ICS
CCS

团 体 标 准

T/ACEF □□□—2024

工业有机废气收集系统技术规范

Technical specification for industrial organic waste gas collection systems

（征求意见稿）

2024-XX-XX 发布 2024-XX-XX 实施

中 华 环 保 联 合 会 发 布

目　　次

前　　言

本文件按GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中华环保联合会提出并归口。

本文件主编单位：

本文件副主编单位：

本文件参编单位：

本文件主要起草人：

工业有机废气收集系统技术规范

1 范围

本文件规定了工业有机废气收集系统的术语及定义、设计、施工、调试、验收等。

本文件适用于工业有机废气产污环节通风收集系统的设计、施工及调试与验收，可作为工业企业环境保护设施的设计、施工、验收及监测控制的技术依据。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 700 碳素结构钢

GB 1032 三相异步电动机试验方法

GB/T 5780 六角头螺栓 C级

GB/T 5782 六角头螺栓

GB 14444 涂装作业安全规程-喷漆室安全技术规定

GB/T 16758 排风罩的分类及技术条件

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50019 工业建筑供暖通风与空气调节设计规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

GB 50275 风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范

GBZ 2.1 工作场所职业危害接触限值 第 1 部分：化学有害因素

JGJ/T 141 通风管道技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

有机废气 organic waste gas

生产过程中排放的含挥发性有机物的废气，本文件简称有机废气。

3.2

挥发性有机物 volatile organic compounds（VOCs）

参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为有机废气控制项目。

3.3

非甲烷总烃 non-methane hydrocarbons（NMHC）

采用规定的检测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计。

3.4

通风收集系统 collection system

用于收集单个或多个工业散发源有机废气的通风系统，本文件简称收集系统。

3.5

通风收集装置 collection device

用于收集单个或多个工业散发源有机废气的排风罩等装置，本文件简称收集装置。

3.6

气流组织 air distribution

通过合理布置送、排风口位置、分配风量以及选用风口，对气流流向和均匀度按一定要求进行控制，以最小的通风量达到最佳的通风效果。

3.7

排风罩 exhaust hood

设置在有机废气散发源处，捕集和控制有机废气的通风部件。

3.8

散发特性 emission characteristics

本文件规定检测条件下，工业企业工艺生产过程中特征污染物的散发规律。

3.9

重叠率 overlapping rate

某一时刻设备或收集装置同时开启的数量与设备或收集装置总数量的比值。

3.10

设计重叠率 design overlapping rate

收集系统设计工况下的重叠率。

3.11

收集率 capture efficiency

收集并输送到污染治理装置中的 VOCs 占工艺产生 VOCs 的质量百分比。

3.12

循环通风 recirculating ventilation

通过局部或整体的循环，将有机废气净化处理后送回到收集装置内，达到减少废气排放总量和节省供暖通风能耗的目的。

3.13

补风 supply air

为有机废气收集系统排风增补的风量，用于维持收集装置的风平衡。

3.14

自然补风 natural supply air

由收集装置内外压差引起的补风。

3.15

机械补风 mechanical supply air

通过风机等动力将气流送至收集装置内的补风。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 有机废气的收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。

4.1.2 生产设备应密闭化或优选自带的收集装置。

4.1.3 当有机废气中含有粉尘、油雾等其他污染物时，收集系统的设计应综合考虑不同污染物的收集要求。

4.1.4 在设计选用收集系统前，应对有机废气散发源位置、散发源及对应设备尺寸、有机废气散发强度、有机废气温度、有机废气成分及理化特性等进行分析。

4.1.5 有机废气收集系统排风量宜根据单个收集装置风量和设计重叠率进行计算确定，系统宜根据单源散发规律或多源散发重叠率规律进行变风量运行控制。

4.1.6 收集系统材料应根据有机废气的温度、腐蚀性和工艺要求等选择。

4.1.7 有机废气收集系统应采取防静电、防爆措施。

4.2 收集装置

4.2.1 有机废气的收集装置，应采用密闭排风罩。

4.2.2 密闭罩不可妨碍工人操作，其设计应包括以下内容：

a）罩体尺寸；

b）排风量、补风量；

c）排风口位置与尺寸，补风口位置与尺寸，补风方式。

4.2.3 密闭罩排风量的设计，应综合考虑下列因素：

a）排风量应大于热空气膨胀量，维持罩内负压；

b）无人操作时，有机废气浓度低于 VOCs 爆炸下限的 25 %；

c）有人操作时，有机废气浓度满足职业卫生要求，且低于 VOCs 爆炸下限的 25%，当仅靠排风

量无法满足职业卫生要求时，需采取其他措施保证工人的职业卫生要求。

4.2.4 密闭罩的排风口可按下列情况进行设计：

a）排风口可直接设置在罩体上，也可通过接管设置靠近有机废气散发点位；

b）当密闭罩体积较大，且罩内有多个有机废气散发点位时，宜设置多个排风口。

4.2.5 当车间作为整体密闭罩时，应在确保安全的前提下保持车间整体密闭性。

4.2.6 当工艺操作不允许采用密闭罩时，可选用半密闭罩。

4.2.7 半密闭罩的排风量，可根据敞开位置的面积和设计风速进行计算。

4.2.8 有机废气发散量点位不允许设置密闭罩或半密闭罩时，宜设置外部排风罩。

4.2.9 外部排风罩的罩口尺寸和结构应按吸入气流的流场特性来确定；外部排风罩的排风量应根据罩口形式、控制点风速等因素经过计算确定。

4.2.10 针对开口尺寸高度大、内外温差大的有机废气收集装置，可采用以下措施：

a）循环气幕封堵；

b）局部降温；

c）设置外部接受罩，外部接受罩的风量根据热膨胀风量进行计算。

4.2.11 当收集装置内有机废气浓度较低或对气流有特殊要求时，可选用循环通风方式。

4.2.12 循环通风方式的排风量设计应符合下列规定：

a）最小排风量应为收集装置内的热膨胀风量；

b）有机废气收集浓度低于 VOCs 爆炸下限的 25 %。

4.2.13 多点位循环通风不能出现循环风量大于排风量的情况。

4.3 补风

4.3.1 密闭罩补风设计包括补风方式、补风量、补风口尺寸与位置。

4.3.2 密闭罩采用自然补风时，应保证足够的补风开口面积，补风口位置应避免与排风短路，并优先经过工人操作位置。

4.3.3 密闭罩采用机械补风时，补风量应设计为排风量的 60 %-80 %，补风口位置应避免与排风短路，并优先经过工人操作位置。

4.3.4 密闭罩补风口的补风速度不应大于 1 m/s。

4.3.5 密闭罩内有多个点位污染源时，宜采用均匀补风。

4.3.6 车间作为整体密闭罩时，门窗缝隙、物料进出等位置可作为补风口，但仍需进行补风量核算。

4.3.7 半密闭罩的补风口即为其开口面，应考虑外部气流对开口面气流的影响。

4.3.8 有机废气收集采用循环通风方式时，回风送风设计可参照密闭罩补风。

4.3.9 收集系统设计应同时考虑车间风平衡设计，空调风的新风量应作为补风的一部分。

4.4 通风管路

4.4.1 有机废气收集管道布局应合理，宜减少软管和法兰连接；软管连接长度不宜过长，不应缠绕、弯折。

4.4.2 通风管路的材质、尺寸及材料壁厚等应符合 GB 50019 的相关规定。

4.4.3 有机废气收集系统的排风管道应密闭。有机废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 umol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。

4.4.4 有机废气收集系统的风管系统漏风率不宜超过 3 %。

4.4.5 有机废气收集系统的排风点不宜过多，各环路的压力损失应进行水力平衡校核，相对差额不宜超过 15 %，若通过调整管径仍无法满足要求时，宜设置风量调节装置。

4.4.6 有机废气收集系统管路设计风速宜按表 1 采用。

表 1 风管内风速

风管类别	风速（m/s）
主管	6～14
支管	2～5

4.4.7 输送高温烟气的金属风管，应合理布置管道以及膨胀节、柔性接头和管道支架，并应选用合适的管道托座和减小管道对支架的推力。
4.4.8 当有机废气收集管道内可能产生凝结水或其他液体时，管道应设置不小于 0.005 的坡度，并应在风管的最低点设置排水装置。

4.5 通风机

4.5.1 有机废气收集系统风机应根据管路特性曲线和风机性能曲线进行选择，其性能参数应符合下列规定：

a）通风机的设计风量应在系统计算的总风量上附加风管和设备的漏风量，通风机的压力应在系统计算的压力损失上附加 10 %~15 %；

b）当计算工况与风机样本标定状态相差较大时，应将风机样本标定状态下的数值换算成风机选型工况计算风量和全压；

c）风机的选用设计工况效率不应低于风机最高效率的 90 %；

d）采用定转速风机时，电机轴功率应按工况参数计算确定；采用变频风机时，电机轴功率应按工况参数计算确定，且应在 100 %转速计算值上再附加 15 %~20 %；风机输送介质温度较高时，电动机功率应按冷态运行工况进行附加。

4.5.2 当有机废气收集系统风量、风压调节范围较大时，宜采用双速或变频调速风机。
4.5.3 有机废气收集系统的排风机应独立设置，不应与其他系统的通风设备布置在同一通风机室内。
4.5.4 电机功率大于 300 kW 的大型离心式通风机宜采用高压供电方式。
4.5.6 排除含有蒸汽的有机废气，其通风设备应在易积液部位设置水封排液口。
4.5.7 有机废气通风机的应用，应符合下列规定：

a）电机应采用防爆型；

b）有机废气浓度为爆炸下限 10 %及以上时，通风机应采用防爆型。

4.5.8 有机废气收集系统风机不应布置于甲、乙类厂房、仓库及其他有爆炸危险区域。

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 有机废气收集系统施工前，应具备下列条件：

a）施工图、设计说明书等设计文件齐全；

b）系统主要材料、半成品、成品及主要设备的产品合格证、出厂检验报告、型式检验报告及进场检验记录齐全；

c）施工现场及施工中的给水、供电、供气等条件满足连续施工作业的要求；

d）施工队伍、吊装工具、消防设施等已准备就绪，现场环境已具备正常施工条件；

e）生产工艺会影响施工过程的，应与生产部门提前沟通，采取停产或间歇停产方式。

5.1.2 有机废气收集系统的安装应符合 GB 50243 的有关规定。
5.1.3 有机废气收集系统的收集装置、通风管路、阀门、风机等应设置明显的标识。
5.1.4 有机废气收集系统施工应符合设计要求和相关标准规定。

5.2 收集装置安装

5.2.1 在有酸碱作用或其他腐蚀性的场所，收集装置的罩体应采用耐腐蚀材料，或在所用材料上做耐腐蚀处理。

5.2.2 收集装置防腐应在除锈后刷防锈漆一遍，调和漆两遍。颜色宜和建筑物、通风系统相协调。如有特殊要求，应按工程设计规定执行。

5.2.3 收集装置的材料应有足够的强度，以避免在拆装或受到振动、腐蚀、温度剧烈变化时引起变形或损坏。

5.2.4 采用 1 mm 以下薄钢板制作的收集装置，宜用咬口、插条连接或铆接；用 1 mm~2 mm 钢板制作的收集装置，宜用电焊或气焊连接；用 2 mm 以上的钢板制作的收集装置，宜采用电焊。

5.2.5 收集装置采用螺栓连接时，普通螺栓采用符合 GB 700 规定的 Q235A 级钢制成，并应符合 GB/T 5780 和 GB/T 5782 的规定。

5.3 通风管路安装

5.3.1 有机废气收集系统通风管路的安装应符合下列规定：

a）通风管路安装应最大限度地满足工艺需要，且不妨碍生产操作；

b）风管的规格、安装位置、标高、走向应符合设计要求，且现场风管的安装不得缩小接口的有效面积；

c）风管接口的连接应严密、牢固，垫片厚度不应小于 3 mm，不应凸入管内和法兰外；

d）风管与风机的连接宜采用法兰连接，或采用不燃材料的柔性短管连接；

e）风管与风机连接若有转弯处宜加装导流叶片，保证气流顺畅；

f）当风管穿越隔墙或楼板时，风管与隔墙之间的空隙应采用水泥砂浆等不燃材料严密填塞；

g）输送含有蒸汽有机废气时，应有不小于 0.005 的坡度，并在风管的最低点和风机底部装设水封泄液管；

h）含有剧毒物质的通风管路，不应穿过其他房间；

i）风管上应设置必要的调节和测量装置或预留安装测量装置的接口。

5.3.2 通风管路系统安装完毕后，应按系统类别进行严密性检验，检验应以主、干管道为主，漏风量应符合设计与本文件第 4.4.3 条的规定。

5.4 部件安装

5.4.1 补风口、排风口的安装应符合标准和设计要求，并应固定牢靠、表面平整、不变形。

5.4.2 阀门的安装应符合下列规定：

a）型号、规格及安装的方向、位置符合设计要求；

b）手动和电动装置应灵活、可靠、阀门关闭严密；

c）应设独立的支、吊架，当风管采用不燃材料防火隔热时，阀门安装处应有明显标识。

5.4.3 需频繁操作的排风口的手动驱动装置应固定安装在明显可见、距楼面 1.3 m-1.5 m 之间便于操作的位置，预埋套管不得有死弯及瘪陷，手动驱动装置操作应灵活。

5.5 风机安装

5.5.1 风机的型号、规格应符合设计规定，其出口方向应正确。

5.5.2 风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于 600 mm。

5.5.3 风机应设在混凝土或钢架基础上，且应设置减振装置。

5.5.4 吊装风机的支、吊架应焊接牢固、安装可靠，其结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件要求。

5.5.5 风机驱动装置的外露部位应装设防护罩；直通大气的进、出风口应装设防护网或采取其他安

全设施，并应设防雨措施。
5.5.6 大型通风机应预留检修场地，并宜设置吊装设施及操作平台。通风机露天布置时，其电机应采取防雨措施，电机防护等级不应低于 IP54。
5.5.7 通风机进、出口不接风管或风管较短时，风口应设置安全防护网。风机与电机之间的传动皮带应设置防护罩。
5.5.8 符合下列条件之一时，通风设备和风管应采取保温或防冻等措施：
a）不允许所输送挥发性有机物废气的温度有较显著升高或降低时；
b）所输送挥发性有机物废气的温度相对环境温度较高或较低时；
c）风管或干式过滤器内可能有结露时；
d）排出的挥发性有机物废气可能被冷却而形成凝结物堵塞或腐蚀风管和设备时。
5.5.9 有振动的通风设备进、出口应设置柔性接头。通风设备进、出口风管应设置独立的支、吊架，管道荷载不应加载通风设备上。

6 调试

6.1 一般规定

6.1.1 有机废气收集系统在验收前，应进行调试。调试应由施工单位负责，建设单位参与和配合。系统调试可由施工企业或委托具有调试能力的其他单位进行。
6.1.2 系统调试前应编制调试方案，系统调试由专业施工和技术人员实施，调试结束后，应提供完整的调试资料和报告。
6.1.3 系统调试所用的测试仪器应在使用合格检定或校准合格有效期内，精度等级及最小分度值应能满足工程性能测定的要求。
6.1.4 系统调试前，应检查收集装置、通风管路、通风机、阀门等是否正确牢固，并符合下列规定：
a）风管连接处以及风管与设备或调节装置的连接处是否有明显漏风现象；
b）各类调节装置的制作和安装是否正确牢固，调节灵活，操作方便；
c）通风机的整体性能，减振器有无位移；
d）系统支架油漆是否均匀、光滑、油色标志等是否符合设计要求。

6.2 系统调试

6.2.1 有机废气收集系统的调试应包括收集装置、阀门控制、风机运行、风量的调试。调试应包括单机的试运转与调试，系统联合试运转及调试。
6.2.2 有机废气收集系统单机设备试运转及系统联机调试应符合 GB 50243 的有关规定。
6.2.3 调试中应做记录，检查方法应符合 GB 50243 的有关规定。
6.2.4 调试前应清理管道、风机、电机、收集装置内部，做好开机运行前检查工作，并应确保配电柜和线路连接正确。
6.2.5 各收集装置和通风机应试电运行，检查风机接电转向是否正确；配电开关与风机距离较远时，应做好通讯和约定准备。
6.2.6 风机调试应符合现行 GB 1032 及 GB 50275 的有关规定。
6.2.7 应调试收集装置排风口、电动风阀及防火阀，应检查执行机构运转情况、开启角度，联动应符合设计要求。
6.2.8 系统联调时应对收集装置、各支路调节阀、主管调节阀进行调节，风量应达到设计要求。
6.2.9 有机废气收集系统联合试运转及调试应符合下列规定：
a）系统总风量调试结果与设计风量的允许偏差应为-5 %~+10 %，各支路的压差应符合设计要求；
b）变风量系统应在设计参数范围内对风机实现变频调速；

c）系统应进行风量平衡调试，单个收集装置风量与设计风量允许偏差不应大于 15 %；

d）设备及系统主要部件的联动应符合设计要求，动作应协调正确，不应有异常现象。

7 验收

7.1 一般规定

7.1.1 有机废气收集系统应与处理设施配套使用，整个工程竣工与调试后，再进行工程验收，验收不合格不得投入使用。

7.1.2 工程验收工作应由建设单位负责，并应组织设计、施工、监理等单位共同进行。

7.1.3 工程竣工验收时，施工单位应提供下列资料：

a）竣工验收申请报告；

b）施工图、设计说明书、设计变更通知书和设计审核意见书、竣工图；

c）工程质量事故处理报告；

d）有机废气收集系统施工过程质量检查记录；

e）有机废气收集系统工程质量控制资料检查记录；

f）有机废气收集系统调试报告。

7.2 系统验收

7.2.1 有机废气收集系统的观感质量要求预验收方法应符合下列规定：

a）风管表面应平整、无损坏；接管合理，风管的连接以及风管与风机的连接应无明显缺陷；

b）风口表面应平整，颜色一致；安装位置正确，风口可调节部件应能正常动作；

c）各类调节装置安装应正确牢固、调节灵活，操作方便；

d）风管、部件及管道的支、吊架形式、位置及间距应符合要求；

e）风机的安装应正确牢固。

7.2.2 有机废气收集系统设备手动功能的验收方法及要求应符合下列规定：

a）风机应能正常手动启动和停止，状态信号应在控制柜显示；

b）阀门应能正常手动开启和复位，阀门关闭严密，动作信号应在控制柜显示。

7.2.3 有机废气收集系统应按设计联动启动，其功能验收方法及要求应符合下列规定：

a）收集装置、排风机及补风机的启闭应符合本文件第 5.2.3 条的规定；

b）各部件、设备动作状态信号应在控制柜显示。

7.2.4 有机废气收集系统应进行收集率的现场检验，收集率检验方法应按照本文件附录 A、附录 B 的规定执行。

7.2.5 工业整体收集率可采用质量平衡原理计算，计算公式如公式（1）所示：

$$\eta=\frac{C_1Q_1\Delta t+C_2Q_2\Delta t+\cdots+C_gQ_g\Delta t}{m_1\phi_1+m_2\phi_2+\cdots+m_n\phi_n}\times10^{-9}\times100\% \quad\cdots\cdots\cdots\cdots（1）$$

式中：

η ——收集率，%；

g ——测试间隔总数，无量纲；

C_g——第 g 个测试间隔的收集浓度，mg/m^3；

Q_g——第 g 个测试间隔的收集风量，m^3/h；

Δt——测试间隔时长，h。

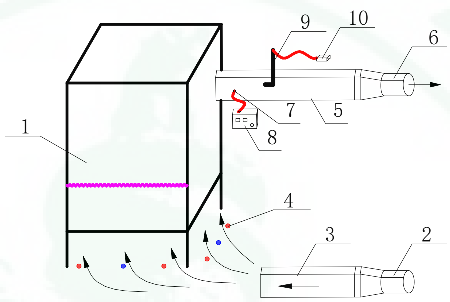
g ——收集率测试期间所使用的含 VOCs 原料的数目，无量纲；

m_n——收集率测试期间所使用的第 n 种含 VOCs 原料的用量，kg；

m_n——收集率测试期间所使用的第 n 种含 VOCs 原料的 VOCs 的质量含量，无量纲。

附 录 A
（规范性）
有机废气散发特性测试方案

A.1 污染物散发特性测试采用现场浓度体积法，测试实验台如图 A.1 所示，根据现场条件，将污染源外周用挡板、挡帘或金属铁皮包围起来，优先结合局部排风罩结构设计形式，将外边缘临时延伸包围，形成密闭测试罩。罩子底部不封闭，预留补风进口面积，由机械送风送至补风口周侧，不直接送入罩内，先在外围适当扩散，再在机械排风抽吸作用下进入罩内，补风量不得高于排风量的 60 %。



1-密闭罩；2-送风机；3-送风管；4-监测点；5-排风管；6-排风机；7-采样点；8-污染物浓度监测仪；9-毕托管；10-微压计。

图 A.1 污染物散发特性现场测试系统示意图

A.2 测试对象：选取其中一种污染物为特征污染物。
A.3 测试仪器应包括：毕托管、微压计；对应特征污染物的浓度监测仪。
A.4 测试原理：当污染散发源处于相对封闭空间内，且只有一个进口、一个出口时，可认为污染源散发的污染物全部经由排风口排出，此时排风口测得的污染物总量即是污染源散发污染物总量。系统排风量、特征污染物的实时散发率和累计散发量由公式 A.1、A.2、A.3 计算。

$$G_1 = 3600 \times \sqrt{\frac{2 \times \Delta P_1}{\rho}} \times A_1 \quad \text{(A.1)}$$

$$E_m = \frac{(C_m - C_o) \times G_1}{3600} \quad \text{(A.2)}$$

$$M_m = \int E_m dt \quad \text{(A.3)}$$

式中：
ΔP_1——毕托管测得压差，单位为 Pa；
G_1 ——风机排风量，单位为 m^3/h；
A_1 ——毕托管所测排风管道断面面积，单位为 m^2；
ρ ——废气密度，单位为 kg/m^3；
E_m ——污染物实时散发率，单位为 mg/s；
C_m ——排风管中测得的污染物实时浓度，单位为 mg/m^3；
C_o ——进风污染物实时浓度，单位为 mg/m^3；
M_m——污染物的总散发量，单位为 mg。

A.5 污染物浓度数值由对应污染物浓度监测仪连续监测，采样管直接由采样口伸入风管即可，仪器

自动记录数据；采样口应布置在稳定段，远离弯头、三通等局部构件；排风量和补风量由毕托管测得，测孔位置应设置在气流稳定段。其中毕托管的测试断面测点按中间矩形法或等圆环面积法布置。

A.6 测试步骤如下：

a）测试开始前，通过开启送风机、排风机加大密闭测试罩的换气次数，充分降低测试罩内污染物浓度。换气期间开启并观测污染物浓度监测仪，当仪器显示数据不再继续下降，维持在某一数值之后，可认为此时已完全降低至背景浓度。

b）采用毕托管测量排风管、补风管动压。

c）开启被测污染源设备，让被测污染源设备开始工作，并记录时刻。

d）待被测污染源设备完成一个周期的工作之后关闭。观察仪器显示数值，当浓度降低到初始背景浓度时，可认为此过程中散发的污染物全部经排风管排出，一组测试结束。

e）重复步骤 3 和 4，重新开启被测污染源设备，进入下一组测试，测试不少于三组，记录每一组设备的开启时间和关闭时间。整个过程保持污染物浓度监测仪持续采集数据。

f）测试结束，关闭污染物浓度监测仪，关闭送风机、排风机。

附 录 B
（规范性）
收集装置或收集系统收集率测试方案

B.1 收集装置或收集系统收集率的测试应先完成对应污染物散发量测试。

B.2 收集装置或收集系统收集率由公式（B.1）、（B.2）、（B.3）、（B.4）计算。

$$G_2 = 3600 \times \sqrt{\frac{2 \times \Delta P_2}{\rho}} \times A_2 \quad \text{(B.1)}$$

$$E_c = \frac{(C_c - C_o) \times G_2}{3600} \quad \text{(B.2)}$$

$$M_c = \int E_c \mathrm{d}t \quad \text{(B.3)}$$

$$CE = \frac{M_c}{M_m} \quad \text{(B.4)}$$

式中：

G_2 ——收集装置或收集系统的排风量，单位为 m^3/h；

ΔP_2——收集装置或收集系统对应管道动压，单位为 Pa；

A_2 ——收集装置或收集系统对应管道断面面积，单位为 m^2；

E_c ——污染物实时收集率，单位为 mg/s；

C_c ——收集装置或收集系统对应管道中测得的污染物实时浓度，单位为 mg/m^3；

C_o ——车间背景浓度，单位为 mg/m^3；

M_c ——污染物实时捕集量，单位为 mg；

CE ——收集装置或收集系统收集率，单位为%；

M_m ——污染物的总散发量，单位为 mg，由本文件附录 A 方法测得。

B.3 收集装置的收集率测试，废气采样口应设置在收集装置支管上。

B.4 收集系统的收集率测试，废气采样口应设置在收集系统主管上。