浙江三维大通精锻股份有限公司

温室气体排放报告

（2023年）

报告主体（盖章）：浙江三维大通精锻股份有限公司

编制日期：2024 年 03 月 10 日

编 制 说 明

1、政策背景

依据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》“建立完善温室气体统计核算制度，逐步建立碳排放交易市场”要求及国务院《“十二五”控制温室气体排放工作方案》（国发【2011】41号）中“构建国家、地方、企业三级温室气体排放核算工作体系，实行重点企业直接报送能源和温室气体排放数据制度”《关于组织开展重点企（事）业单位温室气体排放报告工作的通知》（发改气候【2014】63号）。

2、目的和意义

加强企业温室气体排放管理，促进企业减少温室气体排放；为企业温室气体报告制度服务，实现核算方法的规范化和标准化；为全国碳交易制度下的配额分配和企业履约作为参考依据。

3、适用范围

我国工业其他行业企业温室气体排放量的核算和报告，中国境内从事生产的企业应按照本指南提供的方法核算企业的温室气体气体排放量，并编制企业温室气体排放报告。

4、术语和定义

4.1 温室气体：大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球外表、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的幅射的气态成份.注:如无特别说明,本标准中的温室气体包括二氧化碳〔C0J、甲烷(〔CH_4〕、氧化亚氮、氢氣碳化物〔HFCs〕全氨碳化物〔PFCs〕、六氟化硫(SF*〕与三瓶化凝(NFJ》。

4.2 报告主体：具有温室气体排放行为的法人企业或视同法人的独立核算单位。

4.3 工业其他行业企业：指国民经济行业分类中那些尚没有针对性的行业企业温室气体核算方法与报告指南的工业企业。

4.4 核算边界：与报告主体[4.2〕的生产经营活动相关的温室气体排放的范围。

4.5 化石燃料燃烧CO_2排放：指化石燃料出于能源利用目的1的有意氧化过程产生的CO_2排放。

4.6 碳酸盐使用过程CO_2排放：碳酸盐作生产原料、助熔剂、脱硫剂或其他用途中发生分解产生的CO_2排放。

4.7 废水厌氧处理CH_4排放：废水经厌氧处理可能产生二氧化碳、甲烷和氧化亚氮排放，计算工业废水厌氧处理产生的 CH_4排放。

4.8 CH_4回收与销毁量：CH_4的回收与销毁量是指报告主体通过甲烷气回收利用或火炬销毁等措施从而免于排放到大气中的CH_4。

4.9 CO_2回收利用量：由报告主体产生的、但又被回收作为生产原料自用或作为产品外供给其它单位从而免于排放到大气中的CO_2。

4.10 净购入电力和热力隐含的 CO_2排放：指报告主体消费的净购入电力和净购入热力（蒸汽、热水）所对应的电力、热力生产环节发生的CO_2排放。

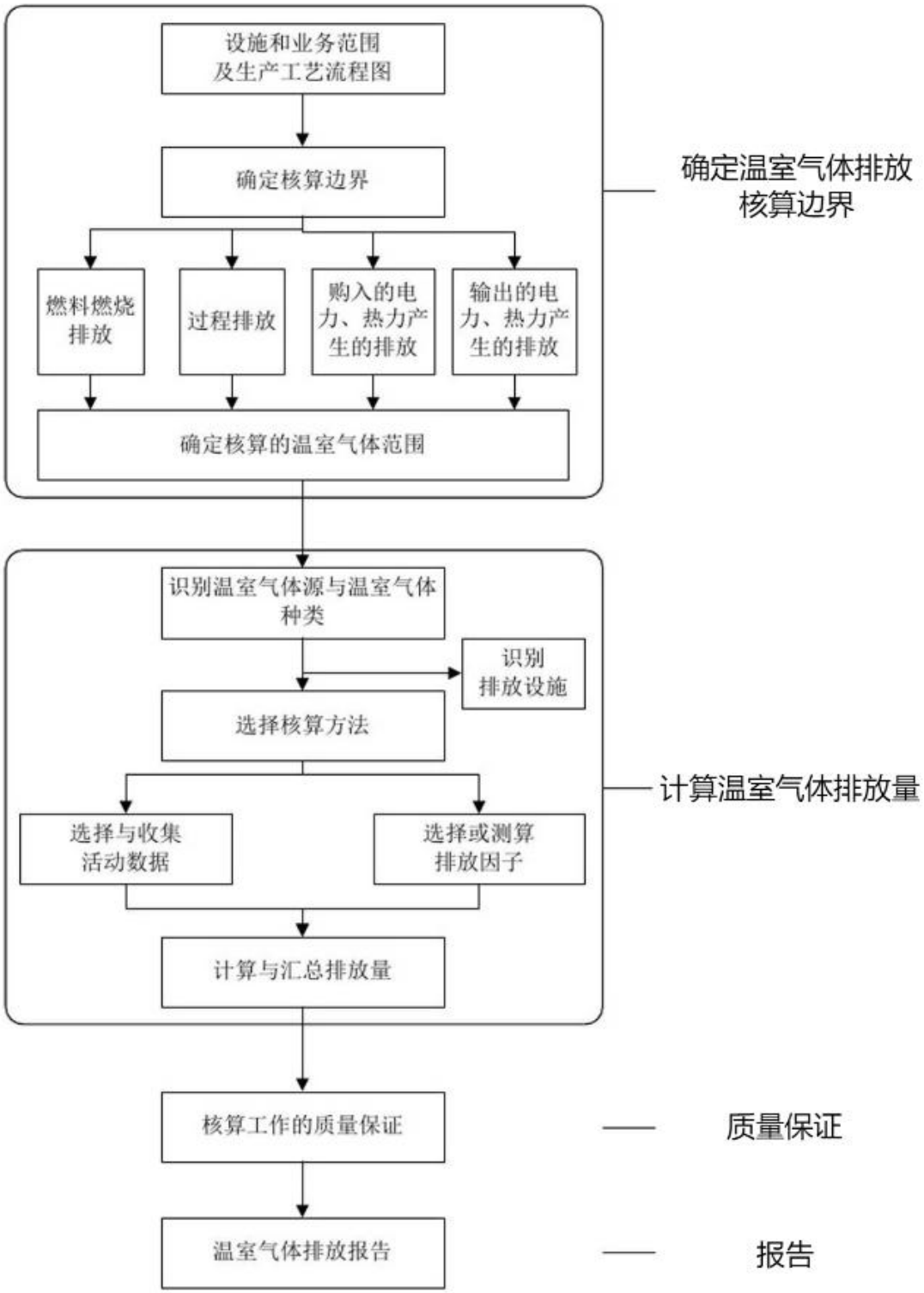
4.11 活动水平：指报告期内报告主体会导致某种温室气体排放或清除的人为活动量，例如各种燃料的消耗量、原料的使用量、产品产量、外购电力的数量、外购蒸汽的数量等。

4.12 排放因子：量化每单位活动水平的温室气体排放量或清除量的系数。排放因子通常基于抽样测量或统计分析获得，表示在给定操作条件下某一活动水平的代表性排放率或清除率。

4.13 碳氧化率：指燃料中的碳在燃烧过程被氧化的比率，表征燃料燃烧的充分性。

4.14 二氧化碳当量：在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

5、报告工作流程



本报告主体包含1个行业，其在2023年度温室气体排放总量为5187.316吨CO_2当量，根据国家发展和改革委员会发布的《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》,核算了公司生产部分温室气体排放量，并填写了相关数据表格。现将有关情况报告如下：

一、企业基本情况

报告主体名称	浙江三维大通精锻股份有限公司					
单位性质	股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)		**报告年度**	2023年度		
所属行业	汽车零部件及配件制造（C3670）		**组织机构代码**	72845512-0		
法定代表人	刘生良		**联系方式**	/		
详细地址	浙江省嘉兴市海盐县沈荡镇工业园区					
管理负责人	**姓名**	刘生良	**部门职务**	总经理	**手机**	/
联系人	**姓名**	马历群	**部门职务**	管理部经理	**手机**	0573-86722165
填报负责人	**姓名**	马历群	**部门职务**	管理部经理	**手机**	0573-86722165

报告主体边界说明：

浙江三维大通精锻股份有限公司地理边界为浙江省嘉兴市海盐县沈荡镇工业园区；企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统。2023年核算范围主要为企业净购入电力、天然气及蒸汽的排放。

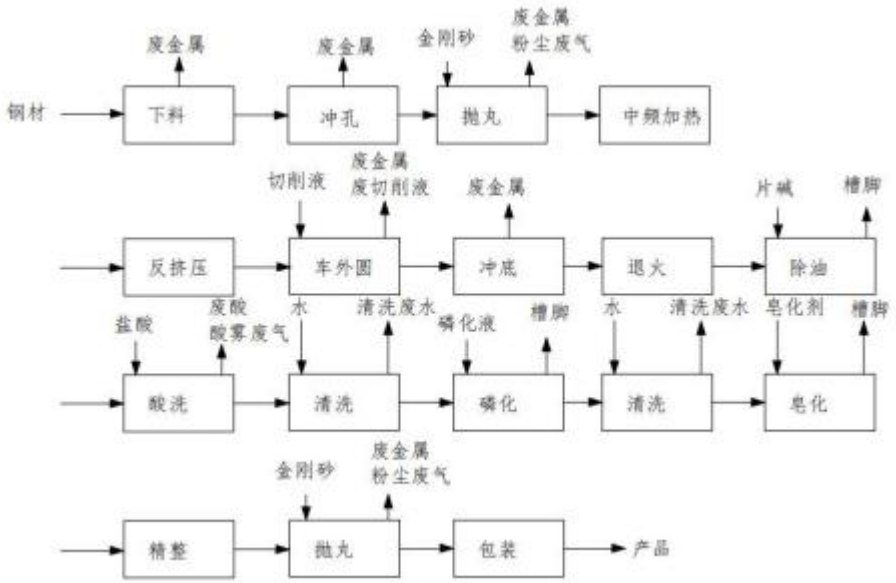
产能变化情况说明：

企业2023年综合能耗为1213.816吨标煤(当量值)，2023年产品产量为7227800套，单位产品综合能耗为0.168kgce/套，达到同行业平均水平。

公司2023年消耗电力766.59万kWh，总能耗为2446.604tce（等价）/1213.816tce（当量）；2023年公司总产值12215.3万元，工业增加值3645.7万元，产值能耗为0.2tce/万元，工业增加值能耗为0.671tce/万元。

主要工艺流程说明：

（1）汽车变速器行星齿轮架系列精锻产品和汽车制动器活塞：



汽车变速器行星齿轮架系列精锻产品和汽车制动器活塞生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

1、下料：利用切割设备将钢材切割成一段一段的短料，便于后续的加工。

2 冲孔：利用冲孔设备在短料的中心打一小孔。

3、抛丸：抛丸机利用磨料（金刚砂）对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度。

4、中频加热：中频感应加热设备的工作原理是把一根金属圆柱体放在有交变中频电流的感应圈里，金属圆柱体没有与感应线圈直接接触，通电线圈本身温度已很低，可是圆柱体表面被加热到发红，甚至熔化，而且这种发红和熔化的速度只要调节频率大小和电流的强弱就能实现。加热温度约750℃，无需保护气体。

5、反挤压：短料放入凹形模具中，然后利用凸形的模具对准已冲的孔洞

进行挤压，得到圆形杯状的活塞半成品。

6、车外圆：利用数控加工设备对半成品的外表进行车削加工。

7、冲底：利用冲床去除半成品的底部多余部分。

8、退火：利用退火炉（电加热）是使钢中碳化物球化而进行的退火，得到在铁素体基体上均匀分布的球状或颗粒状碳化物的组织。退火温度约750℃，无需保护气体。

9、除油：先将片碱溶于水，再利用管道蒸汽加热水池，利用含碱的热水去除金属表面的油污。

10、酸洗：利用盐酸溶液去除钢铁表面上的氧化皮和锈蚀物。

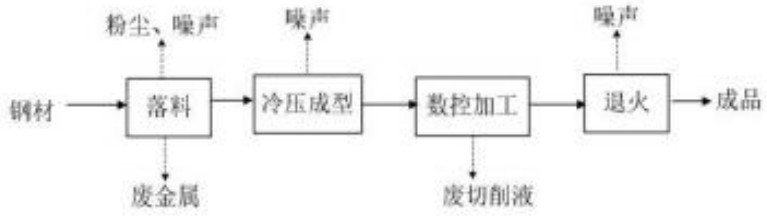
11、磷化：磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，所形成的磷酸盐转化膜称之为磷化膜。磷化的目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上可防止金属被腐蚀；在金属冷加工工艺中起减摩润滑作用。

12、清洗：利用清水清洗酸洗磷化后的金属件。

13、皂化：用皂化剂溶于水，处理钢材表面，与磷酸锌膜层形成硬脂酸锌皂化层，利于后续冷挤压成形工艺进行。

14、精整：利用挤压设备对产品的尺寸进行一定的微调，进而得到符合要求的产品。

（2）汽车调节器冷挤压件：



汽车调节器冷挤压件生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

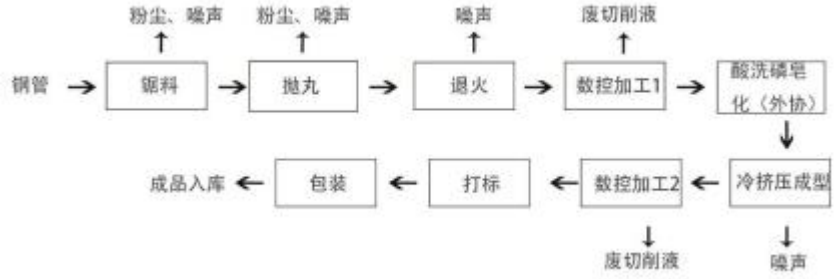
1、落料：利用圆锯机将钢材切割成一段一段的短料，便于后续的加工。

2、冷压成型：把钢材放在冷挤压模腔中，在室温下，通过压力机上固定的凸模向钢材施加压力，使钢材产生塑性变形。

3、数控加工：利用数控加工设备对半成品的外表进行加工。

4、退火：利用退火炉（电加热）使钢缓慢加热到一定温度，保持足够时间，然后缓慢冷却，从而降低钢的硬度。

（3）汽车传动系统花键套冷挤压件：



汽车传动系统花键套冷挤压件生产工艺及产污节点图

工艺说明：

1、锯料：利用圆锯机将钢材切割成一段一段的短料，便于后续的加工。

2、抛丸：抛丸机利用磨料（金刚砂）对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度，抛丸会产生一定量的金属粉尘和噪声。

3、退火：利用退火炉（电加热）使钢缓慢加热到一定温度，保持足够时间，然后缓慢冷却，从而降低钢的硬度。

4、数控加工①：利用数控加工设备对半成品的外表进行加工。

5、酸洗磷皂化（外协）：酸洗主要利用盐酸溶液去除钢铁表面的氧化皮和腐蚀物；磷化是一种化学与电化学反应形成磷酸盐化学转化膜的过程，所形成的磷酸盐转化膜称之为磷化膜。磷化的目的主要是：给基体金属提供保

护，在一定程度上防止金属被腐蚀；用于涂漆前打底，提高漆膜层的附着力与防腐蚀能力;在金属冷加工工艺中起减摩润滑作用，再用皂化剂溶于水，处理钢铁表面，与磷酸锌膜层形成硬脂酸锌皂化层，起润滑作用。该项目酸洗磷皂化工序外协。

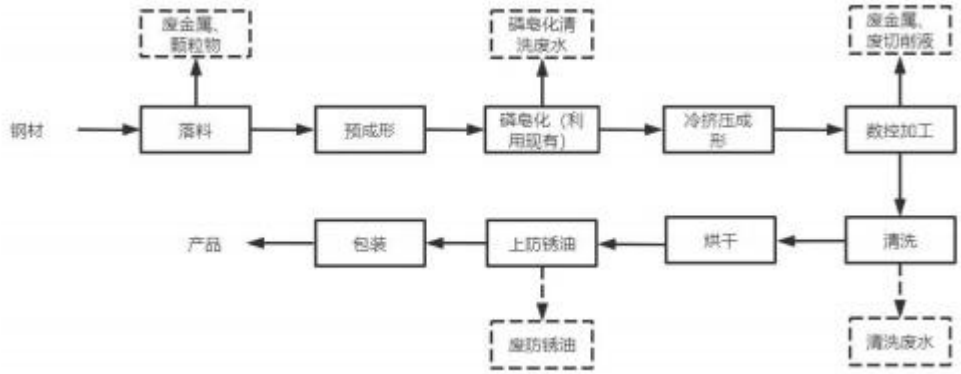
6、冷挤压成型：把钢材放在冷挤压模腔中，在室温下，通过压力机上固定的凸模向钢材施加压力，使钢材产生塑性变形。

7、数控加工②：再次利用数控加工设备对半成品的外表进行二次加工。

8、打标：用电脑进行产品打标。

9、包装：对将成产品进行包装。

（4）新能源汽车电机主轴冷挤压件：



新能源汽车电机主轴冷挤压件生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

1、落料：利用切割设备将钢材切割成一段一段的短料，便于后续的加工。

2、预成形：把钢材放在冷挤压模腔中，在室温下，通过压力机上固定的凸模向钢材施加压力，使钢材产生塑性变形，形成初形。

3、磷皂化（利用现有）：利用现有磷皂化生产线对预成形工件进行表面处理，磷化的目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上可防止金属被

腐蚀；在金属冷加工工艺中起减摩润滑使用。而皂化剂可与磷酸锌膜层形成硬脂酸锌皂化层，利于后续冷挤压成形工艺进行。

4、冷挤压成形：把钢材放在冷挤压模腔中，在室温下，通过压力机上固定的凸模向钢材施加压力，使钢材产生塑性变形，最终成形。

5、数控加工：利用数控加工设备对成形工件的外表进行加工。

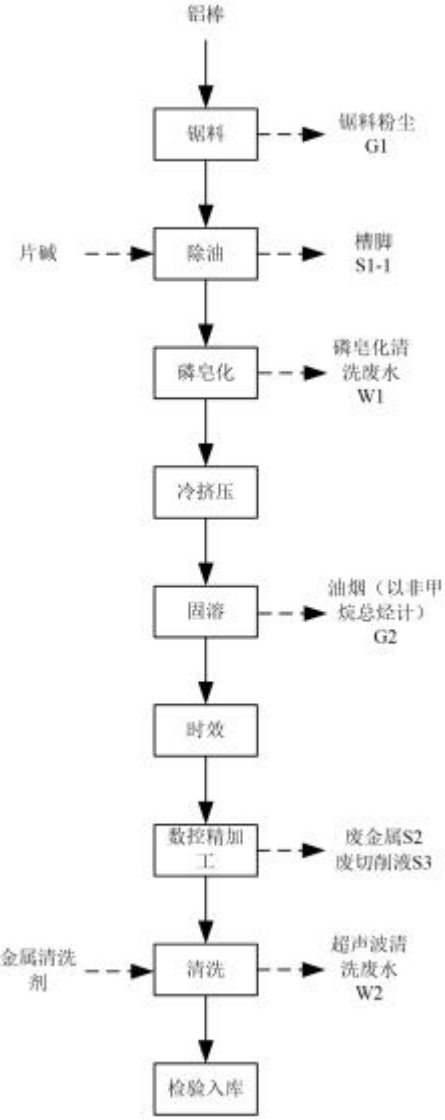
6、清洗：利用清洗设备对数控加工后的工件进行清洗，去除工件表面杂质，清洗水中需加入适量清洗剂（清洗剂：水=1:30），清洗水温保持40℃，采用电加热。

7、烘干：使用电加热使清洗后工件表面残留的水分蒸发，烘干温度80℃。

8、上防锈油：将烘干后的工件表面涂上防锈油防止工件表面生锈。

9、包装：将成品进行包装得到最终产品。

（5）新能源汽车用空气悬架系统冷挤压件：



新能源汽车用空气悬架系统冷挤压件生产工艺流程及产污节点图

工艺说明：

1、锯料：利用全自动数控铝切机将铝棒切割成一段一段的短料，便于后续的加工。

2、除油（利用现有）：利用现有除油槽清洗铝棒，去除表面油污。

3、磷皂化（利用现有）：利用现有磷皂化生产线对预成形工件进行表面处理，磷化的目的主要是给基体金属提供保护，在一定程度上可防止金属被腐蚀；在金属冷加工工艺中起减摩润滑使用。而皂化剂可与磷酸锌膜层形成硬脂酸锌皂化层，利于后续冷挤压成形工艺进行。

4、冷挤压：把铝棒放在冷挤压模腔中，在室温下，通过压力机上固定的凸模向铝棒施加压力，使铝棒产生塑性变形，最终成形。

5、固溶：将成形后的工件放入固溶炉内加热，改善工件的塑性和韧性。固溶炉采用电加热，加热温度约为 528℃。工件从固溶炉中取出后需要放入水池中冷却，冷却水无需更换，定期补充损耗即可。

6、时效：将固溶后的工件放入时效炉中进行保温，消除工件的内应力。时效炉采用电加热，加热温度约为 175℃。

7、数控精加工：利用数控加工设备对成形工件的外表进行加工。

8、清洗：利用转篮超声波清洗机对数控加工后的工件进行清洗，去除工件表面杂质，本项目目前清洗水采用自来水，清洗水中需加入适量清洗剂（清洗剂：自来水=1:50），清洗水温保持 50-60℃，采用电加热，清洗后工件自然晾干。

9、检验入库：产品经检验合格后包装入库。

二、 温室气体排放

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，温室气体排放源及气体种类如下图所示：



温室气体排放计算主要依据以下公式进行计算：

$$E_{GHG} = E_{CO_2_燃烧} + E_{CO_2_碳酸盐} + (E_{CH_4_废水} - R_{CH_4_回收销毁}) \times GWP_{CH_4} - R_{CO_2_回收} + E_{CO_2_净电} + E_{CO_2_净热}$$

式中，

EGHG 为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（CO_2e）；

ECO_{2R}燃烧 为报告主体化石燃料燃烧CO_2排放，单位为吨CO_2；

ECO_{2R}碳酸盐 为报告主体碳酸盐使用过程分解产生的CO_2排放，单位为吨CO_2；

ECH_4-废水 为报告主体废水厌氧处理产生的CH_4排放，单位为吨CH_4；

RCH_4-回收销毁 为报告主体的CH_4回收与销毁量，单位为吨CH_4；

$GWPCH_4$ 为CH_4相比CO_2的全球变暖潜势（GWP）值。根据IPCC第二次评估报告，100年时间尺度内1吨CH_4相当于21吨CO_2的增温能力，因此等于21；

RCO_{2R}-回收 为报告主体的CO_2回收利用量，单位为吨CO_2；

ECO_{2R}净电 为报告主体净购入电力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2；

ECO_{2R}净热 为报告主体净购入热力隐含的CO_2排放，单位为吨CO_2。

注：体如果不存在公式右项中的某类排放源可直接在公式右项中剔除该排放源；报告主体如果存在除上述排放源之外的排放源且二氧化碳当量排放对报告主体温室气体排放总量的贡献大于1%，还应分别核算这些排放源的温室气体排放量并在公式右项中加总。

根据企业提供资料，项目2023年消耗电力766.59万kWh，消耗蒸汽6919.84GJ，消耗天然气2.51万Nm^3，因此，报告主体在2023年度温室气体排放总量为5187.316吨CO_2当量。其中，化石燃料燃烧排放量

为54.271吨CO_2当量、过程排放量为0吨CO_2当量、净购入使用的电力排放量为4371.863吨CO_2当量、热力产生的排放量为761.182吨CO_2当量、废水厌氧处理的排放量为0吨CO_2当量。

三、 活动水平数据及来源说明

报告主体的温室气体排放涉及净购入使用的电力、蒸汽及天然气间接排放，无工业生产过程产生的排放和废水处理中的直接排放。本报告中电力、蒸汽及天然气净购入均为公司台帐统计数据。根据活动水平数据的获得方法，同时对活动水平数据的来源进行了分类，其分类方法和说明如下：

活动水平数据来源种类	说明
发票收据	基于财务结算票据上的数据得到的活动水平数据，常见的如用电量数据，购热量数据等。
测量记录	基于连续或者间断的测量数据来得出的活动水平数 据，如通过内部油箱流量计读数得出的用油量等。
使用记录	基于现场人员非计量的使用记录得到的活动水平数 据，如瓶装液化石油气用量。
专家建议	权威专家推荐值或有文献可考的推算值。如某篇论文上提到的熟石灰的氧化镁含量。
自行评估	通过公司内部现场人员的经验估值。如每生产一吨水泥熟料的窑头粉尘产生量。
缺省值	采用《指南》上提出的缺省值。

本报告中采用的活动水平数据及来源如下：

排放源类别	燃料类别	净消耗量(t,万Nm^3)	数据来源	低位发热量(GJ/t、GJ/万Nm^3)	数据来源
	无烟煤			24.515	缺省值
	烟煤			23.204	缺省值
	褐煤			14.449	缺省值
	洗精煤			26.344	缺省值
	其它洗煤			15.373	缺省值
	其它煤制品			17.46	缺省值
	焦炭			28.446	缺省值
	原油			42.62	缺省值
	燃料油			40.19	缺省值

燃料燃烧	汽油			43.07	缺省值
	柴油			43.33	缺省值
	一般煤油			44.75	缺省值
	液化天然气			31	缺省值
	液化石油气			40.19	缺省值
	焦油			33.453	缺省值
	粗苯			41.816	缺省值
	炼厂干气			46.05	缺省值
	液化石油气			47.31	缺省值
	液化天然气			41.868	缺省值
	天然气	2.51万Nm3	统计数据	389.31	缺省值
	焦炉煤气			173.854	缺省值
	高炉煤气			37.69	缺省值
	转炉煤气			79.54	缺省值
	密闭电石炉炉气			111.19	缺省值

净购入使用的电力及热力	排放类型	数据	数据来源
	净购入电力	7665.9MWh	统计数据
	净购入热力	6919.84GJ	统计数据

四、排放因子数据及来源说明

报告主体2023年度净购入电力的排放因子采用国家发布的2012年中国华东区域电网平均二氧化碳排放因子。蒸汽及天然气采用《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南》(试行)中缺省值。

五、 其它希望说明的情况

报告主体生产过程中无温室气体产生及排放。本报告真实、可靠，如报告中的信息与实际情况不符，本企业将承担相应的法律责任。

附表1 报告主体2023年温室气体排放量汇总表

源类别		排放量(单位：吨)	温室气体排放量(单位：吨CO_2e)
化石燃料燃烧CO_2排放		54.271	54.271
碳酸盐使用过程CO_2排放		/	/
工业废水厌氧处理CH_4排放量		/	/
CH_4回收	CH_4回收自用量	/	/

与销毁量	CH_4回收外供第三方的量	/	/
	CH_4火炬销毁量	/	/
CO_2回收利用量		/	/
企业净购入电力隐含的CO_2排放		4371.863	4371.863
企业净购入热力隐含的CO_2排放		761.182	761.182
其他显著存在的排放源(如果有)		/	/
企业温室气体排放总量($吨CO_2e$)		不包括净购入电力和热力隐含的CO_2排放	54.271
		包括净购入电力和热力隐 含的CO_2排放	5187.316

附表2　报告主体化石燃料燃烧的活动水平和排放因子数据一览表

燃料品种	燃烧量(吨或万Nm^3)	低位发热量(GJ/吨或GJ/万Nm^3	数据来源	单位热值含碳量(吨碳/GJ)	碳氧化率	
					(%)	数据来源
天然气	2.51	389.31	□检测值 ☑缺省值	0.0153	99	□检测值 ☑缺省值

附件3 企业燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧排放			化石燃烧消耗量(t,万Nm^3)	低位发热值 (GJ/t,GJ/万Nm^3)	活动水平数据(GJ)	单位热值含碳量(吨C/GJ)	碳氧化率(%)	CO_2(吨)
			A	B	C=A*B	D	E	G=C*D*E*44/12/100
化石燃料品种	合计	1		/			/	
	天然气	1	2.51	389.31	323.1273	0.0153	99	54.271

附表4　附表4企业净购入电力和热力消费引起的排放量

类型	净购入量(MWh、GJ/万Nm^3)	购入量(MWh、GJ/万Nm^3)	外供量(MWh、GJ/万Nm^3)	CO_2排放因子(tCO_2/MWh、tCO_2/GJ或tCO_2/Nm^3)	排放量(tCO_2)
合计	/	/	/	/	
电力	7665.9	7665.9	0	0.5703	4371.863
热力	6919.84	6919.84	/	0.11	761.182