

中华人民共和国环境保护部办公厅

环办污防函〔2016〕501号

关于印发《地下水环境保护及污染修复项目 实施方案编制指南(试行)》的通知

各省、自治区、直辖市环境保护厅(局),新疆生产建设兵团环境保护局,辽河凌河保护区管理局:

为贯彻落实《水污染防治行动计划》,推进《全国地下水污染防治规划(2011-2020年)》《华北平原地下水污染防治工作方案》以及《财政部 环境保护部关于推进水污染防治领域政府和社会资本合作的实施意见》的实施,加强对地下水环境保护工作的技术指导,促进地方有效开展地下水环境保护工作,我部在全国地下水基础环境状况调查评估等相关工作的基础上,组织编制了《地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制指南(试行)》。现印发给你们,请参照执行。

附件: 地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制指南
(试行)



附件

地下水环境保护及污染修复项目 实施方案编制指南

(试 行)

2016 年 3 月

目录

第一章 总 则.....	6
1.1 项目背景.....	6
1.2 实施范围.....	6
1.3 实施年限.....	6
1.4 编制依据.....	6
1.5 编制思路.....	6
第二章 区域概况.....	8
2.1 自然环境状况.....	8
2.2 地下水型饮用水水源地概况.....	8
2.3 水文地质条件.....	8
2.4 污染源概况.....	8
2.5 地下水环境质量演变趋势预测.....	8
2.6 工作基础.....	9
第三章 地下水型饮用水水源地环境问题识别与需求分析.....	10
3.1 问题识别.....	10
3.2 需求分析.....	10
第四章 总体目标.....	12
4.1 总体目标.....	12
4.2 考核指标.....	12
4.3 年度目标与考核指标.....	12
第五章 地下水型饮用水水源地污染状况调查分类防控.....	13
5.1 地下水污染状况调查.....	13
5.2 地下水污染源分级、分类防控.....	14
第六章 地下水型水源地地下水环境质量监控预警.....	16
6.1 地下水环境质量监测方案.....	16

6.2 饮用水水源地环境预警方案与应急预案.....	17
6.3 工程实施计划.....	17
第七章 地下水型饮用水水源地污染源防控与治理方案.....	18
7.1 污染源防控工程.....	18
7.2 污染源清除项目.....	18
7.3 污染修复项目.....	19
第八章 投资估算.....	20
8.1 工程清单.....	20
8.2 工程资金方案.....	20
第九章 效益与目标可达性分析.....	21
9.1 效益分析.....	21
9.2 目标可达性分析.....	21
第十章 保障措施.....	22
10.1 地下水环境保护后期监管能力建设方案.....	22
10.2 组织实施保障.....	22
10.3 能力建设.....	23
10.4 政策保障.....	23
10.5 资金保障.....	23
10.6 技术保障.....	23
10.7 考核机制.....	23
10.8 长效机制.....	23
材料清单.....	25

前 言

为贯彻落实《水污染防治行动计划》，推进《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》实施，进一步科学指导地下水环境保护与治理工作，在全国地下水基础环境状况调查评估等相关工作成果基础上，编制《地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制指南》（试行）（以下简称指南）。

本指南适用于集中式地下水型饮用水水源地及补给区地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制，也可供其他地下水保护项目实施方案编制参考。

地下水环境保护及污染修复项目实施方案体现以防为主、分类防控、综合治理的指导思想，按照源头防、过程控和重点治的基本技术思路进行编制。指南从现状基础、问题诊断、目标制定、调查评估、监测管理、防控治理、投资估算、目标可达性及保障措施等方面，明确了地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制的技术路线、要点及方法。

从方案编制当年起计算，实施期限为5年。

本指南为首次发布。

本指南由环境保护部水环境管理司、规划财务司组织制定。

本指南主要起草单位：中国环境科学研究院。

第一章 总 则

1.1 项目背景

介绍项目基本情况、实施的必要性和意义。

1.2 实施范围

说明方案实施范围和区域边界。

1.3 实施年限

说明方案的实施起止时间。

1.4 编制依据

编制本方案依据的法律、法规，技术导则、标准及规范，以及其他相关材料。

1.5 编制思路

说明本实施方案编制的总体思路、基本原则、方案设计、保障措施等方面的考虑和编制思路。根据饮用水水源地及补给区的具体情况，编制实施方案技术路线。要求结构完整，设置合理，思路清晰。以下技术路线图仅供参考。

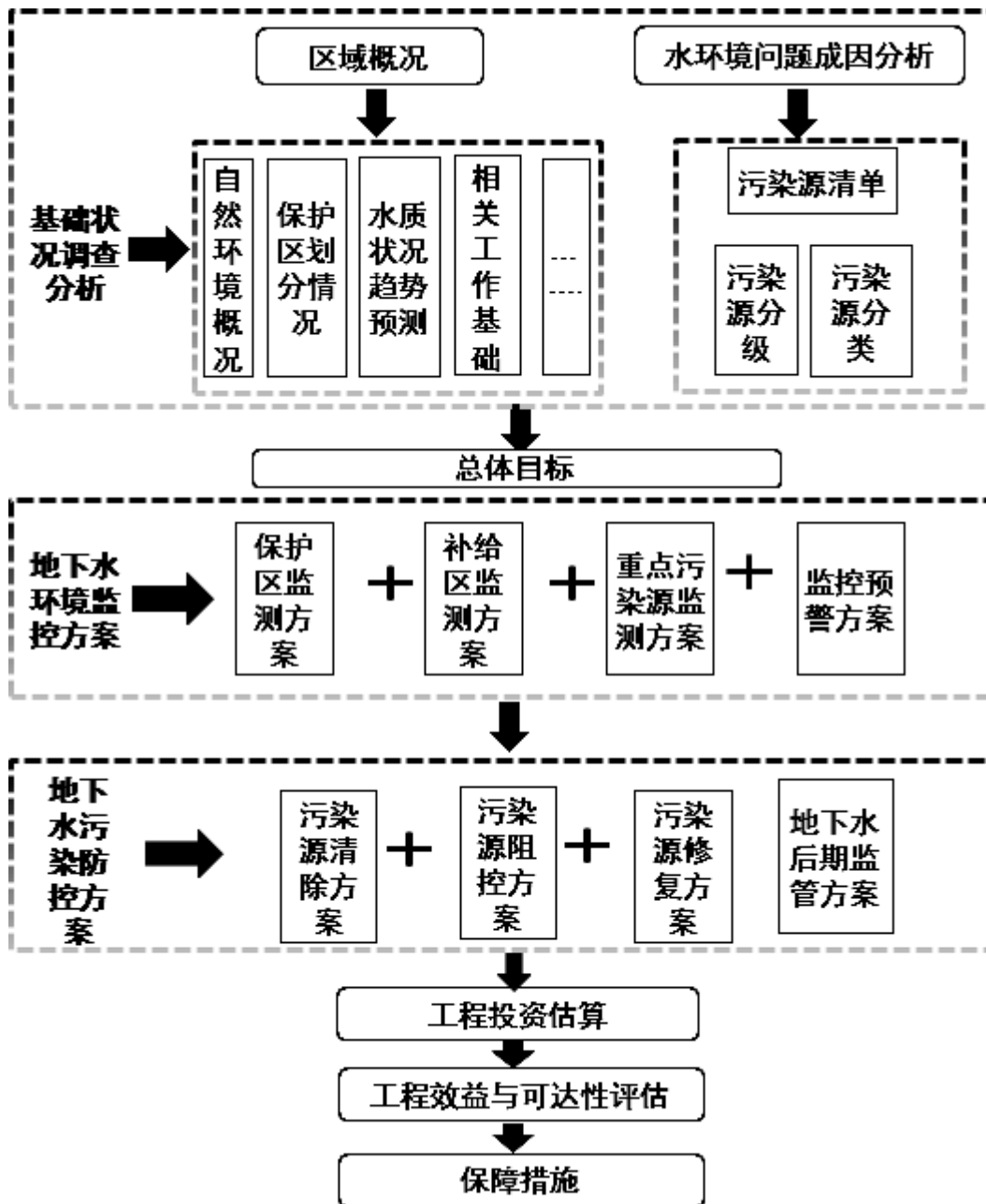


图1 技术路线

第二章 区域概况

2.1 自然环境状况

描述水源地保护区及补给区的自然环境状况，包括地理位置、所属行政区、气候条件、植被覆盖、地形地貌、地表水水系分布等。

2.2 地下水型饮用水水源地概况

说明水源地服务人口、供水面积、用水特征，水源地一级保护区、二级保护区、补给区的范围等，绘制水源地保护区分布图，可参考《地下水污染防治区划分工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99号）。

阐明地下水水质概况，收集至少近5年内水源地地下水水质、水量资料，分析水质水量的变化情况，并做出水质水量现状评价。

2.3 水文地质条件

概括描述饮用水水源地保护区及补给区的水文地质条件，包括土壤类型与分区，包气带、含水层、隔水层岩性及分布特征，地下水类型，地下水补给、径流和排泄特征，地下水与地表水水力联系等。

2.4 污染源概况

提供水源地保护区及补给区内污染源的地理位置、运行现状、主要污染类型、污染物排放量及排放形式等，阐明与水源地取水井的位置关系等信息。

2.5 地下水环境质量演变趋势预测

2.5.1 等级划分

依据地下水环境敏感性和地下水污染程度，参照《地下水模拟预测评估工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99号），对地下水环境质量变化趋势预测工作进行等级划分。

2.5.2 趋势预测

采用合适的工具构建地下水环境质量变化趋势预测模型，从水文地质条件、污染负荷排放等方面分析地下水主要控制指标的变化，以定性和定量结合的方法预测地下水环境质量的发展趋势。

2.6 工作基础

阐述以往开展的主要工作，包括地下水环境基础状况调查评估、饮用水水源地保护规划、污染源治理措施，以及当地政府部门针对饮用水水源地保护所做的相关工作等，对该地区已经完成、正在实施和即将实施的规划、措施等进行梳理和评估。

第三章 地下水型饮用水水源地环境问题识别与需求分析

3.1 问题识别

综合分析饮用水水源地环境安全管理、环境保护基础设施建设、水土流失等自然灾害发生情况、水文地质构造等方面资料，结合水源地污染源的初步调查结果，分析引起饮用水水源地环境质量恶化的主要问题。

(1) 从环境监管的角度，分析现有的监管制度和办法是否会对地下水水质和水量的保护产生有利或不利的影晌。

(2) 从基础设施建设、人口规模、产业结构分布等方面分析社会发展模式对区域地下水环境的影响。

(3) 以水文地质单元为单位，从地质类型、水文特征等方面分析水文地质条件对地下水环境的影响。

(4) 从污染源类型、分布特征等方面分析，结合水文地质单元特征，分析污染源对地下水环境的影响。

除上述问题外，可根据区域特征及具体问题进行分析与阐述。

3.2 需求分析

主要从饮用水水源地管理能力建设、污染防治工程建设、生态恢复工程建设等方面开展需求分析工作：(1) 水源地管理能力建设。主要从预警监控体系建设、应急能力建设、制度管理能力建设方面提出需求。(2) 水源地污染防治工程建设。主要从点源污染防治工程、面源污染防治工程角度提需求。(3) 水源地生态恢复工程建设。

主要从提高水源地自然净化能力的角度，提出对水源地生态修复、生态建设的需求，以及其他相关需求。

第四章 总体目标

4.1 总体目标

按照本地区《水污染防治行动计划》等国家和地方的规划要求，制定本项目总体目标。要充分体现实施方案完成后水源地及补给区地下水水质要实现的目标，降低地下水型饮用水水源地风险水平情况以及区域性水环境质量改善等方面情况。

4.2 考核指标

方案的各项工作应紧紧围绕地下水环境质量的改善进行设计和实施。方案的考核指标应包括地下水质量改善指标、地下水环境质量监管水平、地下水环境风险预警能力、污染源防治项目实施目标、长效管理机制建设目标等。考核指标应可量化、可考核、可实施。

4.3 年度目标与考核指标

按照总体目标分解，编制每年的考核指标，结合可行性研究制定。对方案实施过程中的年度具体指标，要可量化、可考核。

第五章 地下水型饮用水水源地污染状况调查分类防控

5.1 地下水污染状况调查

重点调查水源地保护区及补给区最小水文地质单元范围内的污染源和水文地质概况，为地下水污染源分类防控做铺垫。

5.1.1 污染源调查

污染源调查优先采用已有污染源的普查资料、土壤污染状况调查资料，辅助开展实地取样检测工作。污染源调查需要查明导致地下水污染的发生源的类型（点、线、面源等特征）、污染物的特征和主要组成，污染物的排放方式、排放强度和空间分布，污染物接纳场所的特征（包括废水排放去向、接纳废水和固体废弃物的场所及特征），水资源利用情况及废水处理状况等；了解与受污染地下水有水力联系的地表水的污染情况，包括主要污染物及其污染程度和污染范围等，具体可参考《地下水环境状况调查评价工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99号）。

5.1.2 水文地质状况调查

重点调查污染源所处最小水文地质单元的水文地质概况，具体包括：区域地层分布、地质构造等地质条件，地下水类型及含水层特征，地下水补给、径流和排泄特征，地下水水位动态规律等水文地质条件。

通过水文地质状况调查，获取区域建设现状及规划略图、水文地质略图、工程地质略图等。

5.1.3 污染状况调查清单

依据污染源及其所处最小水文地质单元的水文地质状况调查结果，构建水源地污染状况调查清单，给出污染源对应的特征污染物，实现调查指标的定量化。清单内容包括污染源的位置、污染范围、类型、污染方式、污染途径、污染物种类、数量。

5.2 地下水污染源分级、分类防控

5.2.1 地下水污染主控因子识别

结合实地调查结果，污染源类型、规模、污染方式、污染途径以及污染源区域水文地质条件等因素之间的关系，筛选地下水污染源强的因子，并确定各因子对地下水污染源强的贡献率，通过正交实验、层次分析法、主成分分析法等方法，识别影响地下水的污染主控因子。

5.2.2 污染源强分级评价

基于地下水污染主控因子识别结果，参考国内外地下水脆弱性评价的基本方法，构建地下水污染源强评价指标体系，将保护区内的污染源与其所处区域的水文地质环境信息进行叠加，通过构建半定量和定量模型对研究区内的污染源强进行分级评价，将地下水污染源划分为高风险、中风险以及一般风险源。

5.2.3 污染源分类防控

结合污染源强分级结果和《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（[89]环管字第201号）要求，对位于饮用水水源地内的污染源提出相应的分类防控对策措施。

5.2.4 污染源分类防控清单

依据饮用水水源地地下水污染源强分级评价结果，给出水源地地下水污染源分类防控技术清单，具体技术可参考《地下水污染修复（防控）工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99号）。

第六章 地下水型水源地地下水环境质量监控预警

6.1 地下水环境质量监测方案

以地下水型饮用水水源地水质安全保障为目标，制定保护区及重点污染源地下水环境监测方案及预警方案。

6.1.1 已有地下水井布设情况

调查地下水型饮用水水源地保护区及重点污染源现有井位基本情况，说明目前已有的取水井、民用井、抗旱井以及项目环境影响评价地下水监测井等地下水井的分布情况，并对所能获取监测数据的有效性进行分析。

6.1.2 水源地保护区地下水监测井布设方案

以保护地下水型饮用水水源地环境质量为目标，建立水源地补给区、径流区、排泄区等敏感区域新建监测井的布设原则和方案，在已识别出的水源地环境主控因子的基础上，确定监测因子以及监测频率。可参考《地下水环境状况调查评价工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99号）。

6.1.3 重点污染源监测井布设方案

列出地下水型饮用水水源地保护区以及补给区重点污染源清单，根据污染源与水源地之间补、径、排水力关系，针对不同类型的污染源提出监测井的布设原则和方案，在已识别出的水源地环境主控因子及重点污染特征污染物的基础上，确定监测因子以及监测频率。可参考《地下水污染修复（防控）工作指南（试行）》（环办函〔2014〕99号）。

6.2 饮用水水源地环境预警方案与应急预案

6.2.1 监控预警方案建设

在地下水型饮用水水源地监测网建设的基础上，对监测数据进行采集，经科学分析，确定合理的水质预警分级，并根据高、中、低预警级别提出相应的应急方案。

监控预警建设方案需要阐明监控预警能力、预警条件、工作流程等。监控预警能力包括监测数据采集频率及分析方法等；预警条件包括污染物浓度阈值的确定；工作流程包括信息发布及解除的时限要求、工作方式等。

6.2.2 应急预案

在监控预警建设基础上，准确判断安全事件，采取应急措施对地下水环境风险进行防范。

应急预案需要阐明责任主体、工作流程等。责任主体应当明确到具体单位、人员和设备配备等；工作流程包括每个环节的任务分工、时限要求和工作方式，还需要考虑无提前预警时的补救措施。

6.3 工程实施计划

按实施年度分别列出地下水型饮用水水源地补给区、径流区、排泄区、重点源监测井布设方案以及水源地环境预警方案中涉及到的工程实施计划，保证年度计划及进度情况可考核、可操作。

第七章 地下水型饮用水水源地污染源防控与治理方案

7.1 污染源防控工程

本着“源头防、过程控、重点治”的原则，结合项目具体情况，确定地下水型饮用水水源地污染源防控与治理的技术思路和路线。

7.1.1 防控项目与范围确定

结合项目实际情况，确定防控对象的筛选原则，并结合污染风险等级划分的结果，确定需进行防控的污染源清单及其范围。给出各防控对象的基本情况，主要包括污染源类型、所属水文地质单元、主要污染指标、排放特征和排放量等信息。

7.1.2 防控目标

制定分阶段目标，明确地下水污染源防控比例，防控措施所需达到的技术水平，目标需可量化、可考核。

7.1.3 防控措施及工程内容

选择技术成熟、成本合理的防控技术，明确防控工程的具体内容，包括工程规模、工艺流程等。工程规模需列出工程清单，主要包括各项工程的占地面积、作业区面积、修复面积，工程建设周期、工程量等。

7.2 污染源清除项目

7.2.1 清除对象确定

结合项目实际情况，确定清除对象的筛选原则，并依据污染风险等级划分的结果，确定需进行清除的污染源清单。明确污染源所

在区域的土地利用现状和周边敏感目标分布情况等信息。给出清除项目的基本情况，主要包括历史背景、变迁历程、运行现状、污染物及其排放量、重点污染单元或构筑物分布现状。

7.2.2 清除目标

可制定分阶段目标。明确清除的地下水污染源比例、工程量等，以及清除后场地所需达到的环境质量水平。目标应可量化、可考核。

7.2.3 清除工程内容

制定清除工程措施。对不同的污染物类型提出清除方案，具体包括生产厂房拆除、建筑垃圾清理、废渣清理等具体工程内容。

7.3 污染修复项目

7.3.1 修复项目与范围确定

结合项目实际情况，确定修复项目与范围的筛选原则。依据污染风险等级划分的结果，确定需进行修复项目及范围清单，包括工程名称、建设地点、工程类型、规模、数量等。

7.3.2 修复目标

可制定分阶段目标，明确可修复的地下水污染源的比例、工程量，以及修复后的场地所需达到的环境质量水平等。如包含多个项目，可根据实际情况制定各自的土壤和地下水修复目标。目标应可量化、可考核。

7.3.3 工程内容

给出各项修复工程的具体内容，包括工程规模和工艺流程等。工程规模需详细列出工程清单，主要包括各项工程修复面积和工程量等。

第八章 投资估算

8.1 工程清单

汇总项目工程清单，根据工程的特点，通过分级分类环境风险评估提出优先和重点防治工程清单，分别按照年度、工程类型等信息汇编。

8.2 工程资金方案

根据工程建设内容、规模及前期工作基础，例如可行性研究报告、工程实施方案、初步设计等测算工程投资需求，分析融资渠道，明确地方可配套资金经费。

第九章 效益与目标可达性分析

9.1 效益分析

主要对工程实施后取得的环境效益、社会效益和经济效益进行分析，主要包括地下水特征污染物削减情况，水质改善情况，技术推广应用情况以及监督管理能力提升情况等。

9.2 目标可达性分析

从本地区地下水水质改善目标、技术方案可行性、适用性等方面，综合分析本方案总体目标可达性的影响。根据工程主要污染物削减能力及工程稳定运行效果等进行工程绩效目标可达性分析。

第十章 保障措施

10.1 地下水环境保护后期监管能力建设方案

围绕地下水环境保护及污染修复项目的审批、配套资金落实、项目管理、项目实施责任主体、项目的工程监督、项目的验收等方面制定方案，提出适合本项目的监督管理模式。

10.1.1 管理制度建设

从制定符合本地区实际情况的区域地下水环境保护监管的地方性法规、条例、办法，以及监管机构建设等方面，提出在监管体系建设方面采取的具体措施，形成地下水环境保护监管的长效运行机制。

10.1.2 监测能力建设

从地下水环境保护监测点位设置、监测硬件和软件建设以及监测队伍建设方面，提出在监测能力建设方面采取的具体措施。

10.1.3 项目工程验收

制定项目实施的工程验收方案，明确验收标准、验收时间节点等。

10.2 组织实施保障

围绕地下水环境保护及污染修复项目的审批、配套资金落实、项目管理、项目组织实施责任主体及分工、项目工程监督、项目验收（包括验收标准和验收时间节点等）等方面制定方案，分解落实年度目标和年度任务，提出项目监督管理模式。

10.3 能力建设

从地下水环境保护监测点位设置、监测硬件和软件建设以及监测队伍建设等方面，提出在监测能力建设方面采取的具体措施，保障项目相关任务的顺利实施。

10.4 政策保障

提出有助于推动地下水环境保护示范工程实施、支撑地下水环境保护、地下水重点污染源治理以及地下水污染防治监控能力建设等方面的相关管理政策（法律法规、标准规范等）及经济政策（财政、税收、投资等）保障。

10.5 资金保障

地下水环境保护及污染修复项目的资金投入情况、多元化环保投融资机制、拓展融资渠道的建设、落实工程地方配套资金等情况。

10.6 技术保障

主要说明为落实具体任务和工程，拟采取的科技支撑情况，包括任务承担方具备的与所承担任务相关的研究基础、技术装备及技术人员配备情况。

10.7 考核机制

建立方案实施考核机制，从实施过程、资金管理、阶段成果、最终绩效等四方面，对项目责任单位进行考核，确保项目的有效实施。

10.8 长效机制

根据当地地下水型饮用水水源地环境保护工作持续发展的需要，从制定符合本地区实际情况的区域地下水环境保护监管的地方

性法规、条例、办法，以及监管机构建设等方面，提出在监管体系建设方面采取的具体措施，建立地下水环境保护监管的长效运行机制。

材 料 清 单

参与地下水环境保护及污染修复项目实施方案的申报单位需提交以下材料:

1、申报文本(电子版与10份纸质件)。

2、地下水环境保护工程总体方案与省、自治区、直辖市政府批复文件,年度计划与省、自治区、直辖市财政厅、环保厅联合批复文件(电子版,其中总体方案需提供纸质件10份)。

3、近三年地下水水质监测报告(监测频率至少为每季度一次),报告中要求包括地下水监测井布设点位图、监测井结构图、水位水质监测数据,水质监测指标至少包括《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)中的39项指标(电子版)。

4、饮用水水源地保护区区划图,包括一级保护区、二级保护区和准保护区。

饮用水水源地工程提供地下水型饮用水水源地补给区污染源清单、补给区范围区划图(精度应大于或等于1:50000)、补给区环境水文地质勘察资料(调查精度应大于或等于1:50000)及补给区重点污染场地环境水文地质勘察资料(调查精度应大于或等于1:10000);重点污染源工程提供污染场地环境水文地质勘察资料(调查精度应大于或等于1:10000)及场地区域环境水文地质勘察资料(调查精度应大于或等于1:50000)(电子版)。

5、地方及社会已投入用于工程执行的资金证明(如:财务记账

凭证、国库支付凭证、预算下达文件、银行存款账目、已签署的合同、工作简报、会议纪要等)(电子版)。

6、地下水型饮用水水源地污染防控及重点污染源地下水修复工程可行性研究报告批复文件(电子版)。

7、2011年以来党中央、国务院领导的相关批示文件(电子版和1份纸质件)。

8、地方政府公开地下水污染防治工程相关的网页(截图电子版)。

9、2011年以来申报单位承担的国家、省部级或市级地下水环境保护试点区污染修复相关工程清单及相关证明材料(电子版)。

10、省、自治区、直辖市地下水环境保护工程工作小组及技术专家委员会名单(姓名、单位、职务/职称)。

上述材料凡属于正式文件的,电子版必须为正式件的扫描件或照片,以上材料将作为审查的依据,请务必保证材料的规范性、真实性、准确性。