

青 岛 市
矿 产 资 源 总 体 规 划
(2021-2025 年)
(征 求 意 见 稿)

青岛市自然资源和规划局

二〇二二年三月

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.....	3
(三) 上轮规划实施取得主要成效.....	5
(四) 面临形势	7
二、指导原则和目标	9
(一) 指导思想	9
(二) 基本原则	9
(三) 规划目标	10
三、矿产勘查开发与保护布局.....	13
(一) 矿产资源勘查开采调控方向.....	13
(二) 矿产资源产业重点发展区域.....	15
(三) 勘查开采与保护布局.....	16
四、加强矿产资源勘查开发利用与保护.....	20
(一) 合理确定开发强度.....	20
(二) 优化开发利用结构.....	21
(三) 矿产资源节约利用与保护.....	22
(四) 严格规划准入管理.....	22
(五) 规范砂石资源开发利用.....	23

五、绿色矿山与智慧矿山建设.....	25
(一) 绿色矿山建设.....	25
(二) 打造智慧矿山.....	28
六、矿区生态保护修复	29
(一) 总体思路与规划目标.....	29
(二) 矿山生态保护修复措施.....	30
七、环境影响评价	32
(一) 资源环境承载能力分析.....	32
(二) 不良环境影响的分析和预测.....	34
(三) 《规划》协调性分析.....	37
(四) 不良环境影响减缓措施.....	38
(五) 结论	39
八、规划保障措施	40
(一) 加强组织领导.....	40
(二) 强化实施管理.....	40
(三) 抓好监督评估.....	40
(四) 完善政策支持.....	41
(五) 加强科技支撑.....	41
(六) 加大宣传力度.....	41

附表

- 附表 1 青岛市能源资源基地表
- 附表 2 青岛市国家规划矿区表
- 附表 3 青岛市矿产资源重点调查评价区规划表
- 附表 4 青岛市矿产资源重点勘查区表
- 附表 5 青岛市勘查规划区块表
- 附表 6 青岛市矿产资源重点开采区表
- 附表 7 青岛市开采规划区块表
- 附表 8 青岛市重点矿种矿山最低开采规模规划表
- 附表 9 青岛市矿产资源重点项目规划表

附图

- 附图 1 青岛市矿产资源分布图（1：20 万）
- 附图 2 青岛市矿产资源勘查开发利用现状图（1：20 万）
- 附图 3 青岛市矿产资源勘查开发保护总体布局图（1：20 万）
- 附图 4 青岛市矿产资源勘查规划图（1：20 万）
- 附图 5 青岛市矿产资源开采规划图（1：20 万）

总 则

“十四五”时期，青岛市将奋力开启现代化国际大都市建设新征程，基本建成开放、现代、活力、时尚的国际大都市。为提高矿产资源保障能力，推进资源合理高效利用，服务生态文明建设和绿色矿业发展，促进资源、环境和经济社会协调发展，依据《中华人民共和国矿产资源法》《山东省矿产资源总体规划（2021-2025年）》《青岛市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等，按照《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》《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》要求，制定《青岛市矿产资源总体规划（2021-2025年）》（以下简称《规划》）。

《规划》是对省矿产资源总体规划的落实和细化，是加强和改善青岛市矿产资源宏观调控的重要手段，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，指导区（市）级矿产资源规划的重要依据。

《规划》基期为2020年，2021年至2025年为规划期，展望到2035年。

《规划》适用于全市所辖行政区域。

一、现状与形势

青岛市地处山东半岛东南端，东南濒临黄海，与朝鲜半岛、日本隔海相望；北与烟台市、西与潍坊市、西南与日照市接壤。全市陆域面积 11295 平方千米，海域面积 12240 平方千米，常住总人口 1007.17 万人。现辖胶州、平度、莱西 3 个县级市和市南、市北、李沧、崂山、黄岛（西海岸新区）、城阳、即墨 7 个区。除市南、市北、李沧 3 区外，其他区市均有矿产资源勘查开发活动，其中非金属矿产资源较丰富，石墨为主要优势矿产，矿泉水具品牌优势，金属矿产则相对贫乏。

（一）经济社会发展概况

“十三五”时期青岛市经济社会稳步增长，国民经济持续健康发展，全市生产总值年均增长 6.5%，2020 年全市生产总值（GDP）达到 12400.56 亿元，居山东省第一位；人均地区生产总值接近 1.9 万美元，人民生活水平明显提高，城市综合实力、现代化水平和国际化程度大幅提高；发展质量效益显著提升，三次产业比例调整为 3.4：35.2：61.4，“四新”经济增加值占生产总值比重达到 32.6%，战略性新兴产业增加值年均增长 8%左右，海洋经济增加值占生产总值比重达到 30%左右；生态环境显著改善，污染防治攻坚战实现阶段性目标，单位地区生产总值能源消耗量、二氧化碳排放量累计分别下降 18%和 27%；市区空气质量优良天数比率达到 86.3%，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度累计下降 38%；蓝色海湾整治行动深入推进，近岸海域水质优良面积比例达到 98.8%，森林覆盖率达到 14.46%左右，自然岸线保护率达到 40%，自然湿地保护率达到 70%，入选中国最具生态竞争力城市。

(二) 矿产资源勘查与开发利用现状

1. 矿产资源概况

截至 2020 年底，青岛市已发现各类矿产 66 种（含亚矿种），占全省已发现矿种的 45%。查明资源储量的矿种有 52 种，矿（床）点 177 处。

全市已查明矿产地 73 处，包括金、铁、银、稀土、石墨、滑石等，其中大型矿床 11 处、中型矿床 20 处、小型矿床 42 处；主要矿种累计查明/保有资源储量：铁矿 6292 万吨/5700 万吨、金矿（金属量）137 吨/87 吨、石墨矿（矿物量）2066 万吨/1726 万吨。其中石墨矿产资源丰富，居全省第 1 位，保有资源储量约占全省 94%。

受成矿地质条件控制，金、铁、石墨、滑石、透辉石等主要分布在北部平度市、莱西市；矿泉水、地热集中分布于东部崂山区、城阳区；饰面用花岗岩、建筑石料及部分重要非金属矿产分布广泛。铁、金、石墨、矿泉水等重要矿产资源集聚程度较高，有利于集聚开发和形成产业优势。

2. 地质调查与矿产资源勘查现状

(1) 基础性地质调查研究现状

陆域基岩区和浅覆盖区 1：20 万、1：25 万区域地质调查已全部完成，1：5 万区域地质调查已全部完成；1：20 万、1：10 万区域航磁、区域重力测量工作已全部完成；1：20 万区域化探、重砂测量工作已全部完成；1：50 万遥感解译、1：20 万重要成矿区地质构造解译已全部完成；1：20 万、1：10 万区域水文地质工程地质环境地质调查工作已全部完成；1：25 万农业生态地球化学调查与评价工作已全部完成。

(2) 矿产资源勘查现状

截至 2020 年底，青岛市设有 34 个探矿权，其中勘探 13 个、详查 21 个，勘查总面积 97.7 平方千米，涉及金、铁、多金属、石墨等矿种，主要分布于招远-平度金矿成矿远景区、平度新河-马戈庄铁矿成矿远景区、平度云山-莱西北墅石墨矿成矿远景区。总体来说，青岛市石墨、金等主要矿产资源勘查控制深度均较浅，找矿潜力巨大。

3. 矿产资源开发利用与保护现状

截至 2020 年底，全市已探明资源储量并正在开发利用矿产 9 种。其中金属矿产 3 种，包括铁、金、银；非金属矿产 5 种，包括石墨、透辉石、玻璃用白云岩、建筑用安山岩、建筑用大理岩；水气矿产 1 种，为矿泉水。

全市已设采矿权 59 个，其中正在开采 5 个、在建 5 个、停采 49 个。年开采矿石总量 52.6 万吨，其中金矿石量 48.3 万吨，石墨矿石量 3.1 万吨，透辉岩矿石量 1.2 万吨（0.4 万立方米），实现工业总产值 5.75 亿元。固体矿产大中小型矿山比例为 13：34：53。

4. 矿山地质环境恢复治理与矿业绿色发展现状

截至 2020 年底，全市完成治理各类矿山地质环境点 146 处，治理面积 11.2 平方千米，治理率 70.9%。完成矿区土地复垦面积 6.7 平方千米。

全市已建地质公园 1 处（即墨马山省级地质公园）；已建成绿色矿山 4 家，在建多家，绿色矿业发展方式已基本形成。

5. 存在的主要问题

一是基础地质调查和矿产勘查工作程度有待进一步提高；二是矿产资源开发利用产能与经济社会发展不协调；三是矿产品精深加工产业链需进一步拓展，共伴生有用矿产的利用水平有待进一步改善；四是政策性关闭矿山带来的新的矿山环境治理问题需要高度重视，矿山

地质环境治理恢复与土地复垦及绿色矿山建设需严格动态监管，建立多元化投资融资机制。

（三）上轮规划实施取得主要成效

《青岛市矿产资源总体规划（2016-2020年）》实施以来，基础地质工作进一步加强；矿产资源勘查取得一定成果；矿产开发总量调控与结构调整效果显著，开发布局更加合理；矿产资源综合利用水平不断提升；矿山生态环境显著改善；矿产资源管理更加科学规范；规划的主要指标基本完成。

1. 基础地质工作进一步加强

完成了杜村、万家、南村、高密、蓝村、铺集等6幅1:5万区域地质调查；完成了沙河、郭家店、夏甸、日庄等4幅1:5万区域水文地质调查；完成了长乐、平度市、祝沟、古岬、夏甸、日庄、夏格庄等7幅1:5万高精度重磁测量；完成了胶州湾区1:10万综合地质调查；依托城市调查项目，完成了青岛市主城区、蓝色硅谷、红岛经济区、古镇口军民融合创新示范区1:5万环境地质调查，核心区（市南、市北、李沧、崂山区）、红岛经济区1:2.5万工程地质调查，重点农业生态区土地质量地球化学调查，高新区、古镇口和西海岸新区1:1万工程地质调查，以及1:25万青岛市全域补充地质调查，包括地质遗迹与地质景观调查、矿泉水资源、地热资源、垃圾填埋场、河流流域生态系统调查，建成了青岛市1200平方千米重点区三维地质结构可视化模型。

2. 矿产资源勘查取得一定成果

完成了平度-莱西部分地区石墨矿调查，预测了石墨资源储量情况；开展了招平断裂带南段金矿调查评价及勘查工作，新发现金矿中

型矿产地 1 处，新增金矿资源储量（金属量）8534 千克。

3. 矿产开发布局结构更加优化合理

“十三五”期间，严格按照重点、限制、禁止勘查开发的功能分区，提高矿产勘查开发准入门槛，探矿权由 2015 年底的 79 个压减至 2020 年底的 34 个；采矿权由 2015 年底的 100 个压减至 2020 年底的 59 个。结构调整方面：2015 年大中小型矿山比例为 8：19：73，调整至 2020 年 8：22：70，小型矿山比例有所降低，逐步形成规模化、集约化矿产资源开发新局面（专栏一）。

专栏一 “十三五”矿产资源勘查开发和绿色矿业规划指标完成情况					
类别	指标名称	指标单位	规划指标	完成情况	
矿产资源 勘查	重要矿产新发现大中型矿产地	个	5	1	
	新增查明资源 储量	铁矿	万吨	500	0
		金矿	金 吨	24	9
		石墨矿	矿物 万吨	140	0
矿产资源 开发与 保护	主要矿种年开 采量	砂石粘土	万立方米	1400	0.4
		铁矿	万吨	100	0
		金矿	矿石 万吨	110	48.3
		石墨矿	矿石 万吨	130	3.1
		矿泉水	万立方米	45	0
矿业转型升级与绿 色矿业发展	采矿权总数	个	98	58	
	大中型矿山比例	%	40	30	
	重要矿产矿山开采“三 率”水平达标率	%	98	100	
	大中小型生产矿山建 成绿色矿山比例	%	90/80/50	67/100/0	
	绿色矿业发展示范区	个	1	0	
矿山地质环境保护 与治理恢复	历史遗留矿山地质环 境治理	%/平方千米	70/11	70.9/11.2	
	矿区土地复垦面积	平方千米	5	6.7	

注：受市场、政策等方面影响，矿产勘查投入有所减少，且 2020 年青岛市大部分矿山处于停产状态，故造成主要矿种新增查明资源储量和年开采量与规划指标相差较大。另外，受绿色矿山建设先决条件限制，绿色矿山建设规划指标亦未完成。

4. 矿产资源综合利用水平不断提升

重要矿产“三率”水平明显提高，金矿生产矿山开采回采率 90.3%-96.06%，平均 95.40%；矿山选矿回采率 90.88%-95.97%，平均 93.99%。金矿综合利用率 90.82%-92.1%，平均 91.46%。重要矿种矿山开采“三率”水平达标率 100%，综合利用水平进一步加强（专栏一）。

5. 矿山生态环境治理恢复显著改善

完成历史遗留矿山地质环境治理 146 处，面积 11.2 平方千米，治理恢复率达 70.9%，完成矿区土地复垦面积 6.7 平方千米，全市“三区两线”周边范围内突出的矿山地质环境问题基本得到整治。全市符合绿色矿山建设条件的 4 家矿山，已全部完成了绿色矿山建设并入选国家绿色矿山名录，矿山生态环境得到明显改善（专栏一）。

（四）面临形势

“十四五”时期，青岛市经济高质量发展率先走在前列，城市经济总量显著提升，推动绿色低碳和高质量发展，打造现代化国际大都市。为青岛市矿产资源工作赋予了新的历史使命，提出了新任务新要求。

1. 经济高质量发展要求进一步提高地质勘查程度和矿产资源供给能力

为满足青岛市经济高质量发展需要，一方面国土空间开发保护格局优化需要更详细、更全面的基础地质研究；另一方面需要更扎实、更稳定的矿产资源供给和保障能力，尤其近几年砂石资源的供应匮乏已不能满足全市经济和社会发展的需要，失去了矿业的先导和基础作用，且青岛市矿产资源基础总体相对薄弱，人均占有量较少，矿产资源市场供需矛盾突出。因此，需对基础地质调查、矿产资源勘查与开

发等合理规划，不断提高地学研究程度与资源供给保障能力。

2. 新动能主导发展要求加快矿业结构调整与转型升级

新动能主导的经济发展新格局对矿业发展提出了新的要求。鼓励科技创新，采用新方法、新设备和新工艺，加快矿业结构调整与转型升级，促进矿产品的深加工与综合利用。加快提升废石、尾矿等固体废弃物的资源化再利用水平，变矿产资源的粗放利用为精细化利用，不断提高资源利用效率，形成矿业开发新业态。同时，发挥数字牵引作用，发展智能、数字矿业经济。

3. 生态文明建设要求构建绿色矿业发展长效机制

“十四五”时期，青岛市蓝绿相依、山海城相融的一流生态基底将更加稳固，绿色发展方式基本形成，生态环境得到持续改善。目前全市矿山地质环境治理恢复和绿山矿山建设虽已初见成效，但矿产资源勘查开发与生态环境矛盾仍未彻底解决，因此，要加快绿色勘查实施并完善管理制度，全面推进绿色矿山建设与动态监管，支持智慧矿山建设，加强矿区生态保护修复，构建绿色矿业发展长效机制，促进人与自然和谐共生。

4. 深化市场化法治化改革要求建立更高效、更公正的矿产资源管理体制

要坚持工作中找问题、改革上找出路，一方面加快高标准现代矿业市场体系建设，充分激发市场活力，另一方面加快转变政府职能，进一步推进“放管服”改革，严格依法监管，建立更高效、更公正的矿产资源管理体制，推动全面深化矿产资源管理改革取得突破性、系统性、标志性成果，进一步提高矿产资源宏观管理能力和服务水平，促进有效市场和有为政府更好结合。

二、指导原则和目标

（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、六中全会精神，深入落实习近平总书记对山东、对青岛工作重要指示要求，科学把握新发展阶段，全面贯彻新发展理念，深度融入新发展格局。落实生态文明建设总体要求、国家资源安全战略、节约优先战略和全面深化改革部署，结合青岛实际，以矿业高质量绿色发展为主题，以矿产资源保护与合理利用为主线，以改革创新为动力，以保障经济社会发展需求为目标，深化矿产资源管理改革，科学调控矿产资源供给，全面提高资源利用效率，为推动现代化国际大都市建设提供矿产资源基础。

（二）基本原则

以科学开发、合理利用、保障经济、矿业绿色可持续发展为总原则，促进资源、环境和经济社会协调发展。

1. 坚持生态优先

坚持生态保护优先，建设山海城共融之城，加快绿色勘查实施，全面推进绿色矿山建设，确保矿产资源勘查开发与生态环境保护和谐共赢。

2. 坚持科学统筹

加强陆海统筹，落实国土空间三条控制线管控要求，优化矿产资源勘查开发利用总体布局，科学统筹部署矿业经济，促进经济社会高质量发展。

3. 坚持创新发展

推动新旧动能转换，鼓励科技创新，引导矿山企业采用先进的技术、设备和科学的生产管理方式，促进资源开发转型升级。推动互联网、大数据、人工智能与矿业经济深度融合，推进数字化转型，促进矿业高质量发展。

4. 坚持放管结合

以市场需求为导向，发挥市场在资源配置中的决定性作用，全面推行矿业权竞争性出让，持续激发市场活力；深入推进“放管服”改革，推行极简政府理念，创新服务方式，深化政务公开，深入推进“互联网+监管”，实现“双随机、一公开”监管全覆盖，塑造高效青岛制度新优势，保障矿业经济健康有序发展。

（三）规划目标

1. 2025 年目标

一拓展地质工作服务支撑领域：进一步加强重要成矿区（带）、重要生态功能区基础性公益性地质调查；深入开展近海海域、海岛、海湾等基础地质调查；加强重要生态功能区环境地质调查；推动地质大数据共享平台建设，提升地质资料信息化社会化服务水平，完成《青岛市地质勘查专项规划（2021-2025年）》规划目标（专栏二）。

一强化战略性和优势矿产资源勘查：重点开展金、石墨、地热、矿泉水等矿产资源的勘查评价，力争实现找矿新突破，预期新发现大中型矿产地1处，新增查明金金属量5吨，石墨矿物量20万吨，提高矿产资源保障程度。

一实行矿产资源开发总量管理：到2025年，全市固体矿产年开发总量在2200万吨左右，其中金矿石量120万吨、铁90万吨、石墨矿石量100万吨、饰面石材340万吨、建筑用砂石1500万吨；矿泉水年开发

总量在65万立方米左右。并根据实际供需情况及上级政策调整情况，实时调整相关指标。全市固体矿产采矿权数量控制在48个以内（专栏二）。

专栏二 “十四五”期间青岛市矿产资源总体规划主要指标					
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	1:2.5万区域矿产地质调查	平方千米	130	预期性	
	1:5万区域矿产地质调查	平方千米	827	预期性	
	海岛综合地质调查	个(岛)	1	预期性	
	“透视山东”建设	万平方千米	1.13	预期性	
矿产资源勘查	新发现大中型矿产地	处	1	预期性	
	新增查明资源储量	金	金属量 吨	5	预期性
		石墨	矿物 万吨	20	预期性
矿产资源开发利用与保护	固体矿产采矿权数量	个	48	预期性	
	固体矿产年开采总量	万吨	2200	预期性	
	金矿	矿石 万吨	120	预期性	
	铁矿	万吨	90	预期性	
	石墨矿	矿石 万吨	100	预期性	
	饰面石材	万吨	340	预期性	
	建筑用砂石	万吨	1500	预期性	
	矿泉水	万立方米	65	预期性	
	固体矿产大中型矿山比例	%	≥65	预期性	
绿色矿业发展	大型矿山绿色矿山建成率	%	≥90	预期性	
	中型矿山绿色矿山建成率	%	≥80	预期性	
	小型矿山绿色矿山建成率	%	≥70	预期性	

一优化矿产资源勘查开发保护布局：落实国土空间规划和生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界三条控制线管控要求，落实国家能源资源基地、国家规划矿区以及省规划重点勘查区、重点开采区、集中开采区，结合青岛市经济社会发展需要、资源环境承载能力等，合理确定青岛市矿产资源勘查开发保护布局。提高勘查开采准入条件，提升新建矿山最低开采规模，压减小型矿山数量，形成保护优先、功能合理、管控有力的矿产资源勘查开发布局。到2025年，固体矿产大中型矿山比例不低于65%（专栏二）。

—加强矿产资源节约集约与综合利用:鼓励矿山企业采用先进技术、设备,创新开采、生产方式,提高资源利用效率;严格重要矿产资源矿山“三率”指标考核,提升共伴生矿产资源、固体废弃物综合利用水平,加强资源保护与节约集约利用。

—推进矿业绿色智能发展:新建矿山必须达到绿色矿山建设要求,到2025年,大、中、小型生产矿山绿色矿山建成率分别达到90%、80%、70%。支持矿山企业智能化设备改造升级,优选具备条件的大中型矿山开展智能化建设试点,推动全市矿业绿色智能发展。

—保障矿山地质环境保护与治理恢复:建立矿业权人履行矿区生态保护修复法定义务的约束机制,基本建立市、区(市)、矿山企业矿山地质环境监测体系。新建和生产矿山地质环境得到有效保护和及时治理,全市历史遗留问题综合治理取得显著成效。基本建成制度完善、责任明确、措施得当、管理到位的矿区生态保护修复工作新机制。完成《青岛市矿山地质环境保护与治理规划(2018-2025年)》和《青岛市历史形成责任灭失非煤矿山采空区防治规划(2018-2025年)》确定的治理目标。

—深化矿产资源领域管理改革:深化矿产资源领域市场化法治化改革,建立更高效、更公正的矿产资源管理体制。落实政府主导、企业参与、市场竞争、合同管理、登记生效的矿业权出让制度体系,加强矿业权交易市场诚信体系建设;进一步推进“放管服”改革,精简办事程序,创新管理工作方法,提高矿产资源宏观管理能力和服务水平,塑造高效青岛制度新优势,推动全面深化矿产资源管理改革取得突破性、系统性、标志性成果。

2. 2035年展望目标

到2035年,基础地质工作服务经济社会发展的领域全面拓展,

矿产资源保障能力进一步提升；资源开发利用水平进一步提高，产业结构更加合理；绿色矿山建设全部完成，大中型矿山智慧矿山建设基本完成，矿山地质环境治理恢复与土地复垦有序开展，形成矿业绿色生态发展新局面；矿产资源管理制度、法律法规更加完善，有效市场和有为政府更好结合。

三、矿产勘查开发与保护布局

按照青岛市“聚湾强心、轴带展开、多极协同”空间发展战略和区域经济发展要求，衔接国土空间规划，结合国家和省规划矿产资源区域布局，以及青岛市矿产资源赋存、分布特点，调控和优化全市矿产资源调查、勘查开发与保护布局，使资源配置更趋合理，保证矿产资源的合理利用与有效保护，促进矿产资源开发利用与区域经济良性互动和协调发展。

（一）矿产资源勘查开采调控方向

落实国家和省规划的管控要求，结合青岛市矿产资源特点，合理确定重点、限制、禁止勘查开采的矿种。

1. 重点勘查开采矿种

重点勘查矿种：金、石墨、地热、矿泉水等。

重点开采矿种：金、石墨、建筑用石料、矿泉水等。

围绕重点勘查开采矿种，加强财政资金投入，优先矿业权投放，促进社会资本投入勘查开采，同时严格规范矿业权准入条件，提高勘查开采质量和水平。

—加大金矿的勘查，加快提高大中型矿床深部及外围的勘查程度，为矿业发展提供接替资源保障。同时进一步加快产业技术创新与

改造，不断提高金矿资源利用效率和综合利用水平。

--加大石墨等战略性矿种的勘查，不断增加战略储备。继续实施限产保值、精深加工发展战略，保护性开发石墨资源。持续推进高附加值矿产品的研究与开发，推动石墨产业链由低端向高、精、深转化和升级，促进产业链现代化。

--加大砂石资源的开发利用，满足经济社会发展需要，同时明确开发总量、最低开采规模、生态环境保护等要求，促进资源规模集约开发、合理利用，保证砂石资源开发与生态环境、经济社会协调发展。

--主要依托政府财政资金，适当加大地热等清洁能源的勘查，增加地热资源储备，统筹地热资源开发与地下水保护，合理设置地热采矿权。

--主要依托政府财政资金，加大矿泉水资源的勘查，为行业发展提供资源保障。同时不断深化产品结构调整，扩大生产规模，深挖中高端绿色健康产品，不断丰富产品种类。

2. 限制勘查开采矿种

限制勘查矿种：水泥用大理岩。

限制开采矿种：水泥用大理岩。

针对限制勘查开采矿种，除严格矿业权人准入条件外，要根据资源供需形势对其开采总量进行合理调控，同时严格日常监管，保护生态环境。

3. 禁止勘查开采矿种

严禁设置砂金和可耕地的砖瓦用粘土各类禁止勘查开采矿种矿业权。

(二) 矿产资源产业重点发展区域

根据青岛市矿产资源分布特点和相关产业空间布局，结合区域经济发展要求，重点打造西北部石墨、北部金银和东部地热矿泉水 3 个矿业区，引导和支持各类生产要素集聚，优化资源配置，引领和促进矿业经济提质增效和转型升级。

1. 西北部石墨矿业区

包括平度市和莱西市，重点建设“山东平度刘戈庄-莱西徐格庄石墨矿能源资源基地”。围绕“山东平度麻兰-云山晶质石墨矿重点勘查区”，加大石墨矿勘查力度，鼓励大鳞片石墨勘查，增加资源储备；围绕“山东平度明村-刘家寨石墨重点开采区”，大力开展关键、共性、配套、关联度大的技术和石墨高附加值深加工产品的研究与开发，加快推进石墨尾矿资源化再利用的深入研究及相关产业延伸，支持建设石墨尾矿综合利用新型建材企业，实现石墨尾矿的少排放甚至零排放，建立莱西-平度石墨矿产品精深加工、高效利用、绿色开发示范基地，不断提升区域发展核心竞争力。

2. 北部金银矿业区

包括平度市新河镇、旧店镇和莱西市南墅镇，重点支撑“山东胶东金能源资源基地”和“山东昌邑东辛庄-平度鑫汇铁金矿国家规划矿区”建设。

围绕“山东招平断裂带南段旧店金矿重点勘查区”开展深部找矿，实现已有矿山深部及外围“增储扩储”，同时加强已有矿产地及潜力区的勘查，提高资源保障程度。加大政策支持力度，做大做强青岛市黄金资源产业。进一步完善合理采、集中选、定点炼模式，提升选冶规模和水平，推动资源深加工产业发展。推动绿色矿山、智慧矿山、无尾无废矿山建设，助力胶东世界级黄金资源产业基地建设。

3. 东部地热矿泉水矿业区

包括崂山区、城阳区和即墨区东部，地热矿泉水资源丰富。进一步加大城阳区和即墨区东部矿泉水、地热资源勘查力度，查明一批水量稳定、水质良好、适合规模开发的矿泉水和地热矿产地。不断深化矿产品结构调整。在加强地下水禁采区内水资源保护、避免地面沉降的前提下，合理开采地热资源。进一步加强生态环境保护和绿色矿山建设，打造绿色矿业区。

（三）勘查开采与保护布局

1. 遵循原则

结合国家、省规划确定的矿产资源勘查开发规划分区，科学布局 and 合理划定本行政区内的勘查开采规划区块。坚持矿产资源开发与资源环境承载力相匹配，保护生态环境。

2. 规划分区管理

（1）能源资源基地

能源资源基地以战略性矿产为主，由《全国矿产资源总体规划（2021-2025年）》统筹确定，是保障国家资源安全供应的重要战略核心区。

落实国家规划，建设“山东胶东金能源资源基地（NY086）”和“山东平度刘戈庄-莱西徐格庄石墨矿能源资源基地（NY154）”，基地内涉及主要矿种金、石墨，涉及莱西市和平度市，总面积295.0平方千米（青岛市境域内）（专栏三）。

加大能源资源基地内金、石墨矿的勘查，有序增加资源储备，提高矿山接替资源保障能力，延长矿山服务年限。新建矿山规模原则上应达到中型以上，合理制定最低开采规模，加快开发利用结构调整与

转型升级，提高资源深加工水平，加强共伴生矿产的综合利用，延伸产业链，完善上下游产业配套，提升矿产资源规模化集约化开采水平和安全生产管理水平。

（2）国家规划矿区

国家规划矿区以战略性矿产为主，由《全国矿产资源总体规划（2021-2025年）》统筹确定，是支撑资源安全稳定供应的重要保障区、接替区。

落实国家规划，建设“山东昌邑东辛庄-平度鑫汇铁金矿国家规划矿区（青岛境域内）（GK192）”，涉及青岛市矿种铁、金，面积219.4平方千米。

优先保障该国家规划矿区内铁矿、金矿等战略性矿产的勘查开发，实行统筹规划、合理布局、整装勘查、规模开发。严格矿业权人勘查开采准入条件，推动优质资源规模开发集约利用，能够为资源基地建设提供支撑保障。

（3）重点调查评价区

以国家紧缺和战略性矿产为主攻矿种，同时兼顾青岛市优势矿产，在重要成矿区（带）和地质工作程度较低的地区开展矿产资源调查评价，规划2处重点调查评价区，总面积494.5平方千米（专栏四）。

矿产资源重点调查评价区以财政资金投入为主，先期开展基础性矿产资源潜力评价，通过圈定找矿靶区和新发现矿产地，为寻找国家急需的重要矿产和商业性矿产勘查提供资源依据。

（4）重点勘查区

落实省规划，青岛市共划定2个重点勘查区，总面积617.8平方千米，勘查矿种以金、石墨为主（专栏五）。

探矿权投放优先向重点勘查区倾斜，通过财政资金引导，社会资

金跟进，共同推进勘查。加强统筹部署，推进整装勘查、精细勘查，实现找矿突破。严格勘查准入条件，全面实施绿色勘查，推进绿色勘查示范项目建设。鼓励制度创新、技术创新，加强深部地质找矿重大科技攻关，力争实现找矿突破。

（5）重点开采区

落实省规划，青岛市划定重点开采区 10 个，总面积 594.4 平方千米，开采矿种包括石墨、透辉岩、建筑用安山岩、建筑用花岗岩、饰面用花岗岩、建筑用大理岩等露天开采矿种（专栏六）。

重点开采区内，要合理规划开采布局，加大矿业权投放，保障资源供给，探索推进“净矿”出让；推广先进适用选冶技术，不断加强矿产品精深加工，延伸产业链，稳定提高资源的质量效益；加快提升共伴生矿产及废石、尾矿的综合利用水平，促进资源的集约高效利用。

3. 勘查规划区块

（1）勘查规划区块

拟设置勘查规划区块 20 个，总面积 127.5 平方千米。涉及 2 个矿种，其中金 16 个，石墨 4 个。均为空白区新设区块。

（2）管理措施

一是勘查规划区块投放要考虑与青岛市矿业经济发展相适应，根据市场需要，有计划投放。

二是一个勘查规划区块原则上只设一个勘查主体，并明确勘查周期，实施综合勘查评价。拟投放探矿权应与勘查规划区块范围基本一致，不得变更矿种，不得降低勘查阶段。严格探矿权区块管理，建立和完善勘查规划区块动态管理机制。

三是全面推进探矿权竞争性出让，严格控制协议出让探矿权。

四是严格矿产资源勘查准入，对新设探矿权进行严格把关，坚持

绿色勘查，依据合同对勘查进度和勘查质量进行监督检查。

五是加强探矿权延续（保留）、转让变更管理，依法依规做好审查工作，从制度上防止“圈而不探”、“违法转让矿业权”等行为。

4. 开采规划区块

（1）开采规划区块

拟设置开采规划区块48个（包括砂石类15个），总面积73.0平方千米（附表7）。其中空白区新设28个（包括砂石类12个），探矿权转采矿权7个，已设采矿权调整13个（包括砂石类3个）。

—空白区新设区块：共28个，面积58.9平方千米，其中地热5个，建筑用安山岩4个，建筑用花岗岩3个，饰面用花岗岩1个，建筑用大理岩5个，矿泉水10个。

—探矿权转采矿权区块：共7个，面积9.9平方千米，其中铁4个，金2个，石墨1个。

—已设采矿权调整区块：共13个，面积4.2平方千米，其中铁2个，透辉石2个，建筑用安山岩1个，建筑用大理岩2个，饰面用花岗岩1个，矿泉水5个。

（2）管理措施

一是开采规划区块投放要考虑矿种开发总量调控、重点开采矿种及下一步的开发利用布局等要素，结合青岛市经济发展需要，有计划投放。

二是采矿权投放时要严格落实规划区块划定的范围，不得变更规划区块确定的开采主矿种。

三是采矿权出让应采取招标、拍卖、挂牌等公开竞争方式进行，严格控制采矿权协议出让；积极推进“净矿”出让。

四是明确权限，加强采矿权管理。严格执行矿产资源采矿许可证

审批权限的规定，禁止越权、违规发证，取缔无证采矿；严格采矿权出让交易监管，建立和完善开采规划区块动态管理机制；做好相关矿产资源开发监督管理。

四、加强矿产资源勘查开发利用与保护

结合经济社会发展需要，在保护好生态环境的前提下，合理确定矿产资源开发强度，优化资源配置，严格准入管理，优化开发利用结构，提升矿产资源利用效率，确保矿产资源“在保护中开发，在开发中保护”。

（一）合理确定开发强度

分解落实省规划确定的开采总量控制指标，结合本地区实际，按照“严控增量，优化存量，高效利用”的要求，对全市主要开采矿种设定预期性总量调控指标，加强开采总量管理。

1. 开采总量

到 2025 年，全市固体矿产年开发总量控制在 2200 万吨左右，其中金矿石量 120 万吨、铁矿 90 万吨、石墨矿石量 100 万吨、饰面用石材 340 万吨、建筑用砂石 1500 万吨；矿泉水年开发总量控制在 65 万立方米左右。并根据实际供需情况及上级政策调整情况，实时调整相关指标。

2. 矿山数量

规划矿山数量要与资源环境承载能力相适应，要与经济社会发展相协调，进一步压减小型矿山数量，提高集约化、规模化开采水平。按照分级分类管理的要求，确定采矿权投放数量，制定实施计划及管理措施。到 2025 年，全市固体矿产矿山数量控制在 48 个以内。

（二）优化开发利用结构

1. 矿山规模结构

按照国家产业政策和省市有关要求，结合青岛市资源分布情况、开采现状，综合考虑产业布局、城镇化要求和基础设施建设规划等因素，坚持矿山设计开采规模与矿区资源储量规模相适应的原则，提升重点矿种新建矿山最低开采规模，新建金、铁矿山规模必须达到中型以上。培育大型骨干矿山企业，促进资源利用规模化集约化。到2025年，全市固体矿产大中型矿山比例不低于65%。

2. 矿业产品与技术结构

针对青岛市金、石墨、矿泉水各自矿业产品与开发技术特点，结合市场变化需要，积极学习先进开发利用技术，加快矿山开采、选矿、加工工艺、技术装备的升级改造，加大科技创新力度，不断提升矿产品的深加工水平，全面促进矿产品由低附加值向高附加值转变。

金矿：主要以大型矿山企业为依托，通过企业对矿业发展关键技术的持续研发与矿山开采、选矿、加工工艺的不断升级改造，进一步增强黄金精深加工生产能力，优化产品结构，提高品种质量，不断增加金矿产品附加值和科技含量。

石墨矿：以青岛国际石墨烯科技创新园、国家火炬青岛石墨烯及碳材料特色产业基地、莱西市南墅石墨新材料产业聚集区为依托，不断加大科技创新力度，推广先进适用新技术，加强石墨精深加工，以高纯石墨、超细（超薄）石墨、锂离子电池负极石墨、石墨层间化合物及其衍生材料、石墨烯、天然石墨复合材料等为主，逐步淘汰低碳、中碳石墨产品，不断探索、开发具有国内、国际领先地位的深加工、精加工产品。

矿泉水：鼓励矿山企业不断强化行业创新意识，研究矿泉水相关

高档、高附加值、绿色健康新产品，拓宽产品线，构建自己的产品矩阵，不断拓展发展空间，引领矿泉水行业健康、绿色、可持续发展。

（三）矿产资源节约利用与保护

强化矿山企业节约集约与综合利用矿产资源主体责任，加强政府引导，探索建立矿产资源开发利用水平定期调查评估制度与激励约束和奖惩体系。鼓励矿山开展相关技术学习与研发，推广先进适用技术，不断提升主要矿产资源“三率”水平，加强对废石、尾矿的二次资源化利用，推进无尾无废矿山建设。

金矿：不断提升银、铅锌、硫铁矿等金矿共伴生矿产的综合利用水平；大力推广尾砂综合利用和无尾无废矿山建设先进经验，加强金矿尾砂综合利用技术与开发，探索尾砂减量化资源化利用与生态化无害化处置关键技术，深入开展尾砂综合利用试验，加快推进无尾无废矿山建设（专栏七），提高资源利用效率的同时，减少对土地资源的占用，消除尾矿库带来的安全环保隐患。

石墨矿：鼓励矿山加强石墨伴生硫铁矿、金红石等资源的综合评价及回收利用的相关研究；发挥大型石墨矿山企业引领作用，通过自主研发或技术合作等方式，加快开展石墨尾矿的综合开发利用。支持引进尾矿资源化开发利用相关企业，开发新型建筑材料等，或因地制宜用于环境整治、土地复垦等项目，多途径、全方位推进石墨尾矿的综合利用。

（四）严格规划准入管理

矿业权人除应符合国家有关法律、法规外，还必须具备下列准入条件：

--绿色勘查准入条件。探矿权人进行矿产资源勘查工作，要牢固树立绿色发展理念，严格执行绿色勘查规范，将绿色发展理念贯穿于勘查活动的全过程，积极推动绿色勘查示范项目建设，全面实施绿色勘查。

--开采规模准入条件。新批准探矿权转采矿权划定矿区范围、新出让地下开采项目，必须严格控制最低开采规模，金矿应达到9万吨/年、铁矿应达到45万吨/年（专栏八）。

专栏八 青岛市主要矿产矿山最低开采规模						
序号	矿产名称	开采规模 单位	矿山最低开采规模			备注
			大型	中型	小型	
1	地热	万立方米/年	20	10	3	省规划
2	铁矿	矿石 万吨/年 地下/露天开采	100/200	45/60	/	省规划
3	岩金	矿石 万吨/年	15	9	/	省规划
4	石墨	矿物/矿石 万吨/年	1.0/20	/	/	提高门槛
5	饰面用石材	万立方米/年	2	/	/	省规划
6	建筑用石料	万吨/年	100	/	/	省规划
7	矿泉水	万吨/年	10	5	3	省规划

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，执行国家或省规划确定的最低开采规模设计标准。

--开发利用水平准入条件。有符合国家规定的矿山设计和矿产资源开发利用方案，采、选、冶技术先进，方法科学、安全、合理，综合利用指标达标。

--绿色矿山建设准入条件。新建矿山要全部达到绿色矿山建设要求。

--矿区生态保护修复准入条件。要符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（“三线一单”）有关要求。

（五）规范砂石资源开发利用

1. 砂石资源开发总体布局

根据青岛市砂石资源分布特点，结合环境保护和运输半径合理规

划砂石资源开采布局。统筹各区（市）砂石矿产的开发布局，促进资源优势互补，鼓励砂石资源的区域合理调配，合理规划开采规划区块。

规划期内拟设砂石开采规划区块 15 个，总面积 4.0 平方千米，设置类型为已设采矿权调整 3 个，空白区新设采矿权 12 个。其中建筑用安山岩区块 5 个，建筑用花岗岩区块 3 个，建筑用大理岩区块 7 个。划定的区块均未涉及各类生态敏感区。

2. 砂石资源开采总量调控

按照省规划对砂石矿产总量控制指标，结合青岛市实际，到 2025 年，青岛市控制砂石资源年开采总量在 1500 万吨左右，剩余需求缺口由机制砂及邻区购入补充。

3. 砂石矿山企业开发利用结构调整

严格执行砂石矿山最低开采规模准入条件，新建砂石矿山最低开采规模原则上不低于 100 万吨/年，且服务年限不少于 10 年；积极推行“整体出让、整体开发”模式，提升规模化开采水平；鼓励砂石资源矿山企业加大技能改造、环保和安全投入，积极引进、运用先进开采技术和先进生产设备，提高开采回采率和综合利用率，实现砂石资源集约高效开发利用。

4. 严格砂石矿山规范化生产

砂石矿山要严格按照开发利用方案确定的开采方式和技术方法开采，大力推进绿色矿山建设，切实履行矿山生态修复法定义务，及时对破坏的地段进行生态修复，做到不欠新账，全面形成砂石矿业绿色发展新格局。

5. 拓宽砂石资源供给渠道

鼓励矿山企业利用尾矿尾渣等大力发展机制砂，或利用尾矿尾渣、石粉、泥粉、建筑垃圾等研发新型建筑材料，变废为宝，节约天

然资源。工程项目实施过程中产出的自用之外剩余砂石资源以及废弃尾矿库、废弃矿山固体废弃物等，可由市或区（市）政府制定处置方案，纳入公共资源交易平台进行统一处置，提高固体废弃物的综合利用水平。

五、绿色矿山与智慧矿山建设

（一）绿色矿山建设

1. 总体思路

紧紧围绕生态文明建设总体要求，落实国家省市县四级联创、企业主建、第三方评估、社会监督工作体系，通过政府引导、企业主体，标准领跑、政策支持，创新机制、强化监管，落实责任、激发活力，由点到面、集中连片全面推进绿色矿山建设。

2. 建设目标

新建矿山全部达到绿色矿山建设要求，生产矿山加快升级改造，逐步达标。到 2025 年，全市绿色矿山格局基本形成，全面完成绿色矿山“987”建设目标。

3. 进度安排

到 2022 年底，60% 大型、50% 中型、45% 小型矿山完成绿色矿山建设，全部中型矿山和 80% 小型矿山完成绿色矿山建设实施方案的编制工作。

到 2024 年底，80% 大型、70% 中型及 60% 小型矿山完成绿色矿山建设，全部小型矿山完成绿色矿山建设实施方案的编制工作。

到 2025 年底，完成规划目标。

4. 重要矿种绿色矿山建设措施

(1) 金矿

以建成的国家级绿色矿山企业为样板,大力推广先进适用技术及建设经验。政府指导未建矿山依据绿色矿山建设相关规范,结合已建矿山经验,率先完成矿山基础建设、矿区环境建设和土地复垦工作,再进行资源开采和加工水平提升、生态环境修复和监测、固废综合利用,同时不断完善企业管理、加强制度建设、创建企业文化、鼓励科技创新、联手地方共建,逐步实现矿业与环境、地方协调发展(专栏九)。

(2) 石墨矿

深入开展石墨矿采选、精深加工和综合利用等领域先进技术、工艺的学习研究,优先选择基础条件较好的矿山企业大力推广应用,建立青岛市石墨采选、节约与综合利用和深加工产品研发示范工程,同时通过政府引导,逐步完成矿区环境、节能减排、企地共建等各项工作。待示范矿山各环节条件成熟,将其技术经验在其他矿山中全面推广,实现石墨产业集聚高效绿色发展(专栏九)。

专栏九 青岛市绿色矿山建设重点项目				
序号	项目名称	所在行政区	实施主体	进度安排
1	青岛平度市旧店金矿二十九号脉矿区	平度市	青岛平度市旧店金矿	2021-2022年
2	青岛平度市旧店金矿二号脉矿区	平度市	青岛平度市旧店金矿	2023-2024年
3	青岛平度市旧店金矿三号脉矿区	平度市	青岛平度市旧店金矿	2023-2024年
4	青岛森汇石墨有限公司石墨矿绿色矿山建设	平度市	青岛森汇石墨有限公司	2022-2023年
5	平度市刘河甲地区石墨矿绿色矿山建设	平度市	青岛海正石墨有限公司	2023-2024年
6	青岛崂山矿泉水有限公司崂石口基地绿色矿山建设	崂山区	青岛崂山矿泉水有限公司	2021-2022年
7	青岛崂山矿泉水有限公司崂峰口基地绿色矿山建设	崂山区	青岛崂山矿泉水有限公司	2021-2022年
8	青岛崂山矿泉水有限公司绿色矿山建设	崂山区	青岛崂山矿泉水有限公司	2021-2022年
9	青岛崂山矿泉水有限公司北龙口基地绿色矿山建设	崂山区	青岛崂山矿泉水有限公司	2021-2022年

（3）矿泉水

对比研究国内、外矿泉水开采先进技术，按照《地热矿泉水绿色矿山建设规范》（DB37/T 3848-2019）树立开采方式科学化、资源利用高效化、企业管理规范化、生产工艺环保化、矿山环境生态化的先进典型，选择基础条件较好的矿山先行推进绿色矿山建设，形成全市矿泉水绿色矿山示范，然后由点及面、集中连片推动青岛市矿泉水矿业绿色发展，实现资源效益、生态效益、经济效益和社会效益有机统一（专栏九）。

（4）其他非金属矿

青岛市的非金属矿多为露天开采，规模较小且数量较少，可根据矿山实际现状及需求，向省内、外已建同类矿山进行经验学习交流，对照相应的山东省绿色矿山建设标准进行查漏补缺，逐步开展绿色矿山建设。

5. 构建矿业绿色发展新机制

（1）严格执行绿色矿山建设达标制度

新建矿山各项工作要严格按照绿色矿山建设实施方案开展，矿区环境、开采方式、资源利用方式、智能化矿山建设、企业管理等各项指标均要达到绿色矿山建设标准。

（2）加快推进生产矿山绿色矿山建设

生产矿山要加快升级改造，按照“建成达标一个、验收复核一个、恢复生产一个”的要求，全面开展绿色矿山建设。

（3）加强绿色矿山动态监管

完善绿色矿山动态监测体系建设，加强绿色矿山的日常监管与复核，对于绿色矿山建成后质量下降的，责令整改，整改不到位的及时从名录中除名，并公开曝光，对未履行相关要求的，依法依规追究相

关责任。

(4) 加大宣传推广，促进信息共享

进一步完善绿色矿业发展宣传服务平台，及时公布绿色矿山相关政策信息、全国绿色矿山名录、绿色矿山标准规范，宣传绿色矿山建设典型经验等，加强信息共享与宣传推广。

(二) 打造智慧矿山

依托绿色矿山建设契机，充分借助大数据、云计算、物联网、人工智能和 5G 等新型数字化技术，引导全市矿山企业根据不同矿种开发特点，开展矿山生产和管理的数字化、信息化、智能化建设，对矿山生产、职工健康安全、技术支持与后勤保障等信息进行主动感知、自动分析、快速处理；建立三维数字化资源储量模型，进行矿产资源储量利用的动态管理和精准化管理。实现矿山全方位、全流程的智能化、精细化管理。

金矿等金属矿山：总结推广大型矿山企业智慧矿山建设和先进管理经验，鼓励矿山开展井下数字化矿山建设，建立信息联动的矿山安全六大系统，进行选矿车间破碎系统、磨矿系统、浮选、排尾、精矿过滤全流程自动化升级改造，不断完善通信与远程监测控制系统，搭建矿山实时三维管控平台，提升矿山生产、管理和服务的智能化、信息化水平。

石墨矿等非金属矿山：充分借鉴国内外先进矿山成熟经验，鼓励矿山引进先进机械设备和生产技术，如数字化智能爆破技术、高效破碎设备等，全面实现开采机械化、生产工艺自动化。建立智能矿山生产调度系统，采用数字化视频监控和安全预警系统对矿山穿孔、爆破、装矿、运输及卸矿等关键作业岗位实施全方位监控，实现矿山生产科

学调度，保障生产安全高效有序，促进矿山企业生产、经营、管理的全面信息化。

矿泉水等水汽矿山：大力推广矿山信息化管理与智能化生产先进经验，鼓励相关矿山企业将信息化上升到战略高度，建立覆盖企业管理各领域的现代信息化管理系统，使办公、采购、生产、仓储和销售等企业运营全过程实现云端化、信息化、无纸化管理。支持矿山生产过程中，积极开展智能化生产线建设，运用先进自动化工业控制设备对生产设备及生产、处理、加工关键工艺等进行控制和管理，并通过“互联网+”技术，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动，使矿山开采、生产、处理、计量、包装等全过程实现数字化远程监控。

六、矿区生态保护修复

（一）总体思路与规划目标

1. 总体思路

严格矿山准入条件，坚持源头预防；强化矿业权人主体责任，依法履行矿区生态保护修复义务；建立健全矿区生态保护修复监管信息系统，加强矿山地质环境动态监管；探索多元化矿山生态修复机制，加快历史遗留矿区生态修复工作，全面提升矿区生态环境。

2. 规划目标

建立矿业权人履行矿区生态保护修复法定义务的约束机制，基本建立市、区（市）、矿山企业矿山地质环境监测体系。新建和生产矿山地质环境得到有效保护和及时治理，全市历史遗留问题综合治理取得显著成效。基本建成制度完善、责任明确、措施得当、管理到位的

矿区生态保护修复工作新机制。完成《青岛市矿山地质环境保护与治理规划（2018-2025年）》和《青岛市历史形成责任灭失非煤矿山采空区防治规划（2018-2025年）》确定的治理目标。

（二）矿山生态保护修复措施

1. 新建矿山

新建矿山开发利用方案、矿山地质环境保护与土地复垦方案、绿色矿山建设实施方案要实行同步编制、同步审查、同步实施的“三同步”制度和“社会公示”制度，接受社会监督，坚持源头预防。

2. 生产矿山

（1）进一步完善矿山地质环境治理恢复基金制度

按照“边开发、边保护、边生产、边治理”的原则，所有新（在）建矿山、生产矿山和有责任人的闭坑矿山企业都要建立矿山地质环境治理恢复基金，专项用于矿区生态修复，计入成本，并存入专用账户，接受主管部门监管。基金的管理使用，遵循规范提取、企业所有、专款专用、动态监管的原则。基金不足以修复矿区生态的，采矿权人应当继续承担修复责任；矿区生态修复后，基金有结余的，归采矿权人所有。

（2）加强矿山地质环境的动态监管

区市各级自然资源主管部门会同生态环境等相关部门建立矿山地质环境治理恢复与土地复垦动态监管机制，按照“双随机一公开”方式进行监督检查，强化矿山地质环境监测工作，加快监测基础设施建设，助力省、市、县三级矿山地质环境动态监测体系建设，强化对采矿权人主体责任的执法监管，督促矿山企业履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，发现问题及时整改，检查结果定期向社会公示，

并纳入有关信用信息系统。同时，鼓励公众积极参与矿山地质环境保护监督管理。

（3）建立健全矿山闭坑验收制度

采矿权人的矿区生态保护修复义务不因采矿权的终止而免除，采矿权人应当在闭坑前或在闭坑后合理的期限内完成矿区生态修复工作，按照相关标准和程序，由县级以上人民政府自然资源主管部门会同生态环境主管部门组织矿区涉及的村民委员会、居民委员会和村民代表、居民代表验收合格后，向社会公告。采矿权人拒不履行矿区生态保护修复义务的，县级以上人民政府自然资源主管部门可以直接组织修复，或者委托他人修复，所需费用由采矿权人承担。

3. 废弃矿山

（1）查清底数，有计划开展治理修复

根据《青岛市矿山地质环境保护与治理规划（2018-2025年）》中期评估结果，查清未治理历史遗留废弃露天矿山底数，科学制定修复计划，完成该规划确定的治理任务。

（2）探索矿山地质环境治理恢复多元化投资融资机制

各级政府积极探索出台吸引社会资金投入矿山地质环境治理与土地复垦的有关政策措施，通过多元化融资渠道，构建“政府主导、政策扶持、社会参与、开发式治理、市场化运作”的矿山地质环境恢复和综合治理新模式，切实提高历史遗留矿山地质环境问题的治理成效。

相关部门还可将矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作与山水林田湖草系统治理、地质灾害治理、土地整治、工矿废弃地复垦、生态旅游开发、建筑垃圾消纳等有机结合起来，形成政策与资金合力，更加有效推进矿山地质环境治理恢复与土地复垦工作。

七、环境影响评价

青岛市开发利用的矿产资源种类主要包括金、铁、石墨、砂石粘土、矿泉水等，其中砂石粘土及小型非金属矿等资源的开发对环境的影响较大。近年来相关部门对矿山环境高度重视，一方面加大了对污染严重矿山的整治力度，矿山数量大幅减少，大中型矿山比例显著提升，开发布局更加合理；另一方面加快了对历史遗留废弃矿山地质环境的治理恢复与绿色矿山建设，矿山生态环境得到明显改善，但仍面临较多复杂的环境问题，需发挥好《规划》对矿产资源勘查开发的监督和导向作用。

（一）资源环境承载能力分析

1. 土地资源承载力分析

青岛市土地总面积 112.95 万公顷，实有耕地面积 51.62 万公顷，占土地总面积的 45.7%，人均耕地面积不足 1.0 亩，低于全国平均水平，土地资源总量较小，耕地后备资源不足。

矿山开采占用土地资源主要包括露天矿山开采占损土地资源、工业场地压占土地资源、固体废弃物堆放占损土地资源。露天矿山主要包括石墨、透辉岩、建筑石料、饰面石材等矿种，生产矿山新产生的占损范围不会大量增加，拟新设露天开采区块已尽量对耕地进行了避让，且按照绿色矿山建设标准，矿山将进行分期治理，占损土地将逐渐转化为其他用地；工业场地对土地的占压，将伴随矿山生产活动在一定期限内持续存在；固体废弃物主要包括尾矿、废石、废渣等，其堆放对土地资源造成了一定量的占损，随着金、铁矿山采用充填式开

采，固体废弃物资源化再利用水平的不断提升，以及无尾无废矿山建设的不断推进，其对土地资源的占损将实现“增量变缓、存量减少”。

综上，规划期内，矿业对土地资源的需求量将有所减少，不会对土地资源承载力形成压力。

2. 水资源承载力分析

青岛市多年平均降水量为 684 毫米，降水量时空分布极为不均，多年平均水面蒸发量一般在 900-1100 毫米，平均年干旱指数在 1.2-2.0 之间。全市多年平均水资源总量为 176888 万立方米，人均占有水资源量 176 立方米，是全国平均水平的 9.0%，远低于国际公认的 500 立方米极度缺水线。随着需水量的增加，可用水污染的加剧，水资源供需矛盾日益尖锐。

目前矿山生产过程中，均注重对矿坑水、选矿废水、生活污水等水资源的综合利用和循环利用，如矿坑水用于选矿、洒水降尘、绿化灌溉等，建立选矿废水循环利用系统，生活污水供耕地施肥使用等，将实现对水资源的最大化节约。因此，矿业用水对水资源承载力形成的压力较小。

3. 生态环境承载力分析

2020 年，青岛市区空气质量优良天数比率达到 86.3%；全市集中式生活饮用水水源水质均达到或优于 III 类标准；近岸海域水质优良面积比例达到 98.8%；市区区域环境噪声平均值 58.7 分贝，市区交通干线噪声平均值 70.0 分贝；全市森林覆盖率达到 14.46%左右，自然岸线保护率达到 40%，自然湿地保护率达到 70%。

全面实施的绿色勘查，要求探矿权人将绿色发展理念贯穿于勘查活动的全过程，将勘查活动对环境的影响降到最低。大力开展的绿色矿山建设，对矿容矿貌、矿区绿化、矿山环境恢复治理、固废和废水

处置、节能降耗，以及废气、废水、固废、噪声排放等生态环境的各方面提出了具体要求和保障措施，将极大降低矿山生产对生态环境的影响。因此，矿业对生态环境承载力形成的压力较小。

(二) 不良环境影响的分析和预测

1. 大气环境影响分析

(1) 金属矿产开采的大气环境影响

青岛市金、铁等金属矿山均为地下开采，对大气环境的影响主要包括：井下开采废气，如井下采矿工作面产生的粉尘、掘进爆破烟尘、掘进作业粉尘等；地面粉尘，主要为矿堆场扬尘；以及选矿过程中产生的粉尘、运输扬尘。特征污染指标为粉尘和少量的氮氧化物，在一般情况下粉尘影响范围在工业场地周围 100 米范围内。

(2) 非金属矿产开采的大气环境影响

青岛市石墨、砂石粘土等非金属矿山均为露天开采，相对比地下开采矿山对大气环境的影响大。其开采过程中产生的大气污染物主要为工业粉尘、堆场扬尘、道路扬尘、爆破粉尘、机械尾气及其它附属设施排放废气等。

随着规划的实施，绿色矿山建设的全面推进，通过井下除尘系统、抑尘装置，地上设置防风抑尘网、洒水降尘等措施，可有效减少矿产开采对大气环境的影响。

2. 地表水环境影响分析

(1) 金属矿产开采的地表水环境影响

金、铁等金属矿山选矿废水循环使用，不外排，排放废水主要为井下涌水。部分铁矿围岩为碳酸盐岩类，其岩溶裂隙水可造成井下一定量的涌水，其矿化度一般小于 1g/L，水质良好，排出后对矿区及

区域水环境一般无较大影响；其他铁矿及金矿围岩透水性、含水性较弱，井下排水一般较少，其在进入河床形成地表径流之前，已渗入地下。因此，金属矿产开采对地表水环境影响不大。

（2）非金属矿产开采的地表水环境影响

露天开采的石墨、砂石粘土等非金属矿山，废水主要为选矿废水、除尘用水、废石场淋溶水等，一般可循环利用，或经处理达标后外排，不会对周边地表水体造成较大影响。

3. 地下水环境影响分析

（1）金属矿产开采的地下水环境影响

金属矿产开采对地下水环境的影响主要为井下涌水，其水质一般较简单，潜在影响程度较低，对深层地下水环境影响很小，其疏干排水可能会对周围一定范围内的地下水位产生影响，一般不会对城市集中饮用水源地产生影响，但可能会对周围城镇集中水源井和农灌水井产生一定影响，应加强对矿区及周边饮用水源井水质和水位的监测。

（2）非金属矿产开采的地下水环境影响

非金属矿产开采对地下水的影响主要为矿坑充水，其来源主要为大气降水及地下水入渗，水质一般较好，对地下水水质影响很小。另外，矿坑水外排可能会对周围一定范围内的地下水位产生影响，一般影响不大。

4. 土壤环境影响分析

（1）金属矿产开采的土壤环境影响

金属矿产开采对土壤产生的潜在污染源主要包括：选矿、转运、充填过程中产生的各类粉尘，井下涌水、选矿废水、废石堆场淋滤液、生活污水等在利用及处理过程中产生的地面漫流及水池阀室破碎导致的污水垂向入渗等，其中所含的典型污染物质，会对土壤环境产生

一定的影响。另外，工业场地、尾矿库主要以占用和污染两种方式污损土壤。

一般情况下，矿山会对产生的各类粉尘进行收集并处理，或采取防风抑尘网、洒水及苫盖等措施，产生的粉尘量一般较小，不会对土壤环境产生严重破坏。工业场地一般采取硬化措施，各水池均采取防渗措施，能够有限防止各类废水的垂向入渗。尾矿库因面积较大，防尘、抑尘措施效果有限，可能会对周围土壤产生一定影响，应加强对尾矿库周边土壤的监测。

（2）非金属矿产开采的土壤环境影响

非金属矿产开采对土壤环境的影响主要包括固体废弃物的压占和露天开挖对土地的损毁。固体废弃物的压占会对地表植被造成破坏，改变原有土地的性质，其经水淋滤后部分物质可溶解形成淋溶水汇集成地表径流渗入土壤，但其属于一般工业固体废物，不属于危险废物，对土壤环境影响不明显。露天开挖一般会按照“边开采、边治理、边恢复”的原则进行，可将开采活动对土壤环境的影响降到最低。

5. 生态环境影响分析

（1）金属矿产开采的生态环境影响

主要包括地表沉陷影响、土地利用格局的改变、动植物资源影响等方面。目前，金、铁矿地下开采均采用充填式开采，地表沉陷影响将逐渐减小。工业场地、道路及生活区、废石堆放场、尾矿库等各采矿工程占地会改变原有的土地利用功能，使原有生态环境遭到破坏，生态功能退化，应合理规划场地布局，尽可能减少施工影响范围，及时恢复临时占地的功能。金属元素在岩（矿）石-土壤（水）-生物系统中的迁移构成无机和生物地球化学循环，并对植被、动物产生影响，工程表土剥离对地表植被造成破坏，影响区域内的植被群落种类组成

和数量分布，人类的频繁活动会改变野生动物的栖息环境，对矿区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响。

（2）非金属矿产开采的生态环境影响

主要包括土地利用格局的改变、地表植被的破坏、野生动物的影响等方面。露天采坑、工业场地、废石堆场造成了矿区原地貌的挖损和压占，破坏原有植被，造成土壤裸露，改变了土地使用功能和生态景观，也改变了野生动物的栖息环境，迫使一部分野生动物向四周迁移，应合理规划场地布局，尽可能减少施工影响范围，及时恢复破坏土地的原有功能。

（三）《规划》协调性分析

《规划》针对目前青岛市矿产资源勘查开发利用现状，统筹考虑了资源分布特点、区域经济发展需求、民生改善、产业布局、“三线一单”生态环境管控要求、土地利用、省市其他相关规划等因素，划定了勘查开采规划区块，并根据青岛市经济发展需要，适时有序进行探矿权、采矿权投放，合理控制开发总量，推进绿色矿山建设与矿区生态修复，实现矿产资源开发利用合理布局、规模开采、绿色开发、高效利用。保障资源供应与民生需求的同时，尽量减少对环境的影响，实现资源、环境、经济和社会效益相统一。

《规划》共拟设勘查规划区块 20 个，开采规划区块 48 个，区块划定过程中，综合考虑了省规划布局、国土空间规划布局，并将青岛市“三线一单”生态环境管控要求作为重要依据，对重要基础设施、重大工程建设、国家和省级自然保护区、地质公园、风景名胜区、重要饮用水水源保护区、地质遗迹保护区、重点历史文物保护单位、军事禁地等生态保护红线和生态空间管控区域以及永久基本农田保护

红线区等进行了相应避让。严格落实自然保护区有关禁止勘查、开采的法律法规。按照国家、省、市有关要求，及时调整和完善了相关政策措施，分类实施管控。对各类自然保护区内已有矿业权，在维护矿业权人权益的前提下，实施了依法有序退出，有效地保护了生态环境敏感区以及重要基础设施、重要建筑设施的环境。

《规划》通过合理确定开发强度、优化开发利用结构、严格开采规模和开发利用水平准入等措施，严控资源总量消耗，不断提高资源利用效率，矿业绿色低碳发展水平将明显提升，满足“资源利用上线”管控要求。

《规划》对绿色矿山建设、矿区生态保护修复提出了明确目标和保障措施，矿业开发涉及的水环境、大气环境和土壤环境问题将实现源头防控与及时修复，严守“环境质量底线”。

综上，《规划》编制过程中兼顾了其他相关规划，对照了青岛市“三线一单”生态管控要求，较好的处理了资源、环境、经济和社会效益之间的关系，协调性较好。

（四）不良影响减缓措施

1. 认真贯彻执行《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国环境保护法》、《山东省地质环境保护条例》等政策法规。加强矿山环境监督管理，建立长效机制。

2. 严格规划准入管理。除应符合法律、法规和规划分区管理要求外，还应具备相应的资源规模、开发利用水平、绿色矿山建设、生态环境保护准入条件。新建矿山严把选址关，主动避让生态环境敏感区及脆弱区，要全部达到绿色矿山建设要求；新建、在建矿山要尽量减少施工范围，建立绿化屏障；露天开采砂石粘土矿产等鼓励进行绿化

走廊围采、棚式封闭开采或硐采，鼓励采用中深孔、静态爆破或锯式开采，最大限度减少对环境的影响。

3. 加强资源节约与高效综合利用。在生产过程中不断提升“三率”水平，提高资源的利用效率。同时加强水、固废的循环再利用，如露天开采的矿坑废水回用于露天采区洒水、道路洒水降尘等，井下开采的采矿废水沉淀后用于湿法凿岩、井下降尘和选矿生产用水等；金矿、铁矿、石墨矿等废石破碎后用于回填矿坑或修路，尾矿可作为建材的复合矿物原料，推进无尾无废矿山建设。

4. 加快推进绿色矿山建设。按照政策引导、地方主体、创新驱动、示范引领的原则，以实现“矿区环境生态化、开采方式科学化、资源利用高效化、管理信息数字化和矿区社区和谐化”为总体目标，建立绿色矿山建设长效机制，构建资源、环境和社会效益相协调的矿山发展模式。

5. 矿山开发严格落实矿山地质环境保护与土地复垦方案要求，规范矿山地质环境治理恢复基金使用，按照“边开采、边治理、边恢复”的原则，有计划、分步骤实施矿山治理，防止诱发地质灾害和环境破坏。相关部门要加强矿山地质环境的动态监管，最大可能减轻矿业活动对矿山环境造成的污染和破坏。

（五）结论

《规划》充分考虑了矿产资源勘查开发与环境保护的协调性，实施造成的环境影响不大，且通过提出的绿色矿山建设和矿区生态保护相关各项措施要求，可从源头上缓解或消除其对环境的不利影响。通过《规划》的实施，既可提高经济社会所需的资源保障能力，促进矿区所在区域经济发展，又可有效的保护生态环境，满足区域环境承载

力要求，资源开发与环境保护相得益彰。《规划》从环境保护角度可行。

八、规划保障措施

（一）加强组织领导

市、区（市）政府是矿产资源规划实施管理的责任主体，要切实加强组织领导，有效组织本级矿产资源规划的具体实施，并贯彻落实国家和省规划有关规划内容。市、区（市）政府各有关部门要明确责任分工，加强协调配合，认真履职尽责，深入贯彻国家和省有关矿产资源管理制度改革的决策部署，做好市、区（市）两级矿产资源政策衔接，切实提升管理效能。

（二）强化实施管理

《规划》发布实施后，市、区（市）政府各有关部门要根据《规划》确定的目标任务，分解抓好具体实施，推进任务落地落实。强化《规划》的权威性、严肃性，严禁超规划设置矿业权。《规划》一经发布，必须严格执行，实施过程中因形势变化确需进行调整的，要组织开展必要性论证，并按程序报经原批准机关批准。《规划》调整生效后，涉及调整矿产资源专项规划的，相关部门应当及时做出相应调整。

（三）抓好监督评估

市、区（市）政府各有关部门要加强《规划》落实执行情况的监督，适时组织开展《规划》实施情况评估，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，确保《规划》全面有序落实。

（四）完善政策支持

市、区（市）政府各有关部门要不断完善《规划》实施的支持政策，探索建立绿色勘查、绿色矿山建设、无尾无废矿山建设、智慧矿山建设、矿区生态保护修复等方面的激励奖励机制，因时因地制宜制定资源、土地、财税、金融等方面的支持和优惠政策。同时，加强经费保障，充分发挥财政资金引导作用，多渠道筹措资金支持矿业勘查开发和矿区生态保护修复。

（五）加强科技支撑

充分借助大数据、云计算等新型数字化信息技术，进一步完善矿产资源管理相关信息化建设，不断提升矿产资源管理的动态监管水平，探索建立矿产资源勘查、开发利用和矿山地质环境保护协调监管体系，通过分析各类监测数据，对《规划》实施效果进行评价，保障《规划》全面实施。积极培养相关专业技术人才，有计划地开展专业技能培训，稳步提升矿产资源管理能力和科技水平，为矿业经济发展提供智力支撑和技术保障。

（六）加大宣传力度

《规划》发布实施后，要充分利用政务网站等相关媒体，积极做好《规划》的宣传解读等工作，强化公众知情权，提高认知度，动员全社会关心支持矿业经济发展，增强全社会执行《规划》的自觉性，提升保护矿产资源的意识，不断完善公众参与和社会监督，形成矿产

资源管理合力。