

1. 项目背景

1.1. 任务来源

根据《广西环境科学学会2024 年第一批团体标准制修订项目计划》的通知。广西壮族自治区生态环境监测中心（以下简称“自治区生态环境监测中心”）、广西有色勘察设计研究院、广西壮族自治区地质环境监测站共同承担广西地方团体标准《地下水监测点布设评估规范》起草。

1.2. 工作过程

1.2.1. 前期工作阶段

2020年~2022年广西生态环境部门围绕“双源”调查实施了3个项目，先后开展了规模以上地下水型集中式饮用水水源地监测、生活垃圾填埋场、一般工业固体废物处置场、尾矿库、涉重企业、石化化工企业和重点行业企业的地下水环境监测点现状调查、监测和布设工作。2023年广西壮族自治区生态环境监测中心组织开展了广西地下水污染调查与评价项目工作，对2020年~2022年“双源”调查监测井基础信息进行了汇总，对监测点基础信息核查并建立现场核查档案，并对地下水环境监测现状进行评估，编制了《地下水环境监测井(点)评估成果报告》，并对现有监测点进行优化布点，扩充现有监测功能良好的监测点扩充至现有地下水监测网络中。在此基础上，标准负责人着手组织人员对地下水监测点布设评估的规范化进行调研，并编制《地下水监测点布设评估规范》（草稿）和项目建议书。

1.2.2. 成立标准编制小组

2023 年11月，自治区生态环境监测中心成立了标准编制小组，并召开标准编制启动会进行任务分解。

1.2.3. 查询相关标准和文献资料

2023年11-12月标准编制小组根据《地方标准管理办法》（1990年9月6日国家技术监督局第15号令发布）和国家环保标准修订工作管理办法的相关规定，在前期工作的基础上，进一步扩大相关法规、规范、标准和文献资料范围，了解掌握国内外企业周边土壤环境监测相关情况，同时结合广西的实际情况，确定本指南的重点方向和编制思路。

1.2.4. 编写标准征求意见稿和编制说明

2023年 12月，经过内部审核和修改完善，编制完成了《地下水监测点布设评估规范》（征求意见稿）及编制说明。

2. 标准制订的必要性

为贯彻落实广西生态环境保护“十四五”规划中关于推进地下水污染风险防控目标，规范建设广西地下水监测网络，推进广西地下水污染监督防治，遏制广西地下水污染加剧趋势，需建立一个广西的地下水监测点布点评估技术规范，以判别地下水监测点是否满足地下水环境质量监测点位的要求，并从监测功能良好的监测点中选取适宜不同监测功能的监测点优化扩充至全区地下水监控网络中。结合广西地下水监测点水质污染风险评估项目及广西地下水污染调查与评价项目等相关成果，编制本次《地下水监测点布设评估规范》，对广西地下水监测点布设选点的合理性进行客观的评价，更好地开展地下水环境状况调查评估，推进广西地下水污染防治分区的划分。

3. 标准制修订的基本原则和技术路线

3.1. 标准制修订的基本原则

- 1) 适应特定领域或行业的需求和特点，具有实际可行性和操作性。
- 2) 规范应该全面、系统地考虑相关因素，综合各种因素来制定。
- 3) 具有普遍适用性，易于推广使用。

3.2. 标准的适用范围

本标准是以切实推进广西污染防治工作，规范指导广西地下水水质监测工作为出发点，结合生态环境主管部门实施监测的实际需求以及广西现状地下水水质监测点布设情况而制定。所以，本标准适用于在广西壮族自治区境内的地下水监测点布设选点。

3.3. 标准制修订的技术路线

本标准技术路线详见图1。

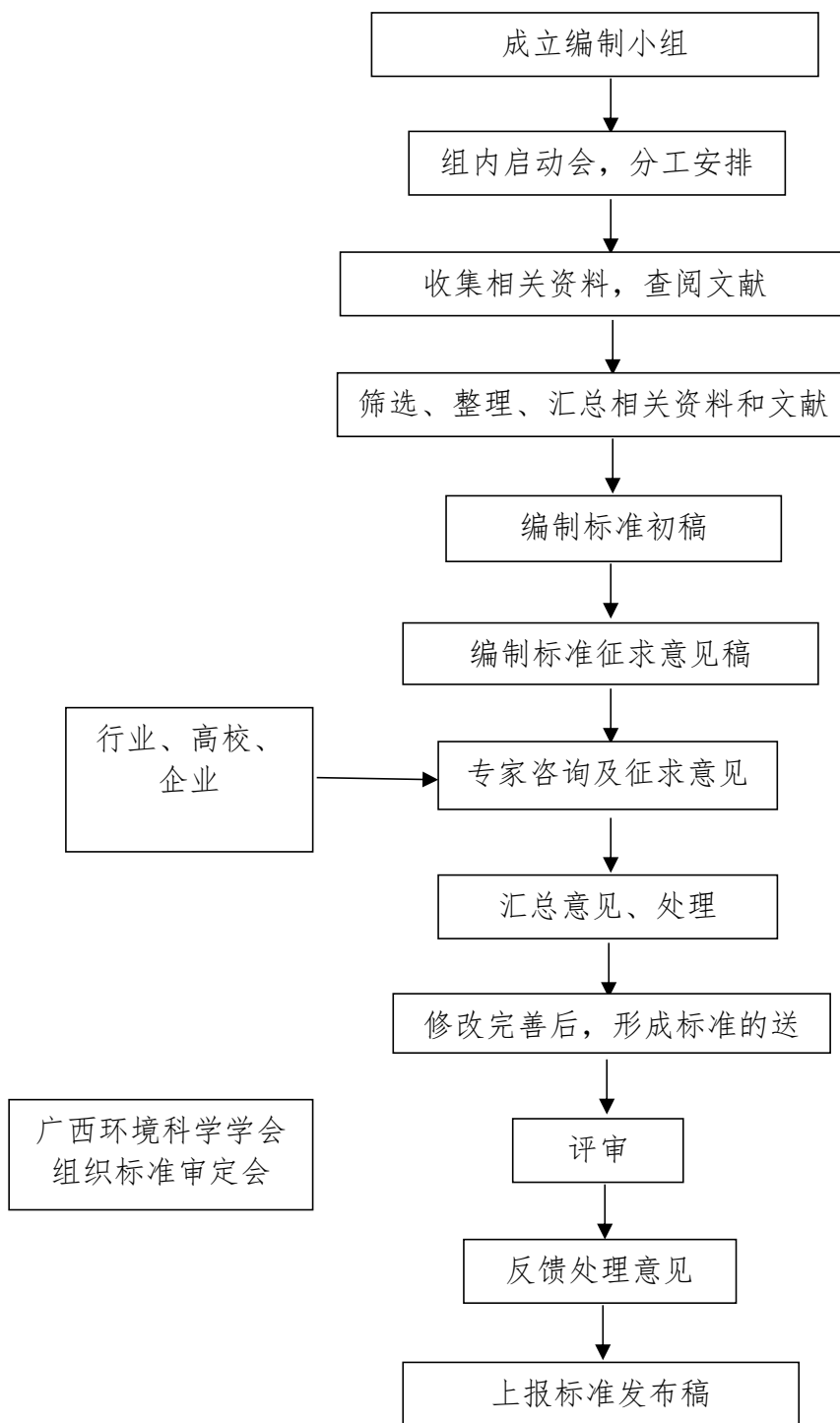


图1 本标准制订的技术路线

4. 国内外研究现状

地下水监测的研究现状包括相关的规范、标准和指南。在国内，国家标准GB/T 14848《地下水监测技术规范》是国内地下水监测的主要规范，涵盖了地下水监测的基本原理、监测点的布设、监测方法与仪器设备、数据处理与分析等方面；国家标准GB/T 14850《地下水污染物检测规范》规定了地下水中主要污染物的检测方法标准，包括有机物、无机物和微生物等多个方面；中国水利部颁布的《地下水监测网络规划指南》提供了地下水监测网络的设计原则和方法，包括监测点的布设原则、密度与布局要求等。

国际上，美国环保局（EPA）制定了一系列地下水质量监测和评估相关的指南，包括《地下水质量监测指南》（Ground Water Monitoring Guidance）、《地下水质量标准技术指南》（Ground Water Quality Standards Technical Guidance）等；国际标准化组织（ISO）发布了一系列与地下水监测布点有关的规范，如《ISO 5667-9 土壤和岩石湿度监测的技术指南》（ISO 5667-9 Soil quality - Part 9: Guidance on monitoring water content in the unsaturated zone using the neutron probe method）等；美国地质调查局（USGS）和其他机构发布了关于地下水采样技术和质量控制的指南，如《USGS采样方法》（USGS Techniques of Water-Resources Investigations）、《地下水采样和分析方法手册》（Groundwater Sampling and Analysis Procedures Manual）等。

这些地下水监测规范、标准和指南，都为地下水监测提供了基本原则、方法和要求，保障了地下水监测的科学性、准确性和可比性。同时，这些规范也在一定程度上促进了国际间的地下水监测数据交流和共享。然而，随着地下水监测技术和需求的不断发展，还需要继续对地下

水监测点的布设加强规范修订和完善，以适应不断变化的监测需求和技术发展。

5. 标准主要技术内容

5.1. 标准适用范围

本标准适用于在广西壮族自治区境内的地下水监测点布设选点。本标准规定了地下水监测点监测功能评估、地下水监测点布设评估及地下水监测点水质评估的技术方法，并对区内现有地下水地下水监测网络布设情况提出优化布点建议。

5.2. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

5.2.1. 地下水监测点

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）地下水监测点是指：为把握地下水环境质量和地下水体中污染物的动态分布变化情况而设立的水质监测井（点），可用于水质监测的取水井（点）等。

5.2.2. 监测点布设评估

对现有地下水监测井点进行功能性评估，选取功能性良好的监测点进一步进行布设评估，以评价监测点是否满足相应监测功能类型点位要求。

5.2.3. 监测目的层

指选定监测的一个特定含水层或含水层组或段。

5.2.4. 监测功能性

监测功能主要指监测点具备取水、取样功能及相应环境管理状态功能，以确保监测点具备水质监测功能。

5.2.5. 区域监测点

根据环办监测〔2021〕3号，区域监测点是指：按照水文地质区划设置，用于监控某一区域地下水环境质量状况的地下水监测点。

5.2.6. 地下水饮用水源保护区和补给区监测点

根据《地下水源保护区划分技术规范》（GB/T14848-2017），地下水饮用水源保护区和补给区监测点是指：设置于地下水型集中式饮用水水源保护区和主要补给区、径流区内，用于监控地下水饮用保护区上游及补给区的地下水环境质量状况的地下水监测点。

5.2.7. 污染源地下水监测点

根据《地下水源保护区划分技术规范》（GB/T14848-2017），污染源地下水监测点是指：设置于工业园区或污染源周边影响范围内，用于监控工业集聚区或污染源的地下水环境质量状况的地下水监测点。

5.2.8. 补给区

补给区为水文地质学领域中常用的术语是指：含水层出露或接近地表接受大气降水和地表水等入渗补给的地区。

5.2.9. 水文地质单元

水文地质单元为水文地质学领域中常用的术语是指：具有统一补给边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统。

5.2.10. 水文地质条件

水文地质条件为水文地质学领域中常用的术语是指：地下水埋藏和分布、含水介质和含水构造等条件的总称。

5.3. 地下水监测点布设评估

5.3.1. 主要工作内容及工作流程

地下水监测点布点评估成果的主要内容：阐明监测点所处的水文地质环境条件基本特征，确定监测井点地下水补给范围，对地下水监测点监测功能、适宜性及监测点水质进行评估，选取适宜布设的地下水监测点，扩充至现有地下水监测网络中，并提出地下水监测点规范化建议。

地下水监测点布点评价工作可划分为准备阶段、监测点位核查及调查阶段、监测点布设评估、优化布点方案及结论建议。地下水监测点评估工作工作程序见图2。

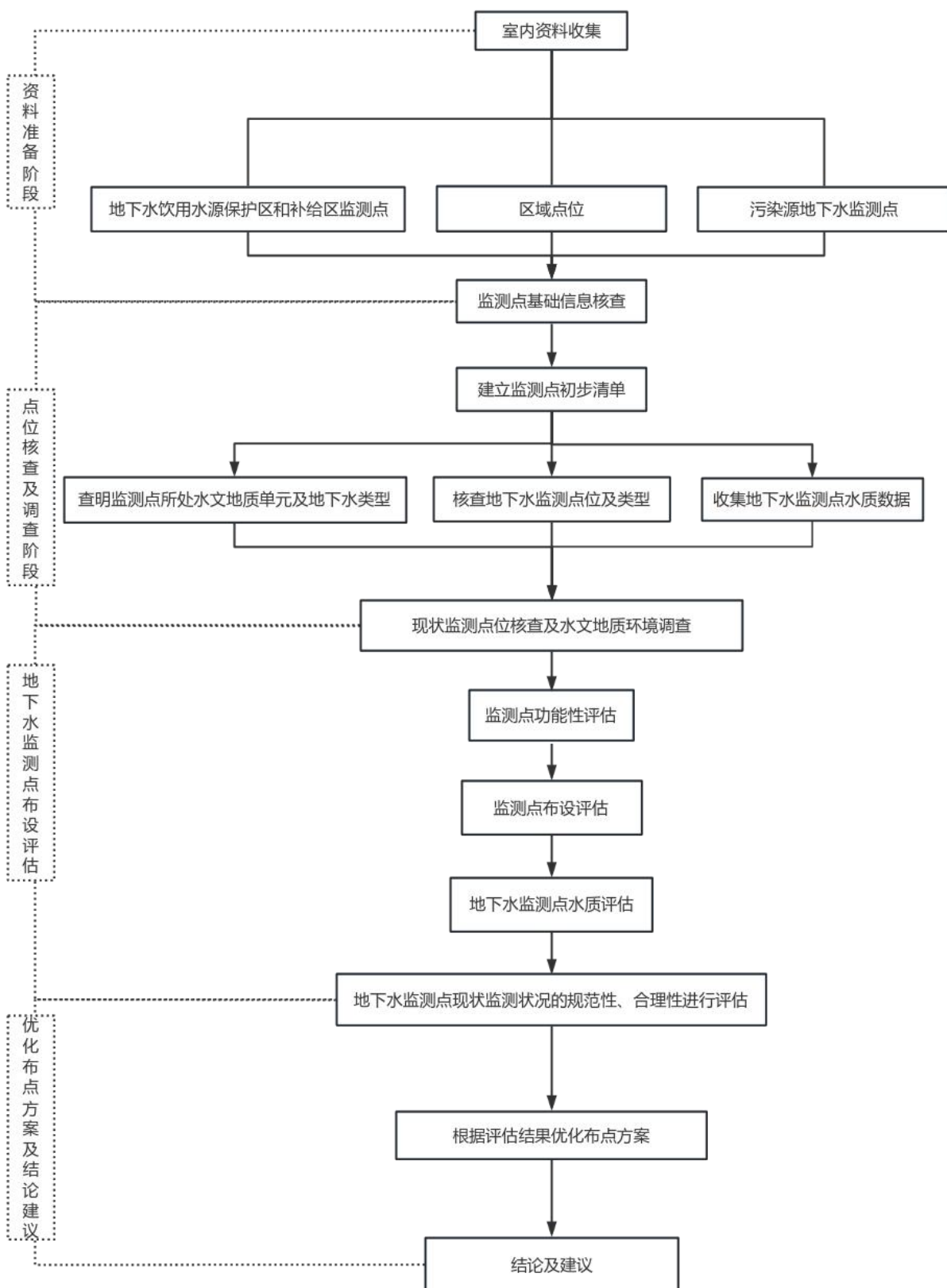


图2 地下水监测点布点评估工作程序图

5.3.2. 信息采集

按照生态环境部《关于开展“十四五”地下水环境质量考核点位优化调整工作的通知》（环办监测函〔2020〕252号），《关于印发〈2021年国家生态环境监测方案〉的通知》（环办监测函〔2021〕88号）要求和生态环境部《关于印发〈2021年污染企业（区域）地下水水质试点监测技术方案〉的通知》（总站土字〔2021〕143号）等要求。2020年~2022年广西壮族自治区围绕“双源”牵头开展实施了规模以上地下水型集中式饮用水水源地监测、生活垃圾填埋场、一般工业固体废物处置场、尾矿库、涉重企业、石化化工企业和重点行业企业的地下水环境监测点现状调查、监测和布设工作。2023年广西壮族自治区生态环境监测中心牵头开展了广西地下水污染调查与评价项目工作，对2020年~2022年“双源”调查监测井基础信息进行了汇总，对监测点基础信息核查并建立现场核查档案，并对地下水环境监测现状进行评估，编制了《地下水环境监测井(点)评估成果报告》，并对现有监测点进行优化布点。

鉴于上述技术规定、导则或指南均采用资料收集、现场踏勘、人员访谈三种方式，本标准也提出采取资料收集、现场踏勘和人员访谈相结合的方式信息采集。

（1）资料收集

地下水监测点布设评估工作，应搜集涉及评估点位及周边的资料。主要包含地下水监测点基础数据、水质监测数据、水文地质及监测点相关地下水动态监测资料等。

收集广西区内1:5万及1:20万区域水文地质资料，广西三级水文地质单元划分图及相关行政区划图等资料。

结合广西区内2020-2022年“双源”地下水环境监测现状调查及历年地下水监测井调查成果，收集现状地下水监测点位现状初步清单，企业及水源地档案中相关监测点位档案信息。获取监测点类型、位置信息、井深、水位埋深、水位变幅、监测点取样、取水及环境管理状态等相关信息。收集监测点位周边相关水文地质资料，明确监测点所处水文地质单元，查明监测点所处位置地下水补、径、排条件，地下水类型，富水性等相关水文地质参数。

(2) 现场踏勘

主要对监测点现状环境进行调查并记录拍照，现场调查监测点编号、经度、纬度、地面高程、方位等信息。现状环境照片应着重体现监测点周边的污染源分布、地形地貌、土地利用类型、地表特征等信息。监测点宜位于现状环境照片中间。

同时，为了核实每个地下水监测点（井）是否均具备采样条件，对于专用监测井，需用贝勒管进行水样采集，核实其是否具备采样条件。对于机民井，应详细掌握井的结构和抽水设备情况，可采用开泵抽水或者人工压水的方式，核实其是否具备采样条件，同时还应走访调查其是否经常使用及其用途。对于天然水点，应查明其补径排条件，调查走访其丰枯期水位变化，核实其是否具备采样条件。

(3) 人员访谈

开展人员访谈可以对信息进行补充和核实，如监测点建井时间、监测点周边企业用地历史溯源、污染事故及举报投诉等从资料收集和现场踏勘难以得知的信息内容，可以通过访谈监测点的管理人员或熟悉该点位的人员来获得；针对所收集到的资料信息，均可以进行访谈，核实资料信息的有效性。

5.4. 地下水监测点监测功能评估

对于地下水监测点功能性评估国内相关规范没有明确的相关标准。其中《地下水井监测技术规范》（HJ 209-2014）对地下水监测井建设与管理的技术要求，包括井的位置、井身结构和尺寸、井材料、测量设备布置和维护等内容进行了相关规定，但对监测点取样保证及取水保证状况方面都未进行规定。本标准对取样保证及取水保证状况的功能性评估，参照《地下水环境监测井评估体系构建研究》（1. 天津市地质研究和海洋地质中心, 天津 300170; 2. 中国地质环境监测院, 北京 100081）论文中所应用的评价方法。本次地下水监测点监测功能评估主要依据取样保证状况、取水保证状况、环境管理状况三项指标进行单项评估。后再本着“从劣”原则，按最差单指标评估结果进行综合评估，最后评估出监测点具备良好监测功能、一般监测功能和不具有监测功能三类。

5.4.1. 取样保证状况

取样保证状况用作为监测点的监测井、饮用水源点、天然水点中取监测水样的难易程度进行评估。将取样保证状况划分容易取样的为良好，可以取样为一般，取样困难为不具有。

5.4.2. 取水保证状况

取水保证状况用作为监测点的监测井、饮用水源点、天然水点是否常年有水来评估。将取水保证状况划分常年有水不会干涸的为良好，枯水期或无降雨补给会干涸的为不具有。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/585321144330011041>