

附件 1

# 国能广投北海电厂二期扩建项目 主要污染物区域削减方案

编制单位：国能广投北海发电有限公司

编制时间：2023年05月15日



# 一、国能广投北海电厂二期扩建项目概况及主要污染物排放总量

## （一）项目概况

国能广投北海电厂位于广西壮族自治区北海市铁山港区，国能广投北海能源基地内，地块由铁山港工业区规划的道路及码头围合的陆域及海滩范围内。一期工程已于 2022 年年底前投运。国能广投北海电厂二期扩建工程位于一期工程西侧预留的场地内。

二期工程拟建设 2×1000MW 高参数超超临界高效燃煤机组，设计煤种、校核煤种同一期煤质，均采用神府东胜煤。冷却方式采用海水直流供水冷却系统，冷却水水源为铁山港海域的海水，工艺及生活用淡水水源为均采用市政自来水；锅炉烟气治理采用低氮燃烧+SCR 脱硝，同步设置三室五电场低低温静电除尘器和湿法脱硫协同高效除尘设施、海水脱硫设施；除直流冷却水、海水脱硫尾水排至铁山港海域外，其余各项废污水处理达标后全部回用；二期工程采用干式除渣系统和正压浓相气力除灰系统，灰渣全部综合利用，事故应急情况下运至西侧应急灰场暂存。本期工程不建设储煤场及码头，与一期工程相同利用能源基地内广西投资集团建设的铁山港区石头埠作业区 1#、2#泊位码头项目已建的#2 码头及腹地煤场。

二期工程计划工期 24 个月，拟计划于 2025 年底投产。

## （二）主要污染物排放总量

本项目主要污染物总量核算根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》、《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）和达到《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉

的通知》（环发[2015]164号）要求（即在基准含氧量6%条件下，烟尘 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ）三种情形测算得出的最低值作为最高允许排放限制。

### 1. 排污许可证申请与核发技术规范的核算量

本项目产生的大气主要污染物总量控制因子为  $\text{NO}_x$ 。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》核算如下：

总量指标计算公式为：

$$M_i = (\text{CAP}_i \times T + D_i/1000) \times \text{GSP}_i \times 10^{-3}$$

式中：

$M_i$ —第  $i$  台机组大气污染物年许可排放量，吨；

$\text{CAP}_i$ —第  $i$  台机组的装机容量，兆瓦；

$\text{GSP}_i$ —第  $i$  台机组的排放绩效，克/千瓦时；

$D_i$ —第  $i$  台机组供热量折算的等效发电量，千瓦时；

$T$ —第  $i$  台机组平均发电小时数，小时。

本项目为纯凝机组，因此  $D_i=0$ 。根据《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》，原则上，火力发电项目年利用小时数按照 5000 小时取值。项目位于广西省北海市，本项目排放绩效取值见表 3.7-1。

表 1 本项目污染物排放绩效值

参数名称	单位	数值
装机数 $i$	台	2
单台装机容量 $\text{CAP}_i$	MW	1000
单台供热量 $H_i$	MJ	0
机组平均发电小时数 $T$	h	5000
绩效值 $\text{GPS}_i$	$\text{NO}_x$ g/kWh	0.35

本项目二氧化硫、氮氧化物、烟尘的绩效排放量为：

两台机组  $M_{NOx}=2 \times 1000 \times 5000 \times 0.35 \times 10^{-3}t=3500 \text{ t/a}$

经计算本项目 2 台 1000MW 机组采用绩效计算，氮氧化物排放绩效量分别为 3500t/a。

### 2. 采用污染源源强核算技术指南的核算量

根据工程设计资料，采用《污染源源强核算技术指南 火电》(HJ888-2018)核算方法，以燃用校核煤种测算结果：本项目大气主要污染物排放量  $NOx \text{ } 941.224t/a$ 。

### 3. 达到相应环境管理排放标准限值

根据《关于印发〈全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案〉的通知》(环发〔2015〕164 号)要求：在基准含氧量 6%条件下，氮氧化物  $\leq 50mg/m^3$ 。通过排放标准限制与核算时段内烟气排放量的乘积，算得达到相应环境管理排放标准限制要求时，本项目大气主要污染物排放量  $NOx \text{ } 1568.71t/a$ 。

综上，本项目主要污染物  $NOx$  排放量最高允许排放限值，以上述三种方式测算得出的最低值认定：大气主要污染物排放量 941.224t/a。

表 2 本项目大气主要污染物排放情况

污染物	本项目污染物设计排放量 (t/a)	达标排放总量 (t/a)	绩效排放量 (t/a)
$NOx$	941.224	1568.71	3500

## 二、主要污染物区域削减来源及削减量

根据广西壮族自治区生态环境厅《自治区生态环境厅关于通报 2021 年设区城市及各县(市、区)环境空气质量的函》(桂环函〔2022〕

21号),北海市为环境质量达标区。根据生态环境部《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)和《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45号),项目大气主要污染物实行区域等量削减。

### (一) 大气主要污染物区域削减措施及减排量核算

本项目主要大气污染物削减量来源国能永福发电有限公司和中国石化北海炼化有限责任公司北海炼化催化裂化装置增加脱硝设施项目。

根据《国能永福发电有限公司排污许可证》(有效期限:自2020年06月09日至2025年06月08日止),国能永福公司大气污染物排放许可量氮氧化物3034t/a。2020年12月,国能永福发电有限公司根据生态环境部等三部门联合印发的《关于印发(全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案)的通知》【环发(2015)164号】文件,完成了现役3#、#4机组烟气超低排放改造。3#、#4机组超低排放改造完成后,国能永福公司全厂污染物氮氧化物排放量为1315t/a,剩余氮氧化物排放许可量1719t/a。

中国石化北海炼化有限责任公司正在实施北海炼化催化裂化装置增加脱硝设施项目,采用SCR技术对1#、2#催化裂化装置进行脱硝改造。1#装置于2023年3月29日建成投运,2#装置于2022年10月建成投运,目前均在调试中。该技改项目实施后可产生氮氧化物减排量100-150吨/年。

本项目大气主要污染物NO<sub>x</sub>排放许可量941.224t/a,其中900



t/a 来源于国能永福发电有限公司脱硝改造工程后剩余氮氧化物排放许可量，41.224 吨 t/a 来源于中国石化北海炼化有限责任公司北海炼化催化裂化装置增加脱硝设施项目减排的氮氧化物量。

### 三、区域削减措施落实要求

上述主要污染物削减措施均来源于国能永福发电有限公司和广西投资集团北海发电有限公司。我单位(国能广投北海发电有限公司)承诺环评文件批复后 2 年内开工建设，落实区域削减措施，依法申领排污许可证。

### 四、项目主要污染物区域减排量可达性分析

通过计算统计，区域通过削减所形成的主要污染物削减量以及本项目排放需求量比较见表 3。

表 3 削减方案措施可达性分析表

主要污染物	区域减排量	项目需求量	是否满足等量置换
NOx	941.224t/a	941.224t/a	是

由表 3 可见，区域通过削减所形成的主要污染物削减量可满足本项目排放总量的需求。