**江苏省环卫信息化系统建设技术规范**

（Technical specification for environmental sanitation information system of jiangsu province）

（征求意见稿）

**前言**

为规范环境卫生信息化系统建设，实现信息数据整合和共享，推动环境卫生管理信息化发展，提高环境卫生管理水平。根据江苏省住房和城乡建设厅《关于印发〈2016年度江苏省工程建设标准和标准设计编制修订计划〉的通知》（苏建科〔2016〕313号）的要求，编制组经广泛征求意见、多次研讨和反复修改，组织编制了本规范。

本规范共6章，主要技术内容包括：1总则；2术语；3基本规定；4系统要求；5系统运行环境；6系统运行与维护。

本规范由江苏省住房和城乡建设厅负责管理，由苏州市环境卫生管理处负责具体技术内容的解释。各单位在执行过程中若有修改意见或建议，反馈至江苏省工程建设标准站（地址：南京市江东北路287号银城广场b座4楼；邮政编码：210036），以供今后修编时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

主编单位：苏州市环境卫生管理处、江苏省住房和城乡建设厅城市管理局

参编单位：苏州市伏泰信息科技股份有限公司

主要起草人：

主要审查人：

**目录**

[1 总则 1](#_Toc38871731)

[2 术语 2](#_Toc38871732)

[3 基本规定 3](#_Toc38871733)

[4 系统要求 6](#_Toc38871734)

[4.1 基础数据类管理系统 6](#_Toc38871735)

[4.2 环卫作业监管系统 7](#_Toc38871736)

[4.3 垃圾分类管理系统 8](#_Toc38871737)

[4.4 生活垃圾焚烧管理系统 9](#_Toc38871738)

[4.5 生活垃圾填埋管理系统 11](#_Toc38871739)

[4.6 餐厨垃圾管理系统 12](#_Toc38871740)

[4.7 建筑垃圾管理系统 13](#_Toc38871741)

[4.8 公厕管理系统 14](#_Toc38871742)

[4.9 其他环卫信息化系统 16](#_Toc38871743)

[5 系统运行环境 18](#_Toc38871744)

[5.1 一般规定 18](#_Toc38871745)

[5.2 硬件系统环境 18](#_Toc38871746)

[5.3 软件系统环境 20](#_Toc38871747)

[5.4 网络环境 20](#_Toc38871748)

[5.5 机房及环境安全 21](#_Toc38871749)

[5.6 系统安全 21](#_Toc38871750)

[5.7 数据共享 22](#_Toc38871751)

[6 系统运行和维护 23](#_Toc38871752)

[**本规程用词说明** 24](#_Toc38871753)

[**条文说明** 25](#_Toc38871753)

#  总则

1.0.1为规范环境卫生信息化系统建设，实现信息数据整合和共享，推动环境卫生管理信息化发展，提高环境卫生管理水平，编制本规范。

1.0.2本规范适用于环卫信息化系统的建设、运行、维护和管理。

1.0.3环卫信息化系统的建设、运行、维护和管理除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

#  术语

2.0.1环卫信息化系统 information system of sanitation

基于地理信息系统、互联网、物联网、云计算、大数据等技术，对环境卫生管理的基础数据、操作数据和统计数据进行采集、管理、统计和分析，实现环境卫生管理高效化、智能化、智慧化的一种集成化信息系统（以下简称系统）。

2.0.2垃圾分类管理系统 information system of waste segregation

基于计算机软硬件和网络环境，利用智能传感、无线电子射频和卫星定位等多种智能采集手段，通过信息共享、智能协同，实现垃圾分类工作监管的信息系统。

2.0.3收运智慧系统 intelligent collection and transportation system

基于物联网技术与移动互联网技术等信息化技术，对生活垃圾收运系统所涉及到的人、车、物、事等进行全过程实时管理，合理设计规划管理模式，提升作业质量，降低运营成本，用数字评估和推动收运管理实效的系统。

2.0.4排放过程（工况）监控系统 process monitoring systems（PMS）

监测、分析影响排放物的污染源的产生及治理设施运行的关键参数，并提供关键参数的永久性记录所需的全部设备及应用软件组成的系统。

2.0.5基础数据 foundational data

为环卫业务管理、统计分析提供数据支撑的数据，包括各类型环卫数据、各类型设施图元点数据、基础设施状态配置数据、基础设施修改记录数据、车辆数据、人员数据等。

2.0.6操作数据 operation data

随着环卫业务状态变化所产生的数据，包括过程数据和结果数据。

2.0.7统计数据 statistical data

环卫信息化系统对基础数据和操作数据进行计算、统计和分析而形成的数据。这些数据用于统计和分析，为管理和决策提供支持。

#  基本规定

3.0.1环卫信息化系统应符合环境卫生管理的需求，支持环境卫生基础数据类管理、环卫作业监管、垃圾分类管理、生活垃圾焚烧管理、生活垃圾填埋管理、餐厨垃圾管理、建筑垃圾管理、公厕管理等。环卫信息化系统应具有高可靠性、实用性、开放性、先进性、安全性、经济型、兼容性。

3.0.2 环卫信息化系统建设可包括需求调研、系统设计、模块编码与单元测试、硬件采购、到货验收、安装调试、系统试运行、项目验收、项目运维。其中环卫信息化系统试运行应该包含系统部署上线、现场集成测试、系统培训、试运行优化；项目运维应该包含数据库维护、应用系统维护、系统软件和其他软件系统维护、服务系统维护以及硬件系统维护。

3.0.3环卫信息化系统的主要性能应符合下列规定：

1 数据录入响应时间不宜大于2s；

2 地图操作响应时间不宜大于3s；

3 系统查询响应时间不宜大于5s。

3.0.4 环卫信息化系统交付使用前应通过软件测评和安全测评，不宜低于信息系统安全等级保护二级标准要求。

3.0.5 环卫信息化系统应按照分层设计、模块构建的原则进行规划设计和系统建设，系统采用的基本机构框架宜由数据感知层、通信传输层、应用支撑层和业务应用层、运维服务体系和安全保障体系组成（图3.0.5），并应符合下列规定：



图3.0.5 系统基本结构框架

1 数据感知层应实现环卫业务各类信息的收集，包含业务中应用到的一系列感知设备，提供环卫信息化系统数据层面支撑。

2 通信传输层应实现环卫业务各类信息的传输，包含业务应用到的一系列网络设备，提供环卫信息化系统传输层面支撑。

3 应用支撑层应实现组织和整合各类数据、组件和服务的功能，提供环卫信息化系统建立和运行支撑。

4 业务应用层应实现基本软件应用服务的功能，可包括以下8个子系统，提供用户日常环卫业务监管支撑。可根据实际业务需求，适当扩展。

1. 基础数据类管理系统；
2. 环卫作业监管系统；
3. 垃圾分类管理系统；
4. 生活垃圾焚烧管理系统；
5. 生活垃圾填埋管理系统；
6. 餐厨垃圾管理系统；
7. 建筑垃圾管理系统；
8. 公厕管理系统。

5 运维服务体系应确保智能化业务管理系统能够长期、稳定、高效运行的功能，提供环卫信息化系统运维层面支撑。

6 安全保障体系应确保智能化业务管理系统安全、稳定运行的功能，提供环卫信息化系统安全层面支撑。

3.0.6 环卫信息化系统应该逐步实现与公安、交警、住建、物业、市政、环保等其他相关业务系统的数据交换。

#  系统要求

##  基础数据类管理系统

4.1.1基础数据类信息管理系统应包含设施基础信息管理子系统、设施GIS信息管理子系统、设施日常状态管理子系统、车辆基础信息管理子系统、人员基础信息管理子系统。

4.1.2基础数据类信息管理系统应符合以下功能要求：

1 设施基础信息管理子系统：实现环卫基础设施电子化管理和日常维护更新，宜包含生活垃圾收集点、生活垃圾收集站、垃圾中转站、生活垃圾处理（置）厂（场）、餐厨垃圾处置厂、建筑垃圾处理厂、装修垃圾处理厂、大件垃圾厂、垃圾分拣中心、易腐垃圾处理站、环卫管理机构、粪便处理厂、填埋气发电厂、渗滤液处理站、公共厕所、环卫工人休息场所、环卫停车场等；

2 设施GIS信息管理子系统：实现设施位置状况定位管理，宜包含地图在线标注、属性查看、分布查询；

3 设施日常状态管理子系统：实现设施状态快速更新追踪，宜包含在线、关闭、维修、改造状态等；

4 车辆基础信息管理子系统：实现环卫车辆基础数据管理，宜包含车牌号、作业类型、所属作业队伍、所属部门、服务区域、开始使用时间、使用年限、车辆GPS、车辆视频监控、车载称重等；

5 人员基础信息管理子系统：实现环卫人员基础数据管理，宜包含姓名、片区、工号、在职状态、联系电话、身份证号、年龄、性别等。

4.1.3基础数据类信息管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）系统直接录入数据或者批量录入数据；

2）制定设施基础信息普查时间和普查频次需求；

3）制定周期性更新要求或者自定义更新。

2 基础数据类管理系统宜包含各类型环卫数据库表、各类型设施图元点表、基础设施状态配置表、基础设施修改记录表、车辆信息表、人员信息表。

3 基础数据类管理系统与其他系统的数据传递关系：

1）设施基础信息管理系统是环卫信息化系统的基础系统，环卫作业监管系统、垃圾收运监管系统和垃圾处置终端监管系统均在此系统基础上进行基础数据配置；

2）车辆、人员基本信息管理系统是环卫作业监管系统数据基础。

##  环卫作业监管系统

4.2.1环卫作业监管系统应包含人员作业监管子系统、机械化作业监管子系统和作业质量巡查监管子系统。

4.2.2环卫作业监管系统应符合以下功能要求：

1 人员作业监管子系统：实现人员作业结果智能统计，宜包含人员上下岗信息、在岗状态、在岗人数、在岗时长等；

2 机械化作业监管子系统：实现机械化作业车辆智能统计，宜包含实时位置监测、实时作业状态监测、历史轨迹回放、实时报警并形成违规记录等；

3 作业质量巡查监管子系统：实现考核事件闭环管理，宜包含任务智能抽样、现场取证、问题实时上传、在线派发、结果实时反馈，系统智能统计等；

4.2.3环卫作业监管系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）人员定位数据通过人员定位腕表（手环）或电子卡牌等设备采集；

2）车辆数据通过车载智能一体机、车载硬盘录像机、视频监控设备、油耗监测设备等传感器采集；

3）巡检人员通过移动设备，将问题工单上传至监管平台；

4）采集的数据通过无线通讯传输方式传输至监管中心；

5）环卫作业数据上传频次可根据具体需求，在1~60S内进行设置；

6）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 环卫人员监管子系统宜包含人员作业规则表、人员状态表、人员违规记录表、机械化作业任务表、车辆任务完成情况表、车辆违规行为数据表、车辆油耗表、违规作业记录表、车俩任务完成日报表、考核对象表、考核任务表、考核记录表、问题整改表等。

3 环卫作业监管系统内部数据流向与其他系统的数据传递关系：

1）人员作业规则是人员作业监管基础，人员实时作业数据是智能考核数据基础。环卫人员监管系统数据作为作业企业诚信管理系统依据；

2）机械化作业规则是车辆作业监管基础，车辆实时作业数据是智能考核数据基础。机械化作业监管系统数据作为作业企业诚信管理系统依据；

3）巡检考核管理系统是一个闭环系统，所有子模块环环相扣。巡检考核结果是作业企业诚信数据来源。

##  垃圾分类管理系统

4.3.1垃圾分类管理系统应包含垃圾分类基础数据管理子系统、市民服务子系统、垃圾分类全过程物流子系统、综合考核评价子系统、一站式街区省部级数据直连直报子系统和垃圾分类成果分析子系统。

4.3.2垃圾分类管理系统应符合以下功能要求：

1 垃圾分类基础数据管理子系统：实现垃圾分类涉及对象基础数据管理，宜包括小区、单位、有机易腐垃圾处理设施、有害垃圾暂存点、种类收运车辆等；

2 市民服务子系统：实现改变现有服务方式，方便市民参与垃圾分类，宜包含垃圾分类市民互动渠道、市民权益渠道等；

3 垃圾分类全过程物流子系统：实现垃圾投放、收集、运输、中转各个环节的智能监管，宜包含生活垃圾分类全过程、餐饮垃圾全流程、大件垃圾全流程、分类现场稽查等；

4 综合考核评价子系统：实现对街道、区（县）、市统一综合考核，宜包含自动考核和人工考核结合方式，参考城市垃圾分类考核办法；

5 一站式街区省部级数据直连直报子系统：实现定制街道、区（县）、市垃圾分类工作上报内容，可参考住建部与垃圾分类工作领导小组要求，宜包含必填项、可选项、文字输入项及附件项；

6 垃圾分类成果分析子系统：实现垃圾分类成果量化分析与展示，宜包含时间维度、阶段维度、类型维度、区域维度等管理。

4.3.3垃圾分类管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）通过车载定位设备、分类移动上报设备、智能硬件设备等实现垃圾分类运行数据的采集；

2）监管数据通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

3）数据采集间隔在1~60s自定义设置；

4）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 垃圾分类管理系统宜包含分类设施库数据表、用户数据表、投放数据表、分类收运数据表、中转站数据表、再生资源分拣数据表、有害垃圾暂存数据表、分类考核数据表、直连直报数据表等。

3 垃圾分类管理系统内部数据流向与其他系统的数据传递关系：

1）垃圾分类管理系统与其他系统互为相互依赖关系，其他系统为垃圾分类成果分析提供数据来源，垃圾分类管理系统为其他系统提供业务提升方向。

##  生活垃圾焚烧管理系统

4.4.1生活垃圾焚烧管理系统应包含垃圾进厂量管理子系统、垃圾入炉量监管子系统、运行工况监管子系统、环保耗材监管子系统、排放监管子系统、现场环境监管子系统、视频综合监管子系统、运营单位上报子系统、综合考核管理子系统和公众服务管理子系统。

4.4.2生活垃圾焚烧管理系统应符合以下功能要求：

1 垃圾进厂量管理子系统：实现焚烧厂地磅数据的远程接入，宜包含实时称重数据、人工录入管理、历史数据查看、数据汇总统计等；

2 垃圾入炉量监管子系统：实现垃圾入炉量数据的采集与分析，宜包含入炉量；

3 运行工况监管子系统：实现运行全过程进行实时监控、分析和预警，宜包含实时炉温、风机风量、布袋压强、烟气等；

4 环保耗材监管子系统：实现环保耗材实时监控，宜包含类型、使用量、使用时间等；

5 排放监管子系统：实现焚烧固废排放综合监管，宜包含类型、转运量、转运时间等；

6 现场环境监管子系统：实时焚烧厂现场环境关键指标监测，宜包含臭气监测、噪音监测等；

7 视频综合监管子系统：实现焚烧厂关键点位视频监管，宜包含现场视频实时监看、历史回看、异常抓拍等；

8 运营单位上报子系统：实现焚烧厂无法实时采集的数据登记并上报，宜包含焚烧运行数据上报、设备故障维修上报、设备养护计划上报、安全事件上报、整改记录上报等；

9 综合考核管理子系统：实现焚烧厂每周、每月、每季度、每年的定期自动考核与评价，宜包含现场稽查、自主考核、公众投诉与评价、运行综合评价等；

10公众服务管理子系统：实现信息的定期公布和新闻的发布，宜包含焚烧厂运营情况、实时排放监测、考核结果等。

4.4.4生活垃圾焚烧管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）通过本地称重改造或者对接原有地磅系统实现地磅数据接入；通过对接DCS系统实现工况数据和环保数据监测；通过对接原有视频资源或者新装视频设备实现现场视频监控；

2）通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

3）地磅数据进行实时传输，环保指标数据和工况数据采集频次根据实际需求定义；

4）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 焚烧监管系统宜包含地磅计量表、固废排放计量表、环保数据表、工况数据表、视频设备表、考核评价表等。

3 焚烧监管系统内部数据流向与其他系统的数据传递关系：

1）垃圾量、环保耗材的使用量、工况指标值与环保排放数据之间存在定性关系，实现智能模型物料平衡分析；

2）焚烧厂监管系统为处置末端系统，与垃圾收运智慧系统形成垃圾全流程监管平台；

3）与填埋场监管系统相辅为完整的生活垃圾处置终端体系。

##  生活垃圾填埋管理系统

4.5.1生活垃圾填埋管理系统应包含计量监管子系统、关键点位视频监控子系统、现场环境监管子系统、渗滤液监管子系统、填埋气监管子系统、填报管理子系统和综合考核管理子系统。

4.5.2生活垃圾填埋管理系统应符合以下功能要求：

1 计量监管子系统：实现填埋场地磅数据的远程接入，宜包含实时称重数据、人工录入管理、历史数据查看、数据汇总统计等；；

2 关键点位视频监控子系统：实现填埋场关键点位视频监管，宜包含现场视频实时监看、历史回看、异常抓拍等；

3 现场环境监管子系统：实时填埋场现场环境关键指标监测，宜包含臭气监测、噪音监测等；

4 渗滤液监管子系统：实现填埋场配套渗滤液处理厂运行状况的在线监管，宜包括水质、水量监控等；

5 填报管理子系统：实现填埋场运行情况在线填报管理，宜包含填埋运行数据上报、设备故障维修上报、设备养护计划上报、安全事件上报、整改记录上报等；

6 发电监管子系统：实现填埋场发电管理，宜包含发电量等；

7 综合考核管理子系统：实现填埋场每周、每月、每季度、每年的定期自动考核与评价，宜包含现场稽查、自主考核、公众投诉与评价、运行综合评价等。

4.5.3生活垃圾填埋管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）通过本地称重改造或者对接原有地磅系统实现地磅数据接入；通过对接DCS系统实现水质和水量监测；通过对接原有视频资源或者新装视频设备实现现场视频监控；

2）监管数据通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

3）地磅数据进行实时传输，环保指标数据和工况数据采集频次根据实际需求定义；

4）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 填埋场监管系统宜包含地磅计量数据表、视频设备表、水质数据表、水量数据表等。

3 垃圾填埋场监管系统与其他系统的数据传递关系：

1）垃圾填埋场监管系统为处置末端系统，与垃圾收运智慧系统形成垃圾全流程监管平台。

2）与焚烧厂监管系统相辅为完整的生活垃圾处置终端体系。

##  餐厨垃圾管理系统

4.6.1餐厨垃圾管理系统应包含申报管理子系统、收运处全过程监管子系统、监管考核子系统和决策管理子系统。

4.6.2餐厨垃圾管理系统应符合以下功能要求：

 1 申报管理子系统：实现餐饮企业在线申报和监控中心在线审核，宜包含在线填报、在线审核、审批进度查看、签约合同、审批结果汇总等；

2 收运处全程监管子系统：实现餐厨垃圾收集、运输、处置全过程管理，宜包含产生环节、收集环节、处置环节等；

3 监管考核子系统：实现焚烧厂每周、每月、每季度、每年的定期自动考核与评价，宜包含现场稽查、自主考核、公众投诉与评价、运行综合评价等；

4 决策管理子系统：实现餐厨垃圾收集量、处置量、二次产物产量、产率等过程数据等实时汇总和二次分析，宜包含汇总统计、数据对比、报警统计等。

4.6.3餐厨垃圾管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）餐厨车辆数据通过车载智能一体机、车载硬盘录像机、视频监控设备、油耗监测设备、称重设备等设备采集；

2）餐厨车辆GPS、油耗数据上传频次可根据具体需求，在1~60S内进行设置，餐厨车辆视频监管数据为本地存储，监控中心随时调取，随时查看；

3）地磅数据通过本地称重改造进行数据接入或者对接原有地磅系统；现场视频数据通过对接原有视频资源或者新装视频设备进行监管；

4）监管数据通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

5）地磅数据进行实时传输，环保指标数据和工况数据采集频次根据实际需求定义；

6）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 餐厨垃圾管理系统系统宜包含产生单位报表、收运单位报表、收运车辆报表、驾驶员报表、处置单位报表、收集报表、源头称重报表、车辆运行报表、地磅计量数据表、视频设备表、异常报警报表等。

3 餐厨垃圾管理系统与其他系统的数据传递关系：

1）餐厨垃圾是垃圾中重要一个类型，作为垃圾分类中必要环节，餐厨垃圾管理系统数据与垃圾分类管理系统数据相互穿透，作为垃圾分类考核的业务数据。

##  建筑垃圾管理系统

4.7.1建筑垃圾管理系统应包含建筑垃圾基础信息管理子系统、申报审批管理子系统、建筑工地监管子系统、渣土运输过程实时监管子系统、渣土处置终端远程监管子系统、违规事件取证及处理子系统和资源调剂子系统。

4.7.2建筑垃圾管理系统应符合以下功能要求：

1 建筑垃圾基础信息管理子系统：实现建筑垃圾涉及对象标准化管理，宜包含运输企业、运输车辆、建筑工地、驾驶员、消纳点、综合处置厂等；

2 申报审批管理子系统：实现统一归口资质申请填报和核准批复反馈，宜包含企业申报申请表、车辆申报申请表、处置行政许可申报申请表等；

3 建筑工地监管子系统：实现建筑工地远程监管，宜包含车辆出入授权、工地黑车监管、规范车辆上路、关键点视频、环境监测等；

4 渣土运输过程实时监管子系统：实现车辆运输过程综合管控，宜包含电子围栏、车辆轨迹、实时位置、作业速度、违规监控等；

5 渣土处置终端远程监管子系统：实现处置终端现场运行远程监管，宜包含处理申报、车辆出入授权、现场视频、现场环境等；

6 违规事件取证及处理子系统：实现违规事件闭环管理，宜包含日常巡查、事件整改等；

7 资源调剂子系统：实现供土点、需土点在线上发布，已包含单位名称、作业地点、所在地图位置、出土（回填）量、具体内容、联系方式等；

4.7.3建筑垃圾管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）渣土车辆数据通过车载智能一体机、车载硬盘录像机、视频监控设备等设备采集；

2）渣土车辆GPS数据上传频次可根据具体需求，在1~60S内进行设置，车辆视频监管数据为本地存储，监控中心随时调取，随时查看；

3）地磅数据通过本地称重改造进行数据接入或者对接原有地磅系统；现场视频数据通过对接原有视频资源或者新装视频设备进行监管；

4）监管数据通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

5）地磅数据进行实时传输；

6）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 建筑垃圾监管系统宜包含运输资质企业数据表、运输车辆数据表、建筑工地数据表、驾驶员数据表、消纳点数据表、综合处置厂数据表、资质申报数据表、运输过程数据表、地磅计量数据表、视频设备表等。

3 建筑垃圾监管系统与其他系统的数据传递关系：

1）规范车辆准入市场，统一发放证件，源头管控市场，作为道路抛洒地漏反查依据；

2）运输过程实时监控，作为城市交通管理监管来源；

3）准确掌握排放量动态信息，垃圾清运量动态信息、垃圾再生利用处理动态信息等，为公众提供动态供需资源。

##  公厕管理系统

4.8.1公厕管理系统应包含公厕基础信息子系统、公厕GIS展示子系统、人流量监控子系统、气味监管子系统、视频监控子系统、水电消耗管理子系统、查公厕服务子系统、现场互动子系统和公厕综合评价分析子系统。

4.8.2公厕管理系统应符合以下功能要求：

1 公厕基础信息子系统：实现对公厕基础信息的全面掌握，宜包含公厕名称、公厕等级、地理位置、所属区域、蹲位数、保洁队伍信息等；

2 公厕GIS展示子系统：实现公厕位置状况定位管理，宜包含地图在线标注、属性查看、分布查询等；

3 人流量监控子系统：实现服务数量和运行压力分析，宜包含人流量实时监测、数值汇总统计、异常事件汇总等；

4 气味监管子系统：实现现场气味监测与分析，宜包含臭气实时监测、数值汇总统计、异常事件汇总等；

5 视频监控子系统：实现公厕关键点位远程实时监控，宜包含现场视频实时监看、历史回看、异常抓拍等；

6 水电消耗管理子系统：实现用水用电周期性采集，宜包含用电统计、用水统计等；

7 查公厕服务子系统：实现为市民提供便民服务，宜包含附近公厕查询、目的地导航、使用评价等；

8 现场互动子系统：动态指标展示，便于市民了解公厕运行数据状态；使用效果评价，准确定位各个工作问题；提供最新消息、周边景点、公交的相关信息；

9 公厕综合评价分析子系统：实现公厕运行过程数据统计与分析，宜包含公厕人员到岗数据、人流量监测数据、气味监测数据、运营成本数据、公众评价数据等。

4.8.3公厕管理系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）通过现场监测设备，实现现场人流量、臭气、用水、用电、居民意见实时采集；

2）监管数据通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

3）业务数据采集频次根据实际需求定义；

4）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 公厕管理系统宜包含基础信息数据表、使用负荷统计数据表、公厕气味数据表、公厕综合评价数据表等。

3 公厕管理系统与其他系统的数据传递关系：

1）准确掌握公厕运行指标，精确评价准入单位运营效果。考核结果作为业企业服务数据来源；

2）了解公众意见、建议，作为与公众交互渠道。

##  其他环卫信息化系统

4.9.1其他环卫信息化系统包括公众监督管理系统、掌上环卫APP、作业企业诚信管理系统、粪便处置管理系统、除雪管理系统、舆情监管系统、装修垃圾管理系统、厨余垃圾管理系统、河道管理系统、大数据管理系统等。

4.9.2其他环卫信息化系统应符合以下功能要求：

1 公众监督管理系统：实现环卫数据及时公开、市民参与环卫工作管理等服务，宜包含信息查询、设施查询、问题上报、活动参与等；

2 掌上环卫APP：实现移动化办公，宜包含监管数据、告警数据、运行报表、运行指标数实时查询等；

3 作业企业诚信管理系统：实现环卫市场化服务单位企业履约情况深度分析，宜包含服务评价标准、企业档案、企业履约、企业征信、重大事件记录等；

4 粪便处置管理系统：实现对粪便处理厂远程监管，宜包含现场监控、在线计量等；

5 除雪管理系统：实现除雪过程监管，宜包含车辆实时位置、作业轨迹、除雪里程、违规情况、除雪质量等；

6 舆情监管系统：实现紧急事件的提前报警，宜包含事件信息、事件发生时间等；

7 装修垃圾管理系统：实现装修垃圾全过程监管，宜包含收集环节、运输环节、处置环节等；

8 厨余垃圾管理系统：实现厨余垃圾全过程监管，宜包含收集环节、运输环节、处置环节等；

9 河道管理系统：实现作业船只智能化统计，宜包含实时监控、作业轨迹、违规监测、作业考核等；

10 大数据管理系统：实现监管数据价值化，宜包含基础数据分析、环卫作业分析、垃圾分类分析、生活垃圾焚烧分析、生活垃圾填埋分析、餐厨垃圾分析、建筑垃圾分析、公厕分析等。

4.9.3其他环卫信息化系统应符合以下数据要求：

1 数据采集、传输与管理要求：

1）前端配置数据采集设备，采集粪便处置、除雪过程、装修垃圾监管、厨余垃圾管理、河道管理业务数据；基于互动渠道，采集公众意见和建议；基于企业诚信管理，采集企业作业行为；基于各环卫监管系统，采集业务环卫节作业数据；

2）监管数据通过光纤方式、无线传输方式实现数据的传输；

3）数据采集频次根据实际需求定义；

4）采集传感器应具备设备补传与重传能力。

2 其他环卫信息化系统宜包含公众监管数据表、作业企业诚信数据表、粪便处置数据表、除雪数据表、舆情数据表、装修垃圾数据表、厨余垃圾数据表、河道数据表、大数据数据表。

3 其他环卫信息化系统与其他系统的数据传递关系：

1）作为整体环卫信息化系统的子模块，完善环卫业务管理；

2）知悉公众需求，提供改善方向；掌握企业服务质量，提供准入参考标准。采用数据分析，明确业务工作重心。

#  系统运行环境

##  一般规定

5.1.1环卫信息化系统环境应统一规划，分布实施，能够依据运行环境动态调整。

5.1.2重要业务信息系统、涉密系统应提供通信传输、边界防护、入侵防范等安全机制能力。

5.1.3宜建立具备对系统涉及到的所有资源（硬件资源及应用资源）监控和告警的运维管理平台。

##  硬件系统环境

5.2.1计算机、便携机的选型设计应符合下列规定：

1 用于过程控制的操作员站、工程师站的计算机宜采用IPC；

2 用于专业业务信息系统的操作终端宜采用商用PC，应符合现行的国家标准有关规定；

3 用于PLC编程的便携式计算机应符合现行的国家标准有关规定。

5.2.2服务器的选型设计应能够满足投用初期和一定时期业务增长量的需要。应具有良好的可扩展性、可管理性和安全性。

5.2.3服务器及其配置应符合下列主要技术要求：

1 CPU配置数量不宜低于8核，应选用服务器专用CPU。大型数据库服务器宜选用工业标准的64位CPU。支持64位操作系统，支持常用关系型数据库和实时数据库；

2 应配置具有错误检查和纠错能力、稳定性好的ECC专用RAM。配置数量与CPU核心数的比例宜按4:1配置。内存的平均利用率不宜大于50%；

3 HDD应配置性能良好的SAS硬盘，可热插拔。配置数量应具备，做RAID1时应2块及以上；做RAID5时应3块及以上；

4 应配置至少4个千兆网络接口；

5 应配置冗余热插拔电源；

6 应具有高的可靠性，整机MTBF应不低于10万小时。关键服务器应采用集群 技术或双机热备及容错技术；

7 在同一个系统中宜选用同品质的服务器；

8 在同一机柜内安装的服务器等设备应配置共享的KVM。

5.2.4重要信息系统宜配置网络磁盘阵存储设备，应符合下列基本要求：

1 应选用信息安全认证产品；

2 磁盘阵的存储性能应与服务器性能配套；

3 宜配置模块化设计的双路控制器，可工作于A-A或A-S方式，支持企业级缓存保护和自动缓存检查，双控制器支持自动故障切换；

4 磁盘阵的关键部件应冗余配置，支持热插拔, 支持本地热备盘、箱体热备盘和全局热备盘，系统中任一硬盘发生故障，整个系统仍可正常工作；

5 存储管理软件应具备全中文管理界面，支持集中管理和远程管理，支持RS232串口、10/100/1000M以太网口管理方式，支持故障预警功能；

6 支持各类开放式操作系统；

7 宜选用光纤磁盘阵列。存储I/O宜采用4Gbps的光纤通道；

8 磁盘阵存储容量可参考表5.2.4配置。

**表 5.2.4 磁盘阵配置**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 需求容量 | ≥3T | ≥6.6T | ≥12T | ≥17.5T | ≥23.5T | ≥29.5T |
| 控制器数量 | ≥2个，每个控制器至少配置2个4Gbps光纤通道 |
| 存储缓存容量 | ≥2G | ≥4G | ≥8G | ≥8G | ≥16G | ≥16G |
| 后备电池 | ≥2小时 |
| 其它 | 冗余风扇、电源等 |

5.2.5 CPU负荷率宜符合下列要求：

1 环卫信息化系统选用各类服务器的CPU负荷率应控制在40%内，短时最大负荷率不宜高于60%；

2 环卫信息化系统选用的操作终端、监控系统操作员站、工程师站的CPU负荷率不宜超过40%；

3 现场控制站CPU的负荷率在系统最忙时不宜超过60%。

##  软件系统环境

5.3.1环卫信息化系统软件和工具软件应符合下列规定：

1系统配置OS软件应与系统安全性要求和系统规模相匹配。安全性要求高的信息系统服务器可选用Linux；

2 数据库管理系统应选择商品化主流关系型数据库产品。实时性要求高的系统宜选用实时数据库；

3系统OS应具有实时性和高度可靠性，宜采用具有组态功能的工控软件平台。

4 其它工具软件：

1）网络监控管理软件；

2）企业网络版杀毒软件；

3）数据加密软件。

5.3.2操作系统选型应遵守下原则：

1 数据库服务器的主机操作系统可选用Linux、Windows系列OS，大型数据库服务器宜采用64位Linux操作系统，支持群集、负载均衡技术。在同等条件下建议优先选用国内有自主版权、服务能力强的Linux操作系统；

2 其它服务器主机可参照本条第一款选用OS，如应用服务器、Web服务器等，在同等条件下建议优先选用Linux操作系统；

3 管理PC终端宜采用Windows系列OS。

5.3.3数据库宜选用Mysql关系型数据库产品，也可选用支持多平台操作系统的Oracle数据库，在同等条件下建议优先选用国内有自主版权的实时数据库。

##  网络环境

5.4.1应在内、外网络连接节点配置防火墙、防毒墙、入侵检测、上网行为管理、堡垒主机等网络安全防护设备，并部署安全防护策略。

5.4.2外网用户应使用加密VPN通道。

5.4.3数据采集系统不具备有线通信时，可采用无线通信专网。

5.4.4网络节点的路由、交换设备应充分考虑数据吞吐量。

##  机房及环境安全

5.5.1环卫信息化系统的机房应符合现行国家标准的相关规定；

5.5.2涉及用户信息安全的专业业务信息系统机房、涉密系统机房、数据中心机房应达到现行国家标准的相关规定；

5.5.3环卫调度中心机房可参照现行标准的相关规定。

##  系统安全

5.6.1抵御外部侵扰：

1 用户安全需求，权限认证、登录认证，用户访问数据加密；

2 物联网感知终端身份认证，防止伪设备接入，加密传输；

3 系统需要支持https加密传输、WS-Security协议；

4 系统要具有完备的网络与信息安全保障体系，能对登录用户的身份进行认证，并跟踪用户的操作，进行安全审计。

5.6.2内部安全制度：

1 权限管理，可对用户、部门 用户组、角色、动态用户组等授权，可通过权限继承与过滤和分级授权等机制方便地实现实际的授权需求。可在操作权限数据库中对不同部门所能访问的数据库内容进行设置，以便于系统进行人员管理和权限分配；

2 部门管理，可在部门管理页面查询、增加、删除和修改，其中部门编号为唯一标识，在增加了一个部门数据之后，该部门编号则不允许再被修改；

3 角色管理，每个操作员有不同的角色，每个角色有不同的操作权限，一个操作员在系统中可以有一个角色，或者有多个角色，操作员在使用工号和密码登录时，系统会根据操作员的角色来分配不同的操作权限；

4 日志管理，宜包含用户操作日志、系统运行日志、管理员工作日志、任务处理日志四部分。为系统安全、档案存档、常用功能统计、性能调优等方面提供技术保证。

##  数据共享

5.7.1已建成运行的信息系统应整合和集成，实现各信息系统的互联互通、信息共享，智慧应用。

5.7.2新建系统，应采用通用标准协议，保证数据共享共用。

#  系统运行和维护

6.0.1 应制定系统运行维护管理制度，并监测运行状态、优化系统配置、数据备份等。

6.0.2系统运行维护的对象应包括数据采集终端、网络系统、主机和存储系统、数据库、软件系统以及系统各类数据。

6.0.3确保环卫信息化系统及相关设备安全、稳定的运行，并应符合以下要求：

1 数据库维护，含监控服务、数据备份、安全管理、性能调整、故障排除；

2 应用系统维护，系统出现软件改进、模块更换、故障确认、系统错误等问题时，实施单位需及时响应；

3 系统软件和其他软件系统维护，定期检查，安装相关的最新系统补丁和升级文件，问题进行处理；

4 服务系统维护，含系统运作检测、病毒检查服务、优化服务器与客户机设置、系统管理文件打印与归档、提供更换密码和用户授权权限更改等；

5 硬件维护，各种硬件的技术支持和维护工作。

**本规程用词说明**

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，在条件许可时首先应这样做的用词

 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”。

**江苏省环卫信息化系统建设技术规范**

**（Technical specification for environmental sanitation information system of jiangsu province）**

**条文说明**

**条文说明目录**

[**1 总则 27**](#_Toc33909219)

[**4 系统要求 28**](#_Toc33909220)

[4.1 基础数据类管理系统 28](#_Toc33909221)

[4.2 环卫作业监管系统 28](#_Toc33909222)

[4.3 垃圾分类管理系统 28](#_Toc33909223)

[4.4 生活垃圾焚烧管理系统 28](#_Toc33909224)

[4.5 生活垃圾填埋管理系统 28](#_Toc33909225)

[4.6 餐厨垃圾管理系统 29](#_Toc33909226)

[4.7 建筑垃圾管理系统 29](#_Toc33909227)

[4.8 公厕管理系统 29](#_Toc33909228)

[4.9 其他环卫信息化系统 29](#_Toc33909229)

[**5 系统运行环境 30**](#_Toc33909230)

[**6 系统运行和维护 31**](#_Toc33909231)

#  总则

1.0.1随着经济社会的飞速发展，城市建设速度不断加快，区域范围逐渐扩大，城市环境卫生工作目标、应急响应要求不断提高以及环卫作业市场化运作所带来的各种工作压力，对环卫作业服务能力和服务质量的要求不断提高。因此，应加强日常监管，充分发挥政府职能，制定本规范。

#  系统要求

## 4.1  基础数据类管理系统

4.1.1基础数据类管理系统建设，实现环卫设施的数字化统一归口管理，通过数据分析及可视化技术，对相关业务环卫设施信息进行地图管理和统计分析。

## 4.2  环卫作业监管系统

4.2.1环卫作业监管系统全面覆盖机扫车、洒水车、洗扫车、环卫工人、环卫巡检人员等作业主体。利用网络技术对环卫作业过程进行在线监管，结合预设环卫作业规范及作业计划，对违规行为进行在线报警。利用移动考核对环卫作业结果进行管理，实现过程管理和结果管理相结合的科学管理机制。

## 4.3 垃圾分类管理系统

4.3.1垃圾分类管理系统利用高新技术手段将海量、动态的城市垃圾分类投放、收集、转运、处置数据有效组织起来，利用信息适配器技术实现不同处理设施信息的互联互通，并与地理空间信息有效整合，形成图、文、表、管一体化的，覆盖辖区范围内垃圾分类信息的综合性管理、分析、决策、服务。

## 4.4 生活垃圾焚烧管理系统

4.4.1生活垃圾焚烧管理系统实现垃圾计量、运行工况、环保耗材、环保排放、现场环境和固废排放数据的综合监管，全真模拟焚烧工况工艺流程，采集关键指标实时数据，与国标或欧标进行对比，出现异常及时告警。

## 4.5 生活垃圾填埋管理系统

4.5.1生活垃圾填埋管理系统实现垃圾处理量、排放物、关键点位的综合监管，实时监测数据智能分析，生成辅助规划决策建议。

## 4.6 餐厨垃圾管理系统

4.6.1餐厨垃圾管理系统综合利用新一代互联网技术，实现对餐厨垃圾源头投放、收集、运输、处置全过程的管理，提高政府监控效率及全物流监管能力。

## 4.7 建筑垃圾管理系统

4.7.1建筑垃圾管理系统以车载终端、视频终端、手持终端上的智能客户端为载体，实现建筑垃圾产生、清运、消纳、资源化全过程监管。建成集资质审批、业务监管、移动执法、公众服务于一体综合服务管理平台，全面提高建筑垃圾管理水平，强化建筑垃圾监管能力建设。

## 4.8  公厕管理系统

4.8.1立足于公厕日常业务管理需求，通过信息化技术的应用，实现公厕管理业务数据、公厕环境指标的自动化采集、统计和分析评估，为公厕管理提供科学依据与决策支持。并为公众提供便捷服务，查询导航一站式，同时公众参与公厕保洁质量评价，实现公厕的综合评价管理。

## 4.9 其他环卫信息化系统

4.9.1为提高对全省环卫业务的有效监管，规范其他业务环节监管，实现环卫包含的业务情况深度分析，科学评价作业质量。

# 5 系统运行环境

5.0.1本条基于江苏省环卫信息化系统建设标准和环卫信息化系统实际需要，对硬件系统环境、软件系统环境、网络环境、机房环境安全和系统安全方面作出规定。

# 6  系统运行和维护

6.0.1环卫信息化系统使用过程中存在运行和维护环节，为便于系统稳定、高效使用，本条作出环卫信息化系统运行和维护的规定。