

苏州轨道交通无障碍设施调查研究

黄治龙

(苏州市轨道交通集团有限公司, 江苏 苏州 215123)

摘要:完善的无障碍设施是一个城市文明的重要标尺。苏州已进入中度老龄化社会,随着年龄的增长,身体各机能退化的老年人的比例日益提高,为行动不便者提供可满足交通出行的基础设施是城市建设的重要责任。轨道交通是承载城市公共交通出行的主要交通方式,构建轨道交通无障碍环境是全社会无障碍“通用设计”的缩影。选取苏州轨道交通的部分站点,通过问卷调查、座谈和实地调研等方式,调查轨道交通无障碍设施的建设情况,分析乘客在使用相关设施过程中所遇到的问题和需求,为后续的优化提升研究工作指明方向。

关键词:轨道交通;无障碍设施;行动不便者;交通出行

中图分类号: U231

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)04-0215-04

0 引言

我国政府对无障碍环境建设高度重视,习近平总书记指示“无障碍设施建设问题,是一个国家和社会文明的标志,我们要高度重视”。无障碍已不仅仅是一种形式,更是整个社会对城市所有参与者的一种人文关怀。这种关怀体现的不仅仅是友爱,更多的是在讲述一个社会文明的历史进程^[1]。

目前我国对无障碍设施的研究还处于初级阶段,对于行动不便者的出行服务还不足。2012年,国家出台了《无障碍设计规范》(GB 50763—2012)。2020年12月,江苏省发布《江苏省民用建筑及市政工程施工图无障碍设计文件技术审查要点》等一系列技术标准,一定程度上引起了社会各方的重视。苏州从20世纪90年代就开始建设无障碍设施。2005年,苏州获得“全国无障碍建设示范城市”称号。近年来,苏州市无障碍建设取得飞速发展,道路、公共建筑等设施无障碍化程度有了较大的提高。轨道交通作为一项重大的民生工程,是进一步提升城市交通基础设施服务的关键举措。一直以来,苏州市致力于构建高效、便捷、畅达的轨道交通系统,全面提升城市的竞争力和市民的幸福度。但与日本、新加坡等发达国家进行对标分析,发现轨道交通无障碍设施在服务品质方面仍存在较大差距。

通过对苏州轨道交通无障碍设施使用对象的座谈、问卷调查,以及各个轨道站的实地调研,并与国

际化大都市对标找差,分析研究轨道交通无障碍设施存在的问题和不足,并给出相应的对策建议。

1 苏州轨道交通的无障碍建设情况

苏州轨道交通将无障碍设施纳入其主体建设范围,要求无障碍设施与主体同步设计、同步实施、同步投入使用。因此,其无障碍设施建设水平整体较高,无障碍设施的技术标准均高于国际、国家和行业规范。轨道交通已开通运营的4条线上135个站的无障碍设施已实现全覆盖。

乘客通过轨道交通出行,由进站到出站大致可以分为进站、购票、检票、候车、乘车、出站6个过程。其中,购票随着电子支付的普及化已基本电子化。在这6个出行过程中重要的无障碍设施主要有无障碍出入口、无障碍电梯、无障碍楼梯、盲道、无障碍检票通道和无障碍厕所。

1.1 无障碍出入口

无障碍出入口是连接行动不便者与轨道交通的重要纽带。根据《苏州市轨道交通车站建筑设计指南》,城市轨道交通车站应当至少设置一个无障碍电梯的出入口,即无障碍出入口。至2021年3月,苏州轨道交通4条运营线路上的135个站,每个站至少有1处无障碍出入口,能满足轮椅乘客从地面到站厅的出行需求。乐桥、中央公园、东方之门轨道换乘站已设置2处无障碍通道,加强了对周边商业、公建、居住地块的服务。深圳轨道无障碍出入口标准站设2处无障碍出入口,一般对角设,受用地限制满足规范要求不低于1处。换乘站设2处以上,换乘线路越多,无障碍

收稿日期: 2021-06-22

作者简介: 黄治龙(1988—),男,本科,工程师,从事地铁工程设计管理工作。

出入口随之增加。经调研,课题组提出建议新线车站有条件的站点设置2个及以上无障碍出入口,增加与市政道路系统连接的无障碍通道,提升轨道交通站“门户”的服务品质。

1.2 无障碍电梯

无障碍电梯是轨道交通无障碍设施中最便捷的消除高差的通行工具,尤其对各类残障人士、老年人、携带婴儿车的乘客等,通过垂直电梯可以很方便地到达车站的每一层。

根据规范,电梯入口净宽最小不应小于800 mm,宜为900 mm以上。可容纳轮椅进入的最小电梯厢的深度为1400 mm×1100 mm,受狭小空间所限,轮椅在电梯轿厢内不能回转,因此只能正面进入后倒退才可出电梯。为便于轮椅乘客观察周边环境,轿厢正面高900 mm处至顶部应安装镜子或采用有镜面效果的材料。

各类规范标准对于无障碍电梯标准的阐述均较清楚,但对于电梯候梯厅处的盲道设置未有明确的要求。在调研中发现,候梯厅处的盲道已根据规范要求连通至电梯,常规做法是满铺电梯出入口,如图1所示。



图1 盲道与无障碍电梯连通方式

新加坡、日本等的做法是盲道连通至电梯的按钮区域。从服务功能分析,这种设置方式有利于视觉障碍者精准寻到电梯的按钮,减少出行线路上的需要选择方向的点,提供更为精确的路线,减少视觉障碍者内心的不安和彷徨。

1.3 无障碍楼梯

轨道交通里分布着较多的无障碍楼梯,是主要的垂直维度的交通工具,也是重要的消防通道。楼梯的踏步高度和宽度、盲道的设置、扶手等基本满足规范要求。无障碍楼梯3级及3级以上的台阶两侧设扶手,但有部分楼梯只设置1层扶手。《无障碍设计

规范》明确提出需设2层扶手,上层扶手高度850~900 mm,下层扶手高度650~700 mm,可供儿童使用。

东方之门轨道换乘站内通道,受土建条件限制,只能设15级的台阶实现高差的接顺。虽已增设升降平台,并有专人值守,定期检查和保养,确保正常使用,但实际使用过程中,这个换乘点仍收到较多的投诉,主要是推着婴儿车或拉行李的乘客、腿脚不便利的老年人通过这里进行轨道线路换乘时,需要拎起较重的推车或行李箱负重登台阶,还有腿脚不便利的老年人登台阶,均存在较大的不便利和安全隐患。这个需要换乘站在前期规划时预留好通道的工程界面,后期线路修建时充分考虑与前期线路的通道衔接,才能避免出现类似的建设条件限死的尴尬场景。



图2 东方之门轨道换乘通道

1.4 盲道

车站范围内所有无障碍设施应与乘客无障碍通行路径相连。苏州轨道交通的盲道设置注重合理性和实用性,盲道铺设的要求不在于多,而在于精。在轨道出入口、站厅、站台、无障碍检票通道、无障碍电梯、无障碍厕所等均设置连续的盲道系统。根据盲杖的探测范围要求,为确保盲道实用性,其断开距离不超过400 mm。考虑视力残障者对颜色的敏感性,盲道采用与地面反差较大的铺装颜色。

盲道是精细活,必须设身处地从盲道使用对象的角度思考方能做好。比如客服中心高位窗口前250~500 mm处应设提示盲,并与无障碍通行路径相连,但实际上很多站点处的盲道都是想当然地连通至低位窗口前(见图3),存在使用对象的误解。轮椅或儿童会使用到低位窗口。视觉障碍者则应该引导至高位窗口,因此为其服务的盲道应连通至高位窗口。苏州轨道交通从5号线开始,所有站点的客服中心盲道设置方式均已调整。

1.5 无障碍检票通道

无障碍电梯的出入口与站厅无障碍电梯之间的进出站检票机组上设无障碍检票通道,净宽不小于



图3 客服中心处盲道敷设

900 mm,可满足轮椅及推婴儿车、携带行李箱的乘客通行。根据苏州残疾人保障条例,残疾人可以免票乘坐轨道交通,实际均从客服中心旁的绿色通道通行。因此,盲道应连续设置至绿色通道,配套设无障碍检票系统、电动平推门和相应标识,增加无障碍路径引导标志。

1.6 无障碍厕所

轨道交通站的无障碍设施应能满足最基本的通行和如厕两项功能。厕所是满足乘客基本需求的重要设施。苏州轨道交通除了开通较早的1号线外,其余线路上的每个站点的站台处均有无障碍厕所,且规模 and 标准高于规范要求的 4 m^2 ,达到 $6\sim 10\text{ m}^2$,接近日本无障碍厕所的规模。随着社会经济、科技水平的发展,无障碍设施服务品质得到进一步提高,厕所门也从手动平开门发展为现在的电动平推门,更加有利于乘客的便捷使用。无障碍厕所门口区域盲道的铺设可参考电梯候梯厅处的盲道连通方案,盲道连通至厕所门的按钮处。

无障碍厕所内部设施应有满足规范的坐便器、洗手盆、多功能台、挂衣钩、安全抓杆和呼叫按钮等。另外,还可根据站点客流特征设儿童坐便位、儿童小便位、儿童洗手盆和婴儿安全座椅等,以服务更多的群体。

2 轨道交通服务对象调研分析

2020年11月,通过问卷调查、访谈和现场踏勘对苏州轨道交通设施和乘客进行调查。从客流总体上发现,行动不便者使用人群比例较低,各类障碍者出行对设施的依赖程度与客流组成比例成反比,依赖性越高的群体出行比例和数量均较低,大部分轨道交通站点视觉障碍者较少,老年人较为常见。随着城市化的发展进程和人口结构的变化,弱出行者类型和数量呈快速增长态势。在广泛征集行政主管部门、市残联和乘客的意见和建议时发现,主要存在以下两大问题。

(1)无障碍通用设计的理念还未被全社会接受,还没有建成完善的无障碍环境。苏州轨道交通行业很多相关的设计、规划、建设人员在无障碍设施方面的技术存在较大短板,甚至还有部分人完全没有意识到无障碍设施是主体的一部分。这部分人对无障碍设施的认识还停留在20世纪70年代,认为无障碍设施的建设只是针对小部分的残障人士,与自己或者正常人并没有关系,因此对相关要求置若罔闻,未将无障碍设施纳入建筑主体建设范围,导致设施生硬、突兀,与建筑环境不能很好地融合,致使有些无障碍设施本身成为障碍。这样的无障碍设施建设很难得到突破性的进展。

(2)无障碍设施满足现行的《无障碍设计规范》(GB 50763—2012),但无障碍设施实际使用时仍存在较多的问题。目前无障碍设施设计往往取用较低的标准,虽然满足了相关技术标准规范等硬性条件,但无障碍设施使用的便利性和需求被忽视。比如轨道交通的无障碍出入口偏少且不易寻找、无障碍通道行进绕远、换乘不畅等,致使行动不便者需要付出更多的精力和时间,使本来就出行不便的群体承受更多的不便利。

3 对策建议

根据苏州轨道交通无障碍设施发展状况和乘客出行需求,可从以下2个方面着手提高无障碍设施的水平。

3.1 从无障碍设计到通用设计

无障碍设计某种意义上是有差别的设计,部分无障碍设施是为残障人士另行设置的。比如轨道交通站的轮椅坡道,在有台阶的情况下,一般人很少去使用,就会造成一定的社会资源的浪费,造成无障碍设施和常规设施使用对象之间的隔阂。反向思考,为残障人士提供的设施,其他人士就不能使用吗?在这个背景下产生了通用设计的理念。通用设计的设施是指在最大限度的可能范围内,满足所有人使用方便。比如轮椅坡道,建筑主体在进行出入口设计时,做成平坡式出入口,能满足正常人士和残障人士的出行要求。但也要清醒地认识到,不是每种通用设计的设施都可以满足每个人的需求,而是提示我们不断地向这个目标靠近。

特殊需求人群是一个动态变化的群体,每一个社会成员都可能在某一阶段成为其中的一员^[2]。无障碍设施服务对象不再局限于狭义上的残障人士,而

是为“所有人”创造更为安全、方便地平等参与社会生活的整体环境。不仅利于残障人士,而且利于老年人、儿童、妇女、携带重物者及一切行动不便者,无障碍是为“所有人”使用的通用设计。

3.2 无障碍设施提标增质

行动不便者人群出行比普通人更困难,因此轨道交通无障碍设计中,无障碍设施的建设应实现无障碍出行路径便捷、设施先进。目前现行的国家标准、行业标准提出的技术要求仅仅是底限要求,在具体应用中,大多数无障碍设施设计陷于被动地满足规范要求的程度,主动地进行人性化、精细化的设计还非常少。

实用的无障碍设施不仅满足最低的规范要求,还应结合实际场景应用条件和设施功能,进行提标增质,提供高质量的无障碍交通供给。同时不仅局限于无障碍设施本身,还要重视无障碍系统的服务质量。比如邻近无障碍电梯的无障碍车厢布置,就是在

运行过程中不断迭代优化的成果,最短的无障碍出行路径为行动不便者乘车提供便捷、优先。

4 结 语

无障碍设施是确保行动不便者平等参与社会活动的重要保障。轨道交通已经成为行动不便者出行的重要工具,亟须提升无障碍设施的供给品质,打破无障碍设施“有障碍”的困境。通过对无障碍设施服务品质的持续提升,减少轨道交通出行过程中的各种障碍,打造便捷轨道出行环境。苏州轨道交通无障碍设施建设的研究与实践,对建立无障碍环境的城市具有积极意义。

参考文献:

- [1] 张晓春,张云龙,孙超,等.深圳市公共交通无障碍体系规划探索与实践[J].公路,2014(6):165-171.
- [2] 潘海啸,邹为,赵婷,等.上海轨道交通无障碍环境建设的再思考[J].上海城市规划,2013(2):70-76.

(上接第 209 页)

6 结 语

本工程综合管廊为双线单圆盾构管廊,在沈阳中心城区建设,建设条件较为复杂。因此对于管廊线路走向及工艺节点井位置有较为严苛的要求。在实际设计中,设计人员通过多次实地踏勘,对管廊平面线位及节点井位置进行多次优化调整,以适应管廊建设的复杂要求。

由于工艺节点井建设投资可达整个管廊土建建设费用的 1/3 左右,通过对工艺节点井内部合理布

局,在满足管廊各项需求的前提下,充分利用了内部空间,尽量将节点井尺寸做小,以适应盾构工法建设综合管廊的特殊要求,节约工程投资。

参考文献:

- [1] GB 50838—2015,城市综合管廊工程技术规范[S].
- [2] 范祥.城市综合管廊工程重要节点设计探讨[J].给水排水,2016,42(1):117-121.
- [3] 王恒栋,薛伟辰.综合管廊工程理论与实践[M].北京:中国建筑工业出版社,2012.4.5