

联合利华（天津）有限公司
温室气体排放核查报告
（2018年-2020年）

津诚智汇环境技术（天津）有限公司

二〇二一年十一月



津诚智汇环境技术（天津）有限公司

2018年-2020年度温室气体排放核查报告

企业名称： 联合利华（天津）有限公司

地址： 天津空港经济区经一路 225 号

联系人： 王彬 电话： 022-59804350

传真： Email： bin-tj.wang@unilever.com


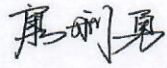

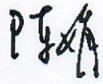
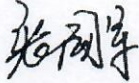
核证机构： 津诚智汇环境技术（天津）有限公司（公章）

地址： 天津滨海高新区华苑产业区工华道壹号允公科技文化产业园 D 座-2-2502

联系人： 康利勇 电话： 18722371207

传真： 022-66365312 Email： kangliyong@tjxuran.com

主要核查人员情况

姓名	职称	主要职责	签字
王喜来	高级工程师	项目负责人	
康利勇	工程师	报告编制	
李晶	助理工程师	报告编制	
陈娟	高级工程师	技术审核	
张国军	助理工程师	审定批准	

目 录

1. 1 概述	1
1.1. 核查目的.....	1
1.2. 核查范围.....	1
1.3. 核查准则.....	1
2. 核查过程和方法	2
2.1. 核查组安排.....	2
2.2. 文件评审.....	2
2.3. 现场核查.....	3
2.4. 报告编写及技术复核.....	3
3. 核查发现	4
3.1. 基本情况的核查.....	4
3.2. 核算边界的核查.....	10
3.3. 核算方法的核查.....	11
3.4. 核算数据的核查.....	11
4. 核查结论	19
4.1. 排放报告与核算指南的符合性.....	19
4.2. 排放量声明.....	19
4.3. 排放量存在异常波动的原因声明.....	19
4.4. 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述.....	19

1. 1 概述

1. 1. 1 核查目的

本次核查旨在响应国家号召，了解企业温室气体排放情况，有利于对温室气体排放进行全面掌握与管理，实现企业经济和环境的全面协调可持续发展。

津诚智汇环境技术（天津）有限公司作为第三方核查机构，按照《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）》（发改办气候〔2015〕1722号）等文件的要求，在查阅企业温室气体排放报告、进场勘察并与企业负责人访谈的基础上，审查企业温室气体排放报告技术符合性，核查排放边界及排放源，通过统计台账、财务凭证等原始资料的交叉核对，核证企业 2018-2020 年度能源消耗量和主要产品产量，并核算出 2018-2020 年度温室气体排放量，编制完成 2018-2020 年度温室气体排放核查报告。

1. 2. 1 核查范围

（1）核查时间范围：2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。

（2）核查边界范围：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）》关于“核算边界”的定义，以法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统。

1. 3. 1 核查准则

《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）》；

《联合利华（天津）有限公司温室气体排放报告》。

2. 核查过程和方法

2.1. 核查组安排

受联合利华（天津）有限公司委托，津诚智汇环境技术（天津）有限公司承担企业 2020 年度温室气体排放核查工作。根据核查员的专业领域和技术能力，组成了核查组，并确定了核查组长，人员组成及分工。

王喜来为核查组长，李晶、康利勇为核查组员。核查组长负责安排收集核查相关资料，制定核查计划，组织文件评审、现场核查，完成与核查相关的其他管理工作。

核查组长充分考虑联合利华（天津）有限公司行业特点、工艺流程、设施数量、规模与场所、排放特点以及组员的专业背景和实践经验等因素，制定了核查工作计划并确定核查组成员的任务分工。同时，组织组员开始评审企业提供的相關支持性文件。核查组人员组成情况和任务分工见表 2-1 所示。

表 2-1 核查组人员及分工情况表

序号	核查员	职务	核查工作分工
1	王喜来	组长	确定核查边界及主要排放源设施，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	李晶	组员	负责收集各类能源统计报表（年度、月度）及生产记录、结算单据，进行交叉验证，并编制核查报告。
3	康利勇	组员	负责核算二氧化碳排放量，并对主要排放源设施及主要计量设施进行现场拍照，协助数据核实及排放核算。
4	陈娟	技术审核	对企业温室气体排放核查报告进行技术审核。
5	张国军	审定	审定批准。

2.2. 文件评审

核查组成员在核查准备阶段仔细审阅了企业 2018-2020 年温室气体排放报告，了解被核查企业核算边界、生产工艺流程、碳排放源构成、适用核算方法、活动水平数据、排放因子、数据监测情况等信息，确定现场核查重点并制定核查计划，明确核查工作主要内容、时间进度安排、核查组成员任务分工等。核查组

将文件评审工作贯穿核查工作的始终。

通过文件评审，确定以下核查重点：

- (1) 2018-2020 年企业核算边界情况；
- (2) 企业 2018-2020 年能源活动消费量核算相关数据的核查；
- (3) 企业 2018-2020 年活动水平数据的核查；
- (4) 企业 2018-2020 年排放因子符合性的核查。

2.3. 现场核查

现场核查的目的是通过现场观察联合利华（天津）有限公司排放设施、查阅排放设施运行和监测记录、查阅活动数据产生、记录、汇总、传递和报告的信息流过程、评审排放因子来源以及与现场相关人员进行会谈，判断和确认被核查企业报告期内的实际排放量。

核查组于 2020 年 6 月 13 日对企业进行了现场核查。现场核查的流程包括与企业有关人员进行初步交流、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、核查组内部讨论、与企业再次沟通等环节。文件评审及现场访问发现的主要问题在后续章节中描述。

2.4. 报告编写及技术复核

现场核查小组人员经过 2021 年 9 月 13 日的现场核查，通过和企业负责人沟通、资料收集和交叉审核、现场勘查，由小组核查人员康利勇编制核查报告，在编制过程中多次和企业进行了沟通，完成了《联合利华（天津）有限公司 2018-2020 年度温室气体排放核查报告》的编制。

《联合利华（天津）有限公司 2018-2020 年度温室气体排放核查报告》完成后由核查组长对报告进行初次审核。

报告修改完善后独立于现场核查成员的内部技术评审人员进行审核并提出修改意见。

报告修改完善后最后交由公司负责人审定签发。

此外，核查组以安全和保密的方式，保管核查过程中的工作记录、企业相关核查资料以及核查报告等全部书面和电子文件。

3. 核查发现

3.1. 基本情况的核查

3.1.1. 企业简介

核查组通过审查企业的温室气体排放报告、营业执照、公司简介、组织机构图等资料，以及查看现场并访谈企业相关负责人，核实企业的基本信息如下：

表 3-1 企业基本情况表

企业名称	联合利华（天津）有限公司	成立时间	2011年6月1日
法人性质	☐独立法人 ●视同法人	法人代表	ROHIT JAWA
所属行业	C2681 肥皂及洗涤剂制造	统一社会信用代码	91120116575100096J
厂址	天津市空港经济区经一路 225 号	注册地	天津市滨海新区
联系人	王彬	电话	13821992879

联合利华（天津）有限公司（以下简称公司），位于天津市空港经济区经一路 225 号，总占地面积约 264780m²。公司成立于 2011 年，是联合利华（中国）投资有限公司全资子公司，主要从事衣物柔顺剂、洗涤剂等的设计、研发、生产销售等。联合利华天津工业园项目设计生产能力为年产柔顺剂 12 万吨，洗涤剂 6 万吨。公司在发展过程中一直秉持绿色发展道路，注重节能安全与环保。企业自成立之初，就严格践行联合利华绿色、低碳、可持续的发展战略。2013 年企业建筑获得了绿色能源与环境设计先锋奖（LEED），此奖项为美国绿色建筑委员会颁发，被称为建筑界的诺贝尔奖。2015 年，企业由于在节水方面取得成效，被天津市人民政府授予“节水型企业”荣誉证书。公司注重清洁能源的使用，十三五期间，企业在厂区建立光伏电站和风力发电站，厂区路灯采用太阳能路灯，不断提高厂区清洁能源使用率。2015 年厂区设立光伏电站和风力发电站供厂区使用，并于 2019 年开始购买市政电力全部使用绿电，实现厂区 100%电力使用为清洁电力。

此外，企业在发展中，注重员工权益，同时注重承担社会责任。2012 年被天津市滨海新区总工会授予“工人先锋号”荣誉称号；2013 年在天津市安康杯竞赛活动中获得优胜单位称号；2015 年被天津港保税区和天津港空港经济区授

予“2015年度安全生产先进单位”荣誉称号；2019年被天津市滨海新区慈善协会授予天津市滨海新区第一届“慈善之星”单位奖。

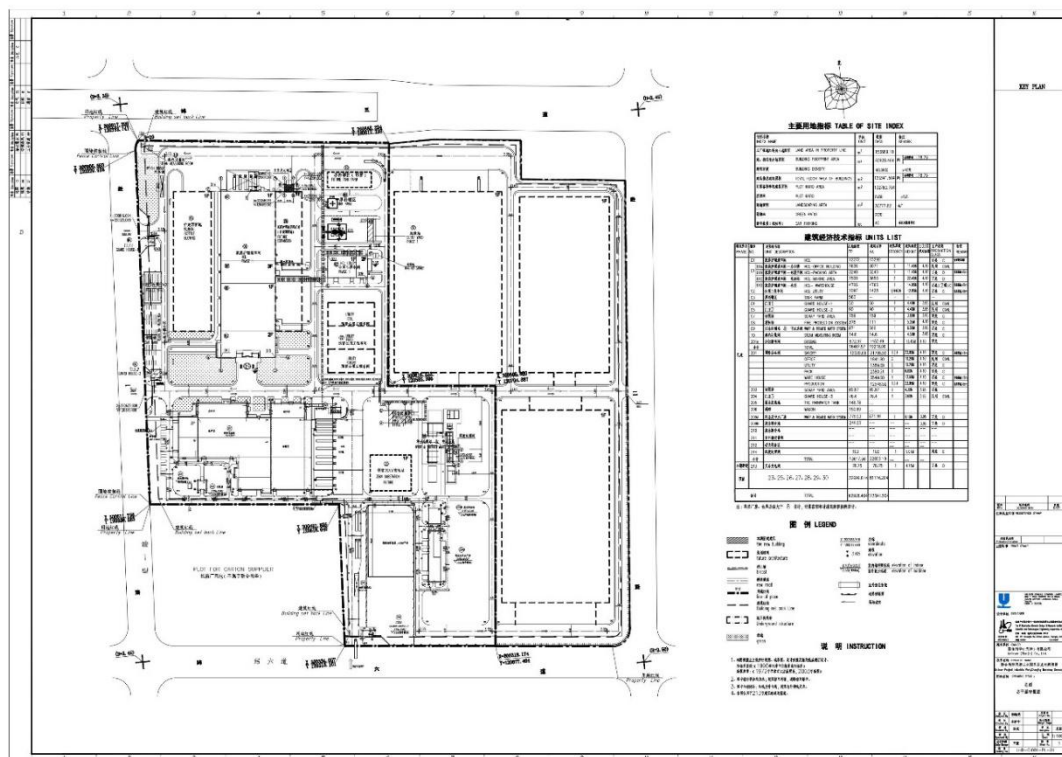


图 3-1 平面布置图

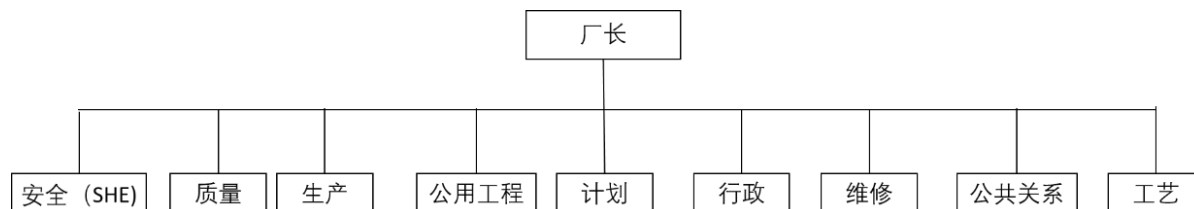


图 3-2 组织机构图

3.1.2. 主要产品和产量

通过查阅企业年度产品产量报表及现场访问企业负责人，核查组确认企业主要产品为化学药品原药 2018-2020 年产品及产量详见下表：

表 3-2 企业近三年产量情况

项目	2018 年	2019 年	2020 年
洗涤剂产量 (t)	137856	154103	142070

3.1.3. 工业总产值

通过现场访问企业负责人，核查组确认了企业工业总产值、增加值数据。近三年工业总产值、增加值详见下表：

表 3-3 企业工业总产值表（数据来源：财务提供）

单位：亿元	2018 年	2019 年	2020 年
工业总产值	11.67732	13.38961	12.12871

3.1.4. 主要生产工艺

联合利华（天津）有限公司的衣物柔顺剂、洗涤剂及洗洁精等家用洗涤剂生产工艺主要包括预配工序、混配烧料工序、分装工序和包装工序。

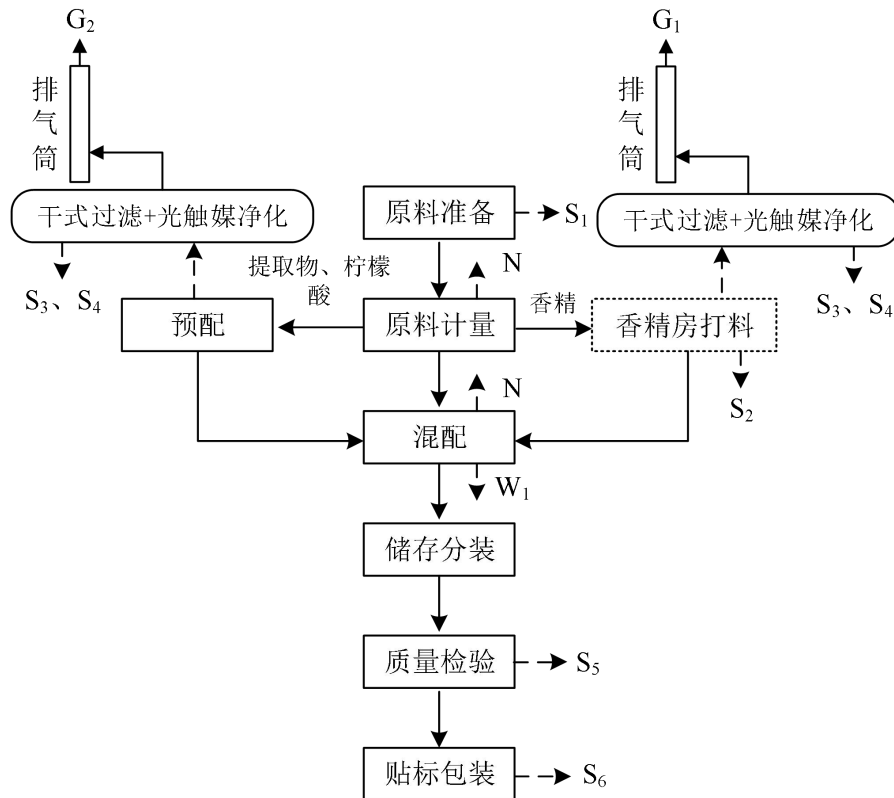


图 3-3 家用洗涤剂生产工艺流程图

①原料准备、计量：根据产品种类，准备出每批次订单需原料用量，详述如下：

小批量液体或固体添加剂主要包括：螯合剂、柠檬酸、提取物等由作业人员在预配间人工进行调配分装；香精香料由作业人员在香精间人工进行称量、调配。

大批量常规原料包括氢氧化钠、十二烷基苯磺酸、2EO 等，由罐车运送至各自储罐，并将物料通过流量计按产品配方要求的百分比或质量计量，经泵、管路密闭输送至主配料锅；酶制剂单独设置全密闭投料仓及抽吸管，投料过程中产生的微量粉尘可忽略。

②香精打料

香精打料（投料）、称量过程均位于现有香精间。香精间设置计量罐，与主配料锅通过管道连接。香精原料均使用小袋包装，经人工拆袋称重后，沿计量罐缓慢投放，无粉尘产生。在香精称量及投料过程会产生异味气体 G1，主要污染物为香精异味及微量挥发性有机物。香精间已设置独立的送排风系统，通风系统采用上顶送风下出风方式，作业过程中房间封闭，通过调节通风排气功率使香精

间于微负压状态，香精打料产生的废气由排放通道汇入香精间现有“干式过滤+光触媒净化”设施处理后经一根15m高排气筒P1外排。原料计量工序产生废液料S1、废香精S10，光触媒设备维护产生废灯管S3、废过滤棉S4，水泵运行产生噪声N。

③预配：小批量液体（螯合剂、提取物）和固体添加剂（柠檬酸）等需按照产品配比进行称量，称量后置于配料桶（规格1L、5L、10L）人工搅拌，使液料混合均匀，经预配后的溶液由人工倒入主配料锅。本工序固体原料均使用小袋包装，操作过程无粉尘产生。调配工序位于家庭护理工厂预配间，预配搅拌过程螯合剂、添加剂产生逸散气体G2，主要污染物为异味气体及微量挥发性有机物。预配间已设置独立的送排风系统，通风系统采用上顶送风下出风方式，作业过程中房间封闭，通过调节通风排气功率处于微负压状态，原料预配产生的气体经由排放通道汇入预配间现有“干式过滤+光触媒净化”设施处理后经一根15m高排气筒P2外排。

④混配：各原辅材料在主配料锅混和搅拌后制成成品料体，其中苯磺酸和氢氧化钠发生化学反应生成苯磺酸钠。洗洁精主混合过程在常温常压下进行，混合时间约60分钟。本工序产生清洗废水W1，设备噪声N。

⑤储存分装：混合后的产品转移泵送至二层平台储存罐储存。待储存罐体装满后，成品泵送至一层灌装区通过自动灌装系统进行灌装。

⑥质量检验：对成品进行抽检，检测设备主要采用pH计、粘度仪等设备、荧光检测计等直接读数设备。本工序产生污染物为不合格品S5。

⑦贴标包装：经质量检测合格产品泵送至灌装区进行成品灌装并进行包装，本工序会产生包装废物S6。

3.1.5. 能源消费情况

2018-2020年能源消费量详见下列表格。

表 3-4 企业 2020 年综合能源消费情况表

2020 年能源消费量						
能源品种	计量单位	能源使用		能源加工 转换产出	回收 利用	折标系数 (tce/ 万 kWh)
		消费量	加工转换			

			投入合计			tce/GJ)	
电力	kWh	3131926.9	-	-	-	1.229	
热力	GJ	2928.82	-	-	-	0.03412	
能源合计	吨标准煤	850.4					

表 3-5 企业 2019 年综合能源消费情况表

2020 年能源消费量							
能源品种	计量单位	能源使用		能源加工 转换产出	回收 利用	折标系数 (tce/ 万 kWh; tce/GJ)	
		消费量	加工转换 投入合计				
电力	kWh	3645998.9	-	-	-	1.229	
热力	GJ	6863	-	-	-	0.03412	
能源合计	吨标准煤	1127.7					

表 3-6 企业 2018 年综合能源消费情况表

2020 年能源消费量							
能源品种	计量单位	能源使用		能源加工 转换产出	回收 利用	折标系数 (tce/ 万 kWh; tce/GJ)	
		消费量	加工转换 投入合计				
电力	kWh	3469551	-	-	-	1.229	
热力	GJ	7444	-	-	-	0.03412	
能源合计	吨标准煤	1158.7					

3.2. 核算边界的核查

核查组通过排放源现场查勘以及查阅公司生产工艺流程图等文件资料,通过与公司相关负责人进行交谈,现场查看耗能设施,并对照公司设备清单,查阅公司能源消耗统计台账、能源统计报表、核实如下情况:

联合利华(天津)有限公司具备独立法人资格是可以进行独立核算的单位。企业的核算边界涵盖企业位于厂区内的直接生产系统、辅助生产系统以及附属生产系统所有的耗能设施。

报告期内企业的主要能耗品种为电力、热力。

主要固定排放源包括:各种耗电设备和耗汽主生产设备和辅助生产设备产生的间接排放。

经现场核查,核查组确认企业生产过程中不涉及二氧化碳的排放。

企业各类排放源信息见下表:

表 3-7 排放源信息表

碳排放分类	排放源/设施	能源品种
工业生产过程	不涉及	
净购入电力和热力	混料机、空压机、水泵、空调机组等设备	电力、热力

经核查,联合利华(天津)有限公司核算边界的符合性如下:

(1) 联合利华(天津)有限公司具备独立法人资格,是可以进行独立核算的单位。

(2) 核算边界与相应行业的核算办法和报告指南一致。

(3) 纳入核算和报告边界的排放设施和排放源完整。

3.3. 核算方法的核查

经查阅联合利华（天津）有限公司温室气体排放报告以及现场核实，核查组确认：

（1）直接排放——化石燃料燃烧

经核查，企业不涉及生产过程温室气体排放。

（2）直接排放——工业生产过程

经核查，企业不涉及生产过程温室气体排放。

（3）间接排放——净购入使用电力

经核查，企业净购入使用能源温室气体排放核算过程所使用的核算方法，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）》的有关规定和要求。厂区电力使用包括购入的市政电力和厂区光伏电力和风力发电。其中风力发电为清洁能源。企业光伏发电已取得碳排放交易权，光伏发电全部供自身使用。2019年开始，企业购入的市政电力均为绿电。

（4）间接排放——净购入使用热力

经核查，企业外购蒸汽作为生产热源，因此包括外购热力消耗间接排放。

3.4. 核算数据的核查

3.4.1. 活动数据及来源的核查

核查组通过查阅证据文件及对企业进行访谈，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、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：

3.4.1.1. 净购入热力

表 3-8 净购入热力消耗量核查情况

排放报告数值	2018 年	7444t	数值来源	能源统计台账
	2019 年	6863t		
	2020 年	4633t		
核查数值	2018 年	7444t	数值来源	发票
	2019 年	6863t		
	2020 年	4633t		
测量方法	仪表计量			
监测频次	连续监测			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对的数据来源	(1) 能源统计台账 (2) 发票			
交叉核对过程	<p>核查组收集了企业能源统计台账。</p> <p>核查组将能源统计台账中热力消费量加和汇总与能源购入发票进行对比，两者数据一致。</p>			
核查结论	<p>经核查，核查组确认企业排放报告中蒸汽消耗数据真实无误。核查组采用能源统计台账中热力实际消耗量核算温室气体排放量，数据真实可靠。</p>			

3.4.1.2. 净购入电力

表 3-9 净购入光伏电力消耗量核查情况

排放报告数值	2018 年	625063 kWh	数值来源	能源统计台账
	2019 年	622052 kWh		
	2020 年	629851.2 kWh		
核查数值	2018 年	625063 kWh	数值来源	发票
	2019 年	622052 kWh		
	2020 年	629851.2 kWh		
测量方法	仪表计量			
监测频次	每天记录，每月汇总			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对的数据来源	(1) 能源统计台账 (2) 能源购入发票			
交叉核对过程	<p>核查组收集了企业能源统计台账、能源购入发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中光伏电力消费量加和汇总与能源购入发票进行对比，两者数据一致。</p>			
核查结论	<p>经核查，核查组确认企业排放报告中光伏电力消耗数据真实无误。核查组采用能源统计台账中光伏电力实际消耗量核算温室气体排放量，数据真实可靠。</p>			

表 3-10 净购入市政电力消耗量核查情况

排放报告数值	2018 年	2839278 kWh	数值来源	能源统计台账
	2019 年	3012274 kWh		
	2020 年	2505680 kWh		
核查数值	2018 年	2839278 kWh	数值来源	发票
	2019 年	3012274 kWh		
	2020 年	2505680 kWh		
测量方法	仪表计量			
监测频次	每天记录，每月汇总			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对的数据来源	(1) 能源统计台账 (2) 能源购入发票			
交叉核对过程	<p>核查组收集了企业能源统计台账、能源购入发票。</p> <p>核查组将能源统计台账中市政电力消费量加和汇总与能源购入发票进行对比，两者数据一致。</p>			
核查结论	<p>经核查，核查组确认企业排放报告中市政电力消耗数据真实无误。核查组采用能源统计台账中市政电力实际消耗量核算温室气体排放量，数据真实可靠。</p>			

3.4.2. 排放因子的符合性

经查阅企业 2020 年度温室气体排放报告，企业在计算 2020 年度 CO₂ 排放量时，其电力采用国家最新发布值，目前采用 2012 年华北区域电网平均 CO₂ 排放因子数据，热力采用《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）》中推荐的缺省值，符合相关要求。

3.4.3. 温室气体排放量计算过程及结果

（1）直接排放——化石燃料燃烧

经核查，企业不涉及生产过程温室气体排放。

（2）直接排放——工业生产过程

经核查，企业不涉及生产过程温室气体排放。

（3）间接排放——净购入使用电力

经核查，企业净购入使用能源温室气体排放核算过程所使用的核算方法，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）》的有关规定和要求。厂区电力使用包括购入的市政电力和厂区光伏电力和风力发电。其中风力发电为清洁能源，CO₂ 排放量为 0。企业光伏发电已取得碳排放交易权，光伏发电全部供自身使用，光伏发电为清洁能源，CO₂ 排放量为 0。2019 年开始，企业购入的市政电力均为绿电，由于绿电使用的是可再生能源进行发电，绿电购入部分经核算 CO₂ 排放量为 0。

（4）间接排放——净购入使用热力

经核查，企业外购蒸汽作为生产热源，因此包括外购热力消耗间接排放。企业购入蒸汽压力为 0.5MPa 饱和蒸汽，温度为 150℃，查蒸汽焓值表可知蒸汽焓值为 632.1627 kJ/kg；蒸汽排放因子采用《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）》附表中缺省值。

表 3-11 2018-2020 年度净购入电力、热力产生的排放活动水平数据和排放因子数据及来源

时间	项目	净购入电量			排放因子			CO ₂ 排放量 (t)
		数据来源	数值	单位	数据来源	数值	单位	
2018 年	市政电力	统计台账	2839.278	MWh	采用国家最新发布值，目前采用 2012 年华北区域电网平均 CO ₂ 排放因子数据	0.8843	tCO ₂ /MWh	2510.77
	光伏电力	统计台账	625.063	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	风力发电	统计台账	5.210	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	热力	统计台账	4705.833	GJ	指南缺省值	0.11	tCO ₂ /GJ	517.64
	合计							3028.42
2019 年	市政绿电	统计台账	3012.274	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	光伏发电	统计台账	622.052	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	风力发电	统计台账	8.673	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0

	热力	统计台账	4338.546	GJ	指南缺省值	0.11	tCO ₂ /GJ	477.24
	合计							477.24
2020 年	市政绿电	统计台账	2505.680	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	光伏发电	统计台账	629.851	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	风力发电	统计台账	1.604	MWh	/	0	tCO ₂ /MWh	0
	热力	统计台账	2928.819	GJ	指南缺省值	0.11	tCO ₂ /GJ	322.17
	合计							322.17

3.4.3.1. 核算结果分析

表 3-12 2018-2020 年碳排放强度水平分析结果

项目	单位	2018 年	2019 年	2020 年
CO ₂ 排放量	tCO ₂	3028.42	477.24	322.17
产量	t	137856	154103	142070
单位产量 CO ₂ 排放量	kgCO ₂ /t	21.97	3.10	2.27

4. 核查结论

核查组根据企业提供的支持性文件及现场访问,进行现有资料的整理和数据的交叉核对,对联合利华(天津)有限公司温室气体排放报告给出以下核查意见:

4.1. 排放报告与核算指南的符合性

经核查,联合利华(天津)有限公司温室气体排放报告基本符合《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)》的要求。

4.2. 排放量声明

按照核算方法与报告指南核算的企业温室气体排放总量 2018 年、2019 年、2020 年分别为 3028.42t、477.24t、322.17t。核查组核查结果与企业温室气体排放报告中数据不一致,企业计算时将全部用电均采用一个折算排放因子进行计算。企业自身的风力发电量和光伏发电量不应计入在内,购入的市政绿电不应该计算温室气体排放量。因此,企业温室气体排放报告数据计算出的数据偏大。

4.3. 排放量存在异常波动的原因声明

企业温室气体排放量不存在异常波动。

4.4. 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。