

河南金马能源股份有限公司

产品碳足迹报告书

华夏认证中心有限公司

编制日期:2019年03月29日

目 录

第一章 组织介绍	3
1.1 前言	3
1.2 公司简介	3
1.3 主营产品介绍	4
1.4 工艺介绍	4
1.5 重点用能设备	10
第二章 组织边界	10
2.1 碳足迹计算标准	10
2.2 组织边界	10
2.3 运行边界	11
第三章 边界内碳足迹计算	11
3.1 GHG 量化的免除以及原因说明	11
3.2 化石燃料燃烧排放量化	11
3.3 生产过程排放量化	13
3.4 净购入使用电力温室气体排放的量化	15
3.5 净购入使用热力温室气体排放的量化	16
3.6 其他间接温室气体排放	17
3.7 边界内碳足迹排放总量	17
第四章 单位产品碳足迹计算	1

第一章 组织介绍

1.1 前言

全球气候暖化的问题及温室气体过量排放可能引发气候变迁和影响，目前已是全球所共同面临的重要环境议题与共识。河南金马能源股份有限公司（以下简称金马能源）基于永续发展之环境理念和善尽企业社会责任的义务，将积极致力于温室气体排放盘查与管制，以减缓因此造成的全球暖化，期望通过本公司的管理，节约能源资源，维护全球生态环境之永续发展。

1.2 公司简介

公司名称：河南金马能源股份有限公司

行业种类：独立焦化，其中含自备电厂

范围：经审核确认河南金马能源股份有限公司在河南省有 1 个厂址，即位于排放单位地址河南省济源市西一环路南的现场，并且无河南省外排放源。

公司位置：河南金马能源股份有限公司位于中国河南省济源市西一环路南。

河南金马能源股份有限公司成立于 2003 年，是一家香港联交所主板上市公司（股份代码：06885.HK）。公司是由金马能源（香港）有限公司、马鞍山钢铁股份有限公司、江西萍钢实业股份有限公司和济源市金马兴业投资有限公司共同投资组建的大型能源化工类中外合资集团企业。主要业务包括炼焦、煤焦油加工、苯加工、LNG 及煤气综合利用、贸易等。现有职工 1400 人，占地面积 90 万 m²，注册资本金 5.35 亿元，公司位于虎岭产业集聚区煤化工产业园。年产焦炭 210 万吨，焦油加工 18 万吨，粗苯加工 12 万吨，煤气 10 亿 m³。

2003 年 2 月，公司正式注册成立；2004 年，百万吨焦化项目全面竣工投产，同年，以金马焦化为依托的济源市煤化工基地被确定为河南省五大煤化工基地之一，公司现有 JNK43-98D 型 72 孔捣固焦炉两座和 JNDK55-05 型捣固式焦炉两座，配套有备煤、炼焦、化产回收、污水处理站、煤气综合利用、热电联产系统及 13 公里长的铁路专用线和水、电、气等公辅设施。2005 年 9 月，公司作为河南省第一家达标焦化企业，顺利通过了国家发改委组织的准入验收；2006 年 12 月，通过了质量、环境和职业安全与卫生管理体系认证；2008 年，被确定为河南省第二批循环经济试点单位；2014 年 5 月，公司更名为“河南金马能源股份有限公司”，2016 年 8 月，河南金马能源股份有限公司正式成立；2017 年 10 月 10 日，公司在香港联交所主板成功上市，填补了济源市企业在香港上市的空白。公司将以上市为契机，以“高效清洁能源化工企业”发展为目标，规范企业内部管理，强化产品创新和产业升级，提升企业盈利能力、竞争能力和可持续发展能力。

公司建立了能源、计量管理网络和管理体系，明确能源管理岗位及职责，建立并完善了一系列能源、计量等管理文件。此外，根据公司现场的实际情况设立了必要的计量器具和计量仪表，安排定点、定时抄表，每月根据产耗情况进行统计分析。

企业根据上年能源消耗情况，制订下年度一系列一线考核指标，企业的各生产基层单位和个人能够按照要求合理调整设备运行，降低能源消耗。各生产线、部室均有兼职的能源管理专员，对本部门的能源使用情况进行具体管理。公司能源管理专员不定期进行巡检，巡检情况纳入各部门能源使用情况进行考核。

为进一步完善能源、资源综合利用考核办法，该公司每年对能源、原辅料消耗等确定考核定额要求，从制定政策、落实奖惩入手，给各部门、生产线制定能耗、物耗、费用目标成本，规定了具体的奖惩政策，分解落实到工序、班组和个人，节奖超罚。

发动全员参与，从身边做起，从节约每一度电，每一滴水，促进公司节约能源，降低成本，提高能效，建设节约型企业，积极响应建设节约型社会，通过开展以上活动，在公司内全面导入科学发展观的理念，创建了节约型的企业文化。

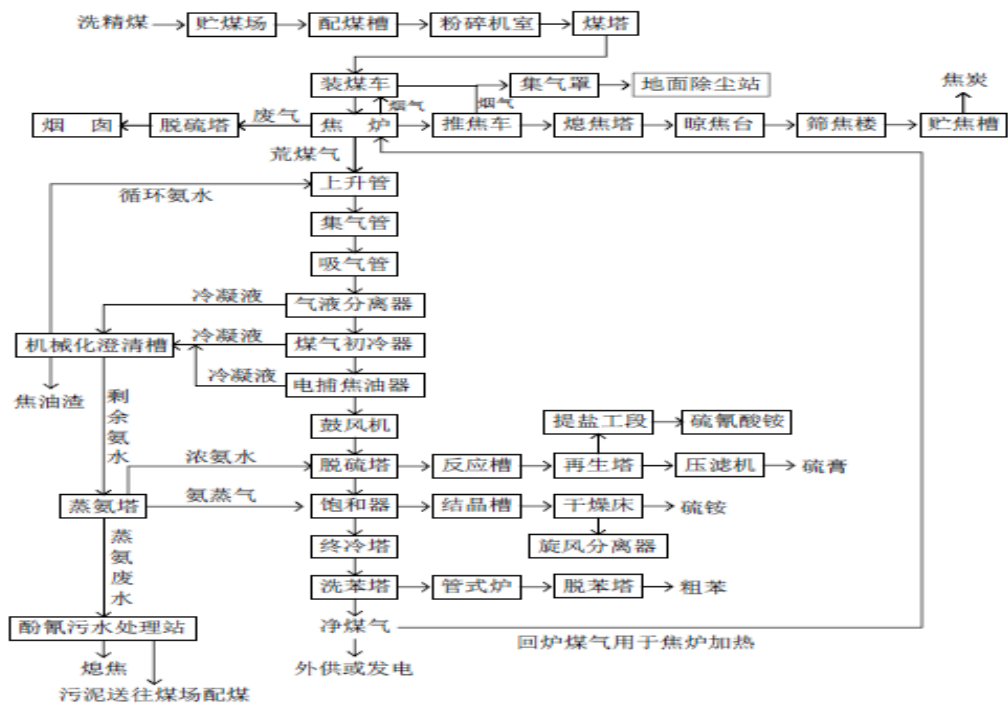
1.3 主营产品介绍

公司的主要产品有焦炭、焦油、粗苯、硫铵和净煤气。

1.4 工艺介绍

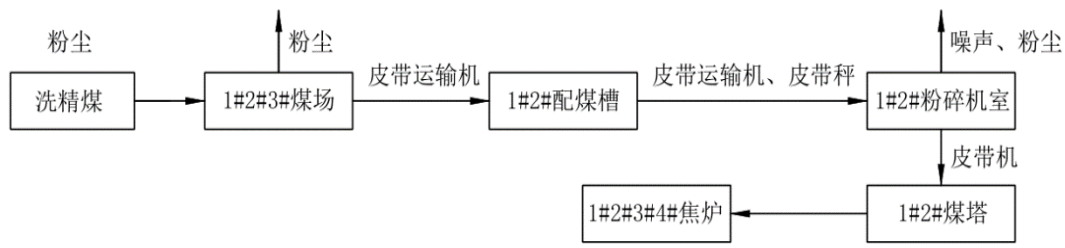
主要生产工艺是将洗精煤按一定比例配置再粉碎后，送入炼焦炉，进行密闭高温干馏生产出焦炭，然后通过焦炉机械车辆操作，送至皮带再输送至储焦槽，最后通知火车或汽车外运。在炼焦过程中产生的荒煤气，经化产电捕去除焦油，然后通过煤气风机加压抽至脱硫、硫铵、粗苯工段脱除煤气中的硫、氨以及苯，最后净化后的煤气一小部分用于公司内部，大部分均外供厂区外的煤气用户。

各车间工艺流程内容包括：工艺流程图、工艺流程说明、主要设备、工艺能源消耗情况。



公司生产工艺流程图

1、备煤工艺流程图



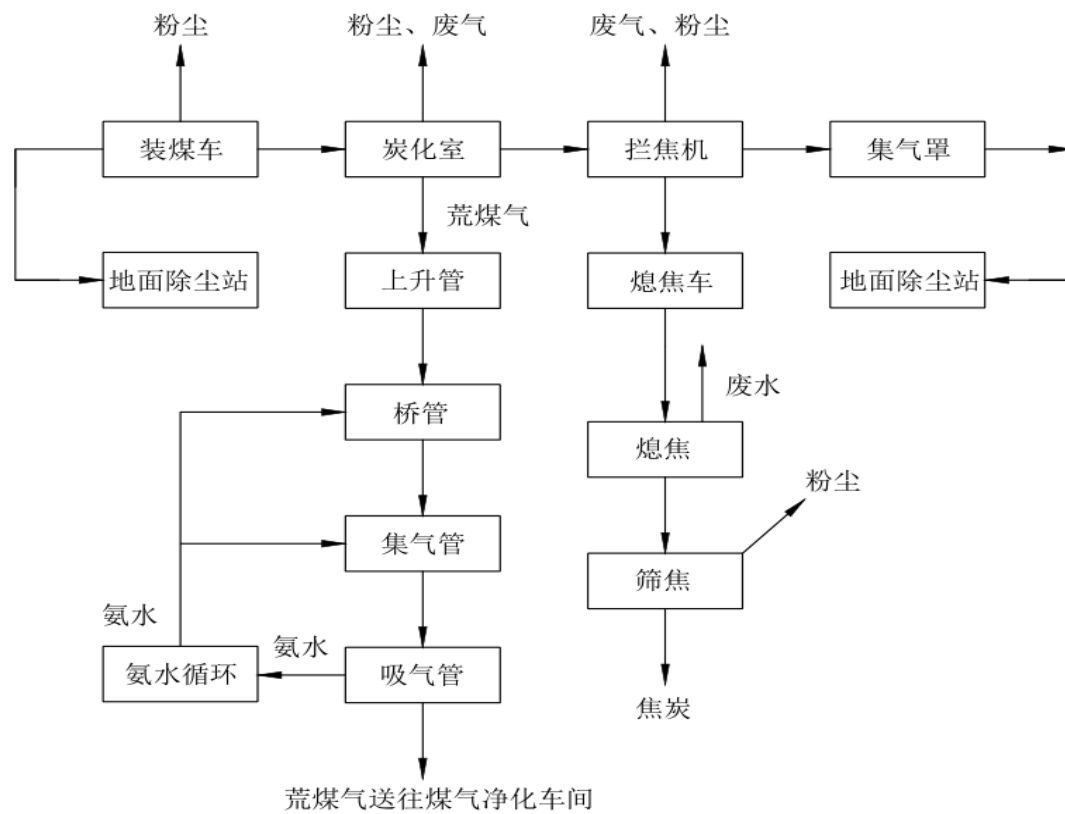
备煤车间工艺流程图

工艺流程说明

备煤工艺为先配煤后粉碎工艺：该工艺是将原料煤按一定比例配合后再进行粉碎的工艺。上煤时,由堆取料机取煤，经堆取料机主皮带、转运至可逆带式输送机。由可逆带式输送机将煤送入可逆配仓带式输送机，卸入配煤仓。配煤仓下设电子自动配料秤，将各种煤按相应的配合比例配送到仓下的带式输送机，煤被破碎至<3mm以后，经带式输送机，送入煤塔内，供焦炉使用。

2、炼焦车间生产线

工艺流程图



炼焦车间工艺流程图

工艺流程说明

炼焦流程说明：由备煤车间来的配合煤，经输煤栈桥运入煤塔，捣固装煤车行至煤塔下方，采用微移动捣固机逐层捣实，然后将捣好的煤饼从机侧装入炭化室。煤饼在一定的温度下干馏，经过26.0小时后，成熟的焦炭被推焦车推出后经拦焦车导焦栅落入熄焦车内，由熄焦车送至熄焦塔用水喷洒熄焦，熄焦后的焦炭由熄焦车送至晾焦台，经补充熄焦、晾焦后，由刮板放焦机放至带式输送机送筛贮焦工段。

煤在干馏过程中产生的荒煤气经炭化室顶部、上升管、桥管汇入集气管。在桥管和集气管处用压力为0.3MPa,温度为78℃的循环氨水喷洒冷却，使700℃的荒煤气冷却至80℃左右，再经吸气管抽吸至冷鼓工段。在集气管内冷凝下来的焦油和氨水经吸气管与荒煤气一起至冷鼓工段。

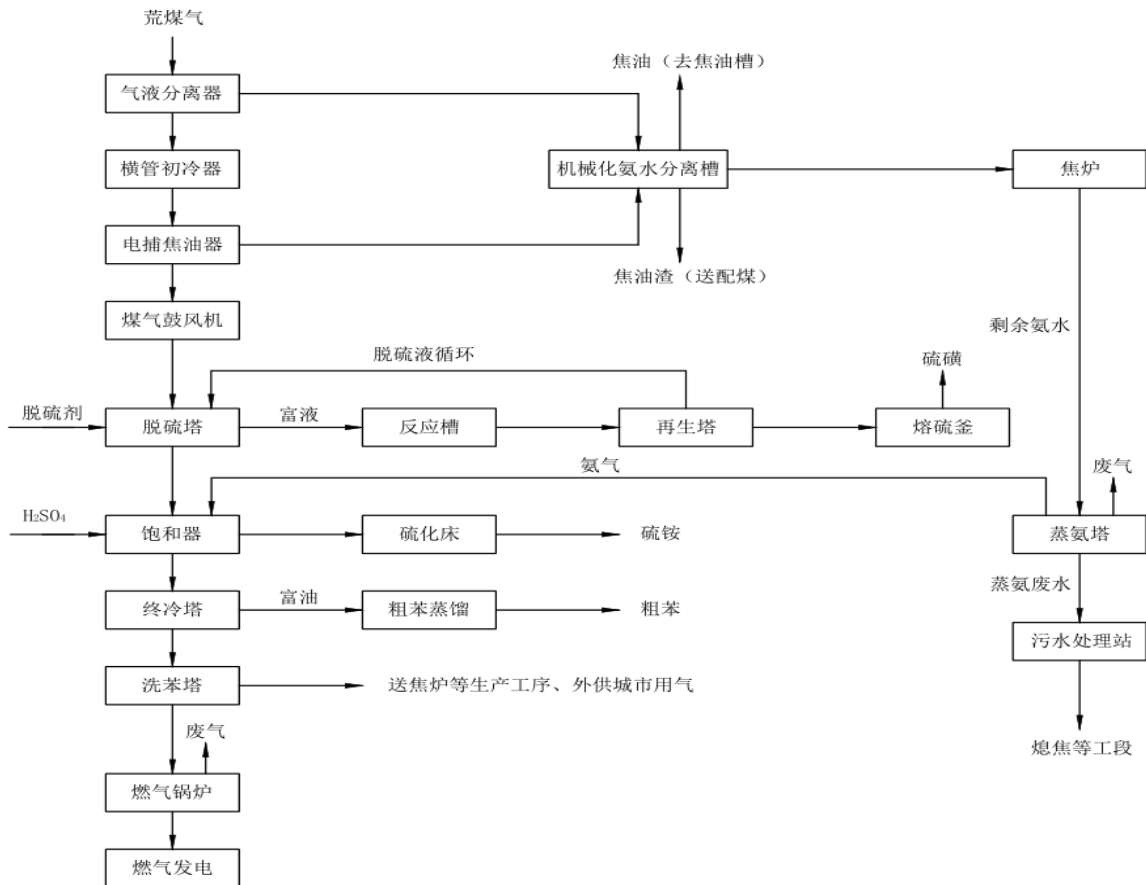
焦炉加热用回炉煤气由外管送至焦炉，经煤气总管、煤气预热器、煤气主管、煤气支管进入各燃烧室，在燃烧室内与经过蓄热室预热的空气边混合边燃烧，混合后的煤气、空气在燃烧室由于部分废气循环，使火焰加长，从而使高向加热更加均匀合理，燃烧后的废气经跨越孔、立火道、斜道，在蓄热室与格子砖换热后经分烟道、总烟道，最后从烟囱排入大气。

装煤过程产生的烟尘，采用导烟管技术回收。

推焦过程中逸散的烟尘经除尘拦焦车收集后通过除尘干管送至地面除尘站处理后达标排放。

3、化产车间生产线

工艺流程图



化产车间工艺流程图

工艺流程说明

① 冷凝鼓风工段

从气液分离器来的焦炉煤气，经横管式初冷器冷却到 19~23℃，进入电捕焦油器，煤气中焦油雾在高压电场作用下被负电荷化，并沉淀于沉淀极上，焦油从沉淀极流至电捕焦油器底部，经水封槽流至风机房地下放空槽。煤气从电捕焦油器出来，经鼓风机加压送入脱硫工段。

初冷器上段冷凝液经上段水封进入上段冷凝液槽。下段冷凝液经下段水封进入下段冷凝液槽。在下段冷凝液槽内冷凝液与用焦油中间泵连续送来的焦油按一定比例混合后，用下段冷凝液泵送至初冷器下段喷洒洗萘。多余的冷凝液满流到上段冷凝液槽，用上段冷凝液泵送至机械化澄清槽，同时可视情况用上段冷凝液泵在初冷器上段进行喷洒。

从气液分离器来的焦油氨水混合液和博海分离水进入机械化焦油氨水澄清槽，经过澄清分成三层：上层为氨水，中层为焦油，下层为焦油渣。焦油渣由刮板机连续刮出；焦油自动压入焦油中间槽，由焦油中间泵送入焦油槽，槽内通入蒸汽进行加热脱水，由焦油外送泵送往油库焦油贮槽；氨水满流至循环氨水槽，由循环氨水泵和高压氨水泵分别送焦炉冷却荒煤气和实现无烟装煤。

② 脱硫工段

由冷鼓来的煤气进入预冷塔与塔顶喷洒的循环冷却水逆向接触，被冷至 30℃；循环冷却水从塔下部用泵抽出送至循环水冷却器，用制冷水冷却至 28℃ 后进入塔顶循环喷洒。采取部分剩余氨水更新循环冷却水，多余的循环水返回冷凝鼓风工段。

预冷后的煤气进入脱硫塔，与塔顶喷淋下来的脱硫液逆向接触以吸收煤气中的硫化氢（同时吸收煤气中的氨，以补充脱硫液中的碱源）。脱硫后煤气含硫化氢约 300mg/m³，送入硫铵工段。

吸收了 H₂S、HCN 的脱硫液由脱硫液循环泵送入再生塔，同时自再生塔底部通入压缩空气，使溶液在塔内得以氧化再生。再生后的溶液从塔顶经液位调节器自流回脱硫塔循环使用。

浮于再生塔顶部扩大段的硫泡沫溢出自流至硫泡沫槽（硫泡沫槽内设有加热蒸汽盘管），硫泡沫在槽内加热后经泡沫泵送至压滤机进行隔膜压滤，滤饼放入硫磺仓库装车；分离出的清液送回脱硫液系统的反应槽（或清液槽）。根据脱硫循环液的盐类累积的情况，清液槽内的脱硫循环液可部分外排至复盐工段。

③ 硫铵工段

由脱硫工段来的煤气经煤气预热器进入饱和器。煤气分两股进入饱和器的前室环形空间经循环母液喷洒，氨被母液中的硫酸吸收，然后煤气合并成一股进入后室经母液喷淋进入饱和器内旋风式除酸器，以便分离煤气所夹带的酸雾，最后送至终冷洗苯工段。

饱和器下段上部的母液经母液循环泵连续抽出送至环形室喷洒，吸收了氨的循环母液由中心下降管流至饱和器下段的底部，在此晶核通过母液向上运动，使晶体长大，并引起颗粒分级。定期用结晶泵将其底部的浆液送至结晶槽。饱和器满流口溢出的母液经液封槽满流至满流槽，多余母液再流入母液贮槽，用小母液泵送入饱和器的后室喷淋。此外，母液贮槽还可供饱和器检修时贮存母液之用。

结晶槽的浆液排放到离心机，经分离的硫铵由输送机送至振动流化床干燥机，并用热风器加热的空气干燥，再经冷风冷却后进入硫铵贮斗。然后称量、包装送入成品库。滤出的母液与结晶槽满流出来的母液一同自流回饱和器的下段。干燥硫铵后的尾气经旋风分离器后由引风机排放至大气。

由油库送来的硫酸送至硫酸高置槽，然后自流到满流槽。

蒸氨塔底排出的蒸氨废水换热后进入蒸氨塔，再用直接蒸汽将氨蒸出，同时碱液与氨水混合用于分解氨水中固定氨；顶部的氨汽经分缩器后，进入饱和器。分缩器后的冷凝液自流回蒸氨塔的顶部。

蒸氨塔底蒸氨废水经氨水换热和循环水冷却后送至生化工段处理。

④ 终冷洗苯工段

从硫铵工段来的约 55℃的煤气，首先进入终冷塔分二段冷却。约 37℃的循环冷却水从塔中部进入终冷塔下段，与煤气逆向接触，将煤气冷到~39℃后进入终冷塔上段。而冷却水温度升至约 44℃，经下段循环喷洒液冷却器，用循环水冷却到 37℃进入终冷塔循环使用。24℃~25℃的循环冷却水从塔顶部进入终冷塔上段，将煤气冷到 25℃~27℃后送至洗苯塔。冷却水温度升至约 32℃后，经上段循环喷洒液冷却器，用低温水冷却到 24℃进入终冷塔循环使用。同时，在终冷塔上段加入一定碱液，进一步脱除煤气中的 H₂S。下段排出的冷凝液送至酚氰污水处理站，上段排出的含碱冷凝液送至硫铵工段蒸氨塔顶。

从终冷塔出来的煤气进入洗苯塔，经贫油洗涤脱除苯后送往下一工段。由粗苯蒸馏工段送来的贫油到洗苯塔的顶部喷洒，与煤气逆向接触吸收煤气中的苯，塔底富油经富油泵送至粗苯蒸馏工段脱苯后循环使用。

系统消耗的洗油定期从洗油槽经富油泵入口补入系统。

⑤ 粗苯蒸馏工段

从洗涤工段送来的富油依次送经油汽换热器、二段贫富油换热器，一段贫富油换热器再经管式炉加热至 190℃后进入脱苯塔，在此用再生器来的直接蒸汽进行汽提和蒸馏。塔顶逸出的轻苯蒸汽经油汽换热器、轻苯冷凝冷却器后，进入油水分离器。分出的轻苯送入轻苯回流槽，部分用轻苯回流泵送至塔顶作为回流，其余进入轻苯中间槽，再用轻苯产品泵送至油库。

脱苯塔底排出的热贫油经一段贫富油换热器后，流至热贫油槽用热贫油泵抽出经二段贫富油换热器和一段贫油冷却器，二段贫油冷却器，冷却至 27~29℃后去终冷洗苯工段。

在脱苯塔的顶部设有断塔盘及塔外油水分离器，用以引出塔顶积水，稳定操作。

在脱苯塔侧线引出精重苯，入精重苯槽，定期自流至油库。

为保证洗油质量，从管式炉后引出 1~1.5%的热富油，送入再生器内，用经管式炉加热的过热蒸汽蒸吹再生。再生残渣排入残渣槽，用泵送至油库。

系统消耗的洗油定期从洗油槽经富油泵入口补入系统。

各贮槽的冷凝气集中经压力调节后引至冷凝工段初冷前吸煤气管道。

各油水分离器排出的分离水，经控制分离器排入水放空槽，再用泵送往冷凝工段。

1.5 重点用能设备

主要排放设备如下：

主要排放设备一览表

序号	设备名称	规格型号	技术参数	制造厂家	台数	安装投运日期	安装位置
1	横管式煤气初冷器	IFE01659	FN=4600M ³	无锡焦化煤气设备厂	3	2004.01	冷鼓槽区
2	横管式煤气初冷器		FN=5200m ²	鞍山通用热力设备厂	2+1	2008.2/2011.05	二期冷鼓
3	电捕除焦油器	IF10557(A) IF10558(B)	处理量 28000~35000N m ³ ,额定电压 65KV,额定电流 1500mA,沉淀极长 5.5m,孔数 276 个,电晕丝直径 ϕ 2.3 mm,75000 kg, DN5200,H=14544	鞍山通用热力设备厂	2	2004.01	冷鼓槽区
4	电捕焦油器		处理量 54000~ 65000N m ³ ,额定电压 65KV,额定电流 1500mA,沉淀极长 m,孔数 276 个,电晕丝直径 ϕ 2.5 mm, DN5200 H=14544	襄樊九鼎	2	2008.2	二期冷鼓
5	饱和器	IF10512	DN4200 mm/3000 mm H=10160 mm 18060Kg	鞍山通用热力设备	2+2	2004.7/2008.01	硫铵
6	脱苯塔	1FS01111	DN=2000/2200 H=30600 26165.9Kg	中化六建	1	2004.6	粗苯
7	脱苯塔	1FS01181	DN2000/2200 H=40850 28.232T 0Cr18Ni9/00Cr19Ni/10	鞍山通用热力设备	1	2008.01	粗苯
8	1#、2#焦炉	JNK43-98D型		鞍山焦耐院	2	2004.01	炼焦车间
9	3#焦炉	JNDK55-05		中冶焦耐	1	2008.01	炼焦车间
10	4#焦炉	JNDK65-05		中冶焦耐	1	2011.06	炼焦车间

第二章 组织边界

2.1 碳足迹计算标准

金马能源碳足迹计算按《PAS 2050:2008 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》计算。

2.2 组织边界

本公司按照运行控制的方式对河南金马能源股份有限公司的盘查地址(河南金马能源股份有限公司坐落于河南省济源市西一环路南)内的所有设施作为组织边界,对组织边界内的排放源及排放量给予盘查和报告。即本次计算碳足迹边界为河南金马能源股份有限公司的原材料进厂到产成品出厂。

2.3 运行边界

本公司按标准要求识别与本公司相关的温室气体排放,并按直接温室气体(GHG)排放、间接温室气体(GHG)排放进行分类。

第三章 边界内碳足迹计算

3.1 GHG 量化的免除以及原因说明

本公司就某些可能产生温室气体排放的信息,因其在

- 1)技术上无适当量测及量化方法,
- 2)不具实质性(所占总体排放量的比例小于 0.1%)时进行免除量化。

以下就免除事项予以说明:

- a) 免除空调制冷剂导致的排放;
- b) 免除二氧化碳灭火器逸散导致的排放;
- c) 免除汽油消耗所占的排放
- d) 仅计算 CO₂ 排放。

3.2 化石燃料燃烧排放量化

3.2.1 定义: 金马能源组织边界内的设施产生的 GHG 排放均属于组织所拥有或控制的温室气体源排放的温室气体。

3.2.2 2018 年度河南金马能源股份有限公司的化石燃料燃烧温室气体排放量为 337856 吨 CO₂。

3.2.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本次量化根据《中国独立焦化企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》和《中国发电企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》计算。

活动水平数据包括计算燃烧排放所用的焦炉煤气、柴油消耗量。焦炉煤气的排放因子根据组分的体积含量及碳原子数量计算所得,柴油的排放因子采用默认值。

化石燃料燃烧排放量计算公式如下：

1. 焦炉燃烧室燃料燃烧 CO2 排放计算公式

对常规机焦炉（半焦炉），它们有独立的燃烧室，且煤气成份和流量可计量，其燃料燃烧 CO2 排放可按下式进行计算：

$$E_{CO_2-机焦炉} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12})$$

式中，

i 为化石燃料的种类；

$E_{CO_2-机焦炉}$ 为常规机焦炉（半焦炉）燃料燃烧产生的 CO2 排放，单位为吨 CO₂；

AD_i 为进入常规机焦炉（半焦炉）燃烧室的各个燃气品种 i（包括焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等）的燃烧量，以万 Nm³ 为单位；

CC_i 为燃气品种 i 的含碳量，以吨碳/万 Nm³ 为单位；

OF_i 为燃气品种 i 的碳氧化率，无量纲，取值范围 0~1。

2. 其它燃烧设备燃料燃烧 CO2 排放计算公式

报告主体除焦炉之外的其它燃烧设备燃料燃烧 CO2 排放主要基于各个燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量，乘以相应的燃料含碳量和碳氧化率，再逐层累加汇总得到，公式如下：

$$E_{CO_2-其他燃烧设备} = AD_{i,j} \times CC_{i,j} \times OF_{i,j} \times 44/12$$

i 化石燃料种类；

j 燃烧设备序号；

$E_{CO_2-其他燃烧设备}$ 除炼焦炉之外的其它燃烧设备燃烧化石燃料产生的 CO2 排放量，单位为吨 CO₂

$AD_{i,j}$ 进入燃烧设备 j 的化石燃料品种 i 的燃烧量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位

$CC_{i,j}$ 第 i 种燃料的单位热值含碳量（tC/GJ）；

$OF_{i,j}$ 化石燃料 i 的碳氧化率（%）；

44/12 二氧化碳和碳的分子量比值（tCO₂/tC）；

表 3-1 焦炉煤气的消耗量

数据名称	焦炉煤气的消费量
单位	万 m ³

数值	46893.27（独立焦化消耗） 5128.1778（发电厂消耗）
数据来源	《2018年自用煤气统计表》 《2018年锅炉用煤气明细表》
监测方法	流量计测量
监测频次	连续监测
记录频次	每日记录，月度总结，并年度汇总。

表 3-2 柴油消耗量

数据名称	柴油的消费量
单位	吨
数值	632.7573
数据来源	《2018年公司各车间耗柴油量明细表》
监测方法	流量计计量
监测频次	每月统计
记录频次	每次记录，月度总结，并年度汇总

表 3-3 燃料的排放因子

燃料品种	低位发热值			含碳量		碳氧化率%
	单位	默认值	实测值	单位	数值	数值
柴油	GJ/t	43.330	/	tC/GJ	0.0202	98
焦炉煤气 (炼焦)	/	/		tC/t	1.9731	99
焦炉煤气 (自备电厂)	GJ/万 m ³	/	165.842	tC/GJ	0.0136	99

3.3 生产过程排放量化

3.2.1 定义：原材料在产品生产过程中除燃烧之外的物理或化学变化产生的温室气体排放。

3.2.2 2018年度河南金马能源股份有限公司的生产过程温室气体排放量为 118773 吨 CO₂。

3.2.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

本次量化根据《中国独立焦化企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》计算。

活动水平数据包括计算排放所用的洗精煤消耗量、焦炭产量、煤焦油产量、粗苯产量、回收煤气量。焦炉煤气的排放因子根据组分的体积含量及碳原子数量计算所得，洗精煤和焦炭的低位热值

根据灰份含量和默认低位热值计算所得，其他的排放因子采用默认值。

生产过程排放量计算公式如下：

$$E_{CO_2_炼焦} = \left[\sum_r (PM_r \times CC_r) - COK \times CC_{COK} - COG \times CC_{COG} - \sum_p (BY_p \times CC_p) \right] \times \frac{44}{12}$$

$E_{CO_2_炼焦}$ 为炼焦过程的 CO2 排放量，单位为吨 CO₂；

PM_r 为进入到焦炉炭化室的炼焦原料 r（包括炼焦洗精煤、沥青、石油焦、其它配料等）的质量，单位为吨；

CC_r 为炼焦原料 r 的含碳量，单位为吨碳/吨；

COK 为焦炉产出的焦炭量，单位为吨；

CC_{COK} 为焦炭的含碳量，单位为吨碳/吨；

COG 为净化回收的焦炉煤气量（包括其中回炉燃烧的焦炉煤），单位为万 Nm³；

CC_{COG} 为焦炉煤气的含碳量，单位为吨碳/万 Nm³；

BY_p 为煤气净化过程中回收的各类型副产品 p，如煤焦油、粗（轻）苯等的产量，单位为吨；

CC_p 为副产品 p 的含碳量，单位为吨碳/吨。

表 3-4 洗精煤的消耗量

数据名称：	洗精煤的消耗量
单位：	吨
数值	2640726
数据来源：	《2018年度原料煤耗量及产品产量》
监测方法：	称重设施每批次计量
监测频次：	每批次
记录频次：	每批次、每日记录，每月汇总

表 3-5 炼焦产品产量

数据名称：	炼焦产品产量		
单位：	吨		
数值	产品明细	单位	原料煤及产量
	焦炭	t	2025713
	焦油	t	79612.2
	粗苯	t	26069.7

	煤气回收	万 m ³	94253.37
数据来源:	《2018年度原料煤耗量及产品产量》		
监测方法:	称重设施每批次计量, 流量计连续计量		
监测频次:	每批次、连续监测		
记录频次:	每日记录, 每月汇总。		

表 3-6 生产过程相关的排放因子

燃料品种	低位发热值			含碳量		燃料碳氧化率%	
	单位	默认值	灰分	计算值	单位	数值	数值
洗精煤	GJ/t	29.727	9.27%	29.9708	tC/GJ	0.0254	93
焦炭	GJ/t	28.447	12.8475%	28.6869	tC/GJ	0.0294	93
煤焦油	GJ/t	33.496	/	/	tC/GJ	0.022	/
粗苯	GJ/t	41.869	/	/	tC/GJ	0.0227	/
焦炉煤气 (炼焦)	/	/			tC/t	1.9731 ¹	99
焦炉煤气 (回收)	/	/			tC/t	1.9722 ²	/

3.4 净购入使用电力温室气体排放的量化

3.4.1 能源间接温室气体排放定义: 组织所消耗的外部电力的生产而造成的 GHG 排放。

3.4.2 2017 年度金马能源的净购入使用电力温室气体排放量为 53429 吨 CO₂。

3.4.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料:

活动水平数据包括计算排放所用的电力消耗量, 为直接测量。排放因子采用缺省值。

计算公式如下:

$$E_{\text{co}_2\text{-电}} = \text{AD}_{\text{电}} \times \text{EF}_{\text{电}}$$

$E_{\text{co}_2\text{-电}}$ 净购入使用电力产生的二氧化碳排放量 (吨)

$\text{AD}_{\text{电}}$ 企业净购入电量 (兆瓦时)

$\text{EF}_{\text{电}}$ 区域电网年平均排放因子 (吨二氧化碳/兆瓦时)

¹ 受盘查方根据每种气体组分的体积浓度及碳原子数目计算得来

² 受盘查方根据每种气体组分的体积浓度及碳原子数目计算得来

表 3-7 电力消耗量

数据名称	电力消耗
单位	MWh
数值	101634.724
数据来源	《2018 年日发电量及发电厂购电量明细表》 《2018 年公司用电统计表》
监测方法	电表测量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录
数据缺失处理	无缺失

表 3-8 电力排放因子

排放因子参数	排放系数
单位	tCO ₂ /MWh
数值	0.5257
数据来源	区域电网年平均排放因子

3.5 净购入使用热力温室气体排放的量化

3.5.1 温室气体排放定义：组织所消耗的外部热力的生产而造成的 GHG 排放。

3.5.2 2017 年度金马能源的净购入使用热力温室气体排放量为 83600 吨 CO₂。

3.5.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料：

活动水平数据包括计算所用的热力消耗量，为直接测量。排放因子采用缺省值。

计算公式如下：

$$E_{\text{co2_热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}}$$

$E_{\text{co2_热}}$ 净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）

$AD_{\text{热}}$ 企业的净购入使用的热量（百万千焦）

$EF_{\text{热}}$ 热力供应的排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）

表 3-9 外购热力消耗量

数据名称	外购热力
单位	GJ
数值	760004.0151
数据来源	《2018 年公司外购热力明细表》
监测方法	涡街流量传感器
监测频次	连续监测
记录频次	每日记录，月度总结，并年度汇总。
数据缺失处理	无缺失

表 3-10 热力排放因子

排放因子参数	排放系数
单位	CO ₂ /GJ
数值	0.11
数据来源	热力供应的排放因子（缺省值）

3.6 其他间接温室气体排放

本公司对于其他间接温室气体排放，因无法掌控其活动及温室气体排放量，暂不考虑盘查，如有特殊要求将再考虑。

3.7 边界内碳足迹排放总量

河南金马能源股份有限公司边界内碳排放足迹总量为 635583tCO₂。

第四章 单位产品碳足迹计算

由于在整个生产过程中，各产品所消耗的能源、产生的排放不能严格区分，因此，在计算单位产品的碳排放量时，按各产品产量进行分摊。

产品	2018年产量 (吨)	按产量分摊排 放量 (tCO ₂)	2018年单位产品 排放量 (tCO ₂ /t、 tCO ₂ /万 m ³)
焦炭	2025713	506677.3	0.2501
焦油	79612.2	19912.84	0.2501
粗苯	26069.7	6520.63	0.2501
硫酸铵	24728.5	6185.165	0.2501
外供煤气	189147.69 ³	47310.18	1.1256

河南金马能源股份有限公司委托华夏认证中心有限公司对该公司 2018 年 1 月 1 日至 2018 年 12 月 31 日期间的，焦炭、焦油、粗苯、硫酸铵和外供煤产品碳足迹进行核查。核查程序遵照 PAS2050 等相关规定。

根据产品碳足迹评估结果，确认 2018 年的温室气体排放是在没有实质性偏差的情况下以保守和适当的方式计算出来的。本报告中华夏认证中心有限公司确认，该产品在部分 LCA 边界内排放情况如下：

总排放量： 635583tCO_{2e}

单位产品碳排放量：

焦炭： 0.2501 tCO₂/t

焦油： 0.2501 tCO₂/t

粗苯： 0.2501 tCO₂/t

³ 外供煤气体积为 42032.819 万 m³，为便于按比例分摊碳排放量，按密度为 0.45kg/Nm³ 转换为质量

硫酸铵：0.2501 tCO₂/t

外供煤气：1.1256 tCO₂/万 m³

北京，2019-03-29