

河内市粪便管理的改进

Nguyen Thi Kim Thai
城镇和工业区环境工程中心 (CEETIA)
越南河内土木工程大学

引言

河内市座落于红河三角洲，是越南的首都。河内市是一个重要的交通中心，也是政治、经济和文化中心。目前，市区占地 4,400-4,500 公顷。总人口大约为 250 万，其中市区人口 130 万。有 14% 的人口使用双坑式厕所；11.5% 使用马桶；其余的使用公共厕所。

河内市粪便和污水管理的关键问题是：不良的厕所维护、没有建造厕所系统的标准；不正规的私人企业介入粪便管理、以及缺乏处理设备。这些问题已经对生活环境造成了十分不利的影响，并给人的健康带来了高度的风险。

这篇论文对河内市更好地管理粪便提出了几个建议方案。对老城区的粪便管理，也提出了技术方案和改善服务质量的推荐意见。

河内市现有的厕所条件

以下介绍城市化和工业化巨大影响下的家庭生活方式和卫生设施条件。

乡村居住区：居住在城市周边地区的大部分乡村家庭拥有 5 间瓦房。厨房和农产品储藏室连接在房屋前侧。水池和花卉果树园位于房屋庭院的前面。每户家庭占地 200~500 平方米，其中房屋占地 20%~30%。乡村房屋建在农耕地上，世代相传，一幢跟一幢紧密相连。

房屋内典型的厕所是带有或者不带粪尿分离系统的单坑式或者双坑式厕所，粪便作为自己使用的农业肥料。厕所与下水道系统不相连。

乡村边缘居住区：一家住 2 代到 4 代人是人口快速增长的结果。过去十年里，为了解决宅地缺乏和村民的重新安居，公共当局同意用乡村边缘地区的耕地作为“超载”家庭的用地。

这里的房屋总共占地 100~200 平方米，其中 50~100 平方米是房屋，其余为种植蔬菜、花卉和水果的园地，或者可能开一个小商店。

典型的厕所是粪尿混合的单坑式厕所，或者粪便被用作耕地肥料的厕所。这里也没有与下水道系统连接。

多层公寓区：为了满足居住的需要，1970~1990 间，政府投资兴建了一些居住区，包括一些多层公寓。那是没有住房或者住在城市人口密集地区的政府雇员的居住区。每幢公寓有 80~100 户。其空间结构特点是用靠一边的过道把每户相连。每户的居住区与附属区都平行分布，便于通风和采光。每户总面积为 24、28、35、41 或者 55 平方米。大部分是工人或者政府官员家庭，他们从国家租赁公寓，每月支付租金。

者公共木桶式厕所。社区要支付费给那些定期收集粪便的收集人。有许多收集粪便的团体挨家挨户地收集双坑厕所或马桶的粪便。他们知道那类厕所所在的地方。他们应住户要求前去定期收集粪便，并收取费用。有时，粪便收集者不向住户收费。他们用简单运输工具运输粪便，例如带有两个桶的自行车。每辆自行车可以装运 80~100 公斤粪便。每卖出 100 公斤粪便，收集者就可以获得 50,000 越南盾。

住在办公机构、研究机构、军队和大学居住区的人们：当拥有大量土地的办公机构、大

学、医院、研究机构和军队的雇员缺乏居住房屋时，它们就修建成排的公寓来满足要求。这些公寓设施不很完备，单层公寓大部分是为小型家庭准备的。水电费由上述机构支付，也不付房租。

这些房屋中的典型厕所是公共木桶式或者化粪池式，取决于每户家庭的经济条件。粪便收集的工作归市政当局。城市环境公司（URENCO）负责从公共厕所的化粪池和一些私人厕所中收集粪便和污物。

居住在市中心的人们：市中心的老街区是老建筑，人口密度高，是人群拥挤的购物中心。那里的卫生设施是很久以前修建的而没有更新过。主要卫生设施是木桶式厕所，可供住在狭小过道上的几户人家合用。

新型建筑的拥有者：城市高收入群体预期到这座城市的发展，从当地居民手中购买了一些土地修建 2~3 层楼的房子，用于开饭店、酒店、代表处和租借给外国人等。

这些建筑物使用的主要是单个水冲式厕所。厕所中的污水在排入城市管道以前经过初步处理。然而，大部分污泥和垃圾会随着污水排入管道。化粪池中的液体废物直接排入了城市下水道。

河内市厕所状况的关键问题

根据 1998 年的一份报告，粪便收集量为每年 760 吨。粪便由城市环境公司（URENCO）或私营企业收集。

木桶式厕所和双坑式厕所中粪便是由手工收集，化粪池由带有真空泵的车辆来进行。

河内市粪便管理的关键问题是：

- 不良的厕所维护；厕所的建造安装没有标准，不正规的私人企业介入粪便管理以及缺乏处理设备。主要是由于缺乏维护的资金。
- 人的干和湿的有机排泄物没有以卫生的方式再利用。含有大量病原体的新鲜排泄物用作肥料，给公共卫生带来了高风险。
- 在人的粪尿尚未被收集利用的地区，负责改变这种状况和推广收集利用粪尿的政府干部和官员面临着诸多问题。要使人们理解对肥料的利用和让他们放弃偏见是一项艰巨的任务。
- 部门中人力资源不足，政府计划和支付系统中的官僚主义。

这些问题已经对生活环境造成了十分不利的影响，给人的健康带来了巨大的风险。

改进河内市粪便管理的主要解决方案

有必要让国有的卫生企业负责处理收集来的粪便，再出售给农民。这样可以保持卫生标准和防止传染性疾病。在市内应允许有限的经过堆肥处理的粪便运输。国有卫生企业和农业官员应该向分发到堆肥的农民指导如何充分利用好堆肥。

在旧城区，应该动员修建一个示范性的粪尿分离式公共厕所，以取得经验，并给人们提供可见的实例。

最好在城市建立收集和对粪尿和其它固体废物作堆肥处理的工厂。人粪尿是获得良好堆肥的主要组成部分。