**六盘水市煤化工产业发展规划**

**（2023—2030年）**

贵州省化工研究院

2023年8月

目 录

[前 言 1](#_Toc25916)

[一、规划背景 3](#_Toc560)

[（一）发展机遇与优势 3](#_Toc15)

[（二）面临挑战及风险 10](#_Toc32110)

[（三）存在问题 12](#_Toc202)

[二、总体思路 13](#_Toc8959)

[（一）指导思想 13](#_Toc7030)

[（二）基本原则 14](#_Toc10491)

[（三）路径选择 15](#_Toc7966)

[（四）发展目标 21](#_Toc5711)

[三、产业布局 23](#_Toc17115)

[（一）碳基材料基地 23](#_Toc27146)

[（二）苯基材料基地 24](#_Toc1141)

[（三）LNG保障基地 24](#_Toc510)

[（四）氢能示范基地 24](#_Toc27893)

[（五）其他精细化工产品生产基地 25](#_Toc25480)

[四、主要任务 25](#_Toc29400)

[（一）推进焦化重点项目建设，夯实产业发展基础 26](#_Toc24444)

[（二）聚焦焦化副产延链强链，凸显产业集聚效应 27](#_Toc11972)

[（三）深化煤化工与多产业耦合，增强产业发展韧性 27](#_Toc4742)

[（四）强化煤层气精深加工，助力资源高效利用 28](#_Toc32486)

[（五）加快化工园区申建培育，拓展产业承载空间 29](#_Toc3455)

[（六）实施技术创新驱动发展，提高产业内生动力 30](#_Toc22131)

[（七）促进产业绿色低碳发展，提升产业智慧水平 31](#_Toc3467)

[（八）强化对外合作招商引资，激发产业发展活力 32](#_Toc8660)

[五、规划实施效果分析 33](#_Toc10744)

[（一）经济效益分析 33](#_Toc11651)

[（二）社会效益分析 33](#_Toc20015)

[六、保障措施 34](#_Toc11442)

[（一）加强规划组织领导 34](#_Toc18501)

[（二）强化要素支持保障 34](#_Toc9766)

[（三）加强安全环保监管 35](#_Toc14565)

[（四）加大能耗指标监控 35](#_Toc240)

[（五）强化人才团队培育 35](#_Toc22440)

[七、环境影响篇章 35](#_Toc30697)

[（一）环境影响分析 35](#_Toc22297)

[（二）环境保护措施 36](#_Toc12832)

[（三）环境保护效果 37](#_Toc19960)

[八、安全生产篇章 38](#_Toc28566)

[（一）安全风险分析 38](#_Toc30587)

[（二）安全防范措施 38](#_Toc29949)

[（三）安全预期效果 39](#_Toc27286)

[规划编制依据 41](#_Toc30297)

前 言

六盘水市因煤而生、因煤而兴，作为“三线”建设时期发展起来的一座能源原材料工业城市，是全国“14个亿吨级大型煤炭基地”的重要组成部分和长江以南最大的主焦煤基地。“十三五”期间，六盘水市深入实施工业强市战略，立足资源优势和产业基础，坚持“立足煤、做强煤、不唯煤”，坚持强产业、优结构、促转型，全力推进传统产业升级与新兴产业培育“两翼并举”，煤炭产业“两化”“三利用”成效明显。“十四五”以来，全市贯彻落实国发〔2022〕2号文件精神，按照《贵州省煤化工产业发展规划（2019—2025年）（2022年版）》《六盘水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》《六盘水市“十四五”工业发展规划》部署，以产业转型升级和资源高效利用为主线，高质量发展为统揽，依托六盘水市能源资源优势，聚焦“大型化、一体化、多联产”发展模式，重点推进煤焦化及下游精细化工全链条发展，以煤焦油、粗苯、焦炉煤气为产业链延伸方向，着力打造氢能产业示范基地、LNG能源保障基地、碳基材料生产基地和苯基材料生产基地，构建六盘水煤化工一体化产业集聚区，全力塑造产业集聚发展优势，加快培育千亿级煤化工循环经济产业生态体系。

为进一步充分发挥我市资源优势，科学谋划产业布局，提升焦化产业整体水平，产业链条高端延伸、横向耦合，促进煤化工产业转型升级和高质量发展，打造千亿级煤化工循环经济产业生态体系，特编制《六盘水市煤化工发展规划（2023—2030年）》，规划期为2023年—2030年（近期2023—2025年，远期2025—2030年）。本规划为产业指导性规划，旨在明确未来几年六盘水市煤化工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。

一、规划背景

（一）发展机遇与优势

**1.有政策支持**

2022年国务院出台的《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2号）支持贵州围绕“四新”主攻“四化”，建设“四区一高地”。《贵州省煤化工产业发展规划（2019—2025年）（2022年修订）》提出，打造“六盘水煤焦化一体化产业集聚区”。《工业和信息化部等六部门关于印发工业能效提升行动计划的通知》（工信部联节〔2022〕76号）提出“鼓励钢化联产、炼化集成、煤化电热一体化和多联产发展，推动不同行业间融合创新，实现协同节能提效。利用钢铁、焦化企业副产煤气生产高附加值化工产品，推动炼化、煤化工企业构建首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链。”按照省委省政府有关决策部署，能源产业、煤化工产业为省级重点支持六盘水的主导产业。《贵州省新能源动力电池及材料研发生产基地建设规划（2022－2030年）》提出，在六盘水市打造新能源电池及材料产业聚集区，充分发挥六盘水市煤炭资源禀赋优势，着力突破“煤焦油—针状焦—负极材料”产业路径。《六盘水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》提出，推进煤焦化及副产品向下游链条延伸。《六盘水市“十四五”工业发展规划》围绕新型煤化工产业链建设，积极引进培育新型煤化工优强企业，促进煤化工产业向精细化工产品、新型化工材料延伸，提高煤炭资源加工利用产品附加值和利用率，六盘水迎来了重大的发展机遇。

**2.有资源禀赋**

**（1）煤炭资源丰富。**六盘水市煤炭资源丰富，从储量来看，六盘水市煤炭储量大，是长江以南最大的主焦煤基地，煤炭资源远景储量844亿吨，探明储量241.60亿吨，保有储量230.19亿吨。煤种齐全，囊括了炼焦所需的焦煤、1/3焦煤、气煤、肥煤、瘦煤、气肥煤、贫煤等品种。从煤质来看，煤炭品质优，具备低硫中灰、高发热量等特点，尤其是盘州、水城、钟山主焦煤、肥煤都是低硫（0.5%以下）、低灰（15%以下），是较好的焦化用煤，是国家规定实行保护性开采的特定煤种。从保障能力看，2022年全市原煤产量7409万吨，“十四五”末计划年产能规模为1.2亿吨，产量为1亿吨，按照30%原煤洗选率计算可生产约3000万吨精煤，可支撑2000万吨焦炭生产的原材料需求（按1.4吨精煤生产1吨焦炭计算）。丰富的煤炭资源可为六盘水市焦化产业转型升级与煤化工副产精深加工产业高质量发展提供基础保障。

**（2）煤层气资源丰富。**煤层气主要成分是甲烷，是煤化工产业的重要原材料。六盘水市煤层气资源丰富，埋深2000米以浅的煤层气资源量约1.39万亿立方米，占全省的47.57%，位列全省第一，是国家规划的贵州毕水兴煤层气产业化基地重要组成部分。其中：盘州区域6个向斜构造中地质资源量约8740亿立方米，水城区域3个向斜构造中地质资源量约1770亿立方米，钟山区域7个向斜构造中地质资源量约640亿立方米，六枝区域6个向斜构造中地质资源量约2750亿立方米。目前，已累计建设煤层气钻井201口，现有排采井77口，日产气量约3.5万立方米。煤层气作为优质清洁能源之一，加快煤层气的开发利用，对保障煤矿安全生产、增加清洁能源供应、减少温室气体排放具有重要意义。

图1 贵州省可采煤层气资源分布占比图

**（3）其他矿产资源丰富。**六盘水市作为全省煤化工产业布局的重点地区，除煤炭资源外还有着其他得天独厚的资源禀赋。萤石、锂资源方面，六枝特区平桥区块已勘查的储量保有萤石矿资源量124.77万吨，矿床平均品位33.44%，其中氟化钙矿物资源量41.74万吨；保有共生锂矿资源量873.68万吨，矿床平均品位0.48%，其中氧化锂矿物资源量4.17万吨。六枝平桥区块锂矿矿化稳定、连续，成矿潜力较好，预测平桥区块外围远景资源可达100万吨以上。锰矿资源方面，六盘水探明锰矿资源329.2万吨，钾钠钙镁杂质少，适用于电池级锰钴镍三元正极材料的生产。其他矿产资源，部分煤层样品中三氧化二铝（Al2O3）含量超过30.00%，可开采储量9亿吨；二氧化钛（TiO2）含量超过3.00%，可开采储量8.5亿吨。丰富的矿产资源为六盘水市煤化工产业链延伸、与新能源电池及材料等其他融合发展提供了有利的资源保障。

|  |
| --- |
| 专栏1 六盘水市矿产资源情况 |
| 煤 炭：远景储量844亿吨，探明储量241.6亿吨，保有储量230.19亿吨；煤层气：2000米以浅的煤层气资源量约1.39万亿立方米，占全省的45%；萤 石：124.77万吨，矿床平均品位约33.44%；氟化钙：41.74万吨；萤石伴生锂矿石：873.68万吨，矿床平均品位约0.48%；氧化锂：4.17万吨；锰 矿：329.2万吨；高铝煤（Al2O3＞30%）：9亿吨；高钛煤（TiO2＞3.00%）：8.5亿吨。 |

**（4）土地空间有保障。**根据《六盘水市国土空间总体规划（2021—2035年）》，六盘水市国土面积9914.60平方千米，生态保护红线划定面积为1403.15平方公里，占全市国土面积的14.15%。从化工园区规划来看，已报经省人民政府同意，按新建化工园区进行培育的盘北化工园区规划面积约3.18平方公里，申报中的六枝经开区化工园区规划面积约3.02平方公里，盘南化工园区规划面积约1.673平方公里，水城化工园区规划面积2.71平方公里。依据各化工园区总体规划，园区内不涉及生态保护红线、永久基本农田、自然保护区、水源保护地等约束性内容。现有的国土空间规划，能够保障当前全市煤化工产业发展用地需求。

**（5）水资源丰富。**六盘水位于长江与珠江分水岭地带，北部为长江流域，面积2042平方公里，占总面积的20.6%；南部为珠江流域面积7872平方公里，占总面积的79.4%。全市长10公里以上或集水面积20平方公里以上河流71条，其中长江流域乌江水系14条，珠江流域西江水系57条。全市多年平均年降水量为1315.9毫米，折合水量131.01亿立方米。多年平均地表水资源量为53.82亿立方米，地下水资源量为137871.9万立方米，占地表水资源量的24.5%。截至2022年，全市共建成水库122座，总库容24.41亿立方米。其中水电站水库22座，总库容14.23亿立方米；以供水、灌溉等功能为主的水库100座，总库容10.18亿立方米。煤化工产业发展路径中，焦化及副产物精深加工产业方向耗水量不大，以2000万吨焦炭为例，需水量仅为0.32亿立方米。根据《六盘水市“十四五”水利发展规划》，六盘水“十四五”时期新增供水量为2.61亿立方米，根据单位工业增加值新鲜水耗预测本次规划实施后的工业新鲜用水增加量为7200万立方米，占新增可供水量的27.6%，完全能够满足煤化工产业用水的需要。

**（6）电力资源充足。**六盘水市作为“西电东送”能源基地之一，电力资源丰富，已形成以火电为主体、水光互补、风光互补、水风光一体化等清洁高效电力多元协同供给体系，截至2022年，全市共有发电站209个，总装机容量1208万千瓦，其中火电装机870万千瓦。风电、光伏发电纳入省开展前期工作计划的项目建成后还将增加装机321万千瓦。到2025年，全市电力装机容量将达1800万千瓦，力争光伏发电装机达到300万千瓦以上，风电装机达到90万千瓦以上，煤矿瓦斯发电达到100万千瓦以上。电力资源可满足六盘水市煤化工产业发展需求。

**3.有产业基础**

一是焦化产业有基础。全市现已建成的焦化企业4户，产能465万吨/年，2022年实现焦炭产量301万吨，煤焦油6.82万吨、硫铵1万吨、纯苯3.61万吨、液化天然气8.74万吨、焦炉煤气4.56亿标方、氢气7464.12标方，产值88亿元。二是精深加工有基础。贵州盘江电投天能焦化有限公司除200万吨/年焦化外，建设了5万吨/年苯加氢、12万吨/年焦炉煤气制液化天然气（LNG）、219吨/年氢气提纯、2×25MW余热发电装置，对焦化过程产生粗苯、焦炉煤气等副产品进行加工利用，形成了省内较为成熟的煤化工产业全链条发展示范，是贵州省煤—焦—化—电综合效益最好的煤化工项目。据测算，2022年，长江以南地区在产焦炭产能8442万吨/年，预计可产生煤焦油330万吨/年，粗苯80万吨/年，我市可以整合自身以及周边焦化副产煤焦油、粗苯资源，开展精深加工。三是氢能示范有基础。依托贵州盘江电投天能焦化有限公司氢气提纯项目，六盘水市在全省率先实现氢能产业制氢、运氢、加氢、公交应用“四个第一”。贵州美锦（六枝）“煤—焦—氢”综合利用示范项目也在有序推进中。四是特色产业有基础。具备1500万吨/年高精铜箔、5万吨/年电池级硫酸锰、7万吨/年磷酸铁锂等新能源电池及材料相关产品生产能力。以双元铝业为依托，形成“三轧、三涂、一电泳”工艺打造“三链两集群”，建成设计产能1.5万吨/年铝箔生产线。玄武岩精深加工、纺织产业、能矿装备制造等产业也在加快发展，为煤化工产业与各特色产业耦合发展奠定了基础。

|  |
| --- |
| 专栏2 六盘水市焦化产业现状 |
| 企业名称 | 企业所在地 | 焦化产能（万吨/年） | 所属类型 | 备注 |
| 首钢水城钢铁（集团）有限责任公司 | 钟山产业园 | 100 | 联合焦化 | 在产 |
| 贵州盘江电投天能焦化有限公司 | 盘州市 | 200 | 独立焦化 | 在产 |
| 贵州省盘州市宏盛煤焦化有限公司 | 盘南产业园 | 120 | 独立焦化 | 停产技改 |
| 贵州省六盘水市旗盛焦化有限责任公司 | 水城经开区 | 45 | 独立焦化 | 停产 |
| 合计 | 465 |  |  |

**4.有市场空间**

从全国焦炭市场情况来看，2022年，全国焦化企业已超过290家，产能5.58亿吨（其中4.3m焦炉在产产能1.12亿吨），产量为4.73亿吨，产能释放率达到84.8%。全国钢铁产量10.13亿吨，焦炭需求量4.36亿吨，供需基本持平。随着行业标准提升和产业政策收紧，4.3m及以下捣固焦炉及5.5米及以下顶装焦炉产能将逐步退出，可腾挪出20%左右的焦炭市场空间。从长江以南焦炭市场情况来看，由于长途运输增加了焦炭成本，北焦南下受到限制，长江以南焦炭市场形成了相对独立的市场区域。2022年，长江以南地区在产生铁产能近2亿吨，焦炭需求量8755万吨，在产焦炭产能8442万吨，市场供给端缺口313万吨。未来一定时期，长江以南钢铁产能趋于稳定，焦炭需求变化不大。随着4.3m及以下捣固焦炉及5.5米及以下顶装焦炉产能的逐步退出，将腾挪出1837万吨的焦炭产能空间，长江以南地区市场空间可达2100万吨。同时，长江以南地区各省的焦炭产能分布不均，两湖、两广、江西等省份焦炭产能不足，缺口约1500万吨，约1200万吨焦炭从云贵川渝地区外购补充。六盘水市是长江以南最大的焦煤资源富集地区，若发展1500万吨焦炭，不仅能充分利用本地焦煤资源，也能弥补两广等地市场缺口。

**5.有成本优势**

六盘水市位于贵州、云南、四川、广西四省交汇处，与成都、重庆、昆明、贵阳、南宁五个省会城市的直线距离均在500千米以内，素有“四省立交桥”之称。焦炭省外运输以铁路运输为主，市内生产的焦炭主要销往云南、四川、广西、广东、湖南等地区，这些地区距离山西、内蒙、新疆等焦炭主产区较远。同时，贵州省靠近两广、两湖等地区，焦炭综合运输成本（即煤炭原料运输成本和焦炭成品运输成本之和）较周边地区低，六盘水市焦炭具有运输距离短、保供能力强、路途损耗小和质量波动小等优势。

（二）面临挑战及风险

六盘水煤化工企业提质升级以及新建煤化工项目面临“双碳”压力大、节能要求高、环保要求严的多重压力。

**1.双碳压力大**

随着“碳达峰、碳中和”目标的提出，我国对煤化工的发展提出更高要求。焦化项目属于“两高”项目，需结合当地资源、能耗、环境、用地等实际情况科学规划布局。2020年工业和信息化部出台《焦化行业规范条件》，同时废止《焦化行业准入条件（2014年修订）》，提出鼓励现有企业采用先进工艺技术，改造提升和优化升级。2021年1月，中国炼焦行业协会发布《焦化行业“十四五”发展规划纲要》，提出深化焦化行业供给侧结构性改革，加快推动焦化行业高质量发展。2022年6月，工信部《工业能效提升行动计划》，强调利用钢铁、焦化企业副产煤气生产高附加值化工产品，推动炼化、煤化工企业构建首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链。实施焦化副产综合利用，是符合“碳达峰、碳中和”总体要求的，以焦炉煤气制氢并应用于氢燃料汽车领域为例，目前燃油汽车每消耗一升柴油排放二氧化碳3.1千克，氢燃料电池汽车无二氧化碳排放，每百公里可减排二氧化碳120千克，按照每年运行10万公里计算，一台氢燃料电池汽车每年可减排碳约120吨。利用氢燃料电池重卡替代燃油重卡，可大量减少碳及其他污染物的排放量，节约碳交易成本，符合国家“双碳”发展的要求。

**2.环保要求严**

国务院《“十四五”节能减排综合工作方案》，提出“推广高效精馏系统、高温高压干熄焦、富氧强化熔炼等节能技术”，“推进钢铁、水泥、焦化行业及燃煤锅炉超低排放改造”，“‘十四五’时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%，万元工业增加值用水量下降16%。到2025年，通过实施节能降碳行动，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过30%。”贵州省发布《贵州省“十四五”节能减排综合工作方案》，推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造，推动65蒸吨小时以上燃煤锅炉（含电力）超低排放改造。煤化工发展面临巨大环保和节能减排的压力。

**3.节能要求高**

2023年7月4日，国家发展改革委等部门发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》，规定“顶装焦炉工序能效标杆水平为110千克标准煤/吨、基准水平为135千克标准煤/吨；捣固焦炉工序能效标杆水平为110千克标准煤/吨、基准水平为140千克标准煤/吨。”当前六盘水市在产的焦化生产线距离110千克标准煤/吨的标杆水平仍有差距，焦化产业要在新的能耗环保形势下实现高质量发展，亟需转型升级，采用新技术新工艺，研究行业低碳发展路径，优化工艺流程，深挖节能降碳潜力，新建项目也必须达到能耗标杆水平。

**（三）存在问题**

**1.煤炭外调量大，优势发挥不足。**2022年全市原煤产量达7409万吨，煤炭调运量6501.64万吨，其中供市内焦炭生产460万吨，仅占总调运量的7%；供应省外2131.5万吨（75%为炼焦用洗精煤，可支撑1100万吨焦炭生产），占煤炭产品调运量的32.78%；

**2.焦化规模不大，布局相对分散。**六盘水市现有的焦化产能分别布局在盘北经开区200万吨/年，盘南产业园区120万吨/年（停产技改中），水城经开区45万吨/年（停产），钟山产业园区100万吨/年。六枝经开区在建“380万吨/年煤—焦—氢”综合利用示范项目，产能一期180万吨/年、二期200万吨/年。产业分布相对分散，在产产能仅300万吨，集群发展优势难以发挥。

**3.产品结构单一，链条延伸不足。**全市焦化副产品精深加工虽正在铺开，但现有企业煤焦油、粗苯等焦化副产品量少，深加工规模效益差，产品链延伸不够。

**4.煤层气处于勘探阶段，未实质性开发**。煤层气产业属于资金密集和技术密集型产业，资源赋存条件复杂，存在投资较大、经济型较差，企业投资开发积极性不高，现阶段六盘水煤层气还处于勘探阶段，未实质性开发。

综上，六盘水市发展煤化工产业机遇与挑战并存，机遇大于挑战。

二、总体思路

（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，深入贯彻落实习近平总书记视察贵州重要讲话精神，全面落实“碳达峰、碳中和”战略目标和中央生态环境保护督察要求，按照省“十四五”时期奋力实现工业大突破总体要求，落实《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发（2022）2号）文件精神和《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》部署，以高质量发展为统揽，以新型工业化为引领，以建设全国产业转型升级示范区为契机，以产业转型升级和资源高效利用为主线，坚持以最齐备的前期手续、最先进的设备工艺、最严格的环保能耗要求、最完善的产业链条的“四最”要求，依托六盘水能源资源优势，聚焦高端化、绿色化、集约化，着力打造六盘水煤化工产业集聚区，为六盘水市经济社会高质量发展作出重要贡献。

（二）基本原则

**1.合法合规原则。**严格按照《产业结构调整指导目录》《焦化行业规范条件》等国家产业政策规定，积极发展符合行业规范、能耗环保水平先进的焦化产业。按照国家、省产业政策及布局调整，在《贵州省现代化工产业发展规划（2019—2025年）》（2022年修订）谋划布局指导下，坚持上大压小，推动六盘水市焦炭产能有序释放。按照《贵州省化工园区建设标准和认定管理实施细则（试行）》，加快化工园区建设，依法合规推进化工项目建设，促进煤化工产业健康、有序发展。

**2.集聚融合原则**。科学合理确定产业布局，以焦化龙头企业为依托，充分利用焦化副产品延伸产业链条，构建以煤焦油、粗苯和焦炉煤气为核心的煤焦化一体化循环经济产业链，促进产业链上下游整体配套协调发展。坚持融合发展，破除产业发展条块分隔藩篱，创新发展模式，鼓励跨行业、跨地区优化配置要素资源，逐步增强煤化工产业与基础材料、新能源电池及材料、纺织、氢能源等产业的关联耦合，稳步提升对其他产业主要原料、关键材料的配套供给能力，进一步提升资源能源利用效率。加快形成产业协同融合发展的产业集群，提高产业集中度，增强煤化工产业链韧性。

**3.创新驱动原则。**加快煤化工产业技术优化升级，聚焦重点领域和关键环节，创新产业发展模式，加强共性技术研发和成果转化，完善技术装备体系，完善人才团队培育机制，提升自主发展能力。积极研发新技术、开发新产品，实现焦化副产品精深加工，坚持专业化、精细化、特色化的发展道路，进一步提升自主发展能力。

**4.绿色安全原则。守牢生态环保和安全生产两大底线**。认真贯彻落实国家“双碳”政策，鼓励企业持续优化升级生产技术，提升三废资源化利用水平和产业清洁低碳发展水平，全力构筑煤化工产业绿色化可持续发展新态势。树牢安全发展理念，坚决守住安全红线，将安全发展贯穿于煤化工产业各领域和全过程，从源头上防范化解风险，做到风险管控精准，切实提升本质安全水平，构建新安全格局。

（三）路径选择

**1.煤化工路径选择**

煤化工产业主要分为煤焦化、煤气化、煤液化等三条加工路径，不同的路径对煤质的要求明显不同。煤液化最适合的煤种是褐煤、长焰煤、气煤和气肥煤。煤气化所用的煤类有褐煤、不黏煤、弱黏煤、部分气煤、贫瘦煤、贫煤和无烟煤等无黏结性或较弱黏结性的煤。煤焦化用煤包括主要炼焦煤煤种和辅助炼焦煤煤种，主要炼焦煤包括气煤、1/3焦煤、气肥煤、肥煤、焦煤、瘦煤等较强黏结性的煤；辅助炼焦煤主要包括弱黏煤、贫瘦煤等弱黏结性煤及41号长焰煤、不黏煤、贫煤或无烟煤，配比一般在10%以下。

六盘水市煤种资源主要有焦煤、1/3焦煤、气煤、肥煤、瘦煤、气肥煤、贫煤等品种，其中焦煤储量占全省的88.7%，是长江以南最大的主焦煤基地，主焦煤、肥煤品质优良，低硫（≤0.5%）、低灰（≤15%），煤液化、煤气化所需的褐煤、长焰煤、气煤、无烟煤等品种储量相对较少。因此，依据六盘水市的煤种资源，适宜重点走煤焦化产业路径，并通过整合全市及周边区域资源，适时探索发展煤化工其他产业路径。

**2.化产路径选择**

《产业结构调整指导目录（2019年本）》中，“煤层气勘探、开发、利用和煤矿瓦斯抽采、利用”、“煤焦油炭基材料、煤沥青制针状焦、焦炉煤气高附加值利用、荒煤气和循环氨水等余热回收、低阶粉煤干燥成型—干馏一体化等先进技术的研发和应用”等属于鼓励类。《工业和信息化部等六部门关于印发工业能效提升行动计划的通知》（工信部联节〔2022〕76号）提出“鼓励钢化联产、炼化集成、煤化电热一体化和多联产发展，推动不同行业间融合创新，实现协同节能提效。利用钢铁、焦化企业副产煤气生产高附加值化工产品，推动炼化、煤化工企业构建首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链。”《焦化行业“十四五”发展规划纲要》（中焦协〔2021〕1号）提出“建立与相关产业相互融合的新业态，利用现有装备和产能，发挥焦炉的干馏分质功能和能源转换效率高的优势，开拓焦炭、焦炉煤气、煤焦油深加工产品应用的新领域，实现与现代煤化工、冶金、化肥、石化、建材等行业的深度产业融合。建立焦化生产企业与上下游企业战略合作机制，真正形成煤焦钢企业利益共同体，实现互利共赢发展”；“促进焦化行业现有化工初级产品向下游产品、精细化工产品、新型化工材料方向延伸，与石油化工、生物化工有机结合，提高产品附加值。有序推进氢能发展利用，发挥焦炉煤气富氢特性，并在产业发展方面给予政策引导和支持。”《贵州省煤化工产业发展规划（2019—2025年）（2022年修订）》提出“加快推进化产回收利用链条高端延伸加大科技攻关力度，推动焦炉煤气、煤焦油、粗苯等焦化副产品延伸产业链条，提升焦化化产加工利用水平。鼓励发展焦炉煤气制甲醇联产合成氨、焦炉煤气制LNG、焦炉煤气制氢，延伸发展新材料及专用化学品、清洁能源等产业链。鼓励发展以煤焦油精深加工为主的针状焦、沥青、超高功率石墨电极等高端碳素产品及以粗酚精制、工业萘加工、洗油加工、蒽油加工等为主的精细化工产品。鼓励粗苯加氢精制分离提取二甲苯、纯苯、非芳烃等产品，延伸发展尼龙66、涤纶合成纤维等高端材料。”

**（1）煤焦油精深加工路径。**煤焦油含有丰富的化合物，从中分离并已认定的单种化合物约500种。考虑国家鼓励超高功率石墨电极用于电炉炼钢带来的对石墨电极市场需求增长，以及全省新能源电池材料“一核两区”战略布局给予六盘水新能源电池负极材料的定位，适宜整合全市及周边市区煤焦油资源，重点发展“煤焦油—针状焦—负极材料（石墨负极、硅碳负极等材料）”产业路径。同时加大高功率石墨电极、碳纤维等高端碳基材料产品的技术研发及应用。

**（2）粗苯精深加工路径。**纯苯可生产己二酸，向下延伸可生产尼龙66。尼龙66切片所需关键原材料己二腈生产路径已于2022年被中国化学控股公司天辰齐翔打通，尼龙66具备耐热性好、摩擦系数低、耐磨性优秀、吸水率低等优点，被公认为五大工程塑料之首。因此，六盘水市适宜整合全市及周边省市煤焦化副产粗苯资源开展精深加工，重点围绕“粗苯加氢精制—己二酸—尼龙66切片”产业链条发展。

**（3）焦炉煤气精深加工路径。**焦炉煤气主要成分为氢气（55%—60%）和甲烷（23%—27%），可制取氢气、LNG、甲醇及系列下游产品。一是氢能产业路径。六盘水市发展氢能产业，具有产业基础好（全省率先实现“四个第一”示范试运营项目）、价格成本低（应用场景拓展后氢价为≤17元/公斤）、产品质量高（纯度≥99.999%）、市场空间大（市内近5万辆的重卡需求）等条件，焦炉煤气制氢作为焦炉煤气深加工的重要方向，符合国家能源安全发展的需要，也是实现“双碳”目标的重要途径。二是LNG能源生产路径。焦炉煤气制备LNG，是较经济、快捷的资源就地转化方式，可根据实际需求适当布局。三是化产路径。焦炉煤气向下可延伸出“焦炉煤气—氢气—合成氨”、“焦炉煤气—乙二醇—聚酯类材料、聚酯纤维、可降解塑料”、“焦炉煤气—甲醇—甲醛、醋酸、乙烯、丙烯、甲酰胺、聚碳酸酯、甲醇汽油”等产业链。

**（4）精细化工路径。**精细化工作为综合性较强的技术密集型工业，是高新技术产业和先进制造业发展不可或缺的新材料，对国民经济、国防建设、社会生活各个领域及众多相关产业起着支撑和引领作用。精细化工产品附加值高、行业景气周期长、利润率水平较高，发展依赖科技创新，是当今世界化学工业发展的战略重点。煤焦油含有上万种成分，其中很多有机物是生产塑料、合成纤维、染料、橡胶、医药、耐高温材料等的重要原料。鼓励煤焦油、粗苯等焦化副产品延伸产业链条，发展以酚油、咔唑、吲哚、甲基萘、二甲苯等为主的精细化工产品，延伸发展工程塑料及纺织、医药中间体、溶剂、助剂等其他领域产品。精细化工路径对各类副产品产量需求较多，适宜整合全市及周边省市煤焦化副产煤焦油、粗苯资源适时发展。

图2 六盘水市煤化工发展产业路径图

 （四）发展目标

坚持全产业高端化、智能化、绿色化“三化发展”，积极推动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，加快培育千亿级煤化工循环经济产业生态体系，全力打造西南地区重要的煤化工产业基地，实现煤化工产业科学、健康、绿色、低碳发展。

1.近期目标：到2025年，焦炭规模进一步扩大，为下游化工产业发展奠定良好基础。焦化副产品精深加工取得突破，产业链不断延伸，初步形成“煤—焦—化”一体化发展格局。

——焦炭规模有序增长。全市焦炭产能达到1500万吨/年，建设西南地区重要冶金焦生产基地。

——化产链条不断延伸。充分利用煤焦油、焦炉煤气、苯等焦化副产资源，以及煤层气资源，引进化工领域优强企业，着力突破核心科技和关键技术，建设重点领域和关键环节生产项目，实现化工产品的精深加工，不断完善、延伸产业链条。

——氢能应用场景建立。打造1—2个氢能重卡运营示范场景，加入一个国家燃料电池推广应用示范城市群，建设全国氢能重卡应用示范基地和西南地区重要的氢能重卡组装生产基地。

——产业集群初步形成。力争实现“54321”发展目标，即焦炭及下游精深加工实现产值500亿元、新增产业投资400亿元、建成30个以上重大项目、形成20户左右规上工业企业、新增税收10亿元以上。

2.远期目标：到2030年，六盘水市煤化工产业链条基本完备，技术研发水平大幅提高，智能化、绿色化水平显著提升，与新材料、氢能等产业高度融合发展，“煤—焦—化”一体化发展格局基本形成。

——焦炭规模进一步扩大。焦炭产能达到2000万吨/年，进一步强化煤化工产业发展基础。

——千亿级产业集群形成。焦炭及下游精深加工实现“双千双百”目标，即实现产值1000亿元以上；工业投资完成1000亿元左右；工业税收完成近100亿元；新增市场主体100户左右。建成氢能应用示范基地、LNG能源保障基地、苯基材料生产基地、碳基材料生产基地、其他精细化工产品生产基地，形成煤化工产业集群。

——绿色化发展水平提升。严格落实“双控”政策，全面推广绿色环保先进技术，废水、废气、固体废弃物实现达标排放，废弃物综合治理、资源回收利用水平显著提升。通过实施节能降碳技术改造，推动产业能效水平提升，行业能效标杆水平以上产能比例达到30%，行业能源消耗总量、碳排放总量得到有效控制。

——创新驱动能力不断增强。全市煤化工科研投入占主营业务收入的比重达到3%，煤化工产学研协同发展的创新研发体系基本建立，产业数字化、智能化水平显著提高。

三、产业布局

立足资源禀赋和产业基础，结合六盘水市国土空间总体规划要求，六盘水市煤化工产业按照“集中发展+多点布局”的原则，以煤焦油、粗苯、焦炉煤气为核心的资源精深加工产业为重点，推动形成资源互补、产业互通、要素互联的“2+3+4+N”的循环经济生态产业体系。“2”即重点推进煤焦化及下游精细化工全链条发展；“3”即以煤焦油、粗苯、焦炉煤气为主导的产业链条，打造煤焦油精深加工产业集群、粗苯精深加工产业集群和焦炉煤气精深加工产业集群；“4”即打造氢能产业基地、LNG能源保障基地、碳基材料生产基地、苯基材料生产基地；N即其他精细化工产品生产基地等。按照“产业优先、项目优先、企业优先”的原则合理布局，根据实际情况适时拓展煤化工其他产业路径，各类原料优先保障已投产项目，若无可靠原料来源的新增项目原则不予支持，避免市内形成无序竞争，推动形成焦炭产能提升、化产产业集聚、下游链条延伸与多产业耦合的六盘水煤化工产业聚集区。

（一）碳基材料基地

以六枝经开区、盘北经开区为核心，整合全市及周边市区煤焦油资源，集中打造“煤焦油—碳基材料”产业链，推进石墨负极、硅碳负极、碳纤维等碳基材料技术研发，构建盘北化工园区煤焦油深加工产业集聚区，打造全省碳基材料生产基地。同时，抢抓贵州省新能源电池及材料产业高速发展机遇，依托焦炉煤气、煤层气、萤石（伴生锂）、锰矿、高钛煤、高铝煤等资源背景及产业发展基础，以盘北经开区、六枝经开区、水城经开区、红果经开区等园区为重点，积极推进新能源电池及材料产业全链条发展，实现煤化工产业与关联产业的深度融合，打造我省重要的新能源电池及材料生产基地。

（二）苯基材料基地

以盘南产业园、六枝经开区为核心，集中全市及周边省市煤焦化副产粗苯资源，全力打通“粗苯—精苯—己二酸—尼龙66”产业链，形成尼龙66生产规模，并与钟山产业园区、六枝经开区、六盘水高新区等纺织产业互动协作，实现煤化工与纺织产业链接耦合，推动形成西南地区重要的苯基材料产业集聚区。

（三）LNG保障基地

围绕焦炉煤气、煤层气资源分布以及能源需求特点，结合各园区实际情况，合理规划布局LNG、CNG等清洁能源装置，有效形成城市能源供给网络，实现资源就地转化，打造LNG能源保障基地。

（四）氢能示范基地

以六枝经开区、盘北经开区为重点，以水城经济开发区、盘南产业园等园区为支撑，围绕“煤炭资源循环高效利用、焦炉煤气精深加工、制氢储氢加氢、氢能装备制造、氢能汽车示范应用推广”绿色低碳产业链，加工生产高纯氢，积极推动氢燃料电池、动力系统等产品研发生产，加强镁基金属、钛锰金属固态储氢技术的研究突破，建设氢燃料电池汽车应用场景，促进煤炭焦化过程中产生氢能就地转化，推进氢能制、

储、运、加、用协同发展，全力打造氢能产业示范基地。

1. 其他精细化工产品生产基地

综合考虑化工园区建设、项目推进情况等，整合全市及周边地区资源，合理规划布局精细化工生产项目，与工程塑料、纺织、医药、新能源电池及材料等相关产业实现耦合发展，打造精细化工产品生产基地。

图3 六盘水市煤化工产业布局图

四、主要任务

结合六盘水市煤矿资源特点、区位优势及产业基础，以“煤—焦—化”一体化循环发展为主要产业发展路径。焦炭产能有序提升释放，焦化副产品得到充分利用，产业链得到延伸，以煤焦油、粗苯、焦炉煤气为核心的资源精深加工产业为重点，推动形成资源互补、产业互通、要素互联的“煤—焦—化”一体化循环经济发展。实现产业集聚，提升煤化产业高端化、智能化、绿色化发展水平。

（一）推进焦化重点项目建设，夯实产业发展基础

抢抓国家“碳达峰”到来“窗口期”、“机遇期”，结合六盘水资源、能耗、环境、用地等实际情况，科学规划布局焦化项目，有序扩大六盘水焦化产能规模，夯实六盘水煤化工一体化产业发展基础。坚持以最齐备的前期手续、最先进的设备工艺、最严格的环保能耗要求、最完善的产业链条的“四最”要求，按照“成熟一个、推进一个”的原则，持续优化焦化产业工艺技术，有序推进焦化重点项目的建设，积极推动项目早开工建设、早投产达产。加强项目事前、事中、事后监管，所有焦化项目要通过市联评联审，依法依规严格履行安评、环评、能评、用地等手续后，才能开工建设。对规定时限批而未建的焦化项目，依法依规处置为其匹配的土地、环境容量、能耗等项目建设要素，有序腾出闲置的项目建设要素优先保障优强企业。

|  |
| --- |
| 专栏3 推进焦化重点项目建设 |
| 推进焦化企业升级改造 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；加强焦化行业的能耗双控和环境容量约束性指标管理，推动煤焦化企业实施节能、环保、安全“三改造”和干熄焦、余热发电“两运行”工程；持续优化焦化产业工艺技术，积极推广利用节能环保、清洁生产先进技术，降低能源消耗、减少污染排放，提升焦化企业生产效率和管理水平，提高六盘水焦化产业节能环保安全水平。积极有序释放焦炭产能 按照国家、省产业政策及布局调整，在省总体规划指导下，依托六盘水焦煤资源禀赋优势，按照上大压小、适度集中、各有侧重、特色发展的原则，优化产业布局，积极推进焦化重点项目建设；发挥龙头企业引领作用，增强产业发展信心，引导焦化企业健康、有序、集群发展，积极推动全市焦炭总产能的有序释放，夯实六盘水煤化工一体化产业基础。推进重点项目建设 积极推进六枝美锦380万吨/年焦化项目（一期180万吨/年、二期200万吨/年）、首钢水钢高质量发展焦系统结构调整项目（160万吨/年）、盘北经开区320万吨/年煤焦化循环经济项目（一期150万吨/年、二期170万吨/年）、盘江电投天能公司焦化装置技改升级项目、盘江新光200万吨/年循环经济煤焦化项目、威箐焦化200万吨/年异地搬迁技改项目、贵州旗力100万吨/年冶金焦建设项目（远期规划200万吨/年）、贵州能源200万吨/年循环经济综合利用煤焦化项目等重点项目建设。 |

（二）聚焦焦化副产延链强链，凸显产业集聚效应

坚持高起点谋划、差异化发展、高质量推进，依托焦化产能集聚发展优势，聚焦以煤焦油、粗苯、焦炉煤气为核心的化产回收利用产业延链补链强链，发展一批市场需求旺盛、技术含量较高的焦化下游产品，构建具有市场竞争力的焦化副产精深加工体系，提升产品附加值和经济效益，提高煤化工产业可持续发展水平，塑造六盘水煤化工产业发展核心优势。

|  |
| --- |
| 专栏4 焦化副产延链补链强链工程 |
| 打造焦炉煤气精深加工产业链 充分发挥工业副产氢来源丰富、成本低等优势，重点实施“焦炉煤气—高纯氢—氢燃料电池—氢燃料电池汽车动力系统及整车制造”清洁能源产业链，促进煤炭焦化过程中产生氢能就地转化；合理布局“焦炉煤气—LNG、焦炉煤气热能利用”，实现资源就地转化，产品就近应用；适当发展“焦炉煤气—氢气—合成氨”、“焦炉煤气—乙二醇—聚酯类材料、聚酯纤维、可降解塑料”、“焦炉煤气—甲醇—甲醛、醋酸、乙烯、丙烯、甲酰胺、聚碳酸酯、甲醇汽油”等焦炉煤气深加工产业业态，形成差异化发展格局。打造煤焦油精深加工产业链 重点发展“煤焦油—针状焦—负极材料（石墨负极、硅碳负极等材料）”产业链，加大石墨材料、硅碳负极、高功率石墨电极等碳基材料产品技术研究及应用；适时发展沥青、工业萘、洗油、蒽油、酚油、炭黑等产品。打造粗苯精深加工产业链 重点推进“粗苯—精苯—己二酸—尼龙66”产业链，集中粗苯资源、提升粗苯精制能力，布局己二酸、己二胺产品生产能力；紧抓国内市场尚未饱和的窗口期，通过外购己二腈，快速形成尼龙66生产规模，向下发展工程塑料、纺织服装等产业，抢占市场先机。 |

（三）深化煤化工与多产业耦合，增强产业发展韧性

积极推动煤化工与新能源电池及材料、氢能、纺织、装备制造等市内特色优势产业的融合发展，促进产业相互补充配套，构建循环经济产业链和产业集群，提升资源能源利用效率。加速煤化工产业链向更深更宽领域延伸，推进煤化工产业可持续、集约化、集群化发展，增强产业韧性。

|  |
| --- |
| 专栏5 煤化工—关联产业协同耦合发展 |
| “煤化工+氢能”产业耦合 推动氢能产业在基础配套、场景应用、科技研发等方面实现突破，积极推动“高纯氢制备—氢能储运—氢燃料电池制造—氢燃料电池汽车动力系统及整车制造—氢燃料电池汽车示范应用推广”全链条发展。以各焦化项目制氢装置为原点，规划运输路线、完善基础设施，辐射周边汽车应用市场，积极打造氢燃料电池重卡应用示范场景，开通“盘州煤矿—天能焦化—盘江电投发电分公司”、“六枝煤矿—美锦焦化—六枝电厂”等氢燃料电池重卡推广运营示范专线，力争加入国家燃料电池汽车示范城市群，全力打造“煤化工—氢能”耦合循环经济发展模式。“煤化工+新能源电池及材料”产业耦合 依据省新能源电池及材料产业将六盘水市作为“一核两区”中“黔西南—六盘水”新能源电池及材料产业聚集区的布局安排，着力突破“煤焦油—针状焦—负极材料”产业路径，推进石墨负极、硅碳负极等新能源电池负极材料产业发展。依托六盘水市锰矿、萤石（伴生锂）等资源优势，整合高精铜箔、电池用铝箔、玄武岩纤维等特色产业，形成正极材料（磷酸铁锂、氢氧化锂、碳酸锂、硫酸锰、磷酸铁锂、磷酸锰铁锂）+负极材料（石墨负极、硅碳负极）+正负极集流体（铝箔、铜箔）+电解液（碳酸亚乙烯脂）+配套材料（电子级氟化氢、氟代碳酸乙烯脂等氟系添加剂，隔膜材料）等产品生产体系，推进新能源电池全产业链发展，打造我省重要的新能源电池及材料生产基地，实现煤化工产业与新能源电池及材料产业耦合发展。“煤化工+碳基材料”产业耦合 重点围绕“煤焦油—沥青—沥青基碳纤维/活性炭/炭黑”产业链，在盘北经开区适时发展高性能聚丙烯腈基碳纤维、沥青基碳纤维、黏胶基碳纤维、碳纤维预浸料、复合材料和碳纸等碳纤维及其制品，推动煤化工与碳基材料的耦合发展。“煤化工+纺织”产业耦合 依托“粗苯—精苯—己二酸—尼龙66”产业链，与钟山区、六枝特区、六盘水高新区等纺织产业互动协作，形成尼龙66生产规模，实现煤化工与纺织产业链接耦合。 |

（四）强化煤层气精深加工，助力资源高效利用

充分利用煤层气资源优势，加快推进煤层气资源勘查及质量评价，对煤层气实施分级综合利用。根据六盘水市煤层气气源分布分散，单井储气量较小的情况，结合国家产业政策、化工园区政策及经济性等因素，重点发展煤层气制CNG、LNG产业技术的推广应用，因地制宜建设煤层气液化厂、压缩站、加气站，配套建设煤层气输送管网，争取进入国家天然气干线的通道。鼓励通过民用、CNG、发电、乏风煤层气氧化等方式，实现煤矿煤层气安全利用；稳步推进煤层气抽取、富集、提纯等关键技术产业化示范工程，适时发展煤层气制乙二醇、二甲醚等技术开发及应用，延伸开展下游产品的生产；开展煤层气制氢储碳产业化技术的研究，主要通过“煤层气—制氢—氢能电池，液化二氧化碳产品/回注地下储藏”实现对煤层气的碳捕集利用与封存。

|  |
| --- |
| 专栏6 煤层气资源综合利用工程 |
| 应用方向 | 技术路径及应用 |
| 化工产业 | 煤层气—合成气—二甲醚、乙二醇 |
| 清洁燃料 | 路径一：高浓度煤层气—压缩—液化—LNG；路径二：低浓度煤层气—浓缩—纯化—压缩—液化—LNG |
| 制氢储碳 | 煤层气—制氢—氢燃料电池，液化二氧化碳产品/回注地下储藏 |
| CNG | 煤层气就近利用 |
| 燃烧/发电 | 低浓度煤层气直接燃烧或用于发电 |

（五）加快化工园区申建培育，拓展产业承载空间

贯彻落实《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）、《贵州省化工园区建设标准和认定管理实施细则（试行）》（黔工信原材料〔2023〕15号）、《六盘水市化工重点监控点认定办法（试行）》，结合六盘水市煤矿等矿产资源布局与品质特性、综合考虑国土空间规划布局、产业集聚发展、园区功能建设、环保安全等因素，积极开展化工园区申建培育。积极推进盘北化工园区、六枝化工园区、盘南化工园区、水城化工园区等化工园区的培育建设，有序推进其他符合条件的园区申建化工园区，为煤化工项目落地和产业培育壮大提供承载空间。



图4 六盘水市化工园区培育布局图

（六）实施技术创新驱动发展，提高产业内生动力

围绕焦化产业提质升级，以企业为主体、市场为导向，产学研用相结合，推动焦化产业自主创新、引进消化吸收再创新和集成创新。推进煤化工“三废”治理和资源化技术、萤石伴生锂高效资源综合利用技术、氢能综合利用等重大关键核心技术的研发，提高产业技术创新能力。健全政、产、学、研、商一体化的科技创新研发体系，构建“产业+企业+平台+高校+人才+金融+政策”的产业科技创新生态系统。鼓励有条件的企业建立研发中心，加强技术革新，提高产业内生力，助推煤化工产业延链强链和跨业耦合的高质量发展。

|  |
| --- |
| 专栏7 技术创新重点领域及工程 |
| 创新平台建设：支持龙头企业建立高水平技术研究机构，承担国家重大科技项目和重大工程项目，开展前瞻性、原创性研究和重大战略产品的系统设计。支持中科院、中煤科工集团、中国矿业大学等在六盘水联合组建能源产业研究院，积极打造产业高端化建设示范工程。依托贵州大学、贵州师范大学、六盘水师范学院等本省高校资源，加强周边省市高校合作，共同建设重点实验室、企业技术中心和工程技术研发中心等创新平台，构建开放协同高效的研发平台。行业标准化建设：依托行业组织或产业技术联盟，大力培育发展团体标准，增加标准供给，固化创新成果。加大对焦化行业标准化工作的投入，加强相关的基础研究，以高质量标准引领和规范产业发展。重大关键核心技术攻关：支持大型先进焦化技术应用；研发高附加值焦化化学品，延伸焦化产业链、拓宽产品幅；研究焦炉煤气制液化天然气（LNG）利用关键技术，解决工程化问题；优化焦化关键工艺生产条件和流程设计，提高焦化系统集成、分质分级综合利用水平。 重大行业技术装备研发：利用焦化产业的合成气、副产氢，开展与燃料电池产业衔接的相关技术、装备研发，鼓励支持大型焦炉煤气制液化天然气（LNG）、氢能源技术装备开发和产业化应用。 |

（七）促进产业绿色低碳发展，提升产业智慧水平

坚持“生态优先、绿色发展”原则，全面推进节能减排降耗和清洁高效利用，提升产业绿色发展水平、夯实绿色发展基础。严格能效和环保约束，拟建、在建项目全面达到能效标杆水平，鼓励企业实施工业节能技改，扎实推进清洁生产，围绕重点污染物开展清洁生产技术改造，降低污染物排放强度，开展煤炭清洁高效综合利用、煤层气制氢封碳综合治理技术等方面的技术研究及应用，形成布局上优化合理、规模上适应生态、生产上高效循环、结构上绿色互补的煤化工产业绿色发展格局。加快工业互联网在煤化工产业发展中推广应用，以技术研发及应用为重点，推动智慧平台建设，提升产业智慧水平。对能耗、环保、质量、安全、技术等达不到要求的焦化项目，按照综合标准依法依规淘汰落后焦化产能。

|  |
| --- |
| 专栏8 绿色低碳发展及智慧建设工程 |
| 清洁生产 积极引导企业实施清洁生产改造，主要针对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮、烟（粉）尘等主要污染物排放实施清洁生产技术改造。循环经济 按照减量化、资源化、再利用原则，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，重点推进焦化一体化精深加工。节能减排 鼓励企业采用高效、节能的电动机、锅炉、风机、泵类等设备，采用热电联产、余热余压利用、洁净煤以及先进的用能监测和控制等技术。推进焦化企业节能减排改造，大力推广应用节能低碳新技术、新装备。资源综合利用 利用推进除尘灰、烟气等废物综合利用，积极探索焦炉烟气脱硫脱硝及余热回收装置，开发推广先进成熟的节能节水技术及设备等。高钛粉煤灰、高铝粉煤灰中铝、钛金属高效回收综合利用工程技术应用示范；焦化尾气中的氮气、一氧化碳、二氧化碳、氢气、甲烷等综合利用工程技术应用示范；低浓度煤层气富集技术、煤层气制氢封碳综合利用技术；萤石（伴生锂）Li/F高效分离工程技术。两化融合 依托“云上凉都工业产销对接平台”，打通跨区域产业供应链，实现上下游企业供需信息互联互通。鼓励有条件的企业开展智能制造示范，建立集研发设计、物流采购、生产控制、经营管理、市场营销为一体的流程工业全链条智能化生产线。鼓励焦化集聚区（基地）开展智慧园区建设，着力提高园区安全管理、环境保护、能源管理、应急救援和公共服务能力。 |

（八）强化对外合作招商引资，激发产业发展活力

积极适应行业发展趋势和市场竞争形势，强化资源和要素配置，优化组织结构和运营机制，增强企业创造力和市场竞争力。以国家实施“一带一路”、长江经济带、粤港澳大湾区、成渝双城经济圈等区域发展战略和新时代推进西部大开发形成新格局为契机，加强与毕节等周边地区合作，积极参与国内大循环产业分工。充分利用焦煤资源优势、区位优势、以及六盘水焦化等产业基础，吸引战略投资者，取长补短、相互促进、共同推动焦化产业发展。引进一批技术实力强的国内外优强企业和关键核心技术，加快六盘水市煤化工产业技术升级，提高资源就地转化率。依托煤焦化一体化产业布局，建立上下游企业战略合作机制，围绕强链、补链、延链，加大招商引资力度，促进产业聚集发展。支持和鼓励煤化工企业通过横向耦合，提升资源能源利用效率。支持企业“走出去”，在更大范围、更广领域和更高层次上参与国际竞争和合作。

五、规划实施效果分析

（一）经济效益分析

六盘水市煤化工产业规划分近、远两期实施。到2025年，焦炭规模有序增长，扩大到1500万吨/年，为下游化工产业发展奠定良好基础；煤焦油、焦炉煤气、苯等焦化副产资源利用链条不断延伸；氢能应用场景建立，产业集群初步形成，焦炭及下游精深加工实现产值约500亿元。

远期（2026年—2030年）六盘水市煤化工产业链条基本完备，技术研发水平大幅提高，智能化、绿色化水平显著提升，与新材料、氢能等产业高度融合发展，“煤—焦—化”一体化发展格局基本形成。焦化产能达到2000万吨/年，焦炭及下游精深加工实现产值1000亿元以上。

（二）[社会效益分析](#br0)

在规划实施过程中，可有力地带动制造业、建筑业、运输及服务业等相关行业的发展。规划项目的建设可为当地居民增加大量直接和间接收入，有利于地方政府改善文化、教育、卫生、基础设施，带动其他行业发展，增加就业机会，改善居民生活水平，提高人民生活质量。

六、保障措施

（一）加强规划组织领导。充分发挥六盘水市煤及煤化工产业发展工作领导小组作用，市直各相关部门、各县区政府、开发区要充分认识发展煤化工产业的重要性、机遇性，强化部门协作，在规划实施、项目建设、要素保障等方面形成工作合力，力争各项目标任务顺利实现。充分运用“两高”项目联评联审机制，严把项目准入关，科学谋划布局焦化项目，推动六盘水市煤焦化产业实现规模化、集群化、绿色化高质量发展。

（二）强化要素支持保障。加强矿产资源管控，强化焦煤资源的有序开发与管理，提高煤炭资源开发利用效率。优势资源、增量资源重点保障符合国家产业政策、技术先进、对当地发展贡献大的优强企业。深入实施能源运行新机制，支持煤化工企业与发电企业扩大电力直接供应交易量和覆盖面，降低企业用电成本。对列入国家、省、市规划的重大项目在土地预审、水资源配置、项目融资等方面积极给予政策支持，积极撬动社会和金融资本，保障煤化工项目建设资金需求。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，降低物流成本。

（三）加强安全环保监管。严把项目安全、环保准入关口，项目选址及污染物控制措施等需满足环境准入要求，确保项目建设符合规范。在项目建设过程中切实执行安全、环保设施“三同时”及排污许可制度。在项目建设过程中加大日常生产监督检查，严格控制污染物排放，对不符合安全、环保要求的依法采取停工停产整顿等措施，及时消除隐患。

（四）加大能耗指标监控。严把项目综合能耗关，择优实施具有新技术工艺、低碳发展路径的煤焦化项目。加大对生产企业能耗监控力度，引导企业对标标杆能耗水平，开展工艺优化、技术改造，深挖节能降碳潜力。

（五）强化人才团队培育。建立煤化工专家人才库，聘请省内外煤化工行业优秀院士、专家、学者等成立煤化工专家委员会，加大与行业专家的合作力度，为六盘水市煤化工产业发展、招商引资、技术研发等提供专业支撑。通过组织实施重大煤化工项目等方式，加大对优秀青年人才的培养力度，培养一批懂技术、敢创新、会招商的产业带头人。依托六盘水职业技术学院、六盘水师范学院大力实施“凉都工匠”培养选树计划，推进产教融合，打造一批适于煤化工产业发展的技术人才。

七、环境影响篇章

（一）环境影响分析

化工行业对环境的影响主要体现在生产过程中会产生一定量的废水、废气、固体废弃物以及噪声等。化工行业废水成分复杂，排放量大；废气中含有氮氧化物、硫化物、烟尘、VOCs等污染物；固体废弃物主要有蒸馏废渣、污泥等；一些大型设备和大功率机组还会产生噪声污染。化工行业生产、储运、污水处理、固体废物储运和处理等装置泄漏可能造成对周边环境的污染。同时，煤化工行业涉及易燃易爆、有毒有害化学品众多。

（二）环境保护措施

1.严格生态环境准入。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，做好园区规划环评跟踪评价。严把项目环境准入关口，按照建设项目环境保护“三同时”制度、污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。杜绝“两高”行业违规新增产能，到2025年，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。到2030年，行业整体能效水平进一步提升，碳排放强度持续下降，为如期实现碳达峰目标提供支撑。

2.推动减污降碳协同。加快煤化工行业全流程清洁化、循环化、低碳化改造，深入推进化工园区循环化理念。积极推行合同能源管理、合同节水管理，大力推进清洁生产。积极开展“碳达峰”行动，实施碳减排示范工程，开展低碳技术创新。探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。

3.加强污染系统防治。严格执行VOCs行业标准和产品标准，大力推进化工行业VOCs治理，建立完善全过程控制体系。重点针对有机液体储罐、装卸、敞开液面、泄漏检测与修复（LDAR）等无组织排放突出的环节，加强密闭或密封优先从源头控制VOCs排放，并提高VOCs的收集效率，采取油气回收、燃烧法等高效的方法进行处理。到2025年，化工园区、化工集聚区至少配套建设一个挥发性有机物组分检测站，并与生态环境部门联网运行。加强化工园区污水集中处理，实施企业废水“一企一管、明管输送、实时监测”。加强危险废物收集与利用处置，鼓励化工园区和大型企业配套建设高标准的危险废物集中贮存、预处理和处置设施。强化绿色替代品和替代技术的推广应用，严格新污染物环境风险管控。

4.提升风险防控水平。完善园区环境风险预警体系，开展环境风险隐患排查和风险评估，及时更新基础数据库。加强园区和企业环境应急保障体系建设，完善各类突发环境事件应急预案。建立重大环境风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查、应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。

（三）环境保护效果

通过合理调整产业布局，集中化工园区治理，加快环境敏感区和人口密集区内危险化学品生产企业搬迁入园，新建化工项目全部进入合规设立的园区等一系列重大任务落实，推动化工产业资源能源利用效率和清洁生产水平明显提高，单位工业增加值能耗、三废处置、资源化利用率明显提升。规划实施后，化工产业环境保护水平全面提升；废水、废气和固废全面实现综合治理和回收利用、达标排放。

八、安全生产篇章

（一）安全风险分析

化工行业安全生产风险点主要涉及重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和重大危险源（以下简称“两重点一重大”）。化工行业特殊作业安全风险尤为突出，是引发安全生产事故的重要原因。

（二）安全防范措施

1.强化企业主体责任落实。强化化工企业法定代表人、实际控制人以及其他主要决策人安全生产第一责任。推动化工企业健全完善安全生产管理体系，严格执行全员安全生产责任制，按规定提取和使用安全生产费用，加大安全设施设备和人员投入。

2.防范化解重大安全风险。加强化工园区安全生产源头管控，开展化工园区整体性安全风险评估，有序推进园区封闭化管理。编制“禁限控”目录，完善建设项目安全设施“三同时”制度，明确项目准入条件，从严审批化工建设项目。严格安全强制性要求，淘汰不符合安全标准的工艺技术装备和材料，加强设备设施维护保养，加快技术设备改造升级。突出预防为主、关口前移，实施安全生产标准化建设，持续深化企业风险隐患双重预防体系建设。强化“隐患即事故”理念，加强隐患排查和整治。建立完善应急管理体系，健全应急快速反应机制，开展常态化、规范化的应急演练。

3.提升智慧化管控水平。推动信息化、智能化技术与安全生产的深度融合，提升安全生产危险工艺和设备的机械化、自动化水平。大力实施智能化改造，在关键风险位置实施“机械化换人、自动化减人、智能化无人”，提高安全生产保障水平。加强“两重点一重大”智慧化控制系统建设，实施重大危险源在线监测监控。强化危险货物运输全链条信息化监管。按照国家相关部门统一部署，加快建设危化品全生命周期监管信息共享平台。

4.构建先进科学的消防体系。贯彻“预防为主、防消结合”的方针，根据园区总体规划所确定的园区性质、规模、发展目标、空间形态、功能分区、用地分布、基础设施和地域特点进行综合研究，以科学合理、整合资源、统一规划、构建先进而科学的消防体系。

5.提高从业人员安全意识和安全素养。提升关键岗位人员职业安全技能，严格落实企业全员安全培训主体责任，科学编制培训内容，保障培训投入、培训时间，确保培训效果。加强化工园区配套实训基地建设，建立长效实训机制，培养和打造一批高技能人才队伍，切实提高化工企业安全生产管理水平和从业人员安全素质。

（三）安全预期效果

预期规划实施后，人员队伍安全生产意识、消防意识和能力将会得到全面提高，安全风险管控和隐患排查治理双重预防体系有效运行，安全生产长效机制不断健全，安全风险得到有效管控，各化工企业安全生产事故风险防控水平得到全面提升，本质安全保障能力得到全面增强，园区安全生产形势保持有序可控状态。规划编制依据

1.《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23号）

2.《焦化行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告2020年第28号）

3.《产业结构调整指导目录》

4.《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2号）

5.《国家发展改革委等部门关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》（发改产业〔2023〕773号）

6.《国家发展改革委 国家能源局关于印发能源生产和消费革命战略（2016—2030）的通知》（发改基础〔2016〕2795号）

7.《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）

8.《焦化行业“十四五”发展规划纲要》（中焦协〔2021〕1号）

9.《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》〔2023〕723号

10.《贵州省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》

11.中共贵州省委、省政府《关于实施工业倍增行动奋力实现工业大突破的意见》（黔党发〔2021〕10 号）

12.《贵州省化工园区认定管理办法（试行）》

13.《贵州省“十四五”生态环境保护规划》

14.《贵州省“十四五”工业节能规划》

15.《贵州省“十四五”大宗工业固体废弃物综合利用规划》

16.《贵州省煤化工产业发展规划（2019—2025年）（2022年修订）》

17.《贵州省新能源动力电池及材料研发生产基地建设规划（2022—2030年）》

18.《贵州省建设全国重要的资源精深加工基地规划（2019—2030年）》

19.《省人民政府办公厅关于加强“两高”项目管理的指导意见》（黔府办发〔2022〕12号）

20.《贵州省能源领域碳达峰实施方案》（黔能源发〔2022〕15号）

21.《六盘水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》

22.《六盘水市城市总体规划（2014—2030）》

23.《六盘水市土地利用总体规划（2006—2020）》（调整方案）

24.《六盘水市国土空间总体规划（2021—2035年）》、“三区三线”划定成果

25.《六盘水市“十四五”工业发展规划（六盘水工信通〔2023〕3号）》

26.《六盘水市“十四五”电力发展规划》

27.《六盘水市工业园区产业发展规划（2017—2025 年）》

28.盘北经开区、盘南产业园区、六枝经开区、水城经开区等工业园区总体规划和相关产业发展规划