**贵州省“十四五”基础材料产业发展规划**

**贵州省工业和信息化厅**

2021年9月

**目 录**

前 言 1

第一章 规划背景 1

（一）发展基础 1

（二）问题短板 3

（三）发展环境 5

第二章 总体要求 6

（一）总体思路 6

（二）基本原则 7

（三）发展目标 9

第三章 产业发展方向与重点 10

（一）黑色金属材料 10

（二）有色金属材料 10

（三）新材料 11

第四章 主要任务 12

（一）推动产业集聚集群发展 12

（二）加快产业能力提升进程 15

（三）强化科技创新驱动能力 18

（四）抓好重点项目建设落地 19

（五）实施企业主体培育工程 22

（六）提升产业绿色低碳水平 23

（七）加强两化融合创新应用 25

（八）开展材料标准领航行动 26

第五章 保障措施 27

（一）加强组织领导 27

（二）加强要素保障 27

（三）加强政策扶持 28

（四）加强金融支持 28

（五）加强人才引育 29

（六）加强安全生产 29

附件 Ⅰ

# 前 言

基础材料产业是贵州省十大工业产业之一，具有经济总量大、涉及面广、就业人数多、产业关联度高等特点，在经济建设、社会发展、财政税收、国防建设以及稳定就业等方面发挥着重要作用。贵州省基础材料产业主要包括三大板块，以钢铁及其制品、锰及锰系材料、铁合金、工业硅等为主体的黑色金属材料；以铝及铝加工、钛及钛加工、黄金和锑、铅、锌等冶炼加工为主体的有色金属材料；以锂电池材料、玄武岩纤维、功能性薄膜、气凝胶等为代表的新材料。《贵州省“十四五”基础材料产业发展规划》（以下简称《规划》）是贵州省“十四五”期间基础材料产业发展的总体规划，《规划》编制以《贵州省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》《中共贵州省委贵州省人民政府关于实施工业倍增行动奋力实现工业大突破的意见》《贵州省“十四五”工业发展规划》等文件为依据，旨在明确“十四五”时期贵州基础材料产业发展的总体思路、发展目标、产业重点、主要任务和保障措施。本规划突出科学性、战略性、前瞻性、指导性和可操作性，是“十四五”时期全省基础材料产业高质量发展的指导性文件。

# 第一章 规划背景

## （一）发展基础

**矿产资源丰富，开发潜力大。**据最新公布数据（2019年贵州省矿产资源公报）显示，全省已发现各类矿产137种，查明有资源储量的矿产89种，51种位居全国总量的前十位。其中锰矿保有资源储量8.35亿吨，居全国第1位，我省作为中国三大锰矿集中产区之一，具有资源丰富、分布集中、规模大、外部开发条件好的特点。铝土矿保有资源储量11.26亿吨，居全国第3位，遵义市北部的务正道地区的铝土矿资源开发取得进展，有望成为我国又一个铝工业基地；稀土矿保有资源储量87.08万吨，居全国第3位；锑矿保有资源储量38.06万吨，居全国第4位；钛矿保有资源储量101.71万吨，位居全国第6位；金矿（岩金）保有资源储量（金属量）493.78吨，居全国第7位。镍矿保有资源储量61.93万吨，位居全国第7位；钼矿保有资源储量89.63万吨，位居全国第9位；锌矿保有资源储量798.88万吨，位居全国第11位；铅矿保有资源储量188.59万吨，位居全国第18位。2018年，毕节市赫章县发现我省第一个超大型铅锌矿床，探明铅锌金属资源量275.82万吨，铅锌矿床中伴生银、金、镓、镉、锗、硒等矿产，具有巨大的开发价值。

**产业综合实力显著增强，部分重点企业具备较强竞争力。**我省电解金属锰、铁合金等产能规模位居全国前列，铝及铝加工、锰及锰加工等已形成集“矿物开采-金属冶炼-深加工”为一体较为完备的产业体系，拥有国家级铝镁装备工程技术中心等一批技术研发中心，在高性能铝合金材料、电解铝提取金属镓等技术上处于国内领先水平。形成了“电池级锰盐—三元前驱体—三元正极材料—新能源汽车动力电池—梯次综合利用”较为完整的三元系锂电材料产业链，“磷酸—磷酸铁—磷酸铁锂材料—储能或动力电池—梯次综合利用”的磷系锂电材料产业链正逐步形成，其中电池级高纯硫酸总产能约占全国的70%。贵州钢绳集团已成为国内最大的金属线材制品专业生产基地和世界最大的钢丝绳企业之一，作为第二批制造业单项冠军企业，生产的“巨龙”牌钢丝绳产品出口到40多个国家和地区。遵钛集团在国家海绵钛相关行业标准制定主起草单位，技术装备、产品质量都处于国内龙头地位，是我国唯一的国家海绵钛战略储备基地。航天乌江机电设备公司生产的气凝胶占国内市场份额50%以上。时代沃顿已成为国内外有较强影响力的复合反渗透膜专业化生产企业，膜片制造水平和能力处于国际先进水平，家用膜产品世界排名第一。首钢贵钢公司拳头产品钎钢钎具和高端易切钢国内市场占有率第一。2020年，全省规模以上基础材料企业300户，从业人数5.47万人；全省基础材料行业完成工业总产值1358.91亿元，同比增长10.7%，完成目标进度113.2%；行业实现利润38.73亿元，税金总额34.25亿元。

**能矿组合比较优势明显，区位比较优势突出。**我省煤、锰、铝、锑、钛等矿产资源储量位居全国前列；电力资源丰富，水火互济，是全国重要的能源基地和长江经济带“9+2”省（区、市）中唯一具备能矿组合优势的省份，具备支撑基础材料产业发展的基本条件；黔西南州地方电网支撑能力逐步提升，为我省承接高载能产业转移、优化调整生产力布局提供良好条件。贵州是西南联结华南、华中和华东地区的前沿，也是西南区域重要的陆路交通枢纽和物资集散地，与西北等基础材料产区相比更加靠近主要消费市场；铁矿石、锰矿等进口原材料运距较云南、宁夏等省份更短，物流费用相对较低。

## （二）问题短板

总体来看，我省基础材料产业已具备一定基础和比较优势，但仍存在不少问题和短板，产业链条配套尚需完善，高端供给能力急需增强，绿色发展水平亟待提升，要素资源保障还需加强，创新能力有待提高。

**1.产业链发展不够完善。**全省基础材料产业资源性特征明显，以中低端的资源型和粗加工产品为主，产业链条短，整体处在“微笑曲线”的底端。特殊钢省内加工转化率低，铝、锰等资源精深加工能力弱，高附加值合金产品欠缺，高端硅材料生产线配套不足，新材料行业上下游连接不紧密，产业化能力受到制约。

**2.产品结构不尽合理。**全省基础材料产业总体呈现“先进基础材料单一、关键战略材料薄弱、前沿新材料短缺”的特点，基础原料加工、传统产品占比较大，关键新材料、高附加值产品开发不足，缺乏市场竞争力。钢铁企业以建筑用棒线材产品为主，中厚板、管材、型材等产品未成体系，不锈钢、巷道支护用钢、高标准轴承钢等高附加值产品尚未形成生产和配套能力。铝行业产品呈现氧化铝多、电解铝少、深加工弱的窘态。

**3.绿色发展水平不高。**省内氧化铝、电解金属锰冶炼加工过程中产生的赤泥、锰渣等堆存量较大，目前尚没有技术可靠、适宜大规模综合利用的办法，存在一定的环境风险。传统产业装备水平不高，资源综合利用率较低，环保投入不足、环境污染严重等问题日益突出。循环经济、低碳经济尚在起步发展阶段，以钢铁、电解铝、电解金属锰、铁合金、工业硅等为主的高载能产业节能压力大。

**4.要素资源保障能力弱。**我省钢铁、铁合金等行业发展所需的高品位矿石资源匮乏，耐火材料行业原料不足，对外依赖度高，社会废钢资源蓄积量不足，资源制约瓶颈问题突出。除黔西南州依靠地方电网享受优惠电价外，多数基础材料企业仍由大网供电，平均用电价格较高，制约了现有存量产能释放。贵州地形条件复杂，交通基础设施建设造价高，距离大宗工业品消费市场远，原料与产品的双向物流成本高。

**5.自主创新能力不足。**尚未形成以企业为主体、市场为导向、政产学研用相结合的技术创新体系。行业关键核心技术总体突破力度不够，能够引领行业发展、具有自主知识产权的核心技术数量不多，企业创新动力不足，创新体系不完善，创新产业链条不完整，对工程应用研究不够，自主研发或主持开发的新产品占比低，尚未形成产品生产与相关上下游行业应用紧密结合协同发展的成熟机制。

## （三）发展环境

当前世界正经历百年未有之大变局，新冠肺炎疫情全球大流行影响持续深化，全球范围内贸易战、科技战、网络战、金融战不断升级，“逆全球化”趋势加速演变，全球产业链供应链深度调整。“十四五”时期我国经济社会发展的关键在于提升供给体系的创新力和关联性，必须强化国内大循环的主导作用，以国际循环提升国内大循环效率和水平，实现国内国际双循环互促共进。新的发展格局将会带来以新一代信息技术、新能源、新材料、人工智能为代表的新一轮科技革命和产业变革，颠覆性技术创新层出不穷，新产业新业态相继涌现，为我省基础材料产业的发展带来新的机遇。

随着新时代西部大开发战略，长江经济带、粤港澳大湾区、成渝地区双城经济圈等区域发展战略深入实施，我省基础设施通达度、通畅性和均等化水平均得到了提高，增显了西部陆海新通道节点优势。强化资源能源建设，推动东中西产业梯度转移，着力构建产业联动协调发展的格局，为我省基础材料产业培育新动能、改造升级传统动能和引领高质量发展带来了重大机遇。

我省基础材料产业结构不尽合理、产业链条不健全、要素保障不充分、绿色低碳发展水平不高等问题仍然突出。随着“碳达峰”“碳中和”有关政策措施的实施，高耗能产业将面临更大的安全环保压力。但我省的发展正面临着脱贫攻坚成果巩固拓展期、新发展格局加速构建期、区域发展战略叠加带动期，具有新格局中的交通枢纽优势、新需求中的生态环境优势、新挑战中的战略安全优势。同时，省委、省政府明确提出坚持走新型工业化道路，继续深入实施工业强省战略，推进十大千亿级工业产业振兴，为基础材料产业创造了发展机遇。

“十四五”时期，要深刻认识基础材料产业发展面临的问题，抢抓机遇，迎难而上，推动要素驱动向创新驱动转变，提升技术升级改造，推动我省基础材料产业的高质量发展，助力实现“工业大突破”。

# 第二章 总体要求

## （一）总体思路

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、五中全会精神和习近平总书记视察贵州重要讲话精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，融入新发展格局，以高质量发展为统揽，以深化供给侧结构性改革为主线，聚焦高端化、绿色化、集约化，按照全省“一二三四”工作思路，围绕工业强省战略，大力实施基础材料产业倍增行动，优化重大生产力布局，狠抓重大工程项目建设，全面推进基础材料产业基础高级化、产业链现代化，促进基础材料向新材料领域提升转化，加快基础材料产业向绿色、低碳发展转型，形成具有自主知识产权的关键核心技术，培育具有较强影响力的知名品牌，打造一批以基础材料产业为首位产业的开发区和集聚区，建设全国重要的资源深加工基地，构建高质量基础材料产业体系，推动贵州省基础材料产业倍增、实现高质量发展。

## （二）基本原则

**坚持创新发展。**坚持自主创新，以科技创新作为引领产业发展第一动力，建立开放型多层次创新体系，打造科技创新平台，培育掌握核心竞争力的龙头企业，围绕产业链部署创新链，实现工艺装备产品服务一体化创新；加快关键核心技术研发，以科技创新催生新发展动能，抢占产业发展制高点。

**坚持集聚发展。**以产业集群发展为主线，着力构建新型产业集聚区，集聚高端发展要素，形成“产业+配套、平台+生态、技术+赋能”的集群发展新模式，培育一批主导产业突出、产业链条完整、协同发展密切的高端产业集群，引领带动产业向更高层次发展。

**坚持安全发展。**树牢安全发展理念，把安全发展贯穿于生产全过程管理，强化风险防控意识；通过优化调整产业结构，建设高水平产业链，加快提升本质安全能力，从源头上防范化解重大安全风险，实现关键环节安全可控，提高风险应对能力。

**坚持绿色发展。**坚持低碳生态绿色发展理念，将绿色发展贯穿产品全生命周期，推进产业结构高端化，加快能源消耗低碳化，促进资源利用循环化，推动生产过程清洁化，引导产品供给绿色化，完善绿色制造支撑体系，推动产业绿色低碳健康发展，早日实现碳达峰、碳中和战略目标。

**坚持融合发展。**以智能制造为主攻方向，以数字化应用为重要抓手，大力推动产业领域数字化技术运用，培育打造国内领先的工业互联网平台，推动优强企业率先实现数字化网络化智能化改造升级，促进实施基础材料产业与“互联网+”深度融合，利用数字技术赋能产业链提升综合竞争力。

**坚持开放协同。**聚焦产业发展，加大“引进来”和“走出去”的力度，推动优势产业拓展海外市场，主动承接国内外产业转移，积极融入国内国际双循环新发展格局，强力实施精准招商，全面开拓合作共赢新局面，全力提升对外开放合作水平，实现大开放带动大发展局面。

## （三）发展目标

到2025年，全省基础材料产业发展的质量效益明显提升，创新驱动能力显著增强，高端发展态势更加明显，高精尖产业体系初步形成，两化融合、节能减排等重点工作取得突破，空间布局更趋合理，产业绿色化、智能化、服务化水平显著提升。

**1**.**总量增长目标。**到2025年，全省基础材料产业工业总产值突破2700亿元，规模以上工业企业突破350户以上。

**2**.**结构调整目标。**到2025年，全省基础材料产业结构明显优化，基础产品深加工能力大幅提高，铝及铝加工、锰及锰加工、钛及钛加工等产业链日趋完善，关键战略材料产值比重显著提升。

**3**.**技术创新目标。**到2025年，研发经费投入增长年均增速9%以上，规模以上工业R&D经费投入占营收比重1.6%以上。全省政产学研用协同创新体系日益完善，建成一批具有国际水平的技术研发平台，突破一批重大关键共性技术，形成一批具有自主知识产权的关键核心技术。

**4**.**两化融合目标。**到2025年，企业融合发展水平指数达52以上；关键工序数控化率达65%，两化融合发展水平力争进入全国第二梯队，企业信息化应用水平不断提升。

**5**.**绿色发展目标。**瞄准全国“碳达峰、碳中和”目标及整体工作要求，到2025年，规模以上单位工业增加值能耗、二氧化碳排放量和用水量下降均控制在国家下达的指标范围内，工业固体废弃物综合利用率显著提高，创建一批综合利用绿色项目、绿色工厂。

# 第三章 产业发展方向与重点

## 黑色金属材料

按照“整合重组，优化布局，调整结构，绿色低碳”的思路，着力扶优汰劣，提升行业业清洁及智能化生产水平，提升产业能力，重塑产业绿色生态集聚发展新格局。引导钢铁企业开展兼并重组，持续推进提升改造，适度扩大省内炼钢产能规模，深挖设备生产潜力，大幅提升产能利用率。科学开发锰矿资源，提升企业清洁化生产水平，延伸锰产业链条，以铜仁市为核心打造全国锰资源综合利用及深加工基地。坚持“总量控制、等量置换、行业整合”的工作思路，推进产业布局优化调整，巩固铁合金产业基本面。推进固废综合治理及资源化利用，强化节能技术应用，优化生产力布局，促进黑色金属材料产业绿色、集约发展。到2025年，全省黑色金属材料产业工业总产值达700亿元。

## 有色金属材料

加强资源勘探与开发利用，提高资源保障能力，开展智能矿山、智能工厂建设。重点培育清镇-修文片区、务正道片区、兴义-兴仁片区铝及铝精深加工集群，构建集铝矿开采—氧化铝—电解铝—铝加工为一体的完整产业链条。大力发展高精板带箔、挤压铝基新材料、锻压铝合金新材料（汽车轻量化零部件）、铝合金铸件（铝镁汽车轮毂、发动机等）等系列产品，积极发展高纯铝材料、铝基复合材料、铝基高端工业型材和双零铝箔。着力发展适用于航空、航天、医疗、3D打印等高端领域的高品质海绵钛，鼓励发展小粒度海绵钛、高纯钛、钛管胚、高强度钛合金、高温钛合金、航空复合材料等高附加值钛材产品，延长钛及钛加工产业链条。多元化发展黄金。打造集黄金勘探—采选冶—黄金深加工—黄金化工—黄金旅游商品产业链。有序发展铅锌锑产业。建设铅锌采选冶一体化精深加工，推进锑及锑加工发展。到2025年，全省有色金属材料产业工业总产值达1000亿元。

## 新材料

充分发挥要素和产业基础优势，通过“延链、强链和补链”加快发展锂电池材料、气凝胶、功能性薄膜、玄武岩纤维材料、前沿新材料等产业。逐步完善锂电池材料产业链条，依托铜仁市锰资源、贵阳市和黔南州磷资源优势，打造三元系和磷系正极材料产业集群；有序提升负极材料、隔膜和电解液规模，重点发展人造石墨、硅碳、合金等负极材料和新型耐高温隔膜、耐高电压、低温型电解液；培育发展导电剂、电池结构件、铝塑膜等锂电其它材料；积极开发新工艺、新产品，重点研发用于水处理、垃圾渗滤处理、河道治理、生态修复等领域的功能性薄膜，具有超低导热系数、超强疏水等特性的气凝胶产品，用于建筑、交通、纺织、汽车零部件等行业的玄武岩纤维产品；加快布局一批前沿新材料产业，培育发展碳基新材料、稀土材料、半导体材料、高性能磁性材料、纳米材料、超导材料、颠覆性材料等前沿新材料。到2025年，全省新材料产业工业总产值达1000亿元。

# 第四章 主要任务

立足新发展阶段，围绕构建新型工业化高质量发展的新格局，以建设全国重要的资源深加工基地为目标，聚焦聚力企业、项目、科技、人才等关键要素，突出重点，精准施策，组织实施八大专项工程，加快推动我省基础材料产业高端化、集聚化、链条化、绿色化、融合化发展，提高全要素生产率，提升企业核心竞争力。

## 推动产业集聚集群发展

按照“特色主导、错位发展、产业协同”的思路，立足矿产资源和产业基础，着力提高生产力与资源、环境、市场、交通等要素的适应性和匹配度，加快构建上下游协同配套、横向共生耦合、竞争有序的基础材料产业整体格局，推进基础材料产业集群集聚发展。

深入开展开发区主导（首位）产业培育提升行动。突出比较优势，推动首位产业向园区集聚，坚持板块布局、产业耦合、链条发展、集聚建设的发展路径，加快横向拓展，推动相关企业在园区高效分工协作，提高配套能力，有效降低交易成本，不断提高生产效率；加强纵向拉伸，突出精深加工，提高产品高附加值，集聚整合人才、技术、资本等高端要素，推动特色产业资源整合、项目组合和产业融合，将园区打造成为集聚专业化生产要素和推动产业集群发展的“洼地”。探索实行群长制、链长制，及时研究解决相关重大问题和重要事项。

培育一批基础材料特色产业集聚区。积极发挥高新区、经开区等产业平台作用，引进和培育行业龙头企业，以重大项目为载体，重点推进“专业园区”建设，完善产业链协作配套设施，培育和建设特色鲜明、具备较强竞争优势的特色产业集聚区。加强园区公共服务平台建设，增强服务功能，为区内企业提供技术支持、检验检测、金融保险、资质认证、物流仓储、人才培训等服务，不断提升园区项目承载能力和服务水平。通过打造一批基础材料特色产业园区，发挥其在协同创新、集群集约、智能融合、绿色安全等方面的示范引领作用，促进基础材料产业从传统点线块状布局向现代产业集群方向发展。

|  |
| --- |
| 专栏1 布局优化工程 |
| 钢铁及其制品产业布局 依托首钢水钢产业基础优势，布局长流程精品建筑钢材产业集聚区；依托首钢贵钢的特钢产业基础优势，合法合规有序扩大特殊钢材生产能力；加快推进贵州钢绳集团年产55万吨金属制品异地整体搬迁项目建设；积极推动福鑫、聚鑫、闽达、长乐、长岭、和兴等城市钢厂的整合和搬迁，形成贵阳、遵义、黔西南和黔东南为核心的短流程建筑钢材产业集聚区；依托赫章县菱铁矿资源，在赫章县工业园（珠市片区）布局铁及铁加工产业集聚区。铝及铝加工产业布局 依托贵阳清镇市铝土矿资源，在清镇王庄布局氧化铝—电解铝—铝加工为主线的产业集聚区；依托遵义市务正道地区、播州区铝土矿资源，在遵义市布局氧化铝—电解铝—铝加工为主线的产业集聚区；依托黔西南州地方电网低电价和广西百色氧化铝资源优势，在兴仁市—义龙新区布局电解铝—铝加工为主线的产业集聚区。锰及锰加工产业布局 依托锰矿资源禀赋，有序推进电解金属锰企业“退城进园”，规划建设松桃、万山、遵义坪桥等绿色锰产业发展园区，构建以铜仁市大龙、碧江等锰系材料园区为核心，以遵义坪桥工业园、六盘水水城经开区为支撑的锰精深加工生产力布局。锂电池材料产业布局 （1）培育集“电池级锰盐—三元前驱体—三元正极材料—新能源汽车动力电池—梯次综合利用”为代表的三元正极材料全产业链，重点发展以铜仁大龙经济开发区为核心，以贵阳高新技术开发区、铜仁高新技术开发区、黔西南义龙经开区、遵义高新技术产业开发区、毕节高新技术开发区等为支撑的三元正极材料产业集群；（2）依托贵阳市、黔南州磷化工产业优势，培育集“磷酸—磷酸铁—磷酸铁锂材料—储能或动力电池—梯次综合利用”为代表的磷系正极材料全产业链，布局“开阳—息烽”、“瓮安—福泉”两大磷化工产业集聚区；（3）依托要素资源优势和环境承载力能力，重点发展以六盘水盘北经开区为核心，以六盘水六枝经开区、铜仁大龙经开区、黔西南义龙经开区为支撑的锂电池负极材料产业集群；钛及钛加工产业布局 依托遵钛集团产业基础优势，布局发展红花岗区钛深加工产业园和桐梓钛产业园区。铁合金（含工业硅）产业布局 依托电力、区位等优势，引导省内铁合金（含工业硅）产能加快向兴义清水河（含威舍）—义龙新区—安龙、独山麻尾、罗甸等地转移搬迁，重点布局贵州清水河经济开发区、贵州威舍经济开发区、黔西南高新技术产业开发区、安龙县工业园区、独山麻尾工业园区、罗甸县工业园（逢亭片区），支持工业硅产品精深加工。黄金产业布局 依托黔西南州黄金资源和黄金冶炼分离技术，将贞丰县打造成为黄金难选冶矿冶炼加工中心。其他产业布局 依托六盘水玄武岩资源和产业基础，在六盘水水城经开区布局玄武岩纤维新材料产业集聚区；依托赫章县铅锌矿资源，在赫章县工业园（妈姑片区）布局铅锌产业集聚区。 |

## 加快产业能力提升进程

紧跟产业发展趋势前沿，以钢铁及其制品、锰及锰加工、铝及铝加工、钛及钛加工、锂电池材料等产业为发展重点，实施产业基础再造工程。充分发挥市场优胜劣汰的竞争机制、倒逼机制和退出机制，引导企业开展兼并重组。严格执行长江经济带发展负面清单指南和国家产业政策，多渠道引入钢铁、电解铝产能指标，适度扩大产能规模。有序推进基础材料产业转型升级，制定产业转型推进计划，积极应用高新技术改造提升现有生产装置，降低能源消耗、减少污染排放，促进产业提质增效，提高产业发展层次和水平。瞄准产业发展方向，开展产业强链补链行动，延伸钢铁、电解铝、电解金属锰、钛、铁合金等行业后加工产业链，锻造产业链供应链长板，补齐产业链供应链短板。大力发展特殊钢、高纯铝、高品质钢绳、优质电解金属锰、精细化锰盐、高附加值合金、新型硅基材料、铝基新材料、高强度钛合金、锂电池材料等适合市场需求、前景较好的产品，培育形成具有市场竞争力的基础材料产业体系。

|  |
| --- |
| 专栏2 产业能力提升工程 |
| 扩大产能规模 通过产能置换依法依规引入钢铁、电解铝产能指标，适度扩大产能规模；支持遵钛集团力争在“十四五”末达到年产5万吨海绵钛生产能力；适度扩大气凝胶、功能性薄膜、玄武岩纤维等新材料行业产能规模。推进转型升级 有序推进炼钢用电弧炉大型化，到2025年，70吨及以上绿色智能新型电弧炉普及率达100%；加快推进首钢水钢“智能工厂”建设；推进电解金属锰、铁合金等行业技术改造升级，提高节能环保水平；推动铝产业实现铝电一体化发展，推广电解铝槽及氧化铝生产线大型化技术升级。延伸产业链 重点推进集铝矿开采—氧化铝—电解铝—铝精深加工为一体的铝及铝加工产业链，大力发展铝材原料—变形铝合金—高精板带箔、挤压铝基新材料、锻压铝合金新材料（汽车轻量化零部件）及铝材原料—压铸铝合金—铝合金铸件（铝镁汽车轮毂、发动机等）产业链；积极发展集锰矿开采和冶炼—锰系材料—新能源和电子等行业的锰系新材料—锰资源回收利用为一体的锰及锰加工产业体系；全力打造铝硅合金、有机硅、电子级硅等材料精深加工制造产业链；突出培育集电池级锰盐—三元前驱体—三元正极材料—新能源汽车动力电池—梯次综合利用为代表的三元正极材料全产业链；加快构建集磷酸—磷酸铁—磷酸铁锂材料—储能或动力电池—梯次综合利用为代表的磷系正极材料全产业链条。优化产品结构 大力开发高强度精轧螺纹钢、车轴钢、合金弹簧钢及合金冷镦钢等特殊钢产品；积极发展预应力钢绞线、磷化涂层钢丝绳等钢铁制品；促进发展电子级四氧化三锰、电池级二氧化锰、高纯硫酸锰及高纯碳酸锰等精细化锰盐产品；积极发展动力电池用硅基负极材料、硅半导体器件、光伏电池等新型功能材料；大力发展高强耐腐蚀铝合金薄厚板、超高强韧铝合金车身板材、特种性能铝合金及航空航天用铝材等铝精深加工产品；鼓励发展小粒度海绵钛、高纯钛、高强度钛合金等高附加值钛材产品；培育发展电池级锰盐、锰酸锂、磷酸铁锂、磷酸锰铁锂等三元正极材料，人造石墨、硅碳、合金等负极材料，六氟磷酸锂、四氟硼酸锂等电解液，新型高性能电池隔膜等锂电池材料。 |

## 强化科技创新驱动能力

坚持创新驱动，强化企业创新主体地位，促进各类创新要素向企业集聚，实现技术研发、成果转化和产业化的有机结合，推动产业链提档升级，打造“政产学研金服用”七位一体的基础材料产业创新体系。加快重点领域科技创新，依托龙头企业和基础雄厚的科研机构，加强重点实验室、技术创新中心、工程技术中心建设，构建开放协同高效的技术研发平台，积极承担国家重大科技项目和重大工程项目，围绕基础材料产业组织开展资源深加工、赤泥和锰渣综合利用等重大关键性技术攻关，提升行业整体技术水平。加快基础材料科技成果转化，布局建设科技成果中试孵化和产业化基地建设，加快平台技术开发和转化进程，缩短成果转化周期，设施“产业创新融通工程”，积极推动产品创新，打通原始创新、工程创新和产业化创新生态链，提升产业核心竞争力。

|  |
| --- |
| 专栏3 科技创新驱动工程 |
| 建设创新平台 依托高校、科研院所创新资源和人才支撑，推进名企名校名院战略合作，加快技术中心、工程技术中心、产业技术联盟等平台建设，打造研发设计、智能制造和产业孵化基地。开发关键技术 高效绿色电炉冶炼技术，节能高效轧制及后续处理技术；低品质铝资源高效利用技术，电解铝槽智能化及低排放技术，难变形合金挤压成型加工技术；电解金属锰绿色电站及新型电解技术，离子交换法回收及循环利用废水中的铬、锰离子技术；拜耳法间接加热强化溶出技术、先进流态化焙烧技术；钛合金材料质量的批次稳定性控制技术，大型钛合金铸锭、棒材以及锻坯的制备技术；铁合金直流矿热炉工艺及装备技术；高压氧化预处理、生物氧化预处理、低氰提金先进技术；赤泥、锰渣等固废综合利用技术。 |

## 抓好重点项目建设落地

统筹考虑资源、环境、产业基础等因素，加快推进黑色金属材料、有色金属材料产业改造升级与提质增效，逐步完善新材料产业产品结构、有序提升规模。聚焦基础材料重点领域，加快谋划实施一批产业带动力大、集聚效应明显、支撑经济发展的重大项目。稳步推进钢铁及其制品、铁合金、电解锰、铝及铝加工、锂电池材料等行业的重大技改扩建项目建设；加快推进基础材料产业精深加工项目建设；加快促进签约项目尽早落地，以提升贵州省基础材料产业质量、效益和竞争力。深入开展精准招商活动，“量身定制”重点客商招商项目。优化重大项目推进机制，统筹实施好项目规划、项目立项、要素保障、组织实施、调度督办，实现项目管理全覆盖，切实抓好重点项目建设落地。

|  |
| --- |
| 专栏4 重点项目建设工程 |
| 黑色金属材料项目 首钢水钢铁焦系统结构调整项目；贵州钢绳深海工程用特种绳缆研究及技改扩能项目；松桃县锰渣资源综合利用项目；金孟锰业（独山）建设50万吨硅锰合金项目（续建4×33000kVA全封闭硅锰合金矿热电炉）等。有色金属材料项目 重点推进贵州龙凯年产300万只铝合金汽车轮毂项目；贵州元豪33万吨/年铝合金板带材加工项目；遵钛集团桐梓钛业生产线；紫金簸箕田1、2金矿采矿及配套设施系统建设工程、贵州紫金矿业1000t/d金矿加压预氧化技改等项目。新材料项目 重点推进贵州安达科技年产5万吨磷酸铁锂配套年产6万吨磷酸铁技改扩建项目；中伟高性能动力锂离子电池三元正极材料前驱体西部基地项目；六枝特区锂电新能源产业园（路喜产业园）年产10万吨磷酸铁锂项目；天元羲王材料科技有限公司年产10万吨石墨烯包覆负极材料；10万吨炭化及10万吨石墨化生产加工项目；六盘水10万m3纳米气凝胶绝热材料项目；时代沃顿科技有限公司膜用新材料制造及膜元件自动化生产系统项目；贵州石鑫玄武岩公司年产2.5万吨玄武岩连续纤维及制品项目。 |

## 实施企业主体培育工程

围绕钢铁及其制品、锰及锰加工、铝及铝加工、钛及钛加工、锂电池材料等优势领域，持续推进改造、引进、培育一批拥有核心知识产权、市场竞争力强、行业带动作用突出的基础材料产业龙头骨干企业。重点在钢铁制品、锰深加工、高端铝材、高端钛材、锂电池正负极材料、气凝胶、功能性薄膜、玄武岩纤维等领域，通过强化政策、资金扶持等方面给予优先支持和服务，加快实现贵州省基础材料产业做大、做强、做精。深入开展龙头骨干企业上市培育行动，大力推动基础材料生产企业上市。引导中小微企业发挥自身优势，专注发展核心业务，走专业化、精细化、特色化和新颖化发展道路，加快形成一批基础材料产业领域“专精特新”的企业主体。鼓励龙头企业提高国际化经营水平，逐步融入全球供应链、产业链、价值链，加快建成为国内乃至世界产业发展中具有话语权和影响力的领军企业。

|  |
| --- |
| **专栏5 企业主体培育工程** |
| 实施基础材料优质企业培育计划，培育一批龙头企业，制定龙头企业培育工作计划，个性化量身定制培育方案；深度推进龙头企业上市培育行动，“一企一策”全过程跟踪服务。建立健全贵州省“专精特新”中小企业、国家专精特新“小巨人”企业梯度培育体系，引导企业专注于核心业务，加大产品研发投入，提高产品市场地位和市场份额，提升企业专业化生产、服务和协作配套能力。 |

## 提升产业绿色低碳水平

坚持“生态优先、绿色发展”原则，正确处理生态环境保护和产业发展的关系，坚持循环经济、节能减排、淘汰落后产能等产业生态化底线，加快推进“四型产业”和绿色制造，开展国家生态工业示范园区、绿色园区等示范试点创建。

按照用地集约化、生产清洁化、能源低碳化、废物资源化原则，积极引导各产业集聚区高起点绿色发展，加快钢铁、电解铝、电解金属锰、铁合金等传统产业绿色技术改造升级，鼓励使用绿色低碳能源，提高资源利用效率，淘汰落后设备工艺，从源头减少污染物产生。强化新建项目绿色设计水平，减少生产过程中资源消耗和环境影响。实施产业准入负面清单制度，调整不符合生态环境功能定位的产业布局、规模和结构，重点布局市场前景较好的战略性新兴产业，积极稳妥推进落后产能、过剩产能的腾退与升级改造，推动形成优势互补、协调统筹、高质量发展的绿色发展整体布局。

落实国家能耗“双控”政策，加强钢铁、有色等重点耗能行业和用能单位节能管理，完成国家下达的工业节能目标任务。严格控制“两高”企业行业准入和低水平产能扩张，积极开展余热余压煤气等二次资源的综合利用，全面提升能源利用水平。推动工业节水降耗，落实国家节水行动。对赤泥、电解锰渣等难利用固体废物，重点组织减量化、无害化、资源化共性、关键产业化技术的研发和攻关。大力发展节能环保产业和清洁生产产业，推进新能源汽车废弃动力电池、废钢、电子废弃物等再生资源回收利用，推动工业产业与资源综合利用产业的耦合发展、生态链接。

|  |
| --- |
| 专栏6 绿色发展工程 |
| **清洁生产** 全面推行冶金、有色、新材料行业清洁生产强制审核制度，积极引导基础材料产业企业实施清洁生产改造，利用能耗、环保、质量、安全、技术等综合标准依法依规推动淘汰落后产能，对通过改造提升仍不符合规范要求的企业予以退出。**循环经济** 按照减量化、无害化、资源化原则，加快建立循环型工业体系，促进企业、园区、行业、区域间链接共生和协同利用，大幅提高资源利用效率。（1）以赤泥低成本脱碱后综合利用为重点，探索赤泥综合利用途径，重点开展赤泥提取碱金属、赤泥制备路基固结材料技术、赤泥生产室外非封闭环境新型建筑材料技术等共性关键技术研发与应用；（2）重点研发和推广电解锰渣无害化处置技术，电解锰渣生产水泥调凝剂、混合材、混凝土掺合料、新型墙体材料等综合利用产业化技术。**节能减排** 鼓励基础材料企业采用高效、节能的电动机、锅炉、窑炉、风机、泵类等设备，采用煤—电—铝（钢、锰）联产、余热余压利用、荒煤气发电等技术，推进传统冶金、有色企业节能减排改造。**资源综合利用** 推进除尘灰、钢渣、铁合金渣、铝灰、阳极渣等固体废物综合利用和高附加值化，鼓励利用矿热炉煤气、高炉煤气等生产化学品。开发推广金属制品、有色等行业废水治理及废酸再利用技术。 |

## 加强两化融合创新应用

充分发挥云计算、大数据、人工智能、5G等新一代信息技术优势，加快构建广覆盖、低时延、高可靠的工业互联网体系，增强传统产业转型升级和新兴产业培育壮大新动能，推动产业形态从生产型制造向服务型制造转变。聚焦黑色和有色行业，积极引导企业建设智能矿山，推动生产过程智能化改造升级，构建“机器换人—数字化车间—智能工厂”梯次培育路径。支持发展智能监测、在线维护、远程运维、智能供应链、协同研发、网络化协同制造、云制造等服务新业态。深入实施企业“入网上云”工程、数字园区培育工程，积极推进“上云用数赋智”行动，积极开展两化融合管理体系贯标示范，推进信息化与工业化深度融合应用。

|  |
| --- |
| 专栏7 智能化示范工程 |
| 数字化矿山 在锰矿、铝土矿、铅锌矿、金矿等矿山开采领域，推广成套智能化协同采矿技术体系与主体装备，集成空间信息、环境信息和定位导航信息，依托骨干企业建设数字化矿山并开展行业示范，力争2025年，实现矿山设计数字化率提高50%、生产效率提高25%。智能工厂 在钢铁、铁合金、铝、钛、铅、锌等冶炼以及深加工领域，实施智能工厂的集成创新与试点示范，促进企业提升在优化工艺、节能减排、质量控制与溯源、安全生产等方面的智能化水平，力争2025年，冶炼及加工领域智能工厂普及率达到40%以上，生产效率提高30%以上。主要建设内容包括：构建物联网平台，实现企业生产要素的互联；构建企业云平台，推广使用基于云服务的ERP、MES、能源管理系统，打通系统之间的孤岛；实施虚拟仿真与可视化服务，优化生产工艺和生产指标；基于工业云的远程监控和移动监控技术，实现设备维检数字化、生产故障诊断智能化，提升生产系统的安全性、稳定性和最佳投入产出比。推进企业服务化延伸 鼓励龙头企业与行业协会、工业互联网服务商紧密结合，发挥各自优势，推进钢铁、铝材、新材料等产品网上交易，提供贴身的科学服务。 |

## 开展材料标准领航行动

瞄准国际行业标准水平，开展基础材料标准领航行动，加大优势基础材料标准的有效供给，积极推动我省自主知识产权的核心技术上升为行业标准、国家标准和国际标准。充分发挥企业、高校、各类标准化科研机构在标准建设中的作用，加快构建新材料产业标准体系，夯实标准化工作基础。在黑色金属材料、有色金属材料、新材料等领域开展产业标准化试点示范，开展标准验证检验监测工作，为行业标准提供试验验证技术支撑。发挥标准的上下游协同作用，加快传统材料升级换代步伐。建设一批基础材料产业标准化试点示范企业和园区，通过健全标准化与科技创新的紧密互动机制，促进科技成果产业化、市场化，推动我省基础材料融入全球供应链高质量发展。

#  保障措施

## （一）加强组织领导

成立产业推进领导小组（或专班），建立产业链“链长”制，构建横向协同、上下联动的工作体系，发挥部门协同推进机制作用，组建专家参与服务团队，协调解决产业发展中重大问题，研究产业高质量发展方案，为产业发展提供智力支撑；编制重点项目和龙头企业清单，加强对产业发展动态指导，推进基础材料工业规划有效实施。建立评价考核机制，将产业发展相关工作纳入各地有关部门工作考核；各地加快制定本区域基础材料产业发展政策，指导产业向绿色化、生态化、低碳化、智能化和精细化高质量发展。

## （二）加强要素保障

省市上下联动、部门统筹协调，支持要素资源向重点行业领域倾斜，矿产资源以资源整合和高效开发为目标，加强总量供给和利用方向的管控，规范矿山开发秩序；严格矿产资源勘查开发准入，就地发展产业链精深加工项目，提高资源就地转化率。能源供给方面，加快新能源推广应用，构建多元化清洁能源供应体系，提供高效电力、水电、风电、光伏、氢能等多能互补供电方式，采用智能微网协调各种能源，提高能源安全保障水平。坚持土地集约化、节约化利用原则，提高土地资源利用效益，对优质项目优先保障用地需求。交通运输方面，加快构建现代化综合物流运输体系，支持企业采取铁海联运、铁公水联运等多种方式，降低物流运输成本。

## （三）加强政策扶持

坚持精准施策，相关部门制定多层次、定制化的产业扶持政策，对省重点发展产业项目，优先列入重点建设、重点投资项目库，在人才吸引、税收优惠、重大项目保障等方面提供重点支持；为技术创新及应用探索优先提供用地、能耗、排放指标及资金等有力支撑，激发企业创新活力；强化政策引导，推动资源要素向集群优秀企业和优质产品集聚，依据产业最新发展动态，适时调整相关扶持政策。

## （四）加强金融支持

发挥市场资源调配优势，鼓励金融机构、社会资本和各类基金建立产业发展投资基金，加大对项目资金支持力度；积极发挥财政资金和产业基金的引导作用，统筹用好省工业和信息化发展专项资金、新型工业化发展基金、中小企业信贷通、工业融资担保公司、工业投资公司等政策手段，为缓解企业融资难问题提供强有力支撑；实施政、银、企合作工程，建立信息共享机制，引导金融机构加大对绿色产业采取银团贷款、混合贷款、授信贷款、融资租赁、股权信托等形式，提供多样融资途径。

## （五）加强人才引育

建立多层次、多专业人才引进机制，形成人才引领产业、产业汇聚人才的发展模式，始终坚持政策引才、平台聚才、服务留才，围绕产业重点发展领域，着力引进和培养一批创新性领军人才、复合型管理人才、应用型技术人才和高水平创新团队；构建产教融合、协同育人的复合型人才培养体系；建立高层次人才创业基金，面向产业亟需的各类引进人才，由财政给予专项补贴，强化职称申报、子女教育、医疗等服务保障。

## （六）加强安全生产

牢固树立安全发展理念，完善安全生产责任体系，建立“谁主管、谁负责”的问责制，进一步压实安全生产责任；强化安全生产依法治理，加强安全法制体系建设，建立安全生产管理制度，做好做实应急预案，坚决守住安全红线和底线；防范化解重大安全风险、强化安全技术支撑保障，构建风险管控体系；强化重点领域安全整治，积极开展重点环节、重点部位隐患排查，进一步深化安全生产专项整治行动；夯实安全基础保障，加大安全经费投入力度，提高装备安全性能；建立高效安全生产应急指挥体系，提升应急救援处置效能，强化部门领导作用。

#

# 附件

**环保篇章**

## （一）规划与相关政策的协调性分析

1、与《中华人民共和国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》符合性分析

根据《纲要》中“全面推行循环经济理念，构建多层次资源高效循环利用体系。深入推进园区循环化改造，补齐和延伸产业链，推进能源资源梯级利用、废物循环利用和污染物集中处置。加强大宗固体废弃物综合利用，规范发展再制造产业。.....”；“坚持绿水青山就是金山银山理念，坚持尊重自然、顺应自然、保护自然，坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主，实施可持续发展战略，完善生态文明领域统筹协调机制，构建生态文明体系，推动经济社会发展全面绿色转型，建设美丽中国。”

本规划坚持淘汰落后低效产业，延长产业链，降低能耗指标和环境污染，集中力量推进固废的综合利用和无害化处置，坚持节能减排、绿色低碳、高质量发展，提升基础材料产业绿色发展水平，实现产业的可持续发展，符合《中华人民共和国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》的要求。

2、与《国务院关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》（国发﹝2012﹞2号）符合性分析

根据《意见》中“（二）指导思想。以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，紧紧抓住深入实施西部大开发战略的历史机遇，以加速发展、加快转型、推动跨越为主基调，大力实施工业强省和城镇化带动战略，着力加强交通、水利设施建设和生态建设，全面提升又好又快发展的基础条件；着力培育特色优势产业，积极构建具有区域特色和比较优势的产业体系；着力加大扶贫攻坚力度，彻底改变集中连片特殊困难地区城乡面貌；着力保障和改善民生，大幅提高各族群众生活水平；着力深化改革扩大开放，不断增强发展的动力和活力，努力走出一条符合自身实际和时代要求的后发赶超之路，确保与全国同步实现全面建设小康社会的宏伟目标。”

本规划积极发挥贵州省资源优势，以推进资源精深加工和产业结构优化调整为突破口，以改革创新为驱动力，加快产业转型升级，延伸产业链，全面提升基础材料产业可持续发展能力和整体竞争力，符合国务院《关于进一步促进贵州经济社会又好又快发展的若干意见》要求。

3、与《贵州省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》符合性分析

坚持把发展经济着力点放在实体经济上，聚焦加快工业化进程，大力实施产业发展提升行动，做大做强十大工业产业，推进产业基础高级化、产业链现代化，推动产业高端化、绿色化、集约化发展，提高经济质量效益和核心竞争力。

本规划的产业结构调整和转型升级取得重大进展，绿色发展水平显著提高，供给体系建设取得积极成果，供给能力和质量明显提高，特色优势产业培育显现，产学研用体系日益完善，产业结构调整取得阶段性成效，产业绿色化、智能化、服务化水平显著提升，符合《贵州省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》要求。

4、与《贵州省“十四五”工业发展规划》符合性分析

根据《贵州省“十四五”工业发展规划》，坚持把推进新型工业化作为经济高质量发展的首要任务，坚定不移实施工业强省战略，大力实施工业倍增行动，聚焦十大工业产业，做大做强传统优势产业，做优做特地方特色产业，做专做精新兴潜力产业。

本规划坚持以高质量发展统揽全局，守好发展和生态两条底线，抢抓机遇，深化改革，加快发展方式转变，推进产业结构升级，逐步形成特色鲜明、优势突出、集群集约发展的多元支柱产业体系，符合《贵州省“十四五”工业发展规划》要求。

## （二）行业污染物排放分析

1、黑色金属材料

黑色金属材料产业主要污染物为大气污染物和固体废物。大气污染物主要污染因子为颗粒物和SO2，固体废物主要为电解锰渣污染问题，是目前制约电解金属锰产业发展的最大问题，如不进行综合利用，或者堆存场没有经过妥善处理，会对地下水和土壤环境产生非常不利的影响。

钢铁行业烧结、球团工序、转炉/电炉炼钢、加热炉会产生废气，主要污染因子有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物。高炉炼铁产生的荒煤气经过除尘、脱硫后收入煤气柜，全厂综合利用。电炉炼钢烟气中含有二噁英，低温条件下（200℃以下）二噁英大部分都以固态形式吸附在烟尘表面，而且吸附在微细的颗粒上。行业用水循环利用，不外排。钢渣大多经过破碎磁选后，用于水泥行业，除尘灰、废机油等属于危险废物，委托有资质的厂家处理。

金属制品行业热处理、酸洗、磷化、电镀、热镀等工序会排放废气、铅灰、酸雾、含酸废水、含碱废水等。

电解金属锰生产过程中的大气污染物主要来源于矿粉加工过程产生的尘，浸出工序中产生的硫酸雾以及中和过程中产生的无组织排放的氨气。生产废水主要是极板冲洗废水、滤布冲洗废水、隔膜布用水、酸雾吸收等工段产生的废水以及渣场渗虑液等。固体废物包括含铬污泥属于危废，阳极泥可自身作为原料回用或通过专用的回收处理设施回收铅、硒，大量的锰渣主要进行堆存处理，经过长期的堆放和雨淋，极易给锰渣库周边的环境和生态带来环境污染隐患。

铁合金行业废气主要为原料破碎、转运、上料产生的粉尘、冶炼炉烟气和出铁口废气。废水主要为设备冷却水和冲渣水。固废主要为冶炼渣、除尘灰等。

2、有色金属材料

有色金属材料主要污染物为含重金属的废气和废水，固体废物主要是大量堆存的赤泥，赤泥库存在较大安全隐患和环境风险。

铝及铝加工行业废气主要有铝土矿破碎、上料产生的粉尘、电解质破碎的粉尘、电解槽含氟废气、熔炼炉保温炉废气等。废水主要为赤泥库的赤泥附液、赤泥库溢流水、设备冷却水。赤泥是氧化铝生产的主要固废，主要以堆存为主，赤泥库存在较大安全隐患和环境风险。

钛及钛加工主要大气污染物有加热炉产生的废气、酸洗槽酸性气体及打磨工段粉尘；废水主要为设备冷却水、酸洗废水、清洗废水等；金属碎屑及废边角料、钛粉尘、钢粉尘等均为一般固体废物。

铅锌行业主要污染物为重金属污染、含酸废水、采选药剂污染、二氧化硫及COD污染。

铅锌冶炼过程中产生的污染包括大气污染、水污染、固体废物污染和噪声污染，其中大气污染（颗粒物、二氧化硫、重金属等）和水污染（重金属、污酸及酸性废水）是主要环境问题。大气污染物主要为颗粒物、二氧化硫和重金属（铅、锌、砷、镉、汞及其氧化物）；废水包括炉窑设备冷却水、冲渣废水、高盐水、冲洗废水、烟气净化废水等；固体废物主要包括烟化炉渣、浮渣处理炉渣、含砷废渣、脱硫石膏渣及废触媒。

3、新材料

我省新材料产业中，锂电池新材料占绝对主导地位。目前锂电池新材料产业主要为正极材料产业，后期电解质、膈膜、负极材料等也将逐步扩大规模。锂电池正极材料生产过程可能产生重金属（钴、锰、镍）污染；负极材料可能产生粉尘污染；电解质可能产生氟、砷污染；电解质溶剂可能产生醛、酮、醇等有机物污染；膈膜、粘合剂可能产生有机物、氟污染。行业污染物排放量和污染概率较低。

## （三）行业准入和产业发展负面清单

1、行业准入

（1）黑色金属材料

鼓励开发黑色金属矿山接替资源勘探及关键勘探技术开发，低品位难选矿综合选别和利用技术，高品质铁精矿绿色高效智能化生产技术与装备。

钢铁及制品。新引入项目应符合《钢铁行业规范条件（2015年修订）》、《钢铁行业产能置换实施办法》（工信部源〔2021〕46号）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《产业转移指导目录（2018年本）》等国家、地方的法律、法规、政策要求。鼓励发展高品质高性能钢材及钢材深加工项目。

铁合金、电解金属锰。新建项目应是科技含量高、产品附加值高的项目、其生产工艺、设备和环保设施应符合清洁生产要求，满足《产业结构调整指导目录（2019年本）》相关规定。

（2）有色金属材料

鼓励有色金属现有矿山接替资源勘探开发，紧缺资源的深部及难采矿床开采，高效、低耗、低污染、新型冶炼技术开发，高效、节能、低污染、规模化再生资源回收与综合利用。

铝及铝加工。新引入项目应符合《铝行业规范条件》（工信部公告2020年第6号）、《工业和信息化部关于印发部分产能严重过剩行业产能置换实施办法的通知》（工信部产业〔2015〕127号）、《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《产业转移指导目录（2018年本）》、《外商投资产业指导目录（2017年修订）》等国家、地方的法律、法规、政策要求。鼓励电解铝企业通过重组实现水电铝、煤电铝或铝电一体化发展。鼓励再生铝企业靠近废铝资源聚集地区布局。

铅、锌、梯行业：新建或改扩建项目应符合《铅锌行业规范条件》（工信部公告2020年第7号）、《再生铅行业规范条件》（工信部公告2016年第60号）及《产业结构调整指导目录（2019年本）》等国家、地方的法律、法规、政策要求。硫化锌精矿焙烧工艺单台流态化焙烧炉炉床面积须达到100平方米及以上，并需配套完整的锌冶炼生产系统及烟气综合处理设施。废铅蓄电池预处理项目规模应在10万吨/年以上，预处理-熔炼项目再生铅规模应在6万吨/年以上。

黄金行业。鼓励黄金深部（1000米及以下）探矿与开采，鼓励从尾矿及废石中回收黄金，鼓励黄金冶炼有价元素高效综合利用。新建项目应满足《产业结构调整指导目录（2019年本）》相关规定。

（3）新材料

鼓励锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜；废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造。

2、负面清单

根据环境准入条件，结合环境管理要求，制定产业发展负面清单，见下表。建议对产业发展负面清单实行动态管理模式，依据国家和贵州省产业政策的调整，以及黑色金属材料、有色金属材料、新材料行业发展的需要，适时对产业发展负面清单进行调整。

|  |  |
| --- | --- |
| 类别 | 负面清单 |
| 产业限制类 | 钢铁行业 | 1、180平方米以下烧结机（铁合金烧结机、铸造用生铁烧结机除外）。2、有效容积400立方米以上1200立方米以下炼钢用生铁高炉；1200立方米及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉。3、公称容量30吨以上100吨以下炼钢转炉；公称容量100吨及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉。4、公称容量30吨以上100吨（合金钢50吨）以下电弧炉；公称容量100吨（合金钢50吨）及以上但达不到环保、能耗、安全等强制性标准的电弧炉。5、1450毫米以下热轧带钢（不含特殊钢）项目。6、单机120万吨/年以下的球团设备（铁合金、铸造用生铁球团除外）。 |
| 铁合金行业 | 1、3000千伏安及以上，未采用热装热兑工艺的中低碳锰铁、电炉金属锰和中低微碳铬铁精炼电炉。2、1.25万千伏安以下的硅钙合金和硅钙钡铝合金矿热电炉；1.25万千伏安及以上，但硅钙合金电耗高于11000千瓦时/吨的矿热电炉。3、2×2.5万千伏安以下普通铁合金矿热电炉（中西部具有独立运行的小水电及矿产资源优势的国家确定的重点贫困地区，矿热电炉容量<2×1.25万千伏安）；2×2.5万千伏安及以上，但变压器未选用有载电动多级调压的三相或三个单相节能型设备，未实现工艺操作机械化和控制自动化，工业硅电耗高于12000千瓦时/吨，电炉锰铁电耗高于2600千瓦时/吨，硅锰合金电耗高于4200千瓦时/吨，高碳铬铁电耗高于3200千瓦时/吨。 |
| 电解金属锰行业 | 间断浸出、间断送液的电解金属锰浸出工艺；10000吨/年以下电解金属锰单条生产线（一台变压器），电解金属锰生产总规模为30000吨/年以下的企业。 |
| 铝及铝加工行业 | 1、电解铝项目（产能置换项目除外）。2、10万吨/年以下的独立铝用炭素项目。 |
| 铅锌锑行业 | 1、单系列5万吨/年规模以下铅冶炼项目（不新增产能的技改和环保改造项目除外）。2、单系列10万吨/年规模以下锌冶炼项目（直接浸出除外）。3、新建单系列生产能力5万吨/年及以下、改扩建单系列生产能力2万吨/年及以下、以及资源利用、能源消耗、环境保护等指标达不到行业准入条件要求的再生铅项目。4、锑冶炼项目（符合国家环保节能等法律法规要求的项目除外）。 |
| 黄金行业 | 1、日处理金精矿200吨（不含）以下的原料自供能力不足50%（不含）的独立氰化项目（生物氰化提金工艺除外）。2、日处理矿石300吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目。3、日处理金精矿200吨（不含）以下的无配套采矿系统的独立黄金冶炼厂火法冶炼项目。4、1500吨/日（不含）以下的无配套采矿系统的独立堆浸场项目。5、日处理岩金矿石300吨（不含）以下的露天采选项目、100吨（不含）以下的地下采选项目。6、年处理砂金矿砂30万（不含）立方米以下的砂金开采项目。7、在林区、基本农田、河道中开采砂金项目。 |
| 产业淘汰类 | 钢铁行业 | 1、土烧结矿、热烧结矿。2、钢铁生产用环形烧结机、90平方米以下烧结机、8平方米以下球团竖炉。3、400立方米及以下炼钢用生铁高炉，200立方米及以下铁合金生产用高炉（其中锰铁高炉为100立方米及以下），200立方米及以下铸造用生铁高炉（其中配套“短流程”铸造工艺的铸造用生铁高炉为100立方米及以下）。4、用于熔化废钢的工频和中频感应炉（根据法律法规和国家取缔“地条钢”有关要求淘汰）。5、30吨及以下炼钢转炉（不含铁合金转炉）。6、30吨及以下炼钢电弧炉（不含机械铸造，特殊质量合金钢，高温合金、精密合金等特殊合金材料用电弧炉）。7、化铁炼钢、复二重线材轧机、横列式线材轧机、横列式棒材及型材轧机（不含生产高温合金的轧机）、叠轧薄板轧机、普钢初轧机及开坯用中型轧机、热轧窄带钢轧机、三辊劳特式中板轧机、直径76毫米以下热轧无缝管机组、三辊式型线材轧机（不含特殊钢生产）。8、环保不达标的冶金炉窑。9、单机产能1万吨及以下的冷轧带肋钢筋生产装备（高延性冷轧带肋钢筋生产装备除外）。10、生产预应力钢丝的单罐拉丝机生产装备、预应力钢材生产消除应力处理的铅淬火工艺。11、钢铁行业用一段式固定煤气发生炉项目（不含粉煤气化炉）。12、热轧硅钢片、普通松弛级别的钢丝、钢绞线、热轧钢筋：牌号HRB335、HPB235、使用工频或中频感应炉熔化废钢生产的钢坯（锭），及以其为原料生产的钢材产品等落后产品。 |
| 铁合金行业 | 1、铁合金生产用24平方米以下带式锰矿、铬矿烧结机。2、6300千伏安及以下铁合金矿热电炉，3000千伏安以下铁合金半封闭直流电炉、铁合金精炼电炉（钨铁、钒铁等特殊品种的电炉除外）。 |
| 电解金属锰行业 | 1、电解金属锰用6000千伏安及以下的整流变压器、有效容积170立方米及以下的化合槽。2、还原二氧化锰用反射炉（包括硫酸锰厂用反射炉、矿粉厂用反射炉等）。3、电解金属锰一次压滤用除高压隔膜压滤机以外的板框、箱式压滤机。 |
| 铝及铝加工行业 | 1、铝自焙电解槽及160kA以下预焙槽。2、1万吨/年以下的再生铝项目。3、4吨以下反射炉再生铝生产工艺及设备。4、利用坩埚炉熔炼再生铝的工艺及设备。 |
| 铅锌锑行业 | 1、采用马弗炉、马槽炉、横罐、小竖罐等进行焙烧、简易冷凝设施进行收尘等落后方式炼锌或生产氧化锌工艺装备。2、采用地坑炉、坩埚炉、赫氏炉等落后方式炼锑。3、采用烧结锅、烧结盘、简易高炉等落后方式炼铅工艺及设备。4、利用坩埚炉熔炼再生铅的工艺及设备。未配套制酸及尾气吸收系统的烧结机炼铅工艺。5、烧结-鼓风炉炼铅工艺。6、1万吨/年以下的再生铅项目。 |
| 黄金行业 | 1、混汞提金工艺。2、小氰化池浸工艺、土法冶炼工艺。3、无环保措施提取线路板中金、银、钯等贵重金属。4、日处理能力50吨（不含）以下采选项目。5、整体矿石汞齐化；在没有首先去除汞的情况下，对添加了汞的沉积物、矿石或尾矿石进行氰化物浸出。 |
| 其他 | 再生有色金属生产中采用直接燃煤的反射炉项目。 |
| 空间管制要求限制/禁止引入的项目 | 1、在生态红线保护区域产生明显不良环境和生态影响的项目。2、不能满足环评测算的环境防护距离的项目，或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的项目。 |
| 不符合环保要求限制/禁止引入的项目 | 1、其他产业政策禁止或限制的项目。2、新增重点污染物排放量且无总量指标来源等不符合总量控制要求的项目。 |

## （四）污染防治措施

1、大气污染防治

发展节能环保绿色装备，采用先进适用清洁生产工艺技术，削减二氧化硫、氮氧化物、烟（粉）尘、挥发性有机物等污染物。推行封闭式料仓技术，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。对布局分散、装备水平低、环保设施差的小型工业企业进行排查，实施分类治理。

加快烟气多污染物协同处理技术及其集成工艺、成套装备与催化剂开发，攻克低氮燃烧和脱硝工艺氨逃逸控制、窑炉多污染物协同控制技术，研发脱硫、脱硝、除尘、挥发性有机物治理副产物的回收利用技术。加强大气污染来源识别及区域联防联控技术集成研究。推进钢铁、铁合金、铝及铝加工等行业以特别排放限值或更高标准为目标的技术研发示范和应用。推进实施钢铁行业超低排放改造工程。

2、水污染防治

在规划实施过程中项目符合国家和省产业政策规定，严格执行《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，对企业实施清洁生产，要求企业提高生产系统用水循环率，从源头削减污染物排放量。加强工业水循环利用，鼓励企业废水深度处理回用。加强排污口水环境（特别是重金属含量）监测，取缔退出环保不达标的严重污染水环境的项目。集中治理产业集聚区水污染，加快建设集聚区配套污水管网铺设和工业污水处理站建设。

3、固废污染防治

固体废弃物处置首先应在源头尽可能避免固废的产生，最大限度地减少固废的产生量；在对产生的固废进行分类收集的基础上，要最大限度地进行资源的回收利用；要对固废进行适当的转换，回收其中的可利用物质，同时减少固废的最终处置量；剩余的固废进行安全填埋；有毒有害危险废物优先交有回收利用能力的单位处理或再利用，不能利用的有毒有害危险废物企业应设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求的暂存设施。一般固废临时堆存严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制指标》（GB18599-

2020）。

注重矿产资源节约和综合利用，坚持废弃物资源化，进一步扩大钢渣、除尘灰、赤泥、锰渣等固废在新型建材生产中的利用。加快实施钢渣预处理及深加工、高（转、电）炉除尘灰固体废弃物循环利用；加强基础研究与技术积累，集中优势力量做好赤泥、锰渣等固废综合利用和无害化处置，积极推进“赤泥+磷石膏”综合利用研究工作，合力攻克利用锰渣等生产墙体材料、微晶玻璃装饰材料、路基材料等绿色建材综合利用难题。促进资源产业化、产业资源化、资源再生利用企业集聚化、园区化、区域协同化布局，提升再生资源利用行业清洁化、高值化水平。

4、土壤污染防治

排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；有关环境保护部门要做好有关措施落实情况的监督管理工作。加大铅锌等有色金属冶炼时产生的“三废”污染防治，认真履行环境影响评价文件审批和环保设施“三同时”验收程序，依法依规履行关闭搬迁企业地块土壤污染防治职责。

5、噪声污染防治

从声源上控制，厂区内机械设备尽量选取新型低噪设备，定期进行维修，防止机械摩擦造成的噪声污染；将高噪声设备置于室内，除考虑采取消声器、隔声罩等措施外，还应当考虑削减房间内的混响效应；对高噪声的设备，主要采用隔声罩直接把产生噪声的部位封闭起来，在风机进、出风口应安装消声器；对厂区进行合理布局，夜间尽量减少高噪声设备的运行；在厂区周围和公路沿线设置绿化带，利用植物的屏障和吸收作用减低噪声污染。通过综合运用以上消声、隔声、吸声、隔振等措施，使厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》的要求。

## （五）小结

统筹兼顾贵州省基础材料产业发展、生产力布局与环境容量和生态功能，在环境准入负面清单的一般性原则基础上，分析《规划》提出的新材料产业发展目标、发展重点、主要任务、保障措施等，评价结论认为，《规划》的目标、定位、发展重点等贯彻了习近平总书记视察贵州重要讲话重要指示，符合相关产业政策、规划和环保等要求，发展这些产业对环境的影响风险总体可控，《规划》具有可行性。



**贵州省钢铁产业链条图**



**贵州省锰及锰加工产业链条图**



**贵州省硅基新材料产业链条图**



**贵州省铝及铝加工产业链条图**



**贵州省钛及钛加工产业链条图**