

# 《废弃电器电子产品拆解处理过程视频图像采集分析技术规范》

## 团体标准编制说明

### 一、工作简况

#### （一）任务来源

针对我国废弃电器电子产品在拆解处理过程中视频图像识别分析方面规范的缺失，造成各地主管部门在进行监控视频核查时不能进行内容和形式的统一。由生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中华环保联合会绿色技术发展专业委员会、杭州海康威视数字技术股份有限公司、四川省固体废物与化学品管理中心、山东省固体废物和危险化学品污染防治中心等单位于2021年8月联合提出《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》立项申请，经中华环保联合会绿色技术发展专业委员会组织专家审议通过，2021年10月13日下达《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准立项公告，公告编号为：中环联字（2021）167号，由申请单位共同组织实施，中华环保联合会绿色技术发展专业委员会组织筹备标准的编写。

#### （二）标准的起草单位及起草人

本标准起草单位：生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中华环保联合会绿色技术发展专业委员会、四川省固体废物与化学品管理中心、山东省固体废物和危险化学品污染防治中心、河南省固体废物和化学品技术管理中心、山东省烟台市环境监控中心、唐山市环境规划科学研究院、杭州海康威视数字技术股份有限公司、安徽超越环保科技股份有限公司、河南新辰环保科技有限公司、四川中再生资源开发有限公

司、烟台中祈环保科技有限公司、大冶有色博源环保股份有限公司、福建省宏源环境资源有限公司、江门市俐通环保科技有限公司

本标准主要起草人：邓毅、韩帅帅、宋欣宇、赵建芳、刘宜、尚闽、闫纪宪、赵威、毕文、马小茗、王炳、郭锦、高得堃、蒋龙进、黄龙、方永巍、刘高亮、涂光宇、刘纯、卢铁、刘才田

### （三）主要工作过程

#### 1、项目立项

2021年8月，由生态环境部固体废物与化学品管理技术中心、中华环保联合会绿色技术发展专业委员会等单位联合提出《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准立项申请，并于2021年8月23日以线上视频会议形式召开立项评审沟通会。会议正式通过了本团体标准的立项。2021年10月13日由中华环保联合会下达《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准立项公告。

#### 2、团体标准起草组成立及立项启动会议

中华环保联合会绿色技术发展专业委员会于2021年10月29日在安徽省滁州市组织召开本标准起草组成立暨立项启动会议，正式着手组建《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准起草组。会议讨论了本项团体标准的编写背景与意义，确定了标准草案框架及方向，确定了中华环保联合会绿色技术发展专业委员会作为本团体标准的编写承担单位，以及初步拟定发布的时间为2022年10月。

#### 3、团体标准编制大纲讨论会

2021年12月28日，团体标准起草组以线上视频会议形式召开《基于

视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准编制大纲讨论会，会议针对本团体标准的大纲、目录进行了讨论与研究。

1) 会议确定本标准的框架为：（1）范围；（2）规范性引用文件；（3）术语和定义；（4）拆解处理技术要求；（5）视频图像信息采集要求；（6）视频图像采集技术要求；（7）信息化建设要求；（8）图像实例；（9）运行与维护。

2) 会议确定本标准的范围为：“本文件适用于列入基金补贴名单的废弃电器电子产品处理企业在生产过程中监控系统的视频图像识别分析，不在基金补贴名单内的企业也可参照执行；本文件适用于废弃电器电子产品在拆解处理过程中监控系统的视频图像识别分析。”

3) 会议确定本标准关于拆解处理技术要求的对象为：（1）电视机；（2）电冰箱；（3）洗衣机；（4）房间空调器；（5）微型计算机。

4) 会议确定：视频图像信息分为视频信息、图像信息、设备信息、其他信息。删除关于视频图像信息中的音频信息。

#### 4、团体标准编写讨论会

2022年1月11日，团体标准起草组以线上视频会议形式召开《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准编写讨论会，会议针对2021年12月28日编制大纲讨论会确定的编写大纲及方向进行了回顾，对标准初稿的具体编写内容进行了讨论。

#### 5、第一次团体标准编写工作会

根据编写大纲的要求，起草组于2022年2月底完成了《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准初稿。并于2022年3月4日，由中华环保联合会绿色技术发展专业委员会在浙江省杭

州市组织召开了团体标准编写工作会。参编单位与会人员就标准初稿进行了讨论，会上整理了编制组专家提出的意见和建议，形成《团体标准初稿审议意见汇总表》。

## 6、团体标准编写讨论会

2022年3月18日，编写组召开线上视频会议，就《团体标准初稿审议意见汇总表》中所整理的相关意见和建议进行讨论，采纳部分建议，明确编写方向，并修改完善《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》团体标准。

## 7、修改形成报审稿

2022年6月17-24日，经编制组组内审查讨论，提出10项改进建议，例如建议删除“8 图像实例”部分。修改完善并形成《基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理技术规范》草案稿。同时编制组提议决定将团体标准名称修改为《废弃电器电子产品拆解处理过程视频图像识别分析技术规范》（注：本名称变更须经技术审查会专家评审研究通过后再行使用）。

## 8、技术审查会

2022年7月2日，在华表大厦中华环保联合会六楼会议室召开了技术审查会。会议邀请了中科院自动化研究所李邦昱副研究员、中国标准化研究院王秀腾副研究员、国家超级计算天津中心傅浩中级工程师、北方工业大学崔家礼副研究员、中科院生态环境研究中心吕彬副研究员、北京师范大学环境学院李迎霞教授、清华大学环境学院董庆银副研究员等七位专家，由于疫情影响会议形式采取了线上线下同时进行。与会的七位专家逐条对标准条款进行了审议，经过讨论、质询，归纳汇总意见和建议24条，采纳22条，已经完成逐条修改，其中2条不采纳，

已经对其不采纳的原因进行了说明。

另外，编制组汇报在调研、编制、讨论过程中，认为标准题目和编写内容稍有偏离，特申请更名为《废弃电器电子产品拆解处理过程视频图像采集分析技术规范》，与会专家一直认为合理可行，并形成了会议决议。

最后，专家形成一致意见：同意该标准通过技术审查。

## 二、标准编制的背景和意义

### 1、背景

随着我国经济高速发展与科技快速进步，人民生活水平不断提高，我国目前已成为世界上最大的电器电子产品生产国和消费国，电器电子设备保有量不断增长并且更新换代周期缩短。2015年以来，我国废弃电器电子产品理论报废数量整体呈上升趋势。2019年，我国14种废弃电器电子产品理论报废数量达62393万台。根据我国废弃电器电子产品理论报废量的变化趋势，2020年，我国废弃电器电子产品理论报废数量约达68690万台。为规范废弃电器电子产品回收处理活动，促进资源综合利用和循环经济发展，我国从2011年开始实施《废弃电器电子产品回收处理管理条例》（以下简称《条例》），为贯彻落实《条例》规定，结合我国国情，相继发布《废弃电器电子产品处理资格许可管理办法》和《废弃电器电子产品处理基金征收使用管理办法》（以下简称《办法》），建立废弃电器电子产品处理资质许可制度和废弃电器电子产品基金征收使用管理制度。

《办法》明确要求生态环境主管部门应当建立健全基金补贴审核制度，通过多种审核方式，加强废弃电器电子产品拆解处理的环保核查和数量审核。环境保护部2010年发布《废弃电器电子产品处理企业补贴审

核指南》中要求通过对处理企业的物流、信息流和资金流比对核查的方式进行基金审核。其中，物流是指处理企业视频监控系统所记录的录像。监控系统主要用于生态环境主管部门对废弃电器电子产品拆解处理企业生产全过程进行视频监控。覆盖废弃电器电子产品拆解全过程，包括各种废弃电器电子产品入厂、入库、出库信息，实时记录各种拆解产物产出量、入库、出库的情况和数量。“监控系统”作为监控废弃电器电子产品生产过程的重要工具，通过对视频录像监控和回放，核查拆解过程中的违规现象，为各级生态环境管理部门做好废弃电器电子产品拆解处理审核工作提供了强有力的信息支撑。目前，各级生态环境部门对辖区相关企业的废弃电器电子产品拆解处理能力进行审核，主要依靠人工目视检查视频监控及审核数据信息，确定拆解种类及数量，防止骗补行为发生。基金补贴审核工作任务艰巨、责任巨大。

2020年5月21日，工业和信息化部、国家广播电视总局印发《超高清视频标准体系建设指南（2020版）》。该指南指出，到2020年，初步形成超高清视频标准体系，制定急需标准20项以上，重点研制基础通用、内容制播、终端呈现、行业应用等关键技术标准及测试标准；到2022年，进一步完善超高清视频标准体系。其中包含工业生产中使用的智能图像识别、自动光学识别等内容，目前正在制定中。

## 2、意义

由于国家尚未配套出台拆解废弃电器电子产品视频图像识别方面编制的指导文件，各地在推进监控视频核查时内容和形式都不统一，拆解企业和监管单位依靠人工目视检查视频监控及审核数据信息，工作量巨大，占用大量人力物力导致不能很好地贯彻落实《条例》和《办法》的要求。在利用废弃电器电子产品拆解处理企业的监控视频进行核查时，

缺乏案例参考和技术指引，极大地影响了废弃电器电子产品审核工作。因此，制定出台团体标准，加强对该工作的技术指导已经迫在眉睫。

### 三、标准编制原则和确定标准主要内容

#### （一）标准编制原则

坚持高起点、严要求、适宜性与可操作性相结合的原则。高起点即标准编制所涉及的基于视频图像识别分析的废弃电器电子产品拆解处理要求，应不低于目前国内相关行业标准规定的要求；严要求即标准的编制应严格遵循 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》及相关法规的要求进行；适宜性与可操作性既要充分考虑到本行业的发展现状与特点，又要有一个适宜的范围与程度，从而提高标准贯彻实施的可操作性。

#### （二）本标准主要内容

本文件规定了废弃电器电子产品拆解处理过程视频图像采集分析的总体要求、视频图像采集技术要求、视频图像识别分析技术要求、智能化辅助审核建设要求。

本标准制定参考的主要依据

##### 1、法律法规依据

废弃电器电子产品回收处理管理条例（国务院令第551号）

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）

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）

## 2、标准依据

GB/T17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度实验

GB/T 23685 废电器电子产品回收利用通用技术要求

GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求

GB/T 29769 废弃电子电气产品回收利用 术语

GB/T 32357 废弃电器电子产品回收处理污染控制导则

GB 37300 公共安全重点区域视频图像信息采集规范

GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

HJ 527 废弃电器电子产品处理污染控制技术规范

H. 264 高度压缩数字视频编解码器标准

H. 265 高效视频编码

## 四、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况

目前，已出台的政策和制定的标准均以技术适用性、整体要求为主，尚未形成拆解废弃电器电子产品视频图像识别方面编制的标准或规范。

本标准的发布和实施，便于相关拆解企业和监管部门的拆解数据审核和统计、拆解工作规范化监管，将极大的促进行业的规范化发展。

本标准规定了废弃电器电子产品拆解处理企业视频图像识别分析的总体要求、拆解处理过程的视频图像采集技术要求、视频图像识别分析比对的拆解处理技术要求、智能化辅助审核建设要求。在编制过程中，借鉴了国家相关标准、有关法规、监管部门的监管要求及行业标准，主要有废弃电器电子产品拆解的总体要求、视频图像采集要求等。

## **五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系**

本标准内容符合国家现行法律、法规要求，并与参照采用的相关标准有一定的对应关系。

## **六、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准经起草单位充分讨论与内审，尚未出现重大意见分歧。

## **七、标准作为强制性标准或推荐性标准的建议**

建议将本标准作为推荐性团体标准。

## **八、废止现行有关标准的建议**

不存在可废止的对应标准。

## **九、有关专利事项说明**

本标准不涉及专利。

## 十、其他应予说明的事项

无

标准起草组

2022 年 7 月