

团 体 标 准

T/ZAEP1 003—2022

生活垃圾填埋场开挖筛分技术规范

Technical code for excavation and screening of municipal solid waste landfill

2022-12-06 发布

2022-12-06 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本要求	1
5 技术要求	1
6 环境管理	4
7 安全管理	5
8 应急管理	5
附录 A（资料性） 开挖筛分总体工艺流程	6
附录 B（资料性） 筛分工艺流程	7
参考文献	8

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。

本文件由浙江省环保集团有限公司提出。

本文件由浙江省环保产业协会归口。

本文件起草单位：浙江省环保集团有限公司、浙江博世华环保科技有限公司、浙江卓锦环保科技股份有限公司、浙江钱塘江水利建筑工程有限公司、北京铮实环保工程有限公司、兰溪市环境卫生管理处。

本文件主要起草人：王德锋、黄知广、陈昆柏、田平、张文涛、林可聪、高全喜、杜耀、李晓坡、杨鑫、董一颖、冯猛、邵一如、郑艳昌、覃亚、陶剑波、张焘。

生活垃圾填埋场开挖筛分技术规范

1 范围

本文件规定了生活垃圾填埋场开挖筛分的术语和定义、基本要求、技术要求、环境管理、安全管理和应急管理等内容。

本文件适用于生活垃圾填埋场内已填埋生活垃圾的开挖、筛分处理，不包括独立分区填埋的整合飞灰等其他种类垃圾。

2 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 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15618 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准
- GB 16889 生活垃圾填埋场污染物控制标准
- GB/T 18772 生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求
- GB 36600 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准
- GB 51220—2017 生活垃圾卫生填埋场封场技术规范
- CJ/T 340 绿化种植土壤
- CJJ 176—2012 生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范
- CJJ 150 生活垃圾渗沥液处理技术规范

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 基本要求

4.1 应制定开挖筛分处理实施方案，并经专家论证通过后方可执行。

4.2 应确定项目治理工艺，明确生活垃圾填埋场需采用开挖筛分技术治理。工艺选取应依据以下内容：

- a) 现场调查；
- b) 治理需求；
- c) 实施周期；
- d) 污染控制；
- e) 处理成本；
- f) 持续投入；
- g) 潜在影响。

4.3 垃圾筛分设备宜位于密闭式厂区内，日筛分量应根据治理垃圾体量和施工周期确定，设备的数量按照单台小时筛分能力及日工作时间进行配备，设备应保证连续、稳定运行。

4.4 垃圾筛分规模需与后端资源化利用设施能力相适应。

5 技术要求

5.1 概述

5.1.1 应对垃圾堆体进行分区、分单元、分层开挖，并对各开挖区域进行编号。开挖筛分总体工艺流程图见附录 A。

5.1.2 开挖筛分全过程应做好相应的防治措施，主要包括但不限于以下内容：

- 生产安全：防火防爆、通风排气、堆体降水、边坡支护等；
- 职业卫生：个人防护、卫生防疫、蚊蝇消杀等；
- 环境保护：堆体覆盖、渗滤液收集处理、除臭降尘、隔声降噪、环境监测等。

5.1.3 开挖筛分全过程中应做好存档工作，包括但不限于以下内容：

- 垃圾筛分量；
- 渗滤液处理量；
- 各类筛分垃圾处置量；
- 出入场车辆录像等。

5.2 开挖前

5.2.1 现场勘察

5.2.1.1 应对现状调查内容进行复核。

5.2.1.2 应勘察周边安全事故隐患点，主要包括但不限于：

- 火灾；
- 自然边坡失稳；
- 地理、架设管线；
- 周边建、构筑物等。

5.2.1.3 应调查周边各类型的环境敏感点，主要包括但不限于：

- 地下水；
- 地表水；
- 大气；
- 噪声。

5.2.2 制定开挖计划

应根据现状调查得到的堆体面积、深度、垃圾成分特性等制定区域及单元开挖计划。

5.2.3 边坡处理

5.2.3.1 对可能失稳的垃圾堆体边坡，进行堆体整形；修整后的垃圾堆体边坡坡度不宜大于 1:3，单级边坡高差宜为（5~10）m，中间平台宽度不宜小于 3 m。

5.2.3.2 对可能失稳的自然边坡，进行边坡支护等处理。边坡支护结构形式可根据场地地质和环境条件、边坡高度以及边坡工程安全等级等因素选定。

5.2.3.3 填埋场边坡稳定验算分析应符合 CJJ 176—2012 中 6.4 的要求。

5.2.4 通风预处理

应确保开挖安全，将甲烷、硫化氢等有害气体浓度降低到安全范围。

5.2.5 地下水污染控制

对于现状调查存在渗滤液污染地下水的，应采取防止进一步扩散的措施；并应在现状调查的基础上，根据环境敏感性、经济条件、污染程度、场地条件等因素，选择一种或多种组合的控制措施，包括但不限于以下方式：

- 防渗及防渗层修补；
- 堆体内渗滤液抽排；
- 地下水收集与处理。

5.2.6 渗滤液导排与处理

5.2.6.1 对于堆体有渗滤液积存、导排不畅造成垃圾堆体水位过高的填埋场，应采取渗滤液导排与处理的措施。

5.2.6.2 渗滤液处理设施的设计、建设与运行应符合 CJJ 150 的要求，集水井布置宜符合 GB 51220 的要求。渗滤液处理出水水质应符合 GB 16889 的要求。

5.2.6.3 无渗滤液处理设施的且污水浓度较低的，可参照 GB 51220—2017 中 8.0.5 规定执行。

5.2.7 筛分车间建设

5.2.7.1 选址应符合相关规定。

5.2.7.2 筛分车间宜配备上料系统、分选系统、防飞散系统等。

5.2.7.3 筛分车间应具备防渗、恶臭异味管控等措施，地面应硬化处理并配备相应的排水沟和集水坑。

5.2.7.4 宜设置有有毒有害气体浓度日常监测报警装置。

5.3 开挖

5.3.1 宜根据开挖规模、地形、堆体稳定情况以及施工设备等现场条件合理确定开挖单元尺寸。

5.3.2 实施机械开挖作业时，应分层浅挖，避免深挖，每一单元的生活垃圾高度最高不得超过 6 m，宜为（2~4）m，开挖作业放坡坡比不宜大于 1:3。

5.3.3 开挖过程中，对尚未开挖完的区域应及时覆盖并将雨水有效导出。

5.3.4 降雨时应停止开挖，将作业面覆盖，减少雨水进入垃圾堆体。

5.3.5 对于有衬垫系统的生活垃圾填埋场，开挖过程中应采取保护措施，不得损坏衬垫系统。

5.3.6 现场人员应做好安全防护措施。

5.4 筛分

5.4.1 垃圾筛分工艺流程见附录 B。

5.4.2 进入筛分的垃圾含水率不宜超过 45%，当含水率对筛分性能有影响，应采取干化预处理。

5.4.3 符合含水率要求的生活垃圾经铲车送至给料机中，通过分离设备对大物料进行分离。

5.4.4 给料机等易产生恶臭的设备应采取密封措施，减少恶臭异味排放；渗滤液、恶臭均应集中收集并处理，防止造成二次污染。

5.4.5 宜考虑备用生产线。

5.4.6 筛分进度应与筛分后物料处理处置能力进行有效衔接。

5.5 筛分物利用和处置

5.5.1 筛分物分类

筛分物应进行合理的资源化利用，可按重量和类型分为可燃轻质物料、重质物料和金属物料三类。

5.5.2 可燃轻质物料

5.5.2.1 应进行焚烧等资源化利用处置。

5.5.2.2 无机组分含量重量比超过 20%的可燃轻质物料应进行回筛处理。

5.5.3 重质物料

5.5.3.1 宜进一步分为腐殖土和无机渣砾。

5.5.3.2 腐殖土可按以下用途进行资源化利用：

——作绿化基质土使用时应符合 CJ/T 340 的要求；

——作农用地土壤时应符合 GB 15618 的要求；

——作建设用地土壤时应满足 GB 36600 第二类用地筛选值标准的要求。

5.5.3.3 腐殖土中污染物项目不满足相关指标要求时，应进行固化/稳定化等预处理；仍无法满足利用相关要求的，宜通过水泥窑协同进行处置。

5.5.3.4 无机渣砾中可燃轻质物不应大于 1%，如出现明显可燃轻质物应进行分拣。

5.5.3.5 无机渣砾作建筑材料使用时应符合 GB 36600 的要求。

5.5.3.6 腐殖土和无机渣砾经评估满足相关规定或通过工程措施控制污染时，可用于围填海工程填充物质、矿坑充填或回填。

5.5.4 金属

可采用人工分选或机械分选方式，对金属进行分类回收利用。

5.6 贮运

5.6.1 贮存

5.6.1.1 应配备满足（3~7）d 周转量的各类物料堆放场。

5.6.1.2 物料堆放场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。

5.6.1.3 物料堆放场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。

5.6.1.4 物料堆放场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。

5.6.1.5 物料堆放场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。

5.6.1.6 物料堆放场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

5.6.1.7 贮存场一般应包括但不限于以下单元：

——防渗系统、渗滤液收集和导排系统；

——雨污分流系统；

——环境监测系统；

——公用工程和配套设施；

——地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）；

——设施设备安全环保等。

5.6.2 运输

5.6.2.1 应实行密闭化运输，杜绝“抛、冒、滴、漏”。选用性能良好、车厢封闭较好、证件齐全的车辆，且运输车辆不应超载，做到专车专用。

5.6.2.2 垃圾及可燃轻质物料运输应采用专用环保车运输，重质物料运输应采用渣土车运输。

5.6.2.3 装车完毕后应经过洗车槽进行冲洗和选用防水油布在顶层进行覆盖，并按照指定的线路行驶。

5.6.2.4 运输过程应全天候定位系统进行监控，做好物料去向统计。

5.7 场地恢复

5.7.1 开挖后的场地恢复应根据拟规划的用途由相关方进行必要的生态修复措施。

5.7.2 土地开发利用应符合 GB 36600 的要求。

5.7.3 生态恢复绿化种植土壤应符合 CJ/T 340 的要求。

5.7.4 土地复垦符合 GB 15618 的要求。

6 环境管理

6.1 环境监测

应按照 GB/T 18772、GB 16889 的规定，由具有检测资质的机构定期对地下水、地表水、渗滤液、大气、填埋气、噪声及填埋物等项目在开挖前、开挖中、开挖后进行跟踪监测，合理制定监测计划。

6.2 污染控制

6.2.1 渗滤液处理应符合 CJJ 150 的要求。

6.2.2 恶臭监测宜采用设备监测和人工监测相结合的方式，恶臭污染物应符合 GB 14554 的要求。

6.2.3 作业区宜设置固定式喷雾除臭系统或移动式高压喷雾风炮除臭系统，宜采用不产生二次污染的除臭液。

6.2.4 噪声应符合 GB 12348 的要求。

6.2.5 堆体灭蝇应符合 GB/T 18772 的要求。

7 安全管理

7.1 应成立工程施工安全领导小组，全面负责管理、协调施工安全事宜，明确职责分工，将责任落实到人，确保措施落地。

7.2 垃圾挖掘过程时周边应设置防护栏杆或标识，开挖区域 2 m 内不得堆土、堆料、停置机具，同时车辆和机械不得在基坑边缘碾压。车辆出入避让围护栏杆 3 m 范围。

7.3 开挖筛分中应做好防火防爆措施，防止作业过程中产生火花造成安全威胁。

7.4 开挖筛分中应做好消毒措施，现场作业和指挥人员应配备厚底胶靴、胶皮手套和活性炭滤芯口罩等护具，避免皮肤和垃圾直接接触，作业现场严禁饮食，防止感染病菌、病毒等。

7.5 配备有毒有害气体监测设备，作业人员配备防毒器具，严禁进入堆体洼坑内。

7.6 应在填埋区周边设置地表沉降位移监测点，随时观察施工期间周边地表沉降情况，以此指导开挖施工，若发现沉降接近警戒值，立即停止施工，进行安全评估，采取合理的支护措施后方可重新进行施工。

8 应急管理

根据《中华人民共和国突发事件应对法》等相关法律法规要求编制应急预案并严格按照应急预案要求应对突发事件。

附录 A
(资料性)
开挖筛分总体工艺流程

开挖筛分总体工艺流程见图A.1。

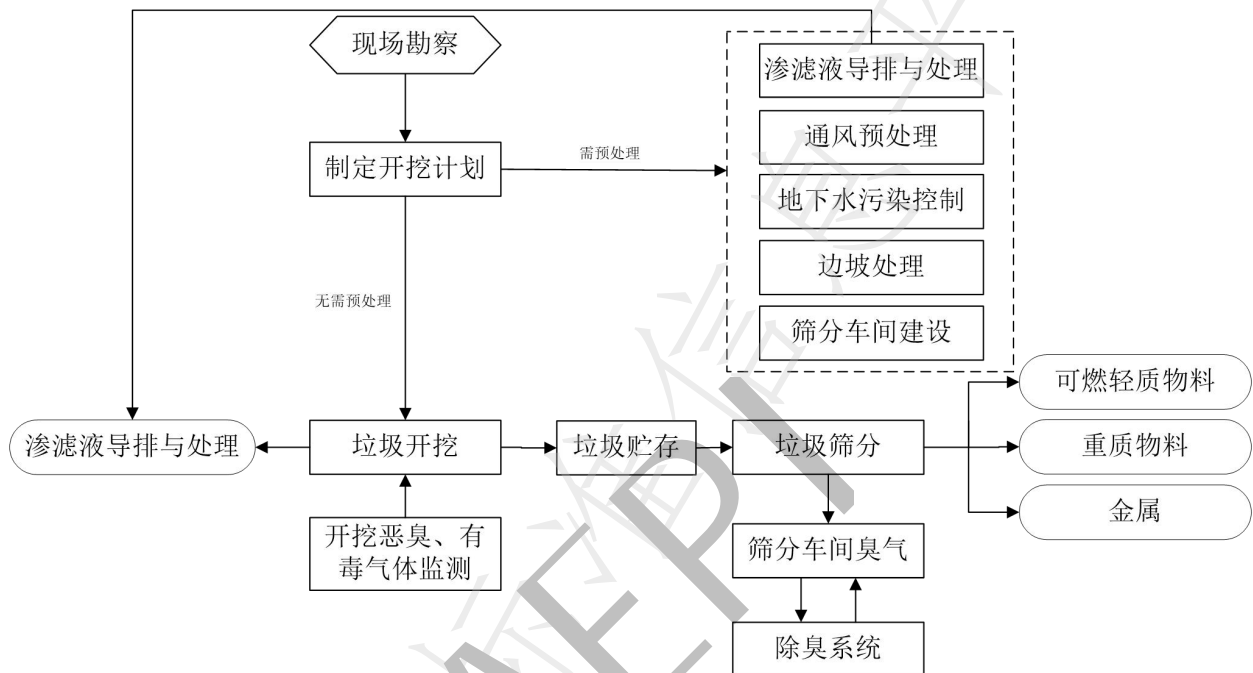
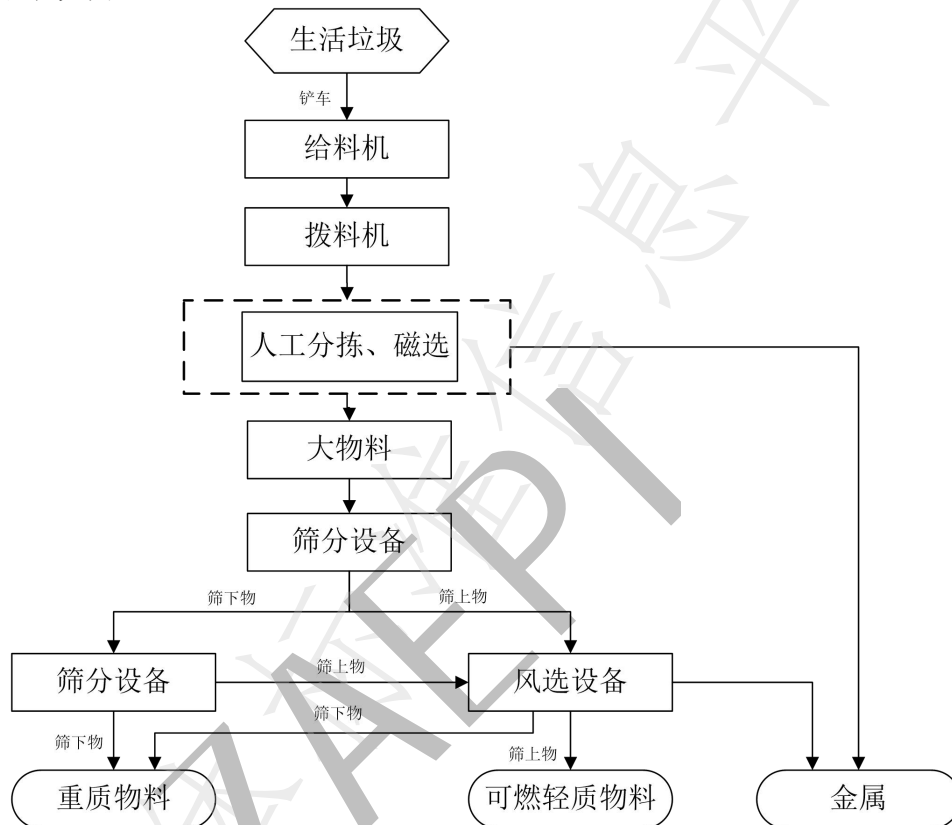


图 A.1 开挖筛分总体工艺流程图

附录 B
(资料性)
筛分工艺流程

筛分工艺流程见图B.1。



注1：人工分拣、磁选工艺应根据实际情况选取。

注2：筛分设备选型应满足资源化利用的要求。

图 B.1 筛分工艺流程图

参 考 文 献

- [1] 《中华人民共和国突发事件应对法》
 - [2] GB 50869—2013 生活垃圾卫生填埋处理技术规范
 - [3] GB/T 18599—2020 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
 - [4] CJJ 205—2013 生活垃圾收集运输技术规程
 - [5] 老生活垃圾填埋场生态修复技术标准（征求意见稿）
 - [6] 存量生活垃圾治理工程项目建设标准（征求意见稿）
-