



报告编号：CEC-HC-2021-06

松下冷链（大连）有限公司
2020 年度
温室气体排放核查报告

核查机构：中环联合（北京）认证中心有限公司

报告日期：2021 年 7 月 5 日



企业（或者其他经济组织）名称	松下冷链（大连）有限公司	地址	辽宁省大连经济技术开发区松岚路6号
联系人	郝俊延	联系方式（电话、email）	15942693662 haojunyan@coldchain.panasonic.cn
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？是			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	通用设备制造（行业代码：3573）		
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	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		
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	2021年6月20日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		
初始报告的排放量（tCO _{2e} ）	/		
经核查后的排放量（tCO _{2e} ）	16027		
初始报告排放量与经核查后排放量差异原因	/		
核查结论			
<p>中环联合（北京）认证中心有限公司（以下简称“CEC”）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）的要求，对“松下冷链（大连）有限公司”（以下简称“受核查方”）2020年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场走访，CEC形成如下核查结论：</p>			
1. 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性：			
<p>经核查，核查组确认松下冷链（大连）有限公司提交的2020年度的最终版排放报告中的企业基本情况、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《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。</p>			
2. 排放量声明：			
<p>经核查的2020年度松下冷链（大连）有限公司企业法人边界的温室气体排放量如下：</p>			
排放源类别	2020年		
化石燃料燃烧排放量（tCO _{2e} ）	1966.49		
净购入使用的电力产生的排放量（tCO _{2e} ）	6866.73		
净购入使用的热力产生的排放量（tCO _{2e} ）	7193.57		



企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂ e)				16027	
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: 无未覆盖或者特别需要说明的问题。					
核查组长	单晓宇	签名		日期	2021年6月20日
核查组成员	孙冠男、修明国				
技术复核人	孙义、贾轶卓	签名		日期	2021年6月20日
批准人	张小丹	签名		日期	2021年6月20日



目 录

松下冷链（大连）有限公司	1
2020 年度	1
温室气体排放核查报告	1
1 概述	2
1.1 核查目的	2
1.2 核查范围	2
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	5
3.1 基本情况的核查	5
3.1.1 受核查方简介和组织机构	5
3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况	7
3.1.3 受核查方工艺流程及产品	10
3.2 核算边界的核查	10
3.3 核算方法的核查	11
3.3.1 化石燃料燃烧排放	12
3.3.2 净购入使用电力和热力产生的排放	12
3.4 核算数据的核查	13
3.4.1 活动水平数据及来源的核查	13
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	19
3.4.3 法人边界排放量的核查	22
4 核查结论	23
5 附件	24
附件 1：对今后核算活动的建议	24
附件 2：支持性文件清单	25



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）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，中环联合（北京）认证中心有限公司受受核查方的委托，对松下冷链（大连）有限公司2020年度的温室气体排放情况进行核查。

此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供数据及其支持文件是否完整可信，实际生产情况是否符合《工业其他行业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；
- 根据《工业其他行业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核查，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。

1.3 核查准则

CEC 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 17 号）
- 《工业其他行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）》
- 《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/T2589-2008）
- 《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）
- 《煤中碳和氢的测定方法》（GB/T 476-2008）
- 《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，联合体核查机构组织了核查组，核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	单晓宇	组长	1) 企业层级和补充数据表层级的碳排放边界、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；



			2) 现场核查; 3) 编写报告。
2	孙冠男	组员	受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查, 以及资料收集整理等。
3	修明国	组员	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。

2.2 文件评审

核查组于 2021 年 06 月 10 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: 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 14 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 15 日	姜涛	经营管理部部长	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;
	郝俊延	环境担当	
	汤兆宇	财务部担当课	



		长	2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。 对企业层级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。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。
	刘文斌	生产革新部部长	
	孟令涛	生产革新部担当副课长	

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则, 在现场核查后, 核查组完成了核查报告初稿。根据 CEC 内部管理程序, 核查报告在提交给受核查方和委托方前, 经过了 CEC 内部独立于核查组的技术评审, 核查报告终稿于 2021 年 06 月 20 日完成。本次核查的技术评审组如下表所示。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	孙义	技术评审员	独立于核查组, 对本核查进行技术评审
2	贾轶卓	技术评审员	独立于核查组, 对本核查进行技术评审

3 核查发现

3.1 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:

松下冷链(大连)有限公司成立于 1994 年, 是松下电器全资子公司三洋电机株式会社、冰山集团出资企业大连冷冻机股份有限公司共同出资兴建的冷链设备研发制造基地, 注册资本 465000 万日元。

经过多年的市场、技术、管理积淀, 凭借着在产品研发、店铺设计、设备提供、工程配套、E 站式服务等综合优势, 松下冷链(大连)成为国内顶尖的全程冷链综合解决方案专家, 在超商设备领域、饮品设备领域、商用厨房设备领域、低温物流设



备领域以及生物医疗低温保存领域为客户提供服务。近年来，作为主要起草单位，松下冷链（大连）与中国制冷学会等权威机构共同完成了多项国家标准及行业标准的制定工作，内容涵盖公司各个事业领域。同时，松下冷链（大连）运用 CO₂ 冷媒、热氟融霜、变频、LED 照明等领先技术，帮助客户在满足人们日益提高的生活水平的同时，致力于节能降耗产品的研发和 CO₂ 排放量的削减，创造最佳的社会、经济和环境效益。

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	松下冷链（大连）有限公司		
通讯地址	辽宁省大连经济技术开发区松岚路 6 号		
所属行业	通用设备制造业	主要产品	商用冷冻冷藏陈列柜、冷冻设备
单位性质	内资（ <input type="checkbox"/> 国有 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 民营） <input checked="" type="checkbox"/> 中外合资 <input type="checkbox"/> 港澳台 <input type="checkbox"/> 外商独资		
统一社会信用代码	91210213604816916M	邮编	116000
注册机关	大连金普新区市场监督管理局	注册资本	465000 万日元
成立日期	1994 年 01 月 11 日	有效期	长期
法定代表人	横尾定顕	法人代表联系电话	0411-87310817
联系部门	环境部	联系人	郝俊延
联系电话	0411-87326769-8080	传真	
手机	15942693662	电子邮箱	haojunyan@coldchain.panasonic.cn

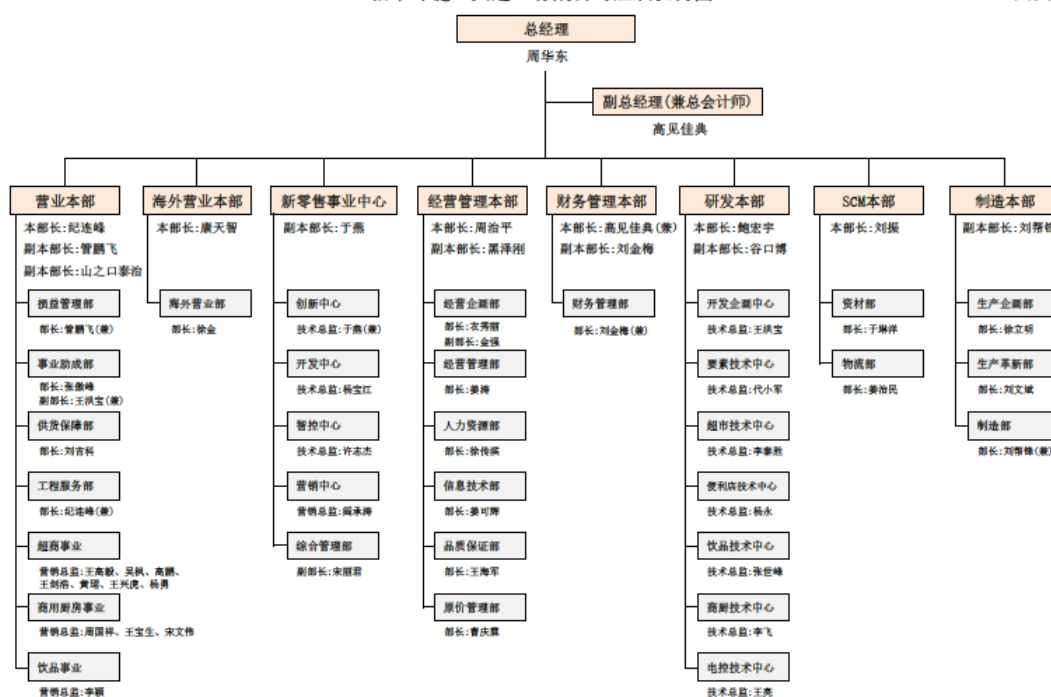
受核查方组织机构图如图 3-1 所示：

图 3-1 受核查方组织机构图



松下冷链（大连）有限公司组织机构图

2021年6月1日实施



其中，温室气体核算和报告工作由经营管理部负责。

3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由经营管理部牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单、登记台账等，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

表 3-2 经核查的主要用能设备

序号	设备名称	设备型号	电机数量	能源种类
1	折弯机	RG-100	10	电
2	数控冲床	VIPROS-2510C	4	电
3	数控冲床	PEGA357	7	电



4	环戊烷发泡设备	RimStar 2001-40/40	2	电
5	真空泵	VD-301	40	电
	纯水设备	KFRO-12000GPD	2	电
6	挤出成型机	KM45/25B	4	电
7	点焊机	DNK-63C	16	电
8	钻铣床	ZX7016	4	电
9	压力机	APA-110	3	电
10	罗茨泵组	BST70L+BSV40	3	电

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、液化石油气、柴油、丙烷、外购电力和热力。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

编号	设备名称	数量	规格型号	精度	安装位置	校核频次
1	电能表	1	FKGA23-XJT500	0.2	一厂变电所	每年一次
2	电能表	1	SZY331-G	0.2	三厂变电所	每年一次
3	电能表	1	DSSD22	0.2	二厂变电所	每年一次
4	电能表	1	PMC-630A	0.2	1号变压器	每年一次
5	电能表	1	PMC-631A	0.2	2号变压器	每年一次
6	电能表	1	PMC-632A	0.2	3号变压器	每年一次
7	电能表	2	PMC-630A	0.5	四厂受电柜	每年一次
8	电能表	2	PMC-53	0.2	钣金库、冲床	每年一次
9	电能表	1	PMC-53	0.2		每年一次
10	电能表	1	PMC-53	0.2	办公楼、品保区	每年一次
11	电能表	3	PMC-53	0.2	研发实验室	每年一次
12	电能表	1	PMC-53	0.2	3#空压机	每年一次
13	电能表	1	PMC-53	0.2	喷涂烘干炉	每年一次



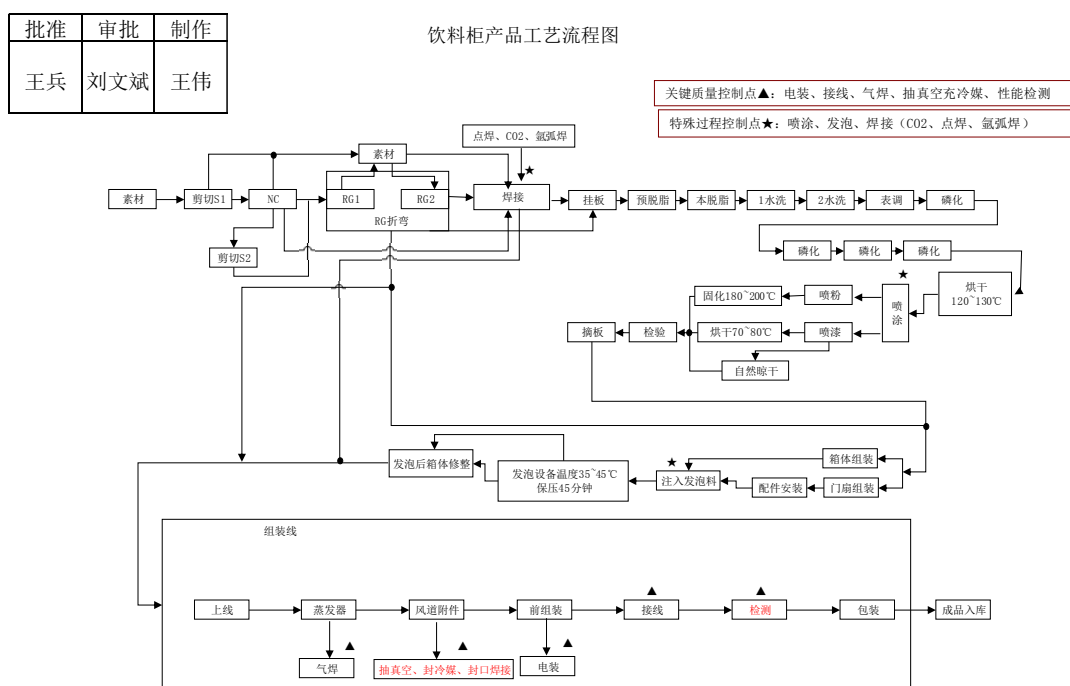
14	电能表	1	PMC-53	0.2	一期厂房	每年一次
15	电能表	1	PMC-53	0.2	所内表箱	每年一次
16	电能表	1	PMC-53	0.2	定制中西插座	每年一次
17	电能表	1	PMC-53	0.2	折弯、焊接	每年一次
18	电能表	1	PMC-53	0.2	粉房、传动链	每年一次
19	电能表	1	PMC-53	0.2	食堂、研发	每年一次
20	电能表	1	PMC-53	0.2	一期西侧照明	每年一次
21	电能表	1	PMC-53	0.2	焊接、折弯	每年一次
22	电能表	1	PMC-53	0.2	喷涂前处理	每年一次
23	电能表	1	PMC-53	0.2	2#空压机	每年一次
24	电能表	2	KW9M	0.2	东、西部照明	每年一次
25	电能表	1	KW9M	0.2	组装自动线	每年一次
26	电能表	1	KW9M	0.2	发泡生产线	每年一次
27	电能表	1	KW9M	0.2	手动线、品保检测室	每年一次
28	电能表	1	KW9M	0.2	辊压机	每年一次
29	电能表	5	KW9M	0.2	发泡机、以及附属设备	每年一次
30	电能表	1	KW9M	0.2	钣金、内胆挤出、FG线	每年一次
31	电能表	1	PMC-51M	0.2	四厂空压机	每年一次
32	电能表	3	DT862-4	0.2	三厂喷涂一号	每年一次
33	电能表	1	KW9M	0.2	432 喷涂粉房	每年一次
34	电能表	1	KW9M	0.2	433 空压机	每年一次
35	电能表	3	KW9M	0.2	三厂空压机	每年一次
36	电能表	1	KW9M	0.2	428 照明	每年一次
37	电能表	1	KW9M	0.2	431 固化炉	每年一次
38	电能表	1	KW9M	0.2	主二次 1	每年一次
39	电能表	1	KW9M	0.2	422 喷涂悬链	每年一次
40	电能表	1	KW9M	0.2	427 营业栋	每年一次
41	电能表	1	KW9M	0.2	主二次 2	每年一次
42	电能表	1	KW9M	0.2	剪床	每年一次
43	电能表	1	KW9M	0.2	压力	每年一次
44	电能表	1	KW9M	0.2	焊接	每年一次
45	电能表	3	KW9M	0.2	二厂变电所	每年一次
46	电能表	2	DT862-4	0.2	二厂变电所	每年一次
47	电能表	1	DTSU666	0.2	二厂变电所	每年一次
48	电能表	2	KW1M-H	0.2	二厂变电所	每年一次
49	电能表	1	KW1M-H	0.2	发泡箱体	每年一次
50	电能表	1	KW1M-H	0.2	MP 线检测室	每年一次



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。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

松下冷链（大连）有限公司生产工艺分为冷柜零部件加工及冷柜组装总成工艺，其中冷柜零部件加工工序是购进素材，通过剪切、焊接（点焊、CO₂及弧焊焊）、脱脂、磷化、喷涂、配件组装、注入发泡料后变成成品。组装工序是将蒸发器、风道附件及其他零部件通过组装生产出成品进行入库。



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：企业位于辽宁省大连经济技术开发区松岚街 6 号，受核查方在辽宁省行政辖区范围内有四个制造工厂。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四个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，且与上一年度相比，均没有变化。

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	化石燃料燃烧排放	CO ₂	丙烷	食堂
		CO ₂	柴油	叉车、班车
		CO ₂	天然气	一工厂、二工厂、三工厂
		CO ₂	液化石油气	四工厂
2	净购入使用的电力和热力排放	CO ₂	电力和热力	四个厂区内

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。

3.3 核算方法的核查

根据《工业其他企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求，经核查的温室气体排放核算方法如下：

企业温室气体排放总量等于化石燃料燃烧 CO₂ 排放、脱硫过程 CO₂ 排放和企业净购入使用电力产生的 CO₂ 排放之和。受核查方排放量（E）计算如下：

$$E_{GHG} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{碳酸盐}} + E_{CO_2\text{-热}} + E_{CO_2\text{-电}} \text{-----公式 1}$$

式中：

E_{GHG} 二氧化碳排放总量，单位为吨（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ 化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；

$E_{CH_4\text{-废水}}$ 废水厌氧处理产生的 CH₄ 排放量，单位为 tCH₄

$R_{CH_4\text{回收}}$ CH₄ 回收与销毁量，单位为 tCH₄

GWP_{CH_4} CH₄ 相比 CO₂ 的全球变暖潜势（GWP）值

$R_{CO_2\text{回收}}$ CO₂ 回收利用量，单位为 tCO₂

$E_{CO_2\text{-热}}$ 净购入热力隐含的二氧化碳排放量（tCO₂）

$E_{CO_2\text{-电}}$ 净购入电力隐含的二氧化碳排放量（tCO₂）



3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料燃烧产生的 CO₂ 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：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum i(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \text{-----公式 2}$$

式中，

- $E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ — 报告主体化石燃料燃烧的 CO₂ 排放量，单位为吨
- i — 化石燃料的种类
- AD_i — 化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm³ 为单位；
- OF_i — 化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

3.3.2 净购入使用电力和热力产生的排放

受核查方净购入使用电力和热力产生的排放按公式 8 和公式 9 计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \text{-----公式 8}$$

$$E_{\text{热}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \text{-----公式 9}$$

其中：

- $E_{\text{电}}$ — 净购入的电力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；
- $E_{\text{热}}$ — 净购入的热力隐含的 CO₂ 排放，单位为吨 CO₂；
- $AD_{\text{电}}$ — 企业的净购入使用电量，单位为 MWh；
- $EF_{\text{电}}$ — 电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/MWh；
- $AD_{\text{热}}$ — 企业的净购入使用热量，单位为 GJ；
- $EF_{\text{热}}$ — 热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/GJ；

因为受核查方为供暖企业，无工业废水厌氧处理 CH₄ 排放、CO₂ 回收利用量及外购热力产生的 CO₂ 排放，且脱硫过程采用氧化镁脱硫剂不会产生脱硫过程 CO₂ 排放，因此，企业温室气体排放总量等于化石燃料燃烧 CO₂ 排放和企业净购入使用电力产生的 CO₂ 排放之和。



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
	天然气低位发热量	天然气碳氧化率
	柴油消耗量	汽油单位热值含碳量
	柴油低位发热量	汽油碳氧化率
	丙烷消耗量	丙烷单位热值含碳量
	丙烷低位发热量	丙烷碳氧化率
	液化石油气消耗量	液化石油气单位热值含碳量
	液化石油气低位发热量	液化石油气碳氧化率
净购入使用的电力和热力对应的 CO ₂ 排放	外购电力和热力	外购电力和热力排放因子

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	2020 年	58.292
数据项	天然气消耗量	
单位	万 Nm ³	
数据来源	能源统计表	
监测方法	/	
监测频次	每次购买	
记录频次	每月汇总	
数据缺失处理	数据无缺失	
核查结论	通过现场核查，核查组确认 2020 年天然气消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

表 3-7 经核查的天然气消耗量月度数据（万 Nm³）



月度	一厂	二厂	三厂	四厂	合计
1月	1.591	0.5229	4.6245	0	6.7384
2月	1.8031	1.5371	2.9065	0	6.2467
3月	1.2558	0.3488	3.8068	0	5.4114
4月	0	0	2.56	0	2.5600
5月	0	0	2.75	0	2.7500
6月	0	0	2.98	0	2.98
7月	0	0	3.2567	0	3.2567
8月	0	0	2.879	0	2.879
9月	0	0	4.29	0	4.29
10月	0	0	3.2455	0	3.2455
11月	2.749	0.1599	4.68	0	7.5889
12月	5.0241	0.4564	4.8652	0	10.3457
合计	12.423	3.0251	42.8442	0	58.2923

活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3-8 对天然气低位发热量的核查

数据值	2020 年	389.31
数据项	天然气低位发热量	
单位	GJ/万 Nm ³	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认天然气低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

活动水平数据 3：柴油消耗量

表 3-9 对柴油消耗量的核查

数据值	2020 年	123.4397
数据项	柴油消耗量	
单位	t	
数据来源	柴油全部为车辆用油，来源于柴油发票 计算值：消耗量（t）=消耗量（L）×密度。 其中，消耗量（L）来自 2020 年度班车和叉车燃油统计表，密度参照《陆上交通运输企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，柴油取 0.84kg/L。	
监测方法	加油机	
监测频次	每次加油	



记录频次	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
核查结论	核查组确认 2020 年度柴油消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3-10 经核查的柴油消耗量月度数据

月度	班车柴油消耗量 (t)	叉车柴油消耗量 (t)	合计
1 月	5.42892	2.3352	5.42892
2 月	5.48856	1.7556	5.48856
3 月	8.23788	3.066	8.23788
4 月	7.22232	3.1416	7.22232
5 月	6.58728	2.7468	6.58728
6 月	8.14716	2.898	8.14716
7 月	9.52224	2.9568	9.52224
8 月	9.71208	2.6964	9.71208
9 月	5.84976	2.772	5.84976
10 月	6.70992	2.1336	6.70992
11 月	9.1140	2.9904	9.114
12 月	9.29796	2.6292	9.29796
合计	146952	32.1216	91.31808

活动水平数据 4：柴油低位发热量

表 3-11 对柴油低位发热量的核查

数据值	2020 年	43.33
数据项	柴油低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认 2020 年度柴油低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

活动水平数据 5：丙烷消耗量

表 3-12 对丙烷消耗量的核查

数据值	2020 年	73.072
数据项	丙烷消耗量	
单位	t	
数据来源	丙烷全部为食堂消耗，来源于食堂丙烷使用量明细	
监测方法	/	
监测频次	每次购买	



记录频次	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
核查结论	核查组确认 2020 年度丙烷消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3-13 经核查的丙烷消耗量月度数据

月度	丙烷消耗量 (t)
1 月	4.676
2 月	1.924
3 月	4
4 月	5.47
5 月	5.804
6 月	7.264
7 月	7.18
8 月	6.502
9 月	7.2
10 月	7.132
11 月	8.22
12 月	7.7
合计	73.072

活动水平数据 6：丙烷低位发热量

表 3-14 对丙烷低位发热量的核查

数据值	2020 年	47.31
数据项	丙烷低位发热量	
单位	GJ/万 Nm ³	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认 2020 年度丙烷低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

活动水平数据 7：液化石油气消耗量

表 3-15 对液化石油气消耗量的核查

数据值	2020 年	34.542
数据项	液化石油气消耗量	
单位	t	
数据来源	液化石油气全部为四厂使用，来源于能源统计表	
监测方法	/	
监测频次	每次购买	



记录频次	每次记录，每月汇总
数据缺失处理	数据无缺失
核查结论	核查组确认 2020 年度液化石油气消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3-16 经核查的液化石油气消耗量月度数据

月度	液化石油气
1 月	10.89
2 月	7.20
3 月	5.80
4 月	0.00
5 月	0.00
6 月	0.00
7 月	0.00
8 月	0.00
9 月	0.00
10 月	0.00
11 月	1.79
12 月	8.87
合计	34.542

活动水平数据 8：液化石油气低位发热量

表 3-17 对液化石油气低位发热量的核查

数据值	2020 年	47.31
数据项	液化石油气低位发热量	
单位	GJ/t	
数据来源	《核算指南》中的缺省值	
核查结论	核查组确认 2020 年度液化石油气低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

活动水平数据 9：净购入使用电力

表 3-18 对净购入使用电力的核查

数据值	2020 年	8838.63
数据项	净购入使用电力	
单位	MWh	
数据来源	能源统计表	
监测方法	电表计量	
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
核查结论	核查组确认 2020 年净购入使用电量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3-19 经核查的月度净购入使用电力（单位：MWh）

月度	一厂	二厂	三厂	四厂	合计
1 月	377.11	108.74	256.34	125.8	867.990
2 月	135.15	67.38	116.93	51.17	370.630
3 月	287.91	79.68	227.6	117.78	712.970
4 月	346.89	72.48	243.82	110.28	773.470
5 月	289.45	65.54	187.95	51.57	594.510
6 月	350.56	81.02	224.14	36.42	692.140
7 月	355.84	97.34	229.93	65.05	748.160
8 月	460.09	120.38	239.64	49.16	869.270
9 月	423.15	118.62	248.52	42.42	832.710
10 月	307.24	93.44	173.98	23.86	598.520
11 月	436.91	137.14	258.05	33.35	865.450
12 月	409.77	176.28	264.82	61.94	912.810
合计	4180.07	1218.04	2671.72	768.8	8838.630

活动水平数据 10：净购入使用热力

表 3-20 对净购入使用热力的核查

数据值	2020 年	235425.96
数据项	净购入使用热力	
单位	GJ	
数据来源	根据供热合同得到	
监测方法	/	
监测频次	/	
记录频次	/	
监测设备校验	/	
数据缺失处理	数据无缺失	
交叉核对数据	/	
核查结论	通过现场核查，核查组确认 2020 年净购入使用热力数据源选取合理，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 3-21 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	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度天然气单位热值含碳量数据源选取合理，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 3-22 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	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度天然气碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数 3：柴油单位热值含碳量

表 3-23 对柴油单位热值含碳量的核查

数据值	0.0202
数据项	柴油单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度柴油单位热值含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。



排放因子和计算系数 4：柴油碳氧化率

表 3-24 对柴油碳氧化率的核查

数据值	98
数据项	柴油碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度柴油碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数 5：丙烷单位热值含碳量

表 3-25 对丙烷单位热值含碳量的核查

数据值	0.0172
数据项	丙烷单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度丙烷单位热值含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数 6：丙烷碳氧化率

表 3-26 对丙烷碳氧化率的核查

数据值	99
数据项	丙烷碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度丙烷碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数 7：液化石油气单位热值含碳量

表 3-27 对液化石油气单位热值含碳量的核查

数据值	0.0172
数据项	液化石油气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度液化石油气单位热值含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。



排放因子和计算系数 8：液化石油气碳氧化率

表 3-28 对液化石油气碳氧化率的核查

数据值	99
数据项	液化石油气碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	核查组确认 2020 年度液化石油气碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数 9：外购电力排放因子

表 3-29 对外购电力排放因子的核查

数据值	0.7769
数据项	外购电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》
核查结论	外购电力排放因子与《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中最新的东北区域电网排放因子缺省值一致。核查组确认外购电力排放因子选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数 10：外购热力排放因子

表 3-30 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	指南缺省值
核查结论	核查组确认外购热力排放因子选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放因子和计算系数数据来源真实、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 3-31 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
		t	GJ/t	tC/GJ	%	--	tCO ₂
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
2020	天然气	58.29	389.31	0.0153	99	44/12	1260.380
	柴油	123.4397	43.33	0.0202	98	44/12	388.232
	丙烷	73.072	47.31	0.0172	99	44/12	215.84
	液化石油气	34.542	47.31	0.0172	99	44/12	102.032
	合计						1966.49

表 3-32 净购入使用电力和热力产生的排放量计算

年份	净购入使用电力	外购电力排放因子	CO ₂ 排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
2020	8838.630	0.7769	6866.73
年份	净购入使用热力	外购热力排放因子	CO ₂ 排放量
	GJ	tCO ₂ /GJ	tCO ₂
2020	235425.96	0.11	7193.57
合计			79446.82

表 3-33 受核查方排放量汇总

类别	2019
化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)	1966.49
净购入使用的电力和热力对应的排放量(tCO ₂)	14060.3
总排放量(tCO ₂)	16027

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。



4 核查结论

松下冷链（大连）有限公司 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
燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	1919.98
净购入使用的电力产生的排放量 (tCO ₂)	6866.73
净购入使用的热力产生的排放量 (tCO ₂)	7193.57
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	16027



5 附件

附件 1：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) 建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等；指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。

(2) 根据各类型的温室气体排放源的重要程度对其进行登记划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对不同等级的排放源活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求。

(3) 依照 GB17167 对现有监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，包括对活动数据的监测和对燃料低位发热量等参数的监测；定期对计量器具、监测设备等进行维护管理，并记录存档。

(4) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间及相关负责人等信息的记录管理。

(5) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度，定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。



附件 2：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照（三证合一）
2	公司简介
3	组织结构图
4	工艺流程图
5	厂区平面布置图
6	能源统计表
7	主要设备表