

永威（天津）科技有限公司
2021年10月-2022年9月
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：天津久信常实科技有限公司

核查报告签发日期：2022年10月21日



企业（或者其他经济组织）信息表

企业（或者其他经济组织）名称	永威（天津）科技有限公司	地址	天津西青学府工业区思智道8号		
联系人	吴怡西	联系方式（电话、email）	—		
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域		塑料薄膜制造 C2921			
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		2022年10月08日			
温室气体排放报告(最终)版本/日期		2022年10月12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	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	9462.15 吨 CO ₂ 当量	不涉及			
经核查后的排放量	9462.15 吨 CO ₂ 当量	不涉及			
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无	不涉及			
<p>核查结论</p> <p>基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，本机构确认：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 永威（天津）科技有限公司 2021 年 10 月-2022 年 9 月的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。 2. 排放量声明：永威（天津）科技有限公司 2021 年 10 月-2022 年 9 月按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，温室气体排放总量为 9462.15 吨二氧化碳当量。 3. 永威（天津）科技有限公司 2020 年度未进行碳排放核查，故无法分析排放量是否存在异常波动情况。 4. 永威（天津）科技有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖的问题。 					
核查组长	才余	签名		日期	2022 年 10 月 21 日
核查组成员	陈艳	签名		日期	2022 年 10 月 21 日
技术复核人	闫峰	签名		日期	2022 年 10 月 21 日
批准人	唐华	签名		日期	2022 年 10 月 21 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.....	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 核查报告编写及内部技术复核.....	4
3. 核查发现.....	6
3.1 基本情况的核查.....	6
3.1.1 基本信息.....	6
3.1.2 排放组织机构.....	1
3.1.3 工艺流程及产品.....	1
3.1.4 能源管理现状及监测设备管理情况.....	1
3.2 核算边界的核查.....	1
3.2.1 企业边界.....	1
3.2.2 排放源确认.....	3
3.3 核算方法的核查.....	4
3.3.1 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放.....	4
3.3.2 工业生产过程 CO ₂ 排放.....	5
3.3.3 废水厌氧处理 CH ₄ 排放.....	6
3.3.4 净购入电力产生的排放.....	6
3.4 核算数据的核查.....	7
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	7
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	8
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	10

3.5 质量保证和文件存档的核查	12
3.6 其他核查发现	14
4. 核查结论	15
4.1 排放报告与核算指南的符合性	15
4.2 排放量声明	15
4.3 排放量存在异常波动的原因说明	15
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	16
5. 附件	16
附件 1：不符合清单	16
附件 2：对今后核算活动的建议	17

1. 概述

1.1 核查目的

为贯彻落实《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）、《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第17号令）、等文件精神，特开展本次核查工作。此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否完整可信，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）》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 2021 年 10 月-2022 年 9 月在企业边界内的温室气体排放，即永威（天津）科技有限公司所在地：天津西青学府工业区思智道 8 号厂址内的化石燃料燃烧 CO₂ 排放、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用量、以及企业净购入使用电力隐含的 CO₂ 排放等。

1.3 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）》（以下简称“指南”）；
- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；
- 《国家 MRV 问答平台百问百答》。
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）；
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）；

- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）；
- 《统计用产品分类目录》。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据本机构内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	才余	核查组组长	文件评审、现场访问、报告编写
2	陈艳	核查组成员	现场访问、资料收集、数据核算
3	闫峰	技术复核人	技术评审
4	唐华	批准人	报告批准

我机构接受此次核查任务的时间安排如下表 2-2 所示。

表 2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2022 年 10 月 12 日	文件评审
2022 年 10 月 13 日	现场核查
2022 年 10 月 19 日	完成核查报告
2022 年 10 月 20 日	技术复核
2022 年 10 月 21 日	报告签发

2.2 文件评审

核查组于 2022 年 10 月 12 日收到受核查方提供的《2021 年 10 月-2022 年 9 月温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2022 年 10 月 12 日对该报告进行了文件评审。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

2.3 现场核查

核查组成员于 2022 年 10 月 13 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场访问过程中，核查组按照核查计划走访并现场观察了相关设施并采访了相关人员。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-3 现场访问内容

时间	对象	部门	访谈内容
2022-10-13	许琦林	生产部	<ul style="list-style-type: none"> - 受核查方基本情况，包括主要生产工艺和产品情况等； - 受核查方的组织架构、地理范围及核算边界等； - 受核查方的温室气体排放报告编制情况、职责分工及监测计划制定等； - 受核查方的生产情况、生产计划及未来产能增减情况。
	薛保峰	设备部	<ul style="list-style-type: none"> - 温室气体排放数据、文档的管理情况； - 重点排放源设备在厂区的分布及运行情况，计量设备的安装、分布网络情况及校验情况。 - 排放报告编制过程中，能耗数据和排放因子来源情况。
	许琦林	生产部	<ul style="list-style-type: none"> - 所涉及的能源、原材料及产品购入、领用、销售情况； - 数据统计、结算凭证及票据的管理情况。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

现场访问后，核查组于 2022 年 10 月 12 日向受核查方开具了 0 个不符合。2022 年 10 月 12 日收到受核查方《2021 年度温室气体排放报告（终版）》（以下简称“《排放报告（终版）》”），核查组完成核查报告。根据本机构内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前须经过本机构独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名技术复核人员根据本机构工作程序执行。

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 基本情况的核查

3.1.1 基本信息

核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、组织架构图等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

表 3.1 排放单位（企业）基本情况表

排放单位	永威（天津）科技有限公司		统一社会信用代码	91120222328688945E
法定代表人	汪玮玮		单位性质	有限公司
经营范围	一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机械设备研发；生物基材料制造；新型膜材料制造；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）（不得投资《外商投资准入负面清单》中禁止外商投资的领域）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）		成立时间	2014.05.09
所属行业	塑料薄膜制造		行业代码	C2921
注册地址	天津西青学府工业区思智道 8 号			
经营地址	天津西青学府工业区思智道 8 号			
排放报告 联系人	姓名	吴怡西	部门/职务	部门总裁办
	邮箱	——	电话	——
通讯地址	天津西青学府工业区思智道 8 号		邮编	300382
企业简介	永威（天津）科技有限公司是世界 500 强深圳正威集团在天津市西青区投资的全资子公司，是正威集团北方总部新材料生产基地项目的实施主体。公司于 2014 年成立，注册资本 1.52 亿美元，规划总投资 27 亿元，建设内容包括高性能聚酰胺新材料项目、高端电子用新材料项目和高品质柔性新材料项目。项目全面建成后将创造巨大的经济效益和社会效益，为天津市实现制造业立市贡献正威力量。			

<p>其中正威新材料生产基地高性能聚酰胺新材料项目一期已经于 2021 年 6 月建成投产,该项目引进国外先进成套设备,采用国际领先的技术和工艺。截止目前,生产线运行稳定,各项指标和数据都达到设计要求,且处于满产状态,生产线已达到最佳工作状态,设备稼动率提升至 90%以上,产品良品率达到 98%,各项指标处于国内同行领先水平。2022 年上半年实现产值 1.5 亿元,产值同比增长 7 倍。</p> <p>永威公司既是国家高新技术企业,也是天津市科技型企业,近年来,公司高度重视技术创新及技术研发、专利申报、知识产权保护工作,努力提升自主研发能力,推动知识产权申报工作取得新进展。目前,永威公司已经累计荣获 34 项国家专利证书。</p> <p>永威公司通过对智能化车间工艺流程与网络架构规划,构建智能化工厂,通过实施 MES、CRM、WMS 系统并与企业 ERP、OA、监管码等系统无缝集成,打通企业全供应链管理,实现新材料的研发、工艺、仿真验证的数字化和信息化,制造过程、信息采集、物料配送、质量管控的智能化,打造新材料智能化制造新模式,提升我国新材料制造工艺自动化水平,提升质量与效率,实现制造过程自动化、精益化、高效化、数字化与智能化,增强我国新材料产业核心竞争力,为实现新材料智能制造、绿色制造提供技术与装备支撑,打造新材料智能制造的行业示范与标杆。</p> <p>正威新材料生产基地高性能聚酰胺新材料项目二期规划投资超 10 亿元,目前正在办理各项报批报建手续,计划年内开工建设,预计于 2024 年建成投产,达产后可实现年产值 5 亿元,创造年利税 5000 万元,继续为天津市实现高质量发展做出应有的贡献。</p>
--

- 受核查方的组织机构见图 3-2。



图 3-1 地理位置图

3.1.2 排放组织机构

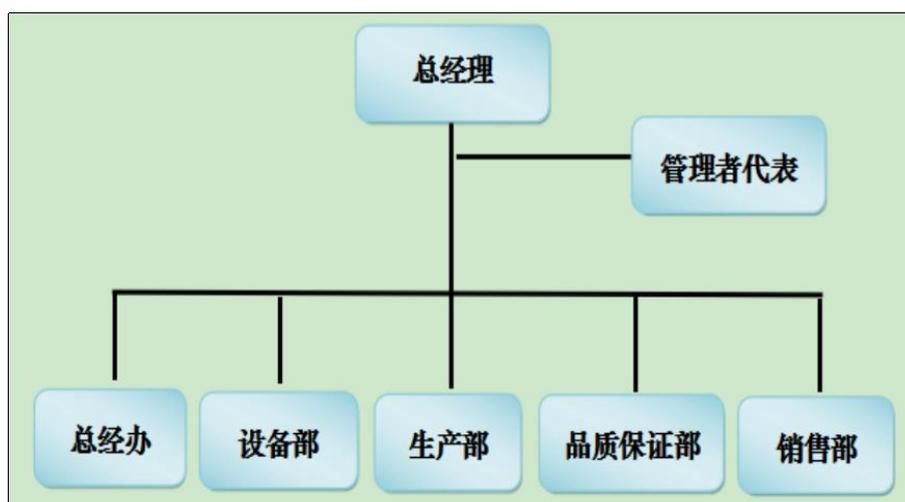


图 3-2 组织架构图

3.1.3 工艺流程及产品

受核查方厂区位于天津西青学府工业区思智道 8 号，公司主要生产 BOPA 膜。

BOPA 膜是双向拉伸聚酰胺薄膜的简称，它是生产各类复合包装材料的重要材料，目前成为继 BOPP，BOPET 薄膜之后的第三大包装材料。

BOPA 薄膜是以聚酰胺 6 为原材料制成的。聚酰胺分子内含有极性酰胺基（-CO-NH-），其中的-NH-基能和-C=O 基形成氢键，使得聚酰胺具有较高结晶性，分子间作用力大，分子链排列规整，因而其制品机械性能优良，抗冲击性能好，坚硬而有韧性；

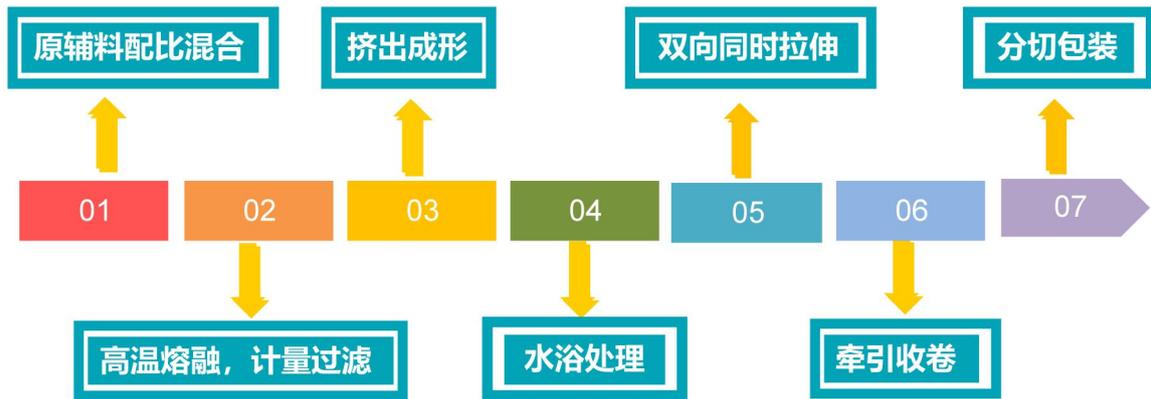
但同时还有一部分非结晶性的聚酰胺分子存在，这部分非结晶性的聚酰胺分子链中的酰胺基可以与水分子配位，因此其具有吸水性。正是由于其分子结构的这些特点，聚酰胺 6 具有以下特性：优异的力学性能、耐磨性和耐腐蚀性；具有自润滑性；耐高温；具有良好的氧气阻隔性、耐穿刺和耐撕裂性；缺点是吸水性强。

双向拉伸尼龙薄膜（BOPA 薄膜）是一种新型高档包装材料，与其他薄膜相比，BOPA 薄膜比 PE、BOPP 薄膜具有更高的强度，比 EVOH、PVDC 薄膜具有低成本和环保方面的优势，是食品保鲜、保香的理想材料。正是因为 BOPA 薄膜具有优良的耐破裂、耐冲击、抗穿刺性以及气味阻隔性等性能特点，被广泛地作为食品包装材料，特别适合于冷冻包装、真空包装和蒸煮包装，对食品的保鲜、保香远远大于常规包装材料，且无毒无害。

此外，BOPA 薄膜还因为其具有的极高阻隔性和优异的力学性能越来越广泛应用于医疗、化妆品和机械、电子等一般工业包装领域，如特别代表性的有锂电池软包领域。

主要工艺简介：

一. 工艺流程图



二. 工艺说明:

1) 原辅料配比混合:

将生产所需原料，母料等投入料仓，根据生产工艺要求的比例分别称重混合，干燥去除原料水分后供给挤出机使用。

2) 高温熔融与计量过滤:

干燥好的混合料进入挤出机后经各区加热成熔融状态挤出，经计量泵精确计量后进入过滤器除去杂质后进入 T 型模头。

3) 挤出成形

自模头挤出的熔体厚片贴附在低温激冷辊上急速冷却形成一定宽度和厚度的未拉伸厚片。

4) 水浴处理:

将初生厚片经过一定温度的水槽，以调节厚片含水量，改善分子结构使厚片易于拉伸加工。

5) 同时双向拉伸:

将预处理后的厚膜片进行同时横向和纵向的拉伸，形成所要求厚度和宽度的薄膜，然后进行定型、冷却形成稳定的薄膜供后工艺加工。经双向拉伸后，薄膜分子结构稳定均匀，极大地提升了物理性能。

6) 牵引收卷:

将薄膜牵引出同步拉伸机，对薄膜进行冷却、测厚、切边、电晕、

消静电等处理，将薄膜卷绕成合格的中间产品（母卷），并实现自动换卷。

7) 分切包装：

母卷进入分切机，经过放卷，分切，复卷成一定长度和宽度的成品。分切好的产品经称重计量后用铝箔，纸箱和其他辅材包装后移送仓库。

（二） 主营产品生产情况

根据受核查方能源购进消费库存表、工业产销总值、主要产品产量表及工业增加值计算表，2021年10月到2022年9月受核查方主营产品产量及相关信息如下表所示：

表 3-2 主营产品及相关信息表

指标项	数值
综合能耗（吨标煤）	1315.05
工业总产值（万元）	27713
工业销售产值（万元）	27713

表 3-3 2021年10月-2022年9月主营产品产量

年份	2021年10月至2022年9月
数量（t）	7918.02

3.1.4 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对排放单位管理人员进行现场访谈，核查组确认排放单位的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 部门总裁办

经核查，排放单位的能源管理工作由部门总裁办牵头负责。

2) 主要用能设备

表 3-4 公司主要能设备表

设备台账

序号	行业	设备分类	设备名称	规格型号	台数	风量	冷却能力	电机功率	电机输入功率	电机输出功率	额定电流	输入电压
1	橡胶及塑料制品	专用设备	原料混合配料装置	定制	1							
2	橡胶及塑料制品	专用设备	挤出机	UNEX9.13	1							
3	橡胶及塑料制品	专用设备	制膜机	定制	1							
4	橡胶及塑料制品	专用设备	水浴装置	定制	1							
5	橡胶及塑料制品	专用设备	同步拉伸机	定制	1							
6	橡胶及塑料制品	专用设备	牵引机	定制	1							
7	橡胶及塑料制品	专用设备	收卷机	定制	1							
8	橡胶及塑料制品	专用设备	薄膜表面缺陷检测仪	WEB RANGER OPSIS8000	2							
9	起重设备	专用设备	电动葫芦门式起重机	FHGD6.4-7A5	1							
10	橡胶及塑料	专用设	薄膜分切机	定制	1							

	制品	备										
11	橡胶及塑料制品	专用设备	造粒机	INTAREMA906TE	1							
12	橡胶及塑料制品	专用设备	干燥除湿机	ZSD600/400	2							
13	橡胶及塑料制品	通用设备	废膜液压打包机	HN-10T	1							
14	动力	辅助设备	空压机	BD-55EPM	2			55kw				380V
15	化工	辅助设备	冷却塔	KFH-175X2	2		2037 kw	5.5X2 KW				
16	动力	辅助设备	冷却水泵	125KQW138-38-22/2	4							
17	动力	辅助设备	冷却水泵	125KQW150-28-18.5/2+HT	2							
18	动力	辅助设备	冷却水泵	125KQW138-24-15/2+HT	2							
19	橡胶及塑料制品	辅助设备	纯水设备	LC-3	1							
20	动力	辅助设备	热管换热器	NWEL-400/400RG	1	40000/40000 m ³ /h						
21	环保	辅助设备	废气处理装置	BSG-216	1							
24	电气设备	通用设备	空调机组 AHU-02	KZW3426DH	1	64000m ³ /h			39.9k m	37k m	69.7A	
25	电气设备	通用设备	空调机组 AHU-03	KZW2521DH	1	37000m ³ /h			34.17 km	22k m	42A	
26	电气设备	通用设备	空调机组 AHU-04	KZE1008DH	1	45000m ³ /h			3.51k m	3km	4.5km	

27	电气设备	通用设备	空调机组 SF-1	KZW2822DH	1	48000m ³ /h			24.4k m	22k m	45A	
28	电气设备	通用设备	柜式空调	RF1200Q/NHA-N3JY 01	1 0							
29	电气设备	通用设备	柜式空调	KFR-35GW(35530)	1							
30	电气设备	通用设备	柜式空调	KFR-35GW/N8XJC3	1							
31	电力	通用设备	干试电力变压器	SCB10-2000/10	2						115.5/2886 .8A	高压 75/35, 低压 3kv

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 2021 年 10 月-2022 年 9 月的主要能源消耗品种为电力。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》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，核查组确认排放单位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 3-5 经核查的计量设备信息

计量器具级别	计量部位	器具规格/型号	精度
进出用能单位	总计量 1	智能表	1.0
	总计量 2	智能表	1.0

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。其中主要生产系统为制造工程部；辅助生产系统包括厂区内动力、给水系统等，附属生产系统包括办公楼等。

经现场参访确认，受核查企业边界为位于天津西青学府工业区思智道 8 号。厂区平面图详见图 3-7。

附图 4 生产车间平面布置图 (1:200)

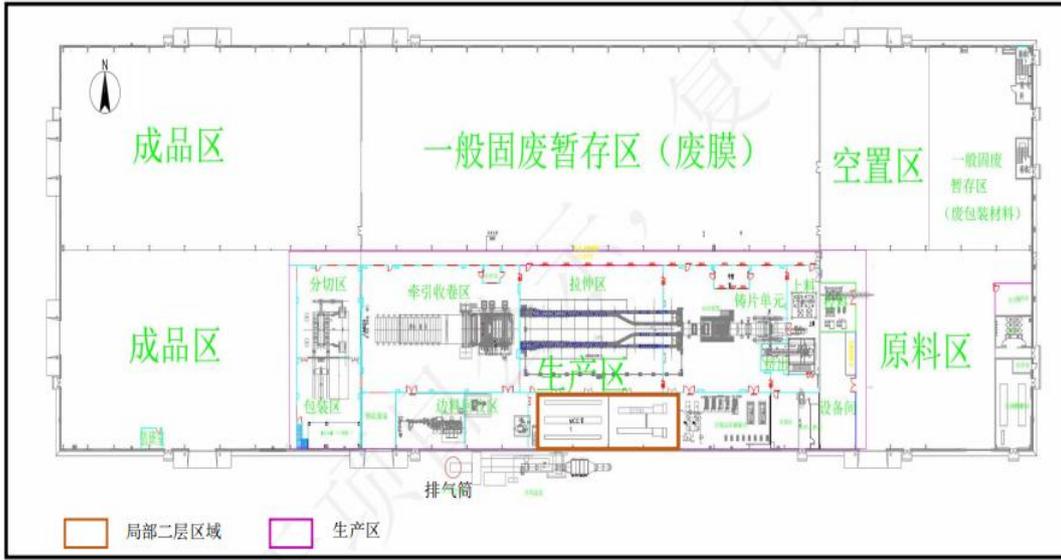


图 3-7 厂区平面图

经现场核查及文件评审，核查组确认《排放报告（终版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源确认

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内排放源情况如下：

1、受核查方未使用化石燃料。

2、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放：通过现场访问、查看工艺流程确认受核查方工业生产过程中未涉及碳酸盐使用过程 CO₂ 排放。

3、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及工业废水厌氧处理 CH₄ 排放。

4、CH₄ 回收与销毁：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及 CH₄ 回收与销毁。

5、CO₂ 回收利用量：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及 CO₂ 回收利用量。

6、企业净购入使用电力隐含的 CO₂ 排放：生产车间中大部分设备使用电力。

具体排放源列表如下所示：

表 3-6 核查确认的主要排放源信息

排放种类	能源品种	排放设施
化石燃料燃烧	/	无
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	/	无
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	/	无
CH ₄ 回收与销毁	/	无
CO ₂ 回收利用量	/	无
净购入使用电力产生	电力	车间所有设备和厂区办公区域等

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（初版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-碳酸盐}} + (E_{CH_4\text{-废水}} - R_{CH_4\text{-回收销毁}}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

(1)

式中：

E_{CO_2} 为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

E_{CO_2} 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

E_{CH_4} 为报告主体废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为吨 CH_4 ；

R_{CH_4} 为报告主体的 CH_4 回收与销毁量，单位为吨 CH_4 ；

GW 为 CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 CH_4 相当于 21 吨 CO_2 的增温能力，因此 GW 等于 21；

R_{CO_2} 为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2 ；

E_{CO_2} 为报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 ；

E_{CO_2} 为报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放，单位为吨 CO_2 。

3.3.1 化石燃料燃烧 CO_2 排放

受核查方化石燃料石油燃烧的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}1} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}1}$ 核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位

为 tCO₂;

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平, 单位 GJ;

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, 单位为 tCO₂/GJ;

i 净消耗的化石燃料类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i按公式 (3) 计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

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

NCV_i 核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量, 单位为 GJ/t 或 GJ/万 Nm³;

FC_i 核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量, 单位为 t 或万 Nm³。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \quad (4)$$

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, 单位为吨二氧化碳/太焦 (tCO₂/TJ) ;

CC_i 第 i 种燃料的单位热值含碳量, 单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ), 采用本指南所提供的推荐值;

OF_i 第 i 种化石燃料的碳氧化率, 单位为%, 采用本指南附录所提供的推荐值。

3.3.2 工业生产过程 CO₂ 排放

工业生产过程的排放核算指南采用如下方法 (本报告未涉及) :

$$E_{\text{CO}_2 \text{ 过程}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) + AD_j \times EF_j \quad (5)$$

式中:

E_{CO₂ 过程} 碳酸盐在消耗过程中的二氧化碳排放量 (吨)

AD _i	碳酸盐 i 的消耗量（吨）；
EF _i	碳酸盐 i 的排放因子（吨二氧化碳/吨碳酸盐）
PUR _i	碳酸盐的纯度（%）
i	碳酸盐种类
AD _j	外购工业生产的二氧化碳消耗量（吨）
EF _j	二氧化碳的损耗比例（%）

3.3.3 废水厌氧处理 CH₄ 排放

废水厌氧处理产生的排放核算指南采用如下方法：（本报告未涉及）

$$\bullet E_{CH_4\text{废水}} = (TOW - S) \times EF_{CH_4\text{废水}} \times 10^{-3}$$

$$\bullet TOW = W \times (COD_{in} - COD_{out})$$

- TOW 为工业废水中可降解有机物的总量，以化学需氧量（COD）为计量指标；
- S 为以污泥方式清除掉的有机物总量；
- $EF_{CH_4\text{废水}}$ 为工业废水厌氧处理的CH₄排放因子；
- W 为厌氧处理的工业废水量；
- COD_{in} 为进入厌氧处理系统的废水平均COD浓度；
- COD_{out} 为从厌氧处理系统出口排出的废水平均COD浓度；

$$\bullet EF_{CH_4\text{废水}} = B_0 \times MCF$$

- B_0 为工业废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力，单位千克CH₄/千克 COD；
- MCF 为甲烷修正因子，表示不同处理系统或排放途径达到甲烷最大产生能力（ B_0 ）的程度，也反映了处理系统的厌氧程度。

3.3.4 净购入电力产生的排放

受核查方净购入电力产生的排放采用核算指南中的如下方法：

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (10)$$

其中：

$E_{\text{电力}}$ 净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（t）；

$AD_{\text{电力}}$ 企业的净购入电量（MWh）；

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

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其采用的核算方法正确，符合《核算指南》的要求。

3.4 核算数据的核查

核查说明：排放单位已根据 2021 年 10 月-2022 年 9 月生产、能源消耗数据整理、计算并编写温室气体排放报告，核查组将其编写的排放报告作为初始排放报告进行核查。

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 3-7 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
净购入使用电力 对应的CO ₂ 排放	外购电力	外购电力排放因子

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.12 电力消耗量

受核查方消耗的电力从国网天津市电力公司购入，用于厂区所有生产设备和办公设备。电力消耗统计见下表 3-8。

表 3-8 电力消耗统计表

核查采信数据来源：	《能源购进、消费与库存表》
交叉验证数据来源：	《采购发票》、《企业能源报表》
监测方法：	电能表计量
监测频次：	持续监测
记录频次：	每日记录，每月汇总

监测设备维护:	一级电表由电力公司维护校验, 核查年度在有效期内。
数据缺失处理:	无
交叉核对:	1、核查组查阅了 2021 年 10 月至 2022 年 9 月《能源购进、消费与库存表》, 其记录的电力消耗数据为 1070.02 万 kWh; 2、核查组查阅了《企业能源报表》, 其记录 2021 年 10 月至 2022 年 9 月的电力购入量为 1070.02 万 kWh, 并根据《能源购进、消费与库存表》抽查了 10、11、12 三个月财务发票, 结果与《能源购进、消费与库存表》基本一致, 因此核查组确认《能源购进、消费与库存表》记录的数据是准确、可信的; 3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《企业能源报表》两组数据, 基本一致。核查组认为《能源购进、消费与库存表》记录的电力消耗量数据是准确、可信的。
排放报告初版数据	1070.02 万 KWh
核查确认数据	1070.02 万 KWh
核查结论	《排放报告(初版)》填报的电力消耗量数据来源《能源购进、消费与库存表》, 数据及其来源真实、可信, 符合指南要求。

综上所述, 通过文件评审和现场访问, 核查组确认《排放报告(终版)》中的活动水平数据及其来源合理、可信, 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

3.4.2.1 净购入电力排放因子

数据来源:	《2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中华北电网 2012 年平均供电二氧化碳排放因子缺省值
数据缺失处理:	无
交叉核对:	无
报告初版数据:	0.8843 tCO ₂ /MWh
核查确认数据:	0.8843 tCO ₂ /MWh

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

无。

3.4.3.2 碳酸盐使用过程 CO₂ 排放及 CO₂ 回收利用量

无。

3.4.3.3 工业废水厌氧处理 CH₄ 排放

无。

3.4.3.4 CH₄ 回收与销毁

无。

3.4.3.5 净购入使用电力产生的排放

表 3-13 核查确认的净购入使用电力产生的排放量

净购入使用电力产生的排放-4			净购入量	购入量	外销量	净购入 CO ₂ 排放因子(吨 CO ₂ /MWh/吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (吨)
			(MWh)	(MWh)	(MWh)		
			A=B-C	B	C	D	E=A*D
电力和热力	合计	1	--	--	--	--	9462.15
	电力	2	10700.16	10700.16		0.8843	9462.15

3.4.3.5 排放量汇总

表 3-11 核查确认的总排放量 (tCO₂e)

源类别	温室气体本身质量 (吨)	二氧化碳当量 (吨 CO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	--	--
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放及 CO ₂ 回收利 用量	--	--
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	--	--
CH ₄ 回收与销毁	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	9462.15	9462.15
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		9462.15

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料，确认受核查方在质量保证和文件存档方面所做的具体工作如下：

(1) 受核查方在设备部设专人负责温室气体排放的核算与报告。核查组询问了负责人，确认以上信息属实。

(2) 受核查方根据内部质量控制程序的要求，制定了《能源统计台账》，定期记录其能源消耗和温室气体排放信息。核查组查阅了以上文件，确认其数据与实际情况一致。

(3) 受核查方建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业今年温室气体排放的归档文件，确认相关部门按照程序要求执行。

3.6 其他核查发现

受核查方在近年积极开展节能项目制定节能改造计划，采用变频设备，采用节能灯，节约电力。

4.核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，本机构确认永威（天津）科技有限公司 2021 年 10 月-2022 年 9 月的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。

4.2 排放量声明

永威（天津）科技有限公司 2021 年 10 月-2022 年 9 月按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，温室气体排放总量为 1791.24 吨二氧化碳当量。具体详见下表：

源类别	温室气体本身质量（吨）	二氧化碳当量（吨 CO ₂ e）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	--	--
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放及 CO ₂ 回收利用量	--	--
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	--	--
CH ₄ 回收与销毁	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	9462.15	9462.15
企业温室气体排放总量（吨 CO ₂ e）		9462.15

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

永威（天津）科技有限公司 2020 年度未进行碳排放核查，故无法分析排放量是否存在异常波动情况。