

附件四：

GB

中华人民共和国国家标准

GB19218-2009

代替 GB19218-2003

医疗废物焚烧炉技术要求

Technical Standard for Medical Waste Incinerator

(征求意见稿)

2009-XX-XX 发布

2009-XX-XX 实施

环 境 保 护 部
国家质量监督检验检疫总局
国家发展和改革委员会

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 焚烧处置的废物类别.....	1
5 基本要求.....	2
6 技术性能要求.....	3
7 焚烧炉安全要求.....	3
8 检测.....	4
9 标准实施.....	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》、《中华人民共和国大气污染防治法》，防治医疗废物焚烧炉对环境的污染，保护环境，保障人体健康，制定本标准。

本标准由环境保护部科技标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院固体污染控制技术研究所。

本标准环境保护部 20□□年□□月□□日批准。

本标准自 20□□年□□月□□日实施。

本标准由环境保护部解释。

医疗废物焚烧炉技术要求

1 适用范围

本标准规定了医疗废物焚烧炉的特殊要求。

本标准适用于处理医疗废物的焚烧炉的设计、制造和检验。

2 规范性引用文件

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

GB 18466 医疗机构水污染物排放标准

GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准

GB/T 16157 固体污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法

HJ 421 医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准

HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范

《医疗废物分类目录》（卫生部、国家环境保护总局文件 卫医发[2003]287 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 医疗废物

指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的列入《医疗废物分类目录》的废物。

3.2 焚烧炉

指采用热力技术处理医疗废物使之分解并达到无害化的装置，包括进料装置、炉主体、烟气净化装置、监控系统、报警系统和应急处理系统等。

焚烧炉不包括等离子高温处置装置。

3.3 焚烧残渣

指焚烧医疗废物后炉底排出的燃烧炉渣。

3.4 热灼减率

指焚烧残渣经高温灼热处理后减少的质量占原焚烧残渣质量的百分数。

热灼减率按下式计算：

$$P=(A-B)/A \times 100\%$$

式中：P—热灼减率，%；

A—干燥后原始焚烧残渣在室温下的质量，g；

B—焚烧残渣经 600℃ (±25℃) 3h 灼热后冷却至室温的质量, g。

3.5 烟气停留时间

指燃烧所产生的烟气从最后的助燃空气喷射口或者燃烧器出口到二次燃烧室或高温燃烧区出口之间的停留时间。

3.6 燃烧效率 (CE)

指烟道排出气体中二氧化碳浓度与二氧化碳和一氧化碳浓度之和的百分比。

燃烧效率按照下式计算:

$$CE=[CO_2]/([CO_2]+[CO]) \times 100\%$$

式中: CE — 燃烧效率, %;

[CO₂] — 燃烧后排气中 CO₂ 和 CO 的浓度, %;

[CO] — 燃烧后排气中 CO 的浓度, %。

3.7 标准状态

指温度在 273.16K, 压力在 101.325kPa 时的气体状态。本标准中的一氧化碳和大气污染物排放限值, 指在标准状态下以 11% 氧含量 (干烟气) 作为换算基准换算后的浓度。

4 焚烧处置的废物类别

4.1 医疗废物焚烧炉适宜处置经分类收集的下列废物:

(1) 《医疗废物分类目录》中列出的“感染性废物”和“损伤性废物”;

(2) 《医疗废物分类目录》列出的“病理性废物”中的“病理切片后废弃的人体组织、病理蜡块等”。

4.2.4.1 条列出的废物之外的其他医疗废物不宜在医疗废物焚烧炉中处置。

4.3 在医疗废物焚烧炉中处置的医疗废物应该分类收集, 并采用符合 HJ 421 要求的包装物进行包装。废物的初级包装应与废物一同焚烧处置, 不宜在入炉前进行破袋 (箱) 处理。

5 基本要求

5.1 焚烧炉的设计应该保证其使用寿命不低于10年。

5.2 焚烧炉所采用耐火材料的技术性能应该满足焚烧炉燃烧气氛的要求, 质量应满足所选择耐火材料对应的技术标准, 能够承受焚烧炉工作状态的交变热应力以及焚烧过程产生的氯化氢等各种化学物质的腐蚀。

5.3 焚烧炉炉体外观要求严整规矩, 无明显凹凸疤痕或破损; 漆面光洁、牢固、无明显挂漆、漆粒; 表面处理件应光滑, 无锈蚀。

5.4 进料装置的进料口应配置保持气密性的装置, 并具有防回火功能。进料口的尺寸应与医疗废物包装尺寸相配套, 保证未经破碎保持完好的医疗废物包装袋和利器盒顺利进入焚烧炉, 防止废物搭桥堵塞。

5.5 焚烧炉应该采用密闭的自动进料装置, 并能与自动卸料装置相衔接, 尽量避免操作人员

与医疗废物接触。

5.6 进料系统应保证炉内处于负压状态，防止有害气体逸出。进料时应能保证焚烧炉内燃烧工况的稳定。

5.7 焚烧炉应该设置二次燃烧室或高温燃烧区，以保证焚烧烟气在高温区的停留时间满足6.1条的规定。

5.8 焚烧炉应配备辅助燃烧装置和辅助燃料供给装置，保证二次燃烧室或者高温燃烧区温度达到6.1条的规定；保证在启动焚烧炉时能在二次燃烧室或者高温燃烧区温度加热到6.1条规定的温度后开始投料；保证停止投料时二次燃烧室或者高温燃烧区温度加热到6.1条规定的温度，直至医疗废物完全燃尽。

5.9 焚烧炉炉床设计应防止未充分燃烧的医疗废物通过炉床遗漏进炉渣，并能使空气沿炉床体均匀分配。

5.10 焚烧炉设计应防止医疗废物中的玻璃熔化阻塞炉膛和出渣口。

5.11 焚烧炉应具有完整的烟气净化装置。烟气净化装置应包括酸性气体去除装置、除尘装置及二噁英控制装置，并具有防腐蚀措施。

5.12 除尘装置应优先选择布袋除尘器；如果选择湿式除尘装置，必须配备完整的废水处理设施。不得使用静电除尘和单独使用机械除尘装置。

5.13 烟气净化系统应可以对高温烟气采取快速冷却措施，控制烟气在 200~500℃温度区间的停留时间小于 1s。

5.14 烟气净化系统应设有旁路和焚烧系统紧急排放口，以供停电或其他事故状态时应急使用。

5.15 烟气净化系统、烟道和排气筒应能有效地防止或减缓由于氯化氢等酸性气体的腐蚀；应有可靠的防磨损和防止飞灰阻塞的措施。

5.16 焚烧炉应设置工况监测系统、控制系统、报警系统和应急处理安全防爆装置。监测系统应能在线显示焚烧炉燃烧温度、炉膛压力、空气量等表征焚烧炉运行工况参数。

5.17 焚烧炉烟气净化装置应该设有烟气在线自动监测系统，可对焚烧烟气中的烟尘、SO₂、NO_x、HCl、等污染物，以及 O₂、CO 和 CO₂ 等工艺指标实行在线监测。

5.18 焚烧炉进料装置应具有与烟气在线自动监测系统和工况监测系统自动联机的功能，当烟气处理设施发生故障，或者炉内温度、压力、氧含量等运行参数偏离设定值，或者在线监测的烟气污染物浓度超过设定值时，可自动停止废物投加。

5.19 焚烧炉排气筒应符合 GB 18484 的有关规定，并按 GB/T 16157 要求设置永久采样孔。

6 技术性能要求

6.1 焚烧炉二次燃烧室或高温燃烧区的设计燃烧温度应能达到 850℃ 以上；焚烧烟气在 850℃ 以上高温区段的停留时间不应小于 2s。

6.2 焚烧炉焚烧残渣的热灼减率不应大于 5%。

6.3 焚烧炉的燃烧效率不应小于 99.9%；焚烧炉排气筒烟气中的 CO 含量不应大于 100mg/Nm³。

6.4 医疗废物焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为6%~10%（干烟气）。

6.5 医疗废物焚烧炉运行过程中要保证系统处于负压状态，避免有害气体逸出。

6.6 炉体表面温度不应高于环境温度 50℃。

6.7 焚烧炉污染物排放应符合 GB 18484 的要求。

7 焚烧炉安全要求

7.1 焚烧炉的燃烧器应设有安全保护装置。燃烧器启动后点火不正常时安全保护装置应能自动切断燃料供应并报警。

7.2 焚烧炉应设置有停炉冷却程序。当焚烧炉在停止运行（包括正常停炉和安全程序停炉）前应可以对燃烧室进行冷却，逐渐降至设定值，然后焚烧炉停止工作。

7.3 焚烧炉必须有防爆措施及装置。

7.4 焚烧炉的电源必须有漏电保护装置。

7.5 在常温下和相对湿度不超过 85%的条件下，电器回路绝缘电阻不得小于 2MΩ，并能承受 1min 工频（50Hz）、电压 1500V 的实验，不得有击穿和短路现象。

7.6 各连接件必须定位准确，连接可靠。

7.7 控制箱与各被控设备之间的连接线必须有金属硬、软管保护。

7.8 炉体所附油气路及其所属附件应安装牢固，连接处不得有泄露。

8 检测

8.1 应采用试烧的方式测试焚烧炉的性能。

8.2 在试烧前，应通过查验设计文件、静态检测和目测的方式按照本标准第 5 节“基本要求”和第 7 节“安全要求”对焚烧炉进行检验。符合要求后方可进行试烧测试。

8.3 焚烧炉试烧应满足下列条件。

8.3.1 试烧测试时应选用在医疗机构现场收集的 4.1 条规定的医疗废物作为试烧物料。试烧物料中塑料制品含量不应小于 50%，其中应包括聚氯乙烯塑料。

8.3.2 试烧测试时，应选择焚烧炉的设计运行工况作为测试工况。应选择焚烧炉最大设计投加速率或者投加量稳定投料。

8.3.3 连续投料的焚烧炉试烧时间不应小于 6h；批量投料的焚烧炉试烧批次不应小于 2 次，总试烧时间不应小于 6h。投加试烧物料前的焚烧炉加温时间和焚烧炉停止焚烧后的降温时间不应计入试烧时间。

8.3.4 试烧时，应按照焚烧炉设计运行程序进行操作。在启动焚烧炉投加试烧物料前，应启动辅助燃烧装置将焚烧炉二次燃烧室或者高温燃烧区内温度加热到 6.1 条规定的温度。

8.3.5 试烧测试时，在医疗废物投加 10min 后开始烟气采样。每次采样时间不低于 45min，

连续采样 3 次分别测定；批量投料焚烧炉每批次连续采样 2 次分别测定。

8.3.6 焚烧残渣热灼减量的采样和测试在试烧结束后进行。采样时按照 HJ/T20 的规定采取 3 个样品后分别测定；批量投料焚烧炉每批次焚烧后采取 2 个样品分别测定。

8.3.7 焚烧炉运行工况参数（炉内温度、压力、风量等）以及烟气中烟尘、SO₂、NO_x、HCl、CO、O₂ 浓度等可在线监测参数的测定可以采用焚烧炉配置的自动监测系统测定，但是在测定前必须按照测试仪器的要求进行校正，合格后方可开始试烧测试。在投加医疗废物后 1h 开始记录测定数据，每间隔 1h 记录一次，共取 3 组数据；批量投料的焚烧炉每批次记录 2 次。

8.3.8 将所有测定数据或者计算结果的平均值作为判定是否合格的依据。但是如果在各组测定数据或者计算结果中，任何一组中出现下列一种情况，则判定焚烧炉不合格。

- （1）焚烧炉二次燃烧室或高温燃烧区温度低于 750℃；
- （2）排气筒烟气中 CO 浓度大于 200mg/Nm³；
- （3）排气筒烟气中污染物浓度与 GB 18484 规定值相比高 40%；
- （4）焚烧残渣的热灼减率大于 10%。

8.4 测试方法

8.4.1 焚烧炉二次燃烧室或高温燃烧区燃烧温度取二次燃烧室或高温燃烧区出口中心的温度作为测定值。

8.4.2 烟气停留时间根据设计文件检查确定。

8.4.3 焚烧炉烟气中除了标准 8.3.7 条规定的项目采用在线监测外，其他污染物的分析测试方法按 GB 18484 的规定执行。

8.4.4 医疗废物焚烧炉产生的污水，其污染物监测按 GB 18466 规定的方法检测。

8.4.5 电器绝缘电阻用 500V 兆欧表测量；绝缘强度经受 50Hz、1500V 交流电压耐压试验，历时 1min。

8.4.6 燃油或燃气燃烧器的安全点火时间为 5s~7s。如果发生点火失败或故障熄火，安全保护装置应能自动切断燃料供应。重新点火前的停止扫气时间不得低于 30s。每隔 3min 试验一次，连续试验 10 次，成功次数不得低于 9 次称为安全点火性能可靠。

9 标准实施

本标准由县级以上人民政府环境保护行政主管部门负责监督实施。