

报告编号：B-2023-010

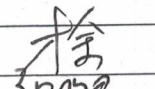

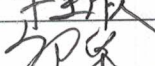
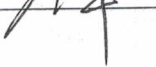
天津万峰环保科技有限公司
2022 年度温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：天津久信常实科技有限公司

核查报告签发日期：2023 年 06 月 25 日



企业（或者其他经济组织）信息表

企业（或者其他经济组织）名称	天津万峰环保科技有限公司		地址	天津自贸试验区（空港经济区）航海路 206 号	
联系人	王春华		联系方式（电话、email）	wangchunhua@tjwfhb.com	
企业（或者其他经济组织）是否是委托方？			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
企业（或者其他经济组织）所属行业领域			3591 环境保护专用设备制造		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法			是		
核算和报告依据			《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）》		
温室气体排放报告（初始）版本/日期			2023 年 05 月 10 日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期			2023 年 05 月 19 日		
排放量	按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		按补充数据表填报的二氧化碳排放总量		
初始报告的排放量	151.8		不涉及		
经核查后的排放量	151.8		不涉及		
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	无		不涉及		
<p>核查结论</p> <p>基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，本机构确认：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 天津万峰环保科技有限公司 2022 年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。 2. 排放量声明：天津万峰环保科技有限公司 2022 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，温室气体排放总量为 151.8 吨二氧化碳当量。 3. 天津万峰环保科技有限公司 2022 年度温室气体排放总量为 151.8 吨二氧化碳当量，2021 年度温室气体排放总量为 152.9 吨二氧化碳当量，温室气体排放总量基本无波动。 4. 天津万峰环保科技有限公司 2022 年度的核查过程中无未覆盖的问题。 					
核查组长	才余	签名		日期	2023 年 06 月 25 日
核查组成员	张煦晨	签名		日期	2023 年 06 月 25 日
技术复核人	单宝欣	签名		日期	2023 年 06 月 25 日
批准人	唐华	签名		日期	2023 年 06 月 25 日

目 录

1. 概述	1
1.1 核查目的	1
1.2 核查范围	1
1.3 核查准则	1
2. 核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
2.2 文件评审	3
2.3 现场核查	3
2.4 核查报告编写及内部技术复核	4
3. 核查发现	5
3.1 基本情况的核查	5
3.1.1 基本信息	5
3.1.2 排放组织机构	8
3.1.3 工艺流程及产品	9
3.1.4 能源管理现状及监测设备管理情况	13
3.2 核算边界的核查	16
3.2.1 企业边界	16
3.2.2 排放源确认	17
3.3 核算方法的核查	18
3.3.1 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	18
3.3.2 工业生产过程 CO ₂ 排放	19

3.3.3	废水厌氧处理 CH ₄ 排放	19
3.3.4	净购入电力产生的排放	20
3.3.5	净购入热力产生的排放	21
3.4	核算数据的核查	21
3.4.1	活动数据及来源的核查	22
3.4.2	排放因子和计算系数数据及来源的核查	23
3.4.3	法人边界排放量的核查	24
3.5	质量保证和文件存档的核查	26
3.6	其他核查发现	27
4.	核查结论	28
4.1	排放报告与核算指南的符合性	28
4.2	排放量声明	28
4.3	排放量存在异常波动的原因说明	28
4.4	核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述 ..	29
5.	附件	29
附件 1:	不符合清单	29
附件 2:	对今后核算活动的建议	29
附件 3:	支持性文件清单	30

1. 概述

1.1 核查目的

此次核查目的包括：

- 确认受核查方提供的温室气体排放报告及其支持文件是否完整可信，是否符合《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）》的要求；

- 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）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

本次核查范围包括：

- 受核查方 2022 年度在企业边界内的温室气体排放，即天津万峰环保科技股份有限公司所在地天津自贸试验区（空港经济区）航海路 206 号厂址内的化石燃料燃烧 CO₂ 排放、工业生产过程排放、废水厌氧处理排放、CH₄ 回收与销毁、净购入使用电力和热力产生的排放等。

1.3 核查准则

- 《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）》（以下简称“指南”）；

- 《关于做好 2022 年企业温室气体排放报告管理相关重点工作的通知》（环办气候函〔2022〕111 号）；
- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；
- 《国家 MRV 问答平台百问百答》。
- 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）；
- 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）；
- 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2022）；
- 《统计用产品分类目录》。

2. 核查过程和方法

2.1 核查组安排

- 根据本机构内部核查组人员能力及程序文件的要求，此次核查组由下表所示人员组成。

表 2-1 核查组成员表

序号	姓名	职务	职责分工
1	才余	核查组组长	文件评审、现场访问、数据核算
2	张熙晨	核查组成员	现场访问、资料收集、数据核算
3	耿璐	核查组成员	现场访问、资料收集、报告编写
4	单宝欣	技术复核人	技术评审
5	唐华	批准人	报告批准

我机构接受此次核查任务的时间安排如下表 2-2 所示。

表 2-2 核查时间安排表

日期	时间安排
2023 年 06 月 10 日	文件评审
2023 年 06 月 13 日	现场核查
2023 年 06 月 21 日	完成核查报告
2023 年 06 月 23 日	技术复核
2023 年 06 月 25 日	报告签发

2.2 文件评审

- 核查组于 2023 年 06 月 9 日收到受核查方提供的《2021 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2022 年 06 月 10 日对该报告进行了文件评审。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

2.3 现场核查

- 核查组成员于 2023 年 06 月 13 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场访问过程中，核查组按照核查计划走访并现场观察了相关设施并采访了相关人员。现场主要访谈对象、部门及访谈内容如下表所示。

表 2-3 现场访问内容

时间	对象	部门	访谈内容
2023-06-13	陈盈	生产技术部	<ul style="list-style-type: none"> - 受核查方基本情况,包括主要生产工艺和产品情况等; - 受核查方的组织架构、地理范围及核算边界等; - 受核查方的温室气体排放报告编制情况、职责分工及监测计划制定等; - 受核查方的生产情况、生产计划及未来产能增减情况。
	王春华	综合部	<ul style="list-style-type: none"> - 温室气体排放数据、文档的管理情况; - 重点排放源设备在厂区的分布及运行情况,计量设备的安装、分布网络情况及校验情况。 - 排放报告编制过程中,能耗数据和排放因子来源情况。
	张倩	财务部	<ul style="list-style-type: none"> - 所涉及的能源、原材料及产品购入、领用、销售情况; - 数据统计、结算凭证及票据的管理情况。

2.4 核查报告编写及内部技术复核

- 现场访问后,核查组于 2023 年 06 月 15 日向受核查方开具了 0 个不符合。2023 年 06 月 19 日收到受核查方《2022 年度温室气体排放报告(终版)》(以下简称“《排放报告(终版)》”),核查组完成核查报告。根据本机构内部管理程序,本核查报告在提交给核查委托方前须经过本机构独立于核查组的技术复核人员进行内部的技术复核。技术复核由 1 名技术复核人员根据本机构工作程序执行。

- 为保证核查质量,核查工作实施组长负责制、技术复核人复核制、质量管理委员会把关三级质量管理体系。即对每一个核查项目均执行三级质量校核程序,且实行质量控制前移的措施及时把控每一环节的核查质量。核查工作的第一负责人为核查组组长。核查组组长负责在核查过程中对核查组成

员进行指导，并控制最终排放报告及最终核查报告的质量；技术复核人负责在最终核查报告提交给客户前控制最终排放报告、最终核查报告的质量；质量管理委员会负责核查工作整体质量的把控，以及报告的批准工作。

3. 核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 基本信息

- 核查组对《排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《法人营业执照》、组织架构图等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

表 3-1 排放单位（企业）基本情况表

排放单位	天津万峰环保科技有限公司	统一社会信用代码	91120116586444070R
法定代表人	战树岩	单位性质	有限责任公司
经营范围	环保设备、节能设备、电力设备、电气设备、采矿设备、净化设备、给水设备及其他机械设备的设计、制造、销售及技术开发、技术咨询、技术服务；环境保护设施运营；金属材料（不含稀贵金属）、橡胶制品、化工产品（危险化学品除外）的销售；水处理材料的研发、销售；土壤修复技术的研发；土壤污染治理设备的生产、销售；土壤污染治理药剂的生产、销售；城市基础设施的建设、运营；城乡环境综合治理的技术研发及相关设备的生产、销售；生态修复与保护技术研发；水土保持方案编制及设计；农业废弃物资源化利用的技术研发、服务及相关设备的生产、销售；固体废弃物污染治理；施工总承包；专业承包；环保工程、电子与智能化工程、消防工程的施工；计算机信息安全管理及技术服务；计算机软硬件的开发及技术服务；安防技术防范系统工程的设计、安装；计算机系统集成（依法须经	成立时间	2011-12-30

	批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)				
所属行业	环境保护专用设备制造:水污染防治专用设备制造		行业代码	3591	
注册地址	天津自贸试验区(空港经济区)航海路206号				
经营地址	天津自贸试验区(空港经济区)航海路206号				
排放报告 联系人	姓名	王春华	部门/职务	综合部	
	邮箱	wangchunhua@tjwfhb.com	电话	18512273842	
通讯地址	天津自贸试验区(空港经济区)航海路206号		邮编	300308	
企业简介	<p>天津万峰环保科技有限公司成立于2011年,注册资本2000万元,注册地址为天津自贸试验区(空港经济区)航海路206号,法定代表人战树岩,公司总占地面积12459.66平米,总建筑面积12480.54平米,主营业务包括污水深度处理、区域水务基础设施精细化运维。</p> <p>2021年工业生产总产值12114.998万元,综合能源消费量32.95tce。</p> <p>公司主要产品是污水处理设备,生产工艺为根据客户及市场需求,研发最新型号的产品,采购部根据设计要求采购零部件,车间将外购或定制的零部件采用标准五金件螺栓方式紧固连接。设备电气元件按照设计图以卡扣方式安装入控制柜,电机、电气元件之间通过电缆连接,经检验调试合格的产品包装入库等待发货。</p> <p>公司已先后通过ISO9001:2015质量管理体系;ISO14001:2015环境管理体系认证;ISO45001:2018职业健康安全管理体系认证;ISO50001:2018能源管理体系认证,已取得两化融合管理体系认证证书。</p> <p>公司历经十余年的发展,已成为国内水务细分领域的有较大影响力的企业,先后荣获国家级高新技术企业、国家重点专精特新“小巨人”企业、工信部工业企业知识产权运用试点单位、AAA级信用企业,天津市战略性新兴产业领军企业等。公司始终坚持以科技创新为本,有博士</p>				

	<p>后科研工作站、天津市企业技术中心、南开大学专业学位研究生联合培养基地等，主持或参与了 10 余项国家标准或行业标准的制定，获得 20 多项国家、省部级奖项，取得 30 余项技术专利、40 余项计算机软件著作权。</p>
--	--

- 受核查方的组织机构见下图 3-1，企业为最低一级独立法人单位。



图 3-1 地理位置图

3.1.2 排放组织机构

天津万峰环保科技有限公司组织架构

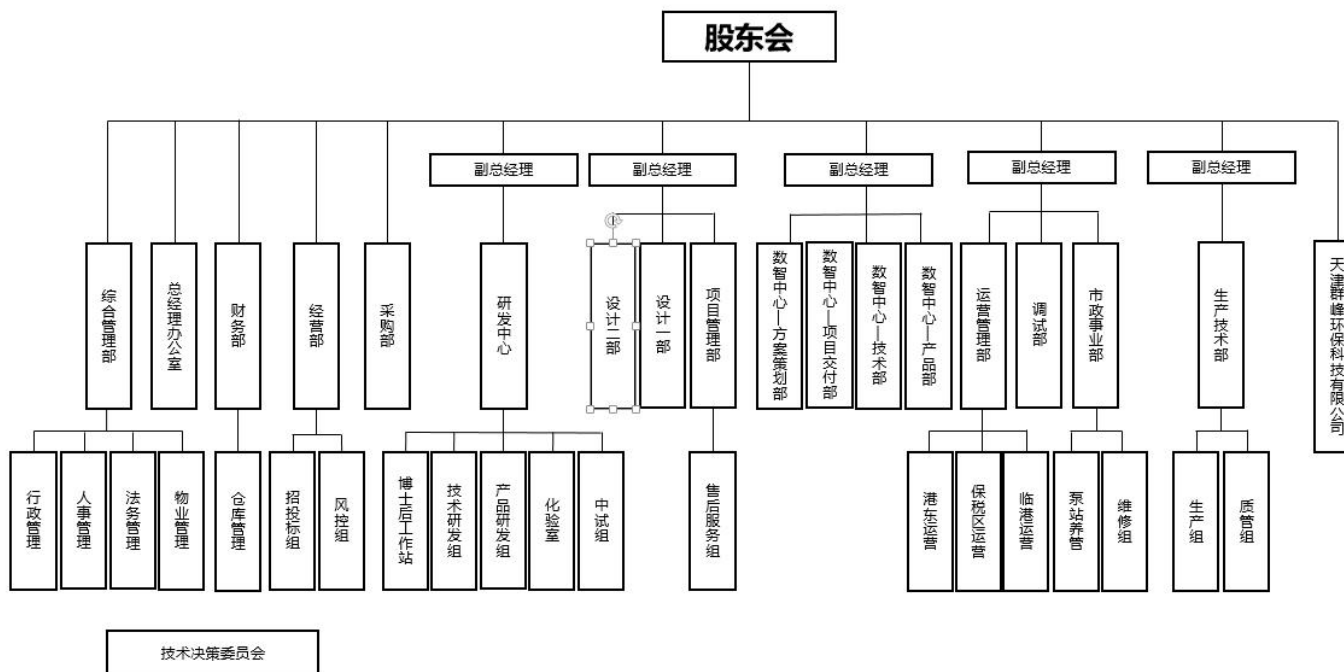


图 3-2 组织架构图

3.1.3 工艺流程及产品

主要工艺流程说明：

本项目主要进行污水深度处理臭氧催化高级氧化系统的组装，系统包含高效溶气装置、二次混合设备、防倒流罐，设备组装所需零部件均为外协件，工艺流程包括高效溶气装置组装、二次混合设备组装和防倒流罐组装。生产工艺流程图见图 3-3。

工艺流程图：



图 3-3 生产工艺流程图

高效溶气装置组装工艺简述：

NO.	生产过程
1	外壳印刷标识
2	EM发生器组装
3	射流器与附件组装
4	拆除外壳上部罩子
5	安装EM发生器于外壳底座上
6	安装槽钢支撑架于外壳底座上
7	安装外壳罩子
8	安装射流器于底座上
9	安装臭氧管路、气水分离罐、排空管路
10	安装电缆桥架及顶部吊架、仪表、附件安装
11	电控箱安装
12	EM发生器电源及上盖安装
13	接线
14	清理卫生、粘贴标签、盖板复位、安装法兰罩

15	气密性检验
----	-------

二次混合设备组装工艺简述：

NO.	生产过程
1	按图纸进行下料。
2	将喷嘴与喷管焊接到一起。
3	按图纸将封板焊接到筒体其中一侧端口内。
4	将法兰与弯头焊接到一起。
5	将筒体开孔面向上找水平；
6	将喷管组件分别焊接到开孔处。
7	将弯头组件法兰面向下摆放于水平台面上；
8	将筒体按上图摆放于弯头一端，并用水平仪等工具使其轴线水平， 与三通管壁对接处无明显错位，喷管角度通过5度楔形块及水平仪 进行找正；
9	将筒体与弯头焊接。
10	按照生产要求给铭牌打钢印；

11	将铭牌焊接于上图所示位置。（字头朝上，四个角点焊）
----	---------------------------

防倒流罐组装工艺简述：

NO.	生产过程
1	安装对夹式蝶阀；
2	安装G1/2球阀；
3	安装电动球阀。
4	安装压力传感器；
5	安装液位开关。
6	安装电控箱。
7	安装线缆。电动蝶阀线缆 压力传感器线缆 液位开关线缆 电动球阀线缆
8	按要求位置粘贴设备编号标贴。

（二）主营产品生产情况

根据受核查方能源购进消费库存表、工业产销总值、主要产品产量表及工业增加值计算表，2022年度受核查方主营产品产量及相关信息如下表所示：

表 3-2 主营产品及相关信息表

指标项	数值
综合能耗（吨标煤）	32.72
工业总产值（万元）	11061.95
总产品产量（台）	284

3.1.4 能源管理现状及监测设备管理情况

通过文件评审以及对排放单位管理人员进行现场访谈，核查组确认排放单位的能源管理现状及监测设备管理情况如下：

1) 能源管理部门

经核查，排放单位的能源管理工作由生产部牵头负责。

2) 主要用能设备

表 3-3 主要用能设备

通用设备					
序号	名称	型号	功率	数量	总功率
01	电动单梁起重机	LX-5T	11.3kW	1	11.3kW
02	往复式活塞空气压缩机	W-W1.0/7	7.5kW	1	7.5kW
03	全无油润滑空气压缩机	F-1.3/1	0.18kW	1	0.18kW
04	往复式活塞空气压缩机	ZBM-0.1/8	1.5kW	3	3.0kW
05	往复式活塞空气压缩机	V-0.25/8	2.2kW	2	4.4kW
06	逆变式等离子切割机	LGK-80	10.4KVA	1	10.4KVA
07	直流变频多联式空调热泵机组	FDC680KXE6Q	24.98/19.06	4	99.92kW/76.24kW
08	供暖循环泵	Y2-112M-2	4kW	2	8kW
09	补水泵	Y2-71M1-2	0.37kW	2	0.74 kW

3) 主要能源消耗品种和能源统计报告情况

经查阅受核查方能源统计台账，核查组确认受核查方在 2021 年度的主要能源消耗品种为电力。受核查方每月汇总能源消耗量，向当地统计局报送《能源购进、消费与库存表》表。

4) 监测设备的配置和校验情况

通过监测设备校验记录和现场勘查，核查组确认排放单位的监测设备配置和校验符合相关规定，满足核算指南和监测计划的要求。经核查的测量设备信息见下表：

表 3-4 经核查的计量设备信息

电力计量器具						
等级	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
一级	三相三线智能电能表	DSZ188	0.5s	1	1	高压配电室
二级	三相三线智能电能表	DTS607	0.5	1	1	自来水控制室
		DTS634	0.5	1	1	2号厂房配电室
		DTS862	0.5	1	1	电子车间
		DTS862	0.5	1	1	换热站
		DTS862	0.5	1	1	弱电间
		DTS634	0.5	1	1	化验室
三级	三相四线智能电能表	DTS862	0.5	1	1	中央空调
		DTS862	0.5	1	1	太阳能热水器
		DTS634	0.5	1	1	电梯
水计量器具						
进出用能单位水计量器具汇总表						

等级	计量器具名称	型号规格	准确度等级	应配数	已配数	配备位置
进出用能单位	水表	LX0.25F	0.0001	1	1	自来水总

3.2 核算边界的核查

3.2.1 企业边界

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人，因此企业边界为受核查方控制的所有生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统。其中主要生产系统为预装车间和组装车间；辅助生产系统包括厂区内动力、给水系统等，附属生产系统包括办公综合楼、食堂等。

经现场参访确认，受核查企业边界为位于天津自贸试验区（空港经济区）航海路 206 号。厂区平面图详见图 3-4。

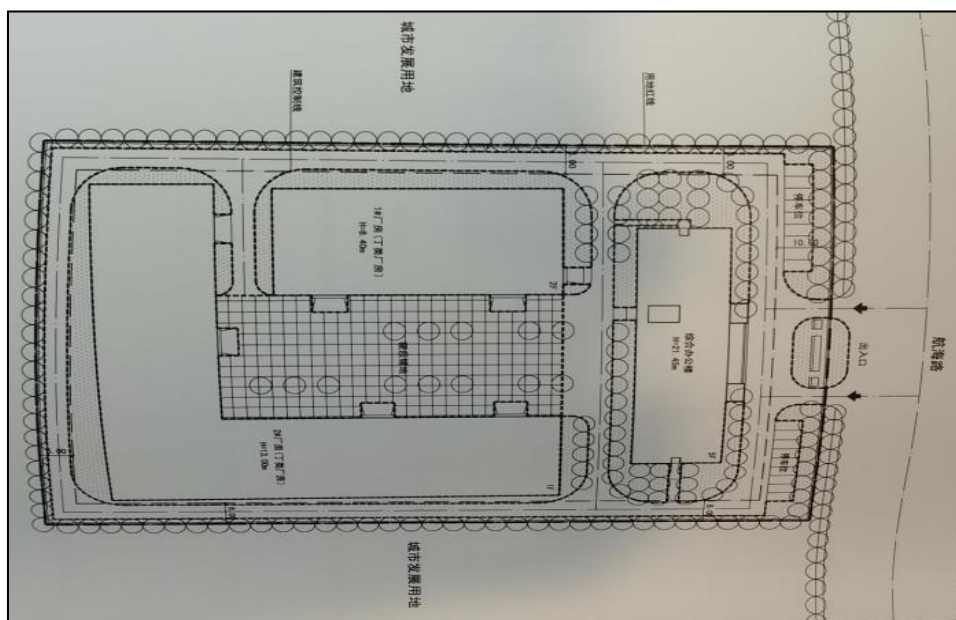


图 3-4 厂区平面图

经现场核查及文件评审，核查组确认《排放报告（终版）》的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.2 排放源确认

通过文件评审及现场访问过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈，核查组确认核算边界内排放源情况如下：

1、化石燃料燃烧排放：通过现场访问、查看工艺流程确认受核查方工业生产过程中未涉及化石燃料燃烧排放过程 CO₂ 排放。

2、碳酸盐使用过程 CO₂ 排放：通过现场访问、查看工艺流程确认受核查方工业生产过程中未涉及碳酸盐使用过程 CO₂ 排放。

3、工业废水厌氧处理 CH₄ 排放：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及工业废水厌氧处理 CH₄ 排放。

4、CH₄ 回收与销毁：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及 CH₄ 回收与销毁。

5、CO₂ 回收利用量：通过现场访问、查看工艺流程，了解受核查方不涉及 CO₂ 回收利用量。

6、净购入使用电力产生的排放：生产车间中大部分设备使用电力，电力从国网天津市电力公司引入。

具体排放源列表如下所示：

表 3-5 核查确认的主要排放源信息

排放种类	能源品种	排放设施
化石燃料燃烧	/	无
工业生产过程排放	/	无
废水厌氧处理排放	/	无
净购入使用电力产生	电力	车间所有设备和厂区办公区域等

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其完整识别了边界内排放源和排放设施且与实际相符，符合《核算指南》的要求。

3.3 核算方法的核查

核查组确认《排放报告（初版）》中的温室气体排放采用如下核算方法：

$$E_{\text{GHG}} = E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} + E_{\text{CO}_2\text{-过程}} + E_{\text{GHG-废水}} + E_{\text{CO}_2\text{-电}} \quad (1)$$

式中：

E_{GHG} 报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（ CO_2e ）

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 报告主体化石燃料燃烧 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

$E_{\text{CO}_2\text{-过程}}$ 工业生产过程的二氧化碳排放量，单位为 tCO_2 ；

$E_{\text{GHG-废水}}$ 废水厌氧处理产生的 CH_4 排放，单位为 tCH_4 ；

$E_{\text{CO}_2\text{-电}}$ 净购入电力隐含的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

3.3.1 化石燃料燃烧 CO_2 排放

受核查方化石燃料天然气的排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{\text{燃烧}1} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}1}$ 核算和报告期内消耗的化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放，单位为 tCO_2 ；

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位 GJ；

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为 tCO_2/GJ ；

i 净消耗的化石燃料类型。

核算和报告期内消耗的第 i 种化石燃料的活动水平 AD_i 按公式（3）计算。

$$AD_i = \text{NCV}_i \times \text{FC}_i \quad (3)$$

AD_i 核算和报告年度内第 i 种化石燃料的活动水平，单位为百万

千焦（GJ）；

NCV_i 核算和报告年度内第 i 种燃料的平均低位发热量，单位为 GJ/t 或 GJ/万 Nm^3 ；

FC_i 核算和报告年度内第 i 种燃料的净消耗量，单位为 t 或万 Nm^3 。

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12 \quad (4)$$

EF_i 第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳/太焦（ tCO_2/TJ ）；

CC_i 第 i 种燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦（ tC/GJ ），采用本指南所提供的推荐值；

OF_i 第 i 种化石燃料的碳氧化率，单位为%，采用本指南附录所提供的推荐值。

3.3.2 工业生产过程 CO_2 排放

工业生产过程的排放核算指南采用如下方法（本报告未涉及）：

$$E_{CO_2 \text{ 过程}} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) + AD_j \times EF_j \quad (5)$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 过程}}$ 碳酸盐在消耗过程中的二氧化碳排放量（吨）

AD_i 碳酸盐 i 的消耗量（吨）；

EF_i 碳酸盐 i 的排放因子（吨二氧化碳/吨碳酸盐）

PUR_i 碳酸盐的纯度（%）

i 碳酸盐种类

AD_j 外购工业生产的二氧化碳消耗量（吨）

EF_j 二氧化碳的损耗比例（%）

3.3.3 废水厌氧处理 CH_4 排放

废水厌氧处理产生的排放核算指南采用如下方法（本报告未涉及）：

$$E_{CH_4 \text{ 废水}} = (TOW - S) \times EF_{CH_4 \text{ 废水}} \times 10^{-3} \quad (6)$$

式中：

$E_{\text{CH}_4\text{-废水}}$ 废水厌氧处理过程甲烷排放量 (t)；
 TOW 废水厌氧处理去除的有机物总量 (kg)；
 S 以污泥方式清除掉的有机物总量 (kg)；
 $\text{EF}_{\text{CH}_4\text{-废水}}$ 甲烷排放因子，单位为千克甲烷/千克 COD；

$$\text{TOW} = W \times (\text{COD}_{\text{in}} - \text{COD}_{\text{out}}) \quad (7)$$

TOW 废水厌氧处理去除的有机物总量 (kg)；
 W 厌氧处理过程产生的废水量 (m^3)；
 COD_{in} 厌氧处理系统进口废水中的化学需氧量浓度 (千克 COD/ m^3)，采用企业检测的平均值；
 COD_{out} 厌氧处理系统出口废水中的化学需氧量浓度 (千克 COD/ m^3)，采用企业检测的平均值；

$$\text{EF}_{\text{CH}_4\text{-废水}} = B_0 \times \text{MCF} \quad (8)$$

B_0 工业废水厌氧处理系统的甲烷最大生产能力(千克 CH_4 /千克 COD)；
 MCF 甲烷修正因子,表示不同处理系统或排放途径达到甲烷最大生产能力的程度，也反映了处理系统的厌氧程度；

3.3.4 净购入电力产生的排放

受核查方净购入电力产生的排放采用核算指南中的如下方法：

$$E_{\text{电力}} = \text{AD}_{\text{电力}} \times \text{EF}_{\text{电力}} \quad (9)$$

其中：

$E_{\text{电力}}$ 净购入使用电力产生的二氧化碳排放量 (t)；
 $\text{AD}_{\text{电力}}$ 企业的净购入电量 (MWh)；

$EF_{\text{电力}}$ 区域电网年平均供电排放因子 (tCO₂/ MWh)；

3.3.5 净购入热力产生的排放

净购入热力产生的排放采用核算指南中的如下方法（本报告未涉及）：

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (10)$$

其中：

$E_{\text{热力}}$ 净购入使用热力产生的二氧化碳排放量 (t)；

$AD_{\text{热力}}$ 企业的净购入热力 (GJ)；

$EF_{\text{热力}}$ 热力排放因子 (tCO₂/ GJ)；

核查组查阅了《排放报告（终版）》，确认其采用的核算方法正确，符合《核算指南》的要求。

3.4 核算数据的核查

核查说明：排放单位已根据 2022 年生产、能源消耗数据整理、计算并编写温室气体排放报告，核查组将其编写的排放报告作为初始排放报告进行核查。

受核查方所涉及的活动水平数据、排放因子/计算系数如下表所示。

表 3-5 受核查方活动水平数据、排放因子/计算系数清单

排放类型	活动水平数据	排放因子/计算系数
净购入使用电力 对应的CO ₂ 排放	外购电力	外购电力排放因子

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 电力消耗量

受核查方消耗的电力从国网天津市电力公司购入，用于厂区所有生产设备和办公设备。电力消耗统计见下表 3-6。

表 3-6 电力消耗统计表

核查采信数据来源:	《能源购进、消费与库存》
交叉验证数据来源:	《采购发票》
监测方法:	电能表计量
监测频次:	持续监测
记录频次:	每日记录，每月汇总
监测设备维护:	一级电表由电力公司维护校验，二级电表由受核查方维护校验，核查年度在有效期内。
数据缺失处理:	无
交叉核对:	1、核查组查阅了 2022 年度《能源购进、消费与库存表》，其记录全年的电力消耗数据为 26.62 万 kWh； 3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《采购发票》两组数据，发现无偏差。核查组认为《能源购进、消费与库存》记录的电力消耗量数据是准确、可信的。
排放报告初版数据	26.62 万 kWh
核查确认数据	26.62 万 kWh
核查结论	《排放报告（初版）》填报的电力消耗量数据来源《能源购进、消费与库存》，数据及其来源真实、可信，符合指南要求。

表 3-7 核查确认的电力消耗量（万 kWh）

月份	企业上报统计局数据	采购发票
1 月	3.43	
2 月		
3 月	1.95	
4 月	1.49	
5 月	1.37	
6 月	1.35	
7 月	2.24	
8 月	3.45	
9 月	2.57	

10 月	1.52	
11 月	1.58	1.58
12 月	5.67	
合计	26.62	

注:以上数据支撑材料详见附件 3。

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告(终版)》中的活动水平数据及其来源合理、可信,符合《核算指南》的要求。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 净购入电力排放因子

数据来源:	2022 年度全国电网平均排放因子
数据缺失处理:	无
交叉核对:	无
报告初版数据:	0.5703tCO ₂ /MWh
核查确认数据:	0.5703tCO ₂ /MWh

综上所述,通过文件评审和现场访问,核查组确认《排放报告(终版)》中的排放因子和计算系数数据及其来源合理、可信,符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方的温室气体排放量，结果如下。

3.4.3.1 化石燃料燃烧排放

无。

3.4.3.2 工业生产过程 CO₂ 排放

无。

3.4.3.3 废水厌氧处理 CH₄ 排放

无。

3.4.3.4 净购入使用电力产生的排放

表 3-8 核查确认的净购入使用电力、热力产生的排放量

净购入使用电力、热力产生的排放-4			净购入量 (MWh/GJ)	购入量 (MWh/GJ)	外销量 (MWh/GJ)	净购入 CO ₂ 排放因子 (吨 CO ₂ /MWh/吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (吨)
			A=B-C	B	C	D	E=A*D
电力	合计	1	--	--	--	--	151.8
	电力	2	266.2	266.2	--	0.5703	151.8

3.4.3.5 排放量汇总

表 3-9 核查确认的总排放量 (tCO₂e)

源类别	温室气体本身质量 (吨)	二氧化碳当量 (吨 CO ₂)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	--	--
工业生产过程 CO ₂ 排放	--	--
废水厌氧处理过程产生的 CH ₄ 排放量	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	151.8	151.8
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		151.8

综上所述，核查组通过重新验算，确认《排放报告（终版）》中的排放量数据计算结果正确，符合《核算指南》的要求。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查组成员通过文件评审、现场查看相关资料，确认受核查方在质量保证和文件存档方面所做的具体工作如下：

(1) 受核查方在工程部设专人负责温室气体排放的核算与报告。核查组询问了负责人，确认以上信息属实。

(2) 受核查方根据内部质量控制程序的要求，制定了《能源统计台账》，定期记录其能源消耗和温室气体排放信息。核查组查阅了以上文件，确认其数据与实际情况一致。

(3) 受核查方建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并根据其要求将所有文件保存归档。核查组现场查阅了企业历年温室气体排放的归档文件，确认相关部门按照程序要求执行。

(4) 根据《统计管理办法》、《碳排放交易管理规定》等质量控制程序，温室气体排放报告由工程部负责起草并由工程部负责人校验审核，核查组通过现场访问确认受核查方已按照相关规定执行。

3.6 其他核查发现

受核查方在近三年积极开展节能项目，具体项目如下：

已实施节能项目汇总表						
序号	项目名称	技改项目内容	投资 (万元)	节约量	项目完成时间	资金来源
				金额 万元/年		
1	更换节能灯	车间所有灯具改为节能灯具	2	1	2022	自筹
2	规范空调管理	办公室空调温度不低于 26℃，并根据实际情况适当调高温度，以缓解制冷压力；天气凉爽室温在 25℃ 以下时，不开空调；办公室无人工作时，关闭灯具和空调。	0	/	2022	自筹

4. 核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

基于文件评审和现场访问，在所有不符合项关闭之后，本机构确认天津万峰环保科技有限公司 2022 年度的排放报告与核算方法符合《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）》的要求。

4.2 排放量声明

天津万峰环保科技有限公司 2022 年度按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放只涉及二氧化碳一种气体，温室气体排放总量为 237.08 吨二氧化碳当量。具体详见下表：

源类别	温室气体本身质量 (吨)	二氧化碳当量 (吨 CO ₂)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	--	--
工业生产过程 CO ₂ 排放	--	--
废水厌氧处理过程产生的 CH ₄ 排放量	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	151.8	151.8
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		151.8

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

天津万峰环保科技有限公司 2022 年度温室气体排放总量为 151.8 吨二氧化碳当量，2021 年度温室气体排放总量为 152.9 吨二氧化碳当量，温室气体排放总量基本无波动。

4.4 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

天津万峰环保科技有限公司 2022 年度的核查过程中无未覆盖的问题。

5. 附件

附件 1：不符合清单

无。

附件 2：对今后核算活动的建议

序号	建议
1	受核查方应加强内部数据审核，按数据流进行汇总记录，同时应该加强监测设备的管理，以保证监测数据的准确性。
2	受核查方应制定建立碳监测计划，并定期执行碳监测

附件 3：支持性文件清单

序号	资料名称
1	工商营业执照
2	企业简介
3	组织架构图
4	经审计的财务报表
5	生产工艺流程或文件
6	平面布局图
7	主要用能设备清单
8	能评文件、环评文件及相关产能批复文件
9	能源计量器具清单及计量器具的检测、校验报告
10	2022 年能源购进、消费与库存（205-1 表）
11	2022 年工业产销总值及主要产品产量（B204-1 表）
12	2022 年所涉及的能源财务明细账及相关发票
13	其他材料、现场照片

注：部分附件后附