

声明编码 CN25/00002910

温室气体核查声明

以下组织的 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日温室气体盘查清册

SGS

天津中荣印刷科技有限公司

注册地址：天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园通盛路 19 号-1

组织边界：中国天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园通盛路 19 号-1

已由 SGS 依据 ISO 14064-3:2019 进行了核查并满足以下要求

ISO 14064-1:2018

直接温室气体排放

1,128.21 吨二氧化碳当量

间接温室气体排放

118,824.45 (基于位置) 不适用 (基于市场) 吨二氧化碳当量
经量化的总排放量

119,952.66 (基于位置) 不适用 (基于市场) 吨二氧化碳当量

间接温室气体排放的具体类别详见本声明书的附件，声明书附件是本声明书的组成部分

签署

David Xin

Sr. Director - Business Assurance

签署日期：2025 年 04 月 02 日

通标准技术服务有限公司

北京市阜成路 73 号世纪裕惠大厦 16 层 100142

t +86 (0)10 58251188 www.sgsgroup.com.cn



本文件是真实的电子版证书，仅供客户用于其商业用途。客户可自行打印，视同副本。本文件根据 Terms and Conditions | SGS 中认证服务通用条款的要求颁发。请注意其中已包含的责任范围、赔偿和司法管辖事项。本文件受 SGS 版权保护，任何未经授权的对此文件的内容或外观的变更、伪造或篡改皆属非法。

SGS 与天津中荣印刷科技有限公司（下文称作“委托方”）签订合同，依据

ISO 14064-3:2019

核查由天津中荣印刷科技有限公司（下文称作“责任方”）以温室气体报告形式提供的温室气体声明，涵盖从 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日（下文称作“报告期”）的直接和间接温室气体排放。

角色和责任

责任方的管理者负责组织的温室气体信息系统，依据该系统建立和维护记录及报告程序，包括计算和决定温室气体排放信息及报告的排放量。

SGS 有责任对由责任方提供的报告期的温室气体声明作出独立的温室气体核查意见。

SGS 于 2025 年 02 月 18-19 日依据 ISO 14064-3:2019 要求对责任方提供的温室气体声明符合 ISO 14064-1:2018 的要求进行了第三方核查。核查是基于委托方与 SGS 于 2025 年 03 月 31 日商定的核查范围、目标和准则。

保证等级

商定的保证等级为合理保证。

适用范围

委托方委托 SGS 基于 ISO 14064-3:2019 进行一次独立核查，以确保责任方所报告的温室气体排放量，在下述的核查范围内符合 ISO 14064-1:2018 的要求。责任方的温室气体声明是以历史数据与信息来编制。

范围覆盖组织边界内人类活动引起的温室气体排放的核查：

- 组织边界的建立是遵循营运控制权。
- 地址/活动边界：附录中列出了边界的详细信息。
- 组织的基础设施、活动、技术和流程：纸制品制造
- 温室气体源、汇和/或库包括：责任方的温室气体清册和温室气体报告中所提出的温室气体源。
- 温室气体种类包括：二氧化碳、甲烷、氧化亚氮、氢氟碳化物、全氟碳化物、六氟化硫、三氟化氮。
- 以下期间的温室气体信息已被核查：2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日。
- 采用的全球变暖潜能：IPCC 第 6 次评估报告。
- 核查声明的预期用户：私人使用者

目标

本次核查之目的是通过客观证据审查：

- 温室气体排放是否如组织的温室气体声明所述
- 所报的数据是准确的、完整的、一致的、透明的和没有实质错误或遗漏。

准则

核查依据的准则是 ISO 14064-3:2019。

重要性

基于温室气体声明的预期用户的需要，本次核查的重要性阈值定为 5%。

核查方法

SGS 的方法是基于风险，理解所报告的温室气体排放信息相关的风险并加以控制，从而减轻风险。我们的检查包括评估与排放量有关的证据和组织温室气体排放量的披露。

SGS 计划并执行工作来获取必要的信息、解释和证据，以提供保证等级，确保能公正地陈述在报告期内的责任方的温室气体排放。

SGS 核查责任方以温室气体报告的方式提供的温室气体声明，包括评估温室气体信息系统和报告计划或协议。这次评估包括收集用以支持所报数据的证据，以及检查所参考的协议的条款是否一致地和适当地应用。

核查意见结论

责任方提供了基于 ISO 14064-1:2018 要求的温室气体声明，声明在组织边界范围和报告期内共排放温室气体 119,952.66 (基于位置) 不适用 (基于市场) 吨二氧化碳当量。

SGS 基于商定的合理保证对责任方的温室气体声明独立核查后，出具的核查意见是：

☒ 无保留意见

责任方递交的温室气体声明是依据 ISO 14064-1:2018 对温室气体量化和准备报告，在重要性方面表述公正，声明中的温室气体数据和信息的确实体现且有充分和适宜的证据予以支持。

☐ 保留意见

责任方递交的温室气体声明无重大错误，但存在缺陷而影响出具无保留的核查意见。

☐ 否定意见

责任方递交的温室气体声明：

-存在重大错误

-收集的证据无法支持出具保留意见或无保留意见

☐ 无法表示意见

无法获取充分和适宜的证据来对责任方递交的温室气体声明是否依据 ISO 14064-1:2018 要求得到的公正表达形成意见。

本核查声明应与责任方温室气体报告的方式提供的温室气体声明作为一个整体进行解释说明。

注：通标标准技术服务有限公司 (“SGS”) 按 SGS 温室气体审定与核查服务通用条款发放此温室气体核查声明。此声明的内容基于核查结果编制。可向责任方查询获取此温室气体核查声明及责任方温室气体声明(温室气体报告的副本)。此核查声明不可解除委托方应遵守国家法律法规的责任。此核查声明不对 SGS 造成约束, SGS 没有责任面对除其委托方以外的任何一方。

本温室气体核查声明是以英语订立。若有任何译文差异，以英文版为准。

附录 A 组织边界清单

组织边界清单

组织名称	组织边界描述
天津中荣印刷科技有限公司	中国天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园通盛路 19 号-1

附录 B 温室气体排放清单（按 ISO14064-1:2018）

温室气体排放清单（按 ISO14064-1:2018）

组织名称	天津中荣印刷科技有限公司	
组织边界	中国天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园通盛路 19 号-1	
报告期	2024.01.01-2024.12.31	
	报告边界	温室气体排放量
	类别	(单位: 吨二氧化碳当量)
直接排放	类别 1 直接排放	1,128.21
间接排放	类别 2 输入能源的间接排放	10,325.71 (基于位置) 不适用 (基于市场)
	类别 3 运输产生的间接排放	11,884.78
	类别 4 组织使用产品的间接排放	96,613.96
	类别 5 与组织的产品使用有关的间接排放	不适用
	类别 6 其他间接排放	不适用

附录 C 温室气体排放清单（按 GHG protocol 运营边界）

温室气体排放清册（按 GHG protocol）

组织名称	天津中荣印刷科技有限公司	
组织边界	中国天津市北辰区天津北辰经济技术开发区高端装备制造产业园通盛路 19 号-1	
报告期	2024.01.01-2024.12.31	
运营边界		温室气体排放量
类别		（单位：吨二氧化碳当量）
范围 1 直接排放		1,128.21
范围 2 能源间接排放		10,325.71 (基于位置) 不适用 (基于市场)
范围 3 其他间接排放	类别 1 外购商品和服务	92,339.61
	类别 2 资本商品	不适用
	类别 3 燃料和能源相关活动 （未包括在范围 1 和范围 2 中的部分）	3,365.00
	类别 4 上游运输和分配	7,436.78
	类别 5 运营中产生的废物	923.07
	类别 6 商务差旅	110.52
	类别 7 员工通勤	634.48
	类别 8 上游租赁资产	不适用
	类别 9 下游运输和分配	3,689.28
	类别 10 售出产品的加工	不适用
	类别 11 售出产品的使用	不适用
	类别 12 售出产品寿命终止后的处理	不适用
	类别 13 下游租赁资产	不适用
	类别 14 特许经营权	不适用
	类别 15 投资	不适用

Statement of Conformity CN25/00002910

Greenhouse Gas Verification Statement

The inventory of Greenhouse Gas emissions in
01 Jan. 2024 to 31 Dec. 2024 of

Tianjin ZRP Printing Technology Co., Ltd.

Business address: No. 19-1, Tongsheng Road, High-end Equipment Manufacturing
Industrial Park, Tianjin Beichen Economic and Technological Development Zone, Tianjin
Organization boundary: No. 19-1, Tongsheng Road, High-end Equipment Manufacturing
Industrial Park, Tianjin Beichen Economic and Technological Development Zone, Tianjin,
P.R. China

has been verified in accordance with ISO 14064-3:2019 as meeting the requirements of

ISO 14064-1:2018

Direct Emissions

1,128.21 tonnes of CO₂e

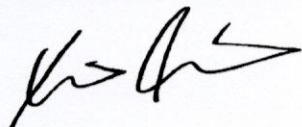
Indirect Emissions

118,824.45 (Location-based) Not Applicable (Market-based) tonnes of CO₂e

Total Emissions Quantified

119,952.66 (Location-based) Not Applicable (Market-based) tonnes of CO₂e

The specific categories of indirect greenhouse gas emissions are detailed in the
appendix of this statement, which is an integral part of this statement



Authorised by
David Xin
Sr. Director - Business Assurance
DATE: 02 Apr. 2025

SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd.
16F Century YuHui Mansion, No. 73 Fucheng Road, Beijing, P.R. CHINA 100142
t +86 (0)10 58251188 www.sgsgroup.com.cn



This document is an authentic electronic certificate for Client' business purposes use only. Printed version of the electronic certificate are permitted and will be considered as a copy.
This document is issued by the Company subject to SGS General Conditions of certification services available on Terms and Conditions | SGS. Attention is drawn to the limitation of
liability, indemnification and jurisdictional clauses contained therein. This document is copyright protected and any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or
appearance of this document is unlawful.

SGS has been contracted by Tianjin ZRP Printing Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as "CLIENT"), for the verification of direct and indirect Greenhouse Gas emissions in accordance with

ISO 14064-3:2019

as provided by Tianjin ZRP Printing Technology Co., Ltd. (hereinafter referred to as "RESPONSIBLE PARTY"), in the Greenhouse Gas (GHG) Assertion in the form of GHG Report covering GHG emissions of the period 01 Jan. 2024 to 31 Dec. 2024 (hereinafter referred to as "REPORT PERIOD").

Roles and responsibilities

The management of the RESPONSIBLE PARTY is responsible for the organization's GHG information system, the development and maintenance of records and reporting procedures in accordance with that system, including the calculation and determination of GHG emissions information and the reported GHG emissions.

It is SGS's responsibility to express an independent GHG verification opinion on the GHG statement as provided by the RESPONSIBLE PARTY for the REPORT PERIOD.

According to ISO 14064-3:2019, SGS has conducted a third-party verification of the provided GHG statement by RESPONSIBLE PARTY against the requirements of ISO 14064-1:2018 in the period 18-19 Feb. 2025. The verification is based on the verification scope, objectives and criteria as agreed between the CLIENT and SGS on 31 Mar. 2025.

Level of Assurance

The level of assurance agreed is that of Reasonable assurance.

Scope

The CLIENT has commissioned an independent verification by SGS in according to ISO 14064-3:2019 to assure the reported GHG emissions of RESPONSIBLE PARTY, in conformance with ISO 14064-1:2018 requirements within the scope of the verification as outlined below. The data and information supporting the GHG statement is historical in nature.

This engagement covers verification of emission from anthropogenic sources of greenhouse gases included within the organization's boundary:

- The organizational boundary is established following Operational control approach
- Location/boundary of the activities: detail boundary information has been listed in Annex
- Physical infrastructure, activities, technologies and processes: Paper product manufacturing
- GHG sources, sinks and/or reservoirs included: GHG sources as presented in the GHG inventory and report of the RESPONSIBLE PARTY
- Types of GHGs included: CO₂, CH₄, N₂O, HFCs, PFCs, SF₆, NF₃
- GHG information for the following period was verified: 01 Jan. 2024 to 31 Dec. 2024
- GWP adopted: IPCC 6 Assessment Report.
- Intended user of the verification statement: Private user

Objective

The purposes of this verification exercise are, by review of objective evidence, to independently review:

- Whether the GHG emissions are as declared by the organization's GHG statement
- The data reported are accurate, complete, consistent, transparent and free of material error or omission.

Criteria

Criteria against which the verification assessment is undertaken are the requirements of ISO 14064-3:2019.

Materiality

The materiality required of the verification is considered by SGS to 5%, based on the needs of the intended user of the GHG statement.

Verification approach

SGS's approach is risk-based, drawing on an understanding of the risks associated with reporting GHG emissions information and the controls in place to mitigate these. Our examination includes assessment of evidence relevant to the amounts and disclosures in relation to the organization's reported GHG emissions

We plan and perform our work to obtain the information, explanations and evidence that we considered necessary to provide a reasonable level of assurance that the GHG emissions for the REPORT PERIOD are fairly stated.

We conduct our verification with regard to the GHG statement of GHG Report of the RESPONSIBLE PARTY which includes assessment of GHG information system and reporting plan/protocol. This assessment includes the collection of evidence supporting the reported data, and checking whether the provisions of the protocol reference, are consistently and appropriately applied.

Verification opinion conclusion

The RESPONSIBLE PARTY provided the GHG statement based on the requirements of ISO 14064-1:2018 that total emission 119,952.66 (Location-based) Not Applicable (Market-based) tonnes of CO₂e in the organization boundary for the REPORT PERIOD.

The verification opinion as below is issued by SGS after an independent verification for RESPONSIBLE PARTY's GHG statement base on agreed Reasonable assurance:

☒ Unmodified

The GHG statement submitted by RESPONSIBLE PARTY is prepared in accordance with ISO 14064-1:2018 on GHG quantification and reporting, is a fair representation materially, the GHG data and information in statement are explicit and supported by adequacy and appropriate evidence.

☐ Modified

The GHG statement submitted by RESPONSIBLE PARTY has no material misstatement, however has some deficiencies which will prevent the issuance of unmodified verification opinion.

☐ Adverse opinion

The GHG statement submitted by RESPONSIBLE PARTY:

- has no material misstatement or
- there is insufficient or inappropriate evidence to support an unmodified or modified opinion.

☐ Disclaiming the issuance of an opinion

It is unable to obtain sufficient and appropriate objective evidence to form an opinion as to whether the GHG statement submitted is presented fairly in accordance with ISO 14064-1:2018

This statement shall be interpreted with the GHG statement of GHG Report of the RESPONSIBLE

PARTY as a whole.

Note: This Statement is issued by SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. ("SGS") under its General Conditions for Greenhouse Gas Validation & Verification Services. The findings recorded hereon are based upon a verification performed by SGS. A full copy of this statement, the findings and the supporting GHG Assertion may be consulted from RESPONSIBLE PARTY. This Statement does not relieve Client from compliance with any by laws, federal, national or regional acts and regulations or with any guidelines issued pursuant to such regulations. Stipulations to the contrary are not binding on SGS and SGS shall have no responsibility vis-à-vis parties other than its Client.

The verification statement of greenhouse gases is concluded in English. Any translation differences, the English version shall prevail.

Appendix A: List of Organizational Boundaries

List of Organizational Boundaries

Organization name	Description of organizational boundary
Tianjin ZRP Printing Technology Co., Ltd.	No. 19-1, Tongsheng Road, High-end Equipment Manufacturing Industrial Park, Tianjin Beichen Economic and Technological Development Zone, Tianjin, P.R. China

Appendix B Greenhouse Gas Emissions Inventory (ISO14064-1:2018)

Greenhouse Gas Emissions Inventory (ISO14064-1:2018)

Greenhouse Gas Emissions Inventory (2024-2025)		
Organization name	Tianjin ZRP Printing Technology Co., Ltd.	
Organizational boundary	No. 19-1, Tongsheng Road, High-end Equipment Manufacturing Industrial Park, Tianjin Beichen Economic and Technological Development Zone, Tianjin, P.R. China	
Reporting period	2024.01.01-2024.12.31	
Report boundary		Greenhouse gas emissions (Unit: tonnes of CO ₂ e)
Category		
Direct GHG emissions	Category 1 direct GHG emissions	1,128.21
Indirect GHG emissions	Category 2 indirect GHG emissions from imported energy	10,325.71 (Location-based) Not Applicable (Market-based)
	Category 3 indirect GHG emissions from transportation	11,884.78
	Category 4 indirect GHG emissions from products used by organization	96,613.96
	Category 5 indirect GHG emissions associated with the use of products from the organization	Not Applicable
	Category 6 indirect GHG emissions from other sources	Not Applicable

Appendix C Greenhouse Gas Emissions Inventory (GHG protocol)

Greenhouse Gas Emissions Inventory (GHG protocol)

Organization name	Tianjin ZRP Printing Technology Co., Ltd.	
Organizational boundary	No. 19-1, Tongsheng Road, High-end Equipment Manufacturing Industrial Park, Tianjin Beichen Economic and Technological Development Zone, Tianjin, P.R. China	
Reporting period	2024.01.01-2024.12.31	
Operational boundaries		Greenhouse gas emissions
Category		(Unit: tonnes of CO ₂ e)
Scope1 direct GHG emissions		1,128.21
Scope2 indirect GHG emissions from imported energy		10,325.71 (Location-based) Not Applicable (Market-based)
Scope3 other indirect GHG emissions	Category1-Purchased goods and services	92,339.61
	Category2-Capital goods	Not Applicable
	Category3-Fuel and energy-related activities (not included in scope1 and scope2)	3,365.00
	Category4-Upstream transportation and distribution	7,436.78
	Category5-Waste generated in operations	923.07
	Category6-Business travel	110.52
	Category7-Employee commuting	634.48
	Category8-Upstream leased assets	Not Applicable
	Category9-Downstream transportation and distribution	3,689.28
	Category10-Processing of sold products	Not Applicable
	Category11-Use of sold products	Not Applicable
	Category12-End-of -life treatment of sold products	Not Applicable
	Category13-Downstream leased assets	Not Applicable
	Category14-Franchises	Not Applicable
	Category15-Investments	Not Applicable

天津中荣印刷科技有限公司

GHGVerificationReport

温室气体盘查报告

(2024 年)

编写	张绍田
审核	柴春有
报告时间	2025年3月13日

目录

1.组织介绍.....	1
1.1 前言.....	1
1.2 公司简介.....	1
1.3 报告责任部门.....	1
2.组织边界.....	1
2.1 温室气体报告覆盖期间.....	1
2.2 组织边界.....	1
2.3 报告边界.....	1
2.4 报告周期.....	2
3.GHG 量化.....	3
3.1GHG 温室气体定义.....	3
3.2GHG 量化的免除以及原因说明.....	3
3.3 直接 GHG 排放量化.....	3
3.4 间接 GHG 排放量化.....	5
3.5 其他间接 GHG 排放.....	9
3.6 生物质燃烧的量化.....	9
3.7 直接 GHG 排放和间接 GHG 排放总量.....	9
4.温室气体量化不确定性评估.....	9
4.1 各排放源数据管理.....	9
4.2 数据不确定性评估的方法和结果.....	9
4.3 排放源活动数据不确定性评估.....	10
5.基准年的选择以及基准年的量化.....	14
6.核查.....	14
6.1 内部评审.....	14
6.2 外部核查.....	14
7.温室气体减量策略与绩效.....	14
7.1 减量策略.....	14
8.报告书的责任、目的、用途与格式.....	14
8.1 报告书的责任.....	14
8.2 报告书的用途.....	14
8.3 报告书的目的.....	14
8.4 报告书的格式.....	15
9.报告书的发行与管理.....	15
10.参考文件.....	15

1.组织介绍

1.1 前言

天津中荣印刷科技有限公司（以下全部简称天津中荣）始创于 2012 年，是一家专注于消费品市场，为全球中高端品牌客户提供专业且有竞争力的纸类包装产品、整体解决方案和增值服务的大型集团公司。

作为国家印刷示范企业、国家高档纸制品包装智能制造试点示范项目企业，公司集创新研发、创意设计、一体化制造、智能化生产、终端营销服务于一体，依托创新的方案能力、快速可靠的供应链体系、先进的设备和技术、专业的服务团队，持续助力客户提升品牌价值。

日前，全球气候暖化及温室气体过量排放可能引发气候变化和影响的问题，是全球所共同面临的重要环境议题与共识。天津中荣印刷科技有限公司基于可持续发展理念和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，以减缓造成的全球暖化，同时，期望通过本公司的管理，节约能源资源，维护全球生态环境的可持续发展。

1.2 公司简介

公司名称：天津中荣印刷科技有限公司

行业种类：印刷

1.3 报告责任部门

部 门：EHS 部门

负责人：张绍田

电 话：13622059184

邮 箱：shaotian.zhang@zrp.com.cn

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 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日止。

2.2 组织边界

天津中荣印刷科技有限公司独立法人边界的方式以盘查地址（天津市北辰经济技术开发区高端装备制造产业园通盛路 19 号）内的生产、生活设施作为组织边界，对组织边界内的排放源及排放量进行盘查和报告。

2.3 报告边界

天津中荣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。

范围一直接排放

范围二能源间接排放

范围三价值链排放

类别 1 外购商品和服务

类别 2 资本商品

类别 3 燃料和能源相关活动

类别 4 上游运输和分配

类别 5 运营中产生的废物

类别 6 商务差旅

类别 7 员工通勤

类别 8 上游租赁资产

类别 9 下游运输和分配

类别 10 售出产品的加工

类别 11 售出产品的使用

类别 12 售出产品寿命终止后的处理

类别 13 下游租赁资产

类别 14 特许经营权

类别 15 投资

2024 年度的温室气体盘查与 2022 年相比不存在营运边界变化问题。

补充说明：类别 1 为 ISO14064-1：2006 标准中范围一的对应内容，类别 2 为 ISO14064-1：2006 标准中范围二的对应内容，类别 3-6 为 ISO14064-1：2006 标准中范围三的对对应内容。

2.4 报告周期

天津中荣每年将进行前一年度的温室气体排放量的各项盘查作业，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

3.1GHG 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。

3.2GHG 量化的免除以及原因说明

天津中荣就某些可能产生温室气体排放的信息，因其在技术上无适当量测，或量化虽然可行但不符合经济效益，即预计量化导致量化成本显著增加，或不具实质性（所占总体排放量的比例小于 1%）时进行免除量化。

2024 年度温室气体盘查免除项目如下：

表 3-1 2024 年度温室气体盘查免除项目表

温室气体源	温室气体种类	免除量化理由
差旅住宿	CO ₂	数据之前未做统计，很难追溯到，暂不做统计后续会进一步完善。
固定资产	CO ₂	数据之前未做统计，很难追溯到，成本高，暂不做统计后续会进一步完善。

3.3 直接 GHG 排放量

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 本公司直接温室气体排放量（范围一）的盘查结果如下表所示。2024 年度公司的直接温室气体排放量为 1130.96 吨 CO₂eq.

表 3-2 类别一温室气体直接排放源清单

编号	排放源	对应活动/设施	排放量 tCO ₂ eq.
1	汽油	商务车运输/汽油公务车	93.86
2	柴油	叉车	3.99
3	柴油	货车运输/柴油货车	0.00
4	柴油	发电机	11.11

5	工业废水	厌氧处理工艺	0.00
6	生活废水	生活废水厌氧产生甲烷	58.64
7	VOCs	VOCs 催化燃烧处理	408.72
8	CO2	CO2 灭火器	0.03
9	七氟丙烷	七氟丙烷灭火器	64.51
10	R134a	冷水机组	484.53
11	R32	空调	5.56

3.3.3 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 IPCC2021 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) 货车和公务车

- 方法学：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的货车和公务车等加油或燃料数据，来源于发票、结算单或报表等。
- 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) 灭火器 CO₂ 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：是指本报告覆盖年度本公司 CO₂ 原始填充量。
- EF：本公司 EF 采用《IPCC 2006 国家温室气体清单指南》运行排放

泄漏率计算。

- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3) 制冷剂 R134a 和七氟丙烷的逸散

- 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：根据设备铭牌公布的制冷剂填充量，涉及空调。
- EF：是指制冷剂泄漏推估比例，量化参考《IPCC2006 国家温室气体清单指南》V3 工业第七章臭氧损耗物质氟化替代物排放表 7.9。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3) 厌氧处理排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO14064-1/6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 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厌氧处理中 COD 清除量。
- EF：本公司 EF 采用《造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中的缺省值
- 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 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。

3.4.2 范围三价值链排放分类如下

类别 1 外购商品和服务

类别 2 资本商品

类别 3 燃料和能源相关活动

类别 4 上游运输和分配

类别 5 运营中产生的废物

- 类别 6 商务差旅
- 类别 7 员工通勤
- 类别 8 上游租赁资产
- 类别 9 下游运输和分配
- 类别 10 售出产品的加工
- 类别 11 售出产品的使用
- 类别 12 售出产品寿命终止后的处理
- 类别 13 下游租赁资产
- 类别 14 特许经营权
- 类别 15 投资

3.4.3 间接温室气体量化结果如下表所示，2024 年度天津中荣的间接温室气体排放量为 118824.80 吨 CO₂eq.

表 3-4 间接排放清单

序号	排放源	对应活动/设施	排放量 tCO ₂ eq.
12	外购电力（电网）	厂区用电	10325.71
13	员工通勤	燃油汽车	567.21
14	员工通勤	电动自行车	6.35
15	员工通勤	班车	61.66
16	员工差旅	飞机	82.20
17	员工差旅	高铁	15.65
18	员工差旅	燃油汽车	12.68
19	原材料运输	船运	0.00
20	原材料运输	3.5-7.5 吨货车	722.06
21	原材料运输	7.5-16 吨货车	1128.12
22	原材料运输	16-32 吨货车	5586.59
23	成品运输	小型商用货车	1703.21
24	成品运输	7.5-16 吨货车	1948.42
25	成品运输	16-32 吨货车	37.64
26	成品运输	>32 吨货车	0.00

27	废弃物运输	小型商用货车	0.69
28	废弃物运输	16-32 吨货车	13.03
29	原材料生产制造	水	0.10
30	原材料生产制造	汽油	31.36
31	原材料生产制造	柴油	4.39
32	原材料生产制造	机器配件	36.57
33	原材料生产制造	复合膜	684.68
34	原材料生产制造	预涂膜	38.68
35	原材料生产制造	汉高百得万能胶	190.48
36	原材料生产制造	热熔胶 702	25.12
37	原材料生产制造	X6001 UV 低气味低迁移柔版冷烫胶水	1889.51
38	原材料生产制造	女神稀释剂 TT88	2.53
39	原材料生产制造	还原剂	2.58
40	原材料生产制造	HSY68014 水性印刷光油	76.53
41	原材料生产制造	盛威科柔版 UV 油墨	761.29
42	原材料生产制造	UVT-R-AB 系列、胶印烟用油墨 AB 系列	432.06
43	原材料生产制造	太洁士 703 清洗剂	189.97
44	原材料生产制造	工业酒精	23.75
45	原材料生产制造	乙酸乙酯	5.51
46	原材料生产制造	乙腈	1.15
47	原材料生产制造	玛瑙牛皮纸	66194.49
48	原材料生产制造	纸箱	11203.60
49	原材料生产制造	地台板	0.01
50	原材料生产制造	绳子	1801.44
51	原材料生产制造	内托	1410.99
52	原材料生产制造	手提扣	6928.06
53	原材料生产制造	磁铁	440.52
54	外包服务	外包班车（汽油）	0.00
55	外购电力（电网）	WTT 上游排放	3328.85

56	自来水	市政污水处理	20.22
57	一般固废处理	固废回收处置（废纸回收利用）	139.95360
58	危废处理	危废（焚烧）	725.52
59	厨余处理	城市垃圾	4.98240
60	生活处理	城市垃圾	18.68

3.4.6 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 IPCC2021 年第六次评估报告提供的温室气体 GHG 的全球暖化潜值 GWP。

3.4.6.1 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：系数采用 2022 年全国电力平均因子。
- 量化方法学的改变：无量化方法学的变化。

3.4.6.2 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（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 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：从供方收集的数据。
- EF：参考 Ecoinvent3.11 数据库中相关参数要求。
- 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、废弃物处理产生的排放

- 方法学：该方法学来自标准 ISO14064-1/6.2.3，选用排放因子法（ $AD \times EF \times GWP$ ）。
- 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：公司采购系统给出的数据。
- EF：参考 Ecoinvent3.11 数据库中相关参数要求。
- 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

本公司对于其他间接温室气体排放，因无法掌控其活动和盘查成本高，暂不考虑盘查量化，如有特殊要求将再考虑。

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

2024 年直接温室气体排放和间接温室气体排放总量为 119955.76 tCO₂eq.。

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，如表 4-1 所示。

表 4-1 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, 如表 4-2 所示。

表 4-2 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

3) 仪器校正等级类别分为三类, 并分别赋予 1、3、6 的分值, 如表 4-3 所示。

表 4-3 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; 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表 4-4 所示。

表 4-4 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 (kgCO ₂ eq.)	排放量占总排放量比例	加权平均积分
1	6	2	6	4.67	第二级	93,860.75	0.0008	0.0036
2	3	2	3	2.67	第四级	3,992.26	0.0000	0.0001
3	6	2	6	4.67	第二级	-	-	-
4	3	2	3	2.67	第四级	11,105.73	0.0001	0.0002
5	6	2	6	4.67	第二级	-	-	-
6	1	2	1	1.33	第五级	58,643.37	0.0005	0.0006
7	1	2	1	1.33	第五级	408,720.58	0.0034	0.0045
8	1	1	1	1.00	第五级	33.24	0.0000	0.0000
9	1	1	1	1.00	第五级	64,512.00	0.0005	0.0005
10	1	1	1	1.00	第五级	484,531.88	0.0040	0.0040
11	1	1	1	1.00	第五级	5,558.95	0.0000	0.0000
12	6	2	6	4.67	第二级	10,325,712.24	0.0847	0.3954
13	1	1	1	1.00	第五级	567,214.27	0.0047	0.0047
14	1	1	1	1.00	第五级	6,354.17	0.0001	0.0001
15	1	1	1	1.00	第五级	61,659.25	0.0005	0.0005
16	1	1	1	1.00	第五级	82,200.54	0.0007	0.0007
17	1	1	1	1.00	第五级	15,646.72	0.0001	0.0001
18	1	1	1	1.00	第五级	12,677.53	0.0001	0.0001
19	1	1	1	1.00	第五级	-	-	-
20	1	1	1	1.00	第五级	722,064.17	0.0059	0.0059
21	1	1	1	1.00	第五级	1,128,124.49	0.0093	0.0093
22	1	1	1	1.00	第五级	5,586,589.78	0.0458	0.0458
23	1	1	1	1.00	第五级	1,703,214.14	0.0140	0.0140
24	1	1	1	1.00	第五级	1,948,422.20	0.0160	0.0160

25	1	1	1	1.00	第五级	37,644.64	0.0003	0.0003
26	1	1	1	1.00	第五级	-	-	-
27	1	1	1	1.00	第五级	688.86	0.0000	0.0000
28	1	1	1	1.00	第五级	459,748.75	0.0038	0.0038
29	6	1	6	4.33	第二级	99.11	0.0000	0.0000
30	3	1	3	2.33	第四级	31,358.81	0.0003	0.0006
31	3	1	3	2.33	第四级	4,385.64	0.0000	0.0001
32	3	1	3	2.33	第四级	36,573.12	0.0003	0.0007
33	3	1	3	2.33	第四级	684,675.60	0.0056	0.0131
34	3	1	3	2.33	第四级	38,684.98	0.0003	0.0007
35	3	1	3	2.33	第四级	190,476.52	0.0016	0.0036
36	3	1	3	2.33	第四级	25,117.40	0.0002	0.0005
37	3	1	3	2.33	第四级	1,889,509.80	0.0155	0.0362
38	3	1	3	2.33	第四级	2,533.69	0.0000	0.0000
39	3	1	3	2.33	第四级	2,578.40	0.0000	0.0000
40	3	1	3	2.33	第四级	76,530.72	0.0006	0.0015
41	3	1	3	2.33	第四级	761,292.84	0.0062	0.0146
42	3	1	3	2.33	第四级	432,062.33	0.0035	0.0083
43	3	1	3	2.33	第四级	189,965.44	0.0016	0.0036
44	3	1	3	2.33	第四级	23,751.00	0.0002	0.0005
45	3	1	3	2.33	第四级	5,506.20	0.0000	0.0001
46	3	1	3	2.33	第四级	1,150.00	0.0000	0.0000
47	3	1	3	2.33	第四级	66,194,492.86	0.5432	1.2675
48	3	1	3	2.33	第四级	11,203,598.39	0.0919	0.2145
49	3	1	3	2.33	第四级	11.38	0.0000	0.0000
50	3	1	3	2.33	第四级	1,801,436.82	0.0148	0.0345
51	3	1	3	2.33	第四级	1,410,994.36	0.0116	0.0270

52	3	1	3	2.33	第四级	6,928,055.40	0.0569	0.1327
53	3	1	3	2.33	第四级	440,516.00	0.0036	0.0084
54	3	1	3	2.33	第四级	-	-	-
55	6	1	6	4.33	第二级	3,328,850.02	0.0273	0.1184
56	6	1	6	4.33	第二级	20,218.03	0.0002	0.0007
57	3	1	3	2.33	第四级	1,590,977.20	0.0131	0.0305
58	3	1	3	2.33	第二级	725,515.50	0.0060	0.0139
59	3	1	3	2.33	第四级	4,982.40	0.0000	0.0001
60	3	1	3	2.33	第二级	18,684.00	0.0002	0.0004
加总						119,955,757.89	1.0000	
加权平均积分总计						2.4497		
加权平均积分数据等级						第四级		

5.基准年的选择以及基准年的量化

天津中荣 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日为基准年。

本年度为 2024 年盘查，结果如下：

类 别	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5	类别 6	总计
排放量 (吨 CO2 当量/年)	1130.96	10325.71	11885.53	96613.56	/		119955.76
百分比	0.94%	8.61%	9.91%	80.54%			100.00%

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，本年度内部评审于 2025 年 3 月完成。

6.2 外部核查

本公司温室气体报告及相关声明于 2025 年 3 月经过第三方核查。

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 2 输入能源的间接温室气体排放和类别 4 采购货物产生的排放是本公司最大的温室气体排放。

本公司的节能方针：遵循法律，节能降耗，全员参与，持续改进。

8.报告书的责任、目的、用途与格式

8.1 报告书的责任

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。

本公司总裁对本报告书全面负责。

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：EHS 部门

负责人：张绍田

电 话：13622059184

邮 箱：shaotian.zhang@zrp.com.cn

9.报告书的发行与管理

9.1 本报告书是由 EHS 部负责编制。

9.2 本报告书发行前需经公司程序，由高层批准后发布。

9.3 本报告书依照 ISO14064-1 标准的要求编制。

9.4 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。

9.5 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

本报告书参考下列文献：

1.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

2.2006 IPCCGuidelinesforNationalGreenhouseGasInventories

3.2022 年中国全国电网平均排放因子

4.IPCC2021WorkingGroupIContributiontotheSixthAssessmentReportoftheIntergovernmentalPanelonClimateChange

5.造纸和纸制品生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

6.GBT2589-2020 综合能耗计算通则