

山东省国土空间生态修复规划

(2021-2035 年)

(征求意见稿)

山东省自然资源厅
二〇二一年十月

目 录

前 言	1
第一章 规划背景	2
第一节 基础分析	2
第二节 问题识别	3
第二章 总体要求	7
第一节 指导思想	7
第二节 基本原则	7
第三节 规划目标	8
第三章 生态修复格局	11
第一节 总体格局	11
第二节 修复分区	11
第三节 重点区域及任务	13
第四章 重点工程	21
第五章 实施保障	34

前 言

国土空间生态修复是我国生态文明建设的重大举措，是关系国家生态安全和民生福祉的重要战略任务。2021-2035年，是我省由全面建成小康社会向基本建成新时代现代化强省的关键时期，坚持绿水青山就是金山银山理念，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进全省国土空间生态修复，构建生态安全格局，提升生态系统服务功能，守牢自然生态安全边界，将为建设人与自然和谐、生态宜居的美丽山东提供重要生态保障。

为贯彻落实《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》《山东省国土空间规划（2020-2035年）》等相关规划，按照自然资源部办公厅《关于开展省级国土空间生态修复规划编制工作的通知》要求，特编制《山东省国土空间生态修复规划（2021-2035年）》。本规划结合我省实际，贯彻落实主体功能区战略，研究提出2021-2035年我省国土空间生态修复的指导思想、主要目标、战略格局、重点工程和实施措施，是当前及今后一个时期开展国土空间生态修复工作的指导性、纲领性文件。

规划范围包括山东省全部行政辖区，涉及陆海国土空间总面积20.07万平方千米，其中陆域面积15.43万平方千米，海域面积4.64万平方千米。规划基准年为2020年，规划目标年为2035年，近期目标年为2025年。

第一章 规划背景

第一节 基础分析

一、自然地理状况

山东省位于中国东部沿海、黄河下游，北接京津冀，南连长三角，半岛地区与辽东半岛、日韩隔海相望，内陆地区与河北、河南、安徽、江苏四省接壤。

自然地理格局呈现“三山”（泰山、沂蒙山、昆崮山系），“三原”（鲁西北黄泛平原、鲁西南沉积平原、胶济山前冲洪积平原），“一岛”（庙岛群岛），“两海”（渤海、黄海），“两河”（黄河、大运河），“两湖”（南四湖、东平湖）的特征。

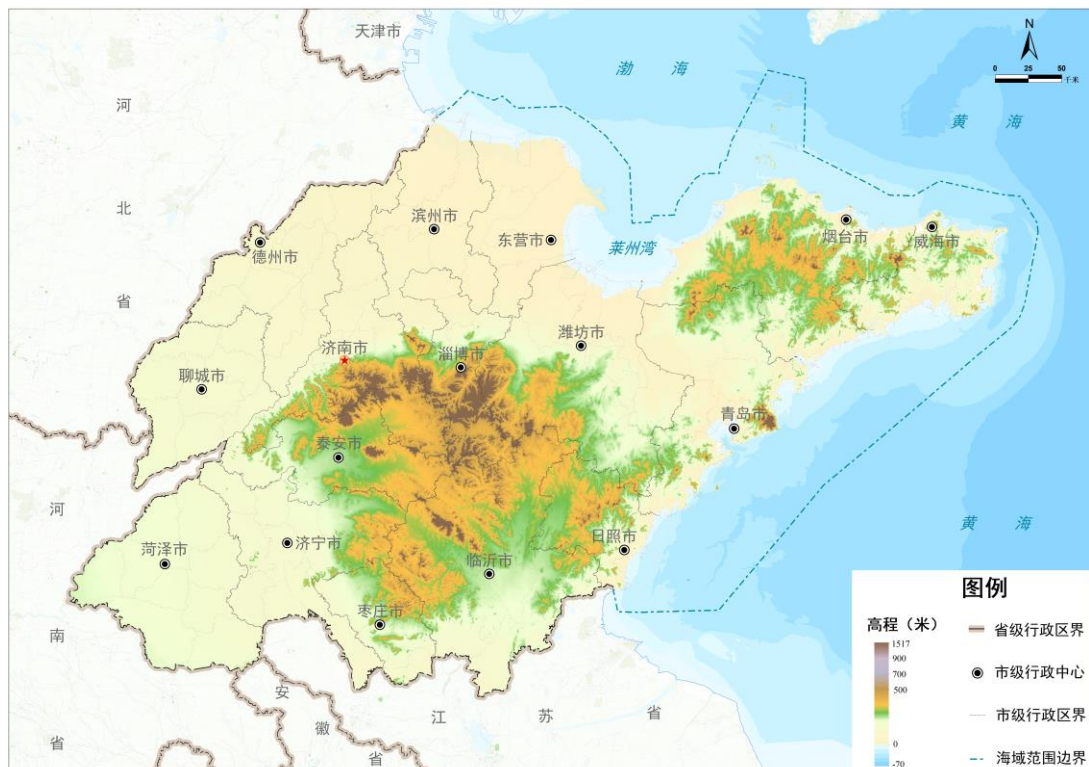


图1 山东省地形地貌图

基本地貌类型分为平原、丘陵、山地等。平原面积占 55%，

主要分布在鲁西北和鲁西南局部地区。山地丘陵面积占 29%，主要分布在鲁中南和鲁东地区。洼地、湖沼面积占 8%，主要分布在鲁西南和鲁北地区。其他面积占 8%。大陆海岸线总长 3505 千米，沿岸分布 200 余个海湾，拥有各类海岛 589 个。

属暖温带半湿润季风气候区，年平均气温为 11-14℃，无霜期 200-220 天，年日照时数 2400-2800 小时，多年平均降水量为 680 毫米，由东南向西北递减。

二、生态系统状况

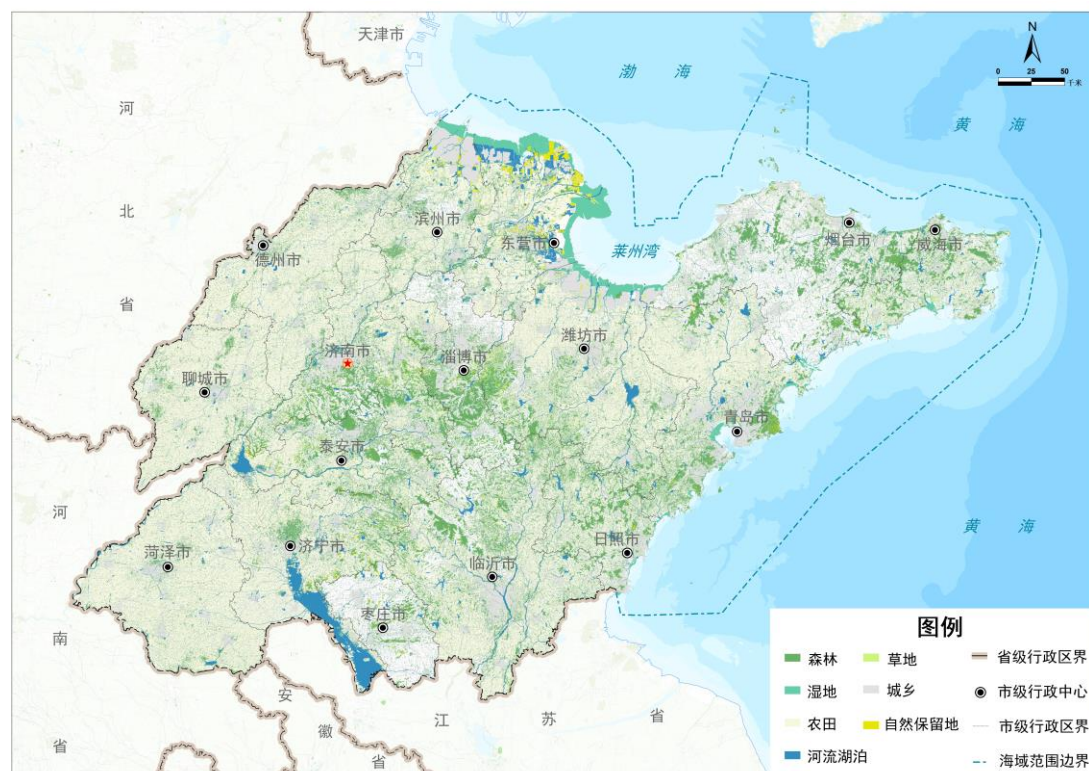


图 2 重要生态资源分布图

第二节 问题识别

一、全域系统性生态问题

我省生态系统属于人工生态系统，人为干扰较为严重，

自我修复能力差，生态系统不稳定。生态资源分布不均衡，结构不合理，农业空间占比大，生态空间相对小。生态系统破碎化，网络体系不健全，各类生态系统之间缺乏连通性，整体生态功能发挥不充分。低山丘陵区水土流失较为严重。历史遗留露天矿山数量多，分布零散，修复难度大。

二、生态空间生态问题

森林资源总量少，区域分布不均衡，主要分布在鲁中南和鲁东山地丘陵地区。公益林占比低，商品林面积大。森林质量不高，人工纯林多，混交林少，林龄老化，病虫害危害严重。东营、滨州、潍坊等地土壤盐渍化程度高，适生植物种类少，治理修复难度大。

湿地区域分布差异较大，主要分布在潍坊、济宁、滨州、东营等地，聊城、菏泽较少。近年来，由于生态来水不足，天然湿地面积不断减少，功能有所下降，出现生境退化现象。

海岛地域分布、自然成因、外部环境不同，资源环境禀赋差异较大。莱州湾、渤海湾南部、胶州湾、丁字湾等近岸海域海水环境质量较差，海洋生物多样性受到威胁，赤潮灾害发生频率大。沿海基干林带缺垄断带，防护功能下降。互花米草等外来有害物种入侵，海草床生态位被侵占，退化加剧。

三、农业空间生态问题

农业种植结构单一，用养结合不足，生境丰富度下降，生态系统稳定性较差。耕地细碎化，利用水平总体偏低，低产低效田现象普遍存在。部分地区土地荒漠化严重，农业面源污染较重，农田防护林退化严重，防护效能低下。

村庄布局相对分散，土地利用粗放，生态用地少，村与村之间生态斑块镶嵌融合度差，形不成点线面结合、生态功能互为支撑的乡村生态系统。

四、城镇空间生态问题

城镇生态空间布局不合理，中心城区生态空间拥挤，城市外围空间过于分散，产业区域相对密集，人均公园绿地区域差别大。城镇内外河湖水系、道路、绿地连通性差，难以形成蓝绿交织、亲近自然的生态网络。城镇生态空间质量不高，外来树种多，乡土树种少，景观化严重，人工过度干预，生态系统不稳定。

五、三类空间相邻或冲突区域生态问题

耕地、园地、林地、湿地交错区域，人为活动频繁，生态建设保护管理难度大，生态安全风险大。城镇、农业及生态空间之间缺少生态过渡带，跨区域生态廊道被占用和截断。城镇建设占用或破坏耕地、林地、河湖水面，补充耕地挤占林地、湿地等生态用地，导致生态资源减少，生态空间缩小。

六、机遇与挑战

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央站在中华民族永续发展的战略高度，将生态文明建设纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局，作出加强生态文明建设的重大战略决策。国家制定的《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中，在全国生态保护与修复战略格局中赋予我省以重要位置。自然资源部确定我省为“三区三线”试划省份，为我省优化生态空间布局提供了机遇。国家林草局确定我省为科学绿化试点示范省，将在政策机制、项目安排、资金投入、科技支撑等方面给予重点支持。

当前，我省已进入城镇化高质量发展的新阶段，城镇空间的进一步拓展导致生态空间受到挤压，生态建设与保护的难度不断加大。国家相继出台遏制耕地“非农化”、防止耕地“非粮化”等文件，对生态修复工作提出了更高的要求。加之我省生态修复历史欠账多，现实矛盾突出，推动生态建设由数量增长向质量提升转变，增强生态系统稳定性，提高生态系统碳汇增量，增强优质生态产品供给能力，为建设美丽山东提供良好的生态保障，困难与压力同在，机遇与挑战并存，使命光荣、任重道远。

第二章 总体要求

第一节 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二中、三中、四中、五中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，牢固树立绿水青山就是金山银山的理念，围绕“七个走在前列”“九个强省突破”目标定位，以全面提升生态安全屏障质量、促进生态系统良性循环和永续利用为目标，以统筹山水林田湖草沙一体化保护与修复为主线，发挥国土空间生态修复规划的战略引领作用，走科学、生态、节俭的生态建设之路，构建国土空间生态保护和修复新格局，为维护国家生态安全、建设美丽山东提供良好的生态保障。

第二节 基本原则

——坚持保护优先、自然恢复为主。尊重自然、顺应自然、保护自然，遵循生态系统内在规律，促进人与自然和谐共生。坚持数量与质量并重、人工修复与自然恢复相结合，节俭务实开展生态保护修复工作，提升生态系统自我修复能力和稳定性。

——坚持规划引领、统筹兼顾。坚持和加强党的全面领导，落实国家和区域重大战略规划，与全省国土空间规划相衔接。综合考虑自然生态系统与人工生态系统之间的协同性，

注重山上山下、海洋陆地、城市乡村的系统性、关联性，全地域、全要素、全过程统筹推进生态保护修复工作，构建人与自然和谐共生的生态格局。

——坚持问题导向、科学修复。立足我省自然地理格局和生态系统状况，聚焦重点生态功能区、生态保护红线、自然保护区等重点区域，准确识别突出生态问题，科学预判主要生态风险。坚持宜林则林、宜田则田、宜水则水、宜草则草的原则，因地制宜开展生态保护修复工作，增强措施的科学性、针对性和可行性。

——坚持改革创新、完善机制。以科技创新为引领，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，按照政府主导、政策引领、社会参与、监管严格要求，推进政策创新、制度创新、机制创新，逐步完善生态保护修复的政策与机制。

第三节 规划目标

一、总体目标

到 2035 年，通过大力实施生态修复重点工程，全省重要生态功能区、农业生产区、城乡发展区的生态状况明显好转，生态系统质量明显改善，生态服务功能显著提高，生态稳定性明显增强，生态安全屏障体系基本建成，优质生态产品供给能力基本满足人民群众需求，人与自然和谐共生的“绿水青山齐鲁画卷”基本绘就。

二、具体目标

——生态系统功能显著增强。到 2035 年，落实国家下达生态保护红线面积。森林覆盖率稳中有升，完成国家下达任务，森林蓄积达到 9500 万立方米。全省湿地保护率达到 60%以上。

——农业生态环境根本好转。到 2035 年，农业面源污染得到有效遏制，土壤环境质量稳中向好，受污染耕地安全使用率 93%以上。

——水生态保护持续改善。到 2035 年，重点地区水土流失得到有效治理，水土保持率完成国家下达任务，重点河湖水生态环境明显改善。

——城乡生态品质不断提升。到 2035 年，城市（县城）建成区绿地率达到 35%以上，人均公园绿地面积达到 17.5 平方米。创建省级美丽乡村 5000 个。

——矿山修复治理持续推进。到 2035 年，历史遗留矿山得到有效治理，全面完成“三区两线”可视范围内和“2013 年以来关停的露天矿山”。新建矿山投产一年后全部达到绿色矿山建设标准，大、中、小型生产矿山绿色矿山建成率分别达到 90%、80%、70%以上，完成已稳沉采煤塌陷地的治理。

——土地综合整治全面加强。到 2035 年，完成全域土地综合整治国家级试点 20 个，稳慎开展省级示范镇建设，

逐步扩大全域土地综合整治范围。建成高标准农田 8000 万亩。沙化土地治理面积 400 平方千米（60 万亩）。

——海洋生态质量和功能显著提升。到 2035 年，海域海岛、河口岸线得到有效保护修复，海洋生态质量和功能持续改进，自然岸线保有率不低于 35%。

——区域生态网络日臻完善。到 2035 年，建设护岸（堤）林、水源涵养林、防风固沙林，新建和完善生态廊道 2000 千米，河道管理范围内宜绿化地绿化率达到 95%以上。

第三章 生态修复格局

第一节 总体格局

牢固树立和践行绿水青山就是金山银山理念，遵循自然生态系统演替规律，聚焦重点生态功能区，着眼于提升全省生态安全屏障体系质量，构筑“两屏、三带、两原、一海”生态保护和修复新格局，即：保护鲁中南山地丘陵、鲁东低山丘陵两大战略性生态屏障，构筑美丽山东绿色本底；保育海岸线、黄河、京杭运河三条生态带，延续整体山水格局与空间肌理，加大水生态保护力度，凸显蓝绿交织的滨水风光特色；以鲁西、鲁北滨海平原为重点，开展土地综合整治，挖潜乡村低效用地，大幅提升农田生态系统质量；加强海域海岛生态保护和修复，开展美丽海港建设，持续改善提升海洋生态质量功能。

第二节 修复分区

根据自然地理格局，按照空间用途管制要求，突出自然地理和生态系统的完整性、连通性，以重点流域、区域、海域等为基础单元，进行国土空间生态修复分区。

一、鲁中南山地丘陵区

土地总面积 5.11 万平方千米，占全省土地总面积的 25.46%。包括济南、淄博、枣庄、潍坊、济宁、泰安、临沂等 7 个市，43 个县（市、区）。该区域地势及海拔变化差别

较大，是国家级和省级公益林集中分布区、重要的水源涵养和水土保持区，生态资源相对稳定。

二、鲁东低山丘陵区

土地总面积4.01万平方千米，占全省总面积的19.98%。包括青岛、烟台、潍坊、威海、日照等5个市，31个县（市、区）。该区域地势起伏变化较大，植物类型丰富，是全省森林资源和生物多样性最为丰富的地区，也是国家级、省级公益林集中分布区和重要的水源涵养和水土保持区。

三、鲁北滨海平原区

土地总面积1.70万平方千米，占全省总面积的8.47%。包括东营、潍坊、滨州等3个市，10个县（市、区）。该区域以滨海潮盐土和滨海盐化潮土为主，适生植物种类少。黄河三角洲是国际重要湿地，鸟类等生物多样性较丰富。

四、鲁西平原区

土地总面积4.99万平方千米，占全省总面积的24.86%。包括济南、淄博、济宁、德州、聊城、滨州、菏泽等7个市，52个县（市、区）。该区域的湖泊湿地有南四湖，是沙化土地主要分布区，采煤塌陷地面积大。

五、海洋区

管辖海域面积4.64万平方千米，占全省总面积的22.62%。包括渤海和黄海海域及其所属岛屿，涉及滨州、东营、潍坊、

烟台、威海、青岛、日照等 7 个市。该区海岸类型多样，海岸线绵长，岬湾相间，拥有滩涂、盐沼、海岛、海湾、河口等多种典型海洋生态系统。



图 3 生态修复分区图

第三节 重点区域及任务

一、鲁中南山地丘陵生态屏障区

开展宜林荒山（地）绿化，营造水土保持林、水源涵养林，全面提升水土保持、水源涵养和生物多样性维护功能。加强自然保护地管理，加大河流源头功能保护区建设。实施全域土地综合整治，提高小流域综合治理效益。加快绿色矿山建设，加大历史遗留废弃矿山修复力度。

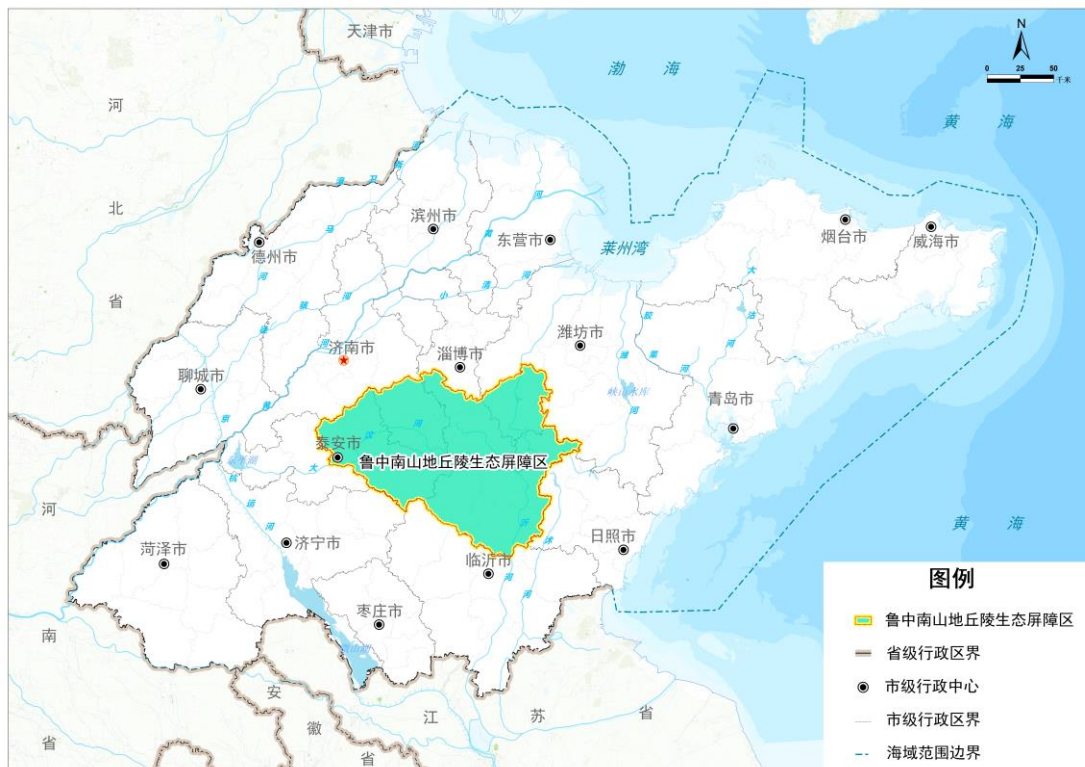


图4 鲁中南山地丘陵生态屏障区位置图

二、鲁东低山丘陵生态屏障区

完善沿海防护林体系，推进沿海防护林基于干带的合拢和功能提升，增强抵御自然灾害能力。加强森林生态系统的保护和修复，遏制森林生态功能退化。加大森林抚育力度，改善林种结构，提高森林质量。建设长岛国家公园。加快绿色矿山建设，开展历史遗留废弃矿山修复。实施全域土地综合整治，整体推进农用地、建设用地整理和乡村生态保护修复。



图5 鲁东低山丘陵生态屏障区位置图

三、黄河三角洲保护与修复区

实施黄河入海口湿地生态修复与水系连通工程、近海水环境与水生态修复工程。建设黄河口国家公园。开展陆域湿地、潮间带湿地、浅海湿地生态治理，建设珍稀濒危鸟类栖息地、海洋生物综合保育区和特色植被保育区，生态治理外来有害物种，保护黄河三角洲生物多样性。推进全域土地综合整治，实施引排水沟渠生态化改造，加强土壤盐渍化、污染土地治理。

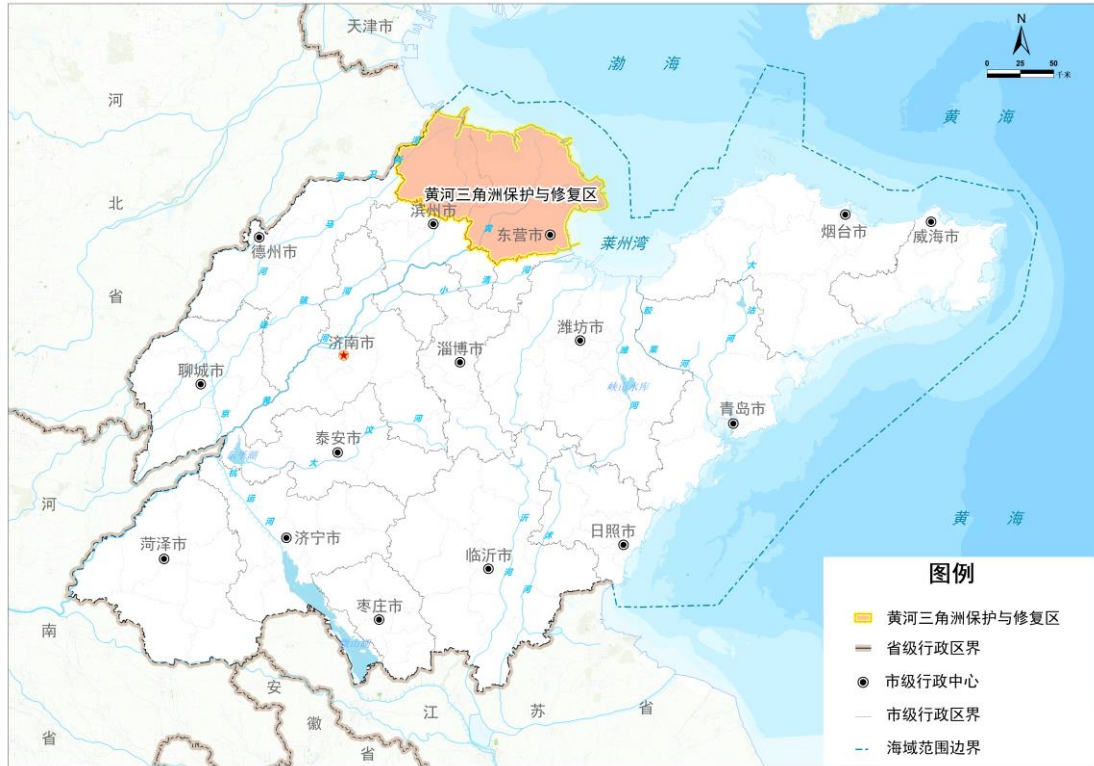


图6 黄河三角洲保护与修复位置图

四、黄河沿线生态廊道

推进沿黄区域山水林田湖草沙生态保护修复，实施重点区域生态治理，因地制宜分类推进滩区治理，打造高品质黄河沿岸绿色生态廊道。统筹推进黄河下游沿岸及滩区国土综合整治，推进国土绿化与农田林网修复改造。打造济南-德州-聊城、滨州-东营黄河百里风貌带，增强黄河下游生态屏障功能。

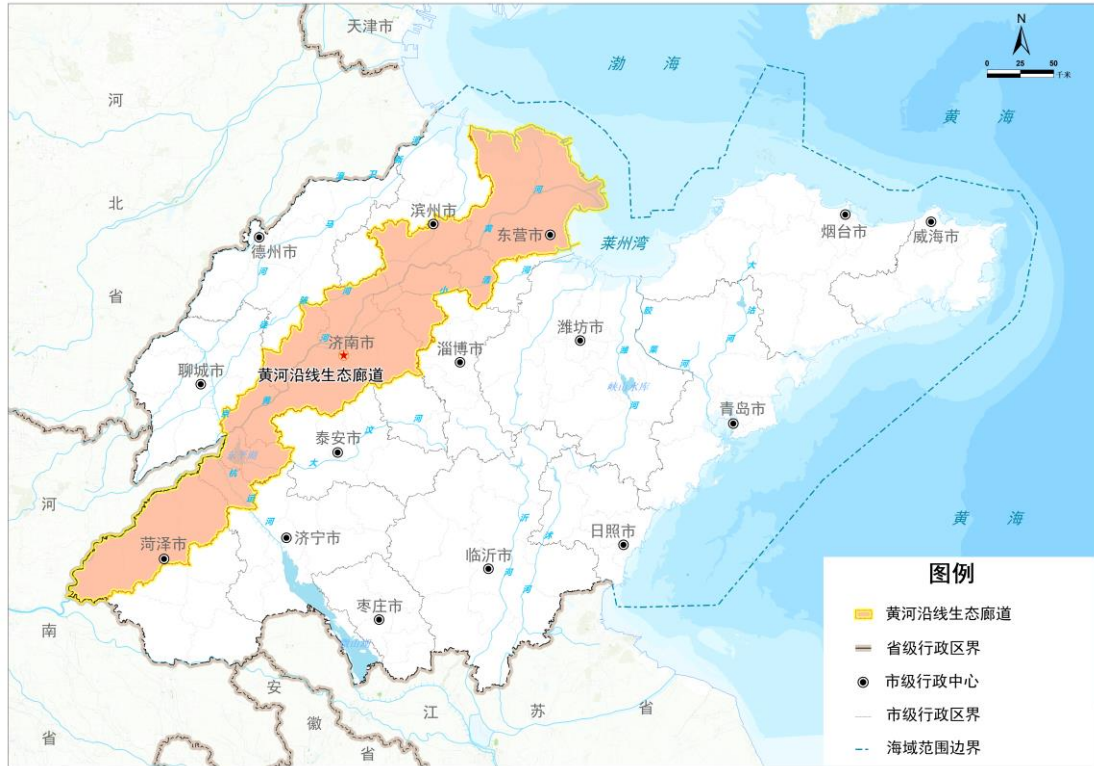


图7 黄河沿线生态廊道位置图

五、大运河沿线生态带

因地制宜建设生态廊道和生态休闲景观长廊，留足生态缓冲空间。按照因形就势原则，对可视范围内破损山体进行综合治理，开展水生态修复，推进退耕还河、还林、还湿，防治水污染。

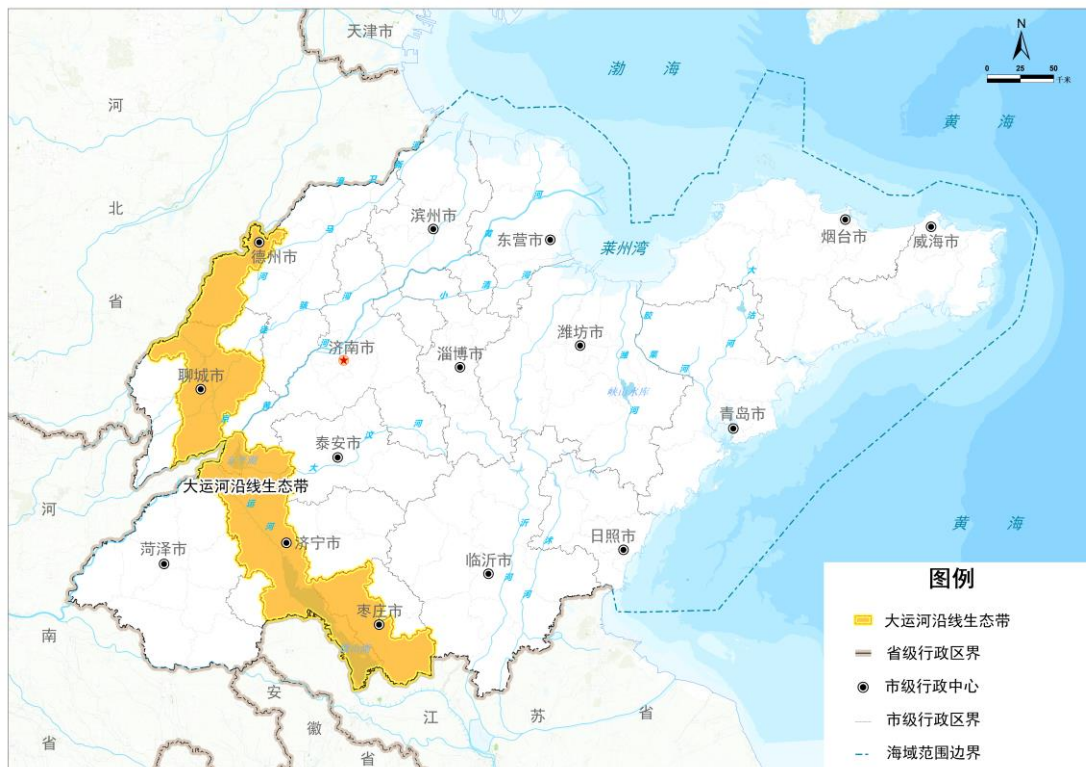


图 8 大运河沿线生态带位置图

六、沿海生态带

加强海湾和河口整治修复，改善近海海水水质，增加滨海湿地面积，打造蓝色海湾，建设美丽海湾。实施岸线修复和生态化建设，推进受损沙滩建设和滨海休闲廊道建设等工程。开展互花米草等外来物种入侵治理工程，实施浅海海底森林营造工程。加强海洋生物资源保护和恢复。推进海岛整治和生态修复，维护海岛典型生态系统稳定性和物种多样性。

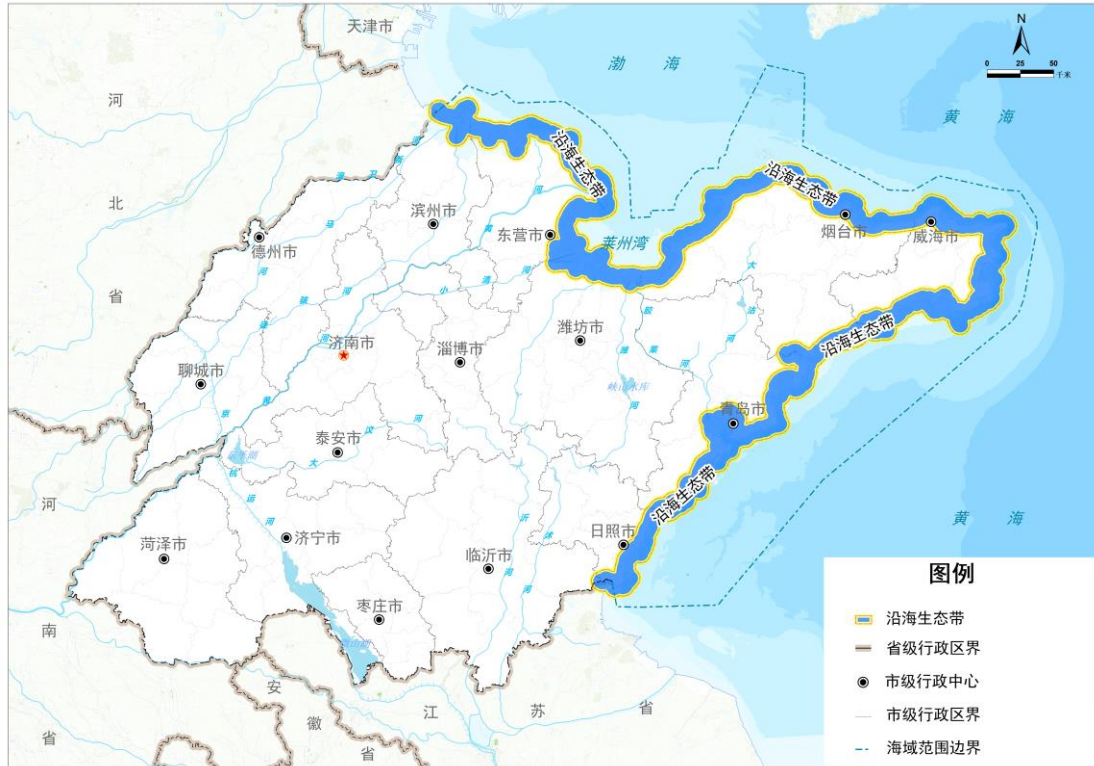


图9 沿海生态带位置图

七、鲁西南采煤塌陷地治理区

综合运用挖深垫浅、充填复垦、削高填低、划方整平、植被复绿、生态堤岸等措施，对采煤塌陷地进行综合治理修复，宜田则田、宜水则水、宜林则林，建设高标准农田、湿地公园、现代农业示范园、生态休闲带，将采煤塌陷地劣势变为生态环境优势。

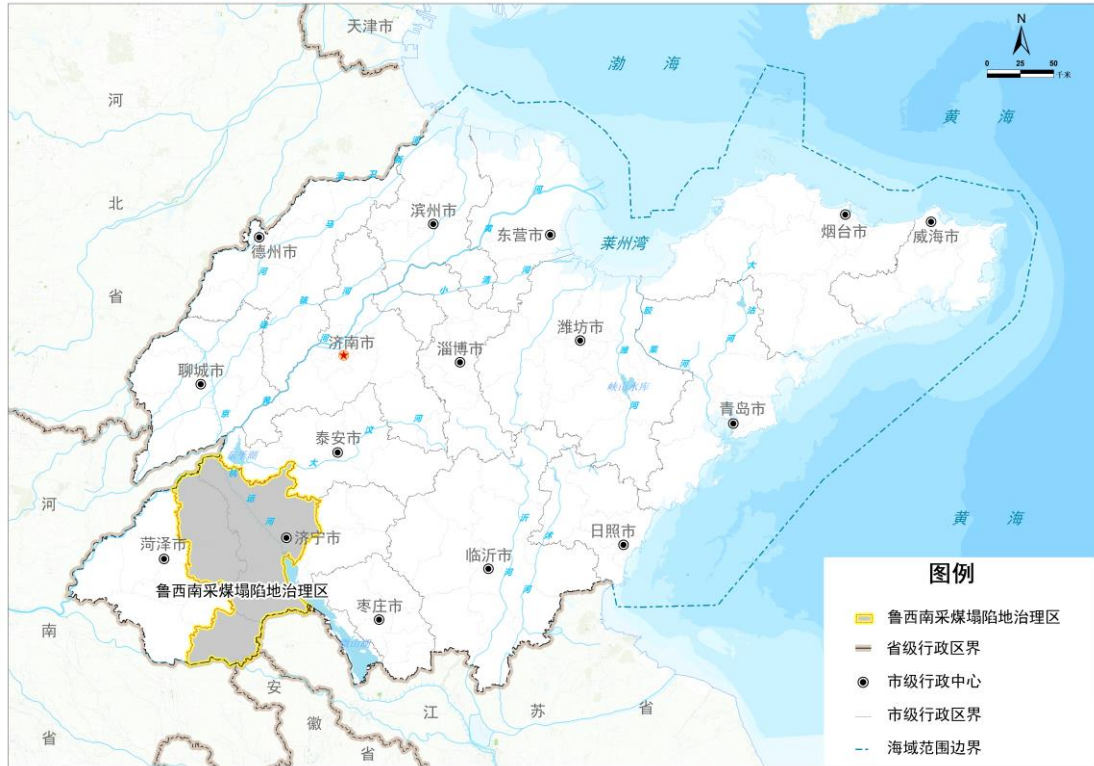


图 10 鲁西南采煤塌陷地治理区位置图

第四章 重点工程

一、泰山区域山水林田湖草沙生态修复提升工程

持续推进泰山区域山水林田湖草沙生态修复工程，协调开展以生物多样性恢复和水源涵养为主的系统修复工程，提升区域生态屏障功能。实施森林提质增效及荒山绿化、水系绿化、流域防护林体系建设，提高森林生态系统完整性；开展大汶河流域生态修复，增强流域生态系统稳定性；开展矿山修复治理，治理露天废弃矿山，恢复和提升自然生态功能；开展泉水源地保育修复，维护完整泉水生态系统；开展小流域水土流失治理，提升水土保持功能，有效遏制水土流失。

专栏 1 泰山区域山水林田湖草沙生态修复提升工程

1. 森林生态系统功能提升

通过实施中幼林抚育、低效林改造、疏林地改建等森林质量精准提升工程，提高森林生态系统生产力和森林质量；通过加强荒山绿化、调整优化林业树种结构，促进泰山区域主要山脉森林生态系统的结构完整和功能提升，逐步建立起健康稳定、连续完整的森林生态系统，维护生物多样性。

2. 大汶河流域生态修复

以露天破损山体生态修复、土地复垦、地质灾害治理、水源地保护和湿地保护修复为主，进行河道两侧建设物清理及防护林建设，修建蓄水坝。

3. 露天废弃矿山修复治理

以自然恢复为主，地形地貌重塑、土地复垦利用、植被恢复等

人工辅助的方法，消除视觉污染，重点推进开展露天矿山地质环境治理，恢复和提升自然生态功能。

4. 泉水源地保护

统筹推进济南南部山区生态保护和绿色发展，采取保护植被、封山育林育草、植树造林等措施，涵养水源，修复破损山体，恢复山体植被绿化，加强泉水补给区生态修复保护，开展重点渗透带生态修复，提升“水塔”“泉源”生态功能。

5. 水土流失综合治理

因地制宜实施生态护坡及植被恢复、土壤保育、植被绿化、封育保护工程、建设小水库、塘坝、谷坊，严控人为新增水土流失，建设生态清洁型小流域。高标准打造栖龙湾国家水土保持示范基地。

二、沂蒙山区域山水林田湖草沙生态修复工程

以“三山三水”为总体治理格局，实施尼山、蒙山、沂山山体破损生态治理、矿山环境生态治理、地质灾害生态治理、自然保护地保护、植被保护保育和生物多样性保护；实施沭河、汶河、沂河水土流失、水生态环境及土地综合整治。

专栏 2 沂蒙山区域山水林田湖草沙生态保护修复工程

1. 森林生态功能提升

对退化林采取抚育、择伐补植修复，优化森林生态系统结构和提升生态功能，解决森林生态系统结构不合理问题，构建生态保护网络，维护蒙山区域森林生态系统的稳定性、多样性、安全性。在蒙山主山脉主要实施退化公益林修复、生态脆弱区造林、森林水源涵养等森林保护保育工程。实施尼山区域国土绿化试点示范工程。

2. 水土流失治理

以小流域为单元，实施生态护坡及植被恢复、土壤保育、植被绿化、生态水池、输水管道等配套工程，封育保护工程、雨水集蓄工程、退化梯田林地整治、林草种植及配套工程，沟道防护、治理及生态清洁型小流域修复工程等措施，推进系统修复、综合治理。

3. 矿山地质环境修复治理

采取以自然恢复为主，地形地貌重塑、土地复垦利用、植被恢复等人工辅助的方法，对孟良崮等“岱崮”地貌实施破损山体生态环境修复，保护“岱崮”地貌景观。在尼山山脉周边实施矿山生态环境修复、地质灾害防治，消除矿山地质灾害隐患。

4. 沂河流域生态修复

以保障沂河源头水质安全、保护修复沂河上游水源涵养地为主，实施沂河上游湿地保护、污染场地修复、农村水环境整治、城市水污染防治，沂河沿岸地下水监测保护等工程，提升水环境质量。

三、鲁东低山丘陵区生态修复工程

强化以昆嵛山、崂山、大泽山等为重点的森林生态系统提质增效，推进以大沽河、胶莱河等小流域为重点的山水林田湖草沙系统修复及全域综合整治；强化重要湿地修复和生物多样性保护，推进矿山地质环境综合治理，全面提升区域生态质量。

专栏 3 鲁东低山丘陵区生态修复工程

1. 森林提质增效生态修复治理

实施沿海、重点水系等防护林体系、生物多样性保护及生态公益林建设。强化昆嵛山、崂山、大泽山等山体森林抚育和低质低效林改造，提高森林生态系统结构完整性；结合国家林业重点工程，

实施宜林地造林绿化及森林经营，实现林地资源可持续利用。

2. 山水林田湖草沙系统修复

以潍河、大沽河、胶莱河、五龙河等主要河流流域为修复单元，统筹山水林田湖草沙一体化系统修复，开展全域土地综合整治、水体修复、山体绿化、生物多样性保持，全面提升流域生态质量。

3. 湿地生态系统修复

实施湿地的修复，加强荣成大天鹅国家级自然保护区、长岛国家级自然保护区等重点湿地的保护修复，实行退养还滩，建立大型生态保护带，强化水系连通，恢复野生动物栖息地，建设生物廊道，保护生物多样性。开展重点河口及海湾等重要湿地保护工程，提升区域生态服务功能。

4. 矿山生态修复

推进矿山地质环境治理，采取植被复绿、景观打造、宜耕复垦等措施手段，对破损山体、露天采场和废弃矿井，开展矿山生态修复。实施龙口海滨平原采煤塌陷区治理，培育特色养殖和生态立体农业，建设城市生态湿地。

四、黄河流域生态系统修复工程

1、黄河三角洲湿地与生物多样性修复工程

实施黄河三角洲湿地生态修复工程，恢复湿地植被和景观原貌，加强生物多样性保护和物种栖息地恢复；建设黄河口国家公园；推进黄河三角洲国土绿化工作，建设高标准生态屏障带；实施土壤盐渍化治理工程，提高立地条件。重点实施区域包括鲁北滨海平原市县。

专栏 4 黄河三角洲湿地与生物多样性修复工程

1. 黄河三角洲湿地生态保护修复

对省级以上湿地自然保护区和重点湿地保护小区进行生态补水、生物多样性保护、退化湿地修复、物种栖息地修复、景观打造、外来物种防控等，提升黄河三角洲湿地生态系统稳定性；优化整合黄河三角洲自然保护区周边的自然保护区，建立黄河口国家公园，开展黄河刁口河流路生态调水，保障河口湿地生态需水，打造以黄河入海生态系统为特色的国家公园。

2. 世界银行贷款黄河下游生态保护与修复创新项目

以黄河口为重点，围绕生态原真性和生物多样性保护、森林生态建设提质增效、湿地生态保护与治理、盐碱地土壤质量提升和绿色治理等方面开展黄河下游生态保护与修复。

3. 国土绿化及生态屏障建设

实行科学造林，坚持因地制宜、适地适树、多树种混交的原则，围绕干线道路、骨干水系和重点风沙区等，加大植树造林，构建区域生态林网；以沿海、沿黄生态屏障区域为重点，调整树种结构，构建乔灌草结合、疏密适当的生态林带。

4. 土壤盐渍化治理

加强盐渍化土地综合治理，采用生物和工程措施，以柽柳封育和柽柳造林等为重要手段，进行土壤脱盐，增加土壤有机质，改善土壤质量。

2、黄河沿线生态修复工程

实施黄河沿线生态廊道建设，提升生态系统连通性；修复沿黄破损山体，提升生态景观功能；推进土地综合整治，修复滩区生态环境；开展沙化土地综合治理，遏制土地退化；强化湿地生态修复，发挥湿地生态系统服务功能。重点区域

包括东营、滨州、济南、菏泽、泰安、聊城等地。

专栏 5 黄河沿线生态修复工程
<p>1. 黄河沿线生态廊道建设</p> <p>以增加黄河两岸生态“绿量”、提高森林质量为主攻方向，以增强防风固沙等生态功能为重点，高标准建设河、坝、路、林、草、沙有机融合的生态体系，打造左右岸统筹、文化自然融合，集生态屏障、文化弘扬、休闲观光、生态农业于一体的复合生态长廊。</p>
<p>2. 沿黄破损山体综合修复治理</p> <p>推进沿黄流域山体生态保护修复，采取危岩体清理、地形再造、续坡覆土、绿化美化等工程手段，对黄河沿线破损山体进行综合修复治理，改善沿黄流域山体自然生态环境。</p>
<p>3. 沿黄沙化土地综合治理</p> <p>加强农田林网建设，提高防风固沙能力；加强退化林带修复，构建乔灌草相结合的防护林体系；实施保护性耕作和秸秆还田，减少农田风蚀。实施黄河泥沙池区生态修复工作，防止泥沙扩散。</p>
<p>4. 沿黄湿地生态保护修复</p> <p>保护湿地自然岸线，提升湿地自然恢复能力；恢复湿生植被、增加湿地生物多样性；科学生态补水，维护湿地系统生境的动态平衡。</p>

五、大运河沿线生态修复工程

推进大运河滨河生态廊道建设，实施大运河沿岸国土绿化，加强大运河沿岸城镇及近郊区防护林体系建设，推进滨水生态空间建设，拓展绿色生态空间；保护修复湿地生态系统，建设台儿庄运河湿地公园。

专栏 6 大运河沿线生态修复工程

1. 生态廊道建设

实施滨河防护林生态屏障工程，重点围绕运河沿岸，打造以水源涵养林、水土保持林、农田林网、堤岸林为主的防护林体系。对沿河水系两侧一定范围内裸露土地开展绿化，提高森林覆盖率和质量。利用自然生态系统的自我修复能力，促进植被恢复。

2. 湿地保护修复

实行退田还湖、退养还滩，植被修复等措施，推进台儿庄运河国家湿地公园等建设。开展围垦湿地和河道退还、生态调水补水、植被恢复、栖息地恢复等工程，保护生物多样性，恢复湿地生态功能。

六、南四湖生态保护修复工程

实施南四湖湿地保护修复，建设沿湖生态绿带，提高生态系统的完整性；加强采煤塌陷地生态修复，实施露天矿山综合治理，改善区域生态环境。

专栏 7 南四湖生态保护修复工程

1. 湿地保护修复

开展退养还湿、动物栖息地保护、岸线防护等工作，增强湿地自然恢复能力，提高湿地生物多样性；开展入湖河流人工湿地建设，构建入湖口水生植物群落，恢复入湖口生态系统的完整性，改善河流环境，提升湿地功能。

2. 沿湖生态绿带建设

对湖区周边进行生态防护林建设，充分发挥森林生态系统效益，保障河湖水系生态安全，构建滨湖、滨河生态绿带，增加河湖水系的景观多样性。

3. 采煤塌陷地治理

推动采煤塌陷区综合治理，综合采煤塌陷区深度、周围环境和地表、地理等实际，探索植树种草、建设水库与生态湿地等方式，推进采煤塌陷地综合治理。

4. 露天矿山生态环境治理

在枣庄、济宁等市开展矿山环境修复，着力解决露天矿山开采造成的山体破损、地貌景观破坏、植被破坏等问题。

七、东平湖生态保护修复工程

加强东平湖环湖和沿河生态绿带建设，开展湖区周边破损山体修复治理工程，开展东平湖湿地保护修复，提升国家湿地公园建设水平。

专栏 8 东平湖生态保护修复工程

1. 生态绿带建设

对东平湖、大清河等河湖水系周围进行生态防护林建设，建设规模化林场，发挥森林生态系统效益，保障河湖水系生态安全，构建滨湖、滨河生态绿带，增加河湖水系的景观多样性。

2. 破损山体生态修复

推进山体生态保护修复，对东平湖周边破损山体进行修复治理，改善东平湖区域自然生态环境。

3. 湿地保护修复

开展退耕还湖还湿、候鸟迁徙驿站建设、湿地护岸修复、水生生物投放、植被修复等工作，加强湿地自然恢复能力，增强湿地生物多样性，提升东平滨湖国家湿地公园建设水平。

八、土地综合整治工程

开展土地综合整治，通过农用地、建设用地整理和乡村生态保护修复，优化国土空间格局，节约集约高效利用自然资源，促进美丽宜居村庄建设。

专栏 9 土地综合整治工程

1. 全域土地综合整治

实施国家级全域土地综合整治试点及省级示范镇建设，统筹实施农用地整理、农村建设用地整理、工矿用地治理，优化“三生”空间布局，保护修复自然生态环境。

2. 高标准农田建设

根据自然资源禀赋、农业生产特征及生产主要障碍因素，因地制宜确定建设重点与内容，统筹推进田、土、水、路、林、电、技、管综合治理，建设集中连片、旱涝保收、节水高效、稳产高产、生态友好的高标准农田，实现农业生产与生态保护相协调，提升农业可持续发展能力。

九、城市生态品质提升工程

实施城市山体修复，消除破损山体的安全隐患，重建山体植被群落；加强城市绿地系统及生态廊道建设，拓展城市绿色空间；推进森林城市、生态园林城市建设，提升城市生态品质。

专栏 10 城市生态修复工程

开展城市山体修复，采取修坡整形、矿坑回填等工程措施，消除受损山体的安全隐患，恢复山体自然形态；开展城市水体修复，

恢复水体自然形态，改善水体水质，推进城市水系连通，提升水生生态系统功能；保护滨水岸线的原始自然生态特点，建设城市滨河公园、湿地公园等，拓展城市亲水空间，丰富提升滨水景观；开展森林城市和生态园林城市建设，加强城市绿地与外围山水林田湖的连接，通过规划建绿、拆迁建绿、破硬建绿、见缝插绿、立体绿化等措施，拓展绿色空间；推进城市绿化品质提升，加强老旧公园改造，提升存量绿地品质和功能；保护和发展城市周边的森林和湿地资源，塑造山水城景融合、自然宜居的城市生态。

十、海洋生态修复工程

以提升海湾生态环境质量和功能为核心，开展综合整治工程，打造“蓝色海湾”，建设美丽海湾；实施黄金岸线修复工程，恢复海岸自然属性和景观；因岛施策，开展生态修复，提升海岛生态系统的质量和稳定性；开展近岸环境与生态修复工程，切实保护滨海湿地生态系统。

专栏 11 海洋生态修复工程

1. 蓝色海湾整治

坚持陆海统筹，实施蓝色海湾整治工程，开展重要河口和潟湖生境修复工程，加强陆源污染入海治理和排污总量控制。改善近海海水水质，增加滨海湿地面积，重点在胶州湾、莱州湾、威海湾、丁字湾等受损海湾开展水污染治理、环境综合整治和湿地修复，维护生物多样性，恢复海湾生态服务功能。

2. 黄金岸线修复与岸滩景观恢复

实施退围还海、退养还滩，加强岸线废弃物和非法构筑物整治。开展海岸侵蚀防护，修复受损沙滩和滩涂湿地。推进沿海防护林体

系建设，构建柞柳、黑松、刺槐为主体的海岸绿色屏障，实现基干林带合拢。推动滨州、东营和潍坊沿海防潮堤生态化建设。

3. 海岛综合整治修复

在部分海岛开展植被恢复、山体损坏修复等岛陆整治修复，开展沙滩养护、海岸防护林带修复、违法养殖设施等构建物拆除、海堤护岸工程等海岛岸线整治修复，开展增殖放流、海藻（草）场建设、人工鱼礁建设等海岛周边海域整治修复。保护庙岛群岛的自然景观和生态环境，还原海岛风貌，恢复海岛自然岸线，改善海岛周边海域水环境质量，恢复生物资源。

4. 近岸环境与生态修复

在东营、潍坊等地重点开展互花米草等外来物种入侵治理工程，实施浅海海底森林营造工程，进行海珍品底播增殖和重要渔业资源的增殖放流，建设海洋牧场，实现海洋生态系统的修养生息，自然恢复海域生态服务功能；清理污染海域的海洋垃圾及海洋工程废弃物；加强主要经济鱼类产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的保护，实施海草床等典型生态系统及重要生境保护与修复。

十一、科技创新工程

开展全省自然资源领域国土空间生态环境、山水林田湖草生态系统调查评价，生态环境退化受损程度和生态安全调查评价，国土空间自然资源承载能力研究等工作；开展全省国土空间生态修复相关政策、发展战略研究，各类自然保护地等重要保护对象和生物多样性监测评价工作；开展森林生态科技支撑提升项目、海岸带保护修复技术创新研究；开展全省国土空间生态修复工程技术方法和技术标准研究，全面

提升国土空间生态修复技术水平。

专栏 12 科技创新工程
<p>1. 生态调查评价</p> <p>开展全省自然资源领域国土空间生态环境、山水林田湖草生态系统调查评价，生态环境退化受损程度和生态安全调查评价，探索国土空间开发“事前、事中、事后”全过程生态保护与修复机制，提出主要国土空间生态环境问题解决方案。</p>
<p>2. 创新技术方法研究</p> <p>以黄河三角洲为基地开展盐碱地生态系统功能及潜力的基础研究；开展盐碱地治理技术创新研究，形成具有山东特色的盐碱地治理模式和技术集成模式；开展滨海废弃盐田绿色复垦与利用关键技术研究，探索废弃盐田复垦综合生态治理技术新路径；开展滨海高盐度环境下的石油及重金属等污染性盐碱地土壤修复综合技术研发。</p>
<p>3. 标准体系建设</p> <p>开展矿山地质环境监测和治理、国土综合整治、森林提质增效、湿地生态保护修复、海洋生态保护修复等国土空间生态保护修复地方标准研究，科学指导省域内国土空间生态保护修复工作。</p>
<p>4. 管理平台建设</p> <p>建设国土空间生态保护修复监管、森林防火监控、林业有害生物监测、林长制管理等应用系统，增强监管能力。</p>
<p>5. 海岸带保护修复技术创新</p> <p>通过海岸演变过程、灾害发生机理与防治修复、海岸带自然资源评价与空间规划技术等研究，构建海岸带学科体系，发展海岸带空间评估、海洋国土空间规划与用途管制、海洋生态价值实现、自然资源资产核算与自然资源科技创新等关键技术。</p>

6. 生态产品价值实现机制创新

开展生态产品价值实现的体制机制和应用技术研究，探索多元化生态产品价值实现路径。

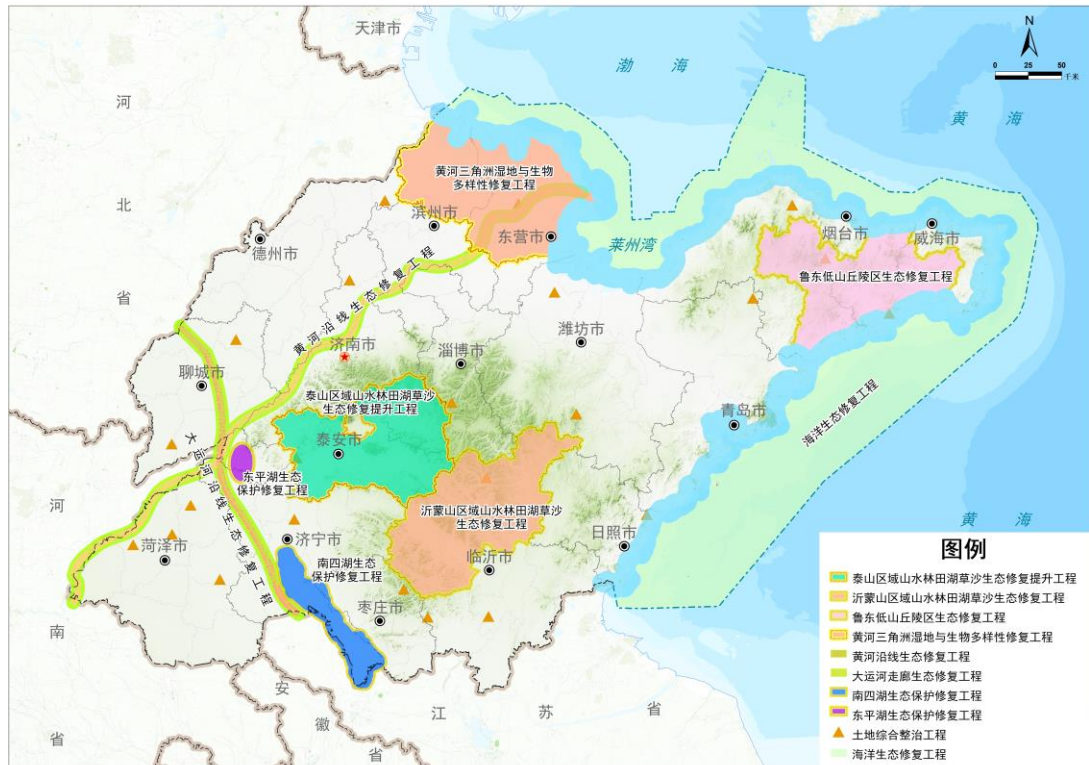


图11 工程布局示意图

第五章 实施保障

一、加强组织领导

坚持和加强党的全面领导，把党的领导始终贯穿于国土空间生态修复全过程，确保中央的方针政策不折不扣、落地见效。强化各级政府国土空间生态修复责任，建立部门协同推进机制，分解落实规划任务，采取有力措施，加大工作力度，形成有效的国土空间生态修复合力。

二、创新政策体系

进一步推动田长制、林长制、湾长制、河长制深化改革，制定科学绿化、森林生态补偿、全域土地综合整治、矿山生态修复、公益林管理等方面的政策措施，探索建立多元化生态修复投入、生态产品价值实现、生态资源融资担保等机制，为国土空间生态修复提供有力的政策保障。

三、强化资金保障

按照各级财政事权，争取中央财政资金支持，增加地方各级财政资金投入。统筹多层次、多领域资金，形成资金投入合力，集中开展重点生态保护修复工程。拓展社会资本投入渠道，落实生态补偿机制，探索生态产品价值实现机制；强化绿色金融支持，建立健全生态资源融资担保体系，鼓励金融机构创新绿色金融产品。

四、 提高科技支撑

加强山水林田湖草沙一体化保护修复理论研究，开展生态修复关键技术攻关，加快科研成果转化和新技术推广应用，建设国土空间生态修复信息监管平台，推进生态保护修复技术标准体系建设，促进生态保护修复科学化、规范化水平的提升。

五、 强化规划实施

各级各部门结合职能，建立部门协同、上下联动的规划协调机制，细化工作任务分工，及时协调解决规划实施中出现的问题，确保规划目标任务如期全面完成。开展规划实施监测评估，强化生态修复工程的实施管理。加大舆论宣传力度，提高社会公众认可度，引导各类市场主体参与国土空间生态修复。