

济南市

矿产资源总体规划

(2021-2025 年)

济南市人民政府

二〇二三年一月

目录

总则	1
一、现状与形势.....	2
(一) 经济社会发展概况.....	2
(二) 矿产资源勘查与开发利用现状.....	2
(三) 上轮矿产资源规划实施情况.....	5
(四) 面临形势.....	7
二、指导思想与原则.....	9
(一) 指导思想.....	9
(二) 基本原则.....	9
三、规划目标.....	11
(一) 总体目标.....	11
(二) 2025 年规划目标	11
(三) 展望目标.....	13
四、矿产勘查开发与保护布局.....	14
(一) 矿产资源勘查开采调控方向.....	14
(二) 矿产资源产业重点发展区.....	14
(三) 勘查开采与保护布局.....	15
五、矿产资源勘查开发利用与保护	19
(一) 地质调查与矿产勘查.....	19
(二) 矿产资源开发利用与保护.....	21
(三) 严格规划准入管理.....	27
六、绿色矿山建设和矿区生态保护	29

(一) 绿色矿山建设.....	29
(二) 矿区生态保护修复.....	30
七、历下区、市中区等矿产资源勘查开发与保护	34
(一) 地质调查与矿产资源勘查.....	34
(二) 矿产资源开发保护与生态保护.....	34
(三) 管理措施.....	35
八、规划环境影响评价.....	36
(一) 规划的环境协调性分析.....	36
(二) 生态环境现状调查与回顾性评价.....	36
(三) 环境影响评价.....	38
(四) 预防或者减轻不良环境影响的对策和措施.....	42
(五) 规划环境影响评价结论.....	43
九、规划保障措施.....	45
(一) 加强组织领导.....	45
(三) 规划实施监督检查.....	45
(四) 规划实施评估调整.....	46
(五) 规划管理信息化建设.....	46
(六) 加强宣传引领.....	46

总 则

矿产资源是人类社会发展的重要物质基础，是经济社会发展之基、生产之要。为深入贯彻落实党的十九大、十九届历次全会和二十大精神，按照生态文明建设和高质量发展要求，系统谋划部署“十四五”期间全市矿产资源领域主要任务和改革发展重要举措。依据《中华人民共和国矿产资源法》《全国矿产资源规划（2021-2025年）》《山东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》《济南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》等有关文件，按照《矿产资源规划编制实施办法》《自然资源部关于全面开展矿产资源规划（2021-2025年）编制工作的通知》《自然资源部办公厅关于印发〈省级矿产资源总体规划编制技术规程〉和〈市县级矿产资源总体规划编制要点〉的通知》《山东省自然资源厅关于全面开展矿产资源总体规划（2021-2025年）编制工作的通知》等相关要求，制定《济南市矿产资源总体规划（2021-2025年）》（以下简称《规划》）。

《规划》是确保国家经济安全，落实国家能源资源安全战略，加强和改善矿产资源宏观管理的重要手段，是依法审批和监督管理矿产资源勘查、开发利用与保护活动的重要依据，是指导济南市矿产资源勘查、开发利用与保护的纲领性文件，是指导区县做好矿产资源管理工作的重要遵循。全市涉及矿产资源勘查开发活动的相关规划，应当与本《规划》作好衔接。

《规划》适用范围：济南市行政辖区。

《规划》以2020年为基准年，2021年至2025年为规划期，展望到2035年。

一、现状与形势

（一）经济社会发展概况

“十三五”期间，济南市综合实力迈上新台阶，经济总量实现历史性突破，城市能级和核心竞争力明显提升。2020年全市地区生产总值为10140.9亿元，实现历史性突破。工业实现强势引领，规模以上工业增加值增长12.2%。重点支柱行业增势良好，汽车制造业增长77.9%，计算机通信制造业增长20.3%，黑色金属延压加工业增长8%。全社会消费品零售总额4469.1亿元，增长1.1%。固定资产投资增长4%，其中工业投资27.9%，基础设施投资增长13.5%；建筑业总产值3748.1亿元，增长6.7%。大数据与新一代信息技术、智能制造与高端装备两大产业规模均达到4000亿级。空气质量综合指数累计改善34.7%，单位地区生产总值能耗五年累计降低35.8%，在全省率先消除劣Ⅴ类水体，重点泉群连续17年保持喷涌，土壤环境质量保持安全稳定。民生保障迈上新台阶，城镇、乡村居民人均可支配收入分别达到53329元、20432元。脱贫攻坚任务圆满完成，社会治理体系日趋完善，“科创济南、智造济南、文化济南、生态济南、康养济南”建设成效明显。

（二）矿产资源勘查与开发利用现状

1. 矿产资源概况

济南市已发现矿产55种，占全省已发现矿种（截至2020年底，山东省已发现矿种148种）的37.16%。查明资源量的矿产32种，其中能源矿产4种，为煤、石油、天然气、地热；金属矿产5种，为金、铁、银、钴和铜矿；非金属矿产21种，主要为耐火粘土、石灰岩（熔剂用灰岩、水泥用灰岩、建筑石料用灰岩）、白云岩（冶金用白云岩）、花岗岩（饰面用花岗岩、建筑用花岗岩）等；水气矿产2种，为矿泉水和地下水。

矿产资源空间分布规律明显，能源矿产主要分布在济南西北部、东部及莱芜盆地，金属矿产分布在济南东部及东南部，非金属矿产广泛分布在济南西南及东部丘陵地带；铁矿、煤矿等主要矿产资源聚集度高，特别是铁矿为我省富铁矿重要赋存区；共伴生资源丰富，铁矿中共伴生金、银、铜、钴等可利用价值高。

2. 基础地质调查与矿产资源勘查现状

(1) 基础地质调查

全市域内 1:10 万~1:20 万区域物探、化探、重砂测量，1:25 万、1:20 万区域水文地质调查，1:20 万环境地质调查，已全部完成。完成了辖区内 1:5 万亩山幅、颜庄幅、新泰幅区域矿产地质调查，1:5 万新泰幅区域水文地质调查，1:5 万区域地质调查（除长清、商河外）图幅。完成了济南市城区城市地质调查，初步建立了中心城区三维地质结构模型。完成了历城、天桥、槐荫、历下、市中 5 个行政区内的 1:5 万土地质量地球化学调查与评价，山东省重点城市 1:5 万地下水污染调查（莱芜区、钢城区）等。正在开展济南市新旧动能转换起步区城市地质调查、黄河流域山东（济南）段地上悬河稳定性调查与评价等。

(2) 矿产资源调查评价与勘查现状

先后完成了济南市新旧动能转换先行区浅层地温能调查评价及开发利用、济南新旧动能转换先行区岩溶热储地热资源调查评价等地热资源调查与评价项目。

截至 2020 年底，全市查明各类矿产矿区(床、点)260 处中，达到勘探程度的矿区 69 处、详查程度的 82 处、普查程度的 68 处、勘查程度不明的 41 处。其中工作程度达到勘探的主要为能源矿产和金属矿产。

截至 2020 年，现有探矿权 8 个，按矿种分，铁矿（含铁金矿）6 个，地热 2 个。勘查程度均为详查，勘查登记总面积为 29.29 平方千米。

3. 矿产资源开发利用现状

（1）开发利用概况

2020 年度，我市共开发利用煤、铁等 17 种矿产（含共伴生矿产），现有采矿权 58 个，以煤矿、铁矿、水泥用灰岩、冶金用白云岩、地热、矿泉水及建筑石料石材类矿山为主，其中生产 35 个，筹建 7 个；停采 15，关闭 1 个。大中小型矿山比例为 37.93：18.97：43.10。全市各类矿山从业人员 13777 人，产量 2914.22 万吨，工业总产值 614878.92 万元，综合利用产值共计 22561.92 万元，年利税总额 69587.84 万元。

（2）开发利用水平

2020 年，全市煤矿平均采区回采率 88.87%，平均原煤入洗率为 80.01%；铁矿平均开采回采率 91.55%，平均选矿回收率为 90.65%；建材非金属矿产平均开采回采率为 96.57%。对铁矿伴生铜、钴进行了回收利用，铜回收利用率为 46.18%，钴回收利用率为 83.14%。

全市铁矿当年尾矿排放量为 324.97 万吨、当年处理量为 114.49 万吨，当年尾矿利用率为 35.23%。选（洗）矿废水全部循环利用，无外排；矿井水主要作为选矿用水进入选矿流程和处理达标后排放。

4. 绿色矿山建设及矿山地质环境保护与治理现状

截至 2020 年底，全市共有 28 家矿山企业已纳入全国和省级绿色矿山名录，其中全国绿色矿山名录 6 家，省级绿色矿山名录 22 家。已成功报批全国绿色矿业发展示范区 1 个（平阴县绿色矿业发展示范区）。

截至 2020 年底，全市矿山累计治理恢复面积 8400 余公顷，完成 2013 年以来关停矿山地质环境恢复治理 151 处，治理率 89.88%；完成“三区两线”可视范围内废弃矿山地质环境治理 23 处，治理率达到 100%。截至 2020 年底，治理稳沉塌陷地面积 97620 亩，治理率 98.6%。

（三）上轮矿产资源规划实施情况

第三轮矿产资源规划实施期间，我市在矿产资源勘查、开发保护、地质环境治理恢复及矿产资源管理等方面取得显著成效。

1. 地质找矿取得重大突破

“十三五”期间，找矿成果显著。新发现矿产地 2 处，新增铁矿资源量 1.12 亿吨，金矿石资源量 152.74 万吨，金金属量 6.94 吨，银金属量 6.02 吨。其中山东省莱芜市三岔河矿区铁金矿（铁金共生矿床）的勘查发现，开辟了鲁西富铁矿区铁、金、铜、钴等矿种综合勘查评价的找矿新方向。

完成了地热资源调查评价及勘查等 10 余个项目，提交了一批勘查成果，为济南市地热资源开发利用提供了后续保障。

2. 开发利用规模、结构及水平进一步提升

全市矿山企业由 2015 年底的 146 个减少为 2020 年底的 58 个，规模化、集约化程度明显提高。2020 年全市大中型矿山比例为 56.90%，比 2015 年大中型矿山比例（30.14%）提升了 26.76 个百分点，矿山规模结构进一步优化。矿山当年废石利用率均达到 100%，原有库存废石存量进一步减少，废水循环利用，对含有铜、钴等矿产进行了回收利用，各矿山开采回采率一直保持在较高水平，开发利用水平进一步提升。

3. 地质环境治理恢复和绿色矿业扎实推进

矿山地质环境治理恢复工作有序开展。已完成 2013 年以来关停矿山地质环境恢复治理、“三区两线”可视范围内废弃矿山地质环境治理等既定目标；完成了济南市山水林田湖草生态保护修复工程绩效目标。严格执行矿山地质环境保护与土地复垦基金制度，加大对基金的使用。

大力推进全市绿色矿山建设。截至 2020 年底，共有 28 家矿山企业已纳入全国和省级绿色矿山名录，总数居全省前列。同时我市平阴县绿色矿业发展示范区已成功入选全国绿色矿业发展示范区，目前正在按照绿色矿业发展示范区建设要求积极开展建设工作。

4. 矿产资源监督管理进一步加强

积极开展矿业权出让收益清理排查，建立健全矿产开发监督管理机制，强化矿业活动“事中事后”监管，先后制定了《济南市地热资源管理办法》《济南市山体保护办法》等一系列规章制度文件。扎实推进科技管矿平台升级，先后建成 15 家露天矿山三维数据模型，实现对矿产资源开发利用情况的有效监测监管，进一步提升科技管矿水平。积极开展露天矿山综合整治工作，抓好矿山企业日常监管，防止越界开采。全面落实矿产资源领域改革要求，深化放管服改革，取消查明、占用储量登记等 11 项办理事项。

5. 存在的主要问题

全市资源保障程度不高，资源挖潜方面需进一步加强；商业性勘查积极性不高，矿业权市场活力需进一步激发；开发利用集约化规模化程度不高，开发利用布局和规模结构需进一步优化，资源利用效率及矿产品附加值需进一步提升；绿色勘查开采待于进一步提升，绿色矿山建设需进一步推进；矿山地质环境治理恢复周期长、难度大，“边开采边治理”需进一步加强，矿山（区）生态保护需进一步提升。

（四）面临形势

牢牢抓住“三大国家战略叠加”机遇，立足于“五个济南”战略发展目标及“东强、西兴、南美、北起、中优”城市发展定位等，加快构建矿业发展新格局。

一是进一步加强基础地质调查、矿产勘查开发，提高地质工作服务水平，保障资源供给。围绕黄河流域生态保护和高质量发展、乡村振兴、新旧动能转换起步区、国家中心城市建设等需求，加强基础地质和城市地质调查，推进重要生态功能区、重要矿集区等生态地质调查，充分发挥基础地质服务水平，助推“智慧城市”建设。加强铁矿等金属矿产勘查、大力发展清洁能源，提高砂石资源有效供给，强化矿业领域关键环节、关键产品保障能力，服务于社会发展需求。

二是进一步加强绿色发展，提升生态文明建设。始终坚持生态保护、保护优先、绿色发展的理念，统筹好矿山采选冶环节和生态保护的关系，突出绿色勘查、绿色开发，大力发展循环经济，推动实现“碳达峰”“碳中和”目标。围绕“黄河流域生态保护和高质量发展”和“山水林田湖草生态保护”，加强矿山地质环境保护与土地复垦，实现环境突出问题得到有效治理，生态系统稳定性明显增强，形成开发与保护相互促进的新格局。

三是进一步提升资源集约高效利用，助推高质量发展。围绕“东强、西兴、南美、北起、中优”的城市发展定位，进一步优化矿产资源区域布局，加快矿业发展方式转变和结构优化调整，不断提高资源利用效率，加强科技创新和技术攻关，推进“智慧矿山”建设，积极延伸产业链，提升矿产品增加值，加强尾矿、废石等固体废弃物的“二次开发”利用，走集约化效率化发展之路。实现产业基础高级化、产业链现代化水平明显提高。

四是进一步提升矿产资源管理水平，深化“放管服”。立足提升效能，加快管理职能、管理方式转变，深化“放管服”改革，积极探索“净矿”出让。健全矿业权市场竞争机制，充分激发市场活力，加强矿产资源勘查开发事中事后监督管理，提升勘查开采信息公示填报和核查力度，加强矿业领域诚信体系建设，提升矿产资源管理信息化水平，切实提高矿产资源管理能力和服务水平。

二、指导思想与原则

（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、十九届历次全会和二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局。坚定不移走生态优先、节约集约、绿色发展之路，不断提升治理体系和治理能力现代化。紧密结合省委、省政府“走在前、开新局”的重大决策部署和市委、市政府“勇当‘三个走在前’排头兵”的发展要求，坚持稳中求进工作总基调，牢牢抓住“三大国家战略叠加”机遇，以推动生态文明建设和高质量发展为主题，以资源保障地方经济建设为目标，以改革创新为动力，优化矿产资源结构调整与布局，加强矿产资源绿色勘查、科学开采及综合利用，加快清洁能源开发利用，提升产业链建设。统筹资源开发利用的经济效益、环境效益和社会效益，加快推进矿业绿色低碳高质量发展，构建济南市矿业经济发展新格局，助力新时代社会主义现代化强省会建设。

（二）基本原则

1. 生态优先，绿色发展

紧紧围绕生态文明建设总体要求，坚持生态保护第一，守住自然生态安全边界。坚持绿色勘查、绿色开发，转方式、调结构，加快矿业绿色转型。统筹资源开发的经济效益、环境效益与社会效益，加强矿区生态治理与保护，推进资源开发利用与生态保护协调发展。

2. 优化布局，突出特色

统筹矿产资源勘查开发保护时空布局，坚持资源开发与环境承载力相匹配，优化矿山规模结构，完善矿产资源产业链、供应链，突出重点区域、重点矿种，实行区域差别化、矿种差别化管理，形成有序

的资源开发保护新格局。

3. 总量管理，科学配置

实施资源总量管理，优化资源科学配置，引导要素聚集，促进集中开采、规模开采、绿色开采，推进资源节约集约、综合利用，提升资源开发利用效率。大力发展清洁能源，促进资源优势转化为发展优势。

4. 深化改革，协调发展

发挥市场在资源配置中的决定性作用，深入推进“放管服”改革，全面推行矿业权竞争性出让和积极推进“净矿”出让，激发市场主体活力，加强矿业活动“事中事后”监管，推进资源开发收益共享，服务民生改善。

三、规划目标

(一) 总体目标

基础性、公益性地质调查及研究工作进一步增强，服务于“智慧城市”建设、民生和社会发展需求。绿色勘查得到全面实施，区域资源潜力进一步释放，矿产资源调查评价与勘查力度进一步加强，资源安全保障能力进一步提高；矿业权设置更加科学，产业布局更加合理，产业转型和升级更加明显，矿业集约、高效、绿色发展成效更加显著。围绕“黄河流域生态保护和高质量发展”和“泰山区域山水林田湖草生态保护”，突出生态保护、绿色发展，矿山生态环境治理水平进一步提升，矿业经济发展与环境保护更趋协调统一。矿业开发监督管理机制更加有力，矿业市场更具活力，形成勘查活跃、开采有序、利用高效、布局合理、绿色低碳的矿业高质量发展新格局。

(二) 2025 年规划目标

1. 基础性、公益性地质调查

落实省基础地质、公益性地质调查部署，推进辖区内黄河生态带、大汶河廊道、鲁中铁矿重要矿集区等生态地质调查；完成 3 个县（区）1：5 万土地质量地球化学调查评价；完成济南市城市地质调查，进一步完善城市三维立体模型以及应用服务平台。

2. 矿产资源调查评价与勘查

全面实施绿色勘查。力争在莱芜铁矿深部及外围勘查、地热资源勘查评价方面实现新突破。预期铁矿新增中型矿产地 1~2 处，新增矿石资源量 500 万吨。

3. 矿产资源开发利用与保护

(1) 开采总量管理。2025 年全市矿产年度开采总量在 9305 万吨左右，固体矿产开采总量在 8465 万吨左右（专栏一）。其中铁矿

900 万吨、水泥用灰岩 850 万吨、建筑用砂石 6000 万吨等，地热 800 万立方米等。

专栏一 “十四五” 济南市矿产资源总体规划主要规划指标				
类别	指标名称	指标单位	指标值	指标属性
基础性 公益性 地质调查	1:5 万土地质量地球化学调查	县(区)	3	预期性
	城市地质调查	个	1	预期性
矿产资源 勘查	探矿权总数	个	18	预期性
	重要矿产新发现中型矿产地	个	1-2	预期性
	新增查明资源储量	铁矿	矿石万吨	500
矿产资源 开发利用 与保护	年矿产开采总量	万吨	9305	预期性
	固体矿产开采总量	万吨	8465	预期性
	煤炭	原煤万吨	190	预期性
	铁	矿石万吨	900	预期性
	水泥用灰岩	矿石万吨	850	预期性
	熔剂用灰岩	矿石万吨	200	预期性
	冶金用白云岩	矿石万吨	130	预期性
	饰面石材	矿石万吨	145	预期性
	建筑用砂石	万吨	6000	预期性
	矿泉水	万吨	40	预期性
	地热	万立方米	800	预期性
	固体矿产大中型矿山比例	%	≥65	预期性
	重要矿产“三率”水平达标率	%	98	预期性
绿色矿业 发展和矿 区生态保 护	绿色矿业发展示范区	个	1	预期性
	沿黄区县历史遗留矿山治理率	%	70	预期性

(2) 矿山规模结构优化。小型矿山数量进一步压减，开发和保护格局进一步优化，固体矿产大中型矿山占固体矿山总数比例不低于 65%，矿山规模化集约化程度明显提高。

(3) 矿产资源利用水平提升。推广先进适用技术应用，重要矿产“三率”水平达标率不低于 98%，共伴生矿产资源、尾矿、固体废弃物综合利用水平进一步提升，资源利用效率明显提高；支持矿山企业智能化设备改造升级，推进大型矿山开展智能矿山建设试点；延伸矿产品产业链，培育龙头型、基地型矿山企业。

4. 矿业绿色发展和矿区生态保护

新建矿山必须达到绿色矿山建设标准，生产矿山加快改造升级和绿色矿山建设，提升已入库绿色矿山建设水平，完善绿色矿山动态监管。完成平阴县绿色矿业发展示范区建设，加快构建可复制、能推广的绿色矿山建设新模式，带动区域矿业转型升级和绿色发展。

矿业权人主体责任全面落实，“边开采、边治理、边恢复”有效落地，矿山地质环境保护与土地复垦执行监督管理更加有力，矿山地质环境监测更趋完善，沿黄区县历史遗留矿山治理率达到70%。

5. 矿产资源管理

持续深化“放管服”改革，精简程序，矿业权出让流程进一步优化，服务效率和服务水平进一步提高；积极推进“净矿”出让，探索地热资源开发“地热+”新模式，运行机制监管科学有力；加强矿业权交易市场诚信体系建设，加快矿政管理信息系统建设，矿产资源管理信息化水平进一步提升。

（三）展望目标

到2035年，矿业生态文明建设取得新成效，地质服务支撑更有力，资源结构布局更合理，矿业开发集聚效应、规模效应和矿业质量进一步提高，矿山地质环境及地质灾害管理更趋完善。智慧矿山建设初具规模，形成绿色矿业发展新格局。矿产资源管理和矿业权市场监管制度更趋完善，绿色、安全、创新、协调的矿产资源保障体系基本建立。

四、矿产勘查开发与保护布局

（一）矿产资源勘查开采调控方向

落实国家、山东省资源安全战略，结合我市实际，合理确定重点、限制、禁止勘查开采矿种。

重点勘查矿种：地热、铁、矿泉水等矿产。

重点开采矿种：地热、铁、饰面石材、建筑用石料、矿泉水等。

限制勘查矿种：水泥用灰岩等。

限制开采矿种：水泥用灰岩等。

禁止开采矿种：砖瓦用粘土（耕地）、河砂等。

对重点勘查矿种，加强财政资金投入，提供更多基础地质资源信息，优先探矿权投放，鼓励社会资本投入勘查；对于重点开采矿种，优先矿业权投放，推进规模化、集约化发展，加强矿山日常监管，切实保护生态环境。同时严格规范矿业权出让登记准入管理，提升勘查开采质量和水平。

限制勘查开采矿种，严格矿业权出让登记管理，依据资源供需形势，对其开采总量进行调控；同时，严格日常监管，保护生态环境。

（二）矿产资源产业重点发展区

围绕区域融合发展、科学发展，突出资源优势，打造功能明确、集约高效利用的矿业发展新格局。

北部地热区：主要包括商河县、济阳区、槐荫区、历城区、天桥区、章丘区北部等，支持地热资源勘查开发利用。积极实施集供暖、种植、养殖、温泉旅游及医养等多种地热资源利用方式相结合，延伸地热资源产业链，发挥示范引领作用，建设技术水平高、综合利用强的示范工程，推动全市地热资源利用上新台阶。

东部铁矿煤炭及非金属区：主要包括莱芜区、钢城区、章丘区中

南部。加强大中型铁矿深部及外围和富铁矿成矿远景区勘查工作，推进区域铁矿规模化集约化建设，加强科技创新和技术攻关，提升铁矿开发水平及金、铜、钴等共伴生资源综合利用水平。合理开发利用煤炭、熔剂用灰岩、冶金用白云岩，服务山东钢铁生产基地建设；加强本区域砂石资源供给，服务省会城市发展。

区内突出铁矿勘查及开发利用与保护，着力培育龙头型、基地型矿山企业，加大采选环节技术升级及设备改造，延伸产业链，培育废石、尾矿等综合利用的循环经济产业链条，提升矿山地质环境保护与土地复垦力度和绿色矿山建设水平，推动矿山走规模化、集约化和绿色发展的道路。

西部石料建材区：主要包括长清区和平阴县。以平阴县绿色矿业发展示范区建设为依托，强化水泥用灰岩优质优用，推进建筑石料基地化开采，加快绿色矿业转型，提高资源利用效率。按照“集中连片开发、统筹恢复治理”的开发格局，围绕拉长产业链、延伸价值链，打造资源开发、水泥生产、装配式建筑、绿色建材及建筑部品、循环经济以及生产性服务业六大板块，建设以水泥—绿色建材—装配式建筑一体化为主业的大型专业建材加工、生产、展销基地，努力打造成为国家级特色生态工业示范区，全国建材（水泥）行业转型升级发展示范区。鼓励企业加大技术研发投入，利用高新技术改造传统矿业产业，推广先进生产工艺，推进矿业转型升级，全面推动绿色矿业发展。

（三） 勘查开采与保护布局

1. 勘查开采布局优化调整方向

落实国家、省规划部署，根据本区矿产资源成矿潜力，加强优势矿种富铁矿（含共伴生矿产）的勘查找矿，进一步加强财政资金投入，寻找新区，引导商业资金跟进，力争实现找矿突破；鼓励矿业权人向

现有矿山深部及外围资源勘查投入，增加资源储备，延长服务年限。对其他战略性矿产加强成矿条件研究，加强对金、铜、钴等共伴生矿产同步勘查，同步评价；落实“碳达峰”“碳中和”目标和生态文明建设要求，加快地热等清洁能源勘查工作，以期增加后备资源，服务社会经济发展，保障内循环供给。

落实国家、省规划重点、限制、禁止开采矿种及国家能源资源基地、国家规划矿区、重点开采区，科学布局 and 合理划定开采规划区块；重点加强铁矿资源规模化、集约化开发，推进共伴生及尾矿、废石资源综合利用；统筹地热资源开发与地下水保护，逐步解决地热开发与地下水禁采区内水资源保护等问题；创新多矿种协调开发机制和模式，推进地热与油气协调开发，加快地热资源的高效开发利用。按照“整合利用、采治结合”的原则，优化布局，科学划定砂石类矿产重点开采区，明确区域内采矿权投放总量、最低开采规模、矿区生态保护等要求，推进资源整合，压缩小型矿山数量，促进矿山规模化、集约化和绿色发展，形成开发科学、利用高效、生态良好的矿业经济区。

2. 矿产资源勘查开发规划分区

(1) 国家能源资源基地

落实国家能源资源基地 1 处，勘查开发主要矿种为铁矿。

管控措施：基地作为保障国家资源安全供应的重要战略核心区域，重点加强铁矿资源规模开发、集聚发展、稳定供应。新建矿山规模原则上应达到中型以上，鼓励现有矿山兼并重组和资源整合，提升矿山规模化集约化开采水平和安全生产管理水平，推进绿色矿业发展，提升开发利用水平，加强共伴生资源及废石尾矿利用，引导产业链延伸，提升产业增加值，培育大型和龙头矿业企业集团。支持矿山开展接替资源勘查，提高矿体控制程度，增加资源量，延长矿山服务年限。

（2）国家规划矿区

落实国家规划矿区 1 处，勘查开发主要矿种为铁矿。

管控措施：严格矿业权人勘查开采准入条件，提升资源开发利用水平，促进规模化集约化发展。鼓励制度创新、技术创新及应用。全面提升共伴生资源综合利用，充分发挥对地方发展的支撑能力。

（3）重点勘查区

落实省规划重点勘查区 1 处，勘查主要矿种为富铁矿。

管控措施：财政资金优先向重点勘查区内倾斜，圈定找矿靶区，加强矿业权投放，引导社会资本投入勘查，积极推进探矿权市场建设，提升各类市场主体加强商业性矿产勘查的积极性；落实相关财税优惠政策，鼓励进行矿山深部勘查，提高资源保障程度，延长矿山服务年限。严格勘查合同管理，制定勘查区块退出制度，完善探矿权管控措施。区内探矿权实行重点监管，推动绿色勘查、精细勘查，实现找矿突破。新设探矿权必须满足相应的环境保护等条件，有效避让生态红线及各类自然保护地，严格执行规划准入要求；支持技术创新及应用，加强深部地质找矿重大科技问题攻关。

（4）重点开采区

落实省规划金属矿产重点开采区 1 处，开采主要矿种为铁矿。落实省规划非金属矿产露天开采重点开采区 7 处（专栏二），开采主要矿种为熔剂用灰岩、冶金用白云岩、建筑石料用灰岩、建筑用玄武岩、建筑用砂等。

管控措施：在稳定资源供应的基础上，科学合理设置开采区块并优化布局，推进集约化开发，严格环境防护和治理准入标准，加强资源开发事中事后监督。铁矿重点开采区内积极推广先进选、冶技术应用，提升共伴生矿产及废石、尾矿综合利用水平；非金属矿产露天开

采重点开采区内优先划入集中连片的现有露天开采矿山、符合“净矿”出让条件的拟设开采区块及修复难度大且有剩余资源的历史遗留废弃矿山开采规划区块，积极推进“净矿”出让，鼓励“夷平式”开采。

专栏二济南市矿产资源重点开采区	
矿产种类	名称
金属矿产 (1处)	山东莱芜铁矿重点开采区
非金属矿产 (7处)	山东济南市大王庄镇-羊里镇址坊村花岗岩石灰岩重点开采区、山东济南市莱芜区茶业口镇-苗山镇建筑用砂石灰岩重点开采区、山东济南市钢城区-莱芜区石灰岩白云岩重点开采区、山东济南市钢城区-泰安市新泰市-淄博市沂源县-临沂市蒙阴县花岗岩石灰岩重点开采区、山东济南市章丘区-淄博市淄川区石灰岩砂岩重点开采区、山东济南市平阴县青龙山-泰安市肥城市石横石灰岩重点开采区、山东济南市平阴县黑山-泰安市东平县梯门镇石灰岩重点开采区。

按照“宜平则平”“宜田则田”“宜林则林”等原则，实现开采后可利用土地面积最大化、可修复治理土地面积最小化。引导、支持矿山企业进行生产要素重组，升级矿山开采、选矿、加工工艺、技术装备，融入网络经济，提高劳动生产率和资源利用率，大力推进矿山规模化、集约化建设，提升绿色矿山建设水平，形成以大型矿业集团为主体，大中小型矿山协调发展的矿产开发新格局。

五、矿产资源勘查开发利用与保护

(一) 地质调查与矿产勘查

1. 基础性、公益性地质调查

(1) 基础性地质调查

在继续做好 1:5 万济阳县、旧军镇幅区域地质调查工作的基础上，落实省基础性地质调查部署，2021~2025 年济南行政辖区内开展 1:5 万长清、宣张屯幅区域地质调查；开展 1:5 万范镇、徂徕、莱芜、东王庄幅区域矿产调查；开展黄河流域（济南段）1:5 万孝里、石横、大羊集幅区域水文地质调查；推进黄河生态带、大汶河廊道、鲁中铁矿重要矿集区等生态地质调查，探索开展典型地区地表基质调查和碳汇碳储地质调查评价；为黄河流域下游区域生态环境与经济高质量发展提供地质依据。

(2) 公益性地质工作

2021~2025 年济南行政辖区内开展长清区、平阴县、济阳区辖区内 1:5 万土地质量地球化学调查与评价工作，支撑乡村振兴发展战略。做好基础地质与泉城文化相结合，打造多领域“地质服务+基础设施”服务项目。围绕新旧动能转换起步区、国际医学中心、自贸试验区等规划建设，抓好地热资源的服务支撑，做好“地热+”文章。

(3) 城市地质调查

开展济南市城市地质调查，扎实推进济南市新旧动能转换起步区城市地质调查工作，完善济南市城市三维立体模型以及应用服务平台，服务“智慧城市”建设（专栏三）。总结岩溶地区城市地质工作方法，

专栏三 济南市城市地质调查

开展水文地质、工程地质、环境地质调查等多要素城市综合地质调查以及城市地下空间调查评价、三维地质结构模型建立、数据库建设等，建立济南市城市三维立体模型以及应用服务平台。

在技术规程、成果应用、政策措施等方面形成可推广可复制的经验。

2. 矿产资源勘查

实施重点勘查区勘查工作，重点加强莱芜地区铁矿及多金属矿勘查，提升成矿远景区勘查力度，力争实现找矿突破；加强铁矿山“攻深找盲”，延续矿山服务年限。突出清洁能源勘查，立足于济南黄河北部及沿黄风貌带，加强地热资源勘查，服务于黄河流域生态保护和高质量发展、新旧动能转换起步区建设。

严格执行山东省《绿色勘查规范》及绿色勘查技术要求，全面实施绿色勘查。鼓励采用先进手段、先进方法、先进工艺、先进设备进行勘查。加强对绿色勘查工作动态监管，最大限度地避免或减轻勘查活动对生态环境的扰动、污染和破坏。

3. 矿产资源勘查规划区块

（1）勘查规划区块设置原则

在落实省规划勘查规划区块的基础上，部署本级发证权限勘查规划区块。

一是优先设置富铁矿、地热等紧缺、清洁能源矿产勘查规划区块。

二是单个勘查规划区块留设遵循排他性和统一性的原则，一个勘查规划区块原则上不小于1个基本单位区块。

三是以1:5万地质矿产调查、矿产资源潜力评价成果为基础，结合已知的地球物理异常、地球化学异常、地质推断和矿化线索等，第一类、第二类矿产依据资源赋存条件和勘查工作程度，合理划定勘查规划区块；普查阶段工作部署应以勘查区内综合成矿信息为依据，不人为分割，勘查规划区块划分要有利于整体勘查评价，详查和勘探阶段充分考虑探矿权和采矿权的衔接。

（2）勘查规划区块设置

空白区新设勘查规划区块29个,其中落实省规划勘查区块1个。按勘查矿种分,铁矿1个,地热26个、矿泉水2个,勘查面积140.24平方千米。拟设勘查阶段:1个详查,其余均为普查。

(3) 勘查规划区块投放时序

勘查规划区块投放首先考虑重点勘查区内的投放,其次考虑其他区域的投放,具体投放时序根据工作需要,以实际投放数量为准。

(4) 管控措施

勘查规划区块投放应严格按招标、拍卖、挂牌出让的范围进行,严格按勘查合同开展工作,行政主管部门做好监督检查。严格落实勘查施工生态环境保护措施,切实做到依法勘查、绿色勘查、综合勘查。加强科技创新及应用,减少地质勘查对生态环境的影响。

一个勘查规划区块原则上只设一个勘查主体,拟投放探矿权应与勘查规划区块范围基本一致,不得降低勘查阶段。严格限制探矿权协议出让,已设采矿权深部或上部同类矿产未达到普查程度的,可先签订探矿权出让合同、申请办理探矿权登记,达到普查以上程度后按规定处置收益。协议出让探矿权必须实行价格评估、结果公示。

(二) 矿产资源开发利用与保护

1. 矿产开发强度管控

(1) 开采总量管理

分解落实省年度开采总量指标,根据本行政区的资源特点、市场条件和社会经济发展需求,稳步提高富铁矿、砂石及地热资源开发利用强度,提升资源保障能力;合理管控煤炭、水泥用灰岩开发强度,稳定生产规模。

2025年度全市矿产年度开采总量在9305万吨左右。固体矿产开采总量在8465万吨左右,其中煤矿190万吨、铁矿900万吨、水泥

用灰岩 850 万吨、熔剂用灰岩 200 万吨、冶金用白云岩 130 万吨、饰面用花岗岩（辉长岩）145 万吨、建筑用砂石 6000 万吨，其他固体矿种开采总量在 50 万吨左右；地热 800 万立方米、矿泉水 40 万吨。其中水泥用灰岩为总量调控性指标，预期不超过；其他矿种为预期性总量管理指标，预期达到。有控制要求的地区不得超过上级规划提出的指标。

管控措施：依据开采总量管理要求管控采矿权数量和产能，按照先培养市场后调节市场的思路，合理制定采矿权投放数量和时序，保障资源供给，强化矿山资源量动态管理，防范矿山超生产规模开采。适时统筹协调各县（区）砂石资源供给，稳定矿产品价格，促进矿山效益化发展。

（2）矿山数量调整

引导矿山企业实施兼并联合，提高集约化、规模化开采能力，到 2025 年固体大中型矿山所占固体矿山总数比例不低于 65%，形成以大中型矿山主体，大中小型矿山协调发展的矿业新格局。

管控措施：新设采矿权必须满足部、省和市矿产资源总体规划限定的最低开采规模要求，开采规模必须与矿区（矿床）储量规模相匹配，资源储量达不到设置条件和合理经济服务年限要求的一律不予以设置和审批。对达不到生产矿山最低开采规模并剩余一定资源量的小型矿山，积极推进资源整合，支持大型矿山对周边小型矿山的兼并重组，提升矿山集约化规模化程度，积极培育大型矿业集团。

2. 开发利用结构优化

（1）矿山最低开采规模要求

进一步提高矿山规模化集约化开采水平，全面落实国家级、省级规划确定的最低开采规模标准要求，结合矿产资源开发利用实际，规

划期内，新建矿山生产规模不得低于本轮规划最低开采规模要求（专栏四）。现有矿山中，生产规模铁矿达不到 25 万吨/年、金矿达不到 6 万吨/年，保有资源储量确实丰富的，经市、区县两级政府同意可以进行技改，2022 年底前仍达不到上述规模的一律关闭。其他矿种新建矿山生产规模不得低于省级规划确定的最低开采规模要求。

序号	矿种名称		开采规模单位 (单位/年)	矿山最低开采规模			备注
				大型	中型	小型	
1	煤		原煤万吨	120.00	45.00	—	
2	铁 矿	地下开采	矿石万吨	100.00	45.00	—	
		露天开采		200.00	60.00	—	
3	岩金		矿石万吨	15.00	9.00	—	
4	熔剂用灰岩		矿石万吨	100.00	50.00	—	
5	冶金用白云岩		矿石万吨	50.00	30.00	—	
6	水泥用灰岩		矿石万吨	100.00	—	—	
7	耐火粘土		矿石万吨	20.00	10.00	—	
8	饰面石材		矿石万立方米	5.00	—	—	提高
9	建筑用石料		矿石万吨	100.00	—	—	
10	建筑用砂		矿石万吨	30.00	8.00	—	
11	地热		万立方米	20.00	10.00	3(2)*	
12	矿泉水		万吨	10.00	5.00	3.00	

注：矿山最低开采规模是指新建（含整合）矿山需要达到的最低生产建设规模；表中未列矿种的新建矿山，执行全国、山东省矿产资源规划确定的最低开采规模设计标准。(2)*代表：断裂带型地热小型矿山最低开采规模为 2 万立方米/年。

管控措施：坚持矿山设计开采规模与矿区（床）储量规模相适应的原则，新建矿山严格执行规划确定的矿山开采最低规模标准，严禁大矿小开、一矿多开，不符合规划要求的不得新立采矿权。支持有条件的已有矿山进行整合，提升开采规模，形成规模化集约化开采布局。

（2）优化开发利用结构

①提升资源利用效率

加强政府引导，推广先进适用技术和科学管理模式，进一步提高矿产资源利用水平，严格执行“三率”考核制度，加强共伴生矿产、

尾矿、固体废弃物综合利用，固体持证矿山新产生废石综合利用率达到 90%以上、新产生尾矿综合利用率达到 60%以上。

煤矿企业积极推广膏体充填、煤矸石井下充填、薄煤层综采等技术，提高资源回收率、减少地表沉降，推行洁净煤战略，提升原煤入选率，提高精煤产率。

落实上级政策，在解决地热开发与油气矿权重叠、地下水禁采区内水资源保护等瓶颈问题的前提下，合理投放地热开采规划区块，加强地热资源开发，提升地热资源梯级开发利用程度，突出区域特色，构建地热资源多元综合利用新模式。推广“以灌定采、以热定采、采灌均衡、水热均衡”开发利用模式，加强地热回灌及尾水处理等关键技术研究，利用地热资源进行取暖的矿山实施同层回灌，开采孔隙热储型地热资源的回灌率不低于 80%，开采岩溶热储型地热资源的回灌率不低于 90%，全面建设远程在线水量计量监测设施。

金属矿山不断提高机械化自动采掘水平，地下开采金属矿山全面实行充填开采；提高选矿技术水平，完善优化选矿工艺流程，更新先进选洗设备，提高研磨细度，提高选矿回收率，提高共伴生矿综合利用率。加强对废石、尾矿等资源二次利用及有用矿物元素的再利用。

非金属矿山不断提升开发利用水平，鼓励矿山企业积极引进、运用先进开采技术和生产设备，提高开采回采率和资源综合利用率，实现节约集约利用。严禁使用落后淘汰工艺及设备。

②延长产业链及提高附加值

以改造提升传统产业的关键技术为中心，加大科技创新力度，鼓励企业面向自身需求和发展需要，提升自主创新能力，重点支持矿业发展迫切需要解决的关键、共性的技术和有利于提高竞争力的高附加值产品的研究与开发，升级矿山开采、选矿、加工工艺、技术装备，

增强精深加工矿产品生产能力。

引导、支持矿山企业进行生产要素重组，实现合理采、集中选、定点炼的开发模式，促进采选冶结构配套更趋合理。鼓励对现有矿山的废石、尾矿尾渣等进行综合利用，加大机制砂石的研发应用，鼓励利用尾矿尾渣、石粉、泥粉等研发新型建筑材料。

3. 规范砂石资源开发利用

(1) 砂石资源开发布局

统筹砂石资源禀赋和开发利用条件，重点支持章丘区、莱芜区、钢城区、平阴县等地砂石资源开采。区域内推行“整体出让、整体开发”模式，对于已关闭、废弃或采矿权已灭失的采石场（不含纳入治理恢复范围的），原矿区范围或毗邻区域仍有资源的，支持在完善相关手续后，依法依规以招标采购挂牌方式重新出让采矿权，促进资源科学合理安全再利用。实施砂石资源“净矿”出让，提升规模化开采水平，发展壮大机制砂石企业，鼓励无废矿山建设，积极培育和发展大型砂石资源生产基地。

(2) 砂石矿山准入要求

砂石开采规划区块应位于省级规划重点开采区范围内；若后期有政策性调整，可结合实际情况优化区块设置，促进建筑用石料保供稳价。落实“三区三线”管控要求，严禁在生态保护红线、城市规划区、基本农田范围，以及省道以上重要公路、客运铁路可视范围内设置露天砂石采矿权。

新建露天开采普通建筑用石料矿山最低开采规模不低于 100 万吨/年，且服务年限不少于 10 年；鼓励资源量规模 5000 万吨以上、生产规模 500 万吨/年以上的矿山投放。新建建筑用砂矿山最低开采

规模不低于 8 万吨/年。

新建砂石矿山开发利用水平、绿色矿山建设、矿区生态保护修复等方面应符合省、市规划准入管理要求。

（3）砂石资源管控措施

鼓励对现有砂石资源矿山企业进行整合重组，着力打造开采规范、生态环保、安全生产、集约高效的大型矿山企业。鼓励企业技术升级及设备改造，提升开发利用水平，砂石矿产品加工必须进厂房封闭除尘作业，生产环节必须达到安全、环保、运输等部门规定的技术标准。加强资源综合利用，支持利用固体废弃物研发新型建筑材料，推进无废矿山建设。强化砂石矿业秩序整顿，严厉打击私采滥挖、越界开采等违法违规行爲。全面落实“边开采、边治理”要求，统筹做好砂石资源开发利用与生态修复。新建露天开采砂石类矿山，须结合矿区周边人文、生态、产业等布局，探索实施采矿终了效果管控制度，适当限制深坑凹陷式开采，科学规划采矿终了预期效果，合理确定开采方式和修复模式，纳入采矿权出让公告，实行前置管理和过程管控。

4. 开采规划区块

（1）开采规划区块设置概述

在落实省规划区块基础上，设置本市具有审批权限开采规划区块。第一类和第二类矿产达到详查及以上勘查程度的矿区，科学划定开采规划区块范围。国家出资勘查或探矿权灭失且勘查工作程度达到设置采矿权条件的，历史遗留并实际利用的现有地热井、矿泉水井，以及采矿权灭失经核实仍存在可供开采矿产资源储量等情形的，直接划定开采规划区块。

（2）开采规划区块设置

规划空白区新设开采规划区块 45 个，已设探矿权转采矿权、已

设采矿权整合依法依规进行，不做安排。区县级出让登记矿种的开采规划区块设置，由区县级矿产资源规划划定。

空白区新设：开采规划区块 45 个。其中熔剂用灰岩 1 个、水泥用灰岩 1 个、冶金用白云岩 1 个、地热 40 个、矿泉水 2 个。

（3）开采规划区块投放时序

结合地方实际，综合考虑社会经济发展需求，具体投放时序根据工作需要，以实际投放数量为准。

（4）管控措施

一个开采规划区块原则上只设一个开采主体，新设采矿权严禁大矿小开，一矿多开。单矿种投放总量不得超过本轮规划总量调控指标，单矿山建设规模不得低于本轮规划制定的最低开采规模要求。严格采矿权出让交易监管，空白区新设采矿权出让应采取招标、拍卖、挂牌等市场竞争方式进行。严格限制采矿权协议出让，已设采矿权深部或上部的同类矿产（《矿产资源分类细目》的类别，普通建筑用砂石土类矿产除外），需要利用原有生产系统进一步勘查开采矿产资源的；以及同一采矿权人实施整合、利用不宜单独设立矿业权的夹缝资源的，整合方案经地方政府同意后，可以协议方式向同一主体出让采矿权。协议出让采矿权必须实行价格评估、结果公示。

（三）严格规划准入管理

1. 绿色勘查

落实山东省《绿色勘查规范》及《山东省绿色勘查技术要求（试行）》要求，通过运用先进的勘查手段、方法、设备和工艺，实施勘查全过程环境影响最小化控制，最大限度地减少对生态环境的扰动，并对受扰动生态环境进行修复的绿色勘查方式。勘查项目设计不能满足绿色勘查要求的，不得作为项目组织实施的依据。

2. 开采规模

矿区资源量规模必须满足规定的最低开采规模和合理的服务年限要求。矿山开采规模应与矿区（床）资源储量规模相适应，矿山生产规模应达到规划确定的开采矿种的最低开采规模标准。

3. 开发利用水平

有符合国家规定的矿产资源开发利用方案，开采方法、加工（选洗）工艺及相关设备必须符合规划限定要求，达到科学、先进、合理的生产水平。

4. 绿色矿山建设

新建矿山要将绿色矿山建设要求纳入采矿权出让合同，投产一年内完成绿色矿山建设。

5. 矿区生态保护修复

符合国土空间规划对矿山开发的生态环境保护准入条件，具有经有关部门批准的环评报告，建有相配套的环保设施；矿山地质环境保护与土地复垦方案及地质灾害防治措施应符合国家有关规定。

六、绿色矿山建设和矿区生态保护

(一) 绿色矿山建设

1. 总体思路

牢固树立“绿水青山就是金山银山”的理念，把建设绿色矿山、发展绿色矿业作为加快推进生态文明建设和高质量发展的重大举措，坚持示范引领，大力推进绿色矿山建设。以矿业绿色高质量发展为指引，以保护生态环境为重点，以科技创新为支撑，构建绿色矿山建设长效机制。充分发挥政府引导作用，落实企业主体责任，强化监管和社会监督。探索研究绿色矿山激励及约束新举措，推动矿业发展向科技型、效益型、集约型和生态型转变。

2. 主要任务及目标

加快现有绿色矿山建设，提升已入库绿色矿山建设水平，全面推进绿色矿山建设各项工作。新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快改造升级。到2025年底，全市绿色矿业格局基本形成，绿色矿山建设动态管理和激励政策进一步完善（专栏五）。完成平阴县绿色矿业发展示范区建设，形成可复制、能推广的绿色矿山建设新模式、新机制。

专栏五 “绿色矿山” 建设
完善绿色矿山管理制度，加强动态监管，加强绿色矿山建设和管理，提高矿业可持续发展能力。完成1个国家级绿色矿业发展示范区建设，带动区域矿业转型升级和绿色发展。

3. 组织方式及进度安排

以绿色矿山示范建设为引领，加强绿色矿山建设技术指导，制定济南市矿业绿色高质量发展提升行动实施方案，明确目标任务、年度计划、工作措施及责任分工等，加强统筹协调，强化协同监管，挂图作战，倒排工期，确保绿色矿山建设要求落到实处、取得实效。

4. 政策及管理措施

(1) 加强技术创新引导，大力提升矿产资源绿色开采水平。更好发挥政府引领服务作用，积极总结已有先进经验，推广先进工艺及新版矿产资源节约和综合利用的先进适用技术应用，及时更新工艺及设备。加大科技创新投入，发展绿色开采技术，实施清洁生产、节能减排，大力开展共伴生资源及尾矿等低品位资源的综合回收利用，积极采用无废或少废工艺，最大限度地实现矿山“三废”的资源化、减量化和无害化。

(2) 加强矿山企业绿色生产规范化管理。用“绿色技术”改造矿产开发利用产业，强化循环经济的技术支撑，鼓励并引导矿山整合重组，拉长产业链、提高矿产品的附加值和产业带动力，推动矿业发展向效益型、集约型和生态型转变，积极打造资源综合利用率高、经济效益和环境效益优良的品牌企业。加强矿山地质环境的治理恢复与保护，因地制宜建设矿山公园和矿山治理示范项目，积极构建节约高效、环境友好、矿地和谐的绿色矿业发展模式。

(3) 加大财政专项资金和政策上的支持力度。做好年度绿色矿山第三方评估经费预算，切实保障绿色矿山评估工作顺利开展。落实上级有关资源、土地、财税和金融等绿色矿山建设支持政策，充分调动矿山企业积极性。

(4) 加强绿色矿山监督管理。加强已入库矿山的动态监管，督促入库矿山加强内部管理。定期开展专项抽查和年度专项检查，对成效显著的矿山，予以通报表扬；对检查存在问题且整改不合格的按规定移出绿色矿山名录。

(二) 矿区生态保护修复

1. 新建矿山

编制矿山地质环境保护与土地复垦方案，严格方案审查、批准程

序，建立矿山地质环境保护与土地复垦基金账户并及时足额计提，加强对矿山地质环境保护和治理工作的督查和管理。新建矿山配套的环境保护、地质环境监测设施和措施需同步建设、实施。统筹矿山从建矿、生产到闭坑全过程生态保护修复方案，形成“采前有方案，过程能控制，采后可修复”准入制度。开展矿山生态修复，实现边开采、边保护、边治理。

2. 生产矿山

(1) 推进工艺改进，技术转型升级。对露天开采方式不规范、不符合环保要求的开采、加工破碎等环节，应及时更新工艺技术及设备，做好环境影响防范；积极推广井下充填先进技术，提升矸石、废石等回填利用，减少环境影响。

(2) 严格矿山地质环境保护与土地复垦基金使用。基金专项用于矿山地质环境保护与土地复垦方面，不得挪为他用。精简基金提取流程，探索基金的提取、使用情况公示。

(3) 加强生产和治理相融合。矿山企业要严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案，制定矿山地质环境治理保护与土地复垦年度实施计划，及时开展治理恢复，实现边开采边治理。自然资源部门对矿山企业“边开采边治理”情况实施定期监督检查和抽查，落实约束管理措施。

3. 历史遗留矿山

加强财政资金投入，积极引导社会资金投入历史遗留矿山生态修复，构建“政府主导、政策扶持、社会参与、市场化运作”的投资模式，采取自然恢复、转型利用、生态重建等方式开展生态修复，生态修复后的各类场地应安全稳定，与周边自然环境和景观相协调，有利于区域整体生态功能得到保护和恢复。到 2025 年底，沿黄区县历史

遗留矿山治理率达到 70%。

4. 创新矿山地质环境治理恢复工作机制

(1) 加强矿山地质环境治理监督检查

提高矿山地质环境保护与土地复垦基金使用效益，确保治理工程实施与质量。在项目实施过程中根据国家和省市有关规定，严格实行项目管理和目标责任制度。畅通矿山环境违法举报渠道，鼓励公众参与矿山地质环境保护监督管理。

(2) 加强新技术、新方法、新工艺的应用

加强矿产开发过程中的环境变化机理及防治技术研究，加强矿山地质环境保护治理新技术、新工艺、新方法开发与推广应用，提升技术创新能力。大力开展多种形式的产学研联合，加强国际、国内交流与合作，积极引进、吸收国内外先进技术、经验，提高我市的矿山地质环境保护与土地复垦水平。

(3) 创新矿山地质环境治理扶持政策

本着“谁投资，谁受益”的原则，鼓励社会资金投入矿山地质环境治理，在税收、金融优惠扶持等方面创新激励措施，调动社会投资的积极性。研究探讨矿山地质环境治理恢复先进技术和设备研发的补贴政策，完善成果效益分配及治理恢复后土地使用的优惠政策。

(4) 完善矿山地质环境保护与土地复垦基金管理

完善矿山地质环境保护与土地复垦基金管理。对于及时开展“边开采、边治理”、做好治理恢复方案和设计并预期取得社会效益明显的矿山企业，在基金提取方面，简化申请程序。对于矿山治理恢复后效益明显，并融入区域旅游开发、产业发展的，积极探索基金作为后期发展取得收益分配的依据。加强基金使用监督管理，探索基金使用并列入矿业权人勘查开采信息公示系统进行公示，建立基金使用异常

名录库，确保基金专项专用，督促企业落实矿山地质环境保护与土地复垦责任。

七、历下区、市中区等矿产资源勘查开发与保护

历下区、市中区、天桥区、槐荫区、长清区内矿产资源相对匮乏，可供开发的矿产种类少且产业较为简单，按照要求，安排专门章节对未开展规划的区县矿业活动进行计划安排。

（一）地质调查与矿产资源勘查

——历下区、市中区：做好基础地质与泉城文化相结合，提升基础地质服务能力。

——天桥区：加强地热资源调查评价与勘查，服务于新旧动能转换起步区建设。

——槐荫区：做好基础地质与泉城文化相结合，加强地热资源勘查。落实市规划勘查规划区块3处：山东省济南市槐荫区沿黄旅游度假区地热普查、山东省济南市槐荫区明里地区地热普查、山东省济南市槐荫区温泉度假区地热普查，均为空白区新设。

——长清区：部署开展长清区辖区内1:5万土地质量地球化学调查与评价工作，加强城市地质调查和城市地质信息管理服务平台建设，服务乡村振兴；加强地热、矿泉水资源勘查，落实市规划勘查规划区块2个：地热1个、矿泉水1个，均为空白区新设。

（二）矿产资源开发保护与生态保护

——历下区、市中区：该两区属济南市中心城区，无开采矿山，十四五期间不计划开采矿产资源，加强山体保护和治理。

——天桥区：落实市规划开采规划区块2个：济南市天桥区桑梓店大马庄村（JR-2地热井）、济南市天桥区桑梓店村村西（BK1地热井）。做好地热资源的开发利用与保护，加强地热井回灌及建设远程在线水量计量监测。

——槐荫区：落实市规划开采规划区块2个：济南市槐荫区吴家

堡 JR-046 地热井、济南市槐荫区美里湖街道邱庄地热井。根据地热勘查规划区块投放及勘查情况，取得勘查成果后，依法办理探矿权转采矿权。做好地热资源的开发利用与保护，加强地热井回灌及建设远程在线水量计量监测。

——长清区：重点开发非金属矿产，注重资源整合，加强矿山地质环境治理和保护；加快推进泰安市泰山矿产资源开发投资有限公司界首蛇纹岩矿与泰山玉玉石矿整合。

（三）管理措施

以上未编制矿产资源总体规划的五个区，区内矿产资源勘查、开发利用与保护、绿色矿山建设与矿区生态保护等方面服从济南市矿产资源总体规划要求，相应管控要求及管理措施等服从市规划有关内容。

加强矿山开发利用监督，强化日常巡查检查，严厉打击私采滥挖、越界开采等违法违规行为；严格勘查当地备案，监督落实绿色勘查。引导企业技术升级及设备改造，提升开发利用水平，推动矿山走规模化、集约化和绿色发展的道路。督促矿山企业落实“边开采边治理”，提升矿山地质环境保护与土地复垦力度。

八、规划环境影响评价

（一）规划的环境协调性分析

《规划》矿业权投放时，在严格落实国土空间三条控制线，各类自然保护地等生态环境敏感区及济南市“三线一单”生态环境分区管控方案等管控要求的前提下，与《中华人民共和国自然保护区条例》《风景名胜区条例》《森林公园管理办法》《湿地保护管理规定》《地质遗迹保护管理规定》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《国家级公益林管理办法》《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》《关于在国土空间规划中统筹落实三条控制线的指导意见》《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》《山东省主体功能区规划》《山东省生物多样性保护战略与行动计划》（2021-2030年）《山东省地下水超采区综合整治实施方案》《山东省省级公益林划定和管理办法》《山东省生态保护红线规划》《山东省黄河流域生态保护和高质量发展规划》《山东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》《济南市生态环境保护“十四五”规划》《济南市名泉保护条例》及济南市“三线一单”生态环境分区管控方案等协调一致。

（二）生态环境现状调查与回顾性评价

1. 生态环境质量现状

根据《2020年济南市环境质量简报》，2020年济南市城区环境空气质量较上年有所改善；饮用水源地水质良好，地表水体水质总体有所改善；城区声环境质量总体状况较好；生态环境质量良好。

（1）环境空气质量

2020年，济南市城区环境空气中可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧浓度分别为86微克/立方米、47微克/立方米、12微克/立方米、35微克/立方米、1.5

毫克/立方米、184 微克/立方米，可吸入颗粒物、细颗粒物、臭氧浓度分别超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准 0.23 倍、0.34 倍、0.15 倍，二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳浓度达标。与上年相比，各项污染物浓度均下降。

(2) 水环境质量

饮用水源地水质：地下饮用水源地各项指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准；地表饮用水源地主要指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

四大泉群水质：四大泉群监测的 39 项指标除总大肠菌群外其余指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

河流水质：黄河（济南段）每月监测 24 项指标，水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。小清河干流 4 个断面每月监测 24 项指标，入境断面睦里庄水质达到地表水 III 类标准，出境断面辛丰庄水质达到地表水 V 类标准。徒骇河干流 3 个断面每月监测 24 项指标，入境断面夏口、出境断面申桥均达到地表水 IV 类标准。牟汶河贺小庄、寨子河桥断面，每月监测 24 项指标，均达到地表水 III 类标准。瀛汶河徐家汶断面，每月监测 24 项指标，达到地表水 IV 类标准。

湖泊水质：大明湖达到地表水 IV 类标准。

(3) 土壤环境质量

土壤环境质量总体状况良好，处于安全等级。

(4) 声环境质量

城区交通噪声昼间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类区域标准。区域噪声昼间达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

（5）生态环境质量

2020年济南市生态环境状况指数为58.75，属于“良”级别。

2. 存在的生态环境问题

现状矿业权布局冲突，个别采矿权与自然保护地、饮用水水源保护区部分重叠。存在冲突的采矿权需根据优化调整后的保护范围与其重叠情况，采取避让措施。完成规划期内确定的治理任务。

（三）环境影响评价

规划重点勘查矿种：地热、铁、矿泉水等。重点开采矿种：地热、铁、饰面石材、建筑用石料、矿泉水等。涉及的矿种分露天开采和地下开采两种方式，矿产资源勘查和开发过程中均会对环境造成一定的影响。

1. 勘查期间环境影响评价

勘查工作包括普查、详查与勘探，进行的主要工程内容有槽探、钻探等。勘查过程中应严格落实山东省《绿色勘查规范》及《山东省绿色勘查技术要求（试行）》等要求，实施绿色勘查。

勘查工作产生的固体废物主要是探槽、浅井开挖过程产生的废土石和泥浆渣，对环境的影响主要是堆放占用土地资源，后期做到综合利用，对周围环境的影响较小。勘查工作产生的噪声主要来自钻机、柴油机、泥浆泵、运输车辆等，勘查区周围敏感点一般较少，施工噪声对周围敏感目标影响较小，且随着施工结束，影响随之结束。勘查工作产生的废气有施工扬尘、运输车辆尾气、施工机械废气等，采取设置围挡、洒水、覆盖等防护措施后，大气环境影响可以控制。勘查工作产生的废水有钻具产生的油污、泥浆、少量生活污水，做到集中收集不外排，对周围水环境的影响较小。勘查工作对生态环境的影响主要是施工场地临时占用土地，造成植被破坏、耕地损毁等，勘查时

应尽量减少占地，采取相应的水土流失防治措施，施工完成后因地制宜的进行生态恢复、土地复垦，经复垦可减轻对生态环境的影响。在严格做到绿色勘查、采取相应的污染防治措施的前提下，预计勘查期间对周围环境的影响较小，在可接受范围内。

2. 开采期间环境影响评价

(1) 露天开采

饰面石材、建筑用石料等采用露天开采方式，开采过程中对生态环境的影响较为显著。

生态环境影响分析：露天开采对土地的破坏主要表现为挖损和压占，矿山开采减少植被生物量，影响区域内植被生长环境，会加剧水土流失，改变周边的景观环境。开采过程中加强生产管理，边开采、边复垦，临时废石堆场、临时表土堆场采取防护措施，可避免水土流失的加剧。开采结束后，矿区实施土地复垦，进行植被恢复、重建工作，可将生态影响减缓到最低程度。在采取相应的环保措施，服务期满后及时进行矿山地质环境保护和土地复垦的前提下，矿山开采对周围生态环境的影响较小，在可接受范围内。

地表水环境影响分析：露天开采过程中产生的废水主要是生活污水和矿坑雨季汇水，采取相应的污染防治措施，并满足相应的排放标准后，对周围水环境的影响较小，在可接受范围内。

大气环境影响分析：废气主要为钻孔作业、凿岩、矿岩装运、运输及堆场产生的粉尘及爆破废气。采取湿式凿岩、洒水降尘、加强绿化等措施，保证各污染物满足国家和地方相关排放标准要求后，对周围大气环境的影响较小，在可接受范围内。

声环境影响分析：露天开采噪声源主要为设备噪声、爆破噪声及振动、运输噪声等。采取隔声减震、选用先进的爆破工艺、运输车辆

限速限载、经过村庄时禁止鸣笛等措施，保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求后，对周围声环境的影响较小，在可接受范围内。

固体废物环境影响分析：露天开采产生的固体废物主要是表土、废石和生活垃圾等。堆存过程中采取相应的污染防治措施，并全部得到合理处置后，对周围环境的影响较小，在可接受范围内。

土壤及地下水环境影响分析：废石在堆放过程中，经水淋洗后部分物质溶解形成淋溶水，可能会渗入地下水、土壤。堆场地面严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等相关要求做好防渗处理，同时周边做好围挡，及时清运综合利用，对周边地下水及土壤环境的影响较小，在可接受范围内。

环境风险影响分析：露天开采引发的环境风险因素主要有爆破风险、开采引起的次生地质灾害（泥石流、滑坡、崩塌等）。矿山企业应编制环境风险应急预案，落实风险防范措施，并定期进行演练，经采取相应措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可接受的范围内。

(2) 地下开采

铁矿、地热、矿泉水等采用地下开采方式。

生态环境影响分析：地下开采容易产生地表塌陷，大多由采空区和地下水疏干引起，地表塌陷会对塌陷区的地表建筑物及植被造成破坏，改变塌陷区的土地利用功能和格局。通过对采空区进行及时充填，可有效避免地表塌陷的产生。地面工业场地、堆场、尾矿库等将占用土地，导致土地利用类型的变化，对地表植被造成破坏，改变周边的景观环境，开采结束后，对矿区实施土地复垦，进行植被恢复、重建工作，可将生态影响减缓到最低程度。在采取相应的污染防治措施，

服务期满后及时进行矿山地质环境保护和土地复垦的前提下，矿山开采对周围生态环境的影响较小，在可接受范围内。

地表水环境影响分析：生活污水采取相应的污染防治措施，矿井涌水经处理满足国家和地方相关排放标准要求后，优先进行综合利用，剩余的外排至周边地表水体，对周围水环境的影响较小，在可接受范围内。利用地热资源进行取暖的矿山应实施同层回灌，开采孔隙热储型地热资源的回灌率不低于 80%，开采岩溶热储型地热资源的回灌率不低于 90%。非取暖用地热尾水需经处理设施处理，满足国家和地方相关排放标准和规定要求后排放。经采取相应的措施后，少量的地热尾水外排对水环境的影响较小，在可接受范围内。

大气环境影响分析：地下开采过程中产生的废气主要为充填站、风井排放粉尘、各类临时堆场、尾矿库产生的粉尘、运输扬尘、爆破废气等。采取安装袋式除尘器、湿式凿岩作业、洒水降尘、设置围挡、覆盖遮挡、降低车速等措施，保证各污染物满足国家和地方相关排放标准要求后，对周围大气环境的影响较小，在可接受范围内。另外，开发利用地热资源不排放温室气体，可显著减少化石燃料消耗，减少二氧化碳的排放，有效助力“碳达峰碳中和”，对保护生态环境效果显著。

声环境影响分析：地下开采噪声源主要为设备噪声、爆破噪声及振动、运输噪声等。采取隔声减震、选用先进的爆破工艺、运输车辆限速限载、经过村庄时禁止鸣笛等措施，保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准要求后，对周围声环境的影响较小，在可接受范围内。

固体废物环境影响分析：地下开采产生的固体废物主要是废石、尾砂、生活垃圾、过滤介质等。堆存过程中采取相应的污染防治措施，

并全部得到合理处置后，对周围环境的影响较小，在可接受范围内。

土壤及地下水环境影响分析：尾砂、废石等各类堆场地面严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）等相关要求做好防渗处理，同时周边做好围挡，及时清运综合利用，对周边地下水及土壤环境的影响较小，在可接受范围内。矿井疏干排水、地热和矿泉水开采可能会对矿井周边一定范围内的地下水水位产生影响，应实施地热和矿泉水开采总量管理，及时回灌，定期对矿区周围地下水水位进行观测，发现问题及时采取管控措施。经采取措施后，对地下水水位的影响在可控范围内。

环境风险影响分析：地下开采引发的环境风险因素主要有采空区塌陷和爆破风险。矿山企业应编制环境风险应急预案，落实风险防范措施，并定期进行演练，经采取相应措施后，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可接受的范围内。

（四）预防或者减轻不良环境影响的对策和措施

1. 为避免矿产资源勘查、开发利用对生态环境的破坏，首先从源头进行控制，科学设置矿业权。严格落实国土空间三条控制线，各类自然保护地等生态环境敏感区及济南市“三线一单”生态环境分区管控方案等管控要求，并充分衔接《济南市名泉保护总体规划》中相关管控要求，加强事中监管、事后监督管理，杜绝矿山开采对济南名泉产生不利影响。

2. 落实山东省《绿色勘查规范》及《山东省绿色勘查技术要求（试行）》要求，实施绿色勘查。

3. 坚持源头预防，按照绿色矿山建设标准，新建矿山制定从生产到闭坑的矿区生态保护修复全面规划，形成“采前有方案，过程能控制，采后可修复”准入制度。

4. 推行清洁生产，从源头开始，通过改进资源开发工艺技术、强化管理，尽可能提高资源、能源的利用效率。

5. 新建、在建、生产矿山全面落实矿山地质环境保护与土地复垦责任机制，严格控制矿业活动，有效避免人为水土流失和生态破坏，实现边开采边治理，并加强矿山地质环境监测。

6. 加强矿区及采矿活动影响区域生物多样性保护调查，维护好区域生物多样性和生态功能系统完整性。确保规划实施过程中，自然生态系统功能不下降，生物资源不减少。针对可能对生物多样性造成的不利影响，提出相关保护与恢复措施。

7. 严禁非法占用国家一级公益林。确需占用国家二级公益林及省级公益林的，应严格按照有关规定办理使用林地手续，并采取相应的生态保护措施，尽量减少对公益林的破坏。占用省级公益林的，还应按照增减平衡的原则补进省级公益林，涉及采伐的，按照“采一补二”的要求，必须采伐的面积或株数要在符合规划的造林区域内予以科学补种。

8. 推广先进适用技术和科学管理模式，进一步提高矿产资源利用水平，提高固体废弃物综合利用率。

9. 县级矿产资源总体规划应严格落实国土空间三条控制线，各类自然保护地等生态环境敏感区及济南市“三线一单”生态环境分区管控方案等相关管控要求。

（五）规划环境影响评价结论

《规划》在严格落实相关管控要求的前提下，与相关法律法规、政策文件、相关规划、济南市“三线一单”分区管控要求等协调一致。在严格落实济南市生态环境分区管控方案相关管控要求及本评价提出的预防和减缓措施后，规划目标可行、总体布局基本合理、开发利

用强度和结构基本适宜，对区域生态环境质量影响较小，不会改变区域生态环境功能，从环境保护角度可行。

九、规划保障措施

（一）加强组织领导

市级矿产资源规划由省自然资源厅审批，济南市人民政府发布实施。区县矿产资源规划由市自然资源和规划局审批，区县人民政府发布实施。各级政府是本行政区矿产资源规划实施管理的责任主体，要加强组织领导，及时组织研究解决规划实施过程中的重大问题，推进规划的实施。政府各有关部门要依据《规划》，明确责任分工，认真履行职责，加强协调配合，做好政策衔接，分解落实规划目标任务，推进目标任务落地落实。强化矿产资源规划的权威性、严肃性，切实发挥好矿产资源规划的管控作用。

（二）规划目标实施责任考核

市级矿产资源规划发布后，各区县应当积极分解落实《规划》确定的总体目标和任务。对财政出资安排的矿产资源勘查、开发利用和保护，绿色矿山建设等重点项目，按年度实施计划安排，推进项目落地落实，并根据形势变化适时调整年度计划。加强矿业权出让，矿产资源勘查、开发利用与保护等重点项目实施的规划审查，树立规划的权威性，充分发挥管控作用。

严格落实矿产资源规划调整制度，规划一经发布实施，必须严格执行，确需调整的，须经原批准机关批准。

（三）规划实施监督检查

各级政府要切实履行矿产资源规划的管理职能，建立规划实施监督检查机制，充实人员力量，强化重点区域和重点领域的规划实施监督管理，接受社会公众监督，强化检查措施，将规划执行情况作为执法监察的重要内容，发现不符合规划的，及时予以纠正或查处，确保《规划》全面细化落实。

（四）规划实施评估调整

矿产资源规划实施评估是规划管理的重要环节，是调整和修订规划的重要依据，各级自然资源主管部门应当定期开展《规划》实施情况评估，加强《规划》落实情况的调研、监测、统计和分析，根据评估结果及时调整完善规划实施工作安排，为矿产资源管理决策和规划调整、修订提供基础信息和依据。

建立调整机制。规划调整需有充分的依据，并对调整内容进行监测评估和科学论证，提出调整的意见建议；《规划》的调整，应当由原编制单位向批准机关提出调整申请，经批准机关同意后生效。《规划》调整生效后，涉及调整矿产资源专项规划的，主管部门应当及时做出相应调整。

（五）规划管理信息化建设

完善规划实施管理的动态监测、评价、预警技术。充分利用矿产资源、地质环境保护等监测系统提供的监测数据，建立并完善规划实施监测信息平台，加快与其他矿政管理信息系统衔接，及时、准确地掌握全市范围和重点矿区的矿产储量增减、资源利用水平、矿山生态环境等的动态变化。对规划实施进行评价和判断，确保规划的顺利实施。

（六）加强宣传引领

矿产资源规划经批准后，应当公告，加强本《规划》的宣贯，各级、各部门要充分利用各种媒体，做好规划的宣传和解读，提高社会各界对规划的认知度，动员全社会关心支持矿产资源服务保障，并接受社会对规划实施的监督。积极组织开展相关培训指导，及时分析规划编制、实施及监测评估典型案例，总结推广先进经验，凝聚矿产资源管理改革的共识与合力，为规划编制实施营造良好的社会环境。