

垃圾焚烧发电厂的建设与运营管理经验分享

叶咏悟

侨银城市管理股份有限公司 广东 广州 510000

摘要：随着城市化进程的加快，垃圾处理问题日益突出。垃圾焚烧发电厂作为解决城市垃圾问题、实现资源循环利用的重要途径，其建设与运营管理显得尤为重要。本文将从建设管理和运营管理两个方面，详细探讨垃圾焚烧发电厂的相关经验，以期同类项目的实施提供参考。

关键词：垃圾焚烧；发电厂；建设管理；运营管理；经验分享

引言

垃圾焚烧发电厂作为城市垃圾处理的重要组成部分，不仅能够有效减少垃圾填埋量，节约土地资源，还能通过焚烧发电实现垃圾的资源化利用。然而，其建设与运营管理涉及多个环节，需要科学规划与精细管理。本文将从项目规划、施工管理、设备选型与安装调试、运营管理策略等方面，详细阐述垃圾焚烧发电厂的建设与运营管理经验。

1 垃圾焚烧发电厂的建设管理经验分享

1.1 项目规划与论证

在着手建设垃圾焚烧发电厂之初，项目规划与论证工作显得尤为重要。这一阶段的工作不仅关乎项目的可行性，还直接影响到后续的建设进度和运营成本。项目选址是规划中的首要任务，需要综合考虑多方面因素。不仅要分析城市垃圾的产生量和分布，还要评估不同选址对运输成本的影响，确保垃圾能够高效、经济地运输至焚烧厂。同时，环境影响评估也是不可或缺的一环，要确保选址符合环保要求，尽量减少对周边居民和环境的影响，提高公众对项目的接受度。规模确定则是项目规划中的另一大关键。需要根据城市垃圾的产生量预测及未来发展趋势，科学合理地确定焚烧厂的规模。规模过大可能导致资源浪费，而规模过小则无法满足处理需求。因此，必须通过深入的市场调研和数据分析，确保规模的设定既符合实际需求，又具有一定的前瞻性。技术路线的选择也是项目规划中的重要环节。要权衡技术成熟度、处理效率、环保要求及经济效益等多方面因素，选择最适合的技术路线。这不仅要考虑当前的技术水平，还要预见未来技术的发展趋势，确保所选技术路线具有长期的可持续性。

1.2 工程设计与施工

1.2.1 工程设计

工程设计是垃圾焚烧发电厂建设中的核心环节。在

设计过程中，特别关注燃烧室、烟气处理系统、废渣处理系统以及供电系统等关键部分。燃烧室的设计至关重要，它直接影响到垃圾的燃烧效率和蒸汽的产生质量。要确保燃烧室能够实现垃圾的充分燃烧，并产生高温高压蒸汽，为后续的发电过程提供稳定的能源。烟气处理系统的设计同样不容忽视。要采取有效措施，确保烟气中的污染物能够得到有效处理，达到国家相关环保标准。这包括采用先进的烟气净化技术，如布袋除尘器、脱硫脱硝装置等，确保废气排放符合环保要求。废渣处理系统也是设计中的重要一环^[1]。要考虑灰渣的回收利用或安全无害处理，确保废渣不会对环境造成二次污染。这可以通过设置合理的废渣处理流程，如灰渣分类、贮存、运输和处置等，实现废渣的资源化利用或安全处置。供电系统的设计则需保证系统的电力稳定性和可靠性。要确保供电系统能够满足焚烧厂的用电需求，并在突发情况下具备应急供电能力。这包括选择合适的发电设备、设置合理的电力系统布局以及制定完善的应急供电方案等。

1.2.2 工程施工

在工程施工过程中，始终将质量和安全放在首位。为了确保工程质量，要建立健全质量管理体系，明确质量目标和质量参考标准。在施工过程中，严格按照设计要求进行施工，加强质量监控和检测，确保工程质量符合相关标准。同时，应注重施工现场的安全管理。建立健全的安全生产责任制，明确各级管理人员和员工的安全职责。在施工前，对所有员工进行安全教育和培训，确保他们具备必要的安全意识和操作技能。在施工过程中，加强现场的安全巡查和监控，及时发现和消除安全隐患，确保施工过程的顺利进行。此外，注重设备材料的及时供应、科学合理的进度控制以及强大的内外部协调能力。与供应商建立长期稳定的合作关系，确保设备材料的及时供应和质量可靠。制定详细的施工进度计

划,并根据实际情况进行动态调整,确保施工进度符合预期要求。还要加强与政府部门、周边居民以及相关单位的沟通协调,确保项目建设的顺利进行。

1.3 环保与安全管理

1.3.1 环保管理

垃圾焚烧发电厂的建设与运营必须高度重视环保要求。在项目建设过程中,严格遵守国家相关环保标准,采取有效措施控制施工扬尘、噪音、废水排放等。设置专门的环保设施,如施工现场的围挡、喷淋设施、噪音监测设备等,确保施工过程中的环保指标符合相关要求。同时,还需要加强环保管理和监督。建立环保管理制度和流程,明确环保责任人和职责分工。定期对施工现场进行环保检查和监测,及时发现和整改环保问题。还要与环保部门保持密切联系,积极接受环保部门的监督和指导,确保项目建设过程中的环保工作符合相关要求。

1.3.2 安全管理

安全管理是项目成功的重要保障。在项目建设过程中,始终将安全放在首位,建立健全安全生产责任制。明确各级管理人员和员工的安全职责,制定详细的安全操作规程和应急预案。加强对员工的安全教育和培训,提高他们的安全意识和操作技能。同时,还应加强施工现场的安全管理。设置明显的安全标识和警示牌,提醒员工注意安全。加强施工现场的安全巡查和监控,及时发现和消除安全隐患。还要建立应急响应机制,确保在突发情况下能够迅速有效地进行应对。此外,还需注重与相关部门和单位的沟通协调。与安监部门保持密切联系,及时报告安全情况和接受监管指导^[2]。还与周边居民和相关单位进行沟通协调,确保项目建设过程中的安全工作得到他们的理解和支持。通过这些措施的实施,确保项目建设过程中的安全稳定进行。

2 垃圾焚烧发电厂的运营管理经验分享

2.1 运行人员管理

运行人员是垃圾焚烧发电厂的“第一主人”,他们直接负责设备的日常操作和监控,对设备的运行状态和生产过程有着最直接的了解。因此,加强运行人员的管理和培训,对于确保电厂的稳定运行至关重要。首先,要强化运行人员的主人翁意识。这不仅仅是一种口号,而是要通过实际行动让运行人员感受到自己是电厂不可或缺的一部分。电厂可以定期召开运行人员大会,表彰在工作中表现突出的运行人员,让他们感受到自己的付出得到了认可和尊重。同时,鼓励运行人员提出合理化建议,积极参与电厂的管理和决策过程,增强他们的归属感和责任感。其次,要加强运行人员的专业技能培

训。垃圾焚烧发电涉及多个专业领域,包括热工、机械、电气等。运行人员需要具备扎实的专业知识和实践技能,才能胜任这份工作。因此,电厂应定期组织专业技能培训,邀请行业专家进行授课,传授最新的技术和知识。同时,还可以安排运行人员到先进电厂进行实地考察和学习,拓宽他们的视野,提升他们的专业水平。在培训过程中,要注重实践操作的训练。通过模拟实际操作过程,让运行人员熟悉设备的操作流程和注意事项,提高他们的动手能力和应急处理能力。此外,还可以组织运行人员进行技能竞赛,激发他们的学习热情和积极性。此外,还要加强运行人员的应急处理能力培训。垃圾焚烧发电过程中,可能会遇到各种突发情况,如设备故障、烟气超标等。运行人员需要具备快速、准确地判断和处理这些突发情况的能力。因此,电厂应定期组织应急演练,模拟各种突发情况,让运行人员在实战中锻炼应急处理能力。同时,还要建立完善的应急预案和响应机制,确保在突发情况发生时能够迅速、有效地应对。最后,要建立完善的运行人员管理制度。明确运行人员的职责和权限,制定合理的奖惩机制,激励运行人员积极工作。同时,还要加强对运行人员的考核和监督,确保他们严格遵守操作规程和安全制度,确保电厂的稳定运行。

2.2 设备维护与管理

首先,要制定详细的设备维护计划。根据设备的运行状况和使用年限,制定合理的维护周期和维护内容。对于关键设备,如锅炉、汽轮机等,要实行定期大修和日常小修相结合的维护方式。在大修期间,要对设备进行全面检查和维护,更换磨损严重的零部件,确保设备的长期稳定运行。在日常小修中,要对设备进行日常巡查和监测,及时发现并处理设备的异常情况和潜在隐患。其次,要加强设备的日常巡查和监测。运行人员应定期对设备进行巡查,检查设备的运行状态和各项指标是否正常。同时,要利用先进的监测技术,对设备的运行状态进行实时监测,如振动、温度、压力等参数。一旦发现设备出现异常或指标超标,应立即采取措施进行处理,防止设备故障的发生。此外,要建立完善的设备故障处理机制。当设备出现故障时,应迅速组织专业人员进行抢修。抢修人员要具备高度的责任心和专业技能,能够迅速准确地判断故障原因,并采取有效的措施进行修复。同时,还要对故障原因进行深入分析,总结经验教训,防止类似故障再次发生^[3]。最后,要加强设备的备品备件管理。备品备件是设备维护的重要保障。电厂应建立完善的备品备件管理制度,确保备品备件的

充足和完好。同时，还要定期对备品备件进行检查和测试，确保其在需要时能够正常使用。对于易损件和关键件，要建立合理的库存量，防止因备品备件不足而影响设备的维修和运行。

2.3 运行优化与技术创新

在运行过程中，不断优化运行参数和操作流程，提高燃烧效率和发电效益，是垃圾焚烧发电厂追求的重要目标。首先，要对运行参数进行精细化调整。通过调整锅炉的燃烧参数、汽轮机的运行参数等，提高设备的运行效率。例如，可以调整锅炉的过量空气系数、燃烧器的角度和位置等参数，优化燃烧过程，提高燃烧效率。同时，还可以对汽轮机的进汽温度、压力等参数进行调整，提高汽轮机的效率。其次，要优化操作流程。通过改进垃圾进料方式、优化烟气处理流程等，提高电厂的整体运行效率。例如，可以采用自动进料系统，确保垃圾的均匀进料和稳定燃烧；可以采用高效的烟气处理设备，如布袋除尘器、脱硫脱硝装置等，减少烟气中的污染物排放。在运行优化过程中，还要注重数据的收集和分析。通过安装各种传感器和监测设备，实时收集运行过程中的数据，如温度、压力、流量等。然后对这些数据进行分析处理，找出影响运行效率的关键因素，并采取相应的措施进行优化。此外，要积极关注行业内的技术创新和发展动态。垃圾焚烧发电技术日新月异，新技术、新设备和新材料的不断涌现为电厂的运行优化提供了更多可能。电厂应积极引进新技术和新设备，如高效的焚烧炉、先进的烟气处理系统等，提升电厂的整体技术水平。同时，还要加强与科研机构和高校的合作与交流，共同开展科研项目和技术攻关，推动垃圾焚烧发电技术的不断进步。在技术创新方面，还可以注重智能化和自动化技术的应用。通过引入智能化控制系统和自动化设备，实现对电厂运行过程的自动控制和智能化管理。

2.4 环保与经济效益的平衡

在追求经济效益的同时，垃圾焚烧发电厂必须高度重视环保要求。环保与经济效益并非矛盾的对立面，而是可以相互促进、共同发展的。首先，要采用先进的烟气处理技术。垃圾焚烧过程中产生的烟气中含有大量的

污染物，如二氧化硫、氮氧化物、烟尘等。这些污染物如果直接排放到大气中，会对环境造成严重的污染。因此，电厂应采用高效的烟气处理设备，如脱硫装置、脱硝装置和除尘器等，对烟气进行净化处理，确保烟气排放达到国家标准甚至更严格的环保要求。其次，要加强废渣处理。垃圾焚烧过程中产生的废渣主要包括炉渣和飞灰。炉渣可以作为建筑材料或道路基材进行再利用；飞灰则需要进行特殊处理，如固化处理或安全填埋等，防止其对环境造成污染^[4]。电厂应建立完善的废渣处理系统，对废渣进行分类、处理和利用，实现资源的最大化利用。在环保方面，电厂还应加强噪声控制和废水处理。垃圾焚烧发电厂在运行过程中会产生一定的噪声和废水。电厂应采取有效的噪声控制措施，如安装消声器、隔音墙等，减少噪声对周围环境的影响。同时，还应建立完善的废水处理系统，对废水进行净化处理，确保废水排放达到国家标准。此外，要加强能源管理和资源回收利用。垃圾焚烧发电厂应建立完善的能源管理体系，对电厂的能源使用情况进行实时监控和管理。通过采用节能技术和设备，减少能源的消耗和浪费。

结语

垃圾焚烧发电厂的建设与运营管理是一个复杂而系统的工程。通过科学规划、精心设计、严格施工和精细化管理，可以确保项目的顺利实施和高效运营。同时，应注重环保要求和经济效益的平衡，实现垃圾焚烧发电厂的可持续发展。未来，随着技术的不断进步和管理水平的不断提升，垃圾焚烧发电厂将在城市垃圾处理和资源循环利用中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1]游英平.垃圾焚烧发电厂工程建设的管理[J].新型工业化,2020,10(12):57-58+60.
- [2]马飞.生活垃圾焚烧发电厂环境风险评价及管理策略研究[J].中国资源综合利用,2021,39(02):65-67.
- [3]王志远.垃圾焚烧发电厂电气设备安全运行管理与维护[J].内蒙古科技与经济,2024,(20):139-141+145.
- [4]王小铎.基于精益生产的N生活垃圾焚烧发电厂生产管理优化研究[D].华侨大学,2023.