报告编号：B-2021-553848511-01

昆山运城塑业有限公司

2021 年度

温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：杭州万泰认证有限公司

核查报告签发日期：2022 年 3 月 15 日

企业（或者其他经济组织）名称	昆山运城塑业有限公司	地址	江苏省昆山经济技术开发区洪湖路 1558 号
联系人	阮潘立	联系方式（电话、email）	18726198860
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？■是□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）》 《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函[2022]111 号）		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	昆山运城塑业有限公司温室气体最终排放报告 2022 年 3 月 12 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	昆山运城塑业有限公司温室气体最终排放报告 2022 年 3 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	12770.5710 tCO_2e		-
经核查后的排放量	12770.5710 tCO_2e		-
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	无偏差，初始报告填报准确		-

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；

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：

昆山运城塑业有限公司 2021 年度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）》和《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函[2022]111 号）；

昆山运城塑业有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。

2.排放量声明；

2.1 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

昆山运城塑业有限公司 2021 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放涉及二氧化碳一种气体，其中化石燃料燃烧排放量为 2533.0280tCO_2e，碳酸盐使用过程排放量为 0tCO_2e，工业废水厌氧处理 CH_4 排放量为 0tCO_2e，CH_4 回收与销毁量为 0tCO_2e，CO_2

回收利用量为 0tCO₂e，净购入电力消费引起的排放量为 10237.6838 tCO₂e，净购入热力消费引起的排放量为 0tCO₂e。排放总量为 12770.5710 tCO₂e。

昆山运城塑业有限公司 2021 年度核查确认的排放量如下：

排放类型		温室气体本身质量（t）	温室气体排放当量（tCO₂e）	初始报告温室气体排放当量（tCO₂e）	误差
化石燃料燃烧排放量		2533.0280	2533.0280	2533.0280	0%
碳酸盐使用过程排放量		-	-	-	-
工业废水厌氧处理 CH_4 排放量		-	-	-	-
CH_4 回收与销毁量	CH_4 回收自用量	-	-	-	-
	CH_4 回收外供第三方的量	-	-	-	-
	CH_4 火炬销毁量	-	-	-	-
CO_2 回收利用量		-	-	-	-
企业净购入电力隐含的排放		10237.6838	10237.6838	10237.6838	0%
企业净购入热力隐含的排放		-	-	-	-
企业温室气体排放总量（tCO₂e）	不包括净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放		2533.0280	2533.0280	0%
	包括净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放		12770.5710	12770.5710	0%

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认，受核查方昆山运城塑业有限公司所属行业为塑料薄膜制造 C2921，不在《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知（环办气候函〔2019〕943 号）》（简称“943 号文”）要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3.排放量存在异常波动的原因说明；

昆山运城塑业有限公司 2021 年度的排放量相比 2020 年降低了，不存在异常波动。

4.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

昆山运城塑业有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	林宗铭	签名	林宗铭	日期	2022.3.12
核查组成员	唐文燕				
技术评审人	杨亮亮	签名	杨亮亮	日期	2022.3.14
批准人	蒋忠伟	签名	蒋忠伟	日期	2022.3.15

目 录

第一章 概述.....6

1.1 核查目的.....6

1.2 核查范围.....6

1.3 核查准则.....7

第二章 核查过程和方法.....8

2.1 核查组安排.....8

2.2 文件评审.....8

2.3 现场核查.....9

2.4 核查报告编写及内部技术复核.....10

第三章 核查发现.....12

3.1 基本情况的核查.....12

3.1.1 基本信息.....12

3.1.2 主要生产运营系统.....13

3.1.3 主营产品生产情况.....18

3.1.4 经营情况.....18

3.2 核算边界的核查.....19

3.2.1 企业边界.....19

3.2.2 排放源和能源种类.....21

3.3 核算方法的核查.....21

3.3.1 化石燃料燃烧 CO_2 排放.....22

3.3.2 碳酸盐使用过程 CO_2 排放.....22

3.3.3 工业废水厌氧处理 CH_4 排放.....23

3.3.4 CH_4 回收与销毁量.....23

3.3.5 CO_2 回收利用量.....24

3.3.6 企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放.....25

3.4 核算数据的核查.....25

3.4.1 活动数据及来源的核查.....25

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....29

3.4.3 法人边界排放量的核查.....30
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查.....32
3.5 质量保证和文件存档的核查.....32
3.6 其他核查发现.....33
第四章 核查结论.....34
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性.....34
4.2 排放量声明.....34
4.2.1 企业法人边界的排放量声明.....34
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明.....35
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....35
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.....35
第五章 附件.....36
附件 1：不符合清单.....36
附件 2：对今后核算活动的建议.....37
附件 3：支持性文件清单.....38

第一章 概述

1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第17号令，以下简称《办法》）、《国家发展改革委关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候〔2014〕63号）、《国家发改委办公厅印发关于切实做好全国碳排放权交易市场启动重点工作的通知》（发改办气候〔2016〕57号）、《国家发展改革委办公厅关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（发改办气候〔2017〕1989号）、《关于做好2019年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知（环办气候函〔2019〕943号）》（简称“943号文”）、《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）、《关于做好2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函[2022]111号）等文件要求，为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑，**杭州万泰认证有限公司** (以下统称“万泰认证”)受**昆山运城塑业有限公司**的委托，对**昆山运城塑业有限公司**（以下统称“受核查方”）**2021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温室气体排放报告及其支持文件是否是完整可信，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；

-确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合《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）》及相应的国家要求；

-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 年度在企业运营边界内的二氧化碳排放，即江苏省昆山经济技术开发区洪湖路 1558 号，核查内容主要包括：

（1）化石燃料燃烧 CO_2 排放；

（2）碳酸盐使用过程 CO_2 排放；

（3）废水厌氧处理 CH_4 排放；

（4）CH_4 回收与销毁量；

（5）CO_2 回收利用量；

（6）净购入电力和热力隐含的排放。

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”）；

-《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）；

-《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）

-《浙江省生态环境保护“十四五”规划》浙发改规划〔2021〕204 号

-《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；

-《碳排放交易管理暂行办法》（国家发展改革委令第 17 号）；

-《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2016]61号）；

-《国家 MRV 问答平台百问百答-共性/其他行业问题》（2017 年版）；

-《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南（试行）》；

-《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；

-《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）；

第二章 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据万泰认证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

姓名	核查工作分工	核查中担任岗位
林宗铭	1、 重点排放单位基本情况的核查； 2、 核算边界的核查； 3、 核算方法的核查； 4、 核算数据的核查（包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等），其中包括活动数据及来源的核查； 5、 核查报告的编写。	核查组长
唐文燕	1、 核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量一级配额分配相关补充数据的核查； 2、 质量保证和文件存档的核查； 3、 核查报告的交叉评审。	核查组员
杨亮亮	主要负责对核查报告的复审工作。	技术复审

2.2 文件评审

核查组于 2022 年 3 月 2 日收到受核查方提供的《2021 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2022 年 3 月 5 日对该报告进行了文件评审，同时经过现场的文件评审，具体核查支持性材料见附件 3，同时核查组通过文件评审确定以下内容：

1、初始排放报告中企业的组织边界、运行边界、排放源的准确性和完整性；

2、查看受核查方提供的支持性材料、确定活动数据和排放因子数据的真实性、可靠性、准确性；

3、核实数据产生、传递、汇总和报告过程，评审被核查方是否根据内部质量控制程序的要求，对企业能源消耗、原材料消耗、产品产量等建立了台账制度，指定专门部门和人员定期记录相关数据。

4、核证受核查方排放量的核算方法、核算过程是否依据《核算指南》要求进行；

5、现场查看企业的实际排放设备和计量器具的配备，是否与排放报告中描述一致；

6、通过对计量器具校验报告等的核查，确认受核查方的计量器具是否依据国家相关标准要求进行定期校验，用以判断其计量数据的准确性；

7、核证受核查方是否制定了相应的质量保证和文件存档制度。

2.3 现场核查

核查组成员于 2022 年 3 月 10 日对受核查方温室气体排放情况进行现场核查。

在现场核查过程中，核查组首先召开启动会议，向企业介绍此次的核查计划、核查目的、内容和方法、对企业相关人员进行监测计划的培训，同时对文件评审中不符合项进行沟通，并了解和确定受核查方的组织边界；然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具，了解企业工艺流程和监测计划执行的情况；其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈，查阅相关文件、资料、数据，并进行资料的审查和计算，之后对活动数据进行交叉核查；最后核查组在内部讨论之后，召开末次会议，并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表：

表 2-2 现场访问内容

时间	核查工作	核查地点及核查参与部门	参与人员/职务/联络方式	核查内容
3 月 10 日	**启动会议** 了解组织边界、运行边界，文审不符合确认	会议室/办公室	阮 潘 立 /18726198860	-介绍核查计划； -对文件评审不符合项进行沟通； -要求相关部门配合核查工作； -营业执照、组织机构代码、平面边界图； -工艺流程图、组织机构图、企业基本信息； -主要用能设备清单；

				-固定资产租赁、转让记录； -能源计量网络图。
3 月 10 日	**现场核查** 查看生产运营系统，检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果	生产车间/ 办公室	阮 潘 立 /18726198860	-走访生产现场、对生产运营系统、主要排放源及排放设施进行查看并作记录或现场照片； -查看监测设备及其相关监测记录，监测设备的维护和校验情况。 -按照抽样计划进行现场核查。
3 月 10 日	**资料核查** 收集、审阅和复印相关文件、记录及台账；排放因子数据相关证明文件	会议室/ 办公室	阮潘立、景雷 /18726198860	-企业能源统计报表等资料核查和收集； -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查； -监测计划的制定及执行情况； -核查内部质量控制及文件存档。
3 月 10 日	**资料抽查** 对原始票据、生产报表等资料进行抽样，验证被核查单位提供的数据和信息	会议室/ 办公室	阮潘立、景雷 /15906892558	-与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录； -与碳排放相关物料和能源消费结算凭证（如购销单、发票）；
3 月 10 日	**总结会议** 双方确认需事后提交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容，并对核查工作进行总结	会议室/ 办公室	阮 潘 立 /15906892558	-与被核查方确认企业需要提交的资料清单； -将核查过程中发现的不符合项，并确定整改时间； -确定修改后的最终版《排放报告提交时间》； -确定最终的温室气体排放量。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

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）》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于 2022 年

3 月 10 日对受核查方进行现场核查，向受核查方开具了 0 个不符合项，并确认全部不符合项关闭之后，核查组完成核查报告。

根据万泰认证内部管理程序，本核查报告于 2022 年 3 月 12 日提交给技术复核人员根据万泰工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

第三章 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《营业执照》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：

- 受核查方名称：昆山运城塑业有限公司
- 统一社会信用代码：91320583553848511L
- 所属行业领域及行业代码：塑料薄膜制造 C2921
- 实际地理位置见下图 3.1：江苏省昆山经济技术开发区洪湖路 1558 号，经纬度为：121.049，31.351
- 成立时间：2010 年 04 月 29 日
- 单位性质：有限责任公司
- 在岗职工总数：115
- 法定代表人：刘武强
- 排放报告联系人：阮潘立/18726198860
- 主要用能种类：电力、天然气等
- 受核查方的组织机构见下图 3.2，企业为最低一级独立法人单位。

图 3.1 地理位置图

图 3.2 组织机构图

3.1.2 主要生产运营系统

（1）生产工艺流程

生产工艺流程图如下：

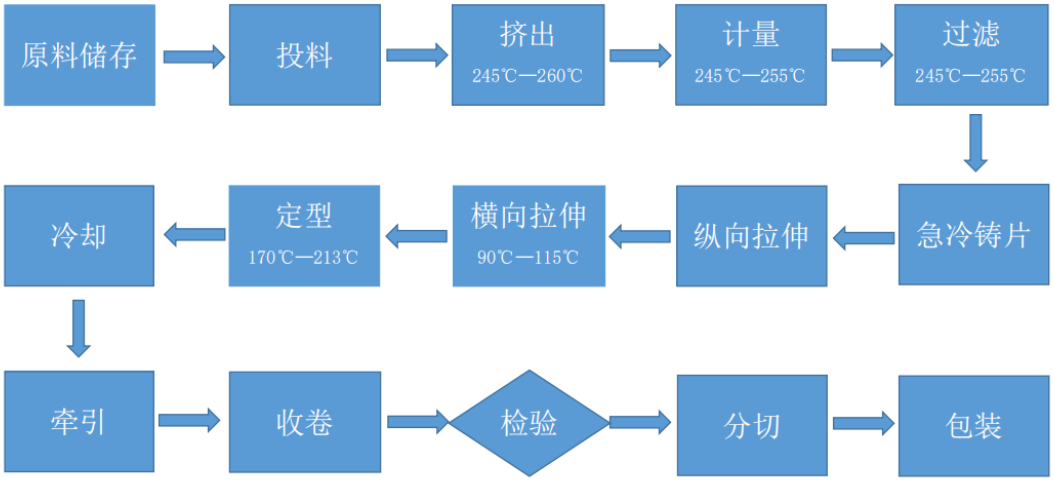

图 3. 3 生产工艺流程图

（2）污水处理流程

经现场核查，受核查方废水处理不涉及工业废水厌氧处理，不需要计算废水厌氧处理带来的排放。

（3）主要耗能设备清单

受核查方主要用能设备包括树脂输送系统、挤出机、束染机、铸片机等，具体如下表所示：

表 3-1 主要耗能设备清单

设备名称	规格型号	电机型号	单机功率（kW）	数量（台）	放置地点
料仓烘干器	E.D.960D50D		52	1	上料区
再造粒烘干器	E.D.960D51D		63	1	上料区
罗茨风机		3～132S-02	7.5	1	上料区
主挤出机		BEM 41-132	570	1	挤出区
主挤熔料泵		1PH8-1MF032AA1-Z	60	1	挤出区
辅一挤出机		1CV2312B	132	1	挤出区
辅一熔料泵		FCM 160M-4/PHE	8	1	挤出区
辅二挤出机		1CV2312B	132	1	挤出区

设备名称	规格型号	电机型号	单机功率（kW）	数量（台）	放置地点
辅二熔料泵		FCM 160M-4/PHE	8	1	挤出区
辅一混料器			0.5	1	挤出区
辅二混料器			0.5	1	挤出区
吸料风机		esam cod.167364	4	2	挤出区
气刀空压机	CSDX 140		75	1	铸片区
激冷辊		DST2-315KO54W-004-5-J	6.7	1	铸片区
激冷辊冷却		MG160LB2-42FF300H3	18.5	1	铸片区
离去辊		DST2-135KO54W-035-5-K-SA-3-FPP-N＋AG1	2.6	1	铸片区
辅助收卷车		FDU1706/2365466	5.5	1	铸片区
预热辊		DST2-200KM54W-015-5-K	8.4	1	纵拉区
		DST2-200ML54W-015-5-K	13	5	纵拉区
拉伸辊		DST2-200XO54W-015-5-K	29	1	纵拉区
		DST2-200LO54W-045-5-K	51	1	纵拉区
		DST2-200XO54W-030-5-K	58	1	纵拉区
冷却辊		DST2-200LO54W-045-5-	51	2	纵拉区
预热泵组		1706/1940831-002	2.2	3	纵拉区
拉伸泵组		MG90LC2-24FF165-H3	2.2	3	纵拉区
导辊		DST2-200KM54W-045-5-K	25	2	纵拉区
入口驱动		DST2-315ML54W-020-5-K	62	2	横拉区
出口驱动		1PH8 228-1ED122AA1-Z	129	2	横拉区
预热区		1LE0001-1CB0 3-4FB4-Z	5.5	8	横拉区
拉伸区		1LE0001-1BB2 3-4FB4-Z	4	16	横拉区

设备名称	规格型号	电机型号	单机功率（kW）	数量（台）	放置地点
定型区		1LE0001-1DA23-4FB4-Z	11	16	横拉区
		1LE0001-1BB23-4FB4-Z	4	32	横拉区
冷却区		1AV2083A	1.1	12	横拉区
预热拉伸外部通风		1LE0001-1DB23-4AB4-Z	11	2	横拉区
预热拉伸链夹冷却		1LE0001-1DB23-4AB4-Z	11	1	横拉区
		1LE10011DB434FB4	15	1	横拉区
定型外部通风		1LE10011DB434FB4	15	1	横拉区
		1LE1001-1DA434FB4	18.5	1	横拉区
冷却排风		1LE0001-1DB23-4AB4-Z	11	5	横拉区
定型链夹冷却		1LE10012AB534FB4	30	2	横拉区
导辊		DST2-200KS54W-030-5-J	8	8	牵引区
压辊		DST2-200KS54W-030-5-J	1.5	2	牵引区
电晕机		DST2-200KS54W-030-5-J	20	1	牵引区
电晕风机		EN60034-1	4	1	牵引区
在线粉碎机		1CV325B	55	1	牵引区
边料风机		1CV2182A	22	1	牵引区
绒毛风机		1CV2182A	22	1	牵引区
牵引入口泵组		1LE0001-1BB23-4FB4-Z	4	1	牵引区
电晕泵组		1LE0001-1BB23-4FB4-Z	4	1	牵引区
牵引出口泵组		1LE0001-1BB23-4FB4-Z	4	1	牵引区
收卷		DST2-200LO54W-022-5-K	23	2	收卷区
接触辊		1PH8131-3EF13-2AA1-Z	11	1	收卷区
分切机	133-9024			1	分切

设备名称	规格型号	电机型号	单机功率（kW）	数量（台）	放置地点
收卷电机		1LG0106-4AA 20-Z	2.2	12	分切
吹边风机		YF3 8022	0.9	4	分切
放卷纠偏电机		Y2-71M2-4	0.37	4	分切
离线粉碎机		M2QA315S4A	110	1	破碎间
压辊电机		Z69-LEN100LH4E	2.2	2	破碎间
碎片风机		M2QA200L2A	30	1	破碎间
工艺空压机	GA37VSD＋P A 13		37	1	空压机房
热媒循环泵	YY(Q)W-1870Y.Q［DRS160-1.0/320］(4)	1LE0003-2AA5 3-3AA4	37	2	锅炉房
鼓风机		1LE0001-1CA1 3-3AA4	7.5	1	锅炉房
冷冻机 1#	CVHG480	04318Y101090	256	1	泵站
冷冻机 2#	RTHDD3G2G1	CHHC1D3	207	1	泵站
冷冻泵		YE3-225S-4	26.5	2	泵站
大冷却泵		YE3-200L-4	21.5	2	泵站
小冷却泵		YE3-132S2-2	7.5	2	泵站
大水塔			11	1	泵站
小水塔		BYE-132S-8	2.2	1	泵站
工艺冷却泵		MG160MD2-42FF30 0-H3	15	1	泵站
再造粒驱动		IMB5 /IM3001	110	1	再造粒
再造粒压实机		IMV1/ IM3001	55	1	再造粒
再造粒真空泵		2BV5 121 OKC00-7P	7.5	2	再造粒
再造粒切粒机		E68-LA132SP4E	5.5	1	再造粒
水槽循环泵		HMA3 090LA-2 B5/V1	2.5	1	再造粒
喂料螺杆		GSS07-2MHAK 090C32FL	1.5	1	再造粒
搅拌电机		GSS07-2MHAK-100-32	3	2	再造粒
排粉尘风机		Y90-2	2.2	1	再造粒

表 3-2 主要计量器具清单

序号	计量器具名称	型号	数量	里程/精度	测量数据	安装地点	鉴定结论
1	电能表	FKTA84-XLI01	1	0.5	电力测量	配电房	合格
2	天然气表	EVC300	3	1.5	天然气测量	锅炉房	合格
3	水表	LXL150	1	1.0	总用水量	公司围墙外	合格

受核查方主要耗能设备和相关计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）要求。

3.1.3 主营产品生产情况

根据受核查方《产能汇总表》，受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表 3-3 主营产品产量信息

主要产品名称	年产能（吨）	年产量（吨）
高阻隔多功能塑料薄膜	12000	16342.31
	12700	

3.1.4 经营情况

核查组对《排放报告（初版）》中的企业经营信息进行了核查，通过查阅复核被核查方《能源购进、消费与库存》、《工业产销总值及主要产品产量》、《工业企业成本费用表》、《财务状况表》等，并与被核查方代表进行了交流访谈，核查组确认被核查方 2021 年度的经营情况如下：

名称	计量单位	2021 年
工业总产值	万元	35092.4
在岗职工人数	人	115
固定资产原值	万元	18665.7
综合能耗	吨标煤	3224.04

核查组查阅了《排放报告（初版）》中的企业基本信息，确认其填报信息与实际情况相符，符合《核算指南》的要求。

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈等方式，核查组确认受核查方为独立法人，受核查方地理边界为江苏省昆山经济技术开发区洪湖路 1558 号。具体布局图见下图 3.4。

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，生产系统包括：供料系统、挤出系统、拉伸机、收卷系统等；辅助生产系统包括有空压机、冷冻机、锅炉等，附属生产系统包括办公楼等。具体布局见下图。

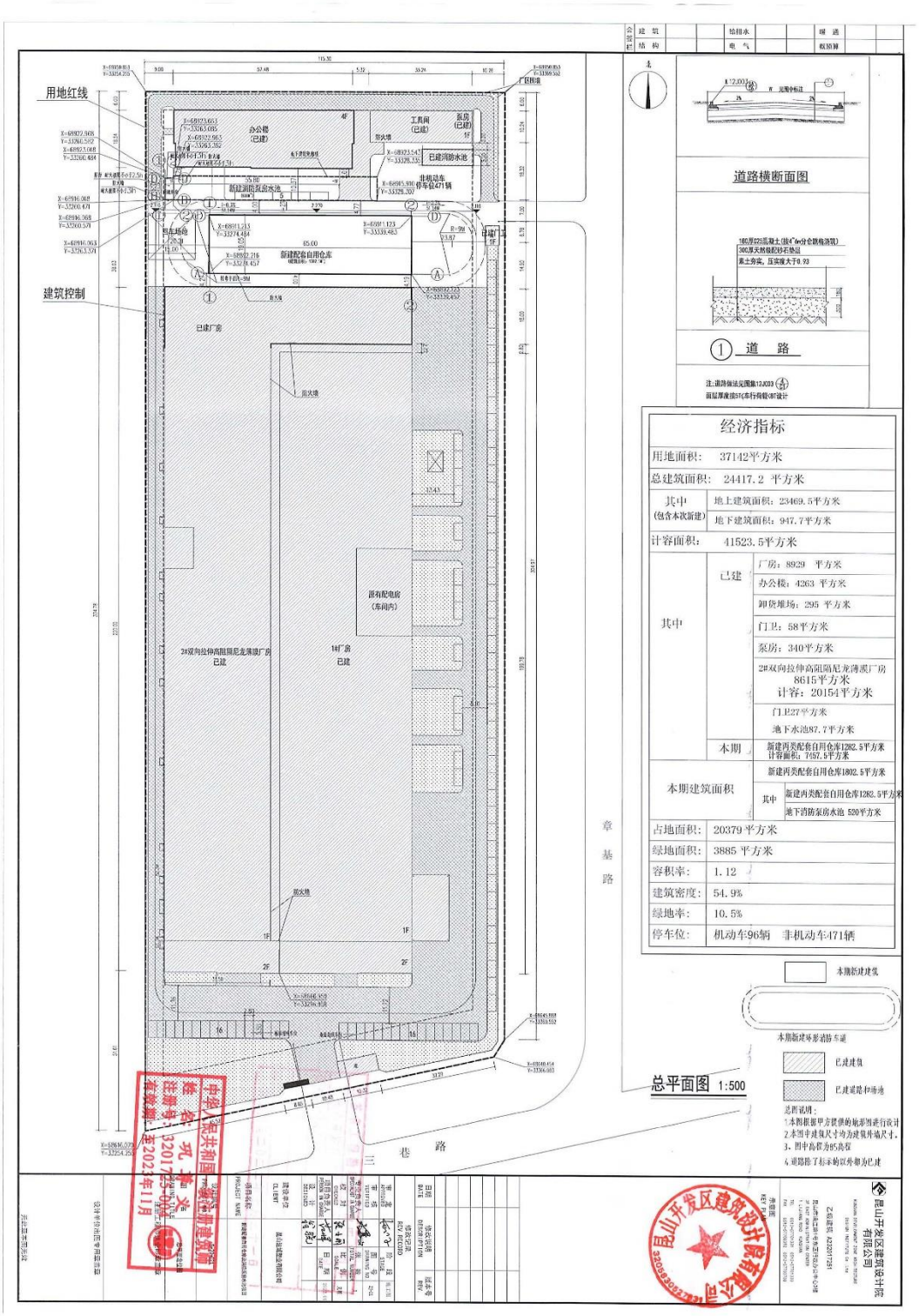

图 3.4 平面布局图

综上所述，核查组确认企业核算边界与上年度保持一致，《排放报告（初版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源和能源种类

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的排放源及气体种类如下表所示。

表 3-4 主要排放源信息

排放种类	能源品种	排放设施	地理位置	备注
燃料燃烧排放	天然气	锅炉	锅炉房	
碳酸盐使用过程排放	-	-	-	注 1
工业废水厌氧处理 CH_4 排放	-	-	-	注 2
CH_4 回收与销毁量	-	-	-	注 3
CO_2 回收利用量	-			
净购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放	电力	树脂输送系统、挤出机、束染机、铸片机等	车间等	
	热力	-	-	

注 1：经现场核查，受核查方不涉及碳酸盐使用过程排放。

注 2：经现场核查，受核查方不涉及工业废水厌氧处理 CH_4 排放。

注 3：经现场核查，受核查方不涉及 CH_4 回收与销毁量，不涉及 CO_2 的回收利用。

综上所述，受核查方的排放源和能源种类与上一年度保持一致。核查组确认受核查方排放源识别符合核算指南的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组对排放报告中的核算方法进行了核查，确认核算方法的选择符合《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，不存在任何偏移。

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：

$$E_{GHG} = E_{CO2-燃烧} + E_{CO2-碳酸盐} + \left(E_{CH4-废水} - R_{CH4-回收销毁}\right) \times GWP_{CH4} - R_{CO2\ 回收} + E_{CO2-净电} + E_{CO2-净热} \quad (1)$$

其中：

E_{GHG} 报告主体温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量（tCO_2e）；

$E_{CO2\text{-}燃烧}$ 报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放；

$E_{CO2\text{-}碳酸盐}$ 报告主体碳酸盐使用过程分解产生的 CO_2 排放；

$E_{CH4\text{-}废水}$ 报告主体废水厌氧处理产生的 CH_4 排放；

$R_{CH4\text{-}回收销毁}$ 报告主体的 CH_4 回收与销毁量；

GWP_{CH4} CH_4 相比 CO_2 的全球变暖潜势(GWP）值，取 21；

$R_{CO2\text{-}回收}$ 报告主体的 CO_2 回收利用量；

$E_{CO2\text{-}净电}$ 报告主体净购入电力隐含的 CO_2 排放；

$E_{CO2\text{-}净热}$ 报告主体净购入热力隐含的 CO_2 排放。

3.3.1 化石燃料燃烧 CO_2 排放

受核查方烟煤等燃料燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \quad （2）$$

其中：

$E_{CO2\text{-}燃烧}$ 报告主体化石燃料燃烧的 CO_2 排放量（tCO_2）；

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（t、万 Nm^3）；

CC_i 化石燃料 i 的含碳量（tC/t、tC/万 Nm^3）；

OF_i 化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

受核查方生物质燃料、天然气燃烧排放计算方法与《核算指南》相符。

3.3.2 碳酸盐使用过程 CO_2 排放

$$E_{CO2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) \quad （3）$$

$E_{CO2-碳酸盐}$为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2。

i 为碳酸盐种类，如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

AD_i 为碳酸盐 i 用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量，单位为吨；

EF_i 为碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2/吨碳酸盐 i;

PUR_i 为碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

受核查方不涉及碳酸盐使用过程产生的排放。

3.3.3 工业废水厌氧处理 CH_4 排放

受核查方在废水处理过程中涉及到废水的厌氧处理，自身产生 CH_4 的排放。具体计算方法如下：

$$E_{CH4-废水} = （TOW - S） \times EF_{CH4-废水} \times 10^{-3} \quad （4）$$

其中：

$E_{CH4-废水}$ 为工业废水厌氧处理的 CH_4 排放量，单位为吨；

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,单位为千克 COD；

S 以污泥方式清除掉的有机物总量，以化学需氧量（COD）为计量指标,单位为千克 COD；

$EF_{CH4-废水}$ 工业废水厌氧处理 CH_4 排放因子，单位为千克 CH_4/千克 COD。

受核查方不涉及废水厌氧处理排放。

3.3.4 CH_4 回收与销毁量

$$R_{CH4-回收销毁} = R_{CH4-自用} + R_{CH4-外供} + R_{CH4-火炬} \quad （5）$$

式中：

$R_{CH4-自用}$ 为报告主体回收自用的 CH_4 量，单位为吨 CH_4；

$R_{CH4-外供}$ 为报告主体回收外供给其他单位的 CH_4 量，单位为吨 CH_4；

$R_{CH4-火炬}$ 为报告主体通过火炬销毁的 CH_4 量，单位为吨 CH_4；

其中

$$R_{CH4-自用} = \eta_{自用} \times Q_{自用} \times PUR_{CH4} \times 7.17 \quad （6）$$

$\eta_{自用}$ 为甲烷气在现场自用过程中的氧化系数（%）；

$Q_{自用}$ 为报告主体通过回收自用的 CH_4 气体体积，单位为万 Nm^3；

PUR_{CH4} 为回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

7.17　　为 CH_4 回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

$$R_{CH4-外供} = Q_{外供} \times PUR_{CH4} \times 7.17 \quad （7）$$

$Q_{外供}$　　为报告主体通过外供第三方的 CH_4 气体体积，单位为万 Nm^3；

PUR_{CH4}　　为回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

7.17　　为 CH_4 回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度；

R_{CH4}应通过监测进入火炬销毁装置的甲烷气流量、CH_4 浓度，并考虑销毁效率计算得到，公式如下：

$$R_{CH4-火炬} = \bar{\eta} \times \sum_{h=1}^{H}(\frac{FR_h \times V\%_h}{22.4} \times 16 \times 10^{-3}) \quad （8）$$

式中，

$\bar{\eta}$　　为 CH_4 火炬销毁装置的平均销毁效率（%）；

H　　为火炬销毁装置运行时间，单位为小时；

h　　为运行时间序号；

FR_h　　为进入火炬销毁装置的甲烷气流量，单位为 Nm^3/h。非标准状况下的流量需根据温度、压力转化成标准状况（0℃、101.325KPa）下的流量；

$V\%_h$　　为进入火炬销毁装置的甲烷气小时平均 CH_4 体积浓度（%）；

22.4　　为标准状况下理想气体摩尔体积，单位为 $Nm^3/kmol$；

16　　为 CH_4 的分子量。

受核查方没有甲烷的回收与销毁，不涉及其排放。

3.3.5 CO_2 回收利用量

$$R_{CO2-回收} = （Q_{外供} \times PUR_{CO2-外供} + Q_{自用} \times PUR_{CO2-自用}） \times 19.77 \quad （9）$$

式中：

$R_{CO2-回收}$　　为报告主体的 CO_2 回收利用量，单位为吨 CO_2；

$Q_{外供}$　　为报告主体回收且外供给其他单位的 CO_2 气体体积，单位为 Nm^3；

$PUR_{CO2-外供}$　为 CO_2 外供气体纯度（CO_2 体积浓度），取值范围为 0~1；

$Q_{自用}$　　为报告主体回收且自用作原料的 CO_2 气体体积，单位为 Nm^3；

$PUR_{CO2-自用}$ 为 CO_2 回收自用作原材料的气体纯度（CO_2 体积浓度），取值范围为 0~1；

19.77 为标准状况下 CO_2 气体的密度，单位为吨 CO_2/万 Nm^3。

受核查方没有 CO_2 的回收利用，不涉及其排放。

3.3.6 企业净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放

$$E_{CO2-净电} = AD_{电力} \times EF_{电力} \quad (10)$$

$$E_{CO2-净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (11)$$

其中：

$E_{CO2-净电}$ 企业净购入的电力隐含的 CO_2 排放量（tCO_2）；

$E_{CO2-净热}$ 企业净购入的热力隐含的 CO_2 排放量（tCO_2）；

$AD_{电力}$ 企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$AD_{热力}$ 企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

$EF_{电力}$ 电力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/ MWh；

$EF_{热力}$ 热力供应的 CO_2 排放因子，单位为 tCO_2/ GJ。

受核查方净购入电力的隐含排放计算方法与《核算指南》相符。

综上所述，核查组确认受核查方《排放报告》中使用的核算方法符合《核算指南》的要求。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 燃料燃烧活动数据

（1）天然气

受核查方天然气由昆山通汇天然气销售有限公司提供，无外供天然气。主要用于锅炉。安装两个天然气表，天然气表由燃气公司负责维护校准。

核查过程描述	
数据名称	天然气

排放源类型	化石燃料燃烧排放	
排放设施	锅炉	
排放源所属部门及地点	纵拉机、横拉机	
数值	填报数据：117.1511	核查数据：117.5000
单位	万 Nm^3	
数据来源	填报数据来源：天然气发票 核查数据来源：《生产抄表统计》	
监测方法	供气公司每月定时远程抄天然气总表，型号为 EVC300，受核查方也定期派人抄天然气总表，天然气总表由供气公司负责维护校准，无校准证书。	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	天然气流量计由供气公司负责维护校准，无校准证书	
记录频次	每月抄表一次	
数据缺失处理	本报告期内无数据缺失	
抽样检查（如有）	100%核查	
交叉核对	（1）核查组查阅了受核查方 2021 年度的天然气发票数据，其记录的天然气消耗数据为 117.1511 万 Nm^3。 （2）核查组查阅了受核查方 2021 年度的《生产抄表统计》其记录的天然气消耗数据为 117.5000 万 Nm^3。 （3）受审核方提供的《能耗统计》发票数据记录完整无缺失，且与能耗统计表抄表数据相差 1.69%，小于 10%，可信度较高。核查组采信《能耗统计》发票数据作为核算量。 故，受核查方净购入天然气为 117.1511 万 Nm^3，数据可信。	
核查结论	《排放报告（初版）》填报数据来源与核查数据来源一致，均采用《能耗统计》发票数据，且计算数据偏差较小，核查组认可受核查方填报数据作为《排放报告（终版）》数据。	

表 3-5 核查确认的天然气消耗量

月份	核查确认天然气消耗量（Nm^3）
1	107160
2	84539
3	108231
4	102563
5	108177

6	103445
7	93336
8	104301
9	69863
10	91080
11	78772
12	120044
合计（Nm^3）	1171511
转换单位（万 Nm^3）	117.15

3.4.1.2 碳酸盐使用过程活动数据

经现场核查，受核查方不涉及碳酸盐分解排放，本小节略。

3.4.1.3 废水厌氧处理活动水平数据

经现场核查，受核查方不涉及废水厌氧处理，本小节略。

3.4.1.4 CH_4 回收与销毁量

经现场核查，受核查方不涉及 CH_4 的回收与销毁量，故本小节略。

3.4.1.5 CO_2 回收利用量

经现场核查，受核查方不涉及 CO_2 的回收利用，故本小节略。

3.4.1.6 净购入电力消耗量

受核查方从国网江苏昆山市供电公司购入电力,受核查方电力主要用于厂区内生产设备，电力无转供。

核查过程描述		
数据名称	电力	
排放源类型	净购入电力排放	
排放设施	树脂输送系统、挤出机、束染机、铸片机等	
排放源所属部门及地点	车间	
数值	填报数据：14552.30	核查数据：14552.50
单位	MWh	

数据来源	填报数据来源：天然气发票 核查数据来源：《生产抄表统计》
监测方法	电力购入量由电能表直接远程测量并开具发票，受核查方也定期派人抄电能表，电能表型号为 FKTA84-XLI01，精度为 0.5，安装在配电房，由供电公司定期校准维护。仪器的管理归属生产部。
监测频次	连续监测
记录频次	每月抄表记录并开具发票
监测设备维护	电能表由供电公司定期校准维护
数据缺失处理	本报告期内无数据缺失
抽样检查（如有）	100%核查
交叉核对	（1）核查组查阅了受核查方 2021 年度的天然气发票数据，其记录的电力消耗数据为 14552.30 MWh。 （2）核查组查阅了受核查方 2021 年度的《生产抄表统计》其记录的电力消耗数据为 14552.50MWh。 （3）受审核方提供的《能耗统计》发票数据与《生产抄表统计》数据记录完整无缺失，相差较小，可信度较高。核查组采信《能耗统计》发票数据作为核算量。 故，受核查方净购入电力为 14552.30MWh，数据可信。
核查结论	《排放报告（初版）》填报数据来源与核查数据来源一致，均采用《能耗统计》电力发票数据，且计算数据完全一致无偏差，核查组认可受核查方填报数据作为《排放报告（终版）》数据。

表 3-6 核查确认的净购入电力

月份	净购入电力（kWh）
1	1305300
2	1153700
3	1145500
4	1255400
5	1300000
6	1290800
7	1217300
8	1386100
9	1108200
10	1097400

11	974800
12	1317800
合计（kWh）	14552300
单位转换（MWh）	14552.30

3.4.1.7 净购入热力消耗量

经现场核查，受核查方不涉及热力消耗，本小节略。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 天然气低位发热量

受核查方未检验天然气低位热值，计算过程中采用指南中的缺省值，核查组确认选用的天然气低位热值数据准确。

参数名称	天然气低位发热量	
数值	填报数据(GJ/万 Nm^3)	核查数据(GJ/万 Nm^3)
	389.31	389.31
数据来源	《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）》	
核查结论	受核查方天然气的低位发热量数值来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

综上所述，通过文件评审和现场核查，核查组确认《排放报告（初版）》中活动水平数据及来源符合《核算指南》的要求。

3.4.2.2 天然气单位热值含碳量、碳氧化率

参数名称	天然气单位热值含碳量	
数值	填报数据（tC/GJ）	核查数据（tC/GJ）
	0.0153	0.0153
参数名称	天然气碳氧化率	
数值	填报数据(%)	核查数据(%)
	99	99
数据来源	《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）》	
核查结论	受核查方天然气的单位热值含碳量和碳氧化率数值均来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要	

	求。

3.4.2.3 废水厌氧处理 CH_4 的活动水平

参数名称	CH_4修正因子（MCF 缺省值）	
数值	填报数据	核查数据
	-	0.8
数据来源	《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）》	
核查结论	受核查方CH_4修正因子数值来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

3.4.2.4 净购入电力的排放因子

参数名称	电力的排放因子	
数值	填报数据（tCO_2/MWh）	核查数据（tCO_2/MWh）
	0.7035	0.7035
数据来源	《2012年中国区域电网基准线排放因子》华东区域电网排放因子	
核查结论	受核查方电力的排放因子来源于2012年华东区域电网排放因子，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

3.4.2.5 净购入热力的排放因子

参数名称	热力的排放因子	
数值	填报数据（tCO_2/MWh）	核查数据（tCO_2/MWh）
	0.11	0.11
数据来源	《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）》	
核查结论	受核查方热力的排放因子来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

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，核查组重新计算了受核查方的温室气体排放量，结果如下：

3.4.3.1 燃料燃烧排放

表 3-7 核查确认的化石燃料燃烧排放量

种类	消耗量（t 或万 Nm^3）	低位热值（GJ/t 或 GJ/万 Nm^3）	含碳量（tC/GJ）	碳氧化率（%）	折算因子	排放量（tCO_2）	合计（tCO_2）
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E	
天然气	117.1511	389.31	0.0153	99	44/12	2533.0280	2533.0280

3.4.3.2 碳酸盐使用过程排放

受核查方不涉及碳酸盐使用过程排放。

3.4.3.3 工业废水厌氧处理 CH_4 排放

受核查方不涉及工业废水厌氧处理 CH_4 排放。

3.4.3.4 CH_4 回收与销毁量

受核查方不涉及 CH_4 回收与销毁量。

3.4.3.5 CO_2 回收利用量

受核查方不涉及 CO_2 回收利用量。

3.4.3.6 净购入电力和热力消费引起的 CO_2 排放

表 3-8 核查确认的净购入电力和热力消费引起的 CO_2 排放量

类型	净购入量（MWh 或 GJ）	购入量（MWh 或 GJ）	外供量（MWh 或 GJ）	CO_2 排放因子（tCO_2/MWh 或 tCO_2/GJ）	排放量（tCO_2）
电力	14552.30	14552.30		0.7035	10237.5431
蒸汽	-	-		0.11	-
净购入电力、热力消费产生的二氧化碳排放量（tCO_2）					**10237.5431**

3.4.3.7 温室气体排放量汇总

表 3-9 核查确认的温室气体排放总量

排放类型	温室气体本身质量（t）	温室气体排放当量（tCO_2e）	初始报告温室气体排放当量	误差

				（tCO_2e）	
化石燃料燃烧排放量		2533.0280	2533.0280	2533.0280	0%
碳酸盐使用过程排放量		-	-	-	-
工业废水厌氧处理 CH_4 排放量		-	-	-	-
CH_4 回收与销毁量	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
CO_2 回收利用量		-	-	-	-
企业净购入电力隐含的排放		10237.5431	10237.5431	10237.5431	0%
企业净购入热力隐含的排放		-	-	-	0%
企业温室气体排放总量（tCO_2e）	不包括净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放		2533.0280	2533.0280	0%
	包括净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放		12770.5710	12770.5710	0%

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量，受核查方认可核查数据为《排放报告（终版）》填报数据。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方昆山运城塑业有限公司所属行业为塑料薄膜制造C2921，不在《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知（环办气候函〔2019〕943 号）》（简称“943 号文”）要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

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）受核查方在办公室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《工业产销总值及主

要产品产量表》、《能源购进、消费、库存量台账》，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）受核查方负责人根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件，确认负责人按照程序要求执行。

（4）根据内部质量控制程序，温室气体排放报告由人事行政部负责起草并由人事行政部负责人校验审核，核查组通过现场访问确认受核查方已按照相关规定执行。

3.6 其他核查发现

无。

第四章 核查结论

4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：

昆山运城塑业有限公司 2021 年度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）》和《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；

昆山运城塑业有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

昆山运城塑业有限公司 2021 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放涉及二氧化碳一种气体，其中化石燃料燃烧排放量为 2650.5429tCO_2e，碳酸盐使用过程排放量为 0tCO_2e，工业废水厌氧处理 CH_4 排放量为 0tCO_2e，CH_4 回收与销毁量为 0tCO_2e，CO_2 回收利用量为 0tCO_2e，净购入电力消费引起的排放量为 14562.8018tCO_2e，净购入热力消费引起的排放量为 0tCO_2e。排放总量为 17213.3447tCO_2e。

昆山运城塑业有限公司 2021 年度核查确认的排放量如下：

排放类型		温室气体本身质量（t）	温室气体排放当量（tCO_2e）	初始报告温室气体排放当量（tCO_2e）	误差
化石燃料燃烧排放量		2533.0280	2533.0280	2533.0280	0%
碳酸盐使用过程排放量		-	-	-	-
工业废水厌氧处理 CH_4 排放量		-	-	-	-
CH_4 回收与销毁量	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
CO_2 回收利用量		-	-	-	-
企业净购入电力隐含的排放		10237.5431	10237.5431	10237.5431	0%

企业净购入热力隐含的排放	-	-	-	-
企业温室气体排放总量（tCO_2e）	不包括净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放	2533.0280	2533.0280	0%
	包括净购入电力和热力隐含的 CO_2 排放	12770.5710	12770.5710	0%

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认，受核查方昆山运城塑业有限公司所属行业为塑料薄膜制造C2921，不在《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知（环办气候函〔2019〕943 号）》（简称“943 号文”）要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

昆山运城塑业有限公司 2021 年度的排放量相比 2020 年降低了，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

昆山运城塑业有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

第五章 附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论

附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应建立完善内部温室气体排放监测体系，制定相关活动水平及参数的监测计划，加强对温室气体排放的监测。
2	应加强对内部数据审核，确保今后年份活动数据口径与本报告保持一致。

附件 3：支持性文件清单

序号	资料名称
1	营业执照
2	组织机构图
3	厂区平面图
4	工艺流程图
5	主要耗能设备清单
6	财务状况表
7	工业企业成本费用表
8	工业产销总值及主要产品产量
9	能源购进、消费与库存表
10	2019-2021 年产值、能耗汇总表
11	能源发票清单
12	现场核查照片