ICS 13.020.10

Z04



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

|  |
| --- |
|  |

基于项目的温室气体减排量评估技术规范

硝酸生产企业氨氧化炉内N2O催化分解项目

Technical specification at the project level for assessment of greenhouse gas emission reductions- Catalytic decomposition of N2O inside the ammonia burner in nitric acid industry

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

|  |
| --- |
| （征求意见稿） |
|  |

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施



## 前  言

本部分为GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会提出。

本标准由全国碳排放管理标准化技术委员会（SAC/TC 548）归口。

本标准起草单位：中国质量认证中心。

本标准主要起草人：

# 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 硝酸生产企业氨氧化炉内N2O催化分解项目

1. 范围

本标准规定了基于硝酸生产企业氨氧化炉内N2O催化分解项目的温室气体减排量评估的术语和定义、评估内容、边界及排放源识别、温室气体种类确定、项目活动及基准线情景确定、减排量计算、监测及数据质量管理、减排量评估报告的编制等内容。

本标准适用于硝酸生产企业氨氧化炉内N2O催化分解项目的温室气体减排量评估。

1. 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则

GB/T 33760-2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温室气体 greenhouse gas

大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。

[GB/T 32150-2015，定义3.1]

3.2

硝酸生产企业 nitric acid industry

以硝酸生产为主营业务的独立核算单位。

3.3

催化分解 catalytic decomposition

通过催化剂分解氧化亚氮。

3.4

氨氧化炉 ammonia burner

氨氧化炉是氨与空气中的氧经催化反应生成氮化物的设备。

3.5

基准线情景 baseline scenario

用来提供参考的，在不实施碳减排项目情景下可能发生的假定情景。

[GB/T 33760-2017，定义3.4]

注：基准线情景的发生时间段和项目同步。

3.6

温室气体减排量 greenhouse gas emission reduction

经计算得到的一定时期内项目所产生的温室气体排放量与基准线情景的排放量相比较的减少量。

[GB/T 33760-2017，定义3.5]

3.7

全球变暖潜势 global warming potential

GWP

将单位质量的某种温室气体在给定时间段内辐射强迫的影响与等量二氧化碳辐射强度影响相关联的系数。

[GB/T 32150-2015，定义3.15]

3.8

二氧化碳当量 carbon dioxide equivalent

CO2e

在辐射强度上与某种温室气体质量相当的二氧化碳的量。

注：二氧化碳当量等于给定温室气体的质量乘以它的全球变暖潜势值。

[GB/T 32150-2015，定义3.16]

1. 温室气体减排量评估内容

4.1 概述

4.1.1硝酸生产企业氨氧化炉内N2O催化分解是指在氨氧化炉的金属丝网下安装N2O二级催化分解装置，在催化剂的作用下，将氨氧化器内生成的N2O进行分解的过程。

4.1.2 硝酸生产企业氨氧化炉内N2O催化分解项目的温室气体减排量评估内容主要包括：

a) 边界及排放源识别；

b) 项目活动及基准线情景确定；

c) 减排量计算；

d) 监测及数据质量管理；

e) 减排量评估报告的编制。

4.2 项目边界及排放源识别

项目边界涵盖硝酸生产全过程中的所有生产设施和设备，包括从氨氧化炉入口到烟囱的所有压缩机、尾气膨胀涡轮机及氮氧化物分解设备。

不同类型的硝酸生产企业的生产流程会有显著不同（高、中、低压，单压、双压，工厂构造器）。因此，在对项目进行描述时，应提供进行项目活动的特定硝酸厂的生产流程图，以明确项目边界。

项目边界内所包括的排放源和气体类型如下表所示：

表1 项目边界内所包括的排放源和气体类型

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 排放源 | 气体 |
| 基准线情景 | 硝酸厂（从氨氧化炉入口到烟囱） | N2O |
| 项目活动 | 硝酸厂（从氨氧化炉入口到烟囱） | N2O |

4.3 温室气体种类确定

项目涉及的温室气体种类仅为氧化亚氮（N2O）。

4.4项目活动及基准线情景确定

项目活动为在氨氧化炉的金属丝网下安装N2O二级催化分解装置，将氨氧化器内生成的N2O进行分解。

项目的基准线情景是N2O继续向大气排放，不安装N2O分解或减排技术，包括非直接的减少N2O排放（例如非选择性氮氧化物去除技术）。

4.5 减排量计算

4.5.1概述

要确定某一特定生产周期内，项目活动产生的总减排量，计算方法为：从基准线排放因子中减去特定生产周期排放因子，乘以该特定生产周期产出的100％浓缩硝酸的总吨数和氧化亚氮的全球变暖潜势：

**(1)**



式中：

ER——特定生产周期项目活动产生的减排量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO2e)；

NAPPC——特定生产周期的硝酸产量，单位为吨 (t)，该数值最大不得超过设计生产能力；

EFBL——基准线排放因子，单位为吨氧化亚氮每吨硝酸 (tN2O/tHNO3)；

EFp——用于计算该特定生产周期内排放量的排放因子，单位为吨氧化亚氮每吨硝酸；

GWPN2O——氧化亚氮的全球变暖潜势，单位为吨二氧化碳当量每吨氧化亚氮 （tCO2e/tN2O）。

4.5.2 设计生产能力

工厂设计生产能力指全年生产能力（工厂运转年份，365天），如设备生产厂商提供的文件所示（例如“操作手册”）。如果工厂为提高产量而进行了改良，且改良在项目实施前已完成，则改良后的产能可认为是设计产能。为了证实改良活动，需提供相关证明文件，包括但不限于标注了明确日期的工程计划或蓝图，工程，材料和/或设备费用，或第三方建筑服务等。

4.5.3基准线情景排放因子

4.5.3.1 硝酸生产周期

为确定基准线排放，应在项目实施前对硝酸生产企业一个完整生产周期内的烟囱内氧化亚氮的浓度和气体体积流量进行监测。示意图见图1。

a)生产周期长度

为将生产周期长度的变异及其对氧化亚氮排放水平的影响纳入考虑，将确定历史生产周期长度及基准线生产周期长度，并与项目生产周期长度进行比较。生产周期长度被定义为：使用一套金属丝网产出的100%浓缩硝酸的总吨数。

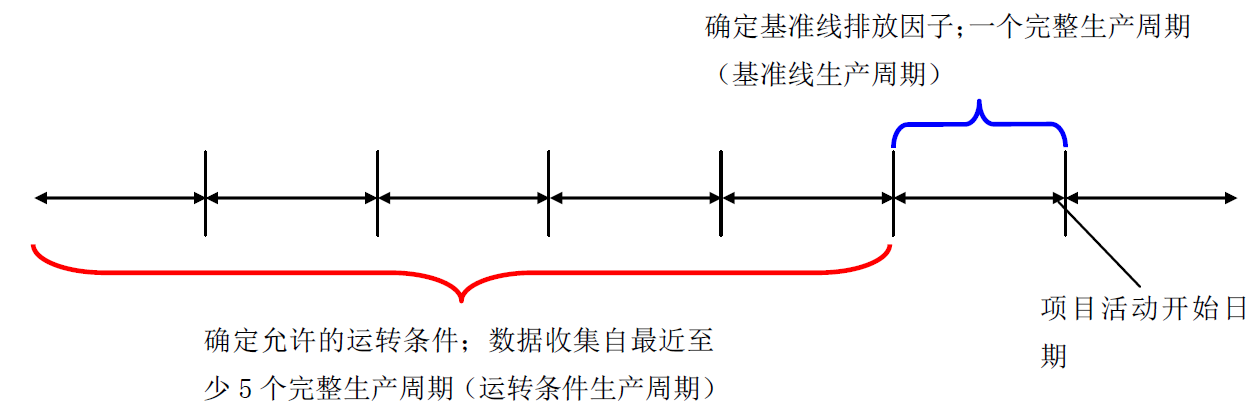


图1 硝酸生产企业完整生产周期示意图

b）历史生产周期长度

历史生产周期平均长度（CLnormal）被定义为：用于定义运转条件的历史生产周期（前5个生产周期）的平均长度，该平均长度将被用于作为基准线生产周期长度的上限。

c）基准线生产周期长度（CLBL）

如果CLBL≤CLnormal，所有在基准线生产周期内测量到的氧化亚氮值可以被用于计算*EFBL*（但要排除掉在工厂在“允许范围”外运转的时间监测到的数据）

如果CLBL＞CLnormal，在生产硝酸数量（即最终产出的吨数）时，超出CLnormal长度外测量到的所有氧化亚氮值，将在计算*EFBL*时被排除掉。

d）反常生产周期 abnormal campaign

是指当时有以下某种情况发生：

1) 在该设计生产周期的90%及以上的时间内，催化丝网的氨转化效率低于90%；或者

2) 初级催化装置发生了物理毁坏，导致催化丝网需要更换。

对于项目活动实施前的历史生产周期来说，如果正好在基准线生产周期之前的5个历史生产周期中有两个以上的生产周期满足以上定义，那么仅将其中硝酸产量最低的两个生产周期视为反常生产周期。

4.5.3.2 确定硝酸厂允许的运转条件

为避免出现在基准线生产周期内，通过修改硝酸生产厂的运转条件而导致氧化亚氮生成量的增加，应从以下几个参数方面确定运转条件的正常范围：氧化温度，氧化压力，氨气流量及空气流量。应运用以下描述的程序确定允许的范围。请注意，这些参数的数据按常规都已输入进工厂的过程控制系统。

a)氧化温度和氧化压力

需要监测的过程参数如下：

1）*OTh* 每小时氧化温度（°C） ；

2）*OPh* 每小时氧化压力（Pa） ；

3）*OTnormal*  氧化温度的正常范围（°C） ；

4）*OPnormal* 氧化压力的正常范围（Pa） 。

使用以下资料来源来确定氧化温度和氧化压力的“允许范围”：

i）前5个生产周期（或更少的生产周期，如果硝酸厂还未运转5个周期的话）得到的、氧化温度和压力运转范围的历史数据；或

ii）如果无法获得氧化温度和压力的历史数据，则现有设备的操作手册中规定的氧化温度和压力的范围为资料来源；或

iii）如果无法获得操作手册或操作手册中未提供充分的信息，则以适当的技术文献中的数据为资料来源。

如果选定了（i）选项，则通过对历史数据进行统计分析确定温度和压力的允许范围。在进行统计分析时，时间序列数据被解释为随机变量的样本。所有在样本分布上下2.5%范围内的数据都被定义为非正常数据，应排除出去。运转温度和压力的允许范围被指定为运转条件的历史最小值（参数值低于2.5%的观察值）至历史最大值（参数值高于2.5%的观察值）之间的区间。

b）氨气流量和输入氨氧化反应器（AOR）的氨气对空气的比率

需要监测的参数如下：

1）*AFR*进入AOR的氨气流量(tNH3/h) ；

2）*AFRmax* 进入AOR的氨气最大流量(tNH3/h) ；

3）*AIFR\_* 氨气对空气的比率 (%) ；

4）*AIFRmax\_* 氨气对空气的最大比率(%) 。

用以下三个选项中的一个（按优先次序排列），来确定氨气流量和氨气对空气比率的上限：

i）前5个生产周期（或更少的生产周期，如果硝酸厂还未运转5个周期的话）得到的、有关每小时氨气流量和氨气对空气比率的历史运转数据中的最大值；或

ii）如果无法获得历史数据，则根据氨氧化催化剂生产厂家的规定或催化剂填充惯例的规定，计算允许的氨气流量和氨气对空气比率的最大值；或

iii）如果无法获得以上（b）项的信息，则根据相关技术文献确定上限。

一旦有关压力、温度、氨气流量、氨气对空气比率的允许范围被确定下来，还必须论证这些允许范围在工厂设施的技术规范范围之内。如果未在设施的技术规范范围之内，则基准线生产周期必须被重新评估。

4.5.3.3 确定基准线排放因子

在整个基准线生产周期内，都要通过监测系统监测氧化亚氮的浓度和气体体积流量。此监测系统提供一段确定的时间段内，氧化亚氮的浓度和气体体积流量的独立读数（如工厂运转的每个小时，监测系统提供过去60分钟测量到的数值的平均值）。错误读数（如停止工作或出故障）和极端值将自动被从监测系统输出的数据系列中排除掉。

在监测系统停止工作或出故障的时段前后得到的测量结果，可能失真，还可能成为完全偏离正常数据的孤立数据。为排除掉此种极端值及确保方法的稳健性，将运用以下统计评价方法评估氧化亚氮的浓度及气体体积流量的整个数据系列。在排除掉工厂在允许范围之外运转的时段测量到的数据后，将应用统计程序计算获得的数据：

a）计算样本平均值（x）；

b）计算样本标准差（s）；

c）计算95％的置信度水平（等于标准差的1.96倍）；

d）排除掉95％的置信度区间外的数据；

e）计算余下的数值的新的样本平均值（烟囱内气体的体积流量（VSG）和烟囱内气体中氧化亚氮的浓度（NCSG））。

以NCSG和VSG的乘积作为每小时氧化亚氮平均排放量的估计值。以每小时氧化亚氮排放量和整个生产周期内运转的总小时数的乘积，作为每个生产周期的氧化亚氮排放量，使用以下公式：

**(2)**



式中：

BEBC——基准线生产周期氧化亚氮总排放量，单位为吨氧化亚氮（tN2O）；

NCSGBC——基准线生产周期内，烟囱内气体中氧化亚氮平均浓度，单位为毫克氧化亚氮每立方米(mgN2O/m3)；

OHBC——基准线生产周期运转小时数，单位为小时(h)；

VSGBC——基准线测量时段内，烟囱内的气体体积流量的平均值，单位为立方米每小时(m3/h)。

基准线氧化亚氮排放因子（按每单位硝酸计）应根据该生产周期内氧化亚氮预计产生量除以硝酸总产量计算而得。一个生产周期内的氧化亚氮产生量是根据该生产周期内烟囱尾气中的氧化亚氮浓度、尾气流量和总运行小时数估算的。为了保守估算氧化亚氮产生量，当工厂运转在不正常运转参数时，烟囱尾气中的氧化亚氮浓度和尾气的小时流量记录应在计算该生产周期内的平均值时去除。由于氧化亚氮排放因子是通过该生产周期内氧化亚氮预计产生量除以硝酸实际产量得到的，所以估算的氧化亚氮排放因子反应了当工厂运转在正常运转参数时的排放水平。从而公式（2）中使用的是该生产周期的总运行小时数。

VSG和NCSG应连续不断监测，并表述为同一环境（湿或干）下且转化为标况下(101.325 kPa, 0 deg C)的数值。当测量工具或系统使用算法来进行实际状况和标况下的转化时，应使用合适的算法。任何情况下，不论人工或通过算法进行实际状况和标况下的转化，烟囱尾气在实际状况下的温度和压力都应当予以保存。

工厂特定的基准线排放因子，代表某一个完整的生产周期内，每生产1吨硝酸而产生的氧化亚氮平均排放量。通过用该阶段氧化亚氮的总排放数量除以该阶段100％浓缩硝酸的总产出量而得出基准线排放因子。还应确定监测系统总的不确定性水平，测量误差将以百分比表示（*UNC*）。基准线时段内，每产出1吨硝酸的氧化亚氮排放因子（*EFBL*），应减去估计的以百分比表示的误差，如下面的公式所示：

**(3)**



式中：

EFBL——基准线排放因子，单位为吨氧化亚氮每吨硝酸（tN2O/tHNO3）；

NAPBC——基准线生产周期内，硝酸的产量，单位为吨硝酸(tHNO3)；

UNC——监测系统总的不确定性水平(%)，计算时将应用的各台监测设备的不确定性水平相加。

在某些情况下，用于确定基准线氧化亚氮排放因子的测量时段内的运转条件，可能在允许的范围或限度之外。例如，压力、温度、氨气流量、氨气对空气比率可能在允许范围之外。在运转条件在允许范围之外的时间测量到的任何基准线数据，必须被从用于计算基准线排放因子的数据中排除掉。如果可以获得每分钟的历史数据和基准线数据，可以以分钟计排除数值。

NCSGBC应根据以下公式进行计算：

(4)



式中：

*x*——不超过1小时的测量间隔（用于AMS 根据每两秒的测量值计算平均值）；

*bmp*——基准线测量期。如果CLBL＞CLnormal，*bmp*等于CLnormal；如果CLBL≤CLnormal，*bmp*等于CLBL；如果CLn＜CLnormal，*bmp*等于CLn；

NCSGBC*x*——基准线测量期（*bmp*）期间每个不超过1小时的测量间隔的尾气中的氧化亚氮浓度（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值，单位为毫克氧化亚氮每立方米（mgN2O/m3）；

VSGBC*x*——基准线测量期（*bmp*）期间每个不超过1小时的测量间隔的烟囱尾气流量（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值，单位为立方米每小时（m3/h）。

如果在基准线生产周期期间，工厂有超过50％的时间在允许范围外运转，则基准线生产周期无效，必须重定。

为进一步确保基准线生产周期内的运转条件代表正常运转条件，必须进行统计检验，以比较允许的运转条件的平均值和基准线确定时段的平均值。如果在任何一次统计检验中，在95％的置信水平上得出结论两个数值不同，则必须重新确定基准线。

如果用于基准线生产周期及项目实施后的氨氧化催化剂的成分，与用于设定生产周期内运转条件（前5个生产周期）的氨氧化催化剂的成分相同，则对氧化亚氮的基准线排放量不应有限制。

基准线生产周期内氨氧化催化剂的成分发生改变[[1]](#footnote-1)，与用于前5个生产周期氨氧化催化剂的成分不同，如果满足以下条件，则这种改变是允许的，且不对氧化亚氮的基准线排放量有任何限制：

a） 基准线催化剂成分被认为是行业普遍惯例；或

b） 由其有效性、性能、相关文献等，证明催化剂成分的改变是有充分理由的。

如果不是这样，则应将IPCC为未安装氧化亚氮分解装置的硝酸工厂规定的氧化亚氮默认排放因子（4.5 kg-N2O / tHNO3），设定为基准线排放因子。

如果在一个项目作业周期内，硝酸厂操作人员改变了氨氧化催化剂的成分，改变为基准线生产周期未使用过的成分，则项目提议者可以：

a）重定基准线生产周期，以确定新的基准线排放因子(tN2O/tHNO3)，将其与以前的基准线排放因子加以比较，采纳其中数值较低的一个作为*EFBL*；或

b）将IPCC为未安装氧化亚氮分解装置的硝酸工厂规定的氧化亚氮默认排放因子（4.5 kg-N2O / tHNO3），设定为基准线排放因子。

4.5.4 项目排放

在项目活动持续期内，将持续不断地测量硝酸厂烟囱内氧化亚氮的浓度和总气体体积流量，以及氨气流的温度和压力、氨气对空气的比率。

4.5.4.1 估计特定生产周期的项目排放量

监测系统将提供一段确定的时间段内，氧化亚氮的浓度和气体体积流量的独立读数（如工厂运转的每个小时，监测系统提供过去60分钟测量到的数值的平均值）。错误读数（如停止工作或出故障）和极端值将自动被从监测系统输出的数据系列中排除掉。下一步，应用于基准线数据系列的统计评价将同样应用于项目数据系列：

a） 计算样本平均值（x）；

b） 计算样本标准差（s）；

c） 计算95％的置信度水平（等于标准差的1.96倍）；

d） 排除掉95％的置信度区间外的数据；

e） 计算余下的数值的新的样本平均值。

**(5)**



式中：

PEn——第n个项目生产周期内氧化亚氮总排放量，单位为吨氧化亚氮（tN2O）；

VSGPC——项目生产周期内烟囱内气体体积流量的中间值，单位为立方米每小时（m3/h）；

NCSGPC——项目生产周期内烟囱内气体中氧化亚氮浓度的中间值，单位为毫克氧化亚氮每立方米（mgN2O/m3）（将用公式7进行计算）；

OHPC——在特定监测时段工厂运转的小时数，单位为小时（h）。

NCSGPC将用下列公式进行计算：

(**6**)



式中：

*xp*——不超过1小时的测量间隔（用于AMS 根据每两秒的测量值计算平均值）；

*pcp*——项目生产周期；

NCSG*xp* ——项目生产周期期间每个不超过1小时的测量间隔的尾气中的氧化亚氮浓度（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值，单位为毫克氧化亚氮每立方米（mgN2O/m3）；

VSG*xp* ——项目生产周期期间每个不超过1小时的测量间隔的烟囱尾气流量（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值，单位为立方米每小时（m3/h）。

4.5.4.2 排放因子的移动平均值

为将项目持续期内可能的长期排放趋势纳入考虑，并使用一种保守的算法，应按如下方式估算排放因子的移动平均值：

步骤***1***：在项目减排计入期内，估算每一个生产周期的特定生产周期排放因子，方法为：用该特定生产周期内的氧化亚氮总排放量除以同一产作业周期内产出的***100***％浓缩硝酸总吨数。

举例来说，对第n个生产周期，特定生产周期排放因子为：

EFn=PEn/NAPn **(7)**

步骤***2***：在估算一个生产周期结束时排放因子的移动平均值时，计算方法如下：

EFma,n=(EF1+EF2+...+EFn)/n **(8)**

为计算公式（1）中一个生产周期实现的总减排量，*EFma,n*和*EFn*这两个数值中较高的一个应被用作特定生产周期的排放因子，以用来计算减排量。因此：

如果EFma,n≥EFn，那么EFp＝EFma,n  **(9)**

如果EFma,n＜EFn，那么EFp＝EFn

式中：

EFn——一个特定生产周期计算得出的排放因子，单位为吨氧化亚氮每吨硝酸（tN2O/tHNO3）；

EFma,n——第*n*个生产周期后（包括当前生产周期）排放因子的移动平均值，单位为吨氧化亚氮每吨硝酸(tN2O/tHNO3)；

N——截止到现在的生产周期期数；

EFp——用于计算该特定生产周期减排量的排放因子（即EFma,n和EFn这两个数值中较高的一个），单位为吨氧化亚氮每吨硝酸（tN2O/tHNO3）。

4.5.4.3 最低项目排放因子

为解释由工厂内可能建有的铂储藏而引起的氧化亚氮排放量减少的潜在长期趋势，一个特定生产周期的排放因子，应被用为限定这一趋势的上限在项目减排计入期的头10个生产周期后，这些生产周期内观察到的最低*EFn*将被采用为最低排放因子（*EFmin*）。如果此后的任何一个项目生产周期，*EFn*低于*EFmin*，则在计算该生产周期的减排量时，应使用*EFmin*，而不是*EFn*。

4.5.4.4 项目生产周期长度

a） 较长的项目生产周期

如果单个项目生产周期的长度*CLn*长于或等于历史生产周期平均长度*CLnormal*，则在基准线生产周期内测量得到的所有氧化亚氮数值可用来计算*EF*（但要排除掉氨/空气分析得到的数据）。

b） 较短的项目生产周期

如果*CLn< CLnormal*，则通过从计算*EFn*中排除掉*CLn*之外生产硝酸吨数的时段获得的那些氧化亚氮数值，重新计算*EFBL*。

4.6 监测及数据质量管理

4.6.1 监测计划制定及数据监测

项目温室气体减排量评估的监测程序制定应按照GB/T 33760-2017中5.10部分执行。需要监测的数据及要求详见表2，不需要监测的相关参数及数据来源见附录。监测所采集的所有数据都应存为电子或纸质文档，并在项目期结束后至少保存2年。

测量仪器/表精度应满足相关要求，定期检定和校准，检定和校准机构应具有测量仪器/表检定资质。检定和校准相关要求应依照国家相关计量检定规程执行。

在项目实施中，项目业主应按规范实施监测准则和程序，通过各类测量仪器/表的监测获得温室气体排放数据，记录、汇编和分析有关数据，并对数据存档，保证测量管理体系符合质量和规范要求。

4.6.2 数据质量管理

应建立和应用数据质量管理程序，对与项目和基准线情景有关的数据和信息进行管理，包括对不确定性进行评价。在对温室气体减排量进行计算时，宜尽可能减少不确定性。

排放因子及燃料热值应采用国家公布的或主管部门认可的相关数据，监测数据和参数选用企业实际测量值时通常具有较小的不确定性。

其他数据质量管理要求按照GB/T 33760-2017中5.11执行。

4.7 减排量评估报告的编制

减排量评估报告编制要求和内容按照GB/T 33760-2017中5.12执行。

表2 监测数据和要求

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据**/**参数 | *NCSGxp* | *VSGxp* | VSGPC | *OHPC* | *NAPPC* | *TSG* |
| 单位 | mgN2O/m3 (常温常压；101.325 kPa, 0 deg C) (需要的话从ppm转换而来) | m3/h | m3/h | 小时 | tHNO3 | °C |
| 描述 | 项目生产周期期间每个不超过1小时的测量间隔的尾气中的氧化亚氮浓度（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值 | 项目生产周期期间每个不超过1小时的测量间隔的烟囱尾气流量（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值 | 项目生产周期内烟囱内气体体积流量的中间值 | 在特定监测时段工厂运转的小时数 | 项目生产周期中的硝酸产量（100％硝酸） | 烟囱尾气温度 |
| 来源 | N2O分析仪 | 气体体积流量表 | 气体体积流量表 | 生产记录 | 生产记录 | 探测器（气体体积流量表的一部分） |
| 测量程序（如果有） |  |  | 利用统计方法处理AMS输出值（一小时或者更短）以消除异常值，在此基础上取中间值 |  |  |  |
| 监测频率 | 每两秒测量一次，但是AMS提供的读数可能基于更长的间隔（一小时或者更短）且可使用统计处理消除异常值 | 每两秒测量一次，但是AMS提供的读数可能基于更长的间隔（一小时或者更短）且可使用统计处理消除异常值 | 利用统计方法处理AMS输出值（一小时或者更短）以消除异常值，在此基础上取中间值 | 整个生产周期的每天 | 整个生产周期的每天 | 每两秒 |
| 质量控制**/**质量保证 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 包含在第三方审定机构评估之内 | 包含在第三方审定机构评估之内 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 |
| 备注 | 将用适当的软件程序对分析仪输出的数据加以处理；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 将用适当的软件程序对分析仪输出的数据加以处理；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录；数值将用于公式7 | 将用适当的软件程序对分析仪输出的数据加以处理；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录；经过统计处理或的每小时的流量中间值将用于公式6 | 工厂经理记录一个生产周期的工厂运转小时数；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 整个项目生产周期的总产量；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录；NAP的最大值不应超过设计产量 | 至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 |

表2 监测数据和要求（续表-1）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据**/**参数 | *PSG* | *NCSGBCx* | VSGBC | *VSGBCx* | *OHBC* | *NAPBC* |
| 单位 | Pa | ppm N2O或者Mg N2O/m3 | m3/h | m3/h | 小时 | tHNO3 |
| 描述 | 烟囱尾气压力 | 基准线测量期（bmp）期间每个不超过1小时的测量间隔的尾气中的氧化亚氮浓度（根据AMS每两秒的测量值计算），不计入统计过程中出现的异常值；应转化为常温常压（101.325 kPa, 0 degC）下的数值 | 烟囱尾气流量；应转化为常温常压（101.325 kPa, 0 degC）下的数值 | 基准线测量期（bmp）期间每个不超过1小时的测量间隔的烟囱尾气流量（根据AMS每两秒的测量值计算，不计入统计过程中出现的异常值（m3/h）；应转化为常温常压（101.325 kPa, 0 degC）下的数值 | 基准线工作周期工厂运转的小时数 | 基准线工作周期的硝酸产量（100％硝酸），与基准线工作周期工厂运转的小时数（OHBC）对应 |
| 来源 | 探测器（气体体积流量表的一部分） | N2O分析仪 | 气体体积流量表 | 气体体积流量表 | 生产记录 | 生产记录 |
| 测量程序（如果有） |  |  |  |  |  |  |
| 监测频率 | 每两秒 | 每两秒测量一次，但是AMS提供的读数可能基于更长的间隔（一小时或者更短）且可使用统计处理消除异常值 | 每两秒测量一次，但是AMS提供的读数可能基于更长的间隔（一小时或者更短） | 每两秒测量一次，但是AMS提供的读数可能基于更长的间隔（一小时或者更短）且可使用统计处理消除异常值 | 整个生产周期的每天 | 整个生产周期的每天 |
| 质量控制**/**质量保证 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 | 包含在第三方审定机构评估之内 | 包含在第三方审定机构评估之内 |
| 备注 | 至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 将用适当的软件程序对分析仪输出的数据加以处理；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录 | 将用适当的软件程序对分析仪输出的数据加以处理；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录。  统计处理后的基准线生产周期的流量中间值，将用于公式1 | 将用适当的软件程序对分析仪输出的数据加以处理；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录；数值将用于公式3 | 工厂经理记录一个生产周期的工厂运转小时数；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录 | 至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 |

表2 监测数据和要求（续表-2）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据**/**参数 | *AFR* | *UNC* | *AIFR* | *CLBL* | *CLnormal* | *OTh* |
| 单位 | t NH3/h | % | % | tHNO3 | tHNO3 | °C |
| 描述 | 到AOR的氨气流量 | 监测系统的总测量不确定度 | 氨气对空气的比率 | 基准线生产周期长度 | 正常生产周期长度 | 每小时的氧化温度 |
| 来源 | 监测 | 根据使用的组合监测设备的不确定度进行计算 | 监测 | 根据硝酸生产数据计算 | 根据硝酸生产数据计算 | 监测 |
| 测量程序（如果有） |  |  |  |  |  |  |
| 监测频率 | 每小时 | 当监测系统投入运行时 | 每小时 | 每个生产周期结束时 | 基准线生产周期结束之前 | 每小时 |
| 质量控制**/**质量保证 | 包含在第三方审定机构评估之内 |  |  |  |  |  |
| 备注 | 从运转条件生产周期获得；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 项目活动期内信息应保存为电子或纸质记录 | 从运转条件生产周期获得；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 运转条件生产周期的平均历史生产周期长度 | 运转条件生产周期获得；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 |

表2 监测数据和要求（续表-3）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据**/**参数 | *OPh* | *GSnormal* | *GSproject* | *GCnormal* | *GSBL* | *GCproject* | *EFreg* |
| 单位 | Pa |  |  |  |  |  | (tN2O/tHNO3) |
| 描述 | 每小时氧化压力 | 运转条件生产周期金属丝网提供商 | 项目生产周期金属丝网提供商 | 运转条件生产周期金属丝网成分 | 基准线生产周期金属丝网提供商 | 项目生产周期金属丝网成分 | 新出台的政策或法规规定的排放量水平 |
| 来源 | 监测 | 监测 | 监测 | 监测 | 监测 | 监测 | 监测 |
| 测量程序（如果有） |  |  |  |  |  |  |  |
| 监测频率 | 每小时 | 每个生产周期 | 每个生产周期 |  | 每个生产周期 |  | 当新的政策法规生效时 |
| 质量控制**/**质量保证 | 根据厂家推荐或相关工业标准（EN 14181）进行合规检定；操作员工应就监测步骤进行相关培训并建立可靠的技术支持系统 |  |  |  |  |  |  |
| 备注 | 运转条件生产周期获得；至少两年内信息应保存为电子或纸质记录 | 于运转条件生产周期获得；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录 | 于项目生产周期获得；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录 | 于运转条件生产周期获得；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录 | 于项目生产周期获得 | 于项目生产周期获得；整个计入期内信息应保存为电子或纸质记录 | 此*EFreg*应根据法规的性质（例如绝对排放量、生产1吨硝酸的排放量、烟囱内气体浓度）而确定，如经批准的方法学AM0028所描述的那样。 |

附录

（规范性附录）

不需要监测的相关参数

附表1不需要监测的相关参数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 数据**/**参数 | AFRmax | AIFRmax | OTnormal | OPnormal |
| 单位 | tNH3/h | % | ℃ | Pa |
| 描述 | 最大氨流量 | 最大氨气比 | 氧化所需温度范围 | 氧化所需压力范围 |
| 来源 | 工厂记录 | 计算 | 工厂记录 | 工厂记录 |
| 测量程序（如果有） | / |  |  |  |
| 备注 | / | / | / | / |

参考文献

1. GB/T 32150-2015 工业企业温室气体排放核算和报告通则；
2. GB/T 33760-2017 基于项目的温室气体减排量评估技术规范 通用要求
3. 温室气体自愿减排项目方法学CM-013-V01 硝酸厂氨氧化炉内的N2O催化分解
4. CDM项目方法学AM0034：Catalytic reduction of N2O inside the ammonia burner of nitric acid plants。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 氨氧化催化剂成分的变化需要通过监测金属丝网供应商及金属丝网成分来确定。 [↑](#footnote-ref-1)