

妈湾升级改造气电一期工程项目 竣工环境保护验收意见

2025年12月2日，深圳妈湾电力有限公司根据《妈湾升级改造气电一期工程项目竣工环境保护验收监测报告》（简称“验收报告”），并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设项目竣工环境保护验收报告编制技术指引》（DB 4403/T 472-2024）等有关法律法规，以及《妈湾升级改造气电一期工程项目环境影响报告表》和深圳市生态环境局南山管理局《关于妈湾升级改造气电一期工程项目环境影响报告表的批复》（深环南批〔2022〕000008号）等要求，成立了妈湾升级改造气电一期工程项目（简称“项目”）验收工作组。验收工作组踏勘了现场，听取了建设单位对项目建设情况，以及编制单位对验收报告编制情况的介绍，经质询与讨论，形成验收意见如下：

一、建设项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

深圳妈湾电力有限公司（简称“妈湾电厂”）位于深圳市南山区妈湾大道3号，中心地理坐标为东经113°52'42"，北纬22°28'23"。深圳市发展和改革委员会以深发改核准〔2022〕2号文核准项目建设规模为1台600MW级燃气-蒸汽联合循环发电机组（包括1台燃气轮机+1台发电机+1台卧式自然循环余热锅炉+1台抽凝式汽轮机），同步建设低氮燃烧器和选择性催化还原法（SCR）脱硝设施，脱硝剂采用尿素水解制氨工艺。主要配套建设内容有供水排水、供气、电气、消防系统，天然气调压模块等辅助工程；以及配套废水、废气、噪声防治设施，固体废物暂存场所等环保工程。

验收工作组签名：

赵咄

1/8

朱雅琼 江琛 何阳彪

李中屹
陈辉

周平涛

李祥

冯宁

魏文丁

刘国光

余署

孙凯峰

李艳青

项目主要生产工艺为燃气轮机压气机从大气吸气，对空气进行压缩，空气压力、温度升高；高压高温空气在燃气轮机燃烧器与高压天然气混合燃烧，燃气初温达 1300-1500°C；高温高压的燃气进入燃气轮机透平，压力、温度下降，并对外做功，带动压气机和燃机发电机旋转做功。做功后的燃气压力已降至接近大气压，温度仍然高达 600°C 左右，进入余热锅炉，与锅炉内的水和水蒸气进行热交换后，温度降至 100°C 以下，排入大气。项目采用双压无再热卧式自然循环余热锅炉，产生的高压蒸汽和低压蒸汽进入蒸汽汽轮发电机组做功。

（二）建设过程及环境保护审批情况

中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司于 2022 年 9 月编制完成《妈湾升级改造气电一期工程环境影响报告表》。2022 年 10 月 8 日，深圳市生态环境局南山管理局以“深环南批〔2022〕000008 号”文予以批复。建设单位通过重新申请增加 7 号机组建设内容，于 2024 年 8 月 2 日重新取得排污许可证（编号：914403006188167068001P），有效期限至 2029 年 8 月 1 日止。

2025 年 5 月项目主体工程及配套的环保设施竣工。7 号机组于 2025 年 6 月 24 日通过 168 小时试运行。

项目从立项至调试期间无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资约 14 亿元，其中环保投资约 5067 万元，占总投资的 3.6%。

（四）验收范围

本次验收范围为妈湾升级改造气电一期工程项目（1 台 600MW 级燃气

验收工作组签名：

赵咄 2/8 朱雅琼 李艳青 魏文丁 文国光 余霖 孙纪峰 陈耀 周平海 李祥 冯宁

蒸汽联合循环发电机组)及其配套环保治理设施。

二、工程变动情况

根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)的通知》(环办环评函(2020)688号)、《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办(2015)52号)中“火电建设项目重大变动清单(试行)”,本项目的建设地点、建设性质、原辅材料、生产工艺流程、产品方案均没有发生变动,与环评基本一致,不涉及重大变动。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

项目运营期产生的水污染物主要为海水直流冷却系统温排水、工业废水(主厂房冲洗水、中和后的酸碱废水、燃机定排水等)、生活污水。

项目新增海水直流冷却系统排放温排水;工业废水通过管道收集后依托现有项目工业废水处理站处理后回用,主要回用于现有项目煤场喷淋抑尘、卸煤码头和栈桥冲洗;项目不新增劳动定员,在现有项目调剂,现有项目生活污水经厂内三级化粪池预处理后经管网排至生活污水收集池,由提升泵升压后,经市政污水管网进入南山水质净化厂处理。

(二) 废气

项目运营期产生的废气主要为燃气机组烟气以及无组织排放废气。

燃气机组使用低氮燃烧技术,烟气经SCR脱硝装置处理后通过1根80m高的排气筒排放(编号为DA004),同步设置烟气在线监测系统(CEMS)。

(三) 固体废物

项目运营期产生的原水与预处理系统废滤芯、废活性炭属于一般工业固体废物,经收集后定期交由专业公司清运处理;生活垃圾经分类收集后

验收工作组签名:

3/8 朱雅琼 赵咄 周平涛 李辉 冯宁 魏文丁 刘国光 李辉 李辉 李辉

定期交由环卫部门统一清运处理；废矿物油、废油桶、废蓄电池等属于危险废物，经收集后交由有危险废物处理资质单位处理处置；脱硝系统废催化剂暂未产生，拟交由有资质单位处理处置。

项目依托现有危废贮存间，占地面积100m²，并配套建设相应防腐、防渗漏、防雨淋等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求。

(四) 噪声

项目噪声主要来源于燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、汽轮机前置模块、各类泵、变压器等设备运行噪声。通过优化布置建筑物，采用低噪声设备，对高噪声设备综合应用隔声、吸声、消声及阻尼降噪等减噪、降噪措施，减少噪声对外环境的影响。

四、环境保护设施调试运行效果

(一) 工况记录

验收监测期间，生产负荷满足技术规范要求，各环保设施正常稳定运行。

(二) 污染防治和处置设施处理效果

根据广东中加检测技术股份有限公司出具的检测报告(编号：ZJ[2025-06]312号)，监测结果表明：

1、废水

(1) 工业废水处理后排放口中 pH 值、悬浮物、氨氮、化学需氧量、总磷(磷酸盐)、硫化物、氟化物、挥发酚、石油类等污染物浓度，符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段二级标准限值要求。

验收工作组签名：

赵咄

4/8

朱雅琼 李松青 李松青

陈辉 周祥 李祥 冯宇

魏文丁 刘国光 余景 孙纪峰

(2) 生活污水处理后 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、阴离子表面活性剂、动植物油等污染物浓度，符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001) 第二时段三级标准限值要求。

(3) 直流冷却水 pH 值、温升、悬浮物、余氯等污染物浓度，符合《海水冷却水排放要求》(GB/T 39361-2020) 标准限值要求。

2、废气

(1) 燃气机组烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物浓度符合环评批复中“氮氧化物应控制在 15 毫克/立方米以下，其他污染物排放符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011) 中表 2 大气污染物特别排放限值”要求。

(2) 无组织排放废气中颗粒物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 无组织排放监控浓度限值要求。

3、噪声

验收监测期间，昼间厂界环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4 类标准限值要求；受妈湾港、妈湾集装箱码头运营期间大型车辆运输交通噪声影响，夜间厂界环境噪声超过 4 类标准限值。

4、电磁辐射

升压站边界工频电场强度、磁场强度符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 限值要求。

(三) 污染物排放总量

验收监测期间，二氧化硫、氮氧化物排放总量符合深环南批〔2022〕000008 号文和《排污许可证》核发要求。

五、建设项目对环境的影响

验收监测期间，项目有组织排放废气、无组织排放废气、工业废水、

验收工作组签名：

5/8

赵进 朱雅琼 李祥 冯宁 魏文丁 刘国光 李松 李松

陈辉 周科科 李祥 冯宁 魏文丁 刘国光 李松 李松

直流冷却水、生活污水、噪声（昼间）和电磁辐射均达标排放，主要污染物排放总量核算结果满足环境影响报告表建议、批复以及《排污许可证》要求。项目周边没有声环境敏感点，受妈湾大道交通噪声影响，夜间厂界环境噪声超标，生产噪声对周边环境敏感点的影响不大。建设项目对环境的影响较小。

六、验收结论

项目在环境影响报告表经批准后，其性质、规模、地点、采取的污染防治、防止生态破坏的措施没有发生重大变化，落实了环评文件及环评批复文件要求，主要污染物达标排放，排放总量核算满足要求，验收监测报告总体符合建设项目竣工环境保护验收技术规范，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，验收工作组同意妈湾升级改造气电一期工程项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

（一）建立健全环境保护管理规章制度，加强生产及环保设备的日常维护和管理，确保污染防治设施正常运转和危险废物的妥善贮存，污染物长期稳定达标排放；

（二）严格落实事故风险防范和应急措施，加强应急演练，强化与地方应急预案和相关机构的衔接，确保环境安全。

八、验收人员信息

深圳妈湾电力有限公司组织召开妈湾升级改造气电一期工程项目竣工环境保护验收会议，验收工作组由3位技术专家、建设单位（深圳妈湾电力有限公司）、环评报告编制单位（中国电力工程顾问集团中南电力设计院有限公司）、主体设计单位（中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限

验收工作组签名：

赵咄

6/8

朱雅琼 刘国光 孙敬辉

陈耀

周平涛

李辉

冯宇 魏文丁

刘国光

孙敬辉

李敬辉

公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司)、施工单位(中国能源建设集团安徽电力建设第二工程有限公司)、施工监理单位(北京国电德胜工程项目管理有限公司)、验收监测和报告编制单位(广东中加检测技术股份有限公司)代表组成,验收工作组成员名单详见附件。



验收工作组签名: 李加星 周平涛 李辉 冯宁 朱雅琼 刘国光 余霖 孙纪峰 李松涛 赵斌 魏文丁 李松涛