

报告编号：SDYT-HC-SDQI-2019-03  
(DU1600215-2020)

中节能万润股份有限公司  
2019 年度  
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：山东省产品质量检验研究院

核查报告签发日期：2020 年 06 月 24 日

企业(或者其他经济组织)名称	中节能万润股份有限公司	地址	山东省烟台市经济技术开发区五指山路 11 号
联系人	刘旭林	联系方式(电话、email)	15105455576 liuxulin@valiantltd.com
企业(或者其他经济组织)是否是委托方? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否, 如否, 请填写下列委托方信息。 委托方名称 <u>山东省生态环境厅</u> 地址 <u>山东省济南市经十路 3377 号</u> 联系人 <u>王勇</u> 联系方式(电话、email) <u>0531-66226381 sdqhc@shandong.cn</u>			
企业(或者其他经济组织)所属行业领域	化工生产(2619 其他基础化学原料制造)		
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	《中国化工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	第 01 版本 /2020 年 03 月 30 日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期	第 02 版本 /2020 年 05 月 26 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	按补充数据表填报的二氧化碳排放总量	
初始报告的排放量(tCO <sub>2</sub> e)	136987	56964	
经核查后的排放量(tCO <sub>2</sub> e)	132899	53620	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	1.柴油的折算密度未采用山东省统一要求 0.84kg/L 计算; 2.电力活动水平数据为生产车间消耗量, 取值有误的。		1.蒸汽锅炉供热为锅炉排放量/锅炉供热量, 消耗热力排放因子采用缺省值而未采用计算值。
<p><b>核查结论</b></p> <p>山东省产品质量检验研究院(以下简称“SDQI”)依据《碳排放权交易管理暂行办法》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 17 号)、《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》(环办气候函(2019)943 号)和《山东省生态环境厅关于开展 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》(鲁环办气候函[2020]42 号)的要求, 对“中节能万润股份有限公司”(以下简称“受核查方”)2019 年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场核查, SDQI 核查组形成如下核查结论:</p> <p><b>1. 排放报告与核算指南以及备案监测计划的符合性:</b></p> <p>经核查, 核查组确认中节能万润股份有限公司提交的 2019 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《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》的相</p>			

关要求。

因受核查方《中节能万润股份有限公司温室气体排放监测计划》（版本号：V3.0，发布时间：2019 年 6 月 6 日，以下简称“备案的监测计划”）存在以下不符合：

D-5 受核查方热力排放因子应采用补充数据表中的计算值，而非缺省值。

因此，2019 年度最终版排放报告与受核查方备案的监测计划在以上部分存在不一致，受核查方已对相应部分进行修改。

## 2. 排放量声明：

### 2.1 企业法人边界的排放量声明

中节能万润股份有限公司 2019 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

种类	2019 年	
	温室气体本身质量 (单位：吨)	CO <sub>2</sub> 当量 (单位：吨 CO <sub>2</sub> 当量)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	60760.97	60760.97
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	4864.25	4864.25
工业生产过程 N <sub>2</sub> O 排放	0	0
CO <sub>2</sub> 回收利用量	0	0
企业净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放	67274.00	67274.00
企业温室气体排放总量 (吨 CO <sub>2</sub> 当量)	132899	

### 2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

中节能万润股份有限公司 2019 年度经核查确认的补充数据表二氧化碳排放总量为：

年份	设施/工序或车间	产品名称	产品产量 (t)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2019	分子筛生产车间	分子筛	3858	33446
	其他基础化学原料生产车间	其他基础化学原料	7484.7447	20174
	合计	--	--	53620

## 3. 排放量存在异常波动的原因说明：

中节能万润股份有限公司 2019 年度二氧化碳排放量与 2017 和 2018 年度比较如下：

年度	2017	2018	2019	2019 相较于 2018 波动
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2e</sub> )	86731	119905	132899	9.78%
补充数据表二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )	37893	46375	53620	13.51%
补充数据表分子筛生产工序二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )	24758	32369	33446	3.22%
补充数据表其他基础化工原料生产工序二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )	13135	14006	20174	30.57%
分子筛产量 (t)	2200.6604	3654	3858	5.29%
其他基础化工原料产量 (t)	2189.028	8061.79	7484.7447	-7.71%
分子筛碳排放强度 (tCO <sub>2</sub> /t)	11.25	8.86	8.67	-2.19%
其他基础化工原料碳排放强度 (tCO <sub>2</sub> /t)	6.00	1.74	2.7	35.56%

中节能万润股份有限公司 2019 年度的企业法人边界层面碳排放量和补充数据边界碳排放量分别上升 9.78%、13.51%，分子筛产量上升 5.29%，其他有机化学原料产量下降 7.71%，分子筛单位产品碳排放强度下降 2.19%，其他有机化学原料单位产品碳排放强度上升 35.56%，主要是由于受核查方其他有机化学原料为小批量、高附加值产品，2019 年受核查方对其他有机化学原料产品工艺调整，造成生产单位产品所消耗的能源量增加，进而导致其他有机化学原料单位产品 CO<sub>2</sub> 排放量过高。另外，补充数据边界的热力排放因子采用计算值而非缺省值，也会对排放量造成影响。因此，排放量不存在异常波动。

**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：**

中节能万润股份有限公司 2019 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

核查组长	李晓	签名		日期	2020 年 06 月 24 日
核查组成员	刘宁				
技术复核人	王帅	签名		日期	2020 年 06 月 24 日
批准人	刘华凯	签名		日期	2020 年 06 月 24 日

碳排放补充数据汇总表

年度	基本信息						主营产品信息									能源和温室气体排放相关数据		
	名称	统一社会信用代码	在岗职工总数(人)	固定资产合计(万元)	工业总产值(万元)	行业代码	产品一			产品二			产品三			综合能耗(万吨标煤)	按照指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)	按照补充数据核算报告模板填报的二氧化碳排放总量(万吨)
							名称	单位	产量	名称	单位	产量	名称	单位	产量			
2019年	中节能万润股份有限公司	913700002653826225	3590	192296	238335.7	2619	分子筛	吨	3858	其他基础化学原料	吨	7484.7447				3.2019	13.2899	5.3620

## 目录

<b>1</b>	<b>概述</b>	<b>1</b>
1.1	核查目的	1
1.2	核查范围	2
1.3	核查准则	2
<b>2</b>	<b>核查过程和方法</b>	<b>3</b>
2.1	核查组安排	3
2.2	文件评审	4
2.3	现场核查	5
2.4	核查报告编写及内部技术复核	5
<b>3</b>	<b>核查发现</b>	<b>7</b>
3.1	基本情况的核查	7
3.1.1	受核查方简介和组织机构	7
3.1.2	能源管理现状及监测设备管理情况	9
3.1.3	受核查方工艺流程及产品	11
3.2	核算边界的核查	11
3.3	核算方法的核查	14
3.4	核算数据的核查	18
3.4.1	活动水平数据及来源的核查	18
3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查	34
3.4.3	法人边界排放量的核查	38
3.4.4	配额分配相关补充数据的核查	40
3.5	监测计划执行情况的核查	59
3.6	质量保证和文件存档的核查	60

3.7 其他核查发现.....	60
<b>4 核查结论.....</b>	<b>61</b>
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性.....	61
4.2 排放量声明.....	61
4.2.1 企业法人边界的排放量声明.....	61
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明.....	62
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	62
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.....	63
<b>5 附件.....</b>	<b>64</b>
附件 1：不符合清单.....	64
附件 2：对今后核算活动的建议.....	65
附件 3：支持性文件清单.....	66

## 1 概述

### 1.1 核查目的

根据《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）、根据《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号）和《山东省生态环境厅关于开展 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（鲁环办气候函〔2020〕42 号）的要求，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，山东省产品质量检验研究院受山东省生态环境厅的委托，对中节能万润股份有限公司（以下简称“受核查方”）2019 年度的温室气体排放报告进行核查。

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是完整可信，是否符合《中国化工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》”）以及备案监测计划的要求；

- 确认受核查方提供的《碳排放补充数据核算报告》（以下简称“补充数据表”）及其支持文件是否完整可信，是否符合《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及备案监测计划的要求和补充数据表填写的要求；

- 根据《中国化工生产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：

-受核查方法人边界内的温室气体排放总量，涉及直接生产系统、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。

- 受核查方 2019 年度碳排放补充数据核算报告中的二氧化碳排放量，以及与配额分配相关的所有补充数据。

## 1.3 核查准则

SDQI 依据《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求，开展本次核查工作，遵守下列原则：

### （1）客观独立

保持独立于委托方和受核查方，避免偏见及利益冲突，在整个核查活动中保持客观。

### （2）诚信守信

具有高度的责任感，确保核查工作的完整性和保密性。

### （3）公平公正

真实、准确地反映核查活动中的发现和结论，如实报告核查活动中所遇到的重大障碍，以及未解决的分歧意见。

### （4）专业严谨

具备核查必须的专业技能，能够根据任务的重要性和委托方的具体要求，利用其职业素养进行严谨判断。

本次核查工作的相关依据包括：

- 《碳排放权交易管理暂行办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 17 号）
- 根据《关于做好 2019 年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943 号）
- 《山东省生态环境厅关于开展 2019 年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》（鲁环办气候函[2020]42 号）
- 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
- 国家碳排放帮助平台百问百答（MRV-化工问题）
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）
- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2008）
- 《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008）
- 《煤中碳和氢的测定方法》（GB/T 476-2008）
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）
- 《电子式交流电能表检定规程》（JJG596-2012）
- 其他相关国家、地方或行业标准

## 2 核查过程和方法

### 2.1 核查组安排

依据受核查方的规模、行业，以及核查员的专业领域和技术能力，

SDQI 组织了核查组，核查组成员详见下表。

**表 2-1 核查组成员表**

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	李晓	组长	1) 企业层级和补充数据表层级的碳排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； 2) 受核查方基本信息、主要耗能设备、计量设备的核查，以及资料收集整理等。
2	刘宁	组员	1) 企业层级和补充数据表层级的碳排放边界、排放源和排放设施的核查，排放报告中活动水平数据和相关参数的符合性核查，排放量计算及结果的核查等； 2) 现场核查。

## 2.2 文件评审

核查组于 2020 年 5 月 18 日对受核查方提供的相关资料进行了文件评审。文件评审对象和内容包括：2019 年度温室气体排放报告、2019 年度碳排放补充数据核算报告、企业基本信息、排放设施清单、排放源清单、监测设备清单、活动水平和排放因子的相关信息等。通过文件评审，核查组识别出如下现场评审的重点：

- (1) 受核查方的核算边界、排放设施和排放源识别等；
- (2) 受核查方法人边界排放量相关的活动水平数据和参数的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (3) 受核查方配额分配相关补充数据的获取、记录、传递和汇总的信息流管理；
- (4) 核算方法和排放数据计算过程；
- (5) 计量器具和监测设备的校准和维护情况；
- (6) 质量保证和文件存档的核查。

受核查方提供的支持性材料及相关证明材料见本报告后“支持性文件清单”。

### 2.3 现场核查

核查组于 2020 年 5 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 2-2 现场访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2020 年 5 月 21 日	刘旭林 吴同川	工程环保部/环境管理员 生产三部/生产主管	1) 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； 2) 了解企业排放报告管理制度的建立情况。
	刘旭林 于波	工程环保部/环境管理员 设备部/能源管理师	1) 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； 2) 对排放报告和监测计划中的相关数据和信息，进行核查。
	李沛泽	财务部/预算管理会计	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。
	徐瑞财	品保部/计量检定员	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。

### 2.4 核查报告编写及内部技术复核

依据上述核查准则，核查组在文件审核和现场核查过程中，向受核查方开具了 3 个不符合项。在不符合项全部关闭后，核查组完成了核查报告初稿。根据中 SDQI 内部管理程序，核查报告在提交给受核

查方和委托方前，经过了 SDQI 内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2020 年 06 月 24 日完成。本次核查的技术评审组如下表所示。

**表 2-3 技术复核组成员表**

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	王帅	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审
2	肖君彦	技术评审员	独立于核查组，对本核查进行技术评审

### 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

核查组通过查阅受核查方的法人营业执照、公司简介和组织架构图等相关信息，并与企业负责人进行交流访谈，确认如下信息：

中节能万润股份有限公司前身为烟台开发区精细化工公司，成立于 1992 年 10 月。1995 年 7 月更名为烟台万润精细化工有限责任公司，2008 年 3 月改制为股份有限公司，2011 年 12 月在深圳证券交易所挂牌上市（股票代码 002643）。2015 年更名为中节能万润股份有限公司。拥有位于烟台经济开发区五指山路 11 号的总部和大季家工业园的生产基地两个生产厂区。

大季家工业园的基地内有一车间、二车间、三车间、五车间、中试小组、十一车间、十二车间、十六车间、污水站、科研楼，以及锅炉房。总部主要有合成车间、纯化车间、PQ 车间、科研楼、污水处理车间、行政部和设备部等。

总部从热力公司购买蒸汽和电力，基地有燃煤锅炉和燃气锅炉，主要消耗燃煤、天然气，生产蒸汽，一部分供应生产需要，多余部分外供。

中节能万润股份有限公司主要从事信息材料、环保、大健康三大产业的产品研发、生产和销售，是国家级企业技术中心、国家级高新技术企业、国家技术创新示范企业。

表 3.1-1 受核查方基本信息表

受核查方	中节能万润股份有限公司			统一社会信用代码	913700002653826225	
法定代表人	赵凤岐			单位性质	股份有限公司（上市）	
经营范围	安全生产许可证范围内的危险化学品生产（有效期限以许可证为准）。液晶材料、医药中间体、光电化学品、专项化学用品（不含危险品）的开发、生产、销售；出口本企业自产的产品，进口本企业生产科研所需的原料辅料，机械设备，仪器仪表及零配件；房屋、设备的租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。			成立时间	1995 年 07 月 05 日	
所属行业	2619 其他基础化学原料制造，属于核算指南中的“化工生产企业”					
注册地址	山东省烟台市经济技术开发区五指山路 11 号					
经营地址	山东省烟台市经济技术开发区五指山路 11 号（总部）和太原路 60 号（生产基地）					
排放报告 联系人	姓名	刘旭林	职务	环境管理员	部门	工程环保部
	邮箱	liuxulin@valiantltd.com		电话	15105455576	
通讯地址	山东省烟台市经济技术开发区五指山路 11 号			邮编	264006	

受核查方的组织机构如下图所示：

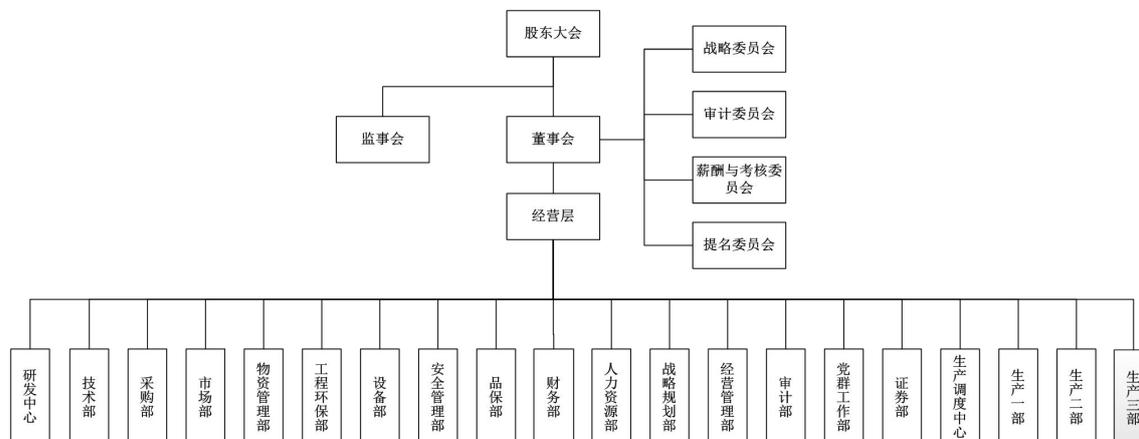


图 3.1-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由工程环保部负责。

### 3.1.2 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对受核查方管理人员进行现场访谈，核查组确认受核查方的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

#### 1) 能源管理部门

经核查，受核查方的能源管理工作由设备部牵头负责。

#### 2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及现场勘查，核查组确认受核查方的主要用能设备情况如下：

表 3.1-2 经核查的主要用能设备

序号	生产单元	装置名称	规格	能源种类	数量
1	基地锅炉房	60 吨煤粉炉	SHS60-2.5-M	燃煤	1
2	基地锅炉房	30 吨煤粉锅炉	SZS30-1.6/24 5-MF	燃煤	1
3	基地锅炉房	4 吨天然气炉	LSS4-1.0-Q	天然气	2
4	基地锅炉房	4 吨天然气炉	LSS4-1.6-Y (Q)	天然气	1
5	分子筛及其他 基础化学原料 生产	低碳醇冷冻机	LCLG20F	电力	2
6		低碳醇冷冻机	CWZ690D	电力	2
7		低碳醇冷冻机	YCVLGF163 C3	电力	1
8		低碳醇冷冻机	YCLG16ZF	电力	1
9		复叠制冷机	FDCWL550	电力	1
10		冷水机组	LSBLG17.32 CB	电力	1
11		冷水机组	/	电力	2
12		空调压缩机	WCFX23S	电力	1
13		蒸汽压缩机	LX120	电力	1
14		螺杆水源热泵机 组	SKCWF1007 5B	电力	1
15		磁悬浮风机	YG200	电力	1

16		RTO 主风机	杜尔 35000	电力	1
17		导热油炉	QXD180	电力	1
18		导热油炉	YGW-1800	电力	1
19		旋转闪蒸干燥器	SXG-6	电力	1
20		焙烧炉	TD100	电力	1
21		焙烧炉	Φ 1300*16100	电力	1
22		焙烧炉	Φ 1800*20000	电力	2
23		焙烧炉	Φ 2400*28900	电力	1
24		焙烧炉	Φ 2400*36000	电力	2
25		焙烧炉	Φ 1200*25000	电力	1
26		焙烧炉	Φ 1200*16000	电力	1
27		离心泵	FMB125-100 -315	电力	13
28		离心泵	FMB125-100 -315B	电力	9

### 3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2019 年度的主要能源消耗品种为一般烟煤、天然气、柴油、汽油、外购电力和外购蒸汽。受核查方每月汇总能源消耗量，向当地统计局报送《工业企业能源购进、消费、库存》表。

### 4) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认受核查方的监测设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的测量设备信息见下表：

表 3.1-3 经核查的计量设备信息

编号	设备名称	数量	规格型号	精度	安装位置	校核频次
1	电子汽车衡	1	SCS-100	500mg-150t/M1	物管仓库	每年一次
2	气体罗茨流量计	2	G25-TFC-B-G	1.5	锅炉房	每年一次
3	气体罗茨流量计	3	G65 FCM-1	1.5	锅炉房	每年一次
4	气体罗茨流量计	1	CNRMC-50-G65	1.5	锅炉房	每年一次
5	气体罗茨流量计	2	G25-TFC-B-G	1.5	锅炉房	每年一次
6	流量积算仪	20	SB-2100	0.5	锅炉房	每年一次
7	电能表	2	FWFET-100 /3*1.5(6)A /50Hz	0.5	配电室	每年一次
8	电能表	1	DSZ178 /3*1.5(6)A /50Hz	0.5	配电室	每年一次
9	电能表	1	DSZ188 /3*100V /0.5S	0.5	配电室	每年一次

综上所述，核查组确认排放报告中受核查方的基本情况信息真实、正确。

### 3.1.3 受核查方工艺流程及产品

受核查方主营产品为分子筛和其他有机化学原料，生产中涉及二氧化碳排放的工艺有：模板剂生产工艺、分子筛生产工艺和其他精制化学工艺。生产工艺如下：

1) 模板剂生产工艺流程：受核查方 V-1 中试车间产品为模板剂全部用于分子筛生产。该产品生产工艺过程中有部分二氧化碳排放。甲醇作为溶剂不参与反应，生产过程中的二氧化碳全部由碳酸二甲酯产生。由于受核查方对生产工艺及原料产品分子式有保密要求，工艺

流程图简化如下所示。

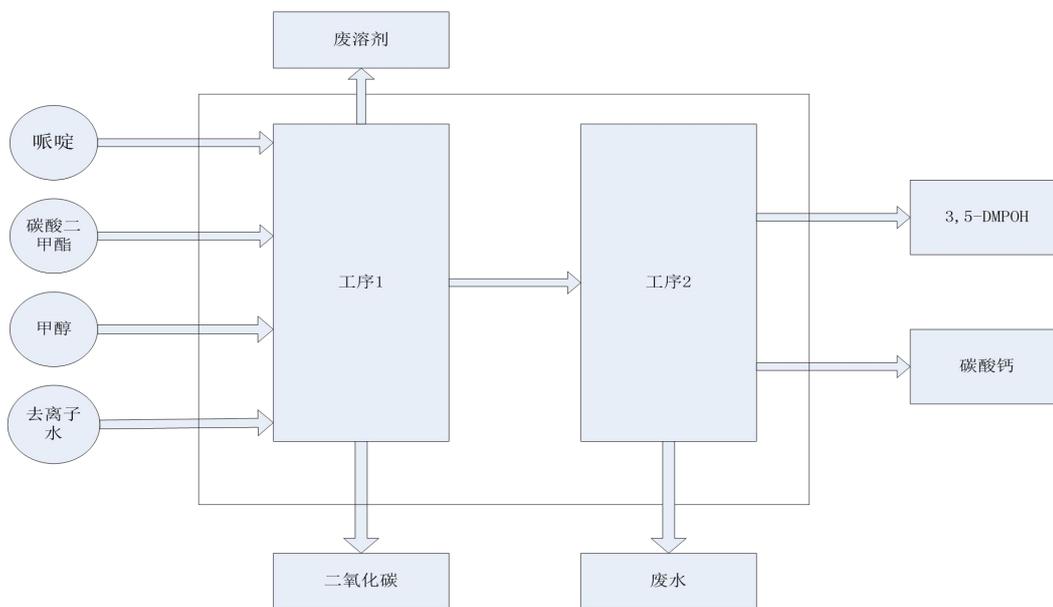


图 3.1-2 模板剂生产工艺流程图

2) 以模板剂为原料，生产分子筛，在生产工艺过程中有二氧化碳产生。由于受核查方对生产工艺及原料产品分子式有保密要求，工艺流程图简化如下所示。

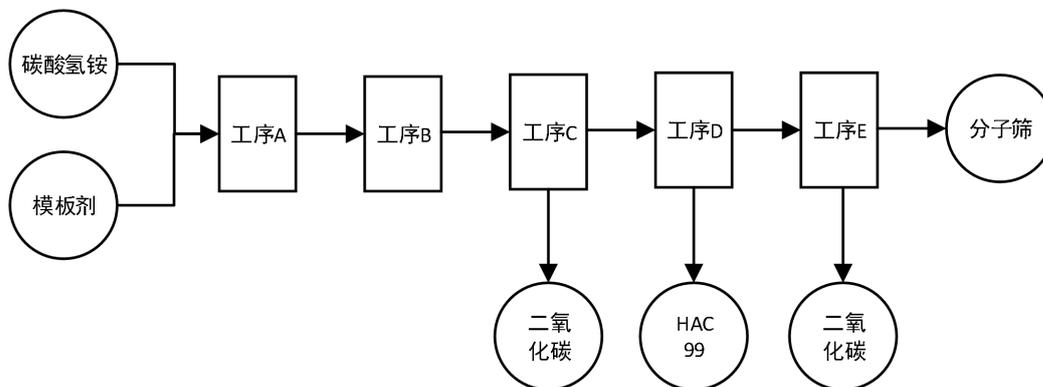


图 3.1-3 分子筛生产工艺流程图

3) 其他精制化学制造为其他生产车间产品，在生产过程中消耗电力和热力会产生二氧化碳的排放。一号、二号、五号、合成车间主要投入有机原料，利用热能电能进行反应，没有二氧化碳排放，个别反应有少量反应用到碳酸钾或碳酸钠或碳酸氢钠，产生的排放量不足

总排放量的 1%，此部分二氧化碳排放可忽略不计。V-1 中试车间用到碳酸二甲酯原料，利用热能电能进行反应，反应过程有二氧化碳排放。

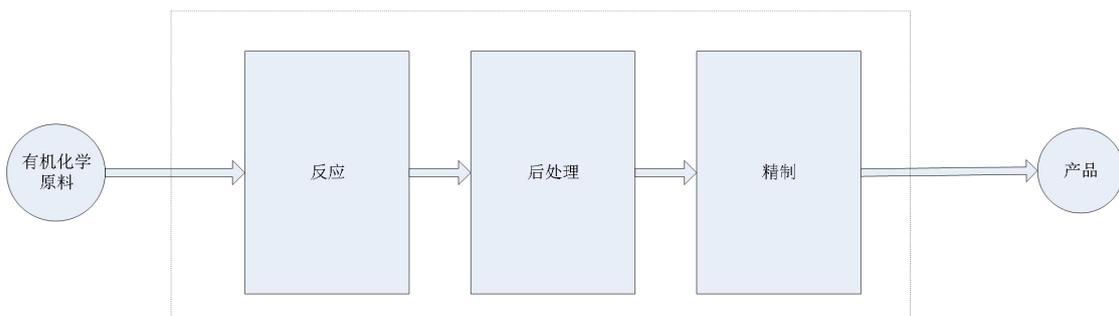


图 3.1-4 其他精制化学工艺流程图

### 3.2 核算边界的核查

通过查阅受核查方公司简介、组织机构图以及现场访谈，核查组确认：在山东省行政辖区范围内，受核查方有两个生产厂区，分别是位于烟台经济开发区五指山路 11 号的总部和大季家工业园的生产基地。受核查方没有其他分支机构。在 2019 年期间，不涉及合并、分立和地理边界变化等情况。

核查组对受核查方的生产厂区进行了现场核查。受核查方有两个厂区，不涉及现场抽样。通过现场勘察、文件评审和现场访谈，核查组确认排放报告中完整识别了受核查方企业法人边界范围内的排放源和排放设施，且与上一年度相比，均没有变化。

表 3.2-1 经核查的排放源信息

序号	排放类别	温室气体排放种类	能源/物料品种	设备名称
1	化石燃料燃烧排放	CO <sub>2</sub>	天然气	燃气锅炉
		CO <sub>2</sub>	烟煤	燃煤锅炉
		CO <sub>2</sub>	柴油	工程及厂内运输车辆

		CO <sub>2</sub>	汽油	通勤车和公车使用
2	工业生产过程排放	CO <sub>2</sub>	模板剂、碳酸氢铵、碳酸二甲酯	反应釜
3	CO <sub>2</sub> 回收利用量	CO <sub>2</sub>	不涉及	不涉及
4	净购入使用的电力和热力对应的排放	CO <sub>2</sub>	电力	厂区内所有耗电设施，涉及外供电力。
		CO <sub>2</sub>	热力	厂区内生产装置，涉及外供热力。
核查说明：受核查方 2019 年度的核查过程中其他精制化学制造生产工序，使用碳酸钾或碳酸钠或碳酸氢钠提供碱性环境，在生产过程中有二氧化碳产生，产生的排放量不足总排放量的 1%，根据《核算指南》要求在正式排放报告中忽略不计。				

综上所述，核查组确认受核查方是以独立法人核算单位为边界核算和报告其温室气体排放，排放报告中的排放设施和排放源识别完整准确，核算边界与《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及备案的监测计划（版本：V3.0）的要求一致，核算边界与上一年度相比，没有变化。

### 3.3 核算方法的核查

受核查方属于化工生产企业，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《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及备案的监测计划一致，不涉及任何偏离指南以及备案的监测计划的核算。

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及备案的监测计划，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{GHG-过程} - E_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热}$$

$E_{GHG}$  为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨  $CO_2$  当量；

$E_{CO_2-燃烧}$  为企业边界内化石燃料燃烧产生的  $CO_2$  排放量；

$E_{GHG-过程}$  为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体  $CO_2$  当量排放；

$E_{CO_2-回收}$  为企业回收且外供的  $CO_2$  量；

$E_{CO_2-净电}$  为企业净购入的电力消费引起的  $CO_2$  排放量；

$E_{CO_2-净热}$  为企业净购入的热力消费引起的  $CO_2$  排放量。

### 3.3.1 化石燃料燃烧排放

化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44 \div 12)$$

其中：

$E_{CO_2-燃烧}$  为分企业边界的化石燃料燃烧  $CO_2$  排放量，单位为吨；

$i$  为化石燃料的种类；

$AD_i$  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，单位为%

### 3.3.2 工业生产过程排放

工业过程排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{GHG-过程} = E_{CO_2-过程} + E_{N_2O-过程} \times GWP_{N_2O}$$

其中：

$$E_{CO_2-过程} = E_{CO_2-原料} + E_{CO_2-碳酸盐}$$

$$E_{N_2O-过程} = E_{N_2O-硝酸} + E_{N_2O-己二酸}$$

式中：

$E_{GHG-过程}$ ：为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体  $CO_2$  当量排放；

$E_{CO_2-原料}$ ：为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的  $CO_2$  排放；

$E_{CO_2-碳酸盐}$ ：为碳酸盐使用过程产生的  $CO_2$  排放；

$E_{N_2O-硝酸}$ ：为硝酸生产过程的  $N_2O$  排放；

$E_{N_2O-己二酸}$ ：为己二酸生产过程的  $N_2O$  排放；

$GWP_{N_2O}$ ：为  $N_2O$  相比  $CO_2$  的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨  $N_2O$  相当于 310 吨  $CO_2$  的增温能力，因此等于 310。

(1) 原材料消耗产生的  $CO_2$  排放

$$E_{CO_2-原料} = \{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - [\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_p (AD_w \times CC_w)] \} \times 44 \div 12$$

式中：

$E_{GHG-过程}$  为工业生产过程温室气体排放量；

$E_{CO_2-原料}$  为化石燃料用作原材料产生的  $CO_2$  排放量；

$r$  为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料；

$AD_r$  为原材料  $r$  的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万  $Nm^3$  为单位；

$CC_r$  为原材料  $r$  的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万  $Nm^3$  为单位；

$p$  为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

$AD_p$  为含碳产品  $p$  的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万  $Nm^3$  为单位；

$CC_p$  为含碳产品  $p$  的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为

单位，对气体产品以吨碳/万 Nm<sup>3</sup> 为单位

w 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物

AD<sub>w</sub> 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC<sub>w</sub> 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w。

(2) 碳酸盐使用过程中产生的 CO<sub>2</sub> 排放

涉及

(3) 硝酸生产过程的 N<sub>2</sub>O 排放

不涉及

(4) 己二酸生产过程 N<sub>2</sub>O 排放

不涉及

### 3.3.3 CO<sub>2</sub> 回收利用量

不涉及

### 3.3.4 净购入电力和热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量

(1) 净购入电力排放计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}}$$

其中：

E<sub>CO<sub>2</sub>-净电</sub> 为企业净购入的电力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为 tCO<sub>2</sub>；

AD<sub>电力</sub> 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

EF<sub>电力</sub> 为电力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/MWh；

(2) 净购入热力排放计算公式如下：

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}}$$

其中：

E<sub>CO<sub>2</sub>-净热</sub> 为企业净购入的热力消费引起的 CO<sub>2</sub> 排放量，单位为

tCO<sub>2</sub>;

AD<sub>热力</sub>为企业净购入的热力消费，单位为 GJ；

EF<sub>热力</sub>为热力供应的 CO<sub>2</sub> 排放因子，单位为吨 CO<sub>2</sub>/GJ。

### 3.4 核算数据的核查

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示：

表 3.4-1 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型	活动水平数据	排放因子/计算系数
化石燃烧的排放量	燃煤消耗量	燃煤单位热值含碳量
	燃煤低位发热量	燃煤碳氧化率
	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
	天然气低位发热量	天然气碳氧化率
	柴油消耗量	柴油单位热值含碳量
	柴油低位发热量	柴油碳氧化率
	汽油消耗量	汽油单位热值含碳量
	汽油低位发热量	汽油碳氧化率
工业生产过程排放	模板剂消耗量	模板剂含碳量
	碳酸氢铵消耗量	碳酸氢铵含碳量
	碳酸二甲酯消耗量	碳酸二甲酯含碳量
CO <sub>2</sub> 回收利用量	不涉及	不涉及
净购入使用的电力和热力对应的排放	外购电力	外购电力排放因子
	外购热力	外购热力排放因子

#### 3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组通过查阅支持性文件及访谈受核查方，对排放报告中的每一个活动水平的数据单位、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 化石燃料燃烧活动水平数据的核查

#### 活动水平数据 1：烟煤消耗量

表 3.4-2 对烟煤消耗量的核查

数据值	23750.30		
数据项	烟煤消耗量		
单位	t		
数据来源	2019 年《能源消耗统计表》		
监测方法	汽车衡计量		
监测频次	每次使用时计量		
记录频次	每次记录，月汇总、年汇总		
监测设备校验	每年一次		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2019 年《能源消耗统计表》全部核查；		
	2) 2019 年外部结算发票全部核查。		
	能源消耗统计表 (t)	外部结算发票 (t)	偏差 (%)
	23750.30	24409.12	-2.70
	1) 排放报告中的烟煤消耗量来源于 2019 年《能源消耗统计表》；		
	2) 2019 年《能源消耗统计表》和外部结算发票中烟煤消耗量相差-2.70%。经核查，两者存在差异主要是由于 2019 年《能源消耗统计表》是来自受核查方是通过汽车衡计量的每月使用煤量数据，受核查方生产使用煤粉，按需求购买烟煤，购入量即为该年度的消耗量，外部结算发票是购买烟煤进厂后外部发票数据。由于进厂与结算日期不同，因此，存在差异是合理的，差异在合理范围内。核查组确认为受核查方以通过汽车衡计量的消耗量数据作为数据源是合理的，符合指南要求。		
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的烟煤消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。		

表 3.4-3 经核查的一般烟煤消耗量月度数据（单位：t）

月份	能源消耗统计表	外部结算发票	核查结果
	t	t	t
1 月	2441.00	2556.06	2441.00
2 月	2370.00	2213.38	2370.00
3 月	2025.00	2258.62	2025.00
4 月	1870.00	1968.34	1870.00
5 月	1557.00	1488.58	1557.00
6 月	1298.00	1259.98	1298.00
7 月	1656.00	1377.14	1656.00
8 月	1549.00	2026.54	1549.00
9 月	1671.00	1420.30	1671.00
10 月	1788.92	2094.20	1788.92
11 月	2385.12	2359.62	2385.12
12 月	3139.26	3386.36	3139.26
合计	23750.30	24409.12	23750.30

## 活动水平数据 2：烟煤低位发热量

表 3.4-4 对烟煤低位发热量的核查

数据值	27.3939
数据项	烟煤低位发热量（收到基）
单位	GJ/t
数据来源	2019 年《19 年批次量和热值检测（加权平均）》
监测方法	化验室依据《煤的发热量测定方法》（GB/T 213-2008），使用量热仪检测每批次入厂烟煤的收到基低位发热量，以每批次烟煤入厂量为权重，加权计算每月的烟煤低位发热量平均值；然后以每月烟煤入厂量为权重，加权计算年度烟煤低位发热量平均值。
监测频次	每批次入厂检测
记录频次	每批次记录，每月汇总
监测设备校验	每年一次

<b>数据缺失处理</b>	数据无缺失
<b>交叉核对</b>	<p>1) 2019 年《19 年批次量和热值检测》全部核查；</p> <p>1) 排放报告中的一般烟煤低位发热量来源于 2019 年《19 年批次量和热值检测》；</p> <p>2) 2019 年《19 年批次量和热值检测》中的烟煤低位发热量数据来自于量热仪检测每批次入厂烟煤的收到基低位发热量，以每批次烟煤入厂量为权重，加权计算得出，因此受审方无法提供其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组核对了 6 月、10 月、12 月的低位发热值原始化验记录与《19 年批次量和热值检测》中的烟煤低位发热量数据一致。核查组确认受核查方《19 年批次量和热值检测》中的烟煤低位发热量检测数作为数据源是合理的，符合指南要求。</p>
<b>核查结论</b>	通过现场核查，核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度烟煤低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

**表 3.4-5 经核查的月度烟煤低位发热量**

月度	2019 年	
	烟煤入厂量	烟煤低位发热量
	t	GJ/t
1 月	2441.00	27.1273
2 月	2370.00	27.5795
3 月	2025.00	27.7048
4 月	1870.00	27.1702
5 月	1557.00	27.3325
6 月	1298.00	27.1753
7 月	1656.00	27.1273
8 月	1549.00	27.7471
9 月	1671.00	27.2915
10 月	1788.92	27.0253
11 月	2385.12	27.1542
12 月	3139.26	27.9277
<b>加权平均值 GJ/t</b>	/	27.3939

## 活动水平数据 3：天然气消耗量

表 3.4-6 对天然气消耗量的核查

数据值	103.0001			
数据项	天然气消耗量			
单位	万 Nm <sup>3</sup>			
数据来源	2019 年《能源消耗统计表》			
监测方法	流量计计量			
监测频次	连续计量			
记录频次	每月抄表结算			
监测设备校验	流量计由供方管控，负责校验			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年《能源消耗统计表》全部核查；			
	2) 2019 年天然气结算发票全部核查。			
	年份	能源消耗统计表 (万 Nm <sup>3</sup> )	外部结算发票 (万 Nm <sup>3</sup> )	偏差 (%)
	2019	103.0001	98.6781	4.38
	1) 排放报告中的天然气消耗量来源于 2019 年度《能源消耗统计表》；			
	2) 2019 年度《能源消耗统计表》和天然气结算发票中的天然气消耗量相差 4.38%。经核查，主要是由于受核查方的抄表周期和结算抄表周期不同导致，无异常偏差。核查组确认排放报告采用能源消耗统计表作为数据源是合理的，符合指南要求。			
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的天然气消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-7 经核查的月度天然气消耗量 (万 Nm<sup>3</sup>)

月份	2019 年		
	能源消耗统计表	外部结算发票	核查结果
1 月	4.8705	4.8535	4.8705
2 月	3.0695	2.9307	3.0695
3 月	1.9904	2.0612	1.9904
4 月	3.6358	4.8495	3.6358
5 月	14.2925	12.1153	14.2925
6 月	15.8159	15.7460	15.8159

7 月	14.8412	14.7914	14.8412
8 月	11.1990	12.9189	11.1990
9 月	3.3888	1.6506	3.3888
10 月	19.5410	13.8785	19.5410
11 月	3.8244	7.5260	3.8244
12 月	6.5311	5.3565	6.5311
合计	103.0001	98.6781	103.0001

#### 活动水平数据 4：天然气低位发热量

表 3.4-8 对天然气低位发热量的核查

数据值	389.31
数据项	天然气低位发热量
单位	GJ/万 Nm <sup>3</sup>
数据来源	《核算指南》
核查结论	受核查方没有检测天然气低位发热量，排放报告采用《核算指南》中的缺省值，核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度天然气低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

#### 活动水平数据 5：汽油消耗量

表 3.4-9 对汽油消耗量的核查

数据值	103.66
数据项	汽油消耗量
单位	t
数据来源	2019 年外部结算发票
监测方法	外部加油站计量
监测频次	每次加油计量
记录频次	每次记录
监测设备校验	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2019 年外部结算发票全部核查。

	<p>1) 排放报告中的汽油消耗量来源于 2019 年外部结算发票；</p> <p>2) 受核查方使用加油卡外部加油，无法提供其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组核查了汽车加油本数据，与外部结算发票数据一致，故核查组确认以受核查方 2019 外部结算发票中汽油消耗的数作为数据源是合理的，符合指南要求。</p>
<b>核查结论</b>	<p>通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年汽油消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。</p>

**表 3.4-10 经核查的月度汽油消耗量 (t)**

月份	汽油消耗量
1 月	0
2 月	0
3 月	21.70
4 月	0
5 月	0
6 月	30.76
7 月	0
8 月	0
9 月	26.67
10 月	0
11 月	0
12 月	24.53
合计	103.66

**活动水平数据 6：汽油低位发热量**

**表 3.4-11 对汽油低位发热量的核查**

<b>数据值</b>	44.800
<b>数据项</b>	汽油低位发热量
<b>单位</b>	GJ/t
<b>数据来源</b>	《核算指南》
<b>核查结论</b>	<p>受核查方没有检测汽油低位发热量，排放报告采用《核算指南》中的缺省值，核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度汽油低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。</p>

## 活动水平数据 7：柴油消耗量

表 3.4-12 对柴油消耗量的核查

数据值	43.176
数据项	柴油消耗量
单位	t
数据来源	2019 年外部结算发票
监测方法	外部加油站计量
监测频次	每次加油计量
记录频次	每次记录
监测设备校验	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2019 年柴油结算发票全部核查。
	1) 排放报告中的柴油消耗量来源于 2019 年外部结算发票； 2) 受核查方消耗的柴油为外部加油，无法提供其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组核查了柴油外部结算发票，数据一致，故核查组确认以受核查方 2019 年外部结算发票中柴油消耗的数作为数据源是合理的，符合指南要求。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年柴油消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3.4-13 经核查的月度柴油消耗量 (t)

月份	2019 年		
	外部结算发票 (L)	柴油密度 (kg/L)	核查结果 (t)
1 月	6800	0.84	43.176
2 月	2000		
3 月	4000		
4 月	6800		
5 月	1200		
6 月	1000		
7 月	5000		
8 月	5000		
9 月	5000L		

10 月	4600		
11 月	3000		
12 月	7000		
合计	51400		

受核查方初版排放报告中柴油密度按 0.85kg/L 计算,本次核查统一要求,若受核查方无直接柴油质量消耗量时,密度按 0.84kg/L 计算,核查组已开具核查发现,见附件 1《不符合清单》NC-1。

#### 活动水平数据 8: 柴油低位发热量

表 3.4-14 对柴油低位发热量的核查

数据值	43.330
数据项	柴油低位发热量
单位	GJ/t
数据来源	《核算指南》
核查结论	受核查方没有检测柴油低位发热量,排放报告采用《核算指南》中的缺省值,核查组确认排放报告(终版)中的 2019 年度柴油低位发热量数据源选取合理,符合核算指南要求,数据准确。

#### 3.4.1.2 工业过程 CO<sub>2</sub> 排放相关活动水平数据的核查

#### 活动水平数据 1: 分子筛产量

表 3.4-15 对分子筛产量的核查

数据值	3858
数据项	分子筛产量
单位	t
数据来源	2019 年《各车间产品统计》
监测方法	电子秤计量
监测频次	每批次监测
记录频次	每批次记录,每月汇总
监测设备校验	每周自校

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2019 年《各车间产品统计》全部核查。
	1) 排放报告中分子筛产量来源于 2019 年《各车间产品统计》； 2) 2019 年《各车间产品统计》中分子筛产量是通过电子秤每批次计量得出，受核查方无法提供分子筛产量其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组查看了 2019 年《各车间产品统计》全部数据，确认受核查方分子筛产量准确无误，此数据作为数据源是合理的，符合指南要求。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年分子筛产量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3.4-16 经核查的分子筛产量 (t)

月份	分子筛产量			核查结果
	11 车间	12 车间	16 车间	
1 月	118	87	0	205
2 月	108	78	65	251
3 月	115	87	109	311
4 月	96	84	108	288
5 月	111	88	118	317
6 月	96	84	70	250
7 月	112	86	151	349
8 月	124	39	195	358
9 月	121	41	158	320
10 月	129	88	186	403
11 月	129	84	183	396
12 月	128	87	195	410
合计	1387	933	1538	3858

活动水平数据 2：模板剂消耗量

表 3.4-17 对模板剂消耗量的核查

数据值	模板剂 1	模板剂 2
	2934.06	2307.9
数据项	模板剂消耗量	

单位	t
数据来源	2019 年《各车间产品统计》
监测方法	计算值，根据分子筛产量按照投料比计算得出，分子筛产量通过电子秤计量
监测频次	每月监测
记录频次	每月记录
监测设备校验	每周自校
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>1) 2019 年《各车间产品统计》全部核查。</p> <p>1) 排放报告中模板剂消耗量来源于 2019 年《各车间产品统计》； 2) 2019 年《各车间产品统计》中模板剂消耗量为计算值，11 车间生产使用模板剂 1，12 车间生产使用模板剂 2，16 车间根据生产需求使用这两类模板剂，受核查方根据投料比，通过分子筛产品产量计算得出模板剂消耗量。因此，受核查方无法提供模板剂消耗量其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组查看了 2019 年《各车间产品统计》全部数据及计算过程，确认受核查方模板剂消耗量准确无误，此数据作为数据源是合理的，符合指南要求。</p>
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年模板剂消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3.4-18 经核查的模板剂 1 消耗量 (t)

月份	模板剂 1 消耗量		核查结果
	11 车间	16 车间	
1 月	186.44	0	186.44
2 月	170.64	102.70	273.34
3 月	181.70	172.22	353.92
4 月	151.68	170.64	322.32
5 月	175.38	186.44	361.82
6 月	151.68	110.60	262.28
7 月	176.96	0	176.96
8 月	195.92	0	195.92
9 月	191.18	0	191.18
10 月	203.82	0	203.82

11 月	203.82	0	203.82
12 月	202.24	0	202.24
合计	2191.46	742.60	2934.06

表 3.4-19 经核查的模板剂 2 消耗量 (t)

月份	模板剂 2 消耗量		核查结果
	12 车间	16 车间	
1 月	95.7	0	95.7
2 月	85.8	0	85.8
3 月	95.7	0	95.7
4 月	92.4	0	92.4
5 月	96.8	0	96.8
6 月	92.4	0	92.4
7 月	94.6	181.2	275.8
8 月	42.9	234.0	276.9
9 月	45.1	189.6	234.7
10 月	96.8	223.2	320.0
11 月	92.4	219.6	312.0
12 月	95.7	234.0	329.7
合计	1026.3	1281.6	2307.9

活动水平数据 3: 碳酸氢铵消耗量

表 3.4-20 对碳酸氢铵消耗量的核查

数据值	1440.72
数据项	碳酸氢铵消耗量
单位	t
数据来源	2019 年《各车间产品统计》
监测方法	计算值，根据分子筛产量按照投料比计算得出，分子筛产量通过电子秤计量
监测频次	每月监测
记录频次	每月记录

监测设备校验	每周自校
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	<p>1) 2019 年《各车间产品统计》全部核查。</p> <p>1) 排放报告中碳酸氢铵消耗量来源于 2019 年《各车间产品统计》；</p> <p>2) 2019 年《各车间产品统计》中碳酸氢铵消耗量为计算值，11 车间生产使用模板剂 1 不需要使用碳酸氢铵，12 车间生产使用模板剂 2 需添加碳酸氢铵，16 车间根据生产需求使用模板剂 2 时添加碳酸氢铵，受核查方根据投料比，通过分子筛产品产量计算得出碳酸氢铵消耗量。因此，受核查方无法提供碳酸氢铵消耗量其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组查看了 2019 年《各车间产品统计》全部数据及计算过程，确认受核查方碳酸氢铵消耗量准确无误，此数据作为数据源是合理的，符合指南要求。</p>
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年碳酸氢铵消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

表 3.4-21 经核查的碳酸氢铵消耗量 (t)

月份	碳酸氢铵消耗量		核查结果
	12 车间	16 车间	
1 月	62.64	0	62.64
2 月	56.16	0	56.16
3 月	62.64	0	62.64
4 月	60.48	0	60.48
5 月	63.36	0	63.36
6 月	60.48	0	60.48
7 月	61.92	108.72	170.64
8 月	28.08	140.40	168.48
9 月	29.52	113.76	143.28
10 月	63.36	133.92	197.28
11 月	60.48	131.76	192.24
12 月	62.64	140.40	203.04
合计	671.76	768.96	1440.72

### 3.4.1.3 工业过程 CO<sub>2</sub> 排放碳酸二甲酯排放量数据的核查

受核查方生产过程中涉及二氧化碳排放的工艺有模板剂生产工艺（V-1 中试车间）、分子筛生产工艺（11 车间、12 车间、16 车间）和其他精制化学工艺（1 车间、2 车间、3 车间、5 车间、V-1 中试车间、合成车间、纯化车间）。其中 V-1 中试车间消耗的含碳原料碳酸二甲酯量会产生二氧化碳，由于受核查方对生产工艺和原料产品分子式有保密要求，受核查方自行计算 2019 年 V-1 中试车间消耗的碳酸二甲酯量所产生二氧化碳排放量，并盖章确认，详见支持性文件清单《关于 V-1 中试小组工业过程排放情况的说明》。核查组核查了受核查方《关于 V-1 中试小组工业过程排放情况的说明》，考虑到工业过程排放产生的二氧化碳排放量数据不在配额相关的补充数据表边界范围内，因此认可受核查方自行计算的排放量数据，V-1 中试车间消耗的碳酸二甲酯量所产生二氧化碳排放量为 675.49tCO<sub>2</sub>。

### 3.4.1.4 净购入使用的电力和热力对应的排放活动水平数据的核查

#### 活动水平数据 1：净购入使用电力

表 3.4-22 对净购入使用电力的核查

数据值	79474.633
数据项	净购入使用电力
单位	MWh
数据来源	2019 年《能源消耗统计表》
监测方法	电表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月统计，每年汇总
监测设备校验	每年定期校验

数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年《能源消耗统计表》全部核查			
	2) 2019 年《财务统计能源消耗》全部核查。			
	年份	能源消耗统计表 (MWh)	财务统计 (MWh)	偏差 (%)
	2019	79474.633	77117.338	3.06
	1) 排放报告中净购入使用电力来源于 2019 年《能源消耗统计表》；			
	2) 2019 年度《能源消耗统计表》和《财务统计能源消耗》中的净购入使用电力相差 3.06%。经核查，两者存在差异主要是由于《能源消耗统计表》是来自电表计量的净购入使用电力数据，而《财务统计能源消耗》是来自外部结算的净购入使用电力数据。因此，存在差异是合理的，差异在合理范围内。核查组确认受核查方以电表计量的净购入使用电力数据作为数据源是合理的，符合指南要求。			
核查结论	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年净购入使用电力数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-23 经核查的月度净外购电力 (MWh)

月份	能源消耗统计表	财务统计			核查结果
		基地	总部	外售	
1 月	5433.315	6081.038	468.200	233.658	5433.315
2 月	5349.487	5134.047	294.080	124.221	5349.487
3 月	5530.569	5734.982	460.560	267.080	5530.569
4 月	5955.369	6117.488	501.120	297.344	5955.369
5 月	7131.171	5816.318	478.520	379.414	7131.171
6 月	6706.235	6349.076	591.400	381.634	6706.235
7 月	8227.664	6520.324	738.560	520.226	8227.664
8 月	7848.867	7833.096	884.120	476.705	7848.867
9 月	6951.961	6602.315	703.600	404.334	6951.961
10 月	6688.674	5762.745	345.400	281.310	6688.674
11 月	6910.697	6690.182	606.960	303.806	6910.697
12 月	6740.624	5850.145	553.080	330.286	6740.624
合计	79474.633	74491.756	6625.600	4000.018	79474.633
总计	79474.633		77117.338		79474.633

受核查方初版排放报告中净购入使用电力仅计算生产工序边界，取值有误，应为法人边界，核查组已开具核查发现，见附件 1《不符合清单》NC-2。

活动水平数据 2：净购入使用热力

表 3.4-24 对净购入使用热力的核查

数据值	-27322.0365			
数据项	净购入使用热力			
单位	GJ			
数据来源	外购蒸汽吨数：2019 年外购蒸汽结算发票； 外供蒸汽吨数：2019 年外供蒸汽结算发票； 蒸汽焓值：通过蒸汽温度和压力，查焓值表得到蒸汽焓值。受核查方每月记录蒸汽温度和压力，取全年平均值。蒸汽温度和压力平均值如下：			
		温度/℃	压力/MPa	焓值/kJ/kg
	外购蒸汽	185	0.7	2809.71
	外供蒸汽	175	0.8	2779.62
	外购蒸汽 GJ=外购蒸汽 T*(蒸汽焓值-83.74)/1000 外供蒸汽 GJ=外供蒸汽 T*(蒸汽焓值-83.74)/1000			
监测方法	流量计监测外购、外供蒸汽吨数； 温度和压力通过温度计和压力表监测；			
监测频次	连续监测			
记录频次	每月抄表结算			
监测设备校验	流量计，供方负责校验； 温度计和压力表自校验。			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年外购蒸汽、外供蒸汽结算发票全部核查。			
	1) 排放报告中净购入使用热力来源于 2019 年外购蒸汽、外供蒸汽结算发票； 2) 2019 年净购入使用热力通过外购蒸汽量、外供蒸汽量计算得出，蒸汽焓值为受核查方监测数据年平均值，蒸汽焓值通过“Easyquery 焓熵表 V2.6”软件查询得出。由于受核查方部分区域未安装蒸汽流量表，因此，受核查方无法提供净购入使用热力其他来源的数据，故无法进行交叉核对。核查组查看了外购蒸汽、外供蒸汽结算发票数据及计算过程，确认受核查方净购入使用热力准确无误，此数据作为数据源是合理的，符合指			

	南要求。
<b>核查结论</b>	通过现场核查,核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年净购入使用热力数据源选取合理,符合核算指南要求,数据准确。

表 3.4-25 经核查的月度净外购热力 (GJ)

月份	总部外购蒸汽 t	焓值 kJ/kg	总部外购热量 GJ	基地外供蒸汽 t	焓值 kJ/kg	基地外供蒸汽 GJ
1 月	1954.7	2809.71	31520.9363	-1983	2779.62	-58842.9728
2 月	1401.4			-1738		
3 月	1384.9			-2211		
4 月	914.1			-2070		
5 月	482.9			-959		
6 月	501.6			-318		
7 月	522.5			-1188		
8 月	531.3			-1960		
9 月	543.4			-2005		
10 月	294.8			-1767		
11 月	1216.6			-2126		
12 月	1815.0			-3502		
合计	11563.2			-21827		
总计	-27322.0365					

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认排放报告中活动水平数据及来源真实、可靠、正确,符合《核算指南》以及备案监测计划(版本:V3.0)的要求。

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

通过评审排放报告及访谈受核查方,核查组针对排放报告中每一个排放因子和计算系数数据进行了核查,确认相关数据真实、可靠、正确,且符合《核算指南》的要求。

#### 3.4.2.1 化石燃料燃烧排放相关排放因子和计算系数的核查

**排放因子和计算系数数据 1：烟煤单位热值含碳量和碳氧化率**

**表 3.4-26 烟煤单位热值含碳量和碳氧化率核查表**

数据值	单位热值含碳量	碳氧化率
数据项	0.02618	93
单位	tC/GJ	%
数据来源	《核算指南》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度烟煤单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

**排放因子和计算系数数据 2：天然气单位热值含碳量和碳氧化率**

**表 3.4-27 天然气单位热值含碳量和碳氧化率核查表**

数据值	单位热值含碳量	碳氧化率
数据项	0.0153	99
单位	tC/GJ	%
数据来源	《核算指南》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度天然气单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

**排放因子和计算系数数据 3：汽油单位热值含碳量和碳氧化率**

**表 3.4-28 汽油单位热值含碳量和碳氧化率核查表**

数据值	单位热值含碳量	碳氧化率
数据项	0.0189	98
单位	tC/GJ	%
数据来源	《核算指南》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度汽油单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

**排放因子和计算系数数据 4：柴油单位热值含碳量和碳氧化率**

**表 3.4-29 柴油单位热值含碳量和碳氧化率核查表**

数据值	单位热值含碳量	碳氧化率
数据项	0.0202	98

单位	tC/GJ	%
数据来源	《核算指南》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度柴油单位热值含碳量和碳氧化率数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

### 3.4.2.2 工业过程产生的 CO<sub>2</sub> 排放相关排放因子和计算系数的核查

#### 排放因子和计算系数数据 1：模板剂含碳量

表 3.4-30 对模板剂含碳量的核查

数据值	模板剂 1	模板剂 2
	0.1698	0.1848
数据项	模板剂含碳量	
单位	tC/t	
数据来源	计算值，模板剂纯度来自 2019 年模板剂纯度检验报告	
监测方法	模板剂含碳量根据模板剂的纯度乘以模板剂的分子式中的含碳量计算得出	
监测频次	/	
记录频次	/	
监测设备校验	/	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	由于受核查方的保密要求，无法提供模板剂纯度和分子式，受核查方根据公式自行计算了模板剂含碳量，因此，受核查方无法提供模板剂含碳量其他来源的数据，故无法交叉核对。核查组查看了受核查方往年排放报告，数据基本一致，核查组确认以受核查方提供的模板剂含碳量数据作为数据源是合理的，符合指南要求。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年模板剂含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

#### 排放因子和计算系数数据 2：碳酸氢铵含碳量

表 3.4-31 对碳酸氢铵含碳量的核查

数据值	0.1519
数据项	碳酸氢铵含碳量
单位	tC/t
数据来源	《核算指南》
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2019 年度碳酸氢铵含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

## 排放因子和计算系数数据 3：分子筛含碳量

表 3.4-32 对分子筛含碳量的核查

数据值	0.0003
数据项	分子筛含碳量
单位	tC/t
数据来源	2019 年分子筛含碳量检验报告
监测方法	元素分析仪
监测频次	每批次监测
记录频次	每批次监测
监测设备校验	每年校准
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	由于受核查方的保密要求，受核查方自行检测了分子筛含碳量，因此，受核查方无法提供分子筛含碳量其他来源的数据，故无法交叉核对。核查组查看了受核查方分子筛含碳量统计表，数据一致，核查组确认以受核查方提供的分子筛含碳量数据作为数据源是合理的，符合指南要求。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年分子筛含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

3.4.2.3 净购入使用的电力对应的 CO<sub>2</sub> 排放

## 排放因子和计算系数数据 1：净购入电力排放因子

表 3.4-33 对净购入电力排放因子的核查

数据值	0.8843
数据项	外购电力排放因子
单位	tCO <sub>2</sub> /MWh
数据来源	《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》
核查结论	排放报告中的外购电力排放因子与《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中最新的华北区域电网排放因子缺省值一致。

## 排放因子和计算系数数据 2：净购入热力排放因子

表 3.4-34 对净购入热力排放因子的核查

数据值	0.11
数据项	净购入热力排放因子
单位	tCO <sub>2</sub> /GJ
数据来源	《核算指南》
核查结论	最终排放报告与核算指南中的净购入热力排放因子一致。数据来源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认排放报告中排放因子和计算系数数据及来源真实、可靠、正确，符合《核算指南》以及备案监测计划（版本：V3.0）的要求。

## 3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2019 年度排放报告进行核查，核查组对排放报告进行验算后确认受核查方的排放量计算公式正确，排放量的累加正确，排放量的计算可再现。

受核查方 2019 年度碳排放量计算如下表所示。

## (1) 化石燃料燃烧排放

表 3.4-35 化石燃料排放量计算表

燃料品种	消耗量	低位发 热量	单位热值 含碳量	碳氧 化率	排放量
	万 Nm <sup>3</sup> 或 t	GJ/t 万 Nm <sup>3</sup> 或 t	tC/GJ	%	tCO <sub>2</sub>
	A	B	C	D	E=A*B*C*D/100*44/12
烟煤	23750.3	27.3939	0.02618	93	58082.73
天然气	103.0001	389.31	0.0153	99	2227.06
汽油	103.66	44.8	0.0189	98	315.39
柴油	43.176	43.33	0.0202	98	135.79
合计					<b>60760.97</b>

(2) 工业过程产生的排放

表 3.4-35 原材料消耗产生的 CO<sub>2</sub> 排放计算表

碳输入/碳输出				排放量
输入物	消耗量	含碳量	碳输入量	
	t	tC/t	tC	
	A1	B1	C1	
模板剂 1	2934.06	0.1698	498.20	4188.76
模板剂 2	2307.9	0.1848	426.50	
碳酸氢铵	1440.72	0.1519	218.85	
输出物	输出量	含碳量	碳输出量	
	t	tC/t	tC	
	A2	B2	C2	
分子筛	3858	0.0003	1.16	
受核查方核算碳酸二甲酯排放量				675.49
合计				4864.25

(3) 净购入使用的电力和热力对应的排放

表 3.4-37 经核查的净购入使用的电力对应的排放

净外购电力	排放因子	排放量
MWh	tCO <sub>2</sub> /MWh	tCO <sub>2</sub>
A	B	C=A*B
79474.633	0.8843	70279.42

表 3.4-38 经核查的净购入使用的热力对应的排放

净外购热力	排放因子	排放量
GJ	tCO <sub>2</sub> /GJ	tCO <sub>2</sub>
A	B	C=A*B

-27322.0365	0.11	-3005.42
-------------	------	----------

(4) 温室气体排放汇总表

**表 3.4-39 温室气体排放汇总表**

类别	2019 年
化石燃料燃烧排放 (tCO <sub>2</sub> )	60760.97
工业生产过程排放 (tCO <sub>2</sub> )	4864.25
CO <sub>2</sub> 回收利用量 (tCO <sub>2</sub> )	0
净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放 (tCO <sub>2</sub> )	67274.00
<b>总排放合计 (tCO<sub>2</sub>)</b>	<b>132899</b>

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《核算指南》的要求。

**3.4.4 配额分配相关补充数据的核查**

**3.4.4.1 补充数据表核算边界及基本信息的核查**

受核查方生产的分子筛（产品代码：260120）和其他基础化学原料（产品代码：2602020299）属于 71 号文规定的纳入产品，应填报补充数据表。因此，受核查方补充数据表的核算边界为分子筛生产车间和其他基础化学原料生产车间。

通过查阅受核查方上报统计部门的统计报表，核查组确认受核查方补充数据核算报告中的数据汇总表基本信息如下：

**表 3.4-40 经核查的数据汇总表基本信息**

参数	数据值	核查证据
在岗职工总数 (人)	3590	受核查方根据实际情况统计提供
固定资产 (万元)	192396	固定资产统计表
工业总产值 (万元)	238335.7	《2019 年工业产销总值表 (B204-1 表)》
综合能耗 (万吨标煤)	3.2019	《2019 年能源购进消耗表 (B205-1 表)》

### 3.4.4.2 补充数据表活动水平数据及来源的核查

受核查方的分子筛和其他基础化学原料生产车间均不消耗化石燃料，两个生产车间各自的电力消耗量和热力消耗量的核查过程见下表。

#### 活动水平数据 1：分子筛生产车间电力消耗量

表 3.4-41 对分子筛生产车间电力消耗量的核查

数据值	28840.155			
数据项	分子筛生产车间电力消耗量			
单位	MWh			
数据来源	2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）			
监测方法	车间电表计量			
监测频次	连续监测			
记录频次	每月统计，每年汇总			
监测设备校验	电表，每年校验			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）全部核查； 2) 2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》（十一车间、十二车间、十六车间）全部核查。			
	年份	2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）	2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》（十一车间、十二车间、十六车间）	偏差
		MWh	MWh	%
	2019	28840.155	27272.808	5.75
	1) 排放报告中的分子筛生产车间电力消耗量来源于 2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）； 2) 2019 年度《生产车间能耗一览表》和 2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》中的分子筛生产车间（十一车间、十二车间、十六车间）电力消耗量相差 5.75%。经核查，两者			

	存在差异主要是由于 2019 年度《生产车间能耗一览表》中的分子筛生产车间电力消耗量（十一车间、十二车间、十六车间）为电表统计值，2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》中的电力消耗量（十一车间、十二车间、十六车间）为电力结算发票分摊值，且二者结算日期不同。因此，存在差异是合理的。核查组确认受核查方 2019 年度《生产车间能耗一览表中》的分子筛生产车间电力消耗量（十一车间、十二车间、十六车间）数据作为数据源是合理的，符合指南要求。
<b>核查结论</b>	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的分子筛生产车间电力消耗量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确。

**表 3.4-42 经核查的分子筛生产车间月度电力消耗量（MWh）**

月份	2019 年度《生产车间耗能一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）	2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》（十一车间、十二车间、十六车间）	核查结果
	MWh	MWh	MWh
1 月	2037.689	2142.820	2037.689
2 月	2264.783	1921.827	2264.783
3 月	2067.825	1944.367	2067.825
4 月	1981.578	2078.772	1981.578
5 月	2362.300	1954.431	2362.300
6 月	2118.281	2091.515	2118.281
7 月	2600.871	2175.287	2600.871
8 月	2525.689	2671.215	2525.689
9 月	2281.366	2321.613	2281.366
10 月	3015.606	2548.830	3015.606
11 月	2761.212	2803.921	2761.212
12 月	2822.955	2618.210	2822.955
合计	28840.155	27272.808	28840.155

**活动水平数据 2：其他基础化学原料生产车间电力消耗量****表 3.4-43 对其他基础化学原料生产车间电力消耗量的核查**

<b>数据值</b>	20279.804
------------	-----------

数据项	其他基础化学原料生产车间电力消耗量			
单位	MWh			
数据来源	2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）			
监测方法	车间电表计量			
监测频次	连续监测			
记录频次	每月统计，每年汇总			
监测设备校验	电表，每年校验			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）全部核查； 2) 2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）全部核查。			
	月份	2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）	2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）	偏差
		MWh	MWh	%
	合计	20279.804	20298.879	-0.09
	1) 排放报告中的其他基础化学原料生产车间电力消耗量来源于 2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）； 2) 2019 年度《生产车间能耗一览表》和 2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》中的其他基础化学原料生产车间（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）电力消耗量相差-0.09%。经核查，两者存在差异主要是由于 2019 年度《生产车间能耗一览表》中的其他基础化学原料生产车间电力消耗量（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）为电表统计值，2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》中的电力消耗量（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）为电力结算发票分摊值，且二者结算日期不同。因此，存在差异是合理的。核查组确认受核查方 2019 年度《生产车间能耗一览表》中的其他基础化学原料电力消耗量（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）数据作为数据源是合理的，符合指南要求。			

<b>核查结论</b>	通过交叉核对，核查组确认最终版排放报告中填报的其他基础化学原料生产车间电力消耗量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确。
-------------	---

**表 3.4-44 经核查的其他基础化学原料生产车间月度电力消耗量  
(MWh)**

月份	2019 年度《生产车间耗能一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）	2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）	核查结果
	MWh	MWh	MWh
1 月	1275.823	1422.644	1275.823
2 月	892.906	830.407	892.906
3 月	1370.388	1400.153	1370.388
4 月	1412.136	1518.674	1412.136
5 月	1664.676	1439.396	1664.676
6 月	1810.772	1817.642	1810.772
7 月	2564.932	2245.855	2564.932
8 月	2620.162	2867.622	2620.162
9 月	1909.808	2097.396	1909.808
10 月	1414.535	1286.425	1414.535
11 月	1663.622	1764.955	1663.622
12 月	1680.044	1607.710	1680.044
合计	20279.804	20298.879	20279.804

**活动水平数据 3：分子筛生产车间热力消耗量**

**表 3.4-45 对分子筛生产车间热力消耗量的核查**

数据值	177099.5773
数据项	分子筛生产车间热力消耗量
单位	GJ
数据来源	消耗蒸汽吨数：2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）；

	<p>蒸汽焓值：通过蒸汽温度和压力，查焓值表得到蒸汽焓值。受核查方每小时记录蒸汽温度压力，按月统计，取全年平均值。受核查方的蒸汽温度压力平均参数如下：</p> <table border="1"> <tr> <td>车间</td> <td>温度/℃</td> <td>压力/MPa</td> <td>焓值/kJ/kg</td> </tr> <tr> <td>11、12、16</td> <td>200</td> <td>1.50</td> <td>2795.79</td> </tr> </table> <p>蒸汽 GJ=蒸汽 T*(蒸汽焓值-83.74)/1000</p>	车间	温度/℃	压力/MPa	焓值/kJ/kg	11、12、16	200	1.50	2795.79
车间	温度/℃	压力/MPa	焓值/kJ/kg						
11、12、16	200	1.50	2795.79						
监测方法	车间流量计计量								
监测频次	连续监测								
记录频次	每月抄表记录								
监测设备校验	流量计，每年校验								
数据缺失处理	无缺失								
交叉核对	<p>1) 2019 年《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间全部核查。</p> <p>1) 排放报告中的分子筛生产车间热力消耗量来源于 2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）；</p> <p>2) 受核查方蒸汽量统计数据来源于车间流量计计量，并按月统计制成 2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间），无法提供蒸汽量的其他数据来源，故无法进行交叉核对。核查组核查了 2019 年度《生产车间能耗一览表》（十一车间、十二车间、十六车间）中的蒸汽量数据，数据正确，通过蒸汽温度和压力查询“Easyquery 焓熵表 V2.6”软件得出蒸汽焓值，计算得到分子筛生产车间热力消耗量。核查组确认受核查方排放报告中的分子筛生产车间热力消耗量是正确的，符合指南要求。</p>								
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年分子筛生产车间热力消耗量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确。								

表 3.4-46 经核查的分子筛生产车间月度热力消耗量（GJ）

月份	2019 年度《生产车间耗能一览表》 (十一车间、十二车间、十六车间)		核查结果
	蒸汽量	分子筛生产车间月度 热力消耗量	分子筛生产车 间热力消耗量
	t	GJ	GJ
1 月	6546	17753.0793	17753.0793
2 月	4410	11960.1405	11960.1405
3 月	5028	13636.1874	13636.1874
4 月	4948	13419.2234	13419.2234

5 月	5420	14699.3110	14699.3110
6 月	4600	12475.4300	12475.4300
7 月	5747	15586.1514	15586.1514
8 月	4965	13465.3283	13465.3283
9 月	4515	12244.9058	12244.9058
10 月	6457	17511.7069	17511.7069
11 月	5877	15938.7179	15938.7179
12 月	6788	18409.3954	18409.3954
合计	65301	177099.5773	177099.5773

活动水平数据 4：其他基础化学原料生产车间热力消耗量

表 3.4-47 对其他基础化学原料生产车间热力消耗量的核查

数据值	87161.9629		
数据项	其他基础化学原料生产车间热力消耗量		
单位	GJ		
数据来源	消耗蒸汽吨数：2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）；		
	蒸汽焓值：通过蒸汽温度和压力，查焓值表得到蒸汽焓值。受核查方每小时记录蒸汽温度压力，按月统计，取全年平均值。受核查方的蒸汽温度压力平均参数如下：		
	车间	温度 /°C	压力 /MPa
	焓值 /kJ/kg		
	一车间、二车间、三车间、五车间	175	0.80
	V-1 中试小组	200	1.50
	合成车间、纯化车间	185	0.70
	蒸汽 GJ=蒸汽 T*(蒸汽焓值-83.74)/1000		
监测方法	车间流量计计量		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月抄表记录		
监测设备校验	流量计，每年校验		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）全部核查；		

	<p>1) 排放报告中的其他基础化学原料生产车间热力消耗量来源于 2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）；</p> <p>2) 受核查方一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间蒸汽量统计数据来源于车间流量计计量，并按月统计制成 2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间），受核查方无法提供蒸汽量的其他数据来源，故无法进行交叉核对。核查组核查了 2019 年度《生产车间能耗一览表》（一车间、二车间、三车间、五车间、V-1 中试小组、合成车间、纯化车间）中的蒸汽量数据，数据正确，通过蒸汽温度和压力查询“Easyquery 焓熵表 V2.6”软件得出蒸汽焓值，计算得到其他基础化学原料生产车间热力消耗量。核查组确认受核查方排放报告中的其他基础化学原料生产车间热力消耗量是正确的，符合指南要求。</p>
<p><b>核查结论</b></p>	<p>通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年其他基础化学原料生产车间热力消耗量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确。</p>

**表 3.4-48 经核查的其他基础化学原料生产车间月度热力消耗量(GJ)**

月份	2019 年度《生产车间耗能一览表》						核查结果
	一车间、二车间、三车间、五车间蒸汽量	V-1 中试小组蒸汽量	合成车间、纯化车间蒸汽量	一车间、二车间、三车间、五车间月度热力消耗量	V-1 中试小组月度热力消耗量	合成车间、纯化车间月度热力消耗量	
	t	t	t	GJ	GJ	GJ	
1	2339	382	542	6305.6633	1036.0031	1477.4757	8819.1422
2	1988	352	317	5359.4094	954.6416	864.1325	7178.1835
3	2148	364	389	5790.7502	987.1862	1060.4023	7838.3388
4	1813	430	400	4887.6304	1166.1815	1090.3880	7144.1999
5	2004	357	288	5402.5435	968.2019	785.0794	7155.8247
6	1575	311	302	4246.0110	843.4476	823.2429	5912.7015
7	1980	375	356	5337.8424	1017.0188	970.4453	7325.3065
8	1874	278	338	5052.0791	753.9499	921.3779	6727.4069
9	1659	259	296	4472.4649	702.4210	806.8871	5981.7730
10	1787	283	299.4	4817.5376	767.5102	816.1554	6401.2031

11	2170	316	411	5850.0596	857.0078	1120.3737	7827.4411
12	2483	368	425	6693.8700	998.0344	1158.5373	8850.4417
合计	23820	4075	4363.4	64215.8614	11051.6040	11894.4975	87161.9629

### 3.4.4.3 补充数据表排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组对补充数据表中的每一个排放因子和计算系数的进行了核查，具体核查过程如下：

**表 3.4-49 对补充数据表排放因子/计算系数的核查**

排放因子和计算系数	数值	核查结果
电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.6101	补充数据边界消耗电力排放因子与《2019 年温室气体排放报告补充数据表》中的缺省值一致。数据源符合补充数据表填写要求，数据准确。

**表 3.4-50 对补充数据表热力排放因子的核查**

数据值	0.0895		
数据项	计算值=锅炉排放量/锅炉供热量		
单位	GJ		
数据来源	1) 锅炉供热量： 锅炉生产蒸汽吨数：2019 年度《生产车间能耗一览表》 蒸汽焓值：通过蒸汽温度和压力，查焓值表得到蒸汽焓值。受核查方每小时记录蒸汽温度压力，按月统计，取全年平均值。 受核查方的蒸汽温度压力平均参数如下：		
	温度/℃	压力/MPa	焓值/kJ/kg
	198	1.38	2798.05
	蒸汽 GJ=蒸汽 T*(蒸汽焓值-83.74)/1000		
	2) 锅炉排放量： 表 3.4-35 化石燃料燃烧排放量计算表中一般烟煤燃烧排放量+天然气燃烧排放量=58082.73+2227.06=60309.79 tCO <sub>2</sub>		
监测方法	锅炉蒸汽流量计计量，各台锅炉蒸汽数累加		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月抄表记录		
监测设备校验	每年校验		

数据缺失处理	无缺失
交叉核对	1) 2019 年《生产车间能耗一览表》全部核查；
	1) 排放报告中的热力排放因子来源于为锅炉排放量/锅炉供热量的计算值，锅炉供热量来源于 2019 年《生产车间能耗一览表》； 2) 受核查方产蒸汽量统计数据来源于车间流量计计量，并按月统计制成 2019 年度《生产车间能耗一览表》，无法提供产蒸汽量的其他数据来源，故无法进行交叉核对。核查组核查了 2019 年度《生产车间能耗一览表》中的产蒸汽量数据，数据正确，通过蒸汽温度和压力查询“Easyquery 焓熵表 V2.6”软件得出蒸汽焓值，计算得到锅炉供热量以及热力排放因子。核查组确认受核查方排放报告中的热力排放因子是正确的，符合指南要求。
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年消耗热力对应的排放因子数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确。

表 3.4-51 经核查的锅炉月度供热量 (GJ)

月份	2019 年度《生产车间耗能一览表》		核查结果
	锅炉产蒸汽量	锅炉供热量	锅炉供热量
	t	GJ	GJ
1 月	22125	60054.1088	60054.1088
2 月	21582	58580.2384	58580.2384
3 月	18389	49913.4466	49913.4466
4 月	14858	40329.218	40329.218
5 月	15494	42055.5191	42055.5191
6 月	16776	45535.2646	45535.2646
7 月	29756	80767.0084	80767.0084
8 月	19656	53352.4774	53352.4774
9 月	16988	46110.6983	46110.6983
10 月	18108	49150.7255	49150.7255
11 月	24347	66085.3056	66085.3056
12 月	30244	82091.5916	82091.5916
合计	248323	674025.6023	674025.6023
$\text{热力排放因子} = \text{锅炉排放量} / \text{锅炉供热量} = 60309.79 / 674025.6023 = 0.0895$			

受核查方初版排放报告中热力排放因子取缺省值，未按照补充数据的计算方法进行计算，核查组已开具核查发现，见附件 1《不符合清单》NC-3。

#### 3.4.4.4 补充数据表排放量的核查

核查组对受核查方提交的 2019 年度补充数据表进行了核查，验算后确认受核查方补充数据表排放量计算公式正确，排放量的累加正确，补充数据表排放量的计算可再现。

**表 3.4-52 补充数据表消耗电力对应的排放量计算的核查**

设施	消耗电力	电力排放因子	排放量
	MWh	tCO <sub>2</sub> /MWh	tCO <sub>2</sub>
分子筛生产装置	28840.155	0.6101	17595.38
其他基础化学原料生产装置	20279.804	0.6101	12372.71

**表 3.4-53 补充数据表消耗热力对应的排放量计算的核查**

设施	消耗热力	热力排放因子	排放量
	GJ	tCO <sub>2</sub> /GJ	tCO <sub>2</sub>
分子筛生产装置	177099.5773	0.0895	15850.41
其他基础化学原料生产装置	87161.9629	0.0895	7801.00

**表 3.4-54 补充数据表排放量汇总**

机组	2019	
	分子筛生产装置	其他基础化学原料生产装置
化石燃料燃烧排放量(tCO <sub>2</sub> )	0	0
消耗电力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	17595.38	12372.71
消耗热力对应的排放量(tCO <sub>2</sub> )	15850.41	7801.00
合计(tCO <sub>2</sub> )	33446	20174

#### 3.4.4.5 补充数据表生产数据的核查

**表 3.4-55 对纳入碳交易产品产量的核查**

数据值	种类	2019 年
	分子筛	3858

	其他基础化学原料	7484.7447
数据项	纳入碳交易主营产品产量	
单位	t	
数据来源	2019 年度《各车间产品统计表》	
监测方法	通过电子秤计量	
监测频次	每批次监测	
记录频次	每批次监测记录，每月汇总	
监测设备校验	每周自校	
数据缺失处理	无缺失	
交叉核对	1) 2019 年度《各车间产品统计表》全部核查；	
	1) 排放报告中的纳入碳交易产品产量来源于 2019 年度《各车间产品统计表》； 2) 受核查方纳入碳交易产品产量统计数据来源于电子秤计量，并按月统计制成 2019 年度《各车间产品统计表》，无法提供纳入碳交易产品产量的其他数据来源，故无法进行交叉核对。核查组核查了 2019 年度《各车间产品统计表》中的纳入碳交易产品产量，数据正确。核查组确认受核查方排放报告中的纳入碳交易产品产量是正确的，符合指南要求。	
核查结论	通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年纳入碳交易产品产量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确。	

表 3.4-56 经核查的月度产品产量 (t)

月份	2019 年度《各车间产品统计表》							
	分子筛			其他基础化学原料				
	t			t				
	11 车间	12 车间	13 车间	1 车间	2 车间	5 车间	合成车间	V-1 中试小组
1 月	118	87	0	7.0114	349.5883	22.5029	2.4527	81.4000
2 月	108	78	65	3.4462	321.0643	5.4187	3.4020	72.1000
3 月	115	87	109	6.4155	496.7796	32.4437	8.2193	185.3000
4 月	96	84	108	6.8000	388.0658	47.0259	8.2469	121.7000
5 月	111	88	118	5.5000	561.8586	51.3149	11.4562	154.9000
6 月	96	84	70	12.9200	580.3011	28.1827	7.7149	128.4000
7 月	112	86	151	9.7000	512.2368	38.4399	12.2375	181.5000
8 月	124	39	195	8.0900	347.8210	53.2691	9.7601	185.9000

9 月	121	41	158	27.0000	370.1871	32.6582	12.2339	192.6000
10 月	129	88	186	9.8000	388.0087	27.7728	7.0491	150.5000
11 月	129	84	183	16.3000	572.8475	34.4754	10.7815	104.1000
12 月	128	87	195	18.9000	348.6706	50.5989	6.1750	33.2000
合计	3858			7484.7447				

综上所述，通过文件评审和现场访问，核查组确认最终补充数据表数据及来源真实、可靠、正确，除热力排放因子外均符合补充数据模板以及备案监测计划（版本：V3.0）要求。经核查后的 2019 年度《补充数据》见下表。

表 3.4-57 数据汇总表

年度	基本信息						主营产品信息									能源和温室气体排放相关数据		
	名称	统一社会信用代码	在岗职工总数(人)	固定资产合计(万元)	工业总产值(万元)	行业代码	产品一			产品二			产品三			综合能耗(万吨标煤)	按照指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量(万吨二氧化碳当量)	按照补充数据核算报告模板填报的二氧化碳排放总量(万吨)
							名称	单位	产量	名称	单位	产量	名称	单位	产量			
2019年	中节能万润股份有限公司	913700002653826225	3590	192296	238335.7	2619	分子筛	吨	3858	其他基础化学原料	吨	7484.7447				3.2019	13.2899	5.3620

表 3.4-58 化工生产企业（其他化工产品生产）2019 年温室气体排放报告补充数据表

补充数据		数值	计算方法或填写要求*3	
分子筛化工产品生产分厂 (或车间) 1*4	1 主营产品名称	分子筛		
	2 主营产品代码	260120		
	3 主营产品产量 (t)	3858	■ 优先选用企业计量数据, 如生产日志或月度、年度统计报表 ■ 其次选用报送统计局数据	
	4 二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )	33445.79	4.1, 4.2, 4.3 与 4.4 之和	
	4.1 化石燃料燃烧排放量 (tCO <sub>2</sub> )		按核算与报告指南公式 (2) 计算	
	4.1.1 消耗量 (t 或万 Nm <sup>3</sup> )	烟煤		
		.....*5		
	4.1.2 低位发热量 (GJ/t 或 GJ/万 Nm <sup>3</sup> )	烟煤		
		.....*5		
	4.1.3 单位热值含碳量 (tC/GJ)	烟煤		
		.....*5		
	4.1.4 碳氧化率 (%)	烟煤		
		.....*5		
	4.2 能源作为原材料产生的排放量 (tCO <sub>2</sub> )		按核算与报告指南公式 (8) 计算	
4.2.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm <sup>3</sup> )	烟煤			
	.....*6			
4.2.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm <sup>3</sup> )	烟煤			
	.....*6			

4.2.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm <sup>3</sup> ) *6	产品 1		
	.....*6		
4.2.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm <sup>3</sup> )	产品 1		
	.....*6		
4.3 消耗电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	17595.38	按核算与报告指南公式 (13) 计算	
4.3.1 消耗电量 (MWh)	28840.155	来源于企业台账或统计报表	
4.3.1.1 电网电量 (MWh)	28840.155	优先填报该化工分厂计量数据; 如计量数据不可获得, 则按全厂比例拆分	
4.3.1.2 自备电厂*7 电量 (MWh)			
4.3.1.3 可再生能源电量 (MWh)			
4.3.1.4 余热电量 (MWh)			
4.3.2 对应的排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.6101	对应的排放因子根据来源采用加权平均, 其中: ■ 电网购入电力和自备电厂供电对应的排放因子采用 2015 年全国电网平均排放因子 0.6101tCO <sub>2</sub> /MWh ■ 可再生能源、余热发电排放因子为 0	
4.4 消耗热力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	15850.41	按核算与报告指南公式 (14) 计算	
4.4.1 消耗热量 (GJ)	177099.57 73	热量来源包括余热回收、蒸汽锅炉或自备电厂	
4.4.2 对应的排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	0.0895	热力供应排放因子根据来源采用加权平均, 其中: ■ 余热回收排放因子为 0	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 如果是蒸汽锅炉供热，排放因子为锅炉排放量/锅炉供热量；如果是自备电厂，排放因子参考“自备电厂补充数据表”中的供热碳排放强度的计算方法；若数据不可得，采用 0.11tCO<sub>2</sub>/GJ</li> </ul>
其他化学基础原料化工产品生产分厂（或车间）1*4	1 主营产品名称	其他化学基础原料	
	2 主营产品代码	2602020299	
	3 主营产品产量（t）	7484.7447	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 优先选用企业计量数据，如生产日志或月度、年度统计表</li> <li>■ 其次选用报送统计局数据</li> </ul>
	4 二氧化碳排放总量（tCO <sub>2</sub> ）	20173.71	4.1, 4.2, 4.3 与 4.4 之和
	4.1 化石燃料燃烧排放量（tCO <sub>2</sub> ）		按核算与报告指南公式（2）计算
	4.1.1 消耗量（t 或万 Nm <sup>3</sup> ）	烟煤	
		..... *5	
	4.1.2 低位发热量（GJ/t 或 GJ/万 Nm <sup>3</sup> ）	烟煤	
		..... *5	
	4.1.3 单位热值含碳量（tC/GJ）	烟煤	
		..... *5	
	4.1.4 碳氧化率（%）	烟煤	
..... *5			
4.2 能源作为原材料产生的排放量（tCO <sub>2</sub> ）		按核算与报告指南公式（8）计算	
4.2.1 能源作为原材料	烟煤		

的投入量 (t 或万 Nm <sup>3</sup> )	..... *6		
4.2.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm <sup>3</sup> )	烟煤 ..... *6		
4.2.3 碳产品或其他含 碳输出物的产量 (t 或万 Nm <sup>3</sup> ) *6	产品 1 ..... *6		
4.2.4 碳产品或其他含 碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm <sup>3</sup> )	产品 1 ..... *6		
4.3 消耗电力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	12372.71	按核算与报告指南公式 (13) 计算	
4.3.1 消耗电量 (MWh)	20279.804	来源于企业台账或统计报表	
4.3.1.1 电网电量 (MWh)	20279.804	优先填报该化工分厂计量数据; 如计量数据不可获得, 则按全 厂比例拆分	
4.3.1.2 自备电厂*7 电量 (MWh)			
4.3.1.3 可再生能源电量 (MWh)			
4.3.1.4 余热电量 (MWh)			
4.3.2 对应的排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.6101	对应的排放因子根据来源采用加权平均, 其中: ■ 电网购入电力和自备电厂供电对应的排放因子采用 2015 年 全国电网平均排放因子 0.6101tCO <sub>2</sub> /MWh ■ 可再生能源、余热发电排放因子为 0	
4.4 消耗热力对应的排放量 (tCO <sub>2</sub> )	7801.00	按核算与报告指南公式 (14) 计算	
4.4.1 消耗热量 (GJ)	87161.962	热量来源包括余热回收、蒸汽锅炉或自备电厂	

		9	
	4.4.2 对应的排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	0.0895	热力供应排放因子根据来源采用加权平均，其中： ■ 余热回收排放因子为 0 ■ 如果是蒸汽锅炉供热，排放因子为锅炉排放量/锅炉供热量；如果是自备电厂，排放因子参考“自备电厂补充数据表”中的供热碳排放强度的计算方法；若数据不可得，采用 0.11tCO <sub>2</sub> /GJ
全部其他化工产品生产车间合计	5 二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )	53620	所有其他化工产品分厂（或车间）的二氧化碳排放量总和

说明：

\*1 其他化工产品指除电石、合成氨、甲醇、尿素、纯碱、烧碱、电石法通用聚氯乙烯树脂等已经单独编写补充数据表的产品之外的化工产品。以生产该产品的主要生产系统为核算边界，核算和报告边界内所有生产设施产生的温室气体排放。不包括辅助生产系统（动力、供电、供水、化验、机修、库房、运输等）和附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室和保健站等）。

\*2 附件 1 范围内的每类主营产品应当单独填写表格；但是当两类或两类以上的主营产品的二氧化碳排放活动数据不能分开核算时，可以合并填写，并在“计算方法或填写要求”中作对应说明。

\*3 填写时可删除此列所述的计算方法或填写要求。可在此列各行填写说明左列数值含义的具体内容。

\*4 如果生产该种化工产品的分厂（或车间）生产多于 1 个，请自行加行；如生产一种产品的多个车间的数据无法分开，可合并报送，并在“计算方法或填写要求”中作对应说明。

\*5 如果企业有其他类型的化石燃料，请自行加行，一一列明并填数。

\*6 如果有其他类型的含碳产品输出，应自行加行，一一列明并填数。

\*7 如有自备电厂请同时填报自备电厂补充数据表。

### 3.5 监测计划执行情况的核查

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：V3.0），结合受核查方 2019 年度开展的监测活动，以监测计划的执行情况进行了核查，核查结果如下：

企业（或者其他经济组织）基本情况	<input checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：
核算边界	<input checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：
核算方法	<input checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：
核算数据：活动数据	<input checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：
核算数据：排放因子及计算系数	<input checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：
核算数据：温室气体排放量	<input checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：
核算数据：配额分配相关补充数据	<input type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：V3.0）一致，符合要求 <input checked="" type="checkbox"/> 不一致，原因说明：受核查方初版排放报告中热力排放因子取缺省值，未按照补充数据的计算方法进行计算。

### 3.6 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场访谈，核查组确认受核查方的温室气体排放核算和报告工作由工程环保部负责，并指定了专门人员进行温室气体排放核算和报告工作。核查组确认受核查方的能源管理工作基本良好，能源消耗台帐完整规范。

### 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以及备案的监测计划的符合性

中节能万润股份有限公司提交的 2019 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《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。

因受核查方《中节能万润股份有限公司温室气体排放监测计划》（版本号：V3.0，发布时间：2019 年 6 月 6 日，以下简称“备案的监测计划”）存在以下不符合：

D-5 受核查方热力排放因子应采用补充数据表中的计算值，而非缺省值。

因此，2019 年度最终版排放报告与受核查方备案的监测计划在以上部分存在不一致，受核查方已对相应部分进行修改。

### 4.2 排放量声明

#### 4.2.1 企业法人边界的排放量声明

中节能万润股份有限公司 2019 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明如下：

**表 4-1 2019 年度企业法人边界温室气体排放总量**

种类	2019 年	
	温室气体本身质量 (单位：吨)	CO <sub>2</sub> 当量 (单位：吨 CO <sub>2</sub> 当量)
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 排放	60760.97	60760.97
工业生产过程 CO <sub>2</sub> 排放	4864.25	4864.25

工业生产过程 N <sub>2</sub> O 排放	0	0
CO <sub>2</sub> 回收利用量	0	0
企业净购入的电力和热力消费引起的 CO <sub>2</sub> 排放	67274.00	67274.00
企业温室气体排放总量 (吨 CO <sub>2</sub> 当量)	132899	

#### 4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

中节能万润股份有限公司 2019 年度按照补充数据表填报的企业或设施层面二氧化碳排放总量的声明如下：

表 4-2 2019 年度补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

年份	设施/工序或车间	产品名称	产品产量 (t)	排放量 (tCO <sub>2</sub> )
2019	分子筛生产车间	分子筛	3858	33446
	其他基础化学原料生产车间	其他基础化学原料	7484.7447	20174
	合计	--	--	53620

#### 4.3 排放量存在异常波动的原因说明

中节能万润股份有限公司 2019 年度二氧化碳排放量与 2018 年度比较如下：

表 4-3 2019 年度与 2018 年度二氧化碳排放量对比

年度	2017	2018	2019	2019 相较于 2018 波动
企业温室气体排放总量 (tCO <sub>2e</sub> )	86731	119905	132899	9.78%
补充数据表二氧化碳排放总量 (tCO <sub>2</sub> )	37893	46375	53620	13.51%
补充数据表分子筛生产工序二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )	24758	32369	33446	3.22%

补充数据表其他基础化工原料生产工序二氧化碳排放量 (tCO <sub>2</sub> )	13135	14006	20174	30.57%
分子筛产量 (t)	2200.6604	3654	3858	5.29%
其他基础化工原料产量 (t)	2189.028	8061.79	7484.7447	-7.71%
分子筛碳排放强度 (tCO <sub>2</sub> /t)	11.25	8.86	8.67	-2.19%
其他基础化工原料碳排放强度 (tCO <sub>2</sub> /t)	6.00	1.74	2.7	35.56%

中节能万润股份有限公司 2019 年度的企业法人边界层面碳排放量和补充数据边界碳排放量分别上升 9.78%、13.51%，分子筛产量上升 5.29%，其他有机化学原料产量下降 7.71%，分子筛单位产品碳排放强度下降 2.19%，其他有机化学原料单位产品碳排放强度上升 35.56%，主要是由于受核查方其他有机化学原料为小批量、高附加值产品，2019 年受核查方对其他有机化学原料产品工艺调整，造成生产单位产品所消耗的能源量增加，进而导致其他有机化学原料单位产品 CO<sub>2</sub> 排放量过高。另外，补充数据边界的热力排放因子采用计算值而非缺省值，也会对排放量造成影响。因此，排放量不存在异常波动。

#### 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

中节能万润股份有限公司 2019 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明的问题。

## 5 附件

### 附件 1：不符合清单

#### 不符合清单

序号	不符合项描述	受核查方原因分析	受核查方采取的纠正措施	核查结论
NC-1	受核查方初版排放报告中柴油密度按 0.85kg/L 计算，本次核查统一要求，若受核查方无直接柴油质量消耗量时，密度按 0.84kg/L 计算。	受核查方对核查相关要求不了解。	受核查方 0.84kg/L 重新计算柴油消耗量。	已关闭
NC-2	受核查方初版排放报告中净购入使用电力仅计算生产工序边界，取值有误，应为法人边界。	受核查方对核查指南理解不到位。	受核查方按照法人边界消耗的电力重新修改排放报告中净购入使用电力活动水平数据。	已关闭
NC-3	受核查方初版排放报告中热力排放因子取缺省值，未按照补充数据的计算方法进行计算。	受核查方对核查指南、补充数据填报要求理解不到位。	受核查方按照补充数据的计算方法重新进行计算热力排放因子。	已关闭

## 附件 2：对今后核算活动的建议

核查组对受核查方今后核算活动的建议如下：

1) 建议排放单位基于现有的能源管理体系，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) 加强对核查指南的学习和理解。

### 附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照（三证合一）
2	公司简介
3	组织结构图
4	工艺流程图
5	厂区平面布置图
6	能源计量器具台账
7	《关于 V-1 中试小组工业过程排放情况的说明》
8	2019 年《能源消耗统计表》
9	2019 年煤炭外部结算发票
10	2019 年《19 年批次量和热值检测（加权平均）》
11	2019 年天然气结算发票
12	2019 年汽油结算发票
13	2019 年柴油结算发票
14	2019 年《各车间产品统计》
15	2019 年《财务统计能源消耗》
16	2019 年外购蒸汽结算发票
17	2019 年外供蒸汽结算发票
18	2019 年度《生产车间能耗一览表》
19	2019 年度《万润公司内部能耗统计台账》
20	《2019 年工业产销总值表（B204-1 表）》
21	《2019 年能源购进消耗表（B205-1 表）》
22	计量器具检定证书
23	2019 年企业初版排放报告
24	现场核查照片
25	