

哈尔滨锅炉厂有限责任公司
2020 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：北京卡本能源咨询有限公司

核查报告签发日期：2021 年 6 月 30 日



哈尔滨锅炉厂有限责任公司 2020 年度温室气体排放核查报告

企业(或者其他经济组织)名称	哈尔滨锅炉厂有限责任公司	地址	哈尔滨市南岗区高科技生产基地 33 号楼
联系人	刘利超	联系方式(电话、email)	0451-82198888 hbc11c@163.com
企业(或者其他经济组织)是否是委托方? ☒ 是 ☐ 否, 如否, 请填写下列委托方信息。 委托方名称_____地址_____; 联系人_____联系方式(电话、email)_____。			
企业(或者其他经济组织)所属行业领域		锅炉及辅助设备制造(3411)	
企业(或者其他经济组织)是否为独立法人		是	
核算和报告依据		《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候〔2021〕9号)	
温室气体排放报告(初始)版本/日期		/	
温室气体排放报告(最终)版本/日期		/	
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始报告的排放量(tCO ₂ e)		/	
经核查后的排放量(tCO ₂ e)	53993 tCO ₂ e	/	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	未填报初始排放报告	不涉及补充数据表填报	
核查结论 北京卡本能源咨询有限公司依据《碳排放权交易管理暂行办法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 17 号)、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》(环办气候〔2021〕9 号)的要求, 对“哈尔滨锅炉厂有限责任公司”2020 年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场核查形成如下核查结论: 1. 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性: 经核查, 核查组确认哈尔滨锅炉厂有限责任公司(以下简称“受核查方”)提交的 2020 年度排放报告(最终)中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告, 符合《机械设备制造企业温室气体排放核算			

方法与报告指南（试行）》的相关要求。企业 2020 年度的数据监测情况符合备案的监测计划的要求。

2. 排放量声明:

2.1 企业法人边界的排放量声明

哈尔滨锅炉厂有限责任公司 2020 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下:

种 类	2020 年
化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	13121.68
工业过程排放量 (tCO ₂)	0
净购入使用的电力对应的排放量(tCO ₂)	21341.44
净购入使用的热力对应的排放量(tCO ₂)	19529.40
企业二氧化碳排放总量(tCO ₂)	53993

2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

哈尔滨锅炉厂有限责任公司属于机械设备制造企业，行业代码为 3411（锅炉及辅助设备制造），不涉及补充数据表的核查与填报。

3. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述:

无。

核查组长	曹晓森	签名	曹晓森	日期	2021 年 6 月 30 日
核查组成员	袁宇宸				
技术复核人	路遥冬	签名	路遥冬	日期	2021 年 6 月 30 日
批准人	陈英	签名	陈英	日期	2021 年 6 月 30 日

目录

1	概述	1
1.1	核查目的	1
1.2	核查范围	1
1.3	核查准则	2
2	核查过程和方法	3
2.1	核查组安排	3
2.2	文件评审	4
2.3	现场核查	4
2.4	核查报告编写及内部技术复核	5
3	核查发现	7
3.1	重点受核查方基本情况的核查	7
3.1.1	受核查方简介和组织机构	7
3.1.2	能源管理现状及监测设备管理情况	10
3.2	核算边界的核查	13
3.3	核算方法的核查	14
3.3.1	化石燃料燃烧排放	14
3.3.2	工业生产过程排放	16
3.3.3	净购入使用电力及热力产生的排放	16
3.4	核算数据的核查	16
3.4.1	活动水平数据及来源的核查	17
3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查	20
3.4.3	法人边界排放量的核查	23

3.5	质量保证和文件存档的核查	24
3.6	监测计划执行的核查	24
3.7	其他核查发现	26
4	核查结论	26
4.1	排放报告与核算指南的符合性	26
4.2	排放量声明	26
4.2.1	企业法人边界的排放量声明	26
4.2.2	补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	27
4.3	核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	27
5	附件	28
	附件 1: 不符合清单	28
	附件 2: 对今后核算活动的建议	29
	附件 3: 支持性文件清单	30

1 概述

1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 17 号）、《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）的要求，为有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证，北京卡本能源咨询有限公司受哈尔滨锅炉厂有限责任公司（以下简称“受核查方”）2020 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否是完整可信，是否符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（以下简称“《核算指南》”）的要求；
- 确认受核查方提供《温室气体排放监测计划》（备案版）（以下简称“监测计划（备案版）”）是否合理可行，活动水平数据及排放因子的选取是否按照备案监测计划的要求执行；
- 根据《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。

- 受核查方 2020 年度不涉及碳排放补充数据核算报告的填报。

1.3 核查准则

北京卡本能源咨询有限公司依据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

（1）客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

（2）诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

（3）公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

（4）专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）
- 《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号）
- 《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV-航空问题）

- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）
- 《电子式交流电能表检定规程》（JJG596-2012）
- 其他相关国家、地方或行业标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，北京卡本能源咨询有限公司组织了核查组，核查组由不少于两名核查员组成，对于需要现场抽样的单位，每个抽样现场由不少于一名核查员进行现场核查。并指定不少于一名技术复核人做质量复核。核查组组成及技术复核人见表 2-1。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	工作单位	核查工作分工内容
1	曹晓森	组长	北京卡本能源咨询有限公司	1) 统筹核查计划及进度安排，负责排放量核算校核及质量控制工作； 2) 现场核查。
2	袁宇宸	组员	北京卡本能源咨询有限公司	1) 向受核查方发送核查计划及收集资料清单； 2) 企业层级的碳排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等，

				编制核查报告； 3) 现场核查。
3	路遥冬	技术评审 员	北京卡本能源咨 询有限公司	对本核查进行技术评审

2.2 文件评审

核查组于 2021 年 06 月 18 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2020 年度温室气体排放报告、企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (3) 核算方法和排放数据计算过程；
- (4) 计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- (5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组于 2021 年 06 月 24 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-2 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2021 年 06 月 24 日	武昆平 刘利超	装备能源部	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定企业层级和补充数据表的核算边界； 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。 3) 了解企业层级和补充数据表涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录； 4) 对排放报告和监测计划中的相关数据和信息，进行核查。 5) 对企业层级和补充数据表涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。 6) 对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，对排放报告未开具不符合项。

为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量；质量管理委员会负责核查工作整体

质量的把控，以及报告的批准工作。

3 核查发现

3.1 重点受核查方基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

哈尔滨锅炉厂有限责任公司，始建于 1954 年，是新中国“一五”计划 156 项重点工程中的两项。经过六十多年的发展，已成为我国电站锅炉、石化容器、舰船动力、电站辅机、核电、环保、海水淡化等领域优秀的系统解决方案服务商。其中，电站锅炉年生产能力达 3000 万千瓦以上，是国内生产能力最大、最具规模的大型发电设备制造企业。

作为中国最早最大的大型电站锅炉科研与制造基地，哈锅设计制造了 70%以上各种容量参数的国产首台电站锅炉，填补了多项国际和国内空白。截至 2020 年末，已累计生产各类电站锅炉 1633 台/3.8 亿千瓦。装备了全国 400 多个电厂，并出口近 30 个国家和地区。生产了核电、大型石化容器、辅机等各类压力容器 3000 多台套。

作为共和国装备制造业的“长子”，哈锅自 1954 年建厂以来，一直与国家同呼吸、共命运，肩负民族工业振兴的重任，为我国经济建设和社会发展做出了突出贡献。先后荣获首批国家一级企业、全国五一劳动奖状、全国企业管理优秀奖（金马奖）、中国环境保护产业骨干企业、国家特级安全企业、全国思想政治优秀企业等几乎所有国家关于企业的最高荣誉。

特别是“十二五”以来，随着国家工业、经济的快速发展，哈锅

发展也步入“快车道”，实现新发展与新突破。“十二五”以来，累计实现销售收入 816.7 亿元，实现利税总额 121.3 亿元，经济运行质量保持同行业先进水平。2012 年，“哈锅牌”电站锅炉获得“中国驰名商标”称号，为国内同行业唯一获此称号的企业。2013 年，哈锅荣获“中央企业先进集体”称号。2015 年，哈锅高效清洁燃煤电站锅炉国家重点实验室被评为电站锅炉行业唯一的企业国家重点实验室。2016 年，成功入选国家技术创新示范企业，成为电站锅炉行业中唯一获此荣誉的企业。同年，哈锅“燃用准东煤超（超）临界锅炉研制及工程应用示范项目”荣获中国工业最高奖--第四届中国工业大奖，成为我国电站装备制造业的首个中国工业大奖。2018 年，成功签订国内首个最大国家级燃煤耦合生物质气化发电技术改造示范项目--大唐长山热电厂生物质耦合示范工程，一举成为燃煤耦合生物质发电领域的“引领者”。同年，自主研发的百万千瓦二次再热华能莱芜项目一举摘得代表亚洲电力行业最高水平的亚洲电力奖金奖，成为 2018 年我国唯一一个获得该奖的火电机组项目。2019 年，拿到陕西彬长世界首台 66 万千瓦超超临界、超低能耗、超低排放“三超”燃用低热值煤的循环流化床发电示范项目。同年 8 月，公司《基于过程方法和循证决策的准东煤高效清洁燃烧技术研发与应用》项目喜获质量技术优秀奖，是我国质量技术领域最高奖。同年 9 月，成为黑龙江省首家且唯一一家入选国家第四批绿色供应链管理示范企业，标志着锅炉公司在供应链管理水平和效率方面达到了国内先进水平。2020 年，依托“超临界 CO₂ 锅炉质量评价技术体系研究与示范应用”项目，实现电力装备制造业企业首次作为牵头单位负责整个国家重点研发计划项目。

受核查方基本信息如下表：

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	哈尔滨锅炉厂有限责任公司			统一社会信用代码	91230199128025389R
法定代表人	樊险峰			单位性质	有限责任公司(国有控股)
经营范围	普通货物道路运输；火力发电电站锅炉、压力容器、汽轮机辅机、锅炉辅机、电站阀门及机械零部件的制造和销售、核能电站设备及供热设备和石化容器的生产和销售；原子能动力设备、炼油化工设备、非标准机械设备制造及销售；工业锅炉、特种锅炉、节能环保设备的制造、销售、调试及技术咨询、技术服务；海水淡化设备、电站锅炉水处理设备、盐化工设备、非常规水资源处理设备的开发、生产、销售、技术咨询、技术服务及售后服务；接受委托从事面向成年人开展专业技术和业务知识培训。			成立时间	1994 年 10 月 19 日
所属行业	锅炉及辅助设备制造（3411）				
注册地址	哈尔滨市南岗区高科技生产基地 33 号楼				
经营地址	哈尔滨市香坊区三大动力路 309 号				
排放报告	姓名	刘利超	部门	装备能源部	

哈尔滨锅炉厂有限责任公司 2020 年度温室气体排放核查报告

4	管子分厂	缝隙炉	538-014	0.928m×3.8m	一厂房 7 跨	天然气	150m ³ /h
5	管子分厂	屏过炉	538-008	4m×2.5m	一厂房 8 跨	天然气	150m ³ /h
6	轻容分厂	601 炉	538-012	3m×15m	轻容分厂	天然气	750m ³ /h
7	重容分厂	701 炉	538-009	32m×4.5m	重容分厂 2 跨	天然气	1500m ³ /h
8	重容分厂	702 炉	538-011	15m×4.5m	重容分厂 2 跨	天然气	1500m ³ /h
9	重容分厂	24 米炉	/	24m×6m	重容分厂 2 跨	天然气	2813m ³ /h
10	管子分厂	缝隙炉	538-007	0.928m×3.8m	管子分厂四厂房	天然气	150m ³ /h
11	管子分厂	13 米连续炉	513-03	15m×3.2m	管子分厂四厂房	天然气	2000m ³ /h
12	管子分厂	缝隙炉（十厂房）	538-15	1m×4.5m	管子分厂十厂房	天然气	225m ³ /h
13	管子分厂	连续炉（十厂房）	513-004	18m×3.85m	管子分厂十厂房	天然气	1500m ³ /h
14	轻容分厂	75 吨吊车	441-44	75/20	轻容分厂 1 跨	电能	160KW
15	轻容分厂	深孔钻	028-02	HTD II	轻容分厂 1 跨	电能	160KW
16	轻容分厂	深孔钻（重容场地）	028-06	HTD II	重容分厂 5 跨	电能	160KW
17	重容分厂	8×6 窄间隙缝焊机	991-139	8×6	重容分厂 2 跨	电能	100KW
18	重容分厂	桥式吊车	411-100	300T	重容分厂 1 跨	电能	320KW
19	重容分厂	8000t 油压机组	122-003	NHF8000F-70	重容分厂 2 跨	电能	600KW
20	重容分厂	卷板机	171-019	HDK-AS-HY4	重容分厂 2 跨	电能	240KW
21	重容分厂	数控车镗铣组合机床	015-28	DVT50040/63Q	重容分厂 2 跨	电能	300KW
22	管子分厂	弯管机	995-12	H1334	管子分厂	电能	100KW
23	管子分厂	弯管机	995-34	无	管子分厂	电能	100KW
24	管子分厂	连续炉	513-03	无	管子分厂	电能	200KW
25	管子分厂	温控柜	899-199-1	KWG-2-74	管子分厂	电能	100KW
26	管子分厂	温控柜	899-216	DWK-120	管子分厂	电能	120KW
27	管子分厂	温控柜	899-223	ZWK-1-180KW	管子分厂	电能	180KW
28	管子分厂	温控柜	899-224	ZWK-1-180KW	管子分厂	电能	180KW
29	水冷壁分厂	MPM 生产线	995-17	MPM	30 米跨	电能	420KW
30	水冷壁分厂	MPM 八级焊生产线	995-27	MPM	30 米跨	电能	420KW
31	水冷壁分厂	MPM 窄扁钢焊	995-28	MPM	30 米跨	电能	420KW
32	水冷壁分厂	MPM 窄扁钢焊	995-29	MPM	30 米跨	电能	420KW
33	联箱分厂	吊车	411-013	50/10T	联箱分厂 1 跨	电能	139.5KW
34	联箱分厂	吊车	411-014	50/10T	联箱分厂西横跨	电能	139.5KW
35	联箱分厂	吊车	411-133	50/10T	联箱分厂西横跨	电能	139.5KW
36	联箱分厂	控温柜	899-200	无	联箱分厂 2 跨	电能	180KW
37	联箱分厂	中频加热器	899-243	KGPS100KW	联箱分厂 2 跨	电能	100KW

38	联箱分厂	中频加热器	899-244	KGPS100KW	联箱分厂 2 跨	电能	100KW
39	辅机分厂	单臂液压机	122-02	无	辅机分厂结构跨	电能	100kw
40	装备能源部	空压机	271-82	TS32S-400L	装备能源部空压站	电能	300kw
41	装备能源部	空压机	271-83	TS32S-400L	装备能源部空压站	电能	300kw
42	装备能源部	空压机	271-86	TS32S-400L	装备能源部空压站	电能	300kw
43	装备能源部	空压机	271-85	S25S-300L	装备能源部空压站	电能	200kw
44	轻容分厂	可控硅控温柜	899-06	无	轻容分厂加热炉	电能	180kw
45	轻容分厂	外环缝焊机	991-06	无	轻容分厂 1 跨	电能	100KW
46	物质保障部	内喷丸自动线	639-030	无	三〇工厂	电能	480kw
47	物质保障部	内喷丸自动线	639-031	无	三〇工厂	电能	480kw

3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2020 年度的主要能源消耗品种为天然气、汽油、外购电力、外购热力。受核查方每月汇总能源消耗量，向当地统计局报送《能源购进、消费与库存》表。

4) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的测量设备信息见下表：

表 3-3 经核查的计量设备信息

序号	计量器具名称	型号规格	准确度等级	测量范围	出厂编号	用能单位管理编号	安装使用地点
1	电能表	DTSD2818-BR	有功 0.5 无功 2.0	3×100V; 3×1.5(6)A	4141640020		66kv 变电所
3	旋翼式水表	LXLC150	2.0	Dg150 mm	2206	GSJ-1-1	东
4	旋翼式水表	LXLC150	2.0	Dg150 mm	/	GSJ-1-2	中
5	旋翼式水表	LXLC150	2.0	Dg150 mm	/	GSJ-1-3	西
6	涡轮流量计	DN250	1.5	(200~4000)	28699	DN-1	调压站

				m ³ /h			
7	涡轮流量计	DN250	1.5	(200~4000) m ³ /h	25227	DN-2	调压站
8	涡轮流量计	DN200	1	(130~2500) m ³ /h	1310441927	DN-3	调压站
9	涡轮流量计	DN80	1	(8~160) m ³ /h	1405410641	DN-4	调压站
10	涡轮流量计	DN80	1	(8~160) m ³ /h	1407411166	DN-5	调压站
11	压力变送器	264DSHSSA1A1	0.5	(1.6~160) kPa	6706360006	DN-9	前网热水
	记录仪	SWP-LCD80	0.5	(4~20) mA	5-139	DN-10	前网热水
12	压力变送器	264DSHSSA1A1	0.5	(1.6~160) kPa	6707420093	DN-11	后网热水
	记录仪	SWP-LCD80	0.5	(4~20) mA	348A	DN-12	后网热水

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

3.2 核算边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在黑龙江哈尔滨行政辖区范围内，受核查方有二个生产厂区，位于哈尔滨市香坊区三大动力路 309 号和哈尔滨市哈南 3 路 15 号。在 2020 年期间，不涉及合并、分立和地理边界变化等情况。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施。

表 3-4 经核查的排放源信息

序号	排放类别	温室气体 排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	化石燃料燃烧产生的 CO ₂ 排放	CO ₂	天然气	加热炉、锅炉、焊 接预热
			汽油	公务用车
2	净购入使用的电力和热 力对应的 CO ₂ 排放	CO ₂	净购入电力	金切设备、电焊机 起重机、空压机、

序号	排放类别	温室气体 排放种类	能源/物料品种	设备名称
				照明系统、空调系 统等用电设备设施
			净购入热力	市政供热

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界与《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求一致，与历史年度相比，没有变化。

3.3 核算方法的核查

核查组确认排放报告中的温室气体排放采用《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的核算方法：

机械设备制造企业的温室气体排放总量等于企业核算边界内化石燃料燃烧的二氧化碳排放、工业生产过程排放量，以及净购入使用电力及热力产生的二氧化碳排放。受核查方排放量（E）计算如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \quad \text{-----公式 1}$$

其中：

E 二氧化碳排放总量，单位为吨（ tCO_2 ）；

$E_{\text{燃烧}}$ 燃料燃烧的二氧化碳排放总量（t），包括化石燃料和生物质混合燃料燃烧的二氧化碳排放量；

$E_{\text{过程}}$ 企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，单位为吨（ tCO_2 ）；

$E_{\text{电和热}}$ 净购入使用电力和热力产生的二氧化碳排放量（ tCO_2 ）。

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量主要基于分品种的燃

料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n AD_i \times EF_i \text{——公式 2}$$

$E_{\text{燃烧}}$ 是核算和报告年度内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

AD_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦（GJ）；

EF_i 是第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO₂/GJ；

i 化石燃料类型代号。

核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式 3 计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \text{——公式 3}$$

NCV_i 是核算和报告期第 i 种化石燃料的低位发热量，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米（GJ/万 Nm³）；

FC_i 是核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万立方米（万 Nm³）。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式 4 计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \text{——公式 4}$$

CC_i 是第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（tC/GJ）；

OF_i 是第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

3.3.2 工业生产过程排放

不涉及

3.3.3 净购入使用电力及热力产生的排放

企业净购入使用电力产生的排放按公式 6 计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \text{ ————— 公式 6}$$

式中：

$E_{\text{电}}$ 是净购入电力所对应的电力生产环节产生的二氧化碳排放量（t）；

$AD_{\text{电}}$ 是企业的净购入电量（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ 是区域电网年平均供电排放因子（tCO₂/MWh）；

企业净购入使用热力产生的排放按公式 7 计算：

$$E_{\text{热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \text{ ————— 公式 7}$$

$E_{\text{热}}$ 为企业净购入热力所对应的热力生产环节产生的二氧化碳排放量（tCO₂）；

$AD_{\text{热}}$ 是企业净购入的热力（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ 是热力供应的二氧化碳排放因子（tCO₂/GJ）。

通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方排放报告中采用的核算方法与《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》一致，不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3-5 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型	活动水平数据	排放因子/计算系数
化石燃料燃烧的 CO ₂ 排放	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
	天然气低位发热值	天然气碳氧化率
	汽油消耗量	汽油单位热值含碳量
	汽油低位发热值	汽油碳氧化率
净购入使用的电力和 热力对应的 CO ₂ 排放	净外购电力	净外购电力排放因子
	净购入热力	净外购热力排放因子

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-6 对天然气消耗量的核查

数据值	602.0000
数据项	天然气消耗量
单位	万 Nm ³
数据来源	《2020 月度能源消耗量》
监测方法	流量计监测
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	《能源购进消费与库存》

交叉核对数据	1) 使用《能源购进消费与库存》与《2020 月度能源消耗量》进行交叉核对，数据一致，故认为《2020 月度能源消耗量》中天然气数据合理，可采用。
核查结论	1) 核查组确认排放报告中的 2020 年度天然气消耗量数据源选取合理，数据准确。 2) 受核查方天然气消耗量的获取方式及其监测设备的校验与维护均按照经备案的监测计划执行，符合《核算指南》要求。

活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3-7 对天然气低位发热量的核查

数据值	389.31
数据项	天然气低位发热量
单位	GJ/t
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值
核查结论	受核查方未检测天然气低位发热量，核查组确认排放报告（最终）采用《核算指南》中的缺省值，合理准确，数据源与历史年度核查保持一致，并按照备案监测计划执行，符合《核算指南》要求。

活动水平数据 3：汽油消耗量

表 3-8 对汽油消耗量的核查

数据值	36.00
数据项	汽油消耗量
单位	t
数据来源	《2020 月度能源消耗量》
监测方法	使用加油机计量
监测频次	每次取用时计量
记录频次	每日记录，每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失

核查结论	1) 核查组确认排放报告中的 2020 年度汽油消耗量数据源选取合理, 数据准确。 2) 受核查方汽油消耗量的获取方式及其监测设备的校验与维护均按照经备案的监测计划执行, 符合《核算指南》要求。
------	--

活动水平数据 4: 汽油低位发热量

表 3-9 对汽油低位发热量的核查

数据值	43.070
数据项	柴油低位发热量
单位	GJ/t
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》中的缺省值
核查结论	受核查方未检测汽油低位发热量, 核查组确认排放报告(最终)采用《核算指南》中的缺省值, 合理准确, 数据源与历史年度核查保持一致, 并按照备案监测计划执行, 符合《核算指南》要求。

活动水平数据 5: 净购入使用电力

表 3-10 对净购入使用电力的核查

数据值	27470.000
数据项	净购入使用电力
单位	MWh
数据来源	《2020 月度能源消耗量》
监测方法	电表连续计量, 结算电量
监测频次	连续监测
记录频次	每日记录, 每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	《能源购进、消费与库存》
交叉核对数据	1) 排放报告中外购入电力来源于《2020 月度能源消耗量》; 2) 使用《能源购进、消费与库存》与《2020 月度能源消耗量》中数据进行交叉核对, 数据一致;

核查结论	1) 核查组确认排放报告中的 2020 年度净外购电力消耗量数据来源选取合理，数据准确； 2) 受核查方净购入电力消耗量的获取方式及其监测设备的校验与维护均按照经备案的监测计划执行，符合《核算指南》要求。
------	---

活动水平数据 6: 净购入使用热力

表 3-11 对净购入使用热力的核查

数据值	177540.00
数据项	净购入使用热力
单位	GJ
数据来源	《2020 月度能源消耗量》
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
交叉核对	《能源购进、消费与库存》
交叉核对数据	1) 排放报告中外购入热力来源于《2020 月度能源消耗量》； 2) 使用《能源购进、消费与库存》与《2020 月度能源消耗量》中数据进行交叉核对，数据一致；
核查结论	1) 核查组确认排放报告中的 2020 年度净外购热力消耗量数据来源选取合理，数据准确； 2) 受核查方净购入热力消耗量的获取方式及其监测设备的校验与维护均按照经备案的监测计划执行，符合《核算指南》要求。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个排放因子和计算系数的数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，并对数据进行了交叉核对，

具体结果如下：

排放因子和计算系数 1：天然气单位热值含碳量

表 3-12 对天然气单位热值含碳量的核查

数据值	0.0153
数据项	天然气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值
核查结论	受核查方未检测天然气单位热值含碳量，核查组确认排放报告（最终）采用《核算指南》中的缺省值，合理准确，数据源与历史年度核查保持一致，并按照备案监测计划执行，符合《核算指南》要求。

排放因子和计算系数 2：天然气碳氧化率

表 3-13 对天然气碳氧化率的核查

数据值	99
数据项	天然气碳氧化率
单位	%
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值
核查结论	受核查方未检测天然气碳氧化率，核查组确认排放报告（最终）采用《核算指南》中的缺省值，合理准确，数据源与历史年度核查保持一致，并按照备案监测计划执行，符合《核算指南》要求。

排放因子和计算系数 3：汽油单位热值含碳量

表 3-14 对汽油单位热值含碳量的核查

数据值	0.0189
数据项	汽油单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值

核查结论	受核查方未检测柴油单位热值含碳量，核查组确认排放报告（最终）采用《核算指南》中的缺省值，合理准确，数据源与历史年度核查保持一致，并按照备案监测计划执行，符合《核算指南》要求。
------	---

排放因子和计算系数 4: 汽油碳氧化率

表 3-15 对汽油碳氧化率的核查

数据值	98
数据项	汽油碳氧化率
单位	%
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值
核查结论	受核查方未检测汽油碳氧化率，核查组确认排放报告（最终）采用《核算指南》中的缺省值，合理准确，数据源与历史年度核查保持一致，并按照备案监测计划执行，符合《核算指南》要求。

排放因子和计算系数 5: 外购电力排放因子

表 3-16 对外购电力排放因子的核查

数据值	0.7035
数据项	外购电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	国家电网公布《我国区域/省级电网单位供电平均二氧化碳排放（2012）》缺省值
核查结论	核查组确认排放报告（最终）采用《我国区域/省级电网单位供电平均二氧化碳排放（2012）》缺省值，确认最终填报数据与核查数据一致，数据来源合理。

排放因子和计算系数 6: 外购热力排放因子

表 3-17 对外购热力排放因子的核查

数据值	0.11
数据项	外购热力排放因子
单位	tCO ₂ /GJ
数据来源	《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值
核查结论	核查组确认排放报告（最终）采用《机械设备制造企业温室气

	体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值，确认最终填报数据与核查数据一致，数据来源合理。
--	--

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2020 年度排放报告进行核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2020 年度碳排放量计算如下表所示。

表 3-18 化石燃料燃烧排放量计算

年份	燃料种类	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	折算因子	排放量
		万 Nm ³	GJ/t	tC/GJ	%	--	tCO ₂
		t					
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
2020 年	天然气	602.0000	389.31	0.0153	99	44/12	13016.380
2020 年	汽油	36.00	43.070	0.0189	98	44/12	105.300

表 3-19 净购入使用电力和热力产生的排放量计算

年份	消耗量	外购电力排放因子	CO ₂ 排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	GJ	tCO ₂ /GJ	
	A	B	C=A*B
2020 年	27470.000	0.7035	21341.44
2020 年	177540.00	0.11	19529.40

表 3-20 受核查方排放量汇总

排放类型	2020 年
化石燃料燃烧排放(tCO ₂)	13121.68

工业生产过程排放(tCO ₂)	0
净购入的电力消费引起的排放(tCO ₂)	21341.44
净购入的热力消费引起的排放(tCO ₂)	19529.40
总排放量(tCO ₂)	53993

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由行政部负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

3.6 监测计划执行的核查

核查组通过查阅支持性文件及现场访问，对监测计划的执行情况进行了核查，确认受核查方在 2020 年度按照备案的监测计划实施了温室气体的监测活动，监测工作符合《核算指南》及备案监测计划的要求。

- 受核查方基本情况与备案的监测计划中的报告主体描述一致；
- 核算边界与备案的监测计划中的核算边界和主要排放设施一致；
- 所有活动数据和排放因子按照备案的监测计划实施监测；
- 监测设备得到了维护和校准，维护和校准符合监测计划、核算指南、国家、地区或设备制造商的要求；
- 监测结果按照监测计划中规定的频次记录；

-数据缺失时的处理方式与备案的监测计划一致；

表 3-21 对备案监测计划执行情况的核查

监测计划类别		是否按照备案监测计划执行
企业（或者其他经济组织）基本情况	法人营业执照(三证合一)	☒ 是 ☐ 否
	所有权状况	☒ 是 ☐ 否
	主营产品	☒ 是 ☐ 否
	生产设施信息	☒ 是 ☐ 否
	组织机构图	☒ 是 ☐ 否
	厂区平面图	☒ 是 ☐ 否
核算边界和主要排放设施		☒ 是 ☐ 否
活动水平、排放因子数据及来源	柴油消耗量	☒ 是 ☐ 否
	柴油低位发热量	☒ 是 ☐ 否
	柴油单位热值含碳量	☒ 是 ☐ 否
	柴油碳氧化率	☒ 是 ☐ 否
	净购入电量	☒ 是 ☐ 否
	外购电力排放因子	☒ 是 ☐ 否
监测设备的维护和校准		☒ 是 ☐ 否
监测结果的频次记录		☒ 是 ☐ 否

监测计划类别	是否按照备案监测计划执行
数据缺失时的处理方式	☒ 是 ☐ 否
数据内部质量控制和质量保证程序	☒ 是 ☐ 否

3.7 其他核查发现

无

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

经核查，核查组确认哈尔滨锅炉厂有限责任公司 2020 年度的排放报告（最终）中企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据、温室气体排放核算和报告以及经备案的监测计划符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；经备案的监测计划版本及内容与企业实际情况一致，合理可行，企业按照备案的监测计划实施温室气体监测活动，符合《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

哈尔滨锅炉厂有限责任公司 2020 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

表 4-1 2020 年度企业法人边界温室气体排放总量

种 类	2020 年排放量
化石燃料燃烧产生排放(tCO ₂)	13121.68
工业生产过程排放(tCO ₂)	0
企业净购入电力的隐含的排放(tCO ₂)	21341.44

企业净购入热力的隐含的排放(tCO ₂)	19529.40
企业二氧化碳排放总量(tCO ₂)	53993

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

哈尔滨锅炉厂有限责任公司属于机械设备制造企业，行业代码为 3411（锅炉及辅助设备制造），不涉及补充数据表的核查与填报。

4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

无。

5 附件

附件 1：不符合清单

不符合清单

序号	不符合项描述	受核查方 原因分析	受核查方采取的 纠正措施	核查结论
无	无	无	无	无

附件 2：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

1) 建议排放单位基于现有的能源管理体系，健全完善温室气体排放报告和核算的组织结构，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系；

2) 作为重点排放单位，建议排放单位培养对各种化石燃料低位发热值、元素碳含量和碳氧化率的自测能力；

3) 建立企业温室气体排放信息披露制度，面向社会主动公开温室气体排放相关信息和控排行动措施；

附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照
2	哈尔滨锅炉厂有限责任公司-公司简介
3	组织架构图
4	总平面布置图
5	2020 月度能源消耗量
6	《工业产销总值及主要产品产量》
7	《能源购进、消费与库存》
8	现场照片
9	现场签到表