固定污染源废气　一氧化碳和氯化氢连续监测技术规范

1　适用范围

本标准规定了固定污染源废气一氧化碳（CO）、氯化氢（HCl）和相关废气参数连续监测系统的组成和功能、技术性能、监测站房、安装、技术指标调试检测、技术验收、日常运行维护、质量保证和质量控制以及数据审核和处理等有关要求。

本标准适用于排污单位固定污染源废气排放口一氧化碳（CO）、氯化氢（HCl）连续监测系统的安装、验收、运行和管理。

2　规范性引用文件

本标准引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 4208　外壳防护等级（IP 代码）

HJ 75　固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76　固定污染源烟气（SO_2、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 212　污染物在线监控（监测）系统数据传输标准

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

连续监测系统　continuous monitoring system（CMS）

连续监测固定污染源废气条件参数（温度、压力、流速或流量、湿度以及含氧量等）所需要的全部仪器和设备。

3.2

废气连续监测系统　continuous emission monitoring system （CEMS）

连续监测固定污染源排放废气中污染物的排放浓度和条件参数所需要的全部仪器和设备。

3.3

核查　checks

按照规定程序验证设备功能或计量特性能否满足方法要求或规定要求而进行的操作。

注：本标准中的正确度核查即连续监测相关标准中的校验。

3.4

系统响应时间 system response time

从 CEMS 监测站房的校准管线通入标准气体起，到分析仪示值达到标准气体标称值的90%止，中间的时间间隔。

4 系统组成和功能要求

4.1 CEMS 由 CO 和（或）HCl 监测单元、废气参数监测单元、数据采集与处理单元组成。

4.2 CEMS 应实现连续测量废气中气态污染物 CO 和（或）HCl 浓度、废气参数，同时计算废气中污染物排放速率和排放量，显示（可支持打印）和记录各种数据和参数，形成相关图表，并可将数据、图文等传输至管理部门等功能。输出参数计算、湿基浓度和干基浓度转换应参照 HJ 75 相关要求。

4.3 采用全程高温抽取测量方式的 CO/HCl-CEMS，其高温预处理部件整体控制温度≥180 ℃， 其实际温度值应能够在机柜或系统软件中显示和查询。

4.4 采样探头平台上应安装视频监控设备。

4.5 数据采集与处理单元应保存不少于 1 年的全部系统操作日志（应包含登录操作、工作状态、运行维护、参数修改、计算公式修改、时间修改等，以及相关操作的用户、时间、内容、数值或状态前后变化情况等），应可调阅和查看详细的日志记录。日志记录不可修改和删除。

5 技术性能要求

CEMS 应满足 HJ 76 中的技术要求以及表 1 技术性能指标要求。

表 1 CO/HCl-CEMS 技术性能指标要求

检测项目	技术性能指标要求	
	HCl	CO
示值误差	量程≥100 μmol/mol（163 mg/m³）时，示值误差应在±5%以内（相对于标准气体标称值）； 量程＜100 μmol/mol（163 mg/m³）时，示值误差应在±2.5%以内（相对于仪器满量程值）。	量程≥200 μmol/mol（250 mg/m³）时，示值误差应在±5%以内（相对于标准气体标称值）； 量程＜200 μmol/mol（250 mg/m³）时，示值误差应在±2.5%以内（相对于仪器满量程值）。
系统响应时间	≤400 s	≤200 s
24 h 零点漂移、量程漂移	应在 F.S.的±2.5%以内。	应在 F.S.的±2.5%以内。

续表

检测项目	技术性能指标要求	
	HCl	CO
正确度	参比方法测量氯化氢浓度平均值（$\bar{x}$）： a. x ＜10 μmol/mol（17 mg/m³）时，绝对误差平均值应在±4 μmol/mol（7 mg/m³）以内； b. 10 μmol/mol（17 mg/m³）＝$\bar{x}$＜50 μmol/mol（82 mg/m³）时，相对误差应在±40%以内； c.50 μmol/mol（82 mg/m³）＝$\bar{x}$＜250 μmol/mol（408 mg/m³）时，相对误差应在±30%以内； d.$\bar{x}$ ≥250 μmol/mol（408 mg/m³）时，相对误差的 95%置信上限≤30%。	参比方法测量一氧化碳浓度平均值（$\bar{y}$）： a. y ＜20 μmol/mol（25 mg/m³）时，绝对误差平均值应在±6 μmol/mol（8 mg/m³）以内； b.20 μmol/mol（25 mg/m³）＝$\bar{y}$＜50 μmol/mol（63 mg/m³）时，相对误差应在±30%以内； c.50 μmol/mol（63 mg/m³）＝$\bar{y}$＜250 μmol/mol（313 mg/m³）时，绝对误差平均值应在±20 μmol/mol（25 mg/m³）以内； d. $\bar{y}$ ≥250 μmol/mol（313 mg/m³）时，相对误差的 95%置信上限≤15%。
注 1：以上各技术指标区间划分以参比方法测量结果为准； 注 2：F.S.表示满量程； 注 3：示值误差计算方法按照本标准附录 A 执行； 注 4：气态污染物显示浓度单位为μmol/mol，一氧化碳和氯化氢换算为标准状态下mg/m³ 的换算系数为：CO：1 μmol/mol=28/22.4 mg/m³；HCl：1 μmol/mol=36.5/22.4 mg/m³； 注 5：本标准中的“相对误差的 95%置信上限”，在 HJ 75 中称作“相对准确度”。		

6 监测站房要求

6.1 监测站房与采样点之间距离应尽可能近，采样管线长度原则上不超过 50 m。

6.2 监测站房内应配备零点气和标准气体，以满足日常零点校准、量程校准、正确度核查的需要。零点气和标准气体应符合本标准 11.5 要求。

6.3 监测站房内应安装视频监控设备。

6.4 其他要求按照 HJ 75 执行。

7 安装要求

7.1 安装位置要求

满足 HJ 75 中安装位置的相关要求。

7.2 安装施工要求

应满足 HJ 75 中安装施工要求。

电气控制和电气负载设备的外壳防护应符合 GB/T 4208 的技术要求，户内达到防护等级 IP24 级，户外达到防护等级 IP55 级。

固定污染源 CO 排放限值高于 30 mg/m^3（24 μmol/mol）时，应在监测站房、封闭式监测平台等有限空间安装 CO 报警装置。

8 技术性能指标调试检测

8.1 CEMS 在完成安装、初调，并连续运行 168 h 后，应进行为期 72 h 的技术性能指标的调试检测。调试检测的技术性能指标包括：

a） CO/HCl-CEMS 24 h 零点漂移、量程漂移；

b） CO/HCl-CEMS 示值误差；

c） CO/HCl-CEMS 系统响应时间；

d） CO/HCl-CEMS 正确度；

e） 流速 CMS 速度场系数精密度；

f） 流速 CMS 正确度；

g） 温度 CMS 正确度；

h） 湿度 CMS 正确度。

8.2 对于安装有氧气 CMS 装置的，调试检测的技术性能指标还应包括：

a） 氧气 CMS 示值误差；

b） 氧气 CMS 系统响应时间；

c） 氧气 CMS 24 h 零点漂移、量程漂移；

d） 氧气 CMS 正确度。

8.3 技术指标的调试检测要求如下：

a） 相关指标的检测应在生产设备正常且稳定运行条件下开展；

b） 调试检测技术性能指标应满足本标准第 5 章相关要求；

c） 主要技术性能指标的调试检测方法按照附录 A 执行。宜选用便携式仪器监测分析方法作为参比方法，也可选用其他生态环境监测分析方法标准。调试检测数据记录格式参见附录 B，调试检测完成后编制调试检测报告，报告格式参见附录 C，CO/HCl-CEMS 调试检测结果应达到表 1 的要求，流速、温度、湿度和氧气 CMS 调试检测结果应达到 HJ 75 的相关要求。若调试检测结果不满足本标准技术性能指标要求，按照 HJ 75 中技术指标调试检测结果分析和处理方法执行。

9 技术验收

9.1 总体要求

CEMS 在完成安装、调试检测、联网后，应进行系统技术指标验收和联网验收，其中，技术指标验收中的正确度验收应在其他各项技术指标验收合格后开展。

9.2 技术验收条件

符合下列要求的 CEMS 才可以开展技术验收工作：

a） CEMS 的安装位置及手工采样位置符合第 7 章要求；

b） 数据采集和传输以及通信协议均应符合 HJ 212 相关要求，并提供一个月内数据采集和传输自检报告，报告应对数据传输标准的各项内容作出响应；

c） 根据第 8 章要求完成 72 h 的调试检测，并提供调试检测合格报告及调试检测结果数据；

d） 调试检测后至少稳定运行 7 d。

9.3 技术指标验收

9.3.1 一般要求

9.3.1.1 技术指标验收包括 CO/HCl-CEMS 和废气参数 CMS 技术指标验收。

9.3.1.2 验收前 24 h，应对 CEMS 进行零点校准和量程校准，记录仪器的零点读数和量程读数，以此作为计算 24 h 零点漂移和量程漂移的初始读数。验收期间除本标准规定操作外，不得对 CEMS 进行零点校准和量程校准、维护、检修、调节。

9.3.1.3 验收前检查采样管线，其中安装伴热管的应符合 7.2 相关规定，检查探头、伴热管线以及分析仪器之前的整个气体管路，应满足全程伴热无冷点。

9.3.1.4 验收期间，生产设备应正常且稳定运行。可通过调节生产工况或废气净化设备达到某一稳定的排放状况，该状况在测试期间应保持稳定。

9.3.1.5 验收时应采用在有效期内的有证标准气体。

9.3.1.6 对于抽取式气体污染物 CEMS，对全系统进行零点校准、量程校准、示值误差和系统响应时间的检测时，零点气和标准气体应通过校准管线输送至采样探头处，经由样品传输管线回到站房，经过全套预处理设施后进入气体分析仪，不得直接通入气体分析仪。

9.3.1.7 日常运行中更换 CEMS 分析仪表或变动 CEMS 取样点位时，应满足第 7 章的要求，并进行再次验收。

9.3.2 验收内容

9.3.2.1 技术指标验收内容包括零点漂移、量程漂移、示值误差、系统响应时间和正确度验收。

9.3.2.2 正确度验收时，烟气流速、烟温、湿度应采集不少于 5 个有效数据对，CO、HCl 应采集不少于 9 个有效数据对。

9.3.2.3 安装有氧气 CMS 装置时，应对其验收。正确度验收时，含氧量应采集不少于 9 个有效数据对。

9.3.2.4 CO、HCl、氧含量、流速、烟温和湿度等技术指标应满足表 1 要求，操作步骤和计算公式按照附录 A 相关要求执行。

9.3.2.5 正确度验收时，待测 CO/HCl-CEMS 分别与参比方法同步测量现场排放 CO、HCl。

9.3.3 验收记录与报告

技术指标验收结果应达到表 1 的要求，参照附录 B 表格形式做记录。技术指标验收完

成后编制验收测试报告，报告格式参见 HJ 75 附录中的固定污染源废气排放连续监测系统技术指标验收报告。

9.4 联网验收

联网验收内容和技术指标按照 HJ 75、HJ 212 相关要求执行。

10 日常运行维护要求

10.1 总体要求

CEMS 运行维护单位应根据 CEMS 使用说明书和本标准的要求编制仪器运行管理规程，确定系统运行操作人员和管理维护人员的工作职责。运行维护人员应熟练掌握 CEMS 的原理、使用和维护方法，定期接受本单位的安全教育，严格遵守所运维排污单位的安全管理规定。

CEMS 日常运行维护应包括日常巡检和日常维护保养，应满足 HJ 75 中日常巡检和日常维护保养的相关要求，记录格式参见附录 D。

10.2 常见故障分析及排除

满足 HJ 75 中常见故障分析及排除的相关要求，记录格式参见附录 D。

11 质量保证和质量控制要求

11.1 一般要求

日常运行中的质量保证和质量控制是保障 CEMS 正常稳定运行、持续提供具有质量保证监测数据的必要手段。当 CEMS 不能满足技术指标要求时，应及时采取纠正措施，并应缩短下一次校准、维护和核查的间隔时间。

11.2 定期校准和调整

定期校准和调整应符合以下要求：

a） 具有自动校准功能的 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 每 24 h 至少自动校准一次仪器零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

b） 无自动校准功能的抽取式 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 每 7 d 至少校准一次仪器的零点和量程，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

c） 无自动校准功能的直接测量法 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 每 15 d 至少校准一次仪器的零点漂移和量程漂移，同时测试并记录零点漂移和量程漂移；

d） 抽取式 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 每 3 个月至少进行一次全系统的校准和调整，要求零气和标准气体与样品气体通过的路径（如采样探头、过滤器、洗涤器、调节器）一致，进行零点漂移、量程漂移、示值误差和响应时间的测试；

e） 具有自动校准功能的流速 CMS 每 24 h 至少进行一次零点校准，无自动校准功能的

流速 CMS 每 30 d 至少进行一次零点校准和调整；

f） 定期校准和调整技术指标应满足表 2 要求。定期校准和调整记录格式参见附录 D.3。

11.3 定期维护

定期维护频次按照附录 D.1～D.2 说明的进行，并符合以下要求：

a） 污染源停运到开始生产前应及时对分析设备主机性能进行检查；

b） 定期检查温控系统，确保采样探头、伴热管线、过滤器达到系统规定的要求；

c） 定期对清吹空气保护装置进行维护，检查空气压缩机或鼓风机、软管、过滤器等部件；

d） 定期检查气态污染物 CO/HCl-CEMS 的过滤器、采样探头和管路的结灰、采样泵膜老化状态，若发现数据异常应及时维护；

e） 更换影响监测数据准确性的主要部件时需对 CO/HCl-CEMS 进行多点校准，并记录校准数据和过程，校准数据应符合表 1 要求后投入运行；

f） 定期检查仪表的各项关键参数；

g） 维护频次和定期维护记录格式参见附录 D.1～D.2。

11.4 正确度核查

正确度核查应符合以下要求：

a） 有自动校准功能的测试单元每 6 个月至少做一次正确度核查；没有自动校准功能的测试单元每 3 个月至少做一次正确度核查；将参比方法测定结果与 CEMS 同时段数据进行比对，数据对个数按 9.3.2.2 和 9.3.2.3 要求执行，记录格式参见附录 D.4。

b） 正确度核查结果应符合表 2 要求，不符合时，则应对系统进行故障排查和维护，直至符合要求。

11.5 标准气体

日常运行中使用的标准气体应满足以下要求：

a） 标准气体应在有效期内使用，其标准物质证书中不确定度应在±2%以内；

b） 零点气一般为高纯氮气（纯度≥99.999%），如含有其他气体，浓度不得干扰仪器的读数；

c） HCl 标准气体应配置专用气体减压阀，并不与其他气体混用；

d） 采用稀释设备稀释标准气体时，稀释设备气路系统材质应避免与目标化合物发生物理吸附或化学反应，流量示值误差应在设定流量的±1%以内。

11.6 定期校准和调整、正确度核查技术指标要求及数据失控时段的判别与修约

11.6.1 CEMS 在定期校准和调整、正确度核查期间的技术指标要求及数据失控时段的判别标准见表 2。

11.6.2　发现任一参数结果不满足技术指标要求时，应及时按照本标准及仪器说明书等的相关要求，采取校准、调试乃至更换设备重新验收等纠正措施直至满足技术指标要求为止。当发现任一参数结果失控时，应记录失控时段（即从发现失控数据起到满足技术指标要求后止

的时间段）及失控参数，并按照 HJ 75 要求进行数据修约。

表 2　定期校准和调整、正确度核查技术指标要求及数据失控时段的判别

项目	CEMS 类型		校准功能	校准周期	技术指标	技术指标要求	失控指标	最少样品数
定期校准和调整	CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS	抽取式或直接测量	自动	24 h	零点漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±5.0%范围	—
					量程漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±10.0%范围	
		直接测量	手动	15 d	零点漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±5.0%范围	
					量程漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±10.0%范围	
		抽取式	手动	7 d	零点漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±5.0%范围	
					量程漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±10.0%范围	
				3 个月（全系统校准）	零点漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±5.0%范围	
					量程漂移	应在 F.S.的±2.5%以内	超出±10.0%范围	
					示值误差	满足本标准表 1	超出本标准表 1 规定范围	
					系统响应时间	满足本标准表 1	超出本标准表 1 规定范围	
	流速 CMS		自动	24 h	零点漂移或绝对误差	零点漂移应在±3.0%以内或绝对误差应在±0.9m/s 以内	零点漂移应在±8.0%以内或绝对误差应在±1.8m/s 以内	—
			手动	30 d				
正确度核查	CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS		自动	6 个月	正确度	满足本标准表 1	超出本标准表 1 规定范围	9 对
			手动	3 个月				
	流速 CMS、温度 CMS、湿度 CMS			6 个月				5 对

11.7　技术指标抽检

参照 9.3 对部分或全部 CEMS 技术指标抽检时，检测结果应符合表 1 的要求。对 CEMS 技术指标进行抽检时，可不开展零点校准和量程校准。

用参比方法开展 CEMS 正确度抽检时，样品数量可相应减少，CO、HCl 和氧气至少获取 6 个数据对，流速、温度和湿度至少获取 3 个数据对。

开展系统响应时间抽检时，可按照 9.3.1.6 操作，也可从采样探头处通入标准气体，检测结果均应满足表 1 中系统响应时间的要求。

12　数据审核和处理

12.1　CEMS 数据审核

按照 HJ 75 中相关要求执行。

12.2　无效时间段数据处理

按照 HJ 75 中相关要求执行。

12.3　数据记录与报表

12.3.1　记录

监测结果记录形式参见附录 B。

12.3.2　报表

定期形成 CEMS 数据报表，形式参见附录 B.5～B.7，报表中应给出最大值、最小值、平均值、累计排放量以及参与统计的样本数。

附 录 A

（规范性附录）

CEMS 主要技术指标调试检测和验收方法

A.1 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 系统响应时间技术指标的调试检测和验收

CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 系统响应时间技术指标的调试检测和验收应满足以下要求：

a） CEMS 运行稳定后，按照系统设定采样流量从校准管线通入零点气，待读数稳定后按照相同流量通入量程校准气体，同时用秒表开始计时；

b） 观察分析仪示值，至读数开始跃变起，记录并计算样气管线传输时间 t_1；

c） 继续观察并记录待测分析仪器显示值上升至标准气体浓度标称值 90%时的仪表响应时间 t_2；

d） 系统响应时间的计算分为两种，从校准管线通入标准气体的，应为 $t_1/2$ 和 t_2 之和，从采样探头通入标准气体的，应为 t_1 和 t_2 之和；

e）系统响应时间重复测定 3 次，取平均值；

f） 调试检测连续测定 3 d，技术指标验收应进行 1 d，测定结果均应符合本标准表 1 的要求；

g） 系统响应时间检测结果格式参照附录 B。

A.2 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 正确度技术指标的调试检测和验收

A.2.1 CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 与参比方法同步测定，由数据采集器每分钟记录 1 个累积平均值，连续记录至参比方法测试结束，取与参比方法同时段的平均值。参比方法每个数据的测试时间不小于 5 min。

A.2.2 取参比方法与 CO/HCl-CEMS 或氧气 CMS 同时段测定值组成一个数据对，参比方法与 CO/HCl-CEMS 或氧气 CMS 测定值均取标准干基浓度，每天至少取 9 对有效数据用于正确度计算，但应报告所有的数据，包括舍去的数据对，调试检测连续进行 3 d，技术指标验收应进行 1 d。

A.2.3 正确度技术指标的计算公式，以及CO/HCl-CEMS 和氧气CMS 的核查方法参照HJ 75 中气态污染物 CEMS 和氧气 CMS 正确度相关技术指标的调试检测相关内容。

注：本标准中“正确度”在 HJ 75 中称“准确度”。

A.3 其他技术指标的调试检测和验收

CO/HCl-CEMS 和氧气 CMS 零点漂移和量程漂移、示值误差， 以及温度、湿度、流速相关技术指标的调试检测和验收参照 HJ 75 相关内容执行。调试检测连续进行 3 d，技术指标验收应进行 1 d。检测结果格式参见附录 B。

附 录 B

（资料性附录）

CEMS 安装调试检测原始记录表

速度场系数检测等原始记录表格式参见 HJ 75 中固定污染源烟气排放连续监测系统安装调试检测原始记录表。

表 B.1 CEMS 零点和量程漂移检测

测试人员：_____CEMS 生产厂商：_____

CEMS 型号、编号：_____

CEMS 原理：_____安装位置：_____

标准气体浓度或校准器件的已知响应值：_____

污染物名称：_____计量单位：_____

测试日期：_____年____月____ 日

序号	日期	时间	零点读数		零点读数变化	量程读数		量程读数变化	备注
			起始值	最终值	最终值-起始值	起始值	最终值	最终值-起始值	
零点读数变化最大值						量程读数变化最大值			
零点漂移						量程漂移			

表 B.2　CEMS 示值误差和系统响应时间检测

测试人员：_____ CEMS 生产厂商：_____

CEMS 型号、编号：_____

CEMS 原理：_____安装位置：_____

污染物名称：_____计量单位：_____

测试日期：_____年____月____ 日

序号	标准气体或校准器件参考值	CEMS 显示值	CEMS 显示值的平均值	示值误差（%）	系统响应时间（s）				备注
					测定值			平均值	
					t_1	t_2	$t=t_1/2+t_2$		

表 B.3　CO/HCl-CEMS（氧气 CMS）正确度检测

测试人员：_____CEMS 生产厂商：_____
CEMS 型号、编号：_____
CEMS 原理：_____安装位置：_____
参比方法仪器生产厂商：_____型号、编号：_____原理：_____
测试日期：_____年_____月_____日　计量单位：_____

样品编号	时间 （时、分）	参比方法 测量值 *A*	CO/HCl-CEMS（氧气 CMS） 测量值 *B*	数据对差 *B*−*A*
平均值				
数据对差的平均值的绝对值				
数据对差的样本标准差				
数据对差的极限误差				
相对误差的 95%置信上限				

标准气体	名称	保证值	参比方法测定结果（%）		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后

注：本标准中的“正确度”“相对误差的 95%置信上限”“极限误差”在 HJ 75 中称作“准确度”“相对准确度”“置信系数”。

表 B.4　流速、温度和湿度 CMS 的正确度检测

测试人员：_____CEMS 生产厂商：_____

CEMS 型号、编号：_____

CEMS 原理：_____安装位置：_____

参比方法仪器生产厂商：_____型号、编号：_____原理：_____

序号	日期	时间（时、分）	参比方法			CEMS			备注
			流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	
流速平均值（m/s）									
烟温平均值(℃)									
湿度平均值（%）									
流速相对误差（%）									
烟温绝对误差平均值(℃)									
湿度绝对误差平均值（%）（参比方法测量值≤5%时）									
湿度相对误差（%）（参比方法测量值＞5%时）									

表 B.5　废气排放连续监测小时平均值日报表

安装位置：　　监测日期：　　年　　月　　日

时间	CO			HCl			流量（m^3/h）	O_2（%）	温度（℃）	湿度（%）	负荷	备注
	mg/m^3	折算 mg/m^3	kg/h	mg/m^3	折算 mg/m^3	kg/h						
00～01												
01～02												
02～03												
03～04												
04～05												
05～06												
06～07												
07～08												
08～09												
09～10												
10～11												
11～12												
12～13												
13～14												
14～15												
15～16												
16～17												
17～18												
18～19												
19～20												
20～21												
21～22												
22～23												
23～24												
平均值												
最大值												
最小值												

样本数												
日排放总量（t）												
注：废气日排放总量单位：$\times 10^4$ m^3/d												

上报单位（盖章）：　　负责人员：　　报告人员：　　报告日期：　　年　　月　　日

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
https://d.book118.com/705301223241011131