

国家发展和改革委员会  
工业和信息化部  
生态环境部 文件  
国家市场监督管理总局  
国家能源局

发改产业〔2023〕723 号

国家发展改革委等部门关于发布  
《工业重点领域能效标杆水平和基准水平  
(2023 年版)》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门、生态环境厅(局)、市场监管局(厅、委)、能源局:

为贯彻党的二十大关于统筹产业结构调整、推动制造业绿色



发展、推进工业等领域清洁低碳转型的精神，落实中央经济工作会议关于推动传统产业改造升级的要求，按照《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》（发改产业〔2021〕1464号），经商有关方面，现发布《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》，并就有关事项通知如下。

## 一、拓展重点领域范围

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。在此前明确炼油、煤制焦炭、煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇、烧碱、纯碱、电石、乙烯、对二甲苯、黄磷、合成氨、磷酸一铵、磷酸二铵、水泥熟料、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷、炼铁、炼钢、铁合金冶炼、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼、电解铝等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，子午线轮胎，工业硅，卫生纸原纸、纸巾原纸，棉、化纤及混纺机织物，针织物、纱线，粘胶短纤维等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。

## 二、强化能效水平引领

对标国内外生产企业先进能效水平，确定工业重点领域能效标杆水平。根据行业实际情况、发展预期、生产装置整体能效水平等，统筹考虑如期实现碳达峰目标、保持生产供给平稳、便于企业操作实施等因素，结合各行业能耗限额标准制修订工作，科学划定各行业能效基准水平。重点领域能效标杆水平、基准水平



视行业发展和标准制修订情况进行动态调整。强化能效标杆引领作用和基准约束作用，鼓励和引导行业企业立足长远发展，高标准实施节能降碳改造升级。

### 三、推动分类改造升级

依据能效标杆水平和基准水平，分类实施改造升级。对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。对能效介于标杆水平和基准水平之间的存量项目，鼓励加强绿色低碳工艺技术装备应用，引导企业应改尽改、应提尽提，带动全行业加大节能降碳改造力度，提升整体能效水平。对能效低于基准水平的存量项目，各地要明确改造升级和淘汰时限，制定年度改造和淘汰计划，引导企业有序开展节能降碳技术改造或淘汰退出，在规定时限内将能效改造升级到基准水平以上，对于不能按期改造完毕的项目进行淘汰。对此前明确的炼油、煤制焦炭、煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇、烧碱、纯碱、电石、乙烯、对二甲苯、黄磷、合成氨、磷酸一铵、磷酸二铵、水泥熟料、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷、炼铁、炼钢、铁合金冶炼、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼、电解铝等 25 个领域，原则上应在 2025 年底前完成技术改造或淘汰退出；对本次增加的乙二醇，尿素，钛白粉，聚氯乙烯，精对苯二甲酸，子午线轮胎，工业硅，卫生纸原纸、纸巾原纸，棉、化纤及混纺机织物，针织物、纱线，粘胶短纤维等 11 个领域，原则上应在 2026 年底前完成技术改造或淘汰退出。



#### 四、做好工作统筹衔接

各地要及时总结前期在重点领域能效摸底、技术改造实施方案制定、重点节能降碳项目推进等方面相关工作经验，结合重点领域能效水平范围拓展，根据当地产业发展条件，及时将新增领域纳入本地区重点领域节能降碳工作，做到统筹考虑、稳扎稳打、有序衔接、压茬推进。要不断优化完善本地区节能降碳技术改造实施方案，逐步建立动态更新调整机制，确保政策衔接有序，方案稳步实施，形成一批可借鉴、可复制、可推广的典型经验，扎实有序推动各重点领域节能降碳改造升级。

#### 五、完善相关配套政策

充分利用已有政策工具，通过中长期贷款、绿色信贷、绿色债券、气候投融资、阶梯电价、工业节能监察、环保监督执法等手段，加大节能降碳市场调节和督促落实力度。推动金融机构在风险可控、商业可持续的前提下，向节能降碳改造升级项目提供高质量金融服务，落实节能专用装备、技术改造、资源综合利用等税收优惠政策，加快企业改造升级步伐，提升行业整体能效水平。

各地方要深刻认识、高度重视严格能效约束推动重点领域节能降碳工作的重要性，立足本地发展实际，坚持系统观念，尊重市场规律，细化工作要求，强化责任落实，稳妥有序推动节能降碳技术改造，切实避免“一刀切”管理和“运动式”减碳，确保产业链供应链稳定和社会经济平稳运行。



本通知自印发之日起执行，《关于发布〈高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）〉的通知》（发改产业〔2021〕1609号）同时废止。

附件：工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）



2023年6月6日



## 附件

## 工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）

| 序号 | 国民经济行业分类及代码                       |                                 |                                 | 重点领域                |      | 指标名称               | 指标单位                 | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准                                                                                        |
|----|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|------|--------------------|----------------------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 大类                                | 中类                              | 小类                              |                     |      |                    |                      |      |      |                                                                                             |
| 1  | 纺织业<br>(17)                       | 棉纺织及<br>印染精加<br>工(171)          | 棉印染精加<br>工(1713)                | ★棉、化纤及混纺机织物         |      | 单位产品<br>综合能耗       | 千克标煤/<br>百米          | 28   | 36   | 《印染行业“十四<br>五”发展指导意<br>见》《印染行业规<br>范条件(2017版)》<br>《针织印染面料<br>单位产品能源消<br>耗限额》<br>(FZ/T07019) |
|    |                                   | 化纤织造<br>及印染精<br>加工(175)         | 化纤织物染<br>整精加工<br>(1752)         |                     |      |                    |                      |      |      |                                                                                             |
|    |                                   | 针织或钩<br>针编织物<br>及其制品<br>制造(176) | 针织或钩针<br>编织物印染<br>精加工<br>(1762) | ★针织物、纱线             |      | 单位产品<br>综合能耗       | 吨标煤/吨                | 1.0  | 1.3  |                                                                                             |
| 2  | 造纸和<br>纸制品<br>业(22)               | 造纸<br>(222)                     | 机制纸及纸<br>板制造<br>(2221)          | ★卫生纸原<br>纸、纸巾原<br>纸 | 木浆   | 单位产品<br>能耗         | 千克标准<br>煤/吨          | 450  | 520  | GB 31825<br>注：不包括 TAD<br>等塑纹纸机生产<br>的产品                                                     |
|    |                                   |                                 |                                 |                     | 非木浆  |                    |                      | 510  | 560  |                                                                                             |
| 3  | 石油、<br>煤炭及<br>其他燃<br>料加工<br>业(25) | 精炼石油<br>产品制造<br>(251)           | 原油加工及<br>石油制品制<br>造(2511)       | 炼油                  |      | 单位能量<br>因数综合<br>能耗 | 千克标准<br>油/吨·能<br>量因数 | 7.5  | 8.5  | GB 30251                                                                                    |
|    |                                   | 煤炭加工<br>(252)                   | 炼焦(2521)                        | 煤制焦炭                | 顶装焦炉 | 单位产品<br>能耗         | 千克标准<br>煤/吨          | 110  | 135  | GB 21342                                                                                    |
|    |                                   |                                 |                                 |                     | 捣固焦炉 |                    |                      | 110  | 140  |                                                                                             |



| 序号 | 国民经济行业分类及代码       |               |                | 重点领域  |                     | 指标名称     | 指标单位    | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准     |
|----|-------------------|---------------|----------------|-------|---------------------|----------|---------|------|------|----------|
|    | 大类                | 中类            | 小类             |       |                     |          |         |      |      |          |
| 3. | 石油、煤炭及其他燃料加工业(25) | 煤炭加工(252)     | 煤制液体燃料生产(2523) | 煤制甲醇  | 褐煤                  | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1550 | 2000 | GB 29436 |
|    |                   |               |                |       | 烟煤                  |          |         | 1400 | 1800 |          |
|    |                   |               |                |       | ▲无烟煤                |          |         | 1250 | 1500 |          |
|    |                   |               |                | 煤制烯烃  | 乙烯和丙烯               | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 2800 | 3300 | GB 30180 |
|    |                   |               |                | 煤制乙二醇 | ▲合成气法               | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1000 | 1300 | GB 32048 |
| 4  | 化学原料和化学制品制造业(26)  | 基础化学原料制造(261) | 无机碱制造(2612)    | 烧碱    | 离子膜法液碱(质量分数,下同)≥30% | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 315  | 350  | GB 21257 |
|    |                   |               |                |       | 离子膜法液碱≥45%          |          |         | 420  | 470  | GB 21257 |
|    |                   |               |                |       | 离子膜法固碱≥98%          |          |         | 620  | 685  |          |
|    |                   |               |                | 纯碱    | 氨碱法(轻质)             | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 320  | 370  | GB 29140 |
|    |                   |               |                |       | ▲联碱法(轻质)            |          |         | 160  | 200  |          |
|    |                   |               |                |       | ★天然碱法-碳化法(轻质)       |          |         | 410  | 440  |          |
|    |                   |               |                |       | ★天然碱法-蒸发法(轻质)       |          |         | 360  | 390  |          |
|    |                   |               |                |       | ▲氨碱法(重质)            |          |         | 365  | 420  |          |
|    |                   |               |                |       | ▲联碱法(重质)            |          |         | 205  | 250  |          |
|    |                   |               |                |       | ★天然碱法-碳化法(重质)       |          |         | 455  | 490  |          |
|    |                   |               |                |       | ★天然碱法-蒸发法(重质)       |          |         | 405  | 440  |          |
|    |                   |               | 无机盐制造(2613)    | 电石    |                     | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 805  | 940  | GB 21343 |



| 序号 | 国民经济行业分类及代码       |                |                   | 重点领域 |               | 指标名称     | 指标单位    | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准                                            |
|----|-------------------|----------------|-------------------|------|---------------|----------|---------|------|------|-------------------------------------------------|
|    | 大类                | 中类             | 小类                |      |               |          |         |      |      |                                                 |
| 4  | 化学原料和化学制品制造业 (26) | 基础化学原料制造 (261) | 有机化学原料制造 (2614)   | 乙烯   | 石脑油烃类         | 单位产品能耗   | 千克标准油/吨 | 590  | 640  | GB 30250                                        |
|    |                   |                |                   | 对二甲苯 |               | 单位产品能耗   | 千克标准油/吨 | 380  | 550  | GB 31534                                        |
|    |                   |                |                   | ★乙二醇 |               | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 375  | 470  | GB 32048                                        |
|    |                   | 基础化学原料制造 (261) | 其他基础化学原料制造 (2619) | 黄磷   |               | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 2300 | 2800 | GB 21345<br>注:对粉矿采用烧结或焙烧工艺的,能耗数值增加 700 千克标准煤/吨。 |
|    |                   | 肥料制造 (262)     | 氮肥制造 (2621)       | 合成氨  | 优质无烟块煤        | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1100 | 1350 | GB 21344                                        |
|    |                   |                |                   |      | 非优质无烟块煤、型煤    |          |         | 1200 | 1520 |                                                 |
|    |                   |                |                   |      | 粉煤(包括无烟粉煤、烟煤) |          |         | 1350 | 1550 |                                                 |
|    |                   |                |                   |      | 天然气           |          |         | 1000 | 1200 |                                                 |
|    |                   |                | ★尿素               |      | 汽轮机驱动         | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 150  | 170  | GB 32035                                        |
|    |                   |                |                   |      | 电机驱动          |          |         | 138  | 165  |                                                 |
|    |                   |                | 磷肥制造 (2622)       | 磷酸一铵 | 传统法(粒状)       | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 255  | 275  | GB 29138                                        |
|    |                   |                |                   |      | 传统法(粉状)       |          |         | 240  | 260  |                                                 |
|    |                   |                |                   |      | 料浆法(粒状)       |          |         | 170  | 190  |                                                 |
|    |                   |                |                   |      | 料浆法(粉状)       |          |         | 165  | 185  |                                                 |
|    |                   |                |                   | 磷酸二铵 | 传统法(粒状)       | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 250  | 275  | GB 29139                                        |
|    |                   |                |                   |      | 料浆法(粒状)       |          |         | 185  | 200  |                                                 |



| 序号 | 国民经济行业分类及代码      |                      |                     | 重点领域    |          | 指标名称     | 指标单位    | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准                            |
|----|------------------|----------------------|---------------------|---------|----------|----------|---------|------|------|---------------------------------|
|    | 大类               | 中类                   | 小类                  |         |          |          |         |      |      |                                 |
| 4  | 化学原料和化学制品制造业（26） | 涂料、油墨、颜料及类似产品制造（264） | 工业颜料制造（2643）        | ★钛白粉    | 硫酸法金红石型  | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 1000 | 1300 | GB 32051                        |
|    |                  |                      |                     |         | 硫酸法锐钛型   |          |         | 800  | 1000 |                                 |
|    |                  |                      |                     |         | 氯化法      |          |         | 900  | 950  |                                 |
|    |                  | 合成材料制造（265）          | 初级形态塑料及合成树脂制造（2651） | ★聚氯乙烯   | 电石法（通用型） | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 193  | 270  | GB 30527                        |
|    |                  |                      |                     |         | 电石法（糊用型） |          |         | 450  | 480  |                                 |
|    |                  |                      |                     |         | 乙烯法（通用型） |          |         | 620  | 635  |                                 |
|    |                  |                      |                     |         | 乙烯法（糊用型） |          |         | 950  | 1100 |                                 |
|    |                  |                      | 合成纤维单（聚合）体制造（2653）  | ★精对苯二甲酸 |          | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 80   | 180  | GB 31533                        |
| 5  | 化学纤维制造业（28）      | 纤维素纤维原料及纤维制造（281）    | 人造纤维（纤维素纤维）制造（2812） | ★粘胶短纤维  |          | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 800  | 950  | 《绿色设计产品评价技术规范 粘胶纤维》（T/CNTAC 96） |
| 6  | 橡胶和塑料制品业（29）     | 橡胶制品业（291）           | ★轮胎制造（2911）         | 全钢子午线轮胎 |          | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨 | 235  | 340  | GB 29449                        |
|    |                  |                      |                     | 半钢子午线轮胎 |          |          |         | 290  | 430  |                                 |
| 7  | 非金属矿物制品业（30）     | 水泥、石灰和石膏制造（301）      | 水泥制造（3011）          | 水泥熟料    |          | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 100  | 117  | GB 16780                        |



| 序号 | 国民经济行业分类及代码          |               |                | 重点领域                  | 指标名称     | 指标单位      | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准                                |
|----|----------------------|---------------|----------------|-----------------------|----------|-----------|------|------|-------------------------------------|
|    | 大类                   | 中类            | 小类             |                       |          |           |      |      |                                     |
| 7  | 非金属矿物制品业<br>(30)     | 玻璃制造<br>(304) | 平板玻璃制造(3041)   | 平板玻璃(生产能力>800吨/天)     | 单位产品能耗   | 千克标准煤/重量箱 | 8    | 12   | GB 21340<br>注:汽车用平板玻璃能耗修正系数参照此标准。   |
|    |                      |               |                | 平板玻璃(500≤生产能力≤800吨/天) |          |           | 9.5  | 13.5 |                                     |
|    |                      | 陶瓷制品制造(307)   | 建筑陶瓷制品制造(3071) | 吸水率≤0.5%的陶瓷砖          | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/平方米 | 4    | 7    | GB 21252                            |
|    |                      |               |                | 0.5%<吸水率≤10%的陶瓷砖      |          |           | 3.7  | 4.6  |                                     |
|    |                      |               |                | 吸水率>10%的陶瓷砖           |          |           | 3.5  | 4.5  |                                     |
|    |                      | 陶瓷制品制造(307)   | 卫生陶瓷制品制造(3072) | 卫生陶瓷                  | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨   | 300  | 630  | GB 21252                            |
|    |                      |               |                |                       |          |           |      |      |                                     |
| 8  | 黑色金属冶炼和压延加工业<br>(31) | 炼铁(311)       | 炼铁(3110)       | 高炉工序                  | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨   | 361  | 435  | GB 21256                            |
|    |                      | 炼钢(312)       | 炼钢(3120)       | 转炉工序                  | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨   | -30  | -10  |                                     |
|    |                      |               |                | 电弧炉冶炼                 | 单位产品能耗   | 千克标准煤/吨   | 67   | 86   | GB 32050<br>注:电弧炉冶炼全不锈钢单位产品能耗提高10%。 |
|    |                      |               |                |                       |          |           | 61   | 72   |                                     |
|    |                      | 铁合金冶炼(314)    | 铁合金冶炼(3140)    | ▲硅铁                   | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨   | 1770 | 1850 | GB 21341                            |
|    |                      |               |                | 锰硅合金                  |          |           | 860  | 950  |                                     |
|    |                      |               |                | 高碳铬铁                  |          |           | 710  | 800  |                                     |



| 序号 | 国民经济行业分类及代码          |                   |                | 重点领域           |                                          | 指标名称     | 指标单位     | 标杆水平    | 基准水平  | 参考标准     |          |
|----|----------------------|-------------------|----------------|----------------|------------------------------------------|----------|----------|---------|-------|----------|----------|
|    | 大类                   | 中类                | 小类             |                |                                          |          |          |         |       |          |          |
| 9  | 有色金属冶炼和压延加工业<br>(32) | 常用有色金属冶炼<br>(321) | 铜冶炼<br>(3211)  | 铜冶炼工艺(铜精矿-阴极铜) |                                          | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨  | 260     | 380   | GB 21248 |          |
|    |                      |                   |                | 粗铜工艺(铜精矿-粗铜)   |                                          |          |          | 140     | 260   |          |          |
|    |                      |                   |                | 阳极铜工艺(铜精矿-阳极铜) |                                          |          |          | 180     | 290   |          |          |
|    |                      |                   |                | 电解工序(阳极铜-阴极铜)  |                                          |          |          | 85      | 110   |          |          |
|    |                      |                   | 铅锌冶炼<br>(3212) | 铅冶炼            | 粗铅工艺                                     |          | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 230   | 300      | GB 21250 |
|    |                      |                   |                |                | 铅电解精炼工序                                  |          |          |         | 100   | 120      |          |
|    |                      |                   |                |                | 铅冶炼工艺                                    |          |          |         | 330   | 420      |          |
|    |                      |                   | 铅锌冶炼<br>(3212) | 锌冶炼            | 火法炼锌工艺:粗锌<br>(精矿-粗锌)                     |          | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1450  | 1620     | GB 21249 |
|    |                      |                   |                |                | 火法炼锌工艺:锌<br>(精矿-精馏锌)                     |          |          |         | 1800  | 2020     |          |
|    |                      |                   |                |                | 湿法炼锌工艺:电镀锌锭<br>(有浸出渣火法处理工艺)<br>(精矿-电镀锌锭) |          |          |         | 1100  | 1280     |          |
|    |                      |                   |                |                | 湿法炼锌工艺:电镀锌锭<br>(无浸出渣火法处理工艺)<br>(精矿-电镀锌锭) |          |          |         | 800   | 950      |          |
|    |                      |                   |                |                | 湿法炼锌工艺:电镀锌锭<br>(氧化锌精矿-电镀锌锭)              |          |          |         | 800   | 950      |          |
|    |                      |                   | 铝冶炼<br>(3216)  | 电解铝            |                                          | 铝液交流电耗   | 千瓦时/吨    | 13000   | 13350 | GB 21346 |          |



| 序号 | 国民经济行业分类及代码          |                   |               | 重点领域 |             | 指标名称     | 指标单位    | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准     |
|----|----------------------|-------------------|---------------|------|-------------|----------|---------|------|------|----------|
|    | 大类                   | 中类                | 小类            |      |             |          |         |      |      |          |
| 9  | 有色金属冶炼和压延加工业<br>(32) | 常用有色金属冶炼<br>(321) | 硅冶炼<br>(3218) | ★工业硅 | 主要还原剂为木炭    | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 2500 | 3300 | GB 31338 |
|    |                      |                   |               |      | 主要还原剂为石油焦和煤 |          |         | 2700 | 3500 |          |
|    |                      |                   |               |      | 主要还原剂为煤     |          |         | 2800 | 3600 |          |

- 注：1. 各领域标杆水平和基准水平主要参考国家现行单位产品能耗限额标准的先进值和准入值、限定值，根据行业实际、发展预期、生产装置整体能效水平等确定。统计范围、计算方法等参考相应标准。
2. 表中的工业重点领域范围和标杆水平、基准水平，视行业发展和国家现行单位产品能耗限额标准制修订情况进行补充完善和动态调整。
3. 相较于《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》，新增加的重点领域用“★”标注，能效水平有调整的用“▲”标注。



---

国家发展改革委办公厅

---

2023 年 6 月 9 日印发

