

宏观

证券研究报告
2024年03月22日

2.5%能耗强度下降目标会带来什么影响？

“能耗双控”逐步转向“碳排放双控”。

这不仅会增强能源消费总量管理的弹性，为经济增长创造更多用能空间，还将对中西部绿色能源大省的发展产生积极的影响。

“十四五”规划是“能耗双控”转向“碳排放双控”的拐点。

在2022年和2023年能耗降幅均远未达预期的情况下，我们认为“十四五”实现能耗降低13.5%的可能性较低。

在不影响经济总量的情况下，我们认为实现2024年单位GDP能耗目标的难度不大。尽管实现能耗目标的挑战性较小，但需要考虑地区性差异，特别是中西部和东南沿海地区。

为了实现目标，我们认为可以采取以下行动。

一是进行能源消费管理，提高非化石能源占能源消费总量的比例。

二是对钢铁、有色、石化、化工、轻纺和电力等关键行业的生产设备、用能设备和发输配电设备进行节能减排的设备更新和技术改造。

三是聚焦建筑运行阶段的能效提升和节能措施，推进存量建筑节能改造。

风险提示： GDP增速超预期；第二产业增加值增速超出预期；节能降碳措施不及预期

作者

宋雪涛 分析师
SAC 执业证书编号：S1110517090003
songxuetao@tfzq.com

相关报告

- 《宏观报告：宏观报告-平衡”的联储，矛盾”的尺度》 2024-03-21
- 《宏观报告：宏观报告-写在日本负利率时代结束之际》 2024-03-20
- 《宏观报告：宏观-开门红，完成5%还需要多少？》 2024-03-19

今年年初《中共中央国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》¹提出“能耗双控”逐步转向“碳排放双控”。

这将增强能源消费总量管理的弹性，为经济增长创造更多用能空间。在“碳排放双控”政策中，重点关注碳排放强度控制，即单位 GDP 的二氧化碳排放量。如果传统高耗能行业能实现高质量产出，随着 GDP 增长，二氧化碳排放也会降低，从而显著降低碳排放强度。

此外，该转变也将对中西部绿色能源大省的发展产生积极的影响。以云南省和青海省为代表。截至 2023 年，云南省的绿色能源装机占比接近 90%，绿色发电量占比约 84%²。截至 2022 年，青海省清洁能源装机占比达 91.2%³。

在“能耗双控”下，这些省份的工业发展受到一定影响。一旦转向碳排放双控，非化石能源将不再算入能源消费总量，这将减少对这些地区经济发展的影响。

“十四五”规划是“能耗双控”转向“碳排放双控”的拐点。

“单位 GDP 能源消耗降低 13.5%”是“十四五”规划纲要中衡量经济社会发展的关键指标之一。但是受到疫情等多方面因素的影响，单位 GDP 能源消耗降低滞后预期，2021 年单位 GDP 能耗下降 2.7%⁴，2022 年下降 0.1%⁵，2023 年下降 0.5%⁶。

其中，2021 年的能耗降幅是在浙江、江苏等不少绩效预警的地区以停产、限电等方式控制能耗的基础上实现的。这些措施当时对钢铁、化工等行业企业的生产经营造成了重大影响。

在 2022 年和 2023 年能耗降幅均未达预期的情况下，我们认为“十四五”实现能耗降低 13.5% 的可能性较低。

今年政府工作报告公布了能耗目标，即 2024 年单位 GDP 能耗降低 2.5% 左右。

实际上，我们认为在不影响经济总量的情况下实现 2024 年单位 GDP 能耗目标的难度不大。

经过估算，2023 年扣除原料用能⁷和非化石能源消费量的单位 GDP 能耗为 0.364 吨标准煤/万元。若 2024 年达到目标，则扣除原料用能和非化石能源消费量的单位 GDP 能耗最大为 0.355 吨标准煤/万元。

表 1：单位 GDP 能耗强度计算方法

时间	文件	要点
2022/8/15	《关于进一步做好新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》 ⁸	<ul style="list-style-type: none"> 新增可再生能源电力消费量不纳入能源消费总量控制，现阶段主要包括风电、太阳能发电、水电、生物质发电、地热能发电等可再生能源 以各地区 2020 年可再生能源电力消费量为基数，“十四五”期间每年较上一年新增的可再生能源电力消费量，在全国和地方能源消费总量考核时予以扣除
2022/10/27	《关于进一步做好原料用能不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》 ⁹	<ul style="list-style-type: none"> 原料用能不纳入能源消费总量控制 用于生产非能源用途的烯烃、芳烃、炔烃、醇类、合成氨等产品的煤炭、石油、

¹ https://www.gov.cn/zhengce/202401/content_6925405.htm

² https://www.yn.gov.cn/zttg/jdbyjtwhjc/cyh/xqzx/202402/t20240212_295360.html

³ <http://www.qinghai.gov.cn/zwgk/system/2023/09/11/030025228.shtml>

⁴ https://www.cpnn.com.cn/news/nytt/202201/t20220117_1475851.html

⁵ https://www.gov.cn/xinwen/2023-02/28/content_5743710.htm

⁶ https://www.cpnn.com.cn/news/hg/202402/t20240229_1679999.html

⁷ 2023 年的原料用能占能源消费总量比例取 2020 年和 2021 年原料用能占能源消费总量百分比的平均值

⁸ https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202211/t20221116_1341324.html

⁹ https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-11/01/content_5723281.htm

		天然气及其制品等
2024/1/27	《关于加强绿色电力证书与节能降碳政策衔接大力促进非化石能源消费的通知》 ¹⁰	• 将可再生能源、核电等非化石能源消费量从各地区能源消费总量中扣除，据此核算各地区能耗强度降低指标

资料来源：国家发展改革委官网，天风证券研究所

经济结构的优化，即服务业占比的提升，以及能效水平的提升可以有效降低单位 GDP 能耗。

近些年，工业、农林牧渔业、服务业和建筑业的单位增加值能耗呈下降趋势，尤其是工业领域能耗降幅明显。虽然 2022 年和 2023 年能源消费总量细分领域的的数据尚未公开，但是从现有公开数据和已公布的政策，我们推测 2022 年和 2023 年各行业的能效水平大概率高于 2021 年。

因此，我们采用 2021 年各行业单位增加值能耗数据进行测算。在此基础上，如果 2.5% 目标可达成，那么在能效水平不断提升的情况下，2024 年完成目标的可能性将进一步增强。

表 2：行业能耗降低成效

时间	行业能耗
2021 年至 2022 年 ¹¹	<p>工业领域节能降碳进展有序，重点行业能效水平提升明显：</p> <ul style="list-style-type: none"> 规模以上工业单位增加值能耗累计下降 6.8% 重点耗能工业企业单位电石、合成氨、电解铝综合能耗分别累计下降 6.8%、0.8%、2.5% 截至 2022 年底，钢铁、电解铝、水泥熟料、平板玻璃等单位产品综合能耗较 2012 年降低了 9% 以上，均处于世界领先水平
2023 年 ¹²	<ul style="list-style-type: none"> 重点耗能工业企业单位电石综合能耗下降 0.8% 单位合成氨综合能耗上升 0.9% 吨钢综合能耗上升 1.6% 单位电解铝综合能耗下降 0.1% 每千瓦时火力发电标准煤耗下降 0.2%

资料来源：国家发改委官网、国家统计局，天风证券研究所

表 3：近三年相关政策推动工业重点领域能效提升

时间	文件	要点
2021 年	《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》 ¹³	<ul style="list-style-type: none"> 针对五大高耗能行业，包括石油、煤炭及其他燃料加工业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业，提出能效标杆水平和基准水平
2022 年	《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022 年版）》 ¹⁴	<ul style="list-style-type: none"> 为炼油行业、乙烯行业、对二甲苯行业、现代煤化工行业、合成氨行业、电石行业、烧碱行业、纯碱行业、磷铵行业、黄磷行业、水泥行业、平板玻璃行业、建筑、卫生陶瓷行业、钢铁行业、焦化行业、铁合金行业节能降碳改造升级实施指南、有色金属冶炼行业，提供节能降碳改造升级实施指南

¹⁰ https://www.ndrc.gov.cn/xgk/zcfb/tz/202402/t20240202_1363856.html

¹¹ https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/ztl/2023qhjncz/bfjncx/202307/t20230707_1358203.html

¹² https://www.stats.gov.cn/sj/zxfb/202402/t20240228_1947915.html

¹³ https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzqg/202111/t20211115_1304013_ext.html

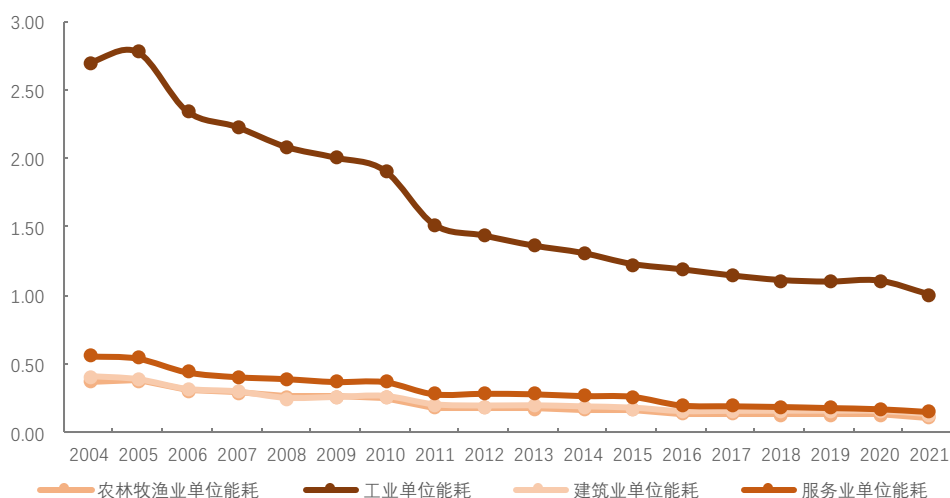
¹⁴ https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzqg/202202/t20220211_1315447.html

2023年 《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》¹⁵

- 结合工业重点领域产品能耗、规模体量、技术现状和改造潜力等，进一步拓展能效约束领域
- 在炼油、煤制焦炭等 25 个重点领域能效标杆水平和基准水平的基础上，增加乙二醇，尿素，钛白粉，聚氯乙烯，精对苯二甲酸等 11 个领域，进一步扩大工业重点领域节能降碳改造升级范围

资料来源：国家发改委官网、中央人民政府官网，天风证券研究所

图 1：2004 年-2021 年工业、农林牧渔业、服务业和建筑业的单位增加值能耗呈下降趋势（单位：吨标准煤/万元）



注：GDP 不变价中服务业包括批发和零售业、交通运输、仓储和邮政业、住宿和餐饮业、金融业、房地产业和其他；能源消费中服务业包括交通运输、仓储和邮政业能源消费、批发和零售业、住宿和餐饮业能源消费以及其他能源消费

资料来源：国家统计局、Wind，天风证券研究所

在 GDP 增速为 5% 的前提下，我们假设三种情景，不同的产业增速对应不同的经济结构。

表 4：三种情景假设

场景	GDP 增速	第一产业增速	第二产业增速	第三产业增速
情景一	5.0%	4.5%	4.8%	5.2%
情景二	5.0%	4.5%	4.4%	5.5%
情景三	5.0%	4.5%	3.9%	5.8%

注：第二产业和第三产业占比的变化对单位 GDP 能耗影响较大。假设第一产业增速为 4.5%，并在此基础上构建不同场景进行测算

资料来源：天风证券研究所

经过测算，在三种情景假设下，2024 年单位 GDP 能耗均低于 0.355 吨标准煤/万元。其中，第二产业增速 5.5% 为临界点，当其高于 5.5% 时，单位 GDP 能耗将大于 0.355 吨标准煤/万元，能耗目标可能较难达成。

表 5：三种情景假设下，2024 年单位 GDP 能耗均可达标

¹⁵ https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202307/content_6890009.htm

情景	经济结构	2024 年单位 GDP 能耗 (单位: 吨标准煤/万元)
情景一: 第一产业增速 4.5%、第二产业增速 4.8%、第三产业增速 5.2%	第一产业: 第二产业: 第三产业=7.6%: 37.5%: 54.9%	0.353
情景二: 第一产业增速 4.5%、第二产业增速 4.4%、第三产业增速 5.5%	第一产业: 第二产业: 第三产业=7.6%: 37.4%: 55.0%	0.353
情景三: 第一产业增速 4.5%、第二产业增速 3.9%、第三产业增速 5.8%	第一产业: 第二产业: 第三产业=7.6%: 37.2%: 55.2%	0.352
临界: 第一产业增速 4.5%、第二产业增速 5.5%、第三产业增速 4.7%	第一产业: 第二产业: 第三产业=7.6%: 37.8%: 54.6%	0.355

注:

1. 能源消费总量分为农、林、牧、渔业、工业、建筑业、服务业（包括交通运输、仓储和邮政业、批发和零售业、住宿和餐饮业以及其他）以及居民生活；
2. 第一产业是农、林、牧、渔业（不含农林牧渔专业及辅助性活动）；第二产业是采矿业（不含开采辅助活动），制造业（不含金属制品、机械和设备修理业），电力、热力、燃气及水生产和供应业，建筑业；第三产业即服务业，是指除第一产业、第二产业以外的其他行业（剔除国际组织）。考虑到农林牧渔专业及辅助性活动，采矿业中的开采辅助活动和制造业中的金属制品、机械和设备修理业占比较少，因此在测算的时候农、林、牧、渔业的增加值增速参考第一产业，工业和建筑业的增加值增速参考第二产业，服务业的增加值增速参考第三产业；
3. 农、林、牧、渔业、工业和建筑业以及服务业的单位能耗强度与 2021 年的单位能耗强度持平；
4. 居民生活能源消费增速为 2011-2021 年 10 年复合增长率；
5. 2024 年化石能源占能源消费总量的比例取 2023 年和 2025 年目标的平均值；
6. 2024 年原料用能占比假设为 7%。

资料来源：国家统计局、Wind 等，天风证券研究所

尽管实现能耗目标的挑战性较小，但需要考虑地区性差异，特别是中西部和东南沿海地区。

我国能效水平总体呈现“东南沿海较高、中西部较低”的分布格局。

能耗强度大省主要集中在西部。其中，宁夏、青海、新疆三个省份能耗远超出全国平均水平，而能耗强度普遍较低的省份主要集中于东南沿海地区，如上海、广东、江苏、浙江。

2021 年上半年盘点显示，9 个一级预警省（区）能耗强度不降反，其中 6 个位于中西部地区，包括青海、宁夏、广西、新疆、云南和陕西；10 个省上半年能耗强度降低率未达到进度要求，其中 7 个位于中西部，包括河南、甘肃、四川、安徽、贵州、山西和江西¹⁶。

图 2：2021 年上半年各地区能耗双控目标完成情况晴雨表

¹⁶ https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202108/t20210817_1293836.html

地区	能耗强度降低进度目标 预警等级	能源消费总量控制目标 预警等级
青海	●	●
宁夏	●	●
广西	●	●
广东	●	●
福建	●	●
新疆	●	●
云南	●	●
陕西	●	●
江苏	●	●
浙江	●	●
河南	●	●
甘肃	●	●
四川	●	●
安徽	●	●
贵州	●	●
山西	●	●
黑龙江	●	●
辽宁	●	●
江西	●	●
上海	●	●
重庆	●	●
北京	●	●
天津	●	●
湖南	●	●
山东	●	●
吉林	●	●
海南	●	●
湖北	●	●
河北	●	●
内蒙古	●	●

注：红色为一级预警，表示形势十分严峻；橙色为二级预警，表示形势比较严峻；绿色为三级预警，表示进展总体顺利。

资料来源：国家发展改革委官网，天风证券研究所

2023年9-10月，国家发改委环资司与8个省（市）的节能主管部门人员进行会谈，包括湖北、陕西、甘肃、青海、安徽和重庆6个中西部省（市），以及浙江和广东2个东南沿海省份。环资司指出在“十四五”规划前两年中，除去原料用能和可再生能源消费量后，上述八个省（市）的能耗强度下降步伐未能达到“十四五”规划目标进度要求，甚至有些地区出现了能耗强度不降反升的情况¹⁷。

出现以上现象的原因之一在于，中西部城市承接来自东部沿海经济发达城市的产业转移，主要集中在资源能源投入依赖度高的重化工业。

为了实现2024年能耗降低2.5%的目标，各省份，尤其是位于中西部的省份，该如何采取行动呢？

我们认为可以采取以下三点行动。

一是进行能源消费管理，提高非化石能源占能源消费总量的比例。

核算各地区能耗强度指标时，要将可再生能源、核电等非化石能源消费量从各地区能源消费总量中扣除，因此可以通过提高非化石能源消费量的占比，实现降低单位GDP能耗的目标。

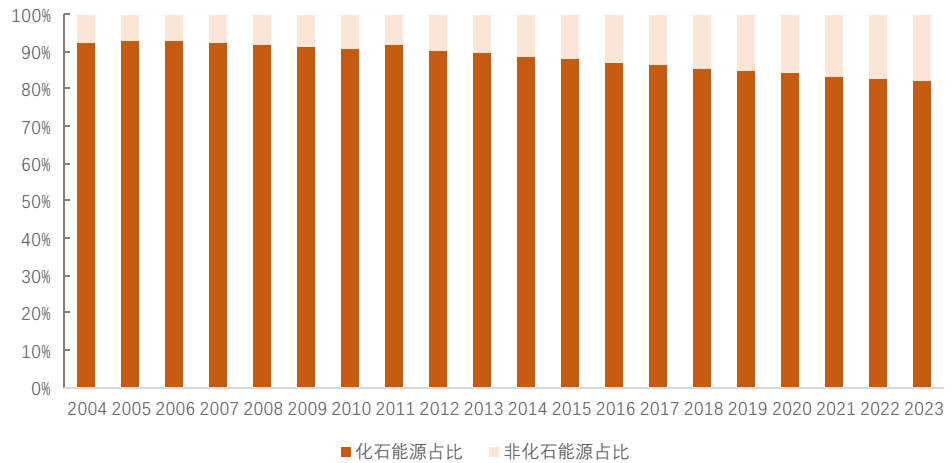
2023年非化石能源消费比重为17.7%，《“十四五”现代能源体系规划》提出2025年目标为提高到20%左右¹⁸，那么2024年非化石能源消费占比尚有较大提升空间。

此外，各省份可将可再生能源消纳责任下放至重点用能单位，并推行重点用能单位的化石能源消费预算管理，并通过购买绿证绿电来抵消超出预算的部分。

¹⁷ https://www.ideacarbon.org/news_free/61302/

¹⁸ https://www.gov.cn/xinwen/2022-03/26/content_5681588.htm

图 3：非化石能源占比呈上升趋势（单位：%）



注：化石能源包括煤炭、石油、天然气；非化石能源通过能源消费总量减去化石能源计算得到。

资料来源：国家统计局，天风证券研究所

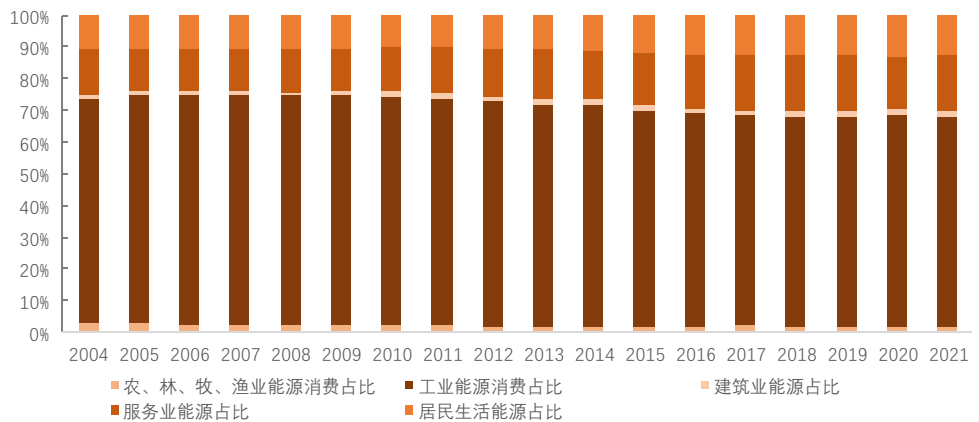
二是对钢铁、有色、石化、化工、轻纺和电力等关键行业的生产设备、用能设备和发输配电设备进行节能减排的设备更新和技术改造。

工业能源消费占总能源消费的比例最高，超过 60%。2021 年，工业增加值的单位能耗大约是服务业的 7 倍。因此，对工业采取相应的措施，有望显著降低单位 GDP 的能耗。

制造业能源消费占工业的比重超过 80%。其中，黑色金属冶炼及压延加工业、化学原料及化学制品制造业、非金属矿物制品业、石油、煤炭及其他燃料加工业、有色金属冶炼及压延加工业、纺织业、金属制品业的能源消费排名靠前。此外，电力、热力、燃气及水生产和供应业的能源消费约占工业的 10%，2021 年在工业能源消费中位列第五。

结合《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》¹⁹，各省份尤其是中西部省份，要实现 2024 年能耗目标，可以针对钢铁、有色、石化、化工、轻纺和电力等关键行业的生产设备、用能设备和发输配电设备进行设备更新和节能降碳改造。

图 4：工业能源消费占能源消费总量的比例超过六成（单位：%）

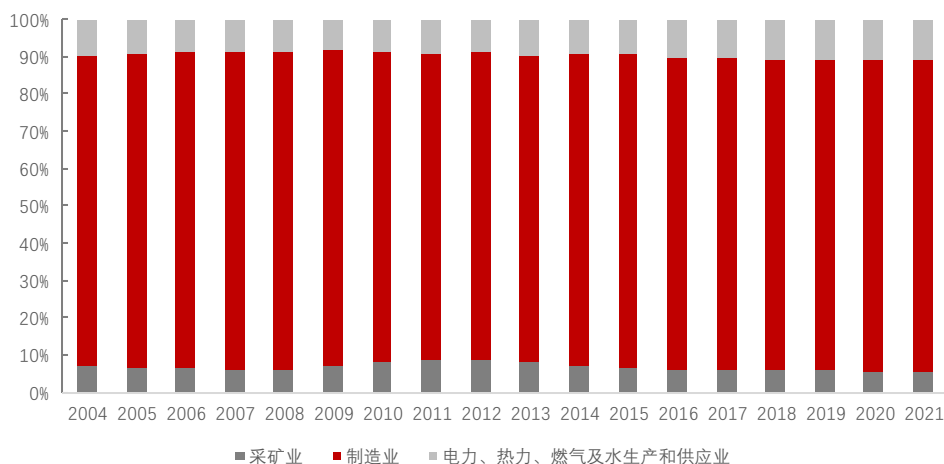


注：服务业能源消费包括交通运输、仓储和邮政业能源消费、批发和零售业、住宿和餐饮业能源消费以及其他能源消费。

资料来源：国家统计局，天风证券研究所

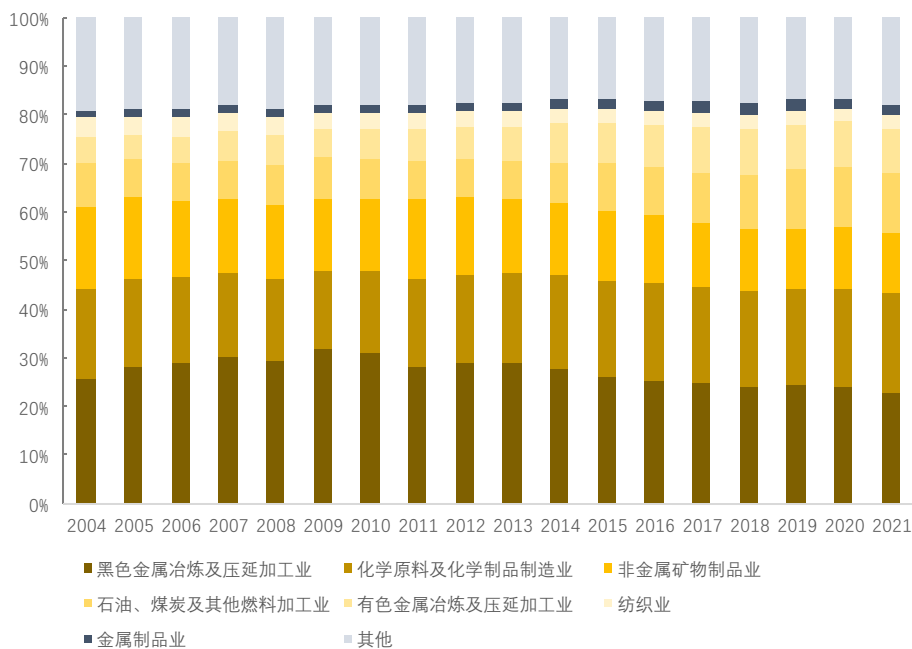
¹⁹ 国务院关于印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》的通知 (mee.gov.cn)

图 5：2004 年-2021 年工业能源消费结构中制造业占比超过八成（单位：%）



资料来源：国家统计局，天风证券研究所

图 6：2004 年-2021 年制造业能源消费结构（单位：%）



资料来源：国家统计局，天风证券研究所

三是聚焦建筑运行阶段的能效提升和节能措施，推进存量建筑节能改造。

建筑全过程能源消费包括施工阶段、建材生产阶段和建筑运动阶段。

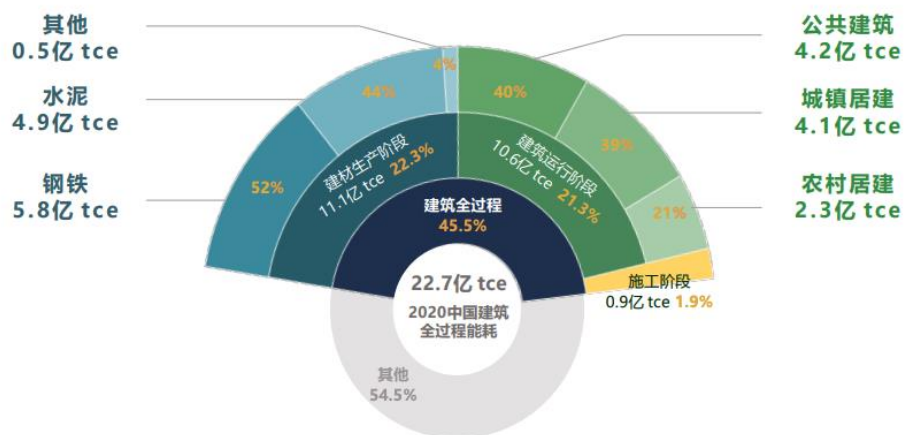
建筑施工阶段能耗与能源消费总量统计中建筑业能源消费的统计口径一致，即建造房屋时起重机使用的电、挖掘机消耗的柴油等²⁰。其能源消费占比最小，2020 年约为 1.9%。

建材生产阶段与建筑运行阶段 2020 年的能耗分别占全国能源消费总量的 22.3%和 21.3%。具体来说，建材生产阶段主要涉及钢铁、水泥等制造业，而建筑运行阶段则显示出较大的能效改善空间。

²⁰ <http://hetj.gov.cn/hbstjj/hdjl/cjwtt/101702088647499.html>

《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》²¹中提到以外墙保温、门窗、供热装置等为重点，推进存量建筑节能改造。

图 7：2020 年中国建筑能耗



资料来源：中国建筑节能协会建筑能耗与碳排放数据专委会。2022 中国建筑能耗与碳排放研究报告 [R]. 重庆，2022.，天风证券研究所

²¹ https://www.gov.cn/zhengce/content/202403/content_6939232.htm

分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	邮编：570102	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(0898)-65365390 邮箱：research@tfzq.com	电话：(8621)-65055515 传真：(8621)-61069806 邮箱：research@tfzq.com	电话：(86755)-23915663 传真：(86755)-82571995 邮箱：research@tfzq.com