

ICS 13.100
C75
备案号: 5079-2019

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3611—2019

废弃电器电子产品处理业职业病危害预防 控制指南

Guidelines for prevention and control of occupational hazards in waste electric and
electronic products precessing industry

地方标准信息服务平台

2019 - 07-11 发布

2019 - 08-01 实施

江苏省市场监督管理局

发 布

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏省应急管理厅提出。

本标准由江苏省安全生产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：江苏省疾病预防控制中心、昆山市疾病预防控制中心、南通市疾病预防控制中心、淮安市疾病预防控制中心。

本标准主要起草人：朱宝立、龚伟、赵亮亮、刘炘、罗晓明、沈欢喜、陆春花、陈晓敏。

地方标准信息服务平台

废弃电器电子产品处理业职业病危害预防控制指南

1 范围

本标准规定了废弃电器电子产品处理业职业病危害预防控制的基本要求、职业病危害因素的识别与评估、防护措施、个人防护、职业健康检查及应急救援等要求。

本标准适用于废弃电器电子产品处理业拆解、塑料破碎和造粒、贵金属湿式回收的职业病危害预防控制。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改版）适用于本文件。

GB 5083 生产设备安全卫生设计总则

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

GB/T 18664 呼吸防护用品的选择、使用与维护

GB/T 23466 护听器的选择指南

GB/T 29510 个体防护装备配备基本要求

GB/T 29769 废弃电子电气产品回收利用术语

GB/T 50087 工业企业噪声控制设计规范

GB 50187 工业企业总平面设计规范

GB 50034 建筑照明设计标准

GBZ 1 工业企业设计卫生标准

GBZ 2.1 工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素

GBZ 158 工作场所职业病危害警示标识

GBZ 159 工作场所空气中有毒物质监测的采样规范

GBZ 188 职业健康监护技术规范

GBZ/T 189.8 工作场所物理因素测量 第8部分：噪声

GBZ/T 192.1 工作场所空气中粉尘测定 第1部分：总粉尘浓度

GBZ/T 194 工作场所防止职业中毒卫生工程防护措施规范

GBZ/T 225 用人单位职业病防治指南

GBZ/T 300.15 工作场所空气有毒物质测定 第15部分：铅及其化合物

3 术语和定义

GB/T 29769 界定的以及下列术语和定义适用于本规范。

3.1

废弃电器电子产品 waste electric and electronic product

拥有者不再使用且已经丢弃或放弃的电子电气产品[包括构成其产品的所有零（部）件、元（器）件等]，以及在生产、流通和使用过程中产生的不合格产品和报废产品。

3.2

拆解 disassembly

通过人工或机械方式将废弃电器电子产品进行拆卸、解体，以便于处理的活动。

3.3

处理企业 recycler

从事废弃电器电子产品处理活动的法人，需具备处理资质并拥有相关的处理设施和场地。

4 基本要求

4.1 基本原则

4.1.1 依法防治，预防为主，综合治理。

4.1.2 依靠科技进步，优先采用有利于职业病防治的新工艺、技术和材料。

4.2 处理企业职责

4.2.1 处理企业对本单位产生的职业病危害承担主体责任。

4.2.2 应按照国家职业病防治法的要求建立职业卫生管理体系，并符合 GBZ 1、GBZ/T 225 的要求。

4.2.3 应为每个劳动者进行职业病危害因素接触识别，根据识别结果，落实工作场所职业病危害因素控制计划，制定和完善职业安全卫生操作规程，为劳动者提供符合职业安全卫生要求的工作场所。

4.2.4 应建立和落实听力保护计划和呼吸保护程序，按 GB/T 29510、GB/T 18664、GB/T 23466 的要求为劳动者提供个人防护用品。

4.2.5 应开展职业卫生培训和职业健康教育。

4.2.6 应对劳动者进行职业病危害告知。

4.2.7 应对职业病防护设施进行定期维护和检查，并做好相关记录。

4.2.8 应按照国家 GBZ 188 的要求组织劳动者开展职业健康检查及建立完善的职业健康监护档案。

4.2.9 应定期对本单位的职业病防治工作进行综合评估。

4.3 从业人员职责

4.3.1 应遵守安全生产卫生操作规程，发现职业卫生安全隐患应及时报告。

4.3.2 当工作场所发生职业病危害事故时，应立即停止作业，启动应急程序，并报告监管人员。

4.3.3 应积极参与和配合处理企业提供的职业卫生技术服务。

4.3.4 应按要求正确使用、维护和保存个人防护用品。

4.3.5 不应在车间内吸烟、喝水、进食。不应穿被污染的工作服进入食堂、会议室、休息室、饮水间等生活场所或出厂；下班应淋浴、漱口、换干净衣服后方可离开。

5 职业病危害识别与评估

5.1 职业病危害因素识别方法

5.1.1 查阅：查阅职业卫生监测报告、职业病危害评价报告和职业健康监护报告，了解可能存在的职业病危害因素及暴露水平。

5.1.2 访谈：开展劳动者和生产管理人员访谈，了解生产工艺流程、岗位操作规程、从业人员职业卫生知识的掌握水平等。

5.1.3 调查：按照采购、运输、贮存、处理、加工和处置等流程，对整个生产工艺过程、工作场所布局、岗位操作方式、个人防护等进行卫生学调查，确定职业病危害因素、暴露途径和关键控制区域。

5.1.4 记录：按岗位记录职业病危害因素、暴露途径和暴露风险。

5.2 职业病危害因素分布

5.2.1 废弃电器电子产品处理区域主要包括拆解区（一般拆解、CRT 拆解）、深加工区（塑料分拣、粉碎、贵金属湿式回收）、库房（卸货区、原料仓库、产品仓库）及辅助生产车间（空压机、变电所、维修车间等）。

5.2.2 生产工艺处理过程存在多种职业病危害因素，主要包括：

- a) 粉尘：废弃电器电子灰尘、塑料粉尘、荧光粉尘、石墨粉尘、碳粉等；
- b) 化学有害物质：制冷剂（如氟里昂、异丁烷）、润滑油、阻燃剂（如溴代阻燃剂、磷酸三丁酯）、重金属（铅、汞、铬、镉、镍、锡、铜等）、氰化物、盐酸、硝酸、一氧化碳等；
- c) 物理因素：噪声、高温和热辐射等。

5.2.3 生产环境和劳动过程中职业病危害因素包括：

- a) 极端温度：夏季高温，冬季低温；
- b) 交叉污染：相邻作业岗位的粉尘、化学有害物质和物理因素的交叉污染；
- c) 二次扬尘：工作场所粉尘因人员走动、清扫、运输等产生二次扬尘；
- d) 不良工效学作业：负重作业、不良体位、使用不合理的工具和长时间站姿作业等。

5.2.4 废弃电器电子产品处理过程中，同一岗位可能接触多种职业病危害因素，详见附录 A。同一种职业病危害因素可能存在于不同的作业场所，详见附录 B。

5.3 职业病危害风险评估

5.3.1 识别职业病危害因素，确定各岗位的风险水平等级，同时制定必要措施消除危害或降低风险。

5.3.2 风险评估报告可作为处理企业制定年度职业病危害控制计划的依据。风险评估包括：

- a) 职业病危害因素在工作场所的来源、暴露途径和各岗位的暴露情况；
- b) 职业病危害因素的理化特性、危害程度、在工作场所的分布、浓度或强度以及生产过程中的变化趋势与特点。职业病危害因素的采样与测定应按 GBZ 159、GBZ/T 189.8、GBZ/T 192.1、GBZ/T 300.15 等标准执行；

- c) 影响职业接触的因素, 包括工作场所的布局、劳动组织、作业方式、职业安全卫生操作规程、采光照明、工作场所的清洁与整理、个人防护用品与职业病防护设施等;
- d) 企业负责人、职业卫生管理人员和劳动者对废弃电器电子处理行业职业病防护知识的掌握和职业卫生培训情况;
- e) 所使用的各类生产设备及防护设施是否增加或减少职业接触风险;
- f) 劳动者的健康水平和既往职业病发病情况;
- g) 根据以上资料对岗位进行分类管理, 并确定是否需要采取新的预防控制措施。

6 职业卫生防护措施

6.1 防护原则

6.1.1 按 GBZ 1 的要求, 应优先采用先进生产工艺、技术及新设备, 消除或减少职业病危害因素, 并符合 GBZ 1 的要求。

6.1.2 如预期劳动者接触浓度不符合要求, 首先应积极改进工艺和工程防护, 同时参考 GB/T 29510 的要求采取有效个人防护。个人防护用品的选用可参见附录 A。

6.2 总体布局

6.2.1 废弃电器电子处理生产建设项目的厂址选择、厂区布置、生产设备、防护设施、采光照明、人体工效学和辅助用室设计应符合 GBZ 1、GB/T 50087、GBZ/T 194、GB 5083、GB 50187、GB 50034 的规定。

6.2.2 废弃电器电子处理企业厂区应明确功能分区, 可分为生产区、非生产区和辅助生产区。行政办公用房应设置在非生产区; 生产车间及与生产有关的辅助用室可布置在生产区内, 但应避开有害物质、病原体、高温等职业病危害因素的影响。

6.2.3 生产区宜选在大气污染物扩散条件好的地段, 布置在当地全年最小频率风向的上风侧; 产生并散发化学有害物质的车间, 宜布置在相邻车间当地全年最小频率风向的上风侧; 非生产区布置在当地全年最小频率风向的下风侧; 辅助生产区布置在两者之间。

6.2.4 厂区主要道路应遵循人流与货流分流的原则, 设置环形消防车道。

6.2.5 在厂房(或建筑)内进行工作场所布置设计时, 宜将存在危险或有害因素(如尘、毒、腐蚀性物质、噪声、振动、高温、火灾、爆炸等)的工序或工作间(区)按照危害性质相同的原则相对集中, 与其他工序或工作间(区)隔离或隔开布置。

6.2.6 以整机破碎、分选方法处理含有环戊烷发泡剂的电冰箱的设备宜布置在单层厂房内靠外墙侧或多层厂房内最上一层的靠外墙侧, 且其防爆泄压面应避开人员集中的场所、厂房(建筑)的出入口或其他工作间的出入口、主要通道或人流集中的主要道路。

6.2.7 对于多层厂房, 放散热量和有害气体的生产场所宜布置在建筑物的上层。如布置在下层时, 应采取措施防止对上层造成不良影响。

6.2.8 产生较大噪声与振动的生产设备安装在单层厂房内。当设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时, 宜将其安装在底层, 并采取有效的隔声和减振措施。

6.3 工艺要求

6.3.1 劳动强度较大的装卸运输作业，宜采用机械化、半机械化等设备。所选用的设备应符合人体工效学原则。

6.3.2 设备的运行、维修等状态应用中文做出醒目标识。

6.3.3 职业病危害警示标识设置应符合 GBZ 158 的要求。

6.3.4 设备应正确维护。

6.4 操作规程

6.4.1 应严格遵守操作规程。

6.4.2 作业前，应按规定穿戴好个人防护用品。

6.4.3 作业前，应检查职业病防护设施是否齐全有效、设备的运转情况和运行信号指示是否正常。

6.4.4 作业前，应先打开通风除尘设施。

6.4.5 发生故障时，应通知维修人员处理，操作人员不应擅自维修。

6.4.6 厂区及车间内车辆运输应设置声光报警。

6.4.7 车间内应建立湿式清扫制度或者设置真空吸尘系统，不应使用压缩空气吹扫或者干式清扫。每班至少清洁 1 次。

6.5 拆解区防护

6.5.1 粉尘防护

- a) 各拆解工位应安装有效的通风除尘设施，其排风罩技术条件应符合 GB/T 16758 的要求。尽量密闭操作面。除尘设备应定期维护。
- b) 冰箱破碎、塑料破碎等区域应单独设置防尘隔音室。破碎产物应密闭负压输送。包装区应设置双层套管除尘。
- c) 应采用负压吸附收集荧光粉。粉尘收集装置应定期维护。

6.5.2 毒物防护

- a) CRT 切割及锥屏分离区应单独设置，有条件的企业可设置负压操作室。
- b) CRT 切割台应设置有效的除尘装置，宜采用下吸式排风罩，并与铅尘处理设施相连接。在不影响作业的条件下，应尽量密闭切割台。
- c) 电子枪回收宜在通风橱内作业。
- d) 应使用机械设备破碎锥玻璃，并隔离 CRT 锥玻璃破碎区域。破碎区应设置有效的除尘装置。破碎后的锥玻璃应密闭运输。
- e) CRT 切割的各类生产工具、物品（如叉车、推车、手动工具等）不应进入其他区域使用。
- f) 应防止粗暴拆解造成 CRT 和管颈管爆裂。
- g) 应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合法，建立冰箱（冰柜）物料贮存检查表。
- h) 冰箱和空调器的制冷剂和润滑油的抽取装置应密闭，确保无泄漏。

- i) 拆解使用环戊烷发泡剂、异丁烷制冷剂的电冰箱，应配备报警仪和氮气保护装置。如不具备上述条件，应在冰箱贮存前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。
- j) 应在负压环境下拆解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的背光源。拆除的背光灯管应单独密闭储存。
- k) 应使用具有汞蒸气收集措施的专用负压工作台拆卸荧光灯管。
- l) 尽可能密闭废印制电路板加热拆除用锡炉，且排风装置与废气处理净化装置相连。锡炉旁应设置存放浮渣的加盖容器。
- m) 拆解产物应分类存放。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）应存放在防泄漏的专用容器中。
- n) 应制定现场检、维修作业方案。对含有盐酸、硝酸、氰化物等可能向空气扩散的毒物的容器、管道等设备进行维修时，应执行有限空间作业程序，先清除设备中的毒物，并充分通风换气，待工作场所空气中有害物质浓度符合 GBZ 2.1 的要求后作业，同时穿戴合适的防毒面具、防化学工作服、防化学喷溅眼镜、防护手套和安全绳等，在安全距离内配备现场监护人员。

6.5.3 噪声防护

- a) 应尽量选用低噪声的破碎机、分选机、风机、空压机、玻璃清洗机等设备。
- b) 大型的冰箱破碎机、塑料破碎机、玻璃清洗区宜独立地基布置，安装隔振垫、吸音材料、双层玻璃门窗、闭门器等隔声设施。
- c) 空气调节机组与风管之间应采取软连接。机组出风口应设置消声器。技术夹层高度允许的情况下，应增大风管道径，降低管道风速。空调机房应设置于主厂房边缘，同时采取有效的隔声、吸声、减振等噪声控制措施。
- d) 线路板破碎应在具有降噪措施的封闭设备内进行。

6.5.4 高温防护

- a) 在劳动者正上方应设置冷风送风口，避免炎热季节各工位使用电风扇造成邻近工位的二次污染。
- b) 锡炉的作业区应设置围栏或醒目的警示标志，同时考虑紧急避让空间和便捷疏散通道。
- c) 夏季高温季节应发放清凉饮品和防暑药品。

6.5.5 其他职业病危害因素防护

- a) 应优化机械化、自动化生产工艺流程，减少体力劳动。
- b) 合理设计拆解劳动者传送废弃电器电子产品的负重作业。拆解时，长时间的站立作业应考虑人体工效学设计，加强生产的机械化和自动化。应为个子矮小的劳动者配备脚垫。宜采用可旋转的拆解工作台。
- c) 搬运超过 10 公斤重的物品应使用升降台提升；物品超过 20 公斤重时，应 2 人一起搬运。
- d) 应用长柄的切割工具代替普通的剪钳，以减少手部用力。
- e) 各岗位应制定适宜的工作时间及工间休息时间。
- f) 当劳动者主诉有下背痛时，应给予定期检查和跟踪观察。

6.6 塑料破碎和造粒防护

6.6.1 粉尘防护

- a) 破碎机应密闭，并设置防尘隔音室，在出料口设置除尘系统。
- b) 在塑料造粒加料口和出料口应设置除尘系统。

6.6.2 噪声防护

- a) 破碎机和造粒机应独立设置，选用低噪声设备，设备底部安装减振设施。
- b) 内墙应安装吸音材料，采用双层玻璃门窗、闭门器等隔声设施。

6.7 贵金属湿式回收防护

6.7.1 毒物防护

- a) 具有化学灼伤危险的作业区（如强酸、强碱储存及使用区域），应设置洗眼器、冲淋器，并配置救护箱。
- b) 废液回收设施应单独设置，与其他生产区域实现物理分隔。
- c) 剥离槽宜设置槽边吸风设施，并加盖密闭操作。
- d) 电解槽、提纯槽应放入通风橱中，尽量密闭作业，保证通风效果。
- e) 生产现场使用到的各类化学品临时储存设施应统一定位管理，加盖密闭，标注明确。
- f) 使用燃气为燃料的贵金属回收精炼区各管线应标识明确，安装一氧化碳报警仪。

6.7.2 高温防护

- a) 精炼炉作业区应设置围栏或醒目的警示标志，同时考虑紧急避让空间和便捷疏散通道。
- b) 高温季节应发放清凉饮品和防暑药品。

6.8 库房及公辅工程防护

6.8.1 毒物防护

- a) 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。
- b) 贮存酸、碱及高危液体物质贮罐区周围应设置泄险沟（堰）。
- c) 储存液态有毒物质的场所应设置围堰或导流槽（沟），围堰的容积应不小于最大单罐地上部分储量。从围堰或导流槽（沟）引出的排水（排污）管（沟）应汇集到专用的污水池。相互抵触的液态物质储存容器应分别设置围堰或导流槽（沟）、排水（排污）管（沟）、污水池，并有可靠措施避免同时发生泄漏时散发出的气态物质发生反应。
- d) 制冷剂及发泡剂为氟利昂类的冰箱（含冰柜）应放入室内贮存场地贮存；制冷剂及发泡剂为非氟利昂类的冰箱（含冰柜）可放入专用的具有防雨棚的室外贮存场地贮存。
- e) 背光灯管及破碎后产物应单独密闭存放。

6.8.2 噪声防护

- a) 空压机、冷却机组等应选用低噪声设备，并独立设置，有效隔声。
- b) 装卸和运输小于3吨的货物时，宜采用电动叉车。

7 个人防护

7.1 劳动者应相应穿戴围裙、工作服、安全鞋；佩戴防尘口罩/半面罩、防割手套、护目镜、耳塞或耳罩等个人防护用品。

- 7.2 从事 CRT 除胶、拆除防爆带、锥屏玻璃分离、线路板热处理和贵金属精炼操作人员应配备隔热手套等防护用品。
- 7.3 从事贵金属回收人员应配备防酸口罩、防酸碱工作服、防酸碱手套和防化学喷溅眼镜。
- 7.4 拆解异丁烷制冷剂的电冰箱时，劳动者应穿着防静电工作服。
- 7.5 劳动者进入非生产区域（餐厅、休息室等）应换鞋，或穿一次性鞋套。
- 7.6 劳动者应正确佩戴个人防护用品。个人防护用品有污垢、损坏或无效时应及时清洗或更换。

8 职业健康检查

- 8.1 应组织劳动者开展上岗前、在岗期间及离岗时职业健康检查，并按 GBZ 188 要求确定检查项目和周期。其中噪声作业人员应开展纯音听阈测试，电视机/电脑拆解及 CRT 作业人员应开展血铅/尿铅检查，接触汞作业人员应开展尿汞检查。
- 8.2 应告知职业健康检查结果，并督促检查异常人员及时复查。
- 8.3 不应安排有职业禁忌证的劳动者从事其禁忌的作业。
- 8.4 诊断为铅中毒者应暂时脱离工作岗位进行驱铅治疗，轻度者治疗后可以回原岗位工作，但重度铅中毒应调离工作岗位，并给予治疗、休息，期间诊断、治疗和疗养费用应由处理企业承担。
- 8.5 劳动者未进行离岗时职业健康检查的不得解除或终止劳动合同。

9 应急救援

- 9.1 处理企业应建立、健全急性职业病危害事故应急救援制度，明确应急救援机构和组织。
- 9.2 应急救援机构和组织应对本单位存在的职业病危害因素进行排查，对可能发生急性职业病危害事故的工作场所和可能引起职业病危害事故的因素制定相应的应急救援预案。
- 9.3 使用酸、碱类化学品的工作场所附近应当设置冲淋装置和洗眼器，设置原则是提供不间断的供水设备，保证事故发生时，作业人员能够在无障碍 10 秒内得到冲洗。设置冲淋和洗眼的地方应当有明显的标识、周围无遮挡。冲洗设施应当定期进行维护保养，保证其正常运行。
- 9.4 处理区配备救护箱，急救药品配置参考 GBZ 1。
- 9.5 企业应与邻近医疗机构建立合作关系。
- 9.6 发生职业病危害事故时，应立即向有关行政主管部门报告。
- 9.7 应定期组织相关人员进行现场模拟演练，每年不少于一次。

附 录 A
(资料性附录)

废弃电器电子产品处理各岗位存在的职业病危害因素和防护措施

废弃电器电子产品处理各岗位可能存在的职业病危害因素和防护措施可参考表 A.1。

表 A.1 废弃电器电子产品处理各岗位存在的职业病危害因素、采取的防护措施和个人防护用品

工作场所	岗位	工种	职业病危害因素	工程防护措施	个人防护用品
拆解区	拆解	上料、除密封条、拆冷凝器、拆压缩机、洗衣机内胆挤出、线路板破碎	粉尘、噪声	通风除尘	工作服、安全鞋、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
		抽制冷剂（氟利昂类）、抽润滑油	氟利昂类制冷剂、润滑油	真空抽取系统、通风除尘	工作服、安全鞋、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
		抽制冷剂（非氟利昂类）	制冷剂	真空抽取系统、排毒	工作服、安全鞋、防割手套、防毒口罩/面罩、护听器、护目镜、防静电工作服
		冰箱破碎、塑料分拣、辅助	粉尘、噪声、阻燃剂、重金属	通风除尘、隔音减震吸声	工作服、安全鞋、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
	屏玻璃破碎	屏玻璃破碎	噪声	独立设置，隔音降噪	工作服、安全鞋、防割手套、护听器、护目镜
	背光灯拆解	背光灯拆解	汞	独立设置，通风除尘	工作服、安全鞋、防割手套、护目镜
	CRT 切割	上料	粉尘、铅尘、噪声	/	工作服、安全鞋、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
		CRT 除胶、拆除防爆带、锥屏分离	粉尘、铅尘、荧光粉、高温、噪声	独立设置、通风除尘	工作服、安全鞋、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜、隔热手套
		电子枪锥玻璃分离	粉尘、铅尘、噪声	通风除尘	工作服、安全鞋、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
		烫锡	铅烟、锡烟、高温	通风排毒	工作服、防尘口罩/面罩、护目镜、隔热手套

表 A.1 废弃电器电子产品处理各岗位存在的职业病危害因素、采取的防护措施和个人防护用品（续）

工作场所	岗位	工种	职业病危害因素	工程防护措施	个人防护用品
塑料破碎	塑料分拣	塑料分拣	粉尘、噪声	/	工作服、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
	塑料破碎	塑料破碎	噪声、粉尘	通风除尘，隔音	工作服、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
塑料造粒	造粒	造粒	粉尘、噪声，高温、有机溶剂	通风除尘，隔音	工作服、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
硒鼓破碎	硒鼓破碎	硒鼓破碎	碳粉、噪声	通风除尘，隔音	工作服、防割手套、防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
贵金属湿式回收	操作	操作	氰化物	通风排毒	防尘口罩/面罩、护听器、护目镜
	电解	电解	氰化物、盐酸、硝酸、铅、铜	通风排毒	耐酸碱手套、耐酸碱工作服、防化学喷溅眼镜
	提纯	提纯	铜、硝酸、铅、盐酸	通风排毒	耐酸碱手套、耐酸碱工作服、防化学喷溅眼镜
	精炼	精炼	高温、一氧化碳	/	隔热手套
辅助生产车间	储存	酸、碱储存	盐酸、氢氟酸、氮氧化物、硝酸、氢氧化钠、氢氧化钾、氢氧化钙	通风排毒	耐酸碱手套、耐酸碱工作服、防化学喷溅眼镜
	卸货	卸货	劳动强度大	/	工作服、安全鞋、防尘口罩/面罩
	仓库管理	管理员	粉尘、汞	/	工作服、防尘口罩/面罩
	叉车	叉车	粉尘、噪声	/	工作服、安全鞋、护听器

附 录 B
(资料性附录)
废弃电器电子处理主要职业病危害因素

B.1 职业病危害因素与接触工种(位)

在废弃电器电子处理过程中,同一职业病危害因素可在不同的岗位产生,如表 B.1 所示。

表 B.1 职业病危害因素与岗位对应表

职业病危害因素	废弃电器电子处理生产岗位
粉尘(含塑料粉尘、泡沫粉尘)	拆解岗位、破碎岗位、叉车岗位
荧光粉	CRT 切割岗位
碳粉	硒鼓回收岗位
阻燃剂	冰箱线分拣岗位、塑料破碎岗位
氟化物	冰箱拆解岗位
氰化物	贵金属回收配料岗位、电解岗位
硝酸	贵金属回收电解岗位、提纯岗位
盐酸	贵金属回收电解岗位、提纯岗位
铅	拆解岗位、CRT 切割岗位
锡	线路板处理岗位
铜	贵金属操作岗位、冰箱破碎岗位、分拣岗位、拆解岗位
汞	背光灯管拆解岗位、仓库管理岗位
一氧化碳	贵金属精炼岗位
噪声	拆解、破碎、CRT 切割岗位、屏玻璃破碎岗位、叉车岗位
高温	线路板加热处理岗位、CRT 切割岗位、贵金属精炼岗位