

温室气体排放核查报告

报告主体：佛山市科顺建筑材料有限公司

服务单位：广东省循环经济和资源综合利用协会

报告年度：2023 年

编制时间：2024 年 2 月



根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》，雪花酿酒有限公司佛山分公司委托广东省循环经济和资源综合利用协会对企业 2023 年的温室气体排放量进行核算，现将有关情况报告如下。

一、企业基本情况

佛山市科顺建筑材料有限公司是科顺防水科技股份有限公司（股票代码：300737）全资子公司，成立于 2005 年。历经多年的稳健经营和高效发展，现已成长为以提供防水综合解决方案为主业的综合建材公司，行业综合实力排名前三，连续 9 年当选“房地产 500 强首选防水材料品牌”，先后与碧桂园、万科等超过 100 家知名房企签订战略合作协议。先后获得质量、环境、职业健康安全、能源、知识产权等管理体系认证，产品通过法国 A+ 认证、美国 UL 双环保认证、绿色产品认证、绿色建筑选用产品认证、CE 认证、CCPC 认证、CTC 认证、CRCC 认证、中国环境标志产品认证。

科顺建有博士后科研工作站、院士专家工作站。与中科院、清华等多家高校及科研院所开展产学研合作。先后获得国家火炬计划重点高新技术企业、国家知识产权优势企业、佛山高新区 2020 领军企业、佛山高新区 2020 制造业单打冠军企业等荣誉。目前，科顺已申请专利 347 项，通过省部级鉴定的科研成果 20 余项，参编国家或行业标准 36 项，参编行业技术规范 45 项。多次获得中国建筑防水行业技术进步奖等奖项。建有中国建筑防水行业 CNAS 认可实验室。率先开发的“阻根剂”

产品，打破国际该领域的垄断，成为继朗盛和霍夫曼之后第三家具有自主知识产权的阻根剂生产商。

二、核算边界

核算以企业法人为边界，核算边界内所有生产设施及辅助生产设施产生的温室气体排放。范围包括主要生产系统、辅助生产系统、以及附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、实验室、机修、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（办公楼）和厂区内为生产服务的部门和单位（如职工食堂、员工宿舍等）。

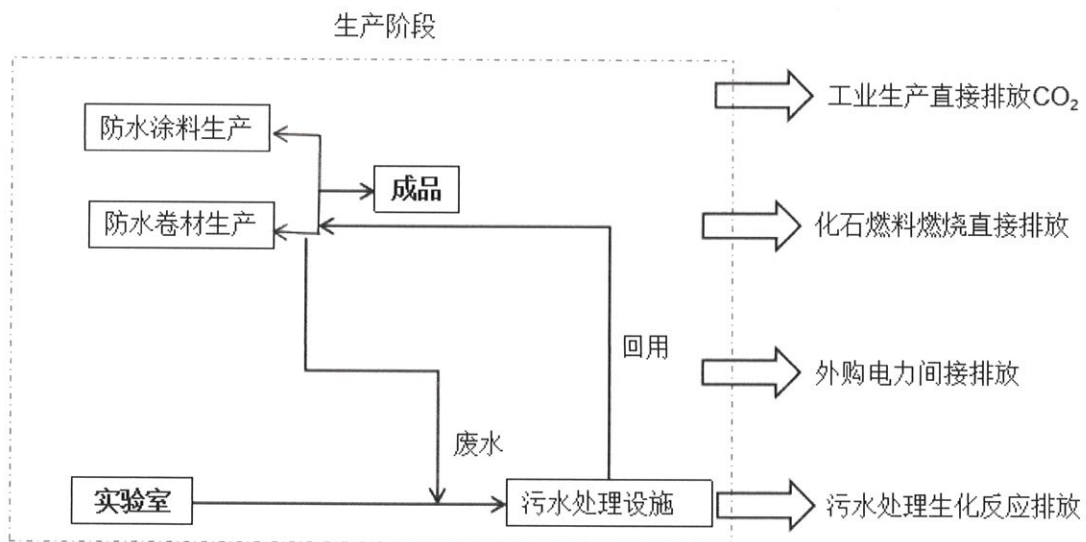


图 1 企业温室气体排放及边界

科顺公司为防水建材生产企业，根据生产工艺的特点，生产过程中没有直接产生二氧化碳温室气体，所以本报告的温室气体排放包括：净购入天然气燃烧产生的排放、净购入电力间接排放、污水处理生化反应排放及辅助生产系统能源消费产生的排放。

三、运行边界

根据科顺公司的生产实际情况，温室气体核算主要从范围 1 和范围 2 这两个方面，具体运行边界如下表 1 所示：

表 1 运行边界一览表

类别		排放源	序号	设施/活动	温室气体种类
范围 1 直接温 室气体 排放	固定燃烧排放源	天然气	1	生产	CO ₂
	移动燃烧排放	汽油	2	运输车	CO ₂
	逸散排放源	二氧化碳 灭火器	3	消防	CO ₂
		污水、污泥	4	污水处理	CH ₄
范围 2 能源间接温室气体排放源	外购电力	5	生产、辅助 生产	CO ₂	

四、核算说明

1.核算方法

温室气体排放量的计算结果以二氧化碳当量（tCO₂e）为单位。各排放源排放量计算说明如下表 2：

表 2 核算方法

排放源类别	计算方法
固定燃烧排放源	天然气 CO ₂ 排放量=天然气使用量×低位发热值×单位热值含碳量×燃料的碳氧化率×GWP
移动燃烧排放源	汽油排放量=汽油使用量×低位发热值×单位热值含碳量×燃料的碳氧化率×GWP
逸散排放源	污水处理 CO ₂ 的排放量=排放因子×甲烷排放量×GWP； CO ₂ 灭火器排放量=使用量×GWP
能源间接排放源	外购电力 CO ₂ 排放量=区域平均供电排放因子×外购电力使用量×GWP

注：GWP 指的是温室气体的全球增温潜势，CO₂ 的全球增温潜势为 1，CH₄ 的全球增温潜势为 25，取自《广东省市县（区）级温室气体清单编制指南（试行）》。

2.数据管理质量

对企业生产现场的相关数据及佐证材料进行收集和调查，以确保数据真实性，同时，将相关材料保留在权责单位内，以作为后续核查追踪的依据。数据管理的具体内容见下表 3：

表 3 数据质量管理

温室气体排放数据质量	管理内容	管理确认(是/否)
数据收集、输入及处理	核对输入数据样本的错误	是
	确定数据的完整性	是
	确保对电子文档实施适当的版本控制	是
活动数据的获得	确保活动数据统计的完整性	是
	核对活动数据计算的正确性	是
	不同统计方法对活动数据的交叉检验	是
排放因子的选取	核对排放因子的单位及转换	是
	确认排放因子的合理性	是
	核对转换系数	是
	确认系数转换过程的正确性	是
排放量的计算过程	核对核算方法	是
	与历年数据的比较	是
核对工作表中的数据处理步骤	核对工作表中的数据处理步骤	是
	核对工作表的输入数据和计算获得的数据做了明确的区分	是
	手工或电子的方式核对具有代表性的计算样本，如电力排放的计算	是
	核对所有排放源的类别、业务单元等数据汇总	是
	核对输入和计算在时间序列上的一致性	是
	同类排放源不同部门的交叉比较	是

3.排除门槛

本次组织温室气体核查的排除门槛设定为：温室气体排放源 0.5%，即所排除的排放源排放量占企业温室气体直接排放总量或间接排放排放总量的 0.5%，且所排除的温室气体排放总量不超过企业温室气体直接排放总量或间接排放总量的 3%。

五、温室气体排放

1.活动数据

(1) 固定燃烧排放源

企业固定燃烧排放源为天然气蒸汽锅炉燃烧的天然气，具体活动数据获取情况见下表 4：

表 4 固定燃烧排放源活动数据表

固定温室气体排放活动数据	天然气消费量
数据来源	发票
数据交叉检查材料	企业内部能源消费统计材料
检测方法	每月抄表
监测频次	间歇测量
记录频次	每月
数据单位	万 m ³
2023 年确认的数据	232.45

备注：2023 年的天然气消耗量数据来源购买天然气发票及台账。

(2) 移动燃烧排放源

企业移动燃烧排放源为运输车辆燃烧的汽油，具体活动数据获得情况见下表 5：

表 5 移动燃烧排放源活动数据表

移动温室气体排放活动数据	柴油消费量
数据来源	发票
数据交叉检查材料	企业内部能源消费统计材料
检测方法	每次加油监测
监测频次	间歇测量
记录频次	每次
数据单位	t
2023 年确认的数据	89.71

备注：2023 年的柴油消耗量数据来源购买柴油发票及消耗统计台账。

(3) 逸散排放源

企业主要逸散排放源为污水处理设施和二氧化碳灭火器，

具体活动数据获得情况见下表 7 和表 8:

表 6 逸散排放源活动数据表

逸散温室气体排放活动数据	污水处理排放量
数据来源	企业内部使用统计材料
数据交叉检查材料	/
检测方法	每次使用监测
监测频次	间歇测量
记录频次	每月
数据单位	t
2023 年确认的数据	12.12

备注：2023 年使用量的统计台账。

表 7 逸散排放源活动数据表

逸散温室气体排放活动数据	二氧化碳灭火器消费量
数据来源	企业内部使用统计材料
数据交叉检查材料	/
检测方法	每次使用监测
监测频次	间歇测量
记录频次	每次
数据单位	t
2023 年确认的数据	0.04

备注：2023 年使用量的统计台账。

(3) 间接排放源

企业间接排放源主要为外购电力，具体活动数据获得情况见下表 9:

表 8 能源间接排放源活动数据表

间接温室气体排放活动数据	外购电力消费量
数据来源	发票
数据交叉检查材料	企业内部能源消费统计材料
检测方法	每月抄表
监测频次	连续监测
记录频次	每月
数据单位	万 KWh
2023 年确认的数据	2188.69

备注：2023 年使用量的统计台账。

2.相关参数及排放因子

(1) 直接温室气体排放

企业直接温室气体排放的计算过程中，排放因子的计算最为关键，该公司涉及到的天然气和汽油的排放因子=单位热值含碳量×碳氧化率×热值×44/12，其相关参数如下表 10 所示：

表 9 直接温室气体排放的相关参数

直接排放源	低位发热值 (GJ/t, GJ/ ×10 ⁴ Nm ³)	单位热值含碳 量(tC/GJ)	碳氧化率	消耗的数值
天然气(固定源)	329.87	0.0153	99%	61.30 万立 方米
柴油(移动源)	43.33	0.0189	98%	0.29 吨

备注：单位热值含碳量、氧化率均取用《广东省市县（区）级温室气体清单编制指南（试行）》中提供的缺省值，热值取用外购天然气检验报告热值 329.87GJ/t。

(2) 逸散源温室气体排放

企业逸散源的温室气体排放因子获得情况如下表 11 所示：

表 10 逸散源温室气体排放的排放因子

排放源	排放因子来源	排放因子单位	排放因子的 数值
污水处理设施	《广东省市县（区）温室气体清单编制指南（试行）》	KgCH ₄ /kgCOD	0.125

(3) 间接温室气体排放

企业间接能源的温室气体排放因子获得情况如下表 12 所示：

表 11 能源间接温室气体排放的排放因子

直接排放源	排放因子来源	排放因子单位	确认的数值
外购电力	《2010-2030 年广东省电力平均二氧化碳排放因子》	tCO ₂ /万 KWh	3.65

3. 温室气体排放量

按温室气体核算方法，科顺公司 2023 年的温室气体排放量如下表 13 所示：

表 12 2023 年企业温室气体排放量汇总表

序号	基本信息			排放量 (tCO ₂ e)	年均比例 (%)
	排放源	设施/活动	排放源类型	2023 年	
1	化石燃料-天然气	生产	固定燃烧排放	1173.18	12.04
2	化石燃料-柴油	叉车	移动燃烧排放	190.36	1.95
4	污水处理设施	污水处理	逸散排放	389.39	4.00
5	二氧化碳灭火器	消防	逸散排放	0.04	-
6	外购电力	生产、辅助生产	外购电力	7988.72	82.01
合计				9741.65	100.00

六、温室气体排放强度

科顺公司 2023 年生产的防水卷材、防水涂料合计 323390.07t，经核算，该公司 2023 年温室气体排放量为 9741.65tCO₂e，单位产品温室气体排放量为 30.12kgCO₂e/t。

七、温室气体减排建议

1. 建立温室气体数据管理体系

经核查，企业关于温室气体数据管理较为完善，但未建立完善的温室气体数据管理体系，数据管理体系的建立是提高温室气体排放量核算精确性和管理效率的重要途径

径，是促进温室气体减排的重要辅助工具。因此，建议佛山分公司建立温室气体排放数据管理体系，提升企业温室气体数据质量管理能力，有助于今后企业建立可测量、可报告、可核查（MRV）为特征的温室气体核算与报告体系。

2.提高电气化率和绿电消费比例

企业目前使用的外购电力是清洁高效的二次能源，推进电气化有助于提高终端用能效率。建议企业探索电代汽油和天然气工作，增加绿电使用比例。同步积极参与森林碳汇、水电等自愿减排项目布局，定期开展重点用能设备节能诊断和提升能效工作，强化生产人员节能减碳意识，优化用能及流程结构，应用突破性低碳技术。

3.加强培训教育

建议企业每年加大频次开展温室气体减排项目的宣传培训，引起员工对该项工作的重视，同时，积极鼓励相关人员定期参加温室气体排放核算和报告相关培训，加强对温室气体排放、核算和改善的认识。

4.积极推行节能减碳工作

建议企业持续推进清洁生产审核及节能节水工作，积极开展节能减排技术改造，减少企业电力、天然气、水等能源资源消耗，从而降低产品的碳属性。

附表 1 特定的时间跨度的全球变暖潜能值 (GWP)

特定的时间跨度的全球变暖潜能值 (GWP)			
气体名称	20 年	100 年	500 年
二氧化碳	1	1	1
甲烷	72	25	7.6
一氧化氮	275	296	156
一氧化二氮 (氧化亚氮)	289	298	153
二氯二氟甲烷	11000	10900	5200
二氟一氯甲烷	5160	1810	549
六氟化硫	16300	22800	32600
三氟甲烷	9400	12000	10000
四氟乙烷	3300	1300	400

附表 2 常用化石燃料相关参数推荐值

燃料品种		计量单位	低位发热量 (GJ/t, GJ/ $\times 10^4 \text{Nm}^3$)	单位热值 含碳量 (tC/GJ)	燃料 碳氧化率
固体 燃料	无烟煤	t	26.7c	27.4×10^{-3}	94%
	烟煤	t	19.570d	26.1×10^{-3}	93%
	褐煤	t	11.9c	28×10^{-3}	96%
	洗精煤	t	26.334a	25.41×10^{-3}	90%
	其它洗煤	t	12.545a	25.41×10^{-3}	90%
	型煤	t	17.460d	33.6×10^{-3}	90%
	石油焦	t	32.5c	27.5×10^{-3}	98%
	其他煤制品	t	17.460d	33.60×10^{-3}	90%
	焦炭	t	28.435a	29.5×10^{-3}	93%
液体 燃料	原油	t	41.816a	20.1×10^{-3}	98%
	燃料油	t	41.816a	21.1×10^{-3}	98%
	汽油	t	43.070a	18.9×10^{-3}	98%
	柴油	t	42.652a	20.2×10^{-3}	98%
	一般煤油	t	43.070a	19.6×10^{-3}	98%
	炼厂干气	t	45.998a	18.2×10^{-3}	99%
	液化天然气	t	44.2c	17.2×10^{-3}	98%
	液化石油气	t	50.179a	17.2×10^{-3}	98%
	石脑油	t	44.5c	20.0×10^{-3}	98%

	其它石油制品	t	40.2c	20.0×10^{-3}	98%
气体燃料	天然气	10^4Nm^3	389.31a	15.3×10^{-3}	99%
	焦炉煤气	10^4Nm^3	179.81a	13.58×10^{-3}	99%
	高炉煤气	10^4Nm^3	33.000d	70.8×10^{-3}	99%
	转炉煤气	10^4Nm^3	84.000d	49.60×10^{-3}	99%
	其它煤气	10^4Nm^3	52.270a	12.2×10^{-3}	99%