

报告编号：2025-01-14

佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司

2024 年度

温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）山西祥睿能源有限公司

核查报告签发日期：2025 年 1 月 20 日





佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司 2024 年度温室气体排放核查报告

企业（或者其他经济组织）名称	佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司	地址	佛山市顺德区北滘镇西海工业区
联系人	陈宇	联系方式(电话、email)	18516617353
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	C325 有色金属压延加工		
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	《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》GB/T 32151.14-2023		
温室气体排放报告（初始）版本/日期	/		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2025 年 1 月 10 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		
初始报告的排放量 (tCO ₂ e)	/		
经核查后的排放量 (tCO ₂ e)	18920		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	/		
<p>核查结论：</p> <p>山西祥睿能源有限公司对“佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司（万希工厂）”（以下简称“受核查方”）2024 年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场审核，山西祥睿能源有限公司形成如下核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算指南的符合性：</p> <p>经核查，核查组确认佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司提交的 2024 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《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》的相关要求。</p> <p>2. 排放量声明：</p> <p>佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司 2024 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：</p>			
种类	2024 年		
	温室气体本身质量 (单位：吨)	CO ₂ 当量 (单位：吨 CO ₂ 当量)	
化石燃料燃烧排放量	35.2	35.2	



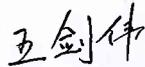
能源作为原材料用途的碳排放	215.24	215.24
购入的电力对应的排放	18670.01	18670.01
企业温室气体排放总量	18920	

3. 与上年度相比，排放量存在异常波动的原因说明：

佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司 2024 年度首次进行温室气体核查，无比较基准，故不存在异常波动。

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：

无

核查组长	李志君	签名		日期	2025 年 1 月 20 日
核查组成员	柔少宇、王浩辰				
技术复核人	王剑伟	签名		日期	2025 年 1 月 20 日
批准人	孙大伟	签名		日期	2025 年 1 月 20 日



目录

1	概述	1
1.1	核查目的	1
1.2	核查范围	1
1.3	核查准则	2
2	核查过程和方法	3
2.1	核查组安排	3
2.2	文件评审	3
2.3	现场审核	4
2.4	核查报告编写及内部技术复核	5
3	核查发现	6
3.1	基本情况的核查	6
3.1.1	受核查方简介和组织机构	6
3.1.2	能源管理现状及监测设备管理情况	7
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	能源作为原材料用途的排放	16
3.3.3	过程排放	16
3.3.4	购入电力产生的排放	17
3.3.5	净购入热力产生的排放	17
3.3.6	输出电力产生的排放	17
3.3.7	输出热力产生的排放	17

3.4	核算数据的核查	17
3.4.1	活动水平数据及来源的核查	18
3.4.3	法人边界排放量的核查	19
3.5	质量保证和文件存档的核查	20
3.6	其他核查发现	20
4	核查结论	20
4.1	排放报告与核算指南的符合性	20
4.2	排放量声明	21
4.3	排放量存在异常波动的原因说明	21
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	21
附件 1:	不符合清单	22
附件 2:	对今后核算活动的建议	23

1 概述

1.1 核查目的

2020 年 9 月 22 日国家主席习近平在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，指出中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。为积极响应国家和地方政府关于实现双碳目标的行动，佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司启动了双碳相关工作，作为基础性准备工作，同时也为满足零碳工厂评价要求，需对 2024 年度温室气体排放进行核算和报告，并邀请第三方机构进行核查确认，对自身排放现状进行摸底。

山西祥睿能源有限公司受精艺能碳(上海)能源科技有限公司委托，对佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司（以下简称“受核查方”）2024 年度温室气体排放情况进行核查。核查目的主要包括：

- 1) 评价组织的温室气体声明满足《碳排放核算与报告要求第 14 部分:其他有色金属冶炼和压延加工企业》（以下简称“《核算指南》”）要求；
- 2) 评价温室气体盘查报告的一致性、完整性；
- 3) 确认温室气体盘查过程和排放量计算的正确合理性；
- 4) 评价组织的温室气体相关控制情况。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

RESEARCH REPORT
NO. 1000

BY
J. H. GOLDSTEIN

RECEIVED
MAY 15 1954

DEPARTMENT OF CHEMISTRY
5708 SOUTH CAMPUS DRIVE
CHICAGO, ILLINOIS

PRINTED IN THE UNITED STATES OF AMERICA

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。

1.3 核查准则

山西祥睿能源有限公司依据相关要求，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：

- 《碳排放核算与报告要求第 14 部分:其他有色金属冶炼和压延加工企业》
- 国家碳排放帮助平台百问百答 (MRV)
- 《国民经济行业分类》 (GB/T4754-2017)

- 《统计用产品分类目录》
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB 17167-2006）
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）
- 《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》
- 《省级温室气体清单编制指南（试行）》
- 其他适用的法律法规和相关标准
- 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，山西祥睿能源有限公司组织了核查组，核查组成员详见下表。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	核查工作分工内容
1	李志君	组长	1) 企业法人边界的温室气体排放核算边界、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) 现场审核。
2	柔少宇 王浩辰	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) 现场审核。

2.2 文件评审

核查组于 2025 年 1 月 14 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：2024 年度温室气体排放报告、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。

2.3 现场审核

核查组于 2025 年 1 月 15 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场审核。审核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 访问内容表

时间	姓名	部门/职位	访谈内容
2025 年 1 月 15 日	郭桂庆	副总经理	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。
	陈永治	综合办/负责人	1) 了解企业层级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) 对排放报告中的相关数据和信息，进行核查。 3) 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。

			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。
--	--	--	--

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审核过程中，向受核查方开具了 0 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。根据山西祥睿能源有限公司内部管理程序，核查报告在提交给受核查方前，经过了山西祥睿能源有限公司内部独立于核查组的技术评审，核查报告终稿于 2025 年 1 月 20 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	崔慧	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：

佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司成立于 2003 年 10 月，是由广东精艺金属股份有限公司与香港腾达投资发展有限公司共同投资的中外合资企业，是广东精艺金属股份有限公司的控股子公司，公司经营范围为有色金属压延加工。主要从事高效节能内螺纹铜管、光管、直条管、电缆管、毛细管等精密铜管的生产和销售。

表 3-1 受核查方基本信息表

受核查方	佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司			统一社会信用代码	91440606754526391C	
法定代表人	郭桂庆			单位性质	有限责任公司(港澳台投资、非独资)	
经营范围	生产经营金属制品			成立时间	2003 年 10 月 24 日	
所属行业	C325 有色金属压延加工					
注册地址	佛山市顺德区北滘镇西海工业区					
经营地址	佛山市顺德区北滘镇西海工业区					
排放报告 联系人	姓名	陈宇	职务	工程师	部门	生产部
	邮箱	cycyscn@163.com			电话	18516617353
通讯地址	广东省佛山市顺德区北围工业大道 11 号			邮编	528311	

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生产部负责。

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节能工作领导小组牵头负责。

2) 主要用能设备

通过查阅受核查方主要用能设备清单，以及远程勘查，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	工序名称	型号规格	额定功率	台数
1	1#2#熔炉	铸造	-	900kW	2
2	分体炉	铸造	-	2400kW	1
3	1#铣面机	铣面	-	45kW	1
4	1#轧机	轧制	-	1100kW	1
5	1#联拉机	拉伸	-	600kW	1
6	2#联拉机	拉伸	-	600kW	1
7	2#铣面机	铣面	-	80kW	1

8	2#轧机	轧制	-	1250kW	1
9	3#联拉机	拉伸	-	580kW	1
10	4#联拉机	拉伸	-	580kW	1
11	5#联拉机	拉伸	-	200kW	1
12	1#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
13	2#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
14	3#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
15	4#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
16	5#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
17	6#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
18	7#盘拉机	拉伸	-	450kW	1
19	1#精整机	螺纹管复绕	-	150kW	1
20	2#精整机	螺纹管复绕	-	150kW	1
21	3#精整机	螺纹管复绕	-	65kW	1
22	4#精整机	螺纹管复绕	-	65kW	1
23	5#精整机	螺纹管复绕	-	65kW	1
24	6#精整机	光管复绕	-	70kW	1
25	7#精整机	光管复绕	-	70kW	1
26	8#精整机	光管复绕	-	65kW	1
27	9#精整机	光管复绕	-	70kW	1
28	1#-10#成型机	做螺纹管	-	40kW	10
29	11#-20#履带式成型机	做螺纹管	-	25kW	10
30	辊底式退火炉	退火	-	1500kW	1
31	2#在线退火	退火	-	900kW	1
32	3#在线退火	退火	-	1100kW	1

33	电动单梁桥式起重机	行车	LD5-23. 5A 3D	7kW	1
34	电动单梁桥式起重机	行车	LD5-23. 54 A3D	7kW	1
35	电动单梁桥式起重机	行车	LD3-21. 755 A5D	9kW	1
36	电动单梁桥式起重机	行车	LD3-21. 475 A5D	9kW	1
37	电动单梁桥式起重机	行车	LD3-21. 755 A5D	9kW	1
38	电动单梁桥式起重机	行车	LD5-21. 755 A5D	9kW	1
39	电动单梁桥式起重机	行车	LD3-21. 53 A5D	9kW	1
40	电动单梁桥式起重机	行车	LD3-21. 52 A4D	7kW	1
41	电动单梁桥式起重机	行车	LD5-21. 52 A4D	7kW	1
42	电动单梁桥式起重机	行车	LD3-21. 52 A3D	7kW	1
43	电动单梁起重机	行车	LD03-21. 48 A3	7kW	1
44	电动单梁起重机	行车	LD03-21. 48 A3	7kW	1
45	电动单梁起重机	行车	LD05-23. 54 A3Y	7kW	1
46	电动双梁桥式起重机	行车	LH10-21. 75 5A3	15kW	1
47	电动单梁桥式起重机	行车	LD03-23. 54 A3	7kW	1
48	电动单梁桥式起重机	行车	LD03-23. 54 A3	7kW	1
49	电动单梁桥式起重机	行车	LD05-21. 52 A3	7kW	1

50	制氮机站	-	-	500kW	1
51	1#空压机组	-	-	132kW	1
52	2#空压机组	-	-	132kW	1
53	3#空压机组	-	-	132kW	1
54	成型机废气处理	-	-	42kW	1 台 , 2 个 电机
55	熔铸炉废气处理	-	-	37kW	1 台 , 1 个 电机
56	辊底炉废气处理	-	-	37kW	1 台 , 2 个 电机
57	污水处理站	-	-	25kW	多台电机
58	轧机用冷却水站	-	-	26kW	2 个塔, 2 个 泵
59	1#2#熔铸炉冷却站	-	-	45kW	2 个塔, 5 个 泵
60	分体炉冷却站	-	-	85kW	3 个塔, 4 个 泵
61	1#空压机冷却站	-	-	22kW	1 个塔, 2 个 泵
62	辊底炉冷却水站	-	-	60kW	3 个塔, 4 个 泵
63	成型机冷却水站	-	-	30kW	2 个塔, 4 个 泵
64	1#-4#直拉车	-	-	83kW	4
65	碾头机	-	-	4kW	1
66	压头机	-	-	7.5kW	1
67	FR-50 型调直机	-	-	7.5kW	1
68	数控螺纹管机	-	-	6kW	4

69	数控螺纹管机 B	-	-	6kW	4
70	直条管锯切机	-	-	3kW	2
71	管口去毛刺机	-	-	1.5kW	1
72	开料机	-	-	6kW	3
73	卧式退火炉	-	-	400kW	2
74	炉胆牵引机构	-	-	3kW	1
75	水环真空泵 2SK-6	-	-	15kW	1
76	三工位扩口机	-	-	2kW	1
77	自动液压扩口机	-	-	33kW	11
78	自动打点机	-	-	0.75kW	1
79	仪表车床	-	-	15kW	10
80	四柱液压机	-	-	17kW	2
81	手动倒角机	-	-	1.5kW	1
82	液压三工位扩缩口机	-	-	12kW	4
83	冲床	-	-	24.5kW	22
84	砂轮机	-	-	0.75kW	1
85	自动倒角机	-	-	31.5kW	21
86	台钻	-	-	1.5kW	2
87	氮气增压机	-	-	15kW	1

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 2024 年度的主要能源消耗品种为外购电力，柴油。受核查方每月汇总能源消耗量，内部报告相关能源消耗量。

4) 监测设备的配置和校验情况

公司所使用电力监测设备为电能表，由供电局每年来公司实地监

测，不下发证书。柴油、木炭、石墨磷片消耗量由地磅计量，地磅每年进行校验。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	仪器名称	数量	规格、型号	精度等级	用途/安装地点
1	地磅	1	/	/	地磅室
2	电能表	89	/	/	高压房

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

公司主要生产铜管产品。具体生产工艺流程如下：

生产工艺包括熔铸、轧制、盘拉、成型退火等工段，其工艺流程如下：

1)熔铸:将原料铜投入熔炉经高温熔炼成铜液，通过模具定型冷却后拉坯生产。熔铸炉采用电磁感应方式加热，温度约为 1200℃，熔铸产生的铜管外径 $\Phi 90\text{mm}$ ，壁厚 26mm。

2)轧制:熔铸产出管坯经过轧机高速挤压减小外径和壁厚，生产出下工序需求管坯。轧制工段包括轧机、铣面、联拉等。轧制产生的铜管外径 $\Phi 48\text{mm}$ ，壁厚 2.8mm。

3)盘拉:将轧制产出管坯根据不同的产品规格通过相应的模具逐个道次拉申减小外径和壁厚，以达到成品规定的外径和壁厚尺寸。

4)退火:将前工序生产的硬态铜管装到退火熔中，在真空状态下加

热至工艺规定的温度并保温一段时间后再冷却出炉，铜管转变为软态。退火炉采用中频感应方式加热，退火温度约为 500℃。

5)成型:将软态的光身铜管经过成型机高速旋压后，铜管内壁形成特定的条纹，即内螺纹管。

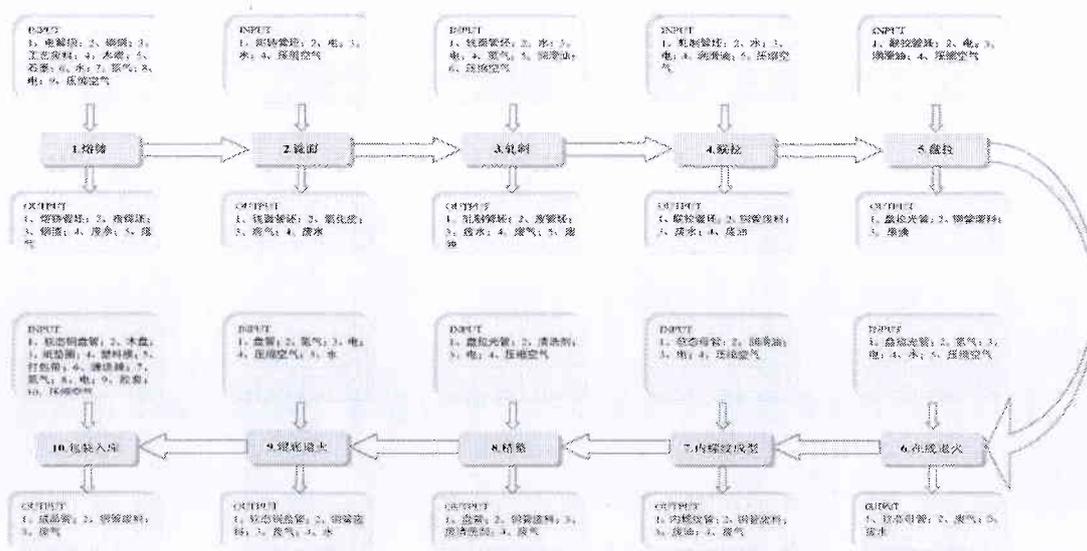


图 3-2 受核查方工艺流程图

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：在广东省行政辖区范围内，受核查方只有一个生产厂区，位于佛山市顺德区北滘镇西海工业区。受核查方没有其他分支机构。在 2024 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审核。受核查方只有一个厂区，不涉及现场抽样。通过文件评审和现场审核，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	排放类别	温室气体排放种类	原燃料类型	排放设施和排放源识别
1	化石燃料燃烧排放	CO ₂	柴油	厂内装载运输工具
2	能源作为原材料用途的排放	CO ₂	木炭、石墨磷片	熔铸炉
3	工业生产过程排放	CO ₂	无	/
4	购入电力/热力产生的排放	CO ₂	电力	厂内用电设施
5	输出的电力/热力产生的排放	CO ₂	无	/

核查说明：
 1) 企业无生产过程排放；
 2) 企业无外购热力；
 3) 企业无输出电力和热力。

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《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》的要求一致。

3.3 核算方法的核查

受核查方属于其他有色金属冶炼和压延加工企业，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《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》一致，不涉及任何偏离指南的核算。

因此，根据《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{原材料}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}} \quad (1)$$

式中,

- E_{GHG} — 碳排放总量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{燃烧}}$ — 化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{原材料}}$ — 能源作为原材料用途的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{过程}}$ — 过程二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{CO}_2\text{购入电}}$ — 购入电力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{CO}_2\text{-购入热}}$ — 购入热力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{CO}_2\text{-输出电}}$ — 输出电力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计;
- $E_{\text{CO}_2\text{-输出热}}$ — 输出热力产生的二氧化碳排放量,以吨二氧化碳(tCO₂)计。

3.3.1 化石燃料燃烧排放

受审核方化石燃料燃烧的二氧化碳排放按公式 2 计算:

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中:

- i — 化石燃料类型代号;
- AD_i — 第 i 种化石燃料的活动数据,单位为吉焦(GJ);

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，以吨二氧化碳每吉焦(tCO_2/GJ)计。

3.3.2 能源作为原材料用途的排放

受核查方能源作为原材料用途的排放按公式 3 计算：

$$E_{\text{原材料}} = AD_{\text{还原剂}} \times EF_{\text{还原剂}} \quad (3)$$

式中，

$E_{\text{原材料}}$ 核算和报告年度内，能源作为原材料用途导致的二氧化碳排放量，以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$AD_{\text{还原剂}}$ 活动数据，即核算和报告年度内能源产品作为还原剂的消耗量，对于固体或液体能源，单位为吨(t)；对于气体能源，单位为万标立方米($10^4 Nm^3$)；

$EF_{\text{还原剂}}$ 能源产品作为还原剂用途的二氧化碳排放因子，对于固体或液体能源，以吨二氧化碳每吨还原剂(tCO_2/t 还原剂)计；对于气体能源，以吨二氧化碳每万标立方米还原剂($tCO_2/10^4 Nm^3$ 还原剂)计。

3.3.3 过程排放

受审核方外购工业生产的二氧化碳作为原料在使用过程中损耗产生的排放，按公式 4 计算：

$$E_{\text{过程}} = E_{\text{草酸}} + E_{\text{碳酸盐}, i} \quad (4)$$

式中，

$E_{\text{草酸}}$ 工业草酸分解所导致的过程排放量，以吨二氧化碳(tCO_2)计；

$E_{\text{碳酸盐},i}$ 第 i 种碳酸盐分解所导致的过程排放量，以吨二氧化碳 (tCO₂) 计。

3.3.4 购入电力产生的排放

受核查方购入电力产生的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

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

式中：

$AD_{\text{购入电}}$ 核算和报告期内的外购电力，单位为兆瓦时(MW·h)；

$EF_{\text{电力}}$ 全国电网年平均供电排放因子，以吨二氧化碳每兆瓦时 [tCO₂/(MW·h)] 计。

3.3.5 净购入热力产生的排放

不涉及

3.3.6 输出电力产生的排放

不涉及

3.3.7 输出热力产生的排放

不涉及

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

排放活动水平数据			
		净消耗量 (t)	低位发热量 (GJ/t)
化石燃料燃烧	柴油	11.37	42.652
能源的原材用途活动水平数据		数据	单位
	木炭	64.16	t

	石墨磷片	10.8	t
购入电力		数据	单位
	电力净购入量	34793.163	MWh

排放因子和计算系数

化石燃料燃烧		单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)
	柴油	0.0202	98
能源的原材用途活 动水平数据		数据	单位
	木炭	2.750	tCO ₂ e/t
	石墨磷片	3.593	tCO ₂ e/t
净购入电力		数据	单位
	电网排放因子	0.5366	tCO ₂ /MWh

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、进行了核查，具体结果如下：

排放报告中外购电数据来源于《2024 每月电费通知单汇总》、柴油消耗数据来源于《24 年柴油消耗记录》，木炭消耗量来自于《辅料（木炭）统计报表》，石墨磷片消耗量来自于《辅料（石墨磷片）统计报表》；木炭排放因子采用计算值，企业对木炭含碳量供货要求为 $\geq 75\%$ ， $0.75 \times 44/12 = 2.750$ ；石墨磷片排放因子采用计算值，经检测石墨磷片固定碳含量为 98.12%， $0.98 \times 44/12 = 3.593$ ；电网排放因子来自于 2022 年全国电力平均二氧化碳排放因子；其余参数采用核算指南参考值。

表 3-6 2024 年碳排放相关数据月度数据

月份	外购电力（千瓦时）	柴油（t）	木炭（t）	石墨磷片（t）
1 月	3249587.00	0.00	0.60	3.00
2 月	1764746.60	0.00	0.00	0.00

3 月	3226669.00	4.05	6.75	0.00
4 月	3131036.00	0.00	7.20	2.00
5 月	3091900.00	1.76	7.49	0.00
6 月	2605271.00	0.00	0.00	0.00
7 月	2936789.00	0.00	11.56	2.00
8 月	2695488.00	0.49	3.98	0.00
9 月	2822417.00	0.00	9.60	0.00
10 月	3006166.99	3.06	7.38	2.20
11 月	3275681.00	2.02	1.92	0.00
12 月	2987411.00	0.00	7.67	1.60
合计	34793162.59	11.37	64.16	10.80

3.4.3 法人边界排放量的核查

通过对受核查方提交的 2024 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。

表 3-7 受核查方排放量汇总

源类别	排放量（单位：吨）	温室气体排放量（单位：吨 CO ₂ e）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	35.2	35.2
能源作为原材料用途的排放量	215.24	215.24
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	18670.01	18670.01
企业温室气体排放总量（吨 CO ₂ e）	不包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	250

	包括净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	18920
--	----------------------------------	-------

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 ISO 14064-1:2018《温室气体 第 1 部分：组织层次上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》和《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

通过文件审核以及现场审核，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。

3.6 其他核查发现

无

4 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《碳排放核算与报告要求第 14 部分：其他有色金属冶炼和压延加工企业》的相关要求。

4.2 排放量声明

佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司 2024 年度按照《碳排放核算与报告要求第 14 部分:其他有色金属冶炼和压延加工企业》核算的企业温室气体排放总量的声明如下:

表 4-1 2024 年度企业法人边界温室气体排放总量

种类	2024 年	
	温室气体本身质量 (单位: 吨)	CO ₂ 当量 (单位: 吨 CO ₂ 当量)
化石燃料燃烧排放量	35.2	35.2
能源作为原材料用途的排放量	215.24	215.24
过程排放量	0	0
购入的电力对应的排放	18670.01	18670.01
购入的热力对应的排放	0	0
输出的电力对应的排放	0	0
输出的热力对应的排放	0	0
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)		18920

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

佛山市顺德区精艺万希铜业有限公司 2024 年度首次进行温室气体核查, 无比较基准, 故不存在异常波动。

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

无。

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
	无			

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：

序号	建议描述
	无