



北江，主要配套建设内容有供水系统、供气系统、冷却系统、启动锅炉等辅助工程；用水用电、排水、消防系统等公用工程；天然气调压模块、储罐区等储运工程；以及配套废水治理设施、废气治理设施、噪声防治设施、固体废物暂存场所等环保工程。

### （二）建设过程及环境保护审批情况

国电环境保护研究院有限公司于2021年12月编制完成《清远石角天然气分布式能源站项目环境影响报告表》。2022年1月10日，清远市清城区行政审批局以“清城审批环表（2022）2号”文予以批复。

项目2022年11月开工建设，1号、2号机组主体工程及配套的环保设施于2024年11月竣工。2024年10月12日项目取得排污许可证（编号：91441802MA7JCEK40G001V），有效期限至2029年10月11日止。1号、2号机组分别于2025年4月4日、2025年4月11日通过96小时试运行。

2025年5月22日，建设单位编制完成的《国能（清远）清洁能源有限公司突发环境事件应急预案》在清远市生态环境局清城分局完成备案（备案编号：441802-2025-0069-L）。

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

项目总投资约12.05亿元，其中环保投资约5129万元，约占总投资的4.3%。

### （四）验收范围

本次验收范围为清远石角天然气分布式能源站项目（2×100MW级燃气蒸汽联合循环供热机组）及其配套环保治理设施。

贾明华

验收工作组签名：

陈文斌 2/8

刘文付

李彬

李彬

孙新

文彬

杨立

杨立

杨立

杨立

杨立

## 二、工程变动情况

项目落实的建设地点、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，对照《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）”要求，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冷却塔排水、化学水处理系统排水、锅炉定期排水、工业废水（化学车间清洗废水、主厂房冲洗水、锅炉定期酸洗冲洗废水等）、含油废水、生活污水。

冷却塔排水与工业废水一并排入市政污水管网；工业废水通过管道收集后经工业废水处理站（混凝澄清一体化+中和）处理后排至市政污水管网，进入石角污水处理厂处理；生活污水通过管道收集后经生活污水处理站（化粪池+生物接触氧化法）处理后，雨季时与工业废水一并进入石角污水处理厂处理，非雨季回用于厂区绿化；化学水处理系统的超滤装置、一级RO装置、二级RO装置、EDI装置产生的反洗水、以及锅炉定期排水循环回用不外排；含油废水委托有资质单位进行外运处理。

### （二）废气

项目运营期产生的废气主要为燃气机组、启动锅炉等有组织排放废气以及无组织排放废气。

燃气机组烟气主要大气污染物有SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、氨逃逸，经干式低氮燃烧器+SCR脱硝装置处理后分别通过1根40m高的排气筒排放（1号、

贾明华

验收工作组签名：

李程博

李程博

文特

杨立

杨立

杨立

杨立

杨立

杨立

杨立

刘之时

刘之时

刘之时

刘之时

2号机组排气筒编号分别为 DA003、DA002), 氨逃逸符合《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ 2301-2017) 要求, 启动锅炉废气主要大气污染物有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘, 经低氮燃烧器处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放(编号分别为 DA001), 同步设置烟气在线监测系统 (CEMS)。盐酸储罐“大小呼吸”损耗产生的少量 HCL, 以及生产过程中少量逃逸氨气, 以无组织形式排放。

### (三) 固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为废矿物油/含油废物、废脱硝催化剂、锅炉酸洗废酸液等危险废物; 原水预处理系统污泥、工业废水处理系统污泥、废超滤膜、废反渗透膜、废滤芯等一般工业固废以及生活垃圾。

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 (SCR脱硝废催化剂暂未产生, 拟交由有资质单位处理处置)。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定期交由环卫部门统一清运处理。

项目建设72m<sup>2</sup>的危废暂存间, 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) 及有关技术规范要求。

### (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、机械通风冷却塔、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、消声及阻尼降噪等措施, 减少噪声对外环境的影响。

验收工作组签名:

#### 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]278号），验收监测结果表明：

##### 1、废水

(1) 外排综合废水（含冷却塔排水、生活污水）中 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、化学需氧量等污染物浓度，符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和石角污水处理厂进水水质标准较严者。

(2) 生活污水处理后回用池中 pH 值、五日生化需氧量、溶解性总固体、氨氮等污染物浓度，符合《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）绿化用水标准回用标准限值要求。

##### 2、废气

(1) 燃气机组烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度等污染物排放符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）中表 1 燃气轮机组限值要求；启动锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度等污染物排放符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 2 标准限值及《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕46 号）中规定的排放限值的较严者要求。

(2) 无组织排放废气中氨排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB

验收工作组签名：

贾明峰

洪明华  
王明华

孙永红

文荷能  
杨立涛  
杨祥

刘仁江  
侯伟良

李义宗  
李光峰

李义宗

14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准要求;氯化氢符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

### 3、噪声

昼间、夜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)3类标准限值要求。

### 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,全厂二氧化硫、氮氧化物排放总量符合清城审批环表(2022)2号文和排污许可证要求,颗粒物排放总量符合排污许可证要求。

## 五、建设项目对环境的影响

验收监测期间,项目废气、废水、厂界环境噪声、电磁辐射污染物均达标排放,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,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,验收工作组同意清远石角天然气分布式能源站项目通过竣工环境保护验收。

验收工作组签名:

验收工作组签名:

陈石坚

6/8

刘文波

李国栋

王光峰

陈石坚

李国栋

王光峰

刘文波

陈石坚

李国栋

王光峰

刘文波

陈石坚

李国栋

## 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处置，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

国能（清远）清洁能源有限公司组织召开清远石角天然气分布式能源站项目竣工环境保护验收评审会议，验收工作组由 3 位技术专家、建设单位（国能（清远）清洁能源有限公司）、施工单位（山东电力建设第三工程有限公司）、CEMS 设备安装及调试单位（恩德斯豪斯（北京）科技有限公司）、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，验收工作组人员名单详见附件。

国能（清远）清洁能源有限公司

2025 年 6 月 26 日



贾林峰

验收工作组签名:

王... 石... 7/8

刘... 李...

洪... 李... 王... 杨... 杨... 侯... 侯... 侯... 侯... 侯...