

广东敏卓机电股份有限公司

温室气体盘查报告

报告期：01/01/2024-31/12/2024

编写单位：广东敏卓机电股份有限公司

编制日期：2025年4月

目录

第 1 章公司概况	1
1.1 前言	1
1.2 公司简介	1
1.3 生产工艺	2
1.4 温室气体管理方针	4
第 2 章温室气体盘查及报告编制说明	5
2.1 报告编制目的	5
2.2 报告编制依据	5
2.3 温室气体盘查原则	5
2.4 报告涵盖期间	5
2.5 温室气体盘查内容	6
第 3 章组织边界的设定	7
第 4 章报告边界的设立	8
4.1 温室气体种类	8
4.2 温室气体排放类别	8
第 5 章基准年	10
5.1 基准年选定	10
5.2 基准年调整	10
第 6 章温室气体排放描述	11
6.1 量化方法	11
6.2 温室气体排放源及活动数据	11
6.3 温室气体排放计算	13
6.3.1 温室气体排放系数	13
6.3.2 温室气体排放计算结果	16
6.5 温室气体盘查结果	19
6.6 盘查结果不确定性评估	19
第 7 章温室气体核查	20
7.1 内部核查	20
7.2 外部核查	20
第 8 章报告发行与管理	21
8.1 发行对象与公开限制	21
8.2 有效期限	21

第 1 章 公司概况

1.1 前言

人类社会生产活动引起的气候变化已经成为未来数十年全世界面临的最大挑战之一。气候变化将深刻影响全世界的资源获取、经济活动和人民福祉，为了应对气候变化，国际、地区国家和地方政府部门及非政府组织都致力于减少地球大气中的温室气体浓度，并逐步推进适应气候变化相关工作。

2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第七十五届联合国大会一般性辩论上的讲话中提出，“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”。

为适应新形势的需要，广东敏卓机电股份有限公司从 2024 年起着手温室气体盘查工作，并建立内外部盘查机制，建立相应的数据收集程序，以确保准确、透明、公正地报告公司的温室气体排放量。根据盘查的基础数据，着眼未来，广东敏卓机电股份有限公司今后将持续推动温室气体排放管理，实现资源效率、能源节约、环境保护目标，以确保企业的可持续发展。

1.2 公司简介

广东敏卓机电股份有限公司成立于 2017 年 1 月，是一家集研发、生产、销售于一体的微特电机专业制造商。公司注册资金 3580 万元，厂房占地面积 21523 平方米，建筑面积 69014 平方米。电机年产能可达 1.5 亿台。主营产品：直流电机、齿轮电机、交流电机、控制类等。产品在技术和质量方面赢得了各大企业的认可。

近年来，企业秉承“客户至上，奋斗为本；精益求精，持续创新：务实高效，协作共赢”核心价值观，努力研发高科技含量产品。目前获得“广东省高新技术产品”称号的产品有：防尘防潮型罩极电机、小体积高稳定性罩极电机、大扭矩同步电机；获得“广东省名优高品”的产品有：同步电机。敏卓机电已通过 GB/T27922-2011 、 GB/T19022-2003/ISO10012 ： 2003 、 GB/T29490-2013 、 GB/T23001-2017、GB/T23006-2022、GB/T19001-2016/ISO9001:2015、GB/T24001-2016/ISO14001:2015 、 GB/T45001-2020/ISO45001:2018 、 GB/T23331-2020/ISO50001:2018 等体系认证，多项产品已通过强制性产品认证、自愿性产品

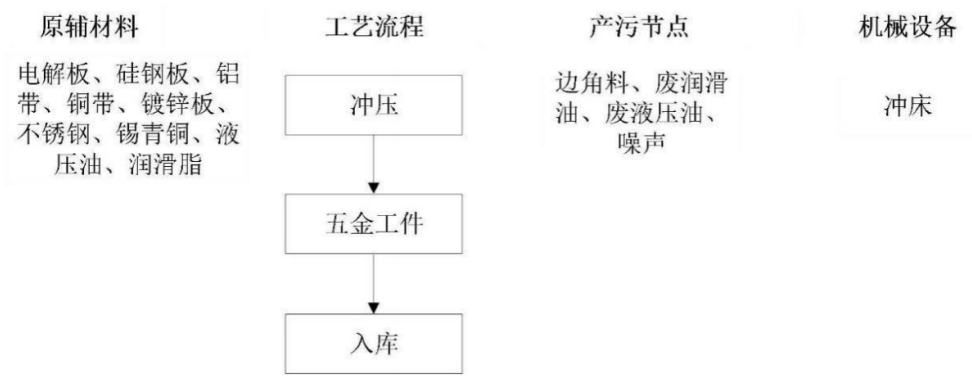
认证、产品符合性自声明等评定。

企业先后获得“优秀供应商”、“核心供应商”、“年度最佳供应商”等美誉。与此同时，受评价企业与佛山科学技术学院成立智能微电机制造联合实验室，有效提升企业创新能力和科技水平，促进学校企业和社会的共同进步。企业成立以来，已获得“广东省科学进步奖”、“上市后备企业”、“广东省工程中心”、“佛山市工程中心”、“佛山国家高新区 2020 年度领军企业”、“佛山市专精特新企业”“广东省专精特新企业”“佛山市细分龙头企业”“佛山市单打冠军企业”、“管理成熟度 3A 企业”等荣誉。

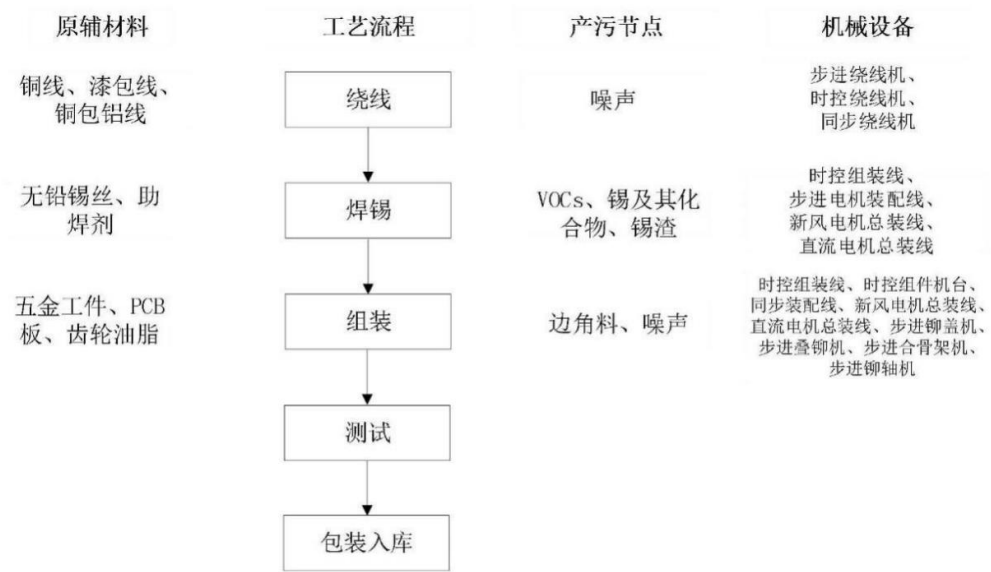
1.3 生产工艺

公司生产产品主要为各种类型电机。具体生产工艺流程如下图所示

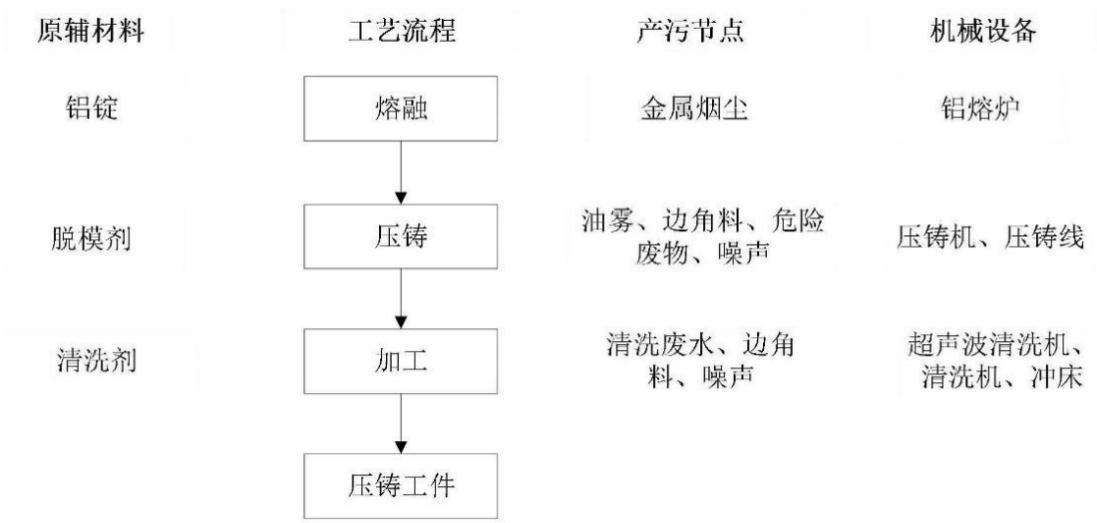
1、冲压车间生产工艺流程



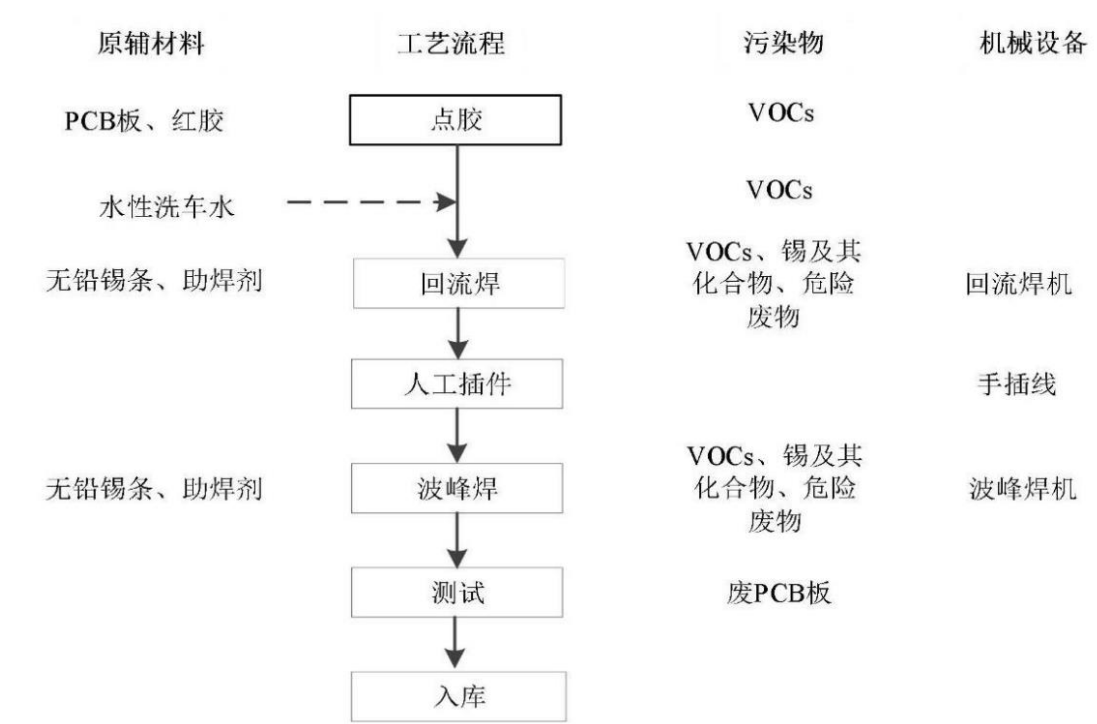
2、新风车间、时控车间、同步车间、步进车间生产工艺流程



3、压铸车间工艺流程



4、电子车间工艺流程



5、罩极车间工艺流程

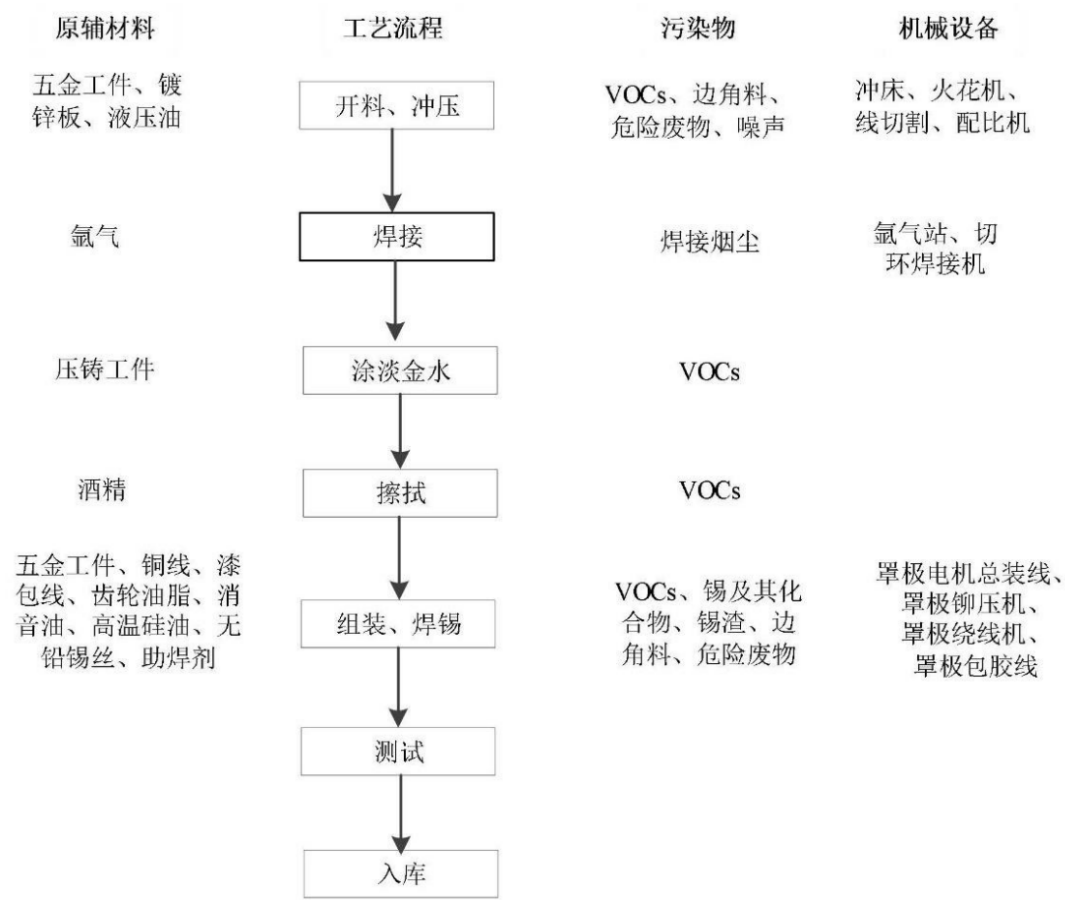


图 1-1 生产工艺流程图

1.4 温室气体管理方针

公司争对温室气体制定方针为：减污降耗，优化用能，清洁生产，绿色发展。积极推动温室气体排放减量和持续改善活动，以降低或减缓温室气体排放对全球所造成的环境及气候影响，致力于实践节约能源资源、更多使用再生能源，保护环境和生态，实现低碳发展。

我们深知地球的气候与环境，因遭受温室气体的影响正逐渐恶化，广东敏卓机电股份有限公司作为地球公民的一份子，为应联合国气候变化框架公约与巴黎协定的国际规范和要求，及善尽企业责任，自此将致力于温室气体排放盘查工作，以掌握温室气体排放现况，并依据盘查结果，进一步推动减少温室气体排放的相关计划。

第 2 章 温室气体盘查及报告编制说明

2.1 报告编制目的

本温室气体盘查报告应用于展现广东敏卓机电股份有限公司在报告期内的温室气体盘查结果，提供全公司排放源温室气体排放基本文件。

同时，本报告反映本公司温室气体排放的内容数据维持相同质量及一贯性的态度，以满足将来实施温室气体核查核证的需求，以及作为将来国内或国际间可能参与的碳排放权交易的辅佐证据。

2.2 报告编制依据

本温室气体盘查报告参考 ISO14064-1 和 ISO14064-3 标准的建议要求编制。

2.3 温室气体盘查原则

温室气体盘查遵循 ISO14064-1 中建议的五项原则：相关性、完整性、一致性、透明性和准确性，以确保报告的信息可靠、真实、公允地反映企业的温室气体排放情况。

相关性：确保温室气体排放报告恰当地反映企业的温室气体排放情况，服务于企业内部和外部用户的决策需要。

完整性：盘查和报告选定组织边界内所有温室气体排放源和活动；披露任何没有计入的排放源及其活动，并说明理由。

一致性：采用一致的方法学，以便可以对长期的排放情况进行有意义的比较。

透明性：按照清晰的审计线索，以实际和连贯的方式处理所有相关问题；披露任何有关的假定，并恰当指明所引用的核算与计算方法学，以及数据来源。

准确性：应尽量保证在可知的范围内，计算出的温室气体排放量不系统性地高于或低于实际排放量；尽可能在可行的范围内减少不确定性。达到足够的准确度，以保证用户在决策时对报告信息完整性的信心。

2.4 报告涵盖期间

本报告所涵盖期间为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

2.5 温室气体盘查内容

为使温室气体盘查工作顺利开展，广东敏卓机电股份有限公司成立温室气体盘查小组，由公司总经理担任盘查小组组长，各部门相关人员担任组员，综合管理部负责人牵头相关协调工作。

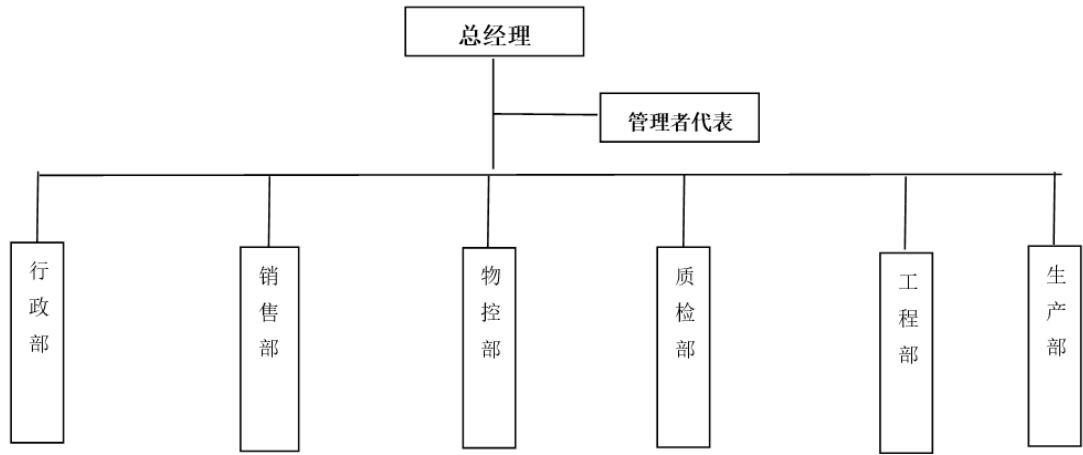


图 2-1 温室气体盘查小组组织架构

盘查工作内容如下：

- 确定组织边界和报告边界
- 识别报告边界内温室气体排放源
- 收集及整理温室气体排放活动数据
- 计算报告涵盖期间的温室气体排放量
- 编制温室气体盘查报告
- 编制或更新温室气体管理程序文件与作业办法
- 制定及执行温室气体减排措施和计划
- 内部核查

温室气体盘查小组于 2025 年 3 月启动盘查工作，2025 年 4 月完成初步盘查，并进行了内部核查。

第 3 章 组织边界的设定

参考 ISO 14064-1 的要求，按运营控制权法设定此次温室气体盘查的组织边界。组织边界如下：广东敏卓机电股份有限公司所在厂区，位于广东省佛山市顺德区北滘镇广教社区广教工业大道 33 号。

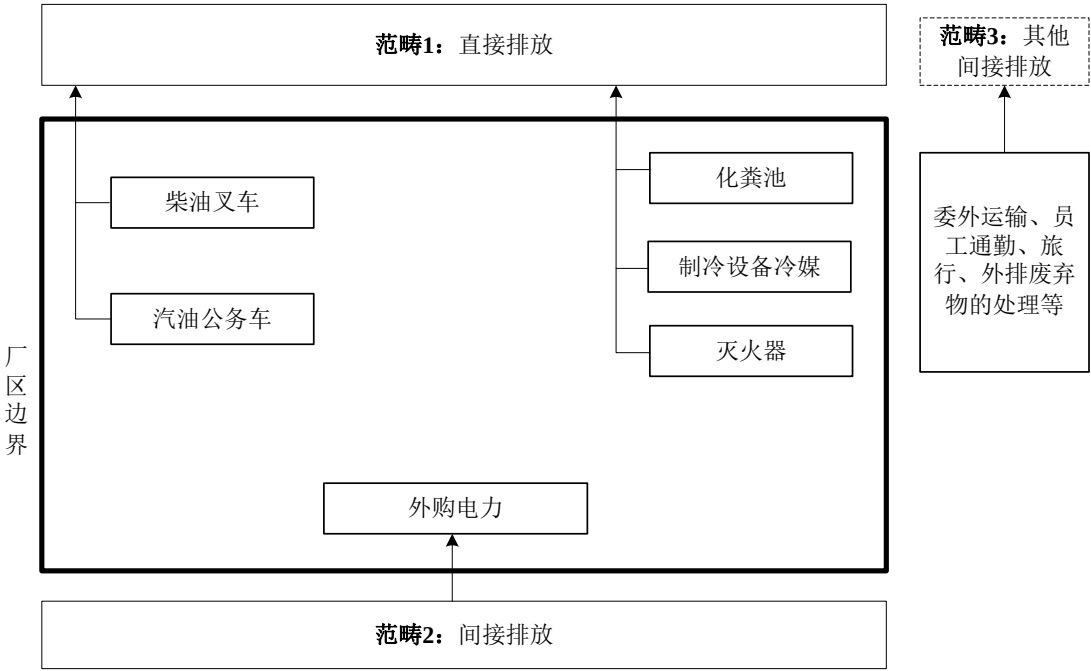


图 3-1 组织边界示意图

第 4 章 报告边界的设立

为了对温室气体进行有效、创新的管理，设定综合的温室气体排放报告边界，有助于广东敏卓机电股份有限公司更好地管理所有温室气体排放的风险和机会。

4.1 温室气体种类

根据 ISO 14064-1，参照最新的 IPCC 评估报告，拟盘查的温室气体包括：

- 二氧化碳，CO₂
- 甲烷，CH₄
- 氧化亚氮，N₂O
- 氢氟碳化物，HFCs
- 全氟化碳，PFCs
- 六氟化硫，SF₆
- 三氟化氮，NF₃

4.2 温室气体排放类别

类别 1：直接温室气体排放，包括组织边界内的固定源燃烧排放、移动源燃烧排放、工业过程排放、逸散排放等；

公司的边界内移动源燃烧排放包括公务车汽油燃烧和叉车的柴油燃烧。

制冷设备、消防设备为逸散排放源；公司人员日常活动生活废水在化粪池停留过程会产生甲烷排放。

类别 2：输入能源的间接排放，即输入电力、热力的间接排放；

对于广东敏卓机电股份有限公司，外购电力是最主要的温室气体排放源。

公司生产和办公过程消耗电力为输入能源的间接排放。

公司首次进行碳盘查，类别 3 交通运输的间接排放，包括原辅材料从供应商到组织的运输过程排放，组织的产品运输至下游客户过程中的排放，员工通勤和差旅产生的排放等；公司采购的物料从供应商运输至公司，以及公司产品运输至客户阶段产生的排放、员工差旅产生的排放难以计算，数据不确定性很高，不纳入报告边界。类别 4 组织使用的产品和服务的间接排放，包括组织采购的产品在制造过程的排放，组织输出的固体或液体废物处理过程的排放等；类别 5 组

织的产品使用过程中相关的排放,包括组织出售的产品在整个生命周期内使用产生的排放,组织出售的产品在报废过程相关的排放等。因范围三的数据较多,收集起来较困难,故此次盘查范围只把类别 1 和类别 2 纳入核算。

第 5 章 基准年

5.1 基准年选定

出于对温室气体减排的决心及社会责任，公司将从 2025 年开始对上一个年度的数据进行温室气体排放盘查，此为公司首次盘查，此次盘查结果作为公司的基准年排放清单，即 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日。

5.2 基准年调整

根据 ISO 14064-1，在以下情况下，需进行基准年的排放量调整：

- (a) 组织边界或报告边界发生结构性变化（例如：合并、收购、剥离）
- (b) 计算方法学或排放因子发生变化
- (c) 发现了一个或多个比较严重的错误。

第 6 章 温室气体排放描述

6.1 量化方法

由于公司无直接温室气体测量工具，为求各单位量化方法一致及精确，故采用“排放系数法”，计算公式如下：

温室气体排放量（CO₂ 当量值）=活动数据×排放系数×全球暖化潜势系数（GWP）

6.2 温室气体排放源及活动数据

根据第 4 章的排放源识别结果，广东敏卓机电股份有限公司的温室气体排放源识别见下表 6-1：

表 6-1 温室气体排放源

类别		基本资料					可能产生的 GHG 种类							排放源用途
		编号	分属类别	设施/活动	排放源	负责单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	NF ₃	SF ₆	
类别 1 直接排放	固定源 (E1)	1-003	生产设施	生产铸造+厨房	天然气	多部门	√	√	√					生产铸造+厨房
	移动源 (T1)	1-001	交通设施	公务车	汽油		√	√	√					员工交通
		1-002	交通设施	柴油叉车	柴油		√	√	√					产品运输
	逸散源 (F1)	1-019	公用设施	制冷设备 R32	HFCs	多部门				√				工作环境降温
		1-020	公用设施	制冷设备 R410	HFCs	多部门				√				工作环境降温
		1-024	消防设施	移动式 CO ₂ 灭火器	CO ₂		√							消防应急
		1-029	公用设施	化粪池	CH ₄			√						生活废水处理
类别 2 输入能源的间接排放	能源类 (E2)	2-001	电力设施	生产用电	电力		√							生产用电

报告期内广东敏卓机电股份有限公司温室气体排放相关活动数据见下表 6-2:

表 6-2 温室气体排放活动数据

活动水平名称	活动水平数值	单位
天然气	33.222	万 m ³
公务车	0	ton
柴油叉车	0	ton
制冷设备 R32	0	kg
制冷设备 R410	0	kg
移动式 CO2 灭火器	0	ton
化粪池	1300	人
生产用电	10170	MWh

6.3 温室气体排放计算

6.3.1 温室气体排放系数

本次盘查计算采用的排放系数见表 6-3，涉及的温室气体 GWP 见表 6-4。

表 6-3 排放系数管理

基本资料				排放系数（公制单位/年）		来源
设施/活动	排放源	类别	GHG 种类	排放系数	单位	
生产铸造+厨房	天然气	E1	CO2	21.6218881	tCO2/万 Nm3	发改委《《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）》》
			CH4	0.0000390	kgCH4/万 Nm3	IPCC2006 第二卷第二章第 18 页天然气 CH4 缺省排放因子为 1kg/TJ，《综合能耗计算通则（GB/T2589-2020）》柴油的低位发热值为 38979KJ/kg，CH4 的排放系数为 1/1000000000*38979
			N2O	0.0000039	kgN2O/万 Nm3	IPCC2006 第二卷第二章第 18 页天然气 N2O 缺省排放因子为 0.1kg/TJ，《综合能耗计算通则（GB/T2589-2020）》柴油的低位发热值为 38979KJ/kg，N2O 的排放系数为 0.1/1000000000*38979
公务车	汽油	T1	CO2	3.0473012	tCO2/ton	发改委《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）》
			CH4	0.0010781	kgCH4/kg	IPCC2006 第二卷第三章第 20 页动力汽油，CH4 缺省排放因子为 25kg/TJ，《综合能耗计算通则（GB/T2589-2020）》汽油的低位发热值为 43124KJ/kg，CH4 的排放系数为 25/1000000000*43124
			N2O	0.0003450	kgN2O/kg	IPCC2006 第二卷第三章第 20 页动力汽油，N2O 缺省排放因子为 8.0kg/TJ，《综合能耗计算通则（GB/T2589-2020）》汽油的低位发热值为 43124KJ/kg，N2O 的排放系数为 8/1000000000*43124
运输货车	柴油	T1	CO2	3.1451225	tCO2/ton	发改委《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）》
			CH4	0.0001665	kgCH4/kg	IPCC2006 第二卷第三章第 20 页汽油/柴油，CH4 缺省排放因子为 3.9kg/TJ，《综合能耗计算通则（GB/T2589-2020）》柴油的低位发热值为 42705KJ/kg，CH4 的排放系数为 3.9/1000000000*42705
			N2O	0.0001665	kgN2O/kg	IPCC2006 第二卷第三章第 20 页汽油/柴油，N2O 缺省排放因子为 3.9kg/TJ，《综合能耗计算通则（GB/T2589-2020）》柴油的低位发热值为 42705KJ/kg，N2O 的排放系数为 3.9/1000000000*42705
制冷设备 R32	HFCs	F1	HFCs	1.000	/	制冷剂逸散量有两种计算方式：1、平均逸散法：年均逸散量=设备数量*设备原始填充量（铭牌）*年平均

基本资料				排放系数（公制单位/年）		来源
设施/活动	排放源	类别	GHG 种类	排放系数	单位	
						逸散率（IPCC2019 第三卷第七章表 7.9，由于排放因子理论研究较少，取值无法确定，建议采用方法二填充量法）；2、填充量法：逸散量=填充量-回收量
制冷设备 R410	HFCs	F1	HFCs	1.000	/	同上
移动式 CO2 灭火器	CO2	F1	CO2	1.000	tCO2/ton	按实际使用量及报废量
化粪池	CH4	F1	CH4	3.96	kgCH4/人·年	IPCC2019 第五卷第六章表 6.3 排放因子为 0.3kgCH4/kgBOD，人均 BOD 排放系数为 40g/人*天，年均按 330 天计
生产用电	电力	E2	CO ₂	0.4403	tCO2/MWh	中国本土化数据，数据来源于生态环境部、国家统计局《关于发布 2022 年电力二氧化碳排放因子的公告》（公告 2024 年第 33 号） 广东省

表 6-4 全球暖化潜势系数（GWP）

气体种类	GWP	数据来源
CO ₂	1	IPCC AR6
CH ₄	27.9	
N ₂ O	273	

6.3.2 温室气体排放计算结果

采用 6.1 节给出的量化方法，可计算得出各排放源的温室气体排放量，结果见表 6-5 至表 6-7。

表 6-5 温室气体排放计算结果

		排放总量 (tCO2e)	CO2 (t)	CH4 (t)	N2O (t)	HFCs (t) - R134a	HFCs (t) - R410a	NF3 (t)	SF6 (t)
GHG 排放		GWP	1	27.9	273	1530	2255.5	17400	24300
	合计	5340	5196.16	5.151	0.0001	0	0	0	0
1	类别 1：直接 GHG 排放和清除量		718.31	5.151	0.0001	0.000	0.000	0.000	0.000
1.1	固定源燃烧排放		718.31	0.001	0.0001	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	移动源燃烧排放		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.3	工业过程直接排放或清除		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.4	人为的逸散排放		0.000	5.15	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.5	土地利用、土地利用变化和林业的排放或清除								
间接 GHG 排放		4477.85	4477.85	0	0	0	0	0	0
2	类别 2：输入能源的间接排放	4477.85	4477.85	0	0	0	0	0	
2.1	输入电力的间接排放								

表 6-6 各种温室气体排放量

温室气体种类	实物排放量	二氧化碳当量	二氧化碳当量占比
CO2(t)	5196	5196	97.31%
CH4(t)	5.149	143.665	2.69%
N2O(t)	0.0001	0.035	0.00%
总计		5340	100.00%

表 6-7 各类别温室气体排放量

类别	排放量 (t CO ₂ e)	占比
类别 1: 直接 GHG 排放和清除量	861.98	16.14%
类别 2: 输入能源的间接排放	4477.85	83.86%
合计	5340	100.00%

6.5 温室气体盘查结果

根据 6.3 和 6.4 节结果, 可得到报告期内广东敏卓机电股份有限公司的温室气体排放总量为: 5340 吨二氧化碳当量, 其中类别一和类别二排放总量为 5340 吨二氧化碳当量。

6.6 盘查结果不确定性评估

由于公司温室气体盘查过程涉及的活动数据和排放系数较多, 来源比较分散, 难以估算每个活动数据和排放系数的不确定度, 出于成本有效性考虑, 公司对盘查结果进行定性的分析, 在以后的温室气体盘查过程中尽量获取更加准确的数据, 改善盘查结果的不确定性水平。

本次温室气体盘查结果的不确定度如表 6-8 所示:

表 6-8 各类别温室气体排放不确定度表

排放类别	不确定度	不确定度说明
类别 1: 直接 GHG 排放和清除量	A	主要采用公司统计数据, 不确定度较低
类别 2: 输入能源的间接排放	A	数据来源于公司生产统计, 不确定度较低
总体不确定性水平	A	公司盘查清单的总体不确定度较低

在以后年度的温室气体管理中, 公司努力探索更优的数据收集和整理方法, 选择更契合公司生产水平的排放系数, 改善公司温室气体清单的不确定性水平。

第 7 章温室气体核查

7.1 内部核查

温室气体盘查结果由本公司每年进行一次内部核查。本次内审日期为 2025 年 3 月 6 日-4 月 6 日。内审结果显示，公司温室气体数据盘查结果有效准确，量化过程和结果符合 ISO14064-1 标准的要求。

7.2 外部核查

公司的温室气体盘查结果拟申请第三方的外部核查。本报告需经正式的内部和外部核查后方可公开发布。

第 8 章报告发行与管理

8.1 发行对象与公开限制

本报告为广东敏卓机电股份有限公司内部参考文件，仅供内部温室气体管理及第三方核查应用。

8.2 有效期限

本报告经发行后生效，有效期限至报告修订或废止为止。