

李坑生活垃圾焚烧发电二厂清洁生产水平评价方案

1 适用范围

本方案适用于李坑生活垃圾焚烧发电二厂清洁生产水平评价；从事垃圾焚烧发电同类型企业可作参考。

2 规范性应用文件

本方案内容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方案。

GB/T2589 综合能耗计算通则

GB/T20106-2006 评价指标体系通则

HJ/T425 清洁生产标准制定技术导则

GB/T 24001 环境管理体系要求及使用指南

燃煤电厂清洁生产标准

火电行业清洁生产评价指标体系

火电企业清洁生产审核指南

生活垃圾焚烧污染控制标准

3 名词解释

3.1 清洁生产

指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2 资源能源消耗指标

包括厂用电率、焚烧启停油耗、处理每吨垃圾用电量等能源指标以及度电工业用水量、度电氨水使用量以及度电活性炭使用量等原辅材料资源消耗指标。

3.3 污染物产生指标

包括大气污染物以及固体污染物产生指标。大气污染物产生指标指生产装置排放的废气污染物种类、单排量或浓度。固体污染物产生指标是指生产装置产生的固体废物种类、单排量或浓度。

4 清洁生产评价指标考核评定要求

4.1 评定等级

- 一级：国际清洁生产先进水平；
- 二级：国内清洁生产先进水平；
- 三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 指标要求

清洁生产水平评价指标要求见表 1。

表 1 清洁生产水平评价指标要求

清洁生产指标等级	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求			
1、工艺选择合理性			
(1) 焚烧处理能力 (吨/日)	>100	50~100	<50
(2) 焚烧炉渣热灼减率 (%)	≤5		

2、装备的先进性			
(1) 炉型的选择	机械炉排焚烧炉	回转焚烧炉	流化床焚烧炉
3、生产过程控制水平			
(1) 炉膛内焚烧温度（℃）	≥850		
(2) 炉膛内烟气停留时间（秒）	≥2		
(3) 环保设备同步运转率（%）	100		
二、资源能源利用指标			
1、厂用电率（%）	≤15	≤20	≤25
2、焚烧炉启停时段助燃油耗（千克/度）	1.45×10 ⁻³	1.65×10 ⁻³	1.85×10 ⁻³
3、水量计量仪表安装率	三级用水计量（含设备和设施用水、生活用水）一般应配置计量仪表≥95%	二级用水计量（各车间及厂区生产用水计量）仪表配备率、合格率、检测率、计量率≥98%	一级计量（全厂各种水源）仪表配备率、合格率、检测率和计量率100%
4、处理每吨垃圾耗电量（度/吨）	50	65	80
5、度电工业用水量（立方/度）	5.15×10 ⁻³	5.35×10 ⁻³	5.55×10 ⁻³
6、度电氨水使用量（千克/度）	6.25×10 ⁻³	6.55×10 ⁻³	6.85×10 ⁻³
7、度电活性炭使用量（千克/度）	0.40×10 ⁻³	0.45×10 ⁻³	0.50×10 ⁻³
三、污染物产生指标（处理后）			
1、废气塔烟囱高度（米）	≥90	≥60	≥45
2、度电颗粒物排放量（千克/	≤4.10×10 ⁻⁵	≤4.30×10 ⁻⁵	≤4.50×10 ⁻⁵

度)				
3、度电二氧化硫（SO ₂ ）排放量（千克/度）		≤2.30×10 ⁻⁵	≤2.60×10 ⁻⁵	≤2.90×10 ⁻⁵
4、度电氮氧化物（NO _x ）排放量（千克/度）		≤30×10 ⁻⁵	≤35×10 ⁻⁵	≤40×10 ⁻⁵
5、度电一氧化碳（CO）排放量（千克/度）		≤10×10 ⁻⁵	≤13×10 ⁻⁵	≤15×10 ⁻⁵
6、飞灰处理率（%）		100		
四、综合利用指标				
1、工业用水循环利用率（%）		100		
2、炉渣综合利用率（%）		≥95		
五、环境管理要求				
1、环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放（包括焚烧危险废物和生活垃圾）应达到国家和地方排放标准、总量减排和排污许可证管理要求		
2、组织机构		建立健全专门环境管理机构和专职管理人员，开展环保和清洁生产有关工作		
3、环境审核		按照《清洁生产审核暂行办法》要求进行了审核；按照GB/T24001建立并运行环境管理体系并通过认证	按照《清洁生产审核暂行办法》要求进行了审核；按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备，原始记录及统计数据齐全有效	
4、生产过程管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训
	各岗位操作管理、设备管理	建立完善的管理制度并严格执行，设备完好率达100%	建立完善的管理制度并严格执行，设备完好率达98%	建立较完善的管理制度并严格执行，设备完好率达95%

	原料、燃料消耗及质检	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物料消耗及水耗进行严格定量考核	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，对能耗、物料消耗及水耗进行定量考核	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，对能耗、物料消耗及水耗进行计量
5、相关方环境管理		购买有资质的原辅材料供应商的产品，对原辅材料供应商的产品质量包装和运输等环节施加影响；危险废弃物送有资质单位进行处理		
6、建立和完善本单位风险应急预案体系		按照《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》的精神，根据实际情况建立和完善本单位风险应急预案体系，明确各类突发事件的防范措施和处置程序		
注：该评价方案只适用于李坑发电二厂，其他同类型企业仅供参考。				

5 计算方法

5.1 原辅料消耗

(1) 度电氨水使用量 (千克/度) = 氨水使用总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh) ;

(2) 度电活性炭使用量 (千克/度) = 活性炭使用总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh) ;

5.2 能源电耗

(1) 厂用电率 (%) = 厂用电总量 (MWh) ÷ 总发电量 (MWh) × 100%;

(2) 处理每吨垃圾耗电量 (度/吨) = 生产用电总量 (MWh) ÷ 处理垃圾总量 (吨);

(3) 焚烧炉启停时段油耗 (千克/度) = 启停燃油总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh);

5.3 水资源消耗

(1) 度电工业用水量 (立方/度) = 工业用水总量 (立方) ÷ 总发电量 (MWh);

5.4 污染物产生指标

(1) 度电烟尘排放量 (千克/度) = 烟尘排放总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh);

(2) 度电氮氧化物排放量 (千克/度) = 氮氧化物排放总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh);

(3) 度电二氧化硫排放量 (千克/度) = 二氧化硫排放总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh);

(4) 度电一氧化碳排放量 (千克/度) = 一氧化碳排放总量 (吨) ÷ 总发电量 (MWh);

5.5 资源利用指标

(1) 工业用水循环利用率 (%) = 循环利用水量 (立方) ÷ 工业用水总量 (立方) × 100%;

(2) 炉渣综合利用率 (%) = (总炉渣量 - 未燃尽垃圾量 - 玻璃、陶瓷等 - 回收金属量) ÷ 总炉渣量 × 100%;

6 附则

本方案由广州李坑生活垃圾焚烧发电二厂及咨询服务单位广东省循环经济和资源综合利用协会共同编制并负责解释。