

福建省工业和信息化厅文件

闽工信规〔2022〕1号

福建省工业和信息化厅关于印发冶金、建材、石化化工行业“十四五”节能降碳实施方案的通知

各设区市工信局，平潭综合实验区经发局：

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和重大战略决策部署，坚决遏制“两高”项目盲目发展，持续推进我省冶金、建材、石化化工行业节能降碳和绿色转型，全面提高行业能效水平，根据《国家发展改革委等部门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）、《国家发展改革委等部门关于发布〈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)精神,结合我省实际情况,制定了《福建省冶金行业“十四五”节能降碳实施方案》《福建省建材行业“十四五”节能降碳实施方案》《福建省石化化工行业“十四五”节能降碳实施方案》,现印发给你们,请抓好组织实施。

福建省工业和信息化厅

2022年3月7日

(此件主动公开)

福建省冶金行业“十四五” 节能降碳实施方案

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和重大战略决策部署，坚决遏制“两高”项目盲目发展，持续推进我省冶金工业节能降碳和绿色转型，全面提高行业能效水平，根据《国家发展改革委等部门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）、《国家发展改革委等部门关于发布〈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）精神，结合我省冶金行业发展实际，制定本实施方案。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，落实省第十一次党代会部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，科学处理发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，突出标准引领作用，深挖节能降碳技术改造潜力，重点推进钢铁、有色等行业节能降碳技术改造，严格监督管理，加快行业节能降碳步伐，带动全行业绿色低碳转型，确保如期实现行业碳达峰目标。

（二）主要目标。到 2025 年，通过产能置换和节能改造，全省钢铁、有色等行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%（行业能效标杆水平与基准水平详见附件 1），冶金行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。

二、重点任务

（一）严格项目建设管理。严格控制新增钢铁、电解铝产能，钢铁行业坚持以存量调整为主，推进行业整合重组，发展省内空缺和高附加值钢铁品种。提高行业准入门槛，对拟建、在建项目严格对照行业能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，坚决淘汰落后产能和工艺装备。落实项目流程审核，确保项目符合产业政策、环保、能耗、安全和产能置换等相关要求。

（二）建立能效清单目录。各设区市组织开展钢铁、电解铝等企业现有项目能效情况调查，认真排查在建项目，科学评估拟建项目，按照有关法律法规和标准规范，逐一登记造册，经企业申辩和专家评审，建立企业能效清单目录，能效达到标杆水平和低于基准水平的企业，分别列入能效先进和落后清单，向社会公开，接受监督。

（三）加快节能降碳改造。对能效低于行业基准水平的存量项目，应加快节能降碳、提质增效改造，并于 2024 年前完成改造升级，未能按期完成改造升级的项目坚决予以淘汰退出。引导冶金行业集中集聚发展，鼓励企业兼并重组，提高集约化、现代化水平，形成规模效益、降低单位产品能耗。发布行业能效“领

跑者”标杆，引导企业对标对表改造升级。鼓励国有企业、龙头企业 在废钢利用、燃料优化、智能管控、产业协同、绿色物流等方面发挥引领作用，开展节能降碳示范性改造。推广先进适用节能低碳、提高余热自发电率、优化用能结构、钢化联产等技术，加大数字化、智能化技术应用，提升企业全流程信息化水平，实现绿色低碳发展。

（四）推进产业结构优化。 加快提升技术装备绿色化、智能化水平。加快促进产品结构调整，钢铁行业提高短流程炼钢产量占粗钢总量比重，鼓励非高炉冶炼工艺、氢冶炼工艺技术研究及应用，发展 H 型钢、汽车用板、涂镀钢板、电工用钢、耐腐蚀钢等产品；不锈钢行业延伸发展复合材精深加工、标准和非标配件以及成套设备、家居、建筑装饰等应用产品；有色行业围绕电子工业、IT 行业、轻量化车厢用等领域，推广节能先进适用技术，发展高附加值铜材、铝材，推动钨、稀土深加工及应用，促进行业产业链延伸发展，进一步提高产品附加值，有效降低能耗强度。

四、保障措施

（一）促进低效产能退出。 坚决淘汰退出《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类工艺装备和产能（见附件 2）。实施钢铁、电解铝行业工序能耗水平阶梯电价、限制类钢铁冶炼装备差别电价等措施，促进低效产能加快改造升级或退出。完善相关政策支持钢铁、有色企业节能降碳改造，加快技术装备升级，提升

能效水平。

（二）加大监督管理力度。严格能评、环评审查，加大节能监察工作力度，加强对钢铁、有色企业能效水平的日常监督和现场检查，确保相关政策标准落实落地。压实属地监管责任，建立健全通报批评、用能预警、约谈问责等工作机制，完善钢铁、有色行业节能降碳监管体系。

（三）强化企业用能监测。督促企业健全完善节能管理制度、能源统计制度，建设能耗在线监测系统，按国家相关要求落实能源统计和能源计量要求。全面强化企业能源管理，建立能源管理体系，制定用能管理制度和考核办法，持续改进能源管理绩效，提升能源管理水平，强化能源信息化管控和智能化生产。

（四）加大政策资金支持。落实节能专用装备、技术改造、资源综合利用等方面税收优惠政策，统筹各级财政资金，支持钢铁、有色行业节能降碳能效提升。落实首台（套）重大技术装备示范应用、重点新材料首批次应用鼓励政策。积极发展绿色金融，鼓励金融机构支持节能降碳成效显著的重点项目融资，引导符合条件的节能低碳企业上市融资和再融资。

附件：1. 冶金行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）

2. 冶金行业限制类、淘汰类装备

附件 1

冶金行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）

重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	数据参考
炼铁	烧结工序	单位产品能耗	千克标准煤/吨	45	55	GB 21256
	球团			15	36	
	高炉工序			361	435	
	烧结工序 (红土镍矿)			130	150	专家意见
	高炉工序 (红土镍矿)			530	600	
	不锈钢 RKEF 工序			1600	1800	
炼钢	转炉工序(普钢)	单位产品能耗	千克标准煤/吨	-30	-10	GB 21256
	电炉工序 (>30 吨, <50 吨)			67	86	GB 32050 冶炼不锈钢单耗提高 10%。
	电炉工序(≥50 吨)			61	72	
铁合金	硅铁	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	1770	1900	GB 21341
	锰硅合金			860	950	
	高碳铬铁			710	800	
铜冶炼	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			180	290	

重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	数据参考
	(铜精矿-阳极铜)			85	110	
	电解工序 (阳极铜-阴极铜)					
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	
锌冶炼	火法炼锌工艺： 粗锌（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（精矿-精馏锌）			1800	2020	
	湿法炼锌工艺： 电锌锌锭 （有浸出渣火法处 理工艺） （精矿-电锌锌锭）			1100	1280	
	湿法炼锌工艺： 电锌锌锭 （无浸出渣火法处 理工艺） （精矿-电锌锌锭）			800	950	
	湿法炼锌工艺： 电锌锌锭 （氧化锌精矿-电锌 锌锭）			800	950	
铝冶炼	电解铝	铝液 交流 电耗	千瓦时/ 吨	13000	13350	GB 21346

注：红土镍矿冶炼不锈钢工艺能效水平系组织专家结合我省实际研究确定。

附件 2

冶金行业限制类、淘汰类装备

序号	设备名称	关键参数	单位	指标范围
一、限制类				
1	炼钢用生铁高炉	有效容积	立方米	>400 且 <1200
2	炼钢用生铁高炉(达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢用生铁高炉)	有效容积	立方米	≥ 1200
3	炼钢转炉	公称容量	吨	>30 且 <100
4	炼钢转炉(达不到环保、能耗、安全等强制性标准的炼钢转炉)	公称容量	吨	≥ 100
5	电炉	公称容量	吨	普钢: >30 且 <100 合金钢: >30 且 <50
6	电炉(达不到环保、能耗、安全等强制性标准的电炉)	公称容量	吨	普钢: ≥ 100 合金钢: ≥ 50
二、淘汰类				
1	炼钢用生铁高炉	有效容积	立方米	≤ 400
2	炼钢转炉(不含铁合金转炉)	公称容量	吨	≤ 30
3	炼钢电弧炉(不含机械铸造、特殊质量合金钢, 高温合金、精密合金等特殊合金材料用)	公称容量	吨	≤ 30

注：限制类、淘汰类装备根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》确定。淘汰类装备应立即淘汰，不得生产、销售、使用和转移；限制类装备按规定征收差别电价。

福建省建材行业“十四五” 节能降碳实施方案

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和重大战略决策部署，坚决遏制“两高”项目盲目发展，持续推进我省建材重点行业绿色低碳转型，持续提高行业能效水平，根据《国家发展改革委等部门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）《国家发展改革委等部门关于发布〈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）精神，结合我省建材行业发展实际，特制定本行动方案。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，落实省第十一次党代会部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，科学处理发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，突出标准引领，强化系统观念，深挖节能降碳技术改造潜力，重点推进水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷等行业节能降碳技术改造，严格监督管理，加快行业节能降碳步伐，带动全行业绿色低碳转型，确保如期实现行业碳达峰目标。

（二）主要目标。到 2025 年，通过实施节能降碳行动，水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷等行业能效达到标杆水平的产能比例超过 30%（行业能效基准水平与标杆水平详见附件 1），建材行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。

二、重点任务

（一）严格项目建设管理。严格执行水泥熟料、平板玻璃产能置换有关规定，严禁盲目引入产能新建水泥熟料项目，坚持存量调整，推进水泥企业兼并重组、整合提升。合理布局水泥粉磨项目，新建项目应匹配所属企业省内既有水泥熟料产能。提高行业准入门槛，对拟建、在建项目严格对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，坚决淘汰落后产能和工艺装备。落实项目流程审核，确保项目符合产业政策、环保、能耗、安全和产能置换等相关要求。

（二）建立能效清单目录。各设区市组织开展水泥、玻璃、建筑卫生陶瓷行业现有企业能效情况调查，认真排查在建项目，科学评估拟建项目，按照有关法律法规和标准规范，逐一登记造册，经企业申辩和专家评审，建立企业能效清单目录，能效达到标杆水平、低于基准水平和两者之间的企业，分别列入能效先进、落后、待提升清单，并向社会公开，接受监督。

（三）加快节能降碳改造。对能效低于行业基准水平的存量项目，应加快节能降碳、提质增效改造，并于 2023 年前完成改

造升级，未能按期完成改造升级的项目坚决依法关停退出。发布行业能效“领跑者”标杆，引导企业对标对表改造升级。水泥行业推广应用窑外分解新型干法水泥生产工艺、富氧燃烧技术、辊压机终粉磨技术、第四代篦冷机等先进适用技术装备；鼓励水泥企业广泛实施预热器降阻、分解炉分级燃烧、大功率拖动电机变频、高温风机智能换热等节能改造，提升能效水平。平板玻璃行业推广大吨位一窑多线浮法玻璃熔窑、成型技术和浮法镀膜一体自动生成线；鼓励平板玻璃企业使用天然气低碳清洁燃料以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代。鼓励建筑卫生陶瓷企业采用新型窑炉技术、高效富氧燃烧技术，促进绿色建材发展。

（四）优化升级产品结构。推动水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷行业集中集聚发展，推进企业兼并重组，优化产业结构，提高集约化、现代化水平，形成规模效益，降低单位产品能耗。水泥行业推进“量的扩张”向“质的提升”转型，重点推动日产2500吨较小规模水泥熟料生产线改造提升，实现节能降碳。平板玻璃行业重点发展光伏玻璃、汽车玻璃、电子玻璃产品，提高产业深加工水平。建筑卫生陶瓷行业重点发展大型化、薄型化陶瓷砖等建筑陶瓷产品及节水、智能、个性化卫生洁具产品。

四、保障措施

（一）有序退出低效产能。严控限制类装备使用（见附件2），坚决淘汰退出《产业结构调整指导目录》规定的淘汰类工艺装备和产能（见附件3）。综合发挥能耗、排放等约束性指标作用，

严守时间节点，坚决依法依规淘汰落后生产工艺、技术、设备。对未在期限内达到标杆水平的企业实行阶梯电价等政策，促使企业降低能耗强度和生产成本，提高企业市场竞争力。

（二）加大监督管理力度。严格能评、环评审查，加大节能监察工作力度，加强对水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷企业能效水平的日常监督和现场检查，确保相关政策标准落实落地。压实属地监管责任，建立健全通报批评、用能预警、约谈问责等工作机制，完善水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷行业节能降碳监管体系。

（三）强化企业用能监测。加大节能监察执法力度，督促企业健全完善节能管理制度、能源统计制度，建设能耗在线监测系统，按国家相关要求落实能源统计和能源计量要求。全面强化企业能源管理，建立能源管理体系，制定用能管理制度和考核办法，持续改进能源管理绩效，提升能源管理水平，强化能源信息化管控和智能化生产。

（四）加大政策资金支持。落实节能专用装备、技术改造、资源综合利用等方面税收优惠政策，统筹各级财政资金，支持水泥、平板玻璃、建筑卫生陶瓷行业节能降碳能效提升。落实首台（套）重大技术装备示范应用、重点新材料首批次应用鼓励政策。积极发展绿色金融，鼓励金融机构支持节能降碳成效显著的重点项目融资，引导符合条件的节能低碳企业上市融资和再融资。

- 附件：1. 建材行业重点领域能效基准水平和标杆水平（2021年版）
2. 建材行业限制类工艺装备（产业结构调整指导目录2019年版）
3. 建材行业淘汰类工艺装备和产品（产业结构调整指导目录2019年版）

附件1

建材行业重点领域能效基准水平和标杆水平（2021年版）

序号	产品名称		指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	相关计算等参考标准
1	水泥熟料		单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	117	100	GB 16780
2	平板玻璃	$\geq 500 \leq 800$ 吨/天	单位产品能耗	千克标准煤/重量箱	13.5	9.5	GB 23140 汽车用平板玻璃能耗修正系数参照此标准
3		>800 吨/天			12	8	
4	建筑卫生陶瓷	吸水率 $\leq 0.5\%$ 的陶瓷砖	单位产品综合能耗	千克标准煤/平方米	7	4	GB 21252
5		$0.5\% < \text{吸水率} \leq 10\%$ 的陶瓷砖			4.6	3.7	
6		吸水率 $>10\%$ 的陶瓷砖			4.5	3.5	
7		卫生陶瓷	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	630	300	

附件 2

建材行业限制类工艺装备 (产业结构调整指导目录2019年版)

1. 2000 吨/日 (不含) 以下新型干法水泥熟料生产线 (特种水泥生产线除外), 60 万吨/年 (不含) 以下水泥粉磨站
2. 150 万平方米/年及以下的建筑陶瓷 (不包括建筑琉璃制品) 生产线
3. 60 万件/年 (不含) 以下的隧道窑卫生陶瓷生产线
4. 3000 万平方米/年 (不含) 以下的纸面石膏板生产线 (西藏除外)
5. 中碱玻璃纤维池窑法拉丝生产线; 单窑规模小于 8 万吨/年 (不含) 的无碱玻璃纤维粗纱池窑拉丝生产线; 中碱、无碱、耐碱玻璃球窑生产线; 中碱、无碱玻璃纤维代铂坩埚拉丝生产线
6. 粘土空心砖生产线 (陕西、青海、甘肃、新疆、西藏、宁夏除外)
7. 15 万平方米/年 (不含) 以下的石膏 (空心) 砌块生产线、单班 5 万立方米/年 (不含) 以下的混凝土小型空心砌块以及单班 15 万平方米/年 (不含) 以下的混凝土铺地砖固定式生产线、5 万立方米/年 (不含) 以下的人造轻集料 (陶粒) 生产线
8. 15 万立方米/年 (不含) 以下的加气混凝土生产线

9. 6000 万标砖/年(不含)以下的烧结砖及烧结空心砌块生产线

10. 30000 吨/年以下岩(矿)棉制品生产线和 8000 吨/年以下玻璃棉制品生产线

11. 100 万米/年及以下预应力高强混凝土离心桩生产线

12. 预应力钢筒混凝土管(简称 PCCP 管)生产线: PCCP-L 型: 年设计生产能力 ≤ 50 千米, PCCP-E 型: 年设计生产能力 ≤ 30 千米

附件 3

建材行业淘汰类工艺装备和产品 (产业结构调整指导目录2019年版)

一、落后生产工艺装备

1. 干法中空窑(生产铝酸盐水泥等特种水泥除外), 水泥机立窑, 立波尔窑、湿法窑
2. 直径 3 米(不含)以下水泥粉磨设备(生产特种水泥除外)
3. 无覆膜塑编水泥包装袋生产线
4. 平拉工艺平板玻璃生产线(合格法)
5. 100 万平方米/年(不含)以下的建筑陶瓷砖、20 万件/年(不含)以下卫生陶瓷生产线
6. 建筑卫生陶瓷(不包括建筑琉璃制品)土窑、倒焰窑、多孔窑、煤烧明焰隧道窑、隔焰隧道窑、匣钵装卫生陶瓷隧道窑
7. 建筑陶瓷砖成型用的摩擦压砖机
8. 玻璃纤维陶土坩埚拉丝生产工艺与装备
9. 1000 万平方米/年(不含)以下的纸面石膏板生产线
10. 500 万平方米/年(不含)以下的改性沥青类防水卷材生产线; 500 万平方米/年(不含)以下沥青复合胎柔性防水卷材生产线; 100 万卷/年(不含)以下沥青纸胎油毡生产线
11. 石灰土立窑

12. 砖瓦轮窑(2020年12月31日)以及立窑、无顶轮窑、马蹄窑等土窑

13. 普通挤砖机

14. SJ1580-3000 双轴、单轴制砖搅拌机

15. SQP400500-700500 双辊破碎机

16. 1000 型普通切条机

17. 100 吨以下盘转式压砖机

18. 手工制作墙板生产线

19. 简易移动式砼砌块成型机、附着式振动成型台

20. 单班 1 万立方米/年以下的混凝土砌块固定式成型机、单班 10 万平方米/年以下的混凝土铺地砖固定式成型机

21. 人工浇筑、非机械成型的石膏(空心)砌块生产工艺

22. 真空加压法和气炼一步法石英玻璃生产工艺装备

23. 生产人造金刚石用 6x6 兆牛顿六面顶小型压机

24. 手工切割加气混凝土生产线、非蒸压养护加气混凝土生产线

25. 非烧结、非蒸压粉煤灰砖生产线

26. 装饰石材矿山硐室爆破开采技术、吊索式大理石土拉锯、移动式小型圆盘锯

二、落后产品

1. 使用非耐碱玻纤或非低碱水泥生产的玻纤增强水泥(GRC)空心条板

2. 陶土坩埚拉丝玻璃纤维和制品及其增强塑料(玻璃钢)制品

3. 5A 空腹钢窗

4. S-2 型混凝土轨枕

5. 一次冲洗最大用水量 8 升以上的坐便器

6. 角闪石石棉(即蓝石棉)

7. 非机械生产的中空玻璃、双层双框各类门窗及单腔结构型的塑料门窗

8. 采用二次加热复合成型工艺生产的聚乙烯丙纶类复合防水卷材、聚乙烯丙纶复合防水卷材(聚乙烯芯材厚度在 0.5mm 以下); 棉涤玻纤(高碱)网格复合胎基材料、聚氯乙烯防水卷材(S 型)

9. 石棉绒质离合器面片、合成火车闸瓦, 石棉软木湿式离合器面片

福建省石化化工行业“十四五” 节能降碳实施方案

为贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰、碳中和重大战略决策部署，坚决遏制“两高”项目盲目发展，持续推进我省石化化工行业节能降碳和绿色转型，全面提高行业能效水平，根据《国家发展改革委等部门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）、《国家发展改革委等部门关于发布〈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）精神，结合我省实际情况，制定本实施方案。

一、总体要求

（一）指导思想。以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，落实省第十一次党代会部署，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，科学处理发展和减排、整体和局部、短期和中长期的关系，突出标准引领作用，深挖节能降碳技术改造潜力，加快推进重点企业、项目节能降碳步伐，带动全行业绿色低碳转型，确保如期实现石化化工行业碳达峰目标。

（二）主要目标。到2025年，通过实施节能降碳行动，炼油、乙烯、对二甲苯、合成氨、离子膜烧碱等重点细分行业能效达到标杆水平的产能超过相应比例（详见附件1），行业整体能

效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。

二、重点任务

（一）严格实施项目源头管理。严格落实工业固定资产投资项目节能审查制度，突出高质量、绿色化发展要求，坚决遏制“两高”项目盲目发展，从严开展工业固投项目节能审查。认真排查在建项目，原设计能效水平未达行业或标准先进水平的，应通过调整建设方案，并重新进行节能核查；科学评估拟建项目，积极引导企业采用安全、绿色的工艺路线，提高能效水平，发展高端化工新材料和精细化学品。

（二）有序推进节能改造升级。组织开展炼油、乙烯、对二甲苯、合成氨、烧碱等行业现有企业能效情况调研，建立技术改造企业清单。对于能效介于标杆水平和基准水平之间的项目装置，督促企业制定节能改造升级实施方案，明确推进步骤、改造期限、技术路线、工作节点、预期目标等，鼓励企业结合检修等时机参照标杆水平要求，积极采用新的节能技术和绿色工艺、更换高效节能设备，提高能效水平，努力达到标杆水平。能效未达到基准水平的，要督促企业加快节能改造升级，并于2024年前改造完成，未能按期完成改造升级的，依《国家发展改革委等部门关于发布〈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）规定执行。

（三）加快低效产能有序退出。严格执行《产业结构调整目录》有关限制、淘汰生产工艺和产品规定（详见附件2），通

过差别电价、节能监察、环保监督执法等手段，对能效水平落后的产能加强管理。开展能效标杆专项行动，发布能效“领跑者”名单，引导企业对标对表提升能效水平。

（四）推广节能低碳技术装备。持续发布石化化工行业节能技术装备产品目录，针对炼油、乙烯、对二甲苯、合成氨、烧碱等重点行业，加大先进节能降碳工艺技术装备遴选和推广力度，着力推广重劣质渣油低碳深加工、煤连续气化制合成气等技术，推进加氢裂化反应器、乙烯裂解炉、压缩机、高效换热器、离子膜电解槽等设备节能技术改造。鼓励采用热泵、热夹点、热联合等技术，加强工艺余热、余压回收，实现能量梯级利用，促进企业技术设备更新和改造升级。

（五）推动产业协同集聚发展。严格按照石化产业规划布局规范行业发展，引导石化化工生产企业向化工园区转移，提高产业集聚集约发展水平，构建首尾相连、互为供需和生产装置互联互通的产业链，突出能源环境等基础设施共建共享，形成规模效应。进一步优化化工园区产业规划布局，推进石化园区创建绿色园区、智慧园区，实施园区循环化改造，提高资源综合利用水平，减少物流运输能源消耗，降低单位产品能耗和碳排放。

三、保障措施

（一）提升节能降碳服务。搭建政企研技术对接平台，充分利用科研院所、高校、骨干企业的创新资源，推动绿色低碳共性关键技术、前沿引领技术和相关工艺装备攻关，帮助企业解决改

造升级中的技术难点和装备短板。广泛开展“节能服务进企业”，组织开展企业技术改造阶段性评估，解读宣贯相关节能政策等。

（二）加大监督管理力度。加强石化化工项目准入条件与能效标杆水平衔接匹配，对于违规上马、未批先建项目，依法依规查处。加强对重点行业能效水平执行情况的日常监测和现场检查，定期通报相关企业产品的能效水平。压实属地监管责任和企业主体责任，强化项目事中事后监管，确保相关政策标准落实到位。

（三）强化企业用能监测。督促企业健全完善节能管理制度、能源统计制度，建设能耗在线监测系统，按国家相关要求落实能源统计和能源计量要求。全面强化企业能源管理，建立能源管理体系，制定用能管理制度和考核办法，持续改进能源管理绩效，提升能源管理水平，强化能源信息化管控和智能化生产。

（四）加大政策资金支持。落实节能专用装备、技术改造、资源综合利用等方面税收优惠政策，统筹各级财政资金，支持石化化工行业节能降碳能效提升。落实首台（套）重大技术装备示范应用、重点新材料首批次应用鼓励政策。积极发展绿色金融，鼓励金融机构倾斜支持节能降碳成效显著的重点项目融资，引导符合条件的节能低碳企业上市融资和再融资。

附件 1. 重点行业能效基准水平和标杆水平（2021 年版）

2. 限制、淘汰生产工艺和产品产业结构调整指导目录

附件 1

重点行业能效基准水平和标杆水平（2021 年版）

序号	产品名称		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	标杆比例
1	炼油		单位能量因数综合能耗	千克标准油/吨·能量因数	7.5	8.5	GB 30251	50%
2	煤制甲醇	褐煤	单位能量因数综合能耗	千克标准煤/吨	1550	2000	GB 29436	30%
		烟煤			1400	1800		
		无烟煤			1250	1600		
3	烧碱	离子膜法液碱（质量分数） ≥30%	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	315	350	GB 21257	80%
		离子膜法液碱（质量分数） ≥45%			420	470		
		离子膜法固碱（质量分数） ≥98%			620	685		
4	纯碱	联碱法(轻质)	单位产品能耗	千克标准煤/吨	160	245	GB 29140	/
		联碱法(重质)			210	295		
5	乙烯	石脑烃类	单位产品能耗	千克标准油/吨	590	640	GB 30250	50%
6	对二甲苯		单位产品能耗	千克标准油/吨	380	550	GB 31534	30%
7	合成氨	非优质无烟块煤、型煤	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	1200	1520	GB 21344	60%
		粉煤（包括无烟粉煤、烟煤）			1350	1550		
8	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		

附件 2

限制、淘汰生产工艺和产品 产业结构调整指导目录

一、限制类

1. 新建 1000 万吨/年以下常减压、150 万吨/年以下催化裂化、100 万吨/年以下连续重整（含芳烃抽提）、150 万吨/年以下加氢裂化生产装置

2. 新建 80 万吨/年以下石脑油裂解制乙烯、13 万吨/年以下丙烯腈、100 万吨/年以下精对苯二甲酸、20 万吨/年以下乙二醇、20 万吨/年以下苯乙烯（干气制乙苯工艺除外）、10 万吨/年以下己内酰胺、乙烯法醋酸、30 万吨/年以下羰基合成法醋酸、天然气制甲醇（CO₂ 含量 20%以上的天然气除外），100 万吨/年以下煤制甲醇生产装置，丙酮氰醇法甲基丙烯酸甲酯、粮食法丙酮/丁醇、氯醇法环氧丙烷和皂化法环氧氯丙烷生产装置，300 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置

3. 新建 7 万吨/年以下聚丙烯、20 万吨/年以下聚乙烯、乙炔法聚氯乙烯、起始规模小于 30 万吨/年的乙烯氧氯化法聚氯乙烯、10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）、3 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶（含丁苯胶乳）生产装置，新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置

4. 新建纯碱（井下循环制碱、天然碱除外）、烧碱（废盐综合利用的离子膜烧碱装置除外）、30万吨/年以下硫磺制酸（单项金属离子 $\leq 100\text{ppb}$ 的电子级硫酸除外）、20万吨/年以下硫铁矿制酸、常压法及综合法硝酸、电石（以大型先进工艺设备进行等量替换的除外）、单线产能5万吨/年以下氢氧化钾生产装置

5. 新建三聚磷酸钠、六偏磷酸钠、三氯化磷、五硫化二磷、磷酸氢钙、氯酸钠、少钙焙烧工艺重铬酸钠、电解二氧化锰、碳酸钙、无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、碳酸钡、硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡、碳酸锶、白炭黑（气相法除外）、氯化胆碱生产装置

6. 新建黄磷，起始规模小于3万吨/年、单线产能小于1万吨/年氰化钠（折100%），单线产能5千吨/年以下碳酸锂、氢氧化锂，干法氟化铝及单线产能2万吨/年以下无水氟化铝或中低分子比冰晶石生产装置

7. 新建以石油、天然气为原料的氮肥，采用固定层间歇气化技术合成氨，磷铵生产装置，铜洗法氨合成原料气净化工艺

8. 新建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（包括氧乐果、水胺硫磷、甲基异柳磷、甲拌磷、特丁磷、杀扑磷、溴甲烷、灭多威、涕灭威、克百威、敌鼠钠、敌鼠酮、杀鼠灵、杀鼠醚、溴敌隆、溴鼠灵、肉毒素、杀虫双、灭线磷、磷化铝，有机氯类、有机锡类杀虫剂，福美类杀菌剂，复硝酚钠（钾）、氯磺隆、胺苯磺隆、甲磺隆等）生产装置

9. 新建草甘膦、毒死蜱（水相法工艺除外）、三唑磷、百草枯、百菌清、阿维菌素、吡虫啉、乙草胺（甲叉法工艺除外）、氯化苦生产装置

10. 新建硫酸法钛白粉、铅铬黄、1 万吨/年以下氧化铁系颜料、溶剂型涂料（鼓励类的涂料品种和生产工艺除外）、含异氰脲酸三缩水甘油酯（TGIC）的粉末涂料生产装置

11. 新建染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（鼓励类及采用鼓励类技术的除外）

12. 新建氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），新建初始规模小于 20 万吨/年、单套规模小于 10 万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10 万吨/年以下（有机硅配套除外）和 10 万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF₆，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置

13. 新建斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）、锦纶帘线、3 万吨/年以下钢丝帘线、再生胶（常压连续脱硫工艺除外）、橡胶塑解剂五氯硫酚、橡胶促进剂二硫化四甲基秋兰姆（TMTD）生产装置

二、淘汰类

（一）落后生产工艺装备

1. 200 万吨/年及以下常减压装置（青海格尔木、新疆泽普装置除外），采用明火高温加热方式生产油品的釜式蒸馏装置，废旧橡胶和塑料土法炼油工艺，焦油间歇法生产沥青，2.5 万吨/年及以下的单套粗（轻）苯精制装置，5 万吨/年及以下的单套煤焦油加工装置

2. 10 万吨/年以下的硫铁矿制酸和硫磺制酸（边远地区除外），平炉氧化法高锰酸钾，隔膜法烧碱生产装置（作为废盐综合利用的可以保留），平炉法和大锅蒸发法硫化碱生产工艺，芒硝法硅酸钠（泡花碱）生产工艺，间歇焦炭法二硫化碳工艺

3. 单台产能 5000 吨/年以下和不符合准入条件的黄磷生产装置，有钙焙烧铬化合物生产装置，单线产能 3000 吨/年以下普通级硫酸钡、氢氧化钡、氯化钡、硝酸钡生产装置，产能 1 万吨/年以下氯酸钠生产装置，单台炉容量小于 12500 千伏安的电石炉及开放式电石炉，高汞催化剂（氯化汞含量 6.5% 以上）和使用高汞催化剂的乙炔法聚氯乙烯生产装置，使用汞或汞化合物的甲醇钠、甲醇钾、乙醇钠、乙醇钾、聚氨酯、乙醛、烧碱、生物杀虫剂和局部抗菌剂生产装置，氨钠法及氰熔体氰化钠生产工艺

4. 单线产能 1 万吨/年以下三聚磷酸钠、0.5 万吨/年以下六偏磷酸钠、0.5 万吨/年以下三氯化磷、3 万吨/年以下饲料磷酸氢钙、5000 吨/年以下工艺技术落后和污染严重的氢氟酸、5000 吨/年以下湿法氟化铝及敞开式结晶氟盐生产装置

5. 单线产能 0.3 万吨/年以下氰化钠（100%氰化钠）、1 万吨/年以下氢氧化钾、1.5 万吨/年以下普通级白炭黑、2 万吨/年以下普通级碳酸钙、10 万吨/年以下普通级无水硫酸钠（盐业联产及副产除外）、0.3 万吨/年以下碳酸锂和氢氧化锂、2 万吨/年以下普通级碳酸钡、1.5 万吨/年以下普通级碳酸铈生产装置

6. 半水煤气氨水液相脱硫、天然气常压间歇转化工艺制合成氨、一氧化碳常压变化及全中温变换（高温变换）工艺、没有配套硫磺回收装置的湿法脱硫工艺，没有配套建设吹风气余热回收、造气炉渣综合利用装置的固定层间歇式煤气化装置，没有配套工艺冷凝液水解解析装置的尿素生产设施

7. 钠法百草枯生产工艺，敌百虫碱法敌敌畏生产工艺，小包装（1 公斤及以下）农药产品手工包（灌）装工艺及设备，雷蒙机法生产农药粉剂，以六氯苯为原料生产五氯酚（钠）装置

8. 用火直接加热的涂料用树脂、四氯化碳溶剂法制取氯化橡胶生产工艺，100 吨/年以下皂素（含水解物）生产装置，盐酸解法皂素生产工艺及污染物排放不能达标的皂素生产装置，铁粉还原法工艺（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸 [DSD 酸]、2-氨基-4-甲基-5-氯苯磺酸 [CLT 酸]、1-氨基-8-萘酚-3,6-二磺酸 [H 酸] 三种产品暂缓执行）

9. 50 万条/年及以下的斜交轮胎和以天然棉帘子布为骨架的轮胎、1.5 万吨/年及以下的干法造粒炭黑（特种炭黑和半补强炭黑除外）、3 亿只/年以下的天然胶乳安全套，橡胶硫化促进

剂 N-氧联二(1,2-亚乙基)-2-苯并噻唑次磺酰胺(NOBS)和橡胶防老剂 D 生产装置

10. 氯氟烃(CFCs)、含氢氯氟烃(HCFCs, 作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外), 用于清洗的 1,1,1-三氯乙烷(甲基氯仿), 主产四氯化碳(CTC)、以四氯化碳(CTC)为加工助剂的所有产品, 以 PFOA 为加工助剂的含氟聚合物生产工艺, 含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置(根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰)

(二) 落后产品

1. 改性淀粉、改性纤维、多彩内墙(树脂以硝化纤维素为主, 溶剂以二甲苯为主的 O/W 型涂料)、氯乙烯-偏氯乙烯共聚乳液外墙、焦油型聚氨酯防水、水性聚氯乙烯焦油防水、聚乙烯醇及其缩醛类内外墙(106、107 涂料等)、聚醋酸乙烯乳液类(含乙烯/醋酸乙烯酯共聚物乳液)外墙涂料

2. 有害物质含量超标准的内墙、溶剂型木器、玩具、汽车、外墙涂料, 含双对氯苯基三氯乙烷、三丁基锡、全氟辛酸及其盐类、全氟辛烷磺酸、红丹等有害物质的涂料

3. 在还原条件下会裂解产生 24 种有害芳香胺的偶氮染料(非纺织品用的领域暂缓)、九种致癌性染料(用于与人体不直接接触的领域暂缓)

4. 含苯类、苯酚、苯甲醛和二(三)氯甲烷的脱漆剂, 立德粉, 聚氯乙烯建筑防水接缝材料(焦油型), 107 胶, 瘦肉精, 多氯联苯(变压器油)

5. 高毒农药产品：六六六、二溴乙烷、丁酰肼、敌枯双、除草醚、杀虫脒、毒鼠强、氟乙酰胺、氟乙酸钠、二溴氯丙烷、治螟磷（苏化 203）、磷胺、甘氟、毒鼠硅、甲胺磷、对硫磷、甲基对硫磷、久效磷、硫环磷（乙基硫环磷）、福美肿、福美甲肿及所有砷制剂、汞制剂、铅制剂、10%草甘膦水剂，甲基硫环磷、磷化钙、磷化锌、苯线磷、地虫硫磷、磷化镁、硫线磷、蝇毒磷、治螟磷、特丁硫磷、三氯杀螨醇

6. 根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰的产品：氯丹、七氯、溴甲烷、滴滴涕、六氯苯、灭蚁灵、林丹、毒杀芬、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹、氟虫胺、十氯酮、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、多氯联苯、五氯苯、六溴联苯、四溴二苯醚和五溴二苯醚、六溴二苯醚和七溴二苯醚、六溴环十二烷（特定豁免用途为限制类）、全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（可接受用途为限制类）

7. 软边结构自行车胎，以棉帘线为骨架材料的普通输送带和以尼龙帘线为骨架材料的普通 V 带，轮胎、自行车胎、摩托车胎手工刻花硫化模具。

抄送：省发改委、生态环境厅。

福建省工业和信息化厅办公室

2022 年 3 月 10 日印发
