



碳足迹核查报告

核查依据：ISO 14067-2018

编制单位：金虔认证有限公司
日期：2025 年 04 月 28 日

目录

碳足迹报告	2
第一章 核查事项说明	4
一、 核查目的和核查准则	4
二、 核查范围和内容	4
三、 核查小组成员名单	5
第二章 被核查单位及产品基本情况	5
四、 被核查单位概况	6
五、 审核过程	8
1. 文件评审	8
2. 现场交流	8
六、 活动数据核对	8
1. 原材料运输距离	9
2. 产品运输距离	10
3. 产品生产过程中外购电力的消耗量	11
七、 排放因子引用说明	11
八、 产品碳足迹计算	12
九、 结论与分析	14
十、 数据质量	15

碳足迹报告

报告编号: JQRZ-GHG-2025-0428A6

产品名称: 干式变压器荧光光纤温控系统、高精度红外测温仪、开关柜荧光光纤温度在线监测系统

委托人: 西安和其光电科技股份有限公司

注册地址: 陕西省西咸新区空港新城临空产业园 11-1 楼

经营地址: 陕西省西咸新区空港新城临空产业园 11-1 楼

生产方: 西安和其光电科技股份有限公司

注册地址: 陕西省西咸新区空港新城临空产业园 11-1 楼

经营地址: 陕西省西咸新区空港新城临空产业园 11-1 楼

初评报告日期: 2025 年 04 月 28 日

核查依据: ISO14067:2018

系统边界: 从大门到大门

产品功能单位	每功能单位产品碳足迹数值
吨	干式变压器荧光光纤温控系统: 0.0294tco2e/个 高精度红外测温仪: 0.0291tco2e/个 开关柜荧光光纤温度在线监测系统: 0.0293tco2e/个

评价单位: 金虔认证有限公司

公司地址: 江西省南昌市红谷滩区丰和中大道绿地双子塔 A1 座 3404 号



第一章 核查事项说明

一、核查目的和核查准则

目的：对企业每功能单位产品碳足迹数值进行核查，

二、核查范围和内容

本次核查的范围包括：西安和其光电科技股份有限公司，于 2024 年 01 月 01-2024 年 12 月 31 日，陕西省西咸新区空港新城临空产业园 11-1 楼，生产、销售：干式变压器荧光光纤温控系统、高精度红外测温仪、开关柜荧光光纤温度在线监测系统所涉及的碳足迹。

公司名称	西安和其光电科技股份有限公司
公司所属行业	制造业
产品名称/型号	干式变压器荧光光纤温控系统
系统边界	大门到大门
时间范围	2024.1.1-2024.12.31
地理范围	陕西省西咸新区空港新城临空产业园 11-1 楼
产品功能单位	吨
每功能单位产品碳足迹数值	干式变压器荧光光纤温控系统：0.0294tco2e/个 高精度红外测温仪：0.0291tco2e/个 开关柜荧光光纤温度在线监测系统： 0.0293tco2e/个

第二章 被核查单位及产品基本情况

四、被核查单位概况

名称：西安和其光电科技股份有限公司

组织机构代码：91610326MA6XF49B8G

注册地址：陕西省西咸新区空港新城临空产业园11-1楼

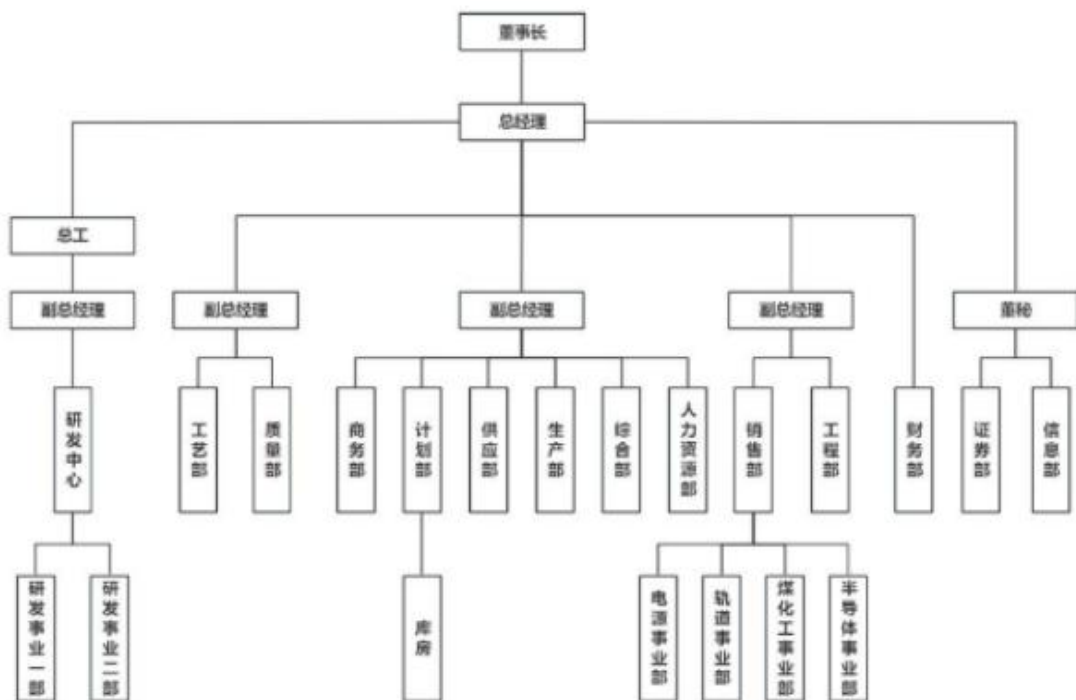
生产/服务地址：陕西省西咸新区空港新城临空产业园11-1楼

企业简介：西安和其光电科技股份有限公司（以下简称“公司”），成立于2011年，注册资本4184.915万元，公司瞄准荧光光纤传感测量及红外测温等高端仪器设备的专业化细分市场，以业务信息化和国际标准化为精细化管理支撑平台，针对电力设备和半导体设备温度量测的“卡脖子”技术难题，依靠自主创新研发，搭建荧光测温技术平台、红外测温技术平台、光谱分析技术平台、晶圆测温技术平台四大技术平台，量产了具有自主知识产权的一系列高附加值的高新技术产品，实现了多项产品国产替代，公司现已形成了完善的应用研究、测试、生产与销售的配套体系，已成为全球领先的光学量测解决方案供应商之一。

公司现有员工规模370余人，其中研发团队近百人，占比约25%，彰显公司对技术创新的高度重视。公司拥有一万余平方米的生产办公场地，具备从研发到量产的完整能力。

公司被评为国家级专精特新重点“小巨人”企业、国家知识产权优势企业、国家高新技术企业、科技型中小企业，是陕西省光子产业链“链主”企业、光子产业创新联合体核心成员单位，拥有陕西省工业企业研究机构、西安市电力设备在线监测工程研究中心、西安市光纤传感工程技术研究中心等创新平台和载体。

公司通过ISO9001国际质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证、IPMS知识产权管理体系认证、GB/T 23006信息化和工业化融合管理体系认定，2025年又布局申请ISO56005创新管理体系和能源建设管理两大体系，体系认证完善，管理规范高效。



四、审核过程

1. 文件评审

审核组已于 2025 年 04 月 28 日进行了初步的沟通，包括工艺流程、组织机构、能源统计报表等。工作组在文件评审过程中确认了数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。确定了企业碳足迹管理的有效性。

2. 现场交流

通过相关人员的访问、现场设施的 抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

部门	访谈内容
管理层	排放单位的基本情况；企业排放源的确定
综合部	回答数据的监测、收集和获取过程 有关问题。
生产部	企业用能及能源管理现状
研发中心	关于排放设施及测量设备
财务部	数据的监测、收集和获取过程
销售部	数据的监测、收集和获取过程
综合部	数据的监测、收集和获取过程

五、活动数据核对

取舍规则：

各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比，普通物料重量<1%产品重量时， 以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%产品重量时，可忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过 5%；与生产非直接相关的能源消耗、废弃物处理、管理过程等排放；

1. 原材料运输距离

数据	原材料名称	数量	单位	单位重量（千克）	总重量（千克）	供应商名称	运输距离（千米）
	PCBA 电路板	6.213	吨	1000	6213	深圳市金百泽电子科技股份有限公司、深圳市一博科技股份有限公司	1760
	壳体	8.543	吨	1000	8543	西安齐力精密仪器有限公司	50
	贴膜	0.172	吨	1000	172	西安美标印刷有限公司	60
	螺钉	2.717	吨	1000	2717	陕西强力不锈钢机电有限责任公司	50
	光学护套	0.192	吨	1000	192	深圳鑫茂塑料光纤有限公司	1700
	发光二极管	0192	吨	1000	192	西安中为光电科技有限公司	60
	塑料光纤	4.776	吨	1000	4776	深圳鑫茂塑料光纤有限公司	1600
	石英光纤	1.358	吨	1000	1358	诚家贸易（上海）有限公司	1380
	光学镜片	0.387	吨	1000	387	深圳市激埃特光电有限公司	1630
单位	千米						
数据来源	供应商地址						
监测方法	高德地图						
监测频次	每年一次						

3. 产品生产过程中外购电力的消耗量

数据	干式变压器荧光光纤温控系统：91149 高精度红外测温仪：128886 开关柜荧光光纤温度在线监测系统：393978
单位	kW. h
数据来源	电表
监测方法	电表
监测频次	每年
监测设备维护	无
数据缺失处理	无
数据核对	核查组采用企业《电力结算发票》交叉核对了企业《生产购电统计台账》的电力消耗数据，核对月累加值数据一致。公司 2024 年度外购的电力总量，所提供的发票金额为 2024 年度总量

六、排放因子引用说明

排放源	排放因子	引用
外购电力	0.5568	中国生态环境部 2021 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子
产品运输 (柴油)	0.074	UK Government GHG Conversion Factors for Company Reporting

七、产品碳足迹计算

计算方法：

选用排放因子法： $CF = \sum (AD \times EF \times GWP)$ ；

其中：

CF - 产品碳足迹

AD - 企业活动水平数据

EF - 排放因子

GWP - 全球变暖潜趋势

产品碳排放汇总

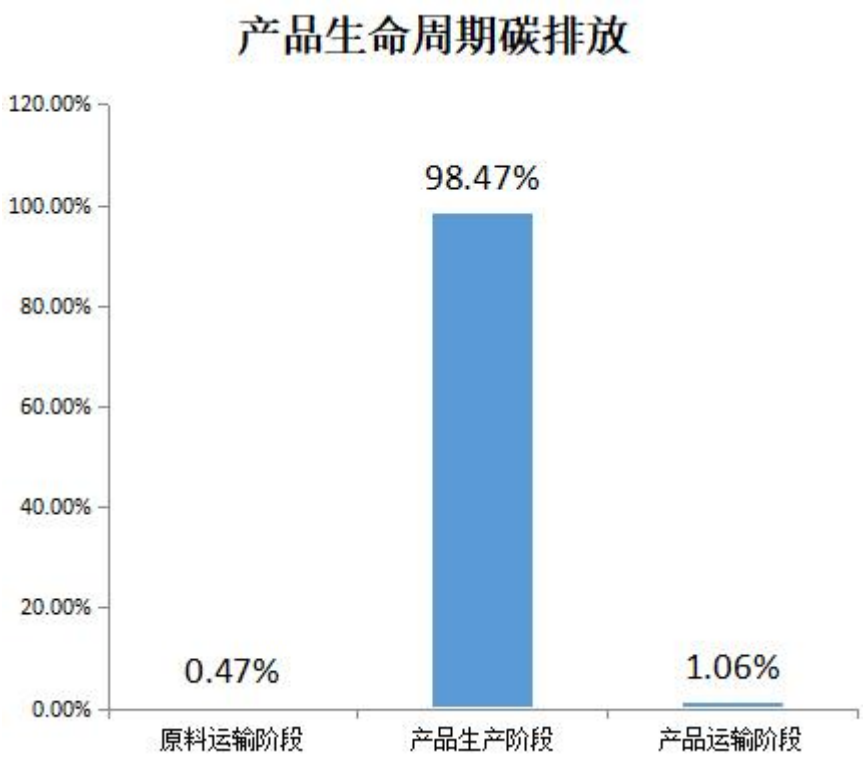
产品		总排放量 (t, CO ₂ e)	产品总产量 (t,)	单位产品排放量 (t, CO ₂ e)	数量	比例
干式变压器 荧光光纤温控系统	原料获取阶段		3.51	-	1756	0.00%
	原料运输阶段	0.24		0.07		0.47%
	产品生产阶段	50.75		14.45		98.47%
	产品运输阶段	0.55		0.16		1.06%
	合计：	51.54		14.675		
	单位产品碳排放量 (t, CO ₂ e/个)：0.0294					

产品		总排放量 (t, CO ₂ e)	产品总产量 (t,)	单位产品排放量 (t, CO ₂ e)	数量	比例
高精度红外测温仪	原料获取阶段		2.48	—	2483	0.00%
	原料运输阶段	0.34		0.14		0.47%
	产品生产阶段	71.76		28.90		99.24%
	产品运输阶段	0.21		0.08		0.28%
	合计:	72.31		29.122		
	单位产品碳排放量 (t, CO ₂ e/个) : 0.0291					

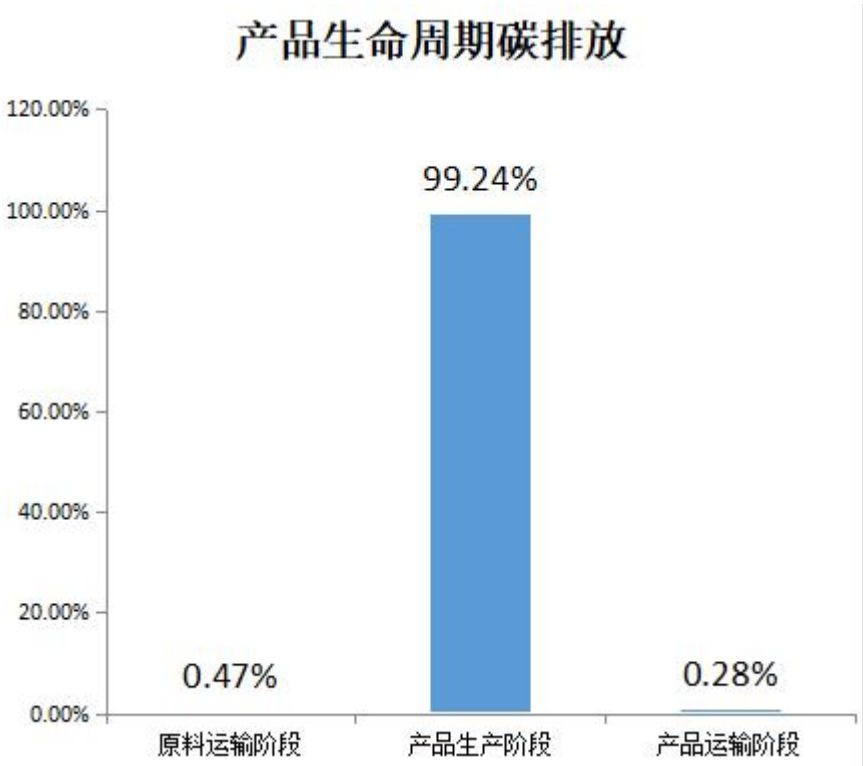
产品		总排放量 (t, CO ₂ e)	产品总产量 (t,)	单位产品排放量 (t, CO ₂ e)	数量	比例
开关柜荧光光纤温度在线监测系统	原料获取阶段		7.59	—	7590	0.00%
	原料运输阶段	1.04		0.14		0.47%
	产品生产阶段	219.37		28.90		98.60%
	产品运输阶段	2.07		0.27		0.93%
	合计:	222.48		29.313		
	单位产品碳排放量 (t, CO ₂ e/个) : 0.0293					

八、结论与分析

干式变压器荧光光纤温控系统：



高精度红外测温仪：



产品生命周期碳排放

产品生命周期阶段	碳排放占比
原料运输阶段	0.47%
产品生产阶段	98.60%
产品运输阶段	0.93%

干式变压器荧光光纤温控系统：

高精度红外测温仪：

[illegible]

开关柜荧光光纤温度在线监测系统:

[illegible]
$$\text{平均积分} = (\text{AD 评分} + \text{EF 评分}) / 2 \quad \text{排放量占比} = \text{排放源排放量} / \text{总排放量}$$

$$\text{加权平均积分} = \text{平均积分} * \text{排放占比} \quad \text{加权合计} = \sum \text{加权平均积分}$$

优+	≥ 5.0
优	$< 5.0, \geq 4.0$
良	$< 4.0, \geq 3.0$
一般	$< 3.0, \geq 2.0$
差	< 2.0

十、发现事项与处理方式

一般发现：无

重大发现：无

建议：加强数据质量，对原材料运输和产品运输的距离进行精确，条件允许时，将运输工具的具体信息收集，如中型货车，大型货车。