

报告编号：A-2020-001

丹佛斯（天津）有限公司 2019 年度
温室气体排放核查报告

核查机构名称（公章）：天津柏源节能科技有限公司

核查报告签发日期：2020年07月01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	丹佛斯（天津）有限公司	地址	天津新技术产业园区武清开发区福源道5号
联系人	苏永军	联系方式 (电话、 地址)	13821550337
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	C344 泵、阀门、压缩机及类似机械制造		
企业（或者其他经济组织）是否为独立法人	是		
核算和报告依据	《机械设备制造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	2020年07月01日		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2020年07月06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 碳排放总量	
初始报告的排放量	43940.2408 吨 CO ₂ 当量	不涉及	
经核查后的排放量	43940.2408 吨 CO ₂ 当量	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. 丹佛斯（天津）有限公司 2019 年度的排放报告与核算方法符合《机械设备制造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：丹佛斯（天津）有限公司 2019 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 43940.2408 吨二氧化碳当量。 3. 丹佛斯（天津）有限公司 2018 年度未进行碳排放核查，故无法分析排放量是否存在异常波动情况。 4. 丹佛斯（天津）有限公司 2019 年度的核查过程中无未覆盖的问题。 			
核查组长	陈言	日期	2020年07月15日
核查组成员	靳淑红	日期	2020年07月15日
技术复核人	王琳	日期	2020年07月15日
批准人	李倩倩	日期	2020年07月15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.....	2
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.....	6
3.1 基本情况的核查.....	6
3.1.1 基本信息.....	6
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.....	31
3.2.1 企业边界.....	31
3.2.2 排放源确认.....	34
3.3 核算方法的核查.....	35
3.3.1 化石燃料燃烧 CO ₂ 排放.....	35
3.3.2 工业生产过程 CO ₂ 排放.....	36
3.3.3 净购入电力产生的排放.....	36
3.3.4 净购入热力产生的排放.....	37
3.4 核算数据的核查.....	37
3.4.1 活动数据及来源的核查.....	38
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	43
3.4.3 法人边界排放量的核查.....	45

3.5 质量保证和文件存档的核查.....	47
3.6 其他核查发现.....	47
4. 核查结论.....	49
4.1 排放报告与核算指南的符合性.....	49
4.2 排放量声明.....	49
4.3 排放量存在异常波动的原因说明.....	49
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.....	49
5. 附件.....	50
附件 1: 不符合清单.....	50
附件 2: 对今后核算活动的建议.....	51
附件 3: 支持性文件清单.....	52

1. 概述

1.1 核查目的

为贯彻落实《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发〔2016〕61号）、《碳排放权交易管理暂行办法》（国家发改委第17号令）、《关于做好2019年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943号）（以下简称“943号文”）等文件精神，特开展本次核查工作。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《机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

- 根据《机械设备制造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 2019 年度在企业边界内的温室气体排放，即丹佛斯（天津）有限公司所在地天津新技术产业园区武清开发区福源道 5 号厂址内的化石燃料燃烧 CO₂ 排放、工业生产过程排放、净购入使用电力和热力产生的排放等。

1.3 核查准则

- 《机械设备制造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2019年度碳排放报告与核查及发电行业重点排放单位名单报送相关工作的通知》（环办气候函〔2019〕943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/T4754-2017）；
- 《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	陈言	核查组组长	文件评审、现场访问、报告编写
2	靳淑红	核查组成员	现场访问、资料收集、数据核算
3	王琳	技术复核人	技术评审
4	李倩倩	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
2020 年 07 月 01 日	文件评审
2020 年 07 月 03 日	现场核查
2020 年 07 月 13 日	完成核查报告
2020 年 07 月 14 日	技术复核
2020 年 07 月 15 日	报告签发

2.2 文件评审

核查组于 2020 年 07 月 01 日收到受核查方提供的《2019 年度温室气体排放报告（初版）》（以下简称“《排放报告（初版）》”），并于 2020 年 07 月 01 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 2020 年 07 月 03 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
2020-07-03	张一中	厂务部	<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。
	姬云雷	GS	<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。
	苏永军	EHS	<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2020年07月03日向受核查方开具了0个不符合。2020年07月06日收到受核查方《2019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	丹佛斯（天津）有限公司		统一社会信用代码	911202226008919279
法定代表人	徐阳		单位性质	有限公司
经营范围	研究、开发、生产、销售阀门、热量表、工业控制产品，以及供热、通风制冷、空调及水控制产品、系统、组件和部件；技术咨询服务、售后服务；以上商品及相关产品的批发、佣金代理（拍卖除外）、进出口及其它相关业务。		成立时间	1995.09.29
所属行业	泵、阀门、压缩机及类似机械制造		行业代码	C344
注册地址	天津新技术产业园区武清开发区福源道 5 号			
经营地址	天津新技术产业园区武清开发区福源道 5 号			
排放报告 联系人	姓名	苏永军	部门/职务	EHS
	邮箱	suyongjun@danfoss.com	电话	13821550337
通讯地址	天津新技术产业园区武清开发区福源道 5 号		邮编	301700
企业简介	<p>丹佛斯（天津）有限公司（简称：公司）是丹麦丹佛斯(Danfoss)集团在中国建立的首个独资工厂，自 1995 年至 2010 年先后分六期建设，分老厂区（F 厂区）和新厂区（Q 厂区）。</p> <p>老厂区坐落在天津市武清开发区福源道 5 号，东为福源道、南邻源泉路、西边为麦格昆磁天津有限公司、北临泉州路，占地面积 5 万 m²，建筑面积 27000m²。</p> <p>新厂区坐落在天津市武清开发区泉汇路 9 号，东为思科普压缩(天津)有限公司、南邻福源道、西边为泉汇路、北临开源道，占地面积 10 万 m²，建筑面积 37000m²。</p> <p>老厂区的生产产品为各种规格的压缩机，新厂主要从事温控阀、膨胀阀、工业制冷控制阀、压力传感器、散热器恒温控制阀、热力膨胀阀、管路元件、球阀、焊接球阀、手动截止阀、单向阀、视液镜、经济器等产品的制造。</p> <p>公司是现已成为丹佛斯(Danfoss)集团在丹麦本土以外最大的生产基地，是丹佛斯(Danfoss)集团在亚太地区，也是丹佛斯(Danfoss)集团在丹麦总部之外最</p>			

重要的生产基地。产品的市场份额：商用压缩机市场份额 10%，制冷阀门市场份额 35%， 恒温阀市场份额 23%， 热表市场份额 5%。

丹佛斯在工业制冷、商用制冷和超市制冷以及空调和温控方案行业处于领导地位。制造开发优质产品和系统，并提高性能、降低生命周期成本。通过提供零部件和自动化方案、加速产品开发、保证产品质量、提高效率、降低能耗来共同发展。

公司隶属机械制造行业，拥有先进的生产设备，运用先进的生产技术和先进管理理念进行生产。生产散热器恒温控制阀，区域供热控制球阀、热膨胀阀、制冷管路元件、温度和压力传感器、压缩机及其机组以及很多相关的产品。为了稳步提高产品的质量，采取了严格的行业标准，所有的产品必须通过全面的质量检测以确保产品完全满足客户的严格要求。

为了实现可持续发展的战略目标，公司先后取得 ISO9000 质量管理体系认证、ISO14000 环境管理体系认证，历年来公司曾获安全生产先进企业、天津市出口五十强企业、百强企业、中国质量诚信企业、武清区功臣企业、节水型企业等称号。多次获得天津市先进外商投资企业奖。

公司 2019 年电力消耗 4592.98 万千瓦时，天然气消耗 97.64 万立方米，热力消耗 11044 百万千焦，工业总产值 249326.9 万元。

— 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

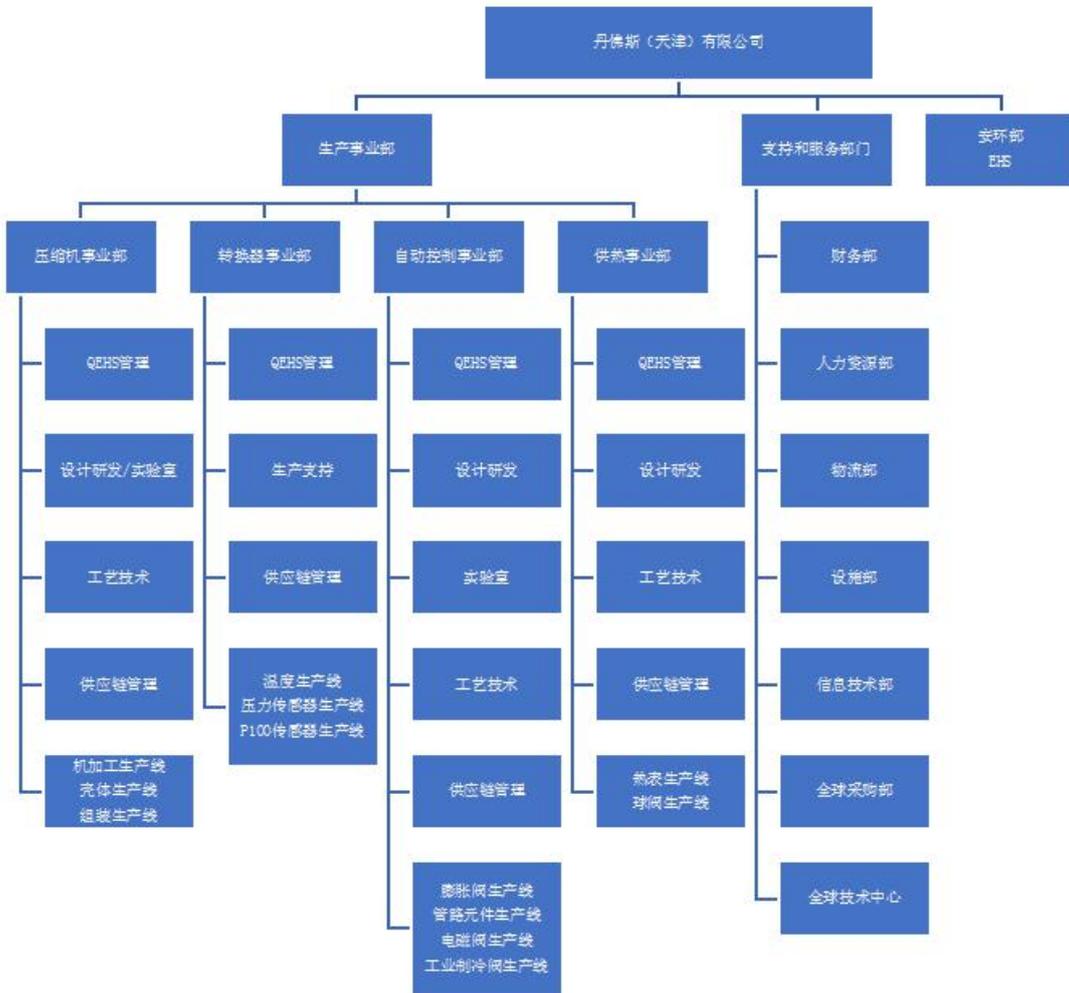


图 3-2 组织架构图

3.1.3 工艺流程及产品

受核查方厂区位于天津新技术产业园区武清开发区福源道5号，公司多采用进口设备工艺，生产采用全程自动化控制，F厂区的生产产品为各种规格的压缩机，配置3条生产线，分别为 Performer 产线（产能10万台）、BYD 产线（产能20万台）、Nelico 产线（产能10万台）、年设计生产能力40万台。

Q 厂区主要从事温控器、膨胀阀、工业制冷控制阀、压力传感器、温度传感器、管路元件、电磁阀、球阀、供热球阀、热表等产品的制造。设有10条生产线，年生产能力合计847.4万件（个）。公司主要生产从事各种规格的商用压缩机及、工业制冷控制阀、压力传感器、温度传感器、散热器恒温控制阀、热表、热力膨胀阀、焊接球阀、管路元件（球阀、手动截止阀、单向阀和视液镜）的生产，由于产品种类比较多，大致分为压缩机、传感器、阀门及其他三大部分。

（一）生产工艺流程

（1）压缩机生产工艺流程

① 零部件清洗

公司压缩机生产所需的零部件全部外购或由厂内其他生产线提供，不自产零部件。零部件进入生产线以后，根据加工要求，零件使用自动清洗机进行清洗，清洗水循环使用，待水质超出要求后及时更换，大约每周更换一次，每次产生磷化清洗废水约75m³，由厂内污水处理站处理后与生活污水共同排入世升污水处理厂。

② 整机组装

清洗后的各零部件烘干后，即可进行压缩机组装，主要包括压装油片、平衡块压装、转子热装、排气阀压装、动涡旋塞子压装、机架油管装配、热装壳体、压装定子、装配下底盘、提取和放置定子、壳体总成，

然后将壳体与底盘焊接完成后，然后在装配转子、压装机架、装配密封圈、十字环和滑块、装配动涡旋和 O 型圈，最终完成组装。

③焊接

本工艺过程中的焊接除在组装过程中的壳体与底盘焊接外，还有上盖和壳体的安装及整体的圆周焊接，焊接方法采用熔化极气体保护焊，所用的保护气为：90%Ar+10%CO₂，其中圆周焊接为自动焊接，每台焊机均配集排气装置，焊烟分别收集后汇入中央管道经 1 根 8m 高排气筒排放。

④整机磷化、清洗

压缩机组装完成后，对整机进行磷化、清洗，工艺过程与零部件的磷化、清洗工艺相同，磷化后的压缩机经过烘干后送入静电喷粉室进行喷涂。

⑤喷涂

生产过程中的喷涂工序所用的塑粉为环氧树脂，通过自动流水线进行喷涂。喷涂在负压、封闭的喷粉室中进行，采用静电喷涂工艺：即采用静电粉末喷枪，借助静电库仑力将粉末吸附于工件表面。喷粉后的工件采用红外灯预热后送入固化炉加热固化，自动喷粉线所用的固化炉采用燃气热吹风机向炉内吹入热风，保持炉内固化温度 165℃。

⑥产品测试合格后，经过脱水注油、注氮、打印标签并装配接线盒后，包装外售。

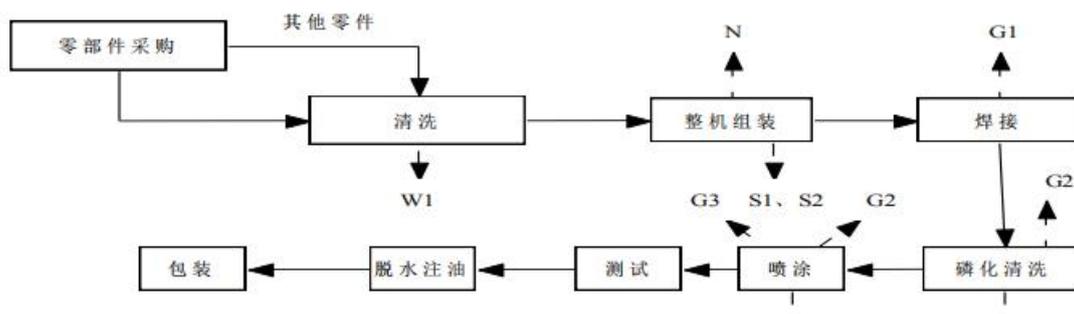


图 3-3 压缩机生产工艺流程图

(2) DEN 焊接球阀生产线

焊接球阀生产所需的零部件外购或有厂内其他生产线提供，零部件根据加工需求，需要先清洗掉零部件表面的油污，清洗工序使用自动清洗机，清洗水循环使用，待水质超出要求，每月更换一次进入厂区污水处理站处理，需要焊接的零部件在密闭的焊室中完成。各零部件经钻孔，切割后完成总成组装。为保证喷漆效果，喷漆前需进行除锈，喷砂除锈过程产生粉尘经设备自带布袋除尘器处理后经房顶 8m 高排气筒排放。自动喷漆设备密闭喷漆，漆雾经水帘净化后由活性炭吸附处理后排放。喷漆完毕后进入烘干室。

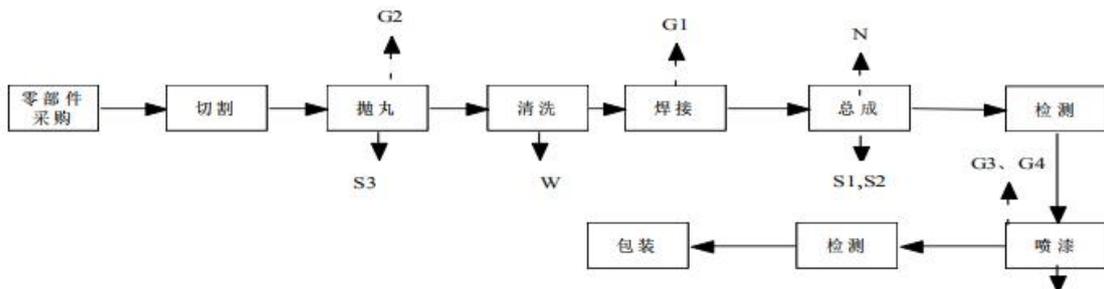


图 3-4 DEN 焊接球阀生产线工艺流程图

(3) HS 阀门生产线工艺流程

HS 阀门主要为散热器恒温控制阀，外购黄铜棒切断经燃气加热炉加热后，经锻造机锻造成型，切除毛边后，经抛丸机去除表面杂质，外委电镀后，进行精细加工，加工完成后进入清洗机清洗，组装成品。

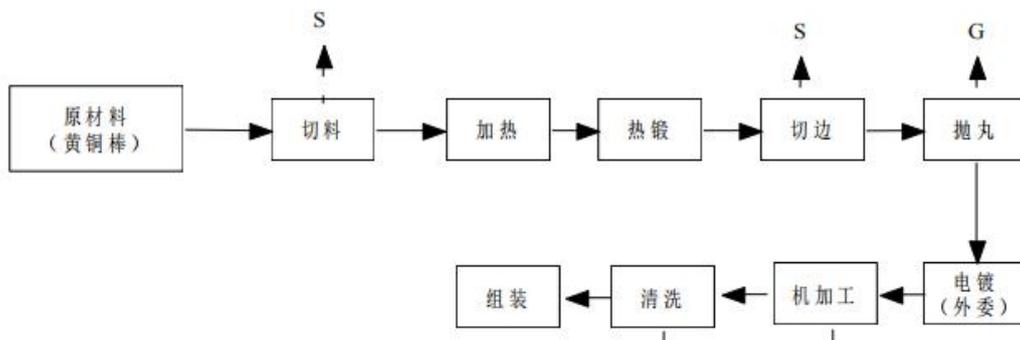


图 3-5 HS 阀门生产线工艺流程图

(4) SV 电磁阀和 LC 球阀生产线工艺流程

对零部件进行焊接，焊接后经过全面酸洗钝化处理，清除各类油污、

锈、氧化皮、焊斑等污垢后，进行焊接、测试、喷码、打印标签、包装入库。



图 3-6 SV 电磁阀和 LC 球阀生产线工艺流程图

(5) TVX 热力膨胀阀门生产线生产工艺

对零部件进行隧道焊接，焊接后进行清洗，清除各类油污、锈、氧化皮、焊斑等污垢后进行装配，装配后进行焊接、清洗、充注、调整、包装入库。

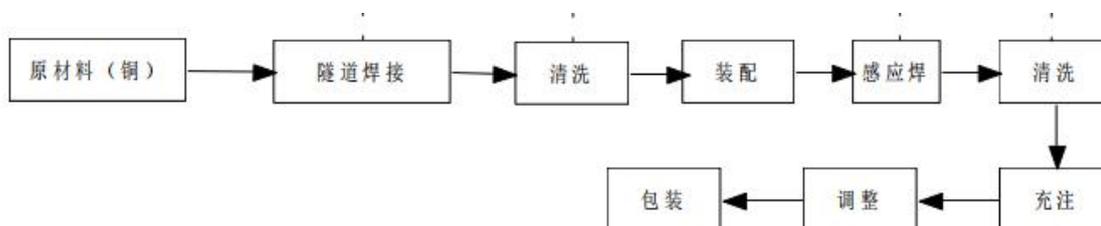


图 3-7 TVX 热力膨胀阀门生产线生产工艺流程图

(6) 热能表生产线工艺流程

进行塑料壳预装配、线材和内衬套装配，安装压电陶瓷换能器等。在塑料壳预装配过程中采用超声波焊接将钢制垫圈固定到塑料壳上，点焊。检查装配合格后手动焊接换能器导线，自动导入 PCB 板程序，手动焊接温度传感器导线和温度通讯导线。将各零部件全部组装到一起，在壳体上激光打标，产品性能检测后包装入库。

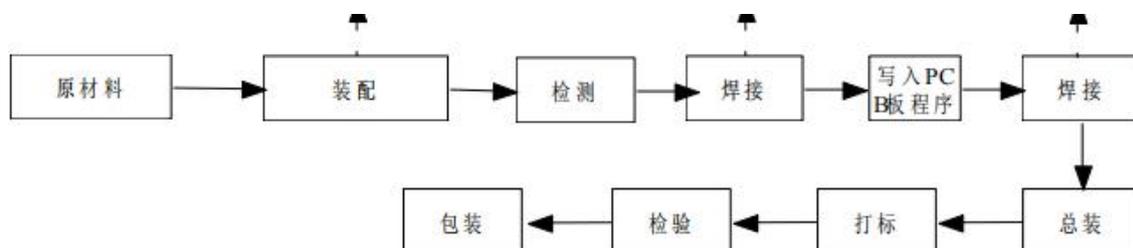


图 3-8 热能表生产线工艺流程图

(7) 新型压力变送器

采用激光焊接将压力连接头和压电弹性体焊接在一起，工件表面清洁，焊接采用氩气保护。采用电阻焊焊接电路板上的接地环，电阻焊焊接过程中不使用焊丝，采用选择焊焊接电路板上的针脚，选择焊焊接过

程中使用锡丝和助焊剂，组装完成后进行锁口，最终测试机进行测试后，合格产品包装出库。

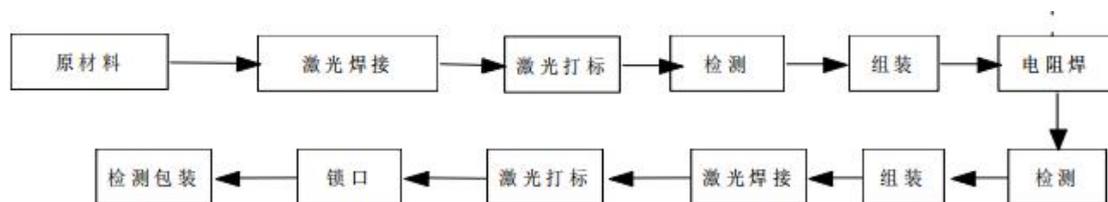


图 3-9 新型压力变送器工艺流程图

(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，2019 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）	7319.98
工业总产值（万元）	249326.9
工业销售产值（万元）	263571.1
气体压缩机（台）	426494
阀门（吨）	6939

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 GS 部门牵头负责。

2) 主要用能设备

表 3-3 公司主要用能设备表

车间	主要设备						
	名称	规格型号	功率 kW	数量	产地	投运 时间	用能总 类
机加工	加工中心	NV400	18.5/	43	日本	2006	电
壳体线	清洗机	MUA-30002SL	64	4	中国	2006	电
	车床	QTN250-1000L	50	3	英国	2004	电

NELICO 组 装线	转子加热	JIGC100	100	1	法国	2006	电
	测漏	EQL-VA-11C300	25	1	中国	2006	电
	清洗	DE00	64	6	中国	2006	电
	粉末固化	AOP210-1	110	1	法国	2006	电
P E R F O R M E R 组 装线	转子加热	EQL-VA-IIC400	30	1	中国	2003	电
	测漏	--	25	1	中国	2013	电
	清洗	DE00	64	8	中国	2003	电
						-2006	电
	粉末固化	/AOP210-1	110	1	法国	2003	电
B Y D 组 装线	壳体加热	EQL-VA-	40	1	中国	2010	电
	测漏	/DE00	15	1	中国	2013	电
	清洗	/AOP210-1	64	8	中国	2011	电
	粉末固化	--	110	1	法国	2011	电
工业阀门 车间 (AC-IR)	喷涂线	定制	100-200	1	上海	2004	电
	测漏机	定制	3	4	巴西	2004	电
						-2006	电
	清洗机	定制	20	1	丹麦	2004	电
	氦检漏	定制	12	2	瑞典	2013	电
	喷漆房燃烧 机	BG300-2	60-190		--	--	天然气
膨胀阀车 间 (TXV)	充注	冲注 D-15972	5	7	丹麦	--	电
	Setting-4#	16921	12	1	丹麦	2010	电
	Tg 氦检	--	3	2	国产	2010	电
						-2008	电
	测漏	--	4	3	丹麦	--	电
	隧道焊	--	9.5		--	--	电
	清洗机	--	20		--	--	电
	激光焊	840HF	25		--	--	电
电磁阀生 产车间 (SV)	注塑机	ES650H / 80USOTR	57	1	Austria	2007	电
	烘料机	DDM 120-4	9	1	德国	2007	电
	三点焊	无	35.5	1	国产	2007	电
	感应焊	无	50	1	丹麦	2007	电
	注塑机	840HF	57	--	--	--	电
	烘料机	ES650H / 80USOTR	9	--	--	--	电
	清洗机	DDM 120-4	4.5	--	--	--	电
温控阀生	热锻机	SE013	22	1	意大利	2009	天然气

产车间	RIELLO 燃烧机	IGO3000/2Z/2G/A100	290	2	意大利	2009	
	阀体组装	--	--	3 组	丹麦	1997	电
	手柄组装	--	--	1 套	丹麦	1999	电
	热表包装线	--	--	2 组	中国	2012	电
压力传感器生产车间	激光发生器	Trumpf HL2006D	60	1	德国	2006	电
	激光控制柜	--	13	1	德国	2006	电
	激光冷却柜	--	25	1	--	2006	电
	高低温测试炉	--	4.1	9	德国	2006	电
	SMD	--	7	1	美国	2006	电
	BTU 回流焊	BTU. 98N. re-flow furnace	62	1	--	2006	电
	Terimial 焊接设备	定制设备	40	1	中国	2006	电
	激光发生器	--	22.5	1	--	2009	电
	激光控制柜	--	36	1	--	2009	电
	干燥	--	10	1	--	2009	电
	冲模	--	10	1	--	2009	电
	激光发生器	--	20	1	--	2009	电
	焊接站	--	11	1	--	2009	电
	注油 1	--	20	1	--	2009	电
	注油 2	--	10	1	--	2012	电
	清洗机	--	9.7	2	--	2009	电
	热水器	--	6	1	--	2009	电
温度传感器生产车间	灌胶设备	--	--	1	丹麦	2010	电
	压入设备	--	--	1	丹麦	2010	电
	电阻组装设备	SM CRIMP2000	1	2	丹麦	2010 -2011	电 电
	端子设备	HANKE CRIMP-Technik	1.5	1	德国	2010	电
	加热热缩管设备	--	0.7	1	丹麦	2010	电
	电线	Komax	1	3	瑞典	2010	电
	处理设备					-2011	电
						-2012	电

	激光焊接	Trumpf TruDisk1000	1	1	德国	2011	电
热力表生产车间	超声波	---		1	丹麦	2016	电
	焊接机						
	PCB 程序写入设备	---		1	丹麦	2016	电
	装配流水线	非标自制		1	丹麦	2016	电
	RO 纯水机	025T/H		1	丹麦	2016	电
	产品测试台	非标自制		4	丹麦	2016	电
	包装操作台	非标自制		2	丹麦	2016	电
	产品返修台	非标自制		1	丹麦	2016	电
	电焊烙铁	--	60w	3	丹麦	2016	电
供热球阀	ESAB 焊机	MIG 5000IW	15	2	瑞典	2017 年	电
	KEMMPI 焊机	PROMIG 530	15	10	芬兰	2017 年	电
	ESAB 焊机	MIG 5000IW	15	5	瑞典	2017 年	电
	锯床	HBP 313A	8.5	1		2017 年	电
	打砂机	MB1006	13	1	波兰	2017 年	电
	冲压机	LP100/40T	22	1		2017 年	电
	冲压机		31	1		2017 年	电
	测水机		3	1	天津	2017 年	电
	测气机		0.1	2	波兰	2017 年	电
	测气机		0.1	2	天津	2017 年	电
	测水机		3	2	波兰	2017 年	电
	测水机		8	1		2017 年	电
	测气机		2.2	1		2017 年	电
	测水机		3	1	波兰	2017 年	电
	测气机		0.1	2	波兰	2017 年	电
	车床	CA6161A	12.5	1	沈阳	2017 年	电
	数控	CKA6180A	27	1	大连机床	2017 年	电
	大球阀		4	1	天津	2017 年	电
	测试机						
	ESAB 焊机 (大球阀)	MIG5000IW	15	3	瑞典	2017 年	电
	包装机		1.5	2		2017 年	电
翻转台		1.2	1		2017 年	电	
手把焊	YD350AG2	15	3	松下	2017 年	电	
氩弧焊	TIG4300I	15	1	瑞典	2017 年	电	
氩弧焊		15	1	松下	2017 年	电	

5T 液压机		1.5K	1	天津	2017年	电
小清洗机		22	1		2017年	电
大清洗机		15	1		2017年	电
烤箱		15	3		2017年	电
数控车床	CKA6180A	27	1	大连机床	2017年	电
500T 液压机	YQ32-500	30		山东沃达	2017年	电
清洗机		20		深圳	2017年	电
等离子切割	XGX-2016	20		河北沧州	2017年	电
切割机						电
打砂机		26		江苏盐城	2017年	电
焊机		34		天津	2017年	电

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 2019 年度的主要能源消耗品种为电力、天然气、热力。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

仪器名称	规格型号	准确度等级	测量范围	公司编号	安装地点	状态
一级电表-1	DSSD5	0.5	5000	一期配电室高总	一期配电室	在用
一级电表-2	DTZ178	0.5	500	二期配电室低总	二期配电室	在用
一级电表-3	DTZ178	0.5	500	二期焊接总表	二期焊接总表	在用
一级电表-4	DSSD5	0.5	4000	三期配电室高总	三期配电室	在用
一级电表-5	DSSD5	0.5	8000	四期配电室高总	四期配电室	在用
二级电表-1	DTZ178	0.5	160	一期配电室照明	一期配电室	在用
二级电表-2	DT862-2 型	1	200	厨房 (1)	一期配电室	在用
二级电表-3	DT862-2 型	1	200	试验 (2)	一期配电室	在用
二级电表-4	DT862-2 型	1	100	感应焊 (备用) (3)	一期配电室	在用
二级电表-5	DT862-2 型	1	300	(BYD 新增感应激光焊) (6)	一期配电室	在用
二级电表-6	DT862-2 型	1	200	母线 1.24 (备用) (7)	一期配电室	备用
二级电表-7	DT862-2 型	1	200	ST 母线 1.4L (8)	一期配电室	在用
二级电表-8	DT862-2 型	1	200	母线 1.5L (ST 清洗) (9)	一期配电室	在用
二级电表-9	PD194Z-9HY	0.5	300	630A 开关箱数字表 (11)	一期配电室	在用
二级电表-10	DT862-2 型	1	150	室外建筑扩建区仓库 (12)	一期配电室	在用
二级电表-11	PD194Z-9HY	0.5	300	清洗机	一期配电室	在用
二级电表-12	DT862-2 型	1	100	车间照明 1CMX (17)	一期配电室	在用
二级电表-13	DT862-2 型	1	100	车间照明 2CMX (18)	一期配电室	在用
二级电表-14	DT862-2 型	1	150	仓库照明 3CMX (19)	一期配电室	在用
二级电表-15	DT862-2 型	1	150	一层办公区 (20)	一期配电室	在用
二级电表-16	DT862-2 型	1	150	二层办公区 (21)	一期配电室	在用
二级电表-17	DT862-2 型	1	100	路灯 (22)	一期配电室	在用
二级电表-18	DT862-2 型	1	300	3 期一层办公照明 (23)	一期配电室	在用

二级电表-19	DT862-2 型	1	100	母线 1.1/ (备用) (24)	一期配电室	备用
二级电表-20	DT862-2 型	1	100	消防泵房 (25)	一期配电室	在用
二级电表-21	DT862-2 型	1	100	新增感应焊 (26)	一期配电室	在用
二级电表-22	DT862-2 型	1	100	备用 (27)	一期配电室	备用
二级电表-23	DT862-2 型	1	100	备用 (28)	一期配电室	备用
二级电表-24	DT862-2 型	1	100	BYD 转子加热 (29)	一期配电室	在用
二级电表-25	DT862-2 型	1	150	三期办公二层照明 (30)	一期配电室	在用
二级电表-26	DT862-2 型	1	400	TCC (31)	一期配电室	在用
二级电表-27	DT862-2 型	1	150	警卫室消防 (32)	一期配电室	在用
二级电表-28	DT862-2 型	1	100	VLT 包装	一期配电室	在用
二级电表-29	DT862-2 型	1	100	变电室空调 (34)	一期配电室	在用
二级电表-30	DT862-2 型	1	150	IT 设备和空调 (35)	一期配电室	在用
二级电表-31	DT862-2 型	1	100	备用 (36)	一期配电室	备用
二级电表-32	DT862-2 型	1	100	备用 (37)	一期配电室	备用
二级电表-33	DT862-2 型	1	200	BYD 感应加热 (38)	一期配电室	在用
二级电表-34	DT862-2 型	1	100	1PJ 备用 (39)	一期配电室	在用
二级电表-35	DT862-2 型	1	300	2PJ 备用 (40)	一期配电室	在用
二级电表-36	DT862-2 型	1	300	3PJ 备用 (41)	一期配电室	在用
二级电表-37	DT862-2 型	1	300	机加工扩建区照明 (42)	一期配电室	在用
二级电表-38	DT862-2 型	1	70	5PJ 备用 (43)	一期配电室	备用
二级电表-39	DT862-2 型	1	50	6PJ 备用 (44)	一期配电室	备用
二级电表-40	DT862-2 型	1	50	7PJST 磷化 (45)	一期配电室	在用
二级电表-41	DT862-2 型	1	150	8PJ 冷却水增容 (46)	一期配电室	在用
二级电表-42	DT862-2 型	1	150	备用 (47)	一期配电室	备用
二级电表-43	PD194Z-9HY	0.5	300	BYD480V (小变压器里面)	一期配电室	在用
二级电表-44	DTZ178	0.5	80	二期配电室照明	二期配电室	在用
二级电表-45	DT862-2 型	1	300	内装区 3.3L 母线 (2)	二期配电室	在用
二级电表-46	DT862-2 型	1	200	mid- shell 清洗机 (3)	二期配电室	在用

二级电表-47	DT862-2 型	1	200	CCS 外装区 3.4L 母线 (4)	二期配电室	在用
二级电表-48	DT862-2 型	1	400	sapl mid shell (5)	二期配电室	在用
二级电表-49	DT862-2 型	1	200	焊接母排外壳线 4.1L 母线 (6)	二期配电室	在用
二级电表-50	DT862-2 型	1	200	WKX 箱内装区外 4.11L (7)	二期配电室	在用
二级电表-51	DT862-2 型	1	500	冲洗线 CHX4 箱 (反转) (8)	二期配电室	在用
二级电表-52	DT862-2 型	1	400	喷漆线电源 (9)	二期配电室	在用
二级电表-53	DT862-2 型	1	150	外装区 4.4L 母线 (10)	二期配电室	在用
二级电表-54	DT862-2 型	1	200	备用 (11)	二期配电室	备用
二级电表-55	DT862-2 型	1	100	水处理间 (12)	二期配电室	在用
二级电表-56	DT862-2 型	1	100	蔡仪室 CSX (13)	二期配电室	在用
二级电表-57	DT862-2 型	1	100	维修间 WHX (14)	二期配电室	在用
二级电表-58	DT862-2 型	1	100	网络专用 DAX (15)	二期配电室	在用
二级电表-59	DT862-2 型	1	200	WYX 箱外围建筑 (16)	二期配电室	在用
二级电表-60	DT862-2 型	1	400	三期外围建筑新增配电箱 (18)	二期配电室	在用
二级电表-61	DT862-2 型	1	100	风盘管 FJX1\2 箱 (23)	二期配电室	在用
二级电表-62	DT862-2 型	1	100	风盘管 FJX3\4 箱 (24)	二期配电室	在用
二级电表-63	PD194Z-9HY	0.5	100	备用 (CU 生产线) (25)	二期配电室	备用
二级电表-64	DT862-2 型	1	100	天然气电磁阀 (26)	二期配电室	在用
二级电表-65	DT862-2 型	1	400	照明 (27)	二期配电室	在用
二级电表-66	DT862-2 型	1	600	二期新增控制柜 (28)	二期配电室	在用
二级电表-67	DT862-2 型	1	400	B1B2 清洗机 SYX1 箱 (29)	二期配电室	在用
二级电表-68	DT862-2 型	1	100	二期外围氩气 (31)	二期配电室	在用
二级电表-69	DT862-2 型	1	100	(外装热上盖 2 号) (32)	二期配电室	在用
二级电表-70	DT862-2 型	1	100	百幅马生产线新增控制柜 (33)	二期配电室	在用
二级电表-71	DT862-2 型	1	75	RA32-1ab (34)	二期配电室	在用
二级电表-72	PD194Z-9HY	0.5	100	新增冷机	二期配电室	在用
二级电表-73	DTZ178	0.5	160	三期配电室照明	三期配电室	在用
二级电表-74	DT862-2 型	1	250	RA-training class (1)	三期配电室	在用

二级电表-75	DT862-2 型	1	250	换热间动力 (2)	三期配电室	在用
二级电表-76	PD194Z-9HY	0.5	250	L6 电源 (3)	三期配电室	在用
二级电表-77	PD194Z-9HY	0.5	1250	机加工 6\8 母线 (4)	三期配电室	在用
二级电表-78	PD194Z-9HY	0.5	1250	三期风冷机组特 2 (5)	三期配电室	在用
二级电表-79	PD194Z-9HY	0.5	1250	机加工 7\9 母线	三期配电室	在用
二级电表-80	PD194Z-9HY	0.5	1250	机加工 L2 电源 (7)	三期配电室	在用
二级电表-81	DT862-2 型	1	150	备用 (8)	三期配电室	备用
二级电表-82	DT862-2 型	1	100	备用 (9)	三期配电室	备用
二级电表-83	PD194Z-9HY	0.5	300	北空调 2 号变频风机 (10)	三期配电室	在用
二级电表-84	PD194Z-9HY	0.5	500	集冷 2 号母线 L1 电源 (11)	三期配电室	在用
二级电表-85	PD194Z-9HY	0.5	300	三期换热间 (12)	三期配电室	在用
二级电表-86	DT862-2 型	1	75	防火卷帘 (13)	三期配电室	在用
二级电表-87	DT862-2 型	1	75	1#变压器散热风机 (14)	三期配电室	在用
二级电表-88	DT862-2 型	1	75	2#变压器散热风机 (15)	三期配电室	在用
二级电表-89	PD194Z-9HY	0.5	1600	机加工 2 号母线 (17)	三期配电室	在用
二级电表-90	PD194Z-9HY	0.5	1600	L5 电源 (空压机) (18)	三期配电室	在用
二级电表-91	PD194Z-9HY	0.5	600	机加工 1\3 号母线 (19)	三期配电室	在用
二级电表-92	PD194Z-9HY	0.5	600	三期风冷机组特 1 号 (20)	三期配电室	在用
二级电表-93	DT862-2 型	1	300	三期水处理 (二号变旁柜)	三期配电室	在用
二级电表-94	PD194Z-9HY	0.5	400	Nelico 喷涂电表	三期配电室	在用
二级电表-95	DT862-2 型	1	1250	试验室 1#母线 (1)	三期配电室	在用
二级电表-96	DT862-2 型	1	1250	试验室 2#母线 (2)	三期配电室	在用
二级电表-97	DT862-2 型	1	630	Nelico 内装母线 19 (4)	三期配电室	在用
二级电表-98	PD194Z-9HY	0.5	250	发电机 1 (5)	三期配电室	在用
二级电表-99	PD194Z-9HY	0.5	1600	WL14375KVA 发电机 6	三期配电室	在用
二级电表-100	DT862-2 型	1	630	WL5 新增外艾普斯电源 7	三期配电室	在用
二级电表-101	DT862-2 型	1	630	W6WL6 热力膨胀阀 (8)	三期配电室	在用
二级电表-102	DT862-2 型	1	250	RA-Lab CAL011\15 (9)	三期配电室	在用

二级电表-103	DT862-2 型	1	250	WL8 实验室 CAL021 (10)	三期配电室	在用
二级电表-104	DT862-2 型	1	160	(WL9) APAR1 样机存放区 11	三期配电室	在用
二级电表-105	DT862-2 型	1	160	1号冷水机、KYJF南水泵 12	三期配电室	在用
二级电表-106	DT862-2 型	1	160	变压器温控电源 13	三期配电室	在用
二级电表-107	DT862-2 型	1	400	(WL7) 4#母线性能测试 14	三期配电室	在用
二级电表-108	DT862-2 型	1	400	WL10 CAL035 (15)	三期配电室	在用
二级电表-109	DT862-2 型	1	630	WL14APCM CAL030\031 (16)	三期配电室	在用
二级电表-110	DT862-2 型	1	400	APNC NELCO (17)	三期配电室	在用
二级电表-111	DT862-2 型	1	400	ALT 电柜 (北墙) (18)	三期配电室	在用
二级电表-112	DT862-2 型	1	250	备用 6 (19)	三期配电室	备用
二级电表-113	DT862-2 型	1	630	EP1 (Nelico) (20)	三期配电室	在用
二级电表-114	DT862-2 型	1	400	备用 7 (21)	三期配电室	备用
二级电表-115	DT862-2 型	1	400	R32 应用测试 WL16 (22)	三期配电室	在用
二级电表-116	PD194Z-9HY	0.5	250	空压机房内东墙 DLA1 (23)	三期配电室	在用
二级电表-117	PD194Z-9HY	0.5	800	室寿命 DY23-1 三号变旁	三期配电室	在用
二级电表-118	PD194Z-9HY	0.5	400	RA- 400A 电机测试台	三期配电室	在用
二级电表-119	PD194Z-9HY	0.5	400	机加工北扩建区动力	三期配电室	在用
二级电表-120	PD194Z-9HY	0.5	630	机加工新增设备	三期配电室	在用
二级电表-121	PD194Z-9HY	0.5	630	Model-shop 新增电柜	三期配电室	在用
二级电表-122	DT862-2 型	1	800	实验室 3#母线 800A (24)	三期配电室	在用
二级电表-123	DT862-2 型	1	1250	实验室焊差设备 WL13 (25)	三期配电室	在用
二级电表-124	DT862-2 型	1	1600	EP2 (Nelico) (26)	三期配电室	在用
二级电表-125	DT862-2 型	1	630	RA-LAB 新增 9 (27)	三期配电室	在用
二级电表-126	DT862-2 型	1	400	APCR1 (28)	三期配电室	在用
二级电表-127	DT862-2 型	1	250	AAZ1 (29)	三期配电室	在用
二级电表-128	DT862-2 型	1	630	APOE (CCS-M) (30)	三期配电室	在用
二级电表-129	DT862-2 型	1	400	CAL032 LAB 间 IKP2 (32)	三期配电室	在用
二级电表-130	DT862-2 型	1	250	新增设备 A-IKP1 (33)	三期配电室	在用

二级电表-131	PD194Z-9HY	0.5	1000	RA-1ab 发电机 1# DY34-1	三期配电室	在用
二级电表-132	PD194Z-9HY	0.5	1000	RA-1ab 发电机 2# DY34-2	三期配电室	在用
二级电表-133	PD194Z-9HY	0.5	1000	RA-1ab 发电机 3# DY35-1	三期配电室	在用
二级电表-134	PD194Z-9HY	0.5	400	DY-39-1 空压机	三期配电室	在用
二级电表-135	PD194Z-9HY	0.5	400	DY-39-2	三期配电室	备用
二级电表-136	PD194Z-9HY	0.5	160	DY-41-1	三期配电室	备用
二级电表-137	PD194Z-9HY	0.5	160	DY-41-2	三期配电室	备用
二级电表-138	PD194Z-9HY	0.5	160	DY-41-3	三期配电室	备用
二级电表-139	PD194Z-9HY	0.5	160	DY-41-4	三期配电室	备用
二级电表-140	PD194Z-9HY	0.5	160	DY-41-5	三期配电室	备用
二级电表-141	PD194Z-9HY	0.5	250	TEMP CHILLER DY-41-6	三期配电室	在用
二级电表-142	PD194Z-9HY	0.5	630	发电机 DY-41-7	三期配电室	在用
二级电表-143	DTZ188	0.5	160	四期配电室照明	四期配电室	在用
二级电表-144	DTZ178	0.5	100	五期配电室照明	四期配电室	在用
二级电表-145	DT862-2 型	1	160	一层办公室照明 (2)	四期配电室	在用
二级电表-146	DT862-2 型	1	160	二层办公照明 3	四期配电室	在用
二级电表-147	DT862-2 型	1	125	厨房电力 (4)	四期配电室	在用
二级电表-148	DT862-2 型	1	125	防火卷帘 (5)	四期配电室	在用
二级电表-149	DT862-2 型	1	250	锅炉房电力 (6)	四期配电室	在用
二级电表-150	DT862-2 型	1	225	消防电源 2 (7)	四期配电室	在用
二级电表-151	DT862-2 型	1	125	防火卷帘 1 (8)	四期配电室	在用
二级电表-152	DT862-2 型	1	225	车间照明 9	四期配电室	在用
二级电表-153	PD194Z-9HY	0.5	125	仓库照明 10	四期配电室	在用
二级电表-154	DT862-2 型	1	125	消防控制室 2 (11)	四期配电室	在用
二级电表-155	DT862-2 型	1	125	IT 电源 12	四期配电室	在用
二级电表-156	DT862-2 型	1	250	workshop 屋顶排风 13	四期配电室	在用
二级电表-157	DT862-2 型	1	125	变电室照明 14	四期配电室	在用
二级电表-158	DT862-2 型	1	125	室外照明 15	四期配电室	在用

二级电表-159	PD194Z-9HY	0.5	125	排水泵电力 16	四期配电室	在用
二级电表-160	DT862-2 型	1	250	一层办公插座 17	四期配电室	在用
二级电表-161	DT862-2 型	1	400	消防控制室电源 1 (18)	四期配电室	在用
二级电表-162	DT862-2 型	1	125	厨房燃气报警电源 (19)	四期配电室	在用
二级电表-163	DT862-2 型	1	125	DH1\2 号电柜 21	四期配电室	在用
二级电表-164	DT862-2 型	1	125	消防电源 1 (22)	四期配电室	在用
二级电表-165	PD194Z-9HY	0.5	250	空调循环泵电源 23	四期配电室	在用
二级电表-166	DT862-2 型	1	250	HEC 线五期热锻车间柜 24	四期配电室	在用
二级电表-167	DT862-2 型	1	125	备用 1 (28)	四期配电室	备用
二级电表-168	DT862-2 型	1	250	(原 AP 线 II) 备用 2 (29)	四期配电室	在用
二级电表-169	DT862-2 型	1	630	DH 线 5 # 6 # 线 (31)	四期配电室	在用
二级电表-170	DT862-2 型	1	630	备用 3 (32)	四期配电室	备用
二级电表-171	DT862-2 型	1	630	充电间电源 (33)	四期配电室	在用
二级电表-172	DT862-2 型	1	630	热表 (AP1 母线) (34)	四期配电室	在用
二级电表-173	DT862-2 型	1	1250	备用 4 (35)	四期配电室	备用
二级电表-174	DT862-2 型	1	1250	ACI 生产线 (36)	四期配电室	在用
二级电表-175	DT862-2 型	1	125	屋顶排风 1	四期配电室	在用
二级电表-176	DT862-2 型	1	250	HEC 生产线 2 (2)	四期配电室	在用
二级电表-177	DT862-2 型	1	250	DEN 母线 1 (3)	四期配电室	在用
二级电表-178	DT862-2 型	1	250	DEN 母线 2 (4)	四期配电室	在用
二级电表-179	DT862-2 型	1	250	备用 5	四期配电室	备用
二级电表-180	DT862-2 型	1	125	RCI 办公室 (6)	四期配电室	在用
二级电表-181	PD194Z-9HY	0.5	250	KAP2 7 (五期二楼空调)	四期配电室	在用
二级电表-182	DT862-2 型	1	160	IA 恒温间空调 8	四期配电室	在用
二级电表-183	DT862-2 型	1	125	CD 间 9	四期配电室	在用
二级电表-184	DT862-2 型	1	125	防火卷帘 (10)	四期配电室	在用
二级电表-185	DT862-2 型	1	400	DEN 6&7 柜 (DEN-L3 柜) (11)	四期配电室	在用
二级电表-186	DT862-2 型	1	250	备用 13	四期配电室	备用

二级电表-187	DT862-2 型	1	160	备用 14	四期配电室	备用
二级电表-188	DT862-2 型	1	125	备用 15	四期配电室	备用
二级电表-189	DT862-2 型	1	125	备用 16	四期配电室	备用
二级电表-190	DT862-2 型	1	125	SH 装配 17	四期配电室	在用
二级电表-191	DT862-2 型	1	125	防火卷帘 18	四期配电室	在用
二级电表-192	DT862-2 型	1	250	(AP 线 3#母线)	四期配电室	在用
二级电表-193	DT862-2 型	1	250	(250bar 压缩机)	四期配电室	在用
二级电表-194	DT862-2 型	1	160	备用 21	四期配电室	备用
二级电表-195	DT862-2 型	1	125	配电室空调 22	四期配电室	在用
二级电表-196	DT862-2 型	1	125	JY 柜 23IA 总柜	四期配电室	在用
二级电表-197	PD194Z-9HY	0.5	630	冷水机组北面 24	四期配电室	在用
二级电表-198	DT862-2 型	1	250	车间北照明 25	四期配电室	在用
二级电表-199	PD194Z-9HY	0.5	125	仓库照明 26	四期配电室	在用
二级电表-200	DT862-2 型	1	250	车间南照明 27	四期配电室	在用
二级电表-201	DT862-2 型	1	160	备用 28	四期配电室	备用
二级电表-202	DT862-2 型	1	125	备用 29	四期配电室	备用
二级电表-203	DT862-2 型	1	125	备用 30	四期配电室	备用
二级电表-204	PD194Z-9HY	0.5	250	冷水机组 (中间) 31	四期配电室	在用
二级电表-205	PD194Z-9HY	0.5	630	Semco 生产线	四期配电室	在用
二级电表-206	PD194Z-9HY	0.5	250	DEN-L1 柜	四期配电室	在用
二级电表-207	DTZ178	0.5	40	六期配电室照明	六期配电室	在用
二级电表-208	DT862-2 型	1	160	(TXV 感应焊) (1)	六期配电室	在用
二级电表-209	DT862-2 型	1	250	(TXV 新隧道焊) (2)	六期配电室	在用
二级电表-210	DT862-2 型	1	250	工艺十八感应焊 LC52V412 (3)	六期配电室	在用
二级电表-211	DT862-2 型	1	630	(TXV 东 7 母线) (4)	六期配电室	在用
二级电表-212	DT862-2 型	1	250	(TXV 激光焊 1) (5)	六期配电室	在用
二级电表-213	DT862-2 型	1	160	(TXV 激光焊 2) (6)	六期配电室	在用
二级电表-214	DT862-2 型	1	160	AC-1ab (7)	六期配电室	在用

二级电表-215	DT862-2 型	1	63	卷帘门主电力 (8)	六期配电室	在用
二级电表-216	DT862-2 型	1	160	球阀生产线 M10 (9)	六期配电室	在用
二级电表-217	DT862-2 型	1	250	SV 东 (10)	六期配电室	在用
二级电表-218	PD194Z-9HY	0.5	160	工艺十三夹层冷却塔 (11)	六期配电室	在用
二级电表-219	DT862-2 型	1	250	SV 西母线 (12)	六期配电室	在用
二级电表-220	DT862-2 型	1	250	(LC 感应焊 2) (13)	六期配电室	在用
二级电表-221	DT862-2 型	1	250	(LC 感应焊 1) (14)	六期配电室	在用
二级电表-222	DT862-2 型	1	250	(LC 南母线 M3) (15)	六期配电室	在用
二级电表-223	DT862-2 型	1	250	(LC 西母线 M1) (16)	六期配电室	在用
二级电表-224	DT862-2 型	1	250	(LC 东母线 M2) (17)	六期配电室	在用
二级电表-225	PD194Z-9HY	0.5	160	LC-新清洗机 (18)	六期配电室	在用
二级电表-226	DT862-2 型	1	160	LC-2 感应焊 (19)	六期配电室	在用
二级电表-227	DT862-2 型	1	160	(TXV YAGE 焊机) (20)	六期配电室	在用
二级电表-228	DT862-2 型	1	250	(TXV 激光焊) (22)	六期配电室	在用
二级电表-229	DT862-2 型	1	250	(TXV 清洗机) (23)	六期配电室	在用
二级电表-230	DT862-2 型	1	250	(TXV 老隧道焊) (24)	六期配电室	在用
二级电表-231	DT862-2 型	1	250	工艺一清洗机 (25)	六期配电室	在用
二级电表-232	DT862-2 型	1	250	(TXV 自动清洗机) (26)	六期配电室	在用
二级电表-233	DT862-2 型	1	250	(TXV 碱洗机) (27)	六期配电室	在用
二级电表-234	DT862-2 型	1	160	制冷设备 (六期外围建筑) 28	六期配电室	在用
二级电表-235	DT862-2 型	1	63	卷帘门电力备用 (29)	六期配电室	在用
二级电表-236	DT862-2 型	1	400	换热间电力 (30)	六期配电室	在用
二级电表-237	DT862-2 型	1	630	(TXV 东 3 母线) (32)	六期配电室	在用
二级电表-238	DT862-2 型	1	400	(TXV 东 4 母线) (33)	六期配电室	在用
二级电表-239	DT862-2 型	1	160	(T-TWO 线) (34)	六期配电室	在用
二级电表-240	DT862-2 型	1	160	LC 清洗机 (35)	六期配电室	在用
二级电表-241	DT862-2 型	1	160	工艺十九预留 (36)	六期配电室	在用
二级电表-242	DT862-2 型	1	63	空调换热间电力 (37)	六期配电室	在用

二级电表-243	DT862-2 型	1	400	(TXV 东 1 母线) (38)	六期配电室	在用
二级电表-244	DT862-2 型	1	400	(TXV 东 2 母线) (39)	六期配电室	在用
二级电表-245	DT862-2 型	1	100	生产车间照明(41)	六期配电室	在用
二级电表-246	DT862-2 型	1	100	生产车间照明(42)	六期配电室	在用
二级电表-247	DT862-2 型	1	250	办公区照明(43)	六期配电室	在用
二级电表-248	DT862-2 型	1	25	配电室空调(44)	六期配电室	在用
二级电表-249	DT862-2 型	1	160	备用 11(45)	六期配电室	备用
二级电表-250	DT862-2 型	1	160	备用 12(46)	六期配电室	备用
二级电表-251	DT862-2 型	1	160	备用 13(47)	六期配电室	备用
二级电表-252	DT862-2 型	1	160	六期新更衣室 14(48)	六期配电室	在用
二级电表-253	DT862-2 型	1	25	变电室照明(49)	六期配电室	在用
二级电表-254	DT862-2 型	1	100	仓库及卸货区照明(50)	六期配电室	在用
二级电表-255	DT862-2 型	1	100	室外照明(51)	六期配电室	在用
二级电表-256	PD194Z-9HY	0.5	100	AC-Lab(54)	六期配电室	在用
二级电表-257	PD194Z-9HY	0.5	100	AC-Lab(55)	六期配电室	在用
二级电表-258	PD194Z-9HY	0.5	100	备用(56)	六期配电室	备用
三级电表-1	DT862-2 型	1	200	(BYD6 号水冷机) (4)	一期配电室	在用
三级电表-2	DT862-2 型	1	300	空压机(5)	一期配电室	在用
三级电表-3	DT862-2 型	1	800	BYD 固化炉(10)	一期配电室	在用
三级电表-4	PD194Z-9HY	0.5	400	空调 1KT(13)	一期配电室	在用
三级电表-5	PD194Z-9HY	0.5	400	空调 2KT(14)	一期配电室	在用
三级电表-6	DT862-2 型	1	400	空调 4KT(15)	一期配电室	在用
三级电表-7	DT862-2 型	1	400	压缩机房 KYX(1)	二期配电室	在用
三级电表-8	DT862-2 型	1	400	冷水机组 SYX4 箱(17)	二期配电室	在用
三级电表-9	PD194Z-9HY	0.5	150	空调主机 1KT 箱(19)	二期配电室	在用
三级电表-10	PD194Z-9HY	0.5	500	空调主机 2KT 箱(20)	二期配电室	在用
三级电表-11	DT862-2 型	1	100	空调主机 3KT 箱(21)	二期配电室	在用
三级电表-12	PD194Z-9HY	0.5	200	空调主机 4KT 箱(22)	二期配电室	在用

三级电表-13	PD194Z-9HY	0.5	400	冷水机组 SYX3 箱 (30)	二期配电室	在用
三级电表-14	PD194Z-9HY	0.5	500	1 号北组合空调 (16)	三期配电室	在用
三级电表-15	DT862-2 型	1	630	室外风冷 1 号机组 (3)	三期配电室	在用
三级电表-16	PD194Z-9HY	0.5	630	三期夹层 630A 冷机	三期配电室	在用
三级电表-17	DT862-2 型	1	400	空压机房 IKAPchiller (31)	三期配电室	在用
三级电表-18	PD194Z-9HY	0.5	1000	特灵 2DY-39-3	三期配电室	在用
三级电表-19	PD194Z-9HY	0.5	630	特灵 1 DY-41-8	三期配电室	在用
三级电表-20	DT862-2 型	1	125	空压机电源 (20)	四期配电室	在用
三级电表-21	DT862-2 型	1	250	风冷机组 RTAC1 (25)	四期配电室	在用
三级电表-22	PD194Z-9HY	0.5	400	组合式空调器 26	四期配电室	在用
三级电表-23	PD194Z-9HY	0.5	500	恒温间 (五期大冷机) 27	四期配电室	在用
三级电表-24	DT862-2 型	1	250	风冷机组 RTAC2 (30)	四期配电室	在用
三级电表-25	DT862-2 型	1	250	KAP4 五期冷冻水控制柜 12	四期配电室	在用
三级电表-26	PD194Z-9HY	0.5	400	组合式空调 (21)	六期配电室	在用
三级电表-27	DT862-2 型	1	630	空压机电力 (31)	六期配电室	在用
三级电表-28	PD194Z-9HY	0.5	800	冷水机组电力 (40)	六期配电室	在用
三级电表-29	DT862-2 型	1	630	冷水机主电力 2 (52)	六期配电室	在用
三级电表-30	PD194Z-9HY	0.5	800	冷水机主电力 3 (53)	六期配电室	在用
一级天然气表-1	JLQEX	0.1		ACI 喷涂生产	ACI 喷涂生产线	在用
一级天然气表-2	JLQEX	0.1		HS 热锻生产	HS 热锻生产线	在用
一级天然气表-3	JLQEX	0.1		四期厨房	四期厨房	在用
一级天然气表-4	JLQEX	0.1		四、五期锅炉	四期锅炉房	在用
一级天然气表-5	JLQEX	0.1		六期锅炉	六期锅炉房	在用
一级天然气表-6	JLQEX	0.1		一期餐厅	一期餐厅	在用
一级天然气表-7	TMCS-90	0.1		Performer、shell 生产	Performer 维修间	在用
一级天然气表-8	TMCS-90	0.1		nilico 生产	nilico 内装车间	在用
一级天然气表-9	TMCS-90	0.1		BYD 生产	nilico 内装车间	在用
一级天然气表-7	TMCS-90	0.1		Performer、shell 生产	Performer 维修间	备用

一级天然气表-8	TMCS-90	0.1		nilico 生产	nilico 内装车间	备用
一级天然气表-9	TMCS-90	0.1		BYD 生产	nilico 内装车间	备用
一级蒸汽表-1	XLF-60Fa	0.1		二期供热	二期供热间	在用
一级蒸汽表-2	XLF-60H	0.1		一、三期供热、生产	一期蒸汽间	在用
二级蒸汽表-1	LUGB-2404E-95	0.1		一期 BYD 生产	一期 BYD 车间	在用
二级蒸汽表-2	LUGB-2404E-96	0.1		机加工车间蒸汽	机加工车间	在用
二级蒸汽表-3	LUGB-40	0.1		新加磷化车间蒸汽	机加工车间	在用
一级水表-1	N50-AH	0.01		生产总表	四期外围水表井	在用
一级水表-2	N100-AH	0.01		绿化总表	四期外围水表井	在用
一级水表-3	N50-AH	0.01		生活总表	四期外围水表井	在用
一级水表-4	LXLC-200	0.01		消防总表	四期外围水表井	在用
一级水表-5		0.01		消防总表	六期外围水表井	在用
一级水表-6		0.01		消防总表	六期外围水表井	在用
一级水表-7	N100-AH	0.01		一期消防	一期外围水表井	在用
一级水表-8	N100-AH	0.01		三期消防	三期外围水表井	在用
一级水表-9	N15-AH	0.01		一期生产用水	一期外围水表井	在用
一级水表-10	无型号	0.01		二期生产生活	一期外围水表井	在用
一级水表-11	N50-AH	0.01		三期生产	三期外围水表井	在用
一级水表-12	无型号	0.01		一期生活用水	一期外围水表井	在用
一级水表-13	N50-AH	0.01		三期生活用水	三期外围水表井	在用
一级水表-14	N15-AH	0.01		一期绿化用水	一期外围水表井	在用
二级水表-1	GB/T778-96	0.01			四期设施维护	在用
二级水表-2	GB/T778-96	0.01			五期夹层设施维护	在用
二级水表-3	GB/T778-96	0.01			六期空压机房设施	在用
二级水表-4	GB/T778-96 冷水	0.01			四期餐厅	在用
二级水表-5	GB/T778-96	0.01		三期空调设施维护	三期空调间南	在用
二级水表-6	GB/T778-96	0.01		老厂餐厅冷水	老厂餐厅	在用
二级水表-7	GB/T778-96	0.01		老厂餐厅热水	老厂餐厅	在用

二级水表-8	GB/T778-2007	0.01		LC 生产	AC 车间	在用
二级水表-9	GB/T778-2007	0.01		TXV 生产	AC 车间	在用
二级水表-11	GB/T778-2007	0.01		五期生产总表	四期车间	在用
二级水表-12	GB/T778-2007	0.01		六期更衣室	AC 车间	在用
二级水表-13	LXS-15E	0.01		IA 生产	五期车间	在用
二级水表-14	GB/T778-2007	0.01		HS 热表、SEMICO 生产	IA-T 车间	在用
二级水表-15	GB/T778-2007	0.01		清洗区	五期车间	在用
二级水表-16	LXS-15E	0.01		IR 生产	五期车间	在用
二级水表-17	GB/T778-2007	0.01		CD、IR、司机班用水	五期车间	在用
二级水表-18	GB/T778-2007	0.01		DEN 生产	四期车间	在用
二级水表-19	GB/T778-2007	0.01		生活热水总表	锅炉房	在用
三级水表-01	GB/T778-96 热水	0.01		四期餐厅	四期餐厅	在用
三级水表-02	GB/T778-2007	0.01		六期车间纯水机	六期车间	在用
三级水表-03	GB/T778-2007	0.01		TSV 清洗机	六期车间	在用
三级水表-04	GB/T778-2007	0.01		TSV 清洗机	六期车间	在用
三级水表-05	GB/T778-2007	0.01		TSV 清洗机	六期车间	在用

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压缩机事业部、转换器事业部、自动控制事业部、供热事业部；辅助生产系统包括厂区内动力、给水系统、污水处理站等，附属生产系统包括办公综合楼等。

经现场参访确认，受核查企业边界为位于天津市武清开发区福源道5号及天津市武清开发区泉汇路9号两个厂区。两个厂区平面图详见图3-7。

泉州路



源泉路

泉汇路工厂

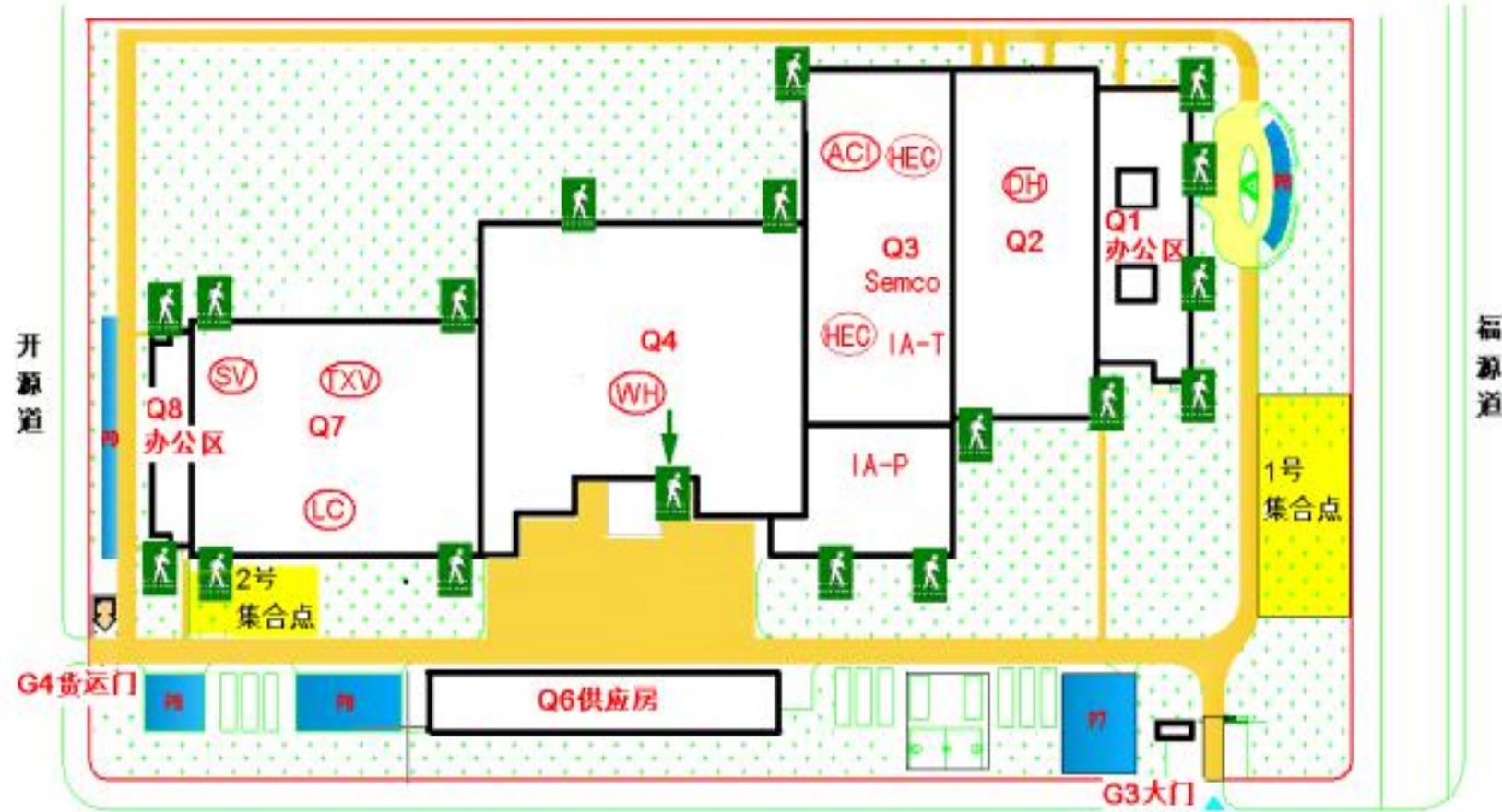


图 3-7 F 厂、Q 厂厂区平面图

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：受核查方主要使用的化石燃料有天然气。天然气主要用于生产线上的加热炉、固化炉、锻造炉和热水锅炉使用，纳入核算边界。

2、工业生产过程排放：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排放。

3、净购入使用电力和热力产生的排放：生产车间中大部分设备使用电力，电力由天津市武清供电有限公司郑楼电站供电网和武清开发区供电网提供；蒸汽由天津市武清开发区热力有限公司供应，主要用于F厂区的实验室中实验测试设备的加湿和加热、BYD系列产品生产线中加热磷化工序的磷化液、机加工生产线中加热清洗工序的清洗剂及经过换热后提供冬季采暖热源和生活热水。

具体排放源列表如下所示：

表 3-6 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	天然气	加热炉、固化炉、锻造炉、天然气锅炉
工业生产过程排放	/	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
净购入使用热力产生	热力	精F厂区的实验室中实验测试设备的加湿和加热、BYD系列产品生产线中加热磷化工序的磷化液、机加工生产线中加热清洗工序的清洗剂及经过换热后提供冬季采暖热源和生活热水

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：

(1)

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{过程}} + E_{\text{电力}} + E_{\text{热力}}$$

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（CO₂e）

$E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}}$ 报告主体化石燃料燃烧 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{-过程}}$ 工业生产过程产生的二氧化碳排放量，单位为 tCO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{-电}}$ 净购入电力隐含的 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；

$E_{\text{CO}_2\text{-热}}$ 净购入热力隐含的 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；

3.3.1 化石燃料燃烧 CO₂ 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 CO₂ 排放，单位为 tCO₂；

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 tCO₂/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。

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

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 。
$EF_i = CC_i \times OF_i \times 44/12$	(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）：

$$E_{\text{过程}} = E_{TD} + E_{WD} \quad (5)$$

式中：

$E_{CO_2 \text{ 过程}}$	工业生产过程中的温室气体排放， tCO_2e
E_{TD}	电气与制冷设备生产的过程排放， tCO_2e ；
E_{WD}	CO_2 作为保护气的焊接过程造成的排放， tCO_2

3.3.3 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：

$$E_{\text{电力}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (6)$$

其中：

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

$AD_{\text{电力}}$ 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)；

3.3.4 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）：

$$E_{\text{热力}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (7)$$

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 2019 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 3-7 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
化石燃料燃烧 产生CO ₂ 排放	天然气消耗量	天然气单位热值含碳量
	天然气低位发热值	天然气碳氧化率
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

净购入使用热力对应的 CO ₂ 排放	外购热力	外购热力排放因子
----------------------------------	------	----------

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 天然气消耗量

受核查方天然气（F厂）由津燃华润燃气有限公司提供、（Q厂）由天津滨泰能源发展有限公司武清分公司提供，用于生产线上的加热炉、固化炉、锻造炉和热水锅炉。天然气统计信息如下表 3-8。

表 3-8 天然气统计信息表

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》、《企业能源报表》
监测方法:	流量计计量
监测频次:	连续计量
记录频次:	每日记录每月汇总
监测设备维护:	流量计由供气公司负责维护
数据缺失处理:	无
交叉核对:	<p>1、核查组查阅了 2019 年度《能源购进、消费与库存表》，其记录全年的天然气消耗数据为 97.64 万 Nm³；</p> <p>2、核查组查阅了《企业能源报表》，其记录全年的天然气购入量为 97.64 万 Nm³，并根据《能源购进、消费与库存表》抽查了 10、11、12 三个月发票，结果与企业能源报表一致，因此核查组确认企业能源报表记录的数据是准确、可信的；</p> <p>3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《企业能源报表》两组数据，两者数据一致无偏差。</p> <p>4、综上，2 组数据无偏差，核查组认为《能源购进、消费与库存表》记录的天然气消耗量数据是准确、可信的。</p>
排放报告初版数据	97.64 万 Nm ³ ；
核查确认数据	97.64 万 Nm ³ ；

核查结论	《排放报告（初版）》填报的天然气消耗量数据来源《能源购进、消费与库存表》，数据及其来源真实、可信，符合指南要求。
------	--

表 3-9 核查确认的天然气消耗量 (万 Nm³)

月份	企业能源消耗统计及分析表	企业能源报表	采购发票
1月	20.21	20.21	
2月	18.22	18.22	
3月	7.16	7.16	
4月	8.47	8.47	
5月	4.33	4.33	
6月	0.53	0.53	
7月	3.39	3.39	
8月	6.85	6.85	
9月	3.48	3.48	
10月	3.46	3.46	3.46
11月	6.97	6.97	6.97
12月	14.57	14.57	14.57
合计	97.64	97.64	

注: 以上数据支撑材料详见附件 3。

3.4.1.2 电力消耗量

受核查方消耗的电力从天津市武清供电有限公司郑楼电站供电网和武清开发区供电网购入, 用于厂区所有生产设备和办公设备。电力消耗统计见下表 3-12。

表 3-12 电力消耗统计表

核查采信数据来源:	《能源购进、消费与库存表》
交叉验证数据来源:	《采购发票》、《企业能源报表》
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 2019 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 4592.98 万 KWh; 2、核查组查阅了《企业能源报表》, 其记录全年的电力购

	<p>入量为 4592.98 万 KWh，并根据《能源购进、消费与库存表》抽查了 10、11、12 三个月电费缴费通知单，结果与《能源购进、消费与库存表》一致，因此核查组确认《能源购进、消费与库存表》记录的数据是准确、可信的；</p> <p>3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《企业能源报表》两组数据，发现两者数据无偏差，财务所报数据都有 GS 部门统计后报财务，两者数据一致。核查组认为《能源购进、消费与库存表》记录的电力消耗量数据是准确、可信的。</p>
排放报告初版数据	4592.98 万 KWh
核查确认数据	4592.98 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、消费与库存表》，数据及其来源真实、可信，符合指南要求。

表 3-13 核查确认的电力消耗量（万 KWh）

月份	能源购进、消费与库存表	企业能源报表	采购发票（电费通知单）
1 月	321.25	321.25	
2 月	331.43	331.43	
3 月	299.95	299.95	
4 月	280.84	280.84	
5 月	331.34	331.34	
6 月	423.41	423.41	
7 月	565.99	565.99	
8 月	497.2	497.2	
9 月	322.63	322.63	
10 月	473.04	473.04	473.04
11 月	329.24	329.24	329.24
12 月	416.66	416.66	416.66
合计	4592.98	4592.98	

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。

3.4.1.3 热力消耗量

受核查方消耗的热力由福源道蒸汽管道引入，用于 F 厂区的生产和采暖及加热生活用热水。热力消耗统计详见下表 3-14。

3-14 热力消耗统计表

核查采信数据来源:	《能源购进、消费与库存表》
交叉验证数据来源:	《采购发票》、《企业能源报表》
监测方法:	蒸汽表计量
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:	一级蒸汽由供蒸汽公司维护校验，核查年度在有效期内。
数据缺失处理:	无
交叉核对:	<p>1、核查组查阅了 2019 年度《能源购进、消费与库存表》，其记录全年的热力消耗数据为 11044 百万千焦；</p> <p>2、核查组查阅了《企业能源报表》及财务发票，其记录全年的热力购入量为 11044 百万千焦，并根据《能源购进、消费与库存表》查看了 10、11、12 三个月的缴费通知单，缴费通知单结果与《能源购进、消费与库存表》数据不一致，单位不同，受核查方解释《能源购进、消费与库存表》数据为缴费通知单数据为实际使用数据换算后上报的，因此核查组确认企业能源报表的数据是准确、可信的；</p> <p>3、通过对比《能源购进、消费与库存表》和《企业能源报表》两组数据，两组数据一致，核查组认为《能源购进、消费与库存表》记录的热力消耗量数据是准确、可信的。</p>
排放报告初版数据	11044 百万千焦
核查确认数据	11044 百万千焦
核查结论	《排放报告（初版）》填报的热力消耗量数据来源《能源购进、消费与库存表》，数据及其来源真实、可信，符合指南要求。

表 3-15 核查确认的热力消耗量

月份	企业能源消耗统计及分析表 (GJ)	企业能源报表 (GJ)	缴费通知单 (T)
1 月	2313.07	2313.07	
2 月	2413.26	2413.26	
3 月	1275.08	1275.08	
4 月	323.79	323.79	
5 月	986.43	986.43	

6 月	276.1	276.1	
7 月	193.27	193.27	
8 月	253.51	253.51	
9 月	163.49	163.49	
10 月	132.69	132.69	130
11 月	574.79	574.79	324
12 月	2138.52	2138.52	941
合计	11044	11044	

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 天然气的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率

数据来源:	《核算指南》附录二常用化石燃料相关参数的缺省值
数据缺失处理:	受核查方未进行天然气、甲烷低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率的检测，故采用指南缺省值
交叉核对:	无
报告初版数据:	低位发热值 389.31 GJ/万 Nm ³ 单位热值含碳量 0.0153 tC/GJ 碳氧化率 99%
核查确认数据:	低位发热值 389.31 GJ/万 Nm ³ 单位热值含碳量 0.0153 tC/GJ 碳氧化率 99%
核查结论:	《排放报告（初版）》中天然气低位发热值真实、准确、可信，符合《核算指南》要求。

3.4.2.2 净购入电力排放因子

数据来源:	《2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中
-------	---------------------------

	华北电网 2012 年平均供电二氧化碳排放因子缺省值
数据缺失处理:	无
交叉核对:	无
报告初版数据:	0.8843 tCO ₂ /MWh
核查确认数据:	0.8843 tCO ₂ /MWh

3.4.2.3 净购入热力的排放因子

参数名称	热力的排放因子	
数值	填报数据 (tCO ₂ / GJ)	核查数据 (tCO ₂ / GJ)
	0.11	0.11
数据来源	机械设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南 (试行)》附录 2 其他排放因子推荐值	
核查结论	受核查方热力的排放因子来源于《核算指南》附表 2.2 其他排放因子推荐值,经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

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

表 3-16 核查确认的化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧排放-1			化石燃烧消耗量 (t, 万 Nm ³)	低位发热值 (GJ/t, GJ/万 Nm ³)	活动水平热值数 据 (GJ)	单位热值含碳量 (吨 C/GJ)	碳氧化率 (%)	化石燃料燃烧排 放因子 (吨 CO ₂ /GJ)	CO ₂ (吨)
			A	B	C=A*B	D	E	F=D*E*44/12/100	G=C*F
化石燃料 品种	合计	1	--	--	--	--	--	--	2109.6787
	天然气	2	97.64	389.3100	38012.2284	0.0153	99.00	0.0555	2109.6787

3.4.3.2 工业生产过程 CO₂排放

无。

3.4.3.3 净购入使用电力、热力产生的排放

表 3-17 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
电力和热力	合计	1	--	--	--	--	41830.5621
	电力	2	45929.8	45929.8		0.8843	40615.7221
	热力	3	11044	11044		0.11	1214.8400

3.4.3.5 排放量汇总

表 3-18 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 e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	2109.6787	2109.6787
工业生产过程 CO ₂ 排放	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	40615.7221	40615.7221
净购入使用热力的 CO ₂ 排放	1214.84	1214.84
企业温室气体排放总量 (吨 CO ₂ e)		43940.2408

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) 受核查方在厂务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厂务部负责起草并由厂务部负责人校验审核，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：

1. 锅炉余热回收：锅炉排气处安装热回收装置，回收烟气余热，加

热锅炉回水，以节省锅炉燃气消耗，年回收热量 1035.08GJ。立项时间：2018 年，已实施完成。

2、压力变送器生产线节能改造：空调系统：将工艺排风与新风进行余热回收，提高新风温度。使用水热水泵机组供应湿度控制所需要的热源，将热泵机组产生的冷源输出到 IA 恒温车间制冷系统中。空调送风机和排风机安装变频器，根据风压和室内压力进行变频运行。将热泵机组的冷、热水循环水泵根据温度和压差进行变频控制。使用 BMS 系统对系统进行精确控制。安装露点温度传感器，通过露点温度进行湿度控制。

3、车间 LED 照明改造节能：改造前： F 厂日光灯数量： 5484 盏；功率： 62W； Q 厂日光灯数量： 1306 盏；功率： 40W；

改造后： F+Q 厂 LED 数量： 2922 盏；功率： 37W；

高空 LED 灯数量： 140 盏；功率： 110W；

防爆 LED 灯数量： 69 盏；功率： 50W；

改造前： 每年耗电量： $350 \text{ 天} * 24\text{H} * 62\text{W} * 5484 \text{ 盏} * 0.7 + 350 \text{ 天} * 24\text{H} * 40\text{W} * 1306 \text{ 盏} * 0.7 = 2306418240 \text{ WH} = 2306418.24 \text{ KWH}$

改造后： 每年耗电量： $350 \text{ 天} * 24\text{H} * 37\text{W} * 2922 \text{ 盏} * 0.7 + 350 \text{ 天} * 24\text{H} * 110\text{W} * 140 \text{ 盏} * 0.7 + 350 \text{ 天} * 24\text{H} * 50\text{W} * 69 \text{ 盏} * 0.7 = 746548320 \text{ WH} = 746548.32 \text{ KWH}$

每年节能： $2306418.24 - 746548.32 = 1559869.92 \text{ KWH}$ ；

同时，受核查方制定了今后三年的节能计划如下：

1. AHU 变频运行节能系统改造：空调送风机和排风机安装变频器，根据风压和室内压力进行变频运行。将机组的冷、热水循环水泵根据温度和压差进行变频控制。（1）变频节能方式（2）采用功率因数补偿方式进行节能（3）运用软启动方式进行节能。年节能 1317.66 吨标准煤。

2. Y 系列电动机改造：淘汰高耗能落后电机，使用高效节能电机。

该电机与传统的电机相比，具有结构简单，运行可靠；体积小，质量轻；损耗小，效率高；电机的形状和尺寸可以灵活多样等显著优点。预计年节约用电 27594KWh。

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，本机构确认丹佛斯（天津）有限公司 2019 年度的排放报告与核算方法符合《机械设备制造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

丹佛斯（天津）有限公司 2019 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 64692.8176 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 e）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放	2109.6787	2109.6787
工业生产过程 CO ₂ 排放	--	--
净购入使用电力的 CO ₂ 排放	40615.7221	40615.7221
净购入使用热力的 CO ₂ 排放	1214.84	1214.84
企业温室气体排放总量（吨 CO ₂ e）		43940.2408

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

丹佛斯（天津）有限公司 2018 年度未进行碳排放核查，故无法分析排放量是否存在异常波动情况。

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

丹佛斯（天津）有限公司 2019 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	受核查方应完善工艺流程中涉及排放部分的数据统计，以便完整的识别所有排放源，精确核算温室气体排放量。
3	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 (含运营控制权的分支机构)
4	经审计的财务报表 (资产负债表、利润表、现金流量表)
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
10	2019 年能源购进、消费与库存 (205-1 表)
11	工业产销总值及主要产品产量 (B204-1 表)
12	2019 年所涉及的能源财务明细账及相关发票
13	2019 年企业能源报表
14	其他材料、现场照片

注: 部分附件后附