

附件

废弃电器电子产品规范拆解处理作业  
及生产管理指南  
( 2015 年版 )

## 1 依据和目的

为贯彻《废弃电器电子产品回收处理管理条例》（国务院令第 551 号）、《电子废物污染环境防治管理办法》（原国家环境保护总局令第 40 号）及《废弃电器电子产品处理基金征收使用管理办法》（财综〔2012〕34 号），提高废弃电器电子产品处理基金补贴企业规范生产作业和环境管理水平，保护环境，防治污染，制定本指南。

## 2 适用范围

本指南适用于列入《废弃电器电子产品处理基金补贴企业名单》（以下简称《名单》）的废弃电器电子产品处理企业（以下简称处理企业）。

其他具有废弃电器电子产品处理资格的企业可以参考本指南的内容合理安排有关生产作业和环境管理工作。

## 3 适用性

本指南中描述为“应当”、“确保”或者“不得”的内容为规范性要求，处理企业应当遵守；其他内容为指导性内容，处理企业可以结合实际情况参考借鉴。

## 4 基本要求

本部分规定了处理企业开展废弃电器电子产品拆解处理活动应当具备的基本要求。

### 4.1 符合法律法规的要求

处理企业应当符合《废弃电器电子产品处理资格许可管理办法》（环境保护部令第 13 号）、《废弃电器电子产品处理企业资格审查和许可指南》（环境保护部公告 2010 年第 90 号）、《关于完善废弃电器电子产品处理基金等政策的通知》（财综〔2013〕110 号）等有关政策法规的要求。

### 4.2 处理资格和基金补贴资格

处理企业应当取得《废弃电器电子产品处理资格证书》（以下简称《证书》），并经财政部、环境保护部会同发展改革委、工业和信息化部审查合格，方可列入《名单》。

列入《名单》的处理企业，可以对所处理的列入《废弃电器电子产品处理目录（第一批）》（国家发展和改革委员会、环境保护部、工业和信息化部公告 2010 年第 24 号）以下简称《目录》的废弃电器电子产品申请基金补贴。

处理企业拆解处理废弃电器电子产品应当符合国家有关资源综合利用、环境保护的要求和相关技术规范，并经环境保护部按照制定的审核办法核定废弃电器电子产品拆解处理数量后，方可获得基金补贴。

### 4.3 处理能力和处理数量

处理企业各类废弃电器电子产品的年许可处理能力不得高于环境影响评价和竣工环境

保护验收批复的年处理能力，年实际拆解处理量应当至少达到年许可处理能力的 20%，但最高不得高于年许可处理能力。

许可处理能力在一个自然年内发生变化的，各类废弃电器电子产品的年许可处理能力按如下公式计算：

$$\text{年许可处理能力} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{《证书》}_i \text{年许可处理能力}}{12} \times \text{《证书》}_i \text{实际有效期月数}$$

原则上，各省（区、市）全部处理企业的年许可处理能力之和应当控制在本地区废弃电器电子产品处理发展规划的能力范围之内。

#### 4.4 基金补贴业务独立管理

厂区基金补贴范围产品的业务区域应当为集中、独立的一整块场地，布局合理，与实际处理能力匹配，只设一个货物进出口。

处理企业同时从事基金补贴范围产品拆解处理之外的其他业务的（如：危险废物处理等），应当确保基金补贴范围内废弃电器电子产品的业务区域与其他业务的业务区域相独立。

基金补贴范围外的废弃电器电子产品的物流、拆解处理、信息系统、视频监控、贮存、财务管理等，可以参照基金补贴范围内的废弃电器电子产品管理要求设置，但应当单独管理，不得与基金补贴范围内的废弃电器电子产品混杂；与基金补贴范围内废弃电器电子产品的拆解处理业务共用生产线的，应当明确划分不同的拆解处理作业时间，不得混拆。

#### 4.5 基金补贴范围的废弃电器电子产品

纳入基金补贴范围的废弃电器电子产品应当同时符合以下条件：

- a. 按《废弃电器电子产品处理基金征收使用管理办法》享受补贴的产品；
- b. 满足废弃电器电子产品处理企业补贴审核相关要求规定的废弃电器电子产品无害化处理数量核定原则。

基金补贴范围内的废弃电器电子产品不包括以下类别的废弃电器电子产品：

- a. 工业生产过程中产生的残次品或报废品；
- b. 海关、工商、质监等部门罚没并委托处置的电器电子产品；
- c. 处理企业接收和处理的废弃电器电子产品不具有主要零部件的；
- d. 处理企业不能提供相关处理数量的基础生产台账、视频资料等证明材料的，包括因故遗失相关原始凭证，或原始凭证损毁的；
- e. 在运输、搬运、贮存等过程中严重破损，造成上线拆解处理时不具有主要零部件，或无法以整机形式进行拆解处理作业的。例如：采用屏锥分离工艺处理 CRT 电视机的，CRT 在屏锥分离前破碎，无法按完整 CRT 正常进行屏锥分离作业；

f. 非法进口产品；

g. 电器电子产品模型，以及出于其他目的而拼装制作的不具备电器电子产品正常使用功能的仿制品。

#### 4.6 主要零部件

纳入基金补贴范围的废弃电器电子产品，应当具备以下主要零部件（见表1）：

表1 主要零部件

产品名称	主要零部件
CRT 黑白电视机	CRT、机壳、电路板
CRT 彩色电视机	CRT、机壳、电路板
平板电视机（液晶电视机、等离子电视机）	液晶屏（等离子屏）、机壳、电路板
电冰箱	箱体（含门）、压缩机
洗衣机	电机、机壳、桶槽
房间空调器	机壳、压缩机、冷凝器（室内机及室外机）、蒸发器（室内机及室外机）
台式电脑 CRT 黑白显示器	CRT、机壳、电路板
台式电脑 CRT 彩色显示器	CRT、机壳、电路板
台式电脑液晶显示器	液晶屏、机壳、电路板
电脑主机	机壳、主板、电源
一体机、笔记本电脑	机壳、电路板、液晶屏、光源

#### 4.7 关键拆解产物

纳入基金补贴范围的废弃电器电子产品拆解处理后应当得到的拆解产物（见表2）。

表2 关键拆解产物

产品名称	关键拆解产物
CRT 黑白电视机	CRT 玻璃、电路板
CRT 彩色电视机	CRT 锥玻璃、电路板
平板电视机（液晶电视机、等离子电视机）	液晶面板（等离子面板）、电路板、光源
电冰箱	保温层材料、压缩机

产品名称	关键拆解产物
洗衣机	电动机
房间空调器	压缩机、冷凝器（室内机及室外机）、蒸发器（室内机及室外机）
台式电脑 CRT 黑白显示器	CRT 玻璃、电路板
台式电脑 CRT 彩色显示器	CRT 锥玻璃、电路板
台式电脑液晶显示器	电路板、液晶面板、光源
电脑主机	电路板、电源
一体机、笔记本电脑	电路板、液晶面板、光源

#### 4.8 负压环境

处理企业应当根据《废弃电器电子产品处理工程设计规范》的要求，参照其它相关规范，针对不同位置粉尘及其他废气中污染物的特点和污染控制需求等情况，合理确定除尘设备的集气罩风速、风量、风压、尺寸等各项参数，进行负压设计。

#### 4.9 专业技术人员

处理企业应当具有至少 3 名中级以上职称专业技术人员，其中相关安全、质量和环境保护的专业技术人员至少各 1 名。负责安全的专业人员建议具有注册安全工程师资格，并按照《中华人民共和国安全生产法》的要求制定安全操作管理手册。

### 5 管理制度

本部分对处理企业开展废弃电器电子产品拆解处理活动的有关管理制度进行了规范和指导。

#### 5.1 管理体系构成

处理企业应当具有负责废弃电器电子产品处理相应的运营管理和环境管理类职能部门，划分清晰的组织结构，并明确职责分工。其中，应当指定部门负责废弃电器电子产品处理基金补贴申请的内审自查工作。

#### 5.2 运营管理制度

宜建立健全废弃电器电子产品处理的各项运营管理制度，主要包括生产管理、物流管理、仓储管理、记录管理、设备管理、供应链管理、人员管理和培训、财务管理、统计管理、安保管理、职业健康安全管理、应急预案等制度。

##### 5.2.1 生产管理

生产管理制度的重点是完善与废弃电器电子产品拆解处理过程有关的生产计划、作业规程、生产现场管理等规定。

### 5.2.1.1 生产计划

宜根据《证书》核准的处理能力以及市场实际情况，合理安排制定生产计划（如：年度计划、月或季度计划、日计划等），建立生产计划执行监督机制。

#### a. 年度计划要点

-确定各类废弃电器电子产品年度拆解处理总量。

-确保各类废弃电器电子产品拆解处理量达到年许可处理能力的 20%以上，但不得高于年许可处理能力。

#### b. 月或季度计划要点

-合理确定各类废弃电器电子产品月或季度拆解处理总量。

-合理安排各类拆解产物（主要拆解产物见附件 1）销售、委托处理等事项。

#### c. 日计划要点

-制定每日废弃电器电子产品入厂计划，有利于提高贮存、拆解处理各种资源的利用率。

-制定每日拆解作业计划，明确拆解作业的废弃电器电子产品种类、作业班组、生产线安排、生产工具安排等。当天产生的拆解产物应当当天入库（日产日清）。当天是指处理企业生产安排的一个生产日周期，在该生产日周期内拆解处理的废弃电器电子产品应当与其产生的拆解产物相对应，以下同。

-制定拆解产物出厂计划，拆解产物运输车辆应当当天进厂当天出厂。确实无法当天出厂的，应当在视频监控范围内的固定区域停放，并建立运输车辆过夜管理记录。

-每条拆解生产线，当天拆解作业尽量安排同种类别、同规格废弃电器电子产品拆解；如确实需要安排变换拆解处理对象，应当将同类别、同规格的废弃电器电子产品集中拆解完毕、将拆解产物计量称重后再变换类别、规格。

### 5.2.1.2 作业规程

根据本指南有关规范拆解处理过程的规定，结合工艺设备、人员特点等实际情况，编制生产作业规程，明确各环节、各工位生产操作标准。

### 5.2.1.3 作业现场管理

a. 建立生产作业监督机制，对各环节生产作业情况进行检查监督，及时纠正不规范操作。

b. 建立生产异常情况反应和处理机制：

-视频监控设备故障或停电时，应当立即通知生产线暂停相应点位拆解处理作业，待故障排除或恢复供电后再恢复作业。

-拆解生产线停电或设备故障无法完成拆解作业时，应当停止作业，维持现状，待故障排除或恢复供电后再恢复作业。

-因停电、视频监控设备故障、拆解生产线或设备故障等原因造成的已出库但尚未进入拆解处理作业环节的废弃电器电子产品，应当待故障排除或恢复供电后再继续拆解处理作业；对于已经开始手工拆解部分的废弃电器电子产品，可以暂停生产活动，也可以组织手持录像设备对手工拆解作业环节进行录像；对于已经完成手工拆解，但尚未进行后续处理的中间拆解品，应当停止生产作业，维持现状，直到排除故障或恢复供电。

-建立异常情况记录。

## **5.2.2 物流和仓储管理**

### **5.2.2.1 进出厂管理**

a. 货物运输车辆宜由唯一的货物进出口按指定线路进出厂，能从视频中明显识别车辆的路线情况。

b. 登记进出厂车辆基本信息，过磅并查验运输货物情况。

c. 货物运输车辆进出厂应当过磅，并能同时打印磅单。

d. 货物运输车辆应当当天入厂、当天出厂，避免运输车辆在厂内停留过夜。确实无法当天出厂的，应当在视频监控范围内的固定区域停放，并建立运输车辆过夜管理记录。

e. 运输车辆进出厂过程中应当防止货物和包装损坏、遗撒或泄漏。

### **5.2.2.2 厂内运输管理**

a. 合理安排厂内运输车辆，优化行车路线，尽量缩短转运路线。

b. 生产车间、库房及其它厂区范围内宜明确标识车辆、人员通道及其行进方向。

c. 装载和卸载废弃电器电子产品及其拆解产物的区域应当固定。

d. 运输、装载和卸载废弃电器电子产品及其拆解产物时，应当采取防止发生碰撞或跌落措施的措施。

### **5.2.2.3 废弃电器电子产品分类检查入库**

入库前，应当分类检查入厂废弃电器电子产品是否属于基金补贴范围，是否完整，主要零部件是否齐全。经检查确定符合基金补贴范围的废弃电器电子产品，应当按基金补贴管理要求组织称重，分类别、分规格入库并登记入库信息（入库台账）。对缺少主要零部件等不属于基金补贴范围的废弃电器电子产品，应当作为非基金补贴业务单独管理，不宜拒收。

a. 电视机分类入库要求

-检查主要零部件情况。

-CRT 电视机按黑白电视机、彩色电视机、背投电视机的类别，分尺寸分别入库。

-平板电视机按液晶电视机、等离子电视机的类别，分尺寸分别入库。

b. 电冰箱（含冰柜）分类入库要求

-检查主要零部件情况，分类、分规格入库。

-有条件时，建议检查制冷剂、保温层发泡剂的种类。通过冰箱标示或者压缩机上标示辨识制冷剂、保温层发泡剂种类。无法通过标示辨识发泡剂类型的，建议使用专业仪器检测是否含有环戊烷发泡剂，并分别标明。

-建议按是否含有易燃易爆物质对冰箱进行分类、分尺寸竖直放入周转筐入库，登记制冷剂、发泡剂种类、容积等信息。其中，制冷剂及发泡剂均为氟利昂类物质的可归为同一类，进入室内贮存场地贮存；制冷剂及发泡剂为非氟利昂类的易燃易爆物质的可归为同一类，进入专用的室外贮存场地贮存。

c. 洗衣机分类入库要求

检查主要零部件情况，分类、分规格入库。

d. 房间空调器分类入库要求

检查主要零部件情况，分类、分规格入库。

e. 微型计算机分类入库要求

-台式微型计算机显示器分类入库要求同电视机分类入库要求。

-一体式和便携式微型计算机检查主要零部件情况，分类、分规格入库。

#### 5.2.2.4 仓储管理

仓储管理应当做到各类货物按区域划分、安全堆放、标识清楚明确、进出账目准确。

a. 废弃电器电子产品及其拆解产物（包括最终废弃物）应当按类别分区存放；各分区应当在显著位置设置标识，标明贮存物的类别、编号、名称、规格、注意事项等。废弃电器电子产品、一般拆解产物、危险废物不得混用贮存区域，应当根据其特性合理划分贮存区域，采取必要的隔离措施。

b. 使用专用容器。具有存放废弃电器电子产品及其拆解产物（包括最终废弃物）的专用容器或者包装物。废弃电器电子产品应当整齐存放在统一规格的笼筐、托盘或者其他牢固且易于识别内装物品的容器或者包装物中；需要多层存放的，采取防止跌落、倾倒措施，如配置牢固的分层存放架等。关键拆解产物和危险废物应当使用专用容器或者包装存放，塑料、金属等其他拆解产物可以打包存放。同种拆解产物的容器宜一致，不同类别拆解产物不得混装。含液体物质的零部件（如尚未滤油的压缩机等）、部分种类的电池、电容器以及腐蚀性



液体（如废酸等）应当存放在防泄漏的专用容器中。无法放入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。容器材质应当与危险废物相容（不发生化学反应）。不得将不相容（相互反应）的危险废物放在同一容器。

c. 每个专用容器（包括以打包形式存放的拆解产物）均应当配置标注其内装物的种类或类别、数量、重量、计量称重时间、入库时间等基本信息的标签。贮存危险废物的容器，其标识应当符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）。

d. 注意采取防止货物和包装损坏或泄漏的措施。

e. 属于危险废物或要求按危险废物进行管理的拆解产物，应当贮存于危险废物贮存场地。

f. 贮存使用环戊烷发泡剂、异丁烷制冷剂（600a 制冷剂）等的电冰箱，应注意贮存环境的通风。宜在专用的、具有防雨棚的室外贮存场地贮存，或在具有地面强制排风、防爆燃等措施的室内贮存场地贮存；贮存区有足够的安全防护距离；做好防雷、防静电、保护和接地设计，满足有关规范要求。不具备安全收集异丁烷、环戊烷设备条件（如浓度监测、氮气保护、可燃气体稀释等措施）的处理企业，含该类物质的冰箱贮存前应当剪断压缩机和蒸发器的连接管，在具有良好通风条件处贮存，确保压缩机中的异丁烷放空。

#### 5.2.2.5 拆解产物入库

拆解产物应当分类、打包、称重、入库。

除日产生量较小的荧光粉、制冷剂物质外，当天产生拆解产物应当当天入库。

直接使用拆解产生的废塑料进行造粒等加工，不添加其他原料，且在加工过程中不发生物质重量、化学特性等变化的，可以将加工后的产物作为拆解产物称重入库管理。

采用 CRT 玻璃整体破碎、清洗方式收集荧光粉的，以清洗后的玻璃、含荧光粉污泥或粉尘作为拆解产物称重入库。

涉及到印刷电路板破碎分选金属和非金属的，废压缩机、废电机二次拆解或破碎分选金属的，加入其他原料进行塑料深加工的，应当进行拆解产物称重入库操作后再出库进行二次加工。

#### 5.2.2.6 出库管理

a. 根据生产计划安排废弃电器电子产品出库，出库时核对出库与领料信息匹配情况；拆解产物出库时，核对出库与销售信息匹配情况。

b. 根据生产计划安排产成品出库，出库时验核容器标签与所装物品匹配情况，登记出库信息。

### 5.2.2.7 库房盘点

- a. 定期开展库房盘点，并建立完善库房盘点记录，确保各库房存放物品与台账相符。
- b. 危险废物贮存应当按照国家危险废物有关要求进行管理。

### 5.2.3 设备管理

a. 生产设备、污染防治设备宜定期进行设备点检、运行维护。制定生产设备的日常维护保养要求、操作规程、设备使用手册等，建立主要设备运行记录。

b. 宜建立设备维修保养制度，明确日常点检、维修保养的要求与内容，明确专人管理，按操作规程操作，做好运行记录与维修保养记录。设备的保养一般可分为三个类别：日常保养、预修保养、大修，保养建议见下表：

表3 设备保养建议

保 养 类 别	保养时间	保养内容	保养者	保养及记录
日常保养	每天例行保养	班前班后认真检查清洗设备，发现问题或故障及时排除，并做好交接班记录	设备操作工	填写运行设备交接/日常保养记录
预修保养	根据年度保养计划，结合生产和设备情况，对设备进行检修	对设备易损部位进行局部解体清洗，检查排除故障及定期维护	维修工为主 操作工为辅	根据设备预修实施计划要求申请执行，并填写设备保养记录
大修	根据年度保养计划，设备使用状况，紧急申请大修	对设备全面进行全方位大修，更换到期部件和受损部件，恢复最佳性能，满足正常运转	承接单位及 维修工	填写大修/改造申请报批，完成后填写大修/改造验收鉴定记录

c. 当发生以下情况时，处理企业应当及时向当地县级和设区的市级环境保护主管部门报告，并做好工作记录。

-主要生产处理设施设备、污染防治设施设备、视频监控设备故障。

-处理设施、设备进行长期停产维护、重大改造或对处理工艺流程进行重大调整时，应当事先报告。

### 5.2.4 供应链管理

供应链管理包括对废弃电器电子产品供应商和拆解产物接收单位的管理。处理企业应当根据所在地环境保护主管部门的要求对与本企业有业务往来的废弃电器电子产品供应商、拆解产物接收单位名称、所在地、联系人及联系方式、许可经营情况等信息做好记录。

#### 5.2.4.1 废弃电器电子产品供应商管理

- a. 建立供应商信息档案管理，确保回收的废弃电器电子产品来源于合法途径，并可实现

回收信息追溯。

b. 签署规范回收合同，结合生产计划，合理安排废弃电器电子产品回收。

#### 5.2.4.2 拆解产物销售单位管理

a. 制定拆解产物销售单位标准，确保拆解产物进入符合环境保护要求、技术路线合理的利用处置单位。

b. 危险废物应当进入具有危险废物经营许可资质，并具有相关经营范围的利用处置单位。

c. 建立接收单位信息管理制度，并可实现转移信息追溯。

#### 5.2.5 人员管理和培训

a. 宜建立人员管理记录制度，如考勤、工资、奖惩等记录。

b. 宜建立岗前培训、日常培训制度。如：管理制度培训、岗位业务培训规范、主要设备使用规程、职业健康安全规范、劳动保护规范、应急预案培训等。

#### 5.2.6 职业健康安全管理

建议根据职业健康、安全生产等主管部门的要求，建立健全职业健康安全管理有关制度，如：

a. 宜通过正确的设计、工程技术和管理控制、预防保养、安全操作程序（包括锁死/标出）和持续性的安全知识培训，控制员工在工作场所和生产过程中会遇到的各类可能导致人身伤害的潜在危险。

b. 对于易发生人身伤害危险的环节，为员工提供有针对性的、有效的个人防护装备和用品。如：建议按照《劳动防护用品配备标准(试行)》（国经贸安全[2000]189号），为操作工人提供必要的防护用品：

-为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品；

-从事CRT除胶、拆除防爆带、锥屏玻璃分离设备操作的工人，应当穿/佩戴防护服装、防尘口罩、护目镜、隔热手套等防护用品；

-拆解异丁烷（600a）制冷剂的电冰箱时，工人应当穿着防静电工作服；

-从事搬运大件废弃电器电子产品的工人应当穿硬头安全鞋；

-消耗品(如防尘口罩滤芯等)定期更换；

-配备应急灯和事故柜，必要时配备氧气呼吸器和过滤式防毒面具及相应型号的滤毒罐，由气防站的专职人员定期检查和更换；

c. 合理安排工作制度，包括人工搬运材料和重复提举重物、长时间站立和高度重复或强力的装配工作。

d. 对生产设备和其它机器作危险性评估。为可能对工人造成伤害的机械提供物理防护装置、联动装置以及屏障。

e. 主要负责人和安全生产管理人员具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力，并负责督促操作人员按规定穿佩戴防护服装和用品、执行安全生产要求，对违规者有处罚措施。

### **5.2.7 应急预案管理**

建议根据相关主管部门的要求，制定环境、防汛、消防、职业健康等应急预案。定期组织对各类应急预案进行评估和完善，落实各类应急预案相关责任人及其工作任务。定期开展演练并做好演练记录。

#### **5.2.7.1 环境应急预案**

参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》（原国家环境保护总局公告 2007 年第 48 号）编制突发环境事件的防范措施和应急预案。应急预案内容包括总则、应急组织指挥体系与职责、预防与预警机制、应急处置、后期处置、应急保障和监督管理等。

#### **5.2.7.2 防汛、消防应急预案**

建议根据有关主管部门要求，制定防汛应急预案，准备沙袋、防水板等防汛物资。

如：依据《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号）的要求组织制定符合本企业实际的灭火和应急疏散预案。

落实逐级防汛、消防安全责任制和岗位防汛、消防安全责任制，明确逐级岗位职责，确定各级、各岗位的安全责任人。

#### **5.2.7.3 安全应急预案**

建议根据有关主管部门要求，编制突发安全生产事故的防范措施和应急预案。如：参照《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T 29639），应急预案内容包括总则、生产经营单位的危险性分析、组织机构及职责、预防与预警、应急响应、信息发布、后期处置、保障措施、培训与演练等。

#### **5.2.7.4 应急预案的培训、演练**

宜制定应急预案演练制度，定期开展演练，演练后做好总结。

明确每个岗位的职责，并依此制定各个岗位从业人员的培训计划，培训计划包括针对该岗位的管理程序和应急预案的实施等。培训可分为课堂培训和现场操作培训，主要包括：

a. 应急程序、应急设备、应急系统，包括使用、检查、修理和更换设施内应急及监测设备的程序。

b. 通讯联络或警报系统。

c. 火灾或爆炸时的应对，包括对消防器材的使用。

d. 环境污染事件的应对等。

#### 5.2.7.5 突发环境事件报告

发生突发环境事件时，处理企业立即启动相应应急预案，并按应急预案要求向相关主管部门报告。

### 5.3 环境保护管理制度

环境保护管理制度包括正常生产活动过程中的污染防治措施、危险废物管理、日常环保设施的运行维护、环境排放监测等内容。

#### 5.3.1 通用要求

##### 5.3.1.1 排放标准

污水排放应当符合《污水综合排放标准》（GB 8978）或地方标准。采用非焚烧方式处理废弃电器电子产品元（器）件、（零）部件的设施或设备，废气排放应当符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297）或地方标准；采用焚烧方式处理废弃电器电子产品废弃电器电子产品及其元（器）件、（零）部件的设施或设备，废气排放应当符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）中危险废物焚烧炉大气污染物排放标准或地方标准。噪声应当符合《工业企业厂界环境噪声标准》（GB 12348）或地方标准。

##### 5.3.1.2 主要污染防治措施

###### a. 废气污染控制措施

应当在厂区及易产生粉尘的工位采取有效防尘、降尘、集尘措施，收集手工拆解过程产生的扬尘、粉尘等，废气通过除尘过滤系统净化引至高处达标排放。

破碎分选、CRT 除胶、CRT 屏锥分离等生产环节或设备产生的废气等，应当通过除尘过滤系统净化引至高处排放。

使用含汞荧光灯管的平板电视机及显示器、液晶电视机及显示器应当在负压环境下拆解背光源，拆卸荧光灯管时应当使用具有汞蒸气收集措施的专用负压工作台，并配备具有汞蒸气收集能力的废气收集装置（如：载硫活性炭过滤装置）。收集的含汞荧光灯管，应当采取防止汞蒸气逸散的措施进行暂存。

冰箱、空调制冷剂预先抽取等环节产生的有机废气应当经活性炭吸附净化后引至高处排放。

对于制冷剂为消耗臭氧层物质的，应当按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质进行回收、循环利用或者交由从事消耗臭氧层物质回收、再生利用、销毁等经营活动的单位进行无害化处置，或具有相关处理能力的焚烧设施处置（如工业固体废物焚烧设施或危险废物焚烧设施），不得直接排放。

使用整体破碎设备拆解含环戊烷发泡剂冰箱的，应当具备环戊烷气体收集措施，收集后的气体通过强排风措施稀释，并引至高处排放。环戊烷收集环节应当具备环戊烷检测、喷雾和喷氮等措施，并设置自动报警装置。

荧光粉收集操作台应当设置集气罩；荧光粉应当在负压环境下收集并保存在密闭容器内。

#### b. 废水污染控制措施

洗衣机平衡盐水收集后，宜稀释经废水处理设施处理后达标排放，或委托专业处置单位处置。

#### c. 固体废物污染控制措施

处理企业生产经营过程中产生的各类固体废物，应当按危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等进行合理分类，不能自行利用处置的，分别委托具有相关资质、经营范围或具有相应处理能力的单位利用或处置。

#### d. 噪声污染控制措施

对于破碎机、分选机、风机、空压机、CRT屏锥分离设备等机械设备，应当采用合理的降噪、减噪措施。如选用低噪声设备，安装隔振元件、柔性接头、隔振垫等，在空压机、风机等的输气管道或在进气口、排气口上安装消声元件，采取屏蔽隔声措施等。

对于搬运、手工拆解、车辆运输等非机械噪声产生环节，宜采取可减少固体振动和碰撞过程噪声产生的管理措施，如使用手动运输车辆、车间地面涂刷防护地坪、使用软性传输装置等措施；加强工人的防噪声劳动保护措施，如使用耳塞等。

### 5.3.2 危险废物管理

危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置活动应当遵守国家关于危险废物环境管理的有关法律法规和标准，满足关于产生单位危险废物规范化管理的危险废物识别标志、危险废物管理计划、危险废物申报登记、转移联单、应急预案备案、危险废物经营许可等相关要求（详见附件2）。

### 5.3.2.1 厂内管理

企业应当制定危险废物管理计划，建立、健全污染环境防治责任制度，严格控制危险废物污染环境。

a. 制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方环境保护主管部门申报，包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

b. 建立危险废物台帐记录，跟踪记录危险废物在厂内运转的整个流程，包括各危险废物的贮存数量、贮存地点，利用和处置数量、时间和方式等情况，以及内部整个运转流程中，相关保障经营安全的规章制度、污染防治措施和事故应急救援措施的实施情况。有关记录分类装订成册，由专人管理，防止遗失，以备环保部门检查。

c. 危险废物单独收集贮存，包装容器、标识标签及贮存要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及相关规定。不得将危险废物堆放在露天场地。

### 5.3.2.2 转移利用处置

制定危险废物利用或处置方案，确保危险废物无害化利用或处置。

a. 自行利用或处置危险废物，应当符合企业环评批复及竣工环境保护验收的要求。对不能自行利用或处置的危险废物，应当交由持有危险废物经营许可证并具有相关经营范围的企业进行处理，并签订委托处理合同。

b. 处理过程产生的固体废物危险性不明时，应当进行危险特性鉴别，不属于危险废物的按一般工业固体废物有关规定进行利用或处置，属于危险废物的按危险废物有关规定进行利用或处置。

c. 危险废物转移应当办理危险废物转移手续。在进行危险废物转移时，应当对所交接的危险废物如实进行转移联单的填报登记，并按程序和期限向环境保护主管部门报告。

d. 危险废物的转移运输应当使用危险货物运输车辆。运输 CRT 含铅玻璃的车辆可豁免危险货物运输资质要求，但应当使用具有防遗撒、防散落以及合理安全保障措施的厢式货车或高栏货车进行运输。使用高栏货车时，装载的货物不得超过栏板高度并采取围板、防雨等防掉落措施。

### 5.3.3 一般拆解产物污染控制

#### 5.3.3.1 厂内管理

企业应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取措施防止一般拆解产物污染环境。

a. 建立一般拆解产物台帐记录，包括种类、产生量、流向、贮存、利用处置等情况。有

关记录应当分类装订成册，由专人管理，防止遗失，以备环保部门检查。

b. 分类收集包装后贮存，并应当设置标识标签，注明拆解产物的名称、贮存时间、数量等信息。贮存场所应当具备水泥硬化地面以及防止雨淋的遮盖措施。

c. 一般拆解产物中不得混入危险废物。

### 5.3.3.2 转移利用处置

妥善处理一般拆解产物，并采取相应防范措施，防止转移过程污染环境。

a. 一般拆解产物的转移应当与接收单位签订销售合同并开具正规销售发票。

b. 一般拆解产物可以作为原材料再利用或者作为一般工业固体废物进行无害化处置。

c. 黑白电视机拆解产生的CRT玻璃和彩色电视机拆解产生的CRT屏玻璃作为一般工业固体废物，以环境无害化的方式利用处置。

d. 压缩机、电动机、电线电缆等废五金机电拆解产物，处理企业不能自行加工利用的，应当委托环境保护部门核定的具有相应拆解处理能力的废弃电器电子产品处理企业、电子废物拆解利用处置单位名录内企业或者进口废五金电器、电线电缆和电机定点加工利用单位处理。

e. 电脑主机拆解产生的电源、光驱、软驱、硬盘等电子废物类拆解产物，处理企业不自行进一步拆解加工利用的，应当委托环境保护部门核定的具有相应处理能力的废弃电器电子产品处理企业、电子废物拆解利用处置单位名录内企业或者危险废物经营企业进行处理。

f. 废弃电器电子产品中含有消耗臭氧层物质的制冷剂应当回收，并提供或委托给依据《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令 第 573 号）经所在地省（区、市）环境保护主管部门备案的单位进行回收、再生利用，或委托给持有危险废物经营许可证、具有销毁技术条件的单位销毁。绝热层发泡材料应当进入消耗臭氧层物质再生利用或销毁企业处置备案单位处置，或作为一般工业固体废物送至生活垃圾处理设施、危险废物处置设施填埋或焚烧，或以其他环境无害化的方式利用处置，不得随意处理和丢弃。

g. 拆解产物宜以减容打包包装形态出厂。电视机外壳、电脑主机机壳等主要拆解产物未进行毁形破坏的，不得出厂（见附件 1）。

### 5.3.4 环境监测

处理企业应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立企业监测制度，制定自行监测方案，对污染物排放状况及其周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

自行监测方案应当包括企业基本情况、监测点位、监测频次、监测指标（含特征污染物）、



执行排放标准及其限值、监测方法和仪器、监测质量控制、监测点位示意图、监测结果信息公开时限、应急监测方案等。

处理企业不具备自行监测能力的，应当与具有监测服务资质的单位签订委托监测合同。

## **6 数据信息管理**

本部分对处理企业废弃电器电子产品拆解处理数据信息管理进行了规范和指导，其中涉及条码设置的内容为建议性内容，有关条码系统的建设要求由财政部、环境保护部废弃电器电子产品回收处理信息管理系统建设要求另行规定。

处理企业应当建立数据信息管理系统，并能够与环境保护主管部门数据信息管理系统对接。数据信息管理系统应当跟踪记录废弃电器电子产品在处理企业内部运转的整个流程，以及生产作业情况等。

根据废弃电器电子产品的处理流程，建立有关数据信息的基础记录表。有关记录要求分解落实到处理企业内部的运输、贮存（或物流）、拆解处理和安全等相关部门。各项记录应当由相关经办人签字。各项记录的原始单据或凭证应当及时分类装订成册后存档，由专人管理，防止遗失，保存时间不得少于3年。

### **6.1 废弃电器电子产品进厂**

#### **6.1.1 管理要求**

根据生产计划，安排废弃电器电子产品入厂。系统采集、汇总废弃电器电子产品进厂情况。

#### **6.1.2 信息记录内容**

废弃电器电子产品入厂时间、回收企业/个人名称、运输车牌号、毛重、皮重、净重、毛重称重时间、皮重称重时间、交货人姓名、司磅员姓名等。

### **6.2 废弃电器电子产品入库**

#### **6.2.1 管理要求**

按种类、规格分别计重、入库。入库时，按标准容器或逐台进行称重、计数，系统自动生成磅单，打印废弃电器电子产品识别条码。

单台称重的废弃电器电子产品，可以称重后再使用专用标准容器周转、贮存，每一容器内应当装载同种类、同规格的废弃电器电子产品。

#### **6.2.2 信息记录内容**

废弃电器电子产品识别条码、废弃电器电子产品编号、名称、规格、数量、重量、入库数量、入库重量、入库时间、库位、库管人姓名等。

### **6.3 废弃电器电子产品出库**

#### **6.3.1 管理要求**

使用专用标准容器或逐台出库，出库时扫描废弃电器电子产品识别条码、确认识别条码信息。系统记录领料明细，采集、汇总废弃电器电子产品出库情况。

#### **6.3.2 信息记录内容**

出库单编号、领料班组、领料时间、废弃电器电子产品识别条码、废弃电器电子产品编号。废弃产品名称、规格、入库数量、入库重量、出库数量、出库重量、出库时间、库位、发料人姓名、领料人姓名等。

### **6.4 废弃电器电子产品退库**

#### **6.4.1 管理要求**

出现废弃电器电子产品出库后未能处理、出库产品与实际处理产品不符、出库产品不符合基金补贴产品要求等情况时，应当在系统中设置于产品出库当日进行退库处理。系统退库时扫描废弃电器电子产品识别条码、确认识别条码信息，记录退库明细，采集、汇总废弃电器电子产品退库情况。

#### **6.4.2 信息记录内容**

废弃电器电子产品识别条码、领料单编号、废弃电器电子产品类别、废弃电器电子产品编号、名称、规格、退库数量、退库重量、退库时间、退库原因、库位、退库班组、退库人姓名、库管人姓名等。

### **6.5 废弃电器电子产品库存**

#### **6.5.1 管理要求**

每天汇总当日的出入库信息，核对信息系统中的库存废弃电器电子产品的名称、规格、重量、数量等信息。

定期盘点，不少于每三个月一次核对库存的废弃电器电子产品重量、数量等实物信息与系统记录的信息是否相符。

#### **6.5.2 信息记录内容**

a. 废弃电器电子产品类别、废弃电器电子产品编号、名称、规格，当日的入库数量、入库重量、出库数量、出库重量、退库数量、退库重量，当前的库存数量、库存重量等。

b. 盘点库存明细

废弃电器电子产品类别、废弃电器电子产品识别条码、废弃电器电子产品编号、废弃电器电子产品名称、规格、入库数量、入库重量、入库时间、出库数量、出库重量、退库数量、

退库重量、库位、库管人姓名等。

## **6.6 废弃电器电子产品拆解处理**

### **6.6.1 管理要求**

宜按班组或生产线、按工位、按时间段记录生产情况。同一时间段内一条生产线只能拆解同一类型、同一规格的废弃电器电子产品，不得混拆。

废弃电器电子产品当天领料、当天拆解完毕；当天未拆解的废弃电器电子产品，在信息系统中做当天退库处理。

废弃电器电子产品上线拆解，扫描废弃电器电子产品识别条码。拆解产物当日称重入库，不同种类、不同规格的废弃电器电子产品拆解产物不可合并称重，但日产生量较少的荧光粉、制冷剂除外。拆解产物称重时系统自动打印磅单，打印拆解产物识别条码。

共用生产线的，应当集中拆解同类同规格废弃电器电子产品。更换不同种类或规格的废弃电器电子产品前，应当清空拆解线，将拆解产物计量称重完毕。

### **6.6.2 信息记录内容**

a. 生产信息：生产日期、拆解线、生产班组、生产负责人、实到人数、作业时间、废弃电器电子产品识别条码、领料单编号、废弃电器电子产品类别、废弃电器电子产品编号、名称、规格、数量、重量、拆解开始时间、拆解完成时间。

b. 拆解产物信息：生产日期、拆解线、生产班组、生产负责人、领料单编号、拆解产物识别条码、拆解产物类别、拆解产物编号、拆解产物名称、称重数量、称重重量、称重时间、称重人姓名等。

## **6.7 拆解产物入库**

### **6.7.1 管理要求**

扫描拆解产物识别条码、核对拆解产物识别条码信息、重量。当天产生的拆解产物，当天称重后入库。

涉及到深加工的，应当在加工前进行拆解产物称重入库。如果直接使用拆解产生的物料进行二次加工，不添加其他原料的，且二次加工中不发生物质重量和化学特性等变化的，可以将产成品作为拆解产物入库。

### **6.7.2 信息记录内容**

拆解线、生产班组、生产负责人、领料单编号、拆解产物识别条码、拆解产物编码、拆解产物名称、入库数量、入库重量、库位、入库时间、贮存部门经办人、交货部门经办人等。

## 6.8 拆解产物出库

### 6.8.1 管理要求

出库时使用专用容器转移，扫描识别条码、审核容器标识卡信息，系统汇总出库情况。

### 6.8.2 信息记录内容

拆解产物出库单号、领料单编号、拆解产物识别条码、拆解产物编号、拆解产物名称、入库数量、入库重量、出库数量、出库重量、出库时间、库位、贮存部门经办人、收货经办人等。

## 6.9 拆解产物库存

### 6.9.1 管理要求

每天汇总当日的出入库信息，核对信息系统中的库存拆解产物的名称、重量、数量等信息。

定期盘点，不少于每三个月一次核对库存的拆解产物重量、数量等信息。

### 6.9.2 信息记录内容

a. 拆解产物类别、拆解产物识别条码、拆解产物编号、名称、规格、当日入库数量、入库重量、出库数量、出库重量、当前库存数量、当前库存重量等。

#### b. 盘点库存明细

拆解产物条码、拆解产物类别、拆解产物编号、拆解产物名称、称重数量、称重重量、入库数量、入库重量、入库时间、库位、库管人姓名等。

## 6.10 拆解产物出厂

### 6.10.1 管理要求

拆解产物出厂时，保持包装、标签完好，系统采集、汇总拆解产物出厂情况。

危险废物到达接收单位后，应当将危险废物转移联单返回处理企业，处理企业将相关信息录入信息系统，并保留相关票据。处理企业可以要求接收单位提供磅单复印件、接收回执等证明材料，磅单复印件、接收回执加盖收货单位收货章。根据回执、有效财务单据在系统内确认危险废物转移处置量。

### 6.10.2 信息记录内容

出厂记录单编号、车次、出厂时间、领料单编号、拆解产物出库单编号、拆解产物识别条码、拆解产物类别、拆解产物编号、拆解产物名称、毛重、皮重、净重、毛重称重时间、皮重称重时间、接收单位、车号、发货单条码或编号、转移联单编号等。

## 7 视频监控设置及要求

本部分规定了处理企业废弃电器电子产品拆解处理视频监控系统设置的基本要求。未能达到本部分规范性要求的处理企业，经所在地省级环保部门批准后，应当在 2015 年 3 月 31 日前完成所有改造。

### 7.1 基本要求

#### 7.1.1 视频监控设备及其管理

应当具有联网的现场视频监控系统及中控室，备用电源、视频备份等保障措施。

#### 7.1.2 视频监控点位

厂区所有进出口处、磅秤、处理设备与处理生产线、处理区域、贮存区域、中控室、视频录像保存区域、可能产生污染的区域以及处理设施所在地县级以上环境保护主管部门指定的其他区域，应当设置现场视频监控系统，并确保画面清晰。

厂界内视频监控应当覆盖从废弃电器电子产品入厂到拆解产物出厂的全过程，并规范摄像头角度、监控范围。

监控画面应当可清楚辨识数据信息管理系统信息采集内容的生产操作过程。

#### 7.1.3 视频监控画质

设置的现场视频监控系统应当能连续录下作业情形，包含录制日期及时间显示，每一监视画面所录下影像应当连贯。夜间厂区出入口处监控范围须有足够的光源（或增设红外线照摄器）以供辨识，夜间进行拆解处理作业时，其处理设备投入口及处理区域的镜头应当有足够的光源以供画面辨识。所有监控设备的设置应当避免人员、设备、建筑物等的遮挡，清楚辨识拆解、处理、信息采集全过程。

关键点的视频监控应当确保画面清晰。关键点位包括：厂区进出口、货物装卸区、上料口、投料口、关键产物拆解处理工位、计量设备监控点位、包装区域、贮存区域及进出口、中控室、视频录像保存区，以及数据信息管理系统信息采集工位。

上料口、投料口、关键拆解产物拆解处理工位的摄像头距离监控对象的位置不宜超过 3 米，视频录像帧率应当不少于 24 帧/秒 (fps)，以达到连贯辨识动作、清晰辨识物品的效果；其他关键点的视频录像帧率应当不少于 10 帧/秒 (fps)，以达到连贯辨识动作、清晰辨识数字的效果；其他非关键点的视频录像帧率应当不少于 1 帧/秒 (fps)。

#### 7.1.4 视频监控储存

视频记录应当保持连贯完整，录像画面的清晰度应当达到 640×360 以上。不得对原始文件进行拼接、剪辑、编辑。视频记录可以采用硬盘或者其他安全的方式存储。关键点位视

频记录保存时间至少为 3 年，其他点位视频记录保存时间至少为 1 年。

## 7.2 厂区进出口处

a. 厂区所有进出口均应当设置全景视频监控，能够清楚辨识车辆前后牌，清楚辨识人员及车辆进出厂的过程，画面覆盖每个进出口的全景。

b. 贮存区域、处理区域出入口，应当清楚辨识人员、货物进出情况。

## 7.3 计量设备

a. 进出厂磅秤，应当清楚辨识车辆前后车牌及称重显示数据。

b. 磅房内部，画面应当覆盖司磅员操作过程，磅房外部未设置重量显示装置的，磅房内部应当清楚辨识称重显示数据。

c. 废弃电器电子产品称重磅秤，应当清楚辨识称重货物种类（采用封闭包装的，见包装区域点位要求）和货物称重显示数据，货物和称重数据显示在同一监视画面内。

d. 拆解产物称重磅秤，应当清楚辨识称重货物种类（采用封闭包装的，见包装区域点位要求）和显示数据，货物和称重数据显示在同一监视画面内。

## 7.4 货物装卸区

a. 废弃电器电子产品卸货区，应当清楚辨识卸货过程、卸货种类（采用封闭包装的，见包装区域点位要求）。

b. 拆解产物装车区，应当清楚辨识装货过程、关键拆解产物种类（采用封闭包装的，见包装区域视频要求）。

## 7.5 包装区域

a. 入厂的废弃电器电子产品采用封闭包装的，应当在拆卸包装的区域设置视频监控点位，并能够清楚辨识拆卸包装后废弃电器电子产品的种类和数量。

b. 拆解产物采用封闭包装的，应当在包装区域设置视频监控点位，并能够清楚辨识关键拆解产物的种类。

## 7.6 贮存区域

a. 废弃电器电子产品贮存库、拆解产物贮存库和危险废物贮存库，均应当辨识所贮存物品的整体情况。

b. 贮存区域面积较大的，应当设置足够的监控点位，实现对贮存区域的全景覆盖。

## 7.7 拆解、处理区域

a. 废弃电器电子产品拆解、处理区域，应当设置足够的监控点位，实现对拆解、处理区域的全景覆盖，并辨识废弃电器电子产品拆解处理区域的整体情况。

- b. 不同种类的废弃电器电子产品及拆解产物的处理区域，应当分别设置全景监控点位。
- c. 整机拆解处理区域，应当全景辨识各类废弃电器电子产品整机拆解处理区域及拆解产出物处理区域的整体运行情况，无遮挡、无死角。
- d. 待处理区，应当清楚辨识货物流转过程及待处理货物数量、状态。
- e. 废弃电器电子产品拆解处理线上料端，应当清楚辨识废弃电器电子产品拆解线上料数量及废弃电器电子产品的完整性。
- f. 废弃电器电子产品人工拆解处理线，每个视频监控画面覆盖的工位以 2 个以内为宜，最多不超过 4 个，且应当清楚辨识每个工位工人操作全过程。
- g. 废弃电器电子产品拆解处理线下料端，应当清楚辨识拆解产物的出料情况。
- h. CRT 屏锥分离工位，应当清楚辨识工人屏锥分离操作过程及屏锥分离效果，无遮挡、无死角。
- i. 荧光粉吸取工位（有的与 CRT 屏锥分离工位相同或紧邻，可使用同一个摄像头），应当清楚辨识工人吸取荧光粉操作全过程及荧光粉吸取的效果，无遮挡、无死角。
- j. 制冷剂抽取工位，应当清楚辨识工人的操作全过程，无遮挡、无死角。
- k. 压缩机打孔和电机破坏工位，应当清楚辨识拆解产物数量及工人的操作全过程和处理效果。
- l. 拆解微型计算机主机（含便携式微型计算机）、空调、液晶显示屏背光模组过程，应当清楚辨识工人的操作全过程，视频监控画面连续，至少有 1 个监控画面完整覆盖生产线。
- m. 应当清楚辨识其它废弃电器电子产品拆解处理关键环节的操作全过程和处理效果。

## 7.8 通道和露天区域

废弃电器电子产品进厂至进出厂磅秤通道；进出厂磅秤至废弃电器电子产品贮存库通道；废弃电器电子产品贮存库至拆解处理区域通道；拆解处理区域至拆解产物库通道；拆解产物库至进出厂磅秤通道；具有拆解产物深加工作业的，拆解产物库至深加工车间通道；以及厂区内其他与废弃电器电子产品拆解处理相关的通道和露天区域，均应当能辨识车辆及货物流转全过程。

## 7.9 深加工区

- a. 深加工区应当设置视频监控设备，并与现场视频监控系统联网。
- b. 深加工区应当能清楚辨识处理区域的整体运行情况，无遮挡、无死角。

## 8 设施、设备要求

本部分对处理企业废弃电器电子产品拆解处理设施、设备进行了规范和指导。

处理废弃电器电子产品使用的各种设备和相配套的设施要配备完整,可正常使用和按要求保养。

## 8.1 拆解处理设备

a. 配备与所处理废弃电器电子产品相适应的拆解处理设备。

b. 处理彩色 CRT 电视机、微型计算机的 CRT 彩色显示器,应当具有能将阴极射线管锥、屏玻璃有效分离的设备或装置,如 CRT 切割机等。具备防止含铅玻璃散落的措施,如带有围堰的作业区域、作业区域地面平整等使含铅玻璃易于收集。

处理 CRT 电视机、微型计算机的 CRT 显示器,应当具有荧光粉收集装置。

采用干法进行处理 CRT 玻璃的,具有玻璃干洗设备如干式研磨清洗机等。

采用湿法进行处理 CRT 玻璃的,具有清洗设备及废水回收处理装置等。

自行利用含铅玻璃的,具有铅提取设备或装置,或将含铅玻璃加工成资源化、无害化产品的设备。

处理液晶电视机或微型计算机的液晶显示器,应当具有背光源的拆除装置或设备,如带有抽风系统、防泄漏、尾气净化装置的负压工作台。

c. 处理含消耗臭氧层物质的电冰箱、空调,符合下列设备规定:

-应当具有将制冷系统中的制冷剂和润滑油抽提和分离的专用设备。

-应当具有存放制冷剂的密闭压力钢瓶或装置,具有存放润滑油的专用容器。

-采取粉碎、分选方法处理绝热层时,应当在专用的负压密闭设备中进行,处理后废气排放应符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297)的控制要求。

d. 以整机破碎、分选方法处理含有环戊烷发泡剂类的电冰箱,符合下列设备规定:

-设施宜布置在单层厂房靠外墙区域,在废弃冰箱处理车间内,注意采取防止环戊烷发泡剂积存的措施,并在其周围设立禁止烟火的警示标志。

-在负压密闭的专用处理设备内进行,专用处理设备设置可燃气体检漏装置,注意采取检测、通风、防爆等相应的安全措施。

-回收环戊烷的,处理设施设置专用的环戊烷回收装置,回收装置应当密闭和负压;不回收环戊烷的,设置大风量稀释装置,采用保护气体,环戊烷稀释后浓度低于爆炸浓度,处理设施的排风管道周边设置可燃气体检漏装置和应急措施;在排放口周围 20 米内不应有明火出现,并设立禁止烟火的警示标志。

-专用处理设备及环戊烷的回收装置周围的电气设计,符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058 的有关规定。



-设置除尘系统，除尘系统与排风系统和报警系统连锁。

e. 以加热等方式拆解电路板上元（器）件、（零）部件、汞开关等的，使用负压工作台，设置能够有效收集铅烟（尘）、有害气体的废气收集处理系统。

f. 废弃电路板处理设备应当符合下列规定：

-采用热解法工艺时，处理设备设置废气处理系统。

-采用化学方法处理废弃电路板时，处理设施设置废气处理系统、废液回收装置和污水处理系统，还应当采用自动化程度高、密闭性良好、具有防化学药液外溢措施的设备；对贮存化学品或其他具有较强腐蚀性液体的设备、贮罐，采取必要的防溢出、防渗漏、事故报警装置、紧急事故贮液池等安全措施。

g. 拆解处理作业生产线配备应急关闭（紧急制动）系统。

## 8.2 搬运、包装、贮存设备

具有与所处理废弃电器电子产品相适应的搬运、包装及贮存设备，并定期进行检查。

具有运输车辆或委托具有相关资质的单位运输，车厢周围有栏板等防散落及遮雨布等防雨措施。

具有能够搬运较重物品的设备，如叉车等。厂内运输采取防雨措施。

具有压缩打包的设备，如打包机等。

具有专用容器（具体要求见 5.2.2 物流和仓储管理）。

## 8.3 计量设备

配备与拆解处理相适应的计量设备，符合国家的有关计量法规要求并定期检定。厂内计量设备均应当采用与数据信息管理系统联网的电子计量设备，具有自动打印磅单等功能。

### 8.3.1 计量设备设置

a. 运输车辆的计量设备量程在 30 吨以上（将废弃电器电子产品装入托盘或其他专用容器分别称重的，量程可低于 30 吨）与电脑联网的电子磅秤，能够自动记录并打印每批次废弃电器电子产品、拆解产物（包括最终废弃物）称重结果。

b. 运输车辆计量设备宜设置于厂区进出口处，废弃电器电子产品及拆解产物进出库计量设备宜设置于生产、贮存区域的进出口处。不能设置于进出口处的，应当规定清晰的运输路线。

c. 配置专用电表。废弃电器电子产品的每条拆解处理生产线及专用处理设备，应当具有专用电表；无专用电表的，应当保证处理设备所在车间电表的数据准确。

d. 在用水量较大的场所，宜配置专用水表。

### 8.3.2 设备精度要求

量程 10 吨（不含 10 吨）以上的计量设备的最小计量单位应当不大于 20 千克，量程 10 吨（含 10 吨）以下的计量设备的最小计量单位应当不大于 1 千克。

### 8.3.3 日常维护、校准

a. 应当定期校准、检定称重计量设备，确保设备运转正常。

b. 应当定期核对确认计量设备计量时间与现场视频监控系统记录的时间，确保相差不超过 3 分钟以上。

## 8.4 劳动保护装备

按照国家对劳动安全和人体健康的相关要求，为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品。消耗品(如防尘口罩滤芯等)定期更换。

## 8.5 应急救援和处置设备

按照国家对应急救援和处置的相关要求，配置相应的应急救援和处置设施、设备，如应急灯、消防器材、急救箱、冲洗设备等。

定期检查，更新应急救援和处置设施、设备，及时补充消耗品和更换过期药品。

## 8.6 拆解产物深加工或二次加工设施设备

如处理企业具备与废弃电器电子产品拆解处理相关的深加工或二次加工经营业务，如印刷电路板破碎分选，废塑料制备塑木，废电机、压缩机拆解等深加工和废塑料造粒，CRT 玻璃清洗处理等二次加工过程，应当针对处理的拆解产物建立生产记录表，并纳入数据信息管理系统。

### 8.6.1 印刷电路板深加工

a. 采用物理破碎分选方法分离金属和非金属材料时，破碎在具有降噪措施的封闭设施中进行，并设置粉尘及有害气体收集处理系统。

采用湿法分离金属和非金属材料时，在封闭设施中进行分选，并设置废水、废气收集处理系统。

b. 采用溶蚀、酸洗、电解及精炼等化学方法提取金属时，采用密闭性良好；配备符合环保要求的废水、有害气体等处理装置，具备污泥处理方案或利用设施。具备防化学药液外溢、渗漏措施，如设置围堰或底部做防渗处理等措施。

不得采用无环保措施的简易酸浸工艺提取金、银、钯等贵金属，不得随意倾倒废酸液和残渣。

c. 采用火法处理电路板提炼金属的，配备符合环保要求的有害气体等处理装置。

d. 处置环氧树脂等非金属材料，有符合环保要求的填埋或焚烧设施。

### 8.6.2 废塑料二次加工或深加工

将拆解产生的废塑料进行破碎造粒、生产塑料颗粒产品的，具有造粒机等相应的塑料二次加工设备，并配备废气净化处理装置。

将拆解产生的废塑料进行木塑等塑料制品深加工过程的，具有相应的产品生产设备和配套的污染防治措施。

### 8.7 样品室

应当设立可供员工培训或对外环保宣传的样品室，用于存放或展示所申请处理的废弃电器电子产品及其拆解产物（包括最终废弃物）样品或者照片。

## 9 拆解处理过程

本部分对处理企业废弃电器电子产品拆解处理过程进行了规范和指导。

拆解时，使用手工、机械等物理工艺将废弃电器电子产品分解，形成材料或零部件等拆解产物。除使用自动破碎分选设备外，手工拆解以手动、气动、电动工具将可直接拆卸的元器件、零部件、线缆等全部拆除。拆解产物分类收集。

拆解过程确保按照环保要求管理，如果某一部件在手工或机械处理工艺中会造成环境或健康安全危害，在进行手工或机械处理工艺之前将该元器件取出。

采用机械设备的，应当根据设备设计、操作规程以及拆解处理要求合理设定设备技术参数。

除有特殊说明的步骤外，本部分所列各步骤的顺序不作为处理企业实际拆解处理操作流程的固定工艺顺序，处理企业可以根据实际需要确定拆解处理工艺流程和操作规程。

### 9.1 电视机

#### 9.1.1 阴极射线管（CRT）电视机

##### 9.1.1.1 物料准备

a. 工作内容：将待拆解的物料搬运到拆解线物料入口处或工位，将待拆解的电视机搬上拆解台或上料口。

b. 工具设备：叉车、专用容器、传送带等。

c. 主要拆解产物：无。

d. 注意事项：

—搬运过程中注意防止物料滑落。

—核对物料规格数量并记录。

-检查主要零部件有无破损、缺失，如：CRT 是否完整，外壳、CRT 或电路板是否缺失等。  
否则应当按照非基金业务单独管理。

#### **9.1.1.2 拆除电源线**

- a. 工作内容：检查电视机电源线并拆除。
- b. 工具设备：剪刀、钳等。
- c. 主要拆解产物：电源线。
- d. 注意事项：  
-应当于机体侧根部整齐剪切、分离电源线。

#### **9.1.1.3 拆除后壳、机内清理**

- a. 工作内容：检查电视机后壳上相连部件并拆除，拆除后壳，清理机内积尘。
- b. 工具设备：螺丝刀、钳等。
- c. 主要拆解产物：电视机后壳及相连部件，如天线等。
- d. 注意事项：  
-分离所有金属部件，保持基本完整。

#### **9.1.1.4 CRT 解除真空**

- a. 工作内容：取下电子枪端电路板，钳裂管颈管上端玻璃，拆除高压帽。
- b. 工具设备：钳子。
- c. 主要拆解产物：电路板、高压帽等。
- d. 注意事项：  
-应当防止粗暴拆解造成 CRT 和管颈管爆裂。

#### **9.1.1.5 拆除电路板**

- a. 工作内容：切断电线，取下电路板。
- b. 工具设备：螺丝刀、钳等。
- c. 主要拆解产物：电路板、电线等。
- d. 注意事项：  
-应当保持电路板独立完整，拆除电源线。

#### **9.1.1.6 拆除喇叭**

- a. 工作内容：拧开螺丝，剪除连接线，取出喇叭。
- b. 工具设备：螺丝刀、剪刀等。
- c. 主要拆解产物：喇叭等。

d. 注意事项:

-完整拆除, 不连带其他金属附着物。

#### 9.1.1.7 拆除偏光调节圈、偏转线圈

a. 工作内容: 拧开螺丝, 拆下偏光调节圈, 拆下偏转线圈。

b. 工具设备: 螺丝刀、剪刀等。

c. 主要拆解产物: 偏光调节圈、偏转线圈等。

d. 注意事项:

-完整分离, 防止粗暴拆解造成 CRT 爆裂。

#### 9.1.1.8 拆除前壳, 取出 CRT

a. 工作内容: 拧开前壳螺丝, 将前壳与 CRT 分离。

b. 工具设备: 螺丝刀、剪刀等。

c. 主要拆解产物: CRT、前壳等。

d. 注意事项:

-分离所有金属部件。

-搬运 CRT 时小心滑落。

#### 9.1.1.9 拆除消磁线、接地线、变压器、高频头等

a. 工作内容: 拆下消磁线、接地线、变压器、高频头等。

b. 工具设备: 螺丝刀、剪刀、钳等。

c. 主要拆解产物: 消磁线、接地线、变压器、高频头等。

d. 注意事项:

-应当于机体侧根部整齐剪切、分离消磁线、接地线。

-操作前确认已经泄压(拆除高压帽, 解除真空)。

#### 9.1.1.10 拆除管颈管

a. 工作内容: 拆除管颈管。

b. 工具设备: 套管、砂轮片或切割器等专用设备。

c. 主要拆解产物: 电子枪、玻璃管。

d. 注意事项:

-应当防止粗暴拆解造成 CRT 和管颈管爆裂。

-管颈管玻璃为含铅玻璃, 应当妥善处理处置。

#### 9.1.1.11 切割防爆带

- a. 工作内容：切割防爆带。
- b. 工具设备：切割设备等。
- c. 主要拆解产物：防爆带。
- d. 注意事项：
  - 操作前确认高压帽、电子枪已经拆除。
  - 勿切到玻璃。
  - 注意防止 CRT 滑落。

#### 9.1.1.12 清理 CRT

- a. 工作内容：除胶，清理金属及橡胶件。
- b. 工具设备：除胶设备等。
- c. 主要拆解产物：橡胶及胶带。
- d. 注意事项：
  - 注意防止 CRT 滑落。
  - 勿切到玻璃。

#### 9.1.1.13 屏锥分离

- a. 工作内容：使用加热、机械切割、激光、等离子等方法将屏玻璃与锥玻璃分离。
- b. 工具设备：加热、机械切割、激光、等离子等分离设备。
- c. 主要拆解产物：含铅玻璃（锥玻璃）、屏玻璃、阴极罩、销钉、阳极帽。
- d. 注意事项：
  - 应当在负压环境下操作，控制粉尘无组织排放。
  - 应当防止锥玻璃混入屏玻璃。

-屏锥分离（包括以屏锥分离方式处理黑白 CRT）时应当主要依靠分离设备进行。分离设备应当通电工作。不得使用摔、砸、敲等粗暴作业方式。特殊情况下使用分离设备无法完全分离时，可以使用辅助工具进行人工分离，并应当将粘连在屏玻璃上的锥玻璃取下。

-使用分离设备进行屏锥分离时，合理设置分离设备的电压、电流、分离时间等参数，小心操作，防止屏面、锥体破碎。屏面玻璃破碎（分离成两块及以上）的比例应当控制在 20%以内。为了控制破屏率，分离设备的常规工作时间和最短工作时间参考下表：

表 4 屏锥分离工序工作耗时参考

设备类型	操作时间	尺寸
------	------	----

		14 寸及以下	17-21 寸	25-29 寸	32 寸及以上
刀片式	常规时间	20-30 秒	30-40 秒	30-50 秒	40-60 秒
	最短时间	15 秒	15 秒	25 秒	40 秒
电加热	常规时间	30-50 秒	30-60 秒	40-100 秒	60-150 秒
	最短时间	20 秒	25 秒	35 秒	50 秒

注：1.常规时间指常见主流设备正常工况条件下的操作时间范围，不同品牌、型号的设备在不同电压、电流条件下的操作时间会有一定差异。  
2.最短时间指高性能设备在较理想工况条件下的操作时间，有的设备可能性能更优。

-为了进一步避免彩色 CRT 屏锥分离时屏玻璃中混入含铅玻璃，建议现有设备的分离位置在屏玻璃与锥玻璃结合部向屏玻璃方向适当下移。为方便屏玻璃与含铅玻璃分离，可在分离位置提前做出划痕。本指南实施后新、改、扩建的 CRT 切割机设备，应当将分离位置设置于屏玻璃与锥玻璃结合部向屏玻璃方向适当下移的位置。

-根据需要拆除销钉与阳极帽。

-操作中注意防止玻璃飞溅伤人。

#### 9.1.1.14 收集荧光粉

a. 工作内容：用专用吸尘器吸取屏玻璃内面、四角及四侧边荧光粉。

b. 工具设备：专用吸取设备、专用贮存容器。

c. 主要拆解产物：荧光粉、屏玻璃。

d. 注意事项：

-应当在负压环境下操作。

-使用专用容器贮存荧光粉。

-应当完全收集荧光粉。

#### 9.1.1.15 其他工艺

使用其他工艺的，如 CRT 整体破碎法分离含铅玻璃、湿法清洗收集荧光粉、高压吹吸法回收废黑白阴极射线管中荧光粉等，应当具有相应的环保手续。应当能保证分离含铅玻璃，完全收集荧光粉。

### 9.1.2 平板电视机

#### 9.1.2.1 物料准备

a. 工作内容：将待拆解的物料搬运到拆解线物料入口处，将待拆解的电视机搬上拆解台。

b. 工具设备：叉车、物料笼、传送带等。

c. 主要拆解产物：无。

d. 注意事项：

-搬运过程中注意防止物料滑落。

-核对物料数量并记录。

-检查主要零部件是否完整、缺失，能否以整机形式搬运。否则应当按照非基金业务单独管理。

#### **9.1.2.2 拆除电源线**

a. 工作内容：检查电视机电源线并拆除。

b. 工具设备：剪刀、钳等。

c. 主要拆解产物：电源线。

d. 注意事项：

-应当于机体测根部整齐剪切、分离电源线。

#### **9.1.2.3 拆除底座和后壳**

a. 工作内容：检查电视机底座和后壳上相连部件并拆除，拆除底座和后壳。

b. 工具设备：螺丝刀、钳等。

c. 主要拆解产物：电视机底座和后壳及其上相连部件。

d. 注意事项：

-应当分离所有金属部件，保持基本完整。

-当使用强力拆除后壳及相连部件时注意安全。

#### **9.1.2.4 拆除音箱喇叭**

a. 工作内容：拆下音箱喇叭。

b. 工具设备：螺丝刀、剪刀。

c. 主要拆解产物：喇叭等。

d. 注意事项：

-完整拆除，不连带其他金属附着物。

#### **9.1.2.5 拆除主电路板**

a. 工作内容：切断电线，取下主电路板。

b. 工具设备：螺丝刀、钳等。

c. 主要拆解产物：电路板等。

d. 注意事项：

-应当保持电路板独立完整，拆除电源线等相关附件。



#### 9.1.2.6 拆除高压电路板、控制电路板、背光模组

- a. 工作内容：拧开螺丝，拆下高压电路板，拆控制电路板。
- b. 工具设备：螺丝刀、剪刀等。
- c. 主要拆解产物：高压电路板、控制电路板等。
- d. 注意事项：
  - 应当保持电路板独立完整，拆除电源线等相关附件。

#### 9.1.2.7 拆解使用荧光灯管的背光模组

- a. 工作内容：拆除背光源。
- b. 工具设备：螺丝刀。
- c. 主要拆解产物：背光灯管等。
- d. 注意事项：
  - 拆解背光模组应当在负压环境下小心操作，保证背光源完整无损。
  - 荧光灯管应当放入专用密闭容器里，防止汞蒸气挥发。
  - 具备能防止汞蒸汽泄漏的装置（如：吸风装置、载硫活性炭吸附等）。

#### 9.1.2.8 拆解使用非荧光灯管的背光模组

- a. 工作内容：拆解背光源。
- b. 工具设备：螺丝刀。
- c. 主要拆解产物：LED灯等背光源、电源线等。
- d. 注意事项：
  - 分离光源与电源线。

#### 9.1.2.9 拆卸前壳，取出液晶面板

- a. 工作内容：将液晶面板与前壳分离。
- b. 工具设备：螺丝刀、剪子等。
- c. 主要拆解产物：液晶面板和前壳等。
- d. 注意事项：
  - 小心操作，保证液晶面板完整。
  - 完整拆除，不连带其他金属附着物。

#### 9.1.3 其他电视机

参考平板电视机和CRT电视机内容。

## 9.2 电冰箱

### 9.2.1 拆除压缩机盖板，检查冰箱主要零部件

a. 工作内容：检查冰箱主要零部件是否完整、缺失。

b. 工具设备：螺丝刀、传送带、起重设备等。

c. 主要拆解产物：盖板。

d. 注意事项：

-检查冰箱铭牌, 确认制冷剂类别。

-搬运过程中注意防止物料滑落。

-对于以消耗臭氧层物质为制冷剂的电冰箱，检查机壳、压缩机是否完整、缺失。否则应当按照非基金业务单独管理。

### 9.2.2 预处理

a. 工作内容：

-对含有有害物质的部件进行回收：确认含有有害部件的地方，使用规定的用具，防止拆离时损坏，拆下后放在专用容器内保存。

-电器部分的回收：取下风扇、定时器等部件放入容器内。

-冰箱箱体内部塑料部件的回收：取下塑料制品附带的异物（金属、橡胶、玻璃），对塑料部件的材质、颜色等进行分类并放入容器内。

-密封圈的回收：将贴敷在冰箱门内侧的密封圈取出放入回收容器中。

-电路板的回收：取下电路板，剪下周围的电线，分别放入不同容器内。

-投入氟利昂回收工序：将冰箱箱体横放至传送带。

b. 工具设备：螺丝刀、传送带、起重设备等。

c. 主要拆解产物：风扇、定时器、塑料、密封圈、电路板、电线、铜管等，部分冰箱可能含有汞开关、荧光灯管等含汞部件。

d. 注意事项：

-有害部件：拆解时确认是否有含汞部件（汞开关、荧光灯管等）、灯泡等，灯类的部件容易破碎，需小心拆解。

-未拆除密封圈前不得投入破碎机。

-将冰箱放置于传送带时，压缩机吸油管的位置管口朝下，便于回收制冷剂。

### 9.2.3 制冷剂回收

a. 工作内容：收集制冷剂系统完好的压缩机中属于消耗臭氧层物质的制冷剂。

b. 工具设备：制冷剂回收机、钳等。

c. 主要拆解产物：制冷剂。

d. 注意事项：

-确认制冷剂类别。

-属于消耗臭氧层物质的制冷剂应当回收。

-异丁烷制冷剂处理注意事项：

配备消防器材和警示标志，采取防火措施，如禁烟、禁火等；异丁烷具有刺激性，注意手眼防护；保持车间良好通风，设置专用排风设备，工作时开启；由于异丁烷比重大于空气，排风口要设在接近地面处，排放区域不设置沟槽及凹坑；通风设备及场地内电器建议使用防爆型。

#### 9.2.4 拆除压缩机座、散热器

a. 工作内容：拆除压缩机座、散热器。

b. 工具设备：钳、螺丝刀等。

c. 主要拆解产物：散热器管、压缩机座。

d. 注意事项：

-防止压缩机润滑油泄漏，防止压缩机滑落伤人。

#### 9.2.5 拆解压缩机座、电器元件

a. 工作内容：拆解压缩机座、散热器。

b. 工具设备：钳、扳手等。

c. 主要拆解产物：压缩机、电线、橡胶、金属、电路板等。

d. 注意事项：

-拆解压缩机应当在有防泄漏的工作台上进行。

-拆解时防止压缩机滑落伤人。

#### 9.2.6 箱体破碎分选

a. 工作内容：用手工拆除箱体上的固定件，逐台进入破碎设备。

b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀、专用破碎设备等。

c. 主要拆解产物：橡胶、塑料、氟利昂、保温层材料、铁、非铁金属等。

d. 注意事项：

-上线前确认发泡剂种类。

-采用破碎、分选方法时，不得用手工方式分离保温层泡沫和箱体外壳。

-机械拆解过程中注意防火防爆。

### 9.2.7 回收压缩机油

a. 工作内容：将压缩机打孔，用专用容器回收储存压缩机油。

b. 工具设备：打孔机等。

c. 主要拆解产物：压缩机。

d. 注意事项：

-操作场所有防漏截流措施，防止压缩机油泄漏。

-使用专用容器回收储存压缩机油。

-含有异丁烷制冷剂的压缩机于自然通风贮存环境下放置两周后再进行打孔作业并做好打孔记录。

### 9.2.8 其他拆解处理方式

分类收集各类材料。

## 9.3 洗衣机

检查主要零部件是否完整，缺失。

### 9.3.1 拆除外壳

a. 工作内容：把原材料放在生产线上，取下外壳上面的螺丝，取下外壳，剪下相连电线。

b. 工具设备：螺丝刀、传送带等。

c. 主要拆解产物：外壳、电线等。

d. 注意事项：

-将紧固螺丝完全取出。

### 9.3.2 拆除分离机体小配件

a. 工作内容：取下机体上的螺丝，卸下塑胶板、开关、变压器、皮带等配件，并分别放入对应储物盒内，拔下或剪下电线，电线放入对应储物盒内。

b. 工具设备：螺丝刀、钳等。

c. 主要拆解产物：印刷电路板、控制面板、塑胶板、开关、变压器、皮带、电线等。

d. 注意事项：

-将紧固螺丝完全取出。

-配件不可有电线残留。

### 9.3.3 拆解主机体

a. 工作内容：取下内桶护圈，排出圈内废水于废水储存桶内，卸下电机、排水管、与机

体底座，卸下波轮。

- b. 工具设备：钳、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产物：塑胶圈、电机、排水管、底座、波轮等。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。
  - 配件不可有电线残留。

## 9.4 房间空调器

### 9.4.1 分体房间空调器室内机

#### 9.4.1.1 拆除面板部件

- a. 工作内容：检查主要零部件是否完整、缺失。拆下面板支撑杆，拆下面板，卸下面板上的显示板。
- b. 工具设备：螺丝刀、传送带等。
- c. 主要拆解产品：面板等。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。
  - 配件不可有电线残留。

#### 9.4.1.2 拆除导风板、过滤网、电器盒盖

- a. 工作内容：拆下导风板中间轴套，拆下过滤网，拆下导风板，卸下电器盒盖。
- b. 工具设备：螺丝刀、钳等。
- c. 主要拆解产品：过滤网、导风板等。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。
  - 配件不可有电线残留。

#### 9.4.1.3 拆除面板体部件

- a. 工作内容：从面板体卡槽中取出环境感温包，卸下面板体。
- b. 工具设备：钳、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产品：面板、海绵、泡沫等。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。
  - 撕除塑料件表面的泡沫与海绵。

#### 9.4.1.4 拆除挡水胶片和步进电机等

a. 工作内容：取下挡水胶片，卸下电器盒上的接地螺钉，卸下电器盒与底壳之间的固定螺钉，拆下环境感温包，拆下电器盒盖，卸下步进电机。

b. 工具设备：螺丝刀、钳、扳手等。

c. 主要拆解产品：挡水胶片、步进电机、电器盒等。

d. 注意事项：

-将紧固螺丝完全取出。

-配件不可有电线残留。

#### 9.4.1.5 拆解电器盒部件

a. 工作内容：拆下电机线、导风电机线、左右扫风电机线等，卸下电器盒屏蔽盒，卸下固线夹、取出电源连接线，卸下变压器与接线板，取出主板，卸下主板上的螺钉，卸下电器盒屏蔽盒。

b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀、专用机械等。

c. 主要拆解产品：电器盒、电器盒盖、固线夹、连接线、主板等。

d. 注意事项：

-将紧固螺丝完全取出。

-将连接线完全拆下。

#### 9.4.1.6 拆卸接水盘部件

a. 工作内容：卸下接水盘。

b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀等。

c. 主要拆解产品：接水盘、海绵泡沫等。

d. 注意事项：

-将紧固螺丝完全取出。

#### 9.4.1.7 拆卸连接管压板、蒸发器支架、电机压板

a. 工作内容：从底壳背面卸下连接管压板，卸下蒸发器组件左右的蒸发器左支架和电机压板。

b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀等。

c. 主要拆解产品：连接管压板、支架、电机压板等。

d. 注意事项：

-将紧固螺丝完全取出。

#### 9.4.1.8 拆卸换热组件

- a. 工作内容：卸下蒸发器组件与电机压板螺钉，拆出换热器组件。
- b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产品：塑料件、换热器组件等。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。

#### 9.4.1.9 拆卸贯流风叶

- a. 工作内容：拆下电机，拆出轴承胶圈座，分离出承芯，拆除贯流风叶，并用铁锤分离转轴与叶体。
- b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀、铁锤等。
- c. 主要拆解产品：塑料件、电机。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。

#### 9.4.1.10 拆卸底壳

- a. 工作内容：撕除底壳上的泡沫、海绵、绒布。
- b. 工具设备：钳、扳手、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产品：塑料件、泡沫、海绵、绒布等。
- d. 注意事项：
  - 将紧固螺丝完全取出。
  - 撕除塑料件表面的泡沫与海绵。

### 9.4.2 分体房间空调器室外机

#### 9.4.2.1 拆除外壳，检查室外机主要零部件

- a. 工作内容：检查室外机主要零部件是否完整。
- b. 工具设备：螺丝刀、传送带、起重设备等。
- c. 主要拆解产品：外壳。
- d. 注意事项：
  - 检查房间空调器室外机铭牌, 确认制冷剂类别。
  - 搬运过程中注意防止物料滑落。
  - 对于以消耗臭氧层物质为制冷剂的房间空调器室外机，检查压缩机是否完整、缺失。

否则应当按非基金业务单独管理。

#### 9.4.2.2 制冷剂回收

- a. 工作内容：回收压缩机中的制冷剂。
- b. 工具设备：制冷剂回收机、钳等。
- c. 主要拆解产品：制冷剂。
- d. 注意事项：回收属于消耗臭氧层物质的制冷剂。

#### 9.4.2.3 拆除冷凝器

- a. 工作内容：拆除压缩机座、冷凝器。
- b. 工具设备：钳、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产品：冷凝器。
- d. 注意事项：无。

#### 9.4.2.4 拆解压缩机、电机、机座，拆除电器元件

- a. 工作内容：拆解压缩机座、散热器等。
- b. 工具设备：钳、扳手等。
- c. 主要拆解产品：电机、压缩机、电线、橡胶、金属、电路板等。
- d. 注意事项
  - 防止压缩机油泄漏。

#### 9.4.2.5 回收压缩机油

- a. 工作内容：将压缩机打孔，用专用容器回收储存压缩机油。
- b. 工具设备：打孔机等。
- c. 主要拆解产物：压缩机、压缩机油。
- d. 注意事项：
  - 操作场所有防漏截流措施，防止压缩机油泄漏。
  - 使用专用容器回收储存压缩机油。

#### 9.4.2.6 其他工艺

使用其他工艺的，应当能保证分离压缩机，回收并分类储存压缩机油和其中的制冷剂。

#### 9.4.3 窗式房间空调器

参照分体式房间空调器室内机和室外机的操作。

### 9.5 微型计算机

#### 9.5.1 台式微型计算机主机

检查主要零部件是否完整、缺失。



#### 9.5.1.1 拆除外壳

- a. 工作内容：卸下固定主机外壳四周的螺丝，取下外壳，拆除外壳上零部件。
- b. 工具设备：螺丝刀、传送带等。
- c. 主要拆解产物：外壳、塑料件、金属件等。
- d. 注意事项：
  - 注意防止塑料碎片四溅。
  - 塑料壳避免混入其他非塑料杂物。

#### 9.5.1.2 拆除电源盒

- a. 工作内容：去除固定电源盒螺丝，推出电源盒，拔掉连接在电源盒与光驱、软驱的接线，取出电源盒。
- b. 工具设备：螺丝刀、钳等。
- c. 主要拆解产物：电源盒、电线等。
- d. 注意事项：
  - 电源盒外露的电源线应当齐根剪切。

#### 9.5.1.3 拆除光驱、软驱、硬盘

- a. 工作内容：卸下光驱、软驱、硬盘固定螺丝，取下光驱、软驱、硬盘。
- b. 工具设备：钳、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产物：光驱、软驱、硬盘等。
- d. 注意事项：
  - 对于锈蚀的固定螺丝要割除，以方便将物件取下。
  - 对光驱、软驱、硬盘自行进行进一步拆解处理的，应当按照二次加工管理，建议根据客户需要采取必要的信息消除措施，如消磁等。

#### 9.5.1.4 拆除排线

- a. 工作内容：拔掉主板与光驱、硬盘、软驱等连接的排线。
- b. 工具设备：钳、螺丝刀等。
- c. 主要拆解产物：电源线、数据线等。
- d. 注意事项：无。

#### 9.5.1.5 拆除网卡、声卡、显卡、内存条等板卡（如有）

- a. 工作内容：拆除螺丝，拔掉网卡、声卡、显卡及其他板卡。
- b. 工具设备：钳、螺丝刀等。

c. 主要拆解产物：网卡、声卡、显卡等。

d. 注意事项：无。

#### 9.5.1.6 拆除主板

a. 工作内容：拆除固定主板螺丝，取下主板，拆下 CPU、散热风扇、纽扣电池等。

b. 工具设备：钳、螺丝刀等。

c. 主要拆解产物：主板、CPU、散热风扇、纽扣电池等。

d. 注意事项：

-CPU 参照印刷电路板管理。

-主板上的散热器、风扇、CPU、内存条、显卡、网卡、声卡等外接组件应当拆除，将连接导线、排线拔出或剪断。

#### 9.5.2 台式微型计算机阴极射线管（CRT）显示器

本章节内容请参考 9.1.1 的内容。

#### 9.5.3 台式微型计算机平板显示器

本章节内容请参考 9.1.2 的内容。

#### 9.5.4 一体式台式微型计算机

本章节内容请参考 9.1.2 的内容。

#### 9.5.5 便携式微型计算机

本章节内容请参考 9.1.2 的内容。

### 附 1 主要拆解产物清单（规范性附录）

#### 1. 电视机

序号	名称	危险特性	场内管理要求	场外处理要求
1.	外壳	不属于危险废物，但可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	毁形、分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
2.	电源线外皮	不属于危险废物，但可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
3.	电路板	属于危险废物，按 HW49 管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理

4.	管颈管（电子枪）玻璃	含铅，属于危险废物，按 HW49 管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
5.	锥玻璃	含铅，属于危险废物，按 HW49 管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
6.	屏玻璃	一般工业固体废物，但可能因分离不干净而混入少量含铅玻璃	分类集中贮存	综合利用或处置
7.	CRT 荧光粉	按照 HW49 类危险废物管理	封装贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
8.	含汞背光灯管	属于危险废物，按 HW29 管理	单独密闭贮存，防止灯管破损	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
9.	液晶面板	-	分类集中贮存	综合利用、填埋或焚烧，可进入生活垃圾焚烧炉、工业固体废物焚烧炉或危险废物焚烧炉
10.	电容	-	分类集中贮存	综合利用

## 2. 电冰箱

序号	名称	危险特性	场内管理要求	场外处理要求
1.	电源线外皮、电器盒、开关控制盒、压缩机后盖等	不属于危险废物，但可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
2.	含有消耗臭氧层物质的制冷剂	不属于危险废物，但消耗臭氧层物质有环境风险	制冷剂使用专用容器密封贮存	含有消耗臭氧层物质的制冷剂应当提供或委托给依据《消耗臭氧层物质管理条例》（国务院令 573 号）经所在地省级环境保护主管部门备案的单位进行回收、再生利用，或委托给持有危险废物经营许可证、具有销毁技术条件的单位销毁
3.	异丁烷制冷剂	易燃易爆	贮存使用异丁烷（600a）制冷剂的电冰箱应当注意贮存环境的通风。	收集的碳氢类制冷剂 R600a 等应当在具有强制排风的环境下稀释放空
4.	压缩机、电动机、电线电缆	不属于危险废物，但部分含有残留机油等危险废物成分或可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类放置，防止残留机油泄漏	委托具有相应拆解处理能力的废弃电器电子产品处理企业、电子废物拆解利用处置单位名录内企业或者进口废五金电器、电线电缆和电机定点加工利用单位处理
5.	润滑油	属于危险废物，按 HW08 管理	专用容器回收储存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理

6.	电路板	属于危险废物，按HW49管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
7.	使用非环戊烷发泡剂的保温层材料	不属于危险废物，但含有消耗臭氧层物质，有环境风险	注意采取防火措施	填埋或焚烧
8.	使用环戊烷发泡剂的保温层材料	可能具有燃爆风险	采用破碎、分选方法处理使用环戊烷发泡剂的保温层材料时，注意采取检测、通风和防爆等相应的安全措施	去除发泡剂的保温层材料可作为一般工业固体废物进行填埋或焚烧；未去除发泡剂的保温层材料委托具有相应处理能力的单位处理
9.	电动机电容	-	分类集中贮存	综合利用

### 3. 洗衣机

序号	名称	危险特性	场内管理要求	场外处理要求
1.	电动机、排水电机、电线电缆	不属于危险废物，但部分含有机油等危险废物成分或可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类集中贮存	委托具有相应拆解处理能力的废弃电器电子产品处理企业、电子废物拆解利用处置单位名录内企业或者进口废五金电器、电线电缆和电机定点加工利用单位处理
2.	电路板	属于危险废物，按HW49管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
3.	电源线外皮、电器盒、显示板盖板等	不属于危险废物，但可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
4.	平衡环内盐水	含盐工业废水		稀释后达标排放
5.	电动机电容	-	分类集中贮存	综合利用

### 4. 房间空调器

序号	名称	危险特性	场内管理要求	场外处理要求
1.	电源线外皮、电器盒、显示板盖板等	不属于危险废物，但含溴代阻燃剂，有环境风险	分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
2.	制冷剂	不属于危险废物，但主要是氟利昂类R22、R410a，是消耗臭氧层物质，有环境风险	制冷剂使用专用容器密封贮存	氟利昂类制冷剂应委托给所在地省级环境保护主管部门备案的单位进行回收、再生利用，或委托给持有危险废物经营许可证、具有销毁技术条件的单位销毁
3.	压缩机、电动机（包含风扇用电动机）、电线电缆	不属于危险废物，但部分含有残留机油等危险废物成分或可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类放置，防止残留机油泄漏	委托具有相应拆解处理能力的废弃电器电子产品处理企业、电子废物拆解利用处置单位名录内企业或者进口废五金电器、电线电缆和电机定点加工利用单位处理

4.	润滑油	属于危险废物，按HW08管理	专用容器回收储存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
5.	电路板	属于危险废物，按HW49管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理
6.	电机电容	-	分类集中贮存	综合利用

### 5. 微型计算机

序号	名称	危险特性	场内管理要求	场外处理要求
1.	主机外壳、显示器外壳	不属于危险废物，但可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	毁形、分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
2.	电源线外皮	不属于危险废物，但可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类集中贮存	按《废塑料污染控制技术规范》综合利用，不能利用的焚烧处置
3.	电动机（包含风扇用电动机）、电线电缆	不属于危险废物，但部分含有机油等危险废物成分或可能含有多溴联苯、多溴二苯醚，有环境风险	分类集中贮存	委托具有相应拆解处理能力的废弃电器电子产品处理企业、电子废物拆解利用处置单位名录内企业或者进口废五金电器、电线电缆和电机定点加工利用单位处理
4.	锂电池	可能具有爆炸风险	存放前宜放电处理，远离明火和热源	委托具有相应处理能力的单位处理
5.	电源、光驱、软驱、硬盘等电子废物类拆解部件	属于电子废物，不属于危险废物，但含有电路板等危险废物成分，有环境风险	硬盘等信息存储介质建议根据客户要求信息进行信息消除或破坏处理，防止信息泄漏；涉密设备应当按照保密管理相关规定处理	委托给具有相应拆解处理能力的废弃电器电子产品处理企业或者电子废物拆解利用处置单位名录内企业进行进一步拆解处理，不能利用的进行填埋或焚烧
6.	主板、网卡、声卡、显卡、内存条、CPU及其他电路板	属于危险废物，按HW49管理	分类集中贮存	交由持有危险废物经营许可证且具有相应经营范围的单位处理

注：

1. 各表格中所指场外处理要求是指处理企业对相关拆解产物不能自行利用处置时，需要交由其他单位利用处置的要求。处理企业自行利用处置的，应当符合相应的环境保护要求。

2. 属于危险废物的拆解产物，其场外委托综合利用或处置单位必须具有相应类别危险废物经营许可证。不属于危险废物的拆解产物，其场外处理要求为“委托具有相应处理能力的单位进行处理”的，处理企业在确定委托处理单位时，应当与所委托的处理单位明确相应的

处理技术方案，包括处理方法、工艺设施、污染控制措施、处理效果等内容。

## 附2 工业危险废物产生单位规范化管理主要指标及管理内容

项 目	主 要 内 容	达 标 标 准
一、污染防治责任制度（《固体废物污染环境防治法》，简称“固废法”第三十条）	1. 产生工业固体废物的单位应当建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施。	建立了责任制，负责人明确、责任清晰，负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。
二、标识制度（《固废法》第五十二条）	2. 危险废物的容器和包装物必须设置危险废物识别标志。	依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）所示标签设置危险废物识别标志的为达标；已设置但不规范的为基本达标；未设置的为不达标。
	3. 收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。	
三、管理计划制度（《固废法》第五十三条）	4. 危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施。	制定了危险废物管理计划；内容齐全，危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式描述清晰；报环保部门备案；及时申报了重大改变。
	5. 危险废物管理计划包括危险废物贮存、利用、处置措施。	
	6. 报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。	
四、申报登记制度（《固废法》第五十三条）	7. 如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。	如实申报（可以是专门的危险废物申报或纳入排污申报中一并申报）；内容齐全；能提供证明材料，证明所申报数据的真实性和合理性，如关于危险废物产生和处理情况的日常记录等。
	8. 申报事项有重大改变的，应当及时申报。	及时申报了重大改变。
五、源头分类制度（《固废法》第五十八条）	9. 按照危险废物特性分类进行收集、贮存。	危险废物包装容器上标识明确；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。
六、转移联单制度（《固废法》第五十九条）	10. 在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，并得到批准。	有获得环保部门批准的转移计划。
	11. 转移危险废物的，按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，如实填写转移联单中产生单位栏目，并加盖公章。	按照实际转移的危险废物，如实填写危险废物转移联单。

项 目	主 要 内 容	达 标 标 准
	12. 转移联单保存齐全。	当年截止检查日期前的危险废物转移联单齐全。
七、经营许可证制度（《固废法》第五十七条）	13. 转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。	除贮存和自行利用处置的，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位。
	14. 有与危险废物经营单位签订的委托利用、处置危险废物合同。	有与持危险废物经营许可证的单位签订的合同。
八、应急预案备案制度（《固废法》第六十二条）	15. 制定了意外事故的防范措施和应急预案。	有意外事故应急预案（综合性应急预案有要求或有专门应急预案）。
	16. 向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。	在当地环保部门备案。
	17. 按照预案要求每年组织应急演练。	上年度组织应急预案演练。
九、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	18. 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
九、贮存设施管理（《固废法》第十三条、第五十八条）	19. 符合《危险废物贮存污染控制标准》的有关要求。	贮存场所地面须作硬化处理，场所应有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，将冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄露液体收集装置；场所应当设置警示标志。装载危险废物的容器完好无损。
	20. 贮存期限不超过一年；延长贮存期限的，报经环保部门批准。	危险废物贮存不超过一年；超过一年的经环保部门批准。
	21. 未混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物。	做到分类贮存。
	22. 未将危险废物混入非危险废物中贮存。	做到分类贮存。
	23. 建立危险废物贮存台账，并如实记录危险废物贮存情况。	有台账，并如实记录危险废物贮存情况。
十、利用设施管理（《固废法》第十三条）	24. 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。



项 目	主 要 内 容	达 标 标 准
十、利用设施管理（《固废法》第十三条）	25. 建立危险废物利用台账，并如实记录危险废物利用情况。	有台账，并如实记录危险废物利用情况。
	26. 定期对利用设施污染物排放进行环境监测，并符合相关标准要求。	监测频次符合要求，有定期环境监测报告，并且污染物排放符合相关标准要求者为达标。 监测频次不符合要求，有当年环境监测报告（年初检查的，有上年度报告），并且污染物排放符合相关标准要求者为基本达标。 其余为不达标。
十一、处置设施管理（《固废法》第十三条、五十五条）	27. 依法进行环境影响评价，完成“三同时”验收。	有环评材料，并完成“三同时”验收。
	28. 建立危险废物处置台帐，并如实记录危险废物处置情况。	有台账，并如实记录危险废物处置情况。
	29. 定期对处置设施污染物排放进行环境监测，并符合《危险废物焚烧污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》等相关标准要求。	有环境监测报告，并且污染物排放符合相关标准要求。
十二、业务培训（《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发〔2011〕19号）第（五）条）	30. 危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。	相关管理人员和从事危险废物收集、运送、暂存、利用和处置等工作的人员掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运送、暂存的正确方法和操作程序。