

RISN-TG010-2010

生活垃圾焚烧厂安全性评价技术导则

Technical guideline for safety assessment of municipal
solid waste incineration plant

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

中国建筑工业出版社

生活垃圾焚烧厂安全性 评价技术导则

Technical guideline for safety assessment
of municipal solid waste incineration plant

RISN - TG010 - 2010

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

中国建筑工业出版社

2010 北 京

生活垃圾焚烧厂安全性评价技术导则
Technical guideline for safety assessment
of municipal solid waste incineration plant

RISN - TG010 - 2010

住房和城乡建设部标准定额研究所 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：8½ 字数：244 千字
2010 年 9 月第一版 2010 年 9 月第一次印刷

定价：28.00 元

统一书号：15112·17891

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题，可寄本社退换

（邮政编码 100037）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

《生活垃圾焚烧厂安全性评价技术导则》 编写人员名单

主任委员：李松涛

委员：董一新 李倬舫 孙 涛 吴燕琦
白贤祥

编写组组长：白贤祥

编写成员：白贤祥 焦显峰 王 洋 王 宏
胡俊敏 谢 飞 范 典 马 进
王兴武 刘宏伟 王国华 谭 劲
谈泽乾 李青峰 朱 勇 唐开中
杨芳全 徐振渠 白良成 魏金华

编 写 单 位

深圳市能源环保有限公司

参 编 单 位

中国·城市建设研究院

中核集团核工业第二研究设计院深圳分院

前 言

工程建设标准是建设领域实行科学管理、强化政府宏观调控的基础和手段，对规范建设市场各方主体行为、确保建设工程安全 and 质量、促进建设工程技术进步、提高建设工程经济效益与社会效益等具有重要作用。

近年来，随着我国社会主义市场经济体制的建立和不断完善，以及加入世界贸易组织的实际需要，作为工程建设标准化的直接成果，已发布数千项工程建设标准，基本覆盖了工程建设各领域、各环节，规范并指导着建设活动各方的技术行为和管理行为。但同时，由于建设领域科学技术迅速发展、建设经验的不断积累、建设活动的复杂性以及标准制定条件的限制，现行标准还不能及时并全面地为建设活动各方尤其是广大工程技术与管理人员提供指导。

我所作为住房和城乡建设部工程建设标准化研究与组织机构，在长期标准化研究与管理经验的基础上，结合工程建设标准化改革实践，组织国内外相关领域的权威机构和人员，通过严谨的研究与编程序，为推进建设科技新成果的实际应用，促进工程建设标准的准确实施，引导工程技术发展方向，拓展工程建设标准化外衍成果，将陆续推出各专业领域的系列《技术导则》，以作为指导广大工程技术与管理人员建设实践活动的重要参考。

《生活垃圾焚烧厂安全性评价技术导则》是该系列《技术导则》之一，编号 RISN-TG010-2010，内容由两大部分组成：第一部分 生产设施安全评价细则；第二部分 安全管理评价细

则；并介绍了安全性评价方法、程序、评分办法、评价标准依据等的基本要求。

该系列《技术导则》及内容均不能作为使用者规避或免除相关义务与责任的依据。

住房和城乡建设部标准定额研究所

2010 年 6 月

目 录

1 总则	1
2 术语	4
3 安全性评价技术导则编制的依据	6
4 安全性评价方法和程序	9
5 安全性评价评分方法	13
6 安全性评价细则	15
6.1 生产设施安全评价细则	15
6.1.1 垃圾进场、接收、储存与投料设施	15
6.1.2 垃圾焚烧锅炉	23
6.1.3 烟气处理系统	45
6.1.4 灰渣及渗沥液处理系统	55
6.1.5 汽轮机及汽水系统	61
6.1.6 电气设备（一次/二次）	77
6.1.7 热工设备	123
6.1.8 化学设备	143
6.1.9 公用系统、设备	163
6.1.10 设备编码和标识	173
6.2 安全管理评价细则	176
6.2.1 安全管理	176
6.2.2 劳动安全与作业环境	197
附录 A 安全性评价专项检查表	225
附录 B 生活垃圾焚烧厂安全性评价查评总分表	255
附录 C 生活垃圾焚烧厂安全性评价查评结果明细表	256
附录 D 生活垃圾焚烧厂安全性评价查评中发现的主要问题、	

	分项评分结果及整改建议	262
附录 E	生活垃圾焚烧厂安全性评价查评中发现的问题及 整改措施	263
附录 F	生活垃圾焚烧厂安全性评价查评中扣分项目整改 结果统计表	264

1 总 则

1.1 为了确保生活垃圾焚烧厂（以下简称焚烧厂）安全、稳定运行，规范生活垃圾焚烧发电生产的安全性评价工作，制定本《生活垃圾焚烧厂安全性评价技术导则》。

【1.1 解析】 生活垃圾焚烧发电是我国新兴的市政环境工程之一，焚烧厂的安全生产与否，直接关系到社会公众的日常生活，特别关系到城镇市容环境文明卫生乃至社会稳定大局，需要从业人员予以足够的重视。为了加强生活垃圾焚烧厂的持续安全生产，规范和促进生活垃圾焚烧厂安全生产管理工作，遵照国家现行的法律法规、标准和规程，参照相关行业的管理经验，结合多家生活垃圾焚烧厂多年安全生产管理的实践经验，编制了本安全性评价技术导则。

1.2 本导则适用于已经投产运行的炉排型焚烧炉的焚烧厂，流化床垃圾焚烧厂参照执行。

【1.2 解析】 目前我国生活垃圾焚烧厂应用的焚烧炉基本上是以炉排型焚烧炉与流化床焚烧炉的焚烧技术为主。由于两种焚烧技术有较大差别，难以统一在一起，故本导则仅针对炉排型焚烧炉提出规范性指导意见。考虑采用流化床焚烧技术时，在相应技术规范尚未发布的情况下暂时参照执行炉排型焚烧炉技术规范的事实，对采用流化床的垃圾焚烧厂也需要参照本导则指导焚烧厂的安全运行。

1.3 本导则用于焚烧厂安全自评价，并可为政府监管部门组织专家评价提供依据。

【1.3 解析】 本导则可作为焚烧厂运行过程中安全状况评价的指导性文件，为焚烧厂自我完善和提高提供技术指导。按《城市生

活垃圾焚烧厂评价标准》CJJ/T 137 组织进行焚烧厂评价的主体，将在按照本导则进行自我评价的基础上进行焚烧厂的总体评价。

1.4 焚烧厂应坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，运用安全系统工程原理和方法，从生产设施安全使用和管理、劳动安全作业环境、安全管理等三个主要方面进行综合性评价。在自我评价过程中，应以危险、有害因素辨识和评价为切入点，查找可能存在的危险、有害因素，通过辨识、分析和诊断，查清焚烧厂自身安全生产的量化现状，掌握客观存在的危险、有害因素及其严重程度，提出并实施合理可行的安全技术和安全管理对策措施和建议，实现焚烧厂安全生产的全过程控制，减少进而避免人身伤亡和设备事故。

【1.4 解析】 应以下列主要评价因素为重点：

- (1) 生产设施应符合安全条件；
- (2) 生产工器具应符合安全条件；
- (3) 人员技术素质应达到安全要求；
- (4) 劳动安全作业环境应符合安全条件；
- (5) 国家、地方相关法律法规、技术规范和标准执行情况；
- (6) 规章制度建立、健全及执行情况；
- (7) 生产设施、工机具的使用管理水平，重点检查特种设备的管理和使用情况；
- (8) 各项生产重大事故的反事故措施落实情况；
- (9) 事故应急管理情况，即针对焚烧厂重大危险源可能引发的各类事故和应对重大自然灾害，所制定的反事故措施和应急救援预案落实情况。

1.5 焚烧厂安全性评价工作应做到：

- (1) 坚持客观性、全面性、公正性、权威性，准确分析和切实掌握安全生产过程中存在的问题；
- (2) 保持动态性、闭环性，对评价过程循环推进、持续改进；

(3) 建立日常化、过程化的安全生产管理长效机制；

(4) 贯彻人性化、基层化，将防范、控制措施落实到安全生产管理的具体环节中；

(5) 坚持标准化、程序化、制度化，推行国际标准管理体系。

【1.5 解析】 通过全面、系统地加强生活垃圾焚烧厂的日常安全运行与管理工作，达到对构建生活垃圾焚烧厂安全生产坚实基础发挥行之有效的作用。通过安全性评价这种形式使焚烧厂全体员工持续接受安全人文教育和业务培训。

2 术 语

2.1 两票三制：指工作票、操作票、设备定期切换制度、设备巡回检查制度和交接班制度。

2.2 工作票：是焚烧厂准许在系统/设备上进行相关工作并保障安全的一种书面命令制度，通过明确工作内容、范围、地点、时限、安全措施及相关责任人等，保证系统/设备安全运行、人身安全及相关工作顺利进行。

2.3 操作票：是指在垃圾焚烧发电生产过程中运行人员进行相关系统/设备操作时使用的书面依据，明确操作任务及操作步骤并严格按书面指示的步骤内容及顺序进行操作，执行时必须随时携带，是防止发生误操作、确保安全生产的重要保障。

2.4 设备定期切换制度：是指规范运行设备或备用设备进行动态或静态启动、传动以及运行设备与备用设备进行倒换运行方式的管理制度，以检测运行或备用设备健康水平。做好设备有关项目的定期工作，可及时发现设备的故障和隐患，及时处理或制定防范措施，从而保证备用设备的正常备用和运行设备的长期安全可靠运行。

2.5 设备巡检制度：是指生产值班人员工作期间严格按照规定时间、规定路线进行设备巡回检查，认真填写值班记录的制度。

2.6 交接班制度：是指运行值班人员交接班时对交/接班人员的规定、责任和注意事项等进行明确并执行的制度。

2.7 两措：指反事故措施和劳动技术防护措施。

2.8 反事故措施：是指在事故调查分析、设备评估、技术监督、安全性评价以及系统稳定分析等工作的基础上，针对生产系统中存在的安全隐患和问题，以预防人身事故、设备事故、环保事故

为目的，研究制定的事故防范措施。

2.9 劳动技术防护措施：是指所有以改善劳动条件和作业环境、防止工伤事故、预防职业病和职业中毒等为主要目的的技术措施。

2.10 安全生产指标：是指生产过程中，安全可靠定义及其度量指标。如：异常、障碍、非计划停运、事故、“两措”完成率、“两票”合格率、安全生产周期等各项指标。

2.11 异常：是指主设备被迫停运 12h 以内、火灾一次损失 0.2 万元以下等安全生产事件。

2.12 二类障碍：是指主设备被迫停运超过 12h 低于 48h、火灾一次损失 0.2 万~0.5 万元、误操作引起主设备被迫停运等安全生产事件。

2.13 一类障碍：是指焚烧厂主设备被迫停运超过 48h 低于 96h、火灾一次损失 0.5 万~1 万元、恶性电气误操作（如带负荷拉、合隔离刀闸等）等安全生产事件。

2.14 生产事故：是指主设备被迫停止运行时间超过 96h、焚烧厂因设备原因被迫停止接收市政垃圾时间超过 48h 等安全生产事件。

2.15 火灾事故：生产区域发生火灾一次经济损失在 1 万元以上的事件，称为火灾事故。

2.16 现场性作业：指清焦或清灰、厂区绿化维护、现场消杀、现场保卫、现场保洁等工作。

2.17 技改：指焚烧厂有关设备系统的技术改造项目。

2.18 “三级处理”原则是指垃圾焚烧厂凝结水、给水和炉水等工质按电导率、钠离子含量、pH 值等水质指标，区分三种不同紧急情况级别的不同处理原则。

3 安全性评价技术导则编制的依据

本导则所列评价标准依据选用原则为法律、法规、部门规章、行业技术标准、焚烧厂内部管理标准（制度），所有依据条款均以现行版本为准。未做说明的评价标准条款，统一按生活垃圾焚烧厂标准处理。

【3 解析】 依据的法律法规及技术标准包括但不限于：

安全生产法

职业病防治法

道路交通安全法

消防法

气象法

防汛条例 国务院第 86 号令

城市生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准

建标 [2001] 213 号

生活垃圾焚烧污染控制标准 GB 18485 - 2001

生活垃圾焚烧处理工程技术规范 CJJ 90 - 2009

防止电力生产重大事故的二十五项重点要求

国电发 [2000] 589 号

生活垃圾焚烧厂运行维护与安全技术规程 CJJ 128 - 2009

小型火力发电厂设计规范 GB 50049

生产事故报告和调查处理条例 国务院 493 号令

特种设备安全监督条例 国务院 549 号令

生产安全事故信息报告和处置办法 安监总局第 21 号令

生产安全事故应急预案管理办法 安监总局第 17 号令

作业场所职业健康监督管理暂行规定 安监总局第 23 号令

锅炉定期检验规则 国家质量技术监督局

[质技监局锅发 1999] 202 号

气瓶安全监察规程 质技监局锅发 [2000] 250 号

劳动防护用品监督管理规定 安监总局 第 1 号令

防雷减灾管理办法 中国气象局第 8 号令

溶解乙炔气瓶安全监察规程 劳锅字 [1993] 4 号

安全评价通则 AQ 8001-2007

生产过程安全卫生要求总则 GB 12801-2008

危险化学品重大危险源辨识 GB 18218-2009

生活垃圾焚烧炉及余热锅炉 GB/T 18750-2008

压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范

GB 50275-1998

继电保护及安全自动装置技术规程 GB/T 14285-2006

起重机械安全规程 GB 6067-2009

建筑抗震鉴定标准 GB 20023-2009

系统接地的形式及安全技术 GB 14050-2008

机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离

GB 23821-2009

安全色 GB 2893-2008

安全标志 GB 2894-2008

固定式钢梯及平台安全要求第 3 部分:

工业防护栏杆及钢平台 GB 4053.3-2009

建筑照明设计规范 GB 50034-2004

危险废物鉴别标准 GB 5085.1-7

钢结构工程施工质量验收规范 GB 50205

电力建设施工及验收技术规范(管道篇) DL 5031-1994

电力建设施工及验收规范-汽轮机组篇 DL/T 5011

发电企业设备检修导则 DL/T 838-2003

汽轮机调节控制系统试验导则 DL/T 711-1999

电力变压器运行规程 DL/T 572-1995

汽轮机启动调试导则 DL/T 863

火力发电厂分散控制系统技术条件 DL/T 1083

固定污染源烟气排放连续监测技术规范 HJ/T 75-2007

特种设备使用和管理安全要求及评价 SZDB/Z 1-2005

4 安全性评价方法和程序

4.1 安全性评价严格按照评价项目、查证方法、评分标准及检查表进行查评。

【4.1 解析】 采取现场检查、现场询问、查阅记录资料、实物检查、抽样检查、仪表指示观测和分析、现场试验、测试等各种查证方法配合使用，对评价项目作出全面、准确、客观的评价。

4.2 查证资料以评价周期内的资料为主，现场检查运行设备及其系统的实际情况，进行必要的核对工作。

【4.2 解析】 应做到查证资料的真实性和有效性。

4.3 安全性评价的周期和程序

4.3.1 周期：焚烧厂安全性评价周期一般为1年。

4.3.2 程序：焚烧厂安全性评价程序应包括：1) 成立焚烧厂安全性评价组织机构，一般设领导小组和专业组；2) 宣传发动，收集资料及安全性评价准备工作；3) 分解评价项目，认真开展安全性评价和整改。

【4.3 解析】

1) 焚烧厂安全性评价领导小组组长应由焚烧厂行政正职担任，副组长由焚烧厂生产副职担任，成员由焚烧厂相关部门的负责人及有关专业技术人员等组成，其职责是：

①负责领导、组织、协调本焚烧厂的安全性评价工作；

②负责安全性评价的总体工作计划的制定、组织制定自查评及整改计划，督促整改措施的实施、检查和考核；