

T/JXEA

江西省工程师联合会团体标准

T/JXEA-346-2026

生态环境监测数据质量评价规范

Specification for data quality evaluation of ecological environment monitoring

（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 监测数据质量影响因素 2

6 数据质量控制 2

7 数据质量评价指标与方法 3

8 评价实施程序 3

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：佛山市禅城生态环境监测站。

本文件主要起草人：

引 言

生态环境监测数据是开展环境管理、污染治理、决策制定的核心依据，其质量直接关系到环境评价的科学性、执法监管的公正性和生态保护的有效性。为规范生态环境监测数据管理，保障数据真实、准确、完整、可比，本文重点围绕监测数据质量影响因素、全过程质量控制、评价指标与方法、实施程序及评价报告与结果应用展开详细规范，明确各环节技术要求与标准依据，为监测机构开展数据质量管控、评价工作提供实操指引，助力提升生态环境监测工作规范化水平，为生态环境高质量保护提供可靠数据支撑。

生态环境监测数据质量评价规范

1 范围

本文件规定了生态环境监测数据质量评价的总体要求、监测数据质量影响因素、数据质量控制、数据质量评价指标与方法、评价实施程序、评价报告与结果应用等内容。

本文件适用于地表水、地下水、环境空气、土壤、噪声、固体废物等要素的生态环境监测数据质量评价工作，包括常规监测、专项监测、应急监测及自动连续监测产生数据的质量评价。生态环境监测机构的质量管理体系建设及监测数据质量的日常审核可参照本文件执行。

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 27025-2019 检测和校准实验室能力的通用要求

GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 4883-2008 数据的统计处理 and 解释 正态样本异常值的判断和处理

GB 3838-2002 地表水环境质量标准

GB 3095-2012 环境空气质量标准

GB/T 6379.1-2004 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）第1部分：总则与定义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

生态环境监测 ecological environment monitoring

运用物理、化学、生物及遥感等技术手段，对生态环境要素的状态、变化及趋势进行系统性观测、分析和评价的活动，主要包括样品采集、现场测定、实验室分析、数据处理与评价等环节。[来源：GB 3838-2002，3.1]

3.2

数据质量 data quality

监测数据在完整性、准确性、精密性、代表性和可比性方面满足预期使用要求的程度，是衡量监测工作质量管理水平和数据可信程度的综合性指标。[来源：GB/T 27025-2019，3.2]

3.3

精密度 precision

在规定条件下，对同一或类似被测量对象进行多次测量，所得结果间的一致程度；通常用重复测定结果的相对标准偏差或相对偏差来表征。[来源：GB/T 6379.1-2004，3.3]

3.4

准确度 accuracy

测定结果与被测量真值或约定真值之间的一致程度；通常用相对误差或回收率来表征，是评价监测方法有效性的重要指标。[来源：GB/T 6379.1-2004，3.4]

3.5

检出限 limit of detection

在规定的置信概率下，某一分析方法能够从样品空白中区分出被测组分的最低浓度或量；通常以3倍空白标准偏差（ 3σ ）对应的浓度值表示。[来源：GB/T 27025-2019，3.5]

3.6

测量不确定度 measurement uncertainty

根据所用到的信息，表征赋予被测量量值的分散性的非负参数；反映测量结果的可靠程度，是评价实验室测量能力的重要量化指标之一。[来源：GB/T 27025-2019，3.6]

4 总体要求

生态环境监测数据质量评价应遵循科学性、系统性、可溯源性、一致性和公正性原则。科学性原则要求以环境科学、分析化学、数据统计等学科理论为基础，选取科学合理的质量评价指标与方法，确保评价结论客观、可靠。系统性原则要求对监测数据质量的全生命周期实施综合评价，涵盖样品采集、现场测定、实验室分析、数据传输、数据审核等各个环节，全面识别质量影响因素。可溯源性原则要求所有监测数据及质量控制记录均可追溯至原始来源，确保数据质量评价过程有据可查，原始记录应按照GB/T 27025-2019的要求妥善保存，并具备可检索、可调阅的条件。一致性原则要求不同区域、不同时期、不同机构产生的同类监测数据在采集方法、处理流程、质量标准等方面保持一致，以保障数据的横向和纵向可比性；数值修约应统一遵循GB/T 8170-2008的相关规定。公正性原则要求数据质量评价工作应保持独立、客观，不受行政干预和利益相关方的不当影响，确保评价结果真实反映监测数据质量水平；参与评价工作的人员应具备相应专业资质，并回避与评价对象存在利益关联的情形。

5 监测数据质量影响因素

5.1 采样与分析测试环节影响因素

生态环境监测数据质量受多种因素影响，主要包括采样环节、分析测试环节、数据处理环节和质量管理体系四个方面。采样环节的质量影响因素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；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。分析测试环节的质量影响因素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，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。

5.2 数据处理与质量管理体系影响因素

数据处理环节的质量影响因素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；数值修约应符合GB/T 8170-2008的规定，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。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，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，定期开展内部质量审核，积极参加能力验证和实验室间比对测试活动，持续识别和改进质量管理薄弱环节。

6 数据质量控制

6.1 事前控制与事中控制要求

数据质量控制应贯穿生态环境监测全过程，分为事前控制、事中控制和事后控制三个层次。事前控制是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、分析方法等符合相关技术规范要求，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。事中控制是指在监测活动进行中实施的在线或同步质量控制措施，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；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，应停止该批次样品分析，查明原因后重新进行分析，相关异常记录须完整保存。

6.2 事后控制要求

事后控制是指监测数据产生后进行的数据审核与汇总工作，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；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。

7 数据质量评价指标与方法

7.1 数据质量五维度评价指标

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；完整性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，准确性评价方法应符合GB/T 6379.1-2004的相关要求。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；精密性评价应参照GB/T 6379.1-2004的相关要求进行，并结合被测组分浓度水平合理设定允许偏差范围。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；可比性评价宜通过组织实验室间比对或能力验证等方式实现，各参评实验室测定结果的相对偏差应符合相应规范要求。

7.2 数据质量综合评价方法

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，异常值检验与剔除应遵循GB/T 4883-2008规定的方法。

8 评价实施程序

8.1 评价前期准备与数据统计

数据质量评价实施应按照评价方案制定、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、评价报告编制等步骤有序推进。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；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，包括平行样品相对偏差均值与最大值、有证标准物质测定相对误差、加标回收率均值与范围等，统计分析方法应符合GB/T 4883-2008的相关要求。

8.2 指标评价与综合判定

指标逐项评价应依据各指标的评价标准对单项指标赋分，评价标准应事先明确，并符合相关监测技术规范的规定；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。综合评价应依据既定权重对各项指标得分进行加权求和，计算数据质量综合指数，并依据综合指数进行等级判定；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。

9 评价报告与结果应用

9.1 评价报告编制要求

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主要内容。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。

9.2 评价结果应用与档案管理

数据质量评价结果可在以下方面加以应用：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；支撑监测数据合规性判定，为监测数据的有效性认定提供依据；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客观依据；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。评价报告应按照档案管理规定妥善保管，保存期限不低于5年，同时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。
