

团体标准 **T/HW**

T/HW 000xx—20xx

---

## 村镇生活垃圾小型填埋场运行规程

Operating specification of small-scale landfill for rural domestic  
solid waste

(征求意见稿)

20xx—xx—xx发布 20xx—xx—xx实施

---

中国城市环境卫生协会 发布

## 前言

根据中国城市环境卫生协会标准化委员会《2019年中国环境卫生协会团体标准制修订计划（第三批）》（中环标[2019]11号）的要求，《村镇生活垃圾小型填埋场运行规程》编制课题组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关标准规范，并在广泛征求意见的基础上，制定了本标准。

本标准的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.基本规定；4.垃圾计量与检验；5.填埋作业；6.机械设备运行维护；7.渗沥液收集与处理；8.填埋气体收集与处理；9.填埋场附属设施；10.填埋场封场；11.环境保护与劳动卫生；12.突发事件应急处理。

本标准由中国城市环境卫生协会负责管理，由华中科技大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至华中科技大学（地址：武汉市洪山区珞喻路1037号华中科技大学环境科学与工程学院；邮政编码：430074）。

本标准主编单位：华中科技大学

广东省环境卫生协会

本标准参编单位：

本标准主要起草人员：

本标准主要审查人员：

# 目 录

1	总则 .....	1
2	术语 .....	2
3	基本规定 .....	3
4	垃圾计量与检验 .....	5
5	填埋作业 .....	6
6	机械设备运行维护 .....	9
7	渗沥液收集与处理 .....	11
8	填埋气体收集与处理 .....	16
9	填埋场附属设施 .....	19
10	填埋场封场 .....	21
11	环境保护与劳动卫生 .....	23
12	突发事件应急处置 .....	25

## Contents

<b>1</b>	<b>General provisions .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Terms .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Basic requirements.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Domestic solid waste measurement and inspection .....</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>Landfill operation .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Mechanical equipment operation and maintenance .....</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Leachate collection and treatment.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>Landfill gas collection and treatment.....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Ancillary facilities of landfill.....</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Closure of landfill.....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Environmental protection and occupational health.....</b>	<b>23</b>
<b>12</b>	<b>Emergency handling .....</b>	<b>25</b>

# 1 总则

1.0.1 为加强村镇生活垃圾小型填埋场（以下简称“填埋场”）的科学管理、规范作业、安全运行、有效防治污染、降低成本，达到无害化要求，制定本标准。

1.0.1 村镇生活垃圾的简易堆积占用农业用地，危害生态环境与周边居民健康，对村镇生活垃圾进行处理处置势在必行。填埋是村镇生活垃圾处理处置中不可或缺的技术环节，村镇原生垃圾及其经堆肥、热解、厌氧发酵处理后的残余物均需进入填埋场进行最终处置。因此，制定适合于村镇生活垃圾小型填埋场的标准。

1.0.2 本标准规定了填埋场的材料配置、垃圾计量、填埋作业与机械设备、渗滤液收集与处理、填埋气体收集与处理、填埋场封场、填埋场监测、填埋场附属设施管理、安全环保和劳动卫生以及突发事件应急处置的要求。

1.0.2 本标准对于适合于村镇生活垃圾填埋场的全过程进行了规范，包括填埋场的材料配置、垃圾计量、填埋作业与机械设备、渗滤液收集与处理、填埋气体收集与处理、填埋场封场、填埋场监测、填埋场附属设施管理、安全环保和劳动卫生以及突发事件应急处置的要求。

1.0.3 本标准适用于库容小于 10 万  $\text{m}^3$ 、日处理能力小于 10 t/d 的村镇生活垃圾小型填埋场的运营、维护及管理。

1.0.3 在农村地区，乡镇建设的小型垃圾填埋场库容多在 10 万  $\text{m}^3$  以下，日处理能力多小于 10 t/d。而现有的生活垃圾填埋相关标准涉及处理最小规模大多在 50 t/d 以上。

1.0.4 填埋场的运营、维护及管理除应执行本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

1.0.4 村镇生活垃圾填埋场除应执行本标准外，还应符合国家现行有关标准的规定。

## 2 术语

### 2.0.1 村镇生活垃圾小型填埋场 Landfill of rural domestic solid waste

由乡镇级村庄建设的库容小于 10 万 m<sup>3</sup>、单位处理量小于 10 t/d 的生活垃圾填埋场。

2.0.1 本标准定义的小型生活垃圾填埋场即乡镇级村庄建设的库容小于 10 万 m<sup>3</sup>，日处理量小于 10 t/d 的生活垃圾填埋场。

### 2.0.2 小单元体填埋 Small unit landfill

针对小型生活垃圾填埋场作业而采取的填埋方式，填埋单元作业体量较小。

2.0.2 填埋单元作业高度小于 3 米，填埋作业面积不大于 20 平方米。该填埋模式有利于填埋垃圾的快速稳定化。

### 3 基本规定

3.0.1 填埋场管理应了解填埋处理工艺及与之相关的环境、安全规定；作业人员应掌握本岗位工作职责与任务要求，熟悉相关作业规范及设备设施使用。

3.0.1 本条是关于填埋场作业人员和运行管理人员的基本要求的规定。通过加强和规范生活垃圾填埋场运行管理，提升作业人员的业务水平，保证安全运行，规范作业。填埋场运行管理人员要求掌握填埋场主要技术指标及运行管理要求，并具备执行填埋场基本工艺技术要求和使用有关设施设备的技能，明确有关设施设备的主要性能、使用年限和使用条件的限制。填埋场作业人员和运行管理人员均要求熟悉运行管理中填埋气体的安全相关知识。

3.0.2 填埋场应建立各项运行管理制度，保证填埋场安全、环保、经济运行。

3.0.2 村镇填埋场需要合理的运行管理制度，包括对填埋场运行作业、渗沥液处理、填埋气收集处理及防火等。

3.0.3 填埋场应加强管理和作业人员的岗前和岗中培训，提高人员运营管理及作业水平。

3.0.3 管理人员与作业人员在上岗之前应进行岗前培训，考核通过后方可执证上岗。培训内容包括填埋场的工艺流程，技术要求，相关设施设备及车辆的运行、维护、安全操作，以及环保卫生、突发事件处理等。

3.0.4 村镇生活垃圾应进行垃圾分类，减少进入填埋场的处理量。危险废物、未经破碎的大件垃圾等不得进入填埋场。

3.0.4 本条是关于进入村镇生活垃圾填埋场的填埋物类别的规定。下列废物可以直接进入填埋场进行填埋处置；

- (1) 由环境卫生机构收集或者自行收集的生活垃圾，以及企事业单位产生的办公废物；
- (2) 商业、餐饮业以及其他城市生活服务行业产生的与 a) 款废物性质相近的生活垃圾等废物（不包括餐饮等易腐垃圾）；
- (3) 生活垃圾焚烧炉渣（不包括焚烧飞灰）；
- (4) 生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物；
- (5) 食品制造业、纺织服装和服饰业、造纸和纸制品业、农副食品加工业等为日常生活提供服务的活动中产生的性质与（1）款废物性质相近的一般工业固体废物。

生活垃圾等有机废物经厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、厨余垃圾及粪便经处理

后的固态残余物和生活污水处理厂污泥，经处理后含水率小于60%，可以进入填埋场进行填埋处置。可以适量接收建筑垃圾、工程渣土作为填埋工艺辅助材料，总量不宜超过全年垃圾量体积分数的15%。可以适量接收垃圾残余物和污泥，不应超过当天垃圾量的5%。

3.0.5 填埋场应加强雨污分流，做好垃圾覆盖，最大程度减少渗沥液的产生。

3.0.5 雨水的汇入会显著增加垃圾渗沥液的产量，垃圾场周围截洪沟保证正常维护，做好覆盖工作，可以有效地消减垃圾渗沥液的产生。

3.0.6 填埋场内的设施、设备应定期检查维护，发现异常或损坏应及时修复或更换，做好设施设备的维护保养。

3.0.6 填埋场内的设施应保持完好，各种设备应保证能够正常使用，管理人员需按有关规定定期对填埋场内的进行维护保养与校核。出现故障时应及时修复，若无法修复，应及时进行设备的更换。

3.0.7 填埋场应加强安全管理，作业人员应遵守安全操作规程，不得违章操作设施设备。

3.0.7 填埋场应按照现行国家标准《生产过程安全卫生要求总则》(GB/T 12801-2008)的基本要求，建立和完善村镇填埋场的安全生产管理机制。

3.0.8 填埋场场区应设置明显的禁止烟火、防爆标志。填埋作业区等作业区严禁烟火。

3.0.8 填埋场需要明确严禁烟火，应在填埋场内设立醒目的标志。消防栓、灭火器等装置的存放位置及相关注意事项应有明显标识，以便于寻找实用。



## 4 垃圾计量与检验

4.0.1 进场垃圾应称重计量和登记，宜采用计算机控制系统。

4.0.1 本条是指填埋物净重量吨位，它等于装满生活垃圾的总重量吨位减去空垃圾车的重量吨位。用的填埋物计量方式有垃圾车的车吨位和重量吨位。不同来源的垃圾，垃圾的体积密度不一样,如对生活垃圾的统计采用垃圾车的车吨位进行。

4.0.2 计量地磅应设置在填埋场的交通入口处，计量地磅规格应按垃圾车最大满载重量的1.3~1.7倍配置。

4.0.2 本条是关于计量地磅的放置位置以及规格的规定。

4.0.3 当计量系统不能正常工作时，应采用手工记录，待系统修复后及时将人工记录数据输入系统，保证记录完整准确。

4.0.3 出现故障时应及时修复，若不可立即修复，应采取应急手工记录方式进行计量，待系统修复后将有关数据录入计量系统。

4.0.4 每日应做好记录资料备份工作，每月应做好统计报表工作。

4.0.4 本条是指填埋场运行时记录的车辆、垃圾及工作日志等信息需要做好数据的备份工作以备查询，每月需要进行月份的工作统计工作。

4.0.5 应定期检查维护垃圾计量系统中的地磅、仪表、传感器等设备。

4.0.5 垃圾计量系统应保持完好，各种设备应保证能够正常使用，填埋场需按有关规定定期对计量工具进行维护保养与校核。

4.0.6 应做好计量地磅的卫生保洁，保持干净整洁。

4.0.6 垃圾计量地磅有垃圾洒落时，需要及时清理，保持填埋场内环境的清洁。

4.0.7 填埋场入口处的值班人员应对入场垃圾进行检验，可采取随机抽查方式检查。

4.0.7 进入垃圾填埋场的垃圾需要不定期进行抽检，防止不合规的垃圾进入填埋场内，影响填埋场的稳定运行。填埋作业现场倾卸垃圾时，一旦发现生活垃圾中混有不符合填埋物要求的固体废物，要及时阻止倾卸并做相应处置，同时对其做详细记录、备案并及时上报。

## 5 填埋作业

5.0.1 当填埋场设计填埋库容小于或等于 10 万  $\text{m}^3$ ，日均填埋量小于或等于 10 t 时，填埋场应设置有不小于 5 人的填埋班组，现场作业机械必须有 1 台推土机、1 套焊膜设备、1 套除臭设备。当日填埋量超过 10 t 时，可调整（增加）作业人员及机械设备。

5.0.1 填埋作业时需要保证填埋场的安全稳定地运行，填埋场内每班工作人员不应少于 5 人。场现作业必须配备 1 台推土机、1 套焊膜设备、1 套除臭设备用于日常填埋场的维护。

5.0.2 填埋场运行过程中，垃圾填埋作业应有填埋方案，保障垃圾填埋有序、安全、规范化处理。

5.0.2 本条是指填埋作业按照分区小单元作业，需要提前做好填埋规划。小单元为某一作业期的作业量，宜取不超过 10 天的作业量作为一个填埋单元。垃圾卫生填埋场应根据垃圾量、垃圾种类、垃圾成分、填埋作业区场地条件、填埋机械设备条件等因素制定分区、分类填埋方案和年、月填埋作业计划并执行，生活垃圾不应在填埋区无序填埋。分区方案应有利于渗沥液控制及填埋工艺的执行。

垃圾卫生填埋场应根据分区、单元情况逐区、逐层进行垃圾填埋作业。垃圾填埋作业单元应控制在较小面积范围内，填埋场应准备雨季填埋作业区。垃圾进场后应于 24 小时内完成垃圾的摊铺、压实、覆盖工作。

5.0.3 根据设计制定分区分单元填埋作业计划，作业分区应采取有利于雨污分流措施。

5.0.3 本条文要求包括分区作业计划和分单元分层填埋计划，宜绘制填埋单元作业顺序图。设计作业分区时需要雨污分流的同步设计。场内应建有健全的地表水导排系统，及时导排地表水及雨水。填埋场防洪系统要求根据填埋场的降雨量、汇水面积、地形条件等因素选择适合的防洪构筑物，以有效地达到填埋场防洪目的。

5.0.4 宜采用小单元体作业，根据填埋日处理规模和作业工艺设计，填埋作业面积控制在 20  $\text{m}^2$  以内。每个填埋单元的垃圾高度宜在 2-3 m，单元作业宽度不得小于 6 m，单元坡度不宜大于 1: 3。

5.0.4 本条是填埋作业设计的设计参数。通常填埋第一层垃圾时宜采用填坑法作业。第二阶段宜采用倾斜面堆积法。

5.0.5 填埋作业时应设置临时道路与作业平台，临时道路以缩短垃圾运输车辆与填埋作业单

元的距离、减少道路对填埋作业影响为原则设计，并在末端设置作业平台。临时道路宽度不宜少于 6 m。

5.0.5 本条是指应合理规划填埋场内的道路，设计临时道路用于突发状况。道路宽度应满足两车会车时所需间距。

5.0.6 填埋应采用分单元、分层作业，填埋单元作业工序为卸车、分层摊铺、压实，达至规定高度后应进行覆盖。填埋单元作业时应控制填埋作业面积，每层垃圾摊铺厚度不宜超过 0.6 m。

5.0.6 本条是关于垃圾填埋布局的规定。其中摊铺作业方式有由上往下、由下往上、平推三种，由下往上摊铺比由上往下摊铺压实效果好，因此宜选用从作业单元边坡底部向顶部的方式进行摊铺，每层垃圾摊铺厚度以 0.4~0.6 m 为宜。

5.0.7 每天作业完成后对作业区域进行日覆盖，覆盖材料宜用 1 mm HDPE 膜或 LLDPE 膜覆盖；膜的性能指标应符合现行国家标准 GB/T 17643-2013 的要求。覆盖材料也可选用素土、渣土、建筑垃圾、垃圾堆肥残余物。

5.0.7 每一填埋单元作业完成后的日覆盖主要作用是抑制臭气，防轻质、飞扬物质，减少蚊蝇及改善不良视觉环境。日覆盖主要目的不是减少雨水侵入，对覆盖材料的渗透系数没有要求。根据国内填埋场的经验采用黏土覆盖容易在压实设备上粘结大量土，对压实作业产生影响，因此建议采用砂性土进行日覆盖。

采用膜材料覆盖时作业技术要点如下：

- (1) 覆盖膜适宜选用 1 mm 厚度宽度为 7m~8 m 的 HDPE 膜，亦可用 LLDPE 膜。覆盖时，膜裁剪长度宜为 20 m 左右，要求注意覆盖材料的使用和回收，降低消耗；
- (2) 覆盖时要求从当日作业面最远处的垃圾堆体逐渐向卸料平台靠近；
- (3) 覆盖时，膜与膜搭接的宽度宜为 0.20 m 左右，盖膜方向要求按坡度顺水搭接（即上坡膜压下坡膜）。

5.0.8 作业场所应喷洒杀虫灭鼠药剂、除臭剂及洒水降尘。

5.0.8 喷洒除臭剂是指对作业面采用人工喷淋或对垃圾堆体上空采用高压喷雾风炮的方式进行除臭。臭气控制除了本条及有关条文规定的堆体“日覆盖”、“中间覆盖”及调节池的“覆盖系统”等要求外，尚宜采取以下措施：

- (1) 减少和控制填埋作业暴露面；
- (2) 减少无组织填埋气体排放量；

(3) 及时清除场区积水。

5.0.9 填埋作业达到设计标高后，应及时进行封场覆盖。

5.0.9 填埋满负荷时，应及时进行封场覆盖，减少垃圾对周边环境的影响以及垃圾滑坡等事故的发生。

5.0.10 填埋场场内设施、设备应定期检查维护，发现异常应及时修复。

5.0.10 本条是指填埋内作业的挖掘机、推土机、等应保持完好的工作状态，发现异常应及时修复，如若无法修复，应及时更换设备。

## 6 机械设备运行维护

6.0.1 填埋场应配备相应的作业机械设备，保证填埋场作业的正常进行。

6.0.1 本条文是对填埋场机械设备的一般规定。本条文中的“作业机械设备”在条文 5.0.1 进行了规定。

6.0.2 应根据填埋场的处理规模，确定主要作业机械设备的数量，并适当考虑备用。填埋作业应配置推土机等主要设备，根据需要选配挖掘机等设备。

6.0.2 本条文中的“主要作业机械设备”在条文 5.0.1 进行了规定。其中重要的设备需要定期进行检查及维护。

6.0.3 填埋场可根据实际情况配置夜间照明灯车、移动除臭风炮车、除臭固定风炮、潜污泵、拖车、柴油发电机组等配套辅助设施设备。

6.0.3 本条文涉及的设备为根据村镇具体政策选择性的配备。

6.0.4 填埋场应根据进场垃圾车数量、日处理垃圾规模及填埋区域面积修建作业平台。构建钢板路基箱倾卸平台，应提前准备相应数量的钢板路基箱；构建土石结构倾卸平台，应提前配备相应的角石或建筑垃圾等材料。

6.0.4 垃圾倾卸平台根据填埋作业区域以及作业量进行适时的调整。需要提前准备所需的钢板路基箱及角石等。

6.0.5 材料储备应符合下列要求：

(1) 在运营准备阶段，需进行生产耗品的储备，生产耗品应包括事故性备品配件、一般性备品配件和消耗性材料；

(2) 运营耗品应包括碎石、土工膜、沙袋、尼龙绳、柴油、润滑油、消杀灭蝇剂、除臭剂等。

6.0.5 本条文说的“生产耗品”指根据填埋场填埋操作与维护，渗沥液处理的工艺配备相应的生产耗材，主要包括硫酸、盐酸、碳源添加剂、消泡剂、絮凝剂等化学试剂。

6.0.6 填埋场应建立机械设备管理制度，建立相应的机械设备的操作流程，相关机械设备操作人员必须持证上岗，并按月对操作人员进行考核与安全培训，建立人员管理台账。

6.0.6 填埋场运行管理人员要求掌握填埋场主要技术指标及运行管理要求，并具备执行填埋场基本工艺技术要求和使用有关设施设备的技能，明确有关设施设备的主要性能、使用年

限和使用条件的限制等。

6.0.7 制定机械设备安全操作规程，机械设备的操作人员应经培训考试合格，持证操作，严格遵守操作规程和相关制度要求。

6.0.7 设备操作人员需要经过严格培训，未经培训或培训不合格人员禁止操作设备，防止设备故障及安全事故发生。

6.0.8 建立机械设备相应的维保制度，每年至少开展 1 次机械设备维修保养。

6.0.8 填埋场的设备需要定期进行维修保养以及检测，如若达不到作业需求或设备老化，需要及时更换。

## 7 渗沥液收集与处理

7.0.1 渗沥液管理系统主要包括：收集、储存及处理等。渗沥液管理系统建设的目的是防止渗沥液对地下水或地表水造成污染，保护环境。

7.0.1 垃圾渗沥液产生后会在填埋库区聚集,如果不能及时有效地导排渗沥液水位升高会对堆体中的填埋物形成浸泡,影响垃圾堆体的稳定性与堆体稳定化进程,甚至会形成渗沥液外渗造成污染事故。渗沥液收集系统必须能够有效地收集堆体产生的渗沥液并将其导出库区。

7.0.2 垃圾渗沥液的产生主要由于降雨沿垃圾面的下渗和垃圾自身含水减持而形成的。本工程渗沥液产生量采用渗入系数法计算（参考《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB 50869-2013）），计算公式如下：

（1）降雨沿垃圾面的下渗而形成的渗沥液产生量（ $V_1$ ）

$$V_1=0.001\times C\cdot A\cdot I$$

式中： $V_1$ -平均日渗沥液产生量， $m^3/d$ ；

I-平均日降水量， $mm/d$ ；

A-汇水面积， $m^2$ ；

C-渗出系数。

（2）垃圾自身含水减持而形成的渗沥液产生量  $V_2$

垃圾自身含水减持的水量按日进场垃圾填埋量的 15%计：

$$V_2 = \frac{m \times 15\%}{\rho}$$

式中， $m$ —日进场垃圾填埋量， $kg$ ；

$\rho$ —水的密度取值  $1.0\times 10^3 kg/m^3$ 。

（3）垃圾渗沥液的总产生量  $V$

$$V=V_1 + V_2$$

7.0.2 本条是关于渗沥液产生量计算方法的规定。渗沥液产生量也可采用水量平衡法、模型法等进行计算,此时宜采用经验公式法或参照同类型的垃圾填埋场实际渗沥液产生量进行校核。

7.0.3 渗沥液收集系统由主渗沥液收集系统和次渗沥液收集系统组成，系统包括导流层、导

排盲沟、竖向收集井、集液井、泵房、调节池及渗沥液水位监测井。

7.0.3 本条是关于渗沥液导流系统设施组成的规定条文中“渗沥液收集系统”可根据实际情况进行适当简化，如结合地形设置台自流系统，可不设置泵房。

7.0.4 主要渗沥液收集系统包括一个布置于整个场底和坡面上，厚度为 0.6 m 的碎石导流层。垃圾产生的渗沥液被汇集于填埋区的导流层中，并因重力流向填埋区最低的收集点。

7.0.4 碎石导流层是为防止小颗粒物堵塞渗滤液收集管。石料的选择，规定原则上“宜采用砾石、卵石或碎石”。由于各地情况不同，对于卵石和砾石量严重不足的地区，可考虑采用碎石，但需要增加对土工膜保护的设计。

7.0.5 导流盲沟按渗沥液流向，沿填埋库区场底设置，支盲沟按约 20 m 间距分布于整个填埋库区垂直于主盲沟布置，导排管铺设在导流盲沟中。主盲沟采用梯形断面，最大断面尺寸深 0.5 m（不包括导流层），下底宽 0.5 m，上宽 1.4 m，边坡比为 1:1，盲沟内回填粒径 30~50 mm 的碎石。

7.0.5 本条文中导流盲沟铺设的碎石粒径按上细下粗铺设。主盲沟内铺设 $\phi$ 250 mm HDPE 穿孔管，外裹 200 g/m<sup>2</sup> 土工布以防淤堵，以 2% 横坡坡向排水盲沟，管内渗沥液充满度为 30%—40%。

7.0.6 在填埋区下游设置一临时渗沥液集水井，填埋区的渗沥液通过重力自流进入该井，再通过井内的潜污泵提升至填埋场的渗沥液调节池中。

7.0.6 对于设置在垃圾坝外侧（即填埋库区外部）的集水井，渗沥液导排管穿过垃圾坝后，将渗沥液汇集至集液井（池）内，然后通过自流或提升系统将渗沥液导排至调节池。据实际情况，集液井（池）在用于渗沥液导排时也可位于垃圾坝内侧的最低洼处，此时要求以砾石堆填以支撑上覆填埋物、覆盖封场系统等荷载。渗沥液汇集到此并通过提升系统越过垃圾主坝进入调节池。此时提升系统中的提升管宜采取斜管的形式，以减少垃圾堆体沉降带来的负摩擦力。

7.0.7 调节池容积不小于 3 个月的渗沥液处理量。可采用 HDPE 土工膜防渗结构，也可采用钢筋混凝土结构，如果采用混凝土结构池壁应作防腐蚀处理。

7.0.7 本条是关于调节池容积计算及结构设计要求的规定。

7.0.8 HDPE 土工膜防渗结构调节池的池坡比宜小于 1:2，同时需要设置 HDPE 膜覆盖系统，覆盖系统设计应该考虑覆盖膜顶面的雨水导排、膜下的沼气导排及池底污泥的清理。

7.0.8 条文中设置“覆盖系统”是为了避免臭气外逸。覆盖系统包括液面浮盖膜、气体收集排放设施、重力压管以及周边锚固等。调节池覆盖膜宜采用厚度不小于 1.5 mm 的 HDPE



膜；气体收集管宜采用环状带孔 HDPE 花管，可靠固定于池顶周边；重力压管内需要充填实物以增加膜表面重量。覆盖系统周边锚固要求与调节池防渗结构层的周边锚固沟相连接。

7.0.9 库区渗沥液水位应控制在渗沥液导流层内，监测填埋堆体内渗沥液水位，当出现高水位时，应采取有效措施降低水位。

7.0.9 本条是关于填埋堆体内部水位控制的规定。

(1) 填埋堆体内渗沥液水位监测除应符合《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》(CJJ 176) 外，还应符合下列要求：

- ① 渗沥液水位监测内容包括渗沥液导排层水头、填埋堆体主水位及滞水位；
- ② 渗沥液导排层水头监测宜在导排层埋设水平水位管，可采用剖面沉降仪与水位计联合测定；
- ③ 填埋堆体主水位及滞水位监测宜埋设竖向水位管采用水位计测量，当堆体内存在滞水位时，宜埋设分层竖向水位管，采用水位计测量主水位和滞水位；
- ④ 水平水位管布点宜在每个排水单元中的渗沥液收集主管附近和距离渗沥液收集管最远处各布置一个监测点；
- ⑤ 竖向水位管和分层竖向水位管布点要求沿垃圾堆体边坡走向分散布置监测点，平面间距 20m~40m，底部距离衬垫层不应小于 5m，总数不宜少于 2 个；分层竖向水位管底部宜埋至隔水层上方，各支管之间应密闭隔绝。

(2) 降低水位措施主要有以下几点：

- ① 对于堆体边界高程以上的堆体内部积水宜设置水平导排盲沟自流导出，对于堆体边界高程以下的堆体积水可采用小口径竖井抽排；
- ② 竖井宜选择在堆体较稳定区域开挖，开挖后可采用 HDPE 花管作为导排管；
- ③ 降水导排井及竖井的穿管与封场覆盖要求密封衔接。封场防渗层为土工膜时，穿管与防渗膜边界宜采用弹性连接；
- ④ 填埋作业时增设中间导排盲沟。

7.0.10 根据填埋场的使用年限、填埋作业方式、当地经济条件等来选择处理工艺。

7.0.10 本条是关于渗沥液处理工艺选择应考虑因素的原则规定。

7.0.11 生活垃圾填埋场渗沥液处理工艺可分为预处理、生物处理和深度处理三种。

7.0.11 根据渗沥液的进水水质、水量及排放要求综合选取适宜的工艺组合方式，推荐选用“预处理+生物处理+深度处理”组合工艺，也可采用以下工艺组合：“预处理+深度处理”，

或者“生物处理+深度处理”。

7.0.12 预处理工艺可以采用生物法、物理法和化学法，目的主要是去除氨氮或者无机杂质，或改善渗沥液的可生化性。

7.0.12 预处理的处理对象主要是难处理有机物、氨氮、重金属、无机杂质等。除可采用条文中规定的水解酸化、混凝沉淀、砂滤等方法外，还可采用过去作为主处理的升流式厌氧污泥床(UASB)工艺来强化预处理。

7.0.13 生物处理工艺可采用厌氧生物处理法和好氧生物处理法，处理对象主要是渗沥液中的有机污染物和氮、磷等。

7.0.13 生物处理的处理对象主要是可生物降解有机污染物、氮、磷等。膜生物反应器(MBR)在一般情况下宜采用A/O工艺，当需要强化脱氮处理时，膜生物反应器宜采用A/O/A/O工艺。

7.0.14 深度处理工艺可采用纳滤、反渗透、吸附过滤等方法，处理对象主要是渗沥液中的悬浮物、溶解物和胶体等。深度处理宜以纳滤和反渗透为主，并根据处理要求合理选择。

7.0.14 深度处理的对象主要是难以生物降解的有机物、溶解物、悬浮物及胶体等。可采用膜处理、吸附、高级化学氧化等方法。其中膜处理主要采用反渗透(RO)或碟管式反渗透(DTRO)及其与纳滤(NF)组合等方法，吸附主要采用活性炭吸附等方法，高级化学氧化主要采用Fenton高级氧化+生物处理等方法。深度处理宜以膜处理为主。

7.0.15 当渗沥液处理工艺过程中产生污泥时，应对污泥进行适当处理。纳滤和反渗透产生的浓缩液应进行处理，可采用蒸发、焚烧等方法。

7.0.15 本条是关于渗沥液处理过程中产生的污泥处理的原则规定。

7.0.16 处理工艺中处理的选择应综合考虑进水水质、水量、处理效率、排放标准、技术可靠性及经济合理性等因素后确定。

7.0.16 渗滤液的水质水量应按照最高污染物浓度及最大产生量进行设计，渗滤液需要严格遵循排放标准或达到外运处理的标准。村镇地区可以采用一体化的渗滤液的处理设备，方便操作并减少运行成本。

7.0.17 村镇生活垃圾填埋场的渗沥液可通过采用单独排水管道进入污水处理设施，也可采用废物转移联单制度进行车辆罐车运输输送至污水集中处理设施进行处理。

7.0.17 填埋场运营单位与污水集中处理设施运营单位应签订具有法律效力的合同，取得污水集中处理设施运营单位的同意，并在合同中规定填埋场污水排入污水集中处理设施的流量、浓度等信息和监测、管理等责任。输送方式宜采用单独排水管道进入污水处理厂，也

可采用废物转移联单制度进行车辆罐车运输输送。

## 8 填埋气体收集与处理

8.0.1 填埋场应设置有效的填埋气体收集导排设施，防止填埋气体自然聚集、迁移引起的人员中毒、火灾和爆炸。

8.0.1 本条是关于填埋场必须设置有效的填埋气体导排设施的强制性条文。填埋气体中是含有甲烷等成分的易燃易爆气体，如不采取有效导排设施，大量填埋气体会在垃圾堆体中聚集并随意迁移。填埋作业过程中，局部高浓度的填埋气体可能造成作业人员窒息；如遇明火或闷烧垃圾，则更会有爆炸危险。填埋气体也可能自然迁移至填埋场周边建筑，引发火灾或爆炸。因此填埋场必须设置有效的填埋气体导排设施，将填埋气体集中导排，降低填埋场火灾和爆炸风险；有条件则可加以利用或集中燃烧，亦可减少温室气体排放。

8.0.2 当设计填埋库容小于或等于 10 万 m<sup>3</sup>，填埋厚度小于或等于 10 m 时，填埋场必须设置填埋气体被动导排设施。

8.0.2 本条的被动导排设施指的是导气石笼和无动力导气管。

8.0.3 当设计填埋库容在 10 万-50 万 m<sup>3</sup>，填埋厚度在 10-20 m 内，填埋场必须设置填埋气体主动导排设施。

8.0.3 本条的主动导排设施指的是抽气泵或真空泵，主动导气是指通过布置输气管道及气体抽取设备，及时抽取场内的填埋气体并导入气体燃烧装置或气体利用设备的一种气体导排方式。

8.0.4 填埋气体导排设施应与填埋场工程同时设计，垃圾填埋过程中设置的气体导排设施的施工应与垃圾填埋作业同步进行，处理设施可根据填埋规模分期设置。

8.0.4 垃圾填埋过程中设置的气体导排设施的施工应与垃圾填埋作业同步设计与建设，随着作业量的增加同步完成气体导排设施。

8.0.5 填埋场运行及封场后维护过程中，应保持全部填埋气体导排处理设施的完好和有效。

8.0.5 本条是关于老填埋场应设置有效的填埋气体导排和处理设施的原则规定。

根据有关调查情况显示，许多中小城市的旧填埋场没有设置填埋气体导排设施。要求结合封场工程采取竖井(管)等措施进行填埋气体导排和处理，避免填埋气体的安全隐患。

8.0.6 应根据垃圾填埋作业进度，及时设置填埋气体收集导排系统，收集导排系统可采用导气井或导气盲沟等形式，两种气体导排设施的选用，应根据填埋场的具体情况选择或组合。

8.0.6 本条是关于填埋气体导排设施选用的基本规定。

8.0.7 导气井可采用随填埋作业层升高分段设置和连接石笼导气井，也可采用在填埋体中钻孔形成导气井。

8.0.7 新建垃圾填埋场，宜从填埋场使用初期铺设导气井或导气盲沟，导气井基础和底部防渗层接触时应做好防护措施。对于无气体导排设施的在用或停用填埋场，应在垃圾堆体中部采用钻孔法设置导气井或垃圾堆体边坡设置导气盲沟。

8.0.8 导气井或导气盲沟应根据填埋垃圾堆体形状、作用半径等因素合理布置，应使全场导气井或导气盲沟作用范围完全覆盖垃圾填埋区域。

8.0.8 本条文中的导气井或导气盲沟的设置应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》(GB50869-2013)要求。

8.0.9 应考虑垃圾堆体沉降对导气井和导气盲沟的影响，防止气体导排设施阻塞、断裂而失去导排功能。

8.0.9 本条是关于填埋气体导排设施的运行维护应考虑垃圾堆体沉降变化影响的规定。

8.0.10 导气井与垃圾堆体覆盖层交叉处，应采用密闭措施，减少雨水的渗入。

8.0.10 导气盲沟宜在垃圾填埋到一定高度后进行铺设，并与竖井布置相互协调。导气盲沟可采用在垃圾堆体上挖掘沟道的方式设置，也可采用铺设金属条框或金属网状篮的方式设置。主动导排导气盲沟外穿垃圾堆体处要求采用膨润土或黏土等低渗透性材料密封，密封厚度宜为3m~5m。

8.0.11 主动导排系统，当导气井内水位过高时，应采取降低井内水位的措施，降水所用抽水设备应具有防爆功能。

8.0.11 垃圾堆体下部的导气盲沟，应有防止被水淹没的措施，在集水井配备抽水泵将超出水位的水抽出。

8.0.12 填埋气体处理设施可根据填埋规模实际情况设置，具备利用条件的，应进行燃烧处理。

8.0.12 本条是关于填埋气体导排设施选用的基本规定。村镇填埋场适宜使用火炬法燃烧处理。

8.0.13 填埋气体抽气、燃烧设施应具有良好的通风条件，不得使可燃气体在空气中聚集。

8.0.13 填埋气中含有高浓度的甲烷，在空气中聚集容易引发爆炸及火灾。填埋库区还要求在填埋场设置消防贮水池或配备洒水车、储备天火干粉剂和天火沙土，配置填埋气体监测

及安全报警仪器，定期对场区进行甲烷浓度监测。

8.0.14 填埋气体火炬应有较宽的负荷适应范围，应能满足填埋气体产量变化、甲烷浓度变化等情况下填埋气体的稳定燃烧。

8.0.14 填埋气体火炬应具有点火、熄火安全保护功能。封闭式火炬距地面 2.5 m 以下部分的外表面温度不应高于 50 °C。火炬的填埋气体进口管道上应设置与填埋气体燃烧特性相匹配的阻火装置。火炬燃烧系统还要安装温度计、火焰仪等装置。

8.0.15 填埋气体燃烧和利用设施，应定期进行检查和维修。

8.0.15 设备要求有防火措施，并定期检查机械性能，及时更换老旧部件，对摩擦较大的部件宜经常润滑维护，保持良好的机械特性，以避免因摩擦或其他机械故障产生火花而造成安全问题。

## 9 填埋场附属设施

9.0.1 填埋场基本附属设施应包括：进场道路、备料场、绿化、供配电、给排水设施、设备维修，消防和安全卫生设施，车辆冲洗、通信、值班、生产管理及监控等附属设施或设备。

9.0.1 本条是关于填埋场基本附属设施的基本规定。村镇填埋场根据当地政策调整非强制性相关附属设施的配置。

9.0.2 填埋场应在场区入口处设置填埋场标识并提供以下信息：运营时间，准许进场的垃圾，健康与安全规范，非许可垃圾，场区来访者和使用者的方向指示，车辆最高限速，紧急联系人和联系电话。

9.0.2 本条是对填埋场标识信息的一般规定。

9.0.3 填埋场道路应根据其功能要求分为永久性道路和库区内的临时性道路进行布局。

9.0.3 填埋场场区道路运输应符合现行国家标准《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）的要求，交通标志标识应符合现行国家标准《图形符号安全色和安全标志第1部分：工作场所和公共区域中安全标志的设计原则》（GB/T 2893.1-2013）和国家现行标准《环境卫生图形符号标准》（CJJ/T 125-2021）的规定，确保各类气候条件下全天安全通行条件并保持畅通。

9.0.4 填埋场场区应绿化、美化，保持整洁，无积水。场内的各种建筑物、构筑物，凡有可能积存雨水处应加盖板或及时疏通、排干。作业车辆和场地的冲洗水不得随意排放，应单独收集输送至渗沥液处理设施处理或回灌填埋库区或接入市政污水管网。

9.0.4 本条要求综合考虑养护管理，选择经济合理的本地区植物；可种植易于生长的高大乔木，并与灌木相间布置，以减少对道路沿途和填埋场周围居民点的环境污染。场区内产生的废水需要进行处理后排放。

9.0.5 制定维修保养计划，并按照计划实施维修保养工作。

9.0.5 填埋场内的所有仪器需要定时维护保养，保证设备的正常工作。

9.0.6 定期检查维护，发现异常应及时修复。

9.0.6 填埋场内的所有设备需要处于正常工作状态，超过期限的设备及无法修复的设备需要及时更换。

9.0.7 供电设施、电器、照明、监控设备、通信管线等应由专业人员定期检查维护。

9.0.7 填埋场内的供电等附属设备需要专业人员定时维护检查。

9.0.8 避雷、防爆等装置应由专业机构进行定期检测维护。

9.0.8 填埋场内的避雷、防爆等装置需要专业人员定时维护检查。

9.0.9 各种消防设施、设备应进行定期检查、维护，发现失效或缺失应及时更换或增补。

9.0.9 本条是消防设备维护的强制性条文。填埋区生产的火灾危险性分类为中戊类。填埋场消防设施主要为消防给水和自动灭火设备，具体包括消火栓、消防水泵、消防水池、自动喷水灭火设备等。

9.0.10 填埋场场区内各种交通、警示标志应定期检查、维护或更换。

9.0.10 本条文中的标志包括道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置等标志。



## 10 填埋场封场

10.0.1 填埋场封场工程应根据填埋场现状及设计要求，选择技术先进、经济合理，并满足安全、环保要求的方案。

10.0.1 本条是关于封场设计应考虑因素的原则规定。

10.0.2 填埋场封场设计应考虑堆体整形与边坡处理、封场覆盖结构类型、填埋场生态恢复、土地利用与水土保持、堆体稳定性等因素。

10.0.2 本条是关于堆体整形设计应考虑的规定。堆体整形时要求分层压实垃圾以提高堆体抗剪强度，减少堆体的不均匀沉降，增加堆体稳定性，为封场覆盖系统提供稳定的工作面和支撑面。

10.0.3 填埋场封场应符合《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）与《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规程》（CJJ176-2012）的有关规定。

10.0.3 本条是关于封场设计应符合相关标准的规定。

10.0.4 封场工程建设过程中应优先考虑利用原有填埋气、渗滤液收集导排处理、防洪与地表水导排、环境与安全监测、其他辅助功能等设施，若存在损坏或无法再利用的，可进行适当修复、改造或重置恢复其使用功能。相关措施应符合现行行业标准《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）相关要求执行。

10.0.4 封场时需要检测填埋场内的系列设备的运行状态，确保设备的正常工作，相关措施需要符合现行行业标准。填埋场应制定完善的安全管理方案，定期对场内附属设施进行安全检查和隐患排查，发现安全隐患应及时采取相关措施消除隐患。

10.0.5 封场工程施工与验收应根据勘察文件、设计文件、招标文件和各行政审批文件做好施工组织设计，确保施工合理、安全有序。相关措施应符合现行行业标准《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB 51220-2017）相关要求执行。

10.0.5 填埋场的封场需要具备完整的审查手续，并按照现行国家标准《生活垃圾卫生填埋场封场技术规范》（GB51220-2017）相关要求执行。填埋场封场工程竣工验收后，必须做好后续维护管理工作。

10.0.6 填埋场封场覆盖后，应及时采用植被逐步生态恢复，并与周边环境相协调。

10.0.6 生态恢复所用的植物类型宜选择浅根系的灌木和草本植物，以保证封场防渗膜不受

损害。植物类型还要求适合填埋场环境并与填埋场周边的植物类型相似的植物。

10.0.7 填埋场封场后应继续进行填埋气体、渗沥液收集导排和处理、环境与安全监测、填埋堆体稳定性监测、覆盖系统与植被维护等运行管理并做好记录，直到垃圾堆体达到稳定。

10.0.7 条文中的渗沥液处理直至填埋体稳定的判断，因垃圾成分的多样性与填埋工艺的不同，封场后渗沥液产生量和时间较难确定，宜根据监测数据判断。一般要求直到填埋场产生的渗沥液中水污染物浓度连续两年低于现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）规定的限值。

10.0.8 填埋场封场后宜进行水土保持的相关维护工作。

10.0.8 填埋场封场后宜对场区水土流失进行评价，其中由侵蚀引起的水土流失每公顷每年不宜超过 5 t。

10.0.9 填埋场封场后的土地利用应符合《生活垃圾卫生填埋处理技术规范》（GB50869-2013）要求和现行国家标准《生活垃圾填埋场稳定化场地利用技术要求》（GB/T25179-2010）的规定。

10.0.9 条文中的“土地利用”，按照不同利用方式要求满足国家相关环保标准要求。填埋场封场后的土地利用可分为低度利用、中度利用和高度利用三类。

(1) 低度利用一般指人与场地非长期接触，主要方式有草地、林地、农地等。

(2) 中度利用指人与场地不定期接触，主要包括公园、运动场、野生动物园、高尔夫球场等。

(3) 高度利用一般指人与场地长期接触的建（构）筑物。

## 11 环境保护与劳动卫生

11.0.1 填埋场运行、管理须符合安全、环保、劳动卫生相关规定。

11.0.1 填埋场产生的垃圾污水、设备场地清洗污水的收集、贮存、处理、排放均应符合地方环保部门的相关规定。通常直接或经预处理达标后抽排至污水管网或使用污水车外运集中处理，严禁未经处理随意排放。

11.0.2 填埋场工程建设项目的污染防治设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

11.0.2 本条文是填埋场关于污染防治设施的强制条文，填埋场的污染在填埋场建设期间就会产生，需要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

11.0.3 应按规定维护填埋场设置的地下水本底监测井、污染扩散监测井、污染监测井。

11.0.3 本条是关于监测井的强制措施。填埋场泄露对周边环境严重，需要设置相关的监测设施并配备检测设备

11.0.4 填埋场应进行水、气、土壤及噪声的本底监测及作业监测，运行及封场后应进行跟踪监测直至填埋体稳定。监测井和采样点的布设、监测项目、频率及分析方法应按国家现行标准《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB 16889-2008）和《生活垃圾填埋场环境监测技术要求》（GB/T 18772-2017）执行。

11.0.4 本条文是填埋场作业时需要对本底监测，需要满足相应的执行标准。

11.0.5 填埋场应设道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志。

11.0.5 本条为强制性条文，是关于场区主要标识设置的原则规定。

填埋场各项功能标示不清或缺少标示极易造成安全事故，而道路行车指示、安全标识、防火防爆及环境卫生设施设置标志可以有效避免意外人员伤亡、安全事故，并且提高运行管理效率。安全生产是填埋场运行管理中的重中之重，完善的标示系统可以有效保障运行安全。

11.0.6 填埋场的劳动卫生应按照《中华人民共和国职业病防治法》、《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）、《生产过程安全卫生要求总则》（GB 12801-2008）的有关规定执行，并结合填埋作业特点采取有利于职业病防治和保护作业人员健康的措施。填埋作业人员

应每年体检一次，并建立健康登记卡。

11.0.6 本条是关于填埋场的劳动卫生应执行的标准及对作业人员的保健措施的规定。填埋作业时的这些作业特点对作业人员的身体都会有影响，作业人员由单位组织每年进行体检。

11.0.7 每天作业完成后应立即将作业设备、车辆清洗干净，无污物。

11.0.7 每天生产作业完成后应立即对作业设备、车辆进行清洗，操作工具清洗干净后摆放整齐，必要时可进行消毒作业。

11.0.8 填埋场应及时对附属设施的完好性、功能性进行检查、改造和修缮，重点对电气、给排水、消防、道路等设施加强管理。

11.0.8 本条文为对填埋场内的附属设施的原则性规定。

11.0.9 填埋场使用杀虫灭鼠药剂应避免二次污染。作业场所宜洒水降尘。

11.0.9 条文中的“杀虫灭鼠药剂”一般为化学药剂且有毒性，毒性比较大的杀虫灭鼠药剂首次使用后效果会很好，但对环境和人体伤害较大，要求慎用。

## 12 突发事件应急处置

12.0.1 填埋场应建立突发事件应急处置制度，组建相应管理机构，制定应急预案及应急程序，落实专项费用及人员。

12.0.1 作业单位制定应急预案时应符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的有关规定。

12.0.2 填埋场应急预案覆盖范围应包括自然灾害、安全生产事故、公共卫生事件、社会安全事件等不同类别的突发事件，明确具体对应处置措施。

12.0.2 作业单位应根据可能发生的突发事件种类及特点，做好应急准备，储备应急物资并定期检查、维护，确保其完好、可靠。突发自然灾害包括冰雪、暴雨、台风、洪水等，内部突发事件包括设施设备损坏、车辆故障等，社会突发事件包括运输路线拥堵等。管理人员应随时关注天气的变化，在恶劣天气来临前提前做好相关应急准备，在突发自然灾害或在大风、暴雨、洪水等恶劣天气下，及时上报相关部门，并按应急预案采取相应措施。

12.0.3 突发事件防范与处置工作应符合以下要求：

- （1）通过开展突发事件应急演练及救援培训等活动，提高作业人员意识与能力；
- （2）作业单位应严格执行各岗位安全操作规程，加强对作业设备的常态化检查、监控和检测；
- （3）作业人员应能区分不同事故类型，做到分类处理。

12.0.3 管理人员应当根据突发事件防范与处置要求，做好应急管理工作。作业单位应定期开展突发事件应急演练及救援培训等活动，不断提高作业人员的应急意识与能力。

12.0.4 事件发生时，应急程序应符合下列规定：

- （1）应根据应急预案要求，启动应急响应程序，按照规定上报情况后，开展先期处置；
- （2）在不危及人身安全时，现场人员应采取措施阻断或隔离事故源、危险源；
- （3）在完成险情或事故应急处置后，应开展应急处置的评估工作

12.0.4 按程序采取正确的应对措施是安全高效处置突发事件的保障条件。

12.0.5 重大疫情期间，应根据相关部门的要求，加强作业人员的防护措施，增加作业场地及设施设备的防疫消毒强度与频次。

12.0.5 重大疫情期间，作业单位应根据相关部门的要求，加强作业人员的卫生防护措施，

增加作业场地及设施的防疫消毒强度与消毒频次。