

中华人民共和国农业行业标准

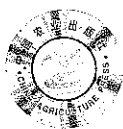
NY/T 1220.4—2006

沼气工程技术规范 第4部分：运行管理

Technical code for biogas engineering
Part 4: Operation and maintenance

2006-12-06 发布

2007-02-01 实施



中华人民共和国农业部 发布

前 言

本标准由五个部分组成,本部分为 NY/T 1220—2006 的第 4 部分:运行管理。

本标准由中华人民共和国农业部提出并归口。

本标准起草单位:农业部沼气科学研究所、农业部沼气产品及设备质量监督检验测试中心。

本标准主要起草人员:邓良伟、颜丽、曾友为、梅自力、施国中、何捍东、郑时选。

沼气工程技术规范

第4部分：运行管理

1 范围

本部分规定了沼气工程运行管理、维护保养、安全操作的一般原则以及各个建(构)筑物、仪器设备运行管理、维护保养、安全操作的专门要求。

本部分适用于已建成的沼气工程,不适用于农村户用沼气池。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其后所有修改单(不包括勘误)或修订版均不适用于本部分,但是鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。

- GB 6920—86 水质 pH值的测定 玻璃电极法
- GB 7488—87 水质 五日生化需氧量(BOD₅)的测定 稀释与接种法
- GB 11893—89 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法
- GB 11894—89 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法
- GB 11901—89 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB 11914—89 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法
- GB 12801—1991 生产过程安全卫生要求总则(第7章安全、卫生管理措施)
- GB 12997—91 水质 采样方案设计技术规定
- GB 12998—91 水质 采样技术指导
- GB 12999—91 水质采样 样品的保存和管理技术规定

3 术语和定义

NY/T 1220.1—2006、NY/T 1220.2—2006 确立的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

厌氧消化器 anaerobic digester

在无氧状态下,利用微生物分解有机物产生沼气的装置。

3.2

污泥脱水设施 sludge dewatering facility

对厌氧消化过程中产生的污泥进行人工滤层自然干化或机械脱水的各种设施。

4 总则

4.1 为了加强和完善沼气站的管理,提高管理人员和操作人员的技术水平,保证沼气工程安全、稳定、高效运行,使沼气工程的运行管理、维护保养及安全操作能根据规定的要求进行,达到沼气工程获取能源、处理废弃物、防止污染的目的,制定本部分。

4.2 沼气工程的运行管理、维护保养及安全操作除应按本部分执行外,尚应符合国家现行的有关标准的规定。

5 一般要求

5.1 运行管理

- 5.1.1 运行管理人员必须熟悉沼气工程工艺和设施、设备的运行要求与技术指标。
- 5.1.2 操作人员必须熟悉本岗位设施、设备的运行要求和技术指标,并应了解沼气工程工艺流程。
- 5.1.3 操作人员、维修人员、安全监督员必须经过技术培训,并经考核合格后方可上岗。
- 5.1.4 监控室及设施、设备附近的明显部位,应张贴必要的工作图表、安全注意事项、操作规程和运转说明等。
- 5.1.5 各岗位的操作人员,应按时准确地填写运行记录。运行管理人员应定期检查原始记录。
- 5.1.6 运行管理人员和操作人员应按工艺和管理要求巡视检查构筑物、设备、电器和仪表的运行情况。
- 5.1.7 发现运行异常时,应采取相应措施,及时上报并记录后果。
- 5.1.8 各种设施、设备应保持清洁,避免水、泥、气泄漏。
- 5.1.9 沼气站应对各项生产指标、能源和材料消耗指标等准确计量,应达到国家三级计量合格单位。
- 5.1.10 运行管理人员和操作人员应从运行管理中不断总结经验,提高沼气工程的运行效率和稳定性。

5.2 维护保养

- 5.2.1 沼气站应制定全面的维护保养计划,计划应包括下列内容:
 - a) 设备记录;
 - b) 部件记录;
 - c) 维修保养时间表;
 - d) 维修保养预算及开支。
- 5.2.2 沼气站应建立日常保养、定期维护和大修理三级维护检修制度。
- 5.2.3 维修人员必须熟悉沼气站机电设备、处理设施的维护保养计划与规定以及检查验收制度。
- 5.2.4 应对构筑物的结构及各种闸阀、护栏、爬梯、管道、支架和盖板等定期进行检查维护。
- 5.2.5 构筑物之间的连接管道、明渠等应经常清理,保持畅通。
- 5.2.6 各种设备、仪器仪表应严格按照其技术文件进行维护保养。
- 5.2.7 锅炉、压力容器等设备的检修,应由安全劳动部门认可的维修单位负责。
- 5.2.8 各种工艺管线应按要求定期涂饰相应的油漆或涂料。
- 5.2.9 维修机械设备时,不得随意搭接临时动力线。
- 5.2.10 建筑物、构筑物的避雷、防爆装置的测试、维修及周期应符合电业和消防部门的规定。
- 5.2.11 应定期检查和更换救生衣、救生圈、消防设施等防护用品。

5.3 安全操作

- 5.3.1 沼气站必须对新进站的人员进行系统的安全教育,并建立经常性的安全教育制度。
- 5.3.2 沼气站应在明显位置配备防护救生设施及用品,包括:
 - a) 消防器材;
 - b) 保护性安全器具;
 - c) 呼吸设备;
 - d) 急救设施。
- 5.3.3 应制定火警、易燃及有害气体泄漏、爆炸、自然灾害等意外事件的紧急应变程序和方法。
- 5.3.4 运行管理人员和安全监督人员必须熟悉沼气站存在的各种危险、有害因素和由于操作不当所带来的危害。沼气站应根据 GB 12801,结合生产特点制定相应安全防护措施和安全操作规程。

- 5.3.5 启动设备应在做好启动准备工作后进行。
- 5.3.6 电源电压波幅大于额定电压 10% 时,不宜启动电机。
- 5.3.7 沼气站严禁烟火,并在醒目位置设置“严禁烟火”标志;严禁违章明火作业,动火操作必须采取安全防护措施,并经过安全部门审批;禁止石器、铁器过激碰撞。
- 5.3.8 各种设备维修时必须断电,并应在开关处悬挂维修标牌后,方可操作。
- 5.3.9 上下爬梯,在构筑物上以及敞开池、井边巡视和操作时,应注意安全,防止滑倒或坠落,雨天或冰雪天气应特别注意防滑。
- 5.3.10 严禁随便进入具有有毒、有害气体的厌氧消化器、沟渠、管道及地下井(室)。凡在这类构筑物或容器进行放空清理、维修和拆除时,必须采取安全措施,保证易燃气体和有毒、有害气体含量控制在安全规定值以下,同时防止缺氧。
- 5.3.11 清理机电设备及周围环境卫生时,严禁开机擦拭设备运转部位,冲洗水不得溅到电缆头和电机带电部位及润滑部位。
- 5.3.12 各岗位操作人员应穿戴齐全劳保用品,做好安全防范工作,并应熟悉使用灭火装置。
- 5.3.13 严禁非岗位人员启闭本岗位的机电设备。
- 5.3.14 具有有毒、有害气体、易燃气体、异味、粉尘和环境潮湿的地点,必须通风良好。

6 格栅

6.1 运行管理

- 6.1.1 格栅拦截的栅渣应及时清除。
- 6.1.2 采用机械格栅清捞杂物时,应观察机电设备的运转情况。
- 6.1.3 清除的栅渣应妥善处置。

6.2 维护保养

- 6.2.1 发现格栅部件故障或损坏时,应立即修理或更换。
- 6.2.2 及时冲洗场地,保持格栅周围清洁。

6.3 安全操作

- 6.3.1 格栅机开启前,应检查机电设备是否具备开机条件。
- 6.3.2 检修格栅机或清捞栅渣时,应有安全防护措施和有效的监护。

7 水泵

7.1 运行管理

- 7.1.1 开机前应进行细致检查,做好开机前的准备工作,并按水泵操作要求开机。
- 7.1.2 水泵在运行中,必须严格执行巡回检查制度,并符合下列规定:
 - a) 应注意观察各种仪表显示是否正常、稳定;
 - b) 检查水泵流量是否正常;
 - c) 检查水泵填料压板是否发热,滴水是否正常;
 - d) 注意轴承温升,不得超过环境温度 35℃,总和温度不得超过 75℃;
 - e) 水泵机组不得有异常的噪音或振动;
 - f) 检查取水井水位是否过低,进水口是否堵塞。
- 7.1.3 应使泵的机电设备保持良好状态。
- 7.1.4 操作人员应保持泵站的清洁卫生,各种器具应摆放整齐。

7.1.5 应及时清除叶轮、闸阀、管道的堵塞物。

7.2 维护保养

7.2.1 水泵的日常保养应符合本部分 5.2 中的有关规定。

7.2.2 对于填料密封的水泵应至少半年检查、调整、更换水泵进出水闸阀填料一次。

7.2.3 备用泵应每月至少进行一次试运转。环境温度低于 0℃ 时,必须放掉泵壳内的存水。

7.2.4 对于输送高悬浮物介质的水泵,若需较长时间停用,停机后应及时清洗。

7.3 安全操作

7.3.1 水泵启动和运行时,操作人员不得接触转动部位。

7.3.2 当水泵房供电或设备发生重大故障时,应打开事故排放口闸阀,将进水口处启闭阀关闭,并及时报告主管部门,不得擅自接通电源或修理设备。

7.3.3 操作人员在水泵开启至运行稳定后方可离开。

7.3.4 严禁频繁启动水泵。

7.3.5 水泵运行中发现下列情况时,应立即停机:

- a) 水泵发生断轴故障;
- b) 突然发生异常声响;
- c) 轴承温度过高;
- d) 压力表、电流表的显示值过低或过高;
- e) 管道、闸阀发生大量漏水;
- f) 电机发生严重故障。

7.3.6 应保持泵房通风良好。

8 固液分离设备

8.1 运行管理

8.1.1 按照运行的固液分离设备各自技术文件要求,开机前应做好检查准备工作。

8.1.2 开机后应注意观察声音及各种仪表显示是否正常。

8.1.3 调节流量,保证分离设备的工作负荷。

8.1.4 固液分离设备工作时,应时刻观察固液分离设备的运转情况,发现故障应立即停车检修。

8.1.5 筛孔堵塞应及时疏通,滤布破损应及时更换。

8.1.6 分离、拦截的固形物质应及时清除,并应妥善处理 and 处置。

8.2 维护保养

8.2.1 固液分离设备出现故障或部件损坏时,应及时检修或更换。

8.2.2 固液分离设备停机后应及时清洗、维护。

8.3 安全操作

8.3.1 禁止从正在运转的分离(离心)桶内清理筛渣。

8.3.2 严禁硬杂物进入机体,若发现异常声响,机器震动大,电机超载,应立即停车检查处理。

8.3.3 检修固液分离设备高位水箱或高位布水槽时,应注意安全,并有有效的监护。

9 热交换器

9.1 运行管理

9.1.1 采用盘管加热时,入口处温度应控制在 50℃ ~ 55℃ 之间,并应每日测试进出口温度。

9.1.2 采用热交换器加热时,应每日测试污水和热水进出口水温,发现异常应及时处理。

9.1.3 采用蒸汽直接吹入厌氧消化器加热时,蒸汽温度不能太高,时间不能太长。

9.2 维护保养

9.2.1 热交换器应经常除垢、检修或更换。

9.2.2 蒸汽管道的冷凝水应定期排放。

9.3 安全操作

9.3.1 维护保养加热设备时,应采取安全防护措施。

10 沉砂池

10.1 运行管理

10.1.1 操作人员应根据水量变化调节沉砂池进水闸阀或水泵流量,以保证沉砂池污水设计流速和停留时间。

10.1.2 沉砂池应定时排砂和清捞浮渣。

10.1.3 沉砂池排除的沉砂应及时外运,不得存放超过 24 h 以上。

10.1.4 清捞出的浮渣应集中堆放在指定地点,并及时处理和处置。

10.2 维护保养

10.2.1 排砂管应经常清通,保持通畅。

10.2.2 应保持沉砂池及储砂场所的环境卫生。

10.2.3 沉砂池每二年应清池检修一次。

10.3 安全操作

10.3.1 操作人员在清捞浮渣和下池除砂时应注意安全。

10.3.2 建在室内的沉砂池应注意通风。

11 调节池、酸化池、水解池、集料池

11.1 运行管理

11.1.1 水位不得低于泵的最低水位线。

11.1.2 操作人员应及时清捞浮渣。

11.1.3 清捞出的浮渣应集中堆放在指定地点并及时处理。

11.2 维护保养

11.2.1 定期校正检修池内液位计、pH 计等仪表。

11.2.2 池内沉渣积聚较多时,应放空清理。

11.3 安全操作

11.3.1 室内池应注意通风。

11.3.2 放空清理或维修时,应按本部分 5.3.10 执行。

12 厌氧消化器

12.1 启动调试

12.1.1 厌氧消化器在启动之前应做好以下准备工作:

- a) 厌氧消化器及有关设施的底部沉砂应完全清除。
- b) 厌氧消化器、管道、阀门及有关设备应试水试压合格。

c) 对各种水泵、电机、加热装置、搅拌装置、气体收集系统以及其他附属设备等应进行单机调试和联动试运行。

d) 对与厌氧消化器运行有关的各种仪表应分别进行校正。

e) 应使水泵、阀门及相关设备处于正常状态,水路、气路畅通。

f) 水封加水至设计高度。

12.1.2 厌氧消化器的启动可采用其他厌氧消化器的污泥进行接种。对于以畜禽粪便为原料的厌氧消化器,可利用原料本身进行污泥培养。上流式厌氧污泥床反应器宜采用颗粒污泥接种。

12.1.3 固态厌氧接种污泥在进入厌氧消化器前应加水溶化,经滤网滤去大块杂质后方可用泵抽入厌氧消化器。

12.1.4 宜一次投加足够量的接种污泥,污泥接种量为厌氧消化器容积的 30% 为宜。

12.1.5 厌氧消化器的启动方式可采用分批培养法,也可采用连续培养法。

12.1.6 应逐步升温(以每日升温 2℃ 为宜)使厌氧消化器达到设计的运行温度。

12.1.7 启动开始时,负荷应不宜太高,以 0.5 kg COD/m³·d~1.5 kg COD/m³·d 为宜。对于高浓度(COD>5 000 mg/L)或有毒的废水应进行适当稀释。

12.1.8 当料液中可降解的化学需氧量(COD)去除率达到约 80% 时,方可逐步提高负荷。

12.1.9 对于上流式厌氧污泥床,为了促进污泥颗粒化,上升流速宜控制为 0.25 m/h~1.0 m/h。

12.1.10 厌氧消化器启动时,应采取措施将厌氧消化器、输气管路及储气柜中的空气置换出去。

12.2 运行管理

12.2.1 厌氧消化器进料应按相对稳定的量和周期进行,并不断总结,获得最佳的进料量和进料周期。

12.2.2 悬浮物含量高的发酵原料,进料总固体(TS)含量宜控制在 6%~8% 以下。

12.2.3 厌氧消化器宜维持相对稳定消化温度。

12.2.4 厌氧消化器的搅拌宜间隙进行,在出料前 30 min 应停止搅拌。采用沼气搅拌的,在产气量不足时,应辅以机械搅拌或水力搅拌等其他方式搅拌。

12.2.5 厌氧消化器的搅拌不得与排泥同时进行。

12.2.6 宜对温度、产气量、化学需氧量(COD)、pH 值、挥发酸、总碱度和沼气成分等指标进行监测,掌握厌氧消化器运行工况,并根据监测数据及时调整或采取相应措施。厌氧消化器正常运行应符合下列规定:

a) pH 6.5~7.8;

b) 挥发酸(乙酸计)小于 1 000 mg/L;

c) 总碱度(重碳酸盐计)应大于 2 000 mg/L;

d) 沼气 CH₄ 含量为 50%~80%。

12.2.7 厌氧消化器内的污泥层应维持在溢流水口下 0.5 m~1.5 m 为宜,污泥过多时,应进行排泥,过少时,可以从沉淀池进行回流。

12.2.8 厌氧消化器溢流管必须保持畅通,并保持溢流管水封和池顶保护水封的液位高度。

12.2.9 应定期对厌氧过滤器等生物膜法厌氧消化器进行反冲洗。

12.2.10 应保持上流式厌氧污泥床反应器(UASB)进水与出水均匀。

12.3 维护保养

12.3.1 厌氧消化器宜 3 a~5 a 清理检修一次,各种管道及闸阀应每年进行一次检查和维修。

12.3.2 搅拌系统应定期检查维护。

12.3.3 应定期校正检修厌氧消化器的测温仪、pH 计等仪表。

12.3.4 寒冷地区冬季应做好溢流管、保护装置的水封、设备和管道的保温、防冻,防止结冰。

12.3.5 厌氧消化器停运期间,应保持池内温度 $4^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$ 。

12.3.6 厌氧消化器停用较长时间时,应定期搅拌。

12.4 安全操作

12.4.1 应定期检查沼气管路系统和设备是否漏气,如发现漏气,应立即停气检修。

12.4.2 厌氧消化器运行过程中,不得超过设计压力,严禁形成负压。

12.4.3 厌氧消化器放空清理、维修和拆除时,必须严格按照本部分 5.3.10 执行。

12.4.4 维护保养搅拌设备时,应采取安全防护措施。

13 沉淀池

13.1 运行管理

13.1.1 应经常清理沉淀池堰口的浮渣,保持各堰口尽量出流均匀。

13.1.2 沉淀池的污泥应及时排除或根据需要回流至调节池或厌氧消化器。

13.2 维护保养

13.2.1 应采取措施及时清除沉淀池内壁及出水管内生成的结晶体。

13.2.2 定期检修溢流堰及排泥设施。

13.2.3 沉淀池宜每年放空清理一次,清洗或更换斜板,检修进出水管道等。

13.3 安全操作

13.3.1 清除结晶沉淀、清扫堰口时,应采取安全及监护措施。

13.3.2 沉淀池放空清理或维修时,应按本部分 5.3.10 执行。

14 沼液储存池

14.1 运行管理

14.1.1 保持沼液储存池的适当水位,不能溢出池外,也不能低于泵的最低水位。

14.1.2 沼液储存池的浮渣及浮游植物应适时清理。

14.1.3 采取措施控制气味扩散和蚊虫滋生。

14.2 维护保养

14.2.1 应做好池墙、堤岸以及池底的维护工作,发现渗漏,及时处置。

14.2.2 池底积存的污泥应定期清理。

14.3 安全操作

14.3.1 在人口比较密集的地方,定期检查和维修沼液储存池周围的防护栏和安全标志牌。

14.3.2 深而窄小的沼液储存池放空清理或维修时,应按本部分 5.3.10 执行。

15 沼气净化与储存

15.1 运行管理

15.1.1 气水分离器、凝水器中以及沼气管道的冷凝水应定期排放。排水时应防止沼气泄漏。

15.1.2 脱硫装置应定期排污。

15.1.3 脱硫装置中脱硫剂应定期再生或更换,冬季气温低于 10°C ,应采取保温措施。

15.1.4 定时观测储气柜的储气量和压力,并做好记录。

15.1.5 沼气应充分利用,多余需排放的沼气应用火炬燃烧。

15.1.6 储气柜的水封应保持设计水封液位高度。夏季应及时补充清水,冬季气温低于 0℃时应采取防冻措施。

15.1.7 每半年测定储气柜水封池内水的 pH。当 pH 小于 6 时,应换水。

15.1.8 检修沼气净化装置或更换脱硫剂时,应依靠旁通维持沼气输配系统正常运行。

15.2 维护保养

15.2.1 应定期检查储气柜、输气管道是否漏气。

15.2.2 储气柜外表面的油漆或涂料应定期重新涂饰。

15.2.3 储气柜的升降装置应经常检查,添加润滑油。

15.2.4 寒冷地区每年冬季前应检修储气柜水封的防冻设施。

15.2.5 储气柜运行 5 年~10 年应清理、检修一次。

15.3 安全操作

15.3.1 操作人员上下储气柜巡视或操作维修时,必须穿防静电的工作服,不得穿带铁钉的鞋子。

15.3.2 储气柜放空清理、维修、拆除时,必须采取安全措施,严格遵守本部分 5.3.10 的规定。

15.3.3 严禁在储气柜钟罩处于低水位时排水。

15.3.4 操作人员上储气柜检修或操作时,严禁在柜顶板上走动。

16 污泥脱水设施

16.1 运行管理

16.1.1 采用污泥干化床进行污泥脱水时,应符合下列规定:

- a) 污泥应按干化床各分区依次排入,并均匀平铺于干化床上,污泥层厚度应根据设计参数、当地气象条件及污泥量多少确定;
- b) 应根据一定的干化周期或脱水后的污泥含水率起运干污泥。最终污泥含水率宜为 70% 左右。
- c) 污泥在干化床的停留时间不宜大于 40 d;
- d) 应采取有效措施防止蚊蝇滋生和臭味产生;
- e) 污泥干化床在雨季应减少使用次数;
- f) 操作人员应详细记录污泥铺设厚度、污泥含水率及干化周期等操作数据。

16.1.2 采用机械设备进行污泥脱水时,应符合下列规定:

- a) 机械设备脱水前的预处理宜采用化学调理法。化学调理剂的选择应根据污泥脱水机的类型、污泥性质、施用污泥的农田土壤的性质及经济成本综合比较确定;
- b) 化学调理剂的投加量和配制,应根据污泥的性质、污泥消化程度、污泥含水率等因素和脱水工艺情况,通过多组试验确定;
- c) 应按照化学调理剂的种类、性质、有效期、消耗量和储存方式来确定储备量和储备方式;
- d) 污泥脱水机的启动、运转应按设备的技术要求进行;
- e) 污泥脱水完毕,应立即将设备和滤布冲洗干净,清理机组周围的污泥,冲洗投泥泵、投药泵、管道及溶药装置等。

16.2 维护保养

16.2.1 人工滤层干化床的维护保养应符合下列规定:

- a) 干化床表面应布泥平整;
- b) 干化床的滤料应定期补充或更换,现场应储备足够量的滤料;
- c) 干化床的围堤应定期加固;
- d) 干化床的输泥管和闸阀应定期检查、维修,排水管道应定期疏通。

16.2.2 污泥脱水机的维护保养应按设备技术要求进行。

16.3 安全操作

16.3.1 搬运、取用化学调理剂时,应戴好防护手套。

16.3.2 机械搅拌溶药时,严禁将手伸入溶药装置内。

16.3.3 脱水机房应保持良好的通风。

16.3.4 在污泥干化床上操作时,应采取防滑等安全措施。

16.3.5 严禁载重车进入干化床。

17 控制室

17.1 运行管理

17.1.1 操作人员应注意观察控制信号是否正常,并做好运行日志。信号显示设备或系统出现故障或系统处于危险状态时,应立即通知检修人员或运行管理人员。

17.1.2 操作人员应定期对电气设备、仪表巡视检查,发现异常情况及时处理。

17.1.3 各类检测仪表的传感器、变送器和转换器均应按技术文件要求清理污垢。

17.1.4 非站内运行的计算机软件,严禁在沼气站控制中心计算机上运行。

17.1.5 设备、装置在运行过程中,发生保护装置跳闸或熔断时,在未查明原因前不得合闸运行。

17.2 维护保养

17.2.1 建立完整的仪表档案。

17.2.2 控制设备各部件应完整、清洁、无锈蚀;表盘标尺刻度清晰;铭牌、标记、铅封完好;仪表井应清洁,无积水;控制室应保持整洁;定期检查更换防潮剂;计算机应正常。

17.2.3 室外检测仪表应设防水、防晒装置。

17.2.4 严禁使用对部件有损害的清洗剂清洗。

17.2.5 长期不用的传感器、变送器应妥善保管和保存。

17.2.6 应定期检修仪表中各种元器件、探头、转换器、计算器和二次仪表等。

17.2.7 仪器、仪表的维修工作应由专业技术人员负责。贵重仪器的维修工作应与专业维修部门或生产厂家联系处理,不得随意拆卸。

17.2.8 列入国家强检范围的仪器、仪表,应按周期送技术监督部门检定修理。非强制检定的仪表、仪器,应根据使用情况,进行周期检定。

17.3 安全操作

17.3.1 检修现场的检测仪表,应采取防护措施。

17.3.2 在阴雨天到现场巡视检查仪表时,操作人员应注意防触电。

18 监测室

18.1 运行管理

18.1.1 监测人员应经培训后持证上岗,并应定期进行考核和抽验。

18.1.2 沼气站运行控制的监测项目、监测周期和监测方法应按表 1 的规定执行。水质采样及样品保存和管理应按 GB 11997、GB 11998、GB 11999 进行。

表 1 沼气工程监测项目、监测周期和方法

序号	监测项目	监测周期	监测方法
1	进料量	每天一次	废水流量计法
2	沼气产量	每天一次	沼气流量计法
3	水温	每天一次	温度计
4	pH	酸性原料:每天一次 其他原料:每周一次	GB 6920
5	挥发性有机酸(VFA)	酸性原料:每天一次	电位滴定法
6	总碱度	酸性原料:每月一次	滴定法
7	用水量	每月一次	水表计量法
8	用电量	每月一次	电度表计量法
9	化学需氧量(COD)	每月一次	GB 11914
10	悬浮物(SS)	每月一次	GB 11901
11	沼气中 CH ₄	每月一次	气相色谱法
12	沼气中 H ₂ S	每季一次	H ₂ S 检测器法
13	总氮	半年一次	GB 11893
14	总磷	半年一次	GB 11893
15	生化需氧量(BOD ₅)	半年一次	GB 7488

18.1.3 监测室的各种仪器、器具、化学试剂及样品应按各自要求放置在固定地点并摆放整齐。精密仪器应专人专管,计量器具必须带有“CMC”标志,所有药品和样品应有明显的标志。

18.1.4 监测分析人员应严格按照仪器使用说明书进行操作,并掌握常用仪器、设备的调试及一般维修保养,发现仪器、设备出现故障时,应立即检修或上报。

18.1.5 监测分析人员应按规定的采样时间和完成样品的化验监测,并应及时填写原始记录,整理上报。

18.1.6 监测数据的分析、汇总存档等工作宜采用计算机处理和管理。

18.2 维护保养

18.2.1 各种分析仪器、设备应按该仪器的维护要求进行维护保养。

18.2.2 计量器具应按规定送技术监督部门检定,并挂合格证。

18.2.3 仪器的附属设备应妥善保管。

18.3 安全操作

18.3.1 监测室的通风橱、电炉、易燃易爆物、剧毒品及有害样品等应特别注意安全防护与安全操作。

18.3.2 凡是会释放有害气体或带刺激气味的实验操作必须在通风橱内进行。

18.3.3 监测室内应保持良好通风。

18.3.4 易燃、易爆物、剧毒品及贵重器具必须由专人或专门的部门负责保管,领用时应有严格的手续。

18.3.5 使用吸管时,严禁用口吸含有毒及含病原体的液体。

18.3.6 严禁赤手处置危险化学品药品及含有病原体的样品。

18.3.7 监测分析完毕,应对仪器开关、水、电、气源等进行关闭检查。

18.3.8 必须在监测室适当地点放置专门灭火器材。
