**上海市地方标准化指导性技术文件**

**城镇化粪池运行维护技术规程**

**Technical specification for operation and maintenance of urban septic tank**

**（征求意见稿）**

**2024年9月**

**前 言**

为规范上海市化粪池的运行维护，统一技术要求，使化粪池有效发挥对生活污水的预处理作用，规程编制组在认真总结相关项目实践经验的基础上，广泛征求意见，编制本规程。

本规程技术内容主要包括：总则、术语、基本规定、运行、维护、附录。

|  |  |
| --- | --- |
| **主编单位：** | 上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司 |
|  | 上海市排水管理事务中心 |
| **主要起草人：** | 王 晖 | 杨 雪 | 王 磊 | 冼 巍 | 王 盼 |
|  | 薛钧逸 | 黄烈涛 | 顾敏燕 | 仲明明 | 曾 琳 |
|  | 金宁奔 | 周婧斐 |  |  |  |

#

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc172830061)

[2 术语 2](#_Toc172830062)

[3 基本规定 3](#_Toc172830063)

[4 运行 4](#_Toc172830064)

[5 维护 6](#_Toc172830065)

[5.1 一般规定 6](#_Toc172830066)

[5.2 抽吸 6](#_Toc172830067)

[5.3 局部修复 7](#_Toc172830068)

[5.4 整体改造 8](#_Toc172830069)

[附录A 化粪池运行维护记录表 9](#_Toc172830070)

[本规程用词说明 10](#_Toc172830071)

[引用标准名录 11](#_Toc172830072)

**Contents**

[1 General provisions](#_Toc97276511) 1

[2 Terms 2](#_Toc97276511)

[3 Basic requirements 3](#_Toc97276512)

[4 Operation 4](#_Toc97276512)

[5 Maintenace](#_Toc97276513) 6

[5.1 General requirements 6](#_Toc97276512)

[5.2 Suction 6](#_Toc97276512)

[5.3 Partial repairation 7](#_Toc97276512)

[5.4 Overall renovation 8](#_Toc97276512)

Appendix A: Septic tank operation and maintenance record 9

[Explanation of wording in this standard 10](#_Toc97276525)

[List of quoted standards 11](#_Toc97276526)

# 1 总则

1. 为规范本市城镇化粪池的运行维护，统一技术要求，使化粪池有效发挥对生活污水的预处理作用，制定本规程。
2. 本规程适用于城镇地区接入市政排水管道的化粪池运行维护，传染病医疗机构化粪池运行维护除应符合本规程规定外，还应符合现行国家标准《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466的有关规定。
3. 城镇化粪池运行维护除应符合本规程规定外，尚应符合国家和上海市现行相关标准的规定。

# 术语

1. 化粪池 septic tank

将生活污水分格沉淀，并对污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。

1. 吸粪车 suction-type excrement tanker

装备有真空泵，靠罐内真空将粪便吸入罐体内，利用气压或自流排出罐体的罐式车。

# 基本规定

1. 化粪池应开展规范的运行维护。
2. 化粪池运行维护应包括日常巡视、内部检查、定期抽吸、结构性缺陷检测评估和更新改造。
3. 住宅小区、企事业单位、环卫公厕和倒粪站化粪池应开展专业化运行维护。
4. 运行维护相关作业人员应经培训合格后方可从事开井作业。
5. 运行维护单位和抽吸单位应制定相应的管理制度和安全操作规程，并建立台帐，台账内容可参照本规程附录A确定。
6. 运行维护过程的安全操作应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6和《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 68和有限空间作业等有关规定。
7. 运行维护过程中如需开井，应符合下列规定：

**1** 井盖打开前，应在化粪池周边5m~10m范围内设置警示标志，疏散并禁止无关人员进入作业区域；

**2** 井盖打开后，任何人员不得站立于井口，应经充分通风后再开始相关作业，不得将头探入井内；

**3** 在开井检查或抽吸作业完成前，运行维护人员不得离开现场；

**4** 禁止明火或吸烟。

1. 化粪池运行维护过程产生的污水、浮渣、粪便等应按本市相关管理规定进行妥善处置，不应污染周边环境。

# 运行

1. 化粪池日常巡视每月不应少于1次。
2. 化粪池日常巡视，应包括下列内容：

**1** 污水是否冒溢；

**2** 是否有明显的异味散发；

**3** 井盖是否缺失或破损，井口是否封闭；

**4** 是否存在违章占压；

1. 化粪池日常巡视宜检查水位到地面距离是否85cm以内。
2. 日常巡视发现污水冒溢、异味散发或高水位时，应通知抽吸单位及时抽吸。
3. 日常巡视发现井盖缺失或破损、井口未封闭时，应立即安放护栏和警示标志，并应在6h内修补恢复。
4. 日常巡视发现存在违章占压时，应及时移除占压物。
5. 日常巡视发现下列行为之一时，应及时制止并上报：

**1** 向化粪池内倾倒垃圾、粪便、残土、废渣等废弃物；

**2** 在化粪池上部修建各种建（构）筑物、堆放物件；

**3** 私自接入排水管道。

1. 化粪池内部检查每年不宜少于1次，当日常巡视无异常且抽吸量稳定时，可不做内部检查。
2. 化粪池内部检查，应符合下列规定：

**1** 宜在抽吸作业后进行；

**2** 目视条件较差无法看清池内情况时，宜采用潜望镜等设备辅助观察；

**3** 发现存在局部破损的，宜按照本规程第5.3节有关规定进行局部修复；发现存在底部缺失的，应按照本规程第5.4节有关规定进行整体改造。

#

#  维护

**5.1 一般规定**

1. 化粪池局部修复和整体改造前，应抽干化粪池内粪污、清洗内壁，并采取生活污水临时排放措施；清洗应优先使用再生水，清洗产生的污水应排入下游污水管道。
2. 化粪池宜每5~10年进行1次结构性缺陷检测和评估，并宜按照现行上海市地方标准《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》DB 31/T 444中检查井结构性缺陷检测和评估的有关规定执行。

**5.2 抽吸**

1. 化粪池抽吸每年不宜少于4次，并应根据化粪池内水位变化适当增加抽吸频次；位于合流制排水系统的住宅小区、企事业单位、环卫公厕和倒粪站的化粪池汛期前应清空。
2. 化粪池应采用吸粪车进行抽吸，作业人员不得进入化粪池。
3. 化粪池抽吸作业，应按下列步骤进行：

**1** 缓慢开启井盖，避免产生火花；

**2** 充分通风后，将化粪池内结块的浮渣搅散；

**3** 检查吸污管与车辆是否连接紧固，避免抽吸过程泄漏粪污；

**4** 将吸污管伸入化粪池第一格，启动吸粪车开关，先抽取上层粪污，逐步伸入至化粪池底部底部，至化粪池基本见底；

**5** 当需要目视检查内部情况或汛期前清空化粪池时，应在第一格抽吸完成后，对第二格、第三格进行抽吸，至化粪池基本见底；

**6** 检查进出水管是否通畅；如有堵塞，应进行疏通；

**7** 清理现场，清洗工具和吸污管外壁；

**8** 盖严井盖。

1. 化粪池抽吸作业，应满足下列标准：

**1** 池内应无块状浮渣和沉积物，并基本见底；

**2** 进、出水管道应通畅；

**3** 作业场地应保持清洁卫生，无遗撒粪便；

**4** 井盖应复原、盖严。

1. 抽吸作业时间应避让人员出行和工作时段，宜符合下列规定：

**1** 住宅小区抽吸作业不宜在节假日和工作日7:00~9:00和17:00~19:00之间进行；

**2** 企事业单位抽吸作业不宜在工作日8:00~18:00之间；

**3** 环卫公厕和倒粪站不宜在工作日7:00~10:00和15:00~20:00之间。

1. 化粪池抽吸产生的粪污应封闭运输。
2. 化粪池抽吸产生的粪污应妥善处理处置，不得任意排放，且不应对周边环境产生影响。

**5.3 局部修复**

1. 化粪池破损以点状为主、范围小且不影响结构安全时，宜采用嵌补法进行局部修复，并进行防腐处理，宜采用涂层内衬法。
2. 化粪池局部修复，宜按下列步骤进行：

**1** 清除裂缝中的杂物和松散物质，确保裂缝干净且无水分。

**2** 扩大裂缝开口，形成一个V形或U形槽；

**3** 填充并压实嵌补材料，确保缝隙完全填满、无气泡，并刮平表面；待嵌补材料固化后，检查嵌补区域是否平整、无缺陷；

**4**使用筛子、滚筒或专用喷涂设备，在嵌补处均匀低涂覆涂层材料；待涂层材料固化后，检查涂层是否均匀、无缺陷。

**5.4 整体改造**

1. 存在下列问题时，化粪池应进行整体改造：

**1** 存在底部缺失；

**2** 参照现行上海市地方标准《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》DB.31/T 444中检查井结构性缺陷的有关规定，化粪池结构性缺陷达到三级及以上的。

1. 整体改造的化粪池不得使用砖砌。
2. 整体改造后的化粪池容积不应小于原有化粪池容积，并应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的有关规定。
3. 化粪池拆除范围应根据化粪池所在位置的规划用途确定，且不应对周边建筑物产生影响。
4. 拆除的化粪池应妥善处置。
5. 在排水用户排水管网改造工程中，宜根据用地条件、污水水量等因素对保留化粪池进行适当合并，以便运行管理。合并后新建化粪池设计应符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的有关规定。

**附录A 化粪池运行维护记录表**

表A.0.1 化粪池日常巡视记录表

|  |  |
| --- | --- |
| 化粪池位置 |  |
| 巡视时间 | 巡视内容 | 巡视结果 | 巡视人员 | 巡视单位 |
| ××××年××月 | 污水冒溢 | √/× |  |  |
| 异味散发 | √/× |
| 井盖缺失或破损 | √/× |
| 违章占压 | √/× |

表A.0.2 化粪池内部检查记录表

|  |  |
| --- | --- |
| 化粪池位置 |  |
| 检查时间 | 检查结果 | 检查人员 | 检查单位 |
| ××××年××月 | （是否存在破损、破损所在位置） |  |  |

表A.0.3 化粪池抽吸作业记录表

|  |  |
| --- | --- |
| 化粪池位置 |  |
| 作业时间 | 作业内容 | 作业结果 | 作业人员 | 作业单位 |
| ××××年××月 | 抽吸粪污 | √/× |  |  |
| 现场清理 | √/× |
| 安全确认 | √/× |
| 水位到地面距离（cm） |  |
| 抽吸量（m3） |  |

**本规程用词说明**

1 为了便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”；

反面词采用“严禁”。

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”；

反面词采用“不应”或“不得”。

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”；

反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

**引用标准名录**

1. 《建筑给水排水设计标准》GB 50015
2. 《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6
3. 《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 68
4. 《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》DB.31/T 444

**上海市地方标准化指导性技术文件**

**城镇化粪池运行维护技术规程**

**Technical specification for operation and maintenance of urban septic tank**

**条文说明**

**2024年9月**

**目 次**

[1 总则 1](#_Toc172830061)4

[3 基本规定 16](#_Toc172830063)

[4 运行 17](#_Toc172830064)

[5 维护 19](#_Toc172830065)

[5.1 一般规定 19](#_Toc172830066)

[5.2 抽吸 19](#_Toc172830067)

[5.3 局部修复 21](#_Toc172830068)

[5.4 整体改造 21](#_Toc172830069)

# 1 总则

**1.0.1**通过截留、沉淀、厌氧分解等作用，化粪池可去除生活污水中部分污染物。目前，上海市现有城镇化粪池约19000座，包括：住宅小区约15200余座、企事业单位约3150余座、环卫公厕约650余座。其中，有77.0%的化粪池位于合流制排水系统，主要集中在黄浦、静安、徐汇、杨浦等区。

为使化粪池有效发挥对生活污水的预处理作用，有必要进一步规范本市化粪池的运行维护，以满足以下三方面的需求：

（1）安全运行：通过规范运行和定期抽吸，有效减少CH4、H2S等气体积聚，避免发生爆炸等安全事故；

（2）环境卫生：通过常态化巡视检查和定期清掏，及时发现污水冒溢等问题，避免造成人居环境污染；

（3）减少雨天污染排放：通过加强运行维护，保障化粪池具有足够的空间截留、沉淀、厌氧分解污水中的污染物，减少进入下游管道的污染物量，在一定程度上减少雨天污染。

**1.0.2**本规程适用范围为城镇化粪池。农村污水水量、水质波动较大，化粪池布设分散，设计要求与城镇化粪池不同，本规程的运行维护要求无法有效指导农村化粪池。农村化粪池的运行维护，可参考《上海市农村生活污水治理设施运行维护技术规程》DB31 SW/Z 028-2022。

国家标准《医疗机构污水处理工程技术标准》GB 51459-2024第7.1.5条提出传染病医疗机构污水处理工艺中化粪池污泥与生物处理剩余污泥合并处理处置。国家标准《医疗机构水污染物排放标准》GB 18466-2005第5.2条提出：传染病医疗机构和综合医疗机构的传染病房应设专用化粪池；第4.3.1条提出：栅渣、化粪池和污水处理站污泥属危险废物，应按危险废物进行处理和处置。

**1.0.3** 在对化粪池抽吸出的粪污进行处理处置时，需符合现行国家标准《粪便无害化卫生要求》GB 7959、《生活垃圾处理处置工程项目规范》GB 55012等有关规定。当化粪池运行维护过程中发现底部缺失、渗漏严重等问题需要对化粪池进行整体更换或重建时，设计需符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015的有关规定。根据化粪池材质不同，仍需符合现行行业标准《玻璃钢化粪池技术要求》CJ/T 409、《塑料化粪池》CJ/T 489、《预制钢筋混凝土化粪池》JC/T 2460等有关规定。

# 3 基本规定

**3.0.3**《上海排水与污水处理条例》第二十七条规定：排水单位和个人应当对内部排水设施进行维护和管理。排水单位和个人可以委托专业化单位实施维护和管理。依据《城镇排水与污水处理条例》，城镇排水与污水处理设施运营单位，应当具备有与从事城镇排水与污水处理设施维护运营活动相适应的设备，有经专业培训并考核合格的技术负责人和关键岗位人员，宜有相应的良好业绩和维护运营经验。

其次，依据《上海市住宅物业管理规定》，排水设施运维属于专项服务事项，如物业公司不具备相应资质或条件，需委托专业运营管理单位。

**3.0.4**运行维护人员包括：从事日常巡视、内部检查的人员，以及抽吸作业人员。化粪池内易积聚CH4、H2S等有害气体，化粪池内及井口周边区域是安全作业区域，开井作业需遵守安全操作规程要求，运行维护相关作业人员应当按照国家有关规定取得相应的资格证书，具备设施运维作业能力。

# 4 运行

**4.0.1**日常巡视的目的是及时发现化粪池运行过程中的异常问题，并立即进行处置，避免影响周边人居环境。

**4.0.3** 参照图集《室外排水设施设计与施工——钢筋混凝土化粪池》22S702，以三格化粪池为例，其水位到地面距离要求85cm～110cm。为了避免化粪池因短流而未起到沉淀截留作用，本规程提出水位到地面距离85cm以内，要及时通知抽吸。



图1 三格化粪池示意图

**4.0.5** 全文强制性规范《城乡排水工程项目规范》GB 55027提出，当发现排水工程的井盖和雨水箅缺失或损坏时，应立即设置警示标志，并在6h内修补恢复。本规程参照规范的有关规定，结合住宅小区和企事业单位内部人员流动密集的特点，提出井盖缺失或损坏后，立即安放护栏和警示标志，并在6h内修补恢复。

**4.0.8** 内部检查目的在于及时发现化粪池内部结构破损情况。如日常巡视过程未发现化粪池出现污水冒溢、水位过高、异味散发等问题，且每次抽吸的粪污量稳定，可以判定化粪池内部基本不存在破损漏水处，可以不做内部检查。

**4.0.9** 为了能够有效地观察化粪池内部情况，需尽量将化粪池内粪污抽干，以便判断池底和池壁损坏、缺失情况，因此规程提出内部检查可在抽吸作业后进行。

因化粪池设在地下，井口范围有限，仅靠目视往往难以判断内部情况，建议借助潜望镜等设备辅助观察。

# 5 维护

**5.1 一般规定**

**5.1.2** 美国环境保护署（Environmental Protection Agenc, EPA）提出普通家庭住宅内化粪池应至少每3年进行1次专业检查，保持化粪池正常工作。针对排水管道，现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 68提出每5~10年进行1次结构性状况普查。与美国普通家庭化粪池相比，本市城镇地区化粪池以钢筋混凝土结构为主，结构持久性更好，结构性检测评估周期可适当延长，本规程参照CJJ 68提出要求作为本市城镇地区化粪池结构检测评估的周期。

现行上海市地方标准《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》DB.31/T 444针对检查井提出了详细的结构性缺陷检测和评估方法。考虑到污水检查井与化粪池均为设置于地下并接收生活污水的构筑物，在长期运行过程中，二者可能出现的结构性缺陷问题较为相似，例如：破裂、渗漏、腐蚀、池壁与池底脱开、异物侵入、池壁与进出水管道发生脱节等。因此，本规程提出化粪池监测评估可参照该标准执行。

**5.2 抽吸**

**5.2.1** 现行国家标准《建筑给水排水设计标准》GB 50015中关于化粪池容积设计的要求中提出：污泥清掏周期应根据污水温度和当地气候条件确定，宜采用3~12个月，对应地抽吸频次为每年1次~每年4次。前期调研结果表示，本市大部分化粪池现状抽吸频次可达到每年4次及以上。综合比较国家标准和本市实际情况，本规程提出化粪池抽吸频次宜为每年4次。同时，考虑部分化粪池现状抽吸频次可以达到每月1次或以上，本规程进一步提出要结合日常巡视观测的化粪池内水位变化适当增加抽吸频次。

位于合流制排水系统的住宅小区、企事业单位、环卫公厕和倒粪站的化粪池在汛期前，应及时清空化粪池，以保障生活污水在化粪池内具有足够长的停留时间，在一定程度上提高化粪池对污染物的截留作用，减少合流制溢流污染。清空化粪池指将化粪池每格内粪污均抽吸至基本见底。

**5.2.2** 《上海市市容环境卫生管理条例》第三十八条提出：居民产生的生活垃圾和未接入污水处理系统的类便，由市或者区市容环境卫生管理部门统一组织收集、运输。单位产生的废弃物，由单位负责收集、运输或者委托市容环境卫生作业服务单位收集、运输。

第四十八条提出：下列市容环境卫生作业服务项目，应当由有关管理部门或者单位通过招标的方式确定作业服务企业：

（一）道路及其他公共场所的清扫、保洁；

（二）居民产生的生活垃圾和未接入污水处理系统的粪便的收集、运输；

（三）由财政性资金支付的项目。

**5.2.5** 为保障化粪池抽吸作业期间不影响其他人员安全、健康和通行，需尽量避免在人员密集的时间开展工作。住宅小区人员密集时间通常在7:00~9:00和17:00~19:00；企事业单位人员密集的时间通常在工作日8:00~18:00；环卫公厕和倒粪站抽吸作业可能会占用市政道路，规程提出不宜在交通繁忙时段进行抽吸。

**5.2.6** 化粪池抽吸产生的粪便等污物应采用吸粪车封闭运输，运输过程中要确保密闭，放粪闸阀、进粪口要严实，并有防滴漏措施，保障运输过程中无滴漏、酒落、外溢。运输作业结束后，及时清洗车辆和辅助设施，不留粪迹污物。

**5.2.7** 抽吸的粪污要在指定粪便污水处理厂卸粪，不得任意排放。粪便污水处理厂的建设和运行管理应符合国家现行标准《生活垃圾处理处罟工程项目规范》GB 55012、《粪便处理厂运行维护及其安全技术规程》CJJ 30有关规定。

**5.3 局部修复**

**5.3.2** 嵌补材料可分为刚性和柔性两种，常用的刚性材料有石棉水泥或双A水泥砂浆等；常用的柔性材料有沥青麻丝、环氧焦油砂浆、聚流密封胶、聚氨酯等化学材料。化学密封材料具有较好的柔性，抗变形和堵漏效果，较传统的水泥砂浆等刚性材料更好。

涂层内衬法使用的修复材料包括：水泥基聚合物涂层、玻璃钢涂层内衬、水泥砂浆喷涂法和聚脲喷涂法等。

**5.4 整体改造**

**5.4.1** 化粪池底部缺失会使得污水直接接触土壤和地下水，造成人居环境污染，且不符合现行国家标准《建筑给水排水设计标准》中提出的“化粪池池壁和池底应防止渗漏”要求。因此，本规程提出要结合化粪池内部检查，发现存在底部缺失时，要及时进行整体改造。

现行上海市地方标准《排水管道电视和声纳检测评估技术规程》DB.31/T 444中提出：当检查井结构性缺陷达到三级时，表示大部分检查井结构己损坏或个别处出现重大缺陷，检查井功能基本丧失，需要紧急修复或翻新。考虑到化粪池中污水停留时间更长（一般为12h~24h），内部运行环境更恶劣，原位修复可能难以恢复其结构稳定，保障后续正常运行，本规程建议进行整体改造。

**5.4.2** 为了避免污水渗漏等问题，住房和城乡建设部2021年发布《房屋建筑和市政基础设施工程危及生产安全施工工艺、设备和材料淘汰目录（第一批）》，提出要禁用污水检查井砖砌工艺。相应地，为了能够长效维持化粪池结构和功能完整，本规程提出需要整体更换的化粪池不应再使用砖砌。

**5.4.4** 化粪池拆除池体时，需根据现场情况确定，如化粪池位置用作绿化、广场铺装等简易场地，可仅对池体上方进行局部凿除，池体下方保留；如化粪池位置用作其他构建筑物基础，则需对池体整体拆除。池体拆除过程中，需评估对周边建筑物的影响，必要时应采取相应措施对建筑物进行保护。

**5.4.5** 化粪池长期作为生活污水初级处理装置，内壁易于附着污物和致病菌，拆除后的化粪池应妥善处置。

**5.4.6**位于现状市政合流制地区住宅小区、企事业单位、环卫公厕和倒粪站需保留化粪池。部分合流制地区住宅小区和企事业单位的化粪池存在规模较小、数量较多、抽吸频次高等问题，增加了运行管理难度。为了便于后续排水用户对化粪池的运行管理，建议合流制地区排水用户在排水管网改造过程中，对现有化粪池进行适当合并。当住宅小区和企事业单位用地条件允许时，优先在接入市政污水管道前合并设置1个化粪池；如无法合并设置1个化粪池时，1个建筑单体至多设1个化粪池，即在接户管支管接入干管前合并设置1个化粪池。

合并后化粪池规模计算、设置位置等应符合现行国家标准《建设给水排水设计标准》GB 50015的有关规定。参照图集《室外排水设施设计与施工——钢筋混凝土化粪池》22S702，化粪池容积上限为100m3，按本规程提出的抽吸周期90d，相应服务人口为348人。在合并化粪池时，还需分析用地条件是否满足新建化粪池要求，用地条件包括：场地尺寸、地下管线分布情况、是否影响周边建筑物基础、通气管排出口位置的周边环境、排水管道坡度和高程等。