



文山州钨全产业链发展规划

政策解读

文山州工业和信息化局

解读人：文山州工业和信息化局党组书记、局长 邹春明

2021年11月24日



为贯彻落实省委、省政府重塑有色金属产业新优势的决策部署，把握文山州钨资源优势、区位优势、交通优势和钨基础产业优势，进一步推动文山州钨产业健康可持续发展，根据《文山州人民政府办公室关于印发〈文山州“十四五”州级专项规划编制工作方案〉的通知》（文政办发〔2021〕27号）精神，由州工业和信息化局组织开展《文山州钨全产业链发展规划》编制工作。制定出台《文山州钨全产业链发展规划》，有利于建立健全绿色低碳循环发展钨产业体系，统筹推进文山州钨全产业链条高质量发展和高水平保护，促使文山州从矿产资源高地向新材料产业高地转变，助推文山州建设世界一流“三张牌”示范区。



基本框架

- 01 ● 第一章 发展现状
- 02 ● 第二章 面临形势
- 03 ● 第三章 总体要求
- 04 ● 第四章 文山州钨全产业链规划设计
- 05 ● 第五章 空间布局
- 06 ● 第六章 重点任务
- 07 ● 第七章 保障措施
- 08 ● 附件 环境保护及水土保持（专节）





第一章

发展现状

第一节 国内外钨产业现状

第二节 文山州钨产业现状

第三节 文山州钨产业存在问题

1.1 国际钨产业现状

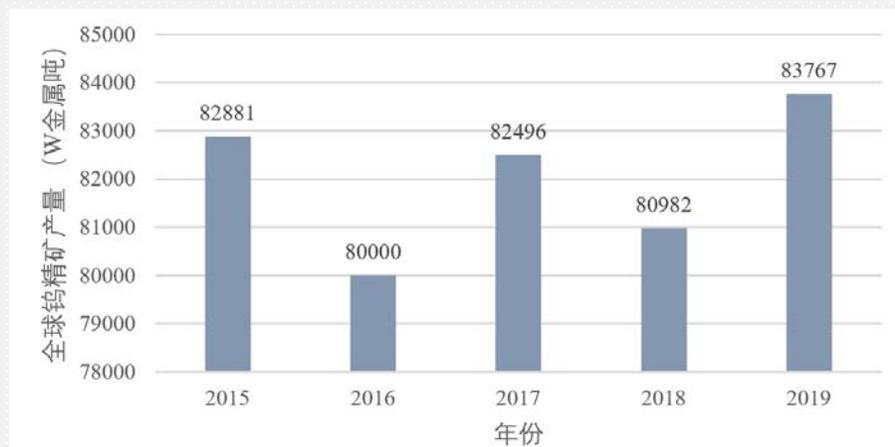
据美国地质调查局（USGS）2019年统计，世界**钨矿资源储量**为320万吨(折合WO₃ 65%)，中国钨矿资源储量190万吨，占世界钨矿总储量的59.4%，位居世界第一。

中国是全球钨资源供应量最大的国家。2019年，中国**钨精矿产量**6.88万吨（金属量，下同），占全球钨精矿产量8.38万吨的82.1%。

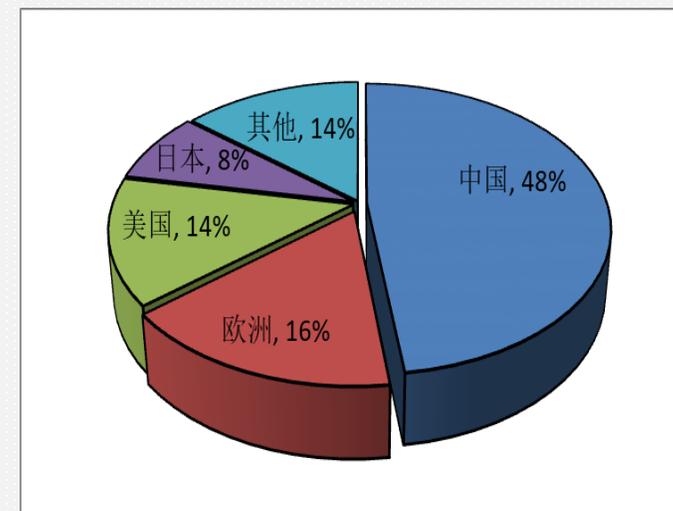
钨由于其优越的物化性能而被广泛应用到合金、电子、化工、航空航天等领域。2005~2019年，全球**钨消费量**从7.3万吨增长至9.8万吨，年均增长率2.1%。2019年中国钨消费量接近全球的一半。硬质合金制造是最主要的钨消费领域。

据国际钨协（ITIA）统计，全球59%的钨用于生产硬质合金，

2019年全球钨资源储量		
国家或地区	储量（金属量）/t	储量占比/%
中国	1900000	59.4
越南	95000	3
蒙古	NA	
俄罗斯	240000	7.5
玻利维亚	NA	
卢旺达	NA	
奥地利	10000	0.3
葡萄牙	3100	0.1
西班牙	54000	1.7
英国	44000	1.4
朝鲜	29000	0.9
美国	NA	
其他国家	820000	25.6
世界合计	3200000	100



2015-2019年全球钨精矿产量统计图



2019年全球钨消费分布

1.1 国内钨产业现状

我国钨矿储量和产量均位列世界第一。据统计，2019年我国钨矿查明资源**储量**为1120.4万吨；钨矿**地质勘查**投入资金为2.02亿元，同比增长220.6%；中国钨产量为70000金属吨，同比增长7.7%；钨产品主要应用于机械制造、汽车、采矿、能源产业等领域，基本贯穿整个制造业。从已探明的钨矿资源看，我国钨资源形势呈现出“**四多一低**”的特点，即白钨矿多、贫矿多、共伴生矿多、难选冶矿多、资源综合利用水平低。**云南**已发现钨矿区18个，已探明资源储量24.26万吨，在生产的钨矿山、冶炼企业主要集中在文山州麻栗坡县，产品为钨精矿及APT。



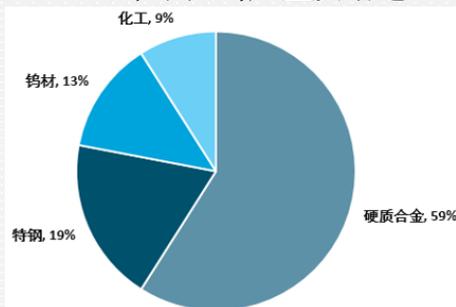
2006-2019年我国钨矿查明资源储量



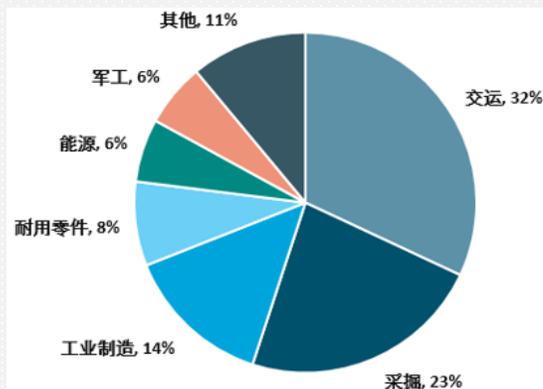
2015-2019年中国钨产量及增速



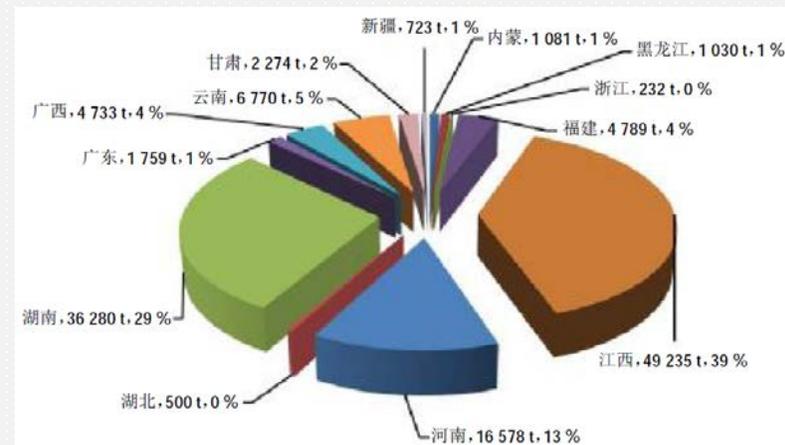
2015-2019年我国钨矿勘查资金投入及增速



我国钨终端产品消费结构图



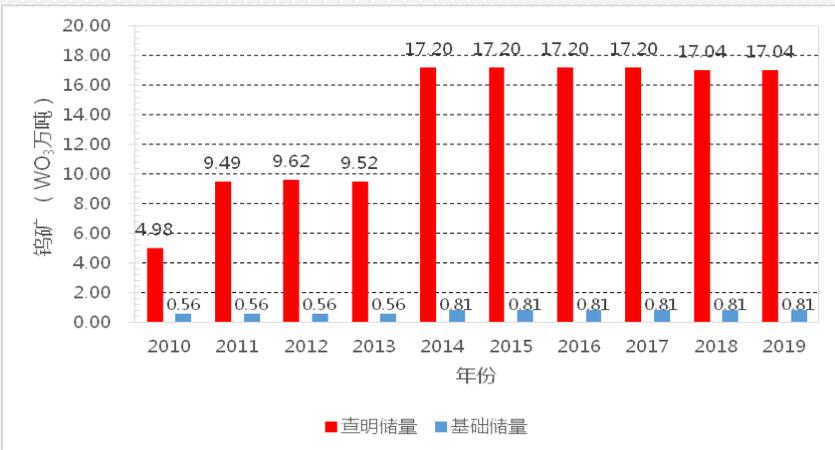
我国钨产品消费行业结构图



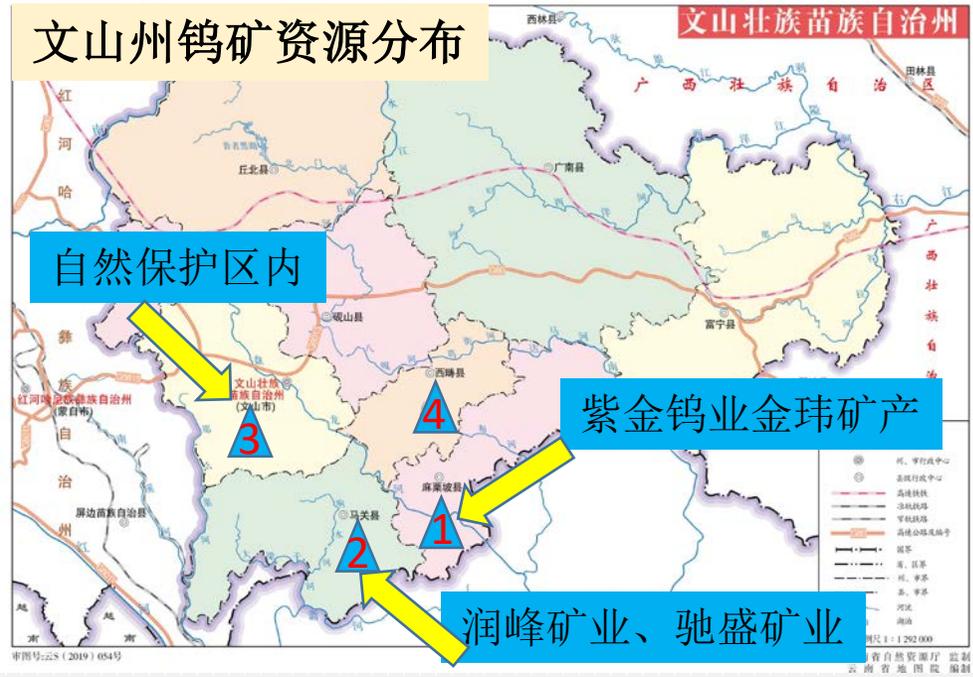
2018年中国钨精矿产量分布 (WO3 65%)

1.1 文山州钨产业现状

截止2019年底，文山州钨矿上表矿区10处（含共伴生矿产），查明资源储量17.04万吨（其中基础储量0.81万吨，占钨矿查明资源储量的4.75%），位居云南省第一位，其中黑钨矿0.76万吨、白钨矿15.76万吨、混合钨矿0.52万吨。2010年以来，文山州钨矿查明资源储量大幅增长，2019年钨矿查明储量17.04万吨（ WO_3 量），2019年比2010年累计增长242.31%。



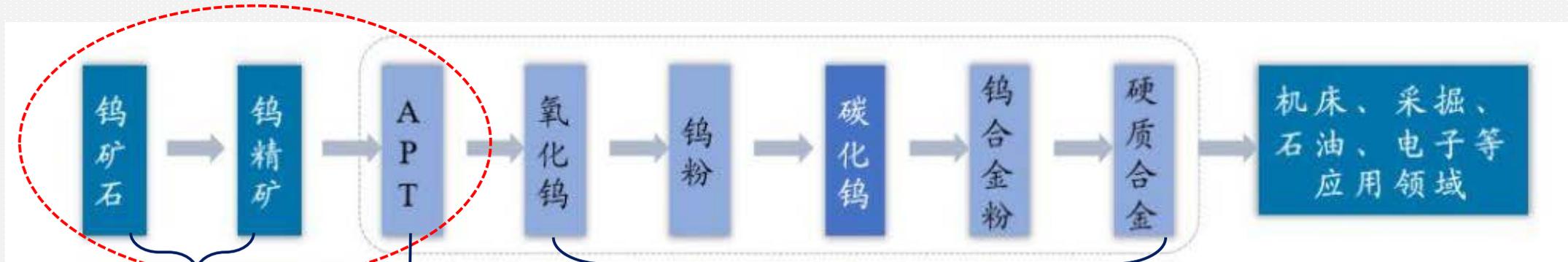
文山州2010~2019年钨矿查明资源储量与基础储量变化趋势



地区	矿区数	基础储量		资源量	资源储量
		储量	储量		
文山州	10.00	8069.13	4029.00	162326.68	170395.81
文山市	2.00			58544.75	58544.75
麻栗坡	5.00	8069.13	4029.00	97415.93	105485.06
马关县	3.00			6366.00	6366.00

1.3文山州钨产业现状及存在问题

钨全产业链简图



代表企业为紫金钨业，截至2020年底，公司现有8个采矿权，累计开采矿石量239.23万吨，WO₃量20557吨，平均品位0.86%。

代表企业为海隅钨业，该公司采用白钨矿生产APT产品，设计产能为5000吨/年。

“延链、补链”的主要内容，规划期内主要建设项目及产品。

文山州钨产业存在问题

受资源储量、技术、资金、政策、交通等多方面因素影响，文山州现有钨产业仅处于采选和前端冶炼阶段。

开采指标问题

产业链结构问题

研发及技术创新基础薄弱

2020年云南省下达麻栗坡县钨精矿总量控制指标3589吨，综合利用开采指标350吨，合计3939吨。

文山州没有专门的钨行业研发机构，相关的科研人才也相当匮乏



文山州钨产业现状分布图



第二章

面临形势

第一节 钨产业发展**优势**

第二节 钨产业发展**机遇**

第三节 钨产业发展**挑战**

2面临形势

文山州钨产业发展优势

紫金钨业、海隅钨业两家企业在技术装备、生产工艺等方面均处于行业领先水平。

技术优势

资源优势

文山州已探明的可开发利用的钨资源位居云南省首位。

交通优势

区位优势

文山州得天独厚的区位优势是文山经济发展的先天优势。

文山州作为云南唯一拥有铁路、高速公路、航空、水运立体交通网络的地区，交通优势突出。

钨产业发展机遇

钨产品消费的持续增长

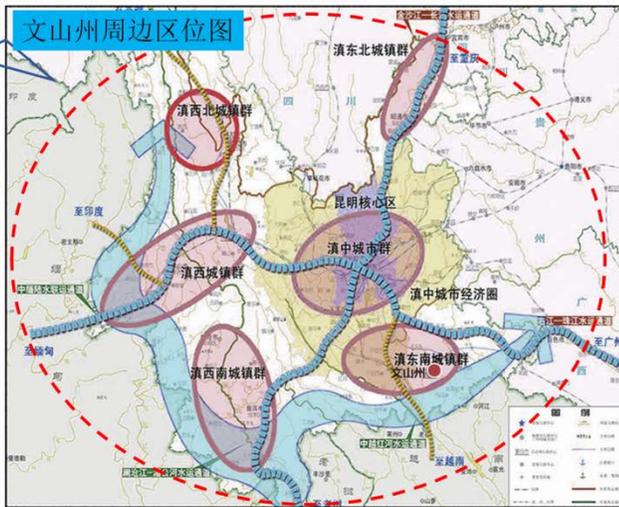
钨行业市场不断改善

钨行业技术不断发展

钨产业发展挑战

市场风险挑战增大

投资风险及生产成本上升



文山州全局及周边区位图

文山州综合交通发展图



第三章

总体要求

第一节 指导思想

第二节 基本原则

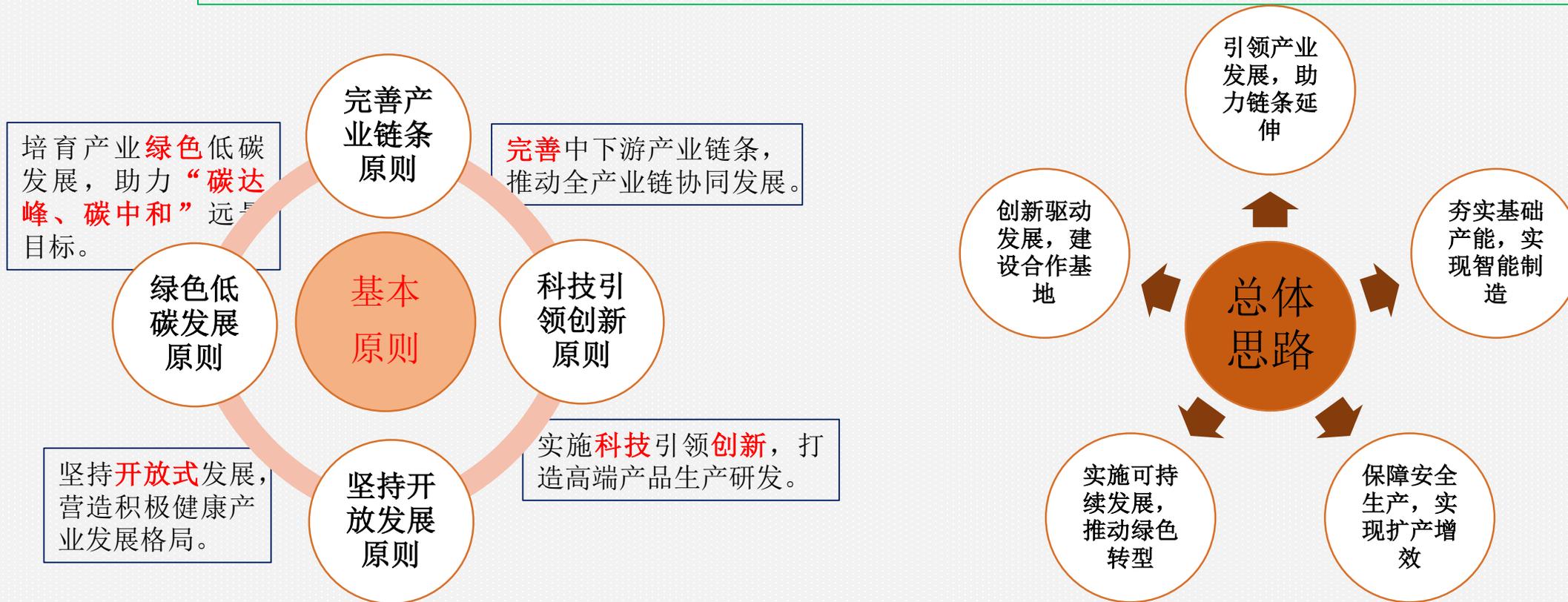
第三节 总体思路

第四节 发展目标

3 总体要求

指导思想

深入贯彻落实习近平总书记考察云南重要讲话精神，贯彻落实《云南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》有关部署，坚持稳中求进工作总基调，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，以《文山州国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要》为行动纲领，把握文山州钨资源储量“龙头”优势和区位优势，加快推动钨全产业链条发展，打造符合文山州州情、现有钨产业发展实际情况，具备可操作性及可实施性的钨全产业链发展规划。



3 总体要求

发展目标

实现将文山州打造成为中国钨新材料重要产业示范区的战略目标。

✓ 近期目标（2021~2025年）

到2025年文山州5000吨/年APT技术升级项目（远景规划至10000吨/年APT）和3000吨/年碳化钨粉项目建成投产，文山州钨冶炼产业链带动包括机修业、物流业、服务及金融等产业在内的总产值达到36.9亿元，实现就业人口约0.7万人。

✓ 远期目标（2025~2030年，远景目标至2035年）

到2030年，APT产能规模达到10000吨/年，1000吨/年硬质合金棒材项目、1000吨/年硬质合金刀具项目、1000吨/年硬质合金球齿项目建成投产，文山州钨冶炼产业链发展总产值达到96.8亿元，实现就业人口约1万人。

到2035年，文山州钨冶炼产业链发展总产值达123.53亿元，实现就业人口约1.5万人。实现将文山州打造成为中国钨新材料重要产业示范区的战略目标。

文山州钨产业发展目标及展望

序号	类别	指标名称	2020年基数	2025年目标	2030年目标	2035年展望
1	钨全产业链	产值(亿元)	10.5	36.9	96.8	123.53
2		创新研发载体数量	-	1	2	5
3		展示交易平台数量	-	1	2	3
4		深加工产品比例	-	33.3%	60%	70%
5		工程技术中心	-	1	2	3
6		固体废物无害化处置率	-	100%	100%	100%
7		关键工序数控化率	-	60%	80%	90%

3 总体要求

文山州钨全产业链预估产值表

序号	分类	指标名称	2020年 基数	2025年 目标	2030年 目标	2035年 展望
1	钨精矿	产值(亿元)	5	13.21	16.87	21.53
2	仲钨酸铵(APT)	产值(亿元)	5.5	10.85	27.07	35.34
3	低品位矿石资源综合回收利用项目	产值(亿元)	-	2.62	3.34	4.27
4	碳化钨粉	产值(亿元)	-	10.22	13.05	16.65
5	硬质合金棒材	产值(亿元)	-	-	7.33	9.36
6	硬质合金刀具	产值(亿元)	-	-	13.85	17.67
7	硬质合金球齿	产值(亿元)	-	-	14.66	18.71
合计		产值(亿元)	10.5	36.9	96.8	123.53



第四章

文山州钨全产业链规划设计

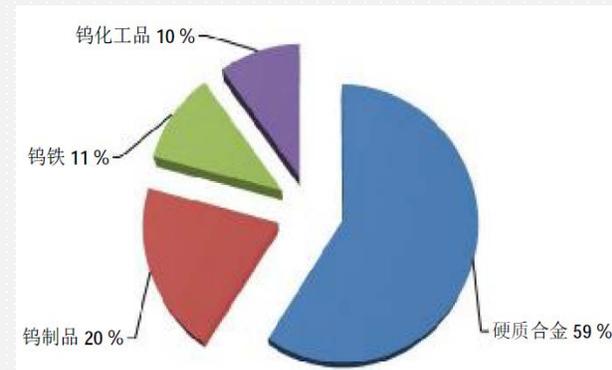
第一节 钨产业链简介

第二节 钨产业链设计

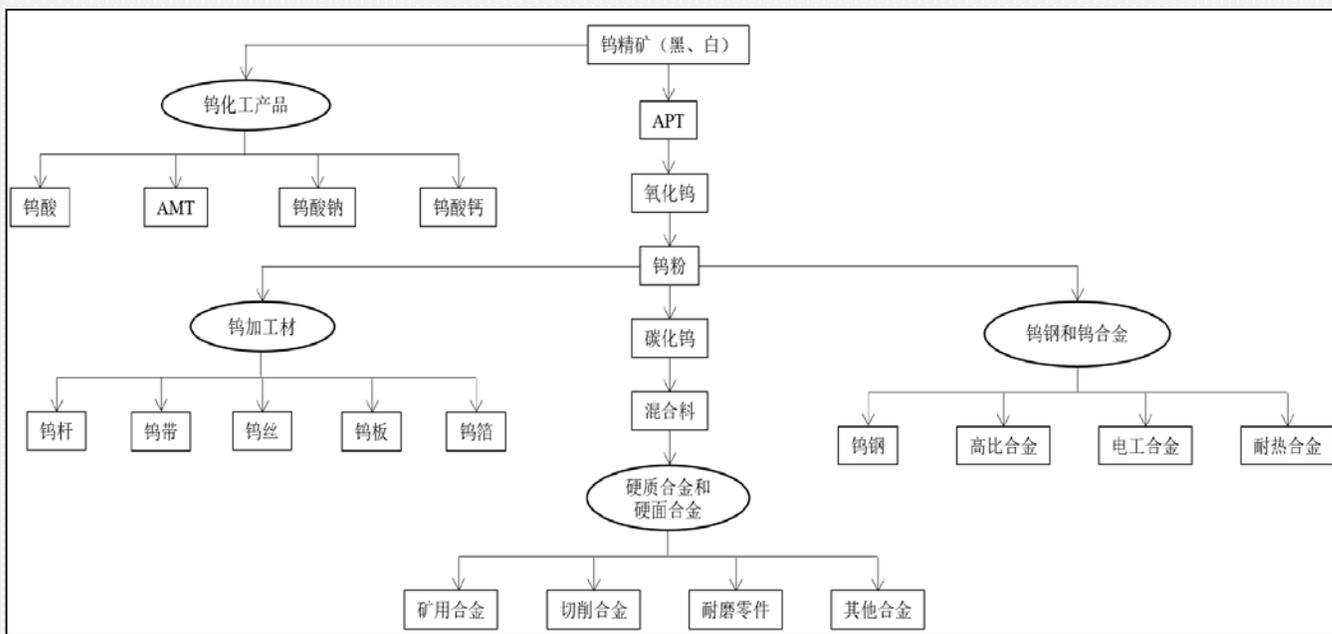
第三节 招商引资及人才培养

4.1 钨产业链分析

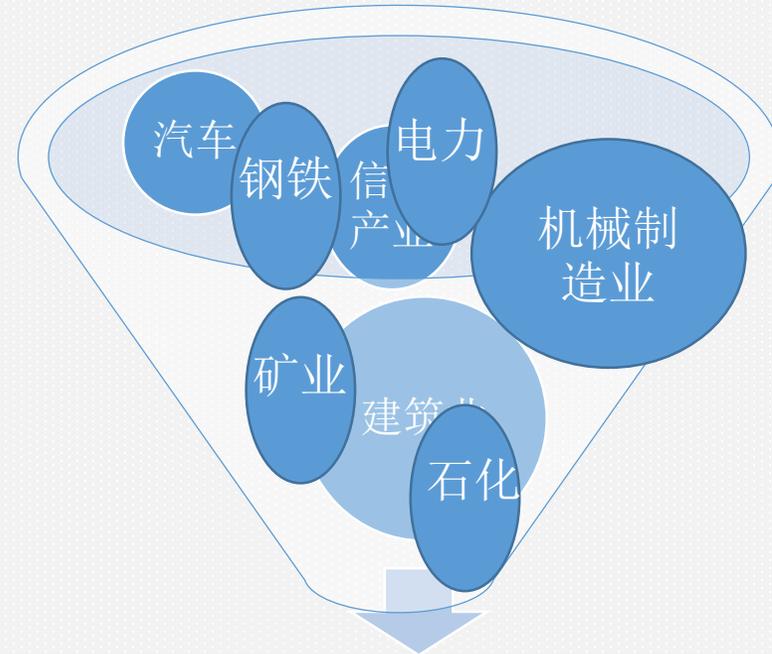
钨行业产业链条涵盖上游**开采**（**白钨矿**、黑钨矿、黑白混合钨矿、钨伴生矿）-上游**选矿**（钨精矿）-中游**冶炼**（APT、氧化钨、钨粉）-下游**加工**（碳化钨）-**深加工**（硬质合金）-**终端消费**（主要集中在机械、冶金、军工、航空航天等行业）。



2017年中国钨终端产品结构



钨全产业链图



钨产品需求预测

4.2 钨产业链设计

钨采掘业设计

地质勘查

增加开采指标是文山州大力发展钨产业的基本资源保障，“十四五”期间，文山州应加大地质勘探工作，增加找矿勘探投入，不断增加钨资源储量。

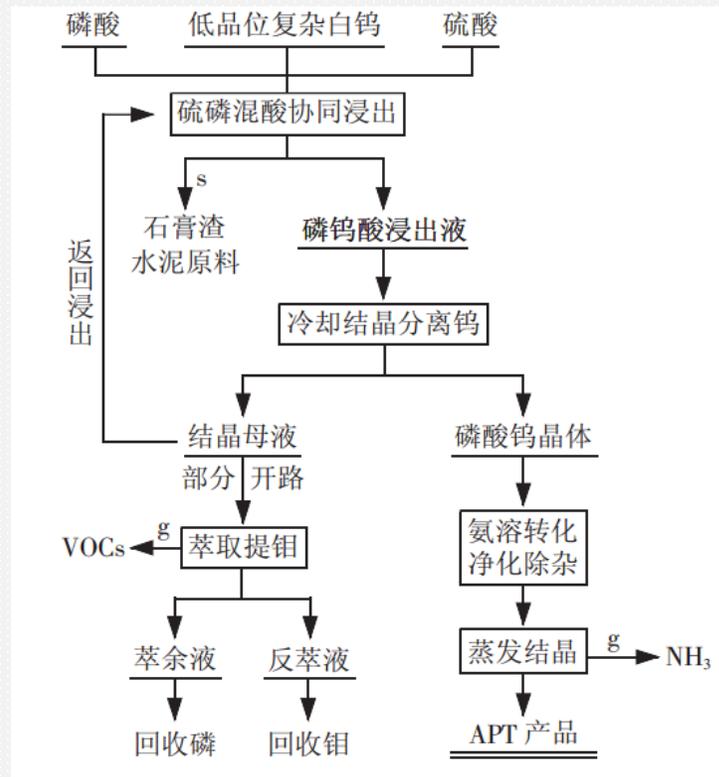
钨冶炼设计

钨冶炼企业绿色、智能化改造

依据《云南省产业发展规划（2016—2025年）》，结合文山州钨冶炼企业发展现状，文山州应鼓励现有钨冶炼企业进行数字化、自动化、智能化升级改造，朝绿色和清洁生产方向发展。

钨精矿采矿、选矿

钨采、选企业数字化、信息化建设改造。2020年云南省下达给文山州的钨矿开采总量指标为3939吨（含综合利用指标350吨），2021年将增长20%（含综合利用指标），预计将达到4560吨。



硫磷混酸常压浸出-结晶工艺生产APT工艺流程

4.2 钨产业链设计

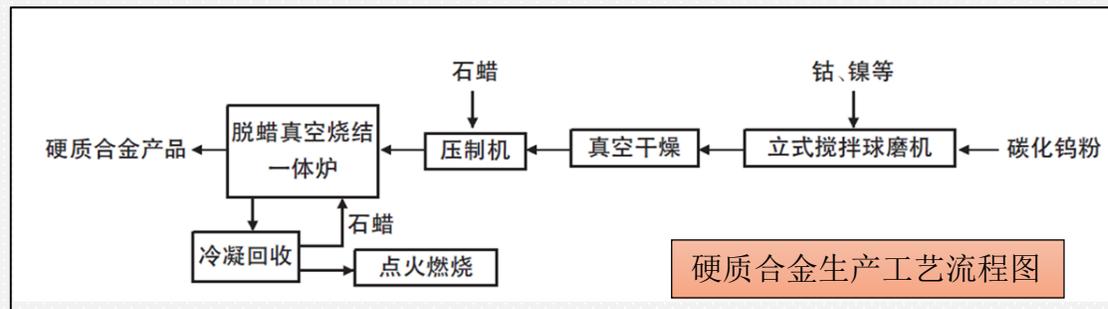
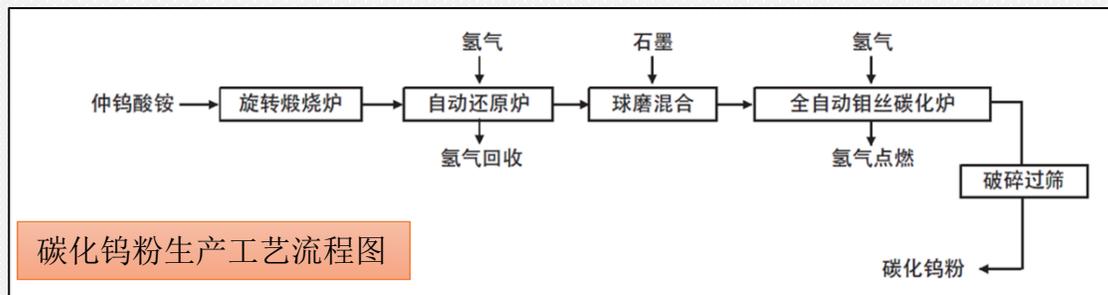
钨冶炼设计

钨产业链延伸

文山州钨产业发展以“延链、补链、强链”为核心，着力延伸钨产业链，将产品延伸至硬质合金，为下一步生产高端产品做准备，使文山州钨产业形成白钨精矿→APT→蓝钨→钨粉→碳化钨粉→硬质合金的产业链。

钨渣综合利用技术研发

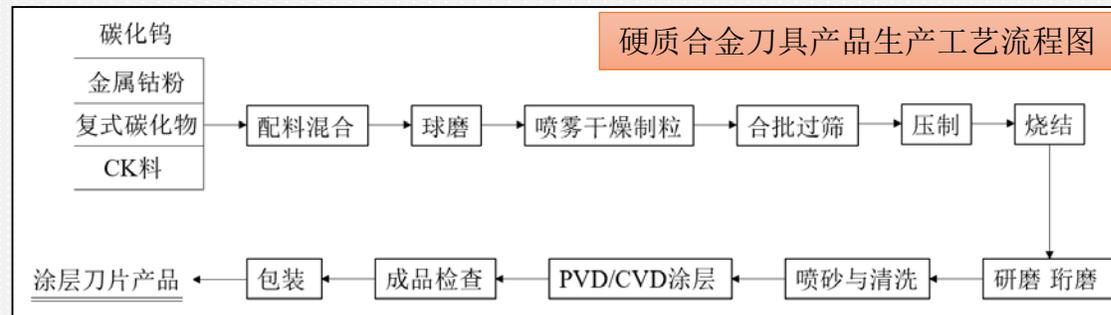
“十四五”期间，文山州应引导和鼓励现有企业加强钨渣减量化、无害化处置技术研究，并通过一定的优惠政策鼓励和支持钨渣的综合回收利用。



推荐建设项目：

项目二 《年产3000吨高品质碳化钨粉项目》

项目三 《年产1000吨硬质合金项目》



4.2 钨产业链设计

钨产业高新产品设计

1	2	3
• 切削加工领域	• 地质矿山领域	• 耐磨硬质合金领域

发展方向

文山州政府在制定政策时应找准切入点，跟随国家经济调整步调，通过提高产品集中度，引导企业与国内技术领先技术合金企业、高等院校合作，向机械加工、高端刀具、矿用合金、耐磨零件、棒材、钢结构合金等**高端硬质合金应用等领域**突破，重点瞄准高端产品的国产替代，以提高钨产品附加值。

钨产业高端产品市场前景

钨产业高端产品主要用于生产**硬质合金**，硬质合金作为现代工业基础材料(工业牙齿)，下游产业有机床、汽车、工程机械与兵器、航空航天、信息产业等。

钨产业链载体设计

龙头企业领航规划

积极培育一批拥有新技术、新模式、新业态的新兴优势钨企业，优化钨产业结构。以建设5000吨/年APT技术升级项目(远景规划至10000吨/年APT)、年产3000吨碳化钨粉项目、1000t/a硬质合金项目为市场导向，引领文山州钨产业链上游企业的发展。

打造高新技术产业园

打造砚山工业园区钨高端产品生产研发**高新技术产业园**。砚山高新技术产业园区可作为文山州钨高端技术产品生产研发的高新技术产业园区主要承载区和创新引领区。在砚山县工业园区建立年产3000吨优质碳化钨粉企业1家、1000吨/年硬质合金高新技术企业1家、5000吨/年APT(远景规划至10000吨/年APT)企业1家。

4.3 招商引资及人才培养

主要对策	主要任务
夯实基础、突出重点、提升服务	以文山州现有钨矿采、选、冶等生产性业务为重点，延伸钨产业链，跟踪新兴产业的发展，多渠道搜集项目信息，认真分析、论证、策划一批符合产业发展导向、技术含量高、带动性强的钨产业项目，优化完善招商政策。
完善招商引资政策	支持各地制定完善招商引资优惠政策、强化财政专项资金的引导作用、落实税收支持政策、强化项目用地保障、降低企业运营成本、拓宽企业融资渠道。
切实加强组织保障、持续改善投资环境	提升政府诚信、加强组织领导和协调推进力度、强化工作保障、完善考核评价机制。

4.3 招商引资及人才培养

钨产业园区潜在招商引资企业列表

序号	公司名称	简介
1	株洲硬质合金集团有限公司	五矿集团旗下，主营金属切削工具、矿山及油田钻探采掘工具、硬质材料、钨钼制品
2	厦门金鹭特种合金有限公司	厦门钨业旗下，主营钨粉、硬质合金、切削工具等五系列产品
3	自贡硬质合金有限责任公司	五矿集团旗下，主营硬质合金、硬面材料、钨钼制品
4	崇义章源钨业股份有限公司	主营钨采选、冶炼、粉末、硬质合金和深加工及贸易等全产业链业务
5	株洲欧科亿数控精密刀具有限公司	主营高精数控刀片和小型精密切削刀具的民营高技术企业
6	株洲钻石切削刀具股份有限公司	五矿集团旗下，国内领先的硬质合金切削刀具综合供应商
7	济南市冶金科学研究所有限公司	江北最大硬质合金生产基地，主要从事硬质合金和经济相关产品研发销售
8	蓬莱市超硬复合材料有限公司	主营硬质合金、硬质合金轧辊、磨料模具等
9	昆山长鹰硬质合金有限公司	硬质合金
10	江西江钨硬质合金有限公司	江钨集团旗下，主营高性能硬质合金、混合料及各类合金制品
11	苏州新锐合金工具股份有限公司	硬质合金制品及矿用凿岩工具和矿山开采工具
12	南昌硬质合金有限责任公司	五矿集团旗下，主营钨粉末、硬质合金管棒材、硬质合金切削工具

4.3 招商引资及人才培养

文山州钨产业链发展人才培养计划表

人才培育方案	保障措施	实施（推荐）单位	
实施领军型、创新、创业人才引入方案	<ol style="list-style-type: none"> 1、创建冶金类州级重点实验室、工程技术研究中心等创新平台； 2、文山州出台钨行业专业人才培养、引进、使用和激励制度； 	文山州政府	
实施技术研发、市场开拓高新人才引入方案		文山州政府、国内钨先进生产企业。	
实施冶金类专业院校毕业生引入方案		国内钨先进生产企业（中钨高新、厦门金鹭特种合金有限公司、自贡硬质合金有限责任公司等）、昆明理工大学、中南大学、江西理工大学、东北大学等国内顶尖冶金高校及科研机构。	
职业技术学校毕业生对接方案		<ol style="list-style-type: none"> 1. 州政府实施购买技能人才培养机制； 2. 加大州内职业学校冶金行业师资队伍建设力度； 3. 校企合作，职业学校开设钨专业课程和教学内容，对口企业择优招聘。 	钨生产企业、文山师范高等专科学校、云南三鑫职业技术学校、文山州民族职业技术学校。
在岗员工继续教育、职业教育培训		<ol style="list-style-type: none"> 1. 州内企业试行“互联网+职业培训”，提高在职员工专业素质； 2. 贯彻技能人才职业发展通道，落实相关补贴政策； 	国内钨先进生产企业(株洲硬质合金集团有限公司、厦门金鹭特种合金有限公司、自贡硬质合金有限责任公司等)。



第五章

空间布局

第一节 一擎引领

第二节 两翼驱动

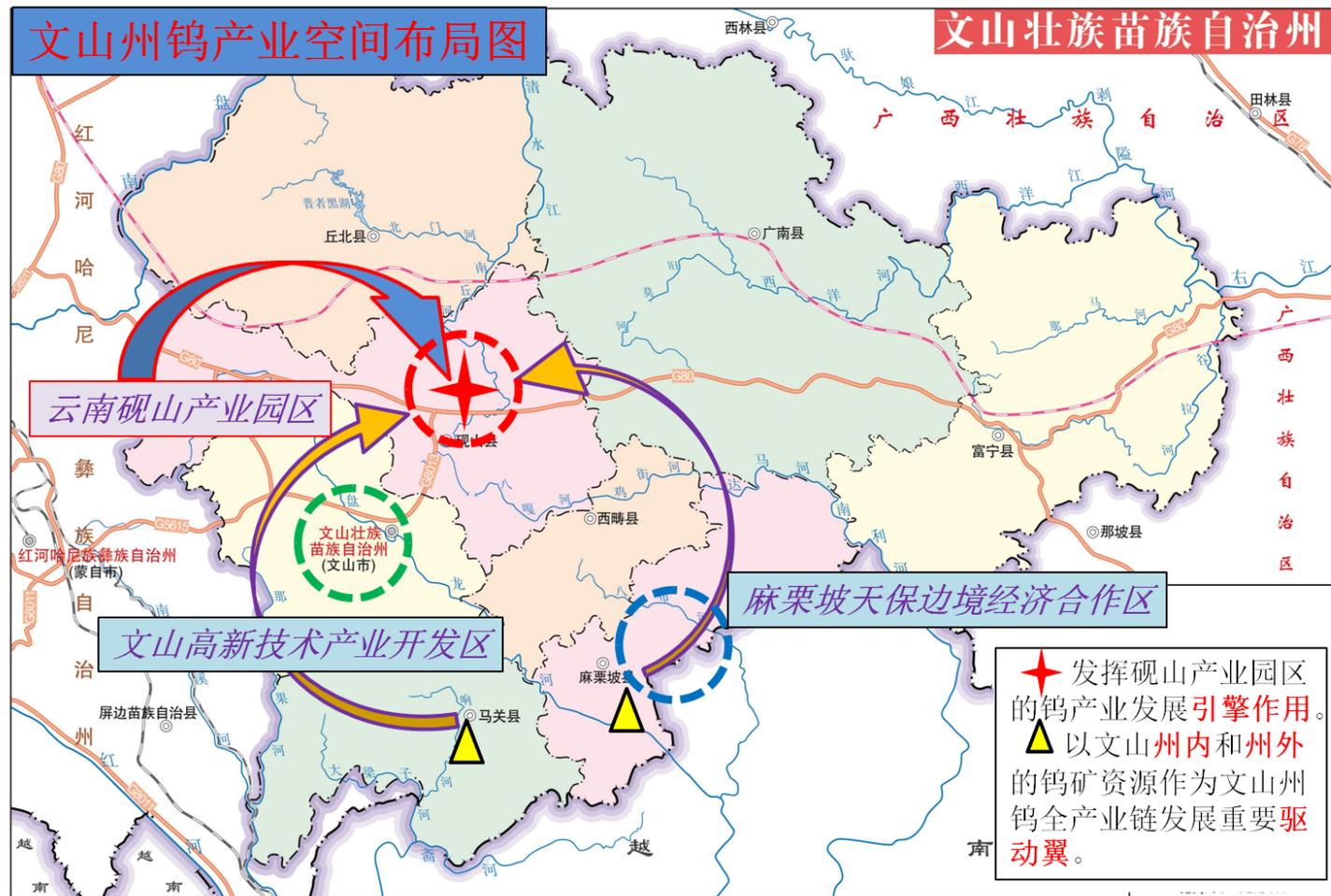
5 空间布局

按照文山州“一擎、两翼”的钨产业链发展布局，将文山州打造成为中国钨高新材料重要的产业示范区。

“一擎”：充分发挥砚山产业园区为空间的钨产业发展引擎作用；

“两翼”：以文山麻栗坡县、马关县的钨矿资源和州外（云南省其他州市、湖南、江西、广西、广东、越南等地）的钨矿资源作为文山州钨全产业链发展重要驱动两翼。

打造与资源、生产技术装备、产业链发展空间、生态环境相适应的钨全产业链空间布局发展体系。





第六章

重点任务

第一节 创新能力提升

第二节 产业提质增效

第三节 产业聚集发展

第四节 强化交流合作

第五节 完善服务环境

6 重点任务

(1)

创新能力提升

- ✓ 建设创新中心；
- ✓ 加强文山州钨行业人才培养与创新队伍建设；
- ✓ 对于有较强创新能力的涉钨企业给与政策支持。

(2)

产业提质增效

- ✓ 文山州钨资源开发集中在采、选、冶炼阶段；
- ✓ 钨产业结构调整、产业链延伸至钨产业中下游是文山州钨产业提质增效的方向。

(3)

产业聚集发展

- ✓ 建设钨关联产业园区，促进钨产业循环经济的形成；
- ✓ 推动钨矿产、精矿、APT、深加工产业在文山州规模化、集约化和规范化发展。

(4)

强化交流合作

- ✓ 招商引资调整产业结构；
- ✓ 校、企交流合作，夯实产业发展成果；
- ✓ 园区引入钨高端产业投资，推动产业转型升级。

(5)

完善服务环境

- ✓ 提升园区承载能力；
- ✓ 创新园区发展模式；
- ✓ 促进园区钨产业与城市融合发展。



第七章

保障措施

第一节 加强工作组织领导

第二节 加大财政金融支持

第三节 深入开展品牌推广

第四节 抓好监督考核评价

7 保障措施

- 应积极向涉钨产业提供优惠的**政策**，通过优化产业分工，推进产业集聚，避免同质化竞争；
- 建立部门协调**工作机制**，做好顶层设计和规划统筹，发挥规划引领作用。

- 创造高端钨产品知名品牌，打造**钨高新技术上市企业**；
- 力争到2025年文山州高新产业园区内实现1~2家有实力的企业在主板上市。

加强工作组织领导

加大财政金融支持

保障措施

- 加强政府、银行、企业三方信息对接，充分发挥**财政资金**的激励、引导和贴息作用；
- 通过**财政科技计划**（专项、基金等）等渠道统筹支持钨产业科技研发工作。

- 文山州政府出台相关政策，把规划指标纳入工业园区和企业发展**考核体系**；
- 开展实地调研，跟踪重点项目，分析运行数据，掌握规划实施情况。

深入开展品牌推广

抓好监督考核评价

附件1 钨全产业链发展环境保护与水土保持

总体目标

坚决预防规划建设项目实施后对环境造成不良影响，培育钨产业与文山州经济、社会和环境的**协调发展**，助力“**碳达峰、碳中和**”发展目标。

环境影响分析

根据《**中华人民共和国环境影响评价法**》、《**建设项目环境保护管理条例**》（国务院令**第682号**）等有关法律、法规的要求，对本规划内三个项目进行环境影响评价，按《**建设项目环境影响评价分类管理名录**》（**生态环境部令第1号**）编制环境影响专篇。我公司项目规划组于2021年3月1日~2021年3月7日、2021年3月28日~2021年4月1日对文山州钨产业现有生产基础及规划建设项目厂址及周边区域环境进行调查和踏勘，并收集相关资料。根据实地调察研究结果，5000吨/年APT技术升级项目(远景规划至10000吨/年APT)建设地点为文山州马塘工业园区，3000t/a WC粉项目和1000t/a硬质合金项目建设地点为砚山县工业园区，规划项目建设地点均不涉及饮用水源保护区、基本农田自然保护区、生态旅游森林公园风景名胜功能等重点地。

规划内三个项目总体符合《**“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”编制技术指南（试行）**》的环境管理要求。

规划项目拟采取的环境防治及保护措施

污染源	环境防治及保护措施
废气	烟气采用密闭罩集气，集气效率99.5%；各产尘点均设置集气罩，对含尘气体采用高效布袋除尘器除尘，各除尘系统粉尘排放浓度 $\leq 30 \text{ mg/Nm}^3$ ，废气排放达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
废水	采用循环水的方式减少新水用量和废水排放量，依据生产工艺设置完善的循环水系统，处理后生产、生活净化水部分综合利用用于对水质要求不高的生产工序，废水零排放，排放废水符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。
废渣	钨矿开采过程增加配套废石遴选设备，提高原矿钨金属品位；优化提升现有选矿、冶炼工艺技术，减少废渣量；研发可用于综合回收钨选矿、钨冶炼废渣中有价金属的创新型技术手段，提高钨矿产资源附加值；严格监管废渣堆存问题，危险废物的收集、贮存，必须符合《危险废物贮存、处置场污染控制标准》的相关要求。
噪声污染	规划项目选用低噪声设备，各种噪声设备均设置于车间内，设有减振基础，主要噪声设备设消声器等隔声降噪措施。项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。
土壤污染	项目区域空地绿化；生产废水、生活污水设计污水处理设施处理，严格控制地表漫流；硬化地面初期雨水收集处理后回用；设置跟踪土壤监测点。

将文山州打造成为“中国钨新材料重要的产业示范区”

