

ICS 27.010

CCS D 441

T/ZDL

浙江省电力行业协会团体标准

T/ZDL 034—2025

## 农林废弃物焚烧发电技术规范

Technical specifications for power generation

through agricultural and forestry waste incineration

2025-03-14 发布

2025-04-01 实施

浙江省电力行业协会

发布

## 目 次

前 言 .....	II
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	4
4 农林废弃物采样管理 .....	5
4.1 采样及检测要求 .....	5
4.2 采样推荐方法 .....	6
4.3 采样方式 .....	6
4.4 采样数量与重量 .....	6
4.5 瞬时样分布位置 .....	6
4.6 样品保存及封存样 .....	6
4.7 检测台账 .....	7
5 农林废弃物焚烧 .....	7
5.1 设计运行 .....	7
5.2 防磨措施 .....	7
5.3 耐腐蚀措施 .....	7
6 燃料输送系统 .....	8
6.1 输送系统 .....	8
6.2 除铁器 .....	8
6.3 起重设备 .....	8
7 污染物控制 .....	9
7.1 废气管控 .....	9
7.2 废水管控 .....	9
7.3 噪声、粉尘控制 .....	9
7.4 固废管控 .....	9
8 消防管理 .....	10
8.1 料库消防管理 .....	10
8.2 电气设备消防管理 .....	10
8.3 栈桥消防管理 .....	11
8.4 运输车辆消防管理 .....	11
9 收益 .....	11
9.1 补贴 .....	11
9.2 碳排放 .....	11
附 录 A(资料性) 农林废弃物检测台账 .....	13
附 录 B(资料性) 再生资源回收登记台账 .....	14

## 前 言

为积极落实“双碳”目标承诺，提高全社会能效利用，降低企业用能成本，促进农林废弃物综合利用，规范企业合规经营、享受财税政策、完善碳排放管理，彰显电力行业社会责任，实现环境和经济双重效益，推动经济社会高质量发展，特制定本文件。

本文件按 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》有关规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由嘉兴新嘉爱斯热电有限公司提出。

本文件由浙江省电力行业协会归口。

本文件起草单位：嘉兴新嘉爱斯热电有限公司、华能（浙江）能源开发有限公司长兴分公司、嘉兴市电力行业协会、浙江水利水电学院。

本文件主要起草人：俞燕、阎江涛、胡晓亮、詹晓艳、周卫国、傅利成、邱东晓、施捷、杨帆、陈金凤、何安栋、计加瑜、池陆源、彭华平、张洪、邱夷舜、唐汪翔、王强、孔方建、张怡。

本文件为首次发布。

# 农林废弃物焚烧发电技术规范

## 1 范围

本文件规定了热电联产循环流化床锅炉燃烧农林废弃物发电技术、燃料管理规范，包括一般农林废弃物的范围，基本品质、农林废弃物循环流化床锅炉运行维护、输送系统要求，以及采用的破碎系统、输送系统设计选型、料库管理、烟气排放系统、废水管控、消防管理、碳排放管理及退税等相关要求。

本文件适用于额定蒸汽压力大于 6.3MPa、单台额定蒸发量 $\geq 65\text{t/h}$ 的农林废弃物焚烧综合利用在役直燃锅炉改造及新建发电、热电联产项目的设计、选型、优化及测试验收。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 753 电站锅炉蒸汽参数系列
- GB 8978 污水综合排放标准
- GB/T 11651 个人防护装备选用规范
- GB/T 12145 火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量
- GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
- GB/T 14048 低压开关设备和控制设备
- GB 15577 粉尘防爆安全规程
- GB 16297 大气污染物综合排放标准
- GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
- GB 18599 一般工业固体废物贮存
- GB/T 42118 秸秆收储运体系
- GB/T 42535 锅炉定期检验
- GB/T 44906 生物质锅炉技术规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50166 火灾自动报警系统施工及验收标准
- GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范
- GB 50762 秸秆发电厂设计规范
- GB 50972 循环流化床锅炉施工及质量验收规范
- DL/T 1035 循环流化床锅炉检修导则
- DL/T 5027 电力设备典型消防规程
- JB/T 10356 流化床燃烧设备技术条件
- LY/T 1369 次加工原木
- DB 33/1415 锅炉大气污染物排放标准

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**农林废弃物 agricultural and forestry waste**

包括稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳、三剩物、次小薪材、农作物秸秆、蔗渣等，不包括建筑模板、农药废弃物等危险废弃物。

#### 3.2

**农作物秸秆 crop Straw**

农业生产过程中，收获了粮食作物(指稻谷、小麦、玉米、薯类等)、油料作物(指油菜籽、花生、大豆、葵花籽、芝麻籽、胡麻籽等)、棉花、麻类、糖类、烟叶、药材、花卉、蔬菜和水果等以后残留的茎秆。

#### 3.3

**三剩物 the collective term for logging, timber production, and processing residues**

采伐剩余物(指枝丫、树梢、树皮、树叶、树根及藤条、灌木等)、造材剩余物(指造材截头)和加工剩余物(指板皮、板条、木竹截头、锯沫、碎单板、木芯、刨花、木块、边角余料等)。

#### 3.4

**次小薪材 little fuel wood**

次加工材(材质低于针、阔叶树加工用原木最低等级但具有一定利用价值的次加工原木，按 LY/T 1369 标准执行)、小径材(长度在 2m 以下或径级 8cm 以下的小原木条、松木杆、脚手杆、杂木杆、短原木等)和薪材。

#### 3.5

**入炉粒径 particle size of waste**

经破碎可入炉进入焚烧的、占比为 90%及以上、尺度在 10~20cm 的农林废弃物的长度。

#### 3.6

**循环倍率 circulation Ratio**

旋风分离器捕捉下来的物料量与给进炉膛燃料量之比，即  $K = \frac{W}{B}$

式中 K——物料循环倍率；  
W——返料回炉膛的物料量；  
B——进入炉膛的燃料量。

### 3.7

**累积运行时间 continuous running time**

系统在役状态的年运行时间。

### 3.8

**持续运行时间 continuous running time**

系统焚烧炉炉膛最低温度测点不低于 500℃烟气温度的在役时间。

### 3.9

**烟气反窜 reverse flow**

焚烧炉烟气从燃料层有泄漏的情形。

### 3.10

**烟气脉动 smoke pulsation**

焚烧炉烟压在炉膛内波动的情形及幅度限定。

### 3.11

**受热面积灰 fouling of heating surface**

焚烧炉在运行中各受热面发生积灰的情形。

### 3.12

**受热面堵塞 blockage of heating surface**

焚烧炉在运行中各受热面因积灰且清灰无效所发生的积焦、积垢而导致堵塞的情形。

## 4 农林废弃物采样管理

### 4.1 采样及检测要求

4.1.1 进厂农林废弃物应进行采样及检测，企业应根据农林废弃物种类特性、质量波动情况确定采样批次及检测频次，确保检测结果具有代表性、客观性。如有异常，应增加采样及检测频次。

4.1.2 采样目的是为了获得一个试验结果能代表整批农林废弃物（物料）的试验样品。采样过程是从整批物料的多个位置随机收集一定数量的样品，即瞬时样。然后将各瞬时样混合后得到混合样。

4.1.3 被采样批物料都可能进入采样设备，每一个物料都有相等的机率被采入试样中。

4.1.4 使用合理的采样技术和设备取得部分原料混合样，再通过切割、破碎、混合等步骤，制备能代表总体物料特性的分析用试样。

4.1.5 采样过程宜使用自动化采样设备、工具完成数据录入。

## 4.2 采样推荐方法

4.2.1 采用方法宜适用于汽车等运输工具装载或已堆存在料库中的物料。

4.2.2 采样宜由生产管理部门人员操作完成，实现采样与化验岗位职能分离。

4.2.3 采样过程宜有监督机制，做好采样记录并签字。

## 4.3 采样方式

4.3.1 采样宜采用钢制采样铲。

4.3.2 采样器的开口宽度应不小于3倍被采样品粒径，并不小于30mm。

4.3.3 采样器容量应至少容纳1个子样的物料，子样不溢出或泄漏。

4.3.4 采样时不应将大块物料、异物推到一旁。

## 4.4 采样数量与重量

4.4.1 根据进厂每车的物料情况，自行决定每车/每料堆为一基本采样单元（目测每车物料组分相同、表面含水率无明显差异，则每车为一基本采样单元），同一采样单元不得混合多日、多种类或不同供应商的物料。

4.4.2 每一基本采样单元的采集子样数建议不少于4个，当每堆重量超过16t时，按照重量比例增加相应采集子样数，每子样重量应不小于100g，混合样总重量应不小于400g，封存样重量应不小于300g。

4.4.3 当物料是多组分混合物时，采样数量和质量应尽最大可能涵盖绝大部分的组分范围。

## 4.5 瞬时样分布位置

4.5.1 通过目测将每车/每料堆沿垂直方向分不少于3层，并根据每车/每料堆的总子样数及每层体积比例取一定量的子样数。

4.5.2 子样采样位置应在料堆周围，且距离相等，采样点不低于300mm。

## 4.6 样品保存及封存样

4.6.1 同一基本采样单元子样混合后，放置一个密封的容器中形成混合样，送至实验室。

4.6.2 样品应放置在密封的容器内进行保存，容器上应附有标签，标签信息包括但不限于样品种类、供应商、采样日期和时间、采样数量、基本采样单位量、取样人等。

4.6.3 混合样品按四分法缩分，取一份作为封存样，贮存在干燥、防潮、不易破损的密封容器中，放置在干燥、通风的环境中，封存样的密封容器上应同样附有样品标签信息。

4.6.4 采样结果应及时告知供应商，如有异议应及时告知发电企业，封存样宜保留 3 天。

#### 4.7 检测台账

4.7.1 企业应建立物料检测台账，确保使用过程全程监管到位，详见附录 A。

4.7.2 企业宜根据检测台账每月或定期结算一次燃料成本。

### 5 农林废弃物焚烧

#### 5.1 设计运行

5.1.1 焚烧炉的参数应符合 GB/T 753 规范要求。

5.1.2 焚烧炉应当综合考虑能效和大气污染物排放要求进行系统优化，考虑大规模消纳宜选择循环流化床锅炉。

5.1.3 焚烧炉的设计按 JB/T 10356 执行。

5.1.4 焚烧炉对流受热面设计要进行放大，以满足焚烧炉的出力要求。

5.1.5 入炉粒径应符合设计要求，焚烧炉炉前要采用匀料装置，及时调整入料不匀引起的燃烧波动，实现负荷和排放稳定。

5.1.6 焚烧炉的施工及质量验收应符合 GB 50972 规范要求。

5.1.7 鉴于 NO<sub>x</sub> 排放浓度的限制要求，在炉膛中最低测点的燃烧温度宜控制于 750℃ 至 850℃ 区间，省煤器前氧量宜控制于 4% 至 6% 之间，日常运行循环倍率应符合设计要求。

5.1.8 焚烧炉的运行应符合 GB/T 44906 的规定要求，持续运行时间超过一定的范围应开展烟道清灰工作。

5.1.9 焚烧炉给水水质应符合 GB/T 12145 规范要求。

5.1.10 焚烧炉的累积运行时间超过一定的范围应及时进行维修保养和定期检验工作，定期检验周期按照 GB/T 42535 执行，系统检修保养要求参照 DL/T 1035 执行。

#### 5.2 防磨措施

5.2.1 焚烧炉应采取防磨措施。

5.2.2 为降低锅炉的磨损率，可以分区进行防磨设计，采用必要的防磨技术。

5.2.3 对水冷壁宜采用防磨喷涂技术。

5.2.4 对旋风分离器等内部有平面和圆弧面，一些大面积区域可以铺设防磨砖，如耐磨砖、保温砖等。

5.2.5 中、低温过热器管均采用顺列布置，第 1 排管子加防磨盖板，蛇形管弯头与四周墙壁间装设烟气挡板，防止磨损。

5.2.6 屏式过热器宜采用膜式过热器，屏式过热的下部浇注耐磨浇注料，距布风板距离宜大于 10m。

#### 5.3 耐腐蚀措施

5.3.1 焚烧炉应采用可靠的耐腐蚀技术。

- 5.3.2 过热器的管壁应避免腐蚀率较高的温度区域，按烟气流程采用低温过热器在前、高温过热器在后的布置方式。
- 5.3.3 过热器管材选取耐腐蚀性高的不锈钢、合金管材，以减缓管材的腐蚀。
- 5.3.4 换热器的设计应减少管排间飞灰搭桥、受热面堵塞的可能性，如采取顺列布置的受热面管材布置形式，并加大管材间的横向节距。
- 5.3.5 竖井烟道应布置性能良好的吹灰器，运行时将吹灰器多次投入使用，且在锅炉刚开始运行时就投入吹灰器，以防止灰分黏结在受热面管材表面。

## 6 燃料输送系统

### 6.1 输送系统

- 6.1.1 输送系统的设备应具备能够 24 小时持续运行的能力，单套输送系统要满足单台焚烧炉最大负荷的焚烧需要，冗余度按 30%考虑。
- 6.1.2 农林废弃物皮带输送机宜增大胶带的宽度。
- 6.1.3 输送系统应设置输送带抑尘罩，应建立定期除尘制度，确保消防安全。
- 6.1.4 输送带与输送系统之间应设置联锁装置，以实现安全保护。同时配置远程监控，增设集中控制室与输送设备之间的监控通讯。
- 6.1.5 输送带控制系统应方便地实现各输送设备之间的切换，保障在进料和出料系统上互通、兼容，包括配件兼容。
- 6.1.6 炉前给料系统应满足单台锅炉最大可持续工况的焚烧需要，并设有防烟气反窜、阻火功能，同时考虑防爆和消防要求。
- 6.1.7 为防止上料堵塞，满足设计流量，皮带输送机应配置拨料机。
- 6.1.8 炉前给料系统宜融入锅炉程控系统。
- 6.1.9 输送系统的其他设计应符合 GB/T 42118 规范要求。

### 6.2 除铁器

- 6.2.1 为防止物料中含铁杂质对燃烧工况及排渣影响，皮带输送机应安装除铁器。
- 6.2.2 除铁器的安装应符合设计规范，并做好防护。
- 6.2.3 除铁器应无异常噪声，无剧烈摇摆及振动现象，噪声符合 GB 12348 规范要求。
- 6.2.4 禁止人员靠近除铁器，禁止任何人进入弃铁范围。
- 6.2.5 工作结束后应及时清除铁件。

### 6.3 起重设备

- 6.3.1 为方便卸料、上料及有效利用库容，料库宜配备起重设备，起重设备使用应符合 TSG 51 规范要求。
- 6.3.2 起重司机必须持证上岗，严格遵守安全操作技术规则。同时应精心操作，发现异常情况能正确判断和及时处理。
- 6.3.3 物料抓取不许开渠式作业，避免形成陡坡，应平稳放取物料，提升高度以 1m 为宜。
- 6.3.4 工作时应注意相邻起重设备的位置，保持安全距离。
- 6.3.5 起重设备运行中，任何人不得进入司机室。如有工作需要必须先联系，待小车停稳后，才能进入司机室。

- 6.3.6 起重设备工作结束，司机应将设备平稳停放在指定位置上并切断总电源。
- 6.3.7 起重司机必须定期切换使用设备。
- 6.3.8 起重设备的齿轮、转轴、对轮等裸露的转动部位，均应安装保护装置。

## 7 污染物控制

### 7.1 废气管控

- 7.1.1 大气污染物烟尘颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物排放浓度应符合 DB 33/1415 表 1 有关燃生物质锅炉排放限值要求，测定方法执行其规定。
- 7.1.2 料仓、栈桥应采取有效的除尘、抑尘措施，并配备测尘仪器，定期对作业场所的总粉尘、呼吸性粉尘、游离二氧化硅含量进行监测。
- 7.1.3 灰库和石灰石库采用仓顶除尘器进行扬尘治理。
- 7.1.4 农林废弃物宜在厂外破碎后进入厂内，稻壳、玉米芯直接散装入场。
- 7.1.5 堆场采用防风抑尘网进行抑尘处理，厂界颗粒物达到 GB 16297 规范要求。

### 7.2 废水管控

- 7.2.1 项目生产废水和生活污水要实现雨污分流。
- 7.2.2 生产废水主要包括锅炉排水和化学水处理系统废水宜采用零排放技术，采用纳管工艺，应符合 GB 8978 规范要求和纳网进水指标。

### 7.3 噪声、粉尘控制

- 7.3.1 项目设备、管线应合理布局，采用低噪声设备。冷却塔、风机等设备安装隔音措施或者隔声罩，泵体利用水体隔音，厂房设置隔音门窗，墙体安装吸声隔音材料，锅炉排气设施设置隔音措施。
- 7.3.2 厂界噪声排放应符合 GB 12348 规范要求。
- 7.3.3 仓库、栈桥重点区域应定期测定粉尘浓度，为现场工作人员配备标准的防护用品。
- 7.3.4 与粉尘直接接触的设备或者装置（如光源、加热源等），其表面允许的温度应低于相应粉尘的最低着火温度。
- 7.3.5 项目建（构）筑物的结构与布局应合理，防止粉尘云与粉尘层着火。粉尘爆炸的控制、除尘系统、粉尘控制与清理、设备设施检修和个体防护应符合 GB 15577 和 GB/T 11651 规范要求。

### 7.4 固废管控

- 7.4.1 项目固体废物（除尘灰、锅炉炉渣、水处理系统污泥、废布袋、废树脂、废滤膜）、危险废物（废机油、废催化剂、废活性炭、废变压器油和化验室废液）应分类收集，集中处置。固体废物的储存、储存场的建设、运行应符合 GB 18599 规范要求。
- 7.4.2 项目产生的锅炉灰渣、除尘灰暂存灰库外售综合利用。
- 7.4.3 废树脂、废滤膜委托具有资质的企业处理。
- 7.4.4 水处理系统污泥脱水后送有资质的企业集中消纳，资源化利用，宜与厂区污泥资源化

利用项目协同消纳。

7.4.5 检维修产生废布袋由厂家回收利用。

7.4.6 石灰石除尘器回收粉尘直接回用。

7.4.7 项目废催化剂、废活性炭、废机油和废变压器油、化验室废液应存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位处理并建立台账。危险废物严格执行 GB 18597 规范要求。

## 8 消防管理

### 8.1 料库消防管理

8.1.1 半露天堆场和露天堆场单堆不宜超过 2 万吨。超过 2 万吨时，应采取分堆布置。秸秆仓库宜集中成组布置，半露天堆场和露天堆场宜集中布置并符合 GB 50762 规范要求。

8.1.2 秸秆仓库、露天堆场、半露天堆场应有完备的消防系统和防止火灾快速蔓延的措施。应配置自动喷淋灭火装置，消防设备位置应具备防秸秆自燃的功能，并考虑防撞击措施。系统施工、调试、验收应符合 GB 50166 规范要求。

8.1.3 秸秆的调配使用应做到先进先出。

8.1.4 料库周边严禁吸烟，严禁使用明火，严禁焚烧物品，在出入口和适当地点必须设立“禁止吸烟”等安全标志牌和警示牌。

8.1.5 秸秆仓库、秸秆破碎及散料输送系统应设置通风、喷雾抑尘、防爆除尘装置。

8.1.6 锅炉给料仓应设置温度测点，给料器应设置防止烟气反窜的技术措施。

8.1.7 料库为重点消防场所，如有动火应按动火制度审批。

8.1.8 运维班组应常态化开展消防演练。

### 8.2 电气设备消防管理

8.2.1 秸秆堆场消防用电设备应当采用单独的供电回路，并在发生火灾切断生产、生活用电时仍能保证消防用电，日常消防管理应符合 DL/T 5027 规范要求。

8.2.2 秸秆堆场内应当采用直埋式电缆配电，埋设深度应当不小于 0.7m，其周围架空线路与堆垛的水平距离应符合 GB 50016 规范要求，堆垛上空严禁拉设临时线路。

8.2.3 秸秆堆场内机电设备的配电导线，应当采用绝缘性能良好、坚韧的电缆线。因生产必须临时用电，应当经安全、技术、消防管理部门审批，并采取相应的安全措施，用后立即拆除。

8.2.4 照明灯杆与堆垛最近水平距离应当不小于灯杆高的 1.5 倍。

8.2.5 秸秆堆场内的电源开关、插座等，必须安装在封闭式开关柜内，并符合 GB/T 14048 规范要求。

8.2.6 使用移动式电气设备时，其电源应当从固定分路配电箱内引出。

8.2.7 电动机应当设置短路、过负荷、失压保护装置。各种电器设备的金属外壳和金属隔离装置，必须接地或接零保护。

8.2.8 秸秆堆场内作业结束后，应拉开除消防用电以外的电源。

8.2.9 秸秆堆场使用的电器设备，必须由持有有效操作证的电工负责安装、检查和维护。

8.2.10 秸秆堆场应当设置避雷装置，使整个堆垛全部置于保护范围内。避雷装置的冲击接地电阻应当不大于 10Ω。

8.2.11 避雷装置与堆垛、电器设备、地下电缆等应保持 3.0m 以上距离。避雷装置支架上不准架设电线。

### 8.3 栈桥消防管理

- 8.3.1 输料系统应采用封闭式，封闭式转运站、输送带应设置自动喷水灭火系统或水喷雾灭火系统，系统应满足 GB 50084、GB 50219 规范要求。
- 8.3.2 封闭式转运站每层应设火灾自动报警装置，与输送带通廊连接部位应设置防护水幕，水幕系统的设计要求应满足 GB 50084 规范要求。
- 8.3.3 厂区内封闭式输送系统转运站应设置室内消火栓。
- 8.3.4 封闭式转运站应参照建筑物设置建筑灭火器，建筑灭火器应满足 GB 50140 规范要求。

### 8.4 运输车辆消防管理

- 8.4.1 汽车、铲车等机动车辆进入料场时，易产生火花部位要加装防护装置，排气管必须配戴性能良好的防火帽。配备有催化换流器的车辆禁止在场内使用。严禁机动车在场内加油。
- 8.4.2 常年在秸秆堆场内装卸作业的车辆要经常清理防火帽内的积炭，确保性能安全可靠。
- 8.4.3 堆场内装卸作业结束后，一切运输车辆不准在厂区停留或保养。
- 8.4.4 堆场区域车辆突发故障无法行驶时，应移至场外完成修理工作。
- 8.4.5 料库应配设卸料引导员，制止司机的不安全行为。
- 8.4.6 机动车辆出入燃料堆场应限速 20km/h。

## 9 收益

### 9.1 补贴

- 9.1.1 按照财政部、国家税务总局公告 2021 年第 40 号文，从事再生资源回收的增值税一般纳税人销售其收购的再生资源，可以选择适用简易计税方法依照 3%征收率计算缴纳增值税，或适用一般计税方法计算缴纳增值税。
- 9.1.2 从事再生资源回收企业应建立可再生资源收购台账，留存备查，详见附录 B。
- 9.1.3 企业应按照规定要求开展合规生产，确保无行政处罚记录，申请享受 2021 年第 40 号文公告规定的即征即退政策。
- 9.1.4 企业应按照资源综合利用产品和劳务增值税优惠目录实施资源化综合利用则可享受 100%的退税。

### 9.2 碳排放

- 9.2.1 企业应至少每年实施一次碳排放核算，以确定企业碳排放量或碳排放强度。开展碳排放核算应包括以下方面内容：
  - a) 确定合理、适宜的企业碳排放核算方法和准则；
  - b) 确定碳排放的核算范围和边界；
  - c) 识别碳排放源，碳排放源的识别宜考虑：
    - 潜在源头，包括但不限于物料、能源、中间产物生产、转运环节等；
    - 潜在排放设备，包括但不限于燃烧设备、用电设备、生产设备、环保设备等；
    - 其他源，逸散排放等。

- d) 明确核算期;
  - e) 确定碳排放活动水平和排放因子;
  - f) 核算碳排放量或碳排放强度, 有条件的企业开展产品碳足迹核算。
- 9.2.2 碳核算的结果应形成报告, 并保留碳核算方法学和准则等与碳核算相关信息。
- 9.2.3 企业碳排放核算应由具备资质的机构开展。
- 9.2.4 企业应基于碳排放核算与报告的结果, 开展和实施碳排放评估, 碳排放评估的程序与内容应包括但不限于:
- a) 识别碳减排改进机会, 并对每项机会进行按照重要级排序, 机会可能包括:
    - 可再生能源、余热资源使用;
    - 能源利用、转换效率提高;
    - 基础设施、配套支撑体系改进;
    - 生产工艺改进;
    - 其他节能技术或管理手段提升。
  - b) 评估未来碳排放趋势;
  - c) 评估实施减排成本和效益;
  - d) 完成碳排放评估报告。
- 9.2.3 企业应按照规定的时间周期进行碳排放评估, 当碳排放管理体系范围内的物理边界、设备、设施、系统、过程及产品和服务发生显著变化时, 碳评估应对变化内容进行更新。
- 9.2.4 被纳入碳市场的控排企业, 在一定的时间内, 以第三方机构的审核认定结果为依据, 向政府主管部门清缴获得许可的碳排放权配额。
- 9.2.5 若企业单位配额不足以完成履约, 则需要通过市场交易平台购买补足。
- 9.2.6 企业应积极采用低碳技术, 实施低碳化技改争取富余配额。富余配额可通过交易平台出售或留下后续使用, 从而通过碳排放盈利。

附 录 A  
(资料性)  
农林废弃物检测台账

日期	样品编号	供应商	进厂量	必检项目				选检项目			
				测定水分	收到基低位热量		干燥基低位热量		粒径	干燥基全硫(%)	收到基含铁量(%)
					kJ/kg	kcal/kg	kJ/kg	kcal/kg			
平均值											

附录 B  
(资料性)  
再生资源回收登记台账

日期	再生资源供货方信息			再生资源产品信息					是否取得增值税发票或符合固定的凭证
	单位名/姓名	电话	企业税号/身份证号	品名	数量	结算单价	结算总价	结算方式	