



温室气体 排放报告

广州番禺电缆集团有限公司

报告年度：2023年 发布日期：2024年04月



公司简介

广州番禺电缆集团（简称：番缆集团），始建于1969年，位于粤港澳大湾区的核心区域——广州市番禺区，是一家专业从事中低压输、配电装备产品领域，是集研发、制造、销售与服务为一体的大型集团企业。集团获得国家高新技术企业、专精特新企业、国家知识产权优势企业和诚信立信示范企业称号，位列于“2023年中国线缆行业最具竞争力100强”第36强。

番缆集团拥有广东省企业技术中心、广东省配电网智能电缆及连接件工程技术研究中心、和一个具有国家级认可实验室资质的检测中心。集团旗下还拥有两个区域配送中心、两个产业园以及六家子公司。集团持续深化数字化管理改革，运用全球知名的智能ERP系统思爱普（SAP）作为核心管理，并应用SRM、PLM、MES等管理模块、推行MES生产可视化智能系统监管、全面实行OA办公自动化系统、管理推行6S、精益6SIGMA管理体系。

集团公司旗下产品获得工业生产许可证、CCC、CQC、绿色产品认证、泰尔认证、欧盟CPR、欧洲九国、德国VDE、北美UL&CUL、日本PSE、英国BSI、ASTA、韩国KC、澳大利亚NSW、SAA、印度ISI、阿根廷IRAM、巴西INMETRO、新加坡PSB、以色列SII、香港等多个国家和地区的认证与认可，并具备按照IEC、EN、BS、JET等相关标准生产和检验的资质与能力。

同时，作为企业公民，集团怀着强烈的社会责任感，成立专项慈善公益基金，爱心助资助学，为贫困人员提供就业岗位，组织社会力量与员工共同参与敬老、无偿献血、儿童关爱、社会捐赠等社区活动，持续回馈社会。

未来，番缆集团继续以“创百年企业，立国际品牌”为愿景，本着“人才为本，诚信为根，品牌为先，创新引领”的经营理念，努力为客户提供优质的产品和服务，为国家建设发展贡献力量！

编制说明

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(试行)》。本报告主体核算了 2023 年度碳排放量，并填写了相关数据表格。

报告的主要内容包括以下几个方面：

- 一、企业基本情况
- 二、温室气体排放
- 三、活动水平数据及来源说明
- 四、排放因子数据及来源说明

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。

公司（盖章）：



2024年4月10日

目录

编制说明.....	I
一、企业基本情况.....	1
1.1 企业简介.....	1
1.2 报告书制作依据.....	2
1.3 报告书核算步骤.....	2
1.4 报告书的涵盖时间及责任.....	2
二、温室气体排放.....	3
2.1 核算边界.....	3
2.2 温室气体排放源类别及气体种类.....	6
2.3 温室气体排放量计算.....	7
2.4 温室气体排放量汇总.....	7
三、碳排放核算结果分析及减排措施.....	9
3.1 碳排放核算介绍分析.....	9
3.2 减排计划.....	9
附录 A 2023 年能源消耗表.....	10

一、企业基本情况

1.1 企业简介

报告主体基本的信息见下表：

表 1-1. 报告主体基本信息表

企业名称	广州番禺电缆集团有限公司	单位性质	民营企业
所属行业	制造业（电线电缆）	统一社会信用代码	914401011914249050
成立日期	2000 年 04 月 11 日	报告期	2023 年
厂址	广州市番禺区南村镇市新北路北段 280 号	法人代表	王锦荣
填报人	卢广业	联系电话	13928736656
组织机构设置（框架）			

1.2 报告书制作依据

报告书的制作依据是国家发展改革委发布的《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》。

1.3 报告书核算步骤

温室气体核算步骤如下：

- 1) 确定报告主体的核算边界；
- 2) 识别企业所涵盖的温室气体排放源类别及气体种类；
- 3) 收集活动水平数据；
- 4) 选择和获取排放因子数据；
- 5) 分别计算化石燃料燃烧排放量、工业生产过程排放量、企业净购入的电力和热力产生的排放量；
- 6) 汇总计算企业温室气体排放总量。

1.4 报告书的涵盖时间及责任

- 1) 本报告书考虑的排放源类别和气体种类包括：

按照排放源类型可分为直接排放和间接排放。直接排放是指化石燃料燃烧产生的 CO₂ 排放等，是由公共建筑的使用单位（企业）自身拥有或控制的排放源所产生的排放；间接排放是指公共建筑的使用单位（企业）外购的电力和热力等引起的排放，此时实际的排放源是电力和热力的生产企业。公共建筑温室气体排放核算的气体种类仅指二氧化碳（CO₂）

- 2) 本报告书盘查的内容是 2023 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日广州番禺电缆集团有限公司运营边界范围内所产生的碳排放；
- 3) 本报告书发行后，有效期至报告书重新修订或废止；
- 4) 本报告书报告范围仅限于广州番禺电缆集团有限公司建筑运营范围的碳排放，当运营边界发生改变时，本报告书将一并修订、重新发行。

二、温室气体排放

2.1 核算边界

报告主体的边界设定，依照《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）》，以法人企业或视同法人的独立核算单位为企业边界，核算和报告处于其运营控制权之下的所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放，设施范围包括直接生产系统工艺装置、辅助生产系统和附属生产系统，其中辅助生产系统包括厂区内的动力、供电、供水、采暖、制冷、机修、化验、仪表、仓库（原料场）、运输等，附属生产系统包括生产指挥管理系统（厂部）以及厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、车间浴室、保健站等）。

广州番禺电缆集团有限公司所在厂区属于自有的物业，全厂共分为 10 个区：线缆车间、导体车间、仓库、办公楼 A、办公楼 B，宿舍 A，宿舍 B，电房 A，电房 B，车棚。

本报告主体核算边界见下图所示。

(1) 公司组织边界

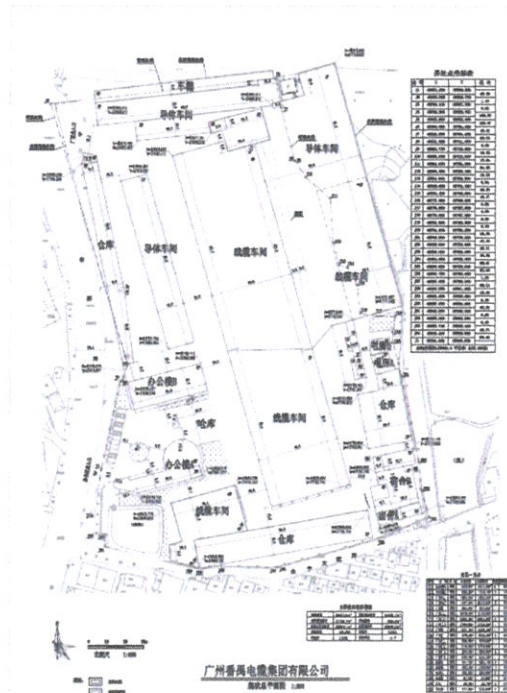


图 2-1 广州番禺电缆集团有限公司碳核算边界图

本次盘查范围为企业边界内（运营控制权之下）所有生产场所和生产设施产生的温室气体排放。根据以上原则，本次核查的范围包括：生产办公、员工餐厅、成品堆场及宿舍等相关区域。

（2）主要工艺流程

电缆用料包括：导体，绝缘塑料，护套塑料，耐火云母带，填充绳，绕包带，铠装，屏蔽（铜丝编织屏蔽、铜带屏蔽、铝塑复合带屏蔽）。

1. 铜单丝拉制：

工厂直接外购 $\Phi 8.0\text{mm}$ 铜杆利用连拉连退拉丝机通过一道或数道拉伸模具的模孔，使其截面减少，长度增加，强度提高。拉丝是电缆制造的首道工序，主要工艺参数是配模技术，根据不同的配模拉制成各种规格的导体单丝。

2、导体的绞制：

为了提高电线电缆的柔软度，以便于敷设安装，导电线芯采取多根单丝绞合而成。从导电线芯的绞合形式上，可分为规则绞合和非规则绞合。非规则绞合又分为束绞，同心复绞，特殊绞合等。为了减少导线的占用面积，缩小电缆的几何尺寸，在绞合导体的同时采用紧压形式，使普通圆形变异为半圆，扇形，瓦形和紧压的圆形。此种导体主要应用在电力电缆上。

3、绝缘挤出：

塑料电线电缆主要采用挤包实心型绝缘层，塑料绝缘挤出的主要技术要求：

（1）偏心度：挤出的绝缘厚度的偏差值是体现挤出工艺水平的重要标志，大多数的产品结构尺寸及其偏差值在标准中均有明确的规定。

（2）光滑度：挤出的绝缘层表面要求光滑，不得出现表面粗糙，烧焦，杂质的不良质量问题。

（3）致密度：挤出绝缘层的横断面要致密结实，不准有肉眼可见的针孔，杜绝有气泡的存在。

4、成缆：

对于多芯的电缆为了保证成型度，减小电缆的外形，一般都需要将其绞合为圆形。绞合的机理与导体绞制相仿，由于绞制节径较大，大多采用无退扭方式。成缆的技术要求：一是杜绝异型绝缘线芯翻身而导致电缆的扭弯；二是防止绝缘层被划伤。

大部分电缆在成缆的同时伴随另外两个工序的完成：一个是填充，保证成缆后电缆的圆整和稳定；一个是绑扎，保证缆芯不松散。

5、内护层：

为了保护绝缘线芯不被铠装所伤，需要对绝缘层进行适当的保护，内护层分：挤包内护层(隔离套)和绕包内护层(垫层)。绕包垫层与成缆工序同步进行。

6、装铠：

敷设在地下电缆，工作中可能承受一定的正压力作用，可选择内钢带铠装结构。电缆敷设在既有正压力作用又有拉力作用的场合(如水中，垂直竖井或落差较大的土壤中)，应选用具有内钢丝铠装的结构型。

7、外护套：

外护套是保护电线电缆的绝缘层防止环境因素侵蚀的结构部分。外护套的主要作用是提高电线电缆的机械强度，防化学腐蚀，防潮，防水浸人，阻止电缆燃烧等能力。根据对电缆的不同要求利用挤塑机直接挤包塑料护套。

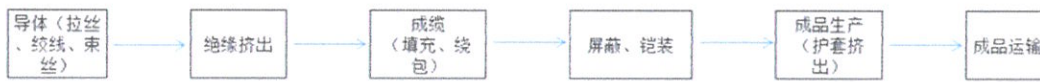


图 2-2 电线电缆生产工艺流程图

(3) 生产设施信息

主要生产设备：双头大拉机 1 台，双头连续退火大拉机 1 台，双线连续退火铜中拉机 4 台，连续退火中拉机 2 台，连续退火 8 头小拉机 2 台，连续退火 14 头小拉机 2 台，连续退火 16 头小拉机 1 台，框绞机 1 台，绞线机 2 台，高速双绞线机 5 台，高速合股绞线生产线 1 台，成缆机 4 台，单绞机 8 台，并线机 15 台，大复绕机 1 台，钢带绕包机 1 台，耐火带绕包机 9 台，挤塑摇盘生产线 5 条，金属编织机 34 台，塑料挤出机 21 台，自动摇盘包装机 4 台，小复绕机 3 台，中复绕机 5 台，智能精密排线复绕生产线 3 条，智能高速电线包装生产线 1 条。设备运行状态良好。

(4) 温室气体排放环节

温室气体排放系统边界包括企业内部的原材料运输、导体加工生产、填充成缆、成品组装、成品生产、运输等过程。有机废气处理方法：工厂每个塑料挤出机机台安装二级活性炭吸附 VOCs 废气治理设施，活性炭吸附法主要原理就是利用多孔固体吸附剂（活性炭、硅胶、分子筛等）来处理有机废气，这样就能够通过化学键力或者是分子引力充分吸附有害成分，并且将其吸附在吸附剂的表面，从而达到净化有机废气的目的。吸附法目前主要应用于大风量、低浓度（ $\leq 800\text{mg}/\text{m}^3$ ）、无颗粒物、无粘性物、常温的低浓度有机废气净化处理。活性炭净化率高（活性炭吸附可达到 90%以上）。电缆制造流程及温室气体排放环节如下图所示。

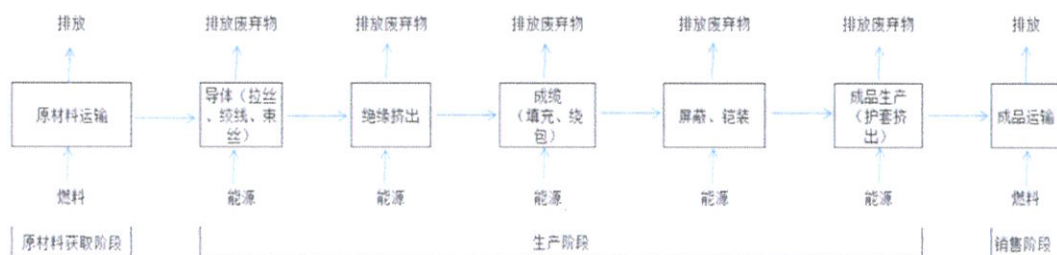


图 2-3 产品制造流程及温室气体排放环节示意图

2.2 温室气体排放源类别及气体种类

报告主体应根据企业实际从事的产业活动和设施类型识别其应予核算和报告的排放源和气体种类。对于那些监测成本较高、不确定性较大、且贡献细微（排放量占企业总排放量的比例 $<1\%$ ）的排放源，有困难的企业可暂不报告但需在报告中阐述未报告这些排放源的理由并附必要的佐证材料。

根据以上原则，广州番禺电缆集团有限公司需核算的排放源和气体种类包括：

1) 化石燃料燃烧 CO_2 排放：主要是企业用于动力或热力供应的化石燃料燃烧过程产生的 CO_2 排放，如锅炉房锅炉燃烧液化石油气产生的 CO_2 排放量，运输车辆使用汽油、柴油产生的 CO_2 排放量；

2) 工业生产过程排放。企业在灌装过程使用外购含碳原料产生的 CO_2 ；

3) 废水厌氧处理产生的 CH_4 排放；

4) 企业经购入的电力和热力隐含的 CO_2 排放：企业通过电网购买电力所产生的间接 CO_2 排放。

2.3 温室气体排放量计算

广州番禺电缆集团有限公司按实际情况选择相应的温室气体排放量计算公式；制定监测计划，收集活动水平和排放因子数据；最后将收集的数据代入计算公式得到各个排放源的温室气体排放量。

2.4 温室气体排放量汇总

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)》。对报告主体进行温室气体排放核算，核算结果见表 2-1，核算数据见表 2-2~2-4。

表 2-1 报告主体 2021 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 ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	207.20	207.20
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	9319.29	9319.29
净购入使用的热力 CO ₂ 排放量	0	0
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	207.20
	包括净购入电力和热力 隐含的 CO ₂ 排放	9319.29
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		9526.49

注：计算结果保留两位小数

表 2-2 报告主体报告期化石燃料燃烧排放活动水平数据

燃料品种	时间	计量单位	燃料消耗量	低位发热值
柴油	2023 年度	t	35 ^a	43.33×10 ⁻³ TJ/t ^b
汽油	2023 年度	t	22.96 ^a	44.80×10 ⁻³ TJ/t ^b
天然气	2023 年度	m ³	12959 ^a	389.31×10 ⁻³ TJ/t ^b

注：a：仪表计量，详见附表；b：《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)》。

表 2-3 报告主体报告期化石燃料燃烧排放因子和计算结果

序号	燃料品种	单位热值含碳量	碳氧化率	碳转换成二氧化碳系数	年度排放量 (t)
1	柴油(t)	$20.2 \times 10^{-3}^a$	0.98	44/12	110.08
2	汽油(t)	$18.9 \times 10^{-3}^a$	0.98	44/12	69.10
3	天然气(m ³)	$15.3 \times 10^{-3}^a$	0.99	44/12	28.02

注：计算结果保留两位小数 a:《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)》。

表 2-4 报告主体报告期净购入的电力和热力活动水平和排放因子数据一览表

能源品种	外购量 (MWh)	排放因子	年度排放量 (t)
购入电力	21210.046	—	—
购置绿电	3501	—	—
电网剩余组合排放电力	15683.760	0.5942 tCO ₂ /MWh	9319.29

注：计算结果保留两位小数



三、碳排放核算结果分析及减排措施

3.1 碳排放核算介绍分析

广州番禺电缆集团有限公司 2023 年度的温室气体排放总量是 9526.49 tCO₂e, 其中主要来自外购电力的间接排放为 9319.29 tCO₂e, 占总排放量的 97.83%; 其次是来自化石燃料燃烧使用排放为 207.20 tCO₂e, 占比 2.17%。

具体结果见图 3-1。

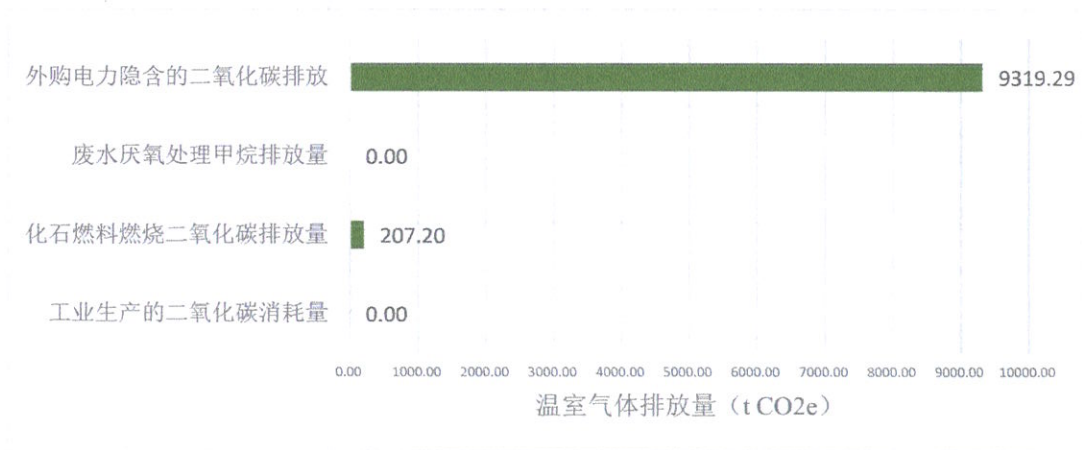


图 3-1 报告主体报告期温室气体排放量

3.2 减排计划

基于 3.1 的分析及企业现状, 可以考虑从以下几个方面开展节能减排:

1) 采用分布式光伏发电, 通过利用光伏电能, 减少外购电力使用量, 或进一步采购绿电从而降低该部分的碳排放量。

2) 用电方面, 做到办公室、会议室等场所尽量采用自然光, 室内亮度足够时不开灯, 并逐渐淘汰高耗能的生产设备。

3) 严格执行国家有关室内温度的控制标准, 合理设置空调温度。除特殊用途外, 室内空调温度设置夏季不得低于 26°C, 冬季制暖不高于 20°C, 做到室内无人时不开空调, 开空调时不开门窗, 坚持定期清洗空调, 提高空调的能效水平。

综上所述, 通过上述节能减排措施, 减少温室气体排放。将来可以进一步采取更加有效的节能减排措施, 为减少温室气体的排放做贡献。

附录 A 2023 年能源消耗表

单位名称	单位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2023年合计
电能	KWH	841140	1341200	1710180	1554900	1798920	1421380	1381720	1092460	1030300	1099420	1153720	1258420	15683760
	tce	103.376106	164.83348	210.181122	191.09721	221.087268	174.687602	169.813388	134.263334	126.62387	135.118718	141.792188	154.659818	1927.534104
	立方米	492	1267	1017	1049	765	1094	1005	1381	1330	878	1263	1418	12959
天然气	tce	0.65436	1.68511	1.35261	1.39517	1.01745	1.45502	1.33665	1.83673	1.7689	1.16774	1.67979	1.88594	17.23547
	吨	3.16	2.18	1.93	3.39	3.93	4	3.24	2.77	2.39	2.25	2.4	3.36	35
	tce	4.604436	3.176478	2.812203	4.939569	5.726403	5.8284	4.721004	4.036167	3.482469	3.278475	3.49704	4.895856	50.9985
汽油	吨	1.7348377	1.6777882	1.8782973	2.0107412	2.2017238	2.0790181	1.7426633	1.868143	1.9357045	1.8899554	1.8416586	1.849455	22.7099861
	tce	2.552640192	2.468697557	2.763726647	2.958604602	3.239616399	3.059067232	2.56415478	2.74878561	2.848195601	2.780880376	2.709816464	2.721288087	33.41547355
综合能耗量	tce	111.1875422	172.1637656	217.1096616	200.3905536	231.0707374	185.0300892	178.4351968	142.8850166	134.7234346	142.3458134	149.6788345	164.1629021	2029.183548
工业总产值	万元	189573												
电缆产量	km	157281.494												