

北京市矿山生态修复“十四五”规划 (2021年-2025年)

北京市规划和自然资源委员会

2021年4月

序 言

北京地区蕴藏着丰富的矿产资源，开发历史悠久，为首都经济发展做出了重要贡献，但同时也对生态环境造成了较大的负面影响。为深入贯彻党的十八大和十九大关于生态文明建设的战略部署，全面落实习近平总书记对北京重要讲话精神，立足首都城市战略定位，坚持创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念。“十三五”时期北京市持续推进废弃矿山环境恢复治理工作，取得了丰硕成果，矿山生态环境得到了明显改善。

“十四五”时期是首都矿山转型发展的关键期，是矿山环境恢复治理的决胜期，也是统筹山水林田湖草系统修复的谋划期。废弃矿山生态修复与再利用是城市绿色发展和挖掘存量土地资源的重要载体，也是国土空间生态修复和城市更新的重要内容。为深入贯彻落实《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》和《北京市城市总体规划（2016年-2035年）》的要求，北京市规划和自然资源委员会坚持“绿水青山就是金山银山”的发展理念，以推动绿色高质量发展为主线，以满足人民日益增长的美好生活需要为目的，组织编制了《北京

市矿山生态修复“十四五”规划（2021年-2025年）》
（以下简称《规划》），积极探索首都矿山生态修复的新
模式和新路径。

本《规划》是全市“十四五”时期依法保护和修复矿
山生态环境的重要依据和指导性文件。

目 录

第一章 基础分析与形势研判	1
一、自然地理与社会经济概况.....	1
二、矿产资源开发利用现状及问题.....	2
三、“十三五”时期矿山环境恢复治理工作.....	4
四、矿山生态修复的形势与要求.....	5
第二章 指导思想、原则及范畴	7
一、指导思想.....	7
二、基本原则.....	8
三、规划依据.....	9
四、适用范围.....	10
五、规划期限.....	11
第三章 规划目标与修复任务	12
一、总体目标.....	12
二、具体目标.....	13
三、修复任务.....	13
第四章 矿山生态修复规划部署	16

一、统筹山水林田湖草系统修复.....	16
二、引导不同区域矿山综合治理.....	17
三、探索生产矿山转型发展路径.....	18
四、全面实施历史遗留矿山修复.....	19
第五章 规划实施保障措施.....	23
一、加强组织领导.....	23
二、完善资金保障.....	24
三、强化科技支撑.....	26

第一章 基础分析与形势研判

一、自然地理与社会经济概况

北京市位于华北平原的西北部，地处我国第二阶梯与第三阶梯的过渡带，市域面积 16406 平方公里。地势西北高、东南低，西部山地统称西山，属太行山余脉，北部山地统称军都山，属燕山山脉，山地海拔高度一般在 200-1000 米之间。东南部是一片缓缓向渤海倾斜的平原，海拔高度在 10-50 米之间。境内有永定河、潮白河、北运河、拒马河、蓟运河五大河流，多由西北部山地发源，穿过崇山峻岭，向东南蜿蜒流经平原地区，最后分别汇入渤海。北京市在地质构造上处于华北地区中部—燕山沉降带西部，地质构造骨架形成于燕山构造运动后期，定型于喜马拉雅构造运动，岩性条件较为复杂，各时代地层出露良好，沉积矿产较为丰富。

北京市行政区划包括 16 个区，下辖 333 个乡镇街道。2019 年年末，全市常住人口 2153.6 万人，全年实现地区生产总值 35371.3 亿元。《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》明确了北京作为全国政治中心、文化中心、国际交往中心、科技创新中心的战略定位，提出了建设国际一流和谐宜居之都的发展目标，并将“疏解腾退、减量提质”作为核心内容，提出疏解退出一般性产业，关闭金属非金

属矿山，加强山区整体生态保育和废弃矿山治理、地质灾害隐患点防治等生态保护修复的具体要求。

二、矿产资源开发利用现状及问题

（一）矿产资源开发利用情况

北京市矿产资源开发利用历史悠久，矿产资源主要分布在远郊区，具有点多面广的特点。截至 2020 年底，全市已查明资源储量的固体矿产 67 种，探明 354 处矿产地，36 种固体矿产被不同程度地开发利用。全市开采矿山数量曾于 90 年代末达到峰值，矿山企业以乡镇矿山为主，占矿山总数的 96.7%。

长期的矿产资源开采对北京市生态环境造成了一定破坏，引起了市委、市政府的重视和广大市民的关注。按照统筹城乡发展、调整产业结构、促进经济和社会协调发展的要求，自 2005 年起，北京市陆续对固体矿山采取政策性关闭措施。党的十八大以来，以习近平生态文明思想、“两山理论”为遵循，按照《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》和《北京市矿产资源总体规划（2016-2020 年）》减量提质、疏解非首都功能的要求，结合首都战略定位，北京市矿山关停力度持续加大，固体矿山数量从 2004

年底的842个关停至2020年底的1个¹。

（二）矿山地质环境问题

长期以来的矿产资源开采产生了一系列的地质环境问题，主要有地形地貌景观破坏、土地资源压占、次生地质灾害隐患（如崩塌、滑坡、泥石流）等，对人民群众的生产生活造成了一定影响。

露天开采直接剥离地表土石和植被，造成山体和植被破损，不仅改变了原有地形地貌景观，而且与周边环境极不协调。矿山开采形成的高陡岩面、裸露岩壁等容易产生崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害。西山煤矿地下开采形成的采空塌陷坑、地裂缝对地形地貌产生破坏，煤矸石等废渣的堆积占压土地，降低了土地利用效率。

据2020年现状核查，全市关停及生产矿山²共计12个，面积699公顷；未治理废弃矿山及裸露岩壁面积1373公顷。其中，未治理矿山（不含裸露岩壁）共计305个图斑，面积1050公顷；未治理裸露岩壁共计195个图斑，面积323公顷。

1 即金隅凤山矿，因该矿开采的石灰石是处置危险废弃物的必需原料，故2018年12月经报请市政府批准延续采矿权5年，有效期为2018年12月12日至2023年12月11日。

2 生产矿山面积含采区及周边影响区域。

三、“十三五”时期矿山环境恢复治理工作

（一）矿山环境恢复治理进展及成效

针对政策性关闭矿山以及 80、90 年代乱采滥挖破坏环境等问题，北京市积极开展矿山环境恢复治理工作，取得显著成效，在治理面积及修复质量方面均有提升，治理思路也逐步从基本的消灾复绿向综合治理及再利用转变。据核查，全市未治理的废弃矿山面积从 2012 年 11531 公顷减少至 2020 年 1373 公顷（含裸岩 323 公顷），台账治理完成率达到 88%。

（二）存在的问题及制约因素

当前矿山环境治理及生态修复工作中，仍面临着诸多瓶颈，亟需转变修复模式。主要包括修复理念局限、修复工程零散、修复资金单一等问题。

修复理念局限。矿山环境治理以简单的消灾、复垦、披绿为主，且仅局限于矿区范围，缺乏与周边山水林田湖草系统的有机协调，存在重局部、轻区域；重眼前、轻长远；重经济、轻生态的问题。

修复工程零散。矿山生态修复工程普遍存在目标单一、缺乏部门统筹、工程衔接不足、项目碎片化等问题，与山水林田湖草整体保护、系统修复和综合治理的理念和要求还有较大差距。

修复资金单一。当前矿山生态修复资金来源主要以政府财政投入和矿山企业被动投入为主，缺乏激励社会资本投入的有效政策，投资渠道较为单一。由于产权不明等历史遗留问题，导致治理主体缺失，缺乏长效运营及监管机制。

四、矿山生态修复的形势与要求

（一）落实国家要求，以矿山生态修复筑牢首都生态屏障

矿山生态修复是实施国家生态文明建设战略、全面推进国土空间生态修复的重要举措，对于保障首都生态安全具有重要意义。2019年12月17日，自然资源部印发《关于探索利用市场化方式推进矿山生态修复的意见》，以生态保护之“定”，谋绿色发展之“变”，通过政策激励，吸引社会各方投入，探索推行市场化运作、科学化治理的矿山生态修复模式。从国家层面为矿山生态修复和转型利用提供了政策指引，开启了矿山修复治理的新纪元。

（二）顺应发展需求，以矿山生态修复推动首都绿色发展

加强矿山生态修复是推动北京市减量集约与绿色发展的有力抓手。在疏解非首都功能的背景下，需统筹考虑矿业疏解与整治、疏解与提升、疏解与承接、疏解与协同的

关系，着眼于矿山生态修复与可持续利用，激发矿山企业绿色发展的内生动力、创新生产模式，发挥科技和人才优势，努力打造矿山转型发展新高地。在减量发展背景下，坚持走依靠创新驱动的内涵型增长路线，着力推进生态涵养区生态保护与绿色发展。

（三）满足生态诉求，以矿山生态修复激发首都生态活力

矿山生态修复是推进首都生态文明建设的重要内容，是落实党中央、国务院对《北京城市总体规划（2016年-2035年）》批复精神的重要行动。良好生态环境是最普惠的民生福祉、是人类生存与健康的基础。在山水林田湖草一体化保护修复的要求下，矿山生态修复应根据自然生态系统的整体性、系统性、关联性、动态性等特点，将系统化思维融入矿山生态修复全过程，综合运用科学技术、法规政策、市场化运作和公众参与等手段，推进矿区环境综合治理，持续改善城乡人居生态品质，不断满足人民群众日益增长的优美生态环境需要。

第二章 指导思想、原则及范畴

一、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，统筹推进“五位一体”总体布局，协调推进“四个全面”战略布局，坚定不移落实“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，围绕首都“四个服务”和“四个中心”战略定位要求，以首都发展为统领，以推动高质量发展为主题，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，以全面提升北京生态环境质量、促进资源永续利用为目标。全面落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》疏解非首都功能、减量发展的要求，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，科学布局和组织实施矿山生态修复工程，切实增强生态系统稳定性，显著提升生态系统功能，全面扩大优质生态产品供给，大力构建政府、企业、社会共同参与的生态修复新机制，形成关停及生产矿山和历史遗留等“新老问题”统筹解决的生态修复新局面，为维护首都生态安全、推进生态环境治理体系和治理能力现代化、加快建设国际一流和谐宜居之都奠定坚实的基础。

二、基本原则

坚持山水林田湖草系统修复。尊重自然、顺应自然、保护自然，按照生态系统的整体性、系统性及其内在规律，充分考虑矿区生态特点和条件，合理确定生态修复目标，以提升生态系统服务和生态环境质量为目标谋划工程内容。

坚持保障生态安全，提升生态功能。以全面保障首都生态涵养区生态安全为根本，消除各类潜在地质灾害风险，改善矿区生态系统稳定性，促进自然生态系统质量整体改善和生态系统服务全面提升。

坚持自然恢复为主，人工修复为辅。遵循生态系统演替规律和内在机理，科学判定生态系统的受损、退化、破坏程度、恢复能力及对社会经济的影响，坚持自然恢复为主，人工修复为辅方式，引导受损生态系统的正向演替。

坚持规划引领、因地制宜、分类施策。将矿山生态修复纳入国民经济和社会发展“十四五”规划、国土空间生态修复规划之中，并与乡镇域国土空间规划、土地综合整治、村庄规划等精准对接。按照“宜农则农、宜园则园、宜景则景、宜林则林”的原则，对废弃矿山进行功能重塑、价值提升，积极探索生态恢复、景观再造、整体开发、综合利用的新路径。

坚持政府引导、市场运作、多元参与。以政府为主导，综合运用行政、经济、法律、科技、社会等手段，建立合理的利益导向机制，按照“谁开发、谁保护”、“谁破坏、谁治理”、“谁修复、谁受益”的原则，对关停及生产矿山，严格落实矿山企业保护与治理的主体责任。积极开展市场化运作，吸引社会资本投入，健全和完善生态保护补偿及自然资源开发经济补偿机制。

三、规划依据

1. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年修正）
2. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年修正）
3. 《土地复垦条例》（2011年国务院令 第592号，2019年修正）
4. 《土地复垦条例实施办法》（2012年国土资源部令 第56号，2019年修正）
5. 《矿山地质环境保护规定》（2009年国土资源部令 第44号，2019年修正）
6. 《国土资源部 工业和信息化部 财政部 环境保护部 国家能源局 关于加强矿山地质环境恢复和综合治理的指导意见》（国土资发〔2016〕63号）

7. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）
8. 《自然资源部办公厅和生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合治理工作实施意见的函》（自然资办〔2019〕819号）
9. 《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）
10. 《自然资源部办公厅和生态环境部办公厅关于加快完成露天矿山综合整治工作意见的函》（自然资办函〔2020〕1759号）
11. 《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》（自然资办发〔2020〕38号）
12. 《北京城市总体规划（2016年-2035年）》
13. 《北京市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》

四、适用范围

本规划是北京市“十四五”时期依法保护和修复矿山环境的重要依据和指导性文件，适用于本市行政区内有矿山生态修复任务的区域。

五、规划期限

本次规划基准年为 2020 年，规划期为 2021 年至 2025 年。

第三章 规划目标与修复任务

一、总体目标

紧紧围绕建设国际一流和谐宜居之都的发展目标，落实生态文明发展战略，坚持山水林田湖草生命共同体理念，遵循生态系统内在演替机理，以矿山环境现状为基础，关注矿山生态质量、功能提升和风险应对，因地制宜、实事求是，科学配置自然和人工修复措施。“十四五”期间全面实施矿山生态修复工程，推动修复模式从分散无序向规划引领转变，修复方法从消灾复绿向综合利用转变，修复效果从形态恢复向功能完善转变，保障首都生态安全、提高城市韧性，实现生态效益、经济效益和社会效益的有机统一。

创新矿山生态修复的理念、方法、技术与模式，拓宽投融资渠道，探索多元化、市场化投入和建管模式，积极推进矿山生态修复、资源开发利用及文旅农深度融合，以“生态+治理”和“利用型修复”方式带动矿山企业转型，探索废弃矿山的改造升级和再利用途径，寻求适应新时代要求的首都矿山生态修复的新动力、新模式。推进形成政府主导、多元主体参与的矿山生态修复长效机制，掀开首都矿山生态修复与转型发展的新篇章。

“十四五”期间，建立并完善矿山地质环境动态监测系统，全面掌握和监控全市矿山地质环境动态变化情况。矿山生态修复的责任全面落实，矿山生态修复取得显著成效。基本建成制度完善、责任明确、措施得当、管理到位的矿山生态修复工作体系，形成“不再欠新账，加快还旧账”的矿山生态修复新局面。

二、具体目标

保障安全，消除隐患。规划期内以消灾除隐为基本任务，开展矿山地质环境整治，保障人居环境安全，防治次生地质灾害，减少水土流失。到2025年，消除或减轻矿山地质灾害隐患威胁43处。

恢复生态，优化景观。因地制宜，遵循自然恢复为主、人工修复为辅的方针，逐步修复受损山体，恢复地表植被。到2025年，人工修复类治理项目全部完成，治理率达到100%。

统筹谋划，综合利用。综合矿区用地条件和资源特色，谋划矿区及周边区域的更新再利用途径。到2025年，西部、北部矿区完成1-2个具有特色的综合利用类项目。

三、修复任务

（一）历史遗留废弃矿山修复

对于产权不明确或未登记的历史遗留废弃矿山，充分考虑生态功能重要性、生态环境敏感性、潜在地质灾害风险隐患、综合利用价值、规划用地类型以及生态、农业、城镇三大空间和三条控制线的管控差异等，按照实事求是、因地制宜的原则，确定自然恢复、人工修复和综合利用三种修复类别，分别约占废弃矿山总面积的 9%，78%和 13%。

自然恢复类主要包括不存在地质灾害隐患或局部存在地质灾害隐患，但无直接威胁对象且自然恢复条件良好适合植被生长的矿区，处于深山区以及重要交通干线、景区视域范围内不可见、治理难度较大的裸露岩壁，用地现状和规划均为林草用地以及经核查现状植被较好的废弃矿山和裸露岩壁，依靠自然生态系统的恢复力和自我调节能力逐渐演替，恢复生态功能。

人工修复类主要包括自然恢复能力差，需采取必要的人工辅助措施以实现修复目标的，以及现状为采矿用地等建设用地但规划为非建设用地的废弃矿山和裸露岩壁，重要交通干线、景区视域范围内可见的裸露岩壁等，采取人工干预手段及工程措施进行修复。

综合利用类主要包括规划为建设用地或具有潜在利用价值的废弃矿山与裸露岩壁，综合考虑实施主体和修复效益，积极探索转型利用的生态修复方式。

规划实施过程中，可根据现场实际核查及用地规划情况，对三类修复方式进行适当归并和调整。

对于人工修复类未治理废弃矿山和裸露岩壁图斑，综合考虑底线约束性、居民影响性、景观破坏性等多种因素影响程度的空间分异特征，区分轻重缓急，坚持远近结合，进一步明确生态修复的优先序，合理安排和部署生态修复工程。优先修复三条控制线内未治理废弃矿山及视域可见范围内裸露岩壁；重点修复位于“三区两线”（自然保护地、重要景观区、居民集中生活区和重要交通干线、河流湖泊）内及其周边的未治理废弃矿山。

（二）关停及生产矿山修复

产权主体明确的关停及生产矿山，面积共计约 699 公顷。按照“谁开发，谁保护”，“谁破坏，谁治理”的原则，以企业为主体、政府积极引导开展矿山生态修复与绿色转型利用。关停及生产矿山中涉及历史遗留和政策性关闭的矿山生态修复问题由属地政府负责。到 2025 年，全市生产矿山全部关停并全面实施生态修复。

第四章 矿山生态修复规划部署

一、统筹山水林田湖草系统修复

（一）构筑生态安全格局，实现矿—农—城协同发展

尊重自然生态格局和矿业特色文化，以现有山体、绿廊为基础，整合碎片化、分散化的废弃矿山空间，构建具有矿区特色的景观生态网络，织补城市受损肌理，形成完整连贯的山水骨架和空间形态。从点线面网多层次入手，统筹矿区山水林田湖草系统修复和综合治理，提升矿区生态环境承载力和生态系统碳汇能力，提高生态系统稳定性。

通过“地貌重塑、土壤重构、植被重建、景观再现、生物多样性重组与保护”等系统修复工程，重塑与矿区周边景观相协调的地貌，培育矿区破坏地表土壤肥力与结构，疏通矿—农—城点线面网的绿脉、水脉。修复矿区内部及周边的微空间和微绿地，为生物提供栖息地，为居民提供休闲娱乐场所。强化重要生态廊道和生态节点区域的矿山修复，为全域生态安全格局的构建提供支撑。

（二）挖潜矿区存量空间，推动社会—经济—自然共生共赢

通过对废弃矿山存量空间的盘活、优化、挖潜和提升，使其与周围系统有机融合，强化对城市功能的修补和设施的完善，优化生产、生活、生态空间布局，提高城市人居环境品质。通过打造商业、旅游、科研、居住等多类型功能中心，促进多元产业的相互融合，形成多方向的发展轴和多元化的发展节点，丰富矿区产业结构，促使功能集聚并逐步形成联动效应。

挖掘矿区百年历史变迁的文化内涵，延续矿区山水交映格局和矿业历史文脉，修复利用矿区遗存的工业遗址，探索利用市场化方式推进矿区转型发展，推进区域生态绿色一体化发展，促进公共性生态产品和经营性生态产品价值“双显化”。

二、引导不同区域矿山综合治理

根据不同流域、不同矿种、不同开采方式以及破坏程度、环境影响的差异，“一矿一策”分类处置，综合治理。根据生态、农业和城镇三大空间和生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线内主导功能和管控要求的差异，因地制宜、精准施策。

推进生态空间内废弃矿山的生态修复和景观营造，结合自然恢复及人工引导方式，优先对生态保护红线内废弃矿山进行修复，恢复其原有生态功能，提高生态系统的完

整性和连续性。自然保护区核心保护区内，除发生不可逆的生态破坏外，采取封禁的自然修复方式；其余自然保护区及生态保护红线，以自然恢复为主，对于确需进行人工修复的区域，严格评估后开展修复，防止生态修复工程对生态系统产生进一步的干扰。

有条件复垦为耕地的废弃矿山，优先实施土地整理和复垦，充分挖掘补充耕地后备潜力，保障耕地数量、质量及功能。

综合治理城镇空间内废弃矿山，消灾除隐、平整土地。结合区域发展定位，对城镇开发边界内的废弃矿山，按照“谁使用、谁治理”的原则，积极引入市场化主体，推进工矿用地腾退改造，盘活存量土地资源，探索矿山转型利用的新模式。

京津冀交界区域的废弃矿山与天津和河北充分衔接，探索区域协同治理模式，推进实施区域一体化的矿区生态修复工程。

三、探索生产矿山转型发展路径

全方位、高质量实施关停及生产矿山生态修复，深度拓展与矿山生态修复关联度高、经济发展带动力强的文旅农产业，以典型矿业转型实践为借鉴，探索生态优先、绿色转型发展的新路径。矿山企业主管部门以其所属矿山企

业为整体，统筹实施系统性生态修复工程，加快新旧动能转换，推进产业转型升级与矿业文化遗产活化利用，释放传统矿业资源的生命力，激发矿区转型升级的新动能。

四、全面实施历史遗留矿山修复

对自然恢复类废弃矿山进行逐点实地核查和综合评定，将不符合自然恢复条件的废弃矿山，纳入人工修复矿山治理的台账。符合自然恢复条件的矿山，采取封育搁置、保护保育等方式，逐渐恢复生态功能。

其余废弃矿山根据“宜农则农、宜园则园、宜景则景、宜林则林”的原则，充分考虑各类场地生态修复的地质安全性、技术经济可行性、生态环境协调性，科学确定矿山生态修复方向。通过人工修复和综合利用等方式，提高生态功能、促进转型利用、释放生态红利、显化经济价值。按修复层次和类别划分为常规生态修复工程和特色生态修复工程两大类。

（一）常规生态修复工程

遵循山水林田湖草生命共同体系统修复原则，依山就势重塑地形、因势利导疏导水流、柔性防护稳定边坡，开展矿区生态修复工程设计，主要分为消灾除隐、土地平整、植被复绿和裸岩修复等类别。

存在重大地质灾害隐患的矿山，采取削坡、卸载、砌墙、续坡等工程手段开展矿山环境综合整治，消除崩塌、滑坡等地质灾害隐患。

露天矿山的采区、料堆等场地在未实施修复治理工程期间，以及规划为建设用地或战略留白等用地的废弃矿山在综合利用之前，需消除地质灾害隐患，并采取地形平整、临时苫盖、简单绿化等简易措施，防止扬尘，避免对周边环境造成不利影响。

规划为林草保护用地及生态混合用地的废弃矿山，开展造林绿化、水域连通等生态修复工程，拓展生态空间，提高生态功能。对于无需采取消隐措施、仅通过造林即可实现修复的，可纳入新一轮百万亩造林绿化选址。依据植被恢复区的乡土植被和土壤特征，确定目标种植群落，选择适应当地环境条件的乡土植物进行合理搭配，防止外来物种入侵。统筹近远期工程目标，适地适树、因水定植、因光定植，营建与周边生态环境相协调的植被群落，并做好后期植被管护。

实施裸露岩壁的生态修复，通过工程恢复地形地貌和植被景观，提升周边环境品质。优先修复村庄周边、京张高铁等冬奥会沿线重要视域范围内以及妙峰山、十渡、坡峰岭等重要景区周边裸露岩壁。风景名胜区周边生态修复

工程在保护文物古迹和古树名木等自然遗产的同时恢复与周边环境相协调的地貌景观。

（二）特色生态修复工程

在常规生态修复工程的基础上，充分挖掘矿区生态价值、旅游价值、文化遗产价值以及土地再生利用潜力，创新推动特色生态修复工程，包括土地开发整理、景观提升、产业发展以及旅游综合开发工程等。

将矿山环境恢复治理与现代农业、文化旅游、养老疗养、地产开发等相结合，探索矿山废弃地再开发、再利用的途径，积极培育城市发展新增长点，盘活矿山资产。保护矿区历史遗存，具有历史价值的矿区，探索矿山遗址公园、生态园林建设以及工业旅游开发等多种修复路径。花岗岩、石灰岩等类型岩壁，结合特色地质地貌（如喀斯特地貌等），打造地质遗迹公园。废弃露天矿坑综合考虑所在区位、环境因素和景观价值利用，因势利导改造为鱼塘、人工湖或湿地公园，发展休闲渔业或文旅产业等。规划为建设用地的废弃矿山，结合土地综合整治工作，统筹考虑田、水、路、林、村、矿等各类要素，在修复损毁土地的基础上，对土地资源进行盘活整合，因地制宜、因矿施策，推进发展文旅科创等新型产业，促进矿业转型发展。以资源开发、产业导入，实现空间再造、生态再造、

产业再造，逐步打通“绿水青山”到“金山银山”的转化路径。通过带动矿区周边新业态和配套设施建设，实现土地资源的增值和价值外溢。

对于采矿权灭失多年、治理责任主体不明的矿山，结合土地资源确权登记工作，优先厘清土地产权，解决历史遗留问题。深度挖掘潜在价值，积极引入多元化、市场化机制，探索政府主导、政策扶持、社会参与的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，鼓励矿区群众积极参与矿山生态修复工作，实现人、矿、地和谐发展的惠民利民新成效。

经粗略测算，规划期内全市人工修复和综合利用类未治理废弃矿山及裸露岩壁的生态修复资金约需 19 亿元（其中综合利用类废弃矿山在进行开发利用之前仅作消灾除隐、土地平整、简单绿化等基本治理）。2021 年，全市拟修复废弃矿山约 434 公顷，修复资金约需 7 亿元。各区根据任务和资金分解申报各年度的生态修复任务，推动规划有效实施落地。

第五章 规划实施保障措施

一、加强组织领导

以习近平新时代中国特色社会主义思想为根本指导，深入贯彻落实习近平生态文明思想、党中央各项决策部署以及市委、市政府工作要求，牢固树立“绿水青山就是金山银山”的发展理念，认真履行生态保护职责，“守土有责、守土尽责”，进一步加大对已关闭未治理的矿山修复治理力度，为提升首都生态环境质量，保障首都生态安全作出积极贡献。

（一）明确区政府主体责任

建立由各区政府主责，市级相关部门共同配合参与的矿山生态修复机制。按年度将治理任务分解到各区并与中央环保督察反馈问题整改工作相结合，将各区年度矿山生态修复治理任务及完成情况纳入市政府绩效考核和我市规自领域整改工作中，实施“挂账督办”。

加强部门协作，建立部门间联合工作机制，市相关部门按照各自职责做好与矿山生态修复相关工作的衔接，共同推进山水林田湖草系统修复。

各级政府将实施矿山生态修复工程摆到突出位置，以此作为“十四五”时期推进首都生态文明建设的一项重要抓

手，切实加强部门统筹和基础保障建设。由各区政府负责开展区内矿山生态修复工作；跨区的矿山，由相关区政府协商建立工作机制，明晰权责范围，确保矿山生态修复有序高效开展。

各区政府和相关部门及时研究解决矿山生态修复过程中面临的困难和问题，确保治理工作顺利实施。全面清理无证储矿场、砂石、煤矸石堆放点。对未取得合法土地手续或手续不全的，按照有关规定依法查处，并予以取缔关闭。坚决防止盗采或假借矿山生态修复、土地综合整治等工程建设名义变相非法开采行为。

（二）建立健全区政府与矿山企业有效衔接的工作机制。

对于有责任主体并规划为转型利用的矿山，按“谁破坏、谁治理”原则，由矿山企业负责生态修复工作。对于历史遗留矿山，由区政府负责开展生态修复工作，并做好区域内矿山生态修复工作的资金统筹。在保障社会投资主体合理收益的前提下，资金向无法产生现金流的公益性矿山生态修复工程倾斜。

二、完善资金保障

逐步建立健全矿山生态修复资金保障机制，调整矿山生态修复资金的投入方式，探索建立市场化、多元化矿山生态

修复补偿机制。鼓励企业、社会组织等多元主体参与矿山生态修复，引导社会资金、资源、资产要素投入，研究制定激励社会资本投入矿山生态修复的政策措施。

（一）以市区两级财政投入为主

进一步加大矿山生态修复治理资金投入力度。以市、区两级财政投入为主，加快实施政策性关闭、历史遗留无责任主体的废弃矿山生态修复工作。其中，市级财政资金作为主导，区级财政做好相关配套保障。曾有采矿许可证的由市级财政出资治理；无采矿许可证及乱采滥挖形成的由区级财政出资治理。

（二）加强政策和资金的整合

将矿山生态修复与美丽乡村建设、棚户区改造、地质灾害治理、土地综合整治、城乡建设用地增减挂钩、工矿废弃地复垦利用等有机结合，加强政策与项目资金的整合与合理利用，形成合力，切实提高矿山生态修复的成效。

（三）积极引入多元主体参与

按照“谁修复、谁受益”的原则，通过赋予一定期限的自然资源资产使用权等政策措施，广泛吸引和筹措社会资金，发挥矿山企业主动性，激发第三方治理企业活力，大力探索开发式治理和市场化运作的矿山生态修复和综合治理新模式。建立对矿区内不同类型废弃土地修复后的盘活利用和

实施差别化供应的支持和激励政策。鼓励通过公益性项目与经营性项目捆绑方式，吸引更广泛社会资金参与矿山修复。通过释放政策红利为社会资本、社会力量投入生态保护修复增加动力、激发活力、挖掘潜力，实现经济增长与生态保护双赢。

三、强化科技支撑

加强技术体系与相关标准的建立与创新，研究跨学科、跨专业技术需求，构建技术创新体系，确定技术创新目标任务和时序安排，形成矿山生态修复技术体系，逐步完善矿山生态修复相关标准体系。加强矿山生态修复技术研发与示范，推进产学研相结合的服务平台建设。积极推广先进理念与适用技术，增强科技成果转化能力。

（一）构建技术体系，推进科技转化

开展矿山地质环境调查、监测、保护与综合治理的技术方法研究、技术标准制定和信息化平台建设。从植被修复、景观修复、原位生物修复与异位生物修复技术等方面，加快构建技术体系，制定技术标准。依托各级科技创新平台，建立协同创新机制。支持和鼓励矿山企业与科研院所、高校联合，促进产学研的有机融合，增强技术与产业创新，增强科技成果转化能力。积极引进国内外保护式开发、矿山生态修

复方面的先进新技术和新模式，探索符合北京市矿山地质环境特点的生态修复模式。

（二）建立修复台账，强化监测管理

建立北京市矿山生态修复台账，根据年度现状核查及规划实施情况，对自然恢复、人工修复和综合利用等生态修复方式进行动态调整和修正，保障规划实施落地。建立矿山调查、监测、评估、考核的全生命周期的适应性管理体系，评估工程实施前后自然生态系统服务功能及资产价值的变化。围绕落实监测责任、实施监督管理、制定监测技术标准体系、发布权威信息等方面建立健全监测机制。建立并完善北京市矿山地质环境监测系统，开展矿山地质环境监测综合研究，建立北京市矿山地质环境动态监测数据库，做好相关信息资源的整合，纳入国土空间规划“一张图”，全面掌握和监控矿山地质环境动态变化，实现全市矿山地质环境动态监测全覆盖。

加强矿山生态修复治理项目后期养护监督管理，提高矿山生态修复项目管理水平。根据监测评估结果，对照生态修复目标，监测评估修复工程措施、技术手段的效果，及时发现修复过程中新产生的生态问题及潜在生态风险，对生态修复工程实施情况及时进行相应修正，提升生态修复工程实施的有效性和可靠性。