# 温室气体盘查报告

（2025年）




重庆横河川仪有限公司

2025.12

# 目录


**1. 组织介绍 1**
1.1 前言 1
1.2 公司简介 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 1
**3. GHG 量化 1**
3.1 温室气体（GHG） 1
3.2 类别 1 直接 GHG 排放量化 2
3.3 类别 2 能源间接 GHG 排放量化 6
3.4 类别 3 至类别 6 其他间接 GHG 排放 7
3.5 生物质燃烧的量化 7
3.6 温室气体移除 8
3.7 温室气体排放总量与绿证采购信息 8
**4. 温室气体量化不确定性评估 8**
4.1 各排放源数据管理 8
4.2 数据不确定性评估的方法和结果 8
4.3 排放数据质量不确定性评估 9
**5. 基准年 11**
5.1 基准年的选定 11
**6. 核查 11**
6.1 内部评审 11
6.2 外部核查 11
**7. 温室气体减量策略与绩效 11**
7.1 温室气体减量策略 11
7.2 温室气体减量绩效 12
**8. 关于本报告书 12**
8.1 报告书的责任 12
8.2 报告书的用途 12
8.3 报告书的目的 12
8.4 报告书的格式 12
8.5 报告书的取得与传播方式 12
**9. 报告书的发行 12**
**10. 参考文件 13**

# 1. 组织介绍

## 1.1前言

温室气体过量排放所引发的全球气候变暖问题，目前已是全球所共同面临的重要环境议题与共识。重庆横河川仪有限公司（以下简称“横河川仪”）始终秉持“质量第一、开拓精神、社会贡献”的企业理念，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，节约资源能源，维护全球生态环境之永续发展。

## 1.2公司简介

重庆横河川仪有限公司成立于 1995 年，由日本横河电机株式会社、重庆川仪自动化股份有限公司与横河电机(中国)投资有限公司共同出资组建，是全球主要的智能差压/压力变送器生产基地之一，专注现场仪表及配套服务。

公司在经营中践行卓越品质、持续创新与社会价值共创，采用横河独创的单品硅谐振式传感器技术，推出高精度 EJX 系列变送器，适应严苛工业环境。管理上融合横河 5M 方式，优化质量、职业健康、环境及信息安全体系，以先进工艺确保与日本原装进口产品具有同一品质。2024 年，公司取得 ISO50001 能源管理体系认证，完善绿色制造布局。通过优化组装流程、提升能效、减少废弃物等举措，稳步推进绿色运营，向 2030 年碳中和目标迈进。

未来，横河川仪将以精益管理与多体系协同，持续巩固智能变送器领域的领先优势。

# 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 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日止。

## 2.2组织边界

依据营运控制权方法采用物理边界对横河川仪的盘查地址（中国重庆市北碚区同昌路 1 号）内的所有设施和活动作为组织边界，对组织边界内的排放源及排放量给予盘查和报告。

生产过程包括机械加工、部品组装和成品组装。

## 2.3报告边界

按标准要求识别与本公司相关的温室气体排放，并按类别 1 直接温室气体(GHG)排放、类别 2 能源间接温室气体(GHG)排放进行分类。对比 2024 年，本年度的运营边界无变化。

## 2.4报告周期

横河川仪自 2025 年起，每年对上一年度的温室气体排放进行盘查，并编制报告书。

# 3. GHG 量化

## 3.1 温室气体（GHG）

3.1.1 定义

温室气体是指大气层中自然存在的及由人类活动产生的，能够吸收和释放由地球表面、大气或云层所发出的红外辐射波段能量的气态成分。

3.1.2 盘查范围

本报告盘查的温室气体种类包括：二氧化碳（$CO_2$）、甲烷（$CH_4$）、氧化亚氮（$N_2O$）、氢氟碳化物（HFCs）、全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（$SF_6$）、三氟化氮（$NF_3$）以及氢氯氟烃（HCFCs）。

依据 ISO 14064-1:2018 附录 B 中类别 1 直接排放之逸散排放源（B.1.4）的界定，制冷设备冷媒泄漏属于类别 1 逸散排放；HCFCs 虽非《京都议定书》气体，但作为冷媒成分其实际排放不可忽略，故纳入量化。

除特别说明外，本报告所述“温室气体”或“GHG”均特指上述所列气体。

3.1.3 量化豁免原则

依据重要性原则，符合以下任一条件的温室气体源或汇，可免除量化：

a) 当前在技术上尚无适当的量测及量化方法；

b) 量化成本超过人民币 20,000 元，不具备经济效益；

c) 排放量占公司总排放量（类别 1+类别 2）的比例小于 0.1%。

对于制冷剂类氢氟碳化物（HFCs）及氢氯氟烃（HCFCs）逸散排放源，无论其排放占比是否小于 0.1%，均不适用上述豁免原则，全部纳入量化范围。因其受《蒙特利尔议定书》及其《基加利修正案》管控、全球增温潜势（GWP）较高，且涉及公司多类在用设备（含制冷设备、空调、烘箱等），为全面反映公司运营活动的实际气候影响，特此纳入量化。

3.1.4 排放情况说明

经核查，横河川仪报告边界内不存在全氟碳化物（PFCs）、六氟化硫（$SF_6$）和三氟化氮（$NF_3$）的排放源，因此在本报告后续统计表中将上述三种气体排放量计为 0，不再赘述。

## 3.2类别 1 直接 GHG 排放量化

3.2.1 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。

3.2.2 横河川仪的类别 1 的盘查结果如下表所示。

2025 年度公司的类别 1 直接 GHG 排放量为 687.196 吨 $CO_2e$。 单位：t-$CO_2e$

| 范围 1 直接 GHG 排放 | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | HCFCs | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 活动过程 | 排放源 | | | | | | |
| 温度补正烘箱 | 冷媒(R404A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 26.552 | 0.0000 | 26.552 |
| 禁油表生产烘箱 | 冷媒(R404A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.426 | 0.0000 | 0.426 |
| 焊接冷水机 | 冷媒(R410A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.029 | 0.0000 | 0.029 |

| 范围 1 直接 GHG 排放 | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | HCFCs | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 活动过程 | 排放源 | | | | | | |
| 手动 PD 激光焊接 | 冷媒(R407C) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.010 | 0.0000 | 0.010 |
| 激光能量检测 | 冷媒(R407C) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.0000 | 0.005 |
| 膜盒老化烘箱 | 冷媒(R404A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.915 | 0.0000 | 0.915 |
| 温度补正烘箱 | 冷媒(R404A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 14.042 | 0.0000 | 14.042 |
| 温度补正烘箱 | 冷媒(R410A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 5.176 | 0.0000 | 5.176 |
| 硅胶硬化烘箱 | 冷媒(R404A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.277 | 0.0000 | 0.277 |
| 空调制冷冷水机 | 冷媒(R410A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.209 | 0.0000 | 0.209 |
| 滚焊机冷却冷水机 | 冷媒(R407C) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.010 | 0.0000 | 0.010 |
| 激光冷却冷水机 | 冷媒(R410A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.007 | 0.0000 | 0.007 |
| 激光冷却冷水机 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.008 | 0.0000 | 0.008 |
| 控制系统冷却 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.036 | 0.0000 | 0.036 |
| 自动化机器人控制系统 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.010 | 0.0000 | 0.010 |
| 自动化去毛刺机 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.0000 | 0.005 |
| 自动化清洗机 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.0000 | 0.005 |
| 电火花穿孔机 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.010 | 0.0000 | 0.010 |
| 电火花加工机 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.0000 | 0.005 |
| 激光刻印机 | 冷媒(R134A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.004 | 0.0000 | 0.004 |
| 公务车汽油使用 | 汽油 | 5.893 | 0.007 | 0.013 | 0.000 | 0.0000 | 5.913 |
| 食堂及溴化锂空调(天然气燃烧) | 天然气 | 598.410 | 0.301 | 0.294 | 0.000 | 0.0000 | 599.005 |
| 无中央空调区域空调[1] | 冷媒(R32) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.194 | 0.0000 | 0.194 |
| 无中央空调区域空调[2] | 冷媒(R410) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.044 | 0.0000 | 0.044 |
| 化粪池 | 甲烷 | 0.000 | 12.874 | 0.000 | 0.000 | 0.0000 | 12.874 |
| 柴油发电机 | 柴油 | 1.123 | 0.001 | 0.003 | 0.000 | 0.0000 | 1.127 |
| U 型热管相变节能装置 | 冷媒(R410A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.588 | 0.0000 | 1.588 |
| 工件/设备冷气机 | 冷媒(R410A) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.114 | 0.0000 | 0.114 |
| 激光冷水机 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.582 | 2.582 |
| 禁油清洗机 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.999 | 1.999 |
| 设备冷水机 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 3.609 | 3.609 |
| 压缩空气冷干机 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2.999 | 2.999 |
| 空调冷水机 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 6.664 | 6.664 |

| 范围 1 直接 GHG 排放 | | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | HCFCs | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 活动过程 | 排放源 | | | | | | |
| 杂物库房制冷/制热 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.248 | 0.248 |
| 工具库房制冷/制热 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.106 | 0.106 |
| 灭火器逸散与泄漏 | $CO_2$逸散 | 0.013 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.013 |
| 设备降温 | 冷媒(R22) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.377 | 0.377 |
| 合计 | | 605.439 | 13.182 | 0.310 | 49.682 | 18.583 | 687.196 |

[1]除[2]以外的立式或壁挂空调，如物流门卫、事务机房 1&2 楼、备份机房、财务室、Clive 机房、UPS 机房等的空调。

[2]主门岗、驾驶员休息室、食堂一楼、危化品库房的空调。

3.2.3 量化方法学的选择、原因以及参考资料

横河川仪类别 1 直接 GHG 排放量化中的 GWP[①]值取自 IPCC 2022 年第六次评估报告提供的温室气体的全球暖化潜值 GWP。类别 1 直接 GHG 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）溴化锂燃气机组和食堂天然气燃烧

**方法学：**依据 ISO 14064-1:2018《组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范》，选用排放因子法进行量化，即：排放量 = 活动数据（AD）× 排放因子（EF）× 全球增温潜势（GWP）。

**选用理由：**横河川仪及其所在地区无既有的方法学，故采用国际及国家推荐的排放因子法。

**AD：**依据天然气公司提供的天然气的气量汇总，作为最终的活动数据。

**EF：**

①$CO_2$排放因子：依据《省级温室气体清单编制指南（2025 年修订版）》及《中国能源统计年鉴》推荐的方法计算。由以下四个核心参数共同确定，各参数取值及来源如下表所示：

| 参数 | 含义 | 取值 | 数据来源 |
|---|---|---|---|
| NCV | 天然气平均低位发热量 | 389.31 GJ/$10^4Nm^3$ | 《中国能源统计年鉴》 |
| CC | 单位热值含碳量 | $15.3\times10^{-3}$ tC/GJ | 《省级温室气体清单编制指南(2025 年修订版)》 |
| OF | 碳氧化率 | 99% | 同上 |
| 44/12 | $CO_2$与 C 分子量比 | 3.6667 | 化学计量常数 |

$EF = NCV \times CC \times OF \times 44/12$

$=389.31 \times 15.3 \times 10^{-3} \times 0.99 \times 44/12 = 0.0556\ tCO_2/GJ$

②$CH_4$和 $N_2O$ 排放因子：引用《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第二卷表 2.3 中针对固定燃烧源（制造业与建筑业）的缺省值：$CH_4$为 1 kg/TJ，$N_2O$ 为 0.1 kg/TJ。

本报告采用上述排放因子核算 2025 年度溴化锂空调及食堂天然气燃烧产生的类别 1 直接温室气体排放量。

① GWP：即全球增温潜势（Global Warming Potential），是某一给定物质在一定时间积分范围内与二氧化碳相比而得到的相对辐射影响值。具体可详见 https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials 的解释。

（2）公务车汽油燃烧

**方法学：**来自 ISO14064-1：2018 组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范，选用排放因子法（即排放量=活动数据（AD）×排放因子（EF）×全球增温潜势（GWP））。

**选用理由：**横河川仪及其所在地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

**AD：**指本报告覆盖年度公务车加油卡、加油发票汇总，同时根据网络查询的密度，将体积转化为重量，重量作为最终的活动数据。

**EF：**横河川仪 EF 采用三部分数据组成，IPCC 2006 国家温室气体清单指南 V2 能源卷第三章移动燃烧表 3.2.1 和表 3.2.2 获取汽油的 GHG 的排放因子，并结合《中国能源统计年鉴 2024 年》获取能源燃烧热值，碳氧化率从《省级温室气体清单编制指南（2025 年修订版）》获取，三数相乘计算得到 GHG 的排放因子，即 EF。

（3）柴油发电机柴油燃烧

**方法学：**来自 ISO14064-1：2018 组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范，选用排放因子法（即排放量=活动数据（AD）×排放因子（EF）×全球增温潜势（GWP））。

**选用理由：**横河川仪及其所在地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

**AD：**指本报告覆盖年度发电机耗油量，依据发电机参数表中参数：空载小时油耗 30L/h，按照维保要求，每月运行 2 次，每次 15 分钟，一年中有一次进行实际发电，满载小时油耗 308L/h，运行时长 50 分钟，因此理论年度柴油消耗量=30×23×15÷60+308×50÷60=429.17L，柴油密度为 0.845kg/L，理论年度柴油消耗量=429.17×0.845=362.65 kg。

**EF：**横河川仪 EF 采用三部分数据组成，IPCC 2006 国家温室气体清单指南 V2 能源卷第二章固定燃烧的表 2.3 获取柴油的 GHG 的排放因子，并结合《中国能源统计年鉴 2024 年》获取能源燃烧热值，碳氧化率从《省级温室气体清单编制指南（2025 年修订版）》获取，三数相乘计算得到 GHG 的排放因子，即 EF。

（4）制冷剂 R410a、R407c、R134a、R404a、R32、R22 的逸散

**方法学：**来自 ISO14064-1：2018 组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范，选用排放因子法（即排放量=活动数据（AD）×排放因子（EF）×全球增温潜势（GWP））。

**选用理由：**横河川仪及其所在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，涉及设备包括设备冷干机、温度补正烘箱、电气柜空调器、控制箱温度调节机、立式空调、壁挂空调、冰箱、二氧化碳灭火器。

**EF：**是指制冷剂泄漏推估比例，横河川仪量化参考 IPCC 2006 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。

（5）化粪池 $CH_4$ 逸散

**方法学：**来自 ISO14064-1：2018《组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范》，选用排放因子法（即排放量=活动数据（AD）×排放因子（EF）×全球增温潜势（GWP））。

**选用理由：**横河川仪及其所在地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

**AD：**也是 TOW，是废水中有机物总量，单位为 kg BOD/年。其中，在计算 AD/TOW 时，横河川仪

参考 IPCC 2006《国家温室气体清单指南》第六卷表 6.4 中推荐的亚洲地区缺省值，确定人均 BOD 日产生量为 40 g/人/天。同时，依据公司人力资源考勤记录，统计报告年度内的“年平均人数 × 实际上班天数”作为总人天基数，二者相乘得到年度 TOW 值，即：TOW = 年平均人数 × 实际上班天数 × 40 g/人/天 × $10^{-3}$。

**EF**：由最大甲烷产生潜力（$B_0$）与甲烷修正因子（MCF）两部分组成，即 EF = $B_0$ × MCF。其中，$B_0$取值自 IPCC 2006 年《国家温室气体清单指南》第六卷表 6.2“生活污水 BOD 甲烷最大产生潜力”的缺省值；MCF 取值自同卷表 6.3“生活污水甲烷修正因子”中针对“未处理系统”或“化粪池系统”的缺省值（MCF = 0.5）。

（6）灭火器 $CO_2$逸散

**方法学**：来自 ISO14064-1：2018《组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范》，选用排放因子法（即排放量=活动数据（AD）×排放因子（EF）×全球增温潜势（GWP））。

**选用理由**：横河川仪及其所在地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

**AD**：指本报告覆盖年度内，处于使用状态的 $CO_2$灭火器的铭牌总填充量。数据来源于企业年度灭火器统计台账或盘点记录，确保数据可追溯。

**EF**：依据《2006 年 IPCC 国家温室气体清单指南》第 3 卷第 7 章“7.6.2.2 排放因子的选择”相关指引，结合同类设备在行业碳核查中的普遍实践，本报告 $CO_2$灭火器的年逸散排放因子统一取值为 4%。

**排放因子调整说明**：对于年内新投入使用的灭火器，其排放因子按实际服役月数等比例折算。

### 3.3类别 2 能源间接 GHG 排放量化

3.3.1 类别 2 能源间接温室气体排放定义：组织所消耗的外部电力、热或蒸汽的生产而造成的 GHG 排放。

3.3.2 类别 2 能源间接 GHG 量化结果如下表所示。

2025 年度公司的类别 2 能源间接 GHG 排放量为 2563.906 吨 $CO_2e$。 单位：$t-CO_2e$

| 类别 2 能源间接 GHG 排放 | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | HCFCs | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 外购电力 | 2563.906 | - | - | - | - | 2563.906 |
| 合计 | 2563.906 | - | - | - | - | 2563.906 |

3.3.3 量化方法学的选择、原因及参考资料

（1）外购电力

**方法学**：来自 ISO14064-1：2018 组织层面上温室气体排放与清除量化及报告规范，选用排放因子法（即排放量=活动数据（AD）×排放因子（EF）×全球增温潜势（GWP））。

选用理由：横河川仪及其所在地区无既有的方法学，故采用国际通用的计算方法。

**AD**：依据供电公司提供的电费电量汇总。

**EF**：依据重庆市生态环境局《关于开展 2025 年度重庆碳市场温室气体排放报告工作的通知》（便函〔2026〕347 号），2025 年度电力排放因子取 0.5227$tCO_2$/MWh。

### 3.4类别 3 至类别 6 其他间接 GHG 排放

依据 ISO 14064-1:2018 对“完整性”原则的要求，本公司在不量化的前提下，对类别 3 至类别 6 其他间接温室气体排放源进行了系统识别。经识别，组织边界内存在下列潜在排放源；基于数据可得性、组织可控性及重要性原则，本年度暂不纳入量化。若未来数据条件成熟或利益相关方提出明确要求，将按 ISO 14064-1:2018 逐步扩大报告边界。

表 3.4-1 类别 3 至类别 6 其他间接排放源识别与排除说明

| 类别 | 潜在排放源 | 数据可得性 | 排除依据 |
|---|---|---|---|
| 类别 3 | 员工通勤（私家车、公共交通） | 不可获得 | 通勤方式由员工自行选择，组织无法掌控 |
| | 商务差旅(航空、铁路、公路及住宿) | 部分可获得 | 差旅方式复杂多样，无规律，量化成本高 |
| | 原材料及零部件上游运输与配送 | 不可获得(由供应商及物流商执行) | 运输活动由第三方掌控 |
| | 成品及半成品的下游运输与配送 | 部分可获得 | 运输方式复杂多样,量化成本高 |
| | 废弃物厂外运输 | 部分可获得(转移联单) | 预估排放量极低（<0.1%） |
| | 燃料及电力上游生产、输配环节排放 | 可公开获得（国家/国际缺省因子） | 现行边界仅覆盖类别 1、2，尚未建立该部分核算流程 |
| 类别 4 | 外购原材料及零部件隐含排放 | 部分可获得(采购台账可得，供应商碳数据不可得) | 需依赖供应商碳足迹数据，当前不可得 |
| | 外购包装材料(纸箱、木箱、缓冲材料等) | 部分可获得(采购记录) | 预估排放量极低（<0.1%） |
| | 外购服务(保洁、绿化、安保、外包等) | 不可获得 | 服务过程由外包商掌控；当前不可得 |
| | 资本性货物（生产设备、检测仪器、厂房建设及改造） | 不可获得 | 非年度经常性排放；供应商碳数据不可得 |
| | 废弃物委外处置(一般工业固废、危险废物、生活垃圾、化粪池污泥) | 可获得（管理台账、处置合同及联单） | 预估排放量极低（<0.1%） |
| | 食堂食材隐含排放 | 部分可获得(采购记录) | 预估排放量极低（<0.1%） |
| 类别 5 | 售出变送器产品使用阶段的能源消耗 | 使用阶段由客户掌控；不可获得(客户使用场景多样) | 本公司变送器采用回路供电，功耗极低：使用阶段能耗与排放均处于行业领先水平。 |
| | 下游租赁、特许经营、投资等活动 | 不适用 | 本公司不存在此类经营活动 |
| 类别 6 | 办公、劳保用品等低值易耗品隐含排放 | 部分可获得 | 预估排放量极低（<0.1%） |
| | 其他未列生活服务类排放(车辆租赁等) | 不可获得 | 占比极低；数据不可得 |

本公司承诺持续跟踪上述排放源数据可得性变化，原则上每三年对其他间接排放源进行一次重新筛查，必要时更新报告边界并重新计算基准年。

综上，本公司对类别 3 至类别 6 排放源已完成识别并记录排除依据，符合 ISO 14064-1:2018 对完整性原则的要求；本年度量化边界仍为类别 1 直接排放与类别 2 能源间接排放。

### 3.5生物质燃烧的量化

报告期内本公司无生物质燃烧活动，故不适用。

### 3.6温室气体移除

报告期内本公司无温室气体移除活动。

### 3.7温室气体排放总量与绿证采购信息

#### 3.7.1 2025 年度温室气体排放总量（总排放）

单位：$t\text{-}CO_2e$

| | $CO_2$ | $CH_4$ | $N_2O$ | HFCs | HCFCs | 合计 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 类别 1：直接 GHG 排放量 | 605.439 | 13.182 | 0.310 | 49.682 | 18.583 | 687.196 |
| 类别 2：能源间接排放量 | 2563.906 | - | - | - | - | 2563.906 |
| 合计 | 3169.345 | 13.182 | 0.310 | 49.682 | 18.583 | 3251.102[②] |

2025 年横河川仪温室气体排放总量（类别 1＋类别 2 总排放）为 3251.102 $t\text{-}CO_2e$，其中类别 1 占 21.1%，类别 2 占 78.9%。

2025 年初，横河川仪通过安晟太（上海）商贸有限公司购买 3954 张中国绿色电力证书（对应电量 3954 MWh）。按照 ISO 14064-1:2018 的核算原则，绿证不属于温室气体移除，本报告不将其冲减类别 2 排放量，仅在表 3.7.2 中作为补充信息单独披露，供利益相关方参考。

#### 3.7.2 绿证采购信息（仅供信息参考，未纳入上表核算）

| 项目 | 2024 年度（基准年） | 2025 年度 |
|---|---|---|
| 绿证数量 | 2320 张 | 3954 张 |
| 对应电量 | 2320 MWh | 3954 MWh |
| 按当年电力排放因子折算 | 1340.264 $t\text{-}CO_2e$ | 2066.760 $t\text{-}CO_2e$ |

## 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 ISO 14064-1：2018《在组织层面温室气体排放和移除的量化和报告指南性规范》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和排放因子等级二个方面，按照活动数据分类的赋值、仪器仪表校正等级的赋值和排放因子分类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**

[②] 本公司为 ISO 14064-1 口径（自然年 1—12 月、总排放）；日本横河电机株式会社为 GHG Protocol 口径（财年 4 月—次年 3 月、含绿电抵扣），两者因核算标准、统计周期及是否抵扣绿电均不相同，数据不可直接对比。

| 活动数据类别 | 赋予分值 |
|---|---|
| 1.自动连续测量 | 6 |
| 2.定期测量(含抄表)/铭牌资料 | 3 |
| 3.自行推估 | 1 |

2）仪器仪表校正等级按照仪器仪表的管理层次分为三类，并分别赋予 1、3、6 的分值，如表 4-2 所示。

**表 4-2 仪器仪表校正等级赋值**

| 仪器仪表校正类别 | 赋予分值 |
|---|---|
| 1.没有相关规定要求执行 | 1 |
| 2.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 |
| 3.按规定执行，数据符合要求 | 6 |

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

表 4-3 排放因子类别赋值

| 排放因子类别 | 赋予分值 |
|---|---|
| 1.量测/质能平衡所得系数 | 6 |
| 2.同制程/设备经验系数 | 5 |
| 3.制造厂提供系数 | 4 |
| 4.区域排放系数 | 3 |
| 5.国家排放系数 | 2 |
| 6.国际排放系数 | 1 |

4）数据级别分成三级，级别分数越高，数据品质越好。分级标准：平均分值分值＜2.0 的为一级；2.0≤分值＜4 的为二级；4.0≤分值的为三级。

## 4.3排放数据质量不确定性评估

排放源数据质量不确定性评估如表 4-4 所示。

**表 4-4 数据不确定性评估**

| 活动过程 | 排放源 | 活动数据等级 | 仪器仪表校正等级 | 排放因子等级 | 合计 | 排放量 | 排放量占比 | 加权平均积分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度补正烘箱 | 冷媒(R404A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 26.552 | 0.82% | 0.019 |
| 禁油表生产烘箱 | 冷媒(R404A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.426 | 0.01% | 0.000 |
| 焊接冷水机 | 冷媒(R410A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.029 | 0.00% | 0.000 |
| 手动 PD 激光焊接 | 冷媒(R407C) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.010 | 0.00% | 0.000 |
| 激光能量检测 | 冷媒(R407C) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.005 | 0.00% | 0.000 |
| 膜盒老化烘箱 | 冷媒(R404A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.915 | 0.03% | 0.001 |

| 活动过程 | 排放源 | 活动数据等级 | 仪器仪表校正等级 | 排放因子等级 | 合计 | 排放量 | 排放量占比 | 加权平均积分 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度补正烘箱 | 冷媒(R404A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 14.042 | 0.43% | 0.010 |
| 温度补正烘箱 | 冷媒(R410A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 5.176 | 0.16% | 0.004 |
| 硅胶硬化烘箱 | 冷媒(R404A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.277 | 0.01% | 0.000 |
| 空调制冷冷水机 | 冷媒(R410A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.209 | 0.01% | 0.000 |
| 滚焊机冷却冷水机 | 冷媒(R407C) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.010 | 0.00% | 0.000 |
| 激光冷却冷水机 | 冷媒(R410A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.007 | 0.00% | 0.000 |
| 激光冷却冷水机 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.008 | 0.00% | 0.000 |
| 控制系统冷却 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.036 | 0.00% | 0.000 |
| 自动化机器人控制系统 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.010 | 0.00% | 0.000 |
| 自动化去毛刺机 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.005 | 0.00% | 0.000 |
| 自动化清洗机 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.005 | 0.00% | 0.000 |
| 电火花穿孔机 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.010 | 0.00% | 0.000 |
| 电火花加工机 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.005 | 0.00% | 0.000 |
| 激光刻印机 | 冷媒(R134A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.004 | 0.00% | 0.000 |
| 公务车汽油使用 | 汽油 | 3 | 6 | 1 | 3.333 | 5.913 | 0.18% | 0.006 |
| 食堂做饭及溴化锂空调 | 天然气 | 3 | 6 | 1 | 3.333 | 599.005 | 18.42% | 0.614 |
| 无中央空调区域空调 | 冷媒(R32) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.194 | 0.01% | 0.000 |
| 无中央空调区域空调 | 冷媒(R410) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.044 | 0.00% | 0.000 |
| 化粪池 | 甲烷 | 1 | 3 | 1 | 1.667 | 12.874 | 0.40% | 0.007 |
| 柴油发电 | 柴油 | 1 | 3 | 1 | 1.667 | 1.127 | 0.03% | 0.001 |
| U 型热管相变节能装置 | 冷媒(R410A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 1.588 | 0.05% | 0.001 |
| 工件/设备冷气机 | 冷媒(R410A) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.114 | 0.00% | 0.000 |
| 激光冷水机 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 2.582 | 0.08% | 0.002 |
| 禁油清洗机 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 1.999 | 0.06% | 0.001 |
| 设备冷水机 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 3.609 | 0.11% | 0.003 |
| 压缩空气冷却干机 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 2.999 | 0.09% | 0.002 |
| 空调冷水机 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 6.664 | 0.20% | 0.005 |
| 杂物库房制冷/制热 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.248 | 0.01% | 0.000 |
| 工具库房制冷/制热 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.106 | 0.00% | 0.000 |
| 灭火器的逸散与泄漏 | 二氧化碳 | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.013 | 0.00% | 0.000 |
| 设备降温 | 冷媒(R22) | 3 | 3 | 1 | 2.333 | 0.377 | 0.01% | 0.000 |
| 所有用电设施、设备 | 电力 | 3 | 6 | 2 | 3.667 | 2563.906 | 78.86% | 2.892 |
| | | | | | | 加权合计 | | 3.568 |
| | | | | | | 数据等级 | | 第二级 |

# 5. 基准年

## 5.1基准年的选定

横河川仪以 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日作为温室气体盘查的基准年，其主要选定的原因：生产经营稳定，管理及生产技术应用娴熟，用作比较基准，具有较好的参考意义。基准年与本年度温室气体排放比较如下表：

| 指标 | 2024 年（基准年） | 2025 年实际情况 | 变化± |
|---|---|---|---|
| 类别 1（t-CO2e） | 704.932 | 687.196 | -2.5% |
| 类别 2（t-CO2e） | 3107.055 | 2563.906[3] | -17.5% |
| 排放总量（总排放，t-CO2e） | 3811.987 | 3251.102 | -14.7% |
| 绿证采购量（张） | 2320 | 3954 | +70.4% |
| 绿证对应电量折算（t-CO2e） | 1340.264 | 2066.760 | +54.2% |

[3]2025 年类别 2 排放量较基准年下降，主要得益于用电总量减少及电力排放因子下调的双重推动（基准年电力排放因子取值 0.5777）。

# 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。

## 6.2外部核查

横河川仪温室气体盘查报告及相关声明目前未经过第三方机构依据 ISO14064-3:2019 要求核查。后续公司将根据利益相关方需求及内部管理需要，适时启动第三方核查工作。

# 7. 温室气体减量策略与绩效

## 7.1温室气体减量策略

通过本报告 GHG 排放量，我们发现两个关键趋势，趋势一：总排放总量较基准年下降 14.7%，类别 2 排放持续下降，减排成效初显；趋势二：类别 1 排放虽小幅下降 2.5%，但天然气燃烧占比仍达约 87%，类别 1 排放削减已成为当前减碳工作的重点。

尤其需要关注的是，燃气空调天然气燃烧产生的排放，占到了横河川仪类别 1 总排放量的约 87%。这意味着，管好“烧燃料的设备”，是我们减碳成败的关键。

基于上述现状，我们将集中资源，围绕能源利用、管理机制、人员能力三个维度制定如下措施：

1）把“节约能源”和“更换清洁能源”结合起来，从源头减碳： 对高耗能设备（如烘箱、空压机等）实施深度节能改造，具体包括安装变频装置、回收余热、引入智能控制系统，减少不必要的能源浪费。逐步降低化石燃料的直接燃烧，同时扩大绿色电力的使用比例，例如采购绿电，并在条件具备时，在厂房屋顶投资建设分布式光伏发电项目。

2）建立一套透明的管理机制，让减碳责任落实到具体业务中：首先建立精细化的碳排放

与能源数据监测体系，摸清家底、定位重点。以此数据为基础，推动跨部门（生产、设备、采购）的专项协作项目（如空压站优化、错峰生产），将减排融入具体业务。

3）开展“意识提升+技能培训”全员赋能行动：针对全员，通过宣传、主题活动等方式，普及“双碳”知识，培育节能减碳的集体文化与责任感。针对技术人员（如设备、工艺、能源岗位），开展节能技术、碳排放核算、能源管理系统操作等专项技能培训，打造能执行、会优化的内部专家团队。

### 7.2温室气体减量绩效

2025 年公司总排放总量较基准年下降 14.7%，其中类别 2 排放下降 17.5%，主要得益于用电总量减少、电力排放因子下调及节能改造措施的落地；类别 1 排放下降 2.5%，天然气燃烧排放管控初见成效。绿证采购规模同比增长 70.4%，为后续扩大绿色电力使用比例奠定了基础。

## 8. 关于本报告书

### 8.1报告书的责任

本报告依据 ISO 14064-1:2018《温室气体 第一部分：组织层面温室气体排放与移除的量化和报告指南》编制，遵循自愿报告原则。截至目前，除本标准要求外，尚无法律法规或其他强制性规定要求本公司披露本报告所述内容。

本公司对本报告内容的真实性、准确性和完整性负责。报告所引用的数据、信息和证据均来源于横河川仪的实际运营活动，真实有效。

### 8.2报告书的用途

横河川仪的温室气体盘查自愿对公众公开，欢迎社会各界监督，同时本报告书也供横河川仪管理层在决策时提供参考，对设定未来的节能降碳计划提供依据，以承担更多的社会责任。

### 8.3报告书的目的

横河川仪温室气体盘查报告书目的在于：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；披露横河川仪的温室气体排放信息，以此来提高企业社会形象。

### 8.4报告书的格式

如报告书所展现，横河川仪依据 ISO14064-1:2018 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

联系人：鞠丽

单位：重庆横河川仪有限公司

邮箱：juli@cys.com.cn

地址：中国重庆市北碚区同昌路 1 号

## 9. 报告书的发行

本报告书由 SDGs 室负责编制，经日本横河电机株式会社可持续发展推进部审核，并履行公司内部最终审批程序后，方可正式发行。

## 10. 参考文件

本报告书参考下列文献编制：

1. ISO 14064-1:2018《温室气体 第一部分：组织层面温室气体排放与移除的量化和报告指南性规范》

2. 《中国能源统计年鉴 2024 年》

3. 2006 年 IPCC《国家温室气体清单指南》

4. GHG Protocol 温室气体核算体系（https://www.ghgprotocol.org）

5. IPCC AR6 第一工作组报告勘误文件(IPCC, 2022 年) https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/

6. 《省级温室气体清单编制指南（2025 年修订版）》

7. 重庆市生态环境局《关于开展 2025 年度重庆碳市场温室气体排放报告工作的通知》（便函〔2026〕347 号）

附录一：


交易编号:N02126010008339648
绿色电力证书
GREEN ELECTRICITY
绿色电力证书交易凭证
GREEN ELECTRICITY CERTIFICATE TRANSACTION VOUCHERS
购买方
单位/个人：重庆横河川仪有限公司
购买绿证数量：3954个
3954兆瓦时
生产方
项目名称：九寨沟1#地块上牛场光伏项目
项目代码：PPC2312513225001D
项目类型：太阳能发电
项目所在地：四川省阿坝藏族羌族自治州九寨沟县
电量生产日期：2025年08月
交易平台：广州电力交易中心
详细信息请扫描二维码
2026年03月27日
绿色电力证书专用章

# 重庆横河川仪有限公司

重庆横河川仪有限公司
https://www.cys.com.cn/
地址：重庆市北碚区同昌路 1 号

本报告书由重庆横河川仪有限公司编制并发布