

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669号

动力煤非电需求研究系列—— 建材行业耗煤分析框架及展望

能源转型与碳中和组

研究员

朱子悦

从业资格号 F03090679

投资咨询号 Z0016871

zhuziyue@citicsf.com



中信期货有限公司
CITIC Futures Company Limited

重要提示：本报告难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。我司不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。

□ 建材耗煤量预计2022年同比-11.1%，2023年同比-3.7%

2021年以来，伴随着国内煤炭保供增产和煤电长协的推进，国内动力煤现货市场出现新的特点：**一方面，市场煤容量受到长协挤压而占比下降，另一方面，未受长协覆盖的多数非电用户对市场煤价格的影响权重也在提高。**市场格局的悄然变化、结构性问题的逐步凸显，使得市场煤价格易涨难跌，而2023年煤电长协签约量的提高或将加剧这一特点。以往动力煤需求研究以电力需求为主，我们认为有必要更多地纳入对非电需求的考量。

本系列专题以动力煤的非电需求为研究对象，将对**建材、化工、冶炼等行业的耗煤需求**展开剖析和测算。本篇为动力煤非电需求研究系列的第一篇——**建材行业耗煤分析框架及展望。**

水泥是建材中最重要的耗煤品种之一。本篇基于水泥的生产工艺和下游需求，对水泥的耗煤情况进行分析和测算，并根据建材行业耗煤量与水泥产量之间的关系，对建材行业的耗煤量进行预测。基于2023年基建投资增速在中性条件下同比增长4.8%、房地产投资同比下滑1.1%的假设，本文预测2023年水泥需求同比下降3.7%，2023年水泥耗煤量同比降幅将收缩至-3.7%；**预计2022年建材耗煤量约为2.87亿吨，同比下降11.1%，2023年建材耗煤量将下滑至2.76亿吨，同比下降3.7%。**

风险因素：地产需求快速修复

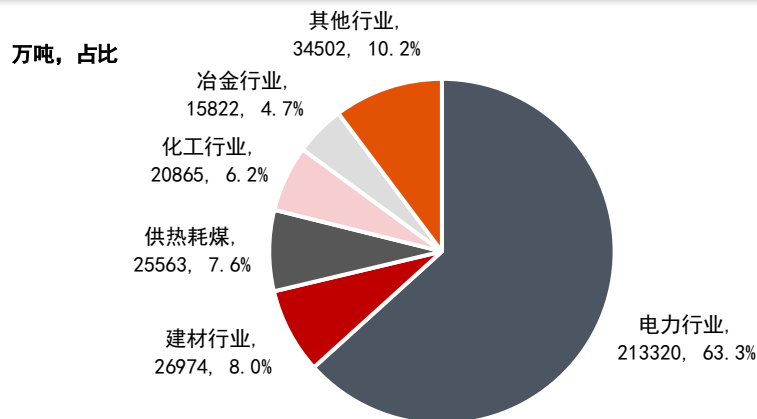
第一部分 我国水泥行业现状如何

第二部分 水泥生产与煤紧密相连

第三部分 建材行业耗煤今年展望

- **建材行业大致分为大宗类建材和消费类建材**：大宗类建材主要是水泥、玻璃和玻纤等，消费类建材主要是石膏、涂料、五金、塑料管道、建筑陶瓷、防水材料和建筑板材等。
- **建材行业耗煤占动力煤总消费量8.0%**：2022年前11月动力煤总消费量为33.7亿吨，其中建材行业耗煤为2.70亿吨，占比8.0%，是除电力行业外耗煤最大的行业。
- **建材行业耗煤以水泥耗煤为主**：建材行业耗煤中水泥耗煤占比最大，水泥耗煤占建材行业耗煤量的70%左右。水泥是国民经济建设的重要基础材料，用途广泛，主要用于基建和房地产等领域。水泥行业属于投资拉动型行业，与国家基础设施建设、房地产行业 and 农村建设紧密相关，是一个与宏观经济紧密相连的周期性行业。

动力煤分行业消费量（2022年前11月）

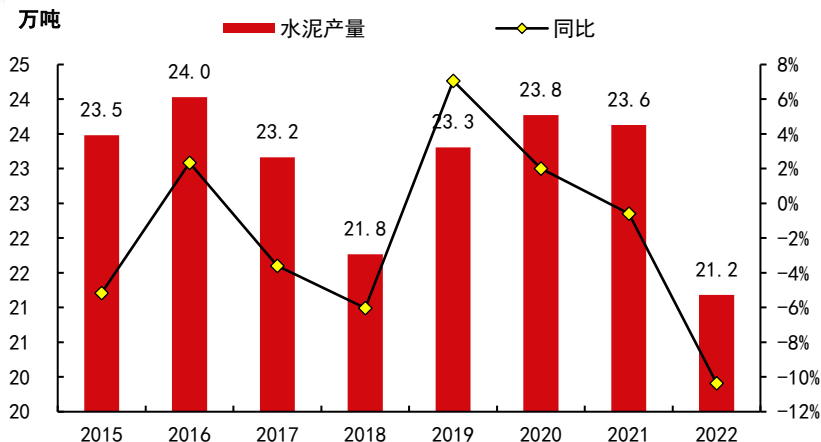


建材类行业

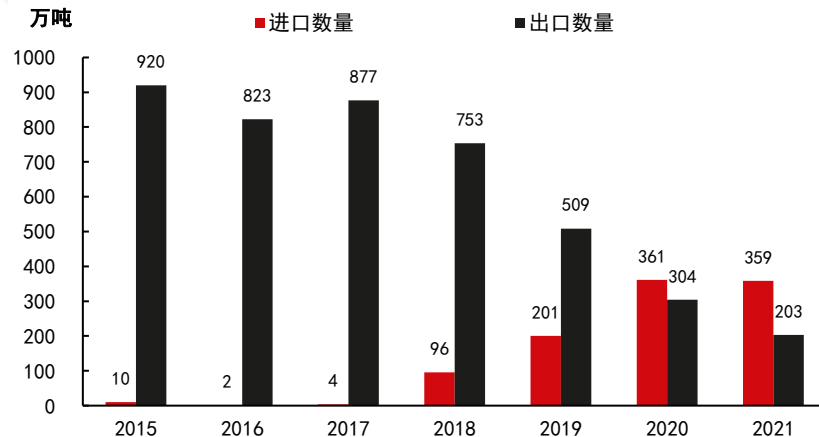


- **我国水泥以自产自销为主：**作为全球第一大水泥生产国和消费国，我国水泥产量以及消费量全球占比均达到一半以上。我国水泥主要自产自销，每年进出口量都非常小。2021年我国水泥产量为23.6亿吨，进口数量为359万吨，出口数量为203万吨，进出口占比均不及产量的0.2%。
- **水泥行业向绿色低碳转型发展：**目前行业产能过剩矛盾未根本改变，需求仍处于平台期。自供给侧改革以来，为深入打好污染防治攻坚战，有序推进碳达峰、碳中和工作，水泥行业加速淘汰落后产能，严格实施产能置换，错峰生产延续常态化，对供给收缩和化解淘汰过剩产能具有积极效应，供需矛盾有所缓和。随着国家加大对能耗和碳排放及环保管控力度，绿色低碳转型发展是水泥业务转型升级的必由之路。

水泥产量

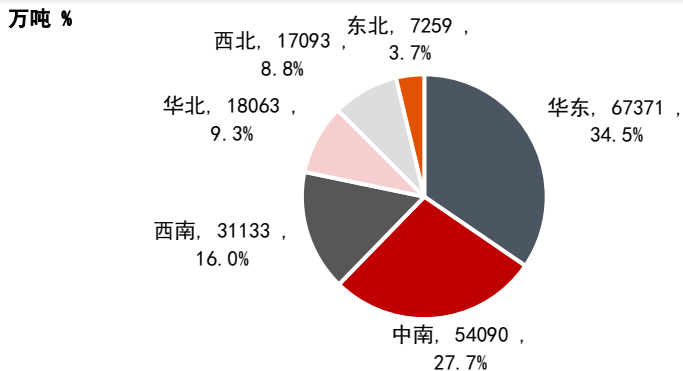


水泥进出口

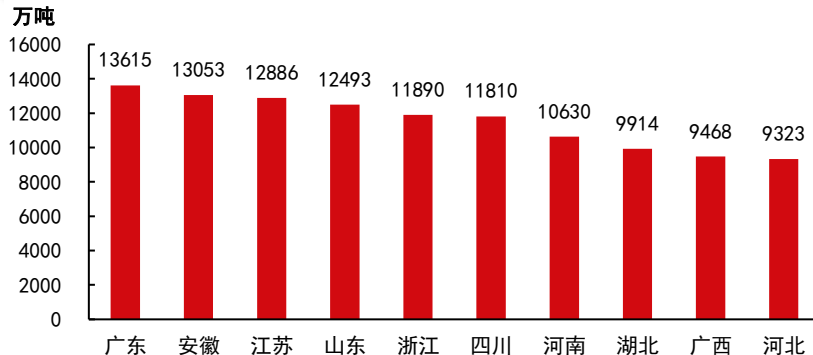


- **水泥企业选址需考虑原材料获取方便以及销售运输成本低廉：**由于受石灰石资源和运输成本的制约，水泥生产企业区域化特征明显。水泥生产企业一般选址靠近于石灰石资源的地区，以更好地获取水泥生产原材料。同时，水泥生产企业应尽可能地靠近需求地区，以降低销售运输成本。不同的运输方式，其经济运输半径差异较大。公路运输经济半径一般为200公里以内，铁路运输经济半径一般在200-400公里，水路运输经济半径一般在600-1000公里。当超过此距离运输，将会大幅度增加运输成本，削弱企业市场竞争力。
- **水泥产量集中于广东、安徽、江苏、山东、浙江等省份：**2022年前11月水泥产量前10省份产量占全国总产量比例达59%，这些地区水泥需求相对较为旺盛。
- **水泥产量集中于华东、中南和西南地区：**受益于地产基建需求旺盛、供给侧改革，水泥产量主要集中于华东、中南和西南地区，2022年前11月水泥产量占比分别为34.5%、27.7%和16.0%，总占比超75%。

2022年前11月水泥产量区域分布



2022年前11月水泥产量前10省份分布



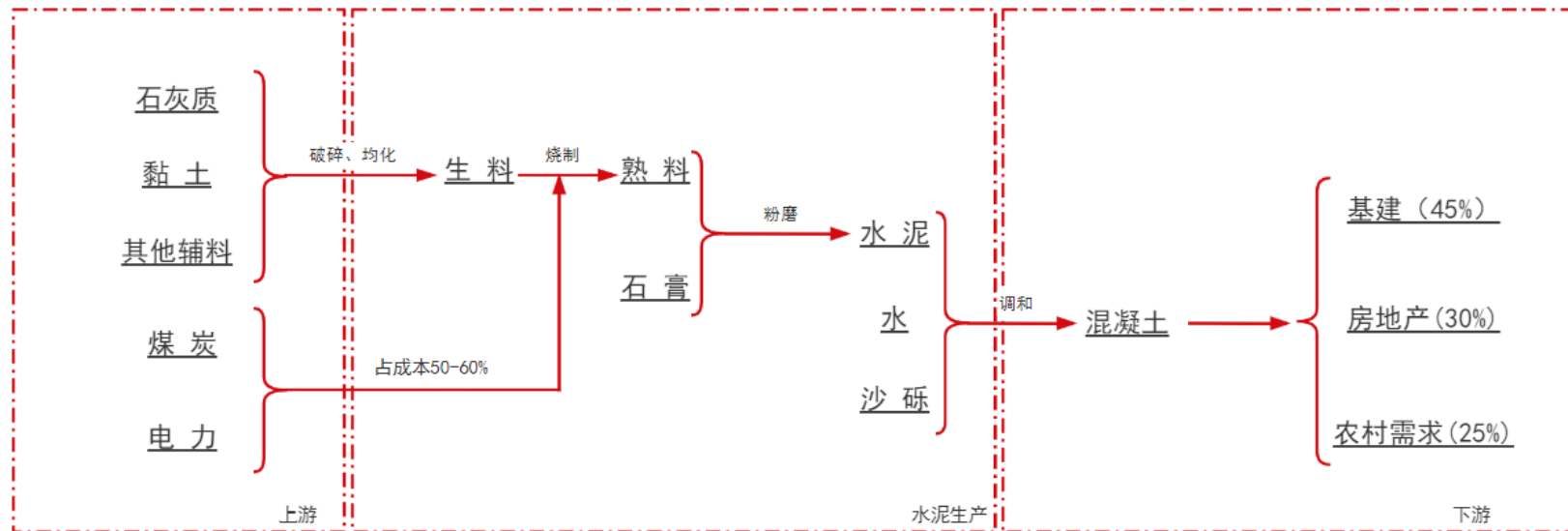
第一部分 我国水泥行业现状如何

第二部分 水泥生产与煤紧密相连

第三部分 建材行业耗煤今年展望

- 水泥通常与水以及沙、砾等骨料调和得到混凝土，继而进一步用于基建、房地产以及农村需求。水泥制造主要涉及三个环节，分别是：（1）石灰质、黏土以及其他辅料比例配合粉磨得到生料；（2）生料烧至部分或全部熔融冷却后得到熟料；（3）熟料加适量石膏共同磨细后得到水泥。
- 以水泥生产线为中心可以将水泥行业分为三个板块，其上游主要是以石灰质为主的原材料以及煤炭等动力能源，下游主要应用是水泥经调和得到混凝土，用于基建（45%）、房地产（30%）以及农村需求（25%）。其中基础设施建设主要包括铁路、公路、水利、机场和港口的等，房地产包括商品房和保障房，农村需求主要指新农村建设等。

水泥上下游产业链



- **水泥生产需要消耗大量煤炭：**GB16780《水泥单位产品能源消耗限额》标准（第二次修订）于2021年10月11日发布，将于2022年11月1日正式实施，对水泥产业结构调整和节能减排政策实施具有重要的指导意义。生产水泥和水泥熟料产品的现有企业，其单位产品能耗限定值应满足3级要求；生产水泥和水泥熟料产品的新建，改建和扩建企业，其单位产品能耗准入值应满足2级要求。当水泥中熟料比例超过或低于75%时，水泥产品单位综合能耗也应相应增减。**按不同等级标准要求，每吨熟料产品综合煤耗分别不高于94（1级标准），100（2级标准），109（3级标准）千克标准煤。**
- 公开资料显示，根据中国建材约100条日产5000吨及以上水泥熟料生产线的数据（包括公司标杆槐坎线），**公司每吨水泥熟料的标准煤消耗量为104公斤。华润水泥生产每吨熟料的标准煤耗由2020年的平均104.4公斤减少至2021年的103.8公斤。**

熟料单位产品综合能耗、综合电耗与综合煤耗限额等级			
指标名称	能耗限额等级		
	1级	2级	3级
熟料单位产品综合能耗/(kgce/t)	≤100	≤107	≤117
熟料单位产品综合电耗/(KW·h/t)	≤48	≤57	≤61
熟料单位产品综合煤耗/(kgce/t)	≤94	≤100	≤109

- **煤在水泥熟料生产中作为燃料和原料：**作为燃料，煤为分解炉内碳酸盐分解和回转窑内熟料烧制提供热源；作为原料，煤灰沉落、混合在生料中成为熟料中一部分。故煤的质量会直接影响到水泥熟料的产量、质量以及企业的综合经济效益。
- 对窑内温度、水泥熟料的产量和质量影响较大的煤的指标有：**煤的发热量、灰分、挥发分、硫的含量、含水量等。**

水泥用煤质量要求

名称	影响	指标
低位发热量 $Q_{\text{net, ad}}$	影响到窑内温度的高低以及耗煤量。	$\geq 23000\text{kJ/kg}$
灰分 A_{ad}	灰分过高会导致煤的热值低，以及使得煤在彻底燃烧后剩下的残渣过多，影响到窑系统的稳定运行以及熟料的质量。	$\leq 28.00\%$
挥发分 V_{ad}	含量较低会减少热损失。	$\leq 35.00\%$
硫含量 $S_{\text{t, ad}}$	含量过高会产生相应杂质，影响熟料煅烧和质量。	$\leq 2.00\%$
水分 M_{t}	影响到煤粉的输送和燃烧速度。	$\leq 15.00\%$
内水 M_{ad}		$\leq 3.00\%$

水泥生产成本主要以燃料及动力为主

- **水泥生产成本主要以燃料及动力为主**：海螺水泥2021年水泥熟料综合成本为203.34元/吨（2020年为172.64元/吨，2019年为178.47元/吨），同比+17.8%；**燃料及动力（主要为煤炭和电力）占比超过50%**，同比+30%；原材料占比达23%，同比+1.9%；人工和折旧各占6%左右。
- **水泥销售成本中煤炭占比最高**：华润水泥2021年水泥销售成本为273.6港元/吨（2020年为209.6港元/吨），同比+30.5%；**煤炭成本为105.6港元/吨，同比+46.3%，占比达38.6%**；电力成本为33.3港元/吨，同比+13.7%，占比达12.2%；原材料成本为65.3港元/吨，同比+25.8%，占比达23.9%。

水泥产品销售成本（华润水泥）

销售成本（港元）及占比	2021	2020	同比
煤炭	105.6（38.6%）	72.2（34.4%）	46.3%
电力	33.3（12.2%）	29.3（14.0%）	13.7%
原材料	65.3（23.9%）	51.9（24.8%）	25.8%
其他	69.4（25.3%）	56.2（26.8%）	23.5%
合计	273.6	209.6	30.5%

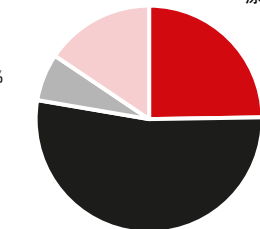
2019 年水泥熟料综合成本（海螺水泥）

元/吨 %

人工成本及其他，
27.8, 15%

原材料，44.17,
25%

折旧费用，
12.03, 7%



燃料及动力，94.47, 53%

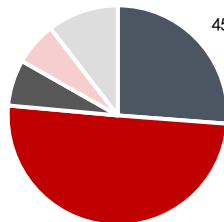
2020 年水泥熟料综合成本（海螺水泥）

元/吨 %

其他，18.05, 11%

原材料，
45.24, 26%

人工成本，
10.92, 6%
折旧费用，
11.7, 7%



燃料及动力，86.73, 50%

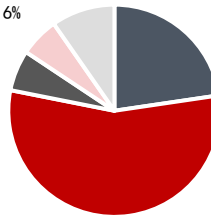
2021 年水泥熟料综合成本（海螺水泥）

元/吨 %

其他，19.7, 10%

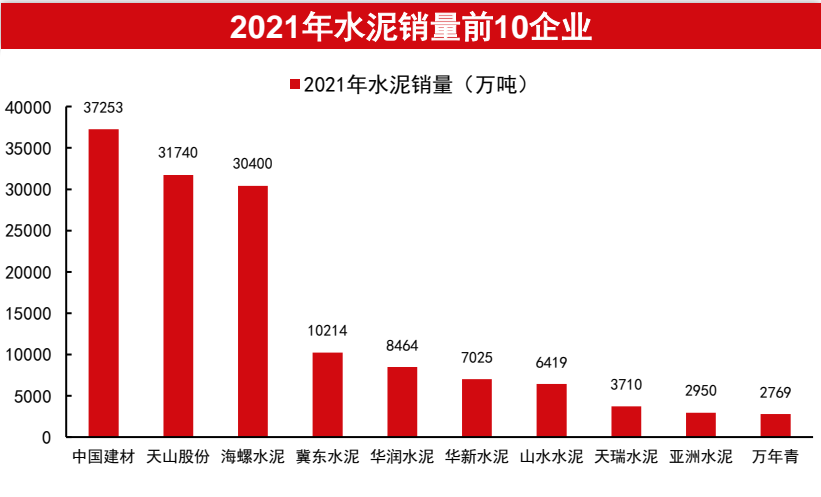
原材料，46.1,
23%

人工成本，12.14, 6%
折旧费用，
12.66, 6%



燃料及动力，112.74, 55%

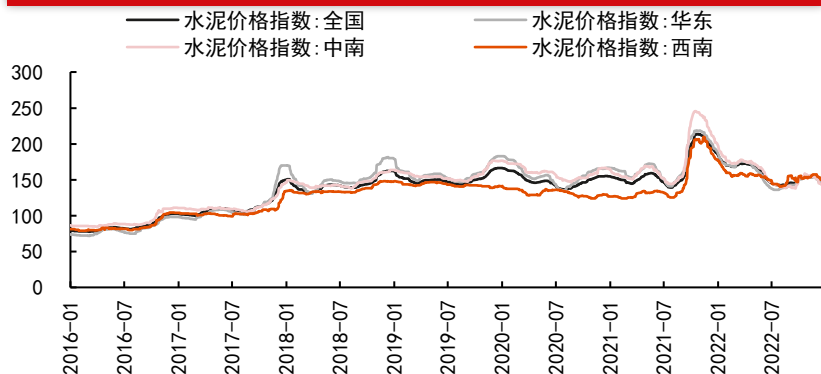
- **水泥生产企业市场集中度高：**在2021年前10水泥生产企业水泥销量中，**中国建材、天山股份、海螺水泥**的市场销量占比达到70.5%，远远超过其他企业，水泥行业龙头集聚效应明显。
- **水泥生产企业积极举措扩大煤炭采购成本优势：**水泥生产企业积极谋求与大型煤炭供货商的战略合作，提升直供煤以及长协煤的占比，拓展新的采购渠道，扩大采购成本优势，尽量降低煤炭价格大幅波动对水泥生产以及企业经营带来的不利影响，积极举措控制水泥生产成本。



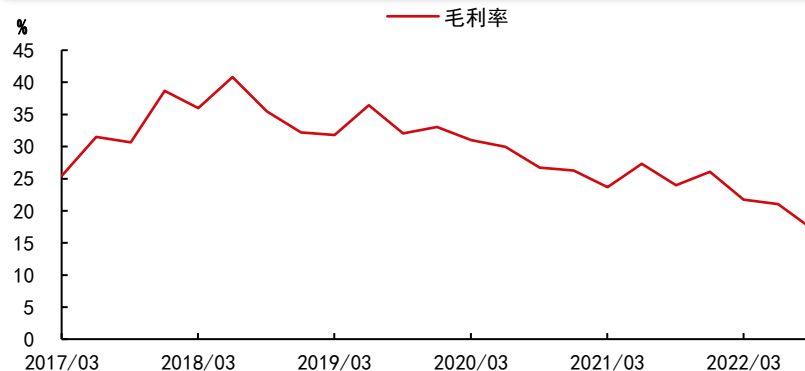
主要水泥企业煤炭采购情况		
企业	主要销售地区	煤炭采购情况
天山股份	华东	天山水泥加强与煤炭供应商沟通协商，加大长协煤比例，优化煤的品种结构，积极举措控制水泥生产成本。
海螺水泥	华东、华中	海螺水泥注重命脉资源安全经济保供，持续做好原燃材料溯源控源，巩固扩大与大型煤企战略合作，提升直供比例和长协兑现率最大限度降低原燃材料采购成本。
冀东水泥	华北	冀东水泥实施集中一体化采购，95%以上的煤炭实现了集中采购合作方主要是全国排名前十的煤炭企业，保证了公司煤炭价格相对较低，质量相对较高。
华润水泥	华南	2021年，华润水泥煤炭采购总量约950万吨（2020年约1020万吨）；其中约80%、19%及1%分别购自中国北方、本集团生产基地周边地区及海外（2020年：76%、23%、1%）；其中煤炭生产商直接供应煤炭的比例约82%（2020年：79%）。

- 煤炭价格高位波动，导致水泥生产成本上涨，加之人工成本、安全环保投入等刚性上升，水泥行业利润持续收缩。
- 2021年在能耗管控、限电限产、煤价上涨等因素影响下，水泥价格波动剧烈，行业利润有所下滑。
- 2022年受宏观经济环境偏弱、国内疫情多地频发、房地产持续走弱影响，全国水泥市场需求收缩，价格探底，同时煤炭价格较往年大幅上涨，水泥生产成本抬升，行业利润进一步收缩。

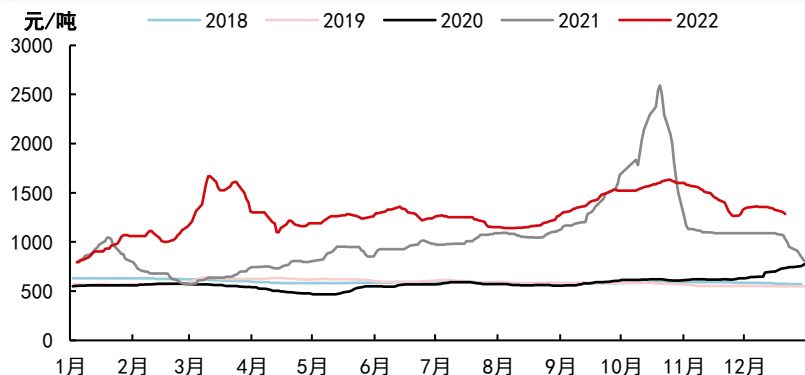
水泥价格指数



水泥制造行业上市公司毛利率



环渤海港口动力煤现货价格（5500K）



第一部分 我国水泥行业现状如何

第二部分 水泥生产与煤紧密相连

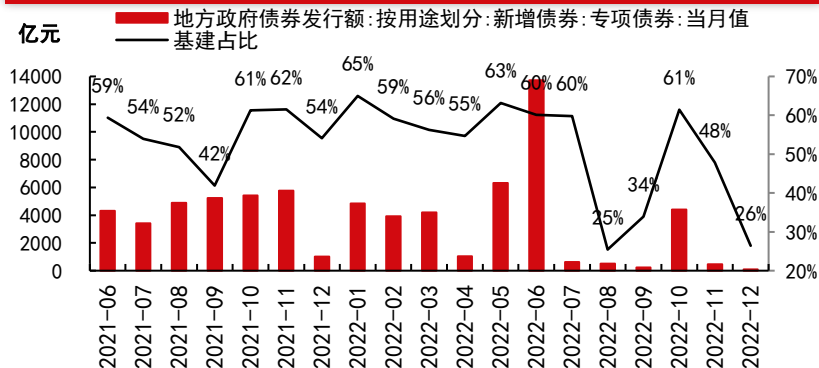
第三部分 建材行业耗煤今年展望

- **下半年基础设施建设持续发力**：2022年基础设施建设投资（不含电力）同比增长9.4%，增速比1-11月份加快0.5个百分点，对水泥需求具有拉动作用。
- **新增专项债保持较高额度且发行节奏明显前置**：2022年累计发行新增专项债已达4.04万亿且主要集中于上半年，其中投向基建领域的占比为60%，持续为基建项目输血。
- **公共财政收入同比大幅下滑，公共财政支出维持稳定**：2022年，公共财政收入累计同比+0.6%，较上个月由负转正，公共财政支出累计同比+6.1%，较上个月收窄0.1个百分点。财政收入难有强力支撑，基建项目支出恐难以为继。

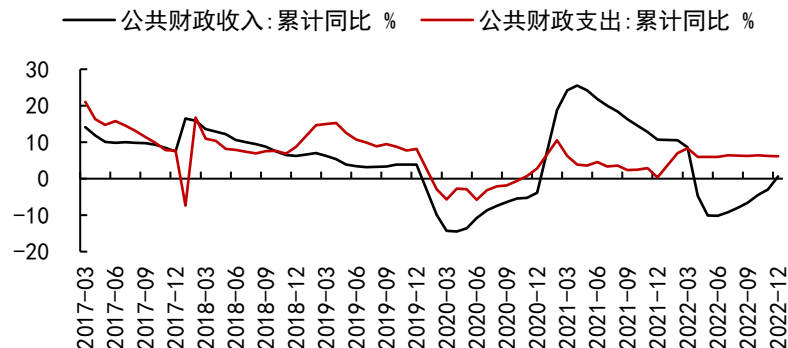
固定资产投资完成额:基础设施建设投资(不含电力)



新增专项债及基建占比



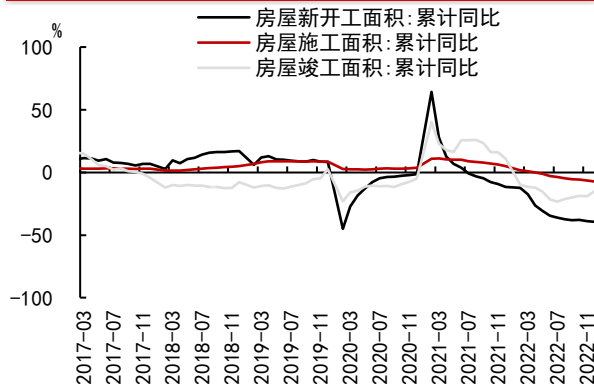
公共财政收入及支出



房地产投资表现不佳，农村竣工房屋投资持续下滑

- **房屋新开工、施工及竣工面积均大幅下滑**：2022年房地产开发投资完成额累计同比-10.0%，房屋新开工面积累计同比-39.4%，房屋施工面积累计同比-7.2%，房屋竣工面积累计同比-15.0%。在房企资金来源显著受限以及保交楼资金到位情况仍然不佳的情况下，房地产新开工、施工以及竣工情况均未出现明显改善，不利于水泥的需求。

房屋新开工面积、施工面积及竣工面积累计同比

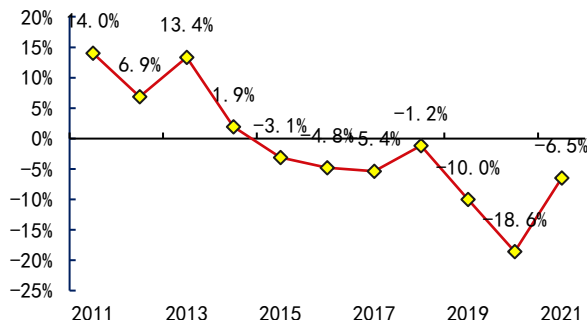


房地产开发投资完成额累计同比

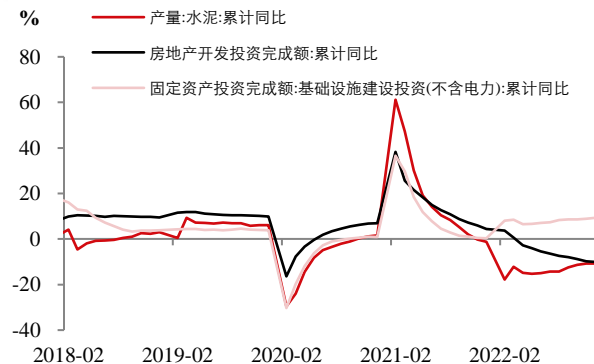


- **农村竣工房屋投资同比从2015年开始进入下行区间**：随着新农村建设的持续推进，农村房屋改善性需求空间有限，农村竣工房屋投资同比持续下滑。
- **由于水泥产量增速与基建投资增速以及房地产投资增速具有较高的一致性**，故对于水泥需求的预测，主要把握基建以及房地产投资增速两个维度。

农村：竣工房屋投资同比



水泥产量与基建、地产同比



2023年水泥需求预计同比-3.65%

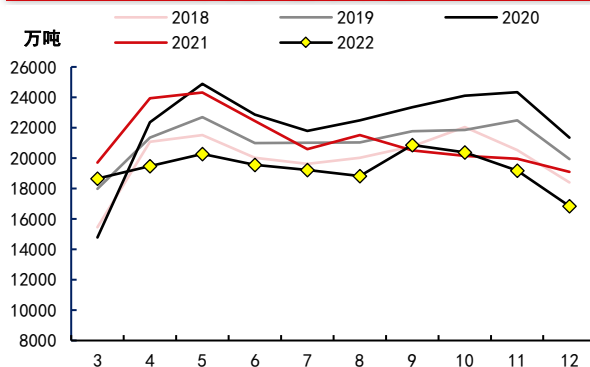
■ 2022年水泥产量大幅下滑，同比-10.4%：

水泥行业受季节影响较明显，北方的冬季和南方的雨季是行业淡季。南方地区春节及梅雨高温季节是需求淡季，北方地区冬天采暖季基本为市场休眠期（4-6个月）。2022年水泥产量为21.2亿吨，同比-10.4%。

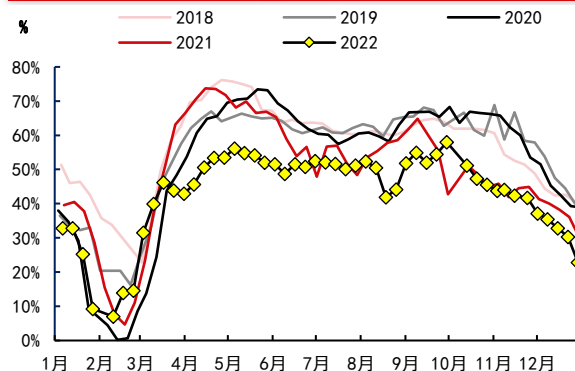
■ 2023年水泥产量继续下滑，预计同比-

3.65%：中信期货研究所认为，2023年基建仍需发力，政策支持导向仍有延续，政策性开发性金融工具资金投放使用和项目建设实施加快，明年实物工作量有望更多落地，**预计2023年基建增速在中性条件下为4.8%**；2023年房地产政策端落地效果仍待观察，多因素制约销售快速回暖，企业拿地意愿仍不乐观，融资矛盾凸显，**预计2023年房地产投资累计同比-1.1%**。由水泥产量累计同比对基建和房地产投资累计同比加权求和进行回归，据此预测2023年水泥需求及产量，经测算，**2023年水泥需求同比-3.65%，水泥产量将回落至20.4亿吨。**

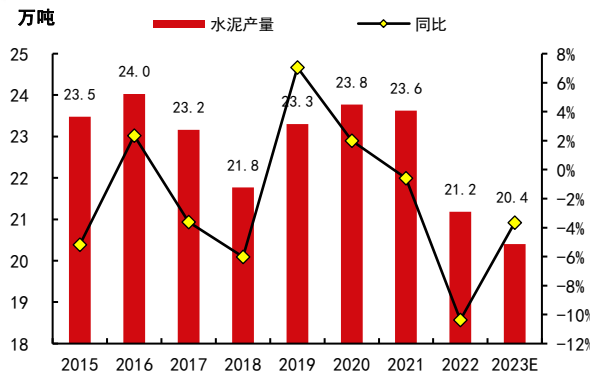
水泥产量季节性



水泥开工率



2023年水泥产量预测



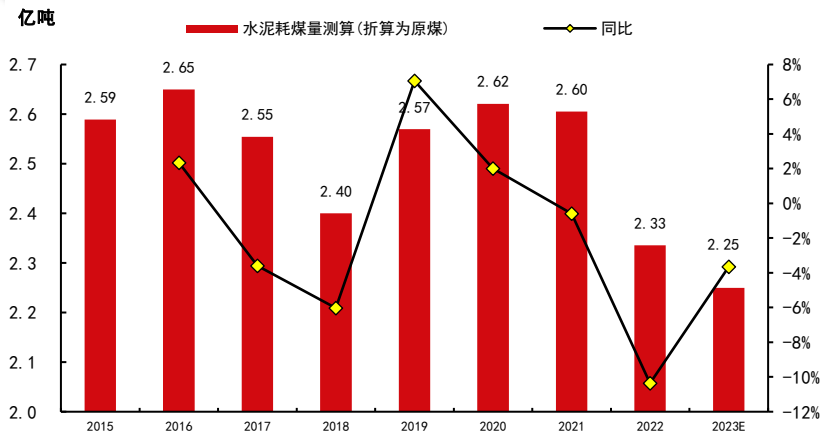
2023年水泥需求预测

	需求占比	2023年投资累计同比预测
基建	45%	4.8%
房地产	30%	-1.1%
加权求和		1.83%
2023年水泥需求同比预测		-3.65%

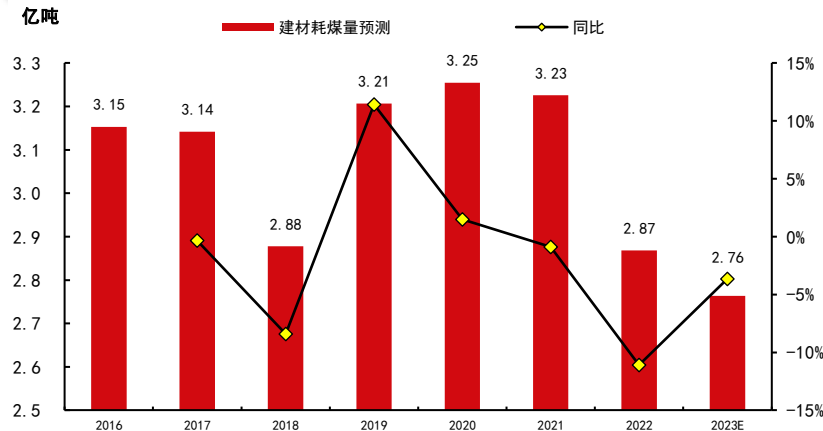
建材耗煤量预计2022年同比-11.1%，2023年同比-3.7%

- **水泥耗煤量预计2022年同比-10.4%，2023年同比-3.7%**：假设水泥产品中熟料比例为75%以及每吨水泥熟料的标准煤消耗量为105公斤，对水泥耗煤量（折算为原煤）进行测算。预计2022年水泥耗煤量为2.33亿吨，同比-10.4%，2023年水泥耗煤量为2.25亿吨，同比-3.7%。
- **建材耗煤量预计2022年同比-11.1%，2023年同比-3.7%**：建材行业耗煤中水泥耗煤占比最大，水泥耗煤占建材行业耗煤量的70%左右，故可以通过水泥的产量对建材行业耗煤量进行预测。以水泥月度产量累计值作为自变量，建材行业月度耗煤量累计值作为因变量，通过回归分析构建模型，继而对未来建材行业耗煤量进行预测。预计2022年建材耗煤量为2.87亿吨，同比-11.1%，2023年建材耗煤量为2.76亿吨，同比-3.7%。

水泥耗煤量测算（折算为原煤）



建材耗煤量预测



免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。



中信期货
CITIC Futures

中信期货有限公司深圳总部

地址：深圳市福田区中心三路8号卓越时代广场（二期）

北座13层1301-1305室、14层

邮编：518048

电话：400-990-8826

致謝
