

淄博华光国瓷科技文化有限公司 2023 年度 温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：山东省产品质量检验研究院

核查报告签发日期：2024 年 06 月 12 日



核查基本情况表

企业(或者其他经济组织) 名称	淄博华光国瓷科技文化有限公司	地址	淄博高新区鲁泰大道 55 号
联系人	于松彬	联系方式 (电话)	0533-2065107
企业 (或者其他经济组织) 是否是委托方? ☒ 是 ☐ 否,			
企业 (或者其他经济组织) 所属行业领域		日用陶瓷制品制造 (3074)	
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		中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)	
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		
初始报告的排放量 (tCO ₂ e)	2023 年		
	4626.31		
经核查后的排放量 (tCO ₂ e)	2023 年		
	4626.31		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无差异		
核查结论 因企业属于日用陶瓷制品制造 (3074), 本次核查由山东省产品质量检验研究院 (以下简称“SDQI”) 按照《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》对企业 2023 年度温室气体排放进行第三方核查。经文件评审和现场核查, SDQI 形成如下核查结论: 1. 排放报告与核算指南的符合性: 经核查, 核查组确认淄博华光国瓷科技文化有限公司提交的 2023 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算报告, 符合《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》, 温室气体排放量核算正确。			

2. 排放量声明:

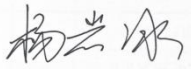
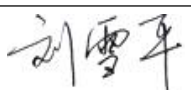
2.1 企业法人边界的排放量声明

淄博华光国瓷科技文化有限公司 2023 年度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如下:

化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	2783.10
工业生产过程排放量 (tCO ₂)	0
净购入的电力、热力对应的排放量 (tCO ₂)	1843.21
固碳产品隐含的排放量 (tCO ₂)	0
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	4626.31

3. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述:

淄博华光国瓷科技文化有限公司 2022 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组长	杨岩冰	签名		日期	2024 年 06 月 12 日
核查组成员	高钱				
技术复核人	刘雪平	签名		日期	2024 年 06 月 12 日
批准人	刘华凯	签名		日期	2024 年 06 月 12 日

目录

- 目录.....1
- 1 概述.....3
 - 1.1 核查目的.....3
 - 1.2 核查范围.....3
 - 1.3 核查准则.....3
- 2 核查过程和方法.....5
 - 2.1 核查组安排.....5
 - 2.2 文件评审.....5
 - 2.3 现场核查.....6
 - 2.4 核查报告编写及内部技术复核.....6
- 3 核查发现.....8
 - 3.1 基本情况的核查.....8
 - 3.1.1 受核查方简介和组织机构.....8
 - 3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况.....10
 - 3.1.3 受核查方工艺流程及产品.....14
 - （一）骨质瓷工艺流程：.....14
 - （二）压制产品生产工艺流程.....15
 - （三）注塑产品工艺流程.....16
 - （四）电泳工序生产工艺流程.....17
 - 3.2 核算边界的核查.....17
 - 3.3 核算方法的核查.....18
 - 3.3.1 化石燃料燃烧排放.....19
 - 3.3.2 工业生产过程排放.....20
 - 3.3.3 净购入的电力、热力消费的排放.....20

3.3.4	固碳产品隐含的排放.....	21
3.4	核算数据的核查.....	21
3.4.1	活动水平数据及来源的核查.....	21
3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	24
3.4.3	法人边界排放量的核查.....	25
3.6	质量保证和文件存档的核查.....	25
3.7	其他核查发现.....	26
4	核查结论.....	27
4.1	排放量声明.....	27
4.1.1	企业法人边界的排放量声明.....	27
4.2	核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述.....	27
5	附件.....	28
	附件 1：不符合清单.....	28

1 概述

1.1 核查目的

受淄博华光国瓷科技文化有限公司的委托，对淄博华光国瓷科技文化有限公司（以下简称“受核查方”）2023 年度的温室气体排放报告进行核查。

此次核查目的包括：

- 《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，对受核查方记录和存储的数据进行评审，确认受核查核算的数据及计算结果是否准确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。

1.3 核查准则

本次核查工作，遵守下列原则：

（1）客观独立

保持独立于受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

（2）诚信守信

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。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）
- 《煤中碳和氢的测定方法》（GB/T476-2008）
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）
- 《电子式交流电能表检定规程》（JJG596-2012）
- 其他相关国家、地方或行业标准

2 核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，SDQI 组织了核查组，核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	杨岩冰	组长	1) 企业层级和补充数据表层级的碳排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； 2) 现场核查。
2	高钱	组员	1) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等； 2) 现场核查。

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 06 月 1 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2023 年度温室气体排放报告、企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (3) 核算方法和排放数据计算过程；
- (4) 计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- (5) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组于 2024 年 06 月 06 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。现场核查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。

表 2-2 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2024 年 06 月 06 日	于松彬	企管人资中心/ 环保专员	1) 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定企业层级和补充数据表的核算边界； 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	王贤臻	骨质瓷分公司/ 能源管理	1) 了解企业层级和数据表涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录； 2) 对排放报告和监测计划中的相关数据和信息，进行核查。
	徐东兴 张强炳	骨质瓷分公司/ 环保专员 永磁分公司/ 采购员	对企业层级和数据表涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。
	于松彬	企管人资中心/ 环保专员	对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，未发现不符合项。之后核查组完成了核查报告初稿。根据 SDQI 内部管理程序，核查报告在提交给受核查方前，经过了 SDQI 内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2024 年 06 月 12 日完成。本次核查的技术评审组如下表所示。

表 2-3 技术复核组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	刘雪平	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审
2	刘华凯	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

3 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

淄博华光国瓷科技文化有限公司，成立于 2011 年 10 月 14 日，是生产高档日用陶瓷、艺术陶瓷、结构陶瓷和功能陶瓷的企业，是中国陶瓷行业第一块驰名商标，中国名牌产品、山东省名牌产品和中国陶瓷工业协会名牌产品；是中国陶瓷工业协会日用陶瓷专业委员会主任委员单位，全国日用陶瓷标准化技术委员会会员单位，山东省陶瓷工业协会副理事长单位。企业产品的设计和质量水平目前国内高档瓷领域处于领先地位，是国内同行业的领军品牌，是淄博的一张靓丽名片，是“淄博陶瓷 当代国瓷”地域品牌的首批使用者，企业则被誉为“国瓷明珠”。

企业秉承“无铅品质、健康标志、播撒清新、传播国粹”的企业理念，始终把健康品质作为第一设计要素，把实现人与自然的和谐作为核心设计要素，把追求生活与艺术的交融作为设计宗旨。作为中国日用陶瓷的领军品牌，始终以“人与自然的和谐、生活与艺术的交融”为设计理念，以打造中国健康陶瓷为己任，以高品质陶瓷提升人们的生活质量为目标，以产品为载体传播华夏灿烂文化为目标。

多年来企业在自主创新与技术进步工作方面走在了全国同行业前面。企业获得国家科技进步奖二等奖一项、三等奖二项；获得省、部级科技进步奖多项；目前企业拥有发明专利 6 项、实用新型专利 4 个、外观设计专利 32 项，著作权 258 项。参与承担了《骨质瓷器》、《日用陶瓷器吸水率测定方法》、《日用瓷器易洁性检测方法》、《日用陶瓷材料耐酸、耐碱性能测定方法》、《抗菌骨质瓷器》、《日用瓷器透光度测定方法》、《日用陶瓷器抗釉裂测试办法》、《日用陶

瓷釉面耐金属刀叉划痕性能测试方法》八项国家标准的制、修订工作和《日用陶瓷器白度测定方法》、《日用陶瓷器耐微波加热测定方法》两项行业标准的制、修订工作及《淄博陶瓷 合成骨质瓷器》、《淄博陶瓷 炆器》、《淄博陶瓷 雕塑陶瓷》、《日用陶瓷工业废弃物再利用技术规范》四个地方标准的制定工作。企业是中国陶瓷行业唯一一家承担两项国家“863”项目的企业，是国家新材料成果转化及产业化基地骨干企业，通过自主创新提高了企业的核心创造力，提升了产品的附加值与市场竞争力。

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	淄博华光国瓷科技文化有限公司				统一社会信用代码	91370300584512295D
法定代表人	苏同强				单位性质	有限公司
经营范围	日用陶瓷、工业陶瓷、艺术陶瓷、高技术陶瓷、陶瓷新材料、磁性材料及整装产品、包装纸箱、包装装潢制品（以上两项不含印刷）的研发及技术转让、生产、销售；以自有资金对房地产业、租赁和商务服务业投资（以上范围不含股权投资）；货物及技术进出口				成立时间	2011 年 10 月 14 日
所属行业	日用陶瓷制品制造（3074）					
注册地址	淄博高新区鲁泰大道 55 号					
经营地址	淄博高新区鲁泰大道 55 号					
排放报告 联系人	姓名	于松彬	职务	环保专员	部门	企管部
	邮箱	hgtcqgb@163.com			电话	0533-2065107
通讯地址	淄博高新区鲁泰大道 55 号				邮编	25530

受核查方组织机构图如图 3-1 所示：

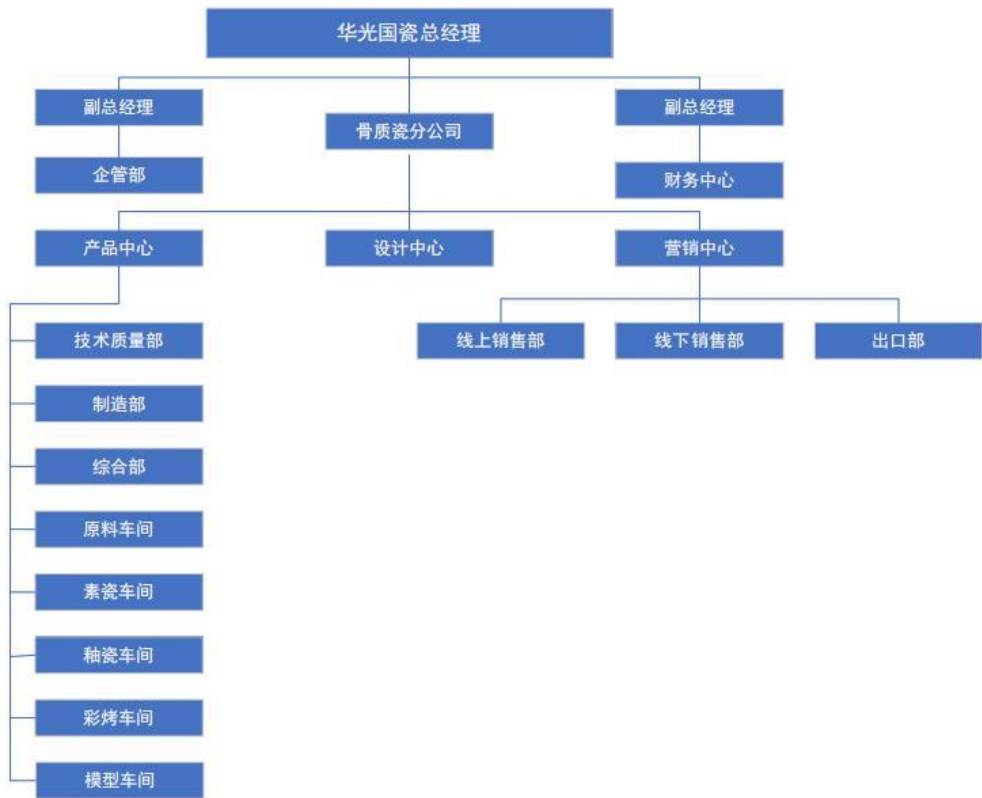


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由企管部负责。

3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由生产保障部牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

表 3-2 经核查的主要用能设备

附表

主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	球磨机	1T	台	1	现有
2	球磨机	500KG	台	2	现有
3	球磨机	200KG	台	2	现有
4	电动葫芦	1000KG	台	2	现有
5	湿式电磁除铁器	TCL2X-173B	台	2	现有
6	振动筛	Y2S-800	台	1	现有
7	真空压滤机	Φ 400	台	2	现有
8	真空压滤机	Φ 200	台	1	现有
9	无油空压机	15KW	台	1	现有
10	压缩机	W-1.0/7	台	1	现有
11	不锈钢练泥机	TY8325	台	1	现有
12	不锈钢压滤罐	1.5m ³	台	2	现有
13	不锈钢练泥机	125型	台	2	现有
14	空气压滤机	HX5.5	台	1	现有
15	制胎机	XTJ-2	台	2	现有
16	打膏机		台	1	现有
17	不锈钢磷酸罐	3200*2400	台	1	现有
18	双缸泵	TCK-100	台	1	现有
19	真空压滤机	Φ 800	台	1	现有
20	搅拌池	3KW	台	4	现有
21	行车	3T-CD	台	1	现有
22	球磨机	1.5T	台	2	现有
23	球磨机	2.5T	台	6	现有
24	螺旋搅拌机	TCLD-630	台	10	现有
25	搅拌机	TY40-63	台	2	现有
26	振动筛	Y2S-80一层	台	3	现有
27	振动筛	Y2S-80两层	台	3	现有
28	湿式除铁器	BSQ-173	台	5	现有
29	球磨机	100KG	台	1	现有
30	空气压缩机	HX5	台	3	现有
31	电窑	1.5m ³	台	5	现有

主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
32	烤花窑	36.72米	条	1	现有
33	陶瓷美容机	SECO	台	4	现有
34	振动抛光机	湿式	台	2	现有
35	隧道窑	60米	条	1	现有
36	电窑	1.8m³	台	1	现有
37	喷釉工作台	KSHF-2000	台	12	现有
38	自动喷釉机	NCSP	套	3	现有
39	滚压成型机	TC-400	台	2	现有
40	球磨机	1T	台	1	现有
41	不锈钢练泥机	250A	台	1	现有
42	滤泥机	Φ740	台	2	现有
43	除尘器	MC-100	台	1	现有
44	除尘器	MC-36	台	1	现有
45	滤泥机	DN630	台	1	现有
46	滤泥机	DN800	台	1	现有
47	双头成型机	HR-B95EP	台	4	现有
48	双头成型机	HR-B50EP	台	2	现有
49	双头成型机	HR-D76EP	台	3	现有
50	双头成型机	TC-SGP4	台	1	现有
51	双头成型机	T2G-07-300	台	2	现有
52	单头成型机	T2G-02-400A	台	1	现有
53	单头成型机	TC-DGP400	台	1	现有
54	单头成型机	T2G-07-300	台	2	现有
55	单头成型机	TC-DGP-300	台	2	现有
56	三轴真空练泥机	TCN23-33A	台	2	现有
57	真空练泥机	TCMD250A	台	1	现有
58	异形滚压成型机	TC-800	台	1	现有
59	椭圆滚压成型机	TC-Y600	台	1	现有
60	双头真空打膏机	AMA-2	台	2	现有
61	都灵电脑瓷模机	DL-6630B	台	1	现有
62	都灵电脑瓷模机	DL-700C	台	1	现有

主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
63	石膏打浆机	TC-30C	台	1	现有
64	半自动鱼盘制胎机	20寸	台	1	现有
65	制胎机	800*800	台	2	现有
66	制胎机	1200*800	台	1	现有
67	修坯机	TLP-20	台	10	现有
68	链式干燥机	20米	台	2	现有
69	链式干燥机	20米	台	2	停用
70	自动喷釉线		台	1	停用
71	滤泥机	Φ 740	台	1	停用
72	隧道窑	KM56	条	1	停用

3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2023 年度的主要能源消耗品种为天然气、净购入电力。受核查方每月汇总能源消耗量。

4) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的测量设备信息见下表：

表 3-3 计量器具清单

计量器具台账

序号	名称	型号	测量范围	单位
1	电子天平	FA1204B	1-200	克
2	药物天平	HP-TP11-2	0-200	克
3	安全阀	A48H-16	1.5	MPa
4	热电偶	WRN-130	1000	℃
7	热电偶	WRP-130	1084.62	℃

5	游标卡尺		0-200	mm
6	游标卡尺		0-300	mm
8	安全阀	A48H-16	1.5	MPa
9	压力表	Y-100	0-1	MPa
10	压力表	Y-100	0-1	MPa
11	压力表	YF-60	0-1.6	MPa
12	压力表	YF-60	0-1.6	MPa

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

公司主要产品包括高档日用陶瓷、艺术陶瓷、结构陶瓷、功能陶瓷及磁性材料。

（一）骨质瓷工艺流程：

原料入厂检验→按照坯方组成配料→球磨机球磨→除铁器对泥浆进行除铁→过筛处理→将泥浆滤成泥饼→泥料陈腐→真空练泥→滚压成型机成型→刷坯→素烧窑素瓷烧成→素瓷分级→素瓷抛光→喷釉工喷釉→釉烧窑釉烧烧成→釉瓷分级→白瓷贴花操作→彩烤窑低温烤花→彩瓷分级检验→包装工序包装→发货出厂

① 原料入厂检验，按照坯方组成配料，将配好的原料与水按照一定比例加入球磨机，磨一定时间后测量球磨细度，达到规定细度后放磨，经过除铁器对泥浆进行除铁，并经振动筛对泥浆过筛处理，然后用双缸泵、滤泥机将泥浆滤成泥饼。将泥饼存放到泥库中陈腐一周以上，用练泥机对泥饼进行真空练泥，送到素瓷车间待用。

② 素瓷车间用原料车间送来的泥条利用滚压成型机进行成型，压制成各种形状的盘子、碗。半成品干燥后进行刷坯，刷坯完成后送

到素烧窑进行烧成，烧成完毕后由分级工分级，刨除残次品，最后送入釉瓷车间。

③ 将素瓷抛光处理，然后由喷釉工喷釉，并将产品底部去釉处理，然后由出装工在釉烧窑装车烧成，出产品后进行釉瓷分级，最后入白瓷库。

④ 石膏粉入厂检验合格，按照不同的胎具进行注模，加工不同的产品模型，送入素瓷车间使用。

对花纸进行入厂检验，检验合格后进行贴花操作，按照不同的工艺贴在相应的产品上，然后送入彩烤窑低温烤花。出窑后进行分级检验，检验合格后入彩瓷库。最后包装工序按照客户的配套要求对产品进行包装，然后发货出厂。

(二) 压制产品生产工艺流程

将外购铁硼磁粉添加环氧树脂助剂，混合成适宜压制成型的混胶粉，用粉末压机将混胶粉压制成客户要求的产品形状，然后固化赋予其机械强度，再用研磨机去除产品毛刺及粘附在产品表面的磁粉、杂物，用电泳或喷涂方式增加抗氧化涂层，提高防锈性能，根据产品要求，用充磁机对产品充磁，生产出水磁材料，经检验合格后包装出厂。

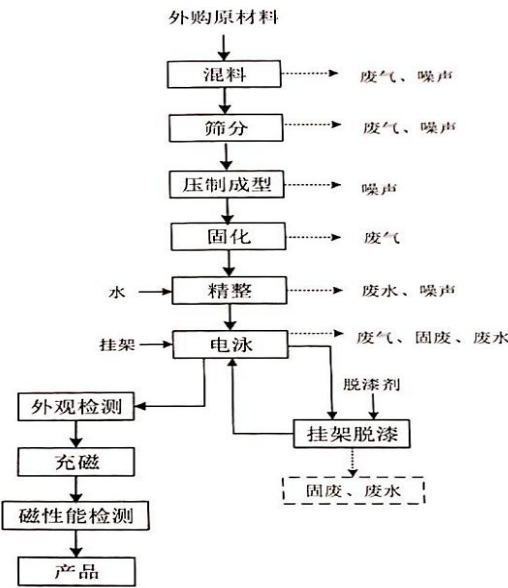


图 3-2 压制产品生产工艺流程图

（三）注塑产品工艺流程

本项目注塑工序所用粒料来自两部分，一部分为外购加工好的粒料，一部分为车间内自己造粒。

将粒料放入注塑机的料筒中，经过加热、压缩、剪切、混合和输送作用，使物料混合均匀并熔融，然后借助于柱塞或螺杆向熔化好的聚合物熔体施加压力，将高温熔体通过喷嘴和模具的浇道系统射入预先闭合好的低温模腔中，最后冷却定型、开启模具就得到具有一定几何形状和精度的制品。之后用退磁机退磁，用研磨机去除产品毛刺及粘附在产品表面的磁粉、杂物，根据产品要求，用充磁机对产品充磁，生产出永磁材料，经检验合格后包装出厂。

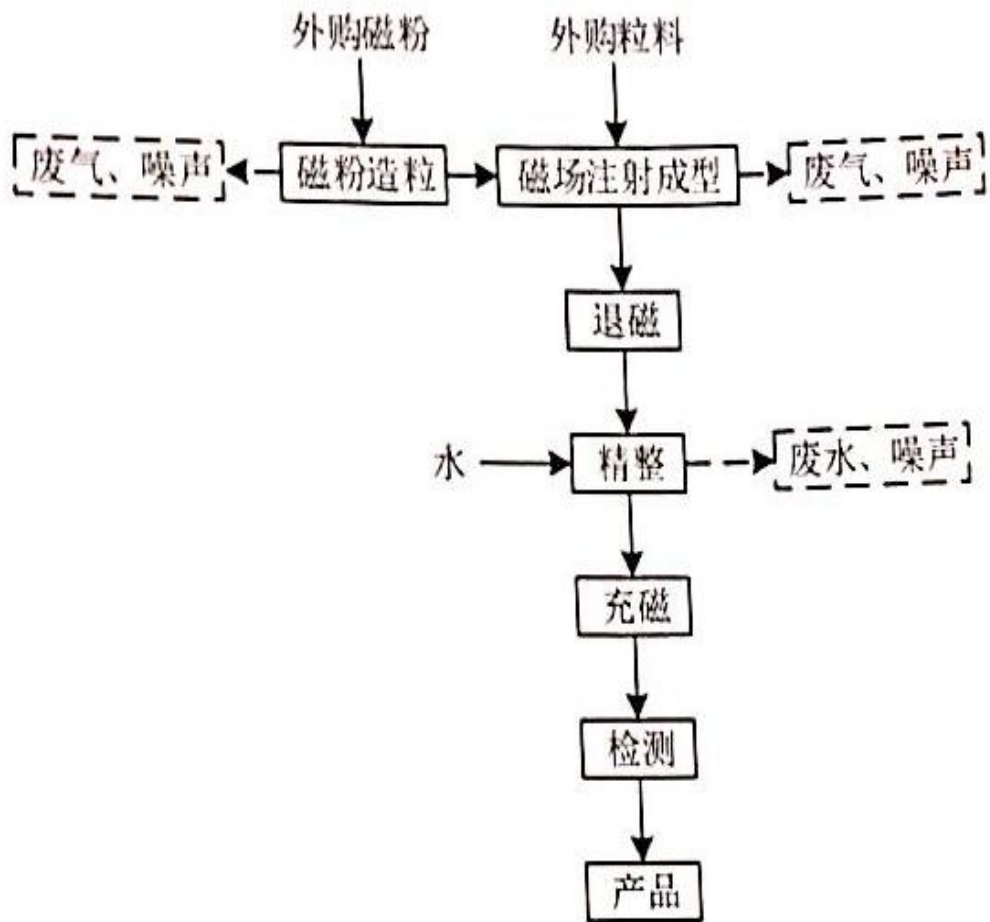


图 3-3 注塑产品工艺流程图

（四）电泳工序生产工艺流程

精整完成的工件先进入表调池进行表调，表调完进入清洗池进行清洗，然后依次进行磷化、超声、三级水洗，完成后进入电泳池进行电泳涂漆，电泳完成后进入清洗池进行清洗，清洗池配套UF超滤系统对清洗池内的电泳漆进行回收，然后再对工件进行两级水洗，然后将工件放入烘干炉中烘干，烘干完的工件进入下一步工序。

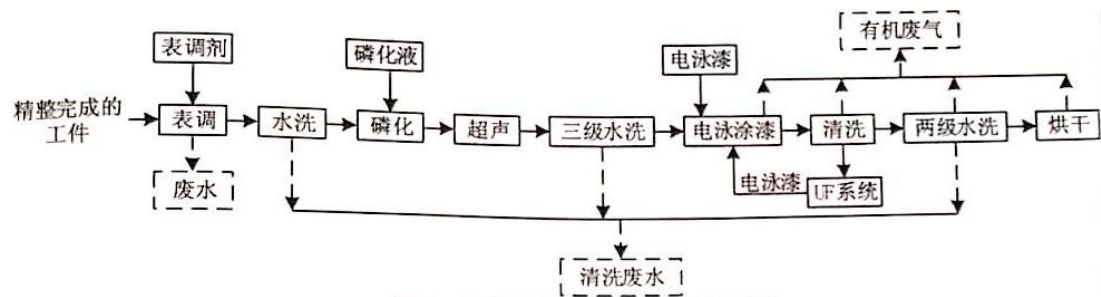


图 3-4 电泳工序生产工艺流程图

3.2 核算边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在山东省行政辖区范围内，受核查方有淄博高新技术产业开发区鲁泰大道 55 号、淄博高新区黄河大道 5957 号、张店区湖罗路 2 号三个生产厂区。受核查方没有其他分支机构。在 2023 年期间，不涉及合并、分立和地理边界变化等情况。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施，且与上一年度相比，均没有变化。

表 3-9 经核查的排放源信息

序号	排放类型	能源/物料品种	排放设施
1	化石燃料燃烧排放	天然气	天然气窑炉

2	工业生产过程排放	不涉及	/
3	净购入的使用的电力产生的排放	电力	主要生产系统、辅助生产系统和附属系统的耗电设施使用电力产生的排放，不涉及外供电力
4	净购入的使用的热力产生的排放	不涉及	/
5	固碳产品隐含的排放	不涉及	/

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界与《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》与上一年度相比，核算边界没有变化。

3.3 核算方法的核查

核查组确认排放报告中的温室气体排放依据《核算指南》中的核算方法。

根据《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量应等于企业边界内所有生产系统的化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量以及企业净购入使用的电力、热力产生的排放量之和，还应扣除固碳产品隐含的排放量。

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} - R_{\text{固碳}} \quad (1)$$

式中：

E 为：企业生产企业 CO_2 排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2e ）；

$E_{\text{燃烧}}$ 为：企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{过程}}$ 为：工业生产过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{电和热}}$ 为：企业净购入的电力和热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

$E_{\text{固碳}}$ 为：企业固碳产品隐含的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

3.3.1 化石燃料燃烧排放

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ 为：企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量的燃料燃烧排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

AD_i 为：核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万千焦 (GJ)；

EF_i 为：第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

i 为：净消耗化石燃料类型。

核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式 3 计算：

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

式中：

NCV_i 为：核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热值，对固体或液体燃料，单位为百万千焦/吨 (GJ/t)；对气体燃料，单位为百万千焦/万立方米 (GJ/万 Nm^3)；

FC_i 为：核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万立方米 (万 Nm^3)。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式 4 计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

式中：

CC_i 为：第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（ tC/GJ ）；

OF_i 为：第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

3.3.2 工业生产过程排放

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}} \quad (5)$$

式中：

$E_{\text{过程}}$ 为：工业生产过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{熔剂}}$ 为：熔剂消耗产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{电极}}$ 为：电极消耗产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$E_{\text{原料}}$ 为：外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗产生的排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）。

3.3.3 净购入的电力、热力消费的排放

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{电和热}}$ 为：净购入的电力和热力产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{电力}}$ 为：核算和报告年度内的净购入电量，单位为兆瓦时（ MWh ）；

$EF_{\text{电力}}$ 为：电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（ tCO_2/MWh ）；

$AD_{\text{热力}}$ 为：核算和报告年度内的净购入热力量，单位为百万千焦（ GJ ）；

$EF_{\text{热力}}$ 为：热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（ tCO_2/GJ ）。

3.3.4 固碳产品隐含的排放

$$R_{\text{固碳}} = \sum_{i=1}^n (AD_{\text{固碳}} \times EF_{\text{固碳}}) \quad (7)$$

式中：

$R_{\text{固碳}}$ 为：固碳产品所隐含的CO₂排放量，单位为吨（tCO₂）；

$AD_{\text{固碳}}$ 为：第*i*种固碳产品的产量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{固碳}}$ 为：第*i*种固碳产品的CO₂排放因子，单位为tCO₂/t；

i 为：固碳产品的种类（如粗钢、甲醇等）。

通过文件评审和现场访问，核查组确认受核查方排放报告中采用的核算方法与《核算指南》一致，不存在任何偏移。

3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3-10 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

行业领域	排放类型	活动水平数据	排放因子
专业设备生产	化石燃料燃烧	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
		天然气低位发热量	天然气碳氧化率
	工业生产过程排放	不涉及	不涉及
	净购入的使用的电力、热力产生的排放	净外购电力	外购电力排放因子
		净外购热力	不涉及
	固碳产品隐含的排放	不涉及	不涉及

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

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的数据单位、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：

活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-11 对天然气消耗量的核查

数据值	2023 年		128.72	
数据项	天然气消耗量			
单位	万 m³			
数据来源	2023 年《能源用量统计表》			
监测方法	气体流量计			
监测频次	实时监测			
记录频次	排放单位每日记录，每月汇总			
监测设备校验	天然气供应商负责校准			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 生产部提供的 2023 年《能源用量统计表》，100%核查 2) 交叉核对数据来源于财务部提供的 2023 年天然气购入结算发票，100%核查；			
	年份	排放报告	天然气使用量报表	核查报告
	2023	128.72	128.72	128.72
	交叉校核结果：天然气消耗量与 2023 年《天然气购入结算发票》总数据一致。			
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中填报的 2023 年天然气消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

活动水平数据 2：天然气低位发热量

表 3-12 对天然气低位发热量的核查

核查报告值	2023 年	389.30
数据项	天然气低位发热量	
单位	GJ/万 Nm ³	
数据来源	《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2023 年度天然气低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

活动水平数据 3：净购入使用的电力消耗量

表 3-13 对净购入使用的电力的核查

数据值	年份		2023 年
	净外购电力		3232.00
数据项	净购入使用的电力消耗量		
单位	MWh		
数据来源	2023 年《能源用量统计表》		
监测方法	实测值（由供电局进行计量，企业根据结算发票统计电量）		
监测频次	实时监测		
记录频次	实时记录		
监测设备校验	由供电局进行计量		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 生产部提供的 2023 年《能源用量统计表》100%核查；		
	年份	《能源用量统计表》	
	2023	3232.00	
核查结论	经核查，核查组确定最终排放报告中净购入使用电量的数据来自排放单位《能源用量统计表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》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中的

数据真实、准确。

3.4.2 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数据单位、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：

排放因子和计算系数数据 1：天然气单位热值含碳量和碳氧化率

表 3-14 天然气单位热值含碳量和碳氧化率核查表

数据名称	天然气单位热值含碳量	天然气碳氧化率
单位	tC/GJ	%
数值	0.01530	99
来源	《中国陶瓷生产企业 温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2023 年度天然气单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

排放因子和计算系数数据 2：净购入电力排放因子

表 3-17 对净购入电力排放因子的核查

核查报告值	2023 年	0.5703
数据项	净购入电力排放因子	
单位	tCO ₂ /MWh	
数据来源	缺省值	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的外购电力排放因子与关于做好 2023-2025 年部分重点行业企业温室气体排放报告与核查工作的通知，符合核算指南要求，数据准确。	

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方核算的 2023 年度排放报告查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2023 年度碳排放量计算如下表所示。

表 3-17 化石燃料燃烧排放量计算

年度	燃料品种	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	核查的排放量
		t/万 m ³	GJ/t	tC/GJ	%	tCO ₂
		A	B	C	D	E=A*B*C*D*44/12
2023	天然气	128.72	389.30	0.01530	99	2783.10
合 计						2783.10

表 3-18 经核查的净购入使用的电力对应的排放

年度	净外购电力	排放因子	排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	A	B	C=A*B
2023 年	3232.00	0.5703	1843.21

表 3-19 受核查方排放量汇总

排放类型	2023 年
化石燃料燃烧排放(tCO ₂)	2783.10
工业生产过程排放(tCO ₂)	0
净购入的使用的电力产生的排放(tCO ₂)	1843.21
净购入的使用的热力产生的排放(tCO ₂)	0
固碳产品隐含的排放 (tCO ₂)	0
合计(tCO ₂)	4626.31

综上所述，核查组验算，确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

3.6 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排

放核算和报告工作由生产保障部负责，并指定了环保专员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

3.7 其他核查发现

无

4 核查结论

4.1 排放量声明

4.1.1 企业法人边界的排放量声明

淄博华光国瓷科技文化有限公司 2023 年度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如下：

表 4-1 2023 年度企业法人边界温室气体排放总量

种 类	2023 年排放量
化石燃料燃烧排放量（tCO ₂ ）	2783.10
工业生产过程排放量（tCO ₂ ）	0
净购入的电力对应的排放量（tCO ₂ ）	1843.21
固碳产品隐含的排放量（tCO ₂ ）	0
企业二氧化碳排放总量（tCO ₂ ）	4626.31

4.2 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

淄博华光国瓷科技文化有限公司 2023 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

5 附件

附件 1：不符合清单

不符合清单

序号	不符合项描述	受核查方 原因分析	受核查方采取的 纠正措施	核查结论
/	/	/	/	/