

附件2

重点工程氮氧化物减排量核算方法

一、工业NO_x深度治理

工业NO_x深度治理工程的减排量是指钢铁行业超低排放改造，水泥、焦化等行业工业炉窑及燃煤、生物质锅炉深度治理，燃气锅炉低氮燃烧改造形成的NO_x排放量减少。NO_x深度治理工程主要包括采用烟气循环工艺、低氮燃烧、选择性催化还原（SCR）、选择性非催化还原（SNCR）或SCR+SNCR组合技术的治理工程，采用其他技术或组合技术的，原则上不计算其减排量。

工业NO_x深度治理工程减排量优先采用浓度法计算。计算公式如下：

$$R_{\text{治理}} = \sum_{i=1}^n R_{\text{治理}i}$$

$$R_{\text{治理}} = (C_{i\text{前}} \times Q_{i\text{前}} \times T_{i\text{前}} - C_{i\text{后}} \times Q_{i\text{后}} \times T_{i\text{后}}) \times 10^{-9}$$

式中： $R_{\text{治理}}$ —企业实施深度治理形成的NO_x减排量，吨；

$R_{\text{治理}i}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理形成的NO_x减排量，吨；

$C_{i\text{前}}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理前的NO_x设计排放浓度，毫克/立方米；

$Q_{i前}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理前的设计烟气排放量，立方米/小时；

$T_{i前}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理前的设计年生产时间，小时；

$C_{i后}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理后的 NO_x 设计排放浓度，毫克/立方米；

$Q_{i后}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理后的设计烟气排放量，立方米/小时；

$T_{i后}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理后的设计年生产时间，小时。

对于无设计排放浓度、设计烟气排放量和设计年生产时间的，采用系数法计算。计算公式如下：

$$R_{治理} = \sum_{i=1}^n R_{治理i}$$

$$R_{治理} = M_i \times p_i \times (\eta_{i后} - \eta_{i前}) \times 10$$

式中： $R_{治理}$ —企业实施深度治理形成的 NO_x 减排量，吨；

$R_{治理i}$ —第*i*个生产线或工序实施深度治理形成的 NO_x 减排量，吨；

M_i —第*i*个实施深度治理的生产线或工序设计生产能力，万单位产品；

p_i —第*i*个实施深度治理的生产线或工序的 NO_x 产污系数，千克/单位产品；

$\eta_{i后}$ —第*i*个实施深度治理的生产线或工序治理后的NO_x去除率；

$\eta_{i前}$ —第*i*个实施深度治理的生产线或工序治理前的NO_x去除率。

填报方式及相关参数选取原则说明如下：

（一）对于设计生产能力、设计排放浓度、设计烟气排放量、设计年运行时间，优先采用项目竣工环境保护验收报告数据；无项目竣工环境保护验收报告或报告中无相关数据的，可采用工程可行性研究报告或设计方案等资料数据。其中，对于治理前的设计生产能力、设计排放浓度、设计烟气排放量、设计年运行时间，可采用项目竣工环境保护验收报告数据，或可行性研究报告、设计方案等对治理前状况有关评估数据，相关数据应来自同一报告。

（二）项目填报时，需在减排系统中上传项目竣工环境保护验收报告，或相关职能部门出具的竣工证明材料，或专家验收意见等项目验收证明材料，用以证明减排工程已建成并稳定运行；采用工程可行性研究报告或设计方案中数据计算减排量的，还需上传可行性研究报告或设计方案，环评报告、监测报告等整理备查，根据后续核算工作需要另行补充上传。

（三）采用系数法计算减排量的，产污系数和去除率参考《系数手册》中相关行业产污系数和去除率取值；涉及工业锅炉的参考《系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册的工业锅炉（热力

生产和供应行业) 产污系数表取值。

(四) 对于2020年第四季度完成项目验收但未纳入2020年减排核算的重点减排工程, 符合填报要求的可纳入2021年核算范围。

二、能源清洁化替代

(一) 燃煤锅炉淘汰

燃煤锅炉淘汰工程的减排量主要是指企事业单位淘汰工业或民用燃煤锅炉形成的主要大气污染物排放量减少。计算公式如下:

$$R_{\text{淘汰}} = \sum_{i=1}^n R_{\text{淘汰}i}$$

$$R_{\text{淘汰}i} = M_i \times p_i \times (1 - \eta_i) \times 10$$

式中: $R_{\text{淘汰}}$ —淘汰燃煤锅炉形成的 NO_x 或 VOCs 减排量, 吨;
 $R_{\text{淘汰}i}$ —淘汰第 i 台燃煤锅炉形成的 NO_x 或 VOCs 减排量, 吨;
 M_i —第 i 台燃煤锅炉煤炭实际消耗量, 万吨;
 p_i —第 i 台燃煤锅炉 NO_x 或 VOCs 产污系数, 千克/吨煤;
 η_i —第 i 台燃煤锅炉污染治理设施的 NO_x 或 VOCs 去除率,

无治理设施的取 0。

填报方式及相关参数选取原则说明如下:

1. 用于农业生产的燃煤设施(单一设施2020年煤炭消耗量不

低于15吨)淘汰可纳入核算范围。按照设施用途类型打包填报, 需在减排系统中上传煤炭消耗量信息汇总表等证明材料。

2. 燃气锅炉、燃油锅炉、燃生物质锅炉淘汰形成的减排量，参照燃煤锅炉淘汰核算方法进行计算。

3. 工业锅炉 NO_x 产污系数和去除率，参考《系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册的工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表取值；工业锅炉 VOCs 产污系数参考《系数手册》中工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册的燃烧烟气锅炉 VOCs 产污系数表取值；民用锅炉及燃煤设施 NO_x 、VOCs 产污系数参考《系数手册》中生活污染源产排污系数手册的生活及其他大气污染物排放系数表取值。

4. 项目填报时，需在减排系统中按燃料类型上传 2020 年燃料消耗量信息汇总表、年度自行监测报告等证明材料。

（二）清洁能源替代

清洁能源替代工程的减排量是指燃煤、石油焦、渣油、重油、燃料油、柴油的锅炉或工业炉窑改为电、天然气、生物质等清洁能源形成的主要大气污染物排放量减少。计算公式如下：

$$R_{\text{替代}} = \sum_{i=1}^n R_{\text{替代}i}$$

$$R_{\text{淘汰}i} = [M_{i\text{前}} \times p_{i\text{前}} \times (1 - \eta_{i\text{前}}) - M_{i\text{后}} \times p_{i\text{后}} \times (1 - \eta_{i\text{后}})] \times 10^{-3}$$

式中： $R_{\text{替代}}$ —锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代形成的 NO_x 或 VOCs 减排量，吨；

$R_{\text{替代}i}$ —第*i*个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代形成的 NO_x 或 VOCs 减排量，吨；

$M_{i前}$ —第 i 个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代被替代的燃料消耗量，吨或万立方米；

$p_{i前}$ —第 i 个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代前燃料的 NO_x 或 VOCs 产污系数，千克/万立方米燃料或千克/吨燃料；

$\eta_{i前}$ —第 i 个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代前的污染治理设施 NO_x 或 VOCs 去除率，无治理设施的取 0；

$M_{i后}$ —第 i 个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代所用天然气或生物质消耗量，吨或万立方米；

$p_{i后}$ —第 i 个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代后的燃用天然气或生物质的 NO_x 或 VOCs 产污系数，千克/万立方米燃料或千克/吨燃料，电代煤的取 0；

η_i —第 i 个锅炉或工业炉窑实施清洁能源替代后的污染治理设施 NO_x 或 VOCs 去除率，无治理设施的取 0。

填报方式及相关参数选取原则说明如下：

1. 实施清洁能源替代工程以完成替代后复产时间为准。

2. 对于燃料消耗量，优先采用项目竣工环境保护验收报告中的设计值，无项目竣工环境保护验收报告或报告中无相关数据的，可采用工程可行性研究报告或设计方案等资料数据；无法提供设计值的可采用实际值，需在减排系统上传燃料实际消耗量信息汇总表。

3. 项目填报时，需在减排系统中上传项目竣工环境保护验收报告，或相关职能部门出具的竣工证明材料，或专家验收意见等

项目验收证明材料，用以证明减排工程已建成并稳定运行；采用工程可行性研究报告或设计方案中数据计算减排量的，还需上传可行性研究报告或设计方案等资料，环评报告、在线监测数据、自行监测报告等整理备查，根据后续核算工作需要另行补充上传。

4. NO_x 产污系数和去除率参考《系数手册》中相关行业燃料有关参数取值；VOCs 产污系数参考《系数手册》中工业源挥发性有机物通用源项核算系数手册的燃烧烟气锅炉 VOCs 产污系数表、燃烧烟气工业炉窑 VOCs 产污系数表（按照燃料分类）和石化企业工艺加热炉 VOCs 产污系数表取值。