

钢铁生产固定资产投资项目 节能评估报告编制指南

(2013年版)

国家节能中心
二〇一三年二月

报告编写推荐目录

前言

第一章 评估依据

第一节 评估范围

第二节 评估内容

第三节 评估依据

第四节 评估原则

第五节 评估目的

第二章 项目概况

第一节 建设单位概况

第二节 项目基本情况

一、项目名称

二、项目背景

三、项目建设方案主要内容

四、项目产品方案

五、项目原料来源与质量

六、项目进度计划

第三节 项目用能概况

第三章 现有项目能源利用分析评估（适用于改、扩建项目）

第一节 现有项目能源利用状况

第二节 现有项目已采取的节能措施及能源利用存在的主要问题

第三节 现有项目节能潜力分析及主要节能措施

第四章 项目建设方案节能评估

第一节 项目选址、总平面布置节能评估

第二节 工艺流程、技术方案节能评估

第三节 主要用能工艺和工序节能评估

一、焦化

二、烧结球团

三、炼铁

四、炼钢

五、轧钢

第四节 辅助生产系统节能评估

一、原料场

二、石灰

三、供电

四、给排水

五、燃气

六、热力

七、通风除尘

第五节 附属生产系统节能评估

第六节 主要用能设备节能评估

第五章 节能措施评估

第一节 结构节能措施评估

第二节 技术节能措施评估

第三节 管理节能措施评估

第四节 重大节能措施效果及经济性评估

一、新建项目配套重大节能措施效果评估

二、能评阶段重大节能措施及效果评估

第五节 单项节能工程

第六章 项目能源消费和能效水平评估

第一节 项目能源消费计算范围

第二节 能评前项目能源利用状况

第三节 能评后项目能源利用状况

第四节 项目主要能效指标和能源经济指标核算

第五节 项目能效水平评估

第六节 项目改、扩建前后主要能效指标对比分析（适用改、扩建项目）

第七章 项目对所在地能源消费影响及能源保障性评估

第一节 项目所在地能源供应及消费情况

第二节 项目能源供应条件及落实情况

第三节 项目对所在地能源消费的影响评估

第八章 评估结论及建议

附件：

- （1）能源平衡表（当量值、等价值口径）
- （2）能源购进、消费与库存（附）表（当量值、等价值口径）
- （3）主要用能设备一览表
- （4）主要外购能源供应协议书或供应合同
- （5）地理位置图及厂区总平面布置图
- （6）其他（需要说明补充材料）

报告编写指南

第一章 评估依据

需要叙述项目评估范围和内容，明确评估工作的重点、遵循的原则及评估目的，列出评估工作遵循的相关法律、法规、规章、规范性文件、产业政策、行业准入条件、规划，相关标准及规范，节能技术、产品目录，国家明令淘汰的用能产品、设备、生产工艺目录，以及相关工程技术资料等依据。

节能评估有关法规、政策、标准、规范等资料要适时更新，不得采用过时的依据。钢铁项目节能评估依据除节能评估文件所依据的有关节能法律、法规外，要充分体现钢铁行业的特点，充分考虑钢铁工艺特有的设计规范。本指南给出部分《资料汇编（目录）》（附后），供能评工作者参考。

第二章 项目概况

第一节 建设单位概况

主要包括建设单位名称、所属行业类型、单位性质（内资、外资）、地址、法人代表、历史沿革、现有生产规模、生产经营情况等内容。

第二节 项目基本情况

主要包括项目名称、项目背景、项目建设方案主要内容、项目产品方案、原燃料来源与质量、项目进度计划等。

项目建设方案主要内容应包括项目建设地点、性质、生产规模、

金属平衡图、主要生产工艺设备、主要辅助生产设备等。其中，报告必需要给出金属平衡图，可直观看出项目建设方案工艺流程、金属物料平衡和产品加工深度的总体情况。

原燃料供应需要给出铁矿石、炼焦煤、高炉喷吹煤、无烟煤、废钢铁等的来源和数量。

改、扩建项目要明确企业现状生产情况、现状金属平衡图和主要生产工艺设备及辅助生产设备等。

第三节 项目用能概况

总结汇总项目能源消费种类、总量及能源消费结构，汇总项目的主要能效指标及对标结果，汇总项目重大节能措施及实施效果，汇总项目用能对当地能源消费总量及增量的影响结果。

改、扩建项目还应包括项目改、扩建前后主要能效指标对比结果。

第三章 现有项目能源利用分析评估（适用于改、扩建项目）

本章节仅适用于改、扩建项目，新建项目此章节内容可不编写，后面章节编号逐次提前。

对于性质属于改、扩建的项目，需要对现有项目的能源利用状况进行评估。评估内容主要包括：现有项目的能源利用状况，分析现有项目能源利用存在的问题，针对存在的问题进行节能潜力分析，并提出主要节能措施和改造项目，最后对采取措施和项目后的能耗指标进行核算和评价。

对现有项目的基本情况介绍及各项评估内容的深度要求和评估技术要点，参照本指南第四章、第五章和第六章的有关要求执行。

第四章 项目建设方案节能评估

第一节 项目选址、总平面布置节能评估

(1) 根据 GB50632, GB50603 设计规范, 分析钢铁厂选址是否符合当地用地布局, 分析厂址是否有可靠的供水、供电来源, 分析厂址交通条件是否便利等。

(2) 新建项目必须进行厂址比选。对新建钢铁厂进行厂址方案比选分析时, 对厂址供水条件、供电条件进行分析, 考虑原、燃料的输入及钢材等产品输出的能源消耗最小等因素。

(3) 要对厂内总平面布置进行分析, 判断生产流程是否合理, 物流是否顺畅, 功能分区是否明确, 运输线路是否短捷, 公辅设施是否靠近主要负荷中心布置, 是否合理利用场地高差优势减少生产中的能源消耗, 全厂的总平面布置能否起到提能够高生产效率, 减少能源消耗的作用。

(4) 根据 GB50632, GB50603 设计规范中的有关条款, 对厂区采取的节能措施进行分析。

第二节 工艺流程、技术方案节能评估

(1) 从生产规模、生产工序、生产设备配置等方面, 分析评价工艺技术方案是否有利于提高能效, 是否符合节能设计标准相关规定。

对新建或整体搬迁改造类型的企业, 要选取和企业规模、装备相近的先进企业进行类比分析。

(2) 对照国家、行业及地方已经发布的导向目录评估项目有无采用明令禁止或淘汰的落后工艺、技术、装备。对照国家发布的节能工艺、技术、装备推荐目录评估项目采用的节能新技术、新工艺。对照

同行业先进工艺、技术、装备水平评估项目的先进性。

(3)从总体分析项目生产工艺结构配置的合理性和采用的技术先进性。

第三节 主要用能工艺和工序节能评估

必须按照钢铁生产企业主工艺流程分工序进行节能评估，主生产工艺一般包括焦化、烧结球团、炼铁、炼钢、轧钢，要根据具体项目的实际工序情况进行取舍。

每一个主生产工序节能评估参照以下内容和格式：

(1) 概述

概述项目主要建设内容，包含生产规模、主要设备、主要原料燃料质量、产品方案和主要生产技术经济指标等。

(2) 工艺流程合理性评估

a) 本工序包含的主要生产系统描述。

b) 从产业发展政策、行业准入条件、生产规模、装备档次、车间布局、上下游工序配套等方面总体评估本工序工艺合理性和装备先进性。

c) 分系统描述主要生产工艺和主要耗能设备，并按照工艺相关设计规范和钢铁企业节能设计规范的要求对每个系统的工艺及装备配置合理性进行评估。

(3) 节能措施可行性评估

a) 本工序配套的主要技术节能措施；其中国家标准规定的强制性节能措施必须同步配套建设。

b) 重大节能项目，要评估项目工艺流程、设备选型、主要技术经济指标及可行性，测算项目节能量、投资估算及投资回收期。

c) 能评阶段提出的主要节能措施及重大节能项目。重大节能项目参照 b) 深度评估。

(4) 能耗指标先进性评估

a) 叙述项目消耗的主要能源种类，描述每种能源介质的使用分布情况，并将主要能源消耗种类在工艺流程图上示意。

b) 项目采取节能措施后的主要技术经济指标（列表）。

c) 根据国家标准规定，叙述工序能耗计算范围，列表计算工序能耗。

d) 对本工序能源消耗结构进行评估，指出本工序的节能重点。

e) 采用标准对照法，评估工序能耗的水平。

f) 采用类比分析法，评估工序能耗、主要单耗指标（如焦比、煤比、烧结固体燃料消耗、转炉氧气消耗、石灰燃料消耗、轧钢燃料电力消耗等）的先进性。

(5) 评估结论及建议

a) 对工艺流程、装备水平、节能措施、能耗指标给出评估结论。

b) 针对项目不足之处，提出合理化建议。

特别需要说明以下几点：

(1) 工艺流程合理性评估应结合各主体生产工艺设计规范进行评估，如 GB50432、GB50408、GB50491、GB50427、GB50439、GB50410、GB50436、GB50629、GB 50398、GB 50468、2009-2839T-YB 等。

(2) 工序中有多个生产车间的，应分车间进行评估。

(3) 炼钢生产工序应按照铁水预处理、转炉/电炉冶炼、精炼和连铸等工序分别进行评估。

(4) 轧钢工序能评范围包括热轧工序和冷轧及相关工序，热轧工序包括大中型、小型和线材、热轧带钢、无缝钢管轧钢工序和锻造工序。冷轧工序包括冷轧板带、涂镀层、焊管、冷轧冷拔钢管轧钢工序和金属制品工序。概述、工艺流程合理性评估、节能措施可行性分析、能耗指标先进性评估、评估结论及建议应按照单条生产线工序进行分析。

(5) 烧结、炼铁和炼钢工序能耗计算范围和方法参照 GB21256 规定，焦化工序能耗计算范围参照 GB21342 规定，球团、轧钢工序能耗计算范围参照 GB50632 规定。

第四节 辅助生产系统节能评估

辅助生产系统一般包括原料场、石灰、供电、给排水、燃气、热力、通风除尘等设施，有的项目还包括码头泊位、自备电厂等，要根据项目的具体情况进行取舍。

辅助生产系统评估中，在供电、给排水、燃气、热力专业篇，必须要给出项目所涉及的五大能源介质的平衡，即项目的全厂电力负荷及电量平衡，水量平衡，煤气平衡，氧、氮、氩气平衡，蒸汽、压缩空气平衡，这是编制项目能源平衡表和各能源介质计量仪表配置数量的基础。

在电力、给排水、燃气等涉及外部供应的能源介质上，要做出对地区实物消耗量影响的分析和供应可靠性保障分析。如供电，要对项目接入电源的地区变配电容量、电压等级、供电范围、能力进行分析，

以确保项目建成后不影响地方居民生活和地方经济发展的需要。要对水资源可靠性进行分析，如项目还外购有天然气、液化石油汽等能源介质时，也要对其进行对地方消耗的影响分析。

在余热利用上，设计通常只给出一些重大配套节能项目，报告编制单位的专业人员，应结合地区自然条件和周边居民、工业园区情况，项目余热资源可获得的利用量，进一步挖掘拟建项目的节能潜力，减少项目总的能源消耗量。即要结合行业推广的所有节能技术，对项目设计在节能措施和节能项目方面补充和完善。如有条件的地区，居民生活采暖完全可以利用钢铁项目富余的余热资源，以减少地区的能源消耗。

辅助生产设施中的能源加工转换设施，要尽量提高转换效率，要对项目中拟建转换设施进行评估和论证。如项目采用 CCPP 机组，发电效率高，但同时要考虑机组一旦检修，富余煤气的去向。

辅助生产工艺的节能措施也是节能评估的重点，对有负荷变化的设备，要考虑配节能项目，如风机、水泵配置变频装置，电气系统各种补偿装置、启动方式等。

一、原料场

(1) 概述

应包括原料场服务对象、主要建设内容及生产规模、处理原料种类及数量等。

(2) 工艺流程合理性评估

a) 应描述受卸（含解冻）、贮存、整粒、混匀、供料、取制样等系统工艺情况。

b) 从管理体制和技术、工艺布置和物流、工艺技术和装备及防尘设施和手段等方面对工艺合理性进行评估。

c) 参照 GB50541 对主要生产系统工艺(包括受卸、贮存、整粒、混匀、供料、取样等)及装备配置合理性进行评估。

(3) 节能措施可行性评估

a) 原料场各生产系统主要节能措施。

b) 重大节能项目,评估项目工艺流程、设备选型、主要技术经济指标及可行性,测算项目节能量、投资估算及投资回收期。

(4) 能耗指标先进性评估

a) 主要消耗能源种类及能源介质分布(工艺流程图标出耗能点)。

b) 主要技术经济指标。

c) 主要能耗指标测算。

(5) 评估结论及建议

对工艺流程、装备水平、节能措施、能耗指标给出评估结论。同时与先进方案比较,找出存在问题。

二、石灰

参照第二节主体生产系统的内容深度要求,对石灰工艺流程合理性、节能措施可行性、能耗指标先进性进行评估,并总结评估结论和提出合理化建议。

三、电力

(1) 概述

概述项目主体设施主要建设内容;电力专业主要评价范围为与主体设施配套建设的供电设施及设备、供电系统等节能评价。

(2) 供电保障条件评估

a) 项目用电负荷计算

根据主体设施建设内容,以工序为单元,评估项目用电情况,包括项目总用电量、自发电量、外购电量、用电计算负荷、吨钢用电量

等。

b) 项目用电对所在区域供应影响程度评估

说明项目所在区域电力资源概况，电力供应能力。评价项目所在地区对项目用电供应保证程度，及项目对所在区域电力供应影响程度，需要提供相关供电协议。

c) 项目自发电分析

对项目自发电能力、自发电量比例进行计算分析，确定自发电并网方式。自发电对项目供电的影响程度等给出评估分析。

(3) 供电系统合理性评估

a) 供电系统

全厂性供电系统，包括总降供电系统，各分厂二级供电系统。说明供电负荷平衡。

b) 对供电系统进行合理性评价

按照 GB/T 3485 评价企业合理用电技术导则和 GB/T 16664 企业供配电系统节能监测方法标准的要求，对项目供配电及用电系统配置的科学性、用电的合理性及节能指标的分析进行评估。按照 GB/T13462 电力变压器经济运行评估变压器的经济运行，重点评估项目供配电系统是否有进一步优化的可能性。

(4) 供电设施合理性评估

a) 主要供电设施及主要设备选择

根据电力专业评价范围，提供建设的全厂性供电主要设施及主要设备名称、参数。如主体建设内容为单一工序，则提供配套建设供电设施主要设备名称、参数。主要设备包括变电站一次电气设备、供电变压器等。

b) 对供电设施先进性及合理性进行评估

对所选给供电设施先进性及合理性进行评估，包括所选设备是否为国家推荐的节能产品进行评价。根据 GB24790-2009《电力变压器能效限定值及节能评价值》及 GB 20052 三相配电变压器能效限定值及节能评价值的要求进行电力变压器选型评估。

c) 对主要用能设备能效指标评估

采用标准对照法对主要用电设备能效指标进行评估。按通用设备给出设备能效达到的级别。

(5) 电能质量治理

a) 变电所的高、低压供配电系统，合理配置无功补偿装置，确定功率因数补偿的先进合理。

b) 减少谐波在网络上的损耗，就地治理电能质量方式的确定。

(6) 项目采取的节电措施

(7) 评估结论及建议

a) 对项目用电和自发电对当地的影响程度等给出评估结论。

b) 针对项目供配电系统提出合理化建议。

c) 针对项目供配电系统设备的选型提出节能合理化建议等。

四、给排水

(1) 概述

概述项目给排水专业主要评价范围，主要对与主体设施配套建设的给排水设施及设备、给排水系统、综合污水回用水设施等进行节能评估。

(2) 用水合理性评估

a) 项目用水

应给出项目主要用水指标，包括项目总用水量、循环水量、串接

水量、废水回用量、水的重复利用率、吨钢用水量、吨钢取水量、吨钢废水回用量等指标；

应提供水量平衡图，水量平衡图中用户以工序为单元，并注明最终排水量。

b) 用水合理性评估

应按照 GB50721、GB/T 26924-2011 中的要求，对吨钢取水量、水重复利用率的先进性和废水排水的合理性等进行评估。

c) 项目取水对所在区域水资源供应影响程度评估

应说明项目所在区域水资源概况和供应保障能力，并评价项目所在地区对项目用水供应保证程度，及项目取水对所在区域水资源供应影响程度。

(3) 给排水设施合理性评估

a) 主要给排水设施及主要设备

应包括全厂性给排水主要设施包括水源取水及净化设施、综合废水回用处理设施，需说明取水方式、净化工艺流程及净化水规模、综合废水回用处理工艺流程及处理规模，深度处理设施等。

b) 对给排水设施先进性及合理性进行评估

根据 GB50721、GB/T 26924-2011、GB50632 的要求，对所选给排水设施的处理工艺、流程的先进性及合理性进行评估。

c) 对主要用能设备能效指标评估

采用标准对照法对大型水泵能效指标进行评估。按通用设备给出设备能效达到的级别。

(4) 给排水系统合理性评估

a) 设置的给排水系统

说明全厂性给排水系统，包括生产、消防给水系统；生活给水系统；除盐水给水系统；软水给水系统；串接水给水系统；低质水给水系统；污水回用水系统；车间循环水系统；生活污水排水系统；雨水排水系统；生产废水排水系统等。

b) 对给排水系统进行合理性评价

根据 GB50721、GB/T 26924-2011、GB50632 的要求，对给排水系统进行合理性评价。

(5) 项目采取的节水措施

给排水系统采取的主要节能和节水措施。

(6) 评估结论及建议

a) 对吨钢取水、水的重复利用率、水泵能效、取水对当地的影响程度等给出评估结论。

b) 针对项目节水不足之处，提出合理化建议。

包括工艺的选择、设备的选型、综合污水处理是否需增加深度处理等。

五、燃气

(1) 概述

燃气专业节能评估的主要范围，应包括焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气、氧气、氮气、氩气等燃气资源的生产、输送和使用。

(2) 煤气平衡合理性评估

a) 煤气供需平衡的原则。

b) 每种介质必须提供供需平衡表。根据特定介质，提出编制介质平衡的具体要求。

燃气平衡表需要根据各工序产量及作业制度、燃料单耗作出合理平衡，必须包括小时平衡及年量平衡。

c) 对平衡合理性进行评估。

对煤气平衡的合理性进行评估，是否合理分配煤气资源及配置煤气输配系统，是否符合“高质高用、能级匹配、稳定有序、高效耦合”的使用原则等。

d) 指标合理性评估。

根据炼铁喷煤比、焦比等参数计算评估吨铁煤气回收量是否在合理范围内；同理，评估吨焦煤气回收量及吨钢煤气回收量是否合理。

e) 项目如购入天然气等燃气资源，应评估项目所在地区对项目用气供应保证程度，及项目用气对所在区域燃气资源供应影响程度。

(3) 燃气设施合理性评估

a) 主要生产设施的选择及主要设备参数

应包括煤气柜、高炉 TRT 装置、加压及混合站、制氧机、制氢装置等生产设施选择依据、设备主要参数等。

b) 对辅助生产设施选择的先进性及合理性进行评估

应对 TRT 装置、煤气柜设施、制氧机等进行设施匹配性、工艺流程选择合理性进行评估。

c) 主要能效指标先进性评估

应对吨氧耗电量、高炉 TRT 回收电量等指标的先进性进行评估。

(4) 节能措施可行性分析

a) 燃气专业的强制性节能措施包括煤气回收、煤气柜、TRT、氧、氮、氩气储气罐等。

b) 重大节能项目，要评估项目工艺流程、设备选型、主要技术经济指标及可行性，测算项目节能量、投资估算及投资回收期。

c) 能评阶段提出的主要节能措施及重大节能项目。重大节能项目参照 b) 深度评估。

(5) 评估结论及建议

a) 对燃气介质平衡、生产设施合理性、设备能效先进性等给出评估结论。

b) 针对项目不足之处，提出合理化建议。

六、热力

(1) 概述

主要评估范围为主体工艺设施建设的相关热力设施，包括高炉供风系统、蒸汽供需平衡系统及压缩空气供需平衡系统。

(2) 能源介质平衡合理性评估

a) 热力介质平衡要求及合理性评估

根据项目主辅设施蒸汽消耗及蒸汽供应汽源情况提供项目蒸汽供需平衡表，包括小时消耗及供应量、年消耗及供应量、用户消耗及供应压力等指标，对于受气候影响明显的地区至少应选取冬季、夏季两个基准工况。

根据项目主辅设施压缩空气消耗及压缩空气供应气源情况提供项目压缩空气供需平衡表，包括小时消耗及供应量、年消耗及供应量、用户消耗及供应压力等指标，应选择平均值及最大值两个基准工况。

b) 遵循“科学用能、高质高用、梯级利用、能级匹配”的原则，结合项目所在地气象参数、项目主辅工序装备配置等情况对项目蒸汽供需平衡的合理性进行评估。

遵循空压机高效利用原则，结合项目主辅工序装备配置等情况对项目压缩空气供需平衡的合理性进行评估。

c) 当项目需外购蒸汽等热力资源时，需评估项目所在地区热力资源供应保证性，及项目用热对所在区域热力资源供应影响程度。

(3) 热力设施合理性评估

a) 项目热力设施应包括高炉鼓风机站、富余煤气发电设施、余热回收利用设施、空压站等，应描述设施的主要设备参数、主要运行和能效指标等。

b) 按照国家有关标准和设计规范要求，评价高炉鼓风机的配置合理性、富余煤气发电设施配置合理性和设备能效水平、余热回收设施配置及利用的合理性、空压机设备配置的合理性和能效水平等

c) 应依据相关节能设计标准或采用类比分析方法，对项目配套热力系统及设施综合评价其用能情况是否合理，是否做到整体统筹，能源加工转化效率及设备能效水平是否处于行业领先水平等。

(4) 节能措施可行性分析

a) 应描述项目配套建设热力设施采用的节能技术和措施，并分析产生的主要节能效果。

b) 重大节能项目，要评估项目工艺流程、设备选型、主要技术经济指标及可行性，测算项目节能量、投资估算及投资回收期。

c) 能评阶段提出的主要节能措施及重大节能项目。重大节能项目参照 b) 深度评估。

(5) 评估结论及建议

a) 对介质平衡、生产设施合理性、设备能效先进性等给出评估结论。

b) 针对项目不足之处，提出合理化建议。

七、通风除尘

(1) 概述

主要评估范围为配套项目主辅设施建设的冬季采暖、夏季空调制冷、通风及除尘设施。

(2) 应完整描述项目在满足生产劳动人员工作条件、提高生活舒适性情况下，配套建设的采暖、空调、通风及除尘系统及主要设备的配置及能源介质消耗情况。

(3) 辅助生产设施合理性评估

应依据项目主工艺及辅助设施配置情况、当地气象参数等因素，参考相关设计标准，评价项目采暖空调、通风及除尘设施配置的合理性，评价内容主要体现在采用技术的先进性、资源和能源的合理利用性及保护环境等方面。

(4) 节能措施可行性分析

应描述采暖空调、通风及除尘设施配套的节能技术和措施，并分析产生的主要节能效果。

(5) 评估结论及建议

应依据相关节能设计标准，对项目配套采暖、空调、通风及除尘系统能源介质消耗情况，设施配置合理性，设备能效先进性等提出明确评估结论，对存在的问题提出相关合理化措施和建议。

第五节 附属生产系统节能评估

新建钢铁项目必须要进行附属设施能源消耗量的估算，因国家《综合能耗计算通则》给出的能源消耗总量中包括这部分能源消耗量。这部分能源消耗量包括：项目建筑物（楼宇部分），生活设施中的食堂、浴室、厂内卫生站，为生产服务办公用车等。并按照国家《公共建筑节能设计标准》、《城镇燃气设计规范》、《乘用车燃料消耗量限值》、《轻型商用车燃料消耗量限值》等要求，核算这部分能源消耗量。但不包括职工宿舍、医院、幼儿园等服务性配套设施的能源消耗量。

第六节 主要用能设备节能评估

由于钢铁项目所用耗能设备数量庞大，建议在各主、辅专业工艺及选用设备基础上，汇总评估项目是否采用国家命令禁止和淘汰的用能产品和设备，是否采用节能产品推荐目录中的产品和设备，以及主要生产工艺耗能设备的能效指标和采用类比分析法判断其能效水平。所选用的风机、水泵、电机等通用用能设备的评估应采用标准对比分析法说明其能效水平。

第五章 节能措施评估

第一节 结构节能措施评估

要从项目工艺生产结构和用能结构进行分析评估，如产品加工深度对项目能源消耗影响、工艺流程对项目能源消费量的影响、企业利用富余煤气发电转换差的影响、铁/钢比影响、各工序间产量比值影响等。目的是分析出对项目总能源消耗量的影响，并提出相应的建议，

以引起建设单位的重视,同时指出设计单位在项目建设方案上的不足。

改、扩建项目重大还要分析项目淘汰落后产能前后主要能效指标的对比情况。

第二节 技术节能措施评估

在各主、辅工艺专业评估基础上,汇总分析各主体生产工艺和辅助生产工艺采取的各类技术节能措施,其中,GB50632规定的强制性节能措施必须配备齐全。要将配套建设的节能项目和节能效果列表表示出,还要说明哪些节能措施和节能项目是能评阶段所提出的。

第三节 管理节能措施评估

一、能源管理制度

主要包括能源管理机构设置、节能目标管理和考核、节能人员素质管理、能源数据统计与检测等。

二、能源管理体系

按照国家《能源管理体系 要求》(GB/T 23331)和《工业企业能源管理导则》(GB/T15587)等标准,提出项目能源管理体系建设方案,评估项目建成投产后的管理体系和制度是否健全。

三、能源管控中心

能源管控中心是国家要求钢铁企业以信息化带动企业管理升级的重大节能管理项目,新建钢铁项目必须按此要求进行建设。报告应按行业《钢铁企业能源管理中心技术规范》标准要求,按节能项目进行配置,并给出评估意见。

四、能源计量器具配备

计量器具的配备是确保项目建成投产后确保能源数据真实性的可靠依据，应按国家《用能单位能源计量器具配备和管理通则》和《钢铁企业能源计量器具配备和管理要求》进行项目计量仪表配备。同时，要结合项目能源平衡表给出的购入能源和各工序消耗的能源介质，列表说明配置情况。其中，项目用能计量（一级）、次要用能（二级），所有能源介质的应配置数量必须达到 100%。用能单元（三级）仪表数量，可参考同类生产企业实际情况和结合报告单位工作经验，按国家标准要求进行配置。

一级能源计量应按照分能源介质进出点配置。二级、三级能源计量应按照分能源介质、分分厂（车间）分别进行配置。

第四节 重大节能措施（项目）效果及经济性评估

钢铁生产企业各生产工序重大节能措施（项目）应进行效果评估和经济性评估，每一项重大节能项目应包括主要工程内容、工艺流程和设备选型、主要技术经济指标，测算项目节能量，并进行投资估算、投资回收期、内部收益率等经济性评估。

重大节能措施（项目）应分为项目已配套建设及能评阶段提出的重大节能措施（项目），对于全厂性改、扩建项目还应对现有设施重大节能项目进行效果评估。

本节应列表汇总项目的主要节能效益，并进行节能量的汇总。节能量计算方法参照 GB/T 13234。

重大节能措施（项目）的效果评估要汇总成表，式样如下：

序号	重大节能措施（项目）名称	节 能 效 果	节标准煤量
1	焦炉配套建设干熄焦装置	配套 2×190t/h 干熄焦装置，建设 2 台 98t/h、9.8MPa 高温高压参数干熄焦锅炉和 2 台 C45-8.83/0.98 高温高压抽凝式发电机组。年可外供电 4.14 亿 kWh。	5.1
… …	… …	… …	… …
合计			

对于重大节能措施，经济效益评价应通过财务分析，计算财务指标，分析措施的盈利能力、偿债能力和财务生存能力，判断措施的财务可接受性，明确措施对财务主体及投资者的价值贡献，为措施决策提供依据。

主要评价指标应包括建设期、总投资、节能收益、财务内部收益率、投资回收期等指标。

单个项目的经济性评估样表如下：

序号	项 目 名 称	单 位	1	2	合 计
			2×45MW 焦化干熄焦发电机组	… …	
1.	项目总投资	万 元	49959	… …	
2	项目投资财务内部收益率	%	35.4	… …	
3	项目投资回收期（含建设期）	年	3.8	… …	

能评阶段应发现项目在节能方面存在的问题，提出切实可行的节能措施，进一步提高能效水平。节能措施要有针对性和可操作性，报告书要对节能措施的可行性和节能效果进行论证。

第五节 单项节能工程

不能纳入建设项目主导工艺流程（如热电联产）和拟分期建设（如高炉炉顶压差发电）的节能项目。

单项节能工程分析评估单项节能工程的工艺流程、设备选型，分析单项节能工程的技术指标及可行性；测算单项节能工程的节能量、投资估算，进行投资回收期、内部收益率等经济效益测算。

第六章 项目能源消费和能效水平评估

第一节 项目能源消耗计算范围

应明确项目能源消耗的计算范围。

钢铁企业吨钢综合能耗是在企业报告期内，与生产每一吨钢直接有关的各种能源消耗的综合。包括钢铁行业的主生产设施、辅助生产设施及附属设施。

烧结、炼铁和炼钢工序能耗计算范围参照《粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额》(GB21256)，焦化工序能耗计算范围参照《焦炭单位产品能源消耗限额》(GB21342)，球团、热轧和冷轧工序能耗计算范围参照《钢铁企业节能设计规范》(GB50632)。

第二节 能评前项目能源利用状况

复核项目年综合能源消费量和主要能效指标等的测算过程及数据结果。

第三节 能评后项目能源利用状况

一、项目能源消耗实物量核算

详细核算项目的各能源品种和耗能工质的实物量，核算的数据来源要明确，计算方法要科学、计算过程要清晰。应按照行业要求将核算的能源实物量编入钢铁生产企业通用的能源平衡表（样表附后）。

二、项目能源折标系数的选取

(1) 钢铁生产企业外购能源和耗能工质折标系数参照 GB21256 和 GB50632 中的推荐数据。

其中,炼焦用干洗精煤必须按国家《焦炭单位产品能源消耗限额》标准给出的数值(1.014kgce/kg)进行计算,建设单位和评估单位不能任意选用。

用能单位自产的能源和耗能工质所消耗的能源,其折算系数可根据实际投入产出自行计算。

(2) 电力折标系数有当量值和等价值两种,当量值采用 0.1229kgce(860kcal)/kWh,等价值应采用项目所在省份上一年全省平均发电煤耗计算。

(3) 各种能源折标系数编入能源平衡表中。

三、项目年能源消费总量核算

项目能源消费总量核算需要编制项目能源平衡表(示例附后)。

综合能源消费量符合以下 3 个平衡:

(1) 综合能源消费量=购入能源量+期初库存-期末库存-外调能源量

(2) 综合能源消费量=企业各生产部位(扣除能源回收)能耗量之和+企业能源亏损量

(3) 综合能源消费量=生产消费的各类能源合计-加工转换产出能源合计-回收利用能源合计

项目能源消费总量要分别计算电力折标系数采用当量值和等价值两个不同口径。

此外,为了项目建成投产后与国家统计局的统计口径保持一致,还要编制国家统计局 P205 表及 P205-1 表(示例附后)。

第四节 项目主要能效指标和能源经济指标核算

一、项目主要能效指标核算

核算项目吨钢综合能耗、各生产工序能耗等主要能效指标。

吨钢综合能耗核算遵循 GB/T 2589 的原则，并和能源平衡表中数据一致。

各生产工序能耗的计算方法参考下表。

工序	指标名称	计 算 方 法
焦化	焦化工序单位产品综合能耗	$E_{JT} = \frac{e_{yl} + e_{jg} - e_{cp} - e_{yr}}{P_{JT}}$ <p>式中： E_{JT}——焦化工序单位产品综合能耗 (kgce/t)； e_{yl}——原料煤量 (kgce)； e_{jg}——加工能耗量，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}——余热回收量，如干熄焦工序回收的蒸汽量等 (kgce)； P_{JT}——焦炭产量 (t)；</p>
烧结	烧结工序单位产品能耗	$E_{SJ} = \frac{e_{sjz} - e_{sjh}}{P_{SJ}}$ <p>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量折标准煤量总和 (kgce)； e_{sjh}——烧结工序回收的能源量折标准煤量 (kgce)； P_{SJ}——烧结工序合格烧结矿产量 (t)；</p>

工序	指标名称	计 算 方 法
球团	球团工序单位产品能耗	$E_{QT} = \frac{e_{qtz} - e_{qth}}{P_{QT}}$ <p>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量折标准煤量总和（kgce）； e_{qth}——球团工序回收的能源量折标准煤量（kgce）； P_{QT}——球团工序合格球团矿产量（t）；</p>
高炉炼铁	高炉炼铁工序单位产品能耗	$E_{GL} = \frac{e_{glz} - e_{glh}}{P_{GL}}$ <p>式中： E_{GL}——炼铁工序单位产品能耗（kgce/t）； e_{glz}——炼铁工序消耗的各种能源量折标准煤量总和（kgce）； e_{glh}——炼铁工序回收的能源量折标准煤量（kgce）； P_{GL}——炼铁工序合格生铁产量（t）；</p>
炼钢	转炉炼钢综合工序单位能耗	转炉炼钢综合工序单位能耗（kgce/t）=转炉炼钢综合工序净耗能量（kgce）/转炉钢坯合格产出量（t）
	转炉冶炼工序单位产品能耗	$E_{ZL} = \frac{e_{zlz} - e_{zlh}}{P_{ZL}}$ <p>式中： E_{ZL}——转炉冶炼工序单位产品能耗（kgce/t）； e_{zlz}——转炉冶炼工序消耗的各种能源量折标准煤量总和（kgce）； e_{zlh}——转炉冶炼工序外供的能源量折标准煤量（kgce）； P_{ZL}——合格转炉粗钢产量（t）；</p>
	电炉炼钢综合工序单位能耗	电炉炼钢综合工序单位能耗（kgce/t）=电炉炼钢综合工序净耗能量（kgce）/电炉钢合格产出量（t）
	电炉冶炼工序单位产品能耗	$E_{DL} = \frac{e_{dlz} - e_{dlh}}{P_{DL}}$ <p>式中： E_{DL}——电炉冶炼工序单位产品能耗（kgce/t）； e_{dlz}——电炉冶炼工序消耗的各种能源量折标准煤之和（kgce）； e_{dlh}——电炉冶炼工序回收的能源量折标准煤量（kgce）； P_{DL}——合格电炉粗钢产量（t）；</p>
	炉外精炼工序单位能耗	$E_{JL} = \frac{e_{jlz}}{P_{JL}}$ <p>式中： E_{JL}——精炼工序单位能耗（kgce/t）； e_{jlz}——精炼工序消耗的各种能源的折标准煤量总和（kgce）； P_{JL}——精炼工序处理钢水量（t）；</p>

工序	指标名称	计 算 方 法
	连铸工序 单位能耗	$E_{LZ} = \frac{e_{lzz}}{P_{LZ}}$ 式中： E_{LZ} ——连铸工序单位能耗（kgce/t）； e_{lzz} ——连铸工序消耗的各种能源的折标准煤量总和（kgce）； P_{LZ} ——连铸工序合格铸坯产量（t）。
	铁水预处理 工序单位 能耗	$E_{YCL} = \frac{e_{yulz}}{P_{YCL}}$ 式中： E_{YCL} ——铁水预处理工序的单位能耗（kgce/t）； e_{yulz} ——铁水预处理工序消耗的各种能源的折标准煤量总和（kgce）； P_{YCL} ——预处理工序处理钢水量（t）。
热轧	热轧工序 单位能耗 （应分别按 轧线计算）	$E_{RZ} = \frac{e_{rzz} - e_{rzh}}{P_{RZ}}$ 式中： E_{RZ} ——热轧工序单位能耗（kgce/t）； e_{rzz} ——热轧工序消耗的各种能源量折标准煤量总和（kgce）； e_{rzh} ——热轧工序回收的能源量折标准煤量（kgce）； P_{RZ} ——合格热轧轧材产量（t）；
冷轧	冷轧工序 单位能耗 （应分别按 轧线计算）	$E_{LZ} = \frac{e_{lzz} - e_{lzh}}{P_{LZ}}$ 式中： E_{LZ} ——冷轧工序单位能耗（kgce/t）； e_{lzz} ——冷轧工序消耗的各种能源量折标准煤量总和（kgce）； e_{lzh} ——冷轧工序回收的能源量折标准煤量（kgce）； P_{LZ} ——合格冷轧轧材产量（t）；

为避免重复，各生产工序能耗指标可以直接采用工艺章节里评估的结果加以汇总。

二、项目主要能源经济指标核算

需要核算项目能源成本、能源成本占全部成本的比例、工业增加值能耗、产值能耗等能源经济指标。

万元工业总产值能耗=项目综合能源消费量/项目工业总产值

万元工业增加值能耗=项目综合能源消费量/项目工业增加值

项目总体能源成本占制造成本的比率=项目总体能源成本/项目制造成本

在计算产值能耗和工业增加值能耗时，项目综合能源消费量应采用等价值。

第五节 项目能效水平评估

（一）吨钢综合能耗

需要评估项目吨钢综合能耗、各生产工序能耗及其它主要能耗指标。主要评价方法采用标准对照法、类比分析法和专家判断法。

吨钢综合能耗评估应采用类比分析法和专家判断法。吨钢综合能耗应和本项目类似生产规模、工艺流程、加工深度的企业进行类比分析；流程比较特殊的可以采用专家判断法。

钢铁项目生产工艺流程和产品加工深度，对能源消耗总量及强度指标（吨钢综合能耗）至关重要，不能随意以行业平均值为限，要对生产工艺、装备水平、用能结构做出准确分析和判断后，真实反映出项目能源消耗量及指标。

本指南给出 2011 年现有钢铁企业不同流程、不同加工深度的吨钢综合能耗，仅供能评编制单位参考，并不能代表拟建项目的能效水平，建议评估单位不要以此对标和分析。此表仅用来说明钢铁企业产量规模、加工深度不一样，能源消耗总量和强度指标理应不相同。

2011 年钢铁行业不同流程、类型企业的能耗指标汇总表

序号	规 模	加工深度	吨钢综合能耗
			2011（平均）kgce/t
	行业平均值		602
1	1000 万吨以上	三、四次材	633
2	500~1000 万吨	二、三次材	616
3	300~500 万吨	一、二次材	588
4	300 万吨以下（含焦化工序）	一次材	631
5	300 万吨以下（不含焦化工序）	一次材	595

序号	规模		加工深度	吨钢综合能耗
				2011（平均）kgce/t
6	高炉-电炉流程		一、二次材	517
	规模	热铁水配比	/	/
6.1	480	30%	一、二次材	409
6.2	400	40%	一、二次材	/
6.3	320	50%	一、二次材	/
6.4	240	60%	一、二次材	/
6.5	200	70%	一、二次材	555
7	电炉（全废钢）		一、二次材	
8	特钢（全废钢）		/	

注：表中高-电炉流程的吨钢综合能耗，应按配加热铁水比例调整。特钢如配建高炉，吨钢综合能耗按高-电炉流程评价。

（二）工序能耗

工序能耗评价应采用标准对照法和类比分析法。标准对照法应和 GB21256、GB21342 和 GB50632 等国家标准进行比较，其中新建项目必须达到限额标准的准入值及设计规范里的规定值。类比分析法要和国内主要钢铁生产企业的指标进行对比，得出对比结果。

其他能耗指标采用类比分析法进行能效对标。

吨钢综合能耗、工序能耗和其他能耗指标进行类比分析时，能效水平处于国内领先水平应排名行业前 5% 以内，能效水平处于国内先进水平应排名行业前 20% 以内。

第六节 项目改、扩建前后主要能效指标对比分析（适用于改、扩建项目）

应对项目改、扩建前后的能源消费总量、吨钢综合能耗、工序能耗、能源经济等指标进行对标分析。

第七章 项目能源消费对所在地能源消费影响及能源保障性评估

第一节 项目所在地能源供应及消费情况

应描述项目所在地的气候区属及主要特征，项目所在地的地区经济概况，地区能源消费及生产情况，工业能源消费情况，原则上还应描述黑色金属冶炼及压延能耗情况。

要总结项目所在地经济发展的特点，工业的轻重程度及能源存量容量的大小，便于分析项目对所在地能源消费的影响。

应结合项目所在地节能目标要求、能源消费和供应水平，根据所在地“十二五”发展规划、能源规划、“十二五”节能减排综合性工作方案等政府文件，定量分析项目达产期及达产期所处的五年规划期末当地能源消费增量。

项目所在地分两个层次，一是项目所在地级市，二是项目所在省份（下同）。省级能耗指标和总量要按国家下发的《“十二五”节能减排综合性工作方案通知》数据核算，地市能耗指标和总量要按该省下发的政府文件或地方《“十二五”节能减排综合性工作方案》数据核算。

第五节 项目能源供应条件及落实情况

钢铁生产企业主要能源消费为煤炭（焦炭）、电力、水资源、燃气资源等，应根据项目购入的具体能源种类，分析项目所在地能源供应条件和供应能力，评估项目所在地能源供应条件是否满足项目达产后的能源消费需求，同时对可能出现的问题及风险进行分析。

应提供项目供电书面协议、供水书面协议及其它能源供应协议作为附件。

结合项目所在地未来经济发展情况和能源供给情况，以及能源供给方的未来面临的不确定因素，分析项目能源供应存在的风险，并提出应对措施。

第三节 项目对所在地能源消费的影响评估

对于新建项目，其年能源消费增量数为项目年项目等价条件下的综合能源消费量；对于改、扩建项目，年能源消费增量数为项目等价条件下的年综合能源消费量与其 2010 年综合能源消费量的差值。

将测算得出的项目年能源消费增量数与所在地能源消费增量预测数据进行对比，分析判断项目新增能源消费对所在地能源消费的影响。计算项目能源消费增量占所在地能源消费增量的比重，计算 m 值，评价项目对所在地能源消费增量的影响。

以项目等价值的年综合能源消费量，分析项目的单位增加值能耗指标对所在地完成万元单位 GDP 能耗下降目标的影响。

第八章 评估结论及建议

第一节 项目评估结论

应包含以下内容：

(1) 项目是否符合国家、行业和地方产业政策、是否符合所在地规划要求；

(2) 项目是否符合国家、行业和地方节能设计标准和规范；

(3) 项目有无采用明令禁止或淘汰的落后工艺、设备；

(4) 项目是否采用先进工艺技术和节能新技术、新设备；

(5) 设备、工序、产品能耗及建筑能耗等是否达到国家、行业

及地方规定的标准；

- (6) 项目能耗指标是否达到国内外同行业先进水平；
- (7) 项目用能总量以及能源品种和结构是否合理；
- (8) 项目采取的节能措施是否合理及达到的节能效果；
- (9) 项目余热、余压、可燃性气体的回收利用及效果；
- (10) 项目对所在地能源消费增量及节能目标完成情况的影响。
- (11) 项目所在地的区域能源供应条件能否满足项目需求；

第二节 项目存在的风险及合理用能建议

- (1) 对项目更科学合理用能提出可操作性建议；
- (2) 对采纳建议后的节能效果给出定性或定量结论；
- (3) 对项目可能出现的用能风险给出减少或减免风险的建议。

第三节 综合评估结论

根据评估结果，从节能的角度对项目是否可行做出评估综合结论。

第九章 附表与附件

1. 钢铁生产企业能源平衡表应采用以下形式编制（示例）。

序号	能源种类	单位	产量 (10 ⁴ t)	燃料消耗													燃料回收 (10 ⁴ t)	燃料合计 (10 ⁴ t)	
				洗精煤 (10 ⁴ t)	无烟煤 (10 ⁴ t)	喷吹煤 (10 ⁴ t)	柴油 (10 ⁴ t)	汽油 (10 ⁴ t)	冶金焦 (10 ⁴ t)	焦粉 (10 ⁴ t)	粗苯 (10 ⁴ t)	焦油 (10 ⁴ t)	焦炉气 (10 ³ m ³)	高炉气 (10 ⁴ m ³)	转炉气 (10 ⁴ m ³)				
1	购入能源			175.200 159.888	3.370 2.888	51.800 37.001		0.003 0.004											199.781
2	二次能源								102.890 99.947	17.110 16.621	1.577 2.253	5.519 6.307	50457.6 30.850	485000 51.362	31700 7.472				214.811
3	利用余热																		
4	外调能源								3.770 3.662		1.577 2.253	5.519 6.308	1880 1.149						13.372
5	自耗能源		309.00	175.200 159.888	3.370 2.888	51.800 37.001	0.000 0.000	0.003 0.004	99.120 96.285	17.110 16.621	0.000	0.000	48577.6 29.700	485000 51.362	31700 7.472			214.811	186.409
6	炼焦工序	2×60孔 6m	120.00	175.200 159.888 1.460									6581 4.023	99268.3 10.513				155.978 1.300	18.446
7	烧结工序 (含脱硫脱销)	2×240m ²	445.60		3.370 2.888 0.0076								17.110 0.954 3.50						20.463
8	炼铁工序	2×1780m ³	305.00			51.800 37.001 0.170			99.120 96.285 0.325				852 0.521 2.79	235637 24.954 773			485000 51.362 1590.2	107.399	
9	炼钢工序合计		309.00										3852 2.3551 12.47				31700 7.4717 102.59	-5.1166	
10	其中： 铁水预处理		305.00																
11	转炉工序 含废钢加工 炉渣处理	2×150tBOF	317.00										2616 1.599 8.2524				31700 7.472 100.0	-5.872	
12	精炼工序	1×150tLF	150.00																0.000
13	连铸工序	3×8流方坯	309.00										1236 0.756 4.0						0.756
14	轧材合计		300										11540 7.056 38.47	13998 1.482 46.66	6386 1.505 21.28				10.043
15	其中： 棒材	高强棒材	180										7065 4.320 39.25	8570 0.908 47.61	3910 0.922 21.72				6.149
16	线材	高速线材	120										4475 2.736 37.29	5428 0.575 45.23	2476 0.584 20.63				3.894
17	石灰	600t/d套筒	21														12474 2.940 594.00		2.940
18	燃气加工																		0.000
19	原料场																		0.000
20	燃气发电	2×50MW											23765.6 14.530	131247 13.899	12206 2.877				31.306
21	干熄焦及蒸汽发电																		0.000
22	制氧	2×23000 m ³ /h																	0.000
23	压缩空气																		0.000
24	能源亏损												252 0.154	4850 0.514	634 0.149				0.817
25	其它 含全厂生活附属								0.003 0.004				175 0.107						0.111
26	折标系数			0.9126	0.8571	0.7143	1.5714	1.4714	0.9714	0.9714	1.4286	1.1429	0.0006114	0.0001059	0.0002357				

动力消耗

序号	电 (10 ⁴ kwh)	蒸汽 (10 ⁴ t)	新水 (10 ⁴ t)	热水 (10 ⁴ t)	氧气 (10 ⁴ m ³)	压缩空气 (10 ⁴ m ³)	氮气 (10 ⁴ m ³)	氩气 (10 ⁴ m ³)	动力回收 (10 ⁴ t)	动力合计 (10 ⁴ t)	总能耗 (10 ⁴ t)	分配 率%	吨钢综合 能耗(kg/t)	工序能 耗(kg/t)	吨钢可比 能耗(kg/t)
1	55080.9 6.7694		1545.00 0.132							6.9019	206.6830				
2	63980.0 7.8631				33191.50 2.655	44106.40 0.587	23598.90 0.944	554.90 0.033		12.0823					
3	34720.0 4.2671	135.5465 16.266				5.6680 0.680				21.2128					
4											13.3722				
5	153780.9 18.8997	135.5465 16.266	1545.0 0.132	5.668 0.680	33191.5 2.655	44106.4 0.587	23598.9 0.944	554.9 0.033	33.2948	6.9022	193.3117		625.60		512.09 41.9
6	6000.0 0.737 50.0	21.4 2.568 0.1783	250.00 0.021 2.083				0.0627 13.067		8.877	-5.487	12.9586 0.10799	6.7	41.9	108.0	
7	24809.696 3.049 55.68	13.368 1.604 0.030	142.80 0.012 0.320			17824 0.237 40			22.28 2.674 0.050	2.229	22.6916 0.05092	11.7	73.4	50.9	79.4
8	29890 3.673 92.0	2.44 0.293 0.008	279.90 0.024 0.918		14640.00 1.171 48.000	7625.00 0.101 25.000	7930.00 0.317 26.000		13420 1.649 44.0	3.931	111.3300 0.36502	57.6	360.3	365.0	360.29
9	18630 2.2897 60.29		0.0248 0.94		18527 1.4822 59.96	12777 0.1699 41.35	14101 0.5640 45.63	555 0.0333 1.80	31.70 3.8040 0.10	0.7599	-4.3567 -0.01410	-2.3	-14.1	-14.1	-14.1
10	305.0 0.037 1.0					1067.5 0.014 3.5	152.5 0.006 0.5			0.058	0.0578 0.00019	0.0	0.2	0.2	
11	9676.4 1.189 30.5		118.2 0.010 0.373		17755.00 1.420 56.009	3804.00 0.051 12.000	13948.00 0.558 44.000	475.50 0.029 1.500	31.70 3.804 0.1	-0.547	-6.4195 -0.02025	-3.3	-20.8	-20.3	
12	5250.0 0.645 35.0		5.2 0.000 0.035			180.0 0.002 1.2		30.0 0.002 0.2		0.650	0.6499 0.00433	0.3	2.1	4.3	
13	3399.0 0.418 11.0		165.8 0.014 0.537		772.50 0.062 2.500	7725.00 0.103 25.000		49.44 0.003 0.160		0.599	1.3551 0.00439	0.7	4.4	4.4	
14	29340 3.606 97.800		146 0.012 0.486		24 0.002 0.080	5820 0.077 19.400			13.260 1.591 0.044	2.106	12.1496 0.04050	6.3	39.3	40.5	39.3
15	14940.0 1.836 83.0		75.9 0.007 0.540		14.4 0.001 0.080	3420.0 0.045 19.000			8.100 0.972 0.045	0.917	7.0660 0.03926	3.7	22.9	39.3	
16	14400.0 1.770 120.0		69.8 0.006 0.820		9.6 0.001 0.080	2400.0 0.032 20.000			5.160 0.619 0.043	1.189	5.0837 0.04236	2.6	16.5	42.4	
17	898.8 0.110 42.800		4.0 0.000 0.190			60.9 0.001 2.900	0.4 0.000 0.020			0.112	3.0518 0.14532	1.6	9.9	145.3	
18	600.0 0.074		2.52 0.0002							0.074	0.0740	0.0	0.239		0.2
19	3850 0.473		0.780 0.000							0.473	0.4732	0.2	1.531		1.5
20	4000.0 0.492		238.40 0.020						63980.0 7.863	-7.351	23.9552	12.4	77.525		
21	600.000 0.074	86.7385 10.409							21300.0 2.618	7.865	7.8646	4.1	25.452		
22	27154.0 3.337		78.500 0.007						3.633	0.00	0.00	0.0	0.0		
23	4770.0 0.586		6.000 0.001						0.587	0.000	0.0001	0.0	0.000		
24	1400.0 0.172	0.8000 0.096								0.268	1.0852	0.6	3.512		3.47
25	1838.0 0.226	8.400 1.008	107.300 0.009	5.668 0.680						1.923	2.0347	1.1	6.585		
26	0.0001229	0.1200	0.0000857	0.1200	0.0000800	0.0000133	0.0000400	0.0000600							

2. 能源购进、消费与库存表（P205 表示例）

项目能源消费、购进与库存

项目名称:

参考（P205）表

能源名称	计量单位	代码	年初 库存量	购进量		消费量				期末 库存量	采用折 标系数	参考折标系数	
				实物量	金额 (千元)	合计	1、工业 生产消费	用于原材 料	2、非 工业生 产消费				合计中： 运输工具 消费
甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	丁
原煤	吨	01											0.7143
洗精煤	吨	02		1752000		1752000	1752000					0.9126	0.9
无烟煤	吨	03		33700		33700	33700					0.8571	0.8571
煤制品	吨	04											0.6072
型煤	吨	05											0.6072
水煤浆	吨	06											0.714
煤粉	吨	07		518000		518000	518000					0.7143	0.7143
焦炭	吨	08				1162300	1162300					0.9714	0.9714
其他焦化产品	吨	09										1.206	1.1-1.5
焦炉煤气	万立方米	10				48577.6	48577.6					6.114	5.714-6.143
高炉煤气	万立方米	11				471530	471530					1.059	1.286
其他煤气	万立方米	12				31700	31700					2.357	1.786-12.143
天然气	万立方米	13											13.3
液化天然气	吨	14											1.7572
原油	吨	15											1.4286
汽油	吨	16		30		30	30					1.4714	1.4714
煤油	吨	17											1.4714
柴油	吨	18											1.4571
燃料油	吨	19											1.4286
液化石油气	吨	20											1.7143
炼厂干气	吨	21											1.5714
溶剂油	吨	22											1-1.4
热力	百万千焦	23				4761709	4761709					0.03416	0.0341
电力（当量值）	万千瓦时	24		50486		149206	149206					1.229	1.229
电力（等价值）	万千瓦时			50486		149206	149206					3.5	3.5
其他燃料	吨标准煤	25											1
煤矸石	吨	26											0.1786
生物质能	吨标准煤	27											1
工业废料	吨标准煤	28											1
城市固体垃圾	吨标准煤	29											1
能源合计(当量)	吨标准煤	30		2059858		4343974	4343974						
能源合计(等价)	吨标准煤	30		2174512		4682821	4682821						

3. 能源购进、消费与库存附表（P205-1 表示例）

项目能源消费、购进与库存附表

项目名称:

参考(P205-1)表

能源名称	计量单位	代码	工业生产消费量	加工转换合计									能源加工转换产出	回收利用
				火力发电	供热	原煤入洗	炼焦	炼油及煤制油	制气	天然气液化	加工煤制品			
甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
原煤	吨	01												
洗精煤	吨	02	1752000	1752000				1752000						
无烟煤	吨	03	33700											
煤制品	吨	04												
型煤	吨	05												
水煤浆	吨	06												
煤粉	吨	07	518000											
焦炭	吨	08	1162300										1200000	
其他焦化产品	吨	09											70960	
焦炉煤气	万立方米	10	48577.6	23765.6	23765.6								50457.6	
高炉煤气	万立方米	11	471530	117782	117782									471530
其他煤气	万立方米	12	31700	12206	12206									31700
天然气	万立方米	13												
液化天然气	吨	14												
原油	吨	15												
汽油	吨	16	30											
煤油	吨	17												
柴油	吨	18												
燃料油	吨	19												
液化石油气	吨	20												
炼厂干气	吨	21												
溶剂油	吨	22												
热力	百万千焦	23	4761709											4761709
电力（当量值）	万千瓦时	24	149206										56000	42720
电力（等价值）	万千瓦时		149206										56000	42720
其他燃料	吨标准煤	25												
煤矸石	吨	26												
生物质能	吨标准煤	27												
工业废料	吨标准煤	28												
城市固体垃圾	吨标准煤	29												
能源合计(当量)	吨标准煤	30	4343974	1897679	298804			1598875					1628580	789230
能源合计(等价)	吨标准煤		4682821	1897679	298804			1598875					1755756	886247.1

4. 主要用能设备一览表（样表）

序号	设备名称	型 号	能效指标	数 量	估算年能 耗	对比能效 指标	备 注

5. 主要外购能源供应协议书或供应合同

应提供项目供电、供水、煤炭、燃气资源等能源供应协议书或供应合同。

6. 地理位置图及厂区总平面布置图

应附项目所在地理位置图和厂区总平面布置图。

项目摘要表（样表）

项目概况	项 目 名 称					
	项 目 建 设 单 位				联系人/电话	
	节 能 评 估 单 位				联系人/电话	
	项 目 建 设 地 点				所 属 行 业	
	项 目 性 质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建		项目总投 资 万元	
	投 资 管 理 类 别		<input type="checkbox"/> 审批 <input type="checkbox"/> 核准 <input type="checkbox"/> 备案			
	项 目 拟 投 产 时 间					
	建 设 规 模 和 主 要 内 容					
项目主要耗能品种	主要能源种类	计量单位	年需要实物量	折标系数	折标煤量（tce）	
	电			（当量值）		
				（等价值）		
	煤					
					
项目产出能源品种					
					
项目年综合能源消费量（tce）				当量值		
				等价值		
项目能效指标比较	项目指标名称	项目指标值	新建项目准入值/先进值	行业先进水平	行业领先水平	对比结果（国内一般，国内领先，国际先进）
	吨钢综合能耗					
	工序能耗					
					
对所在地能源消费影响	对所在地能源消费增量的影响					
	对所在地完成节能目标的影响					
项目主要节能措施及节能效果:						
存在的问题:						
项目合理用能建议:						
项目节能评估总结论:						