

武汉双虎涂料股份有限公司

2024年度温室气体排放核查报告

工厂名称: 武汉双虎涂料股份有限公司

核查机构: 企知道产学研科技成果转化(深圳)有限公司

核算报告签发日期: 2025年3月20日

目录

核查基本情况表.....	1
1、概述.....	2
1.1 核查目的.....	2
1.2 核查范围.....	2
1.3 核查准则.....	2
2、核查过程和方法.....	3
2.1 核查组安排.....	3
2.2 文件评审.....	3
2.3 现场核查.....	3
2.4 核查报告编写及内部技术评审.....	4
3、核查发现.....	4
3.1 基本情况的核查.....	4
3.2 核算边界的核查.....	7
3.3 核算方法的核查.....	8
3.4 核算数据的核查.....	9
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	13
3.6 其他核查发现.....	13
4 核查结论.....	13
4.1 排放报告与核算指南的符合性.....	13
4.2 排放量声明.....	13
4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述.....	14
4.4 建议.....	14

核查基本情况表

企业名称	武汉双虎涂料股份有限公司	地址	武汉化学工业区化工二路1号	
联系人	刘亚枝	联系方式	电话	13296581737
			邮箱	514703717@qq.com
企业所属行业领域		C2641涂料制造		
企业是否为独立法人		是		
核算和报告依据		《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）及《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）》要求		
温室气体排放报告（初始）版本/日期		2025年3月5日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期		2025年3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		
初始报告的排放量（tCO _{2e} ）		914.1		
经核查后的排放量（tCO _{2e} ）		914.1		
核查结论				
<p>经文件评审和现场核查，企知道产学研科技成果转化（深圳）有限公司确认：</p> <p>武汉双虎涂料股份有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）和《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，备案的排放监测计划中的版本及修订情况、报告主体描述、核算边界和主要排放设施、活动数据和排放因子的确定方式、数据质量控制和质量保证相关规定等符合《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《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求；武汉双虎涂料股份有限公司 2024 年度核查确认的排放量如下：</p>				
项目		排放量（tCO _{2e} ）		
净购入电力/热力隐含的CO ₂ 排放(tCO _{2e})		821.13		
化石燃料燃烧排放（tCO _{2e} ）		92.97		
温室气体排放总量（tCO _{2e} ）		914.1		

1、概述

1.1 核查目的

为有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证，企知道产学研科技成果转化（深圳）有限公司（核查机构名称，以下简称“核查方”）受企业委托，对武汉双虎涂料股份有限公司（受核查方名称，以下简称“受核查方”）2024年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

(1) 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《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）及《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) 根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）及《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

法人边界：受核查方作为独立法人核算单位，在行政辖区范围武汉化学工业区化工二路1号内2024年度产生的温室气体排放，涉及直接主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放量。

(1) 主要生产系统：

生产系统：配料分散、研磨、调漆、检验、包装

(2) 辅助生产系统：供配电系统、环保处理设施、原材料、成品仓储、原材料和成品检验等。

(3) 附属生产系统：化石燃料排放来自运输车辆消耗的柴油、汽油所产生的二氧化碳排放。

1.3 核查准则

(1) 《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令第775号）

(2) 《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）》（简称《核算指南》）

(3) 国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）

2、核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务以及受核查方的规模、行业及核查员的专业领域和技术能力，企知道产学研科技成果转化（深圳）有限公司组织了核查组和技术评审组，核查组成员和技术评审人员详见下表。

表 2.1.1-1 核查组成员及技术评审人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工
1	陈士奇	核查组长	现场访问、文件评审、编写核查报告
2	刘俊	核查组员	现场文件评审
3	陈美锋	技术评审	技术复核

2.1.2 核查时间安排

表 2.1.2-1 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	文件审核	2025年2月18日
2	现场核查	2025年2月21日
3	核查报告完成	2025年3月6日
4	技术评审	2025年3月10日
5	核查报告批准	2025年3月12日

2.2 文件评审

文件评审对象和内容包括：2024年度能源消耗量、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等。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。

2.3 现场核查

核查组于2025年2月21日对受核查方进行了现场核查，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。核查组进行的现场核查，现场访问的对象、主要内容如下表所示：

表 2.3-1 现场核查访谈记录表

时间	核查组人员	受访部门	核查/访谈内容
		综合管理部	首次会议，介绍核查目的、准则、程序及核查工作安排，了解企业的基本情况、地理边界，主要生产

2025年2月21日	刘俊 陈美锋 陈士奇		运营系统，生产工艺流程图等
		生产部 设备部 安环部	化石燃料燃烧排放概况（如燃料品种、主要用能设备等的历史变化）； 过程排放概况（如原料品种、工艺等的历史变化）；
		财务部 采购部	财务、采购相关资料及数据收集情况，能源消耗统计数据，包括化石燃料、原材料、产品及电力购入、产品生产、使用和销售情况
		各部门	末次会议，核查工作小结，介绍核查工作中的发现及以后的工作安排

2.4 核查报告编写及内部技术评审

为确保碳核查工作质量，企知道产学研科技成果转化（深圳）有限公司对每个核查项目施行严格的事前和事后审查，完成数据整理及分析，编制完成企业温室气体排放核查报告。对最终的核查报告由核查技术小组进行技术复核，技术小组由主管领导和具有备案资格的行业专家组成，技术复核人员不得参加审核报告编制。经过核查组对受核查方文件审核及现场核查，核查组未发现不符合项。

3、核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组对《武汉双虎涂料股份有限公司排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《营业执照》《组织架构图》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

武汉双虎涂料股份有限公司坐落于武汉化学工业园，是中国民族涂料行业领军企业。“双虎涂料”是中国涂料重点骨干企业、中南地区最大的高新技术涂料生产基地、中国科技名牌500强企业、中国涂料行业最具竞争力十强企业、推动中国涂料科技进步十大杰出民族企业、中国涂料工业协会副理事长单位、中国驰名商标。

公司拥有ISO9001、ISO14001、ISO45001系列认证，以及IATF16949汽车行业质量管理认证、CCS中国船级社工厂认可认证、CRCC铁路产品认证和涉水产品认证。

2024年，公司全面导入能源管理体系，提高公司在能源管控系统、规范化，降低公司能源消耗成本。为国家“力争于2030年前二氧化碳排放达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”的承诺贡献力量。

公司品牌历史悠久，科技实力雄厚，是国家火炬计划重点高新技术企业，建设有湖北涂料研究院、湖北省企业技术中心、化工部实训基地、国家博士后工作站等科研机构。迄今共多项高新技术产品通过鉴定，承担国家火炬计划项目，承担国家重点新产品计划项目，主持（参与）起草国家涂料行业标准多项，获得国家、省、市科技进步奖多项，拥有国家发明专利多项。

双虎涂料产品聚焦于工业防腐涂料、汽车电泳漆、船舶涂料、航空航天涂料及各种水性工业涂料。产品销量连续多年稳居中部第一，在全国涂料行业中名列前茅，在国内外同行业中具有极强的市场竞争优势。典型工程案例有：三峡工程、武汉火车站、武汉天河机场、武汉长江大桥、杨泗港大桥、京沪高铁、武钢、中国石化、东风集团、重汽集团、黄鹤楼、西安大雁塔、三江航天、沈飞集团、西子航空、缅甸镍矿项目、越南海防工程、印尼镍钴项目、哈萨克斯坦油田管道项目和加拿大高速公路项目等。

公司秉承“产业报国、追求卓越”的企业精神和“建设和谐企业”的经营理念，以“三个有利于”为指导、以创新为核心，确立了以工业防腐涂料为发展基础、以船舶涂料为发展方向；全面实施品牌专业化、涂料、涂装一体化、经营国际化战略。公司不断向着“立足中部、面向全国、走向世界”的宏伟目标迈进。

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅武汉双虎涂料股份有限公司的能源统计表、产品产量统计表、成品出入库明细表、能源购买发票、能源计量设备台账等文件，确认武汉双虎涂料股份有限公司已建立能源管理体系，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业已基本配备一级计量器具，从统计结果看，一级计量器具配置率达到100%，所有计量器具均进行了定期检定和校准。能源消耗种类为：电力、能源使用情况详见表 3.1.2- 1。

表 3.1.2-1 能源使用情况

序号	能源品种	用途
1	电力	产品生产制造过程及辅助生产过程、办公用电
2	汽油	运输
3	柴油	运输

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

生产主要工业流程说明：公司主营业务为各种工业防腐涂料的清洗、配料、分散、研磨、调漆、过滤、包装，产品全检合格后即可包装出货。

受核查方主要生产产品工艺流程图如下：

简要说明	影响因素	生产工艺流程图	产品特性	工艺控制	
1/清洗及备料	清洗不干净	<pre> graph TD A[清洗及备料] --> B[配料分散] B --> C[研磨] C --> D[调漆] D --> E[过滤包装] E --> F[检验] </pre>		清洗干净	
2/配料及分散	称量不准确				称量
					搅拌速度、时间
3/研磨	研磨温度过高			细度	进料速度研磨温度、筒体压力、分散介质和分散盘的磨损
	分散盘和分散介质磨损严重				
4/调漆	称量不准确			粘度	称量
	搅拌不充分				搅拌速度、时间

图 3.1.3-1 产品生产工艺流程图

3.1.4 受核查方主要用能设备和排放设施情况

核查组通过查阅武汉双虎涂料股份有限公司的生产设备一览表及现场勘察，确认受核查方主要用能设备和排放设施情况详见下表：

表 3.1.4-1 主要生产设备情况

使用单位：工涂车间					
序号	设备名称	设备型号	数量	设备功率/kw	能源介质
1	同心双轴分散搅拌釜	5m ³	1	110	电
2	同心双轴分散搅拌釜	5m ³	1	110	电
3	同心双轴分散搅拌釜	5m ³	1	110	电
4	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
5	砂磨机	WMLD100B	1	55	电

6	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
7	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
8	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
9	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
10	砂磨机	SP100	1	55	电
11	砂磨机	SP100	1	55	电
12	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
13	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
14	砂磨机	SP100	1	55	电
15	砂磨机	SP100	1	55	电
16	砂磨机	WMLD100B	1	55	电
17	螺杆式空压机	LU55-8GIVR	1	55	电
18	环保设备		1	130	电
使用单位：汽涂车间					
1	砂磨机	SP100	1	55	电
2	砂磨机	SP100	1	55	电
3	调漆釜	15m ³	1	75	电
4	环保设备		1	365	电
使用单位：设备动力部					
1	离心泵	SLS200-400G	1	75	电.水
2	离心泵	SLS200-400G	1	75	电.水
3	螺杆式冷水机组	TWSD-550.1F	1	120	电.水
4	螺杆式冷水机组	TWSD-550.1F	1	120	电.水
5	螺杆式冷水机组	TWSD-830.1F	1	180	电.水

3.2 核算边界的核查

3.2.1 厂区边界

核查组通过查阅企业简介及组织机构图，现场查验企业边界、设施并与受核查方

代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人。经现场确认的企业核算边界为位于武汉双虎涂料股份有限公司整个厂区的所有生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。生产系统包括：原料清洗、配料、分散、研磨、调漆、过滤、包装等过程的生产设施设备；辅助生产系统包括：为生产系统工艺装置配置的过程、设施和设备，包括供电、机修、供水、安全环保设施、仓储等；附属生产系统包括：为生产系统专门配置的生产指挥系统和厂区为生产服务的部门和单位；包括办公楼、检测室、成品检验等。

3.2.2 报告核算边界内的排放源及气体种类情况

受核查方2024年度核算边界范围内排放源包括外购电力、运输汽油、柴油产生的二氧化碳排放。

3.2.3 报告企业碳排放报告补充数据表核算边界情况

无。

3.3 核算方法的核查

受核查方属于工业其他行业企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合《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）》以及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求，无任何偏离指南要求的情况。

3.3.1 温室气体排放总量

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）》，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-净电}$$

其中：

E_{GHG} —为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

$E_{CO_2-燃烧}$ —为报告主体化石燃料燃烧产生的CO₂排放量,单位为吨tCO₂e；

$E_{CO_2-净电}$ —为报告主体净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为吨tCO₂e。

3.3.2 化石燃料燃烧二氧化碳排放

化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_j \left[(AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \right]$$

其中：

$ECO_{2_燃烧}$ —为报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放量，单位为吨；

AD_i —为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i —为化石燃料 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 —为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

3.3.3 净购入电力隐含的 CO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$E_{CO_2_净电}$ —为报告主体净购入的电力消费引起的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{电力}$ —为报告主体净购入的电力消费量，单位为MWh；

$EF_{电力}$ —为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法符合《核算指南》。

3.4 核算数据的核查

核查组对排放单位填报的2024年《武汉双虎涂料股份有限公司排放报告》（初始版）中的信息进行了核实，通过与企业设备管理人员进行交谈，查看企业场所边界与设施边界内所有的排放设施，并对照排放单位平面布置图、各能源管理账目等，对设施规模进行交叉核对，有以下核查发现。

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组根据《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）》中对于活动水平和排放因子的要求，通过现场查阅被核查单位的生产记录，台账，发票等单据，并结合现场审核的情况，对活动水平数据的符合性进行了核查。

3.4.1.1 净购入电力产生的排放

受核查方外购并消耗电量。核查组对受核查方提交的2024年度电力消耗台账中净购入电力的活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	1881.6
单位	MWh

数据来源	能源统计台账、原始抄表数据、交费台帐
监测方法	电能表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的净购入电力数据来自受核查方收到的电力公司开具的电费通知单的电量数据，核查组通过财务统计数据与电费通知单进行交叉核对，数据一致
核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》

3.4.1.2 柴油消耗产生的排放

受核查方外购并消耗柴油。经与企业沟通估算客户及供应商配送情况，核查组对受核查方提交的2024年度柴油活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	21.62
单位	t
数据来源	能源统计台账、原始抄表数据、交费台帐
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的柴油数据来自受核查方收到的数据，核查组通过财务统计数据与发票进行交叉核对，数据一致。
核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法和报告指南》。

3.4.1.3 汽油消耗产生的排放

受核查方外购并消耗汽油。核查组对受核查方提交的2024年度汽油消耗台账中的汽油活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	8.18
单位	t
数据来源	能源统计台账、原始抄表数据、交费台帐
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的汽油数据来自受核查方收到的数据，核查组通过财务统计数据与发票进行交叉核对，数据一致。

核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法和报告指南》。
------	---------------------------------

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组核查了排放单位报送的年度温室气体排放报告中选取的排放因子数据，对比相关的文件及证据材料，并结合现场审核的情况，确认企业的排放因子数据均采用缺省值，其中包括：化石燃料燃烧柴油、汽油的排放因子、净购入使用电力产生的排放因子。具体核查信息列表如下：

3.4.2.1 净购入电力排放因子

年份	2024
核查报告值	0.4364
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	根据生态环境部2024年12月发布的公告，生态环境部和国家统计局联合发布的省级电力排放因子表（表3），湖北省2022年电力平均二氧化碳排放因子为0.4364 kgCO ₂ /kWh。
交叉核对	数据来自生态环境部、国家统计局关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告（公告 2024年第33号），该数值无需交叉核对。
核查结论	核查组确认，企业净购入电力碳排放因子采用主管部门给出的区域电网的数值正确、合理、可信。企业《2024 排放报告（初版）》已对净购入电力碳排放因子信息进行填报，填报信息与核查结果一致。

3.4.2.2 柴油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率：

参数名称	柴油低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率			
数值	核查数据	低位发热值Gj/t	单位热值含碳量tC/GJ	碳氧化率%
		43.33	0.0202	98
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）》			
监测方法	缺省值			
核查结论	核查组确认，企业柴油低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率数值正确、合理、可信。企业《2024排放报告（初版）》已对柴油相关信息进行填报，填报信息与核查结果一致。			

3.4.2.3 汽油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率：

参数名称	汽油低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率			
数值	核查数据	低位发热值Gj/t	单位热值含碳量tC/GJ	碳氧化率%

		44.80	0.0189	98
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）》			
监测方法	缺省值			
核查结论	核查组确认，企业汽油低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率数值正确、合理、可信。企业《2024排放报告（初版）》已对汽油相关信息进行填报，填报信息与核查结果一致。			

经核查，《2024 排放报告（初版）》中的活动水平和排放因子数据和来源符合《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 2024 年度的温室气体排放量，结果如下。

(1) 净购入电力排放二氧化碳排放量计算

表 3.4.3-1 净购入电力的二氧化碳排放量

净购入电力 (MWh)	二氧化碳排放因子 B (tCO ₂ /MWh)	排放量C (tCO _{2e}) = A × B
1881.6	0.4364	821.13

(2) 柴油燃烧二氧化碳排放量计算

表 3.4.3-2 净化石燃料燃烧二氧化碳排放量

消耗量 (t)	低位发热值 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子 (44/12)	碳排放总量 (tCO _{2e})
21.62	43.33	0.0202	98	3.67	68.06

(3) 汽油燃烧二氧化碳排放量计算

表 3.4.3-3 净化石燃料燃烧二氧化碳排放量

消耗量 (t)	低位发热值 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	折算因子 (44/12)	碳排放总量 (tCO ₂)
8.18	44.80	0.0189	98	3.67	24.91

(4) 2024年度碳排放总量

表 3.4.3-4 报告主体2024年二氧化碳排放量报告

排放类型	排放源	2024年度排放量 (tCO _{2e})
直接排放	化石燃料燃烧CO ₂ 排放(tCO _{2e})	92.97
	碳酸盐使用过程CO ₂ 排放(tCO _{2e})	0

	废水厌氧处理CH ₄ 排放(tCO _{2e})	0
	CH ₄ 回收与销毁量(tCO _{2e})	0
	CO ₂ 回收利用率(tCO _{2e})	0
间接排放	净购入电力/热力隐含的CO ₂ 排放(tCO _{2e})	821.13
企业温室气体总排放量(tCO _{2e})		914.1

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

无。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查机构按核查指南的规定对以下内容进行核查：

- (1) 企业指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- (2) 企业制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录与实际情况一致；
- (3) 企业建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；
- (4) 企业建立了温室气体排放报告内部评审制度，并遵照执行。

核查机构可以通过查阅文件和记录以及访谈相关人员等方法来实现对质量保证和文件存档的核查，经核查《2024 排放报告（初版）》中的质量保证和文件存档符合《核算指南》的要求。

3.6 其他核查发现

无。

4、核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

武汉双虎涂料股份有限公司 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。

4.2 排放量声明

企业法人边界的年度排放量声明：

企业核算边界为位于武汉双虎涂料股份有限公司整个厂区的所有生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。生产系统包括：原料清洗、配料、分散、研磨、调漆、过滤、包装等过程的生产设施设备；辅助生产系统包括：为生产系统工艺装置配置的过程、设施和设备，包括供电、机修、供水、安全环保设施、仓储等；附属生产系统包括：为生产系统专门配置的生产指挥系统和厂区为生产服务的部门和单位；包括办公楼、操作室、实验室、成品检验等。

4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

无。

4.4 建议

1) 建立能源管理中心，提升能源管理水平，深入推动企业能源管理体系建设，将能源管理体系贯穿于企业生产全过程，定期开展能源计量审查、能源审计、能效诊断和对标，发掘节能潜力，构建能效提升长效机制。

2) 加大清洁能源实用，安装太阳能光伏电站，在公司厂房屋顶建设光伏电站，加大对可再生能源的利用，将光伏发电方式逐渐替代部分常规能源，让其成为公司能源供应的主体，逐步提高能源低碳化，实现经济效益与社会效益双丰收。

3) 推进节能技改项目工作，以先进适用技术装备应用为手段，强化技术节能，全面推进企业节能技术改造，深入推进智能控制、智能巡检等先进技术应用。推动企业节能从局部、单体节能向全流程、系统节能转变。

4) 推进产品全生命周期绿色化，强化从设计、制造、运输、储存、销售、回收等全生命周期各个环节的绿色化、生态化，着力减少产品全生命周期各个环节的环境影响和资源消耗，提高能源利用效率，提高产品的可再生利用率，不断加强产品轻量化、安全性设计，减少产品运输过程中的能源消耗和环境影响。