

北京创思工贸有限公司

2022 年度二氧化碳排放核查报告

核查机构名称（公章）：北京爱企邦科技服务有限公司

核查报告签发日期：2023 年 11 月 2 日

核查情况表

联系人	巨宏军	联系方式（电话）	18301244345
排放单位是否是委托方？ ☐ 是 ☒ 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称：北京市通州区经济和信息化局 地址：北京市通州区广源东街3号 联系人：侯佳炜 联系方式（电话）：15210523806			
排放单位名称所属行业领域		其他行业企业 05（光学仪器制造（4040））	
排放单位名称是否为独立法人		是	
核算和报告依据		1、《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告要求》 2、《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》DB11/T 1787-2020	
二氧化碳排放报告期		2022 年 1 月 1 日——2022 年 12 月 31 日	
年度	化石燃料燃烧排放量（tCO _{2e} ）	净购入电力产生的排放量（tCO _{2e} ）	净购入热力产生的排放量（tCO _{2e} ）
2022 年	25.31	797.79	79.27
核查组长	尹洪乙		日期
核查组成员	郭慧敏		
技术复核人	曹猛		日期
批准人	董勤杨		日期
			2023 年 11 月 2 日

核查结论：

受北京市通州区经济和信息化局委托，北京爱企邦科技服务有限公司对北京创思工贸有限公司的 2022 年二氧化碳排放开展核查工作。核查范围包括排放单位所有在北京市辖区内的固定设施导致的二氧化碳直接排放和二氧化碳间接排放。

通过文件评审、现场访问、核查报告编写及内部技术复核，核查组对排放单位 2022 年度二氧化碳排放报告形成如下核查结论：

1. 核查组确认排放单位的核算与报告均符合方法学《二氧化碳排放核

算和报告要求其他行业》（DB11/T 1787-2020）的要求，原始数据基本可采信。

2. 经核查的直接和间接排放量与最终排放报告中的一致。经核查的化石燃料燃烧排放量为 25.31 吨，净购入电力产生的排放量为 797.79 吨，净购入热力产生的排放量为 79.27 吨，总排放量为 902.37 吨。

3. 排放单位核算和报告边界为在位于北京市通州区广源东街 2 号院 1、2 号楼的厂区，不涉及下辖单位或分厂，产品为光学镜片等。与上一年度相比，场所边界无变化。

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 现场访问	4
2.4 核查报告编写及内部技术复核	5
3.核查发现	6
3.1 排放单位的基本信息	6
3.2 排放单位的设施边界及排放源识别	8
3.3 核算方法、数据与指南的符合性	14
3.4 其他数据的符合性	22
3.5 二氧化碳排放量计算过程及结果	22
3.6 质量保证和文件存档的核查	24
3.7 其他核查发现	24
4.核查结论	24
5. 附件	26
附件 1: 对今后核算活动的建议	26
附件 2: 现场查阅支持性文件清单	27

1.概述

1.1 核查目的

北京爱企邦科技服务有限公司受北京市通州区经济和信息化局委托，对二氧化碳排放单位北京创思工贸有限公司（以下简称排放单位）2022 年二氧化碳的排放开展核查工作。此次核查目的包含：

- 核查重点企业单位的二氧化碳核算和报告的职责、权限是否已经落实；
- 核查企业二氧化碳排放报告数据的来源、排放量计算的方法是否完整和准确；
- 核查测量设备是否已经到位，测量程序及监测计划是否符合适用的国家相关标准的要求；
- 根据《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告要求》（以下简称《核算要求》）、DB11/T 1787_2020《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》，对记录和存储的数据进行评审，判断数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

依据《核算要求》等相关要求，本次核查范围包括北京创思工贸有限公司在北京市辖区内所有设施产生的二氧化碳排放，具体包括《核算要求》中要求核算和报告的企业边界内所有生产设施产生的二氧化碳排放。生产设施范围包括主要生产系统、辅助生产系统以及附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、检验、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（如职工食堂等）。

经核查确认，本次核查的是北京创思工贸有限公司位于北京市通州区广源东街 2 号院 1、2 号楼的厂区。

1.3 核查准则

核查准则包括但不限于：

- 1、DB11/T 1787-2020《二氧化碳核算和报告要求 其他行业》；
- 2、《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告要求》；
- 3、《北京市碳排放报告第三方核查程序指南》
- 4、《北京市碳排放第三方核查报告编写指南》
- 5、GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》；
- 6、《北京市生态环境局关于做好 2023 年全国碳排放权交易相关工作的通告》（通告〔2023〕9 号）；
- 7、《北京市生态环境局关于做好 2023 年本市碳排放单位管理和碳排放权交易试点工作的通知》（京环发〔2023〕5 号）；
- 8、《北京市发展改革委员会关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改〔2014〕905 号）
- 9、《北京市发展改革委员会关于发布本市第二批行业碳排放强度先进值的通知》（京发改〔2015〕739 号）
- 10、《北京市发展改革委员会关于发布本市第三批行业碳排放强度先进值的通知》（京发改〔2016〕715 号）

除此以外，核查准则还包括企业所安装的电能表、电子汽车衡等检测设备的国家或行业标准。

北京爱企邦科技服务有限公司内部的技术管理程序具体要求，包括二氧化碳审定与核查方案、二氧化碳审定与核查程序、二氧化碳审核人员管理程序、二氧化碳审核内部评审程序等。

2.核查过程和方法

2.1 核查组安排

北京爱企邦科技服务有限公司根据核查员的专业领域和技术能力、北京创思工贸有限公司的行业类别，结合核查员的专业背景、既往擅长的核查领域，指定了本次核查的核查组组成。具体核查组组成成员见表 2-1、技术复核组成员见表 2-2:

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	尹洪乙	核查组长 - 负责组内分工、协调及质量控制。 - 负责跟排放单位联络，协调现场时间、编制核查计划。 - 文件评审，评估排放单位提供的数据和信息的完整性。 - 现场访问，包括评审设施边界以及排放源的完整性，核查设备的名称、设备型号和物理位置；访谈相关人员；评审企业建立的核算和报告质量管理体系。 - 编制核查报告。
2	郭慧敏	核查组员 - 文件评审，评估排放单位提供的数据和信息的完整性。 - 现场访问，检查测量设备；重点负责核查评审数据产生、数据记录、数据传递、数据汇总和数据报告的信息流，交叉核对排放报告提供的信息，核查数据的完整性和一致性；评审在确定二氧化碳排放时做的计算和假设，判断计算结果是否正确。

表 2-2 技术复核组成员表

序号	姓名	技术复核组工作分工
1	曹猛	内部技术复核

2.2 文件评审

文件评审的目的是初步确认企业的排放情况，并确定现场核查思路，确定现场核查重点。文件评审工作贯彻和核查工作的始终。该部分应该描述核查工作中文件评审的时间、过程和方法。评审的文件主要包括:

- 1、提交的二氧化碳排放报告；
- 2、企业提供的相关支撑文件（包括企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据信息文件、排放因子数据信息文件等）；
- 3、核查工作中所使用的准则（见 1.3 部分）

核查组于 2023 年 10 月 30 日进行了文件评审。在文件评审中确认该企业提供的数据信息是完整的，并识别出在现场评审中需特别关注的重点。

排放单位提供的支持性材料及相关证明材料见本报告附件“支持性文件清单”。

2.3 现场访问

现场核查的一般程序如下：

- 1、现场核查计划（如涉及数据抽样，计划中应该包含抽样方案）已事先给核查委托方/排放单位进行确认；
- 2、首次会议；
- 3、现场查看相关的排放设施和测量设备；
- 4、现场访问相关排放企业的代表人；
- 5、现场查阅相关支持性文件（包括抽样文件）；
- 6、核查组内部讨论；
- 7、结束会议，给出初步现场发现问题以及核查结论。

核查组于 2023 年 10 月 31 日进行了现场核查。在现场核查过程中，核查组按照核查计划对该公司相关人员进行访谈。现场主要访谈对象、部门及访谈内容见表 2-3：

表 2-3 现场访问记录表

时间	访谈对象 (姓名/职位)	部门	访谈内容
----	-----------------	----	------

09: 00-10:00	冯志新/保障部主管	保障部	企业代表参加了首次会议，介绍了企业基本情况、工艺流程和排放源情况，并与检查组交流。
10:00-14:00	冯志新/保障部主管 武锐/研发经理	保障部 研发部	企业代表参加了访谈和文件评审，介绍了各生产工序的排放源识别，相关物料消耗的监测过程，数据记录汇总和内部审核的流程，监测设备的配备和校准情况。 检查组现场核对了排放源消耗数据。
14:00-15:00	冯志新/保障部主管 张济祯/财务经理	保障部 财务部	企业代表陪同踏勘了现场。陪同检查组现场查看了主要耗能设备、电表等计量器具。检查组对数据现场记录进行检查，并与现场工作人员确认运行、记录等情况。 检查组审阅了相关物料消耗的数据来源，核对排放源消耗数据。
15:00-16:00	吕江山/运营总监	运营中心	企业代表陪同查看办公现场用能情况，检查组审阅相关物料消耗的数据来源，核对排放源消耗数据。
16:00-17:00	吴涛/安全行政总监	安全行政部	企业代表参加了末次会议并交流。检查组陈述了现场审核发现，并对后续工作进行说明。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

2.4.1 核查报告编写

根据文件评审和现场访问的结果，检查组于 2023 年 11 月 1 日完成核查报告，同日将最终报告提交给技术复核员。检查组长负责核查过程的整体把控，并控制最终核查报告的质量。

2.4.2 内部技术复核

为确保核查质量，在最终核查报告提交给客户之前，北京爱企邦科技服务有限公司对每个核查项目实施严格的内部技术复核。内部技术复核是一个独立于核查过程的程序，旨在控制最终核查报告的质量，并检查整个核查过程和报告的编写是否满足碳排放核查报告的要求及北京爱企邦科

技服务有限公司内部的技术管理程序具体要求，即二氧化碳审定与核查方案、二氧化碳审定与核查程序、二氧化碳审核人员管理程序、二氧化碳审核内部评审程序等要求。

为确保报告质量，北京爱企邦科技服务有限公司对每个核查项目均指定具有行业资质的内部技术复核员对报告进行复核。除了检查最终核查报告外，如有必要，内部技术复核员可以要求核查组长提供任何需要的技术支持文件。内部技术复核员在复核过程中可以要求审核组长对核查报告中不清楚部分进行澄清和修改，直到内部技术复核员认为核查报告满足了所有相关要求为止。技术复审员于 2023 年 11 月 1 日完成技术复审。

3.核查发现

3.1 排放单位的基本信息

核查组通过查阅营业执照、组织机构图、单位简介等，并与企业相关负责人进行交流访谈，确认如下信息：

- 单位名称：北京创思工贸有限公司，所属行业：光学仪器制造(4040)，实际地理位置：北京市通州区光源东街2号院1、2号楼，成立时间：2000年4月10日；所有制性质：民营企业（自然人投资或控股）；

- 经现场核查，受核查方具有独立法人资格。排放单位的厂区平面图和组织架构见图 3-1、3-2:



图 3-1 厂区平面图

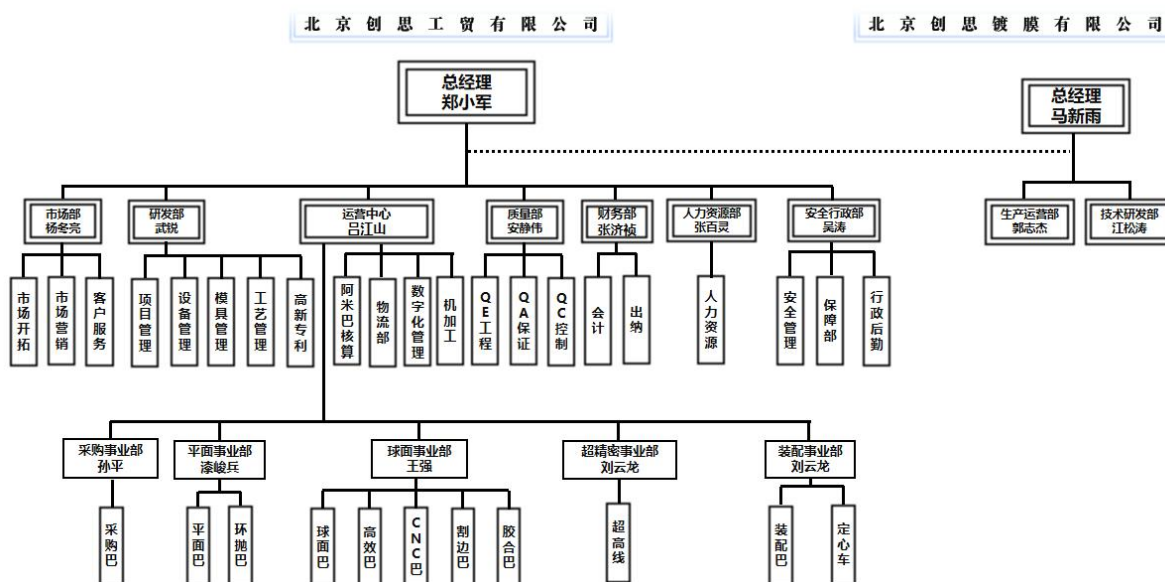


图 3-2 组织架构图

- 排放单位能源使用情况：使用的主要能源品种有汽油、电力、热力；
- 能源计量统计情况：企业建立了《能源计量器具管理制度》；

- 二氧化碳排放和能源消耗台账记录情况：有较为完备的能源消耗台账记录；
- 排放单位主要的产品：光学镜片。
- 排放单位产品生产工艺流程见图 3-3：

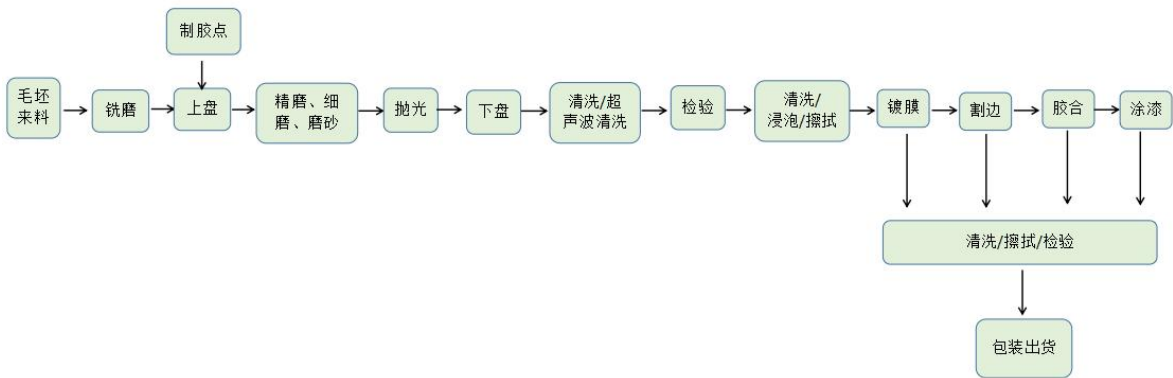


图 3-3 企业生产流程图

3.2 排放单位的设施边界及排放源识别

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，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。经现场勘查确认，受核查企业边界为位于北京市通州区广源东街 2 号院 1、2 号楼的厂区。

核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放，净购入电力产生的二氧化碳排放，净购入热力产生的二氧化碳排放。核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查，确认企业二氧化碳排放种类为二氧化碳。

经核查确认的排放单位排放源及排放设施详见表 3-1、3-2；排放单位车辆清单和主要设备清单详见表 3-3、3-4：

表 3-1 经核查确认的排放源信息

序号	排放类别	二氧化碳	能源/物料品	设备名称
----	------	------	--------	------

		排放种类	种	
1	化石燃料燃烧产生的 CO ₂ 排放	CO ₂	汽油	公务车
2	净购入电力产生的 CO ₂ 排放	CO ₂	净购入电力	厂内生产、办公设施
3	净购入热力产生的 CO ₂ 排放	CO ₂	净购入热力	厂内生产及办公采暖设施

表 3-2 经核查确认的排放设施信息

序号	设备名称	设备型号	设备物理位置	能耗种类	用途说明
1	厂内生产、办公设施	见表 3-4	厂区内	电力	/
2	厂内生产、办公采暖	--	厂区内	热力	/
3	公务车	见表 3-3	京内	汽油	/

表 3-3 车辆清单

序号	车辆名称	车辆牌照	车辆备注信息	能耗种类
1	7 座小型客车（别克）	京 Q37BF8	公务用车	汽油
2	小轿车（捷达）	京 QF72W3	公务用车	汽油

表 3-4 主要生产设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	安装地点	能耗种类
1	数控车床 1	JH-CK6138 / 3246	1	机加工车间	电力
2	数控车床 2	CXK32	1	机加工车间	电力
3	数控车床 3	CK6150-1000/2022125	1	机加工车间	电力
4	CNC LATHE CQK9332 数控车床	CQK9332CNC / -	1	机加工车间	电力
5	韩国球面加工机	KJRS-2010-104	1	机加工车间	电力
6	协力锯床	GB4230	1	机加工车间	电力
7	铣床	X8032A	1	机加工车间	电力
8	神东小锯霸	SD18 / 31003	1	机加工车间	电力
9	砂轮机	MQD3215 / -	1	机加工车间	电力
10	台钻	Z406C / 0202439	1	机加工车间	电力
11	悬浮式攻钻一体机	M3~16 万向款	1	机加工车间	电力

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	安装地点	能耗种类
12	立式加工中心	DV-800/71MI00210	1	机加工车间	电力
13	精雕高速五轴磨削中心	JDGRMG400/2301002	1	CNC	电力
14	日立精工球面铣磨机	GNV4-400/2003-205	1	CNC	电力
15	劳尔铣磨机	SPM-55/71019	1	CNC	电力
16	劳尔抛光机	SPS-55/72036	1	CNC	电力
17	SPO80-CNC 抛光机	SPO80CNC-HPP/182.042	1	CNC	电力
18	多功能铣磨机	YM-03	1	CNC	电力
19	元成抛光机	YCP-85/19P0085004	1	CNC	电力
20	元成铣磨机	YCG-85/19G0085003	1	CNC	电力
21	韩国铣磨机	SJK-CG100C/GM2010-201	1	CNC	电力
22	手动 CG 机	SJK-CG100C/GM2022-105	1	CNC	电力
23	单轴倒角机	JP300 / -cs3	1	割边巴	电力
24	机械定心割边机	APCM-M1/211659	1	割边巴	电力
25	机械定心割边机	APCM-M1/21158	1	割边巴	电力
26	视频割边机	TVCM-2.0/12123	1	割边巴	电力
27	C300 劳尔磨边机	C-300-2-SL/59025	1	割边巴	电力
28	光学定心磨边机 1	MB110/0003	1	割边巴	电力
29	光学定心磨边机 2	MB110/087	1	割边巴	电力
30	手动芯取机	HCH-10S / 2007003	1	割边巴	电力
31	真空内吸修磨机 1	ZKM05A / 81119	1	割边巴	电力
32	A 镀膜机	ZZS800/06011	1	镀膜 31	电力
33	B 镀膜机	ZZS800/08025	1	镀膜 31	电力
34	C 镀膜机	SS-CT900A-DA	1	镀膜 31	电力
35	D 镀膜机	SS-CT1000A-DA	1	镀膜 31	电力
36	莱宝镀膜机	ARDS1110/6827	1	镀膜 31	电力
37	镀膜超声波	WT-12116WSD	1	镀膜 31	电力
38	干式喷砂机	JY-1907D/19131	1	镀膜 31	电力

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	安装地点	能耗种类
39	喷砂机	9080A/393	1	镀膜 31	电力
40	1.2 米环形抛光机床		1	镀膜 31	电力
41	平面环抛机 1.8 米 1	LP-18B/02105059	1	一楼平面环抛	电力
42	平面环抛机 1.8 米 2	LP-18B/02105058	1	一楼平面环抛	电力
43	平面环抛机 1.2 米 6	LP-12C/02105056	1	一楼平面环抛	电力
44	平面环抛机 1.2 米 7	LP-12C/02105057	1	一楼平面环抛	电力
45	超精密光学定心车 (国产)	CGK-400VAφ0-400mm/11052104002	1	一楼平面环抛	电力
46	定心车 (进口)	Nanoform X 车床 /2019-141	1	/	电力
47	PPM301CNC 抛光机	PPM301CNC/192.023	1	/	电力
48	离子束抛光机	IFS300A	1	超高线	电力
49	迈钧二轴抛光机	LP-880UB300S/01104112	1	超高线	电力
50	迈钧二轴抛光机	LP-880UB300S/01104111	1	超高线	电力
51	单轴透镜研磨机 2	JP500 / -	1	超高线	电力
52	万能倒角机	Y0216	1	平面磨砂	电力
53	精密平面精磨抛光机	HP80 / -007	1	平面磨砂	电力
54	变频调速光学单轴抛光机	BDS-1 / -	1	平面磨砂	电力
55	自制单轴磨砂机 2	CS500/CS5	1	平面磨砂	电力
56	真空内吸修磨机 2	ZKM05A / 81117	1	平面磨砂	电力
57	3320 数控平面铣磨机 1	3320XMJ-E/000218	1	平面磨砂	电力
58	3320 数控平面铣磨机 2	3320XMJ-E/000219	1	平面磨砂	电力
59	3320 数控平面铣磨机 3	3320XMJ-E/000220	1	平面磨砂	电力
60	平面数控铣磨机	X5320XMJ/0001001	1	平面磨砂	电力
61	平面磨砂二轴高速磨抛	GJP-50.2A/021050	1	平面磨砂	电力

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	安装地点	能耗种类
	机	55			
62	6S 磨砂机	PO385-1/201504016	1	平面磨砂	电力
63	平面精密抛光机 1	SCW12B / 81686	1	平面磨砂	电力
64	平面精密抛光机 2	SCW12B / 81685	1	平面磨砂	电力
65	二轴透镜磨抛机 1	JP040.2B / 0204	1	二层环抛	电力
66	二轴透镜磨抛机	JP040.2B / 0205	1	二层环抛	电力
67	二轴透镜磨抛机 3	JP040.2B / 0203	1	平面抛光 25	电力
68	二轴透镜磨抛机 4	JP040.2B / 0202	1	平面抛光 25	电力
69	四轴透镜磨抛机 3	JP15.4B / 0182	1	平面抛光 25	电力
70	二轴透镜磨抛机 6	JP040.2B / 01236	1	平面抛光 25	电力
71	二轴透镜磨抛机 7	JP040.3B / 01235	1	平面抛光 25	电力
72	二轴透镜磨抛机 8	JP040.2B / 01248	1	平面抛光 25	电力
73	二轴透镜磨抛机 9	JP040.2B / 01249	1	平面抛光 25	电力
74	二轴高抛机	JP035.2A/ 81022	1	平面抛光 25	电力
75	四轴高速抛光机	GJP30.4A/1908015	1	平面抛光 25	电力
76	四轴透镜磨抛机 4	JP15.4B / -	1	平面抛光 25	电力
77	6S 抛光机 1	PO385-1/201504010	1	平面抛光 25	电力
78	6S 抛光机 2	PO385-1/201504014	1	平面抛光 25	电力
79	三轴高速精磨抛光机 1	GJP35.3A/1806044	1	平面抛光 25	电力
80	三轴高速精磨抛光机 2	GJP35.3A/1806043	1	平面抛光 25	电力
81	直边倒角机	ZB15A/1806045	1	平面抛光 25	电力
82	三轴高速精磨抛光机 3	GJP35.3A/1908016	1	平面抛光 25	电力
83	三轴高速精磨抛光机 4	GJP35.3A/1908017	1	平面抛光 25	电力
84	前道工序超声波	WT-12118WSQ	1	平面抛光 25	电力
85	迈钩设备 1	LP-570S200S/01063464	1	平面抛光 25	电力
86	迈钩设备 2	LP-770PB200S/01063462	1	二楼超声波 1	电力
87	迈钩设备 3	LP-770HB/01063460	1	高效	电力
88	变频调速光学二轴抛光机	BDE-1B / 20192	1	高效	电力

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	安装地点	能耗种类
89	四轴透镜磨抛机 1	JP15.4B / 0183	1	高效	电力
90	四轴透镜磨抛机	JP15.4B / 0184 东	1	高效	电力
91	自制单轴磨砂机 1	CS500/CS6	1	高效	电力
92	单轴透镜磨抛机 1	JP350 / 0120	1	高效	电力
93	单轴透镜磨抛机 2	JP350 / 0116	1	高效	电力
94	单轴透镜研磨机 1	JP350/ 01291	1	高效	电力
95	韩国 4 斜轴机	KJ-4/KJ-2010-156	1	高效	电力
96	韩国 6 斜轴机	KJ-6/KJ-2010-157	1	高效	电力
97	韩国 4 下摆机 1	KJSC-2.0/4P/KJSC 2010-173	1	高效	电力
98	韩国 4 下摆机 2	KJSC-2.0/4P/KJSC 2010-172	1	高效	电力
99	3.0P 下摆机	KJSC-3.0/4P/2021- 121	1	高效	电力
100	2.0 下摆机	KJSC-2.0/4P/2021- 205	1	高效	电力
101	迈均上摆机	LP-770BCDS/2015 -13	1	高效	电力
102	迈均上摆机	LP-770BCDS/0104 3239	1	高效	电力
103	1.5P 下摆机 1	KJSC-1.5/4P/2015- 139	1	高效	电力
104	1.5P 下摆机 2	KJSC-1.5/4P/2015- 138	1	高效	电力
105	自制单轴磨砂机 3	CS500/CS4	1	高效	电力
106	单轴透镜磨抛机 3	JP350 / 0121	1	高效	电力
107	修磨倒角机	JK15A / 01003	1	球面磨砂	电力
108	单轴透镜研磨机 3	JP500 / -cs2	1	球面磨砂	电力
109	单轴透镜研磨机 4	JP350 / -cs1	1	球面磨砂	电力
110	台湾二轴平摆机	LP-570S200S/0106 3463	1	球面磨砂	电力
111	台湾四轴上摆机 1	LP-770HB/010634 59	1	球面磨砂	电力
112	台湾四轴上摆机 2	LP-770PB200S/01 063461	1	球面四车间	电力
113	四轴透镜磨抛机 5	JP15.4B / 01121	1	球面四车间	电力
114	六轴透镜磨抛机 2	DBJ-6/2008-02	1	球面四车间	电力

序号	设备名称	设备型号	数量(台/套)	安装地点	能耗种类
115	超净工作台 18		1	球面四车间	电力
116	迈钩十轴	LP-1010KB/01114 170	1	球面四车间	电力
117	二轴透镜磨抛机 10	JP040.2B / 0207	1	球面抛光间	电力
118	六轴透镜研磨机	H018 / 091	1	球面抛光间	电力
119	四轴透镜磨抛机 6	JP15.4B / 0185	1	球面抛光间	电力
120	变频调速光学四轴抛光机 1	BDS-1 / 20150	1	球面抛光间	电力
121	变频调速光学四轴抛光机 2	BDS-1 / 20151	1	球面抛光间	电力
122	变频调速光学四轴抛光机 3	BDS-1 / 20191	1	球面抛光间	电力
123	变频调速光学四轴抛光机 4	BDS-1 / 20109 (11)	1	球面抛光间	电力
124	变频调速光学四轴抛光机 5	BDS-1 / 20110	1	球面抛光间	电力
125	二十轴抛光机	F0051	1	球面抛光间	电力
126	四轴透镜磨抛机 7	JP15.4B / 01119	1	球面抛光间	电力
127	六轴透镜磨抛机 1	DBJ-6/2008-03	1	球面抛光间	电力
128	十轴抛光机 1	SPM-10/12121	1	球面抛光间	电力
129	十轴抛光机 2	SPM-10/12122	1	球面抛光间	电力
130	小十轴抛光机	SSP-10/12653	1	球面抛光间	电力
131	二轴透镜磨抛机 12	JP040.2B / 81756	1	球面抛光间	电力
132	二轴透镜磨抛机 13	JP040.2B / 81755	1	球面抛光间	电力
133	十轴高速精磨抛光机	GP01.10A/190801 8	1	球面抛光间	电力
134	四轴高速精磨抛光机 1	GJP30.4A/1908015	1	球面抛光间	电力
135	四轴高速精磨抛光机 2	GJP30.4A/1908014	1	球面抛光间	电力
136	数控车床 1	JH-CK6138 / 3246	1	球面抛光间	电力
137	数控车床 2	CXK32	1	球面抛光间	电力

经过现场核查确认：报告的排放设施（源）与现场一致，核查机构对现场 100%进行了核查，报告的场所边界符合《核算要求》要求。

3.3 核算方法、数据与指南的符合性

3.3.1 核算方法的符合性

核查组对排放单位填报的 2022 年《企业二氧化碳排放报告》中所采用的核算方法进行了核查，确认排放单位二氧化碳排放报告中使用的核算方法与《核算要求》的要求相符：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}} + E_{\text{外购热}}$$

式中：

- E 企业二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；
- $E_{\text{燃烧}}$ 企业所有净消耗的各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量（ tCO_2e ）；
- $E_{\text{外购电}}$ 企业净购入电力所隐含的二氧化碳排放量（ tCO_2e ）；
- $E_{\text{外购热}}$ 企业净购入热力所隐含的二氧化碳排放量（ tCO_2e ）；

3.3.1.1 化石燃料燃烧排放

排放单位燃料燃烧的二氧化碳排放包括设备消耗的燃料燃烧的二氧化碳排放，以及原料运输与中间产品转运涉及的其他移动源及固定源消耗的化石燃料燃烧的二氧化碳排放，采用《核算要求》中的如下方法核算：

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

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

- $E_{\text{燃烧}}$ 企业所有净消耗的各种化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量（ tCO_2 ）；
- AD_i 核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平（GJ）；
- EF_i 第 i 种燃料的二氧化碳排放因子（ tCO_2/GJ ）；
- FC_i 核算和报告期内化石燃料 i 的净消耗量（t，万 Nm^3 ）；
- NCV_i 核算和报告期内化石燃料 i 的平均低位发热值（GJ/t，GJ/万 Nm^3 ）
- i 化石燃料的种类

第 i 种化石燃料的排放因子计算公式：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$$

式中：

EF_i 第 i 种燃料的二氧化碳排放因子 (tCO_2/GJ)；

CC_i 第 i 种燃料的单位热值含碳量 (tC/GJ)；

OF_i 化石燃料 i 的碳氧化率 (%)；

44/12 二氧化碳和碳的分子量比值 (tCO_2/tC)；

i 化石燃料的种类

3.3.1.2 净购入使用电力和热力产生的排放

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}}$$

$$E_{\text{外购热}} = A_{\text{外购热}} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$E_{\text{外购电}}$ 企业净购入电力所隐含的二氧化碳排放量 (tCO_2e)；

$E_{\text{外购热}}$ 企业净购入热力所隐含的二氧化碳排放量 (tCO_2e)；

$AD_{\text{外购电}}$ 核算和报告期内净购入电量 (MWh)；

$A_{\text{外购热}}$ 核算和报告期内净购入热量 (GJ)；

$EF_{\text{电}}$ 电力的二氧化碳排放因子 (tCO_2e/MWh)；

$EF_{\text{热}}$ 热力的二氧化碳排放因子 (tCO_2e/GJ)；

排放单位采用的计算公式正确，符合核算方法与《核算要求》的要求，计算过程及计算结果未出现偏离标准要求的情况。

3.3.2 数据的符合性

核查组对排放单位的信息进行了核实，通过与企业设备管理人员进行交谈，查看企业场所边界与设施边界内所有的固定设施，并对照排放单位平面布置图、能源管理台账等，对设施规模进行交叉核对，有以下核查发现。

3.3.2.1 活动水平数据的符合性

核查组根据《核算要求》中对于活动水平和排放因子的要求，通过现场查阅排放单位的生产记录、计量台账、发票等单据，并结合现场审核的情况，对活动水平数据的符合性进行了核查。

1、化石燃料燃烧

表 3-5 汽油的活动水平数据核查

数值:	8.32
单位:	t
数据来源:	《2022年汽油统计台账》，汽油消耗量来自于财务部统计数据，汽油为实际使用量由财务部负责根据石化公司系统数据，进行统计每个季度的消耗量
监测方法:	加油枪
监测频次:	连续监测
记录频次:	每次结算，每季度形成季度报表。
数据缺失处理:	无缺失
交叉核对:	汽油消费台账与上报统计局数据作对比，由于上报统计局的数据是按月进行上报，企业能源计量台账是按季度形成报表，两者统计频率不统一，无法按照每月消费量进行核对，最终按照每季度的消费量进行核对，核对两者总量是相同的。
核查结论:	核查组最终确认，受核查方 2022 年的汽油消耗量 8.32 吨。

表 3-6 排放单位 2022 年汽油消耗量核查结果

季度	汽油消费台账(t)	核查确认的数据(t)
一季度	1.52	1.52
二季度	2.34	2.34
三季度	4.46	4.46
四季度	0	0
合计(t)	8.32	8.32

表 3-7 汽油的平均低位发热值(缺省值)

数据名称:	汽油的平均低位发热值NCV
数值:	44.80
单位:	GJ/t
数据来源:	《核算要求》附表2所提供的缺省值
监测方法:	不涉及
监测频次:	不涉及
记录频次:	不涉及
数据传递:	不涉及
数据缺失处理:	不涉及
交叉核对:	不涉及
核查结论:	排放报告中的汽油的平均低位发热值来自《核算要求》缺省值。

2、净购入电力和热力

排放单位 2022 年净购入电力情况见表 3-8、3-9；2022 年净购入热力情况见表 3-10、3-11：

表 3-8 净购入电力的活动水平数据核查

数值:	1398.89
单位:	MWh
数据来源:	《电力消耗统计台账》
监测方法:	电表
监测频次:	连续监测
记录频次:	每天抄表，每月形成月报表。
数据缺失处理:	无缺失
交叉核对:	核查组确认企业选取的数据来源是《电力消耗统计台账》，并将其与《用电客户电费交费通知单》和《能源购进、消费与库存》进行交叉核对。 《能源购进、消费与库存》中数据与《电力消耗统计台账》中数值一致，为 1398.89MWh，核查组通过对排放单位电费缴费通知单进行交叉核对，发现《电力消耗统计台账》与电费缴费通知单的电力消耗值有差异，其原因主要是《电力消耗统计台账》的统计时间与与电费缴费通知单的抄表时间有差异，企业电费缴费时间不是严格按照每个月

	定期缴费，核查组通过访问排放单位财务部负责人最终确认《电力消耗统计台账》的数据为真实的电力消耗量。
核查结论：	最终确认的电力消费量为 1398.89MWh，数据来源于排放单位《电力消耗统计台账》。

表 3-9 排放单位 2022 年净购入电力消耗量核查结果

月份	《电力消耗统计台账》数据（MWh）	核查确认的数据（MWh）
1	106.05	106.05
2	105.14	105.14
3	105.91	105.91
4	71.56	71.56
5	117.51	117.51
6	128.22	128.22
7	137.20	137.20
8	132.44	132.44
9	155.23	155.23
10	125.92	125.92
11	98.24	98.24
12	115.48	115.48
合计	1398.89	1398.89

表 3-10 净购入热力的活动水平数据核查

数值：	720.66
单位：	GJ
数据来源：	2022年度市政供暖发票
监测方法：	流量计
监测频次：	连续监测
记录频次：	每月抄表，每年统计。
数据缺失处理：	无缺失
交叉核对：	与上报国家统计局的《能源购进、消费与库存》进行核对，两者数据相同。
核查结论：	消耗量数据来自企业实际消耗的结算凭证，核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算要求》

表 3-11 排放单位 2022 年市政供暖热力消耗量核查结果

月份	《市政供暖发票》(GJ)	核查确认的市政供暖热力消耗量数据(GJ)
1	178.21	178.21
2	173.19	173.19
3	69.03	69.03
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0
9	0	0
10	0	0
11	212.38	212.38
12	87.85	87.85
合计(GJ)	720.66	720.66

经过现场查看，核查组确认计量器具配备齐全，符合相关要求。

3.3.2.2 排放因子的符合性

核查组参照排放单位报送的年度二氧化碳排放报告中选取的排放因子数据，对比相关的文件及证据材料，并结合现场审核的情况，对排放因子数据的符合性进行了核查，具体情况见表 3-12、3-13、3-14、3-15：

表 3-12 汽油的单位热值含碳量（缺省值）

数据名称：	汽油的单位热值含碳量 EF
数值：	0.0189
单位：	tC/GJ
数据来源：	《核算要求》附表2所提供的缺省值
监测方法：	不涉及
监测频次：	不涉及
记录频次：	不涉及
数据传递：	不涉及
数据缺失处理：	不涉及

交叉核对:	不涉及
核查结论:	排放报告中的汽油的单位热值含碳量来自《核算要求》缺省值。

表 3-13 汽油的碳氧化率（缺省值）

数据名称:	汽油的碳氧化率 OF
数值:	98
单位:	%
数据来源:	《核算要求》附表2所提供的缺省值
监测方法:	不涉及
监测频次:	不涉及
记录频次:	不涉及
数据传递:	不涉及
数据缺失处理:	不涉及
交叉核对:	不涉及
核查结论:	排放报告中的汽油的碳氧化率来自《核算要求》缺省值。

表 3-14 电力的排放因子的核查

数值:	0.5703
单位:	tCO ₂ /MWh
数据来源:	《北京市生态环境局关于做好2023年全国碳排放权交易相关工作的通告》（通告〔2023〕9号）
监测方法:	不涉及
监测频次:	不涉及
记录频次:	不涉及
数据传递:	不涉及
数据缺失处理:	不涉及
交叉核对:	不涉及
核查结论:	电力的排放因子来自北京市碳排放主管部门公布的二氧化碳排放因子。

表 3-15 热力的排放因子的核查(缺省值)

数值:	0.11
单位:	tCO ₂ /GJ

数据来源:	《核算要求》附录A所提供的缺省值
监测方法:	不涉及
监测频次:	不涉及
记录频次:	不涉及
数据传递:	不涉及
数据缺失处理:	不涉及
交叉核对:	不涉及
核查结论:	《核算要求》附录A表A.2所提供的缺省值

3.4 其他数据的符合性

表 3-16 活动水平数据(主要产品产量)核查情况

数值:	1049514
单位:	件
数据来源:	《2022年生产总产量表》
监测方法:	每月统计
监测频次:	连续测量
记录频次:	每月记录
数据缺失处理:	无缺失
交叉核对:	无交叉核对
核查结论:	本次核查报告中的主要产品产量数据来自《2022年生产总产量表》，核查组确认数据真实、准确，且符合《核算要求》的要求

3.5 二氧化碳排放量计算过程及结果

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排放单位排放量的核算结果进行了核查。经核查，排放单位排放报告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、排放量的计算结果正确。

3.5.1 化石燃料燃烧排放量

经核查确认，2022 年企业化石燃料燃烧产生的碳排放为 25.31tCO₂，

详见表 3-17:

表 3-17 核查确认的化石燃料燃烧排放量

燃料种类	核证活动水平数据 (t)	核证排放因子 (单位)			确认排放量 (tCO ₂)
		低位发热值 (GJ/t)	含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	
汽油	8.32	44.80	0.0189	98	25.31

3.5.2 净购入电力产生的排放量

经核查确认, 2022 年企业净购入电力产生的碳排放为 797.79tCO₂, 详见表 3-18:

表 3-18 核查确认的净购入电力排放量

电力	核证活动水平数据 (MWh)	核证排放因子 (tCO ₂ /MWh)	确认排放量 (tCO ₂)
购入量	1398.89	0.5703	797.79

3.5.3 净购入热力产生的排放量

经核查确认, 2022 年企业净购入热力产生的碳排放为 79.27tCO₂, 详见表 3-19:

表 3-19 核查确认的净购入热力排放量

热力	核证活动水平数据 (GJ)	核证排放因子 (tCO ₂ /GJ)	确认排放量 (tCO ₂)
购入量	720.66	0.11	79.27

3.5.4 排放量汇总

经核查确认, 2022 年企业碳排放总量为 902.37tCO₂。详见表 3-20:

表 3-20 2022 年度总排放量

类别	确认排放量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧排放量	25.31
净购入电力产生的排放量	797.79

净购入热力产生的排放量	79.27
总排放量	902.37

核查组通过重新验算，确认核查报告中的排放量数据计算正确，排放量的累计正确，排放量的计算可以再现，符合《核算要求》要求。

3.6 质量保证和文件存档的核查

核查组根据《核算要求》确认排放单位：

- 指定了专门人员进行二氧化碳排放核算和报告工作；
- 制定了二氧化碳排放和能源消耗台账记录，与实际情况一致；
- 建立了二氧化碳排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；
- 建立了二氧化碳排放报告内部审核制度，并遵照执行。

核查组通过查阅文件和记录以及访谈相关人员等方法来实现对质量保证和文件存档的核查。

3.7 其他核查发现

无。

4.核查结论

通过文件评审、现场访问、核查报告编写及内部技术复核，核查组对排放单位 2022 年度二氧化碳排放报告形成如下核查结论：

1. 核算、报告与方法学的符合性

核查组确认排放单位的核算与报告均符合方法学《二氧化碳排放核算和报告要求其他行业》（DB11/T 1787-2020）的要求，原始数据基本可采信。

2. 本年度排放量及活动水平数据的声明

经核查的直接和间接排放量与最终排放报告中的一致。经核查的直接

排放量为 25.31 吨，间接排放量为 877.06 吨，总排放量为 902.37 吨。见表 4-1。

3. 核算和报告边界变化（含设施变化）情况

排放单位核算和报告边界为在位于北京市通州区广源东街 2 号院 1、2 号楼的厂区，不涉及下辖单位或分厂，产品为光学镜片等。与上一年度相比，场所边界无变化。

表 4-1 排放单位经核查的排放量汇总

类别	确认排放量（tCO ₂ ）
化石燃料燃烧排放量	25.31
净购入电力和热力产生的排放量	877.06
总排放量	902.37

5.附件

附件1：对今后核算活动的建议

通过本次核查，核查组对企业二氧化碳核算活动提出如下建议，详见表 5-1:

表 5-1 企业碳排放核算建议

序号	建议内容
1	制定监测计划，将文件化的管理体系发放到与二氧化碳排放报告相关的操作人员、记录人员，定期给员工进行培训，普及碳排放知识并明确在工作中针对碳排放核算各自的工作内容。
2	定期检查监测计划的有效性，并及时更新企业二氧化碳排放监测计划，确保二氧化碳排放报告的数据质量。
3	定期核算企业的二氧化碳排放，针对核查结果制定针对性的减碳措施并予以实施。

附件2：现场查阅支持性文件清单

核查组现场核验查阅的支持性文件清单如下，详见表 5-2。

表 5-2 现场查阅支持性文件清单

序号	文件名称
/1/	营业执照
/2/	组织机构图
/3/	企业简介
/4/	企业厂区平面图及工艺流程图
/5/	《能源购进、消费与库存》
/6/	公用车辆清单
/7/	北京创思工贸有限公司2022年度汽油消费台账及发票
/8/	北京创思工贸有限公司2022年度电力缴费通知单及发票
/9/	北京创思工贸有限公司2022年度《电力消耗统计台账》
/10/	北京创思工贸有限公司2022年度市政供暖发票