

附件 3

《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范 (征求意见稿)》编制说明

《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》编制组

2025 年 9 月

目 录

1 项目背景	1
1.1 任务来源	1
1.2 工作过程	1
2 标准修订的必要性分析	1
2.1 修订标准的法律法规依据	1
2.2 现行生态环境标准存在的主要问题	2
2.3 相关环境管理工作及标准需要	2
3 国内外相关标准研究情况	3
3.1 主要国家及地区相关标准研究情况	3
3.2 国内标准研究情况	5
3.3 本标准与国外同类标准或技术规范的对比	6
4 行业概况	6
5 标准修订的依据与原则	6
5.1 标准修订的基本原则	6
5.2 标准修订的技术路线	7
6 标准主要技术内容	7
6.1 标准适用范围	7
6.2 标准结构框架	7
6.3 术语和定义	8
6.4 标准主要技术内容确定的依据	8
7 标准实施建议	11

1 项目背景

1.1 任务来源

为贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》等文件关于废弃电器电子产品（以下简称废电器）决策部署，适应新时期废电器处理环境管理要求，进一步强化废电器处理过程污染防治，启动该标准的修订工作。

1.2 工作过程

本行业标准的工作过程主要包括以下阶段：

1.2.1 资料整理和行业调研

2023 年 7 月~12 月，收集分析现有国内外相关管理政策以及标准化文件等相关资料，重点研究国内废电器政策法规标准，对相关企业进行调研，梳理需要进行修订的重点内容。

1.2.2 完成标准初稿的编写

2024 年 1 月~2024 年 10 月，依据调研和咨询的结果，根据废电器处理行业的现状和环境管理的需求，编写《技术规范》修订初稿。

1.2.3 召开专家研讨会

2024 年 10 月~2025 年 4 月，多次组织召开专家咨询会，邀请行业专家、企业代表等对标准草案进行充分的研讨，并提出修改意见。标准编制组根据专家研讨会专家意见修改完善标准。

1.2.4 标准开题过程

2025 年 5 月 9 日，标准通过了开题论证会。开题论证会专家组听取了编制组所作的标准开题论证报告和标准草案内容介绍，并审阅了相关材料。经质询、讨论认为标准修订原则合理，技术路线可行；标准定位准确，范围基本明确，并提出了修改完善意见。

1.2.5 征求意见稿技术审查会

2025 年 6 月~2025 年 7 月，标准编制组根据专家提出的相关意见进一步开展调研工作，对标准进行了修改和完善，形成标准征求意见稿及编制说明。

2025 年 7 月 15 日，标准通过了征求意见稿技术审查会。专家组听取了标准编制单位所作的标准文本和编制说明内容介绍，经质询、讨论，认为编制组提供材料齐全，内容完整，符合国家生态环境标准制修订管理要求；标准定位明确，结构层次合理，条款内容依据充分，格式规范；标准适用范围与相关标准协调，具有良好的可操作性，并提出了修改意见。

会后，编制组根据专家的意见，对标准进行了修改完善，明确适用范围及不适用的产品类别，将附录 B 调整为资料性附录等。

2 标准修订的必要性分析

2.1 修订标准的法律法规依据

国际公约方面，《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》要求所有废电器越境转移均执行事先知情同意程序管理，《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》严格限制废电器中特定的持久性有机污染物，并通过禁止露天焚烧等处置方式以阻断二噁英等污染物生成，《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》要求对可能用于电器电子产品的有害化学品执行事先知情同意程序，要求出口国在跨境运输前获得进口国许可，从源头预防有害物质流入生产链。

国内法律方面,《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》明确了对固体废物污染环境防治的基本原则与要求,为废电器从产生、收集、运输、贮存到最终处置全过程的污染控制提供了基本法律框架,强调了减量化、资源化和无害化原则,确保废电器处理过程中环境负面影响的最小化。

行政法规方面,《废弃电器电子产品回收处理管理条例》详细规定了废电器回收处理活动的规范与要求,包括处理企业的资格许可、相关方责任、监督管理以及法律责任等方面。为废电器污染控制技术规范修订提供了具体的实施依据,使得《技术规范》在贮存、拆解、利用和处置等环节的技术要求与行政法规中的管理要求紧密结合,保障废电器回收处理活动在有序、合法且环保的轨道上运行。

综上,这些法律法规从不同层面、不同角度共同为《技术规范》的修订提供了依据,确保修订后的《技术规范》既符合国际环境治理趋势,又契合国内法律政策体系,切实有效控制废电器污染。

2.2 现行生态环境标准存在的主要问题

2.2.1 与现行管理体系协调性不足

《技术规范》自实施 15 年来,行业发展格局与政策环境已发生根本性转变,《废弃电器电子产品处理资格许可管理办法》等一系列政策文件陆续出台,同时《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》于 2020 年修订,现行《技术规范》难以满足深化污染防治、推动绿色低碳转型的现实需求。

因此,有必要紧密衔接有关政策要求,确保《技术规范》与国家新形势下的环境管理要求配套,明确液晶面板等环境风险较大拆解产物的利用处置要求,有效提升行业对高风险拆解产物的规范处理水平与环境风险防控能力。

2.2.2 废电器品类覆盖范围局限

随着人工智能相关、智能穿戴设备等新型废电器加速迭代,废电器类别呈现多元化、新型化发展趋势,现行《技术规范》存在显著盲区,导致新型废电器处理过程的环境管理处于无据可依状态。

因此,有必要拓展管理对象覆盖面,针对新型废电器特性与材料构成,提炼共性环境管理原则与差异性处理污染控制要求。构建兼具原则性、包容性与可扩展性的技术体系,确保对不断涌现的新型废电器处理活动实施有效的污染控制。

2.2.3 全链条技术规范覆盖不足

现行《技术规范》对废电器处理各环节污染控制要求覆盖不足,未系统提出废电器贮存、拆解、利用及处置各关键环节的污染控制技术要求,对全过程污染防治链条技术支撑能力较弱。

因此,有必要系统梳理并明确各处理环节的核心污染控制节点,特别是贮存期间有害物质泄漏控制、拆解过程粉尘与有害气体控制、利用过程中污染物排放以及无法利用产物处置等技术要求,构建起覆盖全链条的技术规范,为实现废电器处理全过程环境风险精准管控提供坚实技术依据,提升处理全流程的环境管理水平。

2.3 相关环境管理工作及标准需要

《技术规范》处于废电器环境管理政策体系中间环节,向上承接国家宏观环境管理政策

要求, 向下规定企业具体处理过程中各环节污染控制技术要求, 涵盖多类别废电器处理环节, 将政策目标转化为可操作的技术规范, 为政策落地提供具体技术支撑。同时, 为环境监督管理的准确性和有效性提供技术文件支撑。

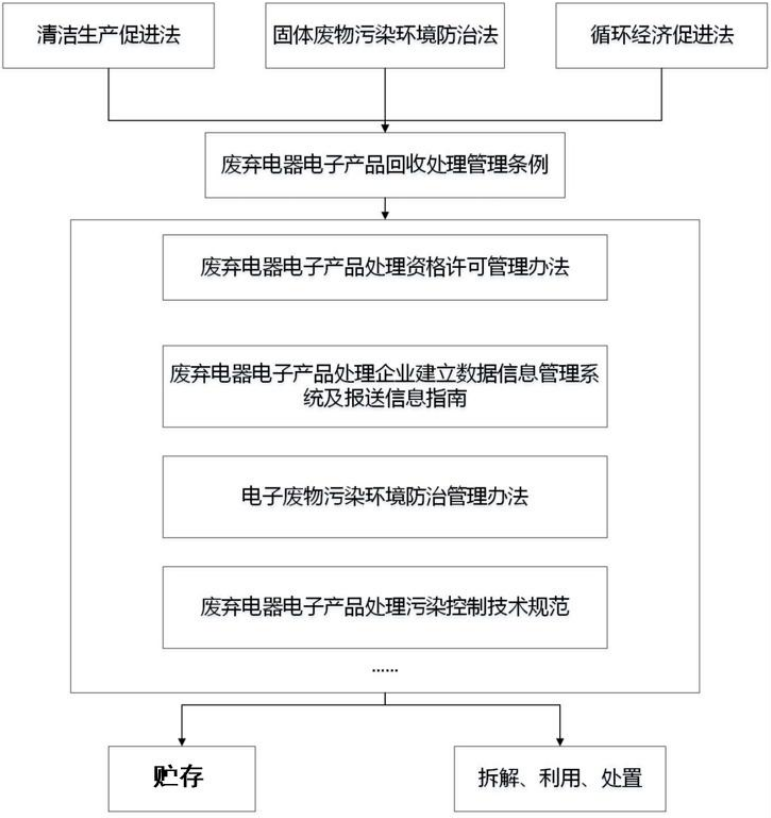


图 2-1 政策文件框架图

现行《技术规范》内容主要针对《废弃电器电子产品处理目录（2014 年版）》（以下简称《目录》）内产品，对《目录》以外不断涌现的新型废电器缺乏对应的技术要求，鉴于《技术规范》作为核心技术指导文件的定位，全面覆盖《目录》内外废电器处理污染控制要求，才能满足全类别废电器规范管理的现实需求，拓展政策在废电器处理领域的覆盖范围。在此背景下，对《技术规范》进行修订，不仅是适应新形势环境管理工作的需要，更是确保标准持续有效服务于环境保护、推动行业绿色可持续发展的关键。通过构建全类别、全链条覆盖的技术要求，修订工作将进一步提升行业污染控制水平，助力实现生态环境保护与经济社会发展的良性互动。

3 国内外相关标准研究情况

3.1 主要国家及地区相关标准研究情况

美国、欧盟等国家及地区建立了一系列涵盖回收处理全流程溯源要求、废电器涵盖范围广、优先资源再生利用要等标准，为《技术规范》的修订提供了一定程度的借鉴意义。

3.1.1 美国

（1）美国环境保护局（EPA）与电子回收行业共同制定负责任回收标准（Responsible Recycling, R2），技术内容覆盖电子设备回收、拆解及处置的全流程，标准着重强调电器

电子产品的再使用及资源化的管理，目的是充分利用电子产品自有的资源，将废电器的价值最大化。其设备与材料管理流程、重点材料处理要求为《技术规范》利用处置环节污染控制、提高资源化利用程度等方面提供借鉴，其设施环境与安全管理为《技术规范》贮存、处理场地要求提供借鉴。

重点内容如下：

①设备与材料管理流程

识别与追踪：要求企业对进入回收流程的废电器及材料进行识别，建立回收废电器的追踪记录，实现处理过程中的流向和状态追溯。

分类处理：按设备和材料的类型、特性及可回收性分类，如将废电器分为可修复再利用类、需拆解回收材料类、含危险废物类等。对电路板、电池等重点材料，设定单独处理流程。

②重点材料处理

针对电路板等重点材料制定处理要求，电路板需采用专业拆解设备和工艺分离金、银、铜等贵金属，对剩余基板等材料进行无害化处理。

③设施环境与风险管理

加工与贮存环境：加工区域具备通风系统，地面做防渗漏处理。贮存区域按材料性质划分不同区域。

风险应对：针对火灾、化学品泄漏等环境风险制定应急预案，明确应急响应流程、责任人及救援措施，确保设施关闭时妥善处理剩余废弃物和设备。

（2）美国环保团体制定电子废弃物回收处理标准（e-Stewards），主要针对废电器中危险废物的管理，尤其对废电器从发达国家向发展中国家出口的管理控制较为严格。相较于负责任回收标准（Responsible Recycling, R2），电子废弃物回收处理标准（e-Stewards）的规范化设定更加全面和严格，由于其废电器类别的覆盖范围较现行《技术规范》更为广泛，对《技术规范》修订过程中部分废电器特征污染物的识别具有借鉴意义，同时，该标准的再利用与处理部分要求对《技术规范》利用处置环节污染控制提供借鉴。

重点内容如下：

①危险废物管理

明确界定废电器中危险废物的范围，包括含铅、汞、镉等有害物质的部件及材料。要求对危险废物单独分类、设置标识和存储，存储设施需防渗漏、防挥发等。处理过程中，确保危险物质得到有效去除或稳定化处理，避免其进入环境造成污染。同时，应对危险废物的最终处置去向进行追踪记录，确保其交由具备相应资质的处理场所。

②进出口管理控制

针对废电器从发达国家向发展中国家的出口，制定严格的管控流程。要求出口前必须确认进口国具备符合国际标准的处理能力和设施，且进口行为符合进口国相关法律法规。出口企业需提交详细的出口申请材料，对禁止出口的废电器类型及情形作出规定，严禁将未经合规处理的废电器转移至不具备处理能力的发展中国家。

③再利用与处理流程

具备再利用价值的废电器，规定检测、修复和翻新的技术标准及流程，对于无法再利用的废电器，明确拆解、材料回收的技术规范，要求在拆解过程中避免对环境造成二次污染，

提高材料回收利用率。

3.1.2 欧盟

欧盟制定废电器设备回收处理卓越认证标准（WEEE LABEL of Excellence，WEEELABEX），标准适用于废电器回收、运输、贮存、处理、处置等各个环节，确保各类废电器在处理过程中得到统一且规范的管理。该标准对《技术规范》修订的整体思路具有借鉴意义，一方面理顺废电器贮存、拆解、利用、处置全流程；另一方面借鉴不同类别废电器处理的细化操作指南，可让《技术规范》的修订更具针对性，尤其对于环境风险大的废电器，对其重点处理环节制定专门的污染控制要求，降低环境污染风险。

重点内容如下：

（1）操作流程规范

回收与收集：规定废电器回收点的设置标准，包括选址、标识、设施配备等，确保回收点具备基本的贮存条件。要求对回收的废电器进行初步分类和记录，记录内容包括回收日期、来源、种类、数量等信息。

运输与贮存：明确废电器运输过程中的包装要求，防止运输过程中设备损坏或有害物质泄漏。贮存场所需符合防火、防潮、防渗漏等安全和环保标准，不同类型的废电器需分开贮存，并有明确的标识。

处理与处置：制定废电器处理的技术工艺要求，包括拆解、破碎、分选等环节的操作规范。对于可回收利用的部件和材料，规定相应的回收技术和质量标准；对于无法回收利用的部分，明确处置方式，避免对环境造成污染。

（2）物质流管理

要求对废电器处理过程建立详细的物质流台账，包含物质的来源、种类、数量、处理方式、去向等信息，确保物质流的透明可追溯。同时，要求二级原材料的质量符合相关标准，能够在生产中有效替代原生材料，促进可持续发展。

（3）环境要求

对污染物控制作出要求，包括废气、废水、固体废物等的排放指标。

3.2 国内标准研究情况

3.2.1 国内相关标准的特点及应用情况

国内涉及废电器的主要标准 30 项，包括国家标准 19 项、行业标准 8 项、地方标准 3 项，内容覆盖回收处理、再生利用、污染控制、标识管理四个方面，涉及对废电器从回收、运输、贮存到拆解、利用和最终处置等全链条活动的基础规范与通用要求，在实际应用中为废电器的回收处理过程发挥了重要作用，例如，《废弃电子电气产品拆解处理要求》（GB/T 31371~31377）系列标准在拆解处理环节规定了系列常见废电器的拆解工作程序、设备等要求。

3.2.2 国内相关标准与本标准的关系

国内现有的废电器相关标准与《技术规范》关注重点不同，现有标准更注重对回收、拆解过程的流程规范。《技术规范》则聚焦于废电器处理过程中各环节的污染防治，指导处理企业污染控制的具体技术实施，为处理企业提供明确的技术依据，确保污染控制要求落到实处。

3.3 本标准与国外同类标准或技术规范的对比

基于不同的国情和产业背景，国外标准与《技术规范》存在一些差异。一是国外标准对电器电子产品生产者、消费者、回收商、处理企业等均有明确的要求，《技术规范》主要针对处理企业，对生产者、消费者无强制性要求。二是国外标准要求废电器回收商制定有关措施，应对可能出现的风险，防止废电器无法有效处置，《技术规范》未有涉及。三是国外标准涵盖市面上所有废电器类别，而现行《技术规范》涉及废电器类别的范围较窄。四是国外标准对废电器零部件的管理较为严格，对于废电器再使用和翻新提出具体要求，《技术规范》无有关要求。

4 行业概况

随着电器电子产品保有量的持续增长和更新换代周期的缩短，废电器的产生量呈现显著增长趋势。2024 年，“四机一脑”拆解处理量约为 9400 万台（套），拆解产物重量约 265 万吨，其中 55 万吨废塑料、3 万吨废铜及合金、3 万吨废铝及合金、73 万吨废铁及合金。2016~2024 年废电器拆解处理情况详见图 4-1。

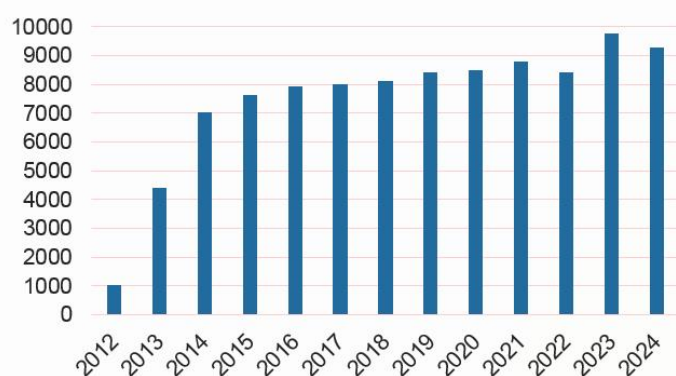


图 4-1 2016~2024 年废电器拆解处理情况

当前，我国废电器处理行业主要以手工拆解为主、部分专用设备为辅，如 CRT 屏锥分离设备等，发达国家和地区由于人工成本高昂，其主流技术路线更倾向于自动化，除必须预拆的部件外，如制冷剂、压缩机等，大部分废电器直接进入多级破碎分选线。手工拆解与自动化破碎分选工艺各有优劣，前者更利于实现材料的精细化分类回收，而后者则在处理效率上优势明显。

废电器处理过程，不同种类废电器主要的潜在产污环节和污染物类型存在显著差异。例如，CRT 显示器中含铅玻璃的回收，冰箱和空调拆解中制冷剂、废矿物油的回收，洗衣机中平衡盐水的回收。因此，在废电器处理活动中，须重点关注并严格管控特定产污环节，采取有效污染控制措施，以最大程度减少环境风险。

5 标准修订的依据与原则

5.1 标准修订的基本原则

（1）依法依规原则。以《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《废弃电器电子产品回收处理管理条例》及《吸油烟机等各类废弃电器电子产品处理环境管理与污染防治指南》等现行法律法规以及标准规范的相关规定和要求为依据，确定《技术规范》的主要内容。

(2) **污染控制原则。**针对废电器处理中贮存、拆解和产物利用及处置等过程分别提出对应的环境污染控制要求，严格控制环境风险。

(3) **适应发展原则。**针对电器电子产品种类丰富、新品迭代、功能多样、绿色设计等发展特点以及废电器处理工艺和方法改善进步，完善废电器的分类和零（部）件、元（器）件及材料中含有害物质种类，确保《技术规范》与电器行业发展相适应。

(4) **科学合理原则。**广泛调研国内外废电器处理企业建设和运行的成功经验和先进拆解技术，结合我国废电器处理行业发展基础、企业现有运行情况和科技发展水平提出规范性要求，确保《技术规范》具有科学性和适用性。

5.2 标准修订的技术路线

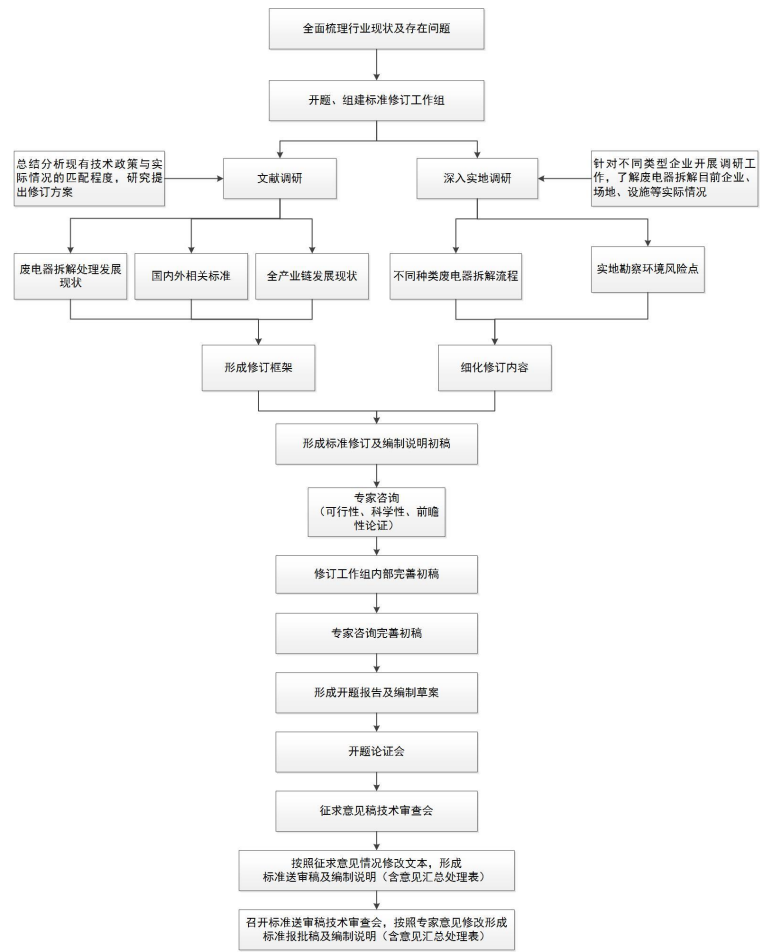


图 5-1 技术路线图

6 标准主要技术内容

6.1 标准适用范围

本标准的适用对象是开展废电器处理活动企业，适用废电器在贮存、拆解、利用及处置等过程中的污染控制技术要求。标准可用于废电器处理等建设项目环境影响评价、环境保护设施设计、竣工环境保护验收及投产后的运营管理、排污许可证管理等环境管理活动。

与现行《技术规范》相比更强调贮存、拆解、利用及处置过程，范围涵盖废电器从入厂到出厂的全链条。

6.2 标准结构框架

本标准文本包括了适用范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、贮存污染控制要求、拆解过程污染控制要求、产物利用处置污染控制要求、管理要求等章节。

6.3 术语和定义

(1) 废弃电器电子产品定义改写自《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中固体废物的定义。其中，废弃电器电子产品定义为，在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的电器电子产品(包括构成其产品的所有零(部)件、元(器)件等)。废弃电器电子产品类别及清单见附录 A。贮存、利用定义与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》一致。

(2) 处理的定义改写自《废弃电器电子产品回收处理管理条例》，明确处理包含拆解、利用和处置的过程，且不包括产品维修、翻新以及经维修、翻新后作为旧货再使用的活动。

处置的定义于改写自《废弃电器电子产品回收处理管理条例》中处理定义中涉及处置环节的部分内容。

(3) 拆解的定义改写自国家标准《废弃电子电气产品回收利用 术语》(GB/T 29769-2013)，仅将“废弃电子电气产品”改为“废弃电器电子产品”，“电器”是指具体的用电设备，“电气”是围绕电的技术与系统的统称，二者是具体器物与宏观领域的关系。根据本标准的适用范围，使用“电器”表述更为准确，因此将“废弃电子电气产品”改为“废弃电器电子产品”。

6.4 标准主要技术内容确定的依据

6.4.1 第 4 章总体要求

本章节主要提出了废电器处理活动的整体性合规要求。包括遵守有关法律法规和标准的要求，细化提出应当提倡和禁止使用的废电器处理工艺类型，同时，基于提升资源综合利用率的目标，提出处理场地、方案、技术、拆解产物的总体性要求。

与现行标准相比，新增“减量化、资源化、无害化”原则，鼓励自动化分拣、智能化拆解的减污降碳协同技术，禁止国家明令淘汰工艺，符合安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规。新增“减量化、资源化、无害化”原则旨在引导企业从源头减少废弃物产生，提高资源回收利用率，最终实现无害化处理，契合我国绿色发展战略。自动化分拣、智能化拆解技术能大幅提升拆解效率与污染控制水平，新增相关表述，引导行业提质改造，鼓励企业技术创新。废电器处理涉及多环节风险，新增安全生产、职业健康等法规要求，实现全流程多领域合规管理，降低综合风险。

6.4.2 第 5 章贮存污染控制要求

第 5 章提出了废电器原材料、拆解产物贮存过程中的污染控制要求。

结构上分为一般要求、废电器要求、拆解产物要求。一般要求包括分区贮存、设标识、禁露天存放、场地硬化且容量达标，不混存等。废电器需规范存放，特殊产品有特定贮存要求。拆解产物需按价值、类别等规范贮存。

与现行标准相比，本部分明确不同类别分区贮存并固定，增设标识、隔离要求，禁止露天存放，明确废电器、拆解产物、危险废物贮存区域不得混用，对含易燃易爆制冷剂产品、废弃医疗服务设备等贮存要求更细致，对拆解产物按价值、类别等贮存要求更全面。分类贮存更精细，能减少交叉污染风险；禁止露天存放，防雨、场地容量等要求，可更好防止废弃

物受环境影响及环境污染；特定产品和拆解产物贮存要求细化，提升贮存过程安全性与环保性，更适应复杂多样的废电器贮存场景。

6.4.3 第 6 章拆解过程的污染控制要求

（1）技术内容

该章节的结构是一般要求，各类别废电器拆解过程污染控制要求。

一般要求中，规范的场地（如硬化地面、防渗漏）和专用设备可减少拆解过程中污染物扩散，污染防治设施直接控制污染物。清洁过程可能产生含油废水、挥发性有机物（VOCs），拆解线会产生粉尘（如塑料、金属碎屑），若不控制会污染环境。因此本部分重点对于拆解场地、设备和污染防治设备设施提出了要求，对于清洁过程废气和废水以及拆解线的颗粒物污染提出了相应要求。

各品类要求中，按照废电器类型及其潜在污染种类，提出相应的污染防治要求。例如电冰箱类、空气调节及类似用途类潜在污染物为含汞部件、制冷剂、矿物油等；办公设备类潜在污染物为墨粉和墨水、汞等。针对性提出拆解过程污染控制要求。

（2）修订重点

与现行标准相比，本章节结构上做出调整，由原来的“一般规定+再使用+预先取出部件+特定产品（冰箱、液晶）”改为“一般要求+特定产品（冰箱、空调、吸油烟机、洗衣机、热水器、办公设备、电视机等）”，种类上新增吸油烟机、热水器、智能设备等的污染控制要求，结构上聚焦环境风险，删除与生态环境标准无关条款。一是新型电器内部结构复杂，含多种敏感部件，现行标准拆解要求针对传统电器，无法指导新型电器拆解，新增对应类别，制定专属拆解过程污染控制要求，保障拆解污染控制。例如新增服务终端类废电器拆解污染控制要求，提出应对含粘合剂、涂层的部件（如屏幕边框、传感器接口）用密封袋封装，防止挥发性有机物（VOCs，如甲醛、苯系物）挥发等要求；新增医疗设备类废电器拆解污染控制要求，提出拆解影像设备（如CT机、直线加速器）时，优先拆解含汞设备、电池、显示器、电路板、阻燃剂塑料等部件，单独收集，避免混合拆解等要求。二是污染防控技术升级，细化具体的技术要求，现行标准未明确有关技术方式指导具体作业过程。例如负压集气罩等技术手段可有效收集拆解粉尘，减少拆解现场空气污染。三是针对现行标准原有品类，细化污染控制要求。例如电冰箱、空气调节及类似用途类新增电冰箱类拆解前应单独收集含有汞部件（汞开关、荧光灯管等）、灯泡等，未拆除密封圈前不得投入破碎机等要求；删除拆解背光模组的操作人员应配备防护口罩、手套和工作服等不属于污染控制的条款。

6.4.4 第 7 章产物利用处置污染控制要求。

（1）技术内容

本章节对产物利用处置污染控制作出规定。一般要求拆解产物不得混入生活垃圾，明确危险废物类别，利用需配备相应设备和污染防治设施，禁用无环保措施的简易工艺，委托处置需选有资质单位。针对不同类型拆解产物的特性提出专项要求，同时，强调利用处置过程需符合相关国家标准，配备污染防治设施，确保污染物达标排放。对于标准未提及的产物利用处置技术，要求在实际应用时，其污染控制效果应不低于标准中同类技术的控制水平，且需满足国家和地方现行环境保护法律法规、标准等的相关要求。

（2）修订重点

与现行标准相比，该章节主要有三点修改，一是产物管理流程优化，从现行标准的“处理技术”转向“产物”管理，更贴合企业实际操作。现行标准按技术分类，企业难以对应复杂产物处理，征求意见稿按产物类别，如电路板、阴极射线管、液晶屏等，提供针对性利用处置路径，提升环境风险防控效率。二是引导稀缺资源回收利用，铟是液晶屏生产关键原料，全球储量有限，现行标准未提及液晶屏中铟回收，新增回收鼓励条款，推动资源循环利用。三是强化危险废物管控，废矿物油、含汞荧光灯管若处置不当，将严重污染环境，现行标准处理要求笼统，征求意见稿明确危险废物类别，细化容器、收集、运输、贮存要求，对接危险废物处置资质单位，实现危险废物闭环管理。例如对电路板的利用处置，细化不同方法利用处置电路板过程中具体技术上的污染控制要求，新增火法处理电路板时，宜采用顶吹熔池熔炼技术或侧吹熔池熔炼技术，产生的废气应使用废气处理设施（喷淋、冷却、脱硝、除尘等）处理，控制二噁英、溴化氢等污染物排放等要求；删除其他标准中已规定的、综合性的排放要求。

6.4.5 第 8 章管理要求

（1）技术内容

第 8 章提出了处理企业的管理要求，分为一般规定和台账管理要求。

一般规定中，提出处理企业健全突发环境事件应对机制，制定监测方案，建立健全运营、环境保护管理制度，设置覆盖废电器处理各环节的视频监控等有关规定。台账管理要求中，提出了处理企业需建立台账，记录接收的废电器及处理后部件的基本信息；一般工业固体废物和危险废物台账分别符合对应规范；拆解产物入库需按程序处理并标注信息；台账保存期限不少于 5 年并接受检查。

（2）修订重点

与现行标准相比，细化应急机制，要求对厂区及周边多介质自行监测，列举具体运营和环保管理制度，明确全过程视频监控，台账管理更规范。

从环境风险防控方面，系统健全突发环境事件应急管理机制，有效提升企业应对突发环境事件的能力，降低环境风险；明确自行监测要求，可及时发现潜在二次污染风险，提前防控。管理体系完善上，细化运营管理制度和环境保护管理制度，有助于规范企业内部管理流程，保障废电器处理全过程符合环保要求。全过程视频监控、规范的台账管理及人员资质与培训要求，进一步增强管理的规范性、透明度与可追溯性。

6.4.6 附录 A 废弃电器电子产品类别及清单

本部分对标准重点关注的废电器分类进行说明，包括电冰箱类、空气调节及类似用途类、吸油烟机类、洗衣机类、热水器类、打印机类、复印机类、传真机类、电视机类、监视器类、微型计算机类、移动通信手持机类、电话单机类和其他类废弃电器电子产品，并包括构成其产品的所有零（部）件、元（器）件和材料。

与现行标准相比，种类有所增多，分类以《目录》为基础，新增其他类别废电器，包括服务终端类、智能消费设备类、医疗服务设备类（植入、感染及放射性设备除外）及小型办公设备类。一是消费市场变化响应，随着消费升级，智能消费设备（如无人机、智能手表）等进入大众生活，报废量逐年增加。原附录 A 未涵盖上述种类，新增类别适应消费市场产品更新换代，填补管理空白。二是行业发展需求，服务终端等电器更新换代快，产生量逐年

上升，补充此类电器，规范行业处理流程，促进资源回收与污染控制，推动相关产业可持续发展。

7 标准实施建议

一是加大对废电器处理企业的日常监管力度，对照《技术规范》要求，检查设备运行情况、污染物处理设施使用状况、台账记录完整性等，不定期开展专项检查行动，针对某一时期废电器处理行业存在的突出问题进行集中整治。

二是随着废电器处理技术的发展和环境监管要求的提高，定期对《技术规范》进行评估和修订，及时将新的处理技术、污染控制要求纳入标准中，确保其始终具有科学性和先进性。

三是开展多层次、全覆盖的政策宣贯。针对企业负责人、环保管理人员、一线操作工人分别组织针对性培训，重点讲解如何达到《技术规范》要求的具体方法、常见问题解决方案、最佳实践案例。