

非金属矿行业“十四五”发展规划及 2035年远景目标

中国非金属矿工业协会
2021年12月

目 录

一、行业发展现状.....	1
(一) 取得的主要成绩.....	1
1. 探明储量保持增长.....	1
2. 产品产量不断增加.....	2
3. 经济效益量质齐升.....	2
4. 产业布局有所改善.....	3
5. 产业结构持续优化.....	3
6. 科技创新成果丰硕.....	5
7. 绿色矿业初见成效.....	6
8. 行业迈入高质量发展轨道.....	7
(二) 发展中的主要问题.....	7
二、发展环境与需求预测.....	8
1. 发展环境.....	8
2. 需求预测.....	8
三、“十四五”指导思想、基本原则、主要目标.....	9
(一) 指导思想.....	9
(二) 基本原则.....	10
1. 强化科技创新引领.....	10
2. 促进全面协调发展.....	10
3. 坚持绿色低碳发展.....	10
4. 推进集群集约发展.....	10
(三) 发展目标.....	11
1. 2035年远景目标.....	11
2. “十四五”主要目标.....	11
(四) 重点任务和重点工程.....	13
1. 重点任务.....	13
(1) 加强重点资源勘探.....	13
(2) 构建产业组织新业态.....	13
(3) 提升新材料供给水平.....	13
(4) 搭建创新服务平台.....	14
(5) 加快绿色矿山建设.....	14
(6) 深入推进绿色低碳.....	15
(7) 强化质量品牌建设.....	15
(8) 建立矿物功能材料标准体系.....	15
(9) 构建全球范围内的供给体系.....	15
2. 重点工程.....	16
(1) 重点企业特色产业园示范工程.....	16
(2) 产业大数据建设工程.....	16
(3) 绿色生产、智能制造推进工程.....	16
(4) 高技能职业人才培养工程.....	17

(5)《重点非金属矿技术装备及产品研发项目指南》建设工程.....	17
四、保障措施.....	18
(一) 强化规划引领.....	18
(二) 加强政策支持.....	18
(三) 完善行业管理.....	18

非金属矿行业“十四五”发展规划及 2035 年远景目标

一、行业发展现状

非金属矿产业在新一轮科技革命及国际竞争中发挥着愈来愈重要作用，担当着我国经济与社会发展的重任。“十三五”期间，我国非金属矿工业取得了长足的发展，创新、绿色、低碳和可持续发展能力明显增强。

（一）取得的主要成绩

1. 探明储量保持增长

“十三五”期间，石墨、萤石等非金属矿产资源列入战略性矿产目录中。截止到 2020 年底，我国石墨和萤石查明资源量有所增长，晶质石墨查明资源储量近 4.4 亿吨，比 2016 年增长 62%；普通萤石查明资源储量折算为氟化钙 2.22 亿吨，比 2016 年增长 8.56%。其他主要非金属矿种查明资源储量也保持较好的增长。

表 1 2016、2019 年我国主要非金属矿产查明资源量

矿种	单位	2016 年	2019 年	增长率 (%)
晶质石墨	矿物万吨	29981.74	53102.66	77.12
萤石	折氟化钙万吨	22195.62	24096.00	8.56
溶剂用灰岩	矿石亿吨	138.05	157.70	14.23
电石用灰岩	矿石万吨	759182.94	763573.65	0.58
方解石	矿石万吨	120070.56	162006.72	34.93
冶金用白云岩	矿石亿吨	144.51	160.83	11.29
玻璃用砂	矿石万吨	304688.64	410596.92	34.96
玻璃用石英岩	矿石万吨	421621.98	455212.41	7.97
长石	矿石万吨	289954.07	308536.11	6.41
菱镁矿	矿石万吨	308651.80	350182.50	13.46
高岭土	矿石万吨	339464.51	353707.96	4.20
滑石	矿石万吨	28620.20	29762.58	3.99

膨润土	矿石万吨	296605.48	300494.21	1.31
硅灰石	矿石万吨	16614.81	22483.12	35.32
云母	矿物万吨	46.24	45.71	-1.15
石膏	矿石亿吨	972.62	825.11	-15.17
耐火粘土	矿石万吨	258067.81	273867.55	6.12
重晶石	矿石万吨	35149.73	37679.20	7.20
石棉	矿物万吨	9566.21	9254.82	-3.26
硅藻土	矿石万吨	49378.26	51740.28	4.78

以上主要矿种及其它非金属矿资源探明储量的增长，保证了国民经济发展的需求，已使我国成为世界上非金属矿产资源丰富、种类较齐全的少数国家之一。

2. 产品产量不断增加

“十三五”期间，主要非金属矿产品产量均有增加，部分矿产品产量有所减少。（表2）。

表2 “十三五”期间主要非金属矿产品产量及增长率

产品	单位	2016年	2020年	年复合增长率(%)
鳞片石墨	万t	60	92	11.3
萤石	万t	420	500	4.5
碳酸钙	万t	3000	6700	22.2
长石	万t	200	300	10.7
菱镁矿	万t	1380	1700	5.4
高岭土	万t	480	800	13.6
滑石	万t	190	180	-1.3
膨润土	万t	580	800	8.4
硅灰石	万t	53	80	10.8
石膏	万t	2800	2500	-2.8
重晶石	万t	150	350	23.6
石棉	万t	19	20	1.3
硅藻土	万t	35	38	2.1

3. 经济效益量质齐升

“十三五”期间，全行业努力克服新冠肺炎疫情带来的不利影响，不断提升安全环保意识，加快转型升级步伐，行业主营业务收入保持增长。主营业务收入从2016年的6400亿元，到2020年达到9000亿

元；利润从 2016 年 410 亿元，到 2020 年 600 亿元。深加工产品和矿物功能材料产品产量和销量收入有较大幅度提升，行业经济效益呈现量质齐升的发展势头。

4. 产业布局有所改善

“十三五”期间，我国重点非金属矿种逐步形成以资源集聚地为主的生产片区的产业分布。石墨已形成黑龙江鸡西、黑龙江萝北、山东平度、内蒙古兴和、湖南郴州、吉林磐石六大主要生产片区；萤石主要生产片区集中分布在浙江丽水、江西上饶、福建南平、内蒙古乌兰察布、湖南郴州、河南信阳等萤石资源丰富的地区；硅质原料生产已形成安徽凤阳、广东河源、山东沂南、内蒙古通辽、海南文昌和广西北海等产区；重晶石生产主要集中在贵州铜仁、贵州天柱、广西永福、湖北长阳等；硅藻土生产主要集中在吉林白山、浙江嵊州等；石灰石生产主要集中在江西新余、吉林梨树、辽宁法库等；碳酸钙生产主要集中在广西贺州、河南南阳、四川雅安、广东连州等；高岭土生产主要集中在广东茂名、广西北海等；膨润土生产主要集中在辽宁建平、内蒙古宁城等；凹凸棒石生产主要集中在江苏盱眙、安徽明光、甘肃临泽。

资源集聚地为主的产业布局有利资源集群集约开发，提高资源利用率；有利于发挥区域优势，打造产业链；有利于加强基础设施建设，促进产业规模化发展；有利于调整产业结构，推动行业转型升级。

5. 产业结构持续优化

“十三五”期间，我国非金属矿采选业的产量和产值呈下降趋势，深加工及矿物材料产量和产值快速增长。产业集群发展加快，产业集

中度有所提高，产业结构持续优化。

黑龙江鸡西石墨、吉林临江硅藻土、河南信阳珍珠岩、江西新余硅灰石、湖北通城及湖南平江云母、安徽明光凹凸棒石、湖南湘潭海泡石、四川雅安、广西贺州、河南南召等碳酸钙资源优势地区先后建立一批非金属矿产业园区（集群区），目前全国非金属矿产业聚集地已达近 100 个。部分产业集群区设立园区管理委员会，制定管理办法、建设技术中心、给予扶持政策、组建投资平台、统一招商引资，积极实施“生产集约、服务共享、扶优扶强、规模发展”的产业发展方式，极大地促进了产业发展和企业进步。

在“农村农业、生物医药、环境治理、新能源、电子信息、绿色建材”等国家战略和市场需求牵引下，矿物功能填料、环保助剂材料、土壤改良剂、多功能矿物肥料、电池负极材料、高性能电子封装材料等非金属矿深加工及矿物功能材料产品不断开发和生产应用。据统计主要非金属矿种的深加工产品产值比例已接近 60%。

非金属矿及其功能材料获得资本市场青睐，愈来愈多的企业积极谋划实施登陆资本市场。“十三五”期间，江苏联瑞新材料股份有限公司科创板成功上市，金石资源股份公司、太平洋石英股份公司等成功主板上市。安徽壹石通科技股份有限公司、龙岩高岭土股份有限公司等一批行业骨干企业已完成上市辅导，即将上市。企业上市为完善公司治理结构，构建可持续发展能力提供了条件和保障。

6. 科技创新成果丰硕

“十三五”期间，非金属矿行业科技创新成果日益涌现、创新平台不断增加、创新队伍不断壮大、创新成效日益显著，极大地推动了我国非金属矿产业的发展，科技创新已成为推进非金属矿行业高质量发展的动力源。

2018年，中国非金属矿工业协会设立的“非金属矿科学技术奖”列入国家科学技术奖励办公室社会力量设奖名单(奖励办编号0301)。2018-2020三个年度非金属矿科学技术奖共评选出《黏土矿物埃洛石的生物医学应用基础研究》等50项获奖成果。

《基于湿法凹凸棒石高值利用关键技术开发与应用》、《高性能锂离子电池用石墨和石墨烯材料》项目荣获国家技术发明二等奖。

工业和信息化部“非金属矿物材料研发、应用、检测、标准化技术基础公共服务平台建设”工业强基项目，科技部“重点基础材料技术提升与产业化重点研发计划——节能环保非金属矿物功能材料研发”项目，自然资源部、国家自然科学基金委等组织开展的一批非金属矿先进适用技术、重点非金属矿基础研究、工业技术与装备开发项目，极大的引领和推动了行业的科技创新工作。

非金属矿重点产区和骨干企业加强了技术创新中心平台建设工作。陕西省非金属矿技术研究工程中心、浙江省非金属矿技术研究工程中心、湖南省海泡石资源高效利用工程技术研究中心、河南豫南非金属矿研究所、非金属矿行业四川亿欣碳酸钙、贡嘎雪新材料、龙岩

高岭土、大连环球硅灰石、内蒙古超牌煤系高岭岩综合利用企业技术中心等一大批省市及行业协会技术中心的建设，较好地完善了行业及企业的科技创新条件。

中国非金属矿工业协会组织开展行业科技成果鉴定和成果转化工作，提高了产学研用系统创新能力。《高品质人工合成云母晶体材料》、《钾长石制备含钾肥料的关键技术与应用研究》等部分技术成果研发与产业化水平达到世界领先水平；组织制定发布《水性涂料用硅酸镁铝》等一批团体标准。

组织开展了无尾矿深加工技术、石墨短流程浮选技术、干法粉碎及提纯技术、基于晶体化学晶体物理的环境矿物新材料研究，硅酸盐矿物制备多孔材料等新技术、新工艺研究；开发出高性能矿物功能填料、环保助剂材料、土壤改良剂、多功能矿物肥料等新材料新产品；成功研制非金属矿物微波解离纳米化技术装备、大型超细粉碎精细分级及改性成套生产线、大尺寸超导磁选机、石墨低温煅烧纯化设备、高精度粒形系统分析仪等新仪器、新设备。

7. 绿色矿业初见成效

“十三五”期间，由中国非金属矿工业协会组织起草，自然资源部发布并实施《非金属矿行业绿色矿山建设规范》标准。两批次全国共有 1254 家矿山企业被纳入全国绿色矿山名录。非金属矿 472 家，占 38.0%。

加强《萤石行业准入条件》、《石墨行业准入条件》的执行、认定

工作。《石墨行业规范条件》已于2020年6月24日由工信部正式发布并于同日起开始执行。

开展“三率”指标制订研究工作。完成了包括石膏、硅灰石、膨润土、硅藻土、石棉、滑石、菱镁矿、硅质原料、岩石矿产等重要非金属矿产的矿产资源合理开发利用最低“三率”指标要求研究制定工作。

开展了以“装备制造”与“产品生产”两个重点方面的智能制造试点示范工作。行业共有8家企业获得国家或行业智能制造试点示范企业称号，推动了非金属矿行业的智能制造工作的深入开展。

8. 行业迈入高质量发展轨道

“十三五”期间，非金属矿行业牢固树立和践行新发展理念，紧紧抓住我国经济发展正在迈入高质量发展的战略机遇，研究起草《关于促进非金属矿工业高质量发展的指导意见》，提出行业高质量发展的特征、工作目标、基本原则和保障措施；组织编制《2021-2035非金属矿产业技术发展路线图》，分阶段对非矿技术发展需求、发展重点、重大项目和示范工程进行梳理和明确，进一步增强行业科技创新的引导性、针对性和目标性；组织制定《非金属矿行业新一代技术装备创新研发行动方案》，提出新一代非金属矿技术装备创新研发攻关的目标和任务。非金属矿行业在转变发展方式、调整产业布局、优化产业结构、增强创新能力、保障关键材料安全供给、加快电子信息、环境治理等矿物功能材料产业发展等方面取得明显成效，我国非金属矿行业正在迈入高质量发展的轨道。

（二）发展中的主要问题

当前我国非金属矿行业发展面临的主要问题是：产业整体处于价

价值链低端，迈向中高端发展刚起步；绿色矿山、绿色制造体系覆盖面小，产业低碳绿色发展有待加强；矿物功能材料产业规模小，行业转型和产品升级尚未根本改观；产学研用系统创新能力薄弱，聚焦产业发展瓶颈和需求不足；行业转型升级发展动力不足，需加大财政专项、融资、税收等政策扶持；运行统计制度不完整，管理协调需加强等。

二、发展环境与需求预测

1. 发展环境

当今世界正经历百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革深入发展，和平与发展仍然是时代主题。我国已迈向高质量发展阶段，制度优势显著、治理效能提升、经济长期向好、物质基础雄厚、人力资源丰富、市场空间广阔、发展韧性强劲、持续发展具有多方面的优势和条件。同时发展不平衡不充分的问题仍然突出。

非金属矿行业“十三五”期间产业规模不断扩大、产业结构逐步优化，创新、绿色、可持续发展能力明显增强，已成为世界非金属矿生产消费大国。但是，行业发展面临着基础工业低端原辅料产能过剩，满足生产消费升级的高性能原辅材料和高新技术产业发展需求的矿物功能材料短缺，长期积累的产业结构性矛盾有待继续化解，产业绿色低碳转型、高质量发展进入关键时期。

2. 需求预测

“十四五”期间，我国非金属矿产品需求处于“传统领域提质增量、新兴领域加快拓展、需求与供给有效促进”的需求增长机遇期。日化、造纸、涂料、冶金、橡塑等传统基础工业领域产业升级对高性

能非金属矿原辅材料的需求将有较大增长；农业农村、环境治理、新能源、电子信息、功能填料等新兴领域对矿物功能材料的需求具有极大的市场潜力，将是非金属矿行业新的增长极；国防军工、生物医药、航空航天等领域对高性能矿物功能材料的需求，将随着技术创新的突破引发较大的需求潜力。

专栏一 主要非金属矿（产品）表观消费量预测

矿产名称	2021年表观消费量 (万吨)	2025年表观消费量 (万吨)	年均增长率 (%)
膨润土	870	1000	3.5
高岭土	668	733	2.3
萤石	560	560	0.0
硅灰石	55	65	4.3
石墨	90（晶质） 42（隐晶质）	110（晶质） 53（隐晶质）	5.1
硅质原料	750（光伏玻璃用低铁石英砂） 1960（建筑玻璃用石英砂） 233（汽车玻璃用石英砂）	1380（光伏玻璃用低铁石英砂） 1900（建筑玻璃用石英砂） 285（汽车玻璃用石英砂）	16.5 -0.8 5.2
石膏	2450	2150	-3.2
菱镁矿	原矿：2200 轻烧镁砂：600 烧结镁砂：300 电熔镁砂：200 耐火制品：500	原矿：2800 轻烧镁砂：1000 烧结镁砂：450 电熔镁砂：300 耐火制品：500	6.2 13.6 10.7 10.7 0
硅藻土	46	56	5.0
碳酸钙	6200	8000	2.2

三、“十四五”指导思想、基本原则、主要目标

（一）指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，牢固树立新发展理念，围绕“宜业尚品、造福人类”的发展新目标，转变发展方式，优化产业结构、增强创新能力，提升产业水平，加大非金属矿物功能材料在“农业农村、乡村振兴、新能源、电子信息、环境治理、

国防军工”等领域的生产与应用，加快构建行业双循环新发展格局，为我国经济社会的健康发展和重点领域的非矿材料供应安全提供保障。力争实现我国由非金属矿大国向非金属矿强国的转变。

（二）基本原则

1. 强化科技创新引领

按照“市场需求牵引、重视基础研究、把握共性关键、重构研发平台、完善创新机制”的要求，完善“针对性、持续性、有效性”科技创新服务的体制和机制，进一步增强企业为主体、政府与协会共同发力、科研院所深度参与、财政金融配合支撑的行业集约式“自立自强、自主创新”的科技创新能力。

2. 促进全面协调发展

促进产业规模与资源、环境的协调发展；推动上下游产业间协同发展；落实产业化与新型工业化、信息化的同步发展；推进以市场化为手段，资源、资本为纽带的产业整合重组，促进产业高级化发展。

3. 坚持绿色低碳发展

推动非金属矿产业的绿色转型、低碳发展。加快绿色矿山、绿色制造体系完善和实施工作，保护和修复生态环境，如期实现“碳达峰”，“碳中和”目标。

4. 推进集群集约发展

加强产业整合，优化要素配置，推进资源的集群化、集约化、规

模化、高端化开发。积极构建“资源循环、产业集群、生产集约、产业成链、服务配套、规模效益”的发展新业态。

（三）发展目标

1. 2035 年远景目标

展望 2035 年，我国将基本实现社会主义现代化，建成现代化的非金属矿工业体系，跻身世界非金属矿工业强国。产业规模效益显著，行业全面协调发展；国际国内开发并举，资源安全保障有力；产业布局合理，产品结构先进；产学研用创新链完善，原创性科技创新驱动强劲；关键技术装备材料自主供给，供应链安全可靠；行业绿色、低碳、数字、智能化水平一流；标准化体系健全，质量品牌突出；支撑国民经济社会发展作用突出，成为国家重要支柱产业。

2. “十四五”主要目标

—产业结构不断优化。非金属矿产业整体效益逐年提升，产业集群集约化发展水平明显提升。以优势矿种综合开发的产业集团（园区）和“专精特新”小巨人企业成为产业发展中坚力量。建设 30 个主营业务收入超 5 亿元、200 家主营业务收入超过 1 亿元的规模效益好、示范作用强、产业特色鲜明的国家级非金属矿资源高效开发利用示范基地和示范企业，成为支撑我国非金属矿产业发展的重要力量。行业总产值力争达到 1.2 万亿元，我国迈入世界非金属矿工业强国行列。

—供给水平明显提高。各类非金属矿的产品种类更加丰富，品质明显提升，产品的质量标准、检验检测、认证认可体系基本完善并

逐步与国际标准接轨。遴选培育 100 个生产制造示范项目和 20 个供应链示范平台，石墨、萤石、重晶石、石英等战略性非金属矿产品的供应保障安全可靠。

—创新能力显著增强。以企业为主体的技术创新体系进一步健全，积极探索设立产业创新发展基金，行业研发投入强度超过 2.5%；实施《产业发展技术路线图》，创建一批区域性、园区式技术创新平台，攻克 50 项以上数字化先进开采、短流程智能选矿、保护矿物结构特殊加工、在线监测与检测系统等技术与装备，智能制造、服务型制造、“互联网+协同制造”取得明显成效。

—质量品牌建设成效显著。进一步健全企业质量品牌管理体系。加强全面质量管理，主要非金属矿产品质量总体达到国际先进水平。深入开展品牌培育，产品的品牌附加值、市场影响力和应用领域认可度不断提高，适应市场需要的品牌体系基本建立。

—低碳绿色发展更加深入。深入践行绿色发展理念，实施《非金属矿行业碳达峰碳中和行动方案》。到 2025 年，清洁能源使用量提高 50%，减少生产过程碳排放 30%，节能降耗减排用非金属矿物功能材料产业值占比 10%，确保 2030 年非金属矿行业实现碳达峰，碳排放总量同比 2020 年减少 80%。全面推进非金属矿绿色矿山建设，实现“三率”指标达标，进一步深化行业绿色制造体系建设，绿色工厂、绿色园区、绿色产品及绿色产业链创建工作取得显著成效。

（四）重点任务和重点工程

1. 重点任务

（1）加强重点资源勘探

结合全国矿产资源规划（2021-2025年）实施等契机，加大对未来可能出现保障危机的石墨、萤石、石英、云母等战略性及短缺非金属矿资源的勘探力度。加大对大型及超大型优势非金属矿资源的勘探勘查力度。提升我国非金属矿产业持续发展的优质资源保障程度。

（2）构建产业组织新业态

进一步调整和优化产业组织结构，以特色产业集群及产业园区为载体，推进建设国家非金属矿资源高效开发利用示范基地和示范企业。积极培育一批资源配置能力强、技术引领能力强、品牌影响力强的有国际影响力和竞争力的龙头企业。积极引导中小型企业向“专精特新”小巨人企业发展。支持产业链上下游和相关领域的技术联盟、采购联盟、生产联盟等建设。

（3）提升新材料供给水平

着重开发面向“国防军工、航空航天、新能源、电子信息、节能环保、生物医药、农业农村、增材制造、绿色建材”等重点领域及新兴产业的矿物功能材料及相关产品，全面优化非金属矿产品供给结构。重点保证涉及国家重大工程建设、国防安全、国计民生等重要领域的非金属矿物基础原辅料及矿物功能材料供应。

专栏 2： 重点发展矿物功能材料

围绕“国防军工、航空航天、新能源、电子信息、节能环保、生物医用、农业农村、增材制造、绿色建材”等重点领域，重点发展：

黏土矿物靶向药物载体材料、药物凝胶材料、急救止血复合矿物材料、药物制备滤膜材料、石墨无痕烧伤敷料；旱区农田保水矿物材料、畜牧养殖替（代）抗（生素）矿物材料、土壤改良修复材料、矿物基农药高效载体材料、高性能矿物肥料；硅酸盐矿物 CO₂ 封存材料；石墨基 Si/C 负极材料、石墨高导热材料、矿物基储氢材料、矿物基锂电池隔膜；纳米高纯球形硅微粉、超级高导热绝缘材料、高性能电子封装材料；重金属污染矿物治理材料、空气吸附净化材料、危固废填埋防渗材料；柔性石墨高性能密封材料、石墨军用隐身材料；增材制造（3D 打印）矿物功能粉体材料；高性能隔热保温调湿绿色墙体材料、高性能室内空气净化涂料；石墨烯功能粉体填料、高性能重晶石防辐射新型建材等。

（4）搭建创新服务平台

推进行业“研究开发、技术标准、检验检测、认证评估”等产业创新支撑平台建设，形成支撑产业发展的系统化服务能力。提升矿物材料认证评估及检验检测能力，推进建立重点矿种资源数据库、产品数据库及专利数据库等，为企业提供创新资源和产业数据的开放共享服务。重点支持具有较好基础、创新能力强、成长性好的企业向制造服务型企业发展。

（5）加快绿色矿山建设

按照《非金属矿行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0312-2018）有关要求，加快推进各类非金属矿山的绿色建设工作。鼓励地方政府建立“先征后退”的绿色矿山发展基金，全面支撑绿色矿山发展。引入机器人、智慧矿山等先进理念，研发推广数字矿山建模、开采工艺优化、智能设备选矿、减排除尘降噪、复绿复垦等重点技术。支持和引导符合政策条件的矿山，向工业遗址公园、地质公园（博物馆）、工业类青少年社会实践教育基地转型。

(6) 深入推进绿色低碳

加快实施非金属矿行业碳达峰碳中和行动方案，将减排、资源综合利用等作为约束性指标列入考核目标。编制行业“碳减排”、“碳达峰”监测、评价、统计、考核管理办法，出台《绿色低碳技术产业目录》，禁止高排放高能耗产业项目建设，鼓励企业应用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，通过技术管理手段提升绿色低碳发展水平。

(7) 强化质量品牌建设

组织制定和实施品牌培育计划和评价体系，依托产业集群、国家非金属矿资源高效开发利用示范基地与示范企业等的建设工作，实施行业品牌提升计划。通过组织行业大会、产品展示博览会、科技与市场交流会等活动，为企业搭建展示平台，积极利用新媒体等传播渠道，加强品牌宣传和推广。

(8) 建立矿物功能材料标准体系

以非金属矿精细化、功能化、智能化、绿色化的发展方向为导向，加快“环境治理、绿色建材、高品质工业原辅料、增材制造”等领域用非金属矿物功能材料标准体系建设和产品标准制定。积极推进石墨、萤石、滑石、黏土等国家标准转化为国际标准。提高我国非矿产品在国际产品质量标准体系中话语权。

(9) 构建全球范围内的供给体系

以优势资源、关键领域、骨干企业为重点，积极构建覆盖全球的非金属矿资源及产品供给体系。加强与优势非金属矿产区的资源开发国际合作，围绕国际化发展战略，大力开发“一带一路”沿线国家优质非金属矿产资源，扶持资源勘查企业、矿产开发企业、下游深加工企业等“协同出海”。加大对优势矿产国家和地区的标准、认证、检验、贸易、生产等制度研究。

2. 重点工程

(1) 重点企业特色产业园示范工程

按照非金属矿资源高效开发利用的要求，选择和培育一批重点企业和产业园区，开展国家非金属矿资源高效开发利用示范基地、示范企业的示范工程建设。加强政府引导和政策联动，推动多领域要素资源支持非金属矿产业发展，推进示范工程建设。

(2) 产业大数据建设工程

加快建立非金属矿资源高效开发利用评价体系和管理办法，行业“碳减排”、“碳达峰”监测、评价、统计、考核管理办法，建立“产业运行、监测、统计、评价”大数据平台和评价中心。定期发布产业的信息资讯，引导行业健康发展。

(3) 绿色生产、智能制造推进工程

加快提升非金属矿产业制造水平。出台和实施《非金属矿产品绿色生产规范》《非金属矿生产智能制造标准规范》等管理办法，扩大“绿色生产企业”、“智能制造示范企业”的试点示范范围，提高行业绿色加工智能制造的生产水平，促进产业发展的现代化。

(4) 高技能职业人才培养工程

加快企业技术职业人才的培养和队伍建设，积极探索相关职业技术学院等社会力量合作建设“非金属矿行业职业技术培训平台”，填补行业的职业教育空白。完善培训教材、学业考核评价、技能等级鉴定、等级证书使用、创新培养模式、注重培养实效等工作。培养一批适应新时期非金属矿产业的企业管理、生产操作、性能检测、应用评价、设备维护的高技能职业人才。

(5) 《重点非金属矿技术装备及产品研发项目指南》建设工程

实施“全面发展与重点突破”相结合的发展战略，坚持“‘四个面向’牵引，重点突破导向，把握共性关键，集聚创新资源，创新研发机制”的要求，针对行业科技创新的基础研究、共性关键性工艺技术装备及材料需求，定期发布《重点非金属矿技术装备与材料研发项目指南》，提高行业科技创新的引导性、针对性和有效性。

专栏 3： 重点研发技术装备与材料

围绕“产业升级关键流程再造技术”，提升产业规模化、数字化、智能化、绿色化工艺技术与装备水平；围绕“重点领域的矿物功能材料制备技术”，加快“新能源、电子信息、生物医药、环境治理”等重点领域矿物新材料系列化产品研发与应用，解决“卡脖子”、“短板”非金属矿物材料的安全供给；围绕“提升传统建材功能化矿物材料生产技术”，用矿物的特殊性能改造提升传统建材的绿色化、功能化水平；围绕“低品位及共伴生矿高效选矿及近零排放”技术，提高资源综合利用率；围绕“助力碳减排的高性能原辅矿物材料开发技术”，开发新型冶炼助溶剂，工业窑炉废气净化，高性能锂电池负极材料，为碳减排贡献非金属矿的助力作用。

重点研发：基于地勘大数据的先进分类开采、分级利用工艺技术、基于大数据及云平台的矿山环境及安全监测及预警系统、纳米矿物解离智能化成套加工技术装备、高纯石墨（99.99%）高温连续提纯技术装备、超细粉体规模化全流程智能化生产技术装备、基于物联网的生产线在线监测与控制系统；新型储能墙体材料、矿物基农田修复材料、石墨烧烧敷料、快速凝血止血材料、矿物基储氢材料、黏土地矿物靶向药物载体材料、高纯纳米球形硅微粉、石墨军用隐身材料、

新一代信息显示玻璃基板用石英材料、高温冷气堆用核级石墨等制备技术，基于材料基因组计划的高通量检测和制备、基于冶金固废的新兴石墨资源开发及绿色深加工技术等。

四、保障措施

（一）强化规划引领

规划是在新时期立足新发展阶段、贯彻新发展理念基础上经过集思广益制定的，对“十四五”非金属矿行业迈入高质量发展具有指导和引领作用。要加强对规划实施情况的信息沟通、工作协调、效果评价、重点任务和重点工程等重点工作的实施落地。发挥规划对发展的引领作用。

（二）加强政策支持

加大国家有关部门对资源整合、融资上市、财政税收、兼并重组、技术创新、试点示范、人才培养、重点工程项目、新材料（产品）等的投融资和税收等政策支持，优化高质量发展环境和条件。

（三）完善行业管理

完善运行监测网络和指标体系，提高行业运行监测水平，定期发布运行信息，及时协调解决行业发展中的重大问题，完善行业准入规范条件，规范企业从业行为。注重发挥行业协会在加强行业管理、推动社会责任建设、改进完善行业事中事后监管的作用。

（四）推进资本平台建设

积极推动非金属矿行业资本平台建设，充分发挥资本市场在资源整合、企业重组、产业升级、公司治理、产业链塑造等方面的作用。加强产业与资本市场的互动交流与战略合作，有针对性的开展企业上市辅导、人员培训；培育一批具有核心竞争力的可持续发展的上市企业，提高产业的资本化水平和促进企业市场化、规范化高质量发展。