《生活垃圾焚烧处理建设项目评价导则》

（征求意见稿）

1、电子邮箱：qinxy@mohurd.gov.cn。

2、通信地址：北京市海淀区三里河路9号；邮政编码：100835。

2021年5月

**目录**

[1 总则 2](#_Toc57210604)

[2 项目建设的必要性分析 5](#_Toc57210605)

[3 建设方案评价 8](#_Toc57210606)

[4 资源利用、环境影响与节能分析 14](#_Toc57210607)

[5 经济评价 18](#_Toc57210608)

[6 风险分析 31](#_Toc57210609)

[7 社会评价 35](#_Toc57210610)

[条文说明 48](#_Toc57210611)

[1. 总则 50](#_Toc57210612)

[2 项目建设的必要性分析 53](#_Toc57210613)

[3 建设方案评价 57](#_Toc57210614)

[4 资源利用、环境影响与节能分析 63](#_Toc57210615)

[5 经济评价 68](#_Toc57210616)

[6 风险分析 78](#_Toc57210617)

[7 社会评价 80](#_Toc57210618)

# 1 总则

**1.1**为促进社会公平、和谐与可持续发展，加强生活垃圾焚烧处理建设项目管理，规范生活垃圾焚烧处理建设项目评价工作，提高项目决策的科学化、民主化水平，制定本导则。

**1.2** 本导则适用于政府投资的生活垃圾焚烧处理建设项目的前期研究工作，其他资金来源的生活垃圾焚烧处理建设项目，可根据项目具体情况参照本导则执行。

**1.3** 生活垃圾焚烧处理建设项目具有公共性、服务性、经营性、关注度高、环保要求高的特点。

1.3.1 公共性。生活垃圾焚烧处理建设项目提供的产品和服务具有消费效用不可分割的特点，具有公共性。

1.3.2 服务性。生活垃圾焚烧处理建设项目属于市政公用基础设施的一类，具有为公众提供服务的功能。

1.3.3 经营性。垃圾焚烧处理建设项目具有一定的经营性，其主要营业收入为垃圾处理费、发电收入、金属回收费、蒸汽收入和补贴收入等，所以生活垃圾焚烧处理建设项目具有经营性。

1.3.4 社会关注度高。生活垃圾焚烧处理建设项目直接关系到人民生活与环境保护，如处理不当，容易对环境造成污染，对人民生活和生态环境造成危害，社会影响广泛，关注度高。

1.3.5环保要求高。生活垃圾焚烧处理建设项目是保护环境和保护生态平衡的重要基础设施，因此工程建设必须遵循环境保护、节能减排等我国基本国策以及其他相关环保政策和规定的要求。

**1.4**生活垃圾焚烧建设项目应根据项目特点、项目周期不同阶段、项目所在地社会环境和条件进行评价。重点关注以下几个方面：

1.应将人的因素放在中心位置考虑，在项目选址等各阶段充分听取项目所在地附近的群众意见，做好宣传与沟通工作，避免产生群体性事件。

2.应突出项目的方案评价，合理确定项目的厂址及建设规模，多方案比选项目的焚烧与烟气净化工艺方案、热能利用方案。

3.应突出资源利用、环保及节能评价，项目建设应符合土地利用和城市规划、节能、节地、节水、节材、环保、安全等准入条件，符合建设资源节约型、环境友好型社会及可持续发展的要求。

4.对于政府直接投资的项目，在财务评价中以财务生存能力分析为重点。对于企业投资并由政府提供财政补贴的项目，在财务评价中应重点测算政府对项目的补贴标准，并结合现行垃圾处理收费状况、政府补贴的支付能力等进行分析。

5.项目的影响和效果具有较强的外部性，应根据项目特点合理确定项目的社会影响和经济效果，采用定性分析与定量分析相结合的方法进行评价。

6．应突出项目的风险评价，重点评价项目的市场供需情况，技术的可靠性，工艺方案的适用性，项目对周边环境安全的影响，保障公众及周边环境的安全。

7. 应突出项目与当地社会的相互适应性评价，项目建设应与当地的社会环境、经济发展水平相适应，项目建设和运营获得当地政府、居民等利益相关者的了解与支持。

**1.5**生活垃圾焚烧处理建设项目评价应以人为本，遵循客观、公正、民主、科学的原则，注重方案比较。

**1.6**生活垃圾焚烧建设项目评价主要包括项目建设的必要性分析，建设方案评价，资源利用、环境保护与节能分析，经济评价，风险分析，社会评价等方面内容。

# 2 项目建设的必要性分析

**2.1** 生活垃圾焚烧处理建设项目建设的必要性分析，应从项目建设的背景和理由、项目建设的合规性、公共需求、项目建设的基本条件等方面进行论证。

**2.2** 生活垃圾焚烧处理建设项目建设的背景和理由应从以下方面进行分析：

1. 项目建设背景：项目的历史情况和现实要求。

2. 项目建设理由：当地人民生活垃圾处理的紧迫性；选择生活垃圾焚烧处理方式的合理性；垃圾焚烧处理建设项目建设的迫切性；该项目的建设应能提高垃圾处理能力，缓解地区生态环境压力，改善地区经济社会发展环境和条件，促进产业技术进步和升级。项目建设的理由一般应从项目本身和宏观两个层次进行分析。

**2.3**生活垃圾焚烧处理建设项目合规性分析，应综合考虑行业的技术发展水平、建设项目内部管理机制、城市综合经济发展环境等因素，从以下方面进行论证：

 1. 符合合理配置和有效利用资源的要求

项目建设应以公众利益最大化为目标，重点评价项目建设的经济社会效果产出与投入的各种资源消耗之间的对比关系，合理配置和有效利用资源。

2.符合国土空间规划、区域规划、行业发展规划的要求。

项目目标应与各级各类规划内容相协调；项目布局应符合国土空间规划的要求；方案设计应符合所在地块的控制性详细规划的有关规定；建筑设计应重视保护和体现城市的历史文化、风貌特色；项目的规模和标准要与地区经济发展水平相适应。

3.符合国家产业政策和技术政策的要求。

项目目标应符合垃圾处理行业的产业结构调整、产业发展方向、产业空间布局等要求；项目技术方案和服务方案应符合有关产业政策、技术政策的要求；项目应符合有关建设标准和规范的要求。

4.符合保护环境、可持续发展的要求。

项目建设应符合节能、节地、节水、节材、环保、安全等准入条件，注重环境保护和生态恢复，符合建设资源节约型、环境友好型社会及可持续发展的要求。

**2.4**生活垃圾焚烧处理建设项目的公共需求分析，应从现状调查、供需预测、供需平衡分析和价格预测四个方面进行论证。

**2.4.1**现状调查，包括当地居民的垃圾生产量,垃圾处理能力,垃圾处理技术,以及对环境的影响。重点考察当地的人口数量、垃圾处理设施状况、社会经济发展水平，以及对生态环境破坏程度等指标。

**2.4.2**供需预测，应包括供应预测和需求预测，供应预测应对在建的和规划建设的垃圾焚烧处理项目的规模、能力进行预测；需求预测应在预测期内对本地区城市社会经济发展对垃圾焚烧处理项目的需求量进行分析。

**2.4.3**供需平衡分析，在供需预测的基础上，分析垃圾焚烧处理项目在生产运营期内的供需平衡情况和满足程度，以及可能导致供需失衡的因素和波及范围。

**2.4.4**价格预测，应根据政府价格政策，以及居民意愿和承受能力，预测垃圾焚烧处理的成本。预测成本时，应对影响成本形成与变化的因素进行分析，科学地确定项目收费标准和运营成本。

**2.5** 生活垃圾焚烧处理建设项目建设的基本条件是指市场条件、资源条件、资金条件、技术条件、环境条件、社会条件、施工条件、法律条件，以及外部协作配套条件等对拟建项目支持和满足的程度，考察项目建设和运营的可能性。

# 3 建设方案评价

**3.1**生活垃圾焚烧处理建设项目建设方案评价应从总体目标、项目功能定位、建设规模、厂址选择、项目总体设计、焚烧与烟气净化工艺、热能利用、公共设施、建筑结构与安全等方面进行论证。

**3.2** 生活垃圾焚烧处理建设项目总体目标应从以下方面进行分析：

1.服务范围和内容。主要说明垃圾焚烧项目服务的区域范围，包括服务区域面积、服务人口，应分析项目服务周期内人口的变化。服务内容主要包括垃圾焚烧、二次污染控制、热能利用、残渣处理处置等。

2.功能目标，包括项目的基本框架、规模定位、建成后实现的垃圾无害化处理目标等。

3.效益目标，包括经济效益、环境效益和社会效益。

4.投资规模定位。

**3.3**垃圾焚烧项目的功能定位应符合项目总体目标的要求，并从以下方面进行分析：

1.项目功能分区的组成，应符合项目总体目标确定的服务内容。

2.功能分区、各类用房和主要设备设施的配置标准应符合项目总体目标的水平定位。

**3.4**垃圾焚烧项目的建设规模确定是生活垃圾无害化处理功能实现的关键，也是投资总量控制的关键环节，应在满足项目总体目标、功能定位的前提下，合理确定建设规模。并从以下方面进行分析：

1.对项目服务范围的垃圾产生量和特性（物理组分和热值）现状进行调查。

2.对项目服务范围的垃圾产生量和特性进行预测，预测时间应不小于30年，重点预测项目建成后10年的垃圾产生量和特性。

3.确定建设规模应考虑环卫设施区域共享和城乡一体化的要求。

4.建设规模的确定应考虑基础设施配套条件和所在地的环境容量。

**3.5**垃圾焚烧项目的厂址选择，应满足城市总体规划、环境卫生专项规划的要求，并从以下方面分析：

1.项目建议书阶段进行厂址初选，需进行多厂址必选论证，并应满足以下基本条件：

（1）厂址应适合拟建项目的特点和基本要求，包括地理位置、周围人文环境和自然环境、地形地貌、场地形状及有效可利用面积。场地占地面积应符合现行标准《生活垃圾焚烧处理工程项目建设标准》的要求。

（2）厂址应具备必要的建设和运营条件。主要包括自然条件（地质、地震、气象等）和市政基础设施条件（如水源、电力接入、给排水、交通、通信、热用户等）。

（3）征地拆迁条件合理可行。主要包括对拆迁和移民安置的工程量、拆迁周期和工作难度、拆迁补偿费用、低价及地上地下文物保护等方面进行合理性、可行性的初步分析评价。

2.可行性研究阶段应在长址初选的基础上，进一步调研核实，厂址的确定应满足以下主要 条件：

（1）符合城乡一体化、区域共享和节约集约用地的原则。

（2）满足项目功能使用要求。

（3）具备项目建设条件。

（4）征地拆迁条件合理可行。包括核实地上、地下拆迁工程量、安置量，符合当地政府相关拆迁政策，测算拆迁安置所需周期及其费用，综合论证厂址选择的经济合理性和可行性。必要时编制征地拆迁专项报告。

（5）改扩建项目应综合分析原址改扩建的合理性和可行性。

**3.6**垃圾焚烧项目的总体设计包括总体工艺方案的确定、焚烧主厂房布置方案、设施构成方案、总图布置方案、厂内交通、绿地、公用管线布置等。应进行多方案比较，从以下方面进行分析：

1.项目建议书阶段的项目总体设计方案一般应从总平面布局、各单体建筑的定位及其间距、道路、绿地、围墙、人流物流出入口位置、主要设计指标参数等方面进行分析。

2.可行性研究阶段的项目总体设计方案应重点分析：

（1）总体设计方案应在项目建议书总体设计方案的基础上进行适当细化和分析论证。

（2）设施布局符合功能使用和工艺流程要求，功能分区明确；人流、物流顺畅便捷。

（3）符合相关规范规定的用地指标，合理考虑发展用地。

（4）各类管线布局合理，符合节能减排要求。

3.改扩建项目总体设计方案应摸清原址现状，充分利用原有建筑和设施，统筹建设。

**3.7** 垃圾焚烧项目的焚烧与烟气净化工艺方案包括焚烧及烟气净化设备选型、焚烧线数量确定、烟风系统方案、渗沥液处理方案、炉渣处理方案、飞灰处理方案、臭气控制方案等。并从以下方面进行分析：

1.可行性研究阶段的工艺方案应对额定工况、最低工况和最高工况进行物料平衡、热平衡和水平衡计算，绘制焚烧炉燃烧图，明确各工艺流程和系统构成以及设备能力。还应从以下方面进行分析：

（1）对不同垃圾焚烧工艺进行比较，提出推荐垃圾焚烧工艺并说明理由。

（2）分析选择项目所采用的烟气排放标准限值。

（3）对不同烟气净化工艺组合进行比较，并根据确定的烟气排放标准提出推荐的烟气净化工艺组合。

2.初步设计阶段的工艺方案应在确定设备型号、性能和尺寸的基础上进行各种详细的计算，确定具体的工艺流程的设备布置，并向其它专业提供准确的技术条件。还应从以下方面进行分析：

（1）焚烧炉所需最大风量计算及一、二次风机选择。

（2）焚烧最大烟气量计算及烟道尺寸确定。

（3）引风机风量及风压计算与引风机选择。

（4）布袋除尘器布袋数量计算。

**3.8**垃圾焚烧项目的热能利用方案主要包括锅炉选型、蒸汽参数确定、汽轮机选型、冷却系统选型、供热方案等。并从以下方面进行分析：

1.对不同锅炉蒸汽参数进行方案比较，选择热能利用率高、运行可靠的蒸汽参数。

2.对热能利用方式和汽轮发电机组选型进行多方案比较，选择热能利用率高、适应性强的热能利用方案。

3.对汽轮机冷却系统进行水冷和风冷两种方式比较，缺水地区优先选择风冷。

4.采用热电联产的项目应对热用户进行调查，摸清用热介质及其参数，明确供热半径，确定供热方案。

**3.9**垃圾焚烧建设项目的公共设施主要包括电力、给排水、消防、污水处理、电信、空调通风与采暖等工程。公用设施方案应与工艺方案相匹配，并从以下方面进行分析：

1.电力工程分析主要包括：上网接入距离与电压、变压器容量、双回路方案、厂用电负荷、厂内大功率用电设备、厂区供配电方案、备用电源方案、保护连锁、防雷接地方案等。

2.给排水、污水处理及消防方案分析主要包括：用水量、给水水源、给水处理、污水量、污水处理、再生水回用方案、排水方案、消防系统方案、消防安全性等。

3.空调通风与采暖系统方案分析主要包括：空调系统方案、垃圾接收环节通风除尘除臭方案、除灰渣环节通风除尘除臭方案、其它通风换气方案、消防排烟系统方案、室内采暖系统方案等。

**3.10**垃圾焚烧建设项目的建筑结构方案应在满足垃圾焚烧项目各主、辅工艺和焚烧厂运行管理要求的情况下，做到经济、适用和安全。并从以下方面进行分析：

1.建筑方案主要评价依据包括：

（1）工艺方案、功能分区及其各类用房组成、工艺流程等。

（2）节能、节地、节水、节材、环保等有关政策规定。

（3）国家发布的相关标准规范。

2.建筑造型及室内外装修。应在满足功能需求的前提下，符合当地特色、城市氛围、历史文化特征，考虑当地经济发展水平，适当对垃圾焚烧主厂房进行外观美化设计。

3.消防安全。包括建筑物防火分区划分、安全疏散系统设计、防火建材选用等。

4.交通流线。建筑物内楼梯、电梯、大厅、通道等垂直交通和水平交通布局合理，流线顺畅、便捷、互不干扰。焚烧主厂房应根据主体工艺流程设置外来人员参观通道。

5.应对垃圾焚烧主厂房的垃圾接收部分的围护结构提出可靠的密封和防渗方案。

6.建筑结构方案主要包括焚烧主厂房主体结构型式选择、重点基础型式选择、主体设备基础型式、垃圾池抗浮方案等。

# 4 资源利用、环境影响与节能分析

**4.1**生活垃圾焚烧工程项目的资源利用、环境影响与节能分析应从土地资源、水资源、热能资源等方面的利用、污染物排放以及噪声影响、能源供应、使用方式及节能措施等方面进行分析。

**4.2**生活垃圾焚烧工程项目的资源利用应从热能资源、水资源、土地资源等方面的利用情况进行分析，符合节约资源的基本国策，加强资源的合理有效利用，提高资源利用率。

**4.2.1**生活垃圾焚烧工程项目的热能利用应从以下方面进行分析：

1焚烧规模在300t/d以上的项目应采用发电的热能利用方式；

2焚烧厂附近有用热企业的项目，应优先采用热电联产的热能利用方式。积极开发焚烧厂附近工业和民用热用户，提高焚烧厂热电联产的供热比例。

3有条件的项目可采用冷热电三联供的热能利用方式。

**4.2.2**生活垃圾焚烧工程项目的水资源利用应从以下方面进行分析：

1应符合《中华人民共和国水法》的规定，节约用水、实现水的循环利用，提高水资源利用率。

2垃圾焚烧厂渗沥液膜处理出水、锅炉排污水及循环冷却水排污水处理出水可作为再生水在厂内进行利用。

3厂内的蒸汽凝结水尽可能收集后用于锅炉进水。

4厂内采暖空调系统应采取有效措施降低管网的失水率；建筑物内卫生器具应选用节水器具；厂内绿地灌溉尽量采用中水或再生水，并采用节水灌溉方式。

5地面水资源满足用水量要求的，可利用地面水作为汽轮发电机的循环冷却水。地面水资源不能满足用水量要求的，汽轮发电机优先采用空气冷却方式冷却，不宜采用地下水作为循环冷却水。

**4.2.3**生活垃圾焚烧工程项目的土地资源利用应从以下方面进行分析：

1应遵循节约和集约利用土地资源的政策，控制用地规模，不得超标准占地。

2新建项目不宜占用耕地，当占用耕地时，耕地占补平衡方案应切实可行；改、扩建项目应控制建设用地增量。

3焚烧厂绿地率应符合《城市生活垃圾处理与给水与污水处理工程项目建设用地指标》的要求，不宜建设大面积绿地景观。

土地资源的利用进行分析，避免焚烧项目占用不必要的土地。

**4.3** 生活垃圾焚烧工程项目的环境影响分析应包括项目主要污染源及污染物排放分析、采用（执行）的环境保护标准、环境保护工程措施分析、环境监测方案分析等。

**4.4**项目主要污染源及污染物排放分析包括气体污染物、水污染物、固体废物和噪声等污染物和要素，并应从以下方面分析：

1．气体污染物应分析垃圾焚烧烟气产生量及烟气中颗粒物、HCl、SO2、NOx、二恶英、重金属等的原始浓度，提出可以满足烟气排放标准的污染物脱除工艺方案。

2.水污染物应重点分析垃圾渗沥液COD、BOD、NH3-N、总N等的原始浓度，提出可以满足排放（回用水）标准的渗沥液处理工艺方案。采用膜处理工艺的，应对浓缩液进行妥善处理。

3.固体废物应重点分析飞灰、炉渣的产生量以及飞灰中重金属与二噁英的含量，并提出飞灰处理的工艺方案。

4.噪声应重点分析汽轮机、烟气引风机、焚烧炉一二次风风机、清灰设备、循环水水泵等设备，并提出满足车间噪声和厂界噪声标准的设备噪声控制和建筑隔声的方案。

**4.5**生活垃圾焚烧工程项目的节能分析应从热能利用方式、能源供应和使用方式、节能措施等方面进行分析，提高能源利用效率，节约能源。

**4.5.1**生活垃圾焚烧工程项目的热能利用方式应从以下方面进行分析：

1从垃圾焚烧供热、热电联产、冷热电三联供和纯发电几个方面分析，根据实际需要和实施可行性选择热能利用率高的热能利用方式。

2选择供热、热电联产或冷热电三联供方案的，应对冷热用户进行详细调查，确定冷热负荷及介质参数需求，保障热能的全年稳定供应。

3选择纯发电方案的，应优化选择蒸汽参数，提高锅炉热效率和汽轮发电机发电效率。

**4.5.2**生活垃圾焚烧工程项目的能源供应和使用方式应从以下方面进行分析：

1焚烧厂内建筑物采暖用热应由垃圾焚烧热能供应。

2焚烧炉助燃燃料应选择天然气、轻柴油等清洁燃料。

3焚烧厂区照明可应用太阳能供电。

**4.5.3** 生活垃圾焚烧工程项目的节能措施应从以下方面进行分析：

1 应通过多方案比较选择热效率高的垃圾焚烧锅炉、汽轮机组及蒸汽参数。

2 在条件允许的情况下应选择热电联产或冷热电联供的热能利用方式。

3风机、水泵等大用电设备应采用变频调速等节能技术措施。

4采用节能变压设备，选择节能型电气设备。

5采用节能型照明灯具和声光感应等控制技术，降低照明能耗。

6焚烧厂区建筑设计应满足有关建筑节能标准的要求，可以采取以下节能措施：
 1）围护结构节能措施包括使用新型墙体材料、高效保温隔热材料节能门窗及幕墙、采用遮阳措施等。

2）空调采暖系统节能措施包括设备选型合理、选择高效冷热源设备、加强管道保温、采用先进调节方式等。

# 5. 经济评价

**5.1**生活垃圾焚烧处理建设项目经济评价的内容包括投资估算、融资分析、财务分析、经济费用效益分析和不确定分析。

**5.2**生活垃圾焚烧处理建设项目经济评价应遵循有无对比、效益与费用口径对应一致、定性分析与定量分析相结合的原则。

**5.3**生活垃圾焚烧处理建设项目投资估算，主要包括总投资的构成、项目投资形成的资产、投资估算要求、建设投资计划与建设投资方案比选等内容。

**5.3.1**生活垃圾焚烧处理建设项目总投资由建设投资、建设期利息和流动资金构成并形成相应的资产。

**5.3.2**生活垃圾焚烧处理建设项目投资估算应符合以下要求：

1. 充分的估算依据。采用合适的定额和标准，以合理价格进行估算，防止高估或低估。投资估算必须遵循国家的方针、政策和有关法律法规，优先采用经济合理、先进适用技术。在调查研究的基础上，如实反映工程项目的建设规模、标准、工期、建设条件和所需投资。

2.投资估算应采用适用编制方法。按照不同阶段，对工程费用、工程建设其他费用、预备费、流动资金及建设期利息应分别采用适用的方法编制。

3. 随着项目资料逐渐详细，投资估算精度应不断提高。工程内容和费用构成齐全，计算合理，不重复计算，不提高或者降低估算标准，不漏项不少算。选用指标与具体工程之间存在标准或条件差异时，应进行必要的换算或者调整。

**5.3.3**生活垃圾焚烧处理建设项目投资计划应根据项目建设的进度计划合理安排，编制项目资金筹措与使用计划，进行融资安排。

**5.3.4**生活垃圾焚烧处理建设项目一般应有两个以上的能够满足服务功能的建设方案供选择。

**5.3.5**投资估算最终形成总投资估算汇总表、建设期投资估算表、单项工程投资估算表、分年投资计划表、流动资金估算表及其他辅助报表。

**5.4**生活垃圾焚烧处理建设项目融资分析，主要包括融资模式、融资主体、资金来源、资金构成、资金成本、资金可靠性、融资计划、建设期利息与流动资金等内容。

**5.4.1**生活垃圾焚烧处理建设项目的融资模式取决于项目的功能定位与营运方式。对于无营运收入的生活垃圾焚烧处理建设项目，应采用政府融资模式；对于由企业投资以盈利为目的生活垃圾焚烧处理建设项目，应采用企业融资模式；对于政府与企业合作投资的生活垃圾焚烧处理建设项目，可按企业融资模式进行融资，但要考虑政府与企业双方的营运风险。

**5.4.2**设定融资方案，应先确定项目融资主体。按照融资主体的不同，有新设法人融资和既有法人融资两种。

确定融资主体应考虑生活垃圾焚烧处理建设项目规模和行业特点，项目与既有法人资产、经营活动的联系，既有法人财务状况，项目自身的盈利能力等因素。

**5.4.3**生活垃圾焚烧处理建设项目使用和筹集的资金可分为项目资本金和债务资金。

采用既有法人融资项目，新增资本金可通过原有股东增资扩股、吸收新股东投资、发行股票、政府投资等渠道和方式筹措。

采用新设法人融资项目，资本金可通过股东直接投资、发行股票、政府投资等渠道和方式筹措。

项目债务资金可通过商业银行贷款、政策性银行贷款、外国政府贷款、国际金融组织贷款、银团贷款、企业债券、融资租赁等渠道和方式筹措。

**5.4.4**既有法人内部融资的渠道和方式包括货币币资金、资产变现、资产经营权变现、直接使用非现金资产。

**5.4.5**采用优先股股票融资，优先股股票在项目评价中应视为项目资本金。采用可转化债券融资，可转换债券在项目评价中应视为项目债务资金。

**5.4.6**在初步明确项目的融资主体和资金来源的基础上，对于融资方案资金来源的可靠性、资金结构的合理性、融资成本高低和融资风险大小，应进行综合分析，结合融资后财务分析，比选确定融资方案。

**5.4.7** 资金来源可靠性分析应对各类资金在币种、数量和时间要求上是否能满足项目需要进行分析。

**5.4.8**资金结构合理性分析系指对项目资本金与项目债务资金、项目资本金内部结构以及项目债务资金内部结构等资金比例合理性的分析。

**5.4.9**资金成本分析应通过计算权益资金成本、债务资金成本以及加权平均资金成本，分析项目使用各种资金所实际付出的代价及其合理性，为优化融资方案提供依据。

**5.4.10**为减少生活垃圾焚烧处理建设项目融资风险损失，对融资方案实施中可能存在的资金供应风险、利率风险和汇率风险等风险因素进行分析评价，并提出防范风险的对策。

**5.4.11**生活垃圾焚烧处理建设项目所需要的投资资金，可以从多个来源渠道获得，融资方案的优选是根据对建设项目固定资产投资估算和流动资金估算的结果，从不同资金构成的方案中选择筹集资金成本最小的方案。

**5.5**生活垃圾焚烧处理建设项目的经济评价，主要包括财务分析、费用效益分析和方案经济比选等内容，应采用“有无对比”的基本方法进行评价。进行评价时，应根据项目特点、参照项目寿命周期，合理设定项目计算期，项目建设期包括建设期和营运期。

**5.5.1**财务分析是从投资人的立场出发，在对垃圾需求量和付费价格进行合理测算的基础上，分析比较在项目期限内的财务收入与支出，判断项目的财务生存能力、偿债能力与盈利能力。

**5.5.2**垃圾需求量的测定应当具有科学性和合理性。项目建议书和可行性研究报告，在规划基础上结合实际需要，对垃圾需求量进行详细分析，在经济评价师可参照使用。

**5.5.3**生活垃圾焚烧处理建设项目的预期收费标准，应当根据投资主体的不同选用不同的测算方法：政府直接投资的项目应选用类比价格法，参考行业主管部门核准的单位垃圾焚烧补贴标准，结合项目具体情况进行测定；社会投资项目应选择合理收益定价方法，设定收益率应能被政府和投资方所接受。

**5.5.4**生活垃圾焚烧处理建设项目的营业收入和成本费用应按照以下要求处理：

1.垃圾焚烧主要营业收入为垃圾处理费（政府付费）、售电收入、供热（气）收入、炉渣收入等。

2.生活垃圾焚烧处理建设项目的费用包括项目投资、成本费用、税收及附加等。

费用的估算步骤是：建设投资、经营成本、流动资金、建设期利息和其他融资费用、总投资和总投资形成的资产、总成本费用、税金。

经营成本可用下式计算：

经营成本=外购原材料、原料和动力费+职工薪酬+修理费+其他费用

式中其他费用是指从制造费用、管理费用和营业费用中扣除折旧费、摊销费、修理费、职工薪酬以后的其余部分。

总成本费用是指项目在营运期内为生产产品提供服务所发生的全部费用。

生活垃圾焚烧处理建设项目的总成本费用估算采用成本要素估算法。

总成本费用=外购原材料、燃料及动力+工资及福利费+修理费+其他费用+固定资产折旧费+无形及其它资产摊销费+财务费用。

3.计算期包括项目建设期和运营期，建设期和运营期根据项目具体情况确定。对于特许经营项目，计算期应与合同规定的经营期一致，运营期一般不超过30年。

**5.5.5**生活垃圾焚烧处理建设项目财务分析包括财务生存能力、偿债能力与盈利能力。生活垃圾焚烧处理建设项目是为社会提供服务、以环境保护为目的的非营利性项目。

生活垃圾焚烧处理建设项目的财务分析应主要分析项目的财务生存能力。

对于营业收入不足于补偿成本的生活垃圾焚烧项目，应估算营运期各年所需的政府补贴数额，并进行政府补贴的可靠性分析。

对于营业收入足于补偿成本的生活垃圾焚烧项目，其财务分析应在财务生存能力分析的基础上，进行偿债能力分析和盈利能力分析。

项目财务上能生存的基本原则是：财务收入≧营运成本+还本付息

财务生存能力分析有以下三种类型：

第一类，财务收入抵偿营运成本：项目财务收入=营运成本；

第二类，财务收入抵偿营运成本与建设投资费用：项目财务收入=营运成本+固定资产折旧费+无形及其它资产摊销费；

第三类，财务收入抵偿营运成本、建设投资费用和借款利息：项目财务收入=营运成本+固定资产折旧费+无形及其它资产摊销费+财务费用。

第一类适用于没有营运收入或虽有营运收入但投资人没有投资回报要求的生活垃圾焚烧处理建设项目。

第二类适用有营运收入、投资人全额投资且有投资回报要求的生活垃圾焚烧处理建设项目。

第三类适用于有营运收入、项目投资人与债权人共同投资，投资人和债权人都有投资回报要求的生活垃圾焚烧处理建设项目。

**5.5.6**财务生存能力分析，是根据财务计划现金流量表，通过考察投资、融资和经营活动所产生的各项现金流入和流出，算出净现金流量和累计盈余资金，分析是否有足够的净现金流量维持正常运营，以实现财务的可持续性。

财务生存能力的评价指标有净现金流量、累计盈余资金。在整个运营期间，允许个别年份出现净现金流量负值，但各年累计盈余资金为正。

**5.5.7**项目偿债能力分析通过编制借款还本付息表和资产负债表，计算相关指标来进行。可用于还款的资金来源主要包括息税后利润、折旧费和摊销费。还款资金不足时，可通过短期融资或从原有企业中取的可供还款的资金，以满足资金还款需求。在某些情况下，既有法人项目的偿债能力分析可包括原有企业借款。

项目偿债能力分析指标有利息备付率、偿债备付率和资产负债率。判定条件是：利息备付率>1，偿债备付率>1，或是根据债权人的要求确定。

**5.5.8**项目盈利能力分析是通过编制项目投资现金流量表、项目资本金现金流量表及投资各方现金流量表，计算出财务盈利能力分析指标。项目盈利能力分析指标包括财务内部收益率、财务净现值、投资回收期、总投资收益率和项目资本金利润率。

有债务融资的大型生活垃圾焚烧处理建设项目应进行融资前分析与融资后分析，项目建议书阶段应以融资前分析为主，可行性研究阶段的融资后分析是项目投资决策的依据。

**5.6**生活垃圾焚烧处理建设项目的经济费用效益分析是从社会资源合理配置的角度，用影子价格、影子汇率和社会折现率等费用效益分析参数，分析项目投资的经济效率和对社会福利所做出的贡献，从而判断项目的经济合理性，为生活垃圾焚烧处理建设项目决策提供依据。

经济费用效益分析的主要目的有：

1.全面识别整个社会为项目付出的代价，以及项目为提高社会福利所做出的贡献，评价项目投资的经济合理性。

2.分析项目的经济费用流量与财务现金流量存在的差别，以及造成这些差别的原因，提出相关的政策调整建议。

3.对于市场化运作的生活垃圾焚烧项目，通过经济费用效益分析来论证项目的经济价值，为制定财务方案提供依据。

4.分析各利益相关者为项目付出的代价及获得的收益，通过对受损者和受益者的经济分析，为社会评价提供依据。

经济费用效益分析可采用定量与定性相结合的分析方法。

**5.6.1**垃圾处理的具有“无害化、减量化、资源化”特性，在治理环境的同时，发展循环经济，外部效果十分显著，具有一定的公共产品的特征和区域垄断性。项目的财务效益不能全面、真实地反映其经济效果，需要进行经济费用效益分析来衡量生活垃圾焚烧处理项目对社会经济的贡献。

**5.6.2**项目经济效益和费用的识别应符合下列要求：

1. 遵循有无对比原则。

2.对项目所涉及的所有成员及群体的费用和效益做全面分析。

3.正确识别正面和负面外部效果，防止误算、漏算或重复计算。

4.合理确定效益和费用的空间范围和时间跨度。

**5.6.3**生活垃圾焚烧处理建设项目的经济费用效益分析遵循“有—无”对比原则。“有项目”是实施项目后评价期内预计发生的情况；“无项目”是不实施本项目的预计发展情况，是现有生活垃圾处理系统在评价期内最可能发生的情景，允许在现状情况下有少量投入。“无项目”方案设置应合理可行，原则上是次优替代解决方案。“有项目”和“无项目”的生活垃圾焚烧处理方案在经济分析报告中应进行详细描述。

**5.6.4**生活垃圾焚烧处理项目经济评价的主要输入数据之一是垃圾焚烧处理量。在经济评价之前应注意做好如下预测数据的准备：

1.“无项目”与“有项目”情况下的生活垃圾其他处理方式垃圾处理量的变化；

2.“有项目”情况下的生活垃圾焚烧处理量；

3.焚烧厂不同建设规模的生活垃圾焚烧处理量。

**5.6.5**经济费用要在投资估算和营运成本估算基础上进行计算。鉴于大部分生活垃圾处理项目的主要投入物已基本市场化，一般不再对投资和营运维护成本等进行影子价格调整。

**5.6.6**经济费用效益分析应通过识别经济效益与经济费用，编制经济费用效益流量表，计算经济内部收益率和经济净现值等经济指标。

1. 生活垃圾焚烧处理建设项目的经济效益应通过“有无对比”方法识别，其主要经济效益包括：

（1）生活垃圾焚烧处理项目的经济效益分为直接效益和间接效益，直接效益由项目产生的并能在项目范围内计算的经济效益；间接效益由项目引起的而在直接效益中未能得到反映的那部分效益。

直接效益（B）包括：

1. 焚烧厂通过焚烧生活垃圾发电产生的效益（B1）。如焚烧生活垃圾产生的电能。

（2）节约垃圾填满等占用土地的土地费用（B2）。生活垃圾焚烧处理既可以节约项目用地，也可以因垃圾焚烧减容节约土地。同样的垃圾处理量，垃圾焚烧厂所需的用地面积只有垃圾填埋场的1/20-1/15，生活垃圾焚烧处理项目极大地提高了土地的利用效率。同等量的垃圾，通过填埋处理方式约可减容30%，通过堆肥处理方式约可减容60%，而通过焚烧处理方式约可减容90%；节约了后续填埋占用的土地成本。

（3）缩短生活垃圾处理时间的效益（B3）。垃圾在卫生填埋场中的分解时间通常需要7到30年，而焚烧处理只要垃圾的熔点低于850℃，2小时左右就能处理完毕，节约了垃圾处理的时间。

（4）其它合理、可靠的可量化直接经济效益。

2.生活垃圾焚烧处理建设项目经济费用主要分为两部分：

第一部分是指建设期经济费用，包括应计入贷款过程中的相关费用，及报告编制年至开工前一年的物价上涨费用；

第二部分是指运营期经济费用，包括日常养护费用、管理费用、大修费用、燃料费用、活性炭费用、炉渣和飞灰以及垃圾渗滤液的处理费用、国外贷款利息等。残值可取生活垃圾焚烧处理项目建设经济费用的30%，以负值计入费用。

生活垃圾焚烧处理建设项目所投入的土地等自然资源，无论在财务上是否付费，在经济费用效益分析中都必须测算其经济费用。土地费用原则上按政府规定收费情况计列。当土地费用的价格严重扭曲时，应进行调整。

**5.6.7** 生活垃圾焚烧处理项目影响效果定性分析内容如下：

（1）环境影响主要体现在改善市民健康状况，降低医疗费用；

（2）社会经济贡献主要体现在促进垃圾作为资源开发，改善地区发展环境、提高地区竞争力，通过发展旅游增加就业；

（3）合理利用自然资源主要体现在节约能源、土地增值；

（4）自然和生态环境影响主要体现在改善服务区内土壤、水体、空气的质量。

**5.6.8**生活垃圾焚烧处理建设项目应在经济费用效益识别和计算的基础上，编制经济费用效益流量表，计算经济内部收益率（*EIRR*）、经济净现值（*ENPV*）、经济效益费用比（*BCR*）等分析指标，分析项目投资的经济效率。如果经济内部收益率大于等于社会折现率，或经济净现值大于等于0，或经济效益费用比大于等于1，表明该项目从经济资源配置的角度可以被接受。

如果生活垃圾焚烧处理建设项目中的部分经济效益难以量化，可以用定性分析加以说明。

**5.7**方案经济比选是寻求合理的技术经济方案的必要手段，也是项目经济评价的重要组成部分，在项目可行性研究过程中，各项主要经济和技术决策（总体方案、处理规模、近远期结合、工艺流程、厂址选择、厂区布置、主要设备选型以及资金筹措等）均应根据实际情况日出各种可行的方案进行比选，对比选出的方案进行经济计算，结合其他因素详细论证比较，做出选择。

**5.7.1**生活垃圾焚烧处理项目方案经济比选的基本方法可采用费用比选法、效益比选法、费用效果法、增量分析法等。

对于有营运输入的生活垃圾焚烧处理项目，可首先采用费用比较法进行方案初步选择，主要分析费用对方案的影响，然后在采用效益比选法进一步比选。

对于产出不能或难于货币化的生活垃圾焚烧处理项目，可采用费用效果法进行方案比选。

当效果与费用均不固定，且分别具有较大幅度的差别时，可采用增量分析法，比较两个备选方案之间的费用差额和效果差额，分析获得增量效果所付出的增量费用是否值得。

**5.7.2**垃圾处理项目方案经济比选可分为下列两种形式：

（1）当备选方案均采用焚烧处理工艺时，应采用费用现值比较法或费用年值比较法。备选方案计算期不同时，应采用费用年值比较法；

（2）当备选方案采用不同处理工艺时，应采用净现值比较法或净年值比较法。备选方案计算期不同时，应采用净年值比较法。

**5.8** 生活垃圾焚烧处理建设项目经济评价所采用的数据大部分来自预测和估算，具有一定程度的不确定性。为分析不确定性因素变化对评价指标的影响，提出项目风险的预警、估计项目可能承担的风险，应进行不确定性分析，为投资决策服务。

生活垃圾焚烧处理建设项目进行不确定分析，可进行盈亏平衡分析和敏感性分析。

**5.8.1** 生活垃圾焚烧处理建设项目的盈亏平衡分析是根据建设项目正常生产运营年份的垃圾处理量、固定成本、可变成本、税金等，研究其收益、成本与处理量（或垃圾处理费）之间的平衡关系，当项目的收益与成本相等时，称为盈亏平衡点(BEP)即盈利与亏损的转折点。生活垃圾焚烧处理建设项目中以垃圾处理量表示。盈亏平衡越低，表明项目盈利的可能性越大，抗风险的能力越强。

**5.8.2**敏感性分析是通过分析、预测项目投入产出的主要因素发生变化时对经济评价指标的影响，从中找出敏感因素，并确定其影响程度。在垃圾处理项目经济评价中，通常采用单因素敏感性分析，变动因素通常为建设投资、经营成本、垃圾处理量、售电收入和补贴收入等。计算方法为其他因素保持基本方案的数值，单一因素变化，计算项目内部收益率（FIRR）的值。

# 6.风险分析

**6.1**风险分析是不确定性分析的补充和延伸，是指由于不确定性的存在导致项目实施后偏离预期目标的可能性。风险分析通过识别项目潜在的风险因素，采用定性与定量相结合的方法估计各风险因素发生变化的可能性，以及这些变化对项目的影响程度，揭示影响项目的关键风险因素，提出项目风险的预警、预报和相应的对策。通过风险分析的信息反馈，改进或优化设计方案，降低项目风险。

项目风险分析的过程风险识别、分析估计、风险评价与风险应对。

**6.2**风险识别应采用系统论的观点对项目进行全面考察和综合分析，找出潜在的各种风险因素，并对各种风险进行比较、分类，确定各因素间的相关性和独立性，判断其发生的可能性及对项目的影响程度，按其重要性进行排队或赋予权重。风险识别应根据项目的特点选用适当的方法。常用的方法有问卷调查、专家调查法和情景分析等。

**6.3**影响生活垃圾焚烧处理建设项目实现预期目标的风险因素来源于法律法规与政策、市场供需、技术的可靠性、工程方案、组织管理、环境与社会及外部配套条件等方面。

影响生活垃圾焚烧处理建设项目经济风险来源主要有以下方面：

1.市场方面：垃圾焚烧量、上网电量、蒸汽量等的市场需求，以及原材料的价格变动、人工成本等风险，给项目预期收益带来影响。

2.技术方面：项目采用的国内外技术不能满足项目所在地垃圾焚烧特点，比如垃圾成分，导致项目不能按期进人正常生产状态；或生产能力利用率降低，达不到设计要求；或生产成本提高，产品质量达不到预期要求等。

3.工程方面：项目前期规划不合理、选址不当和技术论证不到位等决策问题，直接导致项目建设受阻等情况的发生。一般还存在拆迁、工程质量、设备供货等引发的建设工期拖延，资金问题引发的建设内容调整的风险。

4.环境方面：因垃圾焚烧厂的建设，引起局部区域的空气、水体质量等发生变化的风险或在运营过程中污染物排放超标或重大环境污染事故等情况，给项目或社会环境带来危害的风险。

5.配套设施方面：垃圾焚烧项目需要的外部配套设施，如供水、供电和公路等配套设施不能满足项目需求，从而带来风险。

6.资金方面：项目资金来源的可靠性、充足性和及时性不能保证；由于工程量预计不足、或设备材料价格上升导致投资增加；由于计划不周或外部条件等因素导致建设工期拖延；利率、汇率变化导致融资成本升高所造成的损失；运营过程中，有关部门未按时、足额向项目公司支付垃圾处理补贴费或上网电费，造成资金断裂，从而给项目正常运营带来的风险。

7.组织管理方面：由于项目组织结构不当、管理机制不完善或是主要管理者能力等，导致项目不能按计划建成投产，投资超出估算；或在项目投产后，未能制定有效的企业竞争策略，在市场竞争中失败。

8.政策法规方面：因收费、补贴等政策因素，影响项目生存能力的风险；因城市规划变动，使场(厂址周围的环境功能发生了较大变化(如附近兴建生活区)造成的风险。

9.垃圾供应风险：政府供应的生活垃圾未能达到规定数量、质量或所供应生活垃圾的年度总热值未达到基准值，带来运行成本发生变化或造成发电量下降等情况的风险。

10.社会方面：项目建设和运营可能产生的不利影响的项目需要关注受项目污染影响人群的态度、接受性和诉求，提出有针对性的消除或减缓不利影响的措施。

**6.4**风险估计是在风险识别之后，通过定量分析方法测度风险发生的可能性及对项目的影响。

通常采用主观概率和客观概率的统计方法，确定风险因素的概率分布，运用数理统计分析方法，计算项目评价指标相应的概率分布或累计概率、期望值、标准差。

确定风险事件的概率分布常用的方法有概率树、蒙特卡罗模拟及CIM模型等分析方法。

**6.5**风险评价应根据风险识別和风险估计的结果，依据项目风险判别标准，找出影响项目成败的关键风险因素。

项目风险大小的评价标准应根据风险因素发生的可能性及其造成的损失来确定，一般采用评价指标的概率分布或累计概率、期望值、标准差作为判别标准，也可采用综合风险等级作为判别标准。

（1）以评价指标作为判别标准

财务（经济）内部收益率大于等于基准收益率（社会折现率）的累计概率值越大，风险越小；标准差越小，风险越小。财务（经济）净现值大于等于零的累计概率值越大，风险越小；标准差越小,风险越小。

（2）以综合风险等级作为判别标准。

根据风险因素发生的可能性及其造成损失的程度，建立风险等级的矩阵，将风险发生的可能性与影响程度综合起来，以风险应对的方式来表示风险的综合等级。所示风险等级亦可采用数学推导和专家判断相结合确定。

**6.6** 风险应对是根据风险评价的结果，研究规避、控制与防范风险的措施，为项目全过程风险管理提供依据。具体应关注以下方面：

（1）风险应对的原则：应具有针对性、可行性、经济性，并贯穿于项目评价的全过程。

（2）决策阶段风险应对的主要措施：强调多方案比选；对潜在风险因素提出必要的研究与试验课题；对投资估算与财务（经济）分析，应留有充分的余地；对建设期或运营期的潜在风险可建议采取回避、转移、分担和自担措施。

（3）结合风险评价分析结果，提出应对方案。

# 7 社会评价

**7.1** 生活垃圾焚烧处理建设项目社会评价具体包括项目社会影响范围识别和确定、社会影响分析、利益相关者和组织机构分析、社会适应性分析、社会风险分析、社会可持续性分析、社会管理计划、征收补偿安置方案等内容。

**7.2** 生活垃圾焚烧处理建设项目社会评价首先要识别和确定影响范围，包括影响的时间、空间和对象。

**7.2.1**根据项目周期，项目社会评价也可分为前期社会评价、建设期社会评价、运营期社会评价、关闭期等四个阶段。本导则主要针对项目前期阶段进行的社会评价，即从项目建议书提出到项目评估决策阶段中对垃圾焚烧项目建设、运行和关闭阶段的社会事项分析、预测、评价和提出管理措施、行动计划。

**7.2.2**项目社会评价空间需要根据项目选址、技术方案、工艺过程等不同工程建设、运行活动涉及的地理空间进行分析确定。

生活垃圾焚烧处理建设项目社会评价空间范围应包括垃圾收集、运输、储存、焚烧、废弃物处置所涉及的地理空间。空间范围需考虑垃圾焚烧过程及废弃物处置的生态系统和环境影响空间。

**7.2.3**生活垃圾焚烧处理建设项目的社会影响对象主要为建设征收占用土地、施工建设对地区社会扰动和环境影响、运营期大气污染和运行关闭期受影响群体。

项目区不同人群的受影响程度和性质不完全相同。受影响对象需要考虑其人口结构、年龄、性别、民族、职业、收入水平、宗教、文化、习俗等方面的差异。

**7.3**生活垃圾焚烧处理建设项目社会影响分析是社会评价的基础，具体包括社会层面、经济层面、环境层面、特殊群体等四个方面影响分析。

**7.3.1**社会层面影响分析应从社会环境与条件、文化遗产、自然遗产、公共设施、社会风貌、社会稳定、社会资本等方面着手。

1. 在社会环境与条件方面，主要分析项目对所在地的教育、医疗、卫生、文化等影响，分析项目在准备、建设、运营和关闭期间可能对当地教育水平、医疗条件、卫生健康状况和人文环境等产生的变化。
2. 在文化遗产和自然遗产方面，充分掌握项目所在地区的物质和非物质文化遗产、自然遗产基本情况，了解项目是否对文化遗产和自然遗产造成影响，并对具体的影响方式、程度、性质进行分析，制定有针对性的保护和避免毁坏文化和自然遗产的规划。
3. 在公共设施方面，主要是对项目所在地区的道路、交通、供水、供电、供气、教育、医疗、卫生、网络、商业等公共服务设施前后的变化进行分析。同时，也要关注少数民族和宗教等公共设施的影响。
4. 在社会风貌方面，具体主要包括城市和乡村风貌的影响，表现为街区、建筑、村落、居住形态、道路建设、生态景观等影响，也要关注村民的身体健康、心理健康、文化水平、道德修养、社会意识等综合素质的变化。
5. 在社会稳定方面，主要是对项目可能导致的政治、经济、文化、社会等方面冲突、矛盾的社会失范情况发生可能性和原因进行预测分析。
6. 在社会资本方面，了解所在地区社会主体（包括个人、群体、社会）之间联系的状态和特征，分析预测项目对所在地区社会网络、社会信任、社会互惠产生影响的范围和程度。
7. 生活垃圾焚烧处理建设项目在社会层面也需要考虑由于“污名化”和“邻拒心理”等因素对项目准备期选址、建设期施工、运营期经营、关闭期实施等不同阶段的阻碍和影响，制定有针对性减少阻碍和影响的措施。
8. 生活垃圾焚烧处理建设项目建设过程应依法做好信息公开工作，及时向社会公开生活垃圾焚烧发电厂选址相关信息，鼓励公民、法人和其他组织积极参与。在项目建设和运营过程中，要坚持开放透明，广泛征求社会各方面意见。

**7.3.2**经济层面的分析应从收入分配、生活水平和质量、就业、资本、基础设施和社会服务、社会资源利用等方面着手。

1. 在收入分配方面，应分析预测项目对利益相关者现有收入水平影响的范围、程度和原因，分析预测收入分配的公平性、对收入差距的影响程度，分析预测项目对所在地区利益相关者收入结构影响程度。
2. 在生活水平和质量方面，分析预测项目对所在地居民居住条件、消费水平、消费结构、生活满意度和幸福感等的影响程度和原因。
3. 在就业方面，分析预测项目对所在地区居民就业能力、就业机会、就业条件、收入条件、就业结构等的影响范围、程度和原因。
4. 在资本方面，分析对自然资本、物质资本、金融资本、物质资本、人力资本等各类资本存量和质量的影响。
5. 在基础设施和社会服务方面，主要分析预测项目对交通、能源、水利、市政等的影响，分析在项目全生命周期增加、挤占或者替代原有基础设施的可能性；在社会服务方面，主要分析预测包括原材料运输、能源供应、信息传递、劳动力培训、公用事业、文教卫生事业、社会保障等在内的生活福利性服务、生产性服务和社会性服务的影响，通过也要关注相关社会服务从业人数的变化。
6. 在社会资源利用方面，分析预测项目代替已有生产、生活和服务的可能性，以及由此造成的现有生产、生活或服务的减少、停止、劳动人员失业、经济损失等方面的影响。
7. 生活垃圾焚烧处理建设项目在经济层面需要重点考虑房屋及其他建筑物被征收、土地资源被征收占用、就业机会和收入减少、家庭生计资本减少、机会收益减少、生活成本增加、经营成本增加、社会组织和社会关系被破坏或丧失等导致的经济损失、社会边缘化等方面的影响。

**7.3.3**环境层面的分析应从生态环境、自然资源、生态景观、生物多样性等方面着手。

1. 在生态环境方面，主要分析预测项目建设和运营期间产生的废气、废水、噪声、粉尘、固体废弃物等污染物排放造成的包括水资源、海洋资源、土地资源、大气、生物多样性等的破坏范围和程度，重点分析生态环境变化导致的社会影响、利益相关群体特别是负面影响群体可接受性、社会风险。
2. 在自然资源方面，可根据自然资源可再生、可更新、不可再生资源的不同分类进行分析。分析预测项目建设对所在地自然资源数量、质量、利用率等的影响，重点分析自然资源利用变化导致的社会影响、利益相关群体特别是负面影响群体可接受性、社会风险。
3. 在生态景观方面，要分析预测项目对所在地区自然景观（地理格局、水文分布、气候条件、生物多样性）、经济景观（能源、交通、基础设施、土地利用、产业分布）、人文景观（建筑、道路、园林、古迹、宗教文化、民俗风情、城镇与产业观光）等影响的范围、程度和方式，重点分析生态景观变化导致的社会影响、利益相关群体特别是负面影响群体可接受性、社会风险。
4. 在生物多样性方面，应着眼于物种多样性、遗传多样性和生态系统多样性、景观多样性等四部分，重点分析生物多样性变化导致的社会影响、利益相关群体特别是负面影响群体可接受性、社会风险。
5. 生活垃圾焚烧处理建设项目环境层面影响评价应重点关注由于项目建设可能带来的自然环境、生态环境等污染和破坏所造成的社会环境的负面影响，主要包括人体健康受损、生态环境恶化、生活方式被迫改变、生计受到威胁、收入减少、成本增加、资产贬值等损害，分析预测项目建设环境层面破坏对社会造成的损害范围、程度和趋势，并对主要受影响群体进行经济和社会调查分析，预测分析可能带来的关联性的社会影响和经济影响，调查分析评价利益相关群体的接受性，分析评估相应的社会风险。

**7.3.4** 生活垃圾焚烧处理建设项目特殊群体影响分析应从贫困人口、女性、少数民族和征地移民等群体等方面进行分析。贫困人口、女性、少数民族和征地移民等群体是生活垃圾焚烧处理建设项目需要重点关注的人群。贫困户、女性特别是女户主家庭、少数民族人群、受土地和房屋征收影响的人群既可能通过项目获得发展的机会，也可能受到项目的负面影响，通常需要在项目周期的不同阶段，通过利益相关者的识别、社会经济调查及分析，来识别项目对于特殊群体的影响，并为后续的社会互适性分析、社会风险分析、社会管理计划准备和社会监测提供基础。

1. 贫困分析。从可能导致次生贫困和缓解贫困措施两个层面着手，识别项目可能会影响的贫困群体，了解贫困群体的家庭结构和贫困原因，分析项目可能产生的影响和风险，建立和完善贫困人群参与、协商、申诉机制，保证贫困人群有平等的机会参与项目的沟通和决策，基于贫困人群的生活现状和利益诉求，有针对性的提出降低贫困群体的社会发展机会和风险防范措施。
2. 性别分析。主要是识别各利益群体的社会性别需求、确定社会性别目标，并纳入项目目标体系；确定参与式战略，考虑实际的和战略性的社会性别目标；设计分性别的数据收集方案并将其纳入基线调查范围；进行参与式社会性别分析；优化项目设计方案，进行社会性别规划；选择性别敏感监测指标，确立项目实施阶段监测与评价体系，收集和更新基础数据，评价与社会性别有关的项目影响，修正项目实施方案，纠正可能出现的偏差。
3. 少数民族分析。了解项目所在地区少数民族的基本情况，考虑项目本身是否符合国家的民族政策、法律和规范；调查少数民族的社会、文化、生存水平、风俗习惯、宗教信仰等，确认对其的有利或不利影响，并对不利影响部分进行调整和优化；通过少数民族对传统文化、传统生产方式、特定群体、特殊语言、传统居住地的依赖程度判断其潜在的脆弱性，判断诱发社会矛盾和民族冲突的可能性，制定推进少数民族发展的措施。

4、征地移民分析。对项目建设征收（占用）土地导致其物质型财产、经济型收益机会和社会服务受到直接影响的个人、家庭或机构进行。从自然资本、物质资本、金融资本、人力资本、社会资本等五个生计资本层面进行分析，重点分析土地和房屋征收占用与被征收人安置可能产生的社会影响。分析征收可能导致被征收人的土地资源及其权益的丧失、劳动生产和管理技能贬值、社会关系网络的破坏、社会资本的损失、征收补偿安置过程中的社会矛盾、社区参与和使用公共财产的途径、次生贫困群体和弱势群体的产生、社会公平、社会性别等社会影响，以及搬迁之后如何更好地在生产和生活上融入安置地；分析被征收人对拟建项目、征收补偿安置政策、标准和征收补偿安置方案的可接受性，以及可能产生的社会风险；分析被征收人参与、协商、信息公开、申诉程序的制度建设情况等，以及征收补偿安置方案的合法性、科学性、合理性。

**7.4**生活垃圾焚烧处理建设项目利益相关者和组织机构分析主要是对与项目或发展规划有直接或间接影响的相关人群和组织机构进行分析，既包括项目影响的个人、群体或组织，也包括项目提供服务或享受项目提供的产品或服务的个人、群体或组织。利益相关者分析作为当前项目建设领域的常用分析工具，要分析项目影响的各类利益群体，并对不同利益相关者受到的影响或其对项目的影响作出分析判断。

**7.4.1**利益相关者分析一般从以下几个步骤着手进行：

1、确定利益相关者。根据利益相关者与项目之间的利益关系和联系程度，主要分为受项目直接影响的利益相关者、受项目间接影响的利益相关者、 因项目建设受损的利益相关者、因项目建设受益的利益相关者、既受损又受益的利益相关者，项目建设的使用者和服务对象等，应对受损者或受益者的损失或受益种类、水平、代价等进行分析，对受损或受益程度不同的群体进行分类。

2、分析利益相关者的利益所在及其对项目的影响。从项目实施过程中利益相关者受益或受影响程度进行分析。主要分析利益相关者对项目的期望和态度、识别不同社会阶层的利益相关者的地位和权力状况、分析不同利益相关受项目影响的程度和需求、确定各利益相关者在项目中所扮演的角色，基于不同利益相关者对项目建设反应的分析判断其对项目建设成败的影响程度。

3、分析利益相关者的重要性和影响力。识别不同阶层利益相关者的地位和权力状况，包括权力地位较高对项目有较大影响力的全体和因权力地位较低而缺乏自我保护能力的群体。在分析利益相关者的影响力时，主要从利益相关者权利和地位拥有程度、组织机构级别、对战略资源控制力、与其他利益相关者的权利关系、对项目成功的重要程度，在评估的基础上对其影响力进行排序，通过比较分析对其影响力进行判断，为制定社会评价方案提供依据。

4、重点详细调查利益受损群体的基本情况，分析利益受损的类型、程度、时间，主要利益受损群体的价值观念、利益诉求、期望、偏好、参与意愿。

5、提出重要利益相关者参与机制，编制相应的参与计划。

**7.4.2**组织机构分析应从与项目准备、建设、维护、运营、管理相关的政府机构、咨询服务机构、民间组织、其他社会组织等利益相关机构的特征、结构、与项目关系、管理体制、运行机制、人力资源配置、管理与协调能力、项目管理经验等方面进行分析，提出机构调整的建议和安排。

**7.5**生活垃圾焚烧处理建设项目社会适应性分析主要分析预测当地的社会环境、经济发展、人文条件能否接纳、支持项目的存在与发展，以及当地政府、居民等利益相关者支持项目存在和发展的程度，了解项目与当地生态环境的相互适应关系。具体的内容主要包括：

**7.5.1**项目与所在地区社会发展的适应性。分析预测项目所在地区各类组织对项目建设和运营的态度，可以给予项目支持和配合的程度和范围。具体的分析项目对当地交通、电力、通讯、供水等基础设施和市政项目的影响；分析项目对其所在地的医疗、教育、卫生、娱乐等社会福利条件的影响；分析项目对其所在地区社会组织、社区、社会关系网络等的影响；分析项目对其所在地区宗教、文化、风俗习惯等的影响。

**7.5.2**项目与所在地区经济发展的适应性。分析项目目标与当地社会经济规划发展方向和目标的一致性，评价项目对实现当地发展目标的影响和作用；分析项目目标与其所处行业发展方向和目标的一致性，评价项目满足行业发展规划要求的程度及其对相关行业发展的影响和作用；分析项目目标与所在区域发展方向和目标的一致性，评价项目对该区域生活、居住环境和条件的影响和作用。

**7.5.3**项目与不同利益相关者的适应性。分析评价利益相关者能否与适应项目建设与运营，找出关键影响人群和主要因素，明确项目与当地的相互适应性的程度、关键制约因素以及可能的化解途径。分析项目建设对提高或改善大多数利益相关者的收入水平、就业水平和社会福利水平的影响及作用，分析不同利益相关者对项目建设的基本态度、认同水平和人口比例分布，评价对项目建设持不同态度的不同利益相关者获得利益补偿的合理性和合法性。

**7.5.4**生活垃圾焚烧处理建设项目的社会互适性要考虑项目收益利益相关者对项目的可接受性和要求，当涉及到收取相关费用时，也需要考虑受益群体的支付意愿和支付能力；项目若涉及到征收占用房屋、土地等影响，也需要考虑受损群体对项目的态度、接受性、意愿和诉求，同时也要了解被征收人在生产生活、安置方式、补偿标准等方面的要求；项目建设和运营可能产生的不利影响的项目需要关注受项目污染影响人群的态度、接受性和诉求，提出有针对性的消除或减缓不利影响的措施。

**7.6**生活垃圾焚烧处理建设项目社会风险分析是在项目与当地社会互适性的基础上，识别和分析评价社会风险，评估面临的社会风险点及其可能的影响范围和程度。社会风险分析是社会稳定风险评估的基础，可以作为社会稳定风险评估的基本依据。

社会风险分析要在对可能影响项目的各种社会因素识别、排序的基础上，选择影响面大、影响持续时间长、容易导致较大矛盾的社会风险因素进行分析和预测，分析该因素可能导致社会风险的原因、社会环境、条件、发生的可能性、发生的影响程度等，提出可能的解决措施和方案，并和政府、实施、社区、群众等利益相关者进行充分的沟通和协商，提出有针对性的预防和解决潜在社会风险的方案和措施。

**7.7**生活垃圾焚烧处理建设项目的社会可持续性分析是关于项目生命周期的总体分析。具体包括：

1. 社会效益可持续性分析。主要分析项目对所在地区教育、医疗、卫生、健康、服务、基础设施等方面影响。
2. 经济效益可持续性分析。主要分析生产力提升、降低生产成本、提高生产水平和生产效率、扩大生产规模、增加就业岗位和机会、协调社会发展和生态保护等。
3. 环境效益可持续性分析。主要分析项目建设和运营过程中资源利用、污染排放、废物利用、生态景观、生物多样性等方面的影响，制定具体的合理利用自然资源、降低污染物排放、提高项目所在地区生态环境发展的措施和战略。
4. 技术和机构可持续性分析。主要分析项目所在地区的科学技术水平、组织机构管理等满足项目发展的需求。具体是指需要有适宜项目的成熟完善的技术（干燥、气化、挥发、热解、氧化），并在已有垃圾焚烧技术的基础上通过技术融合等的方式形成新兴技术，实现工程环境效益，满足可持续发展的要求。
5. 生活垃圾焚烧处理建设项目要分析项目对于减缓贫困、促进社会公平、促进社会性别平等、促进少数民族发展、促进文化遗产保护、提高弱势群体社会保障与社会福利水平等社会效果的可持续程度；同时也要分析项目受益者支付能力的动态变化趋势及其对项目建设和运营持续性的影响；最后还要分析项目利益受损群体的安置、补偿、赔偿等落实情况，对可能导致项目延迟、项目成本增加、效率降低等因素影响。

**7.8** 生活垃圾焚烧处理建设项目社会管理计划的目的是建立项目建设和运营阶段的社会事项治理机制，管理和控制社会风险，提高社会效益，提高项目的整体效应。尽可能采取积极、鼓励、强化的具体措施，激活、扩大、增强正面效益。尽可能通过工程方案优化、政策或其他措施，减少负面影响，从政策、制度、机制、机构、资金、程序、人员、技术措施等方面予以妥善安排，以减少、缓解负面影响，控制社会风险。为了项目的顺利建设和运行，需要制定详细的利益相关者参与计划，提出利益相关者参与项目的规划、设计、准备、实施、监测、评估的适当的形式和方法。

**7.9** 生活垃圾焚烧处理建设项涉及建设征收农村集体经济组织土地或地国有土地使用权回收转让及地上建筑物等征收，需要根据土地管理法、国有土地上房屋征收补偿安置方面的政策法规，制定征收补偿安置方案。生活垃圾焚烧处理建设项目征收补偿安置方案应考虑以下要求按步骤开展：

1. 根据项目技术方案，确定项目建设用地和环境保护影响范围。
2. 详细调查和了解征收范围内人口和各类土地、财产、地上地下附属物种类、数量、质量、价值、权属等。
3. 详细调查和了解征收涉及的农村集体经济组织、机构和被征收群体的基本特征，包括影响区征收前后的自然条件、资源、人口、社会、经济、产业、搬迁安置意愿、安置去向、安置方式等。进行征收补偿安置的社会分析。
4. 根据国家和地方政策法规，拟定征收补偿和移民安置具体政策、标准。
5. 根据征收影响情况，拟定征收移民安置方式、去向，选择安置地点，拟定房屋补偿安置方案、生计恢复方案、被征地农民养老保险方案、公共设施迁建方案、临时占地及复垦方案等。
6. 拟定征收补偿安置进度计划、资金预算和分年投资、补偿资金支付管理流程。
7. 拟定征收补偿安置组织机构和职责分工方案、计划统计制度、内部和外部监督计划、信息公开、抱怨申诉处理等计划。

**生活垃圾焚烧处理建设项目评价导则**

**（征求意见稿）**

# 条文说明

**2020 北京**

# 1. 总则

**1.1**本条为导则的编制目的，本导则按照全面建设小康社会的总体要求，促进经济社会和谐发展，适应投资体制改革要求，加强生活垃圾焚烧建设项目管理，规范生活垃圾焚烧处理建设项目评价工作，提高投资决策的科学化、民主化水平，为投资决策服务。

**1.2**本条为导则的适用范围。项目前期研究工作是指项目建议书、可行性研究、初步设计、项目实施方案等工作。项目建议书对项目建设的必要性、总体目标、建设规模、拟建地点、投资估算、资金等措以及经济效益和社会效益进行初步分析，并附相关文件资料。

可行性研究报告对项目在技术和经济上是否必要、合理、可行以及社会效益、节能和资源综合利用、生态环境影响等进行全面分析论证，落实各项建设和运行保障条件，按有关规定取得相关单位的许可、承诺、证明或者评估意见。

初步设计需明确各单项工程或者单位工程的建设内容、建设规模、建设标准、设计概算、用地规模、主要材料、设备规格和技术参数等，并达到国家规定的深度。

政府投资，是指在中国境内使用预算安排的资金进行固定资产投资建设活动，包括新建、扩建、改建、技术改造等。政府投资资金按项目安排，以直接投资方式为主；对确需支持的经营性项目，主要采取资本金注入方式，也可以适当采取投资补助、贷款贴息等方式。

**1.3**本条明确生活垃圾焚烧处理建设项目的特点。生活垃圾焚烧处理建设项目是为贯彻“无害化、减量化、资源化”的要求开展生活垃圾处理工作，是为群众服务的。由于居民对生活垃圾焚烧建设项目不了解，担心项目会给自家环境带来污染，发生了多起居民强烈反对建设生活垃圾焚烧厂的事件，居民对其居住地附近的生活垃圾焚烧建设项目的关注度很高。由于生活垃圾焚烧建设项目的生产过程会产生烟气、污水、恶臭污染物、噪声等污染，对环保的要求较高。

**1.4** 本条明确生活垃圾焚烧处理项目评价应重点关注的内容。

**1.5**本条为生活垃圾焚烧处理项目评价的原则与要求。

生活垃圾焚烧处理项目评价强调“以人为本”，从以人为本的思想出发，必然要求在评价中将人的因素放在中心位置予以考虑，从项目发展促进社会发展的角度出发展开评价。项目的顺利实施，需要得到公众的理解和支持，坚持公众参与的原则，有利于满足公众需求，协调利益相关者之间的矛盾和利益关系，规避或减缓由项目引发的社会风险，有利于项目科学决策，对项目的成功和效果的持续发挥具有重要意义。

2.公正性：公正性可以保证评价的正确、可靠，可以保证参与评价工作者的信誉，避免做出不客观的评价结论。

3.客观性：项目评价过程需要客观公正、全面系统，防止主观片面。评价人员要以客观、公正、实事求是的态度从事评价工作，力求使评价工作能符合客观实际，不受来自任何方面的人为干扰。

4.科学性：生活垃圾焚烧处理项目评价应以国家和地方相关法律、法规、政策为依据，采用科学合理的评价方法和循序渐进的工作程序来进行。评价所用资料要真实可信，评价方法要科学，评价口径要一致。评价需要定性分析和定量分析相结合，定量分析是对建设项目影响效果中能直接或间接量化的部分进行定量计算和分析；定性分析则是对不能量化的部分进行的分析和评价。

**1.6**本条明确生活垃圾焚烧处理项目评价的内容。评价内容是根据《政府投资条例》中关于项目建议书和可行性研究报告的审批要求并结合项目申请报告通用文本的内容确定的。

# 2 项目建设的必要性分析

**2.2** 项目建设理由一般应从项目本身和宏观两个层次进行。

1. 项目层次分析，从项目服务效果或投资效益角度论证建设理由是否充分合理。

2. 宏观层析分析，论证拟建项目是否促进国家、地区经济和社会发展，是否符合国家技术政策和产业政策的要求，是否符合保护环境、可持续发展的要求等。

**2.3**项目合规性分析。合规性分析的主要目的，是从发展规划、产业政策及行业准入的角度，论证项目建设的目标及功能定位是否合理，是否符合与项目相关的各类规划要求，是否符合相关法律法规、宏观调控政策、产业政策等规定，是否满足行业准入标准、优化重大布局等要求。

1. 发展规划分析。生活垃圾焚烧处理建设项目可行性研究所进行的规划分析，主要目的是论证拟建项目与各级各类规划方针原则的一致性，保持政策的有效性和连续性。政府投资的生活垃圾焚烧处理建设项目以追求公共利益最大化为其价值取向，项目目标设定必须与各类规划目标保持一致，并能通过项目的实施对相关规划目标的实现作出贡献。

与总体规划、区域规划、专项规划的衔接：总体规划在战略方向上为地方规划提供引导。省级规划既要与国家规划在基本方向上保持一致，又要体现相应的区域特色。市县级规划更多的是根据当地的实际情况，强调规划的可实施性和可操作性。政府投资项目可行性研究报告的规划背景分析，不仅要分析拟建项目与国家和省级规划的衔接，更要充分考虑项目所在的市县地域特点，因地制宜，充分发挥当地比较优势，做好项目建设与当地经济发展规划的协调工作。

要重视与各类专项规划衔接的分析，确保项目方案与相关专项规划协调一致。

2. 产业政策和技术政策分析。生活垃圾焚烧处理建设项目可行性研究工作，应结合项目具体情况，阐述与拟建项目相关的各类产业政策内容。

（1）产业政策内容：

①产业结构政策，是政府根据产业结构变动规律的客观要求，通过确定产业的构成比例、相互关系和产业发展序列，为实现产业结构合理化而采取的各类政策。产业结构政策通过确定经济发展某一阶段的产业发展目标，选择主导产业，并在投资、信贷、税收，以及经济立法等方面采取扶植措施，帮助实现社会资源向优先发展的产业流动。

②产业组织政策。是实现产业内部资源优化配置而制定的相关政策。产业组织政策通过协调自由竞争和规模经济之间的关系，引导构建良性市场秩序，保证资源有效配置和社会福利的最大化。产业组织政策包括反垄断、促进竞争的政策，推动产业整合的政策，促进中小企业发展的政策等。

③产业布局政策。是政府根据国民经济和区域经济发展的要求，制定和实施相关空间分布的各项政策。主要内容包括制定区域发展规划、向重点地区倾斜、寻求产业集聚效应、提供财政援助优惠等，发展基础设施，改善地区的经济发展条件，促进落后地区的发展。

（2）技术政策内容：国家已发布的建设标准、市政工程投资估算指标、建设项目经济评价方法与参数，是编制生活垃圾焚烧处理建设项目建议书和可行性研究报告的重要依据，建设单位要严格执行。

**2.4**公共需求分析是从生活垃圾焚烧处理建设提供服务的供给能力和需求是否平衡的角度来分析项目建设的必要性。

2.4.1 现状调查主要调查项目在近期及运营时段的供需总量及地区分布情况，调查内容如下：①垃圾焚烧处理建设项目供应现状，该种类型生活垃圾焚烧处理的总供应能力以及在各地区的分布情况，提供服务的性能、服务对象和覆盖人群等。②垃圾焚烧处理建设项目需求现状，即该地区当前城市社会经济发展对本系统生活垃圾焚烧处理设施需求情况。该系统生活垃圾焚烧处理设施的消费总量以及地区分布，不同消费群体对服务品种和品质的要求，消费结构状况，近期服务需求的满足程度等。③价格现状调查，调查生活垃圾焚烧处理的国内市场价格，价格变化过程及变化规律等，调查价格形成机制。

社会需求现状调查的方法可采用访问调查法、通讯调查法、会议调查法、观察法、实验法和二手资料法，具体方法选择应根据具体情况灵活运用。

2.4.2供需预测是在现状调查的基础上利用调查所获取的信息资料，对生活垃圾焚烧处理建设项目未来市场供应和公共需求的数量、品种、质量进行定性与定量分析。供需预测需考虑的因素：①国民经济与社会发展对生活垃圾焚烧处理服务建设项目供需的影响。②相关产业产品和服务、上下游产品和服务的情况及变化，对生活垃圾焚烧处理建设项目供需的影响。③服务升级情况，替代服务的出现，对生活垃圾焚烧处理建设项目供需的影响。④生活垃圾焚烧处理建设建成后的利用率。⑤不同地区和不同消费群体的收入水平、消费水平、消费习惯、消费方式及其变化，对公生活垃圾焚烧处理建设项目供需的影响。

2.4.3 供需平衡分析需结合项目具体情况以及经济、社会影响等内容，对项目建设的社会需求进行分析，研究社会各界对项目建设规模、建设方案及功能定位的期望和要求，对项目如何有效满足社会需求提出评价结论和建议。

供需平衡分析要对拟建项目的需求情况作出总体的预测和定性的评价，进而科学地估计项目的影响，以确定拟建项目能否在适当的时间、以适当的效果满足当地的社会需求。另外，供需平衡分析还要对未来发展态势、不同社会需求的渗透方式等方面作出尽可能全面的分析与预测，汇总出供需平衡分析结论。

2.4.4 价格预测。对收费的生活垃圾焚烧处理建设项目服务价格的预测是计算项目运营后收入、成本的基础。预测价格时，应对影响价格形成与导致价格变化的各种因素进行分析，设定服务产品的收费标准。

价格预测需要考虑的因素：①服务收费标准和运营成本的价格水平和变化趋势。②新技术、替代服务产品对收费标准的影响。③服务产品的运营成本对收费标准的影响。④产业政策变化对服务产品收费标准的影响等。

# 3 建设方案评价

**3.1**垃圾焚烧项目的建设方案主要是根据垃圾无害化处理总目标，为了实现垃圾有效处理功能而提出。建设方案及其评价内容需要包括垃圾焚烧项目所有工程分项。

**3.2**垃圾焚烧项目总体目标需要明确处理多大范围的生活垃圾，并考虑生活垃圾量的增长因素（包括随人口增长和生活水平提高的增长），在满足服务范围内垃圾无害化处理目标的基础上，分析经济效益、环境效益和社会效益。

**3.3**垃圾焚烧项目的主要功能就是用焚烧的方法处理生活垃圾，在对垃圾焚烧的过程中产生的污水、烟气及残渣要实现达标排放，同时对焚烧产生的热能还需要进行回收利用，一般的利用方式是发电和供热。因此垃圾焚烧项目的功能分区一般分为焚烧主厂房、管理办公区、污水处理区、飞灰处理区、循环水冷却区、助燃燃料储存区等。其中焚烧主厂房又包括垃圾接收区、进料区、焚烧锅炉间、烟气净化间、汽轮机间、灰渣输送暂存间、变配电间等。这些功能分区均是为了满足项目总体目标而设立的。

**3.4**垃圾焚烧项目建设规模是项目评价的重点。垃圾焚烧项目建设规模的基本表示方法就是焚烧厂的设计垃圾处理能力，通常以t/d来表示。设计垃圾处理能力确定以后，设备选型、建筑面积、基础设施规模、占地面积等反映建设规模的信息才能确定。由于我国尚处于城市化进程中，经济和居民生活水平处于上升阶段，生活垃圾产生量和垃圾热值也处于上升阶段，而垃圾焚烧炉的处理能力的确定需要考虑垃圾的热值变化，因此垃圾焚烧项目建设规模的确定需要对未来生活垃圾产生量和特性进行预测。

城乡一体化和环卫设施区域共享是国家一贯支持的理念，农村生活垃圾的收集和处理对于改善农村环境实现美丽中国目标具有重要意义，因此垃圾焚烧项目建设规模的确定不能忽视农村垃圾。

垃圾焚烧过程中会产生HCl、SO2、NOx和颗粒物等大气污染物，也会产生垃圾渗沥液，渗沥液含有高浓度的COD和NH3-N等。这些污染物会经过一些处理工艺进行脱除，但是目前最先进的工艺也难以做到对污染物全部脱除，最后不可避免地要向环境排放一些污染物，项目建设规模越大，向环境排放的污染物总量越多。因此在项目建设规模确定时，需要考虑项目选址所在区域的环境容量是否能够满足该项目的污染物排放。

**3.5**垃圾焚烧项目的厂址选择首先要考虑是否符合城市总体规划和环境卫生专项规划，在这两个规划中，生活垃圾处理设施是根据生活垃圾的产生源（即人口）分布、垃圾运输距离、其它固废协同处理等因素分区分片合理布局的。垃圾焚烧项目选址需要考虑的因素很多，本条提出的内容均是垃圾焚烧项目选址需要考虑和分析的因素。

**3.6**垃圾焚烧项目项目建议书阶段的总体设计方案主要完成总平面布置图、鸟瞰效果图以及文字说明书。从图纸上仅是表达垃圾焚烧厂的基本框架，但各专业对项目需要做全局性、整体性初步考虑。例如，焚烧工艺专业需对焚烧工艺类型进行比较选择以及焚烧主辅设备的初步平、立面布置；烟气净化专业需对烟气净化工艺进行比较选择，并对烟气净化主辅设备进行平、立面布置；汽轮机专业需对汽轮发电机进行比较选择，并对汽轮机主辅设备进行平、立面布置。建筑专业需对焚烧主厂房和其它主要建筑物进行平、立面初步方案设计，初步进行各功能区划分、确定建筑面积、建筑外观风格等。结构专业根据建筑方案，考虑当地地质、地震等自然条件，初步考虑建筑的地基处理、基础和上部主体结构方案。公用专业根据建筑方案、总平面布局、市政基础设施条件，初步考虑给水水源、排水方案、供电及电力上网接入方案、供热供气方案、信息化、智能化系统配置等，并对公用主干管出入口位置及厂内管线走向提出初步方案。

可行性研究阶段，各专业应进一步细化并整合各有关方面规范、规定的要求。

从焚烧和烟气净化工艺方面，应根据当地经济条件、垃圾特性及其变化规律、环保要求等条件选择先进、可靠、高效的垃圾焚烧设备和烟气净化设备和工艺。根据确定的处理规模和垃圾设计热值进行初步的物料平衡、热平衡、水平衡以及烟风系统计算。

从总平面布置方面，应按整体工艺流程要求合理规划功能分区、组织交通流线，做到人流物流分开，并考虑最大货运车（垃圾运输车或灰渣运输车）的顺利进出。

建筑设计方面，主要是确定焚烧主厂房的建筑风格和造型。为了改变人们对垃圾处理设施的抵触情绪和不好的印象，国内外普遍对生活垃圾焚烧厂实行去工业化设计，将焚烧主厂房设计成各种漂亮的造型，或者对焚烧主厂房及烟囱外表进行美化。实践证明这种去工业化设计对于改善公众对垃圾焚烧厂的认识具有良好效果，因此可以提倡。但在建筑造型和风格确定时也要考虑造价要控制在可承受范围内，不要太高。

人均垃圾产生量和垃圾热值的不断增加，使得垃圾焚烧改扩建项目在我国经常发生。改扩建项目有些是选择与前期项目相同型号的焚烧设备，这种情况便于前后期设施的相互利用，节省成本。有些改扩建项目由于环保要求提高、垃圾量增加巨大等原因，需要选择比前期规模更大、技术更先进的焚烧设备，这种情况下前期的工艺设施就不能借用了。

**3.7**对于垃圾焚烧项目来说，焚烧工艺和烟气净化工艺是两个主体工艺，两种工艺的选择决定了焚烧项目的成败和建设水平。项目可行性研究阶段需要根据项目所在地的经济发展状况和有关标准确定垃圾焚烧项目的排放标准，然后选择与之相适应的焚烧和烟气净化工艺。焚烧和烟气净化工艺确定后，在确定热能利用工艺和其它配套工程。为了使项目的投资概算（初步设计阶段）与估算（可行性研究阶段）误差尽可能小，在可行性研究阶段需要对各项工程进行方案设计，在方案设计的基础上提出尽可能详细的工程量，在此基础上，通过合理选择工程造价定额，进行工程投资估算。在初步设计阶段，需要细化工艺和工程方案设计，并提出详细的工程量清单和设备清单，在此基础上进行工程概算。

**3.8**热能利用是垃圾焚烧项目的重要内容，目前大部分垃圾焚烧厂的热能利用方式是纯发电，有小部分采用热电联产。主要是由于垃圾焚烧厂一般建设地点比较偏僻，据热用户比较远。随着垃圾焚烧和烟气净化技术的发展，焚烧厂的排放越来越清洁化，垃圾焚烧厂规划建设时可以考虑尽量靠近热用户，特别是工业热用户，以便垃圾焚烧厂采用热电联产的热能利用方式，提高热能利用率，节约能源。

在垃圾焚烧厂的建设方案分析评价时，需要对热能利用方案予以重视，在条件允许、保证垃圾及时处理的情况下，尽量选择热能利用率高的方案。对于采用热电联产的项目，需要对热用户的可靠性进行分析评价，尽量避免虚假热用户，以保证实际运行过程中的热能利用率达到设计要求。

**3.9**垃圾焚烧厂多采用汽轮发电机发电，汽轮机也多采用水冷方式冷却，用水量较大。因此，垃圾焚烧发电厂的用水水源一般选择地面水，根据厂址附近地面水情况，可选用湖水或江河水。由于地面水受季节影响较大，因此需要对地面水源进行枯水季节评估，确保在枯水季节的水量能够满足垃圾焚烧厂的使用。另外还要根据地面水水质情况确定水处理方案，确保汽轮机冷却系统的稳定安全运行。

垃圾焚烧厂的污水主要有垃圾池底收集的渗沥液、垃圾卸料平台及进料坡道及其它车间地面冲洗水、炉渣冷却水、循环冷却水池排污水、锅炉排污水、生活污水以及收集的初期雨水等。一般情况下前三种水污染物浓度较大，可以合并一起处理，主要采用“生化+膜处理+浓缩液蒸发或喷炉”的工艺。工程方案需要根据垃圾进厂量估算渗沥液产生量，进而确定渗沥液处理设施规模以及处理工艺流程。生活污水和其它污水处理工艺流程也需要进行分析，选择适宜的工艺，缺水地区可选择处理后回用的工艺。

消防是垃圾焚烧项目的重要内容。除了按照建筑防火规范进行建筑消防方案设计外，垃圾焚烧厂需要对垃圾池间设置消防炮，方案分析需要根据垃圾池间的大小提出消防炮的设置方案。

**3.10**焚烧主厂房是垃圾焚烧项目最大体量的建筑物，其主要特点包括建筑面积大、层高大、跨度大、功能分区多、设备荷载大、厂房内工艺流程复杂。建筑方案的重点就是根据工艺流程和设备布置要求确定焚烧主厂房平立面，然后根据各工艺段设备高度确定厂房各段厂房高度，在此基础上进行焚烧主厂房造型设计，并绘制效果图。其中厂房平面布置需要考虑防火分区方案，防火分区需要根据垃圾焚烧线和汽轮发电机组的布置来确定，既要做到防火分区符合相关标准要求，又要满足各工艺段之间的衔接。

建筑结构设计方案的重点是确定焚烧主厂房结构型式。由于厂房体量较大，所需跨度大，且大多需要特殊造型，因此焚烧主厂房多采用钢结构，屋顶采用网架结构。

# 4 资源利用、环境影响与节能分析

**4.1**生活垃圾焚烧项目属于处理垃圾的环保项目，但同时其本身也产生一些污染物，占用土地，消耗水资源和能源，同时垃圾焚烧又能产生一些热能。为了很好地解决环保与节能、节地、节水等的关系，对项目的资源利用、环境影响与节能进行分析是必要的。

**4.2**热能资源、水资源、土地资源是生活垃圾焚烧项目涉及的主要资源。随着经济的发展和生活水平的提高，生活垃圾中可燃物越来越多，热值越来越大，对垃圾焚烧产生的热能加以充分利用可节约很多化石燃料热能。对资源的利用分析主要是看是否符合节约资源的基本国策和有关资源节约的标准、政策，最终获得较高的资源利用率。

**4.2.1**汽轮机发电是国内外垃圾焚烧采用最多的热能利用方式。但垃圾焚烧锅炉接汽轮机发电的总发电效率只有22%左右，近80%的热能浪费掉了。热电联产和冷热电三联供总热能利用效率比纯发电高的多，因此，只要焚烧厂周边有稳定的热用户，就应该优先选择热电联产和冷热电三联供的热能利用方案。

**4.2.2**我国是缺水国家，人均水资源量非常低，垃圾焚烧项目属于用水大户，因此垃圾焚烧项目建设需要考虑节约水资源。进行水资源利用分析有利于根据项目的用水需求和项目所在地的水资源情况选择最佳的水资源节约方案。

对于垃圾焚烧厂来说，用水最多的地方就是汽轮发电机排汽的冷却用水。汽轮机排汽通常有两种冷却方式，一种是用水冷却，一种是用空气冷却。用水冷却的耗电量小于空气冷却，但消耗水。因此选择汽轮机冷却方式时，需要根据当地水资源可得性，权衡节水和节能两方面。一般在地表水丰富的地方采用水冷方式较多；北方缺水地区，周围无足够地表水资源的垃圾焚烧项目，一般采用空气冷却。

**4.2.3**相对垃圾填埋场来说，垃圾焚烧项目占地小，但也需要对土地资源的利用进行分析，避免焚烧项目占用不必要的土地。

**4.3**垃圾焚烧项目可行性研究报告要根据确定的排放标准提出二次污染控制措施和环境监测设施方案。这个工作需要与项目环境影响评价报告同时进行，并与项目环境影响评价相互协调。

项目主要污染源及污染物排放分析主要分析垃圾焚烧厂产生的固体废弃物（炉渣、飞灰、废弃布袋、渗沥液污泥等）、排放的烟气污染物（抽气、颗粒物、HCl、HF、SO2、NOx、HN3、二恶英类、重金属等）、排放的水污染物（COD、BOD、NH3-N等）以及噪声。可行性研究报告可以根据设计垃圾处理量估算烟气量，进而根据烟气中污染物原始浓度经验值和国家排放标准分别估算出气体污染物原始浓度和总量以及焚烧厂排放的污染物浓度和总量，也可以根据经验值估算出炉渣、飞灰等固体废物的排放量。

采用（执行）的环境保护标准一般包括烟气排放标准、臭气排放标准、水排放标准、厂界噪声标准等。

环境保护工程措施是垃圾焚烧项目可行性研究的重要内容，为了使垃圾焚烧产生的污染物达标排放，需要设置处理污染物的设施设备，并配套建设相应的工程，可行性研究要对每一种污染物的去除提出工艺和设备方案以及配套工程方案，并说明方案实施满足环保标准的可行性。

环境监测设施对于垃圾焚烧厂也是必须的，主要包括烟气取样监测口及监测平台、烟气在线监测系统及监测室、污水排放监测设备和设施等。

**4.4**垃圾焚烧项目需要同时对多种烟气污染物提出净化方案，并把这些污染物净化设备组合在一起。酸性气体脱除主要采用石灰浆半干法加石灰粉干法或NaOH溶液湿法加石灰粉干法。NOx脱除主要采用选择性非催化还原法（SNCR）和选择性催化还原法（SCR）或者两者的组合。二恶英和重金属脱除主要采用活性炭粉吸附。颗粒物脱除主要采用布袋除尘器。

渗沥液是垃圾焚烧项目中的液体污染物，其处理难度较大，目前采用较多的工艺就是膜处理，包括纳滤和反渗透。膜处理会产生20%~30%的浓缩液，浓缩液含有较多的难降解有机物和NH3-N，处理难度比渗沥液还大，因此在渗沥液污染物分析时不能忽视浓缩液的处理。

飞灰是垃圾焚烧项目产生的固体废物，由于其含有较多的重金属和二恶英，因此被定义为危险废弃物。目前飞灰的处理一般采用稳定化达到环保部行业标准《生活垃圾填埋场污染控制标准》后去填埋场填埋。如果飞灰不进行稳定化填埋处理，则需要按照危险废物处理的有关标准要求进行处理。处理企业也需要有危险废物处理的资质。

**4.5**圾焚烧产生热能，同时焚烧过程中一些设备又消耗能源，因此垃圾焚烧项目的节能分析需要从两个方面进行，一方面是提高垃圾焚烧热能的利用率，一方面是对耗能设备采取节能措施。

**4.5.1**圾焚烧项目的热能利用方式可能有三种，应用最多的是汽轮机发电。该种方式总发电效率22%左右，要提高发电效率可以从以下几方面考虑：一是选择热效率高的锅炉设备，提高垃圾焚烧锅炉的热效率，使锅炉多产生一些蒸汽；二是选择蒸汽参数较高的锅炉，提高锅炉蒸汽的温度和压力，这样可提高汽轮机的发电效率；三是选择节能型用电设备，减小焚烧厂的厂内自用电。热电联产是将垃圾焚烧热能部分供热、部分发电。由于供热的热利用率比发电高，因此热电联产的热能利用方式的总热能利用率比纯发电高。由于夏季一般用热量小，而用冷量较大，因此如果焚烧厂附近有稳定的夏季供冷负荷，也可以采用焚烧热能制冷，为用户提供空调或冷库冷源，这样能够使垃圾焚烧热能在夏季也能得到有效利用，总体上提高了垃圾焚烧的热能利用率。

**4.5.2**垃圾焚烧项目的用能除了电能外还有建筑物采暖用能和垃圾焚烧炉助燃用能。建筑物采暖用能主要是锅炉蒸汽，因此利用焚烧锅炉的蒸汽就可以，以节省煤、油或天然气等化石能源的应用。垃圾焚烧炉助燃一般采用轻柴油或天然气等比较清洁的燃料，如果采用煤、重油等燃料，会增加污染物的排放，也不利于节能。为了节约化石燃料电，可以设置一些太阳能路灯，既满足照明需要，又节约电能。

**4.5.3** 垃圾焚烧锅炉与燃煤、燃油和燃气锅炉的不同就是烟气中颗粒物浓度大，且灰熔点低，颗粒物易挂在锅炉管束上。为了垃圾焚烧锅炉稳定运行，需要定时对锅炉管束进行清灰。如果锅炉管束间距小（单位体积炉膛锅炉受热面面积大，锅炉效率就高），则不利于管束的清灰，进而影响锅炉的稳定运行。因此垃圾焚烧锅炉一般设计的受热面管束间距较大，从而在热效率上收到一些影响。另外，为了减少 锅炉管束结焦，在锅炉受热面管束上也经常浇筑耐火材料，这也会影响锅炉的热效率。垃圾焚烧锅炉提高热效率的方法通常采用高蒸汽参数，即提高蒸汽温度和压力，这样既能提高锅炉热效率，也能提高汽轮发电机的发电效率。但高蒸汽参数也会对锅炉的高温腐蚀带来不利影响，通常选择耐腐蚀锅炉管束材料。

节能措施很多，垃圾焚烧项目可行性研究可对各工艺和设备进行节能分析，提出切实可行的节能措施，以获得最佳的节能效果。

# 5. 经济评价

**5.1**生活垃圾焚烧处理建设项目经济评价是依据国家发展改革委员会与原建设部2006年颁发的《建设项目经济评价方法与参数》（第三版）和住房与城乡建设部2008年发布的《市政公用设施建设项目经济评价方法与参数》并结合生活垃圾焚烧处理建设项目特点编制。

生活垃圾焚烧处理建设项目经济评价，主要包括财务分析、费用效益分析和方案经济比选等内容，应在保证客观、科学、公正的基础上，遵循“有无对比”等基本原则。

对于改扩建项目，财务分析和经济费用效益分析的基本方法原则上应采用增量法。应正确识别与估算“无项目”、“有项目”、“现状”、“新增”和“增量”五种状态下资产、资源、效益与费用。

**5.3**本条明确生活垃圾焚烧处理建设项目投资估算的要求。

**5.3.1** 生活垃圾焚烧处理建设项目总投资由建设投资、建设期利息和流动资金构成并形成相应的资产。

1建设投资由工程费用(建筑工程费、设备购置费、安装工程费)、工程建设其他费用和预备费(基本预备费和涨价预备费)组成。

2建设期利息包括银行借款和其他债务资金的利息，以及其他融资费用。

3流动资金系指运营期内长期占用并周转使用的营运资金，不包括运营中需要的临时性营运资金。

项目总投资如图5-1所示，固定资产投资（工程费用、固定资产其他费用、以北费）和建设期利息构成固定资产，无形资产投资形成无形资产，其他资产投资形成其他投资，流动资金投资形成流动资产

图5-1

流动资金估算注意事项：

（1）采用扩大指标法的，按经营成本资金率进行估算，计算公式为:

 流动资金=年经营成本x经营成本资金率

式中，经营成本资金率是指一定时期(通常为1年)内流动资金与经营成本的比率。根据现有运行项目的资料测算，可采用20%—30%，焚烧工艺设计中要求飞灰固化处理的，宜采用上限30%。

（2）采用分项详细估算法一般情况下，应收账款最低周转天数为30天或60天;存货最低周转天数为90天或120天;现金最低周转天数为45天;应付账款最低周转天数为30天或60天。

**5.3.2**生活垃圾焚烧处理建设项目投资估算必须遵循国家的有关建设方针政策，符合国家技术发展方向，贯彻科学发展观，反映正常建设条件下的造价水平，也能适应今后若干年的科技发展水平。坚持技术上先进、可行和经济上的合理。

1．充分的估算依据。

（1）国家和主管部门发布的有关法律、法规、规章、规程等；

（2）拟申报项目建议书、可行性研究报告及类似工程概预算；

（3）部门或地区发布的投资估算指标及建筑、安装工程定额或指标；

（4）工程所在地区建设行政主管部门发布的人工、设备、材料价格、造价指数等；

（5）生活垃圾焚烧处理建设项目使用内购或外购技术和设备初步询价资料及所采用的外汇汇率；

（6）工程现场情况，如地理位置、地质条件、交通、供水、供电、市政设施条件等；

（7）其它参考数据，如建设工期、施工水平、劳动力就业情况。

2.采用适用的编制方法

投资估算方法有：资金周转率法、单位生产能力估算法、生产能力指数法、比例估算法、系数估算法、综合指标投资估算法等。

(1)项目建议书阶段的投资估算。对固定资产投资主要采用指数估算法和系数估算法。对流动资金采用流动资金占产值、固定资金、成本等的比率进行估算。对建设期贷款利息可不予考虑。

(2)可行性研究阶段的投资估算。对固定资产投资一般采用概算指标估算法进行结算。概算指标法需按固定资产投资的建筑工程、设备购置、安装工程、其他费用，以及它们的具体费用项目进行估算。对流动资金除采用项目建议书的上述估算方法外，还可采用定额流动资金的测算方法。对项目建设贷款利息，则通过借款偿还平衡表及财务平衡表进行结算。

3.合理的估算精度

投资机会研究或项目建议书阶段投资估算的误差率可在30%左右，详细可行性研究阶段投资估算的误差率应控制在10%以内。

**5.3.5**通过投资估算形成估算报表，得到建设总投资估算额、工程其他费用估算额、预备费估算额、建设期利息估算额和铺底流动资金估算额，为投资、融资提供依据。

**5.4** 本条明确生活垃圾焚烧处理建设项目的融资要求

**5.4.3**项目资本金，是指在投资项目总投资中，由投资者认缴的出资额，对投资项目来说是非债务性资金，投资者可按其出资的比例依法享有所有者权益，项目资本金应不低于总投资的20%。为了保证一定的资本金投资收益，政府一般支付协定的补贴费用。债务资金是项目借入使用需要偿还本金及利息的资金。项目资本金和债务资金都是活垃圾焚烧处理建设项目需要筹集的资金。

**5.4.7**资金来源可靠性分析主要是从既有法人融入、项目资本金来源和债务资金来源角度对资金来源的可靠性进行分析。

生活垃圾焚烧处理建设项目具备建设周期长、投资规模大、技术要求高等特点，因此要重点考察投资方是否有充足的资金储备和稳定的资金来源。

**5.4.8**生活垃圾焚烧处理建设项目一般有较低的项目资本金与项目债务资金的比例，资金结构合理性分析控制项目资本金与项目债务资金的比例，防范财务风险。

**5.4.9**权益资金成本可采用资本资产定价模型、税前债务成本加风险溢价法和股利增长模型等方法进行计算，也可直接采用投资方的预期报酬率或既有企业的净资产收益率。

债务资金成本应通过分析各种可能的债务资金的利率水平、利率计算方式(固定利率、浮动利率)、计息(单利、复利)和付息方式，以及宽限期和偿还期，计算债务资金的综合利率，并进行不同方案比选。

在计算各种债务资金成本和权益资金成本的基础上，再计算整个融资方案的加权平均资金成本。

**5.4.10**融资风险分析的基本步骤包括识别融资风险因素、估计融资风险程度、提出融资风险对策。项目的融资风险分析主要包括资金运用风险、项目控制风险、资金供应风险、资金追加风险、利率及汇率风险。

**5.4.11**按照财务分析估算的“财务负债表”、“利润表”对不同融资结构的方案计算财务评价指标，选择融资成本最低、权益收益最高的资本结构方案。也可以通过计算各融资方案的综合资金成本率，综合资金成本率最低方案为最优。



式中：表示某时期企业综合资金成本率；表示第j种资金来源占全部资金的比重；表示第j种资金来源的资金成本率。

**5.5** 本条明确生活垃圾焚烧处理建设项目的经济评价的内容与方法

**5.5.8**项目盈利能力分析.

1．垃圾处理费由政府支付的，其中基准收益率可参照行业平均水平分析计取，以进厂垃圾量计算，由政府与社会投资人按照当地物价水平共同协商确定，经营中按该单价结算支付。每吨生活垃圾折算上网电量暂定为280千瓦时，并执行全国统一垃圾发电标杆电价每千瓦时0.65元（含税），其余上网电量执行当地同类燃煤发电机组上网电价进行结算。

垃圾处理费=垃圾焚烧厂日焚烧量×收费标准

垃圾焚烧发电收入=垃圾焚烧厂发电量×上网电价

蒸汽收入=垃圾焚烧产生蒸汽量×用户可接受价格

回收废旧材料收入=回收废旧材料量×市场价格

其他补贴收入

2.（1）根据国家有关规定确定税收比例。

1）根据财政部、国家税务总局《关于部分资源综合利用及其他产品增值税政策问题的通知》（财税[2001]198号）、财税2004[25]号文的相关规定，利用城市生活垃圾生产的电力，其增值税即征即返。

2）根据国家税务总局《关于垃圾处置费征收营业税问题的批复》的规定，垃圾处置不征收营业税。

3）所得税税率为25%。根据2007年《中华人民共和国企业所得税法实施条例》规定，符合条件项目，自项目取得第一笔生产经营收入所属纳税年度起，第—年至第三年免征企业所得税，第四年至第六年减半征收企业所得税。

4）城建维护税、教育附加及地方教育附加分别按增值税额的7%、3%。

（2）其他

1）外购原材料主要包括石灰、活性炭、润滑用油、氨水、盐酸、液碱、滤袋（布袋）、螯合剂、水泥及其他药剂等所需费用。

2）外购燃料及动力主要包括助燃材料、水等

3）总成本中的渗滤液处理费。其表达式为:

渗滤液处理费=渗滤液量×残渣处理单价

残渣填埋费包括运输及消纳费。其表达式为:

残渣填埋费=残渣量×残渣处理单价

飞灰处理费，包括运输及消纳费。其表达式为:

飞灰处理费=飞灰量×飞灰处理单价

4）其它费用主要包括环保教育及文化宣传费用等

3.生活垃圾焚烧处理建设项目财务分析年限可以根据项目规模和特点进行确定。一般建设期可以参照下表5-1估算。

表5-1 各类垃圾焚烧厂建设期（月）

|  |  |
| --- | --- |
| 类型 | 建设期 |
| Ⅰ类 | 28～36 |
| Ⅱ类 | 24～32 |
| Ⅲ类 | 20～28 |
| Ⅳ类 | 16～24 |

4.项目某些年份的资金运转可能发生入不敷出的情况，因此，必须通过编制财务计划现金流量表，考察和分析项目的生存能力，每年的流入与流出必须平衡或有余，即项目能够创造的净现金流量，以维持项目正常运营的能力。

5.在财务评价中，盈利能力分析需要进行融资前和融资后两种分析。由此计算出项目融资前和融资后两种盈利能力指标。

6.对于筹措了债务资金（借款）的项目，在财务评价中要进行偿债能力分析，即考察项目是否具有按计划偿还借款的能力。

**5.6**经济费用效益分析从全社会的角度考察项目的经济合理性，以确定政府资金是否有必要投入或进行补贴。经济费用效益分析不仅是编制项目建议书和可行性研究报告的重要组成部分，也是项目评价的重要内容。

在实际工作中，外部效果描述较容易，但量化和货币化有较大难度，同时难以收集到详实充分的统计数据、资料，垃圾处理项目的经济评价通常采用定性分析。

**5.6.8**经济费用效益分析报表5-2构成:

|  |
| --- |
| 表5-2 项目经济费用效益分析报表的构成 |
| 基本报表 | 辅助报表 |
| 项目投资经济费用效益流量表 | 经济费用效益分析投资费用估算调整表经济费用效益分析经营费用估算调整表项目直接效益估算调整表项目简介费用估算表项目间接效益估算表 |

**5.7**采用费用效果增量分析时应先确定基准指标（截止指标）$\left[^{E}/\_{C}\right]\_{0}$或$\left[^{C}/\_{E}\right]\_{0}$。如果增加的效果能够抵补增加的费用，选择费用高的方案，否则，选择费用低的方案。基准指标的确定需要根据国家经济状况、行业特点、以往同类项目的E/C比值综合确定。

1.最小费用法，也称固定效果法，在效果相同的条件下，应选取费用最小的备选方案。

2.最大效果法，也称固定费用法，在费用相同的条件下，应选取效果最大的备选方案。

3.增量分析法，当效果与费用均不固定，且分别具有较大幅度的差别时，应比较两个备选方案之间的费用差额和效果差额，分析获得增量效果所付出的增量费用是否值得，不可盲目选择效果费用比（$ECR$）大的方案或费用效果比（$CER$）小的方案。

**5.8**不确定性分析包括盈亏平衡分析和敏感性分析。盈亏平衡分析只用于财务评价，敏感性分析可用于财务分析和经济费用效益分析。

**5.8.1**生活垃圾焚烧处理建设项目的盈亏平衡分析一般应计算生产能力利用率(或称达产率)、垃圾处理量表示的盈亏平衡点。盈亏平衡越低，表明项目盈利的可能性越大，抗风险的能力越强。生活垃圾焚烧处理建设项目评价报告中原则上应绘制盈亏平衡分析图。

**5.8.2**计算方法为其他因素保持基本方案的数值，单一因素变化，计算项目内部收益率（FIRR）的值，结果以敏感性分析数据表5-3表示：

表5-3 敏感性分析数据表

|  |  |
| --- | --- |
| 分析因素变动因素 | 财务内部收益率（%） |
| -20% | -15% | -10% | -5% | 0 | +5% | +10% | +15% | +20% |
| 建设投资 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 经营成本 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 垃圾处理量 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 售电收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 补贴收入 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

敏感性分析是通过预测项目主要因素单方面发生变化时，对所得税后项目投资的财务评价指标的影响程度，从中找出最主要的影响因素，以确定有效的措施，用最小的投入，获取最大的经济效益。

# 6.风险分析

**6.1**风险分析是不确定性分析的补充和延伸，是指由于不确定性的存在导致项目实施后偏离预期目标的可能性。风险分析通过识别项目潜在的风险因素，采用定性与定量相结合的方法估计各风险因素发生变化的可能性，以及这些变化对项目的影响程度，揭示影响项目的关键风险因素，提出项目风险的预警、预报和相应的对策。通过风险分析的信息反馈，改进或优化设计方案，降低项目风险。

**6.2**风险分析是不确定性分析的补充和延伸，是指由于不确定性的存在导致项目实施后偏离预期目标的可能性。并非每个垃圾焚烧项目都同时存在条文所列出的各种风险，应根据项目的具体情况进行识别。

**6.4**以综合风险等级作为判别标准时，风险等级亦可采用数学推导和专家判断相结合确定。

表6-1 综合风险等级分类表

|  |  |
| --- | --- |
| 综合风险等级 | 风险影响的程度 |
| 严重 | 较大 | 适度 | 低 |
| 风险的可能性 | 高 | K | M | R | R |
| 较高 | M | M | R | R |
| 适度 | T | T | R | I |
| 低 | T | T | R | I |

综合风险等级分为K、M、T、R、I五个等级

K（Kill）表示项目风险很强；

M（Modify plan）表示项目风险强；

T（Trigger）表示风险较强；

R（Review and reconsider）表示风险适度（较小）；

I（Ignore）表示风险弱。

落在表左上角的风险会产生严重后果；落在表左下角的风险，发生的可能性相对低，必须注意临界指标的变化，提前防范与管理；落在表右上角的风险影响虽然相对适度，但是发生的可能性相对高，也会对项目产生影响，应注意防范；落在表右下角的风险，损失不大，发生的概率小，可以忽略不计。

**6.5**一般要求根据项目特点及评价要求，风险分析可区别下列情况进行：

1.如投资方有要求，一般项目可直接在敏感性分析的基础上，采用概率树分析和蒙特卡罗模拟分析法，确定各变量(如收益、投资、工期、产量等）的变化区间及概率分布，计算项目内部收益率、净现值等评价指标的概率分布、期望值及标准差，并根据计算结果进行风险评价。

2.在定量分析有困难时，也可对风险采用定性分析。

# 7 社会评价

**7.1**社会评价是根据国家或地区的基本目标，把效益目标、公平目标、环境目标、以及加速贫困地区经济发展等影响社会发展的其他因素通盘考虑，对项目进行多因素、多目标的综合分析评价，从而选出并实施那些有助于实现国家或地区社会经济发展目标的项目。

社会评价本质上作为一种社会价值的判断，主要是从项目受影响人群和社会发展为出发点，分析项目的重大风险影响因素，从社会的角度为项目是否成立做出判断。

**7.2**本条规定生活垃圾焚烧处理建设项目社会影响的范围。

从时间跨度考虑，生活垃圾焚烧处理建设项目的社会评价可以贯穿于项目全生命周期的各个阶段。从空间范围分析，在项目的不同周期阶段，项目社会事项及其影响空间不同，需界定不同阶段社会评价的空间。从影响对象分析，项目对不同群体影响的方式和程度不同，需对不同受影响群体进行分析判断和界定。

**7.2.1时间范围识别和确定。**前期社会评价主要在项目建设立项决策之前进行，是工程项目决策的主要依据。建设期社会评价主要在项目建设过程中的社会事项评价，分析评价工程项目建设过程中可能出现的社会影响、社会问题、社会风险，提出社会管理计划和实施方案。运营期社会评价主要在项目建成投产运营之后，对项目运营阶段的社会事项进行评价，提出社会事项管理计划和实施方案。关闭期社会评价主要在项目运营寿命终了关闭之前，对项目关闭阶段及关闭后的社会事项进行评价，提出社会事项管理计划和实施方案。项目周期全过程的社会评价，目的在于实现项目社会事项的有序管理，实现项目建设和运行管理的社会友好。

**7.2.2空间范围识别和确定。**项目可能产生的社会影响取决于项目全部活动的地理空间，项目活动不同空间范围的社会影响类型、强度、对象不同。

**7.2.3影响对象识别和确定。**在进行社会评价时，首先需要识别不同的受影响人群及其影响，征询各主要的直接利益相关者的看法，分析受影响人群具体的包括受损、受影响、受益等不同群体的直接或潜在的影响，分析其对项目影响产生的后果。

**7.3** 本条规定生活垃圾焚烧处理建设项目社会影响分析的内容。

**7.3.1社会层面影响分析：**

1.在社会环境与条件方面，在关注物质条件的基础上，也需要特别关注项目对相关设施使用者、从业者、供给者等的影响。

2.在公共设施方面，当涉及到征收、占用宗教或少数民族社区设施时，需要就相关事宜与宗教团体或少数民族群体代表进行充分的沟通和协商，共同判断和识别设施受影响的形式、范围和程度等，探讨减少或避免负面影响的方法和措施。

3.在社会资本方面，具体主要包括社会网络、规范、信任、权威、行动的共识和社会道德等统称为社会资本，对社会效率和社会整合度具有重要影响。

**7.3.2经济层面影响分析：**

在资本方面，经济资本主要考虑金融资本、物质资本、人力资本三块。金融资本具体是指工业垄断资本和银行垄断资本融合形成的垄断资本，从居民的角度来分析主要是储蓄、贷款、养老金、工资报酬等；物质资本主要包括基础设施（居住、道路、交通、供水、供气、通讯、污水处理、垃圾处理）、土地房屋数量和质量、生产工具和技术等；人力资本是以人为中心的包括健康、营养、教育、知识技能、劳动能力、适应能力等在内的资本。在进行项目经济资本层面分析时主要关注其对各个资本存量和质量的影响。

**7.3.3环境层面影响分析：**

1.在自然资源方面，可根据自然资源可再生、可更新、不可再生资源的不同分类进行分析。可再生资源包括气候、水、地热、水力、海潮等资源，可更新资源主要指的是依赖于外界环境和自然环境条件更新和繁殖的生物资源（生物、植物、动物、微生物资源）等，不可再生的资源主要指的是地质资源和半地质资源，譬如矿产资源（金属矿产、非金属矿产和能源矿产）、土地资源。

2、在生物多样性方面，应着眼于物种多样性、遗传多样性和生态系统多样性、景观多样性等四部分。物种多样性主要是指一个区域动物、植物、微生物的丰富程度，是最常用的判断生物多样性的指标，基因多样性也称为遗传多样性，生态系统多样性主要是指生态系统组成、功能、过程等多样性。景观多样性主要关注不同类型的景观要素或生态系统的空间结构、功能机制或时间动态的多样性。

**7.3.4特殊群体影响分析：**

1.贫困分析。收入贫困和人类贫困是定义贫困的最基本的特征（人类贫困是泛指人的多种贫困，包括文化、教育、知识、技能等）。贫困人口也可以分为绝对贫困人口、相对贫困人口和临界贫困人口。贫困人口根据地域也可划分为城市贫困人口和农村贫困人口。受到生活垃圾焚烧处理建设项目不利影响的贫困人口一般有三类：一类是居住在城乡地区、由民政部门认定的贫困人口，包括下岗职工、离岗人员、低保人员、失业人员、三无人员和其它人员；第二类是建设征地拆迁涉及的人口，包括原有的贫困人口和由于征地拆迁导致贫困的农村人口；第三类是最容易受到忽视的无本地户籍的城乡边缘人口，包括居住在城市（特别是“城中村”和城市近郊，多数靠租赁房屋居住）的外来务工人员及其家属、农村地区婚入但无户籍的人口及其子女、租赁城乡房屋居住或者经营的人口等。

2.性别分析。生活垃圾焚烧处理建设项目首先需要分析其对不同性别产生积极和消极影响的差别，其次要调查分析不同性别对项目的意见和想法，充分了解不同性别的利益诉求，再次要调查现有的方案设计、征地补偿方案、公共基础设施、就业资源利用对女性的关注，最后，优化项目设计方案，保证不同性别群体的受益和权益保障程度。

社会性别问题也是社会评价中不可回避的重要问题。由于男性和女性的社会角色不同，项目对他们产生的影响也不尽相同，同时男性和女性对项目的需求也有所不同。让女性参与项目讨论，倾听男性和女性两方面的声音，有利于提高项目投资的社会效果。除了关注女性之外，社会评价也应当关注“女户主”家庭的特殊需要，以减少这类家庭面临的特殊社会风险。在项目各个阶段的社会评价中一般都要求进行社会性别分析。

3.少数民族分析。少数民族的特征和文化总是同他们生活的土地和他们赖以生存的自然环境与资源有着不可分割的联系。这些特殊的环境与资源将少数民族置于建设项目带来的各种不同类型的风险和不同程度的影响之下，如丧失民族特征、民族文化、传统生计、文化宗教设施或者场所等。作为与社会主流群体存在明显特征差异的社会群体，少数民族经常属于当地人口中最边缘化和最脆弱的群体。项目所在地如果为少数民族地区，社会评价必须特别考虑少数民族的特点，尤其是民族文化的特点。在设计和实施项目时必须遵循的原则包括两个方面：一是少数民族能得到具有文化兼容性的社会和经济利益；二是少数民族在发展进程中不遭受负面影响，同时该发展进程应当促进对少数民族的尊严、权利和文化独特性的尊重。

4、非自愿移民分析。非自愿移民，即因为项目建设征收（占用）土地导致其物质型财产、经济型收益机会和社会服务受到直接影响的个人、家庭或机构。对于涉及非自愿移民的项目而言，非自愿移民是受项目影响的重要群体，是社会评价关注的重点。非自愿移民在无项目之前，也有可能成为发展的主流，而未被归入贫困人群或弱势群体。但当他们成为被征收人之后，有可能因丧失生产资料（土地资源、经营性房屋、矿产资源等）或者生活场所（房屋、社区等），使其劳动、生产、管理技能贬值或失效，同时打破了他们对熟悉环境的依赖，他们的社会关系网络也会受到影响，对新安置地生产和生活方式不适应，无法融入当地社会，生存成本增加。一旦采取的补偿和恢复措施出现偏差，他们就有可能成为新的贫困人群或弱势群体，社会评价应当予以重点关注。

**7.4** 本条规定生活垃圾焚烧处理建设项目利益相关者分析的内容和步骤。

利益相关者主要是指与项目有直接或间接利害关系、且对项目成功与否有直接或间接影响的个人、群体或组织机构。利益相关者可以大致划分为受益者、受损者、受影响者（既受益又受损）等不同类别，识别建设项目的利益相关群体，并分析对项目实施及实现目标的影响。具体的，利益相关者分析一般从以下几个步骤着手进行：

1、在对利益相关者进行识别确定的过程中，要特别关注并识别出与项目相关的贫困人口、女性、少数民族、非自愿移民等弱势群体。

2、制定重要利益相关者参与机制。恰当的利益相关者参与机制有利于确保贫困人口及其他利益相关者适当地参与项目规划和实施的全部过程。通过制定科学合理的参与机制提高项目建设的透明度、保证项目成功以及项目的可持续性，避免工程延期或管理方面的冲突。

**7.6**本条规定生活垃圾焚烧处理建设项目社会风险分析的内容。

社会风险分析应在项目与当地社会互适性的基础上识别面临的社会风险的强度和范围。当项目建设与当地社会的发展不协调，与不同利益相关者之间有较大矛盾并影响社会稳定时，社会风险强度和范围较大；当项目建设与当地社会的发展项目协调促进，大多数利益相关者因项目建设而受益时，项目面临的社会风险强度和范围较小。

**7.7** 本条规定生活垃圾焚烧处理建设项目社会可持续性分析的内容。

生活垃圾焚烧处理建设项目可持续性分析是关于项目生命周期的总体分析。项目可持续分析主要内容是项目是否能够达到预期的效果，以及项目产生的良好的社会效益是否能够持续发挥，项目良好社会效益发挥需要何种条件，项目建设、运营和维护期需要何种投入，投入的各种成本应由谁负担，作为项目的受益者是否能够持续地承担项目所需的成本，以及项目实施中的可能受益者是否可能阻止项目建设和运行，阻断项目社会效应的持续发挥。具体的可持续性分析主要包括：

社会效益可持续性分析。社会效益是一个项目能否得到批准进行建设的必要条件，也是项目存在的价值基础，社会效益的可持续性是指满足社会基本需求和更高层次的社会和文化需要，同时保证资源和产品的分配公平，包括代内和代际公平。项目的社会效益可持续性需要通过制度融合、文化融合和科技融合等方式引导社会公众广泛参与到项目的建设中去，推进社会的和谐发展。经济效益可持续性分析。经济效益可持续主要是指长期保证经济发展赖以进行的物质能量供给，维护项目投资开发利用者的长期利益，并实现对项目的投资扩大和再生产。生活垃圾焚烧处理建设项目，在兼顾社会效益可持续和生态效益可持续的基础上实现经济效益的可持续。

环境效益可持续是指人们在[生产](http://wiki.mbalib.com/wiki/%E7%94%9F%E4%BA%A7%22%20%5Co%20%22%E7%94%9F%E4%BA%A7)中依据生态平衡规律，使自然界的生物系统对人类的生产、生活条件和环境条件产生的有益影响和有利效果，它关系到人类生存发展的根本利益和长远利益。生活垃圾焚烧处理建设项目由于项目自身的特殊性，尤其需要对其环境效益可持续性进行分析。

**7.8** 本条规定生活垃圾焚烧处理建设项目社会管理计划的内容。

社会管理主要是政府和社会组织为促进社会系统协调运转，对社会系统的组成部分、社会生活的不同领域以及社会发展的各个环节进行组织、协调、指导、规范、监督和纠正社会失灵的过程。社会管理在广义上，是由社会成员组成专门机构对社会的经济、政治和文化事务进行的统筹管理；在狭义上仅指在特定条件下，由权力部门授权对不能划归已有经济、政治和文化部门管理的公共事务进行的专门管理。社会管理的基本任务包括协调社会关系、规范社会行为、解决社会问题、化解社会矛盾、促进社会公正、应对社会风险、维持社会和谐等方面 。一是促进社会自治，二是化解理性经济人与非理性社会人的矛盾，三是规范社会行为，四是监督和监测社会行为的社会效益。

**7.9** 针对生活垃圾焚烧处理建设项目征地补偿安置的方案需要从以下几个方面分析：

1.征地拆迁和移民安置目标群体的基本特征。主要有以下几个方面：影响区征地拆迁前后的自然条件和资源情况(土地数量质量、人均占有水平、地形地貌、矿产资源数量质量等）、人口与社会情况（人口的结构、劳动力就业情况、民族民情民俗和风俗习惯、医疗卫生教育覆盖水平、家庭收支结构和消费水平、弱势群体基本情况）、经济情况（一、二、三产业发展现状和所占比重）、生产开发（资源来发利用情况、制约发展因素）、搬迁安置意愿（不同搬迁安置方案选择）、安置点调查（移民和迁入地居民的利益诉求）。

2. 分析预测征地拆迁和移民安置可能带来的影响，具体的包括：土地资源丧失（现有收入来源、未来收入来源）、劳动生产和管理技能贬值（育种、播种、耕作、田间管理、收获和销售）、社会网络和社会资本（增强、减弱、减少或丧失）、移民安置过程中的社会矛盾（移民群体之间、移民和迁入地居民之间）、社区参与和使用公共财产的途径（有形资产的转变）、贫困和脆弱性（次生贫困、社会排斥）、社会公平（资源重新配置、贫富差距）、社会性别影响（社会关系网络弱化、就业机会）、文化和社会服务场所（交通、文化、教育、保健、医疗卫生、生活环境、商业条件）等方面影响。

3、征地补偿安置方案的社会评价需要确定准确的目标群体，具体的可以从时间、空间、利害关系和项目组成等方面进行评价。时间层面，主要是分析项目周期不同阶段，对征地移民问题进行调查、分析、评估和监测，针对不同阶段制定有针对性的征地补偿安置方案，保证项目顺利实施和移民的安置与恢复重建；从空间的角度来看，既要考虑项目永久和临时占地的范围和影响群体，也需要分析项目对项目所在地区有直接或间接影响的社区，移民迁入地也是需要重点关注的；从利害层面分析，要分析在项目全生命周期涉及到的直接利益相关者和间接利益相关者；从项目组成角度来看，主要是针对一个项目包含众多子项目，则需要分析各个子项目可能涉及到的征收补偿安置问题。

4、征地补偿安置方案设计和制定需要符合国家相关法律、法规、规范和要求等，充分调查了解利益相关群体的意见和诉求，充分发挥社会各界的监督作用，保证补偿安置方案的落实。

5、生活垃圾焚烧处理建设项目征收补偿安置方案要关注征地补偿安置中特殊群体的利益诉求，具体主要是贫困人口、女性、少数民族和非自愿移民等，制定合理的方案，既要满足其当前生产生活的需要，同时也要加强后续扶持的力度，保证其未来生产生活的发展。