

龙井市国土空间生态修复规划 (2021-2035 年) 文本

龙井市自然资源局

2024 年 06 月

目 录

前 言.....	1
第一章 面临形势.....	3
第一节 形势与要求.....	3
第二节 生态修复工作成效.....	6
第三节 机遇与挑战.....	8
第二章 生态现状与主要问题.....	11
第一节 自然资源状况.....	11
第二节 存在的主要问题和风险.....	18
第三章 总体要求与规划目标.....	22
第一节 指导思想.....	22
第二节 基本原则.....	22
第三节 规划目标.....	24
第四章 生态修复格局.....	26
第一节 总体格局.....	26
第二节 修复分区.....	26
第三节 重点区域.....	31
第五章 国土空间生态修复重点任务和工程.....	32
第一节 森林质量提升重点区.....	32
第二节 城市生态治理重点区.....	33
第三节 农田生态治理重点区.....	34
第四节 生物多样性提升重点区.....	35

第五节 水土流失治理重点工程.....	36
第六节 重要水源地生态治理重点工程.....	38
第七节 全域土地综合整治重点工程.....	39
第八节 水生态修复重点工程.....	40
第九节 矿山生态修复重点工程.....	40
第十节 黑土地保护重点工程.....	42
第十一节 地质灾害防治重点工程.....	44
第六章 成本效益.....	45
第一节 资金需求及概算依据.....	45
第二节 修复实施效益.....	47
第三节 环境影响评价.....	49
第七章 保障机制.....	53
第一节 加强组织领导.....	53
第二节 强化资金管理.....	54
第三节 加强科技支撑.....	54
第四节 强化评估监管.....	55
第五节 鼓励公众参与.....	56
附表.....	57
附图.....	58

前 言

习近平总书记多次强调，“生态兴则文明兴，生态衰则文明衰”。国土空间是生物繁衍生息的时空环境，也是人类生存和发展的物质载体。国土空间生态修复是守住自然生态安全边界、促进自然生态系统质量整体改善的重要保障。按照生态文明建设要求，在习近平生态文明思想指引下，全国各地积极探索统筹山水林田湖草沙一体化保护修复，把握新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，坚持以人民为中心，坚持生态优先、节约优先、保护优先，坚持系统观念，协同推进山上山下、地上地下、岸上岸下、上游下游等区域（流域）一体化保护和修复，整体提升生态系统质量和稳定性。

龙井市位于吉林省东部，长白山东麓，地形以山地为主，在国家“三区四带”¹生态安全战略格局中具有重要地位。为加快转变绿水青山就是金山银山的理念，推进龙井市实现高质量发展，根据《吉林省自然资源厅关于印发〈吉林省国土空间生态修复规划编制工作方案〉的通知》（吉自然资函〔2021〕239号），落实《龙井市国土空间总体规划（2021-2035年）》，打造长白山绿色转型示范市，筑牢吉林省东部生态安全屏障，龙井市自然资源局组织编制了《龙井市国土空间生态修复规划（2021-2035年）》（以下简称《规划》），按照系统性、整体性、协同性要求，提出全域全要素综合整治和系统修复的策略，为经济社会绿色转型发展奠定基础。

《规划》是龙井市一定时期内开展生态修复工作的指导性、纲领性文件，是对全域国土空间保护和修复任务做出的具体安排，是生态保护修复项目实施的重要规划依据。规划范围为龙井市行政辖

¹国家“三区四带”生态安全战略格局包括青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区（含黄土高原生态屏障）、长江重点生态区（含川滇生态屏障）、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带。

区全部国土空间，总面积为 220748.06 公顷。规划期限为 2021 年-2035 年，近期为 2025 年，远期到 2035 年，基期年为 2020 年。

第一章 面临形势

第一节 形势与要求

一、形势

（一）推进生态文明建设的重要抓手

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把生态文明建设摆在全局工作的突出位置，生态文明建设是中国特色社会主义事业的重要内容，关系人民福祉，关乎民族未来，事关“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦的实现。在党的二十大报告中，习总书记提出，到本世纪中叶把我国建成富强民主文明和谐美丽的社会主义现代化强国，从战略高度明确了生态文明建设对于“以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴”而言的新的使命任务，明确了生态文明建设对于“全面建设社会主义现代化国家内在要求”的新时代意义。目前，我国已进入全面建成小康社会、进而全面建设社会主义现代化强国的新时代，加强生态保护和修复对于推进生态文明建设，保障生态安全具有重要意义。

（二）保障国家粮食安全的落地手段

着眼于新时代背景和国家粮食安全战略，国家层面先后印发《关于坚决制止耕地“非农化”行为的通知》、《关于防止耕地“非粮化”稳定粮食生产的意见》、《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》等一系列严格耕地保护的政策文件，明确耕地是粮食生产的重要基础，是关系到 14 亿人的吃饭的大事，必须守住耕地红线。2021 年 9 月，农业农村部围绕全面推进乡村振兴、加快农业农村现

代化，深入实施藏粮于地、藏粮于技战略，印发《全国高标准农田建设规划》，提出集中力量建设集中连片、旱涝保收、节水高效、稳产高产、生态友好的高标准农田。龙井市受地形地势影响，农业机械化发展受限，农业生产适宜空间相对较小，加强国土综合整治，为改善农田生态环境、提升耕地质量、有效增加耕地面积，保障粮食安全和重要农产品有效供给提供坚实基础。

（三）推动高质量发展的必然要求

习近平总书记指出，生态环境保护和经济发展是辩证统一、相辅相成的，建设生态文明、推动绿色低碳循环发展，不仅可以满足人民日益增长的优美生态环境需要，而且可以推动实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展。高质量发展是体现新发展理念的发展，是绿色发展成为普遍形态的发展。目前龙井市尚在城镇化进程之中，产业结构和能源结构没有根本改变，实现碳达峰、碳中和任务艰巨，资源环境对发展的压力越来越大，必须完整、准确、全面贯彻新发展理念，促进经济社会发展全面绿色转型，推动经济发展质量变革、效率变革、动力变革，推动经济社会发展建立在资源高效利用和绿色低碳发展的基础之上。

二、要求

（一）守住自然生态安全边界

党的十九届五中全会提出要生态文明建设实现新进步，首次提出“守住自然生态安全边界”，强调“推动绿色发展，促进人与自然和谐共生”。守住自然生态安全边界，就要筑牢生态安全屏障，龙井市位于吉林省“东西两带”生态安全格局中东部长白山森林带，境内有吉林天佛指山国家级自然保护区和吉林安图明月松茸自然保护

区，应以统筹山水林田湖草沙一体化保护和修复为主线，科学布局和组织实施生态系统保护修复，全面提升生态系统功能，推进形成生态保护和修复格局，守住自然生态安全边界。

（二）严守粮食安全底线

党的十八大以来，习近平总书记三次出席中央农村工作会议并发表重要讲话，对“三农”工作和粮食生产、粮食安全作出一系列重要指示，将“确保我国粮食安全”放在首位。2020年7月，习近平总书记在吉林考察时指出，一定要采取有效措施，保护好黑土地这一“耕地中的大熊猫”。一方面将“长牙齿”的耕地保护硬措施落实到位，坚决遏制耕地“非农化”、防止“非粮化”，全面压实耕地保护责任，大力推进旱涝保收、稳产高产的高标准农田建设项目，推进侵蚀沟水土流失治理等黑土地保护项目，保护黑土地高产优质农产品产出功能。另一方面夯实粮食生产能力基础，持续加大农业基础设施建设投入力度，研发推广优良品种和保护种质资源，提升农机装备质量，提升农业科技现代化，用科技创新赋能农业高质量发展。

（三）推动城乡建设绿色发展

2021年10月，中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于推动城乡建设绿色发展的意见》提出城乡建设是推动绿色发展、建设美丽中国的重要载体。龙井市“十三五”时期城乡设施建设水平不断提高，人居环境持续改善，同时仍存在系统性不足、宜居性不高等问题。以绿色低碳发展为路径，加快实施城市更新行动和乡村建设行动，持续推进城市生态修复和功能完善工程，加强城市黑臭水体治理，加快县城绿色低碳建设，健全农村人居环境治理体系，提升村容村貌等，建设人与自然和谐共生的美丽城市、打造绿色生态宜居的美丽乡村，提升人民群众的获得感、幸福感和安全感。

第二节 生态修复工作成效

一、筑牢生态安全格局

贯彻落实生态文明建设决策部署，统筹开展森林、水系、矿山生态保护修复，自然生态系统状况总体稳定向好。龙井市以提升市域天然林质量、改善水环境为重点，深入推进生态系统保护和修复，生态系统质量取得显著改善，生态系统服务功能得到有效提升，并逐步构建起以自然保护地、饮用水水源地等为生态源地，重要交通干道以及图们江、布尔哈通河、海兰河等水系及周边绿地为生态廊道，形成由“源地-廊道”组成的复合型、网络状生态安全格局，区域生态安全格局基本稳定，吉林省东部生态安全屏障逐步筑牢。

二、农业生产提质增效

龙井市大力推广“抗低温高产优质品种”等 9 项集成技术，水稻生产标准化水平得到进一步提高，每公顷粮食产量实现增产 839 公斤，累计建成高标准农田 22 万亩，实现测土配方施肥全覆盖。实施城市更新建筑面积 0.16 平方千米，切实提升土地资源利用效率，有效保护耕地，全面提升土地资源的集约化利用程度，为龙井市土地资源高质量发展提供了强劲支撑。

三、生态治理成效显著

龙井市从多方向推进生态系统保护和修复，划定生态保护红线 81458.87 公顷，占市域土地总面积的 36.90%。“十三五”期间，森林资源质量稳步提高，森林覆盖率达到 67.46%，活立木蓄积达 1374.5 万立方米。加强野生动物疫源疫病监测防控，切实保障了森林资源安全；水土流失治理面积 103 平方公里，综合治理成效显著；

完成历史遗留矿山地质环境治理恢复面积达到 11.6 公顷，矿山土地复垦面积达到 5 公顷以上，有效修复了山体生态环境。

四、严守环境质量目标

贯彻落实国家、省、州关于生态环境保护方面的各项决策部署，坚决打好“蓝天、碧水、青山、黑土地、草原湿地”五大保卫战，强力推进生态环境保护督察反馈问题整改，不断提升生态环境保护能力和水平。截止至 2020 年，针对河长制管理范围内的 28 条河流常态化开展河道“清四乱”专项行动，龙井市所有河流控制断面基本达到年度水质目标要求。优良天数逐年增加，环境空气污染物平均浓度呈下降趋势。完成土壤污染状况详查工作，有序推进废弃农膜回收利用，到 2020 年龙井市农膜回收率达到 80%以上，受污染耕地安全利用率达到 100%，未发生土壤污染事件。

五、显著提高生活质量

“十三五”时期，龙井市推进城市道路提升改造工程和城市亮化绿化工程，形成了以海兰河为中心、海兰路为轴线，各公园广场为节点的亮化景观布局。全面改善农村人居环境，村庄改造不断升级，拆除危旧房屋、仓房、棚舍，推进卫生旱厕改造。以改善农村人居环境、建设美丽乡村为“宗旨”，扎实推进村屯绿化工程，创建美丽乡村示范村，农村生活垃圾治理实现“户分类、村收集、镇转运、市处理”全覆盖，130 公里农村公路实现路田分离，城乡居民生活质量得以显著提高。

第三节 机遇与挑战

一、机遇

（一）国家层面对龙井市生态修复工作的指引

生态文明建设方兴未艾，国家陆续出台了《国务院办公厅关于健全生态保护补偿机制的意见》（国办发〔2016〕31号）、《关于进一步加强生物多样性保护的意见》、《生态保护和修复支撑体系重大工程建设规划（2021-2035年）》、《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》等一系列有关生态修复保护政策文件和重大规划，推出《关于加强生态环保资金管理推动建立项目储备制度的通知》（财资环〔2020〕7号）、《自然资源部关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》（自然资规〔2019〕6号）等一系列有关生态修复资金利好政策，全面加强生态保护和修复工作，为龙井市生态修复工作指明方向，注入了强大动力。

（二）探索生态产品价值实现调动生态修复积极性

吉林省贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》，中共吉林省委办公厅 吉林省人民政府办公厅印发《〈关于建立健全生态产品价值实现机制的实施意见〉的通知》，提出建立生态产品调查监测机制、建立生态产品价值评价机制、健全生态产品市场营销开发机制、健全生态产品补偿机制、健全生态产品价值实现保障等机制，推进生态产业化和产业生态化，探索完善生态产品价值实现路径，为龙井市践行绿水青山就是金山银山理念指出关键路径。

（三）延边州大力实施“生态立州”发展战略助推龙井市生态文明建设

延边州忠实践行“两山”理念，坚定不移走生态优先绿色发展之路，大力实施“生态立州”发展战略，编制实施了《延边州生态州建设规划》，积极推进国家生态文明先行示范区建设。加快构建全州生态文明体系，按照“提质、扩面、增量”的工作思路，加强生态文明建设示范市县和“两山”实践基地创建，成立了以州委、州政府主要领导为双组长的生态环境保护督察反馈问题整改工作领导小组，实行领导双包保责任制，制定“党政同责”长效机制、督察整改“四项机制”和“八项制度”，为龙井市生态修复工作提出要求，为龙井市加强生态文明建设、推进绿色发展提供有力支撑。

二、挑战

（一）生态系统保护修复压力依然较大

龙井市生态环境状况总体良好，但人类活动对自然环境的干扰不断加深，加剧了发展与保护的矛盾，历史上长期以来较高强度的国土开发建设、不合理的开发利用活动对生态空间造成一定挤占和破坏，部分区域生态系统人工化加剧。面临水土流失、生境退化、城乡人居环境严峻等诸多挑战，龙井市生态系统保护修复结构性、根源性、趋势性压力总体上依然较大。

（二）处理好发展和保护的关系

党的二十大报告提出：“推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。”龙井市森林资源丰富，保护区占有面积较大，“绿水青山”与“金山银山”的相互促进和良性循环尚未形成，绿色价值体现不充分，优质生态产品供应不足，良好的资源优势尚未转化为经济优势和发展优势。林业经济仍需要加大建设力度，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，利用资源与环境优势，

依靠绿水青山，发展森林旅游、森林康养、林下参及中药材栽植、红松果林、木本油料等绿色经济项目，积极探索生态产品价值实现途径，把握好高质量发展和高水平保护的辩证统一关系。

（三）多元化投入机制尚未建立

生态修复项目资金需求较大，生态保护和修复工作具有明显的公益性，盈利能力较低，目前尚未建立政府、企业和社会共同参与生态修复治理的体系和机制，市场化、多元化生态保护补偿机制也不完善，缺乏激励社会资本投入生态保护修复的有效政策和措施，生态修复产业化培育不足，专业化、市场化的生态修复治理主体凤毛麟角，社会技术力量还较为薄弱，生态产品价值实现缺乏有效途径，社会资本进入意愿不强。存在一些生态修复项目受自然条件、区位等限制，同产业发展、脱贫攻坚、乡村振兴等结合不够，难以找到有效的利益联结机制，政府唱独角戏，企业和群众参与的积极性不高。

第二章 生态现状与主要问题

第一节 自然资源状况

一、自然地理

（一）地理位置

龙井市位于吉林省东部，地处长白山东麓，地理位置在东经 128°54'至 129°44'，北纬 42°21'至 43°24'之间，市域总面积 2207.48 平方公里。东北与延吉市、图们市接壤；西南与和龙市毗邻；西北与安图县相接；东南与朝鲜民主主义人民共和国咸镜北道会宁市、稳城郡隔图们江相望，边境线长 142.5 公里，拥有三合、开山屯两个国家一级陆路口岸，对外贸易和人员交流十分活跃，三合口岸距朝鲜清津港 87 公里，与日本新潟港相距约 1000 公里，是中国经朝鲜进入日本海的理想通道。

（二）地形地貌

龙井市地形从边缘山地到中部盆地中心，显现着地层由老到新、地势逐步降低的规律性，属于完整的山间丘岗性盆地。东有兀良哈山脉，南有南岗山脉，西有英额岭，北有哈尔巴岭，组成盆地东、南、西、北部边缘，主要地形由沟谷地、河谷地、台岗地、丘陵、山地组成。龙井市市区坐落在布尔哈通河和海兰河两河河谷平原，地势低洼，形成盆地低凹中心，平原与山地间广布波浪起伏的丘岗地。市境内最高点为南岗山脉昆石列山，海拔 1331 米，最低点在东部布尔哈通河出口处，海拔 101 米，地势坡降大。境内地貌类型可分为侵蚀切割沟谷地、冲积堆积河谷平原、剥蚀堆积台地、侵蚀、

剥蚀丘陵、侵蚀构造山地。

（三）气候条件

龙井市属于中温带半湿润季风气候区，四季分明，春季干燥多风，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季漫长寒冷。冬夏两季温差较大，年平均日照时数2380.9小时。常年主导风向为西南风，多年平均风速为2.6米/秒，暖季盛行东北风，静风频率高达39%，全年逆温日达65天，不利于大气污染物的扩散。一年中降水量分布不均匀，80%以上集中在5—9月份之间，多年平均降水量516.3mm。

（四）水文条件

龙井市河流属图们江水系，境内河流众多，山间河溪密布，主要河流有图们江、布尔哈通河、海兰河、六道河、细鳞河、八道河、宝山河等。图们江、布尔哈通河、海兰河为龙井市三大主要河流。流域面积20平方公里以上的河流有28条，总长611.7公里。布尔哈通河干流全长172公里，其中在龙井市流程31.53公里，河道平均坡降1.9‰。年径流总量13.97亿立方米。海兰河从和龙市东城乡富源村经琵岩山进入龙井市，市内流程42.7公里，年平均径流量4.36亿立方米。

（五）地质条件

龙井市地处天山—兴安地槽褶皱区吉黑褶皱系吉林优地槽褶皱带与延边优地槽褶皱带的敦化隆起与延边向斜的交汇位置，区内构造较为发育，其形迹以断裂和褶皱为主，主要有东西向、南北向、北西向及北东向断裂和褶皱。龙井市岩浆岩分布面积较大，包括侵入岩和喷出岩，约占全区面积的50%。喷出岩以层状产出，侵入岩主要有加里东晚期闪长岩、华力西晚期侵入花岗岩、华力西晚期侵

入白岗质花岗岩、印支晚期花岗岩、燕山早期侵入花岗岩、燕山晚期侵入花岗岩等。

（六）土壤类型

龙井市土壤分为 11 个土类，26 个亚类，46 个土属，96 个土种。11 个土类中灰棕壤占总面积的 84.5%，灰棕壤腐殖质和养分含量较高，适合农作物的生长，亦适于林木生长。另外白浆土占总面积的 5%，黑土占 0.3%，草甸土占 2%，其他沼泽土、泥炭土、风沙土、石质土、石灰土、石灰岩土、冲积土和水稻土共占 8.2%。

二、资源禀赋

（一）土地资源

根据龙井市 2020 年国土变更调查数据统计，市域土地总面积 220748.06 公顷，农用地以林地为主，占农业用地总面积的 79.41%；以城乡用地为主，占建设用地总面积的 71.83%；自然保留地面积 9199.19 公顷，占市域土地总面积的 4.17%。

（二）耕地资源

龙井市 2020 年耕地面积 36922.48 公顷，质量在 11-13 等间，占市域土地总面积的 16.73%，其中旱地 31340.54 公顷，占耕地总面积的 84.88%；水田 5468.36 公顷，占耕地总面积的 14.81%；水浇地 113.58 公顷，占耕地总面积的 0.31%。根据吉林省农业农村厅办公室《关于移交吉林省黑土地（耕地）面积数据的函》（吉农办黑土函〔2022〕1 号）文件，龙井市黑土耕地面积 36820 公顷。

（三）森林资源

龙井市森林资源丰富，林地总面积 162344.54 公顷，占市域土地总面积的 73.54%，其中乔木林地 156329.30 公顷，占林地总面积

的 96.29%；灌木林地 1570.77 公顷，占林地总面积的 0.97%；其他林地 4444.47 公顷，占林地总面积的 2.74%，境内有吉林天佛指山国家级自然保护区和吉林安图明月松茸自然保护区。森林活立木总蓄积量为 1374.53 万立方米，其中，有林地蓄积为 1371.85 万立方米，占总蓄积量的 99.81%；疏林地、散生木、四旁树蓄积为 26771 立方米，占总蓄积量的 0.19%，占比较小。森林类别以公益林为主，公益林占比达 57.16%；森林起源上纯天然与植苗比为 72：28。

（四）水资源

龙井市地表径流主要来源于大气降水，其特点是年际降水差距大，季节分配不均，丰水期年水量是枯水期年水量的 3.2 倍，龙井市径流模数为 4.5-8.6 万吨/年·平方公里。从具体水资源量来看，龙井市水资源较为丰富，多年平均水资源总量为 3.07 亿立方米，2020 年龙井市水资源总量为 3.78 亿立方米，全市多年地表水资源平均径流量为 3.23 亿立方米，全市多年平均地下水资源量为 9140 万立方米。

（五）湿地资源

龙井市湿地面积 1854.90 公顷，占市域土地总面积的 0.84%，其中，森林沼泽 39.64 公顷，占湿地总面积的 2.14%；沼泽草地 14.37 公顷，占湿地总面积的 0.77%；内陆滩涂 1758.28 公顷，占湿地总面积的 94.79%；沼泽地 42.61 公顷，占湿地总面积的 2.30%。湿地植物物种多样性指数为 2.41，均匀度指数为 0.49，丰富度指数为 31.00。湿地整体植物种类多，但分布不均匀，多分布在海兰河下游、六道河、大新水库周围，但因河坝以及道路，人为干扰因素较强，因此龙井市湿地植被多样性处于 4 级。

（六）草地资源

龙井市草地面积为 4883.10 公顷。其中，人工牧草地面积为 4.95 公顷，其他草地面积为 4878.15 公顷。草地类型主要以温性山地草地和温性灌草丛为主，草本资源种类繁多，包括 74 科 442 种多年生草本植物和 82 种 1-2 年生草本植物，大部分草地植被主要以禾本科和杂类草占优势，豆科植物较少，植被盖度可达 77.8%。

（七）矿产资源

龙井市矿产资源种类齐全，截至 2020 年，已发现各类矿产 38 种，其中有查明资源储量的矿产 32 种，未查明资源储量的矿产 6 种。在查明资源储量的矿产中，能源矿产 4 种，金属矿产 12 种，非金属矿产 14 种，水气矿产 2 种。列入吉林省矿产资源储量库的矿产 17 种，已开发利用的矿产 23 种，其中铅、锌等矿产资源相对丰富。

（八）野生动植物资源

龙井市野生动植物资源丰富，有维管束植物 126 科 871 种、蕨类植物 16 科 45 种 3 变种、裸子植物 2 科 5 种 1 变种、被子植物 83 科 703 种 24 变种 11 亚种 2 变型。有野生脊椎动物 295 种，分别隶属于 6 纲 32 目 86 科，其中，水生脊椎动物 5 目 8 科 31 种、陆生脊椎动物 27 目 76 科 264 种。具有重要经济、科学研究价值需要保护的有益陆生野生动物即“三有动物”177 种，包括野猪、沼泽山雀、银喉长尾山雀等。

三、经济社会发展状况

（一）人口概况

根据龙井市第七次全国人口普查公报，全市总人口为 129286 人，其中，居住在城镇的人口为 96972 人，占龙井市总人口的比重（城

镇化率）为 75.01%；居住在乡村的人口为 32314 人，占 24.99%。全市人口中汉族人口为 49382 人，占 38.20%；朝鲜族人口为 78133 人，占 60.43%；其他民族人口为 1771 人，占 1.37%。全市人口中，男性人口为 65060 人，占 50.32%；女性人口为 64226 人，占 49.68%。总人口性别比（以女性为 100，男性对女性的比例）为 101.30。

（二）经济发展情况

根据龙井市《龙井市 2020 年国民经济和社会发展统计公报》，2020 年全年地区生产总值 31.77 亿元，按不变价格计算，比上年增长 4.3%。其中，第一产业增加值 4.45 亿元，增长 3.7%；第二产业增加值 8.29 亿元，增长 13.2%；第三产业增加值 19.03 亿元，增长 0.6%。从产业结构来看，三次产业增加值占比结构为 14：26.1：59.9，第三产业所占比例最大。2020 年人均地区生产总值 21289 元，比上年增长 6.7%。全年城镇常住居民人均可支配收入 25287 元，比上年增长 3.4%；农村常住居民人均可支配收入 12097 元，增长 9.0%。

四、综合评价

（一）生态保护重要性突出

生态保护重要性反映国土空间中进行生态保护与维护的重要程度，生态保护重要性评价划分为极重要区、重要区 2 种类型。其中，生态保护极重要区面积为 1378.35 平方公里，占市域国土总面积的 62.44%。主要分布在北部和南部山区，包括吉林天佛指山国家级自然保护区和郁闭度较高的林地；生态保护重要区面积为 829.13 平方公里，占市域国土总面积的 37.56%。

（二）生态系统服务功能呈下降趋势

生态服务价值是指人类直接或间接从生态系统得到的利益，主

要包括向经济社会系统输入有用物质和能量、接受和转化来自经济社会系统的废弃物，以及直接向人类社会成员提供服务。通过测算，2020 年龙井市生态系统服务价值与 2000 年龙井市生态系统服务价值相比较，从 88.19 亿元下降至 85.74 亿元，下降 2.45 亿元，具体为水文调节、生物多样性维护、气体调节、气候调节、原材料生产方面功能下降，主要原因是城镇化进程加快，城镇规模逐渐扩大，城镇周边部分具有较高生态服务功能的湿地、草地，转变为耕地和建设用地，同时森林资源的减少，使龙井市在水文调节、生物多样性维护下降较多。

（三）生态系统质量呈圈层式递增

生态系统质量是指以人的生存和发展为核心，以生态系统保护为落脚点，构建龙井市生态系统质量指标体系，将生态系统质量评价结果由好到劣分为好、较好、较差、差 4 个等级。生态质量差的区域占比 0.71%，集中分布于中心城区，主要土地利用类型为建设用地等，受区域内人为干扰影响因素、遮蔽物影响因素较大，生态系统稳定性差，一旦遭到破坏很难在短期恢复；生态质量较差区域占比 14.53%，主要分布在老头沟镇、智新镇、东盛涌镇、开山屯镇和德新乡，主要土地利用类型为耕地和建设用地等；生态系统质量较好区域占比 26.17%，主要分布在老头沟镇、智新镇、东盛涌镇、开山屯镇和德新乡，主要土地利用类型为园地、水域、部分林地、部分耕地；生态质量好的区域占 58.59%，主要土地利用类型为林地和水域为主，是龙井市生态系统高质量区域，主要分布在吉林天佛指山国家级自然保护区和郁闭度较高的林地区域。

（四）生态系统恢复能力总体恢复潜力较好

生态系统恢复力是生态系统受到扰动后恢复到稳定状态的能力，

构建生态系统恢复力指标体系，将生态系统恢复力标准化为 0-1 间数值，数值越接近 1 则代表生态系统恢复能力越强。龙井市的生态恢复潜力值在 0.3025~0.9161 之间，平均值为 0.6020，恢复力达到中等以上的面积为 197915.49 公顷，占市域总面积的 89.66%。老头沟镇西部和吉林天佛指山国家级自然保护区处于较高恢复水平，中心城区、老头沟镇东部、东盛涌镇和德新乡恢复潜力较弱，低恢复力与人口密集程度呈高度相关性，表明人为干扰对龙井市生态系统恢复力的影响较大。

第二节 存在的主要问题和风险

一、生态空间

（一）中幼林占比较高，需进一步加强森林抚育

龙井市森林资源丰富，保护区占有面积较大。从林地质量来看，中低等林地占比 93.06%，分布较为广泛，优质林地（Ⅰ级、Ⅱ级）仅占林地面积的 6.94%。从龄组来看，龙井市幼、中、近、成、过熟林比例为 29:52:14:5:0，优势龄组的近熟林、成熟林占比较小，中、幼龄林占比较大，林龄结构有待优化。从郁闭度来看，全市森林郁闭度偏高，主要以中度郁闭林和密林为主，郁闭度<0.5 的低效林地 9025.61 公顷，占比 5.68%。

（二）地质灾害分布广泛，历史遗留矿山有待治理

龙井市属地质灾害多发地区，各类地质灾害隐患点共 240 处，重点预防区主要包括老头沟镇天宝山社区、东盛涌镇石井村、开山屯镇明福洞和南部沿江公路等地。根据历史遗留矿山专项调查，全市历史遗留矿山 21 处，总面积 25.98 公顷，主要集中分布在三合镇

北兴村、三合村，智新镇胜地村、工农村，老头沟镇桃源村等地，开采方式均为露天开采，导致地表植被损坏，易造成崩塌、滑坡等地质灾害隐患，对人民生活环境造成一定影响，一定程度上威胁了人民群众生命财产安全。

（三）侵蚀沟道较多，水土流失治理任务较重

龙井市水土流失面积较大、分布较广，侵蚀强度大，同时由于区域地形地貌复杂，山势高陡，治理难度也相对较大。全市现有水土流失面积 519.70 平方公里，占土地总面积的 26.34%，高于全省平均值 21.30%。其中中度及以上流失面积占水土流失总面积比重 33.32%；全市共有侵蚀沟道 3347 条，侵蚀沟沟壑密度 $0.59\text{km}/\text{km}^2$ ，远高于全省平均值（ $0.13\text{km}/\text{km}^2$ ），主要分布在坡耕地、农林镶嵌区及稀疏林地内，沟道数量多、分布广。

二、农业空间

（一）耕地等别普遍偏低，优质水田、水浇地分布较少。

龙井市耕地占市域土地总面积的 16.73%，质量在 11-13 等间，主要为 12 等耕地，约占耕地总面积的 97%；龙井市中低产田面积占耕地总面积的 70%，高产田所占比例较低，耕地产出有待提高。龙井市耕地分布相对集中，局部地区由于地形起伏和重大交通线路贯穿等原因导致耕地零散和破碎；现有的水田较少，大多与周边的湖泊水系等天然湿地和人工湿地不连通，生态良田建设任务比较艰巨。

（二）农村建设用地利用粗放，节约集约能力有待提升。

龙井市农村建设用地利用较为粗放，2020 年人均农村居民点用地 393.07 平方米/人，农村居民点用地图斑平均斑块密度为 361 个/百公顷，因部分村民建新房不拆旧房，农村人口流向城市和发达地

区等原因，村内出现大量闲置房屋，人均农村居民点用地居高不下。同时由于村庄整体居住分布零散，部分村屯基础设施薄弱，广场、绿地等公共服务设施建设不足，难以满足村民日益多样化的社会生活需求。

（三）耕地后备资源较零散，开发难度较大

龙井市可开发宜耕后备资源为 4824.33 公顷，通过分析适宜开发耕地面积为 1066.83 公顷，占耕地后备资源的 22.11%。其中，大于 3 公顷图斑 30 块，面积 192.54 公顷。同时耕地后备资源受到气候、土壤质量低、水利条件差、生态环境脆弱等多种不利因素的威胁，在耕地开发上存在相当程度的困难，且耕地后备区域的开发面临生态保护和缓解生态环境的双重压力，更加大了耕地后备资源开发难度。

三、城镇空间

（一）城镇发展挤压生态空间，城市韧性有待提升

龙井市丘岗性盆地的地貌特征决定了龙井市城市发展空间较为受限，在耕地保护和经济建设两方面的压力都较为严峻。2009 年至 2018 年间，城镇建设用地增加 332.43 公顷，城镇扩张逐渐侵占城镇边缘的耕地、林地，挤压山地生态空间，生态系统服务功能下降。城区内存在内涝点一处，城市行洪排涝能力有待加强，排水设施有待完善；雨污混流现象依然存在，应积极推进雨污分流改造，避免出现城市生活污水溢流问题。

（二）城市绿地空间布局有待优化，服务效能低

龙井市城镇建设过程中自然要素融入较差，绿地开敞空间不足，绿化率低，市政公用设施落后，截至 2020 年，龙井市城区公园绿地

面积总计约为 0.35 平方千米，城区公园绿地、广场步行 5 分钟覆盖率为 25.19%，绿地建设与城区扩张匹配度较低，区域性综合公园、社区公园、专类公园数量有待提升。城区内老旧小区内公共活动空间不足、公共服务缺失及服务设施不足，人居环境和生活质量有待提高。

第三章 总体要求与规划目标

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，全面贯彻落实党的二十大、十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，牢固树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，站在人与自然和谐共生的高度谋划发展。全面落实习近平总书记系列重要讲话、特别是吉林调研重要讲话精神，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，积极落实自然资源部、省委省政府关于生态修复工作部署，紧密衔接龙井市国土空间总体规划，统筹推进山水林田湖草沙一体化保护修复，优化国土空间格局，提高生态系统质量，筑牢生态安全屏障，提升区域生态功能，促进经济社会发展全面绿色转型，建设天蓝、地绿、水净、美丽新龙井。

第二节 基本原则

一、坚持战略引领，科学编制

贯彻党中央、国务院决策部署，落实国家和区域重大战略，按照国家和省级相关政策法规、技术规程要求，推进规划编制。坚持人与自然和谐共生基本方略和节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，坚持以水而定、量水而行，按照保证生态安全、突出生态功能、兼顾生态景观的次序，基于充分调查评价和深入研究分析，统筹安排规划期内生态修复工作。

二、坚持保护优先，自然恢复

坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，牢固树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，促进人与自然和谐共生。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，统筹全域全要素系统恢复，推动生态产品价值实现和转换，不断满足人民群众日益增长的对优美生态环境的需要和对优质生态产品的需要。

三、坚持问题导向，因地制宜

立足本市域自然地理格局、生态系统状况和主体功能定位，准确识别突出生态问题，科学预判主要生态风险。因地制宜合理确定规划目标，明确需要解决的重大问题和重点任务，研究提出基于自然的生态修复途径模式和保障措施。

四、坚持统筹协调，突出重点

坚持推进山水林田湖草沙一体化保护修复，统筹考虑自然生态系统各要素与农田、城市人工生态系统之间的协同性，注重山上山下、岸上岸下、上游下游等国土空间的整体性、系统性，体现综合治理，突出整体效益。与国家重大战略、国土空间总体规划和国家重大生态修复规划加强衔接。

五、坚持公众参与，科学论证

坚持“开门编规划”，建立跨部门多领域合作编制工作机制，建立跨部门多领域合作编制规划的工作机制，系统总结基层实践经验，充分听取专家学者意见，凝聚群众智慧，回应社会期盼。

第三节 规划目标

一、总体目标

构建“一区三廊，多节点”的生态安全格局，推进山水林田湖草沙一体化系统保护修复，实现东北森林带森林、河湖等生态系统质量和稳定性全面提升，促进区域生态系统良性循环和生物多样性恢复，保护黑土地，保障国家粮食安全，筑牢国家东北森林带和吉林省东部生态安全屏障，打造建设“天蓝、地绿、水净、美丽”新龙井。

二、阶段性目标

到 2025 年，生态文明建设实现新进步。国土空间开发保护格局进一步优化；生态环境持续改善，新增水土流失治理面积 32.8 平方公里，历史遗留矿山综合治理面积 21.83 公顷；生产生活方式绿色转型成效显著；水资源配置和防洪减灾体系更加健全；主要污染物排放总量持续减少；生态安全屏障更加牢固，森林质量提升 1729 公顷；农村人居环境建设持续推进，城乡人居环境明显改善。

到 2030 年，生态修复重大工程成效显著。森林、农田、水系等生态系统质量得到有效提升，新增水土流失治理面积 80 平方公里，累计建成高标准面积 51.1 万亩，历史遗留矿山 25.98 公顷全部治理完成，生态空间安全格局进一步优化，生物多样性保护体系更加完善，生态系统服务功能总体改善，并实现高水平治理，建设用地节约集约利用成效明显，生态文明建设水平显著提高，中心城区建设成为具有浓郁朝鲜族民族特色的生态宜居城市，基本建成长白山绿色转型示范市和全国生态文明示范区。

到 2035 年，人与自然和谐共生的美丽画卷基本绘就。国土空间

内自然生态系统实现根本好转，生物多样性水平显著提升，生态系统质量和固碳能力持续提升，形成牢固的生态安全格局，生态稳定性明显增强，广泛形成绿色生产生活方式，人民生活更加美好，基本实现人与自然和谐共生。

三、指标体系

以山水林田湖草沙一体化保护修复为主线，根据《吉林省市县国土空间生态修复规划编制指南（试行）》，构建生态质量类、修复治理类，2类12项指标体系，如下表所示。

表1 国土空间生态修复规划指标表

序号	指标类型	指标名称	单位	2025 年	2030 年	2035 年	属性
1	生态质量类	耕地保有量	公顷	≥36640.91	≥36640.91	≥36640.91	约束指标
2		生态保护红线面积	公顷	≥81458.87	≥81458.87	≥81458.87	约束指标
3		自然保护地陆地面积占陆地国土面积比例	%	≥34.83	≥34.83	≥34.83	预期指标
4		森林覆盖率	%	依据上级下达任务确定	依据上级下达任务确定	依据上级下达任务确定	预期指标
5		湿地保护率	%	≥7.42	≥7.42	≥7.42	约束指标
6		城区内人均公园绿地面积	平方米	≥7	≥7	≥9.80	预期指标
7		水域空间保有量	公顷	≥2956.39	≥2956.39	≥2956.39	预期指标
8	修复治理类	新增水土流失治理面积	平方公里	32.8	80	147.3	预期指标
9		历史遗留矿山综合治理面积	公顷	21.83	25.98	完成上级下达的任务	预期指标
10		高标准农田建设目标	万亩	51.1	51.1	完成上级下达的任务	预期指标
11		森林质量提升面积	公顷	1729	2927	完成上级下达的任务	预期指标
12		黑土地保护面积	公顷	36820	36820	36820	预期指标

第四章 生态修复格局

第一节 总体格局

落实国土空间总体规划明确的生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界，并衔接各类自然保护地，以生态保护红线为基底，立足龙井市所处的吉林东部长白山地生态区特殊的生态地位和功能，坚持生态优先，协同生态、生产和生活功能，并综合考虑生态系统完整性、地理单元连续性以水为脉、以绿为底，构建蓝绿交织、林田共生的“一区三廊，多节点”的市域生态安全格局。

“一区”：是指以吉林天佛指山国家级自然保护区为主的生态核心区。该保护区主要由天然植物-江河湖库-灌丛-平原水域等生境组成，是松茸生态保护基地、珍稀动植物种源储存基地，是龙井市规模最大、生态价值最高的生态空间，用以维护森林生态系统，涵养水源、维持关键物种的生存等生态功能。

“三廊”：构建海兰河及两岸的生态廊道，布尔哈通河及两岸的生态廊道和图们江及靠龙井侧沿岸的生态廊道，重点建设两岸生态防护林和河道湿地。基于生态源地之间的林地、河流、湿地、农田构建生态联系，以此增强生物的稳定性和生态系统的完整性。

“多节点”：作为生态过程踏脚石的一般核心区，在生态廊道及河流廊道相交处布置生态节点，加强区域生态网络结构间的联系。

第二节 修复分区

围绕国土空间生态修复格局，以重点流域和主要山脉为基础单元，衔接自然保护地，突出自然地理完整性、生态系统连通性和生

态问题相似性特征，落实传导省、州两级国土空间生态保护修复分区，将龙井市划分为 3 个国土空间生态修复单元，分别为北部森林生态修复区、中部城镇农业发展区、南部自然生态保护区。

一、北部森林生态修复区

（一）区域范围

本区位于龙井市西北部，涉及老头沟镇全部区域，下辖三个国有林场，是龙井市林业局森林生态修复重点区域，区域面积 58194.17 公顷，占市域面积比例 26.36%。

（二）自然生态状况

该区地貌以丘陵平原区为主，属温带半湿润季风气候区，水资源丰富，主要河流包括布尔哈通河、细鳞河、宝山河、大北沟、东南沟、大灰沟、马鹿沟，主要土壤为暗棕壤，森林资源丰富，西侧与北侧为生态保护极重要区。区域是龙井市矿产资源最富集区，有煤、铅、铁、水泥用大理岩等多种矿藏，煤矿主要分布在宝兴村周边。区内生态保护红线面积 130.40 公顷，永久基本农田面积 11698.46 公顷。土地利用类型以林地和耕地为主，二者之和占区域总面积的 92.31%，其中林地面积 39969.68 公顷，耕地面积 13751.90 公顷，园地 897.90 公顷。主要水库有 9 座，其中小（一）型水库 6 座，分别为岐阳水库、大灰洞水库、细鳞水库、水北水库、福满洞水库、大箕水库；小（二）型水库 3 座，分别为小北水库、双龙水库、团结水库等，湿地面积 356.14 公顷。

（三）主要问题

区域中幼龄林地占比较高，森林郁闭度偏高，林种种类趋于单一；区内农业垦殖指数高于全市平均水平，无机化肥、农药、地膜

等的用量多年来处于较高水平，耕地出现板结酸化等现象；该区同时是龙井市地质灾害隐患集中分布区，水土流失类型为水力侵蚀，以轻度水力侵蚀为主，主要发生在河谷阶地上的坡耕地、侵蚀沟及荒山荒坡内。

（四）生态修复主攻方向

以提升森林生态系统功能，保障粮食安全、恢复流域生态安全为目标。落实长白山植被恢复工程，全面保护天然林；以流域治理为主体，遵循生态系统整体性、系统性、连通性、稳定性、多样性及其内在规律，提高区域植被覆盖度，加强布尔哈通河流域污染治理；加快矿山生态修复，加固主要地质灾害隐患山体；持续推进化肥、农药减量增效，开展畜禽粪污资源化利用，加大农村污水收集、处理设施管护力度，防控农业面源污染；大力开展高标准农田建设，通过工程手段遏制区域水土流失、有机质流失情况，提高农田生产力，强化耕地“三位一体”保护，保障区域粮食安全。

二、中部城镇农业发展区

（一）区域范围

本区位于龙井市北部，包括龙井市城区、东盛涌镇以及德新乡、智新镇和开山屯镇内吉林天佛指山国家级自然保护区外区域，区域面积 73009.05 公顷，占市域面积比例 33.07%。

（二）自然生态状况

该区地貌以河谷平原、丘陵为主，属温带半湿润季风气候区，水资源丰富，主要河流包括海兰河、六道河、大砬子沟、八道河、厚洞沟、厚地洞沟、东盛沟、延东沟等，土壤主要以暗棕壤、灰棕壤为主，两岸建有龙江、琵岩水电站。海兰河流域的地质多为鹅卵

石，海槽浅平。区内生态保护红线面积 3092.33 公顷，永久基本农田面积 16569.00 公顷。土地利用类型以林地、耕地为主，林地面积 40040.81 公顷，占区域总面积的 54.84%；耕地面积 21156.95 公顷，占区域总面积的 28.98%。城乡建设用地面积 2454.52 公顷，园地面积 1594.58 公顷。主要水库有大新水库、金谷水库等，湿地面积 684.94 公顷。

（三）主要问题

区域内耕地等别偏低，大多为 12 等地，农业种植大量使用化肥导致农业面源污染严重、土壤肥力下降，农田质量进一步降低。区域内水土流失类型为水力侵蚀，以轻、中度水力侵蚀为主，主要分布于疏林和荒山荒坡内，给生态建设带来很大的挑战。中心城区内雨污混流现象依然存在，城市行洪排涝能力有待加强，排水设施有待完善。

（四）生态修复主攻方向

该区是城市居民生产、生活的主要区域和农业重点发展区域，是龙井市粮食生产的主产区。治理方向以农业和城镇空间生态修复为主。城镇空间方面主要是严控污水排放标准、改善城区河水质，推进老旧小区改造、城镇污水处理设施提标改造，实施城市绿化美化工程，开展景观节点建设和风貌改造，优化蓝绿空间布局，改善人居环境，促进节约集约用地。农业方面推进高标准农田建设，加快实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，深入推进耕地质量保护与提升行动，推进黑土地保护工程，加强耕地土壤改良、地力培肥和治理修复，全面提升耕地质量；实施水土流失治理，加强流域污染治理、沿河植被保护林带建设；加快推进市域内畜禽养殖废弃物资源

化利用，深入推进农业绿色发展。

三、南部自然生态保护区

（一）区域范围

区域位于龙井市南部，包括龙井市开山屯镇、智新镇、吉林天佛指山国家级自然保护区内村庄和三合镇、白金乡全部村庄，区域面积 89544.84 公顷，占市域面积比例 40.57%。其中，自然保护地占区域总面积的 85.52%。

（二）自然生态状况

该区地貌以河谷平原丘陵为主，属温带半湿润季风气候区，水资源丰富，主要河流包括图们江、沙金河、城南沟、西来沟、安民台沟、采树沟、自咪沟、大洞沟、桦田沟、梨树沟、杨木沟、明东沟、松林沟等。区域山脉众多，地形复杂，森林植被茂密，吉林天佛指山国家级自然保护区位于该区，是龙井市南部的天然生态屏障。区内植被类型以针叶林、针阔混交林为主，天然林占比极大，土壤主要以暗棕壤、灰棕壤为主。区内生态保护红线面积 78236.15 公顷，永久基本农田面积 2186.81 公顷。土地利用类型以林地为主，林地面积 82676.22 公顷，占区域总面积的 92.33%，耕地面积 2888.37 公顷，园地面积 760.35 公顷，湿地面积 785.30 公顷。

（三）主要问题

该区域多为国家级自然保护地，主要保护对象是北温带森林系统中特有的赤松至蒙古栎森林生态系统，国家级自然保护地一般控制区内存在部分废弃地，地表植被受到破坏。区域南部属于地质灾害重点防治区，因采矿造成大面积裸露地表，因常年受雨水冲刷，存在崩塌隐患。

（四）生态修复主攻方向

该区治理方向是维护自然保护地内生物多样性，对自然保护地核心区和一般控制区内持续推进生物多样性调查监测，完善生物多样性保护与监测信息云平台，完善生物多样性评估体系；对自然保护地内一般控制区内废弃地进行植被恢复建设，防控地质灾害发生，提高区域水源涵养和水质净化能力；针对南部土质受损山体采取支挡、排水、减载等措施防治，同时结合植树种草、退耕还林等措施，有效增加植被覆盖，提升山体稳定性；采取“控源截污、垃圾清理、清淤疏浚、生态修复”等措施，加强小流域污染治理和沿河植被保护林带建设。

第三节 重点区域

生态修复重点区域是开展国土空间生态修复工作的优先区域，是修复任务落地的空间指引。结合各类评价，将生态服务功能降低、生态系统质量负向演变、水土流失加剧等生态问题突出，且生态极敏感及生态恢复力较差的区域评价划为全市生态保护和修复重点区域。结合重点区域明确生态保护修复目标任务，引导各类重大工程项目落地。龙井市划分 4 个生态修复重点区：森林质量提升重点区、城市生态治理重点区、农田生态治理重点区、生物多样性提升重点区。

在重点区域基础上，按照山上山下、上游下游系统修复的要求，设置 4 个系统修复工程，同时针对重点治理对象设置包括全域土地综合整治、水土流失治理、重要水源地生态治理、水生态修复、矿山生态修复、黑土地保护重点工程和地质灾害防治重点工程七类整治修复工程。

第五章 国土空间生态修复重点任务和工程

第一节 森林质量提升重点区

一、重点实施区域

老头沟镇太阳村、龙水村、勇进村、新成村、鹰岩村、细鳞河村、水北村、文化村、桃源村、细鳞河林场和老头沟镇国营苗圃。

二、重点任务

严格落实“林长制”，对低效次生林、低效人工林进行补植、封育、更替、调整或者综合改造，对重点公益林中的疏林、未成林采取加强管护和人工造林等手段，有效增加林地面积、提高林分结构、提升森林生态系统功能，提升水源涵养、水土保持的功能。

三、修复策略

坚持因地制宜，以保护保育、自然恢复为主，辅助修复为辅，调整优化树种、林种、林分和造林结构，大力发展乡土树种，适当补植珍贵树种，积极营造混交林，提高造林质量。采取人工造林、更新造林等措施推进森林植被恢复。

专栏一：森林质量提升重点工程

1、林业生态建设项目

因地制宜，遵循适地适树原则，前期进行植被清理、土壤清翻，选取合适的密度和造林方法，后期进行抚育保护，包括除草，松土，灌溉和施肥等技术措施，对细鳞河林场等区域，完成人工造林 29.3 公顷、迹地更新 1700 公顷。

2、长白山植被恢复项目

对老头沟镇苗圃等区域具备条件的无立木林地、宜林地、25 度以上坡耕地等，采取人工造林方式，新造多功能兼用林，完成人工造林 58.4 公顷；对近三年人工造林成林率较低地块进行补植补造，完成补植补造 1090 公顷。

第二节 城市生态治理重点区

一、重点实施区域

龙井市城区。

二、重点任务

以海兰河为主体骨架，将城市融入周边生态格局，提升城市污水、雨水等基础设施改造力度，解决城市内涝问题，推进海绵城市建设，构建城市良性水循环系统和灾害应对能力；建设生态护岸，加强城市绿化带建设，连通城乡生态网络，拓展城镇绿色生态空间，推进城市绿道、绿廊建设，增强城镇生态系统的稳定性；推进城市更新，改善老旧小区人居环境和基础设施，优化城市功能。

三、修复策略

增强城市韧性，加强城市排水防涝设施建设，提高城市防灾减灾综合能力，优化城市排水防涝工程体系；推进城市绿化美化，增加城市人文景观，将城市地区的大气生态环境及地表生态环境恢复到健康状态，结合城市更新等，优化城市用地布局和城市功能，改善城市质量，提升城市生态品质。

专栏二：城市生态修复治理重点工程

1、城市韧性提升项目

提升城市韧性，推进城镇污水管网建设和雨污分流改造，将原有合流制排水方式改造为分流制，敷设雨水管网，将原有合流制排水管线作为污水管线，规划敷设雨水管网 64100 米，其中新建 41710 米，改造 22390 米，砌筑雨水口 4273 座，雨水检查井 1603 座，对中环路沿线、1、2、4、5 号明沟至六道河的排水管线和沟渠进行改造，拆除并重建龙盛路至玉龙路段排洪沟，新建污水管道 47900 米，改造污水管道 11980 米；砌筑污水检查井 1497 座，完善城市污水处理设施，建设自然积存、自然存集、自然渗透、自然净化的海绵城市。

2、城市更新项目

对龙门街道、安民街道，以 2000 年以前建成的老旧小区为重点，按照基础类、完

善类、提升类 3 类改造内容，改善居民居住条件，包括改造提升市政配套基础设施、改造建设环境及配套设施、丰富社区服务供给、提升居民生活品质，基本解决 2000 年前建成的老旧小区市政基础设施配套不全、公用设施设备破损老化、物业管理机制不健全等问题，规划老旧小区改造面积 239.34 公顷。对花好悦园棚户区改造项目，采取拆除新建、改建（扩建、翻建）等多种方式，改善群众的居住条件，兼顾完善城市功能、改善城市环境。

3、城市美化项目

开展街道绿化、广场绿化等，改造提升区域性综合公园、社区公园、专类公园数量，加强防护绿地、附属绿地建设，开展景观节点建设，美化城市环境，优化城市形象，规划建成区新增绿化面积 5 公顷。

4、城区河道生态治理工程

结合绿水长廊建设理念，对海兰河、六道河城区段开展拦河坝修复改造、堤防护坡生态改造、堤顶路改造、河道整治等工程措施，进一步保障城市防洪安全，改善河流生态环境，提升城区段河道的功能性。

第三节 农田生态治理重点区

一、重点实施区域

东盛涌镇东盛涌村、东明村、平安村、龙山村、智新镇工农村、龙江村、智新村、明东村，德新乡英东村、南阳村、金谷村、石门村、兴隆村，开山屯镇光昭村。

二、重点任务

推动田、水、路、林、村等综合整治，整体推进农用地整理、耕地提质改造、建设用地整理、耕地后备资源开发和乡村生态保护修复，解决农业生产效率不高、农村建设用地粗放、人居环境不优等问题，优化生产、生活、生态空间格局，促进耕地保护和土地节约集约利用，改善人居环境，助推乡村振兴。

三、修复策略

推进高标准农田、耕地提质改造工程建设，改善农田水利条件，提升区域耕地质量；开展农村建设用地整理，增强节约集约利用意识；减少农药化肥施用量，改善土壤环境，维护生物多样性；合理开发耕地后备资源，确保耕地数量不减少，质量不降低。

专栏三：农田生态治理重点工程
1、农村建设用地整理项目 对利用不合理、不充分和废弃闲置的农村建设用地进行调整利用，腾退建设用地指标用于乡村振兴及城镇化建设。 2、高标准农田建设项目 采取土地平整、地力培肥、改善灌溉排水设施、防护林建设、沟道治理、坡面防护等措施，提升耕地质量，建成一批集中连片、设施配套、高产稳产、生态良好、抗灾能力强、与现代化农业经营方式相适应的农田，实现“田成方、土成型、渠成网、路相通、沟相连、土壤肥、旱能灌、涝能排、无污染、产量高”的高标准农田，建成高标准农田面积 8540 公顷。改造提升高标准农田 4467 公顷。 3、耕地提质改造项目 采取改善土壤、排灌等农业生产条件，提高耕地质量，通过改造农田水利等设施，提高现状劣质、低等耕地的质量，规划实施耕地质量提升 0.2 个等级。 4、耕地后备资源开发项目 在符合生态保护要求的前提下，因地制宜开发，对集中连片分布耕地周边的宜耕未利用土地资源进行适度开发。

第四节 生物多样性提升重点区

一、重点实施区域

白金乡白金村、平顶村、勇新村；开山屯镇子洞村、爱民村；三合镇富裕村、三合村、北兴村；智新镇明东村、胜地村、智新村。

二、重点任务

推进吉林天佛指山国家级自然保护区自然保护地体系建设，健全生物多样性保护和监管制度，全面推动生物多样性保护公众参与，切实履行自然保护地生态环境监管职责，维护自然生态系统健康稳定。针对吉林天佛指山国家级自然保护区内废弃地，吉林天佛指山国家级自然保护区一般控制区内实施以自然恢复为主，辅助修复为辅，吉林天佛指山国家级自然保护区核心区内实施自然恢复策略。

三、修复策略

落实《关于进一步加强生物多样性保护的意見》，牢固树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念，建设自然保护地“天空地一体化”监测网络体系，定期开展生态环境监测并公布自然保护地生态环境状况，实现对自然保护地内人类活动的全面监控，对区域内大气、水体、土壤环境等进行定期评估；针对自然保护地一般控制区内生态问题以自然恢复为主，辅助修复为辅，维护自然保护地内生物多样性。

专栏四：生物多样性提升重点工程

1、自然保护地一般控制区生态修复项目

针对吉林天佛指山国家级自然保护区一般控制区内实施以自然恢复为主，辅助修复为辅。对一般控制区内废弃地进行生态恢复治理，加强道路工程及监测设施建设（改造保护区内砂土路，新建沿线桥涵，新建科研实验示范中心一处，新建远程视频监控系统升级改造后台控制中心等。）；保护区宣教能力与勘界立标（新建保护区大门、宣传牌勘界立标、空气质量检测系统等智慧建设）。

第五节 水土流失治理重点工程

一、重点实施区域

智新镇智新村、明东村、吉兴村、合成利村，德新乡龙岩村、兴隆村、石门村、金谷村、英东村、南阳村、崇民村，开山屯镇船

口村、光昭村、怀庆村，东盛涌镇石井村、延东村、勇成村、太平村，老头沟镇泗水村、官船村、水北村、应岩村、大马村、细鳞村、文化村、铜佛村、大箕村。

二、重点任务

推进小流域水土流失治理，强化水土保持预防监督工作，加大封育管理力度，有效遏制重点区域水土流失。通过山、水、田、林、路综合整治形成乔灌草、网带片相结合的水土保持防护林体系，实施生态护坡及植被恢复、土壤保育、植被绿化等配套工程，改善地面小气候，减轻水土流失量，提高流域减灾御害抗逆能力。

三、修复策略

因地制宜，根据治理区域实际情况，针对重点区域水土流失综合治理、坡耕地水土流失综合治理、侵蚀沟综合治理不同水土流失治理要求和特点，合理配置工程措施、植物措施等，构建综合治理措施体系，实现山水林田湖草沙一体化治理。

专栏五：水土流失治理重点工程

1、重点区域水土流失综合治理项目

对智新镇智新村、明东村，德新乡龙岩村、兴隆村，开山屯镇船口村、光昭村，东盛涌镇石井村，老头沟镇泗水村、官船村、水北村、鹰岩村，实施坡改梯、经济林、地埂植物带、保土耕作、退耕还林等坡耕地治理措施，加强沟头防护、谷坊、沟底防冲林等侵蚀沟治理，在上游营造水土保持林和水源涵养林，开展植被保护带、村屯绿化美化、垃圾处理、溪沟河道整治等，水土流失治理面积 4630 公顷。

2、坡耕地水土流失综合治理项目

对德新乡石门村、金谷村、英东村，实施水平梯田、坡式梯田、地埂植物带、保土耕作等措施，配套截排水沟、侵蚀沟治理、田间道路整治进行综合治理，治理面积 440 公顷。

3、侵蚀沟综合治理项目

对智新镇吉兴村、合成利村，德新乡南阳村、崇民村，开山屯镇怀庆村，东盛涌镇

延东村、勇成村、太平村，老头沟镇大马村、细鳞河村、文化村、铜佛村、大箕村，修筑沟道谷坊、沟头和沟坡防护并建立排水体系，在沟底、沟坡、沟岸营造防护林，累计治理侵蚀沟 439 条，治理和控制水土流失面积 9660 公顷。

第六节 重要水源地生态治理重点工程

一、重点实施区域

智新镇胜地村、明东村；白金乡勇新村；老头沟镇文化村。

二、重点任务

重点围绕大新水库等饮用水源地进行水源地保护，落实“河长制”，遵循保护优先、防治污染、保障水质安全的原则。强化源头控制、系统修复、综合治理，实施污染源控制等措施，结合库底清淤与水源地规范化建设，进一步强化水环境保护，增强水质安全保障，提升重要水源地生态功能。

三、修复策略

针对重要的饮用水水源地保护区，以保护保育、自然恢复为主，辅助修复为辅，对水源地一级保护区划入生态保护红线进行严格保护，严格落实《饮用水源地保护条例》禁止一切破坏水环境生态平衡活动；采取库区清淤、水源地规范化建设等措施加强水源地保护。

专栏六：重要水源地生态保护工程

1、水源地保护项目

实施大新水库清淤工程，水库库区清淤面积 36.37 公顷，清除淤积量 49.61 万 m³。强化饮用水源保护区的保护和管理，开展大新水库、元东水库、大灰洞水库等饮用水源地规范化建设。加强污染控制，强化水质监测。

第七节 全域土地综合整治重点工程

一、重点实施区域

开山屯镇、老头沟镇、三合镇、东盛涌镇、智新镇、德新乡、白金乡。

二、重点任务

以乡镇为单元，推动田、水、路、林、村等综合整治，整体推进高标准农田建设、农用地整理、农村建设用地整理和乡村生态保护修复，促进土地集约节约，保障粮食安全稳定，改善乡村生态环境质量，建设农田集中连片、农业规模经营、村镇美丽集聚、环境宜居宜业、产业融合发展的示范村镇。

三、修复策略

开展耕地等各类农用地整理，提升耕地质量、增加耕地数量，优化耕地布局，调整农业结构；稳妥推进农村建设用地整理，统筹用地规划，提高建设用地利用效率；统筹推进乡村生态环境整治修复，保护和恢复乡村生态功能，维护生物多样性，提高防御自然灾害能力，保持乡村自然景观。

专栏七：全域土地综合整治重点工程

因地制宜开展龙井市开山屯镇、老头沟镇、三合镇、东盛涌镇、智新镇、德新乡和白金乡全域土地综合整治项目。采取新建及改造提升高标准农田建设、耕地地力培肥等措施有效增加耕地面积，提升耕地质量。推行“农牧结合、种养结合”，推广测土配方施肥及秸秆综合利用技术，提高肥料利用率，减轻农业面源污染。开展土地开发整理，科学合理开发耕地后备资源，有效补充耕地；实施农村生活污水处理设施建设，新建污水网管、收集池、小型一体化处理设施。深入开展“三清一改一建”村庄清洁活动，开展厕所改革，绿化美化乡村，实施农村人居环境整治提升行动。规划建设高标准农田面积 10120 公顷，改造提升高标准农田面积 3533 公顷；乡村绿化美化改善提升 36 公顷，

新增绿化面积 54 公顷；改造农村厕所 150 户。

第八节 水生态修复重点工程

一、重点实施区域

推进水利基础设施建设，提升重点江河防洪能力，确保行洪通道安全畅通，强化水生态保护与修复，加强水环境综合治理，恢复河流水域岸线生态功能，加快绿水长廊建设，增强水安全保障能力，持续改善水生态环境，传承弘扬水文化。

二、修复策略

加强江河治理，以大江大河干流堤防达标建设为重点，推进重要支流、中小河流治理，维护河道行洪能力。推进农村水系综合整治，强化河流水域岸线保护，改善河流生态质量，高质量高标准打造水美乡村，以水为纽带促进文化、旅游、经济等资源整合，推进绿水长廊项目建设。

专栏八：水生态修复重点工程

开展界河治理项目，建设堤防、护岸工程，提高图们江防洪能力，确保行洪安全和国土安全。推进布尔哈通河、六道河、细鳞河、八道河、宝山河生态治理，开展河道疏浚，利用植物或植物与工程相结合方式，建设防护措施，恢复河流水域岸线生态功能。建设海兰河水系连通及水美乡村、海兰河绿水长廊提升项目，将河流治理同城市、乡村建设融合，提升河流生态效能。实施小流域治理，提高区域环境治理，改善和恢复境内各水域水质。综合治理河道长度 152 公里。

第九节 矿山生态修复重点工程

一、重点实施区域

老头沟镇桃源村、鹰岩村、老西村、宝兴村、官船村；三合镇

北兴村、三合村、三合林场；东盛涌镇勇成村、东盛涌村；智新镇工农村、胜地村、明东村、智新村；白金乡勇新村、白金村。

二、主要问题

矿山开采过程中破坏地表植被的同时对岩体结构进行破坏，矿山开采结束后，由于矿山修复主体缺失，岩体结构长期处于裸露状态，在暴雨或其他外力作用下开采边坡极易发生地质灾害。根据历史及现状调查资料，龙井市历史遗留矿山引发的地质灾害类型主要包括地面塌陷、崩塌等，具有分布广、突发性强、隐患多等特点。

三、重点任务

因地制宜采取针对性措施，通过自然恢复、辅助再生、生态重建等措施解决历史遗留矿山、关闭矿山存在的土地占压、地质灾害等问题，修复露天矿坑和裸露山体，促进矿区与周边生态环境的融合，保障地区生境完整性，促进生态系统功能稳步提升，降低地质灾害风险保障矿区及周边地区人民群众的生命和财产安全。

四、修复策略

加强山体破损、景观破坏、崩塌滑坡以及地面塌陷等矿山生态环境问题的整治修复。采取森林抚育、封山育林措施，提升矿区植被覆盖度；采取植树造林、矿区清理、地灾防治等措施，提升矿区生态质量；采取矿区复垦、矿区平整、工程削坡、矿区绿化等工程措施改善生态环境。

专栏九：矿山生态修复重点工程

1、历史遗留矿山综合治理项目

针对历史遗留矿山采取回填+平整复绿，种植云杉、灌木紫穗槐、撒播草籽的草本植物治理方式，恢复地表植被，重塑地形地貌景观；开采边坡治理采取削坡、挂网等措

施；地灾隐患点采取设立缓冲隔离带+挡土墙的方式治理措施，对尚需治理的 21 处历史遗留矿山地形地貌进行重塑、重构土壤、重建生态植被，恢复矿区生态环境，历史遗留矿山治理面积 25.98 公顷。

2、矿山生态修复项目

针对 10 个关闭矿山存在的地面塌陷和地裂缝等地质灾害问题进行修复治理。在人口稠密能源矿区，优先采取工程措施，利用煤矸石、尾矿等回填治理地面塌陷、地裂缝，待地面达到稳定状态后平整土地，因地制宜开展土地复垦，综合利用客土、原土，选择先锋乡土植物、灌木树种，实施矿区复绿工程，恢复地表植被，重塑地形地貌景观，逐步开展塌陷区、露天采场、排土场、尾砂区和水土流失等区域生态重建；在人口稀疏能源矿区，优先采取以自然修复为主的整治修复措施，逐步实现自然复绿。其次，防治矿山疏排地下水引起的矿区水失衡问题，避免造成地下水过度流失。采取防渗帷幕等工程措施，封堵含水层顶底板破坏处周围的含水层，逐步恢复含水层功能。

第十节 黑土地保护重点工程

根据吉林省农业农村厅办公室《关于移交吉林省黑土地（耕地）面积数据的函》（吉农办黑土函〔2022〕1 号）文件，龙井市黑土耕地面积 36820 公顷。

一、主要问题

过去对黑土地重利用轻保护，重索取少投入，已经实施综合性治理措施的黑土地面积占比较低，整体农田生态系统退化，使得整个黑土区水土流失问题严重，同时耕地质量下降，土地生产力降低，土地可利用性及环境调控能力减弱。

二、重点任务

全面落实黑土地保护相关要求，构建系统化保护格局，完善基础设施建设，强化肥沃耕层构建，提升耕地质量监测能力，促进龙井市黑土地生态环境和生产条件的恢复，持续加强黑土地数量、质

量、生态“三位一体”保护，为保障国家粮食安全、加快推进农业现代化提供基础支撑。

三、修复策略

落实《吉林省黑土地保护总体规划（2021-2025 年）》要求，以治理黑土地“变薄、变瘦、变硬”问题为导向，通过固土保肥、土壤改良，实施有机肥还田、化肥农药减量增效等措施，深入实施黑土地保护工程，推动工程与生物、农机与农艺、用地与养地相结合，改善土壤理化性状，提升耕地地力。

专栏十：黑土地保护重点工程
加强农田基础设施建设、农田水利设施建设、农田水土保持综合治理，依托高标准农田建设工程，开展田间配套工程建设，水土保持与耕作、生物措施相结合；推进种养结合，抓实保护性耕作，推广深松轮作，加快固土保肥、土壤改良，实施有机肥还田、化肥农药减量增效、粪肥还田沃土、农膜回收利用、源头污染防控、受污染耕地安全利用；合理布设耕地质量监测调查点，完善耕地质量监测网络，建立黑土耕地质量监测体系。全市黑土耕地保护利用示范区实施保护性耕作面积累计达到 13333 公顷以上，耕地质量提高 0.2 个等级。

第十一节 地质灾害防治重点工程

一、重点实施区域

老头沟镇宝兴村、朝铁林场、官船村、老头沟村、老西村、廉明村、龙水村、太阳村、桃源村、铜佛村、铜尚村、新成村、永胜村，智新镇工农村、龙南村、明东村、胜地村、新化村，东盛涌镇东明村、龙河村、龙山村、石井村、勇成村，德新乡崇民村、南阳村，三合镇大苏果树农场，白金乡白金村、平顶村。

二、重点任务

针对地质灾害高易发区内的滑坡、崩塌和泥石流等灾害隐患点，采取支挡、排水、减载等工程措施，结合植树种草、退耕还林等增加植被措施，提供山体稳定性，辅助土地平整和复绿。

三、修复策略

区域是地质灾害治理重点区，以预防为主、避让与治理相结合，落实《2022 年全国地质灾害防治工作要点》，提高风险防范和应对能力，加快构建抵御自然灾害防线，针对防汛救灾暴露出的薄弱环节，迅速查漏补缺，强化防灾基础设施和基层能力建设，加快构建抵御灾害防线，有效防范化解各类地质灾害风险。

专栏十一：地质灾害防治重点工程

地质灾害重点防治项目：

对区域内 7 处地灾灾害隐患点进行综合治理，针对泥石流隐患点营造防护林带，固定沟床、稳定边坡，减少松散土体来源；针对崩塌隐患点修复受损山体，采取灌浆加固、疏干岸坡与排水防渗、削坡与清除或加固山坡和路堑边坡等工程措施。

第六章 成本效益

第一节 资金需求及概算依据

一、资金需求

参考《吉林省第三个十年绿化美化吉林大地规划（2021-2030 年）》、《吉林万里绿水长廊建设总体规划（2021-2035 年）》、吉林省相关施工投资标准以及地方历史实施项目投资单价，综合确定龙井市各项目投资单价，测算项目资金需求。

林地修复：人工造林 1.2 万元/公顷、补植补造 0.45 万元/公顷、更新造林 1.2 万元/公顷、封山育林 0.18 万元/公顷、天然林后备资源培育 0.75 万元/公顷、森林抚育 0.18 万元/公顷、退化林修复 1.2 万元/公顷、国家战略储备林 0.75 万元/公顷。

农用地：高标准农田建设 4.5 万元/公顷、耕地提质改造 2.25 万元/公顷。

水土流失治理：重点区域水土流失综合治理 0.8 万元/公顷，侵蚀沟综合治理 35 万元/条。

矿山生态修复：矿山治理 195 万元/公顷。

根据重点工程项目布局的建设内容、修复措施和工程量等进行投资测算，重点项目预计需要 33.98 亿元。详见附表 5。

二、资金筹措

生态修复工作周期长、资金投入量大，建设突出统筹整合资金，形成“中央财政支持、地方自筹、专项资金整合、社会资本投入、企业补偿付出、社会各方参与的多元筹集渠道”。

采取政府投入引导和市场投入相结合，中央和地方多层次多渠道筹措相结合，现有投资渠道与新开专项相结合，合理划分支出责任，确保重点任务落地实施。

（一）国家资金

积极争取天然林保护、退耕还林、造林补贴、森林抚育补贴、公益林补偿、湿地保护修复、饮用水水源地生态环境保护、重点流域、重点区域水污染防治等国家工程项目投资。

（二）各级财政资金

积极争取省级政府，对林草生态保护修复、农防林、城乡绿化等重点工程造林给予的补贴资金以及国家工程的配套资金。

（三）社会资金

引导国企、民企、外企、集体、个人、社会组织等各方面投入资金，培育一批专门从事生态保护修复的专业化企业，通过政府和社会资本合作等模式，推动社会资金投入规划工程项目建设。

（四）绿色融资

积极争取国家开发性和政策性银行、商业银行以及国际金融组织等各类金融机构为规划工程项目建设提供绿色信贷，鼓励金融机构创新绿色金融产品，加大融资力度。

三、资金平衡

国土空间生态修复工程可获得一定比例的中央投资补助，其余资金由地方通过市场化方式筹措解决。企业可通过土地开发、水资源运营费用、生态补偿，以及生态资源使用权交易和相关产业经营等方式获得收益，用以平衡生态环境治理的资金，总体上实现从建设期到运营期生态治理资金的动态平衡。同时，除了要确保治理工程项目实施之外，还需加强生态环境治理过程中资源开发、资本运作及资金管理等各个方面的有效衔接。

第二节 修复实施效益

一、生态效益

提升生态系统多样性、稳定性、持续性。科学认识生态系统的内在规律，统筹考虑各自然生态要素，坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，牢固树立山水林田湖草沙是一个生命共同体的整体系统观，划定生态系统保护与修复分区，构建生态系统保护修复整体格局，促进自然生态系统质量的整体改善和优质生态产品供给能力的全面增强。

提升生态环境质量。谋划生态修复重点工程，推动水土流失治理、水生态修复、矿山生态修复、水源地保护、森林质量提升等工程实施建设，使龙井市水源涵养和水土保持能力逐渐增强、河湖生态安全水平稳步提高、矿山破坏造成的滑坡等地质灾害进一步减少、防洪减灾体系更加健全、森林生态系统得到提质修复、区域生物多样性增加，龙井市生态系统安全得到有效保障，生态环境质量显著提升。

二、经济效益

提升国土空间质量。通过农村闲置建设用地整理、盘活低效建设用地、农用地整理等土地整治工程，实现资源高效利用，促进土地节约集约利用，提升农村建设区域空间利用效率，同时提高耕地质量，改善农业生产条件，提高耕地综合生产能力，充分发挥土地资源的价值；累计高标准农田建设达到 51.1 万亩，改造提升高标准农田面积 12 万亩，大大提高农产品品质和产值和农村人均收入水平。

提高森林经济产出和效益。通过保护和恢复森林，植被恢复面积 28.77 平方公里，增加林产品总值和可交易碳汇值，森林的整体经济效益显著提升。加快森林公园、生态农业示范区建设，快速发展生态旅游产业，带动旅游业经济增长，为社会提供更多的优质生态产品，加快“绿水青山就是金山银山”理念的价值转化。

推动高质量发展。通过生态系统质量提升与生物多样性保护、水土流失治理，矿山生态环境修复、土地整治与修复等项目，将提升整个流域生态环境质量，进而起到推动经济发展，直接拉动生产总值增长的作用，尤其是对当地生态环保产业的发展起到巨大带动作用。

推进龙井市生态绿色发展。龙井市的青山绿水等生态资源得到良好保护，为龙井市发展生态旅游、生态产业、生态生活提供重要基础，更为龙井市实现“绿水青山就是金山银山”和生态产品价值提供条件。生态修复项目的实施将提高生态产品的供给能力，增加了生态产品的产出。生态旅游建设等多种经营项目和模式，为当地创造新的致富渠道，可有效提高当地城乡居民的收入，提高生活水平。

三、社会效益

生产生活方式实现绿色转型。解决发展中产生的环境污染和生态破坏等问题，建立健全绿色低碳循环发展经济体系，提升全社会

对生态保护修复重要性和价值更充分的认识，推动生活方式绿色化，树立生态价值意识，形成对自然生态敬畏的价值理念；树立生态责任和生态道德意识，逐步自觉开展生态环境保护，在思想观念、消费模式、社会治理等方面进行深刻变革，促使全社会自觉参与生态环境保护、切实践行绿色发展理念。

改善人居环境。推进城市生态开敞空间建设，完善居住区绿化，提高城市绿量及公园绿地覆盖率，拓展城市绿化空间，加快城镇蓝绿空间网络化建设，提高城市韧性，改善城市热岛效应，增加人民幸福感。有效推进农村建设用地整理、乡村绿化，完善农村基础设施和公共服务设施水平，改善乡村景观风貌，构建城镇一体化绿色空间，推动当地美丽乡村建设，促进科教、文化、卫生事业的发展，满足人民日益增长的美好生活需要。

第三节 环境影响评价

为维护龙井市生态安全、强化生态功能、提升生态品质，统筹开展山水林田湖草沙一体化治理，按照节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，遵循国土空间生态系统演替规律和内在机理，有效遏制重大生态问题，巩固全市生态安全格局，提升生态系统服务功能和生态系统稳定性，促进龙井市生态环境持续向好。规划实施过程中部分国土空间生态修复工程需借助一系列生物、工程措施，会打破一定区域内土地资源的原位状态，不可避免地将对土地生态系统的各个环境要素及其生态过程产生诸多负面的影响。

一、对生态环境的正向影响

国土空间生态修复规划工程的实施有助于推动生态环境质量持

续好转，提高森林、水域等生态系统稳定性，优化城乡用地结构，增强全市生态网络连通性，提升生态系统服务功能。森林质量提升工程中造林、迹地更新、补植补造等措施的实施有助于促进天然林更新和植被资源可持续利用，有助于增强森林生态系统自身恢复能力和反馈调节能力，进而控制自然灾害，减少有害生物危害，逐步增加森林蓄积量；水源地保护、水生态恢复、堤防建设等措施有助于改善区域水质量、维护水安全、提升水景观，降低流域水土流失，提升行洪能力；矿山生态修复工程中采坡、开凿平台绿化、坡面刻槽复绿等措施有助于恢复矿山地形地貌、增加区域植被覆盖度；高标准农田建设和黑土地保护工程中改善灌溉排水设施、农业面源污染治理等措施，有助于改善农田生态环境、提升农田质量，有效保护黑土地。

二、对生态环境的负面影响

废水废气、噪音、粉尘等污染。国土空间生态修复规划的重点工程实施过程中，部分工程措施会产生废水废气、噪音、粉尘等污染，对实施区域生态环境造成破坏。土建工程中土地平整、打桩、基础开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放和装卸等过程，会引起大量扬尘并产生固体废弃物，影响区域内及周边农作物和树木的生长；施工期间，机械设备排放的尾气、作业人员施工生产及生活活动产生的生产性废水和生活污水，将进一步污染环境；

影响区域生态环境。部分工程措施将采伐部分树木、剥离部分植被，会对区域生态系统稳定性产生一定的负面作用。使用施工机械时在运输过程中对地面的碾压及施工人员践踏会对作业区及一定区域内的生物活动和植被产生一定程度上的扰动；库底清淤、堤防建设过程中可能会造成岸线植被破坏、水环境质量短暂下降；矿山

削坡工程会破坏土地原位性质，可能会造成土壤风蚀，引起扬尘、沙尘和水土流失；造林工程由于改变作业区和周围区域植物种群的类型、结构，对区域植物群落的持续性会产生影响。

三、预防和减少不利影响的对策

（一）制定污染防治措施

针对生态修复项目实施过程中产生一系列的污染制定相应防范措施。废水经过相应处理后，应符合环境保护排放与管控标准要求；施工期间，对施工场地需采取洒水抑尘措施，同时还应对被运输车辆污染的道路进行及时的清扫、冲洗，减少粉尘的传播和飞扬；建筑施工期间施工场地产生的噪声满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）规定，避免尽量降低噪声对周围的影响；矿山削坡需严格按照设计施工，严禁乱挖沙石，竣工后要及时清理施工场地的多余沙石、垃圾等；生态敏感区要减少施工或原材料外运；河道、湖泊施工要有围堰保护，防止引起新的水土流失。

（二）减少施工过程对区域生态环境的影响

严格执行环境影响评价制度和“三同时”制度，根据地形、地貌、土壤、水资源等自然条件因地制宜地确定土地利用方式，尽量减少混凝土材料的使用，减少对耕作层的破坏，采取物理、生物和化学等措施进行土壤改良；植树造林应以乡土树种为主，选择当地适生的灌木树种，整地后及时将灌木草本植物覆盖地表；优化网围栏布局，约束施工期人员管理，保证珍稀野生动物有足够的活动范围，预留满足迁徙的野生动物通道，尽可能降低生态修复项目实施对野生动植物的影响。部分项目涉及自然保护区等环境敏感区的，应严格按照法律法规要求开展实施。

（三）加强生态修复项目实施日常管护

生态修复项目实施后，加强日常监督和管护，高标准农田等项目实施后，大力推广测土配方施肥及秸秆综合利用技术，增加有机肥施用量，减少化肥用量，提高肥料利用率；加强灌溉水管理，保证灌溉水质量；引进推广抗旱抗病新品种，推广滴灌、渗灌等节水灌溉栽培技术，建立有利于生态保护的耕作制度。加强日常管护，对城市内河、绿地系统进行日常维护和管理，提升城市韧性；大力打击破坏森林资源的行为，加大森林资源监管力度，严禁非法挖山采石。高度重视自然灾害防治工作，加强水源地保护，河道岸线、地灾隐患点巡护，严控非法侵占河道、排污现象，提升地灾预防能力。

第七章 保障机制

第一节 加强组织领导

一、加强组织保障

本规划作为龙井市国土空间规划的专项规划，市政府的统一领导下组织实施，是龙井市开展国土空间生态保护和修复工作的基本依据，是实现龙井市可持续发展的基本政策。各级党委、政府和市直各部门应深刻认识加强生态保护修复的重要性，成立相应组织机构，抓工作部署，抓督促检查，形成市政府统一领导，各街道、乡（镇）、园区分级实施，各部门相互协调，上下良性互动，全社会广泛参与的推进机制。强化过程管理，建立决策、执行、监督和考评“四位一体”的工作机制，保障规划目标和任务完成。

二、强化责任落实

建立和完善生态文明建设的目标责任制和激励约束机制，确保责任到位、措施到位、投入到位。将保护修复目标、指标和任务分解落实到各部门、各乡镇街，明确责任，分工合作。各级党委、政府及各部门根据职能分工，将规划确定的相关任务纳入本部门年度计划，制定目标任务书和实施方案，具体落实到责任部门、责任单位和责任人，切实加强规划实施的指导和支持。加强生态保护修复的过程考核和年终考核，强化考核结果运用。市委督查室、市政府督查室把生态保护修复工作落实情况纳入重大事项督查范围，加强日常督查和重点督查。

第二节 强化资金管理

一、加强资金管理

生态修复资金的使用，须严格按照规定的开支范围支出，做好资金使用管理，实行专款专用，专管专用，单独核算。按照“渠道不乱、用途不变、专账管理、统筹安排、各记其功”的原则，严格生态修复资金使用监督管理，严禁挪用和挤占，确保资金及时到位、合理使用、有效监管。

二、探索奖励机制

按照“谁投资、谁受益”的原则，鼓励和引导社会资金参与土地复垦及生态环境建设。依法依规、综合运用指标奖励、经济补贴等手段，调动复垦义务人、社会投资主体、土地权利人及地方政府等参与生态环境建设及废弃地复垦的积极性和主动性。

第三节 加强科技支撑

一、积极引进科学方法

积极推广使用国土空间生态修复项目特别是开发性治理的新理论、新技术、新方法，充分利用现代科学技术方法和手段，健全科技服务平台和服务体系，提高生态修复项目综合能力和管理水平。同时，因地施策，不同区域采取不同的工程措施，推进山水林田湖草沙一体化保护修复。创新改进生态评估结果分析技术方法，强化生态保护红线划定成果应用等方式，在科学识别重点修复区域、重要生态系统等基础上，合理设定工程措施。在重点生态功能区实施生态系统修复工程，

在乡村地区实施土地综合整治工程，在历史遗留矿山集中区实施矿山生态修复工程，形成点、线、面相结合的生态修复工程布局。

二、建立人才专家库

引进和培养一批在国内具有一定影响力的环保科技专家及各专业领域的学术或技术带头人，推动高级环境科技人才队伍建设，提高国土空间生态修复项目队伍的整体素质。加强专职人员技术培训，强化政府部门工作人员培训，支持龙头企业建立培训机构，鼓励和资助企业员工参加技术再培训，培养一支懂业务、善协调、会管理的国土空间生态修复专业队伍。

第四节 强化评估监管

一、加强信息公开

按照“公开为常态、不公开为例外”的原则，除涉密性信息外，定期公布重点工程项目进展情况和规划目标完成情况，同时对中央财政补贴专项资金、省级补贴资金、市、县政府配套资金的使用进行公开公示。

二、严格评估监管

强化生态修复规划管控，建立监测、评估、预警、管控、考核等全流程、全周期的硬性监管体系，实施全过程动态监测。综合利用多种方法对各项生态修复工程实施情况及综合效益进行监测和评估，定期开展生态修复规划实施情况全面评估，形成生态监测评价预警，及时进行生态修复系统管控。

第五节 鼓励公众参与

一、积极引导公众参与

鼓励和引导公众广泛参与，充分尊重公众意愿，保障公众的知情权、参与权和收益权，发挥好政府、企业、公众等多主体在生态修复中的作用，引导和激发社会主体参与国土空间生态修复工作的积极性。努力回应人民关切，着力解决群众反映突出的环境问题。以环保督察问题整改为总抓手，着力解决涉及群众切身利益的突出环境问题，努力增加人民群众在生态文明建设中的获得感、满意感和幸福感。

二、营造宣传舆论

强化开展国土空间生态修复工作重要性和必要性的宣传教育，相关政策解读和培训教育，大力宣传生态环境保护与治理的重要性，增强广大干部群众环境意识，为方案的实施创造良好的社会环境。推进共建共享，积极引导全市上下树立生态文明理念。

三、建立健全公众参与渠道和机制

积极发挥新闻媒体、社会组织和公众广泛参与的监督作用，通过多方位、多层次的监督渠道，建立全民监督机制。积极组织开展生态保护的宣传教育和科学知识普及工作，加大宣传力度，创新宣传方式，调动和发挥各类组织参与生态保护与管理监督的积极性。

附表

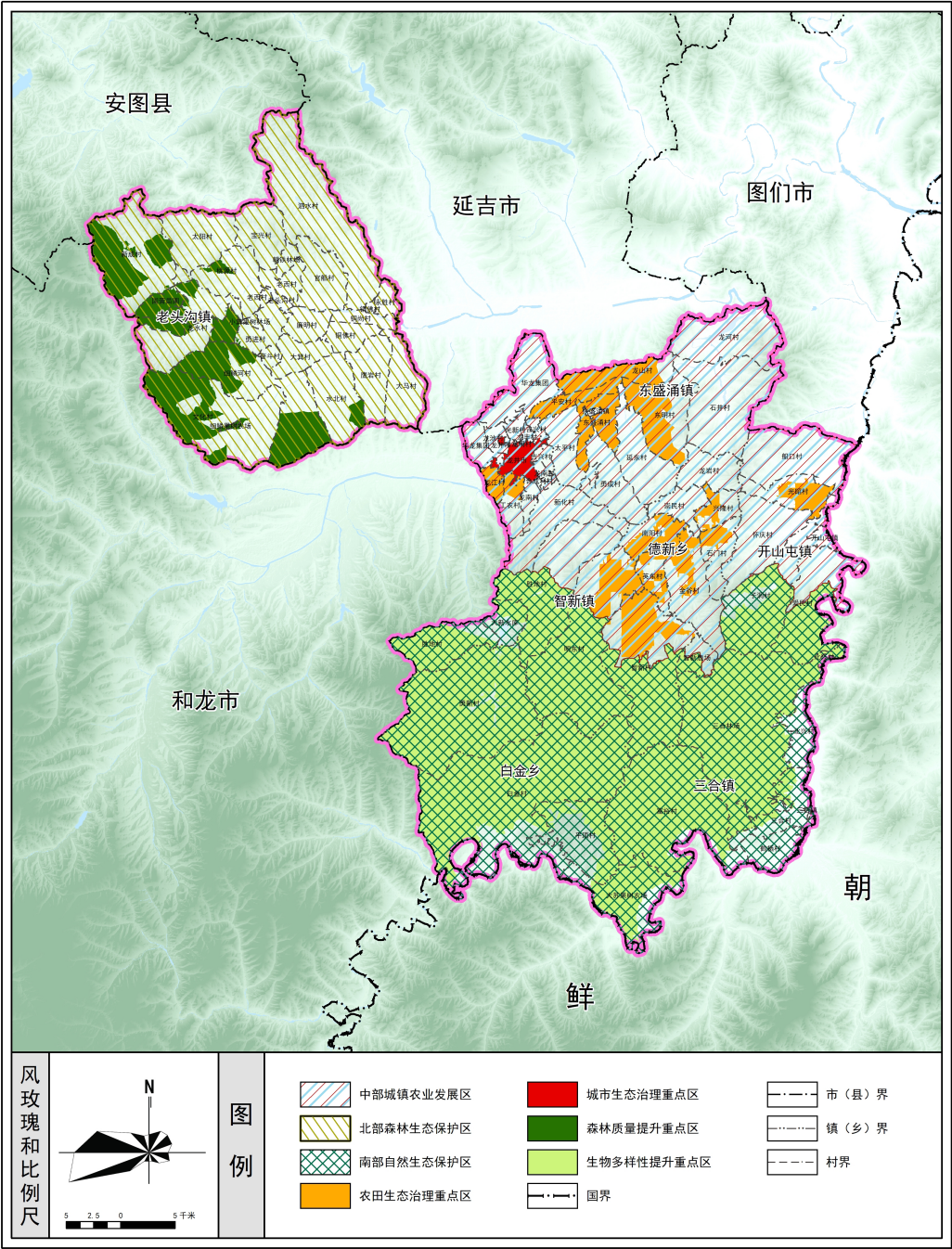
附表 1 重点区域表

序号	单元名称	涉及下级行政区	下级行政区个数	重点区域名称	涉及下级行政区	下级行政区个数
1	北部森林生态修复区	老头沟镇太阳村、龙水村、勇进村、新成村、鹰岩村、细鳞河村、水北村、文化村、桃源村、宝兴村、官船村、老西村、奋斗村、廉明村、大箕村、泗水村、永胜村、铜佛村、铜尚村、大马村、朝铁林场、65118 部队、老头沟村、小箕果树林场、细鳞果树农场、国营苗圃。	26	森林质量提升重点区	老头沟镇太阳村、龙水村、勇进村、新成村、鹰岩村、细鳞河村、水北村、文化村、桃源村、细鳞河林场和老头沟镇国营苗圃	11
2	中部城镇农业发展区	智新镇明东村、胜地村、新化村、智新村、龙池村、光新村、龙明村、龙丰村、吉兴村、龙江村、龙南村、工农村、合成利村、智新鹿场、华龙集团；中心城区；开山屯镇船口村、光昭村、子洞村、爱民村；东盛涌镇龙山村、平安村、东明村、东盛涌村、太平村、勇成村、延东村、龙河村、石井村；德新乡龙岩村、崇民村、兴隆村、南阳村、石门村、英东村、金谷村。	36	农田生态治理区	东盛涌镇东盛涌村、东明村、平安村、龙山村、智新镇工农村、龙江村、智新村、明东村，德新乡英东村、南阳村、金谷村、石门村、兴隆村，开山屯镇光昭村	14
				城市生态治理重点区	龙井市城区	1
3	南部自然保护区	白金乡白金村、平顶村、勇新村；开山屯镇子洞村、爱民村；三合镇富裕村、三合村、北兴村、鹤栖村、三合林场、大苏果树农场；智新镇明东村、胜地村、智新村、智新鹿场。	16	生物多样性提升重点区	白金乡白金村、平顶村、勇新村；开山屯镇子洞村、爱民村；三合镇富裕村、三合村、北兴村；智新镇明东村、胜地村、智新村	11
合计			76			35

附图

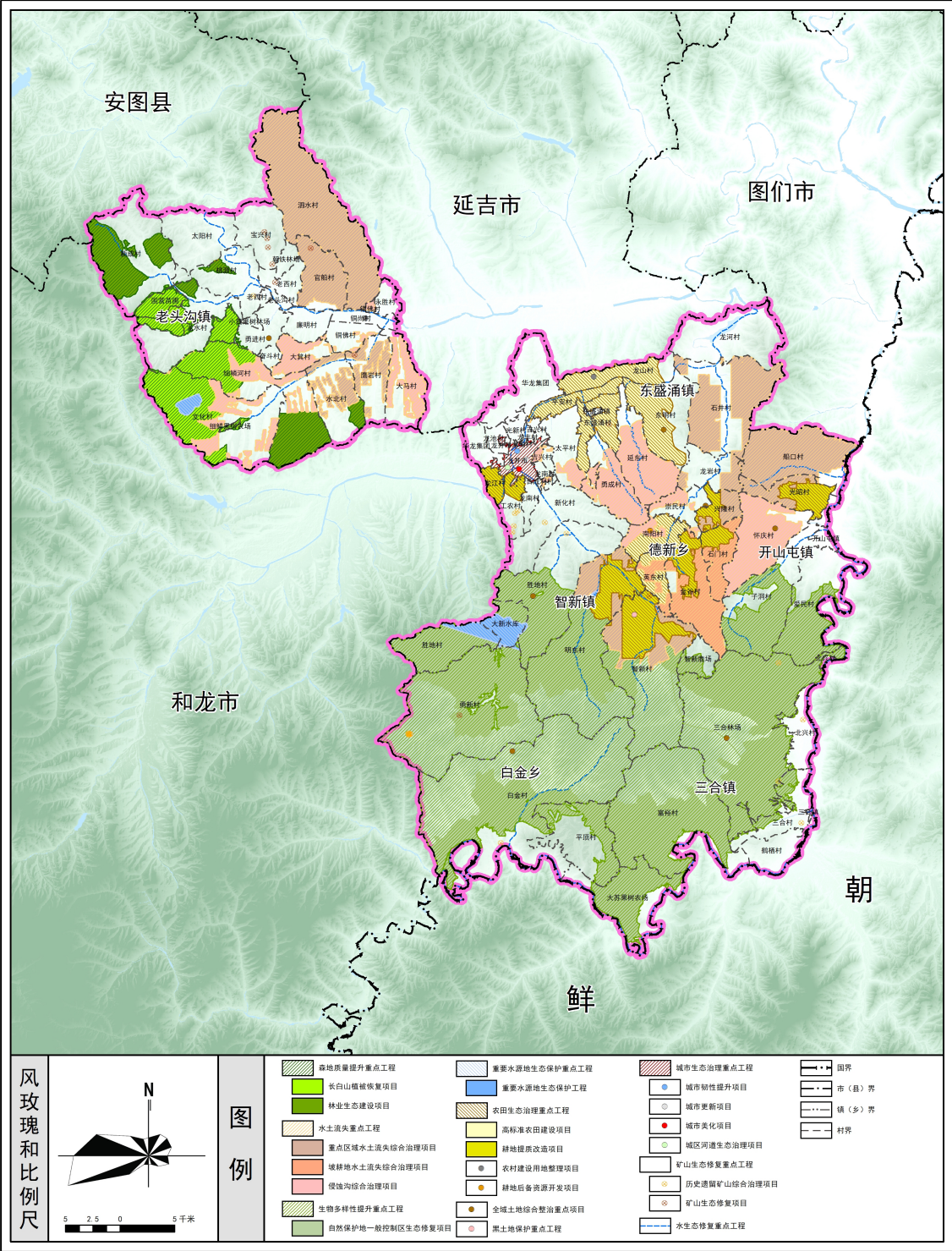
附图 1 国土空间生态修复布局图

龙井市国土空间生态修复规划（2021-2035年）
——国土空间生态修复布局图



附图 2 生态修复重点工程布局图

龙井市国土空间生态修复规划（2021-2035年）
—生态修复重点工程布局图



龙井市自然资源局
2023年8月 编制

龙井市自然资源局
北京舜土规划顾问有限公司 制图