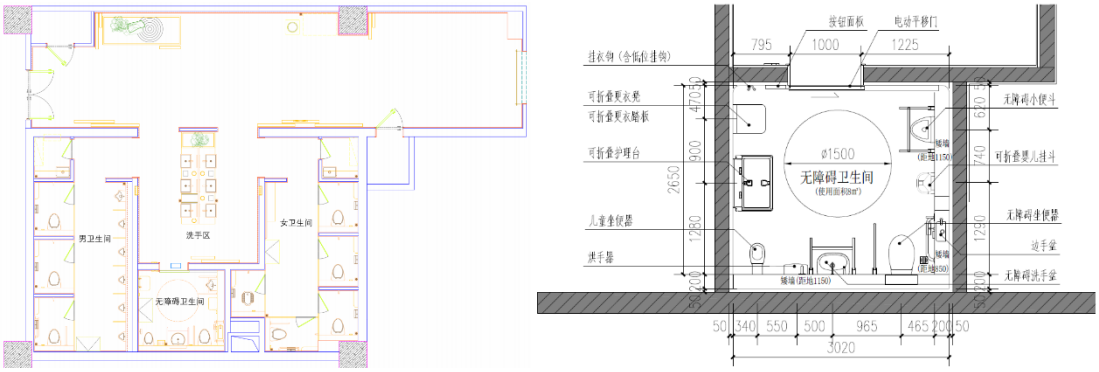


图 E.6-5 ZL2-8 无障碍卫生间平面图

4. 整体设计规范化、专业化，确保设施达到服务标准

与业内权威的无障碍环境建设专业力量保持紧密对接，针对无障碍建设工作中的各项难点痛点问题，不断修改、完善设计方案并最终得到认可，整体服务更加规范、专业，有效提升福州机场航站楼无障碍环境建设水平，改善特殊旅客服务满意度，促进人文机场建设。如图 E.6-6 所示。



图 E.6-6 无障碍卫生间设计图

5. 以“智”提“质”，智慧卫生间更加高效便捷

该无障碍卫生间还引入了诸多智能化设计。比如，入口的综合显示屏可显示此卫生间是否有人使用，方便旅客快速了解卫生间使用情况；智能环境检测，与喷香设备及杀菌设备联动，环境质量下降将自动启动；洗手台自动感应出皂液、出水、烘干，实

现清洗流程无接触；智能检测耗材用量等强化物业管理等。在实现各区域功能智能提升的同时，信息化也为管理人员提升了工作效率与工作质量，为完善改进无障碍卫生间服务提供数据参考。如图 E.6-7 所示。



图 E.6-7 入口综合显示屏

卫生间规划设计的关键在于充分理解各类特殊人群的特征和需求，并给予充分细致的考虑，尽可能地利用空间资源将必要的服务设施配置到位，从而满足各类人群的需求。

福州机场将继续围绕建设“四型机场”的总目标，始终坚持以人为本，践行真情服务理念，以提升旅客出行体验为导向，在未来的机场建设规划中，持续提升人文关怀体验，彰显本地特色文化，弘扬福建精神，不断推进四型机场建设工作，助力推动新时代民航服务高质量发展。

E.7 成都天府国际机场

(本案例由成都天府国际机场提供)

E.7.1 基本情况

1.运营时间：全天

2.航站楼面积：T1 为 39 万 m^2，T2 为 32 万 m^2， GTC 为 9.7 万 m^2（不含停车楼）

3.设计旅客年吞吐量:国内 4650 万人次,国际 1350 万人次，合计 6000 万人次。

4.2022 年高峰小时出发旅客 5000 余人,到达旅客 4000 余人。

5.卫生间点位及洁具数量：男卫 99 个，小便池 724 个，厕位 547 个；女卫 99 个，蹲便 609 个，坐便 468 个，平均点位间距为 118 m。

E.7.2 案例研究

作为新建机场，卫生间的点位从零规划，天府机场综合各项因素，针对点位的合理性做过多轮调研，同时平衡卫生间与旅客公共休闲区、商业区等其他功能区域使用面积，结合天府机场国内混流模式，本着资源集约的初衷，参考其他混流机场的卫生间点位布局，最终确定了旅客公共卫生间约110 m的设置密度，1号航站楼的到达层因为功能相对单一，结合旅客使用习惯，设置密度相对降低，平均点位距离在200 m左右。

另外，天府机场还在重点区域（集中商业区、指廊端头）打造了一批特色卫生间，主要是打造更宽敞的空间，设置中岛式洗

手台，设置女士化妆区，并有更多的四川文化元素植入（川剧标识、熊猫洗手碟）。所有卫生间都安装了智慧卫生间系统，包括对卫生间的温湿度监控（以便后台管理）、卫生间蹲位的使用情况以及附近卫生间的指引。以上措施均旨在满足数量的同时更好地提升卫生间品质，以在微小处体现机场的高质量发展。

运行过程中的问题及解决方法如下。

1. 问题

因卫生间精装修所使用的设施设备部分采用定制产品，导致维修成本高、采购备品备件难度大

2. 解决方法

(1) 提前与建设单位对接，提前做好备品备件的采购工作

(2) 确有无法采购的定制产品（如地砖、墙砖等），则尽量采购颜色、尺寸相近的产品进行更换。

(3) 卫生间封膜。

为提升服务品质，成都天府国际机场使用大分子环保材料对卫生间墙面、地面、设施设备等进行了全方位的封膜工作。

封膜解决的问题：避免污渍渗透，减缓设备老化。通过在卫生间设施设备表面覆盖隔离保护膜，避免日常产生的污渍及清洗工作使用的酸性清洗剂向物体表面渗透，易于清洁的同时有效延长设施设备使用寿命，并减少顽固污渍带来的异味、污染等问题。

水分快速干燥，减少安全隐患。利用大分子膜疏水、防渗的特性，每次大清洗之后地面快速干燥。膜体分子聚合排列，遇水

不滑，提高旅客使用安全系数。

封膜提升的品质：进行封膜之后，卫生间设施设备表面光洁通透，手感顺滑，干净无污渍、无异味。污垢难以渗透，一擦即可清除，在质感提升的同时也提高了卫生间清洁效率，简化清洁流程。

(4) 壁挂式坐便器。

成都天府国际机场在男、女卫隔间中采用壁挂式坐便器，消除传统卫生清洁死角。

传统坐便器与地面相连接，为避免污垢渗透，需要在接缝处打胶进行封闭。坐便器与地面的连接部难以彻底清洁，且胶体在卫生间环境下与污垢、酸性清洗剂等长期接触，会出现发黑、污染的问题。采用壁挂式坐便器，地面不存在清洁死角，有效提升旅客观感。如图E.7-1 所示。



图 E.7-1 壁挂式坐便器

(5) 小便器预留检修间。

作为新建机场，成都天府国际机场在设计时为男卫小便器设置了专门的检修间，用于布设小便器背后的管道、阀门等。当小便器发生堵塞等故障时，可以从检修间直接对管道进行检查，避免对小便器进行破拆，有效提升相应维保工作的开展效率的同时，降低了维保工作对卫生间其余区域正常使用的影响。如图E.7-2所示。



图 E.7-2 小便器检修间

E.7.3 亮点推广

E.7.3.1 优秀图片展示



图E.7-3特色卫生间，中岛式洗漱台、普通卫生间



图 E.7-4 智慧卫生间系统，有显示屏显示未使用的厕位



图 E.7-5 卫生间四川元素特色标识



图 E.7-6 每组卫生间均配套设置第三卫生间，采用手触感应开关，高度方便轮椅旅客使用



图 E.7-7 梳妆台、厕位间配置

E.7.3.2 智慧卫生间系统

成都天府国际机场智慧卫生间系统覆盖了 1 号航站楼、2 号航站楼、综合换乘中心（GTC）等 130 余个卫生间。该系统主要分为旅客端、保洁人员端、航站区管理人员端三个模块。

1. 旅客端

智慧卫生间系统在每个蹲位后方部署了红外传感器，用于检测每个蹲位的实时使用情况，通过在卫生间入口安装的 21 英寸工业平板电脑，向旅客展示卫生间的蹲位使用情况、蹲位维修情况等信息。同时，旅客通过该平板电脑对卫生间的满意度进行实时评价。如图 E.7-8 所示。

2. 保洁人员端

智慧卫生间系统在每个保洁间内安装 12 英寸工业平板电脑，该平板主要为保洁人员实现以下功能。

(1) 保洁人员上下班打卡。

(2) 保洁人员通过该平板电脑可录入卫生间各类耗品耗材的使用情况。

(3) 该系统在卫生间内安装了环境传感器，保洁人员通过保洁间的平板电脑可以实时查看到卫生间内的环境质量，例如温湿度等，从而提高保洁效率。

(4) 蹲位使用超时报警。为避免旅客在卫生间蹲位发生意外事件而无人知晓的情况，每个蹲位设置了使用超时阈值，一旦触

发阈值，保洁间的平板电脑将发出报警。如图 E.7-9 所示。

3. 航站区管理人员端

智慧卫生间系统通过在卫生间出入口安装人流量传感器，可实时统计卫生间人流量，为管理人员提供保洁调度的数据支撑。同时系统在网络端呈现包括人流量统计、耗品耗材统计、卫生间使用情况统计、满意度统计等多种统计数据。如图 E.7-10 所示。

4. 问题及解决方法

(1) 与精装修的配合。智慧卫生间的各类传感器有 1800 余个，平板电脑有 400 余台，这些设备都需要在精装修之前提前做好管线预埋、安装底座预埋等工作。在深化设计阶段，需要积极与精装修设计进行沟通，做好弱电图纸和精装修图纸的合图工作；在施工阶段，需要现场与精装修单位沟通、协调，精确到每一个卫生间点位、每一个装饰面布局、每一个设备走线。这使得系统满足功能的同时不影响卫生间的整体风格和布局。

(2) 蹲位传感器调试难度大。蹲位传感器采集灵敏度较高，容易受周围环境影响。如设备安装位置、蹲位门板光线反射灵敏度等因素都可能影响蹲位传感器采集的准确率。建议如果安装蹲位传感器，在卫生间装修选材上面，应尽量避免高亮、高光、反射强的装饰材料，上述材料容易引起蹲位传感器误报。

5. 建议

智慧卫生间系统中蹲位是否使用是根据安装在蹲位后方的红外线传感器来判断的，红外线传感器受环境影响较大。建议后

续考虑判断蹲位是否使用时，可以采用卫生间门锁判断，即门锁闭判断有人。根据门锁判断需要与卫生间门板生产厂家提前沟通，预埋管线和传感器。



图 E.7-8 旅客端

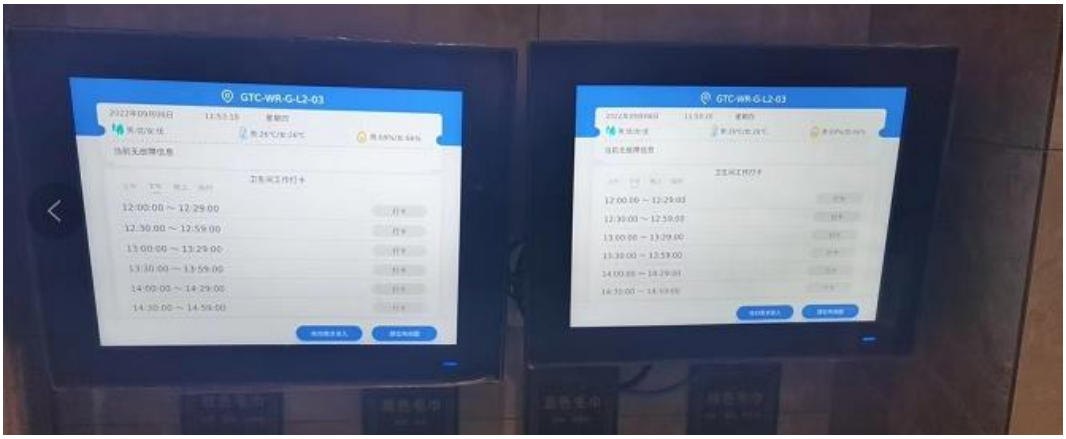


图 E.7-9 保洁人员端



图 E.7-10 航站区管理人员端

E.8 重庆江北国际机场

(本案例由重庆江北国际机场提供)

E.8.1 基本情况

1. 运营时间：全天

2. 航站楼面积：约 72.4 万 m^2

3. 设计旅客年吞吐量：4500 万人次，2019 年，重庆江北国际机场完成旅客吞吐量 4479 万人次。

4. 卫生间点位及洁具数量：男卫 98 个，小便池 738 个，厕位 483 个；女卫 98 个，蹲便 728 个，坐便 248 个;残疾人卫生间 94 个。

E.8.2 案例研究

1. 纸巾浪费问题

积极响应共建“无废机场”助推绿色发展的号召，采用中心抽取式卫生纸，每次提供 18~20 cm，一次一张，按需取用，有效减少不必要的纸巾消耗。同时疫情当下，使用中心抽取式卫生纸时无需接触下一张纸巾，减少污染，避免病毒通过纸巾传播。

2. 地面湿滑问题

旅客洗手后取用擦手纸,或在离开卫生间时,水滴掉落地面,造成地面湿滑，容易引起旅客摔倒。针对这一问题，一是在洗手池下方地面增设吸水性地垫；二是在卫生间入口增设投影标识，提醒旅客“小心地滑”，与传统的张贴式标识相比，投影标识长久耐用，不存在磨损的顾虑，艳丽的色彩不仅能吸引旅客眼球，

起到提醒的作用，还对卫生间进行了一定程度的美观装饰，提升了卫生间的整体档次。

3. 异味较大问题

一是对异味较重的卫生间增加专项深层清洁作业频次；二是对部分异味较重的卫生间，试用新型除臭方式（如使用新型喷雾除臭机器、香薰等）；三是增加出发层卫生间飘香罐喷香频次，增加小便池内飘香片更换频次；四是定期对卫生间通风、排水、地缝等导致散发异味的设施设备故障问题进行统计汇总，并上报相关维修部门进行维修，后期由专人跟进维修进度，直至完成问题整改；五是建立沟通机制，联动相关维修部门定期对卫生间反复出现故障的设施设备开展现场检查和维修工作，并协调相关维修部门对部分异味较重的卫生间进行通风设备改造及调试增大新风风量，减少异味。

E.8.3 亮点推广

1. 在卫生间内设置服务质量线上意见反馈二维码，并公示24 小时服务监督，直面旅客问题。同时定期做好调查问卷更新及优化工作，持续做好数据统计分析，实施动态管控，与责任单位建立长效沟通落实整改机制。

2. 卫生间采取责任制管理模式，在每个卫生间内公示保洁人员信息及责任区域，方便旅客对保洁服务进行监督，提升保洁人员服务水平。

3. 定期开展星级卫生间评比活动，持续优化评比方式。选

定楼内旅客使用频次较多、保洁难度较大的卫生间作为“考试场地”，检验保洁员业务水平，形成比学赶帮超的激励氛围，调动一线保洁人员工作积极性，提升卫生间服务质量。

4. 相关图片示例：



图 E.8-1 中心抽取式纸巾



图 E.8-2 香薰机



图 E.8-3 地垫增设

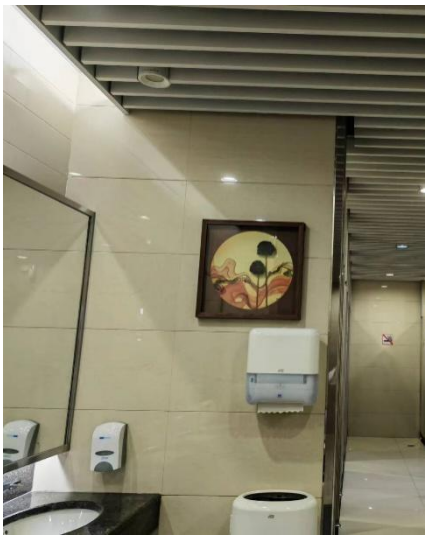


图 E.8-4 装饰画



图 E.8-5 卫生间责任制管理



图 E.8-6 投影标识

E.9 昆明长水国际机场

(本案例由昆明长水国际机场提供)

E.9.1 基本情况

1.枢纽类型：大型枢纽

2.运营时间：全天

3.航站楼总建筑面积： T1 航站楼 54.83 万 m^2

4.T1 航站楼设计旅客年吞吐量：3800 万人次，2019 年，昆明机场完成旅客吞吐量 4807.59 万人次; 2019 年高峰小时出发旅客 6000 人，到达旅客 6000 人。

5.2020 年旅客吞吐量 3298.9 万人次；2021 年旅客吞吐量 3222.2 万人次。

6.T1卫生间数量: 80组卫生间（每组卫生间包含女卫、男卫、无障碍卫生间、母婴室、清洁间，目前启用76组，新建4组正在建设中）。

随着旅客吞吐量的快速增长,T1航站楼原有76组卫生间已不能满足旅客需要，高峰期女卫旅客排队时间长，难以满足旅客需求。针对此情况，2021年昆明机场对部分出发、到达流程上重点区域8组卫生间进行了改扩建。

E.9.2 案例研究

昆明机场按照《城市公共厕所设计标准》（CJJ14－2016）以及《绿色航站楼标准》（MH/T5033－2017）的标准，充分考虑女性入厕排队问题，对 8 组新改扩建出来的卫生间，增加了女

性卫生间厕位，女厕位与男厕位比例为 2:1，并同时改造为智能卫生间。

1. 已解决问题

(1) 智能卫生间。

● 智能卫生间增加了厕所泊位系统，每个厕位设置厕位使用指示灯，使用中为红灯，未使用为绿灯，智能卫生间外设置厕所泊位显示屏，可显示单个卫生间实时使用情况，还可显示温度、湿度、硫化氢、氨气、PM2.5 等信息，具备了空位查找、智能引导、使用数据统计、使用感受评价等功能。目前厕所泊位系统尚未联网，后期接入智慧机场系统联网后可统计楼内所有智能卫生间使用数据，便于后台统计。下一步，将继续在旅客服务设施设备管理等方面实现质的提升，在更多领域提供智能、便捷、舒适、人性化的服务。

(2) 女厕位不足，高峰期排队时间较长

● 扩大了卫生间面积，增加女卫厕位占比，增加了女性卫生间厕位，女厕位与男厕位比例为 2:1。

(3) 光线昏暗。

● 新增卫生间灯带，提升照明亮度

● 厕位和洗手池提供专门照明

(4) 水容易溅出台面，在取纸擦手时，水容易滴落地面。

● 改造时为便于旅客使用，减少洗手时水花溅出台面，水龙头定制加长了 2 cm；为避免旅客烘手时水滴到地面，采用下

伸式烘手机;为便于旅客丢弃擦手纸,在洗手台面开垃圾丢弃口,把垃圾桶隐藏在洗手台面下方等; 地面铺设防滑地垫。

(5) 接触式设施。

- 采用无接触式水龙头

(6) 地面渗水问题。

- 地面瓷砖底部进行防水处理。

(7) 通风不足。

- 增加通风量，在厕位间增加排风口，配备香薰机，减少异味的产生。

(8) 带儿童出行或需要同伴帮助的人群，缺少低位设施。

- 在每个无障碍卫生间点位加设儿童坐便器,每个卫生间设置低位洗手台。

(9) 母婴出行不便。

- 每组卫生间设置母婴室，在母婴室增加婴儿打理台，设置沙发，在洗手台面开垃圾丢弃口，把垃圾桶隐藏在洗手台面下方等。

(10)纸巾浪费问题

- 采用大卷纸巾，每次提供 20~25cm

(11)卫生间标识不醒目，误入卫生间

- 卫生入口的标志标识进行了放大。入口处新增醒目标识，旅客进入前再次提醒。

2. 改扩建实例——行李提取大厅卫生间

(1) 基本概况: 拆除原卫生间内外隔墙、室内装修、机电系统末端设施设备,地面拆除至结构板。不改变主入口,利用相邻商业扩容男、女卫生间改造后,女卫生间增加8个厕位,男卫生间增加5个厕位、5个小便器。女卫生间有4个坐便器、16个蹲便器、7个洗手盆。男卫生间有2个坐便器、8个蹲便器、10个小便器、7个洗手盆。改造后男女厕位隔间比例为1:2(不含小便器)。入口处有1间独立的无障碍卫生间、1间母婴室、1间独立清洁间(工具间)改造面积约为280 m^2。其中无障碍卫生间内预留1.5 m轮椅回转直径,面积约为8.6 m^2。室内装修、洁具、末端设施设备等均更换为新产品,装修风格与航站楼建筑风格保持协调。为智慧厕所系统预留接口卫生间外入口附近处新增两个消火栓,本项目涉及公共区装修应保护性拆除并按原位安装。

(2) 设施选型: 原卫生间涉及设备种类繁多,备品备件种类繁杂，直接影响机场的资金占用和周转率，也影响检修、技术改造和技术进步。如天花板等卫生间洁具种类繁多,不易统一管理。将设备设施标准化,对功能统一的设备集成化,单元化处理,便于整体安装、整体维护、统一清洁。如集成水龙头、洗手池、镜面、台面、皂液器、烘手机等设备。同时方便管理者掌握使用情况,方便数据收集。

(3) 保洁规范: 公共卫生间实行所长责任制，统一编号上墙;制定日常保洁责任制;在醒目位置公示公共卫生间管理达标制度,公布监督投诉电话,主动接受社会公众监督。公共卫生间维持“三

无三有”标准（无粪便、无臭味、地面无水渍，有手纸、有洗手液、有香薰）。依托设备设施标准化,保洁公司优化保洁操作流程同时提供保洁人员需要的休息空间、储物空间。清扫工具种类和抹布数量与台面、墙面、地面、洁具（洗手盆、坐便器）清扫相对应，工具、抹布的用途明确，公共卫生间清扫工具、抹布和存放容器有明确的用途标识。

(4) 维护便捷: 卫生间设备与管线众多且密集,检修难度往往比较大，适当加宽原检修通道,方便检修人员携带设备进入。洗手台,小便斗等墙面安装的设施,留下便于打开的检修口,并确保有充足的检修空间,同时结合单元化设计,避免大规模的拆墙维修,确保局部大修时,仍旧可以保证卫生间其他部分正常使用。

E.9.3 亮点推广

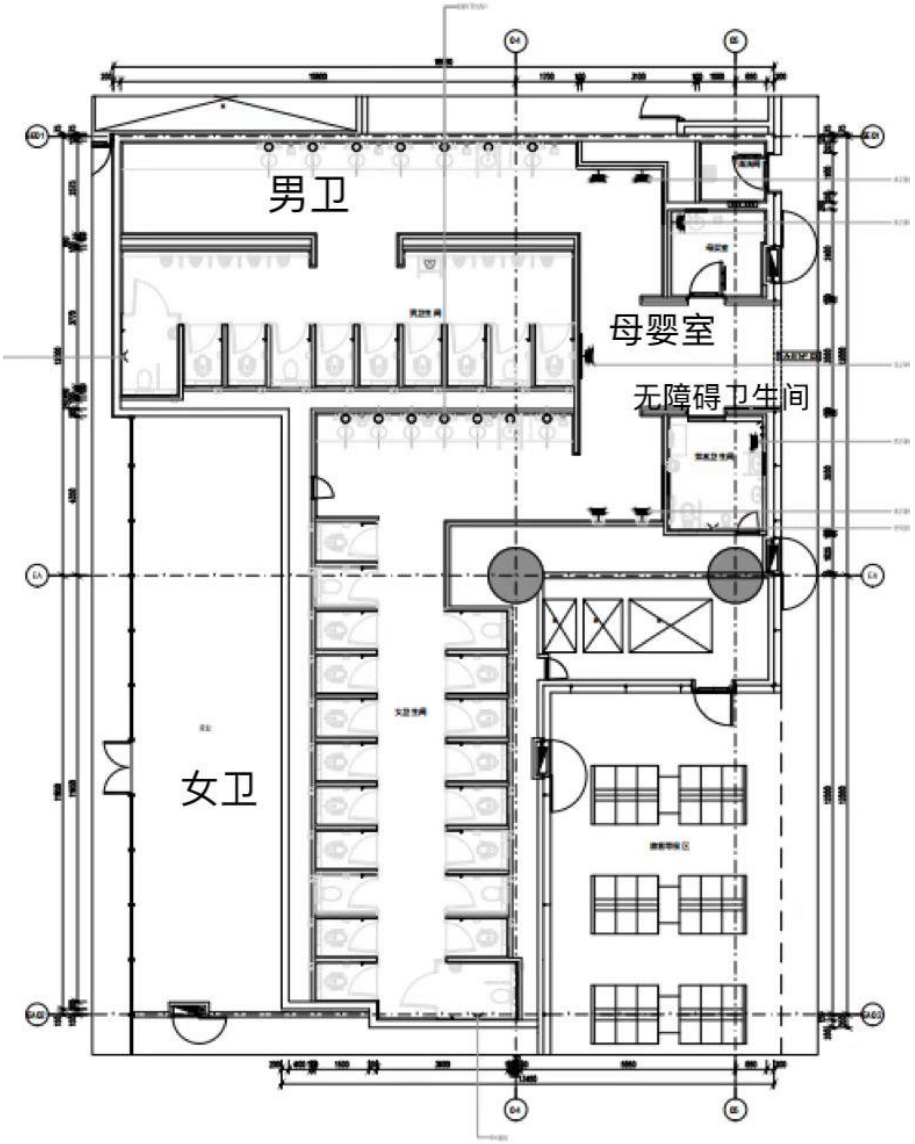


图 E.9-1 平面图

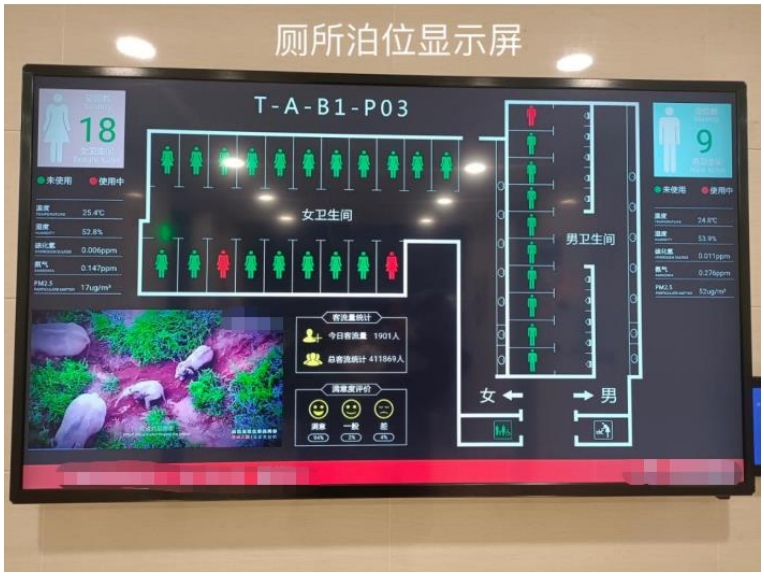


图 E.9-2 显示屏



图 E.9-3 厕位指示



图 E.9-4 标识



图 E.9-5 洗手区



图 E.9-6 无障碍卫生间



图 E.9-7 工具间



图 E.9-8 公示牌



图 E.9-9 全身镜、蹲便厕位间

此外，本机场在卫生间内安排全天候保洁服务人员，不间断清理各类污渍、补充耗材、提供协助。该保洁人员就位后，卫生间清洁度得到提升。

E.10 乌鲁木齐地窝堡国际机场

——智慧卫生间 便捷舒适新体验

(本案例由乌鲁木齐国际机场提供)

E.10.1 基本情况

乌鲁木齐国际机场现有三座航站楼，其中 T2 航站楼 2002 年开始运行，T3 航站楼 2009 年开始运行，航站楼使用年限长，设施设备老旧问题较为突出。2019 年乌鲁木齐国际机场旅客吞吐量达到 2396 万人次，已超过航站楼设计容量的 38%，服务设施设备保障能力不足的问题日益凸显，其中卫生间在航班高峰期旅客排队问题更为突出，严重影响了旅客候机体验。根据这一现状计划对卫生间进行升级改造。

经过现场勘查，确定扩容升级卫生间 5 套，新建卫生间 2 套，根据航站楼布局及使用现状，对卫生间整体风格，洗手台、厕位、小便器、排风、上下水等规划布局进行合理设计，在现有条件下研究最佳实施方案。

E.10.2 案例研究

E.10.2.1 痛点问题

1.无障碍卫生间设施不齐全。

因卫生间为早期规划建设，无障碍卫生间空间小、设施设备不完善，不能满足特殊旅客需求。

2.厕位数量不足。

乌鲁木齐国际机场实际旅客吞吐量远超航站楼设计容量，卫生

间厕位数量不足，在航班高峰期出现旅客排队问题，影响乘机体验。

3.卫生间异味大

早期卫生间建造过程中排风系统设计老旧，排风效果不佳，卫生间异味大，旅客体验感较差。

4.设施设备陈旧

卫生间不美观，洗手液、抽纸盒布局不合理，不符合旅客使用习惯，易造成地面水渍。

5.智慧化管理程度低

E.10.3 亮点推广

1.对标建设无障碍卫生间

在卫生间规划设计时，重点关注特殊旅客需求，对标《民用机场旅客航站区无障碍设施设备配置技术标准》建设无障碍卫生间。设置无障碍卫生间入口立体标识，安装自动平移门、应急呼叫器、警示色安全扶手等设施，进一步提升特殊旅客使用感受。如图 E.10-1 所示。

2.商业场地让步于服务设施建设

针对三座航站楼布局及旅客流程进行规划设计，通过缩减航站楼商业场地及业务用房面积，为卫生间改扩建留出更多空间。通过扩容改造，卫生间厕位增加了 122 个，自投入使用以来在高峰时段未出现旅客排队等候问题。如图 E.10-2、图 E.10-3 所示。



图 E.10-1 无障碍卫生间

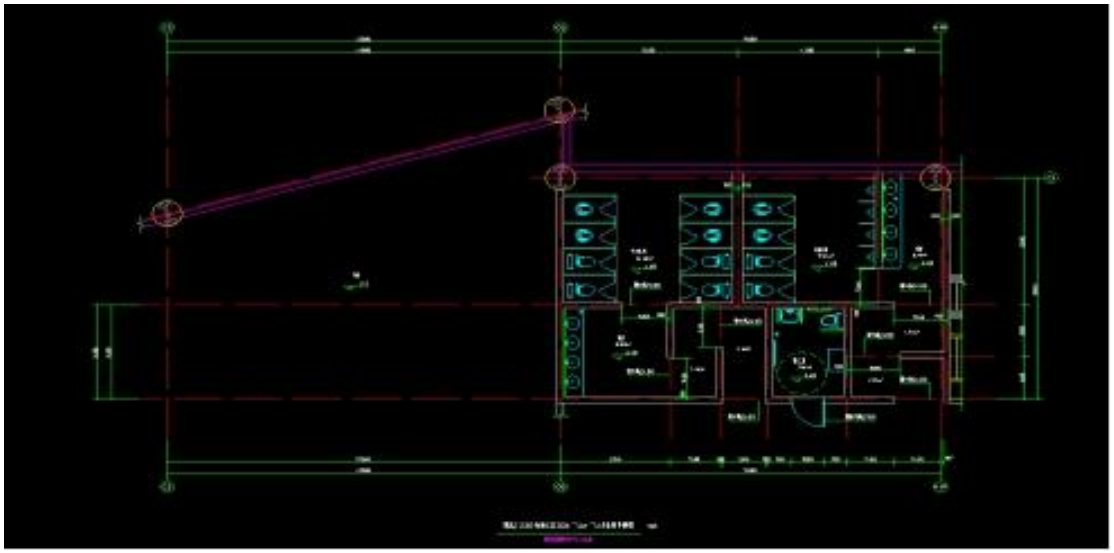


图 E.10-2 T3 航站楼出发厅 25 号登机口处卫生间（改造前）

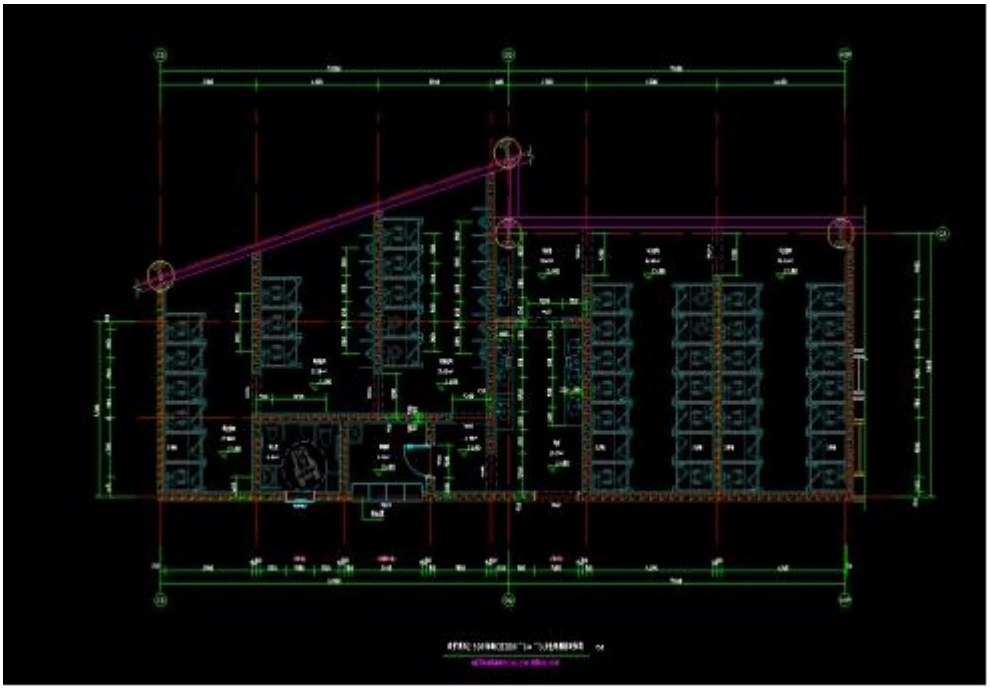


图 E.10-3 T3 航站楼出发厅 25 号登机口处卫生间（改造后）

3.改善卫生间异味问题

（1）新增异味清除系统，利用智能执行终端的指令实时调控净味机，全自动喷雾除臭净味，无毒、无害、无污染且含有生物碱，能与硫化氢等酸性异味分子反应消除异味。

（2）在男卫小便器配置分解装置隔离异味。

（3）在厕位间区域配置地漏，厕位隔板采用半包围方式安装，在隔板下方留有 20 cm 进风口，顶部设置有独立的排风设备，结合中央轴流风机组成更有效的排风系统。如图 E.10-4 所示。



图 E.10-4 每个厕位设置独立排风

（4）地砖采用美缝进一步处理，减少卫生间污水通过砖缝渗入地砖造成异味。

4.优化设施设备

（1）在卫生间设计时注重色彩选择，男卫采用新疆机场主题蓝色，女卫采用代表温馨浪漫的粉色，同时通过氛围感灯光营造舒适的环境体验。如图 E.10-5、图 E.10-6 所示。



图 E.10-5 男卫生间



图 E.10-6 女卫生间

（2）新增整体式洗手区，水龙头采用双边无接触式设计，适当调低自来水水压，减少水渍外溢的同时节能降耗。根据旅客使用习惯，调整了抽纸盒、洗手液盒、垃圾桶摆放位置，使旅客可以在不到一米的范围内完成洗手、洗手液使用、冲水、擦手的全过程，便于管理旅客动线，同时减少地面水渍污染。

5.智慧管理系统应用

（1）采用智能卫生间管理系统，包括厕位引导、人流量监测、环境监测和智能显示等功能，可将各系统数据汇集云平台进行分析、处理并进行反馈，供用户及管理人员参考。如图 E.10-7 所示。

（2）安装智能厕纸机、洗手液盒，旅客无需接触即可随时取用，实现了按需取用、定量管理，在提升旅客体验感的同时，最大化降低了耗材的浪费。同时设备可日常采集耗材使用量等数据，为今后卫生间精准化管理提供基础。



图 E.10-7 智能卫生间管理系统