

DB12

天 津 市 地 方 标 准

DB12/T 779—2018

高温烧结处置生活垃圾焚烧飞灰制陶粒 技术规范

Technical specification for producing ceramsite from municipal solid waste
incineration fly ash by high temperature sintering

2018 - 03 - 16 发布

2018 - 04 - 16 实施

天津市市场监督管理委员会 发布

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 处置设施技术要求 2

5 回转窑运行操作技术要求 4

6 污染物排放控制要求 6

7 人员与制度要求 7

附录 A（规范性附录） 危险废物经营情况记录簿 9

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由天津市环境保护局提出并归口。

本标准起草单位：天津市环境保护科学研究院、天津壹鸣环境科技股份有限公司。

本标准主要起草人：唐运平、纪涛、张曙光、王建伟、刘连胜、王娟娟、张媛媛、马建立、刘峰。

高温烧结处置生活垃圾焚烧飞灰制陶粒技术规范

1 范围

本标准规定了高温烧结处置生活垃圾焚烧飞灰制陶粒的处置设施技术、回转窑运行操作技术、污染物排放控制以及人员和制度方面的要求。

本标准适用于利用回转窑高温烧结处置生活垃圾焚烧飞灰。

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，仅所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 5085.1 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别
- GB 5085.5 危险废物鉴别标准 反应性鉴别
- GB 14554 恶臭污染物排放标准
- GB 15562.2 环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场
- GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 34330 固体废物鉴别标准 通则
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GBZ 2（所有部分） 工业场所有害因素职业接触限值
- AQ/T 9002 生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则
- HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范
- HJ/T 176 危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范
- HJ/T 298 危险废物鉴别技术规范
- 危险废物经营许可证管理办法 国务院令 2004年第408号
- 企业事业单位环境信息公开办法 环境保护部令 2004年第31号
- 危险废物经营单位编制应急预案指南 国家环境保护总局公告 2007年第48号
- 危险废物经营单位记录和报告经营情况指南 环境保护部公告 2009年第55号
- 关于加强环境应急管理工作的意见 环发[2009]130号
- 突发环境事件应急预案管理办法 环境保护部令 2015年第34号

3 术语和定义

3.1

高温烧结 high-temperature sintering

加热至粉体主成分熔点附近范围内，通过粉体颗粒间粘结或部分熔融使粉体聚集体产生强度的热处理过程。

3.2

生活垃圾焚烧飞灰 municipal solid waste incineration fly ash

指生活垃圾在进行焚烧时，烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的灰尘。

3.3

陶粒 ceramsite

本规范中的陶粒指利用生活垃圾焚烧飞灰为主要原料，与辅料配伍、混合后，经回转窑高温烧制制得的集料。

3.4

预处理 pretreatment

指为了满足回转窑处置要求，对原料进行配伍、混合等前期处理的过程。

3.5

投加速率 feeding rate

指处置过程中，单位时间内某种物料或成分的投加质量（单位：kg/h）。

3.6

标准状态 standard state

指温度为273K，压力为 1.01×10^5 Pa时的状态。

4 处置设施技术要求

4.1 生活垃圾焚烧飞灰高温烧制陶粒回转窑

4.1.1 回转窑应配备在线监测设备，保证运行工况的稳定，包括窑内温度、压力、窑转速等。

4.1.2 回转窑出口烟气中的氧气含量应为 6%-10%（干气）。

4.1.3 回转窑运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出。

4.1.4 回转窑必须有烟气净化系统、报警系统和应急处理装置。

4.2 投加设施

4.2.1 投加设施应该满足以下条件：

- a) 能实现自动进料，并配置可调节投加速率的计量装置实现定量投料；
- b) 生活垃圾焚烧飞灰输送装置和投加口应保持密闭，生活垃圾焚烧飞灰投加口应具有防回火功能；
- c) 保持进料通畅以防止生活垃圾焚烧飞灰搭桥堵塞；
- d) 配置可实时显示生活垃圾焚烧飞灰投加状况的在线监视系统；
- e) 具有自动联机停机功能，当回转窑或烟气处理设施因故障停止运转，或者当窑内温度、压力、窑转速、烟气中氧含量等运行参数偏离设定值时，或者烟气排放超过标准设定值时，可自动停止生活垃圾焚烧飞灰投加。

4.2.2 投加位置位于回转窑窑尾段。窑尾投加设施应配备泵力、气力或机械传输带输送装置。

4.3 贮存设施

4.3.1 生活垃圾焚烧飞灰贮存设施应专门建设，以保证生活垃圾焚烧飞灰不与原料、燃料和产品等混合贮存。

4.3.2 生活垃圾焚烧飞灰贮存设施应符合 GB 50016 等相关消防规范的要求。与回转窑窑体、预热器保持一定的安全距离；贮存设施内应张贴严禁烟火的明显标识；应根据生活垃圾焚烧飞灰特性、贮存和卸

载区条件配置相应的消防警报设备和灭火药剂；贮存设施中的电子设备应接地，并装备抗静电设备；应设置防爆通讯设备并保持通畅完好。

4.3.3 生活垃圾焚烧飞灰贮存设施的设计、安全防护、污染防治等应满足 GB 18597 和 HJ/T 176 中的相关要求；生活垃圾焚烧飞灰贮存区应在明显处标示有符合 GB 15562.2 的标志，标有明确的安全警告和清晰的撤离路线；生活垃圾焚烧飞灰贮存区及附近应配备紧急人体清洗冲淋设施，并标明用途。

4.3.4 贮存区地面进行防腐处理，采用空气净化装置净化空气。

4.4 预处理设施

4.4.1 应根据生活垃圾焚烧飞灰的实际特性，确定预处理工艺流程和预处理设施，预处理设施应具有配伍、混合等功能。

4.4.2 生活垃圾焚烧飞灰的配伍、混合等预处理设施有较好的密闭性，并保证与操作人员隔离；车间内应设置通风换气装置，排出气体应通过处理后排放或导入回转窑焚烧。

4.4.3 预处理设施所用材料需适应生活垃圾焚烧飞灰特性以确保不被腐蚀，并不与生活垃圾焚烧飞灰发生任何反应。

4.4.4 预处理设施应符合 GB 50016 等相关消防规范的要求。区域内应配备防火防爆装置，灭火用水储量大于 50m³；配备防爆通讯设备并保持通畅完好。

4.4.5 预处理区域及附近应配备紧急人体清洗冲淋设施，并标明用途。

4.5 输送设施

4.5.1 在生活垃圾焚烧飞灰装卸场所、贮存场所、预处理区域、投加区域等各个区域之间，应根据生活垃圾焚烧飞灰特性和设施要求配备必要的输送设备。

4.5.2 生活垃圾焚烧飞灰的物流出入口以及转运、输送路线应远离办公和生活服务设施。

4.5.3 输送设备所用材料应适应生活垃圾焚烧飞灰特性，确保不被腐蚀和与生活垃圾焚烧飞灰发生任何反应。

4.5.4 管道输送设备应保持良好的密闭性能，防止生活垃圾焚烧飞灰的滴漏和溢出。

4.5.5 非密闭输送设备（如传送带等）应采取防护措施（如加设防护罩），防止粉尘飘散。

4.5.6 移动式输送设备，应采取措施防止粉尘飘散和生活垃圾焚烧飞灰遗散。

4.5.7 厂内输送生活垃圾焚烧飞灰的管道、传送带应在明显处标有安全警告信息。

4.6 热能利用系统

4.6.1 生活垃圾焚烧飞灰处置企业宜考虑对其产生的热能以适当形式加以利用。

4.6.2 热能利用方式应根据生活垃圾焚烧飞灰处置企业的规模、生活垃圾焚烧飞灰的种类和特性、用热条件及经济性综合比较后确定。

4.7 烟气净化系统

4.7.1 烟气净化装置应采取可靠的防腐蚀、防磨损的措施。

4.7.2 烟气应经预除尘器除尘，将出窑烟气携带粉尘捕集至回转窑再次烧结。

4.7.3 烟气脱硝应采用选择性非催化还原法（SNCR），必要时结合选择性催化还原法（SCR）进行深度脱硝。

4.7.4 应设置应急二次燃烧室，并保证烟气在二次燃烧室 1100℃ 以上停留时间大于 2s，且仅在特殊工况时开启。

4.7.5 高温烟气应采取急冷处理，减少烟气在 200℃-500℃ 温区的滞留时间。

4.7.6 烟气净化系统的除尘设备应优先选用袋式除尘器，同时应注意滤袋和袋笼材质的选择。若选择湿式除尘装置，必须配备完整的废水处理设施。袋式除尘器前可喷入活性炭或多孔性吸附剂。

4.7.7 应设置酸回收塔，回收烟气中的部分酸性物质。烟气中余量酸性污染物应采用适宜的碱性物质作为中和剂，在脱酸塔内进行中和反应去除。

4.7.8 烟气净化系统应配备在线监测设备，在线显示烟气排放参数，包括烟气中含氧量、烟气流量、烟气温度、烟尘、二氧化硫、氮氧化物等。

4.7.9 经净化后的烟气排放达到国家相关标准要求。烟囱高度设置应符合 GB 18484 的要求。

4.8 分析化验室

4.8.1 分析化验室应具备以下检测能力：

- a) 具备HJ/T 20要求的采样制样化验能力、工具和仪器；
- b) 处置的生活垃圾焚烧飞灰中汞（Hg）、镉（Cd）、铊（Tl）、砷（As）、镍（Ni）、铅（Pb）、铬（Cr）、铍（Be）、锌（Zn）、钒（V）、钴（Co）、钼（Mo）、氟（F）、氯（Cl）、硫（S）、锡（Sn）、锑（Sb）、铜（Cu）的分析；
- c) 处置的生活垃圾焚烧飞灰中二噁英类污染物的分析；
- d) 满足GB 5085.1要求的腐蚀性检测；满足GB 5085.5要求的反应性检测；
- e) 满足其他相关标准中要求的烟气污染物检测；
- f) 满足其他高温烧结/熔融处置生活垃圾焚烧飞灰相关标准中要求的产品环境安全性检测。

4.8.2 分析实验室应设有样品保存库，用于贮存备份样品；生活垃圾焚烧飞灰应按照 HJ/T 20 中的要求进行样品的保存，并满足相应的消防要求。

5 回转窑运行操作技术要求

5.1 生活垃圾焚烧飞灰的准入评估

5.1.1 为保证回转窑正常处置生活垃圾焚烧飞灰，并确保烟气排放达标，在生活垃圾焚烧飞灰处置企业与生活垃圾焚烧飞灰产生企业签订处置合同及生活垃圾焚烧飞灰运输到处置企业之前，应对生活垃圾焚烧飞灰进行取样及特性分析。

5.1.2 样品采集完成后，应该根据确保运输、贮存和处置全过程安全、陶粒生产安全、烟气排放和陶粒产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。生活垃圾焚烧飞灰特性经双方确认后在处置合同中注明。取样频率和取样方法参照 HJ/T 20、HJ/T 298 要求执行。

5.1.3 在完成样品分析测试以后，根据下列要求对生活垃圾焚烧飞灰是否可以进厂处置进行判断：处置企业具有处置生活垃圾焚烧飞灰的能力，处置过程中的环境安全 and 健康风险能够得到有效控制。

5.1.4 对入厂前生活垃圾焚烧飞灰采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止处置该种生活垃圾焚烧飞灰之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所处置生活垃圾焚烧飞灰特性一致。

5.2 生活垃圾焚烧飞灰的接收与分析

5.2.1 入厂时生活垃圾焚烧飞灰的检查

5.2.1.1 在生活垃圾焚烧飞灰进入处置企业时，首先通过指纹分析中适用于生活垃圾焚烧飞灰鉴别的项目，初步判断入厂生活垃圾焚烧飞灰是否与签订的合同标注的生活垃圾焚烧飞灰类别一致，并对生活垃圾焚烧飞灰进行称重，确认符合签订的合同。

5.2.1.2 应进行下列各项的检查并确认符合各项要求时，生活垃圾焚烧飞灰方可进入贮存库或预处理车间：

- a) 设专人负责接收。检查生活垃圾焚烧飞灰标签是否符合要求，所标注内容应与危险废物在线转移监管平台一致。无危险废物在线转移监管平台的，所标注内容应与《危险废物转移联单》一致；
- b) 通过指纹分析中适用于生活垃圾焚烧飞灰鉴别的项目，初步判断生活垃圾焚烧飞灰类别是否与危险废物在线转移监管平台或者《危险废物转移联单》一致；
- c) 对生活垃圾焚烧飞灰进行称重的重量是否与危险废物在线转移监管平台或者《危险废物转移联单》一致；
- d) 检查生活垃圾焚烧飞灰包装是否符合要求，应无破损和泄漏现象；
- e) 必要时，进行放射性检验。

5.2.1.3 按照5.2.1.1和5.2.1.2的规定进行检查后，如果拟入厂生活垃圾焚烧飞灰与危险废物在线转移监管平台、《危险废物转移联单》或所签订合同的标注的废物类别不一致，或者生活垃圾焚烧飞灰包装发生破损或泄漏，应立即与生活垃圾焚烧飞灰产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。拟入厂生活垃圾焚烧飞灰与危险废物在线转移监管平台、《危险废物转移联单》不一致时还应及时向当地环境保护行政主管部门报告。

如果在处置企业现有条件下可以进行处置，并确保在生活垃圾焚烧飞灰分析、贮存、运输、预处理和处置过程中不会对生产安全和环境保护产生不利影响，可以进入处置企业贮存库或者预处理车间，经特性分析鉴别后按照常规程序进行处置。

如果确定处置企业无法处置该批次生活垃圾焚烧飞灰，应立即向当地环境保护行政主管部门报告，并退回到生活垃圾焚烧飞灰产生单位，或按国家有关规定处理。

5.2.2 入厂后生活垃圾焚烧飞灰的检验

5.2.2.1 生活垃圾焚烧飞灰入厂后应及时进行取样分析，以判断生活垃圾焚烧飞灰特性是否与合同注明的生活垃圾焚烧飞灰特性一致。如果发现生活垃圾焚烧飞灰特性与合同注明的生活垃圾焚烧飞灰特性不一致，应参照第5.2.1.3的规定进行处理。

5.2.2.2 处置企业应对各个产废单位的相关信息定期进行统计分析，评估其管理的能力和生活垃圾焚烧飞灰的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

5.2.3 制定处置方案

5.2.3.1 以生活垃圾焚烧飞灰入厂后的分析检测结果为依据，制定生活垃圾焚烧飞灰处置方案。生活垃圾焚烧飞灰处置方案应包括生活垃圾焚烧飞灰贮存、输送、预处理和入窑处置技术流程、配伍和技术参数，以及安全风险和相应的安全操作提示。

5.2.3.2 制定处置方案时应注意以下关键环节：

- a) 按生活垃圾焚烧飞灰特性进行分类，不同生活垃圾焚烧飞灰与辅料在预处理的配伍、混合等过程中，确保不发生导致急剧增温等剧烈的化学反应，不产生有害气体；
- b) 生活垃圾焚烧飞灰及其混合物在贮存、厂内运输、预处理和入窑处置过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏；
- c) 入窑生活垃圾焚烧飞灰满足本标准相关要求，防止对处置过程造成不利影响。

5.2.4 记录存档

生活垃圾焚烧飞灰入厂检查和检验结果应该记录存档，与生活垃圾焚烧飞灰处置方案共同入档保存，入厂检查和检验结果记录及生活垃圾焚烧飞灰处置方案的保存时间不应低于3年。

5.3 生活垃圾焚烧飞灰贮存的技术要求

- 5.3.1 生活垃圾焚烧飞灰应专门贮存，禁止与燃料、产品共用同一贮存设施。
- 5.3.2 生活垃圾焚烧飞灰贮存设施的操作运行和管理应满足 GB 18597 和 HJ/T 176 中的相关要求。

5.4 生活垃圾焚烧飞灰预处理的技术要求

- 5.4.1 应根据入厂生活垃圾焚烧飞灰的特性和入窑生活垃圾焚烧飞灰的要求，按照生活垃圾焚烧飞灰处置方案，对生活垃圾焚烧飞灰进行配伍、混合等预处理。
- 5.4.2 预处理后的生活垃圾焚烧飞灰应该具备以下特性：
 - a) 理化性质均匀，保证回转窑运行工况的连续稳定；
 - b) 满足生活垃圾焚烧飞灰处置企业设施进行输送、投加的要求。
- 5.4.3 应采取措施，保证预处理操作区域的环境质量满足 GBZ 2（所有部分）的要求。
- 5.4.4 应及时更换预处理区域内的过期消防器材和消防材料，以保证消防器材和消防材料的有效性。
- 5.4.5 生活垃圾焚烧飞灰预处理产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

5.5 生活垃圾焚烧飞灰厂内输送的技术要求

- 5.5.1 在进行生活垃圾焚烧飞灰的厂内输送时，应采取必要的措施防止生活垃圾焚烧飞灰的扬尘、溢出和泄漏。
- 5.5.2 采用车辆在厂内运输生活垃圾焚烧飞灰时，应按照运输车辆的专用路线行驶。
- 5.5.3 厂内生活垃圾焚烧飞灰输送设施管理、维护产生的各种废物均应作为危险废物进行管理和处置。

5.6 生活垃圾焚烧飞灰投加的技术要求

- 5.6.1 根据回转窑的特性和进料装置的要求，在回转窑窑尾部位投加生活垃圾焚烧飞灰。
- 5.6.2 投加时应保证回转窑系统工况的稳定，通过机械传送装置输送。

6 污染物排放控制要求

6.1 浓缩灰排放控制

应急二燃室、急冷降温系统和布袋除尘器产生的浓缩灰应在厂内进行无害化处置，若需要送至厂外进行处理处置时，应按危险废物进行管理。

6.2 产品环境安全性控制

- 6.2.1 陶粒产品参照 GB 34330 的规定，按照相应的产品进行管理。产品质量应符合相关标准要求。
- 6.2.2 回转窑处置生活垃圾焚烧飞灰生产的陶粒产品中污染物的浸出应符合相关标准要求。
- 6.2.3 回转窑处置生活垃圾焚烧飞灰生产的陶粒产品的检测按照相关标准的规定进行。

6.3 烟气排放控制

- 6.3.1 回转窑处置生活垃圾焚烧飞灰的排放烟气应符合国家法律法规和相关标准要求。
- 6.3.2 对处置生活垃圾焚烧飞灰陶粒窑排放烟气的监测按照国家法律法规和相关标准的要求进行。

6.4 其他污染物排放控制

生活垃圾焚烧飞灰贮存、预处理等设施产生的废气经过处理达到 GB 14554 规定的限值后排放。

7 人员与制度要求

7.1 专业技术人员配置

7.1.1 具有3名以上环境工程专业或者相关专业中级以上职称，并有3年以上固体废物污染治理经历的技术人员。

7.1.2 从事处置生活垃圾焚烧飞灰的单位应设置专职安全管理人员。

7.2 人员培训制度

7.2.1 针对回转窑处置生活垃圾焚烧飞灰技术的特点，企业应建立相应的培训制度，并针对管理人员、技术人员和操作人员分别进行专门的培训。

7.2.2 培训主要包括：生活垃圾焚烧飞灰管理、回转窑处置生活垃圾焚烧飞灰技术、陶粒生产管理技术、现场安全预防和人员防护等。

7.3 安全管理制度

7.3.1 从事生活垃圾焚烧飞灰处置的企业应定期对处置设施、监测设备、安全和应急设备、以及运行设备等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，应对环境监测和分析仪器进行校正和维护，避免生活垃圾焚烧飞灰处置不当操作和环境污染事故。

7.3.2 从事生活垃圾焚烧飞灰处置的企业应根据企业特点制定相应的安全生产管理制度，针对生活垃圾焚烧飞灰收集、贮存、运输、处置过程中可能出现的安全问题，建立安全生产守则基本要求、消防安全管理制度、事故管理制度及其他安全生产管理制度。

7.4 人员健康管理制度

7.4.1 建立从事生活垃圾焚烧飞灰作业人员的劳动保护制度，遵守HJ/T 176中有关劳动安全卫生和劳动保护的要求。

7.4.2 处置企业应建立从业人员定期体检制度，明确从业人员在上岗前、离岗前和在岗过程中的体检频次和体检内容，并按期体检。

7.4.3 建立从业人员健康档案。

7.5 应急管理制度

7.5.1 处置企业应遵守《关于加强环境应急管理工作的意见》和《突发环境事件应急预案管理办法》等相关要求，建立包括安全生产事故和突发环境事件在内的全面应急管理制度。

7.5.2 应急管理制度主要包括：应急管理组织体系，生产安全事故应急救援预案管理、突发环境事件应急预案管理、应急管理培训、应急演练、应急物资保障等。

7.5.3 应急管理组织体系包括应急管理领导小组和事故应急管理办公室，以企业主要负责人为组长。

7.5.4 应急管理领导小组负责《安全生产事故应急救援预案》的编制；预案要符合AQ/T 9002和《危险废物经营单位编制应急预案指南》，并保持与上级部门预案的衔接；根据国家法律法规及实际演练情况，适时修订应急预案，做到科学、易操作。

7.5.5 应急管理领导小组应按照《突发环境事件应急预案管理办法》和相关预案编制指南的要求编制《企业突发环境事件应急预案》，并向环境保护主管部门报备；同时按照《突发环境事件应急预案管理办法》要求，做好预案演练、培训、修订等工作。

- 7.5.6 处置企业每年至少进行一次全员应急管理培训，培训内容包括：事故预防、危险辨识、事故报告、应急响应、各类事故处置方案、基本救护常识、避灾避险、逃生自救等。
- 7.5.7 处置企业应根据年度应急演练计划，每年至少分别安排一次桌面演练和综合演练，强化职工应急意识，提高应急队伍的反应速度和实战能力。
- 7.5.8 处置企业应根据预案做好应急救援设备、器材、防护用品、工具、材料、药品等保障工作；确保经费、物资供应，切实加强应急保障能力，并对应急救援设备、设施定期进行检测、维护、更新，确保性能完好；确保通讯畅通。
- 7.5.9 发生事故时，处置企业应立即启动应急预案，以营救遇险人员为重点，开展应急救援工作。
- 7.5.10 处置企业在应对安全生产事故过程中，应采取必要措施，防止次生突发环境事件。
- 7.5.11 处置企业应按规定及时向有关主管部门报告生产安全事故和突发环境事件信息。
- 7.5.12 处置企业应配合环境保护主管部门对突发环境事件的调查处理和环境污染损害评估，及时落实整改措施。

7.6 危险废物经营情况记录簿制度

生活垃圾焚烧飞灰处置企业应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立危险废物经营情况记录簿，如实记载收集、贮存、处置生活垃圾焚烧飞灰的类别、来源去向和有无事故等事项。危险废物经营情况记录簿的内容应包括：

- a) 生活垃圾焚烧飞灰分析及试验相关记录；
- b) 生活垃圾焚烧飞灰接收、产生和利用（处置）记录；
- c) 内部检查相关记录；
- d) 设施运行及环境监测有关记录；
- e) 其他记录，包括人员培训记录、应急预案演练记录。

详细内容见附录A。

7.7 环境管理制度

处置企业应建立环境管理制度，主要包括：

- a) 应与通过相关计量认可认证的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告；
- b) 应按照《危险废物经营许可证管理办法》要求办理《危险废物经营许可证》；
- c) 应依法及时向环境保护主管部门报告危险废物管理计划；
- d) 预处理、贮存、处置场所和盛装生活垃圾焚烧飞灰的容器等须按照相关标准设立危险废物标识；
- e) 应定期以书面形式向环境保护主管部门报生活垃圾焚烧飞灰经营情况报告；
- f) 要建立环境信息披露制度，每年按《企业事业单位环境信息公开办法》发布企业年度环境报告。

附 录 A
(规范性附录)
危险废物经营情况记录簿

A.1 生活垃圾焚烧飞灰分析及试验记录

A.1.1 生活垃圾焚烧飞灰样品详细分析单

分析单编号：

生活垃圾焚烧飞灰编号：

产生单位：

废物重量：

任务布置人：

布置日期：

要求完成日期：

说明：

测试项目	测试结果	单位	测试人	校核人	备注
1 汞					
2 砷					
3 铅					
4 镍					
5 镉					
6 铬					
7 六价铬					
8 铜					
9 锌					
10 锰					
11 铍					
12 灰份					
13 含水率					
14 硫含量					
15 氯含量					

分析说明：

审核人：

实验室负责人：

日 期：

A.1.2 生活垃圾焚烧飞灰样品小试报告单

分析单编号：

废物编号：

废物名称：

废物类别/代码：

产生单位：

送 样 人：

接样人：

接样日期：

废物信息：

小试目的：

试验内容及结果：

试验者：

试验日期：

试验部门说明：

校核者：

实验部门负责人：

A.2 生活垃圾焚烧飞灰接收、产生、利用/处置记录

A.2.1 入库记录

入库日期：_____

入库单编号：_____

1 废物产生单位						2 废物转移联单号			
3 时间	4 废物编号	5 废物序号	6 废物名称	7 废物物理状态	8 废物存放位置	9 容器材质及容量	10 容器个数	11 废物重量（公斤）	
12 本批总重：									
废 物 运 输 部 门： 废 物 运 输 车 号： 废 物 运 输 人 员：_____（签名） 贮 存 部 门 经 手 人：_____（签名）									

A.2.2 出库记录

出库日期：_____

出库单编号：_____

3 时间	4 废物编号	5 废物序号	6 废物名称	7 废物物理状态	13 废物取出位置	14 废物送达位置	15 废物利用处 置方式代码	9 容器材质及 容量	10 容器个数	11 废物重量 （公斤）

12 本批总重:

贮存（或物流）经手人：（签名）

废物利用/处置部门：废物利用/处置部门经办人：（签名）

A.2.3 利用/处置记录

利用/处置日期：

利用/处置单编号：

4 废物编号	5 废物序号	6 废物名称	13 废物取出位置	15 废物利用处置方式代码	16 接收和处置最终日期	11 废物重量（公斤）
					/	
					/	

12 本批总量

废物利用/处置部门：废物利用/处置部门经手人：（签名）

A.4 设施运行及环境监测有关记录

A.4.1 处置设施运行工艺参数记录表

部门：

年 月 日

时 间 事 项	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
氧 气																								
压 力																								
一燃室温度																								
二燃室温度																								
.....																								
记录人员																								
备 注																								

A.4.2 原料消耗记录单

记录单编号：

序号	原料名称	消耗时间	数 量	用 途	使用人	备 注
1						
2						
3						

A.4.3 烟气环境监测分析单

分析单编号：

采样地点：

排污口编号：

采 样 人：

接 样 人：

任务布置人：

布置日期：

采样日期：

说明：

分 析 项 目		测试结果	单 位	测试人	校核人	备 注
1	烟气黑度					
2	氟化氢					
3	汞金属及其化合物 (以 Hg 计)					
4	镉金属及其化合物 (以 Cd 计)					
5	砷、镍及其化合物 (以 As+Ni 计)					
6	铅及其化合物 (以 Pb 计)					
7	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物 (以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计)					
8	二恶英					
9						

分析说明：_____

实验室负责人：_____日期：_____

A.5 其他记录

A.5.1 人员培训记录表

培训组织部门				培训时间					
培训教师				培训地点					
培训目的									
培 训 主 要 内 容									
培训 人员 名单 (签名)		姓 名		部 门		姓 名		部 门	

A.5.2 应急预案演练记录表

演练组织部门				演练时间			
演练的地点							

演练目的						
演练主要内容						
演练人员 名单 (签名)	姓 名	部 门	姓 名	部 门	姓 名	部 门