

**UDC**

湖南省工程建设地方标准

**P**



DBJ 43/T 528-2021

备案号J 16707-2021

生活垃圾焚烧厂建设与运行评价标准

Standard for assessment on construction and operation of municipal solid

waste incineration plants

2021- 11- 11 发布

2022-04-01 实施

湖南省住房和城乡建设厅 发布

1

2

湖南省工程建设地方标准

生活垃圾焚烧厂建设与运行评价标准

Standard for assessment on construction and operation of municipal solid

waste incineration plants

**DBJ** **43/T** **528-2021**

批准部门：湖南省住房和城乡建设厅

施 行 日 期：2022 年 4 月 1 日

3

4



湖南省住房和城乡建设厅关于发布

《湖南省城镇排水管道非开挖修复更新技术标准》 等 5 项湖南省工程建设地方标准的通知

湘建科〔2021〕211 号

各市州住房和城乡建设局、城市管理和综合执法局， 各有关单位 :

《湖南省城镇排水管道非开挖修复更新技术标准》《生活 垃圾焚烧厂建设与运行评价标准》《生活垃圾卫生填埋场建设 与运行 评价标准》《湖南省住宅室内装饰装修服务标准》《装 配式混凝土结构钢筋套筒灌浆连接技术规程》已由我厅组织专 家审定通过， 现批准为湖南省工程建设推荐性地方标准。其中：

湖南省建筑科学研究院有限责任公司、中国建筑第二工程 局有限公司主编的《湖南省城镇排水管道非开挖修复更新技术 标准》编号为 DBJ 43/T 380-2021。

湖南省城乡建设行业协会主编的《生活垃圾焚烧厂建设与 运行评价标准》编号为 DBJ 43/T 528-2021。

湖南省城乡建设行业协会、湖南省建筑设计院集团股份有 限公司主编的《生活垃圾卫生填埋场建设与运行评价标准》编 号为 DBJ 43/T 529-2021。

中国建筑第二工程局有限公司、湘潭市建筑设计院主编的 《湖南省住宅室内装饰装修服务标准》编号为 DBJ 43/T 530- 2021。

5

湖南东方红建设集团有限公司、湖南东方红新型建材有限 公司主编的《装配式混凝土结构钢筋套筒灌浆连接技术规程》 编号为 DBJ 43/T 381-2021。

以上 5 项标准自 2022 年 4 月 1 日起在全省范围内实施，由 湖南省住房和城乡建设厅负责管理，由第一主编单位负责标准 具体技术内容的解释。

湖南省住房和城乡建设厅 2021 年 11 月 11 日

6

前 言

根据湖南省住房和城乡建设厅《关于公布 2021 年湖南省 工程建设地方标准制 ( 修 ) 订计划项目的通知》(湘建科函〔 2020〕169 号)的要求，标准编制组经广泛调查研究，结合湖南 省实际情况，参考住房和城乡建设部发布的《生活垃圾焚烧厂 评价标准》(CJJ/T 137-2019) 相关内容， 并在广泛征求意见的 基础上，制定了本标准。

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

根据住房和城乡建设部《工程建设标准涉及专利管理办法》 ( 建办标〔2017〕3 号 ) 文件要求，经征询各编制单位，本标准 不涉及专利。

本标准由湖南省住房和城乡建设厅负责管理，湖南省城乡 建设行业协会负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中 如有建议和意见，请反馈至湖南省城乡建设行业协会(地址： 长沙市雨花区高升路和馨佳园 5 栋 204，邮政编码：410012) ， 以供修订参考。

本标准主编单位：湖南省城乡建设行业协会

本标准参编单位：湖南军信环保股份有限公司

光大环保 ( 中国 ) 有限公司

湖南现代环境科技股份有限公司

永清环保股份有限公司

岳阳锦能环境绿色能源有限公司

7

澧县海创环保科技有限责任公司 湖南中科茵万检测有限公司

湖南莫尔标准化咨询有限公司

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 本标准主要起草人员：冯彦明 | 孙纪康 | 匡健敏 | 何更艳 |
| 蒋能慧 | 李 慧 | 散灵丹 | 蔡 义 |
| 于庆莲 | 唐 瑰 | 陈 佩 | 白冰彦 |
| 李 舜 | 颜文平 | 郭建强 | 刘恩秀 |
| 谭翠香 |  |  |  |
| 本标准主要审查人员：柯水洲 刘水清 | 李卫红 曾 炜 | 张德见  周勇波 | 戴秋华 |

8

目 次

1 总则 [1](#_bookmark1)

2 评价内容 [2](#_bookmark2)

3 评价方法 [4](#_bookmark3)

3.1 一般规定 [4](#_bookmark4)

3.2 工程建设水平评价 [4](#_bookmark5)

3.3 运行管理水平评价 [20](#_bookmark6)

4 综合评价与等级设置 [41](#_bookmark7)

附录 A 被评价生活垃圾焚烧厂信息数据统计表 [44](#_bookmark8)

本标准用词说明 [52](#_bookmark9)

引用标准名录 [53](#_bookmark10)

条文说明 [54](#_bookmark11)

9

**Contents**

1 General Provisions [1](#_bookmark1)

2 Assessment Items [2](#_bookmark2)

3 Assessment Method [4](#_bookmark3)

3.1 General Requirements [4](#_bookmark4)

3.2 Assessment of incineration Plant Facilities [4](#_bookmark5)

3.3 Assessment of incineration Plant Operation [20](#_bookmark6)

4 Synthesis Assessment and Grade Setting [41](#_bookmark7)

Appendix A Table of Information Data of the incineration Plant [44](#_bookmark8)

Explanation of Wording in This Standard [52](#_bookmark9)

List of Quoted Standards [53](#_bookmark10)

Article Description [54](#_bookmark11)

10

1 总 则

1.0.1 为加强全省生活垃圾焚烧厂建设和运行管理，规范评价工 作，提高无害化处理水平， 促进生活垃圾处理行业健康有序发展， 制定本标准。

1.0.2 本标准适用于全省所有投入商业运行一年以上的生活垃圾 焚烧厂无害化等级评价和复核。

1.0.3 生活垃圾焚烧厂的建设、运行、维护及评价除应执行本标 准外，尚应符合国家和湖南省现行有关标准的规定。

2 评价 内容

2.0.1 生活垃圾焚烧厂评价内容应包括工程建设和运行管理水平 评价。

2.0.2 生活垃圾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(“3T”功能) 、炉膛主控温区 温度监测、焚烧供风系统、助燃及点火燃烧器配置等；

4 热能利用系统；

5 烟气净化系统，包括酸性气体脱除、NOx 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、 公共显示牌、监测数据与监管部门联网、标准气配置等；

7 飞灰输送与处理， 包括飞灰输送、存储设施、处理设施等；

8 渗沥液收集与处理，包括污水处理、浓缩液处理；

9 安全管理， 包括落实企业主体责任、落实安全环保三同时。 2.0.3 生活垃圾焚烧厂运行管理水平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)；

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， 包括入厂吨垃圾上网电量、机组稳定性、 灰渣热灼减率检测、燃烧控制、停炉启炉、炉膛主温控区温度 和烟气 CO 浓度等；

5 烟气净化效果，包括颗粒物浓度、HCl 浓度、SO2 浓度、 NOx 浓度在线监测数据，重金属与二噁英浓度等烟气污染物监 测数据， 以及豁免时间使用情况、企业环保监测、政府环保监测；

6 在线监测系统维护，包括气体分析仪校准、颗粒物监测 仪器校验(比对)、CEMS 维护等；

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 雨污水处理，包括污水处理情况、雨水排口检测；

9 稳定性管控，包括环保设施稳定性、电力接入、网络稳 定性等；

10 综合管理， 包括管理体系认证、安全管理、危险废物管理、 环境监管、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、生活垃圾焚烧厂综合状况等。

3 评价方法

3.1 一般规定

3.1.1 生活垃圾焚烧厂评价应采用资料查阅、现场考察相结合的方法。

3.1.2 生活垃圾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 生活垃圾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 环境影响评价文件及其批复文件；

4 初步设计说明书、主要设计文件、图纸及设计变更资料；

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 被评价生活垃圾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。

5

3.2.2 生活垃圾焚烧厂工程建设水平评分表见表 3.2.2。

表 3.2.2 生活垃圾焚烧厂工程建设水平评分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 /4 | 1-1-1 | 汽车衡数 量 /2 | — | 垃圾运输专用通 道 | 0~1 |  | 设置垃圾运输专用通道得 0.5 分；  垃圾运输专用通道配套设置有初期雨水 收集池得 0.5 分(从建设设计考虑将员 工等人流车辆与垃圾运输车辆单独设置 车流通道，保证车辆交通安全) |
| 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)倍配置视为合理，达不到 此要求视为不合理，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 1 分，否则得 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 |  | 需提供入炉垃圾量的数据清单、抓斗的 称重记录 |
| 无计量 | 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 |
| 1-2 | 垃圾接收 系统 / 10 | 1-2-1 | 卸料大厅 /3 | — | 卸料大厅全封闭 (包含引桥或密 闭门等方式) | 1 |  | — |
| 半封闭(有棚) ， 但未在进出口设 置封闭措施 | 0.5 |
| 敞开式(无棚) | 0 |
| 卸料大厅设置风 幕，地面平整、 照明或采光充足， 卸料大厅宽度(垂 直于卸料门)满 足垃圾运输车一 次掉头即可到达 指定的卸料口 | 0~2 |  | 卸料大厅未设置风幕，进行气体隔离， 扣 0.5 分；  地面不平整，清洗、排水、防渗防腐措 施未完善扣 0.5 分；  照明或采光差扣 0.5 分；  卸料平台宽度垂直于卸料门方向的宽度 应根据最大垃圾运输车和车流密度确 定，满足垃圾运输车一次掉头即可到达 指定的卸料口， 未达到要求的扣 0.5 分， 扣完为止 |

7

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 / 10 | 1-2-2 | 垃圾池容 量 /5 | — | 7 天(含 )以上 垃圾储存量 | 5 |  | — |
| 5 天( 含 ) ~ 7 天垃圾储存量 | 3 |
| 5 天以下垃圾储 存量 | 0 |
| 1-2-3 | 臭气控制 设施 /2 | 垃圾池独 立排风除 臭系统 /1 | 有垃圾池独立排 风除臭系统，且 风量大于单台炉 一次风最大抽风 量 | 1 |  | — |
| 有垃圾池独立排 风除臭系统，但 风量小于垃圾坑 内单台炉一次风 最大抽风量 | 0.5 |
| 无垃圾池独立排 风除臭系统 | 0 |

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 |
| 1-2 | 垃圾接收 系统 / 10 | 1-2-3 | 臭气控制 设施 /2 | 垃圾池负  压监测系  统 /1 | 垃圾池设置负压 监测系统，负压 长期保持－ 20pa 以下 | 1 |  | 负压随机抽查单台炉停炉检修期内 1 ~ 2 天垃圾池负压曲线，以日均值为准 |
| 垃圾池设置负压 监测系统，负压 无法长期保持－ 20pa 以下 | 0.5 |
| 无垃圾坑负压监 测系统 | 0 |
| 1-3 | 垃圾焚烧 系统 / 26 | 1-3-1 | 焚烧线设 置 /6 | — | 2 条以上焚烧线 或设置 1 条备用 焚烧线 | 6 |  | 1 用 1 备的焚烧项目，在评价期未完成 备用焚烧线建设的按 1 条焚烧线进行评 价 |
| 1 条焚烧线 | 3 |

9

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 / 26 | 1-3-2 | 自动燃烧  控制系统  (ACC)/  6 | — | 配置自动燃烧控 制系统，说明中 的①~⑥功能均 具备且年投用率 ≥ 75% | 6 |  | 1. 炉排炉自动燃烧控制系统应具备以下 功能(并可以扩展)可视为功能齐全：  ①主蒸汽流量控制；②垃圾料层厚度控 制；③燃烧位置控制；  ④热灼减率控制(燃尽炉排上部温度控 制) ；⑤炉温控制(中上层炉温 5min 均值不低于 850℃)；⑥氧量控制等  2. 蒸发量输出控制能控制水位、燃料给 料、风量、炉排运动，进行串级控制 |
| 配置自动燃烧控 制系统，说明中 的①~⑥功能均 具备且年投用率 ≥ 30% | 3 |  |
| 不具备自动燃烧 控制系统 | 0 |  |

10

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 / 26 | ★关键 项 1-3-3 | 炉膛主控  温度区设  计(“3T”  功能)/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 2 秒(中 上层炉温 5min 均 值) | 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，由锅炉厂家提供 850℃、2 秒的烟 气停留时间设计计算公式 |
| 不能满足上述要 求 | 0 |
| 1-3-4 | 炉膛主控 温度区温 度监测 /6 | 测温断面 /3 | 布置 2 个及以上 测温断面 | 3 |  | 以生态环境部重点污染源监控平台上传 数据为准，必须保证有中上部温度断面 |
| 不足 2 个测温断 面 | 0 |
| 测温点布 置 /3 | 每个测温断面布 置 3 个测温点 | 3 |  | 以生态环境部重点污染源监控平台上传 数据为准 |
| 不足 3 个测温点 | 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 |
| 1-3 | 垃圾焚烧 系统 / 26 | 1-3-5 | 焚烧供风 系统 /2 | — | 风机最大风量满 足焚烧炉最大供 风量的要求，风 量可调 | 0~2 |  | 一、二次风风机最大总风量大于焚烧炉 最大实际供风量得 1 分， 否则扣 0.5 分； 一次风可分段调节得 0.5 分，否则不得 分；二次风可调节得 0.5 分，否则不得 分 |
| 1-3-6 | 助燃及点  火燃烧器  配置 /3 | — | 助燃及点火燃烧 器的总功率能够 满足独立将炉膛 中上层平均温度 区加热至 850℃ | 3 |  | — |
| 助燃及点火燃烧 器的总功率不能 满足独立将炉膛 中上平均温度区 加热至 850℃ | 0 |
| 1-4 | 热能利用 系统 /7 | — | — | — | 全部发电或热电 联产 | 7 |  | — |

12

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 /7 | — | — | — | 不发电，只有部 分热能得到利用 | 3 |  |  |
| 不发电，也无余 热利用 | 0 |
| 1-5 | 烟气净化 系统 /20+2 | 1-5-1 | 酸性气体 脱除 /5 | — | 半干法 + 干法 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 | 5 |  | 1．半干法脱酸塔最大烟气量下逆流式 和顺流式反应器内的烟气停留时间分别 不宜低于 10s 和 20s，否则扣 1 分； 无 石灰浆计量设备扣 1 分；无干法喷射计 量设备扣 1 分；无备用雾化器扣 1 分； 无石灰浆制备系统备用扣 1 分  2．湿法废气处理处置措施不完善扣 1分； 无碱液计量设备扣 0.5分；无喷淋量控 制功能扣 0.5 分，扣完为止 |
| 脱酸工艺有欠缺 | 0~  4.5 | 只采用石灰浆半干法扣 0.5 分，只采用 干法扣 3 分 |

13

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+2 | 1-5-2 | NOx 脱除 /5+1 | — | SCR  SNCR | 5 |  | 满足该项目环评批复的工艺均可得 5 分， 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 |
| SNCR+SCR  低 NOx 燃烧技术 +SNCR  两种脱 NOx 新技 术 | +1 | 采用任何一类组合工艺加 1 分(有备用 脱硝工艺) |
| 无任何 NOx 脱除 工艺 | 0 | — |
| 1-5-3 | 重金属与  二噁英去  除 /5+1 | — | 活性炭采用气力 输送，有活性炭 计量设备 | 5 |  | 无活性炭计量设备扣 2 分 |
| 无活性炭喷射工 艺 | 0 |
| 单条线有活性炭 计量设备 | +1 |  |

14

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+2 | 1-5-4 | 颗粒物去 除 /5 | — | 布 袋 材 料 采 用 PTFE 加 覆 膜 或 更好材料，除尘 效果大于 98% 或 保 证 粉 尘 浓 度 日均值小于等于 10mg/Nm3 | 5 |  | 需提供除尘器厂家的效率说明相关文 件；  需提供布袋材料 PTFE 加覆膜，或者更 好材料的说明；  除尘效果大于 98% 或保证粉尘浓度日均 值小于等于 10mg/Nm3 即得 5 分；去除 效果达不到，但使用了 PTFE 材料，酌 情给分 |
| 布袋材料未采用 PTFE 加 覆 膜 或 者更好材料，除 尘效果小于等于 98%，不能保证 粉尘浓度日均值 小 于 等 于 10mg/ Nm3 | 0~  4.5 |

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 |
| ★关  键项  1-6 | 在线监测 /10+1 | 1-6-1 | 在线监测  系统配置  /2+1 | — | 每条焚烧线配 1 套烟气排放在线 监测系统，具有 自动校准功能 | 2 |  | 几条线合用 1 套在线监测系统得 0 分； 无自动校准功能扣 1 分 |
| 在线监测系统配 置不完善 | 0~1 |
| 设置原烟气在线 监测系统 | +1 |  | 原烟气污染物种类需和净烟气污染物监 测种类一致 |
| 1-6-2 | 在线监测  指标数量  /2 | — | 烟气排放在线监 测参数齐全 | 2 |  | 根据生活垃圾焚烧处理工程技术规范 (CJJ90—2009)， 需包括以下参数： 烟 气流量、温度、压力、湿度、氧浓度、 烟尘、HCl、SO2、NOx、 CO |
| 在线监测指标不 齐全 | 0 | 少 1 项得 0 分 |
| 1-6-3 | 公共显示 牌 /2 | — | 有公共显示牌， 且数据齐全 | 2 |  | 以生态环境部数据为准，显示牌中数据 需提供前一日炉膛温度曲线，有 CO、 颗粒物、HCl、SO2、NOx 日均值视为数 据齐全 |
| 显示数据不齐全 | 0 | 显示数据少一项或无显示牌不得分 |

16

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 |
| ★关  键项  1-6 | 在线监测 /10+1 | 1-6-4 | 监测数据 与监管部 门联网 /2 | — | 监测数据与监管 部门联网，且数 据齐全 | 2 |  | 联网数据不全，缺 1 项不得分；未联网 不得分 |
| 监测数据与监管 部门未联网，且 数据不全 | 0 |
| 1-6-5 | 标准气配 置 /2 | — | 标准气配备齐全 | 2 |  | 有如下标准气视为配备齐全：CO、 HCl、SO2、NOx、O2 |
| 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 |
| 1-7 | 飞灰输送  与处理  /8+1 | 1-7-1 | 飞灰输送 /3 | — | 密闭化输送 | 3 |  | 运输工具满足防雨、防渗漏、防遗散要 求，缺一项扣 1 分 |
| 密闭性不好 | 0~3 |
| 1-7-2 | 存储设施 /2 | — | 存储设施满足要 求，存储密闭性 好 | 2 |  | 危险废物四防措施完善得 1 分；飞灰仓 容量满足 5 天以上要求得 1 分 |
| 密闭性有欠缺 | 0~1 | 存在明显漏粉现象扣 1 分；飞灰仓容量 不能满足 5 天以上扣 1 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 |
| 1-7 | 飞灰输送  与处理  /8+1 | 1-7-3 | 处理设施 /3+1 | — | 处理设施齐全， 飞灰运往危废处 理设施处理(生 态环境部门认可) 或稳定化后填埋 处置 | 0~2 |  | 符合环评要求的得 2 分。飞灰处理车间 雨污分流与防渗防腐措施不完善扣 1 分， 未保证稳定化养护检测合格后出厂的扣 0.5 分，飞灰吨袋上危险废物标识和生 产时间不完善扣 0.5 分 |
| 厂内有检测设备 或长期委外检测 | 1 |  | 提供厂内检测设备相关资料或委外检测 合同 |
| 对飞灰处理设施 进行合规性监管 | +1 |  | 提供飞灰处理设施相关台账 |
| 1-8 | 渗沥液收  集与处理  /5+1 | 1-8-1 | 污水处理 /3 | — | 采 用 厌 氧、 MBR、 纳 滤 或 (和)反渗透处 理技术，污泥妥 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 | 0~3 |  | 1. 采用厌氧、MBR、纳滤或(和)反渗 透处理技术，其中厌氧、生化处理、纳 滤处理技术分别得 0.5 分  2. 污泥妥善处理得 0.5 分  3. 有污水排放口的，有在线监测系统得 0.5 分；监测数据与政府部门联网得 0.5 分；污水零排放未设置污水排放口的， 无需设置在线监测系统的得 1 分  4. 经生态环境等部门认可，渗沥液预处 理后排往城市污水处理厂处理的，得 3 分 |

18

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 | 1-8-2 | 浓缩液处 理 /2+1 | — | 浓缩液处理设施 完善 | 2 |  | 不产生浓缩液或产生的浓缩液符合下列 处理措施之一，得 2 分：  ①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 ②具有完善可行且生态环境部门认可的 浓缩液厂内其他处置措施 ③具有完善可行且生态环境部门认可的 浓缩液外运和处理处置措施 |
| 污水零排放 | +1 |  | — |
| 1-9 | 安全管理 /5 | 1-9-1 | 安全设施 /2 | — | 安全设施齐全 | 0~2 |  | 安全设施包括应急设置设施、安全护栏、 安全标识、高压高温危险标识、紧急照 明灯、消防设施等， 每缺 1 项扣 0.5 分， 扣完为止 |
| ★关键 项 1-9-2 | 落实安全 环保三同  时 /3 | — | 安全验收完成 | 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 |
| 1-9 | 安全管理 /5 | ★关键 项 1-9-2 | 落实安全  环保三同  时 /3 | — | 环保验收完成 | 1 |  |  |
| 职业病危害控制 效果评价完成 | 1 |  |
| 合计 | 95+5 |  |  |  |  | 100 |  |  |

3.2.3 当按表 3.2.2 进行评价时，应符合下列规定：

1 评价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酌情扣。

3.3 运行管理水平评价

3.3.1 生活垃圾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 政府部门对生活垃圾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 其他能反映生活垃圾焚烧厂运行管理水平的资料；

15 被评价生活垃圾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 生活垃圾焚烧厂运行管理水平评分表见表 3.3.2。

表 3.3.2 生活垃圾焚烧厂运行水平评分表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 得 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 设备标定次数较 少 | 0~1.5 | 入厂垃圾计量设备过期扣 0.5 分， 无检定资料扣 1 分；  入炉垃圾计量设备标定周期大于 1 个季度扣 0.5 分，无标定扣 1 分 |
| 2-1-2 | 垃圾量记 录资料 /2 | — | 入厂和入炉垃圾 量记录资料详细、 完整，未接收未 经审批的其它固 体废弃物入厂 | 2 |  | 入厂和入炉垃圾量资料详细、完整 为 2 分，缺少一项则只得 1 分， 两 项均缺少得 0 分 |
| 入厂或入炉垃圾 量记录资料不够 详细、完整 | 0~1.5 |

22

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 | — | 垃圾混合 匀化 /2 | — | 有热值核算，随 机抽取评价期内 10 天平均热值在 设计区间内 | 2 |  | 有热值核算得 1 分；  随机抽取评价期内 10 天平均热值 在设计区间内得 1 分 |
| 无热值核算，随 机抽取评价期内 10 天平均热值不 在设计区间内 | 0~1 |
| 2-3 | 运行时间  及垃圾焚  烧量 /5 | 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 |  | 累计运行时间以单条焚烧线最差的 打分 |
| 7600h(含)  ~ 8000h | 2 |
| 7200h (含)  ~ 7600h | 1.5 |
| 小于 7200h | 1 |

23

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 /5 | 2-3-2 | 焚烧垃圾 量 /2 | 年均每日 /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 |
| 2-3-2 | 焚烧垃圾 量 /2 | 最高月均 每日 /1 | 达 到 设 计( 额 定 ) 焚 烧 量 的 80%~110% | 1 |  |  |
| 达 到 设 计( 额 定 ) 焚 烧 量 的 110%~120% 或 70%~80% | 0.5 |
| 超过设计(额定) 焚 烧 量 的 120% 或低于 70% | 0 |

24

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 /17 | 2-4-1 | 入厂吨垃  圾上网电  量 / 2 | 资源利用 /2 | 入厂吨垃圾上网 电量超过 280 度 电 | 2 |  | 评价年度总上网电量除以总入厂垃 圾量 |
| 入厂吨垃圾上网 电量少于 280 度 电 | 1 |
| 2-4-2 | 机组稳定 性 /6 | 焚烧炉稳 定性 /3 | 1 年内停炉启炉 次数小于或等于 4 次 | 3 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数 据库系统(企业端) 数据为准，按 所有焚烧线的平均停炉次数计算； 因垃圾量不足或外界因素导致停炉 的，在提供有关证明的情况下，由 评价人员酌情扣分； 1 年内停炉启 炉次数大于 4 次，每 1 次扣 0.5 分， 扣完为止；不能提供全年资料无法 判断停炉次数的不得分 |
| 1 年内停炉启炉 次数大于 4 次 | 0~2.5 |

25

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 /17 | 2-4-2 | 机组稳定 性 /6 | 汽机稳定 性 /3 | 1 年内停机启机 次数小于或等于 4 次 | 3 |  | 根据评价期内汽机转速或者功率曲 线判断启停机次数，按所有汽机的 平均启停机次数计算。因垃圾量不 足停炉停机的，在提供有关证明的 情况下，由评价人员酌情扣分；1 年内停机启机次数大于 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机次数的本 项不得分 |
| 1 年内停机启机 次数大于 4 次 | 0~2.5 |
| 2-4-3 | 灰渣热灼 减率检测  /3 | 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 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 | 0~3 |  | 炉渣热灼减率无自测数据的或现场 察看明显出生料的不得分；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 |

26

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 /17 | ★关键 项2-4-4 | 炉膛中上 部断面平 均温度 /3 | — | 正常工况下焚烧 炉炉膛中上部断 面热电偶测量温 度的五分钟均值 低 于 850 ℃ ， 一 个自然日内累计 不超过 5 次 | 3 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数 据库系统(企业端) 为准，出现一 个自然日内超过 5 次不得分 |
| 2-5 | 烟气净化 效果 /30+3 | 2-5-1 | 五项污染 物浓度 /3 | — | 全年正常运行期 所有焚烧线烟气 CO、 颗 粒 物、 HCl、SO2 、NOx 浓度小时均值、 日均值不超标 | 0~3 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数 据库系统(企业端) 数据为准，取 所有焚烧线五项污染物浓度小时均 值超标次数总和除以焚烧炉台数， 每出现 1 次扣 0.5 分，扣完为止；  日均值超标 1 次，不得分 |
| 2-5-2 | 焚烧炉炉 膛中上部 断面热电 偶测量温 度的五分 钟均值 /2 | — | 全年正常运行期 所有焚烧线焚烧 炉炉膛中上部断 面热电偶测量温 度的五分钟均值 低于 850℃次数 | 0~2 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数 据库系统(企业端) 数据为准，炉 膛中上部断面热电偶测量温度的五 分钟均值低于 850℃次数除以焚烧 炉台数，每出现 1 次扣 0.5 分， 扣 完为止 |

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 /30+3 | 2-5-3 | 督办单 /2 | — | 全年督办单情况 | 0~2 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数据 库系统(企业端)数据为准，取所有 焚烧线督办单总和除以焚烧炉台数， 每出现 1 次扣 1 分，扣完为止 |
| 2-5-4 | 故障及事 故标记 /4 | - | 全年故障及事故 标记情况 | 0~4 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数 据库系统(企业端) 数据为准，标 记的故障和事故次数总和除以焚烧 炉台数，每出现 1 次扣 0.2 分， 扣 完为止 |
| ★关键 项2-5-5 | 豁免时间  使用情况  /2+1 | — | 评价期内单条焚烧 线允许豁免时间使 用小于 60 小时 | 2 |  | 按单条焚烧线最差数据评价，以重 点排污单位自动监控与基础数据库 系统(企业端)数据为准； |
| 评价期内单条焚烧 线允许豁免时间使 用小于 36 小时 | +0.5 |  | 焚烧炉每年启动、停炉过程排放污染 物的时间以及发生故障或事故排放污 染物持续时间累计不超过 60 小时 |
| 评价期内单条焚烧 线允许豁免时间使 用小于 24 小时 | +1 |  |

28

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 /30+3 | 2-5-6 | 企业环保 监测 /10+2 | 二噁英 /1+1 | 二噁英厂内监测 每年 1 次及以上， 且二噁英检测数 据需满足限值要 求 | 1 |  | — |
| 监测次数不符合 标准规定 | 0 |
| 每季度进行监测， 监测次数符合标 准规定且检测数 据达标 | +1 |  | 需提供第三方检测报告 |
| 重金属 /1 | 监测次数符合标 准规定且检测数 据 达 标，1 年 内 厂内烟气重金属 监测每月 1 次及 以上 | 1 |  | 重金属类污染物监测频率不足每月 1 次的，扣 0.5 分；重金属检测数 据不符合限值要求的，扣 0.5 分 |

29

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 /30+3 | 2-5-6 | 企业环保 监测 /10+2 | 活性炭品 质 /2 | 碘 吸 附 值 ≥ 800mg/g | 2 |  | 随机抽查评价期内 1 个月化验记录 |
| 700mg/g ≤ 碘 吸 附值＜ 800mg/g | 1.5 |
| 600mg/g ≤ 碘 吸 附值＜ 700mg/g | 1 |
| 碘 吸 附 值 ＜ 600mg/g | 0 |
| 活性炭用 量 /2+1 | 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 50mg/Nm3烟气量) | 2 |  | 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 50mg/ Nm3 烟气量)的天数， 1 天扣 0.2分； |
| 全年正常运行日 活性炭实际喷射 量有低于(或基 准 值 50mg/Nm3 烟气量) | 0~1.8 | 无法得到每天活性炭喷射量时，按 月喷射量和月垃圾焚烧炉(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； 以 地磅记录和发票为准，其他环保耗 材佐证 |

30

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 /30+3 | 2-5-6 | 企业环保 监测 /10+2 |  | 全年正常运行日 活性炭实际喷射 量大于 75mg/Nm3 烟气量 | +1 |  |  |
| 活性炭检 测 /2 | 活性炭进行碘吸 附值检测 | 2 |  | 每季度有第三方抽查报告；抽查频 次不符合要求扣 1 分，活性炭检测 未达到标准的扣 1 分 |
| 未做碘吸附值检 测或检测不达标 | 0~1 |
| 臭气控制 /2 | 第三方厂界检测 达标 | 1 |  | 厂界臭气浓度监测每处扣 0.5 分， 扣完为止；  厂区周围存在相互影响，需提交证 明材料 |
| 锅炉车间、垃圾 吊控制室，烟气 车间， 厂区道路、 污水站无明显臭 味 | 1 |  | 锅炉车间、垃圾吊控制室、烟气车 间、厂区道路、污水站有明显臭味 的每项别扣 0.2 分 |

31

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 /30+3 | ★关键 项2-5-7 | 政府监督 性检测 /10 | — | 评价日前 12 个月 内，政府监督性 检测无超标数据 | 10 |  | 无超标记录得 10 分；有超标现象， 单项检测因子单次超标每项次扣 0.5 分，出现二噁英超标的本项不 得分 |
| 评价日前 12 个月 内，政府监督性 检测数据存在超 标的 | 0~10 |
| 2-6 | 在线监测  系统维护  /8 | 2-6-1 | 气体分析 仪校准 /2 | — | 校准频次符合《固 定 污 染 源 烟 气 (SO2、NOx、 颗 粒物)排放连续 监测技术规范》 HJ 75 的要求 | 2 |  | — |
| 校准频次不符合 《固定污染源烟 气(SO2 、NOx、 颗粒物)排放连 续监测技术规范》 HJ75 的要求 | 0~1.5 | 校准频次少于标准要求扣(0.5 ~ 1 ) 分；  无校准记录资料，本项扣 2 分 |

32

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  /8 | 2-6-2 | 颗粒物监 测仪器校 验(比对)  /2 | — | 用参比方法校验， 校验周期不大于 6 个月 | 2 |  | — |
| 检验周期大于 6 个月 | 0~1.5 | 大于 6 个月扣( 0.5 ~ 1 ) 分；无校 准记录资料，本项不得分 |
| ★关键 项2-6-3 | CEMS 维 护 /4 | — | CEMS 维 护 时 间 每季度不超过 30 个小时 | 4 |  | 以重点排污单位自动监控与基础数 据库系统(企业端)数据为准 |
| CEMS 维 护 时 间 每季度超过 30 个 小时 | 0 |

33

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+1 | 2-7-1 | 处理设施 运行 /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 进入飞灰填埋场或 垃圾卫生填埋场分 专区填埋处置且符 合安全规范，飞灰 稳定化物有出厂时 间标记，可追溯， 外运记录资料完 整，现场飞灰无明 显外溢情况；飞灰 运往生态环境部门 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，需提供相应文 件。  执行现行国家标准《生活垃圾焚烧污 染控制标准》GB 18485、《生活垃圾 焚烧飞灰污染控制技术规范(试行)》 HJ 1134。  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；非稳定 化养护原因暂存扣 0.5分；外运记录 不完整扣 0.5分；现场飞灰存在明显 外溢的情况扣 0.5分；飞灰未妥善处 置扣 1 分。  飞灰处理产物进入生活垃圾卫生填埋 场的，重金属浸出浓度监测频次应不 少于每日 1 次， 二噁英类的监测频次 不少于每 6 月 1 次 |
| 飞灰稳定化物不 可追溯，稳定化 后暂存处理、外 运记录不完整、现 场飞灰存在 明显 外溢的情况或飞 灰未妥善处理或 处理处置不规范 | 0~2 |

34

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+1 | 2-7-2 | 稳定化物 检测 /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 |
| 飞灰处理产物的 检测频次不少于 每日 2 次， 二 噁 英类的监测频次 不少于每 6 月 1 次 | +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 |
| 2-8 | 雨污水处 理 /5 | 2-8-1 | 污水处理 /4 | — | 厂内处理，排放 指标全部达标， 浓缩液全部妥善 处理， 资料完整； 送往城市污水处 理厂处理，输送 记录资料完整 | 4 |  | — |
| 全年排放水质在 线监测数据没有 全部达标 | 0~3.5 | 水处理工艺及排入环境执行环评批 复要求；有在线监测的，出现 1 次 不达标扣 0.2 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；未办理排污许可 证，本项不得分 |
| 2-8-2 | 雨水排口 /1 | — | 雨水排口水质检 测数据达标 | 1 |  | 抽查雨水排口检测数据，第三方检 测出现不达标或无检测数据 0 分 |

36

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 | 雨污水处 理 /5 | 2-8-2 | 雨水排口 /1 | — | 雨水排口水质检 测数据不达标 或无检测数据 | 0 |  |  |
| 2-9 | 稳定性管 控 /3+1 | 2-9-1 | 环保设施 稳定性 /+1 | — | 脱硝、脱酸、活 性炭等环保设施 均有备用 | +1 |  | — |
| 2-9-2 | 电力接入 /2 | — | 电力稳定性，有 保安电源系统 | 1 |  | 全厂失电的防控措施齐全；有保安 电源得 1 分 |
| 防雷接地检测合 格 | 1 |  |
| 2-9-3 | 网络稳定 性 /1 | — | DCS 网络设计采 用星形网络拓扑 设计 | 1 |  | 具备网络传输单点故障时，通讯传 输不受影响。  无类似设计得 0 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 |
| 2-10 | 综合管理 /16 | 2-10-1 | 管理体系 认证 /1 | — | 具有三标体系认证 | 1 |  | 提供相关证书文件 |
| 无三标体系认证 | 0 |
| 2-10-2 | 安全管理 /2 | — | 落实安全责任制， 安全管理制度、 操作规程齐全； 落实企业安全生 产投入、安全生 产教育培训、组 织安全检查，落 实安全事故隐患 排查治理；应急 预案完成备案、 定期组织应急救 援演练 | 0~2 |  | 提供相关证明资料，两票三制落实 情况、特种设备检验管理情况等， 缺 1 项扣 0.5分；  有应急预案但未向应急管理局进行 备案的扣 0.5 分；  应急演练应包括演练通知、演练脚 本内容、签到表、演练现场照片， 以上缺少一项视为不规范，扣 0.5 分 |
| 2-10-3 | 危险废物 管理 /2 | — | 零星危险废物(实 验室废液、废机油、 废油桶、废布袋等) 应委托具有相应资 质的危险废物处置 单位处理，签订相 应的委托处置协议 | 2 |  | 依据环评批复对所产生的危险废物 进行处理 |

38

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 /16 | 2-10-4 | 环境监管 /4 | 厂界噪声 /1 | 每季度监测一次 | 1 |  | 提供第三方监测报告或实验室设备 清单及监测资质，特殊原因未监测 提供说明 |
| 未监测 | 0 |
| 企业周边  环境质量  监测 /1 | 按照环境影响评 价文件及其批复 要求执行 | 1 |  | 提供环评及环评批复中相关监测要 求及清单，特殊原因未监测提供说 明 |
| 未按要求执行 | 0 |
| 自行监测 年报 /1 | 按要求编写自行 监测年报 | 1 |  | — |
| 未编写自行监测 年报或年报不符 合要求 | 0~0.8 | 提供年报，年报必须有以下内容， 每缺一项扣 0.2 分，扣完为止，不 提供不得分： ①监测方案调整变化情况 ②全年生产天数、监测天数，各监 测点、各监测指标， 全年监测次数、 达标次数、超标情况 ③全年废水、废气污染物排放量 ④固体废物的类型、产生数量，处 置方式、数量以及去向 ⑤按要求开展的周边环境质量影响 状况监测结果 |

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 /16 | 2-10-4 | 环境监管 /4 | 环境公示 /1 | 按要求对自行监 测数据进行填报 公示 | 1 |  | 在全国污染监测信息管理和共享平 台按要求填报自行监测结果；公示 信息不完整扣 0.5 分 |
| 未按要求对自行 监测数据进行填 报公示 | 0~0.5 |  |
| 2-10-5 | 管理制度 /1 | — | 管理制度完善、 规范 | 1 |  | 至少包括运行规程、检修规程、安 环管理细则等 |
|  | 管理制度不够完 善、规范 | 0~0.5 |
| 2-10-6 | 信息化管 理 /1 | — | 实行信息化管理 | 1 |  | DCS 运行数据能实现报表汇总等功 能 |
| 未实行信息化管 理或管理信息化 程度较低 | 0~0.5 |
| 2-10-7 | 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 数据均存储 3 年 以上 | 2 |  | 现场核查运行历史曲线及评价期内 第三方环境监测报告完整 |
| 运行参数储存不 够 3 年 | 0~1 |

40

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 /16 | 2-10-8 | 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、月报资料 不够完整、内容 不够齐全 | 0~0.5 |
| 2-10-9 | 生活垃圾 焚烧厂综 合状况 /2 | — | 良好 | 2 |  | 主要根据现场直观印象判断。  综合状况包含厂内环境 , 污水处理 区环境 , 及活性炭、石灰、尿素等 的存储制备区环境。  厂内环境含卸料大厅(卸料区) ， 灰渣输送、存储和处理区环境。 |
| 一般 | 1~1.5 |
| 较差 | 0~0.5 |
| 合计 | 95+5 |  |  |  |  | 100 |  |  |

3.3.3 当按表 3.3.2 进行评价时，应符合下列规定：

1 评价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酌情

扣分。

4 综合评价与等级设置

4.0.1 生活垃圾焚烧厂评价等级分为AAA级、AA级、A级、B级、C级。 4.0.2 生活垃圾焚烧厂评价等级对应的无害化水平分别为：

1 AAA 级：建设和运行水平高， 全面达到无害化处理要求；

2 AA 级：建设和运行水平较高，达到无害化处理要求；

3 A 级：建设和运行情况良好，达到无害化处理要求；

4 B 级：建设和运行情况一般，基本达到无害化处理要求；

5 C 级：建设和运行情况差，未达到无害化处理要求。

注：未达到 B 级要求的，其垃圾处理规模和处理量不应计 入无害化处理规模和处理量。

4.0.3 生活垃圾焚烧厂综合评价得分为工程建设水平得分(占 30%)和运行管理水平得分(占 70%)之和，综合评价得分计算 应符合下列规定：

M=Mj×Fj+My×Fy (4.0.3)

式中：M—综合评价分值；

Mj—工程建设水平评价得分；

My—运行管理水平评价得分；

Fj—工程建设权重系数，Fj 取 0.3；

Fy—运行管理权重系数，Fj 取 0.7。

4.0.4 生活垃圾焚烧厂评价等级确定应同时依据综合评价分值、关 键项评价分值和其他评分要求确定，并应符合表 4.0.4 的规定。综 合评价得分达到表 4.0.4 中相应分值要求，但任一关键项分数未达 到该级别要求分值的，则按该关键项分值达到的级别确定评价等级。

表 4.0.4 生活垃圾焚烧厂综合等级划分及关键项分值要求表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 生活垃圾焚烧厂等级 | | AAA 级 | AA 级 | A 级 | B 级 | C 级 |
| M= 工程建设水平得分(占  30%)+ 运行管理水平得分(占 70%) | | M ＞ 95 | 90 ＜ M ≤ 95 | 85 ＜ M ≤ 90 | 75 ＜ M ≤ 85 | M ≤ 75 |
| 所需关键项 评价得分 | 1-3-3(炉膛主控 温度区设计(“3T”  功能)) | 3 | 3 | 3 | — | — |
| 1-6(在线监测) | 10 | 9 | — | — | — |
| 1-9-2(落实安全 环保三同时) | 3 | 3 | 2 | — | — |
| 2-4-4(炉膛中上 部断面平均温度) | 3 | — | — | — | — |
| 2-5-5(豁免时间 使用情况) | 2 | 2 | 2 | — | — |
| 2-5-7(政府监督 性监测) | 10 | 8 | 8 | — | — |
| 2-6-3(烟气在线  监测系统 CEMS 维护) | 4 | 4 | — | — | — |

4.0.5 其他评分要求如下：

1 评价期内受到县级及以上政府部门关于安全、环境污染方面 处罚的生活垃圾焚烧厂最高评价等级为 AA 级；

2 对于造成地下水或地表水污染的生活垃圾焚烧厂，最高评价 等级为 A 级；

3 对于评价期内出现过重大安全事故、重大环境污染事故的生 活垃圾焚烧厂，最高评价等级为 B 级；

4 生活垃圾焚烧厂经等级评价后，若出现重大安全事故、重大 环境污染事故及受到省级及以上政府部门通报、约谈或作为问题交 办等处理的，经复核后，予以降级处理，最高评价等级为 B 级。

附录 A 被评价生活垃圾焚烧厂信息数据统计表

表 A 被评价生活垃圾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 | 生活垃圾焚烧厂建设 信息 | — | — | — |
| 1.1 | 焚烧厂全称 | — | — | — |
| 1.2 | 设计处理规模 | t/d | — | 入厂垃圾处理量 |
| 1.3 | 建设项目总投资 | 万元 | — | 是否包含征地费 |
| 1.4 | 总用地面积 | 2  m | — | — |
| 1.5 | 总建筑面积 | 2  m | — | — |
| 1.6 | 绿地率 | % | — | — |
| 1.7 | 设计垃圾热值 | kJ/kg | — | 入炉垃圾热值 |
| 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 | 3  m | — | — |
| 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 /h3  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 |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 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 至耐火材料上端的部分 |
| 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 /h3 | — | — |
| 1.23 | 二次风风机最大风量 | m /h3 | — | — |
| 1.24 | 二次风喷口数量和直径 | — | — | — |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 1.25 | 助燃燃烧器最大功率 及数量 | kW×n | — | — |
| 1.26 | 点火燃烧器最大功率 及数量 | kW×n | — | — |
| 1.27 | 余热锅炉蒸汽参数 (温度、压力)及蒸  汽量 | — | 设计参数： | 包括设计参数和实际运行参 数 |
| 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 | MW×n | — | — |
| 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： /  SO2： /  NOx： /  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 NOx、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 | — | — | — |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 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 |
| 1.34.2 | NOx 脱除 | — | — | SCR、SNCR 或  SCR+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 |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 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、 SO2、NOx、 CO、NH3、O2 等的监测仪  表和设备 |
| 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 据内容是哪些；是否互联网 公开，公开数据内容是哪些 |
| 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，处置地点 |
| 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 | 生活垃圾焚烧厂运行 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 |
| 2.4 | 年垃圾处理量 | t/a | 入厂： | 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 |
| 入炉： |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 2.5 | 平均每吨垃圾烟气产 生量 | Nm3/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 | — | — |
| (Nm3/  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 | — | — |
| 2.17 | 年发电量 / 供热量 | kW ·h/ GJ | — | — |
| 2.18 | 年上网电量 | kW ·h | — | — |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 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，压火定  义为标记了停炉再起炉，但  停炉到起炉过程时间不超过  4 小时的情况 |
| 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 |
| 2.23 | 炉渣(锅炉灰或飞灰) 热灼减率监测结果 | % | 全年最大 值： | 炉排炉填炉渣数据 |
| 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： | 炉排炉填炉渣数据 |
| 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 | — | — | — |

续表 A

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 信息名称 | 单位 | 数据或信息 | 说明 |
| 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： | 检测频次，有无超标，超标 后的处理措施 |
| 政府检测： |
| 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 | 政府对生活垃圾焚烧 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 |

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度 不同的用词说明如下：

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”；

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”；

表示允许稍有选择，在条件许可时首先应该这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

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 《生活垃圾填埋场污染控制标准》 GB 16889

2 《生活垃圾焚烧污染控制标准》 GB 18485

3 《生活垃圾处理处置工程项目规范》 GB 55012-2021

4 《固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法》 HJ/T 300

5 《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范(试行) 》 HJ

1134

湖南省工程建设地方标准

生活垃圾焚烧厂建设与运行评价标准

**DBJ** **43/T** **528-2021**

条 文 说 明

编制说明

《生活垃圾焚烧厂建设与运行评价标准》DBJ 43/T 528—

2021，经湖南省住房和城乡建设厅 2021 年 11 月 11 日以湘建科 〔2021〕211 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—2019 的基础上制定而成的，本标准制定过程中，编制组进行了广泛 的调查研究，总结了我省生活垃圾焚烧厂的建设、运行和评价 定级经验，同时参考了国内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， 《生活垃圾焚烧厂建设与运行评价标准》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 [57](#_bookmark12)

2 评价内容 [59](#_bookmark13)

3 评价方法 [60](#_bookmark14)

3.1 一般规定 [60](#_bookmark15)

3.2 工程建设水平评价 [60](#_bookmark16)

3.3 运行管理水平评价 [70](#_bookmark17)

4 综合评价与等级设置 [81](#_bookmark18)

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。这决定了垃圾焚烧处理技术将在垃圾处理中逐渐占据 重要地位。

本标准的制定旨在为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 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 由于评价内容和指标比较多，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自评打 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、布袋除尘器等。

3.2.2 由于反映工程建设水平的指标较多， 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 分的指标。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》(CJJ 90)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。如一台最大秤量 100t 的 汽车衡，检定分度数是 3000，检定分度值是 20kg，最小秤量是 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、地面平整情况及冲洗排水设施、照明采光设施。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，敞 开式不得分。

1-2-2 垃圾池容量：垃圾池容积决定了垃圾在池内停留时 间， 充足的停留时间有利于提高入炉垃圾热值， 改善焚烧工况， 因此本子项对垃圾池 7 d 以上垃圾储存量的得满分，够(5~7) d 得 3 分，5d 以下得 0 分。核算垃圾池有效容积时，主要考虑有 效容积按结构几何容积约 70% 计算，垃圾堆放密度按 0.7t/m3 考

虑，综合系数取 0.45。

垃圾池储存量天数 d= ~~垃 45~~

注：设计容量 =几何容量；有效容积是指实际可利用的容积； 不考虑关闭部分卸料门之后增加的堆放容积；0.45 的取值已包含 垃圾坑有效容积及垃圾堆放密度

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。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。如果设有机械排风除臭系统，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。若无此系统， 则很难控制垃圾池臭气外逸。

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。由于焚烧线因炉膛结焦、积灰 等原因需要定期停炉检修，焚烧线配置数量较少的情况下，在 停炉检修时，垃圾处理能力受到较大影响。若仅一条焚烧线， 焚烧厂在停炉检修时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 3 分。

1-3-2 自动燃烧控制系统：由于生活垃圾成分差异较大， 相应的热值偏差显著，在焚烧炉焚烧垃圾过程中，为了焚烧炉 的安全稳定运行，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。

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，烟气停留 时间超过 2S， 并有一定的湍流度， 保证二噁英完全分解。“3T” 的保障主要在于炉膛主控温度区高度确定、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(m3/S)；

A—炉膛截面面积(m2 )。

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。

“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。

1-3-4 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。在主控温度区上、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所需的空间作为主控温度区。 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，在主控温度区上、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， 如果此值被当作正常温度监测值，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。根据现行的生态环 境部重点污染源监控方式，其只考虑监控中部、上部 5 分钟的 平均炉温， 所以在这里作出调整， 与生态环境部的监管方式一致。

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，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 的风量要求调节供风量。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。

1-3-6 助燃及点火燃烧器配置：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。 如果助燃燃烧器数量和功率不够，可能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℃。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：本项旨在鼓励生活垃圾处置资源化利 用，产生绿色清洁能源。

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、NOx，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 NOx 脱除：由于 SCR 和 SNCR+SCR 两种脱 NOx 工艺

均能使 NOx 排放浓度稳定达标，因此本子项对这两种工艺给予 满分。满足项目环评批复的其他工艺均可得 5 分。未设置氨水 或尿素溶液计量设备扣 1 分，无喷射量控制功能扣 1 分。鼓励 采用组合工艺，采用任何一类组合工艺加 1分(有备用脱硝工艺)。

1-5-3 重金属与二噁英去除：二噁英去除主要靠喷射活性 炭粉进行吸附， 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。若活性炭不是用气力输送和喷嘴喷入烟道， 二是直接从输送螺旋落入烟道， 则活性炭不能与烟气均匀混合， 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 袋材料和除尘效果两方面打分。

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的焚烧 状态，需要对每条焚烧线设置在线监测系统，本项对每条焚烧 线均具备在线监测能的焚烧厂给予满分。

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 公共显示牌。公共显示牌是焚烧厂环保信息公开设 施，本子项根据显示牌显示数据情况给分。

1-6-4 监测数据与监管部门联网：在线监测数据与政府监 管部门联网有利于监管单位对焚烧厂运行单位进行监督，联网 数据应当全面反映焚烧厂的运行水平，因此本子项依据联网数

据情况进行打分。

1-6-5 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。

1-7 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。主要评价运输与处理过程密闭化情况。对 飞灰处理设施也单列了评价子项。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生态环境部门批准 运往危废处理设施处理的均给满分；养护暂存场地是等待稳 定化物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 5d，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 5d 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：在渗沥液处理系统配置方面，分 别对厌氧、MBR、纳滤或(和)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 安全管理：应配置完善的安全设施，完成安全环保三 同时验收。

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， 如发现数据造假， 可停止评价。

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 对于未规定详细扣分规则的，评价可以根据实际情况进 行打分。

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，被评价单位应提 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指标很多， 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部分主要指标进行评价。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，因此焚烧厂运行单位 可以用自制砝码对其进行定期标定。

2-1-2 垃圾量记录资料：垃圾量记录与统计是焚烧厂运行 管理的重要工作，因此将垃圾量记录资料纳入评价内容。

2-2 入炉垃圾管理：垃圾的均匀性对垃圾焚烧工况影响较 大。对于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

项工作纳入评价有利于促进垃圾焚烧厂管理单位重视入炉垃圾 特性的改善工作。

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， 影响垃圾正常处理。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。

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 入厂吨垃圾上网电量：入厂吨垃圾上网电量超过 280 度电得满分，少于 280 度电得 1 分。

2-4-2 机组稳定性：焚烧炉停炉次数反映焚烧炉运行水平， 停炉次数多说明焚烧炉运行工况不稳定，且停启炉易造成烟气 超标排放，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， 每多停炉 1 次扣 0.5

分。汽机 1 年内停机启机次数小于或等于 4 次得满分，1 年内停 机启机次数大于 4 次，每多 1 次扣 0.5 分。

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。灰渣综合热 灼减率可按下式计算：

n = Q*z* nz + Qh n*h*

Q Q ( [1)](#_bookmark19)

式中：

n —灰渣综合热灼减率(%)；

nz —炉渣热灼减率(%)；

nh —锅炉灰(或飞灰)热灼减率(%)；

Q —垃圾焚烧产生的灰渣重量比(%)；

Qz —垃圾焚烧产生的炉渣的重量比(%)；

Qh —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，本项根据灰渣热灼减率进行打分，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 热灼减率检测每天应不小于 1 次，未实现每天对炉渣热灼减率 检测的予以扣分。为了指导焚烧工况调节，需要分别对每条线 进行灰渣热灼减率检测，未对每条线分别检测的也进行扣分。

炉排炉的固体不完全燃烧主要发生在炉排上，检测炉渣的 热灼减率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。

炉渣热灼减率检测的取样制样方法对于数据较为关键。以 下炉渣取样方法可被认为是规范的：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则可认定为不规范。

2-4-4 炉膛中上部断面平均温度：炉温是重要的过程控制 参数，本子项作为评价关键项。为了尽量做到评价打分客观公正， 本子项分两种情况打分，一种是查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一段时间的炉膛温度打分。

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实 际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，而主控温度区的畑气量又不太容 易计算准确，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。

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，然后对此温 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×(1-低于 850℃的累计时间/ 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：本部分随机抽查某一段时间的炉温曲线， 抽查的时间段评价人员现场确定。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。

2-5 烟气净化效果

2-5-1 五项污染物浓度：本子项对五项污染物排放浓度的 超标情况进行了扣分，按全年的超标次数进行扣分。

2-5-2 焚烧炉炉膛中上部断面热电偶测量温度的五分钟均 值：本子项对焚烧炉炉膛中上部断面热电偶测量温度的五分钟 均值低于 850℃次数进行统计，按全年情况进行扣分。

2-5-3 督办单：本子项对督办单次数情况进行了扣分，按 全年的统计次数进行扣分。

2-5-4 故障及事故标记：本子项对故障及事故次数进行了 扣分，按全年的标记次数进行扣分。

2-5-5 豁免时间使用情况：评价期内单条焚烧线允许豁免 时间小于 60 小时得 2 分，评价期内单条焚烧线允许豁免时间小 于 36 小时加 0.5 分，评价期内单条焚烧线允许豁免时间小于 24 小时加 1 分。

2-5-6 本子项是对烟气中重金属和二噁英去除效果的评价。 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。 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 0.30 ~ 0.60kg，按每 标准立方米烟气量一般为 50mg/Nm3g。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 的富余。本条参照活性炭设计需用量并结合全年的二噁英监测 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。

2-5-7 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人为干预，评价人员 可在所提供资料时限之外随机抽查某一段时间的烟气污染物在 线监测数据(即颗粒物、HC1、SO2 和 NOx)。

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、NOx、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 CEMS 每 24h 至少进行一次零 点校准， 无自动校准功能的流速 CEMS 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 OEMS 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：颗粒物检测仪安装在烟道上， 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)对颗粒物检测仪

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 CEMS 维护：CEMS 维护时间每季度不超过 30 个小 时得满分，超过 30 个小时得零分。

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采用吊装机 械操作。如果是散装的或做成小块， 无包装， 就不易做到可追溯。

2-8 雨污水处理：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。雨水积压同样会 对场内环境造成影响。

2-9 稳定性管控：环保设施稳定性、电力稳定性、网络稳 定性影响焚烧厂的日常运行和作业连续性。

2-10 综合管理：管理体系认证、安全管理、危险废物管理、 环境监管、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：安全管理制度是安全管理基本要素，作 为评价点。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。

2-10-3 危险废物管理：危险废物管理影响焚烧厂的安全和 相关人员的生命健康。生活垃圾焚烧厂所产生的零星危险废物 (实验室废液、废机油、废油桶、废布袋等)应委托具有相应 资质的危险废物处置单位处理，签订相应的委托处置协议。

2-10-4 环境监管：按环环评要求或实际运行需要对厂界噪 声、企业周边环境质量进行监测， 评价时， 主要是检查监测报告、 自行监测年报、环境公示情况等。

2-10-5 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。

2-10-6 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。

2-10-7 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 年是《固定污染源 烟气(SO2、NOX、颗粒物) 排放连续监测技术规范》(HJ 75- 2017)的要求。

2-10-8 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、NOx、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。

2-10-9 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。

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 对于未规定详细扣分规则的，评价可以根据实际情况进 行打分。

4 综合评价与等级设置

4.0.1 本条规定焚烧厂评价等级分为 5 个级别。

4.0.2 本条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，还需要通过改进提高水平。

4.0.3 本条列出了焚烧厂建设和运行的关键内容，对焚烧厂进行 等级认定时，将本条所列分项和子项当作关键项，对其分值要 求比其他项更高。

4.0.4 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，因此将运行管理权重定为 0.7，工 程建设权重定为 0.3。本条给出了生活垃圾焚烧厂综合评价得分 的计分方式。

4.0.5 对于造成环境污染、安全问题及受到行政处罚的焚烧厂， 其评价等级应做出相应的调整。

82