

ICS 13.020.40

CCS Z 01

团体标准

T/ XEEPIA 012—2026

固定污染源自动监测设施运维单位 运行服务规范

Operation service specification of operation and maintenance unit for stationary
pollution source automatic monitoring facilities

2026 - 02 - 06 发布

2026 - 02 - 16 实施

新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会 发布

目 次

前言	ii
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 运维单位服务能力要求	2
5 运维工作要求	10
6 运维单位备案要求	19
附录 A（资料性） 定期汇报报告	20

前 言

本文件按照 GB/T1.1-2020《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。本文件的发布单位不承担识别这些专利的责任。

本文件由新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会提出并归口。

本文件由新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会组织制订。

本文件起草单位：北京雪迪龙科技股份有限公司、新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会、新疆维吾尔自治区污染物监控中心、新疆瑞天华宇环境工程科技有限公司、新疆净源环境工程有限公司、新疆中汇新能环保科技有限公司、新疆天合环境技术咨询有限公司、新疆环保集团环境检测科技有限公司、山西鑫华翔科技股份有限公司。

本文件主要起草人：盛果、侯丹、骆云保、梁海全、赵龙、王利鹏、刘蕾、贺华、何刚、卢照方、秦享禄、魏邦亿、陈伟、白宽、陈佳欣、王丰超、任裕林、黄啸尘、欧向阳、范一航、杨志明。

固定污染源自动监测设施运维单位运行服务规范

1 适用范围

本文件规定了固定污染源自动监测设施运维单位服务能力要求、运维工作要求及运维单位备案要求。

本文件适用于水污染源自动监测系统、固定污染源废气自动监测系统等运维服务管理。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 18597 危险废物贮存污染控制标准

GB/T 19001 质量管理体系要求

HJ 75-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范

HJ 76-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 212 污染物自动监测监控系统数据传输技术要求

HJ 355-2019 水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH₃-N 等）运行技术规范

HJ/T 373 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）

HJ/T 397 固定源废气监测技术规范

HJ 1013 固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法

HJ 1286-2023 固定污染源废气 非甲烷总烃连续监测技术规范

HJ 1403-2024 固定污染源废气 一氧化碳和氯化氢 自动监测技术规范

HJ 1405 排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范

T/CAEPI 2 环境保护设施运行维护单位运营服务能力要求

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

T/CAEPI 65 固定污染源烟气自动监控监测系统 运行维护技术指南

T/CAEPI 66 水污染源自动监控监测系统 运行维护技术指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

固定污染源 stationary pollution source

固定于一定地方的向环境排放或释放有害物质或对环境产生有害影响的场所、设备和装置。

3.2

水污染源自动监测系统 wastewater on-line monitoring system

指由实现废水流量监测、废水水样采集、废水水样分析及分析数据统计与上传等功能的软硬件设施组成的系统。

3.3

固定污染源废气自动监测系统 continuous emission monitoring system

连续监测固定污染源颗粒物和（或）气态污染物排放浓度和排放量所需要的全部设备。

3.4

固定污染源自动监测设施 automatic monitoring facility for stationary pollution sources

指安装于固定污染源现场端用于直接或间接监测其有组织排放污染物浓度、速率等的自动监测系统，包含水污染源自动监测系统和固定污染源废气自动监测系统。

3.5

备品备件 spare parts

指为保障固定污染源自动监测设施持续稳定运行，提前储备的备用物品与零配件的总称。

3.6

运行维护单位 operation and maintenance company

运行维护单位是指依法从事固定污染源自动监测设施运维活动，并能够承担相应法律责任的企事业单位、社会团体或其他性质的技术单位，包括第三方运维单位和自行运维的排污单位，简称运维单位。

3.7

监测点位 measurement site

为开展固定污染源监测而设置的位置或场所，包括在排放口设置的监测孔、工作平台、梯架及其保障性、辅助性设施等。

3.8

作业指导书 work instruction

为完成运维而专门编写的指导性文件，用于指导运维人员进行标准化工作。

3.9

危险废物 hazardous waste

列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物，本文件特指固定污染源自动监测设施运行过程中产生的废试剂、废标准样品和废清洗液等。

4 运维单位服务能力要求

4.1 原则

4.1.1 运维单位应配备必要的工作场地，并建立和保持适宜运行服务、检验、试验、存储等必要的环境。

- 4.1.2 运维单位应根据运维项目需求配备足够的人力资源，包括运维人员、督查人员、质量保证人员等，其中运维人员总数量应不少于 5 人。
- 4.1.3 运维单位应按 GB/T 19001 建立与运维服务相关的质量管理文件并保证其有效运行，同时应持续改进。
- 4.1.4 运维单位应配备或租用信息化平台，实现数据交互、数据管理、运维管理、任务管理、数据审核、统计分析、资料管理等功能。
- 4.1.5 运维单位应配备充足的备品备件和标准物质。
- 4.1.6 运维单位应提供运维服务所需的维护工具。
- 4.1.7 运维单位应通过自建、租赁或外包等形式配备有质量保证的实验室，以满足固定污染源自动监测设施运维服务中定期校准和定期校验的要求。

4.2 办公场所

4.2.1 办公条件

- 4.2.1.1 运维单位应在运维服务所在地市内设置满足运维要求的、固定的办公场所和办公设施。
- 4.2.1.2 办公场所面积应不小于 50 m²。
- 4.2.1.3 办公场所应包含办公、备品备件仓储、档案存放等区域。

4.2.2 备品备件库条件

- 4.2.2.1 运维单位应有保存备品备件的场所及设施。
- 4.2.2.2 易燃、易爆等备件存储应设置灭火器等消防设施。
- 4.2.2.3 易腐蚀、易泄漏等备品备件存储应配置相应的应急处理设施。

4.3 人员保障

4.3.1 组织结构

运维单位应根据企业情况编制明确的人员架构，保证组织分工明确，运行流畅，人员架构可参考图 1 进行设置。

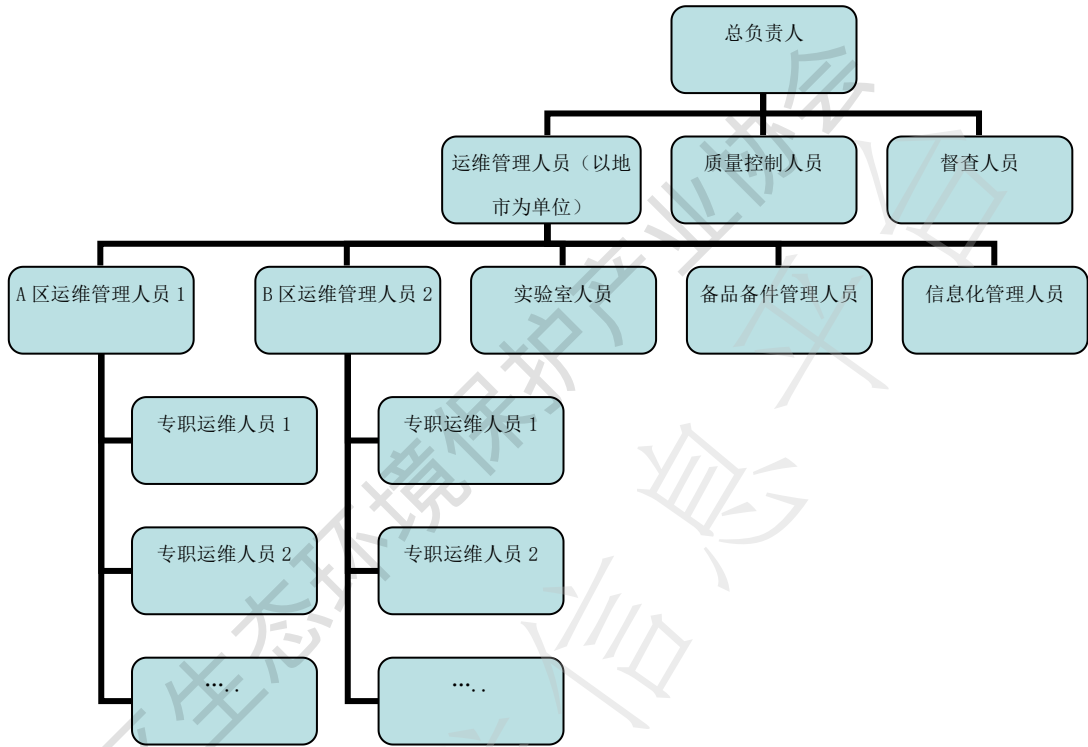


图 1 运维单位人员组织架构图

4.3.2 运维管理人员

4.3.2.1 运维单位应指定运维管理人员，全面负责固定污染源自动监测设施运维项目的实施和服务质量，并确保参加省级及以上行业相关培训机构组织的培训、通过相应考核持证上岗的运维管理人员不低于 1 名。

4.3.2.2 运维管理人员应具备 5 年以上固定污染源自动监测设施运维或管理工作经验。

4.3.3 督查人员

4.3.3.1 运维单位应建立独立的督查部门，配备具备专业知识的督查人员，每 150 个监测点位至少应配备 1 名督查人员。

4.3.3.2 督查人员应具备 3 年以上固定污染源自动监测设施运维或监督检查工作经验，并通过内部能力考核或外部培训考核，取得相应岗位资格证书后方可开展固定污染源自动监测设施监督检查活动。

4.3.3.3 督查人员应按照国家法律法规、行业标准及企业内部制度对运维活动进行监督和检查，并形成内部督查报告，每季度至少进行一次对全部监测点位的运维活动进行监督和检查。

4.3.4 质量控制人员

4.3.4.1 运维单位应配备内部质量控制人员。

4.3.4.2 质量控制人员应按照国家法律法规、行业标准及企业内部制度开展质量控制活动。

4.3.4.3 质量控制人员应具备 3 年以上固定污染源自动监测设施运维工作经验。

4.3.4.4 质量控制人员根据运维单位的管理策略及本文件要求，全面管理运维质量，对质量管理体系的运行负管理责任。

4.3.5 运维人员

4.3.5.1 运维人员应按照国家法律法规、行业标准、仪器操作规程及企业内部制度开展固定污染源自动监测设施日常巡检、校准校验、定期维护、故障处理等运维活动，并规范填写相关记录。

4.3.5.2 运维人员应具备相关专业基础知识，参加省级及以上行业相关培训机构组织的培训，通过相应考核，取得合格证书后可独立开展固定污染源自动监测设施运维活动。

4.3.5.3 新入职运维人员，应先接受不低于 20 课时的内部上岗培训，经内部培训合格后方可在持证运维人员的全程指导和监督下参与运维活动，但不应独立开展运维活动，并应在入职后三个月内参加省级及以上行业相关培训机构组织的培训，通过相应考核，取得合格证书。

4.3.5.4 污染源自动监测设施运维人员的人均运维监测点位应不高于 8 个。

4.3.6 备品备件管理人员

4.3.6.1 运维单位应配备备品备件管理人员，并授权其开展备件管理工作。

4.3.6.2 备品备件管理人员负责按照企业内部备品备件管理制度开展备品备件的申报、返还、出入库管理和盘库等工作，并填写备品备件管理记录。

4.3.7 信息化管理人员

4.3.7.1 运维单位应配备信息化管理人员，负责开展信息化平台的功能完善、运维、数据统计与分析等工作。

4.3.7.2 信息化管理人员应按照企业信息化平台的制度开展信息化管理活动。

4.3.8 人员培训与能力评定

4.3.8.1 运维单位应对所有工作人员开展持续性培训，培训形式应包含内部培训和外部培训，运维人员培训内容包括法律法规、标准、技术规范、仪器操作、系统维护和故障处理、处理工艺、安全知识等，培训时长每人每年不低于 12 课时。

4.3.8.2 运维单位每年应对运维人员和督查人员开展能力评定，评定不合格的人员不应上岗。

4.3.9 人员自律

运维人员应与运维单位签订自律承诺书，承诺在运行过程中不出现篡改或参与篡改、伪造自动监测数据、干扰固定污染源自动监测设施、破坏固定污染源自动监测设施等行为。

4.3.10 安全保障

4.3.10.1 运维单位应严格履行安全管理职责，每半年至少开展一次安全教育培训，提升员工安全防护意识和应急处理能力。

4.3.10.2 根据各岗位实际风险，足额配备符合国家标准劳动防护用品（如安全帽、防护手套、绝缘鞋、反光衣、防护眼镜等），并确保用品质量合格。建立劳保用品发放台账，定期检查用品使用情况，及时更换破损或过期防护用具。

4.3.10.3 依法为全体员工购买工伤保险，根据岗位风险补充购买意外伤害保险等商业保险，确保保障全覆盖，及时更新参保人员信息，确保保险的有效性与连续性。

4.4 运维质量管理体系

4.4.1 人员管理和考核制度

运维单位应根据法律法规建立人员管理和考核制度，包括各类人员的选聘、岗位培训、考核和评价等。

4.4.2 监督制度

4.4.2.1 运维单位应从监测数据质量角度出发，建立并不断完善内部监督机制。

4.4.2.2 内部监督机制应设置与之对应的监督计划和监督记录，并方便查阅及审查。

4.4.2.3 内部监督机制应设定为闭环管理，对于不符合项应及时处理、及时闭环。

4.4.3 危险废物（危废）管理制度

4.4.3.1 排污单位或运维单位应根据 GB 18597 和其他国家有关危险废物的法律法规、标准制定危险废物管理要求，建立管理制度和管理台账。

4.4.3.2 危废管理制度应明确危险废物的贮存区域：应划分专用区域用于危险废物的临时贮存，该区域应具备防渗、防漏条件，并远离火源、热源及不相容物质。

4.4.3.3 危废管理制度应明确各类固定污染源自动监测设施运行过程中产生的危险废物名称。

4.4.3.4 危废管理制度应明确危险废物的分类收集要求。

4.4.3.5 危废管理制度应明确危险废物的存储方式：废液、废试剂等应使用耐腐蚀、密封良好的专用容器盛装，容器上应清晰标识危险废物名称、主要成分、危险特性及产生日期。

4.4.3.6 危废管理制度应明确危险废物的临时贮存时间：危险废物在临时贮存区域的贮存时间原则上不得超过 30 天，运维单位应及时通知并移交给排污单位，或协助排污单位交由持有相应类别《危险废物经营许可证》的单位进行处理。

4.4.4 档案管理制度

4.4.4.1 运维单位从各类运维活动的可追溯性出发，建立档案管理制度和档案台账，并且方便查阅及审查。

4.4.4.2 档案管理制度应明确运维服务过程中各类活动的记录要求、记录方式和指导性内容等。

4.4.4.3 各类运维记录和报告的存储时间应不少于 5 年，运维单位应及时向排污单位移交运维记录。

4.4.5 汇报制度

4.4.5.1 运维单位应建立汇报制度，每月向排污企业、监管单位进行（工作）汇报，出现异常情况应立即汇报。

4.4.5.2 定期汇报内容应包括所运维固定污染源自动监测设施的运行状况、运维情况等信息。

4.4.5.3 第三方运维单位定期汇报内容格式模板，可参考附录 A。

4.4.6 作业指导书

4.4.6.1 运维单位应根据国家法律法规、行业标准和仪器使用维护说明书等编制运维作业指导书。

4.4.6.2 作业指导书应至少包含水污染源自动监测系统 and 固定污染源废气自动监测系统的日常巡检维护、校准校验、关键参数检查、故障处理等内容。

4.4.6.3 运维单位应按照作业指导书开展运维工作。

4.4.7 内部质量评审制度

应根据《内部质量评审制度》开展内部评审和客户满意度调查，并保存相关记录。

4.4.8 风险控制

应建立贯穿于固定污染源自动监测设施运维服务全过程的风险管理机制，识别、分析各种潜在风险，针对不同风险类型制定相应的解决方案，包括但不限于职业操守、安全作业、设备老化、数据安全、应急监测、环境健康、自然灾害等方面。

4.5 信息化平台

4.5.1 数据交互

运维单位信息化平台应支持对固定污染源自动监测设施运行状态、参数、运维操作过程等数据的采集，支持与省级生态环境保护行业主管部门平台的数据交互。

4.5.2 数据管理

4.5.2.1 信息化平台应可提供监测点位相关信息，包括位置、排污企业基本信息、在线监测仪器基本信息、负责运维人员、最近一次运维活动信息等。

4.5.2.2 信息化平台可对监测数据进行分析 and 展示，包括可查看实时数据、历史数据、数据走势、数据传输率等，并对异常数据和超标数据进行识别、提醒等。

注：异常数据指可能失真的监测数据，包括但不限于数据缺失、持续恒值、突发性突变、超过仪器量程、与污染源生产及治理工艺逻辑严重不符等情形下的自动监测数据。

4.5.2.3 信息化平台可提供预警信息，包括预警类别、预警内容、处理情况的反馈等。

4.5.3 运维管理

4.5.3.1 信息化平台应统一管理运维活动，包括巡检、校准、维护、校验、配件更换、废液处理等，并可上传运维图片、视频，自动形成填写—提交—审核—归档的运维管理流程。具有运维周期属性的运维活动应有提醒功能。

4.5.3.2 信息化平台可提供运维评价，包括按月、季、年度统计各监测点位的停运率、故障率、数据传输率等，并对不同运维活动类型的次数及不同报警类型等进行统计分析。

4.5.3.3 信息化平台应能自动生成运维报表或报告，并可同时上传照片或视频。

4.5.4 任务管理

4.5.4.1 信息化平台可自动或者人工发任务至运维人员，运维人员接受任务后，执行现场运维，再通过平台反馈执行结果。

4.5.4.2 信息化平台可实现任务推送、任务提醒、任务通知、预警通知等功能，确保运维人员及时完成工作任务并第一时间反馈执行结果。

4.5.5 数据审核

4.5.5.1 信息化平台接收的运维记录应设置两级以上审核机制。

4.5.5.2 信息化平台对于运维数据记录审核不合格项应形成闭环管理机制，当审核结果判定为不合格时，应推送整改任务至执行人，执行人进行申诉或整改，直至运维数据记录审核判定为合格。

4.5.6 地图管理

4.5.6.1 信息化平台应具有地图管理功能，根据排污许可证中相关位置信息将监测点位的精确经纬度录入系统。

4.5.6.2 信息化平台应保证运维人员与自动监测系统位置一致时，方可进行数据及记录上传操作，保证数据及记录真实有效。

4.5.7 移动端 App

4.5.7.1 信息化平台应有与之对应的移动端运维 APP。

4.5.7.2 APP 应根据使用者的运维角色不同，设置不同查阅权限。

4.5.7.3 APP 可根据使用者权限，显示由其接收的任务或其分配的任务。

4.5.7.4 APP 应能管理巡检、校准、维护、校验、配件更换等运维活动，实现人员点位、填写—提交—审核—归档的运维管理流程，并可上传运维图片、视频等信息。

4.5.8 资料管理

信息化平台集成资料管理内容，资料库中包括规章制度、管理体系文件、作业指导书、技术规范和标准、仪器说明书、应急预案等资料，应根据不同人的权限设置不同的查阅内容。

4.5.9 数据安全

信息化平台应具备完善的网络安全防护、数据加密传输与存储、严格的权限控制、操作日志审计及数据备份等功能，确保监测数据、运维记录和系统配置信息的安全、完整、保密与不可篡改。

4.6 备品备件、标准物质保障

4.6.1 备品备件

4.6.1.1 运维单位应建立独立完整的备件库，配备满足日常运维使用的易损易耗品和备用仪器。

注1：易损易耗品是指在水污染源自动监测系统和固定污染源废气自动监测系统的运行、校准及维护过程中，因物理磨损、化学消耗、高频使用等因素，使用寿命短、更换频率高、单次采购成本较低，且直接影响监测设备正常运行和数据准确性的零部件、耗材的统称。

注2：备用仪器是指在水污染源自动监测系统和固定污染源废气自动监测系统中的分析仪主机和数据采集传输仪。

4.6.1.2 对于易损易耗品，应根据使用效果、采购周期和使用说明书要求等因素合理规划库存量，以保证产生更换需求时能立即进行更换。

4.6.1.3 对于备用仪器等核心备件，应根据该核心部件的历史故障率进行核算，数量应高于上年故障率与台套数之积；核心备件应与原用仪器品牌型号一致或者具备完全替代原仪器的能力。

4.6.1.4 备品备件的保存和使用应保存有相关记录，并方便查阅。

4.6.2 标准物质

4.6.2.1 运维单位所使用的标准物质应为有证标准物质，且在有效期内，其质量级别应符合国家二级或二级以上标准物质要求。

4.6.2.2 对于水污染源自动监测系统，若采用自配标样，应用有证标准样品对自配标样进行验证，验证结果应在标准值不确定度范围内。

4.6.2.3 对于固定污染源废气自动监测系统，若较低浓度的标准气体无法满足不确定度要求，可以使用满足要求的高浓度标准气体采用等比例稀释的方式获得，等比例稀释装置的精密度应在1.0%以内。

4.7 维护工具保障

4.7.1 运维单位应提供运维服务所需要的维护工具，包括但不限于运维车辆、检修检验工具、网络通讯工具、安全防护用具。

4.7.2 运维单位在运维服务所在地市办事处应配备运维车辆，每运维30套固定污染源自动监测设施应至少配备1辆运维车辆。

4.8 实验室检测保障

4.8.1 实验室条件

4.8.1.1 实验室建设应符合国家相关标准要求。

4.8.1.2 实验室配备仪器（数量、规格）应满足运维要求，并依据运维监测因子类别进行配置。

4.8.1.3 实验室应建立内部质量控制制度，并根据 HJ/T 373 规定开展实验室分析质量控制。

4.8.1.4 实验室应保存完整记录，记录内容包括采样记录、交接记录、实验原始记录等。

4.8.1.5 实验室备品应按照实验室管理要求保存和使用，危险化学物品的存储应按照《危险化学品安全管理条例》的规定实施。

4.8.2 实验室人员

4.8.2.1 实验室人员数量应与运维工作量、时效相匹配。

4.8.2.2 实验室人员应具备手工检验检测相关专业技能，经上岗培训考核合格取得上岗证后方可作业。

4.8.3 实验室检测能力

4.8.3.1 运维单位应具备与运维服务领域和活动相适应的检（监）测能力，建立与其检（监）测活动相适应的管理文件，鼓励实验室取得检验检测机构资质认定。

4.8.3.2 运维单位应建立并保持文件化的检（监）测规程或作业指导书，明确规定检（监）测的项目、方法、周期和是否符合规定要求的判定规则等，检（监）测规程的建立应依据环境保护标准，包括国家标准、行业标准和地方标准，没有国家、行业、地方标准的，可参考企业标准。

4.8.3.3 用于检（监）测的仪器设备的配置应能满足运行要求，并设置台账。检（监）测和校准仪器设备应按规定的周期进行校准或检定。对自行校准的仪器设备，应规定校准方法和校准周期等。仪器设备的校准和检定状态应能被使用及管理人员方便识别。

4.8.3.4 检（监）测的仪器设备应有操作规程。

4.8.3.5 运维单位应建立并保存完整有效的运行检（监）测活动记录。

5 运维工作要求

5.1 水污染源自动监测系统运维工作内容

5.1.1 基本要求

运维单位应按照国家法律法规、行业标准和《水污染源自动监测系统使用说明书》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。运维人员应当熟练掌握水污染源自动监测系统的原理、使用和维护方法，依据 HJ 355-2019 的要求开展运维工作，并进行相应的记录。

5.1.2 日常巡检与维护

5.1.2.1 日维护工作内容

每天应通过监控平台或现场查看的方式检查仪器运行状态、数据传输系统是否正常，并判断水污染源自动监测系统运行是否正常。如发现数据有持续异常等情况，应前往站点检查。

5.1.2.2 周维护工作内容

每7天对水污染源自动监测系统至少进行1次现场维护，包括仪器维护保养、参数检查、数据核对、标准物质及易耗品的定期更换、采水设施检查维护、辅助设施检查维护、危险废物定期回收等工作并做好记录，主要内容包括：

- a) 检查各自动分析仪及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常，如有异常需要及时记录报备并恢复正常；
- b) 检查设备的运行状态、报警记录、历史数据、操作记录等信息，确认本次巡检周期内设备运行情况。根据设备异常情况进行检修；根据设备运行情况，填写相应运维单据；
- c) 检查分析仪表显示、加热、光电检测等模块，确保分析仪设施处在良好的工作状态；检查采样管路、密封圈等器件，确保试剂抽取的准确性以保证测量准确性和稳定性；对仪表硬件设施进行维护清洁工作，延长器件寿命；检查内部管路是否污染，污染时进行清洗；
- d) 检查各仪器标准溶液和试剂是否在有效使用期内，按仪器说明书等相关要求定期更换标准溶液和分析试剂，标准样品更换后需要填写《标准样品更换记录表》，可参考 HJ 355-2019 标准附录 G 中附表 G.1；
- e) 若部分站点使用气体钢瓶，应检查载气气路系统是否密封，气压是否满足使用要求；
- f) 对于用电极法测量的仪器，检查标准溶液和电极填充液，进行电极探头的清洗；
- g) 对于重金属水质分析仪器，采用电化学方法检测的仪器，应检查工作电极表面洁净度及电极亲水性，不符合要求时应及时进行工作电极的打磨；
- h) 观察数据采集传输仪运行情况，并检查连接处有无损坏，对数据进行抽样检查，对比自动分析仪、数据采集传输仪及上位机接收到的数据、时间、单位是否一致；
- i) 历史数据与典型浓度不一致或数据缺失、测量为零、急剧升高、急剧下降、连续不变时，应分析原因并记录，按本文件 4.4.5 要求进行汇报；
- j) 检查水质自动采样系统管路是否清洁，采样泵、采样桶和留样系统是否正常工作，留样保存剂是否充足、留样保存温度是否正常；
- k) 检查空调、排风扇、空压机、臭氧发生器、供暖、消防器材等辅助设施是否正常；
- l) 保证监测站房的安全性，进出监测站房应进行登记，包括出入时间、人员、出入站房原因等，可根据实际情况设置门禁记录系统；
- m) 检查自来水供应、泵取水情况，检查内部管路是否通畅，仪器自动清洗装置是否运行正常，检查各自动分析仪的进水管和排水管是否清洁，不满足设备运行条

件时应进行清洗。定期清洗水泵和过滤网。取样管路采用防冻措施的，应检查伴热系统、防爆终端是否运行正常；

- n) 在线监测系统检查前，应对在线监测系统的外围部件进行检查，内容主要包含检查流量计探头、pH计探头、取样点位置是否被移动，是否安装在指定位置；
- o) 检查排放口，发现异常情况应拍照取证，按本文件 4.4.5 要求向直接主管以及环保行政主管部门汇报；
- p) 检查站房内电源（UPS）、稳压器等电路系统和通讯系统是否正常。

5.1.2.3 月维护工作内容

每月的现场维护应包括对水污染源在线监测仪器进行一次保养、对仪器分析系统进行维护、对数据存储或控制系统工作状态进行一次检查、对监测仪器接地情况进行检查、对监测站房防雷措施进行检查，主要内容包括：

- a) 总有机碳（TOC）水质自动分析仪：检查 TOC-COD_{Cr} 转换系数是否适用，不适用时根据比对结果进行修正，检查卤素洗涤器、冷凝器水封容器、增湿器，不满足设备运行条件时添加蒸馏水；
- b) 电极法重金属水质自动分析仪：应及时检查工作电极表面是否存在划痕，多次打磨仍不符合要求的，需要进行更换，更换时应填写《易耗品更换记录表》，可参考 HJ 355-2019 标准附录 F 中附表 F.1；
- c) pH 水质自动分析仪：用酸液清洗一次电极，检查 pH 电极是否钝化，当出现响应变慢、校准异常或两点测试偏差大时进行更换；
- d) 水质自动采样系统：检查采样管路，根据情况更换蠕动泵管、清洗混合采样瓶等；
- e) 流量计：检查超声波流量计高度是否发生变化，检查明渠堰体是否有物体沉积改变堰体形状，检查超声波探头与水面之间是否有干扰测量的物体，对堰体内影响流量计测定的干扰物进行清理；
- f) 管道电磁流量计：检查管道电磁流量计是否运行正常，地方具有检定要求的，应同时检查其证书是否在有效期内；
- g) 水污染源在线监测仪器：根据相应仪器操作维护说明，检查和保养易损耗件，当不满足仪器操作维护说明中的要求时应进行更换；检查及清洗取样单元、消解单元、检测单元、计量单元等；
- h) 对数据存储/控制系统工作状态进行一次检查，对自动分析仪进行一次日常校验，详细要求见本文件 5.1.3。检查监测仪器接地情况，检查监测站房防雷设施；
- i) 根据实际情况及仪器说明书更换水质在线自动监测仪水样导管、排水导管、活塞和密封圈、气敏电极膜、燃烧管、CO₂ 吸收器等；
- j) 温度计：每月至少进行一次现场水温比对试验，技术指标不满足标准要求时应进行校准或更换；
- k) 对于水污染源在线监测仪器所产生的废液应使用专用容器予以回收，并按照 GB 18597 的有关规定，交由有危险废物处理资质的单位处理，禁止随意排放或回流入污水排放口，同时应填写《废液回收记录单》。

5.1.2.4 季度维护工作内容

每季度的现场维护应包括对水污染源在线监测仪器的易损易耗件进行检查和更换、对关键零部件进行可靠性检查、对产生的废液进行收集与处置，主要包括：

- a) 水污染源在线监测仪器：根据相应仪器操作维护说明，检查及更换易损耗件，检查关键零部件可靠性，如计量单元准确性、反应室密封性等，当不满足仪器操作维护说明中的要求时应进行更换并做好记录；
- b) 对于水污染源在线监测仪器所产生的废液应以专用容器予以收集，并按照 GB 18597 的有关规定，交由有危险废物处理资质的单位处理，禁止随意排放或回流入污水排放口，并对废液处置情况进行记录。

5.1.3 校准与校验

5.1.3.1 仪器自动标液核查：COD_{Cr}、TOC、NH₃-N、TP、TN 水质自动分析仪应具备自动标液核查功能，标液核查周期不应超过 24h；测定的相对误差不大于标准值的 10%，否则应重新校准，并再次进行标液核查。

5.1.3.2 仪器校准：COD_{Cr}、TOC、NH₃-N、TP、TN 水质自动分析仪校准周期最长间隔不应超过 168h。

5.1.3.3 实际水样比对试验：pH、COD_{Cr}、TOC、NH₃-N、TP、TN 水质自动分析仪和温度计应每月至少进行一次实际水样比对试验；超声波明渠流量计每季度至少一次使用便携式明渠流量计比对装置进行液位比对和流量比对试验。

5.1.4 故障处理

5.1.4.1 水污染源自动监测系统需维修的，应在维修前报相应生态环境主管部门备案；需停运、拆除、更换、重新运行的，应经相应生态环境主管部门批准同意；

5.1.4.2 因不可抗力 and 突发性原因致使水污染源自动监测系统停止运行或不能正常运行时，应当在 24h 内报告相应生态环境主管部门并书面报告停运原因和设备情况；

5.1.4.3 运维单位发现故障或接到故障通知，应在规定的时间内赶到现场处理并排除故障，无法及时处理的应安装备用仪器；

5.1.4.4 水污染源在线监测仪器经过维修后，在正常使用和运行之前应确保其维修全部完成并通过校准和比对试验。若在线监测仪器进行了更换，在正常使用和运行之前，确保其性能指标满足 HJ 355-2019 标准中表 1 的要求。维修和更换的仪器，可由第三方或运维单位自行出具比对检测报告；

5.1.4.5 数据采集传输仪发生故障，应在相应生态环境主管部门规定的时间内修复或更换，并能保证已采集的数据不丢失；

5.1.4.6 水污染源在线监测仪器因故障或维护等原因不能正常工作时，应及时向相应生态环境主管部门报告，并采取人工监测，监测周期间隔不大于 6h，数据报送每天不少于 4 次。

5.2 固定污染源废气自动监测系统运维工作内容

5.2.1 基本要求

运维单位应按照国家法律法规、行业标准和固定污染源废气自动监测系统使用说明书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。运维人员应当熟练掌握固定污染源废气自动监测系统的原理、使用和维护方法，根据监测设备类型和监测项目，依据 HJ 75-2017、HJ 1286-2023 和 HJ 1403-2024 标准要求开展运维工作，并进行记录。如国家或地方发布其他监测项目（如 NH_3 、 CO_2 等）的连续监测技术规范，应按其规定的要求开展运维工作。

5.2.2 日常巡检与维护

5.2.2.1 巡检项目与周期

巡检记录应包括检查项目、检查日期、被检项目的运行状态等内容，每次巡检应记录并填写相应的表单，具体参考 HJ 75-2017 附录中 G.1~8、HJ 1286-2023 附录 D 中 D.1~4 和 HJ 1403-2024 附录 D 中 D.1~2。日常巡检时间间隔不超过 7 天。

现场巡检过程包括维护预备、辅助设备检查、完全抽取法气态污染物监测设备检查、稀释采样法气态污染物监测设备检查、直接测量法气态污染物监测设备检查、非甲烷总烃监测设备检查、颗粒物监测设备检查，流速监测设备检查、其他烟气参数监测设备检查、数据传输装置检查及异常情况处理。

5.2.2.2 维护预备

维护预备应做到：

- a) 查询日志，对异常情况进行排查，每 7 天至少进行一次维护；
- b) 检查耗材，若更换耗材，则需填写 HJ 75-2017 附录中表 G.7《易耗品更换记录》，每 7 天至少进行一次维护。

5.2.2.3 辅助设备检查

辅助设备检查应做到：

- a) 站房卫生维护，确保地面无异物，每 7 天至少进行一次维护；
- b) 站房门窗密封性检查，保证仪器在适宜环境下运行，每 7 天至少进行一次维护；
- c) 供电系统（稳压、UPS 等）稳定性检查，每 7 天至少进行一次维护；
- d) 保证室内温度为 $(15\sim 30)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $\leq 60\%$ ，每 7 天至少进行一次维护；
- e) 空调稳定性检查，每 7 天至少进行一次维护；
- f) 保证压缩机压力在正常范围内，不影响仪器的稳定运行，每 7 天至少进行一次维护；
- g) 确保压缩机正常排水，每 7 天至少进行一次维护。

5.2.2.4 完全抽取法气态污染物监测设备检查

完全抽取法气态污染物监测设备检查应做到：

- a) 采样管路气密性检查，每 30 天至少进行一次维护；
- b) 定期清洗采样探头、过滤装置及采样泵，每 30 天至少进行一次维护；
- c) 检查探头、管路加热温度，保障在 120℃以上，每 7 天至少维护一次；
- d) 采样系统流量检查，具体参照仪器用户手册，每 7 天至少维护一次；
- e) 反吹功能检查，确保反吹过滤装置、阀门能正常开启，每 7 天至少维护一次；
- f) 进行手动反吹检查，确保管路无积灰及液态水，每 7 天至少维护一次；
- g) 采样流量检查，当采样流量低于仪器用户手册规定的流量范围时调节采样泵流量，具体参照仪器用户手册，每 7 天至少维护一次；
- h) 制冷器温度检查，使温度保持在 4℃±2℃，每 7 天至少维护一次；
- i) 排查排水系统、管路，确保系统正常排水，每 7 天至少维护一次；
- j) 检查空气过滤器，确保其清洁，每 7 天至少维护一次；
- k) 对标气有效期及钢瓶压力进行检查，如进行了更换，则应填写 HJ 75-2017 附表 G.8 《标准气体更换记录表》，每 7 天至少维护一次；
- l) 查看烟气分析仪状态，确保设备正常运行，每 7 天至少维护一次；
- m) 烟气分析仪进行零点及量程校准，操作方法参照仪器的用户手册，每 7 天至少维护一次；
- n) 测量数据检查，排查异常值，每 7 天至少维护一次。

注：完全抽取法气态污染物监测设备包含完全抽取法二氧化硫监测设备、完全抽取法氮氧化物监测设备、完全抽取法一氧化碳监测设备和完全抽取法氯化氢监测设备。

5.2.2.5 稀释采样法气态污染物监测设备检查

稀释采样法气态污染物监测设备检查应做到：

- a) 采样管路气密性检查，每 30 天至少进行一次维护；
- b) 清洗采样头过滤装置，保证采样头的清洁，每 30 天至少进行一次维护；
- c) 检查加热装置温度，确保加热设备稳定运行，每 7 天至少进行一次维护；
- d) 检测仪器的稀释气压、真空度压力，操作方法参照仪器的用户手册，每 7 天至少进行一次维护；
- e) 检查吸附剂及干燥剂，如需更换，并填写 HJ 75-2017 附录中 G.7 《易耗品更换记录》，每 7 天至少进行一次维护；
- f) 检查稀释探头控制器，确保控制器正常运行，每 7 天至少进行一次维护；
- g) 反吹过滤装置、阀门检查；
- h) 手动反吹检查；
- i) 检查标气有效期及钢瓶压力；
- j) 检查分析仪采样泵流量，具体参照仪器用户手册，每 7 天至少进行一次维护；
- k) 分析仪耗材检查，如进行了更换，应按 HJ 75-2017 附录中表 G.7 《易耗品更换记录》填写记录，每 7 天至少进行一次维护；

- l) 分析仪状态检查，保证仪器正常运行，每 7 天至少进行一次维护；
- m) 定期对分析进行校准，操作方法参照仪器的用户手册，每 7 天至少进行一次维护；
- n) 测量数据检查，排查异常值，每 7 天至少维护一次。

注：稀释采样法气态污染物监测设备包含稀释采样法二氧化硫监测设备和稀释采样法氮氧化物监测设备。

5.2.2.6 直接测量法气态污染物监测设备检查

直接测量法气态污染物监测设备检查应做到：

- a) 净化风机检查，排查异常情况，每 7 天至少进行一次维护；
- b) 过滤器及管路检查，保证过滤器及管路的清洁，每 7 天至少进行一次维护；
- c) 标气的有效期、钢瓶压力检查；
- d) 测量数据检查；
- e) 分析仪状态检查；
- f) 测量探头检查，每 30 天至少进行一次维护。

注：直接测量法气态污染物监测设备包含直接测量法二氧化硫监测设备、直接测量法氮氧化物监测设备、直接测量法一氧化碳监测设备、直接测量法氯化氢监测设备。

5.2.2.7 非甲烷总烃监测设备检查

非甲烷总烃监测设备检查应做到：

- a) 使用氢气钢瓶时，至少每周巡检一次钢瓶的气体压力并记录，同时对减压阀、气体管路进行安全检漏并书面记录，有条件的应做到一用一备；
- b) 使用氢气发生器时，至少每周检查一次氢气发生器变色硅胶，硅胶超过 2/3 变色时应予以更换；
- c) 使用氢气发生器时，应按其说明书规定，定期检查氢气压力、氢气发生器电解液等，根据使用情况及时更换电解液，不满足设备运行条件时添加去离子水；
- d) 至少每周检查一次除烃装置的温度，应使其保持在 350 °C 以上；
- e) 至少每周检查一次出峰时间与标准谱图的一致性是否符合仪器使用手册要求；
- f) 至少每月检查一次燃烧气连接管路的气密性，非甲烷总烃监测设备的过滤器、采样管路的结灰情况，若发现数据异常应及时维护；
- g) 至少每半年检查一次零点气发生器中的过滤填料，根据使用情况对其进行更换。
- h) 使用催化氧化装置的非甲烷总烃监测设备至少每年用丙烷标准气体检验一次转化效率，若丙烷转化效率低于 95%，则应更换催化氧化装置；
- i) 更换主要部件如色谱柱、定量环后应对非甲烷总烃监测设备进行示值误差检测，并记录校准数据和过程，校准数据满足 HJ 1286-2023 第 5 章相关要求且稳定后方可投入运行。

5.2.2.8 颗粒物监测设备检查

颗粒物监测设备检查应做到：

- a) 检查鼓风机、空气过滤器，保证监测设备正常运行，每 30 天至少进行一次维护；

- b) 查看分析仪的光路，定期清洗，每 30 天至少进行一次维护；
- c) 检查监测数据，对异常数据进行排查，每 7 天至少进行一次维护。

5.2.2.9 流速监测设备检查

流速监测设备检查应做到：

- a) 每 90 天至少维护一次探头，确保探头清洁；
- b) 每 30 天至少进行一次反吹装置巡检，确保反吹功能正常；
- c) 每 30 天至少进行一次流速监测设备零点校准；
- d) 每 7 天至少进行一次流速、流量、烟道压力测量数据巡检，排查异常数据。

5.2.2.10 其他烟气参数监测设备检查

其他烟气参数监测设备检查应做到：

- a) 每 7 天至少查看一次氧含量测量数据，排查异常数据；
- b) 每 7 天至少查看一次温度测量数据，排查异常数据；
- c) 每 7 天至少查看一次湿度测量数据，排查异常数据。

5.2.2.11 数据传输装置检查

数据传输装置检查应做到：

- a) 每 7 天至少检查一次通信线的连接，保证通讯正常；
- b) 每 7 天至少检查一次传输设备电源，保证电源稳定输出。

5.2.3 校准与校验

5.2.3.1 定期校准

定期校准应做到：

- a) 具有自动校准功能的颗粒物监测单元和气态污染物监测单元每 24h 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) 无自动校准功能的颗粒物监测单元每 15 天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气态污染物监测单元每 15 天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；
- d) 无自动校准功能的抽取式气态污染物监测单元每 7 天至少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；
- e) 抽取式气态污染物监测单元每 3 个月至少进行一次全系统的校准，要求零气和标准气体从监测站房发出，经采样探头末端与样品气体通过的路径（应包括采样管路、过滤器、洗涤器、调节器、分析仪表等）一致，进行零点和量程漂移、示值误差和系统响应时间的检测；
- f) 具有自动校准功能的流速监测单元每 24h 至少进行一次零点校准，无自动校准功能的流速监测单元每 30 天至少进行一次零点校准；

- g) 校准技术指标应满足 HJ 75-2017 标准表 1、HJ 1286-2023 标准第 5 章和 HJ 1403-2024 标准表 1 相关要求。定期校准记录按 HJ 75-2017 标准附录 G 中的表 G.4、HJ 1286-2023 标准附录 D 中的表 D.4 和 HJ 1403-2024 标准附录 D 中表 D.3 表格形式记录。

5.2.3.2 定期校验

定期校验应做到：

- a) 有自动校准功能的测试单元每 6 个月至少做一次校验，没有自动校准功能的测试单元每 3 个月至少做一次校验；校验用参比方法和固定污染源废气自动监测系统同时段数据进行比对，按 HJ 75-2017 标准 9.3、HJ 1286-2023 标准 11.4 和 HJ 1403-2024 标准 11.4 内容要求进行；
- b) 校验结果应符合 HJ 75-2017 标准表 2、HJ 1286-2023 标准第 5 章正确度指标和 HJ 1403-2024 标准表 2 要求，不符合时，则应扩展为对颗粒物监测单元的相关系数的校正或/和评估气态污染物监测单元的准确度或/和流速监测单元的速度场系数（或相关性）的校正，并对系统进行故障排查和维护，直到固定污染源废气自动监测系统达到 HJ 75-2017 标准表 2、HJ 1286-2023 标准第 5 章正确度指标和 HJ 1403-2024 标准表 2 要求，方法见 HJ 75-2017 标准附录 A；
- c) 定期校验记录按附录 HJ 75-2017 中附录 G 表 G.5、HJ 1286-2023 中附录 D 表 D.3 和 HJ 1403-2024 标准附录中表 D.4 表格形式记录。

5.2.4 故障处理

当固定污染源废气自动监测系统发生故障时，运维人员应及时处理并记录。维修处理过程中，要注意以下几点：

- a) 固定污染源废气自动监测系统需要停用、拆除或者更换的，应当事先报经生态环境主管部门批准；
- b) 运维单位发现故障或接到故障通知，应在 4h 内赶到现场进行处理；
- c) 对于一些容易诊断的故障，如电磁阀控制失灵、膜裂损、气路堵塞、数据采集仪死机等，可携带工具或者备件到现场进行针对性维修，此类故障维修时间不应超过 6h；
- d) 仪器经过维修后，在恢复正常使用和运行之前，应确认全部维修内容完成到位，性能通过检测程序，按 HJ 75-2017、HJ 1286-2023 和 HJ 1403-2024 标准对仪器进行校准检查。若监测仪器进行了更换，在正常使用和运行之前应对系统进行重新调试和验收；
- e) 若数据存储/控制仪发生故障，应在 12h 内修复或更换，并保证已采集的数据不丢失；
- f) 监测设备因故障无法正常采集、传输数据超过 6h 时，应及时向生态环境主管部门报告，缺失数据按 HJ 75-2017 标准 12.2.2 进行处理。

5.3 视频监控维护

视频监控维护应做到：

- a) 每天至少登陆一次视频监控平台查看摄像机运行情况，如发现视频监控设备故障，应于8个小时内完成故障排除，如8小时内无法排除的，应更换备机；
- b) 每30天至少检查一次前端视频监控设备运行情况，查看镜头位置及镜面清洁情况，做好必要的设备保养，发现镜面污染时应进行清理；
- c) 每天至少审核一次抓拍图片，发现疑似干扰自动监测设施正常运行行为，应立即上报。

6 运维单位备案要求

开展固定污染源自动监测设施运维服务的运维单位，应依据国家及属地相关规定，在生态环境保护行业相关平台完成登记备案。

附 录 A
(资料性)
定期汇报报告

A.1 项目概述及进展情况

(项目描述) 现将运维工作汇报如下: XXX。

A.2 固定污染源自动监测设施运行情况

固定污染源自动监测设施运行情况见表 A.1。

表 A.1 设备运行情况 (XX 月)

序号	企业名称	点位名称	固定污染源 自动监测设施 停运时长	设备 运转率	有效 传输率	异常 响应率
1						
2						
3						
4						

A.3 固定污染源自动监测设施运维工作

我公司按照合同规定完成本月固定污染源自动监测设施日常维护工作。

严格按照环保要求和设备维护保养要求定期检修、检查设备运行情况, 定期更换易损易耗件, 详见表 A.2~ A.5。

表 A.2 日常维护情况月度统计 (XX 月)

企业名称	点位名称	巡检 人次	校准 人次	检修维护 人次	校验 人次	备件更换 人次

表 A.3 日常维护情况年度统计 (01~XX 月)

企业名称	点位名称	巡检 人次	校准 人次	检修维护 人次	校验 人次	备件更换 人次

表 A.4 备品备件更换月度统计表 (XX 月)

企业名称	定期更换类		故障处理更换类			
	名称	数量	名称	数量	名称	数量

表 A.5 备品备件更换年度统计表 (01-XX 月)

企业名称	定期更换类		故障处理更换类			
	名称	数量	名称	数量	名称	数量

A.4 固定污染源自动监测设施异常数据分析

本月 XX 公司共出现异常数据 XX 次, 详见表 A.6。已按设备维护要求及时进行检修和处理, 并做好相关记录, 异常报告已向监管部门提交。

表 A.6 XX 公司异常数据统计表

企业名称	点位名称	异常结果	异常时间段	异常时长 (h)	异常因子	异常原因		累计异常时长 (h)	
						工况	固定污染源自动监测设施		
							定期维护		故障

A.5 环保督办单及整改情况

本月 XX 公司共下发 XX 次环保督办, 情况见表 A.7。

表 A.7 环保督办单及整改情况

企业名称	点位名称	污染物	数据时间	分类	督办原因	措施	整改情况

A.6 运维公司内部运维质量检查

为提高运维质量，杜绝风险，我公司每月开展内部督查，内部督查结果见表 A.8。

表 A.8 运维公司内部自查结果汇总

企业名称	问题数量	监测点位	设备厂家	存在问题	整改措施

A.7 环保法律法规宣贯及学习

我公司每月开展培训学习情况见表 A.9。

表 A.9 运维公司宣贯及学习表

宣贯及学习日期	宣贯及学习内容

A.8 下月运维工作计划

我公司下月运维工作计划如下：XXX。

A.9 运维工作建议及需要支持工作

XXX。

编制部门：

编制人：

审核人：

编制日期：

审核日期：