

报告编号：B-2021-146484968-02

振石集团东方特钢有限公司

2021 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：方圆标志认证集团有限公司

核查报告签发日期：2022 年 9 月 15 日

振石集团东方特钢股份有限公司 2021 年度温室气体排放核查报告

企业(或者其他经济组织)名称	振石集团东方特钢有限公司	地址	嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区 (北区)
联系人	朱维忆	联系方式(电话、email)	13732564302 839612352@qq.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: 浙江省生态环境厅 地址: 浙江省杭州市学院路 117 号 联系人: 张莉 联系方式(电话、email): 0571-28992117			
企业(或者其他经济组织)所属行业领域	炼钢(行业代码 3120) 钢压延加工(行业代码 3130)		
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	《中国钢铁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/2022 年 7 月 25 日		
温室气体排放报告(最终)版本/日期	第 02 版本/2022 年 9 月 15 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量	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)	476727.61	374958.73	
经核查后的排放量 (tCO ₂ e)	488344.54	358017.86	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	初版报告采用《钢铁指南》提供的天然气缺省值进行核算, 核查报告按《天然气气质分析报告》平均值换算后核算。		初版报告采用《钢铁指南》提供的天然气缺省值进行核算, 核查报告按《天然气气质分析报告》平均值换算后核算。
<p>核查结论</p> <p>方圆标志认证集团有限公司(以下简称“CQM”)依据《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》;《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》(试行);《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》(环办气候函(2022)111 号);《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展调整 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》(环办气候函(2022)229 号)《浙江省生态环境厅办公室关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理工作的通知》(浙环办函(2022)6 号);《碳排放权交易管理办法(试行)》(生态环境部令第 19 号)的要求,对振石集团东方特钢有限公司(以下简称“受核查方”)2021 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,CQM 形成如下核查结论:</p> <p>1. 排放报告与核算指南以及备案监测计划的符合性:</p> <p>经核查,核查组确认振石集团东方特钢有限公司提交的 2021 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《中国钢铁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(版本号:D-2022-146484968-01,提交日期:2022-07-25)的相关要求。</p> <p>2. 排放量声明:</p> <p>2.1 企业法人边界的排放量声明</p>			

振石集团东方特钢有限公司 2021 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	2021 年排放量
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	118582.32
工业生产过程排放量 (tCO ₂)	86454.89
净购入的电力、热力对应的排放量 (tCO ₂)	293105.99
固碳产品隐含的排放量 (tCO ₂)	-9798.66
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	488344.54

2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

振石集团东方特钢有限公司 2021 年度经核查确认的补充数据表二氧化碳排放总量为：

年份	粗钢产量 (t)	钢材产量 (t)	排放量 (tCO ₂)
2021	636276.49	626627.74	358017.86

3. 与上年度相比，排放量存在异常波动的原因说明：

振石集团东方特钢有限公司 2021 年度二氧化碳排放量与 2020 年度比较如下：

年度	2021	2020	2021 年较 2020 年波动
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	488344.54	443860.05	10.02%
补充数据表二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	358017.86	337827.2	5.97%
粗钢产量 (t)	636276.49	642407.85	-0.95%
钢材产量 (t)	626627.74	622193.20	0.71%
单位产品排放强度 (tCO ₂ /t)	0.5627	0.5259	7.0%

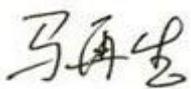
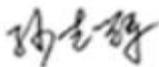
振石集团东方特钢有限公司 2021 年度相较于上一年的企业和补充数据表二氧化碳排放量分别增加 10.02%和 5.97%，单位产品碳排放强度增加 7.0%，主要原因为：

- 1、2020 年度法人边界核查未纳入光伏电力等能源消耗量，影响排放量的计算结果；
 - 2、2021 年冶炼产品结构调整，优特钢占比越来越大，占比增加 7.6%，优特钢冶炼时间长，耗电量大，产量相对又小；
 - 3、2021 年后端产品结构调整，中板占比比前一年的大，占比增加 5.2%；
- 所以 2021 年企业温室气体排放总量、补充数据表二氧化碳排放总量比 2020 年分别增加 10.02%和 5.97%，单位产品碳排放强度增加 7.0%，属于正常波动。

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：

无

振石集团东方特钢股份有限公司 2021 年度温室气体排放核查报告

核查组长	马再生	签名		日期	2022 年 9 月 15 日
核查组成员	周明建	吴淳杰			
技术复核人	孙志辉	签名		日期	2022 年 9 月 15 日
批准人	童朱珏	签名		日期	2022 年 9 月 15 日

碳排放补充数据汇总表

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			
振石集团东方特钢有限公司	913300001464849684	1019	320279.7	1093813.9	3120	粗钢	t	636276.49						14.725507	488344.54	35.801786	
					3130	钢材	t	626627.74									

目录

1	概述	3
1.1	核查目的	3
1.2	核查范围	4
1.3	核查准则	4
2	核查过程和方法	5
2.1	核查组安排	5
2.2	文件评审	6
2.3	现场核查	7
2.4	核查报告编写及内部技术复核	7
3	核查发现	8
3.1	基本情况的核查	8
3.1.1	受核查方简介和组织机构	8
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	15
3.3	核算方法的核查	16
3.3.1	化石燃料燃烧排放	17
3.3.2	工业生产过程排放	18
3.3.3	净购入的电力、热力消费的排放	19
3.3.4	固碳产品隐含的排放	20
3.4	核算数据的核查	20
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	49
3.4.3	法人边界排放量的核查	52
3.4.4	配额分配相关补充数据的核查	53

3.5	监测计划执行情况的核查	61
3.6	质量保证和文件存档的核查	62
3.7	其他核查发现	62
4	核查结论	64
4.1	排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性	64
4.2	排放量声明	64
4.2.1	企业法人边界的排放量声明	64
4.2.2	补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	64
4.3	排放量存在异常波动的原因说明	65
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	65
5	附件	66
	附件 1：文件评审表	66
	附件 2：现场核查清单	75
	附件 3：不符合清单	77
	附件 4：核查结论	79
	附件 5：支持性文件	81

1 概述

1.1 核查目的

根据《企业温室气体排放报告核查指南（试行）》、《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南》（试行）、《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）、《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展 调整 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》（环办气候函〔2022〕229 号）、《浙江省生态环境厅办公室关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理工作的通知》（浙环办函〔2022〕6 号）、《碳排放权交易管理办法（试行）》（生态环境部令第 19 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，方圆标志认证集团有限公司受浙江省生态环境厅的委托，振石集团东方特钢有限公司（以下简称“受核查方”）2021 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《中国钢铁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《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求、补充数据表填写的要求以及备案监测计划的要求；

- 根据《中国钢铁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。

- 受核查方备案的监测计划是否符合核算和报告指南的要求。受核查方是否严格按照备案的监测计划实施温室气体的监测活动。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

一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 2021 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

CQM 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

具备核查必须得专业技能，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（试行）》（生态环境部令 第 19 号）
- 《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）
- 《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展调整 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》（环办气候函〔2022〕229 号）
- 《浙江省生态环境厅办公室关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理工作的通知》（浙环办函〔2022〕6 号）
- 《中国钢铁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—钢铁问题）
- 《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》（GB17167-2006）
- 《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/T476-2008）
- 《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，CQM 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	马再生	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) 现场核查。
2	周明建	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；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。
3	吴淳杰	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；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 2022 年 8 月 30 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：2021 年度温室气体排放报告、2021 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 2022 年 9 月 1 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
2022 年 9 月 1 日	杨萌	设备环保部/副经理	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。
	朱维忆	设备环保部/管理员	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； 3) 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。 4) 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。
	潘玲	公辅保障中心/能源管理员	对涉及的碳排放和生产数据相关的能源统计报表，进行核查。
	李梦霞	财务会计部/会计员	对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。

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 5 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 CQM 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 CQM 内部独立于核查组的技术评审，核查报

告终稿于 2022 年 9 月 15 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	孙志辉	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：

振石集团东方特钢有限公司是由振石控股集团有限公司出资，于 2007 年 7 月购买原嘉兴东方钢铁有限公司 100% 的股权，公司注册资本人民币 15 亿元，2009 年 12 月正式投产，占地 835 亩，位于嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区，具有年产 70 万吨中宽板不锈钢生产能力。公司炼钢、轧钢厂拥有 1 座 75 吨电弧炉、1 座 90 吨 AOD 炉、1 座 90 吨 LF 炉、220*1600 钢坯连铸连机、1800 炉卷轧机、除尘系统、中板精准设备等设备。

表 3-1 受核查方基本信息表

名称	具体信息
企业（或者其他经济组织）名称	振石集团东方特钢有限公司
成立时间	1995 年 8 月 25 日
单位性质	有限责任公司
所属行业领域	钢铁（行业代码：3120、3130）
统一社会信用代码	913300001464849684
法定代表人	刘晓亚
地理位置	嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区（北区）（见下图 3-1）

排放报告联系人	朱维忆
联系方	13732564302
企业产能	炼钢 70 万 t 粗钢； 轧钢 100 万 t 钢材

受核查方组织机构图如图 3-1 所示：

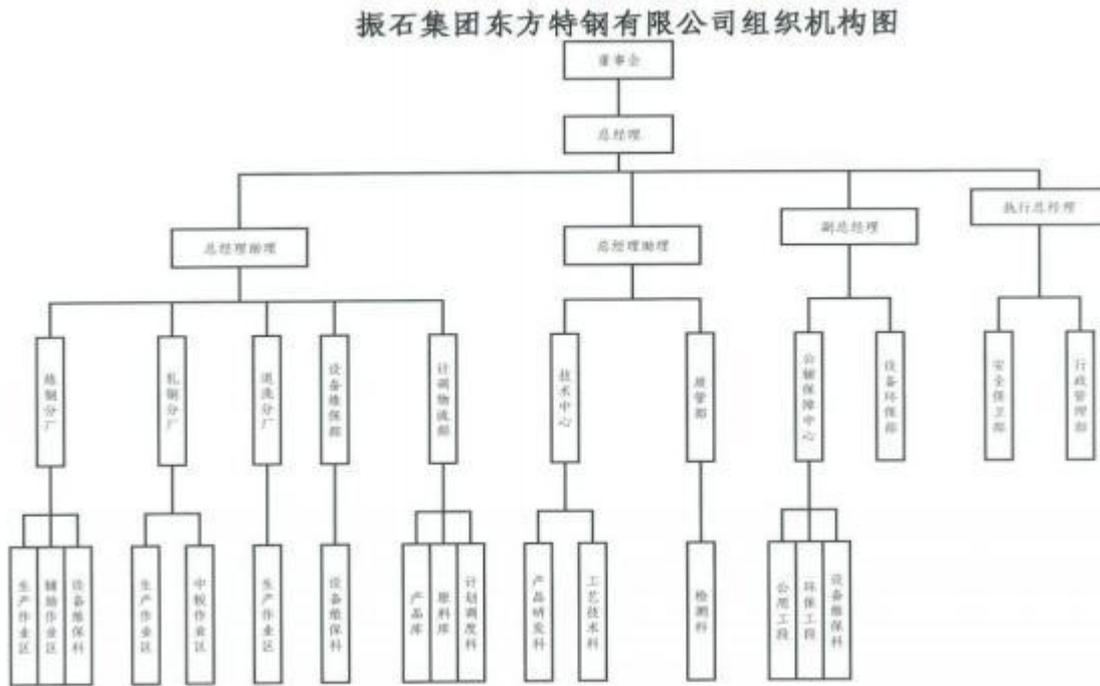


图 3-1 受核查方组织机构图

其中，温室气体核算和报告工作由设备环保部负责。

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安环部牵头负责。

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 3-2 经核查的主要用能设备

序号	设备名称	数量	型号	碳源类型	能源品种
1	电炉	1	75t	净购入电力排放	电
2	AOD 炉	1	90t	净购入电力排放	电
3	LF 精炼炉	1	90t	净购入电力排放	电
4	板坯连铸机	1	/	净购入电力排放	电
5	板坯修磨机	2	/	净购入电力排放	电
6	步进式加热炉	1	/	净购入电力、化石 燃料燃烧排放	电、天然 气、液化天 然气
7	精轧机	1	TDZBS120 00-8	净购入电力排放	电
8	粗轧机	2	TDZBS600 0-16P	净购入电力排放	电
9	室式热处理炉	1	/	净购入电力、化石 燃料燃烧排放	电、天然 气、液化天 然气
10	辗式淬火机	2	/	净购入电力排放	电
11	抛丸机	1	/	净购入电力排放	电
12	矫直机	1	/	净购入电力排放	电
13	压平机	1	/	净购入电力排放	电
14	等离子切割机 组	3	/	净购入电力排放	电
15	退火洗板生产 线	1	/	净购入电力、化石 燃料燃烧排放	电、天然 气、液化天 然气
16	重卷纵切横切 联合机组	1	/	净购入电力排放	电

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 2021 年度的主要能源消耗品种为天然气、液化天然气、柴油、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 3-3 经核查的计量设备信息

序号	计量器具名称	型号	数量	准确度等级	安装地点	状态
1	电子汽车衡	SCS-30	1	III级	厂区	正常
2	电子汽车衡	SCS-120	1	III级	厂区	正常
3	三相四线式多功能电能表	DTSD5型	1	0.5	变电站	正常
4	气体智能涡轮流量计	LWQZ-100CZ	1	1.5	科技楼食堂	正常
5	气体智能涡轮流量计	LWQ-250 Z-G2500+E VC300	1	1.5	天然气站 NG (大表)	正常
6	气体智能涡轮流量计	LWQZ-200Z	1	1.5	天然气站 LNG 气	正常
7	气体智能涡轮流量计	LWQZ-100AZ	1	1.5	天然气站旁通 NG 气 (小表)	正常
8	气体智能涡轮流量计	LWQZ-100AZ	1	1.5	煤气站焚烧炉 NG 气	正常
9	气体智能涡轮流量计	TBQZ-300c	1	1.5	CNG 气计量	正常

核查说明：2021 年度受核查方的计量设备没有变化。

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

受核查方为钢铁生产企业，现有设计产能为炼钢 70 万吨、轧钢 100 万吨，主要产品包括不锈钢中宽板带、不锈钢中厚板。

生产工艺简述：

主要生产工艺分为炼钢、轧钢和退洗三部分，流程见图 3.2 所

示。生产工艺流程描述如下：

①炼钢工艺流程

炼钢工艺流程：镍铁合金进入电炉熔化升温→产生钢包→加入铬铁合金进行铬还原→兑入中间钢包→进入 AOD 精炼炉进行氧氩吹炼→加入部分辅料和铁合金→精炼炉精炼→连铸机连铸成板坯→修磨处理；

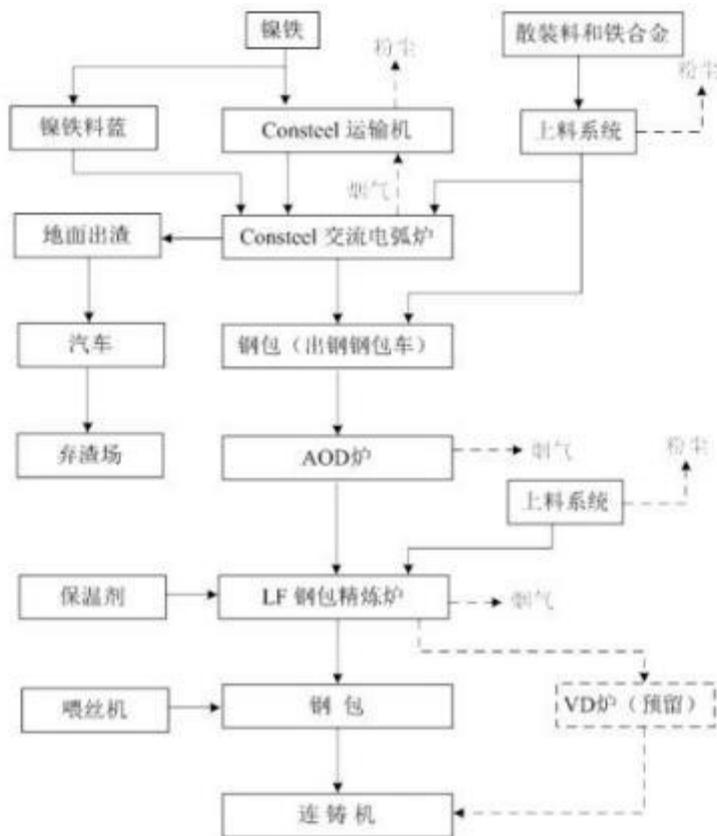


图 3-2 炼钢工艺流程

②轧钢工艺流程

板坯进入加热炉加热→初轧→精轧→冷却卷曲→热轧板卷；

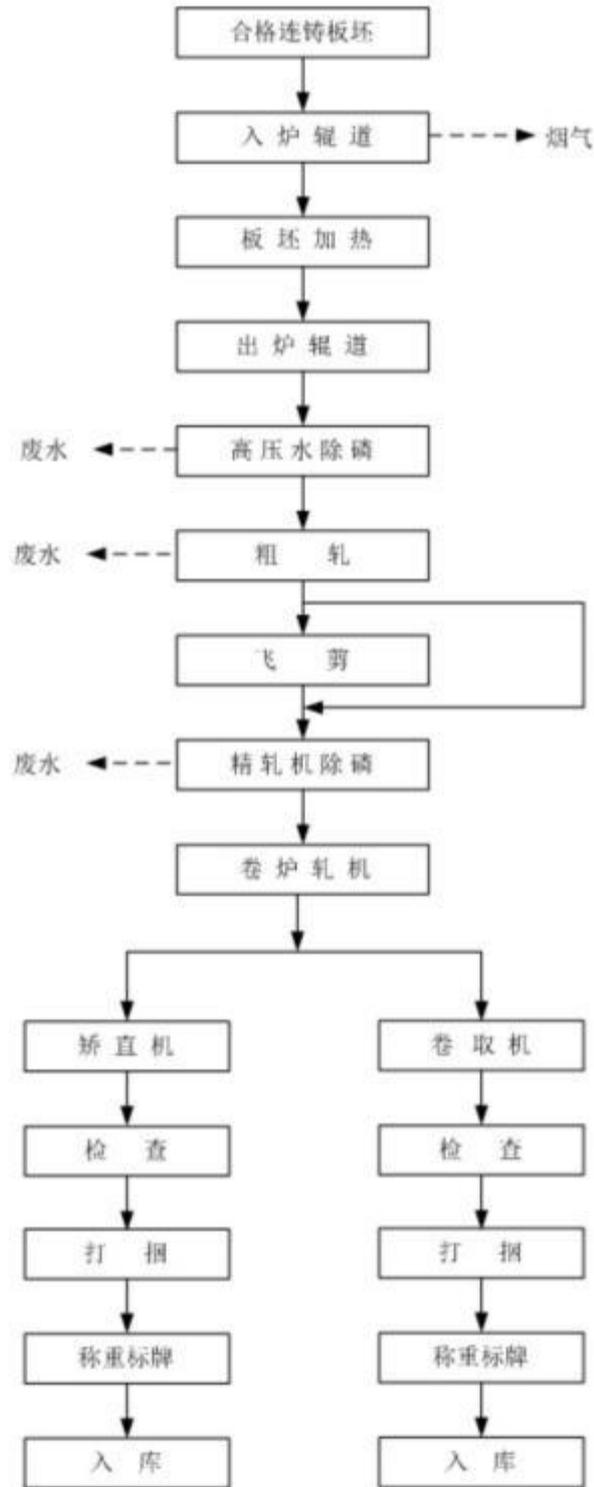


图 3-3 轧钢工艺流程图

③退洗工艺流程

不锈钢黑卷→开卷→矫直→退火→水洗→烘干→酸洗→横切→卷曲
→打捆→成品；

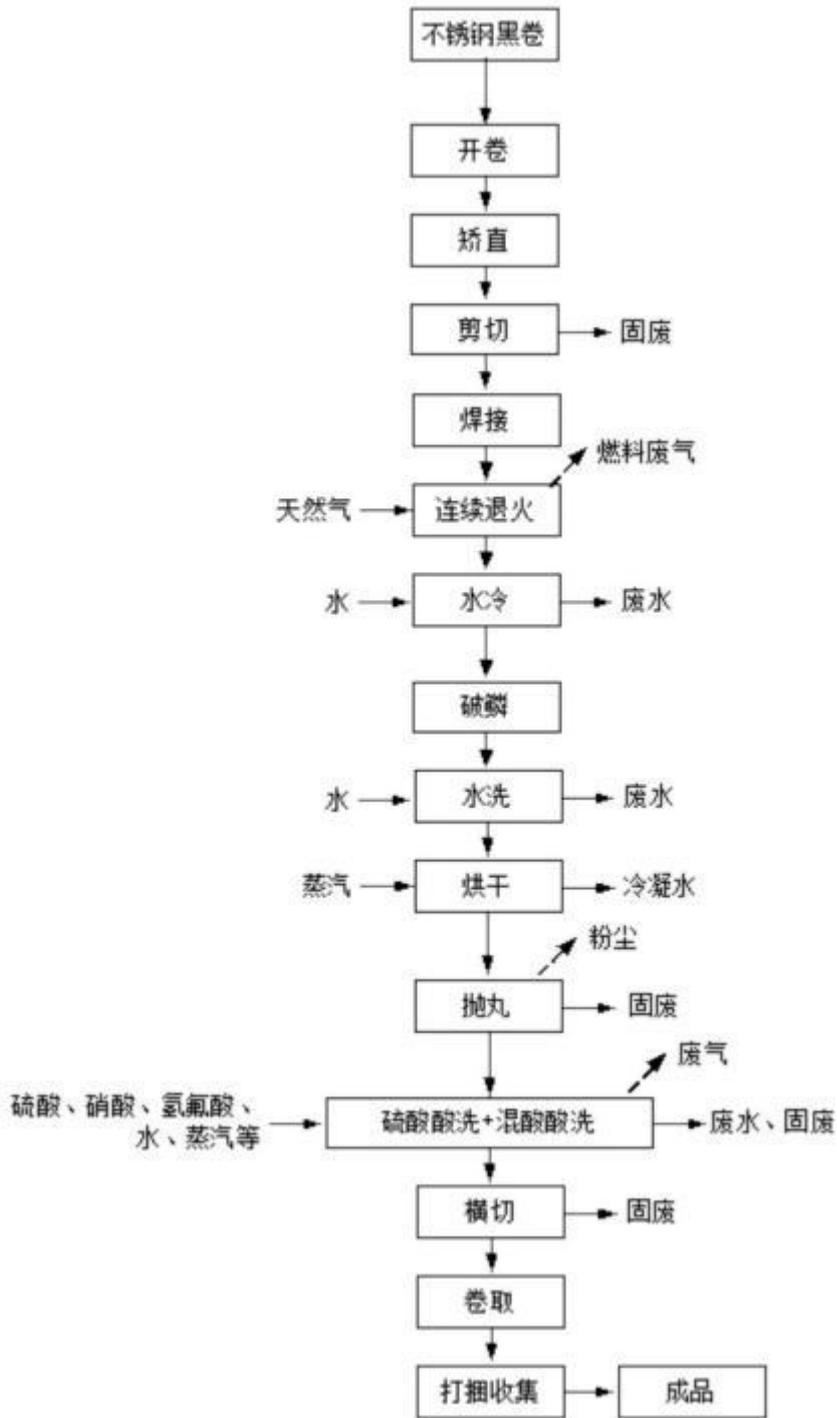


图 3-4 退洗工艺流程图

④ 新增中板工艺

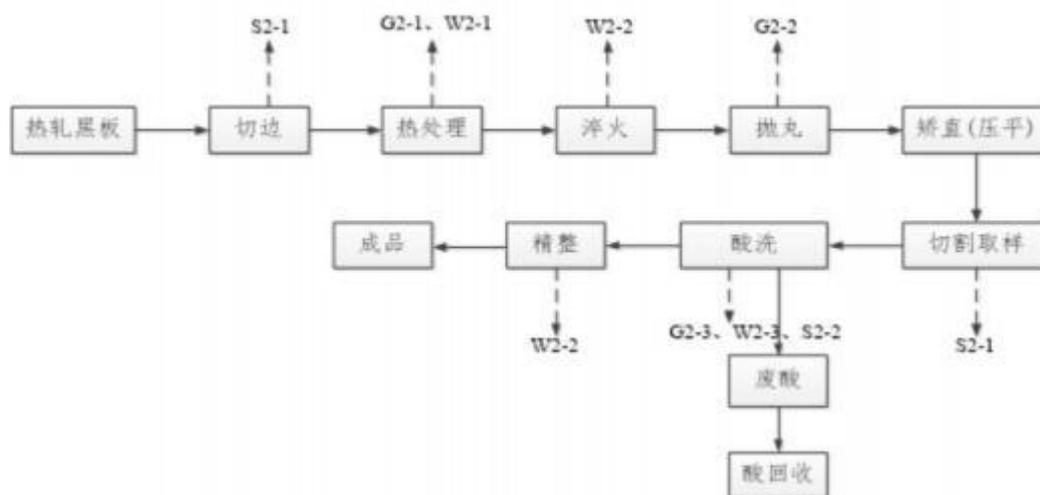


图 3-5 中板工艺流程图

受审核方外购镍铁等原材料，经过炼钢，炼钢后全部进入后道轧钢和退洗工序，成品为钢材。

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：在浙江省行政辖区范围内，受核查方只有一个生产厂区，位于嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区。受核查方没有其他分支机构。在 2021 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 3-4 经核查的排放源信息

序号	排放类型	能源/物料品种	排放设施
1	化石燃料燃烧排放	柴油	叉车、抱罐车、厂内短途运输车等内部车辆
		天然气	加热炉、卷取炉、退火炉、钢包烘烤器等
		液化天然气	加热炉、卷取炉、退火炉、钢包烘烤器等

2	工业生产过程排放 (含碳原料)	电极	电炉、LF 炉
		镍铁合金	电炉
		铬铁合金	AOD 炉
		钼铁合金	AOD 炉
		生铁	电炉
		硅锰合金	AOD 炉
		硅铁合金	AOD 炉
		石灰石	电炉
3	净购入使用的电力、 热力产生的排放	电力（外购电 力）	各分厂（车间）、余热发电站、 液化天然气汽化站、办公楼、公 辅中心、计调物流部和食堂等
4	净购入的使用的热力 产生的排放	不涉及	不涉及
5	固碳产品隐含的排放	粗钢	电弧炉

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，核算边界与中国钢铁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（版本：D-2022-146484968-01）的要求一致，与上一年度相比，核算边界没有变化。

3.3 核算方法的核查

受核查方属钢铁生产企业，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《中国钢铁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《中国钢铁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：

$$E_{CO_2} = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电和热}} - R_{\text{固碳}} \quad (1)$$

式中：

E 为钢铁生产企业 CO_2 排放总量, 单位为吨二氧化碳当量(tCO_2e);

$E_{\text{燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{过程}}$ 为工业生产过程产生的 CO_2 排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{电和热}}$ 为企业净购入的电力和热力产生的 CO_2 排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

$E_{\text{固碳}}$ 为企业固碳产品隐含的 CO_2 排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

3.3.1 化石燃料燃烧排放

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

式中:

$E_{\text{燃烧}}$ 为企业所有净消耗化石燃料燃烧活动产生的 CO_2 排放量的燃料燃烧排放量, 单位为吨二氧化碳 (tCO_2);

AD_i 为核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平, 单位为百万千焦 (GJ);

EF_i 为第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子, 单位为 tCO_2/GJ ;

i 为净消耗化石燃料类型。

核算和报告期内第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式 3 计算:

$$AD_i = \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \quad (3)$$

式中:

NCV_i 为核算和报告期第 i 种化石燃料的平均低位发热值, 对固体或液体燃料, 单位为百万千焦/吨 (GJ/t); 对气体燃料, 单位为百万千焦/万立方米 (GJ/万 Nm^3);

FC_i 为核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万立方米 (万 Nm^3)。

化石燃料的二氧化碳排放因子按公式 4 计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

式中：

CC_i 为第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

OF_i 是第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%。

3.3.2 工业生产过程排放

工业生产过程中产生的 CO_2 排放量按公式 (5) - (8) 计算。

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{熔剂}} + E_{\text{电极}} + E_{\text{原料}} \quad (5)$$

1) 熔剂消耗产生的 CO_2 排放

$$E_{\text{熔剂}} = \sum_{i=1}^n P_i \times EF_i \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{熔剂}}$ 为熔剂消耗产生的 CO_2 排放量，单位为吨 (t CO_2)；

P_i 为核算和报告期内第 i 种熔剂的净消耗量，单位为吨(t)；

EF_i 为第 i 种熔剂的 CO_2 排放因子，单位为 t CO_2 /t 熔剂；

i 为消耗熔剂的种类 (白云石、石灰石等)。

2) 电极消耗产生的 CO_2 排放

$$E_{\text{电极}} = P_{\text{电极}} \times EF_{\text{电极}} \quad (7)$$

式中：

$E_{\text{电极}}$ 为电极消耗产生的 CO_2 排放量，单位为吨 (CO_2)；

$P_{\text{电极}}$ 为核算和报告期内电炉炼钢及精炼炉等消耗的电极量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{电极}}$ 为电炉炼钢及精炼炉等所消耗电极的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 电极。

3) 外购生铁等含碳原料消耗而产生的 CO₂ 排放

$$E_{\text{原料}} = \sum_{i=1}^n M_i \times EF_i \quad (8)$$

式中：

$E_{\text{原料}}$ 为外购生铁、铁合金、直接还原铁等其他含碳原料消耗而产生的 CO₂ 排放量，单位为吨（tCO₂）；

M_i 为核算和报告期内第 i 种含碳原料的购入量，单位为吨（t）；

EF_i 为第 i 种购入含碳原料的 CO₂ 排放因子，单位为 tCO₂/t 原料；

i 为外购含碳原料类型（如生铁、铁合金、直接还原铁等）。

3.3.3 净购入的电力、热力消费的排放

$$E_{\text{电和热}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} + AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (9)$$

式中：

$E_{\text{电和热}}$ 为净购入的电力和热力产生的 CO₂ 排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$AD_{\text{电力}}$ 为核算和报告年度内的净购入电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ 为电力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/兆瓦时（tCO₂/MWh）；

$AD_{\text{热力}}$ 为核算和报告年度内的净购入热力量，单位为百万千焦（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ 为热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳/百万千焦（tCO₂/GJ）。

3.3.4 固碳产品隐含的排放

$$R_{\text{固碳}} = \sum_{i=1}^n (AD_{\text{固碳}} \times EF_{\text{固碳}}) \quad (10)$$

式中：

$R_{\text{固碳}}$ 为固碳产品所隐含的CO₂排放量，单位为吨（tCO₂）；

$AD_{\text{固碳}}$ 为第i种固碳产品的产量，单位为吨（t）；

$EF_{\text{固碳}}$ 为第i种固碳产品的CO₂排放因子，单位为tCO₂/t；

i 为固碳产品的种类（如粗钢、甲醇等）。

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 3-5 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
化石燃料燃烧	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
	液化天然气消耗量	液化天然气单位热值含碳量
	液化天然气低位发热量	液化天然气碳氧化率
	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
工业生产过程排放	电极消耗量	电极排放因子
	镍铁合金消耗量	镍铁合金排放因子
	铬铁合金消耗量	铬铁合金排放因子
	钼铁合金消耗量	钼铁合金排放因子
	生铁消耗量	生铁排放因子
	硅锰合金消耗量	硅锰合金排放因子
	硅铁合金消耗量	硅铁合金排放因子
石灰石消耗量	石灰石排放因子	
净购入的使用的电力、热力产生的排放	净外购电力	外购电力排放因子
固碳产品隐含的排放	粗钢产量	粗钢排放因子

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：

活动水平数据 1：柴油消耗量

表 3-6 对柴油消耗量的核查

核查过程描述	
数据名称	柴油消耗量
排放源类型	化石燃料燃烧
排放设施	叉车、抱罐车和厂内短驳运输车等内部工程车辆
排放源所属部门及地点	厂区
数值	填报数据：417.69 核查数据：417.69
单位	t
数据来源	填报数据来源：《能源购进、消费与库存》 核查数据来源：《2021 年能源购进、消费与库存表》中记录的柴油； 用量交叉核对数据：《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》中记录领用的全年柴油用量
监测方法	1、柴油消耗量：燃油加油机加油量读数； 2、柴油购入量：燃油加油机液位计读数； 3、柴油库存量：燃油加油机液位计读数；
监测频次	1、柴油消耗量：按领用批次； 2、柴油购入量：按购入批次； 3、柴油库存量：按月监测；
监测设备维护	燃油加油机由受核查方日常维护，定期巡检，发现异常，及时校准，未能提供相应校验记录台账。
记录频次	1、柴油消耗量：每批次领用记录一次，按月汇总统计； 2、柴油购入量：每批次购入记录一次，按月汇总统计； 3、柴油库存量：每月记录一次；
数据缺失处理	无
抽样检查	100%核查

交叉核对	<p>1. 核查组核查《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》中记录的柴油用量 417.69t，与《排放报告（初版）》填报数据一致；</p> <p>2. 《2021 年能源购进、消费与库存表》中记录领用的全年柴油用量，全年累加得到柴油用量 417.69t。对比《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》中用量 417.69t，数据一致。由此核查组确认《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》中的柴油用量符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认数据。</p>
核查结论	核查组最终确认《2021 年能源购进、消费与库存表》中的数据作为最终柴油消耗量数据，具体数据如下表所示。

表 3-7 核查确认的柴油消耗量

月份	《2021 年能源购进、消费与库存表》（核查确认的数据）	最终确认数据—《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》（生产领用数据）			
		期初库存 A	期末库存 B	购入量 C	C+(A-B)
1 月	-	16.63	18.87	38.82	36.58
2 月	-	18.87	21.21	32.36	30.02
3 月	-	21.21	21.12	32.46	32.55
4 月	-	21.12	16.48	38.98	43.62
5 月	-	16.48	20.66	36.94	32.77
6 月	-	20.66	8.99	23.94	35.61
7 月	-	8.99	19.38	44.52	34.13
8 月	-	19.38	51.28	32.00	0.10
9 月	-	51.28	6.83	24.48	68.93
10 月	-	6.83	44.08	38.44	1.20
11 月	-	44.08	13.36	36.94	67.66
12 月	-	13.36	16.32	37.50	34.54
合计	417.69	/	/	417.38	417.69

活动水平数据 2：柴油低位发热量

《排放报告（初版）》未有柴油低位发热量数据，经现场核查确认，受核查方未对柴油低位发热值进行检测，故采用《钢铁指南》提供的柴油低位发热值缺省值。

表 3-8 核查确认的柴油低位发热量

参数名称	柴油低位发热量	
数值	填报数据 (GJ/t)	核查数据 (GJ/t)
	42.652	42.652
数据来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方柴油的低位发热量数值来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

活动水平数据 3：液化天然气消耗量

受核查方使用液化天然气的主要设施为直接生产系统内的加热炉、卷取炉、退火炉、钢包烘烤器等和附属生产系统内的食堂。液化天然气从宁波绿源液化天然气有限公司购入，无转供情况。经现场核查发现，液化天然气消耗数据来源于每批次的消耗数据，消耗量使用液化天然气汽化站内的涡轮流量计进行计量监测，按月汇总统计。

表 3-9 核查确认的液化天然气消耗量

核查过程描述		
数据名称	液化天然气消耗量	
排放源类型	化石燃料燃烧	
排放设施	加热炉、卷取炉、退火炉、钢包烘烤器等生产设施和食堂	
排放源所属部门及地点	炼钢、轧钢、退洗车间及食堂	
数值	填报数据：251	核查数据：1925.57
单位	t	
数据来源	填报数据来源：《能源购进、消费与库存》的购入量； 核查数据来源：《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》 交叉核对数据：《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》中的期初库存、期末库存和购入量，并通过“净消耗量=期初库存-期末库存+购入量”计算获得；	
监测方法	采用液化天然气汽化站涡轮流量计进行监测	
监测频次	连续监测	

监测设备维护	涡轮流量计由受核查方进行日常维护和校验，未见校验记录。
记录频次	每天记录，按月汇总统计
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	100%核查
交叉核对	<p>1、核查组 100%核查《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》中记录全年液化天然气用量 1925.57t（液化站转给各车间实际表量）。</p> <p>2、根据《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》，经过“净消耗量=期初库存-期末库存+购入量”计算得全年消耗量为 1779.08t（进来的过磅量），数据偏差 7.6%，主要是企业提供的报表中期初库存与实际库存不符，造成差异。</p> <p>3、根据发票数据核对，发票核对量为 1156.87t。</p> <p>因发票有滞后性及液化站本身有库存，确认《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》中的实际表量的用量符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认数据。</p>
核查结论	<p>通过现场核查，受核查方在排放报告（初版）中填报的液化天然气消耗量数据错误，据此开具不符合项 NC1。受核查方在修改天然气消耗量数据后，不符合项关闭。</p> <p>核查组最终确认《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》中的液化天然气用量数据作为最终液化天然气消耗量数据核查组确认最终版排放报告（终版）中 2021 年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。具体数据如下表所示。</p>

表 3-10 核查确认的液化天然气消耗量

月份	核查数据—《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》								交叉验证数据—《2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表》（生产领用数据）			
	冶炼工序	精炼工序	连铸工序	轧钢工序			其他辅助 工序（退洗 及辅助）	合计	期初库存	期末库存	购入量	合计
				轧钢	中板	合计						
	A	B	C	D	E	F=D+E	G	H=A+B+C+F+G	A	B	C	C+(A-B)
1	0	0.21	0.04	3.18	0.28	3.46	1.77	5.47	100.00	100.00	0.00	0.00
2	0	0.16	0.03	3.56	0.27	3.84	2.00	6.03	100.00	100.00	0.00	0.00
3	0	40.41	7.70	834.03	80.93	914.96	432.27	1395.34	100.00	136.12	1236.12	1200.00
4	0	12.84	2.45	254.39	25.70	280.09	133.81	429.18	136.12	100.00	456.56	492.68
5	0	0.09	0.02	2.24	0.07	2.31	1.13	3.56	100.00	50.00	0.00	50.00
6	0	0.52	0.10	11.60	0.61	12.21	5.56	18.39	50.00	50.00	0.00	0.00
7	0	0.23	0.04	6.56	0.50	7.06	3.71	11.05	50.00	45.00	0.00	5.00
8	0	0.11	0.02	2.68	0.02	2.70	1.52	4.34	45.00	45.00	0.00	0.00
9	0	0.39	0.07	9.74	0.48	10.22	5.88	16.55	45.00	45.00	0.00	0.00
10	0	0.17	0.03	3.30	0.10	3.40	1.87	5.48	45.00	45.00	0.00	0.00
11	0	0.69	0.13	17.20	0.69	17.89	9.74	28.45	45.00	56.88	41.68	29.80
12	0	0.05	0.01	1.01	0.07	1.08	0.59	1.73	56.88	55.28	0.00	1.60
合计 (t)	0	55.87	10.64	1149.49	109.71	1259.20	599.85	1925.57	/	/	1734.36	1779.08

液化天然气发票量

月份	1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
发票量 (t)	0	0	1115.1	0	41.77	0	0	0	0	0	0

活动水平数据 4：液化天然气低位发热量

《排放报告（初版）》采用《钢铁指南》提供的液化天然气缺省值 41.868GJ/t 进行核算，经现场核查确认，受核查方未长期对天然气低位发热值进行检测，故采用《钢铁指南》提供的液化天然气低位发热值缺省值。

表 3-11 核查确认的液化天然气低位发热量

参数名称	液化天然气低位发热量	
数值	填报数据 (GJ/t)	核查数据 (GJ/t)
	41.868	41.868
数据来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方液化天然气的低位发热量数值来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

活动水平数据 5：天然气消耗量

受核查方使用天然气的主要设施为直接生产系统内的加热炉、卷取炉、退火炉、钢包烘烤器等和附属生产系统内的食堂。天然气从嘉兴市燃气集团股份有限公司购入，无转供情况。经现场核查发现，天然气消耗数据来源于涡轮流量计的计量数据，按月汇总统计。

表 3-12 核查确认的天然气消耗量

核查过程描述		
数据名称	天然气消耗量	
排放源类型	化石燃料燃烧	
排放设施	加热炉、卷取炉、退火炉、钢包烘烤器等生产设施和食堂	
排放源所属部门及地点	厂区	
数值	填报数据：5153	核查数据：5194.11
单位	万 Nm ³	
数据来源	填报数据来源：《能源购进、消费与库存》	

振石集团东方特钢有限公司 2021 年度温室气体排放核查报告

	<p>核查数据来源：《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》 交叉核对数据来源：《2021 年天然气能源消耗明细统计表》</p>
监测方法	<p>1、总量采用涡轮流量计一级计量检测； 2、生产工序和食堂采用涡轮流量计二级表计量监测。</p>
监测频次	涡轮流量计的一级表和二级表均采用连续监测
记录频次	按月记录汇总统计
监测设备维护	<p>一级计量由燃气公司进行校验，在有效的检验周期内，符合数据质量控制计划的要求。 校准时间：燃气公司管控 校准单位：燃气公司管控 二级计量由受核查方维护，定期巡检，发现异常，及时校准，未能提供相应校验记录台账</p>
数据缺失处理	无
交叉核对	<p>1、根据《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》，其全年天然气消耗量为 5194.11 万 Nm³（各工序流量计实际量）；其中冶炼工序 0 万 Nm³，精炼工序消耗 143.29 万 Nm³，连铸工序消耗 27.27 万 Nm³，轧钢工序消耗 3304.09 万 Nm³，退洗工序消耗 1719.44 万 Nm³，食堂消耗 2.12 万 Nm³。 2、对比《2021 年天然气能源消耗明细统计表》中全年天然气量 5127.23 万 Nm³（天然气公司抄表量）与《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》中记录的天然气消耗量 5194.11 万 Nm³，两者差异 1.2%； 3、发票交叉核对量为 5123.0845 万 Nm³。 由于天然气使用明细（实际表量）更能反映企业天然气消耗量的实际情况，核查组决定采信《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》中天然气使用数据作为核查确认数据。</p>
核查结论	<p>《排放报告（初版）》填报数据为《能源购进、消费与库存》中的数据，为购入量，据此核查组开出不符合项 NC2，并修正为核查确认的数据。核查组最终确认《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》数据作为最终天然气消耗量数据，具体数据如下表所示。</p>

表 3-13 核查确认的天然气消耗量

月份	核查确认数据—《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》									2021 年天然气能源消耗 明细统计表 (燃气公司 抄表值)	2021 年天然气能源消耗 明细统计表 (燃气公司 发票量)
	冶炼工序	精炼工序	连铸工序	轧钢工序			其他辅助工序 (退洗及辅助)	食堂	合计		
				轧钢	中板	合计					
A	B	C	D	E	F=D+E	G	H	I=A+B+C+F+G+H			
1	0.00	197589.85	37636.16	3029607.22	269532.69	3299139.91	1683361.76	1944.00	5219671.69	4948195.00	4557864
2	0.00	126792.89	24151.03	2769953.91	212999.24	2982953.14	1553106.18	1585.00	4688588.24	4474004.00	4162664
3	0.00	82437.79	15702.44	1701510.01	165101.41	1866611.43	881883.76	1804.00	2848439.41	2681534.00	3578269
4	0.00	110125.63	20976.31	2182431.40	220447.56	2402878.95	1147956.10	1803.00	3683740.00	3681937.00	3101823
5	0.00	133166.80	25365.10	3177265.81	99395.89	3276661.70	1607091.39	1818.00	5044103.00	5042285.00	4689224
6	0.00	124823.55	23775.91	2765812.95	144936.97	2910749.93	1326086.61	1740.00	4387176.00	4385436.00	5298634
7	0.00	99641.98	18979.42	2844906.82	215846.37	3060753.19	1608616.41	1896.00	4789887.00	4787991.00	4342184
8	0.00	98689.77	18798.05	2514221.26	16838.89	2531060.15	1427198.03	1627.00	4077373.00	4075746.00	4671318
9	0.00	106546.74	20294.62	2682498.80	131422.08	2813920.87	1619201.77	1493.00	4561457.00	4559964.00	4483726
10	0.00	122431.92	23320.37	2318723.56	71723.39	2390446.95	1316676.76	2086.00	3854962.00	3852876.00	3023153
11	0.00	120719.13	22994.12	3011005.81	121028.37	3132034.19	1705827.56	1521.00	4983096.00	4981575.00	5943976
12	0.00	109901.40	20933.60	2230618.29	143050.93	2373669.22	1296216.77	1897.00	3802618.00	3800721.00	337801
合计 (m ³)	0.00	1432867.47	272927.14	31228555.85	1812323.79	33040879.64	17173223.09	21214.00	51941111.34	51272264.00	51230845
单位 转换 (万 m ³)	0.00	143.29	27.29	3122.86	181.23	3304.09	1717.32	2.12	5194.11	5127.23	5123.0845

活动水平数据 6：天然气低位发热量

《排放报告（初版）》采用《钢铁指南》提供的天然气缺省值 389.31GJ/万 Nm³ 进行核算，经现场核查确认，受核查方只对天然气高位发热值进行检测，未对天然气低位发热值进行检测，故采用《钢铁指南》提供的天然气低位发热值缺省值。

表 3-14 核查确认的天然气低位发热量

参数名称	天然气低位发热量	
	填报数据 (GJ/万 Nm ³)	核查数据 (GJ/万 Nm ³)
数值	389.31	389.31
数据来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	受核查方天然气的低位发热量数值来源于《核算指南》缺省值，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

活动水平数据 7：电极消耗量

受核查方使用电极作为原料参与工业生产过程，主要使用设施为直接生产系统内的电炉和 LF 炉。电极从振石控股集团有限公司购入，无转供情况。经现场核查发现，电极消耗数据来源于每批次的领用数据，领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测，按月汇总统计。

表 3-15 核查确认的电极消耗

核查过程描述		
数据名称	电极消耗	
排放源类型	生产过程排放	
排放设施	电炉和 LF 炉	
排放源所属部门及地点	冶炼和精炼工序	
数值	填报数据：1484	核查数据：1484

单位	t
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表辅料》
交叉核对数据来源	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》 2、《采购发票核销记录 2021 辅料》
监测方法	1、电极消耗量：电子汽车衡称重； 2、电极购入量：电子汽车衡称重； 3、电极库存量：通过容积容重盘库；
监测频次	1、电极消耗量：按领用批次； 2、电极购入量：按购入批次； 3、电极库存量：按月监测；
记录频次	每批次领用记录一次，按月汇总
监测设备维护	电子地上衡测(型号 SCS- 120,SCS-80,SCS-30) 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2020 年 6 月 5 日、2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2022031181、DJ-2022030529 等
数据缺失处理	无
交叉核对	1、累加《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年电极购入量，获得全年购入总量 1797.6922t； 2、对比《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中全年电极入库量 1528.808 与《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年开票量 1797.6922t，两者差异 14.9%，经现场与受核查方相关人员沟通得知，电极发票开票时间相对实际到厂时间具有一定滞后性，同时由于电极全部向受核查方控股公司购买，开票量及开票时间会受其财务统一做账影响，各月度存在一定的暂估量，因此核查组决定采信更符合生产实际的《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中电极入库量 1528.808 数据作为交叉验证数据； 3、电极库存量：《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中详细记录了各月以及全年的库存情况，年初库存 141.4182t，年末库存 186.0616，数据来源可靠，真实可信，故核查组采信该数据作为交叉验证数据； 4、电极消耗计算：经过“净消耗量=购入量+（期初库存-期末库存）”计算，获得全年净消耗量为 1484.165t； 5、交叉验证结果：《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月电极消耗量 1484t，与上文经过“净消耗量=购入量（期初库存-期末库存）”计算的全年消耗量一致，由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的电极消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。

核查结论	《排放报告(初版)》中的电极消耗量数据来源,符合《核查指南》要求,数值与核查结果一致,真实、可信。核查组最终确认《2020年电极、合金消耗领用表》数据作为最终电极消耗量数据,具体数据如下表所示。
------	---

表 3-16 核查确认的电极消耗

月份	核查数据-《2021年原辅料消耗数量统计》			交叉验证数据-《计调物流部 2021年 1-12月份原辅料月报表》				《采购发票核销记录 2021 辅料》
	超高功率电极 550	超高功率电极 400	合计	期初库存	期末库存	入库量	出库量	
				A	B	C	C+(A-B)	
1	107	29	136	141.4182	258.6498	252.849	135.6174	316.5676
2	86	24	111	258.6498	179.0176	31.112	110.7442	67.0316
3	93	25	118	179.0176	111.8936	50.671	117.795	125.995
4	111	23	134	111.8936	226.2766	247.917	133.534	56.128
5	109	24	133	226.2766	155.4386	62.368	133.206	135.635
6	104	18	122	155.4386	160.7326	127.459	122.165	261.022
7	119	22	141	160.7326	83.2286	63.017	140.521	121.216
8	114	23	137	83.2286	167.5196	221.627	137.336	0
9	109	22	131	167.5196	226.2686	189.95	131.201	160.144
10	93	15	108	226.2686	243.2636	125.061	108.066	223.519
11	102	22	124	243.2636	214.4906	95.08	123.853	174.427
12	73	17	90	214.4906	186.0616	61.697	90.126	156.007
合计(t)	1220	264	1484	/	/	1528.808	1484.165	1797.6922

活动水平数据 8：生铁消耗量

受核查方使用生铁作为原料参与工业生产过程,主要使用设施为直接生产系统内的电炉。生铁从振石控股集团有限公司购入,无转供情况。经现场核查发现,生铁消耗数据来源于每批次的领用数据,领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测,按月汇总统计。

表 3-17 核查确认的生铁消耗量

核查过程	
数据名称	生铁消耗量

排放源类型	生产过程排放	
排放设施	电炉	
排放源所属部门及地点	冶炼工序	
数值	填报数据：140	核查数据：140
单位	t	
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》	
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表主料》	
交叉核对数据来源	《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》	
监测方法	1、生铁消耗量：电子汽车衡称重； 2、生铁购入量：电子汽车衡称重； 3、生铁库存量：电子汽车衡称重；	
监测频次	1、生铁消耗量：按领用批次； 2、生铁购入量：按购入批次； 3、生铁库存量：按月监测；	
记录频次	每批次领用记录一次，按月汇总统计	
监测设备维护	电子地上衡测量（型号 SCS-120,SCS-80,SCS-30） 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2021031213 等。	
数据缺失处理	无	
交叉核对	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中详细记录了各月以及全年的库存情况，年初库存 456.389t，年末库存 316.629t，数据来源可靠，真实可信，故核查组采信该数据作为交叉验证数据； 2、根据“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算，获得全年净消耗量为 139.76t； 3、交叉验证结果：《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月生铁消耗量，获得全年生铁消耗量 140t，与上文经过“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算的全年消耗量基本一致，由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的生铁消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。	

核查结论	《排放报告(初版)》中的生铁消耗量数据来源,符合《核查指南》要求,数值与核查结果一致,真实、可信。核查组最终确认《2021年原辅料消耗数量统计》数据作为最终生铁消耗量数据,具体数据如下表所示。
------	--

表 3-18 核查确认的生铁消耗量

月份	核查数据—《2021年原辅料消耗数量统计》	交叉验证数据—《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》			
	生铁	期初库存	期末库存	入库量	出库量
		A	B	C	C+(A-B)
1	0	456.389	456.389	0	0
2	0	456.389	456.389	0	0
3	0	456.389	456.389	0	0
4	0	456.389	456.389	0	0
5	0	456.389	456.389	0	0
6	20	456.389	436.469	0	19.92
7	0	436.469	436.469	0	0
8	0	436.469	436.469	0	0
9	49	436.469	387.869	0	48.6
10	0	387.869	387.869	0	0
11	0	387.869	387.869	0	0
12	71	387.869	316.629	0	71.24
合计(t)	140	/	/	0	139.76

活动水平数据 9：镍铁合金消耗量

受核查方使用镍铁合金作为原料参与工业生产过程, 主要使用设施为直接生产系统内的电炉。镍铁合金从振石控股集团有限公司购入, 无转供情况。经现场核查发现, 镍铁合金消耗数据来源于每批次的领用数据, 领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测, 按月汇总统计。

表 3-19 核查确认的镍铁合金消耗

核查过程	
数据名称	镍铁合金消耗量
排放源类型	生产过程排放
排放设施	电炉
排放源所属部门及地点	冶炼和精炼工序
数值	填报数据：434389 核查数据：434389
单位	t
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表主料》
交叉核对数据来源	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》 2、《采购发票核销记录 2021 辅料》
监测方法	1、镍铁合金消耗量：电子汽车衡称重； 2、镍铁合金购入量：电子汽车衡称重； 3、镍铁合金库存量：通过容积容重盘库；
监测频次	1、镍铁合金消耗量：按领用批次； 2、镍铁合金购入量：按购入批次； 3、镍铁合金库存量：按月监测；
记录频次	1、镍铁合金消耗量：每批次领用记录一次，按月汇总统计； 2、镍铁合金购入量：每批次购入记录一次，按月汇总统计； 3、镍铁合金库存量：每月记录一次；
监测设备维护	电子地上衡测量（型号 SCS-120,SCS-80,SCS-30） 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2021031213 等。
数据缺失处理	无
交叉核对	1、《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年镍铁合金购入量，获得全年购入总量 446975.475t； 2、经现场与受核查方相关人员沟通得知，镍铁合金发票开票时间相对实际到厂时间具有一定滞后性，同时由于镍铁合金全部向受核查方控股公司购买，开票量及开票时间会受其财务统一做账影响，各月度存在一定的暂估量，因此核查组决定采信更符合生产实际的《计调物流部 2020 年 1-12 月份合金明细月报表》中镍铁合金购入量数据作为交叉验证数据； 3、计调物流部 2020 年 1-12 月份合金明细月报表中，根据“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算，获得全年净消耗量为 434389.034t； 4、《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月镍铁合金消耗量，获得全年镍铁合金消耗量 434389t，与上文经过“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算的全年消耗量基本一致，

	由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的镍铁合金消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。
核查结论	《排放报告（初版）》中的镍铁合金消耗量数据来源，符合《核查指南》要求，数值与核查结果一致，真实、可信。核查组最终确认《2021 年原辅料消耗数量统计》数据作为最终镍铁合金消耗量数据，具体数据如下表所示。

表 3-20 核查确认的镍铁合金消耗

月份	核查数据—《2021 年原辅料消耗数量统计》										交叉验证—《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》				《采购发票核销记录 2021 主原料》
	低镍	中镍	高镍	超高镍	镍硅合金	镍板 99.9%	镍豆 99.9%	镍铬合金	镍铬屑	合计	期初库存	期末库存	入库量	出库量	
											A	B	C	C+(A-B)	
1	1890	331	35681	1337	161	49	0	217	69	39736	18083.471	30360.834	52012.992	39735.629	60158.646
2	3462	44	28338	881	75	3	0	0	273	33076	30360.834	28820.816	31536.119	33076.137	32966.892
3	3728	1614	26101	547	46	10	0	239	0	32284	28820.816	26943.591	30407.251	32284.476	32117.214
4	1687	0	25701	1379	24	4	0	7009	0	35803	26943.591	18468.506	27328.144	35803.229	28143.938
5	1230	1767	26934	1189	69	9	0	8804	0	40003	18468.506	17229.894	38764.017	40002.629	35896.614
6	10	2021	26303	1665	13	2	0	9104	0	39119	17229.894	17011.191	38900.03	39118.733	42338.111
7	0	8974	21207	1666	38	1	0	5977	0	37863	17011.191	11330.835	32182.401	37862.757	31102.275
8	0	13188	23220	909	54	8	0	2443	0	39820	11330.835	14456.768	42946.316	39820.383	36540.513
9	0	8246	28940	476	115	0	0	3102	0	40879	14456.768	11099.348	37521.975	40879.395	41716.76
10	0	2031	25170	39	181	0	51	2173	0	29645	11099.348	20188.423	38734.376	29645.301	35990.328
11	0	12353	22745	916	294	14	99	1769	0	38189	20188.423	24955.39	42956.034	38189.067	45227.48
12	0	3892	21200	1310	0	3	0	1567	0	27971	24955.39	27569.157	30585.065	27971.298	24776.704
合计(t)	12007	54459	311539	12313	1071	102	150	42405	342	434389	/	/	443874.72	434389.034	446975.475

活动水平数据 10：铬铁合金消耗量

受核查方使用铬铁合金作为原料参与工业生产过程，主要使用设施为直接生产系统内的 AOD 炉。铬铁合金从振石控股集团有限公司购入，无转供情况。经现场核查发现，铬铁合金消耗数据来源于每批次的领用数据，领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测，按月汇总统计。

表 3-21 核查确认的铬铁合金消耗量

核查过程	
数据名称	铬铁合金消耗量
排放源类型	生产过程排放
排放设施	AOD 炉
排放源所属部门及地点	冶炼和精炼工序
数值	填报数据：194940 核查数据：194941
单位	t
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表主料》
交叉核对数据来源	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》 2、《采购发票核销记录 2021 辅料》
监测方法	1、铬铁合金消耗量：电子汽车衡称重； 2、铬铁合金购入量：电子汽车衡称重； 3、铬铁合金库存量：电子汽车衡称重；
监测频次	1、铬铁合金消耗量：按领用批次； 2、铬铁合金购入量：按购入批次； 3、铬铁合金库存量：按月监测；
记录频次	每批次领用记录一次，按月汇总统计
监测设备维护	电子地上衡测量（型号 SCS-120,SCS-80,SCS-30） 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2021031213 等。
数据缺失处理	无
交叉核对	1、《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年铬铁合金购入量，获得全年购入总量 202171.591t；

	<p>2、经现场与受核查方相关人员沟通得知，铬铁合金发票开票时间相对实际到厂时间具有一定滞后性，同时由于铬铁合金全部向受核查方控股公司购买，开票量及开票时间会受其财务统一做账影响，各月度存在一定的暂估量，因此核查组决定采信更符合生产实际的《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中铬铁合金购入量数据作为交叉验证数据；</p> <p>3、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中，根据“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算，获得全年净消耗量为 194940.781t；</p> <p>4、《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月铬铁合金消耗量，获得全年铬铁合金消耗量 194941t，与上文经过“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算的全年消耗量基本一致，由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的铬铁合金消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。</p>
核查结论	《排放报告（初版）》中的铬铁合金消耗量数据来源，符合《核查指南》要求，核查组最终确认《2021 年原辅料消耗数量统计》数据作为最终铬铁合金耗量数据，具体数据如下表所示。

表 3-22 核查确认的铬铁合金消耗

月份	核查数据—《2021 年原辅料消耗数量统计》			交叉验证—《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》				《采购发票核销记录 2021 主原料》
	高碳铬铁	低碳铬铁	合计	期初库存	期末库存	入库量	出库量	
				A	B	C	C+(A-B)	
1	17557	339	17897	5261.186	5339.271	17974.763	17896.678	19531.018
2	15271	312	15583	5339.271	6441.287	16684.7	15582.684	14170.831
3	13551	339	13889	6441.287	10423.281	17871.399	13889.405	18638.79
4	15490	387	15877	10423.281	12070.358	17523.892	15876.815	13135.286
5	17095	373	17468	12070.358	11907.485	17305.471	17468.344	18968.098
6	16806	293	17099	11907.485	7611.524	12802.817	17098.778	16164.833
7	17380	253	17633	7611.524	5071.145	15092.821	17633.2	18840.587
8	18080	273	18352	5071.145	6464.456	19745.721	18352.41	16959.471
9	17304	286	17589	6464.456	5643.313	16768.044	17589.187	19737.049
10	12138	212	12350	5643.313	11802.533	18509.269	12350.049	10359.034
11	17725	295	18020	11802.533	12447.861	18665.277	18019.949	15170.028
12	13028	155	13183	12447.861	17081.169	17816.59	13183.282	20496.566
合计 (t)	191425	3516	194941	/	/	206760.764	194940.781	202171.591

活动水平数据 11：钼铁合金消耗量

受核查方使用钼铁合金作为原料参与工业生产过程，主要使用设施为直接生产系统内的 AOD 炉。钼铁合金从振石控股集团有限公司购入，无转供情况。经现场核查发现，钼铁合金消耗数据来源于每批次的领用数据，领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测，按月汇总统计。

表 3-23 核查确认的钼铁合金消耗量

核查过程	
数据名称	钼铁合金消耗量
排放源类型	生产过程排放
排放设施	AOD 炉
排放源所属部门及地点	冶炼和精炼工序
数值	填报数据：5013 核查数据：5013
单位	t
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表主料》
交叉核对数据来源	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》 2、《采购发票核销记录 2021 辅料》
监测方法	1、钼铁合金消耗量：电子汽车衡称重； 2、钼铁合金购入量：电子汽车衡称重； 3、钼铁合金库存量：电子汽车衡称重；
监测频次	1、钼铁合金消耗量：按领用批次； 2、钼铁合金购入量：按购入批次； 3、钼铁合金库存量：按月监测；
记录频次	每批次领用记录一次，按月汇总统计
监测设备维护	电子地上衡测量（型号 SCS-120,SCS-80,SCS-30） 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2021031213 等。
数据缺失处理	无
交叉核对	1、《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年钼铁合金购入量，获得全年购入总量 5072.901t； 2、经现场与受核查方相关人员沟通得知，钼铁合金发票开票时间相对实际到厂时间具有一定滞后性，同时由于钼铁合金全部向

	<p>受核查方控股公司购买，开票量及开票时间会受其财务统一做账影响，各月度存在一定的暂估量，因此核查组决定采信更符合生产实际的《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中钼铁合金购入量数据作为交叉验证数据；</p> <p>3、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中，根据“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算，获得全年净消耗量为 5012.748t；</p> <p>4、《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月钼铁合金消耗量，获得全年钼铁合金消耗量 5013t，与上文经过“净消耗量 = 购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算的全年消耗量基本一致，由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的钼铁合金消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。</p>
核查结论	<p>《排放报告（初版）》中的钼铁合金消耗量数据来源，符合《核查指南》要求，数值与核查结果一致，真实、可信。核查组最终确认《2021 年原辅料消耗数量统计》数据作为最终钼铁合金耗量数据，具体数据如下表所示。</p>

表 3-24 核查确认的钼铁合金消耗量

月份	核查数据— 《2021 年原 辅料消耗数 量统计》	交叉验证—《计调物流部 2021 年 1-12 月 份原辅料月报表》				《采购 发票核 销记录 2021 主 原料》
	钼铁	期初库 存	期末库 存	入库量 量	出库量	
		A	B	C	C+(A-B)	
1	382	12.687	193.189	562.849	382.347	365.882
2	343	193.189	67.178	216.955	342.966	323.724
3	372	67.178	10.512	314.897	371.563	393.424
4	527	10.512	53.568	569.821	526.765	514.123
5	648	53.568	121.469	715.71	647.809	654.835
6	468	121.469	49.66	395.796	467.605	500.309
7	404	49.66	76.586	430.816	403.89	454.732
8	356	76.586	158.513	437.787	355.86	405.243
9	442	158.513	57.995	341.861	442.379	335.049
10	209	57.995	66.82	217.953	209.128	250.328
11	500	66.82	158.224	590.949	499.545	455.794
12	363	158.224	105.312	309.979	362.891	419.458
合计 (t)	5013	/	/	5105.373	5012.748	5072.901

活动水平数据 12：硅铁合金消耗量

受核查方使用硅铁合金作为原料参与工业生产过程受核查方使用硅铁合金作为原料参与工业生产过程,主要使用设施为直接生产系统内的 AOD 炉。硅铁合金从振石控股集团有限公司购入,无转供情况。经现场核查发现,硅铁合金消耗数据来源于每批次的领用数据,领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测,按月汇总统计。

表 3-25 核查确认的硅铁合金消耗量

核查过程	
数据名称	硅铁合金消耗量
排放源类型	生产过程排放
排放设施	AOD 炉
排放源所属部门及地点	冶炼和精炼工序
数值	填报数据：15196 核查数据：15196
单位	t
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表主料》
交叉核对数据来源	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》 2、《采购发票核销记录 2021 辅料》
监测方法	1、硅铁合金消耗量：电子汽车衡称重； 2、硅铁合金购入量：电子汽车衡称重； 3、硅铁合金库存量：通过容积容重盘库；
监测频次	1、硅铁合金消耗量：按领用批次； 2、硅铁合金购入量：按购入批次； 3、硅铁合金库存量：按月监测；
记录频次	每批次领用记录一次，按月汇总统计
监测设备维护	电子地上衡测量（型号 SCS-120,SCS-80,SCS-30） 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2021031213 等。
数据缺失处理	无
交叉核对	1、《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年硅铁合金购入量，获得全年购入总量 15047.612t； 2、经现场与受核查方相关人员沟通得知，硅铁合金发票开票时间相对实际到厂时间具有一定滞后性，同时由于硅铁合金全部向

	<p>受核查方控股公司购买，开票量及开票时间会受其财务统一做账影响，各月度存在一定的暂估量，因此核查组决定采信更符合生产实际的《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中硅铁合金购入量数据作为交叉验证数据；</p> <p>3、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中，根据“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算，获得全年净消耗量为 15196.353t；</p> <p>4、《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月硅铁合金消耗量，获得全年硅铁合金消耗量 15196t，与上文经过“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算的全年消耗量基本一致，由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的硅铁合金消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。</p>
核查结论	《排放报告（初版）》中的硅铁合金消耗量数据来源，符合《核查指南》要求，数值与核查结果一致，真实、可信。核查组最终确认《2021 年原辅料消耗数量统计》数据作为最终硅铁合金消耗量数据，具体数据如下表所示。

表 3-26 核查确认的硅铁合金消耗量

月份	核查数据—《2021 年原辅料消耗数量统计》			交叉验证—《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》				《采购发票核销记录 2021 主原料》
	硅铁	硅铁球	合计	期初库存	期末库存	入库量	出库量	
				A	B	C	C+(A-B)	
1	1252	0	1252	451.366	344.841	1145.22	1251.745	212.598
2	1077	0	1077	344.841	703.947	1436.566	1077.46	1600
3	1137	0	1137	703.947	453.285	886.488	1137.15	1211.786
4	1392	0	1392	453.285	420.642	1359.162	1391.805	1980.958
5	1437	0	1437	420.642	136.565	1153.238	1437.315	0
6	1198	0	1198	136.565	196.279	1257.834	1198.12	1193.354
7	1228	0	1228	196.279	163.076	1194.742	1227.945	1425.116
8	1396	28	1424	163.076	523.91	1784.944	1424.11	2448.088
9	1268	106	1374	523.91	357.322	1207.367	1373.955	1218.164
10	974	47	1021	357.322	611.748	1275.778	1021.352	960
11	1413	3	1416	611.748	402.518	1207.08	1416.31	1270.468
12	1231	8	1239	402.518	571.3	1407.868	1239.086	1527.08
合计(t)	15003	193	15196	/	/	15316.287	15196.353	15047.612

活动水平数据 13：硅锰合金消耗量

受核查方使用硅锰合金作为原料参与工业生产过程，主要使用设施为直接生产系统内的 AOD 炉。硅锰合金从振石控股集团有限

公司购入，无转供情况。经现场核查发现，硅锰合金消耗数据来源于每批次的领用数据，领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测，按月汇总统计。

表 3-27 核查确认的硅锰合金消耗

核查过程	
数据名称	硅锰合金消耗量
排放源类型	生产过程排放
排放设施	AOD 炉
排放源所属部门及地点	冶炼和精炼工序
数值	填报数据：11022 核查数据：11022
单位	t
填报数据来源	《2021 年原辅料消耗数量统计》
核查数据来源	《2021 存货收发存汇总表主料》
交叉核对数据来源	1、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》 2、《采购发票核销记录 2021 辅料》
监测方法	1、硅锰合金消耗量：电子汽车衡称重； 2、硅锰合金购入量：电子汽车衡称重； 3、硅锰合金库存量：通过容积容重盘库；
监测频次	1、硅锰合金消耗量：按领用批次； 2、硅锰合金购入量：按购入批次； 3、硅锰合金库存量：按月监测；
记录频次	1、硅锰合金消耗量：每批次领用记录一次，按月汇总统计； 2、硅锰合金购入量：每批次购入记录一次，按月汇总统计； 3、硅锰合金库存量：每月记录一次；
监测设备维护	电子地上衡测量（型号 SCS-120,SCS-80,SCS-30） 校准依据：根据 JJG539-2016《数字指示秤检定规程》进行校准。 校准时间：2021 年 3 月 23 日 校准单位：嘉兴市计量检定测试院 证书编号：DJ-2021031213 等。
数据缺失处理	无
交叉核对	1、《采购发票核销记录 2021 辅料》中全年硅锰合金购入量，获得全年购入总量 11347.057t； 2、经现场与受核查方相关人员沟通得知，硅锰合金发票开票时间相对实际到厂时间具有一定滞后性，同时由于硅锰合金全部向受核查方控股公司购买，开票量及开票时间会受其财务统一做账影响，各月度存在一定的暂估量，因此核查组决定采信更符合生产实际的《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中硅锰合金购入量数据作为交叉验证数据；

	<p>3、《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》中，根据“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算，获得全年净消耗量为 11022.12t；</p> <p>4、《2021 年原辅料消耗数量统计》全年 1-12 月硅锰合金消耗量，获得全年硅锰合金消耗量 11022t，与上文经过“净消耗量=购入量+（期初库存量-期末库存量）”计算的全年消耗量基本一致，由此核查组确认《2021 年原辅料消耗数量统计》中的硅锰合金消耗量数据符合生产实际且真实可信，并以该数据作为核查确认的数据。</p>
核查结论	《排放报告（初版）》中的硅锰合金消耗量数据来源，符合《核查指南》要求，数值与核查结果一致，真实、可信。核查组最终确认《2021 年原辅料消耗数量统计》数据作为最终硅锰合金耗量数据，具体数据如下表所示。

表 3-28 核查确认的硅锰合金消耗量

月份	核查数据—《2021 年原辅料消耗数量统计》	交叉验证—《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》				《采购发票核销记录 2021 主原料》
	硅锰	期初库存	期末库存	入库量	出库量	
		A	B	C	C+(A-B)	
1	1049	778.294	1102.2	1373.256	1049.35	1245.278
2	887	1102.2	570.903	355.988	887.285	975.342
3	796	570.903	696.82	921.937	796.02	939.674
4	912	696.82	792.335	1007.56	912.045	718.381
5	975	792.335	812.473	995.158	975.02	1247
6	1030	812.473	792.216	1010.008	1030.265	997.898
7	1015	792.216	1006.581	1229.72	1015.355	1167.268
8	978	1006.581	384.659	356.188	978.11	581.9
9	986	384.659	471.397	1072.558	985.82	883.828
10	692	471.397	1090.071	1311.164	692.49	1372.698
11	966	1090.071	1030.877	906.686	965.88	540.78
12	734	1030.877	1418.709	1122.312	734.48	677.01
合计(t)	11022	/	/	11662.535	11022.12	11347.057

活动水平数据 14：净购入使用电力

受核查方从国网浙江省电力公司嘉兴供电公司购入电力，无外销电，户号为 1524000208。安装 1 个一级电表和 50 个二级电表，一级电能表由国网浙江省电力公司嘉兴供电公司校准维护，倍率为

528000，5 个二级电能表由受核查方定期校准。同时从嘉兴正泰光伏发电有限公司引入光伏电。受核查方内部自有一个余热电站自发电全部用于受核查方厂内生产设施。因此受核查方的净购入电力均来自于电网电量，主要用于各分厂（车间）、办公楼、公辅中心、计调物流部和食堂等，光伏发电有少量转供，单独电表结算，未计算在内。

表 3-29 核查确认的净购入电力消耗量

核查过程	
排放源类型	净购入电力对应排放
排放设施	各分厂（车间）、办公楼、公辅中心、计调物流部和食堂等
排放源所属部门及地点	厂区内
数值	填报数据：407550 核查数据：415576.339
单位	MWh
填报数据来源	能源购进、消费与库存
核查数据来源	2021 年全年用电发票（国网）；能源消耗月报；《2021 年光伏发电费用结算表》
交叉核对数据来源	《2021 年分工序用电量汇总表》
监测方法	1、供电局电量采用安装在公辅中心变电站内的 1 只一级电表单独监测计量，电力户号：1524000208； 2、购入的光伏电、各生产车间、余热电站、公辅中心等用电量各采用安装在公辅中心变电站内的二级电表单独监测计量；
监测频次	连续测量
记录频次	按月记录汇总统计
监测设备维护	1、供电局电量一级电表由供电局日常维护定期巡检，发现异常，及时校准，未能提供相应校验报告； 2、购入的光伏电二级电表由光伏发电供电公司日常维护，定期巡检，发现异常，及时校准，未能提供相应校验报告； 3、各生产车间、余热电站、公辅中心等二级电表由受核查方日常维护，定期巡检，发现异常，及时校准，未能提供检验报告；
数据缺失处理	无
交叉核对	1. 核查组采用财务提供的购电发票进行交叉核对。经现场确认，企业的《2021 年分工序用电量汇总表》与购电发票总量数据基本一致。经现场与受核查方沟通、确认，采用发票中净购入电量数据真实可靠可采信。 2. 光伏电力并入国家电网，计入外购电力。 3. 光伏发电“反向有功功率”少量部分电量单独抄表，未计入。

核查结论	《排放报告（初版）》填报数据为《能源购进、消费与库存》中的数据，为购入量，未将光伏用电纳入，据此核查组开出不符合项 NC4，并修正为核查确认的数据。核查组最终确认《2021 年光伏发电费用结算表》数据作为最终电力耗量数据，具体数据如下表所示。
------	---

表 3-30 核查确认的净购入电力消耗量

核查数据-2021 年全年用电发票			
用电时间	国网 (KWh)	光伏发电 (KWh)	外购电合计 (KWh)
1 月	36268320	81120	36349440
2 月	33702240	93240	33795480
3 月	33718080	116460	33834540
4 月	34351680	155880	34507560
5 月	37968480	165120	38133600
6 月	34335840	250440	34586280
7 月	36289440	271260	36560700
8 月	36521760	243660	36765420
9 月	35291520	230700	35522220
10 月	30072740	155700	30228440
11 月	33343200	101760	33444960
12 月	31737959	109740	31847699
合计 (kWh)	413601259	1975080	415576339
转换单位 (MWh)	413601.259	1975.08	415576.339

交叉核查的电力消耗量（21 年份工序用电量汇总表）

用电时间	用电量 (kWh)
1 月	36349440
2 月	33795480
3 月	33834540
4 月	34507560
5 月	38133600
6 月	34586280
7 月	36560700
8 月	36765420
9 月	35522220
10 月	30228440
11 月	33444960
12 月	31847699
合计 (kWh)	415576339
转换单位 (MWh)	415576.339
含光伏发电量	1975.08

活动水平数据 15：粗钢及钢材产品产量

受核查方中间产物粗钢，全部作为后道工序原料生产钢材。经现场核查发现，粗钢消耗数据来源于每批次的领用数据，领用量使用电子汽车衡按批次进行计量监测，按月汇总统计。

表 3-31 核查确认的粗钢及钢材产品产量

名称	具体信息	
数据名称	粗钢、钢材产量	
数值	填报数据	核查数据
	粗钢：636276.49t	粗钢：636276.49t 钢材：626627.74t
单位	t	
填报数据来源	《2021 年工业产销总值及主要产品产量》	
核查数据来源	《2021 年能源购进、消费与库存明细表》中的产量、增加值统计表、工业产值统计表、销售产值统计表计算粗钢和钢材生产量	
交叉核对数据	《2021 年工业产销总值及主要产品产量》中的粗钢和钢材产量	
监测方法	1、粗钢：10 米卷尺测量长度，通过计算折算成重量单位； 2、钢材：电子座秤实际称重；	
监测频次	1、粗钢：每批次监测； 2、钢材：每批次监测；	
记录频次	1、粗钢：按批次记录，每月汇总统计； 2、钢材：按批次记录，每月汇总统计；	
监测设备维护	1、粗钢—10 米卷尺：由受核查方的炼钢分厂(车间)自行校准维护、定期巡检，无法提供自检报告； 2、钢材—电子座秤：由受核查方的计调物流部自行校准维护、定期巡检，无法提供自检报告；	
数据缺失处理	无	
抽样检查	/	
交叉核对	1、核查查阅《2021 年能源购进、消费与库存明细表》，获得全年粗钢产量为 636276.49t，钢材产量（酸洗+中板）为 626627.74t，（固碳隐含排放采用粗钢数据；少量粗钢委外加工后运回酸洗，故明细表中酸洗+中板产量略大于轧钢产量）； 2、对比《工业产销总值及主要产品产量》中的粗钢和钢材产	

立

	量，考虑到销售滞后等原因数据基本一致，可作为核查确认的数据。
核查结论	粗钢的产品产量数据来自受核查方的《2021 年工业产销总值及主要产品产量》，经核对数据真实、可靠、正确，且符合《钢铁核算指南》的要求。《排放报告(终版)》中粗钢的产品产量数据填写正确。

表 3-32 核查确认的粗钢及钢材产品产量

月份	《2021 年能源购进、消费与库存明细表》	《2021 年工业产销总值及主要产品产量》
	粗钢	粗钢
1	60058.923	--
2	53169.43	--
3	47938.993	--
4	54877.537	--
5	59951.905	--
6	54637.333	--
7	55316.68	--
8	58574.8	--
9	57228.7	--
10	40585.829	--
11	54687.725	--
12	39248.637	--
合计 (t)	636276.492	636276.49

月份	《2021 年能源购进、消费与库存明细表》			《2021 年工业产销总值及主要产品产量》
	中板钢材	退火酸洗钢材	合计	钢材
1	6203.22	45901.14	52104.36	--
2	4017.88	48417.02	52434.90	--
3	7826.11	42751.95	50578.06	--
4	4939.13	45143.30	50082.43	--
5	6164.81	54970.13	61134.94	--
6	6790.29	46504.75	53295.04	--
7	6513.56	50161.47	56675.02	--
8	8979.77	43019.44	51999.21	--

9	5711.26	51539.07	57250.33	--
10	2710.66	41584.36	44295.02	--
11	4466.58	52858.88	57325.46	--
12	4054.98	35398.00	39452.98	--
合计 (t)	68378.26	558249.48	626627.74	626627.736

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》以及备案的监测计划（版本：D-2022-146484968-01）的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

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排放因子和计算系数的数据单位、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：

排放因子和计算系数数据 1：柴油单位热值含碳量和碳氧化率

表 3-33 柴油单位热值含碳量和碳氧化率核查表

数据名称	柴油单位热值含碳量	柴油碳氧化率
单位	tC/GJ	%
数值	0.0202	98
来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 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。	

排放因子和计算系数数据 2：液化天然气单位热值含碳量和碳氧化率

表 3-34 液化天然气单位热值含碳量和碳氧化率核查表

数据名称	液化天然气单位热值含碳量	液化天然气碳氧化率
单位	tC/GJ	%
数值	0.0172	98
来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	

核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度液化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：天然气单位热值含碳量和碳氧化率

表 3-35 天然气单位热值含碳量和碳氧化率核查表

数据名称	天然气单位热值含碳量	天然气碳氧化率
单位	tC/GJ	%
数值	0.0153	99
来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 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 4：电极排放因子

表 3-36 对电极排放因子的核查

数据名称	电极排放因子
单位	tCO ₂ /t
数值	3.663
来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度电极排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数数据 4：含碳原料排放因子

表 3-37 对含碳原料排放因子的核查

数据名称	镍铁合金排放因子	铬铁合金排放因子
单位	tCO ₂ /t	tCO ₂ /t
数值	0.037	0.275
来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》

核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度镍铁合金排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度铬铁合金排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。
数据名称	钼铁合金排放因子	生铁排放因子
单位	tCO ₂ /t	tCO ₂ /t
数值	0.018	0.172
来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度钼铁合金排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度生铁排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。
数据名称	硅铁合金排放因子	硅锰合金排放因子
单位	tCO ₂ /t	tCO ₂ /t
数值	0.55	0.26
来源	根据硅铁合金含碳量检测值，通过“排放因子=含碳量*44/12”计算获得硅铁合金的排放因子	根据硅锰合金含碳量检测值，通过“排放因子=含碳量*44/12”计算获得硅铁合金的排放因子
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度硅铁合金排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度硅锰合金排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数数据 5：净购入电力排放因子

表 3-38 对净购入电力排放因子的核查

数据名称	电力的排放因子
单位	tCO ₂ /MWh
数值	0.7035
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	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度外购电力排放因子数据源选取合理，符合核算指南要求，数据准确。

排放因子和计算系数数据 6：粗钢排放因子

表 3-39 对粗钢排放因子的核查

核查报告值	0.0154
数据项	粗钢排放因子
单位	tCO ₂ /t
数据来源	《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》
核查结论	核查组确认排放报告（终版）中的 2021 年度粗钢排放因子数据源选取合理，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》以及备案监测计划（版本号：D-2022-146484968-01）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 2021 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 2021 年度碳排放量计算如下表所示。

表 3-40 化石燃料燃烧排放量计算

燃料品种	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	核查的排放量
	t 或万 Nm ³	GJ/t 或 GJ/万 Nm ³	tC/GJ	%	tCO ₂
	A	B	C	D	E=A*B*C*D*44/12/100
柴油	417.69	42.652	0.0202	98	1293.13
液化天然气	1925.57	41.868	0.0172	98	4982.73
天然气	5194.11	389.31	0.0153	99	112306.46
合计					118582.32

表 3-41 工业生产过程排放量计算表

物料种类	消耗量	排放因子	排放量
	t	tCO ₂ /t	t CO ₂
	A	B	C=A*B
电极	1484	3.663	5435.89
生铁	140	0.172	24.08
镍铁合金	434389	0.037	16072.39
铬铁合金	194941	0.275	53608.78
钼铁合金	5013	0.018	90.23
硅铁合金	15196	0.55	8357.8
硅锰合金	11022	0.26	2865.72
合计			86454.89

表 3-42 经核查的净购入使用的电力和热力对应的排放

能源品种	净购入电力、热力	对应的排放因子	排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	A	B	C=A*B
电力	415576.339	0.7035	293105.99

表 3-43 经核查的固碳产品隐含的排放

产品种类	产量	排放因子	排放量
	t	tCO ₂ /t	t CO ₂
	A	B	C=A*B
粗钢	636276.49	0.0154	9798.66

表 3-44 受核查方排放量汇总

排放类型	2021 年
化石燃料燃烧排放(tCO ₂)	118582.32
工业生产过程排放(tCO ₂)	86454.89
净购入的使用的电力产生的排放(tCO ₂)	293105.99
固碳产品隐含的排放 (tCO ₂)	-9798.66
合计(tCO ₂)	488344.54

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

受核查方为钢铁生产企业，主要产品为粗钢（产品代码 3120）、

钢材（产品代码 3130），生产工序包括冶炼工序、精炼工序、连铸工序、轧钢工序、酸洗和其他辅助工序。

通过查阅受核查方相关资料，核查组确认受核查方补充数据核算报告中的数据汇总表和补充数据表基本信息如下：

表 3-45 经核查的数据汇总表和补充数据表基本信息

参数	数据值		核查证据
在岗职工总数（人）	1019		受核查方根据实际情况统计提供
固定资产（万元）	320279.7		财务状况表（B203 表）
工业总产值（万元）	1093813.9		《工业产销总值及主要产品产量》（B204-1 表）
综合能耗（万吨标煤）	14.725507		《能源购进、消费与库存》
主营产品名称	粗钢	钢材	受核查方根据实际情况统计提供
主营产品代码	3120	3130	国家统计局统计用产品分类目录

3.4.4.2 补充数据表活动水平数据及来源的核查

核查组对补充数据表中各工序的每一个活动水平数据的数据单位、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，柴油、天然气、液化天然气、净购入电力对应排放活动水平数据具体核查过程见在上文。按指南要求可扣除科技楼（办公大楼）等非生产的用电 1162316MWh 和食堂燃气 2.12 万 Nm³

表 3-46 经核查的补充数据表活动水平数据

活动水平数据	数值
液化天然气消耗量（万 Nm ³ ）	1925.57
液化天然气低位发热量（GJ/万 Nm ³ ）	41.868
天然气消耗量（万 Nm ³ ）	5191.99
天然气低位发热量（GJ/万 Nm ³ ）	389.31
净购入使用电量（MWh）	414414.023

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。具体核查过程见在上文。外购电

力排放因子为《2021 年温室气体排放报告补充数据表》中的缺省值。

表 3-47 经核查的补充数据表排放因子数据

排放因子数据	数值
液化天然气单位热值含碳量 (tC/GJ)	0.0172
液化天然气碳氧化率 (%)	98
天然气单位热值含碳量 (tC/GJ)	0.0153
天然气碳氧化率 (%)	99
净购入电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	0.5810

3.4.4.4 补充数据表排放量的核查

通过对受核查方提交的 2021 年度补充数据表进行核查，核查组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。

(1) 化石燃料燃烧排放

表 3-48 化石燃料燃烧排放量计算

燃料种类	消耗量	低位发热量	单位热值含碳量	碳氧化率	折算因子	排放量
	万 m ³	GJ/万 m ³	tC/GJ	%	--	tCO ₂
	A	B	C	D	E	F=A*B*C*D*E/100
液化天然气	1925.57	41.868	0.0172	98	44/12	4982.73
天然气	5191.99	389.31	0.0153	99	44/12	112260.63
合计						117243.36

(2) 净购入使用的电力对应的排放

表 3-49 净购入使用电力产生的排放量计算

净购入使用电力	外购电力排放因子	排放量
MWh	tCO ₂ /GJ、tCO ₂ /MWh	tCO ₂
A	B	C=A*B
414414.023	0.5810	240774.547

(3) 碳排放权交易体系的二氧化碳排放量总量

表 3-50 纳入碳排放权交易体系的二氧化碳排放量的核查

排放类型	2021 年
化石燃料燃烧排放 (tCO ₂)	117243.32
净购入使用的电力产生的排放 (tCO ₂)	240774.547

总排放量 (tCO ₂)	358017.86
粗钢产品产量 (t)	636276.49
钢材产品产量 (t)	626627.74
单位产品排放强度 (tCO ₂ /t)	0.5627/ 0.5713

3.4.4.5 补充数据表各工序排放量的核查

(1) 各工序化石燃料燃烧排放计算

表 3-51 冶炼工序化石燃料燃烧排放量计算

工序	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
冶炼	液化天然气	/	/	/	/	/
	天然气	/	/	/	/	/
精炼	液化天然气	55.87	41.868	0.0172	98	144.57
	天然气	143.29	389.31	0.0153	99	3098.2
连铸	液化天然气	10.64	41.868	0.0172	98	27.53
	天然气	27.29	389.31	0.0153	99	590.06
轧钢	液化天然气	1259.2	41.868	0.0172	98	3258.39
	天然气	3304.09	389.31	0.0153	99	71440.66
辅助工序	液化天然气	599.85	41.868	0.0172	98	1552.21
	天然气	1717.32	389.31	0.0153	99	37131.7
合计						117243.32

注：1 该表天然气扣除了食堂部分使用的天然气

(2) 净购入使用的电力对应的排放

表 3-52 各工序净购入使用的电力排放量计算

工序	净外购电力	排放因子	排放量
	MWh	tCO ₂ /MWh	tCO ₂
	A	B	C=A*B
冶炼工序	161308.176	0.5810	93720.050
精炼工序	39565.339	0.5810	22987.462
连铸工序	3903.437	0.5810	2267.89
轧钢工序	53705.481	0.5810	31202.884
辅助工序	155931.588	0.5810	90596.252
合计	414414.023	0.5810	240774.54

注：1 该表电力扣除了科技楼等非生产相关部分使用的电

表 3-53 核查确认的各工序电力量

工序	项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合计电量
冶炼	康斯迪电炉	13636796	12841903	12455554	14501077	15963556	14613608	14527237	15157142	14510969	9361449	11737356	12001529	161308177
精炼	AOD 精炼炉	174062	113762	110423	119001	125968	121956	123403	124180	132911	92241	127194	123236	39565340
	LF 电炉	3915487	3610471	3276477	3254143	3685659	2890816	3226543	3451267	3072143	2131791	3021624	2540581	
连铸	板坯连铸机	407103	325402	317444	332462	345281	322707	340620	358505	323717	233046	303872	293277	3903437
轧钢	加热炉	268239	221474	229592	189885	174592	153115	194127	187217	166548	172547	201803	250101	53705481
	精轧	1500202	1391053	1376020	1242988	1610780	1298412	1418474	1226470	1472678	1552068	1582016	1227471	
	粗轧	1305642	1144329	245093	1066035	1384607	1142989	1315778	1200522	1283904	1331248	1387925	1028668	
	卷取作业	202411	177372	234647	181429	203708	178087	230352	225815	199861	206580	246315	190584	
	层流（中板用电）	210387	179054	203884	161372	208896	192078	210098	204907	205607	209867	213325	124002	
	其他	214717	1192470	1810648	1504802	1146583	876148	1219662	1223116	1100995	1109950	1314104	1048552	
其它辅助 工序	TCR	45594	28072	42103	42628	37600	44860	139759	135229	100684	114141	40145	43611	155931588
	渣处理一	76800	377288	506079	397273	485539	434685	539547	530322	552042	535277	432867	481037	
	渣处理二	224124	137194	262834	111836	320093	237629	220886	267624	219004	298721	225447	229318	
	空压站	1728	1676	1946	1818	2058	2044	2657	3199	3041	11946	24188	22870	
	其他	9451373	9096730	8642557	8585988	9100571	8755075	9188667	9421144	8815595	9277686	8955794	9010594	
	中板线	438454	383085	494172	416922	315795	373631	452667	247723	332282	394245	333204	310030	
	其它	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	51	94	
	退火酸洗	1188805	1063310	928782	1028805	1171210	1073081	1180774	949797	1015497	1248286	1262581	935857	
	重卷	41646	28611	41485	34983	34667	34109	39274	35335	34166	32294	29438	27885	
	其他	1053181	944278	1065107	894187	1185323	1073829	1128722	1047127	1164300	1222420	1345233	1254393	
	光伏发电	81120	93240	116460	155880	165120	250440	271260	243660	230700	155700	101760	109740	
	天然气站	0	0	2221	1957	1526	2026	2739	3322	2004	0	0	0	
	轧钢南干化制球	56160	42720	41600	42400	45920	26880	29280	21760	36000	43840	50720	58720	
	炼钢车队干化制球	49060	51498	77874	55282	59146	79782	75182	68022	79964	77476	83442	69532	
	AB 库干化制球	2267	2304	2756	2475	1990	2804	2559	1817	14879	55435	51615	49993	
	退洗干化制球	78289	65320	86026	85132	79700	96639	91319	95559	113492	101746	89525	100473	
	余热发电站	169789	183826	162290	14352	204100	200569	223765	216363	215145	181546	184798	183872	
	余热发电站-净水站	13314	9104	10890	18244	14530	13310	13121	10719	12164	13401	22560	20650	
	空压站-干化制球	18	17	12	12	15	32	50	56	53	42	35	24	
	合计电量 MWh													

(3) 碳排放权交易体系的二氧化碳排放量总量

表 3-54 各工序排放量汇总表

工序	化石燃料燃烧排放	净购入电力排放	合计
	tCO ₂	tCO ₂	tCO ₂
冶炼工序	/	93720.050	93720.05
精炼工序	3242.77	22987.462	26230.232
连铸工序	617.59	2267.89	2885.48
轧钢工序	74699.05	31202.884	105901.934
辅助工序	38683.91	90596.252	129280.162
合计	117243.32	240774.54	358017.86

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备案的监测计划（版本：D-2022-146484968-01）要求。经核查后的 2021 年度《补充数据》见下表。

表 3-55 数据汇总表

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			
振石集团东方特钢有限公司	913300001464849684	1019	320279.7	1093813.9	3120	粗钢	t	636276.49						14.725507	488344.54	35.801786	
					3130	钢材	t	626627.74									

表 3-56 钢铁生产企业 2021 年度温室气体排放报告补充数据表

报告主体名称：振石集团东方特钢有限公司

统一社会信用代码：913300001464849684

序号	工序	工序产品 产量 (t)	主要指标	化石燃料消耗		电力、热力消耗		排放量合 计 tCO ₂	吨产品二氧化 碳排放量 tCO ₂ /t
				天然气	液化天然气	工序消耗电量	工序消耗热量		
				10 ⁴ Nm ³	t	MWh	GJ		
1	冶炼	636276.49	实物量	/	/	161308.176	/	/	/
			二氧化碳排放量 (tCO ₂)	/	/	93720.05	/	93720.05	0.1473
2	精炼	/	实物量	143.29	55.87	39565.339	/	/	/
			二氧化碳排放量 (tCO ₂)	3098.2	144.57	22987.462	/	26230.232	0.0412
3	连铸	/	实物量	27.29	10.64	3903.437	/	/	/
			二氧化碳排放量 (tCO ₂)	590.06	27.53	2267.89	/	2885.48	0.0045
4	轧钢工 序	626627.74	实物量	3304.09	1259.2	53705.481	/	/	/
			二氧化碳排放量 (tCO ₂)	71440.66	3258.39	31202.884	/	105901.934	0.1664
5	其他辅 助工序	/	实物量	1717.32	599.86	155931.588	/	/	/
			二氧化碳排放量 (tCO ₂)	37131.7	1552.21	90596.252	/	129280.162	0.2032
/	通用参 数	/	低位发热量 (GJ/t 或 GJ/104 Nm ³)	389.31	41.868	/	/	/	/
			单位热值含碳量 (tC/GJ)	0.0153	0.0172	/	/	/	/
			碳氧化率 (%)	99	98	/	/	/	/
			电力排放因子 (tCO ₂ /MWh)	/	/	0.5810	/	/	/
			热力排放因子 (tCO ₂ /GJ)	/	/	/	/	/	/
全部工序合计			二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	/	/	/	/	358017.86	0.5627

NC5、初始补充数据表冶炼工序和精炼、连铸工序能耗重复计算。

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：D-2022-146484968-01），结合受核查方 2021 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：D-2022-146484968-01）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：D-2022-146484968-01）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：D-2022-146484968-01）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 type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：D-2022-146484968-01）一致，符合要求 <input checked="" type="checkbox"/> 不一致，原因说明： <u>1.初始排放报告中液化天然气数据填报有误；2.初始补充数据表冶炼工序和精炼、连铸工序能耗重复计算。</u>
核算数据：排放因子及计算系数	<input type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：D-2022-146484968-01）一致，符合要求 <input checked="" type="checkbox"/> 不一致，原因说明： <u>天然气计算系数有误</u>
核算数据：温室气体排放量	<input type="checkbox"/> 与备案的《温室气体排放监测计划》（版本：D-2022-146484968-01）一致，符合要求 <input checked="" type="checkbox"/> 不一致，原因说明： <u>1.天然气计算系数不同导致。</u>
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：D-2022-146484968-01）一致，符合要求 <input checked="" type="checkbox"/> 不一致，原因说明： <u>1.天然气计算系数不同导致；2.初</u>

	始补充数据表冶炼工序和精炼、连铸工序能耗重复计算导致。
--	-----------------------------

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能源部负责，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，能源消耗台账完整规范。

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

振石集团东方特钢有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及《振石集团东方特钢有限公司温室气体排放监测计划》（版本号：D-2022-146484968-01，发布时间：2022 年 7 月 25 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

振石集团东方特钢有限公司 2021 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 2021 年度企业法人边界温室气体排放总量

种类	2021 年排放量
化石燃料燃烧排放量 (tCO ₂)	118582.32
工业生产过程排放量 (tCO ₂)	86454.89
净购入的电力、热力对应的排放量 (tCO ₂)	293105.99
固碳产品隐含的排放量 (tCO ₂)	-9798.66
企业二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	488344.54

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

振石集团东方特钢有限公司 2021 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 2021 年度补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

年份	粗钢产量 (t)	钢材产量 (t)	排放量 (tCO ₂)
2021	636276.49	626627.74	358017.86

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

振石集团东方特钢有限公司 2021 年度相较于上一年度二氧化碳排放量比较如下：

年度	2021	2020	2021 年较 2020 年波动
企业温室气体排放总量 (tCO ₂)	488344.54	443860.05	10.02%
补充数据表二氧化碳排放总量 (tCO ₂)	358017.86	337827.2	5.97%
粗钢产量 (t)	636276.49	642407.85	-0.95%
钢材产量 (t)	626627.74	622193.20	0.71%
单位产品排放强度 (tCO ₂ /t)	0.5627	0.5259	7.0%

振石集团东方特钢有限公司 2021 年度相较于上一年的企业和补充数据表二氧化碳排放量分别增加 10.02%和 5.97%，单位产品碳排放强度增加 7.0%，主要原因为：

- 1、2020 年度法人边界核查未纳入光伏电力等能源消耗量，影响排放量的计算结果；
 - 2、2021 年冶炼产品结构调整，优特钢占比越来越大，占比增加 7.6%，优特钢冶炼时间长，耗电量大，产量相对又小；
 - 3、2021 年后端产品结构调整，中板占比比前一年的大，占比增加 5.2%；
- 所以 2021 年企业温室气体排放总量、补充数据表二氧化碳排放总量比 2020 年分别增加 10.02%和 5.97%，单位产品碳排放强度增加 7.0%，属于正常波动。

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

受核查方 2021 年度的核查过程中无未覆盖或需要特别说明地问题。

5 附件

附件 1: 文件评审表

重点排放单位名称	振石集团东方特钢有限公司		
重点排放单位地址	嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区（北区）		
统一社会信用代码	913300001464849684	法定代表人	刘晓亚
联系人	朱维忆	联系方式（座机、手机和电子邮箱）	13735170625、8818642@qq.com
核算和报告依据	1.《碳排放权交易管理办法（试行）》（部令 第 19 号）； 2. 国家生态环境部办公厅《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作得通知》（环办气候〔2022〕111 号）； 3.《关于加强企业温室气体排放报告管理相关工作的通知》（环办气候〔2021〕9 号） 4.《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候〔2021〕9 号附件）； 5.《关于高效统筹疫情防控和经济社会发展 调整 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作任务的通知》（环保气候函〔2022〕229 号）； 6. 适用于组织的与碳排放有关的法律、法规和其他要求。		
核查技术工作组成员	马再生、周明建、吴淳杰		
文件评审日期	2022.08.31		
现场核查日期	2022.09.01		
核查内容	文件评审记录 （将评审过程中的核查发现、符合情况以及交叉核对等内容详细记录）		存在疑问的信息或需要现场重点关注的内容
1. 重点排放单位基本情况	1.1 评审确认的基本情况 技术工作组查阅了重点排放单位上传至全国碳排放数据报送系统中及企业直接提供的扫描件及表单文件： 1. 营业执照 2. 机构简介 3. 组织结构图 4. 工艺流程说明 5. 能源统计报表 6. 组织结构图等文件 技术工作组确认： 重点排放单位名称、单位性质、所属国民经济行业类别、统一社会信用代码、法定代表人、地理位置、能源品种等基本信息与数据质量控制计划一致。 1.2 评审识别的主要问题 无		1. 排放单位生产地址，是否存在分厂，是否为最低一级法人单位； 2. 设备型号、装机等； 3. 是否存在新改扩建、关停复产、合并分立、外包等特殊生产运营情况。
2. 核算边界	2.1 评审确认的基本情况 技术工作组查阅了重点排放单位上传至全国碳排放数据报送系统中的以下文件：		现场查阅工艺流程图以及主要用能设备清单等文件，进一步核算边界的符

	<p>1. 厂区平面图</p> <p>2. 工艺流程图</p> <p>3. 主要能耗设备台账</p> <p>4. 污水处理工艺流程图等文件</p> <p>技术工作组确认：</p> <p>纳入重点排放单位法人边界为化石燃料燃烧产生的排放、工业生产过程中产生的排放、净购入使用电力产生的排放、固碳产品隐患的排放。</p> <p>纳入重点排放单位补充数据表边界包括钢铁生产各工序化石燃料燃烧产生的排放和消耗电力产生的排放。</p> <p>2.2 评审识别的主要问题</p> <p>无</p>	<p>合性。</p>
<p>3. 核算方法</p>	<p>技术工作组确认排放报告采用的核算方法符合《钢铁核算指南》要求</p>	<p>符合指南要求</p>
<p>4. 核算数据</p>	<p>技术工作组对排放报告中的每一个活动数据单位、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：</p>	
<p>1) 活动数据 化石燃料燃烧产生的排放</p>	<p>4.1.1-1 评审确认的基本情况</p> <p>重点排放单位所涉及的化石燃料燃烧的能源品种为天然气。核查组对重点排放单位提交的 2021 年度排放报告中以上能源品种的活动水平数据进行了核查,核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理及交叉核对等并确认如下：</p> <p>(1) 天然气的活动水平数据</p> <p>①柴油消耗量 数据值：417.69 万 Nm³ 数据来源：《2021 年能源购进、消费与库存表》； 评审识别的主要问题：现场核实企业对柴油的使用情况。</p> <p>②柴油的低位发热量 数据值：42.652 GJ/万 Nm³ 数据来源：《核算指南》缺省值； 评审识别的主要问题：现场进一步确认柴油低位发热量的化验情况。</p> <p>③液化天然气消耗量 数据值：1925.57 万 Nm³ 数据来源：《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》； 评审识别的主要问题：现场核实企业对液化天然气的使用情况。</p> <p>④液化天然气的低位发热量 数据值：41.868 GJ/万 Nm³</p>	<p>存在疑问的信息： 确定化石燃料的交叉数据源的准确性； 需现场核查组确认企业计量设备的使用情况及校验证书的有效性。</p>

	<p>数据来源：《核算指南》缺省值； 评审识别的主要问题：现场进一步确认液化天然气低位发热量的化验情况。 ⑤天然气消耗量 数据值：5194.11 万 Nm³ 数据来源：《2021 年分工序天然气、液化天然气用量汇总表》； 评审识别的主要问题：现场核实企业对天然气的使用情况。 ⑥天然气的低位发热量 数据值：389.31 GJ/万 Nm³ 数据来源：《核算指南》缺省值； 评审识别的主要问题：现场进一步确认天然气低位发热量的化验情况。</p> <p>4.1.1-2 评审识别的主要问题</p> <p>需查看燃料购入原始结算单据。用于交叉核对的数据原始文件需复印由企业盖章。</p>	
<p>2) 活动数据 工业生产过程的活动水平数据</p>	<p>4.1.2-1 评审确认的基本情况</p> <p>核查组经文件评审确认受核查方所涉及的工业生产消耗的原料为电极、生铁、镍铁合金、铬铁合金、钼铁合金、硅铁合金及硅锰合金。核查组对重点排放单位提交的 2021 年度排放报告中以上活动水平数据进行了核查，核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理及交叉核对等并确认如下：</p> <p>(1) 电极消耗量 数据值：1484 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p> <p>(2) 生铁消耗量 数据值：140 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p> <p>(3) 镍铁合金消耗量 数据值：434389 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p>	<p>存在疑问的信息： 确认受核查方是否有使用合金 确定含碳物料的交叉数据源的准确性；</p>

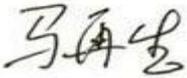
	<p>(4) 铬铁合金消耗量 数据值：194941 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p> <p>(5) 钼铁合金消耗量 数据值：5013 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p> <p>(6) 硅铁合金耗量 数据值：15196 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p> <p>(7) 硅锰合金消耗量 数据值：11022 吨 数据来源：《2021 年原辅料消耗数量统计》； 评审识别的主要问题：现场核实生产过程有无漏报。</p>	
<p>3) 活动数据 净购入电力、热力的活动水平数据</p>	<p>4.1.3-1 评审确认的基本情况</p> <p>核查组经文件评审确认受核查方净购入电力、热力产生的排放情况。核查组对重点排放单位提交的 2021 年度排放报告中以上的活动水平数据进行了核查,核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理及交叉核对等并确认如下:</p> <p>(1) 净购入电力的活动水平数据</p> <p>①净购入电力消耗量 数据值：415576.339MWh 数据来源：《电力发票》； 评审识别的主要问题：现场核实数据的准确性。</p> <p>②净购入电力的 CO₂ 排放因子 数据值：0.7035 单位：tCO₂/MWh； 数据来源：《2011 年和 2012 年中国区域电网华东区域电网排放因子》缺省值； 评审识别的主要问题：无。</p>	<p>1. 确认电力计量器具的校验证书的有效性；</p> <p>2. 确认电力的计算范围是否符合核查边界。</p>

	<p>4.1.3-2 评审识别的主要问题</p> <p>需查看电力结算单及交叉核对数据。用于交叉核对的数据原始文件需复印由企业盖章。</p>	
4) 活动数据 固碳产品的活动水平数据	<p>4.1.4-1 评审确认的基本情况</p> <p>核查组经文件评审确认受核查方粗钢产品隐含的碳排放情况。核查组对重点排放单位提交的 2021 年度排放报告中以上的活动水平数据进行了核查,核查内容包括数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理及交叉核对等并确认如下:</p> <p>(1) 粗钢的活动水平数据</p> <p>①粗钢的产量</p> <p>数据值: 636276.49 吨</p> <p>数据来源:《2021 年能源购进、消费与库存明细表》;</p> <p>评审识别的主要问题: 现场核实数据的准确性。</p> <p>②粗钢的 CO₂ 排放因子</p> <p>数据值: 0.0154</p> <p>单位: tCO₂/t;</p> <p>数据来源:《核查指南》缺省值;</p> <p>评审识别的主要问题: 无。</p> <p>4.1.4-2 评审识别的主要问题</p> <p>需查看交叉核对数据。用于交叉核对的数据原始文件需复印由企业盖章。</p>	<p>存在疑问的信息:</p> <p>计量方式及计量器具的有效性。</p>
2) 排放因子	<p>核查组经文件评审确认受核查方所涉及的化石燃料、工业生产过程消耗原料以及外购电力消耗的含碳量与排放因子, 核查内容包括如下:</p>	
排放因子	<p>4.2.1-1 评审确认的基本情况</p> <p>(1) 柴油的排放因子</p> <p>①柴油的单位热值含碳量</p> <p>数据值: 0.0202</p> <p>单位: tC/GJ</p> <p>数据来源:《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题: 无</p> <p>②柴油的碳氧化率</p>	<p>存在疑问的信息:</p> <p>现场需要进一步确认煤种、化石燃料及含碳物料的含碳量判定依据及消耗量情况;</p>

	<p>数据值：98%</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p> <p>(2)液化天然气的排放因子</p> <p>①液化天然气的单位热值含碳量</p> <p>数据值：0.0172</p> <p>单位：tC/GJ</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p> <p>②液化天然气的碳氧化率</p> <p>数据值：98%</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p> <p>(3)天然气的排放因子</p> <p>①天然气的单位热值含碳量</p> <p>数据值：0.0153</p> <p>单位：tC/GJ</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p> <p>②天然气的碳氧化率</p> <p>数据值：99%</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p> <p>(4)电极的排放因子</p> <p>数据值：3.663</p> <p>单位：tCO₂/t</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p> <p>(5)生铁的排放因子</p> <p>数据值：0.172</p> <p>单位：tCO₂/t</p> <p>数据来源：《核算指南》缺省值</p> <p>评审识别的主要问题：无</p>	
--	---	--

	<p>(6) 镍铁合金的排放因子 数据值：0.037 单位：tCO2/t 数据来源：《核算指南》缺省值 评审识别的主要问题：无</p> <p>(7) 铬铁合金的排放因子 数据值：0.275 单位：tCO2/t 数据来源：《核算指南》缺省值 评审识别的主要问题：无</p> <p>(8) 钼铁合金的排放因子 数据值：0.018 单位：tCO2/t 数据来源：《核算指南》缺省值 评审识别的主要问题：无</p> <p>(9) 硅铁合金的排放因子 数据值：0.55 单位：tCO2/t 数据来源：根据检测报告计算 评审识别的主要问题：无</p> <p>(10) 硅锰合金的排放因子 数据值：0.26 单位：tCO2/t 数据来源：根据检测报告计算 评审识别的主要问题：无</p>	
<p>3) 排放量</p>	<p>4.3.1 评审确认的基本情况</p> <p>技术工作组对排放报告中排放量的核算结果进行核查，确认初始报告排放量的计算结果为 487181.2tCO2，通过对比历史年度生产数据和排放数据的变化和波动情况，排放量有所提升，因发现有漏计问题，预计实际排放量比初始报告排放量略高。</p> <p>4.3.2 评审识别的主要问题</p> <p>无。</p>	<p>符合指南要求</p>

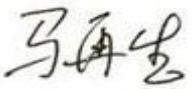
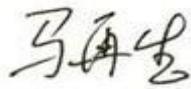
4) 生产数据	<p>4.4.1 评审确认的基本情况</p> <p>技术工作组对排放报告中的粗钢产量进行核查,确认初始排放报告粗钢和钢材产量分别为 636276.49t 和 626627.74t。现场交叉核对产量情况。</p> <p>4.4.2 评审识别的主要问题</p> <p>现场与产能核准相关的文件确认受核查方是否有超产能的情况。</p>	现场确认交叉核对产量情况,以及确认是否有超产能的情况。
5. 质量控制和文件存档	<p>5.1 评审确认的基本情况</p> <p>通过文件审核,技术工作组确认:</p> <p>重点排放单位已建立了温室气体排放核算和报告的规章制度,确定了负责机构和人员、工作流程和内容、周期时间节点等,制定了专职人员负责温室气体核算和报告工作。重点排放单位定期对计量器具、监测设备进行了维护管理并对维护管理记录进行了存档。</p> <p>重点排放单位建立了健全的温室气体数据记录管理体系,形成了碳排放数据管理台账,确保排放数据的可追溯。</p> <p>重点排放单位建立了温室气体排放报告内部审核制度,定期对温室气体排放数据进行交叉校验,对可能产生的误差风险进行了识别并提出了相应的解决方案。</p> <p>5.2 评审识别的主要问题</p> <p>无。</p>	符合指南要求
6. 数据质量控制计划及执行		
1) 数据质量控制计划	<p>6.1.1 评审确认的基本情况</p> <p>技术工作组通过文件评审,确认数据质量控制计划与《钢铁核算指南》要求的符合情况如下:</p> <p>1. 版本及修订</p> <p>技术工作组确认数据质量控制计划(版本 5.0)</p> <p>2. 重点排放单位情况</p> <p>质量控制计划中单位简介填写完整。</p> <p>3. 核算边界和主要排放设施描述</p> <p>核算边界和主要排放设施信息描述完整。</p>	存在疑问的信息: 燃料消耗数据监测方式需要进一步确认

	<p>4. 数据的确定方式</p> <p>技术工作组对核算所需要的各项活动数据、排放因子和生产数据的计算方法、单位、数据获取方式、相关监测测量设备信息、数据缺失时的处理方式等内容进行核查，确认企业针对化石燃料消费量、工业过程原料使用量、外购电力热力消费量、固碳产品生产量等制定了数据确定方式，其余参数采用指南缺省值。</p> <p>5. 数据内部质量控制和质量保证相关规定</p> <p>技术工作组对重点排放单位内部质量控制和质量保证相关规定进行核查，确认相关制度安排合理、可操作并符合核算指南要求。</p>	
<p>2) 数据质量控制计划的执行</p>	<p>6.2.1 评审确认的基本情况</p> <p>技术工作组确认：</p> <p>重点排放单位基本情况与数据质量控制计划中的报告主体描述一致；</p> <p>监测设备得到了有效地维护和校准，符合国家计量标准的要求，符合数据质量控制计划、核算指南或设备制造商的要求；</p> <p>监测结果按照数据质量控制计划中规定的频次记录；</p> <p>数据缺失时的处理方式与数据质量控制计划一致；</p> <p>数据内部质量控制和质量保证程序有效实施。</p> <p>6.2.1 评审识别的主要问题</p> <p>无</p>	
<p>7. 其他内容</p>	<p>技术工作组在文件评审中未发现其他情况。</p>	
<p>核查技术工作组负责人（签名、日期）</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">2022 年 8 月 31 日</p>		

附件 2：现场核查清单

重点排放单位名称	振石集团东方特钢有限公司		
重点排放单位地址	嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区（北区）		
统一社会信用代码	913300001464849684	法定代表人	刘晓亚
联系人	朱维忆	联系方式（座机、手机和电子邮箱）	13735170625 8818642@qq.com
现场核查要求	现场核查记录		
<p>1. 现场查看厂址、设备铭牌，访问管理人员确认核算边界：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 是否为最低一级法人单位，是否存在分厂； - 设备的数量、型号、装机等； - 设施运营情况是否正常； - 是否存在新改扩建、关停复产、合并分立、外包等特殊生产运营情况。 	<p>现场核查组获取了《营业执照》、《组织结构图》、《工艺流程图》等文件，现场进行了生产车间的查看，并与朱维忆等行政部门的同事进行访谈确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 排放单位存在其他分厂，核算边界包括： <ul style="list-style-type: none"> (1) 直接生产系统包括：电弧炉、精炼炉、连铸机、连轧机等。 (2) 辅助生产系统包括：动力、化验、库房等。 (3) 附属生产系统包括：办公楼、职工食堂、宿舍等 - 机组信息与排放报告一致； - 设施运营情况正常。 		
<p>2. 现场查看化石燃料使用及存放情况，外购电情况、访问管理及燃料检验人员确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 化石燃料的确认。 - 外购电情况确认 	<p>现场获取了《生产月报表》等文件，现场查看了燃料使用及存放情况，并与燃料检验人员进行交谈，确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 企业主要的化石燃料为天然气、液化天然气及柴油。 - 企业存在购入电量且含有光伏电。 		
<p>3. 现场查看燃煤、燃油计量器具，查阅校准记录原件，访问计量管理及生产人员确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 计量器具的型号、准确度、安装位置； - 计量器具是否进行了更换； - 计量器具的校准情况，校准机构、校准频次等； - 数据监测记录负责人员，数据记录、汇总流程。 	<p>现场核查组查阅电子汽车衡、电子天平等检定报告和校准记录，并现场进行了查看，与企业联系人进行了访谈，确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 天然气涡轮流量计，型号为 LWQ-300Z-G2500+EVC300，每年检定。 - 生产使用的原辅料、产品等使用地磅进行计量，型号为 SCS-80，每年检定。 		
<p>4. 现场查看与燃料相关的能源日报、月报、台账、低位发热值等，访问生产及统计人员确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 不同文件数据统计口径，具体来源，数据汇总流程以及数据差异原因 	<p>现场核查组查阅了《生产月报表》、财务数据表等文件，经现场核查确认：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 柴油、液化天然气、天然气等计量，数据汇总过程计算准确； - 现场了解到，重点排放单位没有对柴油、天然气、液化天然气等的低位发热量进行化验，故直接选用指南要求缺省值； 		
<p>5. 查看报告中各类含碳合金以及电极等排放因子，确认：</p>	<p>现场核查组现场与重点排放单位相关人员了解到，重点排放单位 2021 年：</p>		

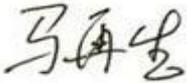
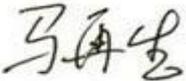
振石集团东方特钢有限公司 2021 年度温室气体排放核查报告

<p>— 列入报告的合金种类是否有缺项；</p> <p>— 硅铁合金、硅锰合金等检测含碳量。</p>	<p>①只抽样检测硅锰合金含碳量，没有每批次进行检测，检验结果比较稳定，含碳量约为 0.07%。</p> <p>②只抽样检测硅铁合金含碳量，没有每批次进行检测，根据企业化验室近年的检验结果对比，检验结果比较稳定，含碳量约为 0.15%。</p> <p>确认含碳量与重点排放单位的《质量数据控制计划》填报一致。</p>
<p>6. 对于企业自检的情况，查看实验室资质文件、内部管理程序文件，访问实验室负责人员确认：</p> <p>— 实验室人员、能力、设备、系统等资源配置及管理要求；</p> <p>— 实验室检测设备操作规程；</p> <p>— 温室气体排放管理制度情况；</p> <p>— 内部机构、人员职责情况；</p> <p>— 内部数据质量控制措施的执行情况。</p>	<p>现场核查组查看了操作规程和培训记录等相关文件，确认：</p> <p>— 实验室人员、能力、设备、系统等资源配置及管理满足需求；</p> <p>— 企业已建立了温室气体排放管理工作方案；</p> <p>— 企业指定了专工对相关数据进行数据记录汇总，进行填报；</p> <p>— 企业内部数据质量控制措施的执行完好。</p>
<p>7. 现场查看电力消耗情况，查看企业报表，企业用电来源为电网外购电，集团调入电力以及自身发电厂发电量。现场需要进一步核实企业用电组成情况，各工序消耗电量以及外购电力消耗量。</p>	<p>通过现场访谈了解以及查阅文件，了解到重点排放单位所产生的电力也全部供自身各工序使用，不外送。各工序消耗电力所涉及的电力排放因子应计算加权平均值。</p>
<p>8. 查阅内部管理程序文件，访问相关负责人员确认：</p> <p>— 温室气体排放管理制度情况；</p> <p>— 内部机构、人员职责情况；</p> <p>— 内部数据质量控制措施的执行情况。</p>	<p>现场核查组，通过查看了振石集团东方特钢有限公司温室气体排放报告管理责任制并访谈确认：</p> <p>— 温室气体排放制度制定完善；</p> <p>— 安排了专人负责温室气体排放管理；</p> <p>— 数据质量控制计划完善。</p>
<p>9. 其他，包括但不限于：</p> <p>— 日常数据监测发现企业温室气体排放量和相关信息存在异常的情况（数据异常波动原因）</p>	<p>无</p>
<p>现场发现的其他问题：无</p>	
<p>核查技术工作组负责人（签名、日期）</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">2022 年 9 月 1 日</p>	<p>现场核查人员（签名、日期）</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">2022 年 9 月 1 日</p>

附件 3-1 不符合清单

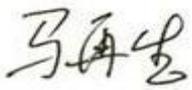
序号	不符合项描述	受核查方原因分析	受核查方采取的纠正措施	核查结论
NC1	初始排放报告中液化天然气数据填报有误。	填报有误	修正排放报告数据	修改后的排放报告数据准确无误，不符合项关闭
NC2	初始排放报告中天然气数据填报有误。	统计有误	修正排放报告数据	修改后的排放报告数据准确无误，不符合项关闭
NC3	初始排放报告中光伏电未纳入外购电力统计	统计有误	修正排放报告数据	修改后的排放报告数据准确无误，不符合项关闭
NC4	初始补充数据表冶炼工序和精炼、连铸工序能耗重复计算。	统计有误	修正补充数据表	修改后数据准确无误，不符合项关闭

附件 3-2: 不符合清单

重点排放单位名称	振石集团东方特钢有限公司		
重点排放单位地址	嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区（北区）		
统一社会信用代码	913300001464849684		
联系人	朱维忆		
重点排放单位名称	振石集团东方特钢有限公司		
1.重点排放单位基本情况			
2.核算边界			
3.核算方法			
4.核算数据	<p>1、初始排放报告中液化天然气数据填报有误。</p> <p>2、初始排放报告中天然气数据填报有误。</p> <p>3. 初始排放报告中光伏发电未纳入外购电力统。</p> <p>4.初始补充数据表冶炼工序和精炼、连铸工序能耗重复计算。</p>	已按核算指南和核查要求在《排放报告（终版）》中进行修正	符合
5.质量控制和文件存档			
6.数据质量控制计划及执行			
7.其他内容			
核查技术工作组负责人（签名、日期）：  2022年9月2日	重点排放单位整改负责人（签名、日期）：	核查技术工作负责人（签名、日期）：  2022年9月15日	

附件 4：核查结论

一、重点排放单位基本信息				
重点排放单位名称	振石集团东方特钢有限公司			
重点排放单位地址	嘉兴市南湖区新丰镇工业功能区（北区）			
统一社会信用代码	913300001464849684	法定代表人	刘晓亚	
二、文件评审和现场核查过程				
核查技术工作组承担单位	方圆标志认证集团有限公司	核查技术工作组	马再生、周明建、吴淳杰	
文件评审日期	2022.08.31			
现场核查工作组承担单位	方圆标志认证集团有限公司	现场核查工作组	马再生、周明建、吴淳杰	
现场核查日期	2022.09.01			
是否不予实施现场核查？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，如是，简要说明原因。			
三、核查发现（在相应空格中打√）				
核查内容	符合要求	不符合项已整改且满足要求	不符合项整改但不满足要求	不符合项未整改
1. 重点排放单位基本情况	√			
2. 核算边界	√			
3. 核算方法		√		
4. 核算数据		√		
5. 质量控制和文件存档	√			
6. 数据质量控制计划及执行	√			
7. 其他内容	√			
四、核查确认				
（一）初次提交排放报告的数据				
温室气体排放报告（初次提交）日期	2022 年 7 月 25 日			
初次提交报告中的排放量（tCO ₂ e）（法人边界）	476727.61			

初次提交报告中的排放量 (tCO ₂ e) (补充数据表)	374958.73
初次提交报告中的主要产品生产数据	粗钢: 636276.49t 钢材: 626627.74t
(二) 最终提交排放报告的数据	
温室气体排放报告 (最终) 日期	2022 年 9 月 15 日
经核查后的排放量 (tCO ₂ e) (法人边界)	488344.54
经核查后的排放量 (tCO ₂ e) (补充数据表)	358017.86
经核查后的主要产品生产数据	粗钢: 636276.49t 钢材: 626627.74t
(三) 其他需要说明的问题	
最终排放量的认定是否涉及核查技术工作组的测算?	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否, 如是, 简要说明原因、过程、依据和认定结果:
最终与配额分配相关的生产数据的认定是否涉及核查技术工作组的测算?	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否, 如是, 简要说明原因、过程、依据和认定结果:
其他需要说明的情况	
核查技术工作负责人 (签字、日期): <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">2022.09.15</div>	
技术服务机构盖章 (如购买技术服务机构的核查服务)	

附件 5：支持性文件清单

序号	文件名称
1	营业执照
2	组织结构图
3	工艺流程图
4	厂区平面布置图
5	污水处理工艺流程图
6	2022 年振石集团东方特钢有限公司企业监测计划报告
7	2021 年排放报告
8	2021 年温室气体报告补充数据表
9	主要耗能设备清单
10	主要计量器具清单
11	地磅计量证书
12	天然气计量证书
13	2021 年财务状况
14	工业企业成本费用
15	2021 年能源购进、消费与库存
16	2021 年工业产销总值及主要产品产量
17	2021 年份工序天然气、液化天然气用量汇总表
18	2021 年天然气发票
19	柴油发票
20	2021 年柴油、液化天然气用量统计汇总表
21	2021 年天然气能源消耗明细统计表
22	2021 年原辅料消耗数量统计
23	《计调物流部 2021 年 1-12 月份原辅料月报表》
24	原辅料采购发票
25	化学成分检验报告—硅锰合金、硅铁合金
26	2021 年光伏发电结算表
27	2021 年份工序用电量汇总表
28	国网电发票
29	2021 年能源购进、消费与库存明细表
30	2021 年财务审计
31	2021 年原辅料月报表
32	现场核查照片
33	单位产品碳排放强度增加情况说明、“反向有功功率”数据情况说明