

## 附件 2

## 山东省“两高”行业能效改造提升标准（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	
	项目大类	中类	小类							
1	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	GB 30251
				乙烯		单位产品能耗	千克标准油/吨	590	615	GB 30250
				PX		单位产品能耗	千克标准油/吨	380	465	GB 31534
		炼焦（2521）	煤制焦炭	顶装焦炉	单位产品能耗	千克标准煤/吨	110	123	GB 21342	
				捣固焦炉			110	125		
		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	1775	GB 29436
					烟煤			1400	1600	
无烟煤	1250				1425					

				煤制乙二醇	合成气法	单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	1000	1175	GB 32048
2	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	333	GB 21257
					离子膜法液碱≥45%			420	445	
					离子膜法液碱≥98%			620	653	
			纯碱	氨碱法(轻质)	单位产品能耗	千克标准煤/吨	320	345	GB 29140	
				联碱法(轻质)			160	203		
				氨碱法(重质)			390	405		
				联碱法(重质)			210	253		
			无机盐制造 (2613)	电石		单位产品 综合能耗	千克标准煤/吨	805	873	GB 21343
			有机化学原料 制造(2614)	醋酸	羧基法	单位产品能耗	千克标准煤/吨	106	115	GB 29437
					酒精法(空气氧化乙醛)			400	409	
					酒精法(氧气氧化乙醛)			410	420	
乙烯法	280	290								

		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	1225	GB 21344	
					非优质无烟块煤、型煤			1200	1360		
					粉煤(包括无烟粉煤、烟煤)			1350	1450		
					天然气			1000	1100		
			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	265	GB 29138	
					传统法(粉状)			240	250		
					料浆法(粒状)			170	180		
					料浆法(粉状)			165	175		
				磷酸二铵	传统法(粒状)	单位产品 综合能耗	千克标准煤/吨	250	263	GB 29139	
					料浆法(粒状)			185	193		
3	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	285	338	GB 29449
					半钢子午线轮胎				380	400	
			斜交轮胎		400	450					

				工程机械轮胎				415	535		
				其他轮胎产品		万元产值能耗	千克标准煤/万元	148	255	/	
4	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	109	GB 16780	
				水泥		水泥制备 工段电耗	千瓦时/吨	26	30		
			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	/
					回转窑				125	140	
		砖瓦、石材等 建筑材料制 造(303)	防水建筑材料 制造(3033)	沥青基防水卷 材	有胎		单位产品 综合能耗	千克标准煤/千 平方米	180	190	GB 30184
					无胎				90	95	
		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	10	GB 21340 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	12		
				平板玻璃(生产能力<500吨/天)				12.5	13		
		陶瓷制品制	建筑陶瓷制品	吸水率≤0.5%的陶瓷砖		单位产品	千克标准煤/平	4	6	GB 21252	

		造 (307)	制造 (3071)	0.5%<吸水率 ≤10%的陶瓷砖		综合能耗	方米	3.7	4	
				吸水率>10%的陶瓷砖				3.5	4	
		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	465		
5	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	398	GB 21256
				转炉工序		单位产品能耗	千克标准煤/吨	-30	-20	
		炼钢 (312)	炼钢 (3120)	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	77	GB 32050 注: 电弧炉冶炼 全不锈钢单位产 品能耗提高 10%
					公称容量 ≥ 50 吨			61	67	
		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	1835	GB 21341
				电炉高碳锰铁				610	635	
				锰硅合金				860	905	
高碳铬铁				710	755					
6	有色金属冶 炼和压延加 工 (32)	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	320	GB 21248
					粗铜工艺 (铜精矿-粗 铜)			140	200	

					阳极铜工艺（铜精矿-阳极铜）			180	235					
					电解工序（阳极铜-阴极铜）			85	98					
				粗、杂铜冶炼工艺				粗铜工艺（杂铜-粗铜）	单位产品综合能耗		千克标准煤/吨	200	220	
								阳极铜工艺（杂铜-阳极铜）				280	285	
								阳极铜工艺（粗铜-阳极铜）				220	245	
								铜精炼工艺（杂铜-阴极铜）				350	355	
								铜精炼工艺（粗铜-阴极铜）				310	330	
				铅锌冶炼（3212）	铅冶炼			粗铅工艺	单位产品综合能耗		千克标准煤/吨	230	265	GB 21250
								铅电解精炼工序				100	110	
								铅冶炼工艺				330	375	
					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	1535	GB 21249
								火法炼锌工艺：精馏锌（精矿-精馏锌）				1800	1910	

				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	1190		
				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)			800	875		
				湿法炼锌工艺：电镀锌 锭 (氧化锌精矿-电镀锌 锭)			800	875		
			铝冶炼(3216)	电解铝		铝液交流电耗	千瓦时/吨	13000	13175	GB 21346
				氧化铝	拜耳法	单位产品 综合能耗	千克标准煤/吨	360	390	GB 21346
			其他工艺		550			600		
7	金属制品业 (33)	铸造及其他 金属制品制 造(339)	黑色金属铸造 (3391) 有色金属铸造 (3392)	铸造(企业无高炉装置)	万元产值能耗	千克标准煤/万 元	175	220	/	
				铸造(企业有高炉装置)	万元产值能耗	千克标准煤/万 元	1362	1554		

8	电力、热力生产和供应业 (44)	电力生产(441)、热力生产和供应(443)	火力发电(4411)、热电联产(4412)、热力生产和供应(4430)	煤电 (湿冷机组)	超超临界(1000MW)	供电煤耗	克标准煤/千瓦时	273	279	GB 21258 DB 37/737 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。
					超超临界(600MW)			276	284.5	
					超临界(600MW)			294	297	
					超临界(300MW)			299	303.5	
					亚临界(600MW)			302	308	
					亚临界(300MW)			311	317	
					超高压(200, 125MW)			300	320	
					≤100MW			300	326	
				煤电(空冷机组、循环流化床机组)	湿冷+15					

注: 1. 各领域标杆水平和基准水平主要参考国家《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021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. 表中的高耗能行业重点领域范围和标杆水平、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修订情况进行补充完善及动态调整。

3. 沥青防水材料和醋酸不再作为“两高”项目, 但应当按照上述标准进行能效改造提升。