

焦作中维特品药业股份有限公司 2024 年度温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：河南政辰科技集团有限公司

核查报告签发日期：2025 年 03 月 22 日



企业(或者其他经济组织)名称	焦作中维特品药业股份有限公司	地址	焦作温县工业集聚区鑫源路115号
联系人	杨国庆	联系电话	18939197959
企业(或者其他经济组织)所属行业领域	C2780 药用辅料及包装材料		
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)》		
温室气体排放报告(初始)版本/日期	2025年01月14日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期	2025年01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		
年份	2024年		
初始报告的排放量(tCO ₂)	9865.37		
经核查后的排放量(tCO ₂)	9865.37		
核查结论			
1.排放报告与核算指南的符合性; 焦作中维特品药业股份有限公司2024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)》的要求;			
2.排放量和单位产品排放量声明; 焦作中维特品药业股份有限公司2024年度碳排放数据汇总如下表所示:			
类别		2024年	
化石燃料燃烧排放量(tCO ₂)(A)		4181.75	
净购入电力隐含的排放(tCO ₂)(B)		5683.2	
企业年二氧化碳排放总量(tCO ₂)(F=A+B)		9865.37	
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。 焦作中维特品药业股份有限公司2024年度核查过程中无未覆盖或需要特别说明问题。			
核查组长	武瑞霞	签名	武瑞霞
核查组成员	刘雪、梁丽娟		
技术复核人	郑大朋	签名	郑大朋
批准人	李瑞超	签名	李瑞超



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	1
2.核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
2.2 文件评审	2
2.3 现场核查	3
2.4 核查报告编写及内部技术复核	3
3.核查发现	4
3.1 重点排放单位基本情况的核查	4
3.2 核算边界的核查	9
3.3 核算方法的核查	10
3.4 核算数据的核查	10
3.5 质量保证和文件存档的核查	15
3.6 其他核查发现	16
4.核查结论	16
5.改善建议	17
6. 附件	17
附件 1：对今后核算活动的建议	17
附件 2：支持性文件清单	17

1.概述

1.1 核查目的

为掌握企业温室气体排放现状，识别温室气体减排关键环节，完成强制性温室气体排放目标，同时向企业产业链上的其他企业提供本企业温室气体排放情况，促进温室气体减排工作的开展，河南政辰科技集团有限公司受焦作中维特品药业股份有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对企业 2024 年度的温室气体排放进行核查。

此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》的要求；
- 根据《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）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2024 年度在企业边界内的二氧化碳排放，焦作中维特品药业股份有限公司核算边界内化石燃料燃烧、净购入使用的电力对应的排放量。

1.3 核查准则

- 《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）》（以下简称“核算指南”）

- GB 17167 用能单位能源计量器具配备和管理通则
- GB/T 32150 工业企业温室气体排放核算和报告通则
- DB41/T 1710-2018 二氧化碳排放信息报告通则

2.核查过程和方法

2.1 核查组安排

依据核查任务以及受核查方的规模、行业，按照河南政辰科技集团有限公司内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 1 核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	武瑞霞	组长	企业碳排放边界的核查、能源统计报表及能源利用状况的核查，2024 年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量计算及结果的核查等
2	刘雪	组员	受核查方基本信息、业务流程的核查、计量设备、主要耗能设备、排放边界及排放源核查、资料整理等
3	梁丽娟	组员	2024 年排放源涉及的各类数据的符合性核查、排放量量化计算方法及结果的核查等

2.2 文件评审

核查组于 2024 年 03 月 20 日进入现场对企业进行了初步的文审，文件评审的内容包括与受核查方温室气体排放核算相关的支持性文件，了解受核查方的基本情况、工艺流程、组织机构、能源统计报表等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

现场评审了受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告“支持性文件清单”。

2.3 现场核查

核查组成员于 2025 年 03 月 21 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 现场访问内容

日期	对象	部门	职务	访谈内容
2025 年 03 月 21 日	杨国庆	公司	总经理	1、受核查方基本信息：单位简介、组织机构、主要的工艺流程、能源结构、能源管理现状。2、年度排放源，外购/输出的能源量，年度实际消耗的各类型能源的总量，确定核算方法、数据的符合性。3、测量设备检验、校验频率的证据。4、能源统计报表、统计台账及能源利用状况报告。现场巡视了解工艺流程，查看主要耗能设备设施情况，了解并查看各种能源用途，了解并查看生产过程温室气体排放，确定排放源分类。巡查过程中，对排放源/重点设备进行拍照记录。5、确定企业 CO ₂ 排放的场所边界、设施边界，核实企业每个排放设施的名称型号及位置。
	褚万里	生产办	副总	
	孙尚礼	设备部	副总	
	张国有	安环部	部门经理	
	杨华勇	电仪/主控室	部门经理	
	徐承勇	锅炉车间	车间主任	
	胡绍泊	综合车间	车间主任（代）	
	张国柒	NVP 车间	车间主任	
	李军富	a-p 车间	车间主任	
	梁小兵	质保部/化验室	主任	
	刘保	机动人员	经理	
	崔艳玲	办公室	主任	
	燕路	财务部	经理	
	杨海涛	供应部	经理	
	盛文超	销售部	经理（代）	

2.4 核查报告编写及内部技术复核

遵照《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）》，并根据文件评审、现场审核发现，核查组完成数据整理及分析，并编制完成了企业温室气体排放核查报告。核查组于 2025 年 03 月 22 日完成核查报告，根据河南政辰科技集团有限公司内部管理程序，本核查报告在提交给核查委托方前经过了河南政辰科技集团有限

公司独立于核查组的 1 名技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名具有相关行业资质及专业知识的技术复核人员根据河南政辰科技集团有限公司工作程序执行。

3.核查发现

3.1 重点排放单位基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

焦作中维特品药业股份有限公司（以下简称“中维特品药业”）始建于 2007 年 5 月，位于温县产业集聚区鑫源路 115 号，是一家集研发、生产和销售聚乙烯吡咯烷酮 PVP 系列产品的高新技术企业。中维特品药业占地面积 28884.2 平方米，注册资本 3729 万元，资产总额 12095 万元，公司 PVP 系列产品年设计生产能力 3000 吨。

目前，中维特品药业产品主要包括医药级、食品级、化妆品级、工业级四种规格。目前，全球仅有德国、美国、中国等少数国家具有 PVP 的生产技术。PVP 系列产品作为一种辅料、添加剂或助剂，广泛应用于日用化工、医药、酿酒和饮料、纳米技术、水处理、颜料涂料、石油开采、感光材料和电子工业等领域。

中维注册商标 ZW，系中维拼音字母的首写字母“Z”\“W”的变形和有机组合。长期以来，中维特品药业始终坚持以科技创新引领行业发展，成立了技术研发中心，建立了新型药用辅料工程实验室和万级微生物实验室，配备了国内先进的科研设备和仪器，专门用于科研项目的研究和开发工作，并拥有 14 名高水平的科技研发人员，不断开发新产品、新技术。作为高新技术企业，中维特品药业目前已取

得 11 项实用新型专利和 3 项发明专利，10 项计算机软件著作权。

中维特品药业通过持续的技术投入和工艺改造，提高产品质量，中维特药先后取得了 ISO9001:2008 认证、ISO22000:2005 认证、Kosher 认证，产品质量达到美国、欧洲及英国药典标准要求，完成了美国 FDA 注册备案、欧洲药典适用性 CEP 认证及欧洲化学品 REACH 正式注册等全球重点市场的准入资格。

通过多年的发展，中维特品药业荣获了多项殊荣。2015 年，中维特品药业在第四届中国创新创业大赛河南赛区暨“河南省科技创业雏鹰大赛”中荣获“改进型 N-乙烯基吡咯烷酮生产线”企业组三等奖。2016 年 4 月，中维特品药业工程实验室被认定为“新型药用辅料河南省工程实验室”。

在焦作市、县两级党委和政府领导的大力关怀和支持下，中维特药实现了稳定、快速地发展，荣获了全国“高新技术企业称号”、焦作市 2017、2018 年度“50 高”企业荣誉称号、“危险化学品安全生产标准化企业”、“企业技术中心”及焦作市 2018 年度“战略性新兴产业规上工业企业”、温县 2018 年度“十大骨干培育企业”等荣誉称号，2023 年 6 月，中维特品药业获评国家级专精特新“小巨人”荣誉称号；2023 年 12 月，中维特品药业荣获省级技术创新示范企业荣誉称号。

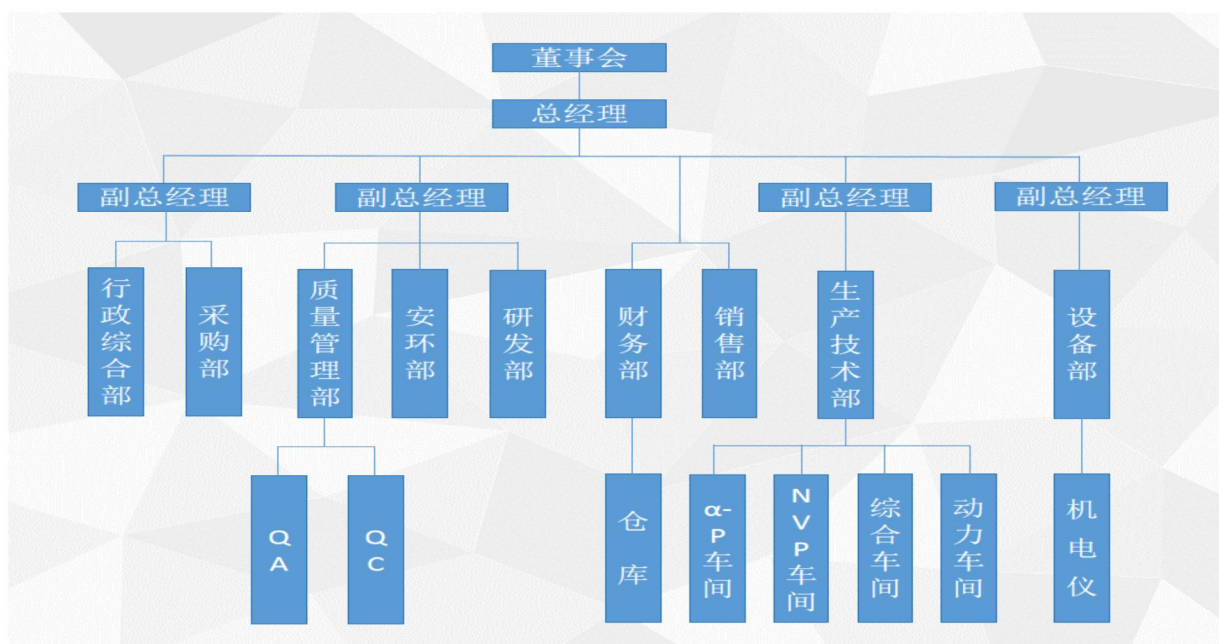


图 1 公司组织架构图

3.1.2 受核查方工艺流程

焦作中维特品药业股份有限公司主要生产的产品为 NVP、PVPP、 α -吡咯烷酮、PVP 等产品。涉及的主要生产工艺流程见下图：

(1) NVP 生产工艺

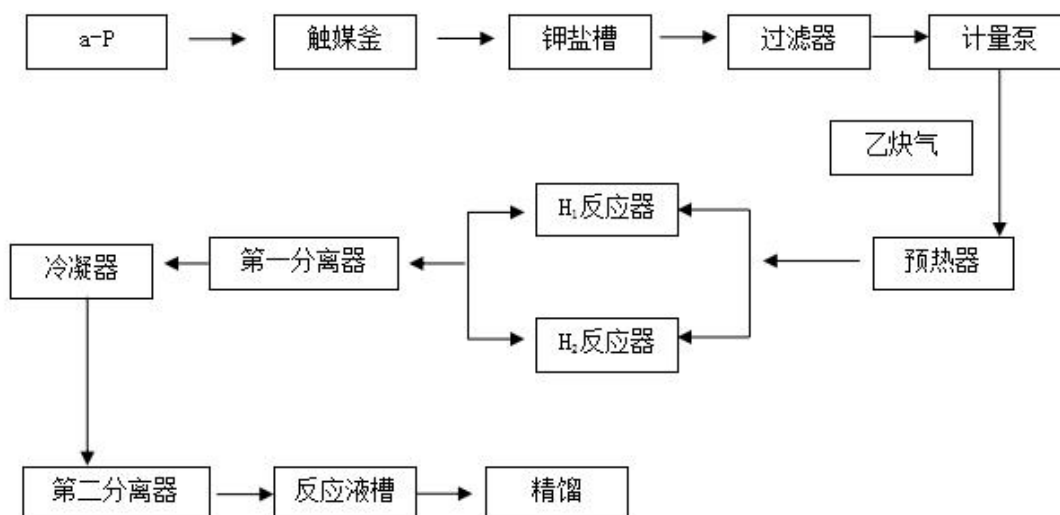


图 2 NVP 生产工艺流程图

(2) PVP 生产工艺

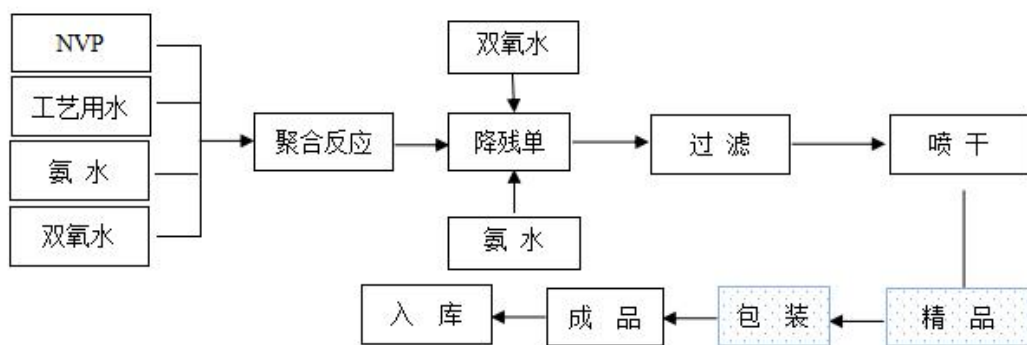


图3 PVP 生产工艺流程图

(3) PVPP 生产工艺

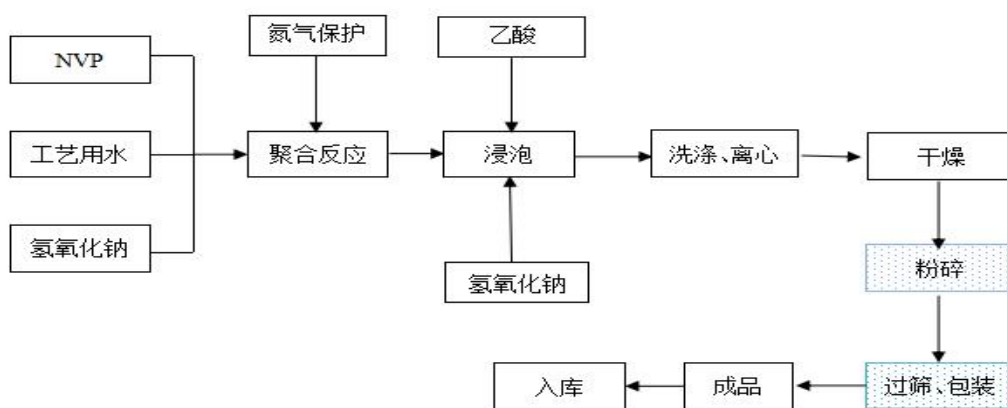


图4 PVPP 生产工艺流程图

(4) α-吡咯烷酮生产工艺

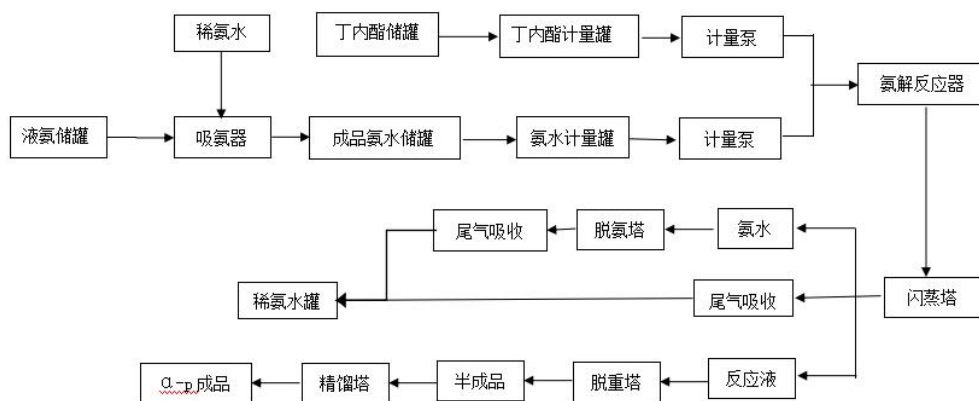


图5 α-吡咯烷酮生产工艺流程图

3.1.3 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅焦作中维特品药业股份有限公司的生产设备一

览表及现场勘察，确认受核查方主要耗能设备和排放设施情况见下表。

表 3 主要耗能设备和排放设施统计表

序号	设备位号	名称	规格型号	主要材质	数量	介质	投入使用时间	状态
1	T0301a/b	α -p 闪蒸塔	Dn800×9000	Q235	2	丁内酯、 α -p、氨水	2017 年	使用中
2	YY(Q)W-350Y(Q)	导热油炉	0.53	碳钢	2	导热油	2022 年	使用中
3	M0101	氨压缩机	ZW-1.5/16-24	Q235	1	气氨	2017 年	使用中
4	P1003	水泵	3kW	Q235	1	水	2017 年	使用中
5	P0302A/B/C	输送泵	-	-	3	-	2017 年	使用中
6	R0505a/b/c	残液提纯釜	5m ³	304	3	α -p，反应副产物	2017 年	使用中
7	P0502a/b	真空泵	ZJ-150JI	Q235	2	非甲烷总烃、氨气	2017 年	使用中
8	X0401a/b	压缩机	6D134-80/125	组合件	2	乙炔	2014 年	使用中
9	X0402a/b	压缩机	6D134-80/125	组合件	2	乙炔	2014 年	使用中
10	X0403b(a-d)	压缩机	GD134-60/1-25	组合件	4	乙炔	2014 年	使用中
11	X0403a(a-d)	压缩机	GD134-80/1-25	组合件	4	乙炔	2014 年	使用中
12	V0412b(a-d)	高压干燥器	GB150-2011	Q345R	4	乙炔、干燥剂	2022 年	使用中
13	V0412a(a-d)	高压干燥器	GB150-2011	Q345R	4	乙炔、干燥剂	2022 年	使用中
14	R0401	乙炔发生器	200m ³ /h	Q235B	1	乙炔、干燥剂	2014 年	使用中
15	R0402	乙炔发生器	200m ³ /h	Q235B	1	乙炔、干燥剂	2014 年	使用中
16	V0404	低压干燥器	Φ 1000×3500 mm	Q235B	1	氯化钙、乙炔	2014 年	使用中
17	P0401a/b	酸循环泵	DBG65-40A	Q15	2	硫酸	2014 年	使用中
18	P0402	碱循环泵	IS50-32-125		1	碱液	2014 年	使用中
19	F2401	冷水机组	YHX-260WS		1	水	2021 年	使用中
20	P0202a-d	α -p 原料泵	65-160	组合件	2	α -p	2014 年	使用中
21	T0201A/B	NVP 合成塔	3.1m ³ ，内径 790×7045mm	Q235B	4	触媒、乙炔、 α -P 钾盐和 α -P	2014 年	使用中

						的混合物、氮气、NVP		
22	P2402ABC	冷水循环泵	G65-160		3	水	2021 年	使用中
23	P2403AB	热水循环泵	G65-160		2	水	2021 年	使用中
24	P0222a-f	真空泵	JZJZS300-21	组合件	6	空气	2020 年	使用中
25	-	变压器	S11-M-200/10	经降压为 380V 后主要供蒸汽锅炉房、导热油锅炉房、裂解车间使用				
26	-	变压器	S11-M-630/10	经降压为 380V 后引入厂区总配电室配电柜				
27	-	变压器	S11-M-500/10					
28	-	变压器	S11-M-400/10					

3.1.4 受核查方生产经营情况

根据受核查方《生产统计报表》，确认 2024 年度生产经营情况

如下表所示：

表 4 2024 年度生产经营情况汇总表

年度	2024 年产量	2024 年产值（万元）
主营产品产量	α -吡咯烷酮：4403.08t； PVP 和 PVPP：2752.719t； NVP:3966.771t	20190.97

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

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，受核查企业边界为焦作中维特品药业股份有限公司。

3.2.2 排放源和排放设施

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，核查组确认核算边界内的排放源如下表所示。

表 5 主要排放源信息

排放种类	能源/原材料品种
化石燃料燃烧	天然气、液化天然气
净购入电力隐含的排放	外购电力

3.3 核算方法的核查

经核查，确认《2024 年焦作中维特品药业股份有限公司碳排放报告（终版）》中碳排放的核算方法、活动水平数据、排放因子符合《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）》的要求。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 天然气消耗量与低位发热量

数据来源：	《2024 年天然气消耗明细》
监测方法：	采用天然气计量表测量
监测频次：	实时
记录频次：	每月汇总当月天然气消耗数据
监测设备维护：	/
数据缺失处理：	无缺失

交叉核对：	核查组现场查阅了天然气购进发票，与《2024 年天然气消耗统计报表》中天然气消耗量数据一致，认定受核查方提供的天然气消耗量数据准确、可靠，并以此作为企业温室气体排放核算的基础数据。	
	月份	天然气/万立方
		《2024 年天然气消耗明细》
	1	20
	2	27
	3	20
	4	25
	5	4
	6	20
	7	15.88
	8	2.3
	9	0
	10	0
	11	0
	12	6
	合计	140.18
核查结论	天然气作为燃料使用，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的天然气消耗量如下：	
	单位	2024 年
	万 m ³	140.18

	天然气低位发热量
数值	389.31GJ/万 m ³
数据来源	缺省值
核查结论	受核查方天然气低位发热量选取正确

3.4.1.2 液化天然气消耗量与低位发热量

数据来源：	《2024 年液化天然气消耗明细》
监测方法：	结算发票
监测频次：	/
记录频次：	每月汇总当月液化天然气消耗数据
监测设备维护：	/
数据缺失处理：	无缺失

交叉核对：	核查组现场查阅了液化天然气购进发票，与《2024 年液化天然气消耗统计报表》中液化天然气消耗量数据一致，认定受核查方提供的液化天然气消耗量数据准确、可靠，并以此作为企业温室气体排放核算的基础数据。	
	月份	液化天然气/t
	《2024 年液化天然气消耗明细》	
	1	0
	2	0
	3	0
	4	0
	5	0
	6	0
	7	0
	8	0
	9	73
	10	63.92
	11	349.98
	12	8
	合计	494.9
核查结论	液化天然气作为燃料使用，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。核查组最终确认的液化天然气消耗量如下：	
	单位	2024 年
	t	494.9

	液化天然气低位发热量
数值	41.868GJ/万 m ³
数据来源	缺省值
核查结论	受核查方天然气低位发热量选取正确

3.4.1.3 净购入使用电力

数据来源：	《2024 年电力消耗明细》
监测方法：	电能表监测
监测频次：	连续监测
记录频次：	结算电表每月抄表，每年汇总
监测设备维护：	电业局电表由电业局负责定期维护；每年检测 1 次。
数据缺失处理：	无缺失

交叉核对：	检查组核对了 1-12 月的购入电力结算发票和外供电量数据，净购入电量数据与《2024 年电力消耗明细》的电量一致，数据真实、可靠、可采信。	
	月份	2024 年外购电力/KWh
	1	887700
	2	885816
	3	933891
	4	925574
	5	850185
	6	801014
	7	791489
	8	871023
	9	837208
	10	922680
	11	946660
	12	938680
	合计	10591920
核查结论	核实的电力消耗量符合《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）》的要求，数据真实、可靠，与受核查方《排放报告（终版）》中的数据一致。检查组最终确认的电力消耗量如下：	
	单位	2024 年产生碳排放电量
	MWh	10591.92

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 天然气作为化石燃料单位热值含碳量

	天然气单位热值含碳量
数据值	0.0153
数据项	天然气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的天然气单位热值含碳量数据正确。

3.4.2.2 天然气作为化石燃料碳氧化率

数据值	99
-----	----

数据项	天然气碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的天然气碳氧化率数据正确。

3.4.2.3 液化天然气作为化石燃料单位热值含碳量

	液化天然气单位热值含碳量
数据值	0.0153
数据项	液化天然气单位热值含碳量
单位	tC/GJ
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的液化天然气单位热值含碳量数据正确。

3.4.2.4 液化天然气作为化石燃料碳氧化率

数据值	99
数据项	液化天然气碳氧化率
单位	%
数据来源	《核算指南》中的缺省值
核查结论	排放报告中的液化天然气碳氧化率数据正确。

3.4.2.5 区域电网排放因子

	区域电网供电排放因子
数值:	0.5366 tCO ₂ /MWh
数据来源:	生态环境部、国家统计局关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告（2022 年全国电力平均二氧化碳排放因子 0.5366tCO ₂ /MWh）
核查结论:	受核查方区域电网排放因子选取正确

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信，符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

年份	燃料种类	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	折算因子	排放量
		万 Nm ³ /t	GJ/万 Nm ³ (t)	tC/GJ	%	--	tCO ₂
		A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E
2024 年	天然气	140.18	389.31	0.0153	99	44/12	3030.96
	液化石油气	494.90	41.868	0.0153	99	44/12	1150.79
合计							4181.75

3.4.3.2 净购入使用的电力排放

年度	外购电 (MWh)	电力排放因子(tCO ₂ / MWh)	电力间接排放 (tCO ₂)
	A	B	F=A*B
2024 年	10591.92	0.5366	5683.62

3.4.3.4 排放量汇总

排放年度	2024 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)	4181.75
净购入电力隐含的排放 (tCO ₂) (B)	5683.2
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (F=A+B)	9865.37

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，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）》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

焦作中维特品药业股份有限公司由总经理负责二氧化碳排放管理工作。企业已经建立一定的二氧化碳排放计算与报告质量管理体系

系，且建立并执行了公司内部能源计量与统计管理制度。对能耗数据的监测、收集和获取过程建立了相应的规章制度，以确保数据质量。同时，建立了相关文档管理规范，以保存维护相关能耗数据文档和原始记录。核查组将建议企业按照《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）》的要求，继续制定相应管理制度确保数据质量，制订对数据缺失、生产活动变化以及报告方法变更的应对措施，建立文档管理规范，指定专门人员负责数据的记录、收集和整理工作。

3.6 其他核查发现

无

4.核查结论

基于文件评审和现场访问，核查组确认：

-焦作中维特品药业股份有限公司 2024 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）》的要求；

-焦作中维特品药业股份有限公司 2024 年度企业法人边界的排放量如下：

源类别		2024 年
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放 (t)		4181.75
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放 (t)		0
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放 (t)		0
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量 (t)	0
	CH ₄ 回收外供第三方的量(t)	
	CH ₄ 火炬销毁量 (t)	
CO ₂ 回收利用量 (t)		0

企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放 (t)	5683.62
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放 (t)	0
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	9865.37

-焦作中维特品药业股份有限公司 2024 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

5.改善建议

①建议排放单位基于现有的管理情况，健全完善温室气体排放报告和核算的组织结构，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系；

②加强温室气体排放相关材料的统一保管和整理，加强设施级别的排放数据监测和统计；

③建议排放单位健全完善生产过程中的各项计量。该工厂根据报告提出改进措施进行改进和落实。

6. 附件

附件 1：对今后核算活动的建议

核查机构根据对二氧化碳重点排放单位核查提出以下建议：

1) 建议排放单位基于现有的能源管理体系，进一步完善和细化二氧化碳核算报告的质量管理体系；

2) 加强温室气体排放相关材料的保管和整理，加强分设施排放数据的统计。

附件 2：支持性文件清单

1	焦作中维特品药业股份有限公司营业执照
---	--------------------

2	焦作中维特品药业股份有限公司组织架构图
3	焦作中维特品药业股份有限公司产品工艺流程简介
4	2024 年生产统计报表
5	2024 年度温室气体排放报告（初始）
6	2024 年度温室气体排放报告（最终）
7	《2024 年电力消耗明细表》、电费发票
8	《2024 年天然气消耗明细表》、天然气发票
9	《2024 年液化天然气消耗明细表》、液化天然气发票
10	《财务统计数据-购销存表》