|  |  |
| --- | --- |
| ICS  | 191.040.10 |
| CCS  | p 33 |

中华人民共和国国家标准

GB/T 18092—20XX

代替GB/T 18092-2008



免 水 冲 卫 生 厕 所

Tap water free sanitary toilets

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

20XX - XX - XX发布

20XX - XX - XX实施

`

目次

[前言 III](#_Toc65450222)

[1 范围 1](#_Toc65450223)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc65450224)

[3 术语和定义 1](#_Toc65450225)

[3.1 厕所和厕具 1](#_Toc65450226)

[3.2 厕具的要素 2](#_Toc65450227)

[3.3 厕具的指标 3](#_Toc65450228)

[4 分类与标记 3](#_Toc65450229)

[4.1 免水冲卫生厕所 3](#_Toc65450230)

[4.2 厕具分类 3](#_Toc65450231)

[4.3 标记 4](#_Toc65450232)

[4.4 标记示例 4](#_Toc65450233)

[5 总体要求 4](#_Toc65450234)

[5.1 工作温度 5](#_Toc65450235)

[5.2 工作湿度 5](#_Toc65450236)

[5.3 工作海拔 5](#_Toc65450237)

[5.4 最大额定负荷 5](#_Toc65450238)

[5.5 最小额定负荷 5](#_Toc65450239)

[5.6 最短使用间隔 5](#_Toc65450240)

[5.7 能耗 5](#_Toc65450241)

[5.8 耗材 5](#_Toc65450242)

[5.9 安全 5](#_Toc65450243)

[5.10 清洁 6](#_Toc65450244)

[5.11 储水容器 6](#_Toc65450245)

[5.12 排放物容器 6](#_Toc65450246)

[5.13 关机及恢复 6](#_Toc65450247)

[5.14 可靠性 6](#_Toc65450248)

[5.15 使用寿命 6](#_Toc65450249)

[6 性能要求 6](#_Toc65450250)

[6.1 循环冲洗式厕具 6](#_Toc65450251)

[6.2 微水厕具 7](#_Toc65450252)

[6.3 干式厕具 7](#_Toc65450253)

[7 环保要求 7](#_Toc65450254)

[7.1 固液排放物 7](#_Toc65450255)

[7.2 气体排放物 8](#_Toc65450256)

[7.3 噪音 8](#_Toc65450257)

[8 厕所房体 8](#_Toc65450258)

[8.1 基本要求 8](#_Toc65450259)

[8.2 储水箱 8](#_Toc65450260)

[8.3 洁手设施 8](#_Toc65450261)

[9 运行管理 9](#_Toc65450262)

[9.1 启动 9](#_Toc65450263)

[9.2 临时停用 9](#_Toc65450264)

[9.3 长期停用 9](#_Toc65450265)

[9.4 临时停电 9](#_Toc65450266)

[9.5 添加耗材 9](#_Toc65450267)

[9.6 排放物清运 9](#_Toc65450268)

[9.7 维修维护 9](#_Toc65450269)

[9.8 保洁用水 9](#_Toc65450270)

[10 标志、包装、随机文件、运输和储存 9](#_Toc65450271)

[附录A （规范性） 耗水量检测方法 11](#_Toc65450272)

[A.1 概述 11](#_Toc65450273)

[A.2 试验及记录方法 11](#_Toc65450274)

[A.3 计算方法 11](#_Toc65450275)

[附录B （规范性） 可靠性试验方法 13](#_Toc65450276)

[B.1 概述 13](#_Toc65450277)

[B.2 试验及记录方法 13](#_Toc65450278)

[B.3 可靠性指标计算 13](#_Toc65450279)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本标准代替GB/T 18092-2008 《免水冲卫生厕所》。与GB/T 18092-2008 相比，主要内容变化如下：

——对免水冲卫生厕所重新定义。侧重于对各种厕具的规定，减少了对厕所活动房体的规定，只保留了对厕所房体的必要规定。对各种符合定义的厕所技术做了系统分类，解决了每人次平均耗水量不大于0.3升的各种厕所技术无标准可依据的问题；

——增加了厕具、冲洗介质等术语及定义，同时删除了打包式便器、泡沫式便器、密封机构、走袋行程等术语及定义；

——增加了总体要求、分类要求、运行管理等章节；

——删减了有关厕所活动房体的章节；

——删减了附录。

本文件由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本文件由全国城镇环境卫生标准化技术委员会（SAC/TC 451）归口。

本文件起草单位：北京蓝洁士科技发展有限公司、北京市城市管理研究院、北京科技大学、同济大学、清华大学、嘉兴森绿环保科技有限公司、张掖兰标生物科技有限公司、上海市公共厕所协会、深圳国际公益学院、南京沿江资源生态研究院、华中科技大学、武汉市环境卫生科学研究设计院。

本文件主要起草人：

本标准于2022年？月发布。

免 水 冲 卫 生 厕 所

* 1. 范围

本文件规定了免水冲卫生公共厕所的厕具术语和定义、分类与标记、总体要求、性能要求、厕所房体要求、运行管理要求、环保要求、检验方法、标志、包装、随机文件、运输和储存要求等。

本文件适用于每人次平均耗水量不大于0.3 L的厕具的设计、制造和使用。

* 1. 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 3095 环境空气质量标准

GB/T 3805 特低电压（ELV）限制

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.53 家用和类似用途电器的安全 坐便器的特殊要求

GB/T 6829 剩余电流动作保护电器（RCD）的一般要求

GB 6952 卫生陶瓷

GB 7959 粪便无害化卫生要求

GB/T 12956 卫生间配套设备

GB 14554 恶臭污染物排放标准

GB/T 14675 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法

GB 18918 城镇污水厂污染物排放标准

GB/T 18920 城市污水再生利用城市杂用水水质

GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准

GB/T 34855 洗手液

CJJ 14 城市公共厕所设计标准

CJJ/T 125 环境卫生图形符号标准

CJ/T 378 活动厕所

HJ/T 415 环保用微生物菌剂环境安全评价导则

JC/T 764 坐便器坐圈和盖

JG/T 5050 建筑机械与设备可靠性考核通则

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

* + 1. 厕所和厕具

免水冲卫生厕所 Tap water free sanitary toilets
脱离自来水且每人次耗水量不大于0.3 L的使用环境对身心无害的厕所。

厕具 toilet facility

厕所中所使用的便器及相应的处理设备。

循环水冲厕具 circulating water flush toilet facility

采用生物或化学等方法处理粪尿混合污水，处理后的中水回用于冲厕的厕具。

无水可冲厕具 flushable toilet facility without water

对尿液进行单独收集并采用生物或化学方法进行处理，处理后的液体回用于冲厕的厕具。

冲洗式微水厕具 flush toilet facility with silight water

用增压的水对排泄物进行冲洗的节水厕具。

泡沫厕具 foaming toilet facility

用微量的水和发泡剂产生泡沫，对排泄物进行视觉遮盖和气味封堵的厕具。

打包厕具 packing toilet facility

采用薄膜材料对排泄物进行封装收集的厕具。

干式微生物厕具 microbial dry toilet facility

采用微生物或生物酶处理方式进行处理的厕具。

粪尿混合干式微生物厕具 fecal and urine mixed microbial dry toilet facility

粪尿经混合收集后，采用微生物或生物酶处理方式进行处理的厕具。

粪尿分集干式微生物厕具 fecal and urine separation microbial dry toilet facility

粪尿源头分离，尿液经收集储存处理，粪便经微生物或生物酶处理的厕具。

* + 1. 厕具的要素

冲洗介质 flushing medium

厕具中用以冲洗或覆盖排泄物的液体或气液混合物。

排放物 emissions

厕具排出或产生的固体、液体和气体。

排放物容器 emissions container

容纳并暂存排放物，以便集中清掏、抽运或后期处理的容器。

耗材 consumables

维持厕具正常运行所需要消耗且会和排放物一起排出的固体或液体材料。

故障 malfunction

厕具丧失部分或全部功能且需要更换部件才能恢复正常运行的状态。

短期关机 short-term shutdown

厕具断电或停止运行60 h以内。

长期关机 long-term shutdown

厕具断电或停止运行60 h以上。

* + 1. 厕具的指标

耗水量 water consumption

厕具消耗的来自系统外补充水的量。

静态日耗水量 static water consumption

指一种特定的厕具或一座特定的厕所，在无人使用状态下每天的耗水量。

能耗 energy consumption

厕具消耗的来自系统外的能量。

静态能耗 static energy consumption

指一种特定的厕具或一座特定的厕所，在无人使用状态下每天的能耗。

最大额定负荷 maximum rated load

厕具的处理能力每天所能承受的使用人次的最大量。

最小额定负荷 minimum rated load

位置厕具正常状态每天必须具备的使用人次的最小量。

* 1. 分类与标记
		1. 免水冲卫生厕所

免水冲卫生厕所按厕具分类和标记。

* + 1. 厕具分类

厕具按技术特征可分为循环冲洗式、微水式、干式等，见表1。

1. 厕具分类

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 涵盖厕具种类 |
| 循环冲洗式 | 循环水冲厕具、无水可冲厕具 |
| 微水式 | 冲洗式微水厕具、泡沫厕具 |
| 干式 | 打包厕具、粪尿混合干式微生物厕具、粪尿分集干式微生物厕具 |

* + 1. 标记
			1. 按技术分类标记

免水冲卫生厕具按照技术分类的标记符号见表2。

1. 厕具分类标记

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类型 | 名称 | 标记符号 |
| 1 | 循环冲洗式 | 循环水冲厕具 | XS |
| 2 | 无水可冲厕具 | MS |
| 3 | 微水式 | 冲洗式微水厕具 | WS |
| 4 | 泡沫厕具 | WP |
| 5 | 干式 | 打包厕具 | GB |
| 6 | 粪尿混合干式微生物厕具 | GH |
| 7 | 粪尿分集干式微生物厕具 | GF |

* + - 1. 按便器形式标记

免水冲卫生厕具按照便器形式的标记符号见表3。

1. 免水冲卫生厕具的便器形式标记符号

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 便器形式 | 标记符号 |
| 1 | 蹲式大便器 | D |
| 2 | 坐式大便器 | Z |

* + - 1. 厕具的完整标记

厕具标记由厕具技术类型和便器形式组成。标记规则如下：

□□ □

 | |

 | |\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_便器形式标记，见4.3.2

| 技术分类标记，见4.3.1

* + 1. 标记示例

示例1：WP D表示蹲式泡沫大便器。

 示例2：GB Z表示坐式打包大便器。

* 1. 总体要求
		1. 工作温度

厕具应能在温度范围为5℃到50℃的环境中安全可靠地运行。

* + 1. 工作湿度

微生物厕具应在湿度范围为20%-100%的环境中安全可靠地运行。非微生物厕具应在0%-100%的环境中安全可靠地运行。

* + 1. 工作海拔

微生物厕具应在海拔为0-2500 m 的环境中安全可靠地运行。非微生物厕具应在海拔为0-5000 m的环境中安全可靠地运行。

* + 1. 最大额定负荷

应对厕具的最大额定负荷给出明确说明，如果厕具需要在超过最大额定负荷的范围内运行，应对其安全性和可靠性进行验证。

* + 1. 最小额定负荷

对于微生物厕具，应对其最小额定负荷给出明确说明。对于非微生物厕具，应不限定最小额定负荷。

* + 1. 最短使用间隔

对两次使用的间隔时间有最短要求的应注明。最短使用间隔应不影响5.4所规定的要求。

* + 1. 能耗

应对厕具的能耗给出明确说明，包括夏季和冬季的静态能耗和工作能耗。

在满足5.1的厕具工作温度条件下，各种厕具每厕位每天的能耗应不超过表4的水平。

1. 厕具日能耗上限（单位：kwh/天）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 冬季能耗 | 夏季能耗 |
| 静态能耗 | 工作能耗 | 静态能耗 | 工作能耗 |
| 微生物厕具 | 8 | 10 | 4 | 5 |
| 非微生物厕具 | 2 | 3 | 1 | 2 |

* + 1. 耗材

耗材应对厕具无腐蚀。

应注明耗材的人均使用量。无人使用时也消耗耗材的产品，应注明单位时间的耗材用量。

耗材的使用量不得超过健康或环境风险范围。厕具生产商应提供足以证明所需耗材合格的检测报告及有关耗材的正确使用、处理和储存的说明文件。添加的微生物或生物酶等应符合HJ/T 415的要求。

* + 1. 安全

厕具便器的耐冲击性、抗燃性、抗沾污性应符合JC/T 764的规定。

厕具设计应防止人与可移动和转动部件接触，或采用适当的防护装置或保护装置。厕具在设计时应考虑防止可移动或旋转部件意外卡住。

厕具电气安全性能应符合GB 4706.1和GB 4706.53的要求。

厕具中有高电压的部件应符合GB/T 3805的要求，并且厕具应安装漏电保护装置，其选型、连线应符合GB/T 6829的要求。

厕具的软件控制系统紊乱时应能自动复位,且控制系统紊乱时应不会产生危害。

厕具应有有效措施抑制有害病菌病原体在人和厕具之间的传播。

* + 1. 清洁

使用者可接触到的便器部分不会因设备自身原因沾染污物或耗材。

便器表面形状和弧度应满足可以被常规清洁方法彻底清洗的要求。无需使用专门的清洗剂或清洗工具，如需要，生产商必须在用户手册中做出说明并随厕具一起提供。

厕具应能阻止卫生巾进入。不能阻止卫生巾进入的厕具应能够将进入的卫生巾处理掉。

* + 1. 储水容器

不具备管道供水条件的厕所宜设储存供保洁或洗手用水的水箱。

* + 1. 排放物容器

应防渗。应置于冻土层以下，确保在当地最低气温下不冻裂。易于清运设备作业。如有必要，应方便投加后期处理用耗材。

* + 1. 关机及恢复

停电或供电质量不好时厕具不应有安全风险。

短期关机后重新启动，厕具应能立即恢复正常工作状态。

长期关机后重新启动，厕具宜能在不超过 10 h内恢复正常工作状态。长期关机的操作过程所需要的时间宜不超过10 h。

宜设置应急电源，临时停电或供电质量不好时，厕具宜能继续使用24 h以上。

* + 1. 可靠性

厕具应进行可靠性试验，可靠性试验时间应不小于2400 h，不应出现JG/T 5050-1994附录中第一类故障，首次故障前工作时间应大于720 h，平均无故障工作时间应大于720 h，可靠度应大于95%。

* + 1. 使用寿命

厕具的使用寿命应不少于十年。

* 1. 性能要求
		1. 循环冲洗式厕具
			1. 便器卫生

使用者如厕完毕后，厕具应能靠冲洗功能将便器内冲洗干净，厕具应无堵塞、无结垢、无滴漏。

* + - 1. 冲洗介质
1. 循环水冲厕具更新循环水的频率应不大于两次/年。
2. 无水可冲厕具在大小便次数比例不大于1:5时应无需更换或补充冲洗液。
3. 冲洗介质应无异味，其综合指标宜符合GB/T 18920的要求。
	* + 1. 耗水量及排放量
4. 每人次平均耗水量应不大于0.1 L/人次。
5. 固液排放物的产出量应不大于0.3L/人次。
	* 1. 微水厕具
			1. 便器卫生
6. 使用者如厕完毕后，冲洗式微水厕具应能靠冲洗功能将便器内冲洗干净，厕具应无堵塞、无结垢、无滴漏。
7. 使用者如厕完毕后，泡沫厕具应通过泡沫遮挡看不到上一个使用者的排泄物，且不会使泡沫溢出上沿高度。
8. 泡沫厕所宜有清洁厕具的冲水管路。
	* + 1. 静态日耗水量
9. 冲洗式微水厕具在无人使用时，应不消耗水。
10. 泡沫厕具无人使用时，单个厕位的厕具每天的累计耗水量应不大于5 L。
	* + 1. 耗水量及排放量
11. 每人次平均耗水量应不大于0.3 L/人次。
12. 固液排放物的产出量应不大于0.6 L/人次。
	* 1. 干式厕具
			1. 便器卫生
13. 打包厕具每次走袋应能将排泄物全部转移到视线以外。
14. 打包厕具的贮粪桶所在位置应能用常规方法清除污物，避免异味。
15. 粪尿混合干式微生物厕具或粪尿分集干式微生物厕具的便器应有视觉屏障设计，以保证在使用时从垂直于地板角度直视蹲便器或者坐便器时无法看到之前使用者的排泄物。
	* + 1. 耗材
16. 打包厕具的耗材可降解率应不小于15%。
17. 粪尿混合干式微生物厕具或粪尿分集干式微生物厕具更换菌种及其载体的频率应不超过两次/年。
	* + 1. 耗水量及排放量
18. 每人次平均耗水量应不大于0.1 L/人次。
19. 固液排放物的产出量应不大于0.3 L/人次。
	1. 环保要求
		1. 固液排放物

厕具设备排放的固体或液体应对环境无害，处理后的粪便其虫卵、细菌等指标应符合GB 7959的要求。

厕具的排放物容器及连接管道应防漏防渗。

厕具的排放物容器内的粪污应定期清运，以免盈满溢出。

如采用污水处理设备排放出水，以减少排放物清运量，其尾水排放应符合GB 18918和GB 14554的要求或当地的地方要求。

排放物流入市政污水管道的应符合GB/T 31962及GB 14554 的要求。

排放物含有难降解固体的应将难降解物质分离后，分别处置。

* + 1. 气体排放物

厕具系统排放的气体应对异味、菌值、有害昆虫等指标进行控制，其中厕所的空气质量应符合GB 3095的要求，排放气体的异味应符合GB 14554的要求。

厕具应有对排泄物进行除臭、隔臭或排臭的功能。

* + 1. 噪音

免水冲卫生厕具的噪音不应对使用者的生理健康和心理健康构成伤害风险。在距离系统1米处测量系统运行中的任何噪声源（如处理、冲水机制或机械部件），24小时内平均噪声级不得超过60dBA(LEX, 24h )，在夜间或无人使用时平均噪声级不得超过45dBA，在任何时间噪声测量值都不得超过85dBA(LpA, max)。

* 1. 厕所房体
		1. 基本要求

固定厕所的房体应符合CJJ 14的要求，活动厕所的房体应符合CJ/T 378的要求。

厕所的标识应符合CJJ/T 125的要求。

厕所相关配套设备应符合GB/T 12956 的要求。

厕所房体应根据厕具设备的安装要求，设置厕具设备空间及预埋管线。应满足厕具设备及其传感器的安装、布线、布管、调试、维修的要求。厕所房体应能通过建筑物保温及其他防冻手段，保证厕具的工作温度在5.1规定的范围内。

根据厕具的结构，可以采取上位维修、下位维修、侧位维修几种方式。如需要，应根据厕具的维修方式设置维修通道。

排放物容器的建造应符合CJJ 14的要求。免水冲卫生厕所排放的洗手水不宜流入排放物容器以免增加清运量，影响排放物的资源化利用。

* + 1. 储水箱

有供水条件的厕所，可将供水做保洁及洗手使用。

无供水条件的，宜设置储水箱。

雨水充沛的地区，可设置雨水收集过滤净化存储装置。

* + 1. 洁手设施

有供水条件的厕所，应设置洗手盆。

没有供水条件，但设置了水箱且获得储水容易的厕所，宜设置洗手盆。

洗手废水如直排，洗手液的成分应安全环保。

没有供水条件，虽设置了水箱但获得储水较难的厕所，可不设置洗手盆，应提供配套洁手设施或提供消毒纸巾等，以确保洁手有效。洗手设施的耗材应符合GB/T 34855的要求。

* 1. 运行管理
		1. 启动

厕具启动后应能自动进入工作状态。

宜自备动力系统，以便在停电时维持使用或重启系统。

应能实现整体系统启动，也应能实现部分厕具的启动。

* + 1. 临时停用

厕具控制装置应能使系统操作完全结束并达到安全状态。

若不能立即进入安全状态，且在启用制动操作后需要时间过渡，则生产商应清楚地标出过渡期持续时间。系统应具备确保过渡期间的安全功能。

* + 1. 长期停用

长期停止使用后，应将厕具内的物料做必要的清理，对设备做必要的维护和处置。

寒冷地区应清空管路及容器内的存水，以免冻裂。

* + 1. 临时停电

临时停电时厕具应能保持安全状态。恢复供电后系统应能自动恢复正常工作状态。

* + 1. 添加耗材

耗材的添加应当方便易操作。耗材添加的时间周期宜大于7天。

* + 1. 排放物清运

需要清运的排放物，其清运周期应大于半年。

固体排放物的清运应方便易操作。液体排放物的清运应能使用吸粪车作业。

在清掏及运送过程中，应保证不遗撒、不非法倾倒、不散发明显的恶臭，散发的气体应符合GB 3095的规定

清运的排放物宜进行资源化利用。

* + 1. 维修维护

厕具维修时，应设置明显标识以告知用厕者，应不对用厕者的安全造成影响。

对特定厕间的厕具进行维修维护时，应不影响其他厕间的使用。

* + 1. 保洁用水

储存保洁用水的储水箱应维持不空。

* 1. 标志、包装、随机文件、运输和储存

厕具的说明书应包括安装说明书和使用说明书。

使用说明书内容应包括：使用须知、性能参数、操作方法、清理方法、故障处理等。

安装说明书内容应包括：结构说明、安装图、安装方法、安装顺序和安装后的检验及有关注意事项。

在厕具外表面明显位置应有永久性商标。

所有标识、显示牌均应符合GB/T10001.1有关规定。

厕具可整体运输贮存或分解成套件运输贮存，其运输贮存应符合GB 6952的要求。

厕具应在室内或棚内存放，要求防雨、防晒、防潮和防火。存放时应按品种、规格码放整齐，堆码层数不超过规定的要求。

活动厕所整体运输时不作包装，但须将门板、门锁用塑料薄膜或防水布包好，易损件应装箱随主体运输。

1.
2. （规范性）
耗水量检测方法
	1. 概述

厕具耗水量的检测方法是每人次平均耗水量和静态日耗水量的计算依据，是免水冲卫生厕所的厕具区别于其它厕所厕具的基本判据，是本文件的重要依据。

厕具耗水量是厕具消耗的来自系统外补充水的量。是厕具运行所消耗的需要从厕具系统外补充的水量，不包括因保洁厕所消耗的水。

经厕具处理回用的水不视为厕具消耗的水量。厕具新建、安装、调试过程中消耗的水量不视为厕具消耗水。

厕所就近的雨、雪、冰水收集水用于厕具运行的，应视为厕具消耗水。因任何原因导致的对现有冲洗介质的全部或部分更新，应视为厕所消耗水。

此方法仅限于将水作为耗材之一的厕所。对于不消耗水的厕所，则无需检测。

* 1. 试验及记录方法

应选择男女厕位比例符合要求的免水冲卫生厕所。厕具调试完毕，且能够使用，是试验进行的基本条件。

截取一段或几段能够反映厕所典型运行的合理长度的时间区间，如淡季和旺季，区间宜为一周的整数倍，进行测量和记录。

如系男女分开的厕所，应分别检测男厕和女厕。有男小便器的厕所，应将男小便的使用人数一起计算到男厕所的使用人次里。

有储水箱或循环水体的厕具应记录期初储水箱或循环水体的水量V0和期末储水箱或循环水体的水量Ve。

记录测试时间区间内，所有从厕具外加入厕具内的水的总量Vx。

记录测试时间区间内，所有厕具大小便的人次数量n。

选取一个被检测厕所无人使用的时间区间，总时长不少于10 h。让厕所通电，处于工作状态。按照A.2.3到A.2.5的方法检测并计算厕具耗水量Vt，并记录此过程相应的时间t。

* 1. 计算方法

厕具耗水量

Vt=Vx-Ve+Vs

式中：

Vt——厕具耗水量，单位为升（L）；

Vx——厕具补水量，单位为升（L）；

Vs——厕具期初水量，单位为升（L）；

Ve——厕具期末水量，单位为升（L）。

每人次平均耗水量

Va=Vt/n

式中：

Va——每人次平均耗水量，单位为升每人次（L/人次）；

Vt——厕具耗水量，单位为升（L）；

n——使用人次，单位为人次。

厕具静态日耗水量

V0=(Vx0-Ve0+Vs0)/t

式中：

V0——厕具静态日耗水量，单位为升每天（L/d）；

Vx0——厕具静态测试补水量，单位为升（L）；

Vs0——厕具静态测试期初水量，单位为升（L）；

Ve0——厕具静态测试期末水量，单位为升（L）；

t——测距静态测试过程耗时，单位为天（d）。

1. （规范性）
可靠性试验方法
	1. 概述

厕具可靠度是厕具无故障工作时间占总使用时间的比值，厕具可靠度的检测方法是厕具质量的计算依据，是免水冲卫生厕所的厕具合格与否的基本判据，是本文件的重要依据。

* 1. 试验及记录方法

应选择男女厕位比例符合要求的免水冲卫生厕所。厕具调试完毕，且能够使用，是试验进行的基本条件。

截取一段或几段能够反映厕所典型运行的合理长度的时间区间，如淡季和旺季，区间宜为一周的整数倍，并参见JG/T 5050的规定，进行测量和计算。

如系男女分开的厕所，应分别检测男厕和女厕。

厕具因非故障因素停用的时间不计入厕具使用时间。

测试期间出现故障应及时报修维修，因未及时报修导致的厕具停用时间应不计入厕具修复故障停用时长。

厕所不止一个厕具的，应分别对每个厕具进行记录并分别进行以下计算。

* 1. 可靠性指标计算

可靠度：

$$R=\frac{t0}{t\_{0}+t\_{1}}×100\%$$

式中：

*R*——可靠度，无量纲；

*to*——累计试验时长，单位为小时（h）；

*t1*——修复故障所用时长与危害系数乘积的总和，单位为小时（h）。

注：*to、t1*均不含保养时间。

累计试验时长：

$$t\_{0}=\sum\_{i=0}^{n}t\_{0i}$$

式中：

*to*——累计试验时长，单位为小时（h）；

*t0i*——单次试验时长，单位为小时（h）。

修复故障所用时长与危害系数乘积的总和：

$$t\_{1}=\sum\_{i=0}^{n}(t\_{1i}×a\_{i})$$

式中：

t1——修复故障所用时长与危害系数乘积的总和，单位为小时（h）；

t1i——单次修复故障的时长，单位为小时（h）；

ai——危害系数，无量纲。

危害系数：

ai取值参照JG/T 5050-1994附录A。