# 附件

**四川省生活垃圾焚烧发电**

**中长期专项规划**

四川省发展和改革委员会

2019年6月

目 录

[前 言 4](#_Toc1569704)

[一、规划背景 5](#_Toc1569705)

[二、指导思想、基本原则和主要目标 6](#_Toc1569706)

[（一）指导思想 6](#_Toc1569707)

[（二）基本原则 6](#_Toc1569708)

[（三）建设目标 7](#_Toc1569709)

[三、主要任务 8](#_Toc1569710)

[（一）加快处理设施建设，提高生活垃圾资源化利用水平 8](#_Toc1569711)

[（二）强化垃圾前端收集，创造垃圾资源化利用良好条件 9](#_Toc1569712)

[（三）加强监管能力建设，确保焚烧发电设施的规范运行 10](#_Toc1569713)

[四、重点项目 11](#_Toc1569714)

[（一）项目分布 11](#_Toc1569715)

[（二）投资估算 13](#_Toc1569716)

[（三）资金筹措 13](#_Toc1569717)

[五、规划环境影响 13](#_Toc1569718)

[（一）环境影响分析与评价 13](#_Toc1569719)

[（二）综合评述 16](#_Toc1569721)

[六、保障措施 17](#_Toc1569722)

[（一）健全管理制度 17](#_Toc1569723)

[（二）强化政策支撑 17](#_Toc1569724)

[（三）深化宣传引导 17](#_Toc1569725)

[（四）强化监督管理 18](#_Toc1569726)

[七、规划实施 18](#_Toc1569727)

[附表1 四川省生活垃圾焚烧发电已建成投运项目表 20](#_Toc1569728)

[附表2 四川省生活垃圾焚烧发电拟建项目表（2018—2020年） 20](#_Toc1569729)

[附表3 四川省生活垃圾焚烧发电拟建项目表（2021—2030年） 20](#_Toc1569730)

# 

# 前 言

为深入贯彻党的十九大精神，全面落实省第十一次党代会、省委十一届三次、四次全会关于解决生态环境突出问题、推进生产生活方式绿色化的决策部署，全面提高我省城镇生活垃圾资源化利用水平和无害化处理能力，减轻日益严重的环境污染，加快改善城乡环境质量，根据《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》（发改办环资〔2016〕2851号）、《国家发展改革委、住房城乡建设部、国家能源局、环境保护部、国土资源部关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166号），省发展改革委会商住房城乡建设厅、经济和信息化厅、生态环境厅、自然资源厅、省能源局等部门编制了《四川省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划》（以下简称《规划》）。《规划》结合四川实际，提出四川生活垃圾焚烧发电设施建设的指导思想、基本原则、主要目标、主要任务、重点项目、规划环境影响和保障措施，全面指导2030年前我省生活垃圾焚烧发电设施建设。按照《四川省人民政府关于进一步加强规划环境影响评价的意见》（川府发〔2018〕21号）有关要求，编制环境影响评价篇章。规划期为2018—2030年。

# 一、规划背景

“十一五”以来，我省不断加大城镇生活垃圾处理设施建设力度，认真落实相关政策措施，生活垃圾处理设施建设工作取得了积极进展。截至目前，我省已建成投运生活垃圾填埋场117座、日处理生活垃圾1.47万吨，在成都、自贡、泸州、绵阳等15个市（州）建成生活垃圾焚烧发电设施18座、日处理生活垃圾1.84万吨。目前，有成都万兴环保发电厂二期、内江垃圾焚烧发电项目等一批生活垃圾焚烧发电设施正在建设。同时，生物处理、水泥窑协同等生活垃圾处理技术也得到迅速发展，生活垃圾处理呈现多种处理技术共同发展的格局。

随着我省经济社会的快速发展和城镇化加快推进，城市人口不断增加，生活垃圾产生量持续上升，部分垃圾填埋场超负荷运行，导致卫生填埋场设计服务期大幅缩短。根据市（县）卫生填埋场运行情况统计，全省现有117座垃圾填埋场中，有38座剩余服务期不足5年，37座剩余服务期在5到10年之间。传统卫生填埋处理生活垃圾方式已不能满足我省城镇快速发展的需要，而现有生活垃圾焚烧发电设施主要服务城市及周边地区，覆盖范围有限，未来我省部分城市将面临日益突出的生活垃圾处理问题，迫切需要采用减量化程度高、有利于节约土地资源、资源回收利用效益可观的垃圾焚烧发电等先进处理方式。

党的十九大明确，要充分利用改革开放40年来积累的坚实物质基础，加大力度推进生态文明建设、解决突出生态环境问题，坚决打好污染防治攻坚战，推动我国生态文明建设迈上新台阶。全国生态环境保护大会指出，要将解决突出生态环境问题作为民生优先领域，加强固体废弃物和垃圾处置。全省生态环境保护大会进一步提出，要实施环保基础设施建设攻坚战，持续改善我省生态环境质量。这些重大部署和重要要求，对我省统筹加快推进生活垃圾焚烧发电设施建设，不断提高设施运营水平，促进生态环境质量改善和生态文明建设提供了方向指引和根本遵循。

# 二、指导思想、基本原则和主要目标

## （一）指导思想

认真贯彻落实党的十九大精神，全面落实省第十一次党代会、省委十一届三次、四次全会精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，围绕解决生态环境突出问题、推进生产生活方式绿色化，统筹规划布局，突出重点项目，强化保障措施，加快推进我省城镇生活垃圾无害化处理设施建设，提升运营水平，促进城乡公共资源均衡配置，为不断改善城乡人居环境，打好污染防治攻坚战，提升生态文明建设和绿色发展水平奠定良好基础。

## （二）基本原则

**统筹规划，区域共享。**合理规划生活垃圾焚烧发电设施建设，统筹建设生活垃圾收运体系。通过以城带乡、设施共享等形式，逐步将生活垃圾焚烧发电设施服务范围扩展至建制镇。鼓励跨行政区域共建共享处理设施，提升焚烧发电区域服务水平。

**创新驱动，多元协同。**以科技创新为动力，提高垃圾资源化、能源化利用技术装备自主研发能力和国产化技术装备水平，不断提高生活垃圾减量化、资源化和无害化处理水平。大力推行特许经营和环境污染第三方治理等模式，鼓励各类经济实体参与城镇垃圾无害化处理设施的投资、建设和运营。

**因地制宜，强化监管。**加强生活垃圾焚烧发电设施建设监管，针对不同地区实际情况，提前规划、科学论证，选择先进适用技术，减少原生生活垃圾填埋量。加大现有生活垃圾焚烧发电设施污染防治和改造升级力度，加强运营监管，保障处理设施持续安全、达标、稳定运行。

## （三）建设目标

2018年到2020年，新建和扩建生活垃圾焚烧发电项目30个，日处理能力3.205万吨，新增装机容量65.9万千瓦。生活垃圾焚烧发电设施处理能力达到无害化处理总能力的65%以上。除甘孜、阿坝、凉山地区外，其余市政府所在城市及人口基数大的县（市、区）实现垃圾焚烧发电处理能力全覆盖。

2021年到2030年，新建和扩建生活垃圾焚烧发电项目32个，日处理能力2.06万吨，新增装机容量40.8万千瓦。累计实施生活垃圾焚烧发电项目80个，日处理能力达到7.105万吨，累计装机容量146.2万千瓦。占无害化处理总能力的75%以上。除甘孜、阿坝、凉山地区外，其余市基本实现垃圾焚烧发电处理能力县城全覆盖。生活垃圾焚烧发电设施建设、运营和监管工作制度进一步完善。

# 三、主要任务

## （一）加快处理设施建设，提高生活垃圾资源化利用水平

**加快设施建设。**统筹规划生活垃圾焚烧发电处理设施布局，在有效控制二噁英等污染物排放和保护环境的前提下，加大生活垃圾焚烧发电设施建设力度。距离市县集中处理设施较远的建制镇，可视具体情况鼓励采用跨行政区域共建共享及其他适宜的处置方式，原则上不单独建设生活垃圾焚烧发电处理设施。加快现有设施的改造升级，逐步缩小地区间生活垃圾处理水平差异。2018—2030年，新建和扩建成都金堂、成都宝林、德阳绵竹、自贡荣县、乐山犍为、遂宁射洪、泸州泸县、广元青川等62个生活垃圾焚烧发电项目。

**强化工艺创新。**因地制宜选择技术先进、成熟可靠、节能环保，对当地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉，保证额定处理能力。加快利用先进适用技术改造现有生活垃圾处理设施，提升焚烧技术装备对垃圾特性的适应性、长期运行的可靠性，提高能源利用效率，控制污染物和温室气体排放。加强对清洁焚烧、二噁英控制、飞灰安全处置等关键性技术和标准的研究、创新、示范和推广应用，组织实施关键技术与设备研发及关键装备产业化示范工程。支持骨干企业和高等院校、科研院所联合组建生活垃圾焚烧技术创新联盟及技术应用服务平台。确保环保达标的前提下，探索“城乡一体化生物质发电模式”，在全省建设2—3座小型化垃圾焚烧发电与生物质发电“一站式”处理示范设施，解决生活垃圾供应量不足的问题。

**加强安全处置。**生活垃圾焚烧发电设施要同步落实飞灰的安全、无害化处置场所，防止产生二次污染。焚烧炉渣和除尘设备收集的焚烧飞灰应当分别收集、贮存、运输和处理处置。严格按照国家危险废物相关管理规定，对焚烧飞灰进行运输和无害化安全处置。焚烧飞灰达到相应标准后进入生活垃圾填埋场填埋或鼓励水泥窑协同处置。在有条件的地区采取生活垃圾焚烧发电与餐厨垃圾、污泥处理协同处置等有机结合的综合处理方式，建设资源循环利用基地，实行园区化管理，促进能源梯级分质利用，实现“近零排放”。

## （二）强化垃圾前端收集，创造垃圾资源化利用良好条件

**完善收运体系**。加大城镇生活垃圾收集力度，提高收集率和收运效率，扩大收集覆盖面。根据垃圾焚烧发电设施的服务半径和覆盖范围，规范和完善前端收集点（站）布局和建设标准，建立健全城乡生活垃圾收运网络体系。积极推广城镇生活垃圾压缩式、封闭式收转运方式，统筹布局生活垃圾转运站，加强压缩式生活垃圾转运站建设与升级改造。积极运用大数据物联网技术，探索线路优化、成本合理、高效环保的收运新模式。

**推进垃圾减量。**以成都、德阳、广元等国家生活垃圾分类示范城市为重点，加快实施生活垃圾强制分类，建立与生活垃圾分类、资源化利用、无害化处理等相衔接的收转运体系，完善收转运网络，形成的成功经验和典型模式在全省逐步推广。

## （三）加强监管能力建设，确保焚烧发电设施规范运行

**规范建设运营**。生活垃圾焚烧发电设施的建设和运营，要严格执行国家、四川省相关建设标准、技术标准和环保标准，区域环境质量不达标的，生活垃圾焚烧应优先采用执行国际上更加严格的生活垃圾焚烧污染控制标准，配备完善的污染控制及监控设施。鼓励和引导专业化企业规范建设和运营，进一步规范生活垃圾焚烧发电特许经营权招投标管理。加强对已建成运营的生活垃圾焚烧发电设施运营状况和处理效果的监管，开展年度评价考核，公开评价考核结果，接受社会监督。提高生活垃圾焚烧发电设施建设和运营信息透明度，探索引入第三方专业机构实施监管，提高科学监管水平。

**健全监管设施**。充分利用已有数字化城市管理信息系统、市政公用设施监管系统和环境监管系统，完善生活垃圾焚烧发电设施建设、运营和排放监管体系。生活垃圾焚烧发电设施应安装排放自动监控系统和超标报警装置，加快推进运营过程实时监控，确保实时监控装置稳定运行。

**加强排放监管。**加强生活垃圾焚烧发电设施建设和运营信息统计。重点对焚烧厂主要设施运行状况等进行实时监控，加强对焚烧设施烟气、渗滤液和渗漏情况的监测。

# 四、重点项目

## （一）项目分布

2018—2020年，优先在经济条件较好、人口基数大、土地资源紧缺、城市化程度较高的城市建设生活垃圾焚烧发电设施，重点规划新建生活垃圾焚烧发电项目22个、扩建8个。

2021—2030年，优先在收运体系完善的县城，采取联建共享方式建设生活垃圾焚烧发电设施，积极探索应用适合较小处理规模的垃圾焚烧等资源化、减量化工艺，并根据已有生活垃圾填埋场服务年限，分年度逐步实施，全省重点规划新建生活垃圾焚烧发电项目20个、扩建12个。

到2030年，全省生活垃圾焚烧发电设施达到59座（不包含扩建和迁建项目），覆盖21市（州）、154个县（市、区）。

四川省生活垃圾焚烧发电拟建项目汇总表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 市（州） | 2018—2020年 | | | 2021—2030年 | | |
| 项目个数 | | 新增规模 （吨/日） | 项目个数 | | 新增规模（吨/日） |
| 新增 | 扩建 | 新增 | 扩建 |
| 1 | 成都市 | 5 | 2 | 13700 |  | 2 | 2300 |
| 2 | 自贡市 |  | 1 | 1500 | 1 | 1 | 1900 |
| 3 | 泸州市 | 1 | 1 | 1100 | 3 |  | 3200 |
| 4 | 德阳市 | 2 |  | 1350 | 2 | 1 | 1400 |
| 5 | 绵阳市 | 1 | 1 | 1500 |  | 1 | 500 |
| 6 | 广元市 |  |  |  | 3 |  | 950 |
| 7 | 遂宁市 | 1 |  | 700 |  |  |  |
| 8 | 内江市 | 2 |  | 1950 |  |  |  |
| 9 | 乐山市 | 1 |  | 1000 | 2 | 1 | 1300 |
| 10 | 南充市 | 2 |  | 2100 |  |  |  |
| 11 | 眉山市 | 1 | 1 | 1700 |  | 1 | 300 |
| 12 | 宜宾市 |  |  |  | 3 | 1 | 3600 |
| 13 | 广安市 | 1 | 1 | 600 |  | 1 | 300 |
| 14 | 达州市 | 3 |  | 2950 |  | 1 | 750 |
| 15 | 雅安市 |  | 1 | 300 |  |  |  |
| 16 | 巴中市 | 1 |  | 600 |  | 1 | 600 |
| 17 | 资阳市 | 1 |  | 1000 | 1 |  | 800 |
| 18 | 阿坝州 |  |  |  | 1 |  | 300 |
| 19 | 甘孜州 |  |  |  | 1 |  | 100 |
| 20 | 凉山州 |  |  |  | 3 | 1 | 2300 |
| 合计 |  | 22 | 8 | 32050 | 20 | 12 | 20600 |

## （二）投资估算

2018—2030年，全省生活垃圾焚烧发电项目拟建总规模为5.265万吨/日，拟新增装机容量106.7万千瓦，规划总投资估算约为238亿元。

## （三）资金筹措

充分发挥环境污染第三方治理等市场机制在推动生活垃圾焚烧发电设施建设方面的作用，促进投资主体与融资渠道的多元化。加快推进政府和社会资本合作，在全省推广“全域统筹规划、市州统一打包、投建运营一体、收集处理一体、政府购买服务”垃圾治理新模式，实现政府主导、市场化运作和财政奖补等多元手段结合，破解城乡垃圾焚烧发电设施建设资金瓶颈。

# 五、规划环境影响篇章

## （一）环境影响分析与评价

（1）与相关规划协调性分析

从规划与相关战略规划的协调性看，本规划能较好地与《生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划大纲》（发改办环资〔2015〕2073号）《“十三五”全城镇生活垃圾无害化处理实施建设规划》（发改办环资〔2016〕2851号）等有关规划相协调，规划之间不存在矛盾和冲突。拟建项目在规划选址中，与国土空间规划和地方环境保护规划相衔接，并满足《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发〔2008〕82号）《生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）》（环办环评〔2018〕20号）《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》划定情况等要求，与四川省“三线一单”相衔接。

（2）项目选址

拟建项目禁止在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和永久基本农田等国家及地方法律法规、标准、政策明确禁止污染类项目选址的区域内建设生活垃圾焚烧发电项目。项目建设应当满足所在地大气污染防治、水资源保护、自然生态保护等要求。鼓励利用现有生活垃圾处理设施用地改建或扩建生活垃圾焚烧发电设施，新建项目鼓励采用生活垃圾处理产业园区选址建设模式，预留项目改建或扩建用地。对于生态红线敏感区及脆弱区应进行单独进行选址论证，避免开工前及建成运行后出现环境邻避效应。

（3）工艺技术

拟建项目应选择先进、成熟、可靠的技术，且对当地生活垃圾特性适应性强的焚烧炉，在确定的垃圾特性范围内，保证额定处理能力。严禁选用不能达到污染物排放标准的焚烧炉。焚烧炉主要技术性能指标应满足炉膛内焚烧温度≥850℃，炉膛内烟气停留时间≥2秒，焚烧炉渣热灼减率≤5%。需采用“3T+E”控制法使生活垃圾在焚烧炉内充分燃烧。

（4）排放要求

拟建项目应采取高效废气污染控制措施。烟气净化工艺流程的选择应符合《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》(CJJ90)等相关要求。重点关注活性炭喷射量/烟气体积、袋式除尘器过滤风速等指标。有条件地区率先开展二噁英及重金属烟气深度净化装置。焚烧处理后的烟气应采用独立的排气筒排放，多台焚烧炉的排气筒可采用多筒集束式排放，外排烟气和排气筒高度应当满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485）和地方相关标准要求。严格涉挥发性有机物（VOCs）建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。

严格恶臭气体的无组织排放治理，生活垃圾装卸、贮存设施、渗滤液收集和处理设施等应当采取密闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态。正常运行时设施内气体应当通过焚烧炉高温处理，停炉等状态下应当收集并经除臭处理满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求后排放。

焚烧飞灰应当严格按照国家危险废物相关管理规定进行运输和无害化安全处置，焚烧飞灰经处理后须按环评报告及批复要求开展相关检测，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）要求后，可豁免进入生活垃圾填埋场独立分区填埋；满足《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB30485）要求后，可豁免进入水泥窑协同处置。废脱硝催化剂等其他危险废物须按照相关要求妥善处置。产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置。鼓励配套建设垃圾焚烧残渣、飞灰处理处置设施。

生活垃圾焚烧发电项目应建立完善重点污染源监控体系，覆盖常规污染物、特征污染物的环境监测体系，实现烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。

## （二）综合评述

《规划》与《生活垃圾无害化处理设施建设“十三五”规划大纲》（发改办环资〔2015〕2073号）《“十三五”全城镇生活垃圾无害化处理实施建设规划》（发改办环资〔2016〕2851号）《关于进一步做好生活垃圾焚烧发电厂规划选址工作的通知》（发改环资规〔2017〕2166号）等相关规划基本协调。2020前开工建设项目已按要求完成了环境影响报告的编制工作。2030前开工建设的项目应根据《规划》提出的选址、工艺技术、排放等要求，并结合当地环境准入要求，落实各项预防和减轻不良环境影响的措施后开工建设。本规划环境影响实施总体可行。

# 六、保障措施

## （一）健全管理制度

建立健全有利于生活垃圾焚烧发电设施建设运营的工作机制。统筹安排设施建设的规模、布局、选址和用地，将设施选址纳入国土空间规划，做好与近期建设规划的衔接。加强生活垃圾全过程管理，研究提出垃圾焚烧发电项目风险防控指南，做好防范和化解社会风险工作，落实工程建设项目法人责任制、合同制、招投标制、监理制等有关规定。规范和完善前端收集点（站）布局和建设标准。完善生活垃圾分类收集制度，促进生活垃圾焚烧发电设施建设和运营的良性循环。

## （二）强化政策支撑

落实生活垃圾焚烧发电税收优惠政策，制定城镇生活垃圾收集和减量激励政策，不断完善生活垃圾焚烧发电的价格政策。建立完善垃圾处理收费制度，探索改进生活垃圾处理收费方式，降低收费成本、提高收缴率，加强生活垃圾焚烧设施运行的经费保障。加快生活垃圾焚烧发电产业化发展、社会化运作，建立多元化投入机制。对于纳入规划的项目，优先向政府和社会资本合作信息平台项目库推荐。

## （三）深化宣传引导

充分利用电视、广播、报刊、互联网、微博微信等多种手段和形式，加强生活垃圾焚烧发电的正面宣传和舆论引导，普及有关生活垃圾分类、收转运和处理的知识，消除公众对污染的担忧。开展多种形式的主题宣传活动，倡导绿色健康生活方式，引导全民树立“垃圾处理、人人有责”的观念。开展群众性的生活垃圾焚烧发电合理化建议、设施对外开放、技术革新等活动，加强公众监督，推动形成有利于促进生活垃圾焚烧发电设施建设与运营健康发展的良好氛围。

## （四）强化监督管理

落实各级党政领导干部生态环境损害责任追究办法，提高地方政府领导责任意识，强化垃圾处理设施环保执法监管。建立随机抽查工作机制，对故意编造、篡改排污数据的违法企业，依法加大处罚力度；对垃圾渗滤液、焚烧烟气等监测不达标的项目，及时关停整顿。加强公众监督，完善公众参与和政府决策机制，畅通居民诉求表达、受理调查和解决回复等渠道。

# 七、规划实施

省级相关部门要按照职能分工，加快制定完善促进生活垃圾焚烧发电设施建设和运营的相关政策措施，改进规范项目核准行为，简化审核内容、优化流程、缩短时限、提高效率，加强协调配合，形成工作合力，确保规划顺利实施。省发展改革委要指导各市（州）开展生活垃圾焚烧发电项目核准，贯彻落实国家优惠电价政策，制定我省促进生活垃圾焚烧发电项目实施的激励政策；经济和信息化厅要制定全省生活垃圾焚烧发电电力生产计划工作，协调发电企业和电网企业的关系；住房城乡建设厅要加强生活垃圾焚烧发电项目建设和运营监管；生态环境厅要严格生活垃圾焚烧发电项目环境影响评价和加强项目污染物排放监管，积极做好环境影响评价文件审批服务；自然资源厅要指导各市（州）及时核发建设项目选址意见书，做好用地保障工作；四川能源监管办要对垃圾焚烧发电项目发电上网和结算进行监管；国网四川省电力公司要加强并网发电项目的接入系统建设与改造，确保生活垃圾焚烧发电全额上网，开展电费及时结算；其他省级有关部门和单位按职能职责发挥监管作用。省发展改革委、经济和信息化厅、住房城乡建设厅、自然资源厅、生态环境厅、省能源局要加强对《规划》实施情况的监督评估，并向省人民政府报告。

市（州）人民政府负责生活垃圾焚烧发电设施建设的具体实施工作，要加强组织领导，落实目标责任，完善工作措施，加强对生活垃圾资源量充足、具备收集转运条件县（市、区）的统筹协调，加快建设共享生活垃圾焚烧发电设施；要加强项目督促管理，严格执行国家和四川省关于工程建设质量管理的各项规定，提高工程质量水平；要落实稳定工作属地责任，超前谋划并做好环境社会风险防范与化解，做好项目前期准备、实施、竣工验收、项目后评估等工作，确保完成规划确定的各项建设任务。

# 

# 附表1 四川省生活垃圾焚烧发电已建成投运项目表

# 附表2 四川省生活垃圾焚烧发电拟建项目表（2018—2020年）

# 附表3 四川省生活垃圾焚烧发电拟建项目表（2021—2030年）