

泉州市“十四五”地下水污染防治规划

二〇二二年五月

目 录

第一章 规划背景.....	1
(一) 规划背景	1
(二) 编制依据	2
第二章 地下水污染现状与问题.....	5
(一) 区域概况	5
(二) 地下水资源现状	7
(三) 地下水开发利用概况	14
(四) 地下水环境质量状况	16
(五) “十三五”工作成效	20
(六) 地下水污染防治存在的主要问题	22
第三章 指导思想、原则和目标.....	25
(一) 指导思想	25
(二) 基本原则	25
(三) 规划目标	27
(四) 规划期限与范围	27
第四章 主要任务	29
(一) 开展地下水污染状况调查评估	29
(二) 加强地下水污染源头预防	30
(三) 推进地下水污染风险管控与修复	31
(四) 保障地下水型饮用水源环境安全	33

(五) 建立健全地下水环境监测体系	34
(六) 加强地下水环境监管力度	35
第五章 保障措施	37
(一) 加强组织领导 建立目标责任制	37
(二) 落实主体责任 明确责任分工	37
(三) 加大资金投入 加强技术支撑	38
(四) 加强科普宣传 鼓励公众参与	38

第一章 规划背景

（一）规划背景

生态文明建设是关系中华民族永续发展的根本大计，党的十九大提出了美丽中国发展目标，即“确保到 2035 年美丽中国目标基本实现，到本世纪中叶建成美丽中国”；习近平总书记系列重要讲话要求紧紧围绕“美丽中国”深化生态文明体制改革，大力推进生态文明建设，坚决打赢打好污染防治攻坚战；《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》中提出的“深化地下水污染防治”要求。地下水是维系生态环境健康的要素之一，保护好地下水资源，做好地下水污染防治，是支撑泉州市社会经济健康发展的重要保障。根据国务院《地下水管理条例》第十二条“县级以上人民政府水行政、自然资源、生态环境等主管部门根据地下水状况调查评价成果，统筹考虑经济社会发展需要、地下水资源状况、污染防治等因素，编制本级地下水保护利用和污染防治等规划，依法履行征求意见、论证评估等程序后向社会公布”的规定，泉州市生态环境局会同市水利局、自然资源和规划局编制了《泉州市“十四五”地下水污染防治规划》。

(二) 编制依据

1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年);
- (2) 《中华人民共和国水法》(2016 年);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年);
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年);
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年);
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年);
- (10) 《地下水管理条例》(2021 年);
- (11) 《福建省水污染防治保护条例》(2021 年);
- (12) 《福建省生态环境保护条例》(2022 年);
- (13) 《福建省土壤污染防治办法》(2016 年)。

2. 相关政策文件

- (1) 《生态环境部等 5 部门关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤〔2019〕25 号);
- (2) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发〔1996〕31 号);
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);

(4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);

(5)《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中发〔2018〕17号);

(6)《生态环境部等7部门关于印发“十四五”土壤、地下水、农村生态环境保护规划的通知》(环土壤〔2021〕120号);

(7)《中共福建省委、福建省人民政府关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战实施意见》(2018);

(8)《福建省生态环境厅等5部门关于印发福建省地下水污染防治实施方案的通知》(闽环发〔2019〕20号);

(9)《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》(闽政〔2016〕45号);

(10)《福建省生态环境厅等3部门关于印发福建省“十四五”地下水污染防治规划的通知》(闽环保土〔2022〕2号);

(11)《泉州市人民政府办公室关于印发泉州市“十四五”生态环境保护专项规划的通知》(泉政办〔2021〕41号);

(12)《泉州市生态环境局关于印发泉州市“十四五”土壤污染防治规划的通知》(泉环保〔2022〕14号);

(13)《泉州市生态环境局等5部门关于印发泉州市地下水污染防治实施方案的通知》(泉环保〔2019〕171号)。

3. 技术导则与标准

(1)《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》

(GB15618-2018);

(2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行) 》

(GB36600-2018);

(3) 《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) ;

(4) 《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) ;

(5) 《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) ;

(6) 《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) ;

(7) 《地下水环境监测技术规范》 (HJ 164-2020) ;

(8) 《土壤环境监测技术规范》 (HT/J 166-2004) 。

第二章 地下水污染现状与问题

(一) 区域概况

1. 地理位置

泉州市地处福建省东南沿海中部，是福建省三大中心城市之一，东与台湾省隔海相望，西毗邻龙岩、漳州，南临厦门，北接三明、福州、莆田。地理坐标：东经 $117^{\circ} 34'$ ~ $119^{\circ} 05'$ ，北纬 $24^{\circ} 30'$ ~ $25^{\circ} 56'$ 。泉州市现辖鲤城、丰泽、洛江、泉港、台商投资区 5 个区，晋江、石狮、南安 3 个县级市和惠安、安溪、永春、德化、金门（待统一）5 个县。



图 2-1 泉州市行政区划

2. 地形地貌

泉州市位于福建省的东南沿海，西部为闽东中一低山地，属戴云山山脉及其延伸的支脉；中、东部为闽东南丘陵，山峦叠嶂，河谷错落其间。低山、丘陵形成晋江与其他水系的分水岭；南部多台地、平原，地势西北高、东南低，从北部往南面逐渐降低，呈中山—低山—丘陵—台地—平原递变，以低山、丘陵为主要地貌类型。

3. 地质概况

泉州市地处欧亚大陆板块东南缘，濒临太平洋板块，是环太平洋中—新生代巨型构造—岩浆带的陆缘活动带的一部份，为全球构造—岩浆活动强烈地区之一。泉州位于闽东火山断拗带和闽东南滨海断隆带两个构造单元的中段，平潭—东山北东向断裂带，永安—晋江北西向断裂带贯穿全境。

自中元古代以来，地壳经历了多期次构造岩浆活动，特别是中生代的燕山运动表现更加明显，其特点是形成了广泛分布的中生代陆相酸性—中酸性火山岩及同时、同源的燕山期侵入岩，平原区、河口地带及山间盆地覆盖第四纪松散堆积物。火山岩以凝灰岩为主，侵入岩以花岗岩类为主，第四纪为砾卵石、砂及粘土。

4. 气象水文

泉州市属亚热带海洋性季风气候，湿润温暖，雨量充沛。海域面积 11360km²，海岸线总长 541 km，大小港湾 14 个，岛屿 207 个。深水良港多，可建万吨以上深水泊位 123 个，湄洲湾南岸的肖厝港和斗尾港是世界不多、中国少有的天然良港。年平均气温 18~20℃，无霜期 310 天以上，年降雨

量 1000~1800 mm，年平均日照达 1900~2000 h，多年平均降雨量 1141 mm，降雨多集中在 5~8 月，最大日降雨量 296 mm，夏秋之交多台风。

泉州市境内溪流密布，地表水资源皆以天然降水为补给源，地表水水系发育，发源于本市境内流域面积 100 km² 以上的河流有 34 条，总长度 1549km，其中晋江水系 15 条，九龙江水系 5 条，闽江水系 9 条，单独入海 5 条；流域面积 50 km² 以上河流 81 条，总长度为 2156 km。较大的河流有晋江、大樟溪、洛阳江、九十九溪，保障了泉州市的工农业生产、生活用水。晋江为福建省四大河流之一，是市域内具有自成流域单独入海的水系单元。全市多年平均水资源总量为 98.22 亿 m³。

5. 社会经济发展状况

2020 年，泉州市实现地区生产总值（GDP）10158.66 亿元，按可比价格计算，比上年增长 2.9%。泉州人民立足实际，奋力打造特色经济，泉州市各县（区、市）的发展也各具特色。其中，泉港区是全国著名的“石化基地”，丰泽区为“中国树脂工艺之乡”，晋江市为中国鞋都，石狮市是“中国服装名城”，南安市为“中国建材之乡”、惠安县市“中国石雕之乡”，安溪是“乌龙茶之乡”，永春县为“芦柑之乡”，德化县为“工艺陶瓷之乡”，泉州市各县（区、市）特色经济形成并驰名海内外。泉州以组团式、海湾型的城市形态进入全省三大中心城市行列。

（二）地下水资源现状

1. 地下水类型

泉州市地下水类型主要有：松散岩类孔隙水、风化带孔隙裂隙水、基

岩裂隙水，以及局部岩溶水（如图 2-2 所示）。松散岩类孔隙水主要分布于沿海地带，以平原区山前地带、二级阶地、内陆山间盆地为主，防污能力差，易污染；风化带孔隙裂隙水分布于丘陵台地地带，基岩裂隙水分布于丘陵基岩区，为承压水，上覆隔水层，相对不易受到污染。

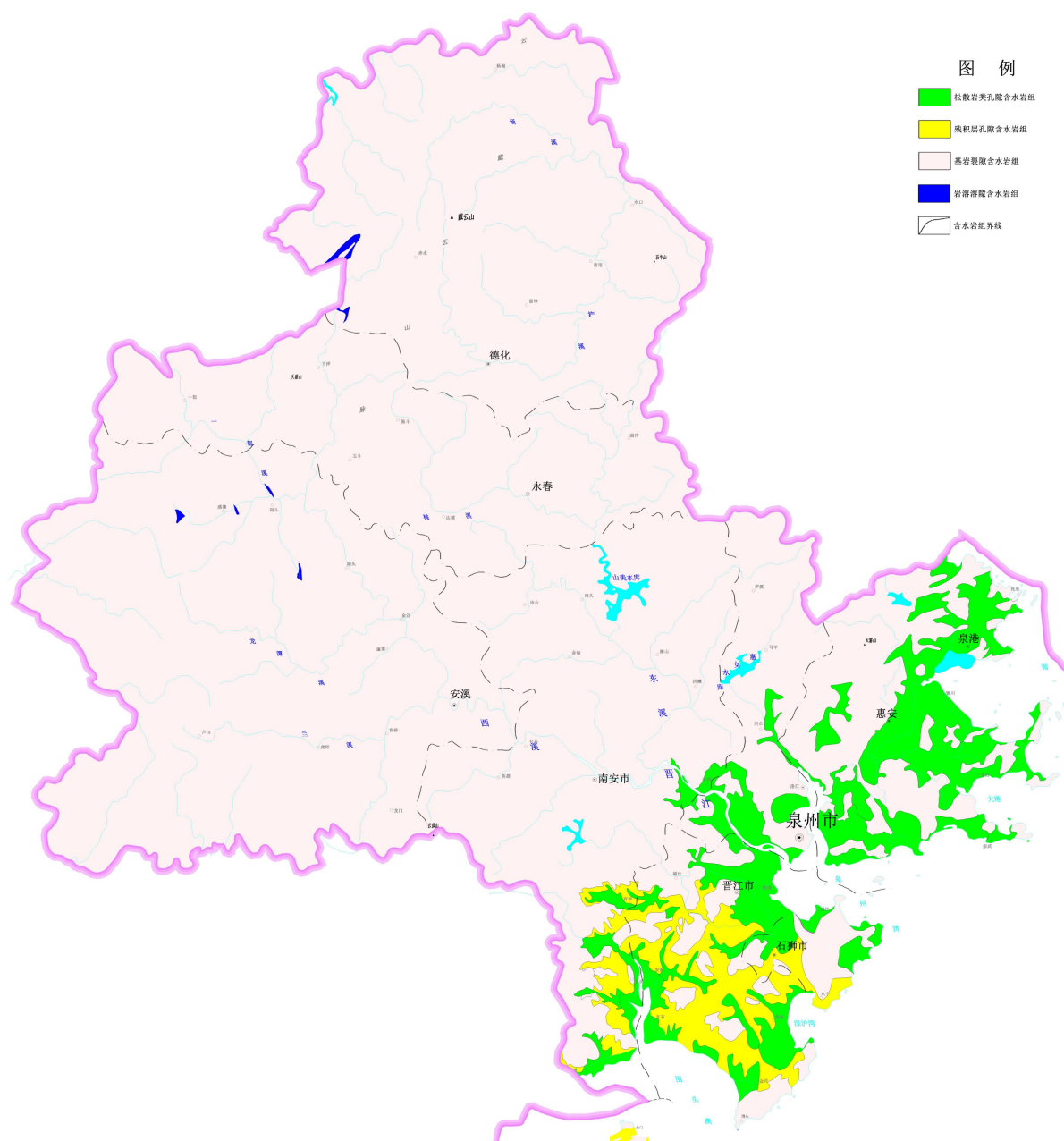


图 2-2 泉州市水文地质略图

(1) 松散岩类孔隙水

零星分布于中北部的山间盆地、滨海平原的山前地带、二级阶地，为

相对富水的地段，含水层由第四系不同时代的海积、海陆交互堆积、冲积、冲洪积等堆积物组成，结构松散，渗透性强，径流快，为孔隙潜水，局部为微承压水。根据矿化度的高低，划分为淡水、微咸水—咸水。

淡水

主要由第四系松散堆积、冲洪积层、沿海局部由海陆交互堆积和海积层组成。一般具上细下粗的二元结构，冲洪积层分布在溪沟两侧、山间盆地、山前地带，一般厚度 $<10\text{m}$ ，含水层岩性主要为泥质砂、细砂、粗砂、砾石、卵石，局部含泥炭，结构松散，具有良好的透水性，靠近河口地段与河水有一定的水力联系；沿山前地带、山间盆地，含水层厚度变薄，泥质含量增多，富水性渐弱。枯水期地下水水位埋深一般 $1.25\sim 6.20\text{ m}$ ，富水性贫乏—中等。地下水化学类型为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{Cl}^- - \text{Ca}^{2+} \cdot \text{K}^+ + \text{Na}^+$ ， $\text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 。

咸水—微咸水

主要分布于沿海一带，上覆长乐组海积淤泥质粘土，富水性贫乏，含水层以粘砂土、淤泥质细砂为主，局部有薄层砾卵石，微承压，水位埋深 $0.6\sim 3.5\text{m}$ ，周边补给和垂直渗透甚微，地下水交替缓慢，淡化作用十分微弱，矿化度大于 2g/L ，为 $\text{Cl}^- - \text{Na}^+$ 型极硬的中酸性水，水质微咸—咸，无开采意义。

(2) 风化带孔隙裂隙水

地下水赋存于不同时代火山岩、侵入岩的全风化带、强风化带、中等风化带中，广泛分布于南部沿海地区的山前地带、低丘和红土台地。上部形成残坡积层，主要岩性为残积粘性土、残积砂(砾)质粘性土，富水性极

贫乏；下部全风化带、强风化带、中风化带风化裂隙发育，构成网络状，含孔隙裂隙水，是该含水层的主要含水段，富水性贫乏，局部地段在构造破碎带上相对富水，枯水期地下水水位一般埋深在 0.90 ~ 10.20 m。地下水化学类型 $\text{Cl}^- \cdot \text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ ， $\text{Cl}^- \cdot \text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+$ 。

（3）基岩裂隙水

基岩裂隙水分布于北部的低山、丘陵地带的基岩区。地下水赋存于火山岩和侵入岩的接触、地质构造发育处，岩石裂隙、节理和构造破碎带中，富水性极不均一，水量与大气降水、地质构造、岩性、地形地貌和植被等因素密切相关。新鲜基岩致密坚硬不含水，基岩分布区由于地形陡，风化厚度小，岩石裸露，沟谷发育，大气降水大部分从地表径流排泄，仅有小部分沿裂隙或孔隙渗入补给地下水。地下水流向与地形坡度基本吻合，水力坡度大，储水空间有限，径流途径短，水循环浅，交替作用强烈，排泄条件好，多呈分散状汇流入沟谷或在坡麓以泉的形式出露，构成地表水源头。基岩裂隙水，受各种因素的制约，富水性贫乏一极贫乏，且富水性极不均一。泉的流量大小受大气降水影响显著，季节变化大，目前已少有泉眼出露。水质类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+$ ， $\text{Cl}^- \cdot \text{HCO}_3^- - \text{K}^+ + \text{Na}^+ \cdot \text{Ca}^{2+}$ 。

（4）岩溶水

主要分布于安溪西部的剑斗一湖上、永春下洋、德化阳山灰岩地区，地下水的富水性与灰岩溶隙、裂隙发育有关，富水性地区差异大，水质类型一般为 $\text{HCO}_3^- \cdot \text{SO}_4^{2-} - \text{Na}^+$ 型。地下水位的变化与大气降水关系不明显。

2. 地下水补给、径流、排泄条件

泉州市地下水的赋存、分布和补给、径流、排泄条件受地形地貌、地

层岩性、地质构造、水文气象、植被等诸多因素的综合影响，各区域补给、径流、排泄条件各具特色。

(1) 平原区

泉州平原区沉积了粗细叠置、厚度不一的第四系松散堆积物。平原后缘与丘陵台地相连，含孔隙潜水；滨海地区有1~2个含水层，含孔隙潜水或微承压水。地下水接受大气降水补给和基岩裂隙水、风化带孔隙裂隙水的侧向补给。由于地形平坦，地下水运动以水平径流为主，水力坡度较小，径流途径相对较长，地下水循环交替作用缓慢。地下水动态受气候影响，近海地带还和潮汐有关，水位变化与海潮涨落基本一致。

(2) 低丘台地区

分布于基岩地区与松散岩类堆积层之间，由低山孤丘和红土台地组成，地形波状起伏，风化壳厚度变化较大，含孔隙裂隙水。大气降水是主要补给来源，其次为基岩裂隙水的侧向补给，地下水运动方式有风化带的孔隙裂隙水平运动和毛细作用下的垂直运动，二者运动速度均较为缓慢。排泄方式有两种，一是马蹄形洼坑地以泉水排泄地表或以潜流状态补给台地前缘的松散岩类孔隙含水岩组；二是地下水通过毛细作用蒸发。地下水位随气候变化明显，雨季水位上升，旱季水位下降。

(3) 山间盆地

各溪河上游常有串珠状山间盆地，被群山环抱，从盆地边缘向中部地形略有倾斜，盆地内堆积了厚度不一的第四系松散砂卵石层，上覆着薄层粘土，含孔隙潜水，主要受大气降水补给，其次受侧向基岩裂隙水补给，洪水季节还受河水补给，地下水以水平运动在砂砾卵石的孔隙中，自盆地

边缘向中部运动，水力坡度较大，透水性好，运动速度较快，排泄于溪河中。补、径、排无明显分区，地下水动态与气候关系密切。

(4) 低山高丘区

大气降水是主要补给来源。由于地形较陡，风化壳厚度小，岩石裸露，呈致密坚硬状，沟谷发育，大气降水大部分以地表径流流失，小部分沿裂隙或残积层、风化带孔隙渗入地下补给地下水。地下水主要赋存运动于风化裂隙和构造破碎带中，流向大致与地形坡度一致，水力坡度较大，径流途径短，水的循环较浅，交替作用强烈，排泄条件好，多呈分散状沿沟谷或是坡麓以泉的形式出露于地表或直接补给其他含水层，没有明显的补给、径流、排泄分区。富水性极贫乏—贫乏。

3. 泉州市地下水资源分布

地下水资源量计算分别按流域和行政区域进行分区。按流域主要分为：西溪流域、东溪山美水库以上流域、东溪山美水库至汇合口、晋江干流、洛阳江、九龙江、大樟溪、尤溪、沿海诸河。流域分区图见图 2-3。

地下水资源量分区计算先按照水文地质单元进行，然后归并到各流域分区和行政分区，划分地下水资源评价类型区，确定评价方法和选用水文地质参数。类型区按三级划分：Ⅰ级类型区，根据区域地形地貌特征分为平原区和山丘区；Ⅱ级类型区是在Ⅰ级类型区划分的基础上进行的，将山丘区划分为一般山丘区和岩溶区、平原区划分为山间盆地平原区和一般平原区。根据泉州市地形地貌特征，地下水类型区绝大部分为山丘区，仅沿海小部分为平原区，因此，泉州市地下水资源量的计算为山丘区地下水资源量和一般平原区地下水资源量的计算。

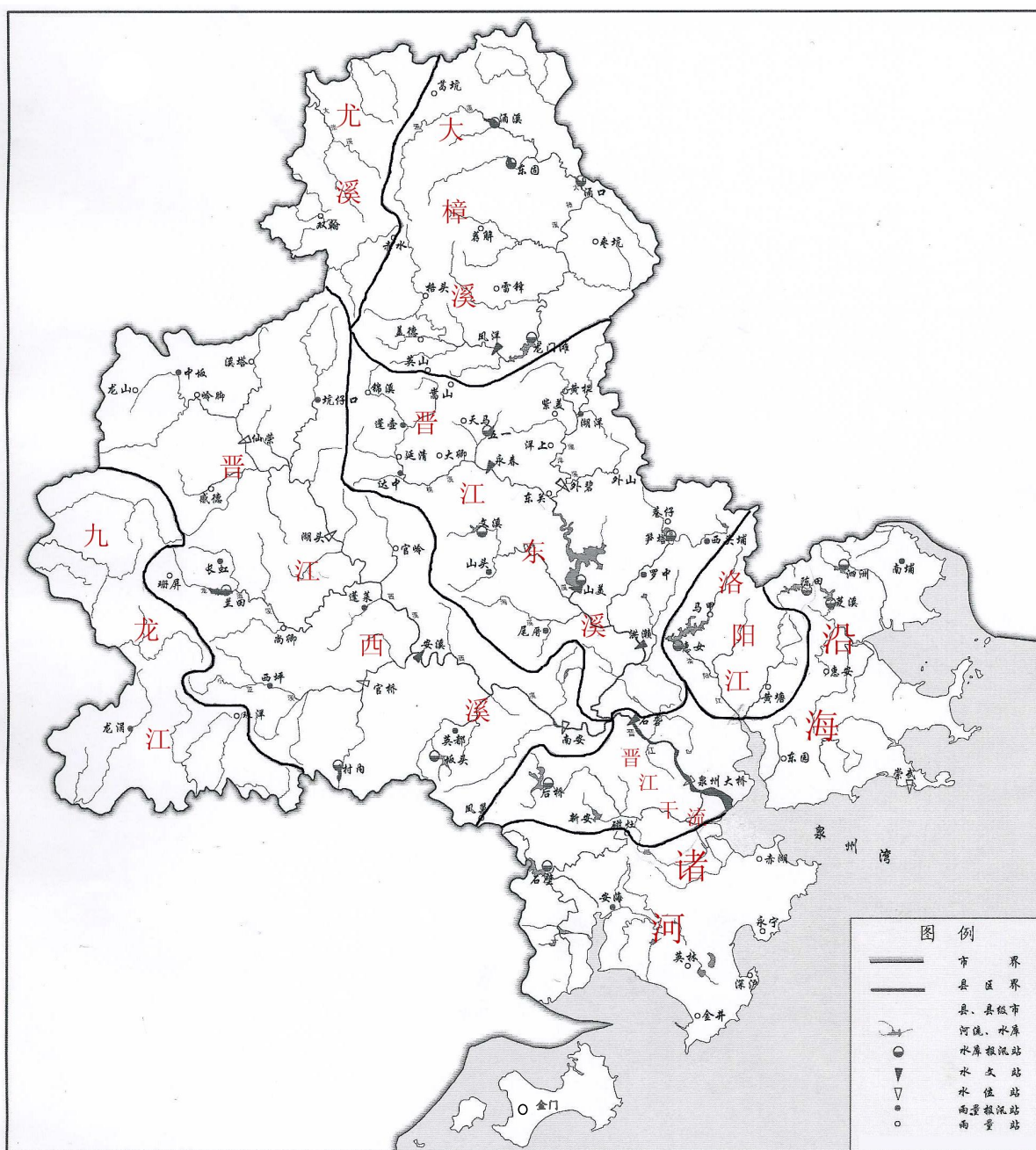


图 2-3 泉州市流域分区图

根据计算，2020 年泉州市地下水资源总量为 20.143 亿 m^3 ，山丘区地下水资源量 19.703 亿 m^3 ，平原区 0.44 亿 m^3 。行政分区中，地下水资源量最多的安溪县 6.959 亿 m^3 ，最少的石狮市 0.076 亿 m^3 ，分别占全市地下水资源总量的 34.5%和 0.4%。

据 2021 年 11 月发布的《泉州市 2020 年水资源公报》统计，2020 年

泉州市水资源总量为 52.71 亿 m^3 , 地下水资源量占全市水资源总量的 38.2%。

（三）地下水开发利用概况

2020 年，泉州市供水总量为 27.496 亿 m^3 ，其中地表水源（蓄水工程、饮水工程、提水工程）供水量 26.309 亿 m^3 ，占总供水量的 95.7%；地下水源供水量 0.694 亿 m^3 ，占总供水量的 2.5%；其他水源供水量 0.493 亿 m^3 ，占总供水量的 1.8%。

泉州市地下水资源分布与开采不平衡，南部地区总体采补平衡，需适当调减，对地下水开采量进行控制，北部多为基岩区，可开采量不大，适宜分散开采。南部沿海的局部机井分布较密地段，地下水位呈负海拔标高，处在海陆交互地带，可能导致海水或污水入侵，使可供开采的陆域面积渐渐缩小，加剧了地下水允许开采量与开采量的矛盾。如南安水头、石井、晋江可慕、马坪、英林镇区、下伍堡等，石狮港塘、加曾寨、塔西等地。

表 2-1 泉州市各流域分区地下水资源量(2020 年)

按流域分区										
各流域	晋江流域				洛阳江	九龙江	大樟溪	尤溪	沿海诸河	合计
	西溪流域	东溪山美以上	东溪山美至汇合口	干流						
计算面积 (km ²)	3101	1023	894	611	371	1079.35	1558	569.72	1658.7	10865.77
地下水资源量 (亿 m ³)	6.301	2.145	1.528	0.788	0.442	2.437	3.467	1.231	1.803	20.143

表 2-2 泉州市各行政分区地下水资源量(2020 年)

按行政区域分区										
各县、市	市区(含丰泽区、鲤城区、洛江区)	德化县	永春县	安溪县	南安市	泉港区	惠安县(含台投区)	晋江市	石狮市	全市
计算面积(km ²)	529.6	2219.72	1468.55	2932.8	1984.98	306.03	621.83	642.36	159.9	10865.77
地下水资源量 (亿 m ³)	0.650	4.945	3.151	6.959	2.808	0.520	0.598	0.436	0.076	20.143

泉州市无集中式地下水型饮用水源地。泉州市地下水资源多以零星分散开采，东部沿海地区开采利用程度高，工厂、企业分布集中区域地下水开采量较大，引起当地的地下水水位下降，影响当地的居民生产生活用水。目前，通过“村村通自来水”建设工程，泉州区域基本普及自来水，地下水仅作为生产生活的备用水源。对地下水饮用水井的调查发现，沿海地区已基本普及自来水，民井大多作为生产、生活用水的备用水源，开采的地下水大多用于洗涤，很少用于生活饮用，仅部分自来水供应不足地区有少量饮用。山区县城已普及自来水，山区县部分农村引用山泉水作为生活用水，目前大多已建立饮水安全工程供水，地下水开采量较少。泉州市区、晋江市及南安市部分地区民井已部分填埋，尤其在中心城区、县城，很难调查到民井。在石狮城区、晋江的缺塘、可慕一英塘一带，以前的民井大多已干涸，村民介绍，当地深井较多，多户联合凿井，民井由浅部开采转为深部开采，主要为周边地下水开采过量导致，分布在红土台地区。

根据泉州市地下水监测点位的常年结果分析，泉州市地下水水位一般变幅在-1~1m。同一水文地质单元的不同区域，由于开采利用程度不同，地下水水位变化差异大。由于泉州市地下水的开发利用减少，近年来各地区地下水水位均有一定回升。

（四）地下水环境质量状况

1. 地下水监测现状

2020年全市共布设地下水环境质量考核控制点90个，其中鲤城区7个、丰泽区7个、洛江区8个、泉港区7个、惠安县9个、台商投资区4个、

晋江市 12 个、石狮市 6 个、南安市 17 个、安溪县 5 个、永春县 4 个、德化县 4 个。各监测点水质样品采集工作每年开展 2 次，枯水期（1-2 月）和丰水期（7-8 月）各 1 次，监测项目以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）指标为基础，每个水样进行测试 33 项指标。监测指标如表 2-3 所示。

表 2-3 监测指标一览表

指标类型	具体指标
常规指标（27 项）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅
其他指标（6 项）	钾、钙、镁、重碳酸盐、碳酸盐、游离二氧化碳

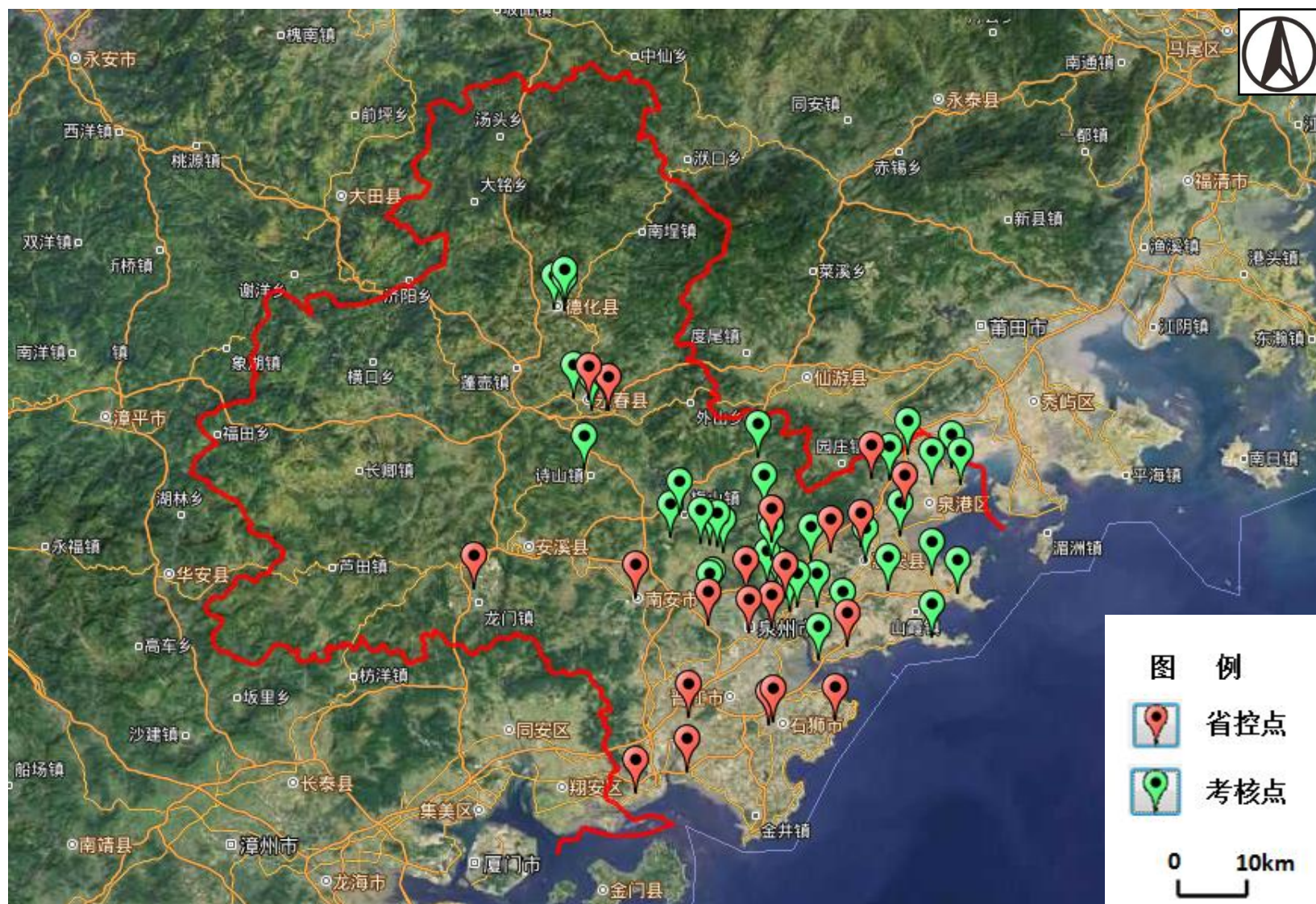


图 2-4 泉州市地下水环境考核控制点分布图（2020 年）

2. 区域地下水环境质量状况

2020 年，市生态环境局对全市 90 个区域地下水监测点进行监测，结果如表 2-4、图 2-5 所示。

表 2-4 2020 年泉州市地下水环境质量监测结果统计

序号	县 (市、区)	监测点 数 (个)	丰水期			枯水期		
			Ⅲ类或优 于Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类	Ⅲ类或优 于Ⅲ类	Ⅳ类	Ⅴ类
1	鲤城区	7	2	5	0	3	2	2
2	丰泽区	7	4	3	0	4	2	1
3	洛江区	8	2	5	1	0	7	1
4	泉港区	7	5	1	1	6	0	1
5	惠安县	9	5	4	0	2	7	0
6	台商区	4	3	1	0	2	2	0
7	晋江市	12	6	5	1	4	7	1
8	石狮市	6	4	0	2	2	2	2
9	南安市	17	7	9	1	4	10	3
10	安溪县	5	5	0	0	4	1	0
11	永春县	4	3	1	0	2	2	0
12	德化县	4	0	4	0	0	4	0
小计		90	46	38	6	33	46	11

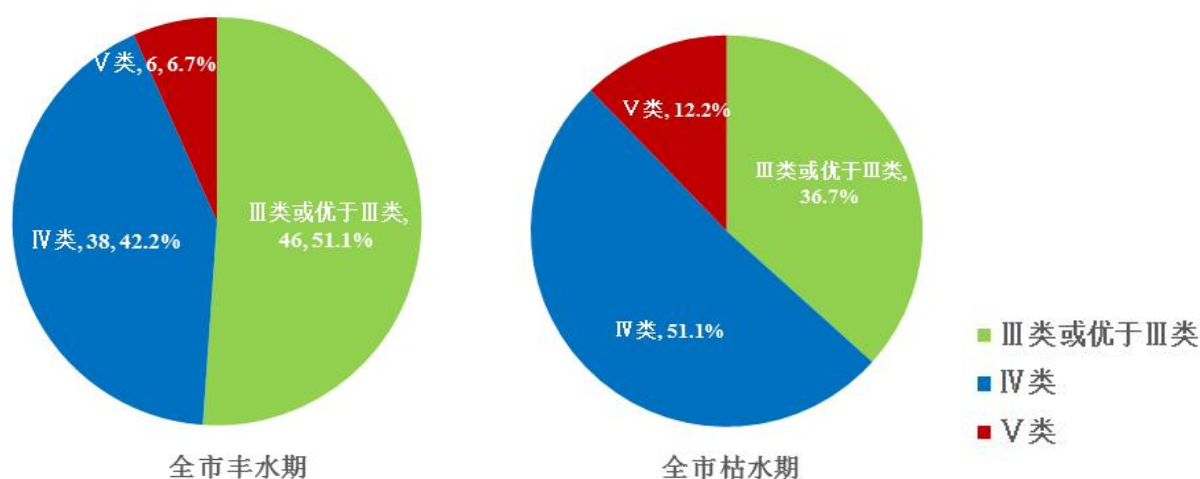


图 2-5 泉州市地下水环境质量饼图

地下水水质受季节及补给量影响较大，丰水期水质明显优于枯水期。

丰水期地下水质量级别Ⅲ类或优于Ⅲ类（水质优良及较好）的地下水监

测点位数为 46 个，占比 51.1%；IV 类（水质较差）的地下水监测点位数为 38 个，占比 42.2%；V 类（水质极差）的地下水监测点位数为 6 个，占比 6.7%。

枯水期地下水质量级别 III 类或优于 III 类的地下水监测点位数为 33 个，占比 36.7%；IV 类的地下水监测点位数为 46 个，占比 51.1%，V 类的地下水监测点位数为 11 个，占比 12.2%。

泉州市地下水水质状况总体较好但分布不均，IV 类及 V 类地下水监测点位主要超标指标为 pH、硝酸盐，同时个别点位超标指标有铁、锰、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、氯离子等。

整体上沿海区域北部水质比南部稍好，丰水期水质较枯水期水质稍好。按地下水类型来看，岩溶水较少，但水质常年保持优良（II 类水以上）；松散岩类孔隙水中 V 类占比较大，枯水期可达 25%。分行政区来看，安溪县地下水质量级别 III 类或优于 III 类占比最多，石狮市地下水质量级别 V 类占比最多，均为 pH、硝酸盐超过 V 类限值，主要受生活污水影响。

（五）“十三五”工作成效

“十三”五期间，泉州市人民政府出台《水污染防治行动计划工作方案》（泉政文〔2015〕146 号），各级各部门按照市政府部署积极开展地下水污染防治改造、调查评估、修复试点、封井回填工作等四项重点任务。

防渗改造方面。泉州市生态环境局按照上级的部署要求，联合商务、应急、消防等部门，组织相关责任单位开展加油站防渗改造工作，全市完成 587 座加油站地下储油罐防渗改造，占加油站总数的比例为 100%。2019 年

11 月，泉州市生态环境局联合市自然资源和规划局、市住房和城乡建设局、市水利局、市农业农村局、市城市管理局印发《泉州市地下水污染防治实施方案》，明确提出泉州市地下水污染防治主要目标、工作任务、时限要求和部门分工。2020 年 3 月，泉州市生态环境局印发《关于开展集中式地下水型饮用水源和重点污染源调查的通知》（泉环保土〔2020〕2 号），组织开展全市地下水型饮用水源和重点污染源调查工作，形成全市集中式地下水型饮用水源和重点污染源“双源”清单。经调查，全市地下水型水源地 0 条、工业集聚区 8 条、工业污染场地 203 条、矿山开采区（含尾库）17 条、危险废物处置场 14 条、垃圾填埋场 6 条、规模化畜禽养殖场 174 条。

调查评估方面。2018-2020 年，泉州市生态环境局组织开展重点行业企业用地调查，以有色金属采矿、有色金属冶炼、石油加工、化工、电镀、制革、危废经营等行业企业为重点，完成全市 476 家重点行业企业用地基础信息采集和风险筛查，对其中 65 家高关注度企业地块进行采样调查，对地块内地下水进行水质监测，逐步掌握工业企业用地地下水污染情况。

修复试点方面。组织重点区域调查评估、典型污染源防渗改造、地下水污染修复、废弃井封井回填开展试点项目申报，其中，泉港石化工业园区、泉惠石化工业园区地下水污染状况调查评估工作已启动。

地下水监测方面。泉州市生态环境局主动对接市自然资源和规划局、水利局，收集国省控考核监测点位信息，组织各地开展实地核查，补充采集经纬度信息和现场管理照片。同时，指导各县区优化调整地下水国控点位，不断完善健全全市地下水环境监测网络。

（六）地下水污染防治存在的主要问题

1、地下水污染源多，污染防控难度大

“十三五”期间，泉州市地下水污染防治工作取得了明显成效，全市地下水环境质量保持稳定。但泉州市工业企业数量多，工业污染源占全省总数的 40.2%，涉及石化、化工、重金属、印染等重污染行业和水处理、危废处置等环境高风险行业。特别是石化行业经过多年发展，炼油、烯烃、芳烃等产能明显提升，目前泉港、泉惠石化园区的产业规模为 2600 万吨/年炼油、110 万吨/年乙烯、80 万吨/年芳烃，到 2030 年将达到 5200 万吨/年炼油、563 万吨/年乙烯、600 万吨/年芳烃，地下水面临着有机和重金属的双重污染风险。

2020 年对全市 65 家高关注度重点行业企业开展初步采样调查，根据调查工作成果，在产地块中，纺织印染、皮革制造业和电镀行业等中高关注度比例高，是泉州市地下水环境管理重点关注的重点行业，这些行业带来的地下水污染风险不可忽视。泉州市纺织印染、皮革、电镀等行业年限较长，防渗措施不完善，存在氨氮、重金属和石油烃超标问题；垃圾焚烧厂、填埋场等垃圾处理企业普遍存在重金属超标问题，部分存在二噁英和氨氮超标问题；加油站存在渗漏污染风险。部分企业污染隐患排查、自行监测等法定义务落实不到位，部分污染源周边地下水存在特征污染物超标，污染扩散趋势未得到有效控制，周边地下水存在污染风险。

上述污染已严重威胁地下水饮用水水源环境安全，对人体健康构成较大的潜在危害。由于地下水水文地质条件复杂，治理和修复难度大、成本高、周期长，一旦受到污染，所造成的环境与生态破坏往往难以逆转。当

前，我市地下水环境状况调查仍处于起步阶段，监测点位数量有限，其监测的地下水水质情况不能全面反映全市的地下水环境状况，地下水环境状况底数不清，受潜在污染源较多，相当部分地下水污染源仍未得到有效控制，地下水污染防治难度大。

2、地下水污染防治基础有待完善，防治能力仍需加强

随着《中华人民共和国水污染防治法》和“水十条”以及《全国地下水污染防治方案》的实施，我市初步建立了地下水调查和污染常态化监测体系。2018年《泉州市实行最严格水资源管理制度实施方案》印发实施，泉州市地下水管理制度的不断完善并严格执行，地下水开发量得到有效管理，作为战略资源和应急水源，地下水水质得到逐渐改善，地下水恶化趋势有所缓解。但是，我市仍然存在地下水环境保护资金投入不足，相关基础数据信息缺乏，科学研究滞后，基础设施不完善、治理工程不到位，缺乏对地下水污染动态监测，难以满足地下水污染防治工作的需求。地下水环境管理体制和运行机制不顺，缺乏统一协调高效的地下水污染防治对策措施，地下水环境监测体系和预警应急体系仍不完善，难以形成地下水污染防治合力。

3、对地下水污染防治的认识有待提高

当前，部分地方相关部门对地下水污染长期性、复杂性、隐蔽性和难恢复性的认识仍不到位，同时部分企业和群众对地下水污染防治工作的重要性认识仍然不足。一方面，在企业生产排污及地下水等资源开发过程中，环境保护措施不完善，这往往造成了含水层污染。另一方面，长期以来我国水环境保护的重点是地表水，地下水污染防治工作尚处于起步阶段，无

论是从监管体系建设、法规标准制定还是仪器设备配置、科研技术开发等方面，相关工作开展相对滞后。

第三章 指导思想、原则和目标

（一）指导思想

1. 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，把握减污降碳协同增效总要求，坚持稳中求进总基调，全面落实“水十条”、《泉州市地下水污染防治实施方案》等文件要求，以保护和改善地下水环境质量为核心，坚持源头、系统、综合治理，强化监测评估、监督执法、督察问责，建立健全工作机制，落实“党政同责”“一岗双责”，形成齐抓共管的工作格局。

建立科学管理体系，按照“分区管理，分类防控，协同治理”的工作思路，选择典型区域先行先试，从“摸底数、建体系、控风险、保安全”四个方面，加快摸清地下水环境状况底数，建立健全法规标准体系，加强地下水污染源防治和风险管控，保障地下水环境安全，实现地下水资源可持续利用，推动泉州市社会、经济、生态文明持续健康发展。

（二）基本原则

（1）预防为主，防治结合。坚持保护优先、预防为主、防治结

合，推动全市地下水环境质量持续改善。已出现地下水污染的区域，应防治结合，强化风险管控和污染防治；在潜在污染区域，则以防为主，通过选址、工程措施等进行地下水污染预防，注重监测和风险预警，最大程度降低地下水污染风险。

（2）问题导向，试点先行。以扭住“双源”为重点，保障地下水型饮用水源环境安全，严控地下水污染源。聚焦重点区域、重点行业和重点污染物，选择典型区域先行先试，开展地下水污染状况调查评估、重点污染源防渗改造、制定风险管控措施。

（3）分区管理，分类防控。综合考虑水文地质条件、脆弱性、污染状况、水资源禀赋和行政区划等因素，因地制宜建立地下水污染防治分区体系，划定地下水污染保护区、防控区及治理区，加快治理各辖区地下水污染突出问题，统筹安排、有序推进泉州市地下水污染防治工作。

（4）落实责任，强化监管。完善地下水污染防治目标责任制，建立水质变化趋势和污染防治措施双重评估考核制、“谁污染谁修复、谁损害谁赔偿”责任追究制。各县（市、区）对辖区内地下水环境质量负总责，落实“党政同责”“一岗双责”，明确责任部门、实施主体，建立健全高效协调的地下水污染监管制度。督促辖区重点行业企业担负主体责任，落实地下水污染防治相关措施，构建政府、企业、社会相互合作、共同推进按期完成地下水污染防治各项工作任务。

（三）规划目标

到 2025 年，全市地下水环境质量总体保持稳定，有效遏制地下水污染趋势。到 2035 年，基本实现全市地下水环境质量总体改善。

表 3-1 泉州市“十四五”地下水生态环境保护目标指标

指标名称	2020 年 (现状值)	2025 年	指标属性
地下水国控点位、省控点位 V 类水比例	—	≤10%	约束性
地下水国控点位 V 类水比例 ¹	—	达到省级下达的考核目标	预期性
地下水省控点位 V 类水比例 ²	5.56%	达到省级下达的考核目标	预期性
“双源”点位水质	—	总体保持稳定	预期性

注:1 地下水国控点位 V 类水比例指国家级地下水水质区域监测点位中,水质为 V 类的点位所占比例。

2 省控点位 V 类水比例指省级地下水水质区域监测点位中,水质为 V 类的点位所占比例。

（四）规划期限与范围

1. 规划期限

规划基准年为 2020 年，近期规划为“十四五”2021—2025 年，远期规划为 2026—2035 年。

2. 规划范围

规划范围为本市除金门县外行政区域,包括下辖 5 个区(鲤城区、丰泽区、洛江区、泉港区、泉州台商投资区)、4 个县(惠安县、安溪县、永春县、德化县)和 3 个县级市(晋江市、石狮市、南安市),总面积 10866 km²。

第四章 主要任务

（一）开展地下水污染状况调查评估

动态更新“双源”清单。结合重点行业企业用地土壤污染状况调查、污染源普查等成果，动态更新全市工业污染源、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场、农业污染源、高尔夫球场等污染源和地下水型饮用水源清单。

开展区域地下水污染状况调查评估。重点开展“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。2022 年完成省级及其他化工园区地下水环境质量及污染调查评估；2023 年完成危险废物处置场和垃圾填埋场地下水环境质量及污染调查评估；2025 年完成其他污染源地下水环境质量及污染调查评估。在此基础上，2025 年前完成全市区域地下水环境质量状况调查评估，查明区域地下水环境质量，进行环境状况现状评价，完善本地区地下水环境基础数据。

建立地下水污染防治重点排污单位名录。排查梳理我市石油加工、化工、印染、皮革，以及电镀、电解、有色金属矿采选（含尾矿库）、危险废物处置、生活垃圾填埋等重点行业企业，建立全市地下水污染防治重点排污单位名录，推动纳入排污许可管理，加强防渗、地下水环境监测、执法检查。

专栏 1：地下水污染状况调查项目

1. 区域地下水环境状况调查评估。2025 年前全市开展地下水环境状况调查评估，查明区域地下水环境质量，进行环境状况现状评价，完善本地区地下水环境基础数据。

2. 化工园区地下水环境质量及污染调查评估。泉港石化工业园区、泉惠石化工业园区开展地下水环境质量及污染调查评估，必要时开展详细调查、模拟预测及风险评估等工作。

3. 天湖山—潘田连片矿区开采区地下水环境状况调查评价。针对矿山开采污染地下水途径研究，以查明矿山开采区的地下水污染因子及污染范围，评价其污染程度及环境风险，为地下水管理目标的确定及地下水资源合理开发利用和保护提供依据。

4. 其他污染源地下水污染调查评估。开展危险废物处置场、垃圾填埋场、其他矿山开采区地下水环境质量及污染调查评估。

（二）加强地下水污染源头预防

优先推进地下水污染源头预防。化学品生产企业、危险废物处置场、垃圾填埋场等申领排污许可证时，按照排污许可证申请与核发技术规范载明地下水污染防渗漏和水质监测相关义务，采取防渗漏等措施，建设地下水水质监测井并进行监测。

开展地下水污染源防渗调查。全面调查摸清全市“一企一库”“两场两区”采取的污染源防渗漏措施、地下水监测井建设情况，形成地下水污染源防渗漏措施调查清单和地下水污染源水质监测井调查清

单。

落实地下水防渗和监测措施。针对地下水污染源防渗漏措施和地下水污染源水质监测井存在的问题，督促指导相关企业采取防渗漏改造、生产及污水管线架空或地下水污染治理等措施，按要求建设地下水环境监测井，规范开展地下水环境自行监测。生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测，建立地下水污染源水质监测井档案。

加强海水入侵监测和预防。沿海地区要加强海水入侵调查、监测与预防，严格控制海水入侵易发区地下水开采，采取综合措施，加快海水入侵区地下水保护治理，防止海水入侵对沿海地下水水质造成影响。

专栏 2：地下水污染源头预防项目

1. 地下水污染源防渗调查。在“双源”清单基础上，按要求建立全市地下水污染防治重点排污单位防渗漏措施清单和水质监测井建设清单，督促责任单位依法采取防渗漏措施或实施防渗漏改造。

2. 重点排污单位自行监测。依法督促责任单位建设地下水水质监测井并按要求开展水质监测工作。

（三）推进地下水污染风险管控与修复

开展地下水污染防治分区管理。实施地下水环境分区管理、分级防治，明确环境准入、隐患排查、风险管控等差别化环境管理要求。2024 年底前完成全市地下水污染防治重点区划定工作。

推进地下水污染风险管控。根据重点污染源（化工园区、危险废物处置场和生活垃圾填埋场等）地下水环境状况调查评估结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，因地制宜选择阻隔、制度控制、渗透反应格栅等技术，阻断地下水污染暴露途径，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。

防控采矿地下工程活动对地下水的污染。整顿或加强对地下水影响大、环境管理水平差的矿山的监督，如对地下水补径排影响大的石灰石矿，以及对地下水水质影响较大的部分金属矿山。试点建立报废矿井、钻井等清单，开展地下水环境风险评估，针对风险较大的报废矿井、钻井，探索实施封井回填工作，防止地下水串层污染。

开展地下水污染场地风险管控或修复试点。土壤污染状况调查报告、土壤污染风险管控或修复方案等，应依法包括地下水相关内容，存在地下水污染的，要统筹推进土壤和地下水污染风险管控与修复。在晋江市、石狮市、泉港区等地下水污染问题较突出的工业危险废物堆场、固废填埋场、垃圾填埋、石油化工业生产（包括勘探开发、加工、储运和销售）等区域，筛选典型污染场地率先实施地下水污染风险管控或修复试点工程。

专栏 3：地下水污染风险管控项目

1. 地下水污染防治重点区划分。在前期重点污染源地下水污染状况调查基础上，2024 年底前完成全市地下水污染防治重点区划定工作。

2. 重点污染源地下水污染风险管控。以省级化工园区为重点开展地下水污染风险管控，根据危险废物处置场和生活垃圾填埋场等重点污染源地下水调查评估结果，对环境风险不可接受的重点污染源开展地下水污染风险管控。

（四）保障地下水型饮用水源环境安全

强化地下水型饮用水源地保护和管理。加强地表水联网集中供水，逐步减少农村分散地下水型供水，将地下水作为战略和应急水源。推进地表水和地下水污染协同防治，加强河道水质管理，减少受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染，确保傍河地下水型饮用水源水质安全。

开展地下水饮用水源水质监测监管。农村饮水安全工程管理机构负责水源地的日常保护管理，落实水源保护、工程建设、水质监测检测“三同时”制度，开展地下水饮用水源水质监测，对水质不达标的地下水源，采取水源更换、集中供水、污染防治等措施，确保地下水水源水质安全。

开展矿泉水水源环境保护。自然资源管理部门负责矿泉水水源开采的监督管理，应按照《食品安全国家标准包装饮用水生产卫生规范》

(GB 19304-2018) 设立矿泉水水源的三级卫生防护区，在保护区界设置固定标志和卫生防护区图。加强周围环境诸如土壤污染、水质污染等可能威胁矿泉水水源安全的设防，保障矿泉水水源环境安全。

(五) 建立健全地下水环境监测体系

构建全市地下水环境监测体系。充分衔接国家、省级地下水监测网络，实现“部门联动、协同监测”，整合优化生态环境、自然资源、水利等部门的地下水监测点位，建设全市地下水环境监测网络，定期组织开展监测。在省级规模以上化工石化类工业聚集区、规模较大的危险废物处置与填埋区等重点区域开展地下水自动在线监测，实时动态掌握重点区域地下水环境状况。

强化地下水环境监测技术力量。根据国家《地下水环境监测技术规范》及标准化建设要求，加强县级环境监测站地下水监测设备配置，强化监测技术人员培训，提升监测能力。鼓励专业第三方机构积极参与地下水监测工作。

加强地下水监测信息化管理。依托生态云平台省级地下水环境监测信息平台，实现集成全市地下水基础数据，构建地下水数字底图，逐步实现地下水环境信息化、智能化管理。

1. 建设全市地下水环境监测网络。整合优化生态环境、自然资源、水利等部门的地下水监测点位，建设全市地下水环境监测网络，定期组织开展监测。

2. 重点区域建设地下水自动监测站点。在省级规模以上化工石化类工业聚集区、规模较大的危险废物处置与填埋区等重点区域布设地下水自动监测站点，实现地下水自动在线监测，动态掌握重点区域地下水环境状况变化。

专栏 4：地下水环境监测项目

（六）加强地下水环境监管力度

加强地下水环境监管。各县（市、区）要细化落实水、土壤污染防治法的要求，以保护和改善地下水环境质量为核心，坚持综合施策，落实地下水污染防治主体责任，包括地下水污染状况调查、监测、评估、风险防控、修复等，实现地下水污染防治全面监管。

严格地下水环境执法。依法将地下水生态环境保护相关工作纳入日常执法内容，严厉查处违法违规行为。严格落实《水污染防治法》、国家及省、市“水十条”、环境影响评价制度、水资源论证和取水许可制度，加强地下水饮用水源、典型污染场地等区域的监督管理，重点加强化工园区所在县（市、区）级环保部门的执法能力建设。进一步加强农村地区和地下水敏感区域的环境执法，防止地下水污染较重的企业向农村转移。落实生态环境损害赔偿制度。按要求开展地下水

的生态环境损害调查评估。

提升地下水监管人员能力。生态环境部门配备地下水相关专业人员，补齐短板。开展地下水环境状况调查、污染管控及修复、监测等污染防治相关知识的培训，全面提升监管人员的地下水知识。

完善地下水环境安全应急处置机制。加强与土壤、地表水各类型生态安全事件应急处置机制的关联，提高地下水环境安全事件应急处理系统的能力。各相关单位制定的突发环境事件应急预案中应当包括防止地下水环境污染内容。

第五章 保障措施

（一）加强组织领导 建立目标责任制

建立完善市统筹协调监督指导、县（市、区）抓落实的工作推进机制。市直相关部门要根据规划要求，密切配合、通力协作、形成合力。市生态环境局对地下水污染防治实施统一监督，市自然资源和规划局、水利局、农业农村局、城市管理局、卫生健康委员会等部门在各自的职责范围内对地下水污染防治实施监督，加强地下水污染防治信息共享、定期会商、评估指导，共同推进各项工作，保障规划要求顺利落实。

地下水污染防治目标纳入县级党政领导生态环境目标责任书，实施目标管理，加强督促考核，强化问责。按阶段分解落实目标和任务，明确重点工程、项目的任务和进度要求，狠抓落实。细化措施政策，落实各级人民政府辖区内地下水环境质量负责制，建立绩效考核机制，逐级落实责任，建立目标考核机制。对污染严重、治理工作推进不力的县（市、区）进行严肃问责。

（二）落实主体责任 明确责任分工

督促辖区重点行业企业担负主体责任，按照相关要求落实地下水污染防治设施建设、维护运行、日常监测、信息上报等工作任务。加强企业、单位内部管理，将地下水污染防治纳入环境风险防控体系，切实履行监测、管理和治理责任，采取严格的防护措施，隔断地下水污染途径。对于造成地下水污染的，按照“谁污染谁修复、谁损害谁赔偿”原则，依法承担治理责任。

（三）加大资金投入 加强技术支撑

泉州市级财政及相关市区县人民政府要加大对地下水污染防治的资金投入，负责本规划实施所需资金的筹措，加大对地下水基础环境状况调查评估、重点污染源防渗改造、废弃井回填、场地污染修复（防控）等工作的资金投入。同时积极探索市场化的融资机制，探索建立政府、社会资本积极参与的多元化环保投融资机制，积极引导社会资本加大水环境保护的投入，鼓励企业自筹资金完成整治工程，确保重点工程和项目的顺利实施。有关单位要结合规划涉及的重点工程和项目，积极申请本单位负责的水污染治理、农村环境保护、重点流域污染防治、污水管网改造等基础设施建设的中央专项资金的支持。

加大科技研发力度，鼓励支持本地大专院校、科研院所以及企业开展地下水污染环境调查、监测与预警技术、污染源治理与重点行业污染修复重大技术的相关研究工作，重点支持地下水污染防治等相关课题研究，围绕典型场地地下水污染治理、地下水污染修复等内容，不断加大科技投入，提升地下水污染防治科技水平。进一步加强地下水科技支撑能力建设，优化和整合污染防治专业支撑队伍，开展污染防治专业技术培训，提高专业人员素质和技能。

强化智慧监管。充分依托省级生态环境大数据（生态云）平台，应用大数据、云计算、区块链等技术，强化各部门地下水水质水量等数据融合，对地下水生态环境实行常态化、立体化、实时化的数字监管。

（四）加强科普宣传 鼓励公众参与

综合利用电视、报纸、互联网、广播、微信公众号等媒体，结合世界环境日、地球日等重要环保宣传活动，有计划、有针对性地普及地下水污染防治知识，宣传地下水污染的危害性和防治的重要性，提高公众对地下

水污染的危害性和防治重要性的认识，增强公众地下水保护的危机意识，形成全社会保护地下水环境的良好氛围。依托多元主体，开展形式多样的教育活动，为公众、企事业单位、社会组织提供地下水污染防治政策、法律、法规培训和咨询，引导其自觉履行社会环保责任，构建地下水污染防治和生态保护全民科学素质体系。支持社会组织、志愿者开展水环境保护公益活动，健全举报制度，充分发挥“12345”政务服务便民热线和网络平台作用，共同改善地下水水环境质量。