



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 378—2011

活 动 厕 所

Mobile toilet

2011-11-25 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类与标记	2
5 要求	4
6 试验方法	8
7 检验规则	9
8 标志、包装、运输和贮存	10

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部城镇环境卫生标准技术归口单位归口。

本标准负责起草单位：上海美申环境设施设备有限公司。

本标准参加起草单位：上海市公共厕所协会、上海市环境工程设计科学研究院有限公司。

本标准主要起草人：王涤平、王彦林、李林、顾承华、张益、冯根山、曹荣、钱存海、王吉海。

活 动 厕 所

1 范围

本标准规定了活动厕所的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于活动厕所的设计和制造。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 191 包装储运图示标志
- GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分 通用要求
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 6952 卫生陶瓷
- GB 10001.1 公共信息标志用图形符号 第1部分 通用符号
- GB/T 13306 标牌
- GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件
- GB/T 18092—2000 免冲洗卫生厕所
- GB/T 18920—2002 城市污水再生利用 城市杂用水质
- GB 19517 国家电器设备安全技术规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50131 自动化仪表工程施工质量验收规范
- GB 50210 建筑装饰装修工程质量验收规范
- GB 50212 建筑防腐蚀工程施工及验收规范
- GB 50242 建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范
- GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范
- GB 50303 建筑电气工程施工质量验收规范
- CJJ 14—2005 城市公共厕所设计标准
- JGJ 50 城市道路和建筑物无障碍设计规范
- JGJ 81 建筑钢结构焊接技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

复合钢构厕所 composite steel toilet

采用钢结构主体框架及复合墙体材料构成主体房型的活动厕所。

3.2

轻型厕所 lightweight toilet

采用轻型材料构成主体房型的小型活动厕所。

3.3

拉臂厕所 self-loading toilet

采用车厢可卸式专用车底盘(通称拉臂车)作为专用运载车辆的活动厕所。设有与拉臂车连接及锁紧装置。

3.4

拆装厕所 prefabricated toilet

可装配成型并在需要时拆卸解体运输及贮存的活动厕所。

3.5

箱体组合厕所 box assembled toilet

通过预制的箱体单元功能模块组合而成的大型活动厕所。

3.6

常规水冲厕所 general flushing toilet

采用常规洁具设施及常规给排水原理实现便器冲洗和粪便排放的活动厕所。

3.7

气压水冲厕所 air pressurized flushing toilet

采用专用洁具系统并以压缩空气增压实现便器冲洗和粪便排放的活动厕所。

3.8

真空集便厕所 vacuum suction toilet

采用专用洁具系统并以负压抽吸的原理实现便器冲洗和粪便排放的活动厕所。

3.9

循环冲洗厕所 cycle flushing toilet

将粪便进行固液分离处理后并将所得到的液体用做冲洗介质实现便器冲洗和粪便排放的活动厕所。

3.10

堆肥处理厕所 microbe treated toilet

采用堆肥的原理对粪便进行降解处理的活动厕所。

3.11

通用厕间 currency compartment

可男女通用的独立厕所间。

3.12

特需功能厕间 special function compartment

供特需人士单独或在他人陪护下使用的,且具备无障碍设施的独立厕所间。

4 分类与标记

4.1 分类及命名

4.1.1 结构型式

活动厕所按照结构型式的分类及命名见表1。

表 1 活动厕所结构型式分类

序号	类别	结构型式	命名	标记
1	整体式	复合框架结构式	复合钢构厕所	M
2		无框架轻体式	轻型厕所	L
3		拖动式	拖动厕所	C
4		自装卸式	拉臂厕所	D
5		自行式	汽车厕所	T
6	装配式	拆解拼装式	拆装厕所	K
7		箱体组合式	箱体组合厕所	X

4.1.2 冲洗类型

活动厕所按照冲洗方式的分类及命名见表 2。

表 2 活动厕所冲洗类型分类

序号	类别	冲洗类型	命名	标记
1	冲洗型	常规水冲型	常规水冲厕所	H
2		气压水冲型	气压水冲厕所	P
3		真空集便型	真空集便厕所	V
4		循环冲洗型	循环冲洗厕所	S
6	免冲型	打包型	打包集便厕所	B
7		泡沫型	泡沫封堵厕所	F
8		堆肥型	堆肥处理厕所	M

4.1.3 布局形式

活动厕所按照布局形式的分类见表 3。

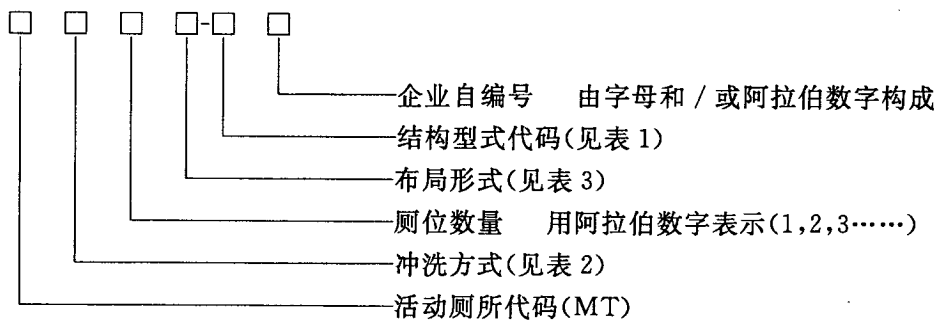
表 3 活动厕所布局形式分类

序号	布局形式	标记
1	男女通用厕间	Z
3	男女分区	P

4.2 型号标记

4.2.1 活动厕所

活动厕所标记由冲洗方式、厕位数量、结构型式、企业自编号等组成，型号命名规则如下：



4.2.2 示例

示例 1:

结构型式为复合框架结构式,企业自编号为 A021,通用厕间形式,厕位数为 4,冲洗类型为常规水冲型的活动厕所,标记为:MTH4Z-MA021

示例 2:结构型式为自装卸式,企业自编号为 A113,通用厕间形式,厕位数为 6,冲洗类型为气压水冲型的活动厕所,标记为:MTP6Z-DA113

示例 3:结构型式为拖动式,企业自编号为 A106,男女分区形式,厕位数为 17,冲洗类型为气压水冲型的活动厕所,标记为:MTP17P-CA106

5 要求

5.1 一般要求

- 5.1.1 应符合外形美观、牢固耐用、移动灵活、使用方便、卫生环保等基本要求。
- 5.1.2 小型活动厕所宜设计为通用厕间的形式,并增设小便间;大型活动厕所宜设计为男女分区的厕位形式,其男女厕位比例范围宜为 1:2。
- 5.1.3 宜设置特需功能厕间或无障碍厕间。
- 5.1.4 可根据使用需要设置管理室,管理室宜配备活动式服务窗口。
- 5.1.5 活动厕所的外墙体结构及顶棚应设置保温隔热层。管路和水箱外部应敷设保温隔热层。
- 5.1.6 活动厕所的防火性能应符合 GB 50016 的要求。
- 5.1.7 供严寒地区使用的活动厕所,窗体应采用双层玻璃,百叶窗应增加活动式保温衬窗,管路外壁应加装自限温伴热带,贮水箱及储粪箱内应加装加热器。

5.2 结构

- 5.2.1 活动厕所应包括房体、粪便废弃物收集和处置系统、自动控制系统、采光及照明系统、通风及排气系统、电气及自动控制系统等。
- 5.2.2 除轻型厕所外,活动厕所的房体结构应符合下列要求:
 - a) 钢结构焊接应符合 JGJ 81 的要求,防腐及防锈处理应符合 GB 50212 的要求。整体结构应稳固,应具备抗颠覆性能;整体抗风性能不应低于 8 级;抗震等级不应低于 7 级;使用寿命不应少于 10 年。
 - b) 地坪、踏步、屋顶的构件应与整体结构稳固连接,不应有任何变形、颤动现象。
 - c) 起吊构件的承重能力应是起吊重量的 2 倍以上。
- 5.2.3 带汽车底盘结构的厕所应符合相关道路通行车辆的标准要求。
- 5.2.4 拉臂厕所的底部结构应与配套使用的车厢可卸式专用车的底盘结构相吻合。

5.3 尺寸规格

5.3.1 通用厕间和小便间内部平面最小净尺寸不应小于 900 mm×1 200 mm,无障碍厕间或特需功能厕间的内部平面最小净尺寸不应小于 1 500 mm×1 500 mm。所有厕间的内部净高度均不应小于 2 100 mm;

5.3.2 活动厕所的外廓尺寸和内部尺寸与设计图纸要求尺寸的误差不应大于 5 mm。

5.4 外观及装饰

5.4.1 装饰及基层板材应符合 GB 6566 的要求,具有环保、防水、阻燃的性能;应有足够的强度;表面应光滑平整无凹陷;内装饰材料的阻燃等级应符合 GB 50016 的要求。

5.4.2 内外装饰层应具有附着稳固、整体平整的性能,应符合 GB 50210 的要求。

5.4.3 表面应平顺、光洁、美观、防雨、便于清洁和冲洗。

5.4.4 嵌缝应密封衔接、无漏雨、渗水。

5.4.5 地坪应采用防渗、防滑材料铺设,要求平整、密封,无渗水和积水现象。

5.5 门及锁具

5.5.1 厕间门应具备自闭功能。

5.5.2 活动厕所配置的门、锁具应灵活可靠,门、锁应启闭方便,可在应急时从厕外用专用工具打开。

5.6 配置

5.6.1 厕间内应配置以下基本设施:蹲便器(或座便器)、洗手盆、衣帽钩、整容镜、手纸盒、助力扶手、防臭地漏、通风窗、排气扇、照明灯具。

5.6.2 无障碍厕间内应配置坐便器、残疾人安全抓手;外部设置无障碍通道。无障碍设施的设置应符合 CJJ 14 的要求。

5.6.3 特需功能厕间内的配置除符合无障碍厕间的配置外,还应配置婴儿床、儿童座便器。

5.6.4 小便间内应设小便器或小便槽,不应设蹲便器(或坐便器)。

5.6.5 管理室内应配置以下基本设施:活动厕所的水电总开关、电控柜、储物柜、防臭地漏、通风窗、排气扇、照明灯具。

5.6.6 应配置拖布池。

5.7 粪便废弃物收集和处置

5.7.1 给排水系统

5.7.1.1 宜优先采用水冲洗系统。

5.7.1.2 给排水管路的布置和安装应符合 GB 50242 的要求。

5.7.1.3 在不具备直接供应上下水条件的地点,活动厕所应设置贮水箱和储粪箱。

5.7.2 卫生洁具

5.7.2.1 陶瓷洁具应符合 GB 6952 的要求。

5.7.2.2 宜优先选用节水型洁具。气压水冲厕所和真空集便厕所的单个冲水量不应大于 1 L。

5.7.2.3 厕具系统应具备自洁和防臭功能,粪便排出时,厕具自动清洁、封堵动作的时间不应超过 3 s。

5.7.3 储粪箱(处置箱)

5.7.3.1 箱体应与厕间内部空间隔绝,在厕间的任一角度不应可见箱体内部。

5.7.3.2 箱体表面应采用防腐材料制作或涂刷防腐涂层;箱体结构应密封,无渗漏。

5.7.3.3 箱体应设有清污口,并宜设置排空阀。

5.7.3.4 清污口应单独设置,与厕所内部空间隔绝,并设置独立的开门结构和密封式活动盖板。

5.7.3.5 箱体容量应符合设定的日使用容量要求。

5.7.4 使用容量

5.7.4.1 活动厕所的使用容量应符合不小于单厕位日连续使用 100 人次。

5.7.4.2 循环冲洗厕所、堆肥处理厕所使用中不应出现异味;设置储粪箱的厕所不应出现粪便漫溢现象。

5.8 自动控制系统

5.8.1 活动厕所宜设置自动指示厕间使用状态(有人/无人)、自动播放语音提示和背景音乐、自动照明、自动排风、自动冲洗便器(或排放粪便)和封堵、自动指示箱体内液位状态、应急求助信号指示等装置,具备自动控制功能。

5.8.2 活动厕所宜采用微电脑逻辑编程控制器作为自动控制的核心部件;宜以门锁的启闭作为自动控制动作的触发信号。自动控制系统的安装应符合 GB 50131 的要求。

5.8.3 自动控制要求:

- a) 进入厕间关门开锁紧后,厕间外部应自动显示为“有人”状态;同时,厕间内的照明、机械排风、语音提示及背景音乐播放装置应自动开启;
- b) 使用结束开门后,厕间外部应自动显示为“无人”状态;同时,厕间内照明、语音提示及背景音乐播放装置应自动关闭,粪便输送及厕具清洁装置应自动开启,机械排风装置应延迟 2 min 后停止;
- c) 设置储粪箱、贮水箱的厕所,当箱体内的液位达到设定的高度时,液位报警装置应自动启动,显示提示信号;
- d) 当厕间内的求助按钮被触发后,应急求助信号指示装置应自动启动,显示提示信号。

5.8.4 所有自动控制应信号灵敏,动作灵活,无迟滞现象。动作启动的延迟时间不应超过 3 s。

5.9 采光及照明系统

5.9.1 自然采光

每一厕间均应设置有效面积不小于 0.2 m² 采光窗,采用透光率不小于 50% 的材料,并保证隐蔽性。

5.9.2 灯具照明

5.9.2.1 厕间及管理间内均应设置照明灯具。照时灯具应采用节能高效的器具。

5.9.2.2 厕间内的地面照度不应小于 100 lx,管理室内的地面照度不应小于 150 lx。

5.10 通风及排气系统

5.10.1 储粪箱排气

储粪箱应设置直径不小于 $\phi 45$ mm 的排气管,下部与粪箱顶部的盖板连通,上部边缘应高于厕所屋顶 50 mm 以上,并做防雨处理。

5.10.2 室内通风及排气

5.10.2.1 厕间内应设置通风百叶窗或开窗。

5.10.2.2 宜设置机械排风系统,机械排风系统的设计和安装应符合 GB 50243 的要求。

5.10.2.3 厕间内的通风口宜为下排风形式。

5.10.2.4 厕间内的换气次数不应小于6次/h。

5.11 卫生

5.11.1 卫生指标

5.11.1.1 循环冲洗型厕所的冲洗介质应无臭、澄清、透明、无明显恶感。冲洗水质标准应符合GB/T 18920的要求。

5.11.2 防护措施

5.11.2.1 厕具、洁具的下水管和地漏均应采取防臭措施,厕间内的废纸桶宜设为密闭式。

5.11.2.2 储粪箱结构、各隔间的接口处均应做密封处理,抽粪口应防止气味扩散。

5.12 电气安全

5.12.1 电气性能应符合表4的要求

表4 主要电气性能要求

序号	项 目	单 位	指 标
1	额定电压	伏特/V	交流 220 V/380 V
2	控制部分工作电压	伏特/V	直流 24 V
3	额定频率	赫兹/Hz	50 Hz
4	漏电保护	毫安/mA	漏电流大于 30 mA 时,漏电保护器动作

5.12.2 材料及设备的选用

5.12.2.1 导线、电器设备及元件应符合GB 19517的要求。

5.12.2.2 电气设备应优先选用节能型设备。

5.12.2.3 电气设备的安装应符合GB 50303的要求。

5.12.3 电器安全

5.12.3.1 各电器设备工作应正常、安全;应设漏电保护措施,漏电保护功能应可靠。

5.12.3.2 电器安全性能要求应符合GB 4706.1的要求。

5.12.3.3 活动厕所应设置接地装置,接地电阻不应大于10Ω。

5.12.3.4 活动厕所电气带电部件和不应带电的金属部件之间的绝缘电阻应大于20MΩ;应能承受交流500V、时间为1min的耐电压试验,试验后应无击穿或烧焦等现象。

5.13 标识设置

5.13.1 活动厕所外表面醒目位置应设置厕所图形或文字标志,内容应符合GB 10001.1的要求。

5.13.2 通用厕间、小便间、无障碍厕间、特需功能厕间以及管理室外部的门楣处应分别设有相应的功能指示标识;门锁处应设有状态指示标识。

5.13.3 厕间内宜设置各种设备使用的提示性标识。

5.13.4 管理室的给水控制柜内及电气监控面板上的阀门、按钮、指示灯等处应分别设置功能指示标识。

6 试验方法

6.1 试验前的准备

设备处于正常使用状态,或固定在平坦的地面上接通水电并调试至正常状态,按正常工作要求做好准备。

6.2 试验用仪器

- 秒表:量程 1 h,精度 1 s;
- 钢卷尺:量程 5 m,精度 1 mm;
- 照度计;
- 风速仪;
- 万用表;
- 耐压试验仪;
- 手摇兆欧表:500 V,500 M Ω ,精度 1.0。

6.3 目视检查

目视检查厕所的外观、内饰、洁具和标识,其结果应符合 5.1、5.4、5.5、5.6 和 5.13 的要求。

6.4 尺寸测量

使用钢卷尺测量厕所的外轮廓尺寸和内部尺寸,其结果应符合 5.3 的要求。

6.5 抗风性能

按照 GB/T 18092—2000 中 6.7 规定的试验条件和方法作推力试验,其结果应符合 5.2.2 的要求。

6.6 密封及防水性能

使用喷水枪,调节喷嘴压力为 0.1 MPa,保持喷射距离为 500 mm,沿活动厕所外墙、四周墙角及屋顶连接部位连续喷水 15 min,停止 1 h 后检查有无渗漏现象。

6.7 箱体的密闭性能

- 6.7.1 盛满水,静置 1 h 以上,检查贮水箱和储粪箱有无渗漏现象。
- 6.7.2 目视检查给排水管路可视部位的布置是否整齐、顺畅、稳固、可靠。检查有无渗漏现象。
- 6.7.3 检查清污口与活动厕所的内部空间的隔断是否密闭。
- 6.7.4 用秒表测试厕具封堵状态的动作完成时间,连续测量 5 次,取其算术平均值,结果应符合 5.7.2.3 的要求。
- 6.7.5 目视检查储粪箱(处置箱)是否与厕间内部隔绝,透气管、抽粪口、排空阀是否设置合理。
- 6.7.6 检查清污口的盖板启闭是否灵活,密封是否良好,是否利于清污操作。

6.8 使用容量

在活动厕所正常使用的条件下,检查是否符合 5.7.4 的要求。

6.9 自动控制系统

- 6.9.1 检查自动控制开关、按钮是否灵活、可靠,信号传递是否灵敏。

6.9.2 检查自动控制开关、按钮、信号指示器的标识是否明显、清晰、整齐。

6.9.3 模拟正常使用状况,分别检查自动指示厕间使用状态、自动播放语音提示和背景音乐、自动照明、自动排风、自动指示箱体内液位状态、应急求助信号指示等自动控制功能工作是否正常。

6.9.4 用秒表测试各控制动作响应的延迟时间,连续测定 5 次,取其算术平均值,响应的延迟时间应符合 5.8.4 的要求。

6.10 采光及照明系统

6.10.1 检查门窗的制作和安装是否符合要求。

6.10.2 用照度计分别测量各厕间和管理室的光照强度,每间连续测定 5 次,取其算术平均值,照度应符合 5.9.2 的要求。

6.11 通风及排气系统

用风速仪测试机械排风口的风速,连续测量 5 次,取其算术平均值,按式(1)、式(2)计算通气量,并换算成厕间内换气次数。换气量应符合 5.10.2.4 的要求。

$$Q = v \times S \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

Q ——通气量, m^3/s ;

v ——风速, m/s ;

S ——截面积, m^2 ;

$$N = 3\,600\,Q/V \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

N ——换气次数,次;

V ——厕间体积, m^3 。

6.12 卫生指标

6.12.1 感官观察厕具的冲洗介质,应符合 5.11.1 的要求。

6.12.2 正常使用状况下检测冲洗水质指标,应符合 GB/T 18920 的要求。

6.13 电气安全性能试验

6.13.1 接通总电源,检查各电器设备工作是否正常、安全。

6.13.2 模拟短路和漏电的状况,检查漏电保护器动作反应是否迅速,连续试验 5 次,不应出现动作错误情况。

6.13.3 用手摇兆欧表测量活动厕所内带电部位与不应带电的金属件之间的绝缘电阻,连续测量 5 次,其结果应大于 $20\,\text{M}\Omega$ 。

6.13.4 用耐压试验仪在活动厕所内带电部位与不应带电的金属件之间施加 $500\,\text{V}$ 的交流电压, $1\,\text{min}$ 后检查,应无击穿或烧焦等现象。

6.13.5 用万用表测量活动厕所的接地电阻,连续测量 5 次,每次测量值不应大于 $10\,\Omega$ 。

7 检验规则

7.1 检验分类

活动厕所检验分出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

7.1.1.1 每台产品均应进行出厂检验。

7.1.1.2 检验项目为 6.3、6.4、6.6、6.7、6.9 和 6.13。

7.1.2 型式检验

7.1.2.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 首套试制产品定型鉴定时；
- b) 当原材料、工艺、结构有较大变更，可能引起性能变化时；
- c) 该型号产品正常生产已满三年时；
- d) 停产一年以上恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 质量监督机构提出型式检验要求时。

7.1.2.2 型式检验样品应从出厂检验合格的产品中抽取。

7.1.2.3 检验项目应为第 6 章的全部试验项目。

7.2 判定规则

7.2.1 出厂判定

7.2.1.1 产品的绝缘电阻、耐电压及漏电保护任何一项不符 5.12.3 所规定的要求，则该台产品视为不合格品。

7.2.1.2 其他项目的检验结果若有不符合本标准要求时，应按分项验收规范要求予以整改后，对该项目进行复测，若复测结果仍不合格，则该台产品视为不合格产品。

7.2.2 型式判定

7.2.2.1 当样品的抗风性能、使用容量、自动控制、卫生指标、电气安全等其中任何一项不合格，则视为型式检验不合格。

7.2.2.2 其他项目的检验结果若有不符合要求时，应按验收规范而要求经整改后，对该项目进行复测。若复测结果仍不合格，则视为型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 活动厕所外表面明显位置应有固定的永久性标牌，其尺寸及技术要求应符合 GB/T 13306 的规定。标牌内容应包括：

- a) 产品名称和型号；
- b) 外形尺寸；
- c) 重量；
- d) 主要技术参数；
- e) 产品出厂编号和制造日期；
- f) 制造厂名称和商标。

8.2 包装和运输

8.2.1 运输时应采取措施，对产品进行可靠的防护。

8.2.2 每套产品均应附有配件清单、产品质保书、合格证、使用说明书等文件资料，文件资料应用塑料

包装袋封装。

8.2.3 产品说明书应包含产品名称、型号、规格、零部件的配置及参数说明、安装方法、起重吊装安全作业规程、使用方法、故障及应急处置方法、报修方式等内容。

8.2.4 产品的零配件应用木箱或纸箱包装；易损件应单独包装，包装箱内应填充软性材料保护，包装箱体外应标明防震、防压、防倒置标记。产品零件的包装应符合 GB 191 和 GB/T 13384 的要求。

8.3 贮存

8.3.1 产品贮存时应采取防护措施，并防止撞击和重物堆压。

8.3.2 存放处应清洁、干燥、防火，不应与油性物质和腐蚀性、挥发性介质混放。
