

赛迪智库

面向政府·服务决策

对“十四五”工业绿色发展的 思考和建议

工业和信息化部赛迪研究院

节能与环保研究所 赵卫东

2021年3月18日 北京

目 录

- 一、“十三五”工业绿色发展主要成效
- 二、“十四五”工业绿色发展面临的形势
- 三、“十四五”工业绿色发展需关注的问题
- 四、“十四五”工业绿色发展的建议

一、“十三五”工业绿色发展主要成效

1、工业绿色发展整体水平不断提升



- 2016—2019年，规模以上企业单位工业增加值能耗累计下降超过15%，相当于节能4.8亿吨标准煤，节约能源成本约4000亿元，实现经济效益和环境效益双赢。单位工业增加值二氧化碳排放量累计下降18%，为应对气候变化作出积极贡献。
- 以钢铁行业为例，二次能源自发电比例提升至50%，通过推广轧钢、焦化废水和城市污水回用技术，重点钢铁企业累计减排废水3亿立方米，节约新水21亿立方米。

一、“十三五”工业绿色发展发展的主要成效

2、工业结构不断优化，绿色发展新动能持续增强

以“破”为先

绿色标准体系不断完善，落后产能退出有序推进。不断通过能耗、水耗、环保、质量等标准破解产能问题。“十三五”以来，全国出清1.4亿吨“地条钢”产能，为产业转型升级腾出了新的发展空间。

以“立”为本

新兴产业持续增长，新动能不断生成。2016-2019年，高技术制造业、装备制造业年均增速分别比规模以上工业快5个和2.8个百分点，占规模以上工业增加值的比重由45.3%提升至46.9%。

以“降”促转

节能诊断持续推进，降本增效效果凸显。“十三五”期间高耗能行业实现节能监察全覆盖，480余家节能服务公司在公益节能诊断服务工作中，为1.4万家企业提出节能改造建议。

一、“十三五”工业绿色发展发展的主要成效

3、重点行业绿色转型成效显著

“十三五”期间，一批绿色发展典型企业和园区纷纷涌现。先进适用的绿色技术装备在各行业、领域不断推广普及，供给能力大幅提升。



★ 钢铁行业

超高压煤气发电等技术普及度不断提高，二次能源自发电比例提升至50%

★ 水泥行业

低温余热发电技术普及率超过80%

★ 石化行业

高效降膜式蒸发技术装备加快推广，单套装置传热效率提升30%

★ 纺织行业

通过推广小浴比染色技术，实现节水减排50%以上

★ 从重点领域来看，新增变压器中高效变压器占比由12%提高至46%

一、“十三五”工业绿色发展发展的主要成效

4、重点区域工业绿色发展水平进步明显

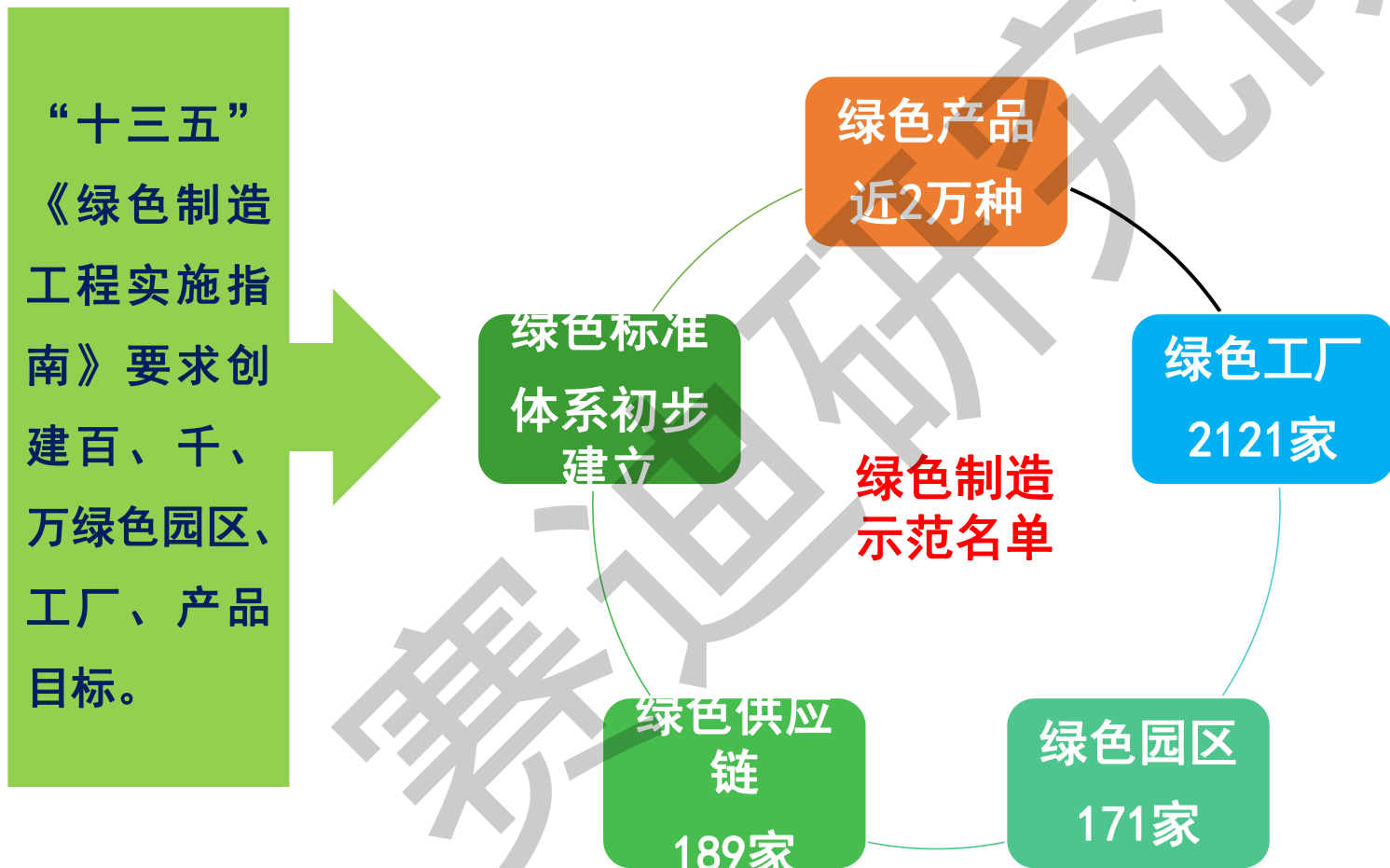
“十三五”期间，京津冀、长江经济带、粤港澳大湾区、黄河流域等地区积极探索工业绿色转型发展模式，区域工业结构和空间布局不断升级优化，资源能源利用效率显著提升，初步形成区域绿色协同发展格局。

通过《京津冀及周边地区工业资源综合利用产业协同发展行动计划（2015—2017年）》，京津冀及周边地区三年累计利用工业固体废物约22亿吨、再生资源回收利用率达3.3亿吨，还建设了承德、朔州、鄂尔多斯、招远等一批工业固废综合利用基地，固废制备新型建材等产业快速发展。

长江经济带，按照习近平总书记提出的“共抓大保护、不搞大开发”要求，加快工业布局优化和结构调整，积极推进危险化学品生产企业搬迁改造，创建了一批绿色工厂和绿色园区，重庆、成都、武汉、盐城等地区发展成为我国重要的节能环保装备制造业产业集群。

一、“十三五”工业绿色发展发展的主要成效

5、绿色制造体系初步建立



一批绿色发展典型企业和园区纷纷涌现。各地工业企业、园区在政策引导和鼓励下，积极创建绿色工厂、绿色园区，推广绿色产品，行业龙头企业不断探索绿色供应链管理新模式。

一、“十三五”工业绿色发展发展的主要成效

6、工业绿色发展管理机制不断完善

强有力的顶层设计
引领高质量绿色发展

《“十
三五”
工业绿
色发展

《工业节能
《绿色制造
工程实
施指南
(2016—
2020年)》

《工业固体废物资源综合
利用评价管理暂行办法》

《新能源汽车动力蓄电池回收利
用管理暂行办法》

二、“十四五”工业绿色发展面临的形势

1

碳达峰与碳中和目标为工业绿色低碳发展赋予新使命，带来新机遇

2

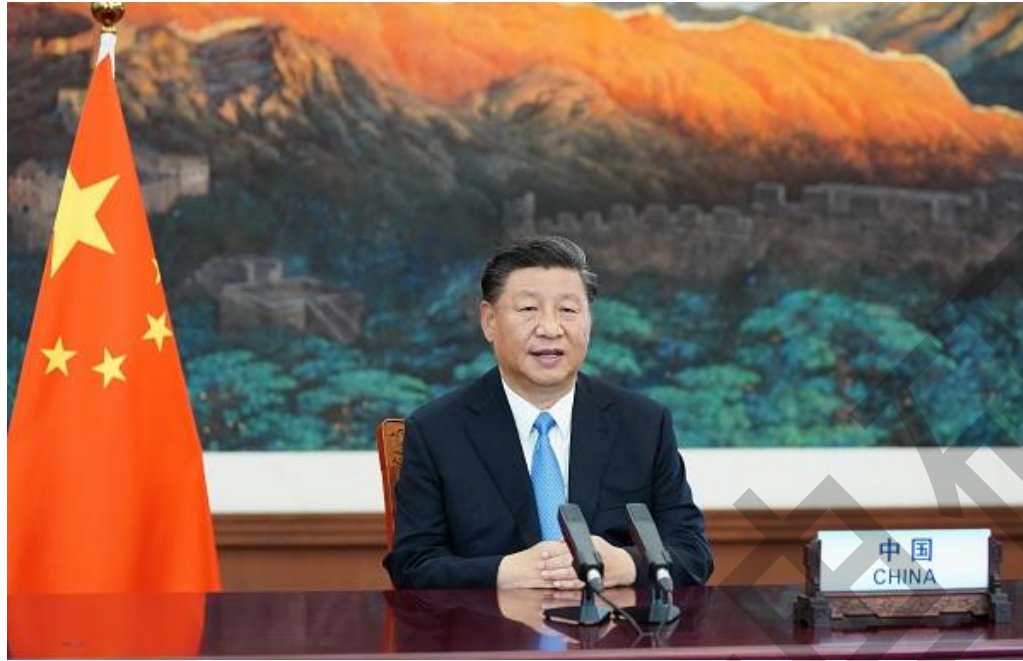
国际绿色发展大趋势为工业绿色发展带来新挑战

3

生态文明建设为工业加快绿色转型发展提出新要求

二、“十四五”工业绿色发展面临的形势

1. 碳达峰与碳中和目标为工业绿色低碳发展赋予新使命，带来新机遇



习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上宣布：

中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。

- 工业是碳排放重要领域，约占70%。积极推动工业绿色低碳发展在实现碳达峰碳中和目标中承担着重要使命。
- 新能源汽车、风电、光伏、氢能、储能等产业将迎来重大发展机遇，相关装备、工控系统、大数据平台、绿色终端产品等环节具有广阔发展空间。

二、“十四五”工业绿色发展面临的形势

2. 国际绿色发展大趋势给工业绿色发展带来新挑战



绿色技术贸易壁垒将成为一些国家谋求竞争优势的重要手段，碳足迹、水足迹、生态设计标签、有毒有害物质控制等绿色生产要求和管理规范等，已成为发达国家限制我国工业产品进入国际贸易市场的重要工具，将对我国机电产品、纺织品及原料、家具玩具制品、食品等的出口带来明显冲击。

二、“十四五”工业绿色发展面临的形势

3. 生态文明建设为工业加快绿色转型发展提出新要求

- 生态文明建设是“五位一体”总体布局中的重要一环，绿色发展作为“五大发展理念”之一是落实生态文明建设的重要行动指南。
- 工业是国民经济的主体，我国工业发展取得进步的同时，也积累了一些生态环境问题，成为制约我国工业发展的重要瓶颈因素。推动工业绿色发展，是践行“绿水青山就是金山银山”发展理念的迫切需求。



三、“十四五”工业绿色发展需关注的问题

1 产业结构和能源结构不平衡

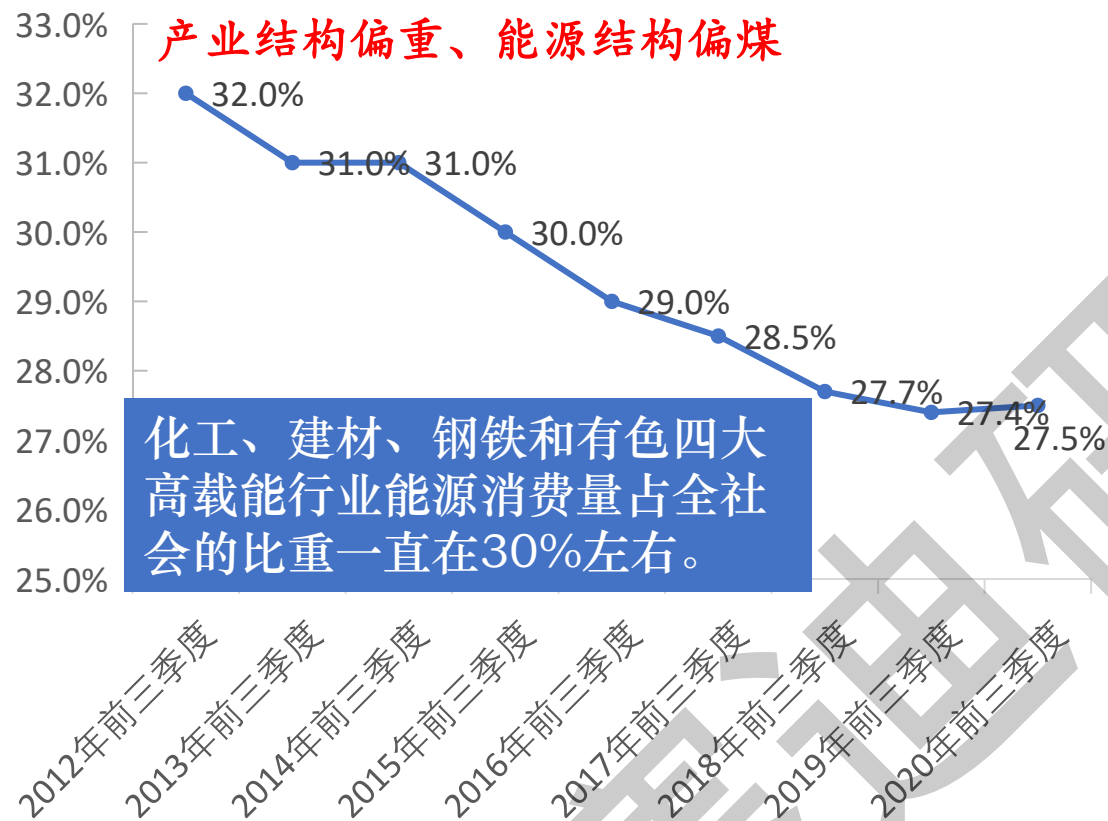
2 西部地区绿色发展形势严峻

3 信息化和绿色化协同发展不足

4 工业节水问题依然突出亟需关注

三、“十四五”工业绿色发展需关注的问题

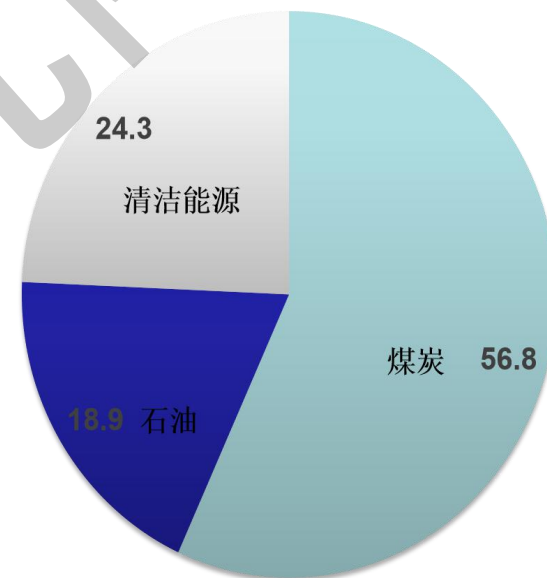
1、产业结构和能源结构不平衡



化工、建材、钢铁和有色四大高载能行业能源消费量占全社会的比重一直在30%左右。

四大高载能行业电力消费占全社会比重

2020年能源消费结构 (%)

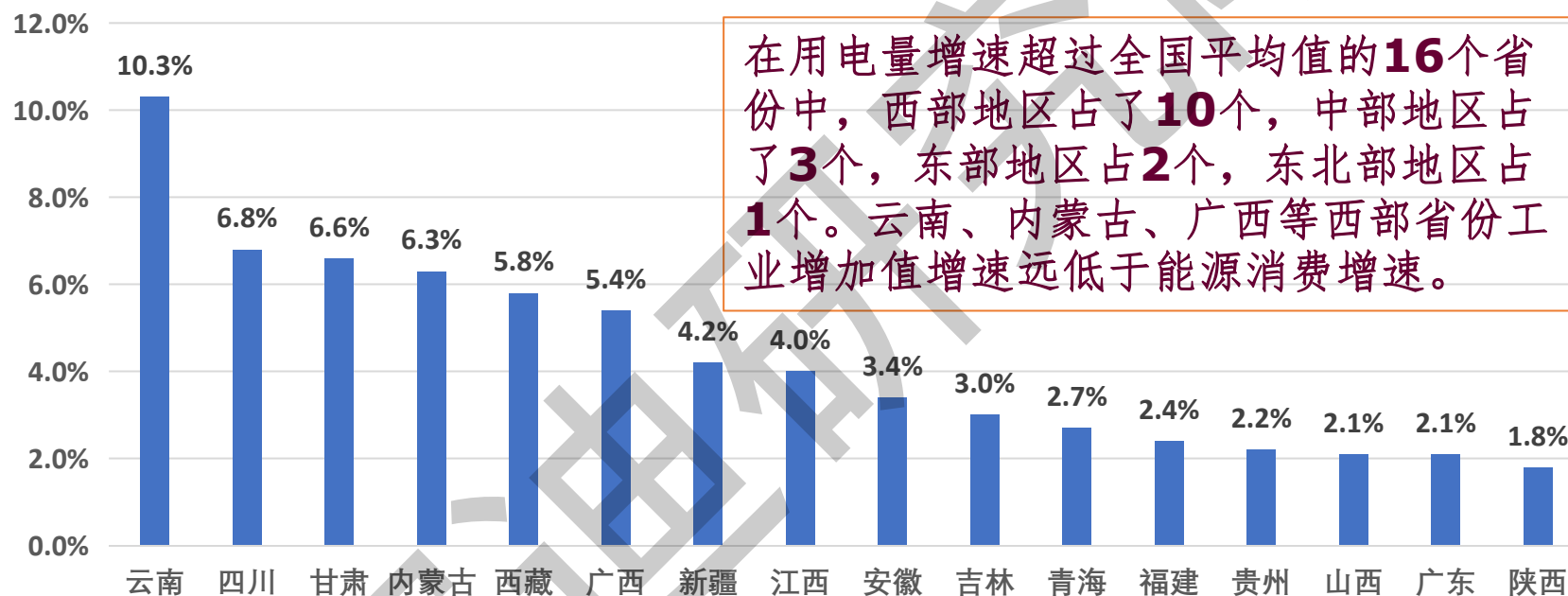


煤炭消费占比呈下降趋势，2018年跌入60%以内，但短期内仍是我国主要能源来源。

三、“十四五”工业绿色发展需关注的问题

2、西部地区绿色发展形势严峻

超过全国用电量平均增速省份用电量增速情况（2020年1-10月）



- 国家发改委印发了《西部地区鼓励类产业目录（2020年）》，西部地区鼓励类产业范围扩大，其中不乏一些重化工产业，预计“十四五”将有大批新项目入驻西部地区，西部地区节能减排压力将继续加大。

三、“十四五”工业绿色发展需关注的问题

3、信息化和绿色化协同发展不足

新基建带动信息通信业快速发展

信息通信业
绿色发展

信息通信业自身绿色发展问题突出。信息通信业自身已成为我国重要耗能领域，随着5G时代的到来和人工智能、区块链、云计算、大数据中心大规模部署，未来信息通信业能耗将明显上升。

信息通信业
助力传统工业
绿色发展

信息通信业对传统工业绿色转型作用亟待加强。通过5G、人工智能等方式可以更有效地采集能耗、物耗、排放数据，识别绿色发展风险，以及减少信息不对称，从而促进工业绿色转型。

三、“十四五”工业绿色发展需关注的问题

4、工业节水问题依然突出亟需关注

第一

- 重点缺水区域工业节水工作亟待加强，尤其是黄河流域和京津冀地区产业结构与水资源承载能力不匹配，高耗水行业占比依然较大等。

第二

- 工业节水与水处理管理措施和办法有限，精细化管理还不足，缺乏智慧化管理手段，标准体系仍不完善。

第三

- 不同行业间存在节水不平衡，钢铁行业、石化化工行业节水工作较为深入，工业用水重复利用率较高，而纺织、造纸、食品等高耗水行业仍需加大节水力度，提高用水效率。

四、“十四五”工业绿色发展建议

1 优化产业结构和区域工业布局

2 推进绿色能源在工业领域应用

3 优化绿色制造政策体系

4 持续推进工业绿色低碳循环发展

四、“十四五”工业绿色发展建议

1、优化产业结构和区域工业布局

产业结构端：做优存量，做大增量

- 提高传统产业产能利用率；
- 壮大绿色发展新动能，大力推动战略性新兴产业、高技术产业、装备制造业等。

区域布局端：因地制宜，重点突出

- 总体谋划差异化的绿色发展政策；
- 加强西部地区工业能源消费监督管理；
- 重点推动区域特色产业绿色发展。

四、“十四五”工业绿色发展建议

2、推进绿色能源在工业领域应用



- 提高光伏、风能等可再生能源在工业企业、园区应用比例，推进工业用能设备电气化；
- 促进工业燃料低碳化，加快低碳氢、零碳氢对化石燃料的替代。

四、“十四五”工业绿色发展建议

3、优化绿色制造政策体系

- 继续鼓励地方打造省级绿色制造体系建设；
- 构建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链、绿色产品进退机制；
- 继续培育壮大绿色制造供应商队伍，为工业企业提供绿色改造服务。

四、“十四五”工业绿色发展建议

4、持续推进工业绿色低碳循环发展

1

深入推动信息化和绿色化协同发展

- 加快推进新型基础设施节能，合理布局，提升在建与新建设施运行能效；
- 推动信息通信技术与传统工业制造的融合，建立绿色发展数据管理系统。

2

大力推进工业节水和水污染治理

- 大力推动黄河流域、京津冀缺水地区工业节水工作；
- 加强工业节水管理；
- 推动重点行业企业定期开展节水诊断、进行水平衡测试。

3

持续推进资源综合利用

- 继续推进资源综合利用基地建设，促进工业固体废物综合利用；
- 推动电子电器、废塑料等再生资源回收利用；
- 推动重点产业循环链接；
- 大力发展再制造产业，加强再制造产品认证与推广应用。

赛迪智库

面向政府·服务决策

谢谢!

电子邮箱：zhaoweidong@ccidthinktank.com

电 话：15210961152