


评价报告编号：WITZUJ-74981708X-001

浙江开尔新材料有限公司
建筑装饰用搪瓷钢板
碳足迹报告



浙江开尔新材料有限公司

2020年4月

基本信息

报告信息

报告编号： WITZUJ-74981708X-001

编写单位： 杭州万泰认证有限公司

编制人员： 俞林灵、何巨年、潘金文、万政威、朱蕾

审核单位： 杭州万泰认证有限公司

审核人员： 蒋忠伟

发布日期： 2020 年 4 月 20 日



申请者信息

公司全称： 浙江开尔新材料有限公司

统一社会信用代码： 9133000074981708XL

地址： 浙江省金华市金义都市经济开发区广顺街 333 号

联系人： 杨雪梅

联系方式： 13957977433

采用的标准信息

ISO/TS 14067-2013 《温室气体.产品的碳排放量.量化和通信的要求和指南》

PAS2050:2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》

目 录

1、执行摘要	1
2、产品碳足迹介绍（PCF）介绍.....	3
3、目标与范围定义.....	5
3.1 开尔新材料及其产品介绍	5
3.2 研究目的	5
3.3 研究的边界	6
3.4 功能单位	7
3.5 生命周期流程图的绘制	7
3.6 取舍准则	8
3.7 影响类型和评价方法	9
3.8 数据质量要求	9
4、过程描述	10
4.1 原材料生产阶段	10
4.2 原材料运输阶段	11
4.3 产品生产阶段	12
4.4 产品运输阶段	14
4.5 产品使用阶段	15
4.6 产品回收阶段	15
5、数据的收集和主要排放因子说明.....	15
6、碳足迹计算	16
6.1 碳足迹识别	16
6.2 计算公式	16
6.3 碳足迹数据计算	17
6.4 碳足迹数据分析	17
7、不确定分析	19
8、结语	20

1、执行摘要

浙江开尔新材料有限公司作为行业龙头企业，为相关环境披露要求，履行社会责任、接受社会监督，特邀请杭州万泰认证有限公司对其主产品的碳足迹排放情况进行研究，出具研究报告。研究的目的是以生命周期评价方法为基础，采用 ISO/TS 14067-2013《温室气体.产品的碳排放量.量化和通信的要求和指南》、PAS2050:2011《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》的要求中规定的碳足迹核算方法，计算得到开尔新材料的建筑装饰用搪瓷钢板产品的碳足迹。

本报告的功能单位定义为生产“1平方米建筑装饰用搪瓷钢板”。系统边界为“从摇篮到坟墓”类型，调研了建筑装饰用搪瓷钢板的上游原材料（包括硅酸钙板、钢板、保护膜等）生产阶段、原材料运输阶段、建筑装饰用搪瓷钢板生产阶段、建筑装饰用搪瓷钢板销售运输阶段、建筑装饰用搪瓷钢板使用阶段及报废后回收处置阶段。

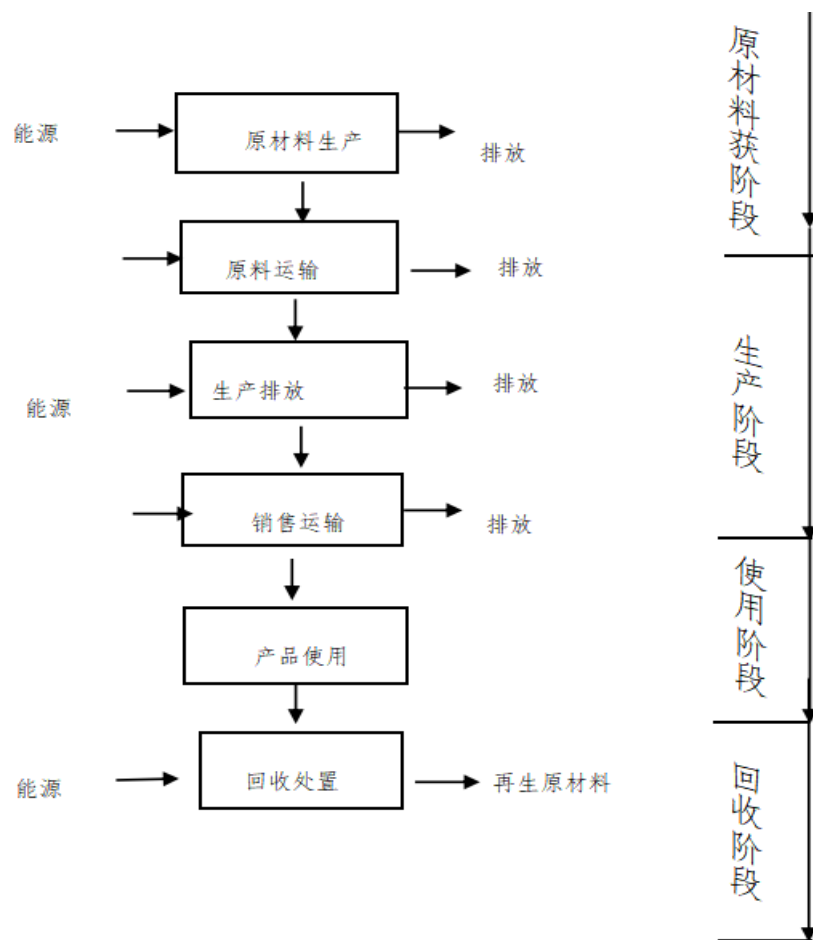


图 1 建筑装饰用搪瓷钢板生命周期系统边界图

报告中对生产建筑装饰用搪瓷钢板的不同过程比例的差别、各生产过程碳足迹比例做了对比分析。从单个过程对碳足迹贡献来看，发现主要原材料获取过程对产品碳足迹的贡献最大，其次为产品生产过程能源消耗。

研究过程中，数据质量被认为是最重要的考虑因素之一。本次数据收集和选择的指导原则是：数据尽可能具有代表性，主要体现在生产商、地域、时间等方面。建筑装饰用搪瓷钢板生产生命周期主要过程活动数据来源于企业现场调研的初级数据，部分通用的原辅料（比如硅酸钙板、钢板、保护膜等）数据来源于 CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库(ELCD)以及 EFDB

数据库，本次评价选用的数据在国内外 LCA 研究中被高度认可和广泛应用。

数据库简介如下：

CLCD-China 数据库是一个基于中国基础工业系统生命周期核心模型的行业平均数据库。CLCD 包括国内主要能源、交通运输和基础原材料的清单数据集。

Ecoinvent 数据库由瑞士生命周期研究中心开发，数据主要来源于瑞士和西欧国家，该数据库包含约 4000 条的产品和服务的数据集，涉及能源，运输，建材，电子，化工，纸浆和纸张，废物处理和农业活动。

ELCD 数据库由欧盟研究总署开发，其核心数据库包含超过 300 个数据集，其清单数据来自欧盟行业协会和其他来源的原材料、能源、运输、废物管理数据。

EFDB 数据库为联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）为便于对各国温室气体排放和减缓情况进行评估而建立的排放因子及参数数据库，以其科学性、权威性的数据评估被国际上广泛认可。

2、产品碳足迹介绍（PCF）介绍

近年来，温室效应、气候变化已成为全球关注的焦点，“碳足迹”这个新的术语越来越广泛地为全世界所使用。碳足迹通常分为项目层面、组织层面、产品层面这三个层面。产品碳足迹（Product Carbon Footprint, PCF）是指衡量某个产品在其生命周期各阶段的温室气体排

放量总和，即从原材料开采、产品生产（或服务提供）、分销、使用到最终处置/再生利用等多个阶段的各种温室气体排放的累加。温室气体包括二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、氢氟碳化物（HFC）和全氟化碳（PFC）等。碳足迹的计算结果为产品生命周期各种温室气体排放量的加权之和，用二氧化碳当量（CO₂e）表示，单位为 kgCO₂e 或者 tCO₂e。全球变暖潜值（Global Warming Potential，简称 GWP），即各种温室气体的二氧化碳当量值，通常采用联合国政府间气候变化专家委员会（IPCC）提供的值，目前这套因子被全球范围广泛适用。

产品碳足迹计算只包含一个完整生命周期评估（LCA）的温室气体的部分。基于 LCA 的评价方法，国际上已建立起多种碳足迹评估指南和要求，用于产品碳足迹认证，目前广泛使用的碳足迹评估标准有三种：①《PAS2050：2011 商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》，此标准是由英国标准协会（BSI）与碳信托公司（Carbon Trust）、英国食品和乡村事务部（Defra）联合发布，是国际上最早的、具有具体计算方法的标准，也是目前使用较多的产品碳足迹评价标准；②《温室气体核算体系：产品寿命周期核算与报告标准》，此标准是由世界资源研究所（World Resources Institute，简称 WRI）和世界可持续发展工商理事会（World Business Council for Sustainable Development，简称 WBCSD）发布的产品和供应链标准；③《ISO/TS 14067：2013 温室气体—产品碳足迹—量化和信息交流的要求与指南》，此标准以 PAS 2050 为种子文件，由国际标准化组织（ISO）编制发布。产品碳

足迹核算标准的出现目的是建立一个一致的、国际间认可的评估产品碳足迹的方法。

3、目标与范围定义

3.1 开尔新材料及其产品介绍

浙江开尔新材料股份有限公司成立于 2003 年，位于金华市金义都市区，于 2011 年 6 月成功登陆深交所创业板（证券代码：300234，证券简称：开尔新材），注册资金 2.895 亿元，占地 257 亩（曹宅工业区 67 亩、合肥河东工业区 52 亩、金义都市开发区 138 亩），现有职工 454 名。开尔旗下拥有六家子公司及四家参股公司，是一家致力于新型功能性搪瓷材料研发、设计、制造与销售的国家高新技术企业，是我国新型功能性搪瓷材料产业化应用的市场引领者和行业领航者，是国内搪瓷行业唯一的一家上市企业及国内制造和销售规模最大的搪瓷钢板制造商。是国家建设部目前唯一一部行业标准《建筑装饰用搪瓷钢板》JG/T234-2008 第一起草单位、中国搪瓷工业协会副理事长单位、中国轻工业搪瓷行业十强企业、国家轻工联“技术发明”一等奖获得者、浙江省第一批“三名”培育试点企业，也是银行资信信用等级证书 AAA 级企业及省 AAA 级守合同重信用单位，在行业中具有较高产品知名度和品牌影响力，为行业内知名龙头企业，产品品牌荣获中国驰名商标、浙江省名牌产品称号。

公司坚持“以人为本、诚实正直、创新进取、卓尔不群”的核心价值观，抓住轨交行业、环保行业、新型节能建筑幕墙行业发展的良

好势头，努力发挥公司技术优势、持续引进消化新技术，用高新技术提升传统产品，发展新型安全、节能、环保的功能性搪瓷新材料，以“推动绿色建筑，构建环保中国”为使命，最终实现“成为世界搪瓷行业第一”的愿景，以优良的业绩为用户创造价值、为股东创造利益、为员工提供发展空间，并通过制度层和物质文化层进行交流宣贯。

3.2 研究目的

本研究的目的是得到浙江开尔新材料生产的建筑装饰用搪瓷钢板产品全生命周期过程的碳足迹，为开尔新材料开展持续的节能减排工作提供数据支撑。

碳足迹核算是开尔新材料实现低碳、绿色发展的基础和关键，披露产品的碳足迹是开尔新材料环境保护工作和社会责任的一部分，也是开尔新材料迈向国际市场的重要一步。本项目的研究结果将为开尔新材料与建筑装饰用搪瓷钢板产品的采购商和原材料的供应商的有效沟通提供良好的途径，对促进产品全供应链的温室气体减排具有一定积极作用。

本项目研究结果的潜在沟通对象包括两个群体：一是开尔新材料内部管理人员及其他相关人员，二是企业外部利益相关方，如上游主要原材料、下游采购商、地方政府和环境非政府组织等。

3.3 研究的边界

根据本项目的研究目的，按照 ISO/TS 14067-2013、PAS 2050:

2011 标准的要求，本次碳足迹评价的边界为浙江开尔新材料有限公司 2019 年全年生产活动及非生产活动数据。经现场走访与沟通，确定本次评价边界为：产品的碳足迹=原材料获取+原材料运输+产品生产+销售运输+产品使用+回收利用。

3.4 功能单位

为方便系统中输入/输出的量化，功能单位被定义为生产 1 平方米建筑装饰用搪瓷钢板。

3.5 生命周期流程图的绘制

根据 PAS2050:2011 《商品和服务在生命周期内的温室气体排放评价规范》绘制 1 平方米建筑装饰用搪瓷钢板产品的生命周期流程图，其碳足迹评价模式为从商业到消费者（B2C）评价：包括从原材料获取，通过制造、分销和零售，到客户使用，以及最终处置或再生利用整个过程的排放。建筑装饰用搪瓷钢板产品的生命周期流程图如下：

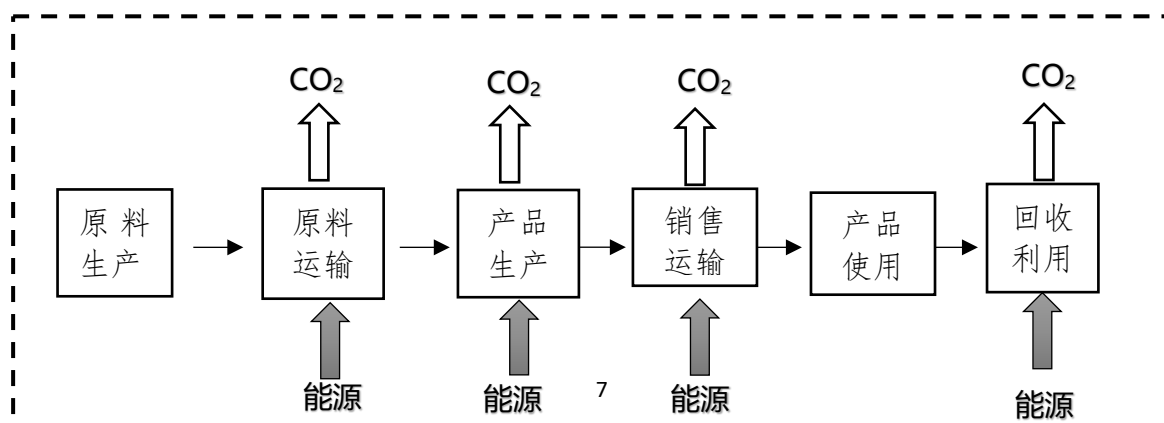


图 2 建筑装饰用搪瓷钢板产品生命周期评价边界图

在本项目中，产品的系统边界属“从摇篮到坟墓”的类型，为了实现上述功能单位，建筑装饰用搪瓷钢板产品的系统边界见下表：

表 1 包含和未包含在系统边界内的生产过程

包含的过程	未包含的过程
<p>a 建筑装饰用搪瓷钢板生产的生命周期过程包括:原材料获取+原材料运输+产品生产+销售运输+产品使用+回收利用。</p> <p>b 主要原材料生产过程中电力等能源的消耗。</p> <p>c 生产过程电力等能源的消耗。</p> <p>d 原材料运输、产品运输。</p> <p>e 产品的使用及回收。</p>	<p>a 资本设备的生产及维修</p> <p>b 次要辅料的运输</p> <p>c 销售等商务活动产生的运输</p>

3.6 取舍准则

本项目采用的取舍规则以各项原材料投入占产品重量或过程总投入的重量比为依据。具体规则如下：

I 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% ；

II 大多数情况下，生产设备、厂房、生活设施等可以忽略；

III 在选定环境影响类型范围内的已知排放数据不应忽略。

本报告所有原辅料和能源等消耗都关联了上游数据，部分消耗的上游数据采用近似替代的方式处理，基本无忽略的物料。

3.7 影响类型和评价方法

基于研究目标的定义，本研究只选择了全球变暖这一种影响类型，并对产品生命周期的全球变暖潜值（GWP）进行了分析，因为 GWP 是用来量化产品碳足迹的环境影响指标。

研究过程中统计了各种温室气体，包括二氧化碳（CO₂），甲烷（CH₄），氧化亚氮（N₂O），四氟化碳（CF₄），六氟乙烷（C₂F₆），六氟化硫（SF₆），氢氟碳化物（HFC）和哈龙等。并且采用了 IPCC 第四次评估报告(2007 年)提出的方法来计算产品生产周期的 GWP 值。该方法基于 100 年时间范围内其他温室气体与二氧化碳相比得到的相对辐射影响值，即特征化因子，此因子用来将其他温室气体的排放量转化为 CO₂ 当量（CO₂e）。例如，1kg 甲烷在 100 年内对全球变暖的影响相当于 25kg 二氧化碳排放对全球变暖的影响，因此以二氧化碳当量（CO₂e）为基础，甲烷的特征化因子就是 25kg CO₂e。

3.8 数据质量要求

为满足数据质量要求，在本研究中主要考虑了以下几个方面：

I 数据准确性：实景数据的可靠程度

II 数据代表性：生产商、技术、地域以及时间上的代表性

III 模型一致性：采用的方法和系统边界一致性的程度

为了满足上述要求，并确保计算结果的可靠性，在研究过程中首先选择来自生产商和供应商直接提供的初级数据，其中企业提供的经验数据取平均值，本研究在 2020 年 4 月进行数据的调查、收集和整理工作。当初级数据不可得时，尽量选择代表区域平均和特定技术条件下的次级数据，次级数据大部分选择来自 CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库（ELCD）以及 EFDB 数据库；当目前数据库中没有完全一致的次级数据时，采用近似替代的方式选择数据库中数据。数据库的数据是经严格审查，并广泛应用于国际上的 LCA 研究。各个数据集和数据质量将在第 4 章对每个过程介绍时详细说明。

4、过程描述

4.1 原材料生产阶段

(1) 钢板

主要数据来源：供应商 2019 年实际生产数据

供应商名称：上海宝钢集团有限公司

产地：上海市虹口区天宝路 818 号

基准年：2019 年

(2) 硅酸钙板

主要数据来源：供应商 2019 年实际生产数据

供应商名称：宜春市金特建材实业有限公司

产地：宜春市袁州区医药工业园中央大道

基准年：2019 年

(3) 保护膜

主要数据来源：供应商 2019 年实际生产数据

供应商名称：海宁高盛保护膜有限公司

产地：海宁市袁花镇联红路 158 号-6

基准年：2019 年

(4) 铝蜂窝

主要数据来源：供应商 2019 年实际生产数据

供应商名称：嘉善泰力蜂窝制品有限公司

产地：浙江省嘉善县镇南路 58 号

主要数据来源：CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库（ELCD）以及 EFDB 数据库

分析：本次评价选用的数据在国内外 LCA 研究中被高度认可和广泛应用。

4.2 原材料运输阶段

主要数据来源：供应商运输距离、CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库（ELCD）以及 EFDB 数据库。

供应商名称：

分析：企业充分利用长三角经济带方便快捷的物流优势，大多数

原材料从江浙沪地域使用陆路运输购入。本研究采用数据库数据和供应商平均运距来计算原材料运输过程产生的碳排放。

4.3 产品生产阶段

(1) 过程基本信息

过程名称：建筑装饰用搪瓷钢板生产

过程边界：从钢板、硅酸钙板、保护膜等进厂到建筑装饰用搪瓷钢板出厂

(2) 数据代表性

主要数据来源：企业 2019 年实际生产数据

企业名称：浙江开尔新材料有限公司

基准年：2019 年

主要原料：钢板、硅酸钙板、保护膜等

主要能耗：电力

工艺流程：

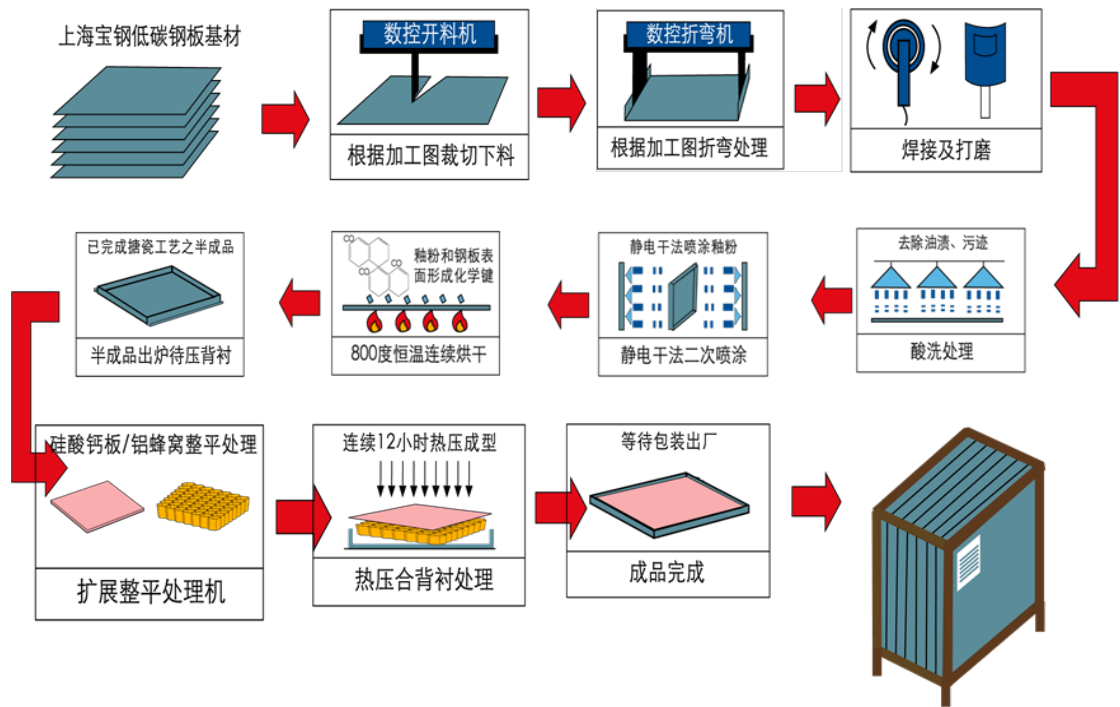


图 3 生产工艺流程图

主要生产设备如下表：

序号	设备编号	设备名称	设备型号	出厂编号	功率
1	KSB-3000A	光纤激光切割机	G4020F	QYC1081510002	30KW
2	KSB-3000B	光纤激光切割机	G4020F	QYC1081510004	30KW
3	KSB-3000	自动上下料装置	ALU4020-A	YQYC1201602001	10KW
4	KSB-3003	柔性折弯中心	EBL-6(200)	PP3478.3.11/2015	25KW
5	KSB-3006	机器人焊接线			10KW
6	KSB-3013A/B	折弯机器人			5KW
7	KSB-3032A/B	燃烧机 2 台			50 万大卡/台
8	KSB-3034A/C	静电喷涂-3 米(3 台)			15kw
10	KSB-6005A/B	折弯机器人			5kw

11	KSB-6015A/C	程控行车 3 台			7.5kw/台
13	KSB-6017A/B	燃烧机 2			50 万大卡/台
15	KSB-6304A	空压机	IRN90K-OFW	202687 HMCK BG A	90kw
16	KSB-6304B		SM90W	202685 GMFK BG A	90kw
17	KSB-6304C		SM90W	202686 GMFK BG A	90kw
18	KSB-6310A	全自动燃油（气）蒸汽锅炉	WNS2-1.25-Y(Q)	W15021376	2 蒸吨
19	KSB-6310B		WNS2-1.25-Y(Q)	W15021377	2 蒸吨
20	KSB-6311A/B	燃烧机 2 台			50 万大卡/台
21	KSB-6314A	电动单梁起重机	LDA10-22.79	160110046	22.5kw
22	KSB-6314B	电动单梁起重机	LDA10-22.89M	160110047	22.5kw
23	KSB-6314C	电动单梁起重机	LDA10-22.91M	160110048	22.5kw
24	KSB-6314D	电动单梁起重机	LDA10-22.88	160110049	22.5kw
25	KSB-6314E	电动单梁起重机	LDA10-22.75M	160110050	22.5kw
26	KSB-6321	变压器	2000KVA		
27	KSB-6322	变压器（2 台）	1600KVA		
28	KSB-6323	变压器	500kVA		
29	KSB-6328A/C	空气能热水器 3 台			30kw

表 2 生产设备清单

4.4 产品运输阶段

主要数据来源：客户运输距离、CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库（ELCD）以及 EFDB 数据库。

分析：企业产品多采用陆路运输，本研究采用数据库数据和客户平均运距来计算产品运输过程产生的碳排放。

4.5 产品使用阶段

主要数据来源：CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库（ELCD）以及 EFDB 数据库。

分析：本研究采用数据库数据和软件建模来计算产品使用阶段产生的碳排放。

4.6 产品回收阶段

主要数据来源：CLCD-China 数据库、瑞士 Ecoinvent 数据库、欧洲生命周期参考数据库（ELCD）以及 EFDB 数据库。

分析：本研究采用数据库数据和软件建模来计算产品回收阶段产生的碳排放。

5、数据的收集和主要排放因子说明

为了计算产品的碳足迹，必须考虑活动水平数据、排放因子数据和全球增温潜势（GWP）。活动水平数据是指产品在生命周期中的所有量化数据（包括物质的输入、输出；能量使用；交通等方面）。

排放因子数据是指单位活动水平数据排放的温室气体数量。利用排放因子数据，可以将活动水平数据转化为温室气体排放量。如：电力的排放因子可表示为： $\text{CO}_2\text{e/kWh}$ ，全球增温潜势是将单位质量的某种温室效应气体（GHG）在给定时间段内辐射强度的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数，如 CH_4 （甲烷）的 GWP 值是 21。活动水平数据来自现场实测；排放因子采用 IPCC 规定的缺失值。活动水平数据主要包括：电力、蒸汽、柴油消耗量等。排放因子数据主要包括电力排放因子、蒸汽排放因子、柴油低位热值和单位热值含碳量等。

6、碳足迹计算

6.1 碳足迹识别

序号	主体	活动内容	活动数据来源	
1	生产设备	消耗电力	初级活动数据	生产报表
2	制冷机、空调、采暖等辅助设备	消耗电力		生产报表
3	原材料生产	消耗电力、热力	次级活动数据	供应商数据、数据库
4	原材料运输	消耗汽油		供应商地址、数据库
5	产品运输	消耗汽油		客户地址、数据库
6	产品使用	消耗电力等		数据库
7	产品回收	消耗电力、热力、柴油等		数据库

6.2 计算公式

产品碳足迹的公式是整个产品生命周期中所有活动的所有材料、能源和废物乘以其排放因子后再加和。其计算公式如下：

$$CF = \sum_{i=1, j=1}^n P_i \times Q_{ij} \times GWP_j$$

其中，CF 为碳足迹，P 为活动水平数据，Q 为排放因子，GWP 为全球变暖潜势值。排放因子源于 EFDB 数据库和相关参考文献，由于部分物料数据库中暂无排放因子，取值均来自于相近物料排放因子。

6.3 碳足迹数据计算

项目	组分	消耗数据	排放因子	GWP	CO ₂ e
电力 (MWh)	CO ₂	11899	0.7035tCO ₂ /MWh	1	8370.95
天然气 (万 NM ³)	CO ₂	57.48	21.622 tCO ₂ /万 NM ³	1	1242.83
原材料生产 (t)	CO ₂	12289.655	/	1	18570.42
原材料运输 (tkm)	CO ₂	584758	0.14kg/tkm	1	81.87
产品运输 (tkm)	CO ₂	192084	0.14kg/tkm	1	26.89
产品使用 (t)	CO ₂	0	/	1	0
产品回收 (t)	CO ₂	0	/	1	0
合计 (tCO ₂ e)					28292.96

6.4 碳足迹数据分析

根据以上公式可以计算出 2019 年度公司二氧化碳的排放量为

9613.78t。全年共生产建筑装饰用搪瓷钢板 68.02 万平方米。因此 1 平方米产品的碳足迹 $e=9613.78 / 680200=0.0141\text{tCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ ，计算得到生产 1 平方米建筑装饰用搪瓷钢板的碳足迹为 $0.0141\text{tCO}_2\text{e}/\text{m}^2$ 。从建筑装饰用搪瓷钢板生命周期累计碳足迹贡献比例的情况，可以看出建筑装饰用搪瓷钢板的碳排放环节主要集中在原材料生产过程的能源消耗活动。

建筑装饰用搪瓷钢板产品生命周期碳排放清单：

环境类型	当量单位	原材料生产	原材料运输	产品生产	产品运输	产品使用	产品回收	合计
产品碳足迹 (CF)	tCO ₂ e	18570.42	81.87	9613.78	26.89	0.0	0.0	28292.96
占比 (%)		65.64%	0.29%	33.98%	0.095	0.00%	0.00%	100.00%

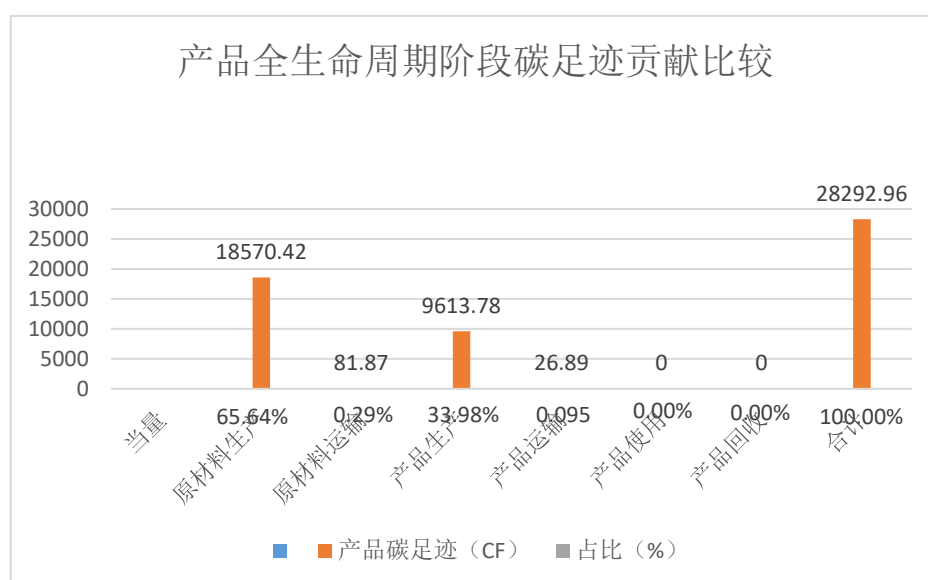


图 4 产品全生命周期阶段碳足迹贡献图

所以为了减小建筑装饰用搪瓷钢板碳足迹，应重点对供应商提出

节能减排要求并对供应商加以考核，其次加大对建筑装饰用搪瓷钢板产品生产过程中的节能降耗管理。

为减小产品碳足迹，建议如下：

1) 生产用电为国网和光伏设备提供，建议进一步调查电力生产过程，提高数据准确性；

2) 加强节能工作，从技术及管理层面提升能源效率，减少能源投入，厂内可考虑实施节能改造。

3) 原材料生产对产品碳足迹贡献最大，在原材料价位差异不大的情况下，尽量选取原材料碳足迹小的供应商；

4) 在分析指标的符合性评价结果以及碳足迹分析、计算结果的基础上，结合环境友好的设计方案采用、落实生产者责任延伸制度、绿色供应链管理等工作，提出产品生态设计改进的具体方案；

5) 继续推进绿色低碳发展意识

坚定树立企业可持续发展原则，加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法，加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录，定期对产品全生命周期的环境影响进行自查，以便企业内部开展相关对比分析，发现问题。在生态设计管理、组织、人员等方面进一步完善；

6) 推进产业链的绿色设计发展

制定生态设计管理体制和生态设计管理制度，明确任务分工；构建支撑企业生态设计的评价体系；建立打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进。

7、不确定分析

不确定性的主要来源为初级数据存在测量误差和计算误差。减少不确定性的方法主要有：

使用准确率较高的初级数据；

对每道工序都进行能源消耗的跟踪监测，提高初级数据的准确性。

8、结语

低碳是企业未来生存和发展的必然选择，进行产品碳足迹的核算是实现温室气体管理，制定低碳发展战略的第一步。通过产品生命周期的碳足迹核算，可以了解排放源，明确各生产环节的排放量，为制定合理的减排目标和发展战略打下基础。

报告编号：

浙江开尔新材料股份有限公司
2019 年度
温室气体排放报告

编制单位：浙江开尔新材料股份有限公司

编制日期：2020 年 4 月 14 日

浙江省工业其他行业企业 温室气体排放报告

报告主体：浙江开尔新材料股份有限公司

报告年度：2019

编制日期：2020年4月

本报告主体包含1个行业，其在2019年度温室气体排放总量为9613.78吨CO₂当量，根据国家发展和改革委员会发布的《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）》，核算了企业温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

报告主体名称	浙江开尔新材料股份有限公司					
单位性质	其他股份有限公司（上市）			报告年度	2019	
所属行业	建筑装饰搪瓷制品制造 3372			组织机构代码	74981708X	
法定代表人	邢翰学			联系方式		
详细地址	浙江省金华市金义都市经济开发区广顺路333号					
填报负责人	姓名	杨雪梅	部门/职务	综合管理部	电子邮箱	
	传真		手机	13957977433		
报告主体边界说明						
以企业法人为边界，进行核算和报告生产系统产生的温室气体排放						
产能或产值变化说明						
2019年工业总产值为50105.9万元						

二、温室气体排放

报告主体在2019年度温室气体排放总量为9613.78吨CO₂，其中燃料燃烧排放量为1242.83吨CO₂，生产过程排放量为0吨CO₂，净购入使用的电力和热力产生的排放量为8370.95吨CO₂。

三、活动水平数据及来源说明

报告主体的天然气、电力以公司2019年度实际消耗量作为数据来源。

四、排放因子数据及来源说明

排放因子数据采用《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）》的推荐值。

附表 1 报告主体温室气体排放总量

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		1242.83	1242.83
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0.00	0.00
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0.00	0.00
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	0.00	0.00
	CH ₄ 回收供第三方用量	0.00	0.00
	CH ₄ 火炬销毁量	0.00	0.00
CO ₂ 回收利用量		0.00	0.00
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		8370.95	8370.95
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放	1242.83	
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放	9613.78	

附表 2 报告主体净购入电力和热力产生的排放量

工业其他行业净购入电力和热力产生的 CO ₂ 排放					
	净购入使用量 (MWh)	购入量 (MWh)	外销量 (MWh)	净购入 CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	CO ₂ (t)
电力	11899	11899	0	0.7035	8370.95

附表 3 报告主体确认的燃料燃烧排放量

种类	消耗量 (万 Nm ³)	低位热值 (GJ/万 Nm ³)	含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子	排放量 (tCO ₂)	合计 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	$F=A*B*C*D*E$	
天然气	57.48	389.31	0.0153	99	44/12	953.52	1242.83

报告编号：B-2019-74981708X-01

浙江开尔新材料股份有限公司
2019 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：杭州万泰认证有限公司

核查报告签发日期：2020 年 4 月 15 日



企业（或者其他经济组织）名称	浙江开尔新材料股份有限公司	地址	浙江省金华市金义都市经济开发区广顺路 333 号
联系人	杨雪梅	联系方式（电话、email）	13957977433
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	建筑装饰搪瓷制品制造 3372		
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	《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）》 《生态环境部办公厅关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2019〕71 号）		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	浙江开尔新材料股份有限公司温室气体初始排放报告 2020 年 4 月 1 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	浙江开尔新材料股份有限公司温室气体最终排放报告 2020 年 4 月 15 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量
初始报告的排放量	9613.78tCO ₂ e		-
经核查后的排放量	9613.78tCO ₂ e		-
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	无偏差，初始报告填报准确。		-
核查结论：			
1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性； 基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认： 浙江开尔新材料股份有限公司 2019 年度的排放报告与核算方法符合《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）》和《生态环境部办公厅关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2019〕71 号）的要求； 浙江开尔新材料股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。			
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 浙江开尔新材料股份有限公司 2019 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，其中净购入电力产生的排放量为 8370.95tCO ₂ e，化石燃料燃烧排放量为 1242.830tCO ₂ e，排放总量为 9613.78tCO ₂ e。 浙江开尔新材料股份有限公司 2019 年度核查确认的排放量如下：			

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO _{2e})
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		1242.830	1242.83
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0	0
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0	0
CH ₄ 回收与 销毁量	CH ₄ 回收自用量	0	0
	CH ₄ 回收供第三方用量	0	0
	CH ₄ 火炬销毁量	0	0
CO ₂ 回收利用量		0	0
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		8370.95	8370.95
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0	0
企业温室气体 排放总量 (tCO _{2e})	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放	1242.83	
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放	9613.78	

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明


据现场核查确认,受核查方浙江开尔新材料股份有限公司所属行业为建筑装饰搪瓷制品制造 3372,不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内,故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3.排放量存在异常波动的原因说明:

浙江开尔新材料股份有限公司 2019 年度的排放量相比 2018 年上升了 68%,主要原因是受核查方产品产量上升了 51%,及产房基础建设工作开展,不存在异常波动;浙江开尔新材料股份有限公司 2019 年单位产量排放强度与 2018 年基本持平,不存在异常波动;

4.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

浙江开尔新材料股份有限公司 2019 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	金铁	签名		日期	2020.4.15
核查组成员	高之浩				
技术评审人	朱蕾	签名		日期	2020.4.15
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2020.4.15

报告编号：B-2018-74981708X-01

浙江开尔新材料股份有限公司
2018 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：杭州万泰认证有限公司

核查报告签发日期：2020 年 4 月 15 日



企业（或者其他经济组织）名称	浙江开尔新材料股份有限公司	地址	浙江省金华市金义都市经济开发区广顺路 333 号
联系人	杨雪梅	联系方式（电话、email）	13957977433
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	建筑装饰搪瓷制品制造 3372		
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	《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）》 《生态环境部办公厅关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2018〕71 号）		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	浙江开尔新材料股份有限公司温室气体初始排放报告 2020 年 4 月 1 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	浙江开尔新材料股份有限公司温室气体最终排放报告 2020 年 4 月 15 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放量	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量
初始报告的排放量	5716.58tCO ₂ e		-
经核查后的排放量	5716.58tCO ₂ e		-
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	无偏差，初始报告填报准确。		-
<p>核查结论：</p> <p>1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性；</p> <p>基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认：</p> <p>浙江开尔新材料股份有限公司 2018 年度的排放报告与核算方法符合《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）》和《生态环境部办公厅关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2018〕71 号）的要求；</p> <p>浙江开尔新材料股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。</p> <p>2.排放量声明；</p> <p>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</p> <p>浙江开尔新材料股份有限公司 2018 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，其中净购入电力产生的排放量为 4883.275tCO₂e，化石燃料燃烧排放量为 833.31 tCO₂e，排放总量为 5716.58tCO₂e。</p> <p>浙江开尔新材料股份有限公司 2018 年度核查确认的排放量如下：</p>			

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		833.31	833.31
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0	0
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0	0
CH ₄ 回收与 销毁量	CH ₄ 回收自用量	0	0
	CH ₄ 回收供第三方用量	0	0
	CH ₄ 火炬销毁量	0	0
CO ₂ 回收利用量		0	0
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		4883.275	4883.275
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0	0
企业温室气体 排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		833.31
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		5716.58

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

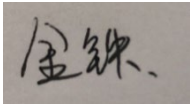

据现场核查确认,受核查方浙江开尔新材料股份有限公司所属行业为建筑装饰搪瓷制品制造 3372,不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内,故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3.排放量存在异常波动的原因说明;

浙江开尔新材料股份有限公司 2018 年度的排放量相比 2017 年下降了 29.2%,主要原因是受核查方产品产量上升了 31.1%,不存在异常波动;

4.核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

浙江开尔新材料股份有限公司 2018 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	金铁	签名		日期	2020.4.15
核查组成员	高之浩				
技术评审人	朱蕾	签名		日期	2020.4.15
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2020.4.15

报告编号：

浙江开尔新材料股份有限公司
2018 年度
温室气体排放报告

编制单位：浙江开尔新材料股份有限公司

编制日期：2020 年 4 月 14 日

浙江省工业其他行业企业 温室气体排放报告

报告主体：浙江开尔新材料股份有限公司

报告年度：2018

编制日期：2020 年 4 月

本报告主体包含 1 个行业，其在 2018 年度温室气体排放总量为 5716.58 吨 CO₂ 当量，根据国家发展和改革委员会发布的《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）》，核算了企业温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

报告主体名称	浙江开尔新材料股份有限公司					
单位性质	其他股份有限公司（上市）			报告年度	2018	
所属行业	建筑装饰搪瓷制品制造 3372			组织机构代码	74981708X	
法定代表人	邢翰学			联系方式		
详细地址	浙江省金华市金义都市经济开发区广顺路 333 号					
填报负责人	姓名	杨雪梅	部门/职务	综合管理部	电 子	邮 箱
	传真		手机	13957977433		
报告主体边界说明						
以企业法人为边界，进行核算和报告生产系统产生的温室气体排放						
产能或产值变化说明						
2018 年工业总产值为 24683.5 万元						

二、温室气体排放

报告主体在 2018 年度温室气体排放总量为 5716.58 吨 CO₂，其中燃料燃烧排放量为 833.31 吨 CO₂，生产过程排放量为 0 吨 CO₂，净购入使用的电力和热力产生的排放量为 4883.275 吨 CO₂。

三、活动水平数据及来源说明

报告主体的天然气、电力以公司 2018 年度实际消耗量作为数据来源。

四、排放因子数据及来源说明

排放因子数据采用《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）》的推荐值。

附表 1 报告主体温室气体排放总量

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		833.31	833.31
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0.00	0.00
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0.00	0.00
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	0.00	0.00
	CH ₄ 回收供第三方用量	0.00	0.00
	CH ₄ 火炬销毁量	0.00	0.00
CO ₂ 回收利用量		0.00	0.00
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		4883.275	4883.275
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		833.31
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		5716.58

附表 2 报告主体净购入电力和热力产生的排放量

工业其他行业净购入电力和热力产生的 CO ₂ 排放					
	净购入使用量 (MWh)	购入量 (MWh)	外销量 (MWh)	净购入 CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	CO ₂ (t)
电力	6941.4	6941.4	0	0.7035	4883.275

附表 3 报告主体确认的燃料燃烧排放量

种类	消耗量 (万 Nm ³)	低位热值 (GJ/万 Nm ³)	含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子	排放量 (tCO ₂)	合计 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	$F=A*B*C*D*E$	
天然气	38.54	389.31	0.0153	99	44/12	953.52	833.31

报告编号：B-2017-74981708X-01

浙江开尔新材料股份有限公司
2017 年度
温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：杭州万泰认证有限公司

核查报告签发日期：2020 年 4 月 15 日



企业（或者其他经济组织）名称	浙江开尔新材料股份有限公司	地址	浙江省金华市金义都市经济开发区广顺路 333 号
联系人	杨雪梅	联系方式（电话、email）	13957977433
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否。			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	建筑装饰搪瓷制品制造 3372		
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	《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）》 《生态环境部办公厅关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2017〕71 号）		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	浙江开尔新材料股份有限公司温室气体初始排放报告 2020 年 4 月 1 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	浙江开尔新材料股份有限公司温室气体最终排放报告 2020 年 4 月 15 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	按补充数据表填报的二氧化碳排放量	按补充数据表填报的二氧化碳排放量
初始报告的排放量	7358.11tCO ₂ e		-
经核查后的排放量	7358.11tCO ₂ e		-
初始报告排放量和经核查后排放量差异的说明	无偏差，初始报告填报准确。		-
核查结论：			
1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性； 基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，核查小组确认： 浙江开尔新材料股份有限公司 2017 年度的排放报告与核算方法符合《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）》和《生态环境部办公厅关于做好 2018 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（环办气候函〔2018〕71 号）的要求； 浙江开尔新材料股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。			
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 浙江开尔新材料股份有限公司 2017 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，其中净购入电力产生的排放量为 6404.59tCO ₂ e，化石燃料燃烧排放量为 953.52 tCO ₂ e，排放总量为 7358.11tCO ₂ e。 浙江开尔新材料股份有限公司 2017 年度核查确认的排放量如下：			

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		953.52	953.52
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0	0
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0	0
CH ₄ 回收与 销毁量	CH ₄ 回收自用量	0	0
	CH ₄ 回收供第三方用量	0	0
	CH ₄ 火炬销毁量	0	0
CO ₂ 回收利用量		0	0
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		6404.59	6404.59
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0	0
企业温室气体 排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放	953.52	
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放	7358.11	

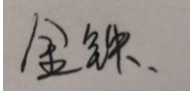

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认,受核查方浙江开尔新材料股份有限公司所属行业为建筑装饰搪瓷制品制造 3372,不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内,故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

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或者特别需要说明的问题描述。

浙江开尔新材料股份有限公司 2017 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	金铁	签名		日期	2020.4.15
核查组成员	高之浩				
技术评审人	朱蕾	签名		日期	2020.4.15
批准人	蒋忠伟	签名		日期	2020.4.15

报告编号：

浙江开尔新材料股份有限公司
2017 年度
温室气体排放报告

编制单位：浙江开尔新材料股份有限公司

编制日期：2020 年 4 月 14 日

浙江省工业其他行业企业 温室气体排放报告

报告主体：浙江开尔新材料股份有限公司

报告年度：2017

编制日期：2020年4月

本报告主体包含1个行业，其在2017年度温室气体排放总量为7358.11吨CO₂当量，根据国家发展和改革委员会发布的《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）》，核算了企业温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

报告主体名称	浙江开尔新材料股份有限公司					
单位性质	其他股份有限公司（上市）			报告年度	2017	
所属行业	建筑装饰搪瓷制品制造 3372			组织机构代码	74981708X	
法定代表人	邢翰学			联系方式		
详细地址	浙江省金华市金义都市经济开发区广顺路333号					
填报负责人	姓名	杨雪梅	部门/职务	综合管理部	电子邮箱	
	传真		手机	13957977433		
报告主体边界说明						
以企业法人为边界，进行核算和报告生产系统产生的温室气体排放						
产能或产值变化说明						
2017年工业总产值为30780.0万元						

二、温室气体排放

报告主体在2017年度温室气体排放总量为7358.11吨CO₂，其中燃料燃烧排放量为953.52吨CO₂，生产过程排放量为0吨CO₂，净购入使用的电力和热力产生的排放量为6404.59吨CO₂。

三、活动水平数据及来源说明

报告主体的天然气、电力以公司2017年度实际消耗量作为数据来源。

四、排放因子数据及来源说明

排放因子数据采用《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）》的推荐值。

附表 1 报告主体温室气体排放总量

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		953.52	953.52
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0.00	0.00
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0.00	0.00
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	0.00	0.00
	CH ₄ 回收供第三方用量	0.00	0.00
	CH ₄ 火炬销毁量	0.00	0.00
CO ₂ 回收利用量		0.00	0.00
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		6404.59	6404.59
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		953.52
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		7358.11

附表 2 报告主体净购入电力和热力产生的排放量

工业其他行业净购入电力和热力产生的 CO ₂ 排放					
	净购入使用量 (MWh)	购入量 (MWh)	外销量 (MWh)	净购入 CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /MWh)	CO ₂ (t)
电力	9103.9	9103.9	0	0.7035	6404.59

附表 3 报告主体确认的燃料燃烧排放量

种类	消耗量 (万 Nm ³)	低位热值 (GJ/万 Nm ³)	含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子	排放量 (tCO ₂)	合计 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	$F=A*B*C*D*E$	
天然气	44.1	389.31	0.0153	99	44/12	953.52	953.52