

中天科技装备电缆有限公司  
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5月7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		中天科技装备电缆有限公司	
企业（或其他经济组织）地址		南通市经济技术开发区新开南路19号	
联系人	孙翠	联系方式	13485111259
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		C3831电线、电缆制造	
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>《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）》；</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>中天科技装备电缆有限公司的2022年度碳排放报告符合《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）》，核算边界与排放源识别完整，但排放因子选取不当，应使用《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》中电网平均CO<sub>2</sub>排放因子0.5810 tCO<sub>2</sub>/MW.h。</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（包括六种温室气体的排放量和温室气体总排放量）：

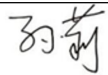

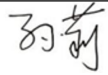
年 度	2022
化石燃料燃烧CO <sub>2</sub> 排放	/
工业生产过程CO <sub>2</sub> 排放	/
工业生产过程N <sub>2</sub> O排放	/
CO <sub>2</sub> 回收利用量	/
企业净购入电力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	7166.96
企业净购入热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	2841.96
总排放量 (tCO <sub>2</sub> )	10008.92

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	2023-5-7
核查组成员	孙莉 陈小伶 陈晓丽 张红英 姚晓方 汤亦飞				
技术复核人	陈小伶	签名		日期	2022-5-7
批准人	孙莉	签名		日期	2022-5-7

## 1 概述

### 1.1 核查目的

受中天科技装备电缆有限公司委托，由上海励羿建筑科技有限公司（以下简称“上海励羿”）对中天科技装备电缆有限公司（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：受核查方在南通市经济技术开发区新开南路19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，化石燃料燃烧产生的排放，能源作为还原剂产生的排放。

### 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，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) 《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）》

(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》。

## 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

根据核查员的与业领域、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/技术专家
汤亦飞	组员
张红英	组员
符登峰	组员
陈小伶	质量复核

#### 2.1.2 核查时间安排

上海励羿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
----	------

2023.4.18	文件评审
2023.4.25	现场核查
2023.4.28	完成核查报告
2023.5.6	技术复核
2023.5.7	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4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、不排放单位进行访谈、核查组内部讨论、末次会议 6 个子步骤。

## 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。根据公司内部管理程序，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4月28日完成。

### 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：中天科技装备电缆有限公司

组织机构代码（或统一社会信用代码）：91320691550279691N

法定代表人：薛驰

单位性质：有限责任公司

所属行业：C3831电线、电缆制造

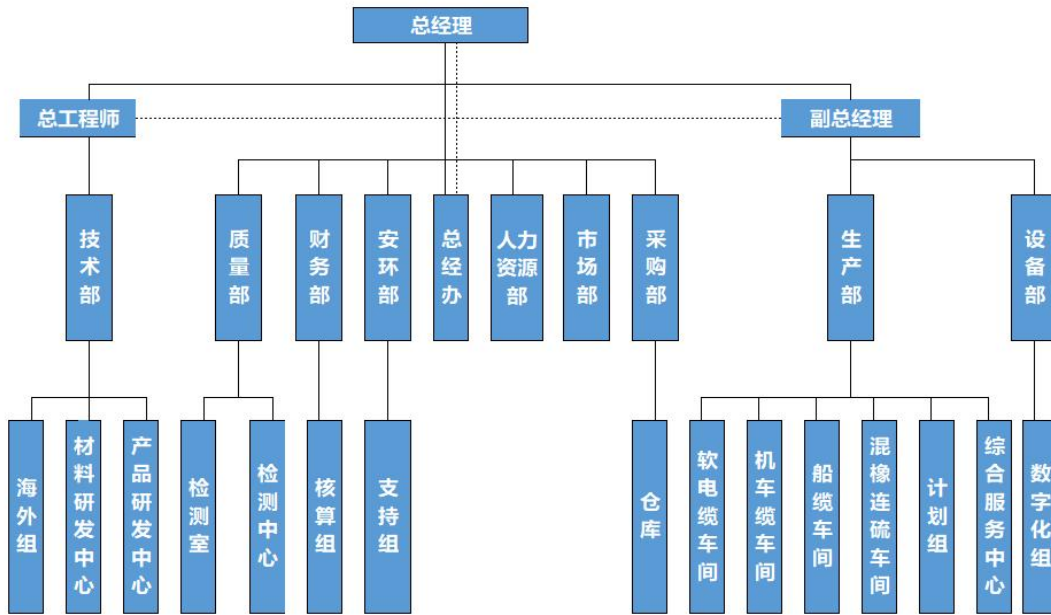
实际位置：南通市经济技术开发区新开南路19号

成立时间：2010年01月29日

##### （二）排放单位的组织机构

排放单位的组织机构如下图所示：



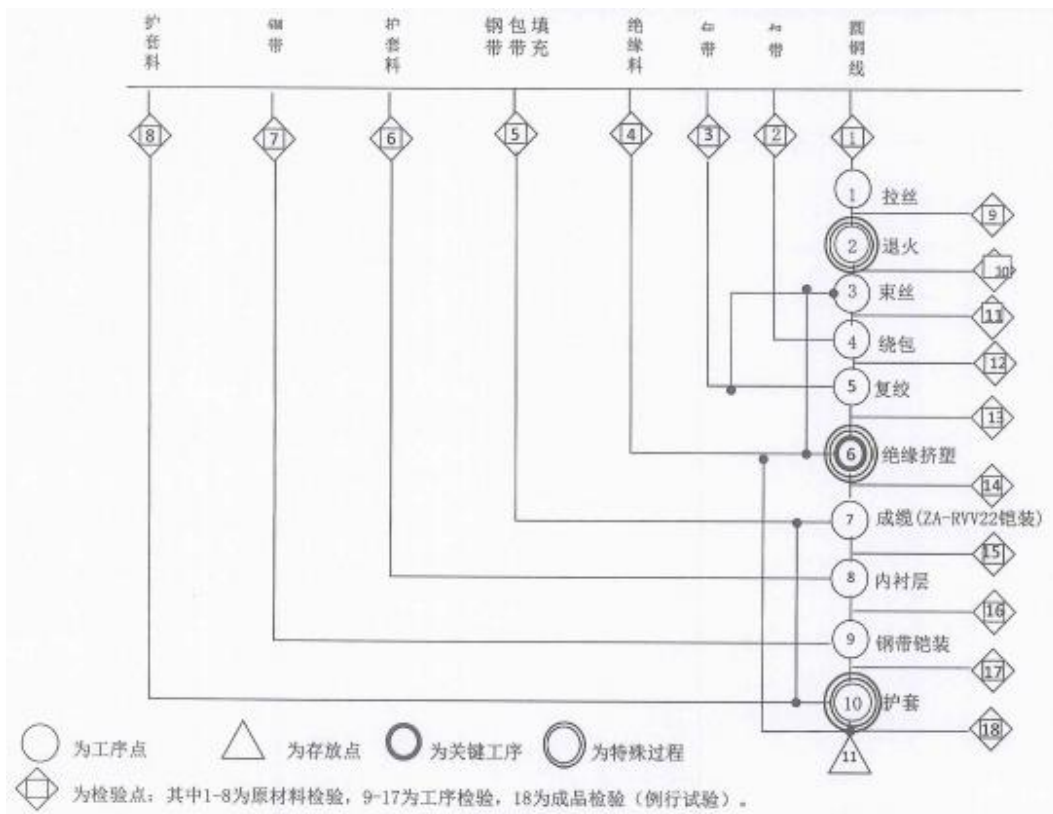


受核查方组织结构图

其中温室气体排放主要由环保监察部负责。

### 3.1.2 产品服务及生产工艺

1、公司主要生产工艺如下所示：



生产工艺流程图

## 2、生产工艺简述

### 1) 拉丝退火:

拉丝是将铜杆施以牵引力使之通过多道工艺配模摸孔，发生塑性变形，截面减小，获得相应尺寸的铜单线的一种压力加工方法。拉制后的铜丝经过拉伸产生硬化现象，单线的强度较高，电阻率较高，断裂伸长率较低，该状态的铜线并不能用于后续软导体的绞合工序，因此采用德国进口的连续退火设备对导体进行软化处理，以使导体的断裂伸长率增加，电阻率下降经过逐步拉伸，配合一定的模具选择，达到产品需要的单丝尺寸。

### 2) 导体绞合:

导体绞合按不同产品结构可以细分为束丝、绕包、复绞，该工序是根据导体规格的不同，将不同根数的软铜单线以一定的节距和绞合方向形成软结构导电体的过程。通常导体分为一次绞合和多次绞合，一次绞合通常采用束丝机绞合，束丝机主要由放线架、绞合头、绞弓和收线装置组成，二次绞合通常先采用束绞再采用笼绞机复绞。 $16\text{mm}^2$ 及以下采用束丝机绞合，束丝机主要由放线架、绞合头、绞弓和收线装置组成， $16\text{mm}^2$ 以上的采用笼绞机绞合，笼绞机主要由绞笼放线、牵引和收线装置组成。

### 3) 绝缘挤塑

绝缘挤塑指包覆在导体外层，起到防止电流径向扩散的作用，从而保护设备和人员安全。绞合软导体通过挤出机对塑料粒子进行塑化，配合模具拉伸在导体表面挤包一层绝缘层。绝缘层具有较高的阻燃、耐寒、高绝缘性能。

### 4) 成缆绕包

成缆是将每个绝缘线芯绞合在一起，并通过填充将其填充圆

整。填充的主要作用是使成缆后电缆外形圆整，不易变形，对填充材料技术性能要求是不吸湿且和绝缘材料的工作温度相匹配。成缆时同时伴随着重叠绕包，把绞合成形的缆芯扎紧，防止其松散。

#### 5) 钢带铠装

钢带铠装型电缆需要在成缆缆芯外增加一层内衬层，用于保护缆芯，不被钢带压伤。铠装作用是保证缆芯承受施工、敷设过程所受压力，防止外力破坏，拓宽了电缆的使用场景。软电缆一般采用镀锌钢带双层间隙绕包，绕包方向为左向，内外层钢带的间隙率率不小于带宽的50%，根据缆芯外径选择不同的带宽和厚度，从而达到较高的安全性能。

#### 6) 护套挤塑

护套是通过挤出机对塑料粒子进行塑化，配合模具拉伸形成一定的塑料层，从而形成对电缆保护。护套层具有较高的阻燃、耐寒性能。

#### 7) 挤橡连硫

绝缘和护套的双层共挤技术就是将乙丙绝缘胶与氯化聚乙烯，通过控制螺杆的转速、线速度、温度、蒸汽压力水位等参数达到共同挤出一次成型的状态，使绝缘层与护套层紧密结合，保证双层的同心度，提高产品质量。

### 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蒸汽和电力。

能源统计情况：受核查方每月对外购量计量统计，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南通市经济技术开发区新开南路19号，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：无。

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：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：全厂耗电设施消耗外购热力产生的 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

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：

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

其中：

$E$  ——企业温室气体排放总量（tCO<sub>2</sub>）

$E_{\text{热力}}$  ——企业净购入的热力产生的排放量（tCO<sub>2</sub>）

$E_{\text{电力}}$  ——企业净购入的电力产生的排放量（tCO<sub>2</sub>）

#### 1) 净购入使用电力产生的排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电力}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \quad (2)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电力}}$  ——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）；

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

#### 2) 净购入热力产生的排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热力}} = AD_{\text{热}} \times EF_{\text{热}} \quad (3)$$

其中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净热力}}$  ——净购入使用热力产生的二氧化碳排放量（吨）；

$AD_{\text{热}}$  ——企业的净购入热力量（兆焦）；

$EF_{\text{热}}$  ——热力平均排放因子（吨二氧化碳/兆焦）。

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：AD 电净购入电力消费量

数据值	2022 年度	12335.56
单位	MW.h	
数据来源	能源统计报表	
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：蒸汽使用量

数据值	2022 年度	9135
单位	吨	
数据来源	企业能源报表	
监测方法	蒸汽流量计	
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	排放报告中的蒸汽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°C，热焓值为2773.59KJ/Kg。经计算总购入热力为： $9315 \times 1000 \times 2773.59 \div 1000000 = 25835.99\text{GJ}$ 。

### 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  $1:EF_{电}$ ，电力的排放因子应取《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2022年修订版）》中电网平均CO<sub>2</sub>排放因子 0.5810 tCO<sub>2</sub>/MW.h。

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排放因子符合《工业其他行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CO<sub>2</sub>排放报告的报告主体2022年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表

年度	净购入量 (MW.h)	放因子(tCO <sub>2</sub> / MW.h)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	F=A*B
2022	12335.56	0.581	7166.96

净购入热力碳排放量计算表

年度	净购入量 (GJ)	放因子(tCO <sub>2</sub> / GJ)	碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )
	A	B	F=A*B
2022	25835.99	0.11	2841.96

### 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，应选用《企业温室气体排放核算方法与报告指南发电设施（2022年修订版）》中电网平均CO<sub>2</sub>排放因子 0.5810 tCO<sub>2</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

中天科技装备电缆有限公司2022年度的温室气体排放的核算、报告符合《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）》的相关要求；经核查，中天科技装备电缆有限公司2022年度碳排放量如下：

表 4-1 经核查的排放量（2022 年度）

年 度	2022
化石燃料燃烧CO <sub>2</sub> 排放	/
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	/
企业净购入电力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	7166.96
企业净购入热力隐含的 CO <sub>2</sub> 排放	2841.96
总排放量 (tCO <sub>2</sub> )	10008.92

##### 4.2 排放量存在异常波动的原因说明

无波动。

##### 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>



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

证书查询：<http://www.ccaa.org.cn>





中国认证认可协会  
注册证书

周进  
ZHOUJIN

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-1054006

有效日期：2022-01-17至2025-01-16

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>