
重点用能单位能耗在线监测系统技术规范

第 10-2 部分 钢铁行业数据采集指南 (试行)

目 次

前 言.....	II
1. 适用范围.....	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语和定义.....	1
4. 监测范围.....	2
5. 监测与采集指标体系.....	2
6. 指标的监测范围和计算方法.....	25
7. 数据采集要求.....	25
8. 指标代码.....	27
9. 数据有效性要求.....	28
10. 实施要求.....	28
附录 A 企业能耗总量指标及能效指标统计范围和计算方法.....	29
附录 B 部分子行业、重点工序、重点设备统计监测范围示意图.....	35
附录 C 钢铁企业基础信息表.....	40
附录 D 能源参考折标煤系数.....	42

前 言

为贯彻落实《国家发展改革委 质检总局关于印发重点用能单位能耗在线监测系统推广建设工作方案的通知》（发改环资〔2017〕1711号），规范和指导重点用能单位能耗在线监测系统建设，按照统一标准、互联互通、信息共享的建设原则，特制定《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范》。

本部分为《重点用能单位能耗在线监测系统技术规范》的第 10-2 部分。

本部分参照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本部分起草指导单位为国家发展改革委环资司、市场监管总局计量司。

本部分主要起草单位：国家节能中心、中国标准化研究院、北京科技大学、中国节能环保集团公司、北京节能环保中心、浙江省能源监察总队、云南省计量测试技术研究院。

重点用能单位能耗在线监测系统技术规范

第 11 部分 钢铁行业数据采集指南

1. 适用范围

本指南规定了联合钢铁企业能耗在线监测数据采集的对象、指标体系、监测范围、采集技术要求等。

本指南适用于炼铁、炼钢及联合钢铁企业（行业分类代码C3110、C3120）、焦化企业（行业分类代码C2521）、铸造企业（行业分类代码C3391）的能耗在线监测数据采集。其他黑色金属冶炼和延压加工行业企业（行业大类代码C31）进行能耗在线监测数据采集时，可参考本指南执行。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

GB/T 2589 综合能耗计算通则

GB/T 6422 用能设备能量平衡测试导则

GB 17167 用能单位能源计量器具配置和管理通则

GB/T 21368 钢铁企业能源计量器具配备和管理要求

GB 21256 粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额

GB 21342 焦炭单位产品能源消耗限额

3. 术语和定义

GB/T 2589、GB/T6422、GB 17167确立的以及下列术语和定义适用于本指南。

3.1 重点用能单位

重点用能单位指年综合能源消费总量一万吨标准煤以上（含一万吨）的用能单位或国务院有关部门、省、自治区、直辖市人民政府管理节能工作的部门指定的年综合能源消费总量五千吨标准煤以上（含五千吨）、不满一万吨标准煤的用能单位。

3.2 重点用能单位能耗在线监测系统平台

全国重点用能单位能耗在线监测系统包括国家、省两级数据中心，同时接收用能单位上传的能耗在线监测数据。重点用能单位能耗在线监测系统平台是对国家、省两级数据中心的统称，本指南简称“系统平台”。

3.3 能耗监测端设备

能耗监测端设备指放置在重点用能单位，用于采集、分析、汇总用能单位能耗数据并将数据上传到系统平台的设备总称。

3.4 国家平台

国家平台指设立在国家节能主管部门，接收、存储、汇总、分析全国重点用能单位能源相关数据的国家数据中心，为相关政府部门、用能单位、社会公众提供应用服务，也称“国家数据中心”。

3.5 省级平台

省级平台是部署在省（区、市）相关部门，接收、存储、汇总、分析本地区内重点用能单位能耗在线监测数据，为本地相关政府部门、用能单位提供应用服务，也称“省级数据中心”。

3.6 在线直接采集

通过对接智能仪表、工业控制系统、生产监控管理系统、管理信息系统等，将用能单位的能耗数据采集到能耗监测端设备，数据汇总处理后自动传输到系统平台。

3.7 综合能源消费量

指报告期内企业在生产经营活动中实际消费的各种能源的总和净值。计算综合能源消费量时，需要先将使用的各种能源折算成标准燃料后再进行计算。计算综合能源消费量方法如下：

每日综合能源消费量=外购能源消费量合计（折标煤）—外供量合计（折标煤）

每月综合能源消费量=能源购进合计（折标煤）+能源初期库存合计（折标煤）—能源期末库存合计（折标煤）—能源外供量合计（折标煤）

3.8 单位产品产量综合能耗

指报告期内企业生产某种产品或提供某种服务消耗的能源量与同期该合格产品产量（服务量）的比值。单位产品产量综合能耗简称单位产品综合能耗。

4. 监测范围

企业能耗在线监测范围必须是法人或视同法人的独立核算单位，严格以与企业的运行有关的能源消耗为边界，与报送统计部门能耗统计范围口径保持一致。

5. 监测与采集指标体系

企业端能耗监测端设备上传到国家平台和省级平台的监测指标包括：企业层面的能源总量指标、能效指标和其他指标；工序层面的能源指标、能效指标和其他指标。

企业采集上传的数据指标按照上传周期不同分为每日采集上传到系统平台的数据指标和每月采集上传到系统平台的数据指标。

其中，每日采集上传的数据指标包括每日指标和实时指标两类。每日指标为结算日00:00-24:00企业的能源总量指标；对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔15分钟采集一次的能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量_n-电表显示累计电量_{n-1}）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

（一）每日上传指标说明

每日采集上传的数据原则上要采用在线直接采集方式采集。主要包含如下数据指标：

1、企业和重点工序的每日能源总量指标

（1）外购能源消费量：外购能源消费量指企业在一定时期内实际消耗的、非自产的各类能源的数量。

外购能源消费量采集原则是：

①以法人单位为边界，用能单位从其他企业购入、调入的能源，只要不是自产能源，均属于外购能源。

②外购能源要采集实际消耗的数量，以投入企业第一道生产工序为准。对不具备采集条件的部分固态能源，可以近似为从购入库存第一次分配到各生产环节的数量。

③耗能工质（如水、氧气、压缩空气等），不论是外购的还是自产自用的均不采集，特殊工序外。

④企业自产能源无论外供还是自用都不计算在外购能源消费量中，但企业开采能源自用部分除外。

（2）外供量：指企业能源加工转换产出量或能源回收利用量中，对其他用能单位供应的部分。

每日采集上传的各相关能源品种的折标系数如与本规范附录中的参考折标系数不同，应采集能源实际采用折标系数进行上传，上传频率为每日一次，上传的折标系数采用每日实测平均值。

2、企业和重点工序的能效指标、产品产量指标

具备数据在线直接采集条件的企业，产品产量指标每日、每月上传；暂时不具备采集条件的企业，要加快实施在线监测改造，改造完成前至少要每月上传一次。

（二）每月上传指标说明

企业每月采集上传的数据指标包括企业每月能源总量指标（企业各能源品种的购进量、外供量、期初库存、期末库存、综合能源消费量）、重点工序每月能源消费量指标、企业经济指标。

具备自动采集条件的数据应采用在线直接采集方式，不具备自动采集条件的可暂时采用人工填报方式报送。

每月采集上传的各相关能源品种的折标系数如与本规范附录中的参考折标系数不同，应采集能源实际采用折标系数进行上传，上传频率为每月一次，上传的折标系数采用当月实测平均值。

5.1 炼钢、炼铁和炼焦企业

5.1.1 企业指标

5.1.1.1 企业能源总量指标

企业应根据自身情况，每日、每月上传下表要求的能源总量数据指标。各项指标数据上传平台时的单位需遵守《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

表1 炼钢、炼铁和炼焦企业每日、每月采集上传的能源总量指标

上传周期	分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
每日上传指标	外购能源消费量	1	无烟煤	吨	
		2	一般烟煤	吨	
		3	炼焦烟煤	吨	
		4	洗精煤	吨	
		5	焦炭（焦粉）	吨	若企业自产焦炭和外购焦炭混合使用，且无法分别在线监测，则将全部焦炭消费量（含自产自用）当成外购能源消费量上传平台；同时必须将焦化工序的焦炭产量视为焦炭外供量上传平台。
		6	汽油	吨	
		7	柴油	吨	
		8	电力	千瓦时	有自备电厂先上网后回购的企业，应采集全部电力消耗量，包含先上网后回购的电力。
		9	热力	百万千焦	
		10	焦炉煤气	立方米	
		11	高炉煤气	立方米	
		12	转炉煤气	立方米	

上传周期	分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
		13	天然气	立方米	
		14	其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传。
	外供量	1	焦炭	吨	企业存在焦炭自产自用时，若自产焦炭和外购焦炭混合使用，无法分别监测消费量，此项焦炭外供量要视为等同于自产焦炭的产量。 焦化厂无自产自用的焦炭，为减少库存变动对核算能耗总量的影响，此项焦炭外供量也视为等同于焦炭产量。
		2	电力	千瓦时	加工转换产出或余热余压产出外供其他用能单位的电能，一般等于上网电量。 发出电先上网后回购的企业，应把上网电量视为外供。
		3	热力	百万千焦	若外供能源为蒸汽，需折算为热力后上传。
		4	焦炉煤气	立方米	若外供煤气为混合煤气并无法分开在线采集，则按照高炉煤气上传，且上传混合煤气的折标系数。
		5	高炉煤气	立方米	
		6	转炉煤气	立方米	
		7	焦油	吨	可根据实际计量情况采集上传焦油产量。
		8	粗苯	吨	可根据实际计量情况采集上传粗苯产量。
		9	其他燃料	吨标准煤	
	每月上 上传指 标	购进量	1	无烟煤	吨
2			一般烟煤	吨	
3			炼焦烟煤	吨	
4			洗精煤	吨	
5			焦炭	吨	
6			汽油	吨	
7			柴油	吨	
8			电力	千瓦时	发出电先上网后回购的企业，应采集全部电力消耗量，包含先上网后回购的电力。
9			热力	百万千焦	若购进为蒸汽，需折算为热力后上传

上传周期	分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注	
		10	焦炉煤气	立方米		
		11	高炉煤气	立方米		
		12	转炉煤气	立方米		
		13	天然气	立方米		
		14	其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传	
	外供量	1	焦炭	吨		
		2	电力	千瓦时	能源加工转换产出或余热余压产出外供其他用能单位的电力。 发出电先上网后回购的企业，应把上网电量视为外供。	
		3	热力	百万千焦	能源加工转换产出和余热回收利用用于外供其他用能单位的热能，若外供能源为蒸汽，需折算为热力后上传	
		4	焦炉煤气	立方米		
		5	高炉煤气	立方米		
		6	转炉煤气	立方米		
		5	焦油	吨		
		6	粗苯	吨		
		期初库存量	1	无烟煤	吨	
			2	一般烟煤	吨	
	3		炼焦烟煤	吨		
	4		洗精煤	吨		
	5		焦炭	吨		
	6		汽油	吨		
	7		柴油	吨		
	8		其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传	
	期末库存量	1	无烟煤	吨		
		2	一般烟煤	吨		
		3	炼焦烟煤	吨		
		4	洗精煤	吨		
		5	焦炭	吨		
		6	汽油	吨		
		7	柴油	吨		
8		其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传		

上传周期	分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
					传
	综合能源消费量	1	综合能源消费量	吨标准煤	按统计制度核算的本月能源消费量

注：1、企业能源如有更多品种，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、对于外购能源不进行加工转换直接转售的情况，需将该能源在企业中存储、运输等损耗量计入消费量上传平台。

3、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量_n - 电表显示累计电量_{n-1}）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

4、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

5、企业能耗总量（综合能源消费量）计算公式为：

企业每日能耗总量=外购能源消费量合计（折标煤）-外供能源量合计（折标煤）

企业每月能耗总量=能源购进合计（折标煤）+能源期初库存合计（折标煤）-能源期末库存合计（折标煤）-能源外供量合计（折标煤）

5.1.1.2 企业能效指标

企业能效指标为体现企业能效水平的典型指标，具备自动采集条件的企业，应采用在线直接采集的方式每日、每月上报；暂不具备自动采集条件的企业，要加快实施在线监测改造，改造完成前应采用人工填报方式至少要每月上报一次。

炼钢、炼铁和炼焦企业层面的能效指标主要关注吨钢综合能耗、焦炭单位产品能耗指标等，企业需将以上指标上传到系统平台。

企业能效指标的计算应符合国家能耗限额标准的规定，能效数据单位需遵守对应国家能耗限额标准中采用的单位，尚未制定标准的采用下表中的指标和单位。具体见下表。

表2 炼钢、炼铁和炼焦企业每日/每月采集上传的企业能效指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
企业能效	01	吨钢综合能耗	千克标准煤/吨	炼钢、炼铁企业
	02	焦炭单位产品能耗 (焦化工序单位产品能耗)	千克标准煤/吨	炼焦企业

5.1.1.3 企业其他指标

企业上传的其他指标包含产品产量和经济指标。

具备数据在线直接采集条件的企业，产品产量指标每日、每月上报；暂时不具备采集条件的企业，要加快实施在线监测改造，改造完成前至少要每月上报一次。经济指标每月上报一次。

表3 炼钢、炼铁和炼焦企业每日/每月采集上传的企业其他指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
产品产量	1	生铁	吨	非能源类产品的类别和代码，由本指南 8.3 节进行定义。
	2	粗钢	吨	
	3	热轧材	吨	
	4	冷轧材	吨	
	5	铸坯	吨	
	6	焦炭	吨	炼焦企业必填
经济指标	1	工业总产值	万元	
	2	工业增加值	万元	

5.1.2 重点工序/装置指标

具备实施条件的企业，应将生产过程中重点工序各能源品种的消费情况、产品产量及该工序能效指标上传到系统平台。

炼钢、炼铁和炼焦企业重点工序及工序能效指标汇总如下：

表4 炼钢、炼铁和炼焦企业重点工序及代码

分类	工序编码	工序	指标编码	能效指标	单位
重点工序	01	焦化工序	02	焦化工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	02	烧结工序	03	烧结工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	03	球团工序	04	球团工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	04	高炉炼铁工序	05	高炉炼铁工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	05	炼钢工序—转炉工序	06	转炉工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	06	炼钢工序—电炉工序	07	电炉工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	07	连铸工序	08	连铸工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	08	轧钢工序—热轧工序	09	热轧工序单位产品能耗	千克标准煤/吨
	09	轧钢工序—冷轧工序	10	冷轧工序单位产品能耗	千克标准煤/吨

5.1.2.1 焦化工序

焦化工序单位产品能耗包括生产系统(从煤场备煤开始，经过配煤、输送、捣固机、焦

炉、推焦车、熄焦、晾焦和筛分等到成品焦炭产品进入储焦场或库房为止的各生产环节)、辅助生产系统(焦炉煤气回收及净化、地面除尘、副产品回收及精制、机修、化验、计量、环保等)和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量,扣除工序回收的能源量及副产品折算的能源量。不包括直接为生产服务的附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

企业各焦化工序单元需要采集的数据项,如下表所示:

表5 炼钢、炼铁和炼焦企业每日/每月采集上传的焦化工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	精煤	吨	炼焦炉使用的精煤量
	2	焦炉煤气	立方米	炼焦和化产使用的焦炉煤气量
	3	高炉煤气	立方米	炼焦和化产使用的高炉煤气量
	4	转炉煤气	立方米	炼焦和化产使用的转炉煤气量
	5	电力	千瓦时	炼焦和化产使用的电量
	6	蒸汽	吨	炼焦和化产使用的蒸汽量
外供能源	1	焦炉煤气	立方米	回收利用的焦炉煤气量外供其他工序或企业
	2	热力	百万千焦	干熄焦回收余热产出蒸汽量外供其他工序或企业
产品产量	1	焦炭	吨	炼焦产出的焦炭量
	2	焦油	吨	化产产出的焦油量
	3	粗苯	吨	化产产出的粗苯量
能效指标	1	焦化工序单位产品能耗	千克标煤/吨	

每日、每月上传指标

具备自动采集条件的,每日、每月上传;暂不具备条件的,每月上传一次。

注:1、以上工序如有更多能源品种消耗,也应上传,具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源,其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的,都应计入在内(但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入);在实际应用中,如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的(例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力,包括外购电力和回收热量自发电力),能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量,同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数,应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据,一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔15分钟采集一次能源消耗实时数据(为消耗数据,非累计值。如对于电表,采集保存数据=电表显示累计电量n-电表显示累计电量n-1)并保存在本地,在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后

一同上传到系统平台。

5.1.2.2 烧结工序

烧结工序的能耗统计范围包括生产系统（从熔剂、燃料破碎开始，经配料、原料运输、工艺过程混料、烧结机、烧结矿破碎、筛分等到成品烧结矿皮带机进入炼铁厂为止的各生产环节）、辅助生产系统（机修、化验、计量、环保等）和生产管理及调度指挥系统等消耗的能量量，扣除工序回收的能量量。不包括直接为生产服务的附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能量量。

企业各烧结工序单元需要采集的数据项，如下表所示：

表6 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的烧结工序数据指标

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源 消费量”进行编 码)	1	原煤	吨	烧结机使用的原煤量	每日、每月上 传指标
	2	焦炉煤气	立方米	烧结机使用的焦炉煤气量	
	3	高炉煤气	立方米	烧结机使用的高炉煤气量	
	4	转炉煤气	立方米	烧结机使用的转炉煤气量	
	5	焦粉	吨	烧结机使用的焦粉量	
	6	电力	千瓦时	烧结工序使用的原煤量	
外供能源	1	热力	百万千 焦	回收利用余热产生蒸汽量 外供其他工序或企业	
产品产量	1	烧结矿	吨	烧结机烧结矿产量	具备自动采集条 件的，每日、每 月上传；暂不具 备条件的，每月 上传一次。
能效指标	1	烧结工序 单位产品 能耗	千克标 煤/吨		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.3 球团工序

包括生产系统（经配料、原料运输、造球、焙烧、筛分等到成品球团矿皮带机离开球团工序为止的各生产环节）和辅助生产系统（生产管理及调度指挥系统、机修、化验、计量、环保等）消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能源量。

企业各球团工序单元需要采集的数据项，如下表所示：

表7 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的球团工序数据指标

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	原煤	吨	竖炉使用的原煤量	每日、每月上 传指标
	2	焦炉煤气	立方米	竖炉使用的焦炉煤气量	
	3	高炉煤气	立方米	竖炉使用的高炉煤气量	
	4	转炉煤气	立方米	竖炉使用的转炉煤气量	
	5	电力	千瓦时	球团工序使用的电量	
外供能源	1	热力	百万千焦	回收利用工序余热外供其他工序或企业	
产品产量	1	球团矿	吨	竖炉球团矿的产量	具备自动采集条件的，每日、每月上 传；暂不具备条件的，每月 上传一次。
能效指标	1	球团工序单位产品能耗	千克标煤/吨		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.4 高炉炼铁工序

高炉炼铁工序能耗统计范围包括高炉工艺生产系统（原燃料供给、高炉本体、渣铁处理、

鼓风、热风炉、煤粉喷吹等系统）、辅助生产系统（机修、化验、计量、环保等）和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括直接为生产服务的附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能源量。

企业各高炉炼铁工序单元需要采集的数据项，如下表所示：

表8 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的高炉炼铁工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	计量单位	备注
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	焦炉煤气	立方米	高炉使用的焦炉煤气量
	2	高炉煤气	立方米	高炉使用的高炉煤气量
	3	转炉煤气	立方米	高炉使用的转炉煤气量
	4	焦炭	吨	高炉使用的焦炭量
	5	精煤	吨	高炉喷吹煤量
	6	电力	千瓦时	高炉工序使用的电量
	7	氧气	千立方米	高炉富氧喷煤使用的氧气量
外供能源	1	高炉煤气	立方米	回收的高炉煤气量外供其他工序或企业
	2	电力	千瓦时	高炉利用压差发电量（TRT发电）外供其他工序或企业
产品产量	1	铁水（生铁）	吨	高炉的铁水产量
能效指标	1	高炉炼铁工序单位产品能耗	千克标煤/吨	具备自动采集条件的，每日、每月上传；暂不具备条件的，每月上传一次。

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.5 炼钢工序

5.1.2.5.1 转炉工序

转炉工序的能耗统计范围包括从铁水进厂到转炉出合格钢水为止的生产系统(铁水预处理、转炉本体、渣处理、钢包烘烤、煤气回收与处理系统等)、辅助生产系统(机修、化验、计量、环保等)和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量,扣除工序回收的能源量,不包括精炼、连铸(浇铸)、精整的能耗及直接为生产服务的附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

企业各转炉工序单元需要采集的数据项,如下表所示:

表9 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的转炉工序数据指标

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	焦炉煤气	立方米	转炉使用的焦炉煤气量	每日、每月上传 指标
	2	高炉煤气	立方米	转炉使用的高炉煤气量	
	3	转炉煤气	立方米	转炉使用的转炉煤气量	
	4	电力	千瓦时	转炉炼钢工序使用的电量	
	5	氮气	千立方米	转炉使用的氮气体量	
	6	氩气	千立方米	转炉使用的氩气体量	
	7	氧气	千立方米	转炉使用的氧气体量	
外供能源	1	热力	百万千焦	回收利用转炉炼钢余热产生的蒸汽量外供其他工序或企业	
	2	转炉煤气	立方米	回收利用转炉产生的煤气量外供其他工序或企业	
产品产量	1	钢水(粗钢)	吨	转炉生产的钢水量	具备自动采集条件的,每日、每月上传;暂不具备条件的,每月上传一次。
能效指标	1	转炉工序单位产品能耗	千克标煤/吨		

注:1、以上工序如有更多能源品种消耗,也应上传,具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源,其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的,都应计入在内(但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入);在实际应用中,如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的(例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力,包括外购电力和回收热量自发电力),能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量,同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数,应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.5.2 电炉工序

电炉工序的能耗统计范围包括从原料进入厂到电炉出合格钢水为止的生产系统（废钢预热和处理、原料的烘烤和干燥、电炉本体、渣处理、钢包烘烤等）、辅助生产系统（机修、化验、计量、环保等）和生产管理及高度指挥系统等消耗的能源量，不包括炉外精炼、炉外处理、铸（坯）锭、钢锭退火、精整的能耗及直接为生产服务的附属生产系统（如食堂、保健站、休息室等）消耗的能源量。

企业各电炉工序单元需要采集的数据项，如下表所示：

表10 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的电炉工序数据指标

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	天然气	立方米	电炉使用天然气量
	2	焦炉煤气	立方米	电炉使用焦炉煤气量
	3	高炉煤气	立方米	电炉使用高炉煤气量
	4	转炉煤气	立方米	电炉使用转炉煤气量
	5	电力	千瓦时	电炉炼钢工序使用的电量
	6	氩气	千立方米	电炉使用氩气量
	7	氮气	千立方米	电炉使用氮气量
	8	氧气	千立方米	电炉使用氧气量
外供能源	1	热力	百万千焦	回收利用电炉炼钢余热产生的蒸汽量外供其他工序或企业
产品产量	1	钢水（粗钢）	吨	电炉生产的钢水量
能效指标	1	电炉工序单位产品能耗	千克标煤/吨	具备自动采集条件的，每日、每月上传；暂不具备条件的，每月上传一次。

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。

折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.6 连铸工序

连铸工序的能耗统计范围包括由精炼工位出来的钢水进入铸区，直至铸坯进入轧区为止的生产系统、辅助生产系统(机修、化验、计量、环保等)和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括直接为生产服务的附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

企业各连铸工序单元需要采集的数据项，如下表所示：

表11 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的连铸工序数据指标

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	电力	千瓦时	连铸工序使用的电量	每日、每月上传指标
产品产量	1	铸坯	吨	连铸工序产出的铸坯产品	具备自动采集条件的，每日、每月上传； 暂不具备条件的，每月上传一次。
能效指标	1	连铸工序单位产品能耗	千克标煤/吨		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.7 轧钢工序

5.1.2.7.1 热轧工序

热轧工序的能耗统计范围包括从铸坯进入热轧车间(厂)到热轧成品进入下一道工序或进入成品库为止的生产系统(加热炉系统、粗轧、精轧、冷却等系统)、辅助生产系统(机修、化验、计量、环保等)和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量,扣除工序回收的能源量。不包括直接为生产服务的附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

企业各热轧工序单元需要采集的数据项,如下表所示:

表12 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的热轧工序数据指标

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	焦炉煤气	立方米	热轧工序使用的焦炉煤气量	每日、每月上 传指标
	2	高炉煤气	立方米	热轧工序使用的高炉煤气量	
	3	转炉煤气	立方米	热轧工序使用的高炉煤气量	
	4	天然气	立方米	热轧工序使用的转炉煤气量	
	5	电力	千瓦时	热轧工序使用的电量	
外供能源	1	热力	百万千焦	回收利用转炉炼钢余热产生蒸汽量外供其他工序或企业	
产品产量	1	热轧材	吨	热轧工序产出的热轧板、卷等产品	具备自动采集条件的,每日、每月上 传;暂不具备条件的,每月 上传一次。
能效指标	1	热轧工序单位产品能耗	千克标煤/吨		

注:1、以上工序如有更多能源品种消耗,也应上传,具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源,其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的,都应计入在内(但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入);在实际应用中,如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的(例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力,包括外购电力和回收热量自发电力),能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量,同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数,应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据,一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔15分钟采集一次能源消耗实时数据(为消耗数据,非累计值。如对于电表,采集保存数据=电表显示累计电量n-电表显示累计电量n-1)并保存在本地,在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.7.2. 冷轧工序

冷轧工序的能耗统计范围包括从钢材进入冷轧工序(厂或车间)到冷轧成品进入成品库为止的生产系统(开坯(卷)、初轧、酸洗、精轧、剪切等系统)、辅助生产系统(机修、化验、计量、环保等)和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量。不包括退火、精整、包装的能耗及直接为生产服务的附属生产系统(如食堂、保健站、休息、室等)消耗的能源量。

企业各冷轧工序单元需要采集的数据项，如下表所示：

表13 炼钢、炼铁企业每日/每月采集上传的冷轧工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	焦炉煤气	立方米	冷轧工序使用的焦炉煤气量	每日、每月上传指标
	2	高炉煤气	立方米	冷轧工序使用的高炉煤气量	
	3	转炉煤气	立方米	冷轧工序使用的高炉煤气量	
	4	天然气	立方米	冷轧工序使用的转炉煤气量	
	5	电力	千瓦时	冷轧工序使用的电量	
	6	蒸汽	吨	冷轧工序使用的蒸汽量	
产品产量	1	冷轧材	吨	冷轧工序产出的冷轧板、卷等产品	具备自动采集条件的，每日、每月上传；暂不具备条件的，每月上传一次。
能效指标	1	冷轧工序单位产品能耗	千克标煤/吨		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.2 铸造企业

5.2.1 企业指标

5.2.1.1 企业能源总量指标

企业应根据自身情况，每日、每月上传下表要求的能源总量数据指标。各项指标数据上

传平台时的单位需遵守《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

表14 铸造企业每日、每月采集上传的能源总量指标

上传周期	分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
每日上传指标	外购能源消费量	1	无烟煤	吨	
		2	天然气	立方米	
		3	焦炭	吨	
		4	汽油	吨	
		5	柴油	吨	
		6	电力	千瓦时	
		7	热力	百万千焦	
		8	其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传。
	外供量	1	电力	千瓦时	
		2	热力	百万千焦	
每月上传指标	购进量	1	无烟煤	吨	
		2	天然气	立方米	
		3	焦炭	吨	
		4	汽油	吨	
		5	柴油	吨	
		6	电力	千瓦时	
		7	热力	百万千焦	
		8	其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传
	外供量	1	电力	千瓦时	
		2	热力	百万千焦	
	期初库存量	1	无烟煤	吨	
		2	焦炭	吨	
		3	汽油	吨	
		4	柴油	吨	
		5	其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传
	期末库存量	1	无烟煤	吨	
		2	焦炭	吨	
		3	汽油	吨	
		4	柴油	吨	
		5	其他燃料	吨标准煤	对应《基础信息与格式规范》中“其他燃料”，折标后上传

上传周期	分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
	综合能源消费量	1	综合能源消费量	吨标准煤	按统计制度核算的本月能源消费量

注：1、企业能源如有更多品种，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、对于外购能源不进行加工转换直接转售的情况，需将该能源在企业中存储、运输等损耗量计入消费量上传平台。

3、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量_n - 电表显示累计电量_{n-1}）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

4、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

5、企业能耗总量（综合能源消费量）计算公式为：

企业每日能耗总量=外购能源消费量合计（折标煤）-外供能源量合计（折标煤）

企业每月能耗总量=能源购进合计（折标煤）+能源期初库存合计（折标煤）-能源期末库存合计（折标煤）-能源外供量合计（折标煤）

5.2.1.2 企业能效指标

企业能效指标为体现企业能效水平的典型指标，具备自动采集条件的企业，应采用在线直接采集的方式每日、每月上报；暂不具备自动采集条件的企业，要加快实施在线监测改造，改造完成前应采用人工填报方式至少要每月上报一次。

铸造企业层面的能效指标主要关注铸铁件可比单位综合能耗、铸钢件可比单位产品综合能耗指标，企业需将以上指标上传到系统平台。

企业能效指标的计算应符合国家能耗限额标准的规定，能效数据单位需遵守对应国家能耗限额标准中采用的单位，尚未制定标准的采用下表中的指标和单位。具体见下表。

表15 铸造企业每日/每月采集上传的企业能效指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
企业能效	01	铸铁件可比单位综合能耗	千克标准煤/吨	
	02	铸钢件可比单位产品综合能耗	千克标准煤/吨	

5.1.1.3 企业其他指标

企业上传的其他指标包含产品产量和经济指标。

具备数据在线直接采集条件的企业，产品产量指标每日、每月上报；暂时不具备采集条件的企业，要加快实施在线监测改造，改造完成前至少要每月上报一次。经济指标每月上报一次。

表16 铸造企业每日/每月采集上传的企业其他指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
产品产量	1	可比铸铁件产量	吨	非能源类产品的类别和代码，由本指南 8.3 节进行定义。
	2	可比铸钢件产量	吨	
经济指标	1	工业总产值	万元	
	2	工业增加值	万元	

5.1.2 重点工序/装置指标

具备实施条件的企业，应将生产过程中重点工序各能源品种的消费情况、产品产量及该工序能效指标上传到系统平台。

铸造企业重点工序及工序能效指标汇总如下：

表17 铸造企业重点工序及代码

分类	类别	工序编码	工序	指标编码	能效指标	单位
重点工序	铸铁	01	电炉熔炼工序	11	电炉吨铁水综合电耗	千瓦时/吨
		02	冲天炉熔炼工序	12	冲天炉吨铁水综合能耗	千克标准煤/吨
	铸钢	11	电弧炉熔炼工序	13	电弧炉吨金属液综合电耗	千瓦时/吨金属液
		12	感应电炉熔炼工序	14	感应电炉吨金属液综合电耗	千瓦时/吨金属液

5.1.2.1 电炉熔炼工序

电炉熔炼工序能耗统计范围为在统计报告期内，从生铁等原材料进入电炉熔炼开始，到达到要求的铁水温度时的整个熔化过程电炉所实际消耗的电量，不包括后续的铁水保温以及铁水成分调节过程中的电力消耗。

企业电炉熔炼工序需要采集的数据项，如下表所示：

表18 铸造企业每日/每月采集上传的电炉熔炼工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	电力	千瓦时	回收余热产生的热力、电力外供其他工序或企业	每日、每月上传指标
	2	焦炭	吨		
	3	其他能源	吨标准煤		
外供能源	1	热力	百万千焦		
	2	电力	千瓦时		
产品产量	1	铁水	吨		
能效指标	1	电炉吨铁水综合电耗	千瓦时/吨		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.2 冲天炉熔炼工序

冲天炉熔炼工序的能耗统计范围为在统计报告期内，从焦炭、生铁等原材料进入冲天炉熔炼开始，到合格铁水出炉的整个熔化过程冲天炉所实际消耗的各类能耗，用做原料的能源也应包括在内，不包括后续的铁水保温用能。

企业冲天炉熔炼工序需要采集的数据项，如下表所示：

表19 铸造企业每日/每月采集上传的冲天炉熔炼工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
----	----	-----------	------	----

消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	电力	千瓦时	回收余热产生的热力、电力外供其他工序或企业	每日、每月上传指标
	2	焦炭	吨		
	3	其他能源	吨标准煤		
外供能源	1	热力	百万千焦	回收余热产生的热力、电力外供其他工序或企业	具备自动采集条件的，每日、每月上传；暂不具备条件的，每月上传一次。
	2	电力	千瓦时		
产品产量	1	铁水	吨		
能效指标	1	冲天炉吨铁水综合能耗	千克标准煤/吨		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.3 电弧炉熔炼工序

电弧炉熔炼工序能耗统计范围为在统计报告期内，从原材料进入电弧炉熔炼开始，达到到要求的钢水温度时的整个熔化过程，包括熔炼用电、洗炉用电、烘烤炉用电、冶炼吹氧耗电所实际消耗的电量，不包括炉外精炼、炉外处理等用电；计算能效时，金属炉外预热能耗也折算成电能（按电热当量进行折算）；冶炼耗电以电炉变压器一次（高压）侧三相有功电度表计量数为准。

企业电弧炉熔炼工序需要采集的数据项，如下表所示：

表20 铸造企业每日/每月采集上传的电弧炉熔炼工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
----	----	-----------	------	----

消耗能源 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	电力	千瓦时		每日、每月上传指标
	2	其他能源	吨标准煤		
外供能源	1	热力	百万千焦	回收余热产生的热力、电力外供其他工序或企业	
	2	电力	千瓦时		
产品产量	1	钢水	吨		具备自动采集条件的，每日、每月上传；暂不具备条件的，每月上传一次。
能效指标	1	电弧炉吨金属液综合电耗	千瓦时/吨金属液		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.1.2.4 感应电炉熔炼工序

感应电炉熔炼工序的能耗统计范围为在统计报告期内，从原材料进入感应电炉熔炼开始，到达要求的钢水温度时的整个熔化过程，包括熔化、浇筑工艺过程炉子耗电，烘炉、洗炉耗电所实际消耗的电量；计算能效时，炉子冷却系统能耗量、金属炉外预热统一折算成电能；炉子耗电以电炉变压器一次侧有功电度表计量为准。

企业感应电炉熔炼工序需要采集的数据项，如下表所示：

表21 铸造企业每日/每月采集上传的感应电炉熔炼工序数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注	
消耗能源 (按“外购能源消费量”进	1	电力	千瓦时		每日、每月上传指标
	2	其他能源	吨标准煤		

行编码)					
外供能源	1	热力	百万千焦	回收余热产生的热力、电力外供其他工序或企业	
	2	电力	千瓦时		
产品产量	1	钢水	吨		具备自动采集条件的，每日、每月上传；暂不具备条件的，每月上传一次。
能效指标	1	感应电炉吨金属液综合电耗	千瓦时/吨金属液		

注：1、以上工序如有更多能源品种消耗，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、工序所消耗的能源，其来源无论是外购的还是由其他工序回收后利用的，都应计入在内（但由本工序回收利用后用于本工序自身消耗的能源不计入）；在实际应用中，如无法区分消耗能源来源是自身回收利用的还是外购的或其他工序回收利用的（例如某工序/装置安装一块总表计量所有消耗的电力，包括外购电力和回收热量自发电力），能源消费量指标可填报消耗的该类能源总量，同时该类能源外供量指标应填报包含自身消耗量的产出总量。

3、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

4、对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量 n-电表显示累计电量 n-1）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

5.3 自备电厂

建有燃煤燃气自备电厂设施的企业，应通过附表C说明发电设施类型，并根据自身条件采集以下指标并上传到系统平台。具备自动采集条件的应采用在线直接采集的方式每日、每月采集上传，不具备自动采集条件的可采用人工填报方式每月上报。

表22 企业每日/每月采集上传的自备电厂数据指标

分类	序号	能源品种/数据指标	上传单位	备注
消费量 (按“外购能源消费量”进行编码)	1	一般烟煤	吨	入炉煤量
	2	褐煤	吨	入炉煤量
	3	其他原煤	吨	若多种煤炭混合入炉燃烧，且无法在线实时区分各种煤炭的消耗量时，以“其他原煤”上传
	4	天然气	立方米	发电机组用天然气
	5	其他燃料	吨标准煤	

分类	序号	能源品种/ 数据指标	上传单位	备注
产出量	1	电力	千瓦时	机组发电总量
	2	热力	百万千焦	机组产出热量
外供量	1	电力	千瓦时	产出量扣除自备电厂消耗部分
	2	热力	百万千焦	
能效指标	1	供电标准煤 耗率	克标准煤/千 瓦时	
	2	发电标准煤 耗率	克标准煤/千 瓦时	
	3	供热标准煤 耗率	千克标准煤/ 百万千焦	

注：1、企业如有更多能源品种，也应上传，具体编码及能源计量单位参考《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

2、若企业有条件采集能源的折标系数，应将当日/当月折标系数的实测平均值进行上传。折标系数的编码参照《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》中的规定。

5.4 能源平衡表

具备实施条件的钢铁企业，除月度采集上传的能耗总量数据和能效指标外，还应按月度向系统平台报送企业能源平衡表。

6. 指标的监测范围和计算方法

指标监测范围和计算方法参见附录 A。

7. 数据采集要求

7.1 数据采集方式

企业能耗数据通过两种方式采集：在线直接采集和人工填报。

7.1.1 在线直接采集方式

通过对接分布式控制系统（DCS）、可编程逻辑控制器（PLC）、智能电子设备（IED）、监视控制与数据采集（SCADA）系统、运动控制（MC）系统、过程控制系统（PCS）、过程控制系统和安全仪表系统（SIS）、以及相关的信息系统，例如先进控制或者多变量控制、在线优化器、专用设备监视器、图形界面、过程历时记录、制造执行系统（MES）和企业资源计划（ERP）管理系统、现场智能仪表等，将用能单位的能耗数据采集到能耗监测端设备，汇总处理计算后自动传输到系统平台。

7.1.1.1 采集计量仪表数据

采集计量仪表数据应配置数据采集器。数据采集器应提供多个采集接口，可同时对电能表、水表、燃气表、热（冷）量表等不同功能智能仪表进行数据采集，并将采集到的数据通过有线或无线方式传输至能耗在线监测端设备。

数据采集器应提供 M-BUS、RS485、无线等多种数据采集接口，并支持 MODBUS RTU、CJ/T188、DL/T645-1997、DL/T645-2007 等标准通讯协议。

现场智能仪表应符合指定数据采集标准接口，如电能采集仪表应提供符合 DL/T 645-1997 或者 DL/T645-2007 等要求的通信接口。水表、燃气表和热（冷）量表，应提供符合 CJ/T 188-2004 或者 MODBUS RTU 等要求的通信接口。

7.1.1.2 采集生产过程控制系统以及企业生产或能源管理系统数据

设有分布式控制系统（DCS）、现场总线控制系统（FCS）、可编程逻辑控制器（PLC）等工业控制系统的企业，应实时采集质量、温度、压力、流量等企业生产过程数据并加工处理，进行指标计算或验证。工业控制系统采集数据应符合企业规定的安全要求。

若企业已建立生产监控管理系统或管理信息系统，可从生产监控管理系统或管理信息系统中采集企业能耗数据。生产监控管理系统或管理信息系统中采集的能耗数据，无论是企业从计量仪表还是工业控制系统自动接入，均视为在线直接采集。

与从计量仪表采集的数据相同，从工业控制系统、生产监控管理系统或管理信息系统采集的数据，首先传输到能耗监测端设备进行汇总，然后自动传输到系统平台。

7.1.2 人工填报

部分能源品种能耗量、产品产量、经济指标、部分能效指标等无法通过在线直接采集方式获得的企业，应通过人工填报的方式，由企业相关人员直接向系统平台填报数据。

7.2 数据采集周期

企业内部在线直接采集的数据汇总到能耗监测端设备的周期，视企业计量仪表、工业控制系统、生产监控管理系统、管理信息系统实际情况而定，不少于每天一次。对于在线采集的数据，一般要求同时采集上传实时指标。实时指标为每间隔 15 分钟采集一次能源消耗实时数据（为消耗数据，非累计值。如对于电表，采集保存数据=电表显示累计电量_n-电表显示累计电量_{n-1}）并保存在本地，在指定的数据上传时间与每日上报数据打包后一同上传到系统平台。

对于钢铁企业每日能耗总量数据，能耗监测端设备向国家或省级平台上传的周期为：每天一次。上传数据的统计时间区间为前日的 0:00 至前日 24:00。

钢铁企业每月能耗总量和能效水平相关的数据，能耗监测端设备向系统平台上传的周期

为：每月一次。上传数据的统计时间区间为前月的1日0:00至前月最后一日24:00。

7.3 计量器具准确度和数据精度

计量仪表应在检定周期内，准确度等级及配备应符合GB 17167和GB/T 21368的要求；数据精度按照计量器具精度确定。

8. 指标代码

8.1 一般要求

企业所在行业、地区、企业名称、能源品种、经济指标、工序、工序单元（装置）、重点设备编码应符合《重点用能单位能耗在线监测系统基础信息与格式规范》的要求。

8.2 能效指标代码

(1) 钢铁及铸造行业企业工序代码为两位：00-99。

00表示厂级指标，01-99为工序代码，按本指南表4《炼钢、炼铁和炼焦企业重点工序及代码》、表17《铸造企业重点工序及代码》中工序列的顺序确定。自备电厂的工序编码为99。

(2) 钢铁及铸造行业企业工序单元代码为两位：00-99

00表示整个工序；01-99为工序单元，指企业某一生产工序的具体实体单位。例如：某炼钢厂高炉炼铁工序有1-3号高炉及配套设施，01、02……分别表示1#、2#高炉及配套设施。

(3) 重点设备编码为四位：0000、0101-9999。

前两位00-99代表重点设备类型，后两位00-99代表重点设备编号。当编码为0000时，表示所有设备，即此指标为全厂或者工序指标。

(4) 能效指标代码四位：0001-9999。

按照表2《炼钢、炼铁和炼焦企业每日/每月采集上传的企业能效指标》、表4《炼钢、炼铁和炼焦企业重点工序及代码》、表15《铸造企业每日/每月采集上传的企业能效指标》、表17《铸造企业重点工序及代码》数据指标列的顺序确定。

数据项为能效指标时，需将采集数据类型编码设置为08。

例：00 00 0000 080001 71代表全厂吨钢综合能耗；04 00 0000 080005 71代表高炉炼铁工序单位产品能耗。

8.3 产品代码

炼钢、炼铁企业非能源产品编码：铁水（生铁）（吨）0100；钢水（粗钢）（吨）0200；热轧材（吨）0301；冷轧材（吨）0302；铸坯（吨）0400；烧结矿（吨）0500；球团矿（吨）0600。

铸造企业非能源产品编码：铁水（吨）0100；钢水（吨）0200；可比铸铁件产量（吨）

0300；可比铸钢件产量（吨）0400。

以炼钢炼铁企业为例：00-00-0000-040301-30 代表全厂生产的热轧材产品产量；
02-00-0000-040500-30 代表烧结工序中烧结机的烧结矿产品产量。

9. 数据有效性要求

企业数据计量仪表应按照相关规定定期校验。不在校验有效期内的监测系统获得的数据应认为无效。

企业不得对直接在线采集的进行人为调整。人工填报数据要与用于企业生产核算的数据一致。

10. 实施要求

能耗监测端设备应能实现第 5 章中所有指标的监测和上报功能。

企业能耗在线监测系统监测周期和频率应满足第 7 章的要求。

企业接入能耗在线监测系统平台时，应向系统平台报送附录 C 基础信息表，并补报近 3 年万家企业年度能源利用状况报告。

附录 A 企业能耗总量指标及能效指标统计范围和计算方法

1. 能效指标计算

1.1 吨钢综合能耗

定义：吨钢综合能耗是指企业在统计期内能源综合消费量与同期的粗钢产量之比。

计算方法：

$$e = \frac{E}{P}$$

式中：

e ——吨钢综合能耗（kgce/t）；

E ——企业综合能源消费量（kgce）；

P ——炼钢工序合格粗钢产量（t）；

1.2 铸件单位产品能耗

1.2.1 铸铁件可比单位综合能耗

定义：在统计报告期内企业生产每吨铸铁件所消耗的各种能源经统一修正后并折算成标准煤所得的产品单位综合能耗，以 U_{kc} 表示，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）。

$$U_{kc} = \frac{U_q}{N_{bz}}$$

式中：

U_{kc} ——铸铁件可比单位综合能耗，单位为千克标准煤每吨（kgce/t）；

U_q ——铸铁件综合能耗，单位为千克标准煤（kgce）；

N_{bz} ——可比铸铁件产量，单位为吨（t）。

1.2.2 铸钢件可比单位综合能耗

定义：统计报告期内，铸钢件生产企业进行铸钢件产品生产所消耗的各类能源的折算总量与同期全部合格铸钢件产品的折算重量的比值。

$$E_{ZH} = \frac{\sum W_{ZS}}{\sum G_{ZS}}$$

式中：

E_{ZH} ——某一统计期内企业铸钢件可比单位产品的综合能耗，kgce/t；

$\sum W_{zs}$ ——相应统计期内企业进行铸钢件产品生产所消耗的各类能源的折算总量，kgce；

$\sum G_{zs}$ ——相应统计期内企业全部合格铸钢件产品的折算重量，t。

1.3 焦化工序能耗（焦炭单位产品能耗）

定义：焦化工序能耗是指在统计期内焦化工序生产单位合格焦炭所消耗的各种能源，扣除回收能源量后实际消耗的各能源折合标准煤总量。

统计范围：包括备煤车间（不包括洗煤）、炼焦车间和回收车间（煤气净化工段）的能耗，不包括精制车间的能耗。干熄焦产出只计蒸汽、不含发电。辅助生产系统（机修、化验、计量、环保等）和生产管理及调度指挥系统等消耗的能源量，扣除自身回收利用和外供的能源量。

计算方法：

$$e_{jt} = \frac{E_{yl} + E_{jg} - E_{cp} - E_{yr}}{P_{jt}}$$

式中：

e_{jt} ——焦化工序单位产品能耗（kgce/t）；

E_{yl} ——原料煤折标量（kgce）；

E_{jg} ——加工能耗折标量，指炼焦生产所用焦炉煤气、高炉煤气、水、电、蒸汽、压缩空气等能源（kgce）；

E_{cp} ——焦化产品外供折标量，指供外厂（车间）的焦炭、焦炉煤气、煤焦油、粗苯等的数量（kgce）；

E_{yr} ——余热回收折标量，如干熄焦工序回收的蒸汽量等（kgce）；

P_{jt} ——焦化工序合格焦炭产量（t）；

1.4 烧结工序能耗

定义：烧结工序能耗是指统计期内，烧结工序每生产一吨合格烧结矿，扣除工序回收的能源量后实际消耗的各种能源总量。

统计范围：包括生产系统（从熔剂、燃料破碎开始，经配料、原料运输、工艺过程混料、烧结机、烧结矿破碎、筛分等到成品烧结矿皮带机离开烧结工序为止的各生产环节）、辅助生产系统（生产管理及调度指挥系统、机修、化验、计量、水处理、烧结除尘和脱硫等环保设施等）消耗的能源量，扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统（如食堂、保健站、

休息室等)消耗的能源量。

计算方法:

$$e_{sj} = \frac{E_{sjz} - E_{sjh}}{P_{sj}}$$

式中:

e_{sj} ——烧结工序单位产品能耗 (kgce/t) ;

E_{sjz} ——烧结工序消耗的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

E_{sjh} ——烧结工序回收的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

P_{sj} ——烧结工序合格烧结矿产量 (t) ;

1.5 球团工序能耗

定义:是指统计期内,球团工序每生产一吨合格球团矿,扣除工序回收的能源量后实际消耗的各种能源总量。

统计范围:包括生产系统(经配料、原料运输、造球、焙烧、筛分等到成品球团矿皮带机离开球团工序为止的各生产环节)和辅助生产系统(生产管理及调度指挥系统、机修、化验、计量、环保等)消耗的能源量,扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

计算方法:

$$e_{qt} = \frac{E_{qtz} - E_{qth}}{P_{qt}}$$

式中:

e_{qt} ——球团工序单位产品能耗 (kgce/t) ;

E_{qtz} ——球团工序消耗的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

E_{qth} ——球团工序回收的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

P_{qt} ——球团工序合格球团矿产量 (t) 。

1.6 炼铁工序能耗

定义:是指统计期内,高炉炼铁工序每生产一吨合格生铁,扣除工序回收的能源量后实际消耗的各种能源总量。

统计范围:包括高炉工艺生产系统(原燃料供给、鼓风、热风炉、煤粉干燥及喷吹、高炉本体、渣铁处理等系统)、辅助生产系统(生产管理及调度指挥系统、机修、化验、计量、

水处理及除尘等环保设施)消耗的能源量,扣除工序回收的能源量。不包括附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

计算方法:

$$e_{gl} = \frac{E_{glz} - E_{glh}}{P_{gl}};$$

式中:

e_{gl} ——高炉炼铁工序单位产品能耗 (kgce/t) ;

E_{glz} ——高炉炼铁工序消耗的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

E_{glh} ——高炉炼铁工序回收的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

P_{gl} ——高炉炼铁工序合格生铁(铁水)产量 (t)

1.7 转炉工序能耗

定义:是指统计期内,转炉工序每生产一吨合格粗钢(不含精炼、连铸),扣除工序回收的能源量后实际消耗的各种能源总量。

统计范围:包括生产系统(铁水预处理、转炉本体、渣处理、钢包烘烤、煤气回收与处理系统等)、辅助生产系统(生产管理及调度指挥系统和机修、化验、计量、水处理及除尘等环保设施)消耗的能源量,扣除工序回收的能源量,不包括精炼、连铸(浇铸)、精整的能耗及附属生产系统(如食堂、保健站、休息室等)消耗的能源量。

计算方法:

$$e_{zl} = \frac{E_{zdz} - E_{zlh}}{P_{zl}};$$

e_{zl} ——转炉工序单位产品能耗 (kgce/t) ;

E_{zdz} ——转炉工序消耗的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

E_{zlh} ——转炉工序回收的各种能源的折标准煤量总和 (kgce) ;

P_{zl} ——转炉工序合格钢坯产量 (t)

1.8 电炉工序能耗

定义:是指统计期内,电炉工序每生产一吨合格电炉钢(不含精炼、连铸),扣除工序回收的能源量后实际消耗的各种能源总量。

统计范围:从原料进入电炉炼钢厂(车间)到电炉出合格钢水为止的生产系统(废钢预热和处理、原料的烘烤和干燥及供给、电炉本体、渣处理、钢包烘烤等)、辅助生产系统(机

修、化验、计量、环保等)和生产管理及高度指挥系统等消耗的能源量。不包括炉外精炼、炉外处理、铸(坯)锭、钢锭退火、精整的能耗,不包括为生产服务的附属生产系统的食堂、保健站、休息室等消耗的能源量。

计算方法:

$$e_{dl} = \frac{E_{dlz} - E_{dlh}}{P_{dl}}$$

e_{dl} ——电炉工序单位产品能耗(kgce/t);

E_{dlz} ——电炉工序消耗的各种能源的折标准煤量总和(kgce);

E_{dlh} ——电炉工序回收的各种能源的折标准煤量总和(kgce);

P_{dl} ——电炉工序合格钢坯产量(t)

1.9 连铸工序能耗

连铸工序每生产一吨合格钢坯,扣除工序回收的能源量后实际消耗的各种能源总量。

连铸工序能耗统计范围是由精炼工位出来的钢水进入铸区,直至铸坯进入轧区为止的全过程消耗的能源量。

连铸工序能耗按如下公式计算:

$$e_{lz} = \frac{E_{lzz} - E_{lzh}}{P_{lz}}$$

式中:

e_{lz} ——连铸工序单位产品能耗(kgce/t);

E_{lzz} ——连铸工序消耗的各种能源的折标准煤量总和(kgce);

E_{lzh} ——连铸工序回收的各种能源的折标准煤量总和(kgce);

P_{lz} ——连铸工序合格铸坯产量(t)。

1.10 热轧工序能耗

定义:是指统计期内,热轧工序每生产一吨合格热轧材所消耗的各种能源总量。热轧工序能耗的统计范围是从铸坯进入热轧工序直至热轧成品进入下一道工序或出厂的全过程消耗的能源量,扣除工序回收的能源量。

统计范围:包括预处理或加热、轧制、精整及热处理等工艺设施的直接能耗量,并扣除回收的能源量。有多条轧线的应分别按轧线计算。

计算方法:

$$e_{rz} = \frac{E_{rzz} - E_{rzh}}{P_{rz}}$$

式中：

e_{rz} ——热轧工序单位产品能耗（kgce/t）；

E_{rzz} ——热轧工序消耗的各种能源的折标准煤量总和（kgce）；

E_{rzh} ——热轧工序回收的各种能源的折标准煤量总和（kgce）；

P_{rz} ——合格热轧轧材产量（t）

1.11 冷轧工序能耗

定义：是指统计期内，冷轧工序每生产一吨合格冷轧材所消耗的各种能源总量

统计范围：包括酸洗、轧制、退火、涂镀层处理、平整、精整等工艺设施的直接能耗量。

有多条轧线的应分别按轧线计算。

计算方法：

$$e_{lza} = \frac{E_{lzhaz} - E_{lzhah}}{P_{lza}}$$

式中：

e_{lza} ——冷轧工序单位产品能耗（kgce/t）；

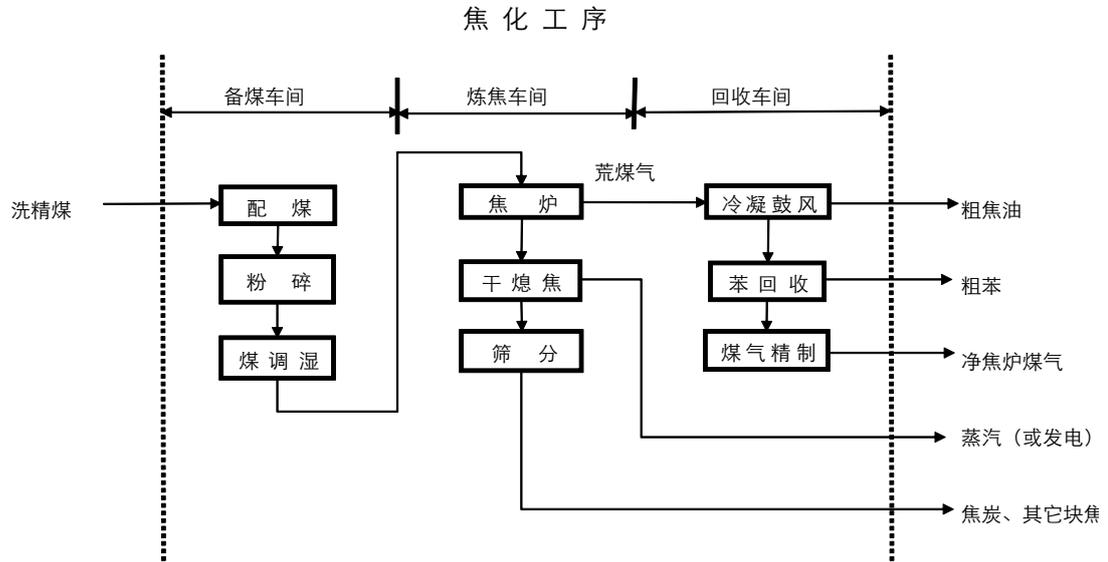
E_{lzhaz} ——冷轧工序消耗的各种能源的折标准煤量总和（kgce）；

E_{lzhah} ——冷轧工序回收的各种能源的折标准煤量总和（kgce）；

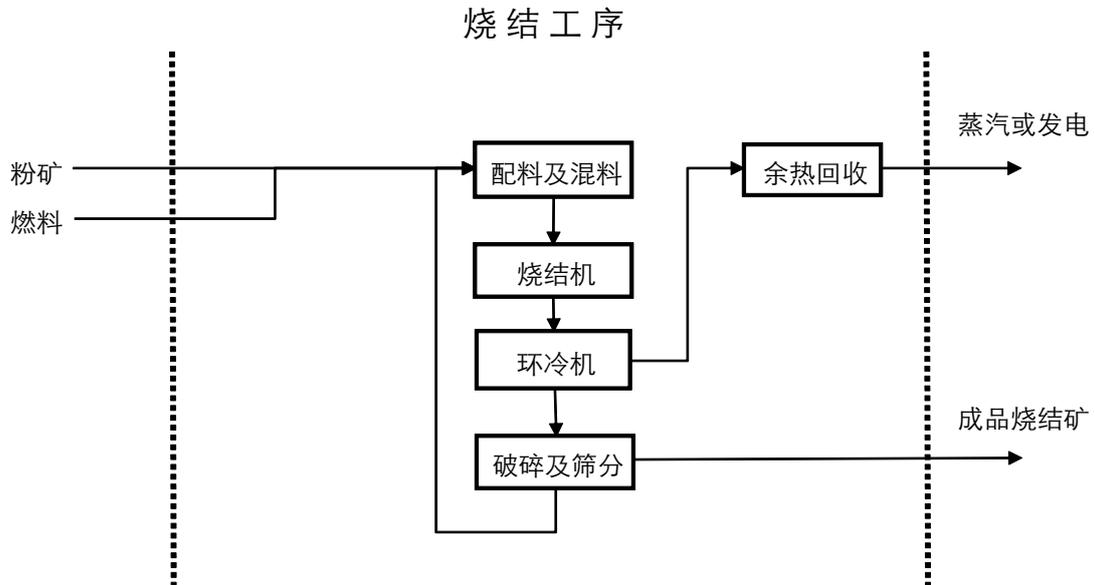
P_{lza} ——合格冷轧轧材产量（t）

附录 B 部分子行业、重点工序、重点设备统计监测范围示意图

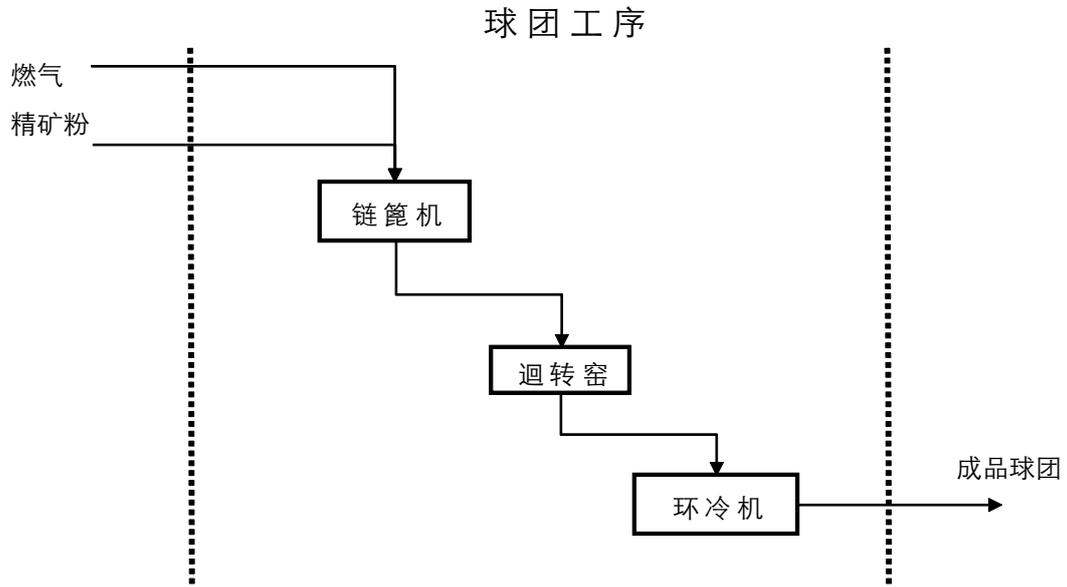
(1) 焦化工序数据监测范围



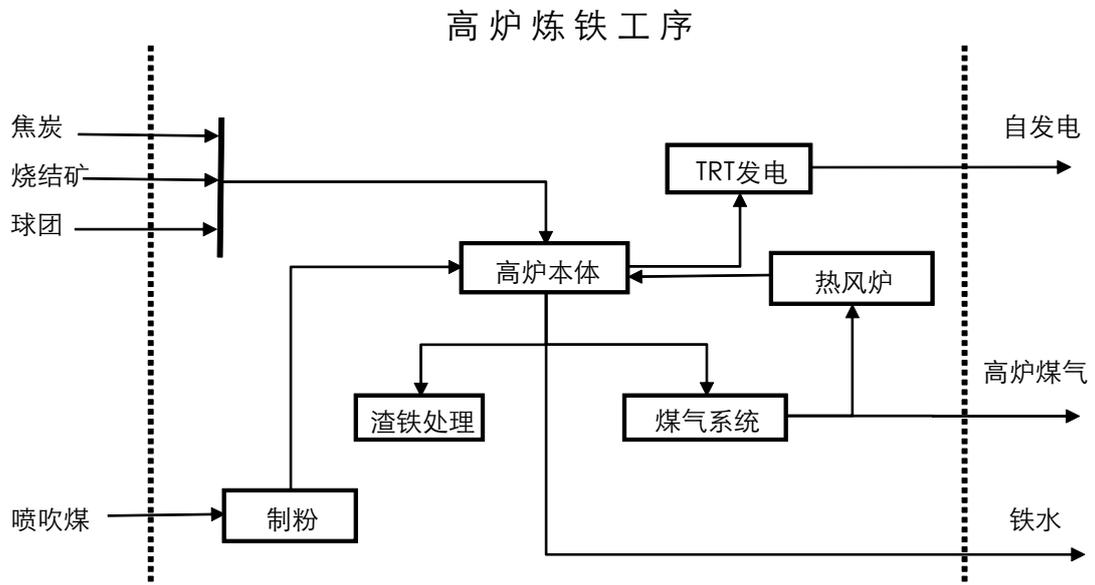
(2) 烧结工序数据监测范围



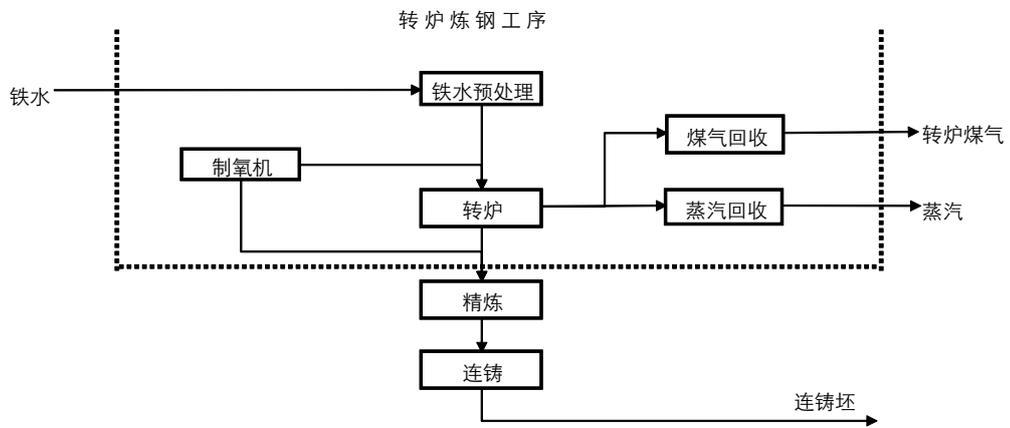
(3) 球团工序数据监测范围



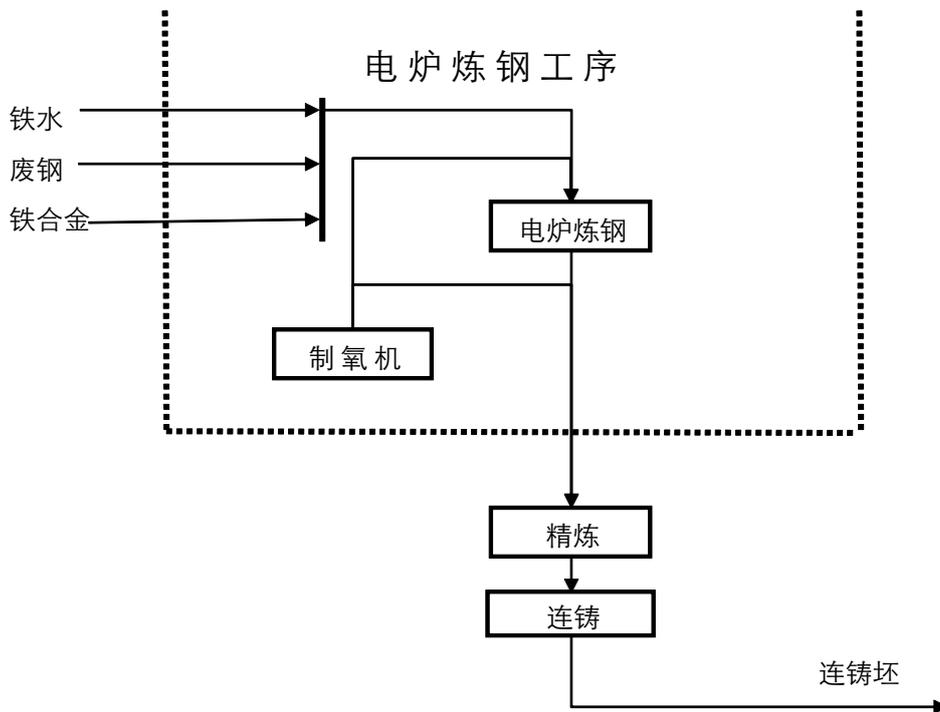
(4) 高炉炼铁工序数据监测范围



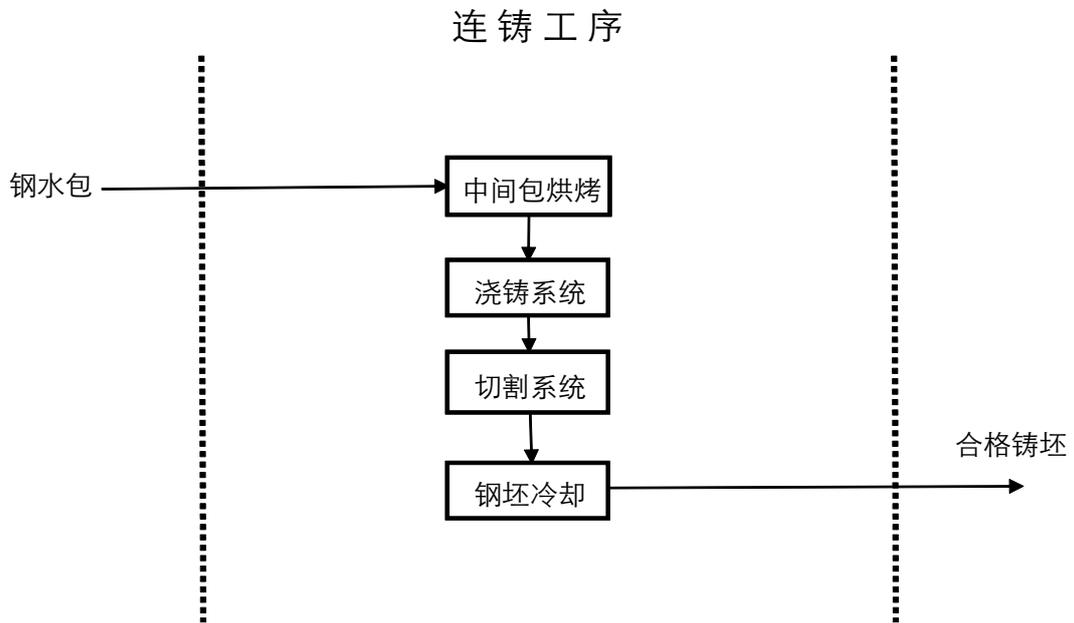
(5) 转炉工序数据监测范围



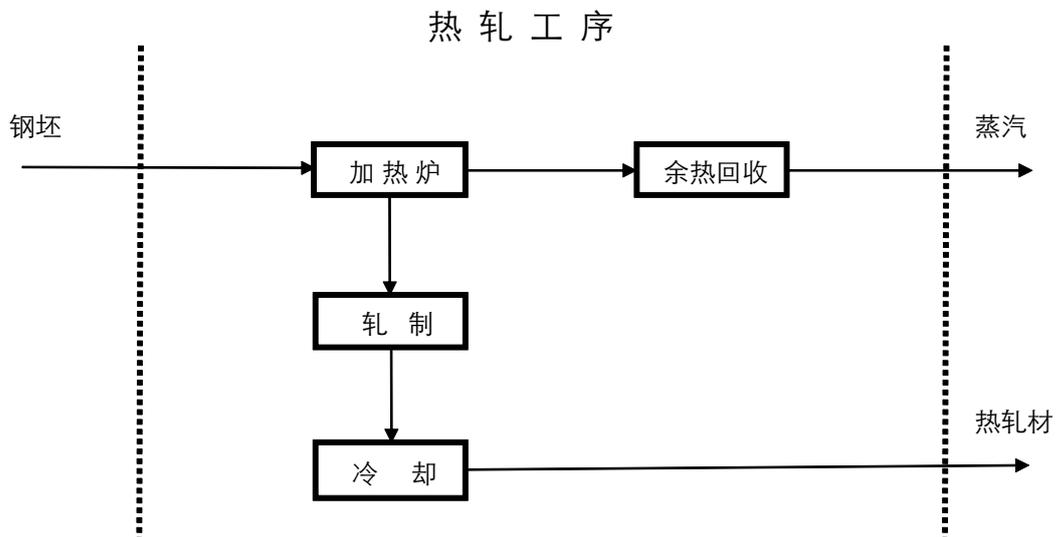
(6) 电炉工序数据监测范围



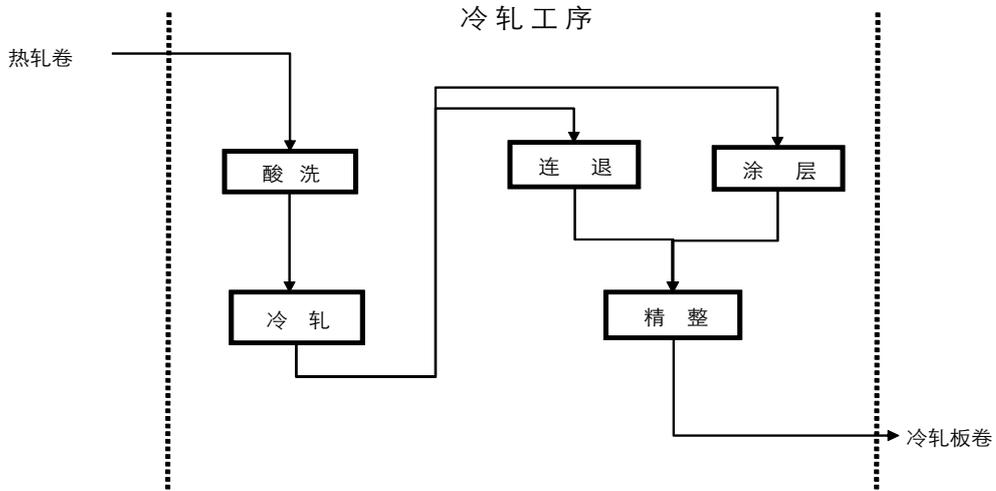
(7) 连铸工序数据监测范围



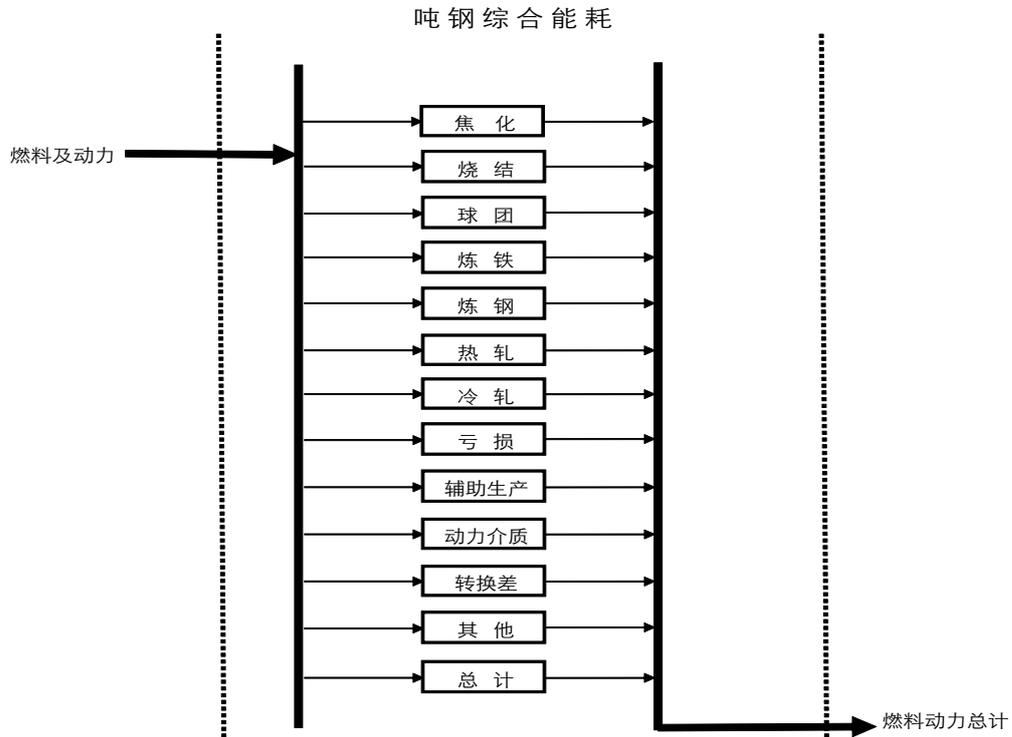
(8) 热轧工序数据监测范围



(9) 冷轧工序数据监测范围



(10) 吨钢综合能耗数据监测范围



附录 C 钢铁企业基础信息表

钢铁企业基础信息表

单位详细名称				单位类型			
单位地址				所属地区			
企业中心经度		企业中心纬度		单位注册日期			
邮政编码		组织机构代码		单位注册资本(万元)			
是否央企		所属集团名称					
法定代表人姓名		联系电话(区号)		是否建立企业能源管理中心			
能源管理机构名称		传真(区号)		企业能源管理中心建立日期			
主管节能领导姓名		联系电话(区号)		电子邮箱			
能耗监测项目负责人姓名		联系电话(区号)		手机			
能源管理负责人姓名		联系电话(区号)		手机			
是否通过能源管理体系认证		通过日期		认证机构			
企业主要产品产能		自备电厂和自发电情况	(是否有自备电厂)				
工艺装备编号	主要工艺装备名称	类型/规格	数量	投用日期			
自备电厂部分(如果有自备热电机组,需填报如下信息)							
机组台数		总装机容量					
机组编号	铭牌容量(MW)	投产日期	机组类型	锅炉型式	点火方式	循环水循环方式	
1			纯凝式/供热式				

2						
...						

附录 D 能源参考折标煤系数

各种能源折标准煤参考系数一览表

能源名称	平均低位发热量	参考折标准煤系数
原煤	—	—
其中：1. 无烟煤	约 6000 千卡/千克以上	0.9428 千克标准煤/千克
2. 炼焦烟煤	约 6000 千卡/千克以上	0.9 千克标准煤/千克
3. 一般烟煤	约 4500-5500 千卡/千克	0.7143 千克标准煤/千克
4. 褐煤	约 2500-3500 千卡/千克	0.4286 千克标准煤/千克
5. 其他原煤	约 5000 千卡/千克以上	0.7143 千克标准煤/千克
洗精煤	约 6000 千卡/千克以上	0.9 千克标准煤/千克
其他洗煤	约 2500-4000 千卡/千克	0.4643 千克标准煤/千克
煤制品	约 3000-5000 千卡/千克	0.5286 千克标准煤/千克
焦炭	约 6800 千卡/千克	0.9714 千克标准煤/千克
焦炉煤气	约 4000-4300 千卡/立方米	0.5714-0.6143 千克标准煤/立方米
发生炉煤气	约 1250 千卡/立方米	0.1786 千克标准煤/立方米
天然气（气态）	约 9300 千卡/立方米	1.3300 千克标准煤/立方米
液化天然气（液态）	约 12300 千卡/千克	1.7572 千克标准煤/千克
煤层气（煤田）	约 7700 千卡/立方米	11 吨标准煤/万立方米
原油	约 10000 千卡/千克	1.4286 千克标准煤/千克
汽油	约 10300 千卡/千克	1.4714 千克标准煤/千克
煤油	约 10300 千卡/千克	1.4714 千克标准煤/千克
柴油	约 10200 千卡/千克	1.4571 千克标准煤/千克
燃料油	约 10000 千卡/千克	1.4286 千克标准煤/千克
液化石油气	约 12000 千卡/千克	1.7143 千克标准煤/千克
炼厂干气	约 11000 千卡/千克	1.5714 千克标准煤/千克
石脑油	约 10500 千卡/千克	1.5 千克标准煤/千克
润滑油	约 9900 千卡/千克	1.4143 千克标准煤/千克
石蜡	约 9550 千卡/千克	1.3648 千克标准煤/千克
溶剂油	约 10270 千卡/千克	1.4672 千克标准煤/千克
石油焦	约 7640 千卡/千克	1.0918 千克标准煤/千克
石油沥青	约 9310 千卡/千克	1.3307 千克标准煤/千克
其他石油制品	约 9800 千卡/千克	1.4 千克标准煤/千克
煤焦油	约 8000 千卡/千克	1.1429 千克标准煤/千克
粗苯	约 10000 千卡/千克	1.4286 千克标准煤/千克
热力(当量)	—	0.0341 千克标准煤/百万焦耳
电力(当量)	860 千卡/千瓦时	0.1229 千克标准煤/千瓦时
高炉煤气	约 900 千卡/立方米	1.286 吨标准煤/万立方米
转炉煤气	约 1900 千卡/立方米	2.714 吨标准煤/万立方米
煤矸石用于燃料	约 2000 千卡/千克	0.2857 千克标准煤/千克
城市生活垃圾用于燃料	约 1900 千卡/千克	0.2714 千克标准煤/千克

生物质废料用于燃料	约 3500 千卡/千克	0.5 千克标准煤/千克
余热余压	—	0.0341 吨标准煤/百万千焦
其他工业废料用于燃料	约 3000 千卡/千克	0.4285 千克标准煤/千克

注：此表平均低位发热量用千卡表示，如需换算成千焦耳，只需乘上 4.1816 即可。