

公共空间微型可折叠母婴室设计

金晟, 黄圣游, 林立平
(西南林业大学, 昆明 650224)

摘要: **目的** 为没有配备独立母婴室的公共场所提供增设微型母婴室的可行方案, 提高老旧公共空间的服务水平。**方法** 通过调查国内典型城市母婴室配置现状, 分析空间限制和使用者行为, 在考虑安全、隐私、便利、舒适、科学性等因素的基础上, 吸取已有案例的优点, 设计出一款折叠式微型母婴室。这款母婴室设计了折叠机构、入口、通风、采光, 还考虑到设置折叠哺乳椅、折叠尿布台、折叠桌、垃圾桶、婴儿车停车位, 能够满足基本的哺乳、集乳和换尿布的需求, 为今后在有限的空间内增设更好的母婴室提供借鉴。**结论** 在公共场所可以通过增设微型折叠母婴室来满足基本的换尿布和哺乳的需求, 母婴室设施设计应从人性化理念出发, 在充分调研存在的问题的基础上进行完整的方案设计。

关键词: 公共空间; 母婴设施; 折叠母婴室; 人性化设计

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)24-0182-06

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.24.026

Design of Miniature Folding Baby Care Rooms in Public Space

JIN Sheng, HUANG Sheng-you, LIN Li-ping
(Southwest Forestry University, Kunming 650224, China)

ABSTRACT: The work aims to provide a feasible scheme for adding miniature baby care rooms for public places without independent baby care rooms, improve the service of old public spaces. By investigating the present situation of baby care rooms allocation in typical cities in China, analyzing the space restriction and user behavior, taking into account the factors of safety, privacy, convenience, comfort and science, and drawing on the advantages of existing cases, a folding miniature baby care room was designed. This baby care room had folding mechanism, entrance, ventilation and lighting. It also took into account the setting of folding breast-feeding chair, folding diaper changing table, folding desk, garbage bin and pram parking space. It could meet the basic needs of breast-feeding, breast milk collection and diaper change, providing a reference for better solution of baby care rooms in limited space in the future. Basic diaper change and breastfeeding needs can be met in public places by adding mini-folding baby care rooms. The design of baby care room facilities should proceed from the concept of humanization to complete scheme design on the basis of fully investigating the existing problems.

KEY WORDS: public space; baby care facilities; folding baby care room; humanized design

随着社会的进步与城市的发展, 母婴问题得到越来越多的重视。舒适、易用的母婴室不仅仅是对母婴群体的关爱, 也是以人为本思想的体现, 是一个城市发展水平的具体表现。2016年11月, 国家卫计委出台《关于加快推进母婴设施建设的指导意见》, 提出到2020年底, 所有应配置母婴设施的公共场所和用

人单位基本建成标准化的母婴设施^[1]。

1 国内外母婴室设置现状

根据《第一财经周刊》旗下的新一线城市研究所2019年在高德地图上收集整理的母婴室位置信息,

收稿日期: 2020-08-24

基金项目: 云南省哲学社会科学规划项目(A2018ZS02, A2018QS23); 云南省教育厅科研基金(2016ZZX163)

作者简介: 金晟(1991—), 男, 贵州人, 西南林业大学硕士生, 主攻工业设计工程。

通信作者: 黄圣游(1975—), 男, 福建人, 博士, 西南林业大学副教授, 主要研究方向为家具设计与制造、民族文化与工艺。

中国内地所有城市总计拥有母婴室的数量仅为2 642间,其中只有7个城市拥有超过100间母婴室。母婴室数量排名前20的中国城市,主要是一线城市和新一线城市,其中表现最好的4个城市以及他们拥有的母婴室总数分别为:北京341间、上海301间、广州204间、杭州149间。若将城市中0~3岁的婴幼儿及其家长作为母婴室的主要使用对象,这几个排名靠前的中国城市中,实际一间母婴室要提供2 207个家庭共享。

与此相比,上海第一财经传媒有限公司2019年发布的《中国城市母婴室白皮书》中的数据显示,中国香港目前共有595间母婴室,平均298个家庭共享一间母婴室;中国台北的母婴室数量达到了680间,每间母婴室只需要118个家庭共享;日本东京23区的母婴室数量达到了5 092间,平均一间母婴室只需要供47个家庭使用。在日本的公共场所,母婴室和卫生间一样常见^[2]。

从类型比较看,不同类型公共场所母婴室配置率的差异较大^[3]。除了北京、广州等极少数大城市的母婴室场所分布类型较为多元外,其他城市仅有商场和机场提供了相对完备的母婴室。比如国内城市的地铁站,严重缺乏相关的母婴设施。除武汉和北京的少数地铁站布局有母婴室,其余所有城市的地铁站都未曾进行过相关布局。笔者走访的昆明市区内的交通枢纽以及15个大型商圈中,发现有2个大型商场没有配备母婴室,分别是金鹰A座和金鹰B座,这两个商场的规模都不小,聚集了餐饮、购物、娱乐、幼儿游乐等项目,周围人流量密集。作为昆明最大的交通枢纽之一,昆明南火车站也没有配备母婴室。

2 增设微型母婴室的必要性与可行性

以昆明作为典型的中等城市来考察,市中心主要的商圈有很多老旧商场,例如金鹰A座和金鹰B座,都是20世纪90年代或是21世纪初修建的,并没有针对母婴群体进行配套设计,有的商场甚至连厕所都不能保证每层都有。这些商场地理位置优越,在经过不断的装修、品牌更迭之后,依然有很多的受众群体,其中也不乏年轻的父母,但如果带着孩子在这种商场购物,遇到孩子尿裤子、或者是要进食等一系列问题,父母就觉得非常棘手。在访谈中笔者了解到,遇到这种情况他们只能去拥挤且没有便利设施的厕所给孩子换尿布,伴随着孩子的哭闹,有家长反映这简直就是“噩梦”。如果孩子要吃奶,妈妈们的首选也只能是厕所,至少能够保证隐私。如果实在不能忍受在厕所哺乳,就只能到楼梯间找一个没人的角落。

走访过程中发现,虽然这些较早修建的商场没有提供独立的母婴室,但是在楼梯间、电梯间或商铺的旁边会有一些空余的地方,尽管这些空间不能修建大型的、完整的母婴室,但通过增设微型折叠母婴室来

满足基本的换尿布和哺乳的需求是可以实现的。在缺乏母婴室的其他公共场所,如地铁站、汽车站、博物馆、游乐场所等,同样可以在一些边角的小空间增设微型母婴室。

3 母婴室使用者行为分析

3.1 母婴室使用人群分析

0~3岁的婴幼儿生长发育快,免疫力差,对环境的刺激抵御力低,易感染各种疾病,虽然各方面能力不断增强,但自我保护意识差,识别危险的能力不足,易发生各种意外事故^[4]。因此,婴幼儿需要家长投入大量精力管理和看护,是母婴室的第一使用者。母婴室的另一主要使用者是新妈妈,是指年龄在0~3岁儿童的母亲。由于新妈妈要负担起哺乳的任务,所以孩子的大多数时间是由新妈妈独自照顾或与家人协同照顾。母婴室还有可能的使用者是新爸爸。父亲在儿童的成长中担负着很重要的角色,而且现在“奶爸”越来越流行,换尿布、喂辅食已不再是新妈妈的“专属”,对于独自带孩子参加社会活动的父亲来说,母婴室的功能分区对于他们来说尤为重要。

3.2 母婴室使用者的行为

1) 换尿布的行为。更换尿布或便溺污染的裤子是带婴儿外出的父母经常要做的事,有时比哺乳更有时间上的紧迫性。换尿布的过程一般包括:解下旧纸尿裤;用湿巾或纸巾清洁婴儿屁股;穿上新纸尿裤;整理纸尿裤边角^[5]。在人流密集且没有操作台等便利设施的区域换尿布,不利于孩子的健康和保护隐私,还会污染周边环境和空气,另外外人注意到年轻父母手忙脚乱的窘况也会令双方感到尴尬。

2) 哺乳行为。经过多年的宣传,母乳喂养已经得到妈妈们的广泛认可。哺乳前,妈妈要洗手并清洁乳房,放松身心。喂奶时,一个舒适的姿势能够保证哺乳的质量,母亲感到舒适时,乳汁会分泌的更加顺畅;当婴儿感到舒适时,吮吸会更有力量。普遍的哺乳姿势有卧姿哺乳式和坐姿哺乳式两种。对于在公共场所哺乳来说,不同的姿势各有优缺点,坐姿哺乳式更加的常见。哺乳时间没有固定的规律,当婴儿饥饿时或母亲乳房胀时都可以给孩子哺乳。

3) 集乳行为。集乳是新妈妈长时间不在婴儿身边时,挤出或利用器具吸出储存在乳腺内的乳汁,并将乳汁收集保存,留给婴儿需要时食用的行为。外出的妈妈保持定时吸乳的习惯,不但可以防止乳房胀痛,还有利于保持乳汁的稳定分泌,使母乳喂养更好地进行下去。在开始吸乳前,通常要先对两侧的乳房分别进行3~5 min的按摩,以促进射乳反射,吸乳的时间一般持续15~30 min,吸完乳汁母亲还需要短暂的休息,因此要有恰当的座椅以保持舒适的坐姿。在完成

吸乳工作后,还要再次清洗器具。

4) 其他辅助行为。除了以上三种主要的操作行为,母婴室使用者还可能需要其他的操作,如停放婴儿车;抱婴者用单手开关门;把手里的东西放在地上,再开关门;将孩子固定在专用座椅上;使用结束后将门打开,把婴儿车推出,再把门关上。

4 微型母婴室设计案例分析

微型母婴室一般用于没有设置标准母婴室的公共场所,为母婴群体提供基本的护理空间。当前增设微型母婴室的方案绝大部分都着眼于划分出一个独立区域,压缩非必须的功能,并充分合理地利用有限的空间。典型的形式有两种,其一是岗亭式,即在较宽敞处放置独立的轻便小屋,内置椅、桌、垃圾桶等设备;另一种是隔间式,通过隔断或添置屏风等措施,隔出小块区域,配置各种护理设施。这两种方式简单易操作,具有很强的可行性,但也存在仍然占用较大空间和功能不够完善等缺点。

可折叠的母婴室提供了一种新的解决思路,能够满足基本的护理需要,又不占用大的空间,在不使用时可压缩至很小的区域。由于折叠母婴室需要较多的功能创新,且需解决众多的技术难题,所以优秀的案例也相对较少。比较典型的例子是江南大学的刘骁葳设计的“充满人性关怀的母婴室设计”,见图1^[6]。此款折叠母婴室只需要一面墙即可安装,尿布台、哺乳椅都是折叠式的,不用的时候收在墙上,使用时,将其打开,再将遮盖蓬翻下,即可围合相对隐私的一个空间,避免了家长在找不到母婴室的情况下,在厕所或楼道哺乳和换尿布的尴尬情景。但是此母婴室也并非完美,从空间上看,虽然母婴室收折起来不占空间,但是打开后空间并不小,且能供大人走动的空间极窄。由于遮盖蓬是从头顶往下翻折,根据中国人的平均身高,男性是167 cm,女性是157 cm,那么为照顾到身材偏高人群且头部留出少量空间,遮盖蓬的离地高度至少要在180 cm以上。当使用时,遮盖蓬是以座椅以下的位置作为轴心旋转,假设这个距离是离地25 cm的高度,那遮盖蓬的旋转半径就是155 cm,即遮盖蓬翻折下来也至少会占地155 cm,这对于楼

道等狭窄的地方可能会影响正常的通行。还有就是舒适性,该母婴室采用的是很薄的收折在墙上的折叠椅,不仅臀部的舒适度不够,而且以墙体充当靠背,角度太直,虽然相对于没有母婴室的情况来说已经有改善,但是既然都有了如此大的纵向深度,就应该尽量考虑舒适性。再有就是安全的问题,此折叠母婴室采用的是半包的设计,当母婴室内有人在哺乳时,母婴室外的人可以看到哺乳者的腿部,不排除被偷拍的极端情况。

5 微型母婴室设计实践

总结以上案例的优缺点,笔者设计了一种更为实用的折叠式母婴室。受空间的限制,此设计不考虑马桶和盥洗盆。

1) 外部及折叠机构。本设计采用全包式设计,无人使用时,母婴室收折在墙上,使用时,按动母婴室外墙的按钮,母婴室慢慢打开,推动母婴室外墙运动的是分别位于四个角落的电机,电机推动推杆使外墙移动,外墙的底端有四个轮子帮助滑动。由于是折叠设计,外墙与主体间采用帆布作为软性连接,折叠时不占空间,打开以后能够达到透光、透气、保证隐私的效果。母婴室折叠时宽1.5 m,深0.4 m,占地面积0.58 m²,打开时宽1.5 m,深1.3 m,占地面积1.95 m²,见图2。母婴室中设有折叠哺乳椅、折叠尿布台、一次性护理垫、折叠桌、挂钩、垃圾桶、无水洗手液,能够保证基本的哺乳、集乳和换尿布的需求,母婴室外有带锁的婴儿车停车位。

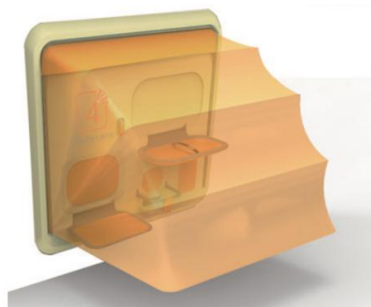


图1 刘骁葳设计的可折叠母婴室
Fig.1 Folding baby care room designed by LIU Xiao-wei



图2 折叠母婴室的外观及打开过程
Fig.2 Appearance and opening process of folding baby care room

2) 带锁的婴儿车停车位。根据笔者的调查, 大部分的家长带孩子出行会使用婴儿推车。对大型的母婴室而言, 婴儿推车可以直接推进母婴室, 但折叠母婴室的内部空间十分紧凑, 因此婴儿车只能停在母婴室的外面。当家长在母婴室内护理孩子时, 婴儿车的安全也是笔者考虑的因素, 因此应通过“人-机”情境, 分析儿童在使用推车的情境中存在的问题, 来寻找解决方案^[7]。设计方案在正对母婴室的左边设置了带锁的婴儿车停车位。使用者将车推进停车位, 把前轮推上设有地锁的平台直至墙角处, 按动母婴室开启按钮, 母婴室外墙开始启动的同时, 婴儿车停车位上的地锁也将启动, 把婴儿车前轮卡在墙角, 达到防盗和固定的作用, 见图 3。

3) 母婴室的开启。人们在智慧城市的发展过程中, 对城市公共设施的智能化要求越来越高^[8]。该方案在母婴室前方的地面上画有黄色警戒线, 警戒线内的区域为母婴室打开后所占地面的范围, 见图 4。开启母婴室前, 使用者需观察警戒线内是否有人或障碍, 在保证黄色线内没有人或障碍后, 按动红色启动按钮。为了防止路过的人误碰到母婴室的开启按钮, 按钮的外面设置了一个滑动盖, 需将滑动盖向上滑开方可按下启动按钮, 见图 5。移动墙开启时会伴有“滴滴”的蜂鸣声, 以提示周围的人群注意。该移动墙的底部设置有四颗雷达, 如果在开启的过程中遇到人或障碍, 开启过程将停止, 等障碍物移开时, 移动墙会继续移动直至完全开启。

4) 门及门锁。为保证门的宽度足够, 以及减轻伸缩墙体的重量, 本设计并未采用电动滑门, 而是采用常规的平推门。由于母婴室空间有限, 所以门的开启方式是向外拉开, 而不是向里推, 这普通的门有所不同。为了使第一次使用的人也能轻松了解开门的方式, 笔者采用了类似于汽车车门的开启方式, 只是在外观设计上有了一些变化。门把手面积很大, 采用金属拉丝材质, 与门和周围材质形成了强烈的对比, 以增加使用者找到和开启的几率, 见图 6。门的内部采用常规的门锁, 门把手向上提是锁门, 门把手向下压是开门, 见图 7。



图 3 停车位及地锁关闭状态、启动状态
Fig.3 Lock-in and start-up status of parking position and parking lock

5) 座椅。舒适的哺乳姿势可以让哺乳的质量更高, 根据问卷调查和公共场所条件的限制, 可得出比例最高的哺乳体位是橄榄球式, 即孩子放在身体一侧的胳膊下方, 脚朝向妈妈身后, 嘴能刚好够到乳头的高度, 妈妈的手托起孩子的头部和肩、颈。根据橄榄球式哺乳的使用场景笔者设计了符合人体工程学的折叠座椅, 见图 8。虽然母婴室打开后空间非常有限, 但是应该尽可能地保证使用者的舒适性和便利性。本设计中折叠椅的角度和尺寸, 介于人机工程学界定的工作坐姿与休闲坐姿之间的范围。座椅最低处离地 33 cm, 座深 40 cm, 坐垫与水平面成 10.25°, 使人能够舒适自然地入座和起身; 坐垫与靠背的角度成 105°, 靠背符合人体脊椎曲线, 使哺乳的母亲舒适自然, 不易疲惫。由于座椅安装在折叠尿布台的下方, 无法单独设置头枕, 但是尿布台与座椅的使用不会同时进

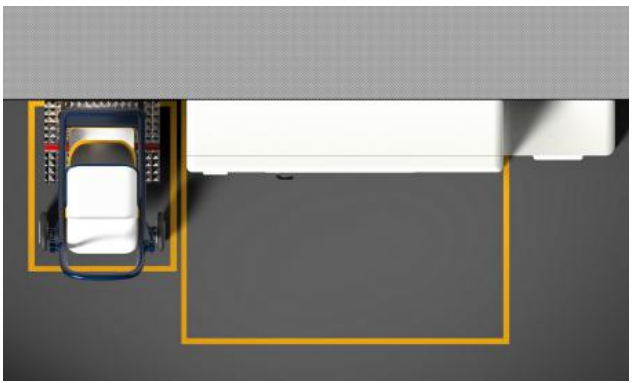


图 4 警戒线俯视图
Fig.4 Top view of warning line

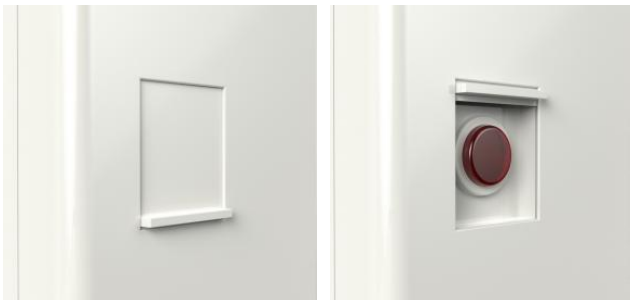


图 5 母婴室启动装置关闭状态、开启按钮
Fig.5 Closing state and opening button of starter device of baby care room

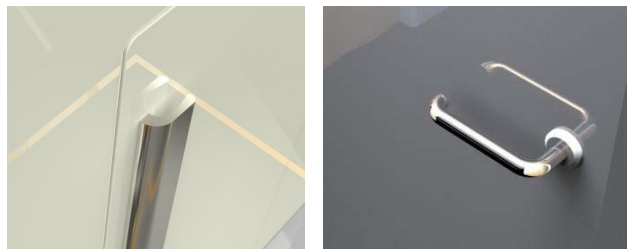


图 6 母婴室的外门把手
Fig.6 Outer door handle of baby care room

图 7 母婴室的内门把手
Fig.7 Inner door handle of baby care room

行,换尿布时,座椅是收起的,哺乳的时候,尿布台处于收折状态,所以,笔者在尿布台的下方设计了一个软垫,当使用哺乳椅的时候,这个软垫就可以作为头枕供哺乳者倚靠。考虑到橄榄球式的哺乳姿势,加入了宽大扶手的设计,可以缓解长时间抱孩子时手肘的疲劳。扶手与坐垫使用联动的转轴,当把座椅翻下时,手枕也同时翻下,减少了操作步骤。在座椅的旁边设置有三相和两相插座,可以满足集乳女性使用电动吸奶器的需要。

6) 尿布台。安全、卫生、高度合适、省力是尿布台设计的重要标准,但是在笔者调研的母婴室中尿布台高度不一,而且多数没有配备一次性的护理垫。针对上述不足,笔者在设计时依照亚洲人的工作模型,采用相对省力的操作高度,即 86 cm。在尿布台靠近人的一端加入了靠板设计,当家长在为孩子换尿布的时候,腹部可以紧贴靠板,以缓解腰部的疲劳,保护腰椎,如图 8。在尿布台对面的墙上设置了陈放一次性护理垫的盒子,见图 9;尿布台的右边是垃圾桶,方便丢弃换下的纸尿片,垃圾桶的丢弃口有隔板,以防止垃圾的异味传入母婴室;在尿布台旁边的墙上悬挂有免洗手液,方便家长在护理完孩子后保持双手的清洁,见图 10。

7) 折叠桌。父母带孩子出行一般会带一些关于孩子的物品,在商场中也会购买一些商品,所以往往都是拎着多个大包小包。当父母为孩子护理或是哺乳时,不可能提着物品操作,为此在进门的右边设置有可折叠的桌子供家长使用。折叠桌设计考虑到父母单手被占用的情况,如牵抱小孩、提重物等,具有单手可操作性^[9]。桌子分三段,由特制的五金件连接并固定在墙上,线路隐藏在板的内部,桌脚底部带轮子。桌子不用时收折在墙上,需要使用时,只需用手轻轻往里按,桌子缓慢弹出。打开的桌子长 79 cm,宽 40 cm,足够放下一些基本的包以及购物袋,并在必要时充当辅助操作台。使用完桌子后,只需用手将桌脚上的拉手轻轻向上提 1~2 cm 即可触发桌子缓慢收回,简单

省力,见图 11。

8) 垃圾桶。垃圾桶是藏污纳垢的地方,特别是用于丢弃孩子的粪便,如果把垃圾桶直接放置在母婴室内,不仅会污染空气,还会产生细菌。对折叠型的母婴室而言,在室内安放大垃圾桶会占用很大的空间,如果安放很小的垃圾桶又不能满足需求,因此笔者将垃圾桶设置在母婴室的外面,只留了一个丢弃口朝向母婴室内,并且有一块隔板可以在一定程度上阻隔气味飘向母婴室内,如图 11,垃圾桶朝外处设置了方便清理垃圾的门,将门拉出即可在母婴室外面清倒垃圾,见图 12。

9) 采光。冷光源以及直接光源会使母婴眼睛感到不适,特别是婴幼儿在换尿布及哺乳时是平躺望向天花板的^[10]。该折叠母婴室的软连接部分采用浅色的



图 8 翻折和打开状态的折叠哺乳椅、尿布台
Fig.8 Breast-feeding chair and diaper changing table in folding and opening state



图 9 护理垫盛放盒
Fig.9 Care cushion box

图 10 免洗洗手液
Fig.10 Hand sanitizer



图 11 折叠桌打开过程、垃圾桶丢弃口
Fig.11 Opening process of folding table and discarding port of garbage bin

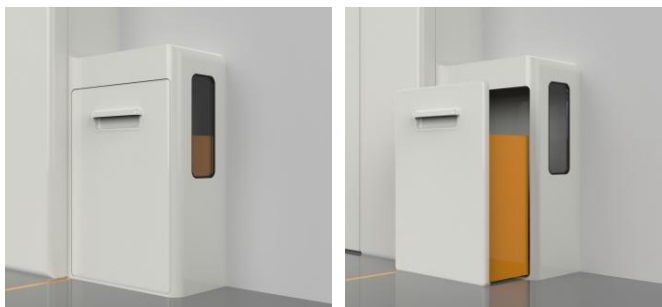


图 12 垃圾桶外观与拉出状态

Fig.12 Appearance and pull-out status of garbage bin

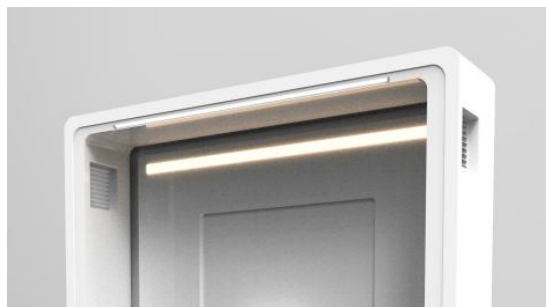


图 13 母婴室灯光与通风口

Fig.13 Lighting and ventilation of baby care room

帆布,当母婴室打开使用时,帆布可以透进一部分的光。在移动墙的门上方安装有暖色面光灯,提供有效照明的同时可以防止炫光晃眼;在主墙体的顶端安装有反射的暖光,同样能够达到采光和防眩光的效果,见图 13。

10) 换气。给孩子护理会产生一些异味,该母婴室除了软连接处采用了帆布,除了可以透气外,还在主体框上方的左右两边开有通风口,以保持母婴室的空气对流。如图 13,为了保证对流的风不会直吹到婴儿,通风口设置在了母婴室的最上方。

6 结语

母婴室的建设是对妇女和儿童的关爱,也是社会文明和谐的重要体现。尽管母婴室配置的必要性已经成为社会的广泛共识,但对于缺乏母婴室前期规划的老旧公共场所来说,往往心有余而力不足。本次设计从人性化理念出发,抓住母婴照顾的痛点进行有针对性的方案设计,在充分调研存在的问题和使用者行为的基础上,兼顾安全、隐私、便利、舒适、科学性等方面,尤其重视细节的设计,提出了较为完整的解决方案。对于这样一个新式母婴室,还需要在使用标识和说明上进一步完善。该方案可以为母婴室问题的更多设计项目提供启发,具有一定的社会意义。

参考文献:

- [1] 国家卫生计生委. 关于加快推进母婴室设施建设的指导意见[Z]. 2016 年 11 月.
National Health and Family Planning Commission. Guidance for Accelerating the Construction of Mother and Child Room Facilities[Z]. November 2016.
- [2] 李云, 张伊梦, 刘毓锦. 城市母婴室建设配置现状及优化策略研究——以深圳南山区为例[J]. 建筑与文化, 2018(5): 85-88.
LI Yun, ZHANG Yi-meng, LIU Yu-jin. Current Problems and Implementation Advices for Urban Baby Care Room: Case Study of Nanshan District in Shenzhen[J]. Architecture and Culture, 2018(5): 85-88.
- [3] 李云, 张潇越, 陈燕萍, 等. 基于携婴者行为特征的公共场所母婴室配建效果研究[J]. 规划师, 2018, 34(1):

98-105.

- LI Yun, ZHANG Xiao-yue, CHEN Yan-ping, et al. Implementation of Baby Care Rooms in Public Spaces Based on the Users' Behavior Characteristics[J]. Planners, 2018, 34(1): 98-105.
- [4] 陈美彤. 公共场所母婴室的人性化设计研究[D]. 唐山: 华北理工大学, 2018.
CHEN Mei-tong. Research on Humanization Design in Room of Mother and Infant in Public Places[D]. Tangshan: North China University of Science and Technology, 2018.
- [5] 滕琦. 公共场所内母婴室空间设计研究[D]. 广州: 华南理工大学, 2017.
TENG Qi. The Investigation on the Space Design of the Baby Care Room in Public Places[D]. Guangzhou: South China University of Technology, 2017.
- [6] 刘骁藏. 充满人性关怀的母婴室设计[J]. 家具与室内装饰, 2015(12): 88-89.
LIU Xiao-wei. Full of Human Caring Design of Maternal and Child Room[J]. Furniture & Interior Design, 2015(12): 88-89.
- [7] 沙强, 周美霞. 使用情境视角下的儿童推车人性化设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(18): 104-108.
SHA Qiang, ZHOU Mei-xia. Humanized Design of Children's Carts from the Perspective of Context[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(18): 104-108.
- [8] 李正军, 张皖宁. 智慧城市趋势下的城市公共设施创新[J]. 包装工程, 2018, 39(6): 207-211.
LI Zheng-jun, ZHANG Wan-ning. Innovation of Urban Public Facilities under the Trend of Smart City[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(6): 207-211.
- [9] 王熙元, 张清扬, 郑迪斐. 基于人性化设计的单手无障碍产品设计方法[J]. 包装工程, 2018, 39(22): 235-240.
WANG Xi-yuan, ZHANG Qing-yang, ZHENG Di-fei. Design Method of Single-hand Accessible Product Based on Humanized Design[J]. Packaging Engineering, 2018, 39(22): 235-240.
- [10] 蒲文娟. 商业空间中母婴室的调研分析及设计建议[J]. 建筑学报, 2016(10): 78-82.
PU Wen-juan. A Survey of Baby Care Rooms in Commercial Public Space and Suggested Improvements[J]. Architectural Journal, 2016(10): 78-82.