

中国农药工业协会文件

中农协（2024）16号

关于征集《2024 中国农药行业责任关怀报告》和 《2024 中国农药行业环境、社会和公司治理报告》 编制素材的通知

各相关单位：

《中国农药行业责任关怀报告》和《中国农药行业环境、社会和公司治理报告》（环境、社会和公司治理简称“ESG”）是中国农药及上下游产业链展示企业风采、彰显责任担当的重要阵地，是中国农药行业推广责任关怀理念的重要窗口。

为进一步展示农药及上下游产业链企业在工艺安全、污染防治、职业健康安全、产品安全、储运安全、社区认知和应急响应等领域做出的努力，以及社会责任、可持续发展方面取得的成就，提升企业品牌形象，弘扬行业正能量，责任关怀工作委员会在中国农药工业协会指导下，邀请农药及上下游产业链企业共同参与《2024 中国农药行业责任关怀报告》和《中国农药行业 ESG 报告》的编制工作。现将有关情况通知如下：

一、征集《2024 中国农药行业责任关怀报告》《中国农药行业 ESG 报告》编制素材

1. 企业开展责任关怀和 ESG 的整体情况；
2. 实施责任关怀和 ESG 的具体案例、活动及项目资料；
3. 其他社会责任履行情况及主题报告（具体内容要求见附件 1）。

二、征集责任关怀关键绩效指标（KPI 指标）基础数据

责任关怀关键绩效指标（KPI 指标）是衡量农药行业实施责任关怀成果的管理指标，请各单位按照《2023 年度中国农药企业责任关怀报告数据调查表（附件 2）》如实填写。KPI 统计指标参考计算方法见附件 3。

中国农药工业协会责任关怀工作委员会郑重承诺，企业所提供数据仅用于核算行业责任关怀关键绩效推荐指标，对企业数据严格保密、不泄露给第三方，也不用于商业用途。

三、征集对象

1. 中国农药工业协会责任关怀工作委员会成员单位
2. 中国农药行业 HSE 合规企业认证单位
3. 中国农药行业上市企业及非上市国有性质企业
4. 其他实践责任关怀理念的农药企业、上下游产业链企业

四、其他说明

《2024 中国农药行业责任关怀报告》和《2024 中国农药行业 ESG 报告》编制素材征集工作为中国农药工业协会组织的公益活动，企业自愿参与。责任关怀工作委员会将对表现突出的企业和个人进行鼓励。

有意向参与的单位请于2024年4月20日前将报告素材发送至邮箱 ccpia_hse@yeah.net。

五、联系方式

中国农药工业协会会员发展部

李 慧： 13811198285

黄华树： 13911895456

邮 箱： ccpia_hse@yeah.net

地 址：北京市朝阳区农展馆南里12号通广大厦7层

附件：

1. 《责任关怀报告》《ESG报告》内容要求
2. 2023年度中国农药企业责任关怀报告数据调查表
3. KPI统计指标参考计算方法



附件 1

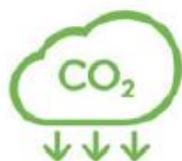
《责任关怀报告》《ESG 报告》内容要求

1. 责任关怀实践

企业责任关怀实践以工艺安全、污染防治、职业健康安全、产品安全、储运安全、社区认知和应急响应等六项实施准则为纲要，总结 2023 年企业责任关怀实践情况及成效。要求相关工作业绩指标量化，突出企业在六项实施准则方面取得的提升与改进情况。要求主题明确、文字精简，纪实图片/照片清晰。

样例：

全年投资	安全生产项目	三年累计投资	完成项目
2.79 亿元	84 个	8.5 亿元	294 个



化石能源

化石燃料能源消耗
减少10%



水资源

水资源消耗减少
10%



危险废弃物

通过回收/自利用,需要
填埋或焚烧处理的危废
量减少15%

2. 其他社会责任履行情况及主题报告

征集企业组织的公众开放日、社会捐赠、爱心助学、公共救援、农药施用安全培训等活动。

征集 2023 年度发布的《社会责任报告》《可持续发展报告》《ESG 报告》等不同命名方式的社会责任报告。

附件 2

2023 年度中国农药企业责任关怀数据调查表

填报单位：

电话：

序号	统计指标	指标单位	2023 年	计算说明	
1	千人生产安全事故死亡率	本公司员工因生产安全事故死亡人数	人		
2		本公司员工人数	人		
3		就业人员千人生产安全事故死亡率			=本公司员工因生产安全事故死亡人数/本公司员工人数*1000
4	百万工时伤害率	本公司员工受伤人数	人	受伤统计范围：指发生医疗救助及以上的人员伤害数量，包括轻伤、重伤及死亡人数	
5		本公司员工总计工作时间	小时		
6		本公司员工百万工时伤害率			=本公司员工受伤人数/本公司员工总计工作时间*1,000,000
7		承包商受伤人数	人		
8		承包商总计工作时间	小时		
9		承包商百万工时伤害率			=承包商受伤人数/承包商总计工作时间*1,000,000
10		本公司员工和承包商合计受伤人数	人		=本公司员工受伤人数+承包商受伤人数
11		本公司员工和承包商合计工作时间	小时		=本公司员工总计工作时间+承包商总计工作时间
12		总计百万工时伤害率			=本公司员工和承包商合计受伤人数/本公司员工和承包商合计工作时间*1,000,000
13		年度销售收入	万元		

14	硫氧化物排放	硫氧化物排放数量	吨		
15		硫氧化物排放量	吨/百万元销售收入		=硫氧化物排放数量/年度销售收入*100
16	氮氧化物排放	氮氧化物排放数量	吨		
17		氮氧化物排放量	吨/百万元销售收入		=氮氧化物排放数量/年度销售收入*100
18	化学需氧量	COD 排放数量	吨		
19		COD 排放量	吨/百万元销售收入		=COD 排放数量/年度销售收入*100
20	能源消耗	能源消耗数量	吨标煤		
21		能源消耗量	吨标煤/百万元销售收入		=能源消耗数量/年度销售收入*100
22	新鲜水消耗	新鲜水消耗数量	吨		
23		新鲜水消耗量	吨/百万元销售收入		=新鲜水消耗数量/年度销售收入*100
24	二氧化碳排放总量	直接二氧化碳排放量	吨		指用于发电、蒸汽或其他目的消耗所有燃料排放二氧化碳的总和
25		间接二氧化碳排放量	吨		指向公司提供电力或蒸汽的第三方排放的二氧化碳，包括购买的净电量和净蒸汽的排放总和
26		二氧化碳排放总量	吨/万元产值		
27	工艺安全事件率（PSER）	总工艺安全事件数			
28		工艺安全事件率			作为工艺安全绩效指标，通常以 100 名员工为基准，每名员工每年工作 2000 个小时。 PSER=（总工艺安全事件数/总工时）* 200,000 总工时指公司员工和承包商的工作时间

附件 3

KPI 统计指标参考计算方法

序号	统计指标	指标单位	备注
1.	工矿商贸就业人员千人生产安全事故死亡数		仅指本公司员工，不包括承包商等第三方。
2.	百万工时伤害率		百万工时伤害率是指损工事故起数与实际总工时之比。 百万工时伤害率=(损工事故起数/实际总工时)×100 0000;
3.	硫氧化物排放量	吨/百万元销售收入	计算方法见注释 1
4.	氮氧化物排放量	吨/百万元销售收入	计算方法见注释 2
5.	化学需氧量	吨/百万元销售收入	计算方法见注释 3
6.	能源消耗量 (A+B+C)	吨标煤/百万元销售收入	
	A 化石燃料消耗量	燃料油当量/吨	A 仅指作为燃料的消耗量，不包括作为原料进行加工的量，另外，销售给电网的部分应扣除。
	B 购买能量	燃料油当量/吨	B 包括购买电力和蒸汽。扣除销售的蒸汽或电力即为净购买量。
	C 自产能量	燃料油当量/吨	C 是通过非化石燃料生产其他形式的能源。通过化石燃料生产蒸汽和电的能源消耗已包含在组分 A 中。
7.	新鲜水消耗量	百万立方米/百万元销售收入	水消耗量用于制造化学品及相关活动，采用泵送，管道或以其他方式提供的水量，这些水不再重复使用（即一次新鲜用水）。
8.	二氧化碳排放总量 (A+B)	吨/万元产值	计算方法见注释 4
9.	直接二氧化碳排放量	吨	指用于发电、蒸汽或其他目的消耗所有燃料排放二氧化碳的总和。
10.	间接二氧化碳排放量	吨	指向公司提供电力或蒸汽的第三方排放的二氧化碳，包括购买的净电量和净蒸汽的排放总和。
11.	工艺安全事件率 (PSER)		作为工艺安全绩效指标，通常以 100 名员工为基准，每名员工每年工作 2000 个小时。 PSER=(总工艺安全事件数/总工时)* 200,000 总工时指公司员工和承包商的工作时间。

注释 1: 硫氧化物 (SO_x)

一般来说，有两种方法以吨为单位来计算硫氧化物排放量。

① 计算方法 1:

硫氧化物可以从一年消耗的燃料油的量和燃料油中的硫元素（S）的平均浓度计算。

$$SO_2(t/a) = \frac{\text{燃料油消耗量}(t/a) \times \text{燃料油硫含量}(\%) \times 64}{32}$$

其中 SO₂ 的分子量为 64，硫的分子量为 32。

示例：公司 A 燃油年消耗总量为 1250 吨，燃油中硫磺平均浓度为 0.015%。计算释放的硫氧化物。

燃油量(吨) = 1250 吨，燃油中硫的百分比 = 0.015%，硫氧化物的分子量，MW_{SO₂} = 64，硫分子量，MW_S = 32。

硫氧化物排放量(吨) = 1250(吨) × (0.015 / 100) × (64/32) = 0.375(吨)。

② 计算方法 2:

在已知废气流量的前提下，硫氧化物排放量可以从废气中硫氧化物（SO₂ 或 SO₃）的浓度计算得出。

$$SO_x(kg/h) = \frac{SO_x \text{浓度}(ppm) \times SO_x \text{分子量} \times \text{废气排放速率}(m^3/h)}{22.4 \times 10^6}$$

$$SO_x(t/a) = \frac{SO_x(m^3/h) \times 24 \times \text{年工作日}}{10^3}$$

示例：锅炉烟气中的 SO₂ 平均浓度为 1004ppm。烟气流量为 4467 立方米/小时，年工作日为 300 天。计算烟道气中 SO_x 的排放量如下：

$$SO_2(kg/h) = 1004 \times 64 \times 4467 / (22.4 \times 10^6) = 12.81kg/h$$

$$SO_2(t/a) = 12.81 \times 24 \times 300 / 1000 = 92 t/a$$

注释 2:氮氧化物（NO_x）

$$NO_x(kg/h) = \frac{NO_x \text{浓度}(ppm) \times NO_x \text{分子量} \times \text{废气排放速率}(m^3/h)}{22.4 \times 10^6}$$

$$NO_x(t/a) = \frac{NO_x(m^3/h) \times 24 \times \text{年工作日}}{10^3}$$

示例：锅炉烟气中的 NO_x 平均浓度为 200.6ppm，烟气流量为 4,491 立方米/小时，年工作 300 天。废气中 NO_x 排放量计算如下：

$$NO_x(kg/h) = 200 \times 38 \times 4491 / (22.4 \times 10^6) = 1.52kg/h$$

$$NO_x(t/a) = 1.52 \times 24 \times 300 / 1000 = 10.9 t/a$$

分子量 NO_x 取 38，NO = 30，NO₂ = 46。

将 NO 转换为 NO₂:

对于 NO_x 排放, KPI 要求表示为 NO₂, 如果您的设施检测量为 NO, 则必须除以系数 0.6522 才能转换为 NO₂。

示例: 废气中 NO 和 NO₂ 的浓度分别为 50ppm 和 200ppm。废气流量为 4000 立方米/小时。在连续运行的工厂停产了两个月。废气中的 NO_x 排放量计算如下:

$$\text{NO}_x \text{ (kg/h)} = ((50 / 0.6522) + 200) \times 46 \times 4000 / (22.4 \times 10^6) = 2.27 \text{ kg/h}$$

$$\text{NO}_x \text{ (t/a)} = 2.27 \times 24 \times 30 \times 10 / 1000 = 16.3 \text{ t/a}$$

注释 3: 化学需氧量 (COD)

化学需氧量可以从 COD 的平均浓度和排放口的年排放量来计算。还可以根据垃圾中的碳含量估算 COD 排放总量。

方法 1 (从实际数据分析 COD):

$$\text{COD}_{\text{排放量}} \text{ (t/a)} = \text{COD}_{\text{平均浓度}} \text{ (mg/L)} \times \text{污水总量} \text{ (t/a)} \times 10^{-6}$$

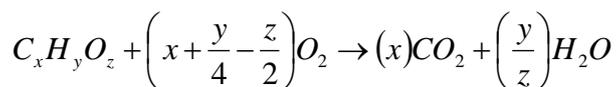
COD 平均浓度计算可以通过日常读物获得, 也可以随机抽样取平均值。也可以依据总有机碳量 (TOC) 乘以 3 (32/12) 来估计 COD。

如果排污口不止一个需要分别计算并求和。

$$\text{COD}_{\text{总排放量}} \text{ (t/a)} = \text{COD} \text{ (t/a)}_{\text{排放口1}} + \text{COD} \text{ (t/a)}_{\text{排放口2}}$$

方法 2 (理论估计):

从理论上可以通过废物组分特性来计算 COD。 以下是从有机废物中估算 COD 的一种计算公式。



其中 C_xH_yO_z 是化合物的分子式, x, y, z 表示分子中碳、氢和氧原子数。

示例: 本年度某处排污口排放污水的 COD 平均浓度为 85 ppm, 每日总排污量为 5 吨。

COD 总量计算如下:

平均每日污水流量= 5 吨/天, COD 浓度= 85ppm

$$\text{COD 量/吨} = 5 \times 85 / 1000000 \times 365 = 0.155 \text{ 吨}$$

注释 4: 二氧化碳 (CO₂)

说明:

二氧化碳排放主要来自燃料燃烧。燃料燃烧的目的是发电和生产工业用途蒸汽。

在计算二氧化碳时, 应包括发电以及购买外部蒸汽消耗燃料排放的 CO₂。

公式：二氧化碳=直接二氧化碳+间接二氧化碳

① 直接二氧化碳 (CO₂)

直接二氧化碳排放是用于发电、蒸汽或其他目的消耗所有燃料排放 CO₂ 的总和。

② 间接二氧化碳 (CO₂)

间接二氧化碳是向公司提供电力或蒸汽的第三方排放的二氧化碳。第三方由于燃料燃烧，产生了二氧化碳排放。间接二氧化碳包括购买的净电量和净蒸汽的排放总和。

净购电量是从电网（电力供应公司）购买的电量减去向第三方销售的电力。购买的净蒸汽是指从第三方购买的蒸汽的净蒸汽减去供给另外第三方的蒸汽。

示例：公司每年消耗 1000 吨燃料油和 1500 吨天然气，以产生自己的蒸汽和少量电力。一年来，从电网中购买了 3,500 亿千瓦时的电力，向附近的一家公司出售了 500 亿千瓦时的电力。此外，公司每年外购 1 万吨蒸汽，出售 500 吨蒸汽到附近的公司。请注意，电力是指用燃料消耗的发电。

1) 直接二氧化碳计算

燃油：

从表 1 可以看出，燃油的热值为 42GJ / ton，因此，燃油能耗= 1000t×42 GJ /t= 42,000 GJ

从表 2 可以看出，燃料油的二氧化碳排放因子为 77.4 (Kg / GJ) 因此，燃油消耗的二氧化碳排放量= 42,000 GJ ×77.4 Kg / GJ = 3,250,800 Kg。

天然气：

从表 1 可以看出，天然气的热值= 51GJ /t，因此，燃油能耗= 1500t×51 GJ /t= 76,500 GJ

从表 2 可以看出，天然气的二氧化碳排放因子为 56.1 (Kg / GJ)，因此，天然气燃烧产生的二氧化碳排放量为 76,500 GJ×56.1Kg / GJ = 4,291,650Kg。

总直接二氧化碳= 3,250,800kg+ 4,291,650kg= 7,542,450kg= 7542.5t

2) 间接二氧化碳计算

对于电力：

从表 3 可以看出，新加坡电网 CO₂ 排放系数为 0.575 吨 CO₂/ MWh 或 575 吨/ GWh。

净电量= 3500 GWh - 500 GWh = 3,000 GWh，因此，购买的二氧化碳排放量为 3,000 GWh × 575t/ GWh =1725000 吨二氧化碳。

对于蒸汽：

假设蒸汽是从第三方购买，其使用的燃料为天然气，从表 4 可以看出，采购蒸汽的二氧化碳排放因子为 0.14 吨 CO₂/每吨蒸汽。净蒸汽量= 10000 吨 = 500 吨= 9,500 吨，因此，购

买的蒸汽的 CO2 排放量为 9500 吨×0.14 = 1330 吨 CO2。间接 CO2 总量= 1,725,000 吨+1330 吨= 1,726.330 吨。

CO₂=直接 CO₂+间接 CO₂= 7542.5 吨+ 1,726,330 吨= 1,733,872.5 吨。

表 1 各种常见燃料的典型热值

燃料类型	热值 (GJ/t)
天然气	51
汽油	47
馏分油	45
残余燃料油	42
LPG	50
炼油厂或化工厂生产的典型燃料气	50

表 2 各种常用燃料的二氧化碳排放因子

燃料类型	CO2 排放因子(kg CO2/GJ)
天然气	56.1
汽油	69.3
馏分油	74.1
残余燃料油	77.4
LPG	63.1
炼油厂或化工厂生产的典型燃料气	60

表 3 国际电网排放因子

国家	CO2	CH4	NO2	合计(CO2 当量)
新加坡	0.575	2.67E-06	8.64E-06	0.578

表 4 采购蒸汽的二氧化碳排放因子

燃料类型	二氧化碳排放因子
天然气	0.14
燃料油	0.209

