ICS 点击此处添加 ICS 号
CCS 点击此处添加 CCS 号

团　　体　　标　　准

T/GDSES XXXX—XXXX

生活垃圾焚烧飞灰处理产物填埋污染控制技术规范

Pollution control technical specification for landfill of Fly-ash treatment products from municipal solid waste incineration

（征求意见稿）

XXXX - XX - XX 发布　　XXXX - XX - XX 实施

广东省环境科学学会　　发 布

目　　次

前言……II
引言……III
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……2
5 入场控制要求……2
6 运行过程污染控制要求……2
7 封场及后期管理污染控制要求……3
8 污染物排放控制要求……4
9 监测要求……4
附录A（资料性） 飞灰处理产物填埋场（专区）分区规划表……5
附录B（资料性） 飞灰处理产物填埋运行信息记录表……6

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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由广东省环境科学学会提出并归口。

本文件起草单位：东莞市新东粤环保实业有限公司，生态环境部华南环境科学研究所，广州环投环境服务有限公司，中山市威曼环保科技有限公司，广东省建筑设计研究院有限公司，粤丰科维环保投资（广东）有限公司，广州绿邦环境技术有限公司。

本文件主要起草人：王刚、于云江、罗伟铿、蔡金宏、许榕发、杨一清、樊林、原效凯、陈波、林颖、陈磊、李水江、彭弈华、苏昭忠、顾克、陈旭、庄庆伟、杜东伟、周卫东、张俊杰、毕芳、王小军、周明明、邹敬辉、庄僖、李耀晃、林炳信、李晓春、刘桂林、曾丽丽、张楠、齐海浪、杨龙。

引　　言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规，防治环境污染，规范和指导生活垃圾焚烧飞灰处理产物填埋的环境管理，引导生活垃圾焚烧飞灰处理产物填埋相关行业的良性发展，降低飞灰处理产物分区填埋过程的污染风险制定本文件。

生活垃圾焚烧飞灰处理产物填埋污染控制技术规范

1 范围

本文件规定了生活垃圾焚烧飞灰处理产物填埋污染控制的基本要求，入场、填埋、封场及后期管理的污染控制，污染物排放控制以及监测要求。

本文件适用于生活垃圾填埋场进行飞灰处理产物填埋时的入场、填埋、封场及后期管理的污染控制，可作为有关填埋场建设、运行和封场后的维护与管理过程中的技术依据。

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 16889 生活垃圾填埋场污染控制标准
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 50869 生活垃圾卫生填埋处理技术规范
GB 51220 生活垃圾卫生填埋场封场技术规范
GB/T 2828.2 计数抽样检验程序 第2部分：按极限质量LQ检索的孤立批检验抽样方案
GB/T 15555.4 固体废物 六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法
GB/T 18772 生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求
CJJ 176 生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范
HJ 77.3 固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法
HJ 702 固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法
HJ 766 固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法
HJ 1134 生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）
《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令第 39 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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

生活垃圾焚烧设施的烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰。本文件中简称“飞灰”。

[来源：HJ 1134-2020,3.1]

3.2

处理 treatment

通过物理或化学反应，对飞灰中的重金属、二噁英类、氯盐等一种或几种物质进行一定程度的去除，或者抑制其可浸出性，使处理后的飞灰满足后续利用或处置要求的过程。

[来源：HJ 1134-2020,3.2]

3.3

飞灰处理产物 fly-ash treatment products

以去除飞灰中的重金属、二噁英类、氯盐等一种或几种物质，或抑制其可浸出性为目的，对飞灰进行物理或化学反应处理后获得的满足后续利用或处置要求的产物。

3.4

吊装填埋 hoisting landfill
采用吊车等设备将袋装飞灰处理产物吊入填埋库区的填埋作业方式。

3.5

浇筑填埋 pouring landfill
采用搅拌车等设备将飞灰处理产物浇筑至填埋库区成型的填埋作业方式。

3.6

淋溶液 leaching solution
化学物质随渗透水在飞灰处理产物中沿垂直剖面向下运动，进而得到的溶液。

4 基本要求

4.1 填埋场的选址、设计、施工、验收、入场、运行、封场及后期维护与管理、污染物排放控制及监测应满足 GB 16889 与 HJ 1134 的规定。

4.2 应依据飞灰处理产物的特性选择吊装填埋、浇筑填埋等作业方式。

5 入场控制要求

5.1 飞灰的固化/稳定化等处理过程宜在生活垃圾焚烧企业或专业处理中心内进行，吊装填埋的飞灰处理产物入场前，浇筑填埋的飞灰稳定固化后，应满足 GB 16889 的入场控制要求。

5.2 对淋溶液处理设施含生物处理工艺的填埋场，入场的飞灰处理产物浸出液中化学需氧量、生化需氧量、氨氮、钙离子及氯离子等浓度不宜超过设计进水水质。

5.3 飞灰处理产物中严禁混入危险废物及放射性废物。

5.4 在飞灰处理产物运输、贮存过程中，应采用封闭包装或置于密封容器内，运输工具应满足防雨、防渗漏、防遗撒要求。

5.5 飞灰处理产物雨天不宜进场。

5.6 宜设置飞灰处理产物贮存设施，贮存设施应符合 GB 18597 的要求。

5.7 填埋场宜对入场飞灰处理产物进行抽样检测。飞灰处理产物浸出液的检测频次宜参考 GB 2828.2 的规定，根据极限质量与批量确定。对检测不达标的飞灰处理产物应及时回取并通知来源单位处理处置。

6 运行过程污染控制要求

6.1 应制定分区、分单元填埋作业计划，按计划制定进场方案并开展填埋作业。

6.2 分区要求

6.2.1 在生活垃圾填埋场地基上扩建飞灰处理产物填埋区的，生活垃圾填埋区与飞灰处理产物填埋区之间应有效隔离，如建设分区坝等，分区坝的建设标准应参考 GB 50869 的规定。

6.2.2 在生活垃圾堆体上扩建飞灰处理产物填埋分区的要求：

a) 应防止堆体沉降造成防渗衬里材料和渗沥液收集管的拉伸破坏，应参照 CJJ 176 的规定对填埋库区堆体进行稳定性分析及沉降计算；

b） 宜选择龄期较长、压缩系数小且沉降均匀的填埋分区作为扩建分区的基底；
c） 原生活垃圾堆体对上部飞灰处理产物堆体稳定性构成威胁的，应对影响堆体稳定性部分进行迁移清底后进行扩建；
d） 生活垃圾堆体与飞灰处理产物分区间应设置中间衬垫，确保新老堆体互不混合；
e） 中间衬垫的结构应包括淋溶液导排层、防渗层、保护层、导气层等。

6.3 填埋作业要求

6.3.1 一般要求

a） 日常作业宜尽量缩小作业面积，完成后应及时覆盖，宜尽量避免扬灰，对易产生扬灰区域进行喷洒；
b） 填埋场底部及沿边衬层首层摊铺压实飞灰处理产物厚度需达 1 m 以上。机械作业时，设备应与底部防渗层及边坡保持合适距离；
c） 雨天不宜开展填埋作业，在良好天气下进行集中填埋；
d） 作业区完成阶段性高度暂停填埋时，应进行中间覆盖并采用沙袋、轮胎等压载；
e） 应建立覆膜巡查制度，定期及在恶劣天气来临前后，对覆膜情况进行检查，及时更换破损的覆膜，对吹开裸露的区域重新覆膜；
f） 填埋作业完毕后宜对填埋的飞灰处理产物批次进行标记。

6.3.2 吊装填埋要求：

a） 宜统一不同来源飞灰处理产物吨袋的规格，采用相同装填工艺；
b） 进场的飞灰处理产物需要使用吨袋严格包装，袋口应采用拉链封口等方式进行密封；
c） 吨袋应具有耐腐蚀、抗挤压磨损、不易老化撕裂和伸缩性能良好等特性；
d） 飞灰处理产物以不超吨袋容积的 2/3 为宜；
e） 填埋前宜铺设填埋区临时道路，铺设前宜覆 10 cm~20 cm 土层，土工膜覆盖并加盖土工布或帆布等衬垫后，再铺设钢板；
f） 飞灰处理产物应整齐码放；
g） 填埋过程中，飞灰处理产物堆体宜呈现一定的坡度比，不宜垂直堆放；
h） 飞灰处理产物吊放至作业区后，宜使用土壤等惰性材料对吨袋间的空隙进行填充压实。

6.3.3 浇筑填埋要求：

a) 应对每个填埋单元的飞灰处理产物进行标记、采样、检测并留存；
b) 不达标单元应重新处理达标后填埋，或送入危险废物填埋场填埋处置；
c) 填埋场应设置洗车平台，车辆驶离前应清洗轮胎及车身。

6.4 雨污分流措施要求：

a) 应对作业区的初期雨水进行单独收集，严禁将初期雨水直接外排；
b) 宜在分区坝前设置结合管，将未填埋区域内的雨水采用自流等方式导出；
c) 宜在填埋库区边界设置截洪沟和排水明沟，并在填埋区内设置临时排水沟。

6.5 飞灰处理产物填埋分区宜具备独立的淋溶液导排系统。

6.6 飞灰处理产物填埋专区在环境影响评价结论中确定不产生填埋气体，并经地方环境保护行政主管部门批准时，可不设置导气系统。

6.7 运行情况记录制度要求：

a) 应对填埋场实施网格化管理，登记飞灰处理产物的来源及实际填埋位置；
b) 宜对每批次的飞灰处理产物取样留存，记录取样的日期、时间及检测结果等信息。

7 封场及后期管理污染控制要求

7.1 填埋场封场系统设置、后期维护管理和再利用应执行 GB 51220 与 GB 16889 的规定。

7.2 分区达到设计封场标高时，应进行阶段性局部封场。填埋场达到了设计标高时，应进行全面封场。当发生渗漏事故及发生不可预见的自然灾害使得填埋场不能继续运行时，应启动应急预案，进行应急封场。

8 污染物排放控制要求

8.1 水污染物、大气污染物排放控制要求应符合 GB 16889 的规定。

8.2 淋溶液宜单独处理，或将重金属离子与氯离子等经预处理削减至处理站水质要求后，进入生活垃圾渗滤液处理站处理。

8.3 运输车辆冲洗等过程产生的废水应优先返回工艺过程进行循环使用或综合利用。

9 监测要求

9.1 飞灰处理产物浸出液中的汞、砷、硒测定应执行 HJ 702，六价铬测定执行 GB/T 15555.4，铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、总铬测定执行 HJ 766，二噁英测定执行 HJ 77.3 的规定。

9.2 填埋场的环境和污染物监测要求按 GB 16889 执行。大气污染物、填埋气体、渗沥液、外排水、地下水、地表水、填埋堆体渗沥液水位、场界环境噪声、填埋物、苍蝇密度监测及封场后监测方法应符合 GB/T 18772 的规定。

9.3 在填埋场开始运行前与运行中，应定期对填埋场周边环境进行监测，监测要求应符合 GB/T 18772 的规定。

9.4 应按照有关法律和《环境监测管理办法》的规定，对排污状况进行监测，并保存原始监测记录。

附　录　A
（资料性）
飞灰处理产物填埋场（专区）分区规划表

表A.1给出了飞灰处理产物填埋场（专区）分区规划表。

表 A.1 飞灰处理产物填埋场（专区）分区规划表

填埋区代码	容积	标高	层数	单元数
例：I				
II				
……				
填埋单元代码 （填埋区-层数-单元编号）	容积	标高	面积	
例：I-01-A01				
I-01-A02				
……				
填埋分区规划图 I 区 1. 01 层（底层）： 2. 02 层： ……				

附　录　B
（资料性）
飞灰处理产物填埋运行信息记录表

表B.1给出了飞灰处理产物填埋运行信息记录表。

表 B.1 飞灰处理产物填埋运行信息记录表

一、飞灰处理产物信息			
产生单位名称		检测报告编号	
重量（吨）		入场编号	
包装方式		运输车牌号	
发运时间		发运人姓名	
接收时间		接收人姓名	
二、处置操作参数			
填埋单元代码		操作人签名	
天气情况	□晴天　□多云　□阴天　□小雨　□中雨		
开始处理时间		结束处理时间	
三、留样信息			
留样时间		留样重量	
保存位置		留样人员签名	
检测时间		检测人	
检测报告结果	□达标　□不达标	报告编号	
四、备注：			
五、填埋位置图示 附填埋单元所在分区分层的规划图，并于规划图上标明飞灰处理产物填埋位置			
注1：小雨天气下，24小时内的雨量小于10 mm。 注2：中雨天气下，24小时内降水量为10 mm ~24.9 mm；12小时内降水量为5 mm ~15 mm；1小时内降水量为2.6 mm ~8 mm。			