

附件 2

温室气体自愿减排项目方法学 可再生能源合成氨 (CCER—XX—XXX—V01)

(征求意见稿)

1 引言

可再生能源合成氨项目相较于传统化石能源制氨具有显著的减排效果，对推动实现碳达峰碳中和目标具有积极作用。可再生能源合成氨项目利用风能、光能产生的电力生产氢、空分制氮及哈伯-博施合成工艺生产氨，避免传统化石能源制氨项目的温室气体排放。本方法学属于化学工业、能源产业领域方法学。符合条件的可再生能源合成氨项目可按照本文件要求，设计和审定温室气体自愿减排项目，以及核算和核查温室气体自愿减排项目的减排量。

2 适用条件

本文件适用于新建的电解水制氢、空气分离制氮、哈伯-博施合成氨一体化项目¹，不包括对现有制氨项目进行改造、修复（或翻新）、更换或扩容的项目，且必须满足以下条件：

a) 项目所消耗的电力应源自采用绿电直连模式的新建可再生能源电厂²，电厂类型为风力发电厂、光伏发电厂或其组合形式；同一项目不得同时使用本方法学和《温室气体自愿减排项目方法学 可再生能源电解水制氢（CCER—01—004）》申请温室气体自愿减排项目；

b) 项目不得参与其他温室气体自愿减排交易机制，用于登记核证自愿减排量（CCER）的相关终端氨制品不得用于实现可再生能源制氨产品强制要求或自愿认证；

c) 项目必须严格遵守水资源管理制度，确保不会影响当地的饮水安全、供水安全和生态安全；

d) 项目监测数据应与全国碳市场管理平台（<https://www.cets.org.cn>）联网，减排量产生于项目相关监测数据联网（完成联网试运行）之后；

e) 项目应符合国家法律、法规、标准要求，符合行业发展政策。

¹ 一体化项目指的是制氢装置、制氮装置以及合成氨装置等生产设施属于同一法人。

² 绿电直连指风电、太阳能发电等新能源不直接接入公共电网，通过直连线路向单一电力用户供给绿电，可实现供给电量清晰物理溯源的模式。其中，直连线路是指电源与电力用户直接连接的专用电力线路。

3 规范性引用文件

本文件引用了下列文件或其中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是未注日期的引用文件，其有效版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 17167	用能单位能源计量器具配备和管理通则
GB 50093	自动化仪表工程施工及质量验收规范
GB/T 536	液体无水氨
GB/T 20728	封闭管道中流体流量的测量 科里奥利流量计的选型、安装和使用指南
JJG 229	工业铂、铜热电阻
JJG 257	浮子流量计
JJG 539	数字指示秤
JJG 596	安装式交流电能表检定规程
JJG 640	差压式流量计
JJG 875	数字压力计
JJG 882	压力变送器
JJG 1003	流量积算仪
JJG 1030	超声流量计
JJG 1033	电磁流量计
JJG 1038	科里奥利质量流量计
JJG 1118	电子汽车衡（衡器载荷测量仪法）
JJG 1132	热式气体质量流量计
JJG 1165	三相组合互感器
JJG 1189.1	测量用互感器检定规程 第1部分：标准电流互感器
JJG 1189.2	测量用互感器检定规程 第2部分：标准电压互感器
JJF 1637	贵金属热电偶校准规范
DL/T 448	电能计量装置技术管理规程
DL/T 825	电能计量装置安装接线规则

4 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

4.1

空分制氮 air separation for nitrogen production

通过压力吸附、低温精馏等技术分离空气，获取高纯度氮气的工艺。

4.2

哈伯-博施工艺 Haber-Bosch process

在高温高压及催化剂作用下，将氢气与氮气合成氨的经典工艺，是制氨的核心合成环节。

5 项目边界、计入期和温室气体排放源

5.1 项目边界

可再生能源合成氨项目边界包括风力发电、光伏发电等可再生能源发电系统、水电解制氢系统（含氢存储系统）、空分制氮系统、氮压缩存储系统、哈伯-博施合成氨系统、氨存储系统，以及项目所在区域电网中的所有发电设施和项目替代的既有或拟建化石能源制氨设施。如图 1 所示。

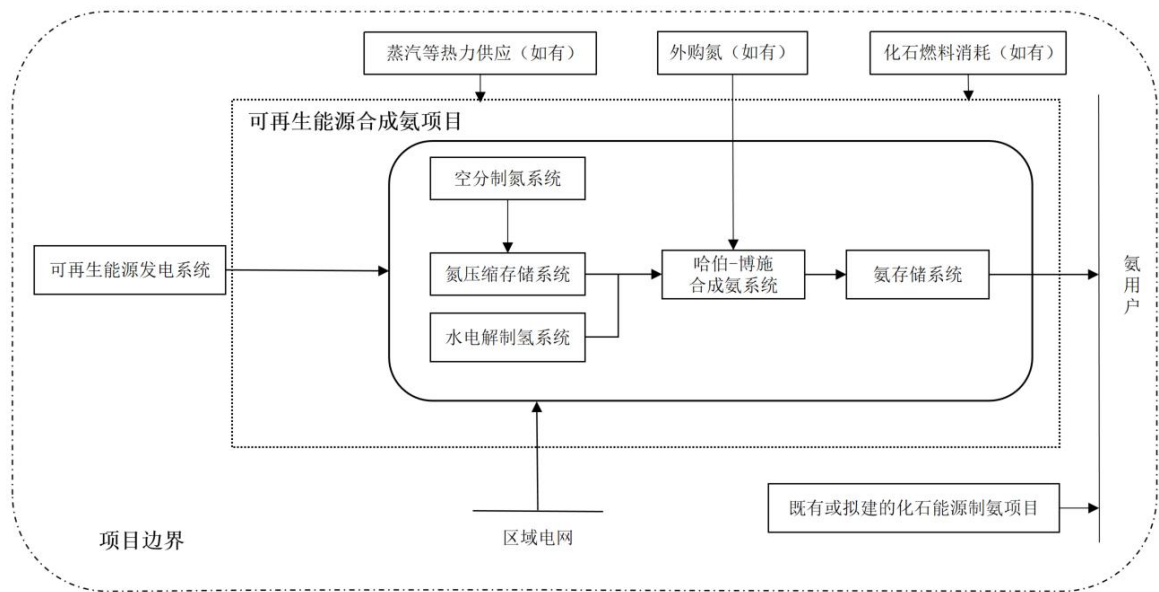


图 1 项目边界图

5.2 项目计入期

5.2.1 项目寿命期限的开始时间为项目建成投产日期。项目寿命期限的结束时间应在项目正式退役之前。

5.2.2 项目计入期为可申请项目减排量登记的时间期限，从项目业主申请登记的项目减排量的产生时间开始，最长不超过 10 年。项目计入期须在项目寿命期限范围之内。

5.3 温室气体排放源

可再生能源合成氨项目边界内选择不选择的温室气体种类以及排放源如表 1 所示。

表 1 项目边界内选择或不选择的温室气体种类以及排放源

温室气体排放源		温室气体种类	是否选择	理由
基准线情景	项目替代的既有或拟建化石能源制氨产生的排放	CO ₂	是	主要排放源
		CH ₄	否	次要排放源，按照保守性原则不计此项
		N ₂ O	否	次要排放源，按照保守性原则不计此项
项目情景	项目水电解制氢系统与合成氨系统消耗的化石燃料和外购蒸汽产生的排放	CO ₂	是	排放量小，为降低项目实施和管理成本，计为 0
		CH ₄	否	次要排放源，忽略不计
		N ₂ O	否	次要排放源，忽略不计

6 项目减排量核算方法

6.1 基准线情景识别

本文件规定的可再生能源合成氨项目基准线情景为：项目出售的氨由既有或拟建的化石能源制氨装置进行替代生产。

6.2 额外性论证

可再生能源合成氨项目处于产业发展初期，建设、运维成本高，存在技术和投资风险障碍。符合本文件适用条件的项目，其额外性免于论证。

6.3 基准线排放量计算

基准线排放量按照公式（1）计算：

$$BE_y = M_{NH_3,PJ,y} \times \frac{M_{P,N_2,y}}{M_{P,N_2,y} + M_{B,N_2,y}} \times \frac{EG_{plant,y}}{CONS_{ELEC,y} + EG_{plant,y}} \times EF_{NH_3,BL,y} \quad (1)$$

式中：

- BE_y —— 第 y 年的项目基准线排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
- $M_{NH_3,PJ,y}$ —— 第 y 年项目售出的纯氨的质量，单位为吨氨（tNH₃）；
- $M_{P,N_2,y}$ —— 第 y 年项目自产氮的质量，单位为吨（t）；
- $M_{B,N_2,y}$ —— 第 y 年项目外购氮的质量，单位为吨（t）；
- $EG_{plant,y}$ —— 第 y 年项目消耗可再生能源电厂的电量，单位为兆瓦时（MW·h）；
- $CONS_{ELEC,y}$ —— 第 y 年项目消耗的下网电量，单位为兆瓦时（MW·h）；

$EF_{\text{NH}_3,\text{BL},y}$ —— 第 y 年基准线制氨工艺的排放因子，单位为吨二氧化碳每吨氨（ $\text{tCO}_2/\text{tNH}_3$ ）。

第 y 年项目售出的纯氨的质量 $M_{\text{NH}_3,\text{PJ},y}$ 按照公式（2）计算：

$$M_{\text{NH}_3,\text{PJ},y} = M_{\text{S},\text{NH}_3,y} \times m_{\text{S},\text{NH}_3,y} \quad (2)$$

式中：

$M_{\text{NH}_3,\text{PJ},y}$ —— 第 y 年项目售出的纯氨的质量，单位为吨氨（ tNH_3 ）；

$M_{\text{S},\text{NH}_3,y}$ —— 第 y 年售出的产品氨质量，单位为吨（ t ）；

$m_{\text{S},\text{NH}_3,y}$ —— 第 y 年售出产品氨中纯氨的质量分数，单位为百分比（%）。

若项目未直接监测第 y 年项目自产氮的质量 $M_{\text{P},\text{N}_2,y}$ ，而是以体积单位监测自产氮气量，则第 y 年项目自产氮的质量 $M_{\text{P},\text{N}_2,y}$ 按照公式（3）计算：

$$M_{\text{P},\text{N}_2,y} = \sum_{h=1}^{\text{time}_y} V_{\text{N}_2,\text{b},h} \times 1.25 \times 10^{-3} \quad (3)$$

式中：

$M_{\text{P},\text{N}_2,y}$ —— 第 y 年自产氮的质量，单位为吨（ t ）；

$V_{\text{N}_2,\text{b},h}$ —— 标准状况下，第 h 个小时自产氮气气体的体积，单位为立方米（ m^3 ）；

time_y —— 第 y 年项目运行中自产氮气的总时长，单位为小时（ h ）；

1.25 —— 标准状况下氮气的密度，单位为千克每立方米（ kg/m^3 ）。

标准状况下，第 h 个小时自产氮气气体的体积 $V_{\text{N}_2,\text{b},h}$ 按照公式（4）计算：

$$V_{\text{N}_2,\text{b},h} = \frac{V_{\text{N}_2,h} \times P_{\text{N}_2,h} \times 273.15}{T_{\text{N}_2,h} \times 101.325} \quad (4)$$

式中：

$V_{\text{N}_2,\text{b},h}$ —— 标准状况下，第 h 个小时自产氮气气体的体积，单位为立方米（ m^3 ）；

$V_{\text{N}_2,h}$ —— 第 h 个小时自产氮气气体的体积，单位为立方米（ m^3 ）；

$P_{\text{N}_2,h}$ —— 第 h 个小时自产氮气进入管道的气体的压力³，单位为千帕（ kPa ）；

$T_{\text{N}_2,h}$ —— 第 h 个小时自产氮气气体的温度，单位为开（ K ），按照摄氏温度读数+273.15 计算得出；

³ 为该小时监测仪表单位步长绝对压力读数的平均值。

273.15 —— 标准状况的开尔文温度，单位为开（K）；
101.325 —— 标准状况的压力，单位为千帕（kPa）。

6.4 项目排放量计算

可再生能源合成氨项目的排放量主要来自于可能存在的化石燃料消耗排放、热力消耗排放。消耗的下网电量排放不计入项目排放量计算。化石燃料消耗和热力消耗排放考虑到排放量小，为降低项目实施和管理成本，直接计为 0。项目第 y 年排放量 PE_y 为 0。

6.5 项目泄漏计算

本项目的可再生能源发电厂为新建可再生能源发电厂，鼓励弃风弃光资源利用，不会导致项目边界外的可再生能源电量负荷转变为由化石能源供应，不会产生泄漏。

6.6 项目减排量核算

项目减排量按照公式（5）核算：

$$ER_y = BE_y - PE_y \tag{5}$$

式中：

ER_y —— 第 y 年的项目减排量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
 BE_y —— 第 y 年的项目基准线排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；
 PE_y —— 第 y 年的项目排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）。

7 监测方法

7.1 项目设计阶段需确定的参数和数据

项目设计阶段需确定的参数和数据的技术内容和确定方法见表 2。

表 2 $EF_{NH_3,BL,y}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$EF_{NH_3,BL,y}$
应用的公式编号	公式（1）
数据描述	第 y 年基准线制氨工艺的排放因子
数据单位	tCO ₂ /tNH ₃

数据来源	本表默认值。根据中国氮肥工业协会预测的 2026 年—2028 年中国合成氨行业不同原料路线的产能占比数据以及中华人民共和国工业和信息化部公布的《合成氨行业规范条件》中的不同原料路线（煤制氨、天然气制氨、焦炉气制氨等）制氨碳排放强度的加权计算得出并保守取值
数值	3.54
数据用途	用于计算第 y 年的项目基准线排放量 BE_y

7.2 项目实施阶段需监测和确定的参数和数据

项目实施阶段需监测和确定的参数和数据的技术内容和确定方法见表3—表13，计量仪表安装点位等相关要求如图2所示。

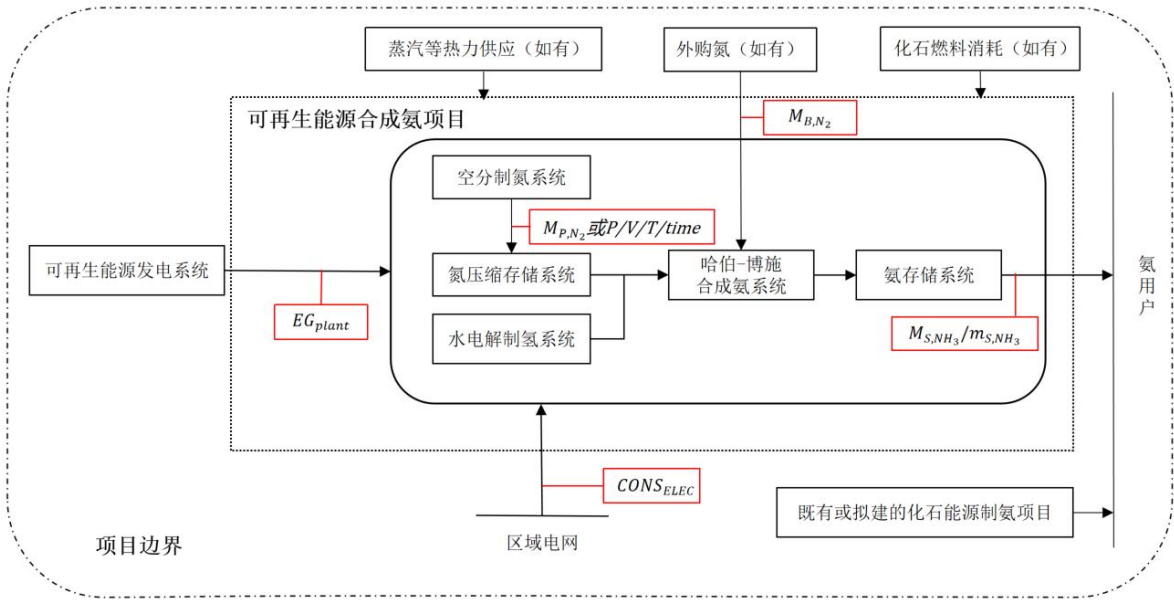


图 2 项目监测点布置示意图

表 3 $M_{P,N_2,y}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$M_{P,N_2,y}$
应用的公式编号	公式（1）
数据描述	第 y 年项目自产氮的质量
数据单位	t
数据来源	使用质量流量计监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表按照GB 50093、GB/T 20728要求安装在空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前

监测仪表要求	参照GB 17167要求，质量流量计最大允许误差要求不超过±1.5%
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统。每整点记录该小时氮质量，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照JJG 1003、JJG 1038、JJG 1132等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表
数据用途	用于计算第y年的项目基准线排放量 BE_y

表 4 $M_{B,N_2,y}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$M_{B,N_2,y}$
应用的公式编号	公式（1）
数据描述	第y年项目外购氮的质量
数据单位	t
数据来源	使用磅秤、地磅监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表应按照GB 50093安装要求安装在贸易交接计量处
监测仪表要求	按照GB 17167要求，准确度不低于III级
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	每车次监测，每车次记录，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照JJG 539、JJG 1118等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行维护和校准。运输液氮总质量与液氮收购结算凭证、记录等进行交叉核对，以确保数据记录的准确性和完整性
数据用途	用于计算第y年的项目基准线排放量 BE_y

表 5 $EG_{plant,y}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$EG_{plant,y}$
应用的公式编号	公式（1）
数据描述	第y年项目消耗可再生能源电厂的电量
数据单位	MW·h
数据来源	使用电能表监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表参照 DL/T 448、DL/T 825 安装要求安装在项目总降压站电源进线侧，须单独计量可再生能源电厂的供给电量
监测仪表要求	安装的电能表准确度应符合GB 17167要求，I类电能计量装置为0.2S级，II、III类电能计量装置为0.5S级，IV类电能计量装置为1.0级，V类用户为2.0级

监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统。每整点记录该小时电量，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照 JJG 596、JJG 1165、JJG 1189.1 和 JJG 1189.2 等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表
数据用途	用于计算第 y 年的项目基准线排放量 BE_y

表 6 $CONS_{ELEC,y}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$CONS_{ELEC,y}$
应用的公式编号	公式（1）
数据描述	第 y 年项目消耗的下网电量
数据单位	MW·h
数据来源	使用电能表监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表参照DL/T 448、DL/T 825安装要求安装在用电协议中明确的下网计量点
监测仪表要求	安装的电能表准确度应符合GB 17167要求，I类电能计量装置为0.2S级，II、III类电能计量装置为0.5S级，IV类电能计量装置为1.0级，V类用户为2.0级
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统。每整点记录该小时电量，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照 JJG 596、JJG 1165、JJG 1189.1 和 JJG 1189.2 等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表
数据用途	用于计算第 y 年的项目基准线排放量 BE_y

表 7 $M_{S,NH_3,y}$ （流量计）的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$M_{S,NH_3,y}$
应用的公式编号	公式（2）
数据描述	第 y 年售出的产品氨质量
数据单位	t
数据来源	使用带内置转换装置的质量流量计监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表按照GB 50093、GB/T 20728要求安装在氨存储系统的加氨装置出口处或贸易交接计量处
监测仪表要求	按照GB 17167要求，质量流量计准确度等级要求不低于2.0级
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容

监测频次与记录要求	质量流量计连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统，每整点记录该小时产品质量，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	质量流量计按照JJG 257、JJG 640、JJG 1030、JJG 1033、JJG 1038、JJG 1132等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表；外售产品氨总质量与外售氨的结算凭证、销售记录等进行交叉核对，以确保数据记录的准确性和完整性
数据用途	用于计算第 y 年项目售出的纯氨的质量 $M_{\text{NH}_3, \text{PJ}, y}$

表 8 $M_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$ （磅秤、地磅等衡器）的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$M_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$
应用的公式编号	公式（2）
数据描述	第 y 年售出的产品氨质量
数据单位	t
数据来源	使用磅秤、地磅等衡器监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表按照GB 50093要求安装在氨存储系统的贸易交接计量处
监测仪表要求	按照GB 17167要求，磅秤、地磅等衡器准确度不低于Ⅲ级
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	磅秤、地磅每车次监测，每车次记录，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	磅秤、地磅等衡器按照JJG 539、JJG 1118等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表；外售产品氨总质量与外售氨的结算凭证、销售记录等进行交叉核对，以确保数据记录的准确性和完整性
数据用途	用于计算第 y 年项目售出的纯氨的质量 $M_{\text{NH}_3, \text{PJ}, y}$

表 9 $m_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$m_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$
应用的公式编号	公式（2）
数据描述	第 y 年售出产品氨中纯氨的质量分数
数据单位	%
数据来源	本表默认值。根据项目产品氨供应合同中对产品氨品质的要求及相应产品氨组分，按保守性原则综合计算得出
数值	若为GB/T 536规定中的优等品， $m_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$ 取值为99.9；一等品， $m_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$ 取值为99.8；合格品， $m_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$ 取值为99.0；若未明确产品规格，则视为液氨产品， $m_{\text{S}, \text{NH}_3, y}$ 取值为99.0
数据用途	用于计算第 y 年项目售出的纯氨的质量 $M_{\text{NH}_3, \text{PJ}, y}$

表 10 $time_y$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$time_y$
应用的公式编号	公式（3）
数据描述	第 y 年项目运行中自产氮气的总时长
数据单位	h
数据来源	通过项目中控系统获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测程序与方法要求	详见 7.3 相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	/
数据用途	用于计算第 y 年项目自产氮的质量 $M_{pN_2,y}$

表 11 $V_{N_2,h}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$V_{N_2,h}$
应用的公式编号	公式（4）
数据描述	第 h 个小时自产氮气气体的体积
数据单位	m^3
数据来源	使用带内置转换装置的体积流量计监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表按照GB 50093安装要求安装在空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前
监测仪表要求	按照GB 17167要求，最大允许误差为 $\pm 1.5\%$
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统。每整点记录该小时气体体积，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照JJG 257、JJG 640、JJG1003、JJG 1030、JJG 1033规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表
数据用途	用于计算标准状况下，第 h 个小时自产氮气气体的体积 $V_{N_2,b,h}$

表 12 $P_{N_2,h}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$P_{N_2,h}$
应用的公式编号	公式（4）
数据描述	第 h 个小时自产氮气进入管道的气体的压力
数据单位	kPa
数据来源	使用压力计量仪监测获得。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
监测点要求	监测仪表按照GB 50093安装要求安装在空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前

监测仪表要求	按照GB 17167要求，准确度不低于1.0级
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统。每整点记录该小时气体的压力，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照JJG 875、JJG 882等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期要求实施检定。监测仪表应在检定有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表
数据用途	用于计算标准状况下，第 h 个小时自产氮气气体的体积 $V_{N_2,b,h}$

表 13 $T_{N_2,h}$ 的技术内容和确定方法

数据/参数名称	$T_{N_2,h}$
应用的公式编号	公式（4）
数据描述	第 h 个小时自产氮气气体的温度。在项目设计阶段估算减排量时，采用可行性研究报告预估数据
数据单位	K
数据来源	使用温度计量仪监测获得，按照摄氏温度读数+273.15计算得出
监测点要求	监测仪表按照GB 50093安装要求安装在空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前
监测仪表要求	按照GB 17167要求，最大允许误差为±1.0%
监测程序与方法要求	详见7.3相关内容
监测频次与记录要求	连续监测，监测原始数据每秒接入项目监测数据储存系统。每整点记录该小时气体的温度，数据存入项目监测数据储存系统
质量保证/质量控制程序要求	按照 JJG 229、JJF 1637 等现行有效的国家计量技术规范规定的检定周期或复校时间间隔要求实施检定或校准。监测仪表应在检定或建议复校时间间隔有效期内，且每年对监测仪表进行校准，定期维护监测仪表
数据用途	用于计算标准状况下，第 h 个小时自产氮气气体的体积 $V_{N_2,b,h}$

7.3 项目实施及监测的数据管理要求

7.3.1 一般要求

项目业主应采取以下措施，确保监测参数和数据的质量：

- 遵循项目设计阶段确定的数据监测程序与方法要求，制定详细的监测方案；
- 建立可信且透明的内部管理制度和质量保障体系；
- 明确负责部门及其职责、具体工作要求、数据管理程序、工作时间节点等；
- 指定专职人员负责自产氮的质量、体积、压力、温度、外购氮的质量、消耗电量、产品氮

质量等数据的监测、收集、记录和交叉核对。

7.3.2 计量装置的检定、校准要求

7.3.2.1 项目使用的质量、体积流量计在安装前和使用期间应当由国家法定计量检定机构或获得计量授权的计量技术机构依据 JJG 257、JJG 640、JJG 1030、JJG 1033、JJG 1038、JJG 1132 等相关规程的要求进行检定。在质量、体积流量计使用期间，项目业主应委托获得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的第三方计量技术机构，按照现行有效的相关标准和规范的要求每年对质量、体积流量计进行校准，并且出具报告。

7.3.2.2 项目使用的磅秤、地磅等衡器在安装前和使用期间应当由国家法定计量检定机构或获得计量授权的计量技术机构依据 JJG 539、JJG 1118 等相关规程的要求进行检定。在磅秤、地磅使用期间，项目业主应委托获得 CNAS 认可的第三方计量技术机构，按照现行有效的相关标准和规范的要求每年对磅秤、地磅进行校准，并且出具报告。

7.3.2.3 项目使用的温度计量仪在安装前和使用期间应当由国家法定计量检定机构或获得计量授权的计量技术机构依据 JJG 229、JJF 1637 等相关规程的要求进行检定。在温度计量仪使用期间，项目业主应委托获得 CNAS 认可的第三方计量技术机构，按照现行有效的相关标准和规范的要求每年对温度计量仪进行校准，并且出具报告。

7.3.2.4 项目使用的压力计量仪在安装前和使用期间应当由国家法定计量检定机构或获得计量授权的计量技术机构依据 JJG 875、JJG 882 等相关规程的要求进行检定。在压力计量仪使用期间，项目业主应委托获得 CNAS 认可的第三方计量技术机构，按照现行有效的相关标准和规范的要求每年对压力计量仪进行校准，并且出具报告。

7.3.2.5 项目使用的电能表在安装前应当由国家法定计量检定机构或者获得计量授权的计量技术机构依据 JJG 596、JJG 1165、JJG 1189.1、JJG 1189.2 等相关规程的要求进行检定。在电能表使用期间，项目业主应委托获得 CNAS 认可的第三方计量技术机构，按照现行有效的相关标准和规范的要求每年对电能表进行校准，并出具报告。

7.3.2.6 已安装的质量、体积流量计、温度计量仪、压力计量仪、磅秤、地磅、电能表等计量仪表发现以下情形时，项目业主应委托获得 CNAS 认可的第三方计量技术机构在 30 天内对计量仪表进行校准，必要时更换新的计量仪表，以确保测量数据的准确性：

- a) 计量仪表的误差超出规定的准确度范围、最大允许误差要求；
- b) 零部件故障问题导致计量仪表不能正常使用。

7.3.3 数据管理与归档要求

7.3.3.1 对于收集到的监测数据，项目业主应建立数据、信息等原始凭证和台账管理制度，妥善

保管监测数据、购电协议、可再生能源电力结算凭证、下网电结算凭证、外购氮过磅单与发票、生产月报（表）、产品氮销售合同、结算单据和发票等，以及计量装置的检定、校准相关报告和维护记录。台账应明确数据来源、数据获取时间及填报台账的相关责任人等信息。项目设计和实施阶段产生的所有数据、信息均应电子存档，在温室气体自愿减排项目最后一期减排量登记后至少保存 10 年，确保相关数据可被追溯，且不可更改。

7.3.3.2 项目业主应建立数据内部审核制度，定期对监测数据进行审核，售出产品质量应与产品销售合同、产品结算单据和发票等进行交叉核对，电能表读数记录应与电量结算凭证或电网公司出具的电量证明进行交叉核对，外购氮计量数据与结算单据和发票交叉核对，确保数据记录的准确性、完整性符合要求。

7.3.4 数据精度控制与校正要求

计量装置出现未校准、延迟校准或者准确度超过规定要求时，应采取措施对该时间段内的数据进行保守性处理。售出产品氮质量、下网电量、可再生能源电厂电量、自产氮质量、自产氮气体积、外购氮质量等关键参数的保守性处理方式如下：

a) 售出的产品氮质量的处理方式：

- 及时校准，但准确度超过规定要求：计量结果 $\times$ （1-实际基本误差的绝对值）；
- 未校准：计量结果 $\times$ （1-准确度等级对应的最大允许误差）；
- 延迟校准：延迟的时间段内按未校准情形处理。

b) 下网电量的处理方式：

- 及时校准，但准确度超过规定要求：计量结果 $\times$ （1+实际基本误差的绝对值）；
- 未校准：计量结果 $\times$ （1+准确度等级对应的最大允许误差）；
- 延迟校准：延迟的时间段内按未校准情形处理。

c) 可再生能源电厂电量的处理方式：

- 及时校准，但准确度超过规定要求：计量结果 $\times$ （1-实际基本误差的绝对值）；
- 未校准：计量结果 $\times$ （1-准确度等级对应的最大允许误差）；
- 延迟校准：延迟的时间段内按未校准情形处理。

d) 自产氮质量的处理方式：

- 及时校准，但准确度超过规定要求：计量结果 $\times$ （1-实际基本误差的绝对值）；
- 未校准：计量结果 $\times$ （1-准确度等级对应的最大允许误差）；

——延迟校准：延迟的时间段内按未校准情形处理。

e) 自产氮气体积的处理方式：

——及时校准，但准确度超过规定要求：计量结果 $\times$ （1-实际基本误差的绝对值）；

——未校准：计量结果 $\times$ （1-准确度等级对应的最大允许误差）；

——延迟校准：延迟的时间段内按未校准情形处理。

f) 外购氮质量的处理方式：

——及时校准，但准确度超过规定要求：计量结果 $\times$ （1+实际基本误差的绝对值）；

——未校准：计量结果 $\times$ （1+准确度等级对应的最大允许误差）；

——延迟校准：延迟的时间段内按未校准情形处理。

7.3.5 数据联网要求

7.3.5.1 项目业主应在全国温室气体自愿减排注册登记系统及信息平台开始公示项目设计文件后，按照附录 A 的格式要求通过全国碳市场管理平台填报监测数据联网基础信息表，具体操作流程见全国温室气体自愿减排注册登记系统及信息平台办事指南栏目。

7.3.5.2 项目业主应建立项目监测数据储存系统，根据监测数据联网基础信息表中填报的监测频次与记录要求实时采集项目所涉计量仪表监测数据，监测数据储存系统中数据应至少存储 10 年。

7.3.5.3 项目监测数据储存系统中记录的计量仪表监测数据应与全国碳市场管理平台联网，具体联网要求如下：

a) 项目业主应在项目监测数据储存系统安装数据采集网关，数据采集网关在确保数据安全的前提下，对监测数据储存系统记录数据进行数据转发，具备断线缓存及监视管理功能；

b) 数据采集网关应具备如下能力：

——应支持分布式控制系统（DCS）、可编程逻辑控制器（PLC）、远程终端控制系统（RTU）等多种工业自动化系统通讯协议；

——应具备将上述多种通讯协议转换为消息队列遥测传输（MQTT）协议的能力；

——数据采集网关应至少具备 16GB 以上内存以及 1TB 以上存储；

——项目业主应为项目监测数据储存系统数据传输提供稳定的互联网宽带、4G/5G 无线通信数据传输环境；

c) 项目监测数据储存系统数据应通过数据采集网关每分钟上传一次；

d) 项目业主应每天核对监测数据储存系统数据记录值与计量仪表监测值，如有数值偏差或数据传输延迟应及时修复；

e) 项目业主应每月对监测数据储存系统数据记录情况及采集网关数据传输情况进行核对，确保数据完整准确记录；

f) 联网期间应尽量避免因设备故障所引起的数据缺失和数据中断情况，若发生应及时修复并上传情况说明，故障期数据不予再次上传、不予计算减排量。若每年度数据缺失和中断总时长超过 20 天，或自然月内数据缺失和中断持续超过 3 天，则该月份数据存疑，审定与核查机构需重点核查；

g) 项目监测数据储存系统数据联网试运行周期应不少于 1 个月，试运行期间应确保数据无中断。如发生中断，须重新进行联网试运行。

7.3.5.4 项目业主应留存监测各环节的原始记录、自动监测仪表运维记录等，各类原始记录内容应完整并有相关人员签字，应在项目最后一期减排量登记后至少保存 10 年。

7.3.5.5 项目业主应具有健全的自动监测仪表运行管理工作和质量管理制度。

8 项目审定与核查要点及方法

8.1 项目适用条件的审定与核查要点

8.1.1 审定与核查机构可通过查阅项目立项文件、可行性研究报告、建设批复文件、设备采购合同以及实地走访项目现场，查看水电解制氢系统、空分制氮系统、氮压缩存储系统、哈伯-博施合成氨系统、氨存储系统的运行情况，确认项目为新建的合成氨一体化项目；通过查阅可再生能源电厂的竣工验收报告和制氮项目的安全生产许可证，判断可再生能源电厂的投运时间不早于制氮项目投运前 36 个月，确认项目为新建项目。

8.1.2 审定与核查机构可通过查阅项目的购电协议，可再生能源电厂的立项文件、建设批复文件、营业执照等，以及实地走访项目与可再生能源电厂现场，查看直连线路的运行情况，核实项目使用的可再生能源电力源自采用绿电直连模式的新建可再生能源电厂；可通过查阅可再生能源电厂的营业执照，现场查看设备铭牌等，核实可再生能源电厂类型；查阅项目业主出具的承诺声明等证明材料，核实项目未使用《温室气体自愿减排项目方法学 可再生能源电解水制氢（CCER—01—004）》申请温室气体自愿减排项目。

8.1.3 审定与核查机构可通过查阅项目业主与可再生能源电厂的购电协议或共同签字的承诺声明函，确认项目业主参照《国家能源局综合司 生态环境部办公厅关于做好可再生能源绿色电力证书与自愿减排市场衔接工作的通知》（国能综通新能〔2024〕124 号），不存在环境权益重复计算

的情景；可通过查阅项目业主与产品氨用户共同签字的承诺声明函、产品编码、产品销售合同，以及现场随机访谈，确认项目未参与其他温室气体自愿减排交易机制、用于登记核证自愿减排量的相关终端氨制品未用于实现可再生能源制氨产品强制使用要求或自愿认证，不存在项目重复认定或者减排量重复计算的情景。

8.1.4 审定与核查机构可通过查阅生态环境影响报告书（表）及其批复文件、取水许可证、安全生产许可证、项目建设符合产业政策的相关证明文件等，确认项目严格遵守水资源管理制度，不会影响当地的饮水安全、供水安全和生态安全。

8.1.5 审定与核查机构可通过查阅生态环境影响报告书（表）及其批复文件、社会责任报告、环境社会与治理报告、可持续发展报告等，评估项目是否符合可持续发展要求，是否对可持续发展各方面产生不利影响。

8.2 项目边界的审定与核查要点

审定与核查机构可通过查阅项目的可行性研究报告、建设批复文件、工程图纸、用电协议、购电协议以及生态环境影响报告书（表）等资料，以及现场走访、使用北斗卫星导航系统（BDS）、地理信息系统（GIS）等方式确定项目业主是否正确地描述了项目地理边界和拐点经纬度坐标（以度表示，至少保留 6 位小数）、项目设备设施。

8.3 项目监测计划的审定与核查要点

审定与核查机构通过查阅温室气体自愿减排项目设计文件、减排量核算报告、监测计量点位图、计量仪表检定（校准）报告等相关证明材料，以及现场走访查看流量计、温度计量仪、压力计量仪、磅秤、地磅、电能表的安装位置、准确度、个数和监测数据，确定项目设计文件、监测计划和监测数据联网基础信息表描述的完整性、准确性，核实项目业主是否按照监测计划实施监测。

8.4 项目减排量的交叉核对

审定与核查机构通过查看全国碳市场管理平台联网数据及质量、体积、电量等相关证明材料，交叉核对报告中计算的减排量，按照保守原则取值。

8.5 参数的审定与核查要点及方法

参数的审定与核查要点及方法见表 14。

表 14 参数的审定与核查要点及方法

序号	内容	审定要点及方法	核查要点及方法
1	第 y 年自产氮的质量 ($M_{pN_{2,y}}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中的氮产量设计值; b) 应现场查看以下内容: ——质量流量计是否按照 GB 50093、GB/T 20728 安装要求, 是否安装在空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前; ——质量流量计是否按照仪表设定频次开展连续监测记录, 是否每整点记录该小时流量, 数据是否接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台; ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确; ——质量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认质量流量计是否在检定、校准有效期内, 确认质量流量计的准确度是否符合 GB 17167 要求; b) 查阅自产氮的存储记录等文件, 与质量流量计读数记录进行交叉核对; c) 应现场查看以下内容: ——质量流量计是否按照 GB 50093、GB/T 20728 安装要求, 是否安装在空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前; ——质量流量计是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测; ——接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台的数据是否与质量流量计读数一致。
2	第 y 年项目外购氮的质量 ($M_{B,N_{2,y}}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中的氮消耗量设计值, 如无数据, 可计为 0; b) 应现场查看以下内容: ——磅秤、地磅是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于贸易交接计量处; ——项目业主外购氮的结算凭证、外购记录台账; ——磅秤、地磅是否每车次监测, 每车次记录, 数据存入项目监测数据储存系统; ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确; ——质量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认磅秤、地磅是否在检定、校准有效期内, 确认磅秤、地磅的准确度是否符合 GB 17167 要求; b) 查阅外购氮的结算凭证、外购记录台账等文件, 与磅秤、地磅读数记录进行交叉核对; c) 应现场查看以下内容: ——磅秤、地磅是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于贸易交接计量处; ——磅秤、地磅是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测; ——接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台的数据是否与磅秤、地磅读数一致。
3	第 y 年项目消耗可再生能源电厂的电量	a) 查阅项目可行性研究报告中项目消耗可再生能源电厂的电量的设计值; b) 应现场查看以下内容:	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认电能表是否在检定、校准有效期内, 确认电能表的准确度等级是否符合 GB 17167 要求;

序号	内容	审定要点及方法	核查要点及方法
	$(EG_{\text{plant},y})$	——电能表是否按照 DL/T 448、DL/T 825 安装要求进行安装，是否位于项目总降压站电源进线侧，是否单独计量可再生能源电厂的供给电量； ——查阅设备首次检定记录，确认电能表的准确度等级是否符合 GB 17167 要求； ——电能表是否按照仪表设定频次开展连续监测，是否每整点记录该小时消耗电量，数据是否接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台； ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确； ——电量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	b) 查阅电量结算单、发票、抄表记录等文件，与电能表监测数据进行交叉核对； c) 应现场查看以下内容： ——电能表是否按照 DL/T 448、DL/T 825 要求进行安装，是否位于项目总降压站电源进线侧； ——电能表是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测； ——接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台的数据是否与电能表读数一致。
4	第 y 年项目消耗的下网电量 $(CONS_{\text{ELEC},y})$	a) 查阅项目系统可行性研究报告中的对应系统电力消耗量设计值，若无数据，可计为 0； b) 应现场查看以下内容： ——电能表是否按照 DL/T 448、DL/T 825 安装要求安装，是否位于用电协议中明确的下网计量点； ——查阅设备首次检定记录，确认电能表的准确度等级是否符合 GB 17167 要求； ——电能表是否按照仪表设定频次开展连续监测，是否每整点记录该小时电量，数据是否接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台； ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确。 ——电量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准（检验）记录，确认电能表是否在检定、校准（检验）有效期内，确认电能表的准确度等级是否符合 GB 17167 要求； b) 查阅电量结算单、发票、抄表记录等文件，与电能表监测数据进行交叉核对； c) 应现场查看以下内容： ——电能表是否按照 DL/T 448、DL/T 825 安装要求安装，是否位于用电协议中明确的下网计量点； ——电能表是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测； ——接入项目监测数据储存系统的数据和全国碳市场管理平台的数据是否与电能表读数一致。

序号	内容	审定要点及方法	核查要点及方法
5	使用质量流量计监测计量的第 y 年售出的产品氨质量 ($M_{S,NH_3,y}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中的氨产量设计值; b) 应现场查看以下内容: ——流量计是否按照 GB 50093、GB/T 20728 安装要求安装, 是否位于氨存储系统的加氨装置出口处; ——项目业主外售产品氨的结算凭证、销售记录台账; ——流量计是否按照仪表设定频次连续监测记录, 是否每整点记录该小时流量, 数据是否接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台; ——查阅设备首次检定记录, 确认质量流量计准确度等级要求不低于 2.0 级; ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确; ——质量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认流量计是否在检定、校准有效期内, 确认流量计的准确度是否符合 GB 17167 要求; b) 查阅产品氨外售结算凭证、销售记录台账等文件, 与流量计读数记录进行交叉核对; c) 应现场查看以下内容: ——流量计是否按照 GB 50093、GB/T 20728 安装要求安装, 是否位于氨存储系统的加氨装置出口处; ——流量计是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测; ——接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台的数据是否与流量计读数一致。
6	使用磅秤、地磅等衡器监测计量的第 y 年售出的产品氨质量 ($M_{S,NH_3,y}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中的氨产量设计值; b) 应现场查看以下内容: ——磅秤、地磅是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于贸易交接计量处; ——项目业主外售产品氨的结算凭证、销售记录台账; ——查阅设备首次检定记录, 确认磅秤、地磅等衡器准确度不低于 III 级; ——磅秤、地磅是否每车次监测, 每车次记录, 数据存入项目监测数据储存系统; ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确; ——质量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认磅秤、地磅是否在检定、校准有效期内, 确认磅秤、地磅的准确度是否符合 GB 17167 要求; b) 查阅产品氨外售结算凭证、销售记录台账等文件, 与磅秤、地磅读数记录进行交叉核对; c) 应现场查看以下内容: ——磅秤、地磅是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于贸易交接计量处; ——磅秤、地磅是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测; ——接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台的数据是否与磅秤、地磅读数一致。

序号	内容	审定要点及方法	核查要点及方法
7	第 y 年售出产品氨中纯氨的质量分数 ($m_{S,NH_3,y}$)	a) 查阅项目可行性研究报告、氨的销售合同（如有）中对产品氨品质的要求； b) 查阅 GB/T 536 中对氨品质的要求，核对项目售出产品氨的所属品质； c) 查阅项目设计文件中的纯氨质量分数取值，核对是否与 7.2 提供的对应产品氨品质的质量分数取值一致。	a) 查阅项目减排量核算报告中的产品氨质量分数的取值以及产品氨销售合同中对产品氨品质的要求； b) 查阅 GB/T 536 中对产品氨品质的要求，核对项目售出产品氨的所属品质； c) 查阅项目减排量核算报告中的纯氨质量分数取值，核对是否与 7.2 提供的对应产品氨品质的质量分数取值一致。
8	第 y 年项目运行中自产氮气的总时长 ($time_y$)	a) 查阅项目可行性研究报告中项目年运行时长的设计值； b) 应现场查看以下内容： ——项目运行状态、运行时长和自产氮气时长的数据是否连续监测，数据是否接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台； ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确； ——自产氮气时长数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅项目运行记录、生产报表，核对项目运行中自产氮气的总时长取值； b) 应现场查看以下内容： ——项目实际运行情况； ——项目监测数据储存系统是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表记录项目系统运行状态和运行时长； ——接入项目监测数据储存系统和全国碳市场管理平台的数据是否与项目实际运行情况一致。
9	第 h 个小时自产氮气气体的体积 ($V_{N_2,h}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中自产氮气气体的体积流量的设计值； b) 应现场查看以下内容： ——体积流量计是否按照 GB 50093 安装要求安装，是否位于空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前； ——查阅设备首次检定记录，确认体积流量计的最大允许误差不超过 $\pm 1.5\%$ ； ——体积流量计是否按照仪表设定频次开展连续监测，是否每整点记录气体体积流量，数据是否接入项目监测数据储存系统及全国碳市场管理平台； ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确； ——体积流量数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录，确认体积流量计是否在检定有效期内，确认体积流量计的最大允许误差不超过 $\pm 1.5\%$ ； b) 应现场查看以下内容： ——体积流量计是否按照 GB 50093 安装要求安装，是否位于空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前； ——体积流量计是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测； ——接入项目监测数据储存系统的数据和全国碳市场管理平台的数据是否与体积流量计读数一致。

序号	内容	审定要点及方法	核查要点及方法
10	第 h 个小时自产氮气进入管道的压力 ($P_{N_2,h}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中自产氮气出口管道压力的设计值; b) 应现场查看以下内容: ——压力计量仪是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前; ——查阅设备首次检定记录, 确认压力计量仪的准确度等级不低于 1.0 级; ——压力计量仪是否按照仪表设定频次开展连续监测, 是否每整点记录压缩氮气的压力, 数据是否接入项目监测数据储存系统及全国碳市场管理平台; ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确; ——压力数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认压力计量仪是否在检定有效期内, 确认压力计量仪的准确度等级不低于 1.0 级; b) 应现场查看以下内容: ——压力计量仪是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前; ——压力计量仪是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测; ——接入项目监测数据储存系统的数据和全国碳市场管理平台的数据是否与压力计量仪读数一致。
11	第 h 个小时自产氮气气体的温度 ($T_{N_2,h}$)	a) 查阅项目可行性研究报告中自产氮气出口温度的设计值; b) 应现场查看以下内容: ——温度计量仪是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前; ——查阅设备首次检定记录, 确认温度计量仪的最大允许误差不超过 $\pm 1.0\%$; ——温度计量仪是否按照仪表设定频次开展连续监测, 是否每整点记录压缩氮气的温度, 数据是否接入项目监测数据储存系统及全国碳市场管理平台; ——上传至全国碳市场管理平台的监测数据联网基础信息表中对此参数的描述是否完整、准确; ——温度数据监测、记录是否与监测计划、监测数据联网基础信息表的描述一致。	a) 查阅设备检定、校准记录, 确认温度计量仪是否在检定有效期内, 确认温度计量仪的最大允许误差是否不超过 $\pm 1.0\%$; b) 应现场查看以下内容: ——温度计量仪是否按照 GB 50093 安装要求安装, 是否位于空分制氮系统之后、氮压缩存储系统之前; ——温度计量仪是否按照监测计划、监测数据联网基础信息表开展监测; ——接入项目监测数据储存系统的数据和全国碳市场管理平台的数据是否与温度计量仪读数一致。

附 录 A
监测数据联网基础信息表

A.1 监测数据联网基础信息表的版本及修订												
版本号				制定（修订）年月				修订说明				
A.2 项目基本情况												
1. 项目基本信息 （包括项目名称、计入期、项目业主、项目权属等情况） 2. 项目运行情况 （包括水电解制氢系统、空分制氮系统、氮压缩存储系统、哈伯-博施合成氨系统、氨存储系统等运行情况）												
A.3 项目边界和主要系统设施描述												
1. 项目边界的描述 （包括项目边界所包含的系统设施、所对应的地理边界、工艺流程图及工艺流程描述，工艺流程图中标注各系统设施、监测仪表点位）												
2. 主要系统设施												
系统设施名称	监测数据储存系统名称			上位机/DCS		通信方式		网络情况		备注说明		
例：水电解制氢系统	XX 控制系统			EDPF NT+（V3.0）		TCP/IP		无线网				
空分制氮系统												
氮压缩存储系统												
.....												
A.4 数据内部质量控制和质量保证相关规定												
1. 内部管理制度和质量保证体系 （1）明确监测数据联网工作的负责部门及责任人，以及工作要求、工作流程等； （2）建立监测仪表使用和管理制度，明确监测仪表检定（校准）、维护等工作的负责部门及责任人等； （3）针对售出产品氨质量、下网电量、可再生能源电厂电量、自产氮质量、自产氮气体积、自产氮气温度、自产氮气压力、外购氮质量等关键参数，建立监测仪表管理台账，并保留检定、校准相关原始凭证。												
参数	设备名称	设备型号	安装位置	生产厂家	监测频次	监测仪表准确度	监测原始数据小数位数*	检定和校准频次	最近一次检定和校准时间	检定和校准报告	是否接入监测数据储存系统	传输协议
第 y 年项目自产氮的质量 ($M_{P,N_2,y}$)	质量流量计 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		

第 y 年项目外购氮的质量 ($M_{B,N_2,y}$)	地磅 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
第 y 年项目消耗可再生能源电厂的电量 ($EG_{plant,y}$)	电能表 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
第 y 年项目消耗的下网电量 ($CONS_{ELEC,y}$)	电能表 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
第 y 年售出的产品氨质量 ($M_{S,NH_3,y}$)	质量流量计 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
自产氮气气体的体积 ($V_{N_2,h}$)	体积流量计 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
第 h 个小时自产氮气进入管道的 气体的压力 ($P_{N_2,h}$)	压力计 量仪 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
第 h 个小时自产氮气气体的温度 ($T_{N_2,h}$)	温度计 量仪 1#							检定： 校准：	检定： 校准：	检定： 校准：		
.....												

2. 原始凭证和台账记录管理制度
(包括监测数据、检定(校准)报告, 以及其他相关材料的登记、保存和使用记录)

*体积、电量、质量四舍五入保留到小数点后三位。温度、压力四舍五入保留到小数点后两位。