

山东省重点产业能效基准水平和标杆水平（2025 年版）

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注
1	纺织业 (17)	棉纺织及印染精加工 (171)	棉印染精加工 (1713)	棉、化纤及混纺机织物		单位产品综合能耗	千克标煤/百米	28	36	《印染行业“十四五”发展指导意见》《印染行业规范条件（2017版）》《针织印染面料单位产品能源消耗限额》（FZ/T07019）	工业重点领域
		化纤织造及印染精加工 (175)	化纤织物染整精加工 (1752)								
		针织或钩针编织物及其制品制造	针织或钩针编织物印染精加工 (1762)	针织物、纱线		单位产品综合能耗	吨标准煤/吨	1.0	1.3		
2	造纸和纸制品业 (22)	造纸(222)	机制纸及纸板制造 (2221)	卫生纸原纸、纸巾原纸	木浆	单位产品能耗	千克标准煤/吨	450	520	GB 31825（不包括 TAD 等塑纹纸机生产产品）	工业重点领域
					非木浆			510	560		
3	石油、煤炭及其他燃料加工业 (25)	精炼石油产品制造 (251)	原油加工及石油制品制造 (2511)	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	两高
		煤炭加工 (252)	炼焦(2521)	煤制焦炭	顶装焦炉	单位产品能耗	千克标准煤/吨	110	135	GB 21342	两高
					捣固焦炉			110	140		
				半焦（兰炭）				180	210	GB 29995	
			煤制合成气生产（2522）	煤制气		按国家规定执行					两高
			煤制液体燃料生产 (2523)	煤制油	直接液化	单位产品能耗	千克标准煤/吨油当量	1300	1500	GB 30180	两高
		间接液化			2200			2700			

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注
				煤制甲醇	褐煤	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	1550	2000	GB 29436	两高
					烟煤			1400	1800		
					无烟煤			1250	1500		
				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	两高
				煤制烯烃	甲醇制烯烃(MTO)	单位产品能耗	千克标准煤/吨	2800	3300	GB 30180	两高
					甲醇制丙烯(MTP)			5200	6000		
4	化学原料和化学品制造业(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	两高
					离子膜法液碱≥45%			420	470		
					离子膜法液碱≥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	两高
					联碱法(轻质)			160	200		
					氨碱法(重质)			365	420		
					联碱法(重质)			205	250		
					天然碱法-碳化法(轻质)			410	440		
					天然碱法-蒸发法(轻质)			360	390		
					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	两高
				碳化硅		按国家规定执行					两高
			有机化学原料制造(2614)	乙烯		单位产品能耗	千克标准油/吨	590	640	GB 30250	两高
				对二甲苯		单位产品能耗	千克标准油/吨	380	550	GB 31534	两高

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注
				乙二醇		单位产品能耗	千克标准煤/吨	375	470	GB 32048	工业重点领域
			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(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)	两高
		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	两高
					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	尿素	汽轮机驱动	单位产品能耗	千克标准煤/吨	150	170	GB 32035	两高
					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	两高
					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	两高
					料浆法(粒状)			185	200		
		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	工业重点领域
					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	工业重点领域
					电石法(糊用型)			450	480		
					乙烯法(通用型)			620	635		
					乙烯法(糊用型)			950	1100		

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注	
			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	工业重点领域	
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 黏胶纤维》(T/CNTAC 96)	工业重点领域	
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	工业重点领域	
				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(普通水泥)		单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	100	117	GB 16780(特种水泥参照《特种水泥单位产品能源消耗限额T/CBMF182-2022/T/CCAS024-2022》,若国家出台新标准按新标准执行)	两高	
			石灰和石膏制造(3012)	石灰制造	竖窑	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	120	135	/	两高	
					回转窑			125	140			
		砖瓦、石材等建筑材料制造(303)	粘土砖瓦及建筑砌块制造(3031)	烧结砖、烧结瓦(不包括资源综合利用烧结砖瓦)		按国家规定执行						两高
		玻璃制造(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(汽车用平板玻璃能耗修正系数参照此标准)	两高	
				平板玻璃(500≤生产能力≤800吨/天)				9.5	13.5			
				平板玻璃(生产能力<500吨/天)				12.5	14			
		玻璃纤维和玻璃纤维增强塑料制品制造(306)	玻璃纤维及制品制造(3061)	玻璃纤维	池窑法(E玻璃纤维纱直径≤9μm)		单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	750	900	GB 29450	两高
					池窑法(E(ECR)玻璃纤维纤维直径>9μm)				550	700		

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注	
					池窑法（中碱玻璃纤维纱）			550	650			
					坩埚法（无碱玻璃球）			400	580			
					坩埚法（中碱玻璃球）			300	400			
					坩埚法（玻璃纤维纱）			300	430			
		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	两高	
				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			
			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			
		耐火材料制品制造（308）	耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造（3089）	耐火材料		按国家规定执行						两高
		石墨及其他非金属矿物制品制造（309）	石墨及碳素制品制造（3091）	炭块	（半）石墨质炭块		单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	1200	1330	GB 21370	两高
					微孔炭块				1350	1500		
				炭电极	直径≤1000mm		单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	765	895		两高
					直径>1000mm				1375	1575		
				炭糊		按国家规定执行						两高
				铝用炭素（不包括天然石墨及制品）	铝电解用预焙阳极(煅烧工序)		单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	210	250	GB 25324	两高
					铝电解用预焙阳极(成型工序)				10	20		
					铝电解用预焙阳极(焙烧工序)				180	230		
					铝电解用预焙阳极(组装修序)				11	15		
					铝电解用石墨质阴极炭块（煅烧工序）				290	350		

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注
					铝电解用石墨质阴极炭块（成型焙烧加工工序）			340	400		
					铝电解用石墨化阴极炭块（煅烧工序）			300	370		
					铝电解用石墨化阴极炭块（成型焙烧工序）			260	400		
					铝电解用石墨化阴极炭块（石墨化加工工序）			480	660		
					铝电解用阴极糊(煅烧工序)			290	350		
					铝电解用阴极糊(混捏工序)			18	32		
			其他非金属矿物制品制造（3099）	多晶硅		单位产品综合能耗	千克标准煤/千克	8.5	10.5	GB 29447	两高
			单晶硅		按国家规定执行						
8	黑色金属冶炼和压延加工业（31）	炼铁（311）	炼铁（3110）	炼铁	高炉工序	单位产品能耗	千克标准煤/吨	361	435	GB 21256	两高
		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	30吨<公称容量<50吨	单位产品能耗	千克标准煤/吨	67	86	GB 32050（电弧炉冶炼全不锈钢单位产品能耗提高10%）	工业重点领域
					公称容量≥50吨			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	两高
				电炉高碳锰铁				610	700		
				锰硅合金				860	950		
				高碳铬铁				710	800		
9	有色金属冶炼和压延加工	常用有色金属冶炼（321）	铜冶炼（3211）	铜精矿冶炼工艺	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（利用铜灰渣等固废进行综合利用，不适用该标准）	两高
					粗铜工艺（铜精矿-粗铜）			140	260		

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注
	(32)				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		
				粗、杂铜冶炼工艺	阳极铜工艺(粗铜-阳极铜)	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	190	240	GB 25323	两高
					粗铜冶炼工艺(粗铜-阴极铜)			280	330		
					粗铜工艺(杂铜-粗铜)			170	220		
					阳极铜工艺(杂铜-阳极铜)			190	250		
					杂铜冶炼工艺(杂铜-阴极铜)			310	370		
				铅锌冶炼(3212)	粗铅工艺	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	230	300	GB 21250	两高
					铅电解精炼工序			100	120		
					铅冶炼工艺			330	420		
			铅锌冶炼(3212)	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(利用锌灰渣等固废进行综合利用,不适用该标准)	两高
					火法炼锌工艺:精馏锌(精矿-精馏锌)			1800	2020		
					湿法炼锌工艺:电镀锌锭(有浸出渣火法处理工艺)(精矿-电镀锌锭)			1100	1280		
					湿法炼锌工艺:电镀锌锭(无浸出渣火法处理工艺)(精矿-电镀锌锭)			800	950		
					湿法炼锌工艺:电镀锌锭(氧化锌精矿-电镀锌锭)			800	950		
			铝冶炼(3216)	电解铝		铝液交流电耗	千瓦时/吨	13000	13350	GB 21346	两高
				氧化铝	拜耳法工艺	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	360	430		
					其他工艺			550	650		

序号	行业大类	行业中类	行业小类	重点领域		指标名称	指标单位	标杆水平	基准水平	参考标准	备注
			硅冶炼 (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	两高
			主要还原剂为石油焦和 煤		2700			3500			
			主要还原剂为煤		2800			3600			
10	电力、热力 生产和供 应业(44)	电力生产 (441)	火力发电 (4411)、热 电联产 (4412)	煤电(湿 冷机组)	超超临界(1000MW)	供电煤耗	克标准煤 /千瓦时	268	283	GB 21258 注: 1. 基准水平值需根 据 GB 21258 中修正系 数进行修正; 2. 未列出的机组容量 级别, 参照低一档容量 级别限额。	两高
					超超临界(600MW)			275	291		
					超临界(600MW)			286	299		
					超临界(300MW)			290	308		
					亚临界(600MW)			303	312		
					亚临界(300MW)			309	321		
					超高压(200MW)			—	352		
					≤200MW						
				煤电(空冷机组、循环流化床机组)				湿冷+15			
11	软件和信 息技术服 务业(65)	—	信息处理和 存储支持服 务(6550)	数据中心(含智算中心)		数据中心 电能比	—	1.2	1.5	GB 40879	工业重 点领域

说明: 1. 各领域标杆水平和基准水平主要参考国家《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》以及国家、山东省现行单位产品能耗限额标准的先进值、准入值和限定值, 根据山东省行业实际、发展预期、生产装置整体能效等水平确定。统计单位、计算方法等参考相应标准。2. 表中的重点产业范围和标杆水平、基准水平, 视国家和山东省相关文件规定、山东省行业发展情况以及国家和山东省单位产品能耗限额标准制修订情况进行补充完善及动态调整。