|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 |
| 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 | 123 | GB 21342 |
| 捣固焦炉 | 110 | 125 |
| 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 | 羰基法 | 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 | 6 | GB 21252 |
| 0.5%<吸水率≤10%的陶瓷砖 | | 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 |
| 炼钢（312） | 炼钢（3120） | 转炉工序 | | 单位产品能耗 | 千克标准煤/吨 | -30 | -20 |
| 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：电锌锌锭 （有浸出渣火法处理工艺） （精矿-电锌锌锭） | 1100 | 1190 |
| 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） | 800 | 875 |
| 湿法炼锌工艺：电锌锌锭 （氧化锌精矿-电锌锌锭） | 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制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。 | | | | | | | | | | |