



中华人民共和国国家环境保护标准

HJ 1134—2020

生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范 (试行)

Technical specification for pollution control of fly-ash
from municipal solid waste incineration

(发布稿)

2020—08—27发布

2020—08—27实施

生态环境部

发布

目 次

前 言..... II

1 适用范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 总体要求..... 2

5 收集、贮存、运输污染控制要求..... 2

6 处理和处置污染控制要求..... 2

7 环境和污染物监测要求..... 4

8 环境管理要求..... 5

前 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，改善生态环境质量，规范和指导生活垃圾焚烧飞灰的环境管理，制定本标准。

本标准规定了生活垃圾焚烧飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程的污染控制技术要求。

本标准为指导性标准。

本标准为首次发布。

本标准由生态环境部固体废物与化学品司、法规与标准司组织制订。

本标准起草单位：中国环境科学研究院、上海大学、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中国建筑材料科学研究总院有限公司、清华大学。

本标准生态环境部 2020 年 08 月 27 日批准。

本标准自 2020 年 08 月 27 日起实施。

本标准由生态环境部解释。

生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）

1 适用范围

本标准规定了生活垃圾焚烧飞灰污染控制的总体要求，收集、贮存、运输、处理和处置过程的污染控制技术要求，以及监测和环境管理要求。

本标准适用于生活垃圾焚烧飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程的污染控制，可作为与生活垃圾焚烧飞灰处理和处置有关建设项目的环评影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收、排污许可管理、清洁生产审核等的技术依据。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

GB 8978	污水综合排放标准
GB/T 16157	固定污染源排气中颗粒物测定和气体污染物采样方法
GB 16297	大气污染物综合排放标准
GB 16889	生活垃圾填埋场污染控制标准
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 18598	危险废物填埋污染控制标准
GB 30485	水泥窑协同处置固体废物污染控制标准
GB 30760	水泥窑协同处置固体废物技术规范
GB/T 30810	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法
GB 34330	固体废物鉴别标准 通则
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/T 397	固定源废气监测技术规范
HJ 557	固体废物浸出毒性 浸出方法 水平振荡法
HJ 662	水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范
HJ 1091	固体废物再生利用污染防治技术导则
HJ 2025	危险废物收集、贮存、运输技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

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。本标准中简称“飞灰”。

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。

3.3 低温热分解 low temperature thermal decomposition

将飞灰在缺氧或无氧气氛下，通过低于 500℃的低温热分解反应，将其中的二噁英类脱氯解毒的过程。

3.4 高温烧结 high temperature sintering

将飞灰或其处理产物与其他硅铝质组分、助熔剂进行混合后，通过高温使其部分熔融，冷却后形成烧结体产物的过程。

3.5 高温熔融 high temperature melting

将飞灰或其处理产物与其他硅铝质组分、助熔剂进行混合后，通过高温使其完全熔融，再经过水淬等急冷处理，形成致密玻璃体产物的过程。

4 总体要求

4.1 应根据后续利用或处置方式对飞灰污染控制的要求，选择适当的处理技术。

4.2 对飞灰处理和处置技术，有专用污染控制标准的，执行专用污染控制标准。

5 收集、贮存、运输污染控制要求

5.1 飞灰贮存设施应具备防扬尘、防雨、防渗（漏）等措施，并应符合 GB 18597 的要求。

5.2 飞灰贮存设施收集的废气直接排放的，其颗粒物应不超过 GB 16297 规定的排放浓度限值。如果收集的废气导入生活垃圾焚烧炉烟气排放系统排放，应不影响焚烧炉烟气达标排放。

5.3 在飞灰贮存、运输过程中，应采用封闭包装或置于密封容器内，或使用封闭槽罐车散装运输。

5.4 飞灰收集、运输、贮存的其他要求应符合 HJ 2025 的规定。

5.5 飞灰处理产物的收集、运输、贮存应根据其管理属性分别符合相关标准的要求。

6 处理和处置污染控制要求

6.1 飞灰处理工艺包括水洗、固化/稳定化、成型化、低温热分解、高温烧结、高温熔融等。应满足以下要求：

a) 飞灰处理设施应具备对飞灰进料量、处理温度、处理时间等运行参数的自动控制功能。

b) 飞灰处理应设置检修飞灰、不合格飞灰处理产物的处理系统或者返料再处理装置。

c) 飞灰处理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。废水处理后再直接向环境排放的，应符合 GB 8978 的要求。

d) 飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融过程排放废气中的颗粒物、重金属、二噁英类等大气污染物应不超过 GB 18484 规定的排放浓度限值。

e) 在飞灰处理过程中，应采取防止飞灰飘散和遗撒的措施。飞灰及其处理产物装卸、中转、投加等易产生粉尘的区域应密闭并配备布袋除尘器等高效除尘装置，排放废气中颗粒物应不超过 GB 16297 规定的排放浓度限值。除尘装置收集的粉尘应返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程。

f) 在飞灰处理过程中，因飞灰的装卸、设备故障及检修等原因造成撒落的飞灰应及时收集，并返回飞灰贮存设施或处理处置工艺过程。

6.2 飞灰处理产物用于水泥熟料生产时，应同时满足以下污染控制要求：

a) 水泥熟料生产过程的污染控制应符合 GB 30485 和 HJ 662 的要求。

b) 应控制飞灰处理产物中的重金属含量和飞灰处理产物的投加速率，使所生产的水泥熟料按照 GB/T 30810 规定的方法测定的可浸出重金属含量不超过 GB 30760 中规定的限值。

c) 飞灰处理产物中的氯含量应满足水泥熟料生产工艺控制的要求。

6.3 飞灰处理产物用于 6.2 条之外的其他利用方式，应同时满足以下污染控制要求：

a) 应控制飞灰处理产物中的二噁英类含量，可采用低温热分解、高温烧结和高温熔融等二噁英类分解技术，处理产物中二噁英类残留的总量应不超过 50 ng-TEQ/kg（以飞灰干重计）。

b) 应控制飞灰处理产物中的重金属浸出浓度，飞灰处理产物按照 HJ 557 方法制备浸出液，其中重金属的浸出浓度应不超过 GB 8978 中规定的最高允许排放浓度限值（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）。

c) 应控制飞灰处理产物中的可溶性氯含量，可采用高温工艺、水洗工艺等脱除可溶性氯，处理产物（高温处理产物、水洗后飞灰等）中可溶性氯含量应不超过 2%，以不高于 1% 为宜。

6.4 飞灰及其处理产物不得用于烧结砖生产。

6.5 飞灰及其处理产物利用过程的污染防治应符合 HJ 1091 的要求。

6.6 飞灰填埋处置应满足以下要求：

a) 未经处理的飞灰采用密封包装后，可进入满足 GB 18598 要求的刚性危险废物填埋场填埋。

b) 飞灰处理产物满足 GB 18598 入场要求的，可进入柔性危险废物填埋场填埋。

c) 飞灰处理产物满足 GB 16889 入场要求的，可进入生活垃圾填埋场分区填埋。进入生活垃圾填埋场填埋处置的飞灰宜选择在水泥窑协同处置企业内进行处理。

d) 进入柔性危险废物填埋场或生活垃圾填埋场填埋的飞灰处理产物，应经检测合格后方可进行填埋。

e) 进入填埋区的飞灰或飞灰处理产物应密封包装或成型化。

6.7 满足 6.3 条、6.5 条要求的飞灰处理产物，可按照 GB 34330 进行鉴别，经鉴别不属于固体废物的，不作为固体废物管理；经鉴别属于固体废物的，按照一般工业固体废物管理。国

家另有标准规定的除外。

7 环境和污染物监测要求

7.1 飞灰处理和处置设施所有者应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求，对飞灰的处理和处置过程进行环境和污染物监测。设施所有者可根据自身条件和能力，进行自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

7.2 飞灰处理和处置过程的监测方法应符合以下要求：

- a) 飞灰及其处理产物的贮存设施排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T 16157、HJ/T 397 规定的方法进行。
- b) 飞灰处理过程排放废气中颗粒物的监测应按照 GB/T 16157、HJ/T 397 规定的方法进行。
- c) 飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施排放废气中污染物的监测应按照 GB 18484 规定的方法进行。
- d) 飞灰处理产物用于水泥熟料生产废气中污染物的监测应按照 GB 30485 规定的方法进行。
- e) 飞灰处理产物中二噁英类的监测应按照 HJ 77.3 规定的方法进行。
- f) 飞灰处理产物中可溶性氯含量的测定采用 HJ 557 方法制备浸出液，采用离子色谱法或硝酸银容量法进行测定。

7.3 飞灰处理和处置设施污染物监测频次应符合以下要求：

- a) 飞灰处理过程产生废水的监测频次应为至少每个季度 1 次。
- b) 飞灰及其处理产物的贮存设施废气直接排放的，监测频次应为至少每个季度 1 次。
- c) 飞灰处理过程废气中颗粒物的监测频次应为至少每个月 1 次。
- d) 飞灰低温热分解、高温烧结和高温熔融处理设施废气中颗粒物和重金属的监测频次应为至少每个月 1 次，二噁英类的监测频次应为至少每年 1 次。
- e) 飞灰处理产物用于水泥熟料生产过程废气污染物的监测频次应符合 GB 30485 的要求。

7.4 飞灰处理设施所有者应对飞灰处理产物定期进行采样监测，并应符合以下要求：

- a) 飞灰处理产物用于水泥熟料生产，对熟料的监测频次应符合 GB 30760 的要求。
- b) 飞灰处理产物用于 6.3 条规定的其他利用方式的，飞灰处理产物（除高温烧结产物和高温熔融产物外）中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每日 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每季度 1 次；高温烧结产物、高温熔融处理产物中重金属浸出浓度和可溶性氯含量监测频次应不少于每周 1 次，二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1 次。
- c) 飞灰处理产物进入生活垃圾填埋场进行填埋处置的，飞灰处理产物中重金属浸出浓度监测频次应不少于每日 1 次，飞灰处理产物中二噁英类的监测频次应不少于每 6 个月 1

次。

8 环境管理要求

8.1 飞灰处理和处置设施所有者应设置专门的部门或者专职人员，负责飞灰处理和处置过程的相关环境管理工作。

8.2 应建立污染预防机制和处理突发环境事件的应急预案制度。

8.3 应对飞灰处理和处置过程的所有作业人员进行培训，内容包括飞灰的危害特性、环境保护要求、环境应急处理等。

8.4 应按要求开展飞灰收集、贮存、运输、处理和处置过程中相关设备或设施泄漏、渗漏等情况的土壤污染隐患排查。

8.5 应建立管理台账，内容包括每批飞灰的来源、数量、种类，处理处置方式、时间、处理处置过程中的飞灰进料量、各种添加剂的使用量、监测结果、不合格飞灰处理产物的再次处理情况记录，飞灰处理产物流向、运输单位、运输车辆和运输人员信息，事故等特殊情况的处理等。

8.6 应保存处理和处置的相关资料，包括培训记录、管理台账等。保存时间不应少于 10 年。

8.7 应每年编制总结报告并向社会公开，总结报告应包括飞灰转移情况、飞灰处理和处置情况、飞灰处理和处置相关监测结果和其他相关材料。