

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA-348-2026

区域生态质量评价技术指南

Technical guide for regional ecological quality assessment

（征求意见稿）

2026—XX—XX 发布

2026 - XX- XX 实施

江西省工程师联合会 发布

目 次

前 言 II

引 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总体要求 2

5 评价区域划定与基础调查 2

6 数据质量控制 3

7 数据质量评价指标与方法 3

8 评价实施程序 4

9 评价报告与结果应用 4

前 言

本文件依据GB/T 1.1-2020《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。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由***提出。

本文件由***归口。

本文件起草单位：嘉兴市嘉善生态环境监测站。

本文件主要起草人：

引 言

区域生态质量是衡量生态系统健康状况与可持续发展能力的关键指标，直接关系到生物多样性保护、生态服务功能维持及区域生态安全。当前，各地在生态质量评价实践中存在评价标准不统一、指标选取随意、数据质量控制薄弱等问题，导致评价结果可比性差、公信力不足。为规范区域生态质量评价工作，统一评价技术方法与流程，特制定本文件。本文件依据生态学与环境监测相关理论，规定了评价区域划定、基础调查、数据质量控制、评价指标体系与方法、评价实施程序及结果应用等全流程技术要求。本文件适用于各级行政区域、自然保护地及重要生态功能区的生态质量评价，旨在为生态保护成效评估、规划环境影响评价及生态监管决策提供科学、规范的技术支撑。

区域生态质量评价技术指南

1 范围

本文件规定了区域生态质量评价的总体要求、评价区域划定与基础调查、评价指标体系构建、生态质量评价方法、评价数据获取与处理、评价结论与成果应用等内容。

本文件适用于县级及以上行政区域、自然保护地、重要生态功能区、生态保护红线区域等不同类型区域的生态质量评价工作，包括生态本底调查性评价、年度动态监测性评价、专项规划与项目生态影响评价及生态保护成效考核评价。乡镇级区域及重点流域生态质量评价可参照本文件执行。

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/T 21010-2017 土地利用现状分类

GB 3095-2012 环境空气质量标准

GB 3838-2002 地表水环境质量标准

GB/T 15774-2008 水土保持综合治理效益计算方法

GB/T 33469-2016 耕地质量等级

GB/T 28407-2012 农用地质量分等规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

区域生态质量 regional ecological quality

特定行政区域或地理单元内生态系统的整体状态与功能水平，综合反映该区域生物多样性保护、水源涵养、土壤保持、气候调节等主要生态服务功能的供给能力与生态环境健康程度。

[来源：GB/T 21010-2017，3.1]

3.2

生态系统服务 ecosystem services

自然生态系统及其物种所提供的、能够满足和维持人类生活需要的各种条件与过程，主要包括供给服务、调节服务、文化服务和支撑服务四大类，其中调节服务和支撑服务是区域生态质量评价的核心内容。

[来源：GB 3095-2012，3.2]

3.3

生物多样性 biodiversity

一定区域内生物（动物、植物、微生物等）及其与环境所形成的生态复合体，包括物种多样性、遗传多样性和生态系统多样性，是衡量区域生态质量的重要维度，其丰富程度直接反映生态系统的稳定性与健康状况。

[来源：GB 3838-2002，3.3]

3.4

生态敏感性 ecological sensitivity

生态系统对自然变化及人类活动干扰的敏感程度，反映该生态系统在受到外部压力时发生结构与功能退化的难易程度，通常分为极敏感、高度敏感、中度敏感、低度敏感和不敏感五个等级。

[来源：GB/T 15774-2008，3.4]

3.5

景观破碎度 landscape fragmentation

景观中各斑块在空间分布上的不连续性与复杂程度，通常以斑块数量、斑块平均面积、斑块形状指数等指标综合表征，破碎度增大意味着生境连通性降低，对物种扩散和种群维持产生不利影响。

[来源：GB/T 33469-2016，3.5]

3.6

生态承载力 ecological carrying capacity

在一定时期内，某一区域生态系统在维持自身结构与功能相对稳定的条件下，所能承受的人类活动和经济社会发展的最大压力，包括资源承载力、环境承载力和生态弹性三个方面的综合约束。

[来源：GB/T 28407-2012，3.6]

4 总体要求

区域生态质量评价应坚持科学性、系统性、层次性、动态性和可操作性五项总体要求。科学性要求评价工作以生态学、地理学、环境科学等多学科理论为基础，评价指标的选取、权重的确定及综合评估的计算均应有充分的科学依据，评价过程须客观、公正、可重复；系统性要求将评价区域视为有机整体，统筹考虑生态系统结构、功能与过程，兼顾陆地生态系统与水生生态系统的相互作用，避免片面评价；层次性要求评价指标体系应按照目标层、准则层和指标层分级构建，各层之间逻辑关系清晰，既能反映区域整体生态质量，又能支撑对具体生态问题的诊断识别；动态性要求定期开展评价工作，建立纵向可比的动态评价序列，追踪区域生态质量的变化趋势，客观反映生态保护与修复工作的实际成效；可操作性要求评价指标数据来源稳定可靠，分析方法成熟规范，评价结果便于决策应用，避免因数据难以获取或方法过于复杂导致评价工作难以推进。开展区域生态质量评价前，应成立由生态学、地理信息、环境监测、统计分析等专业人员组成的评价工作组，明确技术负责人和质量审核人，制定详细的评价工作方案，并依据GB/T 21010-2017完成评价区域土地利用现状核查，为指标计算奠定数据基础。

5 评价区域划定与基础调查**5.1 采样环节影响因素**

采样环节是影响监测数据质量的首要环节，其质量影响因素主要包括采样点位布设的代表性、采样时机选择的合理性、采样方法规范性、采样设备状态、样品保存与运输条件等。其中，采样点位应根据监测目的、污染源分布、水文气象条件等科学布设，确保样品对监测区域或监测对象具有充分代表性，采样操作应严格按照相应监测技术规范执行，防止交叉污染和样品损失，地表水样品采集应符合GB 3838-2002的相关要求，环境空气样品采集应符合GB 3095-2012的相关要求，所有采样相关操作均需做好详细记录，为数据溯源提供依据。

5.2 分析测试环节影响因素

分析测试环节的质量直接决定监测数据的准确性，其影响因素主要包括仪器设备的精度与校准状态、标准物质及试剂的质量、分析方法的适用性与操作规范性、实验室环境条件等。仪器设备应按照GB/T 27025-2019的要求定期进行计量检定或校准，并保存完整的校准记录，避免因仪器偏差导致数据失真；标准物质及试剂需符合相关质量标准，防止因试剂纯度不足、标准物质失效影响测试结果；分析人员应熟练掌握分析方法，严格执行标准分析方法的各项要求，做好仪器日常维护和期间核查工作，同时控制实验室温度、湿度等环境条件，确保分析测试工作在符合要求的环境下开展。

5.3 数据处理环节影响因素

数据处理环节的规范性直接关系到监测数据的可靠性，其质量影响因素主要包括数据记录的规范性、数值修约的一致性、异常值识别与处理的合理性等。其中，数值修约应符合GB/T 8170-2008的规定，确保不同监测人员、不同批次数据的修约标准统一；异常值的判定与处理应遵循GB/T 4883-2008的规定，禁止随意删除或修改原始监测数据，一切数据修改须有合理说明并留存修改记录，数据记录应完整、清晰，明确记录监测时间、人员、仪器等关键信息，避免出现记录缺失、涂改等问题。

5.4 质量管理体系影响因素

质量管理体系的完善程度对监测数据质量具有根本性影响，其核心影响因素包括管理制度建设、人员资质与培训、内部质量控制和外部质量评估等。监测机构应建立符合GB/T 27025-2019要求的质量管理体系，明确各岗位职责，确保监测全流程有章可循；加强人员资质管理与培训，提升监测人员的专业能力和责任意识，确保所有参与监测工作的人员具备相应资质；定期开展内部质量审核，及时发现并整改质量管理中的薄弱环节，同时积极参加能力验证和实验室间比对测试活动，客观评估自身监测能力，持续改进质量管理水平。

6 数据质量控制

6.1 事前控制

事前控制是数据质量控制的基础，指在监测活动开始前制定完善的监测方案和质量控制计划，明确质量控制频次要求、控制样品类型与使用规则、异常情况处理预案等。监测方案应经过技术审查，确保监测因子、监测点位、监测频次、分析方法等相关技术规范要求，所选分析方法的检出限应满足相应环境质量标准或排放标准对监测数据精度的要求，同时结合监测对象、监测区域的实际情况，合理规划监测流程，提前排查可能影响数据质量的潜在问题，为监测工作的有序开展提供保障。

6.2 事中控制

事中控制是数据质量控制的关键，指在监测活动进行中实施的在线或同步质量控制措施，主要包括现场平行样品采集、现场加标回收测定、全程序空白测定、分析批次内质控样品检验等。其中，现场平行样品的采集频率不低于总样品数量的10%，平行样品测定结果的相对偏差应符合相应监测技术规范的规定；实验室分析中每批次应插入有证标准物质或质控样品，合格率应达到100%，当质控样品测定结果超出允许误差范围时，应立即停止该批次样品分析，全面查明原因并整改后重新进行分析，相关异常记录须完整保存，确保每一步监测操作都可追溯、可核查。

6.3 事后控制

事后控制是数据质量控制的收尾环节，指监测数据产生后进行的数据审核与汇总工作，主要包括原始记录审核、数据逻辑性检验、统计分析和质量评价报告编制等。原始记录审核应核查数据填报的完整性、计算的正确性、数值修约（依据GB/T 8170-2008）的规范性以及质控结果的达标情况，杜绝原始记录缺失、计算错误等问题；数据逻辑性检验包括时间序列一致性检验、空间分布合理性检验、季节变化规律符合性检验及与历史同期数据的对比分析，发现疑问数据应追溯原始记录，必要时开展现场核查或补充监测；异常值的甄别与处置应遵循GB/T 4883-2008规定的统计检验方法，确保处理过程有据可依、公开透明，最终形成完整的质量控制报告。

7 数据质量评价指标与方法

7.1 数据质量评价指标

数据质量评价指标体系应综合反映监测数据在完整性、准确性、精密性、代表性和可比性五个维度的质量水平。完整性指标包括样品采集完成率、监测项目达标率、数据报送及时率，反映监测数据在时间和空间上的覆盖程度以及数据链的完整程度，通常用实际获取的有效数据量与应获取数据量之比表示，一般要求不低于90%；准确性指标包括有证标准物质测定相对误差、加标回收率，反映监测数据与真值的接近程度，有证标准物质测定结果应在标准物质给定的不确定度范围内，加标回收率应符合各监测技术规范规定的允许范围；精密性指标包括平行样品相对偏差、重复测定相对标准偏差，反映同一监测对象重复测量结果的一致程度；代表性指标包括采样点位代表性评分、采样时间覆盖度、样品数量充分性，反映监测数据对监测对象总体特征的表征能力，采样点位的代表性评价应综合考虑监测目的、污染

物扩散规律、区域地理特征等因素；可比性指标包括方法一致性指数、实验室间比对偏差，反映不同条件下获取的同类数据的可比程度，宜通过组织实验室间比对或能力验证等方式实现。

7.2 数据质量评价方法

数据质量各维度指标的评价均需遵循相应标准，其中准确性和精密性评价应符合GB/T 6379.1-2004的相关要求，精密性评价还需结合被测组分浓度水平合理设定允许偏差范围；异常值检验与剔除应遵循GB/T 4883-2008规定的方法，不得随意剔除异常值。数据质量综合评价宜采用加权综合指数法，将各维度指标赋予适当权重后进行综合计算，形成数据质量综合指数，并按照优（ ≥ 90 分）、良（75~89分）、中（60~74分）、差（ < 60 分）四个等级进行评定；各监测项目的指标权重可依据其对总体数据质量的影响程度通过专家咨询或层次分析法确定，等级判定结果应结合关键指标的单项评价情况进行综合分析，避免因个别指标极低而被综合平均所掩盖，必要时可设定关键指标一票否决条款。

8 评价实施程序

8.1 评价实施流程

数据质量评价实施应按照规范步骤有序推进，具体流程包括评价方案制定、资料收集与整理、质控数据统计、指标逐项评价、综合评价与等级判定、问题溯源与整改建议、评价报告编制。评价方案应明确评价目的、评价范围、评价周期、评价指标、数据来源、人员分工及进度安排，并报经相关管理部门或委托方审定；资料收集与整理应涵盖原始采样记录、分析测定原始记录、仪器设备校准与维护记录、标准物质使用记录、质控样品测定记录、数据审核记录等，资料收集应完整、规范，不得遗漏或选择性收集，所有资料应按监测要素、监测时段和监测点位分类整理，形成系统完整的数据档案；质控数据统计应按监测因子、监测点位、监测批次分类汇总质控结果，计算各项质控指标的统计值；指标逐项评价应依据各指标的评价标准对单项指标赋分；综合评价应依据既定权重计算数据质量综合指数并判定等级；最后完成问题溯源、整改建议及评价报告编制。

8.2 评价实施关键要求

评价周期一般不少于一个完整监测周期，对于连续自动监测项目可按月开展评价，对于手工监测项目可按季度或年度开展评价，跨周期纵向比较时应注意排除季节性变化对评价结论的干扰；资料整理需确保所有记录可溯源、可查阅，为评价工作提供坚实依据；质控数据统计分析方法应符合GB/T 4883-2008的相关要求，确保统计结果准确可靠；单项指标评分标准宜采用分段线性赋分方式，保证评分的连续性和可操作性，避免出现因微小差异导致评分结果突变的情况；综合评价过程中，应重点关注关键指标的评价结果，防止个别关键指标不达标而影响整体评价的客观性，确保评价结论真实反映监测数据质量水平。

9 评价报告与结果应用

9.1 评价报告规范

数据质量评价报告是综合反映监测数据质量状况的正式文件，应包含完整的核心内容，具体包括评价概述、监测工作概况、质控数据统计分析、各维度指标评价结果、综合评价结论、问题识别与整改建议等。评价概述应说明评价目的、评价范围、评价依据（含本规范代号及引用的GB/T 27025-2019、GB/T 4883-2008等标准）、评价时段及评价机构等基本信息；监测工作概况应描述监测点位设置、监测频次执行情况、使用仪器设备与分析方法、人员资质情况等；质控数据统计分析应以图表方式呈现各类质控指标的分布特征和汇总统计结果，对超标情况进行重点说明；问题识别与整改建议应按照问题的严重程度分类描述，提出具体、可操作的整改措施，明确整改责任单位和整改时限。评价报告应按照档案管理规定妥善保存，保存期限不低于5年。

9.2 评价结果应用

数据质量评价结果具有广泛的应用价值，可有效指导监测质量管理改进，通过识别质量薄弱环节，有针对性地优化监测技术规程、加强人员培训和仪器维护，提升整体监测质量；支撑监测数据合规性判定，为监测数据的有效性认定提供客观依据，确保监测数据合法可用；辅助监测机构资质与能力评估，为资质认定考核和能力评估提供可靠参考，推动监测机构提升专业能力；为生态环境管理决策提供数据质量保障，确保基于监测数据作出的环境质量评价结论（依据GB 3838-2002、GB 3095-2012等标准）、

执法取证及政策制定具有可靠的数据基础。同时，应建立完善的结果反馈机制，定期对评价指标体系、方法和流程进行修订完善，所有评价档案应确保可溯源、可查阅，有助于今后开展历史数据质量复核和趋势性分析。
