

浙江省挥发性有机物泄漏检测与修复 数字化管理技术指南

浙江省生态环境厅
2021年11月

目 次

前 言	ii
1 范围	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 整体结构	4
5 基本功能	5
6 数据传输	9
7 网络安全	10
附录 A	11
附录 B	13
附录 C	18

前言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《浙江省大气污染防治条例》等法律法规，加强企业设备与管线组件挥发性有机物泄漏排放管控，制定本指南。

本指南以当前泄漏检测与修复相关标准、规范为依据，可作为浙江省挥发性有机物泄漏检测与修复数字化管理的参考技术资料。

本指南由浙江省生态环境厅组织制定。

本指南起草单位：浙江省生态环境监测中心、浙江碳策智能技术有限公司、杭州谱育检测有限公司、浙江成功软件开发有限公司。

挥发性有机物泄漏检测与修复数字化管理技术指南

1 范围

本指南提供了挥发性有机物泄漏检测与修复数字化管理的整体结构、基本功能、数据传输等技术要求。

本指南适用于浙江省内县（市、区）对挥发性有机物泄漏检测与修复实施数字化管理。辖区内涉挥发性有机物泄漏检测与修复企业3家（不含）以上或开展挥发性有机物泄漏检测与修复企业密封点总数达到10000点的县（市、区）应实施数字化管理。设区市对辖区内涉挥发性有机物泄漏检测与修复企业有数字化管理需求的，适用本指南。

2 规范性引用文件

下列文件对于本指南的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本指南。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

- GB 3836 爆炸性环境用防爆电气设备通用要求
- GB 31570 石油炼制工业污染物排放标准
- GB 31571 石油化学工业污染物排放标准
- GB 31572 合成树脂工业污染物排放标准
- GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准
- GB 37823 制药工业大气污染物排放标准
- GB 37824 涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准
- GB/T 6587.2 电子测量仪器温度试验
- GB/T 6587.3 电子测量仪器湿度试验
- GB/T 6587.4 电子测量仪器振动试验
- GB12476.1 可燃性粉尘环境用电气设备第1部分：通用要求
- GB/T 17626.2 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.4 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
- HJ 733 泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则
- DB33/T310007 设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范

关于印发《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》及《石化企业泄漏检测与修复工作指南》的通知（环办〔2015〕104号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本指南。

3.1 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，可采用总挥发性有机

物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目。

3.2 泄漏检测与修复 leak detection and repair (LDAR)

对工业生产全过程物料泄漏进行控制的系统工程。通过常规或非常规检测手段，检测或检查受控密封点，并在一定期限内采取有效措施修复泄漏点。

3.3 VOCs 物料 VOCs-containing materials

VOCs质量占比大于等于10%的物料，以及有机聚合物材料。

3.4 受控装置 affected facility

含VOCs物料的装置（包括生产及辅助装置、废气收集净化装置等）。

3.5 受控设备与管线组件 affected equipment and pipeline

受控装置中含VOCs物料的设备与管线组件。

3.6 受控密封点 affected component

受控设备与管线组件可能泄漏VOCs物料的动密封或静密封点，简称密封点。

注：密封点类型包括但不限于泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统、法兰及其他连接件、其他密封设备。

3.7 泄漏点 leaker source

符合泄漏认定条件的密封点。

3.8 泄漏认定浓度 leak definition concentration (LDC)

在泄漏点表面测得的，表示有VOCs泄漏存在，需采取措施进行控制的浓度限值（基于经参考化合物校准仪器的示值）。

3.9 常规检测 current work practice

采用氢火焰离子化检测仪或行业标准规定的仪器对密封点VOCs泄漏的定量检测。

3.10 非常规检测 alternative work practice

采用常规检测以外的方法对密封点VOCs泄漏的检测。

3.11 检测值 screening value

采用常规检测方法，在设备与管线组件密封点表面测得的扣除环境本底值后的VOCs浓度。单位通常为 $\mu\text{mol/mol}$ 。

3.12 首次维修 first attempt at repair

发现泄漏后，在规定时限内首次采取有效方法（如压紧阀门填料压盖、调整法兰螺栓等不需要更换密封部件的方法）消除泄漏的维修作业。

3.13 延迟修复 delayed repair

泄漏点在限定的时间内修复不可行，需要延期至装置下次停工检修结束前修复。

3.14 手持终端 handheld terminal

通过增配或仪器自带能读取采集各种类型常规检测仪器的数据、完成数据存储并具有数据传输通讯功能的智能手持移动设备。

3.15 上位机 upper computer

指安装在生态环境等相关部门（单位），有权对手持终端发送规定的指令、接收手持终端的数据和对数据进行处理系统，包括计算机信息终端设备、监控中心系统等。

3.16 网络安全 cyber security

通过采取必要措施，防范对网络的攻击、侵入、干扰、破坏和非法使用以及意外事故，使网络处于稳定可靠运行的状态，以及保障网络数据的完整性、保密性、可用性的能力。

3.17 网络安全等级保护 cyber security hierarchical protection

是指对网络（含信息系统、数据）实行分等级安全保护、分等级监督，对网络中使用的网络安全产品实行按等级管理，对网络中发生的安全事件分等级响应、处置。

4 整体结构

县级LDAR数字化管理体系由县（市、区）生态环境部门、开发区（园区）等相关部门或单位（以下统称县〔市、区〕）负责实施，对辖区内各企业LDAR实施信息进行统一管理。整体结构如图1所示。

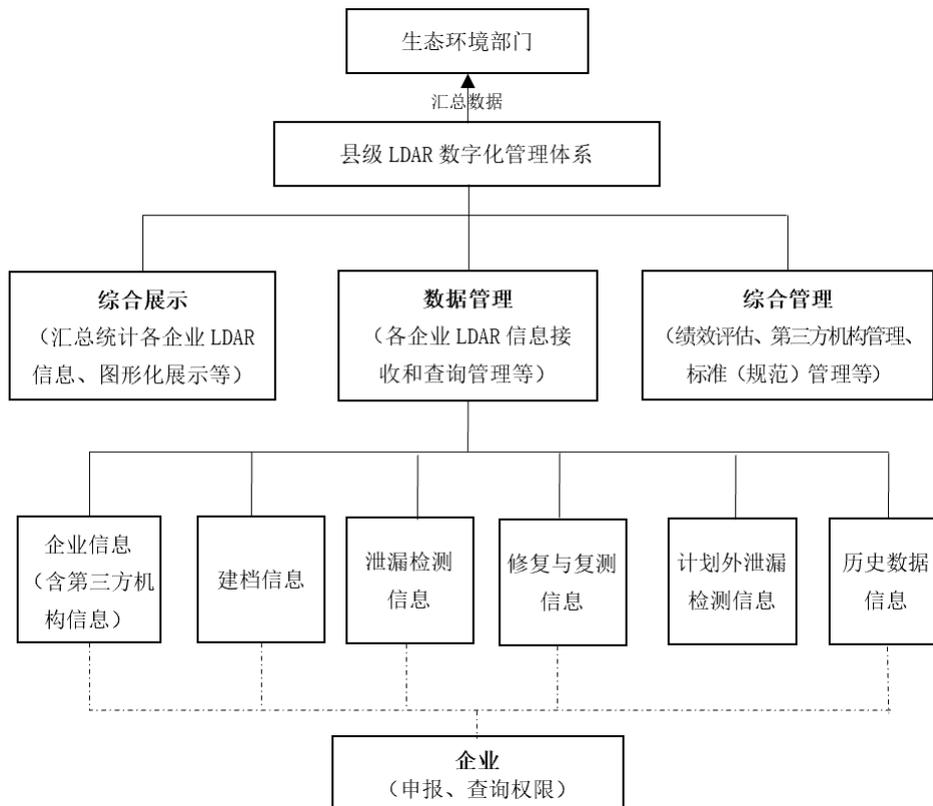


图 1 LDAR 数字化管理整体结构示意图

5 基本功能

5.1 综合展示

用于汇总展示辖区内企业LDAR实施信息，包括：企业信息、LDAR实施进度、密封点信息（包括密封点编码、类型、位置描述等）汇总、泄漏分布、泄漏情况（泄漏率、泄漏排放量等）、修复情况、泄漏削减量等。县（市、区）可查看各企业单次、年度、历年LDAR实施信息，并对各企业LDAR实施进度及数据结果分析（以图表、统计等界面展示）。

5.2 数据管理

5.2.1 权限

县（市、区）对辖区内企业LDAR信息进行接收、查询管理，包括：企业信息、建档信息、泄漏检测信息、修复与复测信息、计划外泄漏检测信息、历史数据信息等。

企业通过企业权限端口，对本企业LDAR信息进行报送、查询等，包括：企业信息、建档信息、泄漏检测信息、修复与复测信息、历史数据信息等。

5.2.2 企业信息

（1）企业概况

内容包括：企业名称、行政区划、企业规模、负责人、统一社会信用代码、联系电话、经营地址、所属行业、经纬度等。

（2）受控装置信息

内容包括：受控装置名称、区域或单元、原辅料、主要产品、生产能力等。

（3）检测人员、仪器等信息

信息包括：检测单位（部门）、检测人员信息、检测仪器型号及编号、检测仪器量值溯源情况等。由第三方技术机构承担LDAR工作的企业还需申报第三方机构信息，包括：机构名称、营业执照、负责人身份证明、联系电话、检测人员信息、检测仪器型号及编号等、检测仪器量值溯源情况。

5.2.3 建档信息

LDAR数字化管理体系应具备密封点台账建档功能或导入独立建档报告的功能，支持图像建档、挂牌建档或两者相结合的形式。

企业向县（市、区）报送LDAR项目建档信息，并对信息的真实性、准确性、完整性负责，信息包括：企业名称、密封点信息、物料名称、物料状态、是否可达、不可达原因等。

5.2.4 泄漏检测信息

5.2.4.1 常规检测

（1）检测任务

用于定义和维护检测计划相关信息，信息包括：企业名称、检测任务类型、任务名称、完成期限、密封点信息等。

（2）泄漏检测

通过手持终端进行现场检测并采集传输数据。信息包括：企业名称、检测任务类型、任务名称、密封点编码、检测仪器型号及编号、检测人员、检测时间、检测背景值、检测值、是否泄漏、泄漏程度、仪器示值检查、漂移核查信息等。

(3) 检测数据采集

企业通过手持终端实时采集数据。通过检测时的经纬度定位、数据采集间隔、数据逻辑性分析等方式实现现场检测数据的代表性。

5.2.4.2 非常规检测

用非常规检测或检查（如光学检查、目视检查）记录不可达密封点及其它密封点的检测信息。通过导入、填报等形式由企业向县（市、区）报送，信息包括：企业名称、检测任务类型、任务名称、密封点编码、检测或检查方法、检测或检查人员、检测或检查时间、是否泄漏、泄漏影像资料等。

5.2.5 修复与复测信息

5.2.5.1 维修任务

用于泄漏密封点的维修计划创建，超过泄漏认定浓度值的密封点自动生成维修任务单推送给企业，信息包括：维修任务名称、完成期限、泄漏密封点信息等。

5.2.5.2 维修

用于记录相应泄漏密封点的维修信息，信息包括：维修任务名称、泄漏密封点信息、维修时间、维修人员、维修结果等。

5.2.5.3 复测

用于记录泄漏密封点维修后泄漏检测的信息，信息参照本指南5.2.4.1“常规检测”章节。

5.2.5.4 延迟修复

用于记录延迟修复泄漏密封点的信息，信息包括：维修任务名称、延迟修复原因、申请时间、计划修复时间等。

维修及修复信息由企业向县（市、区）报送，并对信息的真实性、准确性、完整性负责。

5.2.6 计划外泄漏检测信息

主要指计划内任务外的泄漏检测，如生态环境部门监督检查等形式的检测信息。具体工作可参照本指南5.2.4“泄漏检测信息”章节。

5.2.7 历史数据信息

5.2.7.1 检测报告

用于记录企业单次、历次LDAR实施结果信息，自动生成LDAR报告，记录检测信息、维修信息、复测信息、泄漏率、泄漏排放量、泄漏削减量等。企业具有查询本企业检测报告的权限。

5.2.7.2 信息查询

用于查询LDAR历史数据信息，根据需要对数据进行查看并导出。信息包括：基本信息、建档信息、检测信息、维修信息、泄漏排放量等。企业具有查询本企业历史数据信息的权限。

5.3 综合管理

5.3.1 绩效评估

通过对辖区内LDAR开展情况评估等形式进行数字化管理，掌握企业LDAR实施质量，推进企业LDAR有效实施。

5.3.2 第三方机构管理

通过数字化管理掌握辖区内从事LDAR服务的第三方技术机构信息，包括第三方技术机构的数量、基本情况、人员和设备情况、辖区内开展LDAR服务情况等，便于规范第三方技术机构相关活动。

5.3.3 标准（规范）管理

按照相关LDAR标准（规范）要求确定企业检测频次、泄漏认定浓度值、严重泄漏浓度值、各密封点泄漏排放量核算公式、仪器示值/漂移误差计算公式、误差判定值等信息。

6 数据传输

6.1 手持终端与县（市、区）数据传输

6.1.1 手持终端技术要求

手持终端技术要求包括性能技术要求和使用技术要求，具体详见附录A手持终端技术要求。

6.1.2 手持终端与上位机数据传输协议

通过手持终端传输LDAR常规检测数据至县（市、区），数据传输协议具体详见附录B1。

6.2 县（市、区）上报数据规范

县（市、区）应于每季度结束后2周内报送本周期内辖区LDAR实施数据至（上级）生态环境部门，信息（数据）格式参见附录B2。

7 网络安全

应根据网络安全等级保护相关要求，在LDAR数字化管理的规划、建设、运维各阶段，采取必要措施，确保数据在采集、传输、存储、使用等各环节得到有效保护和合法利用，并持续处于安全状态。

附录 A
(规范性)
手持终端技术要求

A1 手持终端性能技术要求

A1.1 性能指标要求

手持终端性能指标应符合表 A1 的要求。

表 A1 手持终端性能指标

项目	性能要求
数据采集误差	≤ 1‰
系统时钟计时误差	± 0.5‰
存储容量	至少存储 14400 条记录
控制功能	通过手持终端控制检测仪器进行即时检测和设置检测时间
防尘防水等级	≥ IP65
防爆等级	符合 GB3836、GB12476 标准要求

A1.2 通讯方式要求

手持终端应具备无线传输，通过 4G 及以上无线方式与上位机通讯，手持终端应能通过串行口与任何标准透明传输的无线模块连接。

A1.3 构造要求

手持终端从功能上可分为数据采集单元、数据存储单元、数据传输单元、电源单元和显示单元组成。

A1.3.1 数据采集单元应满足如下要求

具备数字输入通道，用于连接检测仪器，实现数据、命令双向传输。

A1.3.2 数据存储单元

用于存储所采集到的检测仪器的实时数据，存储容量应符合表 A1 的要求，存储单元应具备断电保护功能，断电后所存储数据应不丢失。

A1.3.3 数据传输单元

数据传输单元应采用可靠的数据传输设备，保证连续、快速、可靠地进行数据传输。

A1.3.4 电源单元

通过内置充电电池供电，满足连续工作 18 小时以上的供电能力。

A1.3.5 显示单元

手持终端应自带显示屏，应能显示所连接检测仪器的实时数据。

A1.4 环境适应能力

手持终端适应温度环境的能力应符合 GB/T 6587.2 的要求，适应湿度环境的能力应符合 GB/T 6587.3 的要求，抗振动性能应符合 GB/T 6587.4 的要求，抗电磁干扰能力应符合 GB/T 1762.2、GB/T 1762.4、GB/T 1762.5 的有关要求。

A1.5 数据导出功能

手持终端应具有数据导出功能，可通过网络传输和传输线导出数据。

A1.6 系统防病毒功能

手持终端应具有硬件/软件防病毒、防攻击机制。

A2 手持终端使用技术要求

A2.1 一般要求

A2.1.1 检测人员在 LDAR 现场检测时，应遵循本指南以及相关技术规范要求。

A2.1.2 需采集传输的检测信息，应在现场检测时实时采集、无线传输。

A2.2 任务类型

A2.2.1 根据任务来源，任务分为计划内任务和计划外任务，通过县（市、区）发送的周期性检测任务为计划内任务，监督检查等其他任务为计划外任务。

A2.2.2 通过 LDAR 数字化管理体系企业端口下载任务内容，任务内容包括：企业名称、检测任务类型、任务名称、完成期限、密封点信息等。

A2.3 任务准备

A2.3.1 根据任务确定的检测内容，按规范做好检测准备工作，包括检测仪器、标准气体及辅助设备。

A2.3.2 将本次检测任务内容导入手持终端，确定检测人员、连接检测仪器。

A2.4 现场检测

A2.4.1 仪器示值检查。按检测技术规范测量前对仪器进行零点与示值检查，在手持终端示值检查界面输入检测仪器型号及编号、检查人员、检查时间、标准气体（名称、编号、浓度）、仪器示值、示值误差、结果评定等信息。

A2.4.2 检测（含复测）。根据任务中的相关内容，按本指南的要求，开展 LDAR 现场检测。检测信息包括：企业名称、检测任务类型、任务名称、密封点编码、检测人员、检测时间、检测仪器型号及编号、检测背景值、检测值、是否泄漏、测点经纬度等信息。

A2.4.3 仪器漂移核查。按检测技术规范测量后对仪器进行零点与漂移检查，在手持终端漂移核查界面输入核查人员、核查时间、检测仪器型号及编号、标准气体（名称、编号、浓度）、仪器示值、示值漂移、结果评定等信息。

附录 B
(规范性)
数据传输要求

B1 手持终端数据与上位机传输协议

B1.1 接入流程

支持使用 HTTP/HTTPS 接入，流程如下：

B1.1.1 上报数据请求：

```
POST /VOCsUp HTTP/1.1
Host: ${请求地址, 各地独立配置}
password: ${根据需要配置密码}
Content-Type: application/json
body: ${VOCs 上传数据}
```

表 B1 上报数据参数说明

参数	说明
Method	请求方法，只支持 POST 方法
Host	endPoint 地址
password	每个设备支持的密码，可根据需要配置
Content-Type	目前暂只支持 application/json。若使用其他编码格式，会返回参数错误
body	发送的数据内容

B1.1.2 返回结果示例：

```
{
  "code": 0,
  "message": "success",
  "info": {
    "messageId": "892687627916247040"
  }
}
```

表 B2 错误码说明

code	message	备注
10000	common error	未知错误
10001	param error	请求的参数异常
10011	Indicating check info error	仪器示值检查信息错误
10012	drift check info error	仪器漂移检查信息错误
20001	password error	配置密码错误
30001	publish message error	数据上行失败
40000	request too many	请求次数过多，流控限制

B1.2 通信数据组织

```
{
  "version": "1.0",
  "productKey": "SC",
  "deviceName": "NlwaSPXsCpTQuh8FxBGH",
  "timestamp": "1501668289957",
  "cn": "2001",
  "cndata": {
  }
}
```

表 B3 body 参数

字段名称	是否必需	说明
version	是	版本号，默认 1.0
productKey	是	设备所属产品的 productKey，每个设备独立配置唯一编号
deviceName	是	设备名称

timestamp	否	时间戳。时间戳格式为数值，值为自 GMT 1970 年 1 月 1 日 0 时 0 分到当前时间点所经过的毫秒数
cn	是	命令类型。示例为 2001 上传检测数据
cndata	是	数据上传内容，根据 cn 配置不同内容

B1.2.1 命令编码表

表 B4 命令编码表

命令名称	命令编码	命令描述
仪器检查		
仪器示值检查	1001	上传仪器示值检查信息
仪器漂移核查	1002	上传仪器漂移核查信息
扩充仪器协议	/	自定义的扩充仪器协议。命令编码建议从 1031—1099
数据命令		
检测信息	2001	上传仪器检测信息
扩充数据协议	/	自定义的扩充数据协议，命令编码建议从 2031—2099

B1.2.2 仪器示值检查信息传输协议 (cn:1001)

表 B5 cn 为 1001 上传仪器示值 body 说明

字段名称	是否必需	说明		
jcyqxhbh	是	检测仪器型号及编号		
jcry	是	检查人员		
jcsj	是	检测时间。时间戳格式为数值，值为自 GMT 1970 年 1 月 1 日 0 时 0 分到当前时间点所经过的毫秒数		
lzqt	是	零点检查		
		字体名称	是否必需	说明
		mc	是	标准气体名称
		bh	是	标准气体编号
		yqsz	是	仪器示值，单位 $\mu\text{mol/mol}$
		ldwc	是	零点误差。绝对误差，单位 $\mu\text{mol/mol}$
jpgd	是	结果评定：1 表示合格，0 表示不合格		
bzqts	是	示值检查		
		字体名称	是否必需	说明
		mc	是	标准气体名称
		bh	是	标准气体编号
		nd	是	标准气体浓度，单位 $\mu\text{mol/mol}$
		yqsz	是	仪器示值，单位 $\mu\text{mol/mol}$
		szwc	是	示值误差。相对误差，单位%
jpgd	是	结果评定：1 表示合格，0 表示不合格		
jpgd	是	整体结果评定：1 表示合格，0 表示不合格		

完整的 1001 数据上传例子：

```
{
  "version": "1.0",
  "productKey": "SC",
  "deviceName": "NIwaSPXsCpTQuh8FxBGH",
  "timestamp": "1501668289957",
  "cn": "1001",
  "cndata": {
    "jcyqxhbh": "101111",
    "jcry": "张三",
    "jcsj": "1501668289957",
    "lzqt": [
      {"mc": "", "bh": "101111", "yqsz": 3, "ldwc": 3, "jpgd": 1}
    ],
    "bzqts": [

```

```

    {"mc": "", "bh": "101112", "nd": "200", "yqs": 198, "szwc": 1, "jgpd": 1},
    {"mc": "", "bh": "101113", "nd": "100", "yqs": 96, "szwc": 4, "jgpd": 1}
  ],
  "jgpd": 1
}

```

B1.2.3 检测数据传输协议 (cn:2001)

表 B6 cn 为 2001 上传检测数据说明参数

字段名称	是否必需	说明
qymc	是	企业名称 (以应用系统配置的名称为准)
jcrwlx	是	检测任务类型, 1: 计划内任务。 2: 计划外任务
rwmc	是	任务名称 (和应用系统配置的任务名称相匹配)
mfdbm	是	密封点编码
jcyqxhbh	是	检测仪器型号及编号
jcry	是	检测人员
jcsj	是	检测时间。时间戳格式为数值, 值为自 GMT 1970 年 1 月 1 日 0 时 0 分到当前时间点所经过的毫秒数
jcbjz	是	检测背景值, 单位 $\mu\text{mol/mol}$
jczt	是	检测值, 单位 $\mu\text{mol/mol}$
sfxl	是	1 表示泄漏, 0 表示未泄漏
jd	是	经度, 小数位精确到 5 位
wd	是	纬度, 小数位精确到 5 位

完整的 2001 数据上传例子:

```

{
  "version": "1.0",
  "productKey": "SC",
  "deviceName": "NlwaSPXsCpTQuh8FxBGH",
  "timestamp": "1501668289957",
  "cn": "2001",
  "cndata": {
    "qymc": "石化企业",
    "jcrwlx": 1,
    "rwmc": "222001",
    "mfdbm": "XXXZL2-00-00-0005",
    "jcyqxhbh": "101111",
    "jcry": "张三",
    "jcsj": "1501668289957",
    "jcbjz": 100.0,
    "jczt": 100.0,
    "sfxl": 0,
    "jd": 120.157016,
    "wd": 30.365144
  }
}

```

B1.2.4 仪器漂移核查信息传输协议 (cn:1002)

表 B7 cn 为 1002 上传仪器示值 body 说明

字段名称	是否必需	说明		
jcyqxhbh	是	检测仪器型号及编号		
jcry	是	检查人员		
jcsj	是	检测时间。时间戳格式为数值, 值为自 GMT 1970 年 1 月 1 日 0 时 0 分到当前时间点所经过的毫秒数		
lzqt	是	零点检查		
		字体名称	是否必需	说明
		mc	是	标准气体名称
		bh	是	标准气体编号

		yqszy	是	仪器示值, 单位 $\mu\text{mol/mol}$
		ldwcy	是	零点误差, 绝对误差, 单位 $\mu\text{mol/mol}$
		jgpyd	是	结果评定: 1 表示合格, 0 表示不合格
bzqts	是	示值漂移		
		字体名称	是否必需	说明
		mc	是	标准气体名称
		bh	是	标准气体编号
		nd	是	标准气体浓度, 单位 $\mu\text{mol/mol}$
		yqszy	是	仪器示值, 单位 $\mu\text{mol/mol}$
		szpy	是	示值漂移, 单位%
		jgpyd	是	结果评定: 1 表示合格, 0 表示不合格
jgpyd	是	整体结果评定: 1 表示合格, 0 表示不合格		

完整的 1002 数据上传例子:

```
{
  "version": "1.0",
  "productKey": "SC",
  "deviceName": "NlwaSPXsCpTQuh8FxBGH",
  "timestamp": "1501668289957",
  "cn": "1002",
  "cndata": {
    "jcyqxhbh": "101111",
    "jcry": "张三",
    "jcsj": "1501668289957",
    "lzqt": [
      {"mc": "", "bh": "101111", "yqszy": 3, "ldwcy": 3, "jgpyd": 1}
    ],
    "bzqts": [
      {"mc": "", "bh": "101112", "nd": "200", "yqszy": 198, "szpy": 1, "jgpyd": 1},
      {"mc": "", "bh": "101113", "nd": "100", "yqszy": 96, "szpy": 4, "jgpyd": 1}
    ],
    "jgpyd": 1
  }
}
```

B2 县（市、区）LDAR 数据报送样表

序号	设 区 县(市、区)	市 区	企 业 名 称	地 址	行 业 代 码	检 测 周 期	实 施 时 间 段	密封点总数(个)				本次应测密封点数(个)	实测密封点数(个)	泄漏点数(个)	泄漏排放量(Kg)	泄漏点维修时间	延迟修复点数(个)	修复后泄漏排放量(Kg)	泄漏削减量(Kg)	备注	
								动密封点		静密封点											
								可达点	不可达点	可达点	不可达点										
1																					
汇总信息																					
<p>填表说明：</p> <p>1.县（市、区）：企业所在的县（市、区）以及独立于县级管理的开发区（园区），示例“萧山区”、“宁波经济技术开发区”。</p> <p>2.行业代码：按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754）进行填写，需填写代码和行业名称，例：2631/化学农药制造。</p> <p>3.检测周期：示例“2022 年第一季度”。</p> <p>4.实施时间段：检测的起止时间，精确到年月日，示例“2022.1.1~2022.1.5”。</p> <p>5.密封点总数：动密封点（泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备、取样连接系统）、静密封点（法兰及其他连接件、其他密封设备）；不可达点（按相关标准规定无法实施常规检测的密封点）、可达点（除不可达点之外的密封点）。</p> <p>6.本次应测密封点数：根据动、静密封点检测频次要求，本季度实际需开展检测的密封点数量，示例“7000”，并在“备注”栏说明应测点数依据，示例“本次只测动密封点”。</p> <p>7.实测密封点数：包括常规检测和非常规检测，“实测密封点数（个）”与“本次应测密封点数（个）”不一致时，在“备注”栏说明。</p> <p>8.泄漏排放量：本次检测的所有密封点（包括：常规检测超过泄漏认定浓度值的密封点、不超过泄漏认定浓度值的密封点；未常规检测的不可达密封点。下同）按规定 VOCs 核算方法核算出的泄漏排放量，VOCs 核算方法参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）。</p> <p>9.泄漏点维修时间：超过泄漏认定浓度值的密封点维修的起止时间，精确到年月日，示例“2022.1.1~2022.1.10”。</p> <p>10.修复后泄漏排放量：本次检测的所有密封点经维修后（包括修复和未修复）按规定 VOCs 核算方法核算出的排放量，VOCs 核算方法参照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（环办〔2015〕104 号）。</p> <p>11.泄漏削减量：“泄漏排放量”减去“修复后泄漏排放量”。</p>																					

附录 C

(资料性)

表述说明

“5 基本功能”涉及的部分表述解释说明如下。

表 C1 部分表述解释说明表

序号	内容名称	描述
1	修复情况	修复、未修复或延迟修复
2	密封点编码	参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》(环办〔2015〕104号)“5.9.4 密封点标识与编码”
3	密封点位置描述	参照《石化行业泄漏检测与修复工作指南》(环办〔2015〕104号)“5.9.5 密封点现场信息采集”,如 V301 液位计下连通阀门
4	物料状态	气体、轻液或重液
5	任务类型	计划内任务或计划外任务。
6	任务名称	例: 第一季度常规检测(计划内任务)、监督检查(计划外任务)
7	泄漏程度	一般泄漏、严重泄漏等
8	维修任务名称	例: 第一季度常规检测维修等
9	维修结果	修复或未修复
10	泄漏率	泄漏密封点占全部密封点的百分比
11	延迟修复原因	1.在不关闭工艺单元的条件下,在 15 日内进行维修技术上不可行; 2.维修存在安全风险; 3.维修引发的 VOCs 排放量大于泄漏点延迟修复产生的排放量; 4.其他(具体描述原因)