

四川省经济和信息化厅

川经信环资函〔2024〕293号

四川省经济和信息化厅 关于印发《四川省工业能效指南 (2024年第一版)》的通知

各市（州）经济和信息化局，有关单位：

为深入贯彻国家和我省推动制造业绿色化发展有关部署，牢牢抓住大规模设备更新和消费品以旧换新重大机遇，突出能效水平引领，大力推动重点行业节能降碳改造升级，助力企业降本增效，促进能效水平稳步提升，加快培育发展新质生产力，我厅组织编制了《四川省工业能效指南（2024年第一版）》（以下简称《指南》）。现印发给你们，并就有关事项通知如下。

一、突出能效水平引领，科学确定重点行业能效水平。《指南》涵盖动力电池、晶硅光伏、钒钛、大数据等绿色低碳优势产业重点用能行业以及以有色金属为代表的高耗能行业75个工业产品（生产工序）。其中，52个产品（工序）能效水平高于国家能耗限额标准限定值，与先进值和准入值一致；10个产品（工

序)能效水平严于国家能耗限额标准先进值(1个产品达到国际先进水平);13个产品(工序)能效水平填补国家能耗限额标准空白。下一步,我厅将根据各行业实际情况及发展预期,动态更新升级《指南》,及时补充完善和动态调整能效水平数据。

二、加强宣贯应用力度,源头提升能源产出效率水平。各市(州)要高度重视《指南》宣贯工作,结合《工业重点领域能效标杆水平和基准水平(2023年版)》及能耗限额强制性国家标准等,充分利用政策解读、专题培训等多种形式,加强对重点行业企业能耗标准方面政策培训。要加大《指南》应用力度,将《指南》作为招引项目、节能审查和制定产业政策等客观评价标准和量化参考依据,进一步优化能源资源配置,从项目建设源头提高能源产出水平。

三、加快实施更新改造,深入推进绿色低碳转型升级。各市(州)要积极引导企业从高对标,推行能效对标管理,做好重点项目储备,分类引导企业实施节能降碳改造和用能设备更新,大幅提升重点领域能效标杆水平产能比例。对拟建、在建项目,鼓励对照能效标杆水平应提尽提,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,引导企业应改尽改,带动全行业加大节能降碳改造力度。对能效低于基准水平的项目要制定改造和淘汰计划,不能按期完成改造的要淘汰退出。

四、完善配套支持政策,加快节能降碳技术推广应用。各

市（州）要深刻认识推动重点领域节能降碳工作的重要意义，充分利用财政、金融、税收等现有支持政策，引导企业稳妥有序推动节能降碳技术改造。要加大先进适用节能降碳技术、装备和产品推广力度，积极搭建供需对接平台，促进新技术、新装备、新产品全面推广应用。要及时总结推动节能降碳工作经验做法，形成一批可借鉴、可复制、可推广的典型案例，引领重点行业、重点领域扎实有序推动节能降碳改造升级。

附件：四川省工业能效指南（2024 年第一版）



附件

四川省工业能效指南

(2024 年版)



四川省经济和信息化厅
四川省节能监管事务中心
四川省工业环境监测研究院
2024 年 5 月

前 言

“十三五”以来,我省认真贯彻落实党中央、国务院决策部署,把工业领域节能工作作为推动产业升级,实现绿色发展的重要抓手,取得了较好成绩。“十四五”期间,为全面贯彻党的二十大精神,认真落实国务院《“十四五”节能减排综合工作方案》、国家发展改革委等五部委《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》工作要求,根据我省碳达峰目标和能耗“双控”工作部署,深入推进重点用能行业能效水平优化提升及我省工业领域能效标准体系建设,省经济和信息化厅组织编制了《四川省工业能效指南(2024年版)》(简称《工业能效指南》)。

《工业能效指南》重点聚焦“十四五”期间我省发展潜力较大、能源消耗占比较高、示范带动作用明显的动力电池、晶硅光伏、钒钛、大数据及有色金属冶炼和压延加工等重点用能行业,在汇总分析我省节能监察、重点企业节能诊断和各市(州)工业主管部门能源消费统计数据的基础上,对75个工业产品(生产工序)的能效基准水平和标杆水平进行确定。旨在为行业、企业了解自身能效水平,推行能效对标管理,为各级政府部门制定产业政策、开展节能监察、节能审查、实施能源审计等工作提供评价标准和量化参考依据。我省将定期更新和调整《工业能效指南》,以更好地指导我省工业领域能效提升工作,欢迎社会各界批评指正。

参与成员

编 制 单 位：四川省经济和信息化厅

四川省节能监管事务中心

四川省工业环境监测研究院

项目总负责人：曾吉明

项目执行负责人：覃有军

项目技术负责人：鲁 译

参 与 人 员：薛棋彬 田 犀 李北元 蒲 灵

武 斌 张亚会 刘 阳 谢文婷

纪 佳 黄申方 马明远 余金家

白睿玲

目 录

前 言	5
1 四川省“十三五”期间工业能效概况	8
2 实施背景	10
3 重点用能行业主要产品（工序）能效	11
3.1 说明	11
3.2 工业主要产品能效	14
附录 1 折标系数说明	19
附录 2 参考标准	21

1 四川省“十三五”期间工业能效概况

工业节能降碳成效显著。“十三五”期间，全省单位 GDP 能耗累计下降 17.40%，规上工业单位增加值能耗累计下降 26.85%，单位工业增加值二氧化碳排放累计降低 30%以上，万元工业增加值用水量下降 68%，均大幅超额完成目标任务。面向 484 户机械、钢铁、建材、电子、石化化工等重点耗能行业企业提供公益性节能诊断服务，累计对 2930 户（次）企业实施监察，依法对 44 家企业实施限期整改。

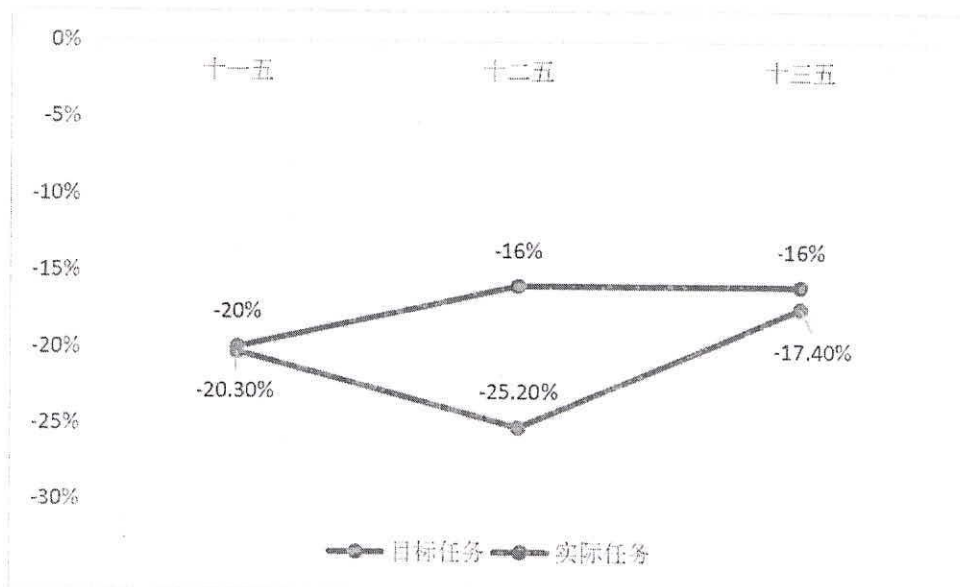


图 1 十一五以来全省单位 GDP 能耗完成情况

绿色发展格局加快形成。加快构建以“5+1”产业为重点的现代工业体系，2020 年工业增加值总量突破 1.3 万亿元，对经济增长贡献率达 36.3%，五大支柱产业实现营业收入 4.26 万亿元，占规模以上工业比重 80%以上。全省累计创建国家级和省级绿色工厂 296 家、绿色园区 35 家、绿色供应链 6 家、绿色设计产

品 62 种。围绕绿色设计平台建设、绿色关键工艺突破、绿色供应链系统构建 3 大方向，依托绿色制造系统集成和绿色制造系统解决方案供应商项目，推动企业绿色化技术改造，成功申报并推进 15 项国家绿色制造系统集成项目建设。持续推动落后产能退出，累计退出 1218 户企业落后产能，淘汰整治 2883 台燃煤小锅炉。

能源结构持续优化。全省能源消费结构持续向低碳清洁化发展，全省煤品占能源消费总量比重总体呈现下降趋势，由 2015 年 37.9% 下降到 2020 年 27.0%，天然气占比在波动中呈现先升后降再升趋势，2015 年天然气占比为 11.4%，2020 年为 16.8%，上升 4.4 个百分点；一次电力及其他能源占比持续提高，一次电力及其他能源占比由 2015 年最低的 28.8% 提高到 2020 年的 38.9%，提高 10.1 个百分点。

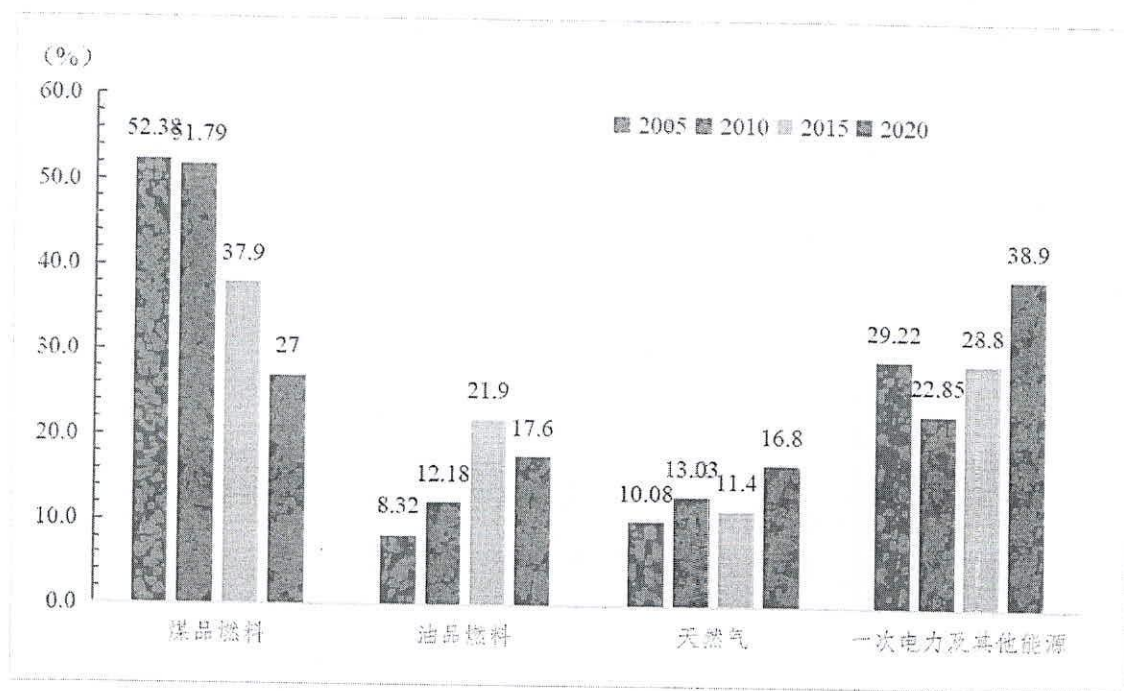


图 2 全省一次能源消费结构

清洁能源消费快速增长。在积极优化能源供给清洁化的同时，大力探索省内能源消费的清洁化，按照“宜电则电、宜气则气”的原则，全力开展清洁能源替代工作。天然气和一次电力及其他能源等清洁能源消费增速高于煤炭消费增速。

能源加工转换效率普遍提升。2020 年全省能源加工转换效率达到 73.7%。其中，火力发电转换效率为 37.4%，原煤洗选转换效率为 89.1%，炼焦转换效率为 95.6%，炼油及煤制油转换效率为 73.3%。

能源回收利用水平持续提高。重点行业能源回收利用水平进一步提高，余热、余压及放散气等能量回收利用成效显著。2020 年，规模以上工业企业能源回收利用率为 4.6%。其中，黑色金属冶炼及压延加工业回收利用率达 19.8%，非金属矿物制品业回收利用率达 5.9%。

重点用能行业能效水平持续提升。通过技术改造、生产工艺升级、淘汰落后产能和科技创新等，重点用能行业单位产品能耗水平总体下降，部分高耗能产品单耗降幅明显。

2 实施背景

2022 年 7 月，四川省人民政府印发《四川省“十四五”节能减排综合工作方案》：“十四五期间，全省单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%”。面对新形势新要求，亟需加强工

业能效提升的顶层设计，指导重点行业领域进一步提高能源利用效率。

动力电池、晶硅光伏、钒钛等绿色低碳优势产业作为我省战略性新兴产业，随着《关于以实现碳达峰碳中和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》《支持绿色低碳优势产业高质量发展若干政策》等文件的印发，绿色低碳优势产业的发展态势及用能需求将大幅增长。

在此背景下，为实现我省“十四五”工业增加值能耗强度下降目标，结合绿色低碳优势产业发展特点及需求，省经济和信息化厅组织编制了《四川省工业能效指南（2024年版）》。指南首批重点聚焦“十四五”期间发展潜力较大、能源消耗占比较高、示范带动作用明显的动力电池、晶硅光伏、钒钛、大数据及有色金属冶炼和压延加工等重点用能行业，确定75个工业产品（生产工序）的能效基准水平和标杆水平，旨在为行业、企业了解自身能效水平，推行能效对标管理，为各级政府部门制定产业政策、开展节能监察、节能审查、实施能源审计等工作提供评价标准和量化参考依据。

3 重点用能行业主要产品（工序）能效

3.1 说明

主要涵盖动力电池（含锂矿、磷矿、正极材料、负极材料、隔膜、动力电池等）、晶硅光伏（含硅料、组件、光伏玻璃等）、

钒钛（含海绵钛、五氧化二钒）、大数据（数据中心）、有色金属冶炼和压延加工（含再生铜、再生铅、再生铝等）等重点用能行业 75 个主要产品（工序）的能效水平。

1、指标说明

产品能效包括标杆水平、基准水平两种指标。标杆水平主要参考现行单位产品能耗限额标准确定的先进值，对标国内生产企业先进能效水平确定；基准水平主要参考现行单位产品能耗限额标准确定的准入值或限定值，结合四川省行业实际情况、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确定。

当工业产品（工序）同时适用国家、行业、地方能耗标准时，取数据更严值作为基准水平及标杆水平的取值参考。数字后带（G）备注的数值取自国家能耗限额标准，数字后带（Q）备注的数值取自行业清洁生产指标体系中能耗标准，数字后带（H）备注的数值取自行业标准及绿色制造体系标准，数字后带（X）取自其他省份地方能耗限额标准，其余取自四川省规模以上工业企业能源统计数据。

2、数据来源

主要取自国家、地方能耗限额标准及行业清洁生产标准、四川省规模以上工业企业能源统计数据、相关企业能源审计报告

告、能源利用状况报告、地方能效指南及有关参考文献。因数据来源有限，不足之处敬请社会各界朋友谅解并提出宝贵意见。

3、折标系数问题

电力折标系数如无特殊说明，均采用当量值，能源品种和折标系数参照综合能耗计算通则。能源的低位发热量和耗能工质耗能量，应按实测值或供应单位提供的数据折标准煤。无法获得实测值的，其折标准煤系数可参照国家统计局公布的数据或参考附录 A 和附录 B。

3.2 工业主要产品能效

表 1 主要产品能效

序号	所属行业大类	产品名称		工艺（工序）		指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	备注	
1	动力电池	上游产品	磷精矿	采矿		单位产品能耗	kgce/t	4.0	1.3	开采深度 700-1900m	
2			镍精矿	采矿-选矿		单位产品能耗	kgce/t	105（H）	97（H）		
3			锂矿 （锂辉石）	采矿-选矿		单位产品能耗	kgce/t	160	82		
4				选矿		原矿单位处理量 综合能耗	kgce/t _{原矿}	7.75	7		
5			鳞片 石墨	采矿—破碎		单位产品能耗	kgce/t	3.5（H）	3（H）		
6				浮法提 纯工序	粒度大于 150μm 占比 ≥20%		单位产品能耗	kgce/t	45（H）		40（H）
7					粒度大于 150μm 占比 <20%		单位产品能耗	kgce/t	60（H）		55（H）
8			微晶 石墨	石墨粉		单位产品能耗	kgce/t	23（H）	18（H）		
9				石墨粒		单位产品能耗	kgce/t	35（H）	30（H）		
10				石墨球		单位产品能耗	kgce/t	30（H）	25（H）		
11			煅后石油焦				单位产品能耗	kgce/t	20	10	
12			针状焦				单位产品能耗	kgce/t	150	120	
13			沥青	氧化沥青装置		单位产品能耗	kgoe/t	25（Q）	20（Q）		
14				溶剂脱 沥青装 置	丁烷		单位产品能耗	kgoe/t	30（Q）		24（Q）
15					丙烷		单位产品能耗	kgoe/t	32（Q）		28（Q）
16	动力电池	中游产品	金属 锂	电解粗锂		单位产品能耗	kgce/t	5980（H）	5780（H）		
17				工业级金属锂				6130（H）	5900（H）		
18				电池级金属锂				6840（H）	6330（H）		

序号	所属行业大类	产品名称		工艺（工序）	指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	备注	
19	动力电池	碳酸锂		锂辉石提锂工艺	单位产品能耗	kgce/t	2600（H）	2200（H）		
20				锂云母提锂工艺			3400（H）	3000（H）		
21				卤水提锂工艺			1400（H）	1300（H）		
22			氢氧化锂	锂辉石提锂工艺	单位产品能耗	kgce/t	2300（H）	2000（H）		
23			三元前驱体		单位产品能耗	kgce/t	1720（X）	1660（X）		
24					单位产品综合电耗	kwh/t	3000（X）	2500（X）		
25			正极材料	磷酸铁锂	单位产品能耗	kgce/t	1240	1110		
26					单位产品综合电耗	kwh/t	6000	5000		
27				锰酸锂	单位产品能耗	kgce/t	500	315		
28					单位产品综合电耗	kwh/t	4000	2500		
29				钴酸锂	单位产品能耗	kgce/t	1250	1065		
30					单位产品综合电耗	kwh/t	10000	8500		
31				三元系材料	单位产品能耗	kgce/t	1390	1200		
32					单位产品综合电耗	kwh/t	11000	9500		
33			硫酸钴（钴原料到硫酸钴晶体）		单位产品能耗	kgce/t	2900（G）	2700（G）		
34			氟化锂		单位产品能耗	kgce/t	6300	1950		
35			负极材料	硅碳负极材料		单位产品能耗	kgce/t	2300	1750	
36				石墨化工序		单位产品能耗	kgce/t	1264	960	
37			电解液		单位产品能耗	kgce/t	50	20		
38			湿法隔膜		单位产品能耗	kgce/万 m²	646	513		
39			干法隔膜		单位产品能耗	kgce/万 m²	57.60	43.20		
40			锂离子电池		单位产品能耗	kgce/万 Ah	253	174		
41			陶瓷电容器		单位产品能耗	kgce/亿片	2300	1900		

序号	所属行业大类	产品名称		工艺（工序）	指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	备注
42	晶硅光伏	上游产品	单晶硅棒（圆棒）		单位产品能耗	kgce/t	3150（X）	2150（X）	适用于单晶硅拉晶及加工为方棒企业
43			单晶硅棒（方棒）		工序单耗	kwh/kg	25（X）	24.5（X）	
44			多晶硅		单位产品能耗	kgce/kg	8.5（G）	7.5（G）	
45			多晶硅方锭		工序电耗	kwh/kg	6.5（X）	6.2	M2（156.75mm×156.75mm/180μm）为基准，其它规格硅片可比产量在实物量基础上乘以折标系数，折标系数为该硅片规格除以 M2。
46			单晶硅片		工序可比电耗	万 kwh/百万片	15（X）	14.5	
47			多晶硅片		工序可比电耗	万 kwh/百万片	20（X）	19.5	
48		中游产品	光伏压延玻璃	熔窑设计日熔化玻璃液量（不包括全氧燃烧的玻璃熔窑）≤300t/d	单位产品能耗	kgce/t	300（G）	290	
49				熔窑设计日熔化玻璃液量（不包括全氧燃烧的玻璃熔窑）>300t/d	单位产品能耗	kgce/t	260（G）	250	
50			电池片		工序电耗	万 kWh/MWp	7（X）	6.9（X）	
51			电池组件		工序电耗	万 kWh/MWp	2.5（X）	2（X）	
52	钒钛	中游产品	海绵钛		单位产品能耗	kgce/t	5080（G）	4400（G）	入炉钒含量 4%—6%情况下适用
53			五氧化二钒		单位产品能耗	kgce/t	4800	4300（H）	

序号	所属行业大类	产品名称		工艺（工序）		指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	备注	
54	大数据	/	数据中心			数据中心电能比		1.5（G）	1.2（G）		
55	有色金属冶炼和压延加工业	铜冶炼	再生铜（杂铜-粗铜）			单位产品能耗	kgce/t	220（G）	140（G）		
56		再生铅	再生铅（废电池-再生铅工艺）		单位产品能耗	kgce/t	210（G）	120（G）			
57			废电池预处理工序（废电池－铅屑、铅膏）		单位产品能耗	kgce/t	4（G）	3（G）			
58			铅膏冶炼工序（铅膏－再生粗铅）		单位产品能耗	kgce/t	250（G）	145（G）			
59			铅屑冶炼工序（铅屑－再生粗铅）		单位产品能耗	kgce/t	15（G）	12（G）			
60			火法精炼工艺（再生粗铅－再生铅）		单位产品能耗	kgce/t	22（G）	10（G）			
61			金属态铅废料－再生铅工艺		单位产品能耗	kgce/t	20（G）	15（G）			
62		铅锌冶炼	再生锌	含锌二次资源火法富集工序	富集氧化锌（含锌二次资源－富集氧化锌）	入炉二次资源锌含量为12%时	单位产品能耗	kgce/t	2000（G）	1300（G）	当入炉二次资源锌含量为5%～8%及8%～12%时,采用插值法计算该原料火法富集应符合的能耗限额。
63						入炉二次资源锌含量为8%时	单位产品能耗	kgce/t	2800（G）	2200（G）	
64						入炉二次资源锌含量为5%时	单位产品能耗	kgce/t	3000（G）	2500（G）	
65					富集锌焙砂(富集氧化锌-富集锌焙砂)（进一步富集并脱除氟、氯）		单位产品能耗	kgce/t	350（G）	300（G）	

序号	所属行业大类	产品名称		工艺（工序）			指标名称	指标单位	基准水平	标杆水平	备注		
66	有色金属冶炼和压延加工业	铅锌冶炼	再生锌	含锌二次资源火法富集工序	富集锌焙砂（含锌二次资源-富集锌焙砂）	入炉二次资源锌含量为12%时	单位产品能耗	kgce/t	2350（G）	1600（G）	当入炉二次资源锌含量为5%~8%及8%~12%时,采用插值法计算该原料火法富集应符合的能耗限额。		
67						入炉二次资源锌含量为8%时	单位产品能耗	kgce/t	3150（G）	2500（G）			
68						入炉二次资源锌含量为5%时	单位产品能耗	kgce/t	3350（G）	2800（G）			
69				湿法炼锌工序	电镀锌锭(含渣处理工艺)（富集氧化锌-电镀锌锭）		单位产品能耗	kgce/t	1400（G）	1100（G）			
70					电镀锌锭(含渣处理工艺)（富集锌焙砂-电镀锌锭）		单位产品能耗	kgce/t	1050（X）	950（X）			
71					电镀锌锭(不含渣处理工艺)（富集氧化锌-电镀锌锭）		单位产品能耗	kgce/t	860（G）	750（G）			
72				火法炼锌工序	粗镀锌锭(富集锌焙砂-粗镀锌锭)		单位产品能耗	kgce/t	1350（X）	1200（X）			
73					粗镀锌锭(富集锌焙砂-精馏锌锭)		单位产品能耗	kgce/t	1710（X）	1500（X）			
74				铝冶炼	再生铝	铝液			单位产品能耗	kgce/t	125（X）	118	
75						铸造锭			单位产品能耗	kgce/t	130（X）	123	

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数	备注
焦炭制气	16329kJ/m ³ (3900kcal/m ³)	0.5571kgce/m ³	
压力气化煤气	15072kJ/m ³ (3600kcal/m ³)	0.5143kgce/m ³	
水煤气	10467kJ/m ³ (2500kcal/m ³)	0.3571kgce/m ³	
粗苯	41868kJ/kg (10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg	
甲醇 (用作燃料)	19913kJ/kg (4756kcal/kg)	0.6794kgce/kg	
乙醇 (用作燃料)	26800kJ/kg (6401kcal/kg)	0.9144kgce/kg	
氢气 (用作燃料 ，密度为 0.082kg/m ³)	9756kJ/m ³ (2330kcal/m ³)	0.3329kgce/m ³	
沼气	20934kJ/m ³ ~24283kJ/m ³ (5000kcal/m ³ ~5800kcal/m ³)	0.7143kgce/m ³ ~0.8286kgce/m ³	
电力 (当量值)	/	0.1229kgce/ (kwh)	
电力 (等价值)	/	按上年电厂发电标准煤耗计 算	
热力 (当量值)	/	0.03412kgce/MJ	
热力 (等价值)	/	按供热煤耗计算	

表 1.2 主要耗能工质折标准煤系数 (按能源等价值计) (参考值)

耗能工质名称	单位耗能工质耗能量	折标准煤系数
新水	7.54MJ/t (1800kcal/t)	0.2571kgce/t
软化水	14.24MJ/t (3400kcal/t)	0.4857kgce/t
除氧水	28.47MJ/t (6800kcal/t)	0.9714kgce/t
压缩空气	1.17MJ/m ³ (280kcal/m ³)	0.0400kgce/m ³
氧气	11.72MJ/m ³ (2800kcal/m ³)	0.4000kgce/m ³
氮气 (做副产品时)	11.72MJ/m ³ (2800kcal/m ³)	0.4000kgce/m ³
氮气 (做主产品时)	19.68MJ/m ³ (4700kcal/m ³)	0.6714kgce/m ³
二氧化碳气	6.28MJ/m ³ (1500kcal/m ³)	0.2143kgce/m ³
乙炔	243.76MJ/m ³ (58220kcal/m ³)	8.3143kgce/m ³
电石	60.92MJ/kg (14550kcal/kg)	2.0786kgce/kg

注：单位耗能工质耗能量和折标准煤系数是按照电厂发电标准煤耗为 0.404kgce/ (kW·h) 计算的折标准煤系数。实际计算时，推荐考虑上年电厂发电标准煤耗和制备耗能工质设备效率等影响因素，对折标准煤系数进行修正。

附录 1 折标系数说明

表 1.1 各种能源折标准煤系数（参考值）

能源名称	平均低位发热量	折标准煤系数	备注
原煤	20934kJ/kg (5000kcal/kg)	0.7143kgce/kg	
洗精煤	26377kJ/kg (6300kcal/kg)	0.9000kgce/kg	
洗中煤	8374kJ/kg (2000kcal/kg)	0.2857kgce/kg	
煤泥	8374kJ/kg~12560kJ/kg (2000kcal/kg~3000kcal/kg)	0.2857kgce/kg~0.4286kgce/kg	
煤矸石（用作能源）	8374kJ/kg (2000kcal/kg)	0.2857kgce/kg	
焦炭（干全焦）	28470kJ/kg (6800kcal/kg)	0.9714kgce/kg	
煤焦油	33494kJ/kg (8000kcal/kg)	1.1429kgce/kg	
原油	41868kJ/kg (10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg	
燃料油	41868kJ/kg (10000kcal/kg)	1.4286kgce/kg	
汽油	43124kJ/kg (10300kcal/kg)	1.4714kgce/kg	
煤油	43124kJ/kg (10300kcal/kg)	1.4714kgce/kg	
柴油	12705kJ/kg (10200kcal/kg)	1.4571kgce/kg	
天然气	32238kJ/m ³ ~38979kJ/m ³ (7700kcal/m ³ ~9310kcal/m ³)	1.1000kgce/m ³ ~1.3300kgce/m ³	结合四川省统计情况，建议采用 1.2143kgce/m ³
液化天然气	51498kJ/kg (12300kcal/kg)	1.7572kgce/kg	
液化石油气	50242kJ/kg (12000kcal/kg)	1.7143kgce/kg	
炼厂干气	16055kJ/kg (11000kcal/kg)	1.5714kgce/kg	
焦炉煤气	16747kJ/m ³ ~18003kJ/m ³ (4000kcal/m ³ ~4300kcal/m ³)	0.5714kgce/m ³ ~0.6143kgce/m ³	
高炉煤气	3768kJ/m ³ (900kcal/m ³)	0.1286kgce/m ³	
发生炉煤气	5234kJ/m ³ (1250kcal/m ³)	0.1786kgce/m ³	
重油催化裂解煤气	19259kJ/m ³ (4600kcal/m ³)	0.6571kgce/m ³	
重油热裂解煤气	35588kJ/m ³ (8500kcal/m ³)	1.2143kgce/m ³	

附录 2 参考标准

序号	类别	标准编号	标准名称
1	国家标准	GB40879-2021	数据中心能效限定值及能效等级
2		GB25323-2023	有色重金属冶炼企业单位产品能源消耗限额
3		GB 30252-2013	光伏压延玻璃单位产品能源消耗限额
4		GB 29448-2022	海绵钛和钛锭单位产品能源消耗限额
5		GB29447-2022	多晶硅和锗单位产品能源消耗限额
6	行业标准	/	石墨单位产品能源消耗限额
7		YS/T 708-2020	镍精矿单位产品能源消耗限额
8		YS/T1543-2022	金属锂单位产品能源消耗限额
9		YS/T 1432-2021	锂盐单位产品能源消耗限额
10		HJ 443-2008	清洁生产标准 石油炼制业（沥青）
11	地方标准	DB/T64 1147- 2022	工业企业单位产品能源消耗限额
12		DB31/594-2012	再生铝单位产品能源消耗限额

信息公开选项：主动公开

