

公厕管理 • 技术 • 文化丛书

公厕设计通论

主编 胥传阳

GONGCE SHEJI TONGLUN

李子韦 柴晓利 编著

同济大学出版社

公厕管理·技术·文化丛书

公厕设计通论

李子韦 柴晓利 编著

同济大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

公厕设计通论 / 李子韦, 柴晓利编著. —上海: 同济大学出版社, 2005. 4

ISBN 7-5608-3026-9

I. 公... II. ①李... ②柴... III. 城市公共设施 - 卫生间 - 建筑设计 IV. TU242.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 023323 号

公厕管理·技术·文化丛书

公厕设计通论

李子韦 柴晓利 编著

责任编辑 王建中 责任校对 徐春莲 封面设计 李志云

出版

同济大学出版社

发行

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经销 全国各地新华书店

印刷 同济大学印刷厂印刷

开本 850mm × 1168mm 1/32

印张 6

字数 172800

印数 1-5100

版次 2005 年 4 月第 1 版 2005 年 4 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-5608-3026-9/TU·592

定价 14.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换

序

在主流社会的互动中,对食物和饮料的谈论已成为一种文化艺术形式。我们会用大量时间来谈论咖啡、茶、酒、蔬菜、肉类、鱼、水果,以及烹饪的方式、外观、餐具、陶器,甚至餐馆的氛围。但不幸的是,文化上的忌讳使人们不去谈吃喝完毕之后所发生的事。谈论厕所被认为是不礼貌的,厕所这个主题在很大程度上被忽视。有关中国厕所的论著也很少见到,因此在公厕文明的教育上有着很大的开发潜力。

近年来先后在新加坡、汉城、台北和北京举行的历次世界厕所峰会,以及在上海举办的世界公厕论坛和世界厕所博览会,将厕所带上了世界舞台。世界各国的媒体也进行了全球性的报导。厕所最终成了主流讨论的话题。

世界厕所组织非常感谢上海市市容环境卫生管理局组织编写了这套丛书。尤其使我印象深刻的是该丛书融入了关于厕所问题的多方面研究所达到的深度,这些研究涵盖了厕所的历史、设计、建造,以及适应使用功能需求、卫生要求和当地人们的认知习惯,并符合政策导向、环境卫生、公众教育要求的厕所保洁、维护和管理,从覆盖范围来说,这些研究确实是综合性的。

随着中国持续、快速的经济增长,中国人民将不断地享受到生活质量和物质利益的迅速改善,同时人们对更高质量的厕所设施的期望也与日俱增。

厕所是使人放松、振奋和感到享受的圣地。我们必须关注所有公共厕所设施的更新改造,使人们的生活质量不断提高。一个好的厕所环境体现了对于使用者的尊重,反过来,使用者

也会尊重它,这样,人们的举止也相应地变得越来越文明。

这套丛书提供的知识,对于正在开展的厕所教育并填补相应的空白是重要的一环。我深信这些知识将继续增强人们的厕所意识,并形成更有效的机制,以创造更好的公共厕所提供给人们。

最后,对作者在撰写这部杰作中体现的全心奉献和热忱表示祝贺!

世界厕所组织创立人

Jack Sim

(沈锐华)

前 言

现代化进程正使城市建设和管理面临着日益增多的社会矛盾,诸如交通的、市政的、环境的等。而当与社会经济发展密切相关的城市大型基础设施建设已全面摆上城市建设日程时,那些同市民日常生活出行息息相关的问题也引起了普遍的关注,城市公共厕所建设就是其中之一。我们不难发现,这个一度被视作不登大雅之堂的话题,眼下已频频见诸于报刊荧屏。道理显而易见,这是老百姓关心的问题。

公厕起源于人类的聚居、城市的产生和社会的进化。公厕的建设和发展,在一定程度上保证了人们社会活动的正常开展,促使了城镇环境的整洁卫生,推动了社会公德的提高和彰显,可见,城市公厕也是体现人类文明发展进程的一个小小缩影。

公厕是一个重要的城市基础设施。由于历史原因,长期被理解为须由政府建设管理并仅是向人们提供方便的场所,因此,在规划布局、建筑设计、建设资金等方面都受到忽略和限制。随着城市社会经济的发展和文明程度的提高,公厕的内涵、功能、形象等都在发生深刻变化,人们对它的要求已不再是单纯满足生理排泄的需要,而应是具备社会、服务、文化等多种功能的城市公共基础设施,它以合理布局、整洁卫生和完善服务,来体现一座城市对公众的细微体贴和人文关怀。

公厕是城市建筑和环境体系中不可或缺的一个细节。公厕建筑设计美观、和谐与否,对城市整体建筑将产生直接的影响,它以其独特的服务功能所体现的建筑风格以及为城市可能增添的建筑细节美,正日益受到关注和重视。同时,通过公厕的传递

效应又反映和折射了城市的文明细节。公厕不仅是环境需要的产物,也是人类文明进程的重要产物,如果公厕规划、建筑设计能充分体现和包含以人为本的理念及人道主义精神,及其使用过程中表现出的较高的公众文明素养,无疑将使一座城市更具亲和力和文明魅力。

从现代公厕建设来看,城市公厕已溶入了多学科、多专业的知识劳动,成为人类文化追求和技术发展综合作用的成果。在这方面,与一些发达国家和先进城市相比,我们应该承认自己的差距,这种差距是多方面的。

为了迎接 2005 年世界公厕论坛在上海召开,上海市市容环境卫生管理局组织了一批理论研究工作者和专业管理工作,借鉴国内外的研究成果,总结国内部分城市的管理实践和经验,历时一年,编撰完成了《公厕管理·技术·文化丛书》,丛书共分三册,分别为《公厕管理概论》、《公厕设计通论》和《厕所文化漫论》。尽管近年来公厕问题已引起政府部门和社会公众的普遍关注,相关的研究评论文章并不少见,但从政府公共管理的转型和城市环境建设、景观建设、生态建设、文化建设等多角度地去系统探讨研究公厕建设和管理问题,这在国内尚无先例。

希望这套《公厕管理·技术·文化丛书》的出版,能对各地从事市容环境卫生管理的理论研究者和实际工作者有所收益。

感谢本丛书全体编辑人员所付出的努力和作出的贡献。

胥传阳

2005 年 2 月

目 录

序

前 言

第一章 公共厕所设计序言 (1)

第一节 公共厕所的起源 (1)

第二节 公共厕所的发展 (5)

第三节 公共厕所的现状 (10)

第二章 公共厕所设计理念和程序 (16)

第一节 公共厕所设计理念 (16)

第二节 公共厕所设计原则 (21)

第三节 公共厕所设计程序 (27)

第四节 公共厕所设计分类 (30)

第三章 公共厕所的整体设计 (34)

第一节 公共厕所的规划 (34)

第二节 公共厕所设置和建筑面积指标 (40)

第三节 公共厕所的平面布置 (43)

第四节 公共厕所的平面设计 (47)

第五节 公共厕所的建筑及辅助设计 (55)

第六节 公共厕所的通风与采光设计 (57)

第七节 公共厕所给排水设计	(63)
第八节 公共厕所的无障碍设计	(66)
第九节 公共厕所的诱导设施	(67)
第十节 移动厕所的设计	(69)
第十一节 生态厕所	(79)
 第四章 公共厕所的细部设计	(88)
第一节 细部设计的内容	(88)
第二节 建筑材料的选择及细部环境设计	(97)
 第五章 公共厕所的设计与环境保护	(101)
第一节 粪便的处理	(101)
第二节 公共厕所节能、节水	(113)
 第六章 公共厕所设计的未来与展望	(124)
第一节 公共厕所设计发展趋势	(125)
第二节 公共厕所功能的延伸与完善	(135)
 第七章 公共厕所设计方案与实例介绍	(140)
第一节 公共厕所方案设计	(140)
第二节 公共厕所设计实例介绍	(146)
 参考文献	(177)
后记	(179)

第一章 公共厕所设计序言

城市公共厕所是城市发展和城市建设中必不可少的公共建筑之一，在城市规划和建筑设计方面是一个不容忽视的问题。历史发展到今天，城市设计师开始逐渐承担起城市规划和设计者的角色，并通过先进的设计满足新的都市化要求，而公共厕所应该成为现代城市风景的一个重要组成部分，如何设计卫生、环境协调、美观的公共厕所显得越来越重要。

公共厕所的发展对现代文明的发展起着巨大的促进作用，影响到公共厕所设计中的几乎所有环节，包括理念、规划和设计等。有重要历史意义的公共厕所，已经成为城市建筑艺术重要组成部分和重要的保护建筑。本章主要通过对公共厕所历史的简单回顾来阐述现代厕所问题的根源。

第一节 公共厕所的起源

一、古代的公共厕所

公共厕所是随着城市的发展而逐步发展起来的，随着城市人口的增加，逐渐出现了相对于私人厕所的公共厕所。罗马帝国早在公元前 4 世纪就已经有了较高级的污水、排水管网而闻名于世，而直到 19 世纪现代污水和排水系统在英国才逐步得到发展。Pompeii 和 Herculaneum 这样古老的城市均可追寻到公共厕所的踪迹，那时的公共厕所是由混凝土石板构筑而成，一

般可供 8 个人使用。与现代厕所不同的是，当时的厕所一般都是仅仅供男士使用的。

二、中期的公共厕所

公共厕所发展到中期已经变得比较普遍了。以伦敦为例，当时在伦敦市区沿河两岸分布着规模大小不等的 13 个公共厕所。1480 年，伦敦 Greenwich 路上建造了拥有 84 个位子的公共厕所，该厕所由于伦敦市长经常光顾于此而闻名。公共厕所主要建立在河两岸，而当时的市中心主要分布在市区主要桥梁的附近，因而在市中心可以比较方便地找到公共厕所，从另一方面看，当时的公共厕所对城市化起了一定的促进作用，以后城市的规划和设计者也把公共厕所的规划和设计作为一个非常重要的因素。

19 世纪初，随着经济巨大发展和社会变革，工业化伴随着城镇都市的扩张，人口的增长，所有这些都给下水道系统和排水系统带来了更大的压力。疾病、交通堵塞、饮用水缺乏和不卫生的环境状况导致了政府对城镇规划控制的需求。同时人们也意识到将粪便直接排入河道，或将粪便堆在房外这种简单处理方法也许对只有几百人的小村庄适用，但是将它应用到千百万人口的封闭、狭窄的城市街道上会引起许多公共健康问题。当时大多数处置污物的方法仍然是将污物在外面的公园中堆积成垃圾堆或者由掏粪工来处理。在伦敦化粪池是处理粪便最常见的构筑物，在乡村所有东西都是直接倒在旷野上，然后当成肥料使用。随着城市化的发展，在出现下水道之前，一些比较讲卫生的家庭都专门设了一个用干土防污的厕所，有些安装了活板门把污物都收集到下面。即使在两次世界大战发生之后，在一些城市掏粪工还是很普遍的，尤其在殖民地城市。在二战（1939-1945）之前这也是日本主要的粪便收集方法。由于城市人口的数量增加，疾病和过分拥挤将不可避免地导致城市居

民身体健康质量的下降。尽管环境和生活水平与同一年代的乡村本质上没有什么不同,粪便尽管也可以获得至少和小村庄一样的处理方法,但人口密度过高,很多人生活在拥挤的小巷和廉价公寓中,增加了疾病发生的可能性。可能是人们对这种生活状态和臭味的忍耐力比较强,在现代公共卫生运动开展之前,当时根本没有考虑过这些问题。

三、现代公共厕所

1775 年钟表匠 Alexander Cummings 对现代厕所的冲洗方式进行了改进,并申请了 U 型和 S 型冲洗方式的专利。19 世纪,Thomas Crapper 先生采用虹吸式的蓄水方式改进了厕所,并大量涌入市场,而且还赋予了一个非常响亮的名字“Deluge”,这些设施在 Gladstone Pottery 博物馆和 Stoke on Trent 的公厕历史展上都能看到。19 世纪 80 年代是公厕发展史上的一个重要转折点,因为化粪池向抽水马桶的转变必需建立更多的下水道和污水管网来满足以水为基础的污水管网系统,英国在此期间对伦敦污水管网系统进行了大规模的建造。英国 1875 年的公共卫生法对建筑环境的发展是一个里程碑,这部重要的法律关于房屋的设计和街道的规划制定了最基本的标准,因此从某种意义上说这是第一部真正的城市规划法案。通过赋予当地职能机构自己控制新街区的规划和房屋风格的权利来实现环境的发展,这包含很多与下水道、污水管、公厕和供水相关的规划。一旦决定了采用水为媒介的系统就没有回旋的余地了,大量的排水系统、泵站和污水处理厂建立起来,与此相关的新型产业,例如公共卫生、住房供给、卫生设施、市政工程、测量和城市规划等,也得到了快速的发展。

四、收费公共厕所的出现

第一座现代化收费公共厕所出现在 1851 年伦敦水晶宫殿举办的大型展示会上,是由公厕制造商和发明家 George

Jennings 提供的,当初公厕并不是为女士提供的,而仅限于男士。1852 年第一个专门为女性设置的冲洗公共厕所正式对外开放,但是阶级观念十分强烈,穷人只能选择较便宜的站或蹲在帐幕后面的女用小便池上,如果能让她们坐一下桃花心木的马桶就像沐浴在皇帝的光环下。关于公厕供应是“坐或蹲”的争论一直在继续,当然还有“女用小便槽”鲜为人知的历史,甚至女性站而不是蹲或坐着使用公厕,因为当时很多人都会觉得坐在有人坐过的马桶上很脏,除非有个专门的服务员在有人用过之后把马桶打扫干净。

第一个男用收费厕所在英国伦敦的 Fleet 大街 95 号开放,进门费为 2 便士(有地位的男士必须支付,可能只是为了禁止底层社会的人进去),尽管这些地点都是宝贵的新产品的广告地,但当时经营这些厕所仍然入不敷出,直到现在生产商赞助仍然是公厕运动的重要经济来源。由于当时男女社会地位的不同,无论公厕还是私人提供的厕所,男用厕所的规模都大大高于女用厕所。比如,1900 年在莱斯特广场的一个公厕对男性提供 27 个小便槽和 13 个厕所间,但是对女性只提供了 3 个女用小便槽和 7 个厕所间。同样地,在伦敦的圣马丁路上的一家厕所只为女性提供 5 个厕所间,但是男性就拥有 25 个小便槽和 12 个厕所间。

1891 年的公共卫生法(伦敦)赋予当地职能机构为了建造公厕而使用任何道路地下的权利,法律还规定公路下面的区域用于公厕建造及污水管路铺设,这么一来给女性带来很大的不便,尤其是残疾人和带着折叠式婴儿车的。不过,维多利亚时期的人们应该被尊称为富丽堂皇的公厕的建造者和改进卫生条件和公厕技术的倡导者。因为在维多利亚时期,公共卫生是一门具有很高威望的学问,卫生工程也被高度重视,可以花巨资设计和建造公厕的每一个细节,这些也造就了公共厕所的高

价值的建筑环境。1960 年历史重演了，新的公厕作为高速公路和地下人行道的一部分，建造在伦敦的市中心，但是因为流浪汉和无家可归的人们经常在这里留宿，因而新的地下厕所最终都关闭了。1893 年第一座同时提供女厕和男厕的公共厕所建成于伦敦斯特兰德大道上英国皇家法院的对面。

第二节 公共厕所的发展

一、工业革命对公共厕所发展的影响

随着工业化的高度发展，公共厕所成为一个城市发展规划、城市设计以及运输系统规划必须考虑的要素之一，特别是瓦特发明蒸汽机后（重要的水力能源系统），运输革命推动和促成了工业革命，人们住的和工作的地方离得越来越远，聚居地、工商业区在城市中发展，使得远行的需求大大增加，这就导致了人们可能会长时间远离他们住所以及厕所。

在新工业城市，出生率和死亡率同样的居高不下，在私人 and 公共厕所配备有限的情况下，对于学校的学生以及儿童上厕所难成为一个非常现实的问题，虽然英国早期公立学校可能会配备条件较差的厕所，通常设在操场的一侧，这是当时伦敦学校的通常做法，但 100 多年以后的今天，调查表明英国仍然有些小学没有内部厕所，仍在等待改善，而厕所的特别味道成为当代学校学生一段特别的记忆。越来越多的女性开始在工厂做男性一样的工作，早期城镇规划过分强调地区性，分散的土地利用导致了“工作旅行”这样一种新事务，使得女性更难在空间上将工作和家务联系在一起。随着越来越多的女性穿梭于城市中工作，他们对公共设施方便的需求越来越高，但是自相矛盾的是，由于道德标准和社会风俗，女性上厕所反而更不方便

了。早期女权组织，例如成立于 19 世纪 80 年代的卫生组织，曾为了争取更好的厕所而斗争。公厕象征现代化和技术革新，就像现在的计算机一样，因而女性在公共厕所方面是否受到和男性同样的待遇引起了广泛的争论。因为政府官员中很难听到女性的声音，因为只有很少部分的女性能进入决策层。在 19 世纪，男性卫生工程师占主导地位，如果不是女权主义不懈努力，今天这种情况对女性而言将会更加糟糕。铁路旅行使人们对设备提出了更高的要求，然而很多早期建成的火车站月台上有为男士提供的铸铁制小便槽，但是女性却没有，有些铁路公司甚至拒绝为女性提供厕所。在滑铁卢女厕所有更多的限制，对贵族女性，中产阶级女性以及低等的女性对应有不同等级的厕所和休息室。铁路建造者只想到男性乘客的需要，根本不欢迎女性，这个问题今天仍在争论中。

二、公共厕所相关法律发展

在 20 世纪初，公共厕所得到了较快的发展，厕所一般建造在公交和铁路的终点站，公园里，超级市场附近和购物街上，而且在大的省级城镇和城市里，它们通常都建得非常漂亮，而许多有用但是看起来十分简陋的小厕所将被关闭。但是当时对于厕所规划的标准很少，厕所的选址一般都在考虑了需求后而通过常识来决定的。在私人拥有汽车量增长前的 20 世纪 40 年代和 50 年代，新厕所通常位于拥挤的公交线路和足球比赛地点。与此同时，开始出现为孩童建造的厕所以及在公园里面设置有水龙头的厕所；许多厕所还配置了服务人员工作的房间。公厕开始出现专门为女士服务的设施，更多的男厕被建造起来，比如说在沿着繁忙大道的交通岛上，或者是高度工业化的地区，以满足在附近工作或旅行的人们要求。所有厕所在街区内的位置都是考虑到男士的需求而不是女士的方便。同样地，在那个时代，社会地位完全是按照男人们的推理方法来定

义的，在公共政策的决策过程中女人的作用是被忽略的。

英国 1936 年的公共健康法案赋予地方政府建造和维护管理街头公厕以及对除了男士小便以外收取其认为合理的费用的权利。这就意味着女士需要收费而男士却不需要，由此成为女士公厕服务水平低下的借口，因为这些被认为是额外的花费。如厕的费用要么通过投币来支付，要么就是由设置在女厕所门口的旋转栅门来控制。旋转栅门阻止了那些没有钱，身高太矮或是力气太小无法推开门的坐轮椅者、婴儿车以及小孩的进入。在经历了一场激烈争论后，旋转栅门最终在 1963 年的公共厕所法案中被宣布为不合法，这条法律对于私人性质的厕所是无效的，只对公共厕所有效。

三、城市实用公共厕所的出现

在这一时期，公共厕所的外观上显得更加多功能化和经济化，同时使用了许多现代化的材料，比如说在整个 20 世纪 70 年代早期使用钢筋混凝土作为外墙，上面嵌有砖型的玻璃窗并且在内部贴上白的或绿的瓷砖，显得朴素，富有城市气息并且非常现代化。“现代抽象”建筑风格的趋势使得建筑物的装饰费用居高不下，虽然这些公共设施不是建造在地下，但是它们所处的位置一般都是隐蔽在树后、藏在楼梯下、躲在地下人行道里或是设在令人讨厌的街边。一方面文明和礼节的需要把厕所设置在较隐蔽的位置，但明显地增加了行凶抢劫、强奸这些现今并不是主要问题的发生的风险。同时许多厕所很快地就显得破败不堪，很大程度上是因为使用了混凝土，用白的或者是无水油漆漆建筑物以及使用了需要高维护费的外墙木料。不佳的材料加上缺少维护以及稀少的人流量和监督，是造成灾难的原因。以后公共厕所的发展出现了两种不同的提供公用厕所服务的方式，第一种是像堡垒一样的，有着防止破坏的保护设施、无人管理的街头公共厕所；第二种，比较容易接近的是沿街的，

由私人提供的建造在购物广场的“公共”厕所，这些厕所设计中考虑了妇女、儿童、老年人以及残疾人的需求。但是这两种类型的公共厕所还是相对较少，在这两种极端的设计中间有着巨大的空白，在许多地方，都存在着缺少任何一种符合一般标准的公共厕所，尽管这些厕所才是普通公众最需要的。

四、公共厕所的运行方式

在英国，公共设施服务的提供方式可以通过以下两种形式进行：一是沿街厕所由地方政府提供，二是由沿街的购物商厦和其他私人建筑的发展商或是业主（比如说百货公司、超级市场或者是公共汽车站）提供给公众使用的厕所。沿街厕所可以说是解决这个问题的有英国特色的方法，尽管这种提供方法可以在许多其他发达国家里找到，但是它不是主要的或者是唯一的服务提供方式。在北美洲公共厕所服务已经被移向沿街或是室内，成为购物商店发展的组成部分之一，反之在一些欧洲国家这些服务通过咖啡馆来提供。当一些从海外来的人，包括游客，有的希望在英国找到公共厕所，有的可能会猜想有其他的地方可以找到厕所，比如说在咖啡馆。

从 1982 年开始，英国标准 BS6465 以及其他相关的标准为公共厕所服务提供了一份国家性的指导标准，同时从 1984 年开始为街上的以及沿街的公共厕所提供了标准。标准规定男士厕所比女士占有多三个的蹲位，男士的蹲位数量和女士蹲位的数量加上小便池的数量一样。虽然 1996 年对此标准进行了修改，但对妇女入厕难的问题的解决无关痛痒，在女厕所门前会排着长队的问题一直没有得到彻底改善。

五、商业、服务业的公共厕所

一般大型的购物商厦都愿意提供设施完好的公共厕所，不仅仅是考虑工作人员的需要，更多是顾客的需要。但有些私人发展商不愿意为顾客特别是女性提供公共厕所服务，唯一的原