

济宁市地方标准《地下水环境背景值检测
规范》（征求意见稿）

编制说明

《地下水环境背景值检测规范》编制组

2024 年 9 月

《地下水环境背景值检测规范》 济宁市地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

党中央、国务院高度重视地下水环境保护工作，近十年先后发布了《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》及其实施情况评估工作指南、《地下水管理条例》《水污染防治行动计划》《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（以下简称《规划》）等一系列文件，提到的环境背景值尚无依据，给环境管理工作带来不便，亟需制定地下水环境背景值地方标准。

济宁市属南四湖流域，硫酸盐、氟化物等超标因子污染源复杂且分散，天然因素及人为活动影响所形成的地下水水化学特征差异显著，给地下水污染的识别和评价带来了巨大困扰，因此济宁市设置了“济宁市地下水环境背景值调查和统计表征”任务，2023 年实施，现依据调查结果制定该地方标准。

本标准由济宁市生态环境局提出、归口并组织实施。

（二）起草单位、起草人及任务分工

1.主要起草单位

山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）、济宁市生态环境事务中心、生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心、山东省济宁生态环

境监测中心。

2.主要起草人

本标准主要起草人员：胡莹、刘利娟、刘超、满伟慧、冯绪坤、王茂争、高燕、黄鹤湾、陈开峰、孙中瑾、叶小塘、史瑞、张莹莹、张驰、高欣月、秦红梅、沈祥瑞、李新元、李晨曦、高翔、韩占涛、张国权、刘左、王子鸣、王程、程文杰、茹小萌。

3.任务分工

胡莹、刘利娟：负责主持标准起草工作。包括对人员的调配、对标准编制质量和进度的总体监控、技术把关、反馈意见研究采纳等工作；

刘超、满伟慧、冯绪坤：负责标准调研、组织标准编制研讨，参与标准各阶段的技术讨论、关键过程的实施、阶段性成果审核等工作；

王茂争、高燕、黄鹤湾、陈开峰：负责技术资料分析、标准框架搭建，项目各阶段联络和协调等工作，参与标准编写，协助征求意见等工作。；

孙中瑾、叶小塘、史瑞、张莹莹、张驰、高欣月、秦红梅、沈祥瑞、李新元、李晨曦：参与标准的技术讨论、指南的编写和修改工作。

韩占涛、张国权：负责对标准文本、标准相关材料进行整体内容审核、格式审查及修改、报批材料的整理工作。

高翔、刘左、王子鸣、王程、程文杰、茹小萌：负责标准内容起草、征求意见及修改、专家研讨及意见修改等工作。

（三）起草过程

1.现状调研及立项申请

2023 年 10 月~2024 年 1 月，济宁市生态环境局组织山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）、生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心实施“济宁市地下水环境背景值调查和统计表征项目”，依据《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》，采取水文地质调查及方案编制、监测井建设、采样测试质量控制、背景值统计表征数据整理与分析、背景值统计表征等系列工作，对 7 个水文地质小区总面积 1.01 万 km²开展专项水文地质调查工作。调查范围内共划分 39 个统计单元，设置采样点 1095 个，其中浅层孔隙含水层采样点 915 个，中深层孔隙含水层采样点 86 个，岩溶含水层采样点 94 个。充分利用历史数据，共计 1612 个点位的 2848 组数据，经初步异常值识别、Piper 三线图法、正态检验及转化、Grubbs 检验法等方法进行异常值识别，最终数据用于背景值统计与表征，得到背景值统计结果。形成的技术报告经 5 名专家（4 个国家级专家）审核通过，数据质量可靠，依据该调查数据形成了地方标准立项草案草稿，经专家论证后报市市场监管局进行立项申请。

2.标准起草

2024 年 3 月标准计划下达后，成立了由济宁市生态环境局牵头、山东省鲁南地质工程勘察院（山东省地质矿产勘查开发局第二地质大队）和生态环境部土壤与农业农村生态

环境监管技术中心共同参与标准制定的标准起草组，起草组讨论了工作进度安排、任务分工及标准的初步思路，正式启动标准制定工作。

2024 年 4 月，起草组基于申报文件、编制要求以及相关国家行业标准规范的初步调研结果，完成了标准草案和标准编制说明的起草，经内部征求意见、开会研讨后形成立项申请稿。

2024 年 8 月，起草组基于省市场监督管理主管部门意见，完成了标准和标准编制说明的修改，经内部征求意见、开会研讨后形成征求意见稿。

二、标准制定的目的和意义

本标准编制的目的和意义有以下几点：

(1) 确定地下水环境背景值是完成十四五规划目标任务的需要

《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（以下简称“规划”）在“建立地下水污染防治管理体系”任务中，对于非地质背景原因导致国家地下水环境质量考核点位未达到水质目标要求的，应因地制宜制定地下水环境质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。在“强化地下水型饮用水水源保护”任务中，要求针对水质超标的地下水型饮用水水源，分析超标原因，因地制宜采取整治措施，确保水源环境安全。在“推动地下水污染防治分区管理”任务中，提出鼓励地级及以上城市开展地下水污染防治重点区划定。根据相关技术指南，需要扣除环境背景值来进行污染

分级和确定保护类区域是否需要开展修复治理。

根据《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6-2019），制定污染地块的地下水修复目标值时，需要参考其环境背景值。

但目前尚无环境背景值数据，以上工作实施过程中缺乏工作依据。为满足《规划》上述任务需求，亟需编制《济宁市地下水环境背景值》地方标准，指导污染成因分析和修复目标值确定。

（2）济宁市复杂水文地质条件需求

济宁市地质环境条件复杂，经济发展不均衡，天然因素及人为活动影响所形成的地下水水化学特征差异显著，给地下水污染的识别和评价带来了巨大困扰，同时济宁属于南四湖流域，尤其是湖西地区，硫酸盐、氟化物等超标因子种类多、分布范围广、污染源复杂且分散，因此济宁市开展地下水环境背景调查工作的需求强烈。

（3）已有背景值调查数据可靠，地方标准可行性强

济宁市 2023 年开展了地下水环境背景值调查和统计表征工作，技术报告已全面完成，工作精度可满足调查范围内每个地块的背景值数据要求，报告编制质量较高，得到专家一致认可并作为优秀案例在全国 2023 年第 2 期地下水污染防治培训班上介绍推广。该报告成果满足制定地方标准的要求，数据可以对社会公布，具有较强的可行性。

（4）应用前景较广，推广利用价值高

地下水环境背景值数据可为地下水考核点、饮用水水源

地、污染地块污染成因分析，污染地块修复目标值确定提供数据参考，具有重要推广意义。可有效推动济宁市经济绿色发展。

三、标准编制原则、主要技术内容和依据

（一）标准的编制原则

1. 规范性原则

本标准按照 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，结构与表述符合标准起草规范性要求。

2. 科学性原则

本标准编写以相关法律法规、政策文件、技术指南为主要依据，充分利用经专家论证的“济宁市地下水环境背景值调查和统计表征”结果，内容准确、可靠。标准内容符合济宁市地下水环境调查、管理等工作不同单位或部门的要求。

3. 先进性原则

目前济宁市地下水环境复杂，水源和污染源分布广泛，本标准编写统筹考虑水文地质分区和目标含水层，反映当前技术和管理的先进水平，具有一定的前瞻性。

4. 实用性原则

该标准规定了济宁市地下水环境背景的上下限、使用方法、应用场景以及监测要求，适用于济宁市行政区域内不同水文地质分区的地下水环境背景值查询。可操作性强，便于实施，可有效提升地下水环境管理水平。

（二）主要技术内容

1.范围

本文件规定了济宁市地下水环境背景的技术要素、确定方法、应用场景以及监测要求。

本文件适用于济宁市行政区内汶泗河冲洪积扇含水系统（Ⅰ₁₋₇）、小留集-侯集古河道间带含水系统（Ⅰ₃₋₁）、鱼台-金乡湖滨地区含水系统（Ⅰ₃₋₄）、嘉祥岛状丘陵区含水系统（Ⅰ₃₋₅）、曲阜盆地含水系统（Ⅱ₄₋₁）、泗水盆地含水系统（Ⅱ₄₋₂）及郭里集丘陵区含水系统（Ⅱ₅₋₁）的地下水环境背景状况评价。

2.规范性引用文件

GB/T 2260 中华人民共和国行政区划代码

GB/T 14848 地下水质量标准

3.术语和定义

明确的术语和定义，是标准使用者准确理解和实施标准的前提条件。为使标准与相关标准的协调一致，在遵循上位规范标准的基础上，对重要术语的定义引用了《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》，即对“地下水环境背景值”、“地下水天然化学组分”、“水文地质分区”、“统计单元”、“背景值下限”、“背景值上限”进行了术语定义。

4.4.地下水环境背景值确定方法

根据附录 A、附录 B 确定评价区域所处的统计单元，根据附录 C 选用该统计单元对应的表格。

附录 A 给出了济宁市行政区范围内水文地质小区分布情

况。

附录 B 给出了济宁市行政区内 7 个水文地质分区内 36 个统计单元的分布情况。

附录 C 给出了 36 个统计单元的背景值统计结果。

以地下水环境背景统计量的 5%分位数作为地下水环境背景值下限，95%分位数作为地下水环境背景值上限，用于地下水环境背景状况评价。如国家出台确定地下水环境背景值的具体规定，则按照国家有关要求执行。

地下水中指标含量等于或者低于背景值上限的，表明地下水环境质量保持自然背景水平；超过背景值上限的，可能受到人为活动或外来污染的影响。

4.4.地下水环境背景值应用场景

(1) 地下水型饮用水水源、国家地下水环境质量考核点位或地下水污染源所在区域地下水超标成因分析判定；

(2) 地下水污染修复目标值的合理确定，如通过风险评估等方式确定的修复目标值低于区域地下水环境背景值上限，可将背景值上限作为修复目标值；

(3) 地下水环境管理需要的其他情景。

4.4.监测要求

本文件地下水环境背景值评价指标和测试方法依据 GB/T 14848 附录 B 推荐方法及《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》规定的方法，也可以使用其他能够满足和目标检出限的标准测试方法，推荐方法件附录 D。

附录 D 给出了 23 个背景值指标的推荐测试方法和目标

检出限。

（三）确定依据

1. 法律法规和政策要求

《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》在“建立地下水污染防治管理体系”任务中，对于非地质背景原因导致国家地下水环境质量考核点位未达到水质目标要求的，应因地制宜制定地下水环境质量达标或保持方案，明确防治措施及完成时限。在“强化地下水型饮用水水源保护”任务中，要求针对水质超标的地下水型饮用水水源，分析超标原因，因地制宜采取整治措施，确保水源环境安全。在“推动地下水污染防治分区管理”任务中，提出鼓励地级及以上城市开展地下水污染防治重点区划定。根据相关技术指南，需要扣除环境背景值来进行污染分级和确定保护类区域是否需要开展修复治理。

2. 市场需求和行业发展趋势

2012 年，《集中式饮用水水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号）提出，地下水型饮用水水源应避开地下水水质背景值较高的地区，由于天然背景值无法满足水源水质目标要求的水源，应确保自来水厂出水水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB 5749）要求。

2014 年，《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（公告 2014 年 第 78 号）提出，若污染物筛选值低于当地背景值，采用背景值作为筛选值；同时明确了场地风险控制值应根据场地背景值等因素综合确定的要求。

2015 年,《集中式饮用水水源地环境保护状况评估技术规范》(HJ 774-2015)提出,要单独列出天然背景值超标的水源地清单。

2016 年,《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)提出,地下水水质现状监测因子要包括背景值超标的水质因子。

2019 年,《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》(HJ 25.6-2019)提出,当地下水型饮用水水源保护区及补给区内污染地块的修复目标值低于地下水环境背景值时,可选择背景值作为修复目标值;当选择相关标准或按照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ 25.3-2019)确定的其他区域的污染地块修复目标值低于地下水环境背景值时,可选择背景值作为修复目标值。

2019 年,《地表水和地下水环境本底判定技术规定(暂行)》(环办监测函〔2019〕895 号)规定了国家地表水和地下水(饮用水源)环境本底判定的原则、程序等内容,提出了地表水和地下水环境本底判定工作需提交的相关材料。

2022 年,《地下水污染防治重点区划定技术指南(征求意见稿)》(环办便函〔2022〕289 号)提出,对于保护类区域,若扣除天然背景值影响后,水质未能达到 III 类水质标准要求的,应采取必要的水处理措施。

但目前尚无环境背景值数据,国家地下水环境质量考核点位超标原因分析、水源地超标原因分析、地下水环境状况调查指标超标原因分析、地下水修复目标值确定等工作实施

过程中缺乏工作依据。

3. 相关技术的成熟度和可行性

1986 年，地下水环境背景值研究列入“七五”国家科技攻关项目，开展了松辽平原及长江中下游重点地区的地下水环境背景值研究。

2015 年，中国地质科学院水文地质环境地质研究所和中国地质大学（北京）基于全国地下水污染调查评价项目成果，开展了地下水环境背景值研究，探索了背景值计算方法，计算了全国主要平原盆地的地下水环境背景值范围。

2020 年以来，北京、江苏、江西、河南、广东等省（市）启动实施了一批地下水环境背景值调查项目。河北、黑龙江、安徽、山东、湖北、青海、新疆等省（区）已谋划开展地下水环境背景值调查工作。

在此基础上，生态环境部土壤生态环境司组织，生态环境部土壤与农业农村生态环境监管技术中心、中国地质科学院水文地质环境地质研究所、中国地质大学（北京）、中国环境科学研究院、生态环境部南京环境科学研究所、生态环境部华南环境科学研究所、河北省地质环境监测院、山东省土壤污染防治中心起草编制《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》。

4. 数据来源

济宁市严格按照《地下水环境背景值统计表征技术指南（试行）》开展地下水环境背景值调查研究项目，利用 442 个点的 660 组历史数据，采集 1026 个枯丰两期数据，得到

39 个统计单元 23 项指标的地下水环境背景值范围，科学、合理厘定不同地下水含水系统的环境背景值，填补了济宁市地下水环境背景值工作的空白，为后续地下水环境污染状况评价、地下水环境管理等工作提供有力支撑。该项目调查统计结果作精度和报告质量得到国家级专家认可，在生态环境部举办的 2023 年度第二期地下水污染防治管理培训中作为优秀案例。

本文件基础数据来源于地下水环境背景值调查研究项目，技术成熟和可行，数据合理可信。

四、与现行相关法律、行政法规和其他标准的关系

本标准为新成果，尚无相关国家标准、行业标准、地方标准，不存在任何冲突。

本标准符合现行法律法规、政策文件的要求。

五、重大分歧意见的处理过程、处理意见及其依据

本标准在起草阶段，未出现重大分歧。本标准在对征求意见进行处理的过程中，起草组成员进行了反复讨论、论证，对未采纳的意见与建议单位也进行了相应的讨论与沟通，未发生意见分歧。

六、对地方标准自发布日期至实施日期之间的过渡期（以下简称“过渡期”）的建议及理由

建议过渡期是 1 个月。

过渡期用于了解新颁布标准并为实施做准备。

各级生态环境管理部门使用、地下水环境状况调查单位是标准实施的主体，为确保其准确理解、掌握和执行标准，

标准发布后将向标准实施主体进行推广和宣贯，推动标准的落地应用。预计此项工作需要 1 个月的时间。

七、实施效益分析

经济效益：通过项目的实施，使济宁市全域范围内地下水环境背景值得到充分认识，对于地下水污染识别、评价具有关键性指导作用，大大降低地下水受污染风险，避免过度修复，从而减少污染造成的经济损失，居民生活饮用水安全和健康得到保障，充分实现地下水资源价值，促进社会经济发展。

社会效益：为济宁市为饮用水水源地、污染地块、考核点位等的地下水环境背景值判定和污染成因分析提供依据，为服务当地发展、决策、行业需求提供开发基础。

生态效益：以指导济宁市辖区内地下水污染调查评价工作，有助于判断污染原因，确定修复目标值，使济宁市地下水水质得到提升，生态环境得到明显改善。