

T/GXSES

广西环境科学学会团体标准

T/GXSES XXXX—2026

广西地表水环境质量监测质量控制技术与 评价

Quality control techniques and assessment for surface water
environmental quality monitoring of Guangxi

(征求意见稿)

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

广西环境科学学会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编写。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由广西壮族自治区生态环境厅提出。

本标准由广西环境科学学会归口。

本标准起草单位：广西壮族自治区生态环境监测中心、广西壮族自治区辐射监督管理站、广西壮族自治区贵港生态环境监测中心、广西壮族自治区产品质量检验研究院、广西壮族自治区百色生态环境监测中心、广西科学院、生态环境部华南环境科学研究所、华南师范大学、桂林理工大学、杭州谱育科技发展有限公司、广西态兴环境检测技术服务有限公司、广西润测检测技术有限公司。

本标准主要起草人：

广西地表水环境质量监测质量控制技术与评价

1 范围

本文件界定了广西地表水环境质量监测质量控制相关术语和定义,规定了地表水环境质量监测质量控制技术与评价的样品采集内部质量保证与质量控制、实验室分析质量控制及评价、外部质量监督与核查、监测结果和记录的技术要求。

本文件适用于广西壮族自治区内江河、湖泊、运河、渠道、水库等具有使用功能的地表水环境质量监测全过程的质量保证及质量控制工作,可供生态环境监测机构、排污单位及相关监管部门使用。

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 3838 地表水环境质量标准

HJ 630 环境监测质量管理技术导则

《检验检测机构资质认定评审准则》(国家市场监督管理总局2023年第21号公告)

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

同批次样品 samples of the same batch

同一采样时间段、同一批保存剂、同一采样小组采集的样品,称为同批次采集样品;连续检测、同一批试剂、同一检测人员检测的样品,称为同批次检测样品。

3.2

全程序空白 global order space

采样前在实验室将一份空白试剂水放入样品瓶中密封,将其带到采样现场,与采样的样品瓶同时开盖和密封,随样品运回实验室,按与样品相同的检测步骤进行处理和测定,用于检查样品采集到检测全过程是否受到污染。

3.3

平行样 parallel sample

指在相同条件下,对同一监测对象同时采集或制备的两份或多份样品,用于检验监测过程的精密度。

3.4

空白试验 blank test

指除不加被测样品外,其他操作步骤与样品测定完全相同的试验,用于扣除实验环境、试剂等带来的干扰。

4 样品采集内部质量保证与质量控制

4.1 人员

4.1.1 应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。

4.1.2 承担生态环境监测工作前应经过必要的培训和能力确认,熟悉广西地域水环境特点及水库等污染源周边监测的特殊要求。

4.1.3 从事水环境质量监测的监测人员应持证上岗,由具备资质的机构和人员进行考核,保证监测人

员能力。

4.2 设备设施

4.2.1 采样器具和样品容器按不少于 3 % 的比例进行外观、材质及空白抽检，合格后方可使用；样品保存剂需进行空白试验，纯度和等级符合分析方法要求。

4.2.2 现场测试设备（如 pH 计、溶解氧仪等）及实验室检测设备应具备数据存储和导出功能，电子监测记录妥善保存，仪器设备投入使用前需检定或校准。

4.3 采样管理控制

4.3.1 每次采样选择不少于 30 % 的监测项目加采现场平行样和全程序空白，每年每个项目至少覆盖一次；现场平行样数量不少于水样总数的 10 %（现场监测项目、石油类和细菌类除外），全程序空白采集不少于 1 个（现场监测项目除外）。

4.3.2 采样过程进行视频拍摄，包含采样点（断面）、定位坐标、周边环境、采样人员、工具、样品保存及设备等内容，视频存档备查。

4.4 样品保存与运输质量控制

4.4.1 样品运输过程采取措施保证性质稳定，避免沾污、损失和丢失；样品接收、核查、发放环节受控，交接记录、标签及包装完整，异常情况如实记录并及时处理。

4.4.2 样品按固定剂、监测项目分区存放，避免交叉污染；全程序空白及现场平行样需密码化、不可识别，必要时进行二次编码。

4.5 质量控制

4.5.1 现场采样或测试现场至少有 2 人，且至少 1 人持有相应的上岗证，未持证人员的监测质量由持证人员负责。

4.5.2 采样前，采样器具和样品容器应按不少于 3 % 的比例进行质量抽检，抽检包括外观、材质及空白等，抽检合格后方可使用；样品保存剂应进行空白试验，其纯度和等级须达到分析方法的要求。

4.5.3 每次采样过程，应选择不少于 30 % 的监测项目加采现场平行样和全程序空白，每年每个项目必须覆盖一次以上。全程序空白的采集不少于 1 个，现场监测项目不采集全程序空白。

4.5.4 采样过程应进行视频拍摄，不要求全程跟拍，但视频应包括以下内容：采样点（断面）、采样点定位坐标及四周环境、采样人员、采样工具、样品保存及设备，视频应进行存档，尾矿库周边采样视频需重点记录库区周边环境及采样点位与尾矿库的相对位置。

4.5.5 样品接收、核查和发放各环节应受控；样品交接记录、样品标签及其包装应完整。若发现样品有异常或处于损坏状态，应如实记录，并尽快采取相关处理措施，必要时重新采样。样品回到实验室后，样品管理员应保证全程序空白及现场平行样密码化、不可识别，必要时进行二次编码。

4.5.6 样品应按固定剂、监测项目分区存放，避免交叉污染；样品应有明显标识，标识清晰完整。

4.6 在线监测设施质量控制

4.6.1 地表水环境在线监测设备（含尾矿库周边）应安装在合规点位，涵盖 pH、重金属等特征指标，运行状态稳定，数据传输连续。

4.6.2 在线监测设备每月至少进行 1 次单点校准，每季度进行 1 次多点校准，校准记录完整，校准结果符合要求。

4.6.3 定期比对在线监测数据与实验室手工监测数据，相对偏差 $\leq 15\%$ ，异常时及时排查设备故障并维修。

5 实验室分析质量控制及评价

5.1 质量保证基础

实验室组织机构、人员、场所环境、仪器设备、资质等应符合 HJ 630、《检验检测机构资质认定评审准则》及《检验检测资质认定 生态环境监测机构评审补充要求》。

5.2 方法性能指标

5.2.1 方法检出限：监测项目检出限应低于 GB 3838 I 类标准限值的 1/4，现行方法标准无法满足时，应低于 I 类标准限值。

5.2.2 空白试验：每分析批次进行空白试验，结果一般应低于方法检出限；每批次至少测试 2 个实验室空白，结果处理按相关规定执行。

5.2.3 定量校准：采用有证标准样品校准仪器，校准曲线与样品测定同时进行，包含至少 5 个浓度梯度，相关系数符合要求；连续分析时按规定进行仪器稳定性检查。

5.2.4 精密度控制：每分析批次室内平行样数量不少于 10%，平行样精密度以相对偏差表示，超允许偏差范围时按规定补测或重采。

5.2.5 准确度控制：每批次通过有证标准物质测试或加标回收等方式验证准确度，测试频次及结果要求按相关规定执行。

5.3 精密度与准确度要求

地表水平行样及加标回收测定要求见表1，具体指标按对应分析方法和样品含量执行。

表 1 地表水平行样及加标回收测定要求表

分析项目	分析方法	样品含量(mg/L)	精密度 (相对偏差%)	准确度 (加标回收率%)
高锰酸盐指数	酸性法/碱性法	≤2.0	≤25	-
		>2.0	≤20	-
化学需氧量	重铬酸盐法	4~50	≤20	-
		50~100	≤15	-
		>100	≤10	-
氨氮	纳氏试剂分光光度法	≤1.0	≤20	70~130
		>1.0	≤15	80~120
总磷（以P计）	钼酸铵分光光度法	≤0.03	≤25	70~130
		>0.03	≤10	80~120
总氮（以N计）	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	≤1.0	≤10	90~110
		>1.0	≤5	90~110
铜、铅、锌、镉（可溶态）	电感耦合等离子体质谱法	-	≤20	70~130
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	≤0.01	≤15	85~115
		0.01~1.0	≤10	90~110
		>1.0	≤5	90~110
氰化物	异烟酸—吡唑啉酮和异烟酸—巴比妥酸分光光度法	≤0.05	≤20	85~115
		0.05~0.5	≤15	90~110
		>0.5	≤10	90~110
挥发酚	4-氨基安替比林萃取分光光度法	≤0.05	≤25	-
		0.05~1.0	≤15	-
		>1.0	≤10	-
阴离子表面活性剂	亚甲基蓝分光光度法	≤0.5	≤20	80~120
		>0.5	≤20	85~110
氟化物（以F ⁻ 计）	离子色谱法和离子选择电极法	-	≤10	80~120
硝酸盐、亚硝酸盐	离子色谱法	-	≤10	80~120
硫酸盐	离子色谱法	-	≤10	80~120
氯化物	铬酸钡分光光度法	-	≤10	80~110
	硝酸银滴定法	-	≤10	90~110
	离子色谱法	-	≤10	90~120
铁、锰	火焰原子吸收分光光度法	-	≤20	70~130
	电感耦合等离子体发射光谱法	-	≤25	70~120
	电感耦合等离子体质谱法	-	≤20	70~130
硅酸盐	硅钼蓝分光光度法	≤1.00	≤10	86~112
		>1.00	≤5	86~112
总硬度	滴定法	≤300	≤25	-

分析项目	分析方法	样品含量(mg/L)	精密度 (相对偏差%)	准确度 (加标回收率%)
		>300	≤20	-
铝	电感耦合等离子体质谱法	-	≤20	70~130
钠	电感耦合等离子体质谱法	-	≤20	70~130
碘化物	离子色谱法	-	≤10	80~120
三氯甲烷	吹扫捕集 气相色谱质谱法	-	≤30	60~130
		-	≤30	70~130
四氯化碳	吹扫捕集 气相色谱质谱法	-	≤30	60~130
		-	≤30	70~130
苯	气相色谱仪法	-	≤20	70~130
甲苯	气相色谱仪法	-	≤20	70~130
其它无机指标	-	-	≤20	85~120
其它有机指标	-	-	≤30	70~130

6 外部质量监督与核查

6.1 监督核查组织

委托方随机抽取部分任务进行旁站监督或同步监测,地下水可在采样结束后抽取部分点位进行采样复核,并按内部质量控制要求进行现场核查。

6.2 实验室分析监督

6.2.1 监控样测试

使用有证标准样品或加标密码监控样,按允差范围或加标回收率判定合格性,不合格时重测或重采。

6.2.2 实验室间比对测试

选取一定数量样品分样编码进行比对,以相对偏差判定精密度合格性。

6.2.3 留样复测

选取有效期内样品按相同方法和仪器复测,与原结果比较判定合格性。

6.3 外部质量核查

6.3.1 接受委托方不定期的电话、电子邮件以及现场检查等方式开展的质量监督活动,以保证监测服务工作的进度和质量。

6.3.2 质量监督检查过程中,对检查中发现的不符合要求的情况,应及时采取纠正措施和预防措施,如发现存在重大检测质量和安全管理问题,应立即停止工作,按照监督检查意见限期整改。

6.3.3 一经查实出具虚假检测报告或结果失实,报有关部门处理。

7 监测结果和记录

7.1应保证监测数据的完整性,确保科学、客观地反映分析测试结果,不得选择性地舍弃数据或人为干预分析测试结果。

7.2监测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑数据或报告,应对照原始记录进行校核。

7.3原始记录上,应有监测人员和审核人员的手写签名或等效标识。监测人员填写原始记录。审核人员应检查结果和记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等,并对记录和数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

7.4分析测试结果应按照分析测试方法规定的有效数字和法定计量单位表示,有效数字位数不得超过方法检出限的保留位数。分析测试结果低于方法检出限时,用“检出限值L”表示,同时给出本实验

室的方法检出限值。

7.5 监测原始记录和监测报告应实行三级审核制度。

附录 A

(规范性)

地表水环境质量监测质量控制记录表

地表水环境质量监测质量控制记录表见表A.1。

表 A.1 地表水环境质量监测质量控制记录表

监测环节	控制项目	控制要求	检查方法	检查结果
样品采集	人员资质	现场采样 \geq 2人，至少1人持证上岗	核查证书+现场确认	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	器具抽检	采样器具/容器抽检 \geq 3%，合格后方使用	外观检查+空白试验	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	平行样采集	现场平行样 \geq 水样总数10 %	核查采样记录	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	采样视频	包含采样点、人员、设备等关键内容	查看存档视频	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
实验室分析	空白试验	每批次 \geq 2个实验室空白，结果符合要求	核查实验记录	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	校准曲线	\geq 5个浓度梯度，相关系数达标	核查校准记录	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	平行样分析	室内平行样 \geq 10 %，相对偏差合格	计算偏差值	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	准确度验证	有证标准物质/加标回收结果合格	核查验证记录	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
外部监督	监控样测试	有证标准样品/加标样结果合格	比对标准值	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	留样复测	复测结果与原结果偏差合格	计算偏差值	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
记录管理	原始记录	内容完整、签字齐全、可追溯	核查纸质/电子记录	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
	三级审核	按规定完成审核流程	核查审核记录	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及
总体评价	/	/	/	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/> 不涉及