

报告编号：JINAN-HC-CCSC-2019-03

山东晋煤明水化工集团有限公司

2019 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：中国船级社质量认证公司

核查报告签发日期：2020 年 8 月 24 日



山东晋煤明水化工集团有限公司 2019 年度温室气体排放核查报告

企业（或者其他经济组织）名称	山东晋煤明水化工集团有限公司	地址	山东省济南市章丘区刁镇化工工业园
联系人	康锋	联系方式（电话、email）	15966302278 15966302278@126.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（2621 氮肥制造）		
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 4 月		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	第 02 版本 /2020 年 6 月		
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 ₂ e）	2434508	2228800	
经核查后的排放量（tCO ₂ e）	2480676	2527122	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	初始排放报告车用柴油消耗量、烟煤和无烟煤低位发热量、碳酸钠和二氧化碳纯度填报有误；造气渣和造气飞灰的含碳量未经检测，不纳入排放	初始补充数据表的各工序原料煤投入量、电力消耗量、热力消耗量和热力排放因子填报错误	
核查结论 中国船级社质量认证公司（以下简称“CCSC”）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 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 年度重点企业碳排放第三方核查工作的函》（鲁环办气候函〔2020〕42 号）的要求，对“山东晋煤明水化工集团有限公司”（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，CCSC 形成如下核查结论：

1. 排放报告与核算指南以及备案监测计划的符合性：

经核查，核查组确认山东晋煤明水化工集团有限公司提交的 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）》以及《山东晋煤明水化工集团有限公司温室气体排放监测计划》（版本号：003，发布时间：2020 年 6 月，以下简称“备案的监测计划”）的相关要求。

2. 排放量声明：

2.1 企业法人边界的排放量声明

山东晋煤明水化工集团有限公司 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 ₂ 当量 (单位：吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	521813.82	521813.82
工业生产过程 CO ₂ 排放	1633823.81	1633823.81
碳酸盐使用过程产生的 CO ₂ 排放	193.89	193.89
工业生产过程 N ₂ O 排放	0	0
CO ₂ 回收利用量	14991.04	14991.04
企业净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	339835.25	339835.25
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ 当量)	2480676	

2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

山东晋煤明水化工集团有限公司 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 ₂)
2019	合成氨车间	合成氨	473466.57	1980793
	甲醇车间	甲醇	116072.91	399295
	尿素车间	尿素	353145.13	147033
	合计	/	/	2527122

3. 排放量存在异常波动的原因说明：

山东晋煤明水化工集团有限公司 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 ₂ e)	3017083.65	2735058	2480676	-9.30%
补充数据表二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	2622748.51	2863740	2527122	-11.75%
合成氨产量 (t)	413953.62	366241.35	473466.57	29.28%
合成氨单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /t)	3.2253	5.0124	4.1836	-16.54%
甲醇产量 (t)	477288.08	327470.23	116072.91	-64.55%
甲醇单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /t)	2.3402	2.6582	3.4400	29.41%
尿素产量 (t)	416614.25	408064.67	353145.13	-13.46%

尿素单位产品 碳排放强度 (tCO ₂ /t)	0.4097	0.386	0.4164	7.86%
--	--------	-------	--------	-------

山东晋煤明水化工集团有限公司 2019 年度相较于上一年的二氧化碳排放量减少、合成氨单位产品碳排放强度降低；甲醇和尿素单位产品碳排放强度升高的原因：1、因为整体市场行情不好，停车检修时间较长，企业减轻整体负荷，所以能源消耗减少，排放量减少；2、因甲醇市场低迷，企业调整产品结构，增加合成氨产出减少甲醇产量。排放量和排放强度波动是由于受核查方生产的调整导致的，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：

山东晋煤明水化工集团有限公司 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	张文	签名	张文	日期	2020 年 6 月 9 日
核查组成 员	唐元政 唐元政				
技术复核 人	张永波 史伟伟	签名	张永波 史伟伟	日期	2020 年 8 月 20 日
批准人	黄世元	签名	黄世元	日期	2020 年 8 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	山东晋煤明水化工集团有限公司	91370181163445805Q	1200	321295	195718.206	2621	合成氨	吨	473466.57	甲醇	吨	116072.91	尿素	吨	353145.13	83.8823	248.0676	252.7122

目录

1	概述	1
1.1	核查目的	1
1.2	核查范围	2
1.3	核查准则	2
2	核查过程和方法	3
2.1	核查组安排	3
2.2	文件评审	4
2.3	现场核查	5
2.4	核查报告编写及内部技术复核	5
3	核查发现	7
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	12
3.2	核算边界的核查	13
3.3	核算方法的核查	14
3.3.1	化石燃料燃烧排放	15
3.3.2	工业生产过程排放	16
3.3.3	CO ₂ 回收利用量	18
3.3.4	净购入电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放量	19
3.4	核算数据的核查	19
3.4.1	活动水平数据及来源的核查	20
3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查	33

3.4.3	法人边界排放量的核查	42
3.4.4	配额分配相关补充数据的核查	44
3.5	监测计划执行情况的核查	63
3.6	质量保证和文件存档的核查	64
3.7	其他核查发现	64
4	核查结论	65
4.1	排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性	65
4.2	排放量声明	65
4.2.1	企业法人边界的排放量声明	65
4.2.2	补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	66
4.3	排放量存在异常波动的原因说明	66
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	67
5	附件	68
附件 1:	不符合清单	68
附件 2:	对今后核算活动的建议	71
附件 3:	支持性文件清单	72

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 年度重点企业碳排放第三方核查工作的函》（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，中国船级社质量认证公司（以下简称“CCSC”）受山东省生态环境厅的委托，对山东晋煤明水化工集团有限公司（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

CCSC 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 年度重点企业碳排放第三方核查工作的函》（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/T 4754-2017）
- 《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/T 2589-2008）
- 《煤的发热量测定方法》（GB/T 213-2008）
- 《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/T 448-2000）
- 《电子式交流电能表检定规程》（JJG 596-2012）
- 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，

CCSC 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	张文	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) 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； 3) 现场核查。
2	唐元政	组员	1) 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) 现场核查。

2.2 文件评审

核查组于 2020 年 5 月 28 日至 29 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 28-29 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 28-29 日	康锋	安全环保事业部/经理	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。
	褚洪基	安全环保事业部/科员	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。
	康军	运行维护事业部/技术员	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。
	王丽芳	生产事业部/科员	
	王秀珍	运行维护事业部/技术员	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 10 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 CCSC 公司内部管理程序，核查报告在提交给

受核查方和委托方前,经过了 CCSC 公司内部独立于核查组的技术评审,核查报告终稿于 2020 年 8 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	张永波	技术评审员	独立于核查组,对本核查进行技术评审
2	史伟伟	技术复核员	独立于核查组,对本核查进行技术复核

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：

山东晋煤明水化工集团有限公司地处章丘市域内刁镇化工工业园，前身是济南市明水化肥厂，始建于 1958 年，是全国 13 套小氮肥示范厂之一。2005 年 4 月改制，更名为“山东明水化工有限公司”，6 月 28 日，与山西晋城无烟煤矿业集团有限公司签订战略合作协议，实施了强强联合。2009 年 10 月，根据发展需要，公司名称变更为“山东晋煤明水化工集团有限公司”。随着发展步伐的不断加快，公司年产甲醇 10 万吨，液氨 34 万吨、尿素 67 万吨，液体二氧化碳 3 万吨，销售收入 35 亿元以上，年利税达到十亿元以上。

受核查方为化工生产企业，主要生产工艺为合成氨联产工艺，主要产品为合成氨、尿素、甲醇。排放单位动力车间锅炉为化工生产过程提供蒸汽，涉及烟煤和点火柴油化石燃料燃烧排放。化工生产过程以无烟煤为原料生产合成氨、尿素、甲醇产品，涉及工业生产排放过程。

表 3.1-1 受核查方基本信息表

受核查方	山东晋煤明水化工集团有限公司	统一社会信用代码	91370181163445805Q
法定代表人	张文兵	单位性质	其他有限责任公司

经营范围	液氨、氢气、硫磺、液体二氧化碳、甲醇的生产、销售；碳酸氢铵、尿素、三聚氰胺、氨水(含氨≤10%); 塑编制品、机械设备、仪器仪表及零配件的制造(不含铸锻)、销售；房屋设备租赁；货物装卸服务；货物进出口、技术进出口；安全阀校验；火力发电；蒸汽供热；纯净水、锅炉用耐火材料销售；自来水的生产、供应；污水处理、再生利用；环保设备的制造(不含铸锻)、安装				成立时间	1991 年 5 月 24 日
所属行业	2621 氮肥制造，属于核算指南中的“化工生产企业”					
注册地址	山东省济南市章丘区刁镇化工工业园					
经营地址	山东省济南市章丘区刁镇化工工业园					
排放报告 联系人	姓名	康锋	职务	经理	部门	安全环保事业部
	邮箱	15966302278@126.com			电话	15966302278
通讯地址	山东省章丘区刁镇化工工业园				邮编	250200

受核查方的组织机构如下图所示：

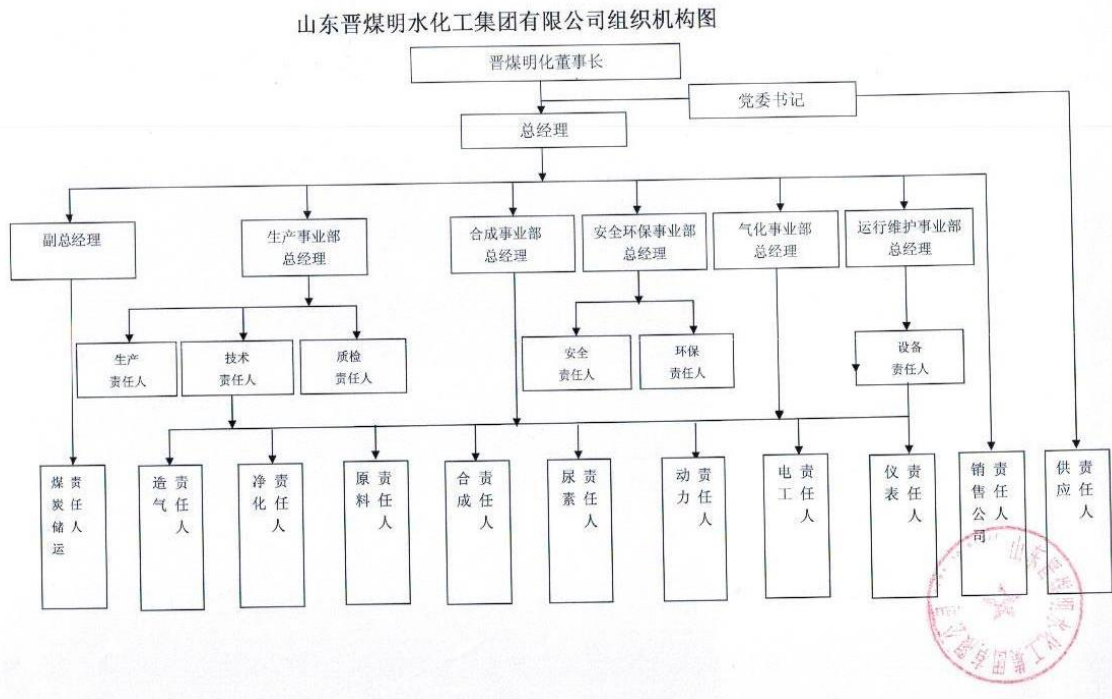


图 3.1-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由安全环保事业部负责。在节能管理方面，受核查方设有节能减排办公室，聘有三名专职人员，其中节能管理人员、节能统计人员、节能技术人员各一名。受核查方计量管理主要设在电仪车间，负责全厂计量器具的检定、校准及维护维修工作。

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安全环保事业部牵头负责。

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	型号	能源种类	数量
1	造气	煤气炉	DN=2610	无烟煤	34
2	造气	煤气炉	DN=2800	无烟煤	21
3	造气	吹风气锅炉	Q125/800-40-3.82/450	电	1
4	造气	吹风气锅炉	Q160/770-40-3.82/450	电	1
5	造气	吹风气锅炉	Q181/840-40-3.82/450	电	1
6	动力车间	锅炉	YG-75/3.82-M1	煤、电、 柴油	1
7	动力车间	锅炉	YG-130/3.82-M1	煤、电、 柴油	1
8	动力车间	锅炉	UG-130/9.8-M6	煤、电、 柴油	2
9	原料车间	装载机	DG956-11	柴油	2
10	原料车间	装载机	LG956L	柴油	1
11	原料车间	装载机	LG956F	柴油	1

12	造气车间	风机	C500-1.28	电	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烟煤、无烟煤（块煤用于造气，末煤用于锅炉燃烧产蒸汽）、柴油（点火柴油和车用柴油）和外购电力。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	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	老 1.57MPa 减温减压蒸汽流量	1 年 1 次
2	差压变送器	1	EJA110A	0.75	老 1.57MPa 减温减压蒸汽流量	1 年 1 次
3	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	新 1.57MPa 减温减压蒸汽流量	1 年 1 次
4	差压变送器	1	EJA110A	0.75	新 1.57MPa 减温减压蒸汽流量	1 年 1 次
5	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	新 3.82MPa 减温减压蒸汽流量	1 年 1 次
6	差压变送器	1	EJA110A	0.75	新 3.82MPa 减温减压蒸汽流量	1 年 1 次
7	涡街流量计	1	DY200	0.75	一期精醇蒸汽流量	1 年 1 次
8	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	二期精醇蒸汽流量	1 年 1 次
9	差压变送器	1	EJA110A	0.75	二期精醇蒸汽流量	1 年 1 次

10	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	三期精醇蒸汽流量	1 年 1 次
11	差压变送器	1	PDS453H	0.75	三期精醇蒸汽流量	1 年 1 次
12	涡街流量计	1	DY40	0.75	十万吨脱硫进熔硫釜蒸汽流量	1 年 1 次
13	涡街流量计	1	DY50	0.75	十万吨脱硫进系统蒸汽流量	1 年 1 次
14	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	三十万吨变换蒸汽流量	1 年 1 次
15	差压变送器	1	PDS443H	0.75	三十万吨变换蒸汽流量	1 年 1 次
16	涡街流量计	1	DY100	0.75	十万吨变换蒸汽流量	1 年 1 次
17	涡街流量计	1	KTUD-24	0.75	三十万吨脱硫进熔硫釜蒸汽流量	1 年 1 次
18	德尔塔巴流量计	1	DF25	0.89	入尿素车间蒸汽流量	1 年 1 次
19	差压变送器	1	EJA110A	1	入尿素车间蒸汽流量	1 年 1 次
20	威力巴流量计	1	V510-10-H	0.75	2#吹风气补偿后过热蒸汽流量	1 年 1 次
21	差压变送器	1	EJA110A	0.75	2#吹风气补偿后过热蒸汽流量	1 年 1 次
22	威力巴流量计	1	V510-10-H	0.75	1#吹风气过热蒸汽流量	1 年 1 次
23	差压变送器	1	EJA110A	0.75	1#吹风气过热蒸汽流量	1 年 1 次
24	德尔塔巴流量计	1	DF50B	0.75	东煤气总蒸汽流量	1 年 1 次
25	差压变送器	1	PDS443H	0.75	东煤气总蒸汽流量	1 年 1 次
26	德尔塔巴流量计	1	DF50B	0.75	东煤气 19#20#炉总蒸汽流量	1 年 1 次
27	差压变送器	1	EJA110A	0.75	东煤气 19#20#炉总蒸汽流量	1 年 1 次
28	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	东、西煤气单炉蒸汽流量	1 年 1 次
29	差压变送器	1	PDS443H	0.75	东、西煤气单炉蒸汽流量	1 年 1 次
30	弯管流量计	1	ZWLC-JBE	0.75	脱硫系统蒸汽流量	1 年 1 次
31	差压变送器	1	PDS493H	0.75	脱硫系统蒸汽流量	1 年 1 次

32	弯管流量计	1	ZWLC-JBE	0.75	一期变换蒸汽流量	1 年 1 次
33	差压变送器	1	EJA110A	0.75	一期变换蒸汽流量	1 年 1 次
34	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	二期变换蒸汽流量	1 年 1 次
35	差压变送器	1	3051	0.75	二期变换蒸汽流量	1 年 1 次
36	威力巴流量计	1	V150-10-H	0.75	新合成废锅蒸汽流量	1 年 1 次
37	差压变送器	1	EJA110A	0.75	新合成废锅蒸汽流量	1 年 1 次
38	电子汽车衡	1	SCS-150	III 级	厂区门口	1 年 1 次
39	电子汽车衡	1	SCS-120	III 级	厂区门口	1 年 1 次
40	电子汽车衡	1	SCS-100	III 级	厂区门口	1 年 1 次
41	电子汽车衡	1	SCS-5	III 级	合成氨车间	1 年 1 次
42	电子汽车衡	1	SCS-5	III 级	合成氨车间	1 年 1 次
43	电子台秤	1	TCS-150	III 级	尿素车间	1 年 1 次
44	电子台秤	1	TCS-150	III 级	尿素车间	1 年 1 次
45	电子台秤	1	TCS-2000	III 级	尿素车间	1 年 1 次
46	电度表	1	DTZ71	0.5	110KV 变电站	1 年 1 次
47	电度表	1	DDSF	2	尿素开闭所	1 年 1 次
48	电度表	1	DDSF	2	尿素开闭所	1 年 1 次
49	电度表	1	DDSF	2	脱硫开闭所	1 年 1 次
50	电度表	1	DDSF	2	脱硫开闭所	1 年 1 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

受核查方主要生产合成氨、尿素和甲醇，生产工艺如下：

合成氨联产工艺：以优质无烟块煤为原料，制备出半水煤气，依次经过压缩机提压、脱硫、变换、变脱、脱碳、醇烃化精制等气体净化程序，最后合格的氢氮气进入氨合成气统，在 26MPa，490 度，铁

系催化剂条件下生产氨，产物液氨分离后去球罐储存。尿素生产主要以液氨为原料，经液氨泵提压、二氧化碳经压缩机提压、与经一甲泵加压的氨基甲酸铵溶液，分别送入尿素合成塔，进行尿素合成反应。出尿素合成塔的合成液，通过压力控制阀减压后进入中压系统，进行未反应物的分离。再次减压后送至低压系统，继续进行未反应物的分离回收。闪蒸后进入一段蒸发加热器，出口尿液浓度约为 96% 的熔融尿素，经熔融泵送往大颗粒造粒室，进行造粒。

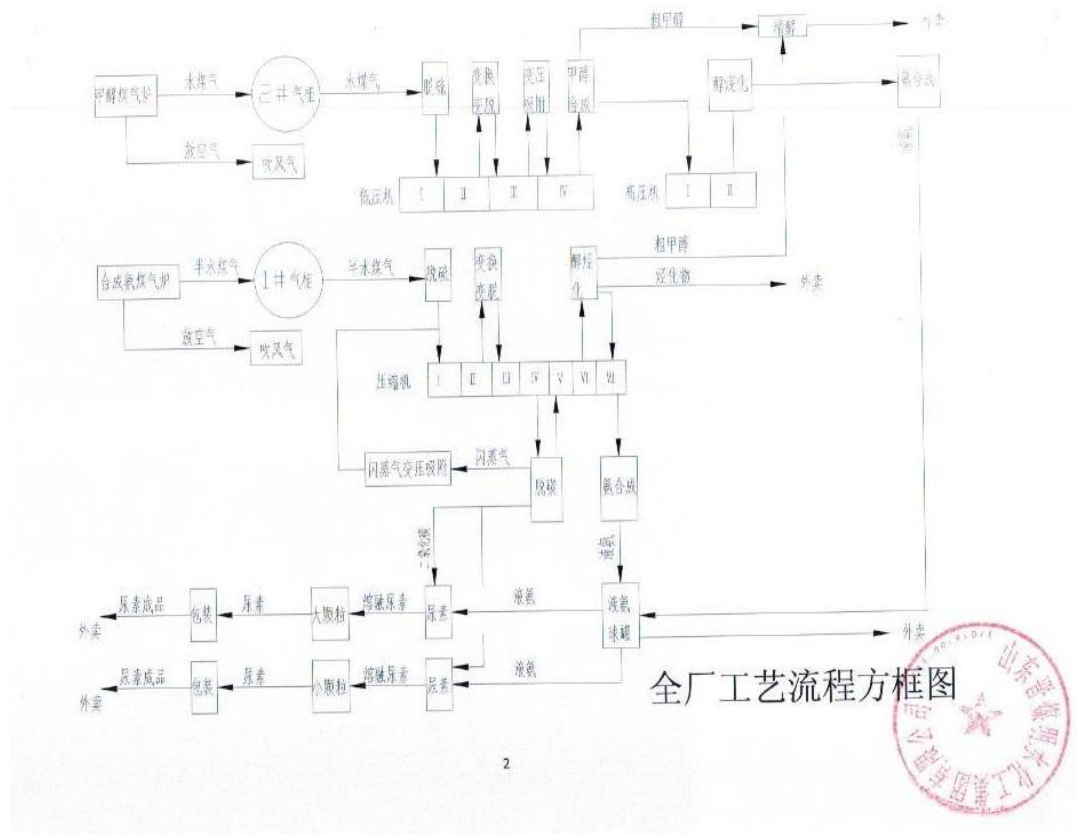


图 3.1-3 生产工艺流程图

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，受核查方只有一个生产厂区，位于

山东省济南市章丘区刁镇化工工业园。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。受核查方只有一个厂区，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 ₂	无烟煤(煤末)	燃煤锅炉
		CO ₂	烟煤	燃煤锅炉
		CO ₂	柴油	车用、锅炉点火
2	工业生产过程排放	CO ₂	碳酸钠	脱硫
		CO ₂	无烟煤(块煤)	造气炉
		CO ₂	含碳产品(甲醇、尿素)	/
3	CO ₂ 回收利用量	CO ₂	食品级二氧化碳	/
4	净购入使用的电力和热力对应的排放	CO ₂	电力	照明、动力等用电设备
核查组查阅了受核查方的煤质化验报告，根据《中国煤炭分类》，确认受核查方燃煤锅炉所用煤种为无烟煤和烟煤；造气车间所用煤种为无烟煤。受核查方的蒸汽全部自产自销，没有外购或者外供热力的情况。				

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：003）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，化工生产温室气体排放总量等于燃料燃烧 CO₂ 排放加上工业生产过程 CO₂ 当量排放，减去企业回收且外供的 CO₂ 量，再加上企业净购入的电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{GHG-过程}} - R_{\text{CO}_2\text{-回收}} + E_{\text{CO}_2\text{-净电}} + E_{\text{CO}_2\text{-净热}} \quad \text{—公式 1}$$

其中：

E_{GHG} 为报告主体的温室气体排放总量，单位为吨 CO₂ 当量；

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 为企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放量；

$E_{\text{GHG-过程}}$ 为企业边界内工业生产过程产生的各种温室气体 CO₂ 当量排放；

$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$ 为企业回收且外供的 CO₂ 量；

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$ 为企业净购入的电力消费引起的 CO₂ 排放量；

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$ 为企业净购入的热力消费引起的 CO₂ 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：

$$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}) \quad \text{—公式 2}$$

其中：

i 代表化石燃料的种类；

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 Nm³ 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 Nm³ 为单位；

OF_i 为化石燃料 i 的碳氧化率，单位为 %。

受核查方 2019 年消耗的化石燃料为烟煤、无烟煤和柴油。

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：

$$E_{GHG_过程} = E_{CO_2_过程} + E_{N_2O_过程} \times GWP_{N_2O} \quad \text{公式 3}$$

$$E_{CO_2_过程} = E_{CO_2_原料} + E_{CO_2_碳酸盐} \quad \text{公式 4}$$

$$E_{N_2O_过程} = E_{N_2O_硝酸} + E_{N_2O_己二酸} \quad \text{公式 5}$$

式中：

$E_{CO_2_原料}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放；

$E_{CO_2_碳酸盐}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO₂ 排放；

$E_{N_2O_硝酸}$ 为硝酸生产过程的 N₂O 排放；

$E_{N_2O_己二酸}$ 为己二酸生产过程的 N₂O 排放；

GWP_{N_2O} 为 N₂O 相比 CO₂ 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 N₂O 相当于 310 吨 CO₂ 的增温能力, 因此等于 310。

(1) 原材料消耗产生的 CO₂ 排放

$$E_{CO_2_原料} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12} \quad \text{公式 6}$$

式中：

r 代表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 代表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^3 为单位；

w 代表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_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

受核查方 2019 年消耗的原材料为无烟煤，含碳产品为甲醇和尿素。含碳废物为造气渣和造气飞灰。

但是造气渣和造气飞灰量虽然有计量，但是只监测了可燃物含量，未测量含碳量，根据国家碳市场帮助平台专家解答，将含碳废物的输出量及含碳量计为 0，不作为碳输出核算。此处做法与 2018 年温室气体排放和核查报告一致，核查组认为 2019 年可沿用该做法。核查组建议受核查方今后监测含碳废物的含碳量。

核查组发现初始排放报告的造气渣和造气飞灰的含碳量未经检测，采用的数据既不是默认值也不是监测值，无据可查，不符合指南要求，提出**不符合 6**。经核查组重新填报，删去含碳废物的排放量，核查组确认最终版排放报告的工业过程排放准确无误，**不符合 6** 关

闭。

受核查方曾使用煤棒和造气渣作为原料，2018 年之后不再使用。

(2) 碳酸盐使用过程中产生的 CO₂ 排放

碳酸盐使用过程中产生的 CO₂ 排放根据每种碳酸盐的使用量及其 CO₂ 排放因子计算：

$$E_{\text{CO}_2\text{-碳酸盐}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) \text{-----公式 7}$$

式中：

i 代表碳酸盐的种类；

AD_i 为碳酸盐 *i* 用于原材料、助熔剂和脱硫剂的总消费量，单位为吨；

EF_i 为碳酸盐 *i* 的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 *i*；

PUR_i 为碳酸盐 *i* 的纯度，单位为%。

受核查方涉及的碳酸盐为碳酸钠，供脱硫环节使用。

(3) 硝酸生产过程的 N₂O 排放

受核查方不存在硝酸生产过程产生的 N₂O 排放。

(4) 己二酸生产过程 N₂O 排放

受核查方不存在己二酸生产过程 N₂O 排放。

3.3.3 CO₂ 回收利用率

CO₂ 回收利用率采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$R_{\text{CO}_2\text{-回收}} = Q \times PUR_{\text{CO}_2} \times 19.7 \text{-----公式 8}$$

式中：

Q 为企业边界回收且外供的 CO₂ 气体体积，单位为万 Nm³；

PUR_{CO₂} 为 CO₂ 外供气体的纯度，单位为%；

19.7 为 CO₂ 气体的密度，单位为吨/万 Nm³。

受核查方涉及二氧化碳回收，最终作为食品级二氧化碳产品进行

销售。

3.3.4 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量

(1) 净购入电力排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \text{-----公式 9}$$

其中：

$AD_{\text{电力}}$ 为企业净购入的电力消费，单位为 MWh；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力供应的 CO₂ 排放因子，单位为吨 CO₂/MWh。

受核查方所用电力由供电公司提供，全部外购。

(2) 净购入热力排放

受核查方化工生产所需热力全部由燃煤锅炉提供，无外购蒸汽，不存在净购入热力排放。

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	无烟煤消耗量	无烟煤单位热值含碳量
		无烟煤低位发热量
		无烟煤碳氧化率
	烟煤消耗量	烟煤单位热值含碳量
		烟煤低位发热量
		烟煤碳氧化率
	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
工业生产过程排放	碳酸钠消耗量	碳酸钠含碳量
	无烟煤消耗量	无烟煤含碳量

	甲醇产量	甲醇含碳量
	尿素产量	尿素含碳量
CO ₂ 回收利用量	CO ₂ 回收利用量	二氧化碳纯度
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

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	2019 年	174121.38		
数据项	烟煤消耗量			
单位	t			
数据来源	《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》中的烟煤消耗量			
监测方法	电子汽车衡 SCS-150 计量			
监测频次	每批次计量			
记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》全部核查； 2) 2019 年《2019 年度原料煤进货统计》全部核查； 3) 2019 年《燃料煤入炉消耗日报表》部分抽查。			
	年份	晋煤明化 2019 年燃料煤消耗	2019 年度原料煤进货统计	核查结果
	2019	174121.38	174514.8	174121.38

	<p>初始排放报告依据的《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》数据源是《燃料煤入炉消耗日报表》；《2019 年度原料煤进货统计》的数据是仓库根据磅房的出库数据统计而得。</p> <p>核查组抽查部分月份的《燃料煤入炉消耗日报表》核对《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》，数据一致，准确无误。使用《2019 年度原料煤进货统计》中的烟煤消耗量交叉核对，数据相差 0.23%，在合理范围内，无异常偏差。核查组确认排放报告采用《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》作为数据源是合理的。</p>
核查结论	<p>通过现场核查，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。</p>

表 3.4-3 经核查的月度烟煤消耗量 (t)

月份	2019 年
1 月	9489.39
2 月	17039.80
3 月	18697.18
4 月	17917.38
5 月	18746.25
6 月	16770.89
7 月	13896.05
8 月	12018.39
9 月	12107.98
10 月	13047.16
11 月	10864.02
12 月	13526.89
合计	174121.38

活动水平数据 2：锅炉用无烟煤消耗量

通过现场访问，煤末为造气用无烟煤筛选后产物，实际为无烟煤。

表 3.4-4 对锅炉用无烟煤末消耗量的核查

数据值	2019 年	48686.13		
数据项	锅炉用无烟煤末消耗量			
单位	t			
数据来源	《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》中的无烟煤末消耗量			
监测方法	电子汽车衡 SCS-150 计量			
监测频次	每批次监测			
记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》全部核查; 2) 《2019 年加工出末倒运统计》全部核查; 3) 《燃料煤入炉消耗日报表》部分抽查。			
	年份	晋煤明化 2019 年燃料煤消耗	2019 年加工出末倒运统计	核查结果
	2019	48686.13	49288.26	48686.13
	初始排放报告依据的《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》数据源是《燃料煤入炉消耗日报表》。核查组抽查部分月份的《燃料煤入炉消耗日报表》核对《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》，数据一致，准确无误。使用《2019 年加工出末倒运统计》中的烟煤消耗量交叉核对，数据相差 1.24%，在合理范围内，无异常偏差。核查组确认排放报告采用《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》作为数据源是合理的。			
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 年锅炉用无烟煤末消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-5 经核查的月度锅炉用无烟煤消耗量 (t)

月份	2019 年
1 月	8074.50
2 月	4664.33
3 月	3538.95
4 月	2322.02
5 月	1640.22
6 月	2000.00
7 月	4291.80
8 月	3931.58
9 月	4341.21
10 月	4792.97

11 月	3621.03
12 月	5467.53
合计	48686.13

活动水平数据 3：柴油消耗量

表 3.4-6 对柴油消耗量的核查

数据值	2019 年	点火柴油	车用柴油	柴油
		10.7	98.54	109.24
数据项	柴油消耗量			
单位	t			
数据来源	《晋煤明化原料装载机加油记录》、《锅炉柴油辅料台账》			
监测方法	加油机计量			
监测频次	连续监测			
记录频次	每次加油记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 《晋煤明化原料装载机加油记录》全部核查； 2) 《锅炉柴油辅料台账》全部核查； 3) 《锅炉点火用柴油统计》全部核查； 4) 《铲车柴油统计表》全部核查。			
	点火柴油	锅炉点火用柴油统计	锅炉柴油辅料台账	核查结果
		10.7	10.7	10.7
	车用柴油	铲车柴油统计表	晋煤明化原料装载机加油记录	核查结果
	98.54	98.54	98.54	
《锅炉点火用柴油统计》、《锅炉柴油辅料台账》，《铲车柴油统计表》、《晋煤明化原料装载机加油记录》中的点火柴油和车用柴油分别一致。核查组确认排放报告采用《锅炉点火用柴油统计》和《铲车柴油统计表》作为数据源是合理的。				
核查结论	通过现场核查，核查组发现初始排放报告填报的车用柴油数据与《铲车柴油统计表》、《晋煤明化原料装载机加油记录》均不一致，填报有误，提出不符合 1。经受核查方重新填报，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，不符合 1 关闭。			

表 3.4-7 经核查的柴油消耗量 (t)

月份	2019 年
	点火柴油
1 月	4
2 月	0
3 月	0
4 月	1
5 月	0
6 月	0
7 月	1.5
8 月	1.5
9 月	0
10 月	0
11 月	0
12 月	2.7
合计 (t)	10.7
月份	2019 年
	车用柴油
1 月	11424.62
2 月	9980.87
3 月	12531.45
4 月	8465.52
5 月	9784.77
6 月	9976.7
7 月	9221.46
8 月	9744
9 月	9528.1
10 月	7633.9
11 月	7792.45

12 月	11227.3
合计 (L)	117311.14
合计 (t)	98.54
总计 (t)	109.24

注：柴油密度：0.84kg/l

3.4.1.2 工业过程 CO₂ 排放相关活动水平数据的核查

活动水平数据 1：原料煤（无烟块煤）消耗量

表 3.4-8 对原料煤（无烟块煤）消耗量的核查

数据值	2019 年	704968.11		
数据项	原料煤（无烟块煤）消耗量			
单位	t			
数据来源	《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》			
监测方法	电子汽车衡 SCS-150 计量			
监测频次	每批次计量			
记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》全部核查； 2) 《2019 年度原料煤进货统计》全部核查； 3) 《原料煤入炉消耗日报表》部分抽查。			
	年份	晋煤明化 2019 年原料煤消耗	2019 年度原料煤进货统计	核查结果
	2019	704968.11	701021.20	704968.11
	初始排放报告依据的《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》数据源是《原料煤入炉消耗日报表》。《2019 年度原料煤进货统计》的数据是仓库根据磅房的出库数据统计而得。核查组抽查部分月份的《原料煤入炉消耗日报表》核对《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》，数据一致，准确无误。使用《2019 年度原料煤进货统计》中的无烟煤消耗量交叉核对，数据相差 0.56%，在合理范围内，无异常偏差。核查组确认排放报告采用《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》作为数据源是合理的。			
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 年原料煤（无烟块煤）消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-9 经核查的月度原料煤（无烟块煤）消耗量（t）

月份	2019 年
1 月	72832.58
2 月	68588.13
3 月	59484.61
4 月	84493.09
5 月	84036.72
6 月	80002.66
7 月	76048.74
8 月	35914.12
9 月	35937.32
10 月	37134.18
11 月	31070.59
12 月	39425.36
合计	704968.11

活动水平数据 2：甲醇产量（折百）

表 3.4-10 对甲醇产量（折百）的核查

数据值	2019 年	116072.91
数据项	甲醇产量（折百）	
单位	t	
数据来源	《2019 年产品产量》的精醇产量	
监测方法	实测值：甲醇产量（折百）=精醇产量+（粗醇产量×甲醇收率） 2019 年 1-6 月粗醇继续精馏产精醇，少部分粗醇直接外卖；7 月开始受生产影响，不生产精醇。 1) 粗醇产量，精醇产量：电子汽车衡计量，生产统计 2) 甲醇收率：消耗每吨粗醇生产的精醇量；0.962（前 6 个月的加权平均数）由密度仪检测	
监测频次	每批次计量	

记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《2019 年产品产量》全部核查； 2) 2019 年度《销售累计计算表》全部核查； 3) 2019 年度《生产日报表》部分抽查； 4) 2019 年度《2019 年精醇产量计算表》、《2019 年粗甲醇产量统计表》全部核查。			
	年份	2019 年产品产量	销售累计计算表	核查结果
	2019	116072.91	120855.49	116072.91
	<p>初始排放报告依据的《2019 年产品产量》数据源是《2019 年精醇产量计算表》、《2019 年粗甲醇产量统计表》、《生产日报表》。《销售累计计算表》的数据是财务部门根据销售的产量数据统计而得。</p> <p>核查组抽查部分月份的《生产日报表》核对《2019 年产品产量》，数据一致，准确无误。使用《销售累计计算表》中的甲醇产量交叉核对，数据相差 4%。经核查，差异为销售量包括了往年产量导致。</p> <p>核查组确认排放报告采用《2019 年产品产量》作为数据源是合理的。</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 年甲醇产量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-11 经核查的月度甲醇产量（折百）（t）

月份	2019 年				
	精馏的粗醇（折百）	直接外卖的粗醇（折百）	粗甲醇产量（折百）	精馏得的精醇	精醇总产量（折百）
项目	A	B	C=A+B	D	E=D+B*0.962
1 月	24008	301.44	24309.44	23352.84	23642.83
2 月	12358	0	12358.00	11866.15	11866.15
3 月	14114	0	14114.00	13500.17	13500.17
4 月	14083	0	14083.00	13632.24	13632.24
5 月	14540	0	14540.00	13888.59	13888.59
6 月	8361	0	8361.00	7901.53	7901.53
7 月	0	5617.74	5617.74	0	5404.27
8 月	0	5003.8	5003.80	0	4813.66
9 月	0	5448.37	5448.37	0	5241.33
10 月	0	5151.7	5151.70	0	4955.94
11 月	0	5304.96	5304.96	0	5103.37
12 月	0	6364.7	6364.70	0	6122.84

合计	87464	33192.71	120656.71	84141.52	116072.91
----	-------	----------	-----------	----------	-----------

活动水平数据 3：尿素产量

表 3.4-12 对尿素产量的核查

数据值	2019 年	353145.13		
数据项	尿素产量			
单位	t			
数据来源	《2019 年产品产量》的尿素产量			
监测方法	电子台秤（CJD50）计量			
监测频次	每批次计量			
记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《2019 年产品产量》全部核查； 2) 2019 年度《销售累计计算表》全部核查； 3) 2019 年度《生产日报表》部分抽查。			
	年份	2019 年产品产量	销售累计计算表	核查结果
	2019	353145.13	342782.59	353145.13
	初始排放报告依据的《2019 年产品产量》数据源是《生产日报表》。《销售累计计算表》的数据是财务部门根据销售的产量数据统计而得。 核查组抽查部分月份的《生产日报表》核对《2019 年产品产量》，数据一致，准确无误。使用《销售累计计算表》中的尿素产量交叉核对，数据相差 2.9%。经核查，差异为销售量包括了往年产量导致。 核查组确认排放报告采用《2019 年产品产量》作为数据源是合理的。			
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 年尿素产量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-13 经核查的月度尿素产量（t）

月份	2019 年
1 月	0
2 月	21453.28

3 月	37317.41
4 月	36094.53
5 月	34953.26
6 月	34078.43
7 月	35086.64
8 月	33425.52
9 月	32042.91
10 月	35273.24
11 月	14177.41
12 月	39242.5
合计	353145.13

活动水平数据 4：碳酸钠消耗量

表 3.4-14 对碳酸钠消耗量的核查

数据值	2019 年	472.04		
数据项	碳酸钠消耗量			
单位	t			
数据来源	《净化车间历年纯碱辅料消耗统计表》			
监测方法	电子汽车衡 SCS-150 计量			
监测频次	每批次计量			
记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《净化车间历年纯碱辅料消耗统计表》全部核查； 2) 2019 年度《领料出库单明细》全部核查； 3) 2019 年度《辅料统计表》部分抽查。			
	年份	净化车间历年纯碱辅料消耗统计表	领料出库单明细	核查结果
	2019	472.04	526	472.04

	<p>初始排放报告依据的《净化车间历年纯碱辅料消耗统计表》数据源是《辅料统计表》。《领料出库单明细》的碳酸钠数据是仓库根据领用数据统计而得。</p> <p>核查组抽查部分月份的《辅料统计表》核对《2019 年产品产量》，数据一致，准确无误。使用《领料出库单明细》中的碳酸钠消耗量交叉核对，数据相差 11%。经核查，差异为《领料出库单明细》的碳酸钠包括了领出未使用的数量导致。</p> <p>核查组确认排放报告采用《净化车间历年纯碱辅料消耗统计表》作为数据源是合理的。</p>
核查结论	<p>通过现场核查，核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年碳酸钠消耗量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。</p>

表 3.4-15 经核查的月度碳酸钠消耗量 (t)

月份	2019 年
1 月	0
2 月	72
3 月	68.8
4 月	58.56
5 月	32.96
6 月	21.92
7 月	29.36
8 月	48.76
9 月	47.36
10 月	33.2
11 月	22.4
12 月	36.72
合计	472.04

3.4.1.3 二氧化碳回收利用活动数据核查

活动水平数据 1：二氧化碳回收利用量

表 3.4-16 对二氧化碳回收利用量的核查

数据值	2019 年	15021.08
------------	--------	----------

数据项	二氧化碳回收利用量		
单位	t		
数据来源	《2019 年产品产量》的二氧化碳产量		
监测方法	电子汽车衡 SCS-100 计量		
监测频次	每批次监测		
记录频次	每批次记录		
监测设备校验	每年一次		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	1) 《2019 年产品产量》全部核查;		
	2) 《二氧化碳销售台账》全部核查;		
	3) 2019 年度《生产日报表》部分抽查。		
	年份	2019 年产品产量	《二氧化碳销售台账》
2019	15021.08	14974.9	15021.08
初始排放报告依据的《2019 年产品产量》数据源是《生产日报表》。《二氧化碳销售台账》的数据是财务部门根据销售的数据统计而得。 核查组抽查部分月份的《生产日报表》核对《2019 年产品产量》，数据一致，准确无误。使用《二氧化碳销售台账》中的二氧化碳回收量交叉核对，数据相差 0.31%，在合理范围内，无异常偏差。核查组确认排放报告采用《2019 年产品产量》作为数据源是合理的。			
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 年二氧化碳回收利用量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。		

表 3.4-17 经核查的月度二氧化碳回收利用量 (t)

月份	2019 年
1 月	0
2 月	0
3 月	0
4 月	0
5 月	0
6 月	0
7 月	556.11
8 月	1918.84

9 月	2732.64
10 月	3369.7
11 月	2958.01
12 月	3485.78
合计	15021.08

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 3.4-18 对净购入使用电力的核查

数据值	2019 年	384298.6		
数据项	净购入使用电力			
单位	MWh			
数据来源	电力消耗表			
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	电表，每年定期校验			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 《电量统计表》全部核查；			
	2) 《电费明细单》全部核查			
	3) 《生产电度统计表》部分抽查。			
	年份	电量统计表	电费明细单	核查结果
2019	384298.6	469550.4	384298.6	
<p>初始排放报告依据的《电量统计表》数据源是《生产电度统计表》。《电费明细单》的数据是结算的外购电力数据。核查组抽查部分月份的《生产电度统计表》核对《电量统计表》，数据一致，准确无误。使用《电费明细单》交叉核对，数据相差 18%。经核查，差异在于电费明细单的电量包括了转供给明泉集团其它公司的电量，而转供的电量受核查方不可得。因此，核查组确认排放报告采用《电量统计表》作为数据源是合理的。</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 3.4-19 经核查的月度净外购电力 (MWh)

月份	2019 年
1 月	1584.69
2 月	2544.39
3 月	3206.29
4 月	3267.43
5 月	3396.91
6 月	3572.81
7 月	3435.77
8 月	3455.79
9 月	3275.29
10 月	3345.92
11 月	2878.71
12 月	4465.86
合计 (万 kWh)	38429.86
合计 (MWh)	384298.6

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》以及修改后监测计划（版本：003）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：烟煤低位发热量

表 3.4-20 对烟煤低位发热量的核查

数据值	2019 年	24.976		
数据项	烟煤低位发热量			
单位	GJ/t			
数据来源	《煤炭低位发热值统计表》中的入炉烟煤平均低位发热量			
监测方法	受核查方通过每批次从入炉煤皮带秤上取样，化验室依据《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008），使用量热仪检测烟煤的收到基低位发热量。以每批次烟煤消耗量为权重，加权计算每月的烟煤低位发热量平均值；然后以每月烟煤消耗量为权重，加权计算年度烟煤低位发热量平均值。			
监测频次	每批次监测			
记录频次	每批次记录			
监测设备校验	每年一次			
数据缺失处理	如果受核查方未检测入炉煤的低位热值，采用每月入厂煤的低位发热量与当月入厂煤量加权得到年度烟煤低位发热量。			
交叉核对	1) 2019 年《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》全部核查； 2) 2019 年《煤炭低位发热值统计表》全部核查； 3) 2019 年《晋煤明化煤炭报表》全部核查； 4) 2019 年《煤质分析原始记录》部分抽查。			
	年份	煤炭低位发热值统计表	晋煤明化煤炭报表	核查结果
	2019	24.976	24.976	24.976
	《煤炭低位发热值统计表》数据源是《煤质分析原始记录》和《晋煤明化 2019 年燃料煤消耗》。 核查组抽查部分的《煤质分析原始记录》核对验算，数据一致，准确无误。使用《晋煤明化煤炭报表》交叉核对，数据一致，准确无误。核查组确认排放报告采用《煤炭低位发热值统计表》作为数据源是合理的。			
核查结论	通过现场核查，核查组发现初版排放报告的烟煤低位发热量是入炉煤低位发热量的算数平均值而非加权平均值，不符合指南要求，提出不符合 2。经受核查方重新填报，核查组确认最终版排放报告中填报的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，不符合 2 关闭。			

表 3.4-21 经核查的月度烟煤低位发热量

月份	2019 年
----	--------

	消耗量 t	低位发热量 GJ/t
1 月	9489.39	24.58
2 月	17039.80	24.23
3 月	18697.18	25.02
4 月	17917.38	24.58
5 月	18746.25	24.43
6 月	16770.89	24.64
7 月	13896.05	25.08
8 月	12018.39	25.11
9 月	12107.98	25.78
10 月	13047.16	25.69
11 月	10864.02	25.89
12 月	13526.89	25.46
合计/加权平均	174121.38	24.976

排放因子和计算系数数据 2：烟煤单位热值含碳量和碳氧化率

表 3.4-22 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 3：无烟煤低位发热量

表 3.4-23 对无烟煤低位发热量的核查

数据值	2019 年	28.882
数据项	无烟煤低位发热量	
单位	GJ/t	

数据来源	《煤炭低位发热值统计表》中的入炉无烟煤平均低位发热量		
监测方法	受核查方通过每批次从入炉煤皮带秤上取样，化验室依据《煤的发热量测定方法》（GB/T213-2008），使用量热仪检测无烟煤的收到基低位发热量。以每批次无烟煤消耗量为权重，加权计算每月的无烟煤低位发热量平均值；然后以每月无烟煤消耗量为权重，加权计算年度无烟煤低位发热量平均值。		
监测频次	每批次监测		
记录频次	每批次记录		
监测设备校验	每年一次		
数据缺失处理	如果受核查方未检测入炉煤的低位热值，采用每月入厂煤的低位发热量与当月入厂煤量加权得到年度无烟煤低位发热量。		
交叉核对	1) 2019 年《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》全部核查； 2) 2019 年《煤炭低位发热值统计表》全部核查； 3) 2019 年《晋煤明化煤炭报表》全部核查； 4) 2019 年《煤质分析原始记录》部分抽查。		
	年份	煤炭低位发热值统计表	煤质分析原始记录
	2019	28.882	28.882
	《煤炭低位发热值统计表》数据源是《煤质分析原始记录》和《晋煤明化 2019 年原料煤消耗》。 核查组抽查部分的《煤质分析原始记录》核对验算，数据一致，准确无误。使用《晋煤明化煤炭报表》交叉核对，数据一致，准确无误。核查组确认排放报告采用《煤炭低位发热值统计表》作为数据源是合理的。		
核查结论	通过现场核查，核查组发现初版排放报告的无烟煤低位发热量是无烟煤低位发热量的算数平均值而非加权平均值，不符合指南要求，提出 不符合 3 。经受核查方重新填报，核查组确认最终版排放报告中填报的无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， 不符合 3 关闭。		

表 3.4-24 经核查的月度无烟煤低位发热量

月份	2019 年	
	消耗量 t	低位发热量 GJ/t
1 月	72832.58	28.68
2 月	68588.13	26.12
3 月	59484.61	28.64

4 月	84493.09	28.88
5 月	84036.72	29.26
6 月	80002.66	30.1
7 月	76048.74	29.49
8 月	35914.12	28.86
9 月	35937.32	29.17
10 月	37134.18	29.31
11 月	31070.59	28.71
12 月	39425.36	29.47
合计/加权平均	704968.11	28.882

排放因子和计算系数数据 4：无烟煤单位热值含碳量和碳氧化率

表 3.4-25 无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	0.02749	94
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 年度无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 5：柴油单位热值含碳量、碳氧化率和低位发热量

表 3.4-26 柴油单位热值含碳量、碳氧化率、低位发热量核查表

数据值	单位热值含碳量	碳氧化率	低位发热量
数据项	0.02020	98	43.330

单位	tC/GJ	%	GJ/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 年度柴油单位热值含碳量、碳氧化率和低位发热量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。		

3.4.2.2 工业过程产生的 CO₂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：原料煤（无烟煤）含碳量

表 3.4-27 对原料煤（无烟煤）含碳量的核查

数据值	2019 年	0.7940
数据项	原料煤（无烟煤）	
单位	tC/t	
数据来源	计算值，经核查的无烟煤低位发热量与《核算指南》中附录二单位热值含碳量缺省值的乘积	
监测方法	/	
监测频次	/	
记录频次	/	
监测设备校验	/	
数据缺失处理	/	
交叉核对	对无烟煤低位发热量的核查见表 3.4-23	
核查结论	核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年原料煤（无烟煤）含碳量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

表 3.4-28 经核查的月度无烟煤含碳量（tC/t）

月份	2019 年	
	低位发热量	单位热值含碳量
加权平均	28.882	0.02749
含碳量	0.7406	

排放因子和计算系数数据 2：碳酸钠排放因子

表 3.4-29 对碳酸钠排放因子的核查

数据值	2019 年	0.4149
数据项	碳酸钠含碳量	
单位	tC/t	
数据来源	《核算指南》缺省值	
监测方法	/	
监测频次	/	
记录频次	/	
监测设备校验	/	
数据缺失处理	/	
交叉核对	/	
核查结论	核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年碳酸钠排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

表 3.4-30 对碳酸钠纯度的核查

数据值	2019 年	99%
单位	-	
数据来源	《轻质碳酸钠质量证明书》	
监测方法	/	
监测频次	/	
记录频次	/	
数据缺失处理	/	
交叉核对	无其他交叉核对文件	
核查结论	通过现场核查，核查组发现初版排放报告的碳酸钠纯度为 98% 与《轻质碳酸钠质量证明书》不一致，提出不符合 4。经受核查方重新填报，核查组确认最终版排放报告中填报的碳酸钠纯度数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确，不符合 4 关闭。	

排放因子和计算系数数据 3: 甲醇含碳量

表 3.4-31 对甲醇含碳量的核查

数据值	2019 年	0.375
数据项	甲醇含碳量	

单位	tC/t
数据来源	《核算指南》缺省值
监测方法	/
监测频次	/
记录频次	/
监测设备校验	/
数据缺失处理	受核查方未实测甲醇含碳量，故采用《核算指南》缺省值
交叉核对	/
核查结论	核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年甲醇含碳量数据来源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数数据 4：尿素含碳量

表 3.4-32 对尿素含碳量的核查

数据值	2019 年	0.200
数据项	尿素含碳量	
单位	tC/t	
数据来源	《核算指南》缺省值	
监测方法	/	
监测频次	/	
记录频次	/	
监测设备校验	/	
数据缺失处理	受核查方未实测尿素含碳量，故采用《核算指南》缺省值	
交叉核对	/	
核查结论	核查组确认最终版排放报告中填报的 2019 年尿素含碳量数据来源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	

3.4.2.3 二氧化碳回收利用排放因子数据核查

排放因子和计算系数数据 1：二氧化碳纯度

表 3.4-33 对二氧化碳纯度的核查

数据值	2019 年	99.8
-----	--------	------

数据项	二氧化碳纯度
单位	%
数据来源	二氧化碳原始记录
监测方法	根据实验室规程
监测频次	每天监测
记录频次	每天记录
监测设备校验	/
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	此数据为受核查方内部监测，无其它数据可供交叉核对。
核查结论	通过现场核查，核查组发现初版排放报告的二氧化碳纯度为 100%与《二氧化碳原始记录》不一致，提出不符合 5。经受核查方重新填报，核查组确认最终版排放报告中填报的二氧化碳纯度数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确，不符合 5 关闭。

3.4.2.4 净购入使用的电力对应的 CO₂排放

排放因子和计算系数数据 1：净购入电力排放因子

表 3.4-34 对净购入电力排放因子的核查

数据值	0.8843
数据项	净购入电力排放因子
单位	tCO ₂ /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》中最新的华北区域电网排放因子
核查结论	核查组确认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。数据源选取合理，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》以及修改后监测计划（版本：003）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

年份	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 ³ 或 t	GJ/t 万 Nm ³ 或 t	tC/GJ	%	tCO ₂
		A	B	C	D	E=A*B*C*D/100*44/12
2019	无烟煤	48686.13	28.882	0.02749	94	133231.38
	烟煤	174121.38	24.976	0.02618	93	388238.86
	柴油	109.24	43.330	0.02020	98	343.57
	合计					521813.82

(2) 工业过程产生的排放

表 3.4-36 原材料消耗产生的 CO₂ 排放计算表

年份	碳输入/碳输出			排放量	
	输入物	消耗量	含碳量		碳输入量
2019		t	tC/t	tC	tCO ₂
		A1	B1	C1=A1*B1*44/12	D=C1-C2
	无烟煤	704968.11	0.7940	2052397.16	1633823.81
	输出物	输出量	含碳量	碳输出量	
		t	tC/t	tC	
		A2	B2	C2=A2*B2*44/12	
	甲醇	116072.91	0.375	159600.25	
尿素	353145.13	0.200	258973.10		

表 3.4-37 碳酸盐使用产生的 CO₂ 排放计算表

年份	碳酸盐			排放量	
	消耗量	纯度	排放因子		
2019	碳酸盐	t	%	(吨 CO ₂ /碳酸盐)	tCO ₂
		A	B	C	D=A*B*C
	碳酸钠	472.04	99	0.4149	193.89

(3) 二氧化碳回收利用率

表 3.4-38 经核查的二氧化碳回收利用率

年份	二氧化碳回收利用			排放量	
	消耗量	纯度	排放因子		
2019	输入物	t	%	(吨 CO ₂ /碳酸盐)	tCO ₂
		A	B	C	D=A*B*C
	二氧化碳	15021.08	99.8	1	14991.04

(4) 净购入使用的电力和热力对应的排放

表 3.4-39 经核查的净购入使用的电力对应的排放

年份	净外购电力	排放因子	排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	A	B	C=A*B
2019	384298.60	0.8843	339835.25

受核查方 2019 年不涉及净购入热力。

(5) 温室气体排放汇总表

表 3.4-40 温室气体排放汇总表

类别	2019 年
化石燃料燃烧排放 (tCO ₂)	521813.82
工业生产过程排放 (tCO ₂)	1633823.81
碳酸盐使用产生的排放 (tCO ₂)	193.89
CO ₂ 回收利用率 (tCO ₂)	14991.04
净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放 (tCO ₂)	339835.25
总排放合计 (tCO₂)	2480676

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

受核查方生产的合成氨、甲醇和尿素均属于环办气候函[2019]71号规定的纳入产品，按要求分别填报合成氨生产补充数据表、甲醇生产补充数据表和尿素生产补充数据表。

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 3.4-41 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）	1200	受核查方根据实际情况统计提供
固定资产（万元）	321295	固定资产统计表
工业总产值（万元）	195718.206	2019 年产值台账
综合能耗（万吨标煤）	83.8823	《能源购进、消费与库存》（205-1 表）

3.4.4.2 补充数据表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排放单位，对补充数据表中的每一个活动水平数据进行了核查，具体结果如下：

其中合成氨甲醇联产工序根据《补充数据表》的规定，氨与醇单

位产品消耗的原料按照 1:1.06 的比例来分摊，消耗电量按照 1:0.8 的比例来分摊，消耗热量的按照 1:1.06 的比例来分摊。

活动水平数据 1：能源作为原材料的活动水平数据

造气炉渣量、飞灰量以及两者的含碳量未计量，根据国家碳市场帮助平台专家解答，不作为碳输出核算。

表 3.4-42 合成氨工序和甲醇工序原料煤投入量

数据值	2019 年	合成氨工序	555037.49
		甲醇工序	149930.62
数据项	合成氨工序和甲醇工序原料煤投入量		
单位	t		
数据来源	计算值		
监测方法	氨与粗甲醇（折 100%）单位产品消耗原料按 1：1.06 分摊		
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	计算值，不涉及。原料煤总量的交叉核对详见 3.4.1.2；合成氨产量的核对详见 3.4.4.5；粗甲醇产量的核对详见 3.4.1.2。		
核查结论	核查组发现初始补充数据表填报的原料无烟煤的投入量与计算值不一致，据此提出不符合 7。经受核查方重新填报，核查组确认最终版补充数据表中填报的合成氨工序和甲醇工序原料煤投入量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确，不符合 7 予以关闭。		

表 3.4-43 经核查的合成氨工序和甲醇工序原料煤投入量（t）

月份	原料煤总消耗量	合成氨产量（折百量）	粗甲醇产量（折百量）	合成氨原料煤消耗量	甲醇原料煤消耗量
	A	B	C	$A*B/(B+1.06C)$	$1.06A*C/(B+1.06C)$
1 月	72832.58	29949.59	24309.44	39149.32	33683.26
2 月	68588.13	44987.98	12358.00	53120.61	15467.52
3 月	59484.61	38075.1	14114.00	42704.67	16779.94
4 月	84493.09	55100.27	14083.00	66481.63	18011.46
5 月	84036.72	54794.47	14540.00	65588.28	18448.44

6 月	80002.66	56291.85	8361.00	69120.28	10882.38
7 月	76048.74	57468.41	5617.74	68908.52	7140.21
8 月	35914.12	27881.45	5003.80	30173.97	5740.15
9 月	35937.32	27293.26	5448.37	29661.03	6276.29
10 月	37134.18	28736.14	5151.70	31204.34	5929.84
11 月	31070.59	22741.01	5304.96	24910.80	6159.79
12 月	39425.36	30147.04	6364.70	32215.81	7209.55
合计	704968.11	473466.57	120656.71	555037.49	149930.62

活动水平数据 2：碳产品或其他含碳输出物的产量

对甲醇产量的核查见 3.4.1.2 章节。

活动水平数据 3：消耗电力和热力对应排放的活动水平数据

1) 各工序电力消耗量

表 3.4-44 对各工序电力消耗量的核查

数据值	2019 年	合成氨工序	262308.18
		甲醇工序	58606.02
		尿素工序	63384.4
数据项	各工序电力消耗量		
单位	MWh		
数据来源	电量统计表		
监测方法	氨醇工序用电、甲醇精馏工序用电、尿素工序用电由电表计量。氨与粗甲醇（折 100%）单位产品消耗电量按 1：0.8 分摊，甲醇精馏工序消耗电量均计入甲醇自身消耗，不与合成氨分摊。		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月抄表结算		
监测设备校验	一年一次		
数据缺失处理	无缺失		
交叉核对	全厂电力消耗量的交叉核对详见 3.4.1.4，合成氨产量的核对详见 3.4.4.5；粗甲醇产量的核对详见 3.4.1.2。氨醇工序、甲醇精馏工序、尿素工序的电力消耗量为受核查方内部计量数据，详见《电量统计表》及其数据来源《生产电度统计表》。核查组抽查《生产电度统计表》核对《电量统计表》，数据一致，		

	准确无误。合成氨工序和甲醇工序用电量为计算值，无法交叉核对。
核查结论	核查组发现初始补充数据表填报的各工序电力消耗量与计算值不一致，据此提出不符合 8。经受核查方重新填报，核查组确认最终版补充数据表中填报的各工序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，不符合 8 予以关闭。

表 3.4-45 经核查的各工序电力消耗量 (MWh)

月份	醇氨用电	尿素用电	精醇用电	合成氨产量 (折百量)	粗甲醇产量 (折百量)	合成氨消耗电量	甲醇消耗电量
	A	B	C	D	E	$A * D / (D + 0.8E)$	$(0.8A * E / (D + 0.8E)) + C$
1月	14731.7	161.5	953.7	29949.59	24309.44	8931.86	6753.54
2月	20618.2	3952.5	873.2	44987.98	12358.00	16903.54	4587.86
3月	24683.2	6490.3	889.4	38075.1	14114.00	19037.59	6535.01
4月	25613.1	6266.5	794.7	55100.27	14083.00	21265.02	5142.78
5月	26798.9	6340.9	829.3	54794.47	14540.00	22106.12	5522.08
6月	28840.3	6098.7	789.1	56291.85	8361.00	25777.34	3852.06
7月	28052.8	6304.9	0	57468.41	5617.74	26018.11	2034.69
8月	28375.6	6182.3	0	27881.45	5003.80	24813.09	3562.51
9月	26775.3	5977.6	0	27293.26	5448.37	23088.15	3687.15
10月	27005.3	6453.9	0	28736.14	5151.70	23617.99	3387.31
11月	26067.9	2719.2	0	22741.01	5304.96	21968.16	4099.74
12月	38222.5	6436.1	0	30147.04	6364.70	32699.62	5522.88
合计	315784.8	63384.4	5129.4	473466.57	120656.71	262308.18	58606.02

2) 各工序热力消耗量

表 3.4-46 对各工序热力消耗量的核查

数据值	2019 年	合成氨工序	1850588.31
		甲醇工序	782671.22
		尿素工序	978884.34
数据项	各工序热力消耗量		
单位	GJ		
数据来源	2019 年汽量统计表		
监测方法	氨醇工序热力、甲醇精馏工序热力、尿素工序热力消耗量由蒸汽流量计计量。氨与粗甲醇 (折 100%) 单位产品消耗热量按 1:1.06 分摊，甲醇精馏工序消耗热量均计入甲醇自身消耗，不与		

	合成氨分摊
监测频次	连续监测
记录频次	每月抄表结算
监测设备校验	一年一次
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	合成氨产量的核对详见 3.4.4.5；粗甲醇产量的核对详见 3.4.1.2。氨醇工序、甲醇精馏工序、尿素工序的热力消耗量为受核查方内部计量数据，详见《汽量统计表》及其数据来源《生产大班报表》。核查组抽查《生产大班报表》核对《汽量统计表》，数据一致，准确无误。合成氨工序和甲醇工序热力消耗量为计算值，无法交叉核对。
核查结论	核查组发现初始补充数据表填报的各工序热力消耗量与计算值不一致，据此提出 不符合 9 。经受核查方重新填报，核查组确认最终版补充数据表中填报的各工序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， 不符合 9 予以关闭。

表 3.4-47 经核查的各工序热力消耗量 (GJ)

月份	醇氨消耗 热力	尿素消耗 热力	精醇消耗 热力	合成氨产 量 (折百 量)	粗甲醇产 量 (折百 量)	合成氨消耗 热力	甲醇消耗热 力
	A	B	C	D	E	$A \cdot D / (D + 1.06E)$	$(1.06A \cdot E / (D + 1.06E)) + C$
1月	56331	0	26089	29949.59	24309.44	30279.31	52140.69
2月	75010	25922.5	14579	44987.98	12358	58094.27	31494.73
3月	85865	38444	17550	38075.1	14114	61643.45	41771.55
4月	75425	35861.2	17722	55100.27	14083	59346.59	33800.41
5月	80529	34708.9	18055	54794.47	14540	62850.60	35733.40
6月	72414	34306.7	10272	56291.85	8361	62563.87	20122.13
7月	71500	36517	0	57468.41	5617.74	64786.87	6713.13
8月	65881	33456	0	27881.45	5003.8	55351.25	10529.75
9月	73580	33073	0	27293.26	5448.37	60729.58	12850.42
10月	80431	34953	0	28736.14	5151.7	67587.23	12843.77
11月	66225	15536.6	0	22741.01	5304.96	53095.80	13129.20
12月	63490	38160	0	30147.04	6364.7	51879.85	11610.15
合计 (t)	866681	360938.9	104267	473466.5 7	120656.7 1	682357.74	288590.26
合计 (GJ)	2350482. 21	978884.3 4	282777.3 2	/	/	1850588.31	782671.22

注：各工序消耗蒸汽的温度为 200℃，压力为 1.5MPa。

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：

(1) 能源作为原材料的排放因子数据

能源作为原材料的排放因子包括：原料无烟煤的含碳量、含碳输出物甲醇的含碳量，这两个参数已在本报告 3.4.2.2 进行了论述，本部分不再重复。

(2) 消耗电力和热力对应排放的活动水平数据

1) 电力排放因子

表 3.4-48 对工序电力排放因子的核查

数据值	2019 年	0.6101
数据项	电力排放因子	
单位	tCO ₂ /MWh	
数据来源	《2019 年碳排放补充数据核算报告模板》规定的 2015 年全国电网平均排放因子	
核查结论	受核查方排放报告（终版）填报的数据源选取合理，数值准确，符合补充数据表计算方法和填法要求。	

2) 热力排放因子

表 3.4-49 对工序热力排放因子的核查

数据值	2019 年	0.1107
数据项	热力排放因子	
单位	tCO ₂ /GJ	
数据来源	计算值	
监测方法	锅炉排放量 ÷ 锅炉供热量计算得出，其中锅炉排放量的核对过程详见 3.4.1 和 3.4.2；锅炉供热量为受核查方内部计量数据，	

	详见《汽量统计表》。		
	锅炉排放量 (tCO ₂)	总供热量 (GJ)	热力排放因子 (tCO ₂ /GJ)
	521503.90	4710731.48	0.1107
监测频次	/		
记录频次	/		
数据缺失处理	/		
交叉核对	/		
核查结论	核查组发现初始补充数据表填报的热力排放因子为缺省值 0.11 tCO ₂ /GJ 而非计算值, 据此提出 不符合 10 。经受核查方重新填报, 核查组确认最终版补充数据表中热力排放因子的数据来源选取合理, 数值准确, 符合补充数据表计算方法和填法要求, 不符合 10 关闭。		

表 3.4-50 经核查的热力排放因子

年度	蒸汽产生量 t	蒸汽温度 ℃	蒸汽压力 MPa	焓值 kJ/kg	供热量 GJ
2019 年	1455223	442.24	3.33	3320.86	4710731.48
年度	化石燃料消耗量 t	低位发热量 GJ/t	单位热值含 碳量 tC/GJ	碳氧化率%	排放量 tCO ₂
2019 年	48686.13 (煤末)	28.882	0.02749	94	133231.38
	174121.38 (烟煤)	24.976	0.02618	93	388238.86
	10.7 (点火柴油)	43.330	0.02020	98	33.65
	合计				521503.90
年度	供热量/GJ (A)		二氧化碳排放量/t (B)		供热排放因子 tCO ₂ /GJ (C=B/A)
2019 年	4710731.48		521503.90		0.1107

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 3.4-51 能源作为原材料产生的排放量

2019 年	能源种类	投入量 t	含碳量 tC/t	碳输出 t	含碳量 tC/t	排放量 tCO ₂
合成氨车间	无烟煤	555037.49	0.7940	/	/	1615899.15
甲醇车间	无烟煤	149930.62	0.7940	116072.91	0.375	276897.76
尿素车间	/	/	/	/	/	/
合计						1892796.91

表 3.4-52 消耗电力对应的排放量

2019 年	消耗电量 MWh	排放因子 tCO ₂ /MWh	排放量 tCO ₂
合成氨车间	262308.18	0.6101	160034.22
甲醇车间	58606.02		35755.53
尿素车间	63384.4		38670.82
合计			234460.57

表 3.4-53 消耗热力对应的排放量

2019 年	消耗热量 GJ	排放因子 tCO ₂ /GJ	排放量 tCO ₂
合成氨车间	1850588.31	0.1107	204860.13
甲醇车间	782671.22		86641.70
尿素车间	978884.34		108362.50
合计			399864.33

表 3.4-54 补充数据表排放量汇总

2019 年	合成氨车间	甲醇车间	尿素车间
能源作为原材料产生的排放量(tCO ₂)	1615899.15	276897.76	/
消耗电力对应的排放量(tCO ₂)	160034.22	35755.53	38670.82

消耗热力对应的排放量 (tCO ₂)	204860.13	86641.70	108362.50
合计 (tCO ₂)	1980793	399295	147033
总计 (tCO ₂)	2527122		

3.4.4.5 补充数据表生产数据的核查

1) 合成氨产量

表 3.4-55 对合成氨产量的核查

核查报告值	2019 年	473466.57		
数据项	合成氨产量			
单位	t			
数据来源	2019 年产量及蒸汽统计			
监测方法	计算值：氨库库存加尿素用氨量，氨库库存用液位计计量			
监测频次	每班一次			
记录频次	每班记录，月度汇总			
数据缺失处理	无缺失			
交叉核对	1) 2019 年度《2019 年产品产量》全部核查； 2) 2019 年度《生产日报表》部分抽查。			
	年份	2019 年产品产量	生产日报表	核查结果
	2019	473466.57	473466.57	473466.57
	初始排放报告依据的《2019 年产品产量》数据源是《生产日报表》。核查组抽查部分月份的《生产日报表》核对《2019 年产品产量》，数据一致，准确无误。核查组确认排放报告采用《2019 年产品产量》作为数据源是合理的。			
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合成氨产量数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。			

表 3.4-56 经核查的合成氨产量 (t)

月份	2019 年
1 月	29949.59
2 月	44987.98
3 月	38075.1

4 月	55100.27
5 月	54794.47
6 月	56291.85
7 月	57468.41
8 月	27881.45
9 月	27293.26
10 月	28736.14
11 月	22741.01
12 月	30147.04
合计	473466.57

2) 甲醇和尿素产量

甲醇和尿素产量已在本报告 3.4.1.2 部分进行了核查,经核查确认的数据如下:

年度	甲醇产量 (t)	尿素产量 (t)
2019	116072.91	353145.13

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,符合补充数据模板以及修改后监测计划(版本:003)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	山东晋煤明水化工集团有限公司	91370181163445805Q	1200	321295	195718.206	2621	合成氨	吨	473466.57	甲醇(折百)	吨	116072.91	尿素	吨	353145.13	83.8823	248.0676	252.7122

表 3.4-58 化工生产企业（合成氨生产）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*1
合成氨分厂（或车间）1*2, 3	1 二氧化碳排放量 (tCO ₂)	1980793	1.1, 1.2 与 1.3 之和
	1.1 能源作为原材料产生的排放量 (tCO ₂) *1	1615899.15	按核算与报告指南公式 (8) 计算
	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	无烟煤	555037.49
	1.1.2 能源中含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	无烟煤	0.794
	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	产品 1*7	0
	1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量 (tC/t 或 tC/万 Nm ³)	产品 1*7	0
	1.2 消耗电力对应的排放量 (tCO ₂) *4	160034.22	按核算与报告指南公式 (13) 计算
	1.2.1 消耗电量 (MWh)	262308.18	来源于企业台账或统计报表
合成氨分厂（或车间）1*2, 3	1.2.1.1 电网电量 (MWh)	262308.18	优先填报合成氨分厂计量数据；如计量数据不可获得，则按全厂比例拆分
	1.2.1.2 自备电厂*8 电量 (MWh)	0	
	1.2.1.3 可再生能源电量 (MWh)	0	
	1.2.1.4 余热电量 (MWh)	0	
	1.2.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.6101	对应的排放因子根据来源采用加权平均，其中：

			<p>n 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 0.6101tCO₂/MWh</p> <p>n 可再生能源、余热发电排放因子为 0</p>
	1.3 消耗热力对应的排放量 (tCO ₂) *4	204860.13	按核算与报告指南公式 (14) 计算
	1.3.1 消耗热量 (GJ)	1850588.31	消耗热量来源包括余热回收、蒸汽锅炉或自备电厂
	1.3.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /GJ)	0.1107	<p>对应的排放因子根据来源采用加权平均, 其中:</p> <p>n 余热回收排放因子为 0</p> <p>n 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 0.11tCO₂/GJ</p>
	2 合成氨产量 (t)	473466.57	<p>n 优先选用企业计量数据, 如生产日志或月度、年度统计报表</p> <p>n 其次选用报送统计局数据</p>
全部合成氨分厂 (或车间) 合计	3 二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	1980793	为各合成氨分厂 (或车间) 的二氧化碳排放量总和
附: CO ₂ 回收利用数据			

合成氨分厂（或车间）1 ^{*2, 3}	4 CO ₂ 回收利用量（tCO ₂ ）	14991.04	供出合成氨分厂（或车间）核算边界的二氧化碳量，采用实际计量数据
	5 CO ₂ 回收利用去向	用作食品级 CO ₂	请列明 CO ₂ 回收利用去向，例如： n 用作化工原料 n 用作食品级 CO ₂ n 用作焊接保护气 n CO ₂ 驱替石油、天然气、煤层气等 n 地质储存 其他利用方式，请具体说明

说明：

*1 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。

*2 核算边界：

n 煤制甲醇核算边界包括：备煤（筛分、磨煤（干粉煤、水煤浆）、制浆（水煤浆）、煤棒制作（型煤）等）、气化（原料煤）、灰水处理、粗合成气变换、净化（脱碳、脱硫）、压缩、合成、粗甲醇精馏，不包括空分装置；

n 天然气制甲醇核算边界包括：一段转化炉、二段转化炉、粗合成气变换、净化（脱碳、脱硫）、压缩、合成、粗甲醇精馏；不包括空分装置；

n 焦炉煤气制甲醇核算边界参考天然气制甲醇核算边界执行。

*3 如果企业甲醇分厂（或车间）多于 1 个，请自行加行填写。

*4 合成氨联产甲醇的企业，氨与粗甲醇（折 100%）单位产品消耗原料按 1：1.06 进行分摊；消耗电量按 1：0.8 分摊；消耗热量按 1：1.06 分摊；其它共同含碳输出物（造气炉渣、造气飞灰、弛放气等）按 1：1.06 分摊；甲醇精馏工序消耗电量与热量均计入甲醇自身消耗，不与合成氨分摊。天然气作原料时，一段转化炉内燃烧的部分计入能源作为原材料。

*5 如果有其他类型的能源作原材料，请自行加行，一一列明并填数，下同。

*6 供出甲醇分厂（或车间）边界的二氧化碳（包括外售或作为下游产品生产原料）不作为碳输出项扣除。如有 CO₂ 回收利用，请在“附：CO₂ 回收利用数据”项填报相关信息。

表 3.4-59 化工生产企业（甲醇生产）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*1
甲醇分厂（或车间）1*2, 3	1 二氧化碳排放量 (tCO ₂)	399295	1.1, 1.2 与 1.3 之和
	1.1 能源作为原材料产生的排放量 (tCO ₂) *4	276897.76	按核算与报告指南公式 (8) 计算
	1.1.1 能源作为原材料的投入量 (t 或万 Nm ³)	无烟煤	149930.62
	1.1.2 能源中含碳量(tC/t 或 tC/万 Nm ³)	无烟煤	0.794
	1.1.3 碳产品或其他含碳输出物的产量 (t 或万 Nm ³) *6	甲醇	116072.91
	1.1.4 碳产品或其他含碳输出物含碳量(tC/t 或 tC/万 Nm ³)	甲醇	0.375
	1.2 消耗电力对应的排放量 (tCO ₂) *4	35755.53	按核算与报告指南公式 (13) 计算
	1.2.1 消耗电量 (MWh)	58606.02	来源于企业台账或统计报表
甲醇分厂（或车间）1*2, 3	1.2.1.1 电网电量 (MWh)	58606.02	优先填报甲醇分厂计量数据；如计量数据不可获得，则按全厂比例拆分
	1.2.1.2 自备电厂*8 电量 (MWh)	0	
	1.2.1.3 可再生能源电量 (MWh)	0	
	1.2.1.4 余热电量 (MWh)	0	
	1.2.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.6101	对应的排放因子根据来源采用加权平均，其中： n 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 ₂ /MWh

			n 可再生能源、余热发电排放因子为 0
	1.3 消耗热力对应的排放量 (tCO ₂) *4	86641.70	按核算与报告指南公式 (14) 计算
	1.3.1 消耗热量 (GJ)	782671.22	消耗热量来源包括余热回收、蒸汽锅炉或自备电厂
	1.3.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /GJ)	0.1107	对应的排放因子根据来源采用加权平均, 其中: n 余热回收排放因子为 0 n 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 ₂ /GJ
	2 甲醇产量 (t)	116072.91	甲醇产量请填写纯度折算为 100%之后的产量数据 n 优先选用企业计量数据, 如生产日志或月度、年度统计报表 n 其次选用报送统计局数据
全部甲醇分厂 (或车间) 合计	3 二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	399295	为各甲醇分厂 (或车间) 的二氧化碳排放量总和
附: CO ₂ 回收利用数据			
甲醇分厂 (或车间) 1*2, 3	4 CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂)	/	供出甲醇分厂 (或车间) 核算边界的二氧化碳量, 采用实际计量数据
	5 CO ₂ 回收利用去向	/	请列明 CO ₂ 回收利用去向, 例如:

		<ul style="list-style-type: none"> n 用作化工原料 n 用作食品级 CO₂ n 用作焊接保护气 n CO₂ 驱替石油、天然气、煤层气等 n 地质储存 n 其他利用方式，请具体说明
--	--	---

说明：

*1 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。

*2 核算边界：

n 煤制甲醇核算边界包括：备煤（筛分、磨煤（干粉煤、水煤浆）、制浆（水煤浆）、煤棒制作（型煤）等）、气化（原料煤）、灰水处理、粗合成气变换、净化（脱碳、脱硫）、压缩、合成、粗甲醇精馏，不包括空分装置；

n 天然气制甲醇核算边界包括：一段转化炉、二段转化炉、粗合成气变换、净化（脱碳、脱硫）、压缩、合成、粗甲醇精馏；不包括空分装置；

n 焦炉煤气制甲醇核算边界参考天然气制甲醇核算边界执行。

*3 如果企业甲醇分厂（或车间）多于 1 个，请自行加行填写。

*4 合成氨联产甲醇的企业，氨与粗甲醇（折 100%）单位产品消耗原料按 1：1.06 进行分摊；消耗电量按 1：0.8 分摊；消耗热量按 1：1.06 分摊；其它共同含碳输出物（造气炉渣、造气飞灰、弛放气等）按 1：1.06 分摊；甲醇精馏工序消耗电量与热量均计入甲醇自身消耗，不与合成氨分摊。天然气作原料时，一段转化炉内燃烧的部分计入能源作为原材料。

*5 如果有其他类型的能源作原材料，请自行加行，一一列明并填数，下同。

*6 供出甲醇分厂（或车间）边界的二氧化碳（包括外售或作为下游产品生产原料）不作为碳输出项扣除。如有 CO₂ 回收利用，请在“附：CO₂ 回收利用数据”项填报相关信息。

*7 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，下同。

*8 如有自备电厂请同时填报自备电厂补充数据表。

*7 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，下同。

*8 如有自备电厂请同时填报自备电厂补充数据表。

表 3.4-60 化工生产企业（尿素生产）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*1
尿素分厂（或车间）1*2, 3	1 二氧化碳排放量 (tCO ₂)	147033	1.1 与 1.2 之和
	1.1 消耗电力对应的排放量 (tCO ₂)	38670.82	按核算与报告指南公式 (13) 计算
	1.1.1 消耗电量 (MWh)	63384.4	来源于企业台账或统计报表
	1.1.1.1 电网电量 (MWh)	63384.4	优先填报尿素分厂计量数据；如计量数据不可获得，则按全厂比例拆分
	1.1.1.2 自备电厂*4 电量 (MWh)		
	1.1.1.3 可再生能源电量 (MWh)		
	1.1.1.4 余热电量 (MWh)		
	1.1.2 对应的排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.6101	对应的排放因子根据来源采用加权平均，其中： n 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 ₂ /MWh n 可再生能源、余热发电排放因子为 0
	1.2 消耗热力对应的排放量 (tCO ₂)	108362.50	按核算与报告指南公式 (14) 计算
	1.2.1 消耗热量 (GJ)	978884.34	消耗热量来源包括余热回收、蒸汽锅炉或自备电厂
	1.2.2 热力供应排放因子 (tCO ₂ /GJ)	0.1107	热力供应排放因子根据来源采用加权平均，其中： n 余热回收排放因子为 0 n 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 ₂ /GJ
2 尿素产量 (t)	353145.13	n 优先选用企业计量数据，如生产日志或月度、年度统计报表 n 其次选用报送统计局数据	
全部尿素分厂（或	3 二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	147033	为各尿素分厂（或车间）的排放量总和

车间) 合计			
--------	--	--	--

说明:

*1 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。

*2 核算边界: 二氧化碳压缩、液氨加压、尿素合成、未反应物的分解与回收、蒸发浓缩、造粒、包装及皮带运输(至尿素入库)。

*3 如果企业尿素分厂(或车间)多于 1 个, 请自行加行填写。

*4 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: 003), 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: (若发现有不一致的情况, 在表格下边进行列举说明)

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: 003) 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: 003) 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: 003) 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: 003) 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: 003) 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: 003) 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 checked="" type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》(版本: 003) 一致, 符合要求

<input type="checkbox"/> 不一致，原因说明：

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安全环保事业部负责，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

山东晋煤明水化工集团有限公司 2019 年度的排放报告与核算方法符合《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《山东晋煤明水化工集团有限公司温室气体排放监测计划》（版本号：003，发布时间：2020 年 6 月 10 日，以下简称“备案的监测计划”）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

山东晋煤明水化工集团有限公司 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 ₂ 当量 (单位：吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	521813.82	521813.82
工业生产过程 CO ₂ 排放	1633823.81	1633823.81
碳酸盐使用过程中产生的 CO ₂ 排放	193.89	193.89
工业生产过程 N ₂ O 排放	0	0
CO ₂ 回收利用量	14991.04	14991.04

企业净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	339835.25	339835.25
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ 当量)	2480676	

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

山东晋煤明水化工集团有限公司 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 ₂)
2019	合成氨车间	合成氨	473466.57	1980793
	甲醇车间	甲醇	116072.91	399295
	尿素车间	尿素	353145.13	147033
	合计	/	/	2527122

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

山东晋煤明水化工集团有限公司 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	2018	2019	2019 相较于 2018 波动
企业温室气体排放总量 (tCO _{2e})	2735058	2480676	-9.30%
补充数据表二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	2863740	2527122	-11.75%
合成氨产量 (t)	366241.35	473466.57	29.28%

合成氨单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /t)	5.0124	4.1836	-16.54%
甲醇产量 (t)	327470.23	116072.91	-64.55%
甲醇单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /t)	2.6582	3.4400	29.41%
尿素产量 (t)	408064.67	353145.13	-13.46%
尿素单位产品碳排放强度 (tCO ₂ /t)	0.386	0.4164	7.86%

与 2018 年度相比, 山东晋煤明水化工集团有限公司 2019 年度二氧化碳排放量减少、合成氨单位产品碳排放强度降低, 甲醇和尿素单位产品碳排放强度升高的原因: 1、因为整体市场行情不好, 停车检修时间较长, 企业减轻整体负荷, 所以能源消耗减少, 排放量减少; 2、因甲醇市场低迷, 企业调整产品结构, 增加合成氨产出减少甲醇产量。排放量和排放强度的波动是受核查方生产的调整导致的, 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

山东晋煤明水化工集团有限公司 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
1.	初始排放报告填报的车用柴油数据与《铲车柴油统计表》、《晋煤明化原料装载机加油记录》均不一致，填报有误，提出不符合 1	填报错误	重新填报	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，不符合 1 关闭。
2.	初版排放报告的烟煤低位发热量是入炉煤低位发热量的算数平均值而非加权平均值，不符合指南要求，提出不符合 2	填报错误	重新填报	核查组确认最终版排放报告中填报的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，不符合 2 关闭。
3.	初版排放报告的无烟煤低位发热量是无烟煤低位发热量的算数平均值而非加权平均值，不符合指南要求，提出不符合 3	填报错误	重新填报	核查组确认最终版排放报告中填报的无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，不符合 3 关闭。

4.	初版排放报告的碳酸钠纯度为98%与《轻质碳酸钠质量证明书》不一致，提出不符合4	填报错误	重新填报	核查组确认最终版排放报告中填报的碳酸钠纯度数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确，不符合4关闭。
5.	初版排放报告的二氧化碳纯度为100%与《二氧化碳原始记录》不一致，提出不符合5	填报错误	重新填报	核查组确认最终版排放报告中填报的二氧化碳纯度数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确，不符合5关闭。
6.	初始排放报告的造气渣和造气飞灰的含碳量采用的数据无据可查，不符合指南要求，提出不符合6	填报错误	重新填报	核查组确认最终版排放报告的工业过程排放准确无误， 不符合6 关闭。
7.	初始补充数据表填报的原料无烟煤的投入量与计算值不一致，据此提出不符合7。	填报错误	重新填报	核查组确认最终版补充数据表中填报的合成氨工序和甲醇工序原料煤投入量数据源选取合理，符合补充数据表填写要求，数据准确，不符合7关闭。

8.	初始补充数据表填报的各工序电力消耗量与计算值不一致，据此提出不符合 8	填报错误	重新填报	核查组确认最终版补充数据表中填报的各工序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，不符合 8 关闭。
9.	初始补充数据表填报的各工序热力消耗量与计算值不一致，据此提出不符合 9	填报错误	重新填报	核查组确认最终版补充数据表中填报的各工序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，不符合 9 关闭。
10.	初始补充数据表填报的热力排放因子为缺省值 0.11 tCO ₂ /GJ 而非计算值，据此提出不符合 10	填报错误	重新填报	核查组确认最终版补充数据表中热力排放因子的数据源选取合理，数值准确，符合补充数据表计算方法和填法要求，不符合 10 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. 建议受核查方将碳核算和报告管理内容与公司现有的人力资源以及基础管理工作相融合，建立温室气体核算和报告质量管理体系，明确相关职责，建立碳数据的测量、收集和获取过程建立的规章制度，加强能源消耗及碳排放数据文档管理，保存、维护有关温室气体核算相关的数据文档和数据记录的保存和管理。

2. 应进一步加强能源计量管理，逐步建立适用于企业的能源管理体系，制订相关能源计量、统计、碳排放等管理制度。通过年度能源审计，查找企业用能系统问题，制订可行的节能规划，落实各项节能的措施，以实现企业最终能减少温室气体排放的目的。

附件 3：支持性文件清单

序号	文件名称
1.	营业执照
2.	公司简介
3.	组织架构图
4.	厂区平面图
5.	全厂工艺流程方框图
6.	工艺简介
7.	能源购进、消费与库存表
8.	销售总量月报、从业人员及工资总额
9.	主要用能设备台账
10.	计量设备信息
11.	计量器具检定证书
12.	晋煤明化 2019 年燃料煤消耗
13.	晋煤明化 2019 年原料煤消耗
14.	铲车柴油统计表
15.	锅炉柴油辅料台账
16.	锅炉点火用柴油统计
17.	领料出库单明细-碳酸钠
18.	2019 年产品产量
19.	2019 年电费电量
20.	销售累计计算表

21.	电费明细单
22.	碳酸钠购买发票
23.	生产日报表
24.	原料煤入炉消耗日报表
25.	燃料煤入炉消耗日报表
26.	车辆柴油生产领用记录
27.	车辆柴油发票
28.	轻质碳酸钠质量证明书
29.	碳酸钠-辅料统计表
30.	二氧化碳原始记录
31.	生产电度统计表
32.	销售日报表
33.	2019 年度原料煤进货统计
34.	2019 年加工出末倒运统计
35.	煤炭低位发热值统计表
36.	生产大班报表
37.	净化车间历年纯碱辅料消耗统计表
38.	精醇产量计算表、粗甲醇产量统计表
39.	2019 年电量统计表
40.	2019 年汽量统计表
41.	MRV 平台针对炉渣未测含碳量可不作为碳输出的说明
42.	初版排放报告、补充数据表、监测计划
43.	终版排放报告、补充数据表、监测计划

44.	现场照片
-----	------