

工业和信息化部关于印发有色金属工业发展规划 (2016 - 2020 年)的通知

工信部规〔2016〕316 号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，有关行业协会，有关中央企业：

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国制造2025》，促进有色金属工业转型升级，创造竞争新优势，工业和信息化部制定了《有色金属工业发展规划（2016—2020 年）》。现印发你们，请结合实际认真贯彻落实。

工业和信息化部
2016 年 9 月 28 日

有色金属工业发展规划（2016-2020 年）

有色金属工业是制造业的重要基础产业之一，是实现制造强国的重要支撑。进入新世纪以来，我国有色金属工业发展迅速，基本满足了经济社会发展和国防科技工业建设的需要。但与世界强国相比，在技术创新、产业结构、质量效益、绿色发展、资源保障等方面仍有一定差距。

“十三五”时期是我国全面建成小康社会的决胜阶段，也是我国迈入世界有色金属工业强国行列的关键时期。《有色金属工业发展规划（2016-2020 年）》依据《中华人民共和国国

民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》《中国制造2025》《国务院办公厅关于营造良好市场环境促进有色金属工业调结构促转型增效益的指导意见》（国办发〔2016〕42号）编制，作为未来五年指导有色金属工业持续健康发展的指导性文件。

本规划涵盖范围包括铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛等十种常用有色金属，以及钨、钼、锂、黄金、锆、铟、铍、镓、钴等主要稀贵金属。

一、产业现状

（一）发展回顾

“十二五”以来，我国有色金属工业积极应对复杂多变的国内外宏观经济形势和发展环境，积极推进转方式、调结构、促转型，基本完成了“十二五”规划发展目标，行业发展保持平稳态势，为实现由大到强奠定了坚实基础。

1. 生产保持平稳增长。2015年有色金属工业增加值同比增长10%，十种有色金属产量达到5156万吨，表观消费量约5560万吨，“十二五”期间年均分别增长10.4%和10%。其中铜、铝、铅、锌等主要金属产量分别为796万吨、3141万吨、440万吨、615万吨，年均分别增长11.9%、14.1%、1.1%、3.4%，各占全球总产量的35%、55%、43%、44%。

专栏 1：主要有色金属生产及消费量

品 种		生产量（万吨）				表观消费量（万吨）			
		2010 年	2015 年	年均增长率（%）		2010 年	2015 年	年均增长率（%）	
				十一五	十二五			十一五	十二五
十种有色金属		3136	5156	13.7	10.4	3449	5560	15.5	10
其中	精炼铜	454	796	12.0	11.9	748	1147	15.0	8.9
	原铝	1624	3141	15.1	14.1	1585	3107	17.5	14.4
	铅	416	440	12.2	1.1	420	437	16.5	0.8
	锌	521	615	13.7	3.4	565	671	11.5	3.5
	镍	15.9	23.2	12.5	7.8	52	102	21.4	14.4
	镁	65.1	85.3	7.7	5.6	37.5	53.2	16.5	7.2
	黄金 （吨）	341	450	8.8	5.7	572	986	17.3	11.5

注：2015 年产量为国家统计局公报数据，铅产量数据包括未统计的部分再生铅产量；镍消费数据包括镍铁中含镍量。

2015 年有色金属行业规模以上企业完成主营业务收入 5.7 万亿元、实现利润总额 1799 亿元，“十二五”期间年均分别增长 11.6%、1.8%。随着产业规模扩大和市场需求增速放缓，产量及消费增速较“十一五”期间明显回落。

2. 科技创新成果显著。具有自主知识产权的大直径深孔采矿、复杂矿床安全高效开采、海底大型黄金矿床高效开采与安全保障、粗铜连续吹炼、废铅酸蓄电池铅膏连续熔池熔炼、600kA 超大容量铝电解槽、单线百万吨级氧化铝生产装备、难处理资源可控加压浸出、废杂铜高效利用等工艺技术达到国际领先水平。高性能电子铜带及箔材、航空铝锂合金、高强高韧铝合金预拉伸板、大断面复杂截面铝合金型材等精深加工技术取得突破，为我国制造业迈向中高端提供了重要支撑。

3. 转型升级稳步推进。先进铜、铝、铅、锌冶炼产能分别占全国的 99%、100%、80%、87%。“十二五”期间，铝材和铜材产量年均分别增长 16.9%和 10.2%，高于或接近同期有色金属产量增长率。2015 年，有色金属深加工收入占全行业收入比例与 2010 年基本相同，但利润占比由 2010 年的 32%上升到 60%；西部地区电解铝产量占全国比重达到 67%，全国具有自备电厂的电解铝产能占比 70%，分别比 2010 年提高 16 个和 40 个百分点，“铝-电-网”一体化规模不断扩大。国际合作不断推进，建成投产了一批境外资源基地及加工基地。

4. 绿色发展有新进展。“十二五”期间，有色金属行业规模以上单位工业增加值能耗累计降低 22%，累计淘汰铜、铝、铅、锌冶炼产能分别为 288 万吨、205 万吨、381 万吨、86 万吨，主要品种落后产能基本全部淘汰。2015 年，铝锭综合交流电耗 13562 千瓦时/吨，比 2010 年下降 402 千瓦时/吨，氧化铝、铜冶炼、电锌综合能耗分别为 426、256、885 千克标煤/吨，比 2010 年分别下降 27.8%、35.7%和 11.4%；再生铜、铝、铅产量分别为 295、565 和 160 万吨，5 年年均分别增长 5.3%、9%和 4.3%。“十二五”期间，重点重金属污染物排放总量不断下降。

5. 两化融合逐步深化。计算机模拟仿真、智能控制、大数据、云平台等技术逐步应用于有色金属企业生产、管理及服务等领域，国内大型露天矿和地下矿数字化和智能化建设取得重

要进展，铜、铝等冶炼生产智能控制系统，铜、铝加工数字控制成型技术，基于“互联网+”的电子商务平台等逐步推广，行业两化融合水平不断提高。

（二）主要问题

1. 技术创新能力不足。基础共性关键技术、精深加工技术和应用技术研发不足，产品普遍存在质量稳定性差和成本高等问题，大飞机用铝合金预拉伸厚板和铝合金蒙皮板、乘用车铝面板等尚不能产业化生产，电子级 12 英寸硅单晶抛光片、部分大直径超高纯金属靶材、宽禁带半导体单晶抛光片、部分高端铜铝板带箔材等仍依赖进口。

2. 结构性矛盾依然突出。电解铝等部分冶炼及低端加工产能过剩与部分品种及高端深加工产品短缺并存。目前，国内电解铝等行业缺乏竞争力，产能退出机制不畅。产业集中度低，企业实力弱。高端深加工生产线达产达标率普遍不高，中低端加工产品同质化严重，市场竞争无序。

3. 环境保护压力加大。随着环保标准不断提高，有色金属企业面临的环境保护压力不断加大。我国有色金属矿山尾矿和赤泥累积堆存量越来越大，部分企业无组织排放问题突出，锑等部分小品种及小再生冶炼企业生产工艺和管理水平低，难以实现稳定达标排放，重点流域和区域砷、镉等重金属污染治理、矿山尾矿治理以及生态修复任务繁重。部分大型有色金属冶炼

企业随着城市发展已处于城市核心区，安全、环境压力隐患加大，与城市长远发展矛盾十分突出。

4. 资源保障基础薄弱。矿产品价格急剧下跌，国内矿山企业普遍经营困难，优势稀有金属资源保护面临新挑战。2015 年，国内铜、铝、镍等重要矿产原料对外依存度分别为 73%、45% 和 86%，受资源出口国政策变化、法律约束和基础设施薄弱等影响，进口资源面临新的不确定因素，行业抵御市场风险能力不足。境外资源开发风险评估重视不够，近几年投产后的境外矿山负债率高，债务负担沉重，经济效益差。

二、发展环境

（一）面临的形势

“十三五”是我国有色金属工业转型升级、提质增效，迈入世界有色金属工业强国行列的关键时期，既面临大有作为的重大战略机遇，也面临诸多矛盾相互叠加的严峻挑战。

从国际看，新一轮科技革命和产业变革蓄势待发，新的生产方式、产业形态、商业模式和经济增长点正在形成，有色金属行业仍将继续保持增长态势。“一带一路”战略实施，发展中国家积极承接产业和资本转移，将为我国有色金属行业发挥技术及装备优势，开展国际产能合作提供新空间。同时，世界经济和贸易形势低迷，主要经济体经济增速放缓，有色金属需求萎缩、产能过剩成为全球性问题。国际贸易摩擦加剧，影响

铜、铝、镍等大宗资源供应的不确定性因素增加。有色金属具有较强的衍生金融商品属性，各国货币政策分化将引发有色金属金融市场价格波动，弱化供需对有色金属价格的影响，使得价格波动更为复杂，企业投资和生产决策难度加大。全球气候变化和碳排放形势将日益严峻，产业运行总体压力将明显上升。

从国内看，“十三五”是全面建设小康社会的决战期，经济发展长期向好的基本面没有变，四化同步发展以及中国制造2025、“一带一路”、京津冀一体化、长江经济带等国家战略深入实施，有色金属市场需求潜力和发展空间依然较大。战略性新兴产业和国防科技工业的发展，以及消费需求个性化、高端化转变，不断对有色金属增品种、提品质和发展服务型制造提出更高要求。同时，我国经济发展处于增速换挡、结构调整、动能转换的节点，经济增速放缓和需求结构的变化将使有色金属行业发展迎来重大转折，产业发展速度将由“十二五”期间的高速转为中高速，有效需求和有效供给不足并存，生态环境和要素成本约束日益突出，推进供给侧结构性改革、提质增效任务艰巨，迫切要求行业发展方式由规模扩张转向优化存量、控制增量、主动减量；由低成本资源和要素投入转向创新驱动，积极发展高端材料和实施智能制造，提升中长期增长动力；进一步推动利用两个资源、两个市场的高水平双向开放，提升参

与全球产业布局、创新合作、制定标准及贸易规则的实力，支撑产业长远发展。

（二）主要品种需求及产量预测

“十三五”期间，随着交通运输轻量化、农村电网改造、新一代电子信息产业、新能源汽车、高端装备制造、节能环保等战略性新兴产业的发展，有色金属市场需求仍将保持一定增长，但随着我国经济进入新常态，整体消费增速将由“十二五”期间的高速转为中低速，除锂、钴等新能源小品种金属和镁需求将继续保持高速增长外，铜、铝等主要品种消费增速将明显放缓，铅将基本维持现有消费水平，锌可能在“十三五”末达到消费峰值。综合应用弹性系数法、消费强度法、专家经验法等，预测了2020年主要有色金属和黄金的消费量（见专栏2），碳酸锂、钴的“十三五”年均消费增速分别为13.5%、12.5%。由于大多数有色金属具有较强的金融属性，表观消费量会随着金融市场波动有所变化。

专栏 2：2020 年主要有色金属表观消费需求及产量预测

品种		2015 年表观消费量（万吨）	“十二五”年均增长率（%）	2020 年预测产量（万吨）	2020 年表观消费量（万吨）	“十三五”年均增长率（%）
十种有色金属		5560	10	6500	6800	4.1
主要	精炼铜	1147	8.9	980	1350	3.3
	原铝	3107	14.4	4000	4000	5.2

品 种	铅	437	0.8	465	450	0.6
	锌	671	3.5	710	730	1.7
	镁	53.2	7.2	130	75	7.1
黄金（吨）		986	11.5	520	1200	4
注：铜、铅、锌的产量和消费量数据均包括部分再生金属。						

三、指导思想、基本原则及主要目标

（一）指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中全会精神，坚持创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，以《中国制造2025》为行动纲领，以加强供给侧结构性改革和扩大市场需求为主线，以质量和效益为核心，以技术创新为驱动力，以高端材料、绿色发展、两化融合、资源保障、国际合作等为重点，加快产业转型升级，拓展行业发展新空间，到2020年底我国有色金属工业迈入世界强国行列。

（二）基本原则

坚持创新驱动。坚持把创新作为引领发展的第一动力，强化企业技术创新主体地位，推动产业链协同创新，着力突破精深加工、智能制造、应用技术等方面的核心关键共性技术，为建设有色金属工业强国提供支撑。

坚持质量为先。加强标准、检验检测、认证认可等质量基础体系建设，开展在线监测、在线控制和产品全生命周期质量

追溯，攻克一批提升质量稳定性和可靠性的关键共性难题，提高有效供给能力。

坚持绿色发展。加强大气污染、水污染、土壤污染防治，严格控制重金属污染物排放，推广绿色低碳发展模式以及节能减排、资源综合利用技术，提高再生资源利用水平，实现产业可持续发展。

坚持两化融合。推动新一代信息技术与有色金属工业深度融合，推进以数字化、网络化、智能化为标志的智能制造，促进生产型制造向服务型制造转变，培育新型生产方式和商业模式，拓宽产业发展新空间。

坚持开放合作。促进吸引外资与引进技术、管理并举，鼓励企业与境外优势企业在研发创新、标准制定、品牌建设等领域开展高端合作，加快境外生产基地及经贸合作园区建设，形成优进优出、内外联动的开放型产业新格局。

（三）主要目标

“十三五”期间，有色金属工业结构调整和转型升级取得显著进展，质量和效益大幅提升，到“十三五”末我国有色金属工业迈入制造强国行列。

1. 技术创新。政产学研用相结合的产业创新体系基本形成，重点企业研发投入占主营业务收入达到 1%以上。高端精深加工、智能制造、资源综合利用等基础共性技术和产业化技术实

现突破。

2. 转型升级。航空铝材、电子材料、动力电池材料、高性能硬质合金等精深加工产品综合保障能力超过 70%，基本满足高端装备、新一代信息技术等需求。产业布局进一步优化，低效产能逐步退出，电解铝产能利用率达到 80%以上，产业集中度显著提高，国际化经营能力提升，国际产能合作取得明显进展。

3. 资源保障。资源勘探开发取得进展，铜、铝、镍等短缺资源保障明显提高。废旧有色金属回收体系进一步健全，再生金属供应比例提高。主要有色金属资源全球配置体系不断完善。

4. 绿色发展。重金属污染得到有效防控，企业实现稳定、达标排放。规模以上单位工业增加值能耗、主要产品单位能耗进一步降低。矿山尾砂、熔炼渣等固废综合利用水平不断提高，赤泥综合利用率达到 10%以上。

5. 两化融合。推进两化融合技术标准体系建设，在线监测、生产过程智能优化、模拟仿真等应用基本普及，选冶、加工环节关键工艺数控化率超过 80%，实现综合集成企业比例从当前的 12%提升到 20%，实现管控集成的企业比例从当前的 13%提升到 18%，实现产供销集成的企业比例从当前的 16%提升到 22%，建成若干家智能制造示范工厂。

专栏 3：“十三五”时期有色金属工业发展主要目标

指 标		2015 年实际	2020 年目标	“十三五” 累计增减
1. 基本指标				
工业增加值年均增速（%）		12.5	8	—
深加工产品销售收入占全行业 主营业务收入比重（%）		30	40	[10]
重点企业研发支出占主营业务 收入比重（%）		0.6	1.0	[0.4]
2. 绿色发展				
规模以上单位工业增加值能耗 降低（%）		[22]	[18]	—
二氧化硫排放总量污染减少（%）		[20]	[15]	—
电解铝液交流电耗（千瓦时/吨）		13350	13200	[-150]
海绵钛电耗（千瓦时/吨）		25000	20000	[-5000]
镁冶炼 综合能 耗	硅热法（千克标煤/吨）	4500	3500	[-500]
	电解法（千瓦时/吨）	18000	16000	[-2000]
赤泥综合利用率（%）		4	10	[6]
再生铜占铜供应量比重（%）		25	27	[2]
再生铝占铝供应量比重（%）		15	20	[5]
再生铅占铅供应量比重（%）		33	45	[12]
注：[]内为五年累计数。				

四、主要任务

（一）实施创新驱动

1. 加强技术创新

强化战略导向，围绕大飞机、乘用车用铝镁钛等轻合金，集成电路用抛光片及高纯靶材等材料，新能源汽车用动力电池

材料，油气开采用钛材，船舶海洋工程装备用深潜、抗冲击、耐腐蚀材料等关键高端材料性能及质量提升、短流程绿色强化冶金等紧迫需求，实施一批重大科技项目和工程，提高关键环节和重点领域的基础理论、生产工艺和应用技术的创新能力。整合全国创新资源，发挥企业的创新主体作用、设计单位的桥梁和推广作用、研究型大学和科研院所的基础先导作用，推进国家制造业创新中心、国家重点实验室、国家工程技术研究中心、国家产品质检中心等建设，形成功能互补、良性互动的“政产学研用”协同创新新格局，建设有色金属行业高水平科技智库。

专栏 4：技术创新重点

精深加工： 有色金属材料基因组工程与制备加工过程模拟仿真技术，有色/稀有金属合金高纯和超纯熔炼与先进凝固成形技术，难变形合金挤压成型加工技术，大规格板材/锻件/结构件残余应力无损探测与消减技术，大型复杂薄壁结构件近终型坯料低成本制备与精密加工成型技术，有色/稀有金属零件 3D 打印技术，有色金属大流程生产制造工业大数据与智能控制技术。
资源开发： 大型多金属矿成矿规律与深边部资源勘查技术、数字化矿山开采技术与装备、低品位多金属及难选矿资源高效选矿技术等。
冶炼： 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，低成本短流程炼铜（铅、锑）清洁冶炼技术，低成本红土镍矿、海绵钛节能降耗冶炼关键技术，超纯稀有难熔金属冶炼技术，难选冶矿石提金技术等。
重金属污染防治： 烟气脱汞技术、含砷等固体废物无害化技术、重污染场地生态修复技术等。
资源综合利用： 残钛合金、废锂离子电池以及稀有、稀贵和难熔金属回收及再生利用技术，高铝粉煤灰经济利用产业化技术，赤泥综合利用技术，锌浸出渣含锌二次物料高效处理技术等。

应用技术：交通运输用铝、镁部件工业化设计制造与应用技术，电子电力用超细超薄精密铜合金丝箔材应用技术，钛合金大型及复杂结构件高效优质焊接等应用技术。

2. 强化标准支撑

依照《深化标准化工作改革方案》和《国家智能制造标准体系建设指南（2015年版）》，围绕有色金属新材料、信息化与智能化、节能减排、安全生产、生态保护和扩大应用等领域，对现有标准进行梳理和升级，建立和完善国家标准、行业标准，鼓励企业制定高于国家、行业、地方等标准的企业标准。加强材料制造标准与下游航空、汽车、轨道交通、电子信息等行业标准设计规范以及应用数据手册衔接。积极参与国际标准化工作，加大国际先进标准跟踪、评估和转化力度，形成与国际标准接轨的有色金属行业标准化体系。

3. 创新发展新业态、新模式

支持有条件企业构建“铝-电-网”产业链，提高产业竞争力。充分利用“互联网+”，鼓励铜、铝、镍、镁、钴、钛、钨等有色金属加工企业建立高效协同的研发设计平台，通过电子商务、大数据、云平台等，响应下游用户个性化定制、加工配送、产品租赁、维修服务等需求，建立从先期介入（EVI）到全面用户技术支持与服务的双赢体系，推进生产型制造向服务型制造转变，创新商业模式和提高增值服务能力。建设有色

金属上下游合作机制，解决制约产品应用、设计规范、标准和技术等问题，形成供需衔接、协同发展的新模式。

4. 创新质量品牌建设

立足装备制造、集成电路、新能源等中高端市场的产品和服务需求，引导企业加快创新，稳步提升产品质量，支持企业采用在线监测、智能化生产和物流系统等，有效增加供给品种，推进实物质量向国际先进水平靠拢。强化企业品牌意识，以基础条件较好、具有一定品牌知名度和国际竞争力的企业为主体，培育一批冠军企业及优质优价、营销服务完善的有色金属精品，融入国内外中高端产品供应链。

（二）加快产业结构调整

1. 优化产业布局

落实国家区域发展总体战略和主体功能区战略，统筹考虑境内外资源、能源、环境、运输等生产要素，优化产业布局。推动低效产能退出，引导现有布局不合理产能向具有资源能源优势及环境承载力的地区有序转移，利用境外资源的氧化铝等粗加工项目在沿海地区布局。对不符合所在城市发展需求、改造难度大、竞争力弱的冶炼企业，要实施转型转产或退出；具备搬迁条件的企业，支持其退城入园，并在搬迁中实施环保改造。依托有资源优势的黄金企业开展资源整合，减少中小企业数量；结合黄金资源分布散、难选冶的特点，依托现有冶炼企

业的技术、规模优势，推动形成“分散开采、集中冶炼”的产业布局，提高黄金开发利用水平。

鼓励贫困地区和欠发达地区冶炼企业发展粗加工，提升冶炼产品附加值。华东、华南、东北等地区的重点有色金属精深加工企业要由注重规模扩张向充分发挥装备效能、提升产品质量转变，向零部件制造、半成品、制成品及生产服务业延伸。支持赣州“中国稀金谷”、宁波新材料、西安和昆明稀有金属、株洲硬质合金、宝鸡-西安稀有金属等高端精深加工产业集聚区建设。推进城市矿山开发利用，在珠三角、长三角、环渤海等区域建设绿色化、规模化、高值化再生金属利用示范基地。

2. 严控冶炼产能扩张

考虑到我国原料对外依存度不断上升，在我国有色金属需求增速下降和能源环保压力不断增大的情况下，要从严控制铜、电解铝、铅、锌、镁等新建冶炼项目，鼓励对落后铅锌冶炼进行技术改造。坚决落实《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）等有关规定，电解铝建设和改造项目，要严格落实产能等量或减量置换方案，并在网上公示。适度控制黄金冶炼产能扩张。

3. 加快传统产业升级改造

充分发挥技术改造对传统产业转型升级的促进作用，瞄准国际同行业标杆，引导企业运用先进适用技术及智能化技术，

加快技术进步，推广应用新工艺、新技术、新装备，到 2020 年，国内有色金属冶炼工艺技术达到世界先进水平，全行业实现绿色清洁生产，使有色金属工业由传统产业向绿色产业转变。

专栏 5：产业升级技改工程

冶炼升级：推广利用粗铜连续吹炼技术改造转炉，实现铜冶炼吹炼清洁生产；推广电解铝槽及氧化铝生产线大型化技术升级、铝冶炼余热回收利用技术，实现节能减排；采用富氧熔池熔炼工艺直接处理废铅酸蓄电池铅膏，实现清洁生产和降低能耗；采用铜-黄金联合冶炼改造小型湿法黄金冶炼厂，提高黄金生产集约化水平和金属回收率，减少污染物排放；锑冶炼采用富氧强化熔池熔炼等先进技术淘汰鼓风炉等落后装备，降低能耗，无害化处置砷碱渣，提高回收率。采用先进盐湖提锂技术，扩大青海及西藏盐湖提锂生产规模，推进江西锂云母资源综合利用产业化。提升改造现有高铝粉煤灰提取氧化铝生产线并构建铝电完整产业链，降低成本。

退城入园：推进湖南株洲冶炼厂、广东韶关冶炼厂、株洲硬质合金厂、湖南锡矿山、湖南株洲冶金炉厂、北京矿冶总院磁材、云南铜业冶炼厂、甘肃华鹭铝业、中铝贵州分公司氧化铝和电解铝、抚顺铝业电解铝、赤峰云铜阴极铜等搬迁改造工程，开展工业污染土地、废弃地治理，加强市政设施、公共服务设施和接续替代产业建设。

4. 促进低效产能退出

进一步发挥市场倒逼机制，辅以必要的经济和行政手段，做好政策引导，强化行业规范管理，加强有色金属企业节能、环保、质量、安全等执法力度，经整改仍达不到法律法规和相关标准要求的，依法依规退出。鼓励企业调整自身发展战略，主动压减过剩低效产能；支持企业通过兼并重组、债务重组、

转型转产等手段，加快低效产能退出。

5. 推进企业兼并重组

坚持企业主体、市场化运作、政府引导的原则，充分发挥市场机制和政策引导作用，鼓励有色金属企业开展行业内上下游及跨行业联合重组，提高产业集中度，加强业务整合、流程再造，构建上下游一体化完整产业链，增强企业实力和竞争力。

6. 强化企业内部管理

推进国有企业体制机制改革，积极稳妥发展混合所有制，激发国有企业活力。鼓励企业加强管理、内部挖潜、降本增效、开源节流、苦练内功、管控风险。推广先进管理模式，促进企业就能耗、物耗、技术水平、产品质量、全员劳动生产率等与国内外先进企业开展对标，全面提升管理水平。

（三）大力发展高端材料

以满足我国新一代信息技术、航空航天、海洋工程及高技术船舶、先进轨道交通、节能与新能源汽车等高端领域的关键基础材料为重点，通过协同创新和智能制造，着力发展高性能轻合金材料、有色金属电子材料、有色金属新能源材料、稀有金属深加工材料等，提升材料质量的均一性，降低成本，提高中高端有效供给能力和水平。

1. 高性能轻合金材料

围绕大飞机、乘用车、高铁、船舶、海洋工程等重大装备

高端制造领域，加快实施大规格铝锂合金铸锭熔炼铸造、高精薄板带高速气垫式连续热处理系统、大卷重高精度宽幅镁合金带材制造、钛合金型材挤压加工与在线精整矫直、大规格钛合金材、3D 打印粉等生产线改造提升，到 2020 年，航空、乘用车及货运列车用高性能轻合金材料，海洋工程及航空用钛、铝合金材等实现稳定供给，国际竞争力不断提高。

专栏 6：轻合金材料发展重点

铝合金材料：航空航天用耐损伤铝合金薄板、新型高强高韧铝合金厚板、挤压材和锻件，三代铝锂合金板材和挤压型材，水陆交通运输用高耐蚀铝合金板材、高强可焊大型复杂截面铝合金型材，高性能铝合金汽车面板，汽车防碰撞系统用泡沫铝结构件，汽车发动机和内部结构件用铝合金精密锻件和铝硅合金压铸件，石油钻探用高强耐蚀铝合金管材等。

镁合金材料：航空航天用高强镁合金大尺寸复杂铸造件、高强耐热镁合金大规格挤压型材/锻件，3C 产品用镁合金精密压铸件，大卷重低成本高成型性镁合金板带材，汽车轻量化结构件用镁合金精密压铸件等。

钛合金材料：航空航天用钛合金薄板/厚板/棒材/锻件，3D 打印钛合金复杂结构件及配套低成本钛合金粉末，船舶与海洋工程用钛合金超宽幅厚板/大口径厚壁管，超塑成形钛合金薄板，中强/高强钛合金挤压型材，海水淡化装备用高精度钛卷焊管及配套大卷重低残余应力钛带，石油钻探用高耐蚀钛合金管材等。

2. 有色金属电子材料

围绕新一代信息技术产业的集成电路、功能元器件等领域需求，利用先进可靠技术，加快发展大尺寸硅单晶抛光片、超大规模高纯金属靶材、高功率微波/激光器件用衬底及封装材料、红外探测及成像材料、真空电子材料等，实现新一代微电

子光电子功能材料、智能传感材料研发及产业化取得突破，提升高端有色金属电子材料供给水平。

专栏 7：有色金属电子材料发展重点

集成电路用材料：电子级多晶硅、12 和 18 英寸硅单晶抛光片，平板合金靶材、旋转靶材及氧化物靶材，6 英寸锗片，引线框架用新型高强高导/高强高弹铜合金带材、覆铜板及集流体用超薄铜箔。

新型配套材料：高性能铜合金超细丝材和超薄带材，光伏太阳能电池正银电子浆料，高性能银粉，光伏无铅焊带，各类高性能焊带，厚膜浆料，贱金属电子浆料，燃料电池用电极浆料。

其他材料：超纯稀有金属及高精度深加工材，电容器钽粉，真空电子器件用钨、钼窄带，高纯及超高纯金属，高性能永磁铁氧体，具有高饱和磁通密度、高直流偏置特性、高磁导率等性能的软磁材料。

3. 有色金属新能源材料

围绕储能与新能源汽车等领域需求，重点发展大容量长寿命储能电池正极材料、负极材料、高性能铜箔和铝箔，以及低成本高质量的电池级碳酸锂、三元前驱体等。

专栏 8：有色金属新能源材料发展重点

基础原材料：电池级碳酸锂、氟化锂、四氧化三钴、三元氢氧化物等。

正极材料：高比容量及长循环寿命锂离子电池用层状高镍正极材料、富锂锰基固溶体正极材料，高比容量、高能量密度、长循环寿命锂硫电池正极材料。

负极材料：高比容量、长循环寿命硅碳/合金类负极材料。

其他材料：锂离子电池用高强度高延展性低缺陷铝箔、铜箔和多孔铜箔，高效低成本核壳结构燃料电池氧还原催化剂，金属（铝、镁等）空气电池空气电极材料。

4. 稀有金属材料

围绕高端装备制造、战略性新兴产业以及国家重大工程等领域需求，重点发展精密硬质合金及深加工制品、大尺寸钨钼板箔材、核级锆铅铍材，加快技术进步，提高产品质量，增加有效供给。

专栏 9：稀有金属精深加工发展重点

钨钼：超高硬度高韧性硬质合金、高端带涂层硬质合金刀具/工模具、高性能难熔金属粉末、钨钼大型复杂异型件。

锆铅铍：核级海绵锆铅及加工材、功能锆铅陶瓷；高性能金属铍材、大宽度高精度铍铜合金带材、铍铝合金。

锡铟：铟系复合阻燃材料、高品质锡基合金焊粉和免清洗型软钎膏、锡化工产品。

5. 其他金属功能材料

结合海洋工程、核电等高端装备制造需求，大力发展高性能耐蚀铜合金，大口径高耐蚀铜合金管材，低膨胀、高抗疲劳铜合金，镍基高温耐蚀合金，羰基镍，羰基镍铁粉，镁基储氢材料，金纳米催化剂及粉体材料等产品，满足国内需求。

（四）促进绿色可持续发展

1. 积极发展绿色制造

坚持源头减量、过程控制、末端循环的理念，增强绿色制造能力，提高全流程绿色发展水平。鼓励利用现有先进的矿铜、矿铅冶炼工艺设施处理废杂铜、废蓄电池铅膏，支持铅冶炼与蓄电池联合生产。实施绿色制造体系建设试点示范，实施排污许可证制度，推进企业全面达标排放。加强清洁生产审核，组织编制重点行业清洁生产技术推行方案，推进企业实施清洁生

产技术改造。推动节能减排以及低碳技术和产品普及应用，支持高载能产业利用局域电网消纳可再生能源，推进有色金属行业绿色低碳转型。

2. 大力发展循环经济

提高尾矿资源、井下热能的综合利用和熔炼渣、废气、废液和余热资源化利用水平。充分利用“互联网+”，依托“城市矿产”示范基地和进口再生资源加工园区，创新回收模式，完善国内回收和交易体系，突破再生资源智能化识别分选、冶金分离、杂质控制和有毒元素无害化处理等共性关键技术和装备，提高有价值元素回收和保级升级再利用水平。完善高铝粉煤灰提取氧化铝及固废处理工艺技术，为高铝粉煤灰资源经济性、规模化开发利用提供技术储备。

3. 加强重金属污染防治

严禁在环境敏感区域、重金属污染防治重点区域及大气污染防治联防联控重点地区新建、扩建增加重金属排放的项目。推进重金属污染区域联防联控，以国家重点防控区及铅锌、铜、镍、二次有色金属资源冶炼等企业为核心，以铅、砷、镉、汞和铬等Ⅰ类重金属污染物综合防治为重点，严格执行国家约束性减排指标，确保重金属污染物稳定、达标排放。鼓励在有色金属工矿区和冶炼区周边土壤污染严重地区开展重金属污染现状调查，在有色金属企业聚集区集中建设重金属固废处理处

置中心。锑冶炼企业应配套建设砷碱渣无害化处理生产线，支持企业处理社会遗留砷碱渣等危险废物。推进资源枯竭地区的老工业区、独立工矿区改造转型，加大历史遗留问题突出、生态严重破坏、重金属污染风险隐患较大地区的综合整治。

专栏 10：绿色发展工程

循环经济：以“城市矿产”示范基地和进口再生资源加工园区为重点，加快高值再生产业化基地建设。支持以废杂铜为原料生产高值铜加工产品，支持废旧易拉罐保级利用示范工程的建设和推广，支持利用现有矿铜、铅、锌冶炼技术和装备处理含铅、含铜、含锌二次资源，在二次锌资源企业推广窑渣回收设施、余热回收利用系统、尾气脱硫系统等。支持以矿山废渣为复垦土壤基质的综合利用示范工程建设。支持建设黄金尾矿、氰化尾渣等固体废弃物二次利用工程。在氧化铝厂区或赤泥库附近建设赤泥资源综合利用工程。
节能减排：推广大型高效节能自动化采选装备以及新型高效药剂，低品位铝土矿生产氧化铝高效节能技术，铝电解槽、镁冶炼、海绵钛、氧氯化锆节能减排技术等，支持利用局域电网消纳绿色可再生能源。
清洁生产：在湖南、广西、贵州等锑冶炼集中地区开展砷碱渣集中收集和无害化处理工程，对新产生砷碱渣全部进行无害化处理和利用，到 2020 年消纳现有集中入库堆放的砷碱渣。实施烟气脱硫、脱硝、除尘改造工程，推广不锈钢滤网脉冲反吹清灰电除尘器。开展工业污染土地、废弃地治理。重点推广重金属废水生物制剂法深度处理与回用技术、黄金冶炼氰化废水无害化处理技术、采矿废水生物制剂协同氧化深度处理与回用技术等。冶炼企业要实现雨污分流、清污分流，加强废水深度处理和中水回用技术改造，降低水耗。
绿色产品：在全社会积极推广轻量化交通运输工具，如铝合金运煤列车、铝合金油罐车、铝合金半挂车、铝合金货运集装箱、铝合金新能源汽车、铝合金乘用车等，到 2020 年，实现 30%的油罐车、挂车、铁路货运列车采用铝合金车体。

（五）提高资源供给能力

围绕国家找矿突破行动，推进甘肃、新疆、云南、青海、内蒙古等省（区）铜、镍、锂等重点成矿区带矿产远景调查与找矿预测。积极开展矿山密集区和老矿山的深部边部勘察，实现新老矿山有序接替。鼓励铜、铝、镍等紧缺矿产以及金银等贵金属矿加快勘探开发；完善钨等优势矿产限产保值机制，合理调控钨矿开采总量控制指标。

统筹利用国内外两种资源，支持有实力的企业集团或联合体有序开展境内外资源勘探、开发和合作，构建多元化的矿产资源供应体系。推进国内区域矿山整合，实现规模开发、集约利用，优化骨干矿山企业的生产经营环境，提高国内资源安全保障能力和开发利用水平，“十三五”期间，国内新增资源储量铜矿 800 万吨、铝土矿 6 亿吨、铅矿 2000 万吨、锌矿 3000 万吨、钨矿（ WO_3 计）100 万吨、锡矿 70 万吨、锑矿 80 万吨、镍矿 80 万吨和黄金 6000 吨。鼓励企业通过绿地投资、并购投资、股权投资等方式，与相关国家和地区开展互利共赢的产业开发投资合作，稳步推进境外铜、铝、镍、稀贵金属等矿产资源生产基地建设。

专栏 11：资源开发重点工程

资源勘探工程：新疆天山、西南“三江”（金沙江、澜沧江、怒江）、大兴安岭等铜资源前景较好成矿带的地质勘探工程，内蒙古、甘肃、青海、新疆、云南、四川等具有资源前景的省区铅锌矿地质勘查工程，河南小秦岭、山东胶

东、内蒙古中部等金资源前景较好成矿带的地质勘查工程，增加后备资源。云南个旧锡矿、冷水江锑矿、胶东半岛金矿等矿区深边部找矿工程。继续开展境内外现有矿山外围区域地质、地球物理、地球化学调查工作，进一步发现勘查远景区，促进商业性勘查工作实现新突破。

矿山建设工程：

铜钴矿：支持新疆阿勒泰地区铜多金属矿、云南迪庆州普朗铜矿、云铜凉山矿业红泥坡铜矿、西藏玉龙铜矿二期、湖北铜绿山-铜山口铜多金属矿、黑龙江嫩江地区铜矿等开发基地建设。以南美、非洲及周边国家和地区投资的铜钴资源为基础，继续推进在建及拟建项目建设。

铅锌镍金矿：支持甘肃南部地区铅锌锑金矿、西藏日喀则斯弄多铅锌矿、内蒙古巴彦淖尔金矿、莱州纱岭金矿、海域金矿、朱郭李家金矿、新疆若羌县坡北地区镍铜矿、甘肃金川地区铜镍矿、青海夏日哈木镍矿等开发基地建设。重点以东南亚、大洋州及其周边国家和地区投资的镍钴矿资源，“一带一路”沿线金矿资源为基础，完善基础设施，继续推进相关项目建设。

铝土矿及氧化铝：加快贵州遵义务正道铝基地、山西晋西北铝工业基地建设。重点以东南亚、大洋州、非洲、南美、加勒比海等地区投资的铝土矿资源为基础，完善基础设施和港口建设，继续推进重大项目建设。

其他：加快滇东南-锡矿，广西河池地区锡锑多金属矿，湖南-冷水江地区和安化地区、广西河池南丹锑矿，湖南永州道县湘源锂铷铯矿等开发基地建设。积极推进在锂、锡、锑等资源丰富的国家和地区资源开发项目建设。

（六）推进两化深度融合

1. 突破智能制造技术

围绕感知、通信、控制、设计、决策、执行等关键环节，开展生产装备、调度控制等核心系统与物联网、模式识别、预测维护、机器学习、云平台等新一代信息技术的深度融合与集成创新，加快三维采矿设计软件、生产调度与控制、智能优化系统等技术研发应用，推动信息物理系统关键技术研发，全面

提升研发、生产、管理、营销和服务全流程智能化水平，提高劳动生产率和降低成本。

专栏 12：智能化关键技术

智能检测分析：研发加工过程基于光学测量的热轧凸度检测技术、带材加工表面缺陷检测技术、板带材内部缺陷无损检测技术；研发选冶过程物料性质、物料形态、过程平衡感知系统，有色金属冶金过程重金属离子浓度在线检测技术，铝冶炼关键工艺参数在线检测技术及装备；研发矿山未知区域同步定位成图系统、岩体节理裂隙在线测量系统、钻孔参数快速测量系统、可穿戴式多灾种一体化测量系统技术及装备。

矿山采选智能感知控制：矿山静态及动态信息的数据集成与融合技术；矿山智能化调度与控制技术、地质排产一体化信息系统、开采装备可视化表征技术等；深井提升系统智能控制、按需通风优化控制技术，井下矿石破碎、运输自动化控制与优化调度；采选主体装备智能作业与网络化管控技术，基于大数据的采选智能分析与优化决策技术；基于计算流体力学和离散单元法的选矿设备建模技术。

冶炼及加工智能优化控制：氧化铝全流程智能优化控制技术，电解铝全厂自动化、智能化、信息化控制管理技术，重金属富氧强化冶炼控制系统，湿法冶金优化控制技术，电冶金过程分时供电负荷优化控制技术。高性能有色金属板材轧制数字化控制成型技术，铝卷材自动跟踪定位识别技术，铝板带高架智能仓库管理系统，大型立式淬火炉温度场智能解耦控制技术，大型高性能整体构件关键热加工装备控制技术。

2. 加强智能平台建设

开展公共云服务平台和能源管控中心建设，集成企业研发系统、信息系统、运行管理系统，逐步推进工业软件、数据管理、工程服务、技术标准等资源开放共享和云应用服务。基于加强设备智能化管理、提高产品质量稳定性等需求，建设基因

矿物加工、建模仿真、虚拟现实应急救援演练、全流程设备智能管理、产品质量智能管控等平台。

3. 开展智能制造试点示范

以企业为主体、市场为导向、应用为核心，围绕流程性智能制造、网络协同、大规模个性化定制、远程运维服务等模式，开展有色金属行业智能制造试点示范，建设若干家数字化矿山、智能工厂以及智能云服务平台，探索与实践有效的经验和模式，不断丰富成熟后在行业内全面推广，改造现有生产线，推动生产方式向智能、柔性、精细化转变，建立“互联网+”协同制造的产业新模式。推进电子商务和大数据服务体系建设。

专栏 13：智能制造试点示范工程

数字化矿山：在铜矿、铅锌矿、铝土矿、镍矿、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 2020 年，实现矿山设计数字化率提高 50%、矿石损失率和贫化率降低 20%、自动数据采集率高于 90%、生产效率提高 25%、运营成本降低 30%、能源利用率提高 15%。

智能工厂：在铜、铝、铅、锌等冶炼以及铜、铝等深加工领域，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，提高加工企业快速、低成本满足用户需求的能力，力争 2020 年，冶炼及加工领域智能工厂普及率达到 30%以上，促进企业运营成本降低 30%，生产效率提高 30%以上，能源利用效率提高 10%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。
智能服务云平台： 建设具有设备智能维护、产品质量监控、工艺流程优化分析及全流程故障诊断等多种物联网功能的矿冶及有色金属加工智能服务云平台；建立高性能航空铝材和乘用车用新型铝合金承载结构件基础服务平台，通过铝合金厚板等典型产品的残余应力闭环检测、模拟仿真、加工制造等海量试验数据，构建并优化铝合金成份、性能、轧制参数等数学模型，提升材料制备技术水平。
大数据服务： 通过 ICT 技术与工程设计、生产经营、安全管控的融合，构建面向选冶与加工领域的第三方企业大数据平台，面向中小制造企业提供研发设计、技术支持等服务；建设行业大数据平台，推进大数据在行业管理和经济运行中的应用，促进信息共享和数据开放。

4. 制定标准及开展贯标试点

围绕有色金属行业实施两化融合过程中的标准缺失、数据集成、互联互通等关键瓶颈问题，加强在研发设计、数据分析、质量控制、集成应用、协同创新等薄弱环节的标准体系建设，优先制定数据接口、通讯协议、语义标识等基础共性标准，并重点开展智能装备、智能工厂、智能服务和大数据、工业互联网等关键技术标准，与基础共性标准共同构成有色金属行业两化融合标准体系结构。开展两化融合管理体系贯标试点工作，制定有色金属行业两化融合管理体系实施指南和细分领域标准、两化融合水平测度指标和评估办法，推进企业对标和示范推广。

（七）积极拓展应用领域

建立交通运输用铝材和镁材、建筑工程用铝材、油气开采

和船舶及海洋工程用钛材等上下游合作机制，提高材料性能和应用服务水平，扩大产品用量，拓展产业发展空间。积极支持新材料首批次应用，扩大高性能轻合金材料、高性能铜及铜合金材料、高纯稀有稀贵金属材料、高纯多晶硅及电子气体等应用领域。

专栏 14：扩大应用重点领域

轻合金材料：推广铝合金在货运挂车及罐车、铁路货运列车、乘用车、高铁、液化天然气海洋船舶等领域的应用，推广铝合金建筑模板、铝合金过街天桥、铝围护板、泡沫铝抗震房屋、铝结构活动板房、铝制家具以及铝合金电缆等的应用，支持铝镁合金压铸件、挤压铸造件和锻造件等在高铁、航空、汽车领域的应用，到 2020 年，实现铝在建筑、交通领域的消费用量增加 650 万吨，镁合金在交通运输领域扩大应用 15 万吨。

其他材料：推广建筑用铜水管，加快高强高导铜合金带材/丝材/箔材、高强高导接触网线、超高纯无氧铜丝线材、铜铝复合材、超细铜合金丝材在高端功能元器件和先进电力装备等领域的应用；加快大尺寸铟锡氧化物靶材、高纯稀有难熔金属靶材、大尺寸单晶硅片等在信息产业的应用；积极推进核级海绵锆铅材、银镉棒等在核电领域的应用；加快钛和钛合金在油气开采和船舶及海洋工程等领域的应用。

（八）深化国际合作

1. 推进国际产能合作

落实“一带一路”战略部署，按照《国务院关于推进国际产能和装备制造合作的指导意见》（国发〔2015〕30 号）要求，充分发挥我国铜、铝、铅、锌等有色金属冶炼以及铜、铝深加工技术、装备和人才优势，综合考虑资源能源、政治、法

律、市场等因素，鼓励有实力的企业集团在资源丰富的中部和南部非洲、中亚、东南亚、西亚、中东、南美等地区建设冶炼项目，在有色金属消费潜力较大的国家和地区建设深加工项目。支持利用发达国家地区再生金属回收体系建设再生有色金属冶炼加工能力。建立国际产能合作项目库，引导支持企业结合重大项目建设，开展境外经贸合作区建设，带动产业链上下游企业、先进装备、技术、设计、工程建设、标准、服务等全产业链输出，提高国际化经营能力。

2. 提升开放合作水平

支持国内企业参与国际新材料、智能制造等大型科技合作计划，开展海外合作投资，在境外设立研发中心和职业教育学院，建设国际创新合作平台，充分利用国际创新资源和市场，实现技术升级和建立全球生产服务体系。鼓励境外企业和科研机构在国内设立有色金属新材料、智能制造等领域研发中心和生产基地，提高对外开放和合作水平。建立和完善应对贸易摩擦、境外投资风险的预警监测和防控机制。

五、保障措施

（一）加强宏观指导

适时发布《有色金属先进技术、产品和装备指导目录》。推广先进管理模式，开展企业与国内外先进企业对标工作。建立和完善铝材、钛材、有色金属电子材料等重点产品上下游合

作机制，搭建产需衔接平台，拓展消费领域和空间。推进《稀有金属管理条例》出台，依法开展钨等稀有金属管理，加强重点稀有金属总量控制指标执行督查和违规行为惩戒。

（二）完善行业管理

完善有色金属行业规范条件，强化技术、环保、能耗、安全等约束，引导企业加快技术升级改造。加强事中事后监管，实施行业规范动态管理，加强监督检查，对于违反规范条件要求的已公告企业，撤销其公告资格，各省区工业主管部门要加强对本地区产能过剩行业在建、拟建项目的日常监管和自查。加强节能监察力度，贯彻落实强制性能耗限额标准和能效标准。

（三）创新体制机制

推进实施国家科技重大专项、国家重点研发计划，促进军民融合和资源双向转化，强化军民协同创新，建立技术创新联盟，集中力量突破重点领域关键共性技术。创新科技成果后补助等方式，鼓励企业创新和市场开拓。加强科教融合、校企联合，鼓励企业建设职业学院，培养有色金属创新创业人才、科技人才和创新团队，组织开展创新创业大赛、设计大赛和职业技能大赛，推动创新能力建设。鼓励在材料加工等一般竞争性领域以及国企搬迁改造中发展混合所有制，提高国企活力。各地工业主管部门要按照供给侧结构性改革的要求，改革创新行

业管理，推动简政放权、放管结合、优化服务，加强普惠性、功能性产业政策研究，为产业发展创造良好环境。

（四）实施公平用电政策

支持符合行业规范条件、能耗、环保达标的有色金属企业开展直供电交易。支持电力用户与电网企业协商降低企业过网费、备用容量费。鼓励电冶联营，在严控电解铝产能总量的前提下，探索在百色、霍林郭勒及包头、新疆五彩湾、兰州连海地区、青铜峡与宁东、黔中及黔西南、运城和吕梁、豫西北等有条件的地区开展局域电网试点，构建“铝-电-网”一体化产业链，降低用电成本，改善企业经济效益，同时鼓励消纳可再生能源。落实电解铝行业阶梯电价政策，促进行业能效提升。

（五）加大财税金融支持

加强财税、金融、贸易等政策与产业政策的衔接，促进银企对接和产融合作，在风险可控、商业可持续的前提下，加大对符合行业规范条件、环境保护和安全生产持续达标、有市场前景和经营效益的骨干企业的融资支持。充分利用现有专项资金渠道，并鼓励地方政府和社会资本加大投入，加快有色金属工业转型升级。落实好矿山税收优惠政策和兼并重组税收政策。研究新材料首批次保险补偿机制，支持有色金属新材料发展。探索建立有色金属商业储备制度，健全政府储备与企业储备并举的储备机制。完善职工安置政策，依据市场化、法治化

原则妥善处置债务和不良资产，加快低效企业退出。对符合条件的重大国际合作项目，加大融资支持力度。

各有关地区和中央企业的有色金属工业发展规划应与本规划做好衔接，组织编制实施方案，落实相关任务措施。行业协会要充分发挥桥梁和纽带作用，引导和督促企业落实规划重点任务，提出相关政策建议。