

湖北省兴发磷化工研究院有限公司
2023 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团有限公司

核查报告签发日期：2024 年 04 月 26 日



企业名称	湖北省兴发磷化工研究院有限公司	地址	宜昌市猇亭区猇亭大道 66-6 号				
联系人	徐坤元	联系方式 (电话、email)	13617278387				
企业是否是委托方? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否, 如否, 请填写以下内容。 委托方名称: <u>湖北省兴发磷化工研究院有限公司</u> 地址: <u>宜昌市猇亭区猇亭大道 66-6 号</u>							
企业所属行业领域 ¹		食品及饲料添加剂制造 (1495)					
企业是否为独立法人		是					
核算和报告依据		《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》					
温室气体排放报告期		2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日					
温室气体排放报告(初始)版本/日期		/					
温室气体排放报告版本/日期		V1 版/2024 年 4 月 16 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 (tCO _{2e})	企业法人边界的二氧化碳排放总量 (tCO ₂)					
初始报告的排放量	5856.73	5856.73					
经核查后的排放量	5856.73	5856.73					
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无	无					
<p>核查结论</p> <p>经核查, 核查组确认湖北省兴发磷化工研究院有限公司提交的 2022 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告, 符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》的相关要求, 核查报告主体描述、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《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》和《企业温室气体排放报告核查指南 (试行)》的相关要求;</p> <p>1. 企业的排放量声明</p> <p>2.1 按照《核算方法和报告指南》核算的企业温室气体排放总量声明如下:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>源类别</th> <th>排放量 (tCO_{2e})</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>化石燃料燃烧二氧化碳排放量 (tCO_{2e})</td> <td>不涉及</td> </tr> </tbody> </table>				源类别	排放量 (tCO _{2e})	化石燃料燃烧二氧化碳排放量 (tCO _{2e})	不涉及
源类别	排放量 (tCO _{2e})						
化石燃料燃烧二氧化碳排放量 (tCO _{2e})	不涉及						

1.指按照核算与报告指南分类确定的行业, 如有多个行业, 请分别写明。

工业生产过程二氧化碳排放量 (tCO ₂ e)	不涉及
废水厌氧处理过程产生的甲烷排放量 (tCO ₂ e)	不涉及
净购入使用的电力二氧化碳排放量 (tCO ₂ e)	4849.47
净购入使用的热力二氧化碳的排放量 (tCO ₂ e)	1007.26
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	5856.73

2. 排放量及排放强度说明:

年度	产品名称	总产量 (t)	法人边界总排放量 (tCO ₂)	碳排放强度 (tCO ₂ /t)
2023	食品添加剂	51217	5856.73	0.1144

企业 2023 年与 2022 年相比, 产量减少 1638.99 吨, 同比减少 3.1%。法人边界总排放量 (tCO₂) 同比增加 330tCO₂, 增加 5.97%。排放强度比 2022 年高出 9.58%。排放量和排放强度波动的原因主要是食品添加剂总产量减少造成。波动幅度属于正常范围。

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。

- 1) 企业不存在新增设施情况
- 2) 企业不存在关闭设施情况
- 3) 企业不存在能源品种变化情况
- 4) 企业不存在停产情况
- 5) 其他需要特别说明: 无
- 6) 企业按月碳排放量信息情况统计

月份	二氧化碳排放量 (tCO ₂)
1	350.13
2	464.94
3	519.33
4	481.78
5	530.01
6	542.49
7	601.62
8	482.82
9	306.75
10	531.30
11	517.71
12	527.85
总计	5856.73



核查组长	文兴	签名	文兴	日期	2024年4月18日
核查组员	杨春生	签名	杨春生	日期	2024年4月18日
技术复核人	耿丽丽	签名	耿丽丽	日期	2024年4月26日
批准人	黄湘琦	签名	黄湘琦	日期	2024年4月26日



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.....	3
2.3 现场核查.....	3
2.4 核查报告编写及内部技术复核.....	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.....	12
3.2.1 核查边界的确定.....	12
3.2.2 排放源的种类.....	13
3.3 核算方法的核查.....	13
3.3.1 化石燃料燃烧排放.....	14
3.3.2 工业生产过程排放.....	15
3.3.3 废水厌氧处理排放.....	16
3.3.4 净购入电力和热力消费产生排放.....	18
3.4 核算数据的核查.....	19
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	19
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	22
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	22
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	23
3.6 其他核查发现.....	24
4. 核查结论	24

4.1 排放报告与核算指南的符合性	24
4.2 排放量声明	24
4.2.1 企业法人边界的排放量声明	24
4.3 排放量及排放强度说明	25
4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	25
5. 附件	26
附件 1: 不符合清单	26
附件 2: 对今后核算活动的建议	27
附件 3: 支持性文件清单	28

1. 概述

1.1 核查目的

根据湖北省兴发磷化工研究院有限公司要求，方圆标志认证集团有限公司（以下简称“CQM”）作为第三方核查机构，独立公正地开展核查工作，确保数据完整准确。根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，核查的具体目的包含如下内容：

方圆标志认证集团有限公司受湖北省磷化工研究院有限公司（以下简称“受核查方”）的委托，对湖北省磷化工研究院有限公司 2023 年度温室气体排放情况进行核查。核查目的主要包括：

1) 评价组织的温室气体声明满足《食品、烟草及酒、饮料和精制茶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》”）要求；

2) 评价温室气体盘查报告的一致性、完整性；

3) 确认温室气体盘查过程和排放量计算的正确合理性；

4) 评价组织的温室气体相关控制情况。

1.2 核查范围

此次核查范围包括湖北省兴发磷化工研究院有限公司（以下简称受核查方）核算边界内的温室气体排放总量，涉及生产系统、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。有机磷阻燃剂中试装置是为解决有机磷阻燃剂研发过程中各类技术难题而建的中试实验装置，不在本次核查范围内。

1.3 核查准则

根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》要求，为了确保真实公正获取企业的碳排放信息，此次核查工作在开展工作时，CQM 遵守下列原则：

1) 客观独立

CQM 独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

2) 公平公正

CQM 在核查过程中的发现、结论、报告应以核查过程中获得的客观证据为基础，不在核查过程中隐瞒事实、弄虚作假。

3) 诚信保密

CQM 的核查人员在核查工作中诚信、正直，遵守职业道德，履行保密义务。

同时，此次核查工作的相关依据包括：

- 《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》
- 《食品、烟草及酒、饮料和精制茶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》）

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据核查人员的专业领域和技术能力以及企业的规模和经营场所数量等实际情况，CQM 指定了此次核查组成员及技术复核人员。

核查组组成及技术复核人见表 2-1 和表 2-2。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	王静	核查组组长，主要负责项目分工及质量控制、撰写核查报告并参加现场访问
3	杨春生	核查组成员，参与文件评审与报告编制

表 2-2 技术复核组成员表

序号	姓名	核查工作分工
1	耿丽丽	技术复核

2.2 文件评审

根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》，核查组于对企业提供的支持性文件进行了文件评审，详见核查报告“参考文件”。

核查组通过评审以上文件，识别出现场访问的重点为：现场查看企业的实际排放设施和测量设备，现场查阅企业的支持性文件，通过交叉核对判断初始排放报告中的活动水平和排放因子数据是否真实、可靠、正确。核查组在评审初始排放报告及最终排放报告的基础上形成核查发现及结论，并编制本核查报告。

2.3 现场核查

核查组于 2024 年 4 月 18 日对企业进行了现场访问。现场访问的流程主要包括首次会议、收集和查看现场前未提供的支持性材料、现场查看相关排放设施及测量设备、与企业进行访谈、核查组内部讨论、末次会议 6 个子步骤。现场访问的时间、对象及主要内容如表 2-3 所示：

表 2-3 现场访问记录表

时间	访谈对象 (姓名 / 职位)	部门	访谈内容
2024 年 4 月 18 日	向梅	技术质量科	<ul style="list-style-type: none"> 简介企业的基本情况，包括主要生产工艺和产品情况等； 企业组织管理结构，温室气体排放报告及管理职责设置； 企业的地理范围及核算边界； 企业生产情况及生产计划；
	徐坤元	技术质量科	<ul style="list-style-type: none"> 二氧化碳排放数据和文档的管理； 核算方法、排放因子及碳排放计算的核查； 活动水平数据及补充数据来源及数据流过程；
	屈银海	设备科	<ul style="list-style-type: none"> 现场观察生产工艺及主要排放设施； 监测设备的安装、校验情况； 监测计划的制定及执行情况； 主要计量设备的校准管理；

			<ul style="list-style-type: none"> • 计量数据的有效性核对。 • 带领核查员收集及查阅相关支撑性数据及材料；
	李晓月	财务部	

文件评审及现场访问的核查发现将具体在报告的后续部分详细描述。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

为保证核查质量，核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序，且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量。

3. 核查发现

3.1 基本情况的核查

核查组通过评审企业的《营业执照》以及《公司简介》、查看现场、现场访谈企业，确认企业的基本信息如下：

（一）二氧化碳排放企业简介

企业名称：湖北省兴发磷化工研究院有限公司

所属行业：属于核算指南中的“其他食品制造企业（149）”

企业行业代码：1495

统一社会信用代码：91420500679757519F

地理位置：宜昌市猇亭区猇亭大道 66-6 号

成立时间：2008 年 08 月 12 日

所有制性质：其他有限责任公司

规模：183 人

（二）企业的组织机构

企业的组织机构图如图 3-1 所示：

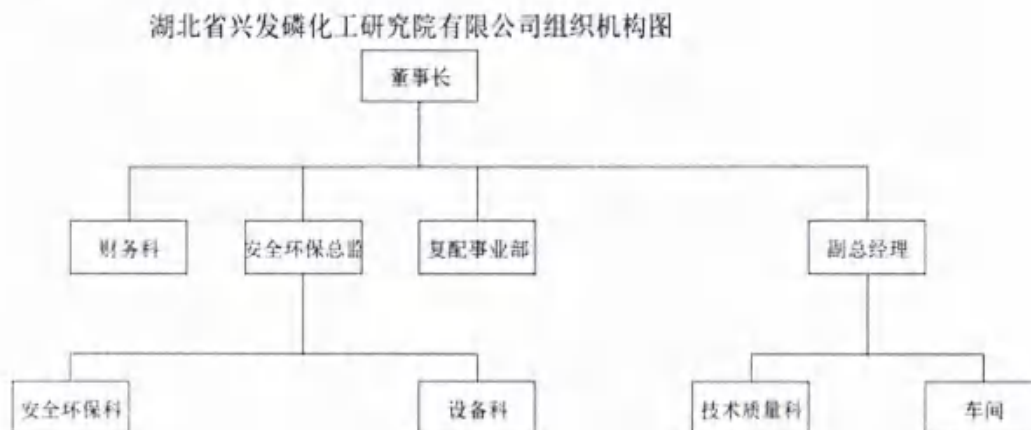


图 3-1 企业组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由设备科负责。

（三）企业工艺流程图

受核查方为主要的产品为食品添加剂焦磷酸二氢二钠、焦磷酸钾、复配磷酸盐。

（1）食品添加剂焦磷酸二氢二钠生产工艺流程：验收合格的碳酸钠或液碱和磷酸按照一定的配比加入中和锅，再加入自来水，用蒸汽加热搅拌反应，检测 pH 值和比重合格后经板框压滤去除杂质打入料浆储罐，再通过泵匀速输送至干燥塔，在氢气燃烧提供热能的情况下料浆脱水干燥，然后塔底的粉料经过刮板送入聚合炉聚合为焦磷酸二氢二钠。聚合炉的尾气经旋风分离和布袋除尘在引风机的作用下至尾气处理系统。聚合炉出来的物料经冷却至提升机提升至旋振筛进行筛分。筛下的物料经粉碎机至粒度符合计划要求，合格的产品经除铁器除铁和除杂筛过筛并同时经过管道式金检机后进入成品料仓，成品再次经过除铁器除铁，成品料仓内产品用验收合格并经过检查和消毒后的包装袋进行包装，包装后的产品经窗口式金检

机检测，合格的产品送仓库贮存发货。生产工艺如下图 3-2 所示。

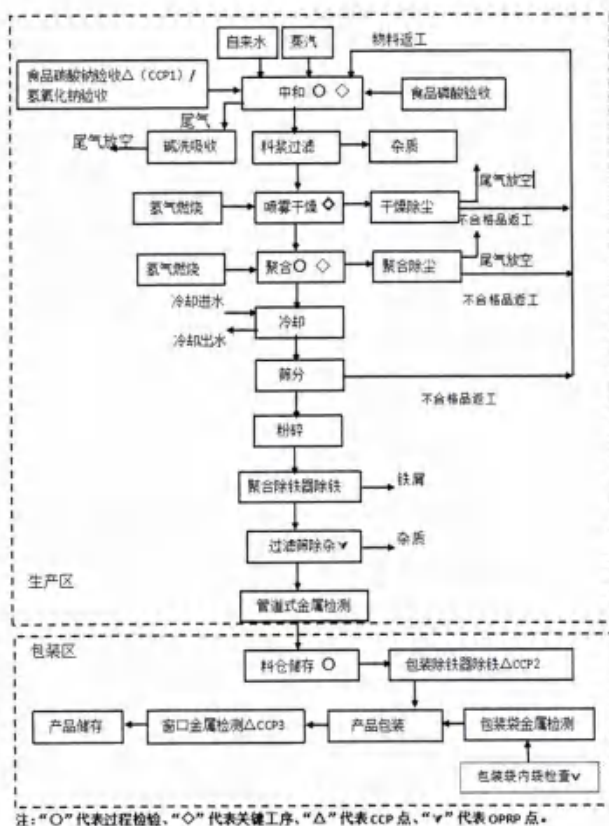


图 3-2 食品添加剂焦磷酸二氢二钠生产工艺流程图

焦磷酸二氢二钠生产原料受审核方 2023 年全年使用的是氢氧化钠，未使用碳酸钠；燃烧器使用氢气作燃料燃烧过程也不产生二氧化碳排放。因此该过程主要是用电设备运行消耗电力、管道保温和清洁消耗蒸汽产生的二氧化碳间接排放。

(2) 焦磷酸钾生产工艺流程包括：验收合格的氢氧化钾和验收合格的磷酸按照一定的配比加入中和锅，再加入去离子水，用蒸汽加热搅拌反应，通过检测 PH 值和比重合格后，经板框压滤去除杂质打入料浆储罐，再通过离心泵匀速输送至聚合炉，在氢气燃烧提供热能的情况下聚合为焦磷酸钾。聚合炉的尾气在引风机的作用下至水洗塔静电除雾处理系统。一次聚合炉出来的物料至提升机提升至二次聚合分料一部分返回一次聚合炉，另一部

分经过冷却滚筒至旋振筛筛分。筛下的物料经破碎机破碎至粒度符合计划要求，合格的产品经除铁器除铁后进入成品料仓，成品料仓内的产品使用验收合格并经过检查与消毒后的包装袋进行包装，包装合格的产品送仓库贮存发货。生产工艺如图下 3-3 所示。



该过程主要是用电设备运行消耗电力、管道保温和清洁消耗蒸汽产生的二氧化碳间接排放。

(3) 复配磷酸盐生产工艺分卧式混样器生产线和 V 型混样器生产线:

卧式混样器生产线：根据生产需要将合格的复配原材料吊运至复配四楼现场，根据计划要求把不同的原材料分别按每批数量投入混样器。关闭混样器底阀，开启混样机，将各原材料从投料口投入混样器，投料结束混样 30 分钟后依次开启 18 目除杂旋振筛、螺旋输送机，打开混样器底阀开始出料，注意螺旋输送机根据出料实际情况调节转速。出螺旋输送机的物料经过除铁器后进入包装料仓。进入料仓的产品按照计划进行包装，包装

好的产品经过窗口式金属检测机进行金属异物检测后码包，合格的产品送仓库贮存发货。

V 型混样器生产线：根据生产需要将合格的复配原材料吊运至复配四楼现场，关闭 V 型混样器放料阀门扎紧放料布袋，打开进 V 型混样器料管布袋和 V 型混样器上盖，开启 18 目除杂旋振筛，根据计划要求把不同的原材料分别按每批数量投入料仓，经过除杂筛网、除铁器后进入 V 型混样器，待该批所有原材料进入 V 型混样器后关闭 18 目除杂旋振筛和 V 型混样器上盖，扎紧进 V 型混样器料管布袋，开启 V 型混样器混样 10 分钟。最后按照按照计划进行包装，包装好的产品经过窗口式金属检测机进行金属异物检测后码包，合格的产品送仓库贮存发货。工艺流程图如下图 3-4 所示。

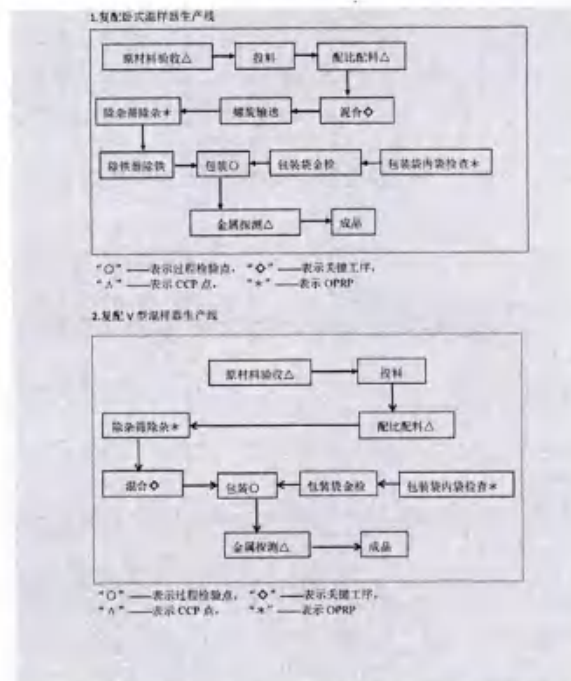


图 3-4 复配磷酸盐生产工艺流程图

该过程主要是物理混合，不发生化学反应，所使用的原料碳酸钠、碳酸氢钠、碳酸钾及碳酸氢钾并没有发生分解产生二氧化碳排放。因此该过程主要是用电设备运行消耗电力、管道保温和清洁消耗蒸汽产生的二氧化碳间接排放。

(4) 受审核方厂内设有有机磷阻燃剂中试装置，主要用能品种是电力和蒸汽，是为兴发集团内部公司解决各类技术难题，提供研发服务而建的中试实验装置。

(四) 受核査方污水处理工序

受核査方A区和B区分别设有污水处理厂，污水处理工艺流程图如下：



图 3-5 A 区污水处理厂工艺流程图

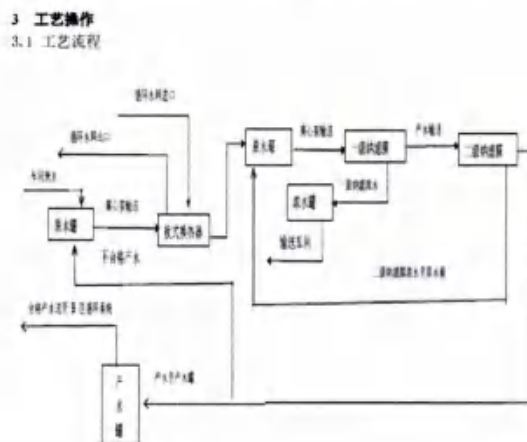


图 3-6 B 区污水处理厂工艺流程图

A 区和 B 区的污水厂没有使用厌氧工艺处理废水，不涉及甲烷排放。

(五) 受核査方能源管理现状

2023 年受核査方使用的能源品种及对应的直接/间接排放设施见表 3-1。

表 3-1 受审核方主要用能设备

排放设施	能源品种
粉碎机、雾化器、风机、聚合炉等	外购，电力
叉车	外购，电力
管道保温和清洁	外购，蒸汽
燃烧器	外购、氢气

受核査方使用的能源品种包括：氢气、外购电力、外购热力。外购电力是主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统使用，厂内叉车用能也是外购电力；外购热力是作为管道保温和清洁使用；燃烧

器使用氢气作燃料用作干燥和聚合。

经核查，核查组确认受核查方相关数据计量及统计方式如下所示：

外购电力：受核查方外购电力由宜昌市猇亭区兴发集团新材料产业园兴瑞公司转供，双方月底共同抄表确认数据，结算采用确认用电数据，次月开发票；

外购蒸汽：受核查方外购蒸汽来自宜昌市猇亭区兴发集团新材料产业园兴瑞公司，双方月底共同抄表确认数据，结算采用确认用电数据，次月开发票；

受核查方主要生产设备信息见：表 3-2《主要生产设备信息表》；

表 3-2 主要生产设备信息表

序号	排放设施	规格型号	能源品种	数量	容量 (KW)	使用工序/地点
1	雾化器	R3000	电	1	30	A 区一期干燥塔顶
2	一期干燥引风机	FY9-26\NO11.5	电	1	75	A 区一期聚合一楼
3	一期聚合炉	Φ1800×16000~17000	电	1	37	A 区一期聚合一楼
4	一期聚合引风机	9-26N0.10D	电	1	55	A 区一期聚合一楼
5	一期微粉机	PCB400L× 400	电	1	75	A 区一期聚合一楼
6	一期微粉风机	Y5-48/NO:8C	电	1	37	A 区一期聚合一楼
7	二期高压泵	10 立方	电	2	37	中和一楼
8	二期干燥引风机	-	电	1	75	二期干燥一楼
9	二期聚合炉	2TG18*15	电	1	37	二期聚合一楼
10	二期聚合引风机	-	电	1	55	二期聚合一楼
11	二期微粉机	QWJ-125	电	1	132	二期聚合一楼
12	二期微粉风机	-	电	1	55	二期聚合一楼

13	燃烧器	SOOKOOK	氢气	2	218m ³ / h.台	一二期干燥
14	燃烧器	150	氢气	2	218m ³ / h.台	一二期干燥
15	模块化风冷冷热水机组	TCA201XHG	电	4	66	包装中央空调
16	焦钾聚合引风机	FY6-39NO14D	电	1	160	聚合室外
17	焦钾干燥引风机	FY4-60NO13.5D 左旋 0	电	1	132	干燥室外
18	焦钾干燥增压风机	F5-48NO10.5D 左旋 90	电	1	55	干燥室外
19	凉水塔循环泵	AIX100/20B	电	2	37	室外
20	焦钾一次聚合炉	Φ2600×15000	电	1	55	聚合一楼
21	涡轮粉碎机	VHDJ-750	电	1	37	聚合三楼
22	中和反应釜搅拌	Φ3500*4200	电	1	55	中和二楼
23	回收釜转移泵	IJ80-65-160PK	电	1	30	聚合一楼
24	微粉机风机	FY6-24NO9.5D 左旋 90	电	1	90	聚合一楼
25	高压泵	3DLN8/15ER	电	2	55	聚合一楼
26	水洗塔转移泵	IJ50-125-315-X	电	2	37	聚合一楼
27	微粉机	FC140	电	1	220	聚合一楼
28	分级机	FC140	电	1	30	聚合一楼
29	二次聚合炉	Φ2200*16000	电	1	45	聚合二楼
30	燃烧器	500	电	1	1645m ³ / h.台	聚合二楼
31	混样机	MPJH3	电	1	22	复配三楼
32	V 型混样机	V-3000	电	1	15	复配一楼
33	叉车	CQD20H	电	1	/	仓库
34	叉车	CPD20	电	4	/	仓库/一车间/二车间
35	叉车	CPD30	电	2	/	仓库

综上所述，核查组确认最终排放报告中受核查方的基本信息真实、正

确。

(五) 产品产量

受核查方 2023 年度产品产量情况见表 3-3。

表 3-3 企业产品产量等相关信息表

项目名称	2022 年	2023 年	数据来源
工业总产值 (万元)	66372.80	50484.90	财务数据
食品添加剂 (t)	52855.99	51217.00	原材料及能源消耗统计表
综合能耗 (tce)	8698.42	7225.29	能源评审报告

(六) 企业实验室基本情况

企业设有产品质量检测化验室；

3.2 核算边界的核查

3.2.1 核查边界的确定

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。本次核查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；有机磷阻燃剂中试装置是为解决有机磷阻燃剂研发过程中各类技术难题而建的中试实验装置，不在本次核查范围内。

因此确认本次核查边界为：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，不包含有机磷阻燃剂中试装置。经现场勘查确认，受核查企业边界为位于湖北省宜昌市猇亭区猇亭大道 66-6 号的厂区内。

核算和报告范围包括：净购入电力和热力产生的间接排放。核查组通过与企业相关人员交谈、现场核查，确认企业温室气体排放种类为二氧化碳。

因此，核查组确认《排放报告》的核算边界符合《核算指南》的要求。核查组通过查看现场及访谈企业，确认企业的场所边界为企业在湖北省宜昌市内的厂区；设施边界报告企业在湖北省宜昌市内所有排放设施，但不包含有机磷阻燃剂中试装置；核算边界包括设施边界内排放设施的使用电力和蒸汽产生的二氧化碳的间接排放，并确认以上边界均符合《核算方法》的要求。

3.2.2 排放源的种类

核查组通过查看现场、审阅《工艺流程图》现场访谈企业，确认每一个排放设施的名称、型号和物理位置均与现场一致。受核查方所有碳排放源的具体信息如表 3-4 所示。

表 3-4 企业碳排放源识别

排放源类型	设施/工序名称	设备型号	设备物理位置	涉及能源种类
外购电力	生产用电设施、叉车、办公用电设备等	厂内用电设备	全公司	外购电力
外购热力	管道保温和清洁	/	全公司	外购蒸汽

综上所述，核查组对核算边界内的全部排放设施进行了核查，企业的场所边界、设施边界不存在变化，排放源与企业实际保持一致，符合《核算方法》中的要求。

3.3 核算方法的核查

受核查方属食品及饲料添加剂制造企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认企业的直接排放核算方法与间接排放核算方法均符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，不涉及任何偏离指南的核算。

食品、烟草及酒、饮料和精制茶生产企业的温室气体排放总量等于企业边界内所有的化石燃料燃烧二氧化碳排放、工业生产过程产生的二氧化

碳排放、废水厌氧处理产生的二氧化碳排放当量、净购入使用电力及热力产生的二氧化碳排放之和，按式（1）计算：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{-燃烧}} + E_{CO_2\text{-过程}} + E_{GHG\text{-废水}} + E_{CO_2\text{-电}} + E_{CO_2\text{-热}} \quad (1)$$

式中，

E_{GHG} —— 二氧化碳排放总量（吨）；

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ —— 燃烧化石燃料产生的 CO_2 排放量；

$E_{CO_2\text{-过程}}$ —— 工业生产过程的 CO_2 排放量；

$E_{GHG\text{-废水}}$ —— 废水厌氧处理过程产生的甲烷转化为二氧化碳排放当量（吨）；

$E_{CO_2\text{-电}}$ —— 企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$E_{CO_2\text{-热}}$ —— 企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

3.3.1 化石燃料燃烧排放

对于化石燃料燃烧的二氧化碳排放，按公式（2）计算：

$$E_{CO_2\text{-燃烧}} = \sum_i (AD_{\text{化石}, i} \times EF_{\text{化石}, i}) \quad (2)$$

式中，

$E_{CO_2\text{-燃烧}}$ —— 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量（吨）；

i —— 化石燃料的种类；

AD_i —— 第 i 种化石燃料消费量（百万千焦）；

EF_i —— 第 i 种化石燃料的排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）；

（1）活动水平数据及来源

第 i 种化石燃料的消费量 AD_i 按公式（3）计算：

$$AD_{\text{化石}, i} = FC_{\text{化石}, i} \times NCV_{\text{化石}, i} \quad (3)$$

式中，

- AD_i ——第 i 种化石燃料消费量（百万千焦），以热值表示；
- FC_i ——第 i 种化石燃料的消耗量（吨，万标立方米）；
- NCV_i ——第 i 种燃料的平均低位发热量（百万千焦/吨，百万千焦/万标立方米）；
- i ——化石燃料的种类；

(2) 排放因子数据及来源

第 i 种燃料排放因子 EF_i 按式 (4) 计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \tag{4}$$

式中，

- EF_i ——第 i 种燃料的排放因子（吨二氧化碳/百万千焦）；
- CC_i ——燃料 i 的单位热值含碳量（吨碳/百万千焦）；
- OF_i ——燃料 i 的碳氧化率（%）；
- 44/12 ——二氧化碳与碳的分子量之比；

企业可采用核算指南提供的单位热值含碳量和碳氧化率数据，如附录二表 2.1 所示。具备条件的企业可对单位热值含碳量和氧化率开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测，也可采用与相关方结算凭证中提供的检测值。

本项目不涉及。

3.3.2 工业生产过程排放

根据《核算指南》中的核算方法，工业生产过程的 CO_2 排放量按如下公式计算：

$$E_{CO_2\text{-过程}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) + AD_j \tag{5}$$

式中：

- $E_{CO_2_过程}$ —— 碳酸盐在消耗过程中的二氧化碳排放量（吨）；
- AD_i —— 第 i 种化石燃料消费量（百万千焦），以热值表示；
- EF_i —— 碳酸盐 i 的排放因子（吨二氧化碳/吨碳酸盐）；
- PUR_i —— 碳酸盐的纯度（%）；
- i —— 碳酸盐的种类；
- AD_j —— 外购工业生产的二氧化碳消耗量（吨）；
- EF_j —— 二氧化碳的损耗比例（%）；

本项目不涉及。

3.3.3 废水厌氧处理排放

企业在生产过程中产生的工业废水经厌氧处理导致的甲烷排放量计算公式如下：

$$E_{GHG_{\text{废水}}} = E_{CH_4_{\text{废水}}} \times GWP_{CH_4} \times 10^{-3} \quad (6)$$

式中，

$E_{GHG_{\text{废水}}}$ 是废水厌氧处理过程产生的二氧化碳排放当量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

GWP_{CH_4} 是甲烷的全球变暖潜势（GWP）值，根据《省级温室气体清单编制指南（试行）》，取 21；

$$E_{CH_4_{\text{废水}}} = (TOW - S) \cdot EF - R \quad (7)$$

式中，

- $E_{CH_4, \text{废水}}$ — 废水厌氧处理过程甲烷排放量 (千克)
- TOW — 废水厌氧处理去除的有机物总量 (千克 COD)
- S — 以污泥方式清除掉的有机物总量 (千克 COD)
- EF — 甲烷排放因子 (千克甲烷/千克 COD)
- R — 甲烷回收量 (千克甲烷)

(1) 活动水平数据及来源

活动水平数据包括废水厌氧处理去除的有机物总量 (TOW)、以污泥方式清除掉的有机物总量 (S) 以及甲烷回收量 (R)。

1) 废水厌氧处理去除的有机物总量 (TOW) 数据获取:

如果企业有废水厌氧处理系统去除的 COD 统计, 可直接作为废水厌氧处理去除的有机物总量 TOW 的数据。如果没有去除的 COD 统计数据, 则采用公式 (8) 计算:

$$TOW = W * (COD_{in} - COD_{out}) \tag{8}$$

- W — 厌氧处理过程产生的废水量 (立方米), 采用企业计量数据
- COD_{in} — 厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 (千克 COD/立方米), 采用企业检测值的平均值
- COD_{ou} — 厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 (千克 COD/立方米), 采用企业检测值的平均值

2) 以污泥方式清除掉的有机物总量 (S) 数据获取:

采用企业计量数据。若企业无法统计以污泥方式清除掉的有机物总量, 可使用缺省值为零。

3) 甲烷回收量 (R) 数据获取:

采用企业计量数据，根据企业台账、统计报表来确定。

(2) 排放因子数据及来源

甲烷排放因子采用公式(9)计算：

$$EF = Bo * MCF \quad (9)$$

式中，

Bo ——厌氧处理废水系统的甲烷最大生产能力（千克甲烷/千克 COD）；

MCF ——甲烷修正因子，表示不同处理和排放的途径或系统达到的甲烷最大产生能力（**Bo**）的程度，也反映了系统的厌氧程度

对于废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力 **Bo**，优先使用国家公布的数据，如果没有，可采用缺省值 0.25 千克甲烷/千克 COD。对于甲烷修正因子 **MCF**，可参考附录二表 2.4 给出的推荐值，具备条件的企业可开展实测，或委托有资质的专业机构进行检测。

本项目不涉及。

3.3.4 净购入电力和热力消费产生排放

$$E_{CO_2_电} = AD_{电} \times EF_{电} \quad (10)$$

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力} \quad (11)$$

其中：

$E_{CO_2_净电}$ 净购入的电力消费引起的 CO2 排放，单位为吨 CO2；

$AD_{电力}$ 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；

$E_{CO_2_净热}$ 净购入的热力消费引起的 CO2 排放，单位为吨 CO2；

$AD_{热力}$ 净购入的热力消费，单位为 GJ（百万千焦）；

$EF_{热力}$ 热力供应的 CO2 排放因子，单位为吨 CO2/GJ。

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法与《核算指南》一致。

3.4 核算数据的核查

核查组对以下数据分别进行了核查。

表 3.4-1 企业活动水平和排放因子（计算系数）类别一览表

排放种类	活动水平	排放因子/计算系数
净购入电力排放	1.净购入电力	1.电力排放因子
净购入热力排放	2.净购入热力	2.热力排放因子

3.4.1 活动数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件（见附件清单）及访谈企业，对排放报告中的每一个活动水平数据的单位、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：

3.4.1.1 活动数据 1：净购入电力

表 3.4-2 对净购入电力消耗量的核查

数据值	8503.37
单位	MWh
数据来源	电力发票
监测方法	电表计量
监测频次	连续计量，每月汇总
记录频次	月度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 受核查方使用电力来自宜昌市猇亭区兴发集团新材料产业园兴瑞公司转供，双方每月底共同抄表后确认用电数据，结算采用双方确认用电数据，次月 25 号左右开发票； 2) 受核查方最终排放报告中净购入电力来源于电力发票，核查组对电力发票 100%核查，确认排放报告中净购入电力消耗量与发票一致；

	3) 核查组使用受核查方《原材料及能源消耗统计表》中电耗数据交叉核对,《原材料及能源消耗统计表》中电耗数据为 8471.07MWh,偏差为 0.38%;主要原因是:受审核方《原材料及能源消耗统计表》中用电量统计是按 A 区、B 区、D 区研发中心分区域统计,其中 B 区、D 区研发中心是有独立分电表每月月底抄表,A 区每月用电量是由兴瑞公司 2023 年 12 月 25 日前进行扎账,对 12 月底几天的电量预算,次月根据多退少补原的原则再调整次月的用电量预算。
核查结论	净购入电力消耗量数据来自于受核查方的 2023 年电力发票数据,经核对数据真实、可靠、正确,且符合《核算指南》的要求。

表 3.4-3 净购入电力消耗量的交叉核对

2023 年	交叉核对数据	数据源	排放报告 (kWh)
	《能源消耗统计表》 (kWh)	电力发票 (kWh)	
1 月	513613	513457	513457
2 月	658190	658468	658468
3 月	718988	750165	750165
4 月	724628	690631	690631
5 月	778359	778359	778359
6 月	796552	796552	796552
7 月	870783	870783	870783
8 月	682972	712972	712972
9 月	490516	490516	490516
10 月	758002	758002	758002
11 月	727843	727843	727843
12 月	750620	755620	755620
合计 (KWh)	8471066	8503368	8503368
合计 (MWh)	8471.066	8503.368	8503.368

3.4.1.2 活动数据 2: 净购入热力

表 3.4-4 对净购入热力消耗量的核查

数据值	9156.92
单位	GJ
数据来源	原材料及能源消耗统计表
监测方法	流量计计量
监测频次	连续计量，每月汇总
记录频次	月度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>1) 受核查方使用蒸汽来自宜昌市猇亭区兴发集团新材料产业园兴瑞公司，A 区及 B 区是有独立蒸汽压力流量表，D 区研发中心不使用蒸汽；有机磷试验线使用。双方每月底共同抄表后确认用蒸汽数据，结算采用双方确认用蒸汽数据，当月 25 号左右开发票；</p> <p>2) 根据集中供热合同及受核查方使用蒸汽实际运行确认蒸汽品质（压力 0.9MPa，温度 191℃），查焓值表获得蒸汽焓值为 2811.45kJ/kg；</p> <p>3) 受核查方最终排放报告中 2023 年净购入热力来源于 2023 年《原材料及能源消耗统计表》，全年共计外购 3357t 蒸汽；</p> <p>4) 核查组使用受核查方购买蒸汽发票交叉核对，财务发票数据为 3357t，偏差为负 1.34%；主要原因是：（1）每月抄表日期不一致导致的，结算发票是当月 25 号左右开出，不存在异常波动。</p>
核查结论	净购入热力消耗量数据来自于受核查方的 2023 年《原材料及能源消耗统计表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

表 3.4-5 净购入热力消耗量核算

蒸汽发票 (t)				《能源消耗统计表》 (t)				排放报告 (t)
2022	A 区	B 区	合计 (t)	A 区	B 区	D 区研发中心	合计 (t)	
蒸汽品质	0.9MPa 191℃	0.9MPa 191℃			0.9MPa 191℃	0.9MPa 191℃		0.9MPa 191℃
1 月	184	7	191	184	7	0.00	191	191

2月	208	90	298	208	90	0.00	298	298
3月	205	100	305	205	100	0.00	305	305
4月	203	90	293	203	90	0.00	293	293
5月	187	100	287	187	100	0.00	287	287
6月	254	40	294	254	40	0.00	294	294
7月	350	0	350	350	0	0.00	350	350
8月	218	36	254	218	36	0.00	254	254
9月	5	85	90	5	85	0.00	90	90
10月	230	100	330	230	100	0.00	330	330
11月	252	90	342	252	90	0.00	342	342
12月	304	19	323	304	19	0.00	323	323
合计(吨)			3357	合计(吨)			3357	3357
转换单位(GJ)			9156.92	转换单位(GJ)			9156.92	9156.92

说明：过热蒸汽热焓值根据企业使用蒸汽品质(0.9MPa,191℃)，查得蒸汽焓值 2811.45KJ/kg。外购蒸汽
 热力 GJ=外购蒸汽 t * (蒸汽焓值-83.74)/1000

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 排放因子和计算系数 1: 缺省值

表 3.4-6 缺省值一览表

序号	排放因子	数据	描述	核查结论
1	电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.5703	采用 2022 年中国全国电网平均排放因子排放因子	数据准确
2	热力排放因子(tCO ₂ /GJ)	0.11	选取《核算指南》的缺省值	数据准确

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据《核算方法》，通过对受核查方提交的 2023 年度排放报告进行核查，核查组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审核方 2023 年度的温室气体排放量，验算后确认受审核方的排放量计

算公式正确，排放量的累加正确，排放报告排放量的计算可再现。排放报告中每个排放源的确认排放量的结果如下：

3.4.3.1 净购入使用的电力产生的排放量

表 3.4-7 净购入使用电力产生的排放量计算表

年份	净购入电量 A (MWh)	排放因子 B(tCO ₂ / MWh)	排放量 C=A×B (tCO ₂)
2023 年	8503.37	0.5703	4849.47

3.4.3.2 净购入使用的热力产生的排放量

表 3.4-8 净购入使用的热力产生的排放量计算表

年份	净购入热量 A (GJ)	排放因子 B(tCO ₂ / GJ)	排放量 C=A×B (tCO ₂)
2023	9156.92	0.11	1007.26

3.4.3.3 法人边界排放量汇总

表 3.4-9 法人边界排放量汇总表

源类别	二氧化碳排放量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧二氧化碳排放量 (tCO ₂)	不涉及
工业生产过程二氧化碳排放量 (tCO ₂)	不涉及
废水厌氧处理过程产生的甲烷排放量 (tCO ₂)	不涉及
净购入使用的电力二氧化碳排放量 (tCO ₂)	4849.47
净购入使用的热力二氧化碳的排放量 (tCO ₂)	1007.26
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	5856.73
企业温室气体总排放量 (tCO _{2e})	5856.73

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组通过现场访问及查阅相关记录，湖北省兴发磷化工研究院有限公司在质量保证和文件存档方面做了以下工作：

- 1) 指定专人负责受核查方的温室气体排放核算和报告工作；

2) 制定了完善的温室气体排放和能源消耗台帐记录，台帐记录与实际情况一致；

3) 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。

4) 企业建立并执行了公司内部能源计量与统计管理制度。

5) 建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度。

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

经核查，核查组确认湖北省兴发磷化工研究院有限公司提交的 2023 年度最终版排放报告中的企业基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算和报告，符合《食品、烟草及酒、饮料和精制茶企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求；

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

经核查，按照《核算方法和报告指南》核算的企业法人边界的排放量与最终排放报告中一致。具体声明如下：

源类别	二氧化碳排放量 (tCO ₂)
化石燃料燃烧二氧化碳排放量 (tCO ₂)	不涉及
工业生产过程二氧化碳排放量 (tCO ₂)	不涉及
废水厌氧处理过程产生的甲烷排放量 (tCO ₂)	不涉及
净购入使用的电力二氧化碳排放量 (tCO ₂)	4849.47
净购入使用的热力二氧化碳的排放量 (tCO ₂)	1007.26
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	5856.73

企业温室气体总排放量 (tCO ₂ e)	5856.73
---------------------------------	---------

4.3排放量及排放强度说明

年度	产品名称	总产量 (t)	法人边界总排放量 (tCO ₂)	碳排放强度 (tCO ₂ /t)
2022	食品添加剂	52855.99	5519.75	0.1044
2023	食品添加剂	51217	5856.73	0.1144

企业 2023 年与 2022 年相比，产量减少 1638.99 吨，同比减少 3.1%。法人边界总排放量 (tCO₂) 同比增加 337tCO₂，排放强度比 2022 年高出 9.58%。排放量和排放强度波动的原因主要是食品添加剂总产量减少造成。波动幅度属于正常范围。

4.4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

5. 附件

附件1：不符合清单

序号	不符合描述	原因分析及整改措施	核查结论
1	无	无	无

附件2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	建议加强公司内部的计量管理
2	建议加强绿色低碳管理知识的培训

附件3：支持性文件清单

序号	名称
1	营业执照
2	排污许可证
3	食品生产许可证
4	2023 年原材料及能源消耗统计表
5	2023 年 1-12 月外购电费发票
6	2023 年 1-12 月外购蒸汽发票
7	2024 年 1 月电动叉车购买发票
8	2023 年主要设备设施清单
9	2023 年产量统计表

核查资料样张

1、营业执照



2、排污许可证



3、食品生产许可证



4、原材料及能源消耗统计表

2023年电力、蒸汽月度消耗统计表

名称	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计
动力电(度)抄表	513613	658190	718988	724628	778359	796552	870783	682972	490516	759002	727843	750620	8471066
动力电(千瓦时)发票	513457	658468	750165	690631	778359	796552	870783	712972	490516	759002	727843	755620	8503368
水蒸汽(吨)抄表	311	208	651	530	339	462	391	364	120	380	376	323	4455
水蒸汽(吨)发票	311	526	651	530	339	462	391	364	120	380	376	323	4773
氮气(方)抄表	6675	6276	1476	3225	3221	1671	2941	14474	1566	3242	5679	815	51261
氮气(方)发票	6675	6276	1476	3225	3221	1671	2941	14474	1566	3242	5679	815	51261

A区酸焦(报告期)

月份	产量/t	总能耗								单位产品能耗							
		纯水t	处理水t	电耗kW·h	蒸汽t	压缩空气m ³	氮气m ³	氧气m ³	线水t/t	处理水t/t	电耗kW·h/t	蒸汽t/t	压缩空气m ³ /t	氮气m ³ /t	氧气m ³ /t		
1	2601.13	0	1739	358854	184	498091	82	862458	0.00	0.67	137.96	0.07	191.49	0.03	331.57		
2	2284.14	0	527	309776	208	424810	835	765496	0.00	0.23	135.62	0.09	185.98	0.27	335.13		
3	2610.58	0	745	350000	205	451422	88	885709	0.00	0.29	134.07	0.08	172.92	0.03	339.28		
4	2180.5	0	1458	335175	203	380051	673	614753	0.00	0.67	153.72	0.09	174.30	0.31	281.93		
5	2771.7	0	1353	383161	187	437516	11	870594	0.00	0.49	138.24	0.07	157.85	0.00	314.10		
6	3075.91	0	1056	444815	254	549714	85	972335	0.00	0.34	144.55	0.08	178.72	0.03	316.11		
7	4060.93	0	1715	637620	350	706471	1153	1080932	0.00	0.42	157.01	0.09	173.97	0.28	266.18		
8	2502.6	0	673	349327	218	458298	7450	741191	0.00	0.27	139.59	0.09	183.13	2.96	296.17		
9	60	0	40	9453	5	10000	266	13844	0.00	0.67	157.55	0.08	166.67	4.43	230.73		
10	2402.25	0	606	342339	230	740000	53	612187	0.00	0.25	142.51	0.10	306.04	0.02	254.84		
11	2800.38	0	872	350592	252	810458	53	742698	0.00	0.31	125.19	0.09	289.41	0.02	285.21		
12	2700.88	0	806	383510	304	861373	55	765067	0.00	0.30	141.99	0.11	318.92	0.02	283.27		
合计	30051	0	11591	4254426	2600	6328204	10804	8927264	0.00	0.39	141.57	0.09	210.58	0.36	297.07		
12	1188.95	10	1795	296139	19	3783	147	1110082	0.01	1.51	249.08	0.02	3.18	0.12	933.67		
合计	9727.74	90	15004	2539703.75	757	123491	7680	9421367	0.01	1.54	261.08	0.08	12.69	0.79	968.61		

B区复配（报告期）

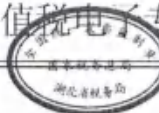
月份	产量/t	总能耗							单位产品能耗						
		纯水t	处理水t	电耗kW·h	蒸汽t	压缩空气m ³	氮气m ³	氢气m ³	纯水t/t	处理水t/t	电耗kW·h/t	蒸汽t/t	压缩空气m ³ /t	氮气m ³ /t	氢气m ³ /t
1	581.37	0	0	82391	0	16353	0	0	0.00	0.00	141.72	0.00	28.13	0.00	0.00
2	925.1	0	0	8400	0	111585	0	0	0.00	0.00	9.08	0.00	120.62	0.00	0.00
3	932.75	0	0	7600	0	2974	0	0	0.00	0.00	7.50	0.00	3.19	0.00	0.00
4	1042.82	0	0	10468	0	91043	0	0	0.00	0.00	10.04	0.00	87.30	0.00	0.00
5	873.985	0	0	27751	0	1703	0	0	0.00	0.00	31.75	0.00	1.95	0.00	0.00
6	957.545	0	0	123411	0	95244	0	0	0.00	0.00	128.88	0.00	99.47	0.00	0.00
7	969	0	0	95740	0	157282	0	0	0.00	0.00	98.80	0.00	162.31	0.00	0.00
8	1028.2	0	0	116397.25	0	123384	0	0	0.00	0.00	113.20	0.00	120.00	0.00	0.00
9	1029.4	0	0	58822	0	13223	0	0	0.00	0.00	57.14	0.00	12.85	0.00	0.00
10	1025.31	0	0	23777	0	1729	0	0	0.00	0.00	23.19	0.00	1.89	0.00	0.00
11	1123.98	0	0	4124	0	1981	0	0	0.00	0.00	3.67	0.00	1.76	0.00	0.00
12	948.6	0	0	3500	0	2000	0	0	0.00	0.00	3.69	0.00	2.11	0.00	0.00

5、电力发票（样张）



机器编号：4990988604632

湖北增值税电子专用发票



发票代码：042002200113
 发票号码：02458180
 开票日期：2023年11月21日
 校验码：14203 76025 01085 27437

购 买 方	名称：湖北省兴发磷化工研究院有限公司 纳税人识别号：91420500679757519F 地址、电话：宜昌市猇亭区猇亭大道66-6号0717-6510096 开户行及账号：中国工商银行三峡桥江支行营业室1807070109200018444				密 码 区	03+/0<01+78*<1+14/32-+>/**/* /+6*71/22500--42*24>6*51+2+< 482>-+</79<1/>-66466<<87*712 2639*<870+0156091+<+/-/-3312			
项目名称 *供电*外购电		规格型号	单位 千瓦时	数量 342339	单价 0.62900089761823 7%	金额 215434.24	税率 13%	税额 28006.45	
合 计						¥215434.24		¥28006.45	
价税合计（大写）		贰拾肆万叁仟肆佰肆拾四陆角玖分				（小写）¥243440.69			
销 售 方	名称：湖北兴瑞硅材料有限公司 纳税人识别号：91420500670369106J 地址、电话：宜昌市猇亭区猇亭大道66号0717-6530275 开户行及账号：建行兴山支行42201338601050202320				备 注				

收款人：田森 复核：张鑫 开票人：苏兴宇

6、蒸汽发票（样张）

湖北增值税专用发票

发票号码: 4200224130 No 08132028 开票日期: 2023年07月21日

机读号码: 499098604632

名称: 湖北兴发磷化工研究院有限公司	纳税人识别号: 91420500679757519F	注册地址: 宜昌市猇亭区猇亭大道66号0717-6510096	开户行及账号: 中国工商银行三峡分行营业部1807070100200018844	开票日期: 2023年07月21日
名称: 兴发磷化工研究院有限公司	纳税人识别号: 91420500679757519F	注册地址: 宜昌市猇亭区猇亭大道66号0717-6510096	开户行及账号: 中国工商银行三峡分行营业部1807070100200018844	开票日期: 2023年07月21日

货物名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
磷酸+蒸汽		吨	110	184.99072727	20349.02	9%	1929.59
合计					¥21439.91		¥1929.59

价税合计(大写) 贰万叁仟叁佰陆拾玖元玖角 (小写) ¥23369.50

名称: 湖北兴发磷化工研究院有限公司
纳税人识别号: 91420500679757519F
注册地址: 宜昌市猇亭区猇亭大道66号0717-6510096
开户行及账号: 建行荆门支行42301338601061000320

收款人: 田鑫 复核: 张鑫 开票人: 苏兴宇 记账: 张鑫

湖北兴发磷化工研究院有限公司
91420500679757519F
发票专用章