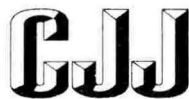


UDC

中华人民共和国行业标准



CJJ/T 137 - 2019

备案号 J 1002 - 2019

P

生活垃圾焚烧厂评价标准

Standard for assessment on municipal solid waste
incineration plants

2019 - 02 - 01 发布

2019 - 10 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

中华人民共和国行业标准

生活垃圾焚烧厂评价标准

Standard for assessment on municipal solid waste
incineration plants

CJJ/T 137 - 2019

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部
施行日期：2 0 1 9 年 1 0 月 1 日

中国建筑工业出版社

2019 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

2019 年 第 15 号

住房和城乡建设部关于发布行业标准 《生活垃圾焚烧厂评价标准》的公告

现批准《生活垃圾焚烧厂评价标准》为行业标准，编号为 CJJ/T 137 - 2019，自 2019 年 10 月 1 日起实施。原行业标准《生活垃圾焚烧厂评价标准》CJJ/T 137 - 2010 同时废止。

本标准在住房和城乡建设部门户网站（www.mohurd.gov.cn）公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2019 年 2 月 1 日

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2015年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2014]189号)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,修订了本标准。

本标准的主要内容是:1 总则;2 评价内容;3 评价方法;4 综合评价与等级设置。

本次主要修订的内容是:1 增加了建设水平评价和运行管理水平评价的内容;2 对评价内容的分值权重进行了调整;3 建设水平分值权重由原来的40%调整为30%,运行管理水平分值由原来的60%调整为70%。4 对其中的关键项及关键项分值进行了调整。

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和建议,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:中国城市环境卫生协会

浙江伟明环保股份有限公司

重庆三峰环境集团股份有限公司

绿色动力环保集团股份有限公司

光大环保(中国)有限公司

浙江大学

上海环境工程设计科学研究院有限公司

杭州新世纪能源环保工程股份有限公司

上海康恒环境股份有限公司

深圳市能源环保有限公司

中国锦江环境控股有限公司

新源（中国）环境科技有限责任公司

北京高能时代环境技术股份有限公司

晋江创冠环保资源开发有限公司

本标准主要起草人员：郭祥信 徐文龙 翟力新 王敬民

吴 剑 白良成 蹇瑞欢 陶 华

项光明 刘思明 乔德卫 胡延国

李晓东 龙吉生 王 柯 安 森

冉从华 赖剑波 陈 革 王武忠

焦学军 高希刚 方朝军 曾贤琼

吴 凯 张星群 黄建中 岳志龙

成 斌 周洪权 张玉刚 朱福刚

瞿兆舟 尹水娥 龚 燊 马津麟

本标准主要审查人员：吴文伟 龚佰勋 程 平 方建华

秦 峰 刘海威 李先旺 刘彦博

李豫军

目 次

1	总则	1
2	评价内容	2
3	评价方法	4
3.1	一般规定	4
3.2	工程建设水平评价	4
3.3	运行管理水平评价	16
4	综合评价与等级设置	34
附录 A	被评价焚烧厂信息数据统计表	36
	本标准用词说明	45
	引用标准名录	46
附：	条文说明	47

Contents

1	General Provisions	1
2	Assessment Items	2
3	Assessment Method	4
3.1	General Requirements	4
3.2	Assessment of Incineration Plant Facilities	4
3.3	Assessment of Incineration Plant Operation	16
4	Synthesis Assessment and Grade Setting	34
	Appendix A Table of Information Data of the Incineration Plant	36
	Explanation of Wording in This Standard	45
	List of Quoted Standards	46
	Addition: Explanation of Provisions	47

1 总 则

1.0.1 为规范我国生活垃圾焚烧厂（以下简称“焚烧厂”）的评价，提高焚烧厂的工程建设和运行管理水平，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建，并且商业运营满 1 年以上的焚烧厂的评价。

1.0.3 分期建设的焚烧厂，可对已建成的工程进行评价，经过分期建设已全部建成的焚烧厂，全厂一起评价。

1.0.4 对焚烧厂的评价应以突出重点、公正客观、依据充分、数据可靠为原则。

1.0.5 焚烧厂评价除应执行本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 评价内容

2.0.1 焚烧厂评价内容应包括焚烧厂工程建设水平评价和运行管理水平评价。

2.0.2 焚烧厂工程建设水平评价应包括下列主要内容：

1 垃圾计量设施，包括汽车衡数量、汽车衡精度和入炉垃圾计量设备；

2 垃圾接收系统，包括卸料大厅、垃圾池容量、臭气控制设施和垃圾预处理系统（针对流化床焚烧厂）等；

3 垃圾焚烧系统，包括焚烧线设置、自动燃烧控制系统（ACC）、炉膛主控温度区设计、炉膛主控温区温度监测、焚烧供风系统、助燃燃烧器配置等；

4 热能利用系统；

5 烟气净化系统，包括酸性气体脱除、NO_x脱除、重金属与二噁英去除、颗粒物去除等；

6 在线监测，包括在线监测系统配置、在线监测指标数量、监测数据与监管部门联网、标准气配置、公共显示牌等；

7 飞灰输送与处理，包括厂内输送、存储设施、处理设施等；

8 渗沥液收集与处理；

9 安全设施。

2.0.3 焚烧厂运行管理评价应包括下列主要内容：

1 垃圾计量设备运行维护，包括垃圾计量设备检定和垃圾量记录资料；

2 入炉垃圾管理，包括垃圾混合匀化（针对炉排炉）和预处理效果（针对流化床炉）；

3 运行时间及垃圾焚烧量，包括单条焚烧线年累计运行小

时数和焚烧垃圾量（年均每日焚烧垃圾量和最高月均每日焚烧垃圾量）；

4 焚烧炉运行工况，包括燃烧控制、停炉启炉、灰渣热灼减率检测、炉膛主温控区温度、锅炉出口氧含量和烟气 CO 浓度等；

5 烟气净化效果，包括颗粒物、HCl、SO₂、NO_x、重金属与二噁英浓度以及烟气污染物在线监测数据随机抽查；

6 在线监测系统维护，包括气体分析仪校准、颗粒物检测仪校验（比对）、炉膛主控温度区测温热电偶的更换等；

7 飞灰处理，包括处理设施运行、稳定化物检测和浸出毒性检测结果等；

8 渗沥液处理；

9 厂内环境，包括臭气控制效果、卸料大厅（卸料区）环境、灰渣输送存储和处理区环境、药剂存储制备区环境；

10 综合管理，包括管理体系认证、安全管理、管理制度、信息化管理、关键参数的电子文件储存、运行资料纸质文件保存、焚烧厂综合状况等。

3 评价方法

3.1 一般规定

3.1.1 焚烧厂评价应采用资料查阅和现场考察核实相结合的方法。

3.1.2 焚烧厂评价应在分别对工程建设水平和运行管理水平评价的基础上，按工程建设水平和运行管理水平的权重计算出综合评价得分，根据综合评价得分和关键项得分确定评价等级。

3.2 工程建设水平评价

3.2.1 焚烧厂应至少提供下列工程建设文件和资料：

- 1 项目建议书及其批复文件；
- 2 可行性研究报告（或项目申请报告）及其批复（核准）文件；
- 3 环境影响评价报告及其批复文件；
- 4 初步设计说明书；
- 5 焚烧炉炉膛主控温度区温度测点布置图（竣工图）及烟气停留时间计算书；
- 6 焚烧炉炉膛竣工图纸（实际施工与设计图纸不同时）；
- 7 焚烧炉助燃燃烧器设计选择资料及设备资料；
- 8 烟气净化设备本体设计计算书（如有）及相关图纸；
- 9 有关技术改造资料；
- 10 焚烧线启动调试资料（可重点提供焚烧炉、烟气净化等重点设备的调试记录资料）；
- 11 被评价焚烧厂工程建设信息数据统计，其内容和格式应符合本标准附录 A 的规定。

3.2.2 焚烧厂工程建设水平评价打分应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 焚烧厂工程建设水平评价打分表

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明		
1-1	垃圾计量设施/3	1-1-1	汽车衡数量/1		数量、规格合理	1		汽车衡数量2台及以上得1分,1台得0.5分; 汽车衡规格按垃圾车最大满载重量的(1.3~1.7)倍配置算合理,达不到此要求算不合理,扣0.5分		
					不合理	0.5				
		1-1-2	汽车衡精度/1		精度符合要求	1				准确度等级不低于Ⅲ级得满分,否则扣0.5分
					精度不符合要求	0.5				
		1-1-3	入炉垃圾计量设备/1		有计量	1				
					无计量	0				
1-2	垃圾接收系统/炉排炉8/流化床炉13	1-2-1	卸料大厅/2		封闭式,地面平整、防渗防腐性好、地面清洗、排水、照明设施齐全	2		地面清洗、排水、照明设施缺1项扣0.5分;地面不平整、防腐防渗性差扣0.5分; 卸料区为敞开式(无棚)扣1分,卸料区为半封闭(有棚)扣0.5分		
					卸料大厅未全封闭	1~1.5				
		1-2-2	垃圾池容量/2		够5d(含)~7d垃圾储存量	2				
					够3d(含)~5d垃圾量	1.5				
					3d以下垃圾量	1				

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
1-2	垃圾接收系统/炉排炉 8/流化床炉 13	1-2-3	臭气控制设施/4	垃圾池独立排风除臭系统/2	有垃圾池独立排风除臭系统,且风量满足垃圾池间换气次数大于等于2次/h	2		换气次数测算可不考虑垃圾占有的空间体积
					换气次数小于2次	1~1.5		
					无垃圾池独立排风除臭系统	0		
				卸料门密封性/1	密封性好	1		
					有欠缺	0~0.5		
				坡道及入口/1	坡道封闭、大厅入口有空气幕或其他封闭措施	1		
		无空气幕或其他封闭措施,坡道不封闭	0~0.5					
		1-2-4	垃圾预处理系统(针对流化床焚烧厂)/5	破碎/3	配置破碎设备,破碎粒径100mm以下	3		
					粒径100mm以上	1~2		
					无破碎	0		
分选/2	除铁设备得1分,轻重物质分选得1分,无分选不得分	0~2		轻重物质分选主要是指将砖瓦、玻璃、陶瓷之类的垃圾分出的设备,主要包括风选、离心分选等				

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明	
1-3	垃圾焚烧 系统/炉 排炉 35/ 流化床炉 30	1-3-1	焚烧线设置/4		2 条焚烧线以上或设置 1 条备用焚烧线	4		炉排炉自动燃烧控制系统具备以下 功能可被认为功能齐全： ① 可根据炉膛主控温度区温度自动 控制助燃燃烧器启停； ② 下列参数均可自动调节：推料速 度、炉排移动速度、一次风量（干燥 段、燃烧段、燃烬段可单独调节）、二 次风量； ③ 可根据锅炉出口氧含量或排烟 CO 含量自动调节二次风量； ④ 可根据锅炉蒸发量或蒸汽压力自 动调节进料速度和一次风量	
					1 条焚烧线	2			
		1-3-2	自动燃烧控制 系统（ACC）/炉 排炉 6（/流化 床炉 3）		炉排炉/6	配置自动燃烧控制系统， 且说明中的①～④功能均 具备	6		0～5
						配置自动燃烧控制系统， 但功能不全，缺①项扣 3 分，缺②③④项分别扣 1 分			
						配置自动燃烧控制系统， 且说明中的①～④功能均 具备	3		
						配置自动燃烧控制系统， 但功能不全，缺①项扣 2 分， 缺②③④项分别扣 0.5 分	0～2		
	流化床 炉/3			配置自动燃烧控制系统， 且说明中的①～④功能均 具备	3		流化床炉自动燃烧控制系统具备以 下功能可被认为功能齐全： ① 可根据炉膛主控温度区温度自动 控制助燃燃烧器启停； ② 可根据锅炉出口氧含量或 CO 浓 度自动控制二次风量； ③ 可自动调节垃圾进料量以稳定锅 炉蒸发量； ④ 可根据炉膛压力自动控制引风机 风量		
				配置自动燃烧控制系统， 但功能不全，缺①项扣 2 分， 缺②③④项分别扣 0.5 分	0～2				

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
1-3	垃圾焚烧系统/炉排炉 35/流化床炉 30	1-3-3	炉膛主控温度区设计 (“3T”功能)/6	容积/3	炉膛主控温度区容积满足最不利条件下烟气在 850℃ 以上停留时间大于 2s	3		最不利条件包括：烟气量达到最大、垃圾热值最低、垃圾量最少（停炉过程中）等
					不能满足上述要求	0		
				卫燃带/2	炉膛主控温度区设置卫燃带	2		
					卫燃带不足或未设置卫燃带	0~1		
					二次风口布置/1	二次风口布置可使烟气在炉膛主控温度区形成较好的气流扰动（湍流）	1	
		二次风口布置有缺陷	0.5					
		1-3-4	炉膛主控温度区温度监测/6	测温断面布置/3	布置 3 个及以上测温断面	3	少 1 个扣 1 分	
					不足 2 个测温断面	0~2		
				测温点布置/3	每个测温断面布置 3 个测温点	3	少 1 个扣 1 分	
					不足 3 个测温点	0~2		

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
1-3	垃圾焚烧系统/炉排炉 35/ 流化床炉 30	1-3-5	焚烧供风系统/ 炉排炉 5 (/流化床炉 3)	炉排炉/5	风机最大风量满足焚烧炉最大供风量的要求, 风量可调	5		一、二次风风机最大总风量大于焚烧炉最大实际供风量得 2 分, 否则扣 (0.5~1) 分; 一次风可分段调节得 2 分, 否则扣 1 分; 二次风风量可调节得 1 分, 否则扣 1 分
					风机最大风量偏小, 风量不易调节	0~4		
				流化床炉/3	风机最大风量满足焚烧炉最大供风量的要求, 风量可调	3		
					风机最大风量偏小, 风量不易调节	0~1		
		1-3-6	助燃燃烧器配置/8		助燃燃烧器配置数量合理, 与点火燃烧器的总功率之和能够满足独立将炉膛主控温度区加热至 850℃, 且功率调节性能较好	8		助燃燃烧器配置数量不合理扣 (2~3) 分, 总功率不满足独立将炉膛主控温度区加热至 850℃扣 (2~4) 分, 调节性能不好扣 (0.5~1) 分
					助燃燃烧器配置数量不合理或总功率不满足独立将炉膛主控温度区加热至 850℃或调节性能不好	0~6		

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
1-4	热能利用系统/8				只发电或全部供热	8		
					不发电, 只有部分热能得到利用	1~3		
					不发电, 也无余热利用	0		
1-5	烟气净化系统/20	1-5-1	酸性气体脱除/5		半干法+干法	5		1. 半干法脱酸塔最大烟气量下烟气停留时间不足 15s 扣 (0.5~2) 分 (根据实际停留时间确定); 无石灰浆计量设备扣 0.5 分, 无喷射量控制功能扣 0.5 分, 无备用喷嘴扣 0.5 分, 无石灰浆制备系统备用扣 0.5 分, 无石灰浆输送管路备用扣 0.5 分。 2. 湿法污水处理处置措施不完善扣 (0.5~2) 分; 无碱液计量设备扣 0.5 分, 无喷淋量控制功能扣 0.5 分
					半干法+湿法			
干法+湿法								
半干法+干法+湿法								
其他环评批复的先进工艺								
					脱酸工艺有欠缺	0~3.5		只采用石灰半干法扣 0.5 分, 只采用干法扣 3 分

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明	
1-5	烟气净化系统/20	1-5-2	NO _x 去除/5		SCR SNCR+SCR 低 NO _x 燃烧技术+SNCR 脱 NO _x 新技术	5		无氨水或尿素溶液计量设备扣 1 分, 无喷射量控制功能扣 1 分; 用于垃圾焚烧的低 NO _x 燃烧技术包括火焰冷却、烟气循环等	
					只有 SNCR	4.5		采用二层及以上, 每层 2 点以上喷射点得满分, 一层的扣 0.5 分, 每层只设 1 个喷射点的扣 0.5 分; 无氨水或尿素溶液计量设备扣 0.5 分, 无喷射量控制功能扣 0.5 分	
					无任何 NO _x 去除工艺	0			
		1-5-3	重金属与二噁英去除/5		活性炭采用气力输送, 采用专用活性炭喷嘴, 每条线有活性炭计量设备, 活性炭喷射系统有备用功能	5	0~4.5		活性炭采用气力输送得 2 分, 否则扣 1 分; 采用专用活性炭喷嘴喷射得 1 分, 否则扣 0.5 分; 每条线有活性炭计量设备得 1 分, 否则扣 (0.5~1) 分; 活性炭喷射系统有备用功能得 1 分, 否则不得分
					活性炭喷射系统配置有缺陷				
		1-5-4	颗粒物去除/5		额定工况下过滤风速 (不计吹灰风室) 合理, 布袋材料采用 PTFE 加覆膜或更好材料	5	2~4.5		评价时需查看布袋除尘器设计计算书和布袋材料产品样本。一般布袋过滤风速在 0.8m/min 以下即认为合理
					过滤风速不合理, 采用低质布袋材料				过滤风速不合理扣 (0.5~1) 分; 采用低质布袋材料扣 (1~2) 分

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
1-6	在线监测/10	1-6-1	在线监测系统配置/2		每条焚烧线配1套排放在线监测系统,具有自动校准功能	2		
					在线监测系统配置有缺陷	0~1		
		1-6-2	在线监测指标数量/2		烟气排放在线监测指标数量齐全(烟气流量、H ₂ O、O ₂ 、CO、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、小时均值、日均值、瞬时值曲线)	2		
					在线监测指标数量不齐全	0~1.8		
		1-6-3	监测数据与监管部门联网/2		监测数据与监管部门联网数据齐全	2		
					监测数据与监管部门联网数据不全	0~1.8		

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
1-6	在线监测/10	1-6-4	标准气配置/2		标准气配备齐全	2		有如下标准气算是配备齐全: CO、HCl、SO ₂ 、NO _x 、O ₂
					标准气配备不齐全	0~1.5		少一个标准气扣 0.5 分, 扣完为止
		1-6-5	公共显示屏/2		有公共显示屏, 且数据齐全	2		显示数据有炉膛主控温度区温度瞬时值, CO、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 的小时均值和日均值为数据齐全
					显示数据不齐全	0~1.5		显示数据少一项扣 0.5 分, 无显示屏不得分
1-7	飞灰输送与处理/5	1-7-1	厂内输送/1		密闭化输送	1		
					密闭性不好	0~0.5		
		1-7-2	存储设施/1		存储设施满足要求, 存储密闭性好	1		
					密闭性有欠缺	0~0.5		

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
1-7	飞灰输送 与处理/5	1-7-3	处理设施/3		运往危废处理设施处理 (环保部门认可)或厂内稳定化后填埋处置,稳定化物养护暂存场地满足 3d 以上的量	3		整合加水泥固化或整合得 1 分,稳定化物有包装及生产时间标签得 0.5 分,厂内有检测设备或长期外委检测合同得 0.5 分,稳定化物养护暂存场地满足 3d 以上的量得 1 分
					处理设施有缺陷	0~2.5		只水泥固化扣 0.5 分,不能追溯稳定化物生产时间扣 0.5 分,厂内无检测设备或无长期外委检测扣 0.5 分,稳定化物养护暂存场地不满足 3d 以上的量扣 0.5 分
1-8	渗沥液收 集与处 理/5	1-8-1	收集/2		收集通道与渗沥液储存池 间有完善的防爆措施	2		收集通道与储存池间防爆措施同时符合下列 3 项才可认为是完善的,如不完全符合即认为是不完善的: ① 装设风机,将渗沥液收集通道与储存池空间内的气体排往垃圾池间或除臭后排放,采用防爆风机,并设备用; ② 收集通道与储存池间内安装可燃气体在线监测装置,可燃气体在线监测设备应与排风风机连锁。内部照明采用防爆产品; ③ 送排风管道采用防静电材料
					防爆设施不完善	0		

续表 3.2.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
1-8	渗沥液收集与处理/5	1-8-2	处理/3		采用生化+纳滤或(和)反渗透, 浓缩液妥善处理, 有排放在线监测系统, 且主要监测数据与政府部门联网或预处理后排往城市污水处理厂处理	3		<p>采用生化处理、纳滤、反渗透处理技术分别得 0.5 分, 浓缩液妥善处理得 0.5 分, 有排放在线监测系统得 0.5 分, 监测数据与政府部门联网得 0.5 分。</p> <p>符合下列浓缩液处理措施之一可被认为是妥善处理, 如不符合, 则被认为没有妥善处理:</p> <p>① 配置可靠的浓缩液深度处理系统;</p> <p>② 具有完善可行的浓缩液入炉焚烧措施, 包括与垃圾均匀混合、多点均匀喷入炉膛高温区等;</p> <p>③ 具有完善可行且环保部门认可的浓缩液厂内处置措施;</p> <p>④ 具有完善的输往(运往)厂外的处理处置措施;</p> <p>预处理后排往城市污水处理厂处理的也要根据相应内容给分</p>
					渗沥液处理设施不完善	0~2.5		根据实际设备配置缺项做相应扣分
1-9	安全设施/6				安全设施齐全	6		安全设施包括安全应急处置设施、安全护栏、安全标识、高压高温危险标识、紧急照明灯等, 每缺 1 项, 扣 1 分, 扣完为止
					安全设施不够齐全	0~5		
合计	100							

3.2.3 当按本标准表 3.2.2 实际打分时，应符合下列规定：

1 当依据资料信息或数据评价打分时，所依据的资料信息或数据应经过核实，真实可靠；

2 各评价子项（或分子项）的实际得分不应高于表中所列的满分分值；

3 对于未达到满分水平而又无扣分说明的子项（或分子项），可根据评价子项（或分子项）的实际水平由评价人员确定扣分。

3.3 运行管理水平评价

3.3.1 焚烧厂应至少提供下列运行管理文件和资料：

1 全年垃圾进厂计量和入炉计量资料；

2 全年炉膛主控温度区温度记录资料；

3 全年辅助燃料消耗量和单位辅助燃料消耗量（处理每吨垃圾辅助燃料消耗量）；

4 全年灰渣热灼减率的检测资料；

5 全年发电和上网电量记录资料；

6 全年烟气排放指标在线监测记录资料；

7 政府部门对焚烧厂排放物的监测资料，包括烟气、炉渣、飞灰、污水、厂界大气、臭气浓度、噪声等监测资料；

8 全年分日（或分月）中和剂、还原剂、吸附剂和飞灰稳定剂（包括固化剂和螯合剂等）消耗量；

9 全年渗沥液排放在线监测资料；

10 年运行时间记录资料；

11 全年停炉检修及启炉、停炉记录资料；

12 焚烧厂管理制度；

13 各种仪表校准、校验记录资料；

14 其他能反映焚烧厂运行管理水平的资料；

15 被评价焚烧厂运行管理信息数据统计，其内容和格式应符合本标准附录 A 的规定。

3.3.2 焚烧厂运行管理评价打分应符合表 3.3.2 的规定。

表 3.3.2 垃圾焚烧厂运行管理评价打分表

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-1	垃圾计量设备运行维护/4	2-1-1	垃圾计量设备检定/2		入厂垃圾计量设备检定证书未过期，入炉垃圾计量设备经常（至少每季度1次）用砝码标定	2		入厂垃圾计量设备检定证书未过期待1分；入炉垃圾计量设备至少每季度标定1次得1分
					入厂垃圾计量设备检定证书过期或入炉垃圾计量设备标定较少	0~1.5		
		2-1-2	垃圾量记录资料/2		入厂或入炉垃圾量记录资料详细、完整	2		
					入厂或入炉垃圾量记录资料不够详细、完整	0~1.5		
2-2	入炉垃圾管理/2		垃圾混合匀化（针对炉排炉）/2		具有合理的垃圾分区堆放和混合等操作规程和程序，现场观察入炉垃圾管理效果良好	2		分区堆放和混合等操作规程和程序占1分，现场观察入炉垃圾管理效果占1分
					分区堆放和混合等操作规程和程序不健全，垃圾匀化效果不够好	0~1		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
2-2	入炉垃圾 管理/2		预处理效果 (针对流化床 炉)/2		垃圾分选、破碎、干化效 果良好	2		分选效果好得 0.5 分, 破碎效果好 得 1 分, 干化效果好得 0.5 分, 否则 根据情况扣分
					预处理效果不够好	0~1.5		
2-3	运行时间 及垃圾焚 烧量/6	2-3-1	单条焚烧线年 累计运行小时 数/3		8000h 及以上, 或具有 1 条备用线	3		累计运行时间按最差焚烧线打分
					7600h(含)~8000h	2		
					7200h(含)~7600h	1.5		
					小于 7200h	1		
	2-3-2	焚烧垃圾量/3	年每 日/1	达到设计(额定)焚烧量 的 80%~110%	1		焚烧垃圾量即入炉垃圾量。按全厂 总量核算。当垃圾供应量不足时, 可 按不足程度考虑是否扣分	
				达到设计(额定)焚烧量 的 70%~80%	0.5			
				低于设计(额定)焚烧量 的 70% 或超过设计(额定) 焚烧量的 110%	0			

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-3	运行时间及垃圾焚烧量/6	2-3-2	焚烧垃圾量/3	最高月均每日/2	达到设计(额定)焚烧量的80%~110%	2		
					达到设计(额定)焚烧量的110%~120%或70%~80%	1		
					超过设计(额定)焚烧量的120%或低于70%	0.5		
2-4	焚烧炉运行工况/33	2-4-1	燃烧控制/6		自动燃烧控制系统(ACC)功能全投入使用	6		可根据自动控制逻辑图,结合有关运行记录资料判断自动控制的投入
					实现了两个自动燃烧主要功能:即用燃烧器自动控制主控温度区温度在850℃以上;用锅炉出口氧含量或烟气CO浓度自动控制焚烧炉二次风供风量	5.5		
					只实现了用燃烧器自动控制主控温度区温度	5		
					只实现用锅炉出口氧含量或烟气CO浓度自动控制焚烧炉二次风供风量	4		
					无任何自动控制,全部手动控制	3		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-4	焚烧炉运行工况/33	2-4-2	停炉启炉/6	启停次数/3	1年内停炉启炉次数小于或等于4次	3		根据炉膛温度曲线判断。按所有焚烧线的平均停炉次数计算,因垃圾量不足停炉的,在提供有关证明的情况下,由评价人员确定是否扣分
					1年内停炉启炉次数大于4次,每多1次扣0.5分,扣完为止; 不能提供全年资料无法判断停炉次数的本项不得分	0~2.5		
				启停助燃/3	启炉时炉膛主控温度区温度升至850℃焚烧炉才进垃圾,停炉时炉膛主控温度区温度低于850℃后立即投入助燃保持850℃,直至炉内垃圾焚烧完	3		查看启停炉过程的温度曲线和垃圾推料器动作或进料管挡板开关记录
启停炉未按上述要求控制炉膛主控温度区温度和垃圾入炉时间	0~1.5							

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-4	焚烧炉运行工况/33	2-4-3	灰渣热灼减率检测/5	厂内(或委托第三方)检测/3	灰渣热灼减率检测次数满足每天至少1次,对每条线的灰渣分别检测,灰渣取样制样规范,全年所有焚烧线检测,无大于5%的数据	3		对于流化床炉,根据锅炉灰或飞灰的热灼减率及炉渣热灼减率按重量比计算出全部灰渣的热灼减率进行评价;对于炉排炉,只评价炉渣热灼减率;无自测数据的,扣3分
					少于每天1次扣0.5分;几条线混合检测扣0.5分;灰渣取样制样不够规范扣0.5分;全年所有焚烧线检测出现大于5%的数据,出现1次扣0.2分,最多扣1分	0~2.5		
				政府监督性检测/2	检查全年政府监督性检测数据,无大于5%的数据	2		
					出现大于5%的数据	0~1.7		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-4	焚烧炉运行工况/33	2-4-4	炉膛主控温度区温度/10	按历史数据打分/6	实测温度控制模式：检查全年正常运行时间内最差焚烧炉的最差月，炉膛主控温度区最不利断面最不利温度测点无低于 850℃ 的情况； 计算温度控制模式：检查全年正常运行时间内最差焚烧炉的最差月，炉膛主控温度区烟气停留 2s 断面温度，无低于 850℃ 的情况	6		不包括启停炉时炉内无垃圾时的升降温阶段； 应核查实测温度是否存在失真数据以及烟气停留时间 2s 温度计算是否合理，如不合理可扣 (0.5~1) 分
					上述温度有低于 850℃ 的情况	4~5.9		按低于 850℃ 的累计时间占总正常运行时间的比值等比例扣分（见条文说明）；不能提供整年温度数据而无法确定最差月的，本条直接扣 2 分
				随机抽查打分/4	随机抽取评价期以外某 10d 的炉温（测温点确定同上），无低于 850℃ 的情况	4		具体抽查哪 10d 由评价人员现场确定
					有低于 850℃ 的情况	1~3.8		扣 (0.2~3) 分

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
2-4	焚烧炉运 行工况/ 33	2-4-5	锅炉出口氧含 量/3		检查全年正常运行期所有焚烧线锅炉出口氧含量低于6%的持续时间最多焚烧线的最多的月份。按氧含量在6%以下的累计时间占总正常运行时间的比值等比例扣分。具有烟气再循环的,按氧含量4%以下的累计时间等比例扣分	0~3		不能提供全年锅炉出口氧含量数据而无法确定最差焚烧线最差月的,本项目直接扣2分
		2-4-6	烟气 CO 浓 度/3		检查全年正常运行期所有焚烧线烟气 CO 浓度小时均值超标的次数,每出现1次扣0.2分,扣完为止;日均值每超标1次扣0.5分,扣完为止。 如无小时均值和日均值统计数据可按瞬时值超标次数扣分,每次扣0.1分,扣完为止	0~3		按最差焚烧线计分。若不能提供全年数据,则按所提供数据的时间段等比例加扣全年分数

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-5	烟气净化效果 /22	2-5-1	颗粒物浓度/3		检查全年正常运行期所有焚烧线在线监测小时均值和日均值超标次数,小时均值出现1次扣0.2分,日均值出现1次扣0.5分,扣完为止;如无小时均值和日均值统计数据可按瞬时值超标次数扣分,每次扣0.1分,扣完为止	0~3		按最差焚烧线计分。若不能提供全年数据,则按所提供数据的时间段等比例加扣全年分数
		2-5-2	HCl 浓度/3		检查全年所有焚烧线在线监测小时均值和日均值超标次数,小时均值出现1次扣0.2分,日均值出现1次扣0.5分,扣完为止;如无小时均值和日均值统计数据可按瞬时值超标次数扣分,每次扣0.1分,扣完为止	0~3		按最差焚烧线计分。若不能提供全年数据,则按所提供数据的时间段等比例加扣全年分数

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
2-5	烟气净化 效果 /22	2-5-3	SO ₂ 浓度/3		检查全年所有焚烧线在线监测小时均值和日均值超标次数,小时均值出现1次扣0.2分,日均值出现1次扣0.5分,扣完为止;如无小时均值和日均值统计数据可按瞬时值超标次数扣分,每次扣0.1分,扣完为止	0~3		按最差焚烧线计分。若不能提供全年数据,则按所提供数据的时间段等比例加扣全年分数
		2-5-4	NO _x 浓度/3		检查全年所有焚烧线在线监测小时均值和日均值超标次数,小时均值出现1次扣0.2分,日均值出现1次扣0.5分,扣完为止;如无小时均值和日均值统计数据可按瞬时值超标次数扣分,每次扣0.1分,扣完为止	0~3		按最差焚烧线计分。若不能提供全年数据,则按所提供数据的时间段等比例加扣全年分数

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-5	烟气净化效果 /22	2-5-5	重金属与二噁英/6	监测次数/1	监测次数符合标准规定 (1年内烟气重金属厂内监测每月1次及以上,二噁英厂内监测每年1次及以上)	1		重金属不足每月1次的,少1次扣0.1分,最多扣0.5分;二噁英不足1年1次扣0.5分
					监测次数不符合标准规定	0~0.9		
				监测数据/2	无超标数据	2		二噁英超标1次扣1分(包括自测和监督性监测),重金属超标1次扣0.5分(包括自测和监督性监测);无自测扣1分,无监督性监测扣1分
					有超标数据	0~1.8		
				活性炭品质/1	所用活性炭比表面积、碘值符合要求	1		要求活性炭比表面积大于900m ² /g,碘值大于800mg/g
					所用活性炭比表面积、碘值不符合要求	1~0.5		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-5	烟气净化效果 /22	2-5-5	重金属与二噁英/6	活性炭使用量/2	全年正常运行日活性炭实际喷射量均不低于设计值(或基准值)	2		如无设计值,则按基准量 50mg/Nm ³ 烟气量来评判。 设计值按每吨垃圾算的,可将每吨垃圾换算成烟气量进行评判
					全年正常运行日活性炭实际喷射量有低于设计值(或基准值)的情况	0~1.8		检查全年正常运行日活性炭实际喷射量低于设计值(或基准值)的天数,1天扣0.2分; 无法得到每天活性炭喷射量时,按月喷射量和月垃圾焚烧量(或烟气总量)核算,按喷射量低于设计值的月数扣分,1个月扣0.5分
		2-5-6	烟气污染物在线监测数据随机抽查/4	4	随机抽取评价期以外某几天的烟气排放小时均值和日均值,无超标的情况	4		具体抽查哪几天由评价人员现场确认
					有超标的情况	0~3.5		超标1个扣0.5分

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
2-6	在线监测 系统维 护/5	2-6-1	气体分析仪校 准/2		按现行行业标准《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范》HJ 75 规定的频次进行零点和工作点校准	2		
					未按现行行业标准《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范》HJ 75 规定的频次进行零点和工作点校准	0~1.5		校准频次小于标准要求扣(0.5~1)分。无校准记录资料,本项扣2分
		2-6-2	颗粒物检测仪 校验(比对)/2		用参比方法校验,校验周期不大于6个月	2		执行现行行业标准《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测技术规范》HJ 75 的规定
					校验周期大于6个月	0~1.5		大于6个月扣(0.5~1)分;无校验记录资料,本项不得分
		2-6-3	炉膛主控温度 区测温热电偶的 更换/1		做到及时更换,无失真数据	1		
					未做到及时更换,有失真数据	0.5		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明
2-7	飞灰处理/5	2-7-1	处理设施运行/3	3	飞灰稳定化系统运行可靠,飞灰能得到完全稳定化处理,飞灰稳定化后进入垃圾卫生填埋场处置,飞灰稳定化物有出厂时间标记,可追溯,外运记录资料完整; 飞灰运往环保部门批准的危险废物处理厂处理,外运联单资料齐全	3		非主动原因导致暂存,需提出相应文件。 执行现行国家标准《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485。 稳定化处理后执行现行行业标准《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》HJ/T 300。浸出毒性应符合现行国家标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB 16889 的规定后可进入生活垃圾填埋场填埋。 查看相关检测报告。 稳定化物不可追溯扣 0.5 分;暂存扣 0.5 分;外运记录不完整扣 0.5 分;飞灰未妥善处理扣 3 分
					稳定化物不可追溯、稳定化后暂存处理、外运记录不完整或飞灰未妥善处理	0~2		
		2-7-2	稳定化物检测/1	1	按批次取样、检测,每批次不超过 3d 的量	1		
					未按批次取样、检测或每批次超过 3d 的量	0~0.5		
		2-7-3	浸出毒性检测结果/1	1	检查全年所有稳定化物浸出毒性检测结果,无超标或超标后送回重新稳定化	1		
					有超标,超标未送回重新稳定化	0~0.5		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项 编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
2-8	渗沥液 处理/5				下列情况不扣分： ① 厂内处理，排放指标全达标，浓缩液全部妥善处理，资料完整 ② 送往城市污水处理厂处理，输送记录资料完整	5		排入环境执行环评批复要求； 出现 1 次扣 0.5 分，扣完为止，无 在线监测数据，本项扣 2 分； 政府监督性监测数据，未达标出现 1 次扣 1 分，扣完为止； 浓缩液未全部妥善处理，扣 1 分
					全年排放水质在线监测数据有未达标	0~4.5		
2-9	厂内 环境/6	2-9-1	臭气控制效果 /2		监督性臭气浓度监测全达标，现场核查厂区内无明显臭味	2		臭气浓度监测未全达标扣 (0.5~1) 分；现场核查厂区内有臭味扣 (0.5~1) 分。 厂区周围存在相互影响，需提交证明材料
					监督性臭气浓度监测未全达标，现场核查厂区内有臭味	0~1.5		
		2-9-2	卸料大厅（卸料区）环境/2		环境好	2		
					环境不够好	0~1.5		
		2-9-3	灰渣输送、存储和处理区环境/1		环境良好	1	炉渣输送、存储区占 0.5 分；飞灰输送、存储、处理区占 0.5 分	
					环境不够好	0~0.5		
		2-9-4	药剂存储制备区环境/1		环境状况良好	1	包括活性炭、石灰、尿素等的存储制备等区域	
					环境状况不够好	0~0.5		

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/满分分值	子项编号	子项名称/满分分值	分子项/满分分值	子(分子)项水平/给扣分原则	分值	得分	说明	
2-10	综合管理/12	2-10-1	管理体系认证/1		具有三体系认证	1		3年内出现重大环境污染或安全事故最高给予B级。 安全事故执行现行国家标准《企业职工伤亡事故分类》GB 6441	
					无三体系认证	0			
		2-10-2	安全管理/4	两票三制/1	实行了两票三制，且执行记录资料规范、齐全	1	0~0.5		
					未实行两票三制或记录资料不够规范				
				特种设备检验/1	锅炉受热面腐蚀程度、压力容器、电梯等特种设备检测规范	1	0~0.5		
					特种设备检测不够规范				
				应急预案/1	有应急预案	1			
					无应急预案	0			
				安全培训和应急演练/1	每年进行安全培训和应急情况（包括消防）演练	1	0~0.5		
					无安全培训和应急情况演练或虽有但不够规范				

续表 3.3.2

分项编号	分项名称/ 满分分值	子项编号	子项名称/ 满分分值	分子项/ 满分分值	子(分子)项水平/ 给扣分原则	分值	得分	说明
2-10	综合 管理/12	2-10-3	管理制度/1		管理制度完善、规范	1		
					管理制度不够完善、规范	0~0.5		
		2-10-4	信息化管理/1		实行信息化管理	1		
					未实行信息化管理或管理 信息化程度较低	0~0.5		
		2-10-5	关键参数的电 子文件储存/2		焚烧炉运行过程参数和烟 气排放数据均储存 3 年以上	2		现场查核
					运行参数储存不够 3 年	0.5~1		
		2-10-6	运行资料纸质 文件保存/1		日报、月报资料完整、内 容齐全	1		日报、月报内容见条文说明
					日报、月报资料不够完 整、内容不够齐全	0~0.5		
		2-10-7	焚烧厂综合状 况/2	2	良好	2		主要根据现场直观印象判断
					不够好	0~1.5		
合计	100				—	—		

3.3.3 当按本标准表 3.3.2 实际打分时，应符合下列规定：

1 当依据资料信息或数据评价打分时，所依据的资料信息或数据应经过核实，真实可靠；

2 表中所有按数量扣分的子项，总扣分不应高于该子项满分分值；

3 对于未达到满分水平而又无扣分说明的子项，可根据评价子项的实际水平由评价人员确定扣分。

4 综合评价与等级设置

4.0.1 焚烧厂的综合评价得分应按下列式计算：

$$M = M_j \times f_j + M_y \times f_y \quad (4.0.1)$$

式中： M ——综合评价分值；

M_j ——工程建设水平评价得分；

M_y ——运行管理水平评价得分；

f_j ——工程建设权重系数， f_j 取 0.3；

f_y ——运行管理权重系数， f_y 取 0.7。

4.0.2 焚烧厂评价等级可分为五个级别，即 AAA 级、AA 级、A 级、B 级、C 级。

AAA 级焚烧厂为达到了无害化处理，处于国内领先水平；AA 级焚烧厂为达到了无害化处理，处于国内先进水平；A 级焚烧厂为达到了无害化处理；B 级焚烧厂为基本达到了无害化处理，尚需改善提高；C 级焚烧厂为未达到无害化处理。

4.0.3 焚烧厂综合评价等级应同时依据综合评价分值和关键项评价分值，按表 4.0.3 的规定确定。当综合评价分值达到表 4.0.3 中要求的分值，但任一关键项分数未达到该级别要求分值时，应按该关键项分值达到的级别评定。

表 4.0.3 焚烧厂综合评价等级划分及相应分值要求

等级划分	综合评价 分值	关键分项（子项）最小分值				
		1-3-3	1-5	2-4-4	2-5	2-10-2
AAA 级	$M > 95$	6	19.5	9.9	21	4
AA 级	$90 < M \leq 95$	6	19	9.7	20	3.5
A 级	$85 < M \leq 90$	6	—	—	—	—
B 级	$75 < M \leq 85$	—	—	—	—	—

续表 4.0.3

等级划分	综合评价 分值	关键分项（子项）最小分值				
		1-3-3	1-5	2-4-4	2-5	2-10-2
C 级	$M \leq 75$	—	—	—	—	—

4.0.4 垃圾与化石燃料混烧的焚烧厂，评价定级应符合下列规定：

1 化石燃料重量占全部燃料总重量比例低于 20% 的焚烧厂，可按正常程序参加评价；

2 化石燃料重量占全部燃料总重量比例高于 20% 的焚烧厂，焚烧厂应最高认定为 B 级；

3 无法提供化石燃料使用量或提供的化石燃料使用量数据不可信的，应按本条第 2 款执行。

4.0.5 被评为 B 级及以上的焚烧厂，其垃圾处理规模和处理量可计入垃圾无害化处理规模和无害化处理量（处理率）。

附录 A 被评价焚烧厂信息数据统计表

表 A 被评价焚烧厂信息数据统计表

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
1	焚烧厂建设信息			
1.1	焚烧厂全称			
1.2	设计处理规模	t/d		
1.3	项目建设总投资	万元		是否包含征地费
1.4	总用地面积	m ²		
1.5	总建筑面积	m ²		
1.6	绿地率	%		
1.7	设计垃圾热值	kJ/kg		
1.8	目前实际垃圾热值	kJ/kg		无实测值的可按估计值
1.9	地磅数量、量程和精度			
1.10	垃圾池设计有效容积	m ³		

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
1.11	垃圾池间独立排风除臭系统			
1.11.1	最大排风量/换气次数	m ³ /h 或 次/h		换气次数计算可不计垃圾占据的空间
1.11.2	除臭工艺类型			生物滤池/生物喷淋（滴滤）/化学喷淋/活性炭吸附/等粒子体（电化学）等
1.12	抓斗起重机数量、抓斗容积及供货商			
1.13	垃圾预处理			
1.13.1	破碎设备及破碎粒度			破碎设备品牌、破碎方式、破碎后最大粒径
1.13.2	分选工艺			磁选、风选、筛选、人工分拣等
1.14	单条焚烧线设计规模及数量	t/d×n		
1.15	焚烧炉类型			详细描述焚烧炉特点，如往复式炉排炉，逆推，二段，带剪切装置、流化床炉等
1.16	炉排尺寸（对炉排炉）			可按干燥段、燃烧段、燃烬段分别描述
1.17	炉膛主控温度区尺寸（包括高度和断面）			自二次空气喷入口所在断面至耐火材料（卫燃带）上端的部分

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
1.18	焚烧炉制造商			
1.19	自动燃烧控制系统 (ACC) 以及控制模式			
1.20	DCS 供货商			
1.21	炉膛主控温度区温度测点布置			温度监测断面数/每个监测断面的温度测点数
1.22	一次风风机最大风量	m^3/h		
1.23	二次风风机最大风量	m^3/h		
1.24	二次风喷口数量和直径			
1.25	助燃燃烧器最大功率及数量	$\text{kW} \times n$		
1.26	点火燃烧器最大功率及数量	$\text{kW} \times n$		
1.27	余热锅炉蒸汽参数 (温度、压力) 及蒸汽量		设计参数: 实际运行参数:	包括设计参数和实际运行参数
1.28	余热利用方式			是纯发电、热电联产或纯供热
1.29	热电联产设计及实际总供电功率和热功率	MW		
1.30	汽轮机额定功率和数量	$\text{MW} \times n$		

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
1.31	采用的烟气排放标准			国家标准、国外标准或地方标准
1.32	烟气排放限值		小时均值/日均值 颗粒物： / CO： / HCl： / SO ₂ ： / NO _x ： / 二噁英：（测定均值） Hg：	
1.33	烟气净化系统配置情况			包括：脱酸、脱 NO _x 、除尘、去除二噁英和重金属等设备
1.34	烟气净化系统承包（供货）商			
1.34.1	酸性气体脱除工艺			半干法：脱酸塔内部尺寸、雾化喷嘴生产商； 干法：石灰粉（苏打粉）输送方式、是否采用专用喷嘴；是否有计量设备；计量设备原理、精度； 湿法：吸收塔内部尺寸、填料高度、填料材料、废水产生量、废水处理工艺形式

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
1.34.2	NO _x 脱除			SCR 还是 SNCR; SCR: 催化剂类型、反应塔内部尺寸、使用的还原剂 (尿素还是氨水); SNCR: 使用的还原剂 (尿素还是氨水)、还原剂计量设备及喷射量控制设备、喷嘴排数、喷嘴数量
1.34.3	活性炭喷射系统			是否气力管道输送; 是否用活性炭专用喷嘴; 喷嘴形式; 是否有活性炭计量设备, 计量设备原理、精度如何
1.34.4	布袋除尘器			布袋尺寸、数量、材料; 仓室数量; 是否有布袋破损监测设备
1.35	烟气在线监测设施情况			有无在线监测设施, 是否每条线 1 套, 有无与监管部门联网, 监测的指标
1.36	烟气在线监测设备形式及制造商			包括烟气流量、湿度、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、NH ₃ 、O ₂ 等的监测仪表和设备

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
1.37	配备的在线监测仪标定用标准气情况			标准气名称、浓度
1.38	信息公开情况			是否有公共显示屏，显示数据内容有哪些；是否互联网公开，公开数据内容有哪些
1.39	飞灰处理处置情况（设计与实际实施）			稳定化（螯合、水泥固化等）工艺及稳定化后的处置工艺
1.40	渗沥液收集间防爆措施			有无可燃气体在线监测报警，有无防爆送排风机
1.41	渗沥液处理工艺类型及设计出水标准			
1.42	炉渣取样制样与热灼减率检测设备			是否有； 取样位置在哪里（在渣堆上还是渣输送设备上）
2	焚烧厂运行管理信息			
2.1	商业运行时间			
2.2	是否混烧其他废物或燃料以及混烧比例			间断性助燃燃料不计
2.3	垃圾计量设备检定情况			是否定期检定，检定周期

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
2.4	年垃圾处理量	t/a	入厂： 入炉：	可从申请评价前月份往前的 12 个月统计，也可按年度统计，可按入厂和入炉分别给出
2.5	平均每吨垃圾烟气产生量	Nm ³ /h		根据实测烟气量和垃圾焚烧量测算，换算成标准状态下干烟气量
2.6	年炉渣产量	t/a		
2.7	年飞灰产量	t/a		
2.8	年渗沥液产生量	t/a		
2.9	年石灰使用量	t/a		说明消石灰（或生石灰）主要技术指标
2.10	年活性炭使用量	t/a		说明活性炭主要技术指标
2.11	年柴油（燃气）使用量	t/a (Nm ³ /a)		
2.12	年尿素（氨水）使用量	t/a		说明尿素纯度和氨水浓度
2.13	年螯合剂使用量	t/a		
2.14	年水泥使用量	t/a		
2.15	年耗水量	t/a		
2.16	各焚烧生产线年累计正常运行时间	h/a		

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
2.17	年发电量/供热量	kW·h		
2.18	年上网电量	kW·h		
2.19	焚烧生产线年检修情况			包括计划和非计划大修的内容和时间
	1号焚烧生产线年检修情况			
	2号焚烧生产线年检修情况			
	3号焚烧生产线年检修情况			
			
2.20	年启停炉次数	次		各焚烧线分别统计
2.21	年压火次数			各焚烧线分别统计
2.22	炉渣(锅炉灰或飞灰)热灼减率自测频次及是否每条线单独检测			炉排炉填炉渣数据,流化床炉填锅炉灰或飞灰数据以及炉渣数据
2.23	炉渣(锅炉灰或飞灰)热灼减率自测结果	%	全年最大值: 全年最小值:	炉排炉填炉渣数据,流化床炉填锅炉灰或飞灰数据以及炉渣数据
2.24	炉渣(锅炉灰或飞灰)热灼减率政府监测结果	%	全年最大值: 全年最小值:	炉排炉填炉渣数据,流化床炉填锅炉灰或飞灰数据以及炉渣数据

续表 A

序号	信息名称	单位	数据或信息	说明
2.25	用参比法对颗粒物在线监测仪校验次数	次/a		
2.26	气体监测仪校准周期			
2.27	飞灰实际处理处置情况			厂内稳定化处理：处理量 (t/a)，螯合剂类型、螯合剂使用量 (掺比)，水泥标号及使用量 (掺比)，稳定化物是否成型、成型尺寸。 外运：外运批文、联单形式
2.28	飞灰稳定化物毒性检测情况		厂内自测： 政府检测：	检测频次，有无超标，超标后的处理措施
2.29	炉渣处理情况			卫生填埋或综合利用，综合利用方式
2.30	有无三体系认证			
2.31	政府对焚烧厂过程监管情况			有无监管机构常驻厂内进行过程监管，监管机构性质：政府部门/第三方，有无监管报告，监管报告出具周期
2.32	垃圾处理补贴费	元/t		每吨垃圾的费用，资金到位情况，是否包含飞灰和渗沥液处理处置费
2.33	发电上网电价	元/(kW·h)		

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 《企业职工伤亡事故分类》 GB 6441
- 2 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 GB 16889
- 3 《生活垃圾焚烧污染控制标准》 GB 18485
- 4 《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》 HJ 75
- 5 《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》 HJ/T 300

中华人民共和国行业标准

生活垃圾焚烧厂评价标准

CJJ/T 137 - 2019

条文说明

编制说明

《生活垃圾焚烧厂评价标准》CJJ/T 137-2019，经住房和城乡建设部2019年2月1日以第15号公告批准、发布。

本标准是在《生活垃圾焚烧厂评价标准》CJJ/T 137-2010的基础上修订而成的，上一版的主编单位是城市建设研究院，参编单位是中国城市环境卫生协会、晋江创冠环保资源开发有限公司、深圳绿色动力环境工程有限公司、伟明集团有限公司、重庆三峰卡万塔环境产业有限公司等单位。主要起草人是郭祥信、徐文龙、刘晶昊、陶华、龙吉生、王禄河、杨宏毅、卢巨流、项光明、雷钦平、刘京媛、滕清、卜亚明、赖剑波、朱善银、刘思明、黄晓文、瞿兆舟、梁怡侃、翟力新、赵树青等。

本标准修订过程中，编制组进行了广泛的调查研究，总结了我国生活垃圾焚烧厂的运行和评价定级经验，同时参考了国外先进技术法规及先进标准，确定了关键的评价内容和分值权重。

为便于有关人员使用本标准时能正确理解和执行条文规定，《生活垃圾焚烧厂评价标准》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总则	50
2	评价内容	52
3	评价方法	53
3.1	一般规定	53
3.2	工程建设水平评价	53
3.3	运行管理水平评价	62
4	综合评价与等级设置	74

1 总 则

1.0.1 目前，卫生填埋技术依然是我国垃圾处理的主要技术，但是在经济发达城市，土地资源紧张，可利用的卫生填埋用地日益缺乏，垃圾焚烧减量以延长卫生填埋场使用年限成为一种重要选择。这决定了我国垃圾焚烧处理技术将在垃圾处理中逐渐占据重要地位。

近几年来，在国家投融资体制改革和可再生能源利用政策的推动下，我国垃圾焚烧处理的比重有了显著增加，直辖市、省会城市以及东部经济发达的中小城市兴建了一批焚烧厂，极大地促进了我国垃圾无害化处理水平的提高。

垃圾焚烧技术在我国的应用发展迅速，技术水平也参差不齐。当前我国的焚烧厂以采用特许经营模式建设为主，因而政府对焚烧厂建设和运营的监管十分重要，以保证垃圾焚烧处理达到国家相关标准规范的要求。

本标准的制定旨在为我国焚烧厂的评价定级提供具有普遍参考意义的依据。焚烧厂的评价一方面为我国生活垃圾无害化处理率的统计提供依据，另一方面也能够促进焚烧厂工程建设和运行管理水平的提高。

1.0.2 被评价的焚烧厂要求建成并且投入商业运营满1年，考虑到垃圾产生情况与垃圾成分以年为周期变化，故设定一年为基准。商业运营原来是针对发电厂的一个审批环节。自2015年1月，国家能源局取消了电厂商业运营审批工作，新建发电机组进入商业运营其他工作按照原国家电监会《发电机组进入及退出商业运营管理办法》规定执行。指发电机组经并网调试运行满足规定的条件后，向相应电力监管机构提交进入商业运营的申请及相关文件，经批准后即可进入商业运营。对于生活垃圾焚烧发电

厂，商业运营还需经过政府环卫部门的审批，以便能获得来自政府的垃圾处理费补贴。

1.0.3 由于我国许多城市生活垃圾清运量呈增长趋势，因而有部分焚烧厂采用分期建设方式。对于这样的焚烧厂，一期工程建成并且正常运行一年后，可对一期工程进行评价。当焚烧厂全部建成后，应该是对整厂进行评价。

1.0.4 本标准力求引导焚烧厂在工程建设和运行管理中向合理化、规范化方向发展，做到评价资料真实可靠、评价过程公平公正。本标准注重垃圾焚烧工艺和烟气净化工艺以及安全等与公众利益密切相关的内容。

1.0.5 对焚烧厂评价时，除应执行本标准的规定外，尚应符合的国家现行有关标准主要包括：《城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》（建标 142 - 2010）、《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJJ 90、《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术标准》CJJ 128、《生活垃圾焚烧厂运行监管标准》CJJ/T 212、《生活垃圾焚烧厂检修规程》CJJ 231、《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB 18485 及垃圾焚烧行业的相关产品标准等。

2 评价内容

2.0.1 垃圾焚烧能否达到无害化要求，一方面要看焚烧厂的建设是否符合国家有关技术规范和标准，另一方面要看焚烧厂的运行管理是否符合有关焚烧厂运行技术规程和污染控制标准。因此本条要求焚烧厂评价内容包括焚烧厂工程建设水平和运行管理两部分。

2.0.2 本条提出了焚烧厂工程建设水平评价的主要内容。这些是焚烧厂建设的关键内容，其对垃圾焚烧效果和二次污染控制起到关键性的作用。

2.0.3 本条提出了焚烧厂运行管理评价的主要内容。这些是焚烧厂运行管理的关键内容，焚烧厂运行水平的高低直接取决于这些方面的管理水平。

3 评价方法

3.1 一般规定

3.1.1 由于评价内容和项目比较多，而且很多内容需要在资料中才能查到，因此焚烧厂评价时需先根据所提供资料进行评价打分，但提供的资料信息还需到现场考察核实，以确认其真实性。

需查阅的资料包括（但不限于）：项目前期技术资料及有关批复文件、重要的设计资料（如物料平衡、热平衡、水平衡计算资料，设备选择计算资料，焚烧炉炉体设计资料等）、重要设备技术规格书及设备运行记录资料、检修记录（台账）、管理制度、物料消耗记录、检验报告、缺陷记录等。

现场考察的内容包括（但不限于）：垃圾进场计量系统、卸料储料系统、炉内燃烧状况、炉渣状况、烟气净化系统运行状况、飞灰处理设施运行状况、烟气排放在线监测系统状况、总控室显示的焚烧线数据信息、安全标识及设施状况、渗沥液处理状况、厂区及车间内环境状况等。

3.1.2 焚烧厂的工程建设和运行管理是既相互联系又具有相对独立性的两个方面。将二者分别评价并根据权重进行综合打分，更有助于把握焚烧厂的实际水平。

3.2 工程建设水平评价

3.2.1 工程建设评价主要是评价工程建设的水平，需要从工程前期方案、工程设计计算和设备选择计算等方面来评价设备配置和工程建设水平，因此需要工程前期、工程设计计算和设备选择计算等方面的资料。其中烟气净化设备资料包括喷水冷却塔、半干脱酸中和剂制备与输送系统、半干式反应塔、干法脱酸中和剂制备与喷射系统、活性炭粉储存输送与喷射系统、湿式脱酸塔、

碱液制备与输送系统、SNCR 系统（还原剂制备输送及喷射系统）、SCR 反应塔及还原剂制备输送系统、布袋除尘器、烟气再加热设备（GGH 或 SGH）等。

3.2.2 由于反映工程建设水平的内容很多，表 3.2.2 列出了既能反映工程建设水平又容易量化打分的一部分主要内容作为评价打分的项目。表中相应分值一栏所列分值是对应前一栏相应分项水平的应得分，如果分项实际水平介于表中所述水平之间，则此项可在表中所列分值之间打分。

表 3.2.2 中部分评价子项说明如下：

1-1 垃圾计量设施：本项从汽车衡数量、精度和入炉垃圾计量设备三方面打分，这三方面能够反映焚烧厂垃圾计量设备的配置水平。入炉垃圾的计量对于指导焚烧炉的运行操作很重要，因此列入评价内容。现行行业标准《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJ1190 要求汽车衡规格应按垃圾车最大满载重量的（1.3~1.7）倍配置，因此本标准按照此要求设置评价内容。生活垃圾运输或转运车有大有小，在评价时，垃圾车载重量较小的，汽车衡规格配置一般按上限取系数，垃圾车较大的可按下限取系数。

Ⅲ级属于中等准确度，对于汽车衡，Ⅲ级准确度是比较常用的。汽车衡的准确度是由各项计量指标组成的，Ⅲ级地磅的检定分度数必须在（2000~10000）分度之内。如一台最大称量 100t 的汽车衡，检定分度数是 3000，检定分度值是 20kg，最小称量是 20kg，要求汽车衡在 10t、50t、80t、3000g 都不能超出允许误差值，各个点检定合格了才算汽车衡称量合格。在评价时就查看焚烧厂汽车衡的检定证书上标注的准确度等级，如是Ⅲ级及以上（Ⅲ、Ⅱ、Ⅰ级）即不扣分，如是Ⅳ级则扣 0.5 分。

1-2 垃圾接收系统：本项评价内容包括卸料大厅、垃圾池容量和臭气控制设施的建设水平。这三方面是垃圾接收系统的核心。

1-2-1 卸料大厅：本子项主要是考察垃圾卸料大厅的封闭性及冲洗排水设施。由于卸料大厅的封闭性与臭气控制有直接关系，因此对全封闭式且配套设施齐全的卸料大厅给满分，全敞开

式和半封闭式均扣分。

1-2-2 垃圾池容量：垃圾池容积大，可使垃圾在池内停留时间长，有利于水分的去除和入炉垃圾热值的提高，进而有利于焚烧工况的改善，因此本子项对垃圾池够（5~7）d 垃圾储存量的得满分，够（5~7）d 得 1.5 分，3d 以下得 1 分。核算垃圾池有效容积时可以将垃圾沿墙斜坡堆高的容积计算在内，斜坡最大坡度不要超过 1 : 0.75。

1-2-3 臭气控制设施：本子项是针对垃圾接收系统中的除臭设施，由于焚烧厂的臭气主要来自垃圾接收系统，因此将垃圾接收系统的臭气控制设施配置作为评价内容。垃圾池独立排风除臭系统是在焚烧炉停炉检修期间控制垃圾池臭气外逸的重要设施。主要是针对有部分焚烧线停运检修时，焚烧一次风的抽取量不足以保持垃圾池间的负压，容易使臭气逸出垃圾池间，影响焚烧厂的空气环境。如果设有机排风除臭系统，则在部分或全部焚烧线停运时可将该系统开启，有效防止臭气外逸。如果无此系统，则很难控制垃圾池臭气外逸。卸料大厅入口的空气幕和坡道封闭均是防止卸料大厅内臭气外逸的措施，因此被列为评价内容。

1-2-4 垃圾预处理系统：目前国内生活垃圾大都是混合收集，而且含有较多的大尺寸物质，对于流化床焚烧厂来说配置具有垃圾破碎、分选功能的预处理系统是很重要的，因此本标准将垃圾预处理系统纳入流化床焚烧厂评价内容。对于炉排炉焚烧厂来说，除了像沙发、床垫之类的大件垃圾不能直接入炉外，一般尺寸的垃圾均能入炉焚烧，不会对焚烧工况造成较大影响，因此本标准暂不对炉排炉焚烧厂进行垃圾预处理系统的评价内容要求。

1-3 垃圾焚烧系统：本项是对垃圾焚烧系统配置水平的评价内容。主要包括焚烧线设置、自动燃烧控制系统、炉膛主控温度区设计、炉膛主控温度区温度监测、焚烧供风系统和助燃燃烧器配置。

1-3-1 焚烧线设置：焚烧线设置数量对于焚烧厂处理生活垃圾的基本功能发挥非常重要。由于焚烧线很多设备需要定期检修，有时需要停炉检修，如果焚烧线数量少，在一条线停炉检修时，对整厂的垃圾处理能力的影响就大。如果焚烧线数量多，对整厂的垃圾处理能力的影响就小。如果只有一条焚烧线，在设备检修时焚烧厂就失去了垃圾处理能力。现行行业标准《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJJ 90 中提出焚烧厂宜设置（2~4）条焚烧线，因此本项对只设置一条焚烧线的焚烧厂扣 2 分。

1-3-2 自动燃烧控制系统：由于生活垃圾很不均匀，在焚烧炉焚烧垃圾过程中，为了炉膛温度、锅炉蒸发量等参数的稳定，需要设置自动燃烧控制系统。自动燃烧控制系统可以根据垃圾特性的变化自动调节垃圾入炉速度、垃圾层厚度以及供风量，一方面保证垃圾的完全燃烧，另一方面保证锅炉蒸发量和烟气排放达标。自动燃烧控制系统对于垃圾焚烧炉的运行调节是非常重要的，因此本标准将此项作为评价子项之一。由于炉排炉与流化床的燃烧机理和控制方式不同，因此本项对两种焚烧炉型分别对待，其中对于助燃燃烧器的自动启停均作为重点评分项，其分值略高。流化床焚烧炉炉膛在垃圾进料时常出现正压，为了维持炉膛负压，利用炉膛压力自动控制引风机风量有利于保持炉膛负压，避免炉膛内烟气因正压而从炉体冒出，污染车间环境。

说明栏提到的“炉膛主控温度区”是指最上（后）面二次风喷口以上，在最不利情况下满足烟气停留时间不小于 2s，在垃圾焚烧时温度需控制在 850℃ 以上的炉膛空间。此处所说最不利情况包括：烟气量达到最大、垃圾热值最低、垃圾量最少（停炉过程中）等情况。

1-3-3 炉膛主控温度区设计：此子项评价内容是针对生活垃圾焚烧的“3T”（温度、停留时间、烟气湍流）要求提出的。“3T”要求的核心就是要求焚烧炉的设计要能够保证运行期间炉膛主控温度区任一点温度达到标准（850℃）要求。“3T”的保障主要在于炉膛主控温度区高度确定、卫燃带的设置、助燃系统

设置、二次风喷口的布置方式、温度监测点的布置等是否合理完善。

烟气停留时间主要取决于炉膛主控温度区的高度、断面尺寸及焚烧规模（烟气流量）。

可以根据焚烧炉设计图纸中显示的炉膛主控温度区尺寸和最大设计烟气量来估算烟气在炉膛主控温度区内的停留时间。简易估算公式如下：

$$S=H/v$$

式中：S——烟气在炉膛主控温度区内的停留时间（s）；

H——炉膛主控温度区的高度，即最上（后）二次空气喷入口所在炉膛主控温度区温度监测断面至炉膛主控温度区顶部温度监测断面的高度；对于热解炉和滚转窑炉应为二次燃烧室的烟气入口至烟气出口的长度（m）；

v——烟气在炉膛主控温度区内的平均流速（m/s）；

v可以用下式估算：

$$v=Q/A$$

式中：Q——换算成炉膛主控温度区平均温度下的设计最大烟气流量（ m^3/s ）；

A——炉膛截面面积（ m^2 ）。

卫燃带是在炉膛主控温度区布置锅炉受热管束时，为了保证炉膛主控温度区内维持要求的高温环境而在管束外浇筑的耐高温隔热材料的区域。对于生活垃圾焚烧，需要焚烧烟气在炉膛主控温度区（要求高于 $850^{\circ}C$ ）停留时间大于2s，因此卫燃带的范围应该至少与炉膛主控温度区一致。有的焚烧厂为了提高锅炉蒸发量，不设卫燃带或卫燃带高度不够，炉膛测温热电偶深入炉膛内较深，温度显示仍然高于 $850^{\circ}C$ ，但靠近炉墙的空间温度达不到 $850^{\circ}C$ 。将卫燃带设置为评价子项，有利于焚烧厂对卫燃带设置的重视，进而有利于二噁英的控制。

焚烧烟气能否形成湍流要看二次风喷射方向和炉膛主控温区

结构设计是否有利于烟气的扰动。评价时可根据二次风口布置的平面图和立面图，来判断二次风的喷射是否能够造成烟气在炉膛主控温区形成湍流。

1-3-4 炉膛主控温度区温度监测是保证炉膛主控温度区温度达标的重要手段。测温断面多，可以较好地监测炉膛主控温度区温度，防止温度分布不均。另外炉膛内温度高，温度监测元件易损坏，测点多可以有较好的备用，防止温度监测值失真造成误判。在温控区上、中、下（前、中、后）需要设置至少 3 个测温断面，每个测温断面至少设置 3 个测温点是能够满足炉膛温度控制要求的。

目前对于焚烧炉炉膛主控温度区的温度监测方法有两种：

一种是温度实测法。即把自最上（后）二次风喷口上方（后方）算起，最大烟气量下烟气停留 2s 所需的空作为主控温度区。为了使运行期间准确了解整个主控温度区的温度是否达到 850℃要求，在温控区上、中、下（前、中、后）需要设置至少 3 个测温断面，每个测温断面至少设置 3 个测温点。日常运行时控制这 3 个测温断面的温度始终保持 850℃以上。

另一种温度监测方法是根据实际烟气量和炉膛截面积以及炉膛内上、中、下（前、中、后）断面温度实测值计算自最上（后）二次风喷口上（后）方算起的烟气停留 2s 的断面温度，并在运行过程中控制此计算温度大于 850℃。但此种方法需要在技术软件中设置对失真温度监测值的去除，否则计算的温度就会出现偏差而造成误判。有时热电偶损坏后其显示值是最大值，如果此值被当做正常温度监测值，则计算值就比实际温度高，宜造成温度实际未达标而显示值达标的情况。

对于这两种温度监测方法，都需要在炉膛主控温度区内设置多个温度监测断面和温度测点。本子项根据主控温度区测温断面数量和每个测温断面温度测点数给分。一般来说，在温控区上、中、下 3 个断面，每个断面至少安装 3 个温度测点对于有效监测主控温度区温度是比较好的。因此本条对设置 3 个测温断

面，每个断面设 3 个测温点的给满分。

1-3-5 焚烧供风系统：一二次风机最大风量是否满足垃圾燃烧的最大用风量，对于垃圾的完全燃烧非常重要。另外，炉排上垃圾焚烧的各个阶段需要的风量不同，供风系统还需要根据各段的风量要求调节各段供风量。因此对于炉排炉，本子项对风机最大风量和风量分段调节进行分别给分。评价时查看相关计算书，核算风机最大风量是否大于最大所需一二次风量。对于流化床炉来说，其差别在于一次风无分段供应，因此不考虑分段供风的问题。本条对于流化床焚烧炉来说分值（3 分）低于炉排炉（5 分），主要是考虑对于炉排炉来说一、二次供风对焚烧工况来说影响更大一些。

1-3-6 助燃燃烧器配置：助燃燃烧器的主要功能之一就是启炉时用于逐步加热炉膛，最后使炉膛主控温区温度达到 850℃。由于炉膛体积较大，加热炉膛需要的燃烧器功率较大，如果配置的助燃燃烧器数量和功率不够，就不能满足启炉和停炉期间的炉膛助燃需要。因此本子项评价助燃燃烧器配置水平主要从燃烧器数量、功率和负荷调节性能三方面进行。

一般大中型焚烧炉（400t/d 以上）需要配置（1~2）台点火燃烧器，2 台助燃燃烧器，小型焚烧炉至少要配置 1 台点火燃烧器，1 台助燃燃烧器。

对于炉排炉，点火燃烧器与助燃燃烧器功率之和达到焚烧炉额定工况（MCR）下垃圾燃烧负荷的 60% 以上即可认为能够独立将炉膛温度加热至 850℃。由于流化床焚烧炉炉膛比较小，对于流化床炉，助燃燃烧器与点火燃烧器总功率达到焚烧炉额定工况下焚烧负荷的 40% 以上即可满足要求。

助燃燃烧器的功率调节性能取决于其调节范围和调节精度，调节范围越大、调节精度越高，说明其调节性能好。本项评价需查看燃烧器产品说明书。

1-4 热能利用系统：本项旨在鼓励对焚烧热能进行有效利用。

1-5 烟气净化系统：烟气净化系统是焚烧厂达标排放的关键。

本项对酸性气体脱除、NO_x脱除、重金属和二噁英脱除等分别列出了子项。

1-5-1 酸性气体脱除：半干法+干法、半干法+湿法、干法+湿法和半干法+干法+湿法都能达到较高的酸性气体脱除效率，因此对这四种酸性气体脱除的组合工艺均给满分。如有得到环评认可的其他水平相当的先进技术应用，也可得满分。只采用石灰半干法的，当设备出故障时没有其他脱酸设备作为备用，因此扣0.5分。由于半干式脱酸塔的脱酸效率与其设计烟气停留时间有直接关系，因此对于半干式脱酸塔的设计烟气停留时间达不到要求的给出了扣分建议。石灰浆喷射量也直接影响脱酸效率，因此本子项对于无石灰浆计量和石灰浆喷射量控制以及无备用雾化喷嘴的均给出了扣分建议。由于石灰粉干法的脱酸效率比半干法和湿法均低，且控制要求较高，因此对于只采用干法脱酸的焚烧厂，本子项扣3分。如有的厂采用的进口干法系统控制水平高，酸性气体排放指标较好，可适当考虑不扣分或少扣分。

1-5-2 NO_x脱除：由于SCR和SNCR+SCR两种脱NO_x工艺均能使NO_x排放浓度稳定达标，因此本子项对这两种脱NO_x工艺设置给予满分。采用SNCR脱NO_x系统的，由于稳定性稍差，扣1分，同时也将SNCR的还原剂喷射点设置层数和点数作为评分的考虑因素。

1-5-3 重金属与二噁英去除：二噁英去除主要靠活性炭粉喷射，活性炭粉喷射效果取决于活性炭输送方式、活性炭喷嘴型式和活性炭喷射系统是否有备用功能，因此本子项从这几个方面进行打分。有的厂活性炭直接从输送螺旋落入烟道，而不是用气力输送和喷嘴喷入烟道，这种做法活性炭不能均匀地与烟气混合，吸附效果不好，因此要扣分。

1-5-4 颗粒物去除：颗粒物脱除主要靠布袋除尘器，布袋除尘器的关键在于设计过滤风速和布袋材料。因此本子项从布袋设计过滤风速和布袋材料两方面打分。

1-6 在线监测

1-6-1 在线监测系统配置：为了控制好每条焚烧线，需要对每条焚烧线设置在线监测系统，因此对每条焚烧线设置在线监测系统的焚烧厂本项给予满分。

1-6-2 在线监测指标数量：在线监测指标数量应能包括所有重点监测数据，因此本子项按照在线监测指标数量给分，缺项则扣分。

1-6-3 监测数据与监管部门联网：在线监测数据与政府监管部门联网有利于政府对焚烧厂运行单位的监督，联网数据需要全面反映焚烧厂的运行水平，因此本子项依据联网数据的齐全程度进行打分。

1-6-4 标准气配置：标准气是用来对在线监测仪器校准的，应对每一种监测气体配备标准气，本子项要求少一种标准气扣0.5分。

1-6-5 公共显示牌。公共显示牌是焚烧厂信息公开的设施，本子项根据显示牌显示数据的齐全程度给分。

1-7 飞灰输送与处理：本项是对飞灰输送、存储设施单列子项进行评价，主要评价是否密闭化。对飞灰处理设施也单列了评价子项。对飞灰稳定化（螯合加水泥固化或螯合）后进入生活垃圾填埋场或经环保部门批准运往危废处理设施处理的均给满分；对稳定化物养护暂存场地是否满足3d以上的量给予评价，因为养护暂存场地是等待检测结果的必要设施，一般稳定化物的浸出毒性检测周期需要3d，检测合格的就可以运出去处置了，如不合格则可将相应批次的稳定化物回送重新处理或运往危废处理厂处理。因此稳定化物在养护暂存场地停留3d以上才能满足检测后处理处置的要求。

1-8 渗沥液收集与处理：焚烧厂渗沥液收集设施一般在焚烧车间地下室的密闭空间内，渗沥液中高浓度的有机物质（表现为COD）宜产生厌氧反应而产生甲烷气体，并易聚集在地下空间内而产生爆炸隐患。因此本项把焚烧厂设置的渗沥液收集设施的

防爆措施作为评分内容，根据防爆措施是否完善给分。在渗沥液处理系统配置方面，分别对生化处理、纳滤、反渗透、浓缩液处理以及排放在线监测系统和监测数据联网给分。

1-9 安全设施：安全设施主要考察设施是否齐全，缺项即扣分。

3.2.3 对本条第 1、2、3 款说明如下：

1 数据真实性是基本要求，如发现明显的数据造假，则可以停止评价。

2 各评价分项和子项的满分分值是根据该分项和子项对工程建设水平的影响权重和工程建设水平评价总分 100 分确定的，因此评价分项和子项的实际分值不得高于表中所列的满分分值。

3 由于评价子项的实际水平是多种的，为了使分值充分反映子项水平，因此本条规定可以在满分以下适当给分。

3.3 运行管理水平评价

3.3.1 运行管理评价主要是评价焚烧厂运行管理过程中的垃圾无害化处理、二次污染控制、安全管理等水平，因此应提供运行管理方面相应的证明性材料。

3.3.2 由于反映运行管理水平的内容很多，表 3.3.2 列出了既能反映运行管理水平又容易量化打分的一部分主要内容作为评价打分的项目。表中相应分值一栏所列分值是对应前一栏相应分项水平的应得分，如果分项实际水平介于表中所述水平之间，则此项可在表中所列分值之间打分。

表 3.3.2 中部分评价项说明如下：

2-1 垃圾计量设备运行维护：垃圾计量地磅的定期检验标定是垃圾计量设备维护的重要内容，是保障计量精确度的必要做法，因此根据计量设备检验标定证书是否过期来评价打分。入炉垃圾的计量是依靠抓斗起重机上的计量设备，此设备工作环境较差，计量部门检定工作难以开展，因此焚烧厂可以自己用自制砝码对其进行定期标定。

2-1-2 垃圾量记录资料：详细的垃圾量记录与统计对于指

导焚烧厂的运行调节非常重要，因此将垃圾量记录资料纳入评价内容。

2-2 入炉垃圾管理：垃圾的均匀性对稳定垃圾焚烧工况很重要。对于我国含水率较高的混合收集生活垃圾来说，需要在垃圾入炉前在垃圾池内对其进行沥水、堆酵、混合等操作，以增加入炉垃圾热值，减小入炉垃圾特性的变化，稳定焚烧工况。将此管理工作纳入评价内容有利于促进垃圾焚烧厂管理单位重视对入炉垃圾特性的改善工作。对于流化床焚烧厂，需要对生活垃圾进行预处理才能达到较好的焚烧效果，本项是根据预处理效果好坏打分，主要从分选、破碎和干化三方面进行评价打分。

2-3 运行时间及垃圾焚烧量

2-3-1 单条焚烧线年累计运行小时数：本子项是评价焚烧线年累计运行时间，焚烧线年累计运行时间是焚烧厂运行可靠性的重要标志。如焚烧线可靠性差，检修频繁，则年运行时间小，影响垃圾的正常焚烧处理。因此本标准对焚烧线年累计运行时间达不到规范要求（8000h）的焚烧厂给予扣分，运行时间越小，扣分越多。对于流化床焚烧厂，如具有1条备用焚烧线（如焚烧厂处理能力是1000t/d，而配置三条500t/d处理能力的焚烧线，即认为具有1条备用焚烧线），则也可相当于达到每条线年运行8000h的水平，可得满分。

2-3-2 焚烧垃圾量：本子项是评价焚烧厂焚烧垃圾量与额定设计焚烧量接近程度。按两种计算方式进行评价，一种是年平均每日的焚烧垃圾量，即全年焚烧垃圾总量除以全年累计运行天数；另一种计算方式是最高月均每日焚烧垃圾量，即全年正常运行期焚烧垃圾量最大的月份平均每日焚烧的垃圾量。两种计算均对每条焚烧线进行，按最差焚烧线打分。平均日垃圾焚烧量能否达到设计（额定）量是衡量焚烧炉高效运行的标志，但焚烧量超过设计（额定）焚烧量过多也易造成垃圾的不完全燃烧，因此对于未达到设计（额定）焚烧量和超过设计（额定）垃圾焚烧量过多的焚烧厂均给予扣分。

2-4 焚烧炉运行工况

2-4-1 燃烧控制：自动燃烧控制系统（ACC）功能全投入使用，说明焚烧厂的燃烧控制水平较高，本项给满分。用助燃燃烧器自动控制主控温度区温度在 850℃ 以上和用锅炉出口氧含量或烟气 CO 浓度控制焚烧炉供风量是两项保证完全燃烧的重要的自动控制功能，因此本项对于具备此两项功能的焚烧厂给予 5.5 分。评价时需要查看主控温度区温度接近或低于 850℃ 的持续时间以及在这期间助燃燃烧器的启动记录，如果当温度接近 850℃ 时助燃燃烧器能够及时启动，就说明能够自动启动。另外也要查看助燃燃烧器的控制程序，是否有自动功能。同样方法检查是否能够根据锅炉出口氧含量或 CO 浓度控制二次风量。

2-4-2 停炉启炉：焚烧炉停炉次数反映焚烧炉运行水平，停炉多，说明焚烧炉运行工况不稳定，且停炉、启炉易造成烟气的超标排放，因此本项按照停炉次数扣分。1 年内停炉 4 次一般是比较正常的，本项不扣分。停炉次数大于 4 次时，多 1 次扣 0.5 分。对于有备用线的焚烧厂，停炉次数小于或等于 6 的可不扣分，大于 6 的，多 1 次扣 0.5 分，计算平均停炉次数时备用线不计入。

2-4-3 灰渣热灼减率检测：本条所述灰渣是指炉渣和锅炉灰及飞灰的总称，因为炉排炉锅炉灰和飞灰的产率和热灼减率都很低，因此本条对炉排炉只评价炉渣热灼减率。而对于流化床炉来说，锅炉灰的产率和热灼减率均较高，炉渣的产率和热灼减率较低，为了客观反映流化床炉燃烧的好坏，需要对锅炉灰和炉渣均做热灼减率的检测，然后按两者的重量比例计算出灰渣综合热灼减率，按照此综合热灼减率来评价。灰渣综合热灼减率可按下式计算：

$$\eta = \frac{\varphi_z}{\varphi} \eta_z + \frac{\varphi_h}{\varphi} \eta_h \quad (1)$$

式中： η ——灰渣综合热灼减率（%）；

η_z ——炉渣热灼减率（%）；

η_h ——锅炉灰（或飞灰）热灼减率（%）；

φ ——垃圾焚烧产生的灰渣重量比（%）；

φ_z ——垃圾焚烧产生的炉渣的重量比（%）；

φ_h ——垃圾焚烧产生的锅炉灰（或飞灰）的重量比（%）。

灰渣热灼减率是衡量焚烧炉燃烧效果的重要标志，灰渣热灼减率越低说明焚烧炉焚烧效果越好，灰渣热灼减率越高说明焚烧炉焚烧效果越差，因此本项根据灰渣热灼减率的高低进行打分，对热灼减率高于规范要求的给予扣分。按照现行行业标准《生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术标准》CJJ 128 的规定，炉渣热灼减率检测次数应不小于每天 1 次，本子项对于小于每天 1 次的扣分。另外为了指导每条焚烧线的焚烧工况调节，需要分别对每条线进行灰渣热灼减率检测，本子项对于未对每条线分别检测的焚烧厂也进行扣分。

由于炉排炉和流化床炉燃烧机理不同，其固体不完全燃烧发生的位置和原因也不相同。流化床炉的固体不完全燃烧主要是由于未完全燃烧细小颗粒被烟气带入锅炉后通道和烟道，需要检测锅炉灰的热灼减率才能客观反映其固体不完全燃烧的程度，因此本条对于流化床焚烧炉要求评价锅炉灰和炉渣的综合热灼减率。而炉排炉的固体不完全燃烧主要发生在炉排上的燃烧，检测炉渣的热灼减率即能客观反映其固体不完全燃烧的程度，因此本条对于炉排焚烧炉要求评价炉渣的热灼减率。对于立式锅炉，其锅炉灰难以实现连续排出，不易实现经常性取样和热灼减率检测，可对连续排出的飞灰进行取样检测，并刨除脱酸用石灰和脱二噁英用活性炭的量（一般占总飞灰量的 1%~2%）。

炉渣热灼减率检测的取样制样方法的规范性对于数据的代表性较为关键。以下炉渣取样方法可认为是规范的：①在炉渣输送环节 24h 等时间间隔取样（份样数不少于 3），并进行份样混合、破碎、缩分等工作；②在渣堆上取样时，24h 等时间间隔取样，每次取样在堆体顶部 1 点，中部 3 点，底部 4 点分别取。制样的规范性是指对所取的炉渣进行破碎、混合、筛分、缩分等工作。取样、制样如不符合上述要求即是不规范。

2-4-4 炉膛主控温度区温度：炉温是重要的过程控制参数，因此本子项作为评价关键项。为了能尽量做到评价打分的客观性，本子项分两种情况打分，一种是看全年的历史记录资料，另一种是按照评价人员现场随机抽查某几天的炉膛温度打分。

按历史数据（曲线）打分：

实测温度控制模式就是在炉膛主控温度区设置至少三个测温断面，每个测温断面至少布置 3 个测温点，在正常运行中控制这些温度测点的温度始终高于 850℃ 的炉膛温度控制模式。

按计算温度控制模式就是根据炉膛上下断面温度实测值和主控温度区烟气量，计算出烟气自最上二次风口停留 2s 的断面的温度，正常运行中，控制此计算温度始终高于 850℃ 的炉膛温度控制模式。此处所述主控温度区烟气量可按烟气在线监测的湿基烟气量减去烟气净化过程中喷水的水蒸气量和锅炉以后的烟道及设备漏风量，并应换算成主控温度区平均温度下的烟气量。但减去的水蒸气量应根据实际喷水量检测数据计算，不能人为增加水蒸气量，漏风量也不可取的过高。如果发现参与计算的水蒸气量和漏风量过高，就认为不合理。也有的焚烧厂采用估算的垃圾元素分析和过剩空气系数来计算主控温度区的烟气量，但这种方法因为垃圾元素分析的估算数据与实际偏差较大而使烟气量计算不准确。总之，由于计算温度控制模式需要根据烟气量计算烟气停留 2s 的位置，而主控温度区的烟气量又不太容易计算准确，因此，此项评价可优先采用实测温度控制模式打分。

本部分是评价焚烧炉正常运行时炉膛主控温度区温度能否稳定达到标准要求。炉膛主控温度区最不利断面最不利温度测点是针对按实测温度控制模式来说的，最不利断面就是炉膛主控温度区温度较低的断面，对于炉排炉来说一般是最上面的断面，对于流化床炉来说，有时是最下面的断面，有时可能是最上面的断面。最不利温度测点是指经常情况下最低温度测点。

评价时需要调取每台焚烧炉的每个月的最不利断面温度曲线，找出最差焚烧炉的最差月的最不利温度测点，然后把此温度

曲线进行逐日查看，找出低于 850℃ 的累计时间。根据以下公式进行打分：

本项分数 = $6 \times (1 - \text{低于 } 850^\circ\text{C} \text{ 的累计时间} / \text{总正常运行时间})$

上述所评价温度曲线波动大，低于 850℃ 的次数较多，核算低温累计时间困难时，本项可适当多扣分。

随机抽查打分：本部分随机抽查某几天的炉温曲线，具体是哪几天由评价人员现场确定。具体打分方法可根据所抽查时间段炉温水平由评价人员确定。

2-4-5 锅炉出口氧含量：锅炉出口氧含量是控制垃圾燃烧供风的重要参数，对于生活垃圾，要达到充分燃烧，需要一定的过量空气，比较公认的过剩空气系数是 1.4~1.9，反应在锅炉出口氧含量上就是 6%~10%。现行行业标准《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》CJJ 90 要求焚烧锅炉出口氧含量应控制在 6%~10%。由于我国焚烧烟气排放标准中无 TOC 限值，而氧含量过小时可能生成 TOC，CO 不一定能超标，只看 CO 浓度不能有效控制不完全燃烧。因此可以说在实际运行过程中，氧含量过小造成的不完全燃烧问题比氧含量过大造成的不完全燃烧问题大（因为炉膛温度可以用助燃来保证，过剩空气系数过大造成的温度下降会通过助燃来弥补，而氧含量过小通常不会使炉膛温度下降，但会使较多的 TOC 得不到分解），因此本项按氧含量低于 6% 的时间扣分，不考虑氧含量大于 10% 的情况，以减小评价工作量。即本子项分数计算公式为：

本项分数 = $3 \times (1 - \text{锅炉出口氧含量低于 } 6\% \text{ 的累计时间} / \text{总正常运行时间})$

2-4-6 烟气 CO 浓度：烟气 CO 浓度是反映焚烧工况好坏的重要标志。CO 浓度高说明焚烧炉发生不完全燃烧的程度高，因此本子项按照 CO 排放浓度的小时均值和日均值超标次数进行扣分。

2-5 烟气净化效果

2-5-1 颗粒物浓度：本子项对颗粒物排放浓度的超标情况

进行了扣分，按全年的超标次数进行扣分。

2-5-2 HCl 浓度：本子项对 HCl 排放浓度的超标情况进行了扣分，按全年的超标次数进行扣分。

2-5-3 SO₂ 浓度：本子项对 SO₂ 排放浓度的超标情况进行了扣分，按全年的超标次数进行扣分。

2-5-4 NO_x 浓度：本子项对 NO_x 排放浓度的超标情况进行了扣分，按全年的超标次数进行扣分。

2-5-5 本子项是对烟气中重金属和二噁英去除效果的评价。由于重金属和二噁英目前无法进行在线监测，且取样监测费用昂贵，因此运行过程中监测数据较少。若只根据少量的监测结果评价重金属和二噁英去除的效果是不足的。本子项将二噁英和重金属去除工艺中活性炭喷射量是否达到设计用量（或基准值）来评价。具体根据活性炭喷射量低于设计值（或基准值）的天数扣分。另外也根据使用活性炭的主要品质指标以及重金属和二噁英的检测数据是否超标来评价打分。

由于重金属和二噁英的产生与垃圾成分（具体反映在热值上）关系较大，焚烧烟气处理系统供货商提供的活性炭喷射量设计值一般是在设计热值下的活性炭喷射量，由于目前国内生活垃圾的热值比设计热值低，因此目前需要的活性炭喷射量比设计喷射量小。根据目前一些焚烧厂的运行经验和国内外设计测算，焚烧 1t 垃圾的活性炭喷射量一般为 0.30kg~0.60kg，按每标准立方米烟气量一般为 50mg~100mg。垃圾热值较低时取低值，垃圾热值较高时取高值。此范围可作为本项设计需要量的判断参考。上述的活性炭粉质量应达到如下标准：灰分和水分应小于 10%，细度大于 200 目（目数越大，粒径越小）的比例应大于 95%，比表面积应大于 900m²/g，碘吸附值大于 800mg/g。如活性炭粉指标低于上述要求，喷射量需要适当加大，但如活性炭品质过差，加大喷射量也提高不了吸附效率。

由于焚烧烟气量和污染物浓度是不稳定的，活性炭的实际喷射量也不易在线控制，因此活性炭的实际喷射量应考虑一定的富

裕。本条参照活性炭设计需用量并结合全年内的二噁英监测数据达标情况进行评分。评分时可参考活性炭全年使用总量和逐月使用量。

2-5-6 烟气污染物在线监测数据随机抽查：为使评价更客观反映实际情况，避免固定抽查数据出现可能的人为干预，评价人员可在所提供资料时限之外随机抽查某几天的烟气污染物在线监测数据（即颗粒物、HCl、SO₂和NO_x）。

2-6 在线监测系统维护

2-6-1 气体分析仪校准：气体分析仪校准对保证在线监测数据的真实性具有重要意义，因此将此内容作为一个评价子项。

《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》HJ 75-2017中对仪器的校准提出了以下规定：

定期校准

定期校准应做到：

a) 具有自动校准功能的颗粒物 CEMS 和气态污染物 CEMS 每 24h 至少自动校准一次仪器零点和量程；同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

b) 无自动校准功能的颗粒物 CEMS 每 15d 至少校准一次仪器的零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

c) 无自动校准功能的直接测量法气态污染物 CEMS 每 15d 至少校准一次仪器的零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

d) 无自动校准功能的抽取式气态污染物 CEMS 每 7d 至少校准一次仪器零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

e) 抽取式气态污染物 CEMS 每 3 个月至少进行一次全系统的校准，要求零气和标准气体从监测站房发出，经采样头末端与样品气体通过的路径（应包括采样管路、过滤器、洗涤器、调节器、分析仪表等）一致，进行零点和量程漂移、示值误差和系统响应时间的检测。

f) 具有自动校准功能的流速 CMS 每 24h 至少进行一次零点校准，无自动校准功能的流速 CMS 每 30d 至少进行一次零点校准。

定期校验

CEMS 投入使用后，燃料、除尘效率的变化、水分的影响、安装点的振动等都会对测量结果的准确性产生影响。定期校验应做到：

a. 有自动校准功能的测试单元每 6 个月至少做一次校验；没有自动校准功能的测试单元每 3 个月至少做一次校验；校验用参比方法和 CEMS 同时段数据进行比对…；

b. 当校验结果不符合本标准的规定时，则应扩展为对颗粒物 CEMS 的相关系数的校正或/和评估气态污染物 CEMS 的准确度或/和流速 CMS 的速度场系数（或相关性）的校正，直到 CEMS 达到本标准要求…。

2-6-2 颗粒物检测仪校验：颗粒物监测仪安装在烟道上，易受粉尘、凝结水的影响，长时间运行会使监测数据出现较大误差。因此需要定期用参比方法（如称重法）对颗粒物监测仪进行校验，这项工作对于保证颗粒物浓度数据的真实性具有较大意义，因此将此内容作为一个评价子项。

2-6-3 炉膛主控温度区测温热电偶的更换：炉膛主控温度区温度是焚烧炉的关键参数，温度测量热电偶在高温炉膛内易于损坏，一般 3 个月左右就需要更换，为了保证所测温度数据的真实性，本项将热电偶的更换列为评价内容。

2-7 飞灰处理：飞灰属于危险废弃物，因此飞灰的妥善处理是焚烧厂的重要任务之一，因此将此内容列为评价子项。飞灰稳定化物的浸出毒性检测周期较长，只能分批次取样检测，一个检测数据对应一批稳定化物。如果检测数据不合格，所对应的一批稳定化物都要找出来重新稳定化处理或运至危险废物处理厂处理。这就需要对生产出的稳定化物可追溯，可追溯的方法就是将稳定化物实行包装，并在包装上打印生产时间。最常用的做法就是用

“吨袋”对稳定化物进行包装。即一个包装重量约为 1t 重。这种包装在后续的填埋处置时要求要有吊装机械。如果是散装的或做成小块，无包装，就不易做到可追溯。

2-8 渗沥液处理：渗沥液是焚烧厂产生的一种高浓度废水，处理难度大，如不妥善处理会造成环境影响，因此渗沥液处理作为一评价项。

2-9 厂内环境：本项从臭气控制效果、卸料大厅、灰渣输送存储和处理区、药剂存储制备区环境几方面评价厂内环境，这几方面是反应焚烧厂环境好坏的关键。

2-9-1 臭气控制效果：本子项主要从两方面评价，一是根据臭气浓度检测结果，二是根据评价人员在现场对臭味的感觉，这两方面各占 1 分。

2-9-2 卸料大厅（卸料区）环境：卸料大厅或卸料区比较容易受到垃圾车抛洒的影响，需要做好地面清洁，以减轻臭味的散发。

2-9-3 灰渣输送、存储和处理区环境：灰渣输送、存储和处理区易产生扬尘，是焚烧厂环境管理的重点区域，因此将此列入评价内容。评价时分别对炉渣和飞灰的输送、存储和处理区进行评价打分。

2-9-4 药剂存储制备区环境：药剂存储制备区包括活性炭、石灰、尿素等的存储制备等区域，这些区域容易发生扬尘、跑冒滴漏等现象，影响焚烧厂的环境，作为评价子项有利于焚烧厂重视这些区域的环境管理工作。

2-10 综合管理：管理体系认证、安全管理、管理制度、信息化管理、关键参数的电子文件储存、运行资料纸质文件保存这 6 项内容是管理的重点，因此作为评价子项。

2-10-1 管理体系认证：主要评价是否进行了质量、环境和职业健康三体系认证。

2-10-2 安全管理：两票三制是焚烧厂安全管理的重要内容，因此作为评价内容。锅炉受热面腐蚀程度检测是避免爆管事

故发生的关键，因此作为一个评价点。应急预案和安全培训演练也是保障安全运行的有效管理手段，因此作为评价点。如3年内发生过重大环境污染或安全事故，说明安全管理存在重大问题，本标准要求最高给予该焚烧厂B级。

2-10-3 管理制度：本子项主要评价焚烧厂的管理制度是否完善、规范。

2-10-4 信息化管理：信息化管理是现代化的管理手段，既能提高管理效率，又有利于提高安全管理和运行操作水平，因此作为一个评价子项。

2-10-5 关键参数的电子文件储存：数据的储存时间长，便于政府对焚烧厂的定期检查。要求数据储存3年主要是考虑到焚烧厂评价定级的期限一般为3年。

2-10-6 运行资料纸质文件保存：

日报、月报内容包括：

垃圾进厂量和入炉量；

燃料消耗量：主要是助燃燃料耗量；

材料消耗量：主要是烟气净化耗材量，包括石灰、活性炭、尿素（氨水）等；

烟气排放数据统计：主要是小时均值、日均值和测定均值的统计资料，包括颗粒物、HCl、SO₂、NO_x、CO等；

炉膛主控温度区温度变化曲线：包括每个温度测点的变化曲线。

2-10-7 本子项为焚烧厂综合状况，需由评价人员根据现场的直观印象进行打分。打分主要考虑的因素可包括焚烧厂厂区总体环境、焚烧车间整体环境（如设备和管道表面状况、车间空气环境等）、焚烧厂社会责任（如环保教育基地、对社会开放程度等）等。

3.3.3 对本条第1~3款说明如下：

1 对资料信息或数据进行核实是评价人员需要做的。

2 各评价分项和子项的满分分值是根据该分项或子项对运

行管理水平的影响权重和运行管理评价总分 100 分确定的，因此评价分项和子项的实际分值不能高于表中所列的满分分值。

3 由于评价子项的实际水平是多种的，为了使分值充分反映子项水平，因此本条规定可以在满分以下适当给分。

4 综合评价与等级设置

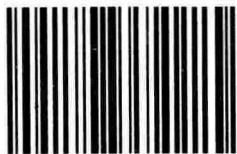
4.0.1 由于大部分垃圾焚烧厂的建设均是按照国家相关标准和规范进行的，因此焚烧厂的工程建设大部分能达到要求。而各焚烧厂的运行管理则相差较大，因此本条将运行管理权重加大，定为 0.7，工程建设权重定为 0.3。

4.0.2 本条规定焚烧厂评价等级分为 5 个级别，可以较方便地区分不同水平的焚烧厂。同时，对各级别焚烧厂的无害化程度进行的概念性描述，按照本标准，被评为 B 级以上的焚烧厂，其处理规模和处理量可以统计在垃圾无害化处理规模和无害化处理量中。但 B 级焚烧厂尚存在较多问题，还需要通过改进进一步提高水平。

4.0.3 本标准工程建设水平评价表 3.2.2 中 1-3-3 子项、1-5 以及运行管理评价表 3.3.2 中 2-4-4、2-5 和 2-10-2 分（子）项均是焚烧厂建设和运行的关键内容，因此对焚烧厂等级认定时，本条提出了将上述分项和子项当做关键项，对其分值要求比其他项更高。除了要求综合评价分值满足要求外，上述五个关键项的分值也需要同时满足本标准表 3.3.2 中的最小分值要求。

4.0.4 本条的规定旨在区别垃圾焚烧厂和垃圾-化石燃料混合焚烧厂。有的垃圾焚烧厂靠掺烧大量化石燃料来稳定炉温和余热锅炉蒸发量，这种焚烧厂不利于节能减排，与国家的政策不相符。因此本条对化石燃料掺烧比例较高的焚烧厂进行了评级限制。

4.0.5 按本条的规定，达到 B 级以上的焚烧厂所处理的垃圾可计入垃圾无害化处理率。



1 5 1 1 2 3 3 4 1 3

统一书号：15112 · 33413
定 价： 18.00 元