

面向两性公共如厕问题的两用式马桶设计

孙贵川 孙牧 张清婉

(湖北工业大学 湖北 430068)

摘要: 本产品基于当下人流密集的公共场所男性和女性如厕等待时间过久以及公共场所的马桶卫生问题出发,从马桶的造型和结构的角进行优化分析和设计。通过调研男性和女性使用传统马桶的过程及痛点,分析其中两性差异中各自的需求。从生理和心理两个角度去深入剖析产品的。使得其使用方式更加适应于公共场不同性别群体的需要。并基于调查研究得出新的公共场景下的如厕方案,使产品更加适应不同性别人群的需要。

关键词: 两性 公共厕所 安全卫生

一、引言

随着社会经济的发展,人流密集的公共场所逐渐变多。男性和女性上厕所的时间相差较大,导致公共场所女厕所经常排队许久。这逐渐成为了一个社会问题。传统马桶在使用过程中,往往会使得马桶的边缘被男性尿液污染。当男女共用便池,也要注意如何解决女性对于马桶的卫生问题的担忧。2015年习近平同志对于厕所革命给予了新的指示。在大的政策背景下,如何解决厕所的男女使用时间问题以及马桶等的卫生问题就尤为关键。

二、两性使用公共厕所问题发现

现如今的公共厕所大致分为两种,第一种是男厕女厕区分开的形式,第二种则是男女通用的形式。前者一般分布于一些大型商场、公共场所;后者一般分布于一些小型店铺、餐饮、娱乐场所。前者布局一般为男厕里陈设一定数量大便池并配有等数量的小便池,女厕内部仅有便池;而后的形式一般是男女共同使用便池,且不额外安装小便池。而这样的两种布局往往会引发很多问题。以第一种布局为例,在实际使用中,男女厕的利用效率往往很不对等。虽然安装了一样数量的便池,但是因为女性不使用专门小便池的原因,实际上女厕可使用的排泄装置仅有男厕的一半。因此我们常常可以看到这样的场景:在同一个地方的公共厕所门口,男厕门口寥寥无人,而女厕门口则排队如长龙。这正是因为这种效率不对等所导致的不公平现象。

而以第二种布局为例,也同样存在很多问题。无论男女公共厕所内置的是马桶还是坐便器,依然会有男性在小便时使用不习惯的问题存在。因此,男性在使用这些排泄装置时很容易会造成尿液飞溅,污染地板或者是马桶座圈。

三、设计介绍

(1) 产品简介

根据以上的调研分析,设计了全新的产品模型。两用式马桶拥有男性小便池和正常马桶两种形态,根据不同的使用者的性别及需求使用不同的形态。男性在小便时常常污染马桶的边缘,两用式马桶通过翻转的方式有效规避了污染区域和人体的直接接触。同时产品可以满足男性和女性两者的使用需求。在公共场合可以不用具体区分男女厕所,从而满足男女的使用需要。从而减少女性的等待时间,平衡两性的厕所使用资源,以达到效率平衡的目的。



(2) 产品细节特点:



图: 3.2-1

图: 3.2-2

① 排泄物冲洗介绍

两用式马桶中间的链接轴体中间设计有独立的U型湾的排水系统,整个马桶有着固定的排水口(如图:3.2-1)。两用式马桶采用翻转的结构,改变两种独立的便池的排水口位置,使得在不同的使用状态下,使用中的便池始终对准马桶的排水口。并且独立的U型湾的设计,使得两种使用状态下都可以不用考虑下水道水封的问题。

② 杀菌介绍

传统公共厕所马桶和小便池都是没有抗菌功能的,长时间得不到清洗的马桶和小便池则成为各种细菌的泛滥地。同时作为两用式的马桶,细菌方便更应该重视其杀菌消毒的功能。紫外线消毒凭借其高效灭菌效果、消毒耗时短、操作安全、无消毒副产物污染等优势,在经济性及对环境友好方面具有明显的优势^[1]。为了保障使用者的使用过程中的卫生安全,产品划分了三个部分进行杀菌消毒处理。

(如图:3.2-2)分别是马桶圈消毒、马桶内部消毒和小便池内部消毒。

③ 人机尺寸分析

针对不同用户群体的如厕需求,对两种如厕姿势进行人机分析,从而提高两用式马桶的舒适性、安全性和实用性。根据《中国成年人人体尺寸》测算出成年人小腿平均约410mm,臀宽约为321mm-388mm不等,马桶宽度要大于390mm。从脊柱形态,体压几个方面综合分析,产品坐面高度为400m最为适宜。同时根据人体坐姿要求,坐面需要0-5度倾斜,产品坐面有3度的倾斜程度。当马桶处于立时小便池状态时。根据用户需求和市场普遍尺寸计算,小便池外壁的高度一般为380-600mm(儿童和成人),以此在起点进行设计,小便池外壁到地面的高度设计为450mm,小便工作区长度:宽度为470mm:360mm。

(下转第326页)

属离子、稀土金属离子、铀离子等离子,且检测离子浓度为 1-600 mg/L 和 1-300 mg/L。将样品与羟基萘酚蓝混合后,用不同的波长扫描,即可测定水环境或者食物中金属离子的种类和含量,可快速定量和定性分析样品中含量极低的金属离子。根据这一特性,结合物理学知识创造出新的检测设备,可以做成金属指示剂试剂盒,提升学生的创新能力。

2. 可以做成核酸扩增指示剂

体外扩增核酸时候,如果反应体系有核酸模板,在反应前加入紫罗兰色的羟基萘酚蓝,随着反应的进行,会不断有焦磷酸根离子析出,反应体系中的 Mg^{2+} 便与析出的焦磷酸根离子反应,生成焦磷酸镁白色沉淀,使得体系颜色变为天蓝色。可以做到定性和定量检测样品中的核酸的含量。本方法可以在 1-2 小时出结果。新的思考方法结合生物学知识创造出新的检测设备,培养学生创新思维意识。

五、辩证唯物主义思维融入学科教学的心得体会

教师通过深入挖掘“有机化学”中的“课程思政”元素,将辩证唯物主义思维方式自觉用于工作和生活中,才能真正做到马克思主义哲学融入学科教学。马克思主义哲学只有入脑、入心、入行,才能真正培养出能担当民族复兴大任的社会主义建设者和接班人。有机化学处处蕴含着丰富的辩证唯物主义思想,在教学中,分析并构建有机化学知识网络,且以这些基本知识为载体,有机融入辩证唯物主义观点,才能提高学生学习和掌握纷繁复杂的有机化学知识的效果,对学生学习和掌握有机化学知识起到事半功倍的效果,而且还能帮助学生筑牢正确的世界观、人生观、价值观和方法论,实现思政课程全员育人、全方位育人、全过程育人、全课程育人的目标。

参考文献:

[1] 习近平. 思政课是落实立德树人根本任务的关键课程[J]. 求是, 2020, (17): 4-16.

[2] 谭泽媛. 课程思政的内涵探析与机制构建[J]. 教育与职业, 2020, (22): 89-94.

[3] 陈先达, 杨耕. 马克思主义哲学原理[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2019.

[4] 李鹭, 刘诣, 李立更, 王磊, 史清文. 天然药物化学史话: 岩沙海葵毒素的全合成[J]. 中草药, 2013, 44(18): 2630-2633.

[5] 高琳主编. 有机化学[M]. 第四版. 北京: 高等教育出版社, 2019.

作者简介: 张虎成, (1977-08), 男, 汉族, 湖北宜城, 北京电子科技职业学院, 副教授, 学历博士, 研究方向: 教育教法。

课题基金: 新时代职业院校生物化工专业领域团队教师教育教学改革创新与实践(项目编号: ZH2021050101)

作者简介: 邓丽娜, (1979-05), 女, 汉族, 湖北武汉, 北京卫生职业学院, 讲师, 硕士, 研究方向: 教育教法。

作者简介: 曹奇光, (1972-05), 女, 汉族, 北京人, 北京电子科技职业学院, 讲师, 硕士, 研究方向: 教育教法。

作者简介: 谢国莉, (1978-06), 女, 汉族, 湖北宜城, 北京电子科技职业学院, 讲师, 学历硕士, 研究方向: 教育教法。

南阳师范学院生命科学与农业工程学院 河南 南阳市 邮编 473061

课题基金: 河南省高等教育教学改革研究与实践项目(2021SJGLX479)

作者简介: 张征田, (1978-03), 男, 汉族, 湖北麻城, 南阳师范学院生命科学与农业工程学院, 副教授, 学历硕士, 研究方向: 教育教法。

(上接第 323 页)

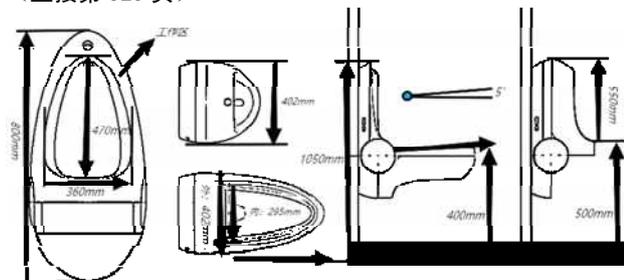


图: 3.2-3

安心厕对于当地政府,对于政府和相关部门而言。相比传统公共厕所突破了原有的厕所建设理念,针对男女不同入厕方式,尽可能地做到安全卫生,在保护隐私的同时也可以提高人们的如厕效率。更加节省了厕所的建设空间等这些公共资源。

安心厕对于用户来说可以带来更加良好的用户体验,产品的外观是赏心悦目的,产品可以减小女性的排队时间,同时干净卫生方面可以为用户心情愉悦。增强了城市的幸福感。

四、结论

如厕问题是每一个公共场所设计和建设时都不可避免的问题。如果说建筑的外观是一个建筑的面子,那么内部的如厕问题就是这个建筑的里子。本产品可以很好的解决男女如厕的需求问题,分割开男性如厕时的污染区域,从而一定程度解决人们对于公共场所的马桶的不干净的担忧。两用式马桶让厕所的便池做到统一化,不必刻意区分男性和女性的厕所。可以缓解男女厕所的使用资源不平衡的问题。两用式马桶为平衡男女性别在厕所使用问题上的矛盾提出了新的解决方案,为公共场合设计厕所时提供新的设计思路。

参考文献:

[1] 朱俊彦. 紫外线消毒技术在污水处理中的应用分析[J]. 山西建筑, 2021.

[2] 张旭. 从人机工程学的角度分析马桶的设计[J]. 文艺生活:下旬刊, 2014.

作者简介: 孙贵川(1999.02), 性别: 男, 民族: 汉, 籍贯: 四川广元, 职务/职称: 学生, 学历: 本科, 单位: 湖北工业大学, 研究方向: 产品设计