

中华人民共和国团体标准 T/HW

T/HW 000×—20××

---

## 垃圾分类智慧系统技术规定

Technical Regulations for Intelligent Garbage Classification  
System

(征求意见稿)

20××-××-×× 发布

20××-××-×× 实

施

---

中国城市环境卫生协会 发布

# 垃圾分类智慧系统技术规定

## Technical Regulations for Intelligent Garbage Classification System

**T/HW 000×—20××**

(征求意见稿)

批准部门：中国城市环境卫生协会

施行日期：20××年××月××日

## 前言

根据中国城市环境卫生协会“2017/2018年度中国城市环境卫生协会团体标准制订、修订计划（第一批）”（中环标[2017]02号）的要求，标准编制组通过深入调查研究，参考国内外的有关标准，并结合实际工作经验，制定本规定。

本规范的主要技术内容是：1. 总则、2. 术语、3. 总体架构、4. 数据管理、5. 系统功能模块、6. 系统性能、7. 运行环境。

本规范由中国城市环境卫生协会负责管理，由主编单位负责技术内容的解释。执行过程中，请各有关单位结合实际，不断总结经验，并将发现的问题、意见和建议函告主编单位xxxx【地址：xxxx，邮政编码：xxxx】，以供修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人。

本标准主编单位：

本标准参编单位：

本标准主要起草人：

本标准主要审查人：

# 目 次

1	总则.....	6
2	术语.....	6
3	总体架构.....	7
3.1	技术现状 .....	7
3.2	总体架构 .....	8
4	数据管理.....	10
4.1	数据采集 .....	10
4.2	采集设备 .....	11
4.3	数据传输 .....	12
4.4	数据存储 .....	13
4.5	数据管理 .....	13
5	系统功能模块.....	14
5.1	大数据展示 .....	14
5.2	基础信息管理 .....	14
5.3	统计分析 .....	15
5.4	监管考核 .....	15
5.5	报警管理 .....	15
5.6	系统管理 .....	15
5.7	拓展功能（拓展功能未说明考虑行业间，如医疗垃圾、建筑） ....	16
6	运行环境.....	16
6.1	一般规定 .....	16
6.2	网络 .....	17
6.3	服务器与终端 .....	17
6.4	数据库与地理信息系统 .....	18
	附录 A 资料 .....	19
	本规范用词说明.....	29
	引用标准目录.....	31

1	General provisions.....	35
2	Terms.....	6
3	Overall framework.....	7
	3.1 Technology status .....	7
	3.2 Overall framework.....	8
4	Data management.....	9
	4.1 Data acquisition .....	9
	4.2 Acquisition equipment .....	10
	4.3 Data transmission .....	12
	4.4 Data storage .....	12
	4.5 Data management .....	13
5	System function module.....	14
	5.1 Big data display .....	14
	5.2 Basic Information Management .....	14
	5.3 Statistical Analysis .....	14
	5.4 Regulatory assessment .....	15
	5.5 Alarm management .....	15
	5.6 System Management .....	15
	5.7 Expanded functions .....	15
6	Operating environment.....	16
	6.1 General provisions.....	16
	6.2 Network.....	16
	6.3 Server and terminal.....	17
	6.4 Database and Geographic Information System.....	17
	Appendix A Case.....	19
	Explanation of Wording in This Specification.....	29
	List of Quoted Standards.....	31

# 1 总则

1.0.1 为规范垃圾分类智慧系统建设，指导相关信息化技术应用，促进垃圾分类工作规范化、智能化、精细化，制定本规定。本规范适用于垃圾分类智慧系统的设计、建设、运行、维护、升级等。

1.0.2 本规范主要适用于垃圾分类投放和收集阶段。

1.0.3 垃圾分类智慧系统应注重整合和共享已有各种信息资源，并采用先进实用的新技术、新方法。

1.0.4 垃圾分类智慧系统的设计、建设、运行、维护除符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术语

## 2.0.1 智慧分类 Intelligence classification

基于互联网、物联网，利用智能传感、射频识别和卫星定位等多种智能采集手段，通过信息共享、智能协同、智慧系统实现垃圾分类工作的智能化。

## 2.0.2 垃圾分类智慧系统 Intelligent System for Garbage Classification

基于互联网、物联网，利用智能传感、射频识别和卫星定位等多种智能化信息采集手段，通过信息共享、智能协同、科学计算与分析，实现垃圾分类系统智能化。

本规范中简称为系统。

### 2.0.3 智能垃圾分类设备 Intelligent garbage sorting equipment

拥有物联网、人工智能等技能同时具备信息通信能力及信息化处理能力的垃圾分类设备，能够记录垃圾分类过程中产生的数据、辅助进行垃圾分类工作。

### 2.0.4 智能采集 Intelligent acquisition

利用现代化智能设备如卫星定位、RFID、视频感知、人脸识别、重量感知、自动监测、移动终端等智能传感设备进行位置定位、身份识别、重量感知、状态感知等的数据采集行为。

### 2.0.5 采集终端 acquisition terminal

集成了数据采集、数据存储、数据传输等功能的终端设备。

### 2.0.6 数据通讯 Data communication

把数据的处理和传输合为一体，实现数字信息的接收、存储、处理和传输，并对信息流加以控制、校验和管理的一种通讯形式。

## 3 总体架构

### 3.1 技术现状

#### 3.1.1 前端管理

1、对采用智能设备的社区，有采用智能箱体+智能卡的模式，智能卡记录有投放人信息，智能箱体具有扫码开箱功能、可收集投放人姓名、投放时间、垃圾类型的功能，收集可回收物的箱体带有称重功能，可通过有线、无线网络，按照各自的通讯

协议将数据实时上传到服务器。

2、采取一户一桶模式的社区，桶带有投放人的电子标签，收集时识别垃圾桶的电子标签，收集投放人姓名、垃圾类型、投放质量的功能，可通过有线、无线网络，按照各自的通讯协议将数据实时上传到服务器。

3、农村地区常采用一户一码一桶的方式，每户一个二维码，记录有投放人的基本信息，收集时扫码识别垃圾桶主人信息，收集投放人姓名、垃圾类型、投放质量的功能，可通过有线、无线网络，按照各自的通讯协议将数据实时上传到服务器。

### 3.1.2 数据存储

服务器在通过数据接口接收前端设备传输的数据后，将数据存在可移植性好、使用方便、功能强大的企业级数据库中进行本地或云端存储。

### 3.1.3 信息化平台

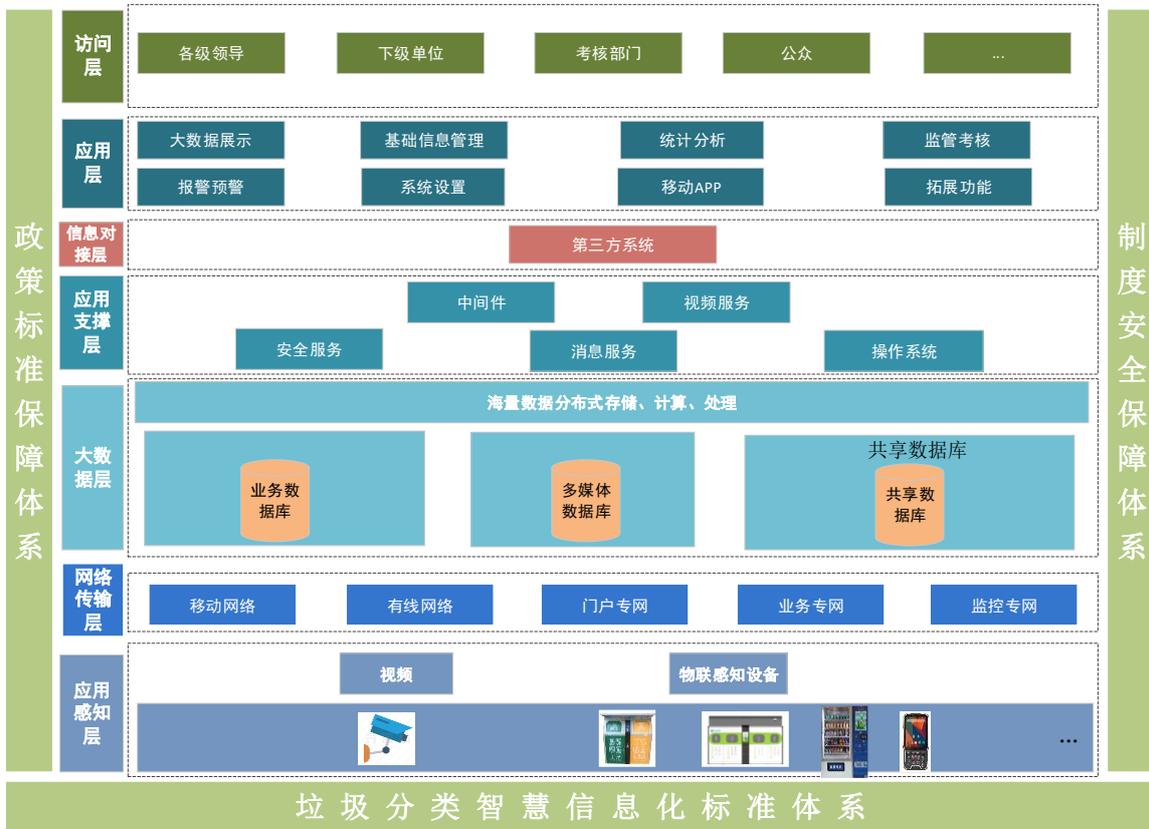
通过对数据的加工、清洗处理，将垃圾分类的数据进行直观展示分析，支持多页面多模块多表格展示。通常包括有大数据展示、统计分析报表查询、数据增删改查等功能。

## 3.2 总体架构

系统采用应用感知层、网络传输层、数据层、应用支撑层、信息对接层、应用层和访问层等组成基础资源层、数据采集层、数据存储与管理层、应用支撑与管理层、数据应用层等组成。

- (1) 应用感知层包含了智能化设备设施，如智能箱体。
- (2) 网络传输层包含了网络传输的各种方式，如移动网络、有线网络、专网等。

- (3) 数据层包含了各类数据的存储和处理。
- (4) 应用支撑层数据的应用支撑的各种服务与技术。
- (5) 信息对接层包含了对第三方系统的对接。
- (6) 应用层包含了系统的主要应用功能模块。
- (7) 访问层包含了各类访问人群和方式。



## 4 数据管理

### 4.1 数据采集

#### 4.1.1 采集内容

应采集垃圾分类投放、收集过程中的基础数据和作业数据。

基础数据宜包含居民区、党政机关、企事业单位、公共场所的对象名称、地址、法人、联系人及联系方式、责任管理单位、对象范围（经纬度坐标或网格区域）、现场照片、投放点垃圾类型、投放模式（精分、桶长制、共管共治及其它等）、。

作业数据宜包含投放和收集作业过程中产生的数据：单位名称、投放人姓名、联系方式、户号、设备名称、设备类型、所属社区、投放时间等，具有称重功能的垃圾分类智能设备宜包含垃圾重量数据。

#### 4.1.2 采集方式

##### 4.1.2.1 网上填报

对于无法通过设备自动采集和共享方式获得的情况下，上级单位宜通过网上填报方式进行数据采集，下发采集数据要求到下级单位，下级单位按照要求填写要求的数据完成数据上报。数据主要包括垃圾分类的单位基础信息、投放人基础信息、设备基础信息、垃圾种类、重量等。

##### 4.1.2.2 在线采集

通过智能垃圾分类投放设备和收集设备实时采集，自动将数据传输到数据中心进行存储。

##### 4.1.2.3 与其他平台系统共享数据

与垃圾分类其他系统进行数据的交换共享，第三方系统将收集到的数据传输到垃圾分类智慧系统的后台数据库中。

## 4.2 采集设备

### 4.2.1 系统连接方式

系统连接方式包括传感器与采集终端的连接、采集终端与平台的连接。

- (1) 传感器和采集终端之间应采用符合标准的各种有线或无线物理接口
- (2) 采集终端与平台的连接应采用有线或无线网络方式接入。

### 4.2.2 数据采集终端功能

#### 4.2.2.1 概述

数据采集终端功能要求包括但不限于：数据采集、数据处理、数据存储、数据传输和维护。

#### 4.2.2.2 数据采集终端功能

数据采集终端的功能应满足以下要求：

- (1) 数据采集终端应支持不同接口、不同协议的传感器进行数据采集，包括读卡器、称重成传感等。
- (2) 数据采集终端具有主动定时发送、支持相关平台指令发送即时发送等数据交互方式。

#### 4.2.2.3 数据传输功能

数据采集终端的数据传输功能应满足以下的要求：

- (1) 数据采集终端应将采集到的数据上传到后台，上传的周期可自行设置；
- (2) 数据采集终端应具有断点续传功能。

#### 4.2.2.4 配置和维护

数据采集终端的配置和维护功能应满足以下要求：

- (1) 数据采集终端应具有本地配置和远程管理功能；
- (2) 数据采集终端应支持接收来自相关平台的查询、校时等命令；
- (3) 数据采集终端应具有错误诊断功能，并支持向相关平台上报故障信息。

### 4.3 数据传输

#### 4.3.1 采集终端与平台之间的传输

- (1) 数据传输应基于 IP 协议的数据网络，在传输层使用 TCP 协议或 HTTPS 协议；
- (2) 采集终端与平台之间支持多种网络传输通信方式，如有线或无线方式；
- (3) 当网络发生故障时，采集终端应存储未能正常实时上传的数据，待网络连接恢复正常后进行断点续传；
- (4) 当采集终端故障时，应向平台发送故障信息。

#### 4.3.2 平台与平台之间的传输

- (1) 平台与平台之间的传输宜采用 HTTP 接口等方式进行数据的交换；
- (2) 当网络发生故障时，未能正常传输的数据，待网络连接恢复正常后进行断点续传。

### 4.3.3 数据共享

(1) 系统应在安全的前提下设计数据共享接口、实现数据共享。数据共享应采取分级分权限管理，数据共享接口设计应符合国家现行相关标准的规定。

(2) 系统应建立共享监控机制，记录数据共享交换过程的信息，对比发送日志和接收日志以验证发送和接收的一致性，确保原始数据不被修改、截留和泄露。

## 4.4 数据存储

4.4.1 存储方式（未说明数据存储时间是否有要求，是否要求灾备功能，未说明是否传输、共享、存储涉及用户个人信息的数据）

数据的存储应根据数据的不同进行结构化存储和非结构化存储。

(1) 数字、文字等结构化数据宜将数据保存在 MySQL、ORACLE、SQLSERVER、MongoDB、Redis 等主流数据库中；

(2) 文本、图片、视频、音频等非结构化数据宜进行分布式存储。

### 4.4.2 存储介质

根据存储介质的不同，数据可根据不同情况进行本地服务器存储或云端服务器存储。服务器的配置参考本规范 6.3 节要求，数据库的建设要求参考本规范 6.4 节要求。

## 4.5 数据管理

### 4.5.1 数据备份

系统应有数据备份制度，及时对各类数据进行备份。应实现日常数据增量备份和定期全备份；对重要文件、历史数据应采用光盘或移动存储等介质的数据备份，并宜进行异地备份。

#### 4.5.2 数据更新

系统应有数据更新审批机制。所有数据更新应经过审批同意方能进行，并应对数据更新成果进行检查，更新应能实现日志记录，各操作过程应具有可追溯性，更新宜在非主要业务时间进行。技术支持人员应按预先方案进行测试验证，验证通过后，应采用书面形式汇报结果，并应对相关文档资料进行更新。

## 5 系统功能模块

### 5.1 大数据展示

对垃圾分类的主要的指标项进行数据展示，如垃圾产生量、收集量、参与率、正确率、减量数据、考核排名等，可以柱状图、饼状图、曲线图等多种方式展现。

### 5.2 基础信息管理

提供对垃圾分类相关的基础信息进行维护，宜包含如下信息：

- (1) 社区/小区/公司/学校/机关单位等的基础信息，包括名称、地址、经纬度等；
- (2) 居民的基础信息，包括所在区域、姓名、户号、联系方式等；
- (3) 设施的基础信息，如投放点的名称、地址、管理单位等；

(4) 设备的基础信息，如智能垃圾箱的名称、编号、地点、垃圾类型等；

(5) 其他相关的基础信息。

### 5.3 统计分析

对各类垃圾分类的数据进行统计分析，可以图表的方式展现，提供多条件的查询方式，查询结果可导出，如小区的垃圾产生量。

### 5.4 监管考核

可在系统中维护垃圾分类效果的考核办法，并查询展示考核结果。可对各区域的垃圾分类开展情况进行考核排名。

### 5.5 报警管理

可显示和处理垃圾分类相关的报警信息，如采集终端故障，垃圾桶满溢等。

### 5.6 系统管理

应进行系统菜单配置、账号权限等信息的配置。

## 5.7 拓展功能

### 5.7.1 积分管理

对已经开展了智能化垃圾分类的区域，并且以积分的方式反应居民投放效果的，可在系统对积分进行管理，包括积分的查询和统计。

### 5.7.2 公共服务监督

居民可通过 APP、公众号、小程序等方式监督反馈垃圾分类过程中存在的问题，系统需要对反馈进行汇总和统计。

### 5.7.3 第三方系统

可通过超链接的方式，访问其他平台，如固废监管平台、医废平台等。

## 6 运行环境

### 6.1 一般规定

6.1.1 运行环境应包括:机房、网络、操作系统、数据库以及信息安全支撑环境等。

6.1.2 机房应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174、《电子信息系统机房施工及验收规范》GB 50462、《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887 和《计算机场地安全要求》GB/T 9361 的有关规定。

6.1.3 系统网络环境应符合国家现行有关标准和本规范第 6.2 节的要求。

6.1.4 系统应根据实际应用规模配备必要的服务器、存储设备及计算机等硬件环境，应符合本规范第 6.3 节的要求。

6.1.5 系统应构建在主流的商用操作系统平台基础上，服务器及计算机等应安装有与系统相匹配的操作系统，选用的数据库及地理信息系统平台软件应符合本规范第6.4节的要求。

6.1.6 系统应具有完备的信息安全支撑环境，并应符合现行国家标准《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271的有关规定。

## 6.2 网络

6.2.1 运行系统的各机构之间、机构内各部门之间应实现网络互联。

6.2.2 系统至少配置网络防火墙，核心交换机、路由器等网络通讯设备。

6.2.3 网络的安全性、可靠性、可扩充性应符合国家相关标准的要求。

6.2.4 应建立相应的网络管理制度，配备网络运行维护人员，保障系统网络的稳定运行。

## 6.3 服务器与终端

6.3.1 服务器和存储设备的型号和数量应根据系统并发访问数量及预期数据量等因素选择配备。

6.3.2 服务器应包括数据库服务器、应用服务器及相应的备份服务器。

6.3.3 用户终端计算机设备应满足各类地理信息数据浏览和访问功能的需要。

## 6.4 数据库与地理信息系统

6.4.1 数据库管理系统应符合下列规定：

- (1) 应具有海量空间数据存储管理能力；
- (2) 应支持多媒体数据、电子文档、影像数据等的存储；
- (3) 应具有可靠的数据备份和恢复机制。

6.4.2 地理信息系统应符合下列规定：

- (1) 应具有丰富的空间数据管理和分析能力；
- (2) 应支持通用的地理信息交换数据格式；

# 附录 A 资料

## 1 概况

XX 省 XX 市 XX 区智慧垃圾分类项目，区域规划总面积 76.94 平方公里，下辖 31 个社区、9 个村、3 个公共服务站，480 个居（村）民小组。2018 年按照 XX 市垃圾分类四分法要求，对 XX 街道 29 个城市社区，共计 32843 户，开展垃圾分类工作。

## 2 运营模式

此项目小区运营模式采取综合型模式，即全智能+半智能的模式+大数据实时监管平台。在 29 个小区中，金帝海珀华庭采取的是全智能模式，其他 28 个小区是半智能模式。

### 2.1 全智能模式

全智能模式硬件设备配置：智能可回收箱+积分兑换发袋一体机+有毒有害箱+智能两分类箱。以金帝海珀为例：在金帝海珀建设了厨余收集中心，同时对业主投放的厨余垃圾和其他垃圾进行拆袋检查。



### 2.2 非智能模式

项目除金帝海珀华庭小区，其他 28 个小区采取的是半智能模式：智能设备+机械式设备，即智能可回收箱+积分兑换发袋一体机+有毒有害箱+人工分类亭。



### 2.3 运营模式

可回收物：定时清理收运

有毒有害：暂存

厨余垃圾：第三方企业负责定时定点拆包检查，收运由街道厨余处理中心负责

其他垃圾：由第三方企业收运

### 3 设备配置

项目生活垃圾“四分法”处理及服务采购项目共计投入发袋及积分兑换一体机 40 台，智能二分类箱 14 台，智能可回收箱 40 套，有毒有害箱 40 台，巡检手持终端 58 部，智能电子秤 15 台，每户分发二维码垃圾分类智能卡、入户垃圾桶及每月 2 卷垃圾袋。

小区、单位名称	户数	发袋及积分兑换一体机	智能二分类箱	智能可回收箱	有毒有害箱	手持终端	居民卡	智能电子秤	垃圾袋（29个小区）	入户垃圾桶（29个小区）
东湖街道 29 小区	32843	40	14	40	40	58	50000	15	800000	35000
合计	32843	40	14	40	40	58	50000	15	800000	35000

#### (1) 积分兑换发袋一体机



智能垃圾袋自助发袋机集成二维码识别、无线数据传输和数据采集功能于一体，实现了智能垃圾袋的发放功能、积分商品兑换功能，创造了新的垃圾分类模式，居民可以随时通过二维码方式，领取垃圾袋以及兑换商品。对于设备的管理单位，能够利用无线传输技术，在后台实时查看积分兑换的数据量，及时补充垃圾袋以及积分商品。

智能积分兑换机还可以根据不同区域的需求，设置不同的发放次数和数量，符合人性化设计。智能积分兑换机的边角采用了圆弧形设计，不仅美观大方，还有效的避免了风险。智能积分兑换机的兑换方式多样化，可以采用智能 IC 卡的方式，在没有智能 IC 的情况下，还可以通过微信二维码方式，即可获取设定数量的积分商品

#### 产品特点：

- 1、智能识别居民 ID 号并自动绑定垃圾袋的二维码。
- 2、二维码扫码系统支持正向和反向扫码两种方式。
- 3、智能识别手机微信号与用户信息绑定垃圾袋的二维码
- 4、智能统计每月居民领取垃圾袋量
- 5、当垃圾袋库存不足时，系统预警
- 6、垃圾袋容量 200 卷
- 7、每月可设定每户发放两卷垃圾袋。
- 8、具备居民积分现场兑换功能。（居民使用身份识别的二维码卡，可在机器上自助兑换相应积分的物品，机器能够直接发放物品和扣除积分，可自助查询积分余额）。
- 9、具有无线数据传输功能。

- 10、外观及操作人性化结构设计。
- 11、设备移动方便。
- 12、配置制冷压缩机。
- 13、具有智能上货功能。
- 14、超大宣传屏幕。

## (2) 智能四分类回收箱



### 产品描述:

智能垃圾分类可回收箱内部集成了无线数据传输模块、传感器模块、称重模块，结合平台功能，实现了对垃圾分类回收箱的智能化管理。居民通过扫描二维码信息，语音提示功能，选择开启不同的分类箱，垃圾箱能够自动检测垃圾投递结束，自动关闭箱体门，并且在关门过程中，实时检测防夹，避免意外的发生，箱门关闭后，会对所投放的垃圾进行称重，作为用户的积分。

平台端能够实时查询垃圾投放情况，包括人员信息和垃圾称重，当垃圾箱出现满溢报警时，平台上会提示报警信号，通知人员及时的处理垃圾，对垃圾箱形成了一体化的智能管理系统。

### 产品特点:

- 1、垃圾投递到箱体自动智能称重；
- 2、实时换算成积分；
- 3、手动按钮智能开门投递及自动关门装置；

- 4、数据发送到云平台，居民投放可回收垃圾之后微信提醒；
- 5、防满溢和防夹手设计；
- 6、自动识别相应垃圾类型；
- 7、智能开关门检测，减少误判；
- 8、传感器数据采集；
- 9、位置信息采集；
- 10、远程数据管理；
- 11、设备运行功耗低。

### (3) 智能两分类箱



#### 1、产品描述：

智能分类投放机集成了数据采集终端和传感器技术，实现了对垃圾箱的智能化的管理。区别于传统的垃圾垃圾箱，智能分类投放机拥有自动感应开门功能，垃圾投放结束后，实现自动关门，并且在关门过程中，实时检测防夹，避免意外的发生。

同时，智能分类投放机还具有 GPS 定位功能，结合平台的应用，可以达到多垃圾箱远程监控的效果。在平台上，能够实时查看垃圾分类机的位置信息、投放状态、门状态、垃圾满溢程度等信息。联运智能分类投放机真正实现了垃圾的智能投放远程管理。

## 2、产品特点：

- 1、自动识别相应垃圾类型；
- 2、智能开关门检测，减少误判；
- 3、满溢报价
- 4、防夹手设计；
- 5、传感器数据采集；
- 6、位置信息采集；
- 7、远程数据管理；
- 8、设备运行功耗低。

### (4) 二维码卡



## 产品配置

- (1) 注册用户信息：名字，楼栋单位门牌号，手机号
- (2) 感应：固定区刷卡领取垃圾袋
- (3) 积分：卡内按照规则投放垃圾可以积分

## 二、产品先进性描述

- (1) 卡面二维码绑定住户信息，方便开启垃圾箱门

(2) 一卡多用，刷卡可领取垃圾袋，可投放垃圾袋；

(5) 智能物联网台秤



#### **产品描述：**

智能电子台秤集成了电子触摸屏、打印机和扫码功能，体积小，方便携带。该款产品主要应用在小区，管理者可以随车携带，在小区内进行垃圾称重。垃圾称重的功能操作均在触摸屏上进行，用户还可以选择打印凭证，并在现场进行积分的兑换功能，实现了从垃圾称重到积分兑换的整套服务。

智能台秤采用安卓操作系统，内带数据传输功能，可以记录每次投放信息，并将信息发送给平台。用户还能够在 APP 端实时的查询积分信息，实现了线上和线下的查询。

#### **产品特点：**

1. 安卓操作系统
2. 打印机功能
3. 内带 WIFI、3G/4G 数据传输功能；
4. 平台的数据管理；
5. 人性化的结构设计；
6. 设备移动简便；

7. 现场积分兑换;
8. 二维码扫描;
9. 称重数据采集现场积分兑换;

(6) 手持终端



一款 4G 全网通的数据采集器，它采用时下流行的 Android5.1 操作系统，采用条码扫描跟 RFID 扫描的读写功能，在轻松运行快递物流，仓储盘点等管理信息功能，加快企业的发展，不仅如此，通过 4G 网络，它可以流畅的在无线网络进行数据传输。

1. 巡检打分;
2. 垃圾袋扫码上货;
3. 观察垃圾袋库存情况

(7) 二维码分类垃圾袋



- 1、提供餐厨垃圾和其他垃圾（绿色、黄色）类型垃圾袋;
- 2、袋体主要位置印有二维码，每个垃圾袋上二维码数量不少于四枚;
- 3、能与 15L 分类垃圾桶配套使用;

4、有明显、规范的分​​类标识。

5、由可降解环保材料制成；

#### 4 垃圾分类云平台

通过运用智能垃圾分类云平台监管系统，该系统是利用 GPS 技术、无线通信技术、GIS 地图技术及视频处理技术，通过统一的信息平台，实现对垃圾分类、投放实时监控、双向通信、历史数据回放等功能，从根本上提高系统对运营状况的实时掌握与应变能力。

智慧垃圾分类云平台将分为九块进行管理：基础信息管理、垃圾分类管理、积分管理、预约管理、系统管理、数据展示、垃圾分类运输、垃圾处理和考核。通过平台，管理人员就可以清晰地了解到自己分管区域的垃圾分类情况。通过云平台管理系统可以实时的查询追溯居民投递的垃圾包分类情况，并详细的体现是某某住户在某某时间投递了厨余垃圾包，垃圾包内的垃圾是否按规定去分类投放。

##### 4.1 基础信息

主要是对用户以及硬件设备等基础信息的录入及维护。即新建一个项目要把所有的相关的设备、人员等进行提前的录入及信息的增减、更改。

- **场景信息：**新建一个场景，根据场景的不同，选择对应的小区信息、单位信息或学校信息。进行录入维护。
- **用户信息：**根据所选择的场景信息，选择对应的用户信息：业主、员工或人员。进行录入维护。
- **运维信息：**该项目的车辆及人员进行信息录入，以便后期垃圾分类运输的监管

**设备管理：**对智能设备、视频等设备进行录入维护。对不同的设备点击进行介绍。每个设备都应相应的编号，方便管理。

项目开展前期会收集居民信息，然后在平台中进行居民信息的录入统计、同时智能分类设备的终端编号进行录入系统，做好垃圾分类实时投递信息的跟踪，系统平台

显示居民属于项目上的哪个小区、小区配置了哪些智能设备、设备放置位置、设备的终端编号。通过详细的基础信息统计可精准的实现源头分类、源头追溯。

#### 4.2 垃圾分类

项目上日常运营的管理：如发袋设备运维管理、用户相关内容管理、垃圾汇总情况管理、日常巡检管理、电子称管理等。

#### 4.3 积分管理

对用户获取、兑换积分、积分排名情况进行管理。通过积分激励政策，鼓励居民积极参与。积分查询功能可以便于居民清楚地了解自己账户的积分情况，只要居民的积分发生变化，系统会自动推送一条信息至微信上，只要用户绑定了分好啦微信公众号后，可实时了解自己的积分变化情况。

- **报表查询：**月度积分排名（了解项目上用户的排名情况，管理者可针对性的对用户采取表彰鼓励及宣传劝导工作）和积分兑换查询（居民积分兑换情况进行查询）
- **规则设置：**回收规则、投放规则、巡检规则
- 回收规则主要是定义可回收垃圾的积分兑换规则，包括垃圾的类型、重量(100g)、以及兑换积分等。

#### 4.4 预约管理

主要针对大件可回收物及**老年群体或行动不便者**设定的功能模块，结合手机APP端实现线上线下预约管理功能。居民可选择打电话预约或在微信APP“**好分类**”上预约由我司工作人员带上智能物联网台秤上门收取可回收物及有害垃圾，用户将家中的可回收物分别拿来放置在智能称重设备上，工作人员只要根据用户所投放的垃圾选择相应的类型，自动称重系统就会对其进行自动称重并按照预设的规则折合成相应的积分，此时用户只要将智能卡放置在称重设备上的扫描区，后台系统就会自动将积分录入到用户的账户内。

## 4.5 系统管理

系统管理主要包括用户管理、无限卡管理、巡检员管理、电子称人员管理、收集员管理、报警管理、报警维护功能，通过系统权限设置，可实现定制化服务。

### 用户管理

用户管理用于建立平台登录账号，包括管理姓名、联系电话、平台账号、以及管理员所属的管理单位。

## 4.6 数据展示

对居民的参与情况、分类情况、箱体覆盖情况、减量情况、可回收物回收情况、居民积分情况、居民投放频率等数据分析展示。

# 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的用词

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准目录

- 1 《中华人民共和国标准化法》（2018年1月1日实施）
- 2 《中华人民共和国国家安全法》（2015年07月01日实施）
- 3 《团体标准管理规定（试行）》（2018）536号
- 4 《生活垃圾分类制度实施方案》国办发（2017）26号
- 5 《生活垃圾分类投放操作规程》T/HW 00001-2018
- 6 《生活垃圾分类标志》GB/T 19095
- 7 《生活垃圾产生源分类及其排放》CJ/T 368
- 8 《电子信息系统机房设计规范》GB 50174
- 9 《电子信息系统机房施工及验收规范》GB 50462
- 10 《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887
- 11 《计算机场地安全要求》GB/T 9361

团体标准

垃圾分类智慧系统技术规定

T/HW 000x—20××

条文说明

## 制定说明

《垃圾分类智慧系统技术规定》（T/HW××××—xxxx）经过中国城市环境卫生协会 2018 年××月××日以第××号公告批准、发布。

为便于管理部门、有关单位和人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《垃圾分类智慧系统技术规定》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明，对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是，本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力，仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

# 目 次

1	总则.....	35
2	术语和定义.....	35
3	总体架构.....	36
3.1	技术现状 .....	36
3.2	总体架构.....	38
4	数据管理.....	39
4.1	数据采集 .....	39
4.2	采集设备 .....	40
4.3	数据传输 .....	42
4.4	数据存储 .....	42
4.5	数据管理 .....	43
5	系统功能模块.....	44
5.1	大数据展示 .....	44
5.2	基础数据管理 .....	45
5.3	统计分析 .....	45
5.4	监管考核 .....	46
5.5	报警管理 .....	47
5.6	系统管理 .....	47
5.7	拓展功能 .....	47
6	运行环境.....	49
6.1	一般规定 .....	49
6.2	网络 .....	50
6.3	服务器与终端 .....	51
6.4	数据库与地理信息系统 .....	51

# 1 总则

1.0.1 本条明确了编制《垃圾分类智慧系统技术规定》的目的和内容。随着我国社会经济发展与城市化进程的加快，城市生活垃圾产生量逐年急剧增加，我国生活垃圾分类的开展步伐大大加快，2019年起，全国地级及以上城市全面启动生活垃圾分类工作，到2020年底46个重点城市将基本建成垃圾分类处理系统，2025年底前全国地级及以上城市将基本建成垃圾分类处理系统。垃圾分类智慧系统作为生活垃圾分类工作中的关键环节，直接关系到生活垃圾分类工作的成败，因此制定本规程是必要的。

1.0.2 本条规定了本规程对垃圾分类阶段的适用范围，主要是分类投放和收集阶段，运输和处置阶段不在本规范之内。

1.0.3 本条规定了本规程的系统技术要求，在现有技术的基础上、利用新的技术和方法实现创新。

1.0.4 本条规定了垃圾分类智慧系统除应符合本规程外，还应符合国家现行有关标准的规定和要求。

本规程涉及的相关国家标准、行业标准众多，凡是注日期的引用文件，仅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。

## 2 术语和定义

2.0.1 基于互联网、物联网等技术，利用智能传感、RFID和卫星定位等现代化手段，实现垃圾分类工作的智能化。

2.0.2 基于互联网、物联网等技术，利用智能传感、RFID和卫星定位等现代化手段，建设垃圾分类的智能化信息系统，实现垃圾分类工作信息化。

2.0.3 借助信息化的手段，具有垃圾分类宣传、垃圾分类投递监管、垃圾分类收集等功能的智能化设备，让垃圾分类更简单，更智能，助力城市垃圾实现减量化的目的。

2.0.4 利用智能化的垃圾分类设备，实现垃圾分类工作中各类数据的智能化采集，减少成本的投入、提高系统的时效性。

2.0.5 应用于智能设备中，具有数据采集、数据存储、数据传输等功能的终端设备。

2.0.6 数据通讯系统由信源、信宿和信道三部分组成。其中，我们通常将数据的发送方称为信源，而将数据的接收方称为信宿。信源和信宿一般是计算机或其它一些数据终端设备。为了在信源和信宿之间实现有效的数据传输，必须在信源和信宿之间建立一条传送信号的物理通道，这条通道被称为物理信道，简称信道。现代移动通信技术主要是指全球移动通信系统（GSM）、通用分组无线业务（GPRS）、码分多址（CDMA）等技术。其中 GSM 还是主导。

## 3 总体架构

### 3.1 技术现状

#### 1 前端管理

##### （1）投放人管理

对投放人的管理可通过二维码、条形码的方式进行管理，一户对应一个二维码，可将二维码张贴或印制于垃圾袋、智能卡、垃圾桶上。通过扫码二维码可获取垃圾投放人信息。

##### （2）设备管理

根据实际条件，主要由以下几种类型

普通型：采用普通的垃圾桶，按照《生活垃圾分类标志》GB/T19095-2019 张贴标识，安装摄像头，可对投放过程进行拍照、录像。

智能型：采用专用的智能分类设备，设备具有二维码扫码、人脸识别、重量称重、垃圾识别、满溢检测等功能。投放人员进行垃圾投放时，设备可根据二维码、人脸等方式识别投放人信息，投放时可识别垃圾和投放时间，同时可对投放的垃圾重量进行称重。

### （3） 投放质量管理

检查人员对垃圾分类的投放结果进行检查，通过扫描垃圾袋上的二维码或垃圾桶上的二维码，识别投放人信息，对投放结果进行打分，拍照，上传结果。

## 2 数据存储

数据存储的方式主要分为本地存储和云存储。可通过自建机房，安装服务器进行数据的存储，此种方式可实现对数据的实时管理，不受网络的影响，安全性更高。也可通过使用主流厂家的云服务器，进行数据的存储，此种方式建设成本低，易维护，安全也可保障。

## 4 信息化平台

垃圾分类的建设需要信息化平台的支撑，主要包括了垃圾分类相关的基础信息维护（如单位信息、业主信息、设备基础信息等），垃圾分类投放过程中产生的数据（投放人、垃圾类型、投放时间、重量等）、考核信息（分类质量考核结果）和数据统计分析功能。

## 3.2 总体架构

系统采用主流的七层网络架构，包括应用感知层、网络传输层、数据层、应用支撑层、信息对接层、应用层和访问层。

- 1 应用感知层：各种垃圾分类数据的采集设备，包括智能垃圾箱、视频设备、扫码设备等。
- 2 网络传输层：各种数据传输方式，包括有线网络、移动网络、专线等。
- 3 数据层：数据的存储和处理，包括垃圾箱、投放点等基础数据、投放结果等业务数据和视频等多媒体数据的存储和处理。
- 4 应用支撑层：各种服务和中间件，包括 GIS 中间件、视频服务、接口服务、消息服务、操作系统、安全服务等。
- 5 信息对接层：系统提供与第三服务的接口，包括系统与采集终端、第三方系统的数据对接。
- 6 应用层：系统平台的功能展示，包括基础信息、GIS 位置、投放信息、统计分析、积分等。
- 7 访问层：系统的各类访问人员，包括平台的使用者、维护者、管理者、考核部门、公众等。

## 4 数据管理

### 4.1 数据采集

4.1.1 本条规定了系统数据采集的对象和内容。

本条规定了数据采集的内容。包括基础数据和业务数据。

1 基础数据：包括街道信息、小区信息、用户信息、企事业单位、设备信息、设施基础信息、车辆信息。

(1) 街道小区信息：

街道小区的名称、所属项目、编号、业主人数等信息。

(2) 用户信息

用户姓名、所属小区、户号、联系方式、积分等信息。

(3) 企事业单位信息

单位的名称、经营者、联系方式、营业执照名称、统一社会信用代码、商铺图片等。

(4) 设备信息

智能设备、机械设备的名称、编号、安装地点、所属项目。

设施基础信息

(5) 车辆信息

包括对车辆的所属单位、车牌号、车辆品牌、整车出厂编号、车辆识别代码/车架号、车辆类型、车辆型号、驾驶员等车辆基础信息。

2 业务数据

智能设备在居民投放时能够记录投放数据，包括投放人姓名、投放方式、投放时间、垃圾类型、重量、产生积分等。

小区收集人员在收集时，对投放质量进行检查打分。

4.1.2 本条规定了系统数据的来源方式。

#### 1 网上填报

对无法使用智能设备的地区，可采取网上填报的方式将数据录入到系统，包括填报人的单位、垃圾类型、垃圾产生量、参与人数、分类正确率等。

#### 2 在线采集

通过智能设备，实时采集垃圾投放和收集时的信息，包括投放人信息、垃圾类型、投放时间，垃圾重量、投放正确率等。智能设备能实时将数据传输到后台。

#### 3 与其他平台系统共享数据

通过与各地的垃圾分类填报系统等第三方系统的对接，实现平台间的数据共享。

## 4.2 采集设备

4.2.1 本条规定了系统中各设备间的连接方式。

系统连接包含了两部分，一部分为前端，各类传感器与采集终端的连接，传感器采集到数据后，采用模拟信号、开关信号、RS232/RS485 等方式与采集终端建立数据通讯。采集终端与平台的连接，采用有线网络、无线网络等方式将数据传输到后台。

4.2.2 本条规定了采集终端的要求，包括功能要求、传输和维护要求。

## 1 数据采集终端功能

系统的需要采集终端进行提供，终端需要提供以下几个主要的功能：

- (1) 采集终端具有开放性，能够提供多种数据接口协议，支持模拟信号、开关信号、RS232/RS485 等方式，将读卡器数据、称重传感器数据、摄像机视频数据、满溢开关数据等各类传感器的数据进行接入。
- (2) 采集终端具有数据存储的功能，对收集到的传感器数据，具有临时存储功能，当出现网络中断等情况时，数据能保证不丢失。
- (3) 采集终端需要与平台进行数据通讯，采用主动定时发送、接收平台指令采集发送、即时发送的方式。终端可支持设定数据发送的频率，以固定频率发送的方式将收集到的数据传输到平台，包含投放人的结果信息。也可接收来自平台的指令，将所需的数据进行实时上传，对系统报警信息，采取即时上传的方式，如箱体满溢报警，在接收到信号时，需即时将数据传输到平台。

## 2 数据传输功能

采集终端需要将采集到的数据通过有线、无线方式传输到平台，应具有以下的功能

- (1) 数据传输的周期可自定义设置，传输的周期可根据实际请进行自定义设置。
- (2) 采集终端应具有断点续传功能，当出现网络中断、终端意外断电等情况下，在网络恢复、终端重新上电工作时，能将中断的数据重新进行上传。

## 3 配置和维护

采集终端应具有可配置性和可维护性。

- (1) 采集终端具有可配置性，支持本地和远程指令配置，如终端的 ID、IP、端口、串口速率、传输频率等。
- (2) 平台支持平台的进行远程操作，可通过平台的指令，查询相关的信息并上传

结果。

- (3) 采集终端具有错误诊断功能,当出现终端异常时,能将故障信息进行上报,供平台进行分析,如终端温度过高、接口异常等。

## 4.3 数据传输

4.3.1 本条规定了采集终端与平台之间的传输要求。

- (1) 数据传输应基于 IP 协议的数据网络,在传输层使用 TCP 协议或 HTTPS 协议;
- (2) 采集终端与平台之间支持多种网络传输通信方式,如有线或无线方式;
- (3) 当网络发生故障或终端断电时,采集终端应存储未能正常实时上传的数据,待网络连接和终端恢复正常后进行断点续传;
- (4) 当采集终端故障时,应向平台发送故障信息,包括故障的时间、代码等。

4.3.2 本条规定了系统平台与第三方平台之间的连接要求。

- (1) 平台与平台之间的传输宜采用主流的接口方式进行传输,如 HTTP 接口、webservers 等方式,接口提供方需要提供接口文档和接口说明文档,双方按照接口文档进行开发和数据传输;
- (2) 具有断点续传功能,当网络发生故障时,未能正常传输的数据,待网络连接恢复正常后进行断点续传。

## 4.4 数据存储

4.4.1 本条规定了数据的存储方式。

数据的存储应根据数据的不同进行结构化存储和非结构化存储。

#### (1) 结构化数据

能够用数据或统一的结构加以表示的数据，如数字、符号，主要包括基础信息、垃圾投放信息、报警信息等。

#### (2) 非结构化数据

无法用数字或统一的结构表示的数据，如文本、图像、声音、网页等，主要包括现场图片、音视频文件。

#### (3) 数据库

数据应存储在主流的数据库中，如 MySQL、ORACLE、SQLSERVER、MongoDB、Redis 等，并且有相应的权限机制和备份机制。

### 4.4.2 本条规定了数据的存储介质要求。

数据存储的方式主要分为本地存储和云存储。可通过自建机房，安装服务器进行数据的存储，此种方式可实现对数据的实时管理，不受网络的影响，安全性更高。也可通过使用主流厂家的云服务器，进行数据的存储，此种方式建设成本低，易维护，安全也可保障。

## 4.5 数据管理

### 4.5.1 本条规定了数据的备份要求

系统应有数据备份制度，及时对各类数据进行备份。应实现日常数据增量备份和定期全备份；对重要文件、历史数据应采用光盘或移动存储等介质的数据备份，并宜进

行异地备份。资料在共享的同时，每条资料都应有对其访问的范围限制以及访问方式的限制，系统必须提供对某些资料的保密措施。必须有完备的安全认证机制，对非法访问以及非法入侵有较强的防御能力。

#### 4.5.2 本条规定了数据的更新要求

统应有数据更新审批机制。所有数据更新应经过审批同意方能进行，并应对数据更新成果进行检查，更新应能实现日志记录，各操作过程应具有可追溯性，更新宜在非主要业务时间进行。技术支持人员应按预先方案进行测试验证，验证通过后，应采用书面形式汇报结果，并应对相关文档资料进行更新。

## 5 系统功能模块

### 5.1 大数据展示

本条规定了系统展示内容。大数据展示系统主要对数据指标、源头数据、能力数据等方面进行展示。

- (1) 数据指标分析实时展示重要数据指标、总量分析、设施分布分析，如垃圾分类的参与率、分类正确率、产生量分析、设施的投入分析等。
- (2) 源头数据可以查看覆盖的小区、公共机构等的数量和变化趋势、分类投放覆盖情况、趋势和排行、示范点建设情况、定时定点示范点、建设完成情况综合排名。
- (3) 能力数据可以查看分类投放、收集能力现状。

## 5.2 基础数据管理

本条规定了垃圾分类基础信息。包括街道信息、小区信息、用户信息、企事业单位、设备信息、设施基础信息、车辆信息。

### (1) 街道小区信息：

街道小区的名称、所属项目、编号、业主人数等信息。

### (2) 用户信息

用户姓名、所属小区、户号、联系方式、积分等信息。

### (3) 企事业单位信息

单位的名称、经营者、联系方式、营业执照名称、统一社会信用代码、商铺图片等。

### (4) 设备信息

智能设备、机械设备的名称、编号、安装地点、所属项目。

设施基础信息

### (5) 车辆信息

包括对车辆的所属单位、车牌号、车辆品牌、整车出厂编号、车辆识别代码/车架号、车辆类型、车辆型号、驾驶员等车辆基础信息。

## 5.3 统计分析

本条规定了垃圾分类结果的统计分析主要内容。对垃圾分类的投放过程、收集过程数据和视频数据进行统计分析和查询。

### (1) 投放数据

查询投放产生的数据，包括投放人的姓名、地点、投放时间、垃圾类型、重量等。可通过小区、投放人、投放时间等条件进行查询和统计，并提供查询结果的导出。

#### (2) 收集数据

对各类垃圾的收集过程进行监管。包括易腐垃圾、其他垃圾、可回收物、有害垃圾的类型、重量、收集时间、地点、收集人员、巡检结果和图片等信息。

#### (3) 视频数据

对安装了视频的投放设备和投放点，可根据时间、投放点名称、设备名称等条件查询历史的视频录像和抓拍的图片。

## 5.4 监管考核

本条规定了系统监管考核的内容。可在系统中维护垃圾分类效果的考核办法，并查询展示考核结果。可对各区域的垃圾分类开展情况进行考核排名。

#### (1) 巡检结果统计

对各类垃圾的巡检结果进行统计和展示，并根据积分等条件进行排名。

#### (2) 考核统计

对街道、小区、村等日常检查和双随机检查结果进行统计和展示，并进行排名

#### (3) 活动统计

日常开展的活动和上门督导结果统计和展示。

## 5.5 报警管理

本条规定了报警管理的主要功能。包括报警的设置、报警的处理和报警的统计。

- (1) 可设置报警的触发条件和开关控制，如垃圾满溢开关、设备离线判断等
- (2) 当发生报警后，平台上需要对报警信息进行处理，如需要将报警信息按照责任人自动推送到相关人员或自动开启案件派发，并对案件后续进行跟踪。
- (3) 对发生的报警信息进行统计，按不同的报警类型、区域、频次等条件进行多维度统计。

## 5.6 系统管理

本条规定了系统管理的主要功能。可进行系统的菜单配置、权限配置、终端等系统相关设置进行配置。

## 5.7 拓展功能

### 5.7.1 积分管理

本条规定了积分的产生方式、用途和管理方式。对垃圾投放人的投放行为可以积分的方式进行反馈，如进行分类投放可获得积分、投放的可回收物根据重量换算成积分，检查考核时也以积分的形式进行奖励。平台上可进行积分的统计、积分的产生和消费情况进行查询。积分的消费可根据实现环境提供多种选择，如积分兑换机进行饮料、矿泉水、饼干等日常消费品食品的自助兑换，也可通过网上商城的方式对商品进行积分兑换，还可和线下商超合作，以积分抵扣金钱，购买超时物品。积分

也可作为个人征信体系的一个参考。

## 5.7.2 公共服务监督

本条规定了公众服务监督实现的途径和功能。居民可通过 APP、公众号、小程序等方式提供服务和监督反馈垃圾分类过程中存在的问题，工作人员可通过此进行巡检等操作，系统中需要对反馈进行汇总和统计。

### 1 公众服务

#### (1) 快捷投递

居民在注册 APP 时已绑定唯一的信息，快捷投递时页面产生可回收、厨余以及其他垃圾的二维码，在智能回收箱上进行使用可记录居民的投递行为。

#### (2) 预约回收

居民对大件垃圾以及小件干货垃圾、建筑垃圾投递不方便时，可预约自动下发预约信息到后台，管理人员可根据预约信息将信息发给收运单位进行上门回收。

#### (3) 环保积分

居民在垃圾分类投递过程中产生相对应的积分可查询。

#### (4) 扫描支付

居民产生的积分可在商超、现场活动时进行积分兑换。

#### (5) 分类学院

通过设立分类课堂、知识库以及垃圾分类知识竞答，提升居民垃圾分类意识。

#### (6) 周边服务

通过定位 APP 的地理信息坐标，可查看周边的垃圾投放点、兑换点以及相关垃圾分类的固定设施进行操作。

#### (7) 居民反馈

居民可对日常垃圾分类中存在的问题进行拍照反馈，有效提升居民垃圾分类的意识

水平。

## 2 作业服务

### (1) 设备管理

对智能设备的进行管理维护，包括保养、垃圾袋的上货等。

### (2) 巡检

垃圾分类巡检人员可通过此功能对垃圾分类的质量进行扫码识别、巡检、打分称重，并将结果实时上传。

### (3) 采集服务

对设备、商家的基础信息进行采集，包括设备名称、位置、经纬度、垃圾类型、经营类型等现场的数据采集、上传和更新。

### (4) 可回收物管理

对可回收物的订单进行管理，包括接受订单、分配订单、处理订单、跟踪、统计等功能。

## 5.7.3 第三方系统

本条规定了本系统的功能扩展方式，可通过超链接的方式，在本系统上提供第三方系统的模块，该模块通过超链接的方式直接跳转至第三方系统，访问第三方系统中的功能。包括固废系统、医废系统/环卫系统等。

# 6 运行环境

## 6.1 一般规定

本条规定了系统运行环境，包括机房的建设要求、网络要求、软硬件支撑环境、

数据库要求、安全措施等要求。

6.1.1 本条规定了系统运行环境的组成。运行环境应包括:机房、网络、操作系统、数据库以及信息安全支撑环境等。

6.1.2 本条规定了系统机房的建设要求。机房应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174、《电子信息系统机房施工及验收规范》GB 50462、《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887 和《计算机场地安全要求》GB/T 9361 的有关规定。

6.1.3 本条规定了系统网络环境要求。系统网络环境应符合国家现行有关标准和本规范第 8.2 节的要求。

6.1.4 本条规定了系统基础硬件环境要求。系统应根据实际应用规模配备必要的服务器、存储设备及计算机等硬件环境,应符合本规范第 8.3 节的要求。

6.1.5 本条规定了系统软件环境要求。系统应构建在主流的商用操作系统平台基础上,服务器及计算机等应安装有与系统相匹配的操作系统,选用的数据库及地理信息系统平台软件应符合本规范第 7.4 节的要求。

6.1.6 本条规定了系统软件支撑环境要求。系统应具有完备的信息安全支撑环境,并应符合现行国家标准《信息安全技术 信息系统通用安全技术要求》GB/T 20271 的有关规定。

## 6.2 网络

6.2.1 本条规定了系统与其他系统之间的运行要求。运行系统的各机构之间、机构内各部门之间应实现网络互联。

6.2.2 本条规定了系统的网络基础要求。系统至少配置网络防火墙，核心交换机、路由器等网络通讯设备。

6.2.3 本条规定了系统的网络的安全性等标准。网络的安全性、可靠性、可扩充性应符合国家相关标准的要求。

6.2.4 本条规定了网络管理制度。应配备网络运行维护人员，保障系统网络的稳定运行。

## 6.3 服务器与终端

6.3.1 本条规定了系统服务器的选型要求。服务器和存储设备的型号和数量应根据系统并发访问数量及预期数据量等因素选择配备。

6.3.2 本条规定了系统服务器的数量、类型要求。服务器应包括数据库服务器、应用服务器及相应的备份服务器。

6.3.3 本条规定了系统终端的选型需求。用户终端计算机设备应满足各类地理信息数据浏览和访问功能的需要。

## 6.4 数据库与地理信息系统

6.4.1 本条规定了系统的数据库管理系统的选型要求。数据库需要有海量的数据存储能力、多类型文件支持能力和备份恢复能力。

6.4.2 本条规定了地理信息系统的选型要求。