

**江苏禾本生化有限公司**

**2022年度**

**温室气体排放核查报告**

核查机构名称（公章）：上海励羿建筑科技有限公司



核查报告签发日期：2023年7月1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		江苏禾本生化有限公司	
企业（或其他经济组织）地址		江苏省如东县沿海经济开发区海滨二路20号	
联系人	蔡缪申	联系方式	0513-68503522
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		化学农药制造--代码2631	
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>江苏禾本生化有限公司的 2022 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，应取自《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通</p>			

知》（环办气候函[2023]）43号）中电网平均CO<sub>2</sub>排放因子0.5703tCO<sub>2e</sub>/MW.h。

## 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（包括六种温室气体的排放量和温室气体总排放量）

年 度	2022
净购入使用的电力对应的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	11871.18
能源作为原材料用途的排放（tCO <sub>2</sub> ）	/
化石燃料燃烧排放量（tCO <sub>2</sub> ）	78.79
燃料燃烧排放量（tCO <sub>2</sub> ）	/
工业生产过程排放量（tCO <sub>2</sub> ）	/
净购入热力对应的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	11700.47
总排放量（tCO <sub>2e</sub> ）	23650.44

## 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	2023-6-15
核查组成员	孙莉 陈晓丽 吉慧 陈小伶 周建康				
技术复核人	陈小伶	签名		日期	2023-6-15
批准人	孙莉	签名		日期	2023-6-15

# 1、概述

## 1.1、核查目的

受江苏禾本生化有限公司委托，由上海励羿建筑科技有限公司（以下简称“上海励羿建科”）对江苏禾本生化有限公司（以下简称“受核查方”）2022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县沿海经济开发区海滨二路20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2022年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》

(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
陈晓丽	组员
吉慧	组员
周建康	组员
陈小伶	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
2023.5.15	文件评审
2023.5.25	现场核查
2023.5.30	完成核查报告
2023.6.15	技术复核
2023.6.20	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) 排放单位提供的支持性文件，详见核查报告“参考文件”。

核查组通过评审以上文件，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 2023 年 5 月 25 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

访谈对象	部门/职位	访谈内容
蔡缪申	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。
王成	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。

陈华	技术部	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。
冯丹丹	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2023年6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

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：江苏禾本生化有限公司

组织机构代码（或统一社会信用代码）：913206236689692842

法定代表人：陈石秀

单位性质：有限责任公司

所属行业：化学农药制造--代码2631

实际位置：江苏省如东县沿海经济开发区海滨二路20号

成立时间：2012年12月18日

##### （二）排放单位的组织机构

排放单位的组织机构如图3-1所示：

### 江苏禾本生化有限公司组织架构图

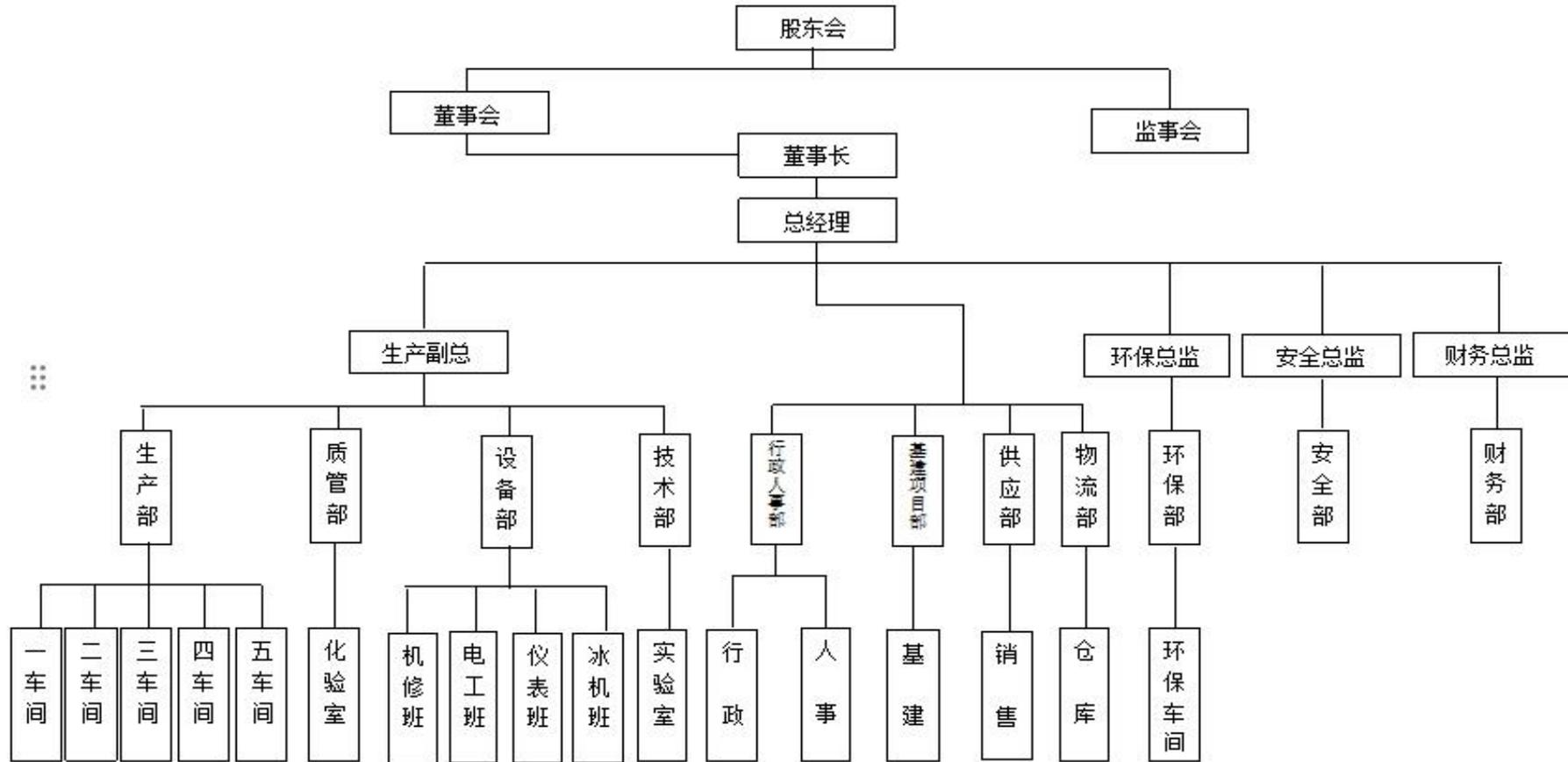


图3-1 受核查方组织结构图

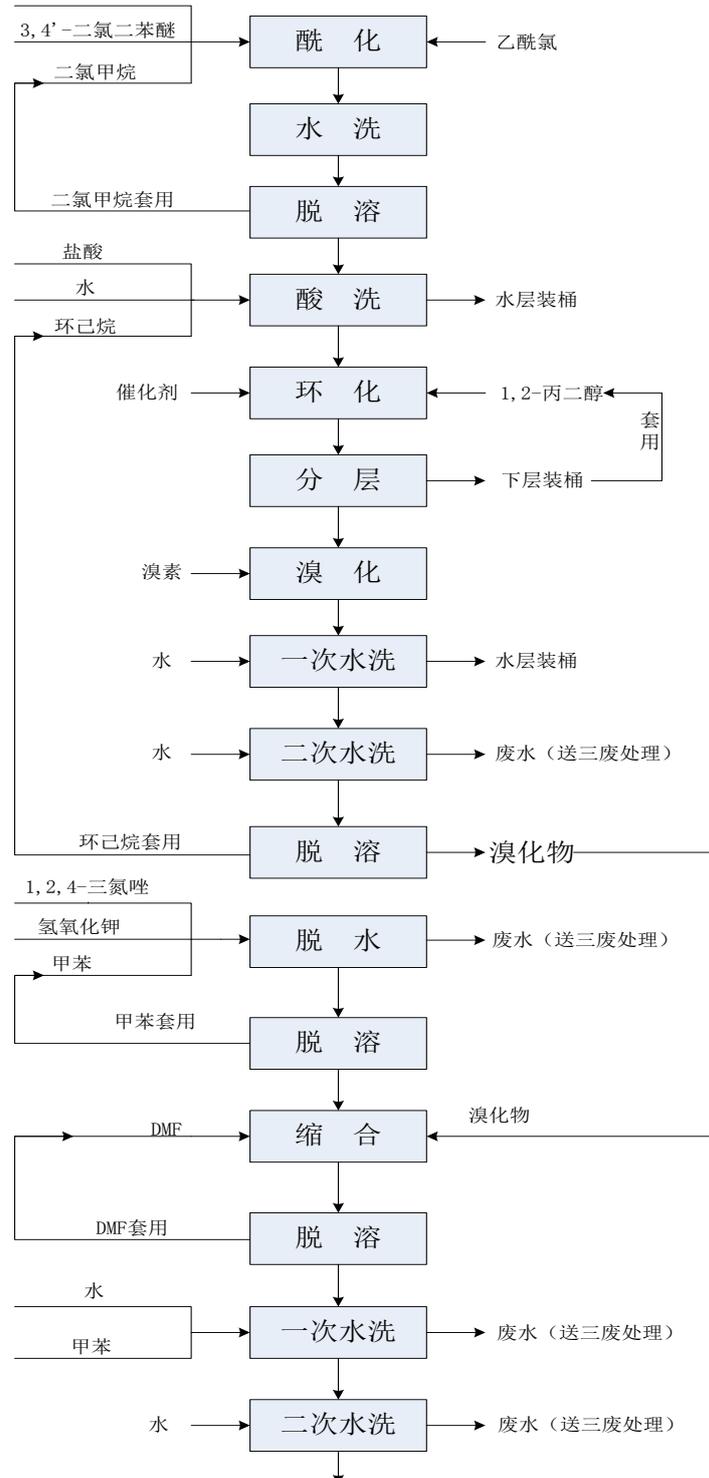
其中温室气体排放主要由环保部负责。

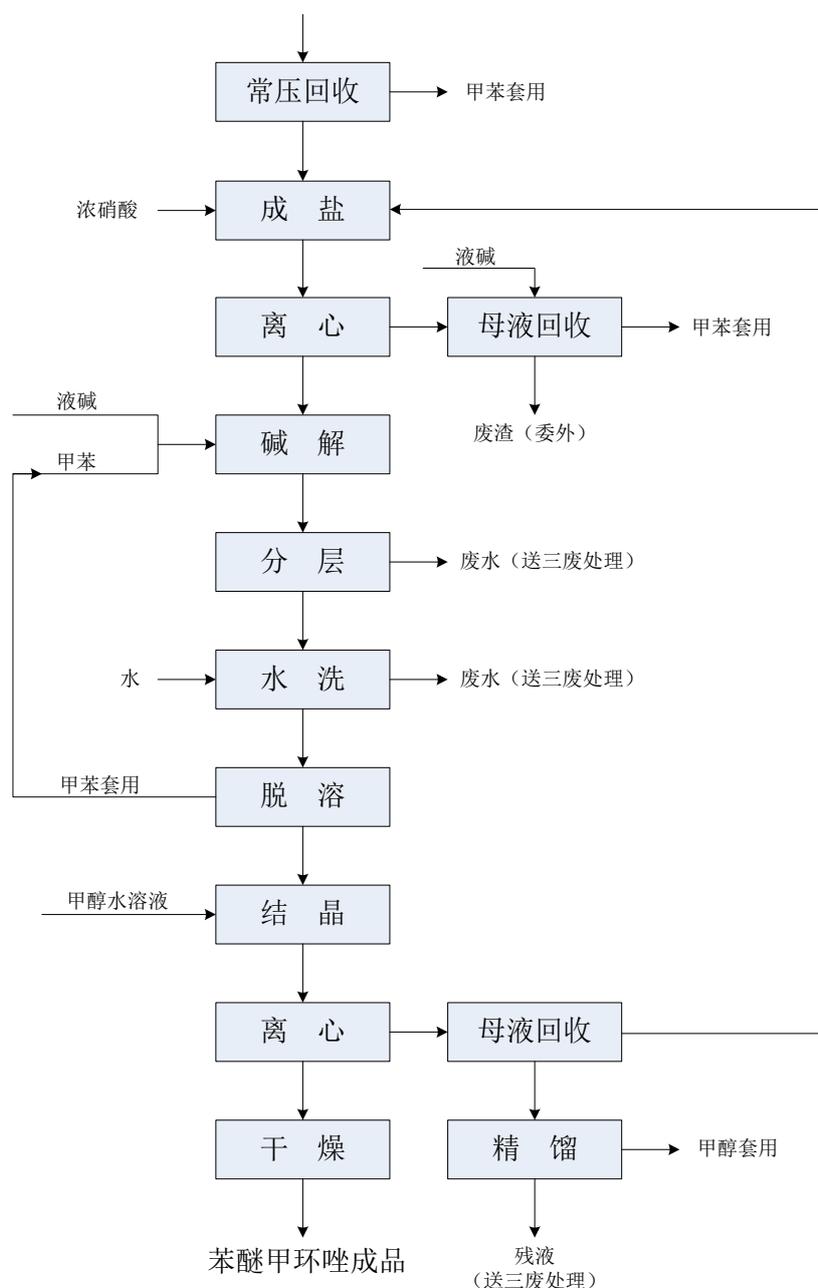
### 3.1.2、产品服务及生产工艺

公司主要生产工艺如下所示：

#### 1、苯醚甲环唑生产工艺流程图：

##### 1) 工艺流程图





## 2) 工艺简述

### (1) 酰化反应操作过程

向苯醚酮合成釜中，投入二氯甲烷，开搅拌，夹套进冷冻盐水进行降温，当釜内温度降至 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 时，投入三氯化铝，后在 $5^{\circ}\text{C}\sim 10^{\circ}\text{C}$ 搅拌30分钟，再投入二苯醚，投毕继续保温30分钟。开高位滴加槽上真空，抽入乙酰氯，并打开尾气吸收泵。控制釜内温度在 $5\text{-}10^{\circ}\text{C}$ ，滴加乙酰氯，时间控制在 $1.5\sim 2$ 小时。滴完在 $5\text{-}10^{\circ}\text{C}$ 保温，从滴加开始到保温结束，总计5小时。在水解釜中，放入 $1800\text{kg}$

水，开搅拌，夹套进冷冻盐水进行降温。当水解釜内温度降至2~5℃时，将苯醌酮的反应液流加至釜内，控制釜内温度 $\leq 25^{\circ}\text{C}$ ，加完继续搅拌若干小时，后停搅拌静置（从加料水解，到静置总计5小时）1小时。将下层有机相用泵打入脱溶结晶釜内，转料结束后，开搅拌，夹套进蒸汽升温，常压回收二氯甲烷，当釜内温度升至95℃时，开始拉负压，慢慢关闭放空阀，直至全关，进行负压回收二氯甲烷，最终控制釜内温度在90~95℃，真空度-0.07MPa,在此条件下，脱一小时。减压结束后，进一夹套冷却水，将釜内温度降至80~82℃，放料装桶。

### （2）环化反应操作过程

在环化釜内，依次投入苯醌酮、环己烷、水、盐酸。开搅拌、夹套进蒸汽升温，当釜内温度升至50~60℃时，保温静置15分钟分层，将水层装桶。从人孔投入催化剂，夹套进蒸汽，升温回流脱水1~1.5小时。将丙二醇抽入环化釜的高位槽内，开始滴加丙二醇，时间控制在1小时以内，滴完继续回流脱水，后取样分析（从滴加到取样总计18小时），合格后用河水降温。当釜内温降至45~50℃时，放至溴化釜内待用，停搅拌，静置30分钟，分去下层，将上层物料降温至20-25℃。

### （3）溴化反应操作过程

将一批分层好的环化物，放至溴化釜内，开搅拌，夹套进盐水进行降温。当釜内温度降至8~15℃，开始滴加溴，时间约3~4小时，温度控制在8~15℃，滴完继续在8~15℃保温反应1小时，后取样分析。合格后，加水搅拌30分钟，后停搅拌、静置30分钟，分下层水装桶，后再洗2次。将上层物料转至脱溶釜，在脱溶釜内加入600Kg工艺水，开搅拌，夹套进蒸汽进行升温，当釜内温度升至45-

50℃时，停搅拌、静置30分钟，分去下层水。结束后，先常压回收环己烷至釜内温度上升至110-115℃，后负压脱尽，得溴化物。

#### (4) 缩合反应操作过程

在缩合釜内依次投入三氮唑、氢氧化钾、甲苯，投完夹套进蒸汽，升温至回流温度，开始回流脱水，回流脱至无水。先常压蒸至釜内温度升至125℃，后负压脱尽甲苯，再将溴化物与DMF投入，升温至140~150℃，保温反应8小时。反应完毕后，负压脱尽DMF，将物料降至50~60℃时，抽入水、甲苯，搅拌升温，当釜温升至60~65℃，转料至水洗脱溶釜内。静置30分钟分层，分去下层水，再加入水水洗分层2次，有机层先常压蒸馏甲苯，当蒸馏出5桶甲苯后，降温至40℃待用。

#### (5) 成盐反应操作过程

将水洗脱溶好后的甲苯液，转至成盐釜。控制釜温在35~40℃，滴加硝酸，滴加时间约为2~3小时，滴完控制温度在35~40℃，保温反应4小时。保温结束后，夹套进盐水直接降温，当釜温降至13-18℃，保温结晶2.5小时，放料、离心得硝酸盐。

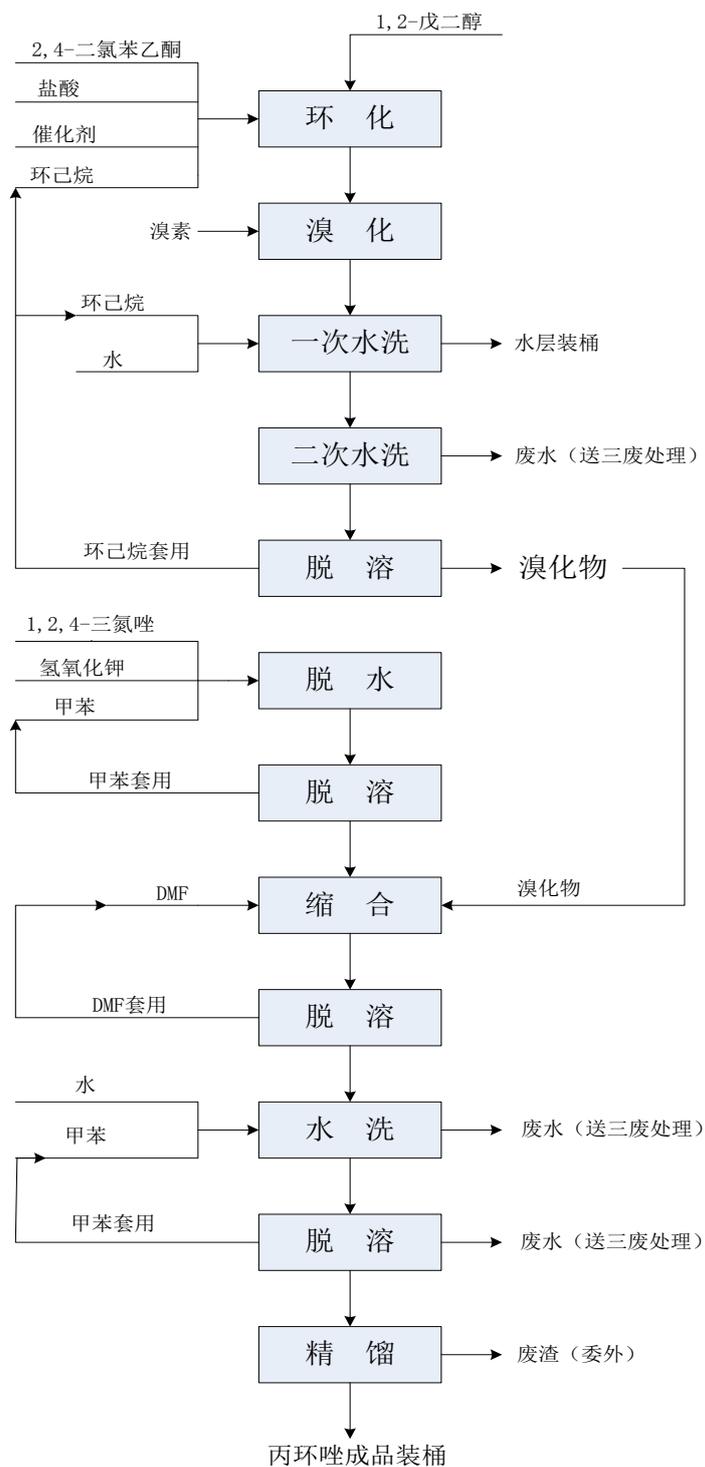
#### (6) 碱解反应操作过程

将离心好的一批硝酸盐投至碱解釜内，抽入甲苯，点动搅拌，直至正常，再投入水、液碱。夹套进蒸汽升温，当釜温升至70-80℃时，保温反应2小时。再加水，搅拌15分钟，静置30分钟，分下层水进废水池，再加入(600kg)水\*3次水洗，每次都升温至70-80℃，静置30分钟，分去下层水。将上层有机相先常压蒸至120-125℃，后减压脱甲苯，最终控制釜温在120~125℃/真空度在-0.098Mpa条件下脱2小时。夹套进河水降温至90-100℃，抽入水、甲醇，继续降温至30~40℃，放料进结晶釜。转料结束后，开搅拌，夹套进冰盐水继续

降温，当釜内温度降至 $-6^{\circ}\text{C}$ 时，保温1小时结晶，放料、离心、烘干得苯醚甲环唑成品。

## 2、丙环唑生产工艺流程图：

### 1) 工艺流程图



## 2) 工艺简述

### (1) 环化反应操作过程

在环化釜内，依次投入苯乙酮、环己烷、水、盐酸、催化剂，夹套进蒸汽，升温回流脱水1~1.5小时。将戊二醇抽入环化釜的高位槽内，开始滴加戊二醇，时间控制在1小时，滴完继续回流脱水，后取样分析（从滴加到取样总计20小时），合格后用河水降温。当釜内物料温度降至45-50℃时，放至溴化釜内待用。

### (2) 溴化反应操作过程

将一批反应合格后的环化物，放至溴化釜内，开搅拌，夹套进盐水进行降温。当釜内温度降至25-30℃，开始滴加溴引发，引发后温度控制在8~15℃，时间约3-4小时滴完溴素，滴完继续在10~15℃保温反应1小时，后取样分析。合格后，加入环己烷、水搅拌30分钟，后停搅拌、静置30分钟，分下层水装桶，后再洗1次。将上层物料转至脱溶釜，在脱溶釜内加入600Kg工艺水，液碱调PH值，开搅拌，夹套进蒸汽进行升温，当釜内温度升至50~60℃时，停搅拌、静置30分钟，分去下层水。结束后，先常压回收环己烷至釜内温度上升至105~110℃，后负压脱尽，得溴化物。

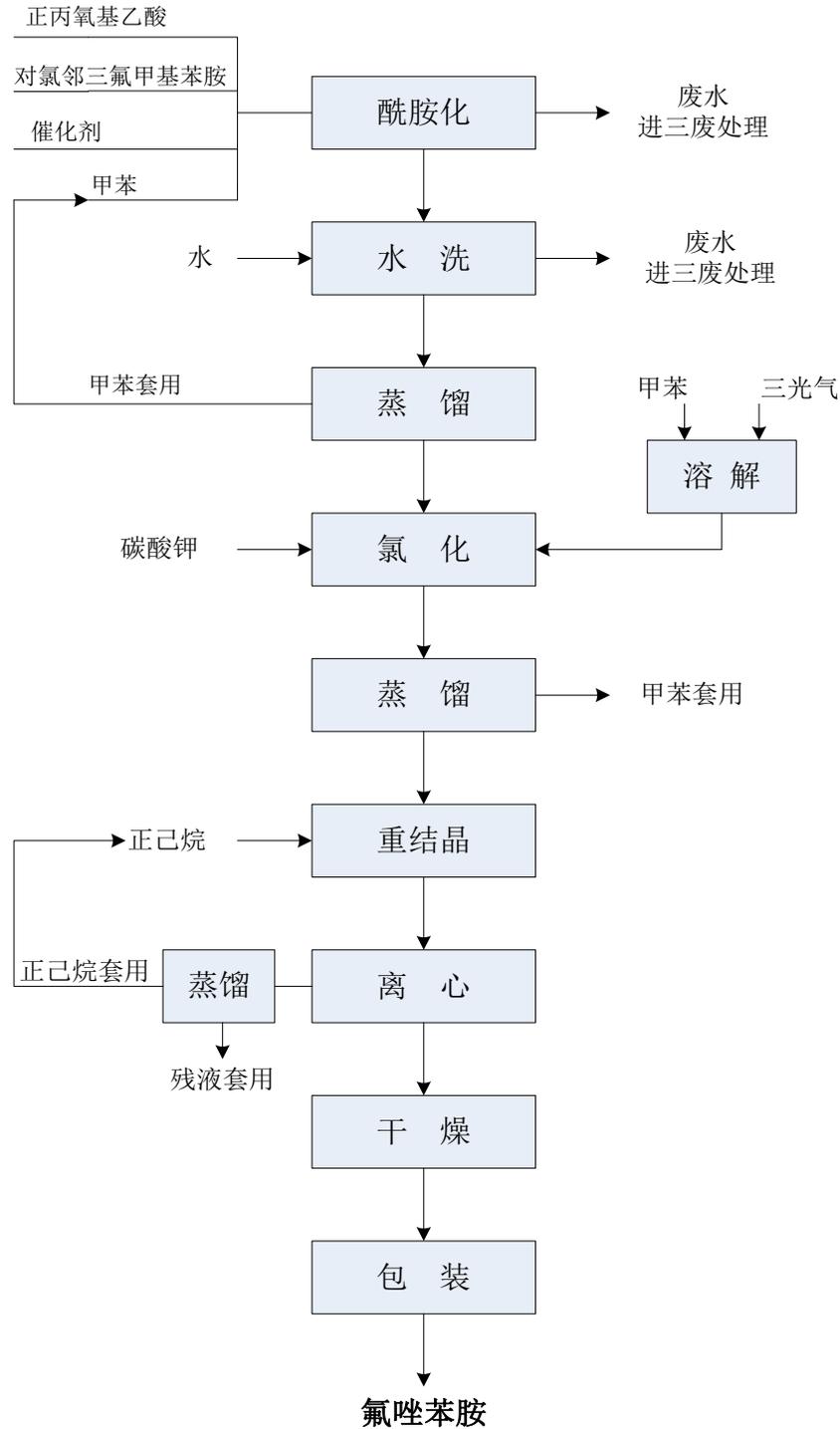
### (3) 丙环唑合成反应操作过程

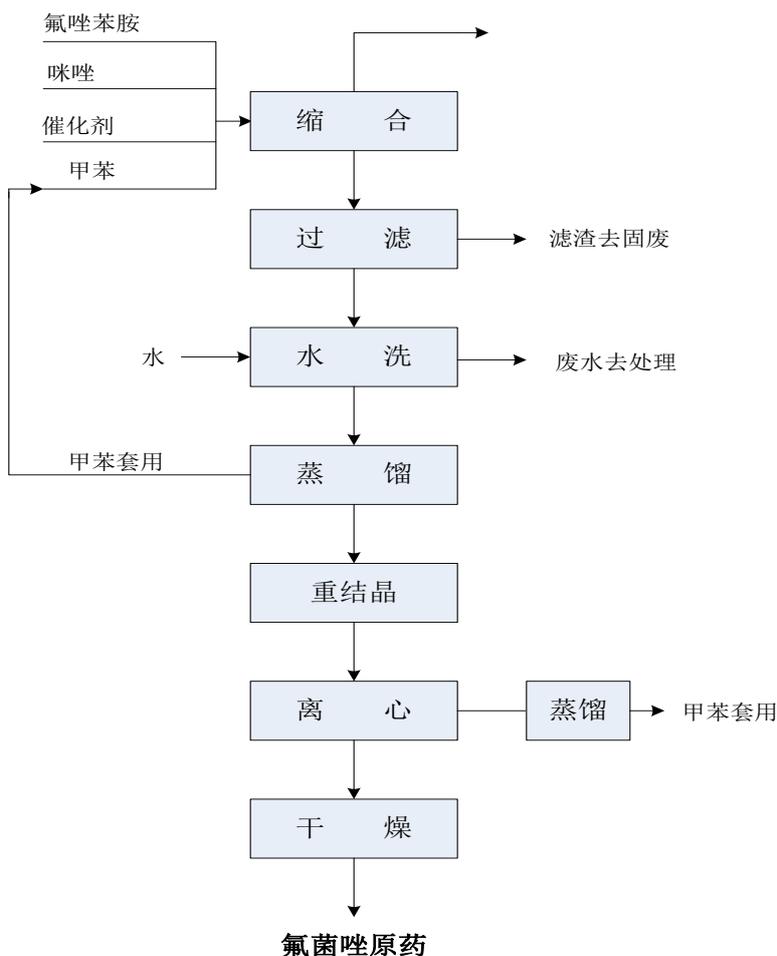
在缩合釜内依次投入三氮唑、氢氧化钾、甲苯，投完夹套进蒸汽，升温至回流温度，开始回流脱水，回流脱至无水。然后常压蒸至釜内温度升至125℃，再负压脱尽甲苯，再将溴化物与DMF投入，升温至140~150℃，保温反应8小时。反应完毕后，负压脱尽DMF，将物料降至40-50℃时，抽入水、甲苯，搅拌升温，当釜温升至60~65℃，转料至水洗脱溶釜内。静置30分钟分层，分去下层水，再加入水水洗分层1次，有机层，先常压后减压升温至125℃脱净甲

苯，降温至70~80℃，放料装桶，然后转入精馏釜精馏得到丙环唑原药。

### 3、氟唑苯胺生产工艺流程图：

#### 1) 工艺流程图





## 2) 工艺简述

### (1) 酰胺化反应操作过程

开启真空泵，将事先准备好的甲苯抽进入反应釜中，再抽入正丙氧基乙酸，抽毕，关闭真空。打开人孔盖，再投入计量好的对氯邻三氟甲基苯胺、催化剂对甲苯磺酸，投料毕，关好人孔盖，开启搅拌。打开蒸汽阀门，升温，控制温度在110℃左右，适当调节蒸汽阀门，回流脱水约12小时左右，脱尽水后，关闭蒸汽阀门，打开循环水阀门开始降温，至20℃，放入计量好的工艺水，进行水洗分层，待静置后，分去下层水。开启真空泵，缓慢升温，进行减压蒸馏甲苯，控制温度在80-90度，待甲苯蒸馏结束后，夹套进循环水进行降温，待降至常温后，得中间体酰胺。

## (2) 氯化反应操作过程

开启真空泵，将事先准备好的甲苯抽进入500L反应釜中，抽毕，关闭真空。打开人孔盖，再投入计量好的固光，投料毕，关好人孔盖，开启搅拌，待物料全溶后，静置待用。开启真空泵，将事先准备好的甲苯或母液抽进入3000L反应釜中，抽毕，关闭真空。打开人孔盖，再投入计量好中间体酰胺、碳酸钾，投料毕，关好人孔盖，开启搅拌。夹套进冷冻盐水，待3000L釜内温度降至0度时，开始将500L釜内的甲苯液滴入，控制滴加速度，维持釜内温度在0℃~2℃，约3小时滴完，待滴加结束后，排夹套内冷冻盐水，进少量蒸汽，维持釜内温度在20度，保温反应10小时。保温结束后，开真空系统，进行减压蒸馏，待甲苯蒸尽后，物料趁热转至结晶釜内，从高位滴加槽中，放入定量的正己烷，后夹套进蒸汽升温，待物料全溶后，降温至10度左右，放料离心得产品。离心母液抽至母液回收釜内，开搅拌，夹套进蒸汽，常压回收正己烷，控制釜内温度不高于75度。回收的正己烷可套用。

## (3) 氟菌唑合成操作过程

向釜内投入甲苯、氟唑苯胺、咪唑和催化剂，投料毕，开启搅拌。打开蒸汽阀门，升温，控制温度在80℃左右，适当调节蒸气阀门，保温10小时；保温结束，关闭蒸汽阀门，打开冷冻盐水阀门开始降温，至10℃，准备放料。打开釜底阀，开始放料，过滤。收集滤液，并开启相应真空抽至水洗脱溶釜。同时，真空抽入计量好的工艺水，开启搅拌，洗涤0.5小时，停止搅拌，静置约0.5小时分层，分去下层水层至废水池；上层油层同样再水洗一次后，分去下层水层至废水池。打开蒸气阀门，升温先常压后减压脱除部分溶剂甲苯（105-110℃，-0.098MPa）至500L甲苯接收罐。脱溶完毕，打开冷

冻盐水阀门开始降温，至0℃，准备放料。打开水洗脱溶釜的底阀，开始放料至事先备好的抽滤槽，开启相应真空进行抽滤，再离心，将离心母液和抽滤母液合并，转至3000L后处理釜待回收套用。离心得氟菌唑湿品，经干燥后即得氟菌唑成品。

### 3.1.3、能源统计及计量情况

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。2022年受核查方的重点耗能设备清单见下表：

公司主要生产用能设备一览表

序号	设备编号	设备名称	型号规格	数量	材质	温度(℃)	压力Mpa	主要介质	电机型号	功率
1	R2319	酰化处理釜	3000L	1	搪瓷	100-120	常压	甲苯、三氟甲苯、正丙氧基乙酸	YBX3-132S-4	5.5KW
2	E2319	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯		
3	R2320	酰化釜	3000L	1	搪瓷	100-120	常压	甲苯、三氟甲苯、正丙氧基乙酸	YBX3-132S-4	5.5KW
4	E2320	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲苯		
5	V2320B	高位槽	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
6	R2321	酰化釜	3000L	1	搪瓷	100-120	常压	甲苯、三氟甲苯、正丙氧基乙酸	YBX3-132S-4	5.5KW
7	E2321	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲苯		
8	V14	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
9	R2221	水洗釜	5000L	1	搪瓷	常温	常压	甲苯、酰胺、水	YB3-132S-4	5.5KW
10	E2221A/B	冷凝器	10m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯		
11	R2222	酰化脱溶釜	3000L	1	搪瓷	80-120	负压	甲苯、酰胺	YB3-132S-4	5.5KW
12	V2222A	高位槽	DN800×1000/500L	1	PP	常温	常压	纯净水		
13	V2222B	缓冲管	DN150×1000	1	不锈钢	常温	常压	尾气		
14	E2222	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲苯		
15	V13	接收罐	300L	1	PP	常温	常压	甲苯		
16	R2223	酰化脱溶釜	3000L	1	搪瓷	80-120	负压	甲苯、酰胺	YB3-132S-4	5.5KW
17	V2223A	高位槽	1000L	1	碳钢	常温	常压	甲苯		
18	E2223	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯、水		
19	V2222B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
20	V2222C	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
21	R2315	氯化釜	3000L	1	搪瓷	-5-5	常压	甲苯、酰胺、硫酸钾、固光	YB3-132S-4	5.5KW
22	R2315A	高位釜	500L	1	搪瓷	常温	常压	甲苯、固光		
23	E2315	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	水		
24	V2315B	接收罐	200L	1	PP	常温	常压	盐酸		
25	R2316	氯化釜	3000L	1	搪瓷	-5-5	常压	甲苯、酰胺、硫酸钾、固光	YB3-132S-4	5.5KW
26	R2316A	高位釜	500L	1	搪瓷	常温	常压	甲苯、固光		
27	E2316	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	水		
28	V2316B	接收罐	200L	1	PP	常温	常压	盐酸		
29	R2218	脱溶釜	5000L	1	搪瓷	0-50	常压	甲苯、氟唑苯胺	YBX3-132M-4	7.5KW
30	V2218	高位槽	500L	1	不锈钢	常温	常压	液碱		
31	E2218A/B	冷凝器	10m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯		
32	V2219B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
33	V2220A	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	正己烷		
34	R2219	结晶釜	2000L	1	搪瓷	120	负压	甲苯、正己烷、氟唑苯胺	YBX3-112M-4	4KW
35	E2219	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲苯		
36	V2220B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	正己烷		
37	R2220	母液回收釜	2000L	1	搪瓷	90	负压	正己烷、氟唑苯胺	YB3-132S-4	4KW
38	E2220	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	正己烷、氟唑苯胺		

序号	设备编号	设备名称	型号规格	数量	材质	温度(℃)	压力Mpa	主要介质	电机型号	功率
1	R2310	酮肟化釜	2000L	1	搪瓷	0-80	负压	甲醇、甲苯、对氯苯丙酮、亚硝基正丁醇	YBX4-132S-4	4KW
2	E2310	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	0-80	-0.01-0	甲醇		
3	V2310A	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	-0.01-0	甲醇		
4	V2310B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	-0.01-0	甲醇		
5	R2311	酮肟化釜	2000L	1	搪瓷	0-80	-0.01-0	甲醇、甲苯、对氯苯丙酮、亚硝基正丁醇	YBX4-132S-4	4KW
6	E2311	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	-0.01-0	甲醇		
7	V2312A	高位槽	1000L	1	搪瓷	常温	常压	盐酸		
8	V2311A	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	-0.01-0	甲醇		
9	V2311B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	-0.01-0	甲醇		
10	R2303	酮肟化处理釜	3000L	1	搪瓷	0-80	负压	甲苯、酮肟物、正丁醇	YBX3-132S-4	5.5KW
11	V2303	高位槽	1500L	1	搪瓷	常温	常压	盐酸		
12	E2303	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	0-80	负压	甲苯、水		
13	R2306	水洗脱溶釜	3000L	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、酮肟物、正丁醇	YBX3-132S-4	5.5KW
14	E2306	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、正丁醇		
15	R2307	水洗脱溶釜	3000L	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、酮肟物、正丁醇	YBX3-132S-4	5.5KW
16	E2307	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、正丁醇		
17	R2308	加成釜	3000L	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、酮肟物、正丁醇	YBX4-132S-4	5.5KW
18	V2306B	高位槽	500L	1	搪瓷	常温	常压	催化剂		
19	E2308	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、正丁醇		
20	V2306A	高位槽	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
21	R2209	水洗结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-60	常压	甲苯、正丁醇、酮肟化物	YBX3-132M-4	7.5KW
22	E2209	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯		
23	V2209B	高位槽	400L	1	玻璃钢	常温	常压	盐酸		
24	R2210	水洗结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-60	常压	甲苯、正丁醇、酮肟化物	YBX3-132S-4	5.5KW
25	E2210	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯		
26	V2209C	高位槽	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲醇		
27	V2209A	高位槽	500L	1	PP	常温	常压	纯净水		
28	R2211	水洗结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-60	常压	甲苯、正丁醇、酮肟化物	YBX3-132S1-4	5.5KW
29	E2211	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲苯		
30	R2322	丁醇水洗釜	3000L	1	搪瓷	30-70	常压	丁醇、水	YBX3-132S-4	5.5KW
31	E2322	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	丁醇		
32	R2326	丁醇回收釜	3000L	1	搪瓷	100	负压	丁醇	YB3-132S-4	5.5
33	E2326	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	100	负压	丁醇		
34	R2216	溶剂处理釜	3000L	1	搪瓷	常温	常压	甲苯、氟菌唑、水	YBX3-132S-4	5.5KW
35	E2216	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯、水		
36	V2216	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
37	R2217	脱溶釜	3000L	1	搪瓷	110	常压	甲苯、氟唑苯胺	YB3-132S-4	5.5
38	E2217	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯、水		
39	V2217	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲苯		
40	R2312	酮肟化釜	3000L	1	搪瓷	0-30	常压	盐酸、液碱、硼氢化钾、酮肟化物、甲醇	YBX4-132S-4	5.5KW
41	E2312	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	水		
42	V2313C	高位槽	1000L	1	搪瓷	常温	常压	盐酸		
43	V2312B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲醇		
44	R2313	还原釜	3000L	1	搪瓷	0-5	常压	盐酸、液碱、硼氢化钾、酮肟化物、甲醇	YBX4-132S-4	5.5KW
45	V2314A	高位槽	1000L	1	搪瓷	常温	常压	盐酸		
46	E2313	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	水		
47	V2313A	高位槽	500L	1	不锈钢	常温	常压	液碱		
48	V2313D	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲醇		
49	R2314	还原釜	3000L	1	搪瓷	0-5	常压	盐酸、液碱、硼氢化钾、酮肟化物、甲醇	YBX4-132S-4	5.5KW
50	E2314	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	尾气		
51	V2313B	高位槽	500L	1	PP	常温	常压	盐酸		
52	V2314B	接收罐	500L	1	不锈钢	常温	常压	甲醇		

序号	设备编号	设备名称	型号规格	数量	材质	温度(℃)	压力Mpa	主要介质	电机型号	功率
1	R2302	加成釜	3000L	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、噻唑烷酮、异氰环己酮	YB3-132S-4	5.5KW
2	V2302C	高位槽	300L	1	搪瓷	常温	常压	盐酸		
3	V2302A	接收罐	800L	1	搪瓷	常温	常压	甲苯		
4	E2302	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯、水		
5	R2304	加成釜	3000L	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、噻唑烷酮、异氰环己酮	YBX3-132S-4	5.5KW
6	V2302B	高位槽	600L	1	不锈钢	常温	常压	液碱		
7	E2304	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	甲苯、水		
8	R2305	加成釜	3000L	1	搪瓷	0-120	常压	甲苯、噻唑烷酮、异氰环己酮	YBX3-132S-4	5.5KW
9	E2305	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	0-120	常压	甲苯、水		
10	R2323	加成脱溶釜	3000L	1	搪瓷	0-100	负压	甲苯、噻唑酮	YBX3-132S-4	5.5KW
11	E2323	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	0-100	负压	甲苯		
12	R2324	加成脱溶釜	3000L	1	搪瓷	0-100	负压	甲苯、噻唑酮	YBX3-132S-4	5.5KW
13	E2324	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	0-100	负压	甲苯		
14	V2323A	高位槽	2000L	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
15	R2205	水洗釜	3000L	1	搪瓷	常温	常压	甲醇	YB3-132S-4	5.5KW
16	E2205	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
17	R2206	水洗釜	5000L	1	搪瓷	常温	常压	甲醇	YB3-132S-4	7.5KW
18	E2206	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
19	V2206	接收罐	800L	1	碳钢	常温	常压	甲醇		
20	R2301	溶解釜	2000L	1	搪瓷	0-60	常压	水、NaOH	YB3-112M-4	4KW
21	E2301	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	常温	常压	水		
22	R2325	母液釜	3000L	1	搪瓷	0-80	常压	甲醇、噻唑酮	YB3-132S-4	5.5KW
23	E2325	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	80	常压	甲醇		
24	V2325A	接收罐	300L	1	不锈钢	常温	常压	甲醇		
25	V2325B	接收罐	300L	1	不锈钢	常温	常压	甲醇		
26	R2327	残液处理釜	3000L	1	搪瓷	60-120	负压	甲苯、酮肟化物	YBX3-132S-4	5.5KW
27	E2327	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	120	负压	甲苯		
28	V2327	接收罐	300L	1	不锈钢	常温	-0.01-0	甲苯		
29	R2328	脱溶釜	1000L	1	搪瓷	0-80	-0.01-0	甲醇、酮肟化物	YB3-132M-4	4KW
30	E2328	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	石墨	80	-0.01-0	甲醇		
31	V2328A	接收罐	200L	1	搪瓷	常温	-0.01-0	甲醇		
32	V2328B	接收罐	300L	1	搪瓷	常温	-0.01-0	甲醇		
33	R2201	结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-100	常压	甲醇、噻唑酮	YBX3-132S-4	5.5KW
34	V2201	高位槽	DN800*1000/500L	1	PP	常温	常压	纯净水		
35	E2201	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
36	R2202	结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-100	常压	甲醇、噻唑酮	YBX3-132S-4	5.5KW
37	E2202	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
38	V2202	高位槽	DN800*1000/500L	1	PP	常温	常压	纯净水		
39	V2203	高位槽	DN800*1000/500L	1	PP	常温	常压	纯净水		
40	P2203	二层西南泵	IH50-30	1	不锈钢	常温	0.3	碱水		
41	R2203	结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-100	常压	甲醇、噻唑酮	YBX3-132S-4	5.5KW
42	E2203	片式冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
43	R2204	结晶釜	3000L	1	搪瓷	0-100	常压	甲醇、噻唑酮	YBX3-132S-4	5.5KW
44	E2204	冷凝器	15m <sup>2</sup>	1	搪瓷	常温	常压	甲醇		
45	V2204	高位槽	DN800*1000/500L	1	PP	常温	常压	纯净水		

关于全流程自动化控制改造设计(三车间排产设备对照表)

序号	类别	釜号	规格 (m3)	实际备情况		全流程设备情况(DCS画面一致)			
				设备名称	产品名称	釜号	规格 (m3)	设备名称	产品名称
1	反应釜	R3201	2000	碱解结晶釜	406	R3308	3000	酰化反应釜	噁唑啉酰化反应
2		R3202	2000	碱解结晶釜		R3309	3000	酰化反应釜	
3		R3203	2000	碱解结晶釜		R3310	3000	酰化反应釜	
4		R3204	2000	碱解结晶釜		R3311	3000	酰化反应釜	
5		R3205	3000	成盐母液回收		R3209	5000	酰化水洗釜	噁唑啉酰化水洗
6		R3206	3000	成盐母液回收		R3211	5000	酰化水洗釜	
7		R3207	3000	母液处理		R3208	3000	处理釜	噁唑啉酰化脱溶、母液处理
8		R3208	3000	母液暂存		R3210	3000	脱溶釜	
9		R3209	5000	酰化水解釜		R3212	3000	脱溶釜	
10		R3210	3000	脱溶釜		R3305	3000	母液回收釜	噁唑啉成品母液回收
11		R3211	5000	酰化水解釜	R3306	3000	母液回收釜		
12		R3212	3000	脱溶釜	R3307	3000	母液回收釜		
13		R3213	5000	342精品混合	342	R3316	3000	噁唑啉缩合釜	噁唑啉缩合反应
14		R3214	2000	342前后馏暂存		R3317	3000	噁唑啉缩合釜	
15		R3215	3000	甲苯处理釜	R3318	3000	噁唑啉缩合釜		
16		R3216	2000	成盐釜	R3319	3000	噁唑啉缩合釜		
17		R3217	5000	水洗釜	R3320	3000	噁唑啉缩合釜		
18		R3218	2000	成盐釜	R3321	3000	噁唑啉缩合釜		
19		R3219	5000	水洗釜	R3217	3000	噁唑啉水洗釜	噁唑啉缩合水洗	
20		R3220	2000	成盐母液暂存	R3219	3000	噁唑啉水洗釜		
21		R3221	5000	水洗釜	R3221	3000	噁唑啉水洗釜		
22		R3222	5000	水洗釜	R3216	3000	噁唑啉成盐釜	噁唑啉缩合成盐	
23		R3223	5000	水洗脱溶	R3218	3000	噁唑啉成盐釜		
24		R3224	5000	水洗脱溶	R3220	3000	噁唑啉成盐釜		
25		R3225	5000	水洗脱溶	R3213	5000	回收釜	噁唑啉甲苯回收	
26	R3301	3000	碱解釜	406	R3214	2000	甲苯回收釜	噁唑啉甲苯回收	
27	R3302	3000	碱解釜		R3215	3000	甲苯回收釜		
28	R3303	3000	碱解釜		R3301	3000	碱解釜	噁唑啉碱解	
29	R3304	3000	碱解釜		R3302	3000	碱解釜		
30	R3305	3000	母液回收		R3303	3000	碱解釜		
31	R3306	3000	母液回收		R3304	3000	碱解釜		
32	R3307	3000	母液回收		R3201	2000	结晶釜	噁唑啉结晶	
33	R3308	3000	酰化釜		R3202	2000	结晶釜		
34	R3309	3000	酰化釜		R3203	2000	结晶釜		
35	R3310	3000	酰化釜		R3204	2000	结晶釜		
36	R3311	3000	酰化釜	R3205	3000	母液回收釜	噁唑啉成盐母液回收		
37	R3312	3000	DMF回收	R3206	3000	母液回收釜			
38	R3313	1000	精馏釜	342	R3207	3000	母液回收釜	丙环唑缩合反应	
39	R3314	1000	精馏釜		R3322	3000	丙环唑缩合釜		
40	R3315	3000	DMF回收	R3323	3000	丙环唑缩合釜			
41	R3316	3000	缩合釜	R3324	3000	丙环唑缩合釜			
42	R3317	3000	缩合釜	R3325	3000	丙环唑缩合釜			
43	R3318	3000	缩合釜	406	R3222	5000	丙环唑水洗釜	丙环唑水洗	
44	R3319	3000	缩合釜		R3223	5000	丙环唑水洗釜		
45	R3320	3000	缩合釜		R3224	5000	丙环唑水洗釜		
46	R3321	3000	缩合釜		R3225	5000	丙环唑水洗釜		
47	R3322	3000	缩合釜	R3312	3000	DMF回收釜	丙环唑DMF回收		
48	R3323	3000	缩合釜	R3315	3000	回收釜			
49	R3324	3000	缩合釜	342	R3313	1000	蒸馏釜	丙环唑蒸馏	
50	R3325	3000	缩合釜		R3314	1000	蒸馏釜		

能源统计情况：受核查方每月对外购电力、蒸汽和天然气计量统计，并在生产日报上记录以上生产相关数据。

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 2022 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江苏禾本生化有限公司，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：天然气燃烧产生的CO<sub>2</sub> 排放。

碳酸盐使用过程 CO<sub>2</sub>排放：企业无碳酸盐使用。

工业废水厌氧处理 CH<sub>4</sub>排放：无。

CH<sub>4</sub> 回收与销毁量：不涉及。

CO<sub>2</sub>回收利用量：无CO<sub>2</sub>回收利用

外购电力隐含的排放：全厂耗电设施消耗外购电力产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

外购热力隐含的排放：全厂用热设施消耗外购热力产生的 CO<sub>2</sub> 排放。

工业生产过程的排放：不涉及。

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2022年度的二氧化碳排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\_净电力} + E_{CO_2\_热力} + E_{CO_2\_燃烧} \quad (1)$$

其中：

$E_{GHG}$  二氧化碳排放总量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

$E_{CO_2\_净电力}$  净购入使用电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨（tCO<sub>2</sub>）；

2) 净购入使用电力热力产生的排放

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

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

其中：

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

$AD_{电}$  企业的净购入电量（兆瓦时）；

$EF_{电}$  区域电网年平均供电排放因子（吨二氧化碳/兆瓦时）。

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

$AD_{热}$  企业的净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{热}$  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：

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

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

式中：

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

AD<sub>i</sub>—核算和报告期内消耗的第 *i* 种化石燃料的活动水平（GJ）；

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

NCV<sub>i</sub>—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<sub>i</sub>—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<sub>i</sub>—第 *i* 种化石燃料的单位热值含碳量（tC/GJ）；

OF<sub>i</sub>—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	2022年度	20657.862
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	38350.28
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。

注：购入蒸汽的压力为0.8MP，170℃，热焓值为2773.59KJ/Kg。经计算总购入热力为： $38350.28 \times 1000 \times 2773.59 \div 1000000 = 106367.95 \text{GJ}$ 。

## 活动水平数据 3：天然气消耗量的核查

数据值	25.4493
单位	万m <sup>3</sup>
数据来源	天然气表
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，具体结果如下：

净购入电力排放因子核查：排放因子数据 1:EF 电，电力的排放因子应根据《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函[2023]）43号）中电网平均CO<sub>2</sub>排放因子0.5703。

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年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》(环办气候函[2023]43号)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2022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2022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
2022	20657.862	0.5703	11871.18

#### 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
2022	106367.95	0.11	11700.47

### 天然气燃烧碳排放量计算

年度	净购入量 (t)	排放因子(tCO <sub>2</sub> /t)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	F=A*B
2022	25.4493	3.096	78.79

### 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

自核查报告中电力碳排放因子选取不当，应根据生态环境部发布的《关于做好2023-2025年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函[2023]）43号）中电网平均CO<sub>2</sub>排放因0.5703tCO<sub>2e</sub>/MW.h。

## 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

江苏禾本生化有限公司2022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，江苏禾本生化有限公司2022年度碳排放量如下：

经核查的排放量（2022年度）

年 度	2022
净购入使用的电力对应的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	11871.18
能源作为原材料用途的排放（tCO <sub>2</sub> ）	/
化石燃料燃烧排放量（tCO <sub>2</sub> ）	78.79
燃料燃烧排放量（tCO <sub>2</sub> ）	/
工业生产过程排放量（tCO <sub>2</sub> ）	/
净购入热力对应的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	11700.47
总排放量（tCO <sub>2e</sub> ）	23650.44

### 4.2、排放量存在异常波动的原因说明

无波动，受核查方2022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《管理体系审核员注册准则（CCAA-  
101）》要求，准予注册，特发此证。

注册资格：EnMS正式审核员

EnMS Auditor

注册证书：2020-N1EnMS-3048332

有效日期：2020-08-08至2023-08-07

秘书长：

黄继先

Secretary General: Huang Ji Xian



中国认证认可协会

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



中国认证认可协会

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

陈晓丽  
CHENXIAOLI

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-1052656

有效日期： 2022-11-16至2025-11-15

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>