

中山市固体废物管理智能化设施安装指引

(2026 年修订版)

中山市生态环境局

2026 年 4 月

目 录

1 适用范围	1
2 基本原则	1
3 总体要求	1
4 重点单位智能化设施安装具体要求	1
附件 1 验收要求	10
一、验收流程	10
二、验收资料	11
三、验收报告	11
附件 2 设施配置要求	14
一、视频监控设施	14
二、智能称重设备	15
三、液体计量设备	15
四、打印设备及标签纸	16
附件 3 术语和定义	17
附件 4 规范性引用文件	18

1 适用范围

本文件适用于中山市工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置单位。

2 基本原则

中山市固体废物管理智能化设施安装工作遵循全面性、精简性、准确性原则。

(1) 全面性：通过智能化设施安装，加强对工业固体废物全过程监管和信息化追溯，推进企业落实污染防治主体责任。

(2) 精简性：在准确反映固体废物监管情况的前提下，布设的点位数量力求精简。

(3) 准确性：监控点位数据应能准确反映被监控位置（或区域）的监管情况。

3 总体要求

危险废物重点单位及一般工业固体废物重点单位按照要求在危险废物贮存场所、印染/洗水污泥贮存场所等重点场所（详见下表内容）安装、配备智能化的视频监控、计量、打印等设备，与中山市固体废物在线监控管理平台联网（以下简称“市固废平台”），保证设备正常运行，以实现工业固体废物产生、收集、贮存、利用、处置等环节的规范化监控和信息化追溯。

4 重点单位智能化设施安装具体要求

表 1 危险废物重点单位智能化设施安装要求

基本要求					
序号	重点场所	设备类型	监控要求	监控覆盖范围	备注
1	危险废物贮存场所	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录危险废物出入库行为，能清晰拍摄到贮存场所出入口及仓库门口区域，可清晰记录仓库门口人员进出，实现贮存场所出入库实时视频监控、抓拍照片。</p> <p>(2) 清晰记录贮存区内全貌，监控危险废物贮存是否规范。</p> <p>(3) 辨识贮存区内危险废物外观特征。</p> <p>(4) 可辨识贮存区内危险废物是否存在倒塌、泄露、燃爆等情况，实现贮存场所内部实时视频监控、抓拍照片。</p> <p>(5) 有液体储罐或贮存池的，能清晰记录储罐、贮存池全貌。</p> <p>(6) 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。</p> <p>(7) 支持低照度捕捉或夜视功能。</p>	<p>(1) 贮存区内全貌；</p> <p>(2) 贮存区所有出入口；</p> <p>(3) 称重设备全貌；</p>	<p>1.危险废物经营单位危险废物贮存场所包括接收的危险废物贮存场所和次生危险废物贮存场所。</p> <p>2.摄像机安装应安装配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。</p>
2		电子磅称/叉车称/小地磅	按照包装称重，记录称重结果，形成危险废物接收入库量净重、出库量净重，支持称重单位设置。	/	

3		打印设备	<p>按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求打印危险废物标签（背景：橘黄色 RGB（255, 150, 0）；边框和字体颜色：黑色 RGB（0, 0, 0）；字体：黑体；尺寸：100x100mm、150x150mm、200x200mm。）</p> 	/	
4		标签纸	<p>清晰记录危险废物相关信息包括危险废物数字识别码和二维码、废物名称、废物类别、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注；并能粘贴至危废包装物上。</p>	/	

特别要求 I

序号	重点场所	设备类型	监控要求	监控覆盖范围	备注
1	污泥压滤区	高清摄像机	清晰记录污泥产生情况，监控污染防治设施运行情况，实现污泥压滤区实时视频监控，支持政府部门监管平台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。	污泥压滤区全貌	线路板及电镀行业应安装，其他行业可选择安装

特别要求 II					
序号	重点场所	设备类型	监控要求	监控覆盖范围	备注
1	厂区车辆出入口	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录危险废物车辆进出厂全过程, 确保车辆出入口大门监控全覆盖、无死角、无遮挡; 实现厂区出入口实时视频监控、进出厂关键点抓拍。</p> <p>(2) 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。</p> <p>(3) 支持低照度捕捉或夜视功能。</p>	车辆出入口全貌	危险废物经营单位应安装
2	地磅区	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录危险废物车辆过磅过程情况等, 实现地磅区实时监控、抓拍照片。</p> <p>(2) 能够识别、抓拍地磅称重数据。</p> <p>(3) 支持低照度捕捉或夜视功能。</p>	地磅区全貌	
3		无人值守地磅/智能汽车衡	对装载危险废物的车辆进行称重, 记录车辆的负载和空载重量, 形成危险废物出入厂净重, 支持称重单位设置。	/	
4	装卸区	高清摄像机	清晰记录危险废物装卸行为, 至少应覆盖装卸全貌, 无死角、无遮挡, 实现全部装卸区域实时视频监控, 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。	装卸区全貌	
特别要求 III					
序号	重点场所	设备类型	监控要求	监控覆盖范围	备注
1	储罐区	液体计量设备	液体储罐/贮存池内安装液体计量设备, 清晰记录储罐/贮存池液位高度和液位变化情况, 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台	储罐区全貌	实现智能称重出入库、转移的单位可免于安装

		后台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。		
--	--	-------------------------	--	--

备注:

- 1.如监控区域有多个出入口,需根据实际情况增加摄像头数量,以满足视频监控须清晰记录固废出入库行为,并全面覆盖目标区域的要求;
- 2.如仓库形状特殊、现场有隔断或遮挡的,应按照国家实际情况增加摄像头数量。

表 2 一般工业固体废物经营单位智能化设施安装要求

基本要求					
序号	重点场所	设备类型	监控内容	监控覆盖范围	备注
1	厂区车辆出入口	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录车辆进出厂全过程，至少覆盖所有车辆出入口大门全貌、无死角、无遮挡；实现厂区出入口实时视频监控、进出厂关键点抓拍。</p> <p>(2) 能够识别、抓拍车辆车牌号码。</p> <p>(3) 支持低照度捕捉或夜视功能。</p>	车辆出入口全貌。	应安装配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。
3	装卸区	高清摄像机	清晰记录一般工业固体废物装卸行为，至少应覆盖装卸全貌，无死角、无遮挡，实现装卸区域实时视频监控。	装卸区全貌	应安装配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。
4	分拣区	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录一般工业固体废物分拣、打包行为，至少应覆盖分拣全貌，无死角、无遮挡；</p> <p>(2) 清晰记录分拣、打包区内固废堆放情况，实现分拣区域实时视频监控。</p>	分拣区全貌	应安装配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。
5	贮存场所	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录一般工业固体废物的出入库行为，至少覆盖贮存区域的出入口全貌、无死角、无遮挡；实现贮存场所出入库实时视频监控、抓拍照片。</p> <p>(2) 清晰记录贮存区内全貌，监控一般工业固体废物贮存是否规范，辨识贮存区内一般工业固体废物外观特征，可辨识贮存区内一般工业固体废物是否存在倒塌、泄露、燃爆等情况；实现贮存场所内部实时视频监控、抓拍照片。</p> <p>(3) 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运车辆</p>	<p>(1) 贮存区内全貌；</p> <p>(2) 贮存区所有出入口；</p>	应安装配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。

			车牌的识别和获取。 (4) 支持低照度捕捉或夜视功能。		
特殊要求					
序号	重点场所	设备类型	监控内容	监控覆盖范围	备注
	地磅区	高清摄像机	清晰记录一般工业固体废物称重过程、车牌信息，及地磅区实时视频。	(1) 地磅区全貌； (2) 称重数据显示屏全貌。	应安装配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。
		无人值守地磅/智能汽车衡	对装载一般工业固体废物的车辆进行称重，记录车辆负载和空载，形成一般工业固体废物出入厂净重，支持称重单位设置。	/	

备注：

- 1.如监控区域有多个出入口，需根据实际情况适当增加摄像头数量，以满足视频监控须清晰记录固废出入库行为，并全面覆盖目标区域的要求；
- 2.如仓库形状特殊、现场有隔断或遮挡的，应按照实际情况增加摄像头数量。

表 3 一般工业污泥重点产生单位智能化设施安装要求

基本要求					
序号	重点场所	设备类型	监控内容	监控覆盖范围	备注
2	污泥压滤区	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录污泥产生情况, 监控污染防治设施运行情况, 实现实时视频监控。</p> <p>(2) 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。</p>	污泥压滤区全貌	摄像机应配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。
3	污泥/浮石渣贮存区	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录污泥/浮石渣的出入库行为, 至少覆盖贮存区域的出入口全貌、无死角、无遮挡, 实现实时视频监控。</p> <p>(2) 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运车辆车牌的识别和获取。</p>	贮存区全貌、出入口	摄像机应配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。
特别要求					
序号	重点场所	设备类型	监控内容	监控覆盖范围	备注
	废水处理站(沉砂池/调节池)	高清摄像机	<p>(1) 清晰记录该浮石渣产生及转存去向, 实现实时视频监控。</p> <p>(2) 具备区域进出检测、车牌识别等功能并能实现与监管平台的系统对接或支持政府部门通过监管平台后台对人员进出情况、转运</p>	沉砂池/调节池全貌	<p>1. 涉及洗水工序的企业安装</p> <p>2. 摄像机应配备包括视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。详见附件 2 要求。</p>

基本要求

序号	重点场所	设备类型	监控内容	监控覆盖范围	备注
			车辆车牌的识别和获取		

附件 1 验收要求

一、验收流程

中山市固体废物管理智能化设备安装验收工作分为企业制定《固体废物智能化设施安装设计方案》并完成设备选型、与市固废平台对接确认设备适配性、企业自行安装设备、设备运行调试并完成平台对接、企业开展自主验收并向生态环境部门备案五个阶段，具体验收流程详见下图。

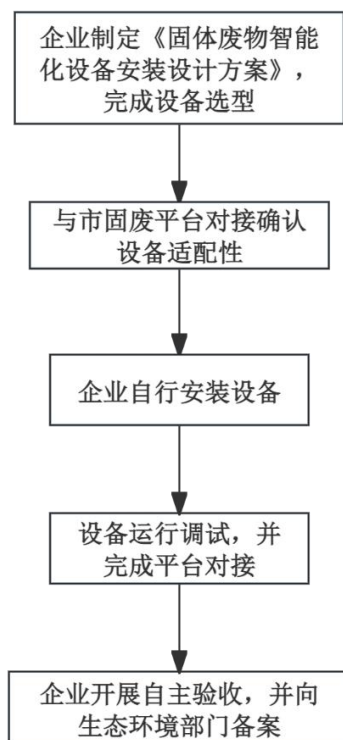


图 1 验收流程图

1、本指引适用单位应根据智能化设施安装要求和企业现场实际情况，编制《固体废物智能化设施安装设计方案》，对智能化设施进行合理布点。格式自拟，方案中应包括但不限于以下内容：

(1) 企业制定总平面布置图及布点方案。结合企业厂区总平面布置图，标注厂区各场所位置信息及重点场所布点方案，应符合本指引规定的要求。

(2) 信息统计表。应包括各重点场所名称、类型、数量、面积等信息。

(3) 设施配置清单表。包括设备生产厂家、规格型号、安装位置及数量等。

2、与市固废平台对接确认设备适配性。

3、本指引适用单位应按照本指引的相关要求和设计方案，自行安装智能化设施。

4、本指引适用单位完成设备安装后，应开展设备调试，并与市固废平台进行对接。

5、本指引适用单位依据建设要求完成安装、调试与对接，并按照附表 1 内容开展企业自主验收工作，完成《中山市固体废物管理智能化设施安装企业自主验收报告》（以下简称《企业自主验收报告》），签字盖章，并向市生态环境部门备案。

二、验收资料

验收资料包含《固体废物智能化设施安装设计方案》、《中山市固体废物管理智能化设施安装企业自主验收报告》。验收资料包含如下资料：

附表 1 验收资料清单

序号	验收资料		要求说明
1	《固体废物智能化设施安装设计方案》		应包括但不限于以下内容： 1.验收企业固体废物仓库平面位置图； 2.固体废物仓库信息统计表； 3.设施配置清单表。
2	《中山市固体废物管理智能化设施安装企业自主验收报告》	企业自主验收表	1.按《企业自主验收表》模板完整填写信息； 2.需加盖申请验收企业公章。
3		智能称重设备证明材料	智能称重设备提供参数证明材料、产品合格证、CPA 批准证书。
4		摄像机证明材料	摄像机需提供功能和参数的证明材料、产品合格证； 防爆摄像机需提供防爆合格证书。
5		智能存储设备证明材料	智能存储设备提供参数证明材料、产品合格证、视频监控存储空间不少于 90 天的证明材料。
6		打印设备证明材料	打印机提供功能和参数的证明材料、产品合格证。
7		液体计量设备证明材料	提供功能和参数的证明材料、产品合格证。

三、验收报告

企业自主验收报告模板如下。

中山市固体废物管理智能化设施安装 企业自主验收报告

- 企业类型：一般工业固体废物收集、贮存单位
一般工业固体废物利用处置单位
危险废物收集、贮存单位
危险废物利用处置单位
一般工业污泥重点产生单位
工业危险废物重点产生单位

企业名称（加盖公章）：

承建/运维单位（加盖公章）：

编制日期： 年 月 日

企业自主验收表

企业名称					
单位地址					
行业类别					
企业类别	<input type="checkbox"/> 一般工业固体废物收集、贮存单位 <input type="checkbox"/> 一般工业固体废物利用处置单位 <input type="checkbox"/> 危险废物收集、贮存单位 <input type="checkbox"/> 危险废物利用处置单位 <input type="checkbox"/> 一般工业污泥重点产生单位 <input type="checkbox"/> 工业危险废物重点产生单位				
单位联系人			联系电话		
环保负责人			联系电话	电子邮箱	
主要设备清单					
序号	设备名称	安装位置	编码	是否满足建设要求	是否提交证明材料
1					
2					
3					
4					
施工单位:					
安装完成时间:					
是否已确认联网				<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
企业自主验收结论: (盖章) 企业负责人签名:					

按附表 1 验收材料清单附证明材料。

附件 2 设施配置要求

一、视频监控设施

视频监控设施主要包括：摄像机及视频服务器、硬盘录像机、智能视频存储设备、网络传输设备、网络等配套设施。

1、高清摄像机、视频服务器、智能视频存储设备功能要求

- (1) 具备低照度环境下捕影的功能或夜视功能；
- (2) 安装防护罩，保证摄像机在高温、多尘、潮湿的条件下正常工作；
- (3) 若危险废物贮存库、危险废物储罐、贮存池的火灾危险性分类在《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）规定中属于甲类的，摄像头应具备防爆功能；
- (4) 图像分辨率不低于 200 万（1920x1080）像素，图像帧率不低于 25 帧/秒；
- (5) 视频监控应具备国家标准的数据无线传输功能，可以自动传输视频、图像、设备、报警等信息；支持远程调焦、聚焦、调整光圈等功能；
- (6) 每一个摄像头均有管理视频服务器的功能；视频服务器或硬盘录像机应具有多通道、录像与回放等功能；
- (7) 须配备智能视频存储设备，满足视频监控影像本地全天存储至少 90 天，支持监管平台对监控现场视频进行调阅、截图等。

3、视频接入技术要求

视频监控系統应符合接入市固废平台的要求，企业在实现与市固废平台联网的同时，应保障传输接口、数据安全。

4、视频接入实施要求

接入平台所需硬件、网线传输设备等配套设备及需要的电子政务外网由接入企业按要求自行采购、布设安装、接入平台。目前中山市电子政务外网接入网运营单位有中国电信股份有限公司中山分公司、中国移动通信集团广东有限公司中山分公司、中国联合网络通信有限公司中山分公司以及上述公司的镇街分支机构。各位可根据实际需要，按自主选择、协商定价的方式自行选取接入网运营单位，并为之签订网络租赁服务协议，明确租赁链路类型及数量、租赁周期、租赁费用、服务内容等。接入的视频信息应连续，无死角，无遮挡，能够清晰的记录重点环节的实际情况。

5、视频监控维护要求

- (1) 接入单位应指定专人维护视频监控设施，定期巡视并做好相应的监控运行、

维修、使用记录，保持摄像头清洁、拍摄位置正确、设施完好，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。及时发现并排除硬件故障，从发生故障至故障排除不得超过 24 小时。故障超过 24 小时需向当地生态环境部门说明情况并报备。视频监控在线率保障不低于 95%，应定期对视频监控设备进行维护保养摄像清洁、无遮挡。

(2) 接入单位应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应提前向当地生态环境部门报备，经当地生态环境部门同意后采取人工摄像等应急措施，确保视频监控全天 24 小时不间断录像。监控视频保存时间至少为 90 天。

二、智能称重设备

智能称重设备通常包含电子磅称、叉车称、小地磅、智能汽车衡、无人值守地磅等。

1. 智能称重设备配置要求：

(1) 智能称重设备应支持市固废平台采集重量数据。

(2) 技术标准：应符合《电子称重仪表》（GB/T 7724-2023）的技术标准；

(3) 设备生产商：应具备 CPA 批准证书；

(4) 通讯参数：具备蓝牙通讯等数据传输功能，实现重量数据自动采集上传市固废平台；支持波特率调节功能，可调节为 9600bps；

(5) 监测参数：净重量（kg）；

(6) 显示方式：带显示，现场可查看净重；

(7) 动态称重：支持动态称重；

(8) 断电保护：支持断电保护；

2. 智能称重设备维护要求：

(1) 接入单位应指定专人维护智能称重设备，保障设备正常稳定运行。及时发现并排除硬件故障，从发生故障至故障排除不得超过 24 小时。故障超过 24 小时需向当地生态环境部门说明情况并报备。

(2) 至少每年一次对智能称重设备的准确度、测量方位、最大允许误差值等性能进行校准。

三、液体计量设备

液体计量设备是指实现对存储于储罐/贮存池中不可称重的液体危险废物进行出入

库体积、实时库存计量并能与市固废平台联网的软硬件设施。主要包括：液位监测仪、数据采集传输仪等。液体计量设备相关参数要求须符合《中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》中附件 2 要求，查询网址：http://zsepb.zs.gov.cn/xxml/xxgk/wgk/jcgk/content/post_2275680.html。

四、打印设备及标签纸

打印设备及标签纸配置要求如下：

（1）标签纸：需为三防热敏标签纸；需满足《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中危险废物标签规范，尺寸大小可以为 100x100mm、150x150mm、200x200mm。

（2）打印设备：需具备蓝牙通讯等数据传输功能，可连接市固废平台 APP 并支持以上规格标签的打印。

附件3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

(1) 工业固体废物

在工业生产活动中产生的固体废物。

(2) 工业危险废物

是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的工业固体废物。

(3) 一般工业固体废物

企业在工业生产过程中产生且不属于危险废物的工业固体废物。

(4) 次生工业固体废物

工业固体废物利用处置过程中产生的工业固体废物。

(5) 厂区车辆出入口

经营单位工业固体废物运输车辆出入大门的区域。

(6) 装卸区

运输车辆装卸拟转移工业固体废物的区域。

(7) 贮存场所

贮存场所，指专门用于贮存工业固体废物的设施，具体类型包括贮存库、贮存场、贮存池和贮存罐区等。

(8) 利用处置区域

指经营单位工业固体废物预处理设施、处置设施、综合利用设施所在的区域，包括焚烧、物化、固化/稳定化、填埋以及综合利用等。

附件 4 规范性引用文件

本文件引用下列文件或其中的条款。凡是不注日期的引用文件，其有效版本适用于本标准。

- (1) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；
- (2) 《中华人民共和国计量法实施细则》；
- (3) 《国家危险废物名录》（2025 年版），部令 第 36 号；
- (4) 《固体废物信息化管理通则》（2024 年版）；
- (5) 《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597-2023；
- (6) 《危险废物识别标志设置技术规范》HJ1276-2022；
- (7) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》GB 18599-2020；
- (8) 《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单；
- (9) 《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010；
- (10) 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》GB 50093-2013；
- (11) 《建筑设计防火规范》GB 50016-2014；
- (12) 《建筑防火通用规范》GB55037-2022；
- (13) 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198-2011；
- (14) 《电子称重仪表》GB/T 7724-2023；
- (15) 《污染源在线监控（监测）系统数据传输标准》HJ 212；
- (16) 《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》HJ 477；
- (17) 《中山市工业固体废物污染环境防治条例》，中山市第十六届人民代表大会常务委员会公告，〔十六届〕第二十号；
- (18) 《中山市一般工业固体废物分类利用处置指引》；
- (19) 《中山市一般工业固体废物分类贮存指南》。