

报告编号：B-2021-256037245-01

宁波东海集团有限公司  
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 01 月 18 日



企业(或者其他经济组织)名称	宁波东海集团有限公司	地址	浙江省宁波市海曙区横街镇林村
联系人	施峰	联系方式(电话、email)	18395820269
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	供应用仪器仪表制造(4016)		
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	《电子设备制造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1月8日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期	2022年1月8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	3404 tCO <sub>2</sub> e		
经核查后的排放量	3404 tCO <sub>2</sub> e	-	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	-	-	
<p>核查结论:</p> <p>1. 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性;          宁波东海集团有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的要求。宁波东海集团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。</p> <p>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          宁波东海集团有限公司 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只涉及二氧化碳一种气体, 温室气体排放总量为 3404 吨二氧化碳当量。</p>			
源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体 CO <sub>2</sub> 当量 (单位: tCO <sub>2</sub> e)	
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	18.53	18.53	
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	--	--	
工业生产过程 HFCs 排放	--	--	
工业生产过程 PFCs 排放	--	--	
工业生产过程 NF <sub>3</sub> 排放	--	--	
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	--	--	
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	3385.02	3385.02	
企业温室气体排放总量(吨 CO <sub>2</sub> e)		<b>3404</b>	

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，受核查方宁波东海集团有限公司所属行业为供应用仪器仪表制造（4016），不在“9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。


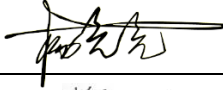
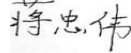
3. 排放量存在异常波动的原因说明

宁波东海集团有限公司 2021 年度较上一年排放量上升 6.79%，主要原因为产品产量相对上年度上升 21.97%。

源类别	2020 温室气体 CO <sub>2</sub> 当量 (单位: tCO <sub>2</sub> e)	2021 温室气体 CO <sub>2</sub> 当量 (单位: tCO <sub>2</sub> e)	波动
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	10.78	18.53	72%
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	-	-	-
工业生产过程 HFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 PFCs 排放	-	-	-
工业生产过程 NF <sub>3</sub> 排放	-	-	-
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	-	-	-
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	3176.53	3385.02	6.6%
企业温室气体排放总量 (吨 CO <sub>2</sub> e)	3187.31	<b>3404</b>	6.8%

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。

宁波东海集团有限公司 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	姚维芳	签名		日期	2022 年 1 月 18 日
核查组成员	徐渭渭				
技术复核人	杨亮亮	签名		日期	2022 年 1 月 18 日
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2022 年 1 月 18 日

# 目 录

第一章 概述.....	1
1.1 核查目的.....	1
1.2 核查范围.....	1
1.3 核查准则.....	1
第二章 核查过程和方法.....	3
2.1 核查组安排.....	3
2.2 文件评审.....	3
2.3 现场核查.....	3
2.4 核查报告编写及内部技术评审.....	4
第三章 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 主要生产运营系统.....	7
3.1.3 主营产品生产情况.....	14
3.2 核算边界的核查.....	14
3.2.1 地理边界.....	14
3.2.2 核算边界.....	15
3.2.3 排放源和能源种类.....	15
3.3 核算方法的核查.....	16
3.3.1 化石燃料燃烧排放.....	16
3.3.2 工业生产过程排放.....	17
3.3.3 净购入电力、热力产生的排放.....	19
3.4 核算数据的核查.....	20
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	20
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	23
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	23
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查.....	24
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	25

3.6 其他核查发现.....	25
第四章 核查结论.....	26
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性.....	26
4.2 排放量声明.....	26
4.2.1 企业法人边界的排放量声明.....	26
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明.....	26
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	26
附件 1: 不符合清单.....	28
附件 2: 对今后核算活动的建议.....	29
附件 3: 支持性文件清单.....	30

# 第一章 概述

## 1.1 核查目的

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”)受宁波东海集团有限公司的委托,对宁波东海集团有限公司(以下统称“受核查方”)的东海集团计量仪表工业科技园的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《电子设备制造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《电子设备制造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《电子设备制造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 年度在东海集团计量仪表工业科技园(包含在园区范围内的东海集团下属子公司)边界内的二氧化碳排放,核查内容主要包括:

- (1) 化石燃料燃烧排放;
- (2) 工业生产过程排放
- (3) 净购入电力和热力的排放。

## 1.3 核查准则

-《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》(以下简称“核算指南”);

-《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》;

-《碳排放权交易管理暂行办法》(国家发展改革委令 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》；
- 《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南》；
- 《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）；
- 《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）。

。

## 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	联系方式	核查工作分工	核查中担任岗位
姚维芳	18921195380	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
徐渭渭	18966161415	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	15057120365	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 1 月 8 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 1 月 14 日对该报告进行了文件评审，评审过程中未发现不符合项。

### 2.3 现场核查

核查组成员于 2021 年 1 月 15 日对受核查方温室气体排放情况进行了远程现场核查。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，同时对企业相关人员进行监测计划的培训，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，了解企业生产工艺的情况；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	访问对象	部门	核查内容
2022.1. 15	<b>启动会议</b> 了解组织边界、运行边界，文审不符合确认、培训	施峰	质量管理部	-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。
	<b>现场核查</b> 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	施峰	质量管理部	-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。
	<b>资料核查</b> 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	施峰	质量管理部	-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； -核查内部质量控制及文件存档。
	<b>资料抽查</b> 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	施峰	质量管理部	-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）；
	<b>总结会议</b> 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	施峰	质量管理部	-与受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《排放报告（终版）》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评审

依据《电子设备制造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 1 月 15 日对受核查方进行现场核查，无不符合项，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 1 月 18 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：宁波东海集团有限公司
- 组织机构代码：91330203256037245Q
- 所属行业领域及行业代码：供应用仪器仪表制造（4016）
- 成立时间：1993年2月16日
- 单位性质：有限责任公司
- 实际地理位置见下图 3.1 浙江省宁波市海曙区横街镇林村
- 法定代表人：袁坚钢
- 排放报告联系人：施峰 18395820269
- 主要用能种类：天然气、电力
- 受核查方的组织机构见下图 3.2。



图 3-1 地理位置图

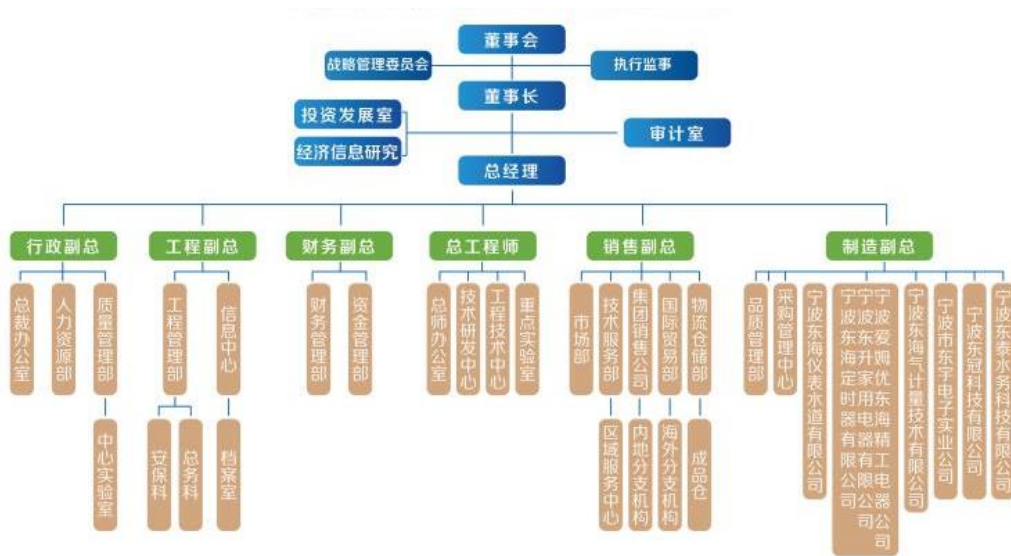


图 3-2 组织机构图

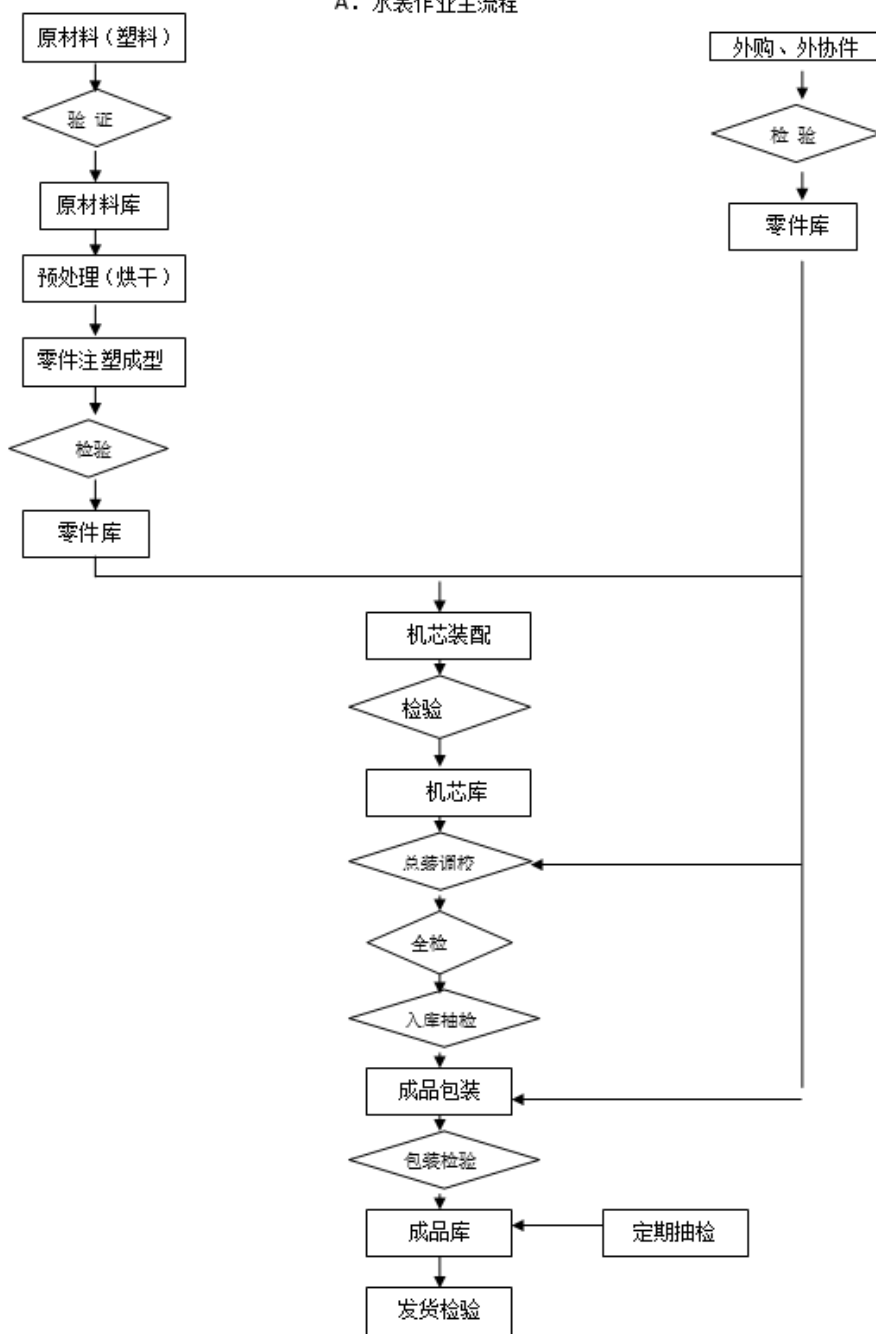
### 3.1.2 主要生产运营系统

#### (1) 生产工艺流程

受核查方主营生产水表和定时器，工艺流程如下：

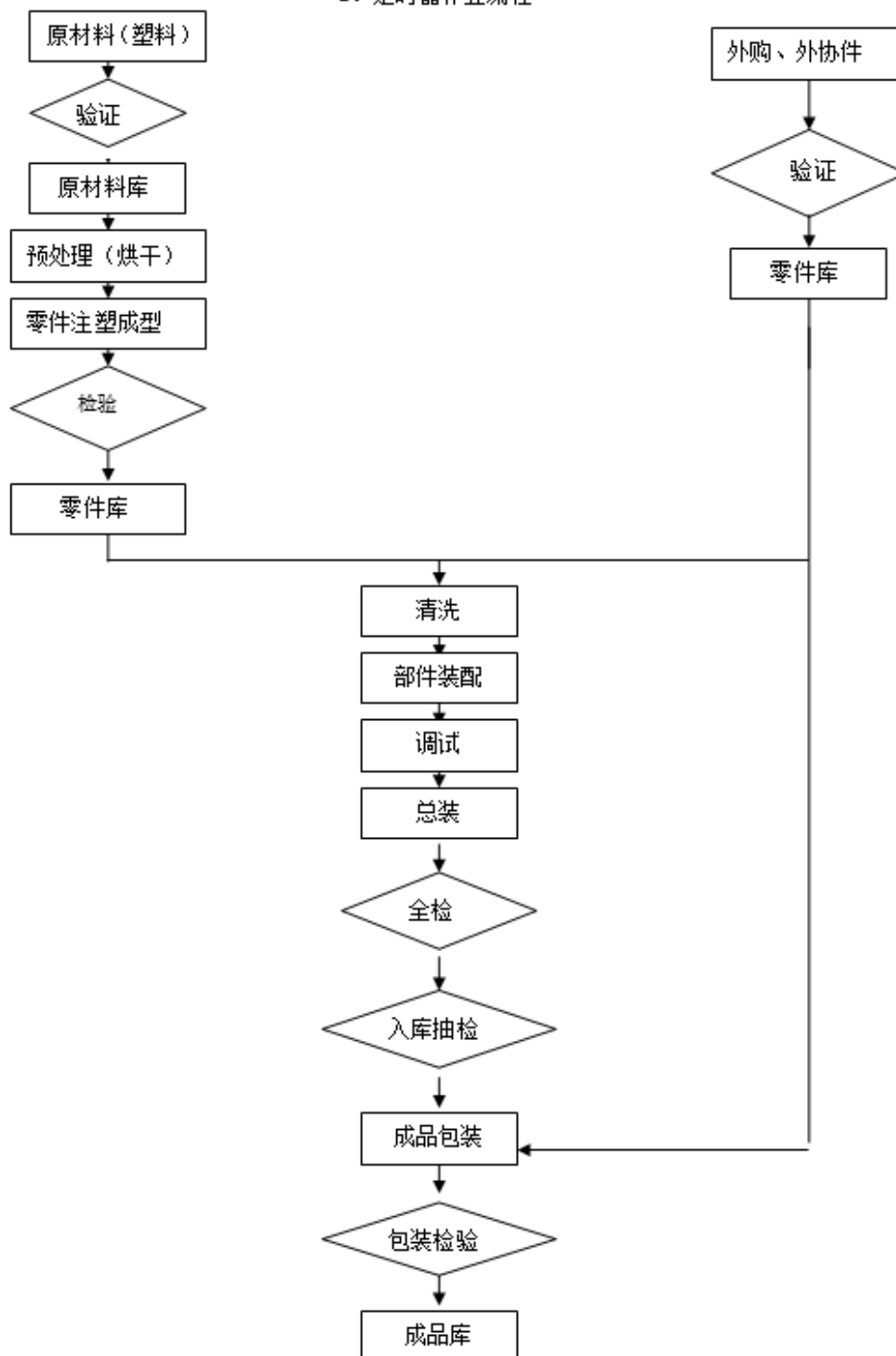
##### 1、水表作业流程图

A. 水表作业主流程



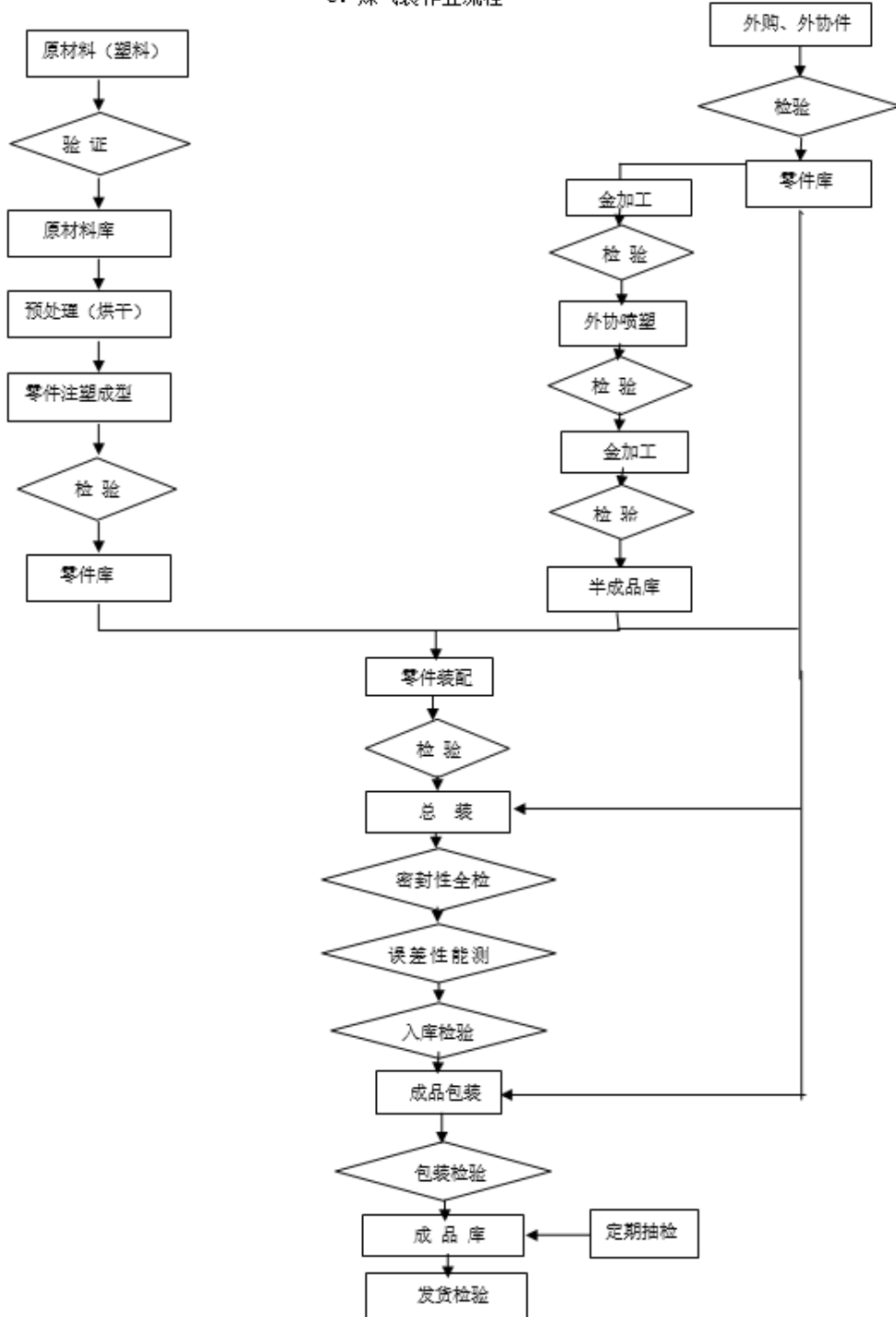
## 2、定时器作业流程图

### B. 定时器作业流程



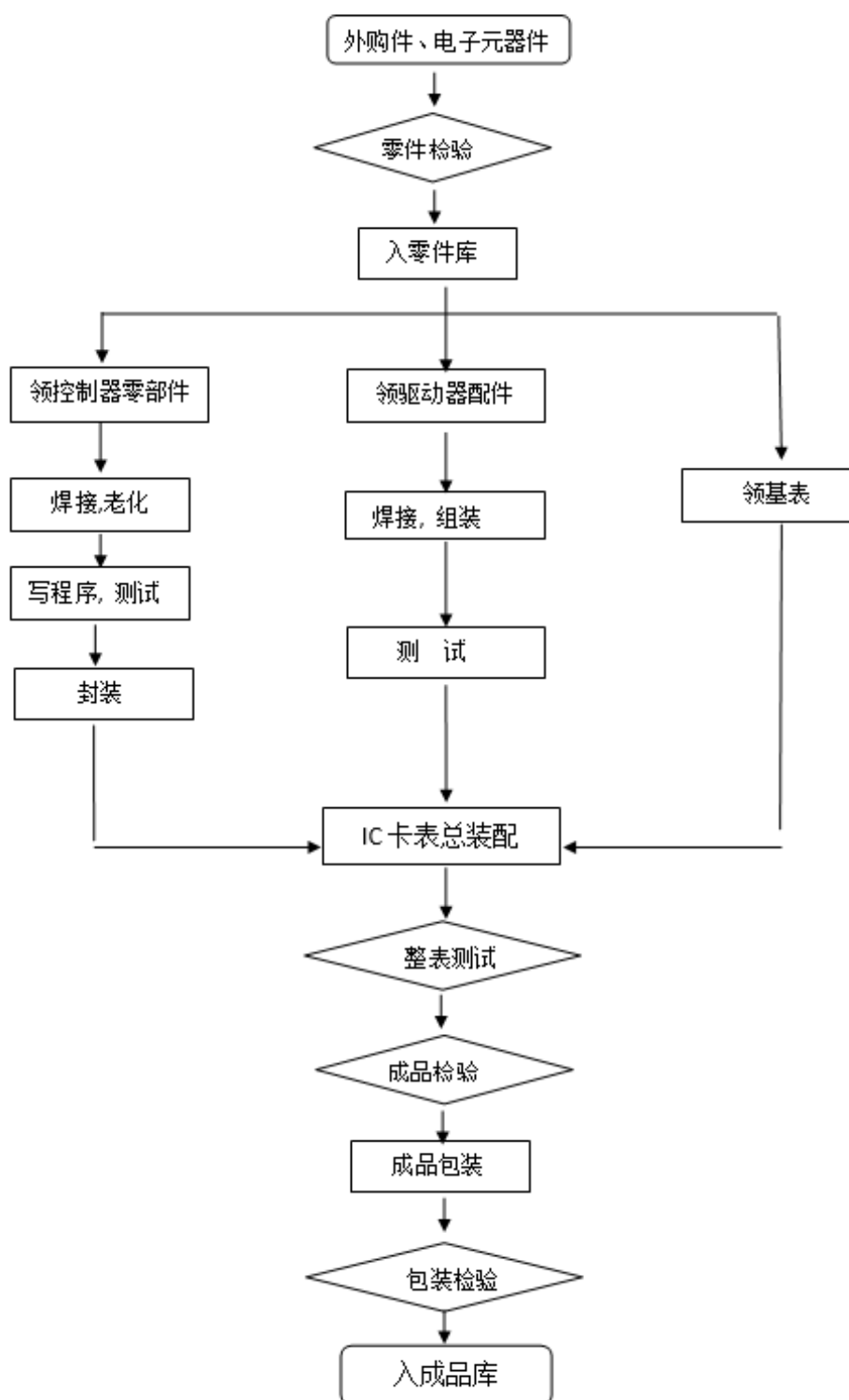
### 3、煤气表作业流程图

C. 煤气表作业流程



#### 4、IC 卡通用作业流程图

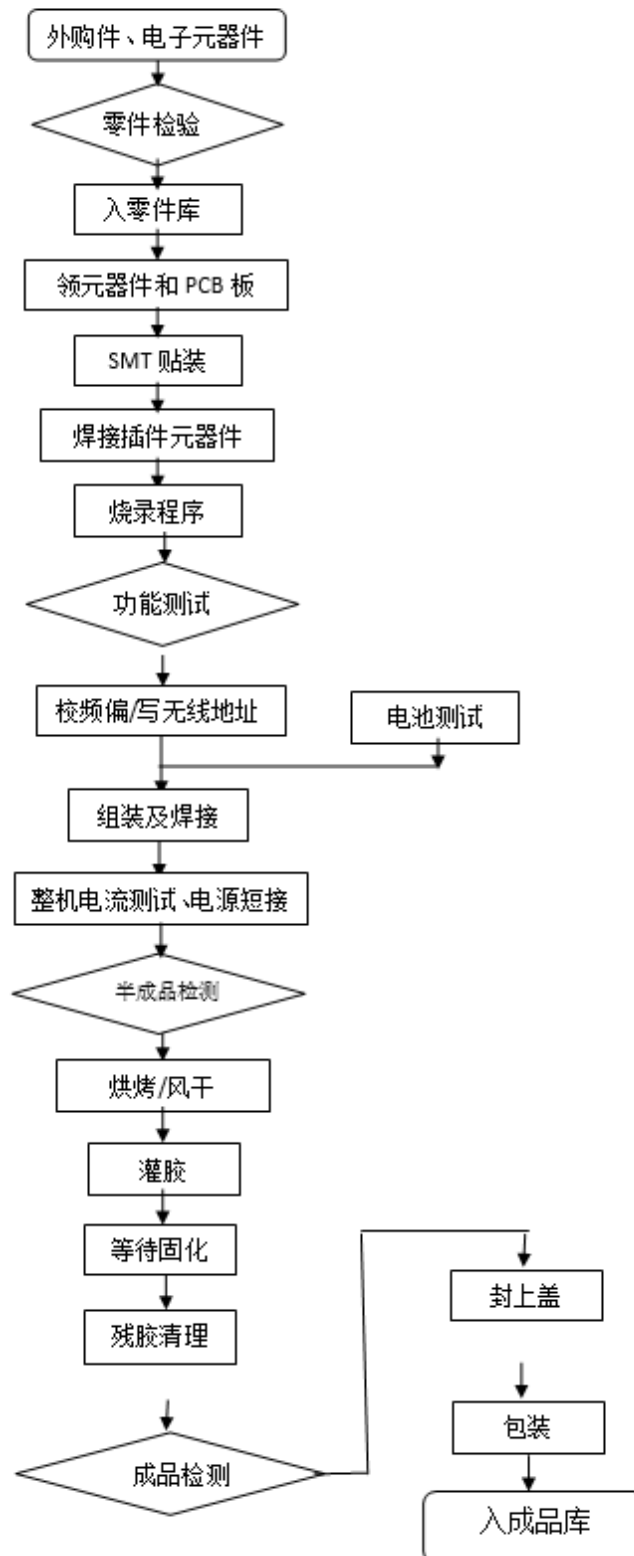
E. IC 卡表通用作业流程





## 5、无线模块通用流程图

F. 无线模块通用作业流程



(2) 主要设备清单

名称	型号	功率	数量
注塑机	-	5-90kw	57
螺杆空压机	MP37B	37	1
螺杆空压机	LGV37AD	37	1
螺杆空压机	SLG50ZB	37	1
螺杆空压机	PVJ37	37	1
螺杆空压机	HDM-50C	37	1
发电机组	P440E1/350KVA	-	1
变压器	SCB10-1250/10	-	1
变压器	SCB10-630/10	-	1
卧式双吸离心泵	KQSN/J200-N9/228	55	1
单级泵	KQW100/220-30/2	30	1
单级泵	KQW80/220-15/2	15	1
单级泵	KQW65/220-11/2	11	1
卧式离心泵	KQW80/185-11/2	11	1
卧式离心泵	KQW80/185-11/2	11	1

注：由于设备较多，仅列出部分，详见附件主要耗能设备清单

(3) 计量器具清单

电表	一级表	总表	DSZ178 3*1.5 (6) A	1	0.5S 级
	二级表	集团办公大楼	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
	二级表	集团新泵站	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
	二级表	集团食堂	DT862a 3*3(6)A	1	2 级
	二级表	集团空压机	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
	二级表	集团模具车间	DTZY188 3*1.5 (6) A	2	0.5 级
	二级表	水表注塑车间 1	DTZY188 3*1.5 (6) A	2	0.5 级
	二级表	水表装配车间	DT862a 3*3(6)A	1	2 级
	二级表	水表容积车间	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级

二级表	电磁水表测试车间 (大口径表)	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
二级表	水表校表车间 1	DT862a 3*3(6)A	3	2 级
二级表	东宇电子	DTZY188 3*1.5 (6) A	2	0.5 级
二级表	定时器一、二车间	DT862a 3*3(6)A	2	2 级
二级表	定时器一、二车间	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
二级表	定时器三、准车间	DT862a 3*3(6)A	2	2 级
二级表	定时器三、准车间	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
二级表	定时器注塑车间 1	DTZY188 3*1.5 (6) A	4	0.5 级
二级表	爱姆优	DTZY188 3*1.5 (6) A	1	0.5 级
二级表	气计量	DTZY188 3*1.5 (6) A	4	0.5 级

经核查组确认，受核查方进出用能单位的能源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《产品产量产值表》，同时和相关负责人确认，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	年产量（万只）	产值（万元）
水表	244.71	104250.6
定时器	11006.82	

## 3.2 核算边界的核查

### 3.2.1 地理边界

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地理边界为浙江省宁波市海曙区横街镇林村东海集团计量仪表工业科技园。具体布局图见下图 3-4。

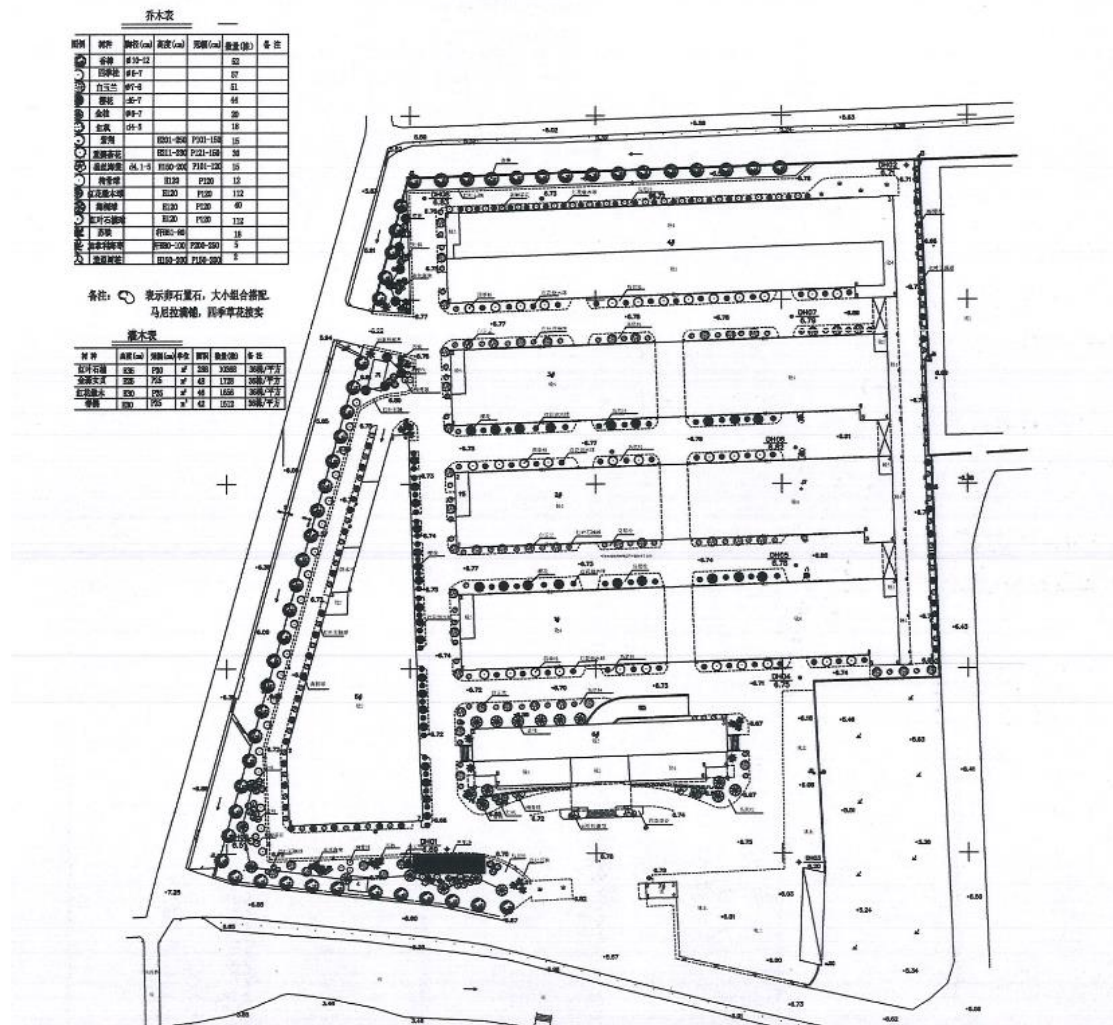


图 3-4 平面布局图

### 3.2.2 核算边界

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，其中主要生产系统包括水表、定时器等生产线，辅助生产系统包括供电供水设施等，附属生产系统包括食堂、行政办公楼、宿舍等。

综上所述，核查组确认企业边界的核算边界符合《核算指南》的要求。

### 3.2.3 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 3-5 主要排放源信息

序号	排放种类	品种	排放设施	地理位置	备注
1	化石燃料燃烧	汽油	汽车	厂区内	[1]
		天然气	食堂设备	食堂	
2	工业生产过程排放	/	/	/	
3	净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放	电力	用电设备	全厂	
		/	/	/	

[1] 受核查方存在公务用车的汽油消耗的排放情况，由于无相关统计数据以及票据。与相关负责人了解到，汽油使用较少，考虑到该部分排放量对总排放影响极小，因此核查忽略此部分排放。

核查组确认受核查方排放源的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《电子设备制造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：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}} \quad (1)$$

式中：

- $E$  企业温室气体排放总量，tCO<sub>2</sub>e
- $E_{\text{燃烧}}$  企业边界内化石燃料燃烧产生的排放量，tCO<sub>2</sub>;
- $E_{\text{过程}}$  企业边界内工业生产过程各种温室气体的排放量，tCO<sub>2</sub>e;
- $E_{\text{电力}}$  企业净购入电力产生的排放量，tCO<sub>2</sub>;
- $E_{\text{热力}}$  企业净购入热力产生的排放量，tCO<sub>2</sub>;

#### 3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中:

$E_{\text{燃烧}}$  企业边界内化石燃料燃烧的排放量, tCO<sub>2</sub>;

$AD_i$  报告期内第  $i$  种化石燃料活动水平, GJ;

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

$i$  化石燃料的种类;

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

式中:

$AD_i$  报告期内第  $i$  种化石燃料的活动水平, GJ

$NCV_i$  报告期内第  $i$  种燃料的平均低位发热量; 对固体或液体燃料, 单位为 GJ/t; 对气体燃料, 单位为 GJ/万 Nm<sup>3</sup>;

$FC_i$  报告期内第  $i$  种燃料的净消耗量; 对固体或液体燃料, 单位为 t; 对气体燃料, 单位为万 Nm<sup>3</sup>;

$i$  化石燃料种类

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

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

$CC_i$  第  $i$  种燃料的单位热值含碳量, 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。

$i$  化石燃料种类

受核查方化石燃料燃烧排放计算方法与《核算指南》相符。

### 3.3.2 工业生产过程排放

电子设备制造业的工业生产过程排放主要由刻蚀与 CVD 腔室清洗工序产生, 过程中产生的温室气体排放由原料气的泄漏与生产过程中生产的副产品(温室气体)的排放构成。原料气包括但不限于: NF<sub>3</sub>、SF<sub>6</sub>、CF<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>、C<sub>4</sub>F<sub>6</sub>、c-C<sub>4</sub>F<sub>8</sub>、c-C<sub>4</sub>F<sub>8</sub>O、C<sub>5</sub>F<sub>8</sub>、CHF<sub>3</sub>、CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub>、CH<sub>3</sub>F。副产品包括但不限于 CF<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>F<sub>6</sub>、C<sub>3</sub>F<sub>8</sub>。

刻蚀工序与 CVD 腔室清洗工序产生的温室气体排放按公式 (5) 计算。

$$E_{FC} = \sum E_{EFC,i} + \sum E_{BP,i,j} \quad (5)$$

其中，

$E_{FC}$  刻蚀工序与 CVD 腔室清洗工序产生的温室气体排放，tCO<sub>2</sub>e；

$E_{EFC,i}$  第 i 种原料气泄漏产生的排放，tCO<sub>2</sub>e；

$E_{BP,i,j}$  第 i 种原料气产生的第 j 种副产品排放，tCO<sub>2</sub>e；

i 原料气的种类；

j 副产品的种类。

每一种原料气泄漏产生的排放按公式（6）计算

$$E_{EFC,i} = (1-h) * FC_i * (1-U_i) * (1-a_i * d_i) * GWP_i \quad (6)$$

其中，

$E_{EFC,i}$  第 i 种原料气体泄漏产生的排放，tCO<sub>2</sub>e；

h 原料气容器的气体残余比例，%；

$FC_i$  报告期内第 i 种原料气的使用量，t；

$U_i$  第 i 种原料气的利用率，%；

$a_i$  废气处理装置对第 i 种原料气的收集效率，%；

$d_i$  废气处理装置对第 i 种原料气的去除效率，%；

$GWP_i$  第 i 种原料气的全球变暖潜势；

i 原料气的种类。

原料气消耗量的计算按照公式（7）计算

$$FC_i = IB_i + P_i - IE_i - S_i \quad (7)$$

其中，

$FC_i$  报告期内第 i 种原料气的使用量，t；

$IB_i$  第 i 种原料气的期初库存量，t；

$IE_i$  第 i 种原料气的期末库存量，t；

$P_i$  报告期内第 i 种原料气的购入量，t；

$S_i$  报告期内第 i 种原料气向外销售/输出量，t。

刻蚀工序与 CVD 腔室清洗工序过程中产生的温室气体副产品按公式（8）计算。

$$E_{BP,i,j} = (1-h) * B_{i,j} * FC_i * (1-a_j * d_j) * GWP_j \quad (8)$$

其中，

$E_{BP,i,j}$  第  $i$  种原料气产生的第  $j$  种副产品排放， $tCO_2e$ ；

$h$  原料气容器的气体残余比例，%；

$B_{i,j}$  第  $i$  种原料气产生第  $j$  种副产品的转化因子， $t$  副产品/ $t$ ；

$FC_i$  报告期内第  $i$  种原料气的使用量， $t$ ；

$a_j$  废气处理装置对第  $j$  种副产品的收集效率，%；

$d_j$  废气处理装置对第  $j$  种副产品的去除效率，%；

$GWP_j$  第  $j$  种副产品的全球变暖潜势；

$i$  原料气的种类；

$j$  副产品的种类。

受核查方无刻蚀工序和 CVD 腔室清洗工序，无含氟气体的使用，故也不涉及工业生产过程排放。

### 3.3.3 净购入电力、热力产生的排放

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (9)$$

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

其中：

$E_{\text{电力}}$  企业净购入的电力产生的  $CO_2$  排放量 ( $tCO_2$ )；

$E_{\text{热力}}$  企业净购入的热力产生的  $CO_2$  排放量 ( $tCO_2$ )；

$AD_{\text{电力}}$  企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

$AD_{\text{热力}}$  企业净购入的热力消费量，单位为 GJ；

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

$EF_{\text{热力}}$  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、热力的产生排放计算方法与《核算指南》相符。

综上所述，核查组确认受核查方核算方法与上一年度保持一致，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 天然气消耗量

核查过程描述	
数据名称	天然气
数值	填报数据: 0.8568      核查数据: 0.8568
单位	万 Nm <sup>3</sup>
数据来源	填报数据来源: 《东海集团能源消耗情况统计表》 核查数据来源: 《东海集团能源消耗情况统计表》 交叉验证数据来源: -
监测方法	涡街流量计计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总
监测设备维护	由燃气公司负责维护, 受核查方不参与维护无法出具检定证书;
数据缺失处理	无
抽样检查 (如有)	无
交叉核对	1、填报数据来自《东海集团能源消耗情况统计表》, 通过累加 12 个月数据, 确认数据汇总及传递无误; 2、核查组查看了《东海集团能源消耗情况统计表》, 全年天然气消耗量为 0.8568 万 Nm <sup>3</sup> , 与填报数据一致。 3、受核查方无其他报表可以进行交叉核对, 核查组通过查看企业的《东海集团能源消耗情况统计表》, 认为记录详实, 数据可信。 4、核查组最终采用以上报表的数据作为最终核算数据。
核查结论	受核查方《排放报告 (初版)》填报的天然气消耗量正确。

表 3-6 核查确认的天然气消耗量 (Nm<sup>3</sup>)

月份	《东海集团能源消耗情况统计表》
1	695.00
2	714.00
3	560.00

4	831.00
5	782.00
6	754.00
7	646.00
8	737.00
9	694.00
10	709.00
11	752.00
12	694.00
合计	8568.00
单位转换 (万 Nm <sup>3</sup> )	0.8568

#### 3.4.1.2 天然气低位发热值

参数名称	天然气低位发热量	
数值	填报数据(GJ/万 Nm <sup>3</sup> )	核查数据(GJ/万 Nm <sup>3</sup> )
	389.31	389.31
数据来源	《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方填报数据准确。	

#### 3.4.1.3 净购入电力消耗量

核查过程描述		
数据名称	净购入电力	
数值	填报数据: 4811.684	核查数据: 4811.684
单位	MWh	
数据来源	填报数据来源: 《东海集团能源消耗情况统计表》 核查数据来源: 《东海集团能源消耗情况统计表》 交叉验证数据来源: -	
监测方法	电能表计量, 型号为 DSZ178	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月汇总	
监测设备维护	由供电公司负责维护, 受核查方不参与维护无法出具检定证书;	

数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	无
交叉核对	<p>1、填报数据来自《东海集团能源消耗情况统计表》，同时扣减老厂房外租的外购电量，填报数据为 4811.684MWh。</p> <p>2、核查组查看了《东海集团能源消耗情况统计表》，全年购电量为 4811.684MWh，与填报数据一致。</p> <p>3、受核查方无其他报表可以进行交叉核对，核查组通过查看企业的《东海集团能源消耗情况统计表》，认为记录详实，数据可信。</p> <p>4、核查组最终采用以上报表的数据作为最终核算数据。</p>
核查结论	受核查方《排放报告（初版）》填报的电力消耗量正确。

表 3-7 核查确认的电力消耗量（KWh）

月份	《东海集团能源消耗情况统计表》
1	448038
2	268237
3	381214
4	364217
5	390929
6	409494
7	474078
8	430038
9	455306
10	319380
11	434162
12	436591
合计	4811684
单位转换（MWh）	4811.684

核查组确认《排放报告（初版）》中其活动水平数据及来源符合《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 天然气单位热值含碳量和碳氧化率

参数名称	天然气单位热值含碳量和碳氧化率		
数值	填报数据	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率(%)
		0.0153	99.00
	核查数据	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率(%)
		0.0153	99.00
数据来源	《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		
监测方法	/		
核查结论	受核查方填报数据准确		

#### 3.4.2.2 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 <sub>2</sub> /MWh)	核查数据 (tCO <sub>2</sub> /MWh)
	0.7035	0.7035
数据来源	国家发改委发布的《2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中2012年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。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（初版）》中的排放因子数据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 净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放

表 3-8 核查确认的燃料燃烧排放量

种类	消耗量 (万 Nm <sup>3</sup> )	低位热值 (GJ/万 Nm <sup>3</sup> )	单位热值 含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算 因子	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
天然气	0.8586	389.3100	0.01530	99.00	44/12	18.53

表 3-9 核查确认的净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量

种类	净购入量 (MWh 或 GJ)	排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh 或 tCO <sub>2</sub> /GJ)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )	合计 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	C=A*B	
电力	4811.6840	0.7035	3385.02	3385.02
热力	-	-	-	

### 3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3-10 核查确认的温室气体排放总量

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体 CO <sub>2</sub> 当量 (单位: tCO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	18.53	18.53
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	--	--
工业生产过程 HFCs 排放	--	--
工业生产过程 PFCs 排放	--	--
工业生产过程 NF <sub>3</sub> 排放	--	--
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	--	--
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	3385.02	3385.02
企业温室气体排放总量 (吨 CO <sub>2</sub> e)		<b>3404</b>

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, 受核查方宁波东海集团有限公司所属行业为供应用仪器仪表制造(4016), 不在“9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) 受核查方在质量管理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历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。

(4) 根据《统计管理办法》、《碳排放交易管理规定》等质量控制程序，温室气体排放报告由工程部负责起草并由部门负责人校验审核，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

核查组通过文件评审和现场核查，在现场核查发现得到确认并关闭之后，核查组得出如下确认：

### 4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

宁波东海集团有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。宁波东海集团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

宁波东海集团有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中本年度净购入电力排放量为 3404 吨二氧化碳，无其他排放，总排放量为 3404 吨二氧化碳。

源类别	温室气体本身质量 (单位: t)	温室气体 CO <sub>2</sub> 当量 (单位: tCO <sub>2</sub> e)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	18.53	18.53
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	--	--
工业生产过程 HFCs 排放	--	--
工业生产过程 PFCs 排放	--	--
工业生产过程 NF <sub>3</sub> 排放	--	--
工业生产过程 SF <sub>6</sub> 排放	--	--
净购入的电力和热力产生的 CO <sub>2</sub> 排放	3385.02	3385.02
企业温室气体排放总量 (吨 CO <sub>2</sub> e)		<b>3404</b>

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

据现场核查确认，受核查方宁波东海集团有限公司所属行业为供应用仪器仪表制造（4016），不在“9 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

宁波东海集团有限公司 2021 年度较上一年排放量上升 6.79%%，主要原因

为产品产量相对上年度产品产量上升 21.97%。

#### **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**

宁波东海集团有限公司 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。



## 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
1	无		

## 附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应加强内部数据审核，按实际生产数据行汇总记录，同时应该加强监测设备的管理，已保证监测数据的准确性。
2	受核查方应设立专人专职负责温室气体排放报告工作，以保证企业碳报告及相关材料的有效管理，为碳交易做好准备。

### 附件 3: 支持性文件清单

序号	资料名称
1	营业执照
2	企业简介
3	组织架构图
4	排水许可证
5	生产工艺流程图
6	东海集团鸟瞰图
7	主要用能设备清单
8	计量器具清单
9	配电网络计量示意图
10	环评报告
11	电表、水表检定证书
12	能源购进、消费与库存
13	工业产销总值及主要产品产量表
14	东海集团能源消耗情况统计表