

玉环晶科能源有限公司

2024 年度温室气体排放核查报告

核查机构名称（盖章）：安创管碳（台州）管理咨询有限公司

核查报告签发日期：2025 年 4 月 25 日



核查结论：

核查组通过对玉环晶科能源有限公司开展的文件评审和现场核查，在核查发现得到关闭或澄清之后，核查组认为：玉环晶科能源有限公司报告的2024年度温室气体排放信息和数据是可核查的，且满足核查准则的要求。

经核查，玉环晶科能源有限公司2024年度排放量为：

排放源类别	排放量 (tCO ₂)
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	43097.27
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	/
企业净购入电力消费引起的排放 (tCO ₂)	43097.27
企业净购入热力消费引起的排放 (tCO ₂)	/

经核查，玉环晶科能源有限公司2024年度二氧化碳总排量为43097.27tCO₂，全部为外购电力的产生的排放量

2024 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

安创智碳（台州）管理咨询有限公司
2025 年 4 月 25 日



目 录

1 概述	1
1.1 核查目的	1
1.2 核查范围	1
1.3 核查准则	2
2. 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	4
2.4 核查报告编写及内部技术评审	4
3. 核查发现	5
3.1 重点排放单位基本情况的核查	5
3.1.1 基本信息	5
3.1.2 受核查方生产工艺流程	8
3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况	11
3.1.4 生产经营情况	14
3.2 核算边界的核查	14
3.2.1 核算边界	14
3.2.3 排放源和气体种类	15
3.3 核算方法的核查	15
3.3.1 化石燃料燃烧排放	16
3.3.2 碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	17
3.3.3 工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	17
3.3.4 CH ₄ 回收与销毁量	17
3.3.5 CO ₂ 回收利用量	17
3.3.6 净购入电力产生的排放	17
3.4 核算数据的核查	18
3.4.1 净购入的电力的核查	18
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查	19

3.4.4 排放量的核查	20
3.5 质量保证和文件存档的核查	21
3.6 其他核查发现	22
4. 核查结论	23
5. 附件	24
附件 1：不符合清单	24
附件 2：对今后核算活动的建议	25
附件 3：支持性文件清单	26
附件 4、能源消耗统计表	27
附件 5、营业执照	28
附件 6、企业地理位置图	29
附件 7、厂区平面布置图	30
附件 8、2024 能源统计表	31
附件 9、2024 年产量产值报表	32
附件 10、计量管理制度	33
附件 11、能源管理体系手册和认证证书	34
附件 12、承诺函	36

1 概述

1.1 核查目的

为掌握公司温室气体排放现状，识别温室气体减排关键环节，完成温室气体排放目标，安创智碳（台州）管理咨询有限公司（以下简称“安创智碳”）受玉环晶科能源有限公司的委托，对玉环晶科能源有限公司（以下简称被核查方）2024年度的温室气体排放报告进行核查。此次核查的目的包括：

确认被核查方提供的二氧化碳报告及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》的要求；

根据《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）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

被核查方2024年度在企业边界内的二氧化碳排放，即玉环晶科能源有限公司位于浙江省玉环市清港镇宏荳路691号厂区生产设施产生的温室气体排放。包括燃料燃烧排放以及净购入电力和热力消费引起的排放；生产设施范围包括直接生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生

产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。

1.3 核查准则

《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）》（以下简称“核查指南”）；

GB 17167《用能单位能源计量器具配备和管理通则》；

GB/T 32150《工业企业温室气体排放核算和报告通则》；

国家或行业或地方标准。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据《省核查指南》要求以及安创智碳内部质量管理相关制度，本次核查的核查组人员组成及分工如表2-1所示。

表2-1 核查组成员及分工表

序号	姓名	职务	职责分工
1	蒋林龙	核查组组长	核查工作统筹、文件评审、现场核查
2	应晨曦	核查组成员	文件评审、现场核查、报告编制、资料审阅、现场查看、数据抽样、核查计划制定、数据整理
3	叶洪蔚	审核人	技术评审

2.2 文件评审

核查组于2025年3月2日收到被核查方提供的《2024年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称《排放报告（初版）》），并于2025年4月8日对该报告进行了文件评审。核查组在文件评审过程中发现如下问题：

——企业基本情况：《排放报告（初版）》中未描述企业的法人核算边界和补充数据表核算边界；

——活动水平数据：经查阅《排放报告（初版）》，发现《排放报告（初版）》中外购柴油、电力的监测方法以及监测频次未描述，无法确认数据来源的合理性、规范性。

——其它情况：提供的支持性文件不完整。

2.3 现场核查

核查组成员于2025年4月12日对被核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查按召开见面会、现场主要排放设施及计量器具踏勘、走访企业相关部门核实验证数据信息、召开总结会四个步骤进行。现场主要访谈对象、访谈内容如表2-2所示。

表2-2 现场访谈一览表

时间	对象	部门	职务	访谈内容
2025.4.12	顾 巍	制造中心	总监	企业发展及生产情况介绍，各部门运营以及人员对接安排。 营业执照、平面布局图、生产工艺流程图、生产报表、检定证书等资料的提供。 产品产量的监测方法、监测频次的介绍。 厂区内主要用能设备和计量器具的介绍 介绍电力、柴油的监测方法、监测频次等，并提供能源计量器具清单、主要用能设备清单、生产抄表量等
2025.4.12	王荣红	公共行政部	经理	
2025.4.12	曹 群	制造中心	经理	
2025.4.12	赵海洋	EHS部	经理	
2025.4.12	董康康	工艺部	经理	
2025.4.12	黄星	设备设施部	经理	

2.4 核查报告编写及内部技术评审

遵照《中国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）》，并根据文件评审、现场审核发现，核查组完成数据整理及分析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于2025年4月20日完成核查报告，根据玉环晶科能源有限公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了玉环晶科能源有限公司独立于核查组的1名技术复核

人员进行内部的技术复核。技术复核由1名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据玉环晶科能源有限公司工作程序执行。

3. 核查发现

3.1 重点排放单位基本情况的核查

3.1.1 基本信息

核查组对《企业2024年度碳排放报告》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅被核查方的营业执照、组织结构图等相关信息，并与被核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

玉环晶科能源有限公司成立于2016年7月，是晶科能源股份有限公司（股票代码：688233）全资子公司，位于浙江省滨海城市玉环市，注册资本10亿元人民币，现有员工1000余人。企业是专业从事太阳能光伏组件的产品研发及产业化工作的高新技术企业，2024年实现产值66.05亿元。企业先后通过了ISO9001：2015质量管理体系认证、GB/T24001-2016环境管理体系认证、GB/T45001-2020职业健康安全管理体系认证和ISO50001：2018能源管理体系认证，持续改进和完善公司的质量保证体系，确保了产品质量的稳定。

玉环晶科能源有限公司营业执照见图 3-1。



图3-1 企业营业执照

被核查方组织机构如图3-2所示。

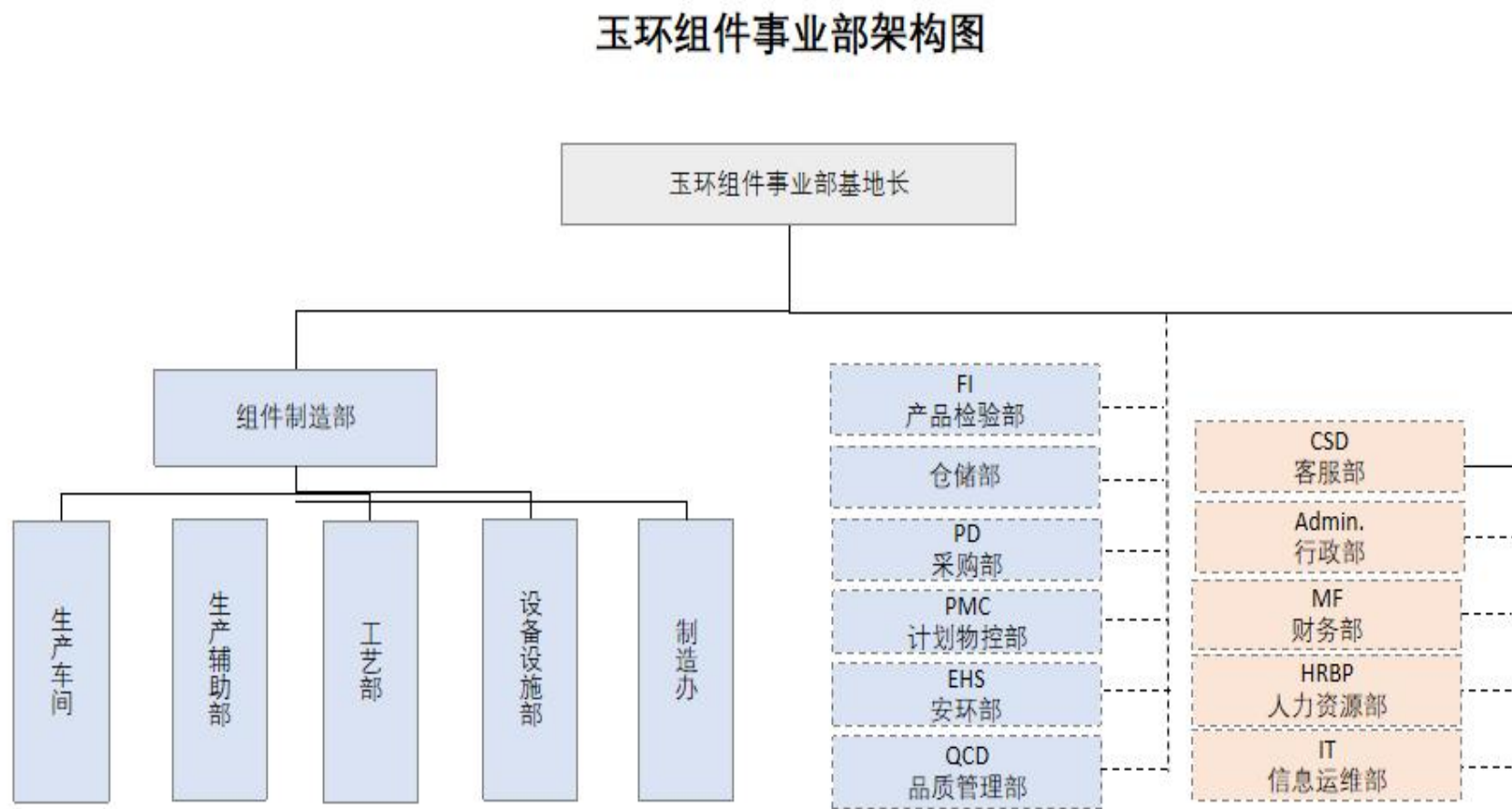


图3-2 企业组织机构图

3.1.2 受核查方生产工艺流程

玉环晶科能源有限公司主要生产光伏组件等。企业主要用能设备详见表3-1。企业计量器具主要是电子式多功能电能表，由电网公司负责管理维护，具体工艺流程如下：

企业主要产品为太阳能电池组件，其生产过程主要为划片、串焊、层叠、层压前测试、层压、削边、装框、接线盒安装、硅胶固化、表面清洁、组件测试、外观检测、包装。

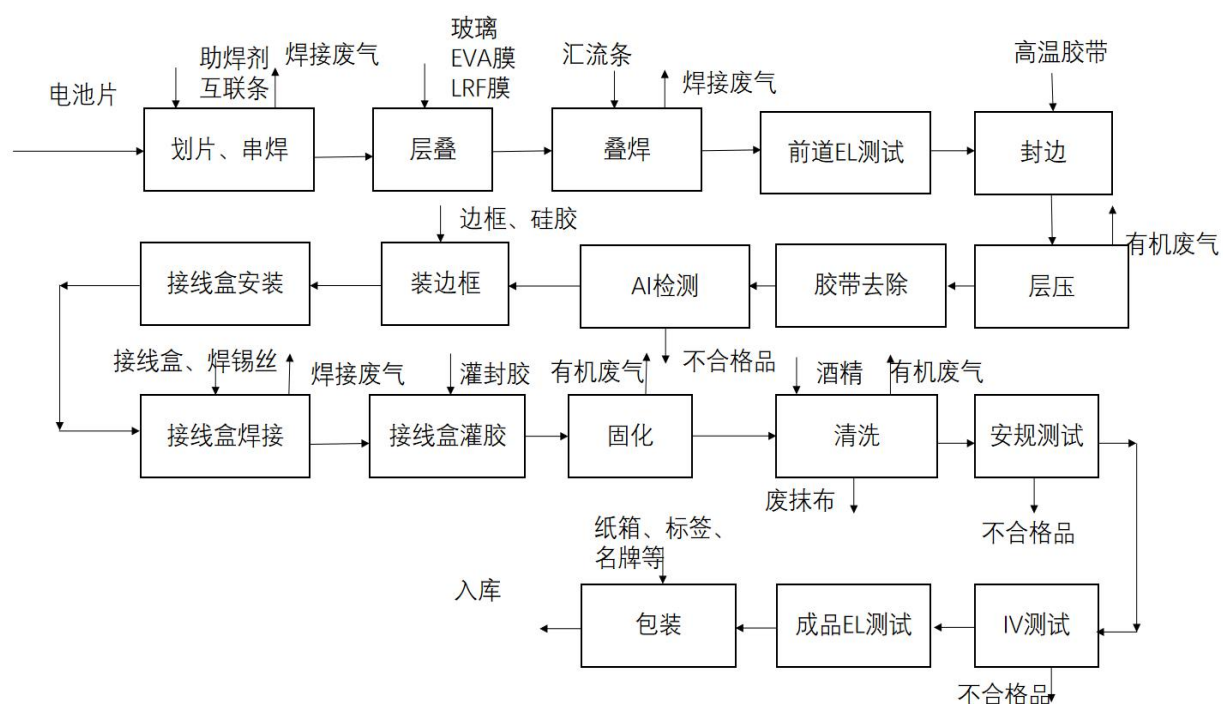


图3-3 太阳能电池组件产品生产工艺流程图

生产工艺流程简述：

自动划焊（划片、串焊一体）：激光划片是利用高能激光束照射在工件表面，使被照射区域局部熔化、气化、从而达到划片的目的，将单片太

阳电池片切半。该工序主要污染源为划片废气、设备噪声。通过串焊机对电池片进行电性能的串联焊接，将互联条点焊在电池片正面的主栅线上，正面电极再焊接到另一个电池片的背面电极上，以此类推形成电池串，并在电池串的正、负极接出引线。焊接前，互联条先经助焊剂（主要成分为异丙醇）浸处理后，通过红外灯管进行加热焊接，工作温度约 $220\pm 20^{\circ}\text{C}$ 。该工序主要污染源为焊接废气、废助焊剂和设备噪声。

层叠：按最下层为玻璃，其次为EVA膜、LRF膜，再其次为层叠的电池片串排版。

叠焊：利用汇流条将排版好的各电池片串的引线焊接在一起，引出正、负极。该工序主要污染源为焊接废气、设备噪声。

前道EL测试：检测太阳能电池组件的内部缺陷、隐裂、碎片、虚焊、断栅以及不同转换效率单片电池异常现象。利用高分辨率的红外相机拍摄组件的近红外图像，获取并判定组件的缺陷。如果发现异常，需返回层叠、叠焊工序返修。

层压：将前道检验合格的电池组件放到层压机中，通过抽真空（真空设备内部的真空泵油需定期更换，更换下来的废真空泵油交由有危废资质单位处置）将组件内的空气抽出，然后加热到 $120-150^{\circ}\text{C}$ （采用电加热，无需使用导热油），使EVA膜表面迅速熔化，从而使玻璃、电池片等粘接成一个整体，形成一个整体太阳能电池片板。层压工序持续时间约20min，自然冷却后取出组件。EVA胶膜热融合后产生的高强度粘合力能保证电池片不被外界腐蚀，与钢化玻璃、背板粘合度达到一定剥离强度还能起到防止

太阳能电池组件性能老化作用。该工序主要污染源为层压废气、废真空泵油、设备噪声。

AI检验：层压出料后对自检正背面外检进行拍照，通过AI不良破片、异物、气泡、玻璃划伤、背板凹坑等不良进行自动标识，二次经过人工进行检验评估，参考不同订单要求组件外观标准进行评估判定组件是否合格，如不合格反馈前端责任部门对不良品进行分析解决，前端工序做出整改。

接线盒安装、焊接、灌胶：将接线盒安装在组件背面的引出线处，并用硅胶粘结。然后将电池组件引出的汇流条正负极引线用锡丝与接线盒中相应的引线柱焊接在一起。通过灌胶机将灌密封胶（AB 胶）注入接线盒内。

固化：灌胶后的组件立即由流水线送入至恒温恒湿的固化间（温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，湿度 75~90%rh）进行自然固化，固化时间一般为4-5 小时。该工序主要污染源为固化废气、设备噪声。

酒精清洗：达到固化时间的组件放上流水线上由人工进行检查，若表面存在胶水残留，采用无菌布取少量酒精进行表面擦拭。主要产生酒精废气及废抹布。

IV测试：在相关标准测试条件下对组件电性能、绝缘耐压等参数进行测试。检验过程均为物理过程，发现异常，送前道工序返修。该工序主要污染源为有不合格品产生。

成品EL测试：检测太阳能电池组件的内部缺陷、隐裂、碎片、虚焊、断栅以及不同转换效率单片电池异常现象。利用高分辨率的红外相机拍摄组件的近红外图像，获取并判定组件的缺陷。

3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅玉环晶科能源有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要耗能设备见表3-3。

表3-3 部分主要耗能设备

序号	设备名称	规格型号	单台功率 (kW)	数量	总功率 (kW)	出厂日期
生产车间设备						
1	串焊机	A050K	80	40	3200	2023.11
2	排叠一体机	AM059B	25	20	500	2023.11
3	摆串机	SC2306-9-C06	3	20	60	2023.12
4	裁切机（一道铺设）	iHS3000	4.5	10	45	2023.10
5	裁切机（二道 EVA）	LY-CPL20-T	4.2	10	42	2023.10
6	裁切机（背板）	LY-CPL20-T	4.2	10	42	2023.10
7	叠焊机	ALU-HDJ	50	5	250	2023.12
8	贴膜机	TM02B	36	10	360	2023.11
9	前道 EL	YC-ELDWGJC-001	2.5	20	50	2023.12
10	封边机	XB-FBC-2.55-1.45-V4	4	20	80	2023.11
11	层压机	EL27112D2A+W+B	622.5	24	14940	2023.11
12	撕胶带机	XB-SJD-2.55-1.45-V2	4.5	10	45	2023.11
13	削边机（一次）	SC2306-3-C09	2	10	20	2023.10
14	削边机（二次）	SC2306-3-C0901	2	10	20	2023.10
15	组框机	SC2306-1-C11	8	20	160	2023.10
16	边框打胶机	SPY-2900-T1SC-XL-S230 4-H	3	20	60	2023.11
17	线盒打胶机 A	SPD-400	0.22	20	4.4	2023.11
18	线盒焊接机	WV-XH09A	27	20	540	2023.11
19	焊后检测	YC-JXHPZ-002	2	10	20	2023.12

20	四合一检测	YC-BKGJJC-001	2	20	40	2024.02
21	锉角机	SC2306-1-C18	4	10	40	2023.10
22	IV 测试	GIV-20A2616	3.5	15	52.5	2023.11
23	后道 EL	YC-ELDWGJC-002	2.5	15	37.5	2023.12
24	翻转机	SC2306-1-C68	3.5	10	35	2023.10
25	包护角机	sc2306-1-c37	3.5	10	35	2023.10
26	分档机	vp180	25	10	250	2023.11
27	灌胶机	SPZ-AB10SL-X2-2A1B-J H-H	1.5	10	15	2023.10
28	扣盖机	WV-KG02F	4	10	40	2023.11
29	铭牌机	WV-TB03A	3.5	10	35	2023.11
30	入料垂直翻转机	SC2306-3-C82	3.5	10	35	2023.10
31	出料垂直翻转机	SC2306-3-C8201	3.5	10	35	2023.10
32	安规测试	SC2306-1-C23	2	15	30	2023.10
辅助设备						
1	离心式空压机	AMZK-LD	670	4	2680	2023.11
2	螺杆空压机	RM315n_W8.5	315	2	630	2023.11
3	零气耗鼓风吸附式干燥机	YDXGL-90	42	2	84	2023.10
4	压缩热吸附式干燥机	HCR1300LZP	68.1	4	272.4	2023.11
5	离心式冷水机组	HC-F1600GXG-SIT	910.3	1	910.3	2023.11
6	离心式冷水机组	HC-F1600GXG-S-M432	875	2	1750	2023.11
7	离心式冷水机组	HC-F1500GXG-S	824	1	824	2023.11
8	离心风机	ZTF-12C	110	7	770	2023.11
9	闭式冷却塔	YCH-2202FV	22.5	4	90	2023.1 2
10	日立冷水机组	RHUF400AZP1-S	421.4	4	1685. 6	2023.1 0
11	冷却塔	YHW-3402KZX7	154	2	308	2023.1 0
12	组合式空气处理机组	TBE3845BHW	30	6	180	2023.11
13	组合式空气处理机组	TBE3849BHW	22	4	88	2023.1 0
14	组合式空气处理机组	TBE3849BHW	30	66	1980	2023.11

15	组合式空气处理机组	TBE3039BHW	15	20	300	2023.11
16	组合式空气处理机组	TBE3845BHW	22	13	286	2023.10
17	组合式空气处理机组	TBE1725BHW	3	5	15	2023.11
18	组合式空气处理机组	TBE3443BHW	22	61	1342	2023.10
19	组合式空气处理机组	TBE3849BHW	15	2	30	2023.10
20	空气处理机组	TBD020EV1LRH422FW0	0.55	40	22	2023.11
21	组合式空气处理机组	TBE2533BHW	7.5	2	15	2023.11
22	组合式空气处理机组	TBE1119BHW	1.5	2	3	2023.11
23	组合式空气处理机组	TBC026037CHVHFX	3	1	3	2023.10
24	组合式空气处理机组	TBC016015DHW	50	2	100	2023.10
25	组合式空气处理机组	TBE1925BHW	4	2	8	2023.10
26	组合式空气处理机组	TBE1925BHW	7.5	6	45	2023.10
27	组合式空气处理机组	TBE2537BHW	15	7	105	2023.10
28	组合式空气处理机组	TBC016015DHW	2.2	1	2.2	2023.10
29	组合式空气处理机组	TBC035055DHW	30	1	30	2023.11
30	组合式空气处理机组	TBC020028DHW	7.5	1	7.5	2023.11
31	组合式空气处理机组	TBE1121BHW	1.5	2	3	2023.11
32	空气处理机组	TBD500EV1LRH262FW0	22	4	88	2023.11
33	风冷热泵水泵	200KQW260-38-45/4T+HT	45	3	135	2023.11
34	风冷螺杆热泵机组	30XQ1230	380	3	1140	2023.11
35	变压器（主变）	SZ20-40000/110	/	1	/	2024.1
36	变压器	SCB18-3150/10	/	10	/	2023.10
37	变压器	SCB18-2500/10	/	2	/	2023.10
38	变压器（生活）	SCB18-2000/10	/	2	/	2023.10
39	变压器(消防)	SCB18-1600/10	/	1	/	2023.1

						0
40	废气处理设施	/	30	2	60	2023.10
合计				769	37114.4	

3.1.4 生产经营情况

根据受核查方《工业产销总值及主要产品产量表》，确认2024年度生产经营情况如下表所示。

表3-4 2024年生产经营情况

年度	2024年
工业总产值（万元）	660584.90
主要产品产量（MW）	
光伏组件	6267.91

3.2 核算边界的核查

3.2.1 核算边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与被核查方代表访谈等方式，企业边界为被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。经现场核查确认，被核查方企业边界为位于浙江省玉环市清港镇宏苔路691号。直接生产系统包括输电设备的生产设备；辅助生产系统包括原料区、动力区等；附属生产系统为办公用房等。

经文件评审及现场核查，核查组确认《排放报告（初版）》的核算边

界符合《核算指南》的要求。

3.2.3 排放源和气体种类

本次核算的气体为二氧化碳。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如下表所示：

表3-5 主要排放源信息

序号	排放种类	能源品种	排放设施	地理位置	备注
1	净购入的电力	电力	用电设备	全厂区	

3.3 核算方法的核查

核查组确认《企业2024年度碳排放报告》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-碳酸盐} + (E_{CH_4-废水} - R_{CH_4-回收销毁}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

式中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为tCO₂ 当量

$E_{CO_2-燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO₂ 排放量，单位为tCO₂ 当量

$E_{CO_2-碳酸盐}$ 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的CO₂ 排放，单位为吨CO₂；

$E_{CH_4-废水}$ 为报告主体废水厌氧处理产生的CH₄ 排放，单位为吨CH₄；

$R_{CH_4_回收销毁}$ 为报告主体的CH₄ 回收与销毁量，单位为吨CH₄；

$R_{CO_2_回收}$ 为报告主体的CO₂ 回收利用量，单位为吨CO₂；

$E_{CO_2_电}$ 为企业净购入的电力所对应的CO₂ 排放量，单位为tCO₂ 当量；

$E_{CO_2_热}$ 使用净购入热力产生的二氧化碳排放量（吨）；

GWP_{CH_4} 为CH₄相比CO₂的全球变暖潜势（GWP）值。根据IPCC第二次评估报告，100年时间尺度内1吨CH₄相当于21吨CO₂的增温能力，因此等于21；

3.3.1 化石燃料燃烧排放

被核查方化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中如下核算方法：

$$E_{CO_2_燃烧} = \sum_i \left(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \right)$$

式中：

$E_{CO_2_燃烧}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的CO₂ 排放量，单位为tCO₂当量；

i 化石燃料的种类；

AD_i 为企业边界内工业生产过程产生各种温室气体的CO₂ 当量排放，单位为tCO₂当量；

CC_i 为化石燃料品种i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³ 为单位；

3.3.2 碳酸盐使用过程 CO₂ 排放

通过现场核查及企业生产工艺情况，核查组确认受核查方有碳酸盐使用，根据企业2024年统计企业碳酸盐使用0吨，按照0.5237吨CO₂/吨碳酸盐，因此，此部分排放为0吨CO₂。

3.3.3 工业废水厌氧处理 CH₄ 排放

企业生产过程中废水通过废水站处理，不产生甲烷气体。受核查方在生产过程中不存在废水CH₄排放，该部分无需核算。

3.3.4 CH₄ 回收与销毁量

受核查方不产生甲烷，因此也没有CH₄回收与销毁量，该部分无需核算。

3.3.5 CO₂ 回收利用量

受核查方产生的CO₂没有回收利用，该部分无需核算。

3.3.6 净购入电力产生的排放

被核查方净购入电力产生的排放采用《核算指南》中如下核算方法：

$$E_{CO2净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

$$E_{CO2净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

式中：

AD_{电力}：核算和报告期内的购入电量，MWh；

EF_{电力}：区域电网年平均供电排放因子，tCO₂/MWh。

AD_{热力}：核算和报告期内的购入热量，GJ；

EF_{热力}：热力供应的CO₂ 排放因子，tCO₂/GJ。

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

3.4 核算数据的核查

3.4.1 净购入的电力的核查

表3-6 外购电力核查表

数据名称	外购电力
单位	万kWh
数值	8363.53
数据来源	《2024年水电报表》
测量方法	电网公司管理的电能表监测
测量频次	连续测量
记录频次	生产每天记录，每月汇总
监测设备维护	一级电度表由当地供电公司校验
数据缺失处理	无
核查结论	核查确认：净外购电量为：8363.53万kWh； 核查组查阅了企业2024年度排放报告，上报的外购电力数据8363.53万kWh正确。

表3-7 核查确认的电力消耗量（万kWh）

日期	能源台账	发票
1月	128.14	128.14

2月	301.46	301.46
3月	685.58	685.58
4月	812.17	812.17
5月	906.14	906.14
6月	791.47	791.47
7月	888.29	888.29
8月	896.74	896.74
9月	695.38	695.38
10月	780.39	780.39
11月	687.89	687.89
12月	789.88	789.88
合计	8363.53	8363.53

差异点：主要由于跨年度结算时候，开票日期和实际统计日期有所差异；

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

表3-8 电力核查表

数据名称	电力排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数值	0.5153
来源	2022年度浙江省电网平均排放因子。
核查结论	核查组查阅了企业2024年度排放报告，企业上报的外购电力排放因子0.5153 tCO₂/万KWh 与核查指南要求一致，采用2022年度浙江省电网平均排放因子为0.5153tCO₂/MWh 经核查，采用2022年度浙江省电网平均排放因子为0.5153tCO₂/MWh华东电网平均CO₂ 排放因子合理。

3.4.4 排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子、核查指南中的核算方法，核查组通过重复计算、公式验证、与年度能源报表进行比较等方式对企业排放报告中的排放量的核算结果进行验证，结果如下：

3.4.4.1 外购电力产生的排放

表3-9 核查确认的外购电力产生的排放量

电力	外购电力量	排放因子	核查确认的排放量	企业报告的排放量
外购电力	83635.3 (MWh)	0.5153 (tCO ₂ /MWh)	43097.27 (tCO ₂)	43097.27 (tCO ₂)

3.4.4.2 排放量汇总

表3-10 核查确认的总排放量

排放类型	核查确认值	《排放报告（终稿）》报告值	误差
单位	吨	吨	%
化石燃料燃烧CO ₂ 排放	0	0	0
净购入电力	43097.27	43097.27	0
净购入热力	0	0	-
总排放量，合计	43097.27	43097.27	0

综上所述，核查组通过验算，确认《排放报告（终稿）》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

3.4.4.4 配额分配相关补充数据的核查

受核查方属于非纳入碳交易行业，不涉及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

数据质量管理工作是受核查方确保温室气体排放量核算数据的准确性，提升温室气体管理能力的重要手段。受核查方应建立企业温室气体排放报告的质量保证和文件存档制度。

核查要求企业的温室气体排放数据质量管理工作参考ISO9001质量管理体系的思路，从制度建立、数据监测、数据流程监控、记录管理、内部审计等几个角度着手，建立健全企业温室气体排放数据流的管控和数据质量管理工作。

表3-11 质量保证和文件存档核查发现表

序号	规定要求	核查发现
1	从管理层面上对温室气体排放核算和报告工作进行规范。指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。制定规范性流程性管理文件，明确核算和报告工作的流程。	未指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作。 未规范性流程性的管理文件。
2	对排放源进行分类管理。根据排放占比情况进行排序分级，对不同排放源类别的活动水平数据和排放因子进行分类管理。	还未进行分类管理
3	建立健全企业温室气体排放监测计划，内容包括消耗量、燃料低位发热值等相关参数的监测	已定期做好相关的数据记录、统计汇总分析等数据传递流程。但部分计量器具

	设备、监测方法及数据监测要求；数据记录、统计汇总分析等数据传递流程；定期对计量器具、检测设备和在线监测仪表进行维护管理等计量设备维护要求；并对数据缺失的行为制定措施。注意将每项工作内容形成记录。	的维护要求还未达到相应要求。
4	建立温室气体数据记录管理体系。包括企业每个参数的数据来源，数据监测记录统计工作流转的时间节点，以及每个节点的相关责任人。	初步建立了温室气体数据记录管理体系，未明确每个时间节点的相关责任人。
5	在企业内部定期开展温室气体排放报告内部审核制度，通过定期自查方式，进一步确保温室气体排放数据的准确性。	未建立

3.6 其他核查发现

未发现。

4. 核查结论

核查组通过对玉环晶科能源有限公司开展的文件评审和现场核查，在核查发现得到关闭或澄清之后，核查组得出如下结论：

（1）玉环晶科能源有限公司报告的2024年度温室气体排放信息和数据是可核查的，且满足核查准则的要求。

（2）经核查，玉环晶科能源有限公司2024年度二氧化碳量如下所示：

表4-1 核查结果表

排放源类别	排放量 (tCO ₂)
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	43097.27
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	/
企业净购入电力消费引起的排放 (tCO ₂)	43097.27
企业净购入热力消费引起的排放 (tCO ₂)	/
过程排放	/

玉环晶科能源有限公司2024年度的核查过程中无未覆盖的问题。

5. 附件

附件 1：不符合清单

序号	不符合描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	温室气体排放报告《初版》填报的电力购入量包含了员工生活用电	原因：员工生活用电为非工业消耗 措施：不纳入核算	不符合项关闭 员工生活用电不纳入核算
2	温室气体排放报告《初版》填报的汽油购入量主要为公司员工下班运输使用	原因：员工上下班运输为非工业消耗 措施：不纳入核算	不符合项关闭 汽油不纳入核算

附件 2：对今后核算活动的建议

	建议内容	备注
1	成立温室气体管理小组，做好内部职责分工，加强专人对温室气体数据的收集、统计、核算和报告工作	
2	制定年度碳排放监测计划，将碳排放管理工作纳入到日常管理工作当中	

附件 3：支持性文件清单

1	《能源消耗统计表》
2	《电力能源台账》
3	2024年度企业能源购进、消费与库存表
4	用能设备统计表
5	营业执照（五证合一）
6	组织机构图
7	厂区平面布局图
8	生产工艺流程图
9	2024年产量年度报表
10	填报主体变更声明
11	承诺函

附件 4、能源消耗统计表

2024 年	电力（万 kWh）
1 月	128.14
2 月	301.46
3 月	685.58
4 月	812.17
5 月	906.14
6 月	791.47
7 月	888.29
8 月	896.74
9 月	695.38
10 月	780.39
11 月	687.89
12 月	789.88
合计	8363.53

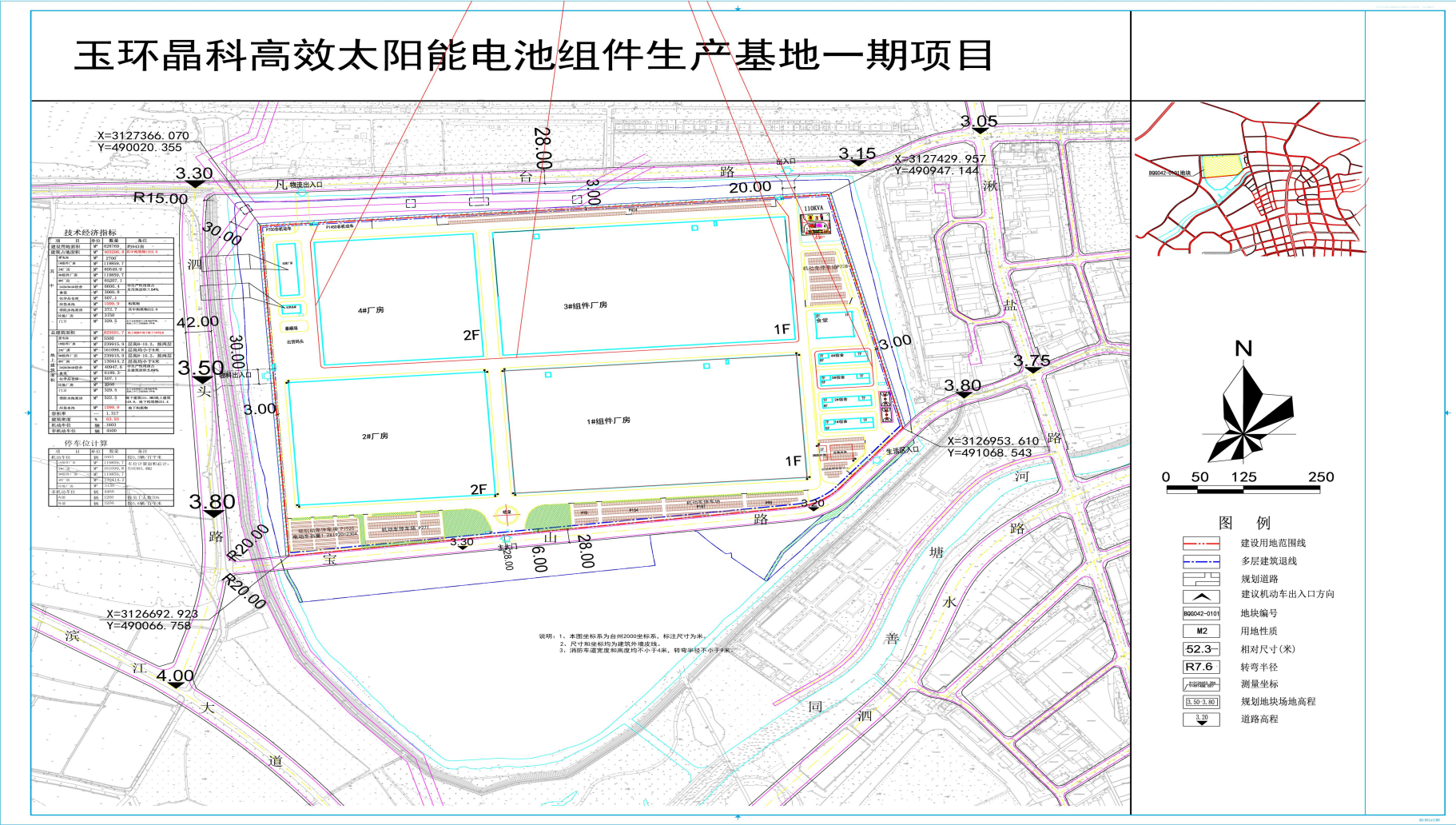
附件 5、营业执照

		
营 业 执 照		
(副 本)		
统一社会信用代码 91331021MA28GL723H(1/1)	 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息	
名 称 玉环晶科能源有限公司	此复印件仅用于 由粮多州印 绿色打印 再次复印无效 2024 年 8 月 31 日	
类 型 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)	注册 资本 壹仟元整	
法定代表人 陈经纬	成 立 日 期 2016 年 07 月 29 日	
经 营 范 围 新能源技术研发;光伏设备技术研发;光伏设备及元器件制造及销售; 货物进出口、技术进出口。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)	住 所 浙江省玉环市清港镇宏苍路 691 号(自主申报)	
登 记 机 关		
2024 年 07 月 09 日		
		
国家企业信用信息公示系统网 http://www.gsxt.gov.cn	市场主体应当于每年 1 月 1 日至 6 月 30 日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。	国家市场监督管理总局监制

附件 6、企业地理位置图



附件 7、厂区平面布置图



附件 8、2024 能源统计表

统一社会信用代码: 91331021MA28GL723H

单位详细名称: 玉环晶科能源有限公司

2024 年 1- 12 月

表 号: 2 0 5 - 1 表

制定机关: 国 家 统 计 局

文 号: 国统字(2023)88号

有效期至: 2 0 2 5 年 1 月

点击添加目录/分组——能源购进、消费与库存和能源加工转换与回收利用目录

能源名称	计量单位	代码	年初库存量	1-本月						期末库存量	采用折标系数	参考折标系数
				购进量	购自省外	购进金额 (千元)	工业生产消费量					
								用于原材料	运输工具消费			
甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7	8	9	丁
热力	百万千焦	32									0.0341	0.0341
电力	万千瓦时	33		8363.53	0.00	52796.70	8256.30				1.2290	1.229
生物质能(用于燃料)	吨标准煤	36									1.0000	1
余热余压	百万千焦	37									0.0341	0.0341
其他燃料	吨标准煤	39									1.0000	1
能源合计	吨标准煤	40				0.00	10146.99	0.00	0.00		-	-

补充资料:

上年同期:

综合能源消费量(41)

830.95 吨标准煤

用于原材料的原煤采用折标系数(43)

吨标准煤/吨

工业生产电力消费(45)

676.12 万千瓦时

火力发电投入(47)

吨标准煤

本期:

本期综合能源消费量(48)

10146.99 吨标准煤

综合能源消费量(当月)(42)

60.05 吨标准煤

工业生产用于原材料的能源消费量合计(44)

0.00 吨标准煤

火力发电产出(46)

万千瓦时

本期综合能源消费量(当月)(49)

835.72 吨标准煤

附件 9、2024 年产量产值报表

工业产销总值及主要产品产量						
统一社会信用代码			91331021MA28GL723H		表 号： B 2 0 4 - 1 表	
单位详细名称			玉环晶科能源有限公司		制定机关： 国 家 统 计 局	
			2024 年 12 月		文 号： 国统字(2023)88号	
					有效期至： 2 0 2 5 年 1 月	
指标名称	计量单位	代码	本年		上年同期	
			本月	1-本月	本月	1-本月
甲	乙	丙	1	2	3	4
一、工业总产值(当年价格)	千元	01	350166.00	6605849.00	261881.69	2983941.41
其中：新产品产值	千元	02	350166.00	5199593.20	0.00	724553.56
工业销售产值(当年价格)	千元	03	481177.00	6641040.00	263483.34	3171106.98
其中：出口交货值	千元	04	16882.00	1929491.00	0.00	784918.02
二、工业总产值(当年价格)按工业行业小类分	-	-	-	-	-	-
光伏设备及元器件制造	千元	3825	350166.00	6605849.00	261881.69	2983941.41
点击添加目录/分组-----工业行业小类						
三、主要工业产品产量	-	-	-	-	-	-
点击添加目录/分组-----规模以上工业产品产量						
四、*工业生产电力消费	万千瓦时	05	8256.3	8256.3	676.12	676.12

附件 11、能源管理体系手册和认证证书



文件制订/修订申请单
Documentation/Revision Application Form

申请状态: ☐首次发行 ☒修订 ☐废止
Application state: ☐Initial issue ☒Revision ☐Obsolete
文件类型: ☒手册 ☐程序文件 ☐三阶文件 ☐技术文件 ☐图纸 ☐外来文件 ☐表单
Document types: ☒Manual ☐Procedure ☐Work Instruction ☐Technical Document ☐Drawings
☐External Document ☐Form
分发基地: ☒上饶 ☒海宁 ☒马来 ☒玉环 ☒四川 ☒义乌 ☒滁州 ☒美国 ☒云南 ☒合肥 ☒玉山 ☒越南 ☒邵阳 ☐其他
Distribution base: ☒SR ☒HN ☒MAS ☒YH ☒SC ☒YW ☒CZ ☒USA ☒YN ☒HF ☒YS ☒VN ☒PY ☐Other

系统名称 System name	综合管理体系 Integrated management system	文件编号 Document No.	JK-GM-003		
文件名称 Document name	能源管理手册 Management Manual	申请单编号 Application No.	DCN-2200913		
		总页数 Total pages	41页 41 pages	版次 Version	A3
制订/修订内容 Content of Revision					
修订后版本 Revision No	修订后版本 Revision No	修订后版本 Revision No			
A0	2018年4月23日	新制定New revised			
A1	2018年10月8日	ISO 50001-2018新版标准发布, 按要求修订手册 ISO50001-2018 new standard release, revised manual as required			
A2	2019年3月25日	修订管理体系范围 Revise scope of the management system			
A3	2022年2月22日	增加覆盖基地, 管理者代表变更 Increase coverage base, update management representative			
制订 Prepared By	审核 Checked by	批准 Approved by	【文件发行日即生效日】发行章 【Effective Date】stamp		

JKS-QA-001-FM001I

THIS DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF JINKO SOLAR CO.,LTD.
AND SHOULD NOT BE USED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION
本文件属晶科能源股份有限公司独有财产, 未经书面许可不得使用或部分使用



文件会签表
Document Signature form

系统名称 System name	综合管理体系 Integrated management system	文件编号 File number	JK-GM-003		
文件名称 File name	能源管理手册 Management Manual	申请单编号 Application number	DCN-2200913		
		总页数 Total Pages	41页 41 pages	版次 Version	A3
申请原因 Apply for reason:	增加覆盖基地, 管理者代表变更 Increase coverage base, update management representative				
制定/修订内容 Make/revised content	增加覆盖基地, 管理者代表变更 Increase coverage base, update management representative				
会 签 Signature					
会 签 部 门 Sign department	会签意见 Signature comment:	会 签 人 Signature	份数 copies		
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
	☐ 无意见 No comment ☐ 有comment				
原申请部门综合意见 The original application department comprehensive advice: ☐ 依据文件发行 Issued in accordance with the original file ☐ 采纳意见, 修订文件后发行 Adopt comments and revised documents issued ☐ 废止原文件 Abolition of the original file					
部门最高负责人签字 Department chief sign it:					

JKS-QA-001-FM003 B

THIS DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF JINKO SOLAR CO.,LTD.
AND SHOULD NOT BE USED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION
本文件属晶科能源股份有限公司独有财产, 未经书面许可不得使用或部分使用



晶科能源有限公司
Jinko Solar Co., Ltd.

文件名称 Document name	能源管理手册 Management Manual	文件编号 Document No.	JK-GM-003	版次 Version	A3
		文件等级 Grade	一般 Common	页次 Page	1/41

目录

目录.....	1
0. 引言FOREWORD.....	3
0.1 公司简介COMPANY INTRODUCTION.....	3
0.2 任命书APPOINTMENT.....	5
0.3 颁布令PROMULGATION.....	5
0.4 能源管理手册管理办法MANAGEMENT MEASURES OF THE ENERGY MANAGEMENT MANUAL.....	6
0.5 管理体系方针MANAGEMENT SYSTEM POLICY.....	7
0.6 能源管理体系目标ENERGY MANAGEMENT SYSTEM OBJECTIVES.....	7
1. 范围SCOPE.....	9
1.1 总则GENERAL.....	9
1.2 应用APPLICATION.....	9
2. 引用标准REFERENCE STANDARD.....	9
3. 术语和定义TERMS AND DEFINITIONS.....	10
4. 组织环境ORGANIZATIONAL ENVIRONMENT.....	10
4.1 理解组织及其环境UNDERSTAND THE ORGANIZATION AND ITS ENVIRONMENT.....	10
4.2 理解相关方的需求和期望UNDERSTAND THE NEEDS AND EXPECTATIONS OF THE STAKEHOLDERS.....	10
4.3 确定管理体系的范围DETERMINE THE SCOPE OF THE MANAGEMENT SYSTEM.....	10
4.4 管理体系及其过程MANAGEMENT SYSTEMS AND PROCESSES.....	11
5. 领导作用LEADERSHIP.....	11
5.1 领导作用和承诺LEADERSHIP AND COMMITMENT.....	11
5.2 管理体系方针MANAGEMENT SYSTEM POLICY.....	12
5.3 组织的岗位、职责和权限POSITION, RESPONSIBILITY AND AUTHORITY OF THE ORGANIZATION.....	13
6. 策划PLANNING.....	19
6.1 应对风险和机遇的措施MEASURES TO ADDRESS RISKS AND OPPORTUNITIES.....	19
6.2 管理体系目标及其实现的策划MANAGEMENT SYSTEM OBJECTIVES AND IMPLEMENTATION PLANNING.....	19
6.3 能源评审ENERGY AUDIT.....	21
6.4 能源绩效参数ENERGY PERFORMANCE PARAMETERS.....	21
6.5 能源基准ENERGY BENCHMARK.....	22
6.6 能源数据收集的策划PLANNING FOR ENERGY DATA COLLECTION.....	23

THIS DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF JINKO SOLAR CO.,LTD.
AND SHOULD NOT BE USED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION
本文件属晶科能源股份有限公司独有财产, 未经书面许可不得使用或部分使用



晶科能源有限公司
Jinko Solar Co., Ltd.

文件名称 Document name	能源管理手册 Management Manual	文件编号 Document No.	JK-GM-003	版次 Version	A3
		文件等级 Grade	一般 Common	页次 Page	2/41

7. 支持SUPPORT.....	23
7.1 资源RESOURCES.....	24
7.2 能力ABILITY.....	27
7.3 意识AWARENESS.....	27
7.4 信息交流INFORMATION COMMUNICATION.....	27
7.5 形成文件的信息DOCUMENTED INFORMATION.....	28
8. 运行OPERATION.....	31
8.1 运行策划和控制OPERATION PLANNING AND CONTROL.....	31
8.2 设计DESIGN.....	32
8.3 采购PROCUREMENT.....	32
9. 绩效评价THE PERFORMANCE EVALUATION.....	33
9.1 监视、测量、分析和评价MONITORING, MEASUREMENT, ANALYSIS AND EVALUATION.....	33
9.2 内部审核INTERNAL AUDIT.....	34
9.3 管理评审MANAGEMENT REVIEW.....	35
10. 持续改进CONTINUOUS IMPROVEMENT.....	38
10.1 总则GENERAL.....	38
10.2 不符合与纠正措施NONCONFORMITY AND CORRECTIVE ACTION.....	38
10.3 持续改进CONTINUOUS IMPROVEMENT.....	40
11. 附件ATTACHMENT.....	41
11.1 附件1、管理者代表任命书与能源管理体系建设工作领导小组任命书.....	41
11.2 附件2、程序文件总览表.....	41
11.3 附件3、公司组织结构图.....	41
11.4 附件4、工艺流程图.....	41
11.5 附件5、范围地址清单.....	41

THIS DOCUMENT IS THE SOLE PROPERTY OF JINKO SOLAR CO.,LTD.
AND SHOULD NOT BE USED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT PRIOR WRITTEN PERMISSION
本文件属晶科能源股份有限公司独有财产, 未经书面许可不得使用或部分使用

认证证书

标准 ISO 50001:2018

证书登记号码 01 407 2432309/05

主证持有者: 晶科能源股份有限公司
中国江西省上饶经济技术开发区迎宾大道 1 号
邮编: 334100

场地: (分证书) 玉环晶科能源有限公司
统一社会信用代码: 91331021MA28GL723H
注册地址: 中国浙江省玉环市清港镇宏苍路 691 号
邮编: 317600
经营地址: 同上述地址

认证范围: 太阳能电池组件的制造

证明完成了审核并满足了 ISO 50001:2018 标准的要求。

有效期: 证书连同主证书 01 407 2432309 一起有效期从 2025-05-26 至 2028-04-07。
此证书须经过符合要求的监督审核保持有效。
本证书信息可在国家认证认可监督管理委员会官方网站上查询
<http://www.cnca.gov.cn>

2025-05-27

TÜV Rheinland Cert GmbH
Am Grauen Stein · 51105 Köln

行政办公室: 莱茵检测认证服务(中国)有限公司, 北京市北京经济技术开发区荣华中路 15 号院 4 号楼 3 层 301 室、12 层 1203 室(北京自贸试验区高端产业片区亦庄组团), 100176

www.tuv.com



附件 12、承诺函

承诺书

我对提供的《玉环晶科能源有限公司 2024 年温室气体核查报告》中的数据、文件和附件等资料的真实性和有效性负责。

特此承诺！

承诺单位：玉环晶科能源有限公司

2025 年 4 月 25 日

