

中山市重点单位实施非浓度监控技术指南

--废气简易工况监控类

中山市生态环境保护局

2023 年 4 月

目 录

1. 适用范围.....	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语和定义.....	2
3.1. 重点单位.....	2
3.2. 工况监控.....	2
3.3. 生产设施.....	2
3.4. 污染治理设施.....	2
3.5. 污染治理关键设备.....	2
3.6. 监控中心.....	2
3.7. 数据采集传输仪.....	2
3.8. 通讯协议.....	2
3.9. 现场端.....	3
3.10. 电流互感器.....	3
4. 监控及传输要求.....	3
4.1. 监控要求.....	3
4.2. 数据采集传输要求.....	4
4.2.1. 数据采集.....	4
4.2.2. 数据传输.....	5
5. 现场端设备选型配置要求.....	5
5.1. 数据采集传输仪.....	5
5.2. 电流互感器.....	5
6. 现场端设备安装及施工要求.....	6
6.1. 安全要求.....	6

6.2. 工况监控现场端设备点位布设及安装要求.....	6
6.2.1. 监控点位布设要求.....	6
6.2.2. 安装要求.....	7
7. 信号通讯与传输协议.....	7
7.1. 数据上传通讯.....	7
7.2. 数据上传及编码规则.....	8
7.3. 设施编码.....	8
8. 运行维护要求.....	8
9. 验收.....	8
附 录 A（资料性附录）废气简易工况用电（能）建议监测参数.....	9
附 录 B（资料性附录）工况监控信息表.....	12
附 录 C（规范性附录）常见监控因子和设备信息编码表.....	14
附 录 D（参考性附录）废气简易工况监控验收要求.....	15

1. 适用范围

本指南适用于不具备浓度监控设备安装联网条件的涉废气类重点单位，其他非重点单位的同类自动监控设施建设可参照本指南执行。

本指南在污染源非浓度自动监控建设内容、设备安装、数据传输、验收等方面提出了基本要求。

凡本指南未包括的技术标准、技术要求按相应的国家、地方或行业标准、规范执行。

本技术指南为中山市生态环境局结合中山市实际参照相关技术规范编制而成，当国家或省颁布非浓度监控相关技术规范或指南后，应以国家或省有关技术文件要求为准。

2. 规范性引用文件

本技术指南引用了下列文件或其中的条款。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

GB/T 13306	标牌
GB 15562	环境保护图形标志排放口（源）
GB 50057	建筑物防雷设计规范
GB 50093	自动化仪表工程施工及验收规范
GB 50171	电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范
GB/T 17215.321	交流电测量设备 特殊要求
GB/T 17214.1	工业过程测量和控制装置工作条件 第1部分：气候条件
GB/T 17626	电磁兼容 试验和测量技术相关要求
GB 50168	电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范
GB 50312	综合布线系统工程验收规范
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 212	污染物在线监控(监测)系统数据传输标准
HJ 353	水污染源在线监测系统（COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等）安装技术规范
T/CAEPI 11	固定污染源自动监控（监测）系统现场端建设技术规范

3. 术语和定义

下列术语和定义适用于本技术指南。

3.1. 重点单位

指纳入最新的中山市环境监管重点单位名录中的水环境、大气环境重点排污单位，以及实行排污许可重点管理且在排污许可证中明确应实施自动监测的排污单位。

3.2. 工况监控

工况监控是指根据重点单位的工艺设计，对影响污染物排放的生产设施、污染治理设施运行的关键参数，如用电（能）进行的监测，通过监控重点单位生产工况、污染治理设施的运行工况，判定污染物排放的合理性。

3.3. 生产设施

指重点单位中直接参加生产过程或直接为生产服务的产污设施、生产线或生产车间。

3.4. 污染治理设施

用于治理污染物所需的设备、装置等，统称为污染治理设施。

3.5. 污染治理关键设备

指污染治理设施中主要的治理设备。

3.6. 监控中心

安装在生态环境部门、通过传输网络与自动监控设备连接并对其发出查询和控制等指令的数据接收和数据处理系统，包括计算机及计算机软件等现场显示终端。

3.7. 数据采集传输仪

采集各种类型监控仪器仪表的数据，完成数据采集等功能及与监控中心数据传输通讯功能的设备等称为数据采集传输仪，简称数采仪。

本指南所指的数据采集传输仪适用于具备数据存储和断点续传的数据采集终端，其上传到监控中心的数据格式需符合 HJ212-2017《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》的要求。

3.8. 通讯协议

通信双方对数据传送控制的一种约定。约定中包括对数据格式，同步方式，传送速

度，传送步骤，检纠错方式以及控制字符定义等问题做出统一规定。

3.9. 现场端

安装在重点单位污染源现场，包括用于生产及污染治理设施的用电（能）监控等仪表和传感器及数据采集传输仪。

3.10. 电流互感器

安装在重点单位污染源现场，用于生产及污染治理设施的用电（能）监控的监测传感器。

4. 监控及传输要求

为确保废气简易工况监控设备采集数据真实、准确、全面反映。在综合考虑成本可控和技术可行的前提下，对重点单位主要污染物的产生、收集、治理、排放等关键环节信息进行监控，且安装的采集设备不影响重点单位生产经营活动。通过监控生产设施运行工况与污染治理设施运行工况，以实现对重点单位污染设施工况和治理设施工况的实时监控，提高重点单位环境管理水平。

4.1. 监控要求

- **废气产生环节监控：**对直接参加生产过程或直接为生产服务的产污设施、生产线或生产车间的用电（能）等进行采集监控。
- **废气收集、治理环节监控：**根据重点单位实际使用的治理工艺类型，对工业废气收集环节的风机用电（能）等参数进行采集监控，对废气治理环节用电部分或污染治理关键设备进行用电（能）等参数的采集监控。
- **废气排放环节监控：**对工业废气排放环节的风机用电（能）等参数进行采集监控。
- **加装视频监控设备：**（在具备实施条件时）对工业废气治理及排放环节进行视频监控。

以下以示意图方式举例说明废气简易工况各环节监控的要求（具体参见附录 A）：

（1）以“水喷淋+UV 光解+活性炭吸附”治理工艺组合为例，工业废气产生、收集、治理、排放过程监控示意图如下：

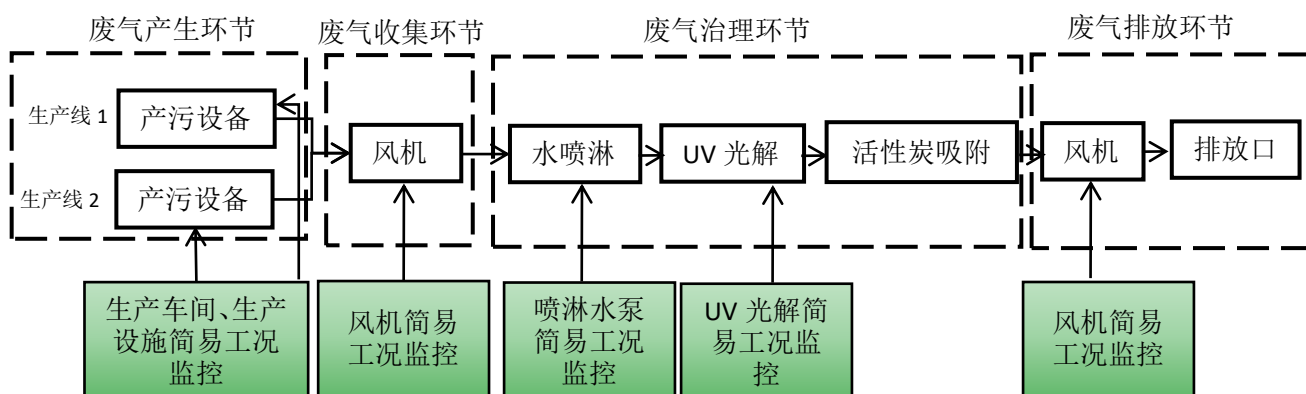


图 1 工业废气水喷淋等工艺组合排放非浓度工况监控示意图

(2) 以“活性炭吸附+催化燃烧”治理工艺组合为例，工业废气产生、收集、治理、排放过程监控示意图如下：

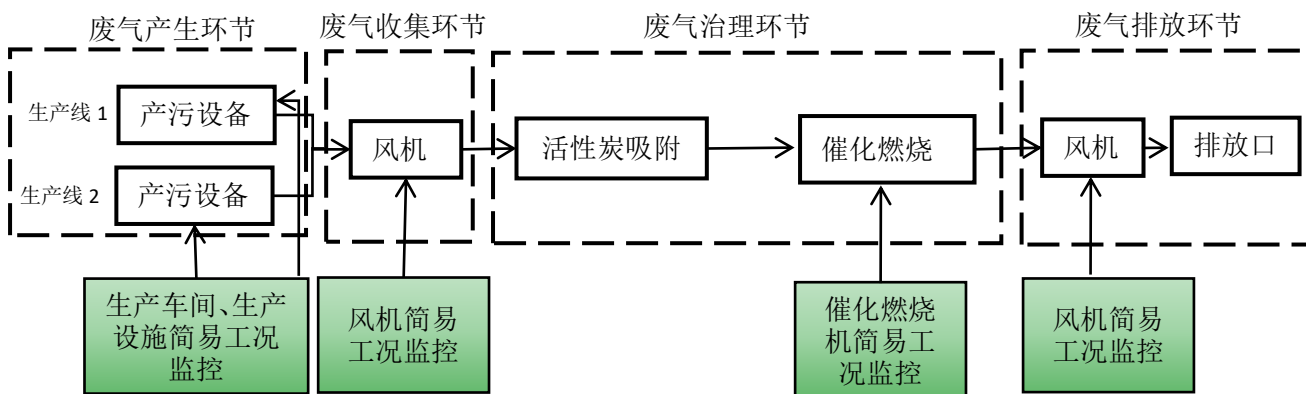


图 2 工业废气活性炭吸附等工艺组合排放非浓度工况监控示意图

表 1 废气简易工况监控采集安装位置

序号	采集环节	安装位置
1	废气产生环节	废气产生生产线（车间）或主要设施用电配电柜
2	收集、治理环节	收集风机、喷淋循环水泵、UV 设备等污染治理关键设备的配电控制柜
3	排放环节	排放风机配电控制柜

4.2. 数据采集传输要求

4.2.1. 数据采集

数据采集是通过 RS232/RS485 等硬接线方式从生产设施及污染治理设施的运行参数和电气参数的仪器仪表直接采集数据，直接采集过程中，数据传输终端的数据采集误差应小于 1‰,48 小时连续运行内系统时钟计时误差为 $\pm 0.5\%$ 。

4.2.2. 数据传输

将反映生产设施、污染治理设施总体运行状态的电气参数（电流、电压、功率等）监测的数据，通过有线或无线方式上传至监控中心。若发生数据缺失时，应按照通讯协议要求补传。

5. 现场端设备选型配置要求

5.1. 数据采集传输仪

- （1）集成可靠的工业无线通讯模块，支持 APN/VPDN 与上网卡插拔；
- （2）为了保障数据采集和传输的稳定性、可靠性、准确性、安全性，为了防止三无产品进入市场，数据采集传输仪需具备 FCC 认证；
- （3）数据采集传输仪应有一路标准 RS485 接口，支持 Modbus-RTU 通讯协议采集，可根据设备通讯协议需要进行配置；
- （4）数据采集传输仪能通过 RS232/485 接口对监测设备定时主动发送采集命令采集实时监测数据，查询时间间隔可调（满足 1mS~24H 范围）；
- （5）数据采集传输仪通过 RS232/485 接口采集传感器数据，并通过无线或有线的网络将监测数据上传至监控中心，并可设置向多个监控中心发送在线监测数据。
- （6）数据采集传输仪应具备数据本地存储，数据存储周期不少于 30 天，并支持断点续传。

5.2. 电流互感器

- （1）电流互感器需符合《GB20840.1-2010 互感器 第 1 部分:通用技术要求》及《GB20840.2-2014 互感器 第 2 部分:电流互感器的补充技术要求》；
- （2）监测参数：瞬时电流、电压、功率等；
- （3）应有 L1、L2、L3、脉冲、通讯指示灯；
- （4）电流互感器精度：0.5 级；
- （5）支持串行通讯：支持 RS232/485 通讯、Modbus-RTU 通讯协议；

(6) 通讯参数：9600bps，8 数据位，1 停止位，1 起始位，无校验；

(7) ModBus 地址范围：支持 1~255。

6. 现场端设备安装及施工要求

6.1. 安全要求

坚持“安全第一，预防为主”的方针，认真贯彻执行有关安全施工的各项法规、标准、规程和文件精神的要求，从技术上、组织上、管理上采取有效措施，加强安全监督，解决和清除各种不安全因素，防止事故发生。

现场安装应避免对重点单位安全生产和环境造成影响。

安装调试人员必须有相关的操作资质，电工应持进网作业许可证，安全工程师和安全监督员应具有电力专业工程师以上专业技术任职资格，满足电力施工相关要求，保障安装工艺。

落实安全生产责任制，建立安全保障体系，明确现场施工中的各级领导、职能部门、工程技术人员和施工工人在管理和施工过程中的安全责任。现场施工单位应按重点单位现场实际情况，配足配齐专职安全管理人员。

6.2. 工况监控现场端设备点位布设及安装要求

工况监控设备点位建设前，应结合重点单位的生产工艺、设施运行实际情况，网络信号的强弱，开展基础信息采集和监控点位布设，全面覆盖重点单位排污许可证中列出的主要生产设施及治污设施，监控点位数据应能准确反映被监控设施的用电情况等。确定的监控方案应包括《工况监控信息表》的内容，具体参见附录 B。

6.2.1. 监控点位布设要求

根据重点单位的实际情况，用电（能）监控点位应包括产生废气的生产设施用电（能）监控点位、污染治理设施用电（能）监控点位等。

用电（能）监控设备安装点位须根据排污许可证或环境影响评价文件及现场实际情况开展，原则上要求全面覆盖主要生产设施及污染治理设施，对涉气生产线、生产工序、生产装置及其对应废气污染治理关键设备，均应安装。

生产、污染治理涉及多级工艺的，应在反映关键工况的设备处安装；采取多路供电或主备用供电的，应安装在设施总线前端，严禁漏装；在准确反映重点单位停限产、错

峰生产、污染治理设施运行情况的前提下，布设的点位数量力求精简。

生产设施用电（能）监控设备安装在重点单位的生产线总回路及主要生产设备回路，反映重点单位生产用电情况；污染治理设施用电（能）监控设备安装在重点单位的治污工艺总回路及污染治理关键设备回路，反映废气治理设施运行情况。

6.2.2. 安装要求

在安装调试过程中，应按照已确定的《工况监控信息表》（参见附录 B）进行安装调试。并确保满足电力施工相关要求，保障安装工艺，对原有的用电线路不造成影响。施工应符合 GB 50093、GB 50171 等标准的规定。

安装位置应满足 GB/T 17215.321 的要求。采集设备可安装在重点单位既有设备供电开关集成机柜（如防爆柜）内的，采集设备应准确安装在对应开关位置，并预留足够的日常维护空间。采集设备无法安装在用户既有柜体内的，现场应增加不低于重点单位现场防护等级的箱体，引出部分应满足重点单位现场布线要求。

数据采集设备及配件适应环境的能力应符合 GB/T 17214.1 的要求，抗电磁干扰能力应符合 GB/T 17626 的相关要求，宜安装在室内。监控设备所在站房应具备防雷系统，应符合 GB 50057 的规定，电源线和信号线均应设置防雷装置。现场应能为数据采集传输仪提供可靠的不间断电力负荷，避免断电。安装在户外的应配备完善规范的接地装置和避雷措施或在避雷保护范围内，安装位置不能位于通讯盲区，确保上下行数据传输稳定，同时应具备防盗和防止人为破坏的设施。

箱体应安装端正、牢固，并且必须安装在牢固不受振动的场所。

布线方面：箱内走线应符合 GB50312 要求，电缆敷设应符合 GB50168 要求；缆线布放应自然垂直，无扭绞和打圈接头等现象，不应受外力挤压和损伤；不同电压等级，不同电流类别的线路应分开布置，分隔敷设；缆线两端应贴有标签，标明编号，标签应选用不易损坏的材料。

7. 信号通讯与传输协议

7.1. 数据上传通讯

数据采集传输仪与监控中心通讯方式可采用无线通讯方式组网，并能支持无线蜂窝网络通讯、有线以太网等方式。

数据上传应满足 HJ212-2017《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》的要求。

一般情况下，采集时间间隔为 15 分钟一次，即每 15 分钟上传的数据为实时数据。

数据上传至监控中心系统的实时监测数据应在 5 分钟内完成报送。

7.2. 数据上传及编码规则

数据上传及编码规则应符合 HJ212 第 6 章通讯协议的要求，用电（能）监控系统属于 HJ212 所约定的设施用电（能）量监控，其系统编码为 53。

7.3. 设施编码

上传数据时，需符合 HJ212 附录 B 常用监测因子和设备信息编码表的要求（参见附录 C），用电（能）监控编码为“d”，生产设施用电（能）监测的设施编号为“2”，污染治理设施用电（能）监测的设施编号为“3”。

8. 运行维护要求

重点单位应配备相应的人力、物力资源，安排专人负责监控设备的日常巡检与维护，巡检与维护包括各种设备的运行状况，检查设备是否正常运行，并做好巡检与维护记录，保障传输有效率不低于相关要求。频次参照 HJ 75。

日常维护主要针对以下几方面：

- （1）定时检查维护设备及附件；
- （2）设备经长期使用，元件自然老化导致的设备损坏故障维护；
- （3）在运行过程中，由于电压、电流的不稳定，导致的设备损坏故障；
- （4）因线路受损导致的信号传输故障。

9. 验收

验收参见《附录 D 废气简易工况监控验收要求》。

附录 A

（资料性附录）

废气简易工况用电（能）建议监测参数

表 A.1 废气简易工况生产设施用电（能）建议监测关键设备表

序号	行业类型	建议监测的关键设备
1	水泥工业类	水泥窑、冷却机、煤磨、烘干磨、生料磨等。
2	石化工业类锅炉	锅炉、工艺加热炉、催化裂化装置等。
3	造纸工业类	碱回收炉排气筒、石灰窑排气筒等。
4	玻璃工业类	粗破机、斗式提升机、带式输送机、筛分机、破碎机、投料机、冷却风机等。
5	化肥工业类	脱碳气提塔废气排气筒、硫回收尾气排气筒、酸性气脱除设施排气筒、造粒塔排气筒等。
6	炼焦化学工业类	粉碎机、推焦装煤车、煤气鼓风机、贫油泵、富油泵、大母液泵、煤气鼓风机、干熄炉、锅炉等。
7	制革行业类	喷浆机、磨革机、电锅炉、生物质锅炉等。
8	纺织印染工业类	印花机、定型机、涂层机、锅炉等。
9	钢铁工业类	破碎机、烧结机、破碎机、冷却机、高炉、焙烧炉、热风炉、转炉（二次烟气）、电炉、石灰窑、白云石窑、转炉（一次烟气）、精炼炉、热处理炉、热轧精轧机、拉矫机、精整机、抛丸机、修磨机、焊接机、轧制机、酸洗机、涂镀层机、脱脂机、涂层机等。
10	电镀工业类	表面精饰滚光机、抛光机、喷丸机、喷砂机等。
11	火电工业类	燃煤锅炉、蒸汽轮机、燃气轮机、汽轮机、发电机等。
12	农副食品加工工业类	吸风机、引风机、燃硫设备、分离机、筛分机、粉碎机、投料机等。
13	农药制造工业类	进料泵、破碎机、反应釜、过滤机、真空干燥器、离心机等。
14	有色金属行业类	熔炼炉、精炼炉、电铅锅、焙解炉、熔析炉、感应电炉等。
15	制药工业类	进料泵、整粒筛分机、破碎机、反应釜、分离机、磨粉机等。
16	公用基础设施类	锅炉、汽轮机、发电机等。
17	其它类	参见排污许可证或环境影响评价文件列出的主要生产设施。

表 A.2 废气简易工况污染治理设施用电（能）建议监测关键设备表

序号	工艺类型	建议监测的污染治理关键设备
1	除尘设施类	袋式除尘风机、电除尘器、电袋复合除尘器等。
2	脱硫设施类	脱硫风机、吸收塔循环泵、浆液循环泵等。
3	脱硝设施类	稀释风机、稀释水泵、脱硝风机、循环泵等。
4	有机废气收集治理设施类	UV 光催化氧化器、RTO 风机、助燃风机、吸收塔循环泵、冷凝器等。
5	恶臭治理设施类	吸收塔循环泵、RTO 风机、活性炭吸附风机等。
6	其他类	参见排污许可证或环境影响评价文件列出的主要污染治理设施。

表 A.3 废气简易工况污监控参数一览表

序号	监控点位	监控参数	监控要点	监控设备	安装位置
1	废气产生环节	产生工业废气的生产线（车间）或其主要设施的运行用电（能）等参数实时数值信号	根据环评和排污许可文件关于重点单位产排污环节的分析，采集每一条产生工业废气的生产线（车间）或其主要设施的用电（能）等参数信号。	电流互感器	产污设施配电箱内
2	废气收集环节	收集工业废气的风机运行用电（能）等参数实时数值信号	采集工业废气的收集系统中风机的运行用电（能）等参数实时数值信号，系统中若存在多级风机，则以最前一级风机为监控对象。	电流互感器	风机控制箱内
3	废气治理环节	工业废气喷淋循环水泵运行用电（能）等参数实时数值信号	（如有）采集工业废气喷淋循环水泵的运行用电（能）等参数实时数值信号，常用备用设备均需监控。	电流互感器	喷淋循环水泵控制箱内
4		工业废气 UV 光解设备运行用电（能）等参数实时数值信号	（如有）采集工业废气 UV 光解设备的运行用电（能）等参数实时数值信号，常用备用设备均需监控	电流互感器	UV 光解设备控制箱内
5		工业废气低温等离子体治理设施运行用电（能）等参数实时数值信号	（如有）采集工业废气低温等离子体治理设施的运行用电（能）等参数实时数值信号，常用备用设备均需监控	电流互感器	低温等离子体设备控制箱内
6		工业废气生物法治理设施运行用电（能）等参数实时数值信号	（如有）采集工业废气生物法治理设施的生物塔水泵运行用电（能）等参数实时数值信号，常用备用设备均需监控	电流互感器	生物法设备控制箱内
7		工业废气冷凝回收治理设施运行用电（能）等参数信号	（如有）采集工业废气冷凝回收工艺治理设施的运行用电（能）等参数信号，常用备用设备均需监控	电流互感器	冷凝回收设备控制箱内
8		工业废气催化燃烧机运行用电（能）等参数实时数值信号	（如有）采集工业废气催化燃烧机的运行用电（能）等参数实时数值信号，常用备用设备均需监控	电流互感器	催化燃烧机控制箱内
9	废气排放环节	工业废气排放风机用电（能）等参数实时数值信号	采集工业废气排放风机的运行用电（能）等参数实时数值信号	电流互感器	排放风机控制箱内

附 录 B
(资料性附录)
工况监控信息表

表 B.1 重点单位基本信息表

重点单位名称 (盖章)			行业类别		实施工业废 气工况监控 数量(套)	
社会信用代码			排污许可证编号			
地址			经度		纬度	
重点单位 法人代表		重点单位 联系人		重点单位 联系电话	(固话及手机号码)	
施工单位名称		施 工 单 位 联 系 人		施 工 单 位 联 系 电 话	(固话及手机号码)	
主要产品	产品名称	产品设计产能		实际产量		
涉工业废气 生产工艺	可附图说明					
主要涉工业 废气生产设备						
工业废气 治理工艺	可附图说明					
主要工业 废气污染物			年工业废气排 放量(吨)			

表 B.2 监控点位信息表（填写范例）

监控排放口名称：				排放口编号		
监控类型	被监控单元（车间/设备/排污口等）	采用的监控设备	安装位置	监控参数	限值/额定值/设计值	
生产环节 工况监控	1 号生产车间	电流传感器	车间供电开关柜	电流、电压、功率		
	Xx 生产设备	电流传感器	设备供电开关柜	电流、电压、功率		
	...					
工业废气 治理设施 工况监控	风机	电流传感器	风机电控箱	电流、电压、功率		
	喷淋水泵	电流传感器	水泵电机控制箱	电流、电压、功率		
	UV 光解	电流传感器	UV 光解控制箱	电流、电压、功率		
	...					
废气有组织排放 工况监控	排放口风机	电流传感器	风机电控箱	电流、电压、功率		
通信服务 运营商	<input type="checkbox"/> 中国电信 <input type="checkbox"/> 中国移动 <input type="checkbox"/> 中国联通 <input type="checkbox"/> 其它：					
监控设备 安装完成 时间			监控设备 安装人员联系电话			
污染物排放重点单位：（盖章）			施工单位：（盖章）			

填表说明：

- （1）每套监控设备填一份《监控点位信息表》；
- （2）生产设施、治理设施的名称及编号应与重点单位申领的《排污许可证(副本)》相一致，生产环节、治理环节及排放环节三者之间必须相互匹配，不得出现错位现象，防止逻辑混乱；
- （3）监控设备的监控位置应能直接反映治污设施是否正常运行。

附 录 C

（规范性附录）

常见监控因子和设备信息编码表

编码	中文名称	缺省计量单位	缺省数据类型	描述
d201xx	生产设施 A 相电流	A	N4.4	
d202xx	生产设施 B 相电流	A	N4.4	
d203xx	生产设施 C 相电流	A	N4.4	
d204xx	生产设施总有功功率	kW	N7.4	
d206xx	生产设施 A 相电压	V	N5.4	
d207xx	生产设施 B 相电压	V	N5.4	
d208xx	生产设施 C 相电压	V	N5.4	
.....				
d301xx	污染治理设施 A 相电流	A	N4.4	
d302xx	污染治理设施 B 相电流	A	N4.4	
d303xx	污染治理设施 C 相电流	A	N4.4	
d304xx	污染治理设施总功率	kW	N7.4	
d306xx	污染治理设施 A 相电压	V	N4.4	
d307xx	污染治理设施 B 相电压	V	N4.4	
d308xx	污染治理设施 C 相电压	V	N4.4	
.....				

注：表 1 提供了各用电（能）监控可以采集的数据信息，作为使用参考，各使用单位可结合实际情况选择部分或全部使用。

- （1）d 为固定部分；
 - （2）d 之后的第一位数字 2 和 3 分别表示生产设施、污染治理设施；
 - （3）d 之后的第三、四位数字 01~08 依次表示数据项 A 相电流、B 相电流、C 相电流、总功率、A 相电压、B 相电压、B 相电压；
 - （4）xx 代表设备编号，取值范围为 1~99。
- （例：编码因子 d20105，表示生产设施 05 号点位上传的 A 相电流）

附录 D

（参考性附录）

废气简易工况监控验收要求

用电（能）监控系统施工完毕应由重点单位组织验收。验收过程包括提出申请、现场检查、现场测试、确定验收等环节。

1. 提出申请

施工完毕后，施工单位提出验收申请，并向重点单位提供以下书面材料：

- （1）验收申请书；
- （2）系统试运行报告；
- （3）用电（能）监控方案（必须包含监控点位信息表）；
- （4）现场采用设备的合格证书；
- （5）信息采集与传输测试样例。

2. 现场检查

重点单位对用电（能）监控系统进行现场检查，主要检查设备性能、现场安装规范性、设备运行稳定性、系统功能全面性、系统安全性等。具体要求如下：

- （1）现场采用的设备须满足本技术指南“5”现场端设备选型和配置要求的规定；
- （2）监控点布设及现场安装须符合本技术指南“6”现场端安装及施工要求的规定；
- （3）信息采集与传输须满足本技术指南“7”信号通讯与传输协议的要求；
- （4）现场端的应用软件须满足本技术指南“4”的要求；
- （5）系统运行稳定，提供系统试运行报告；
- （6）用电（能）监控系统安全可靠，符合国家有关安全生产规范。

3. 现场测试

主要对用电（能）监控系统功能进行现场测试。测试内容包括：

- （1）调整生产设施或污染治理设施功率负荷，观察监控中心平台数据传输时延、数据准确性；

（2）对生产设施或治理设施做停上电实验，观察监控中心平台是否正确推送异常告警信息；

（3）其他关于监控点与监控数据匹配关系的测试。

4. 确认验收

经现场检查、现场测试并具备以下条件后，由重点单位确认验收：

（1）现场端设备安装完毕，调试运行正常，经现场检查、现场测试系统运行正常，技术指标达到本技术指南相关要求；

（2）监控布点全面，现场端设备安装位置符合要求；

（3）数据传输及通信协议符合 HJ212-2017《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》的要求，并提供试运行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。重点单位完成验收后，应填写验收意见，并向中山市生态环境部门提交建设资料进行备案。

重点单位废气简易工况监控设备自主 验收表

重点单位名称： _____（盖章）

施工单位： _____（盖章）

年 月 日

验收内容应参照附录 B 的工况监控信息表提供相关生产设施、治理设施、安装设备等的信息，如监控位置，监控设备数量、联网情况等，并按现场情况填写验收表。

表 1 重点单位废气简易工况监控设备自主验收表

项目	核查内容	判断	说明
安装运行情况	用电监控是否已全覆盖涉工业废气生产线/生产设施，采集参数能全面反映生产、污染物产生情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	治理环节监控项目是否满足《中山市重点单位实施非浓度监控技术指南--废气简易工况监控类》要求，能反映生产设施、治理设施运行情况	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	工况监控（用电（能）监控）已进行调试与试运行，设备选型符合或优于本指南要求，设备稳定运行（无故障运行时间达100小时及以上）	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
联网情况	通信稳定性：提供连续7天内数据采集和传输自检报告，报告对应数据传输标准的各项内容作出响应	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	数据传输安全性：按照中山市监控平台要求的网络方式传输	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
	通信协议正确性：采用的通信协议完全符合中山市监控平台协议内容（因子编码、报文形式等）	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
资料审核情况	重点单位废气简易工况监控设备调试与试运行报告	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
	联网测试报告	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
	重点单位废气简易工况监控设备建设方案、建设合同	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
	监控设备清单、相关设备说明书	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
制度制定情况	监控设备操作、使用和维护规程	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
	岗位责任制	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
	定期校验制度	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	
	设备故障预防与处置制度	有 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不完善 <input type="checkbox"/>	

表2 中山市重点单位废气简易工况用电(能)监控系统验收意见表

验收意见	<p>年 月 日，（重点单位：_____）组织对（<u>用电（能）监控</u>安装单位：_____）负责安装的重点单位废气简易工况用电（能）监控系统进行验收。……。经讨论形成如下验收意见：</p> <p>1. 是否符合建设规范；</p> <p>2. 点位选取是否覆盖所有产污工序及治污工艺；</p> <p>3. 产污、治污、排污匹配是否符合实际情况；</p> <p>4. 是否满足工况监控要求。</p> <p>……</p> <p>综上所述，验收人员（同意/不同意）（单位）废气简易工况用电（能）监控系统通过验收，并提出以下意见：</p>
验收成员	<p>验收单位：（重点单位名称）（公章）</p> <p>验收责任人：（签名）</p> <p>验收成员：（签名）</p>