

昆明芬美意香料有限公司

2020 年度

温室气体排放核查自查报告

报告主体（盖章）：昆明芬美意香料有限公司

报告年度：2020 年度

编制日期：2021 年 2 月 2 日



目 录

一、公司基本情况	1
二、核算边界	5
三、活动数据及来源	6
四、排放因子和计算系数数据及来源的核查	16
五、温室气体排放量	17
六、其他希望说明的情况	21



根据国家发展和改革委员会发布的《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，本报告主体核算了 2020 年度温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、公司基本情况

（一）公司简介

企业名称：昆明芬美意香料有限公司

企业地址：云南省昆明市富民县工业园区火梨板中小企业产业园

所属行业：香料、香精制造（行业代码：C2684）

所有制性质：有限责任公司（中外合资）

法定代表人：王海

企业联系人：倪刚

联系方式：13888925406

设计产能：单体合成类香料 1900t/a

成立时间：1995 年 5 月 8 日

经营范围：生产、销售天然香料、合成香料化学品，以及经配制的食用和日化香精香料，包括烟用香精和有关成分。经营芬美意集团内的香精香料产品。

（二）公司组织结构

公司组织机构见图 1-1。

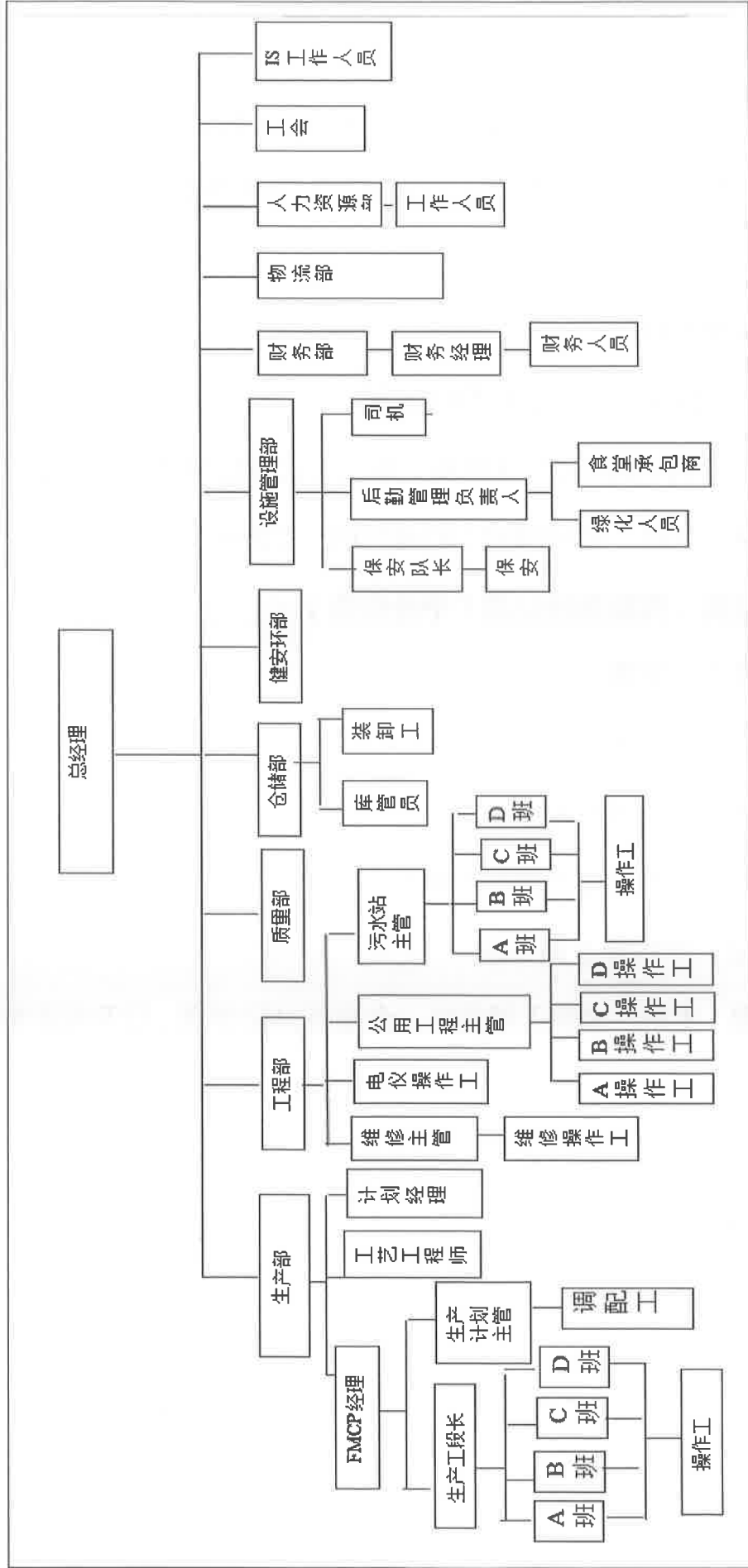


图 1-1 公司组织结构图

(三) 公司主要产品

公司设计产能为单体合成类香料 1900 吨。2018~2020 年产品销售情况见表 1。

表 1-1 公司 2018~2020 年产品产销情况统计表

年份	2018年	2019年	2020年
最终产品(吨)	1127.56	1314.345	1085.37
中间产品(吨)	4408.69	5151.057	4400.47
产品总量(吨)	5536.25	6465.402	5485.84
产品销售收入(万元)	10884.80	13552.20	10897.80
产品利润额(万元)	460.00	1408.00	892.00

(四) 公司生产工艺

主要由生产车间、公用工程及辅助设施组成。其中最主要的生产车间为单体合成车间,属于精细化工范畴,用于生产工艺技术成熟的、产量较大的精细化学品,主要包括甲基紫罗兰酮、戊基环戊酮、二氢丁子香酚、二氢茉莉酮酸甲紫、甲基苯戊醇。单体车间中各种产品均用一套装置通过控制各种不同条件生产出不同的产品。

工艺流程分为反应系统跟蒸馏系统。具体操作如下:

(一) 反应系统的简要工艺操作

(1) 操作工按照操作步骤的要求,使用空气隔膜泵向反应釜釜体和滴加储罐内加入所需的原料;

(2) 在常压条件下将反应釜内的物料加热(使用反应釜内的蒸汽内盘管进行加热)或冷却到所要求的温度(注:不同产品、不同步骤的反应温度要求不同);

(3) 达到温度条件后,将滴加储罐内的物料按要求缓慢滴加进反应釜进行反应,以控制反应速度,防止发生过量放热的情况;

(4) 反应结束后,将反应釜内未参与反应的原料或溶剂在常压或真空状态下加热进行回收,经塔顶冷凝器冷凝后根据操作步骤的要求分别收集到两个不同的回收储罐内;

(5) 回收结束后,反应釜内剩余的物料经过水洗、相分离除掉水相后,即得到粗产品;

(6) 上述得到的粗产品根据不同的工艺要求进行下一步反应或进行蒸馏提纯得到最终产品。

(二) 蒸馏系统的简要工艺操作

(1) 将反应釜得到的粗产品转到入间歇蒸馏釜或连续蒸馏釜;

(2) 根据工艺要求,在常压或真空条件下进行蒸馏;

(3) 蒸馏的目的是将粗产品进行分离提纯,通过蒸馏把反应过程中产生的轻组分(杂质)和重组分(废渣)移走,这些移走的东西均不可再次使用,当废渣处理,除去了杂质和废渣后的最终产物即为产品。

本项目各类单体香料及天然香料生产过程中均采用以下方法对反应釜、蒸馏釜、管道、泵等清洗。清洗方法:用空气隔膜泵将清洗溶剂(甲醇或甲醇/丁酮)加入到反应釜、蒸馏釜中,对釜体进行升温,通过对釜内溶剂蒸发带走反应釜、蒸馏釜内的残留物料;溶剂清洗完

后，加入水，用同样的方法清洗设备，清洗水排入污水处理站；水洗结束后用蒸汽吹扫釜体，最后用氮气对釜体进行干燥。

（五）公司能源管理现状

使用的能源品种：2020 年公司重点能耗设备清单及消耗的能源品种见表 1-2。

序号	排放源分类	设备规格型号	台数	设备位置	备注
1	化石燃料燃烧—天然气	SEOG-304/2.5, SEG-304/2.5;4t/h	2	厂内	
2	生产用车—柴油、公务用车—汽油	—	若干	厂内	
3	净购入电力	发电机、水泵等耗电设备、办公楼	—	厂内	

能源计量统计情况：公司每月对天然气消耗量、电力消耗量、柴油、汽油购进量进行统计；并有详细的《能源统计报表》，包括天然气、电力、柴油和汽油的月消耗量。

（六）公司生产设备设施变化情况简述

公司 2020 年排放设备设施未发生过变化。

二、核算边界

（一）核算边界的确定

公司位于云南省昆明市富民县工业园区火梨板中小企业产业园，无其他分公司或分厂，核算和报告边界能所有生产设施产生的温室气体排放。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，其中生产系统包括常压合成反应工艺、高压合成反应工艺、连续蒸馏提纯工艺、间歇蒸馏提纯工艺等；辅助生产系统包括给排水、压缩空气系统、锅炉系统等；附属生产系统包括厂前区、食堂等。

（二）排放源种类

核查组查阅设备清单、工艺流程图并行进行实地观察，确认公司的排放源类别和气体种类包括：

- （1）燃料燃烧排放：锅炉耗用天然气燃烧产生的二氧化碳排放，厂内车辆使用柴油产生的二氧化碳排放；
- （2）工业生产过程排放：碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；
- （3）净购入使用电力产生的排放：耗电设施包括发电机、水泵等耗电设备、办公楼等使用电力产生的间接二氧化碳排放。

通过查阅设备清单、工艺流程图、厂区平面布置图，确认场所边界、设施边界符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，排放报告中的排放设施的名称、型号和物理位置与现场布置一致。

（三）核算方法

核算方法的选择符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，不存在任何偏移。

三、活动数据及来源

（一）化石燃料活动数据核查

- 活动水平数据 1：天然气消耗量

表 3-1 对天然气消耗量的核查

数据值	1121460.00
单位	Nm ³
数据来源	能源统计报表
监测方法	天然气计量仪表
监测频次	连续监测
监测设备维护	定期进行送检
记录频次	每月记录、每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>天然气消费量的数据核对见表3-2。</p> <p>本报告天然气消费量来源于能源统计报表。</p> <p>1) 与天然气耗用台账进行核对：查看2020年全年12个月的天然气耗用台账，其表中数据与能源统计报表的数据一致。</p> <p>2) 与生产日报、月报核对：以每日汇总到月的方式抽查了2020年全年的生产日报、月报，其数据与能源统计报表对应月份的数据一致。</p>
核查结论	<p>排放报告中的天然气消费量数据来自于公司能源统计报表，数据真实、准确，符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。</p>

表 3-2 天然气消耗量核查

月份	能源统计报表 (Nm ³)
----	----------------------------

昆明芬美意香料有限公司 2020 年度温室气体排放核查自查报告

1	75382.00
2	68921.00
3	112717.00
4	67177.00
5	95481.00
6	41418.00
7	106940.00
8	111631.00
9	115887.00
10	80439.00
11	115564.00
12	129903.00
合计	1121460.00

表 3-3 天然气消费量的交叉核对

能源统计报表（数据来源）（Nm ³ ）	生产日、月报（Nm ³ ）
1121460.00	1121460.00

● 活动水平数据 2：天然气的低位发热量

表 3-4 天然气的平均低位发热量的核查

确认的数据值	389.31
单位	GJ/万Nm ³
数据来源	由于公司暂不具备自测条件，因此采用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二中的缺省值。
核查结论	最终排放报告中的天然气的平均低位发热值数据正确。

● 活动水平数据 3：柴油消费量

表 3-5 对柴油消费量的核查

数据值	14.22
单位	t
数据来源	能源统计报表
监测方法	加油枪, 燃油流量计
监测频次	每次
监测设备维护	/
记录频次	每月记录、每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>柴油消费量的数据核对见表3-6。</p> <p>本报告柴油消费量来源于能源统计报表。</p> <p>1) 与柴油耗用台账进行核对：查看2020年全年12个月的柴油耗用台账，其表中数据与能源统计报表的数据一致。</p> <p>2) 与生产日报、月报核对：以每日汇总到月的方式抽查了2020年全年的生产日报、月报，其数据与能源统计报表对应月份的数据一致。</p>
核查结论	<p>排放报告中的柴油消费量数据来自于公司能源统计报表，数据真实、准确，符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。</p>

表 3-6 柴油消耗量的核查

月份	能源统计报表 (t)	
	工业消费	非工业消费

昆明芬美意香料有限公司 2020 年度温室气体排放核查自查报告

1	0.2872	0.5445
2	0.3006	0.2709
3	0.6968	0.6903
4	0.3662	0.3762
5	0.4301	0.5913
6	0.2433	0.4365
7	0.7167	0.6039
8	0.6606	0.5679
9	0.6880	0.7470
10	1.3710	0.5878
11	0.7369	0.6246
12	1.0743	0.6105
合计	7.57	6.65

表 3-7 柴油消费量的交叉核对

能源统计报表（数据来源）（t）	生产日、月报（t）
14.22	14.22

● 活动水平数据 4：柴油的低位发热量

表 3-8 柴油的平均低位发热量的核查

确认的数据值	43.330
单位	GJ/t
数据来源	由于公司暂不具备自测条件，因此采用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二中的缺省值。
核查结论	最终排放报告中的柴油的平均低位发热值数据正确。

● 活动水平数据 4：汽油消费量

表 3-9 对汽油消耗量的核对

数据值	5.48
-----	------

单位	t
数据来源	汽油报销凭证
监测方法	加油卡
监测频次	连续监测
监测设备维护	/
记录频次	每月记录、每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	汽油消费量的数据核对见表3-10。 公司采用提前充值加油卡，实际消耗无交叉核对项。
核查结论	排放报告中的汽油消费量数据来自于公司汽油报销凭证，数据真实、准确，符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。

表 3-10 汽油消费量的核查

月份	能源统计报表 (t)
1	0.47
2	0.47
3	0.47
4	0.47
5	0.47
6	0.47
7	0.47
8	0.47
9	0.47
10	0.418
11	0.418
12	0.418
合计	5.48

- 活动水平数据 5：汽油的低位发热量

表 3-11 汽油的平均低位发热值的核查

确认的数据值	44.800
单位	GJ/t
数据来源	由于公司暂不具备自测条件，因此采用《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二中的缺省值。
核查结论	最终排放报告中的汽油的平均低位发热值数据正确。

（二）工业生产过程排放

- 活动水平数据 6：碳酸钠使用量

表 3-12 对碳酸钠使用量的核对

数据值	797.50
单位	kg
数据来源	原材料统计表
监测方法	/
监测频次	/
监测设备维护	/
记录频次	使用时记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	碳酸钠使用量数据核对见表3-13。 根据生产安排，对碳酸钠使用量进行统计。

核查结论	排放报告中的碳酸钠使用量数据来自于原材料统计表，数据真实、准确，符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。
------	--

表 3-13 碳酸钠使用量的核查

月份	原材料统计表 (kg)
1	49.80
2	31.90
3	58.80
4	49.70
5	61.30
6	/
7	97.00
8	49.40
9	140.00
10	75.90
11	79.20
12	104.50
合计	797.50

● 活动水平数据 7：碳酸钾使用量

表 3-14 对碳酸钾使用量的核对

数据值	6982.60
单位	kg
数据来源	原材料统计表
监测方法	/
监测频次	/
监测设备维护	/
记录频次	使用时记录

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	碳酸钾使用量数据核对见表3-15。 根据剩公司生产安排，每月对碳酸钾使用量进行统计。
核查结论	排放报告中的碳酸钾使用量数据来自于原材料统计表，数据真实、准确，符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。

表 3- 15 碳酸钾使用量的核查

月份	原材料统计表 (kg)
1	61.40
2	783.10
3	775.30
4	41.00
5	831.60
6	/
7	1142.00
8	443.20
9	579.40
10	329.70
11	928.00
12	1067.90
合计	6982.60

（三）净购入电力活动水平数据核查

- 活动水平数据 6：净购入使用的电力

表 3- 16 对净购入使用的电量的核查

数据值	2602.350
单位	MWh
数据来源	能源统计报表

监测方法	电能表
监测频次	连续监测
监测设备维护	结算电表由电力公司负责维护
记录频次	每月记录、每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>净购入使用的电量数据核对见表3-16。</p> <p>本报告电力消费量来源于能源统计报表。</p> <p>1) 与电力消耗台账进行核对：查看2019年全年12个月的电力消耗台账，其表中数据与能源统计报表的数据一致。</p> <p>2) 与电费结算单核对：查看2019年全年12个月的发票数据，其数据与能源统计报表的数据一致。</p>
核查结论	<p>排放报告中的电力消费量数据来自于公司能源统计报表，数据真实、准确，符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求。</p>

表 3-17 净购入使用电力的核查

月份	能源统计报表 (MWh)	
	工业消费	非工业消费
1	153513.50	10511.50
2	180865.00	12830.00
3	227892.00	12963.00
4	162159.00	11046.00
5	228849.00	14316.00
6	129249.50	14420.50
7	232723.00	15962.00
8	237428.50	15966.50
9	238781.50	15438.50

昆明芬美意香料有限公司 2020 年度温室气体排放核查自查报告

10	175283.00	12607.00
11	225155.00	16165.00
12	239179.00	19046.00
合计	2431078.00	171272.00

电力消费量的交叉核对见表 3-18。

表 3-18 电力消费量的交叉核对

能源统计报表（数据来源）（MWh）	生产日、月报（MWh）	电力结算单（MWh）
2602.350	2602.350	2602.350

综上所述，公司 2020 年度二氧化碳排放报告中各个活动水平数据均符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

四、排放因子和计算系数数据及来源的核查

通过查阅支持性文件及公司各部分负责人，对排放报告中每一个排放因子和计算系数的单位、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：

（一）化石燃料排放因子的核查

公司碳排放核查报告中化石燃料排放因子取自《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）附录二》，详见表 4-1。

表 4-1 本报告化石燃料排放因子

燃料品种	单位热值含碳量（tC/GJ）	燃料碳氧化率（%）
天然气	15.30×10^{-3}	99

柴油	20.20×10^{-3}	98
汽油	18.90×10^{-3}	98

(二) 工业生产过程排放因子的核查

公司碳排放核查报告中碳酸钠、碳酸钾排放因子缺省值取自《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)附录二》，详见表 4-2。

表 4-2 碳酸钠、碳酸盐的 CO₂ 排放因子缺省值

物料名称	含碳量 (tCO ₂ /t碳酸盐)
碳酸钠	0.4397
碳酸钾	0.3184

(二) 净购入电力排放因子核查

电力的 CO₂ 排放因子采用南方区域排放因子 0.5271tCO₂/MWh。

综上所述，公司 2020 年度二氧化碳排放报告中选取的排放因子符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》要求。

五、温室气体排放量

(一) 化石燃料燃烧碳排放量计算

燃料燃烧 CO₂ 排放量主要基于分品种的燃料燃烧量、单位燃料的含碳量和碳氧化率计算得到，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2-\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \quad (1)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ ——企业边界的化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

i ——化石燃料的种类；

AD_i ——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位单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i ——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 Nm^3 为单位；

OF_i ——化石燃料 i 的碳化率，单位为%。

根据公式(1)计算，公司 2020 年度化石燃料燃烧排放量见表 4-3。

表 4-3 2020 年度化石燃料燃烧 CO_2 排放量

燃料品种	消耗量 (t或万 Nm^3)	低位发热量 (GJ/t或GJ/ 万 Nm^3)	单位热值含 碳量 (tC/GJ)	碳氧 化率 (%)	碳与 CO_2 之间折 算系数	CO_2 排放 量 (t CO_2)
天然 气	112.146	389.31	15.30×10^{-3}	99	44/12	2424.81
柴油	14.22	42.652	20.20×10^{-3}	98	44/12	44.02
汽油	5.48	43.070	18.90×10^{-3}	98	44/12	16.03

(二) 工业生产过程碳排放量计算

碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO_2 排放因子计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}}$ ——企业碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

i ——化石燃料的种类；

AD_i ——碳酸盐 i 明确用于原材料、助溶剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i ——碳酸盐 i 的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /吨碳酸盐 i ；

PUR_i ——碳酸盐的纯度，单位为%。

根据公式 (1) 计算，公司 2020 年度碳酸盐使用 CO_2 排放量见表 4-4。

表 4-4 2020 年度碳酸盐使用 CO_2 排放量

碳酸盐种类	投入量 (t)	含碳量 (tCO ₂ /t 碳酸盐)	碳酸盐纯度 (%)	CO ₂ 排放量 (tCO ₂)
碳酸钠	0.797	0.4397	98	0.34
碳酸钾	6.982	0.3184	96	2.13

(三) 净购入电力排放计算

净购入的电力消费引起的 CO_2 排放按公式 (3) 计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (3)$$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ ——企业碳酸盐使用过程中产生的 CO_2 排放量，单位为吨；

AD_{电力}——企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

EF_{电力}——电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

根据公式（3），公司 2018 年度净购入电力 CO₂ 排放量见表 4-5。

表 4-5 2020 年度净购入电力 CO₂ 排放量

净购入电力 (MWh)	排放因子 (tCO ₂ /MWh)	CO ₂ 排放量 (tCO ₂)
2602.350	0.5271	1371.70

（三）温室气体总排放量

企业的温室气体排放总量应等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，再加上企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放量。

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} + E_{CO_2-净电} \quad (4)$$

式中：

E_{CO₂-过程}——企业边界内的化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放；

E_{GHG-过程}——企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

E_{CO₂-净电}——企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放。

根据公式（4），公司 2020 年度温室气体总排放量见表 4-6。

表 4-6 2020 年度温室气体总排放量

年度	2020年
----	-------

化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	2484.86
工业生产过程碳排放量 (tCO ₂)	2.48
净购入使用的电力对应的排放量 (tCO ₂)	1371.70
总排放量 (tCO ₂)	3859.04

六、其他希望说明的情况

无。

本报告真实、可靠，如果报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

法人（签字）：



2021 年 2 月 2 日

附件 支持性文件清单

- 1) 企业法人营业执照副本
- 2) 组织机构图、厂区平面布置图
- 3) 生产工艺流程图
- 4) 企业简介
- 5) 能源统计报表
- 6) 原材料统计报表
- 7) 产品产量统计表
- 8) 固体（液体）废弃物产量统计表
- 9) 生产日报表、月报表
- 10) 汽油报销记录
- 11) 柴油购进台账