

备案号：

DB

浙江省工程建设标准

DB33/T xxxx-2020

农村生活污水治理水质检测化实验室技术规程

Technical specifications of laboratory for testing water quality of rural domestic
sewage Treatment

(征求意见稿)

2020-xx-xx 发布

2020-xx-xx 实施

浙江省住房和城乡建设厅发布

2020年12月

浙江省工程建设标准

农村生活污水治理水质检测化验室技术规程

Technical specifications of laboratory for testing water quality of rural domestic
sewage Treatment

DB33/T xxxx-2020

主编单位：浙江省建筑科学设计研究院有限公司

浙江省生态环境科学设计研究院

浙江求实环境监测有限公司

批准部门：浙江省住房和城乡建设厅

施行日期：2020年xx月xx日

前 言

根据浙江省住房和城乡建设厅《关于印发〈2019年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划〉的通知》（浙建设函〔2020〕3号）的要求，规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内有关先进标准和技术，并在广泛征求意见的基础上，制订本规程。

本规程共分5章。主要技术内容包括：总则、术语和定义、建设要求、运行管理、安全维护等。

本规程由浙江省住房和城乡建设厅负责管理，由浙江省建筑科学设计研究院有限公司负责日常管理和具体技术内容解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至浙江省建筑科学设计研究院有限公司规程编制组，地址：杭州市西湖区文二路28号，邮编：310012。

本规程主编单位：浙江省建筑科学设计研究院有限公司

浙江省生态环境科学设计研究院

浙江求实环境监测有限公司

本规程参编单位：浙江农翰科技有限公司

本规程主要起草人员：厉兴、叶红玉、刘方毅、周佳骋

本规程主要审查人员：

目 次

1 总则.....	1
2 术语和定义.....	2
3 建设要求.....	3
4 运行管理.....	5
5 安全维护.....	11
附录 A 质量质控指标表.....	12
附录 B 水质检测技术记录范本.....	14
附录 C 自检报告范本.....	26
本标准用词说明.....	28
引用标准名录.....	29
附：条文说明.....	30

Contents

1	General.....	1
2	Terms and definitions.....	2
3	Construction requirements.....	3
4	Operation management.....	5
5	Safety maintenance.....	11
	Appendix A quality control index table.....	12
	Appendix B model of water quality testing technology record	14
	Appendix C sample self inspection report.....	26
	Explanation of wording in this technical specification.....	28
	List of quoted standards.....	29
	Appendix: Explanation of provisions.....	30

1 总则

1.0.1 为规范农村生活污水处理设施运维服务机构水质化验室建设,做到分区合理、操作规范、数据准确,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于农村生活污水处理设施运维服务机构水质化验室的建设、运行管理和安全维护。

1.0.3 农村生活污水处理设施运维服务机构水质检测化验室的建设与运行管理,除应符合本规程外,尚应符合国家和浙江省现行有关标准的规定。

2 术语和定义

2.0.1 农村生活污水水质化验室 rural domestic sewage quality laboratory

农村生活污水水质化验室是检测农村生活污水水质状况的场所。

2.0.2 微生物室 microbiology testing laboratory

微生物室是指进行微生物培养、检测、灭菌的场所，包含前期准备间和无菌室。

2.0.3 天平室 balance room

天平室是指化验中进行准确称量的仪器间。

2.0.4 光度室 spectrometer room

光度室是指存放分光光度计，用于比色分析的房间。

2.0.5 理化分析室 physical and chemical analysis room

理化分析室是指利用物理、化学等分析手段进行分析，确定物质成分含量等的房间。

2.0.6 红外测油室 infrared spectrophotometry oil measuring room

红外测油室是指用于测定废水中油类的房间，包括前处理间和比色间。

2.0.7 干燥室 desiccation room

主要放置烘箱等设备，通过烘干等手段从湿物料中除去水分的房间。

2.0.8 样品储存室 sample storage room

样品储存间是指用于存放待测样品及留存样品的房间。

2.0.9 试剂及耗材储存室 reagent and consumables storage room

试剂及耗材储存间是指用于存放试剂及消耗性材料的房间。

3 建设要求

3.0.1 运维服务机构应制定化验室建设方案，明确场地选择、功能区布置、仪器设备、人员等要求。

3.0.2 化验室场地的选择应满足下列要求：

- 1 清洁安静的场所；
- 2 远离产生废气、烟尘的工厂；
- 3 远离产生高压辐射的建筑物；
- 4 便于样品采集和运输；
- 5 光线充足，通风良好。

3.0.3 化验室各功能区应合理分区，避免相互干扰，功能指示牌清晰明了。

3.0.4 化验室内给排水、电力等应满足各功能区的使用要求。

3.0.5 各功能区应有排风、防尘、避震和温湿度控制设施。

3.0.6 化验室应由天平室、分光光度室、理化分析室、干燥间室、样品储存间室、试剂及耗材储存间室、微生物室、红外测油仪室等组成，并宜满足下列要求：

3.0.7 天平室应符合下列规定：

- 1 不宜与产生高温、振动和有较强电磁干扰的房间相邻；
- 2 室内搭设防震台；
- 3 宜采用双层窗，并安装窗帘做好防尘和防风；
- 4 不得设置水盆或有电缆、燃气和水管道穿过。

3.0.8 光度室不宜与产生高温、振动和有较强电磁干扰的房间相邻。

3.0.9 理化分析室应符合下列规定：

- 1 不应与产生高温、振动和电磁干扰的房间相邻，
- 2 配备水槽、水台、实验台和通风柜等设施。

3.0.10 干燥室设有窗户，通风良好，放置干燥设备的台面应采用防火材料。

3.0.11 样品储存室应符合下列规定：

- 1 设有窗户，通风良好；
- 2 配备存放未检样品和留存样品的冷藏柜和置物架；
- 3 试剂及耗材储存应根据常规、易制毒和易制爆三大类药品的储存要求分隔存放，并设置通风系统；易制毒和易制爆的存储间应设置双门双锁并符合当地

公安机关的要求。

3.0.12 微生物室应分为准备区、洗涤区、灭菌区、缓冲区和无菌室等。

3.0.13 红外测油仪室应分为前处理间和红外比色间。前处理间应配有水槽水台、实验台、通风柜等，红外比色间设有通风柜、实验台等。

3.0.14 办公区域应与化验室区域有隔离。

3.0.15 化验室应按开展的检测方法要求配备仪器设备。

3.0.16 化验室技术负责人和质量负责人应符合下列要求：

- 1 具有生态环境检测领域相关专业背景或教育培训经历，具备中级及以上专业技术职称或同等能力，且具有从事生态环境检测相关工作 3 年以上的经历；
- 2 熟悉有关检测标准，试验方法；
- 3 具有监督和指导日常业务工作的能力；
- 4 技术负责人应掌握化验室所开展的检测工作范围内的相关专业知识；
- 5 质量负责人应了解机构所开展的生态环境检测工作范围内的相关专业知
识，熟悉生态环境检测领域的质量管理要求。

3.0.17 检测人员应符合下列要求：

- 1 环境检测、化学分析、生物类、工业分析或化工类等相关专业毕业，或有检测相关培训经历，或有从业经验；
- 2 要求工作仔细认真，有较强责任心；
- 3 有基础理论、基本技能、样品分析的培训与考核等。

4 运行管理

4.1 一般规定

4.1.1 运维服务机构及其检测人员应当遵守《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国计量法》等相关法律法规。

4.1.2 运维服务机构应建立防范和惩治弄虚作假行为的制度和措施,确保其出具的检测数据准确、客观、真实、可追溯。机构及其负责人对其检测数据的真实性和准确性负责,检测人员、审核与授权签字人分别对原始检测数据、检测报告的真实性和准确性终身负责。

4.1.2 化验室的运行管理应建立健全的检测管理要求、质量体系要求。

4.1.3 初次使用标准方法前,应进行方法验证。方法验证或方法确认的过程及结果应形成报告,并附验证或确认全过程的原始记录,保证方法验证或确认过程可追溯。

4.1.4 化验室的管理体系文件编写应符合 RB/T 214-2017《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》及《生态环境监测机构资质认定补充要求》的规定,并结合本化验室的实际需要进行编制。

4.1.5 运维服务机构应根据《污水监测技术规范 HJ/T 91.1-2019》制定专项检测方案。专项检测方案应经技术负责人批准后方可实施。

4.1.6 现场测试和采样应至少有 2 名检测人员在场。化验室内分析应有 AB 角。

4.2 检测管理要求

4.2.1 检测方案的主要内容包括但不限于:检测目的、检测点位、检测项目、检测方法、采样频次、采样器材、现场测试仪器、样品保存、运输和交接、质量保证和质量控制措施等。

4.2.2 应先准备现场采样所需的保存剂、样品箱、低温保存箱以及记录表格、标签、安全防护用品等辅助用品。

4.2.3 采样位置应在污水混合均匀的位置,采集的水样应具有代表性,能反映污水的水质情况,满足水质分析的要求。

4.2.4 对不同的检测项目选用的容器材质、加入的保存剂及其用量、保存期限和采集的水样体积等,应按照检测项目的分析方法要求执行。

4.2.5 采样完成后应在每个样品容器上贴上标签, 标签内容包括样品编号或名称、采样日期和时间及检测项目名称等, 并同步填写现场记录。

4.2.6 pH 值等能在现场测定的检测项目或分析方法中要求应在现场完成测定的检测项目, 应在现场测定。现场测试设备在使用前后, 应按相关检测标准或技术规范的要求, 对关键性能指标进行核查并记录, 以确认设备状态能够满足检测工作要求。

4.2.7 现场记录应包含以下内容: 气象条件、采样日期、采样时间、现场测试仪器型号与编号、采样点位、污水处理设施处理工艺、污水处理设施运行情况、污水排放量/流量、现场测试项目和检测方法、水样感官指标的描述、采样项目、采样方式、样品编号、保存方法、采样人、复核人、排污单位人员及其他需要说明的有关事项等, 具体格式可自行制订。可参考附录 B.0.1 水质采样和交接记录。

4.2.8 样品采集后应尽快送化验室分析, 并根据检测项目所采用分析方法的要求确定样品的保存方法, 确保样品在规定的保存期限内分析测试。

4.2.9 样品交接时, 应清点和检查样品, 并在交接记录上签字。样品交接记录内容包括交接样品的日期和时间、样品数量和性状、测定项目、保存方式、交样人、接样人等, 具体格式可自行制订。可参考附录 B.0.1 水质采样和交接记录。

4.2.10 除分析方法有特殊规定的, 污水取样分析前须摇匀取样, 不能过滤或澄清。

4.2.11 检测项目分析方法应优先选用污染物排放标准中规定的标准方法, 并所选用分析方法的测定下限应低于排放标准的污染物排放限值。

4.2.12 化验室分析原始记录包括标准溶液配制及标定记录、仪器工作参数、校准曲线记录、各检测项目分析测试原始记录、内部质量控制记录等。各实验室可根据需要自行设计各类分析原始记录表。可参考附录 B.0.2~12。

4.2.13 分析结果的表示按照分析方法中的要求执行。分析结果有效数字所能达到的小数点后位数, 应与分析方法检出限的保持一致; 分析结果的有效数字一般不超过 3 位。

4.2.14 检测报告应包含以下内容:

- 1 报告标题及其他标志;
- 2 报告编制单位名称、地址、联系方式、编制时间, 采样(检测)现场的

地点（必要时）；

- 3 报告统一编号（唯一性标志），总页数和页码；
- 4 检测目的、检测依据（依据的文件名和编号）；
- 5 样品的标志：样品名称、类别、点位名称和检测项目等必要的描述；
- 6 样品采样分析日期和采样检测所使用的主要仪器名称、型号及品牌；
- 7 检测结果应包括检测值和计量单位等信息；
- 8 报告编制人员、审核人员、授权签字人的签名和签发日期；
- 9 需要时，应注明检测结果仅对样品或批次有效的声明。

4.3 质量体系要求

4.3.1 应建立健全质量体系，使质量管理工作程序化、文件化、制度化和规范化，并保证其有效运行。体系应覆盖检测活动所涉及的全部场所。

4.3.2 应建立质量体系文件，包括质量手册、程序文件、作业指导书和各类原始记录。

4.3.3 应建立并保持质量体系文件的控制程序，保证文件的编制、审核、批准、标志、发放、保管、修订和废止等活动受控，确保文件现行有效。

4.3.4 应建立适合本化验室质量体系要求的记录程序，对所有质量活动和检测过程的技术活动及时记录，保证记录信息的完整性、充分性和可追溯性，为检测过程提供客观证据。

4.3.5 应制订年度质量管理工作计划，将所有质量管理活动文件化，明确质量管理的目标、任务、分工、职责和进度安排等。质量管理计划包括日常的各种质量监督活动、内部审核、管理评审、质量控制活动和人员培训等。

4.3.6 应根据预定的计划和程序实施内部审核（每年至少一次），以验证各项工作持续符合质量体系的要求。

4.3.7 应根据预定的计划和程序，对质量体系进行评审（每年至少一次），以确保其持续适用和有效，并进行必要的改进。

4.3.8 在确认检测活动不符合质量或技术要求时，应纠正或采取纠正措施；在确定了潜在不符合的原因后，应采取预防措施，以减少类似情况的发生。通过实施纠正措施或预防措施等持续改进质量体系。

4.3.9 与检测工作有关的标准和作业指导书都应受控、现行有效，并便于取用。

4.3.10 人员管理应符合下列要求：

1 应建立所有检测人员的技术档案。档案中至少包括如下内容：学历、从事技术工作的简历、资格和技术培训经历等。

2 所有从事检测活动的人员应具备与其承担工作相适应的能力，接受相应的教育和培训，并持证上岗。

3 定期开展能力确认，能力确认方式应包括基础理论、基本技能、样品分析的培训与考核等。

4.3.11 仪器设备管理应符合下列要求：

1 建立仪器设备的管理程序，确保其购置、验收、使用和报废的全过程均受控。

2 对检测结果的准确性或有效性有影响的仪器设备，包括辅助测量设备，应有检定或校准证书，并在有效期内使用。校准结果应进行内部确认。当校准产生了一组修正因子时，应确保其得到正确应用。

3 所有仪器设备都应有明显的标志表明其状态。

4 对检测结果的准确性或有效性有影响的仪器设备，在使用前、维修后恢复使用前、脱离实验室直接控制返回后，均应进行校准或核查。现场检测仪器设备带至现场前或返回时，应进行校准或检查。

5 对检测结果的准确性或有效性有影响的仪器设备应在两次检定或校准间隔内进行至少 1 次期间核查。

6 所有仪器设备都应建立档案，并实行动态管理。档案包括购置合同、使用说明书、验收报告、检定或校准证书、使用记录、期间核查记录、维护和维修记录、报废单等以及必要的基本信息，基本信息包括：名称、规格型号、出厂编号、管理（或固定资产）编号、购置时间、生产厂商、使用部门、放置地点和保管人等。

4.3.12 样品管理应符合下列要求：

1 样品运输过程中应采取措施保证样品性质稳定，避免沾污、损失和丢失；

2 样品保存条件应符合对应检测项目的保存要求，并及时分析；

3 样品应分区存放，并有明显标志，以免混淆；

4 留样样应明确的样品信息和保存信息；

5 样品检测项目全部分析完成后，应有样品处置记录。

4.3.13 检测质量控制应符合下列要求：

1 采样前，保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析的要求；

2 按分析方法中的要求采集全程序空白样品，空白测定值应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。

3 按分析方法中的要求采集现场平行样品。如分析方法中未明确，对均匀样品，凡能做平行双样（除现场检测项目、悬浮物、石油类、动植物油类、微生物等）的检测项目也应采集现场平行样品，每批次水样应采集不少于 10% 的现场平行样品，样品数量较少时，每批次水样至少做 1 份样品的现场平行样品。当现场平行样品测定结果差异较大时，应对水样进行复核，检查采样和分析过程对结果的影响。

4 每批次水样分析时，空白样品对被测项目有响应的，至少做 1 个实验室空白，测定结果应满足分析方法中的要求，一般应低于方法检出限。对出现空白值明显偏高时，应仔细检查原因，以消除空白值偏高的因素。

5 检测项目的校准曲线控制指标应按照分析方法中的要求确定。校准曲线应定期核查，不得长期使用，不同实验人员、实验仪器之间不得相互借用。

6 精密度可采用分析平行双样相对偏差、测量值的标准偏差或相对标准偏差等来控制。检测项目的精密度控制指标范围应符合附录 A 中要求。

7 准确度可选用分析标准样品、自配标准溶液或化验室内加标回收等方法来控制。检测项目的准确度控制范围应符合附录 A 中要求。

4.3.14 记录管理应符合下列要求：

1 原始记录应包括受控的记录格式编号、页码标识、检测机构名称、检测任务编号、任务类别、样品类别、样品唯一性标识、检测项目名称、检测人员标识和校（审）核人员标识等基本信息；

2 检测数据和计算结果应在产生时予以记录，不允许补记、追记、重抄。原始记录应清晰明了，不得随意涂改，必须修改时应采用杠改方法，并将改正后的数据填写在杠改处，对记录的所有改动应有改动人的签名或等效标识；

3 电子存储记录应保留修改痕迹。电子存储记录应妥善保护和备份，防止未经授权的侵入或修改。必要时，进行电子存储记录的存储介质更新，以保证存

储信息能够读取；

4 农村生活污水水质检测的相关技术记录文件可参考附录 B。

4.3.15 检测报告管理应符合下列要求：

1 检测机构应制定检测报告管理程序，明确检测报告的编制、审核、发放、存档等工作要求。检测数据应与原始记录保持一致，并使用法定计量单位。

2 检测报告实行三级审核，必须对各类原始记录、任务书、相关资料与检测报告的一致性、合理性进行审核。

3 若有分包项目应对分包项目、分包机构名称及其资质认定许可编号等信息予以标注。

4 对未检出项目应给出检出限信息。

5 在未取得计量认证资质认定证书（CMA）前出具的检测报告数据只能用于内部参考。

4.3.16 检测档案管理应符合下列要求：

1 档案保存期限应不少于 6 年；

2 检测档案内容包括任务合同（委托书/任务单）、原始记录、检测报告等资料；

3 在保证安全性、完整性和可追溯的前提下，可使用电子介质存储的报告和记录代替纸质文本存档。

5 安全维护

5.0.1 化验室应建立安全作业管理程序，对涉及化学危险品、毒品、有害生物、电离辐射、高温、高电压、撞击以及水、气、火、电等危及安全的因素和环境，必须有效控制确保安全。

5.0.2 化验室应建立应急措施预案。

5.0.3 检测场所应根据需要配备安全防护装备和安全警示标识。化验室必须配备有效的洗眼器、冲淋装置等安全防护设施，并定期检查其有效性。

5.0.4 现场检测时，检测时段的气象等环境条件，水、电和气供给等工作条件，企业工况及污染物变化（稳定性）条件应满足检测工作要求。应有确保人员和仪器设备安全的措施。

5.0.5 化验室废水、废气、固体废弃物的处理原则应按《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T 21190-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）执行。

附录 A 质量质控指标表

化验室质量质控指标表

序号	项目	样品含量范围 (mg/L)	精密度		准确度 (%)			检出限 (mg/L)	有效位数/小数位数	出处、方法
			室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对偏差	室间相对偏差			
1	pH 值	<6	允许差 ±0.1	允许差 ±0.3	/	/	/	/	<10pH, 小数点后 2 位; ≥10pH, 2 位有效数字	浙江省环境监测质量保证技术规定第三版
		6~9	允许差 ±0.1	允许差 ±0.2	/	/	/			
		>9	允许差 ±0.2	允许差 ±0.5	/	/	/			
2	化学需氧量	4~700	≤±10	/	/	/	/	4	<100mg/L,保留整数; ≥100mg/L, 3 位有效数字	HJ 828-2017
		5~50	≤20	≤25	/	≤±15	≤±20	/	/	水和废水第四版 (增补版)
		50~100	≤15	≤20	/	≤±10	≤±15			
		>100	≤10	≤15	/	≤±5	≤±10			
2	总磷	<0.04	≤25	≤20	85~115	≤±15	≤±10	0.01	<1.00mg/L,小数点后 2 位; ≥1.00mg/L, 3 位有效数字	GB/T11893-1989
		0.04~1.0	≤10	≤15	90~110	≤±10	≤±15			
		>1.0	≤5	≤10	90~110	≤±10	≤±10			
		≤0.04	≤25	≤20	80~120	/	/	<1.00mg/L,小数点后 2 位; ≥1.00mg/L, 3 位有效数字	HJ670-2013	
		>0.04	≤10	≤15	80~120	/	/			
3	氨氮	0.02~0.1	≤20	≤25	90~110	≤±10	≤±15	0.025	有效位数最多 3 位, 小数点后最多 3 位	HJ525-2009
		0.1~1.0	≤15	≤20	90~105	≤±5	≤±10	0.2	有效位数最多 3 位, 小数点后最多 2 位	HJ537-2009
		>1.0	≤10	≤15	90~105	≤±5	≤±10	0.020	有效位数最多 3 位, 小数点后最多 2 位	HJ/T195-2005

序号	项目	样品含量范围 (mg/L)	精密度		准确度 (%)			检出限 (mg/L)	有效位数/小数位数	出处、方法
			室内相对偏差	室间相对偏差	加标回收率	室内相对偏差	室间相对偏差			
					80~120	/	/	0.01	<1.00mg/L, 小数点后 2 位; ≥1.00mg/L, 3 位有效数字	HJ665-2012
5	总氮	≤1.00 >1.00	≤10 ≤5	≤15 ≤10	90~110	/	/	0.05	<1.00mg/L, 小数点后 2 位; ≥1.00mg/L, 3 位有效数字	HJ636-2012
					80~120			0.050	<1.00mg/L, 小数点后 2 位; ≥1.00mg/L, 2 位有效数字	HJ/T199-2005
					0.04	<1.00mg/L, 小数点后 2 位; ≥1.00mg/L, 2 位有效数字	HJ667-2013			
		/	/	/	/	≤±10 ≤±5	≤±15 ≤±10	/	/	浙江省环境监测质量保证技术规定第三版
6	悬浮物	/	/	/	/	/	/	4	有效位数最多 3 位, 小数点后最多 0 位	GB/T11901-1989
7	粪大肠菌群							10CFU/L(接种 100ml) 3CFU/L(接种 500ml)	整数位, 最多 2 位有效数字	HJ237.1-2018
								2MPN/L(12 管法) 20MPN/L(15 管法)	整数位, 最多 2 位有效数字	HJ237.2-2018
								10MPN/L	2 位有效数字	HJ1001-2018
								20MPN/L	2 位有效数字	HJ755-2015
8	动植物油类	/	/	/	/	≤±10	≤±15	0.06	有效位数最多 3 位, 小数点后最多 2 位	HJ637-2018

附录 B.0.2 标准物质配制记录

标准物质配制记录

内部编号		第 XX 版		xx 单位			
标准名称及编号		标准名称及编号		标准名称及编号		标准名称及编号	
标准浓度		标准浓度		标准浓度		标准浓度	
标准有效期		标准有效期		标准有效期		标准有效期	
标准来源		标准来源		标准来源		标准来源	
稀释液		稀释液		稀释液		稀释液	
配制日期		配制日期		配制日期		配制日期	
移取体积		移取体积		移取体积		移取体积	
定容体积		定容体积		定容体积		定容体积	
标准液浓度		标准液浓度		标准液浓度		标准液浓度	
移取体积		移取体积		移取体积		移取体积	
定容体积		定容体积		定容体积		定容体积	
标准液浓度		标准液浓度		标准液浓度		标准液浓度	
移取体积		移取体积		移取体积		移取体积	
定容体积		定容体积		定容体积		定容体积	
标准液浓度		标准液浓度		标准液浓度		标准液浓度	

注：体积和浓度必须写明单位。

分析者_____校核者_____

共____页 第____页

附录 B.0.5 悬浮物分析原始记录

悬浮物分析原始记录

委托单号: _____ 编号: _____ 内部编号 _____ 第 1 版
 项目名称 _____ 样品性质 _____ 分析日期 _____
 仪器设备状态 _____ 分析方法及来源 _____
 仪器名称及编号 _____ 室温 _____ °C 湿度 _____ %

样品编号	取样体积 V (mL)	称 重(恒 重)(g)				样品含量 C (mg/L)
		容器+滤膜 (烘干后)	平 均 值 m ₁	容器+滤膜+ 样品 (烘干后)	平 均 值 m ₂	
计算公式: $C = \frac{(m_2 - m_1) \times 10^6}{V}$				备注:		

分析者 _____ 校核者 _____ 共 _____ 页 第 _____ 页

附录 B.0.6 分光光度法分析原始记录

分光光度法分析原始记录

委托单号: _____ 编号: _____ 内部编号 _____ 第 1 版
 项目名称 _____ 样品性质 _____ 分析日期 _____ 室温 _____ °C 湿度 _____ %
 仪器名称及编号 _____
 分析方法及来源 _____
 标准溶液名称及浓度 _____ 显色温度 _____ °C 显色时间 _____
 参比溶液 _____ 测定波长 _____ nm 比色皿 _____ mm 仪器设备状态 _____
 前处理记录: _____

样 品 编 号	试样体积 <i>V</i> (mL)	稀释倍数 <i>D</i>	吸光度 <i>A</i>	查曲线值 (ug)	样品浓度 <i>C</i> (mg/L)
			<i>A</i> ₀ =		
标准曲线: $y=bx+a$ b= a= r= 日期:				计算公式: $C = \frac{A - A_0 - a}{b \times V} \times D$	
校准点判定:				备注:	

分析者 _____ 校核者 _____ 共 _____ 页 第 _____ 页

附录 B.0.7 红外分光光度法分析原始记录

红外分光光度法分析原始记录

委托单号: _____ 编号: 内部编号 第 XX 版

项目名称 _____ 样品性质 _____

仪器名称及编号 _____

分析方法及来源 _____

样品前处理信息

萃取液名称 _____ 参比液 _____ 比色皿 _____ cm 分析日期 _____ 室温 _____ °C 湿度 _____ %

样品编号	取样量 V_w (mL)	萃取液 体积 V_0 (mL)	稀释 倍数 D	萃取液中浓度 (mg/L)		石油类浓度 C_1 (mg/L)	动植物油类浓度 C_5 (mg/L)
				总油 C_1	石油类 C_2		
空白							
校正系数	$X=$ $Y=$ $Z=$ $F=$ 校正日期: _____		计算公式	$C_1=X \cdot A_{1, 2330}+Y \cdot A_{1, 2360}+Z(A_{1, 3030}-A_{1, 2330} / F)$ $C_2=X \cdot A_{2, 2330}+Y \cdot A_{2, 2360}+Z(A_{2, 3030}-A_{2, 2330} / F)$ $C_3=C_1 \times V_0 \times D / V_w - C_{1, 0}$ $C_4=C_2 \times V_0 \times D / V_w - C_{2, 0}$ $C_5=C_3 - C_4$		备注:	

分析者 _____ 校核者 _____ 共 _____ 页 第 _____ 页

附录 B.0.8 滤膜法检测原始记录

滤膜法_____检测原始记录

委托单号: _____ 编号: _____ 内部编号 _____ 第 XX 版

项目名称 _____ 样品类别 _____ 分析日期 _____ 室温 _____ °C 湿度 _____ %

仪器名称及编号 _____

分析方法及来源 _____

培养基名称		灭菌温度	°C	培养温度 及时间	°C hr
样品编号	过滤水样体积 (mL)	滤膜菌落数 (CFU)		检验结果 (CFU/L)	
检验步骤:				备注:	

分析者 _____ 校核者 _____ 共 _____ 页 第 _____ 页

附录 B. 0. 12 标准和质控记录

标准曲线和质控记录

委托单号： _____ 编号： _____ 内部编号 _____ 第 1 版
 项目名称 _____ 分析项目 _____ 分析日期 _____ 室温 _____ °C 湿度 _____ % 标准物质名称 _____ 标准物质浓度 _____
 标准物质编号 _____ 标准物质有效期 _____ 标准物质使用液配制日期 _____ 标准物质使用液配制有效期 _____
 标准物质使用液配制：取 _____，用 _____ 定容至 _____ mL，浓度为 _____，再移取 _____ 定容至 _____ mL，浓度为 _____，即为标准使用液。

标准曲线	标准曲线配制：移取体积 V，浓度为 _____ 的标准(使用)液，用 _____ 定容至 _____ mL，即为标准曲线各点浓度。										加标回收率检查	分析编号			
	标准曲线配制日期： _____											加标液浓度 ()			
	分析编号											加标体积 (mL)			
	标液加入体积 V ()											加标量 C ()			
	标准加入量 ()											测得值 B ()			
	响应值 (A)											原样品测得值 A ()			
	减空白后响应值											回收率 (%)			
	回归方程	Y=bx+a		b=	a=	相关系数 r=						结果评判			
平行样检查	平行样编号										质控样检查	编号： _____	有效期： _____		
	测得值 X ()											来源： _____			
	相对偏差 (%)											定值 S ()			
	允许相对偏差 (%)											测得值 X ()			
	结果评判											相对误差 (%)			
	平行样编号											允许相对误差 (%)			
	测得值 X ()											结果评判			
	相对偏差 (%)											计算公式： $\text{相对偏差} = \frac{ X_1 - X_2 }{ X_1 + X_2 } \times 100\%$ $\text{相对误差} = \frac{X - S}{S} \times 100\%$ $\text{回收率} = \frac{B - A}{C} \times 100\%$			
允许相对偏差 (%)															
结果评判															

分析者 _____ 校核者 _____ 共 _____ 页 第 _____ 页

某某某公司 自 检 报 告

报告编号：000000-0000-0

第 1 页 共 2 页

报告编号： 00000-0000-0

样品名称	生活污水		
采样员	某某某		
采样地址	某某某路 2 号		
采样日期	XXXX. X. XX		
检测项目	pH 值、悬浮物、氨氮、总磷、化学需氧量		
点位个数	1 个		
检测地址	某某实验室	检测日期	XXXX. X. XX~XXXX. X. XX
检测依据	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986 水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017		
检测仪器	PHS-3C pH 计 (XX-XX-XXX-X) SQP Practum124-1CN 万分之一电子天平 (XX-XX-XXX-X) UV-1600 紫外可见分光光度计 (XX-XX-XXX-X) HCA-100 标准 COD 消解器 (XX-XX-XXX-X-X)		
检测结论	依据《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》DB 33/973-2015，对污水中 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物含量进行检测，检测结果表明污水出口水质符合二级标准排放要求。		
备 注	进水口水样泥浆状。		

批准：

审核：

报告：

某某某公司 自 检 报 告

报告编号：000000-0000-0

第 2 页 共 2 页

检测项目 样品性状 点位名称	临江 1#进口	临江 1#出口	二级标准 (出口水质)	判定 (出口水质)
	无水	微黄微浊		
pH 值	/	7.38	6-9	符合
悬浮物(mg/L)	/	22	≤30	符合
化学需氧量(mg/L)	/	88	≤100	符合
氨氮(mg/L)	/	11.4	≤25	符合
总磷(mg/L)	/	2.78	≤3	符合

附 采样照片

附 GPS 定位信息

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

2 条文中指定应按其他有关标准、规范执行时，写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《检验检测实验室设计与建设技术要求》 GB/T 32146.1-2015

《水环境监测实验室安全技术导则》 SL/Z 390-2007

《科学实验室建筑设计规范》 JGJ 91-1993

《污水监测技术规范》 HJ/T 91.1-2019

《数值修约规则与极限数值的表示和判定》 GB/T 8170-2008

《农村生活污水处理设施水污染物排放标准》 DB33/973-2015

《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》 RB/T 214-2017

《浙江省人民政府办公厅关于加强农村生活污水处理设施运行维护管理的意见》
(浙政办发〔2015〕86号)

《农村生活污水处理设施出水水质和结果评价导则》

《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》

《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》(国市监检测〔2018〕
245号)

浙江省工程建设标准

农村生活污水治理水质检测化验室技术规程

DB3/T -2020

条文说明

目 次

1	总则.....	30
2	术语.....	32
3	建设要求.....	33
4	运行管理.....	38
5	安全维护.....	45

Contents

1	General.....	30
2	Terms and definitions.....	32
3	Construction requirements.....	33
4	Function.....	38
5	Maintain.....	45

1 总 则

1.0.1 农村生活污水治理是改善农村人居环境，建设两美浙江，助力乡村振兴，实现高水平全面小康社会的重要内容。浙江省农村生活污水治理经过十多年的探索和发展，在设施技术模式、建设方法等方面积累了不少经验，但农村生活污水处理是一项复杂的系统工程，特别是如何保障农村生活污水的出水水质质量和如何确保水质化验室安全有序运行，是摆在面前急需解决的问题。本规程的编制就是为贯彻落实《浙江省农村生活污水处理设施管理条例》，按照浙江省住房和城乡建设厅《关于印发〈2019年度浙江省建筑节能与绿色建筑及相关工程建设标准制修订计划〉的通知》（浙建设函〔2020〕3号）文件的要求，规范农村生活污水处理设施运维服务机构水质检测化验室建设，确保化验室安全有序运行，确保农村生活污水水质得到保障。

1.0.2 编制组在《农村生活污水水质检测化验室建设导则》的基础上进行了完善和调整，形成本标准。主要针对农村生活污水处理设施运维服务机构水质检测化验室的建设与运行管理。

1.0.3 本规程为农村生活污水处理设施运维服务机构水质检测化验室的建设与运行管理的基本规定，除应符合本规程外各检测的污染物因子还要符合对应国家和浙江省现行有关标准的规定。

2 术语

2.0.1 农村生活污水水质检测化验室是检测农村生活污水水质状况的场所。主要检测 pH、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油、悬浮物、粪大肠菌群等项目。

2.0.2 微生物室是指进行微生物培养、检测、灭菌的场所，包含前期准备间和无菌室。无菌室一般为独立小房间(与外间隔离)，专辟于微生物实验室内。无菌室也称接种室，是系统接种、纯化菌种等无菌操作的专用实验室。在微生物工作中，菌种的接种移植是一项主要操作，这项操作的特点就是要保证菌种纯种，防止杂菌的污染。在一般环境的空气中，由于存在许多尘埃和杂菌，很易造成污染，对接种工作干扰很大。

2.0.3 天平室是指化验中进行准确称量的仪器间。天平室以北向为宜，应远离振源，不宜与高温室和有较强电磁干扰的房间相邻。天平室宜采用双层窗，以利隔热同时为便于读数而设窗帘箱。防振、防尘、防风、防阳光直射、防腐蚀性气体侵蚀以及较恒定的气温，且天平室内不得设置水盆或有任何管道穿过室内，以免管道渗漏、结露或在管道检修时影响天平的使用和维护。天平放置在防震台上。

2.0.4 光度室是指存放分光光度计，用于比色分析的房间。分光室应远离振源，不宜和有较强电磁干扰的房间相邻，电源插座采用多功能插孔。

2.0.5 理化分析室是指利用物理、化学等分析手段进行分析，确定物质成分含量等的房间。理化分析室应远离振源，不宜和有较强电磁干扰的房间相邻，房内通风性好，设置水槽水台、实验台、通风柜等设备，房间内预留 220V、380V 电压的插座，满足 10A 和 16A 电流要求。主要用来分析 pH 值、化学需氧量和做氨氮、总磷、悬浮物的前处理。

2.0.6 红外测油室是指用于测定废水中油类的房间一般分隔成二小间，一间为前处理间，另一间为红外比色间。前处理间应配有水槽水台、实验台等，二房间分别设有一个通风柜。

2.0.7 主要放置烘箱等设备，通过烘干等手段从湿物料中除去水分的房间。要求设有窗户，确保良好通风，要求墙体、台面采用防火材质。房内预留 220V、380V 电压的插座，满足 10A 和 16A 电流要求。

2.0.8 样品储存间是指用于存放待测样品及留存样品的房间。样品储存间设有窗户，通风良好，有冷藏柜和置物架。

2.0.9 试剂及耗材储存间是指用于存放试剂及消耗性材料的房间。根据常规、易燃易爆、有毒试剂三大类药品分类存放，安排特定的储存柜分类加以储存。房间装有换风

系统（排风扇），净化房间空气，以防人员伤害，有需要时配置冷藏柜和置物架，易制毒易制爆试剂和有毒试剂需配备双锁双人管理。

3 建设要求

3.0.1 化验室的建设应有策划方案，对选址、功能区布置、设施配备、人员配备、质量体系要求等作出具体安排，并进行论证。根据实验室的周边环境情况，充分考虑环境保护工艺设计要求，主要包括污水污物处理、噪音防护、辐射防护、生物安全防护，应满足下列要求：

1 化验室应尽量选择在清洁安静的场所，远离产生废气、烟尘的工厂企业和产生高压辐射的建筑物。

2 化验室应选择在运维服务半径内，便于样品采集和运输。

3 化验室应选择在光线充足，宜南北面，避免阳光直射，通风良好的场所。

总之化验室的选址该最大限度地尊重所在地的生态环境，以低碳、循环经济的生态理念，并符合当下社会发展趋势要求。

3.0.2 化验室的功能区布置、设施配备必须满足 DB33/973 排放标准的基本检测项目。布局设施满足检测项目标准的要求。应设有微生物室、天平室、光度室、理化分析室、干燥室、样品储存室、试剂及耗材储存室。应有 pH、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油、悬浮物、粪大肠菌群等项目的检测能力。有对应的检测因子的仪器设备，并且设备数量需要满足实际运维站点数的需求。

3.0.3 化验室应由天平室、分光室光度室、理化分析室、干燥间室、样品储存间室、试剂及耗材储存间室、微生物室、红外测油仪室等试验区及办公区组成；各实验区域应合理分区，避免相互干扰，功能指示牌清晰明了各实验区域应分区合理，功能指示牌清晰明了；各功能区应独立设置排风、防尘、避震和温湿度控制设备满足相关标准要求。

1 实验所用通风柜、试验台等设施均要求为防酸碱材质，实验台采用标准组合式。通风柜整体防腐，无级调速，噪声在 55 分贝以下，铺设明管、避免开墙。上水管采用无毒、质轻、耐压、耐腐蚀 PP-R 管，所有水龙头前端装有阀门，方便检修，下水管采用耐酸碱、耐有机溶剂的材质，如 PVC 管，聚四氟乙烯管等。水槽采用防酸碱 PP 一体成形水槽，并配有洗瓶器、滴水架。电源插座采用多功能插孔。配有紧急淋浴器，急救箱，洗眼器等。

2 天平室以北向为宜，应远离振源，不宜与高温室和有较强电磁干扰的房间相邻。天平室宜采用双层窗，以利隔热同时为便于读数而设窗帘箱。防振、防尘、防风、防

阳光直射、防腐蚀性气体侵蚀以及较恒定的气温，且天平室内不得设置水盆或有任何管道穿过室内，以免管道渗漏、结露或在管道检修时影响天平的使用和维护。天平放置在防震台上。

3 光度室应远离振源，不宜和有较强电磁干扰的房间相邻，电源插座采用多功能插孔，满足 10A 和 16A 两种功率的要求。

4 理化分析室应远离振源，不宜和有较强电磁干扰的房间相邻，房内通风性好，设置水槽水台、实验台、通风柜等设备，房间内预留 220V、380V 电压的插座，满足 10A 和 16A 电流要求。

5 干燥间要求设有窗户，确保良好通风，要求墙体、台面采用防火材质。房内预留 220V、380V 电压的插座，满足 10A 和 16A 电流要求。

6 样品储存间设有窗户，通风良好，有冷藏柜和置物架，用于存放未检样品和留存样品。

7 试剂及耗材储存间，根据常规、易燃易爆、有毒试剂三大类药品分类存放，安排特定的储存柜分类加以储存。房间装有换风系统（排风扇），净化房间空气，以防人员伤害，有需要时配置冷藏柜和置物架，易制毒易制爆试剂和有毒试剂需配备双锁双人管理并符合当地公安机关的要求。

8 微生物室由准备间、洗涤及灭菌室、无菌室三部分组成。这些房间的共同特点必须是地板和墙壁的质地光滑坚硬，仪器和设备的陈设简洁，便于打扫卫生。准备间用于配制培养基和样品处理等。室内设有试剂柜、存放器具或耗材的专柜、实验台、电炉、冰箱和上下水道、电源等。洗涤及灭菌室用于洗刷器皿等。由于使用过的器皿已被微生物污染，有时还会存在病原微生物。需设置洗涤灭菌室。室内应备有洗刷器皿用的盆、桶等，还应有各种瓶刷、消毒液、去污粉、肥皂、洗衣粉等。灭菌室主要用于培养基的灭菌和各种实验用器具的灭菌，室内应备有高压蒸汽灭菌器、烘箱等灭菌设备及设施。无菌室一般为独立小房间(与外间隔离)，专辟于微生物实验室内。

无菌室也称接种室，是系统接种、纯化菌种等无菌操作的专用实验室。在微生物工作中，菌种的接种移植是一项主要操作，这项操作的特点就是要保证菌种纯种，防止杂菌的污染。在一般环境的空气中，由于存在许多尘埃和杂菌，很易造成污染，对接种工作干扰很大。无菌室应根据既经济又科学的原则来设置。无菌室内应当设拉门，以减少空气的波动，门应设在离工作台最远的位置上；外间的门最好也用拉门，要设

在距内间最远的位置上。在分隔内间与外间的墙壁或“隔扇”上，应开一个小窗，作接种过程中必要的内外传递物品的通道，以减少人员进出内间的次数，降低污染程度。小窗宽 0.60m、高 0.40m、厚 0.30m，内外都挂对拉的窗扇。无菌室容积小而严密，使用一段时间后，室内温度很高，故应设置通气窗。通气窗应设在内室进门处的顶棚上（即离工作台最远的位置），最好为双层结构，外层为百叶窗，内层可用抽板式窗扇。通气窗可在内室使用后、灭菌前开启，以流通空气。有条件可安装恒温恒湿机。

9 红外测油仪室一般分隔成二小间，一间为前处理间，另一间为红外比色间。前处理间应配有水槽水台、实验台等，二房间分别设有一个通风柜，配置 220V 和 380V 电压，满足 10A 和 16A 两种电流的要求。

10 办公区应设有窗户，通风良好；配套有办公桌椅，档案柜等基本的办公家具。预留公共位置应对突发事件；办公区域必须与化验室区域有隔离。

3.0.4 化验室应配齐包括现场测试和采样、样品保存运输和制备、化验室分析及数据处理等监测工作各环节所需的仪器设备。现场测试和采样仪器设备在数量配备方面应满足相关监测标准或技术规范的要求。实验室应有各种型号的采水器、pH 计或离子活度计、磁力搅拌器、玻璃温度计 0-50℃、电子天平、COD 消解装置、酸式滴定管、分光光度计、蒸馏装置、高压蒸汽灭菌锅、电炉、红外测油仪、水平振荡器、马弗炉、全玻璃或有机玻璃微孔滤膜过滤器、循环水式多用真空泵、烘箱（干燥箱）、显微镜、超净台、恒温培养箱、冰箱、生物安全柜等其他配套的玻璃仪器设备。

3.0.5 确保现场采样的质量在现场监测设备在使用前后，应按相关监测标准或技术规范的要求，对关键性能指标进行核查并记录，以确认设备状态能够满足监测工作要求。比如在现在检测 pH 值时应在采样前先对 pH 计进行校准并记录 pH 计的校准值然后再对水样进行测定。测定结束后需要再对 pH 进行校准确认仪器的在检测前后的性能状态都是正常的，并及时记录。

3.0.6 根据《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》RB/T 214 和《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245 号）要求检测化验室工作人员应由最高管理者，管理人员，技术人员三类人员组成。针对非 CMA 认证的农村生活污水水质检测化验室的人员要求应满足下面要求。如果是 CMA 认证的化验室应按照《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》RB/T 214 和《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测

(2018) 245 号) 执行。

1 化验室最高管理者应有大专以上学历，并能承担法律责任。

2 化验室管理人员（质量负责人，技术负责人）应有是环境检测、化学分析、工业分析、化工类等相关大专以上学历，在相关领域从业 2 年以上，熟悉有关检测标准，试验方法。熟悉记录、报告及检测程序，监督、指导日常业务，签署报告，需对检测报告完整性和准确性负责。了解有关设备维护保养及定期检定或校准的规定，掌握设备校准状态，了解相关法律法规，能有效控制检测报告的质量水平，对签发的报告签字确认，并对发出的检测报告负责。并定期参加相关领域培训。

3 技术人员（化验人员，采样人员）应有环境检测、化学分析、生物类等相关专业毕业或有检测相关培训经历和从业经验的，要求工作仔细认真，有较强责任心。在进化验室工作之前，首先要进行安全与防护培训，掌握与所处岗位相适应的环境保护基础知识、法律法规、评价标准、监测标准或技术规范、质量控制要求，以及有关化学、生物、辐射等安全防护知识经确认后方可从事化验工作。技术负责人负责对化验员进行逐项指导培训，包括理论培训和实际操作培训，经过培训考核取得上岗证后方可上岗。并定期参加相关的行业专项培训。

3.0.7 化验室的管理体系文件编写应符合 RB/T 214-2017《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》及《生态环境监测机构资质认定补充要求》的规定，并结合本化验室的实际需要进行编制。应包含质量手册、程序文件、作业指导书和各类记录文件。

1 质量手册的编写

质量手册是阐明一个组织的质量方针描述其管理体系的文件。通常是一种纲领性文件，质量手册应作为法规性、纲领性文件予以执行。

质量手册的内容要求清楚、准确、全面、适用、易于理解，要能覆盖通用要求的相关规定。模式可按最适合自己的方式表达，既可以按通用要求的条款顺序编写，也可按过程描述。

2 程序文件的编写

程序文件是管理体系的组成部分，规定了质量活动（过程）的目的、范围、职责、活动顺序和相关的支持性计划/记录表格。

每一个程序文件都应涉及管理体系的一个逻辑上独立的部分，既可以是一个完整的

管理体系要素，也可以是几个要素相关联的一组活动。一般而言，程序文件不涉及纯技术细节的内容。

程序文件的编制需要注意其规定的职责、工作内容和工作流程等应与质量手册的相关规定保持一致，特别需要强调的是程序文件的协调性、可行性和可检查性。

程序文件一般包括：各类人员的质量责任制、检测工作程序、样品质量控制、技术文件控制、仪器设备质量控制、环境条件控制、外购检验用品质量控制、分包检测的控制、记录和报告、质量申诉处理等。

3 作业指导书的编写

作业指导书是指导检测活动的更详细的文件，用于指导某个具体过程技术性细节描述的可操作性文件。作业指导书要求制定得合理、详细、明了、可操作。一般分为：

方法类：用于指导检测过程。

设备类：设备的使用、操作规范、期间核查等。

样品类：包括样品的准备、处置和制备规则。

数据类：包括数据的修约、异常值的剔除以及结果测量不确定度的评定表征规范等。

作业指导书是技术性文件，不要求必须编写，标准、规范和说明书不够简明、缺少足够信息、有可选择的步骤或会造成因人而异，可能影响检测结果时，必须编写作业指导书。

4 记录的编写

记录是文件的一种，用于提供检测是否符合要求和体系是否有效运行的证据。分为技术记录和质量记录。本次污水检测的技术记录可参考附录 A~附录 C。

4 运行管理

4.1.1 采样应按 HJ/T 91.1 等相关监测方法标准、环境质量和污染物排放标准中对采样部分的相关技术规范执行。采样前准备应确定采样负责人并制定采样计划和组织实施。采样负责人在制定计划前要充分了解该项监测任务的目的是要求；应对要采样的监测周围情况了解清楚；并熟悉采样方法、水样容器的洗涤、样品的保存技术。在有现场测定项目和任务时，还应了解有关现场测定技术。

4.1.2 监测点位布设、采样周期、采样频次应按相关技术规范及相关行业排放标准的要求执行。

1 采样前，必须了解与排放废水有关的生产和治理工艺流程、排放规律和治理措施，以便制定采样计划，判定存在的干扰因素和采取必要的预处理措施。

2 废水的采样，应特别注意样品的代表性。采样点一经确定，不得随意更改。

3 实际的采样位置应在采样断面的中心。当水深大于 1m 时，应在表层下 1/4 深度处采样；水深小于或等于 1m 时，在水深的 1/2 处采样。

4 采样时应注意除去水面的杂物，垃圾等漂浮物。

5 采集废水样品时，建议同时测定流量，作为确定混合样组成比例和排污量计算的依据。

6 所采集的废水样主要是瞬时样和比例混合样。一些排污单位的生产工艺过程连续且稳定，瞬时样品具有较好的代表性，则可以用瞬时采样的方法。对有污水处理设施并正常运转或建有调节池的污染源，其废水为稳定排放的，监测时亦可采集瞬时废水样。对不稳定排放的废水，应分时间单元采样，组成混合样品进行分析。当废水流量变化小于 20%，污染物浓度随时间变化较小时，按等时间间隔采集等体积水样混合。

7 受悬浮物影响较大的监测项目，手工采样与油类采样相同，应采集含悬浮物的均匀水样。

8 污水的监测项目按照行业类型有不同要求。在分时间单元采集样品时，测定 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、硫化物、油类、有机物、余氯、粪大肠菌群、悬浮物、放射性等项目的样品，不能混合，只能单独采样。

9 对不同的监测项目应选用的容器材质、加入的保存剂及其用量与保存期、应采集的水样体积和容器的洗涤方法见附表 8-1。

10 废水样品的组成往往相当复杂，其稳定性通常比地表水更差，应设法尽快测保存和运输的具体要求见附表 8-1。

11 用样品容器直接采样时，必须用水样冲洗三次后再行采样，特殊项目除外。但当水面有浮油时，采油的容器不能清洗。

12 用于测定悬浮物、五日生化需氧量、硫化物、油类、余氯的水样，必须单独定容采样，全部用于测定。

13 在选用特殊的专用采样器（如油类采样器）时，应按照该采样器的使用方法采样。

4.1.3 采样设备、样品容器及材质、容器洗涤应按相关监测方法标准和技术规范执行。微生物采样的设备和容器应预先经灭菌处理；应对样品容器的清洁度进行抽检，其空白值不能超过待测项目方法的要求。采样器材主要是采样器和水样容器。关于水样的保存、容器、体积、洗涤方法见表 1。本表所列洗涤方法，系指对已用容器的一般洗涤方法。如新启用容器，则应事先作更充分的清洗。

采样器的材质和结构应符合《水质采样器技术要求》中的规定。

表 1 水样的保存、容器、体积、洗涤方法

项目	采样容器	保存剂用量/保存条件	保存期	采样量 ^① (ml)	容器 洗涤
pH 值*	G.P	0℃~4℃	6h	250	I
氨氮	G.P	加入 H ₂ SO ₄ ，至 pH<2，2℃~5℃	7d	250	I
总磷	G	加入 H ₂ SO ₄ ，至 pH≤1 0℃~5℃,避光保存	24h	500	III
	P	-20℃冷冻	30d	250	
化学需氧量 (COD _{Cr})	G	加入 H ₂ SO ₄ ，至 pH<2	5d	100	I
悬浮物	G.P	0℃~4℃	7d	500	I
动植物油	G	加入 HCl 至 pH≤2	7d	500	II
粪大肠菌群	G.P (灭菌)	每 125ml 加 0.01g 硫代硫酸钠 去除余氯；每 125ml 加 0.045g 乙二胺四乙酸二钠去除金属干 扰。	2h; 10℃以下 冷藏，6h。	250	I
总氮	G.P	加入 H ₂ SO ₄ ，至 pH≤2	7d	250	I
	P	-20℃冷冻	30d	500	

注：（1）*表示应尽量作现场测定；

(2) G 为硬质玻璃瓶；P 为聚乙烯瓶(桶)。

(3) ①为单项样品的最少采样量；

(4) I, II, III 表示洗涤方法，如下：

I: 洗涤剂洗一次，自来水三次，纯水一次；

II: 洗涤剂洗一次，自来水洗二次，1+3 HNO₃ 荡洗一次，自来水洗三次，纯水一次。

III: 铬酸洗液洗一次，自来水洗三次，纯水洗一次。

(5) 经 160℃干热灭菌 2h 的微生物、生物采样容器，必须在两周内使用，否则应重新灭菌；经 121℃高压蒸气灭菌 15min 的采样容器，如不立即使用，应于 60℃将瓶内冷凝水烘干，两周内使用。细菌监测项目采样时不能用水样冲洗采样容器，不能采混合水样，应单独采样后 2h 内送化验室分析。

4.1.4 样品采集和保存应按相关监测方法标准和技术规范执行，并对采样情况和采样时的样品状态进行描述。单独采样或现场添加保存剂的项目应在采样记录中描述。采样量应满足监测项目分析要求。为方便采样和运输其中氨氮、总磷、化学需氧量、总氮可合并采样。

项目	采样容器	保存剂用量/保存条件	保存期	采样量 ^① (ml)	容器洗涤
氨氮、总磷、化学需氧量、总氮	G	加入 H ₂ SO ₄ ，至 pH<2， 2℃~5℃	5d	1000	I

4.1.5 为确保采样的质量对可采集平行样的监测项目，每批次应采集现场平行样；每批水样应加采全程序空白样品，与样品一起送实验室分析。

4.1.6 样品运输应有专人负责，需冷藏的样品，应采取低温保存措施。样品运输过程中应采取措施保证样品性质稳定，防止震动和碰撞，避免玷污、损失和丢失。水样采集完成后，应根据各项目的要求，进行样品冷藏、冷冻或加入固定剂等处理。样品的保存措施有冷藏：水样采集后立即放在冰箱或冰水浴中，置暗处保存，一般于 2~5℃冷藏。冷藏不适用长期保存，对废水的保存时间则更短。冷冻：一般能延长贮存期，但需要掌握融化和冻结的技术，以使样品能在融解时能迅速、均匀恢复至原始状态。

4.1.7 现场监测前应按照相关监测方法标准和技术规范，以及仪器设备说明书的要求进行现场校准。

1 现场监测 pH 值等项目时，应在化验室内准备好所需的仪器设备，安全运输到现场，使用前后进行检查校准，确保性能正常。同时还应测水温。

2 采样时，除大肠菌群、动植物油类等有特殊要求的项目外，要先用采样水荡洗

采样器与水样容器 2~3 次，然后再将水样采入容器中，并按要求立即加入相应的固定剂，贴好标签。应使用正规的不干胶标签。

3 每批水样，应选择部分项目加采现场空白样，与样品一起送化验室分析。

4 采样过程中采样员不应有影响采样质量的行为，如使用化妆品，在采样时、样品分装时及样品密封现场吸烟等。汽车应停放在监测点（井）下风向 50m 以外处。

5 同一监测点（井）应有两人以上进行采样，注意采样安全，采样过程要相互监护，防止中毒及掉入井中等意外事故的发生。

6 每次测试结束后，除必要的留存样品外，样品容器应及时清洗。

4.1.8 采样现场的工况条件及环境条件都会对水样的结果有影响所以现场监测人员应当记录与监测结果直接相关的气象条件、环境条件、企业运行工况等信息。

4.2 分析质量管理

4.2.1 化验室分析的 pH 值、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油、悬浮物、粪大肠菌群、总氮应按相关监测方法标准和 HJ/T 91.1 等技术规范相关要求执行。

4.2.2 化验室应定期参加能力验证、实验室间比对、质控考核等外部质控活动确保化验室的运行质量。

4.2.3 理化项目的实验分析应进行样品前处理监控、校准曲线、空白试验（全程序空白测试、实验室空白测试等）、精密度控制（平行样测试等）、准确度控制（标准样品测试、质控样品分析、加标回收实验等）等有针对性的质控措施。具体要求如下：

1 应采取有效手段对样品前处理过程进行监控。针对不同的目标化合物，必须采取适当的样品前处理操作，将样品制备成适合测定的试液或试样，必要时进行基体加标回收试验，确认加标回收率达到相应的要求。处理过程中必须防止玷污和损失，以保证分析的准确度。

2 应根据相关监测方法标准和技术规范的要求绘制校准曲线。用校准曲线来定量目标化合物，样品的测定值不应超出曲线测定范围，否则应适当稀释后测定。用线性回归方程计算出校准曲线的截距、斜率和相关系数，应符合标准方法中规定的要求，一般情况下相关系数(r)不低于 0.999。

3 每批次样品应分析实验室空白和全程序空白（特殊项目除外），空白中检出目标化合物浓度的允许范围应参照相关方法标准和技术规范的要求执行。

4 应根据相关监测方法标准和技术规范的要求进行精密度控制。采取平行样测定

进行精密度控制时，每批次样品应分析不少于 10% 的平行样，样品数量少于 10 个时，至少分析 1 份样品的平行样。平行样允许偏差参照相关监测方法标准和技术规范的有关要求执行。

5 应根据相关监测方法标准和技术规范的要求进行准确度控制。可采用标准样品（质控样品）分析，采用明码或密码样品的形式加入，并尽量选用与待测样品类别、浓度水平相近的标准样品。标准样品的测试结果允许范围应符合监测质量控制指标和方法规定的要求。如无合适的标准样品或需要进一步判断测定中是否有干扰因素时，可以用加标回收实验的方式进行准确度控制。加标回收率允许范围应符合监测质量控制指标和方法规定的要求。

4.2.4 为确保微生物室没有被污染和微生物数据的准确性所以需要无菌室及超净台（或生物安全柜）进行空气细菌总数的质量监控。培养基质量控制（空白试验、阳性对照、阴性对照）、样品接种操作、培养箱温度监控等均应符合相关监测方法标准和技术规范的要求执行。

4.3 样品管理

4.3.1 水样运输前应将容器的外（内）盖盖紧。玻璃容器装箱时应用泡沫塑料等分隔，以防破损。除了防震、避免日光照射和低温运输外，还要防止新的污染物进入容器和沾污瓶口，使水样变质。水样交实验室时接收者与送样者双方应在送样单上签名，送样单及采样记录由双方应各存一份备查。交接过程中如发现编号错乱、盛样容器种类不符合要求或采样不合要求，应立即查明原因补采或重采，避免造成样品结果不符合要求。

4.3.2 确保水样的有效性样品交接完成后应立即安排样品保存和检测。

4.3.3 防止交接或者其他信息错误留样样品应明确的样品信息和保存信息。

4.3.4 样品检测项目全部分析完成后，应有样品处置记录。高浓度样品需要用水稀释后倒入下水道，不允许直接排入环境中。

4.4 原始记录

4.4.1 为保障检测结果的溯源性所以检测过程的技术活动应及时记录，保证记录信息的原始性、完整性和可追溯性。原始记录应包含足够充分的信息，能够再现检测的全过程，并符合相关监测方法标准和技术规范规定。

4.4.2 原始记录应包括受控的记录格式编号、页码标识、监测机构名称、监测任务编号、任务类别、样品类别、样品唯一性标识、监测项目名称、监测人员标识、校（审）核人员标识等基本信息。除以上基本信息外，还应包括但不限于下列信息：

1 根据监测项目需要，采样及现场监测信息应包括受测单位信息、采样方法及依据、采样仪器名称及编号、采样日期、采样时间、采样点位、采样点位示意图、样品感官描述（颜色、气味等）、样品数量、采样体积、样品容器或样品载体及材质、样品保存和运输条件（固定剂、低温、冷冻或常温）、生产工况、现场环境有关参数（如：气象、水文、污染源等）、处理设施信息、现场监测信息（项目名称、监测仪器、校准信息、监测方法）、采样监测期间的异常情况。

2 样品流转信息应包括采样日期、样品交接日期、样品包装状况、样品数量、样品性状描述、样品保存条件（低温、冷冻或常温）等信息，并有送样人、样品管理员、接样人的签字标识。

3 分析测试信息应包括监测方法名称及依据、仪器设备名称及编号、测试日期、环境条件、样品描述、样品前处理信息、仪器条件、仪器校准信息、校准曲线、标准溶液信息、样品分析和质控分析原始和过程数据、原始谱图、计算公式、计量单位等内容。

4 农村生活污水水质检测的相关技术记录文件可参考附录 B。

4.4.3 为保障检测结果的严谨性所以检测数据和计算结果应在产生时予以记录，不允许补记、追记、重抄。原始记录应清晰明了，不得随意涂改，必须修改时应采用杠改方法，并将改正后的数据填写在杠改处，对记录的所有改动应有改动人的签名或等效标识。对电子记录的更改应保留修改痕迹。

4.5 检测报告

4.5.1 检测机构应制定监测报告管理程序，明确检测报告的编制、审核、发放、存档等工作要求。检测数据应与原始记录保持一致，并使用法定计量单位。水和污水分析结果用 mg/L 表示，浓度较小时，则以 $\mu\text{g/L}$ 表示，浓度很大时，例如 COD 为 12345mg/L 应以 $1.23 \times 10^4\text{mg/L}$ 表示。pH 值单位为无量纲，当测定结果小于 10 时，保留小数点后两位；当测定结果大于 10 时，保留三位有效数字。粪大肠菌群分析方法为滤膜法时单位为 CFU/L；分析方法为多管发酵法时单位为 MPN/L。

4.5.2 检测报告实行三级审核，必须对各类原始记录、任务书、相关资料与检测报告

的一致性、合理性进行审核。报告上应标注编制人、审核人、授权人。

4.5.3 如果检测报告中有分包项目应对分包项目、分包机构名称及其资质认定许可编号等信息予以标注。对未检出项目应给出检出限信息。

4.5.4 在未取得计量认证资质认定证书（CMA）前出具的检测报告数据只能用于内部参考。

4.5.5 化验室应对原始记录和检测报告归档留存，保存期限应按《检验检测机构资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测〔2018〕245号）要求执行保存6年，保证其具有可追溯性。

5 安全维护

5.0.1 定期应对化验室工作人员和采样人员进行教育和培训，持续保持工作人员的能力，确保化验室工作人员在能力、公正性、判断力以及工作诚实性方面的可信度。采样员必须通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件。质量负责人负责对化验员进行逐项指导培训，包括理论培训和实际操作培训，经过培训考核取得上岗证后方能上岗。并定期参加相关的行业专项培训。

5.0.2 检测仪器设备设施应落实专人负责管理并按规定进行维护保养和核查，仪器检定根据《中华人民共和国强制检定的工作计量器具目录》中规定的执行，并在检定周期内做好期间核查及仪器的维护保养。不得使用未按规定进行检定/校准或检定/校准确认不合格的仪器设备。

5.0.3 质量负责人应经常对检测标准进行查新，如有新标准更新应重新进行方法验证，并及时变更。

5.0.4 化验室应建立安全作业管理程序，对涉及化学危险品、毒品、有害生物、电离辐射、高温、高电压、撞击以及水、气、火、电等危及安全的因素和环境，必须有效控制确保安全。

1 用火安全须知化验室内不宜存放过多的易燃品，在火焰、电加热器或其他热源附近严禁放置易燃物。灼热的物品不能直接放置在实验台上，温度较高时应先放置在石棉网上。蒸发、蒸馏或回流易燃液体时，不许用明火直接加热或用明火加热水浴，应根据沸点高低分别用水浴、砂浴或油浴等加热，实验过程中分析人员决不允许擅自离开。化验室内不得使用明火取暖，严禁吸烟。

2 用气安全须知化验室钢瓶应存放在阴凉、干燥处，远离热源、火源，避免暴晒及强烈震动，可燃性气体钢瓶必须与氧气钢瓶分开存放。在搬动气瓶时，应装上防震垫圈，旋紧安全帽，防止其意外转动和减少碰撞。各种气体的减压阀、导管不得混用，以防爆炸。开、关减压阀时，动作必须缓慢。

3 用电安全须知化验室所有电源的裸露部分都应有绝缘装置，如电线接头处应裹上绝缘胶布，发现已损坏的插座、插头或绝缘不良的电线应及时更换。实验室电源电压应稳定，仪器设备要有良好的接地。

4 用水安全须知化验室使用冷凝管时，先由冷凝管下口缓缓通入冷水，自上口流出引至水槽中。蒸馏及回流完毕应先停止加热，然后再停止通水。在加热蒸馏及回流

过程中分析人员决不允许擅自离开，实验结束后应立即关闭电源和水源。分析人员要经常检查实验装置，对冷凝管中老化的橡皮管、纯水机中老化的滤芯套管及时进行更换，防止在实验过程中漏水。化验室的洗眼装置、喷淋装置等设施要定期维护并保持完好状态，保证在发生事故时的应急救援作用。

5 化验室使用易燃易爆试剂时，要严格遵守操作规程，化验员必须事先熟悉其特性和有关知识。如实验中需使用易燃易爆试剂，化验员应在实验前仔细阅读并领会安全使用易燃易爆试剂的操作方法及注意事项。易燃易爆试剂要分类贮存，定期检查，防止自燃或其它意外事故。

6 化验室人员领用有毒药品时，需执行双人双锁制度，填写领用登记，写明用量用途等。领用剧毒药品时，领用人必须详细写明用途、领取数量，并经化验室负责人签字同意后，方可领取。实验完毕后，领用的剧毒物品如有剩余时，应及时退化化验室负责人。在实验过程中，尽量采用无毒或低毒试剂代替有毒、剧毒试剂。在必须使用有毒物品时应事先了解其性质，做到安全使用。进行有毒气产生的实验时，应在通风柜内操作，并尽可能密闭化。在化验室内要进行良好的局部排风和全面排风。化验员严禁在非实验场所使用有毒试剂，或在有可能被毒物污染的化验室内存放其它物品，并禁止用手直接接触。

7 化验室应定期进行消毒灭菌，以保持工作环境的洁净，消灭细菌繁衍生长的条件。实验后的废弃物应及时妥善处理，不得随意丢弃。实验操作时必须细心谨慎，减少细菌向容器外繁衍的可能。操作完毕，应立即用消毒液或高压蒸汽灭菌锅等清洗和灭菌有关器皿。

8 化验室存放腐蚀性物品时，注意其容器的密封性。酸性和碱性试剂严禁混放，应分类隔离贮存。置有精密仪器设备的化验室内，严禁存放具有产生腐蚀性挥发气体的物品。使用腐蚀性物品时，要细心谨慎，严格按照操作规程，在通风柜内进行。使用完毕，立即盖好容器。谨防试剂溅出灼伤皮肤，损坏仪器设备和衣物等。酸、碱废液必须经过处理后方可排放，不能直接倒入下水道。搬运、使用腐蚀性物品要穿戴好个人防护用品。若不慎将酸或碱溅到衣服或皮肤上，应立即用大量清水冲洗。如溅到眼睛里，应立即用洗眼器冲洗后就医，以免损伤视力。

5.0.5 化验室应建立应急措施预案。在化验室内及过道等处，需配备适宜的消防器材。电线及电器设备起火时，必须先切断电源，再用干粉灭火器灭火，并及时通知有关部

门。绝不能用水或泡沫灭火器来扑灭燃烧的电线与电器，以免因水或灭火器喷出的药液导电而造成灭火人员的触电事故。化学试剂的着火，除一般非危险品可用通常的灭火方法外，属于危险品的火灾，应根据它们的理化特性，采取不同的灭火方法，否则起不到灭火的作用，反而会造成更大的火灾或人身事故。如在实验过程中，化验员的衣装着火时，应立即用浸水的物品蒙在着火者身上，使之不能与空气或其它氧化剂接触而窒息灭火。切不可慌忙跑动，避免气流流动，使火情增大，造成更大伤害。在实验过程中，小范围起火时，立即用灭火毯或湿抹布扑灭明火，并及时切断电源，关闭可燃性气体阀门。对范围较大的火情立即用消防砂或干粉灭火器扑救，并及时报警。各化验楼负责人要全面负责本化验楼的安全工作，定期检查本化验楼的安全工作状况，保证各项安全规章制度的贯彻执行，有权制止违反安全规章制度的一切行为，消除隐患，预防事故发生。化验员在工作完毕离开化验室时，要确实做到断电、断水、关闭门窗。凡遇节假日，都要进行一次有效安全检查。

5.0.6 化验室应根据需要配备安全防护装备和安全警示标识。化验室必须配备有效的洗眼器、冲淋装置等安全防护设施，并定期检查其有效性。

5.0.7 化验室废水、废气、固体废弃物的处理原则应按《实验室废弃化学品收集技术规范》（GB/T 21190-2013）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）执行。贮存设施做好防渗防漏，并按普通有机类、普通无机类、含重金属类、含汞等高危物质（除剧毒品外）类、剧毒废试剂类、易燃易爆类等分类存放，要按照相关法律法规要求执行危险废物申报登记、管理计划备案、转移联单等管理制度，做到分类收集贮存、合法委托处置，严禁非法处置。