

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2010年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》（建标〔2010〕43号文）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 基本规定；3. 监管内容和方法；4. 焚烧厂运行效果考核。

本标准由住房和城乡建设部负责管理，由中国城市建设研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送中国城市建设研究院有限公司（地址：北京市西城区德胜门外大街36号；邮政编码：100120）。

本标准主编单位：中国城市建设研究院有限公司

本标准参编单位：上海市环境工程设计科学研究院

深圳市能源环保有限公司

深圳市环境卫生管理处

北京市朝阳区循环经济产业园

上海环境集团有限公司

创冠环保（中国）有限公司

重庆三峰环境产业集团有限公司

广州市生活废弃物管理中心

杭州市生活固体废弃物处置中心

杭州新世纪能源环保工程股份有限公司

中国恩菲工程技术有限公司

本标准主要起草人员：郭祥信 徐文龙 白良成 王敬民
翟力新 张 益 刘晶昊 吴 剑
卜亚明 吴燕琦 吴学龙 吴选辉
邵 军 龚佰勋 刘思明 杨 桦
赖剑波 王 柯 张 媛 刘海威
姜宗顺 张 龙 余 毅 蹇瑞欢
方 朴 李 暉 沈卓心 白贤祥
李祖伟 余 兵 吴 立 张星群
云 松 蒲志红 彭孝容

本标准主要审查人员：聂永丰 陶 华 施 阳 刘申伯
魏金华 吴文伟 夏 明 颜 勃
方建华 缪 磊 王革非

住房城乡建设部
浏览专用

目 次

1 总则	1
2 基本规定	2
3 监管内容和方法	4
3.1 一般规定	4
3.2 垃圾进厂车辆管理及垃圾计量的监管	5
3.3 垃圾卸料储料环节的监管	6
3.4 垃圾焚烧炉运行监管	6
3.5 烟气净化系统的监管	9
3.6 渗沥液处理监管	13
3.7 安全管理	13
3.8 运行数据和情况核填与记录	14
4 焚烧厂运行效果考核	17
附录 A 监管人员日常监管问题记录表	22
附录 B 月度监管报告内容要求	23
附录 C 年度监管报告内容要求	27
本标准用词说明	29
引用标准名录	30

Contents

1	General Provisions	1
2	Basic Requirements	2
3	Supervisory Details and Method	4
3.1	General Requirements	4
3.2	Supervision on the Waste Vehicles and Weighing	5
3.3	Supervision on Unloading and Storage System of Waste	6
3.4	Supervision on Incinerator Operating	6
3.5	Supervision on Operating of Flue Gas Treatment System	9
3.6	Supervision on Operating of Leachate Treatment System	13
3.7	Supervision on Safety Management of the Plant	13
3.8	Checking and Recording of Key Operation Data and Conditions	14
4	Effectiveness Assessment on Operation of the Incineration Plant	17
Appendix A	Daily Record Table of Problems in Incineration Lines for Supervisor	22
Appendix B	Content Requirement of Monthly Supervision Report	23
Appendix C	Content Requirement of Yearly Supervision Report	27
	Explanation of Wording in This Standard	29
	List of Quoted Standards	30

1 总 则

1.0.1 为加强生活垃圾焚烧厂（以下简称焚烧厂）的运行过程监管，规范监管行为，提高运行水平，保障公众利益，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于对焚烧厂的运行监管。

1.0.3 对焚烧厂的运行监管全过程应遵循独立、公正、公开的原则。

1.0.4 焚烧厂的运行监管除应符合本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 监管单位在实施焚烧厂监管前应制定监管方案，监管方案的编制应针对焚烧厂的实际情况，明确监管的工作目标，并应确定具体的监管工作制度、程序、方法和措施。

2.0.2 监管方案应包括下列内容：

- 1 焚烧厂概况；
- 2 焚烧工艺特点及关键环节分析；
- 3 监管工作范围；
- 4 监管工作依据；
- 5 监管工作目标；
- 6 监管工作内容；
- 7 焚烧厂监管的组织形式；
- 8 焚烧厂监管的人员配备计划；
- 9 焚烧厂监管的人员岗位职责；
- 10 监管工作程序；
- 11 监管工作方法及措施；
- 12 监管成本核算；
- 13 监管总结与考核。

2.0.3 监管工作应包括下列内容：

- 1 现场监督检查；
- 2 发现问题，与焚烧厂运行方沟通确认，并按照本标准附录 A 的要求填写问题记录表；
- 3 提出整改建议；
- 4 运行方对整改建议有异议时，监管人员上报政府主管部门，并研究解决方案；
- 5 督促整改落实并复查；

6 进行月考核并按照本标准附录 B 的要求向政府主管部门提交月度监管报告；

7 进行年度运行监管总结，并按照本标准附录 C 的要求向政府主管部门提交年度监管报告。

2.0.4 从事监管工作的人员，应具备与垃圾焚烧监管工作相适应的专业知识和业务工作经验，并应定期接受专业培训。

2.0.5 焚烧厂运行监管岗位配置及其所需专业应符合表 2.0.5 的规定。

表 2.0.5 焚烧厂运行监管岗位配置及其所需专业要求

监管岗位	综合监管（包括垃圾计量、臭味控制、安全生产、废水废渣处理与厂内环境等）	焚烧工况及重要参数保障（包括垃圾焚烧系统调节、炉温保障等）	烟气净化系统、在线监测系统运行工况
所需专业知识	环境工程/ 热能工程	热能工程/工业炉/锅炉	环境工程（大气污染控制/通风除尘）/ 热能工程

2.0.6 各监管岗位人员进入焚烧厂现场应遵守现场各项运行和安全管理制

3 监管内容和方法

3.1 一般规定

3.1.1 焚烧厂运行监管的范围应为所有焚烧线的设备和设施，包括进料系统、垃圾焚烧系统、燃烧空气与辅助燃烧系统、余热锅炉系统、控制系统、烟气净化系统、烟气在线监测系统、渗沥液及灰渣输送处理系统。

3.1.2 对焚烧厂运行的下列情况应实施重点监管：

- 1 垃圾进厂计量；
- 2 垃圾焚烧炉燃烧工况；
- 3 垃圾焚烧炉的启炉和停炉；
- 4 炉渣的取样和热灼减率检测；
- 5 烟气净化系统运行工况；
- 6 烟气净化中和剂、吸收剂和吸附剂消耗量；
- 7 焚烧工况参数、烟气及其他污染物排放在线监测；
- 8 各重要监测与计量仪器的校验、标定及有效性检查；
- 9 渗沥液处理；
- 10 厂区臭味控制；
- 11 飞灰处理；
- 12 焚烧厂运行数据储存；
- 13 全厂安全管理制度执行状况及是否存在安全隐患。

3.1.3 对焚烧厂的下列情况可实施一般性监管：

- 1 厂区总体环境；
- 2 卸料大厅环境；
- 3 焚烧生产线停产检修；
- 4 锅炉受热面清灰；
- 5 锅炉受热面管壁腐蚀程度检查；

- 6 汽轮发电机维护检修；
- 7 焚烧厂发电上网电量。

3.1.4 监管人员在监管过程中应对焚烧线运行情况进行随机巡视和核查，对发现的问题监管人员应及时向运行方提出，并进行日常监管问题记录。监管人员日常监管问题记录应符合本标准附录 A 的要求。

3.1.5 焚烧厂运行方应对监管人员提出的整改意见及时反馈，具备立即整改条件的应立即整改，不具备立即整改条件的，应向监管人员提交整改计划。对监管单位提出的整改意见有异议时，可向监管单位提出。

3.2 垃圾进厂车辆管理及垃圾计量的监管

3.2.1 监管人员应对垃圾进厂车辆管理及垃圾计量环节实施监管并应符合下列规定：

1 每天的垃圾进厂计量记录资料应显示各车次的车辆编号和净载量，计量记录资料应由现场监管人员审核、签字；

2 应建立进场垃圾车辆登记台账，记录各车辆的详细信息；详细信息应包括所属单位、车辆型号特点、载重、所运垃圾来源及性质等；

3 对新增或替换更新的日常垃圾运输车辆应及时补充至垃圾车辆登记台账中；

4 对未进入登记台账的进场垃圾车辆应重点检查、检验；

5 垃圾计量设备应根据有关规定定期校验、标定，校验、标定的有效期应标于设备明显位置；

6 垃圾计量设备发生故障期间，进厂垃圾量可按故障前最近时间每辆车计量的装载率估算，估算数据应经监管人员签字确认。

3.2.2 监管人员应每天（运行日）检查垃圾进厂计量是否正常，正常的签字确认，不正常的应要求运行方整改并修正数据。

3.2.3 监管人员每月应对垃圾计量记录资料进行审核确认，对

计量误差不符合要求的应给予修正，并按修正后的垃圾进厂量签署结算单。

3.3 垃圾卸料储料环节的监管

3.3.1 对卸料大厅运行管理的监管应以臭味控制和安全操作为重点，并应符合下列规定：

- 1 地面应及时冲洗，并应及时排走冲洗水；
- 2 卸料大厅内的安全标识和设施应保持完好；
- 3 通风除臭系统应保持良好的工作状态。

3.3.2 对垃圾储坑（池）运行管理的监管应以排风除臭和渗沥液导排为重点，并应符合下列规定：

- 1 卸料门应保持密封良好，卸料完毕应及时关闭；
- 2 焚烧炉停运后垃圾储坑（池）排风除臭系统应及时投入使用，并应根据停运焚烧炉台数调节排风机风量，保证垃圾储坑（池）臭味不外逸；

- 3 全部焚烧炉停运前宜清空垃圾池，无法清空时，焚烧炉停运后应关闭所有卸料门，并应及时启动垃圾储坑（池）排风除臭系统；

- 4 垃圾池排风除臭系统应保持良好工作状态，并应定期检查除臭药剂或材料是否失效，若失效应及时更换；

- 5 垃圾池底部应保持渗沥液导排畅通。

3.3.3 每周应至少检查两次垃圾卸料储料系统的安全设施、消杀和臭味控制效果，夏季可增加检查次数，督促安全、消杀和除臭措施的实施。

3.4 垃圾焚烧炉运行监管

3.4.1 监管人员应对焚烧炉烘炉和启炉阶段实施监管，并应符合下列规定：

- 1 应使用点火燃烧器和助燃燃烧器进行烘炉，并应调节燃烧器的负荷，按焚烧炉设计要求的升温曲线逐渐加热炉膛；

2 炉膛内任一点温度达不到 850℃，不得向炉内投入垃圾；

3 投入垃圾前应先启动烟气净化系统。

3.4.2 监管人员应对焚烧炉给料系统的运行工况进行监管，并应符合下列规定：

1 下料喉管内的垃圾不得发生闷烧现象；

2 应注意调节推料器运动速度，使其根据垃圾特点、锅炉负荷、炉渣热灼减率等情况对料层高度实施调节，保证炉排料层高度均匀合理；

3 应按焚烧炉设计小时处理能力向炉内给料，不宜长期过度超负荷和过度低负荷运行；

4 推料器下存在污水渗漏时，应及时将渗漏污水清理或收集，并应采取除臭措施。

3.4.3 监管人员应对炉排上垃圾燃烧工况作重点监管，并应符合下列规定：

1 炉排上干燥段、燃烧段和燃烬段（以下简称“三段”）的长度应控制合理，确保垃圾燃烧完全，炉渣热灼减率应符合现行行业标准《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJJ 90 的有关要求；

2 应避免炉排料层出现大面积漏风现象；

3 应结合推料速度、炉排移动速度的调节，控制料层高度和“三段”长度；

4 “三段”的一次风风量、风压应根据各段的需要合理分配和控制。

3.4.4 应对焚烧厂运行管理方进行的炉渣热灼减率日常检测过程实施监管，并应符合下列规定：

1 焚烧厂运行方对炉渣热灼减率的日常检测频次不宜小于每周 3 次；

2 应对每台焚烧炉炉渣分别取样和检测；

3 炉渣热灼减率检测所用炉渣样品应在出渣输送机上或落

渣口处获取，采样时应截取炉渣流的全截面，且应在一天的焚烧炉渣中等时均匀获取；

4 取样炉渣中含有的塑料、橡胶、纸、织物、木块、砖块等有机和无机物品不得从样品中拣出；

5 炉渣热灼减率实验室检测应符合现行国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485 的有关规定。

3.4.5 监管人员应对炉膛燃烧工况进行重点监管，并应符合下列规定：

1 炉膛应保持设计规定的微负压；

2 炉膛内每一温度测点的测量仪表、元件及数据传输设备状态应正常、有效，数据真实、可靠，计算烟气停留 2s 的炉膛空间内测点温度均应达到 850℃ 以上；

3 焚烧炉（或锅炉）出口烟气氧含量测量仪表、元件及数据传输设备状态应正常、有效，数据真实、可靠，焚烧炉（或锅炉）出口烟气氧含量应保持在 6%~10% 之间；

4 应将焚烧炉炉膛压力、炉膛每一温度测点的温度和焚烧炉或锅炉出口烟气氧含量的在线监测数据以表格和曲线两种形式储存至电脑中，并应储存大于 1 年的运行数据；

5 助燃系统应保持良好备用状态，保证炉膛温度低于规定下限时能自动启动助燃。

3.4.6 应经常检查炉膛各测点的温度变化曲线，对低于 850℃ 的时间段应进行记录分析，并告知运行方采取稳定炉温的措施。

3.4.7 监管人员应对焚烧炉停炉过程实施监管，并应符合下列规定：

1 停炉前，将炉排上的所有垃圾燃尽，垃圾燃尽前炉膛温度应保持 850℃ 以上；

2 应按焚烧炉设计的降温曲线逐渐降低炉膛温度；

3 炉膛降温期间，烟气净化系统应保持正常运行。

3.4.8 应监督运行方定期启动助燃燃烧器，使其始终保持热备

用状态，并应检查助燃燃烧器能否自动投入运行。

3.4.9 对流化床焚烧炉的监管，应符合下列规定：

1 应控制入炉垃圾的性状，防止大件垃圾进入炉内影响燃烧工况；

2 带预处理系统的流化床焚烧厂，应对预处理车间臭味控制作为重点监管内容；

3 对助燃用煤投加量实施重点监管，日常加煤量应使炉膛温度保持 850℃ 以上；

4 对每条焚烧线的锅炉灰或飞灰进行热灼减率（或含碳量）的检测，检测频次每周不应少于 3 次。

3.5 烟气净化系统的监管

3.5.1 焚烧线运行过程中，宜根据实际运行数据，在石灰浆（粉）、尿素（或氨水）和活性炭品质达到要求的情况下，确定使排放烟气指标达到该焚烧厂设计限值的最低石灰浆（粉）、尿素（或氨水）和活性炭的施加量，作为考核基准值，用于石灰浆（粉）、尿素或氨水和活性炭施加量的监管和考核。

3.5.2 烟气净化系统、设备应得到良好维护，可用系数应达到 100%。

3.5.3 对半干法脱酸系统的监管应符合下列规定：

1 使用消石灰制浆时，消石灰质量应符合表 3.5.3-1 的要求；

表 3.5.3-1 消石灰质量

项 目	要 求 数 值
纯度	≥95%
比表面积	≥18m ² /g
粒度	≥325 目

2 使用生石灰制浆时，生石灰质量应符合表 3.5.3-2 的要求；

表 3.5.3-2 生石灰质量

项 目	要 求 数 值
纯度	≥90%
密度	700kg/m ³ ~1100kg/m ³
比表面积	1.5m ² /g~2.5m ² /g
粒度	≥80 目
活性	150g CaO 与 600g 水混合, 3min 内温升 大于 70℃, 10min 内温升大于 73℃
S 含量	<0.1%

3 石灰浆的喷射量 (Ca(OH)₂ 浓度一定) 不应小于基准值, 并应保证烟气中氯化氢和二氧化硫达标排放;

4 石灰浆供应系统应得到良好维护, 防止发生堵塞现象;

5 应保持石灰浆喷射设备的性能良好, 喷嘴清洗时应及时投入备用喷嘴, 以保证脱酸塔中和反应的连续性;

6 石灰浆雾化效果应能保证石灰浆雾滴的完全气化;

7 应及时清理反应塔内壁的结垢。

3.5.4 对于法脱酸系统的监管应符合下列规定:

1 氢氧化钙粉纯度应大于 95%, 比表面积不应小于 15m²/g, 喷射量应能保证烟气中酸性气体达标排放;

2 氢氧化钙粉供应系统应得到良好维护, 防止输送管道发生堵塞现象;

3 氢氧化钙粉喷射应具有连续性, 喷射前的烟气温度宜控制在 140℃~160℃。

3.5.5 对活性炭喷射系统的监管应符合下列规定:

1 活性炭粉的品质应符合表 3.5.5 的要求;

2 活性炭粉的喷射量不应小于基准值, 并应能保证烟气中重金属和二噁英达标排放;

3 活性炭粉供应系统应得到良好维护, 防止发生输送管道堵塞现象;

表 3.5.5 活性炭粉的品质

项目	单位	要求数值	项目	单位	要求数值
pH 值		5~7.5	碘吸附值		>800
灰分	%	<8~10	粒径	%	
水分	%	<3			
填充密度	kg/m ³	400~500			
比表面积	m ² /g	>900			
			0.150mm		>97
			0.074mm		>87
			0.044mm		>72
			0.010mm		>40

4 活性炭粉喷射系统应保持连续工作，备用系统应保持备用工作状态。

3.5.6 布袋除尘器的监管应符合下列规定：

- 1 布袋材料应选用耐高温、耐腐蚀的产品；
- 2 应定期清灰，清灰时应避免损坏布袋材料；
- 3 应有布袋损坏的监控手段，并应做到及时发现及时更换。

3.5.7 选择性非催化还原（SNCR）脱氮氧化物系统的监管应符合下列规定：

1 所采购的尿素、液氨和氨水的品质应分别符合国家现行标准《尿素》GB 2440、《液体无水氨》GB 536 和《氨水》HG 1-88 的有关要求；

2 尿素溶液、液氨或氨水喷射区的炉膛温度宜控制在 900℃~1000℃；

3 应在焚烧厂运行期间，分不同季节和月份，根据氮氧化物（NO_x）排放浓度和炉膛温度的变化，寻找适宜的尿素溶液或氨水喷射量，并应确定尿素溶液或氨水喷射量的控制措施。

3.5.8 选择性催化还原（SCR）脱氮氧化物系统的监管应符合下列规定：

1 应在焚烧厂运行期间，分不同季节和月份、不同负荷，根据氮氧化物（NO_x）排放浓度的变化，寻找适宜的尿素溶液、液氨或氨水喷射量，并应以此作为运行控制及监管依据；

- 2 还原剂宜采用尿素溶液；采用液氨或氨水作为还原剂的，

应定期检查液氨或氨水储存系统的安全性；

- 3 进入反应器的烟气温度宜控制在 $300^{\circ}\text{C} \sim 420^{\circ}\text{C}$ ；
- 4 应及时清除反应器中的积灰；
- 5 反应器中的催化剂失效后应及时更换。

3.5.9 应对运行方购买的每批次消石灰（生石灰）、尿素（液氨或氨水）和活性炭的抽检结果进行确认。

3.5.10 应每天检查石灰浆（粉）、尿素或氨水液氨和活性炭的用量是否在合理范围。

3.5.11 应每天检查烟气排放在线监测指标值曲线或记录数据，确认是否有超标或数据异常现象，并应及时分析超标和数据异常的原因，提出整改意见。当在线监测系统出现故障时，应准确记录故障情况、出现时间和排除时间。

3.5.12 在线监测系统应由政府监管人员或政府委托的管理单位人员操作和管理，焚烧厂运行方不得干预。烟气在线监测仪表应定期使用标准气标定，人工标定频次不宜小于 2 次/月，并应做好标定记录，确保监测仪表显示数据和传输数据的真实性。

3.5.13 应将烟气在线监测数据以表格和曲线两种形式储存在电脑中，并应储存大于 1 年的监测数据。

3.5.14 飞灰处理系统的监管应符合下列规定：

- 1 飞灰应密闭收集、密闭存放，不得泄漏于环境中；
- 2 厂内配备飞灰稳定化处理系统的，应保证飞灰稳定化处理系统的正常运行，确保稳定化处理后的各项指标满足最终处置的技术要求；

3 厂内未配备飞灰稳定化处理系统的，应建立飞灰运输、暂存和处理处置登记制度，对飞灰的去向和处理处置情况进行详细记录。

3.5.15 对于厂内配备飞灰稳定化处理系统的焚烧厂，应根据稳定化后的飞灰浸出液污染物浓度限值找出飞灰稳定化药剂的使用量和有关工艺参数，以此作为飞灰稳定化日常监管的依据。

3.5.16 厂内未配备飞灰稳定化处理系统的焚烧厂，应每天检查

飞灰的运出或暂存登记，定期核查在厂外的处理情况，并记录运出飞灰量和在处理厂的处理量。

3.6 渗沥液处理监管

3.6.1 渗沥液收集处理系统运行管理重要环节的监管应符合下列规定：

1 渗沥液导排系统应保持畅通，避免渗沥液在垃圾池内聚集；

2 应根据渗沥液产生量和水质的变化及时调整渗沥液处理设施的运行工况，确保渗沥液处理系统正常运行，出水水质满足要求；

3 送往厂外处理的渗沥液，应对出厂渗沥液量和厂外处理量的记录资料进行核查；

4 采用膜处理工艺处理渗沥液的焚烧厂，应定期核查浓缩液的处理情况，发现违规排放应及时处理。

3.6.2 应每天至少一次现场检查渗沥液处理系统运行情况。

3.6.3 应每周对渗沥液排放水质指标进行核对，发现有超标现象时，应分析原因，提出整改意见。

3.6.4 应将排放污水水质的在线监测数据以表格和曲线两种形式储存在电脑中，并应储存大于1年的监测数据。

3.7 安全管理

3.7.1 监管人员应监督焚烧厂运行方对下列操作执行操作票制度：

1 焚烧炉的启停操作；

2 汽轮机的启停操作；

3 发电机并网与解列；

4 烟气净化系统的启停操作；

5 主变压器及主要电气设备开关停送电操作。

3.7.2 监管人员应监督焚烧厂运行方对以下工作执行工作票

制度：

- 1 电气设备的检修；
 - 2 垃圾抓斗及行车的检修；
 - 3 焚烧炉及其辅助设备检修；
 - 4 锅炉受热面的清理及检修；
 - 5 主蒸汽管路及其部件的检修；
 - 6 汽轮发电机及其辅助设备检修；
 - 7 循环冷却水系统检修；
 - 8 空气预热器及烟道的清理和检修；
 - 9 送、引风机及烟气净化设备检修。
- 3.7.3 监管人员应定期检查操作票和工作票执行情况。
- 3.7.4 应定期检查焚烧厂内重要安全标识和设施的有效性。

3.8 运行数据和情况核填与记录

3.8.1 监管人员在日常监管过程中应对关键运行数据和情况进行核填和记录，日常监管核填数据和情况记录应符合表 3.8.1 的规定。

表 3.8.1 日常监管核填数据和情况记录表

序号	考核内容	代表符号	日期				当月数据	备注
			1	2	3	...		
1	月平均日垃圾处理量						根据记录数据计算当月月平均日处理量低于 0.7 倍额定日处理量的百分数 η_1 ；或月平均日处理量高于 1.2 倍额定处理量的百分数 η_2	
2	厂区内有明显臭味的天数	r					被确认是来自焚烧车间的臭味	
3	卸料大厅环境不清洁的天数	τ					—	
4	炉膛压力出现微正压的小时数	φ					—	

续表 3.8.1

序号	考核内容	代表符号	日期				当月数据	备注
			1	2	3	...		
5	炉膛温度低于 850℃ 的小时数	ψ						烟气停留 2s 的空间内任一温度测点的温度低于 850℃ 计算
6	焚烧炉（锅炉）出口烟气氧含量在 6%~10% 范围以外的小时数	σ						—
7	炉渣热灼减率大于标准限值的次数	λ						一个月内每条焚烧线炉渣热灼减率的测定次数不得小于 12
8	排放烟气烟尘浓度超过排放限值的小时数	ρ						—
9	排放烟气 HCl 浓度超过排放限值的个数	ω						指浓度小时均值
10	排放烟气 SO ₂ 浓度超过排放限值的个数	t						指浓度小时均值
11	排放烟气 CO 浓度超过排放限值的个数	μ						指浓度小时均值
12	排放烟气 NO _x 浓度超过排放限值的个数	θ						指浓度小时均值
13	活性炭用量 (kg)							—
14	消石灰或生石灰用量 (kg)							—
15	仪表标定和检验情况记录							—
16	飞灰稳定化物质不满足浸出毒性要求的次数	κ						一个月内稳定化飞灰浸出毒性检验次数不得小于 4 次

续表 3.8.1

序号	考核内容	代表符号	日期				当月数据	备注
			1	2	3	...		
17	危险废物处理厂飞灰登记量	ξ						—
18	焚烧厂出厂飞灰登记量	χ						
19	渗沥液处理出水在线监测 COD 不达标的小时数 (无在线监测时, 记录环保监测的不达标次数)	υ						—
20	接纳地渗沥液登记量	ζ						—
21	焚烧厂出厂渗沥液登记量	ς						—
22	操作票与工作票填写合格率							—

注：对于表中焚烧线运行关键数据和情况的核填记录项，需对所有焚烧线分别进行核填和记录。

4 焚烧厂运行效果考核

4.0.1 应每月对垃圾焚烧厂进行一次月度考核，月度考核结果可作为该月垃圾处理补贴费拨付的参考依据。

4.0.2 月度考核应采用综合评分的方式进行，垃圾焚烧厂监管月度综合评分应符合表 4.0.2 的要求。

表 4.0.2 垃圾焚烧厂监管月度考核评分表

序号	考核项目	满分分值	运行情况	应得分值	备注
1	垃圾计量	5	垃圾计量符合本标准第 3.2 节的要求	5	—
			垃圾计量与本标准第 3.2 节的要求有差距	$5 \times (0.1 \sim 0.99)$	—
2	垃圾处理量	5	月平均日处理量介于 0.7 倍和 1.2 倍额定日处理量	5	按月均日进厂垃圾量-渗沥液量计或按抓斗起重机械计量入炉垃圾重量计 大修期不参加日平均计算
			月平均日处理量低于 0.7 倍额定日处理量的 η_1 (%)	$5 \times (1 - \eta_1)$	
			月平均日处理量高于 1.2 倍额定日处理量的 η_2 (%)	$5 \times (1 - \eta_2)$	
3	垃圾池臭味控制	6	全月每天臭味控制效果良好，厂区无明显臭味	6	—
			有 r 个运行日厂区有明显臭味	$6 \times (d - r) / d$	d 为当月焚烧厂运行天数

续表 4.0.2

序号	考核项目	满分 分值	运行情况	应得分值	备注
4	卸料大厅 环境	3	所有运行日均保持 清洁	3	—
			有 τ 个运行日不清洁	$3 \times (d - \tau) / d$	—
5	炉膛负压 控制	3	炉膛每天均保持微 负压	3	—
			任一焚烧线存在 φ 个 小时微正压	$3 \times (24d' - \varphi) / 24d'$	d' 为当月焚烧线正常运 行日 (除去停炉检修日)
6	炉膛温度	10	始终保持 850°C	10	—
			任一焚烧线存在 ψ 个 小时低于 850°C 的情况	$10 \times (24d' - \psi) / 24d'$	按最差焚烧线
7	锅炉省煤 器出口烟 气氧含量	6	始终保持 $6\% \sim 10\%$	6	—
			任一焚烧线在 $6\% \sim 10\%$ 范围以外的时间是 σ 小时	$6 \times (24d' - \sigma) / 24d'$	按最差焚烧线
8	炉渣热灼 减率	8	始终小于标准限值	8	—
			大于标准限值的次数 为 λ	$12 \times (\gamma - \lambda) / \gamma$	γ 为一个月内炉渣热灼 减率的测定次数, γ 不得 小于 12
9	排放烟气 烟尘浓度	6	始终低于排放限值	6	—
			有 ρ 个小时均值超过 排放限值	$6 \times (24d' - \rho) / 24d'$	按最差焚烧线
10	排放烟气 HCl 浓度	5	始终低于排放标准	5	—
			有 ω 个小时均值超过 排放标准	$5 \times (24d' - \omega) / 24d'$	按最差焚烧线

续表 4.0.2

序号	考核项目	满分 分值	运行情况	应得分值	备注
11	排放烟气 SO ₂ 浓度	5	始终低于排放标准	5	—
			有 t 个小时均值超过 排放标准	$5 \times$ $(24d' - t) /$ $24d'$	按最差焚烧线
12	排放烟气 CO 浓度	6	始终低于排放标准	6	—
			有 μ 个小时均值超过 排放标准	$6 \times$ $(24d' - \mu) /$ $24d'$	按最差焚烧线
13	排放烟气 NO _x 浓度	3	始终低于排放标准	3	—
			有 θ 个小时均值超过 排放标准	$3 \times$ $(24d' - \theta) /$ $24d'$	按最差焚烧线
14	月度活性 炭用量	6	月平均处理每吨垃圾 (入炉量) 所用活性炭 量达到或超过基准用量	6	基准用量即按照本标准 第 3.5.1 条要求确定的能 使重金属和二噁英排放浓 度达标的活性炭喷射量; 按最差焚烧线考核
			月平均处理每吨垃圾 (入炉量) 所用活性炭 量是基准用量的 δ 倍 ($\delta < 1$)	$6 \times \delta$	
15	月度消石 灰或生石 灰用量	5	月平均处理每吨垃圾 (入炉量) 所用消石灰 或生石灰量达到或超过 基准用量	5	基准用量即按照本标准 第 3.5.1 条要求确定的能 使酸性气体排放浓度达标 的消石灰或生石灰用量; 按最差焚烧线考核
			月平均处理每吨垃圾 (入炉量) 所用消石灰 或生石灰量是基准用量 的 w 倍 ($w < 1$)	$5 \times w$	

续表 4.0.2

序号	考核项目	满分 分值	运行情况	应得分值	备注
16	计量、测量仪表标定和检验	3	按规定周期标定、检验，并及时维修或更换	3	包括垃圾量、炉膛温度、氧含量、排放污染物浓度等计量仪表
			未按规定周期标定、检验	0	
17	飞灰处理： 17.1 飞灰稳定化 17.2 去危险废物处理厂处理	6	17.1 稳定化后全部满足进入生活垃圾卫生填埋场的浸出毒性要求； 17.2 危险废物处理厂登记量与焚烧厂出厂登记量相等	6	—
			17.1 稳定化物质不满足进入生活垃圾卫生填埋场浸出毒性要求的次数是 κ	$6 \times (\zeta - \kappa) / \zeta$	ζ 为一个月内稳定化飞灰浸出毒性检验次数， ζ 不得小于 4 次
			17.2 危险废物处理厂飞灰入厂登记量 ξ 小于焚烧厂出厂飞灰登记量 χ	$6 \times \xi / \chi$	—
18	渗沥液处理： 18.1 厂内处理 18.2 直接运往其他地方处理	5	18.1 出水在线监测 COD 全部达标； 18.2 接纳地渗沥液登记量与出厂渗沥液登记量相等	5	—
			18.1 出水在线监测 COD 不达标的小时数为 ν	$5 \times (24d' - \nu) / 24d'$	①包括出水排放指标执行城市污水管网纳管标准的情况； ②若无在线监测，则可按环保监测不达标次数占总次数比例扣减分
			18.2 接纳地渗沥液月累计登记量 ζ 小于出厂渗沥液月累计产生量 s	$5 \times \zeta / s$	—

续表 4.0.2

序号	考核项目	满分 分值	运行情况	应得分值	备注
19	操作票与 工作票填 写合格率	4	合格率达到 100%	4	
			合格率未达到 100%	0	

注：表中以焚烧线指标进行评分的项，均以最差焚烧线数据评分。

4.0.3 监管单位每月应向政府主管部门提交月度监管考核报告，月度监管报告的内容应符合本标准附录 B 的要求。年终根据每月的考核结果综合评价全年的运行效果，并应向政府主管部门提交年度监管报告，年度监管报告的内容应符合本标准附录 C 的要求。

附录 A 监管人员日常监管问题记录表

A.0.1 监管人员日常监管问题记录表应符合表 A.0.1 的规定。

表 A.0.1 监管人员日常监管问题记录表

日期： 年 月 日

问题描述
问题发现时间（精确到分）：
问题持续时间（查看运行记录或询问运行操作人员）：
解决方案或整改建议：（内容包括：解决方案或整改建议，要求完成时间，应达到的效果）
运行方意见及签字：
监管人员签字：

附录 B 月度监管报告内容要求

B.0.1 焚烧厂月度监管报告应符合表 B.0.1 的内容要求。

表 B.0.1 ×××月度监管报告

	垃圾进厂量(t)	垃圾入炉量(t)	渗沥液产生量(t)	炉渣产生量(t)	飞灰产生量(t)
	月度总计() 平均每天()	月度总计() 平均每天()	月度总计() 平均每天()	月度总计() 平均每天()	月度总计() 平均每天()
焚烧厂 运行基 本情况	燃油(气)消耗量	消石灰(生石灰)消耗量(kg)	活性炭消耗量(kg)	尿素(氨水或液氨)消耗量(kg)	水消耗量(kg)
	月度总计() 平均每吨垃圾()	月度总计() 平均每吨垃圾()	月度总计() 平均每吨垃圾()	月度总计() 平均每吨垃圾()	月度总计() 平均每吨垃圾()
	螯合剂消耗量(kg)	水泥消耗量(kg)	总发电量(kWh)	总上网电量(kWh)	耗电量(kWh)
	月度总计() 平均每吨飞灰()	月度总计() 平均每吨飞灰()	月度总计() 平均每吨垃圾()	月度总计() 平均每吨垃圾()	月度总计() 平均每吨垃圾() 厂用电率()%

续表 B.0.1

	焚烧线累计运行时间 (h)	焚烧线检修时间(h)	炉膛温度任一测点低于 850℃ 的最大累计时 间(h)	烟气 CO 浓度小时均 值/日均值高于限值的个 数	烟尘浓度高于限值的 个数
焚烧厂 运行基 本情况	1# () 2# () 3# ()	1# () 2# () 3# ()		1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()	1# () 2# () 3# ()
	烟气 HCl 浓度小时均 值/日均值高于限值的个 数	烟气 SO ₂ 浓度小时均 值/日均值高于限值的个 数	烟气 NO _x 浓度小时均 值/日均值高于限值的个 数		
	1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()	1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()	1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()		

续表 B.0.1

环保机构的监测数据	烟气排放数据	渗沥液排放数据	臭气排放浓度	炉渣(飞灰)热灼减率(%)	厂界大气污染物浓度
烟尘() HCl() SO ₂ () CO() NO _x () 二噁英() 重金属()	COD() BOD() NH ₃ -N() T-N()	NH ₃ () H ₂ S()			可吸入颗粒物() 臭气浓度() SO ₂ () HCl() NO _x ()
	监管人员投入情况				
	运行管理问题与不足				
月度监管工作	运行管理亮点				
总结	公众调查与公众反映情况				
	月度考核分数				

B.0.2 监管报告后应以附录的形式列出当月焚烧厂运行的记录资料，内容应包括当月垃圾进厂记录表、监管问题记录、日常监管核填数据和情况记录表、监管月度考核评分表、本月分日炉膛各测温点温度曲线（每台焚烧炉）、本月分日烟气排放指标监测曲线（每条焚烧线）（包括烟尘、氯化氢、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物等，数据应换算成标准状态下、O₂含量为11%时的数据）、本月炉渣热灼减率检测数据记录单和检测报告（包括厂内自测和第三方检测）、飞灰处理产物浸出毒性检测资料或飞灰运出与接收记录清单、渗沥液处理出水水质监测报告（包括厂内自测和第三方监测）或渗沥液输出与接收记录清单、本月其他必要的原始记录资料和环境监测资料。

附录C 年度监管报告内容要求

C.0.1 焚烧厂年度监管报告应符合表 C.0.1 的内容要求。

表 C.0.1 ××年度监管报告

年度焚烧厂运行基本情况	垃圾进厂量(t)	垃圾入炉量(t)	渗沥液产生量(t)	炉渣产生量(t)	飞灰产生量(t)
	年度总计() 平均每天()	年度总计() 平均每天()	年度总计() 平均每天()	年度总计() 平均每天()	年度总计() 平均每天()
	燃油(气)消耗量	消石灰(生石灰)消耗量(kg)	活性炭消耗量(kg)	尿素(氨水或液氧)消耗量(kg)	水消耗量(kg)
	年度总计() 平均每吨垃圾()	年度总计() 平均每吨垃圾()	年度总计() 平均每吨垃圾()	年度总计() 平均每吨垃圾()	年度总计() 平均每吨垃圾()
	整合剂消耗量(kg)	水泥消耗量(kg)	总发电量(kWh)	总上网电量(kWh)	耗电量(kWh)
	年度总计() 平均每吨飞灰()	年度总计() 平均每吨飞灰()	年度总计() 平均每吨垃圾()	年度总计() 平均每吨垃圾()	年度总计() 平均每吨垃圾() 厂用电量()%

续表 C.0.1

年度焚烧厂运行基本情况	焚烧线年累计运行时间	焚烧线年检修时间(h)	炉膛温度任一测点低于850℃的最大累计时间(h)	烟气CO浓度高于限值数值/日均值高于限值的个数	烟尘浓度高于限值的个数
	1# () 2# () 3# ()	1# () 2# () 3# ()		1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()	1# () 2# () 3# ()
	烟气 HCl 浓度小时均值/日均值高于限值的个数	烟气 SO ₂ 浓度小时均值/日均值高于限值的个数	烟气 NO _x 浓度小时均值/日均值高于限值的个数		
	1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()	1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()	1# ()/() 2# ()/() 3# ()/()		
环保机构的监测情况	烟气排放监测次数及超标情况	渗沥液排放监测次数及超标情况	臭气排放浓度监测次数及超标情况	炉渣(飞灰)热灼减率监测次数及超标情况	厂界大气污染物浓度监测次数及超标情况
	二噁英监测次数及数据	重金属监测次数及超标情况			
对焚烧厂年度运行情况的评述	运行管理亮点				
	问题与不足				
	改进建议				

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按照其他有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《液体无水氨》GB 536
- 2 《尿素》GB 2440
- 3 《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485
- 4 《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJJ 90
- 5 《氨水》HG 1-88