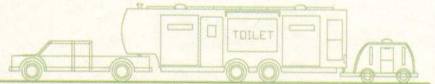
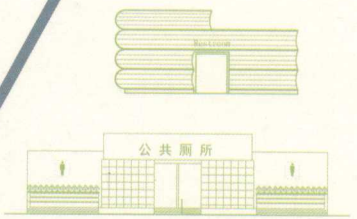
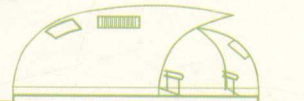


城市



公共



厕

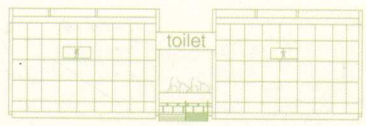
城市公共厕所 的优化设计

Optimization Design of
Urban Public Restroom

刘波 著



所



中国建筑工业出版社

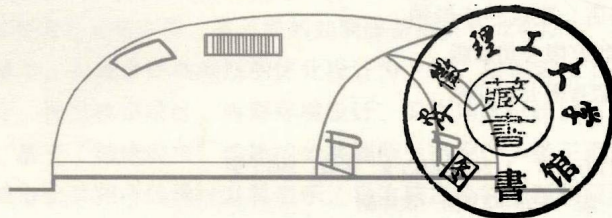
湖北省教育厅人文社会科学研究项目 (16G219): 城市公共厕所的优化设计与研究, 课题资助
湖北省教育厅科学研究计划项目 (B2018374): 基于人文关怀下的第三卫生间设计研究, 课题资助
湖北省教育厅人文社会科学研究项目 (18G134): 基于“海绵城市”构建的公共厕所生态设计研究, 课题资助



城市公共厕所 的优化设计



刘波 著



中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市公共厕所的优化设计 / 刘波著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2019.5

ISBN 978-7-112-23501-8

I. ①城… II. ①刘… III. ①城市公用设施—公共厕所—建筑设计—最优设计 IV. ①TU998.9

中国版本图书馆CIP数据核字 (2019) 第049908号

责任编辑: 唐旭 李成成

版式设计: 锋尚设计

责任校对: 赵颖

城市公共厕所的优化设计

刘波 著

*
中国建筑工业出版社出版、发行 (北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京锋尚制版有限公司制版

北京缤索印刷有限公司印刷

*
开本: 889×1194毫米 1/20 印张: 9 字数: 295千字

2019年6月第一版 2019年6月第一次印刷

定价: 60.00元 (赠增值服务)

ISBN 978-7-112-23501-8

(33714)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

作者简介



刘波 湖北商贸学院副教授，中国建筑学会会员，近年致力于城市公共厕所的设计研究。发表学术论文 15 篇，设计作品获奖 15 件，主持湖北省教育厅科研项目 3 项。出版《园林景观设计标书制作》、《城市广场与环境设施设计标书制作》、《室内设计标书制作》、《建筑设计初步》等著作。

本书提供全书图片(彩色版)作为增值服务,
读者可通过手机浏览。

操作方式: 扫描下方二维码, 跳转
后即可浏览各章图片。



若有问题, 请联系客服电话
4008-188-688。

城市公共厕所是方便居民和游客生活、满足人们生理功能需要的必备设施,是展现文明的窗口。本书撰写的初衷就是从环境设计学的角度,探索公共厕所的优化设计方法,以推进全社会对公共环境卫生的重视,同时也能提升每一位使用者的个人修养。曾有位旅居澳大利亚30多年的老华侨每次谈到祖国时,内心是时刻思念的,但老人家却不愿意回国看看,原因竟然是他年纪大了腿脚不便,遇到身体不适时,去公共厕所“方便”怕遇到难堪场景。今天人们的生活正发生着日新月异的变化,每座城市的建设、发展速度惊人,但公共厕所的问题一直没有得到有效解决。每年“五一”、“十一”、春节等节假日,在公园、商场、地铁站、火车站等人流密集区域,就能看到女性在公共厕所外排长队的情况,难道是女性上厕所就要排队?前几日又看到一则新闻报道,一个3岁的男童因母亲要上公共厕所,被迫在女卫生间外等候,这时被坏人盯上,坏人想拐跑男童,幸好被热心市民及时发现,制止了坏人的行动。为什么当前的公共厕所就不能设立一个家庭厕所小单间?公共厕所的问题远不止以上这些,针对这些如厕痛点,近些年笔者进行了大量相关研究,积攒了一些城市公共厕所的优化设计成果,逐步形成本书的写作基础。

目前,国内关于城市公共厕所设计的书籍并不多见,前期主要有:《公共厕所设计导则》(2008年),《国家建筑标准设计图集·城市独立式公共厕所》(2008年),《世界厕所设计大赛获奖方案图集》(2011年),《旅游规划与设计·旅游厕所》(2015年),《城市公共厕所设计标准CJJ14-2016》等。本书内容以前辈成果为基础,并从环境设计学的角度,探讨近10年国内外公共厕所的设计成果,进一步去弥补我国公共厕所的设计不足,为人们今后能有舒适的如厕环境、高品质的如厕服务提供有效帮助。

本书主要分11个章节,以城市公共厕所的优化设计为主轴,依次阐述了公共厕所的现状分析、建筑设计、视觉标识设计、内部环境设计、卫生洁具设计、基于人文关怀的第三卫生间设计、基于“海绵城市”构建的公共厕所生态设计、基于用户调研的移动厕所设计、韩国城市公共厕所的设计及其启示、日本城市公共厕所的设计及其启示、美国城市公共厕所的设计及其启示等内容。通过由外到内、由建筑到洁具、由人性化到生态性、由国内到国外的多角度、系统性分析,并配合大量的设计案例图片,将城市公共厕所的各项细节设计、创意设计展现给大家,方便读者参考借鉴。

从2011年参加在海南省举办的世界厕所设计大赛,带领学生一起设计的“蛋壳”旅游厕所获得表扬奖开始起,笔者便对公共厕所设计产生了浓厚兴趣。2014年带领学

生一起设计的“无障碍系列卫生洁具”获“东鹏杯”卫浴原创设计大赛优秀奖，2014年笔者制作的“城市公共厕所的优化设计”课件获第14届全国多媒体课件大赛二等奖，2017年笔者设计的“生态移动厕所设计方案”获湖北省第7届高校美术与设计大赛铜奖，2018年带领学生一起设计的“绿巢厕所设计方案”获湖北省第三届学院空间青年美展铜奖。同时利用2015年赴美国高校学习进修间隙，先后走访了美国东西海岸多个城市的公共厕所，学习到众多先进的设计经验。本书的研究成果主要来源于笔者近些年先后主持的3个科研项目，项目虽不大，但都是对城市公共厕所进行的相关设计研究。本书的理论基础主要来源于笔者撰写的6篇论文：《城市公共厕所的生态设计研究》（2014年），《城市公共厕所的优化设计案例分析与研究》（2014年），《美国城市公共厕所的设计及其启示》（2017年），《基于人文关怀的第三卫生间设计研究》（2018年），《第三卫生间的卫生设施设计探究》（2019年），《Analysis and Research on Design Sample of Urban Mobile Toilet》（2019年）等。

本书的理论价值在于探索城市公共厕所的优化设计模式，这也是为了顺应时代发展，解决人们更人性化、细致化、多样化的如厕需求，进一步优化城市卫生系统建设，提高公共卫生服务意识。本书的实用价值在于随着城市公共厕所的不断优化，能够彰显人文关怀的真谛，让生活在新时代的特殊人群真正体会到如厕带来的快乐，同时也有助于文明城市的创建，提升城市形象，使公共厕所最终成为人们乐意去的理想之处，成为城市一道靓丽的风景。

开展城市公共厕所的优化设计，补齐我国厕所建设短板，应从人民群众的实际需求出发，尽量做到与周围环境和谐，力求数量与质量并重、实用与美观统一，坚决杜绝形式主义和奢华之风。由于作者的视野和水平有限，书中内容难免有疏漏不妥之处，望各位读者批评指正，笔者定会积极回应。

前言

第1章 现状分析	001
1.1 国内现状分析	002
1.1.1 社会发展环境	002
1.1.2 学界研究现状	003
1.1.3 实地现状调研	004
1.2 国外现状分析	009
1.2.1 社会发展环境	009
1.2.2 学界研究现状	009
1.2.3 各国发展现状	010
第2章 建筑设计	013
2.1 空间结构设计	014
2.1.1 独立式公共厕所	014
2.1.2 附属式公共厕所	014
2.1.3 活动式公共厕所	014
2.1.4 组装式公共厕所	014
2.1.5 固定式公共厕所	016
2.1.6 单体式公共厕所	016
2.1.7 无障碍专用厕所	016
2.1.8 汽车公共厕所	016
2.1.9 集装箱公共厕所	017
2.1.10 树屋公共厕所	017
2.2 外观造型设计	017

2.2.1	蛋壳造型	017
2.2.2	卷纸造型	020
2.2.3	树叶造型	022
2.2.4	3D打印造型	023
2.2.5	公交站台造型	024
2.3	材质设计	025
2.3.1	竹材质	025
2.3.2	木材质	026
2.3.3	玻璃幕墙材质	027
2.3.4	水泥材质	028
2.3.5	金属材料	029
2.4	色彩设计	031
2.4.1	灰白色	031
2.4.2	彩色	032
2.5	西部高原厕所设计	034
2.5.1	路边取景器	034
2.5.2	山水间	034
2.5.3	融·和	034
2.5.4	塔县的小厕	036
第3章 视觉标识设计		039
3.1	路牌设计	040
3.1.1	现状分析	040
3.1.2	路牌位置	040
3.1.3	路牌设计	040
3.2	标志设计	042
3.2.1	常规性标志	042
3.2.2	艺术性标志	042
3.3	厕所APP设计	044
3.3.1	数字导航设计	045
3.3.2	提前掌握情况	045

3.3.3	满意度分析	045
第4章 内部环境设计047		
4.1	多功能分区	048
4.1.1	分区设计	048
4.1.2	共用厕所	049
4.1.3	管理间及清洁间	049
4.1.4	储物设计	050
4.2	男女蹲位比例	053
4.2.1	平时1:3	054
4.2.2	高峰1:5	055
4.3	照明与通风	055
4.3.1	照明设计	055
4.3.2	通风设计	056
4.4	屏蔽设计	058
4.4.1	全屏蔽通道设计	058
4.4.2	半屏蔽通道设计	058
4.4.3	蹲位间、小便间屏蔽设计	058
第5章 卫生洁具设计061		
5.1	成人卫生洁具设计	062
5.1.1	小便池	062
5.1.2	蹲便器	063
5.1.3	坐便器	063
5.1.4	洗手池	066
5.2	学龄前儿童卫生洁具设计	066
5.2.1	精灵小便池	068
5.2.2	小熊坐便器	068
5.2.3	小象洗手池	068
5.2.4	婴幼儿安全椅	068
5.3	无障碍卫生洁具设计	071

5.3.1	无障碍小便池	072
5.3.2	无障碍坐便器	072
5.3.3	无障碍洗手池	072
第6章 基于人文关怀的第三卫生间设计		077
6.1	国内外现状分析	078
6.1.1	国外现状分析	078
6.1.2	国内现状分析	078
6.2	第三卫生间空间设计	079
6.2.1	大型第三卫生间	079
6.2.2	中型第三卫生间	081
6.2.3	小型第三卫生间	082
6.3	第三卫生间的设计特性	087
6.3.1	安全性设计	087
6.3.2	功能性设计	087
6.3.3	多样性设计	088
6.3.4	舒适性设计	088
6.3.5	陪护性设计	089
6.4	第三卫生间的设计意义	090
第7章 基于“海绵城市”构建的公共厕所生态设计		091
7.1	以绿色生态的外形设计提升城市公共厕所的形象	092
7.1.1	“绿巢”公共厕所设计	092
7.1.2	“斗笠”公共厕所设计	096
7.1.3	严寒旅游景区生态化厕所设计	097
7.2	改进卫生洁具设计提升城市公共厕所的节能性	098
7.2.1	节水小便池设计	098
7.2.2	节水无障碍小便池设计	098
7.3	设计移动便利的城市公共厕所节约城市占地空间	099
7.3.1	房车移动厕所设计	099
7.3.2	胶囊移动厕所设计	099

7.3.3	货车移动厕所设计	106
7.4	增加城市公共厕所的环境亲和力	108
7.4.1	眼镜公厕设计	108
7.4.2	诗画江南旅游公厕设计	108
7.4.3	圆环公厕设计	108
7.5	开展城市公共厕所的生态设计意义	110
第8章	基于用户调研的移动厕所设计	111
8.1	用户现状调研	112
8.1.1	问卷调查法	112
8.1.2	访谈法	113
8.1.3	用户调研结果	114
8.2	移动厕所设计案例分析	115
8.2.1	生态房车厕所	115
8.2.2	模块化移动厕所	115
8.2.3	集装箱厕所	116
8.2.4	3D打印厕所	117
8.3	设计特性	118
8.3.1	灵活机动性	118
8.3.2	科技进步性	119
8.3.3	人文关怀性	119
8.3.4	生态环保性	119
8.4	移动厕所的设计意义	119
第9章	韩国城市公共厕所的设计及其启示	121
9.1	韩国城市公共厕所的发展概述	122
9.2	韩国城市公共厕所的建筑设计	123
9.2.1	多样化造型	123
9.2.2	“卵”公共厕所	123
9.2.3	“厕所屋”主题厕所公园	123
9.3	韩国城市公共厕所的内部环境设计	125

9.3.1	化妆室	125
9.3.2	地铁站厕所	126
9.3.3	家庭厕所	127
9.4	韩国城市公共厕所设计对我国的启示	127

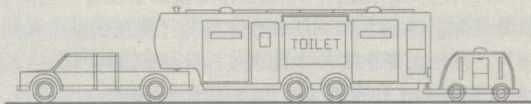
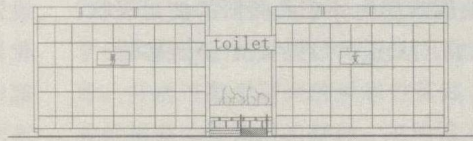
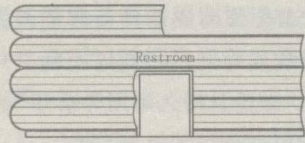
第 10 章 日本城市公共厕所的设计及启示 129

10.1	日本城市公共厕所的人性化设计	130
10.1.1	“智能坐便器”提升使用感受	130
10.1.2	“多用途厕所”方便残障人士	130
10.1.3	“音姬”装置巧妙实现节水	131
10.1.4	“母婴专区”照顾特定群体	132
10.2	日本城市公共厕所的细致化设计	132
10.2.1	卫生卷纸	133
10.2.2	座便器消毒剂	133
10.2.3	换衣台	133
10.2.4	厕所说明标签	133
10.2.5	厕所监视屏	133
10.3	设置广泛与优化导向设计	135
10.3.1	公厕设置确保足量、广域	135
10.3.2	导向牌充分体现便捷度、人性化	135
10.3.3	厕所标识深入、完善	135
10.4	日本城市公共厕所设计对我国的启示	136

第 11 章 美国城市公共厕所的设计及其启示 139

11.1	美国城市公共厕所的名称解释	140
11.2	美国城市公共厕所的设计解析	140
11.2.1	外观视觉设计	140
11.2.2	内部环境设计	142
11.2.3	多功能分区设计	143
11.2.4	洁具细节设计	146

11.3 美国城市公共厕所的设计特点	146
11.3.1 以人为本	146
11.3.2 功能完善	147
11.3.3 法律规范	147
11.3.4 绿色生态	148
11.4 美国城市公共厕所设计对我国的影响启示	148
附录 图表来源	149
参考文献	163
后记	167



第1章

现状分析

“小厕所、大民生”。城市公共厕所是现代都市人使用十分频繁的公共设施，也是衡量一座城市的现代化、市民素质的窗口，所以一直是社会关注的热点问题。下面通过实地调研国内外公共厕所的使用现状，并对其进行分析比较，从而为今后的设计奠定基础。

1.1 国内现状分析

1.1.1 社会发展环境

城市公共厕所是方便居民和游客生活、满足人们生理功能需要的必备设施，是展现现代社会文明形象的窗口。简述近十年的社会发展动向，不难看出社会各界对公共厕所的重视。

2008年，由中国建筑标准设计研究院组织编制《国家建筑标准设计图集 城市独立式公共厕所》(07J920)，这是国家首部城市公共厕所设计类图集。同时由原建设部标准定额研究所组织编写《公共厕所设计导则》，它为今后的公共厕所设计及建造打下了基础。

2011年，由海南省人民政府举办第11届世界公共厕所设计峰会。峰会对海南各个城市公共厕所基础设施建设水准提出了更高的要求，当地政府把解决如厕问题作为国际旅游岛建设的突破口和切入点，将解决城市公共厕所总量不足、提升公共厕所建设标准和管理水平等问题进行了大力推进^①。

2013年至2014年，为了使厕所创造良好的社会价

值，使厕所达到造型新颖、布局分散、可持续、经济实用、舒适的要求，北京科技大学与美国盖茨基金会联合举办了中国区厕所创新大赛，期望通过此次大赛设计出“下一代厕所”，这类公厕应该具备粪便无害化，无污染物排放，实现物质再利用，同时不需要外部电源、水源或排污系统，廉价且持久耐用等条件^②。

2015年，为引入城市公共厕所设计新理念，进一步提升我国公共厕所的设计、建设水平，原国家旅游局提出了“旅游要发展，厕所要革命”的主旨，举办了首届全国旅游厕所设计大赛^③，并在浙江义乌的旅游博览会现场，将获奖作品建成实物，供人参观、使用。这些造型新颖、风格独特的公共厕所，颠覆了大众对厕所的传统印象，人们可以从领略到我国公共厕所发展的新方向，感受到“厕所革命”带来的新变化。

2016年，为进一步深化公共厕所的建设水准，原国家旅游局提出“厕所技术创新”的工作方向，并举办了首届全国厕所技术创新大赛。所有获奖案例都是围绕在没有外界电网和水源的介入下，如何解决整个厕所系统的能量供给、水资源的循环利用等问题。有案例中出现密闭负压分集为基础的资源型气冲厕所技术、循环性冲水式厕所技术、就地生态处理零排放智能绿色厕所技术等新型厕所技术。

2016年，在全社会的大力推动厕所变革的背景下，由北京市环境卫生设计科学研究所主编，上海市环境工程技术科学院、北京蓝洁士科技发展有限公司参编的《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14—2016)由住房与城乡建设部发布，这部规范是在2005版《城市公共厕所设计标准》(CJJ 14—2005)基础上撰写的，并对

① 2011年11月，世界厕所组织、中国城市环境卫生协会、海南省住房和城乡建设厅共同举办2011世界厕所设计大赛和优秀公厕实例征集活动。本届世界厕所峰会主题为“厕所文明(健康、旅游、品质生活)”。

② 2013年8月，厕所创新大赛—中国区(Reinvent the Toilet Challenge, RTTC-China)在北京正式启动，此次大赛是由北京科技大学负责执行，历时2年，盖茨基金会捐赠500万美元，用于新一代卫生设施在中国研发。来源：<http://www.rtcc-china.org/>。

③ 2015年3月，为全面展示旅游厕所发展水平，引入旅游厕所设计新理念，加强旅游厕所文化的宣传，进一步提升全国旅游厕所设计、建设水平，国家旅游局组织开展了“第一届全国旅游厕所设计大赛”。

其中内容进行了修订,2016年12月1号正式实施。

2017年,由中国城市环境卫生协会主办的“公厕变革与提标研讨会”在贵州省贵阳市举办,会议围绕观察厕所革命进展、厕所社会创新、厕所可持续性设计、厕所设计标准提升、厕所智能化等方面展开具体探讨。

2018年,文化和旅游部^①提出了“厕所革命再发力”的新三年行动计划,从2018年至2020年全国计划新建、改建、扩建旅游厕所6.4万座。采取组织保障、资金支持、考核督导、宣传引导的四大保障措施,开展建设提升、管理服务提升、科技提升、文明提升的四大提升行动。同年由中国建筑学会建筑教育评估分会和深圳大学对口支援新疆前方指挥部、塔什库尔干塔吉克自治县、卓越集团,共同发起“塔什库尔干最美厕所”2018大学生建筑设计方案竞赛,为壮美的雪域高原景区及乡村厕所的改善尽一己之力^②。

1.1.2 学界研究现状

国内研究现状主要集中在城市公共厕所的建筑构造、无障碍设施、人工智能、运作管理等方面,相关研究如下:

1. 建筑构造研究方面

一些学者对公共厕所的建筑构造进行了研究。例如,李正刚2003年通过对公共卫生间应用实例的分析,从男女蹲位比例、视线、流线、开门方向、前室布置及细部设计等六方面,总结出提高公共卫生间设计水平的经验。倪玉湛于2005年论述了公共厕所的双重属性,即公共性和私密性,按照公共厕所的发展历

程,探讨了其双重属性的不同表现,旨在揭示公共厕所设计中关于人性心理层面的考虑,提高公共厕所双重属性的重要性。程雪松2006年对公共厕所私密性进行分析,从功能、空间、历史变迁、文化讨论和社会学研究等多个角度对公共卫生间设计进行了总结和思考,并通过教学研究的反思性实践,把公共卫生间的设计推向公共艺术的舞台。王伯城2006年从城市公共厕所的现状实地调研出发,研究了宏观层面的规划问题、中观层面的建筑设计问题、微观层面的细部设计。俞锡弟等2008年对公共厕所设计要点进行了分析,详细介绍了公共厕所的概述、发展和现状、设计标准、设计要点、卫生洁具的分类和选用。王其钧2010年通过20多年来的民居调查资料中选取素材,从厕所历史、蹲式厕所、坐式厕所、厕所在民居或村落中的位置等方面,对中国传统厕所进行了研究。王志宏2011年主编《世界厕所设计大赛获奖方案图集》,展示了这次大赛中城镇街道、旅游景区、低成本的公共厕所设计获奖作品。李亭翠等2014年阐述了景区厕所设计的重要性,并从建筑、植物、标志等方面论述了景区厕所的景观设计;北京大学旅游研究与规划中心2015年主编了《旅游规划与设计——旅游厕所》,讲述了旅游厕所革命、厕所文化与行业规范,展示了全国旅游厕所设计大赛系列获奖作品。江璇、赵洪宇、王侃2017年通过实地走访及调研,对风景旅游区旅游厕所规划与设计研究进行了相关探讨。余召辉、陶情情、许碧君2017年对我国城市公共厕所发展现状进行了分析。许春丽、马家幸、张茜2018年对北京、西安、天津等城市的城市公共厕所男女厕位比例的调研与分析,提出解决该问题的建议。

- ① 文化和旅游部是国务院的组成部门,2018年3月,根据第十三届全国人民代表大会第一次会议批准的国务院机构改革方案,将原文化部、原国家旅游局的职责整合,组建文化和旅游部,不再保留文化部、国家旅游局的名称。
- ② 本届大赛要求深入了解新疆塔什库尔干塔吉克自治县的自然环境、历史文化和生态现状,探索具有地域文化特色的,与自然环境和諧共生的“塔什库尔干最美厕所”。大赛得到了全国多所建筑院校的大力支持,包括中国工程院孟建民院士在内的多位国内建筑院校院长、教授,卓越集团负责人及深圳慈善会负责人担任专家评审,大家均积极支持竞赛评审活动开展,助力慈善公益。