

# 垃圾发电厂运营安全标准化管理体系的实践探索

邓洪升

森控生物环保(佛山三水)有限公司

DOI:10.32629/jsse.v3i4.17853

**[摘要]** 本文聚焦于垃圾发电厂运营安全标准化管理体系的实践探索。阐述了垃圾发电厂在运营中面临的安全挑战与构建安全标准化管理体系的必要性,从法规遵循、组织架构、人员管理、设备管理、环境管理、应急管理等多个方面详细论述了安全标准化管理体系的构成要素,并提出了实施策略,旨在为垃圾发电厂提升安全管理水平、保障安全生产提供理论参考与实践指导。

**[关键词]** 垃圾发电厂; 运营安全; 标准化管理体系; 实践探索

**中图分类号:** TM62 **文献标识码:** A

## Practice Exploration of Operation Safety Standardization Management System in Waste Power Plant

Qisheng Deng

Miao Control Biological Environmental Protection (Foshan Sanshui) Co., Ltd.

**[Abstract]** This paper explores the implementation of safety standardization management systems in waste-to-energy power plant operations. It analyzes the operational safety challenges faced by such facilities and underscores the necessity of establishing standardized safety management frameworks. The study systematically examines key components of these systems, including regulatory compliance, organizational structure, personnel management, equipment maintenance, environmental control, and emergency response protocols. Through practical implementation strategies, the research aims to provide theoretical references and actionable guidance for enhancing safety management standards and ensuring operational safety in waste-to-energy power plants.

**[Key words]** waste-to-energy plant; operation safety; standardized management system; practical exploration

### 前言

随着城市化进程的加速,城市垃圾产量急剧增加,垃圾处理成为亟待解决的重要环境问题。垃圾发电作为一种集垃圾处理与能源回收利用于一体的技术,在解决垃圾处理难题的同时,还能提供清洁能源,具有显著的环境效益和经济效益,因此得到了广泛应用。然而,垃圾发电厂在运营过程中涉及高温、高压、易燃易爆、有毒有害等多种危险因素,安全风险较高。一旦发生安全事故,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会对周边环境造成严重污染,影响企业的可持续发展。因此,构建一套科学、完善、有效的运营安全标准化管理体系,对于保障垃圾发电厂的安全稳定运行至关重要。

### 1 垃圾发电厂运营安全面临的挑战

#### 1.1 复杂的工艺流程带来的安全风险

垃圾发电厂的主要工艺流程包括垃圾接收与储存、垃圾焚烧、余热利用、烟气净化、渗滤液处理等环节。每个环节都存在不同程度的安全风险。例如,垃圾接收与储存环节中,垃圾运输车辆在场内行驶可能引发交通事故;垃圾储存过程中产生的

臭气、有毒有害气体若泄漏,会对人员健康造成危害。垃圾焚烧环节中,焚烧炉内高温、高压环境易导致设备故障,引发火灾、爆炸等事故;焚烧过程中产生的重金属、二噁英等污染物若处理不当,会对环境造成严重污染。余热利用环节中,汽轮机、发电机等设备的高速运转存在机械伤害风险。烟气净化环节中,化学药剂的使用可能引发中毒、腐蚀等事故。渗滤液处理环节中,高浓度有机废水的处理过程存在爆炸、中毒等风险。

#### 1.2 人员素质参差不齐影响安全管理效果

垃圾发电厂的工作人员包括管理人员、技术人员和操作人员等,其素质参差不齐。部分管理人员缺乏系统的管理知识和经验,对安全管理工作重视程度不够,安全管理制度执行不到位。技术人员对垃圾发电技术和安全技术的掌握不够全面,在设备维护、故障排除等方面存在不足。操作人员大多文化程度较低,安全意识淡薄,操作技能不熟练,容易因违规操作引发安全事故。

#### 1.3 设备老化与维护不足增加安全隐患

垃圾发电厂的设备长期处于高温、高压、腐蚀等恶劣环境

下运行,容易出现老化、磨损等问题。如果设备维护保养不及时、不到位,设备故障率将大幅上升,安全隐患增加。例如,焚烧炉的耐火材料在长期高温作用下会逐渐损坏,若不及时更换,可能导致焚烧炉炉壁破裂,引发火灾、爆炸等事故。汽轮机、发电机等设备的轴承、齿轮等部件在长期运转过程中会出现磨损,若不及时检修,可能导致设备故障停机,影响生产安全。

#### 1.4 环境因素对运营安全的影响

垃圾发电厂的运营受到环境因素的制约。例如,恶劣的天气条件(如暴雨、大风、高温等)可能影响垃圾运输和储存,导致垃圾无法及时处理,堆积在厂内,增加火灾、爆炸等风险。高温天气还可能导致设备散热不良,影响设备正常运行,甚至引发设备故障。

## 2 垃圾发电厂运营安全标准化管理体系的构成要素

### 2.1 法规与标准遵循体系

法规与标准是垃圾发电厂运营安全管理的依据和准则。一个完善的安全标准化管理体系应当依据国家和地方的相关法律法规,如《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《生活垃圾焚烧污染控制标准》等,结合国际先进标准,如ISO 45001职业健康安全管理体系标准、ISO 14001环境管理体系标准等,制定适合本企业的安全管理制度和操作规程。通过严格遵循法规与标准,确保企业的运营活动合法合规,从源头上防范安全与环保事故的发生。

### 2.2 组织架构与责任体系

明确的安全管理组织架构和责任体系是安全标准化管理体系有效运行的基础。垃圾发电厂应成立以企业主要负责人为领导的安全管理委员会,全面负责企业的安全管理工作。安全管理委员会下设安全管理部门,配备专职安全管理人员,负责日常安全管理工作。各部门、各岗位应明确安全职责,签订安全责任书,将安全责任落实到每一个环节、每一个岗位、每一个人。例如,设备管理部门负责设备的维护保养和安全管理,运行部门负责生产运行过程中的安全操作,安全管理部门负责安全监督检查和事故应急处理等。通过建立完善的组织架构和责任体系,形成“横向到边、纵向到底”的安全管理网络,确保安全管理工作无死角。

### 2.3 人员管理与培训体系

人员是垃圾发电厂运营安全的关键因素。加强人员管理与培训,提高员工的安全意识和操作技能,是构建安全标准化管理体系的重要内容。企业应建立健全人员管理制度,包括人员招聘、培训、考核、晋升等方面。对新入职员工进行严格的安全培训,使其熟悉企业的安全管理制度、操作规程和应急预案,经考核合格后方可上岗。对在职工定期组织安全培训和技能提升培训,不断强化员工的安全意识和操作技能。培训内容应包括安全法律法规、安全知识、操作技能、应急处理等方面。此外,还应针对不同岗位的特点,开展有针对性的专项培训,如对焚烧炉操作人员开展高温高压设备操作培训,对烟气净化操作人员开展化学药剂使用和防护培训等。

### 2.4 设备管理与维护体系

设备的安全稳定运行是垃圾发电厂安全生产的基础。建立完善的设备管理与维护体系,加强设备的日常维护保养和定期检修,及时发现和消除设备隐患,是保障设备安全运行的关键。企业应制定设备管理制度,明确设备管理的职责和流程。建立设备台账,对设备的型号、规格、使用年限、维护记录等信息进行详细记录,以便对设备进行跟踪管理。定期对设备进行检查、维护和保养,按照设备维护周期制定维护计划,确保设备处于良好的运行状态。对关键设备实行重点监控,安装在线监测设备,实时掌握设备的运行参数和状态,及时发现设备异常情况并采取措施进行处理。此外,还应建立设备故障应急预案,对设备突发故障能够迅速响应,采取有效的应急措施,减少设备故障对生产安全的影响。

### 2.5 环境监测与控制体系

垃圾发电厂在运营过程中会产生废气、废水、废渣和噪声等污染物,对周边环境造成一定影响。建立环境监测与控制体系,对污染物进行实时监测和控制,确保污染物达标排放,是保障企业环境安全的重要措施。企业应配备先进的环境监测设备,对废气中的烟尘、二氧化硫、氮氧化物、重金属、二噁英等污染物,废水中的化学需氧量、氨氮、重金属等污染物,以及噪声等进行实时监测。建立环境监测数据管理系统,对监测数据进行记录、分析和存储,及时发现污染物排放异常情况并采取措施进行调整。同时,应采用先进的污染治理技术,如烟气脱硫、脱硝、除尘技术,废水处理技术,废渣综合利用技术等,对污染物进行有效处理,减少污染物排放。此外,还应加强厂区环境管理,保持厂区清洁卫生,绿化美化环境,减少扬尘和异味对周边环境的影响。

### 2.6 安全应急预案与演练体系

垃圾发电厂属于高温、高压、高风险的生产环境,任何突发事件都可能导致严重后果。制定完善的安全应急预案,并定期组织演练,提高员工在紧急情况下的应急处置能力,是保障企业安全生产的重要环节。企业应根据可能发生的突发事件类型,如火灾、爆炸、设备故障、环境污染等,制定相应的应急预案。应急预案应包括应急组织机构、应急响应程序、应急救援措施、应急物资储备等方面内容。定期组织员工进行应急演练,演练形式可以包括桌面演练、功能演练和全面演练等。通过演练,检验应急预案的可行性和有效性,提高员工的应急反应速度和协同作战能力,确保在突发事件发生时能够迅速、有效地进行处理,最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

## 3 垃圾发电厂运营安全标准化管理体系的实施策略

### 3.1 制度建设与宣传贯彻

制度作为安全标准化管理体系的基石,发挥着至关重要的作用。企业要精心构建完备的安全管理制度与操作规程,清晰界定各项安全工作的具体标准与要求,为安全管理提供明确指引。在制度制定阶段,广泛收集各部门、各岗位员工的想法与建议,集思广益,让制度契合企业实际,兼具科学性与可操作性。制度

成型后,通过多元方式开展宣传学习活动。组织集中培训,系统讲解制度要点;发放宣传资料,方便员工随时查阅;张贴标语,营造浓厚安全氛围,确保员工熟知制度内容<sup>[1]</sup>。此外,强化对制度执行情况的监督力度不可或缺。建立常态化监督机制,定期检查制度落实情况,对违反制度的行为绝不姑息,依规严肃处理,以此维护制度的权威性,保障制度有效执行,推动企业安全管理水平稳步提升。

### 3.2 风险评估与隐患排查治理

风险评估与隐患排查治理在安全标准化管理体系里意义重大,是保障企业安全生产的关键举措。企业需定期开展安全风险评估,对生产环节中的各类危险有害因素展开全面且细致的识别与评估,精准确定风险等级。依据评估结果,量身定制风险控制措施,尤其要对重大风险源实施重点盯防,时刻掌握其动态,防止风险失控引发事故。同时,企业要构建隐患排查治理长效机制,定期组织隐患排查。排查方式丰富多样,日常检查可及时发现常规隐患,专项检查能聚焦特定领域深入排查,季节性检查可针对季节特点排查隐患,节假日检查则能保障特殊时段的安全<sup>[2]</sup>。对于排查出的隐患,严格依照“五落实”要求治理,即明确整改措施、责任主体、所需资金、整改时限以及应急预案,确保隐患得到彻底消除,为企业安全生产筑牢坚实防线。

### 3.3 安全文化建设与激励机制

安全文化于企业安全管理而言,是不可或缺的灵魂要素。积极推进安全文化建设,全力营造浓厚且积极的安全文化环境,能显著增强员工的安全意识,提升其责任感,有力推动安全标准化管理体系的高效运转。企业可采取多种举措培育安全文化。借助开展丰富多样的安全文化活动,像安全知识竞赛,以趣味竞赛形式让员工在竞争中学习安全知识;安全演讲比赛,让员工分享安全感悟,深化对安全的理解;安全文艺演出,通过生动表演强化安全意识。同时,广泛宣传安全理念,让安全意识深入人心,树立安全典型,发挥榜样的引领作用,逐步培养员工正确的安全价值观与规范的安全行为习惯。此外,构建完善的安全激励机制也十分关键。对在安全管理工作中表现优异的部门和个人给予表彰奖励,激发其积极性;对违反安全规定的行为严肃处罚,形成威慑,从而引导全体员工形成“人人关心、人人参与安全”的

良好态势。

### 3.4 持续改进与创新

安全标准化管理体系具有动态性,需持续发展与完善。企业要定期对体系运行状况做全面复盘与评估,结合评估结果及企业实际需求,迅速对管理体系进行针对性修订与优化,确保其能精准适配企业运营。企业还需紧跟行业安全技术发展步伐,主动吸纳先进的安全管理理念、方法与技术。比如,借助信息化技术搭建安全管理信息系统,让安全管理流程更高效、数据更精准,实现智能化管理;运用大数据分析技术深挖安全监测数据,提前洞察安全隐患及发展趋势,为决策提供坚实依据<sup>[3]</sup>。通过持之以恒的持续改进与积极创新,安全标准化管理体系能始终保持科学合理、高效实用,紧密贴合企业安全生产需求,为企业的稳定运营和长远发展筑牢安全根基,提供可靠保障。

## 4 结论

垃圾发电厂运营安全标准化管理体系的构建与实施是一项系统工程,涉及到法规标准、组织架构、人员管理、设备管理、环境管理、应急管理等多个方面。通过构建完善的安全标准化管理体系,并采取有效的实施策略,能够提高垃圾发电厂的安全管理水平,降低安全风险,保障企业的安全生产。在未来的发展中,垃圾发电厂应不断加强安全标准化管理体系建设,持续改进和创新安全管理方法,适应行业发展的需求,为垃圾处理行业的可持续发展做出贡献。同时,政府相关部门也应加强对垃圾发电厂的安全监管,完善法规标准体系,引导企业规范运营,共同推动垃圾发电行业的安全、健康发展。

### [参考文献]

- [1]刘友,岳涛,闫洪让.垃圾发电厂电气设备运行效率分析与技改方案[J].电力设备管理,2025,(11):232-234.
- [2]焦亚峰.垃圾发电厂电气自动化系统监控技术探析[J].电力设备管理,2024,(24):168-170.
- [3]蔡计达.垃圾发电厂机械炉排焚烧炉安装与施工技术[J].科技创新与应用,2023,13(31):189-192.

### 作者简介:

邓洪升(1989--),男,汉族,广东茂名,大学本科,研究方向:安全管理。