

企业温室气体排放报告

报告主体（盖章）：洛阳实华合纤有限责任公司

报告年度：2024 年

报告日期：2025 年 1 月 15 日

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）》，本报告主体核算了 2024 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、 报告概况

报告版本：初版 终版

二、 企业基本情况

(1) 基本信息一览

企业名称	洛阳实华合纤有限责任公司	开业（成立）时间	2004 年 03 月 31 日	
行业	精炼石油产品制造（C251）	社会信用代码	91410306760228489X	
法定代表人	陈明	碳排放报告联系人	张泽宇	
工业总产值	120106 万元	联系人手机号码	13233952068	
单位注册地址	河南省洛阳市孟津区河阳街道化纤路北段 1 号			
经营地址信息	河南省洛阳市孟津区河阳街道化纤路北段 1 号			
产品详情	涤纶短纤维			
报告年度能源消费情况	能源品种	能源消费实物量	单位	备注
	天然气	1119.3547	万 Nm ³	化石燃料
	柴油	15.56	t	化石燃料
	净购入电力	32022.60	MWh	净购入电力
	蒸汽	52637.00	t	净购入热力

(2) 洛阳实华合纤有限责任公司组织机构描述

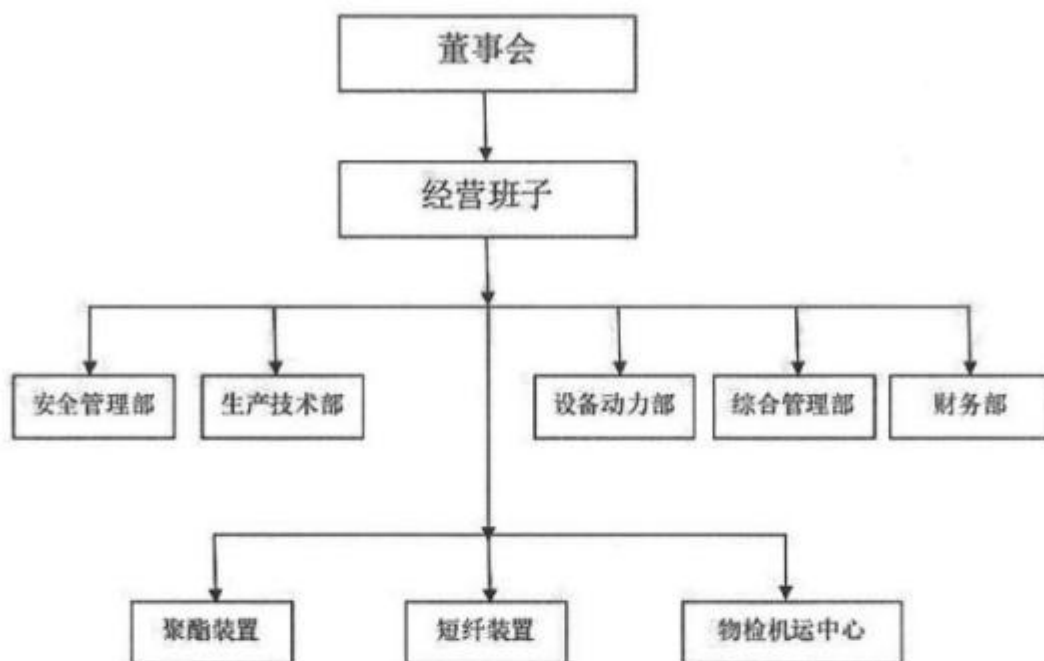


图 2.1 组织机构图

洛阳实华合纤有限责任公司成立于 2004 年 3 月，由洛阳炼化宏达实业有限责任公司与洛阳城市发展投资集团有限公司、洛阳市吉利区经济发展投资有限公司、洛阳金达石化有限责任公司共同出资组建，由洛阳炼化宏达实业有限责任公司控股。

洛阳实华合纤有限责任公司处于油、化、纤一体化的洛阳石化范围内，投资兴建的 18 万吨/年聚酯装置和 15 万吨/年直接纺涤纶短纤维装置与洛阳石化的化纤装置比邻而立，主要原料精对苯二甲酸（PTA）全部来源外采袋装 PTA，来源稳定，所需的水、电、汽、氮及环保设施等公用工程充分依托洛阳石化。洛阳实华合纤有限责任公司 18 万吨/年聚酯装置，采用中国纺织工业设计院先进的专用工艺技术，以钛系组分为催化剂、精对苯二甲酸（PTA）和乙二醇（EG）直

接酯化、连续缩聚工艺技术，生产纤维级聚酯。15万吨/年直接纺涤纶短纤维装置，采用美国杜邦（DUPONT）公司专利技术，由美国康泰斯（CHEMTEX）国际有限公司承包建设，设有三条日产150吨直接纺涤纶短纤维生产线，主要产品为1.56~0.89dtex 高强棉型、细旦型差别化涤纶短纤维。

公司产品主要销往河南、河北、湖北、陕西、山东、四川、新疆，江苏、湖南等地。公司具有原料来源稳定，系统配套条件安全可靠，产业基础较好，工艺技术先进等优势，并始终秉持“质量至上”的理念，不断为客户提供优质的服务和产品。

（3）工艺流程描述

1、聚酯装置工艺流程

①浆料配制

原料PTA自PTA日料仓采用回转阀出料，通过振动筛去除夹带的异状物，经质量流量计连续计量后，送入浆料调配槽。

原料PTA和EG以及催化剂溶液按规定比例连续送入浆料配制槽中，由搅拌器使之充分混合并配制为一定摩尔比（EG/PTA）的浆料，经浆料输送泵连续送入酯化反应器中。

②酯化反应

酯化反应系统共设置两台酯化反应器。在第一酯化反应器中酯化率可以达到91%；第二酯化反应器中酯化率控制在96.5%左右。通过调节反应器的温度、压力和液位，可以控制反应酯化率，同时保证装

置的稳定运转。

两个酯化反应器的汽相物采用一个工艺塔和一个汽提塔用于乙二醇回收。分离的重组分乙二醇回流到两个酯化反应器中。塔顶轻组分冷凝后，凝液用作塔的回流液，汽提塔不凝气去热煤炉作燃料燃烧，其余作为生产污水送污水预处理系统处理。

③预缩聚反应

预缩聚反应系统共设置两台预缩聚反应器。第一预缩聚反应器的操作压力控制在 100mbar 左右，使用乙二醇蒸气喷射泵和液环真空泵产生真空，并控制第二预缩聚反应器的操作压力在 10mbar 左右。并与终缩聚反应器共用乙二醇蒸汽喷射泵产生真空。

在预缩聚反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器，采用乙二醇喷淋以捕集汽相中的乙二醇及夹带物。乙二醇凝液收集在液封槽中，以循环冷却水作为冷却介质，通过冷却器降低温度后循环使用。因乙二醇凝液中水含量较高，可送入酯化反应系统工艺塔中进行分离。

第二预缩聚反应器采用齿轮泵出料，经预聚物熔体过滤器过滤后送入终缩聚反应器中。

④终缩聚反应

设置一台终缩聚反应器。通过控制真空度使熔体的聚合度达到指标要求。

新鲜乙二醇加入在终缩聚反应器的刮板冷凝器、乙二醇蒸发器和液环真空泵组中。终缩聚反应器和乙二醇蒸汽喷射泵组气相凝液水含量较低，无需分离即可直接回用。该部分乙二醇和预缩聚系统经工艺

塔分离后的乙二醇混合，可直接送到浆料配制槽用作浆料调配用。

⑤熔体分配及切片生产

聚酯采用齿轮泵出料和增压，经熔体过滤器过滤后，通过特殊设计的熔体分配系统，一部分送熔体直接纺装置，另一部分送切片生产系统铸带切粒。

⑥切片输送和包装

设切片密相气力输送线一套，将切片从接收斗输送到成品料仓贮存和包装。设置切片料仓二台，切片自动包装系统一套。

⑦乙二醇分配及催化剂配制

新鲜 EG 自原料罐区乙二醇储罐经 EG 输送泵送至聚酯装置本系统，过滤后分配至装置各用户。

乙二醇锑作为缩聚反应的催化剂，采用间隙调配方式，从供料槽连续计量加入到浆料配制槽中。

⑧二氧化钛配制

二氧化钛是纤维级聚酯切片常用消光剂。将二氧化钛配制成浓度较高的消光剂悬浮液，经研磨机研磨打碎聚集的大颗粒后，加入乙二醇稀释到工艺要求的浓度，再并经离心机分离其中大颗粒、过滤器过滤后，送入消光剂供料槽中，计量后连续送入第二酯化反应器。

聚酯装置工艺流程及产污环节图见图 2.2。

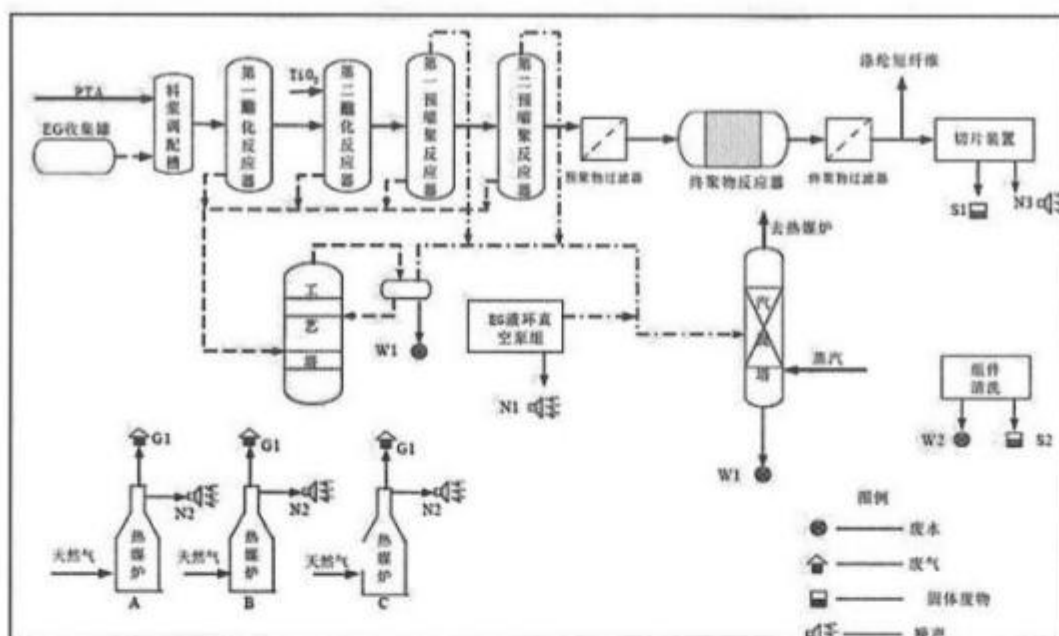


图 2.2 聚酯装置工艺流程图

2、短纤装置工艺流程

① 纺丝

从聚酯装置来的聚酯熔体经增压泵、熔体热交换器、静态混合器及特殊设计的熔体分配管定量、定时、定压、定温地输送到纺丝机纺丝位。熔体进入纺丝位后，由计量泵以恒定的压力和流量送入纺丝组件，经过滤、挤压由喷丝板的小孔挤出形成细流，再经骤冷吹风凝固成型，上油后的丝束经纺丝甬道送入卷绕机。每个纺丝位的丝束在卷绕机上油后经转向罗拉最终聚集成一股丝束，再经牵引机、喂入轮均匀地铺放在丝束往复装置上的盛丝桶内。

② 后加工

盛丝桶采用叉车运输，丝束从盛丝桶中引出，经集束架集束，通过导丝架、导丝装置调整张力后进入水浴槽洗油、预热。预热后丝束

进入导丝机、牵伸机完成第一道牵伸。丝束经蒸汽加热箱预热后进入紧张热定型机，在牵伸机和紧张热定型机之间完成二道牵伸，并在紧张热定型机内完成加热定型。从紧张热定型机出来的丝束经喷油冷却、增强纤维物理机械性能。冷却机辊内通入冷却水，该水经热交换循环使用。定型冷却后的丝束经叠丝机，通过张力调节机、张力控制罗拉、调整张力后并经蒸汽预热箱预热后送入卷曲机卷曲，卷曲后丝束通过摆丝机均匀地铺在丝束干燥机上被均匀地干燥和松弛定型。从丝束干燥机出来的丝束经导丝架、张力调节器调节张力均匀后喂入切断机。切断后的短纤维靠自重落入打包机箱体内，经称重后压制成 380kg±2.0kg 的纤维包，经检验合格后入库、出厂。

③油剂调配

油剂经计量后送入油剂混合槽，调配成浓油，一部分用除盐水稀释搅拌调配后，送入后加工成品油剂高位槽。另一部分浓油再经稀释调配成稀油分别送入纺丝油剂高位槽和后加工牵伸油高位槽。调配为间歇方式，高位槽供油为自重方式，上油装置采用泵连续定量方式。

④组件清洗

从纺丝机拆下组件，送入清洗装置内，进行热解，然后在常温下冷却、水洗、吹干待组装。喷丝板还需经超声波清洗、吹扫、镜检合格后，其它待组装部件经检验合格后与喷丝板一齐组装成组件，组件预热后装入纺丝机。

短纤装置工艺流程及产污环节图见图 2.3。

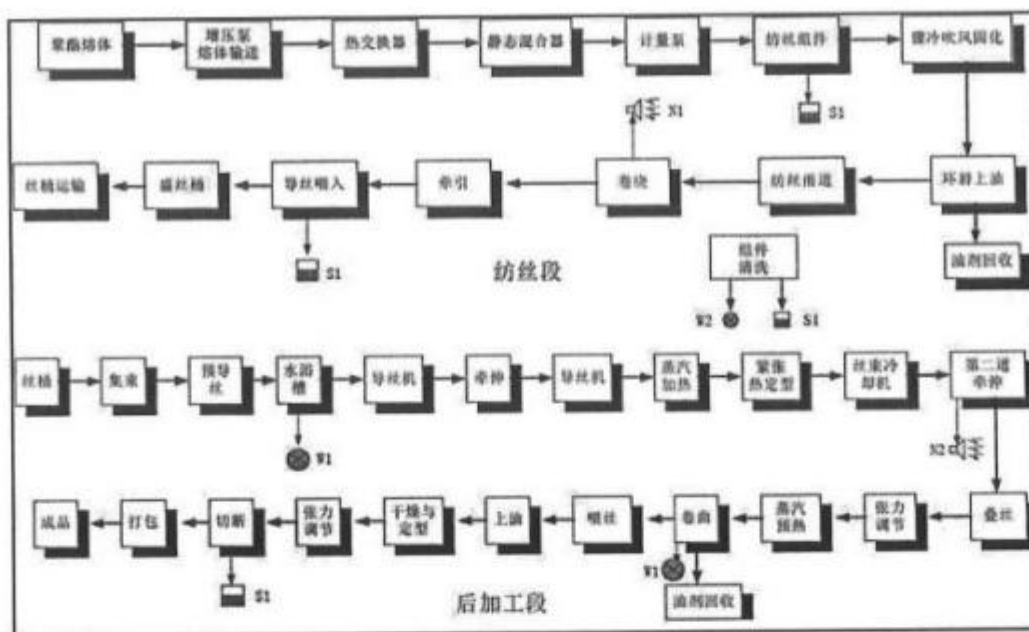


图 2.3 短纤装置工艺流程图

三、主要用能设备和排放设施

表 3.1 主要耗能设备和排放设施统计表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	用能种类
1	热煤炉	/	台	3	天然气
2	热煤循环泵	1488rpm	台	3	电
3	熔体泵	32.8rpm	台	2	电
4	17-R01 后搅拌电机	1485rpm	台	1	电
5	变压器	/	台	4	电
6	工艺空调风机	1450rpm	台	3	电
7	导丝机电机	1488rpm	台	3	电
8	一牵电机	1485rpm	台	3	电
9	二牵电机	1491rpm	台	3	电
10	热定型 1 电机	1492rpm	台	3	电
11	热定型 2 电机	992rpm	台	3	电
12	热定型 3 电机	990rpm	台	3	电
13	热定型 4 电机	992rpm	台	3	电
14	三牵机电机	1488rpm	台	1	电
15	三辊机电机	1490rpm	台	3	电
16	卷曲机电机	1490rpm	台	3	电

17	冷却机电机	1488rpm	台	2	电
18	前纺 1#变压器	/	台	1	电
19	前纺 2#变压器	/	台	1	电
20	后纺一线变压器	/	台	1	电
21	后纺二线变压器	/	台	1	电
22	后纺三线变压器	/	台	1	电
23	后纺 1#变压器	/	台	1	电
24	后纺 2#变压器	/	台	1	电
25	厂内叉车	/	/	/	柴油
26	厂内运输车辆	/	/	/	柴油

四、核算单元划分及排放源识别

报告主体识别了天然气、柴油、电力、蒸汽等识别项。具体核算边界如下所示。

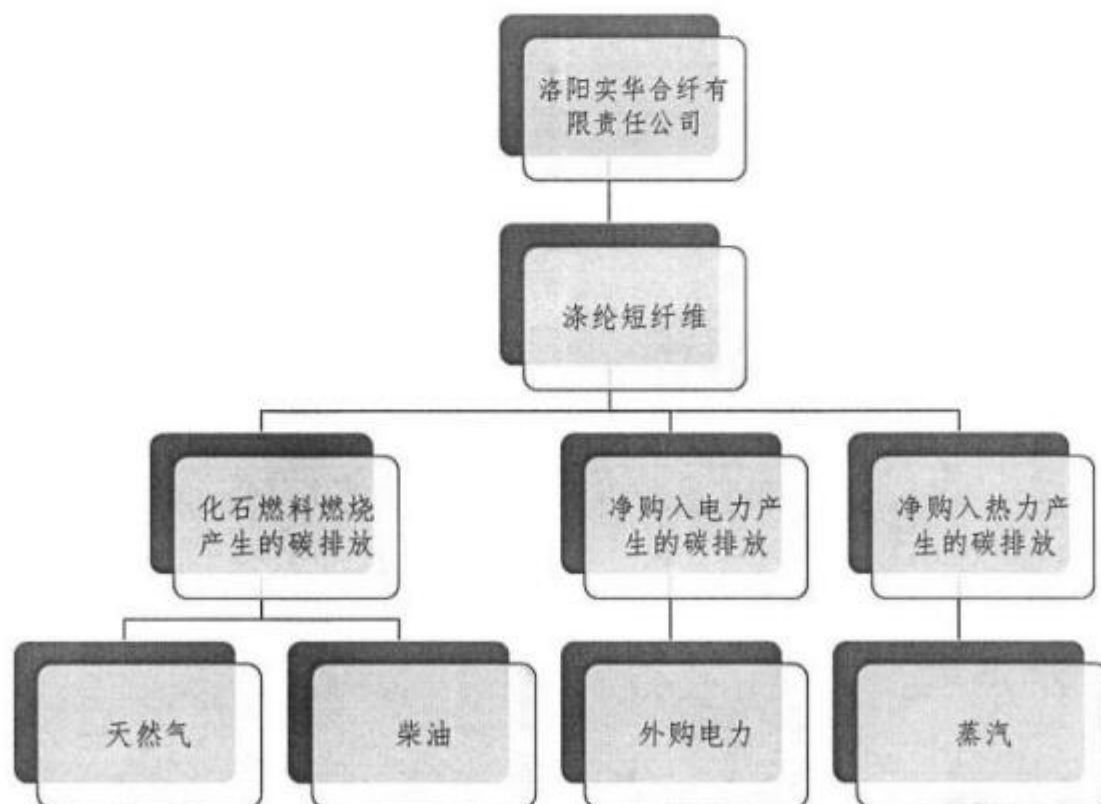


图4.1 核算边界

五、温室气体排放量

在核算单元划分、碳源流及排放源识别的基础上，报告主体核算并报告了各核算单元的温室气体排放量以及其下各排放源的排放量，报告主体2024年度温室气体排放总量如下。

表 5.1 化石燃料燃烧产生的排放

能源种类	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 (%)	折算 因子	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C	D	E	F=A*B*C *D*E/100
天然气	1119.3547	389.31	0.0153	99	44/12	24202.56
柴油	15.56	43.33	0.0202	98	44/12	48.94
合计						24251.50

表 5.2 净购入电力隐含的排放

年度	外购电力量 (MWh)	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	电力间接排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B
2024 年	32022.60	0.5395	17276.19

表 5.3 净购入热力隐含的排放

年度	种类	消耗量 (t)	焓值 (GJ/t)	热力排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
		A	B	C	D=A*B*C
2024	蒸汽	52637	3.037	0.11	17584.44

表 5.4 温室气体排放总量

年度	2024 年
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂) (A)	24251.50
工业生产过程排放 (tCO ₂) (B)	/
净购入电力隐含的排放 (tCO ₂) (C)	17276.19
净购入热力隐含的排放 (tCO ₂) (D)	17584.44
企业年二氧化碳排放总量 (tCO ₂) (E=A+B+C+D)	59112

六、活动水平及来源说明

本报告主体在2024年生产所涉及的活动水平数据包括各化石燃料燃烧活动水平数据和净购入电力活动水平数据等。

表 6.1 化石燃料燃烧活动水平数据来源

能源种类	消耗量 (t 或万 Nm ³)		低位发热量(GJ/t 或 GJ/万 Nm ³)	
	数值	来源	数值	来源
天然气	1119.3547	《2024 年洛阳实华合纤有限责任公司产量及能源消耗明细表》	389.31	指南缺省值
柴油	15.56		43.33	

表 6.2 净购入电力数据来源

年度	种类	外购电力量 (MWh)	来源
2024 年	电力	32022.60	《2024 年洛阳实华合纤有限责任公司产量及能源消耗明细表》

表 6.3 净购入热力数据来源

年度	种类	消耗量 (t)	来源
2024 年	蒸汽	52637	《2024 年洛阳实华合纤有限责任公司产量及能源消耗明细表》

注：本报告主体使用蒸汽焓值为3037kJ/kg。

七、排放因子及来源说明

本报告主体在2024年生产所涉及的排放因子数据包括化石燃料燃烧、净购入电力排放因子。

表 7.1 化石燃料燃烧排放因子

能源种类	单位热值含碳量 (tC/GJ)		碳氧化率 (%)	
	数值	来源	数值	来源
天然气	0.0153	指南缺省值	99	指南缺省值
柴油	0.0202		98	

表 7.2 净购入电力产生的排放因子

电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	
数值	来源
0.5395	生态环境部、国家统计局发布的《2022 年电力二氧化碳排放因子》中 2022 年华中区域电力平均二氧化碳排放因子。

表 7.3 热力排放因子

热力排放因子 (tCO ₂ /GJ)	
数值:	0.11
数据来源:	《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)》缺省值

声 明

本排放报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本单位愿承担相应的法律责任，并承担由此产生的一切后果。

特此声明。

法定代表人（或授权代表）：



信海燕

(盖章) 2025年 1 月 15 日