

# 垃圾填埋场地下水环境状况调查技术规范

## 编制说明

(征求意见稿)

标准编制组

二〇二四年七月

# 目 录

1	项目来源、编制依据及必要性 .....	1
1.1	项目来源 .....	1
1.2	标准制定的必要性 .....	2
1.3	编制过程 .....	4
2	标准制定原则及技术路线 .....	5
2.1	指导思想 .....	5
2.2	制定原则 .....	5
2.2.1	科学制定，统筹兼顾 .....	5
2.2.2	全程控制、全面覆盖 .....	6
2.2.3	技术提升，科学指导 .....	6
2.3	制定依据 .....	6
2.4	技术路线 .....	7
2.4.1	工作程序 .....	7
2.4.2	工作方法 .....	8
3	河南省垃圾填埋场企业概况 .....	9
3.1	垃圾填埋场企业生产和分布状况 .....	9
3.2	典型生产工艺及产污环节分析 .....	10
3.3	河南省垃圾填埋场企业环境管理现状 .....	11

4	国内相关标准制定情况 .....	11
5	标准制定的主要内容 .....	13
5.1	适用范围确定 .....	13
5.2	术语与定义确定 .....	13
5.3	规范引用文件确定 .....	14
5.4	调查评估程序 .....	15
5.5	调查评估前期准备 .....	15
5.5.1	调查范围 .....	15
5.5.2	收集资料与分析、现场踏勘、人员访谈 .....	16
5.6	初步调查评估 .....	16
5.6.1	收集资料 .....	16
5.6.2	污染识别 .....	17
5.6.3	监测布点原则 .....	17
5.6.4	初步布点位置及数量 .....	18
5.6.4	监测井建设 .....	18
5.6.5	样品分析测试及样品采集、保存、流转和交接 ..	19
5.6.7	结果与分析 .....	20
5.7	详细调查评估 .....	20
5.7.1	监测布点 .....	20

5.7.2	测试指标 .....	21
5.7.2	监测井建设、样品采样 .....	21
5.7.2	结果与分析 .....	21
5.8	调查评估报告编制 .....	21
5.9	质量控制和质量保证措施 .....	22
6	重大意见分歧处理 .....	22
7	与国家法律法规和强制性标准的关系 .....	22
8	标准实施可行性及环境效益分析 .....	22
8.1	环境实施可行性 .....	22
8.2	环境效益分析 .....	23
9	标准实施的建议 .....	23

# 1 项目来源、编制依据及必要性

## 1.1 项目来源

《地下水污染防治规划 2011-2020 年》实施以来，国家陆续出台《地下水污染防治实施方案》、《地下水管理条例》、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》等政策文件，《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》指出，“提升生态环境监管能力，完善标准体系，制修订地下水污染防治调查评估、污染预防、风险管控、修复技术指南”，危险废物处置场和垃圾填埋场（以下简称“两场”）地下水环境状况调查评估技术规范为地下水污染防治调查评估工作的重要组成部分，为落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求。

2022 年生态环境部发布《危险废物处置场和垃圾填埋场的地下水环境状况调查技术评估指南》，规定了“两场”初步调查的程序和技术要求，并规定了：“省级生态环境部门组织专业机构完成两场调查工作，并要对调查全过程实行质量控制”，我省“两场”数量多，分布范围广，所处水文地质条件变化大，而国家文件是针对全国范围发布的，考虑内容全面，但原则性内容过多，不够细化，地方执行上会过于原则性，不够紧密结合地方水文地质条件的差异性，不能有效解决我省地下水环境状况的初步调查存在问题。本规范的

制定是当前管理部门对全省垃圾填埋场地下水环境状况报告开展质控管理的基础，是摸清楚全省垃圾填埋场的地下水环境状况的有效遵循，也是下一步开展地下水环境监测，制定源头预防、过程控制及末端治理等措施的有效技术支撑。

2024年4月，河南省地质灾害防治和生态保护修复协会批准立项了《垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术规范》，标准起草单位为河南省地质局生态环境地质服务中心、河南省自然资源监测和国土整治院、河南省生态环境监测和安全中心等单位。

## **1.2 标准制定的必要性**

### **(1) 是进一步规范地下水环境状况调查工作的依据**

国家相继出台了关于地下水污染调查评价规范、化工园区、危险废物填埋场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术文件等，目前省内正在按照文件推进这项工作。经对已完成初步调查的部分垃圾填埋场的实施方案和评估报告抽查审核，发现存在资料收集不完整，监测布点不准确，部分内容无法按照文件具体实施等，究其原因主要是国家文件是针对全国范围发布的，考虑内容全面，但原则性内容过多，不够细化，地方执行上会过于原则性。本标准的制定，能够结合前期工作排查出的问题，开展解决问题的研究，进一步规范地下水环境状况调查工作，也是下一步指导全省“两场”

地下水环境状况调查工作的重要依据。

## **(2) 是地下水调查紧密切合地方实际工作的需要**

国家关于地下水环境状况调查文件中的部分规定，在实际操作时存在实施困难或投资过大的现象，如布点采样方案编制中，针对山谷型设置监测点位，可能会存在打井深度无法满足监测要求的现象。地方标准不够紧密结合地方水文地质条件的差异性，不能有效解决我省地下水环境状况的初步调查存在问题。因此，有必要结合全省实际情况，出台我省关于垃圾填埋场地下水调查评估的技术规范，提出更为切合地方实际的要求，以更好地摸清我省“两场”地下水环境状况基础，为强化地下水生态环境监管提出抓手。

## **(3) 是进一步落实国家及省级地下水污染防治政策的工作需要**

国家《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》提到“提升生态环境监管能力，完善标准体系，制修订地下水污染防治调查评估、污染预防、风险管控、修复技术指南”；河南省《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》提到：“推动地方立法，鼓励开展标准规范研究”。国家及省级均提到了地下水生态环境保护相关政策。本标准的制定是落实国家及省级地下水污染防治政策的工作需要，是对全省地下水环境状况调查工作的进一步规范。

### 1.3 编制过程

本标准编制工作由河南省地质灾害防治和生态保护修复协会组织，河南省地质局生态环境地质服务中心作为标准主要起草单位，与河南省自然资源监测和国土整治院、河南省生态环境监测和安全中心组成标准编制组，按照团体标准编制的程序的要求，制定了工作方案，分阶段开展了各项工作。

（一）收集资料。2024年2月开始，编制组开展了前期资料收集和调研工作。根据研究需要，收集整理了垃圾填埋场企业相关的国家及其他省市标准规范，生态环境部、河南省和其他省市相关政策文件，河南省垃圾填埋场企业现状等相关基础资料，并进行分类、整理、分析，为标准编制提供基础资料。

（二）现场调研。2024年3月开始，编制组在前期资料收集的基础上，结合现有工作开展情况，选取有代表性的垃圾填埋场开展了现场调研和检测工作，针对全省不同规模垃圾填埋场企业开展调研，充分了解垃圾填埋场企业现状、环境管理情况和存在问题，征求企业相关人员对标准制定的意见和建议，为开展垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术规范工作打下坚实基础。

（三）标准研究。2024年4月~2024年5月，在前期收集资料和现场调研的基础上，编制组全面梳理、分析我省垃圾填埋场企业发展现状、企业污染治理水平等，结合环境状

况调查需要，论证了标准制定的必要性，理清标准制定的总体思路，进一步开展现场调研、数据收集和汇总分析工作，先后多次组织标准编制研讨、咨询、论证会，对标准的内容进行了集中研讨，以调查评估内容确定为重点，对调查程序、初步和详细调查内容、标准实施的技术经济可行性及环境效益等标准主要技术内容进行深入研究，形成了《垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术规范》（征求意见稿）和《垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术规范编制说明》（征求意见稿）。

（四）意见征集。

## **2 标准制定原则及技术路线**

### **2.1 指导思想**

按照党中央、国务院部署，以规范地下水环境调查为核心，完善河南省地下水环境调查体系建设，结合我省垃圾填埋场分布、水文地质条件等特征，通过科学制定垃圾填埋场地下水环境调查状况评估技术规范，引导河南省垃圾填埋场结合实际情况规范调查内容，为建设地下水污染物排放，提升地下水质量发挥积极作用。

### **2.2 制定原则**

#### **2.2.1 科学制定，统筹兼顾**

依据国家生态环境保护法律、法规和有关政策，对省

内垃圾填埋场处理工艺、所处水文地质条件等开展调查研究，基于当前垃圾填埋场现状、水文地质条件情况等，把经济、技术可行的水文地质条件调查要求、监测布点等要求纳入本规范中。

### **2.2.2 全程控制、全面覆盖**

根据技术规范应服务于环境管理的要求，规范的内容应覆盖调查评估程序、水文地质条件调查、监测点位布设、质量控制等主要技术要求，内容应覆盖地下水环境调查的整个过程。

### **2.2.3 技术提升，科学指导**

通过实践调查和理论分析相结合的方式，结合省内水文地质条件，全面梳理地下水调查时可能遇到的实际问题，充分考虑环境管理要求提出切合地方实际的内容，为摸清楚全省垃圾填埋场的地下水环境状况的提供有效遵循。

## **2.3 制定依据**

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (3) 《中华人民共和国标准化法》；
- (4) 《国家生态环境标准制修订工作规则》；
- (5) 《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1—2020）；
- (6) 《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565—

2010)；

(7) 《地下水环境管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号）

(8) 《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》（环办便函〔2022〕382号）；

(9) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）；

(10) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6—2019）；

(11) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

(12) 《河南省“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（豫环文〔2022〕37号）。

## 2.4 技术路线

通过对全省垃圾填埋场企业现状的全面调查，分析筛选确定不同水文地质条件下调查处内容，在此基础上，综合地下水环境管理需求、技术经济可行性等因素，综合确定垃圾填埋场地下水环境状况调查的具体内容，并提出相关生态环境保护要求。

### 2.4.1 工作程序

标准制定工作总体分为前期调研、标准研究、标准制定发布等阶段。

前期调研阶段：通过资料文献的整理分析和对有关情况

的初步调研，研究确定标准制定的必要性与可行性。进一步调查分析垃圾填埋场现状，结合全省水文地质条件情况，分析地下水环境调查存在的主要问题，进一步分析标准研究的可行性，确定标准制定的技术路线和技术内容。

标准研究制定阶段：以调查评估的水文地质条件调查、点位布设、污染识别、监测井建设为重点，对标准框架、标准的具体内容、标准实施的技术经济可行性及环境效益等标准主要技术内容进行深入研究，形成标准草案。

标准定稿发布阶段：确定标准征求意见稿，面向社会公开征求意见，并召开论证会，形成标准送审稿，经审定后，形成最终标准报批稿。

## **2.4.2 工作方法**

### **（1）资料收集**

查阅国内外地下水环境状况调查基础资料、相关文献及水文地质条件调查情况，同时对垃圾填埋场企业资料进行收集和分析，包括生产工艺、产污环节等。

### **（2）企业调研、问卷调查**

对省内垃圾填埋场企业进行实地调研、问卷调查，对企业情况进行实地查看和资料收集，充分掌握河南省垃圾填埋场发展情况和地下水污染防治管理水平，为标准制定提供基础素材。

### **（3）召开座谈会、咨询相关意见**

通过召开座谈会的形式，充分征求行业专家、企业代表及行业主管部门对标准制定的意见及建议，在此基础上对标准进行完善，充分做到一致性与前瞻性相结合。

### 3 河南省垃圾填埋场企业概况

#### 3.1 垃圾填埋场企业生产和分布状况

河南省共有垃圾填埋场 130 家左右，垃圾填埋场的填埋物以生活垃圾为主，兼有少量建筑废弃物（建筑残土、砖、瓦、陶等残碎物、废水泥及其制品残碎物、废砂等），填埋规模为 80t/d~2300t/d。

本次重点对 50 个垃圾填埋场开展了资料收集及调查研究，根据初步调查结果，这些垃圾场最早的启用时间为 2005 年，大部分填埋年限为 6~20 年，填埋规模为 35 万 m<sup>3</sup>~491 万 m<sup>3</sup>。根据资料收集，这些垃圾场最早的启用时间为 2005 年，大部分填埋年限为 6~20 年。截止 2023 年 1 月，共有 16 个垃圾填埋场正在封场，12 个已封场，其余均正在运行。这 50 个垃圾填埋场均采取了防渗措施，底部防渗层和边坡防渗层大多采用双层人工合成材料，个别填埋场采用单层人工合成材料；大多数填埋场为柔性填埋场，仅有 6 个为刚性填埋场。对所调查 50 个垃圾填埋场周围情况进行走访调查，大多数垃圾填埋场周围存在敏感点，包括地表水体、灌溉井等。

## 3.2 典型生产工艺及产污环节分析

### （1）垃圾填埋工艺

本次收集到资料的50个垃圾填埋场中，垃圾填埋工艺多数是按照“称重+倾倒+摊铺+消毒+压实+覆盖”流程，一部分垃圾填埋场在填埋过程中未进行撒药或消毒工作。

### （2）渗滤液处理工艺

对于渗滤液处理，目前所采用的方法包括“MBR膜处理系统、两级DTRO、纳滤、反渗透”等处理工艺。

### （3）导排系统情况

17个垃圾填埋场未建设地下水导排系统，其余垃圾填埋场均具备渗滤液导排系统及地下水导排系统。

### （4）防渗层完整性和有效性评估执行情况

防渗层完整性和有效性评估包括垃圾填埋场运行期防渗层完整性检测、防渗层的有效性评估、渗漏检测层监测和渗滤液导排管道检测和清淤。所调查的50个垃圾填埋场的防渗层大多采用双层人工合成材料，符合《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）、《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889—2008）和《城市生活垃圾卫生填埋处理工程项目建设标准》的要求，但所调查的垃圾填埋场防渗工程施工完毕后大多未进行防渗层完整性检测。此外，且在场地运行后，仅有18个垃圾填埋场曾开展过防渗层检查，其余均未曾开展相关检查。

### 3.3 河南省垃圾填埋场企业环境管理现状

垃圾处理上通常采用垃圾焚烧、垃圾填埋和垃圾堆肥三大工艺。堆肥指把垃圾变为肥料。而目前较为稳定化的处理是填埋和焚烧，而当前，国内总体处于从填埋转为焚烧的过渡阶段。“十四五”期间全省生活垃圾焚烧日处理能力将达到7.5万吨以上，力争于2023年底全省范围基本实现原生生活垃圾零填埋，有序推进现有生活垃圾填埋场停用和封场，完成停用40座以上，开展生态治理封场20座以上。

随着社会经济发展，土地资源日趋紧张，占据大量用地的垃圾填埋场已不再符合时代要求，垃圾填埋场的问题也日益凸显，垃圾填埋场催生的“邻避效应”也不容忽视，其异味等问题对周围居民造成的困扰客观存在。当前，全省禁止新建垃圾填埋场，但要对已有的垃圾填埋场开展地下水环境状况调查评估工作，为下一步提升垃圾填埋场环境管理水平，有效防控地下水污染提供了基础。

## 4 国内相关标准制定情况

### 4.1.1 国家要求

2011年生态环境部牵头编制出台我国第一部《地下水污染防治规划2011-2020年》；开展我国地下水基础环境调查，基本掌握地下水污染状况；全面监控典型地下水污染源及其影响，保障饮用水水源安全；开展地下水污染修复试点。“十

三五”期间，实施《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》、《地下水污染防治实施方案》，持续开展全国地下水状况调查评价。现阶段，我国正在以保护和改善地下水环境质量为核心，建立健全地下水污染防治管理体系，推动地下水污染防治分区管理，正在开展“一企一库”“两场两区”（即化学品生产企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场、化工产业为主导的工业集聚区、矿山开采区）地下水污染调查评估，需要完成一批化工产业为主导的工业集聚区、危险废物处置场和垃圾填埋场地下水污染调查评估。

国家开展地下水基础环境调查工作以来，陆续发布了《地下水环境状况调查评价工作指南（试行）》、《地下水污染防治重点区划定技术指南》、《地下水监测技术规范》、《化工园区地下水环境状况调查评估技术指南》、《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》、《地下水环境保护及污染修复项目实施方案编制指南（试行）》等与生活垃圾填埋场地下水环境调查评估相关的技术文件。

国家发布的《危险废物处置场和垃圾填埋场的地下水环境状况调查技术评估指南》，是以国家文件形式发放，主要是针对初步调查评估的程序和技术要求做出了规定。从调查目标、调查程序与组织实施、信息采集、污染识别、布点采样方案编制、监测井建设、样品采集和分析测试、调查结果

及问题分析、报告编制等方面进行了原则性规定，除本文件外，国家暂未出台关于垃圾填埋场地下水调查的技术规范。

#### **4.1.2 地方要求**

目前，四川省正在开展地方标准的制定工作，即《四川省生活垃圾填埋场地下水环境调查评估技术指南》（征求意见稿），其他地方尚未发布关于地下水环境调查状况的技术标准。

### **5 标准制定的主要内容**

#### **5.1 适用范围确定**

本标准适用范围是根据国家相关文件和河南省生活垃圾填埋场实际情况确定。

本标准主要规定了垃圾填埋场地下水环境状况调查评估程序、调查评估前期准备、初步调查评估、详细调查评估、调查评估报告编制、质量控制和质量保证措施。

本标准适用于河南省行政区域内垃圾填埋场的地下水环境状况的调查评估。

#### **5.2 术语与定义确定**

本标准规定了“垃圾填埋场”、“包气带”、“潜水含水层”、“水文地质条件”、“敏感受体”、“地下水污染”等6个术语，主要是参考地下水环境状况调查评价工作指南、HJ 610等国家标准、最新技术规范及参考其他省份相关定义

确定。

(1) 垃圾填埋场

指符合国家相关政策法规和规范所运行的生活垃圾填埋场。

(2) 包气带

地面与地下水面之间与大气相通的，含有气体的地带。

(3) 潜水含水层

指埋藏在地面以下第一个稳定隔水层之上具有自由水面的含水层。

(4) 水文地质条件

地下水埋藏和分布、含水介质和含水构造等条件的总称。

(5) 敏感受体

指调查范围内地下水型饮用水源、农业灌溉水井，以及与生活垃圾填埋场地下水有水力联系且可能受潜在污染地下水影响的地表水体。

(6) 地下水污染

人为原因直接导致地下水化学、物理、生活性质改变，使地下水水质恶化的现象。

### 5.3 规范引用文件确定

本标准引用了与本文件密切相关的标准、技术规范和指南，包括国家标准、行业标准和地方标准，主要包括：《地

下水环境状况调查评价工作指南》（环办土壤函〔2019〕770号）、《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》（环办便函〔2022〕382号）、并按GB、HJ、DZ/T、DD、CJJ/T、DB及其他标准文件的顺序，按标准序号由小到大排列。

## **5.4 调查评估程序**

依据《地下水环境状况调查评价工作指南》、《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》，梳理了初步调查评估和详细调查评估的程序，并给出了初步调查评估、详细调查评估的程序。

## **5.5 调查评估前期准备**

### **5.5.1 调查范围**

依据《地下水环境状况调查评价工作指南》、《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》，确定了调查范围根据填埋场占地范围、所处水文地质单元及地下水污染物可能得迁移距离判定，重点针对垃圾填埋场及周边1km范围，原则上不超过垃圾填埋场所处水文地质单元。

结合工作经验开展及岩溶区水文地质特点，针对垃圾填埋场处于岩溶山区的，提出了填埋场及周边区域存在岩溶管道时，调查范围应至少覆盖垃圾填埋场地下水侧向或下游方

向岩溶管道距离填埋场最近的露头或天窗。

## **5.5.2 收集资料与分析、现场踏勘、人员访谈**

资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈，目的均是为了摸清填埋场建设和运行相关基本信息、区域水文地质条件、填埋场周边地下水开采与利用情况、环境敏感受体等，为开展布点调查提供依据。

标准依据《地下水环境状况调查评价工作指南》、《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》以及当前调查工作中存在的问题，梳理出了具体的调查内容，提出了对获取的信息进行整理、分析和汇总，并填写基础信息调查表，并上传至地下水环境管理决策系统平台。

## **5.6 初步调查评估**

### **5.6.1 收集资料**

对未能从资料收集和现场踏勘中获取填埋场的水文地质条件（比例尺不低于1:5万）时，提出了结合《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范（1: 50000）》（GB/T 14158）、《地下水污染调查技术规范》（DD 2008）、《水文地质环境地质调查规范（1:25000）》（DB 41/T 1507）等要求，对填埋场区域开展水文地质调查，明确垃圾填埋场所处水文地质单元、查明垃圾填埋场所处的地质构造、地层岩性等，以识别垃圾填埋场渗漏时地下水的可能污染途径。

根据实际工作要求，对填埋场周边存在地下水开发利用情况，明确了地下水开采对填埋场区域地下水赋存、径流、排泄等水文地质条件的影响。

### **5.6.2 污染识别**

污染识别主要是排查地下水环境隐患，识别主要污染区域及特征污染物，为下一步开展环境监测提供基础。标准结合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889）要求，明确了对场区内哪些环节开展调查梳理，并提出了重点关注填埋库区、调节池及渗滤液收集与处理设施等。

### **5.6.3 监测布点原则**

《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》提出了原则性要求，本标准延续了指南要求，提出了要监测优先选择疑似污染区布点，以及要注重地下水、土壤和地表水系统调查。

但也结合实际工作开展情况，一是细化了疑似污染区布点重点关注渗漏风险较高的区域以及周边主要环境敏感点，面积较大或自然地质条件复杂，应适当增加监测井数量。二是给出了点位布设方案应明确各监测井的建设深度，监测井滤管底部要低于填埋场下部可能发生渗漏的最低位置。三是在指南给出的新建监测井应同时布设土壤监测点的基础上，提出了应依据重点行业企业用地调查布点规定，根据实际情况，采取表层样或柱状样采样点。

#### 5.6.4 初步布点位置及数量

结合《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610）以及《地下水环境状况调查评价工作指南》、《危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境状况调查评估技术指南》等要求，梳理了填埋场应布设的点位数量，针对上游对照点、两侧扩散点、排水井监测点、渗滤液监测点以及敏感受体监测点提出了具体要求，其中对两侧扩散点，按照指南要求，区分了平原型垃圾填埋场和山谷型垃圾填埋场，并细化了敏感受体监测点的具体要求。明确了地方地下水位埋深较大时，可结合场地自然地质和水文地质条件，适当减少布点数量。

根据实际工作，对西部丘陵、山区的填埋场，提出了可减少监测点位布设的要求。

#### 5.6.4 监测井建设

标准细化了监测井建设要求，给出了现有监测井筛选过程中的具体要求，并在附录中给出了环境监测井基本情况表。结合《地下水监测井建设规范》（DZ/T 0270）等文件，明确了钻探深度以浅层地下水为主，且不穿透浅层地下水隔水底板为准。

提出监测井建井过程应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ 164）要求，并给出了建设验收记录表，明确了哪些资料应归档记录。

## 5.6.5 样品分析测试及样品采集、保存、流转和交接

### (1) 样品分析测试

对地下水必测指标提出了按照《地下水质量标准》(GB/T 14848) 常规因子监测, 并结合环评及验收报告、排污许可等文件以及垃圾填埋场例行监测数据, 梳理出的项目污染特征, 梳理主要污染因子及前期超标因子等。

标准明确了地表水、渗滤液等样品的测试指标原则上应参照地下水测指标, 还应包括化学需氧量和生化需氧量。土壤样品的测试指标应包括地下水测试指标中具有土壤污染物分析测试方法的指标。

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019)、《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ 168) 等相关要求, 明确了地下水、土壤、地表水和渗滤液的监测采用频次和采样周期。

### (2) 样品采集、保存、流转和交接

梳理了地下水、土壤、地表水及渗滤液的采集、监测、保存与运输、样品交接与贮存应参照的技术规范要求, 主要参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889)、《地下水环境监测技术规范》(HJ 164)、《地表水环境质量监测技术规范》(HJ/T 91.2)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T

166)、《生活垃圾卫生填埋场环境监测技术要求》(GB/T 18772) 等规范要求。

### 5.6.7 结果与分析

根据监测数据,按照《地下水质量标准》(GB/T 14848)、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618)、《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T 2527)、《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB/T16889)等评价指标结果,初步分析可能导致地下水和土壤污染的原因,并明确提出了针对地下水污染羽超过填埋场边界的范围,开展地下水环境状况详细调查和评估工作。

## 5.7 详细调查评估

### 5.7.1 监测布点

结合详细调查的目的,提出了详细调查的布点原则主要是以确定填埋场地下水污染范围边界、污染深度和污染程度为主,并提出了可结合地球物理探测技术或数值模型等,确定填埋库区外地下水的污染范围。

针对水文地质参数不足的地区,应按照《区域水文地质工程地质环境地质综合勘查规范(比例尺1:50000)》(GB/T 14158)、《水文地质环境地质调查规范(1:25000)》(DB 41/T 1507)的相关要求开展钻探取样的工作。

布点采样要求除了与满足相关监测要求外，提出了可采用进阶式布点和逐步优化的方式、网格式、随机定点或辐射式等布点方法。

### **5.7.2 测试指标**

测试指标与初步采样确定的特征指标保持一致。当存在土壤污染时，监测项目参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1）、《场地环境监测技术指导》（HJ 25.2）执行。

### **5.7.2 监测井建设、样品采样**

监测井设计和建设、样品采集、保存、流转和检测与初步调查评估一致。

### **5.7.2 结果与分析**

结果分析与评价按照初步调查评估的要求实施，并规定了详细调查的主要评估内容，提出了对于未列入《地下水质量标准》（GB/T 14848）的指标，要指明检出组分名称和检出值，并开展健康风险评估，并提出结合评价结果，应分析的具体内容。

## **5.8 调查评估报告编制**

标准对初步调查评估报告和详细调查评估报告的内容、附图、附件分别进行了规定，并提出了初步调查评估应明确场地是否存在环境污染，同时在初步调查评估和详细调查评估中提出环境管理的优化建议。

## 5.9 质量控制和质量保证措施

垃圾填埋场质控涉及环节较多，标准规范多，本标准主要对质控的环节及依据标准提出了要求，开展资料收集、现场踏勘、监测布点、现场建井、样品采集、保存与流转、样品测试等质控措施。

## 6 重大意见分歧处理

本标准暂无重大意见分歧。

## 7 与国家法律法规和强制性标准的关系

本标准符合国家现行法律、法规和强制性标准的规定，对强制性标准的规定均按要求执行。相关法律法规包括《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》，本规范从技术层面落实了相关法律法规要求。

## 8 标准实施可行性及环境效益分析

### 8.1 环境实施可行性

#### (1) 技术可行性分析

目前，全省正在推进垃圾填埋场地下水环境现状初步调查工作，为我们制定标准提供了经验基础。标准编制工作中充分利用了全省地下水现状、水文地质条件及现有工作基础，依据水文地质调查、地下水环境的管理要求，科学归纳

总结了相关技术要求，因地制宜提出了开展环境调查的相关技术，技术上具有可行性。

## (2) 经济可行性分析

本标准在现有的成熟技术基础之上，归纳梳理总结全省垃圾填埋场调查的工作要求，可有效地避免在环境调查工作中走弯路，能进一步降低调查成本，提高调查工作的有效性，经济上是可行的。

## 8.2 环境效益分析

### (1) 为地下水环境调查工作提供技术支撑

国家发布文件主要是对地方开展垃圾填埋场调查提出指导性规定，本标准的制定，能够紧密结合全省垃圾填埋场实际，对如何开展水文地质调查内容、结合地方实际开展点位布设以及全省地下水环境调查工作提供技术支撑。

### (2) 进一步规范全省地下水环境调查工作

随着本标准的获批实施，将有利于规范河南省地下水环境状况调查工作，更好地切合我省实际情况，强化地下水生态环境监管，后期将会对河南省地下水调查工作发挥重要参考作用。

## 9 标准实施的建议

本标准属于地下水环境状况调查中实用的技术规范，应与现行国家标准、地下水及土壤环境管理文件配合使用，使

之成为地方开展垃圾填埋场环境状况调查的技术依据。随着环境管理要求的提高，以及地质调查不断发现的问题，届时，本规范中的相关技术内容会发生相应的变化。因此，建议本标准在实施过程中，广泛听取和收集各方面的意见和建议，根据实际应用情况对本规范更新，使其实用性和可操作性不断提高。