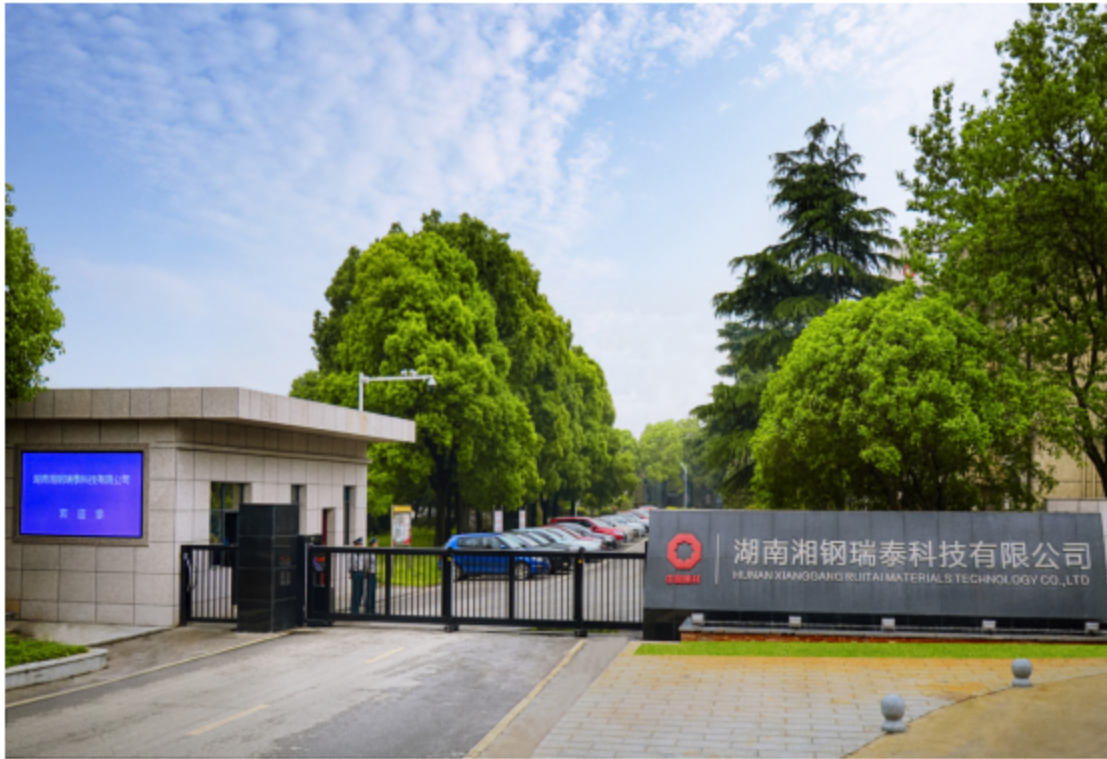


湖南湘钢瑞泰科技有限公司

GHG Verification Report 温室气体盘查报告 (2022年)



编制:	方珊	批准:	唐安山	日期:	2023年7月12日
-----	----	-----	-----	-----	------------

温室气体排放信息表

表1 企业基本信息表

企业名称	湖南湘钢瑞泰科技有限公司
企业地址	湘潭市岳塘区五里堆街道耐火村128号
标准和规则	《ISO14064-1: 2018 组织层级温室气体排放和清除的量化和报告指南》
报告期	2022年1月1日至2021年12月31日

表2 报告主体温室气体排放汇总表

	温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放贡献率 (%)	单位产量碳排放 (tCO ₂ e/吨)	单位产值碳排放 (tCO ₂ e/万元)
范围一 GHG 排放	1634.9	0.78	0.019	0.014
范围二 GHG 排放	5810.2	2.79	0.069	0.050
范围三 GHG 排放	201069.7	96.43	2.394	1.725
企业总排放	208514.8	100.00	2.483	1.789

表3 各项温室气体排放情况汇总如下：

排放源分组		温室气体排放量 (tCO ₂ e)	排放贡献率 (%)
范围一 直接排放量	燃气设备排放	1618.3441	0.7761
	厂区化粪池排放	16.5312	0.0079
	CO2灭火器排放	0	0.0000
	中央空调排放	0	0.0000
范围二 间接排放量	生产、办公耗市政电排放	5810.1941	2.7865
范围三 其它排放	原辅料运输	2613.5868	1.2534
	原辅料生产	198387.1895	95.1430
	产品运输	39.7589	0.0191
	其它	29.2168	0.0140
汇总		208514.8214	100.0000

湖南湘钢瑞泰科技有限公司

2023年7月12日

目 录

1.组织介绍	1
1.1前言	1
1.2 公司简介	1
1.3 产品及工艺流程介绍	3
1.3.1产品介绍	3
1.3.2生产工艺流程	4
1.4碳排放管理机构	8
2.组织边界	9
2.1 温室气体报告覆盖期间	9
2.2 组织边界	9
2.3 报告边界	9
2.4 报告周期	9
3.GHG量化	10
3.1 GHG温室气体定义	10
3.2 GHG量化的免除以及原因说明	10
3.3 类别1直接GHG排放量化	10
3.3.1 定义	10
3.3.2 盘查结果	10
3.3.3量化方法学	11
3.4 间接GHG 排放量化	12
3.4.1 定义	12
3.4.2 盘查结果	13

3.4.3 量化方法学	14
3.5 其他间接GHG排放	15
3.6 生物质燃烧的量化	15
3.7 直接GHG排放和间接GHG排放总量	15
4. 温室气体量化不确定性评估	16
4.1 各排放源数据管理	16
4.2 数据不确定性评估的方法和结果	16
4.3 排放源活动数据不确定性评估	17
5. 基准年的选择以及基准年的量化	20
6. 核查	20
6.1 内部评审	20
6.2 外部核查	20
7. 温室气体减量策略与绩效	20
7.1 减量策略	20
7.2 减量措施	21
8. 报告书的 责任、目的、用途与格式	22
8.1 报告书的 责任	22
8.2 报告书的 用途	22
8.3 报告书的 目的	22
8.4 报告书的 格式	22
8.5 报告书的 取得与传播方式	22
9. 报告书的 发行与管理	23
10. 参考文件和证明材料	24
10.1 参考文件	24

10.2证明材料.....	25
附件1 企业平面布置图.....	25
附件2 能源计量网络图.....	26
附件3电力和天然气消耗量统计表（2022年）.....	27
附件4原辅材料消耗统计表（2022年）.....	28
附件5企业产量/产值统计表（2022年）.....	29

1.组织介绍

1.1 前言

全球气候暖化及温室气体过量排放可能引发气候变迁和影响的问题，目前已是全球所共同面临的重要环境议题与共识。湖南湘钢瑞泰科技有限公司（以下全部简称“本公司”）基于永续发展之环境理念和善尽企业社会责任的义务，将积极致力于温室气体排放盘查与管制，以减缓因此造成的全球暖化，期望通过本公司的管理，节约能源资源，维护全球生态环境之永续发展。

1.2 公司简介

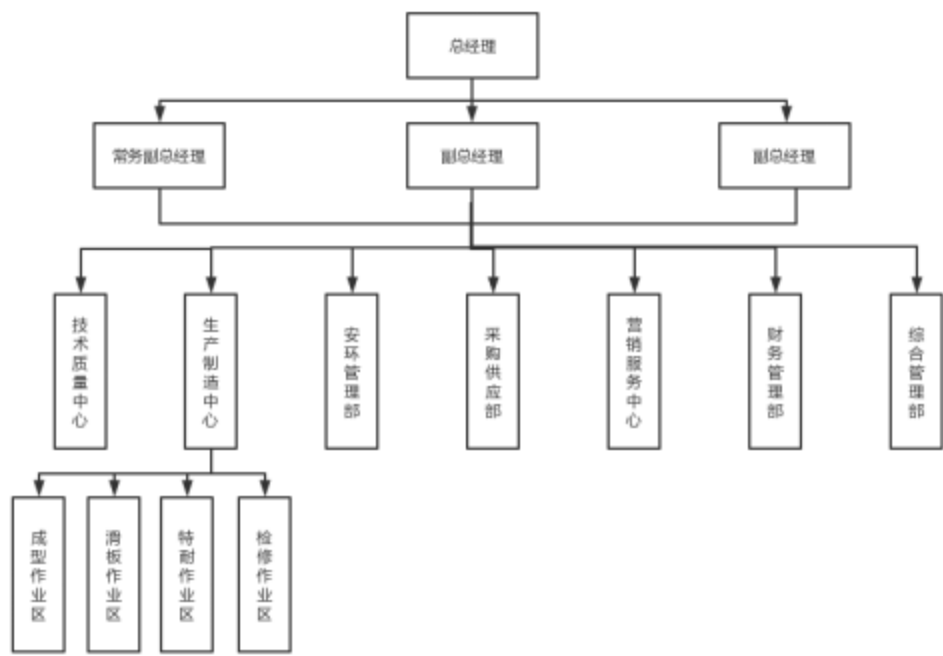
工厂名称	湖南湘钢瑞泰科技有限公司			单位性质	国有控股
统一社会信用代码	91430300792391176W			注册机关	湘潭市市场监督管理局
注册地址	湘潭市岳塘区五里堆街道耐火村128号			注册资本	7769.86万元
成立日期	2006.9.22	有效期	20年	所属行业	耐火材料
法定代表人	唐安山	联系电话	13973218265	传真号码	
核算联系人	方珊	联系电话	17711628223	电子邮箱	xgrtfs@163.com
主营业务	耐火材料及相关设备、冶金炉料的制造、销售				
单位简介	<p>湖南湘钢瑞泰科技有限公司，是由中国建材研究总院旗下的瑞泰科技股份有限公司与湖南钢铁集团旗下的湘潭钢铁集团有限公司共同出资成立的高新技术企业。公司坐落于湖南省湘潭市高新技术产业开发区，占地 171.5 亩，集设计研发、生产制造、产品销售和综合服务为一体，主要为钢铁冶金等行业提供耐火技术、耐火材料、施工安装等综合服务。</p> <p>公司是钢铁工业用耐火材料总包经营模式的先行者，现已形成八大总包服务项目：高炉及热风炉技改用耐材总包、高炉出铁口用炮泥总包、铁水罐总包、转电炉（含滑板挡渣）总包、钢水罐及滑板水口总包、中间包总包、RH 炉总包、模铸用耐材总包。</p> <p>公司拥有节能环保型高稳定性含碳（钢、铁包、转电炉用）耐火</p>				

材料、高炉组合砖、高炉炮泥、滑板水口、不定型耐火材料生产线，可提供高炉热风炉、铁水罐（鱼雷罐）砖、炮泥、钢水罐砖、滑板水口砖、炉外精炼用砖、转（电）炉砖、通用砖、不定形耐火材料九大系列产品。

公司依托中国建筑材料科学研究总院，建设有瑞泰科技钢铁工业用耐火材料研究院，致力于长寿命高稳定性绿色耐火材料关键技术研发，成果产业化，人才培养等工作。同时，依托企业设立了湖南省技术中心、湘潭市钢铁冶金用再生耐火材料工程技术中心，并与武汉科技大学、湖南科技大学等高等院校开展产、学、研合作，建立了长期、稳定的合作关系。公司拥有自主知识产权专利 40 余项，是 RH 精炼炉用耐火材料、不定型耐火材料、炼钢转炉用耐火材料、等钢铁冶金行业用耐材多项国家及行业标准的制订单位之一。

公司坚持以客户为中心，发扬善于学习、不断创新、争创一流的企业精神，致力于高端、智能、环保、安全，提供高质量产品和高品质服务，做国际一流、国内领先的绿色耐火材料综合服务商，以材料创造美好世界！

组织机构图



1.3 产品及工艺流程介绍

1.3.1 产品介绍

公司主要产品有铝镁碳砖、镁碳砖、镁铝碳砖（与铝镁碳砖的区别是氧化镁的含量不同）、滑板及水口、炮泥等，主要用于铁水包、钢水包、中间包内衬，钢包滑板、转炉滑板，炼钢精炼用功能材料，高炉内衬材料，焦炉、高炉、热风炉组合砖等。



镁铝碳砖



挡渣滑板

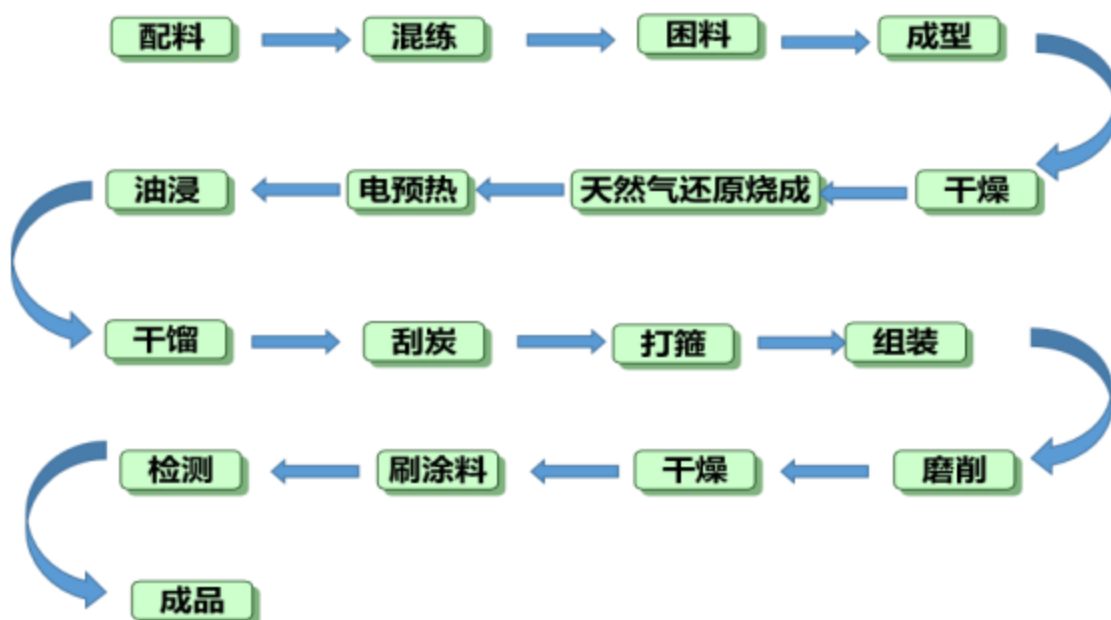


无水炮泥

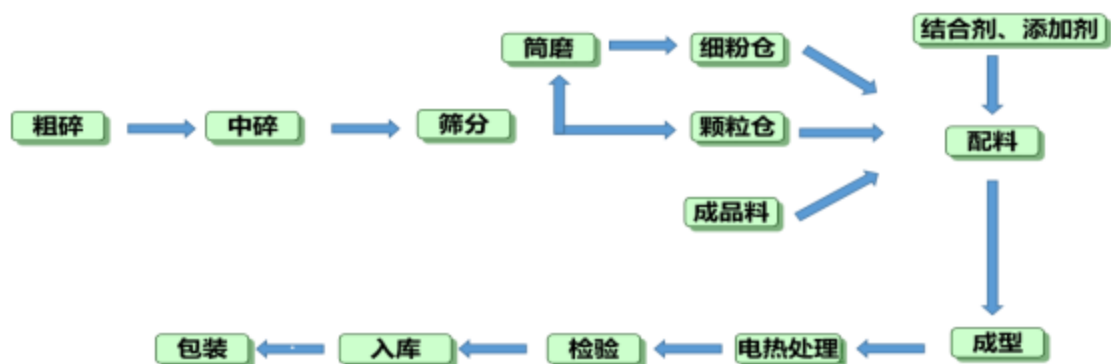
1.3.2 生产工艺流程

1) 生产工艺流程图

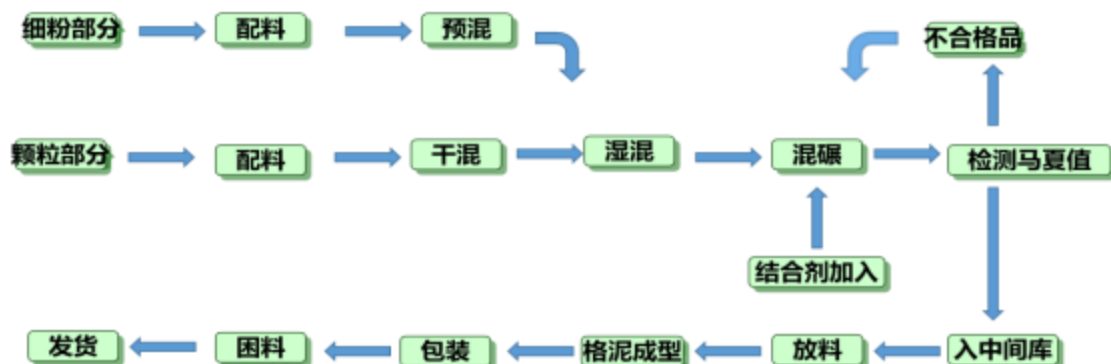
(1) 挡渣滑板砖生产工艺流程图



(2) 不烧砖生产工艺流程图



(3) 炮泥生产工艺流程图



2) 生产工艺流程图说明

(1) 挡渣滑板砖生产工艺流程图说明

1、配料：将生产滑板砖的原料，包括板状刚玉、锆莫来石、锆刚玉、氧化铝微粉、CL370双微粉、金属硅粉、金属铝粉、鳞片铝粉、石墨、炭黑、高铝熟料、维罗泥、碳化硼、树脂等，按生产配方将各种粒级原料按比例称好。其中，为了使基质相成分均匀，将刚玉细粉、微粉、CL370、金属 Si 粉、金属铝粉、鳞片铝粉、石墨、炭黑等按配方比例一起入锥型预混机混练 10min 以上，制成预混粉。

2、混练：将配料中各种成分按一定顺序和工艺放入到带碾轮的混练机内搅拌均匀的过程。

非工作面料：先加粗、中、细颗粒(2-3min)→树脂(4-5min)→预混粉(20min 以上)→树脂调节(5-15min)→出料。

工作面料：先加粗、中、细颗粒(2-3min)→铝纤维(1-2min)→树脂(4-5min)→预混粉(30min 以上)→树脂调节(5-15min)→出料。

3、困料：将混练好的泥料在一定温度和湿度环境中放置一段时间的过程。面料困料时间 10 小时以上，底料困料时间 5 小时以上，困完料后在 48 小时内压制完。

4、成型：将困料后的泥料在 630 吨或 1250 吨压机上加压成一定形状的滑板的过程。单重小于 8 公斤滑板打击 ≥ 10 次，单重大于 8 公斤小于 15 公斤滑板打击 ≥ 12 次，单重大于 15 公斤打击 ≥ 16 次，遵照先轻后重原则。

5、干燥：将成型后的滑板砖坯先自然养护干燥一段时间，再放入燃气干燥窑内，按干燥曲线进行干燥的过程。

6、天然气还原烧成：将干燥后的滑板装入不锈钢密闭匣钵内，还原气氛中温烧成的过程，一般在 700-800℃烧成 25-35 小时。

7、电预热：将烧成后的滑板装笼，进预热炉，预热温度为 $320\pm 10^\circ\text{C}$ 保温 3 小时及以上。

8、油浸：电预热后调入浸油罐抽真空至罐内剩余压力 $\leq 140\text{Pa}$ ，抽真空时间

≥30min，再注入 200±10°C 的高温沥青浸油剂，加压至≥1.2MPa，然后保压≥3.5 小时，对于整体滑板，适当延长保压时间。

9、干馏：将油浸后的滑板加罩调入退火炉中，按退火曲线进行退火。去掉油浸沥青中的低挥发成分。

10、刮炭：干馏后应将滑板上的焦油残余物刮净

11、打箍：为了滑板使用过程中滑板不分散，在滑板外围套上铁箍。铁箍用电加热，待烧红后取出迅速套入滑板，箍套应打在正中间，不平处用榔头敲平。

12、组装：打箍后的滑板还要在外面套上一个铁壳。在滑板铁壳中均匀涂抹调配好的火泥，将滑板砖放入涂有火泥的铁壳中，将滑板推入液压工位加压，滑板与铁壳四周火泥溢出，火泥必须全部充满，搬动时注意轻放。

13、磨削：将组装后的滑板上磨床，将工作面积其它需加工的面在磨床上进行粗磨和细磨，将滑板的平整度和平行度加工到图纸要求。

14、干燥：将磨削后的滑板在滚道干燥窑上进行干燥，温度控制在 60-120°C，干燥时间为 20min 以上。

15、刷涂料：将干燥后的滑板平放，工作面朝上，用滚筒蘸取滑板涂料进行刷涂。一次蘸取最多只能刷涂两块滑板，刷涂一次后待工作面涂料完全干凝后，再刷第二遍。

16、检测：将刷涂料后的滑板进行外观尺寸及理化指标检测

17、成品：检测合格后即为成品。

(2) 不烧砖生产工艺流程图说明

混碾机转动→加入骨料粗颗粒，运行 2~3 分钟→加入全部的液体树脂（结合剂）后，运行 2~3 分钟→加入石墨后，运行 2~3 分钟→加入全部细粉，运行 20~35 分钟→判断泥料的干湿，出料→压机压制成型→放入干燥窑中进行烘烤干燥→出窑后进行外观检测，同时抽样进行内在质量检测→合格的产品进行打包→入库→发货到现场使用。

(3) 炮泥生产工艺流程图说明

炮泥原料中的细粉部分包括：碳化硅、氮化硅铁、高铝矾土细粉、刚玉/氧化铝细粉、蓝晶石、绢云母、粘土粉、焦炭细粉、沥青粉及其他一些添加剂。

炮泥原料中的颗粒部分包括：铝矾土、刚玉、叶蜡石、焦炭、碳化硅、再生料等。

细粉部分和颗粒部分的配料均采用自动配料车来完成，根据配方设定每个料仓所需提取的加入量，在电脑上面通过选取配方编号，由自动配料系统完成配料。加入量很少的原料和使用频次非常低的原料采用人工称量来加入。

细粉部分的预混一般是一次预混一碾里面的全部细粉。目前采用圆锥式双螺旋预混机，预混时间一般控制在 20 分钟以上。

炮泥的混碾是采用带加热的轮碾式混碾机，其中有两台带行星式搅拌铲，有两台碾轮可升降。炮泥的混碾顺序是：首先干混颗粒部分，然后加入结合剂，炮泥所用的结合剂主要包括环保树脂和煤系混合油。待结合剂与颗粒充分浸润之后再加入预混过的细粉，一起进行湿混。

在湿混 30 分钟之后开始取样做马夏值，马夏值的检测是采用专门的马夏值检测仪，取样，测定泥料温度，称取 500 克泥料，揉搓成圆柱状，放入专用的模具中进行马夏值检测，马夏值的数据会显示在马夏值检测仪上面。马夏值达到规定的控制范围，则可以放料，马夏值检测一般至少做两个，若马夏值偏高，则加入少量结合剂继续混碾，混匀之后再次取样进行马夏值检测，若马夏值偏低，则加入少量除尘粉继续混碾，混匀之后再次取样进行马夏值检测。若马夏值偏差非常大，则该碾作报废处理。

混碾好的泥料首先放到圆盘给料机里面，然后混碾机进行下一碾的混碾。圆盘给料机将泥料切成小的片，落入到炮泥挤泥机中挤泥成型，挤泥机根据需要可以将炮泥挤成圆柱状或者长方体，然后由人工或者是自动包装设备给炮泥包裹上塑料薄膜，以防粘连。包裹好的炮泥放入吨袋，一般是一碾装入一个吨袋。

包装好的炮泥一般会在室温下存放一周以上（即困料）之后，再将炮泥发到客户的高炉现场投入使用。

1.4 碳排放管理机构

公司为了应对全球气候变暖，减少公司运营过程温室气体排放，推进低碳管理，企业成立碳排放管理工作小组。

1) 工作小组成员

组 长：唐安山

副组长：曾立民

组 员：方珊、周光辉、冯奎、曾昆、刘利华、凌泽军、曹舜

2) 职责说明

组长：负责批准组建温室气体盘查项目小组；为温室气体盘查项目实施提供所需的资源和支持；为可能的减缓行动进行决策，并提供所需的资源和支持；批准经审核的盘查清册和盘查报告。

副组长：协助组长建立温室气体盘查管理体系并组织公司内部各职能部门进行温室气体排放源的识别和盘查，要求各相关部门提供准确的活动数据，并对数据进行汇总分析和报告。

组员：按温室气体排放管理要求鉴别模块内所拥有之GHG排放源，收集各排放源相关的活动数据，明确排放源数据来源和流程，确保数据来源真实可靠和可追溯。

3) 报告责任部门

部 门：综合管理部

负责人：方珊

电 话：17711628223

邮 箱：xgrtfs@163.com

2.组织边界

2.1 温室气体报告覆盖期间

本报告量化数据覆盖期间是2022年1月1日至2022年12月31日止。

2.2 组织边界

本公司按照营运控制的方式对盘查地址内（湘潭市岳塘区五里堆街道耐火村128号）湖南湘钢瑞泰科技有限公司的生产、生活装置作为组织边界，对组织边界内的排放源及排放量给予盘查和报告。

2.3 报告边界

本公司按标准要求识别与本公司相关的温室气体排放，并按如下类别进行识别与评价。

类别1直接排放

类别2外购能源的间接排放

类别3运输产生的间接排放

类别4组织使用的产品和服务产生的间接排放

类别5本组织产品的使用产生的间接排放

类别6其他未包括在以上的间接排放

今年为本公司的首次温室气体盘查，不存在营运边界变化问题。

补充说明：类别1为ISO14064-1：2018标准中范围一的对应内容，类别2为ISO14064-1：2018标准中范围二的对应内容，类别3-6为ISO14064-1：2018标准中范围三的对对应内容。

2.4 报告周期

本公司每年将进行前一年度的温室气体排放量之各项盘查作业，并依盘查结果制作报告书，报告书内容涵盖前一年之温室气体排放与总结，并供后续报告书引用。

3.GHG 量化

3.1 GHG 温室气体定义

温室气体定义：自然与人为产生的大气气体成分，可吸收与释放由地球表面、大气及云层所释放的红外线辐射光谱范围内特定波长之辐射。

本公司盘查排放的温室气体是二氧化碳（CO₂）、甲烷（CH₄）、氧化亚氮（N₂O）、三氟化氮（NF₃）、氢氟碳化物（HFCS）、全氟碳化物（PFCS）、六氟化硫(SF₆)。

本报告中的GHG均指上述中的七种温室气体。

3.2 GHG 量化的免除以及原因说明

本公司就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在1)技术上无适当量测，2)量化虽然可行但不符合经济效益，也就是预计量化导致量化成本增加RMB20000以上，或3)不具实质性（所占总体排放量的比例小于1%）时进行免除量化。

2022 年度温室气体盘查免除项目

温室气体源	废水厌氧处理
温室气体种类	CH ₄
免除量化理由	数据获取难度大，检测报告未对进口COD进行检测，且工业废水量较少

3.3 类别 1 直接 GHG 排放量化

3.3.1 定义

公司组织边界内的设施产生的GHG排放均属于组织所拥有或控制的温室气体源排放的温室气体。

3.3.2 盘查结果

本公司直接温室气体排放量（类别1）的盘查结果如下表所示。

2022年度公司的直接温室气体排放量

单位：tCO₂e

编号	排放源	对应活动设施	排放量
1	天然气	燃气设备排放	1618.3441
2	CH ₄	厂区化粪池排放	16.5312
3	CO ₂	CO ₂ 灭火器排放	0.0000
4	R22	中央空调排放	0.0000
汇总			1634.8753

3.3.3 量化方法学

量化方法学的选择、原因以及参考资料：本公司报告中的GWP值取自IPCC 2021年第六次评估报告提供的温室气体GHG的全球暖化潜值GWP。直接温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

1) 设备用天然气

- 方法学：选用排放因子法（AD x EF x GWP）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：是指本报告覆盖年度的天然气采购数据，来源于发票，采购记录。
- EF：本公司EF采用两部分数据组成，《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》V2能源卷提供的排放因子，并结合GB/T2589《综合能耗计算通则》获取能源燃烧低位发热量（即热值），并从《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）》附录二表2.1中获取燃料的碳氧化率，数据相乘计算得到GHG的排放因子，即EF。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

2) 工厂化粪池 CH₄逸散量化

- 方法学：该方法学来自标准ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（AD x EF x GWP）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

- AD: 是指工厂化粪池的BOD产生量, 本公司使用《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》V5表6.4获取每人每天产生的BOD量:40g/人/天, 并通过本公司员工日报表及住宿月报表获取员工日工时, 汇总成年工时后按每天24小时计算换算成人天, 与单位人天BOD产生量计算得出年BOD产生量。
- EF: 选用《IPCC2006国家温室气体清单指南》V5废弃物第六章污水处理获取生活污水表6.2的BOD甲烷的最大排放因子Bo以及表6.3的甲烷校正因子(MCF取值0.5), $EF=Bo \times MCF$ 。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

3) 灭火器 CO₂

- 方法学: 该方法学来自标准ISO14064-1/ 6.2.3, 选用排放因子法 ($AD \times EF \times GWP$)。
- 选用理由: 本公司及地区无既有的方法学, 故采用国际通用的计算方法。
- AD: 是指本报告覆盖年度本公司CO₂的填充量、报废量。
- EF: 根据质量守恒法, $EF=1$ 。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

4) 制冷剂 R22 的逸散

- 方法学: 该方法学来自标准ISO14064-1/ 6.2.3, 选用排放因子法 ($AD \times EF \times GWP$)。
- 选用理由: 本公司及地区无既有的方法学, 故采用国际通用的计算方法。
- AD: 根据维修工单的制冷剂填充量, 涉及空调、冰箱、除湿机、高温试验箱等设施。
- EF: 根据质量守恒法, $EF=1$ 。
- 量化方法学的改变: 无量化方法学的变化。

3.4 间接 GHG 排放量化

3.4.1 定义

类别2 能源间接温室气体排放包括组织所消耗的外部电力生产而造成的GHG 排放。

类别3 运输产生的间接排放包括上游运输和货物分配产生的排放、废弃物运输产生的排放、商务航空旅行产生的排放。

类别4组织使用的产品或服务产生的间接排放包括水、电、柴油、汽油、原料、辅料等的上游生产排放。

类别5 与使用本组织产品相关的间接排放包括产品售出使用阶段的温室气体排放。

3.4.2 盘查结果

间接温室气体量化盘查结果如下表所示。

2022 年度公司的间接温室气体排放量

序号	类别	清单名称	对应活动/设施	排放量
5	原辅料	维罗泥	原辅料生产	26.5938
6	原辅料	YNS44粘土熟料	原辅料生产	19.7262
7	原辅料	Gal88高铝骨料	原辅料生产	5452.7993
8	原辅料	叶蜡石	原辅料生产	7776.6643
9	原辅料	电熔镁砂	原辅料生产	137407.7600
10	原辅料	锆环	原辅料生产	253.8820
11	原辅料	板状刚玉	原辅料生产	369.6988
12	原辅料	白刚玉	原辅料生产	348.0985
13	原辅料	锆板	原辅料生产	743.4680
14	原辅料	石墨	原辅料生产	3298.5236
15	原辅料	碳化硅	原辅料生产	42426.7107
16	生产过程	电力	产品生产	5810.1941
17	包装	背心袋均	原辅料包装生产	5.1606
18	包装	封包袋	原辅料包装生产	0.7325
19	包装	塑钢打包带	原辅料包装生产	132.6792
20	包装	包装箱	原辅料包装生产	11.9880
21	包装	吨袋	原辅料包装生产	34.2672
22	包装	方形半吨袋	原辅料包装生产	74.1984
23	包装	柔性吊装带	原辅料包装生产	4.2386
24	运输过程	维罗泥	原辅料运输	66.1476
25	运输过程	YNS44粘土熟料	原辅料运输	49.6047
26	运输过程	Gal88高铝骨料	原辅料运输	128.7692
27	运输过程	叶蜡石	原辅料运输	312.6462
28	运输过程	电熔镁砂	原辅料运输	1034.0712
29	运输过程	锆环	原辅料运输	187.4045
30	运输过程	板状刚玉	原辅料运输	115.5460
31	运输过程	白刚玉	原辅料运输	115.2291
32	运输过程	锆板	原辅料运输	271.0916
33	运输过程	石墨	原辅料运输	140.2115
34	运输过程	碳化硅	原辅料运输	192.8052

35	运输过程	背心袋均	原辅料包装运输	0.0005
36	运输过程	封包袋	原辅料包装运输	0.0001
37	运输过程	塑钢打包带	原辅料包装运输	0.0070
38	运输过程	包装箱	原辅料包装运输	0.0464
39	运输过程	吨袋	原辅料包装运输	0.0018
40	运输过程	方形半吨袋	原辅料包装运输	0.0039
41	运输过程	柔性吊装带	原辅料包装运输	0.0002
42	运输过程	员工	员工差旅旅行	0.2620
43	运输过程	员工	员工通勤	0.4100
44	运输过程	产品	产品运输	39.7589
45	运输过程	废弃物	废弃物运输	28.5448
汇总				206879.9461

注：1) 由于原辅材料种类多，因此普通物料重量 $<1\%$ 物料总重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量 $<0.1\%$ 物料总重量时，忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过 5%；

- 2) 低价值废物作为原料时，忽略其上游生产数据；
3) 部分消耗的上游数据采用近似替代的方式处理；

3.4.3 量化方法学

本公司报告中的GWP值取自IPCC 2021年第六次评估报告提供的温室气体GHG的全球暖化潜值GWP。

能源间接温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

1) 外购电力

- 方法学：该方法学来自标准ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：依据供电局给出的电费单。
- EF：采用《2011-2012年省级电网平均排放因子》中华中区域电网排放因子。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

运输及采购货物或服务间接温室气体排放量化结果是基于如下量化方法学的选择、原因以及参考资料。

2) 员工通勤、运输、差旅产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ADx EFxGWP）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：从供方收集的数据。
- EF：采用中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Product Carbon Footprint Factors Database)。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3) 采购货物及原材料生产产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准ISO14064-1/ 6.2.3，选用排放因子法（ADx EFxGWP）。
- 选用理由：本公司及地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。
- AD：公司采购系统给出的数据。
- EF：采用中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Product Carbon Footprint Factors Database)。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3.5 其他间接 GHG 排放

暂未发现其他间接温室气体排放。

3.6 生物质燃烧的量化

在报告期并没有生物质燃烧。

3.7 直接 GHG 排放和间接 GHG 排放总量

2022年直接温室气体排放和间接温室气体排放总量为208514.8214 tCO₂e。

4.温室气体量化不确定性评估

4.1 各排放源数据管理

公司的温室气体盘查数据符合ISO14064-1: 2018的相关性（Relevancy）、完整性（Completeness）、一致性（Consistency）、准确性（Accuracy）、和透明度（Transparency）。

4.2 数据不确定性评估的方法和结果

数据的不确定性评估需要考虑活动数据类别、排放因子等级和仪器校正等级三个方面，按照活动数据分类的赋值、排放因子分类的赋值和仪器校正等级的赋值计算出平均值，再乘以各排放源百分比,然后进行加总得到总体不确定性评分。

1) 活动数据按照采集类别分为三类,并分别赋予1、3、6的分值，如下表所示。

活动数据赋值

活动数据分类	赋予分值
自动连续量测	6
定期量测（含抄表）/铭牌	3
自行推估	1

2) 排放因子类别和等级按照采集来源分为六类，并分别赋予6、5、4、3、2、1的分值，如下表所示。

排放因子赋值

排放因子分类	赋予分值
量测/质量平衡所得因子	6
同制程/设备经验因子	5
制造厂提供因子	4
区域排放因子	3
国家排放因子	2
国际排放因子	1

仪器校正等级赋值

校正等级	
没有相关规定要求执行。	1
没有规定执行，但数据被认可，或有规定执行，但数据不符合要求。	3
按规定执行，数据符合要求。	6

4) 数据级别分成五级，级别愈高，数据品质质量愈好。

分级标准：平均分 ≥ 5.0 的为优+； $5.0 > \text{分值} \geq 4.0$ 的为优； $4.0 > \text{分值} \geq 3.0$ 的为良； $3.0 > \text{分值} \geq 2.0$ 的为一般； $\text{分值} < 2.0$ 的为差。

4.3 排放源活动数据不确定性评估

排放源数据不确定性评估如下表所示。

活动数据不确定性评估

编号	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量 (吨CO ₂ e)	排放量占总排放量比例 (%)	加权平均积分
1	3	2	6	3.67	第三级	1618.3441	0.7761	0.0285
2	1	2	1	1.33	第五级	16.5312	0.0079	0.0001
3	6	2	6	4.67	第二级	0	0.0000	0.0000
4	6	2	6	4.67	第二级	0	0.0000	0.0000
5	3	2	6	3.67	第三级	26.5938	0.0128	0.0005
6	3	2	6	3.67	第三级	19.7262	0.0095	0.0003
7	3	2	6	3.67	第三级	5452.7993	2.6151	0.0959
8	3	2	6	3.67	第三级	7776.6643	3.7295	0.1368
9	3	2	6	3.67	第三级	137407.76	65.8983	2.4163
10	3	2	6	3.67	第三级	253.882	0.1218	0.0045
11	3	2	6	3.67	第三级	369.6988	0.1773	0.0065
12	3	2	6	3.67	第三级	348.0985	0.1669	0.0061
13	3	2	6	3.67	第三级	743.468	0.3566	0.0131
14	3	2	6	3.67	第三级	3298.5236	1.5819	0.0580
15	3	2	6	3.67	第三级	42426.7107	20.3471	0.7461
16	6	3	3	4.00	第二级	5810.1941	2.7865	0.1115
17	3	2	3	2.67	第四级	5.1606	0.0025	0.0001
18	3	2	3	2.67	第四级	0.7325	0.0004	0.0000
19	3	2	3	2.67	第四级	132.6792	0.0636	0.0017
20	3	2	3	2.67	第四级	11.988	0.0057	0.0002
21	3	2	3	2.67	第四级	34.2672	0.0164	0.0004
22	3	2	3	2.67	第四级	74.1984	0.0356	0.0009
23	3	2	3	2.67	第四级	4.2386	0.0020	0.0001
24	3	2	3	2.67	第四级	66.1476	0.0317	0.0008
25	3	2	3	2.67	第四级	49.6047	0.0238	0.0006
26	3	2	3	2.67	第四级	128.7692	0.0618	0.0016
27	3	2	3	2.67	第四级	312.6462	0.1499	0.0040
28	3	2	3	2.67	第四级	1034.0712	0.4959	0.0132
29	3	2	3	2.67	第四级	187.4045	0.0899	0.0024
30	3	2	3	2.67	第四级	115.546	0.0554	0.0015

编号	活动数据等级	排放系数等级	仪器校正等级	平均得分	数据等级	排放量 (吨CO ₂ e)	排放量占总排放量比例 (%)	加权平均积分
31	3	2	3	2.67	第四级	115.2291	0.0553	0.0015
32	3	2	3	2.67	第四级	271.0916	0.1300	0.0035
33	3	2	3	2.67	第四级	140.2115	0.0672	0.0018
34	3	2	3	2.67	第四级	192.8052	0.0925	0.0025
35	3	2	3	2.67	第四级	0.0005	0.0000	0.0000
36	3	2	3	2.67	第四级	0.0001	0.0000	0.0000
37	3	2	3	2.67	第四级	0.007	0.0000	0.0000
38	3	2	3	2.67	第四级	0.0464	0.0000	0.0000
39	3	2	3	2.67	第四级	0.0018	0.0000	0.0000
40	3	2	3	2.67	第四级	0.0039	0.0000	0.0000
41	3	2	3	2.67	第四级	0.0002	0.0000	0.0000
42	3	2	3	2.67	第四级	0.262	0.0001	0.0000
43	3	2	3	2.67	第四级	0.41	0.0002	0.0000
44	3	2	3	2.67	第四级	39.7589	0.0191	0.0005
45	3	2	3	2.67	第四级	28.5448	0.0137	0.0004
						208514.8214	100.0000	3.6616
加权平均积分总计：								3.66
加权平均积分数据等级：								第三级

5. 基准年的选择以及基准年的量化

本次盘查2022年数据为第一次温室气体盘查，确定2022年为基准年。

2022年基准年温室气体排放范畴及排放量

范畴	范畴1	范畴2	范畴3					总计
			第三类	第四类	第五类	第六类	范畴3总计	
排放量 (吨 CO ₂ e/ 年)	1634.9	5810.2	2613.6	198387.1	39.8	29.2	201069.7	208514.8
百分比	0.78%	2.79%	1.25%	95.14%	0.02%	0.01%	96.43%	100.00%

注：类别1直接排放；类别2外购能源的间接排放；类别3运输产生的间接排放；类别4组织使用的产品和服务产生的间接排放；类别5本组织产品的使用产生的间接排放；类别6其他未包括在以上的间接排放。

6. 核查

6.1 内部评审

温室气体盘查结果每年至少进行内部评审一次，本次为第一次盘查，内部评审于2023年7月完成。

6.2 外部核查

本公司温室气体报告及相关声明没有经过第三方核查。

7. 温室气体减量策略与绩效

7.1 减量策略

通过本报告GHG排放量，可知：类别4组织使用的产品或服务产生的间接排放是本公司最大的温室气体排放。占比95.14%；类别2电力次之，占比2.79%；其它占比较小。

本公司的节能方针：规范运行、优化用能、高效节能、绿色环保。

7.2 减量措施

公司自投产以来，从管理层到员工都非常关注节能减排工作，采取了先进适宜的节能减排措施，2023年公司减碳措施列举部分如下。

编号	项目	方案说明	年减排量
1	混合机自动化改造	增设2台旋移式高效混合机配备斗式提升机替代普通混合机	98.88tCO ₂ e

为了从源头实现绿色发展，降低碳排放量，公司将落实以下减碳措施：

1、加强企业上游供应商碳排放相关管理，可要求供应商进行碳足迹认证，实施相关措施减少其产品的碳排放量，打造绿色供应链的相关制度，推动供应链协同改进，推进产业链的绿色设计发展

2、供应商选择时考虑运输距离对碳足迹的影响，减少运输碳排放量，在企业可行的条件下，就近选择产品运输距离短的供应商，优化物流运输方式，也可以一定程度的减少产品的碳足迹；产品运输过程中的碳排放量可以尽量选择多式联运的方式以降低该环节的碳足迹。

3、继续推进绿色低碳发展意识，坚定树立企业可持续发展原则，加强生命周期理念的宣传和实践。运用科学方法，加强产品碳足迹全过程中数据的积累和记录，定期对产品全生命周期的环境影响进行自查，以便企业内部开展相关对比分析，发现问题。在生态设计管理、组织、人员等方面进一步完善。

4、减少原生材料使用量，提高再生材料使用量；

5、产品进行绿色设计，提高废废弃物回收使用比例；

6、抓好公司的设备节能工作，及时查新升级现有设备；

7、加强公司的管理节能工作，减少不必要的能源浪费；

8、优化公司的结构节能工作，增加可再生能源的比重；

9、升级公司的技术节能工作，采用高效节能技术方案；

8. 报告书的负责、目的、用途与格式

8.1 报告书的负责

公司按照ISO14064-1编制盘查清册，完成盘查报告书并委托第三方予以核查。

8.2 报告书的用途

公司的温室气体盘查自愿对公众公开，欢迎社会各界监督，同时本报告书也供本公司管理层在决策时提供参考，对设定未来的减排计划提供依据，以承担更多的企业社会责任。

8.3 报告书的的目的

本公司温室气体报告书目的在于为内部建立管理温室气体追踪减量的绩效，及早适应国家和国际的趋势；声明本公司的温室气体信息，提高企业社会形象。

8.4 报告书的格式

如报告书所展现，依据ISO14064-1制作本报告书格式。

8.5 报告书的取得与传播方式

本报告书内容可向下列单位咨询获取

部 门：综合管理部

负责人：方珊

电 话：17711628223

邮 箱：xgrtfs@163.com

9. 报告书的发行与管理

本报告书是由人事行政部负责编制。

本报告书发行前需经公司程序，由高层批准后发布。

本报告书依照ISO14064-1标准的要求编制。

本报告书2022年后每年编制一次，相应的盘查清册也应每年更新一次，在编制过程中应尽量采用更新后的排放因子或量化方法。一般情况是下年度对上年度的温室气体进行盘查，并形成报告，按照程序发布。

温室气体盘查清册、报告由第三方按照合理保证级别核证。

10. 参考文件和证明材料

10.1 参考文件

本报告书参考下列文献：

ISO14064-1温室气体-第一部：组织层级温室气体排放与移除之量化报告指南

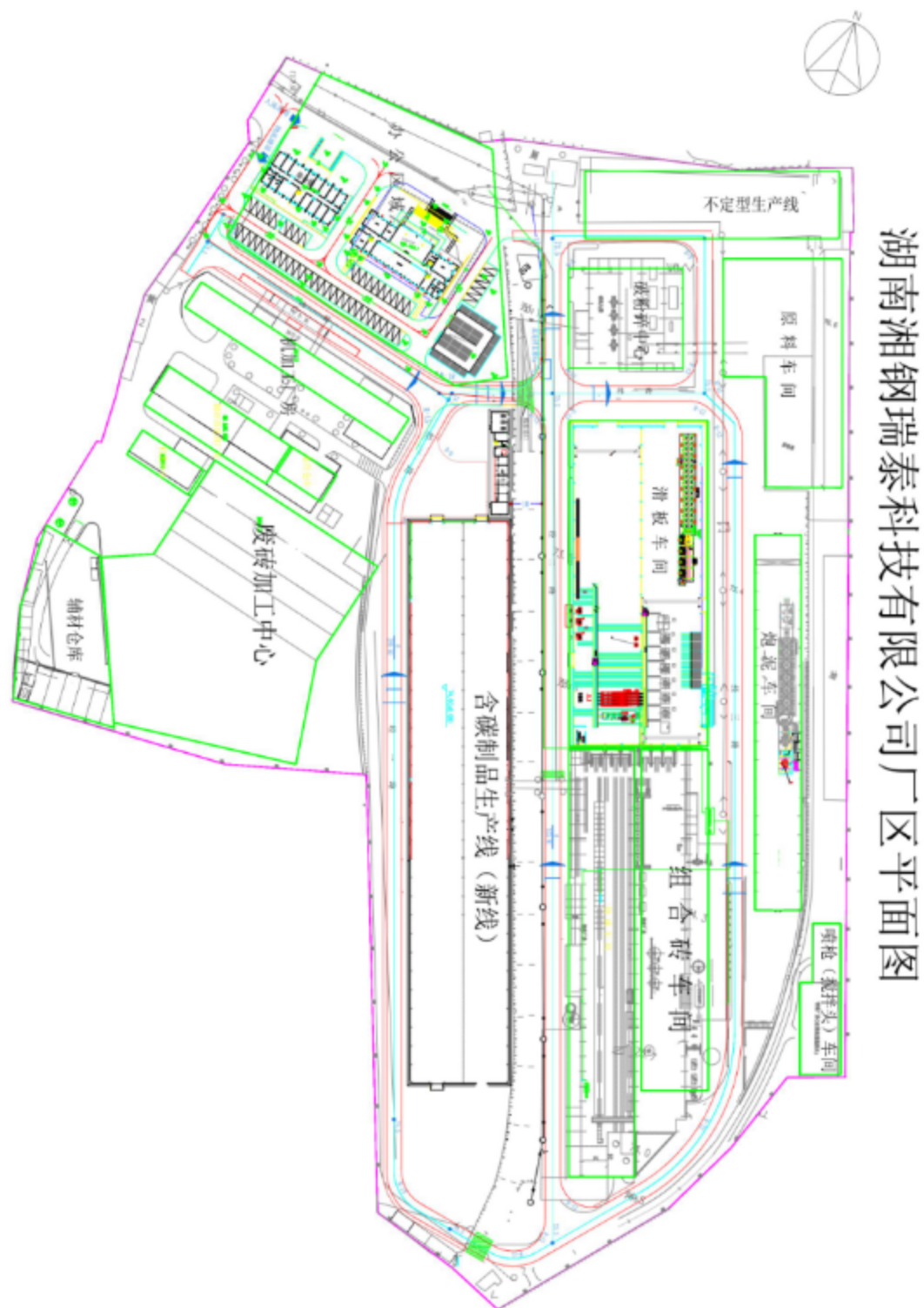
2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories

2011-2012 年省级电网平均排放因子

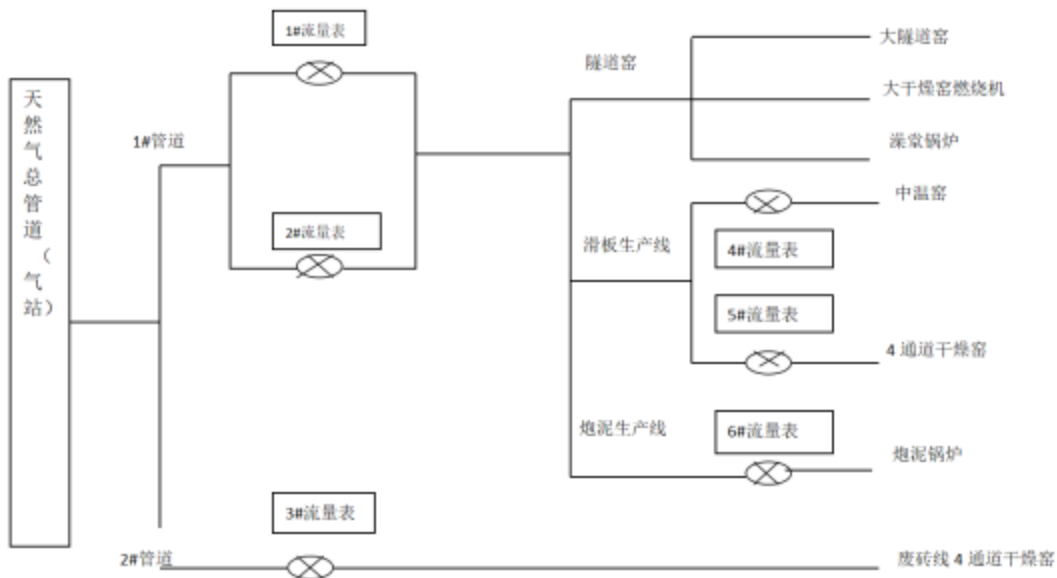
中国产品全生命周期温室气体排放系数库 (China Product Carbon Footprint Factors Database)

10.2 证明材料

附件 1 企业平面布置图



附件 2 能源计量网络图



天然气网络分布图



电能网络分布

附件3 电力和天然气消耗量统计表（2022年）

2022年电力和天然气消耗量统计表								
项目	产量 (t)	电量 (KWh)	气量 (m3)	吨砖电耗 (KWh/t)	吨砖气耗 (m3/t)	吨砖电费成本 (元/t)	吨砖气费成本 (元/t)	吨砖能耗成本 (元/t)
成型老线	29345.013	2338675	0	79.70	0.00	62.77		62.77
成型新线	15755.298	2659084	36964	168.77	2.35	132.93	7.45	140.38
炮泥	13778.329	889409	21035	64.55	1.53	50.84	4.84	55.69
散状料	15217.102	127009	0	8.35	0.00	6.57	0.00	6.57
滑板线	6507.221	2128318	334460	327.07	51.40	257.61	163.11	420.72
特耐烧成	231.442	28185	200375	121.78	865.77	95.92	2747.42	2843.34
轨道窑	15755.298	1475480	36964	93.65	2.35	73.76	7.45	81.21
公司综合	83635.888	11052300	740271	132.15	8.85	104.08	28.09	132.17

附件4 原辅材料消耗统计表（2022年）

原辅材料消耗			
原辅材料名称	数量 (kg)	供应商	距离
维罗泥	1772919	广西扶绥县盛唐矿物	910
YNS44粘土熟料	1315078	焦作市兴远耐火材料	920
Gal88高铝骨料	2518614	孝义市和中兴矿产	1247
叶蜡石	4050346	绍兴千峰陶瓷耐火材料	930
电熔镁砂	12010118	辽镁科技	2100
锆环	2081000	太仓宏达俊盟新材料	1085
板状刚玉	3030318	浙江自立新材料	930
白刚玉	2853266	河南泰源磨料	985
锆板	6094000	太仓宏达俊盟新材料	1085
石墨	2425385	青岛金汇石墨	1410
碳化硅	2656817	天祝玉通石门河碳化硅	1770
包装材料消耗			
包装材料名称	数量 (kg)	供应商	距离
背心袋均	2008	湖南贤邦机电设备	3
封包袋	285	湖南贤邦机电设备	3
塑钢打包带	28110	湖南贤邦机电设备	3
包装箱	79920	湘潭市钰祥贸易	7
吨袋	7260	湖南贤邦机电设备	3
方形半吨袋	15720	湖南贤邦机电设备	3
柔性吊装带	898	湖南贤邦机电设备	3

注：1) 由于原辅材料种类多，因此普通物料重量<1%物料总重量时，以及含稀贵或高纯成分的物料重量<0.1%物料总重量时，忽略该物料的上游生产数据；总共忽略的物料重量不超过 5%；

- 2) 低价值废物作为原料时，忽略其上游生产数据；
3) 部分消耗的上游数据采用近似替代的方式处理；

附件 5 企业产量/产值统计表 (2022 年)

1) 企业主要产品产量:

2022 年生产经营月报汇总表

产品名称	单位	实际产量
烧成砖	吨	736.414
不烧成	吨	44760.976
不定型	吨	15207.982
组合砖	吨	628.850
预制件	吨	2585.047
泡泥	吨	13790.449
滑板	吨	6267.221
合计		83976.939

2) 生产经营状况

2022 年企业经营情况一览表

年度	总资产 (万元)	负债率 (%)	主营业务收入 (万元)	利润 (万元)	税金 (万元)
2022 年	54409.73	70.29%	116573.12	7130.29	4167.15