

产品碳足迹核算报告 (2024年度)

贵州酣客君丰酒业有限公司

2025年2月10日



目 录

1.编制依据	1
2.基本情况	1
2.1 单位概况	1
2.2 生产情况	2
2.2.1 产品名称及规模	2
2.2.2 生产工艺流程	3
2.2.3 主要设备	6
3.核算边界	9
4.碳足迹核算	9
4.1 活动数据	10
4.1.1 原材料运输形成的碳足迹	10
4.1.2 生产过程形成的碳足迹	10
4.1.3 分销过程形成的碳足迹	11
4.2 排放因子和计算系数数据	11
4.3 碳足迹核算汇总	12
4.3.1 原辅材料运输的碳足迹核算	12
4.3.2 生产过程中形成的碳足迹核算	12
4.3.3 产品分销形成的碳足迹核算	12
4.3.4 碳足迹核算量汇总	13
5.结果分析与评价	13
5.1 碳足迹构成及影响因素分析	13
5.2 产品碳足迹改善措施	13

1. 编制依据

根据《温室气体产品碳足迹·量化与通报要求及指南》（ISO/TS14067:2018）、《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《商品和服务的生命周期温室气体排放评价规范》（PAS2050:2011）中的相关指南进行编制。

2. 基本情况

2.1 单位概况

企业名称：贵州酣客君丰酒业有限公司

社会统一信用代码：91520382722123133F

行业类别：白酒制造（C1512）

单位性质：私营

单位地址：仁怀市茅台镇名酒工业园区

法人代表：余小兵

贵州酣客君丰酒业有限公司成立于1996年6月9日，注册资本25000万元，位于贵州省仁怀市茅台镇，是中国酱香型白酒的领军企业，由新锐实力酒企-酣客酒业和仁怀老牌酒企-君丰酒业合并成立。旗下拥有知名酱酒品牌“酣客酱酒”，开创商务酱酒、国民酱酒、喜庆酱酒、艺术酱酒、珍稀酱酒、收藏酱酒等6大酱酒品类。酣客君丰拥有茅台镇名酒工业园区荣昌坝生产区和合马生产区两大生产基地，酒厂位于贵州省仁怀市茅台镇赤水河畔，地处酱香型白酒酿造核心地带。酣客君丰一直坚持使用传统大曲坤沙酿酒工艺，连续25年不间断酿酒。三十道工序、一百六十五个细节、一千多个品控触点，铸就了酣客君丰“看得见的品质保证”。

酣客君丰坚持良心酿造，坚持大曲坤沙传统工艺，死磕品质，连续25年不间断酿酒，只为了让消费者喝上最靠谱的好酒。酣客君丰旗下自有品牌“酣客酱酒”开创酱酒6大品类：高端商务酱酒（酣客酱酒·经典版/尊享版）、国民酱酒（酣

客酱酒·标准版）、喜庆酱酒（酣客酱酒·喜庆酒）、艺术酱酒（酣客酱酒·半月坛）、珍稀酱酒（酣客·家藏）、收藏型酱酒（酣客·留香）。以超级品质与超强供应链为基底打造的酣客酱酒超级产品，接连获得国内外多项大奖和荣誉称号，包括中国酱香型白酒核心产区（仁怀）“十大名酒”、博鳌亚洲论坛全球健康论坛第三届大会欢迎晚宴指定用酒、联合国生物多样性大会（COP15）晚宴用酒、2022全球食品饮料论坛官方指定用酒等，且创造多项品质挑战赛大世界基尼斯记录，产品工业设计还斩获“欧洲设计奥斯卡”A' Design Award 设计大奖，受到了越来越多消费者的认可。

酣客君丰一直坚持“守品如命、极致主义”的发展理念，深度扎根仁怀酱酒核心产区，专注于酱酒产业的酿造工艺、酱酒产品的品质控制、生产技术的创新革新及酱酒产能升级等核心战略。通过了质量管理体系、职业健康管理体系、环境管理体系认证，并开展了能源管理体系认证；2018年获得“仁怀市地方酒类十强企业”和“贵州省名牌产品”；2019年，仁怀政府授予“仁怀市地方酒类十强企业”荣誉，2023年，获得中国食品工业协会授予的“中国食品工业协会科学技术奖（2022年度）二等奖”等荣誉；2024年，获得仁怀市人民政府授予的2023年度仁怀市“十佳优强”企业，中国酒业协会、遵义市政府授予的“2024遵义十大名酒”等荣誉。酣客君丰成为茅台镇名酒工业园区的一颗璀璨明珠。

2.2 生产情况

2.2.1 产品名称及规模

1. 生产经营情况

公司产品为酱香型白酒，近三年生产经营情况良好。2024年生产酱香型基酒3055.24吨（按65%vol折算产量2696.10kl），实现工业总产值47995万元。见下表：

表2.2-1 2022-2024年经营情况

指标名称	单位	2022年	2023年	2024年
工业总产值	万元	34256.36	56000	47995
利润	万元	324.82	18000	11713
税金	万元	3892.74	21000	17762

2.2.2 生产工艺流程

酱香型白酒生产包括制曲、制酒、包装，工艺流程如下：

(1) 制曲

制曲的原料是小麦。小麦经过粉碎机粉碎成一定粒度后，向其中加入冷水和母曲浸润，搅拌均匀后，将小麦料填入到一个木制方框中，人工踩紧，制成曲胚，用小斗车运到曲库房中堆存培养。在堆存时，需要用稻草将每块曲胚包裹好。曲块发酵期约40天(冬季约45天)。曲块发酵后转入干曲仓库存放约6个月即得成曲。块状大曲经过粉碎机粉碎成粉状大曲，即为成品大曲，可送制酒车间使用。

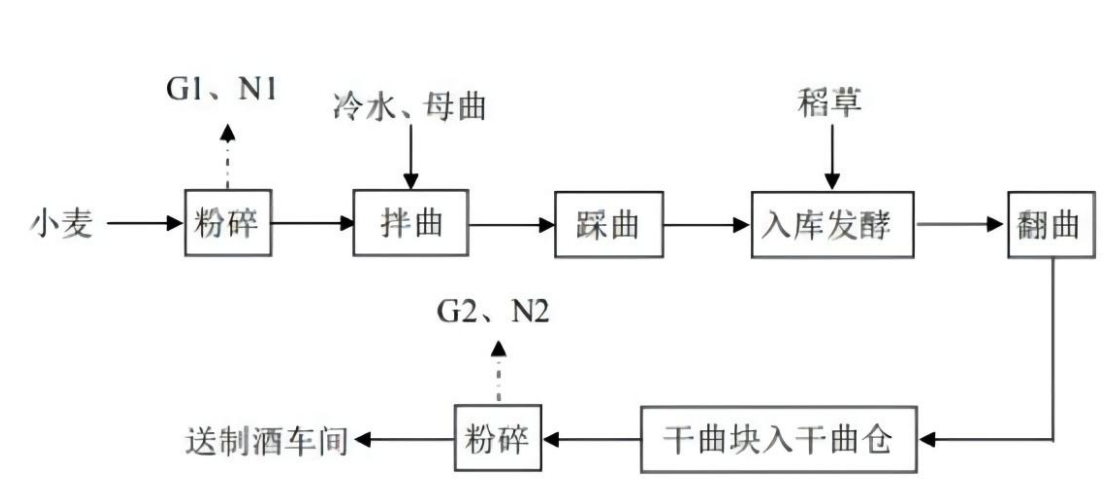


图2.2-1 制曲工序流程图

(2) 制酒

基酒生产工艺由破碎、润粮工序、蒸粮工序、发酵工序、蒸馏工序等组成。

工艺流程简述如下：原料高粱从投料酿酒发酵开始，需经8轮次，每次1个月发酵，分别贮存3年后才能勾兑成型。

1) 高粱的粉碎、润粮。按生产工艺要求，将高粱破碎，破坏籽粒的表皮结构，促进水吸收和缩短糊化时间。润粮又称发粮，将粉碎后的高粱泼上95℃以上热水，泼水时边泼边翻，使原料均匀吸水，加水量48%-52%。翻拌后的粮堆要求无水流出，温度 $\geq 45^{\circ}\text{C}$ 。

2) 下甑蒸馏。润粮10-16h后，进行入甑蒸馏；装甑前先用酒醅清蒸的稻壳0.4%左右翻拌均匀，使稻壳与酒醅均匀混合；蒸馏底锅蒸汽连续加热。物料入甑后通汽蒸料100~120min即可出甑，物料经初次蒸馏出甑后即称为生沙。物料出甑后再泼上热水，使蒸出的生沙保持一定的水分，优化发酵的正常进行。

3) 摊凉拌曲。加适量水后的生沙，摊凉到晾堂。摊凉时间控制在60~70min，酒醅凉到品温为32℃左右时，撒入酒度为12%(v/v)以上的尾酒，尾酒量约为投料总量的2.6%，立即翻拌，然后再加入大曲粉，翻匀。所加尾酒是由上一年生产的丢糟经酒甑再次蒸馏获得的酒头，经过稀释而成的。

4) 堆积发酵。拌曲均匀，温度降到23~26℃后，收拢成堆，每甑要均匀上堆，时间为4~5天，待品温上升到50~53℃时，即可入窖池发酵。

5) 入窖发酵。生沙酒醅在下窖前，先洒入尾酒，尾酒量约为投料总量的2.6%，并立即撒入曲粉，称为撒底曲。生沙酒醅入窖时，一边倒沙，一边喷洒尾酒。待堆积糟下完后，用木板压平，撒薄薄的一层稻壳，再撒一定量的曲粉，最后用泥封窖。封窖后在窖泥表面盖上塑料布，并保证窖泥表面不开裂。窖内发酵30-33天，发酵时间温度变化在35~48℃之间。

6) 蒸酒蒸料。窖内酒醅发酵一个月后，铲除封泥和稻壳开窖。把发酵成熟的生沙酒醅分次取出，取出的酒醅与粉碎、发粮后的高粱翻拌均匀，上甑蒸馏55~62min，接通冷却器蒸馏酒；本次蒸得的酒称为生沙酒，生沙酒经稀释后全部泼回酒醅，并加曲粉拌匀，进行入窖池发酵。

7) 第二至七次蒸酒。上述窖内酒醅经发酵一个月后，取出酒醅进行第二次蒸酒，接出的第二次基酒(亦称基酒)入库贮存；如此循环操作分接取三、四、五、六次基酒，入库贮存，酒糟则进行综合利用。

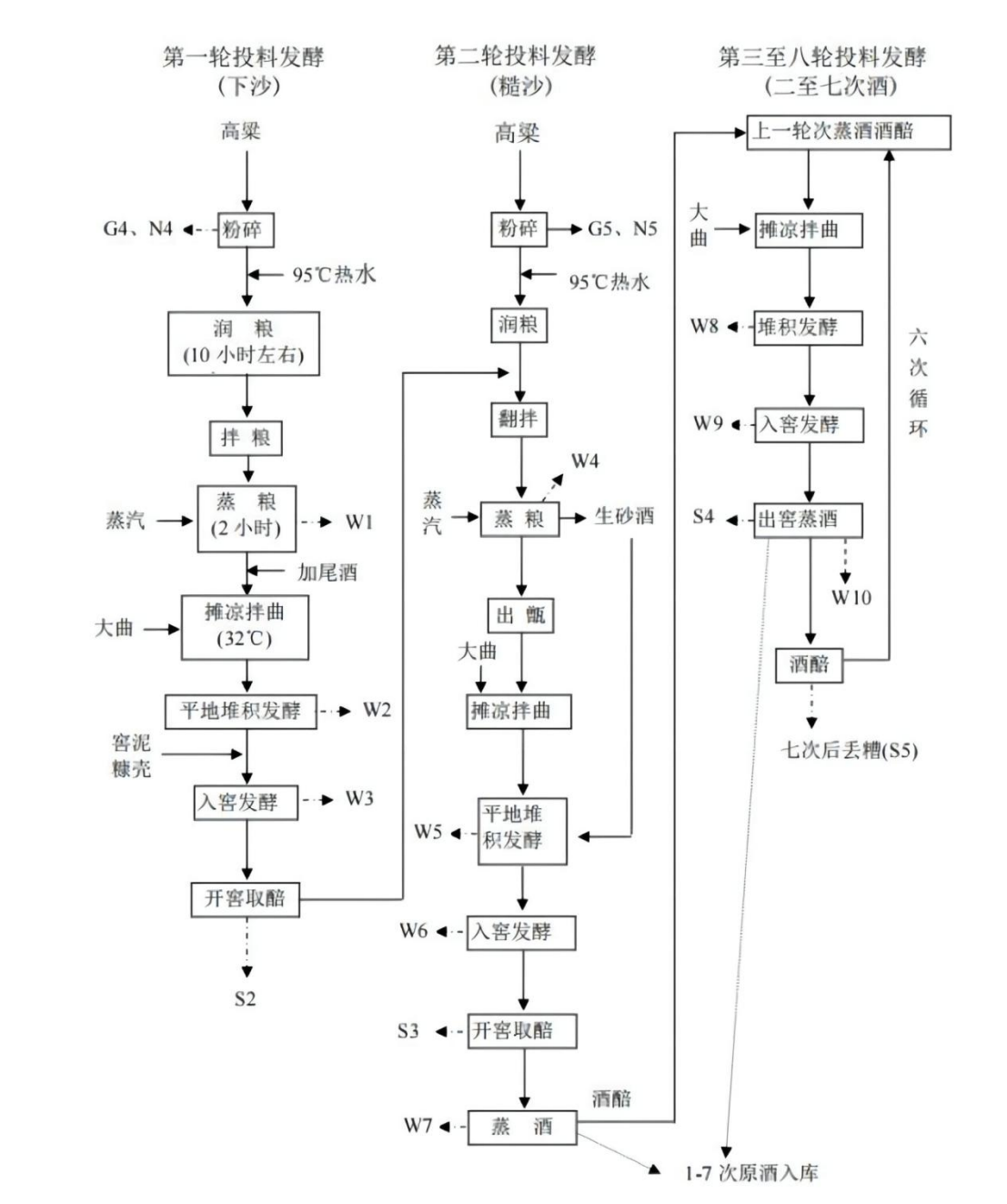


图2.2-2 制酒工序流程图

(3) 勾兑、包装工序

蒸馏所得的各种类型的基酒，要分开贮存容器中，经过三年陈化使酒味醇和、绵柔。贮存三年的基酒，先勾兑出小样，后放大调合，再贮存一年，经理

化检测和品评合格后，才能包装出厂。成品酒经过灌装、封盖、贴标、装箱、入库等工段，并检验瓶盖是否压实、瓶内是否有悬浮物，如合格则在瓶外贴标后再经检验装箱入库。

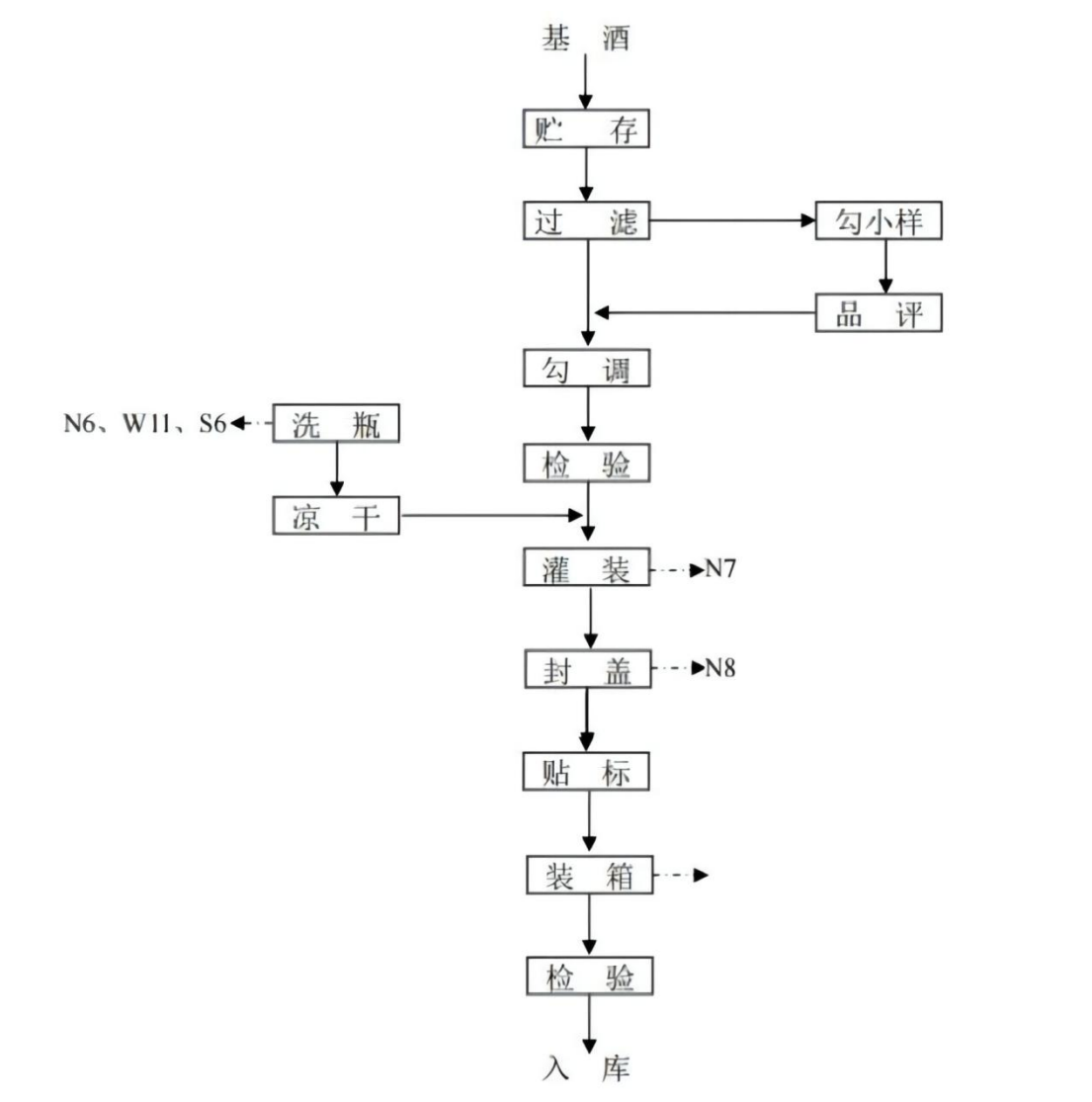


图2.2-3 勾兑、包装工序流程图

2.2.3 主要设备

工厂主要设备包括智能酒冷器、酒甑、打糟机、磨曲设备、磨粮设备等。

表 2.2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格、型号	数量 (台/个)	功率 (kw)	备注
一、制酒车间					
1	烤酒甑	V=2m ³	52		
2	智能酒冷器	EHT300-S/W	36		
3	桥式起重机	3t	16		

序号	设备名称	规格、型号	数量 (台/个)	功率 (kw)	备注
4	不锈钢尾酒罐	5m ³	9		
5	接酒罐	55kg	1200		
6	打糟机		24		
7	8吨锅炉	WNS8-1.25-Q	1		锅炉房内
8	10吨锅炉	WNS10-1.25-Q	1		锅炉房内
9	轴流通风机	T40-7	4		
10	轴流通风机	T40-11	24		
11	离心通风机	T40	8		
12	轴流通风机	T40-7A	16		
二、酒库中心					
1	防爆酒泵	19113020	1	4.0	
2	防爆酒泵	146	1	7.5	
3	防爆酒泵	ch-zxb-baw	1	7.5	
4	防爆酒泵	lxb50-36	4	11	
5	防爆酒泵	080	1	11	
6	防爆酒泵	LXB30-45	1	7.5	
7	防爆酒泵		1	2.2	
8	防爆酒泵	CH-ZXB	1	4	
9	防爆酒泵		1	11	
10	综合过滤机	NFZH-30	2	30T/h	
11	综合过滤机 (带泵)	NFZH-30	2	30T/h	
12	液体涡轮流量计	LWGY-40KS/BD05E	3	2-20m ³ /h	
13	液体涡轮流量计	LWGY-40B/S/S/N	1	2-20m ³ /h	
14	电子台秤	TCS-T35R	1		
15	电子台秤	TCS-300	1		
16	电子台秤	TCS-150	1		
17	电子台秤	TCS-300	1		
18	电子台秤	TCS-T35R	1		
19	电子地上衡	SCS-3	2		
20	无油静音空压机	200L	1	1600W*4	
三、包装车间					
1	CK型冲(控)洗瓶机	C60	1	3.5	1线
2	CK型冲(控)洗瓶机	C60	1	2.75	1线
3	宽体洗瓶机	QK6	1	4.5	2线
4	JC洗瓶机	JC-	1	4	3线

序号	设备名称	规格、型号	数量(台/个)	功率(kw)	备注
		COB10000/6000			
5	回转智能阀称重灌装机	GPCZ32	1	2.75	1线
6	回转智能阀灌装机	GPCZ18	1	2.57	2线
7	直线智能灌装机	GZ12	1	0.37	2线
8	JC电子感应灌装机	JC-ZGD8T&40T	1	2.2	3线
9	履带式压盖机	LYG	1	0.37	1线
10	履带式压盖机	LYG	1	0.37	2线
11	履带式压盖机	JC-LY6000A	1	0.87	3线
12	封口机	FG8	1	3.37	1线
13	封口机	FG6	1	2.2	2线
14	全自动多头封机	JC-FC	1	2.25	3线
15	节能型烘干机	ZFJ	3	7.5	1线
16	节能型烘干机	ZFJ	3	7.5	2线
17	烘干机	JC-HG	3	11	3线
18	回转式圆瓶定位贴标机	SC140910	1	7	1线
19	直线式贴标机	WT-650GD	1	3.5	1线
20	直线双侧面扁圆瓶双标站不干胶贴标机	ZZSD/2L/R	1	2	2线
21	回转式圆瓶定位贴标机	SC140910	1	7	3线
22	热缩帽机	SMJ	1	9.85	1线
23	热缩帽机	SMJ	1	9.85	2线
24	自动升降胶帽热合机	JC-JMJ-S	1	12	3线
25	WILLELT 喷码机	640	2	0.1	1线
26	WILLELT 喷码机	640	2	0.1	2线
27	WILLELT 喷码机	640	2	0.1	3线
28	全自动薄膜封切机	FQL-450A	2	1.35	2线
29	智能包膜机	YC-PDZF2.2	1	4.5	2线
30	喷气式收缩机	DRS-4522	3	13	2线
31	隐形喷码机	ZQ-CY2000	1	0.2	1线
32	隐形喷码机	ZQ-CY2000	1	0.2	2线
33	隐形喷码机	ZQ-CY2000	1	0.2	3线
34	封箱机	MH-FJ-3A	1	0.5	1线
35	封箱机	MH-FJ-3A	1	0.5	2线
36	自动折盖胶带封箱机	FXJ-5050Z	2	0.6	3线
37	高解析喷码机	T1-T2	2	0.4	1线
38	高解析喷码机	T1-T2	2	0.4	2线

序号	设备名称	规格、型号	数量（台/个）	功率（kw）	备注
39	高解析喷码机	T1-T2	2	0.4	3线
40	全自动捆扎机	MH-101A	1	0.87	1线
41	全自动捆扎机	MH-101A	1	0.87	2线
42	全自动捆扎机	MH-101A	1	0.87	3线
43	自动捆扎机	MH-101M	2	1.27	3线
四、公辅设施					
1	变压器	SCB11-500	1	500	配电房
2	变压器	S11-M-500	1	500	配电房
3	变压器	S11-M-315	1	315	配电房
备注：在用设备运行状态正常。					

3.核算边界

产品碳足迹包括三个部分：

- (1) 原材料运输碳足迹；
- (2) 产品生产碳足迹；
- (3) 产品分配/销售过程碳足迹。

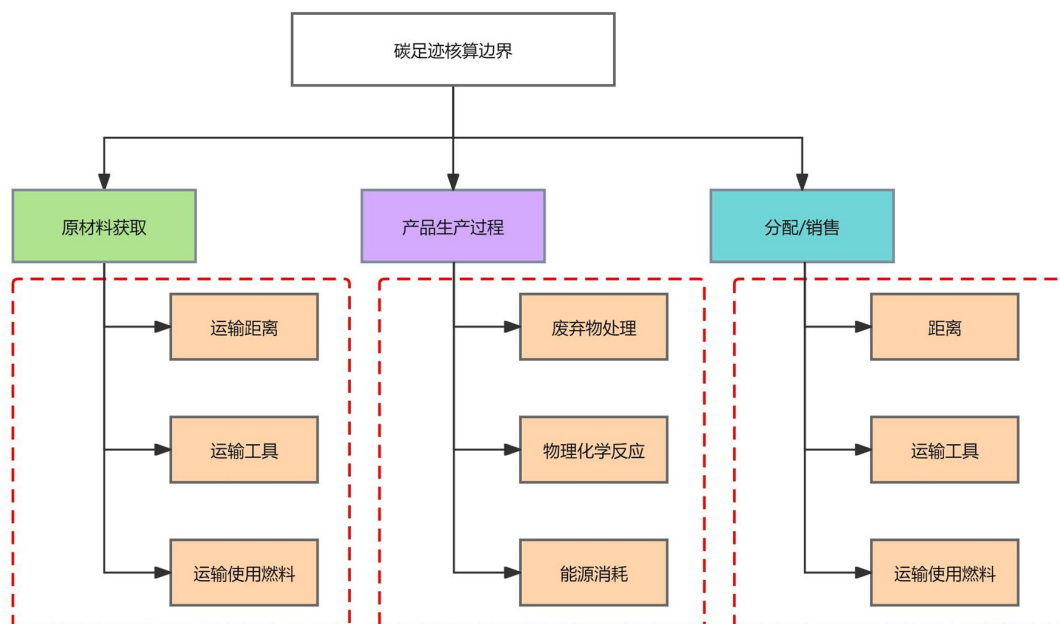


图 3.1-1 碳足迹核算边界

4.碳足迹核算

4.1 活动数据

4.1.1 原材料运输形成的碳足迹

公司生产过程中主要原辅材料包括高粱、小麦、谷壳、谷草等，运输方式主要为汽运，运输燃料为柴油，2024年原材料的获取信息如下表。

表4.1-1 主要原材料供应信息一览表

原辅材料名称	消耗量	单位	产地	取得方式	供应商发货次数	运输方式/燃料种类	运输距离km	运输燃料年消耗量(L)
高粱	5216.11	吨	贵州省遵义市	外购	149	汽运	70	1439.6
小麦	7307.22	吨	贵州省遵义市	外购	209	汽运	70	2016.8
谷壳	1074.68	吨	贵州省遵义市习水县	外购	83	汽运	37	422.1
谷草	240.9	吨	贵州省遵义市习水县	外购	34	汽运	37	175.7
合计								4054.3

表4.1-2 原材料运输能源消耗量

序号	燃料品种	年消耗量(吨)	低位发热量(GJ/t)	备注
1	柴油	3.3853	43.33	按照《重型商用车燃料消耗量限值》(GB30510-2018):最大设计总质量5.5t<GVW≤7t,燃料消耗13.8L/100km;0#柴油密度:0.835kg/L

4.1.2 生产过程形成的碳足迹

生产过程中形成的碳足迹为能源消耗产生的碳足迹，数据统计如下：

表4.1-3 电力消耗统计表

类型	净购入量	购入量	外供量
电力(MW·h)	2002.61	2002.61	0.0

表4.1-4 燃料消耗统计表

类型	净购入量	购入量	外供量
天然气(万m ³)	230.65	230.65	0.0
柴油(t)	3.43	3.43	0

4.1.3 分销过程形成的碳足迹

公司在外省设置有仓库点，运输方式为汽运，汽运主要通过货车运输。据统计2024年度，主要销售点主要为广东省佛山市酣客1仓、河北省郑州市酣客2仓，根据运输能耗情况估算，汽运柴油消耗量约18970.2L，折重量约15.84吨。

表4.1-5 产品主要销售信息统计表

销售点名称	销售量 (t)	所在地	运输距离km	运输方式 (汽运、火车或船运)	运输使用燃料 (柴油、柴油或电力)	发货次数	运输燃料年消耗量 (L)
酣客1仓	394.2	广东省佛山市	1143	汽运	柴油	20	3109.3
酣客2仓	1641.9	河北省郑州市	1400	汽运	柴油	82	15860.9
合计							18970.2

4.2 排放因子和计算系数数据

根据《生态环境部、国家统计局关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（2024年第12号）和公司2024年度温室气体排放报告，得出碳足迹核算所需排放因子和计算系数如下：

表4.2-1 电力排放因子

数据值	0.5182tCO ₂ /MW·h
数据项	净购入电力排放因子
单位	tCO ₂ /MW·h
数据来源	《生态环境部、国家统计局关于发布2021年电力二氧化碳排放因子的公告》（2024年第12号）

表4.2-2 天然气排放因子

数据项	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率
数值	389.31GJ/万m ³	15.30tC/GJ	99%
数据来源	《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		

表4.2-3 柴油单位热值含碳量和碳氧化率

数据项	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率
数值	42.652GJ/t	20.20tC/GJ	98%
数据来源	《中国食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》		

4.3 碳足迹核算汇总

4.3.1 原辅材料运输的碳足迹核算

$$E_{\text{原材料}} = \text{NCV}_1 * \text{FC}_1 * \text{CC}_1 * \text{OF}_1 * 44/12$$

$E_{\text{原材料}}$: 核算期内原材料运输产生的CO₂排放量, 单位为吨 (tCO₂)

NCV₁: 核算期内运输燃料平均低位发热量, 单位为GJ/t;

FC₁: 核算期内燃料消耗量, 单位为吨

CC₁: 燃料的单位热值含碳量, 单位为tC/TJ;

OF₁: 燃料的碳氧化率, 单位为%;

44/12: 二氧化碳与碳的数量换算

根据以上公式和原材料运输中的碳足迹活动数据, 核算结果如下:

表4.3-1 原材料运输碳足迹核算数据

种类	消耗量 (t)	低位发热量 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	CO ₂ /C折算因子	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D/100*E
柴油	3.385	42.652	0.0202	98	44/12	10.48

4.3.2 生产过程中形成的碳足迹核算

根据温室气体核算, 2024年生产过程中形成的碳足迹核算为6042.01吨CO₂当量, 其中化石燃料燃烧产生的碳足迹5004.26吨CO₂当量 (天然气燃烧产生的碳足迹4993.64吨CO₂当量, 柴油燃烧产生的碳足迹10.62吨CO₂当量), 净购入使用电力消耗产生的碳足迹排放量1037.75吨CO₂当量。

4.3.3 产品分销形成的碳足迹核算

根据产品分销过程中消耗的运输燃料为柴油, 参照上述化石燃料燃烧排放计算公式, 总排放量为49.04tCO₂。

表4.3-2 产品销售运输碳足迹核算数据

种类	消耗量 (t)	低位发热量 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	CO ₂ /C折算因子	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D/100*E
柴油	15.84	42.652	0.0202	98	44/12	49.04

4.3.4 碳足迹核算量汇总

公司产品碳足迹核算最终数据汇总如下表所示：

表4.3-3 公司产品碳足迹核算汇总表

碳足迹项目	计算要素	碳足迹计算结果 (tCO ₂ /a)	占比 (%)
原辅材料运输碳足迹	运输消耗消耗产生的碳足迹	10.48	0.17
生产过程中的碳足迹	化石燃料燃烧产生的碳足迹	5004.26	82.02
	电力消耗产生的碳足迹	1037.75	17.01
产品分销形成的碳足迹	运输消耗消耗产生的碳足迹	49.04	0.80
产品碳足迹 (tCO ₂)		6101.53	100.00
产品碳足迹排放因子 (tCO ₂ /t)		2.00	

5.结果分析与评价

5.1 碳足迹构成及影响因素分析

根据计算结果可知公司产品碳足迹的构成要素主要包括4部分：

- (1) 原材料在运输过程中的碳足迹；
- (2) 生产过程中化石燃料燃烧产生的碳足迹；
- (3) 生产过程中电力消耗产生的碳足迹；
- (4) 产品分销在运输过程中的碳足迹。

根据计算结果可知，公司产品碳足迹中生产过程中的电力消耗碳足迹占比17.01%，天然气消耗的碳足迹占比为82.02%，因此，生产过程中的电力和天然气消耗是影响产品碳足迹的关键要素，也是降低产品碳足迹的关键环节。

5.2 产品碳足迹改善措施

通过对产品碳足迹构成进行分析，可以看出生产过程中电力、天然气消耗是产品碳足迹的主要贡献者，通过分析其减排潜力，提出以下减排方案：

- (1) 加强生产全过程的管理。优良的生产管理，可以有效降低生产过程中的电耗和气耗，减少能源使用，降低碳排放。

(2) 提高生产设备能效：优先选用节能型设备，降低能源消耗，并确保设备使用维护规范。

(3) 降低原材料在运输过程中的能源消耗，在满足生产需求的前提下，招投标时优先考虑近距离供货方，同时加强车辆运输中的管理，合理制定发货时间、频次和路线，尽量避免空载或货载率低的无效运输，从而减少运输能耗，减少运输碳足迹。

(4) 再生能源利用。采用太阳能光伏发电，在厂房建筑、停车场等场所安装太阳能发电设备，减少对传统能源的依赖。

(5) 加强余热利用

酿酒过程中，酒蒸气一级气相冷凝段的潜热大，品位高，有较大的回收价值。将这一段的热度进行回收，可以用于预热锅炉补给水，淋浴用水，采暖热水，润粮热水、再产新蒸气等。