

---

编号：SD-CEC-HC-2016-003

山东东岳化工有限公司  
2016 年度温室气体排放核查报告



核查机构名称 (公章)：中环联合(北京)认证中心有限公司

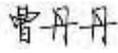
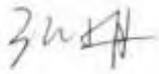
核查报告签发日期：2017 年 4 月 30 日

### 核查基本情况表

排放单位名称	山东东岳化工有限公司	注册地址	淄博市桓台县唐山镇											
联系人	张星全	联系方式 (电话、email)	15065331688 zhy0102400@163.com											
排放单位是否是委托方？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否														
排放单位所属行业领域	有机化学原料制造（行业代码 2614）、无机盐制造（行业代码 2613）													
排放单位是否为独立法人	是													
核算和报告依据	《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》													
温室气体核查期	2016 年													
温室气体种类	CO <sub>2</sub>													
经核查后的排放量（tCO <sub>2</sub> ）	2533979.95													
<p><b>核查结论</b></p> <p>中环联合（北京）认证中心有限公司（以下简称“CEC”）受山东东岳化工有限公司（以下简称“受核查方”）委托，对受核查方在核查期（2016 年 1 月 1 日-2016 年 12 月 31 日）的温室气体排放进行了核查核证。根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》、《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及其它相关法律法规和标准要求，对“山东东岳化工有限公司”2016 年度的温室气体排放报告进行了第三方核查。经文件评审和现场核查，CEC 形成如下核查结论：</p> <p>1) 经核查，核查组确认山东东岳化工有限公司 2016 年度《温室气体排放核查报告》、基本情况、核算边界、活动水平数据、排放因子数据以及温室气体排放核算，基本符合《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的相关要求。</p> <p>2) 2016 年度受核查方温室气体排放量的核查结果声明如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="text-align: center;">排放类型</th> <th style="text-align: center;">2016 年</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">tCO<sub>2e</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 的排放</td> <td style="text-align: center;">6279.78</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放</td> <td style="text-align: center;">1835379.00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HFC-23 转化成 CO<sub>2</sub> 的排放</td> <td style="text-align: center;">2453.22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">HFCs 生产过程副产物及逃逸排放</td> <td style="text-align: center;">253264.50</td> </tr> </tbody> </table>				排放类型	2016 年	tCO <sub>2e</sub>	化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 的排放	6279.78	HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放	1835379.00	HFC-23 转化成 CO <sub>2</sub> 的排放	2453.22	HFCs 生产过程副产物及逃逸排放	253264.50
排放类型	2016 年													
	tCO <sub>2e</sub>													
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 的排放	6279.78													
HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放	1835379.00													
HFC-23 转化成 CO <sub>2</sub> 的排放	2453.22													
HFCs 生产过程副产物及逃逸排放	253264.50													

	净购入电力排放	248621.48
	净购入热力排放	187981.97
	合计	2533979.95

3) 核查准则中所要求内容已在本次核查中全面覆盖, 核查过程中无未覆盖到的问题。

核查组长	曹丹丹	签名		日期	2017.4.30
核查组成员	陆宇豪				
技术复核人	张子甲、徐玲华	签名		日期	2017.4.30
批准人	张小丹	签名		日期	2017.4.30

# 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.....	3
2.1 核查机构及人员 .....	3
2.2 核查时间安排 .....	3
2.3 核查过程、核查报告编写及内部技术评审 .....	3
3. 核查发现.....	4
3.1 重点受核查方基本情况的核查 .....	4
3.1.1 单位简介及组织机构 .....	4
3.1.2 产品服务及生产 .....	4
3.1.3 能源统计情况.....	5
3.2 核算边界的核查 .....	5
3.3 核算方法的核查 .....	6
3.4 核算数据的核查 .....	6
3.4.1 活动数据及来源的核查 .....	7
3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查.....	9
3.4.3 温室气体排放量的核查 .....	10
3.5 其他核查发现 .....	14
4. 核查结论.....	15
4.1 核查报告与方法学的符合性 .....	15
4.2 年度排放量声明 .....	15

## 1. 概述

### 1.1 核查目的

受山东东岳化工有限公司委托，中环联合（北京）认证中心有限公司（以下简称“CEC”）作为第三方核查机构之一，独立公正地开展核查工作，确保数据完整、准确。根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，核查的具体目的包含如下内容：

（1）为企业准确核算自身温室气体排放，更好地制定温室气体排放控制计划、策略提供支撑；

（2）督促企业建立健全温室气体排放管理制度，建立温室气体核算和报告的质量保证体系，促进企业减少温室气体排放；

### 1.2 核查范围

此次核查范围为受核查方“山东东岳化工有限公司”核算边界内的温室气体排放总量，涉及生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放。

### 1.3 核查准则

根据《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》，此次核查依据包括：

- （1）《全国碳排放权交易第三方核查参考指南》
- （2）《氟化工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”
- （3）《国民经济行业分类》GB/T4754-2011；
- （4）《电子式交流电能表检定规程》JJG 596-2012；

- (5) 《省级温室气体清单编制指南（试行）》；
- (6) 《用能单位能源计量器具配备和管理通则》（GB 17167-2006）
- (7) 《电能计量装置技术管理规程》（DL/T448-2000）
- (8) 其他适用的法律法规

## 2. 核查过程和方法

### 2.1 核查机构及人员

根据核查员的专业领域、技术能力、受核查方的规模和经营场所数量等实际情况，CEC 指定了本次核查的核查组组成及技术复核人。

### 2.2 核查时间安排

CEC 接受此次核查任务的时间安排如下表 2-2 所示。

**表 1 核查时间安排表**

日期	时间安排
2017 年 4 月 11 日	文件评审
2017 年 4 月 12 日	现场核查
2017 年 4 月 26 日	完成核查报告
2017 年 4 月 30 日	技术复核
2017 年 4 月 30 日	报告签发

### 2.3 核查过程、核查报告编写及内部技术评审

核查组依据上述核查准则，核查的阶段性工作进度如下：

(1) 核查组于 2017 年 4 月 12 日完成了现场核查，现场核查中未开具不符合项；

(2) 核查组于 2017 年 4 月 26 日完成了核查报告草稿，并提交内部技术评审；

(3) 技术评审完成后，核查组于 2017 年 4 月 30 日出具了核查报告终稿，并交受核查方确认；

(4) 在得到受核查方的确认后，核查组将核查报告提交 CEC 质量保障管理岗进行一致性和完整性检查，之后报至气候变化总监审核，由总经理签署批准，经批准的报告由核查组交付至受核查方。

### 3. 核查发现

#### 3.1 重点受核查方基本情况的核查

##### 3.1.1 单位简介及组织机构

评价组通过评审受评价单位的营业执照、安全生产许可证、项目批复材料、单位简介以及访谈相关人员，确认山东东岳化工有限公司（以下简称“受评价单位”）成立于1996年12月27日，受评价单位的基本信息如下：

- 单位名称：山东东岳化工有限公司
- 统一社会信用代码：91370321613287542N
- 单位性质：有限责任公司（自然人投资或控股的法人独资）
- 所属行业：化工
- 注册地址：淄博市桓台县唐山镇
- 成立时间：1996年12月27日

受评价单位有两个生产厂区具体信息如下：

表2. 受评价单位生产厂区情况汇总表

序号	生产厂区	地址	经纬度	建厂时间
1	南区	淄博市桓台县唐山镇西首东岳路1399号	东经 117°50'-118°10'， 北纬36°51'-37°06'	1987年
2	北区	淄博市桓台县唐山镇西首东岳路		2006年

注：受评价单位两个生产厂区均位于淄博市桓台县唐山镇西首东岳路，相差约3公里。

##### 3.1.2 产品服务及生产

受评价单位南区南厂区现拥有60000 t/a无水氟化氢生产装置、220000t/a二氟一氯甲烷( R22 )生产装置、10000t/a四氟乙烷( R134a )生产装置、5000t/a二氟一氯乙烷（ R142b ）生产装置、8000t/a氟化氢铵生产装置、5000t/a二氟

甲烷 ( R32 ) 生产装置、20000t/a二氟甲烷 ( R32 ) 生产装置、13000t/a五氟乙烷 ( R125 ) 生产装置及年焚烧4000t三氟甲烷 ( HFC-23 ) 生产装置；北厂区现拥有10000t/a二氟乙烷 ( R152a ) 生产装置、20000t/a二氟乙烷 ( R152a ) 生产装置、10000t/a二氟一氯乙烷 ( R142b ) 生产装置、R22尾气综合利用转化聚氯乙烯装置及550kg/h焚烧装置。

### 3.1.3 能源统计情况

核查组通过文件评审及现场勘察，确认受核查方使用能源的品种包括天然气、柴油、电力、热力等。天然气和柴油主要为 HFC-23 焚烧炉消耗，电力和热力为主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统使用。

能源统计情况：受核查方财务明细账、购买发票，其中包括天然气、电力、热力、柴油的购买量。其消耗量均配有计量器具计量。

综上所述，核查组确认最终排放报告中受核查方的基本信息真实、正确。

## 3.2 核算边界的核查

核查组对重点受核查方的核算边界进行核查，对以下与核算边界有关信息进行了核实：

- 核查组确认受核查方核算边界与相应行业的核算方法和报告指南一致；
- 核查组确认受核查方以独立法人企业为边界进行核算
- 核查组确认受核查方地域边界( 地址 )及下辖分公司、分厂的生产系统、辅助系统和附属系统等均纳入核算范围。
- 核查组确认受核查方边界内的排放设施和排放源的完整。

核查组查看了受核查方所有现场，不涉及现场抽样。核算边界内的排放设施和排放源信息见下表 3.2-1。

**表 3 受核查方碳排放源识别表**

排放源分类	排放设施	排放设施位置	相应物料或能源种类	备注
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 的排放	HFC-23 焚烧炉、AHF 生产消耗	厂内	天然气	无
	HFC-23 焚烧炉	厂内	柴油	无
HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放	5 套 HCFC-22 生产过程产生的 HFC-23 排放			
HFC-23 转化成 CO <sub>2</sub> 的排放	HFC-23 焚烧炉焚烧 HFC-23 产生的 CO <sub>2</sub>			
HFCs 生产过程副产物及逃逸排放	氢氟碳化物以及全氟碳化物生产产生的副产物及逃逸排放，包括四氟乙烷 ( R134a )、二氟甲烷 ( R32 )、五氟乙烷 ( R125 ) 二氟乙烷 ( R152a ) 产生的副产品及逃逸排放。			
外购电力	各用电设施	厂内	电力	无
外购热力	各用蒸汽设施	厂内	蒸汽	无

综上所述，核查组确认最终排放报告中包括了核算边界内的全部固定排放设施，受核查方的场所边界、设施边界符合《核算指南》中的要求，且排放设施的名称、型号以及物理位置均与现场一致。

### 3.3 核算方法的核查

根据核查指南以及受核查方的实际情况，2016 年度，受核查方碳排放包括化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 的排放、HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放、HFCs 生产过程副产物及逃逸排放以及净购入电力和热力的排放，核算方法按《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》。

### 3.4 核算数据的核查

核查组对以下数据分别进行了核查。

**表 4 受核查方活动水平和排放因子（计算系数）类别一览表**

排放源分类	活动水平	排放因子/计算系数
-------	------	-----------

化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 的排放	1.天然气消耗量 2.柴油消耗量 3.天然气低位发热量 4.柴油低位发热量	1. 天然气单位热值含碳量 2.柴油单位热值含碳量 3. 天然气氧化率 4. 柴油氧化率
HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放	1. HCFC-22 的产量 2. HFC-23 的销毁量 3. HFC-23 的回收量	1. HFC-23 的生成因子
HFC-23 转化成 CO <sub>2</sub> 的排放	1. HFC-23 的销毁量	1. HFC-23 与 CO <sub>2</sub> 的转换系数
HFCs 生产过程副产物 及逃逸排放	1.四氟乙烷 ( R134a ) 产量 2.二氟甲烷 ( R32 ) 产量 3.五氟乙烷 ( R125 ) 产量 4.二氟乙烷 ( R152a ) 产量	1.综合排放因子
外购电力	1.净购入生产用电	1.电力排放因子
外购热力	1.净购入热力	1.热力排放因子

### 3.4.1 活动数据及来源的核查

通过评审排放报告及访谈受核查方,核查组针对排放报告中每一个活动水平数据进行了核查,确认相关数据真实、可靠、正确,且符合《核算指南》的要求。

活动水平数据来源具体如下:

#### (1) 化石燃料燃烧 CO<sub>2</sub> 的排放活动水平数据

**表 5 化石燃料燃烧排放活动水平数据**

活动水平数据	单位	数值	来源
天然气	万 m <sup>3</sup>	240.5201	财务明细账
柴油	t	343.16	财务明细账
天然气低位发热量	GJ/万 m <sup>3</sup>	389.310	核算指南

柴油低位发热量	GJ/t	43.330	核算指南
---------	------	--------	------

(2) HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放以及 HFC-23 转化成 CO<sub>2</sub> 的排放活动水平数据

**表 6 HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放以及 HFC-23 转化成 CO<sub>2</sub> 的排放活动水平数据**

活动水平数据	单位	数值	来源
HCFC-22 的产量	t	198035.35	财务生产成本表
HFC-23 的回收量	t	受评价单位未进行回收	
HFC-23 的销毁量	t	3902.85	计算值, 见表 7

HFC-23 焚烧量的计算过程如下：

**表 7 HFC-23 焚烧量的计算**

HFC-23 焚烧		
进入焚烧炉的量	焚烧炉焚烧效率	HFC-23 的焚烧量
t	t	t
A	B	C=A*B
3903.24	99.99%	3902.85
备注：进入焚烧炉的量=进入焚烧炉 HFC-23 质量流量计计量质量×HFC-23 气体纯度；焚烧效率为设计值。		

(3) HFCs 生产过程副产物及逃逸排放活动水平数据

**表 8 HFCs 生产过程副产物及逃逸排放活动水平数据**

活动水平数据	单位	数值	来源
四氟乙烷 ( R134a )	t	10416.16	财务生产成本表
二氟甲烷 ( R32 )	t	17505.82	财务生产成本表
五氟乙烷 ( R125 )	t	8030.81	财务生产成本表
二氟乙烷 ( R152a )	t	23191.71	财务生产成本表

#### ( 4 ) 净购入电力和热力活动水平数据

**表 9 净购入电力和热力活动水平数据**

活动水平数据	单位	数值	来源
净购入电力	MWh	281150.606	财务明细账
净购入热力	GJ	1708927	财务明细账

备注：2016 年受核查方购买蒸汽为 572902t，蒸汽品味为 0.75MPa,温度为 265℃，焓值为 2982.93kg/kg。

### 3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

通过评审排放报告，核查组针对排放报告中每一个排放因子的核算参数进行了核查，确认相关数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》的要求。

#### ( 1 ) 天然气、柴油单位热值含碳量以及碳氧化率

**表 10 对柴油、汽油单位热值含碳量的核查**

序号	单位热值含碳量	数据	数据来源
1	天然气单位热值含碳量 ( tC/GJ )	0.01530	核算指南
2	柴油单位热值含碳量 ( tC/GJ )	0.02020	核算指南

3	天然气碳氧化率 (%)	99	核算指南
4	柴油碳氧化率 (%)	98	核算

## (2) 其他排放因子

**表 11 对其他排放因子的核查**

序号	单位热值含碳量	数据	数据来源
1	HFC-23 的生成因子 (%)	2.05	检测值
2	HFC-23 与 CO <sub>2</sub> 的转换系数	44/70	核算指南
3	四氟乙烷 (R134a) 综合排放因子 (%)	0.5	核算指南
4	二氟甲烷 (R32) 综合排放因子 (%)	0.5	核算指南
5	五氟乙烷 (R125) 综合排放因子 (%)	0.5	核算指南
6	二氟乙烷 (R152a) 综合排放因子 (%)	0.5	核算指南
7	电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	0.8843	《2011 年和 2012 年中国区域电网平均二氧化碳排放因子》
8	蒸汽排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	0.11	核算指南

### 3.4.3 温室气体排放量的核查

根据《核算指南》，核查组通过文件评审及现场访问，确认碳排放数据证据，排放量计算公式正确、排放量的计算结果正确。2016 年度受核查方温室气体排放计算如下各表所示。

#### (1) 化石燃料燃烧排放

经核查的 2016 年度化石燃料燃烧排放量计算如下表所示：

表 12 化石燃料排放量计算表

年度	燃料品种	消耗量 (t)	低位发热量 (GJ/t)	单位热值含碳量 (tC/GJ)	碳氧化率 (%)	核查的排放量 (t)
		A	B	C	D	$E=A*B*C*D*4/12$
2016 年	天然气	240.5201	389.310	0.01530	99	5200.50
	柴油	343.16	43.330	0.02020	98	1079.28
2016 合计						6279.78

(2) HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放

表 13 HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放 CO<sub>2</sub> 当量计算

年度	HCFC-22 产量	HCFC-23 生成因子	HFC-23 回收量	HFC-23 销毁量	HFC-23 排放量 GWP 值	排放量
	t	%	t	t		tCO <sub>2</sub> e
2016	A	B	C	D	E	$F=(A*B-C-D)*E/100$
	198035.35	2.05	0	3902.85	11700	1835379.00

(3) HFC-23 转化成 CO<sub>2</sub> 的排放

表 14 HFC-23 转化成 CO<sub>2</sub> 的排放计算

年份	销毁量	转换系数	排放量
	t	/	tCO <sub>2</sub>
	A	B	C=A*B
2016	3902.85	44/70	2453.22

(4) HFCs 生产过程副产物及逃逸排放

表 15 HFCs 生产过程副产物及逃逸 CO2 当量排放计算

产品种类	产品产量	综合排放因子	全球增温潜势值 (GWP 值)	排放量
	t	%	/	tCO <sub>2</sub> e
	A	B	C	D=A*B*C/100
四氟乙烷 (R134a)	10416.16	0.50	1300	67705.04
二氟甲烷 (R32)	17505.82	0.50	650	56893.92
五氟乙烷 (R125)	8030.81	0.50	2800	112431.34
二氟乙烷 (R152a)	23191.71	0.50	140	16234.20
合计				253264.50

(5) 净购入电力和热力的排放

经核查的 2016 年度净购入电力和热力的排放计算如下表所示：

表 16 净购入电力排放量计算表

年度	净购入电力 (MWh)	电力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /MWh)	核查排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
	A	B	C=A*B
2016	281150.606	0.8843	248621.48
年度	净购入热力 (GJ)	热力排放因子 (tCO <sub>2</sub> /GJ)	核查排放量 (tCO <sub>2</sub> e)
	A	B	C=A*B
2016 年	1708927	0.11	187981.97

(3) 温室气体排放汇总表

表 17 温室气体排放汇总表

排放类型	2016 年
	tCO <sub>2</sub> e
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 的排放	6279.78
HFC-22 生产过程 HFC-23 排放	1835379.00
HFC-23 转化成 CO <sub>2</sub> 的排放	2453.22

HFCs 生产过程副产物及逃逸排放	253264.50
净购入电力排放	248621.48
净购入热力排放	187981.97
合计	2533979.95

### 3.5 其他核查发现

核查组通过文件审核及现场勘查测量设备和校验标签，对受核查方的电表、蒸汽表等测量设备进行了核查，核查组确定计量设备检测及校准符合相关规定。

部分监测设备信息核查见下表：

表 18 测量设备信息表（部分测量设备）

编号	设备名称	型号	数量	检定日期	安装位置
1	电度表	DSS333	2	2016.10.16	南区一级电表
2	电度表	DSZ6	1	2016.10.16	南区一级电表
3	蒸汽楔形流量计	NHR	1	-	南区一级蒸汽表
4	电度表	DSSD331	1	2016.10.16	北区一级电表
5	电度表	DSSD71	1	2016.10.16	北区一级电表
6	蒸汽孔板流量计	HR-LCD-LRX0803	1	-	南区一级蒸汽表

## 4. 核查结论

### 4.1 核查报告与方法学的符合性

核查组确认，受核查方的温室气体核算符合方法学《氟化工企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，核查组对本排放报告出具肯定的核查结论。

### 4.2 年度排放量声明

经核查，2016 年度受核查方温室气体排放量的核查结果声明如下：

表 19 经核查的排放量

排放类型	2016 年
	tCO <sub>2e</sub>
化石燃料燃烧 CO <sub>2</sub> 的排放	6279.78
HCFC-22 生产过程 HFC-23 排放	1835379.00
HFC-23 转化成 CO <sub>2</sub> 的排放	2453.22
HFCs 生产过程副产物及逃逸排放	253264.50
净购入电力排放	248621.48
净购入热力排放	187981.97
合计	2533979.95

核查准则中所要求内容已在本次核查中全面覆盖，核查过程中无未覆盖到的问题。