

## 什么会使生态卫生成为一个专一的解决方案？

Jan-Olof Drangert 博士  
Linkoping 大学水和环境研究系  
SE-581 83 Linkoping, Sweden.  
email address: jandr@tema.liu.se

### 引言

一个多世纪以前，在瑞典，水冲式厕所冲破重重阻碍，终于被人们所接受。而最近几十年中，这种厕所已经成为其它类型厕所在评估时所依据的一种模板。令人奇怪的是，在其发展过程中，建筑师倒是厕所的健康方面进行了不少讨论，而医生们却置身于讨论之外。极少数经济学家注意到水冲式厕所，看来水冲式厕所的话题似乎已经好久没有争论过了。事实上，这一技术已经成为厕所的**专一的解决方案**。

我试图通过本文说明什么能够使得生态卫生设施成为一个专一的解决方案。

### 水冲式厕所因环境上的非持续性正面临压力

水冲式厕所技术在其发展初期就面临着环境方面的压力。早期的城市管理条例规定，厕所必须与化粪池连接，经处理之后才可进入下水道系统，因为市政会不希望所有的排泄物不经处理就流入湖泊中。化粪池一般建在房屋的地下室或者家庭院子的坑中。那时出现的最大问题是化粪池中散出的臭味和粪水的外溢。这最终使得市政会允许厕所和下水道系统直接相连。紧接着的水质恶化引起了公众的注意。随着时间的推移，下水道的出口被转移到离镇子越来越远的地方。

20 世纪 50 年代，建立了一些处理工厂，将污水在排入自然界以前进行处理。因此环境状况得到了改善，并且至少有部分经过处理的污泥被返还到农田作为肥料。然而，随着越来越多的化学物质被用于消费品和工业，污水质量就恶化了。90 年代，为了避免土壤中重金属的长期积聚，农民联合会决定建议他们的成员不再使用污泥施肥。

进一步的发展使水冲式厕所面临着一些压力，因为它没有符合环境可持续发展的要求。这方面的专家和学者正努力研究和改善已有厕所系统的运行，已经引进了许多改良技术。

### 在全球范围内寻找水冲式厕所的替代方案

另一个使居于专一地位的水冲式厕所面临越来越多压力的原因是世界许多地方发生的迅速城市化进程。人们知道，技术设施往往需要有一套管理措施，水冲式厕所系统也不例外。它是由专家来安装和运行的。下水道和处理工厂的高投资及对运行管理的严格要求使市政会面临很大的压力。新居民和尚未享受社区服务的居民也许影响不了市政会的施政重点，但是他们占有的数量和他们给予社会的健康风险似乎足以使决策者感到忧虑。如果市政会无法提供常规的供水和卫生设施服务，当地居民将会自己寻找可以与水冲式厕所同样良好运行的替代技术和管理措施，并利用排出物。就是说，可以看到水冲式厕所的专一地位将会下降。

水冲式厕所的优点包括：易于清洗，无味，装在室内，卫生。这些特征是早期坑式厕所和非水冲式厕所所不具备的，也使这些厕所在标准上比水冲式厕所低了一等。另一方面，尿分流式厕所也是无味的，所以可以安装在室内。因此，家庭可以管理好这些厕所，保持它的清洁，不用担心陌生人不会用。这不就能使尿分流式厕所向水冲式厕所的专一地位进行挑战了吗？

## 对可持续厕所系统的要求

为了厕所的可持续使用，它的设施必须让人明了，因为使用者要会恰当地使用它，而不是滥用这一系统。这也许是水冲式厕所的最大弱点。使用者并不感受到向马桶中扔杂物对厕所的破坏性，像乱扔油漆残料、牙签、尿布和溶剂等。他们可能认为污水处理厂有能力清理任何东西，将厕所当作垃圾箱来用显得十分便利。而对于工程师和自然科学家而言，寻找市场上新型化学品的处理方法是他们欢迎的一种挑战。

大多数国际组织的政策文件鼓励“管理要在最低的适宜水平上进行”。水冲式厕所几乎从它的定义上就是在城市一级进行管理的，特别是要防止污水未经处理就排入水体。在小规模的系统中，家庭是环境卫生的保护者，并监督废水的排放。通过保护土壤表面不受污染来保护地下水水质。这样，清洁的水源可以继续让家庭直接使用。然而，普遍的经验是，在 multi-家庭共同使用一个坑式厕所的地方，维护一个清洁的邻里环境则比较困难，而这个问题对于安装在公寓或住宅中独用的水冲式厕所却不会出现。极少居民愿意为坑式厕所的清空或挖坑、以及房屋的清扫服务支付费用。但是，水冲式厕所可以完成以上工作，居民们可能愿为使用水冲式厕所支付甚至昂贵的费用。

## 尿分流式生态卫生厕所的优势

当尿分流式生态卫生厕所给人带来便利和卫生安全时，它和水冲式厕所就具有同样的优点。只有当无味的生态卫生厕所建在室内时，我们才可以享受到它的益处。只有当这种厕所由几家共用时，它才可能会改变很少一点使用习惯，就像水冲式厕所由几家共用一样。把厕所建在室内，让家庭自己来管理其运行和使用者的行为。就好比因为容易得到水和肥皂，人们会希望经常在便后洗手一样。

所可以做到大家都明了、使用上舒服、支付得起、并且不会以坑式厕所和下水道的形式污染地下水，那么它的这些特点将胜过水冲式厕所。由于这种厕所在搬家时可以移动，它的另一个好处就是，家庭对生态厕所上的投资可以是长期持续有效的。

尿分流式厕所并非新东西。早在一个多世纪以前的 19 世纪 60 年代，它们已经在瑞典的城镇广泛使用。它们之所以流行是因为可以建在屋内，居民解手可以不必下楼到院子里，而直接在市内就可进行。而且，这种厕所只需偶尔清空，因为收集尿的罐子在厨房的污水坑里清空，而后从细小的下水管冲出去。这意味着尿中的养分无法作为农业肥料再利用。从这个角度上，这不算是个可持续的解决方案。

然而，通过利用现代的技术和物质资源，目前的生态卫生厕所也提供了各种恢复和循环利用人类排泄物中养分的可能性。由于人们对它的充分了解，使用者不会向生态卫生厕所中乱扔杂物。他们知道厕所粪便可以由自己或在附近用于食物生产。与水冲式厕所不同，尿分流式厕所鼓励良好的使用行为，因而保证了高质量的肥源，可以在养分循环再利用中即时使用。