

滕州市人民政府办公室文件

滕政办发〔2024〕14号

滕州市人民政府办公室 关于印发《滕州市农业面源污染治理与监督 指导试点工作方案》的通知

各镇人民政府、街道办事处，市政府有关部门：

《滕州市农业面源污染治理与监督指导试点工作方案》已经市政府同意，现印发给你们，请认真贯彻执行。

滕州市人民政府办公室

2024年6月17日

目 录

前言	1
第一章 总体思路	2
1.1 指导思想	2
1.2 基本原则	2
1.3 主要目标	4
1.4 实施范围与时限	5
第二章 现状基础	6
2.1 试点区概况	6
2.2 工作基础	16
2.3 存在的主要问题	22
第三章 技术路线与试点区选择	25
3.1 技术路线	25
3.2 试点区域选择	26
第四章 主要任务	46
4.1 农业面源污染调查	46
4.2 农业面源污染监测	57
4.3 农业面源污染负荷评估	61
4.4 农业面源污染治理	70
4.5 农业面源污染防治绩效评估	83

第五章 重大工程	85
第六章 资金测算	88
6.1 资金需求	88
6.2 资金筹措	89
第七章 进度安排	90
第八章 保障措施	92
8.1 加强组织领导	92
8.2 明确任务分工	92
8.3 加大资金投入	93
8.4 强化监督考核	93
8.5 建立多元共治	93
第九章 预期成果	95

前 言

为深入贯彻落实党中央、国务院、省委、省政府关于实施乡村振兴战略决策部署和加强农业面源污染防治工作要求，全面落实生态环境部办公厅农业农村部办公厅《农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）》（环办土壤〔2021〕8号），按照《关于同意开展农业面源污染治理与监督指导试点的通知》（环办土壤函〔2021〕507号）、《全国农业面源污染监测评估实施方案（2022—2025年）》、《山东省农业面源污染治理与监督指导试点工作方案》工作部署，结合滕州市农业现代化发展和生态环境保护实际需要，加强我市农业面源污染治理和监督指导顶层设计，编制本工作方案。

第一章 总体思路

1.1 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想和中央农村工作会议精神，以钉钉子精神推进农业面源污染防治，滕州市为鲁南地区典型的种植业面源、畜禽养殖污染面源污染治理典型示范区，紧紧围绕水生态环境保护和水质改善最终目标，根据农业生产强度和水质改善需求，确定试点区域，在试点区域综合实施“调查监测—负荷评估—面源防治—绩效评估”，全面摸清农业源氮、磷污染物产排现状，提升农业面源污染长期监测和负荷评估能力，识别面源污染优先治理区域和治理对象，厘清污染源头和主要职责，因地制宜开展“源头减量—循环利用—过程控制—末端治理”等措施，探索一批可复制、可推广的农业面源污染治理技术模式，有效降低界河、北沙河、城郭河入湖农业面源污染负荷，实现农业面源污染精准治污、科学治污、依法治污。

1.2 基本原则

问题导向、突出重点。从滕州市地表水文、水质状况和突出问题入手，以种植业、养殖业产排污强度特征为主要治理和监督指导依据，研判重点试点区域，夯实农业面源污染

物产排情况调查和入水体通量监测能力，完善化肥农药使用量调查核算，科学评估农业面源氮、磷污染物环境影响，根据典型小流域地形地貌、气象水文等实际，识别重点治理类型和重点村镇，确定农业面源污染优先治理区域和任务清单，形成农业面源治理和监督指导工作方案。

统筹推进、综合治理。建立治理和监督指导协同推进、污染防控和源头减排齐抓共管的农业面源污染治理体系。统筹农业面源调查监测、负荷评估、污染治理和绩效评估等重点工作，强化“源头减量-循环利用-过程管控-末端治理”系统设计，以化肥、农药减量和规模以下畜禽养殖业、淡水水产养殖业污染治理为重点内容，防控农业面源污染对河流水生态环境影响，不断强化农业面源污染治理和监督管理。

加强监管、强化考核。整合现有地表水自动和手动监测网点，增设长期监测站点，探索遥感、无人机等监测技术手段，建立农业面源污染长期监测网络，全面提升农业面源污染监测和监管能力；根据地表水环境监测结果和治理措施落实情况，针对不同类型农业面源污染，科学评估污染治理措施成效，制定绩效考核评价办法，将面源治理和监督指导纳入县级和镇政府年度工作绩效考核。

落实责任，形成合力。建立县级农业面源污染治理与监督指导试点工作推进小组，明确有关部门职责，加强各有关

部门协同联动，建立责权分明、部门协作、监管有效的工作推进机制，压实各镇具体实施职责；发挥试点区域各村组参与、协助角色效能，广泛调动农业产业链主体和社会各界积极性，推动政府、农业社会化服务机构、农户等多元主体合作共治。

1.3主要目标

到2025年，初步建成农业面源污染监测网络，初步建立治理与监督指导绩效评估方法，农业面源监管能力得到有效提升；农业绿色生产方式初步形成，肥料结构显著优化，定量灌溉机制逐步形成，畜禽养殖粪污资源化利用水平切实提升，水产养殖得到全面规范，形成一批可复制、可推广的农业面源治理技术模式；全面落实农业面源污染治理和监督指导的法律法规和政策，面源治理技术规范持续完善，滕州市农业面源污染治理和监督指导工作机制基本建立。

试点区域治理目标：进一步提升畜禽养殖专业户粪污处理设施装备配套率，达到90%以上；畜禽规模养殖场粪污处理设施装备配套率和畜禽规模养殖场粪污资源化利用台账建设率达到100%；畜禽粪污综合利用率达到90%；单位耕地面积化肥施用量下降6%（相较2020年）；单位耕地面积农药使用量下降10%（相较2020年）；农作物秸秆综合利用率达到95%以上；农膜回收率达92%左右；农业面源监测点位水

质情况达到国家要求。

1.4实施范围与时限

根据《农业面源污染治理与监督指导实施方案（试行）》（环办土壤〔2021〕8号），本工作所涉及治理与监督指导范围限于由种植业、畜禽养殖业和水产养殖业引起的农业面源污染。

滕州市是传统农业大县，种植业发达，畜禽规模养殖场众多，面源污染突出，“十四五”期间，本着“重点区域先行先试”原则，选择农业生产强度大、水质改善需求迫切的重点流域作为试点区域，本方案确定界河流域、北沙河流域及城郭河流域作为混合型农业面源污染防治典型区，涉及界河镇、大坞镇、滨湖镇、龙阳镇、姜屯镇、级索镇和西岗镇。在试点区域基础上，待面源污染防治与监督指导技术与政策体系成熟后，可适时推广到枣庄市其他区。

第二章 现状基础

2.1 试点区概况

滕州市位于山东省南部，地处北纬 $34^{\circ}50'$ 至 $35^{\circ}17'$ 、东经 $116^{\circ}49'$ 至 $117^{\circ}24'$ 之间。东邻枣庄市山亭区，南邻枣庄市薛城区，西濒微山湖、接济宁市微山县，北邻济宁市邹城市。市境东西45公里，南北46公里，面积1495.14平方公里。滕州市是连结鲁南与苏北的门户地区，经济实力雄厚、资源物产富集、文化底蕴深厚、生态本底突出，是山东省人口最多的县级市，全国县域经济综合竞争力百强县，全国机械工业产业集群区域品牌建设先进地区、“中国中小机床之都”“中国工艺玻璃之乡”，在全省创建经济文化强省新局面和推进新旧动能转换的重大工程中具有十分重要的战略地位。

滕州市的地形地貌主要分为三个区域：低山丘陵区、平原区和滨湖区。滕州市地势从东北向西南倾斜，主要山脉呈东北西南走向。境内有着丰富的地貌类型，包括低山、丘陵、平原和滨湖等。其中，低山和丘陵地区主要分布在北部和东部，而平原和滨湖区则主要分布在西部和南部。

2.1.1. 地理气候

滕州市地处暖温带半湿润地区南部，季风型大陆性气候明显，大陆度为66.4%。气候温和，四季分明，雨量充沛，光

照充足。春季天气多变，干旱少雨。夏季盛行偏南风，炎热多雨，秋季天气晴爽，冷暖适中，冬季多偏北风，寒冷干燥。年均日照2383小时，年平均气温13.6℃，年平均地温16.3℃。最热月为7月，平均气温26.9℃；最冷月为1月，平均气温—1.8℃。全年平均年降水量773.1毫米，年降水量最高为1245.8毫米（1964年），最低为388.9毫米（1981年）。年平均降水日为81.8天，平均降雪日数7天。气压平均为1007.1百帕。年平均风速2.8米/秒，主导风向为东南风，频率为12%。



图2-1 滕州市地理位置示意图

2.1.2 水系概况

滕州市西临微山湖，属南四湖水系、淮河流域、南水北

调东线区域，全市境内有大中小型水库18座，总库容1.7亿立方米，塘坝224座，大小河流49条。河流大都发源于滕州市东、北部的山丘地带，由东北流向西南，注入微山湖。共有大小河道近100条，其中流域面积在20平方千米左右的有22条，100平方千米以上的6条，主要有界河、北沙河、城河、郭河、薛河5条较大的骨干河流，河道总长度167.6千米，流域面积为2574.4平方千米。界河，又名白水河，境内长25.4千米；北沙河，曾名龙河，境内长37.5千米；城河，俗称荆河，境内长42.7千米；薛河，古称薛水，又名十字河，境内长30千米。除此之外，还有岗头河、小龙河、瓦渣河、辛安河等季节性河流。主要河流基本情况见表2-1。

表2-1 滕州境内主要河流基本情况表

河流名称	全长(km)	境内长(km)	境内流域面积(km ²)	备注
界河	35.4	25.4	241	界河流域包括界河、岗头河、小龙河。流经境内界河镇、大坞镇、滨湖镇
北沙河	64	37.5	519	主要支流为小黑河、王晁沟。流经境内东郭镇、龙阳镇、界河镇、姜屯镇、大坞镇、级索镇、滨湖镇共七个镇
城河	86	42.7	903	城河流经东郭、东沙河、北辛、龙泉、荆河、洪绪、姜屯、级索、西岗等9镇街，在西岗镇北满庄与郭河交汇，城郭河汇流段长7.1km，流至微山县欢城镇时口村入昭阳湖。
郭河	58	32.0	221	
十字河(薛河)	85	30.0	851	流经羊庄、官桥、柴胡店、张汪镇

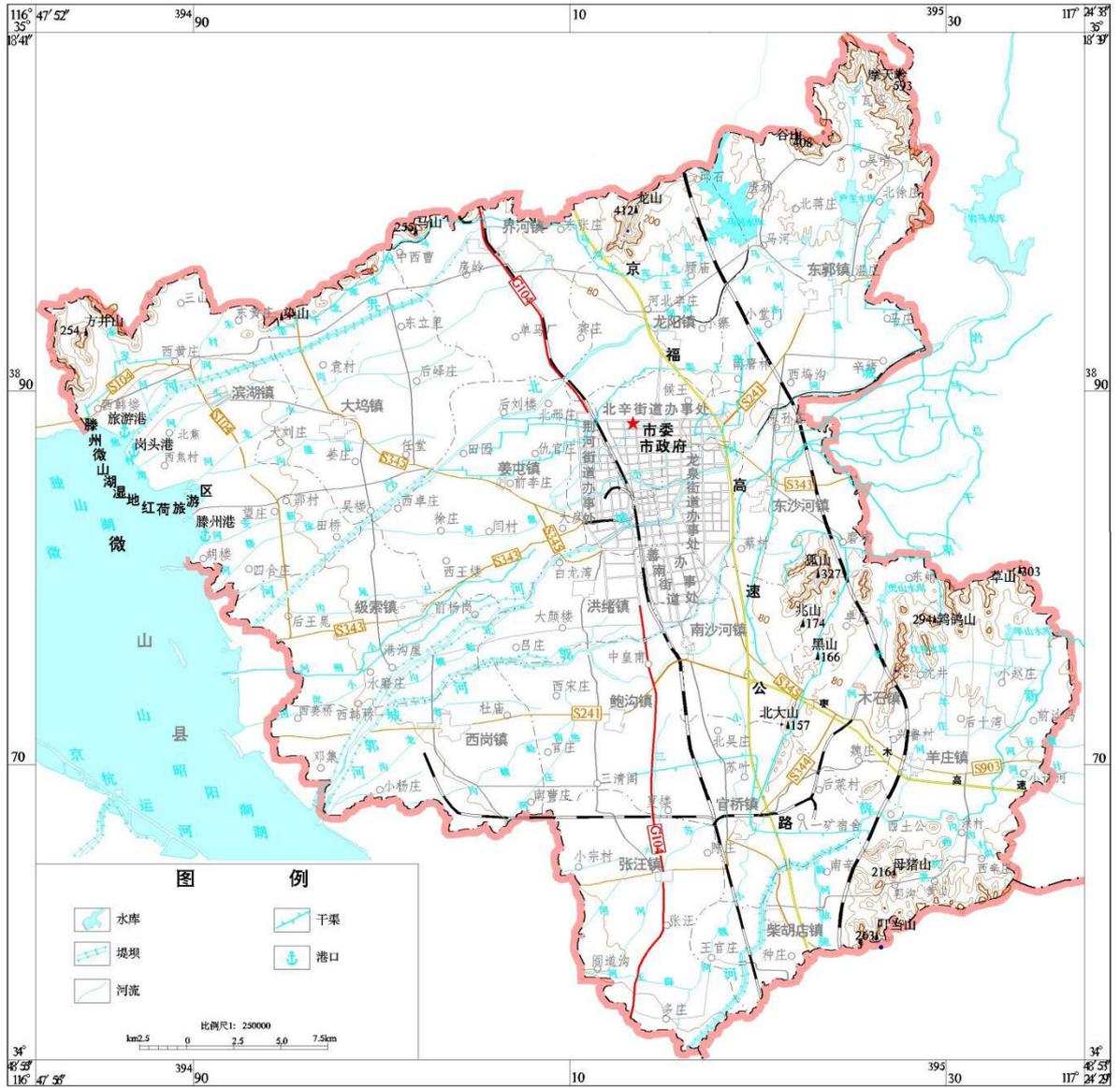


图2-2 滕州市水系图

2.1.3 社会经济概况

2023年，全市实现生产总值946.08亿元，增长6.0%。其中，第一产业增加值94.03亿元，增长3.9%；第二产业增加值399.72亿元，增长7.0%；第三产业增加值452.33亿元，增长5.5%。三次产业结构为9.9：42.3：47.8。我市成功入选全国综合实力、工业、投资潜力、科技创新等12个百强县（市），蝉联全省高质量发展先进县，在全国百强县中位列第29位。2023年，滕州市实现农林牧渔业总产值188.19亿元，增长4.9%。滕州获评全国“绿色农资”升级行动试点县、全国玉米单产提升示范县、国家农产品质量安全县、山东省农产品加工业高质量发展先行县。

2.1.4 农业生产现状

（1）种植业

2023年全市粮食播种面积160.7万亩，平均单产505.63公斤/亩，粮食总产81.26万吨，实现总产、单产、面积“三增”。级索镇级索村小麦最高单产832.62公斤，位列全省第三。西岗镇杈子园村玉米平均单产1218.81公斤，创黄淮海地区玉米单产最高纪录。第十三届中国国际薯业博览会成功举办，滕州获颁“国际马铃薯中心亚太中心滕州工作站”“中国国际薯业博览会创新示范基地”。一批高质高效农业项目快速推进，60个乡村振兴重点项目完成投资44.1亿元，30万m²的信华新

格林智慧农业产业园项目进展顺利，3万m²云尚善品智慧农业产业园项目一期建成投产。

2022年全滕州市农用化肥施用总量（实物量）为298917吨，折纯量为97534吨，较2021年分别降低了24274吨和8045吨，2022年农药使用量1104吨，较2021年降低了67吨。

表2-2 2018-2022年滕州市主要农作物、农药、化肥情况表

万亩，吨

区(市)	粮食			油料	蔬菜	农药施用量	化肥施用量 (实用量)
		其中小麦	其中玉米				
2018年	159.86	71.77	83.58	9.77	83.73	1276	346847
2019年	160.54	71.41	83.96	9.51	84.34	1256	342590
2020年	159.67	67.43	86.60	8.53	84.51	1228	339487
2021年	159.90	67.69	87.09	9.25	86.39	1171	323191
2022年	160.47	67.81	87.66			1104	298917

（2）畜牧业

2023年滕州市全年完成生猪出栏31.01万头，肉牛出栏1.06万头，肉羊出栏27.01万只，家禽出栏1732.2万只，全市畜牧生产呈现高质量发展态势。

根据2023年畜禽养殖统计数据，滕州市共有畜禽规模养殖场119家，规模养殖场包括生猪、肉牛、蛋鸡、肉鸡、羊、肉鸭、兔共7类，其中生猪68家，肉牛5家，肉鸡19家，蛋鸡12家，肉鸡19家，羊7家，肉鸭4家，兔4家。

滕州市规模养殖场畜禽养殖总量为365117头（以猪当量计）；从畜禽养殖的区域分布来看（以猪当量计），滨湖区规模养殖场畜禽养殖量最大，为49840头；鲍沟镇次之，43800头；大坞镇位居第三，35247头。从规模养殖场的养殖类型看，肉鸡养殖总量最多，为193040头（以猪当量计）；生猪次之，为128850头；蛋鸡位居第三，为12400头（以猪当量计）。

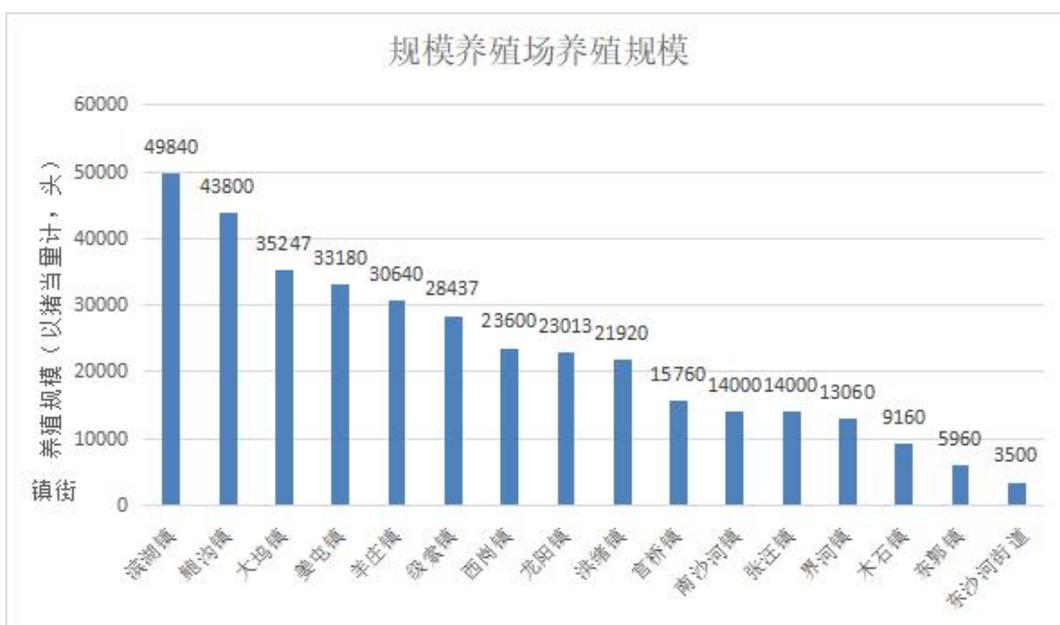


图2-3 规模养殖场区域分布情况

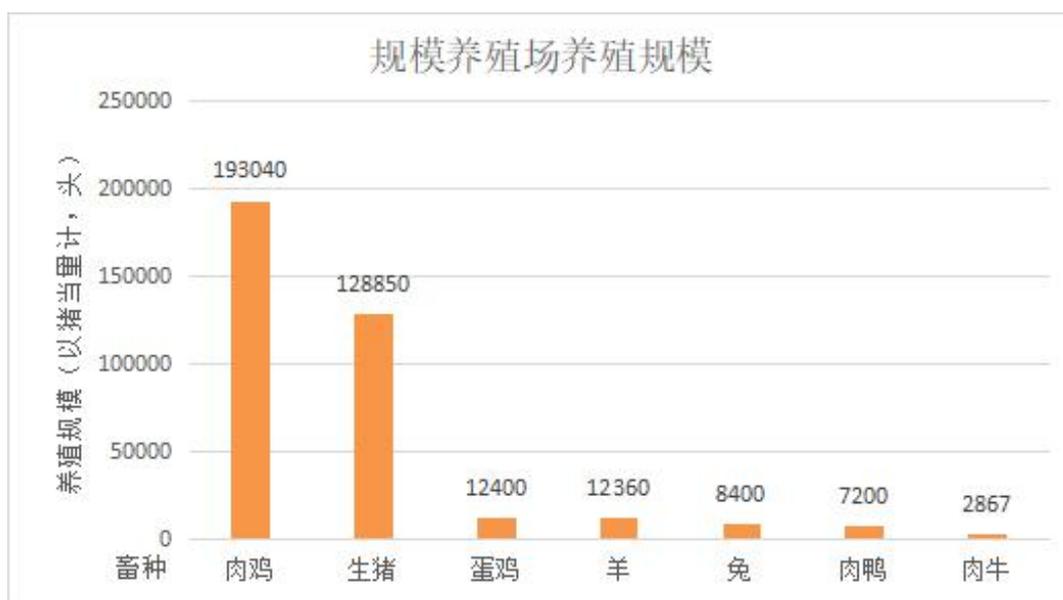


图2-4 规模养殖场养殖类型

滕州市养殖专业户畜禽养殖总量为69833头（以猪当量计）；从畜禽养殖的区域分布来看（以猪当量计），滨湖镇养殖专业户畜禽养殖量最大，为11498头；鲍沟镇次之，6690头；东郭镇位居第三，6667头。从养殖专业户的养殖类型

看，生猪养殖总量最多，为46945头；蛋鸡次之，为10476头（以猪当量计）；蛋鸭位居第三，为3436头（以猪当量计）。

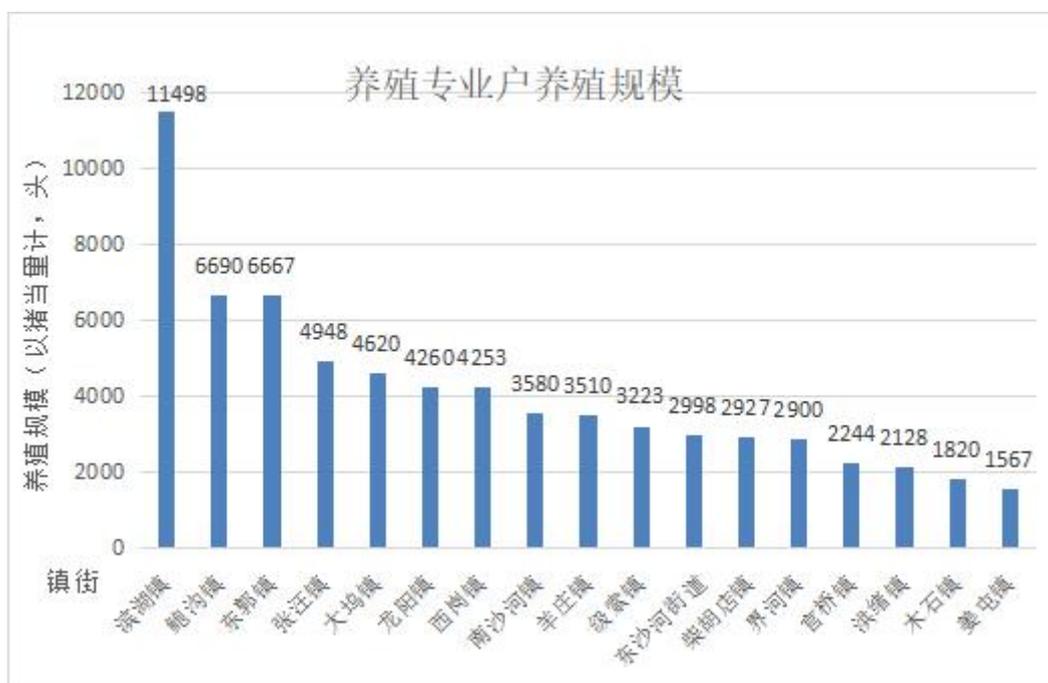


图2-5 畜禽养殖专业户区域分布情况

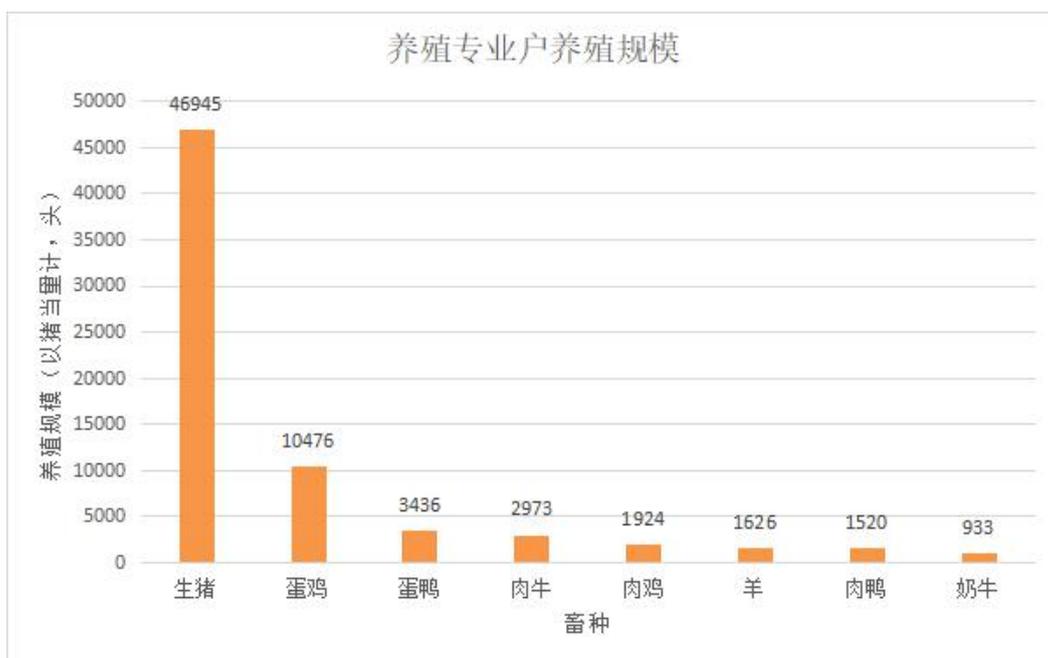


图2-6 畜禽养殖专业户养殖类型

（3）淡水养殖业

南四湖滕州沿岸区湖岸线长达30余公里，滕州西部沿湖有滨湖、西岗2个镇。2014年起，滕州在开展了“加州鲈鱼、台鳅、水蛭、河蟹、小龙虾”养殖，在龙振现代渔业产业园开展了工厂化养殖中华鳖试养、示范，并取得了试养成功。通过引导辐射，全市现已形成特色养殖区6个，“优质水产品”产量占到50%以上。滕州市持续实施了城市水系、小二型以上水库渔业资源人工增殖放流项目，通过放鱼养水，公共水域生态环境得到显著改善。2017年9月，滕州市顺利通过农业部验收组的考核验收，成功创建农业部渔业健康养殖示范县，成为全国第18个、全省第4个渔业健康养殖示范县。2023年滕州市淡水养殖面积为1534.67公顷，总产量43485吨，总产值92847万元，主要集中在滨湖镇、西岗镇、级索镇和东郭镇。

（4）林业

2022年，滕州市投资19.7亿元，完成“六大片区、五大攻坚战”60个重点项目。全年新造林6248亩，栽植侧柏、黄栌等苗木80余万株，荒山造林2394亩。建设提升生态廊道134千米、城区内绿道（绿廊）30千米，修复湿地面积850亩、裸露山体4处，综合治理河道8处，建成高标准农田11.6万亩、公园游园7处、口袋公园27处、生态街巷25条、绿化节点36处。新增经济林面积2000亩，林下经济1000亩，提升苗木花卉产业基地2000亩；林业有害生物防治面积达到70万亩。

2.2工作基础

为贯彻落实省委、省政府关于南四湖生态保护和高质量发展等重大工作部署，滕州市持续推进农业面源污染防治工作。按照《山东省关于打好农业面源污染防治攻坚战实施方案》（鲁农生态字〔2015〕10号）、《山东省打好农业农村污染治理攻坚战作战方案（2018—2020年）》（鲁政办字〔2018〕247号）、《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》、《枣庄市新一轮“四减四增”三年行动方案（2021—2023年）》等有关部署，采取了高标准农田建设、肥料投入结构调整、农药减量控害、推广绿色防控及专业化统防统治技术、加强畜禽粪便肥料化利用、规范养殖场废弃物处理设施配套、推广淡水优质高效养殖模式等措施。

2.2.1化肥农药减量情况

近年来，滕州市大力实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，加快构建适应高产、优质、高效、生态、安全农业发展要求的技术体系，确保粮食绝对安全，走出了一条具有滕州特色的粮食主产区重粮兴农发展道路。

滕州市积极优化农业生产区域布局，加强粮食生产功能区建设，在做活新型经营主体上下功夫，培育粮食种植大户、家庭农场、农民合作社，全市2430家新型农业经营主体累计流转土地36万亩，土地流转率达到42%。围绕耕、种、管、收、储等环节，推行合作式、订单式、托管式服务，提

高粮食生产的集约化、专业化、组织化水平，全市土地适度规模化率达到75%。实施农村承包地“三权”分置制度改革，全面完成27万户、110万亩承包地确权颁证任务，推进确权成果在土地流转、农田整治、地块细碎化等方面转化应用，有力推动粮食种植规模化，打造高质量现代农业经营体系。

滕州市对具有一定优势的农田进行改造和高标准建设，截至2022年，已完成11.6万亩高标准农田建设。发展节水农业和生态农业，增加农业科技投入，建设各具特色的优势农产品生产基地，开展“三新”配套技术示范区建设。制订了《滕州市2022年化肥减量增效项目实施方案》，项目严格按照实施方案开展以下工作：

2.2.1.1减少化肥使用量

(1) 以精确定量施肥为导向，推广测土配方施肥技术。通过取土化验，获得田间土壤养分数据；开展田间试验，进行肥效对比、计算配方参数、氮肥利用率等；制定滕州市主要农作物施肥技术指导意见，提出主要农作物推荐施肥方案和主推肥料配方，引导企业按方生产、指导农民按方施用，让作物吃上“营养套餐”。2023年根据农时制定发布了滕州市春马铃薯、夏玉米、冬小麦施肥技术指导意见。

(2) 推广应用新型肥料，替代传统肥料。推广应用配方肥（复混肥）、缓（控）释肥料、水溶肥料、有机无机复合肥、生物有机肥、氨基酸肥料等新型肥料，替代传统的尿素

（氮肥）、二铵（氮磷肥）等养分单一的肥料，提高肥料养分的协同作用，促进减量增效。

（3）推广应用施肥新技术，提高肥料利用效率。推广应用水肥一体化、种肥同播、机械深施等新型施肥方式取代传统的人工撒施、浅施行为，通过新型施肥方式能够促进肥料吸收利用，相应地可以减少肥料用量。

2.2.1.2 强化农药使用管理

（1）开展“农资打假”专项整治行动，规范农资经营市场；对农药生产企业开展专项监督检查，持续加大对农药市场的监管力度，严格控制使用剧毒高毒高风险农药，全面落实剧毒高毒农药定点经营和实名购买制度，严防违规销售使用禁用农药。

（2）加强监测预警，及时发布病虫情报。充分发挥全市病虫测报点的功能作用，提高测报点自动化、智能化病虫监测程度，形成科学的病虫监测网络体系。同时利用微信、短信、明白纸、科技下乡等方式多途径宣传病虫防治信息。截至目前，共上报小麦、玉米、马铃薯、蝗虫等病虫周报表、月报表150余次，发布病虫情报16期，技术意见5期，按时填报国家和山东省农作物有害生物监控信息系统报表，圆满完成了各项监测任务，实现病虫害预测预报准确率达到95%以上。尤其是小麦条锈病监测工作的出色完成，较好地为我市开展病虫防控，为领导决策提供了可靠依据和技术保证。为

指导农户适时有药、对路防治和减轻损失等方面，提供了技术支持，保证了我市小麦条锈病未造成大面积重大损失，为今年粮食生产全面丰收奠定了良好基础。

(3) 做好植物检疫普查监测工作。设立橘小实蝇和苹果蠹蛾监测点各2处，每周定期调查监测数据并及时上报，加强农业植物检疫性病虫害监测预警工作。

(4) 开展田间试验示范工作。开展了小麦、玉米田间药效示范试验。在南沙河镇、级索镇，采用不同药剂、不同处理方式开展小麦茎基腐病的综合防控示范试验；在级索镇、官桥镇开展玉米提质增产试验示范。持续推动绿色防控，有效降低农药使用量。利用杀虫灯、性诱剂、天敌、生物制剂等绿色防控措施，大力推广种子包衣等农药减量增效技术和小麦“一喷三防”技术，建立了多种绿色防控手段融合的高质量绿色防控示范园区。五是开展农业废弃物回收。印发了《滕州市废弃农膜、农药包装废弃物回收贮运和综合利用网络建设实施方案》，试点建设废弃农膜回收贮运和综合利用网络，开展废弃农膜、农药包装废弃物回收与处置工作。综合考虑废弃农膜产生数量、分布区域、运输距离和处理去向，因地制宜在北部马铃薯主产区建设固定回收站点（中心）7处，在春、秋等废弃农膜产生的季节在全市范围内设立临时回收站点，方便农膜放置和回收。以原料化利用、无害化处理、纳入农村生活垃圾体系处理为主要方向，对废弃农

膜进行综合处理利用。农药包装废弃物要通过回收网络进行回收集中作无害化处理。

2.2.2 畜禽养殖污染防治

(1) 实施畜禽粪污资源化利用。建设畜禽粪污区域处理中心2处，全市养殖场废弃物有效收集、规范处理能力得到明显提升，联合生态环境部门通过开展季度督导检查、随机抽查、规模养殖场专项检查等活动，让养殖场户提高意识、承担压力，主动升级畜禽粪污处理设施设备，科学处理、合理利用畜禽粪污。近年来，我市畜禽粪污综合利用率稳定在90%以上。

(2) 开展有机肥替代部分化肥，减少化肥用量。进行畜禽粪污资源化利用，推广绿色种养结合发展循环农业，将畜禽粪污集中收集贮存、进行集中堆沤发酵，生产成优质有机肥料施入农田，就近消纳，起到“三提二减”的效果。

2.2.3 水产养殖污染防治

为确保滕州沿湖水质达到地表Ⅲ类标准，保持滕州沿湖水产养殖业的健康发展，滕州市2012年编制实施了《滕州市水产清洁养殖规划》。该规划将滕州沿湖区域划分为湖面航道禁养区，湿地景区湖面限制养殖区和滨湖池塘养殖三个功能区，实施提高滤食性鱼类品质，加强滕州沿湖水草资源合理有效转化，建立生态循环养殖模式，优化养殖品种结构，使沿湖渔业养殖生产初步得到规范。为进一步加强滕州沿湖

渔业生产管理，维护南四湖内良好作业秩序。枣庄市制定出台了《枣庄市养殖水域滩涂规划2018-2030》，对滕州沿岸区湖湾水面设立了养殖区、禁养区、限养区，实施人工养殖总量控制制度，对改善南四湖滕州沿岸区水质和增加鱼类种群规模以及生物多样性起到良好的促进作用。

为巩固渔业养殖污染防治成果，滕州市渔业主管部门与沿湖镇建立了长效联动机制，强化滕州沿湖区域渔业生产监控管理，防止无序养殖反弹。一是突出重点区域。“大湖”内与通湖河道两侧30米以内的区域，严禁放养投饵性鱼类。二是突出关键环节。抓住春季、秋冬季苗种放养的关键时点，加大巡查密度，及时纠正各类违法、违规养殖行为。三是突出引导作用。最大限度地发挥镇、村干部的宣传引导作用，动员其在湖区从事养殖生产的亲朋，积极配合实施渔业资源保护整治工作，引导他们按划定区域和规定方式发展水产养殖业，实现湖区渔业向现代清洁型渔业发展的转变。

滕州市2012起连续八年实施了基层渔业技术推广体系改革与建设补助项目。通过项目持续实施，构建了职能明确、机构完善、保障有力、运转高效的基层渔技推广体系。2014年3月，原市水产技术指导站是被评为首批“全国水产技术推广示范站”滕州现已建设长期稳定的渔业科技示范基地22处，累计培育渔业科技示范主体700户，主推“池塘内循环养殖技术、高效低排生态养殖、池塘鱼菜生态高效种养技术、渔业

资源修复”等关键实用技术10余项，提升了从业人员的技术水平，为滕州沿岸区渔业资源保护增加科技支撑力。

实施“放鱼养水”，渔业水域生态环境得到较大改善。科学规划人工增殖放流的规模与结构布局，2012年起，滕州市持续实施了城市水系、小二型以上水库渔业资源人工增殖放流项目，通过放鱼养水，公共水域生态环境得到显著改善。2017年9月，滕州市顺利通过农业部验收组的考核验收，成功创建农业部渔业健康养殖示范县，成为全国第18个、全省第4个渔业健康养殖示范县。

2.3存在的主要问题

2.3.1农田面源污染突出

滕州市是小麦、玉米、马铃薯主要种植区，由于传统的耕作习惯，灌溉用水利用效率低，部分氮磷等营养元素随灌溉、水土流失及暴雨径流进入农田沟渠，汛期直排河道，造成河流水质不能稳定达标；夏秋两季还田秸秆及堆沤在农田沟渠内的麦秸、稻草腐烂后成为水体污染的重要因素。如北沙河、界河、岗头河、小龙河、城郭河等大部分河流穿过小麦、玉米、马铃薯种植区，排灌沟渠内积存的秸秆、浮萍及营养物质在沿河排灌站泄漏、漫闸或汛期提闸防汛时进入河道，造成河流水质恶化，进而影响湖区水质。

2.3.2水体自净能力不足

滕州市平原和滨湖区则主要分布在西部和南部，西部地

区河流和小型农田灌溉沟渠上游来水补给少，补给水质差，地势平缓低洼，一旦汛期，大量农田退水无法及时排出而长时间滞留，水体整体流动性减弱，导致河道自身净化能力不足。如界河、小龙河由于长期受到农田回水、畜禽养殖等影响，水生态系统功能下降，水体自净能力差，部分河道还存在底泥污染、农村生活污水直排等问题。

2.3.3农村面源污染防治的意识十分薄弱

由于农村面源污染具有分散性、隐蔽性、随机性、不易监测、难以量化等特征，同时又与农业生产紧密结合，人们对农村面源污染认识不足，特别是农业生产者没有防治意识，没有成为面源污染防治的主力军，致使面源污染持续发展。

2.3.4基础性科技工作严重不足

对农村面源污染长期的基础性监测调查与研究、系统的基础数据不完善，导致有效的防控技术标准和措施无法制定，可选用的实用技术少，多数还是借用点源污染控制的工程技术，但以末端治理为主的工程技术难以达到综合治理的效果。

2.3.5农村环境治理投入严重不足

长期以来，环境保护实现“谁污染、谁治理”，环保投入的主体是业主，因而农村面源污染防治投入很难落实；而政府有限的财政投入，也主要集中在城市和工业上，对农村环

保投入甚少。历史欠账多，落后的基础设施与日益加大的污染负荷之间的矛盾日益突出，直接导致了农村环境污染的加剧。

第三章 技术路线与试点区选择

3.1 技术路线

选区域：基于滕州市农业生产强度、空间分布和地表水环境质量现状，综合研判识别以面源污染为主的水体氮磷超标断面及对应水文控制区，作为面源污染治理试点区域（一般为完整小流域）。

做调查：在选定的试点区域，开展各支流子流域种植业、养殖业等农业面污染源调查，全面摸清试点区域内种植业和畜牧业生产规模、农业投入品使用情况及污染物产排污现状及空间分布，同时，摸清试点区域农村改厕、生活污水治理和排放现状，尽可能厘清农村生活污染源负荷并将其作为背景值，识别需重点开展治理和水质监测的子流域。

监测点位布设与负荷评估：在面源污染负荷较大的子流域支流与干流汇合处布设监测点位，通过自动监测点位与手工监测点位优化布设，实现各子流域支流入河流干流的面源污染物通量核算和负荷评估，进而掌握试点区域各子流域污染物输入占比和贡献率。

提出任务清单，实施治理：根据试点区域各子流域污染负荷评估和通量贡献率，提出试点区域面源污染重点治理区域任务清单。围绕重点治理区域农业面源污染突出问题，实施“源头减量—循环利用—过程控制—末端治理”等综合减排工程，形成一批可复制、可推广的农业面源污染治理技术模式。

治理成效评估：针对面源监测数据所反映出的试点区域水体改善程度和面源治理措施落实情况两个方面开展面源污染防治绩效评估。

技术路线见图3-1。

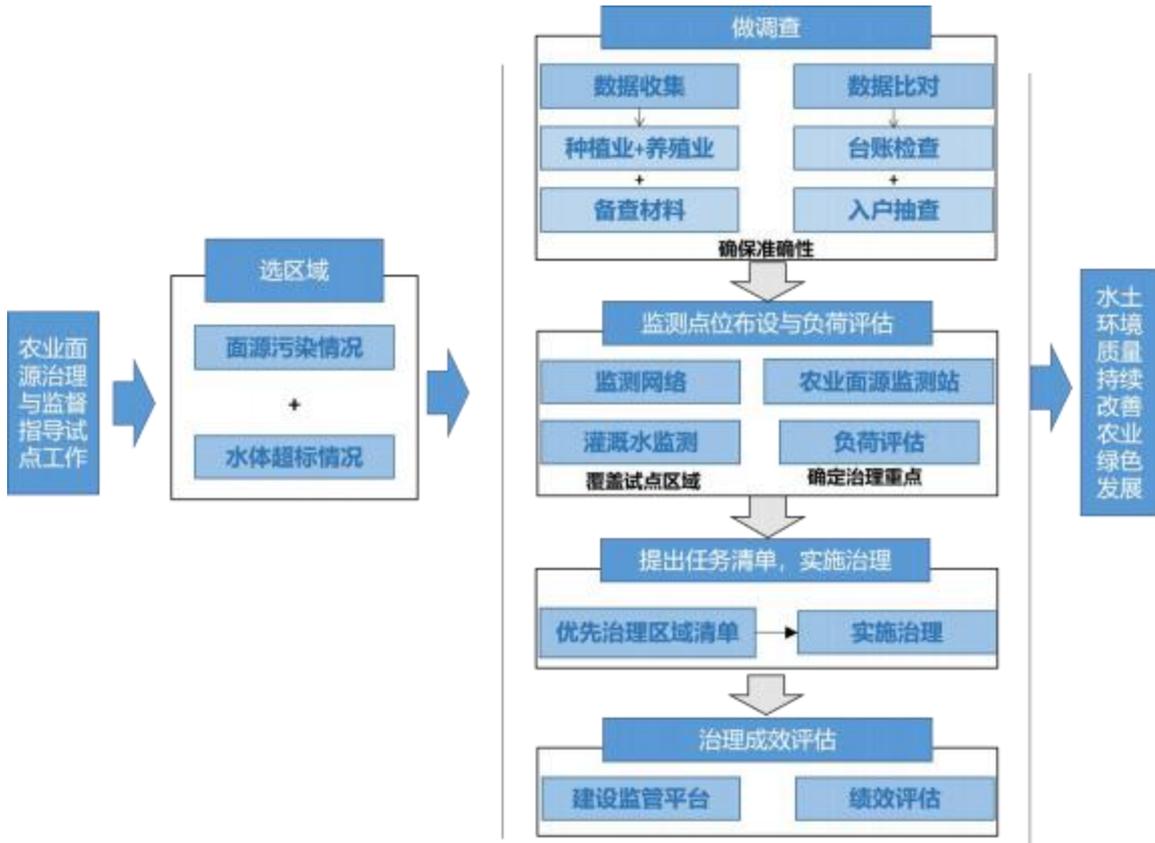


图3-1 技术路线图

3.2 试点区域选择

评估滕州市各镇农业生产强度水平及空间分布，分析水质超标情况和点位分布，结合滕州市数字高程图（91地图，精度5米）、矢量水系图和行政区划图，综合研判识别以面源污染为主的水体氮磷超标断面及对应水文控制区，掌握水环境治理需求急缓程度，综合考虑上述因素确定试点区域。

3.2.1 农业面源污染产排强度分析

(1) 种植业氮磷流失量分析

根据2021滕州市统计年鉴，滕州市大田作物类型主要包括小麦、玉米、豆类、薯类。其中粮食作物以小麦和玉米为主，占比96%。参考《农业源产排污核算系数手册》（生态环境部2021年第24号公告），氮、磷流失系数依据黄淮海半湿润种植区的小麦玉米和其他大田作物2种植模式取值，核算种植业氮、磷流失量，计算公式如下：

$$L_m = \sum_{k=1}^n A_k \times F_k, av \times e_k$$

L_m —第 m 个镇的种植氮、磷流失量，千克/年；

A_k —第 m 个镇第 k 类种植模式的种植面积，亩；

F_k, av —第 m 个镇第 k 类种植模式的氮（磷）肥施用强度，单位千克/亩；

e_k —第 k 类种植模式氮（磷）流失系数；

n —第 m 个镇第 n 个种植模式。

各系数取值如下：

表3-1 滕州市种植业氮磷流失系数取值表

种植模式 n	流失系数 (e_k)			氮（磷）肥施用强度 (F_k, av)	
	总氮	氨氮	总磷	平均施氮量	平均施磷量
小麦玉米轮作	0.389%	0.034%	0.08%	28.7	15.6
其他大田作物	0.406%	0.039%	0.083%	16.6	11.3

表3-2 滕州市农作物生产情况

农作物	指标	面积 (亩)	产量 (吨)
粮食作物	小麦	674281	333448
	玉米	866029	430775
	豆类	33928	11854
	薯类	22282	12522
	粮食作物小计	1596520	788599

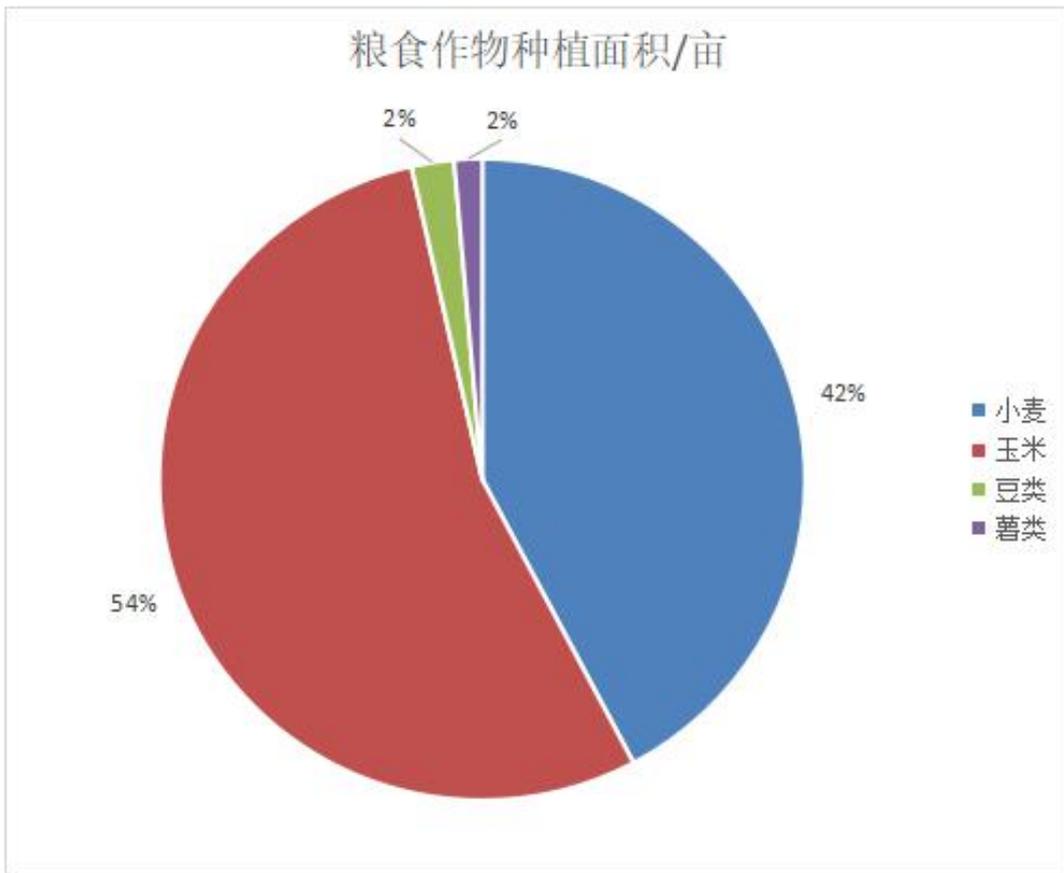


图3-2 滕州市不同作物种植面积占比

表3-3 滕州市种植业氮、磷流失量

小麦玉米 种植总面 积 (亩)	小麦/玉米氮磷污染物流失量 (千克/年)			其他大田作 物种植总面 积 (亩)	其他大田作物氮磷污染物流 失量 (千克/年)		
	总氮	氨氮	总磷		总氮	氨氮	总磷
1540310	171965	15030	19223	56210	3788	364	527

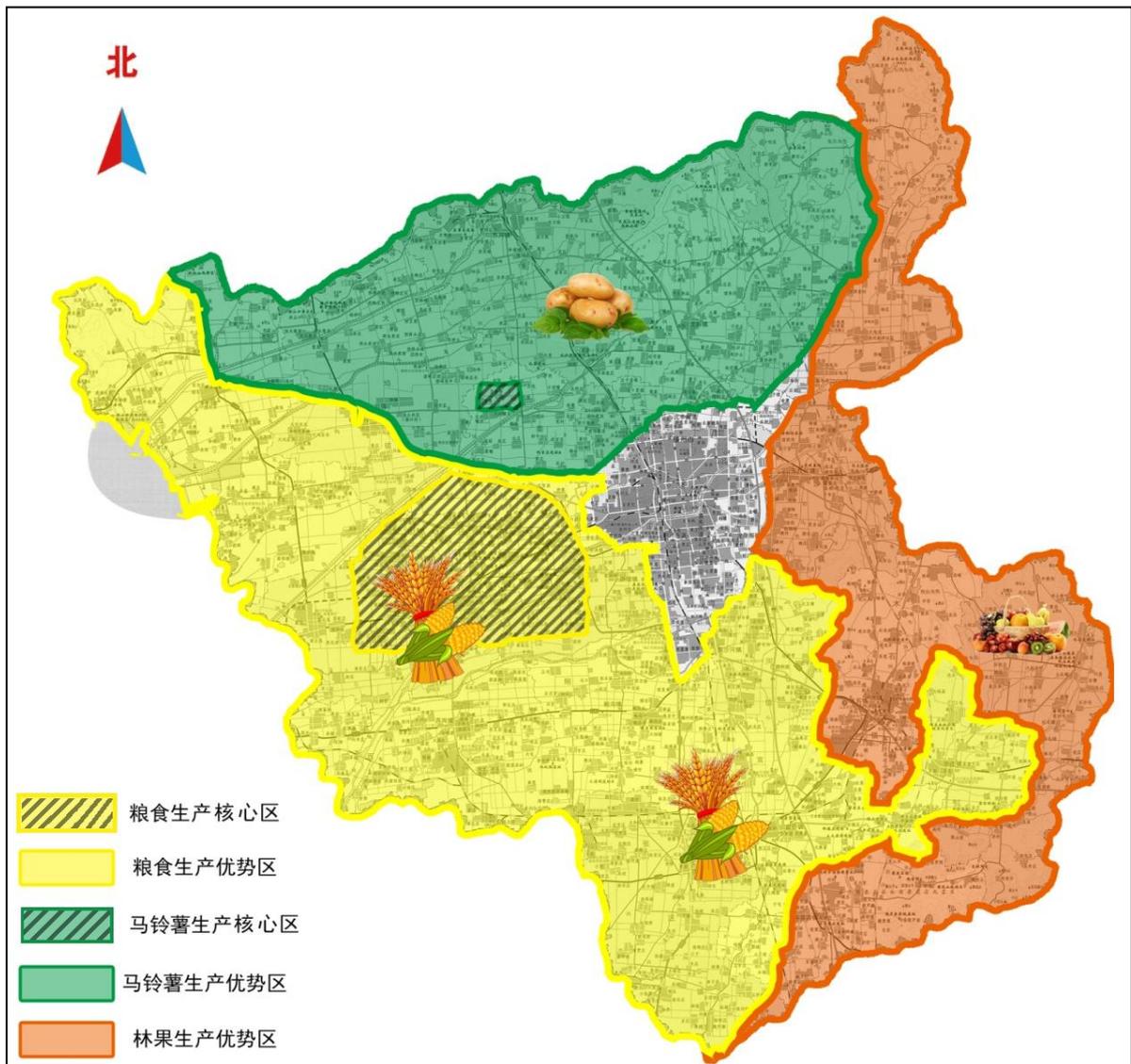


图3-3 滕州市种植业规划图

(2) 畜禽养殖业污染物排放量分析

以本次调查所获得的养殖规模及粪污利用方式为依据，参照《农业源产排污核算系数手册》（生态环境部2021年第24号公告）中山东省排污系数取值，并按照《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》折算系数（1只鸭折算成1只鸡，1只鹅折算成2只鸡，30只蛋鸡、60只肉鸡和3只羊分别

折算为1头生猪，1头肉牛、1头奶牛分别折算为5头猪和10头猪），各镇规模化猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡、羊养殖场存（出）栏量和畜禽养殖专业户相关畜种存（出）栏量折合为生猪养殖量进行核算，计算公式如下：

$$Q_{ij} \text{畜排} = (q_i \text{规模} \times e_{ij} \text{规模} + q_i \text{养殖户} \times e_i \text{养殖户}) \times 10^{-3}$$

$$Q_j \text{畜排} = \sum_i^n Q_{ij} \text{畜排}$$

n—猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡、羊。

Q_{ij} 畜排—第m个镇第i类畜种第j项污染物排放量，吨。

q_i 规模—第m个镇第i类畜种规模化养殖量，头/羽；

e_{ij} 规模—第m个镇第i类畜种规模化养殖第j项污染物排放系数；

q_i 养殖户—第m个镇第i类畜种养殖户养殖量，头/羽；

e_i 养殖户—第m个镇第i类畜种养殖户第j项污染物排放系数。

有关系数选取见下表：

表3-3规模化养殖场化学需氧量、氮、磷污染物排放系数取值

省市	畜禽种类	规模化养殖场排污系数（千克/头）				养殖户养殖场排污系数（千克/头）			
		化学需氧量	总氮	氨氮	总磷	化学需氧量	总氮	氨氮	总磷
山东省	生猪	6.7607	0.8544	0.2539	0.138	6.6495	0.3796	0.0419	0.1009

经核算，滕州市各镇养殖量及污染物排放量见表3-4、表

3-5，其中滨湖镇、鲍沟镇、大坞镇、姜屯镇养殖量最大，同时化学需氧量、总氮、氨氮及总磷排放量也最高，见图3-4，3-5。



表3-4 滕州市规模养殖场养殖规模统计表

以猪当量计 单位：头

镇街	生猪	肉牛	蛋鸡	肉鸡	羊	肉鸭	兔子	合计
鲍沟镇	3000	0	0	32000	8800	0	0	43800
滨湖镇	39540	1100	3600	5200	0	400	0	49840
柴胡店镇	0	0	0	0	0	0	0	0
大坞镇	6500	667	480	22800	0	4800	0	35247
东郭镇	5200	0	0	0	760	0	0	5960
官桥镇	5000	0	2200	8400	0	0	160	15760
洪绪镇	800	0	0	21120	0	0	0	21920
级索镇	1590	767	2880	23200	0	0	0	28437
姜屯镇	8460	0	0	24720	0	0	0	33180
界河镇	3700	0	960	8400	0	0	0	13060
龙阳镇	4200	333	480	13200	2560	2000	240	23013
木石镇	9160	0	0	0	0	0	0	9160
南沙河镇	6000	0	0	0	0	0	8000	14000
西岗镇	0	0	0	23600	0	0	0	23600
羊庄镇	30400	0	0	0	240	0	0	30640
张汪镇	1800	0	1800	10400	0	0	0	14000
东沙河街道	3500	0	0	0	0	0	0	3500
总计	128850	2867	12400	193040	12360	7200	8400	365117

表3-5 滕州市畜禽养殖专业户养殖规模统计表

以猪当量计 单位：头

镇街	生猪	肉牛	奶牛	蛋鸡	肉鸡	蛋鸭	肉鸭	羊	合计
鲍沟镇	5170	0	0	960	560	0	0	0	6690
滨湖镇	4210	1200	0	1992	360	3436	0	300	11498
柴胡店镇	2540	267	0	120	0	0	0	0	2927
大坞镇	2260	0	0	1620	740	0	0	0	4620
东郭镇	5100	267	800	400	0	0	0	100	6667
官桥镇	1800	0	0	424	0	0	0	20	2244
洪绪镇	1620	0	0	360	0	0	0	148	2128
级索镇	2550	333	0	340	0	0	0	0	3223
姜屯镇	770	133	0	400	264	0	0	0	1567
界河镇	1920	0	0	980	0	0	0	0	2900
龙阳镇	2540	200	0	0	0	0	1520	0	4260
木石镇	1540	0	0	280	0	0	0	0	1820
南沙河镇	3060	0	0	520	0	0	0	0	3580
西岗镇	2680	573	0	920	0	0	0	80	4253
羊庄镇	2350	0	0	1080	0	0	0	80	3510
张汪镇	4820	0	0	0	0	0	0	128	4948
东沙河街道	2015	0	133	80	0	0	0	770	2998
总计	46945	2973	933	10476	1924	3436	1520	1626	69833

表3-7 滕州市规模化养殖场及养殖户污染物排放量核算

镇街	规模化养殖污染物排放核算 (kg)					规模以下养殖户污染物排放核算 (kg)					养殖业污染物排放总量 (吨)			
	折合生猪量 (头)	化学需 氧量	总氮	氨氮	总磷	折合生猪量 (头)	化学需氧 量	总氮	氨氮	总磷	化学需 氧量	总氮	氨氮	总磷
鲍沟镇	43800	296119	37423	11121	6044	6690	44485	2540	280	675	340604	39962	11401	6719
滨湖镇	49840	336953	42583	12654	6878	11498	76456	4365	482	1160	413409	46948	13136	8038
柴胡店镇	0	0	0	0	0	2927	19463	1111	123	295	19463	1111	123	295
大坞镇	35247	238294	30115	8949	4864	4620	30721	1754	194	466	269015	31869	9143	5330
东郭镇	5960	40294	5092	1513	822	6667	44332	2531	279	673	84626	7623	1793	1495
官桥镇	15760	106549	13465	4001	2175	2244	14921	852	94	226	121470	14317	4095	2401
洪绪镇	21920	148195	18728	5565	3025	2128	14150	808	89	215	162345	19536	5655	3240
级索镇	28437	192254	24297	7220	3924	3223	21431	1223	135	325	213685	25520	7355	4250
姜屯镇	33180	224320	28349	8424	4579	1567	10420	595	66	158	234740	28944	8490	4737
界河镇	13060	88295	11158	3316	1802	2900	19284	1101	122	293	107578	12259	3437	2095
龙阳镇	23013	155584	19662	5843	3176	4260	28327	1617	178	430	183911	21279	6021	3606
木石镇	9160	61928	7826	2326	1264	1820	12102	691	76	184	74030	8517	2402	1448
南沙河镇	14000	94650	11962	3555	1932	3580	23805	1359	150	361	118455	13321	3705	2293
西岗镇	23600	159553	20164	5992	3257	4253	28280	1614	178	429	187833	21778	6170	3686
羊庄镇	30640	207148	26179	7779	4228	3510	23340	1332	147	354	230488	27511	7927	4582
张汪镇	14000	94650	11962	3555	1932	4948	32902	1878	207	499	127552	13840	3762	2431
东沙河街道	3500	23662	2990	889	483	2998	19935	1138	126	302	43598	4128	1014	785
总计	365117	2468447	311956	92703	50386	69833	464355	26509	2926	7046	2932801	338465	95629	57432

(3) 水产养殖业污染物排放强度分析

以2023年滕州市水产养殖产量数据为依据，参照《农业源产排污核算系数手册》（生态环境部2021年第24号公告）中山东省排污系数取值，结合鱼台所属区域以及当地的主要养殖方式及养殖品种进行

养殖污染物排放量核算，计算公式如下：

$$Q_j = q \times e_j \times 10^{-3}$$

Q_i —某镇街水产养殖第j项污染物排放量，吨。

q —某镇街水产养殖的水产品产量，吨；

e_j —某镇街水产养殖第j项污染物排放系数，千克/吨；

表3-8 水产养殖化学需氧量、氮、磷污染物排放系数取值

省份	化学需氧量（千克/吨）	氨氮（千克/吨）	总氮（千克/吨）	总磷（千克/吨）
山东省	3.792	0.14	0.593	0.084

表3-9 各镇水产养殖化学需氧量、氮、磷排放量

镇街	淡水养殖面积（公顷）	淡水养殖产量（吨）	化学需氧量（吨）	氨氮（吨）	总氮（吨）	总磷（吨）
滨湖镇	920.80	26090	98.93	3.65	15.47	2.19
西岗镇	306.93	8700	32.99	1.22	5.16	0.73
级索镇	153.47	4350	16.50	0.61	2.58	0.37
东郭镇	153.47	4345	16.48	0.61	2.58	0.36
总计	1534.67	43485	164.90	6.09	25.79	3.65

经核算，滕州市水产养殖主要分布在滨湖镇、西岗镇、级索镇、东郭镇，水产养殖污染物排放量见图3-6。

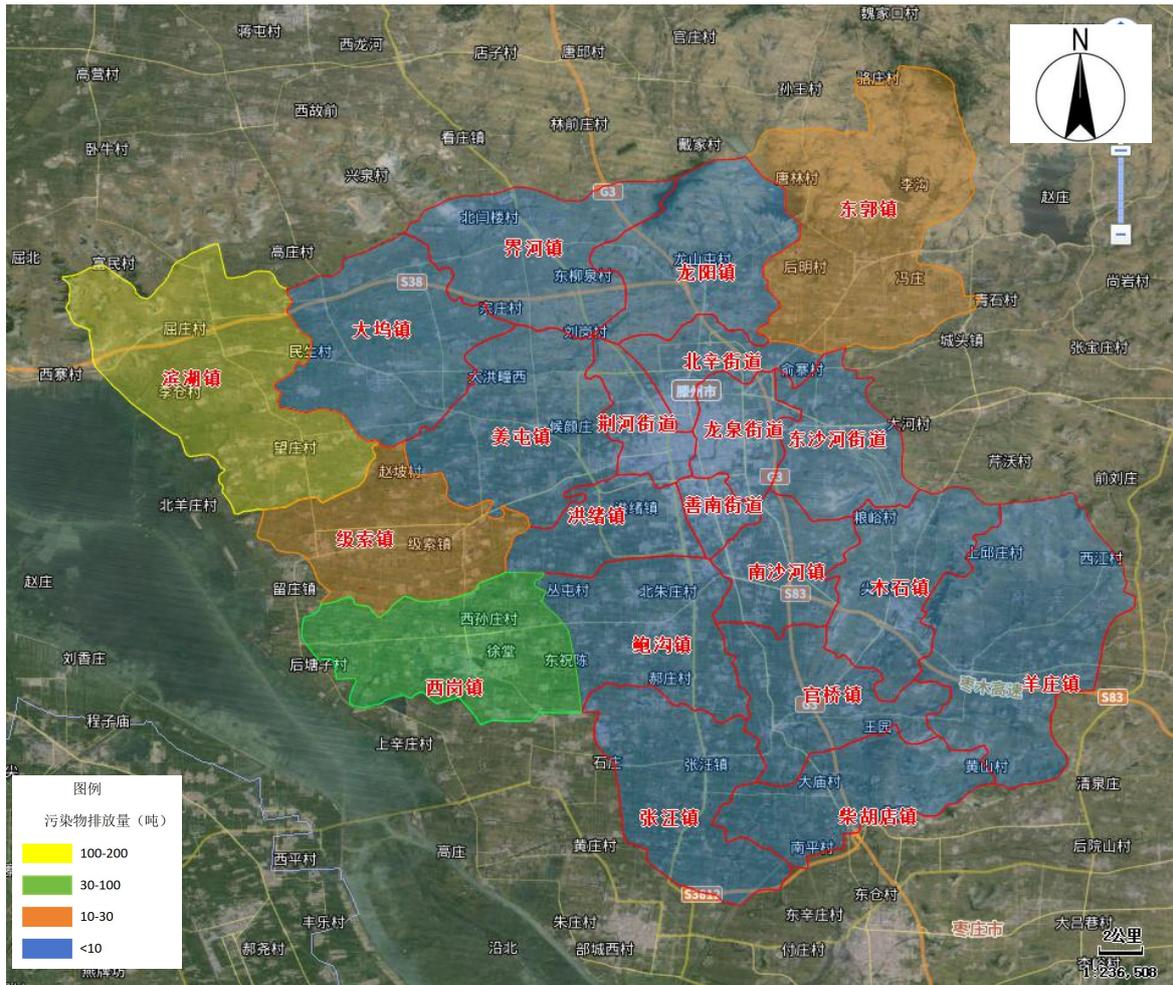


图3-6 滕州市水产养殖污染物排放量

3.2.2 水环境现状与改善需求

县域水环境状况分析如下：

滕州市全国重点流域水生态环境保护“十四五”规划国控断面共有3个（见表3-10）、省控入湖河流5个。其中王晁桥、群乐桥、洛房桥（新薛河入湖口）国控断面年均值虽然能达到地表水Ⅲ类水质标准限值要求，但是受到汛期农田水入河、农业面源污染等因素，个别月份化学需氧量和生化需氧量、高锰酸盐指数超标。入湖河流也存在类似情况。断面位置见图3-7，水质超标情况见表3-11。

表3-10 滕州市地表水监测断面一览表

序号	所属水系	断面名称	点位所属镇	经度	纬度	断面类型
1	城郭河	群乐桥	西岗镇	116.9866E	34.9730N	国控
2		前梁	东沙河街道	117.2318E	35.1310N	省控
3	北沙河	王晁桥	级索镇	116.9457E	35.0404N	国控
4		冯营村桥	龙阳镇	117.1306E	35.1603N	省控
5		马河水库	东郭镇	117.2193E	35.2337N	省控
6	新薛河	洛房桥	微山县	117.1695E	34.8042N	国控
7		柴胡店	柴胡店镇	117.2230E	34.8850N	省控
8	界河	界河入湖口	滨湖镇	116.8484E	35.1093N	省控
9	岗头河	岗头河入湖口	滨湖镇	116.9011E	35.1315N	省控
10	乱渣河	乱渣河入湖口	滨湖镇	116.9258E	35.1011N	省控
11	小龙河	小龙河入湖口	滨湖镇	116.8561E	35.1028N	省控
12	辛安河	辛安河入湖口	滨湖镇	116.9152E	35.0725N	省控

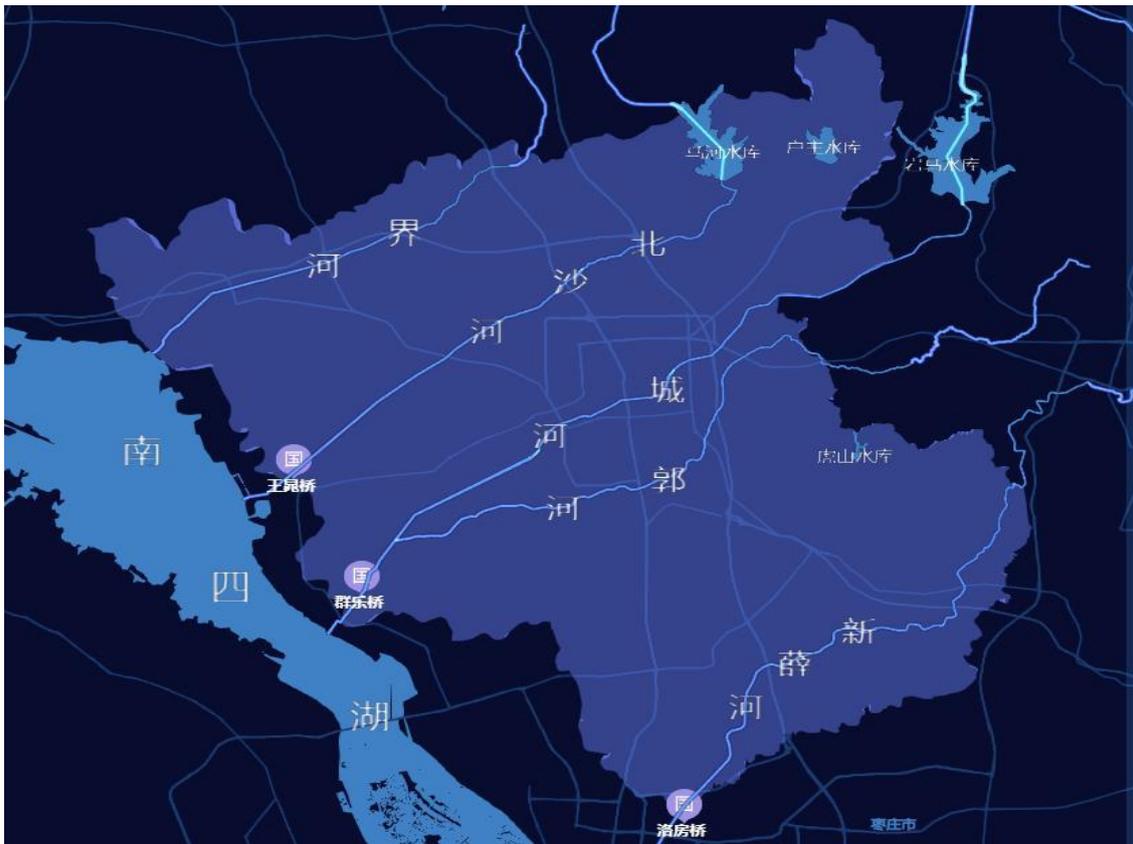


图3-7滕州市主要河流和国控断面点位图

表3-11 滕州市地表水监测国控断面2023年水质主要超标指标

断面名称	所在水体	月	水质类别	高锰酸盐指数 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
群乐桥	城郭河	1	III	4.2	19		0.59	0.11	10.74*
		2	III	5.1	12	2.9	0.83	0.127	8.88*
		3	III	5.8	15	2.6	0.08	0.12	4.75*
		4	III	5.7	18	3.6	0.1	0.096	3.38*
		5	III	5.9	14.5		0.08	0.085	2.44*
		6	III	5.9	15.5		0.11	0.087	1.81*
		7	IV	6.6*	29*	5.6*	0.23	0.121	3.77*
		8	IV	5.2	18	3	0.19	0.129	3.34*
		9	III	4.6	18	2.5	0.08	0.136	4.57*
		10	III	5	18	2.4	0.03	0.115	5.63*
		11	III	5.7	14	2.6	0.22	0.16	6.77*
		12	III	5.7	20	2.2	0.19	0.136	8.43*
王晁桥	北沙河	1	III	3.1			0.52	0.109	16.62*
		2	III	3.5	14	2.4	0.43	0.103	12.19*
		3	III	4.6	20	1.8	0.2	0.121	11.12*
		4	III	5.6	17	3.8	0.39	0.162	9.83*
		5	III	6			0.53	0.145	7.48*
		6	IV	6.3			0.26	0.14	5.65*
		7	IV	4.8	25.5*	5.1*	0.11	0.098	5.41*
		8	III	4.8	15.8	2.2	0.19	0.12	5.47*
		9	III	3.8	17	3.2	0.27	0.119	6.48*
		10	II	2.6	14	1	0.06	0.089	10.4*
		11	II	2.9	12	1.6	0.13	0.082	11.25*
		12	III	4.7	17.5	3.3	0.29	0.109	13.14*
新薛河入湖口	新薛河	1	III	3.7	12.3		0.07	0.11	9.39*
		2	II	3.6	14.7	2.1	0.09	0.085	8.49*
		3	III	3.2	15.5	1.6	0.03	0.07	5.76*
		4	III	3.2	18.5	2.6	0.02	0.056	4*
		5	III	5	18.8		0.02	0.136	4.19*
		6	IV	6.2*	19.5		0.02	0.151	2.22*
		7	IV	6.4*	19.7	3.4	0.05	0.119	2.19*
		8	III	4.2	11.7		0.05	0.064	2.48*
		9	II	3.5	14.8		0.08	0.049	2.96*
		10	III	4.1	15.2	1.3	0.03	0.068	5.76*
		11	III	3.8	15.5		0.03	0.072	7.13*
		12	III	4.2	15.3		0.04	0.087	7.75*

注：上表中*标识的监测项目为超标指标。

从监测数据看，三条支流均存在不同程度超标情况，其纳污范围和污染源情况分析如下：

（1）城郭河

城郭河设有群乐桥国控断面（经度 $116^{\circ}59'11''$ ，纬度 $34^{\circ}58'22''$ ），其汇水范围主要涉及姜屯镇、洪绪镇、级索镇、西岗镇和滕州市中心城区，其中姜屯镇、洪绪镇、级索镇、西岗镇畜禽养殖量大，主要种植作物为小麦和玉米。2023年7月群乐桥高锰酸盐指数、化学需氧量和五日生化需氧量超标。

（2）北沙河

北沙河设有王晁桥国控断面（经度 $116^{\circ}56'44''$ ，纬度 $35^{\circ}2'25''$ ），其汇水范围主要涉及滕州市的龙阳镇、大坞镇、姜屯镇、级索镇，主要种植作物为马铃薯，畜禽养殖量较大。2023年7月王晁桥化学需氧量和五日生化需氧量超标。

（3）新薛河

新薛河设有新薛河入湖口国控断面（经度 $117^{\circ}10'10''$ ，纬度 $34^{\circ}48'15''$ ），其汇水范围涉及木石镇、羊庄镇、官桥镇、柴胡店镇，其中木石镇以工业园区为主，羊庄镇、柴胡店镇主要作物为果树、畜禽养殖量相对较小。2023年6月、7月新薛河入湖口高锰酸盐指数超标。

（4）界河

界河设有界河入湖口。其汇水范围涉及界河镇、大坞镇

和滨湖镇，其中界河镇、大坞镇主要作物为马铃薯，畜禽养殖量大。滨湖镇主要作物为小麦、玉米，畜禽养殖量和水产养殖量大。

(5) 辛安河

辛安河设有辛安河入湖口。其汇水范围涉及滨湖镇，滨湖镇主要作物为小麦、玉米、畜禽养殖量和水产养殖量较高。

(6) 小龙河

小龙河设有小龙河入湖口。其汇水范围涉及滨湖镇、大坞镇，其中滨湖镇主要作物为小麦、玉米，畜禽养殖量和水产养殖量大。大坞镇主要作物为马铃薯，畜禽养殖量和水产养殖量大。

(7) 岗头河

岗头河设有岗头河入湖口。其汇水范围涉及滨湖镇、大坞镇，其中滨湖镇主要作物为小麦、玉米，畜禽养殖量和水产养殖量大。大坞镇主要作物为马铃薯，畜禽养殖量和水产养殖量大。

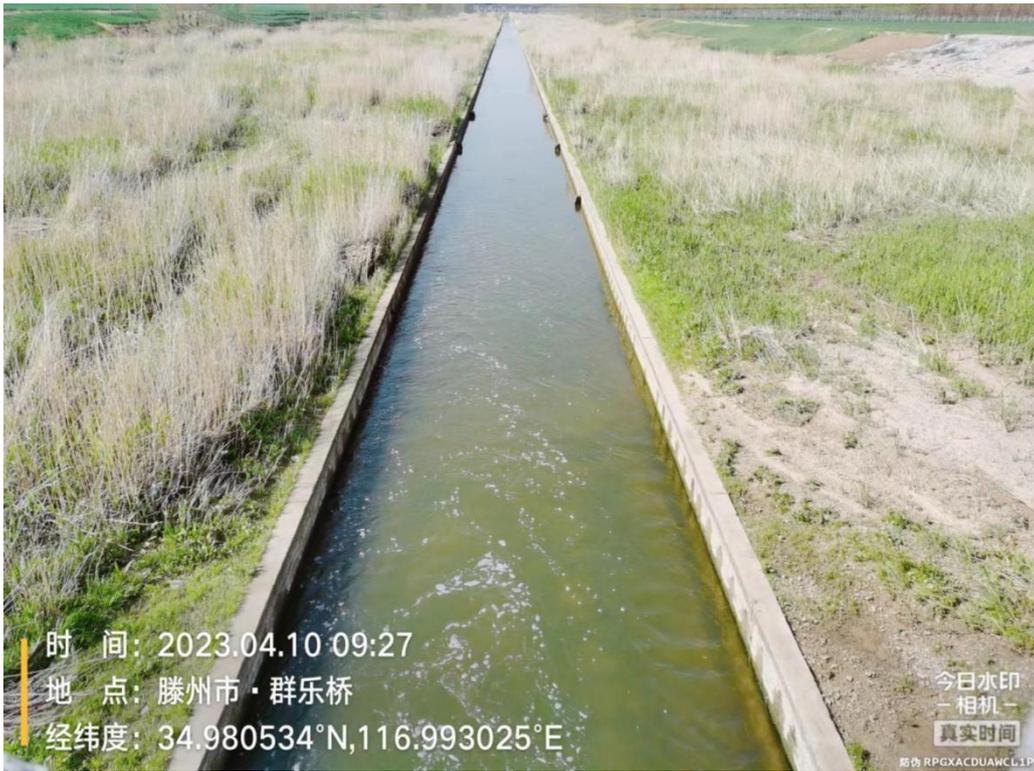




图3-8 国控断面现状照片

3.2.3 试点区域确定

基于滕州市DEM、水系等矢量数据，结合农业面源污染强度分析、河流水环境现状及治理需求，经与滕州市水务管理部门了解排灌站分布和灌溉控制区域等情况，使用Arcgis等软件进一步将汇水区域划分为小流域及子流域，综合考虑小流域内各行政区划治理工作基础、工业和生活污染源复杂程度、产业特色和乡村规划，确定滕州市农业面源污染治理与监督指导工作试点区域3处。

(1) 城郭河流域混合型面源污染防治试点区：该区所涉及姜屯镇、洪绪镇、级索镇、西岗镇和滕州市中心城区，该流域为种植业、畜禽养殖分布区，流域出口处有国控水质监测断面一处（群乐桥断面），水质不能稳定达标，水质提升

需求迫切。该区域无工业污染、中心城区生活污染影响小，农村生活污染可通过调查统计估算入河量，厘清农村生活污染对水体的影响，能够较准确地评估该区域各类型农业面源污染入河通量，进而实现农业面源污染治理措施成效评估目标。

(2) 北沙河流域混合型面源污染防治试点区：该区所涉及龙阳镇、大坞镇、姜屯镇、级索镇，该流域为种植业、畜禽养殖分布区，流域出口处有国控水质监测断面一处（王晁桥断面），水质不能稳定达标，水质提升需求迫切。生活源主要为农村、城镇居民生活污水，该流域生活污水治理可通过调查统计估算入河量，厘清生活污染对水体的影响。

(3) 界河流域农业面源污染防治试点区：该区域涉及界河镇、大坞镇和滨湖镇，该流域为种植业、畜禽养殖、水产养殖分布区，流域出口处有入湖口监测断面一处（界河入湖口），2023年该流域多月份总氮超标，水质提升需求迫切。流域内的工业园区为滕州市生物医药产业基地，园区内用水、排水较大的企业有2家，分别为滕州市天水生物科技有限公司、山东威智医药工业有限公司，均已建设污水处理站并正常运行。

试点区域范围如图3-9所示。

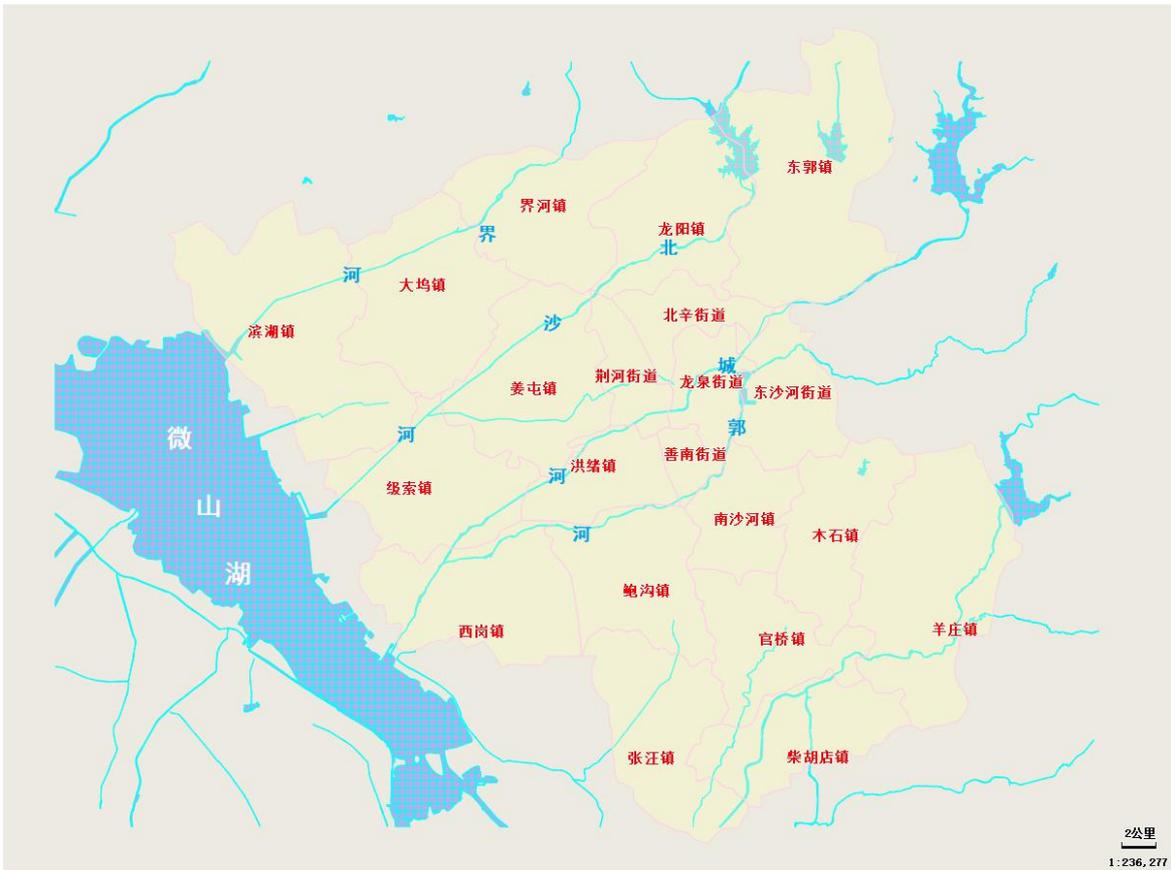


图3-9 面源污染防治试点区域范围

第四章 主要任务

4.1 农业面源污染调查

4.1.1 工作目标

在已选好的界河、北沙河、城郭河流域试点区域，通过现场踏勘、入户走访等方式进一步摸清种植业、畜禽和水产养殖业生产活动水平、数量和分布，初步测算评估试点区域内各子流域面源污染物产生量和排放量，为试点区域面源监测点位的布设、重点治理任务清单的提出提供支撑。通过对试点区域面源防治各项措施的落实情况开展实地走访调研，为污染治理效果评估奠定基础。

4.1.2 调查内容

(1) 试点区域农业污染源情况

以种植业、畜禽养殖业、水产养殖业三大产业为主，厘清农村生活污染背景值，通过最新部门数据，了解每年农村改厕、农村污水处理设施建设和达标排放情况，尽量避免其他类型污染源的影响；制定调查计划，设计并更新基础信息调查、入户抽查、人员访谈表格，确定调查和抽查样本数量，明确调查各项工作的实施主体和填报主体；按照计划实施农业污染源调查工作，收集数据类型如表4-1所示：

表4-1农业面源污染调查主要方向和内容

调查方向	种植业				养殖业		
	肥料使用			农药使用	畜禽养殖	水产养殖	
基础信息调查	化肥使用量（折纯）	氮肥、磷肥、复合肥使用量（折纯）	商品有机肥	畜禽粪肥	农药施用量	猪、肉牛、肉鸡出栏量，奶牛、蛋鸡存栏量（规上、规下）	养殖水域面积、产量、排水量、排水污染物浓度
入户访谈	肥料类型、肥料使用量、有机肥来源				农药品牌、施用频次	规模以下养殖户养殖量	池塘养殖量
市场端调查	农药化肥进货信息	销售记录	库存				

（2）调查核实面源污染治理措施落实情况

调研试点区域已有面源治理措施，除查阅镇政府有关部门年度工作计划、年终工作报告及有关指导性文件和考核情况，了解试点实施前，有关镇、村已有的农业面源污染治理措施及其落实情况；试点区域治理工程开展后，核实面源污染治理措施落实情况，包括农药、化肥减量增效实施情况、测土配方施肥技术覆盖情况、有机肥替代化肥比例、农田退水治理工程、池塘养殖生态化改造工程实施情况、规模以下畜禽粪污贮存和设施配套情况等工作信息；治理措施落实情况调查用于辅助核实面源产排污调查数据是否真实，同时也为成效评估及考核提供基本信息。

表4-2 治理措施落实情况

调查方向	治理措施	信息核实
相关制度建立和执行	工作机制、工作方案、标准技术规范、长效维护、资金投入等	得到有效落实
种植业	农药、化肥减量增效	实施措施、化肥销售量降低或肥料结构变化
	测土配方施肥、增施有机肥	技术推广面积，取土化验项次，发布技术意见、新增有机肥使用面积。
	病虫害统防统治	农药施用频次降低
畜禽养殖业	规模以上畜禽养殖资源化利用台账、粪污检测	台账全覆盖、粪污检测全覆盖
	规模以下畜禽养殖户配套设施和粪污还田利用	配套率100%，资源化利用率逐年提高
水产养殖业	池塘生态化改造	生态化养殖面积提高
	池塘养殖尾水处理配套装备	配套率90%以上
	池塘养殖尾水	循环利用或达标排放

4.1.3 调查方法

农业污染源调查对象包括种植业、畜禽养殖、水产养殖和农村生活污水等方面。

(1) 种植业

种植面积调查：调查掌握试点区域所涵盖的镇街及村庄种植业基本情况，包括大田作物各作物类型和面积、果菜茶种植面积、

果园种植面积等，各类作物面积调查数据填入表4-3。

表4-3 种植业基本情况调查表

序号	镇街	行政村	耕地面积 (公顷)		耕地灌溉面积 (公顷)	谷类作物面积 (公顷)			蔬菜种植面积 (含食用瓜) (公顷)		果园面积 (公顷)	其他作物面积 (公顷)
			水田	旱地		小麦	玉米	其他	马铃薯	其他蔬菜		
1	镇街1	村1										
2	镇街1	村2										

农业投入品调查：农业投入品调查：通过入户走访掌握试点区域所涵盖的镇街及村庄大田作物、蔬菜和果园的农药、化肥施用强度（千克/亩）。优先选择粮食种植大户、家庭农场、农民合作社集中分布区域。每个镇街选择3-5个村，被选择的村尽可能覆盖大田、蔬菜、果园、其他作物等。每个村庄根据种植类型分别选择种植户开展调查，各类作物入户调查户数见表4-4，调查结果填入表4-5。

表4-4 村庄各类作物入户调查户数表

种植类型	调查户数	调查内容
小麦	8-10户	调查各类作物亩均化肥施用量（包括氮、磷、钾肥）、商品有机肥施用量、畜禽粪肥施用量及农药使用量
玉米		
马铃薯	5-8户	
其他蔬菜		
果园	1-2户	
其他面积		

表4-5农业投入品入户调查表（一）

镇街	行政村	农户	大田作物投入品种类与数量（千克/亩）										
			小麦				玉米				马铃薯		
			亩均化肥用量	亩均商品有机肥施用量	亩均畜禽粪肥施用量	亩均农药用量	亩均化肥用量	亩均商品有机肥施用量	亩均畜禽粪肥施用量	亩均农药用量	亩均化肥用量	亩均商品有机肥施用量	亩均畜禽粪肥施用量
镇街1	村1	农户1											
镇街1	村1	农户2											

表4-5农业投入品入户调查表（二）

镇街	行政村	农户	果菜茶类作物投入品种类与数量（千克/亩）										
			其他蔬菜类				果园				其他作物		
			亩均化肥用量	亩均商品有机肥施用量	亩均畜禽粪肥施用量	亩均农药用量	亩均化肥用量	亩均商品有机肥施用量	亩均畜禽粪肥施用量	亩均农药用量	亩均化肥用量	亩均商品有机肥施用量	亩均畜禽粪肥施用量
镇街1	村1	农户1											
镇街1	村1	农户2											

（2）畜禽养殖业

以滕州市农业农村部门直连直报信息系统数据为基础，掌握试点区域规模养殖场各类畜种养殖数量、清粪方式、粪污存储设施配备情况、粪污处理利用去向等情况。

对于规模养殖场，要进一步通过入户走访和现场调查更新校核直连直报数据，入户调查比例不低于试点区域规模化养殖场总数的50%，调查数据填入表4-6。

对于规模以下养殖户，通过试点区域各村村委会问询、入户调查等方式获取各村庄养殖情况信息，将调查数据填入表4-7。

表4-6 试点区域规模养殖场信息调查表

序号	镇街	行政村	养殖场名称	场区经度	场区纬度	生猪全年出栏量(头)	奶牛年末存栏量(头)	肉牛全年出栏量(头)	蛋鸡年末存栏量(万羽)	肉鸡全年出栏量(万羽)	其他畜种类型(头)	圈舍清粪方式	粪污存储设施配套情况	粪污处理利用去向
1	镇街1	村1	养殖场1											
2	镇街1	村1	养殖场2											

注：粪污存储设施配套情况填写已配套、未配套；

表4-7 试点区域各村庄养殖户信息调查表

序号	镇街	行政村	生猪全年出栏量(头)	奶牛年末存栏量(头)	肉牛全年出栏量(头)	蛋鸡年末存栏量(万羽)	肉鸡全年出栏量(万羽)	其他畜种(头)	粪污存储设施配套情况	粪污处理利用去向
1	镇街1	村1								
2	镇街1	村2								

注：粪污存储设施配套情况填写已配套、未配套；

(3) 水产养殖业

通过试点区域各村村委会问询、入户调查等方式获取各村庄水产养殖类型、养殖模式、养殖产量、养殖面积等信息。将调查数据填入表4-8。

表4-8 试点区域各村庄水产养殖情况调查表

序号	镇街	行政村	养殖模式	淡水养殖产品产量 (万吨)	淡水养殖面积 (亩)
1	镇街1	村1	填序号		
2	镇街1	村2			

注：淡水养殖模式：①网箱养殖②围栏养殖③池塘养殖④工厂化养殖⑤其它

面源污染防治措施落实情况调查：

(1) 种植业污染防治措施落实情况

由农业农村部门填写试点区域当年化肥、农药减量措施实施情况，见表4-10。为评估试点区域面源污染治理成效，需要通过现场调研、走访问询等方式，调查核实试点区域当年测土配方施肥、有机肥替代化肥、水肥一体化等化肥、农药减量措施的实施情况，定性判断试点区域减肥增效措施成效。

(2) 养殖业污染防治措施落实情况调查

由农业农村部门填写试点区域当年畜禽养殖污染防治措施实施情况（表4-11）和水产养殖污染防治措施实施情况（表4-12）。

根据填报数据，核实畜禽规模养殖场粪污存储设施配套

情况、粪污资源化利用计划和资源化利用台账建设情况、粪污综合利用率及变化情况，核实粪污堆沤还田、生产有机肥、粪污沼气发电等资源化利用模式落实情况和实际效果。核实规模以下养殖户粪污存储设施配套情况和粪污处理利用措施等。核实水产养殖业采用生态养殖模式和尾水治理模式相关减排措施的实施情况，评估试点区域减排措施成效。

表4-10 年试点区域种植业化肥减量增效情况统计表

编号	镇街	村庄	上一年度化肥使用总量 (折纯, 公斤)			本年度化肥使用总量 (折纯, 公斤)			减肥措施								
			氮肥	磷肥	钾肥	氮肥	磷肥	钾肥	测土配方施肥		有机肥替代		水肥一体化		其他 (注明具体措施)		
									面积 (亩)	减量 (折纯, 公斤)	面积 (亩)	减量 (折纯, 公斤)	面积 (亩)	减量 (折纯, 公斤)	面 (亩)	减 (折纯, 公斤)	

填报人： 审核人： 填报单位： 填报日期：

表4-11年试点区域畜禽规模养殖场污染防治措施统计表（一）

编号	镇街	村庄	养殖场	粪污存储设施配套情况	粪污资源化利用计划和台账建设情况	粪污综合利用率 (%)				
						粪污堆沤还田占比 (%)	有机肥厂统一加工处理 (%)	粪污沼气发电 (%)	其他利用方式 (%)	合计 (%)

粪污综合利用率：根据畜禽规模养殖直联直报信息系统数据测算。

表4-11年试点区域规模以下养殖户污染防治措施统计表（二）

编号	镇街	村庄	粪污存储设施配套率 (%)	粪污资源化利用率 (%)			
				粪污堆沤还田占比 (%)	粪污集中收集处理利用 (%)	其他处理利用方式 (%)	合计 (%)

注：粪污存储设施配套率（%）：村庄内配备了粪污存储设施的养殖户占有所有养殖户比例。

表4-12年试点区域淡水养殖减排措施统计表

序号	镇街	村庄	人工养殖 淡水产品产量 (吨)	人工淡水养殖 面积 (亩)	养殖模式面积 (亩)					备注
					上年生态养殖 模式面积	当年生态养殖模 式面积	上年尾水治理模 式面积	当年尾水治理模 式面积	当年传统养殖模 式面积	

注：1.生态养殖模式：依据《2020年生态健康养殖模式推广行动方案》（农办渔〔2020〕8号附件1），指池塘工程化循环水养殖技术模式、工厂化循环水养殖技术模式、稻渔综合种养技术模式、深水抗风浪网箱养殖技术模式、大水面生态增养殖技术模式、盐碱水绿色养殖技术模式、多营养层级综合养殖技术模式、鱼菜共生生态种养技术模式、集装箱式循环水养殖技术模式等绿色健康养殖模式。

2.尾水治理模式：依据《2020年养殖尾水治理模式推广行动方案》（农办渔〔2020〕8号附件2），指池塘底排污尾水处理技术模式、集中连片池塘养殖尾水处理技术模式、人工湿地尾水处理技术模式、“流水槽+”尾水处理模式、工厂化循环水处理技术模式等尾水循环利用或达标排放模式。

3.传统养殖模式：指生态养殖模式和尾水治理模式以外的其他养殖模式。

4.1.4数据应用

2024年12月完成农业污染源详细调查工作。2024年调查数据用于试点区域面源监测点位的布设、重点治理任务清单的提出。2025年调查数据用于农业污染负荷评估工作。

2025年11月-12月开展污染防治措施落实情况填报和核实工作。核实的情况用于面源污染治理成效评估考核。

由生态环境部门联合农业农村部门共同开展农业污染源及减排措施落实情况调查工作，或请第三方技术支撑单位负责开展调查。

4.2农业面源污染监测

4.2.1工作目标

以流域为基本监测单元，结合地表水水质监测断面对应汇水范围，综合考虑地形地貌、土壤类型、土地利用方式以及农业生产活动等，在农业源污染物排放量高，种植业、养殖业等农业面源污染问题突出的区域，按照《流域农业面源污染监测技术规范》（NY/T3824-2020）《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）有关要求，布设地表水监测断面，开展水文、水质同步监测，核算水环境中污染物通量及变化情况，为农业面源污染负荷评估提供数据支撑。

4.2.2点位布设

在界河、北沙河、城郭河流域各试点区域，布设手工监

测断面及自动监测点位，开展农业面源污染监测工作。基于滕州市面源类型和主要监测污染物，结合地表水环境质量现有监测断面，监测站点位置主要考虑以下几个方面。

(1) 在试点区域优先选择具有一定天然闭合性，地形地貌、土壤类型、土地利用方式以及农业生产活动具有较强代表性的典型子流域。

(2) 在子流域入口和出口分别设置1个入境（对照）断面和1个出境（总控制）断面，按照子流域内各类型农业污染源分布情况，设置重点断面。

入境断面：用来反映水流进入流域时的水质状况，应设置在水系刚进入流域且尚未受到本区域污染影响处，在本方案中，根据各流域农业污染源分布情况，设为试点区域上游来水汇入口。

出境断面：用来反映流域总体出口水质，应设置在流域最后的污水排放口下游，污水与河水已基本混匀并尽可能靠近水系出口，在本方案中，根据各流域农业污染源分布情况，设为试点区域出境排水口。

重点断面：在集中连片种植区的农田灌溉入口和退水出口处分别设置1个种植业流失控制断面；在畜禽或水产养殖集聚区的入口和出口分别设置1个养殖业污染控制断面；在支流、干流交汇处设置控制断面。

监测位置初步确定后需通过现场踏勘核实断面设置的科学性、合理性、安全性；所选断面应具备测流条件，位于顺直河段，河床稳定、水流集中的无浅滩处。根据上述原则，本方案提出3个试点区域点位布设初步示意图：

（1）界河试点区域

界河试点区域设置1个入境断面J1，位于界河镇北侧界河入境断面；于银河水务（滕州大坞）有限公司排污口周边设置1个断面J2，作为背景断面剔除工业废水污染因素；设置1个重要断面J3，位于大坞镇与滨湖镇交界处，大坞镇以种植马铃薯为主，为典型种植业面源；设置1个出境断面J4，即现有界河入湖口。共设4个监测断面。

（2）北沙河试点区域

北沙河试点区域设置1个入境断面J5，位于岩马水库出口，作为背景断面；设置1个重要断面J6，位于姜屯镇马铃薯种植区与粮食作物交界处；于滕州市深水清河污水处理有限公司排污口周边设置1个断面J8，作为背景断面剔除生活污水污染因素；设置2个重要断面J7、J9，分别位于北沙河、小黑河分支河流交汇口上游；设置1个出境断面J10，即现有王晁桥国控断面。

（3）城郭河试点区域

城郭河试点区域于东沙河街道设置2个入境断面J11（即

现有前梁桥断面)、J14; 于滕州北控汇通水质净化有限公司排污口、国电银河水务(滕州)有限公司排污口处分别设置1个监控断面J12、J15, 作为背景断面剔除城市生活因素、工业废水污染因素; 设置2个重要断面J13、J16, 分别位于城河、郭河分支河流交汇口上游; 设置1个出境断面J17, 即现有群乐桥国控断面。

3个试点区域农业面源监测点位布设见图4-1。



图4-1滕州市试点区域监测断面布设示意图

4.2.3 监测方式

监测方式采取手工监测和自动监测相结合的方式, 视卫星数据获取情况和设备条件, 辅助遥感监测和无人机监测等其他手段。水文宜采用自动在线监测方式, 水质监测推荐选

用自动监测设备与方法，如不具备自动监测条件可采用自动采样或人工监测；注意水文、水质监测的同步性，在水质监测采样时同时采集水文指标。

4.3农业面源污染负荷评估

4.3.1工作目标

持续开展农业面源污染负荷评估。综合使用系数法和模型法2种手段，结合调查和监测数据成果，核算不同类型污染源排放量和入河量，即农业面源污染负荷，对试点区域内各行政污染负荷进行排序，确定重点区域、重点治理对象和重要时段，明确治理任务和治理时序，优化监测点位布设，将治理措施、工程项目和资金集中到最需要治理的区域和污染源，确保农业面源治理成效，摸索一套适用于滕州市的农业面源监管技术手段，找到农业面源监管抓手。

4.3.2排放量评估

排放量评估主要采用系数法。核算方法参考本方案“试点区域选择”章节，原则上评估区域以行政村为单位，按照年度种植面积、畜禽养殖业和水产养殖业产量最新数据、试点区域内各行政村年度平均施肥量及种植业、养殖业氮磷流失系数，对不同类型面源污染物排放量进行系统核算，推荐第三方技术部门对种植业流失系数进行实地监测。氮磷流失（排放）系数可通过以下途径获取：

①查阅本地区现有资料或研究成果，进行修正校准后使用；

②通过实地监测获取，方法可参考《第二次全国污染源普查产排污系数手册—农业源》中的系数测算方法；

③无法校正或监测确定的，可参考《农业源产排污核算系数手册》（部2021年第24号公告）确定。

（1）种植业污染物排放量

种植业水污染物主要为总氮、总磷、氨氮，计算公式如下：

$$Q_j = (A_g \times e_{gj} + A_y \times e_{yj}) \times \frac{q_j}{q_0} \times 10^{-3}$$

其中： A_g —某评估区域农作物总播种面积（单位：公顷）；

e_{gj} —某评估区域农作物种植过程中第j项污染物流失系数（单位：公斤/公顷）；

A_y —某评估区域园地的面积（单位：公顷）；

e_{yj} —某评估区域园地第j项污染物流失系数（单位：公斤/公顷）；

q_j —某评估区域调查年度用于种植业的含氮（磷）化肥单位面积使用量（折纯，单位：公斤/公顷）；

q_0 —某评估区域流失系数测量年用于种植业的含氮（磷）化肥单位面积使用量（折纯，单位：公斤/公顷）；

(2) 畜禽养殖业污染物排放量

畜禽养殖业水污染物主要为总氮、总磷、氨氮、化学需氧量。畜禽养殖业水污染物排放量一般等于5类畜禽（生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡、肉鸡）的污染物排放量之和，计算公式如下：

$$B_{ij} = (q_i \text{规模} \times f_{ij} \text{规模} + q_i \text{养殖户} \times f_{ij} \text{养殖户}) \times 10^{-3}$$

其中： B_{ij} —某评估区域第*i*类畜禽养殖第*j*项污染物排放量（单位：吨）；

q_i 规模—某评估区域第*i*类畜禽规模化养殖场存/出栏量（单位：头（羽））；

f_{ij} 规模—某评估区域第*i*类畜禽规模化养殖场第*j*项污染物排污系数（单位：千克/头（羽））；

q_i 养殖户—某评估区域第*i*类畜禽养殖户存/出栏量（单位：头（羽））；

f_{ij} 养殖户—某评估区域第*i*类畜禽养殖户第*j*项污染物排污系数（单位：千克/头（羽））。

(3) 水产养殖业污染物排放量

水产养殖业水污染物主要为化学需氧量、氨氮、总氮、总磷，计算公式如下：

$$w_j = (q \text{产量} \times e_j) \times 10^{-3}$$

其中： q 产量—某评估区域水产养殖的水产品产量（单

位：吨）；

e_j —某评估区域水产养殖第 j 项污染物排放系数（单位：千克/吨）。

4.3.3 入水体量评估

农业面源污染负荷评估即评估各类农业面源污染物入水体负荷（吨/年），以达到农业面源治理与水质挂钩的目的。可采用系数法和模型法2种方法，结合各地自然地理特征和基础数据详略程度，因地制宜选择负荷评估方法，基础数据完备、技术水平较高时，采用模型法，基础较薄弱、数据缺乏时，可选择系数法，农业面源污染治理与监督指导试点工作初始年，负荷评估可采用系数法。

4.3.3.1 系数法

系数法评估在排放量核算的基础上进行，农业面源污染物 j 的入水体负荷 L_j ：

$$L_j = \sum (p_j + E_j + w_j)$$

其中： P_j 、 E_j 、 W_j 分别为评估区域种植业、畜禽养殖业、水产养殖业第 j 项水污染物的入水体负荷（单位：吨）。

● 种植业污染负荷

$$p_j = Q_j \lambda_j$$

λ_j —第 j 项污染物的入水体系数。入水体系数可通过实地监测或模型模拟进行修正。

- 畜禽养殖业污染负荷

$$E_j = \left(\sum_{i=1}^n B_{ij} \right) \lambda_j$$

其中： B_{ij} —某评估区域第*i*类畜禽养殖第*j*项污染物排放量（单位：吨）。

- 水产养殖业污染负荷

即水产养殖业污染排放量 W_j 。

- 入水体系数的确定

主要考虑降雨、地形等产排污系数修正因子及地表径流、地下径流、土壤侵蚀和植物截留等流域损失过程对农业面源污染入水体负荷的影响，入水体系数的计算公式为：

$$\lambda = \delta \times \varepsilon$$

其中： δ —产排污系数的流域修正因子，体现降水、地形的区域差异性；

ε —污染物迁移转化系数。

4.3.3.2 模型法

由于面源污染起源分散、多样，其地理边界和位置难以识别和确定，加上面源污染驱动因素多样、过程复杂、形成机理尚不明确，给面源污染负荷的定量分析带来很大困难，监测很难区分农业面源与点源、移动源、生活源、城市面源等产生的贡献量，同时，模型在空间上可适用于田块到流域等不同尺度，经过验证和校正的模型，时间上可用于面源负

荷预测。常用的面源模型以机理模型为主，应用较为广泛的有SWAT、HSPF、NH₃-N_nAGNPS、USLE等，模型法一般包含模型选取、模拟过程、模型改进3个步骤：

● 模型选取

农业面源污染负荷评估模型的选取需考虑典型区域自然地理特征和模型本身的优缺点及适用范围，通常模型选取原则如下：

①考虑选取模型模拟结果的准确性、精确度及可行度；

②明确所需模拟的过程、参数和指标；

③考虑典型流域的地形、气候、土壤、水系等自然因素，结合模型模拟的最佳适用范围，评估选取模型的适用性；

④考虑拟选择模型数据的可获取性，包括模型构建的基础数据和模型率定数据。

● 模拟过程

农业面源污染过程模拟主要分陆地过程和河道演算2个阶段。陆地过程主要应用坡面模型，包括降水径流、土壤流失和污染物水质模型；河道演算主要应用河道水动力、河网输沙和河道水质模型。

以应用较为广泛的SWAT模型为例，模拟过程主要包括：

(1) 数据收集。模拟模型法涉及的数据一般分为5类：基础地理信息数据、资源现状数据、环境质量数据、气象水文数据、农业生产水平等，可通过资料收集、现场调查或文献调研等方式获取。

(2) 子流域划分。加载数字高程 (DEM)、研究区域范围 (可选)、河网水系 (可选) 等数据进行子流域的划分。1个子流域可能包含1个或若干个行政村或自然村组，尽量优先利用调查数据，以减少资料收集的工作量。

(3) 数据处理。根据模型数据要求，形成土地利用分布图、土地利用类型索引表、土壤类型分布图、土壤类型索引表、土壤物理属性文件 (即土壤数据库参数)、降水数据、气温数据和管理措施数据等。

(4) 水文响应单元 (HRU) 划分和模型计算。在子流域的基础上，根据土地利用类型、土壤类型和坡度，将子流域内具有同一属性的不同区域划分为同一类单元。模型计算时，分别计算每个单元的水文过程，然后在子流域出口将所有单元产出进行叠加得到总量。

(5) 模型参数的率定和验证。利用降雨、径流、泥沙、污染物数据，分别进行水文、泥沙和水质模拟中重要参数的率定和验证。比较模拟结果与实测值之间的误差，以验证模型参数的可靠性和适用性。

(6) 结果分析。利用验证好的模型计算流域农业面源污染物入水体负荷，分析时间和空间分布特征。

4.3.4 优先治理任务清单

综合污染源实地调查、水质监测、负荷评估结果，确定优先治理区域和治理任务清单。从水质现状、面源污染负荷和治理任务可操作性3个方面制定各优先治理区域名单和任务清单，针对其污染特征，明确面源治理的主要方向，并明确优先区域选取原因、治理任务确定原因。

(1) 优先治理区域确定

通过监测数据，定位水质明显较周边差的子流域，确定该子流域内面源污染负荷典型区域（种植业或/和养殖业总氮、总磷、氨氮或化学需氧量排放总量占该区域污染物排放总量50%以上的区域），并对子流域内部所有区域进行风险排序，分为高、中、低三类：

高风险：负荷排名前30%的区域；

中风险：负荷排名31%~70%的区域；

低风险：负荷排名后30%的区域。

可根据环境管理需求对划分结果进行调整。

(2) 优先治理任务确定

针对每个区域农业面源的特点，综合“源头减量—循环利用—过程管控—末端治理”等措施进行组合，初步评估治理措

施的类型，征求该区域内涉及的农业农村部门、农艺或养殖
指导机构意见，判断措施是否可以执行，确定优先治理任务
清单。清单编制最终成果示例如下表所示：

表4-13农业面源污染优先治理区域和任务清单示例表

乡镇	行政村	自然村	特色产业	所属水系	监测点位	水质类别	污染因子	建议治理措施	区域确定原因
示例界河镇	行政村1	自然村1	农业种植、畜禽养殖	界河	界河监测断面	V	总氮、总磷、化学需氧量	源头减量：种养结合循环利用；有机肥替代化肥减量增效； 末端治理：农田退水治理 池塘养殖尾水治理	种植业、水产养殖业污染负荷排名为1； 水质超标

4.4农业面源污染治理

4.4.1种植业面源污染治理措施

化肥和农药是农田面源污染的重要来源，水是污染物的载体，农田水土的流失是农田面源污染的主要表现形式。种植业面源污染治理可以从源头减量、农田原位阻控、过程拦截、农田尾水循环利用和末端治理等几个环节入手，采用工程技术和管埋技术相结合的措施，尽可能减少农田灌溉量和化肥和农药的使用量。种植业面源污染治理应摒弃末端治理的思想，治理措施越靠前，长期效果越好，治理成本越低。

(1) 源头减量

推进化肥减量增效。一是以精确定量施肥为导向，推广测土配方施肥技术。通过取土化验，获得田间土壤养分数数据；开展田间试验，进行肥效对比、计算配方参数、氮肥利用率等；制定滕州市主要农作物施肥技术指导意见，提出主要农作物推荐施肥方案和主推肥料配方，引导企业按方生产、指导农民按方施用，让作物吃上“营养套餐”。根据农时

制定发布滕州市春马铃薯、夏玉米、冬小麦施肥技术指导意见。二是推广应用新型肥料，替代传统肥料。推广应用配方肥（复混肥）、缓（控）释肥料、水溶肥料、有机无机复合肥、生物有机肥、氨基酸肥料等新型肥料，替代传统的尿素（氮肥）、二铵（氮磷肥）等养分单一的肥料，提高肥料养分的协同作用，促进减量增效。三是推广应用施肥新技术，提高肥料利用效率。推广应用水肥一体化、种肥同播、机械深施等新型施肥方式取代传统的人工撒施、浅施行为，通过新型施肥方式能够促进肥料吸收利用，相应地可以减少肥料用量。

在大坞镇马铃薯种植区域，根据马铃薯生长需要，推进马铃薯“减肥增效”项目，推动施肥方式转变。该项目通过“一减双增”，减少大化肥投入量，增加菌肥、中微量元素投入量，在亩均用肥成本不增加的前提下，提高马铃薯产量、品质，帮助农民改善用肥习惯，改良土壤，更好地增产增收。在滨湖镇、西岗镇等小麦、玉米旱作区域，结合果菜茶、绿色有机食品等经济作物，提高有机肥替代化肥比例，减少化肥用量；强化测土配方施肥技术应用，实现小麦、玉米、大豆、蔬菜等作物全覆盖；培育扶持一批化肥统配统施专业化服务组织。开展田间试验，加强与科研、教学单位协同合作，按照“统筹规划、区域设点、综合试验”的要求，开展主要农作物肥效和化肥利用率试验，结合实际开展有机无机配

合、机械施肥、水肥一体化、中微量元素、新型肥料等田间试验。



图4-1 农作物“减肥增效”项目

推进农药减量增效。滕州市积极开展农作物病虫草害统防统治，定期开展科技下乡宣传活动，在重要防控节点出台农作物综合防治技术意见。试点区域整体推广高效、低毒、低残留农药施用，集成推广理化诱控、生物防控、生态调控、物理防治、科学用药等绿色防控技术模式，如杀虫灯、粘虫板、性诱剂等措施，提高绿色防控技术普及率；在粮食主产区和马铃薯主产区，推广科学精准施药技术，以小麦、玉米和经济作物为重点，推进新型植保机械应用，提升施药器械装备水平，鼓励开展全承包统防统治服务，扶持一批病虫害专业化统防统治服务组织、新型农药经营主体等植保专业

服务组织；加强重大病虫害监测预警预报体系建设，准确把握病虫害发生发展动态，及时发布病虫害预警预报，坚持达标防治，适期防治，避免盲目用药；严格实行《农药管理条例》等法律法规及农业投入品质量标准，坚决管控国家全面禁止和限制生产、销售、使用的46种农药。



图4-2 病虫害智能化监测点

（2）循环利用

推广立体、有机种养循环技术模式。实施畜禽粪污资源化利用整县推进项目，建设畜禽粪污区域处理中心，全市养殖场废弃物有效收集、规范处理能力得到明显提升，联合生态环境部门通过开展季度督导检查、随机抽查、规模养殖场专项检查等活动，让养殖场户提高意识、承担压力，主动升级畜禽粪污处理设施设备，科学处理、合理利用畜禽粪污。

(3) 过程管控

强化秸秆打捆离田和综合利用。坚持把秸秆还田作为肥料化利用的主渠道，积极推广小麦秸秆快速还田技术。广泛宣传引导，充分利用电台、电视台、滕州日报等媒体广泛宣传，使广大干部群众把秸秆综合利用变成自觉行动。做好秸秆还田技术指导。指导机手实施低留茬、细粉碎、均匀抛洒作业，对联合收割机手统一技术培训，机械收割留茬高度控制在10公分以内，秸秆粉碎长度控制在5公分以内。鼓励秸秆离田收储利用。支持经营主体配备打捆机、搂草机、抓草机等秸秆收储机械，开展小麦玉米等粮食作物秸秆离田收储2万亩以上，积极开展秸秆肥料化、饲料化、能源化、原料化、基料化利用，完善秸秆收储转运网络，进一步加大收储与综合利用力度，实现秸秆转化增值。



图4-3 小麦打捆压块现场

推广应用施肥新技术，提高肥料利用效率。推广应用水肥一体化、种肥同播、机械深施等新型施肥方式取代传统的人工撒施、浅施行为，通过新型施肥方式能够促进肥料吸收利用，相应地可以减少肥料用量。



图4-4 飞机喷药现场作业

(4) 末端治理

因地制宜开展生态治理。聚焦南四湖流域生态环境保护，积极打造“清水走廊”，启动实施“山水林田大会战”以来，滕州市围绕荒山披绿、河道治理、产业增绿、城区绣绿、镇村兴绿、绿道提升、湿地复绿、防火护绿、山体修复、沃田高产等重点工程，按流域、片区统筹推进山水林田湖综合治理。在界河流域，修建生态廊道，项目滨湖段占地约110万平方米，共整治河道内滩约580亩，河堤护坡约400

亩；大坞镇段全长8.96公里，涉及15个村；界河段河道两侧大堤进行了绿化，绿化面积达到320余亩，完成河堤道路硬化、河堤行道树栽植、河滩绿化、节点打造、桥下辅道硬化、穿堤桥涵建设、漫水桥加固维修、沿线村庄提档升级等建设内容，实现了经济效益、景观效益和生态效益共赢。以红荷文化、微湖文化为主题，在桥口、路口连接处建设“藕遇相连”“滨至如归”“湖口春晓”等特色景观节点，栽植月季近万株，营造滕州市典型生态农业景观，美化河湖生态环境。



图4-5 生态文化长廊

开展废弃农膜、农药包装废弃物回收贮运和综合利用网络建设。坚持系统谋划、综合施策，科学规划收贮运网络布局规范实施回收站点建设，探索创新回收处置模式，全链条抓好“回收—贮运—处置”各个工作环节，最终实现“户（分

类)清理一村(临时点收集)暂存一镇(固定点)集中一县处置”的废弃农膜、农药包装废弃物回收体制。在全市开展废弃农膜、农药包装废弃物回收贮运全覆盖网络建设试点工作,全市设置固定回收站(中心)7处,依据农时季节,在覆膜基地、行政村、农民合作社等设立临时回收站点120处左右2023年年底前基本建成覆盖全市的废弃农膜、农药包装废弃物回收贮运网络,回收处置废弃农膜1400吨,农药包装废弃物40吨。全市田间地头、沟渠路、河道、水塘、机井等周边区域无明显可见的废弃农膜、农药包装废弃物,土壤面源污染得到有效控制。在覆膜作物主要集中的区域和农药使用量较大的区域,通过科学选址、充分论证,科学规划设置各类回收站点,形成以县级回收中心、固定回收站为主点,农田村庄临时回收站点为分点,农村生活垃圾回收点等为补充的县、乡、村三级回收贮运网络。

4.4.2 畜禽养殖业面源污染治理措施

畜禽养殖污染贡献了农业面源中绝大部分的有机污染,以化学需氧量或高锰酸盐指数指示。畜禽养殖业面源污染治理需从污染治理和环境监管两种手段着手,综合采取源头减量、循环利用、过程管控、末端治理等措施。

(1) 源头减量

规范畜禽养殖布局和投入品管理。依法依规执行畜禽养殖禁养区划定,严格执行环境影响评价、排污许可登记管理

等环境准入制度；根据《滕州市畜禽养殖污染防治规划》，按照“以地定养、种养结合”的原则，针对滕州市全域，配合种植业养分需求、旱作土壤面积及地力提升要求等，优化规模养殖空间布局；以规模化生猪养殖场为重点，建立畜禽投入品使用管理制度，严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量；科学配制饲料，探索益生菌的组合应用，促进饲料吸收，从源头减少粪便排放，提高饲料利用率。

加强畜禽养殖场户标准化建设。在滨湖镇、鲍沟镇、大坞镇及姜屯镇，全面推广场户标准化建设和清洁化生产技术，普及干清粪、雨污分流、干湿分离、臭气处理、暂存池等基础设施，从源头减少污水和臭气的产生。

（2）循环利用

建立散养畜禽粪污集中处理模式。在养殖集中区，建设畜禽粪污统一收处中心、有机肥加工配送中心，辐射带动周边村组规模以下养殖场户，加快构建粪肥运输、利用市场化机制，培育粪肥还田社会化服务组织；严格规范大型养殖场畜禽粪污还田检测和土地面积，中小规模养殖场持续做好畜禽粪肥低成本、机械化、就地就近全量还田。

鼓励绿色种养循环。推广“有机肥+配方肥”“有机肥+水肥一体化”等技术，把水肥一体化、有机肥替代化肥与畜禽粪污资源化利用相结合；创建果菜茶、食用菌等经济作物和特色

产品种养结合基地和绿色有机食品基地，提升有机食品商品附加值，促进畜禽粪污资源化利用产业发展。



图4-6 绿色种养循环模式

(3) 过程管控

加强规模养殖场户粪污贮存、转运配套设施建设。试点区域加强场内畜禽固体粪便贮存、污水暂存池、沼气池、沉淀池等贮存设施建设，提升贮存设施容积，做好加固、防渗措施，推动畜禽粪污贮存设施可持续运行，试点区域配备吸污车等粪污转运设备，根据各场户实际还田需求，鼓励配备还田管道、田间贮存等设施。



图4-7 粪污收集转运设施

探索畜禽粪污资源化利用能力建设。鼓励粪污处理中心通过物联网、GPS、信息系统等手段，加强粪污、沼渣、沼液、粪肥等未达到排放或利用标准的中间产物贮存和转运管理，对粪污转运车实行监控，避免随意倾倒；逐步建立县域畜禽粪污收集、处理、利用信息化管理系统。

（4）末端治理

规范畜禽资源化利用管理。试点区域所有规模养殖场堆肥、沤肥、肥水还田利用应严格执行《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）、《沼肥施用技术规范》（NY/T2065-2011），对堆肥场地不够、污水贮存设施容积不足、沼气工程运行不良的规模养殖场应进行提标改造，避

免雨季造成粪便、污水外溢；以规模化养殖场为主，构建还田利用设施，配套沼液滴灌、喷灌系统、沼液喷施车、粪肥机械化深施等设施设备。



图4-7粪肥机械化施用

4.4.3 水产养殖业面源污染治理技术

传统水产养殖模式作为单向流动的线形经济，对资源利用常常是粗放的和一次性的，遵循水产养殖绿色发展理念，应从源头管控、过程管控、末端治理等方面入手，结合工程措施和养殖行为、养殖方式调整等措施。

(1) 源头减量

优化水产养殖空间和养殖方式。立足现有水产养殖污染

防控，实行分区管控，划定禁止养殖区、限制养殖区和养殖区，合理安排水产养殖生产；养殖区严格核定水域养殖容量，探索多品种套养技术；持续开展水产健康养殖示范区创建，发展滕州市标准化池塘生态养殖模式；推广疫苗免疫、生态防控措施，加快推进水产养殖科学投饵和兽药减量行动。

(2) 过程管控

加强水产健康养殖示范场建设。推广工厂化循环水养殖、池塘生态循环水养殖及大水面网箱养殖等低排污水产养殖技术。推广“稻-渔”“渔-菜”“生物浮床”“微生态制剂”“微孔增氧”“高位池循环”等养殖模式，实现养殖生物-水体-水生植物之间生态循环和渔业节水。大力推广池塘内循环和高位池养殖模式，减少养殖废水排放，增加多级净化池和沉淀池，建设人工湿地，采取物理、化学、生物等措施净化废水并循环利用。养殖废水可综合用于农业灌溉加以有效利用。

(3) 末端治理和循环利用

规范水产养殖尾水处理。针对试点区域内，有尾水排放行为、且与水系发生交换的池塘养殖，设置水产养殖废弃物收集和处理装置，结合生态浮床与富氧挂膜工艺对收集的废弃物进行生态净化处理。

推动养殖尾水资源化利用。通过对养殖尾水进行物理过滤、生物净化、杀菌消毒、脱气增氧等处理，去除养殖尾水

中的有害物质后，使部分养殖尾水得以循环利用。

4.5农业面源污染防治绩效评估

面源污染防治绩效评估主要针对面源监测数据所反映出的试点区域水体改善程度和面源治理措施落实情况两个方面开展。治理措施评估范围主要包括种植业、畜禽养殖业和水产养殖业。结合第二次全国污染源普查农业源数据，主要考虑农业面源污染物对水环境质量的影响，初步确定评估指标为总氮（TN）、总磷（TP）、氨氮（NH₃-N）、化学需氧量（COD，仅养殖业）。

4.5.1评估基量

以第二次全国污染源普查农业源污染物排放量和核算方法为基础，结合农业污染源调查获取的统计数据，更新至2023年（基准年），作为评估的基量（基量不仅是主要污染物排放量，也包括需纳入评估的主要治理措施基数）。

4.5.2纳入评估的主要治理措施

依据农业面源污染防治技术清单，结合区域实际，从种植业、畜禽养殖业、水产养殖业分别筛选纳入评估的主要治理措施。

初步建议纳入评估的主要治理措施为：

种植业：化肥减量、保护性耕作；

畜禽养殖业：粪污资源化利用、达标排放；

水产养殖业：养殖尾水治理及资源化利用；

综合类：明确责任主体的人工湿地水质净化工程、河湖缓冲带等治理措施。

4.5.3 建立评估体系

基于对纳入评估的主要治理措施的定量统计，综合考虑各污染物对水环境质量影响的重要程度，对农业面源污染物的削减效率进行综合评估。

由于农业面源污染排放的TN、TP、NH₃-N、COD对水环境影响的重要程度不同，为统一标准，拟采用农业面源污染综合削减率进行定量化评估（以TN作为综合排放量基准，其他指标根据影响程度换算为TN当量排放量）。农业面源污染综合削减率为评估区域种植业、畜禽养殖业、水产养殖业等采取相应治理措施后主要污染物综合排放量削减幅度。

第五章 重大工程

根据滕州市农业面源污染组成特征，因地制宜建设种植业面源污染综合防控、畜禽养殖污染治理、水产养殖污染防治等工程，综合治理农业面源污染，同时，开展面源污染监测、监管体系建设等能力提升工程，农业面源污染治理与监管重大工程项目见下表：

表5-1 农业面源污染治理与监管重大工程项目清单

项目类型	项目名称	主要内容	拟实施区域（范围、河段）	拟实施年份
种植业	农作物病虫害监测防控项目	推进农作物病虫害统防统治，适时组织应急防控，抓住重大病虫、重点地区、关键时期，指导开展综合防治和统防统治，强化绿色防控、科学用药、减量用药，提高防控效果，实施飞防面积30万亩。	界河、北沙河、城郭河试点区域，大田作物和马铃薯主产区	2024年-2025年
	农作物秸秆综合利用项目	推进以农为主的秸秆综合利用，重点推进秸秆高质量还田和腐熟还田，建立秸秆还田技术规程，形成秸秆科学还田模式，全市秸秆综合利用率达到95%以上，秸秆“五化”利用得到加强，农村环境得到有效改善，探索出可持续、可复制、可推广的秸秆综合利用技术路线、应用模式和运行机制。	界河、北沙河、城郭河试点区域，大田作物主产区	2024年-2025年
	化肥农药减量工程	积极培育粮食种植大户、家庭农场、农民合作社，重点在集约化土地上推进测土配方施肥，优化施肥方式、调整施肥结构、实施多元替代，加强肥料新产品新技术新装备集成创新和推广应用，促进施肥精准化、智能化、绿色化、专业化，提高化肥利用率，稳定农用化肥施用总量，为稳粮保供、绿色发展、乡村振兴提供有力支撑。	界河、北沙河、城郭河试点区域，大田作物和马铃薯主产区	2024年-2025年
	废弃农膜、农药包装废弃物回收贮运和综合利用网络建设试点	在覆膜作物主要集中的区域和农药使用量较大的区域，通过科学选址、充分论证，科学规划设置各类回收站点，形成以县级回收中心、固定回收站为主点，农田村庄临时回收站点为分点，农村生活垃圾回收点等为补充的县、乡、村三级回收贮运网络。	界河、北沙河、城郭河试点区域，马铃薯主产区	2024年-2025年
畜禽养殖业	畜禽规模养殖场粪污处理设施提升工程	探索推进规模养殖场分级管理，加强规模场精细化、差异化管理。推动规模养殖场按照规范升级改造粪污处理设施。	界河、北沙河、城郭河试点区域，规模养殖场集中区	2024年-2025年
	畜禽养殖专业户粪污处理设施提升工程	推动养殖专业户实施“防雨、防渗、防溢、无排污口”粪便污水储存设施升级改造。	界河、北沙河、城郭河试点区域，规模养殖场集中区	2024年-2025年
	田间配套设施建设	对于养殖场（户）分布密集的镇街，推广田间粪污暂存设施建设，引导周边农户实现粪污聚集，并逐步推广普及。依据自身实际情况，选择配置运输罐车、远距离施	界河、北沙河、城郭河试点区域	2024年-2025年

项目类型	项目名称	主要内容	拟实施区域（范围、河段）	拟实施年份
		肥泵等粪污还田设施。		
水产养殖业	生态池塘改造及污水处理项目	推进生态池塘改造及污水净化，推进养殖尾水旁路处理净化设施建设。	界河、北沙河、城郭河试点区域，水产养殖集中区	2024年-2025年
生态治理类	滕州市城河下游人工湿地水质净化和生态修复工程一期	一期工程位于滕州市级索镇城河河道内，主要工程内容包括河道走廊湿地工程、生态疏浚工程、土方调整工程、生态护坡工程及配套设施建设等。	城河试点区域	2024年-2025年
	滕州市小龙河流域（大坞段）生态修复工程一期	河道走廊湿地工程、垃圾清运工程、生态疏浚工程、土方调整工程、生态护坡工程、生态植被修复工程、原位强化修复措施及配套设施建设等。	界河试点区域	2024年-2025年
	北沙河生态湿地治理项目	湿地治理、种植相关植被。	北沙河试点区域	2024年-2025年
	界河生态绿廊建设	对界河及其堤坝两侧5米范围内绿道、绿化景观进行建设	界河试点区域	2024年-2025年
监管能力类	农业面源监测体系建设工程	建立水文、水质监测体系，配备总氮、总磷、氨氮、COD、水位仪、流速仪、现场快速检测等监测装备及基站建设配套工程	滕州市试点区域	2024年-2025年
	农田氮磷流失原位监测点的省级试点	开展农田氮磷流失原位监测点的省级试点工作。本监测点位径流、淋溶复合点，监测点位于枣庄市滕州市大坞镇大刘庄村，种植模式为黄淮海半湿润平原区-露地蔬菜，监测目的在于摸清黄河流域平原区露地蔬菜栽培种植模式下，农田地表径流和地下淋溶氮磷流失特征。	大坞镇试点区域	2024年-2025年
	滕州市农业面源污染治理与监督指导信息系统	初步建立滕州市农业面源污染治理与监督指导信息系统，以试点区域为主，构建集数据管理、在线监控、面源负荷预测预警、治理措施筛选、绩效考核等功能于一体的综合管理平台。	滕州市	2024年-2025年
试点工作支撑类	农业面源调查	开展现场调查、入户抽查等，进行数据收集和比对、整理及编制调查报告等工作	滕州市试点区域	2024年-2025年
	农业面源污染负荷评估和绩效评估	监测数据分析、污染负荷核算，模型建立、参数收集和率定及优先治理区域和任务清单编制，绩效评估等工作。	滕州市试点区域	2024年-2025年
	方案编制类	试点工作方案、试点监测方案、试点实施方案、调查及评估报告等规划、总结报告编制等工作。	滕州市试点区域	2024年-2025年

第六章 资金测算

6.1 资金需求

本方案涉及农业面源污染治理工程、监管能力提升工程、试点工作支撑、其他费用等4个费用类型，共2年实施，总计资金需求约24550万元。

表6-1 资金匡算表

项目类型	项目名称	拟实施区域 (范围、河段)	资金 (万元)
种植业	农作物病虫害监测防控项目	界河、北沙河、城郭河试点区域，大田作物和马铃薯主产区	800
	农作物秸秆综合利用项目	界河、北沙河、城郭河试点区域，大田作物主产区	100
	化肥农药减量工程	界河、北沙河、城郭河试点区域，大田作物和马铃薯主产区	150
	废弃农膜、农药包装废弃物回收贮运和综合利用网络建设试点	界河、北沙河、城郭河试点区域，马铃薯主产区	200
畜禽养殖业	畜禽规模养殖场粪污处理设施提升工程	界河、北沙河、城郭河试点区域，规模养殖场集中区	300
	畜禽养殖专业户粪污处理设施提升工程	界河、北沙河、城郭河试点区域，规模养殖场集中区	100
	田间配套设施建设	界河、北沙河、城郭河试点区域	200
水产养殖业	生态池塘改造及污水处理项目	界河、北沙河、城郭河试点区域，水产养殖集中区	100
生态治理类	滕州市城河下游人工湿地水质净化和生态修复工程一期	城河试点区域	500
	滕州市小龙河流域（大坞段）生态修复工程一期	界河试点区域	500
	北沙河生态湿地治理项目	北沙河试点区域	1000
	界河生态绿廊建设	界河试点区域	20000
监管能力类	农业面源监测体系建设工程	滕州市试点区域	30
	农田氮磷流失原位监测点的省级试点	大坞镇试点区域	20
	滕州市农业面源污染治理与监督指导信息系统	滕州市	50
试点工作	农业面源调查	滕州市试点区域	100

项目类型	项目名称	拟实施区域 (范围、河段)	资金 (万元)
支撑类	农业面源污染负荷评估和绩效评估	滕州市试点区域	200
	方案编制类	滕州市试点区域	100
其他费用	项目实施前期费用	滕州市	50
	其他不可预见费用	滕州市	50
合计			24550

6.2 资金筹措

积极争取中央农业面源污染治理与监督指导试点专项资金，争取省环保专项资金和市级财政资金对试点县建设的支持，加大县本级财政资金投入，切实保障工作任务落实；高标准农田、河道治理等可申请中央相关试点项目或专项资金的，应充分与已有项目协调整合，从原渠道申请；发挥平台融资优势，支持社会资本参与，加强国开行等绿色信贷、绿色债券对农业面源污染防治支持力度。

第七章 进度安排

2024年5月底前，完成《滕州市农业面源污染治理与监督指导试点工作方案》；

2024年12月底前，完成试点区域农业面源污染调查。2025年1月底前提交《滕州市面源试点区域污染源调查报告》；3月底前，完成污染负荷初步核算，提交《优先治理任务清单》，同期开展滕州市试点区域面源监测布点、面源污染治理等工作；

2025年9月底完成试点区域污染源调查更新，开展污染负荷评估（排放量、入河量），结合监测数据结果，于2025年12月底前，完成试点区域面源治理成效评估。试点工作时序安排表见下表：

表7-1试点区域主要任务工作进度表

主要任务	2024年								2025年												
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
提交《滕州市农业面源污染治理与监督指导试点工作方案》	■																				
试点区域农业面源污染调查，提交《滕州市面源试点区域污染源调查报告》		■	■	■	■	■	■	■													
完成负荷评估初步核算，提交《优先治理任务清单》									■	■	■										
试点区域面源污染治理												■	■	■	■	■					
试点区域农业面源污染调查更新															■	■	■				
试点区域污染排放量、入河量负荷评估																		■	■		
年度面源污染治理成效评估																					■

第八章 保障措施

8.1 加强组织领导

成立滕州市农业面源治理与监督指导试点工作领导小组，强化政府主体责任，做好项目落地、资金使用、任务分工、推进实施等工作，对实施效果负责。建立以滕州市级人民政府为核心的农业面源试点工作推进机制，生态环境、农业农村、水利、自然资源、发改及财政等部门密切配合、加强协作、信息共享，形成工作合力；压实镇级人民政府属地管理职责，结合实际制定具体实施方案，积极协助推进工作任务，抓好具体落实。

8.2 明确任务分工

充分认识农业面源污染治理和监督指导工作复杂性，依据有关部门自身职责，明确面源试点工作任务分工。生态环境部门负责农业面源污染治理与监督指导试点工作的整体推进、统筹协调和监督指导，牵头农业面源污染调查监测、负荷评估和成效评估及组织相关工作技术交流与人员培训。农业农村部门、生态环境部门牵头农业面源污染治理及工程实施，农业农村部门负责农业污染源头减量和废弃物资源化利用等农业清洁生产的技术指导、农业投入品施用监督管理等，以及相关技能培训，配合做好农业面源污染调查等工作；水利部门负责优化试点区域灌排体系、河道清淤和农村

生活污水治理等工作，配合做好农村生活源负荷评估；自然资源部门优化试点区域相关设施用地审批政策；发改部门协助有关项目立项；财政部门负责治理措施长效维护的资金筹划和落实，其他各部门按照职责配合有关部门做好农业面源污染治理和监督指导工作。

8.3加大资金投入

构建多级财政、责任主体自筹和社会资金参与的多元化投入格局，合理统筹中央资金，积极开拓其他资金渠道，切实保障工作任务落实；加大绿色信贷、绿色债券对农业面源污染防治支持力度，重点支持化肥农药减量增效、畜禽粪污资源化利用、池塘养殖尾水利用处理等，县级财政保障相关处理设施的运行维护经费。

8.4强化监督考核

将农业面源污染治理和监管工作纳入各镇政府考核体系，强化属地责任。建立健全社会监督机制，将辖区内农业面源污染治理工作进展通过滕州市政府网站向社会公示，将治理要求纳入村规民约，将村民满意度纳入验收评估范围，将治理结果由所在行政村进行公示，接受当地群众监督。

8.5建立多元共治

开展农资产品质量和农资市场秩序监管，确保非标准地膜等不合格生产资料不进入农业生产环节。发展农资绿色配

售，推动农资经销商成为污染防治的重要主体和信息传导枢纽，引导农户使用绿色高效的肥料农药；充分发挥农业社会化服务机构、农民合作经济组织作用，推广“政府+协会+农户”、“龙头企业+协会+农户”等模式；加强社会化服务发展，通过公益性服务与经营性服务结合、政府购买服务等方式，支持新型经营主体、社会化服务组织开展肥料统配统施、病虫害统防统治、秸秆农膜收储运等服务，向农民提供统测、统配、统供、统施“四统一”服务，形成“政府-市场-农户”多元共管共治体系。

第九章 预期成果

滕州市农业面污染治理与监督指导试点工作包括但不限于下列成果：

- (1) 一套适用于滕州市的农业面源污染调查、监测和负荷评估的方法体系；
- (2) 一套滕州市农业面源污染治理技术模式；
- (3) 一套适用于滕州市的农业面源污染治理成效评估指标体系；
- (4) 一套滕州市农业面源污染监测网络。

