

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发 2010 年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）的通知》（建标〔2010〕43 号文）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见基础上，编制了本标准。

本标准的主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 臭气收集系统；5. 集中除臭系统；6. 除臭剂喷洒除臭；7. 垃圾填埋场除臭；8. 监测与控制。

本标准中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本标准由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国城市建设研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送中国城市建设研究院有限公司（地址：北京市西城区德胜门外大街 36 号；邮政编码 100120）。

本标准主编单位：中国城市建设研究院有限公司
上海野马环保设备工程有限公司

本标准参编单位：上海市环境工程设计科学研究院有限公司
深圳市下坪固体废弃物填埋场
深圳市能源环保有限公司
重庆三峰环境产业集团有限公司
北京佰润泽环境科技发展有限公司
北京嘉滤环境技术有限公司
江苏生久农化（环境科技）有限公司

本标准主要起草人员：郭祥信 王敬民 屈志云 张倚马
翟力新 刘 涛 蔡 辉 王丽莉
张 波 余 毅 王克红 魏 强
刘思明 王争元 白贤祥 李连红
朱福新 黄中林 李祖伟 胡伟愿
郑世莲 邱婷婷 李智勤 王夕方
本标准主要审查人员：陈朱蕾 吴文伟 陈海滨 何晶晶
陈同斌 王进安 李国学 夏小洪
熊 辉 龚定勇

住房城乡建设部
浏览专用

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
4	臭气收集系统	6
4.1	臭气收集系统建设	6
4.2	臭气收集系统运行操作	10
5	集中除臭系统	12
5.1	一般规定	12
5.2	化学吸收式除臭	12
5.3	生物除臭	13
5.4	吸附除臭	15
5.5	其他方式除臭	15
5.6	集中除臭系统运行操作	16
6	除臭剂喷洒除臭	19
7	垃圾填埋场除臭	20
7.1	填埋场除臭设施与措施	20
7.2	填埋作业及填埋场管理的臭气控制	20
7.3	填埋气体臭气控制	21
7.4	渗沥液收集与处理的臭气控制	21
8	监测与控制	23
	本标准用词说明	24
	引用标准名录	25

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
4	Odor Gas Collection and Control System	6
4.1	Construction of Odor Gas Collection and Control System	6
4.2	Operation of Odor Gas Collection and Control System	10
5	Centralized Deodorization	12
5.1	General Requirements	12
5.2	Chemisorption Deodorization	12
5.3	Biological Deodorization	13
5.4	Adsorption Deodorization	15
5.5	Other Deodorization Methods	15
5.6	Operation of Centralized Deodorization System	16
6	Deodorant Spray	19
7	Deodorization of Landfill Site	20
7.1	Deodorization Facilities and Measures of Landfill	20
7.2	Odor Control During Landfill Operation	20
7.3	Odor Control of Landfill Gas	21
7.4	Odor Control for Leachate Collection and Treatment	21
8	Monitoring	23
	Explanation of Wording in This Standard	24
	List of Quoted Standards	25

1 总 则

1.0.1 为使我国城镇环境卫生设施（以下简称环卫设施）臭气控制和除臭系统建设和运行规范化，保障环卫设施臭气排放符合国家相关标准的要求，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、扩建和改建环卫设施臭气控制和除臭工程的建设、运行管理和监测。

1.0.3 环卫设施除臭工程建设应采用先进、成熟、可靠的技术和设备，并应做到运行可靠、经济合理。

1.0.4 环卫设施除臭工程的建设、运行管理和监测，除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

- 2.0.1 集中通风除臭** centralized ventilation and deodorization
利用集中排风系统把不同臭气散发源产生的臭气收集在一起集中处理的除臭方式。
- 2.0.2 局部排风** local exhaust ventilation
利用风机对某局部空间进行空气抽排，使带有有害物的局部空气通过排气罩（口）和管道收集后集中排放或处理后排放。
- 2.0.3 局部吸气罩** local suction hood
用来收集局部产生的臭气等有害物的吸气设施。
- 2.0.4 控制风速** capture velocity
将控制点处的有害物吸入罩内所需的最小风速。
- 2.0.5 密闭罩** enclosed hood
将臭气散发源密闭在罩内的排气罩。
- 2.0.6 整体密闭罩** overall enclosed hood
将散发臭气的设备大部分或全部密闭的排气罩。
- 2.0.7 外部吸气罩** capturing hood
设在臭源近旁，依靠罩口的抽吸作用，在控制点处形成一定的风速，排出臭气的排风罩。
- 2.0.8 集中排风系统** centralize exhaust system
利用一台或几台风机通过主、支管道和排风口对多处局部空间或区域同时进行空气抽排的排风系统。
- 2.0.9 全面排风** overall exhaust air
对某一车间实施机械排风，使整个车间的被污染空气得到有组织排放，外部新鲜空气自然进入的排风方式。
- 2.0.10 气流组织** air distribution
通过进、排风口位置的安排使室内空气按照预定的路径和方

向流动的通风设计。

2.0.11 换气次数 ventilation rate

空间内排风风量 (m^3/h) 与空间容积 (m^3) 之比。

2.0.12 液气比 liquid-gas ratio

在洗涤或滴滤除臭塔中，所喷淋的除臭液量 (L) 与所处理臭气量 (m^3) 之比。

2.0.13 离子风 ion wind

利用风机将含有带电离子的空气输送到除臭箱内用于除臭的含离子气流。

住房城乡建设部信息公开
浏览专用

3 基本规定

- 3.0.1** 垃圾收集运输容器和车辆应密闭。
- 3.0.2** 生活垃圾应避免在收集转运设施内长时间滞留，并应做到垃圾的日产日清。
- 3.0.3** 餐厨垃圾和粪便（化粪池粪渣）收集运输应采用全密闭车辆，吸粪车吸粪系统的排气口应设置除臭装置。
- 3.0.4** 公共厕所的除臭应符合现行行业标准《城市公共厕所设计标准》CJJ 14 的有关规定，并应符合下列规定：
- 1** 公共厕所建筑设计应优先选择有利于自然通风的方案，当无法采用自然通风时，应设置机械通风设备；
 - 2** 水冲式厕所应有可靠的供水系统，保证卫生器具用水；
 - 3** 公共厕所应设置日常管理人员，对内部设施及器具应进行清洁，定期消毒，必要时可喷洒对人体无毒的除臭剂。
- 3.0.5** 垃圾渗沥液储存池和调节池宜采取封闭措施。
- 3.0.6** 生活垃圾转运站、分选厂、生物处理厂、焚烧厂、餐厨垃圾处理厂、粪便处理厂等封闭式环卫设施应选择以集中通风除臭为主，除臭剂喷洒为辅的总体除臭方案。
- 3.0.7** 集中通风除臭应根据臭气强度及臭源分布情况，选择集中和分散相结合的综合通风除臭工艺，并应针对不同种类和不同浓度的臭气采用不同的除臭方法。
- 3.0.8** 环境卫生设施产生臭气的车间应采取良好的密封措施，需要经常冲洗的地方应设置冲洗水收集设施。
- 3.0.9** 散发臭气的环卫设施与办公或民用设施之间可采用绿化带隔离，绿化带宜采用灌木和高大乔木相结合的植物配置方式。
- 3.0.10** 散发臭气的大中型环境卫生工程设施应采取臭气控制和

除臭措施，其臭气控制和除臭工程应与主体工程同时设计、同时施工和同时运行。

3.0.11 环境卫生设施的臭气控制与除臭系统运行前应制定详细的运行操作与设备维护程序及技术要求。

住房城乡建设部信息中心
浏览专用

4 臭气收集系统

4.1 臭气收集系统建设

4.1.1 环卫设施以下部位（情况）应配置局部排风设施用于臭气收集和控制：

- 1 垃圾（粪便）卸（受）料设施和卸料部位；
- 2 垃圾（粪便）储槽（坑）；
- 3 垃圾输送设备；
- 4 敞开式垃圾分选设备；
- 5 垃圾（粪便）堆肥发酵仓（容器）；
- 6 垃圾渗沥液储存（调节）池及敞开式渗沥液处理设备（设施）。

4.1.2 用于臭气收集和控制的局部吸气罩（口）的设计应符合下列规定：

- 1 应优先采用密闭罩，密闭罩形式应根据工艺设备特点和操作要求确定，并优先采用整体密闭罩；
- 2 吸气罩口面积与连接管断面积之比不应超过 16 : 1，吸气罩的扩张角不应大于 90°；
- 3 吸气罩（口）应采用耐腐蚀材料制作；
- 4 吸气罩（口）的位置应设置在臭气散发较集中的地方；采用外部吸气罩时应尽可能靠近臭气散发源；
- 5 吸气罩罩口外的气流组织应有利于臭气直接进入吸气罩，吸气气流不应经过作业人员呼吸带；
- 6 吸气罩应布置在无干扰气流的位置，并应方便作业人员的操作和设备维修；
- 7 罩体需连接在垃圾滚筒筛、振动筛、圆盘筛等易振动设备上时，罩体与设备应采用柔性连接。

4.1.3 用于臭气收集和控制的局部吸气罩（口）的设计宜符合下列规定：

1 臭气散发面积较大时可采用多个独立吸气罩，当吸气罩较大时，宜在罩内设置导流板或条缝口；

2 宜在罩口四周设置围挡或采取防止附近其他气流干扰的措施；

3 吸气罩（口）与吸气管道连接宜采用渐缩式连接，不宜将吸气管道管口直接作为吸气口；

4 吸气罩（口）宜设过滤网，防止轻物质吸入管道；

5 吸气气流的运动方向宜与臭气自然散发方向一致。

4.1.4 当局部吸气罩距臭气散发最远点（控制点）的距离小于1.5倍吸气口直径（或最大边长度）时，控制点风速可按控制点处散发气流的速度确定，应大于散发气流的速度，吸气风量可按下式计算：

$$L = (10x^2 + F)v_x \quad (4.1.4)$$

式中： L ——吸气罩吸气风量（ m^3/s ）；

x ——吸气口距最远臭气散发点的距离（ m ）；

F ——吸气口面积（ m^2 ）；

v_x ——控制点（最远臭气散发点）风速（ m/s ）。

4.1.5 当布设多个吸气罩，且每个吸气罩距所负担的臭气散发源臭气散发最远点（控制点）的距离小于1.5倍吸气口直径（或最大边长度）时，每个吸气罩的吸风量可按本标准第4.1.4条的方法计算。

4.1.6 当臭味散发源面积大，吸气罩布置无法满足距臭气散发最远点（控制点）的距离小于1.5倍吸气口直径（或最大边长度）时，吸气罩的吸风量可按被吸气空间换气次数计算。

4.1.7 当吸气罩不能设置在臭气散发源附近或罩口至臭气散发源距离较大时，可采用吹吸罩，吹气口和吸气口之间不可有阻挡气流的物体。

4.1.8 吹吸罩的风量计算应符合下列规定：

1 吸气口前所需的射流平均速度可按下式计算:

$$v_1' = 0.75H \quad (4.1.8)$$

其中: v_1' ——吸气口前所需的射流平均速度 (m/s);

H ——吹气罩口与吸气罩口间的距离 (m)。

2 吸气口的排风量宜为吸气口前所需射流流量的 1.1 倍~1.25 倍。

3 吹气罩口高度宜为 (0.01~0.15) H 。

4 吸气罩口上的气流速度不宜大于 (2~3) v_1' 。

4.1.9 当设置密闭罩时, 密闭罩排风量计算应符合下列规定:

当设置密闭罩时, 具有臭气散发量数据时, 宜选择方法一, 当不具有臭气散发量数据时, 可采用方法二和方法三。

方法一:

$$L_c = kv \Sigma A + L_o \quad (4.1.9-1)$$

式中: L_c ——密闭罩排风量 (m^3/s);

k ——安全系数, 一般取 1.05~1.1;

v ——通过缝隙或孔口的气流速度, 一般取 1m/s ~ 4m/s;

ΣA ——密闭罩开孔及缝隙的总面积 (m^2);

L_o ——散发臭气量 (m^3/s)。

方法二:

$$L_c = A_j v \quad (4.1.9-2)$$

方法三:

$$L_c = \frac{V_c n_c}{3600} \quad (4.1.9-3)$$

式中: L_c ——密闭罩排风量 (m^3/s);

A_j ——垂直于罩内气流的密闭罩截面积 (m^2);

v ——密闭罩内的平均风速, m/s, 该风速大小应避免垃圾中轻物质被吹起;

V_c ——密闭罩内部空间容积 (m^3);

n_c ——密闭罩内部空间换气次数, 次/h, 可取 2 次/h~3

次/h。

4.1.10 臭气散发源不固定或不易进行局部收集的空间区域，宜实施全面通风除臭。臭气浓度大的空间，应实施机械排风对臭气进行收集、处理；臭气浓度小的空间，可实施自然通风结合除臭剂喷洒的方式对空间进行通风换气和除臭。

4.1.11 用于臭气收集和控制的全面机械排风吸风口数量和位置，应根据臭气散发源位置、散发强度和气流组织优化要求确定。

4.1.12 用于臭气收集和控制的全面机械排风风量可按下式计算：

$$L_q = Vn \quad (4.1.12)$$

式中： L_q ——全面排风总风量（ m^3/h ）；

V ——全面排风内部空间容积（ m^3 ）；

n ——全面排风内部空间换气次数，次/h，用于臭气收集和控制的全面排风换气次数应根据通风空间内臭气散发强度和除臭系统运行经济性确定。

4.1.13 有人操作的区域，机械通风应满足空间内人均新风量大于 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，如无机机械通风，则空间应具有可开启的外窗，外窗布置及总面积应有利于空间的自然通风，满足操作人员对新鲜空气的需要。臭气产生量较大的密闭空间应设置供给操作人员的新风供应系统。

4.1.14 用于臭气收集和控制的集中排风系统总风量和所选风机风量宜在所有排风罩（口）排风量总和的基础上增加 $10\% \sim 15\%$ 的余量，所选风机的升压宜在最不利管路总压力损失的基础上增加 $10\% \sim 15\%$ 的余量。

4.1.15 用于臭气收集和控制的排风管道管径应根据各管段风量、管内允许流速和管路水力平衡要求确定。

4.1.16 臭气收集管道应选择抗腐蚀的材料，管道底部不宜设拼接缝，拼接缝处应采取密封措施。

4.1.17 管道布置应简洁，并应设置坡向与气流方向一致的排水

坡度和凝结水排放管。各支管路应设置调节阀门。

4.1.18 应对臭气收集和控制排风管路进行压力损失平衡计算，两支管路的压力损失相差不宜大于10%。

4.1.19 臭气收集和控制用风机应设置备用，抽气风机应具有防腐性能。

4.1.20 用于收集可能含有可燃气体臭气的风机，应具有防爆性能。

4.1.21 风机的选择及管路设计应符合现行国家标准《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019的有关规定。

4.1.22 臭气收集风机及管道的施工和验收应符合现行国家标准《通风与空调工程施工规范》GB 50738和《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的有关规定。

4.2 臭气收集系统运行操作

4.2.1 排风系统启动前应先检查风机、阀门、管路和吸（排）风罩等设施，确认所有设施具备启动条件。

4.2.2 风机的启动应符合下列规定：

1 风机启动前应检查三相电源接线是否正确、牢固；

2 风机启动前应打开进、出风管路上的所有阀门；

3 需要水冷却的风机应检查冷却水管路是否接通；

4 带变频调速的风机应测试在高转速和低转速下排风口的排风量，并应为日常运行提供基础数据。

4.2.3 局部吸气罩（口）控制点风速的调节应符合下列规定：

1 对于调速风机，风机启动后应将风量调至较小值，测试最远端的吸气罩（口）的控制点风速是否满足要求；当不满足时，应调高风机风量，直至最远端吸气罩（口）的控制点风速满足要求，并应利用阀门调节其他吸气口的控制点风速，每个吸气罩（口）的控制点风速都应满足臭气控制的要求；

2 当风机无调速功能时，风机启动后应通过调节阀门调节各吸气罩（口）的流量，每个吸气罩（口）的控制点风速应满足

臭气控制的要求。

4.2.4 与局部排风系统共用风机的全面通风系统换气次数的运行调节应符合下列规定：

1 应按本标准第 4.2.3 条的要求对局部吸气罩控制点风速进行调节；

2 测试每个全面通风排风口的风量，以此计算通风空间的换气次数，确认每个通风空间的换气次数均符合设计要求；

3 当通风空间换气次数小于设计值时，应通过调节排风口及支管控制阀门或风机转速使换气次数均满足设计要求，局部吸气罩控制点风速均应满足臭气控制要求。

4.2.5 独立的全面排风系统换气次数的运行调节应符合下列规定：

1 运行开始时应将风机转速调至额定值，然后测定各通风空间的总风量和换气次数；

2 当每个通风空间的换气次数均符合设计要求时，系统方可继续运行；

3 通风空间换气次数小于设计值时，应通过调节排风口及支管控制阀门或风机转速使其换气次数均满足设计要求。

4.2.6 应根据臭气产生的时间及主要发臭气体浓度变化规律，制定风机风量和各吸风口阀门开度调节计划，使全厂的臭气收集和控制效果保持最佳状态。

4.2.7 卸料作业区的排风除臭，应根据垃圾卸料口卸料作业时的臭气散发强度并结合粉尘散发强度调节吸风口吸风量和臭气（粉尘）控制风速，确定吸风量和控制风速。

4.2.8 对于长期堆放和储存生活垃圾、有机易腐垃圾及渗沥液的设施或场所，在启动风机收集臭气前，应测试臭气中的甲烷浓度，当甲烷浓度超过 1.25% 时，应先进行通风，并使甲烷浓度降低至 1.25% 以下时，方可启动风机。

5 集中除臭系统

5.1 一般规定

5.1.1 环卫设施集中除臭系统臭气排放限值应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的规定。

5.1.2 除臭设备设计进气的臭气污染物浓度宜根据对所服务设施、类似设施散发臭气污染物浓度实测值进行确定，臭气污染物浓度可用硫化氢、氨和有机硫化物浓度作为计算参数。

5.1.3 除臭设备的臭气处理能力应根据最大风量和最大臭气污染物浓度确定。

5.1.4 除臭设施（设备）应具有节能、安全、耐用、稳定等性能，并应符合下列规定：

- 1 除臭设备应具有较强的抗负荷冲击能力；
- 2 除臭设施（设备）应操作便捷，维护保养方便；
- 3 除臭设施（设备）可根据臭气排放浓度调节运行参数。

5.1.5 环卫设施集中除臭系统主除臭设备的配置数量不应少于 2 台。

5.1.6 当所处理臭气中的可燃气体浓度可能达到爆炸浓度范围时，不得采用易于引起臭气爆炸或爆燃的除臭工艺。

5.2 化学吸收式除臭

5.2.1 化学吸收式除臭系统应至少包括洗涤设备、洗涤液循环系统、吸收剂投加系统、控制系统、排出液处理系统和排气除雾装置。

5.2.2 化学吸收式除臭工艺的设计应符合下列规定：

1 含有多种发臭气体的臭气，可选择两级或多级吸收工艺，对不同特性发臭气体应使用不同的吸收剂；

2 应根据吸收剂施用量、吸收（洗涤）塔大小等因素选择液体分布器，吸收塔高度较大时宜选择管式分布器；

3 与吸收剂接触的设备 and 管道应采用耐腐蚀的材料；

4 吸收废液应处理后达标排放或达到纳管标准后排入城市污水管网。

5.2.3 化学吸收式除臭工艺的技术参数取值应符合下列规定：

1 吸收塔填料的比表面积应大于 $100\text{m}^2/\text{m}^3$ ；

2 填料式吸收塔空塔气流速度宜为 $2\text{m/s} \sim 3\text{m/s}$ ，液气比宜大于 $1\text{L}/\text{m}^3$ ；

3 吸收塔气流出口应设置除雾器，除雾器对粒径大于 $25\mu\text{m}$ 的雾滴去除率应大于 98%。

5.2.4 吸收塔的施工安装应符合下列规定：

1 吸收塔的垂直度偏差（倾斜度）不应大于 0.5° ；

2 静压孔流式液体分布器应在吸收塔安装就位且应调整好垂直度后再实施安装，其水平度偏差不得大于 5mm ；

3 填料在装填前应去除表面油污，使用陶瓷填料的，装填前应去除其中的碎瓷片；

4 填料装填应使填料填充密度均匀，直径较小的填料塔宜采用湿法填充。

5.3 生物除臭

5.3.1 生物除臭工艺所选微生物宜为多种菌种组成的微生物菌群，并应具有安全性、稳定性和适应性。

5.3.2 可根据臭气气量和浓度选择生物洗涤、生物滴滤、生物过滤或三者相互组合的生物除臭方案。

5.3.3 生物洗涤和生物滴滤除臭系统应包括（但不限于）洗涤（滴滤）设备、生物液循环系统、生物液添加系统、控制系统、排出液处理系统和排气除雾装置。

5.3.4 生物洗涤和生物滴滤除臭工艺设计应符合下列规定：

1 应根据臭气量、臭气浓度、排放标准、除臭工艺组合方

案等因素确定适宜的洗涤塔和滴滤塔的设计空塔气体停留时间和气流速度；

2 洗涤塔和滴滤塔应有气流和水流均匀分布装置；

3 生物洗涤和滴滤除臭工艺应具有对吸收液流量、温度和pH值的调节功能；

4 选择的生物填料应具有比表面积大、生物膜易生、耐腐蚀、耐生物降解、空隙率高、压损小及良好的布气布水等特性，使用寿命应大于5年。

5.3.5 生物过滤除臭工艺设计应符合下列规定：

1 生物滤池应根据现场用地情况选用整体滤池和分格结构滤池，当采用分格式结构时，每格应单独维护，并应设置备用格；

2 生物滤池面积负荷可根据场地条件在 $100\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h}) \sim 200\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ 范围内选择，滤料堆积高度宜为 $1.5\text{m} \sim 2.0\text{m}$ ；

3 气体在生物滤池内的设计停留时间应根据臭气浓度在 $25\text{s} \sim 40\text{s}$ 范围内进行选择；

4 布气管道应做到布气均匀；

5 应设置气体加湿和滤料加湿系统，进入生物滤池的含臭气体的相对湿度应大于98%；

6 与化学洗涤塔组合时，洗涤塔与生物滤池之间应设气液分离装置，防止洗涤塔中的化学洗涤剂液滴进入生物滤池。

5.3.6 生物过滤设备滤料的选用和使用应符合下列规定：

1 优先选用天然的且比表面积大的滤料；

2 应具有生物膜易生、耐腐蚀、耐磨损、生物化学稳定性、一定的空隙率及表面粗糙度，并具有较好的表面电性和亲水性；

3 无机滤料宜在制造过程中添加微生物生长所需的养分，并应做到对养分的缓慢释放；

4 无机滤料使用寿命应大于5年，有机滤料使用寿命宜大于3年。

5.4 吸附除臭

5.4.1 吸附除臭工艺设计应符合下列规定：

1 吸附式除臭宜用于臭气浓度较低场合的除臭，也可用于多级除臭的末级除臭；

2 对于气流中含尘量大、湿度高、温度高时，应先除尘、除湿和降温，进入吸附设备的气流温度不宜大于 38℃，相对湿度不宜大于 50%；

3 吸附塔内设计气流速度不宜大于 0.5m/s；

4 吸附式除臭设备宜采用固定床式，且应做到吸附剂易于更换；

5 宜选择孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强、机械强度高、易再生的物质作为吸附剂。

5.4.2 吸附剂选择活性炭时，活性炭性能指标应符合表 5.4.2 的要求。

表 5.4.2 活性炭性能指标

指标名称	单位	要求
碘值	mg/g	≥900
亚甲基蓝吸附	mL/g	≥100
相对密度	g/mL	≥0.9
纯度	%	≥95
灰分	%	≤5
水分	%	≤10
盐铁	%	≤0.1
pH 值	—	7~9

5.5 其他方式除臭

5.5.1 等离子体除臭设备的离子发生器不宜与臭气接触，产生的等离子体可通过风机以等离子风的形式送入混风除臭箱与臭气

混合。

5.5.2 等离子风在混风除臭箱内的停留时间应根据臭气浓度的大小确定，且宜大于 2s，混风流速不宜大于 2m/s，混风除臭箱的压力损失不宜大于 400Pa。

5.5.3 等离子体混风除臭箱内应设置排水装置，将冷凝水及时排放。

5.5.4 等离子体除臭设备应选择耐腐蚀材料制作，结构应牢固。

5.5.5 等离子体发生器应选择低能耗产品，功率不宜大于 0.03W/（m³/h）处理气量。

5.5.6 处理臭气中可燃气体浓度在爆炸浓度范围以外时，可采用燃烧法除臭。可燃气体浓度超过爆炸浓度上限时，可采用直接燃烧法除臭，直接燃烧除臭设备的燃烧室温度宜大于 800℃，臭气停留时间宜大于 0.3s。

5.5.7 可燃气体浓度在爆炸浓度下限以下时，可采用催化燃烧法除臭，催化燃烧温度宜为 300℃~400℃，臭气停留时间宜为 0.1s~0.2s。

5.6 集中除臭系统运行操作

5.6.1 系统启动前应检查供水、供电、供药情况，并确保各类阀门和监测仪表处于正常状态。

5.6.2 除臭系统计划长时间停用时，应对设备及系统管路进行清洗，并对各种传感器、探头及仪表采取保护措施。

5.6.3 除臭所用的化学品储罐、备用罐等应按相应的设备操作要求打开，化学品的使用及储藏应符合国家相关管理制度的要求。

5.6.4 除臭设备检修前必须停止运行，并应先排除内部气体，通入空气，确认安全后方可进入设备内部检修。进入设备内部检修的人员必须佩戴安全防护用品。

5.6.5 废弃的除臭塔填料应得到无害化处理和处置，不得随意堆放，污染环境。

5.6.6 生物洗涤和滴滤除臭设施运行操作应符合下列规定：

1 生物洗涤和滴滤除臭工艺的喷淋（滴滤）液中应定期添加微生物生长繁殖所需的营养物质，并保持一定的温度，使微生物群体的数量和活性处于良好状态；

2 在生物洗涤和滴滤设备运行期间，宜根据臭气排放强度的变化调节液气比，使除臭效果满足排放标准和当地的臭气控制要求；

3 对喷淋和滴滤后的液体宜实施曝气，提高微生物活性和恶臭气体去除效率；

4 生物滴滤设施出现大量脱膜、生物膜过度膨胀、生物过滤床板结、土壤床出现孔洞短流等情况时，应及时查明原因，并采取有效措施处理；

5 应定期检查生物洗涤塔和滴滤塔的填料，出现挂碱过厚、下沉、粉化等情况，应及时处理，并根据需要补充或更换新填料。

5.6.7 生物滤池除臭设施运行操作应符合下列规定：

1 含臭气体湿度较小时宜启动加湿措施，对进入生物滤池含臭气体的相对湿度进行控制和调节；

2 采用有机滤料时，应对滤料的性能实施经常性检测，发生板结、堵塞现象时应及时处理，并应根据滤池阻力的变化调整风机的风压；

3 滤料失效后应及时更换；

4 生物滤池排出的污水应得到无害化处理。

5.6.8 洗涤塔运行操作应符合下列规定：

1 应根据设计确定的除臭剂浓度配制除臭剂溶液，做到浓度均匀；

2 在臭气收集系统启动前应先启动除臭液喷淋系统，使洗涤塔内的所有填料被除臭液湿润；

3 臭气收集系统启动后，宜根据臭气排放浓度调节液气比以及除臭液循环比率，确保臭气排放达标；

4 应根据填料塔中的填料压降上升情况，及时对填料进行清洗或更换；

5 应定期清洁洗涤塔底部、除雾器、喷嘴和除臭液管路。

5.6.9 活性炭吸附除臭设施运行操作和维护应符合下列规定：

1 应监视设施的压降值，及时更换碳料，防止舱内碳的粉化堆积产生堵塞；

2 应对室外设施做好夏季防晒处理，不宜在高温环境下运行；

3 设置在线热蒸汽再生的系统，应监控蒸汽的流量和压力，保证再生处理过程的有效性；

4 应定期对设施压力、振动、密封等情况进行检查；

5 可结合出口的臭气浓度确定炭料的再生次数和更换周期；

6 活性炭的存放，应有防火措施；

7 废弃的活性炭应装入专用的容器内，予以封闭，并进行无害化处理。

5.6.10 等离子体除臭设施运行操作和维护应符合下列规定：

1 除臭设施启动时，应提前启动离子发生装置；

2 除臭设施应保持管路系统和设备的清洁和密封；

3 应定期检查维护离子发生装置，发现破损、泄漏应及时更换；

4 应定期对空气过滤装置进行清洁，损坏或无法清洗的应及时更换；

5 应定期检查、记录离子除臭设施的风机运行状况；

6 应根据臭气浓度的变化调节离子发生器的功率，保证良好的除臭效果。

6 除臭剂喷洒除臭

6.0.1 环卫设施以下部位（情况）宜采用除臭剂喷洒的方式进行源头除臭：

1 垃圾（粪便）暴露处，包括垃圾（粪便）卸料部位、垃圾（粪便）储槽、敞开式渗沥液储存（调节）池周围等；

2 不能采用局部排风控制臭味散发的部位；

3 不宜采用全面排风进行臭气收集的空间区域。

6.0.2 所喷洒的除臭剂不应具有毒性、刺激性和腐蚀性。

6.0.3 在除臭剂喷洒系统运行初期，宜根据除臭剂产品说明书的稀释倍数要求制备除臭剂喷洒液，此后可根据臭源强度和实际除臭效果调整除臭剂稀释倍数。

6.0.4 除臭剂喷洒方式和位置的确定应有利于最大限度地控制臭气源的臭气散发。

6.0.5 用于除臭剂喷洒的专用设施应具有良好的雾化性能，雾滴应能均匀地覆盖到臭气扩散区域。

6.0.6 除臭剂喷洒系统应有除臭剂流量调节功能。

7 垃圾填埋场除臭

7.1 填埋场除臭设施与措施

7.1.1 垃圾填埋场场底渗沥液导排系统应具有雨污分流功能，未填垃圾区域雨水与已填垃圾区域渗沥液应实施分别导排，控制渗沥液产生量，减少臭气散发。

7.1.2 垃圾渗沥液的导排和输送应采用管道或暗沟。

7.1.3 渗沥液调节池应实施封闭措施，避免渗沥液臭气散发。

7.1.4 封闭的渗沥液调节池产生的厌氧气体应除臭后排放。除臭工艺可选择洗涤、生物滤池、活性炭吸附和火炬燃烧（当气体甲烷含量足够时）等方式。

7.1.5 渗沥液处理站应配置防臭除臭设施，当臭气不易封闭收集时，宜采用除臭剂喷洒的方式加以控制。

7.1.6 填埋场运行初期，宜对已填垃圾堆体实施临时性填埋气体导排和除臭处理。填埋气体导排处理（利用）系统服务范围 and 抽气量应随着垃圾填埋量的增加和填埋区域的扩大而逐渐增加。

7.1.7 垃圾填埋场应配备除臭药剂喷洒设施和设备，喷洒设施和设备配置方案应根据全场臭味控制的需要确定，并应根据填埋场运行期间的实际效果进行调整。

7.2 填埋作业及填埋场管理的臭气控制

7.2.1 应根据填埋垃圾量、场地作业条件、天气情况等因素确定填埋作业面面积，在不影响正常作业的情况下，应将填埋作业面控制到最小。

7.2.2 垃圾填埋作业面宜配置移动式除臭剂喷洒设施或设备，在垃圾未覆盖前，应在垃圾表面和作业面喷洒除臭剂，控制垃圾的臭气散发。

7.2.3 应根据垃圾进场量、气温、大气压等情况调整除臭剂喷洒量和喷洒频次，在垃圾进场量大、气温高、大气压低等条件下，应适当加大除臭剂喷洒频次和喷洒量。

7.2.4 宜采用土工防渗膜作为临时覆盖材料。夜间无垃圾进场后应采用临时覆盖膜对填埋作业面进行完全覆盖。夜间可对覆盖的填埋作业区进行气体收集和除臭处理。

7.2.5 应监控垃圾车辆经过的场内道路，如发现有渗沥液抛洒，应及时冲洗。

7.3 填埋气体臭气控制

7.3.1 填埋气体收集系统运行的初期，应根据气体氧含量和甲烷含量调节总抽气流量，在气体氧含量不高于2%和甲烷含量不低于燃烧要求的前提下，应将系统抽气流量调节到最大。

7.3.2 在填埋气体收集系统运行过程中，宜定期对填埋气体收集率进行评估，当气体收集率较低时，应采取提高气体收集率的工程措施。

7.3.3 对于设有填埋气体利用的填埋场，收集到的填埋气体应最大限度地利用，剩余的填埋气体应采用火炬燃烧后排放。未设填埋气体利用的填埋场，收集到的填埋气体应全部进入火炬燃烧后排放。

7.4 渗沥液收集与处理的臭气控制

7.4.1 垃圾填埋区不得出现敞开式渗沥液积存区。

7.4.2 当填埋区底部排水不畅造成垃圾堆体内水位较高时，应实施降低垃圾堆体水位的措施，避免堆体内渗沥液从垃圾堆体边坡上渗出。

7.4.3 渗沥液处理过程臭气控制应符合下列规定：

1 渗沥液处理系统易散发臭气的设施宜采取封闭和集中除臭措施；

2 厌氧处理设施产生的沼气宜进行利用或火炬燃烧，不得

直接排空；

3 带有氨吹脱工艺的处理设施，吹出的氨气应处理或回收后排放；

4 膜处理后的浓缩液应得到无害化处理，不得随意排放，浓缩液储存、输送设施应密闭；

5 采用垃圾堆体回灌处理渗沥液或浓缩液时，应采用垃圾堆体内滴灌的方式，不应在堆体表面敞开喷洒。

8 监测与控制

8.0.1 集中除臭系统的排气管高度应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的有关规定。

8.0.2 排气管上应设置臭气监测取样口和取样平台。大型环卫设施宜配备臭气监测设备，对主要臭气污染物进行运行控制监测。有条件的可设置臭气污染物在线监测系统，对主要臭气污染物进行实时在线监测。

8.0.3 对于设置臭气污染物排放在线监测的除臭设施，可根据臭气污染物排放浓度自动控制除臭设备的运行参数，确保排放气体中臭气污染物浓度满足设计排放限值要求。

8.0.4 应对集中排放口和环卫设施厂界进行臭气浓度监测，监测频次和方法应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB 14554 的有关规定。

8.0.5 对于无臭气污染物排放在线监测系统的，应根据臭气污染物排放浓度定期监测数据控制除臭设备运行参数。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对于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……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019
- 2 《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243
- 3 《通风与空调工程施工规范》GB 50738
- 4 《恶臭污染物排放标准》GB 14554
- 5 《城市公共厕所设计标准》CJJ 14

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用