

编号：386-06-潜江方圆钛白有限公司-2020-HB

潜江方圆钛白有限公司
2020 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：中节能咨询有限公司
核查报告签发日期：2021 年 6 月 18 日



企业(或者其他经济组织)名称(盖章)	潜江方圆钛白有限公司	地址	潜江市潜江经济开发区章华北路99号
联系人	郑绍志	联系方式(电话、email)	13477526400
企业是否是委托方? ☐ 是 ☒ 否, 如否, 请填写以下内容。 委托方名称 <u>湖北省生态环境厅</u> 地址 <u>湖北省武汉市洪山区八一路346号</u> 联系人 <u>邱 宸</u> 联系方式(电话、email) <u>027-87162933/414916616@qq.com</u>			
企业(或者其他经济组织)所属行业领域	颜料制造(2643) 备注: 属于工业其他行业企业。		
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	《工业其他行业生产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	2021年5月30日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期	2021年5月31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})	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量(tCO ₂)	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	93295	/	93295
经核查后的排放量	93295	/	93295
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无差异		
核查结论 1.排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性; 潜江方圆钛白有限公司2020年度的排放报告与核算方法符合《工业其他行业生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》和备案的监测计划的要求。 企业备案的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《工业其他行业生产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。 2.企业的排放量声明 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:			
源类别		二氧化碳排放量(吨 CO ₂)	
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量		80339.52	

碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放量	不涉及
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	不涉及
CH ₄ 回收与销毁量	不涉及
CO ₂ 回收利用量	不涉及
净购入使用的电力和热力排放量	12955.43
合计	93295

2.2 按照《补充数据表》填报的二氧化碳排放总量声明如下：

受核查方主营产品为钛白粉（产品代码：2610010100），钛白粉属于颜料制造（行业代码：2643），根据《湖北省生态环境厅关于开展 2020 年度碳排放核查工作的通知》（鄂环函[2021]157 号）等文件的要求，受核查方无需填写补充数据表。

3.排放量存在异常波动的原因说明：

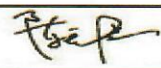
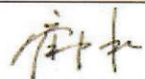
年度	产品名称	排放量（tCO ₂ ）	产品产量	碳排放强度	排放量变化率	排放强度变化率
2019	钛白粉	93408	26100	3.5789		
2020	钛白粉	93295	29606	3.1512	-0.12%	-11.95%

潜江方圆钛白有限公司 2020 年度相比 2019 年度排放量降低了 0.12%，产品产量比 2019 年度增加了 13.43%，单位产品排放强度下降了 11.95%，主要原因是①产量增加；②生产稳定；③自动化智能化操作后的精准给煤；④热能循环利用，阶梯利用。2020 年开展了多项余热余能的节能技术改造，同时开展了多项工艺技术改造，蒸汽单耗下降明显，燃煤使用量下降。强度下降主要是企业有多项技改。综上，总排放量和排放强度变化为企业正常生产情况的反映，无异常波动。

4.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) 企业无新增设施情况
- 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) 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	7804.08
2	7368.81
3	7580.81
4	7347.73

	5	6129.98			
	6	8043.78			
	7	7373.64			
	8	7935.76			
	9	7657.69			
	10	8128.16			
	11	9350.57			
	12	8573.94			
	总计	93295			
核查组长	陈天侃	签名		日期	2021 年 6 月 18 日
核查组成员	张瑄、郑丹、周磊				
技术复核人	姚晓春	签名		日期	2021 年 6 月 18 日
批准人	霍中和	签名		日期	2021 年 6 月 18 日
(企业盖章处)					

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.....	1
3. 核查发现.....	1
3.1 基本情况的核查.....	1
3.2 核算边界的核查.....	7
3.2.1 核查边界的确定.....	7
3.2.2 排放源的种类.....	7
3.3 核算方法的核查.....	8
3.3.1 化石燃料燃烧排放.....	9
3.3.2 净购入使用电力和热力产生排放.....	10
3.4 核算数据的核查.....	10
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	10
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	19
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	20
3.4.4 配额分配相关补充数据的核查.....	21
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	21
3.6 监测计划执行的核查.....	21
3.7 其他核查发现.....	22
4. 核查结论.....	22

4.1 排放报告与核算指南的符合性.....	22
4.2 排放量声明.....	22
5. 附件.....	24
附件 1：不符合清单.....	24
附件 2：对今后核查活动的建议.....	24
附件 3：支持性文件清单.....	24

1. 概述

1.1 核查目的

根据生态环境部《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9号）及湖北省生态环境厅《省生态环境厅关于开展2020年度碳排放核查工作的通知》（鄂环函[2021]157号）的总体安排，中节能咨询有限公司（以下简称“中节能咨询”）作为第三方核查机构之一，在湖北省生态环境厅的指导下，独立公正地开展核查工作，确保数据完整准确。根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，核查的具体目的包含如下内容：

核查目的是通过对组织温室气体排放相关活动进行完整、独立的评审，包括：

- 1) 企业是否按照核算指南的要求报告其温室气体排放；
- 2) 温室气体排放量的计算是否准确、可信；
- 3) 数据的监测是否符合监测计划的要求；
- 4) 《补充数据表》中填报的信息是否准确、可信。

1.2 核查范围

此次核查范围包括潜江方圆钛白有限公司（以下简称企业）核算边界内的温室气体排放总量、碳排放权交易配额数据。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。

1.3 核查准则

根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》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，中节能咨询有限公司遵守下列原则：

- 1) 客观独立

中节能咨询有限公司独立于被核查企业，避免利益冲突，在核查活动中保持客观、独立。

2) 公平公正

中节能咨询有限公司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

中节能咨询有限公司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：

《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候[2021]9号）；

《省生态环境厅关于开展2020年度碳排放核查工作的通知》（鄂环函[2021]157号）；

《工业其他行业生产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”）；

《综合能耗计算通则》(GB / T2589-2020) ；

国家碳市场帮助平台专家解答；

国家或行业或地方标准。

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，国网电科院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	陈天侃	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
2	张 瑄	核查组成员，主要负责文件评审，撰写核查报告并参加现场访问
3	郑 丹	核查组成员，主要负责文件评审，撰写核查报告并参加现场访问
4	周 磊	核查组成员，主要负责文件评审，撰写核查报告并参加现场访问

表 2-2 技术复核组成员表

序号	姓名	核查工作分工
5	姚晓春	质量复核

2.2 文件评审

根据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》，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 2021 年 5 月 31 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
2021 年 5 月 31 日	郑绍志/经理	安环部	- 了解企业基本情况、管理架构、生产工艺、生产运行情况，识别排放源和排放设施，确定企业层级和补充数据表的核算边界； - 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	贺志超/经理	市场部	了解企业层级和补充数据表涉及的活动水平数据、相关参数和生产数据的监测、记录和统计等数据流管理过程，获取相关监测记录；
	余为伟/经理	财务部	对排放报告和监测计划中的相关数据和信息，进行核查。
	李峙/经理	生产部	对企业层级和补充数据表涉及的碳排放和生产数据相关的财务统计报表和结算凭证，进行核查。
			对排放设施和监测设备的安装/校验情况进行核查，现场查看排放设施、计量和检测设备。

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、中节能咨询有限公司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）二氧化碳企业简介

企业名称：潜江方圆钛白有限公司

所属行业：潜江方圆钛白有限公司属于颜料制造企业

企业行业代码：2643

统一社会信用代码：914290057959236415

地理位置：潜江经济开发区章华北路 99 号

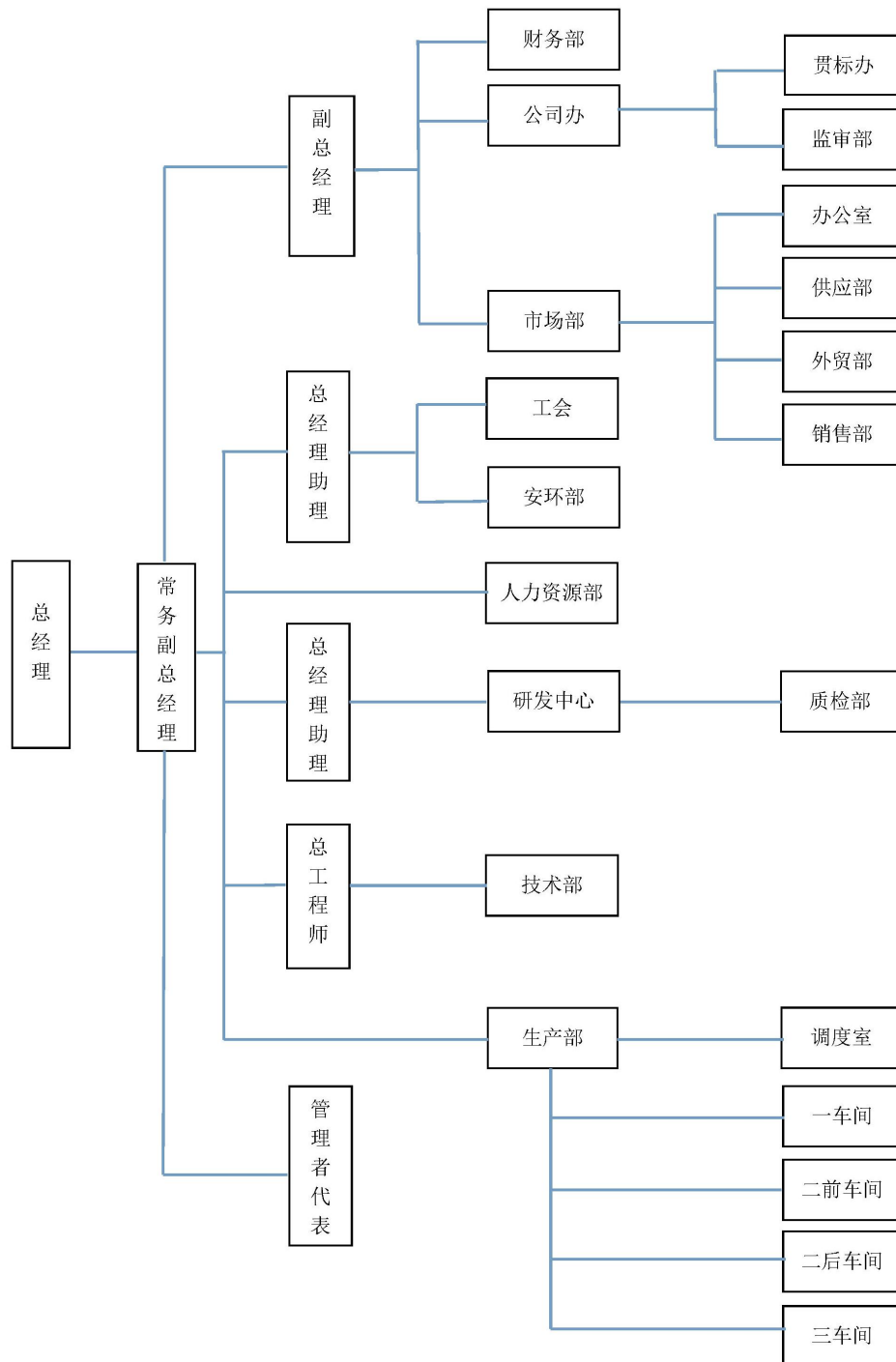
成立时间：2006 年 12 月 19 日

所有制性质：其他有限责任公司

规模：注册资金壹亿贰仟伍佰万圆整。目前，受核查方拥有 1 个厂区，位于潜江经济开发区章华北路 99 号，现用有 2 万吨/年金红石型钛白粉生产线和 0.5 万吨/年电子级钛白粉生产线。

（二）企业的组织机构

企业的组织机构图如图 3-1 所示：



其中，温室气体核算和报告工作由安环部负责。

（三）企业工艺流程图

受核查方为原料制造类型企业，主要的产品为钛白粉。现用有 2 万吨/年金红石型钛白粉生产线和 0.5 万吨/年电子级钛白粉生产线，生产工艺如图 3-2 所示。

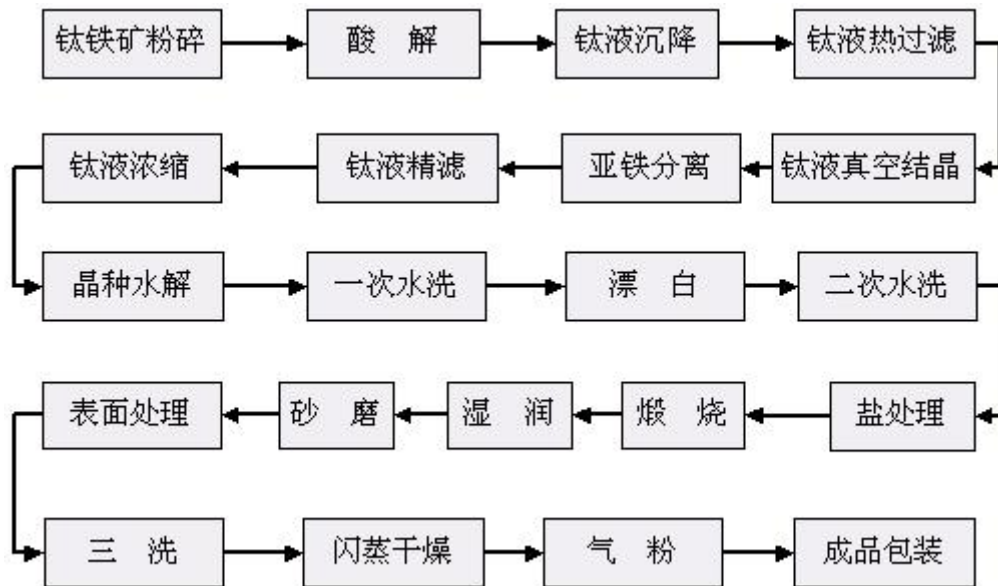


图 3-2 工艺流程图

企业采用硫酸法生产工艺，硫酸法为湿法生产，其生产工艺开发较早，它对钛的原料质量要求不高，设备相对简单，工艺成熟。过程如下：

- 1) 钛铁矿粉碎：利用球磨机将钛铁矿（80~100 目）粉碎成 325 目、筛余物小于 15% 细矿粉，满足酸解反应工艺要求。
- 2) 酸解：利用浓硫酸与钛铁矿反应，生成可溶性的硫酸氧钛溶液（ TiOSO_4 ），简称钛液。
- 3) 钛液沉降：在钛液中加入絮凝剂和沉降剂，除去钛液中机械颗粒和胶体颗粒，使钛液得到初步净化。
- 4) 钛液热过滤：钛液在温度较高时，利用压滤机除去其中的机械杂质和胶体杂质，使钛液得到进一步净化。
- 5) 钛液真空结晶：在真空条件下通过蒸汽喷射和水冷却，钛液中水份蒸发，降低钛液温度，使钛液中大量的硫酸亚铁（绿矾）结晶析出，以便

进一步分离。

6) 亚铁分离：利用离心机或圆盘过滤机，将钛液中大量的固相亚铁分离，提高钛液浓度。

7) 钛液精滤：通过板框压滤，进一步除去钛液中机械杂质和胶体杂质，将其中不溶性杂质降低至最低程度，以便提高产品品质。

8) 钛液浓缩：通过减压蒸发，将钛液浓度提高，满足水解工艺要求。

9) 晶种水解：在外加晶种的诱导下，钛液进行热水解，钛液由液相变成固相，生成一定组成、一定粒径和分布的偏钛酸悬浮液 ($\text{TiO}_2 \cdot x\text{SO}_3 \cdot y\text{H}_2\text{O}$)。

10) 一次水洗：利用叶滤机或压滤机，除去偏钛酸中的可溶性杂质。

11) 漂白：加硫酸和还原剂，将一次水洗后偏钛酸中的高价金属元素还原成低价，以利在二次水洗中进一步除去。此外添加金红石晶种，以便后工序产品煅烧成金红石型晶体结构。

12) 二次水洗：其原理和作用同一次水洗，将可溶性杂质降低到最低限度，提高产品品质。

13) 盐处理：在水洗合格的偏钛酸中加盐处理剂和金红石型促进剂，改善和提高产品的颜料性能。

14) 煅烧：利用转窑用天然气，在高温下将偏钛酸进行脱水、脱硫、粒子成长和晶型转换过程，生成具有稳定化学性质和颜料性能的金红型产品。

15) 粗粉：利用雷蒙磨或辊压磨，将煅烧产品粉碎成一定粒径大小和一定粒度分布的产品。

16) 湿润：在粗粉后物料中加脱盐水和分散剂，使其呈高浓度、高度分散和悬浮状态。

17) 砂磨：利用砂磨机将湿润后的物料，研磨成一定粒度和细度的产

品，将粒子表面修整圆滑，将粗颗粒研磨成细颗粒，防止粗颗粒出现。

18) 表面处理：在二氧化钛粒子表面包覆 Si、Al、Zr 等元素，掩蔽其光活化点，提高产品的耐候性。

19) 三洗：利用压滤机或叶滤机，用脱盐水将表面处理后的物料中的可溶性物质洗除，降低物料含水量，提高产品的电阻率。

20) 闪蒸干燥：利用热风炉和天然气，将三洗后的物料脱水、干燥，使其含水量小于 0.5%。

21) 气粉：利用气流粉碎机和中压过热蒸汽，并添加有机分散剂，将闪蒸后物料粉碎成一定粒度和分布的产品，提高产品的分散性和应用性能。

22) 成品包装

(四) 企业能源管理现状

使用能源的品种：2020 年企业使用的能源品种及其对应的直接/间接排放设施见表 3-1。

表 3-1 企业使用的能源品种

排放设施	能源品种
燃煤锅炉，WCG-35/2.5-M3，1 台	一般烟煤
回转窑，Φ2900x4500，1 台	天然气
回转窑，Φ2200X32000，1 台	天然气
叉车/铲车	柴油
动力设施、空调、照明器具等	电力

2020 年期间，企业排放设施未发生变化。

(五) 产品产量

企业 2020 年度产品产量情况见表 3-2。

表 3-2 企业产品产量等相关信息表

类别	2020 年
钛白粉 (t)	29606
工业总产值 (万元)	37135.52

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，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，受核查企业边界为位于潜江市潜江经济开发区章华北路 99 号的厂区内，不涉及下辖单位或分厂。

核算和报告范围包括：化石燃料燃烧产生的排放、碳酸盐使用过程排放、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放、CH₄ 回收与销毁量、CO₂ 回收利用量和净购入使用电力和热力产生的排放。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。

受核查方不涉及补充数据表的核查。

因此，核查组确认《排放报告（终版）》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内的厂区；设施边界包括企业在湖北省内所有排放设施；核算边界包括设施边界内排放设施的二氧化碳直接排放和二氧化碳间接排放，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》、《厂区布局图》、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。所有企业碳排放源的具体信息如表 3-3 所示。

表 3-3 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
化石燃料燃烧排放	燃煤锅炉	WCG-35/2.5-M3	生产车间

排放源类型	设施/工序名称	设备型号	设备物理位置
	回转窑	Φ 2900x4500	生产车间
	回转窑	Φ 2200X32000	生产车间
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	不涉及		
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	不涉及		
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	不涉及		
CH ₄ 回收与销毁量	不涉及		
CO ₂ 回收与销毁量	不涉及		
净购入使用电力排放	各用电设备	-	厂区
净购入使用热力排放	各用电设备	-	厂区
备注：受核查方采用好氧工艺处理废水，不涉及厌氧罐处理，因此，不涉及工业废水厌氧处理产生的排放。			

综上所述，核查组对核算边界内的全部排放设施进行的核查，企业的场所边界、设施边界与以往年份保持了一致，符合《核算方法》中的要求。

3.3 核算方法的核查

经现场核查，核查组确认受核查方包括化石燃料燃烧排放、净购入电力和热力产生的排放。

受核查方的化石燃料燃烧排放与净消耗电力和热力排放核算方法均符合《核算方法》的要求。企业的温室气体排放总量等于企业边界内化石燃料燃烧排放和净购入使用电力和热力产生的排放之和，按式（1）计算：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{净电}} + E_{\text{净热}} \quad (1)$$

式中，

E — 二氧化碳排放总量（吨）

$E_{\text{燃烧}}$ — 燃烧化石燃料（包括发电及其他排放源使用化石燃料）产生的二氧化碳排放量（吨）

$E_{\text{净电}}$ — 净购入使用电力产生的二氧化碳排放量（吨）

$E_{\text{净热}}$ — 净购入使用热力产生的二氧化碳排放量（吨）

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受核查方生产过程消耗烟煤、天然气、柴油燃烧产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ — 化石燃料燃烧的二氧化碳排放量（吨）；

AD_i — 第 i 种化石燃料活动水平（太焦），以热值表示

EF_i — 第 i 种燃料的排放因子（吨二氧化碳/太焦）

i — 化石燃料的种类

核算和报告期内第 i 中化石燃料的活动水平 AD_i 按公式（3）计算。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \times 10^{-6} \quad (3)$$

式中：

AD_i — 第 i 种化石燃料的活动水平（太焦）

NCV_i — 第 i 种化石燃料的平均低位发热值（千焦/千克，千焦/标准立方米）；

FC_i — 第 i 种化石燃料的消耗量（吨， 10^3 标准立方米）；

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式（4）计算。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \quad (4)$$

式中：

CC_i — 第 i 种化石燃料的单位热值含碳量(吨碳/太焦)；

OF_i — OF_i 为第 i 种化石燃料的碳氧化率（%）。

3.3.2 净购入使用电力和热力产生排放

净购入使用的电力和热力产生的 CO₂ 排放量按公式（5）和（6）计算。

$$E_{\text{净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (5)$$

$$E_{\text{净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{净电}}$ — 净购入使用电力产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$AD_{\text{电力}}$ — 企业的净购入电量，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ — 区域电网年平均供电排放因子，单位为 tCO₂/MWh；

$E_{\text{净热}}$ — 净购入使用热力产生的 CO₂ 排放量，单位为 tCO₂；

$AD_{\text{热力}}$ — 企业的净购入热力，单位为 GJ；

$EF_{\text{热力}}$ — 热力供应的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/GJ。

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 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
化石燃料燃烧	1.烟煤消耗量	1.烟煤的单位热值含碳量
	2.烟煤低位发热量	2.烟煤碳氧化率
	3.天然气消耗量	3.天然气的单位热值含碳量
	4.天然气低位发热量	4.天然气碳氧化率
	5.柴油消耗量	5.柴油的单位热值含碳量
	6.柴油低位发热量	6.柴油碳氧化率
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放量	不涉及	
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	不涉及	
CH ₄ 回收与销毁量	不涉及	
CO ₂ 回收利用量	不涉及	
净外购电力	净外购电力量	外购电排放因子
净外购热力	净外购热力量	外购热力排放因子

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 1：一般烟煤消耗量

表 3.4.1-1 对一般烟煤消耗量的核查

数据值	30812.46
单位	吨
数据来源	《原辅材料库存月报表》
监测方法	进厂采用汽车衡计量，每月盘库，得到消耗量
监测频次	每批次统计，每月盘库
记录频次	每批次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2020 年《原辅材料库存月报表》100%核查； 2) 《2020 年收发存汇总表原辅料》100%核查； 3) 2020 年度一般烟煤外购发票 100%核查。 交叉核对结果： 1) 最终报告中受核查方最终排放报告中 2020 年一般烟煤消耗量来源于《原辅材料库存月报表》数据，经核查，核查组确认最终版排放报告中一般烟煤消耗量数据与《原辅材料库存月报表》中数据一致； 2) 《2020 年收发存汇总表原辅料》中一般烟煤消耗量数据与仓库统计的《原辅料购进及成品入库统计表》中一般烟煤入库数据一致； 3) 2020 年度发票采购量数据为 32429.76t，与《原辅材料库存月报表数》据相比大 4.99%，主要原因是受核查方开具发票时间滞后。 4) 一般烟煤消耗量异常波动情况核查：经核查，核查组确认 2020 年受核查方一般烟煤消耗量的波动为企业正常生产情况的反映，无异常波动。
核查结论	一般烟煤消耗量数据来自于受核查方的《原辅材料库存月报表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

表 3.4.1-2 一般烟煤消耗量的交叉核对（t）

2020 年	《原辅材料库存月报表》(数据源)	最终排放报告	《原辅材料库存月报表》	《2020 年收发存汇总表原辅料》	外购发票
1 月	2776.72	2776.72	2776.72	3871.72	5045.46
2 月	2181.82	2181.82	2181.82	1115.82	0.00
3 月	2445.02	2445.02	2445.02	2209.02	3145.76
4 月	2482.04	2482.04	2482.04	2137.04	2510.26
5 月	2113.40	2113.40	2113.40	2589.40	1504.54
6 月	2639.06	2639.06	2639.06	2101.06	4690.46
7 月	2383.32	2383.32	2383.32	3448.32	823.48
8 月	2459.50	2459.50	2459.50	3284.50	2860.06
9 月	2388.70	2388.70	2388.70	1084.70	2610.94
10 月	2645.34	2645.34	2645.34	3906.34	2726.00
11 月	2989.32	2989.32	2989.32	2550.32	2970.78
12 月	3308.22	3308.22	3308.22	2515.22	3542.02
合计	30812.46	30812.46	30812.46	30813.46	32429.76

3.4.1.2 活动数据 2：一般烟煤低位发热量的核查

表 3.4.1-3 对一般烟煤低位发热量的核查

低位发热量	数据	描述	核查结论
烟煤低位发热量	23.204GJ/ t	选取的是《核算指南》中提供的缺省值	数据准确

3.4.1.3 活动数据 3：天然气消耗量

表 3.4.1-4 对天然气消耗量的核查

数据值	758.8773
单位	万 Nm ³
数据来源	《生产部盘存报表》
监测方法	进厂采用气体流量计量
监测频次	每月抄表
记录频次	每次抄表、每次记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2020 年《生产部盘存报表》100%核查; 2) 2020 年天然气结算发票 100%核查; 3) 《统计局能源报表》100%核查。 交叉核对结果: 1)最终报告中受核查方最终排放报告中 2020 年天然气消耗量来源

	于《生产部盘存报表》数据，经核查，核查组确认最终版排放报告中天然气消耗量数据与《生产部盘存报表》中数据一致； 2) 《生产部盘存报表》中天然气消耗量数据比结算发票数据（770.7640 万 Nm³）大 11.89%，差异原因是因为《生产部盘存报表》抄表时间与发票结算抄表日期不一致造成的； 3) 《生产部盘存报表》中天然气消耗量数据与报统计局数据基本一致，主要是小数点保留有效数值差异； 4) 天然气消耗量异常波动情况核查：经核查，核查组确认 2020 年受核查方天然气消耗量的波动为企业正常生产情况的反映，无异常波动。
核查结论	天然气消耗量数据来自于受核查方的《生产部盘存报表》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

表 3.4.1-5 天然气消耗量的交叉核对

2020 年	《生产部盘存报表》（数据源）	最终排放报告	天然气结算发票	统计局能源报表	《生产部盘存报表》
	万 Nm ³	万 Nm ³	m ³	万 m ³	万 Nm ³
1 月	65.8173	65.8173	658557	0.0000	65.8173
2 月	61.2656	61.2656	653999	127.1000	61.2656
3 月	64.8364	64.8364	316682	64.8200	64.8364
4 月	55.7136	55.7136	0	55.7100	55.7136
5 月	50.7364	50.7364	573186	50.7400	50.7364
6 月	63.6460	63.6460	1591890	63.6500	63.6460
7 月	64.7560	64.7560	437928	64.7600	64.7560
8 月	66.9269	66.9269	878010	66.9300	66.9269
9 月	61.7391	61.7391	643184	61.7300	61.7391
10 月	66.8343	66.8343	617816	66.8300	66.8343
11 月	69.9673	69.9673	685268	69.9700	69.9673
12 月	66.6384	66.6384	651120	66.6400	66.6384
合计	758.8773	758.8773	7707640	758.8800	758.8773

3.4.1.4 活动数据 4：柴油消耗量

表 3.4.1-6 对柴油消耗量的核查

数据值	32.71
单位	t
数据来源	《原辅材料库存月报表》
监测方法	进厂对采购数量统计，通过密度值计算，每月盘库，得到消耗量
监测频次	每批次统计，每月盘库
记录频次	每批次记录，每月汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2020 年《原辅材料库存月报表》100%核查；

	2) 柴油采购发票 100%核查。 交叉核对结果: 1) 最终报告中受核查方最终排放报告中 2020 年柴油消耗量来源于《原辅材料库存月报表》数据, 经核查, 核查组确认最终版排放报告中柴油消耗量数据与《原辅材料库存月报表》中数据一致; 2) 《原辅材料库存月报表》中柴油消耗量较柴油发票数据 (37.73t) 小 13.31%, 差异原因为发票开具时间滞后。 3) 柴油消耗量异常波动情况核查: 经核查, 核查组确认 2020 年受核查方柴油消耗量波动为企业正常生产情况的反映, 无异常波动。
核查结论	柴油消耗量数据来自于受核查方的《原辅材料库存月报表》, 经核对数据真实、可靠、正确, 且符合《核算指南》的要求。

表 3.4.1-7 柴油消耗量的交叉核对

2020 年	《原辅材料库存月报表》(数据源) (L)	最终排放报告 (t)	《原辅材料库存月报表》(L)	外购发票 (t)
1 月	3727.00	3.149	3727.00	6.175
2 月	3921.00	3.313	3921.00	3.860
3 月	2507.03	2.118	2507.03	0.000
4 月	2647.04	2.237	2647.04	5.720
5 月	2699.00	2.281	2699.00	0.000
6 月	2573.98	2.175	2573.98	0.000
7 月	3359.71	2.839	3359.71	5.075
8 月	3304.61	2.792	3304.61	3.380
9 月	3138.00	2.652	3138.00	5.070
10 月	3314.61	2.801	3314.61	1.690
11 月	3807.30	3.217	3807.30	3.380
12 月	3707.00	3.132	3707.00	3.380
合计	38706.27	32.71	34979.27	37.73
合计转换为 t	32.71	32.71	32.71	37.73
备注: 柴油折算密度为 0.845kg/L, 同以往年度保持一致。				

3.4.1.5 活动数据 5: 天然气、柴油低位发热量

表 3.4.1-8 对天然气、柴油低位发热量的核查

序号	低位发热量	数据	描述	核查结论
1	天然气低位发热量	389.31GJ/t	选取的是《核算指南》中提供的缺省值	数据准确
2	柴油低位发热量	43.330GJ/t		

3.4.1.6 活动数据 6：净外购电力消耗量

表 3.4.1-9 净外购电力消耗量的核查

数据值	36897.140
单位	MWh
数据来源	《电费结算发票》
监测方法	采用电表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月抄表、每次记录
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2020 年《电费结算发票》100%核查； 2) 《2020 年生产部盘存报表》100%核查； 3) 《能源购进、消费与库存》100%核查。 交叉核对结果： 1) 最终报告中受核查方最终排放报告中 2020 年净外购电力消耗量来源于《电费结算发票》数据，经核查，核查组确认最终版排放报告中净外购电力消耗量数据与《电费结算发票》中数据一致； 2) 2020 年全年电力结算发票数据与《2020 年生产部盘存报表》中数据相差 0.84%，原因是因为企业抄表时间与供电局抄表时间不一致； 3) 《能源购进、消费与库存》中数据来源于《2020 年生产部盘存报表》，故 2020 年全年电力结算发票数据与报统计局相比大 0.84%，原因同 2)； 4) 电力消耗量异常波动情况核查：经核查，核查组确认 2020 年受核查方电力消耗量的波动为企业正常生产情况的反映，无异常波动。
核查结论	电力消耗量数据来自于受核查方的《电费结算发票》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

表 3.4.1-10 电力消耗量数据的交叉核对

2020 年	《电费结算发票》（数据源）（MWh）	最终排放报告（MWh）	2020 年生产部盘存报表（MWh）	能源购进、消费与库存（MWh）	《电费结算发票》（数据源）（MWh）
1 月	2977.10	2977.10	3115.650	0.000	2977.100
2 月	3262.35	3262.35	2772.788	5888.000	3262.350
3 月	2848.93	2848.93	3045.737	3046.200	2848.930
4 月	3146.43	3146.43	2558.163	2558.100	3146.430
5 月	2097.41	2097.41	2615.744	2615.800	2097.410

6 月	3230.92	3230.92	3100.177	3100.200	3230.920
7 月	3115.84	3115.84	3150.470	3150.500	3115.840
8 月	3289.44	3289.44	3319.367	3319.400	3289.440
9 月	3347.47	3347.47	3110.632	3110.500	3347.470
10 月	3137.54	3137.54	3241.027	3241.100	3137.540
11 月	4364.29	4364.29	3279.637	3279.600	4364.290
12 月	2079.42	2079.42	3279.548	3279.500	2079.420
合计	36897.140	36897.140	36588.940	36588.900	36897.140

3.4.1.7 活动数据 7：净外购热力消耗量

表 3.4.1-11 净外购热力消耗量的核查

数据值	外购热水 37963.41	外供蒸汽 -96521.58	合计 -58558.17
单位	GJ		
数据来源	净外购吨数： 1) 2020 年径河蒸汽结算单及发票； 2) 2020 年可赛蒸汽用量结算单及发票； 3) 远达热水结算单； 4) 《2020 年生产部盘存报表》 焓值来源：锅炉蒸汽压力温度统计表。外供蒸汽为 0.8MPa 的饱和蒸汽，焓值 2768.4kJ/kg。 净外购热力=净外购吨数*（焓值-83.74）		
监测方法	总量：蒸汽流量计计量； 焓值：温度计计量温度，压力计计量压力。		
监测频次	连续监测；		
记录频次	总量：每月抄表、每次记录； 焓值：温度压力每天抄表，每天记录。		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 径河、可赛、远达蒸汽结算单和发票 100%核查； 2) 《2020 年生产部盘存报表》100%核查。 交叉核对结果： 1) 最终报告中受核查方最终排放报告中 2020 年净外购热力消耗量来源于《外购热水、外供蒸汽结算单》数据，经核查，核查组确认最终版排放报告中净外购热力消耗量数据与《外购热水、外供蒸汽结算单》中数据一致。 2) 《2020 年度生产部盘存报表》中外购热水数据跟比结算单数据少 0.1%，主要是径河和可赛的存在差异，径河报表与结算表不一致是将损耗蒸汽量进行了结算导致统计数据有微小差别，可赛报表与结算表不一致是存在结算时间差异问题； 3) 净外购热水以远达热水结算单为依据，经核查确认，最终版排		

	放报告中净外购热水消耗量与远达热水结算单数据一致； 4) 热力消耗量异常波动情况核查：经核查，核查组确认 2020 年受核查方净热力消耗量的波动为企业正常生产情况的反映，无异常波动。
核查结论	热力消耗量数据来自于受核查方的《外购热水、外供蒸汽结算单》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

表 3.4.1-12 净外购蒸汽消耗量数据的核查

2020 年	《外购热水、外供蒸汽结算单》 (数据源) (t)				最终排放报告		盘存报表(t)			
	泾河化工	可赛化工	永安药业	外供蒸汽消耗量汇总	(t)	(GJ)	泾河化工	可赛化工	永安药业	外供蒸汽消耗量汇总
1 月	1395.00	2383.00	0.00	3778.00	3778	10142.65	1394.50	1907.00	717.00	4018.5
2 月	0.00	1105.00	717.00	1822.00	1822	4891.45	26.00	805.00	169.00	1000
3 月	745.00	1757.00	169.00	2671.00	2671	7170.73	745.00	2320.00	0.00	3065
4 月	1528.00	1989.00	0.00	3517.00	3517	9441.95	1528.00	1687.00	0.00	3215
5 月	1267.00	1383.00	0.00	2650.00	2650	7114.35	1267.00	1565.00	0.00	2832
6 月	1154.00	1535.00	0.00	2689.00	2689	7219.05	1154.00	1396.00	0.00	2550
7 月	1094.00	1423.00	0.00	2517.00	2517	6757.29	1094.50	1352.00	0.00	2446.5
8 月	1210.00	1282.00	244.00	2736.00	2736	7345.23	1210.00	1342.00	244.00	2796
9 月	1327.00	1399.00	0.00	2726.00	2726	7318.38	1327.00	1471.00	0.00	2798
10 月	1224.00	1689.00	0.00	2913.00	2913	7820.41	1224.00	1862.00	0.00	3086
11 月	1521.00	2289.00	0.00	3810.00	3810	10228.55	1587.00	2441.00	0.00	4028
12 月	1864.00	2260.00	0.00	4124.00	4124	11071.54	1864.00	2289.00	0.00	4153
合计	14329.00	20494.00	1130.00	35953.00	35953.00	96521.58	14421.00	20437.00	1130.00	35988.00
合计 转换为 GJ	96521.58				96521.58		96521.58			

表 3.4.1-13 净外购热水消耗量数据的核查 (t)

2020 年	《远达结算单》 (数据源)				
	65℃ 以下	65℃ --70℃	70℃ --75℃	75℃ --80℃	80℃ 以上
1 月	1023.50	299.50	1592.60	3708.90	169.50
2 月	478.60	1257.60	7570.60	4325.50	36.70
3 月	1129.00	104.00	4692.00	9608.00	133.00
4 月	295.00	103.00	2141.00	10867.00	1083.00

5 月	874.00	277.00	3273.00	7921.00	497.00
6 月	389.00	1917.00	4824.00	4411.00	188.00
7 月	79.00	176.00	2473.00	2343.00	183.00
8 月	836.00	285.00	3191.00	10859.00	2678.00
9 月	1337.00	1464.00	9568.00	3496.00	960.00
10 月	1169.00	7202.00	4445.00	3864.00	449.00
11 月	1351.00	5511.00	11039.00	1855.00	0.00
12 月	5305.00	8640.00	3632.00	262.00	0.00
合计	14266.10	27236.10	58441.20	63520.40	6377.20

表 3.4.1-14 净外购热水热量折算

热脱盐水	用量 (t)	折算温度℃	水比热容 kJ/kg*℃	折 GJ
	A	B	C	$D=A*(B-20)*C*10^{-3}$
65℃以下	14266.1	65	4.2	2696.29
65℃--70℃	27236.1	67.5	4.2	5433.60
70℃--75℃	58441.2	72.5	4.2	12886.28
75℃--80℃	63520.4	77.5	4.2	15340.18
80℃以上	6377.2	80	4.2	1607.05
合计				37963.41

表 3.4.1-15 净外购热水热量每月折算 (GJ)

2020 年	《远大结算单》(数据源)(GJ)					每月合计
	65℃以下	65℃--70℃	70℃--75℃	75℃--80℃	80℃以上	
1 月	193.44	59.75	351.17	895.70	42.71	1542.77
2 月	90.46	250.89	1669.32	1044.61	9.25	3064.52
3 月	213.38	20.75	1034.59	2320.33	33.52	3622.56
4 月	55.76	20.55	472.09	2624.38	272.92	3445.69
5 月	165.19	55.26	721.70	1912.92	125.24	2980.31
6 月	73.52	382.44	1063.69	1065.26	47.38	2632.29
7 月	14.93	35.11	545.30	565.83	46.12	1207.29
8 月	158.00	56.86	703.62	2622.45	674.86	4215.78
9 月	252.69	292.07	2109.74	844.28	241.92	3740.71
10 月	220.94	1436.80	980.12	933.16	113.15	3684.17
11 月	255.34	1099.44	2434.10	447.98	0.00	4236.87

12 月	1002.65	1723.68	800.86	63.27	0.00	3590.45
合计 (GJ)	2696.29	5433.60	12886.28	15340.18	1607.05	37963.41

表 3.4.1-16 净外购热力消耗量数据的交叉核对

2020 年	外供蒸汽	净外购热水	净外购热力
	GJ	GJ	GJ
净购入热力	-96521.58	37963.41	-58558.17

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：烟煤、柴油、天然气单位热值含碳量

表 3.4.2-1 对一般烟煤、柴油、天然气单位热值含碳量的核查

序号	单位热值含碳量	数据	描述	核查结论
1	一般烟煤单位热值含碳量	$26.18 \times 10^{-3} \text{ tC/GJ}$	选取的是《核算指南》中提供的缺省值	数据准确
2	柴油单位热值含碳量	$20.20 \times 10^{-3} \text{ tC/GJ}$		
3	天然气单位热值含碳量	$15.30 \times 10^{-3} \text{ tC/GJ}$		

3.4.2.2 排放因子和计算系数 2：烟煤、柴油、天然气碳氧化率

表 3.4.2-2 对一般烟煤、柴油、天然气碳氧化率的核查

序号	碳氧化率	数据	描述	核查结论
1	一般烟煤碳氧化率	93%	选取的是《核算指南》中提供的缺省值	数据准确
2	柴油碳氧化率	98%		
3	天然气碳氧化率	99%		

3.4.2.3 排放因子和计算系数 3：净购入电力、热力的排放因子

表 3.4.2-3 对净购入电力、热力排放因子的核查

序号	排放因子	数据	描述	核查结论
1	电力排放因子	$0.5257 \text{ tCO}_2/\text{MWh}$	选取《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中提供的华中区域电网排放因子	数据准确
2	热力排放因子	$0.11 \text{ tCO}_2/\text{GJ}$	选取的是《核算指南》中提供的缺省值	

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据《核算方法》，核查组通过审阅企业填写的排放报告，对所提供的数据、公式、计算结果进行验算，确认所提供数据真实、可靠、正确。碳排放量汇总如下表所示。

表 3.4.3-1 化石燃料排放量计算表

年份	种类	化石燃料消耗量	低位发热值	单位热值含碳量	碳氧化率	排放量
		t	GJ/t	tC/TJ	%	tCO ₂
		A	B	C	D	$E=A \times B \times C \times D \times 44/12/100$
2020 年	烟煤	30812.46	23.204	0.02618	93	63828.30
	天然气	758.8773	389.31	0.0153	99	16408.36
	柴油	32.707	43.33	0.0202	98	102.87
	合计					80339.52

表 3.4.3-2 净购入使用电力和热力产生的排放量计算表

年份	净购入电量 (MWh)	排放因子 (tCO ₂ /MWh)	排放量 (tCO ₂)
	A	B	C=A×B
2020 年	36897.140	0.5257	19396.83
	净购入热量 (GJ)	排放因子 (tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)
	D	E	F=D×E
	-58558.17	0.11	-6441.40
	合计		12955.43

表 3.4.3-3 法人边界排放量汇总表

源类别	二氧化碳排放量 (吨 CO ₂)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量	80339.52
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放量	不涉及
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	不涉及

CH ₄ 回收与销毁量	不涉及
CO ₂ 回收利用量	不涉及
净购入使用的电力和热力排放量	12955.43
合计	93295

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

受核查方主营产品为钛白粉（产品代码：2610010100），钛白粉属于颜料制造（行业代码：2643），根据《湖北省生态环境厅关于开展 2020 年度碳排放核查工作的通知》（鄂环函[2021]157 号）等文件的要求，受核查方无需填写补充数据表。

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，潜江方圆钛白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 监测计划执行的核查

核查组对照受核查方已备案的《温室气体排放监测计划》（版本：2.0），结合受核查方 2020 年度开展的监测活动，对监测计划的执行情况进行了核查，确认《温室气体排放监测计划》（版本：2.0）符合《工业其他行业生

产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求

3.7 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，核查组确认潜江方圆钛白有限公司提交的 2020 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《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（吨 CO ₂ ）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放量	80339.52
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放量	不涉及
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	不涉及
CH ₄ 回收与销毁量	不涉及
CO ₂ 回收利用量	不涉及
净购入使用的电力和热力排放量	12955.43
合计	93295

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

受核查方无需填写补充数据表。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

历史碳排放量及强度对比如下：

年度	产品名称	排放量 (tCO ₂)	产品产量	碳排放强度	排放量变化率	排放强度变化率
2019	钛白粉	93408	26100	3.5789		
2020	钛白粉	93295	29606	3.1512	-0.12%	-11.95%

潜江方圆钛白有限公司 2020 年度相比 2019 年度排放量降低了 0.12%，产品产量比 2019 年度增加了 13.43%，单位产品排放强度下降了 11.95%，主要原因是①产量增加；②生产稳定；③自动化智能化操作后的精准给煤；④热能循环利用，阶梯利用。2020 年开展了多项余热余能的节能技术改造，同时开展了多项工艺技术改造，蒸汽单耗下降明显，燃煤使用量下降。强度下降主要是企业有多项技改。综上，总排放量和排放强度变化为企业正常生产情况的反映，无异常波动。

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		

附件2：对今后核查活动的建议

无

附件3：支持性文件清单

- 1.核查初次会议签到表；
- 2.企业营业执照；
- 3.一般烟煤消耗量验证凭证（样张）；
- 4.天然气消耗量验证凭证（样张）；
- 5.柴油消耗量验证凭证（样张）；
- 6.净购入电力消耗量验证凭证（样张）；
- 7.净购入热力消耗量验证凭证（样张）；
- 8.技改资料。

核查资料

1. 核查初次会议签到表



会议签到表

项目名称	潜江方圆钛白有限公司		时间	2020年5月31日
序号	姓名	单位名称、部门	职务/职称	联系电话
1	贺立超	市场部	经理	11997986222
2	金为伟	财务部	经理	15827969387
3	李方	生产部	经理	13407218005
4	郑磊	环保部	经理	13477526400
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

2. 企业营业执照



营 业 执 照

统一社会信用代码
914290057959236415

名 称 潜江方圆钛白有限公司

类 型 其他有限责任公司

法定代表人 毛明

经 营 范 围 钛白粉研发、生产、销售、售后服务；蒸汽、硫酸亚铁生产、销售、售后服务；货物进出口贸易（国家限制或禁止的商品和技术除外）。

注 册 资 本 壹亿叁仟万零陆拾贰圆整

成 立 日 期 2006年12月19日

营 业 期 限 长期

住 所 潜江经济开发区章华北路99号

登记机关
2020年07月29日

国家市场监督管理总局监制

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

3.一般烟煤消耗量验证凭证（样张）

2020年1月份原辅料收发存汇总表														
存货代码	存货名称	存货规格	存货单位	存货重量	期初数量	期初单价	期初金额	收入数量	收入单价	收入金额	发出数量	发出单价	发出金额	结存数量
901003	澳矿		吨		1,400.000	1,600.795	2,241,113	2,999.560	1,613.315	4,839,236	2,14.560	1,609.332	3,563,964	2,185.000
901007	安守矿		吨		607.5000	1,603.652	974,219.14	0.060	1,674.285	6,798.771	3,429.700	1,665.093	5,710.772	1,238.500
902002	硫酸	97	吨		2,564.400	262.8878	648,505.46	808.000	244.8625	1,667,023	7,420.700	247.0583	1,833,345	1,951.700
902005	盐酸		吨		47.7000	208.7203	9,955.96	336.8800	238.9380	80,493.45	345.7200	235.1901	81,309.92	38.8600
902006	氨水	19%	吨		6.6000	335.4439	2,213.93	31.3400	336.2833	10,539.12	25.0000	336.1372	8,403.43	12.9400
902008	烧碱	48%	吨		11.2420	1,101.793	12,386.36					11.2420	1,101.793	12,386.36
902009	烧碱	50%	吨		232.6000	1,346.622	313,224.4	397.4000	1,256.256	499,237.3	3375.1000	1,289.621	483,737.1	254.9000
902012	液碱	32%	吨		93.1000	723.1393	67,324.2	581.2400	665.1437	386,608.1	570.6000	673.1506	384,099.1	103.7400
902020	铁粉		吨		59.0000	2,141.490	126,347.9	355.1200	2,308.075	819,643.8	258.1200	2,284.342	589,634.1	156.0000
003815	木浆纸		吨		2.0000	1,453.100	2,906.20	7.2000	1,453.097	10,462.30	6.2000	1,453.098	9,009.21	3.0000
005002	煤		吨		861.0000	676.8272	582,748.3	3,871.720	680.7417	2,635,641	2,776.720	680.0295	1,888,254	1,956.000
005006	板炭		吨		0.4000	3,719.000	1,487.60	1.0400	3,834.951	3,988.35		1.4400	3,802,745	5,475.95
006010	电石灰		吨		978.6400	129.8820	127,107.6	3,964.140	97.6769	387,204.74	114.140	104.0533	428,089.8	828.6400
003250	磷酸粉		吨		0.0800	3,186.500	254.92					0.0800	3,186.500	254.92
003260	消泡剂	180KG/桶	吨		0.4800	15,533.971	7,456.31	1.4400	15,533.972	22,368.930	2800	15,534.004	4,349.52	1.6400
003270	硅藻土	20KG/袋	吨		12.0000	1,530.973	18,371.68	30.0000	1,530.974	45,929.230	0.0000	1,530.974	45,929.23	12.0000
003300	进口干粉	25KG/袋	吨		0.6500	43,537.23	28,299.20	0.9000	43,534.51	39,181.060	0.4000	43,535.65	17,414.26	1.1500
003340	氧化铁粉		吨		2.7500	4,435.923	12,198.79					2.7500	4,435.923	12,198.79
003810	铝粉	40KG/桶	吨		2.0100	16,374.01	32,911.71	1.0000	17,256.64	17,256.64	1.1350	16,667.25	18,917.31	1.8750
003830	氢氧化	25KG/桶	吨		4.7250	7,044.17	33,283.71				1.1250	7,044.168	7,924.69	3.6000
003850	有机硅	5B-266	吨		0.2160	46,907.58	10,132.04					0.2160	46,907.58	10,132.04
003860	硫酸铝	25KG/袋	吨		27.7700	14,774.60	410,290.8	40.0000	14,225.66	569,026.5	31.4800	14,450.60	454,905.3	36.2900
003870	纤维素		吨		4.1750	4,350.281	18,162.45	6.4000	4,531.968	29,004.60	4.8250	4,460.242	21,520.67	5.7500
003880	聚羧剂（二	25KG/袋	吨		0.3500	16,496.48	5,773.77				0.0250	16,496.40	412.41	0.3250
003890	硅酸钠		吨		0.0800	2,735.000	218.80					0.0800	2,735.000	218.80
003900	氢氧化钾	25KG/袋	吨		15.7370	7,185.996	113,086.1	15.0000	7,185.840	107,787.6	16.7710	7,185.920	120,515.1	13.9660

27



4200174160		湖北增值税专用发票		No 00256420		4200174160 00256420	
开票日期: 2020年12月03日							
购买方 名称: 潜江方圆钛白有限公司 纳税人识别号: 914290057959236415 地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号0728-6203819 开户行及账号: 中国银行潜江江汉路支行557363641900		密码区 460>17/4792<>-896*-2>-72139 1-+>008>57123-/+42/7>8991+ +9858-8411+68+23<>1>2<963-★ 335/098<44>+755<1/1--03-<79					
货物或应税劳务、服务名称 煤炭*煤		规格型号	单位	数量	单价	金额	税率
			吨	146.8	597.34513274	87690.27	13%
合计						¥87690.27	¥11399.73
价税合计(大写)		玖万玖仟零玖拾圆整			(小写) ¥99090.00		
销售方 名称: 潜江市晶发利商贸有限公司 纳税人识别号: 91429005MA4907BB11 地址、电话: 潜江市园林办事处喻王巷95号 17707286177 开户行及账号: 工商银行潜江江汉路支行1813081109200020459		备注		潜江市晶发利商贸有限公司 销售章:(章) 发票专用章			
收款人: 王文君		复核: 王文君		开票人: 田业林			

4200174160		湖北增值税专用发票		No 00256421		4200174160 00256421	
开票日期: 2020年12月03日							
购买方 名称: 潜江方圆钛白有限公司 纳税人识别号: 914290057959236415 地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号0728-6203819 开户行及账号: 中国银行潜江江汉路支行557363641900		密码区 283751081-05+0835203*189744 <+42//+44>+7/1>7447>+87/ 34+8<5-★577+<808-4151027013 8580>8956<+8860381/0+-62/3<					
货物或应税劳务、服务名称 煤炭*煤		规格型号	单位	数量	单价	金额	税率
			吨	146.8	597.34513274	87690.27	13%
合计						¥87690.27	¥11399.73
价税合计(大写)		玖万玖仟零玖拾圆整			(小写) ¥99090.00		
销售方 名称: 潜江市晶发利商贸有限公司 纳税人识别号: 91429005MA4907BB11 地址、电话: 潜江市园林办事处喻王巷95号 17707286177 开户行及账号: 工商银行潜江江汉路支行1813081109200020459		备注		潜江市晶发利商贸有限公司 销售章:(章) 发票专用章			
收款人: 王文君		复核: 王文君		开票人: 田业林			

单位详细名称		浙江万通联合有限公司		2020		年12		月		报告期至: 2 0 2	
能源名称	计量单位	代码	年初 库存量	1-本月						期末 库存量	换算折标 系数
				购进量	取自 省外	购进金额 (千元)	工 业 消费量	用 于 原材料	运输工 具消费		
甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7	8	9
原煤	吨	01	861.00	25391.94	25391.94	17310.06	25391.94	0.00	0.00	762.00	0.7491
无烟煤	吨	02	0.00								
炼焦无烟煤	吨	03	0.00								
一般无烟煤	吨	04	861.00	25391.94	25391.94	17310.06	25391.94			762.00	0.7491
褐煤	吨	05	0.00								
洗精煤 (用于炼焦)	吨	06	0.00								
其他洗煤	吨	07	0.00								
煤制品	吨	08	0.00								
焦炭	吨	09	0.00								
其他焦化产品	吨	10	0.00								
焦炉煤气	万立方米	11	0.00								
高炉煤气	万立方米	12	0.00								
转炉煤气	万立方米	13	0.00								
其他煤气	万立方米	14	0.00								
天然气	万立方米	15	0.00	756.68		21273.35	756.68				12.1400
液化天然气	吨	16	0.00								
原油	吨	18	0.00								
汽油	吨	19	0.00								1.4714
煤油	吨	20	0.00								1.4714
柴油	吨	21	0.00								1.4571
燃料油	吨	22	0.00								
液化石油气	吨	23	0.00								
炼厂干气	吨	24	0.00								
石脑油	吨	25	0.00								
润滑油	吨	26	0.00								
石蜡	吨	27	0.00								
溶剂油	吨	28	0.00								
石油焦	吨	29	0.00								
石油沥青	吨	30	0.00								
其他石油制品	吨	31	0.00								
热力	百万千焦	32	0.00								
电力	万千瓦时	33	0.00	3658.89		23471.82	3658.89				1.2290
煤矸石 (用于燃料)	吨	34	0.00								
城市生活垃圾 (用于燃料)	吨	35	0.00								
生物燃料	吨标准煤	36	0.00								1.0000
余热余压	百万千焦	37	0.00								
工业废料 (用于燃料)	吨	38	0.00								
其他燃料	吨标准煤	39	0.00								1.0000
能源合计	吨标准煤	40	0.00			62054.93	32730.68	0.00			



4200192130 湖北增值税专用发票 No 01789595 4200192130 01789595

开票日期: 2020年01月07日

购买方: 名称: 潜江方圆钛白有限公司
纳税人识别号: 914290057959236415
地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号 07286203819
开户行及账号: 中国银行潜江江陵路支行 557363641900

密码: 20+830-9+6511<5117801*9771>
>+1/*81/<704-++5>6-<7<10674
4>3+</23-6*-555*0+5656985>
769-<83*8*68*5489*+4>2+8<>0

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*天然气+天然气		立方	255964	2.818348631	721395.79	9%	64925.62
合计					¥721395.79		¥64925.62
价税合计(大写)	柒拾捌万陆仟叁佰贰拾壹圆肆角壹分				(小写) ¥786321.41		

销售方: 名称: 潜江华润燃气有限公司
纳税人识别号: 91429005744631761X
地址、电话: 潜江市章华北路4号 0728-6232196
开户行及账号: 中国银行潜江支行 563857549699

收款人: 董敏 复核: 刘艳玲 开票人: 董敏 销售方:(章)

第三联: 发票联 购买方记账凭证

4200192130 湖北增值税专用发票 No 01789599 4200192130 01789599

开票日期: 2020年01月14日

购买方: 名称: 潜江方圆钛白有限公司
纳税人识别号: 914290057959236415
地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号 07286203819
开户行及账号: 中国银行潜江江陵路支行 557363641900

密码: 3+02/1<3-3++45580>85-5>443*
-6520*-<74>10236-07733271+-
3163>789579140+7515>4<9/>68
45-8+47348*-56-/2437-461+83

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*天然气+天然气		立方	146978	2.818348631	414235.25	9%	37281.17
合计					¥414235.25		¥37281.17
价税合计(大写)	肆拾伍万壹仟伍佰壹拾陆圆肆角贰分				(小写) ¥451516.42		

销售方: 名称: 潜江华润燃气有限公司
纳税人识别号: 91429005744631761X
地址、电话: 潜江市章华北路4号 0728-6232196
开户行及账号: 中国银行潜江支行 563857549699

收款人: 董敏 复核: 刘艳玲 开票人: 董敏 销售方:(章)

第三联: 发票联 购买方记账凭证



5.柴油消耗量验证凭证（样张）

单位:吨/吨/月 (潜江方圆钛白有限公司) 2020 12 月 有效期: 2020												
能源名称	计量单位	代码	年初 库存量	1-本月						期末 库存量	采用折标 系数	
				购进量	购进 省外	购进金额 (千元)	工业 生产 消费量	用于 原材料	运输工 具消费			
甲	乙	丙	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
原煤	吨	01	861.00	25391.94	25391.94	17310.06	25391.94	0.00	0.00	762.00	0.7491	
无烟煤	吨	02	0.00									
炼焦煤	吨	03	0.00									
一般煤	吨	04	861.00	25391.94	25391.94	17310.06	25391.94			762.00	0.7491	
褐煤	吨	05	0.00									
洗精煤 (用于炼焦)	吨	06	0.00									
其他洗煤	吨	07	0.00									
煤制品	吨	08	0.00									
焦炭	吨	09	0.00									
其他焦化产品	吨	10	0.00									
焦炉煤气	万立方米	11	0.00									
高炉煤气	万立方米	12	0.00									
转炉煤气	万立方米	13	0.00									
其他煤气	万立方米	14	0.00									
天然气	万立方米	15	0.00	158.88		21273.35	158.88				12.1400	
液化天然气	吨	16	0.00									
原油	吨	18	0.00								1.4714	
汽油	吨	19	0.00								1.4714	
煤油	吨	20	0.00								1.4571	
柴油	吨	21	0.00								1.4571	
燃料油	吨	22	0.00								1.4571	
液化石油气	吨	23	0.00								1.4571	
炼厂干气	吨	24	0.00								1.4571	
石脑油	吨	25	0.00								1.4571	
润滑油	吨	26	0.00								1.4571	
石蜡	吨	27	0.00								1.4571	
溶剂油	吨	28	0.00								1.4571	
沥青	吨	29	0.00								1.4571	
石油沥青	吨	30	0.00								1.4571	
其他石油制品	吨	31	0.00								1.4571	
热力	百万千焦	32	0.00								0.12290	
电力	万千瓦时	33	0.00	3658.89		23471.52	3658.89				1.2290	
废矿石 (用于燃料)	吨	34	0.00								0.12290	
城市生活垃圾 (用于燃料)	吨	35	0.00								0.12290	
生物燃料	吨标准煤	36	0.00								1.0000	
余热余压	百万千焦	37	0.00								0.12290	
工业废料 (用于燃料)	吨	38	0.00								0.12290	
其他燃料	吨标准煤	39	0.00								1.0000	
能源合计	吨标准煤	40	0.00			62054.93	32730.68	0.00			-	

192130 湖北增值税专用发票 No 01824897

开票日期: 2020年01月02日

名称: 潜江方圆钛白有限公司 纳税人识别号: 914290057959236415 地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号 0728-6203819 开户行及账号: 中国银行股份有限公司潜江支行587363641900		密码区 668/>12>59/80--4019/-8-9-42 15>-1>+>-0>>+7>/7/1669/3*-5 <<7++-0687/5/++/51>334099-#3 -14+87/45<8>92-381>*790<1-*					
货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
*柴油*04#欧III		吨	1.9	6353.0507685	12070.80	13%	1569.20
合 计					¥12070.80		¥1569.20
价税合计 (大写)				壹万叁仟陆佰肆拾圆整 (小写) ¥13640.00			
名称: 金源科技 (湖北) 石化有限公司 纳税人识别号: 91429005764148849U 地址、电话: 潜江经济开发区章华北路66号 0728-6438053 开户行及账号: 潜江农村商业银行股份有限公司潜江支行82010000000639531		备注: 潜江方圆钛白有限公司 潜江农村商业银行股份有限公司潜江支行82010000000639531					
收款人: 李华 复核: 李华		开票人: 陈晓芳 销售发票专用章					



00192130 湖北增值税专用发票 No 01824898 开票日期: 2020年01月02日

称: 潜江方圆钛白有限公司
纳税人识别号: 914290057959236415
地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号 0726-6203819
开户行及账号: 中国银行股份有限公司潜江江陵支行557363641900

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
柴油 10# 柴油		吨	1.2	9353.0507685	12070.80	13%	1569.20
合计					¥12070.80		¥1569.20

价税合计(大写) 壹万叁仟陆佰肆拾圆整 (小写) ¥13640.00

销售方: 潜江方圆钛白有限公司
纳税人识别号: 914290057959236415
地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号 0726-6203819
开户行及账号: 中国银行股份有限公司潜江江陵支行557363641900

收款人: 袁华 复核: 李华 开票人: 陈松芳 销售方: 潜江方圆钛白有限公司

4200192130 湖北增值税专用发票 No 01767891 开票日期: 2020年12月25日

称: 潜江方圆钛白有限公司
纳税人识别号: 914290057959236415
地址、电话: 潜江经济开发区章华北路99号 0726-6203819
开户行及账号: 中国银行股份有限公司潜江江陵支行557363641900

货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额
柴油 10# 柴油		升	2000	5.194690263	10389.38	13%	1350.62
合计					¥10389.38		¥1350.62

价税合计(大写) 壹万壹仟柒佰肆拾圆整 (小写) ¥11740.00

销售方: 潜江市政修润滑油经营部
纳税人识别号: 92429005MA4E0AP54P
地址、电话: 潜江市园林办事处辉煌居委会七组66号 0728-6248145
开户行及账号: 中国工商银行股份有限公司潜江城北支行4205016273380000451

收款人: 郭瑞峰 复核: 陈松 开票人: 王成 销售方: 潜江市政修润滑油经营部

6.净购入电力消耗量验证凭证（样张）

2020年1月份原辅料收发存汇总表																	
存货编码	存货代码	存货名称	存货规格	存货单位	存货重量	期初数量	期初单价	期初金额	收入数量	收入单价	收入金额	发出数量	发出单价	发出金额	结存数量	结存单价	结存金额
901003		萤矿		吨		1,400.000	1,600.799	2,241.119	2,999.560	1,613.315	4,839,236	2,214.560	1,609.332	3,563,964	2,185.000	1,609.332	3,516,392.29
901007		萤宁矿		吨		607.5000	1,603.652	974,219.14	1,060.700	1,674.285	6,798,771	3,429.700	1,665.093	5,710,774	1,238.500	1,665.093	2,062,218.52
902002		硫酸	97	吨		2,564.400	252.8878	648,505.46	6,808.000	244.8625	1,667,027	420.700	247.0583	1,833,345	1,951.700	247.0582	482,183.58
902005		盐酸		吨		47.7000	208.7203	9,955.96	336.8800	238.9380	80,493.45	345.7200	235.1901	81,309.92	38.8600	235.1902	9,139.49
902006		氨水	19%	吨		6.6000	335.4439	2,213.93	31.3400	336.2833	10,539.12	25.0000	336.1372	8,403.43	12.9400	336.1376	4,349.62
902008		烧碱	48%	吨		11.2420	1,101.7931	12,386.36				11.2420	1,101.7931	12,386.36			
902009		烧碱	50%	吨		232.6000	1,346.622	313,224.4	397.4000	1,256.258	499,237.3	375.1000	1,289.621	483,737.1	254.9000	1,289.621	328,724.61
902012		液碱	32%	吨		93.1000	723.1393	67,324.27	581.2400	665.1437	386,608.1	570.6000	673.1506	384,099.7	103.7400	673.1509	69,832.67
902020		铁粉		吨		59.0000	2,141.490	126,347.8	355.1200	2,308.075	819,643.8	258.1200	2,284.342	589,634.3	156.0000	2,284.342	356,357.38
003815		木浆纸		吨		2.0000	1,453.100	2,906.20	7.2000	1,453.087	10,462.30	6.2000	1,453.089	9,009.21	3.0000	1,453.096	4,359.29
005002		煤		吨		861.0000	676.8272	582,748.43	871.720	680.7417	2,635,641	2,776.720	680.0295	1,888,251	1,956.000	680.0296	1,330,137.82
005006		板炭		吨		0.4000	3,719.000	1,487.60	1.0400	3,834.951	3,988.35				1.4400	3,802.743	5,475.95
006010		电石灰		吨		978.6400	129.8820	127,107.63	964.140	97.6769	387,204.74	114.140	104.0533	428,089.8	828.6400	104.0531	86,222.55
003250		硫酸粉		吨		0.0800	3,186.500	254.92							0.0800	3,186.500	254.92
003260		消泡剂	180KG/桶	吨		0.4800	15,533.977	7,456.31	1.4400	15,533.972	22,368.930	0.2800	15,534.004	4,349.52	1.6400	15,533.972	25,475.72
003270		硅藻土	20KG/袋	吨		12.0000	1,530.973	18,371.68	0.0000	1,530.974	45,929.22	30.0000	1,530.973	45,929.22	12.0000	1,530.974	18,371.69
003300		进口干粉	25KG/袋	吨		0.6500	43,537.23	28,299.20	0.9000	43,534.51	39,181.060	0.4000	43,535.65	17,414.26	1.1500	43,535.65	50,066.00
003340		氯化铁粉		吨		2.7500	4,435.923	12,198.79							2.7500	4,435.923	12,198.79
003810		铝粉	40KG/桶	吨		2.0100	16,374.01	32,911.71	1.0000	17,256.64	17,256.64	1.1350	16,667.25	18,917.31	1.8750	16,667.24	31,251.08
003830		氢氧化	25KG/桶	吨		4.7250	7,044.173	33,283.71				1.1250	7,044.168	7,924.69	3.6000	7,044.172	25,359.02
003850		有机硅	SB-266	吨		0.2160	46,907.59	10,132.04							0.2160	46,907.59	10,132.04
003860		磷酸铝	25KG/袋	吨		27.7700	14,774.60	410,290.8	40.0000	14,225.66	569,026.5	31.4800	14,450.60	454,905.0	36.2900	14,450.60	524,412.41
003870		纤维素		吨		4.1750	4,350.28	18,162.45	6.4000	4,531.968	29,004.60	4.8250	4,460.242	21,520.67	5.7500	4,460.242	25,646.38
003880		絮凝剂（二	25KG/袋	吨		0.3500	16,496.48	5,773.77				0.0250	16,496.40	412.41	0.3250	16,496.49	5,361.36
003890		硅酸钠		吨		0.0800	2,735.000	218.80							0.0800	2,735.000	218.80
003900		氢氧化钾	25KG/袋	吨		15.7370	7,185.994	113,086.1	15.0000	7,185.840	107,787.4	16.7710	7,185.920	120,515.1	13.9660	7,185.920	100,358.56
单位:潜江方圆钛白有限公司																	
2020年12月																	
物资名称		计量单位	代码	年初原存量	1-本月					期末原存量		采用折价系数					
					购进量	购进量(千元)	工业产量	用于原材料	运输工具消费								
甲	乙	丙	丁	1	2	3	4	5	6	7	8	9					
原煤	吨	01		861.00	25391.94	25391.94	17310.06	25391.94	0.00	0.00	762.00	0.7491					
无烟煤	吨	02		0.00													
炼焦煤	吨	03		0.00													
一级无烟煤	吨	04		861.00	25391.94	25391.94	17310.06	25391.94			762.00	0.7491					
褐煤	吨	05		0.00													
洗精煤(用于炼焦)	吨	06		0.00													
其他洗煤	吨	07		0.00													
煤制品	吨	08		0.00													
焦炭	吨	09		0.00													
其他焦化产品	吨	10		0.00													
焦炉煤气	立方米	11		0.00													
高炉煤气	立方米	12		0.00													
转炉煤气	立方米	13		0.00													
其他煤气	立方米	14		0.00													
天然气	立方米	15		0.00	758.88		21273.35	758.88				12.1400					
液化天然气	吨	16		0.00													
原油	吨	18		0.00													
汽油	吨	19		0.00								1.4714					
柴油	吨	20		0.00								1.4714					
汽油	吨	21		0.00								1.4371					
燃料油	吨	22		0.00													
液化石油气	吨	23		0.00													
煤广平气	吨	24		0.00													
石脑油	吨	25		0.00													
煤油	吨	26		0.00													
石蜡	吨	27		0.00													
溶剂油	吨	28		0.00													
石油焦	吨	29		0.00													
石油沥青	吨	30		0.00													
其他石油制品	吨	31		0.00													
热力	百万千焦	32		0.00													
电力	万千瓦时	33		0.00	3658.89		23471.52	3658.89				1.2290					
煤矸石(用于燃料)	吨	34		0.00													
城市生活垃圾(用于燃料)	吨	35		0.00													
危险废物	吨标准	36		0.00								1.0000					
余热余压	百万千焦	37		0.00													
工业废料(用于燃料)	吨	38		0.00													
其他燃料	吨标准	39		0.00								1.0000					
能源合计	吨标准	40		0.00			62054.93	32730.68	0.00			-					



4200193130		湖北增值税专用发票		No 10088245		4200193130 10088245	
开票日期: 2020年08月22日							
名称: 潜江方圆钛白有限公司		纳税人识别号: 914290057959236415		地址、电话: 潜江经济开发区		开户行及账号: 中行557363641900	
货物或应税劳务、服务名称: *供电*电力供应		规格型号:		单位: KWH		数量: 3289440	
单价: 0.5622838834		金额: 1849599.10		税率: 13%		税额: 240447.88	
合计						¥1849599.10	
价税合计(大写)		贰佰零玖万零肆拾陆圆玖角捌分		(小写)		¥2090046.98	
名称: 国网湖北省电力有限公司潜江市供电公司		纳税人识别号: 91429005183662532Y		地址、电话: 潜江市园林办事处章华南路37号 0728-6604080		开户行及账号: 中国银行股份有限公司潜江章华路支行571657538776	
收款人: 彭琳		复核: 彭琳		开票人: 蔡艳红		销售方: (章)	

4200193130		湖北增值税专用发票		No 10247303		4200193130 10247303	
开票日期: 2020年12月23日							
名称: 潜江方圆钛白有限公司		纳税人识别号: 914290057959236415		地址、电话: 潜江经济开发区		开户行及账号: 中行557363641900	
货物或应税劳务、服务名称: *供电*电力供应		规格型号:		单位: KWH		数量: 2079420	
单价: 0.5576175087		金额: 1159521.00		税率: 13%		税额: 150737.73	
合计						¥1159521.00	
价税合计(大写)		壹佰叁拾壹万零贰佰伍拾捌圆柒角叁分		(小写)		¥1310258.73	
名称: 国网湖北省电力有限公司潜江市供电公司		纳税人识别号: 91429005183662532Y		地址、电话: 潜江市园林办事处章华南路37号 0728-6604080		开户行及账号: 中国银行股份有限公司潜江章华路支行571657538776	
收款人: 张莉琼		复核: 张莉琼		开票人: 蔡艳红		销售方: (章)	

7.净购入热力消耗量验证凭证（样张）

十 二 月 份 结 算 单														
1、双方水量及各种计算参数														
方圆送远达脱盐水量（吨）		24737	远达送方圆热脱盐水量（吨）			17839	计 算 公 式	结 算 额	止码	起码	用量			
热脱盐水量明细		数量（吨）	计算参数	当期煤价（元）	基准煤产汽水（吨）	脱盐水单价（元）			管道折旧费（元）	458274	431537	24737		
65℃以下		5305		572.3	5.5	3.43			0.7	40134	34829	5305		
65℃--70℃		8640	0.06482							$572.3 \div 5.5 \times 0.06482 \times 343.94 \times 0.5$	29137.60355	70404	61764	8640
70℃--75℃		3632	0.07202							$572.3 \div 5.5 \times 0.07202 \times 1227.63 \times 0.5$	13609.11919	151985	148353	3632
75℃--80℃		262	0.08769							$572.3 \div 5.5 \times 0.08769 \times 4369.38 \times 0.5$	1195.315145	172437	172175	262
80℃以上		0	0.0957	$572.3 \div 5.5 \times 0.0957 \times 4342.03 \times 0.5$	0	37046	37046	0						
合 计		17839						43942.03788						
(脱盐水加热费用（元）计算公式ΣQ=M当期基准煤单价÷5.5吨基准煤产汽水×10吨水加热参数×M用水量×0.5)														
2、远达付方圆脱盐水电费（元）计算公式M=（Q方圆供水量-Q方圆用水量）×M水单价														
(24737-17839)×3.43=23660.14														
3、脱盐水加热最终结算费用（元）计算公式M=(ΣQ脱盐水量计费费用+M管道折旧费×Q乙方用水量-M甲方水电费)×1.13														
(43942.03788+0.7×17839-23660.14)×1.13=37029.19														
4、原水、蒸汽费用														
名 称		起数（吨）	止数（吨）	用量（吨）	单价（元）	结算金额（元）		注：原水用量取双方计量表平均数						
蒸 汽		0	0	0	135.00	0.00								
远达外送		0	0	0	200.00	0.00								
原水（远达表）		4718280	4884530	158933.5	1.030	163701.51								
原水（方圆表）		9779912	9911534											
		1704273	1724268											
总计结算金额		200730.70		大写：		贰拾万零柒佰叁拾元柒角整								



六 月 份 结 算 单

1、双方水量及各种计算参数

方圆送远达脱盐水量 (吨)		16634		远达送方圆热脱盐水量 (吨)		11729		计 算 公 式		结 算 额	
热脱盐水量明细	数量 (吨)	计算参数		当期煤价 (元)	基准煤产汽率 (吨)	脱盐单价 (元)	管道折旧费 (元)				
65℃以下	389			572.3	5.5	3.43	0.7				
65℃—70℃	1917	0.06482								$572.3 \div 5.5 \times 0.06482 \times 343.94 \times 0.5$	6464.905787
70℃—75℃	4824	0.07202								$572.3 \div 5.5 \times 0.07202 \times 1227.63 \times 0.5$	18075.54817
75℃—80℃	4411	0.08769								$572.3 \div 5.5 \times 0.08769 \times 1369.38 \times 0.5$	20124.17979
80℃以上	188	0.0957						$572.3 \div 5.5 \times 0.0957 \times 4342.03 \times 0.5$	936.05388		
合 计	11729									45600.68763	

(脱盐水加热费用 (元) 计算公式 $\Sigma Q \times M \times$ 当期基准煤单价 $\times$ 基准煤产汽率 $\times$ 脱盐单价 $\times$ 管道折旧费 $\times$ 0.5)

(脱盐水加热费用 (元) 计算公式 $\Sigma Q=M$ 当期基准煤单价 $\div 5.5$ 吨基准煤产汽率 $\times K$ 吨水加热参数 $\times M$ 用水量 $\times 0.5$)

2、远达付方圆脱盐水电费 (元) 计算公式 $M=(Q$ 方圆供水量 $-Q$ 方圆用水量) $\times M$ 水单价

$(16634-11729) \times 3.43=16824.15$

3、脱盐水加热最终结算费用 (元) 计算公式 $M=(\Sigma Q$ 脱盐水量计费费用 $+M$ 管道折旧费 $\times Q$ 乙方用水量 $-M$ 甲方水费) $\times 1.13$
 $(45600.68763+0.7 \times 11729-16824.15) \times 1.13=41795.13$

4、原水、蒸汽费用

名 称	起数 (吨)	止数 (吨)	用量 (吨)	单价 (元)	结算金额 (元)
蒸 汽	0	0	0	135.00	0.00
远达外送	0	0	0	200.00	0.00
原水 (远达表)	3675150	3837200	155549.5	1.030	160215.99
原水 (方圆表)	8969341	9096944			
	1541862	1568607			

注: 原水用量取双方计量表平均数

总计结算金额 202011.11

大写: 贰拾万零贰仟零壹拾壹元壹角壹分

甲方核定人员签字: 王勇

2020年6月29日

乙方核定人员签字:

年 月 日

十 二 月 份 结 算 单

1、双方水量及各种计算参数

方圆送远达脱盐水量 (吨)		24737	远达送方圆热脱盐水量 (吨)				17839	计 算 公 式		结 算 额
热脱盐水量明细	数量 (吨)	计算参数	当期煤价 (元)	基准煤产汽率 (吨)	脱盐水单价 (元)	管道折旧费 (元)				
65℃以下	5305		572.3	5.5	3.43	0.7	$572.3 \div 5.5 \times 0.06482 \times 343.94 \times 0.5$	29137.60355		
65℃—70℃	8640	0.06482					$572.3 \div 5.5 \times 0.07202 \times 1227.63 \times 0.5$	13609.11919		
70℃—75℃	3632	0.07202					$572.3 \div 5.5 \times 0.08769 \times 4369.38 \times 0.5$	1195.315145		
75℃—80℃	262	0.08769					$572.3 \div 5.5 \times 0.0957 \times 4342.03 \times 0.5$	0		
80℃以上	0	0.0957								
合 计	17839							43942.03788		

(脱盐水加热费用 (元) 计算公式 $\Sigma Q=M$ 当期基准煤单价 $\div 5.5$ 吨基准煤产汽率 $\times K$ 吨水加热参数 $\times M$ 用水量 $\times 0.5$)

2、远达付方圆脱盐水电费 (元) 计算公式 $M=(Q$ 方圆供水量 $-Q$ 方圆用水量) $\times M$ 水单价

$(24737-17839) \times 3.43=23660.14$

3、脱盐水加热最终结算费用 (元) 计算公式 $M=(\Sigma Q$ 脱盐水量计费费用 $+M$ 管道折旧费 $\times Q$ 乙方用水量 $-M$ 甲方水费) $\times 1.13$

$(43942.03788+0.7 \times 17839-23660.14) \times 1.13=37029.19$

4、原水、蒸汽费用

名 称	起数 (吨)	止数 (吨)	用量 (吨)	单价 (元)	结算金额 (元)
蒸 汽	0	0	0	135.00	0.00
远达外送	0	0	0	200.00	0.00
原水 (远达表)	4718280	4884530	158933.5	1.030	163701.51
原水 (方圆表)	9779912	9911534			
	1704273	1724268			

注: 原水用量取双方计量表平均数

总计结算金额 200730.70

大写: 贰拾万零柒佰叁拾元柒角整

甲方核定人员签字: 王勇

2020年1月1日

1486.89 $\times 135 = 200730.70$

乙方核定人员签字:

2020年1月1日

七月份径河蒸汽结算单

蒸汽明细计算表:

结算时间: 6月30日~7月30日

名 称	起数 (吨)	止数 (吨)	用量 (吨)	计算值
表A	32143.0	33255.0	1112.0	1094.0
表B	5040.0	6117.0	1077.0	

甲方核定人员签字:

乙方核定人员签字:

2020年8月19日

2020年8月19日

十一月份径河蒸汽结算单

蒸汽明细计算表:

结算时间: 10月30日~11月30日

名 称	起数 (吨)	止数 (吨)	用量 (吨)	计算值
表A	37125.0	38694.0	1569.0	1521.0
表B	9769.0	11242.0	1473.0	

甲方核定人员签字:

乙方核定人员签字:

2020年12月1日

2020年12月2日

六月份可赛蒸汽用量结算单

蒸汽费用明细计算表:

结算时间: 5月20日~6月20日

名 称	起数 (吨)	止数 (吨)	用量 (吨)
钛白送可赛表	73564.0	75099.0	1535

甲方核定人员签字:

乙方核定人员签字:

2020年7月3日

2020年7月3日

十二月份可赛蒸汽用量结算单

蒸汽费用明细计算表:

结算时间: 11月20日~12月19日

名 称	起数 (吨)	止数 (吨)	用量 (吨)
钛白送可赛表	1271.0	3531.0	2260.0

备注: 应可赛公司要求, 12月蒸汽结算与可赛公司12月19日盘存时间一致。

甲方核定人员签字:

乙方核定人员签字:

2020年12月22日

2020年12月24日

8. 技改资料

1、钛液多效浓缩技改项目

传统钛液单效浓缩中约 72℃二次蒸汽热能没有利用，造成浪费。本次钛液多效浓缩技改项目通过钛液通过多级预热器，用两效产生的二次蒸汽预热钛液，使进入浓缩器进料钛液温度升高，从而减少浓缩蒸汽用量。

多效浓缩，技改前蒸汽单耗平均 1.2t/t, 技改后验收结果是 0.7t/t, 这样蒸汽单耗可节约 0.5t/t, 即可节约蒸汽量：1.25 万 t/a, 折合燃煤标煤 1607.5tce/年。改造后照片见下：



2、废酸乏汽余热利用

技改前：每小时 3.0 吨蒸汽通过二效加热器，加热废酸，产生的乏汽进入喷淋塔，然后经过回用中水喷淋降温，未冷凝气体放空。因喷淋水量有限，大量外排气体影响现场环境，造成乏汽白白浪费。

技改后：在废酸蒸汽乏汽至新喷淋塔之间新增一台板式换热器（换热面积 18 m^2 ），将乏汽与二洗用水（去阳离子水）进行充分换热，达到大部分乏汽冷凝和提高二洗用水温度的目的。经过评估，可节约蒸汽量：3815t/a，即每年可节约标煤 490.6tce。

改造后照片见下：



3、后处理气粉尾气余热综合利用

技改前：后处理气粉 130℃~140℃尾气直接放空。

技改后：该项目采用富裕的后处理气粉尾气余热加热脱盐水后，供水流量平均为 22.96m³/小时，脱盐水给水温度平均为 69.12℃，通过换热器对（二车间水洗用的）去氧离子水进行加热后温度平均为 65.18℃，再通过换热器对一车间圆盘后钛液进行加热后温度平均为 46.09℃，最后回到后处理供三洗使用。就是这么一个循环，达到了余热利用目的。供给侧脱盐水供给总热量平均为：528.8*103 Kcal/h，折标煤：0.0755tce/h，即每年可节约标煤 598.26 tce。

实际改造后照片见下：



4、后处理闪蒸尾气余热综合利用

技改前：后处理闪蒸 120℃~130℃尾气直接放空。

技改后：该项目采用富裕的后处理气粉尾气余热，将 120℃~130℃尾气余热通过换热器，间接加热 12000m³/h 自然空气后再放空。加热后的自然空气由 30℃升温至 85℃，作为天然气的助燃风和二次风（稀释高温烟气）使用，代替冷空气，既满足了煅烧要求，又节约了能源。

该项目可节约天然气 24 Nm³/h，折标煤：29.0tce/h，即每年可节约标煤 230123.8 tce。



9

5、转窑余热综合利用工艺流程

技改前：转窑 330℃~350℃烟气经过电除尘、尾气水喷淋、电除雾、尾气风机直接放空。另外物料从窑头排出时，温度达到 950℃以上，通过外加水冷式无轴螺旋冷却至 40℃，进入料仓。

分两部分技改后：一是转窑尾气余热。转窑 330℃~350℃烟气经过电除尘净化后高温烟气分二路，一路在转窑系统循环使用，达到补充热量、改善窑内气氛和调节转窑温度梯度的作用，减少天然气消耗，另一路去废酸提浓系统，将废酸从浓度 20%浓缩到浓度 30%左右，然后送蒸汽浓缩系统进一步提浓至 60%左右返回生产系统使用。经废酸浓缩后的低温尾气再经电除雾净化，尾气达标排放。

二是转窑下料余热。950℃物料从窑头排出通过风冷窑冷与自然空气间接换热，冷却至 40℃左右。加热后的 12000m³/h 自然空气由 30℃升温至 150℃作为天然气的助燃风使用，代替冷空气，既满足了煅烧要求，又节约了能源。

本转窑余热的综合利用项目中高温烟气回用、废酸提浓、下料余热利用可节约燃煤折标煤 4796tce/年。

实际改造后照片见下：



6、锅炉乏汽回收

技改前：锅炉排污时约有 1.5t/h 乏汽（温度约 250℃）直接放空。

技改后：该项目约 1.5t/h 乏汽（温度约 200℃）回用于热力式除氧水箱，直接加热原进锅炉平均 30℃脱盐水至 105℃，同时也产生的冷凝水回用到锅炉，可代替部分新鲜蒸汽，既满足了脱盐水要求，又节约了能源。

该项目可节约燃煤标煤：0.16tce/h，即每年可节约标煤 1267 tce。

实际改造后照片见下：



7、锅炉尾气循环风余热利用

技改前：锅炉尾气经电除尘、引风机（烟气温度 $100^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ ）、脱硫塔处理后烟筒放空。

技改后：该项目在引风机（烟气温度 $100^{\circ}\text{C}\sim 130^{\circ}\text{C}$ ）出口管道上新增分支管道到鼓风机进口，利用鼓风机输送至炉膛使用。代替鼓风机进口约 $16000\text{m}^3/\text{h}$ 冷空气，既满足了锅炉要求，又节约了能源。

该项目可节约燃煤标煤：63tce/h，即每年可节约标煤 502088 tce。

实际改造后照片见下：



8、变频改造

公司对部分 45KW 以上高能耗拖动设备及系统进行了能效监测与分析，对部分电机加装变频改造调整运行频率满足生产，同时起到节能降耗作用，全年共更换安装变频器 24 台。

经过评估，该项目可节约用电 500000 千瓦时/年，节约电费 30 万元/年，即每年可节约 61.45 吨标煤。



9、三洗回用三洗废水余热利用项目

技改前：后处理三洗废水 50-60℃ 的直接外排，造成浪费。

技改后：在三洗废水经过 CN 过滤后的出口管道增加管道，直接接入一洗废水槽。投资投入小，使用三洗废水既可以利用热量又可以减少一洗废水的使用，同时也减少了一洗增加的用量。一洗每片节约工艺水约 16m³，平均节约工艺水单耗为 3-4m³/吨钛白粉，全年至少节约工艺水。同时利用其蒸汽热量，减少一洗的蒸汽用量。

该项目可节约新鲜工艺水 80000m³/t，节约蒸汽约 3000 吨/年，合计节约 69.0 万元/年。即每年可节约 392.66 吨标准标煤。



10、外管架蒸汽保温设施改进项目

技改前：外管架蒸汽保温设施破损，中压和低压输送造成温度下降，热能损失。

技改后：利用大修期间，将公司外管架保温设施全部进行更换，并对疏水阀进行修复更换。完善保温层，杜绝露点。减少中压蒸汽约 0.15 吨/吨钛白粉，全年可以减少蒸汽损失约 1200 吨。

该项目可节约蒸汽约 1200 吨/年，节约蒸汽费用 18.0 万元/年，即每年可节约标煤 154.32 吨。



11、循环水系统电能优化项目

对循环水工序的 2 台热水泵电机更换为高效 55KW 节能永磁电机，提高热水泵输入效率，在保持工艺控制要求的前提下降低电机运行电流；同时循环水系统中 1#、2#、3#凉水塔风机电机加装变频器，针对不同天气和水温状态下，合理控制风机运行电流，降低电能消耗。

该项目可节约电能约 190000 千瓦时/年，节约电费 11.4 万元/年，折合每年可节约标煤 23.35 吨。



技改前：酸解反应后用于喷淋循环水温度高达 45℃ 以上，在夏季需要补加工艺水，造成浪费。

49

水进行降温，同时增加了酸解尾气的处理效果。

经过评估，可节约新鲜工艺水：33000m³/a，节约水费 9.9 万元/年，折合每年可节约 2.83 吨标煤。



13、蒸汽系统 DCS 优控项目

技改前：各用蒸汽岗位手动调节蒸汽用量，蒸汽使用、调节未实现联动，未实现经济运行的效果；间歇性用汽和外送蒸汽无自动化数据显示，不能有效的监控用汽符合，造成外排蒸汽增加。

技改后：2018 年各车间对于真空结晶、浓缩、水解、漂白、废酸等多岗位通过 DCS 实现自动化，蒸汽使用进行了精确的数值监控与生产调节。其次，生产部对于均衡生产、用汽均衡等方面加强监控。减少蒸汽大幅度波动使用从而减少锅炉岗位外排蒸汽。

经过评估，2018 年燃煤单耗比 2017 年下降 0.12t/t，即每年可节约 3000 吨燃煤，节约燃煤费用 204 万元/年。折合标准煤 2605 吨。



14、废酸浓缩系统节能改造项目

改造前：废酸系统蒸发系统未实现自动化联动操作，设备老化，蒸发器存在漏点，乏汽未实现 100%梯级利用。

改造后：使用 2 台适用工况的新型耐用疏水阀，废酸蒸汽浓缩后的乏汽温度从 120℃下降至 90℃左右，减少了蒸汽的浪费；对乏汽利用设备板

式换热器进行保温，提高了能源的梯级利用效率。废酸浓缩系统进行自动化DCS集中控制，实现液相温度、真空度等重要工艺参数稳定控制，同时减少员工体力劳动，提高废酸浓缩效率。对废酸浓缩老化设备进行设备改造和选型，废酸浓缩蒸发器进行了更换，减少了系统漏点，节约了系统的蒸汽使用，同时减少了真空泵的电能耗。提高了废酸浓缩蒸发效率。

该项目可节约蒸汽 3807 吨/年，即每年可节约标煤 512.06 吨，节约 57.11 万元/年。

该技改项隶属于公司自筹资金 40 万元



15、超高效率永磁电机使用项目

公司在电机使用的长周期生产现场，投入使用新材料、新技术的节能型高效率永磁电机。

2017 年 10 月份在锅炉脱硫塔投入 4 台 30KW (TYLW200L-4) 永磁电机，其额定运行效率高达 95%，功率因数 0.97。比一般三项异步电动机省电约 30%。2018 年 4 月份于原水岗位投入 1 台 55KW (XIY3-250M-4) 永磁电机。2019 年 6 月份于循环水投入 2 台 55KW (XTY3 205M-4) 永磁电机。2019 年 6

月份投入 2 台新型节能型螺杆空压机，其电机 185KW 永磁变频电动机（TYC P315-8 B35）。公司不断使用新型节能高效电器设备，节约电能消耗。

经过评估，该项目节电 230000 千瓦时/年，节约电费 13.8 万元/年，即每年可节约 28.27 吨标煤。



16、锅炉系统节能综合改进项目

2019 年燃煤锅炉在大修期间对炉墙进行重新保温约 45m²，减少炉墙外表面四周的热损失。大修前炉墙外表面 70-100℃，大修后新做炉墙表面测温在 35-50℃之间。比 2018 年内测综合效率提高 1.17%。从 2019 年 9 月份开始试用低硫低灰燃煤，9-12 月燃煤单耗平均 0.826t/t，比 2019 年 1-8 月 1.097 下降 0.271t/t。

经过评估，若全年使用低硫低灰燃煤，可以节约燃煤约 6000 吨，节约燃煤费用 408.0 万元/年。减少能耗约 4600 吨标煤（5400ka1），减少碳排放约 12000 吨。



取样日期	检验日期	供货单位	数量 (吨)	外水 (%)	内水 (%)	硫含量 (%)	应用基发热量	处理意见
2019.3.18	2019.3.18	湖北衡通商贸公司	800	5.5	1.58	0.80	5387.58	合格
2019.3.18	2019.3.18	湖北衡通商贸公司	767.28	5.8	1.58	0.66	5447.62	合格
2019.3.29	2019.3.29	潜江市晶发利商贸	1070.4	2.9	1.02	0.38	5372.35	合格
2019.4.8	2019.4.8	湖北衡通商贸公司	1151.22	5.3	1.34	0.68	5419.95	合格
2019.4.22	2019.4.22	潜江市晶发利商贸	1111.96	2.4	1.10	0.38	5379.25	合格
2019.4.30	2019.4.30	潜江市潜荣物资	776.76	6.1	2.50	0.82	5714.50	合格
2019.5.10	2019.5.10	潜江市潜荣物资	1237.16	7.7	1.56	0.89	5234.86	合格
2019.6.1	2019.6.1	潜江市潜荣物资	528.5	8.0	1.84	1.70	5297.40	合格
2019.6.2	2019.6.2	潜江市潜荣物资	493.68	9.1	1.20	1.10	5207.93	合格
2019.6.15	2019.6.15	潜江市潜荣物资	499.14	7.9	1.90	1.10	5310.76	合格
2019.6.23	2019.6.23	潜江市晶发利商贸	587.98	2.2	0.80	0.40	5304.95	合格
2019.6.25	2019.6.25	潜江市潜荣物资	477.7	8.1	1.10	0.82	5248.99	合格
2019.7.21	2019.7.21	湖北衡通商贸公司	517.64	5.5	1.00	0.55	5368.84	合格
2019.7.21	2019.7.21	湖北衡通商贸公司	495.14	7.4	1.00	0.63	5319.64	合格
2019.7.22	2019.7.22	潜江市晶发利商贸	258.94	7.7	1.70	0.36	5375.07	合格
2019.7.31	2019.8.1	湖北衡通商贸公司	447.3	5.7	1.00	0.50	5307.98	合格
2019.8.6	2019.8.6	湖北衡通商贸公司	537.4	5.3	0.20	0.52	5257.97	合格
2019.8.6	2019.8.6	湖北衡通商贸公司	510.52	5.5	0.90	0.60	5233.54	合格
2019.8.17	2019.8.17	湖北衡通商贸公司	985.8	5.9	1.22	0.53	5388.87	合格
2019.8.28	2019.8.28	湖北衡通商贸公司	548.76	4.7	1.22	0.69	5279.98	合格
2019.8.28	2019.8.28	湖北衡通商贸公司	597.8	4.6	1.10	0.68	5304.16	合格
2019.9.1	2019.9.1	潜江市潜荣物资	323.96	9.0	1.68	0.90	5371.27	合格
2019.9.11	2019.9.11	湖北衡通商贸公司	981.72	5.8	1.06	0.38	5450.91	合格
2019.9.11	2019.9.11	湖北衡通商贸公司	940.78	5.9	1.20	0.39	5334.50	合格
2019.9.16	2019.9.16	武汉市嘉港源公司	204.46	9.9	1.88	0.38	5819.00	合格
2019.9.19	2019.9.19	武汉市嘉港源公司	480.2	9.5	1.78	0.38	5812.50	合格
2019.9.19	2019.9.19	潜江市晶发利商贸	97.92	10.8	1.76	0.38	5752.79	合格
2019.9.27	2019.9.27	潜江市晶发利商贸	138.58	9.8	1.44	0.52	5524.77	合格
2019.10.5	2019.10.5	武汉市嘉港源公司	986.18	14.0	3.34	0.22	5419.92	合格
2019.11.3	2019.11.3	潜江市晶发利商贸	202.38	13.3	1.56	0.60	5412.01	合格
2019.11.7	2019.11.7	潜江市晶发利商贸	729.66	12.5	1.46	0.56	5582.33	合格

17、可再生能源利用改进项目

公司淘汰了一批传统节能灯具，更换为 LED 灯具，更换功率合计约为 48 千万，同时尝试使用新能源灯具，在钛石膏综合利用项目安装太阳能 LED 灯具。

