  **T/CECS XXX-202X**

**中国工程建设标准化协会标准**

存量垃圾开采资源化过程环境卫生

风险防控技术规程

Prevention and Control of Environmental Sanitation Risk in the Resource Exploitation Process of Landfilled Refuse

（征求意见稿）

**中国XX出版社**

中国工程建设标准化协会标准

**存量垃圾开采资源化过程环境卫生**

**风险防控技术规程**

Prevention and Control of Environmental Sanitation Risk in the Resource Exploitation Process of Landfilled Refuse

**T/CECS ×××－202X**

主编单位：上海环境卫生工程设计院有限公司

同济大学

批准部门：中国工程建设标准化协会

施行日期：202**×**年**××**月1日

**中国计划出版社**

20xx 北 京

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2020年第一批协会标准制定、修订计划>的通知》（建标协字[2020]14号）的要求，标准编制组经调查研究，认真总结实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程共分6章，主要技术内容是：1总则；2术语；3基本规定；4环境卫生防控系统设计；5环境卫生防控系统运行；6 检测与自动化控制。

请注意本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利，本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会市容环境卫生专业委员会归口管理，由上海环境卫生工程设计院有限公司、同济大学负责对具体技术内容的解释。本规程在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送解释单位（地址：上海市徐汇区石龙路345弄11号，邮编：200232），以供修订时参考。

主编单位：上海环境卫生工程设计院有限公司

同济大学

参编单位：南京大学

华中科技大学

湖北欣新蓝环保科技有限公司

中国环境科学研究院

斯普瑞喷雾系统（上海）有限公司

上海锐浦环境技术发展有限公司

主要起草人：陈善平 周 涛 赵由才 王松林 黎佳茜 吴 军 宋立杰 邰 俊 夏 旻杨明月 何小松 徐 斌 刘爱荣 耿晓梦 郭燕燕 周志平 王嘉庆 张士兵

主要审查人：（暂略）

**目 次**

[1 总 则 1](#_Toc100575387)

[2 术 语 2](#_Toc100575388)

[3 基本规定 3](#_Toc100575389)

[4 环境卫生防控系统设计 4](#_Toc100575390)

[4.1 一般规定 4](#_Toc100575391)

[4.2 设备配置 4](#_Toc100575392)

[4.3 消毒药剂选配 5](#_Toc100575393)

[5 环境卫生防控系统运行 7](#_Toc100575394)

[5.1 一般规定 7](#_Toc100575395)

[5.2 存量垃圾开采面环境卫生防控 7](#_Toc100575396)

[5.3 存量垃圾场内运输与输送环节的环境卫生防控 8](#_Toc100575397)

[5.4 存量垃圾分选车间环境卫生防控 8](#_Toc100575398)

[5.5 筛分产物暂存过程环境卫生防控 8](#_Toc100575399)

[5.6 筛分产物资源化过程消毒 9](#_Toc100575400)

[6 检测与自动化控制 10](#_Toc100575401)

[6.1 检测设施和设备配置要求 10](#_Toc100575402)

[6.2 检测内容要求 10](#_Toc100575403)

[6.3 检测操作要求 10](#_Toc100575404)

[6.4 自动化控制 10](#_Toc100575405)

[本规程用词说明 12](#_Toc100575406)

[引用标准名录 13](#_Toc100575407)

附：[条文说明 14](#_Toc100575408)

**Contents**

1 General provisions

2 Terms and symbols

3 Basic requirements

4 Design of environmental sanitation prevention and control system

4.1 General requirements

4.2 Equipment configuration

4.3 Selection of disinfectants

5 Operation of environmental sanitation prevention and control system

5.1 General requirements

5.2 Environmental sanitation prevention and control in the mining face for landfilled refuse

5.3 Environmental sanitation prevention and control in the transportation links for landfilled refuse

5.4 Environmental sanitation prevention and control in the sorting workshop for landfilled refuse

5.5 Environmental sanitation prevention and control during temporary storage of screening products

5.6 Disinfection in the resource process for screening products

6 Detection and control automation

6.1 Configuration requirements for detection facilities and equipment

6.2 Detection content requirements

6.3 Detection operation requirements

6.4 Automatic control

Explanation of wording in this specification

List of quoted standards

Addition：Explanation of provisions

**1 总 则**

* + - 1. 为了规范存量垃圾异位处置和资源化工程中环境卫生风险防控技术应用和工程建设，确保作业人员安全和身体健康，实现异位安全处置和资源化产品安全流转，制定本标准。
			2. 本标准适用于存量垃圾异位处置和资源化工程中潜在病原体的防控，过程中产生的恶臭、粉尘、苍蝇等污染防控不在本标准范围之内。
			3. 存量垃圾异位处置和资源化工程环境卫生风险防控除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

#  术 语

#### 存量垃圾异位处置 ex-situ disposal landfilled refuse

对正规或非正规生活垃圾填埋场进行挖采、场内运输和分选等的处理处置过程。

#### 环境卫生风险防控  environmental sanitation risk prevention and control

对损害（妨碍）或影响人体健康的潜在病原菌进行控制。

#### 筛上轻质物 over size light materials

 存量垃圾分选过程产生的塑料、织物、橡胶等。

#### 无机惰性物 inorganic materials

存量垃圾分选过程产生的建筑垃圾、陶瓷、玻璃、金属等。

#### 筛下物 screening underflow materials (undersize materials)

存量垃圾分选过程产生的除筛上轻质物和无机惰性物外、富含有机质的类土物料。

#### 生物指示剂 biological indicator

一类特殊的活微生物制品，可用于确认灭菌设备的性能，灭菌程序的验证，生产过程灭菌效果的监控等。本标准采用嗜热脂肪芽孢杆菌（Terragene Bionava ATCC 7953）作为生物指示剂。

#  基本规定

### 存量垃圾异位处置和资源化工程环境卫生风险防控应遵守国家卫生防疫、环境保护、消防、安全生产、职业卫生及行业发展的相关规定。

### 存量垃圾异位处置和资源化工程作业人员应学习并掌握卫生防护知识及安全操作技能，建立作业人员健康日报告制度。

### 存量垃圾异位处置和资源化工程作业人员应穿戴口罩、手套、工作服等防护用具，使用的口罩应及时更换并进行卫生处理。

### 卫生防护物资应设置专人管理，做好防护物资的消毒记录，确保安全使用，过期失效的物资应及时处理并更换。

### 环境卫生风险防控药剂应储存于阴凉、通风的专用库房，远离火种及热源，库房温度不宜超过30℃，并保持通风。药剂存放点附近应设置洗眼器。

#  环境卫生防控系统设计

## 4.1 一般规定

### 存量垃圾异位处置工程设计应纳入环境卫生防控内容，环境卫生防控应包括存量垃圾开挖面、垃圾运输车辆和垃圾分选车间等主要场所和设备。

### 存量垃圾异位处置工程环境卫生防控设计应包括消毒剂制备、输送和雾化喷施系统。

### 存量垃圾开挖面环境卫生防控可采用消毒液集中管道供应多点固定式雾化喷射系统，也可采用多点移动式雾化喷射设备。

## 4.2 设备配置

### **4.2.1** 存量垃圾异位处置工程宜配置大规模次氯酸水发生器作为消毒药剂制备设备，并应符合下列规定：

##### 次氯酸液发生器设计有效氯浓度宜为200 mg/L~500 mg/L，有效氯浓度应可根据实际需要进行设定或调整；

##### 次氯酸液发生器设计出水量宜为2 L/min ~5 L/min，能够将次氯酸水雾化后智能化定时定量喷洒于空间内；

##### 次氯酸发生器设备工作场所条件应满足：温度+5~+40℃、电源输入交流110V ~ 230 Vac / 50~60Hz.、进水压力0.2MPa ~0.3 MPa、进水水质符合现行国家标准《生活饮用水卫生标准》 GB 5749的规定；

##### 次氯酸发生器所采用所有原料应为非危化品，简单易得；

##### 次氯酸发生器设备安装区域配置相应的水电供给，可排水、需通风；

##### 次氯酸发生器运行使用过程中应满足操作简单，可自动或半自动进行工作，配备有系统报警机制，可进行物联操作。

### **4.2.2** 存量垃圾异位处置工程应配置消毒剂喷施系统。

### **4.2.3** 对存量垃圾开采作业区的垃圾开挖面宜使用远射程喷雾机（风炮）喷施消毒液，风炮的配置和使用应符合下列规定：

##### 应根据垃圾开挖面面积、尺寸和地形确定风炮布置数量和位置，所选风炮应使消毒剂喷射面覆盖全部垃圾开挖面，且做到不同位置消毒剂喷射均匀。

##### 风炮设计雾化雾滴直径不宜大于150 μm。

##### 固定式风炮的消毒剂输送系统设计应保证风炮额定工作压力和流量，并做到压力、流量可调节。

##### 消毒剂储存容器容积、消毒剂配置时间、消毒剂喷射间隔、喷射时间及喷射量等应匹配，满足消毒作业要求。

##### 移动式风炮可手动调节，俯仰角度为-10°-30°，带脚轮可轻松移动。

##### 喷嘴流量匹配现场，要可做出快速临时喷雾消毒。

##### 水泵采用耐腐蚀不锈钢或塑料离心泵，集成水过滤装置不大于200目，可有效减少喷嘴堵塞。

##### 室内外均可用，强力风扇与可控喷雾两者配合。

##### 系统自带变压器，可厂房内插座取电，无需独立供电系统。

### **4.2.4** 存量垃圾运输车辆消毒设备配置要求应符合下列规定：

##### 车辆配备有液体储罐及水泵装置。

##### 车辆上垃圾装卸区域配置喷嘴，可手动或联动配合垃圾装卸动作。

### **4.2.5** 分选车间消毒系统设计要求应符合下列规定：

##### 车间配备有液体储罐及水泵装置。

##### 车间分选区域配置喷嘴可选择较大流量，可手动或联动配合分选动作。

##### 车间整体区域配置喷嘴，可手动或定时对车间环境进行喷雾消毒。

## 4.3 消毒药剂选配

### **4.3.1** 消毒药剂选择要求应根据存量垃圾开采资源化不同环节来确定。具体选择要求应符合下列规定：

##### 开采作业面宜采用次氯酸水消毒药剂，其有效氯浓度为200 mg/L~500 mg/L。

##### 存量垃圾场内转运宜采用低浓度次氯酸水消毒药液，其有效浓度为50 mg/L~100 mg/L。

### **4.3.2** 次氯酸水消毒药剂可市场购置或采用大规模次氯酸发生器制备。

### **4.3.3** 次氯酸水消毒药水可用次氯酸水消毒药剂通过与自来水稀释配置。

# 5 环境卫生防控系统运行

## 5.1 一般规定

### **5.1.1**  存量垃圾开采资源化过程环境卫生风险防控应采用成熟稳定的技术、工艺和设备。

### **5.1.2** 存量垃圾开采资源化过程环境卫生风险防控宜选用吸入风险较小的化学消毒剂。

## 5.2 存量垃圾开采面环境卫生防控

### **5.2.1**  固定式风炮雾化喷射系统的运行应符合下列规定：

##### 风炮喷雾可调节喷射液体压力和流量，保证液体雾化效果。喷雾液滴颗粒度：80-120um。

##### 风炮能够根据风向调整喷射方向，实现全域覆盖。

##### 根据喷雾距离要求，调节喷射液体和气体压力。喷射距离能够覆盖30-60米范围。

##### 系统能够设置喷雾时间和间隔时间，实现自动循环喷雾启停。

### **5.2.2** 移动式风炮喷射设备运行应符合下列规定：

##### 风炮移动轨迹应根据开挖作业面和作业时风向进行适时移动调整，使其及时对开挖作业过程释放的恶臭及病原微生物做出消毒效果。

##### 调整喷射压力和流量（优化雾化效果和喷射距离），使消毒液全覆盖。

### **5.2.3**  开采区域应采用风炮或消毒喷雾或喷淋系统间断消毒方式，每次喷药量为100 mL/m2~300 mL/m2，每次喷洒时间10 min，每次间隔时间为1 h。

### **5.2.4**  开采作业面应采用有效氯浓度为1000 mg/L~2000 mg/L的含氯（溴）消毒药剂，或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸消毒药液，或200 mg/L~500 mg/L的二氧化氯消毒药液。

### **5.2.5**  开采作业设备及运输车辆每日作业完成后，应及时进行清洗和消毒，先用水全面冲洗一次，再用有效氯为1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液对作业车辆喷洒消毒。

### **5.2.6** 可设置独立的喷淋式车辆消毒清洗站点，对进出开采作业设备及运输车辆进行喷淋式清洗和消毒，喷洒溶剂应为有效氯1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液。

## 5.3  存量垃圾场内运输与输送环节的环境卫生防控

### **5.3.1** 场内运输过程采用两种消毒方式进行环境卫生防控：装车时采用车载风炮喷洒消毒液；在车辆运出开采面后使用固定式雾化喷射设备消毒。

### **5.3.2** 当开采面与分选车间是输送机输送的，对输送机进料口喷洒消毒。

### **5.3.3** 消毒药剂浓度为有效氯浓度为1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂，或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液消毒。

## 5.4  存量垃圾分选车间环境卫生防控

### **5.4.1** 宜采用密闭性较好的分选设备，以消除筛分循环过程中粉尘飞扬、物料飞溅等现象。

### **5.4.2**  分选车间集中物化喷淋系统运行应满足：每次喷药量为100 mL/m2~300 mL/m2，每次喷洒时间10 min，每次间隔时间为1 h。

### **5.4.3**  分选车间辅助移动式雾化喷淋应满足：喷雾设备带脚轮可轻松移动，喷嘴流量匹配现场，可做出快速临时喷雾消毒。

### **5.4.4**  筛分车间应保持排风，换风量应根据筛分车间大小而定，应保持每日2次换风量。

### **5.4.5**  筛分车间集中除臭排气口消毒宜采用有效氯浓度为1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液进行全面消毒后排出。

## 5.5  筛分产物暂存过程环境卫生防控

### **5.5.1** 暂存车间应及时通风和消毒。

### **5.5.2** 暂存车间中的物料运输通道、处理后物料暂存间、转运大厅内部空间的排风，应采用有效氯浓度为1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液进行全面消毒，可采用自动化顶部喷雾或喷淋设备，通过顶部喷雾或喷淋方式消毒。

### **5.5.3** 集中除臭排气口消毒宜采用有效氯浓度为1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液进行全面消毒后排出。

## 5.6  筛分产物资源化过程消毒

### **5.6.1**  资源化车间应采用有效氯浓度为1000 mg/L~2000 mg/L的消毒剂或200 mg/L~500 mg/L的次氯酸溶液，每日至少4次消毒，清洗车间每日至少2次消毒；每次喷药量为200 mL/m2~300 mL/m2。

### **5.6.2** 宜采用自动化的喷雾或喷淋设备，通过顶部喷雾或喷淋方式消毒。

# 6 检测与自动化控制

## 6.1 检测设施和设备配置要求

### **6.1.1** 存量垃圾开采资源化过程环境卫生风险防控应具备防控效果和污染物自行检测能力，配备相应的场所、设备、用品，并应定期委托具有相应资质的单位对处理效果进行检测、校验。

### **6.1.2** 环境卫生风险防控消毒设备应具有自动控制功能，自动控制系统应具有一定的独立性和可靠性，防止存储信息的丢失、篡改和删除。

## 6.2 检测内容要求

病原菌杀灭效果应满足下列制备要求：

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 指标 |
| 杀灭对数值 | 作用时间（min） |
| 金黄色葡萄球菌( ATCC 6538 ) | ≥5 | ≤5 |
| 大肠杆菌( 8099 ) | ≥5 | ≤5 |
| 白色念珠菌( ATCC 10231 ) | ≥4 | ≤5 |
| 空气消毒（白色葡萄球菌8032） | ≥1 | ≤60 |

## 6.3  检测操作要求

### **6.3.1** 存量垃圾开采资源化过程单位应定期开展消毒效果生物检测，检测频率应不少于1 次/月。

### **6.3.2** 环境卫生风险防控效果生物检测应在化学消毒处理设备的正常工况条件下进行。

## 6.4 自动化控制

### **6.4.1** 自动控制单元应能够实时显示当前运行所处的状态，能显示并存储消毒温度、时间、消毒剂浓度、初始压力、pH 等工艺参数。

### **6.4.2** 大规模原位微酸性次氯酸水发生器，在消毒药剂喷洒过程中应具备安全应急装置。当消毒剂供给不足时，能够自动关闭，提醒加药；当所喷洒的空间氯浓度超标时，可自动关闭，停止消毒剂供给。

### **6.4.3** 自动控制单元应具备自动记录、存储及数据输出功能，并实现远程监控功能。

# 本规程用词说明

**1** 为便于在执行本规程条文时区别对待，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：

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：

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：

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……有关规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

《废塑料再生利用技术规范》 GB/T 37821

《建筑垃圾处理技术标准》 CJJ 134

《废塑料回收与再生利用污染控制技术规范（试行）》 HJ/T 364

《生活饮用水卫生标准》 GB 5749

**中国工程建设标准化协会标准**

**存量垃圾开采资源化过程环境卫生**

**风险防控技术规程**

**T/CECS ×××－202×**

**条文说明**

**目 次**

[**1 总 则 1**](#_Toc77935409)9

[**3 基本规定 20**](#_Toc77935411)

[**4 可回收物收集与利用 21**](#_Toc77935412)

[4.1 收集 21](#_Toc77935413)

[4.2 运输 21](#_Toc77935414)

[4.3 转运暂存 22](#_Toc77935415)

[4.4 分拣 23](#_Toc77935416)

[4.5 可回收物再生利用 24](#_Toc77935417)

[**5 可回收筛分垃圾综合利用 26**](#_Toc77935418)

[5.1 一般规定 26](#_Toc77935419)

[5.2 存量垃圾预处理 27](#_Toc77935420)

[5.3 开采的垃圾分选 28](#_Toc77935421)

[5.4 筛分的垃圾综合利用 29](#_Toc77935422)

[**6 安全生产、环境保护和劳动卫生 30**](#_Toc77935423)

## 1 总 则

**1.0.1** 制定本标准的依据和目的。

填埋是我国目前生活垃圾处理处置的主要手段。除了已被纳入统计的卫生填埋场外，国内还存在大量非正规填埋场。而在非正规垃圾填埋场和未达标的垃圾卫生填埋场中的垃圾，以及正规填埋场中早期的矿化垃圾，由于未经过无害化处理和及时妥善的回收再利用，会对周边环境造成极大影响。这类垃圾统称为存余垃圾。我国存余垃圾储量巨大，不仅存在严重的二次污染，还占用了大量的土地资源。通过对国内外填埋场中存余垃圾的组分及特性进行研究和分析，发现存余垃圾筛分后，主要成分为筛下腐殖土、筛上轻质物（如塑料、织物等）以及建筑无机骨料（如砖石、混凝土等），潜在资源巨大；然而现状填埋场开采过程中存在一定的环境卫生风险，需要安全防护。

本标准适用于存量垃圾异位处置和资源化工程中潜在病原菌的防控，其规范了存量垃圾异位处置和资源化工程中环境卫生风险防控技术应用和工程建设，确保作业人员安全和身体健康，实现异位安全处置和资源化产品安全流转。

**1.0.2** 规定本标准的适用范围。

国内外研究者已经对垃圾填埋场、堆肥场等集中污染区的微生物气溶胶污染特征和分布规律开展研究。华北地区某填埋场作业区及渗滤液处理区的空气细菌浓度分别为5437和9460 CFU/m3，并检出Moraxellaceae等多种潜在病原菌。在加拿大魁北克某堆肥场中发现空气细菌浓度高达5.03×105 CFU/m3，显著高于周边地区，增加了从业人员患呼吸道过敏性或肠道疾病的风险。在垃圾填埋场真菌气溶胶的检测中，发现21种具有明显的细胞毒性，表明对工人和周围居民存在健康风险。同时，有研究表明垃圾处理处置工人的呼吸缺陷疾病发病率偏高，且易感染相关传染病。北京某填埋场空气中优势细菌种类是芽孢杆菌属（Bacillus）占61.8%，优势真菌种类是青霉属（Penicillium）占42.6%。编制团队前期对来自于武汉和吴江填埋场采集得到的样品提取了总DNA，开展了高通量宏基因组测序，获得了大量的宏基因组数据，通过对数据的深入挖掘，取得了对垃圾填埋场的微生物分布特征及病原微生物潜在风险的认识，为进一步现场开展病原微生物的监控奠定了良好基础。

因此，为强化落实存量垃圾开采及资源化过程中的环境卫生风险防控，确保作业人员的安全和身体健康，实现资源化产品的安全流转，制定本标准具有十分重要的现实意义。同时，存余垃圾开采资源化利用过程环境卫生风险防控技术涉及环境、卫生、微生物等多个专业，在标准的引导下有利于协助各作业点加强作业过程的环境卫生风险防控，有利于控制潜在病原菌的二次传播。

本标准主要针对存量垃圾异位处置和资源化工程中潜在病原菌的防控，过程中产生的恶臭、粉尘等污染防控不在本标准范围之内。

**1.0.3** 关于存量垃圾异位处置和资源化工程环境卫生风险防控尚应符合国家现行有关标准的规定。

## 3 基本规定

**3.0.1** 当前疫情常态化背景下，环境卫生防控显现的尤其重要。为强化落实存量垃圾开采及资源化过程中的环境卫生风险防控，确保作业人员的安全和身体健康，本标准的指定很有意义。同时，存余垃圾开采资源化利用过程环境卫生风险防控技术涉及环境、卫生、微生物等多个专业，在标准的引导下有利于协助各作业点加强作业过程的环境卫生风险防控，有利于控制潜在病原菌的二次传播。标准的指定，也应符合国家卫生防疫、环境保护、消防、安全生产、职业卫生及行业发展的相关规定。

**3.0.2** 关于 存量垃圾异位处置和资源化工程作业人员环境卫生防护知识掌握的规定。

**3.0.3** 条文中的“使用的口罩应及时更换并进行卫生处理”是指按照分类收集并进行焚烧无害化处理；

**3.0.4** 条文中的“过期失效物资”是指在口罩、手套放置太久发生霉化，消毒剂因防止时间太久成分失效等情况。

条文中“及时处理”是指及时安全处置，包括焚烧、填埋等途径。

**3.0.5** 关于环境卫生风险防控药剂车间眼部保护工作工程设计的规定。

##

## 4 环境卫生防控系统设计

### **4.1** 一般规定

**4.1.1**存量垃圾异位处置和资源化工程中环境卫生风险防控设计选择的主要场所和设备。

**4.1.2** 条文中“消毒剂制备”是指含氯消毒液的制备，其消毒液含有效氯浓度宜为低浓度50~100 mg/L，高浓度200 mg/L~500 mg/L。

条文中“雾化喷施系统”是指能够将次氯酸水消毒剂喷施出去的设备，可指代固定式雾化喷射系统和多点移动式雾化喷射设备。

**4.1.3** 条文中“固定式雾化喷射系统”是指固定式风炮，主要应用于存量垃圾开采作业面的环境卫生防控。风炮配置应根据垃圾开挖面面积、尺寸和地形确定风炮布置数量和位置，所选风炮应使消毒剂喷射面覆盖全部垃圾开挖面，且做到不同位置消毒剂喷射均匀；风炮设计雾化雾滴直径不宜大于150 μm；固定式风炮的消毒剂输送系统设计应保证风炮额定工作压力和流量，并做到压力、流量可调节。

条文中“移动式雾化喷射设备”是指移动式风炮，可手动调节，俯仰角度为-10°-30°，带脚轮可轻松移动。

### **4.2** 设备配置

**4.2.1** 存量垃圾异位处置工程宜配置的大规模次氯酸水发生器性能的规定。

**4.2.2** 条文中“消毒剂喷施系统”是指固定式雾化喷射系统和移动式雾化喷射设备。

**4.2.3** 存量垃圾开采作业区的远射程喷雾机（风炮）喷施消毒液、风炮的配置和使用要求的规定。

**4.2.4** 存量垃圾运输车辆消毒设备配置要求的规定。

**4.2.5** 分选车间消毒系统设计要求的规定。

### **4.3** 消毒药剂选配

**4.3.1** 存量垃圾异位处置过程中不同环节消毒药剂选择的规定。

**4.3.2** 条文中“大规模次氯酸发生器”是指4.2.1 中规定的性能要求。

**4.3.3** 条文中“稀释配置”是指市场购置的高浓度次氯酸水消毒液，然后通过与自来水的稀释配比，配置成有效氯浓度为低浓度50~100 mg/L，高浓度200 mg/L~500 mg/L的消毒喷洒剂。

## 5 环境卫生防控系统运行

### **5.1** 一般规定

**5.1.1** 存量垃圾开采资源化过程环境卫生风险防控技术、工艺和设备选择的规定。

**5.1.2** 条文中“吸入风险较小”是指人体通过鼻或口等呼吸途径吸入环境中的气态污染物或颗粒物而受到健康危害的风险较小。

### **5.2** 存量垃圾开采面环境卫生防控

**5.2.1** 固定式风炮雾化喷射系统运行的规定。

**5.2.2** 移动式风炮喷射设备运行的规定。

**5.2.3** 条文中“开采区域”是指存量垃圾在异位开采过程时，需要对填埋垃圾进行挖采，挖采的面叫作“开采作业面”。一般大小为500-1000㎡。

**5.2.4** 开采作业面有效氯浓度的规定。

**5.2.5** 开采作业设备及运输车辆每日作业完成后清洗和消毒的规定。

**5.2.6** 条文中“车辆消毒清洗站点”是指为开采作业设备及运输车辆专门设置的消毒清洗点。司机驾驶待清洗车辆进入车辆消毒清洗站,停车熄火，司机下车，关闭驾驶室门。清洗站点消毒设备对车辆和人员进行喷雾消毒。

### **5.3** 存量垃圾场内运输与输送环节的环境卫生防控

**5.3.1**存量垃圾场内运输过程采用消毒方式的规定。

**5.3.2** 条文中“输送机输送”是指开采出的存量垃圾分选输送过程是密闭环节，因此只需要对进料口进行喷洒消毒。

**5.3.3** 消毒药剂浓度为有效氯浓度的规定。

### **5.4** 存量垃圾分选车间环境卫生防控

**5.4.1** 对存量垃圾分选设备密闭性要求的规定。

条文中的“密闭循环”，要求满足下列要求：

（1）存量垃圾开采后的物料进入筛分系统，筛分系统要求在密闭车间内，同时筛分皮带等暴露面要求加封隔离罩。

（2）筛分设备系统和筛分车间出风经除尘后，可循环使用。

**5.4.2** 分选车间集中物化喷淋系统运行要求的规定。

**5.4.3** 分选车间辅助移动式雾化喷淋要求的规定。

**5.4.4** 筛分车间排风系统要求的规定。

**5.4.5** 筛分车间集中除臭排气口消毒及消毒剂浓度的规定。

### **5.5** 筛分产物暂存过程环境卫生防控

**5.5.1** 筛分产物安全暂存车间应及时通风消毒的规定。

**5.5.2** 筛分产物安全暂存车间各模块单元具体消毒过程的规定。

**5.5.3** 暂存车间集中除臭排气口消毒有效氯浓度的规定。

### **5.6** 筛分产物资源化过程消毒

**5.6.1** 资源化车间应采用的有效氯浓度的规定。

**5.6.2** 筛分产物资源化车间消毒方式的具体规定。

## 6 检测与自动化控制

### **6.1** 一般规定

**6.1.1** 条文中“自行检测能力”指存量垃圾开采负责单位应具备对消毒后主要感官指标，如恶臭、蚊蝇等检测评判能力。

条文中“相应资质单位”指第三方检验检测机构必须有CMA和CNAS这两个认证，可对消毒效果做出公正评判。

 **6.1.2** 环境卫生风险防控消毒设备自动化控制性能的规定。

### **6.2** 检测内容要求

存余垃圾病原菌杀灭效果的检测要求规定

条文中“法律法规和标准”主要指：

《中华人民共和国国家职业卫生标准》 GBZ 38

《中华人民共和国卫生行业标准》WS/T313

### **6.3** 检测操作要求

**6.3.1** 存量垃圾异位处置和资源化工程单位开展消毒效果检测频率的规定。

**6.3.2** 存量垃圾异位处置和资源化消毒效果检测条件的规定。

### **6.4** 自动化控制

**6.4.1** 消毒设备自动控制单元功能要求的具体规定。

**6.4.2** 大规模原位微酸性次氯酸水发生器自动化功能的具体规定

**6.4.3** 自动控制单元数据储存和远程监控的具体规定。