

浙江大维高新技术股份有限公司

2021 年度

温室气体排放核查报告

核查机构（盖章）：浙江贝斯特节能环保科技有限公司

核查报告签发日期：2022 年 3 月 17 日



企业（或者其他经济组织）名称	浙江大维高新技术股份有限公司	地址	金华市金东区曹宅镇西工业园区朝皇路663号
联系人	刘羽洁	联系方式（电话、email）	15057188190
企业（或者其他经济组织）名称是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否，如否，请填写下列委托方信息。 委托方名称：- 地址：- 联系人：- 联系方式（电话、email）：-			
企业（或者其他经济组织）所属行业领域	C38电气机械和器材制造业		
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	- 《中国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	2022.1.17		
温室气体排放报告（最终）版本/日期	2022.2.24		
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	288.36 tCO ₂ e	-	
经核查后的排放量	288.36 tCO ₂ e	-	
初始报告排放量和经核查后排放量差异的原因	-	-	
<p>核查结论：</p> <p>1. 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性；</p> <p>浙江大维高新技术股份有限公司 2021年度的排放报告与核算方法符合《中国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。浙江大维高新技术股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。</p> <p>2. 排放量声明；</p> <p>2.1 按照核算方法和报告指南核算的企业温室气体排放总量的声明</p> <p>浙江大维高新技术股份有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中本年度化石燃料燃烧排放0.00吨二氧化碳，净购入电力排放量为288.36吨二氧化碳，无其他排放，总排放量为 288.36吨二氧化碳。</p>			
源类别		排放量（t）	温室气体排放量（tCO ₂ e）
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		0.00	0.00
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0.00	0.00
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0.00	0.00
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	0.00	0.00
	CH ₄ 回收供第三方用量	0.00	0.00

	CH ₄ 火炬销毁量	0.00	0.00
	CO ₂ 回收利用量	0.00	0.00
	企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放	288.36	288.36
	企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放	0.00	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		288.36

2.2 按照补充数据表填报的二氧化碳排放总量的声明

据现场核查确认，受核查方浙江大维高新技术股份有限公司所属行业为C38电气机械和器材制造业，不在“71号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

3. 排放量存在异常波动的原因说明

无异常波动。

4. 核查过程中未覆盖的问题或者特别需要说明的问题描述。

浙江大维高新技术股份有限公司 2021 年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

核查组长	王建强	签名		日期	2022.2.26
核查组成员	应天龙	签名		日期	2022.2.26
技术复核人	杨梅	签名		日期	2022.2.28
批准人	楼伟民	签名		日期	2022.3.17

目 录

第一章 概述	1
1.1 核查目的	1
1.2 核查范围	1
(1) 化石燃料燃烧排放;	1
(2) 工业生产过程排放;	1
(3) 净购入电力和热力的排放。	1
1.3 核查准则	1
第二章 核查过程和方法	3
2.1 核查组安排	3
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评审	5
第三章 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 主要生产运营系统	7
3.1.3 主营产品生产情况	12
3.2 核算边界的核查	12
3.2.1 地理边界	12
3.2.2 核算边界	14
3.2.3 排放源和能源种类	15
3.3.1 燃料燃烧排放	16
3.3.2 碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放	16
3.3.3 工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放	17
3.3.4 CH ₄ 回收与销毁量	17
3.3.5 CO ₂ 回收利用量	18
3.3.6 企业净购入电力和热力隐含的 CO ₂ 排放	19
3.4 活动数据及来源的核查	19
3.4.1 排放因子和计算系数数据及来源的核查	20
3.4.2 法人边界排放量的核查	20
3.4.3 配额分配相关补充数据的核查	21
3.5 质量保证和文件存档的核查	22
3.6 其他核查发现	22

第四章 核查结论	23
4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性	23
4.2 排放量声明	23
4.2.1 企业法人边界的排放量声明	23
4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明	24
4.3 排放量存在异常波动的原因说明	24
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	24
附件 1：不符合清单	25
附件 2：对今后核算活动的建议	26
附件 3：支持性文件清单	27

第一章 概述

1.1 核查目的

为全国碳排放交易体系中的配额分配方案提供支撑，浙江贝斯特节能环保科技有限公司受浙江大维高新技术股份有限公司的委托，对浙江大维高新技术股份有限公司（以下统称“受核查方”）的2021年度的温室气体排放报告进行核查。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是完整可信，是否符合《中国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；

-确认受核查方温室气体排放监测设备是否已经到位、测量程序是否符合《中国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)》及相应的国家要求；

-根据《中国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 2021 年度在浙江大维高新技术股份有限公司边界内的二氧化碳排放，核查内容主要包括：

- (1) 化石燃料燃烧排放；
- (2) 工业生产过程排放；
- (3) 净购入电力和热力的排放。

1.3 核查准则

-《中国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“核算指南”）；

- 《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》；
- 《碳排放交易交易管理暂行办法》（国家发展改革委令第 17 号）；
- 《“十三五”控制温室气体排放工作方案》（国发[2016]61 号）
- 《国家 MRV 问答平台百问百答》；
- 《浙江省重点企（事）业单位温室气体排放核查指南》；
- 《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）；
- 《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）。

第二章 核查过程和方法

2.1 核查组安排

根据公司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

姓名	联系方式	核查工作分工	核查中担任岗位
王建强	13777572900	1、重点排放单位基本情况的核查； 2、核算边界的核查； 3、核算方法的核查； 4、核算数据的核查（包含现场巡视确认活动数据的计量、活动数据的收集等），其中包括活动数据及来源的核查； 5、核查报告的编写。	核查组长
应天龙	19941247257	1、核算数据的核查，其中包括排放因子数据及来源的核查、温室气体排放量一级配额分配相关补充数据的核查； 2、质量保证和文件存档的核查； 3、核查报告的交叉评审。	核查组员
杨梅	15968146928	主要负责对核查报告的复审工作。	技术复审

2.2 文件评审

核查组于 2022 年 1 月 28 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 2 月 9 日对该报告进行了文件评审，评审过程中未发现不符合项。

2.3 现场核查

核查组成员于 2022 年 2 月 20 日对受核查方温室气体排放情况进行了现场核查。在现场核查过程中，核查组首先召开启动会议，向企业介绍此次的核查计划、核查目的、内容和方法，同时对企业相关人员进行监测计划的培训，并了解和确定受核查方的组织边界；然后核查组安排一名核查组成员去生产现场进行查看主要耗能设备和计量器具，了解企业生产工艺的情况；其他核查组成员对负责相关工作的人员进行访谈，查阅相关文件、资料、数据，并进行资料的审查和计算，

之后对活动数据进行交叉核查；最后核查组在内部讨论之后，召开末次会议，并给出核查发现及核查结论。现场核查的主要内容见下表：

表 2-2 现场访问内容

时间	核查工作	访问对象	部门	核查内容
2021.2.20	启动会议 了解组织边界、运行边界，文审不符合确认、培训	胡益新	总经办	-介绍核查计划； -对文件评审不符合项进行沟通； -要求相关部门配合核查工作； -营业执照、组织机构代码、平面边界图； -工艺流程图、组织机构图、企业基本信息； -主要用能设备清单； -固定资产租赁、转让记录； -能源计量网络图。
	现场核查 查看生产运营系统，检查活动数据相关计量器具、核实设备检定结果	胡益新	总经办	-走访生产现场、对生产运营系统、主要排放源及排放设施进行查看并作记录或现场照片； -查看监测设备及其相关监测记录，监测设备的维护和校验情况。 -按照抽样计划进行现场核查。
	资料核查 收集、审阅和复印相关相关文件、记录及台账；排放因子数据相关证明文件	胡益新	总经办	-企业能源统计报表等资料核查和收集； -核算方法、排放因子及碳排放计算的核查； -核查内部质量控制及文件存档。
	资料抽查 对原始票据、生产报表等资料进行抽样，验证被核查单位提供的数据和信息	胡益新	总经办	-与碳排放相关物料和能源消费台账或生产记录； -与碳排放相关物料和能源消费结算凭证（如购销单、发票）；
	总结会议 双方确认需事后提交的资料清单、核查发现、排放报告需要修改的内容，并对核查工作进行总结	胡益新	总经办	-与受核查方确认企业需要提交的资料清单； -将核查过程中发现的不符合项，并确定整改时间； -确定修改后的《排放报告（终版）》提交时间； -确定最终的温室气体排放量。

2.4 核查报告编写及内部技术评审

依据《中国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)》，结合文件评审和现场核查的综合结果对受核查方编制核查报告。核查组于 2022年2月20 日对受核查方进行现场核查，无不符合项，之后核查组完成核查报告。

根据公司内部管理程序，本核查报告于 2022年 3 月 6 日提交给技术复核人员根据公司工作程序执行报告复核，待技术复核无误后提交给项目负责人批准。

第三章 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《营业执照》等相关信息，与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

- 受核查方名称：浙江大维高新技术股份有限公司
- 统一社会信用代码：91330703753005850N
- 所属行业领域及行业代码：C38电气机械和器材制造业
- 成立时间：2003-07-24
- 单位性质：有限责任公司
- 实际地理位置见下图 3-1 金华市金东区曹宅镇西工业园区朝皇路663号
- 法定代表人：施小东
- 排放报告联系人：刘羽洁，15057188190
- 主要用能种类：电
- 受核查方的组织机构见下图 3-2。



图3-1 公司地理位置图

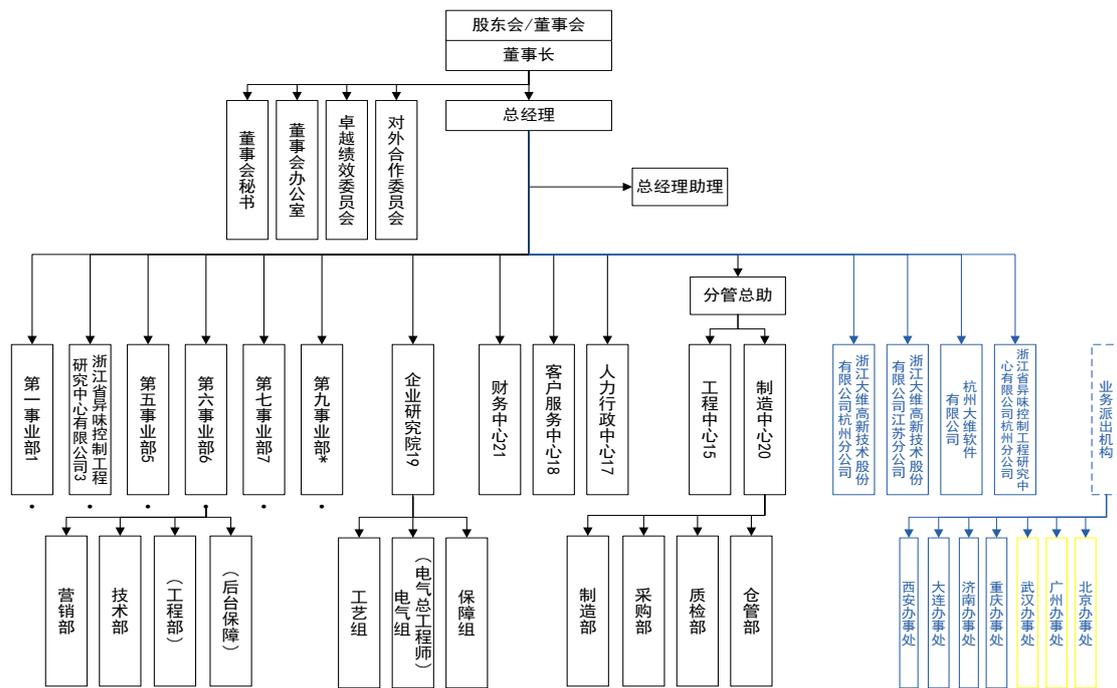


图3-2 公司组织机构图

3.1.2 主要生产运营系统

(一) 生产工艺流程

公司产品主要工艺流程包括主回路箱、逆变器、高压包等主要零部件的生产，之后再和其他零部件进行总装。公司各主要零部件的生产加工和总装生产工艺流程分别如下所示。

产品工艺流程：

—市场调研—设计研发—控制箱制作→主回路箱→逆变箱→上架接线→调试/清洁→产出到低压包绕制→高压包绕制→器身装配→器身出箱→滤油及油箱装配→调试→包装/清洁

工程施工流程：

1、安装工艺流程：开工—图纸会审—施工组织设计报审——方案报审—技术交底——测量放线——材料报审—检验批验收—分部分项—竣工验收

工艺能耗说明：

根据生产工艺流程，主要消耗电力，电力用于生产设备和公用、辅助设施用电

工艺设备先进性说明：

近年来，公司围绕工艺技术和生产效率方面做的主要工作，也是不断采用自动化生产设备，提高设备生产效率；将各工序联动起来，以机器设备代替人工，提高整体的稳定性和质量控制，减轻劳动强度，提高生产效率。

随着设备的不断升级改进，公司在设备采购过程，也需要根据产品生产需要，采用更加先进的生产设备，不断提升公司的工艺设备技术水平。

（二）污水处理工艺

经查看受核查方提供的《建设项目环境影响报告表》，并现场了解后，受核查方生产过程中无废水产生，生活污水经隔油池、化粪池处理后与生产废水一并纳入市政污水管网，执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级纳管标准。废水经金华市城市污水处理厂处理至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准后排入婺江。

(三) 主要生产设备清单

表3-1 公司主要生产耗能设备清单

通用设施台账									
序号	管理编号	基础设施名称	规格型号	主要技术参数	用途	生产厂家	出厂日期	放置地点	使用状态
1	7040086	普通车床	C6127A	钻头、扩孔钻、铰刀、丝锥	器件加工	江西车床厂	1997年11月	变压器车间	正常
2	7040079	台式钻床	Z516	扩孔钻	钻孔	杭州新湖	2005年9月	变压器车间	正常
3	7040005	激光切割机	YT	10毫米内有机玻璃切割	有机玻璃切割	东莞市粤同激光	2013年5月	变压器车间	正常
4	7040085	真空滤油机	ZDL-20	25#, 45#变压器油	变压器滤油	重庆双能滤油	2014年3月	变压器车间	正常
5	7040084	真空滤油机	ZDL-50A	25#, 45#变压器油	变压器滤油	重庆双能滤油	2014年3月	变压器车间	正常
6	7040052	绕线机	自制	励磁线绕圈	高压包绕制	上海亿立	2016年12月	变压器车间	正常
7	7040053	R型绕线机	YLR-5K/10K	励磁线绕圈	高压包绕制	上海亿立	2014年11月	变压器车间	正常
8	7040044	刷镀机	SDK-100AH	宽度30厘米镀锌	铜牌镀锌	武汉材料保护研究所	2017年6月	高频车间	正常
9	7040083	氩弧焊机	WS160	不锈钢焊接	焊接	深圳瑞林	2011年4月	变压器车间	正常
10	7040081	氩弧焊机	WSME315B	不锈钢焊接	焊接	深圳瑞林	2011年4月	变压器车间	正常
11	7040027	电焊机	BX1-200-2	铁材质焊接	焊接	深圳瑞林	2013年6月	发货区域	正常
12	7040041	电动式液压钳	40~60Mpa 550W	铜鼻子压接	铜鼻子压接	玉环雄州工具	2014年5月	变压器车间	正常
13	7040088	砂轮机	100型	表面处理	打磨	盾安供应链公司	2015年11月	发货区域	正常
14	7040087	储油罐	4~20t	储油	存储油	华南板焊厂	2011年5月	变压器车间	正常
15	7040026	全自动电脑剥线机	YX-7	1.5平方电线剥头	剥线	深圳市永鑫电子	2014年11月	高频车间	正常
16	7040082	逆变焊机	ZX7-250	铁材质焊接	焊接	上海大邦	2014年7月	变压器车间	正常
17	7040036	单梁桥式起重机	5t 6~9m	起吊5吨内物品	起吊设备	金华江南	2009年11月	变压器车间	正常
18	7050009	叉车	CPC30N-RW10	搬运3吨内物品	挪运设备	杭州叉车	2015年3月	变压器车间	正常
19	7040082	变压器干燥装置		变压器身水份烘干	烘干器身	中山凯旋	2009年10月	变压器车间	正常

20	7020046	熔锡炉	ZB1510D	120-8 内铜鼻子荡锡	铜鼻子荡锡	温州正邦	2014年5月	高频车间	正常
21	7040043	行车 7#	5t-18.6	起吊 5 吨内物品	起吊设备	河南宇华 起重	2015年6月20	发货区域	正常
22	7040037	行车 3#	LD5-16.07- 5t	起吊 5 吨内物品	起吊设备	杭州浙起	2011年7月1	变压器车间	正常
23	7040035	行车 5#	5T	起吊 6 吨内物品	起吊设备	杭州浙起	2011年7月1	仓库	正常
24	7040024	行车 4#	5T	起吊 7 吨内物品	起吊设备	杭州浙起	2011年7月1	高频车间	正常
25	7040035-C	行车 3#	5T	起吊 8 吨内物品	起吊设备	杭州浙起	2011年7月1	变压器车间	正常
26	7040035-A	行车 2#	5T	起吊 9 吨内物品	起吊设备	杭州浙起	2011年7月1	变压器车间	正常
27	7040035-B	行车 1#	5T	起吊 10 吨内物品	起吊设备	杭州浙起	2011年7月1	变压器车间	正常
28	7040036	行车 6#	5T	起吊 11 吨内物品	起吊设备	河南宇华 起重	2014年5月	研发	正常

公司主要公用设备包括变压器、空压机以及废水和废气处理等环保设施。

表3-2 专用设备清单

序号	管理编号	基础设施名称	规格型号	主要技术参数	用途	生产厂家	出厂日期	放置地点	使用状态
1	7040080	空气压缩机	JUBA 0.8Mpa	压缩空气	压力空气	泉州金盛	2010年10月	变压器车间	正常
2	7040090	变压器	S11-M-250-10		变压	宁波甬嘉	2009年7月	户外	正常

（四）计量器具清单

表3-3 主要计量器具清单电表统计台账

编号	电表	位置
1	低压进线柜电表	配电房
2	实验电场	车间或部门、设备进线端
3	综合楼	
4	传达室	
5	1#厂房西侧办公用电	
6	1#厂房东侧办公用电	
7	1#厂房空调用电	
8	半成品车间	
9	2#厂房照明插座	
10	综合楼空调用电	
11	变压器车间用电	
12	研发车间用电	
13	绕线车间	
14	成品车间用电	

经核查组确认，受核查方进出用能单位的能源计量器具的配备与管理符合《用能单位能源计量器具配备与管理通则》（GB17167-2006）要求。

3.1.3 主营产品生产情况

根据受核查方《财务状况》《工业产销总值及主要产品产量》《能源购进、消费与库存》，同时和相关负责人确认，受核查方主营产品产量信息如下表所示：

表3-4 主营产品产量信息

指标名称及单位	2021年
全厂折标产品产量合计（台）	2000
产值（万元）	19424
利润（万元）	1955.7
人工成本（万元）	5838.4
税收（万元）	745.85
工业增加值（万元）	19420

3.2 核算边界的核查

3.2.1 地理边界

通过文件评审，以及现场核查过程中查阅相关资料、与受核查方代表访谈等方

式，核查组确认受核查方地理边界为金华市金东区曹宅镇西工业园区朝皇路663号。具体布局图见下图。

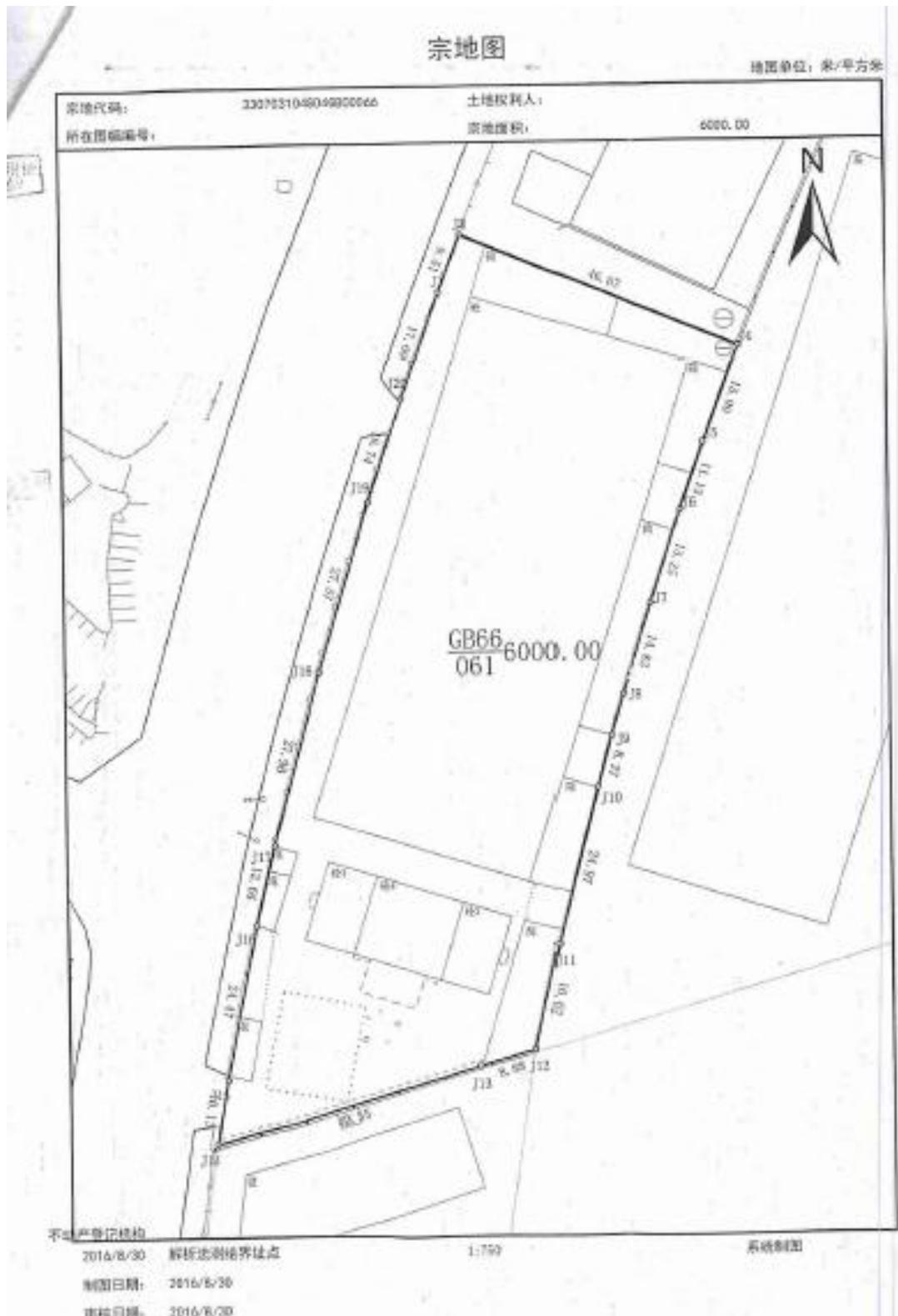


图3-3 平面布局图

3.2.2 核算边界

企业边界为受核查方所控制的所有直接生产系统、辅助生产系统、以及直接为生产服务的附属生产系统，其中主要生产系统等车间，包括生产车间等，辅助生产系统包括供电供水设施、动力房等，附属生产系统包括食堂、行政办公楼、宿舍等。

综上所述，核查组确认企业边界的核算边界符合《核算指南》的要求。

3.2.3 排放源和能源种类

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的排放源及气体种类如下表所示。

表3-5 主要排放源信息

序号	排放种类	品种	排放设施	地理位置	备注
1	化石燃料燃烧	汽油	汽车	厂区内	[1]
2	碳酸盐使用过程排放	不涉及	/	/	[2]
3	工业废水厌氧处理甲烷排放量	不涉及	/	/	[3]
4	CO ₂ 回收利用率	不涉及	/	/	[4]
5	CH ₄ 回收与销毁量	不涉及	/	/	[5]
6	净购入的电力和热力消费引起的 CO ₂ 排放	电力	用电设施	厂区内	[6]
		/	/	/	

[1] 受核查方存在公务用车的汽油消耗的排放情况，由于无相关统计数据。与相关负责人了解到，汽油使用较少，考虑到该部分排放量对总排放影响极小，因此核查忽略此部分排放。

[2]碳酸盐使用 CO₂排放：核查组查看受核查方生产工艺及现场设施，确认受核查方不涉及此项排放。

[3]工业废水厌氧处理甲烷排放量：受核查方无工业废水产生，生活废水预处理后纳管由市政污水处理厂统一处理，不涉及工业废水厌氧处理产生的排放。

[4]CH₄回收与销毁量：经核查组查看受核查方生产工艺及生产设施，受核查方不涉及CH₄回收与销毁。

[5]CO₂回收利用率：经核查组查看受核查方生产工艺及生产设施，受核查方不涉及CO₂回收利用。

[6]受核查方在购入国网电力，涉及到购入电力消费引起的CO₂排放。

核查组确认受核查方排放源的识别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：

$$E_{GHG} = E_{CO_2-燃烧} + E_{CO_2-过程} - R_{CO_2-回收} + E_{CO_2-净电} + E_{CO_2-净热} \quad (1)$$

其中：

E_{GHG} 企业温室气体排放总量，单位为吨 CO_2 当量 (tCO_2e)；

$E_{CO_2-燃烧}$ 企业边界内化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放；

$E_{CO_2-过程}$ 企业边界内工业生产过程的各各种温室气体 CO_2 当量排放；

$E_{CO_2-回收}$ 企业回收且外供的 CO_2 量；

$E_{CO_2-净电}$ 企业净购入的电力消费引起的 CO_2 排放；

$R_{CO_2-净热}$ 企业净购入的热力消费引起的 CO_2 排放。

3.3.1 燃料燃烧排放

$$E_{CO_2-燃烧} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i) \times \frac{44}{12} \quad (2)$$

其中：

$E_{CO_2-燃烧}$ 企业边界内化石燃料燃烧的二氧化碳排放量（吨）；

AD_i ：第 i 种化石燃料活动水平（t、万 Nm^3 ）；

CC_i ：第 i 种燃料的含碳量（tC/t、tC/万 Nm^3 ）；

i ：化石燃料的种类；

OF_i ：化石燃料 i 的碳氧化率，单位为%。

3.3.2 碳酸盐使用过程 CO_2 排放

$$E_{CO_2-碳酸盐} = \sum_i (AD_i \times EF_i \times PUR_i) \quad (3)$$

其中：

$E_{CO_2-碳酸盐}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 。

i ：为碳酸盐种类，如果实际使用的是多种碳酸盐组成的混合物，应分别考虑每种碳酸盐的种类；

AD_i: 为碳酸盐 i 用于原料、助溶剂、脱硫剂等的总消费量, 单位为吨;

EF_i: 为碳酸盐 i 的 CO₂ 排放因子, 单位为吨 CO₂/吨碳酸盐 i;

PUR_i: 为碳酸盐 i 以质量百分比表示的纯度。

3.3.3 工业废水厌氧处理CH₄排放

$$E_{\text{CH}_4\text{-废水}} = (\text{TOW} - \text{S}) \times \text{EF}_{\text{CH}_4\text{-废水}} \times 10^{-3} \quad (4)$$

其中:

E_{CH₄-废水}: 为工业废水厌氧处理的 CH₄ 排放量, 单位为吨;

TOW: 为工业废水中可降解有机物的总量, 以化学需氧量 (COD) 为计量指标, 单位为千克 COD;

S: 以污泥方式清除掉的有机物总量, 以化学需氧量 (COD) 为计量指标, 单位为千克 COD;

EF_{CH₄-废水}: 工业废水厌氧处理 CH₄ 排放因子, 单位为千克 CH₄/千克 COD。

3.3.4 CH₄回收与销毁量

$$R_{\text{CH}_4\text{-回收销毁}} = R_{\text{CH}_4\text{-自用}} + R_{\text{CH}_4\text{-外供}} + R_{\text{CH}_4\text{-火炬}} \quad (5)$$

式中:

R_{CH₄-自用}: 为报告主体回收自用的 CH₄ 量, 单位为吨 CH₄;

R_{CH₄-外供}: 为报告主体回收外供给其他单位的 CH₄ 量, 单位为吨 CH₄;

R_{CH₄-火炬}: 为报告主体通过火炬销毁的 CH₄ 量, 单位为吨 CH₄;

其中:

$$R_{\text{CH}_4\text{-自用}} = \eta_{\text{自用}} \times Q_{\text{自用}} \times \text{PUR}_{\text{CH}_4} \times 7.17 \quad (6)$$

η_{自用}: 为甲烷气在现场自用过程中的氧化系数 (%);

Q_{自用}: 为报告主体通过回收自用的 CH₄ 气体体积, 单位为万 Nm³;

PUR_{CH₄}: 为回收自用的甲烷气体平均 CH₄ 体积浓度;

7.17: 为 CH₄ 回收自用的甲烷气体平均 CH₄ 体积浓度;

$$R_{\text{CH}_4\text{-外供}} = Q_{\text{外供}} \times \text{PUR}_{\text{CH}_4} \times 7.17 \quad (7)$$

$Q_{\text{外供}}$: 为报告主体通过外供第三方的 CH_4 气体体积, 单位为万 Nm^3 ;

PUR_{CH_4} : 为回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度;

7.17: 为 CH_4 回收自用的甲烷气体平均 CH_4 体积浓度;

R_{CH_4} 应通过监测进入火炬销毁装置的甲烷气流量、 CH_4 浓度, 并考虑销毁效率计算得到, 公式如下:

$$R_{\text{CH}_4\text{-火炬}} = \bar{\eta} \times \sum_{h=1}^H \left(\frac{\text{FR}_h \times V\%_h}{22.4} \times 16 \times 10^{-3} \right) \quad (8)$$

式中,

$\bar{\eta}$: 为 CH_4 火炬销毁装置的平均销毁效率 (%) ;

H: 为火炬销毁装置运行时间, 单位为小时;

H: 为运行时间序号;

FR_h : 为进入火炬销毁装置的甲烷气流量, 单位为 Nm^3/h 。非标准状况下的流量需根据温度、压力转化成标准状况 (0°C 、 101.325KPa) 下的流量;

$V\%_h$: 为进入火炬销毁装置的甲烷气小时平均 CH_4 体积浓度 (%) ;

22.4: 为标准状况下理想气体摩尔体积, 单位为 Nm^3/kmol ;

16: 为 CH_4 的分子量。

3.3.5 CO_2 回收利用量

$$R_{\text{CO}_2\text{-回收}} = (Q_{\text{外供}} \times \text{PUR}_{\text{CO}_2\text{-外供}} + Q_{\text{自用}} \times \text{PUR}_{\text{CO}_2\text{-自用}}) \times 19.77 \quad (9)$$

式中:

$R_{\text{CO}_2\text{-回收}}$: 为报告主体的 CO_2 回收利用量, 单位为吨 CO_2 ;

$Q_{\text{外供}}$: 为报告主体回收且外供给其他单位的 CO_2 气体体积, 单位为 Nm^3 ;

$\text{PUR}_{\text{CO}_2\text{-外供}}$ 为 CO_2 外供气体纯度 (CO_2 体积浓度), 取值范围为 0~1;

$Q_{\text{自用}}$: 为报告主体回收且自用作原料的 CO_2 气体体积, 单位为 Nm^3 ;

$\text{PUR}_{\text{CO}_2\text{-自用}}$ 为 CO_2 回收自用作原材料的气体纯度 (CO_2 体积浓度), 取值范围为 0~1;

19.77: 为标准状况下 CO₂ 气体的密度, 单位为吨 CO₂/万 Nm³。

3.3.6 企业净购入电力和热力隐含的CO₂排放

$$E_{\text{CO}_2\text{-净电}} = AD_{\text{电力}} \times EF_{\text{电力}} \quad (10)$$

$$E_{\text{CO}_2\text{-净热}} = AD_{\text{热力}} \times EF_{\text{热力}} \quad (11)$$

其中:

$E_{\text{CO}_2\text{-净电}}$: 企业净购入的电力隐含的 CO₂ 排放量 (tCO₂);

$E_{\text{CO}_2\text{-净热}}$: 企业净购入的热力隐含的 CO₂ 排放量 (tCO₂);

$AD_{\text{电力}}$: 企业净购入的电力消费量, 单位为 MWh;

$AD_{\text{热力}}$: 企业净购入的热力消费量, 单位为 GJ;

$EF_{\text{电力}}$: 电力供应的 CO₂ 排放因子, 单位为 tCO₂/MWh;

$EF_{\text{热力}}$: 热力供应的 CO₂ 排放因子, 单位为 tCO₂/GJ。

经过文件评审和现场访问, 核查组确认《排放报告(初版)》采用的核算方法符合《核算指南》的要求。

3.4 核算数据的核查

3.4.1 活动数据及来源的核查

3.4.1.1 净购入电力消耗量

核查过程描述	
数据名称	净购入电力
数值	填报数据: 40.99 核查数据: 40.99
单位	MWh
数据来源	填报数据来源: 《外购电统计表》 核查数据来源: 外购电发票清单 交叉验证数据来源: -
监测方法	电能表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月汇总

监测设备维护	由供电公司负责维护，受核查方不参与维护无法出具检定证书；
数据缺失处理	无
抽样检查（如有）	无
交叉核对	<p>1、填报数据来自《外购电统计表》，填报数据为40.99MWh。</p> <p>2、核查组查看了《外购电统计表》，全年净购入电量为40.99MWh，与填报数据一致。</p> <p>3、核查组核查企业2021年全年度统计清单外购电力发票，确认数据传递过程无误，数量金额对应关系清晰；确认数据与《外购电统计表》对应月份数据一致，购入量数据可信，对应月数据一致。受核查方无其他报表可以进行交叉核对，核查组认为《外购电统计表》记录详实，数据可信。</p> <p>4、核查组最终采用《外购电统计表》报表数据之和作为最终核算数据。</p>
核查结论	受核查方《排放报告（初版）》填报的电力消耗量正确。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

3.4.2.1 净购入电力的排放因子

参数名称	电力的排放因子	
	填报数据（tCO ₂ /MWh）	核查数据（tCO ₂ /MWh）
数值	0.7035	0.7035
数据来源	国家发改委发布的《2011年和2012年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》中2012年华东区域电网排放因子	
核查结论	受核查方电力的排放因子来源于2012年华东区域电网排放因子，经现场核查确认受核查方使用数据符合指南要求。	

综上通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（初版）》中的排放因子数据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，核查组重新计算了受核查方的温室气体排放量，结果如下：

3.4.3.1 净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放

表 3-7 核查确认的净购入电力和热力消费引起的 CO₂ 排放量

种类	净购入量 (MWh 或 GJ)	排放因子 (tCO ₂ /MWh 或 tCO ₂ /GJ)	排放量 (tCO ₂)	合计 (tCO ₂)
	A	B	C=A*B	
电力	40.99	0.7035	28.83	28.83
热力	-	-	-	

3.4.3.4 温室气体排放量汇总

表 3-8 核查确认的温室气体排放总量

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		0.00	0.00
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0.00	0.00
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0.00	0.00
源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	0.00	0.00
	CH ₄ 回收供第三方用量	0.00	0.00
	CH ₄ 火炬销毁量	0.00	0.00
CO ₂ 回收利用量		0.00	0.00
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		40.99	40.99
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		288.36

综上所述，核查组通过重新核算，确认受核查方二氧化碳排放量，受核查方认可核查数据为《排放报告（终版）》填报数据。

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

据现场核查确认，受核查方浙江大维高新技术股份有限公司所属行业为C38电气机械和器材制造业制造，不在“71 号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相

关补充数据的核查。

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) 受核查方在总经办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总经办负责起草并由部门负责人校验审核，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

无

第四章 核查结论

核查组通过文件评审和现场核查，在现场核查发现得到确认并关闭之后，核查组得出如下确认：

4.1 排放报告与核算指南以及备案的监测计划的符合性

浙江大维高新技术股份有限公司 2021 年度的排放报告与核算方法符合《中国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。浙江大维高新技术股份有限公司未纳入碳交易核查序列内，暂未对监测计划进行备案。故不涉及排放报告与已备案监测计划符合性的核查。

4.2 排放量声明

4.2.1 企业法人边界的排放量声明

浙江大维高新技术股份有限公司排放涉及的温室气体仅有二氧化碳，其中本年度净购入电力排放量为 4686.94 吨二氧化碳，无其他排放，总排放量为 4686.94 吨二氧化碳。

源类别		排放量 (t)	温室气体排放量 (tCO ₂ e)
化石燃料燃烧 CO ₂ 排放		0.00	0.00
碳酸盐使用过程 CO ₂ 排放		0.00	0.00
工业废水厌氧处理 CH ₄ 排放		0.00	0.00
CH ₄ 回收与销毁量	CH ₄ 回收自用量	0.00	0.00
	CH ₄ 回收供第三方用量	0.00	0.00
	CH ₄ 火炬销毁量	0.00	0.00
CO ₂ 回收利用量		0.00	0.00
企业净购入电力隐含的 CO ₂ 排放		4686.94	288.36
企业净购入热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00	0.00
企业温室气体排放总量 (tCO ₂ e)	不包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		0.00
	包含净购入电力热力隐含的 CO ₂ 排放		288.36

4.2.2 补充数据表填报的二氧化碳排放量声明

据现场核查确认，受核查方浙江大维高新技术股份有限公司所属行业为C38电气机械和器材制造业，不在“71号文”要求填写《补充数据表》的行业范围内，故不涉及对配额分配相关补充数据的核查。

4.3 排放量存在异常波动的原因说明

无异常波动。

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

浙江大维高新技术股份有限公司2021年度的核查过程中无未覆盖的问题或特别需要说明的问题。

附件 1：不符合清单

序号	不符合项描述	重点排放单位原因分析及整改措施	核查结论
1	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，按实际生产数据行汇总记录，同时应该加强监测设备的管理，已保证监测数据的准确性。
2	受核查方应设立专人专职负责温室气体排放报告工作，以保证企业碳报告及相关材料的有效管理，为碳交易做好准备。
3	建议受核查方对 2、3 级电表进行年检，以保证数据来源准确性。

附件 3：支持性文件清单

序号	资料名称
1	营业执照
2	组织架构图
3	厂区平面图
4	生产工艺流程图
5	主要用能设备清单
6	计量器具清单
7	工业产销总值及主要产品产量
8	产品产量产值统计表
9	国网电发票统计表
10	国网电发票
11	能源购进消费与库存
12	财务状况
13	建设项目环境影响报告表
14	环评批复及验收意见
15	其他相关