

# 温室气体排放核查报告

南通联麟化工有限公司

2023年度

核查机构名称（公章）：上海励奥建筑科技有限公司

核查报告签发日期：2024年5月18日

核查机构名称		上海励羿建筑科技有限公司	
企业（或其他经济组织）名称		南通联腾化工有限公司	
企业（或其他经济组织）地址		江苏省如东沿海经济开发区通海二路 8 号	
联系人	孟长春	联系方式	18913693082
企业是否委托方		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
企业（或其他经济组织）所属行业领域		化学原料和化学制品制造业	
企业（或其他经济组织）是否为独立法人		是	
核算和报告依据		<p>GB/T 24040-2008/ISO 14040:2006 环境管理 生命周期评价原则与框架；</p> <p>GB/T 24044-2008/ISO 14044:2006 环境管理 生命周期评价要求与指南；</p> <p>GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则；</p> <p>《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》；</p> <p>ISO 14067 温室气体-产品的碳足迹-量化和信息交流的要求与指南；</p> <p>PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范。</p>	
<p>核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算方法与报告指南的符合性：</p> <p>南通联腾化工有限公司的 2023 年度碳排放报告符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，核算边界与排放源识别完整。</p> <p>2. 排放量声明：</p> <p>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（包括六种温室气体的排放量和温室气体总排放量）：</p>			


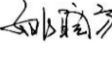

源类别	2023年CO <sub>2</sub> 当量
化石燃料燃烧CO <sub>2</sub> 排放	218.72
工业生产过程CO <sub>2</sub> 排放	/
工业生产过程N <sub>2</sub> O排放	/
CO <sub>2</sub> 回收利用量	/
企业净购入的电力和热力消费引起的CO <sub>2</sub> 排放	12398.80
企业温室气体排放总量（吨CO <sub>2</sub> 当量）	12617.52

3.排放量存在异常波动的原因说明：

无。

4.核查过程中未覆盖的问题描述：

无。

核查组长	孙莉	签名		日期	2024-5-18
核查组成员	孙莉 汤亦飞 陈小伶 姚晓方				
技术复核人	姚晓方	签名		日期	2024-5-18
批准人	孙莉	签名		日期	2024-5-18

# 1、概述

## 1.1、核查目的

受南通联腾化工有限公司委托，由上海励羿建筑科技有限公司（以下简称“上海励羿建科”）对南通联腾化工有限公司（以下简称“受核查方”）2023 年度的温室气体排放报告进行审核，此次核查的目的包括：

（1）为企业准确核算自身温室气体排放，更好地制定温室气体排放控制计划、碳排放权交易策略提供支撑，为全国碳交易制度下的配额分配和企业履约提供支撑；

（2）督促企业建立健全温室气体排放管理制度，建立温室气体核算和报告的质量保证体系，促进企业减少温室气体排放；

（3）为主管部门准确掌握重点企业温室气体排放情况，制定相关政策提供支撑；

（4）为主管部门建立并实施重点企业温室气体报告制度奠定基础，为国家或地方层级温室气体排放清单定期编制提供参考数据。

## 1.2、核查范围

本次核查的范围为：受核查方在江苏省如东沿海经济开发区通海二路 8 号范围内所有设施的碳排放，主要包括净购入电力产生的排放、化石燃料燃烧的排放和净购入热力对应的排放量。

## 1.3、核查准则

根据产品碳足迹的相关要求，为了确保真实公正获取受核查方的碳排放信息，开展本次核查工作，第三方核查机构遵守下列原

则：

(1) 客观独立

核查机构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) 诚实守信

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。

#### 1.4、核查依据

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，此次核查依据包括：

(1) 《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）

(2) 《国家发展和改革委员会办公厅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）

(3) 《全国碳排放权交易企业碳排放补充数据核算报告模板》

(4) 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》

(5) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）

(6) 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）

(7) PAS2050 标准《商品和服务在生命周期内的温室气体排放

评价规范》

(8) ISO14067 温室气体-产品的碳足迹-量化和信息交流的要求与指南；

(9) PAS 2050 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范。

(10) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

(11) 《关于做好2023—2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》

(12) 其他适用的法律法规和相关标准。

## 2. 核查过程和方法

### 2.1、核查组安排

#### 2.1.1、核查机构及人员

根据核查员的专业领域、技术能力和重点排放单位的规模等实际情况，上海励羿建科指定了本次核查的核查组组成及技术复核人。

核查组由不少于两名核查员组成，其中至少一人具备该行业领域的经验，并指定一名核查组长。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，技术复核人为具备该行业领域经验的核查员。核查组组成及技术复核人见表 2-1。

表2-1 核查组成员及技术复核人员表

姓名	职责/分工
孙莉	组长
陈小伶	组员/技术专家
汤亦飞	组员
姚晓方	质量复核

#### 2.1.2、核查时间安排

上海励羿建科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
2024.4.15	文件评审
2024.4.20	现场核查
2024.4.27	完成核查报告
2024.4.30	技术复核
2024.5.18	报告签发

## 2.2、文件评审

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查组对如下文件进行了文件评审：

1) 排放单位提交的二氧化碳排放报告；

2) 核查组通过评审文件，识别出现场核查的重点为：现场查看排放单位的实际排放设施和测量设备是否和排放报告中的一致，现场查阅排放单位的支持性文件，通过交叉核对判断初始排放报告中的活动水平和排放因子数据是否真实、可靠、正确。核查组在评审初始排放报告及最终排放报告的基础上形成核查发现及结论，并编制本核查报告。

## 2.3、现场核查

核查组于 2024 年 4 月 20 日对排放单位进行了现场核查。现场核查的流程主要包括首次会议、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、与排放单位进行访谈、核查组内部讨论、末次会议 6 个子步骤。现场核查的时间、对象及主要内容如表 2-3 所示：

表2-3 现场核查记录表

部门/职位	访谈内容
行政人事部	了解企业基本情况、生产工艺、生产运行情况，确定产品碳足迹核算系统边界，识别系统边界内排放源和排放设施。
生产部	产品碳足迹设计的活动水平数据、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。
技术设备部	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。
财务部	产品碳足迹涉及的碳排放活动水平数据和生产数据相关的财



	务统计报表和结算凭证，进行核查。
--	------------------

#### 2.4、核查报告编写及内部技术复核

根据上述核查准则，核查组根据文件审核和现场核查情况完成了核查报告初稿。根据上海励羿建科内部管理程序，核查报告在提交给受核查方和委托方前，经过了内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于2024年5月18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

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	姚晓方	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、重点排放单位基本情况核查

#### 3.1.1、单位简介及组织机构

核查组通过评审排放单位的《营业执照》、能源消耗统计表、能源计量设备网络布置图以及查看现场、访谈相关人员，确认排放单位的基本信息如下：

##### （一）二氧化碳重点排放单位简介

排放单位名称：南通联腾化工有限公司

组织机构代码（或统一社会信用代码）：91320500581094366M

法定代表人：孟长春

单位性质：国资控股

所属行业：化学原料和化学制品制造业

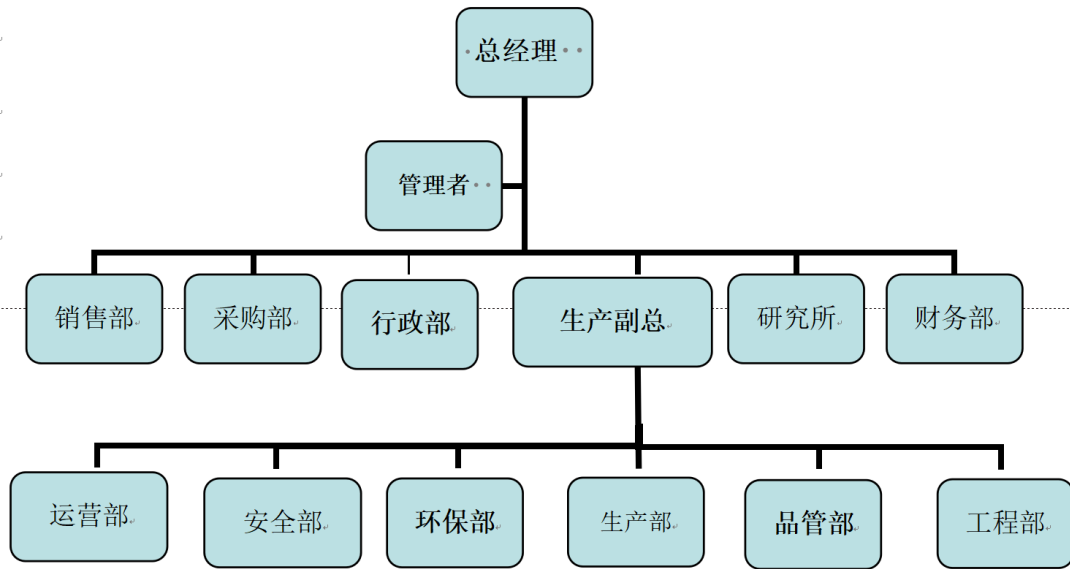
实际位置：江苏省如东沿海经济开发区通海二路8号

成立时间：2011年

##### （二）排放单位的组织机构

南通联腾化工有限公司坐落于温泉之都如东沿海经济开发区，占地面积173亩，是由水处理剂行业知名企业常州市武进精细化工厂有限公司、南京化工学院武进水质稳定剂厂和江阴双马化工有限公司，响应江苏省政府“化工企业集中进入园区”的号召，于2014年移地江苏省如东洋口化学工业园新建而成。

排放单位的组织机构如下图所示：



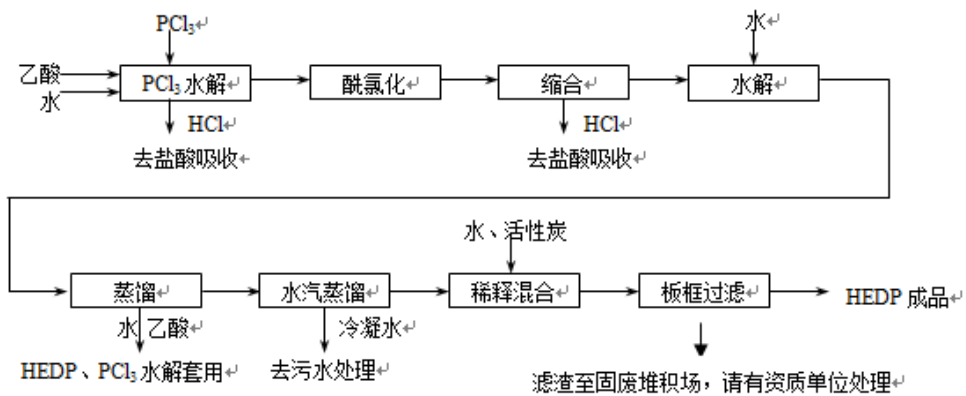
其中温室气体排放主要由生产部负责。

### 3.1.2、产品服务及生产工艺

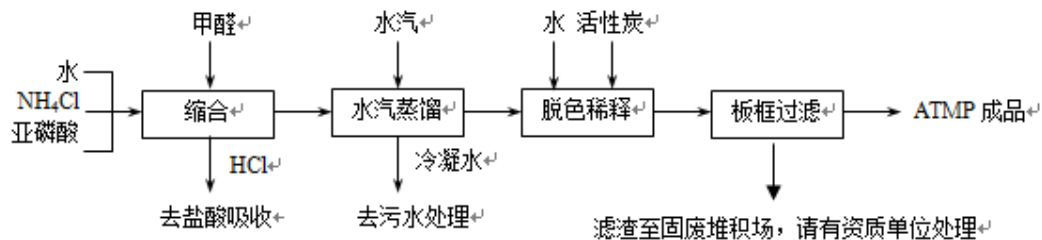
公司产品年综合产能10万吨，覆盖有机膦类水处理剂 [包括1-羟基亚乙基-1, 1二膦酸 (HEDP)、氨基三亚甲基膦酸 (ATMP)、2-膦酸基丁烷-1, 2, 4-三羧酸 (PBTC)、二乙烯三胺五甲叉膦酸 (DTPMPA)、多氨基多醚基二胺四亚甲基膦酸 (PAPEMP)、六亚甲基二胺四亚甲基膦酸钾盐 (K6HDTMP)、乙二胺四甲叉膦酸盐 (EDTMPS) ]、聚合物类水处理剂 [包括聚丙烯酸(PAA)、水解聚异丙烯膦酸钠 (PIPPA)、水解聚马来酸酐 (HPMA)、丙烯酸/2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸二元共聚物 (AA/AMPS) ]、除氧剂 (卡巴肼)、有机合成单体 (乙酰氯) 和配方产品五大类，其中卡巴肼、HPMA和PBTC产销规模名列国内前茅。公司产品广泛应用于电力、冶金、石油化工、选矿、纺织印染和造纸等工业循环冷却水，以及电子清洗和化妆品等多个领域。主要产品工艺及流程图如下：

#### 一、有机膦类水处理剂

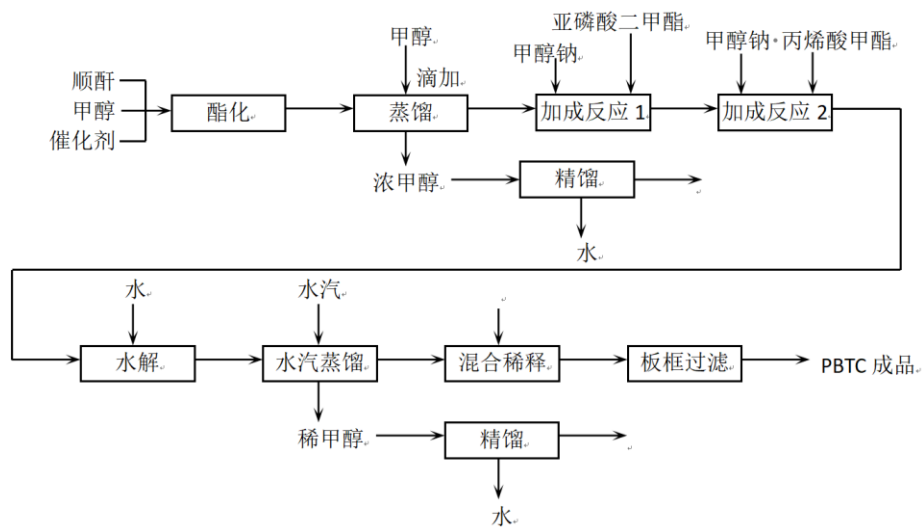
##### 1) XF-334 (HEDP) 工艺流程图



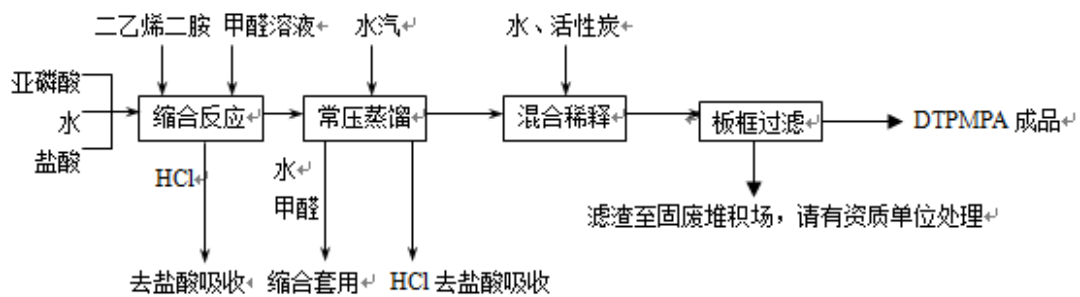
## 2) XF-333 (ATMP) 工艺流程图



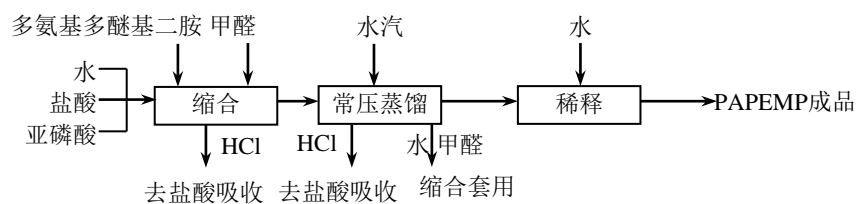
## 3) XF-210(PBTC)工艺流程图



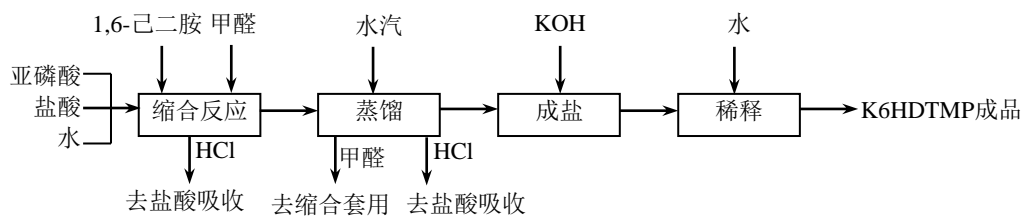
## 4) XF-336 (DTPMPA) 二乙烯三胺五甲叉磷酸



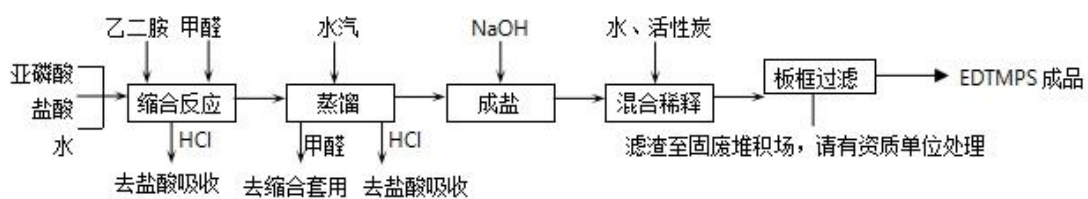
### 5) XF-335(PAPEMP)多氨基多醚基二胺四亚甲基膦酸



### 6) XF-337(K6HDTMP)六亚甲基二胺四亚甲基膦酸钾盐

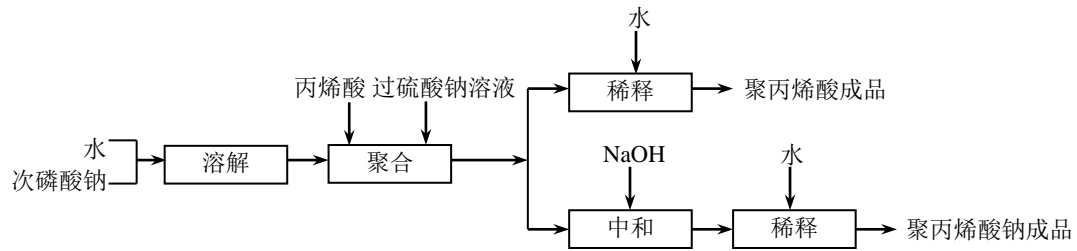


### 7) XF-332(EDTMPS)乙二胺四甲叉膦酸盐

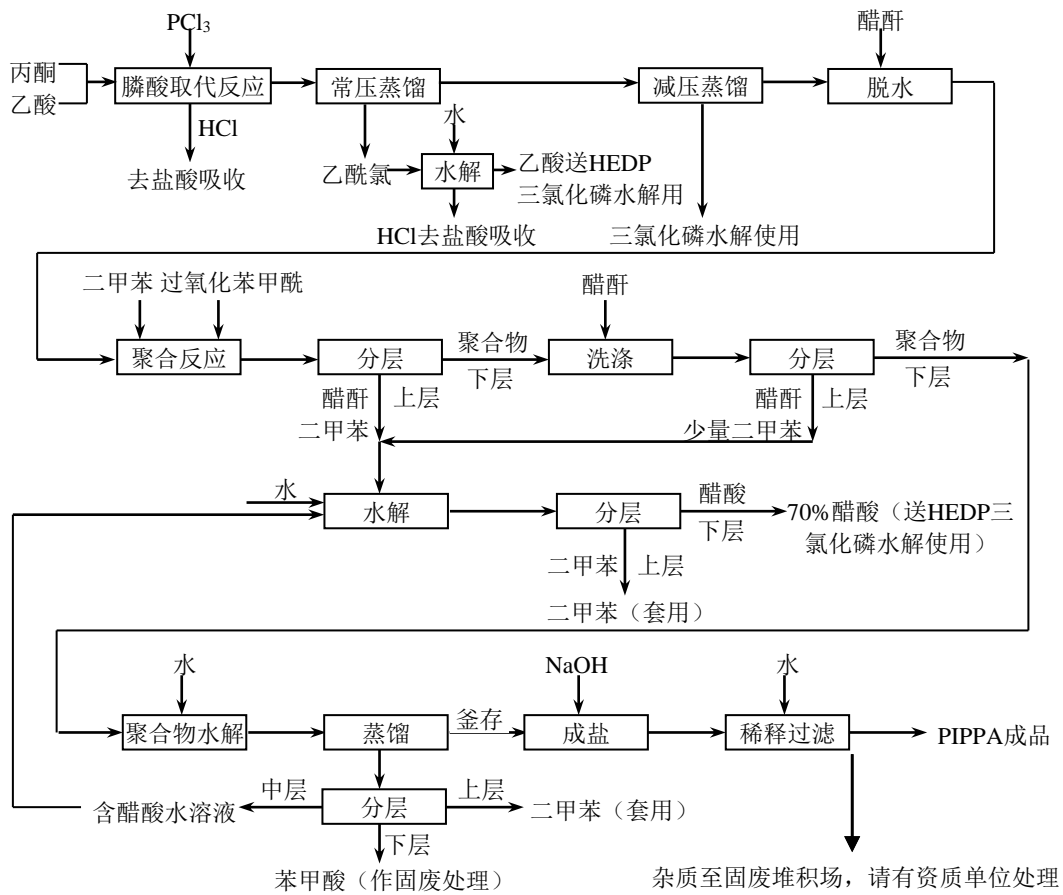


## 二、聚合物类水处理剂

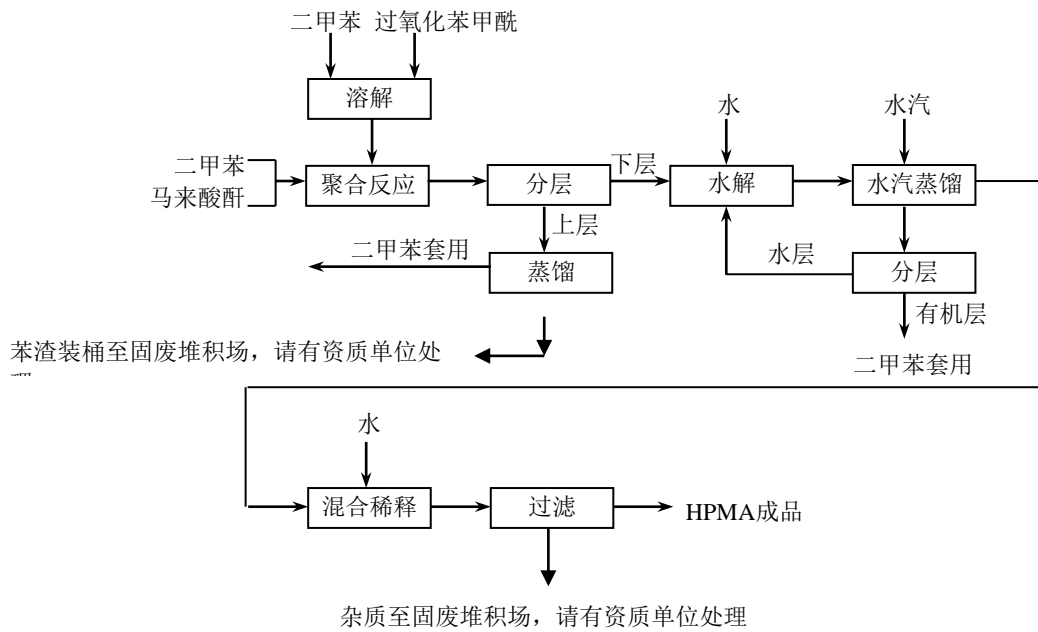
### 1) 聚丙烯酸(PAA)



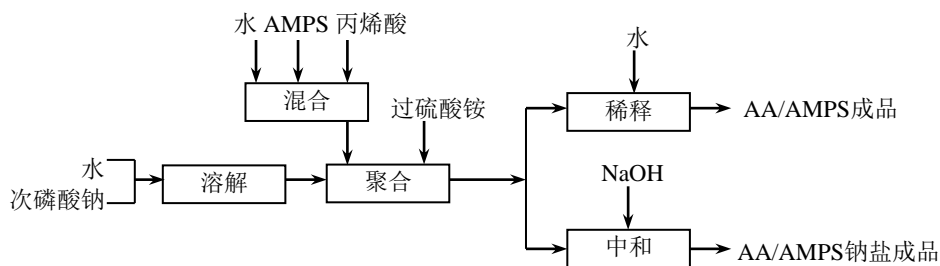
## 2) 水解聚异丙烯膦酸钠(PIPPA)



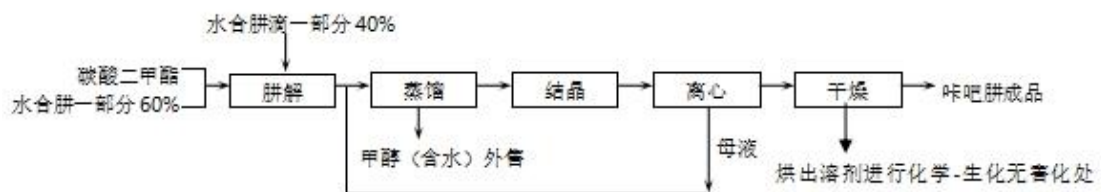
## 3) 水解聚马来酸酐(HPMA)



#### 4) 丙烯酸/2-丙烯酰胺-2-甲基丙磺酸二元共聚物(AA/AMPS)

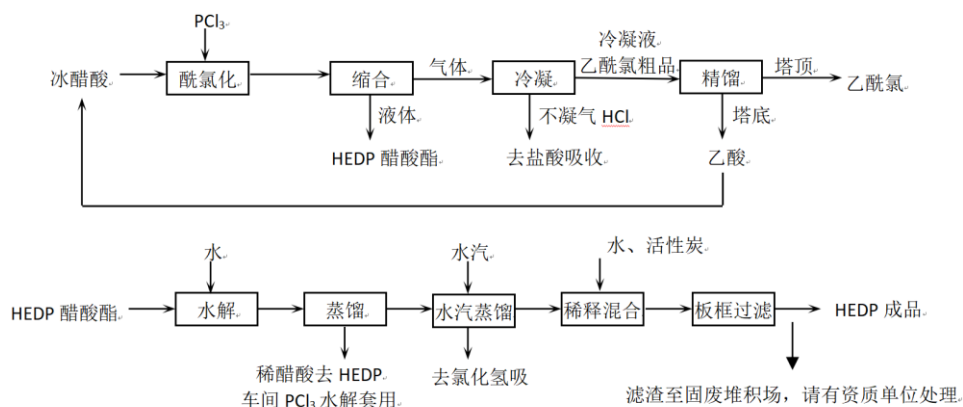


### 三、除氧剂咋吧肼



### 四、有机合成单体乙酰氯

(乙酰氯联产 1-羟基亚乙基-1, 1 二膦酸(HEDP))



### 3.1.3、能源统计及计量情况

公司能源数据每天由当班运行人员定时收集水、电等各个能源关口表显示的累计数据，设专人对数据进行统计、分析和计算，制定合理的用能定额；各用能部门填报好能源统计表，统计口径与使用单位和财务保持一致，便于进行技术分析，为用能单位提供准确的计量数据，做到“数出一门，量出—家”，口径—致，数据—致，为定额考核、成本核算和节约奖励、超耗处罚提供准确的依据；用能单位应通过大量能源计量数据的分析，在保证产品质量、数量的同时，以单位产品综合能源消费费用最少为目标，确定最佳工艺流程和参数控制点，制定出最佳工艺参数和操作制度。

通过查阅能源消耗相关凭证、企业能源管理制度、现场访问财务人员和生产部门工作人员，核查组确认的排放单位的能源统计及计量情况如下：

使用能源的品种：排放单位使用的能源品种为电力、蒸汽和天然气。

能源统计情况：受核查方对各生产装置能源消费严格统计核算，重点用能点都有统计记录，实行二级能源统计台帐；并每月能按统计数据与能源供应单位进行结算，以确保用能统计数据的准确



性。

受核查方排放设施变化情况：核查组通过文件评审、现场实地观察和访问相关人员确认，受核查方 2023 年排放设施未发生变化。

综上所述，核查组确认最终排放报告中排放单位的基本信息真实、正确。

### 3.2、核算边界的核查

#### 1) 核算边界的确定

核查组通过审阅受核查方的组织机构图、现场观察走访相关负责人，确认受核查方无其它分公司或分厂，因此受核查方地理边界为南通联腾化工有限公司，涵盖了核算指南中界定的相关排放源。

#### 2) 排放源的种类

核查组查阅设备清单、工艺流程图并进行现场实地观察，确认该企业的排放源包括：

化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub>排放：柴油燃烧产生的CO<sub>2</sub> 排放。

工业生产过程CO<sub>2</sub>排放：无。

工业生产过程N<sub>2</sub>O排放：无。

CO<sub>2</sub>回收利用量：不涉及。

企业净购入的电力和热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放：全厂耗电耗热设施产生的 CO<sub>2</sub>排放。

通过查阅企业设备清单、工艺流程图、厂区平面图，核查组确认受核查方的场所边界、设施边界符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求，排放报告中的排放设施的名称、型号和物理位置与现场核查发现一致。

### 3.3、核算方法的核查

1) 核查组对排放报告中的核算方法进行了核查，核查组确认受核查方2023年度的二氧化碳排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{GHG\text{-过程}} - R_{CO_2\text{-回收}} + E_{CO_2\text{-净电}} + E_{CO_2\text{-净热}}$$

其中：

$E_{GHG}$ 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨CO<sub>2</sub>当量；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO<sub>2</sub>排放；

$E_{GHG\text{-过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体CO<sub>2</sub>当量排放；

$R_{CO_2\text{-回收}}$ 为企业回收且外供的CO<sub>2</sub>量；

$E_{CO_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的CO<sub>2</sub>排放；

$E_{CO_2\text{-净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的CO<sub>2</sub>排放。

2) 净购入使用电力热力产生的排放

$$E_{CO_2\text{-净电力}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \quad (2)$$

$$E_{CO_2\text{-净热力}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \quad (2)$$

其中：

$E_{CO_2\text{-净电力}}$ ——净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（吨）；

$AD_{\text{电}}$ ——企业的净购入电量（兆瓦时）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）。

$E_{CO_2\text{-净热力}}$ ——净购入使用热力产生的二氧化碳排放量（吨）；

$AD_{\text{热}}$ ——企业的净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{\text{热}}$ ——为热力供应的CO<sub>2</sub>排放因子，单位为吨CO<sub>2</sub>/GJ。

### 3) 化石燃料燃烧的排放

计算公式如下：

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

其中，  $AD_i = NCV_i \times FC_i$ ，  $EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ —企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量（tCO<sub>2</sub>）

$AD_i$ —核算和报告期内消耗的第  $i$  种化石燃料的活动水平（GJ）；

$EF_i$ —第  $i$  种化石燃料的二氧化碳排放因子（tCO<sub>2</sub>/GJ）；

$NCV_i$ —核算和报告期内第  $i$  种化石燃料的平均低位发热量，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 Nm<sup>3</sup>）；

$FC_i$ —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 Nm<sup>3</sup>）；

$CC_i$ —第  $i$  种化石燃料的单位热值含碳量（tC/GJ）；

$OF_i$ —第  $i$  种化石燃料的碳氧化率；

$i$ —净消耗的化石燃料的类型。

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告》中采用的核算方法与《核算指南》一致。

### 3.4、核算数据的核查

#### 1) 活动数据及来源的核查

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，有具体结果如下：

活动水平数据 1：净购入电力消费量

数据值	2023年度	5418.254
单位	MW.h	
数据来源	企业能源购进、消费与库存	
监测方法	电能表	
监测频次	连续监测	
监测设备维护	受核查方每年进行一次校准	
记录频次	每日抄表记录，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	与财务账务交叉核对：企业生产统计与财务统计一致	
核查结论	排放报告中的电力消耗数据来自于受核查方的工业企业能源购进、消费与库存，经核对数据真实、可靠、且符合《核算方法》要求。	

活动水平数据 2：蒸汽消耗量的核查

数据值	28139.93	
单位	t	
数据来源	蒸汽流量计	
监测方法	连续监测	
监测频次	受核查方每年进行一次校准	
记录频次	每日抄表记录，每月汇总	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	与财务账务交叉核对：企业生产统计与财务统计一致	
核查结论	消耗数据来自于受核查方的工业企业能源购进、消费与库存，经核对数据真实、可靠、且符合《核算方法》要求。	
备注	购入蒸汽的压力为1.08MP，280℃，热焓值为3007.3KJ/Kg。经计算总购入热力为：	

	28139.93×1000×3007.3÷1000000=84625.21GJ。
--	--

### 活动水平数据 3：天然气消耗量的核查

数据值	10.1155
单位	万Nm <sup>3</sup>
数据来源	企业能源购进、消费与库存
监测方法	连续监测
监测频次	受核查方每年进行一次校准
记录频次	每日抄表记录，每月汇总。
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	与财务账务交叉核对：企业生产统计与财务统计一致。
核查结论	消耗数据来自于受核查方的工业企业能源购进、消费与库存，经核对数据真实、可靠、且符合《核算方法》要求。

### 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。

本次核查的其它排放因子和计算系数全部采用《核算指南》缺省值。

烟煤单位热值含碳量、柴油单位热值含碳量、天然气单位热值含碳量、烟煤碳氧化率、柴油碳氧化率、天然气碳氧化率、石灰石排放因子、电力排放因子如下表：

缺省值一览表

序号	排放因子	数据	描述	核查结论
----	------	----	----	------

1	烟煤单位热值含碳量(tC/GJ)	0.0261	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
2	柴油单位热值含碳量(tC/GJ)	0.0202	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
3	天然气单位热值含碳量(tC/GJ)	0.0153	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
4	烟煤碳氧化率(%)	93	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
5	柴油碳氧化率(%)	98	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
6	天然气碳氧化率(%)	99	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
7	石灰石排放因子(tCO <sub>2</sub> /t)	0.405	选取《核算指南》的缺省值	数据准确
8	电力排放因子(tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.5703	选取《关于做好2023—2025年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知》中排放因子	数据准确
9	热力排放因子(吨CO <sub>2</sub> /GJ)	0.11	选取《核算指南》的缺省值	数据准确

综上所述，核查组确认受核查方2023年度二氧化碳排放报告中选取的核算数据符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》要求。

### 3) 法人边界排放量计算的核查

通过对受核查方提交的2023年度排放报告中的报告主体二氧化碳排放量进行现场核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量的计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

碳排放量计算如下表所示。

#### 净购入电力碳排放量计算

年度	净购入量 (MW.h)	排放因子(tCO <sub>2</sub> / MW.h)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	F=A*B
2023	5418.254	0.5703	3090.03

#### 净购入热力碳排放量计算

年度	净购入量 (GJ)	排放因子(吨CO <sub>2</sub> /GJ)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	F=A*B
2023	84625.21	0.11	9308.77

#### 天然气燃烧碳排放量计算

年度	净购入量 (万Nm <sup>3</sup> )	排放因子 (tCO <sub>2</sub> / 万Nm <sup>3</sup> )	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	F=A*B
2023	10.1155	21.622	218.72

### 3.5、质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，确定受核查方在质量保证和文件存档方面做了以下工作；

指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；

制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录，台帐记录与实际情况一致；

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；

建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放报告内部审核制度，并遵照执行。

### 3.6、其他核查发现

无。

## 4.核查结论

基于现场核查，上海励羿建筑科技有限公司确认：

### 4.1、核算、报告与方法学的符合性

南通联腾化工有限公司2023年度的温室气体排放的核算、报告符合《工业其它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；经核查，南通联腾化工有限公司2023年度碳排放量如下：

经核查的排放量（2023年度）

源类别	CO <sub>2</sub> 当量（吨）
化石燃料燃烧CO <sub>2</sub> 排放	218.72
工业生产过程CO <sub>2</sub> 排放	/
工业生产过程N <sub>2</sub> O排放	/
CO <sub>2</sub> 回收利用量	/
企业净购入的电力和热力消费引起的CO <sub>2</sub> 排放	12398.80
企业温室气体排放总量（吨CO <sub>2</sub> 当量）	12617.52

### 4.2、排放量存在异常波动的原因说明

无波动，受核查方2023年生产平稳。

### 4.3、核查过程中未覆盖的问题描述

无。





# 中国认证认可协会 注册证书

孙莉  
sunli

经中国认证认可协会（CCAA）考核评价，符合  
《温室气体核查员注册准则（CCAA-C-401-01）》要  
求，准予注册，特发此证。

注册资格：温室气体核查员

GHG Verifier

注册证号：2022-V1GHG-1048332

有效期：2022-04-12至2025-04-11

秘书长：

黄继先

Secretary General: Huang Ji Xian



CCAA 经国家认证认可监督管理委员会授权

证书查询：<http://www.ccaa.org.cn>



# 中国认证认可协会 注册证书

陈小伶  
CHENXIAOLING

经中国认证认可协会（CCAA）考核评价，  
符合《温室气体核查员注册准则（CCAA-C-  
401-01）》要求，准予注册，特发此证。

注册资格： 温室气体正式核查员  
GHG

注册证书： 2022-V1GHG-1052651

有效日期： 2022-06-27至2025-06-26

秘书长：  
Secretary General: Huang Ji Xian



CCAA 经国家认证认可监督管理委员会授权



中国认证认可协会  
注册证书

汤亦飞  
TANG YI FEI

经中国认证认可协会（CCAA）考核评价，  
符合《温室气体核查员注册准则（CCAA-C-  
401-01）》要求，准予注册，特发此证。

注册资格：温室气体正式核查员  
GHG

注册证书：2024-V1GHG-1291639

有效日期：2024-04-25至2027-04-24

秘书长：**黄继先**  
Secretary General: Huang Ji Xian



CCAA 经国家认证认可监督管理委员会授权  
证书查询：<http://www.ccaa.org.cn>