



华中智联认证(集团)有限公司



Huazhong Zhilian Cert

有限公司

威腾电气集团股份

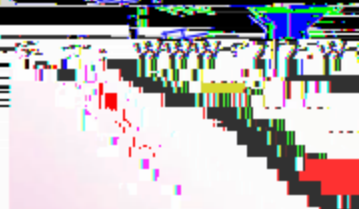
明报告

温室气体核查声

报告主体：威腾电气集团股份有限公司

报告编号：HZZL-WSQTHCSM-2026040798

编制日期：2026年4月27日



目录

一、概述	2	一、概述	2
二、培训需求分析	3	二、培训需求分析	3
1. 培训需求分析的意义	3	1. 培训需求分析的意义	3
2. 培训需求分析的内容	3	2. 培训需求分析的内容	3
3. 培训需求分析的方法	3	3. 培训需求分析的方法	3
4. 培训需求分析的步骤	3	4. 培训需求分析的步骤	3
5. 培训需求分析的结果	3	5. 培训需求分析的结果	3
三、培训方案设计	4	三、培训方案设计	4
1. 培训方案设计的意义	4	1. 培训方案设计的意义	4
2. 培训方案设计的原则	4	2. 培训方案设计的原则	4
3. 培训方案设计的步骤	4	3. 培训方案设计的步骤	4
4. 培训方案设计的成果	4	4. 培训方案设计的成果	4
5. 培训方案设计的注意事项	4	5. 培训方案设计的注意事项	4
四、培训实施	5	四、培训实施	5
1. 培训实施的意义	5	1. 培训实施的意义	5
2. 培训实施的准备	5	2. 培训实施的准备	5
3. 培训实施的过程	5	3. 培训实施的过程	5
4. 培训实施的效果	5	4. 培训实施的效果	5
5. 培训实施的总结	5	5. 培训实施的总结	5
五、培训评估	6	五、培训评估	6
1. 培训评估的意义	6	1. 培训评估的意义	6
2. 培训评估的原则	6	2. 培训评估的原则	6
3. 培训评估的方法	6	3. 培训评估的方法	6
4. 培训评估的步骤	6	4. 培训评估的步骤	6
5. 培训评估的结果	6	5. 培训评估的结果	6
六、培训管理	7	六、培训管理	7
1. 培训管理的意义	7	1. 培训管理的意义	7
2. 培训管理的原则	7	2. 培训管理的原则	7
3. 培训管理的步骤	7	3. 培训管理的步骤	7
4. 培训管理的成果	7	4. 培训管理的成果	7
5. 培训管理的注意事项	7	5. 培训管理的注意事项	7
七、培训资源	8	七、培训资源	8
1. 培训资源的意义	8	1. 培训资源的意义	8
2. 培训资源的分类	8	2. 培训资源的分类	8
3. 培训资源的开发	8	3. 培训资源的开发	8
4. 培训资源的利用	8	4. 培训资源的利用	8
5. 培训资源的维护	8	5. 培训资源的维护	8
八、培训创新	9	八、培训创新	9
1. 培训创新的意义	9	1. 培训创新的意义	9
2. 培训创新的原则	9	2. 培训创新的原则	9
3. 培训创新的方法	9	3. 培训创新的方法	9
4. 培训创新的步骤	9	4. 培训创新的步骤	9
5. 培训创新的结果	9	5. 培训创新的结果	9
九、培训展望	10	九、培训展望	10
1. 培训展望的意义	10	1. 培训展望的意义	10
2. 培训展望的原则	10	2. 培训展望的原则	10
3. 培训展望的方法	10	3. 培训展望的方法	10
4. 培训展望的步骤	10	4. 培训展望的步骤	10
5. 培训展望的结果	10	5. 培训展望的结果	10
十、附录	11	十、附录	11
1. 附录一	11	1. 附录一	11
2. 附录二	11	2. 附录二	11
3. 附录三	11	3. 附录三	11
4. 附录四	11	4. 附录四	11
5. 附录五	11	5. 附录五	11
十一、参考文献	12	十一、参考文献	12
1. 参考文献一	12	1. 参考文献一	12
2. 参考文献二	12	2. 参考文献二	12
3. 参考文献三	12	3. 参考文献三	12
4. 参考文献四	12	4. 参考文献四	12
5. 参考文献五	12	5. 参考文献五	12
十二、致谢	13	十二、致谢	13
1. 致谢一	13	1. 致谢一	13
2. 致谢二	13	2. 致谢二	13
3. 致谢三	13	3. 致谢三	13
4. 致谢四	13	4. 致谢四	13
5. 致谢五	13	5. 致谢五	13
十三、索引	14	十三、索引	14
1. 索引一	14	1. 索引一	14
2. 索引二	14	2. 索引二	14
3. 索引三	14	3. 索引三	14
4. 索引四	14	4. 索引四	14
5. 索引五	14	5. 索引五	14

》（中华人民共和国国家发展和改革委员会

《碳排放权交易管理暂行办法》

令第 17 号）；

和报告通则》(GB/T32150)

《工业企业温室气体排放核算和

展排放单位温室气体排放报告工作的通知》

《国家发展改革委关于组织开展

(发改气候〔2014〕63号)

于印发首批 10 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的

《关

发改办气候〔2013〕2526号）；

通知》（

于印发第二批 4 个行业企业温室气体核算方法与报告指南（试行）的

《关

的通知》（发改办气候〔2014〕2920号）；

《温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告指南》

的通知》（发改办气候〔2015〕1722号）；

《温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告指南》

(ISO14064-1:2018) ；

《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）；

）；《综

《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB/T 17167-2006

合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020）；

》

《电子设备制造企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）

《IPCC2006 国家温室气体清单指南》

（GHG

《温室气体核算体系：企业价值链（范围三）核算与报告指南》

Standard)

除此以外，核查准则还包括企业所安装的电能表、压力表等检测设备的国

求，包括温室

华中智联认证（集团）有限公司内部的技术管理程序具体要求

导管理程序

温室气体审定与核查方案、温室气体审定与核查程序、温室气体审定

国家、本省及行业标准

温室气体审核内部评审程序等以及国家有关法律法规，
和规范。

评审活动水平数据和排放因子数据的产生、记录、传递、汇总和报告的信息，判断排放单位是否获得、记录和分析、收集和获取方式是否透明；

核查企业提供的支持性文件的原件；

检查相关人员对数据收集程序是否符合报告指南的要求是否一致；

交叉核对排放报告提供的信息和其他来源的数据，判断排放量的计算和相关的信息是否可靠和准确；

评审排放单位独立的数据和报告管理体系是否符合要求。

核查报告编写及内部技术复核

核查报告编写

2023 年 4 月 15 日

同日将最终报告提交给客户审核员，核查组长根据客户审核员审核报告后反馈的问题，控制最终核查报告的质量。

3.2、内部技术复核

为确保核查质量，在最终核查报告提交给客户之前，华电智控对每个核查

项目实施严格的内部技术复核。内部技术复核是一个独立于核查过程的程序，

旨在控制最终核查报告的质量，并检查整个核查过程和报告的编写是否满足碳

排放核查报告的要求及华电智控内部的技术管理程序具体要求，即二氧化碳审

查人员管理程序、一氧

化碳审核方案、一氧化氮审核与核查程序、一氧化氮审核

与二氧化碳审核内部评审程序等要求。

当确保报告质量，华电智控对每个核查项目均实行严格的内部技术复核。

有必要。内部

内部技术复核员对报告进行复核，除了检查最终核查报告外，如

部技术复核员

技术复核员可以要求核查组长提供任何需要的技术支持文件。内

部技术复核员

在复核过程中可以要求审核组长对核查报告中无法核部分进行

内部技术复核员认为核查报告满足所有相关要求时，应与客户签订



三、核查发现

1、企业的基本信息表

基本信息

企业名称	威特电气集团股份有限公司		
统一社会信用代码	913206007228988998		
注册地址	江苏省扬州市新坝镇科技园南路1号		

电话	0511-88396666	传真	/
科技园南路1号	邮编	212211	
话	传真	/	
综合部			
town.cc	传真	/	
科技园南路1号	邮编	212211	

法定代表人	蒋文功
通信地址	江苏省扬州市新坝镇科技园南路1号
单位分管领导	蒋文功
单位质量管理机构名称	威特电气集团股份有限公司质量管理部
电子邮件	wetown@wetown.cc
通信地址	江苏省扬州市新坝镇科技园南路1号

高压母线、中压开关、中高压成套开关设备(含微机保护测控装置)、电源分配列柜、箱式变电站、变压器器的设计开发和制造;资质范围内的低压母线、低压成套开关设备、低压开关的设计开发和制造;熔断开关、熔断器的设计开发、销售;低压无功补偿元件及成套装置的设计开发和制造。

企业主要产品或服务

科技园南路1号	江苏省扬州市新坝镇科技园南路1号
---------	------------------

无变化
ISO14064: 2018

核算和报告边界变化
核算和报告依据

2、公司基本情况介绍

2.1、企业概况

中国电能传输领域的技术领军企业，亦是
 司（股票代码：688226），自2004年创

威腾电气集团股份有限公司，是
 国内首家以母线为主营业务的上市公

言以志，公司始终坚持以“站世界、控全球、信领中国电力”为初心使命，深耕行业、笃行致

WUJIAN

CCC KEMA ASIA

CBIEF

GE ABB Westinghouses

DEKRA ASIA TÜV

5% 240

17

40

用能设备

空压机	台	TH55-10
160T冲床	台	
四柱液压机	台	315T

三工位汇流排加工机	台	
-----------	---	--

2024.01.01

2024.12.31

设备的折旧计提信息

设备名称	设备原值	设备类别	折旧年限
三工位汇流排加工机	10000	专用设备	10
空压机	10000	专用设备	10
160T冲床	10000	专用设备	10
四柱液压机	10000	专用设备	10

	HFCs	直接排放	空调制冷剂	制冷剂
	CO2	直接排放	直接排放	电力
	HFCs	直接排放	空调制冷剂	制冷剂

一致，核查机构对 经过核查确认：报告的排放设施（源）与生产场所

生产场所的100%进行了技术 报告的排放设施符合《指南

核算方法的核查

4、

本组确认排放报告中的温室气体排放采用《报告指南》中的核算方

法。企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}} + E_{\text{外购热}} + \dots \dots \dots \text{公式1}$$

其中：

E 二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）

$E_{\text{燃烧}}$ 燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧

$E_{\text{外购电}}$ 外购电力产生的二氧化碳排放量，单位

$E_{\text{外购热}}$ 外购热力产生的二氧化碳排放量，单位

范围三排放核算方法：

上游运输和配送（类别4）排放采用基于距离的方法

计算公式为

0.1 kg CO₂ e/公里

0.1 kg CO₂ e/公里

6

0.04 kg CO₂ e/人公里，出租车0.21 kg CO₂ e/人公里。

排放因子取值：高

烧排放

4.1、化石燃料燃

产生的二氧化碳排放量之和，公式如下：

化石燃料燃

产生的二氧化碳排放量之和，公式如下：

$AD_i \times NCF_i$ 公式 3
 $F_{\text{焦炭}}$ 焦炭消耗量 (t)； CO_2 二氧化碳排放量 (t)； R

O_2
 AD_i 第 i 种化石燃料的净消耗量，对固体或液体燃料，单

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

CO_2

i 化石燃料种类

$AD_i = NCF_i \times FC_i$ 公式 4
 NCF_i 第 i 种化石燃料的净消耗量，单位为吉焦 (GJ)；

FC_i 核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，

单位为吉焦 (GJ)；对气体燃料，单位为吉焦/万立方米 (GJ/万 Nm^3)；

对固体或液体燃料，单

FC_i 核算和报告期内第 i 种化石燃料的净消耗量，

单位为万标准立方米 (10⁴ Nm^3)。

单位为吨 (t)；对气体燃料，单位为万

立方米按公式 4 计算。

化石燃料燃烧的二氧化碳排放量

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \dots\dots\dots \text{公式 4}$$

CC_i 第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳/百万千焦 (tC/GJ)；

；

OF_i 第 i 种化石燃料的碳氧化率；单位为 %；44/12-----二氧化碳与碳的分子量之比。

4.2 净购入电力产生的排放因子

耗外购电力产生的二氧化碳排放量按公式 5 计算：

$$E_{\text{电}} = AD_{\text{电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots \text{公式 5}$$

$AD_{\text{电}}$ 报告期内净购入的电力消耗量 (tce)，报告期内净购入的电力消耗量 (tce)； $EF_{\text{电}}$ 电网年平均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时 (tCO₂/MWh)；

$EF_{\text{电}}$ 电网年平均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时

(tCO₂/MWh)；

4.3 净购入热力产生的排放因子

排放单位净购入使用热力产生的排放按公式 6 计算：

……公式6 其中:

$$E_{热} = AD_{热} \times EF_{热} \dots\dots\dots$$

热力的热量, 单位为吉焦 (GJ);

$AD_{热}$ 报告期内消耗外购热

排放因子, 单位为吨二氧化碳当量/吉焦 (tCO₂e/GJ)

$EF_{热}$ 热力供应的二氧化碳

J);

购热力产生的排放

4.4、消耗外

$< GWP \dots\dots\dots$ 公式7 其中:

$$E_{制冷剂} = M \times \dots\dots\dots$$

制冷剂的碳排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO₂e);

$E_{制冷剂}$ 表示制

剂的质量, 单位为吨 (t);

M 表示制冷剂

全球变暖潜能值

GWP 表示制冷剂的

对每一个活动水平的数据单... 检查组通过查阅支持性文件及核实排放单位...
进行了核查... 位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理

并对数据进行了交叉核对，具体结果如下：

活动水平数据 1：净购入使用电力

数据值	2024 年	2965365	
数据项	净购入使用电力		
单位	KWh		
数据来源	2024 年度《电费台帐》		
监测方法	电表计量		
监测频次	连续监测		
记录频次	每月记录		
数据缺失处理	数据无缺失		
交叉核对	1) 2024 年度《电费台帐》全部核查； 2) 2024 年度《电力购买发票》全部核查。		
交叉核对数据	年份	《电费台帐》	《电力购买发票》
	2024	2965365	2965365

经本组核查，以上数据均与申报数据一致，符合核查要求。

核查员：陈伟强

A. 净购入使用丙烷的核查

活动水平数据

数据值	2024年	350kg
数据项	净购入使用丙烷	
单位	Kg	
数据来源	2024年度能源统计汇总表	
监测方法	直接测量	
监测频次	连续监测	
记录频次	每月记录	

数据缺失处理

数据无缺失

4) 2024年度《丙烷记录表》与《丙烷记录表》

年份	《丙烷记录表》	《丙烷发票记录明细》
2024	350	350

交叉核对数据

2024年度《丙烷记录表》与《丙烷发票记录明细》中的外购丙烷消耗

量一致。

24年	3kg
购入使用制冷剂	

数据值	202
数据项	净额
单位	Kg

监测方法	制冷剂计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录

数据缺失处理 数据无缺失

[制冷剂记录表](#) [全部核查](#) [2024年度](#)
[记录表](#) [制冷剂记录表记录明细](#) 年份 [制冷剂](#)

3	2024	3
<p>制冷剂消耗量一致。</p>		

活动水平数据 6：化粪池

数值	单位	数据来源
454	人	2024年度《员工花名册》及人事考勤系统
8	小时/人/天	人事考勤记录 ¹
24	天	上班天数考勤记录 ¹
1478400	h	人事考勤记录

项目
员工人数 (P)
每次每天工作小时数
平均工作天数
总工时

因子和计算系数数据及来源的核查

查阅支持性文件及核实排放单位，对每一个排放因子和计算系数、数据单位、数据来源、监测方法、监测频次、记录频次、数据缺失处理进行了核查，具体结果如下：

5.2、排放因子

核查组通过查阅排放因子的数据进行了核

排放因子和计算系数，外购排放因子

排放因子			外购排放因子			
汽油	化粪池	丙烷	制冷剂	电力	天然气	其他
kgCO ₂ /kg	kgCO ₂ e/kg	kgHFCs/kg	kgCO ₂ eq/kg	kgCO ₂ /kWh	KgCO ₂ -eq/m ³	kgCO ₂ /kg
《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会
外购电力排放因子	外购天然气排放因子	外购汽油排放因子	化粪池排放因子	制冷剂排放因子	丙烷排放因子	其他排放因子
kgCO ₂ /kWh	KgCO ₂ -eq/m ³	kgCO ₂ /kg	kgCO ₂ /kg	kgCO ₂ /kg	kgCO ₂ /kg	kgCO ₂ /kg
《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会	《2006年IPCC国家温室气体清单指南》能源部、国家发展和改革委员会

能源/排放	范围一	范围二	CO ₂ 排放量	排放
汽油	25510.52L	2.98 kg CO ₂ /kg	76.02	范围一
天然气	118078.16	2.18 kg	257.41	范围一

	丙烷	350kg	3.0kg CO ₂ e/kg	1.05
	化粪池（甲烷逸散）	454人，1478400工 时	0.033 kg-BOD/年	2.038
	制冷剂	3	0.1kgHFCs/kg	0.0003
范围二	外购电力	2965365kWh	0.5306 kg CO ₂ /kWh	1573.42
合计	—	—	—	1909.94

排放单位排放量汇总

共用	汽油	25510.52L	76.02		
	天然气	118078.16m ³	257.41		
	丙烷	350kg	1.05		

1909.94

45人，
79080工时 2.038

制冷剂 3kg 0.0003...

2965365kW...

共用

综上所述，通过重新验算，核查组确认排放报告中排放量数据真实、可靠、正确，符合《报告指南》的要求。

6、质量保证和文件存档的核查

核查组根据《核算指南》的要求确认排放单位：

指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；

制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录与实际情况一致；

建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；

建立了温室气体排放数据备份制度，并遵照执行。

文件存档的核查。

7、其他核查发现

无

论

四、核查结

4年温室气体排放量的报告和核
方法与报告指南(试行)》的要

经核查,威腾电气集团股份有限公司 2024
算符合《工业其他行业企业温室气体排放核算

排放量的报告指南(试行)》的要

求,符合《温室气体排放核算与报告指南:发电

排放量的报告指南(试行)》的要

求,符合《温室气体排放核算与报告指南:发电

排放量的报告指南(试行)》的要

求,符合《温室气体排放核算与报告指南:发电

排放量的报告指南(试行)》的要

求,符合《温室气体排放核算与报告指南:发电

排放单位经核查的 2024 年度温室气体排放量汇总表

类别	范围一	范围二	合计 (000000tCO ₂ e)
0002	336.52	1573.42	1909.94

五、附件

算活动的建议

附件1：对今后核

描述	序号	建议



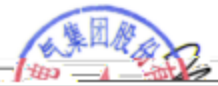
附件 2: 温室气体管理师能力评价资格证



六、其他说明

声明书

的或思与美就路凉公时假,二本界埠寒现和原的决境凉实,二定能
担由此产生的一切后果。特此声明。



Handwritten signature in blue ink.

