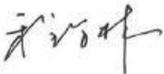


# 深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收监测报告



建设单位：深圳能源光明电力有限公司  
编制单位：广东中加检测技术股份有限公司  
2025年5月



建设单位法人代表： 

编制单位法人代表： 

项目负责人： 潘文波 李艳芳

报告编写人： 李艳芳

建设单位：深圳能源光明电力有限公司

(盖章)

电话：0755-88656685

传真：0755-27559813

邮编：518000

地址：深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧

编制单位：广东中加检测技术股份有限公司

(盖章)

电话：020-87685032

传真：020-87685810

邮编：510700

地址：广州市黄埔区科学城南翔二路72号易翔科技园C栋5楼



# 目录

一、 总论 .....	1
二、 验收依据 .....	3
2.1 国家、广东省和深圳市的相关法律、法规和规章制度 .....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范、监测技术规范 .....	3
2.3 建设项目环境影响报告与审批文件 .....	4
2.4 验收执行标准 .....	4
2.5 其他需要说明的文件 .....	4
三、 验收执行标准 .....	3
3.1 废气 .....	3
3.2 废水 .....	4
3.4 噪声 .....	4
3.5 电磁辐射 .....	5
3.6 总量控制指标 .....	5
四、 项目建设情况 .....	3
4.1 地理位置及平面布置 .....	3
4.2 建设内容 .....	10
4.3 工程建设与投资 .....	16
4.4 主要原辅材料及燃料 .....	16
4.5 劳动定员及工作制度 .....	17
4.6 水源及水平衡 .....	17
4.7 生产工艺及产污环节 .....	20
4.8 项目变更情况 .....	23
五、 环境保护措施及落实情况调查 .....	26
5.1 污染防治措施/处置措施 .....	26
5.2 其他环境保护设施 .....	40

六、 环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 .....	47
6.1 环境影响报告表的主要结论与建议 .....	47
6.2 审批部门审批决定 .....	49
6.3 环保措施落实情况 .....	51
七、 验收监测内容 .....	53
7.1 环境保护设施调试运行效果 .....	53
7.2 环境质量监测 .....	59
八、 质量保证和质量控制 .....	61
8.1 监测分析方法 .....	61
8.2 监测仪器 .....	63
8.3 人员能力 .....	63
8.4 水质分析过程中的质量保证和质量控制 .....	63
8.5 废气分析过程中的质量保证和质量控制 .....	64
8.6 噪声监测过程中的质量保证和质量控制 .....	67
8.7 空白样和质控样的质量保证和质量控制 .....	68
九、 验收监测结果 .....	69
9.1 生产工况 .....	69
9.2 环境保护设施调试运行效果 .....	70
9.3 环境保护设施去除效率监测结果 .....	87
9.4 工程建设对环境的影响 .....	87
十、 调查结论与建议 .....	88
10.1 环保设施调试运行效果 .....	88
10.2 工程建设对环境的影响 .....	90
10.3 与建设项目竣工环境保护验收的相符性 .....	90
10.4 验收监测结论 .....	91
10.5 运行期的管理建议和后续要求 .....	92
十一、 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	错误!未定义书签。

十二、 其他需要说明的事项.....	94
12.1 环境保护管理制度建立及执行情况.....	94
12.2 环保组织机构建立情况.....	94
12.3 施工期环保措施落实情况.....	95
12.4 环评批复落实情况.....	95
十三、 附件.....	98
附件 1 项目环评批复.....	98
附件 2 项目核准文件（深发改核准〔2021〕1号）.....	101
附件 3 项目核准变更文件（深发改核准〔2023〕7号）.....	106
附件 4 深圳市生态环境局光明管理局关于变更项目主体单位的复函.....	108
附件 5 排污许可证.....	109
附件 6 竣工时间公示.....	110
附件 7 吹管、调试时间公示.....	113
附件 8 危险废物处置合同（摘录）.....	122
附件 9 应急预案备案表.....	130
附件 10 CEMS 比对技术验收意见.....	132
附件 11 验收监测生产负荷曲线图.....	137
附件 12 验收监测报告（194号）.....	143
附件 13 监测报告（138号）.....	167
附件 14 施工期环境监理报告（摘录）.....	183
附件 15 项目雨水、污水和各类事故废水流向图.....	188
附件 16 氨逃逸排放浓度情况说明.....	189
附件 17 天然气成分检测报告.....	191
附件 17 环境保护管理制度（摘录）.....	194

## 一、总论

深圳光明燃机电源基地项目（以下简称“项目”）位于深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧，占地面积 19.77hm<sup>2</sup>，总投资 791271 万元，设计建设规模为 4×600MW（H）级燃气蒸汽联合循环发电机组，为调峰机组工程，具备供热能力，以天然气作为清洁能源，单台机组发电功率为 750.6MW，总发电功率为 3002.4MW。深圳能源集团股份有限公司于 2021 年 5 月委托深圳市汉宇环境科技有限公司编制《深圳光明燃机电源基地项目环境影响报告表》，并于 2021 年 6 月 15 日由深圳市生态环境局光明管理局予以审批通过，环评批复文号：深环光批〔2021〕000028 号。

为适应国民经济发展的新形势，根据省政府新的要求，2021 年 9 月 18 日，项目取得深圳市发展和改革委员会核准（文号：深发改核准〔2021〕1 号），同意建设深圳能源光明电源基地项目，核准建设规模为 3 台 H 级燃气蒸汽联合循环发电机组及其配套设施，总容量不超过 200 万千瓦。因此，本项目建设规模核准为建设 3 台 H 级燃气蒸汽联合循环发电机组及其配套设施，并留有扩建条件，远期预留 2 台 H 级燃气机组的扩建条件，总规模为 5 台 H 级燃气机组共 3600MW 装机容量。

2023 年 10 月 24 日，建设项目建设主体单位由“深圳能源集团股份有限公司”变更为“深圳能源光明电力有限公司”，取得深圳生态环境局光明管理局同意，并获得深圳市发展和改革委员会核准变更（文号：深发改核准〔2023〕7 号）。

项目主体工程及配套的环保设施于 2022 年 8 月开工建设，1 号、2 号、3 号机组分别于 2024 年 7 月 5 日、2024 年 9 月 30 日、2024 年 12 月 29 日通过 168 小时满负荷试运。2024 年 4 月 1 日首次取得排污许可证（编号：91440300MA5G6DNQ8L001P），于 2024 年 9 月 11 日重新申请增加 2 号、3

号机组建设内容，有效期限至 2029 年 9 月 10 日止。目前项目生产设施和配套的废气污染治理设施、噪声治理设施及固体废物治理设施运行正常。

根据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令 第 682 号）第十七条，“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。根据原国家环境保护部国环规环评〔2017〕4 号《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》、深圳市地方标准《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）的要求和规定，深圳能源光明电力有限公司委托广东中加检测技术股份有限公司（简称“中加公司”）承担该项目竣工环境保护验收监测工作。

中加公司进行了现场勘察，并对收集的建设项目相关资料分析，项目实际建设内容与环评及批复内容基本一致，没有发生重大变更，具备环境保护设施竣工验收监测条件。在此基础上，制定了验收监测计划，并于 2025 年 4 月 12 日~4 月 25 日、5 月 8 日~9 日、5 月 26 日开展了有组织排放废气、无组织排放废气、生活污水、工业废水（含循环冷却水）、反渗透浓水、噪声、辐射等验收监测工作，出具了《深圳光明燃机电源基地项目验收检测数据报告》（报告编号：ZJ[2025-04]194 号）。中加公司根据验收监测结果、环境管理检查情况，编制了本验收监测报告。

## 二、验收依据

### 2.1 国家、广东省和深圳市的相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号，2021年12月24日发布）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第43号，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (8) 中华人民共和国国务院 682 号令，《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，2017年7月；
- (9) 原环境保护局，国环规环评〔2017〕4号，《关于发布建设项目竣工环境保护验收暂行办法的公告》，2017年11月；
- (10) 广东省环境保护厅，粤环函〔2017〕1945号，《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》，2017年12月。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范、监测技术规范

- (1) 原国家环境保护总局，《建设项目竣工环境保护验收技术规范—火力发电厂》（HJ/T 255-2006），2006年5月；
- (2) 生态环境部，公告2018年第9号，《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，2018年05月15日；
- (3) 深圳市地方标准《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），2024年8月1日。

### 2.3 建设项目环境影响报告与审批文件

(1) 深圳市汉宇环境科技有限公司，《深圳光明燃机电源基地项目环境影响报告表》，2021年5月；

(2) 深圳市生态环境局光明管理局，深环光批〔2021〕000028号，《关于深圳光明燃机电源基地项目环境影响报告表的批复》，2021年6月15日。

### 2.4 验收执行标准

- (1) 《火电厂大气污染物排放标准》(GB 13223-2011)；
- (2) 天津市地方标准《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)；
- (3) 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)；
- (4) 广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)；
- (5) 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)；
- (6) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)；
- (7) 《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)；
- (8) 深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》(SZDB/Z254-2017)；
- (9) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)；
- (10) 《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)；
- (11) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 2.5 其他需要说明的文件

(1) 2024年4月1日首次取得《排污许可证》，编号：91440300MA5G6DNQ8L001P，于2024年9月11日重新申请增加2号、3号机组建设内容，有效期：2024年9月11日至2029年9月10日止；

(2) 生态环境部办公厅，环办环评函〔2020〕688号，《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》；

(3) 原环境保护部办公厅，环办〔2015〕52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》；

（4）深圳市发展和改革委员会，深发改核准〔2021〕1号，《深圳市发展和改革委员会关于深圳光明燃机电厂一期工程(深圳能源光明电源基地)项目核准的批复》，2021年9月18日；

（5）深圳市发展和改革委员会，深发改核准〔2023〕7号，《深圳市发展和改革委员会关于深圳光明燃机电厂一期工程(深圳能源光明电源基地)项目核准变更的批复》，2023年10月24日；

（6）深圳市生态环境局光明管理局，《深圳市生态环境局光明管理局关于变更深圳光明燃机电源基地项目主体单位的复函》，2023年10月19日；

（7）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）。

### 三、验收执行标准

#### 3.1 废气

根据项目环评批复（深环光批〔2021〕000028号），项目废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），其中燃气轮机运行时大气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）“表2 大气污染物特别排放限值”（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 以下）；启动锅炉运行时大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下）。厂界氨、臭气排放浓度参照执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的“表2 环境恶臭污染物控制标准值”，食堂厨房油烟执行深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z 254-2017）。

表 3.1-1 大气污染物排放限值

类型	污染物名称	污染因子	执行标准	标准限值
有组织排放废气	燃气机组 烟气	氮氧化物	《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划（2017-2020年）的通知》	$15\text{mg}/\text{m}^3$
		二氧化硫	《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）表1 燃气轮机组限值要求	$35\text{mg}/\text{m}^3$
		烟尘		$5\text{mg}/\text{m}^3$
		格林曼黑度		1（级）
	启动锅炉 废气	氮氧化物	《2021年“深圳蓝”可持续行动计划》	$30\text{mg}/\text{m}^3$
		二氧化硫	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）	$50\text{mg}/\text{m}^3$
		烟尘		$20\text{mg}/\text{m}^3$
		格林曼黑度		1（级）
无组织排放废气	厂界、厂区内（储罐区周边）	臭气浓度	天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2 环境恶臭污染物控制标准值	20（无量纲）
		氨	天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2 环境恶臭污染物控制标准值	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$
		氯化氢	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求	$0.2\text{mg}/\text{m}^3$
厨房油	油烟处理	油烟	深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制	$1.0\text{mg}/\text{m}^3$

类型	污染物名称	污染因子	执行标准	标准限值
烟	后排放口	臭气浓度	规范》(SZDB/Z 254-2017)	500 (无量纲)

### 3.2 废水

根据项目环评批复(深环光批〔2021〕000028号),项目出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值;反渗透浓水满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1冷却用水标准回用;生活污水通过市政污水管网进入水质净化厂处理。

表 3.2-1 水污染物评价标准

污染物名称	污染因子	执行标准	标准限值
工业废水(含循环冷却水)	pH 值	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值	6-9 (无量纲)
	SS		200 mg/L
	BOD <sub>5</sub>		150mg/L
	COD <sub>Cr</sub>		300 mg/L
	氨氮		35mg/L
	动植物油		100mg/L
生活污水	pH 值	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9 (无量纲)
	SS		400mg/L
	BOD <sub>5</sub>		300mg/L
	COD <sub>Cr</sub>		500mg/L
	动植物油		100mg/L
反渗透浓水	pH 值	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表1冷却用水标准	6.5-8.5 (无量纲)
	BOD <sub>5</sub>		10mg/L
	COD <sub>Cr</sub>		60mg/L
	氨氮		10mg/L

### 3.4 噪声

根据项目环评批复(深环光批〔2021〕000028号),项目厂界噪声执行

《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,即:昼间 65dB (A),夜间 55dB (A)。

### 3.5 电磁辐射

根据项目环评批复(深环光批〔2021〕000028号),项目升压站工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)标准,即:工频电场强度 4 kV/m、工频磁场强度 0.1mT (50Hz)。

### 3.6 总量控制指标

根据项目环评批复(深环光批〔2021〕000028号)要求,项目氮氧化物总量控制指标为 576.56 吨/年,二氧化硫总量控制指标为 3.576 吨/年。根据实际建设情况,共建设 3 台燃气机组和 2 台启动锅炉(一用一备),项目排污许可证以现场实际建设 3 台燃气机组和 1 台启动锅炉进行核算污染物排放总量,分别为 1 号机组二氧化硫 0.892 吨/年,氮氧化物 144.125 吨/年; 2 号机组二氧化硫 0.892 吨/年,氮氧化物 144.125 吨/年; 3 号机组二氧化硫 0.892 吨/年,氮氧化物 144.125 吨/年; 启动锅炉二氧化硫 0.006 吨/年,氮氧化物 0.06 吨/年。

## 四、 项目建设情况

### 4.1 地理位置及平面布置

项目位于深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧，中心经纬度：E: 113°52' 54.48" ， N: 22°43' 57.72" ，厂区占地面积 19.77hm<sup>2</sup>，厂址隶属于玉塘街道，玉塘街道位于广东省深圳市光明区，位于光明区西南部，东邻凤凰街道，南连宝安区石岩街道、西乡街道，西靠沙井街道，北抵马田街道，辖区面积 21.5 平方千米。

项目位置东侧为南光高速(主干道,双向六车道,距离项目红线 27 米)、深圳迈瑞医疗电子股份有限公司光明生产厂(距离项目红线 70 米)、高速收费站(距离项目红线 70 米)、规划三类居住用地(距离项目红线 130 米);北侧为规划深圳第五看守所(距离项目红线 24 米)、宏源发田寮物流园(距离项目红线 329 米)、飞荣达新材料产业园(距离项目红线 148 米),东南侧为摩比大厦(距离项目红线 105 米)、深圳农牧美益肉业有限公司(距离项目红线 105 米);南侧为临时工业厂房(距离项目红线 219 米);西侧为采石场,西北侧为田寮公交总站,并靠近一小山体。

#### 厂区总平面布局如下:

厂区采用自南向北扩建的格局,全厂自南向北依次布置:变电站、末站及调压站→本期动力岛区→本期冷却塔区→二期动力岛区,厂前区布置在全厂西北角,辅助设施区布置在本期冷却塔区和动力岛区东侧,二期冷却塔区布置在二期动力岛区东侧。本期动力岛区布置在全厂中南部,二期动力岛区在全厂最北部,两期动力岛不连续扩建。两期主厂房 A 排均朝西,固定端在南侧,向北扩建,向西出线。本期厂区围墙内用地面积 11.22hm<sup>2</sup>(不含变电站、供气末站。

#### (1) 主厂房区域

本期主厂房区规划布置在全厂中南部，固定端朝南，扩建端朝北。燃机采用高位布置，主厂房面宽 165m，进深 65.5m，余热锅炉采用卧式炉，烟囱布置在余热锅炉尾部，主厂房 A 排柱至烟囱中心线的总长度为 133.141m。集控楼布置在主厂房扩建端，为五机一控布置，集控楼还包含了空压机房、材料库及检修间、冷冻站等功能。A 排柱外布置了 GIS 配电装置（高位布置）、变压器、事故油池、检修油箱，余热锅炉侧布置余热锅炉辅助间、柴油发电机房、机组排水槽等。

### （2） 配电装置

220kV 配电装置采用屋内式 GIS 布置，高位布置在主厂房 A 排柱外，与本期主厂房联合布置。与变压器的连接采用架空 GIL 进线，出线采用 3×220kV 架空出线加 2×220kV GIL 出线，架空出线朝西出厂接象山变电站，GIL 出线朝南接光新变电站。

### （3） 冷却塔区

本期工程循环冷却水系统采用带机械通风冷却塔的二次循环供水方案，每台机配 7 座冷却水量为 5400m<sup>3</sup>/h 的钢筋混凝土结构机械通风冷却塔，共三列 21 台塔，塔列东西向布置，与主导风向基本平行。冷却塔区布置在主厂房区的北侧，循环水泵房在冷却塔西侧。循环水管线从主厂房 A 排柱侧接出，循环水供水管长约 650m，排水管长约 1280m。

### （4） 辅助生产区

辅助设施按照 5 台机组的容量统一规划，集中布置在本期冷却塔区和动力岛区东侧，形成辅助生产区。辅助生产区狭长布置，自南向北依次布置为危废暂存间、特种材料库、尿素站、启动锅炉、供氢站、工业废水处理站、锅炉补给水处理站、综合水泵房和消防/工业/生活水池。在辅助生产区之外，冷却塔之间布置了中水蓄水池、雨水回用水池，厂前建筑区南侧布置了消防站。调压站布置在厂区最南侧，毗邻供气末站，在厂区最小风频上风侧，远

离厂区人员集中区域，对厂区影响较小。厂内天然气管道架空敷设，经综合管架输送到燃机设备。

#### (5) 厂前建筑

厂前建筑区布置在全厂西北角，面向厂区西侧山麓，包括办公楼、生活楼、多功能厅、地下室等建筑物。

厂区地理位置见图 4.1-1，项目四至及周边情况见图 4.1-2，航拍图见图 4.1-3，项目平面布置见图 4.1-4。

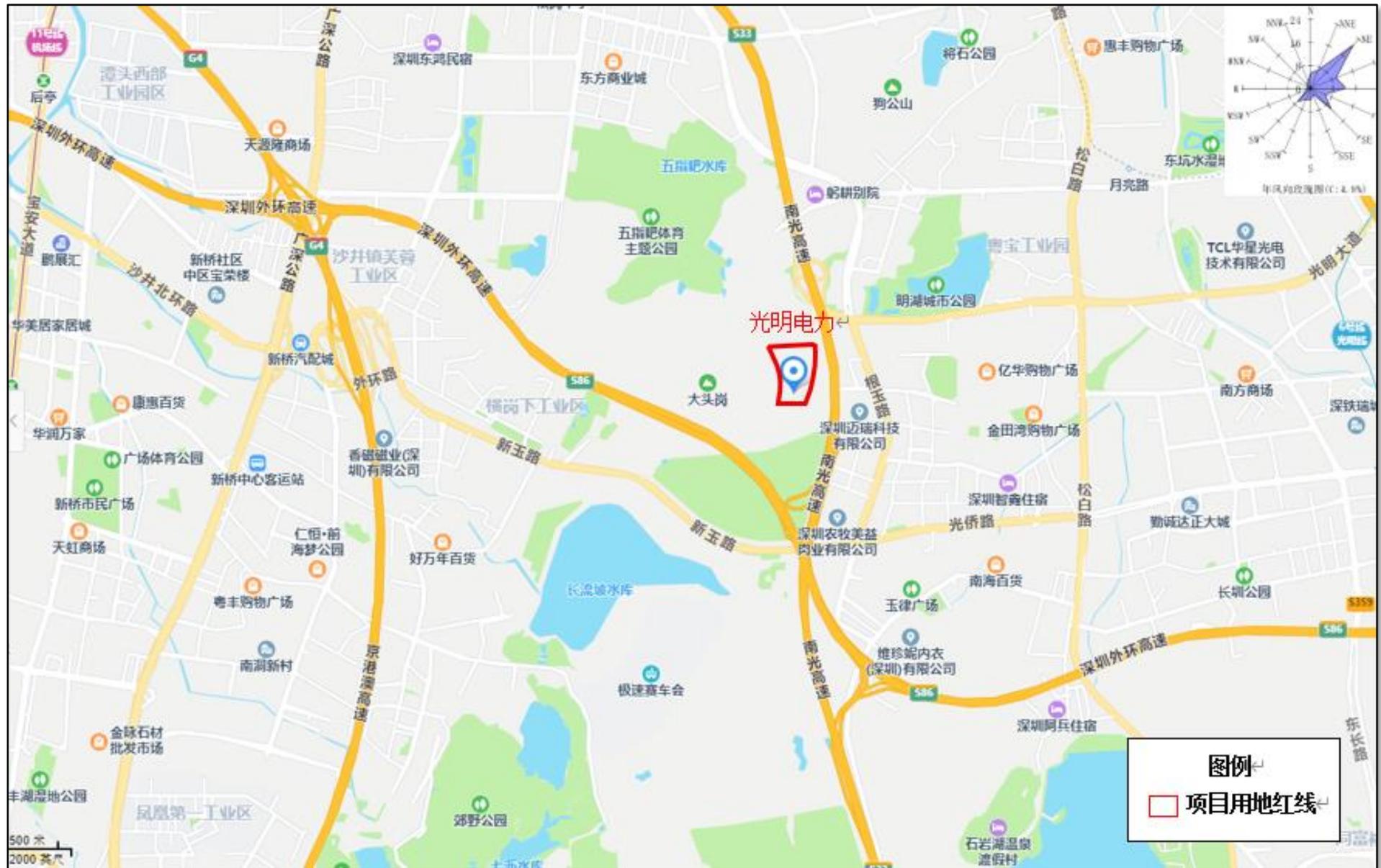


图 4.1-1 建设项目地理位置图

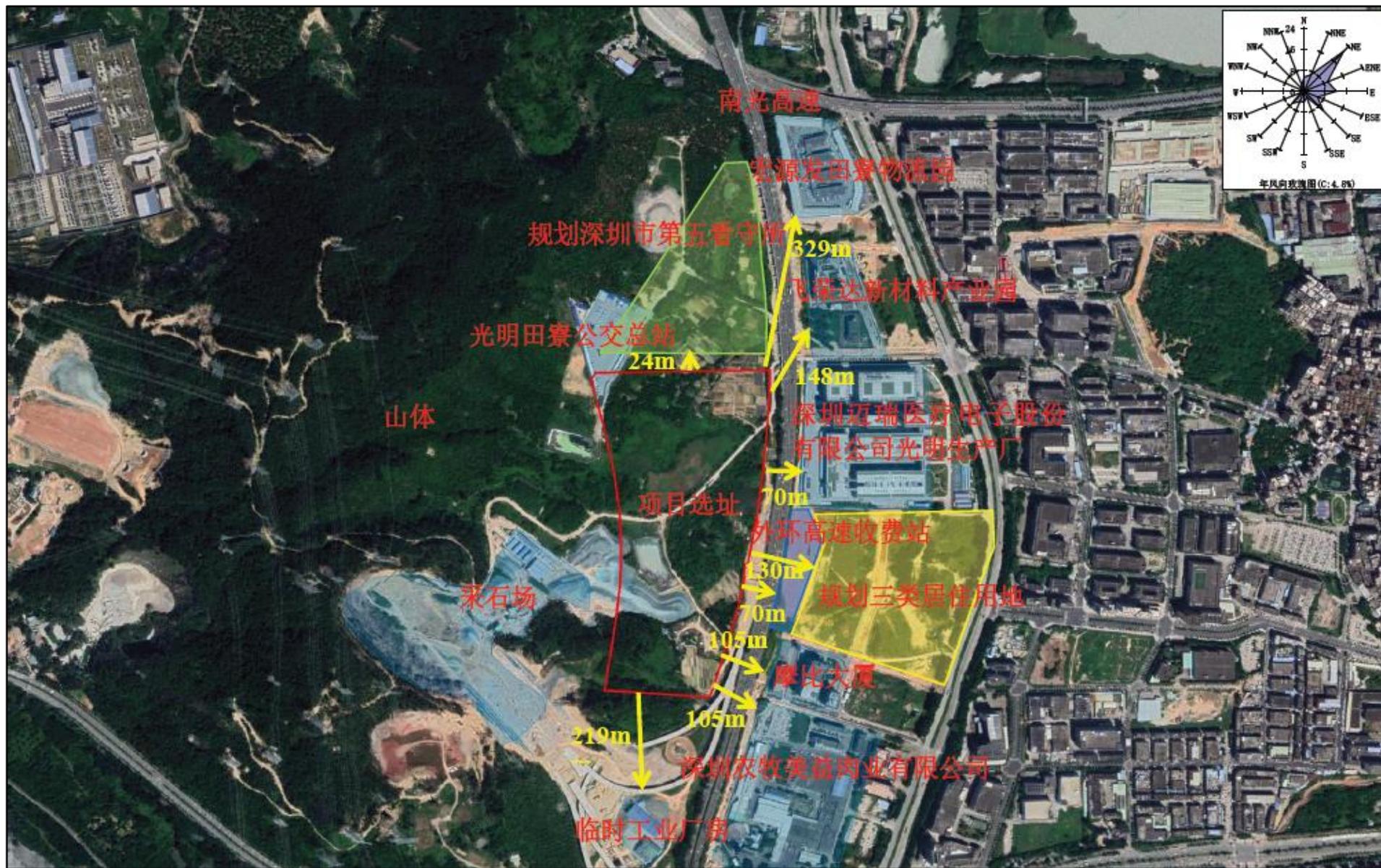


图 4.1-2 项目四至及周边情况图



图 4.1-3 项目周边航拍图

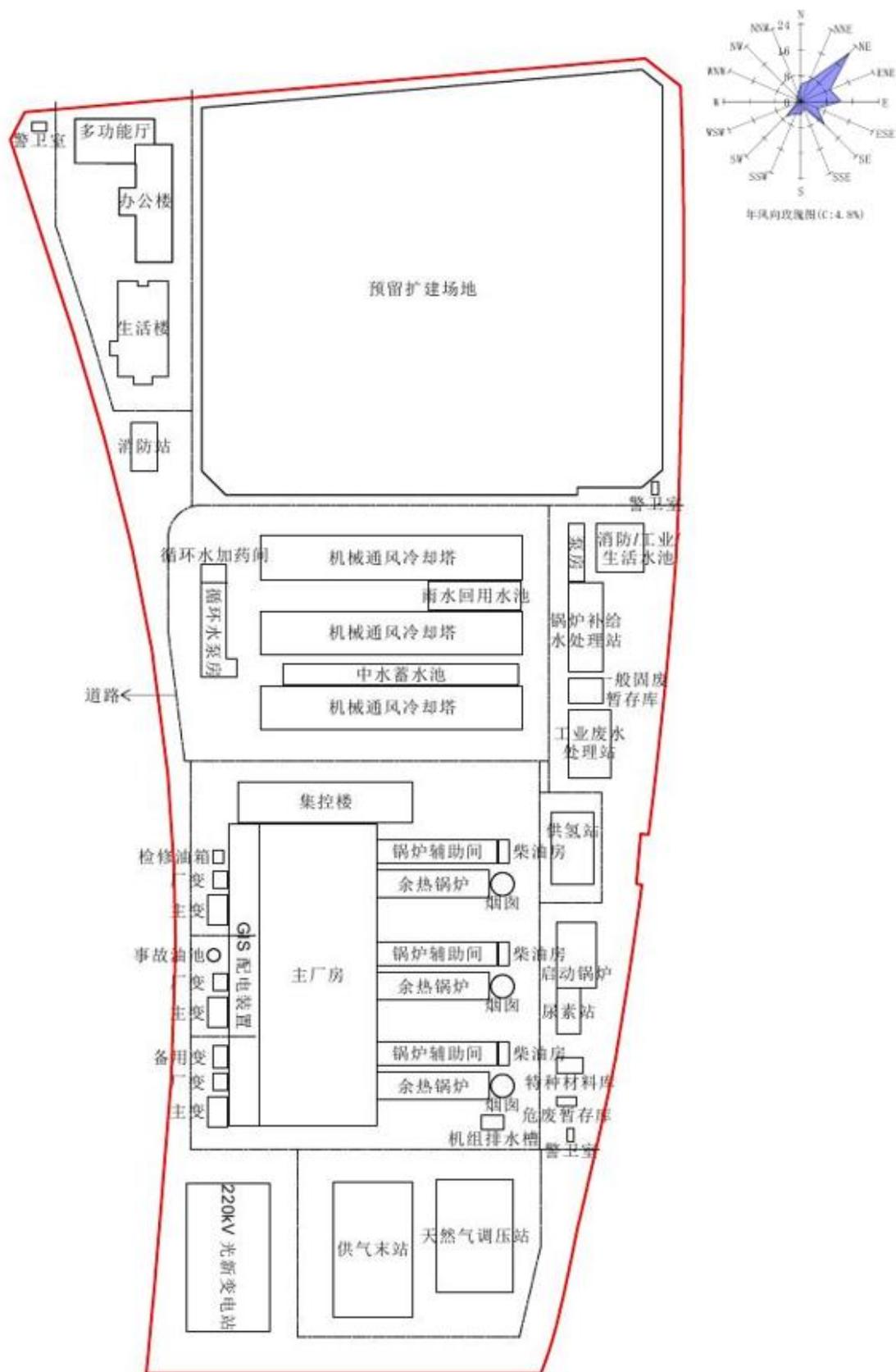


图 4.1-4 项目平面布置图

## 4.2 建设内容

深圳光明燃机电源基地项目已纳入《广东省能源发展“十三五”规划》调增重点项目、《深圳市能源发展“十三五”规划》、《深圳市“十三五”电网规划》等规划，是深圳市 2021 年度重大项目。该项目建设可就近满足深圳市中西部负荷中心电力需求，对提高深圳电网安全性、供电可靠性和防灾抗灾能力具有重要意义。项目采用天然气为燃料，核准建设 3×600MW 级（H 级）燃气-蒸汽联合循环发电机组，均采用一拖一单轴方案，每套联合循环机组配置 1 台燃机+1 台发电机+1 台汽机+1 台余热锅炉，纯凝调峰运行，同步建设脱硝治理设施，脱硝效率 80%，还原剂采用尿素，尿素热解制氨工艺。

主要建设内容有 3 套燃气-蒸汽联合循环机组等主体工程；供水系统、供气系统、供氢系统、热力系统、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。

项目生产设备及主要建设内容见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目生产设备、建设内容一览表

工程内容		环评主要建设内容	实际建设情况	备注
主体工程	机组规模	设计规模 4×600MW(H)级燃气-蒸汽联合循环机组，为调峰机组工程；单套联合循环机组纯凝 ISO 工况总出力 750.6MW；联合循环机组采用由 H 级燃气轮机组成的单轴一拖一模式燃气-蒸汽联合循环机组，主要包括燃气轮机、余热锅炉、蒸汽轮机、发电机、电气设备、控制设备等及其配套设施，单套机组配置为一台燃气轮机+一台发电机+一台蒸汽轮机+一台余热锅炉	根据深发改核准〔2021〕1 号文，核准建设 3×600MW(H)级燃气-蒸汽联合循环机组（机组 ISO 工况出力 667MW）；为调峰机组工程；联合循环机组采用由 H 级燃气轮机组成的单轴一拖一模式燃气-蒸汽联合循环机组，主要包括燃气轮机、余热锅炉、蒸汽轮机、发电机、电气设备、控制设备等及其配套设施，单套机组配置为一台燃气轮机+一台发电机+一台蒸汽轮机+一台余热锅炉	装机台数减少
	燃气轮机	H 级燃气轮机	容量 600MW；额定转速 3000rpm（转/分钟）；排气流量 3055.2t/h；主机动力岛部分采用哈尔滨电气集团有限公司/GE 公司生产的 9HA.01 型燃气轮机、蒸汽轮机及其配套的发电机	天然气与压缩空气混合进入燃气轮机燃烧，成为高温燃气，燃气膨胀带动发电机组转子转动发电；燃气轮机排出烟气温度高达 620.6℃，具备很高的能量，送入余热锅炉
	蒸汽轮机	两缸或三缸、三压再热、凝汽式汽轮机、向下排汽或侧排汽	采用汽轮机为三压再热凝汽式蒸汽轮机，转速 3000r/min；供热：蒸汽温度 600（°C）；蒸汽压力 16.930（Mpa）	
	发电机	单台机额定功率：800MW，冷却方式为氢冷	输出功率 646MW；额定转速 3000rpm	
	余热锅炉	卧式余热锅炉；无补燃、亚临界、三压再热、卧式、自然循环余热锅炉	供热：蒸汽高压 17.438Mpa；最大连续蒸发量（蒸汽流量 397.01t/h）；蒸汽温度 603℃；锅炉效率 89.66%；余热锅炉为东方电气集团东方锅炉股份有限公司生产的余热锅炉，为无补燃、三压、再热、卧式、自然循环、带整体除氧器的余热锅炉为装机方案	
供水系统	（1）电厂给水采用自来水给水系统、再生水给水系统（项目设置专管引用光明水质净化厂再生水和公明水质净化厂再生水，专管敷设另做环评，本项目不进行评价）；（2）本工程主水源为光明水质净化厂再生水，拟设一根 DN900 的管道，直线长度约 9 公里。备用水源为公明水质净化厂的再生水，拟设一根 DN900 的管道，直线长度约 3 公里。输水管线由电厂建设。	与环评一致		
辅助工程	供气系统	气源为西气东输二线求大线管输天然气，自西气东输二线管道工程求大线 17#阀室处，沿南光高速向北敷设至喜德盛碳纤科技有限公司南侧，穿越南光高速，从西南侧绕避喜德盛碳纤科技有限公司然后向北敷设至新玉路，然后穿越玉律互通高架后至光	与环评一致	

工程内容		环评主要建设内容	实际建设情况	备注
		明电厂末站。天然气用量为 $15.659 \times 108 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。(燃气管道工程另做环评, 本项目不进行评价)。		
	供氢系统	为满足本期工程发电机组启动用氢和补氢的要求, 设置氢站, 工程拟采用外购氢气方案。	建设供氢站; 外购氢气钢瓶储存	
热力系统	机组汽水循环系统	汽水循环系统采用单元制, 主要设备有余热锅炉、蒸汽轮机、凝汽器、凝结水泵、给水泵、管道和其它辅助汽水循环设备。汽水循环系统采用了三压、再热系统。高压系统主蒸汽从余热锅炉高压过热器出口联箱至汽机高压主汽门进口。中压系统主蒸汽从余热锅炉中压过热器出口联箱接出与高压缸排汽合并进入余热锅炉再热器, 经过再热后到汽轮机中压联合汽门。低压系统主蒸汽从余热锅炉低压过热器出口联箱到汽轮机低压联合汽门。	与环评一致	
	机组燃气循环系统	燃气循环系统主要由燃气轮机及其辅机构成。其中又可分为空气和烟气两部分。主要设备是空气滤网、消声器、进气道、燃机本体和高温排烟通道。	与环评一致	
	辅助蒸汽系统	用作机组启动用汽, 提供蒸汽作为汽轮机轴封用汽、汽缸冷却用汽、除氧器供汽等。辅助蒸汽为母管制, 有两路汽源, 一路来自启动锅炉, 另一路来自机组的低压汽包出口蒸汽。由母管上分别接出至 4 台机组的除氧器、汽封系统。	与环评一致	
	循环冷却水系统	本工程循环冷却水考虑采用带机力通风冷却塔的二次循环供水系统, 并采用扩大单元制的供水方案。循环水补给水主水源为光明水质净化厂再生水, 备用水源为公明水质净化厂再生水。本工程循环水直接采用再生水, 不考虑预处理措施	单座冷却塔出力: $5400 \text{m}^3/\text{h}$ , 共 7 座; 3 台机组共建设 21 座冷却塔。采用带机力通风冷却塔的二次循环供水系统, 并采用扩大单元制的供水方案。循环水补给水主水源为光明水质净化厂再生水, 备用水源为公明水质净化厂再生水。本工程循环水直接采用再生水, 不考虑预处理措施	
	除盐水系统	除盐水系统向凝汽器补水, 提供闭式冷却水系统补水和余热锅炉的上水等, 除盐水来自化学车间。	与环评一致	
	凝汽器抽真空系统	凝汽器抽真空系统在机组启动初期将凝汽器汽侧空间以及附属管道和设备中的空气抽出以达到汽机启动要求; 机组在正常运行中除去凝汽器空气区积聚的非凝结气体, 维持汽轮机背压。	与环评一致	
	润滑油系统	燃机和汽机公用 1 套润滑油系统。润滑油系统设备由主油箱、电动交流润滑油泵、直流润滑油泵、顶轴油泵、冷油器和套装油管组成。系统向燃气轮机、蒸汽轮机及发电机轴承供给润滑油, 保证机组的正常运转。	与环评一致	

工程内容		环评主要内容	实际建设情况	备注
	接入系统	工程 4 台机组 2+2 分厂运行, 发电机发电 (24kV) 通过主变压器升压至 220kV, 然后经室内 220kV GIS 系统分别送入拟建的 220kV 光新站和现状的象山站 (由深圳电网建设, 不属于本项目评价范围)。主变压器位于继电器楼, 采用三相一体变压器, 220kV GIS 系统即为升压站, 220kV 系统接线方式考虑双母接线方式, 继电器楼和 GIS 系统位于主厂房西侧。	主变压器位于继电器楼, 采用三相一体变压器, 220kV GIS 系统即为升压站, 220kV 系统接线方式考虑双母接线方式, 继电器楼和 GIS 系统位于主厂房西侧。	
	启动锅炉	项目配套两台 20t/h 的启动锅炉, 一用一备, 用于提供辅助蒸汽。	项目配套两台 20t/h 的启动锅炉, 一用一备, 用于提供辅助蒸汽; 蒸发量: 20t/h; 压力 1.2Mpa; 温度 350℃	
公用工程	用水	再生水给水系统: 循环冷却用水、锅炉冷却用水、辅机冷却用水采用再生水作为冷却介质, 连续补水, 主水源为光明水质净化厂再生水, 备用水源为公明水质净化厂再生水, 消防用水主水源为光明水质净化厂再生水, 备用水源为公明水质净化厂再生水。 自来水给水系统: 除盐水制备 (锅炉补给水、化学加药用水、凝结水精处理用水、锅炉清洗用水、燃机清洗用水、膜化学清洗用水、尿素配液用水来自市政自来水, 经除盐水制备系统制备后, 用于各系统用水), 厂区生活用水、暖通空调补水来自市政自来水。	与环评一致	
	用电	高压厂用变压器从项目发电机出口引接。停电时启用应急柴油发电机, 每套机组设置一台应急柴油发电机组作为保安电源, 每台功率为 1000kW。	与环评一致	
	排水	厂区排水采用污水与雨水分流制系统。厂区雨水: 项目结合深圳海绵城市概念, 道路设置透水路面, 雨水经厂区雨水管网收集后, 接入厂区的雨水收集池, 用于厂区绿化。生活污水: 生活污水排水系统主要排除主厂房、生产管理中心等辅助、附属建筑物卫生间排水及食堂排水。生活污水经化粪池处理后排入专管, 然后排至光明水质净化厂或公明水质净化厂 (备用) 处理。 食堂废水经隔油池处理后排入专管, 然后排至光明水质净化厂或公明水质净化厂 (备用) 变压器事故排油: 设置事故油池一座, 用于接纳机组事故排油和变压器事故排油, 根据《国家危险废物名录 (2021 年版)》, 机组事故排油和变压器事故排油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物危险废物, 收集后交由危险废物处置单位处置。生产废水: 冷却塔排污水设专管排至光明水质净化厂或公明水质净化厂 (备用) 处理, 锅炉酸洗冲洗废水、锅	(1) 厂区排水采用污水与雨水分流制系统。厂区雨水: 项目结合深圳海绵城市概念, 道路设置透水路面, 雨水经厂区雨水管网收集后, 接入厂区的雨水收集池, 用于厂区绿化。(2) 生活污水排水系统主要排除主厂房、生产管理中心等辅助、附属建筑物卫生间排水及食堂排水。生活污水经化粪池处理后排入专管, 然后排至公明水质净化厂处理。(3) 设置事故油池一座, 容积约 125m <sup>3</sup> ; 以及 1 个固定式检修油箱 (配套输油泵), 用于接纳机组事故排油和变压器事故排油。(4) 根据《国家危险废物名录 (2021 年版)》, 机组事故排油和变压器事故排油属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物危险废物, 收集后交由危险废物处置单位处置。(5) 生产废水: 冷却塔排污水设专管	光明水质净化厂 (备用)

工程内容		环评主要建设内容	实际建设情况	备注
		炉排污水、超滤反洗排水、精处理再生废水进入工业废水处理设施处理后与冷却塔排污水一起设专管排至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理，反渗透浓水回用于生产，锅炉酸洗废液、燃机清洗废水以及膜清洗废水收集后，交由有资质单位拉运处理。	排至公明水质净化厂处理，锅炉酸洗冲洗废水、锅炉排污水、超滤反洗排水、精处理再生废水进入工业废水处理设施处理后与冷却塔排污水一起设专管排至公明水质净化厂处理。反渗透浓水回用于生产，不外排；锅炉酸洗废液、燃机清洗废水以及膜清洗废水收集后，交由有资质单位拉运处理。	
	消防系统	厂区设消防泵房，内设电动消防泵 1 台(Q=480m <sup>3</sup> /hH=80m N=180kW)、柴油消防泵 1 台及气压罐 1 套，供全厂消防用水，消防水源为再生水，设有 2×500m <sup>3</sup> 消防水池。	与环评一致	
环保工程	燃气烟气	燃料采用天然气，硫分较低，几乎不含尘。无需采取脱硫、除尘设施。配套低氮燃烧器及选择性催化还原法（SCR）脱硝设备降低 NO <sub>x</sub> 排放量，通过高 80m 的烟囱排放，共设置 4 个排气筒，配备烟气排放连续监测系统（CEMS）	燃气机组烟气采用“低氮燃烧技术+择性催化还原法（SCR）脱硝系统”治理设施，脱硝效率 80%。脱硝还原剂为尿素热解制氨。每套机组 1 座烟囱，高度 80m，内径 8m。安装烟气排放连续监测系统（CEMS）。	
	启动锅炉废气	燃料采用天然气，硫分较低，几乎不含尘。无需采取脱硫、除尘设施。配套低氮燃烧器降低 NO <sub>x</sub> 排放量，通过高 15m 的烟囱排放，配备烟气排放连续监测系统（CEMS）。	启动锅炉废气采用“低氮燃烧器”治理设施，每台启动锅炉设置 1 座烟囱，高度 15m，内径 1m。安装烟气排放连续监测系统（CEMS）。	
	食堂油烟废气	经油烟净化装置处理达标后通过专用排烟管道从楼顶排入大气自然扩散排放。	未建生活宿舍楼及饭堂，现阶段员工饭堂依托施工临时饭堂，且不在厂内住宿。	不纳入本次验收
	应急柴油发电机尾气	经柴油颗粒捕集器以及脱硝设施净化装置处理后满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段二级标准要求	每台机组配套 1 台柴油发电机，柴油发电机尾气经颗粒捕集器以及脱硝设施净化处理后排放	
	噪声治理	燃气发电机组选用低噪声设备。发电机、燃气轮机、蒸汽轮机等加装隔声罩、加隔振垫、厂房隔声。锅炉排气加装消声器。冷却塔在进、排风口设置消声装置。各类水泵等室内布置。	燃气发电机组选用低噪声设备。发电机、燃气轮机、蒸汽轮机等加装隔声罩、加隔振垫、厂房隔声。锅炉排气加装消声器。冷却塔在进、排风口设置消声装置。各类水泵等室内布置。	
	生产废水	冷却塔排污水设专管排至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理，锅炉酸洗冲洗废水、锅炉排污水、超滤反洗排水、精处理再生废水进入工业废水处理设施处理后与冷却塔排污水一起设专管排至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理，反渗透浓水回用于生产，锅炉酸洗废液、燃机清洗废水以及膜清洗废水收集后，交由有资质单位拉运处理。	(1) 锅炉酸洗冲洗废水、锅炉排污水、超滤反洗排水、精处理再生废水进入工业废水处理设施处理后，与冷却塔排污水一并进入公明水质净化厂处理；(2) 反渗透浓水回用于生产；(3) 锅炉酸洗废液、燃机清洗废水以及膜清洗废水收集后，交由有资质单位拉运处理。	光明水质净化厂（备用）
生活污水	生活污水排水系统主要排除主厂房、生产管理中心等辅助、附属	主要排除主厂房、生产管理中心等辅助、附属建筑物		

工程内容		环评主要内容	实际建设情况	备注
水（含餐饮废水）		建筑物卫生间排水及食堂排水。生活污水经化粪池处理后排入专管，然后排至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）；食堂废水经隔油池处理后排入专管，然后排至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）	卫生间排水及食堂排水。生活污水经化粪池处理后排入专管，然后排至公明水质净化厂	
	生活垃圾	生活垃圾由环卫部门定期处理。	与环评一致	
	一般工业固废	除盐水制备系统废超滤膜滤芯、反渗透膜滤芯、废水处理站污泥等一般工业固废由厂家回收或有资质单位处理。	与环评一致	
固体废物	危险废物	废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等危险废物交由有危废处理资质的单位进行安全处理。	（1）建设危险废物暂存间，占地面积为 78m <sup>2</sup> ，用于暂存项目产生的危险废物，危险废物暂存间已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗防腐措施；（2）废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等危险废物分类收集，交由有危险废物处理资质单位处理处置。	
储运工程	天然气	燃料为天然气，气源由“西气东输二线”提供。发电厂内设有天然气调压站，对管道输送过来的天然气进行过滤、计量、加热、调压，然后进入燃气轮机燃料模块。考虑到天然气可足量稳定供应，厂内不再设置天然气储罐。	与环评一致	
	干态尿素	外购散装颗粒尿素采用罐车运输、储仓贮存，干尿素的最大储存量 145 吨。	建设尿素站，外购散装颗粒尿素采用罐车运输、储仓贮存，最大储存量 50 吨	
	尿素溶液	最大贮存量 130m <sup>3</sup>	2 套 60 m <sup>3</sup> （容积 120 m <sup>3</sup> ）尿素溶液中间罐	
	氢气	外购氢气，项目采用 40L 氢气钢瓶，压力为 13Mpa，共 212 个氢气钢瓶，项目氢气年耗量 16000Nm <sup>3</sup> ，厂内最大贮存量 1100Nm <sup>3</sup>	外购氢气，采用钢瓶储存（4L/瓶），最大贮存量为 320 个氢气钢瓶（共 1280L 氢气），钢瓶材质为碳钢（压力容器）	
	柴油	全厂共 4 台柴油发电机，每台柴油发电机油箱容积为 5500L，0#柴油密度 0.835g/ml，项目内柴油年存储量为 18.4t/a。	每台柴油发电机油箱容积为 5500L，柴油年存储量为 12t/a。	
	31%盐酸	外购，年用量 107.2t，采用储罐贮存	外购，年用量 85.5t，采用储罐贮存	
	32%氢氧化钠	外购，年用量 67.11t，采用储罐贮存	外购，年用量 83.0t，采用储罐贮存	
	10%次氯酸钠	外购，年用量 1716.2t，采用储罐贮存	外购，年用量 127.0t，采用储罐贮存	
	25%氨水	外购，年用量 30.6t，采用桶装贮存	外购，年用量 33.8t，采用桶装贮存	

### 4.3 工程建设与投资

环保设施设计单位：中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司。

环保设施施工单位：中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司；中能建建筑集团有限公司。

监理单位：上海电力监理咨询有限公司。

项目总投资 791271 万元，环保投资 19932 万元，约占总投资额的 2.5%。实际建设过程中，项目总投资 508128 万元人民币，其中环保投资约 22156 万元，约占总投资额的 4.4%。

### 4.4 主要原辅材料及燃料

#### (1) 天然气来源及成分

项目燃料为天然气，本工程气源为“西气东输二线”求大线管输天然气，在求大线 17# 阀室处接气，在接气点后建设光明电力阀井，设置截断阀用于与求大线隔离。经过 3.5km 管道输送至电厂末站，经过滤分离、计量后供给光明电力。天然气供应方式采用电厂专用输气管线直供输送至电厂天然气供应末站，再引至电厂内天然气调压站，厂内不设天然气储气罐。

天然气属清洁燃料，主要成分为甲烷，在低温液化过程中已脱除了硫、二氧化碳等杂质。根据建设单位提供的成分检测报告，项目天然气成分参数见表 4.4-1。

表 4.4-1 天然气成分参数一览表

项目	参数内容	占比	单项判定
燃气组分含量	甲烷(CH <sub>4</sub> ), mol %	95.2641	
	乙烷(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ), mol %	1.6934	
	丙烷(C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> ), mol %	0.4122	
	异丁烷(i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ), mol %	0.0592	
	正丁烷(n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> ), mol %	0.0463	

项目	参数内容	占比	单项判定
	异戊烷(i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ), mol %	未检出	
	正戊烷(n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ), mol %	未检出	
	新戊烷(C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> ), mol %	未检出	
	正己烷(C <sub>6</sub> H <sub>14</sub> ), mol %	未检出	
	二氧化碳(CO <sub>2</sub> ), mol %	0.8169	≤4.0, 合格
热值	高位发热量 MJ/m <sup>3</sup>	36.98	≥31.4, 合格
	低位发热量 MJ/m <sup>3</sup>	33.34	
其他	总硫 mg/m <sup>3</sup>	15.63	≤100, 合格
其他	硫化氢 mg/m <sup>3</sup>	4.72	≤20, 合格

## (2) 天然气耗量

当燃用上述天然气时, 天然气低位热值按上表中的平均值计算, 天然气的耗量见表 4.4-2。

表 4.4-2 天然气耗量一览表

项目	小时耗气量 Nm <sup>3</sup> /h	年耗气量 Nm <sup>3</sup> /a
单台机组	11.86×10 <sup>4</sup>	3.559×10 <sup>8</sup>
全厂机组 (3 台)	35.58×10 <sup>4</sup>	10.677×10 <sup>8</sup>

备注: 年耗气量按年设备利用小时 3000 小时计, 并考虑机组启动、停机和低负荷运行时, 机组气耗量比额定工况增加 10%。

## 4.5 劳动定员及工作制度

(1) 工作制度: 生产人员年工作 365 天, 每天 2 班制, 每班工作 12 小时; 管理人员、党群及服务管理人员年工作天数为 300 天, 采用单班制, 每班工作 8h。机组发电设备年利用 3000h。

(2) 劳动定员: 本项目定员为 270 人。

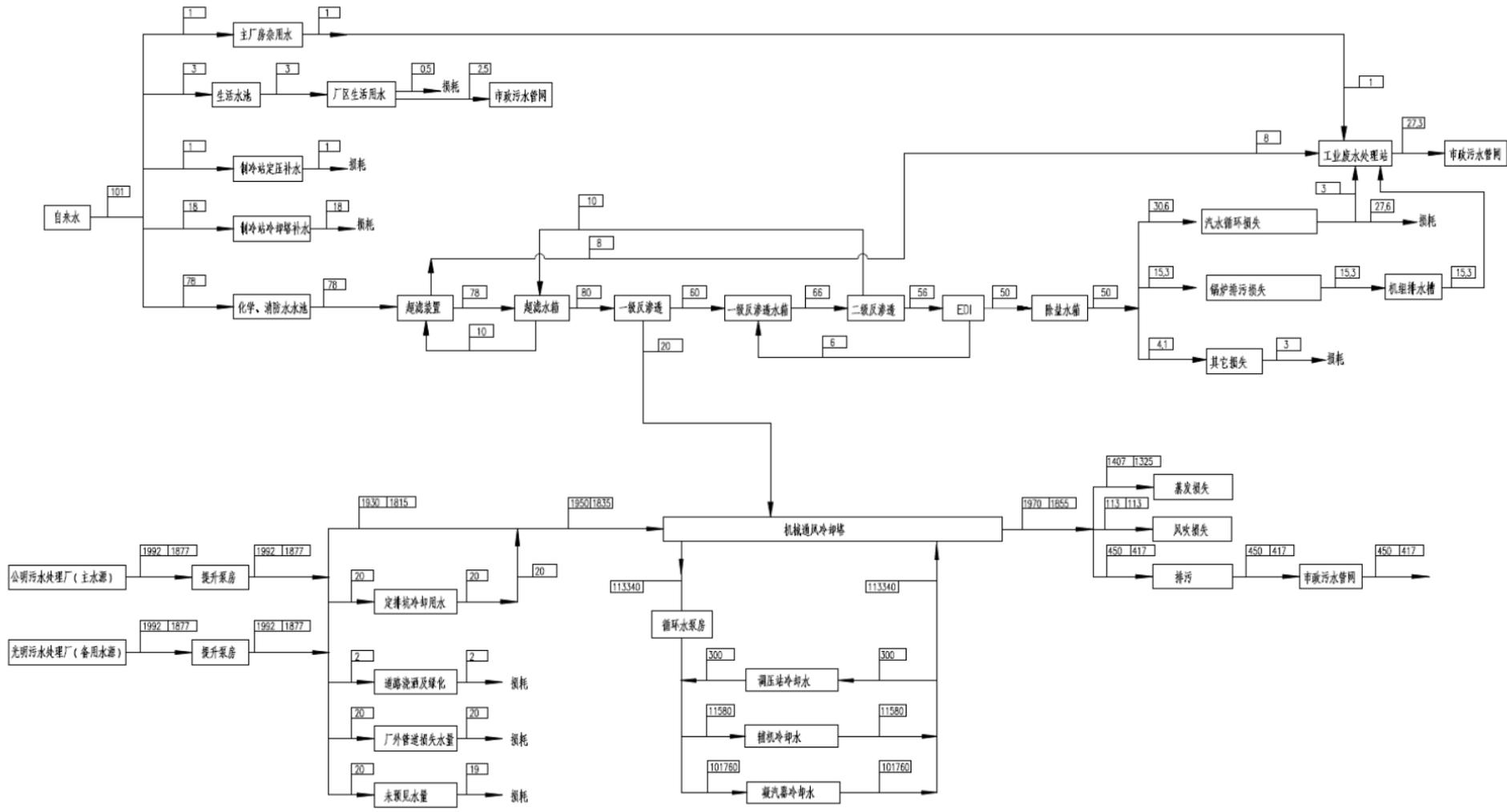
## 4.6 水源及水平衡

项目自来水主要用于冷却塔补给水、生活用水、锅炉补给水及工业消防用水。纯凝工况设计总耗水量为 101m<sup>3</sup>/h, 分别为化学水处理系统补给水用水量为 78m<sup>3</sup>/h, 主厂房杂用水 1 m<sup>3</sup>/h, 制冷站冷却塔补给水 18 m<sup>3</sup>/h, 制冷站定压补水 1 m<sup>3</sup>/h, 生活用水 3 m<sup>3</sup>/h。年利用小时数按 3000 小时计, 则年生产

用水总量约为294000m<sup>3</sup>/a；年生活用水量为9000m<sup>3</sup>/a。与国内同类型机组电厂相比，耗水指标达到先进水平。

项目循环冷却水系统补充水、定排扩容冷却水、道路浇洒及绿化等用水来自于城市中水系统。

全厂水量平衡见图4.6-1。



备注：数据来源《初步设计》收口版-水工部分。

图 4.6-1 全厂水平衡图

#### 4.7 生产工艺及产污环节

光明电力为燃气发电企业，项目所需能源-天然气通过燃气管网输送到电厂供气站，由供气站向燃气轮机组供气，天然气进入燃气轮机的燃烧室，与压气机压入的高压空气混合燃烧，产生高温高压气流推动燃气轮机旋转做功，从燃气轮机排出的高温气体高达 600 °C，进入余热锅炉把水加热成高温高压蒸汽，高温高压蒸汽推动蒸汽轮机旋转做功，将内能转换成机械能，燃气轮机、蒸汽轮机、发电机的转轴相互连接，同轴旋转，实现燃气轮机、蒸汽轮机同时推动发电机旋转发电。此外，项目每台机组配套设置 1 台 1600kW 柴油发电机组作为备用电源，当市政供电发生故障停电时，机组应急启动供电。发电机运行时产生一定浓度的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘等污染物。

生产工艺流程见图 4.7-1。

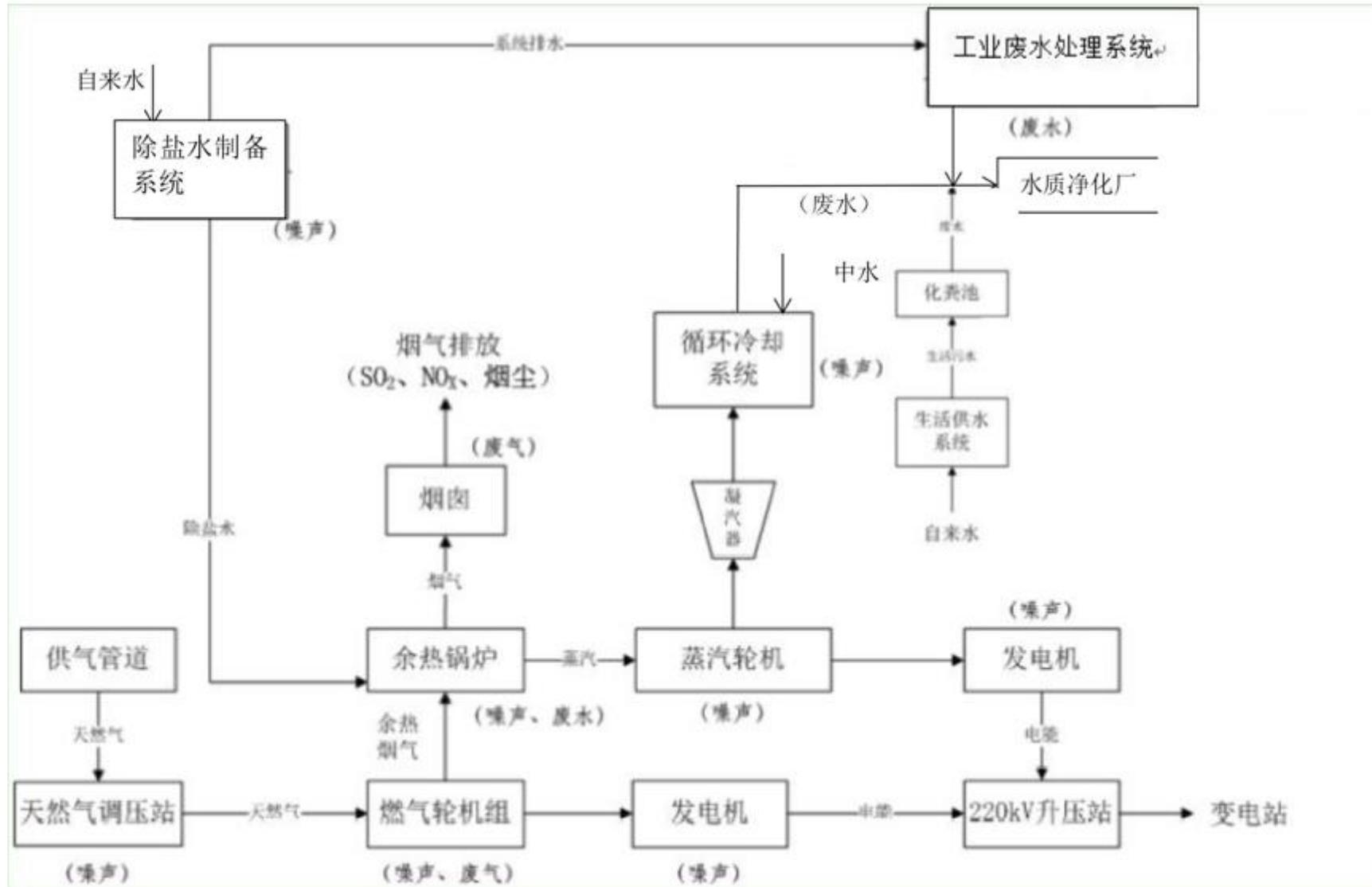


图 4.7-1 生产工艺流程图

项目运行期的产排污节点见表 4.7-1。

表 4.7-1 工程产排污节点一览表

生产设施	产排污节点	主要污染因子
燃气轮机组、余热锅炉排气筒	烟气排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、林格曼黑度；氨逃逸浓度
	设备运转	噪声
蒸汽轮机组、发电机组	设备运转	噪声
燃气启动锅炉排气筒	烟气排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、林格曼黑度
SCR 脱硝系统	尿素制氨	NH <sub>3</sub>
	脱硝	NH <sub>3</sub> 、脱硝废催化剂
工业废水处理系统	工业废水（超滤反洗排水、锅炉排污水、精处理再生废水、锅炉酸洗冲洗废水）	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油、溶解性总固体（全盐量）、硫化物、氟化物、挥发酚、流量
	冷却塔循环水排水	清净下水；pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、溶解性总固体（全盐量）、流量
	反渗透浓水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮
	膜化学清洗废水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS
	燃机清洗废水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS
	设备运转（冷却塔、泵、风机）	噪声
生活污水	生活污水（餐厨废水）	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、动植物油、流量
备用柴油发电机	尾气排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘
	设备运转	噪声

备注：由于柴油发电机使用频率很低，且每次使用时间短暂，因此其影响是暂时的。项目柴油发电机尾气经柴油颗粒捕集器和脱硝设施净化处理后排放，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求，对周边环境的影响较小。

## 4.8 项目变更情况

项目验收内容实际工程与环评报告、规划资料的变动情况及变动原因汇总见表 4.8-1。

表 4.8-1 主要变更情况汇总

名称	环评要求建设内容	实际建设内容	变更原因及说明	是否属于重大变动
机组规模	设计规模 4×600MW(H)级燃气-蒸汽联合循环机组，为调峰机组工程；单套联合循环机组纯凝 ISO 工况总出力 750.6MW。	根据深发改核准（2021）1 号文，核准建设 3×600MW(H)级燃气-蒸汽联合循环机组（机组 ISO 工况出力 667MW）；为调峰机组工程。	项目机组装机数量减少，即机组规模、锅炉容量等减少，不属于“单机装机规模变化后超越同等级规模”，也不属于“锅炉容量变化后超越同等级规模”变动清单。	否
厂内平面布局变化	(1) 主厂房区布置在厂区中部，4 台机组的主厂房由北向南顺列布置在厂区中部，主厂房 A 排朝西；(2) 高压配电装置采用室内 220kV GIS，布置在主厂房西侧，出线朝西；(3) 机力通风冷却塔分开成组布置，两组冷却塔分别布置在主厂房区的北侧和南侧。冷却塔长边垂直于南光高速。	(1) 主厂房区布置在全厂中南部；(2) 220kV 配电装置高位布置在主厂房 A 排柱外，与本期主厂房联合布置，布置在主厂房西侧，出线朝西；(3) 冷却塔区域布置在主厂房区的北侧，循环水泵房在冷却塔西侧，冷却塔长边垂直于南光高速。	(1) 厂内主厂房、冷却塔等产生噪声较大的主要生产措施整体南移，由环评阶段距离北侧厂界约 100 米扩宽至 240 米，即距离北侧声环境敏感点第五看守所更远，声环境影响更小；(2) 落实废气治理设施的前提下，装机规模减少 1 台，废气排放量减少，未新增污染物排放，未新增对周边环境的影响。(3) 综上所述，因机组装机台数减少而导致厂内总平面布局发生变化情况，不属于“在原厂址或附近调整（包括总平面布置发生变化）导致不利环境影响加重”变动清单。	否

总平面布局变更对比见图 4.8-1。

由上表可知，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，与环评一致，项目实际建设生产设备产能规模、实际的产品产量均在环评报告及其批复等文件设计规模内。项目工程实际建设情况与环评阶段相比发生了一定的变化，如机组装机数量规模减少、进而影响厂内总平面布置发生变化等，经初步分析，项目上述建设内容变动没有导致新增污染物或污染物排放量增加，没有导致环境影响显著不利变

化，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，不涉及规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施中处理工艺变化，污染物排放量增加或导致不利环境影响加重。因此，本项目变动不属于重大变动，相关变更情况可直接纳入竣工环境保护验收管理。

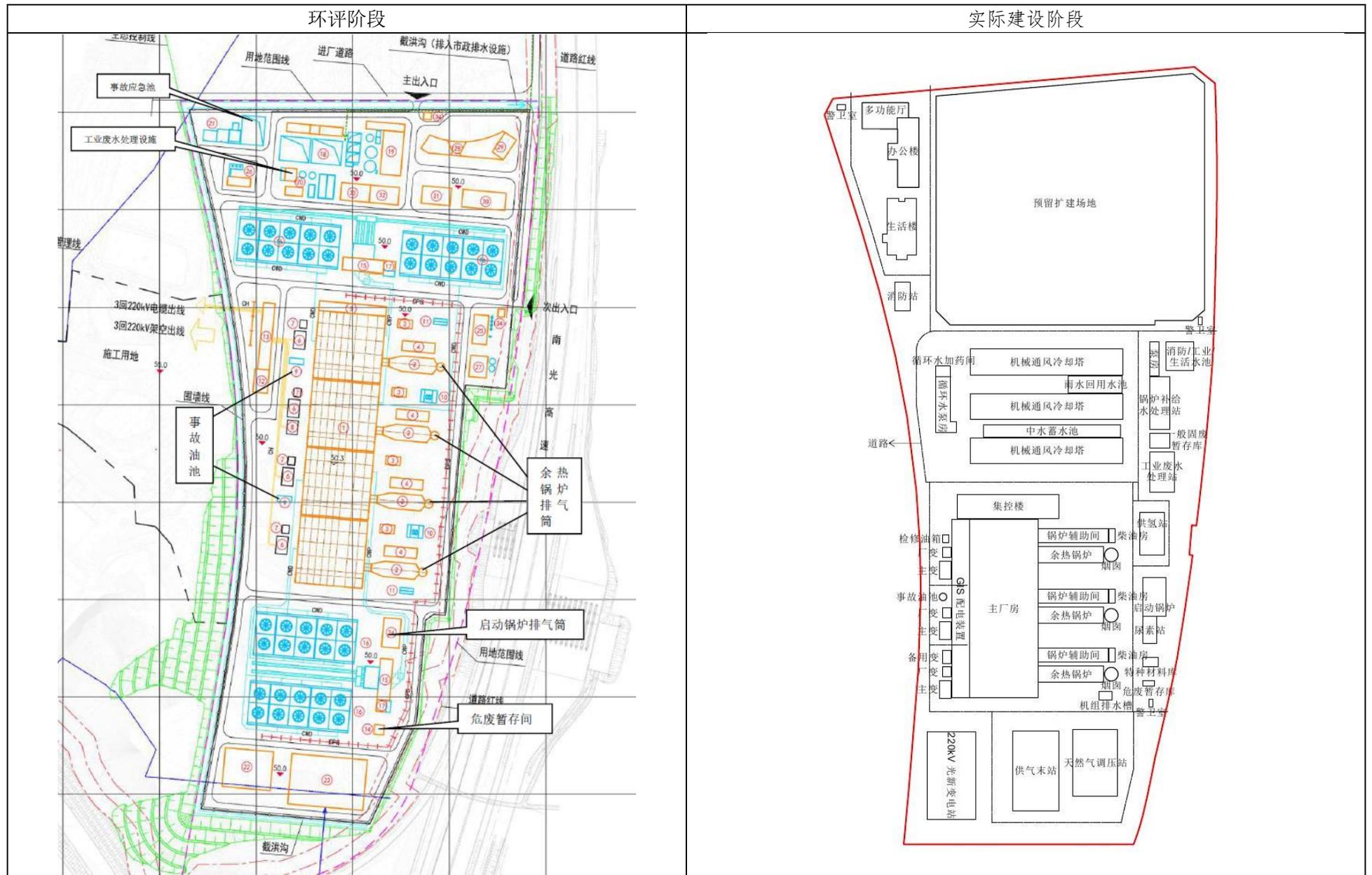


图 4.8-1 项目平面布置变更

## 五、环境保护措施及落实情况调查

### 5.1 污染防治措施/处置措施

#### 5.1.1 废气

项目所产生的废气主要有燃气轮机烟气（余热锅炉废气）、启动锅炉废气等。

燃气轮机烟气（余热锅炉废气）主要污染物为氮氧化物、烟尘、二氧化硫、林格曼黑度、氨逃逸浓度等，废气经过脱硝系统（低氮燃烧器+选择性催化还原法（SCR））处理后分别通过3根80m高的排气筒排放，分别设置烟气在线监测系统（CEMS装置）。启动锅炉所产生的氮氧化物、烟尘、二氧化硫、林格曼黑度等，启动锅炉烟气经过脱硝系统（低氮燃烧器）处理后分别通过1根15m高的排气筒排放，分别设置烟气在线监测系统（CEMS装置）。分别设置烟气在线监测系统（CEMS装置）。

废气排放情况见表5.1-1。

表 5.1-1 废气排放情况一览表

排污许可编号	企业内部编号	排放口名称	数量(个)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	治理设施
DA001	DA001	1号机组排气筒	1	80	8	脱硝系统（低氮燃烧器+选择性催化还原法）
DA003	DA002	2号机组排气筒	1	80	8	脱硝系统（低氮燃烧器+选择性催化还原法）
DA004	DA003	3号机组排气筒	1	80	8	脱硝系统（低氮燃烧器+选择性催化还原法）
DA005	DA004	启动锅炉排气筒1	1	15	1	脱硝系统（低氮燃烧器）
DA006	DA005	启动锅炉排气筒2	1	15	1	脱硝系统（低氮燃烧器）
备注	(1) 正常情况下，启动锅炉保持一用一备的工作状态；(2) 脱硝装置入口烟气量5830404 m <sup>3</sup> /h。					

项目废气治理措施见图5.1-1。



余热锅炉、烟囱

在线站房

综上所述，项目对废气的产生和排放的主要防治措施为：①采用 80 米高烟囱集中排放烟气，减少近地污染；②采用低氮燃烧器+选择性催化还原法（SCR）脱硝技术，减少氮氧化物的排放。

### 5.1.2 废水

项目排水依照“清污分流”设计原则，分为冷却塔排污水、反渗透浓水、超滤反洗排水、锅炉排污水、精处理再生废水、锅炉酸洗冲洗废水、膜化学清洗废水、锅炉酸洗废液、燃机清洗废水等废水排水系统，以及生活污水、雨水排水等系统。

#### (1) 冷却塔排污水

项目冷却塔排污水主要为循环冷却水通过冷却塔时水分不断蒸发，随着蒸发过程的进行，循环冷却水中的溶解盐类不断被浓缩，含盐量不断增加，可能会引起结垢和腐蚀。冷却塔排污水与工业废水一并列入市政污水管网，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、光

明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严者，进入光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。

## （2）反渗透浓水

项目反渗透浓水主要为除盐水系统产生的，经过膜分离技术处理后，达到分离净化目的。达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)表 1 再生水用作工业用水水源的水质标准冷却用水标准，回用于循环冷却水系统，不外排。

## （3）膜化学清洗废水

项目膜化学清洗废水主要为膜组件长期使用运行过程中，定期对超滤、反渗透装置使用酸碱进行化学清洗，交由有资质单位拉运处理。

## （4）燃机清洗废水

项目燃机清洗废水主要为燃气轮机的压气机定期清洗产生，燃机清洗采用专业的清洗液，交由有资质单位拉运处理。

## （5）工业废水

### 1) 超滤反洗排水

项目超滤反洗排水主要为化学水处理系统的超滤装置自动清洗功能产生，主要污染物为悬浮物（SS），浊度较高，排入工业废水处理系统处理。

### 2) 锅炉排污水

项目锅炉排污水主要为锅炉运行过程中为保证炉水品质而产生，主要污染物为 SS，浊度较高，排入工业废水处理系统处理。

### 3) 精处理再生废水

项目精处理再生废水主要为凝结水精处理再生系统产生，主要污染物为 pH 值，排入工业废水处理系统处理。

### 4) 锅炉酸洗冲洗废水、锅炉酸洗废液

项目锅炉酸洗冲洗废水主要为定期清洗锅炉、除沉积残渣产生的废水；

采用药剂清洗锅炉的第一道废水，为锅炉酸洗废液。锅炉酸洗冲洗废水主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、pH 值、SS，锅炉酸洗废液交由有资质单位处理处置；锅炉酸洗冲洗废水排入工业废水处理系统处理。

综上所述，项目设置工业废水处理系统，设计出力约为  $1 \times 50\text{t/h}$ ，主要处理超滤反洗排水、锅炉排污水、精处理再生废水、锅炉酸洗冲洗废水等，经工业废水处理系统处理后的废水，排至市政污水管网，最终进入光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。工业废水处理系统采用“絮凝、澄清、中和”等方案，具体工艺流程如下：“厂区工业废水——废水贮存池——输送泵——絮凝澄清一体化处理装置——最终中和池——清水池——提升泵——达标排至污水管网”。废水经处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严者，进入光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。设置 1 座  $1000\text{m}^3$  经常性废水贮存池，1 座  $1000\text{m}^3$  非经常性废水贮存池。

工业废水处理工艺流程见图 5.1-2。

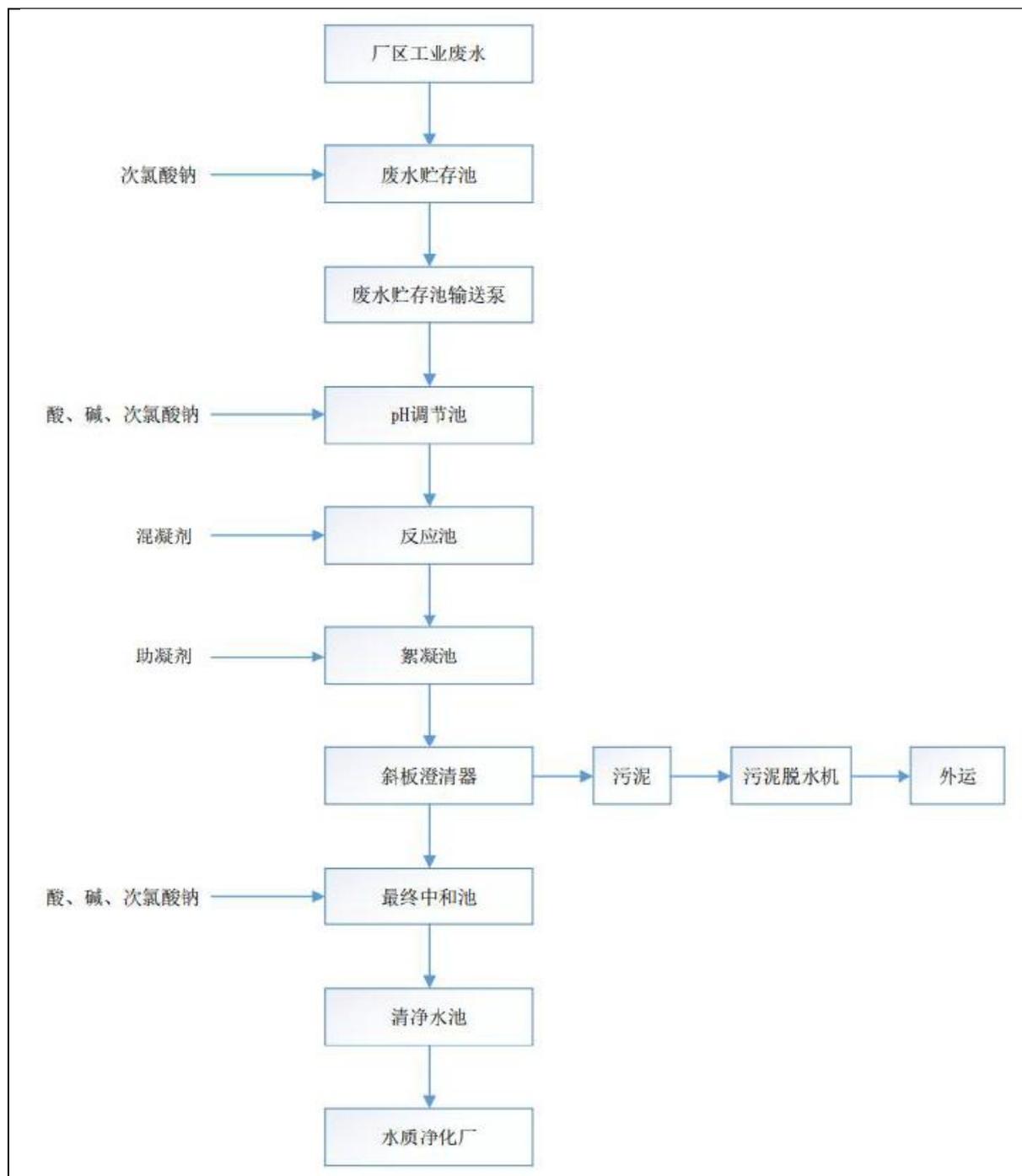


图 5.1-2 工业废水处理工艺流程图

### (6) 生活污水

项目生活污水主要为主厂房、集控楼、办公楼、锅炉补给水处理车间等辅助、附属建筑物生活污水、厂区内餐厨废水排水。项目生活污水经厂内三级化粪池预处理后进入光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。

## (7) 雨水排水

项目在厂区周围设置的雨水排放管道，设置一座容积 2300m<sup>3</sup> 的雨水收集池，雨水排放口设置阀门，可有效截断污染物外排途径，雨水通过雨水管网直接排入茅洲河。

## (8) 项目排水系统及排放口设置

项目排水依照“清污分流”设计原则，分为生活污水、工业废水排水（含冷却塔排污水）、雨水排水等系统。本项目排水采用分流制，单独设置工业废水管网、生活污水管网和雨水管网，并与市政污水管网、雨水管网对接。项目设置 1 个工业废水排放口，1 个生活污水排放口和 2 个雨水排放口（北侧、东侧），排放口按《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）要求设置，同时根据相应规定要求安装用于监控、监测污染物排放的仪器、流量计等。

此外，根据初步设计，项目属于燃气电厂，不需设置油罐，电厂在正常运行情况下，不产生含油废水，仅在机组润滑系统和室外主变压器的事故时会产生一定的含油废水。因此为了防止事故时含油废水外漏造成污染，项目在主厂房前设置 1 座事故油池，事故油池的直径 7.8m，深 5.0m。收集事故时机组润滑油箱及管道和室外主变压器的排放的含油废水，统一收集后委托有资质单位进行外运处理。

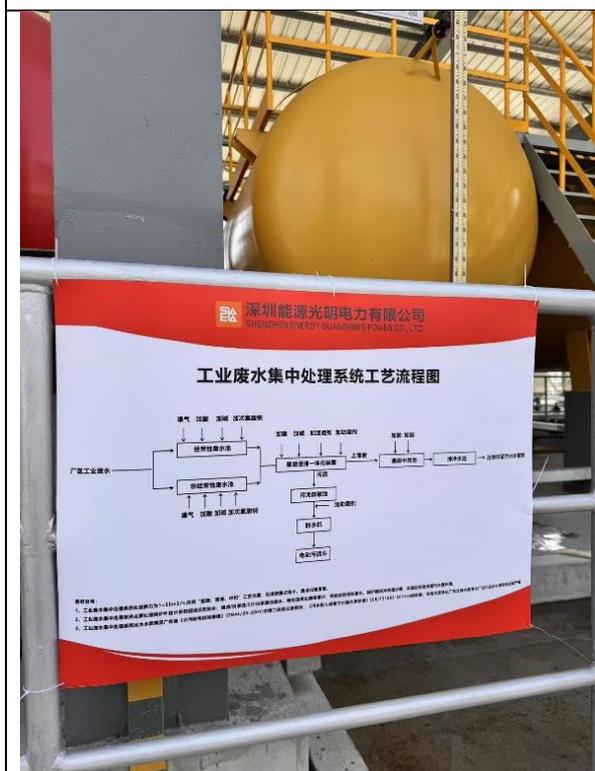
项目废污水处理设施情况见图 5.1-3。



工业废水处理站（地埋式）



经常性废水贮存池（地埋式）



废水工艺流程图及应急流程标识牌



废水总排放口

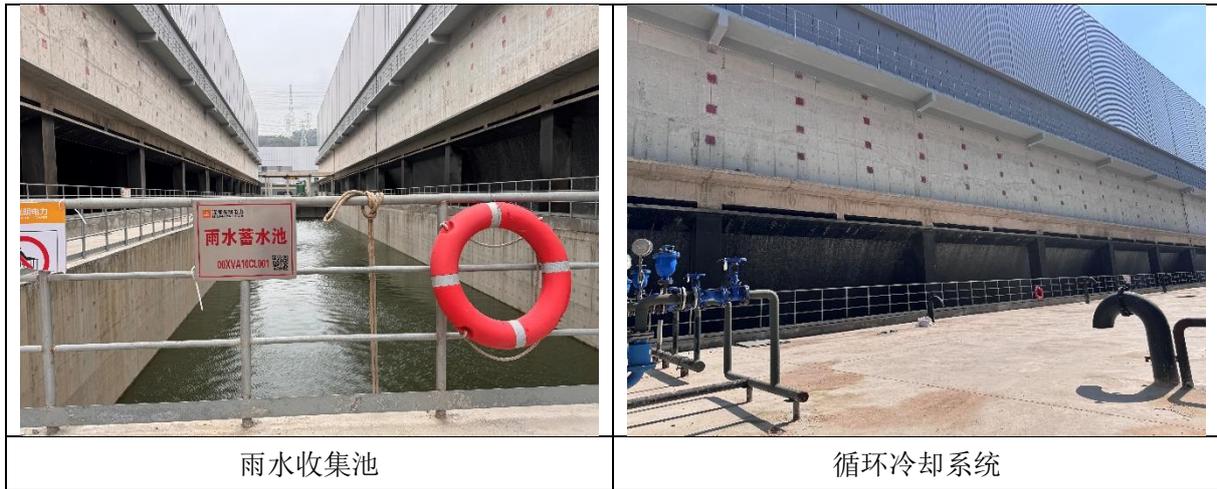


图 5.1-3 废污水处理设施情况

### 5.1.3 噪声

项目主要噪声源有：燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、机械通风冷却塔、空压机、燃气调压机、各类泵、变压器等设备运行噪声。项目优化平面布置，采用低噪声设备，综合应用隔声、吸声、消声及阻尼降噪等减噪、降噪措施。根据噪声降噪施工方案，尽量将高噪声源布置于室内，同时布置于远离敏感点方向，将低噪声建筑物布置在靠近敏感点厂界方向；选用低噪声设备或结构改造降低声源噪声；采取隔、消、吸、阻尼减振等降噪措施。项目实际建设噪声治理措施如下：

#### (1) 主厂房区域

主厂房区域噪声源包括：汽轮机噪声和燃机噪声、发电机本体噪声、发电机进排风口噪声等，治理措施如下：主厂房北立面、西立面、南立面设置高隔声量多层复合隔吸声结构；主厂房东立面设置低隔声量多层复合隔吸声结构；门设置为隔声门、窗设置为隔声窗；进风口设置进风消声器，其中西、南立面消声量 20dB(A)，东立面消声量 15dB(A)。燃机罩壳通风机设置隔声罩，适当位置设置隔声门、隔声窗和通风消声器。

#### (2) 余热锅炉区域

余热锅炉区域治理措施如下：3 台机过渡段设置隔吸声围蔽，适当位置

设置隔声窗。北侧 3 号锅炉的北立面、南立面和东立面，南侧 1 号锅炉的南立面和东立面、2 号锅炉的北立面和东立面，采用不穿孔装饰板围护。

### **(3) 冷却塔区域**

冷却塔区域治理措施如下：冷却塔排风口沿冷却塔外轴线设置土建隔声围挡，高出电机平台 10 米；进风口设置进风消声器，分区域采用不同消声量的消声器；冷排风口导流筒顶部设置排风消声器，分区域采用不同消声量的消声器；三组塔之间东侧设置“进风消声器+声屏障”的结构形式；其中 6m 高度以下设置进风消声器，消声量为 11dB(A)；6-12m 设置隔吸声屏障；冷却塔西侧与循环水泵房之间设置 10m 高的隔声屏障；此外，采取阵列式消声器，以尽可能减少降噪措施对冷却塔效果的影响。

### **(4) 变压器区域**

变压器区域治理措施如下：设置“U”型隔吸声屏障，声屏障长 238m，高度 10m；适当位置设置采光隔声窗和通风消声器，消声量 15dB(A)。

### **(5) 天然气调压站区域**

天然气调压站区域治理措施如下：增压机房门窗设置为隔声门窗；增压机房进风口设置进风消声器（含防雨百叶）；增压机房排风风机设置消声器。

### **(6) 辅助厂房区域**

辅助厂房区域噪声源包括：空压机房、给水泵房、锅炉辅助间风机及泵房等，治理措施如下：门窗设置为隔声门窗；进风口设置进风消声器（含防雨百叶）；排风风机设置消声器。

项目噪声治理措施见图 5.1-4。

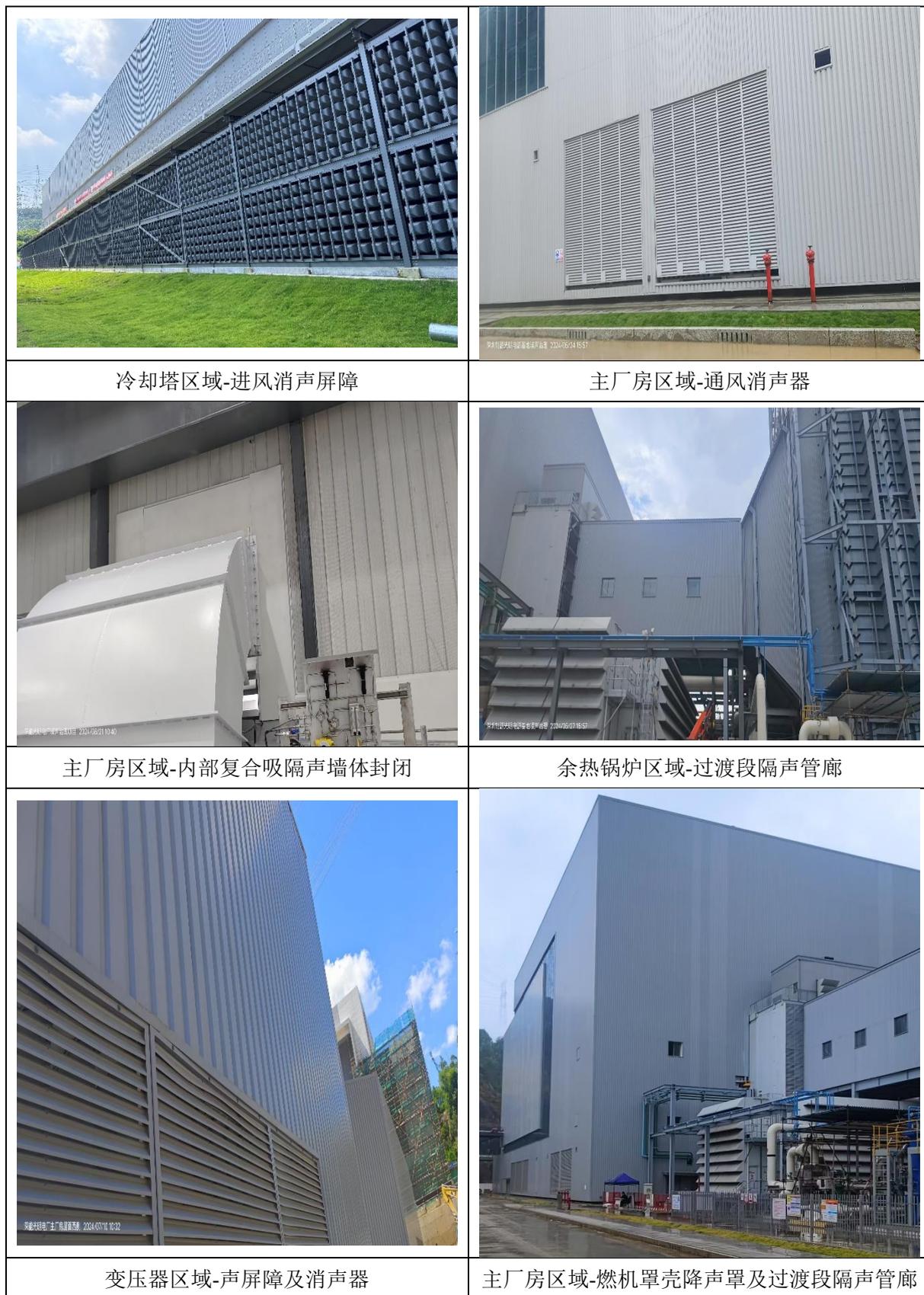


图 5.1-4 噪声治理措施现场图

### 5.1.4 固体废物

项目产生的一般固体废物为废水处理站污泥、废超滤膜滤芯、废反渗透膜滤芯以及生活垃圾；危险废物为废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等。项目危险废物定期交由有资质单位处理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般固废定期交由专业公司清运处理。

光明电力设一个 78m<sup>2</sup> 的危废暂存间，用于贮存废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等危险废物。危废暂存间配套建设了相应防渗漏、防雨淋等措施，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及有关技术规范要求。

项目固体废物产生及处理情况见表 5.1-2，项目危险废物暂存间情况见图 5.1-5。

表 5.1-2 固体废物的产生及处理方式一览表

序号	固废名称	类别	来源	排放量	处理处置方式
1	生活垃圾	一般固体废物	办公生活	81t/a	定期交由环卫部门处理处置
2	废水处理站污泥		废水处理系统	45 t/a	定期交由专业公司清运处理
3	废超滤膜滤芯		水处理系统	5 t/a	
4	废反渗透膜滤芯		水处理系统	5t/a	
5	废烟气脱硝催化剂	危险废物	烟气脱硝	53 t/a	暂未产生，拟交由有资质单位处理处置
6	废机油		检修维护	25 t/a	存放于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置（广州市环境保护技术有限公司）
7	废交换树脂		检修维护	1 t/a	
8	废铅蓄电池		检修维护	2 t/a	
9	废油漆桶		检修维护	2 t/a	
10	废机油滤芯		检修维护	5 t/a	
11	废灯管		检修维护	0.5 t/a	
12	废油抹布/手套		检修维护	0.5 t/a	
13	实验室废液		化验室	0.5 t/a	
14	废化学药品包装		化验室	2 t/a	
15	废油漆		检修维护	5 t/a	



分区、标识牌

应急物资柜

危险废物暂存间

危险废物暂存间内部（分区暂存、收集沟槽、集水池）

图 5.1-5 项目固体废物暂存情况

### 5.1.5 电磁辐射

电磁辐射来源于变压器、断路器、电流电压互感器及输电线路等设备，

主要污染因子为工频电场强度、工频磁场强度。

项目选用电磁辐射合格的电气设备，并优化设备设施布局，以降低电磁辐射对周围环境的影响。

### 5.1.6 小结

项目配套建设环保设施及污染物生产及排放去向见表 5.1-6。

表 5.1-6 环保设施及相应污染排放状况

分类	污染物来源	处理设施（措施）	主要污染物	排放方式及去向
燃气机组烟气	燃气轮机、余热锅炉（3台）	低氮燃烧器+选择性催化还原法（SCR）、80米高烟囱	氮氧化物	高空排放
启动锅炉废气	启动锅炉（2台）	低氮燃烧器、15米高烟囱	氮氧化物	高空排放
废水	工业废水超滤反洗排水、锅炉排污水、精处理再生废水、锅炉酸洗冲洗废水	工业废水处理系统	pH 值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油、溶解性总固体（全盐量）、硫化物、氟化物、挥发酚等	与冷却塔循环水排水汇合后进入公明水质净化厂处理；设置工业废水总排口
	生活污水	三级化粪池	pH 值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、动植物油等	设置生活污水排放口，进入公明水质净化厂处理
	冷却塔循环水排水	冷却塔	pH 值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、溶解性总固体（全盐量）等	与工业废水汇合后进入公明水质净化厂处理
	反渗透浓水	膜分离技术处理	pH 值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等	回用于循环冷却水系统，不外排
	膜化学清洗废水、燃机清洗废水	/	pH 值、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS 等	交由有资质单位拉运处理
	厂区雨水	雨水收集池、雨水阀门	/	进入市政雨水管网
噪声	燃气轮机、蒸汽轮机、发电机、锅炉等	消声、隔声	噪声	环境
固体废物	办公、生活	分类收集	办公及生活垃圾	环卫部门清运
	废水处理站、除盐系统	污泥暂存间：占地面积 39 平方米	废水处理站污泥、废超滤膜滤芯、废反渗透膜滤芯	定期交由专业公司清运处理
	设备维修、检修维护	危险废物暂存间	废机油、废变压器油、废交换树脂、废铅蓄电池	定期交由有资质单位处理处置（广州市环境保护技术有限公司）
	烟气脱硝	/	废烟气脱硝催化剂	暂未产生，拟交由有资质单位处理处置

电磁辐射	变压器、输电线等	屏蔽	工频电场、工频磁场	环境
------	----------	----	-----------	----

## 5.2 其他环境保护设施

### 5.2.1 环境风险防范设施

#### (1) 风险物质截留、收集措施

根据现场实际建设情况，项目工业废水处理站设置非经常性废水贮存池（兼用事故应急池，地埋式，容积 1000m<sup>3</sup>）、雨水收集池（容积 2300m<sup>3</sup>），能够满足事故状态下的初期雨水、污水/废水等应急收集，再进入工业废水处理系统处理，可满足环境风险应急需要。全厂设有 2 个雨水排放口，排放口处设置雨水阀门，当发生事故时可以防止厂区内事故废水外流蔓延到厂外，可及时将污染物截留。在现有上述风险防控工程的基础上，加强风险应急演练，可有效防止事故废水排出厂区，进入地表水环境。



图 5.2-1 应急池体照片

## (2) 消防防控措施

光明电力的总平面布置合理，设有相对完善的防火间距、消防通道和消防水源等。厂区设置有安全疏散通道和消防楼梯、消防给水、消防栓灭火系统、自动喷水灭火系统、消防电源及配电、火灾应急照明、疏散指示标志、火灾自动报警系统、灭火器等配置。备有数量充足的各类消防设备器材等，光明电力单独设立消防站及消防人员，专人专责，主要负责厂区内消防隐患排查、灭火救援等工作。



图 5.2-2 消防储备设施现场照片

### (3) 隐患排查

光明电力应制定隐患排查制度，定期对组织隐患排查治理能力培训，提高人员应对突发环境事件的组织协调能力、隐患排查监管能力等；根据生态环境主管部门发布《关于运用环境应急综合管理系统常态化开展环境安全隐患排查整治工作的通知》、《建立健全环境安全隐患排查整治机制的通知》相关要求，“请各企事业单位按照《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》和国家法律法规建立健全环境安全隐患排查整治制度，建立隐患排查整治机制，明确组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区、车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查整治岗位责任制；落实自查，自报，自改，自验的隐患排查整治组织实施制度。”并在广东省环境应急综合管理系统风险隐患管理模块填报相关自查自改情况，落实完善隐患排查相关工作，建立隐患排查计划并对应完善档案。

### (4) 应急预案

项目为了对突发环境事件作出迅速反应，及时有效控制和减轻污染事故对人员和环境造成的危害，提高对突发环境污染事件的处置应变能力，制定了《深圳能源光明电力有限公司突发环境事件应急预案》（含环境事件风险评估报告、应急资源调查表），该预案包括总则、环境风险概述、环境应急组织体系与职责、预防与预警、应急响应、善后处置、保障措施、预案管理、附则、附件组成；以及专项预案、应急处置卡等内容。应急预案于 2025 年 4 月 29 日在深圳市生态环境局光明管理局备案（备案编号：440311-2025-0030-M），详见附件。

## 5.2.2 规范化排污口、在线监测装置

项目 3 台机组燃机烟气及 2 台启动锅炉废气排放口规范化设置，燃机烟气经过 80 米高的烟囱排入大气；启动锅炉废气经过 15 米高的烟囱排入

大气，烟囱采样平台设置永久性采样通道和监测孔。各废气排放口、废水排放口、噪声源和固体废物暂存库均已设置排污标志牌。

项目 1 号、2 号、3 号烟囱总排口，以及启动锅炉废气排放口均设置了烟气排放连续监测系统，可实现烟气流量、氮氧化物等因子的在线监测，在线监测系统已与生态环境主管部门联网，其参数范围均符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）在线比对标准，并已完成在线监控系统验收。

建设单位委托广州森瑟机电设备有限公司对 1 号、2 号、3 号机组 CEMS 进行安装，1 号于 2024 年 8 月 28 日完成安装调试并投入运行，2 号于 2025 年 3 月 27 日完成安装调试并投入运行，3 号于 2024 年 12 月 25 日完成安装调试并投入运行；1 号启动锅炉于 2025 年 3 月 19 日完成安装调试并投入运行，2 号启动锅炉于 2025 年 3 月 15 日完成安装调试并投入运行。通过以太网方式与省、市污染源自动监控平台联网，数据按照要求传输稳定，安装位置符合技术规范要求。CEMS 包括氮氧化物、含氧量、烟气流速、烟气温度、烟气压力和烟气湿度等参数。

按照《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）的要求，在烟囱采样平台设置比对检测断面，经过比对监测，氮氧化物、含氧量、流速、烟气温度、压力和含湿量等技术指标比对结果，以及零点漂移、量程漂移等均符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求。

建设单位于 2025 年 5 月 16 日成立比对技术验收工作组，经现场检查，3 台机组和 2 台启动锅炉的 CEMS 运行状态正常平稳，提供的资料、记录和报告齐全，排放口建设规范，监测点有代表性，监测质量有保证，检测数

据审核有效，符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求。根据比对技术验收报告，各项指标检测结果符合验收要求，比对结果全部合格。验收工作组一致同意深圳能源光明电力有限公司 3 台机组和 2 台启动锅炉的 CEMS 通过技术验收。

	
<p>排污口标识牌</p>	<p>废气在线探头</p>
	
<p>燃气机组烟气-采样孔及平台</p>	<p>启动锅炉废气-采样孔及平台</p>



图 5.2-3 现场照片

### 5.2.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### (1) 环保投资

项目总投资 791271 万元，环保投资 19932 万元，约占总投资额的 2.5%。实际建设过程中，项目总投资 508128 万元人民币，其中环保投资约 22156 万元，约占总投资额的 4.4%。

环保投资情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目环保投资情况

项目名称	实际主要建设内容	实际投资（万元）
废水处理系统	工业废水处理站、废水贮存池、雨水收集池等	12764
废气处理系统	低氮燃烧器+SCR 脱硝设施；CEMS 在线监控等	1044
噪声治理措施	选用低噪声设备、基础减震、消声、墙体隔声等	8302
固体废物处理系统	危险废物暂存间、一般工业固废暂存间	46
合计	/	22156

#### (2) “三同时”落实情况

项目建设严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

项目主体工程及配套的环保设施于 2022 年 8 月开工建设，1 号、2 号、3 号机组分别于 2024 年 7 月 5 日、2024 年 9 月 30 日、2024 年 12 月 29 日通过 168 小时满负荷试运。2024 年 9 月，项目建成后，建设单位按照《固定污染源排污许可分类管理名录》取得排污许可，许可证编号：91440300MA5G6DNQ8L001P，有效期为 2024 年 9 月 11 日至 2029 年 9 月 10 日止。

根据国环规环评〔2017〕4 号《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》、深圳市地方标准《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）的要求和规定，建设单位委托广东中加检测技术股份有限公司开展项目竣工环境保护验收工作。

## 六、环境影响报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 6.1 环境影响报告表的主要结论与建议

#### 6.1.1 大气环境影响分析结论

项目所在区域属于环境空气质量达标区，环境空气质量情况较好。

现状厂界周围 500m 内基本为工业区，500m 外主要为工业区与居民区，规划项目北侧距离项目 24m 为深圳第五看守所，项目东侧距离项目 130m 为三类居住用地，项目排气筒距离三类居住用地超过 170m。

项目燃机烟气产生的氮氧化物、二氧化硫、烟尘等污染物经“低氮燃烧器+选择性催化还原法(SCR)脱硝装置”处理后分别通过 80m 高的 DA001、DA002、DA003 排气筒排放。氮氧化物排放浓度达到 15mg/m<sup>3</sup>以下，可满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)及《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划(2017-2020 年)的通知》(深府〔2017〕1 号)的要求；二氧化硫和烟尘的排放浓度可满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)中天然气燃气轮机组排放限值要求；

启动锅炉废气产生的氮氧化物、二氧化硫、烟尘等污染物经脱硝系统(低氮燃烧器)处理后分别通过 15m 高的 DA004、DA005 排气筒排放。氮氧化物排放浓度达到 30mg/m<sup>3</sup>以下，可满足《2021 年“深圳蓝”可持续行动计划》相关排放要求，二氧化硫和烟尘的排放浓度可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019)“大气污染物排放浓度限值”所列的燃气锅炉排放限值要求；应急柴油发电机烟气经柴油颗粒捕集器和脱硝设施净化处理，满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求后高空排放，极大的减小了污染物的排放。

因此，本项目废气排放对周边大气环境影响较小。

### 6.1.2 地表水环境影响分析结论

项目附近地标水体为茅洲河支流玉田河，茅洲河水质目标为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类标准。

项目工业废水经工业废水处理系统处理，与循环冷却水汇合后一并进入市政污水管网，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严者，进入光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。

因此，项目产生的废污水对地表水环境的影响可以接受。

### 6.1.3 声环境影响分析结论

项目周边 200 米没有敏感点，距离项目最近的规划敏感点为第五看守所，约 24m。

项目主要噪声源为燃气轮机、汽轮机、发电机、余热锅炉、机械通风冷却塔、空压机、燃气调压机、各类泵、变压器等设备运行噪声。通过优化平面布置，采用低噪声设备，综合应用隔声、吸声、消声及阻尼降噪等减噪、降噪措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，不会对周围环境产生明显影响。

因此，根据噪声预测结果，在采取上述噪声控制方案后，项目噪声对周边环境敏感点影响较小。

### 6.1.4 固体废物影响分析结论

项目生活垃圾收集后，交由当地市政环卫部门统一处理；一般固体废物主要为废水处理站污泥、废超滤膜滤芯、废反渗透膜滤芯以及生活垃圾，委托专业公司清运处置；危险废物主要为废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处理处置。经上述处理后，项目产生的固体废物不会对周围环境产

生明显的影响。

### 6.1.5 风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大污染源辨识》(GB18218-2018),本项目所涉及的危险物质主要为天然气(含有甲烷)、氢气、柴油、盐酸、次氯酸钠、氨水、氢氧化钠、变压器油、润滑油等,项目环境风险潜势为I。项目在落实一系列事故防范措施,制定完备的环境风险应急预案,保证事故防范措施等的前提下,项目环境风险可控制在可接受水平内。环评报告认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下,本项目发生风险事故的可能性是比较低的,风险程度属于可接受范围。

### 6.1.6 总体结论

本项目符合国家和地方相关产业政策,符合《深圳市基本生态控制线管理规定》、《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》、《深圳经济特区饮用水源保护条例》、《中华人民共和国大气污染防治法》、《广东省大气污染防治条例》、《深圳市人民政府关于印发大气环境质量提升计划(2017-2020年)的通知》、《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发〔2010〕10号)、《火电厂污染防治技术政策》、《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法(HJ 562-2010)》的要求。

在严格落实本报告提出的环保措施后,项目生产过程产生的废水、废气、噪声和固体废物等污染物不会对周边环境造成明显影响。因此,在严格执行国家、广东省和深圳市的环境保护要求,切实落实本报告提出的环保措施,确保各项污染物达标排放前提下,从环境保护角度分析,本项目的建设是可行的。

## 6.2 审批部门审批决定

深圳市生态环境局光明管理局对深圳市汉宇环境科技有限公司编制的

《深圳光明燃机电源基地项目环境影响报告表》审批意见（深环光批〔2021〕000028号）如下：

项目位于深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧，建设4×600MW（H）级燃气蒸汽联合循环发电机组，为调峰机组工程，具备供热能力，以天然气作为清洁能源，单台机组发电功率为750.6MW，总发电功率为3002.4MW。按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律、法规规定，根据该项目环境影响报告表的评价结论、审查中心意见、专家评审会意见以及第三方技术审查意见，该项目对环境的影响可接受。相关环保要求如下：

一、项目工业废水排放量为7328.4t/d（其中冷却塔排污水6910t/d），出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值，通过专管排放至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。反渗透浓水产生量为320t/d，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1冷却用水标准，回用于循环冷却。生活污水通过市政污水管网进入水质净化厂处理。

二、项目废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），其中燃气轮机运行时大气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）“表2大气污染物特别排放限值”（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在15mg/m<sup>3</sup>以下）；启动锅炉运行时大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在30mg/m<sup>3</sup>以下），氨、臭气浓度参照执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），食堂厨房油烟执行深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z 254-2017）。项目氮氧化物总量控制指标为

576.56t/a，二氧化硫总量控制指标为 3.576 t/a。

三、项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准，昼间≤65 分贝，夜间≤55 分贝。

四、项目 220kV 升压站工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014) 中相应限值要求。

五、生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒。工业危险废物须按要求分类存放，并设立专用储存场所或设施。工业危险废物须委托有危险废物处理资质的单位处置，有关合同须报光明区生态环境监管部门备案。

六、须严格落实该项目环境影响审查批复及环境影响报告表所提各项环保措施，如群众对该项目有污染投诉，须立即按环保要求整改或搬迁。

七、项目配套建设的防治污染设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目主体工程投入生产或使用前，建设单位应当按照法律法规规定，组织开展竣工环境保护验收；未通过验收的，建设项目主体工程不得投入生产或使用。不得擅自拆除或者闲置防治污染设施。

八、本项目自批复之日起超过五年方决定开工建设的，其批复文件应当报原生态环境审批部门重新审核。

九、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批环境影响评价文件。

十、如该项目在环保申请过程中有瞒报、假报等违法行为，你单位将承担由此产生的一切后果。本批复各项内容必须严格执行，如有违反，将依法追究 responsibility。

### 6.3 环保措施落实情况

项目环保审批手续齐全，工程立项、初步设计、环境影响报告表、环评批复等资料收集齐全。

深圳市汉字环境科技有限公司于 2021 年 5 月编制完成《深圳光明燃机电源基地项目环评报告表》，2021 年 6 月 15 日，深圳市生态环境局光明管理局以深环光批〔2021〕000028 号文件作出环评批复；主体工程于 2022 年 8 月开工建设。1 号机组于 2024 年 6 月 28 日进入 168 试运行，7 月 05 日通过并正式投运；2 号机组于 2024 年 9 月 23 日进入 168 试运行，9 月 30 日通过并正式投运；3 号机组于 2024 年 12 月 22 日进入 168 试运行，12 月 29 日通过并正式投运。项目于 2024 年 4 月 1 日取得了深圳市生态环境局光明管理局颁发的《排污许可证》（编号：91440300MA5G6DNQ8L001P）。

项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，在项目建设之初进行了环境影响评价，工程环保设施的建设落实了“三同时”制度。

项目实际总投资约 508128 万元，其中环保投资约 22156 万元，占总投资的 4.4%。

## 七、 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试运行效果

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测，来说明环境保护设施调试运行效果，具体监测内容如下：

#### 7.1.1 废气

项目有组织排放废气、无组织排放废气的监测内容情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 废气排放监测内容

类别	监测编号	监测点位	监测因子	监测频次	备注
有组织 废气	1 号机组排气筒 (DA001)	处理前	氮氧化物、烟气参数 (含氧量、烟气温度、烟气量)	测量 3 次/天, 连续 2 天	选测处理前
		处理后	烟尘、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数 (含氧量、烟气温度、烟气量)		
	2 号机组排气筒 (DA002)	处理后	烟尘、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数 (含氧量、烟气温度、烟气量)	测量 3 次/天, 连续 2 天	/
	3 号机组排气筒 (DA003)	处理前	氮氧化物、烟气参数 (含氧量、烟气温度、烟气量)	测量 3 次/天, 连续 2 天	选测处理前
处理后		烟尘、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数 (含氧量、烟气温度、烟气量)			
启动锅炉	1 号、2 号启动锅炉废气排气筒 (DW004、DW005)	处理后	烟尘、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、烟气参数 (含氧量、烟气温度、烟气量)	测量 3 次/天, 连续 2 天	选测 1 号炉
无组织 排放废气	厂界周边上风向对照点 (1#)、下风向监控点 (2#、3#、4#)	厂界	臭气浓度、氨气、氯化氢、气象参数 (风向、风速、气温、气压)	测量 3 次/天, 连续 2 天	/
	储罐区周边上风向 1 个点 (5#), 下风向 3 个点 (6#、7#、8#)	储罐区周边	臭气浓度、氨气、氯化氢、气象参数 (风向、风速、气温、气压)		

## 7.1.2 废污水

项目废污水监测内容与监测频次见表 7.1-2。

表 7.1-2 废污水监测内容与频次

类别	监测编号	监测点位	监测因子	监测频次
工业废水	废水总排放口 (DW001)	处理前、处理后； 废水总排放口	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、动植物油、化学需氧量	测量 4 次/天，连续 2 天
生活污水	生活污水排放口 (DW002)	处理后	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油、五日生化需氧量	测量 4 次/天，连续 2 天
反渗透浓水	反渗透浓水处理后回用池	处理后	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	测量 4 次/天，连续 2 天

## 7.1.3 厂界环境噪声

在项目周边共设 4 个点，厂界噪声的监测内容情况具体见表 7.1-3。

表 7.1-3 厂界噪声监测内容

监测编号	监测点位	监测因子	监测频次
N1	厂界东面外 1 米	噪声值	分别测量昼间（7:00~23:00）和夜间（23:00~7:00）时段的噪声，昼夜各 1 次，连续 2 天
N2	厂界南面外 1 米		
N3	厂界西面外 1 米		
N4	厂界北面外 1 米		

## 7.1.4 电磁辐射

根据《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013），对项目送变电站进行工频电场、磁感应强度的测量。

厂区升压站电气出线从厂区的西部接出，在靠近升压站围墙外 1 米共设 5 个工频电场、磁感应强度检测点，各检测点离地面高度 1.5m。检测因子：工频电场强度，磁感应强度。检测频次：每个测点连续检测 5 次，每次测量时间不少于 15 秒，并读取稳定状态的最大值，测量读数起伏较大时，

适当延长检测时间。

变电站衰减断面检测：选择在变电站无进出线或远离进出线（距离边导线地面投影不少于 20m）的围墙外且距离围墙 5m 处布点，测量工频电场强度和磁场强度。衰减断面检测路径以变电站围墙周围的工频电场强度和磁场强度最大值处为起点，在垂直于围墙的方向上布置，检测点间距为 5m，顺序测至距离围墙 50m 处为止。

项目电磁辐射监测内容与监测频次见表 7.1-4。

表 7.1-4 电磁辐射监测内容

监测点位	监测因子	监测频次
升压站北侧 5 米处#1	工频电场强度、工频磁场强度	每个测点连续检测 5 次，每次测量时间不少于 15 秒
升压站北侧 5 米处#2		
升压站北侧 5 米处#3		
升压站北侧 5 米处#4		
升压站北侧 5 米处#5		
升压站北侧 10 米处#6		
升压站北侧 15 米处#7		
升压站北侧外 20 米处#8		
升压站北侧 25 米处#9		
升压站北侧 30 米处#10		
升压站北侧 35 米处#11		
升压站北侧 40 米处#12		
升压站北侧 45 米处#13		
升压站北侧 50 米处#14		

### 7.1.5 监测布点情况

项目无组织储罐区监测布点情况见图 7.1-1，有组织废气、无组织废气、废污水、噪声、辐射监测布点情况见图 7.1-2，现场采样照片见图 7.1-3。

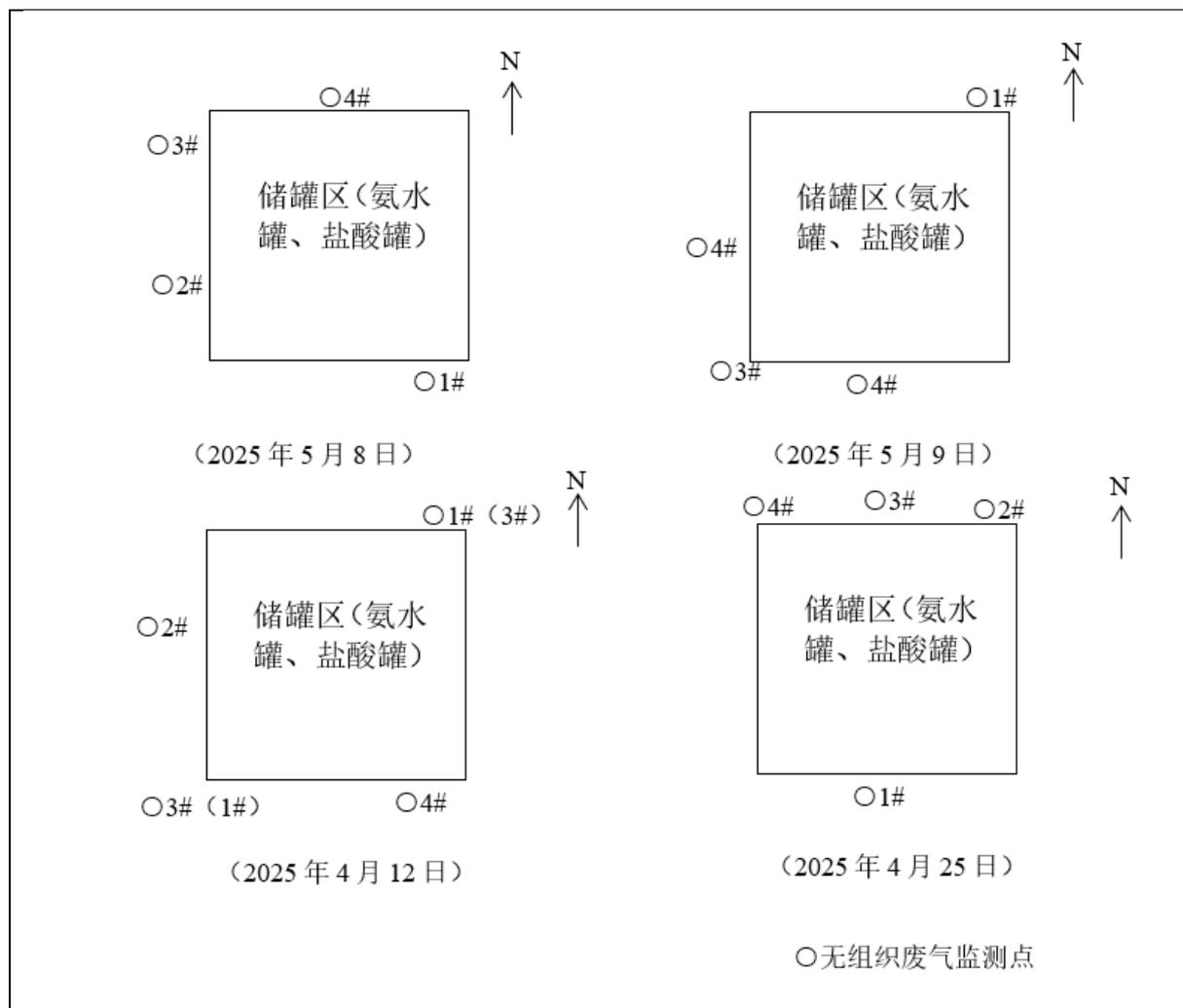


图 7.1-1 储罐区监测布点图

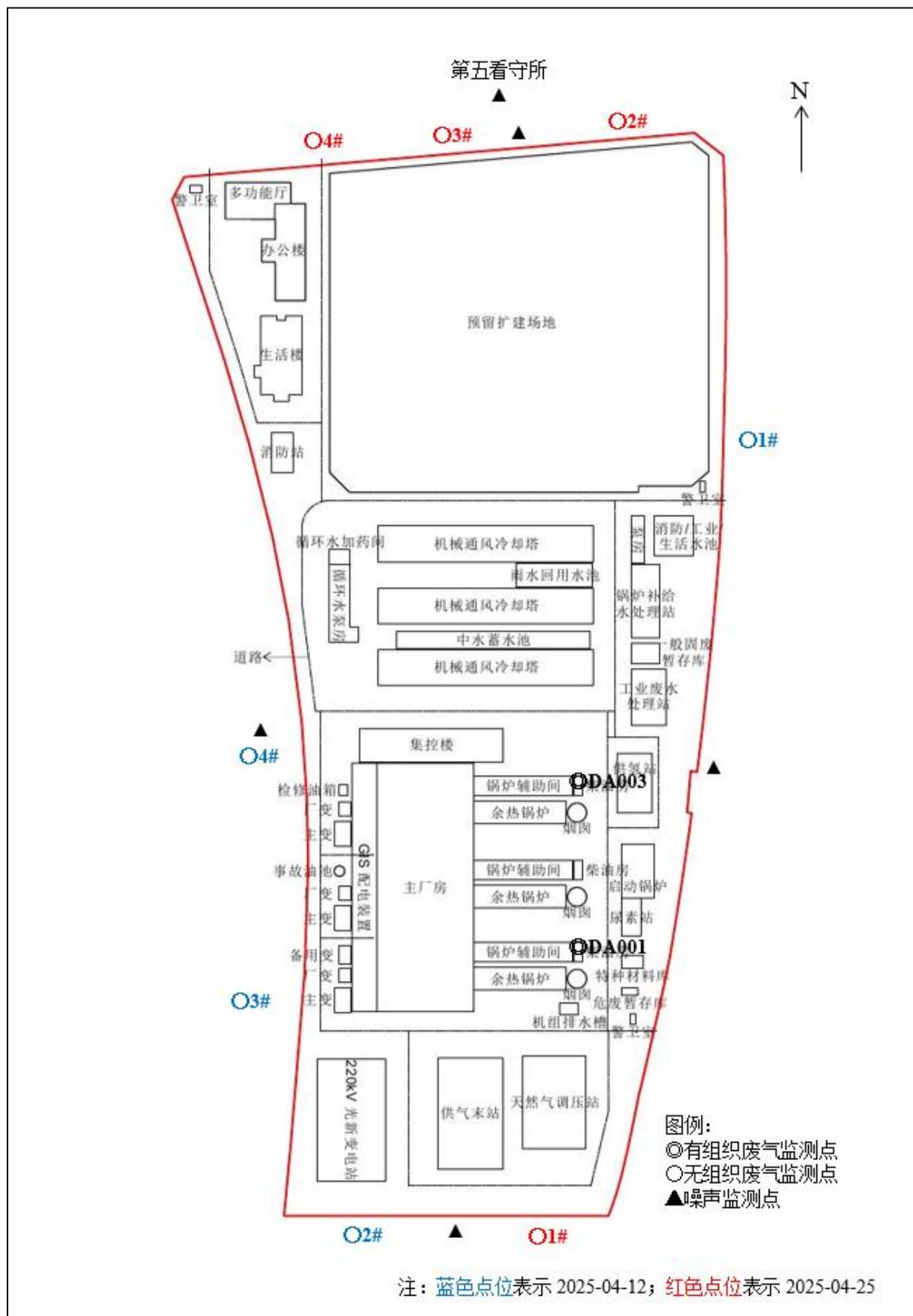


图 7.1-2 验收监测点位示意图



有组织废气采样



有组织废气采样



厂界无组织废气采样



厂界无组织废气采样



储罐区无组织废气采样



储罐区无组织废气采样



生活污水采样



生活污水采样



图 7.1-3 现场采样照片

## 7.2 环境质量监测

项目环境影响报告表及其批复中描述,项目不在生态控制线,不在水源保护区,现状厂界周围 500m 内基本为工业区,500m 外主要为工业区与居民区,规划项目北侧距离项目 24m 为深圳第五看守所,项目东侧距离项目

130m 为三类居住用地，项目排气筒距离三类居住用地超过 170m。环评报告及批复中对深圳第五看守所未做要求进行环境质量监测。

建设过程中，无新增的环境敏感目标，深圳第五看守所目前已基本建设完工，待投运。为了判断项目运营期是否对深圳第五看守所造成噪声影响，因此，本次验收新增深圳第五看守所声环境质量监测。

环境噪声的监测内容情况具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 声环境质量监测内容

监测编号	监测点位	监测因子	监测频次
N5	第五看守所（敏感点）	噪声值	分别测量昼间（7:00~23:00）和夜间（23:00~7:00）时段的噪声，昼夜各 1 次，连续 2 天

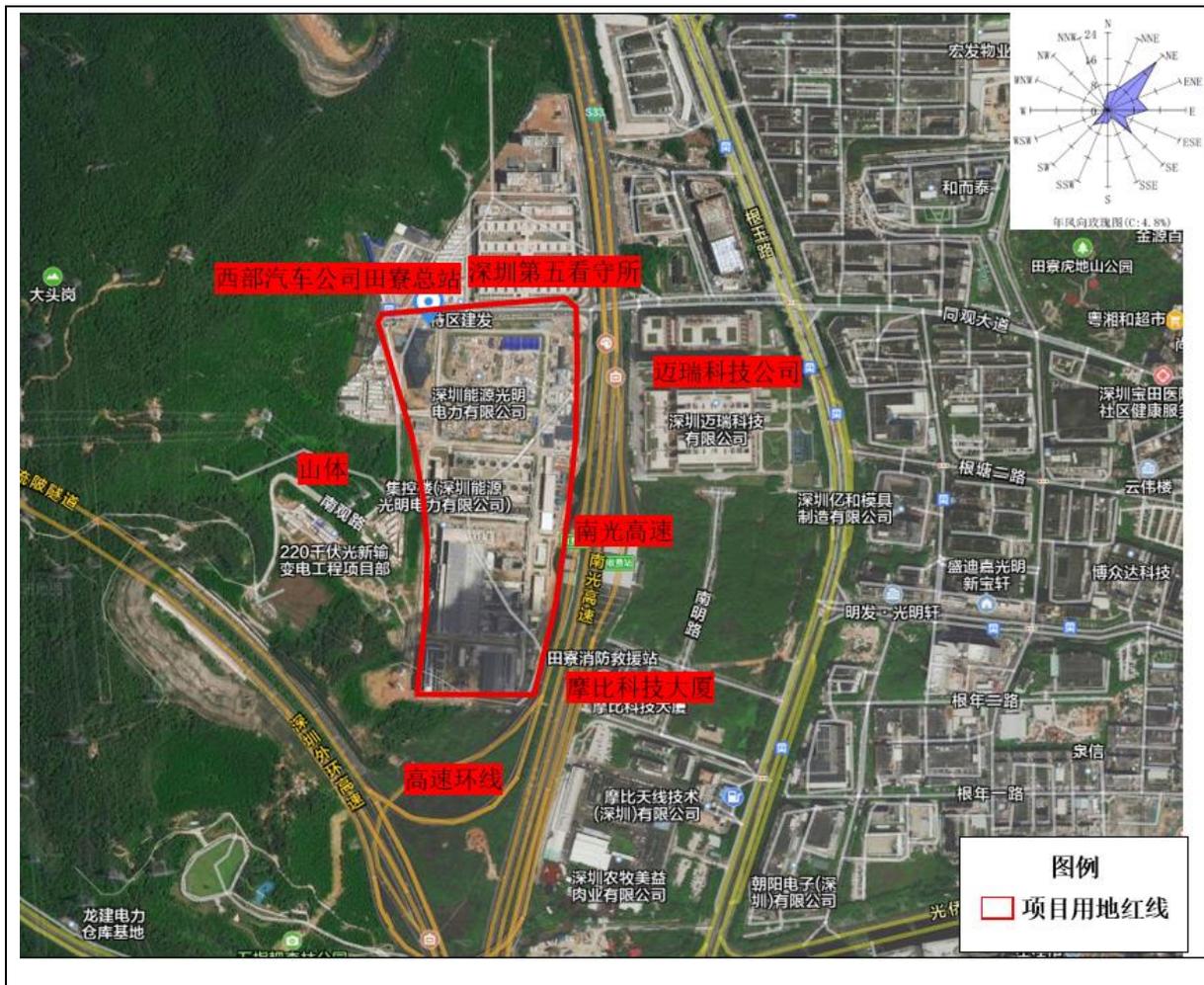


图 7.2-1 声环境质量监测点位示意

## 八、 质量保证和质量控制

### 8.1 监测分析方法

监测因子采样监测分析方法采用通过计量认证（实验室资质认定）的方法，分析方法能满足评价标准要求。

表 8.1-1 采样监测分析方法

检测因子		分析方法	检出限	检测仪器名称/型号（编号）
有组织 排放废 气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘（气）测试仪/ 崂应 3012H 型 （ZJ201612003） （ZJ201411001） （ZJ201701006） （ZJ201701005） 滤膜自动称重系统/ BTPM-AWS1 （ZJ201806007） 电子天平/ME204E （ZJ202402026）
	流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	分辨率 0.1m/s	自动烟尘（气）测试仪/ 崂应 3012H 型 （ZJ201612003） （ZJ201411001） （ZJ201701006） （ZJ201701005）
	烟温		分辨率 1℃	
	含湿量		分辨率 0.1%	
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	烟气分析仪/Testo350 （ZJ201505005） （ZJ201505006） （ZJ201706001）
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1131-2020	2mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	便携式紫外烟气分析仪/ ZR-3211 （ZJ202304052） 紫外差分烟气综合分析仪/ 崂应 3023 型 （ZJ202003006）
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法 HJ 1132-2020	2mg/m <sup>3</sup>	
含氧量	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）电化学法测定氧（B）5.2.6.3	0.1%		
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007	--	林格曼烟气浓度图/LD-LG30（ZJ202103001） （ZJ202103002）	
无组织 排放废 气	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.020mg/m <sup>3</sup>	离子色谱仪/CIC-D120 （ZJ202003009）
	氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ534-2009	0.002mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计/ UV-1280 （ZJ201705004）
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10（无量纲）	10L 气袋采样

检测因子		分析方法	检出限	检测仪器名称/型号 (编号)
无组织排放废气	采样	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	--	高负压智能综合采样器/ADS-2062G (ZJ201811015) (ZJ201811016) (ZJ201811017) (ZJ201811018) 环境空气采样器/崂应 2020A 型 (ZJ202007001) (ZJ202007002) (ZJ202007003) (ZJ202007004) (ZJ202007005) 智能双路烟气采样器/崂应 3072 (ZJ201512001)
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	--	噪声频谱分析仪/AWA6228 (ZJ201211004)
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	便携式 pH 计 /WTWpH3310 (ZJ202306007) (ZJ202004030) (ZJ202306009)
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪/YSI4010-1W (ZJ202205006) 电导率仪/Cond3310 (ZJ202202001)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	酸碱滴定管 (ZJ-124)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计/UV-1280 (ZJ201705004)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计/UV-1280 (ZJ201705004)
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光度计/UV-1280 (ZJ201705004)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计/PXSJ-226 (ZJ201010013)
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 103-105°C 烘干的可虑残渣 (A) 3.1.7 (2)	26 mg/L	电子天平/BSA224S-CW (ZJ201811021)
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06 mg/L	红外分光测油仪/JC-OIL-6 型 (ZJ202109001)
	动植物油		0.06 mg/L	
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 (方法 2) HJ 503-2009	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计/UV-1280 (ZJ201705004)
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平/BSA224S-CW (ZJ201811021)	

## 8.2 监测仪器

监测仪器经计量部门检定合格，并在有效期内使用。监测仪器名称、型号、编号等信息见表 8.1-1。

## 8.3 人员能力

监测人员均持证上岗。参加本项目的主要技术人员，均接受过相应的技术培训，持证上岗，并按照质量管理体系要求工作。

对所有从事抽样、检测和/或校准、签发检测/校准报告以及操作设备等工作的人员，均受过相应的培训和获取相应的经验，熟悉相关的现场采样及实验室分析测试规范要求。

技术负责人、授权签字人均由具有高级或是中级工程师技术职称人员担任；质量控制监督员、实验室分析负责人、报告审核人等关键岗位负责人熟悉业务。

## 8.4 水质分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《环境水质监测质量保证手册》（第二版）等的要求进行。选择的方法检出限应满足要求。采样过程中采集 10% 以上的平行样；实验室分析过程采取空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施。废水质量控制统计见表 8.4-1。

表 8.4-1 废水质量控制数据

项目	有效数据(个)	平行样分析			加标回收考核分析		
		平行(对)	相对偏差(%)	合格情况	加标回收(个)	回收率(%)	合格情况
pH	32	/	/	/	/	/	/
悬浮物	32	8	0~6.7	合格	/	/	/
化学需氧量	32	10	0~6.7	合格	10	94.4~97.4	合格
五日生化需氧量	32	10	0~6.7	合格	/	/	/
氨氮	32	8	0.5~3.4	合格	8	97.6~105	合格

项目	有效数据(个)	平行样分析			加标回收考核分析		
		平行(对)	相对偏差(%)	合格情况	加标回收(个)	回收率(%)	合格情况
总磷	24	8	0~1.6	合格	8	92.4~104	合格
硫化物	16	4	0	合格	4	94.4~96.3	合格
氟化物	16	4	1.8~3.3	合格	4	92.0~104	合格
挥发酚	16	4	0	合格	4	100~120	合格
石油类	16	/	/	/	/	/	/
动植物油	24	/	/	/	/	/	/
溶解性总固体	16	4	0.8~5.8	合格	/	/	/

由上表可知，废水平行样分析相对偏差范围为0~6.7%、加标回收率范围为92.0%~120%；均符合相关质控要求，本次废水监测结果可靠。

### 8.5 废气分析过程中的质量保证和质量控制

为保证检测分析结果的准确可靠性，监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等环境监测技术规范相关章节要求进行。

（1）烟尘/烟气/大气采样器在进入现场前对流量计进行校核，采样前对采样仪器进行气路检查，烟气检测仪在测试前后用标准气体进行校核（标定），保证测试时采样流量和测试结果准确。

（2）检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，检测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

（3）检测因子分析方法均采用通过计量认证（实验室资质认定）的方法，分析方法满足评价标准要求。

烟气检测分析仪监测前/后校准结果见表 8.5-1，烟尘采样仪流量校准结果见表 8.5-2。

表 8.5-1 烟气检测分析仪检测前/后校准结果

仪器型号 (编号)	校准日期	项目	单位	标气浓度	检测前		检测后	
					测量值	系统偏差	测量值	系统偏差
Testo350 (ZJ201505006)	2025-04-12	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.6	0	49.6	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	48.6	0	48.6	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
崂应 3023 (ZJ202003006)	2025-04-12	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	51.4	51.5	0.4	51.6	0.4
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	29.7	0.1	29.8	0.1
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	50.2	0.1	50.3	0.1
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201706001)	2025-04-12	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	100.1	100.2	0.1	100.2	0.1
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.4	-0.1	49.4	-0.1
		氧气	%	9.99	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201505006)	2025-04-19	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	100.1	100.5	0	100.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	48.6	0	48.6	0
		氧气	%	10.02	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201505006)	2025-04-20	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	100.1	99.2	0	100.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	48.6	0	48.6	0
		氧气	%	10.02	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201505006)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	51.4	50.9	0	50.9	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		氧气	%	10.02	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201505005)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	51.4	51.5	0.1	51.5	0.1
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	29.8	-0.1	29.8	-0.1
		氧气	%	9.99	/	/	/	/
崂应 3023 (ZJ202003006)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.5	0	49.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.7	0	49.7	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
ZR-3211 (ZJ20304052)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.5	0	49.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.3	0	30.3	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.7	0	49.7	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/

备注：标气厂家为大连大特气体有限公司。

表 8.5-2 烟尘采样器流量校准结果

仪器编号	流量核查	15L/min	25L/min	35L/min	校准日期
型号：崂应 3012H 编号： ZJ201701006	$V_{标}(L)/V_{实}(L)$	43.8/43.6	74.0/73.7	104.5/103.7	2025-04-11
	流量偏差(%)	-0.3	-1.3	-0.8	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号：崂应 3012H 编号： ZJ201701005	$V_{标}(L)/V_{实}(L)$	44.5/43.5	74.3/73.3	104.1/103.6	2025-04-20
	流量偏差(%)	-2.2	-1.3	-0.5	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号：崂应 3012H 编号： ZJ201612003	$V_{标}(L)/V_{实}(L)$	44.3/43.2	74.0/73.4	103.9/104.2	2025-04-25
	流量偏差(%)	-2.5	-0.9	+0.3	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号：崂应 3012 编号： ZJ201411001	$V_{标}(L)/V_{实}(L)$	44.2/43.6	74.3/73.6	104.3/103.6	2025-04-25
	流量偏差(%)	-1.3	-0.9	-0.6	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号：崂应 3012 编号： ZJ201612003	$V_{标}(L)/V_{实}(L)$	44.5/43.5	74.3/73.6	104.3/103.6	2025-04-25
	流量偏差(%)	-2.4	-1.0	-0.7	
	是否合格	合格	合格	合格	

备注： $V_{标}$ 为校验装置3分钟所测标态下的累计体积； $V_{实}$ 为3分钟所测标态下的累计体积。

表 8.5-3 大气采样器流量校准结果

仪器	流量核查	0.2L/min	0.4L/min	0.6L/min	0.8L/min	1.0L/min
型号：崂应 2050 编号： ZJ201009008	平均值 (L/min)	0.1975	0.3962	0.6011	0.7988	1.0022
	流量偏差(%)	1.27	0.96	-0.18	0.15	-0.22
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号：崂应 2050 编号： ZJ201512002	平均值 (L/min)	0.1969	0.3961	0.5979	0.7950	0.9948
	流量偏差(%)	1.57	0.98	0.36	0.63	0.52
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号：崂应 2050 编号： ZJ201312004	平均值 (L/min)	0.1971	0.3977	0.6018	0.7976	0.9952
	流量偏差(%)	1.49	0.57	-0.30	0.30	0.49
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格

仪器	流量核查	0.2L/min	0.4L/min	0.6L/min	0.8L/min	1.0L/min
型号: 崂应 2050 编号: ZJ201312005	平均值 (L/min)	0.1980	0.3950	0.6003	0.7980	0.9984
	流量偏差(%)	0.99	1.27	-0.04	0.25	0.16
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007002	平均值 (L/min)	0.1990	0.3948	0.5980	0.7948	0.9970
	流量偏差(%)	0.50	1.31	0.34	0.65	0.30
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007003	平均值 (L/min)	0.1976	0.3944	0.6017	0.7980	0.9993
	流量偏差(%)	1.23	1.41	-0.28	0.25	0.07
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007004	平均值 (L/min)	0.1979	0.3959	0.5974	0.7985	0.9950
	流量偏差(%)	1.04	1.04	0.44	0.19	0.50
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007005	平均值 (L/min)	0.1987	0.3968	0.5951	0.7982	0.9983
	流量偏差(%)	0.64	0.81	0.82	0.22	0.17
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 2062G 编号: ZJ201811015	平均值 (L/min)	0.1956	0.3948	0.5944	0.7983	0.9938
	流量偏差(%)	2.2	1.3	0.9	0.2	0.6
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
备注: 核查日期: 2025年4月10日, 气压(kPa): 100.6; 气温(°C): 24; 湿度(%): 65。						

## 8.6 噪声监测过程中的质量保证和质量控制

项目验收声级计在监测前后已用标准声源进行校准, 校准示值偏差不大于 $\pm 0.5$ dB。噪声监测仪校准数据见表 8.6-1。

表 8.6-1 声级计校准结果

检测项目	校准仪型号(编号)	测量前校准值 (dB(A))	测量后校准值 (dB(A))	结果偏差
Leq	AWA6223+F (ZJ202012015)	93.7	93.7	0
Leq	AWA6221A (ZJ201810024)	93.8	93.8	0

## 8.7 空白样和质控样的质量保证和质量控制

项目空白样和质控样品的分析质量控制数据见表 8.7-1。

表 8.7-1 空白样和质控样品分析质量控制结果表

类别	检测项目	空白样测定值	单位	质控样编号	标准值	测定值	合格情况
废气	颗粒物	ND	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	合格
	氨	ND	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	合格
	氯化氢	ND	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	合格
废水	悬浮物	4L	mg/L	/	/	/	合格
	化学需氧量	4L	mg/L	2001196	28.7±2.6	27.6~28.8	合格
		4L	mg/L	2001191	74.0±5.4	71.9	合格
	五日生化需氧量	0.5L	mg/L	200270	102±9.0	101~109	合格
	氨氮	0.025L	mg/L	/	/	/	合格
	总磷	0.01L	mg/L	/	/	/	合格
	硫化物	0.01L	mg/L	/	/	/	合格
	氟化物	0.05L	mg/L	/	/	/	合格
	石油类	0.06L	mg/L	/	/	/	合格
	动植物油	0.06L	mg/L	/	/	/	合格
溶解性总固体	26L	mg/L	/	/	/	合格	

## 九、 验收监测结果

### 9.1 生产工况

2025年3月17日、18日对有组织废气（启动锅炉）进行验收监测；2025年3月26日、27日对有组织废气（2号机组）进行验收监测，2025年4月12日、25日和2025年5月8日、9日对有组织废气（1号机组、3号机组）、无组织废气、生活污水、工业废水（含循环冷却水）、反渗透浓水、噪声等进行验收监测，2025年5月26日对辐射进行验收监测。验收监测期间，机组生产正常、稳定，各项环保治理设施正常运行，发电负荷见下表，发电负荷图见附件。

表 9.1-1 验收检测期间生产负荷情况

检测日期	发电机组	设计发电量 (MW)	实际发电量 (MW)	单机负荷 (%)	整体负荷 (%)	监测内容
2025年3月26日	2号机组	667	500	75	>75	有组织废气（2号机组）
2025年3月27日	2号机组	667	510	76.5	>76.5	
2025年4月12日	1号机组	667	600	90	>75	有组织废气（1号机组、3号机组）、厂界无组织废气（氨、臭气浓度、氯化氢）、储罐区无组织废气（氨、臭气浓度）、生活污水、反渗透浓水、噪声
	2号机组	667	300	45		
	3号机组	667	600	90		
2025年4月25日	1号机组	667	600	90	>81	
	2号机组	667	400	60		
	3号机组	667	620	93		
2025年5月8日	1号机组	667	620	93	>93	储罐区无组织废气（氯化氢）、工业废水
	2号机组	667	620	93		
	3号机组	667	/	/		
2025年5月9日	1号机组	667	620	93	>93	
	2号机组	667	620	93		
	3号机组	667	/	/		
2025年5月26日	1号机组	667	581	87	>87	辐射
	2号机组	667	580.5	87		

	3号机组	667	/	/		
备注	表中数据摘自企业监控系统。					

## 9.2 环境保护设施调试运行效果

### 9.2.1 废气监测结果

#### (1) 有组织废气

中加公司于2025年3月26日、27日对2号机组余热锅炉排放废气进行监测；于2025年4月12日、25日对1号、3号机组余热锅炉排放废气进行监测，监测结果见表9.2-1、表9.2-2。

表 9.2-1 1号机组 (DA001) 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		2025年4月12日			2025年4月25日			标准限值	结果评价
			第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次		
1号机组废气处理前采样口	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	101	92	107	105	112	95	/	/
1号机组废气处理后排放口 (DA001)	烟气参数	标干流量 m <sup>3</sup> /h	2306262	2236659	2298944	2476871	2444405	2480664	/	/
		烟气流速 m/s	19.0	18.5	19.0	20.4	20.2	20.4	/	/
		烟气温度℃	88	88	88	90	90	90	/	/
		烟气湿度%	10.5	10.5	10.6	10.2	10.2	10.2	/	/
		含氧量%	12.7	12.7	12.7	12.2	12.3	12.3	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	11	11	10	15	14	15	15	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	8	8	7	10	10	10		
		排放速率 kg/h	25	25	23	37	34	37	/	/
		脱硝效率%	89.1	88.0	90.7	85.7	87.5	84.2	80%	达标
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	35	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)		
		排放速率 kg/h	<4.6	<4.5	<4.6	<5.0	<4.9	<4.9	/	/
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.6	ND (1.0)	1.1	2.0	ND (1.0)	ND (1.0)	5	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.2	ND (1.0)	ND (1.0)	1.4	ND (1.0)	ND (1.0)		
		排放速率 kg/h	3.7	<2.2	2.5	5.0	<2.4	<2.5	/	/
	林格曼黑度	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

备注：(1) 评价标准：氮氧化物排放浓度应控制在 15 毫克/立方米以下，其他污染物排放执行《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”；(2) “ND”表示结果低于检出限；(3) “/”表示该项不予评价；(4) 根据 (GB 13223-2011) 折算浓度按基准含氧量 15% 计算。以下同。

表 9.2-2 2 号机组 (DA002) 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		2025 年 3 月 26 日			2025 年 3 月 27 日			标准限值	结果评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
2 号机组废气处理前采样口	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/	/	
2 号机组废气处理后排放口 (DA002)	烟气参数	标干流量 m <sup>3</sup> /h	1694298	1602007	2279382	2019485	2049641	2205978	/	/
		烟气流速 m/s	13.4	12.6	17.9	15.9	16.4	17.7	/	/
		烟气温度℃	81	80	79	78	84	85	/	/
		烟气湿度%	9.2	9.2	9.0	9.3	9.5	9.5	/	/
		含氧量%	12.3	12.7	13.0	12.2	12.9	13.0	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	12	4	2	9	ND (2)	ND (2)	15	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	8	3	1	6	ND (2)	ND (2)		
		排放速率 kg/h	20.3	6.4	4.5	18.2	4.1	4.4	/	/
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	35	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	ND (2)		
		排放速率 kg/h	<3.4	<3.2	<4.6	<4.0	<4.1	<4.4	/	/
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (1.0)	ND (1.0)	1.2	ND (1.0)	1.0	ND (1.0)	5	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (1.0)	ND (1.0)	0.8	ND (1.0)	0.7	ND (1.0)		
		排放速率 kg/h	<1.7	<1.6	2.7	<2.0	2.0	<2.2	/	/
	林格曼黑度	级	1	1	1	1	1	1	1	达标

表 9.2-3 3 号机组 (DA003) 有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		2025 年 4 月 12 日			2025 年 4 月 25 日			标准限值	结果评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
3 号机组废气处理前采样口	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	31	36	37	49	35	43	/	/
3 号机组废气处理后排放口 (DA003)	烟气参数	标干流量 m <sup>3</sup> /h	2236488	2303940	2293109	2296989	2353289	2368016	/	/
		烟气流速 m/s	87	87	87	88	88	88	/	/
		烟气温度 °C	9.3	9.3	9.1	9.9	9.9	10.0	/	/
		烟气湿度 %	18.2	18.7	18.6	18.8	19.2	19.4	/	/
		含氧量 %	12.5	12.5	12.5	12.9	12.6	12.4	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	15	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)		
		排放速率 kg/h	<6.7	<6.9	<6.9	<4.6	<4.7	<4.7	/	/
		脱硝效率 %	95.2	95.8	95.9	98.0	97.1	97.7	80%	达标
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)	35	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)		
		排放速率 kg/h	<6.7	<6.9	<6.9	<4.6	<4.7	<4.7	/	/
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	5	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)		
		排放速率 kg/h	<2.2	<2.3	<2.3	<2.3	<2.4	<2.4	/	/
	林格曼黑度	级	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

表 9.2-4 1 号启动锅炉（DA004）有组织废气检测结果

检测点位	检测项目		2025 年 3 月 17 日			2025 年 3 月 18 日			标准限值	结果评价
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次		
启动锅炉废气处理前采样口	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	/	/	/	/	
1 号启动锅炉废气处理后排放口（DA004）	烟气参数	标干流量 m <sup>3</sup> /h	3362	5785	5876	4625	3588	3209	/	/
		烟气流速 m/s	1.5	2.7	2.7	2.1	1.6	1.4	/	/
		烟气温度℃	44	46	46	45	46	45	/	/
		烟气湿度%	6.5	10.5	10.6	10.4	10.4	9.5	/	/
		含氧量%	6.3	6.2	6.1	4.7	4.7	4.9	/	/
	氮氧化物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	25	25	25	7	6	5	30	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	30	30	29	8	6	5		
		排放速率 kg/h	0.084	0.145	0.147	0.032	0.021	0.016		
	二氧化硫	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	50	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (3)		
		排放速率 kg/h	<0.010	<0.017	<0.018	<0.014	<0.011	<0.010		
	颗粒物	实测浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	20	达标
		折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)		
		排放速率 kg/h	<0.003	<0.006	<0.006	<0.005	<0.004	<0.003		
	林格曼黑度	级	1	1	1	1	1	1	1	达标

备注：（1）评价标准：氮氧化物排放浓度应控制在 30 毫克/立方米以下，其他污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）限值要求；（2）“ND”表示结果低于检出限；（3）“/”表示该项不予评价。（4）根据（GB 13223-2011）折算浓度按基准含氧量 3.5% 计算。

**监测结果表明：**1号机组余热锅炉排放废气中二氧化硫未检出，烟尘、氮氧化物最大排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $15\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 $<1$ 级（林格曼黑度）；2号机组余热锅炉排放废气中二氧化硫均为未检出，烟尘、氮氧化物最大排放浓度为 $1.2\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 $<1$ 级（林格曼黑度）；3号机组余热锅炉排放废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物均未检出，烟气黑度 $<1$ 级（林格曼黑度）；均符合氮氧化物应控制在15毫克/立方米以下，其他污染物排放执行《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。启动锅炉排放废气中二氧化硫、烟尘未检出，氮氧化物最大排放浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 $<1$ 级（林格曼黑度），均符合氮氧化物应控制在30毫克/立方米以下，其他污染物排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）限值要求。

## （2）无组织废气

表 9.2-5 无组织排放废气（厂界）检测结果

检测点位	检测项目		2025年4月12日				2025年4月25日				标准限值	结果评价
			第1次	第2次	第3次	最大值	第1次	第2次	第3次	最大值		
厂界上风向1#	氨	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.029	0.033	0.013	0.033	0.035	0.032	0.018	0.035	0.2	达标
	氯化氢	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.121	0.144	0.119	0.144	0.084	0.085	0.083	0.085	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	20	达标
厂界下风向2#	氨	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.014	0.038	0.016	0.038	0.009	0.015	0.061	0.061	0.2	达标
	氯化氢	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.127	0.125	0.113	0.127	0.080	0.080	0.088	0.088	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	20	达标
厂界下风向3#	氨	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.013	0.016	0.043	0.043	0.026	0.009	0.020	0.026	0.2	达标
	氯化氢	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.117	0.122	0.122	0.122	0.076	0.080	0.077	0.080	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	20	达标
厂界下风向4#	氨	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.031	0.025	0.020	0.031	0.020	0.070	0.013	0.070	0.2	达标
	氯化氢	$\text{mg}/\text{m}^3$	0.139	0.122	0.115	0.139	0.076	ND	0.079	0.079	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$	20	达标

备注：评价标准为天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2 环境恶臭污染物控制标准值、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。

表 9.2-6 无组织排放废气（储罐区）检测结果

检测点位	检测项目		2025年4月12日				2025年4月25日				标准限值	结果评价
			第1次	第2次	第3次	最大值	第1次	第2次	第3次	最大值		
储罐区上风向1#	氨	mg/m <sup>3</sup>	0.012	0.034	0.007	0.034	0.015	0.013	0.022	0.022	0.2	达标
	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.103	0.104	0.110	0.110	0.092	0.108	0.097	0.108	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
储罐区下风向2#	氨	mg/m <sup>3</sup>	0.007	0.020	0.007	0.020	0.018	0.020	0.030	0.030	0.2	达标
	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.085	0.126	0.109	0.126	0.114	0.115	0.114	0.115	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	<10	<10	12	12	<10	<10	<10	<10	20	达标
储罐区下风向3#	氨	mg/m <sup>3</sup>	0.018	0.030	0.013	0.030	0.011	0.027	0.031	0.031	0.2	达标
	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.094	0.088	0.089	0.094	0.171	0.107	0.114	0.171	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	16	<10	<10	16	<10	<10	<10	<10	20	达标
储罐区下风向4#	氨	mg/m <sup>3</sup>	0.019	0.035	0.012	0.035	0.007	0.024	0.039	0.039	0.2	达标
	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.110	0.098	0.149	0.149	0.092	0.106	0.128	0.128	0.2	达标
	臭气浓度	无量纲	13	<10	<10	13	13	<10	<10	13	20	达标

备注：（1）评价标准：天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表2 环境恶臭污染物控制标准值、《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）。

**监测结果表明：**厂界无组织排放废气中臭气浓度未检出，氨气最大排放浓度为 0.070 mg/m<sup>3</sup>，氯化氢最大排放浓度为 0.144mg/m<sup>3</sup>；储罐区无组织排放废气中臭气浓度最大排放浓度 16（无量纲），氨气最大排放浓度为 0.039mg/m<sup>3</sup>，氯化氢最大排放浓度为 0.171mg/m<sup>3</sup>。臭气浓度、氨均符合天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的“表2 环境恶臭污染物控制标准值”要求；氯化氢符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

## 9.2.2 废水监测结果

### （1）工业废水

2025年4月12日、25日对工业废水、生活污水、反渗透浓水进行验收监测，结果表明工业废水排放口溶解性总固体出现异常，不符合广东省地

方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值。建设单位查找原因并对工业废水中和池进行加药量调整,因此,中加公司于2025年5月8日、9日对工业废水进行补充监测。

废水监测结果见表9.2-7~表9.2-8。

表 9.2-7 工业废水监测结果数据统计表

采样地点	检测项目	单位	采样频次及样品浓度				日均值/范围	标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
采样日期：2025 年 5 月 8 日									
工业废水处理前	pH 值	无量纲	10.8	10.8	10.9	11.0	10.8~11.0	/	/
	SS	mg/L	8	8	4L	8	6	/	/
	CODcr	mg/L	9	5	7	6	7	/	/
	氟化物	mg/L	0.28	0.23	0.22	0.23	0.24	/	/
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		
	五日生化需氧量	mg/L	2.0	1.7	1.6	2.0	1.8		
	氨氮	mg/L	4.96	4.98	5.21	4.89	5.01	/	/
	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	/	/
	溶解性总固体	mg/L	424	394	430	424	418	/	/
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	石油类	mg/L	0.23	0.13	0.13	0.07	0.14		
动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/	
工业废水处理 后	pH 值	无量纲	7.7	7.6	7.6	7.6	7.6~7.7	/	/
	SS	mg/L	15	14	14	16	15	/	/
	CODcr	mg/L	8	7	7	10	8	/	/
	氟化物	mg/L	0.27	0.36	0.36	0.39	0.34	/	/
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/

采样地点	检测项目	单位	采样频次及样品浓度				日均值/范围	标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
	五日生化需氧量	mg/L	1.7	2.0	1.7	4.0	2.4	/	/
	氨氮	mg/L	6.33	7.04	7.12	7.19	6.92	/	/
	总磷	mg/L	0.12	0.10	0.13	0.10	0.11	/	/
	溶解性总固体	mg/L	304	298	303	279	296	/	/
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	石油类	mg/L	0.13	0.10	0.06L	0.19	0.11	/	/
	动植物油	mg/L	0.10	0.12	0.13	0.06L	0.10	/	/
	废水总排口 (DW001)	pH 值	无量纲	8.8	8.8	8.9	8.9	8.8~8.9	6-9
SS		mg/L	8	4	9	8	7	200	达标
CODcr		mg/L	41	42	47	36	42	300	达标
氟化物		mg/L	1.21	1.35	1.39	1.35	1.32	20	达标
硫化物		mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
五日生化需氧量		mg/L	12.4	11.8	14.3	11.2	12.4	150	达标
氨氮		mg/L	0.457	0.396	0.393	0.347	0.398	35	达标
总磷		mg/L	0.47	0.48	0.50	0.44	0.47	8	达标
溶解性总固体		mg/L	$1.57 \times 10^3$	$1.44 \times 10^3$	$1.45 \times 10^3$	$1.33 \times 10^3$	$1.45 \times 10^3$	1500	达标
挥发酚		mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
石油类		mg/L	0.21	0.06L	0.07	0.18	0.12	15	达标
动植物油		mg/L	0.08	0.08	0.09	0.17	0.10	100	达标

采样地点	检测项目	单位	采样频次及样品浓度				日均值/范围	标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
采样日期：2025年5月9日									
工业废水处理前	pH 值	无量纲	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	/	/
	SS	mg/L	4L	4L	4	4	4L	/	/
	CODcr	mg/L	7	9	5	6	7	/	/
	氟化物	mg/L	0.22	0.23	0.23	0.23	0.23	/	/
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.4	1.3	1.5	1.8	/	/
	氨氮	mg/L	5.54	5.26	5.29	5.35	5.36	/	/
	总磷	mg/L	0.02	0.02	0.01	0.01	0.02	/	/
	溶解性总固体	mg/L	401	365	387	374	382	/	/
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	动植物油	mg/L	0.15	0.06L	0.06L	0.06L	0.06	/	/
工业废水处理 后	pH 值	无量纲	7.6	7.5	7.4	7.5	7.4~7.6	/	/
	SS	mg/L	20	6	8	8	10	/	/
	CODcr	mg/L	11	13	12	8	11	/	/
	氟化物	mg/L	0.42	0.38	0.38	0.48	0.42	/	/
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.5	3.3	3.0	3.2	/	/
	氨氮	mg/L	7.33	7.21	7.64	7.32	7.38	/	/
	总磷	mg/L	0.27	0.12	0.10	0.83	0.33	/	/

采样地点	检测项目	单位	采样频次及样品浓度				日均值/范围	标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
	溶解性总固体	mg/L	339	266	246	282	283	/	/
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/
	石油类	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	/	/
	pH 值	无量纲	8.9	8.9	8.9	8.9	8.9	6-9	达标
废水总排口 (DW001)	SS	mg/L	12	9	7	8	9	200	达标
	CODcr	mg/L	46	44	47	48	46	300	达标
	氟化物	mg/L	1.21	1.35	1.44	1.21	1.30	20	达标
	硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
	五日生化需氧量	mg/L	14.7	12.8	14.5	14.7	14.2	150	达标
	氨氮	mg/L	0.325	0.331	0.340	0.336	0.333	35	达标
	总磷	mg/L	0.52	0.54	0.55	0.54	0.54	8	达标
	溶解性总固体	mg/L	$1.46 \times 10^3$	$1.52 \times 10^3$	$1.44 \times 10^3$	$1.28 \times 10^3$	$1.42 \times 10^3$	1500	达标
	挥发酚	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	1.0	达标
	石油类	mg/L	0.09	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	15	达标
	动植物油	mg/L	0.06L	0.09	0.06L	0.06L	0.06L	100	达标
备注	<p>(1) 采样监测期间, 生产正常, 工况稳定, 符合验收监测要求;</p> <p>(2) “+L”表示结果“未检出”, 并以检出限的一半参与均值计算;</p> <p>(3) 参照标准: 广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值。</p>								

监测及补充监测结果表明：废水总排口 pH 值范围 8.8-8.9（无量纲），其他因子最大日均浓度值为：悬浮物 20mg/L，化学需氧量 47mg/L，氨氮 0.457mg/L，氟化物 1.44 mg/L，五日生化需氧量 14.7 mg/L、石油类 0.21mg/L，溶解性总固体 1420 mg/L，总磷 0.55 mg/L、动植物油 0.17 mg/L；挥发酚、硫化物未检出，均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值。

工业废水处理前（处理设施进口）化学需氧量、氨氮等浓度较低，无法显示较高的去除效率，去除效率较低。

## （2）生活污水

表 9.2-8 生活污水监测结果数据统计表

采样地点	检测项目	单位	采样频次及样品浓度				日均值 /范围	标准 限值	结果 评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
采样日期：2025 年 04 月 12 日									
生活污水排 放口 (DW002)	pH 值	无量纲	7.7	7.7	7.6	7.6	7.6~7.7	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	93	102	96	140	108	400	达标
	化学需氧量	mg/L	216	229	220	260	231	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	87.3	80.1	72.1	76.5	79.0	300	达标
	氨氮	mg/L	105	117	116	126	116	/	/
	总磷	mg/L	11.8	11.4	11.7	12.6	11.9	/	/
	动植物油	mg/L	0.09	0.06L	0.19	0.18	0.12	100	达标
采样日期：2025 年 04 月 25 日									
生活污水排 放口 (DW002)	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2~7.3	6-9	达标
	悬浮物	mg/L	41	38	31	36	36	400	达标
	化学需氧量	mg/L	78	84	81	89	83	500	达标
	五日生化需氧量	mg/L	29.6	32.6	27.4	30.9	30.1	300	达标
	氨氮	mg/L	53.6	49.4	49.8	47.6	50.1	/	/
	总磷	mg/L	4.84	4.86	4.78	4.88	4.84	/	/
	动植物油	mg/L	0.54	0.46	0.11	0.10	0.30	100	达标
备注	(1) “+L”表示结果“未检出”，并以检出限的一半参与均值计算； (2) “/”表示该项不予评价。								

监测结果表明，生活污水排放口 pH 值范围 7.2-7.7（无量纲），其他污染物最大日均浓度值为悬浮物 1081mg/L，化学需氧量 231mg/L，五日生化需氧量 79.01mg/L，动植物油 0.30mg/L，符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

### （3）反渗透浓水

表 9.2-9 反渗透浓水监测结果数据统计表

采样地点	检测项目	单位	采样频次及样品浓度				日均值/范围	标准限值	结果评价
			第一次	第二次	第三次	第四次			
采样日期：2025 年 04 月 12 日									
反渗透浓水排口	pH 值	无量纲	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7~7.8	6.5-8.5	达标
	悬浮物	mg/L	4L	4L	4L	4L	4L	/	/
	化学需氧量	mg/L	8	10	12	14	11	60	达标
	五日生化需氧量	mg/L	2.2	3.8	4.2	4.3	3.6	10	达标
	氨氮	mg/L	0.036	0.048	0.039	0.026	0.037	10	达标
采样日期：2025 年 04 月 25 日									
反渗透浓水排口	pH 值	无量纲	8.2	8.2	8.3	8.2	8.2~8.3	6.5-8.5	达标
	悬浮物	mg/L	4L	4L	4L	4L	4L	/	/
	化学需氧量	mg/L	6	7	7	6	6	60	达标
	五日生化需氧量	mg/L	1.7	1.7	1.8	1.5	1.7	10	达标
	氨氮	mg/L	0.223	0.205	0.223	0.230	0.220	10	达标
备注	（1）采样监测期间，生产正常，工况稳定，符合验收监测要求； （2）“/”表示该项不予评价； （3）《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 冷却用水标准。								

监测结果表明：反渗透浓水中悬浮物未检出，其他因子最大日均浓度值为：化学需氧量 11mg/L，氨氮 0.220mg/L，五日生化需氧量 3.6mg/L，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 冷却用水标准限值要求。

### 9.2.3 噪声监测结果

#### （1）厂界环境噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9.2-10。

表 9.2-10 噪声检测结果

序号	检测点位	噪声级[L <sub>eq</sub> dB(A)]				标准限值 [L <sub>eq</sub> dB(A)]	结果 评价
		2025 年 04 月 12 日		2025 年 04 月 25 日			
		无雨；无雷电；风速：昼 间 1.2m/s、夜间 3.0m/s		无雨；无雷电；风速：昼 间 1.2m/s、夜间 1.2m/s			
1	东边界外 1m	昼间	59.9	昼间	58.4	65	达标
		夜间	52.4	夜间	54.6	55	达标
2	南边界外 1m	昼间	57.6	昼间	54.6	65	达标
		夜间	53.0	夜间	53.9	55	达标
3	西边界外 1m	昼间	55.9	昼间	51.3	65	达标
		夜间	54.6	夜间	53.0	55	达标
4	北边界外 1m	昼间	56.7	昼间	52.3	65	达标
		夜间	52.1	夜间	48.0	55	达标

备注：评价标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准限值。

监测结果表明：厂界四周边界昼间噪声为 51.3~59.9 dB(A)，最大值出现在东面，夜间噪声为 47.9~54.6 dB(A)，最大值出现在东面，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值要求。

## (2) 声环境敏感点噪声

表 9.2-11 噪声检测结果

序号	检测点位	噪声级[L <sub>eq</sub> dB(A)]				标准限值 [L <sub>eq</sub> dB(A)]	结果 评价
		2025 年 04 月 12 日		2025 年 04 月 25 日			
		无雨；无雷电；风速：昼 间 1.2m/s、夜间 3.0m/s		无雨；无雷电；风速：昼 间 1.2m/s、夜间 1.2m/s			
5	第五看守所旁	昼间	56.2	昼间	52.5	65	达标
		夜间	49.2	夜间	47.9	55	达标

备注：评价标准为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类功能区限值。

监测结果表明：声环境敏感点第五看守所旁昼间环境噪声为 52.5~56.2dB(A)，夜间环境噪声为 47.9~49.2 dB(A)，均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中 3 类功能区标准限值要求。

### 9.2.4 电磁辐射监测结果

2025年5月26日，项目电磁辐射监测结果见表9.2-12。

表 9.2-12 工频场强监测结果

测点编号	点位名称	检测结果	
		2025年5月12日	
		工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 ( $\mu\text{T}$ )
1	升压站北侧 5 米处#1	2.045	0.1645
2	升压站北侧 5 米处#2	4.539	0.1592
3	升压站北侧 5 米处#3	8.954	0.2477
4	升压站北侧 5 米处#4	16.15	0.2818
5	升压站北侧 5 米处#5	13.28	0.2707
6	升压站北侧 10 米处#6	15.62	0.3235
7	升压站北侧 15 米处#7	15.52	0.3345
8	升压站北侧外 20 米处#8	14.78	0.3478
9	升压站北侧 25 米处#9	12.40	0.3767
10	升压站北侧 30 米处#10	12.30	0.3747
11	升压站北侧 35 米处#11	11.54	0.3870
12	升压站北侧 40 米处#12	8.403	0.4141
13	升压站北侧 45 米处#13	10.67	0.3216
14	升压站北侧 50 米处#14	10.25	0.2349
标准限值		4000	100000 (0.1mT)
达标情况		达标	达标
备注：天气多云，风速 1.8m/s。			

验收监测期间，项目升压站边界工频电磁强度最大值为 16.15V/m。磁场强度最大值为 0.4141 $\mu\text{T}$ ；均符合《电磁环境控制限值》(GB8702-2014)，工频电场强度不大于 4kV/m、工频磁感应强度不大于 0.1mT 的要求。距离出线一侧围墙约 40 m 左右电场强度和磁感应强度已衰减至稳定状态。

### 9.2.5 污染物排放总量核算

#### (1) 废污水

根据环评报告要求，项目生活污水、食堂餐饮废水和生产废水经专管排入光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理达标后排放，排放总量指标纳入光明水质净化厂和公明水质净化厂总量范围内，不单独申请总量。

## （2）废气

根据环评报告及批复要求项目需申请总量指标的废气为正常运行工况下燃气轮机组烟气、启停机过程中燃气轮机组烟气和启动锅炉排放烟气，大气污染物总量指标建议：NO<sub>x</sub> 为 576.56t/a，SO<sub>2</sub> 为 3.576t/a。备用柴油发电机尾气为间歇排放，且排放时间短，排放量低，不分配总量控制指标。

根据验收监测结果核算项目大气污染物排放总量，见表 9.2-13。

表 9.2-13 大气污染物排放总量

机组编号	烟尘		二氧化硫		氮氧化物	
	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1 号	5.0	15	/	/	37	111.0
2 号	2.7	8.1	/	/	20.3	60.9
3 号	2.4	7.2	/	/	6.9	20.7
启动锅炉（一用一备）	0.006	0.018	/	/	0.147	0.441
合计	/	30.3	/	/	/	193.0
排污许可证	/	126	/	3.576	/	576.56
环评批复	/	/	/	3.576	/	576.56
达标情况	/	达标	/	/	/	达标

备注：（1）机组年利用小时数为 3000 小时；  
（2）3 台机组及启动锅炉二氧化硫均未检出，因此本次验收不再单独核算二氧化硫的排放量。

验收监测期间，项目主要大气污染物氮氧化物核算的排放总量为 193.0 吨/年，符合深环光批〔2021〕000028 号文和《排放许可证》核发要求；颗粒物 30.3 吨/年，符合《排放许可证》核发要求。验收监测期间，3 台机组烟囱排放口二氧化硫均未检出，不核算其排放量。

## 9.3 环境保护设施去除效率监测结果

### 9.3.1 废水治理设施

根据工业废水治理设施进、出口监测结果，工业废水氨氮、化学需氧量、悬浮物、总磷、石油类等浓度较低，处理前、后变化不明显。

### 9.3.2 废气治理设施

验收监测期间，1号、3号机组脱硝系统对氮氧化物的去除效率范围分别为84.2%~90.7%、95.2~98.0%，脱硝处理设施效果良好，达到环境影响报告表及其批复设计处理效率要求。

### 9.3.3 厂界噪声治理设施

项目噪声治理设施的降噪效果明显，厂界环境噪声达标排放，符合环境影响报告表及其审批部门审批决定要求。

## 9.4 工程建设对环境的影响

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、循环冷却水排水、生活污水、噪声污染物均达标排放，主要污染物排放总量核算结果满足环评报告表建议、批复以及《排污许可证》要求；声环境敏感点环境噪声检测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声功能区标准限值要求。建设项目对环境的影响较小。

## 十、 调查结论与建议

### 10.1 环保设施调试运行效果

#### 10.1.1 环保设施处理效率监测结果

##### (1) 废气

验收监测期间，1号、3号机组脱硝系统对氮氧化物的去除效率范围分别为84.2%~90.7%、95.2~98.0%，脱硝处理设施效果良好，达到环境影响报告表及其批复设计处理效率要求。

##### (2) 废水

根据工业废水治理设施进、出口监测结果，工业废水氨氮、化学需氧量、悬浮物、总磷、石油类等浓度较低，处理前、后变化不明显。

##### (3) 噪声

项目噪声治理设施的降噪效果明显，厂界噪声达标排放，符合环境影响报告表及其审批部门审批决定要求。

#### 10.1.2 污染物排放监测结果

##### (1) 废水

1) 工业废水处理后排出口 pH 值、SS、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、石油类、溶解性总固体、总磷等因子排放浓度均符合广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值要求。

2) 生活污水排放口 pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、

动植物油最大日均浓度符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

3) 反渗透浓水中化学需氧量，氨氮，五日生化需氧量、悬浮物等因子浓度均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 冷却用水标准限值要求。

## （2）废气

项目 1 号、2 号、3 号发电机组烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度等污染因子符合环评批复中“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 大气污染物特别放限值”要求。启动锅炉排放废气中氮氧化物控制在 30 毫克/立方米以下，烟尘、二氧化硫均符合广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）限值要求。

无组织排放废气中臭气浓度、氨浓度均符合天津市《恶臭污染物排放标准》（DB 12/059-2018）中的“表 2 环境恶臭污染物控制标准值”要求；氯化氢浓度符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求。

## （3）厂界噪声

验收监测期间，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

验收监测期间，项目升压站边界工频电场强度、工频磁感应强度值均符合《电磁环境控制限值》（GB 8702-2014），工频电场强度不大于 4kV/m、工

频磁感应强度不大于 0.1mT 的要求。

### **(5) 污染物排放总量**

根据验收监测结果核算，项目主要大气污染物氮氧化物核算的排放总量为 193.0 吨/年，符合深环光批〔2021〕000028 号文和《排放许可证》核发要求；颗粒物 30.3 吨/年，符合《排放许可证》核发要求。验收监测期间，3 台机组烟囱排放口二氧化硫均未检出，不核算其排放量。

### **(6) 固体废物处理处置情况**

废水处理站污泥、废超滤膜滤芯、废反渗透膜滤芯等一般工业固体废物集中收集，定期交由专业公司清运处理；生活垃圾分类收集，定期交由环卫部门统一清运处理。

危险废物主要为废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等。危险废物分类收集，于危险废物暂存间内暂存，定期交由有资质单位处理处置。通过对固体废物采取有效的防治措施，项目产生的固体废物可以达到环保要求。

## **10.2 工程建设对环境的影响**

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、循环冷却水排水、生活污水、噪声污染物均达标排放，主要污染物排放总量核算结果满足环评报告表建议、批复以及《排污许可证》要求；声环境敏感点环境噪声检测结果符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声功能区标准限值要求。建设项目对环境的影响较小。

## **10.3 与建设项目竣工环境保护验收的相符性**

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）

“第八条 建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见”。根据项目的实际情况，项目不存在不符合验收的情形，具体见表 10.3-1。

表 10.3-1 与建设项目竣工环境保护验收的相符性情况表

序号	9 种不符合验收情形	项目实际情况
(一)	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	不存在
(二)	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	不存在
(三)	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	不存在
(四)	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	不存在
(五)	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	不存在
(六)	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	不存在
(七)	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	不存在
(八)	验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	不存在
(九)	其他环境保护法律法规、规章等规定不得通过环境保护验收的	不存在

## 10.4 验收监测结论

验收监测结果表明，项目各项环保设施正常稳定运行，废气、废水、噪声污染物和电磁辐射均满足其相应的标准要求，废气污染物排放总量符合排污许可证、环评报告及其批复的要求；项目在实施过程中按照环评及环评批复要求落实了相关环保措施，“三废”排放达到了相关排放标准，未出现《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）中所规定的九种验收不合格情形。项目建设执行了环境影响评价制度和“三同时”管理制度，已按要求完善环境风险防范措施，各类排污口已按规定进行规范化设置，执行情况良好。项目实际建设情况与环评报批内容的差异不构成重大变化。建设项目基本符合竣工环保验收条件。

## 10.5 运行期的管理建议和后续要求

- (1) 建立健全环境保护管理制度，加强对操作人员的培训。
- (2) 进一步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，污染因子长期稳定达标排放。
- (3) 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。

十一、建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 深圳能源光明电力有限公司

填表人(签字): 田冲

项目经办人(签字): 田冲



建设项目	项目名称	深圳光明燃机电源基地项目				项目代码	/				建设地点	深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧		
	行业类别/分类管理名	火力发电				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造				项目厂区中心经度/纬度	E: 113°52' 54.48", N: 22°43' 57.72"		
	设计生产能力	4台机组发电功率为750.6MW, 总发电功率为3002.4MW				实际生产能力	每台装机容量667MW, 共3台				环评单位	深圳市汉宇环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	深圳市生态环境局光明管理局				审批文号	深环光批(2021)000028号				环评文件类型	报告表		
	开工日期	2022年8月				竣工日期	1号: 2024年5月; 2号: 2024年8月; 3号: 2024年11月				排污许可证申领时间	2024年4月1日		
	环保设施设计单位	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司				环保设施施工单位	中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司, 中能建筑集团有限公司				本工程排污许可证编号	91440300MA5G6DNQ8L001P		
	验收单位	深圳能源光明电力有限公司				环保设施监测单位	广东中加检测技术股份有限公司				验收监测时工况	≥75%		
	投资总概算(万元)	791271				环保投资总概算(万元)	19932				所占比例(%)	2.5		
	实际总投资	508128				实际环保投资(万元)	22156				所占比例(%)	4.4		
	废水治理(万元)	12764	废气治理(万元)	1044	噪声治理(万元)	8302	固体废物治理(万元)	46			绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	/
新增废水处理设施能力	1×50t/h				新增废气处理设施能力	单机5830404 m³/h				年平均工作时	3000h			
运营单位	深圳能源光明电力有限公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91440300MA5G6DNQ8L				验收时间	2025年5月			
污染物排放达标与总量控制(工业建设项目详填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	化学需氧量	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氨氮	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	石油类	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	废气	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	二氧化硫	-	ND	35	-	-	-	3.576	-	-	3.576	-	+3.576	
	烟尘	-	2.0	5	-	-	30.3	-	-	30.3	-	-	+30.3	
	工业粉尘	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	氮氧化物	-	15	15	1159.2	-	193.0	576.56	-	193.0	576.56	-	+193.0	
	工业固体废物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
与项目有关的其他特征污染物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

注: 1、排放增减量: (+)表示增加, (-)表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11), (9)=(4)-(5)+(8)-(11)+(1)。3、计量单位: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万标立方米/年; 工业固体废物排放量——万吨/年; 水污染物排放浓度——毫克/升; 气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物产生量及排放量——吨/年; 气污染物产生量及排放量——吨/年。4、核定排放总量来源于建设单位排污许可证总量指标。

## 十一、 其他需要说明的事项

### 12.1 环境保护管理规章制度建立及执行情况

项目制定了相关的环境管理规章制度和规程，包括《环境保护管理制度》、《污染物排放管理制度》、《CMES 岗位制热制度》、《设备故障预防与处置制度》等，并按各规章制度管理执行。

建设单位注重环保档案管理，设有档案室，并设置档案管理人员，项目立项、环评、初步设计、环保审批、环保档案等环保资料齐全，各环保设施均设有运行台账及缺陷登记情况，由专职人员负责记录及跟踪处理。

### 12.2 环保组织机构建立情况

建设单位环保管理工作归属生产经营部、运行部和设备部，运行部下设技术分部，负责环保工作的统筹管理和对外联络工作，设有环保专责（由运行部环化分部兼任）；运行部负责环保设备的运行操作；设备部负责环保设备的检修、维护。

光明电力化学楼配套建设环保监测类的实验室，主要分析类型有水质类、气体类监测；配备便携式电导率仪、钠离子浓度计、溶解氧仪、便携式浊度仪、便携式余氯测定仪；电子天平、可见分光光度计、紫外分光光度计、红外油份测定仪、离子活度计等水质分析仪器，定期对工业废水处理站出水 pH 值、氨氮、COD<sub>Cr</sub> 等因子进行监测。以及配备便携式氧气浓度测定仪、便携式易燃气体监测仪、便携式氢气纯度仪、便携式氢气露点仪、便携式测爆仪等多种监测设备，定期对厂区内各气体进行监测，加强管理。废气排放口安装烟气在线连续监测系统，并与生态环境主管部门相关平台联网。在线监测有组织排放废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物浓度，如果发生突发环境事件时，有足够能力应对环境应急监测。



图 12.3-1 实验室及相关分析仪器

### 12.3 施工期环保措施落实情况

2022年8月至2024年12月建设期间，由上海电力监理咨询有限公司进行环境监理工作，施工期间，建设单位做好环境保护措施，噪声、扬尘均符合相关标准要求。项目已经基本按照环境影响报告表和批复、以及设计文件的要求落实了施工期环保措施，建设了防治污染环境的环保设施，并按照环保“三同时”制度同步投产运行，满足各项相关法律法规要求。监理总结报告详见附件。

### 12.4 环评批复落实情况

项目实际建设落实环评及批复要求情况见表 12.4-1。

表 12.4-1 项目实际建设落实环评及批复要求情况

序号	环评及批复要求	实际建设落实情况
1	<p>废水：项目工业废水排放量为 7328.4t/d（其中冷却塔排污水 6910 t/d），出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值，通过专管排放至光明水质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。反渗透浓水产生量为 320t/d，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 冷却用水标准，回用于循环冷却。生活污水通过市政污水管网进入水质净化厂处理。</p>	<p>已落实 厂区按“清污分流、雨污分流”的原则，工业废水处理后广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值外排，进入公明水质净化厂进一步处理；生活污水通过市政污水管网进入公明水质净化厂处理；反渗透浓水符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表 1 冷却用水标准限值要求，不外排。项目生活污水、生产废水排入公明水质净化厂处理达标后排放，排放总量指标纳入公明水质净化厂总量范围内，不单独申请总量。</p>
2	<p>废气：项目废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），其中燃气轮机运行时大气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223-2011）“表 2 大气污染物特别排放限值”（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在 15mg/m<sup>3</sup> 以下）；启动锅炉运行时大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在 30mg/m<sup>3</sup> 以下），氨、臭气浓度参照执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），食堂厨房油烟执行深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z 254-2017）。项目氮氧化物总量控制指标为 576.56t/a，二氧化硫总量控制指标为 3.576 t/a。</p>	<p>已落实 项目采用脱硝系统（低氮燃烧器+选择性催化还原法（SCR））处理。废气排放中氮氧化物排放浓度应控制在 15 毫克/立方米以下，其他污染物排放执行《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；启动锅炉运行时大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在 30mg/m<sup>3</sup> 以下）。厂界无组织氨、臭气排放浓度可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的“表 2 环境恶臭污染物控制标准值”要求，氯化氢符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值要求；生活楼及食堂未建设。项目氮氧化物、排放总量符合深环光批〔2021〕000028 号文和《排放许可证》核发要求；验收监测期间，3 台机组烟囱二氧化硫均未检出，不计算其排放量。</p>
3	<p>噪声：项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，昼间≤65 分贝，夜间≤55 分贝。</p>	<p>已落实 通过采用优化布置建筑物，将噪声较大设备布置在远离厂界围墙的厂房内；对高噪声设备加装消声器、隔音罩、设置声屏障等措施；选用吸声材料，使用隔音门窗等综合措施。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准限值要求。</p>

序号	环评及批复要求	实际建设落实情况
4	项目 220kV 升压站工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)中相应限值要求。	已落实 项目配套的升压站产生的工频电场、工频磁场强度达标排放,符合《电磁环境控制限值》(GB 8702-2014)的要求。
5	生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒。工业危险废物须按要求分类存放,并设立专用储存场所或设施。工业危险废物须委托有危险废物处理资质的单位处置,有关合同须报光明区生态环境监管部门备案。	基本落实 项目已按照分类收集和综合利用的原则妥善处理处置各类固体废物。 废机油、废变压器油、SCR 脱硝废催化剂、废交换树脂、废铅蓄电池等危险废物暂存于厂内危险废物暂存间,定期交由有资质单位处理处置。暂存间地面硬化并进行防腐防渗处理,满足防风、防雨、防晒、防渗漏和泄漏收集设计要求。 生活垃圾收集后由环卫部门清运,一般工业固体废物集中收集,定期交由专业公司清运处理。
6	应针对天然气使用等过程中可能发生泄漏、火灾及爆炸等事故,制订并落实有效的环境风险防范和应急预案,落实应急措施,建立健全环境事故应急体系,加强演练,并与区域事故应急系统相衔接,确保环境安全。	基本落实 项目编制了应急预案,并已于 2025 年 4 月 29 日在深圳市生态环境局光明管理局进行备案(备案编号:440311-2025-0030-M)。当发生火灾,消防废水和事故废水可截留在事故应急池、收集池及雨水阀门前。可通过水泵、管道等抽到工业废水处理站处理,避免对外环境造成影响。项目设置了 1000 立方米的事事故应急池。
7	各类排污口应按规定进行规范化设置,并按当地环保部门的要求安装主要污染物在线监控系统,实施联网监控。	已落实 项目对废气排放口设置了采样平台,开设采样口,并按要求安装了主要污染物在线监控系统,实现联网监控。废气排放口、废水排放口、雨水排放口、噪声源和固废暂存场所均安装了排污标志牌。

## 十二、 附件

### 附件 1 项目环评批复

# 深圳市生态环境局光明管理局

## 关于深圳光明燃机电源基地项目 环境影响报告表的批复

深环光批〔2021〕000028号

深圳能源集团股份有限公司：

你单位报来的由深圳市汉宇环境科技有限公司编制的《深圳光明燃机电源基地项目环境影响报告表》及相关材料收悉（202144031100015）。深圳光明燃机电源基地项目位于深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧，建设4×600MW(H)级燃气蒸汽联合循环发电机组，为调峰机组工程，具备供热能力，以天然气作为清洁能源，单台机组发电功率为750.6MW，总发电功率为3002.4MW。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律、法规规定，根据该项目环境影响报告表的评价结论、审查中心意见、专家评审会意见以及第三方技术审查意见，该项目对环境影响可接受。相关环保要求如下：

一、项目工业废水排放量为7328.4t/d（其中冷却塔排污水6910t/d），出水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A级标准、光明水质净化厂和公明水质净化厂设计进水水质标准的较严值，通过专管排放至光明水



质净化厂或公明水质净化厂（备用）处理。反渗透浓水产生量为320t/d，满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）表1冷却用水标准，回用于循环冷却。生活污水通过市政污水管网进入水质净化厂处理。

二、项目废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），其中燃气轮机运行时大气污染物执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）“表2大气污染物特别排放限值”（其中正常工况下氮氧化物排放浓度控制在 $15\text{ mg/m}^3$ 以下），启动锅炉运行时大气污染物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）（其中正常工况下氮氧化物排放浓度不高于 $30\text{ mg/m}^3$ ），氨、臭气浓度参照执行天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），食堂厨房油烟执行深圳市地方标准《饮食业油烟排放控制规范》（SZDB/Z254-2017）。项目氮氧化物总量控制指标为 $576.56\text{ t/a}$ ，二氧化硫总量控制指标为 $3.576\text{ t/a}$ 。

三、项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准，昼间 $\leq 65$ 分贝，夜间 $\leq 55$ 分贝。

四、项目220kV升压站工频电场、工频磁场执行《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中相应限值要求。

五、生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒。工业危险废物须按国家要求分类存放，并设立专用储存场所或设施；工业危险废物须委托有危险废物处理资质的单位处置，有关合同须报光明区生态环境监管部门备案。

六、须严格落实该项目环境影响审查批复及环境影响报告表所提各项环保措施,如群众对该项目有污染投诉,须立即按环保要求整改或搬迁。

七、项目配套建设的防治污染设施,应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目主体工程投入生产或者使用前,建设单位应当按照法律法规规定,组织开展环境保护设施竣工验收;未通过验收的,建设项目主体工程不得投入生产或使用。不得擅自拆除或者闲置防治污染设施。

八、本项目自批复之日起超过五年方决定开工建设的,其批复文件应当报原生态环境审批部门重新审核。

九、项目性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的,应当重新报批环境影响评价文件。

十、如该项目在环保申请过程中有瞒报、假报等违法行为,你单位将承担由此产生的一切后果。本批复各项内容必须严格执行,如有违反,将依法追究责任。

十一、若对上述决定不服,可在收到本决定之日起六十日内向深圳市人民政府或深圳市生态环境局申请行政复议,或在收到本决定之日起六个月内向龙岗区人民法院提起行政诉讼。

深圳市生态环境局光明管理局



— 3 —

附件 2 项目核准文件（深发改核准〔2021〕1 号）

# 深圳市发展和改革委员会文件

深发改核准〔2021〕1 号

## 深圳市发展和改革委员会关于深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）项目核准的批复

深圳能源集团股份有限公司：

报来深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）项目申请报告及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、为优化我市电源布局，满足我市西部负荷中心区日益增长的电力需求，增强电网调峰能力和安全可靠性的，依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）项目（项目代码为：2018-440300-44-02-718081）。项目单位为深圳能源集团股份有限

公司。

二、项目建设地点：深圳市光明区玉塘街道南光高速与南长路交汇处西南侧。

三、项目主要建设内容：规划建设3台H级燃气蒸汽联合循环发电机组及其配套设施，总容量不超过200万千瓦。

四、项目总投资为659420万元，其中项目资本金为131884万元，占项目总投资比例为20%，由深圳能源集团股份有限公司自筹。资本金以外的所需资金通过银行贷款等融资解决。

五、项目以天然气为燃料，要落实好天然气供应方案，做好成本控制工作。落实项目配套接入系统工程方案。

六、电厂各项污染物排放指标要满足国家和省、市的环保要求。

七、项目建设单位要优化用能工艺，选用高效节能设备，加强节能管理，项目投产后综合能源利用效率等各项能耗指标应控制在设计水平。

八、项目要切实抓好建设安全管理工作，严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，确保安全生产责任落实到位，杜绝发生安全事故；在项目实施中，要进一步加强可能引发社会稳定风险因素的分析，针对识别的特征风险因素，做好项目各阶段风险防范、化解工作。

九、工程建设和设备招标按照国家和省、市有关规定执行，工程招标核准意见附后。

十、按照相关法律、行政法规的规定，核准项目应附前置条件的相关文件分别是《国家能源局综合司关于广东省调峰气电规

划建设规模有关事项的复函》(国能综函电力〔2020〕96号)、《广东省发展改革委关于抓紧组织实施我省新增调峰气电项目的通知》(粤发改能源函〔2020〕2057号)、《深圳市光明区人民政府关于<深圳光明燃机电厂项目社会稳定风险评估报告>的审查意见》(深光府函〔2020〕79号)、《深圳市土地使用权出让合同书》(深地合字(2021)7014号)等。

十一、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等有关内容进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时以书面形式提出变更申请,我委将根据项目具体情况,作出是否同意变更的决定。

十二、请深圳能源集团股份有限公司在项目开工建设前,依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地使用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关手续。

十三、项目予以核准决定之日起2年未开工建设,需要延期开工建设的,请深圳能源集团股份有限公司在2年期限届满的30个工作日前,向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次,期限最长不超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的,依照其规定。

附件: 招标核准意见



附件

### 工程招标核准意见表

建设项目名称：深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）

项目代码：2018-440300-44-02-718081

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招 标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其他	核准			核准	核准		

核准意见：核准。



注：核准部门在空格注明“核准”或者“不予核准”。

抄送：市工业和信息化局，市规划和自然资源局，市水务局，市生态环境局，市统计局，光明区发展和改革局。

深圳市发展和改革委员会秘书处

2021年9月22日印发

附件 3 项目核准变更文件（深发改核准〔2023〕7 号）

# 深圳市发展和改革委员会文件

深发改核准〔2023〕7 号

## 深圳市发展和改革委员会关于深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）项目核准变更的批复

深圳能源集团股份有限公司：

报来深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）项目核准变更申请已收悉。经研究，现就该项目核准变更事项批复如下：

一、根据项目建设实际情况，同意深圳光明燃机电厂一期工程（深圳能源光明电源基地）（项目代码为：2018-440300-44-02-718081）项目单位由“深圳能源集团股份有限公司”变更为“深圳能源光明电力有限公司”。

- 1 -

二、请深圳能源光明电力有限公司切实抓好建设安全管理工作，严格执行国家安全生产法律法规及行业规章制度，确保安全生产责任落实到位，杜绝发生安全事故，确保项目按时投产、发挥保供作用。

三、其他事项仍按照深发改核准〔2021〕1号执行。



抄送：省发展改革委，市工业和信息化局，市规划和自然资源局，市水务局，市生态环境局，市统计局，市住房建设局，市应急管理局，光明区人民政府，深圳供电局，深圳能源光明电力有限公司。

深圳市发展和改革委员会秘书处

2023年10月24日印发

附件 4 深圳市生态环境局光明管理局关于变更项目主体单位的复函

## 深圳市生态环境局光明管理局

### 深圳市生态环境局光明管理局关于变更深圳光明燃机电源基地项目主体单位的复函

深圳能源集团股份有限公司：

《深圳能源集团股份有限公司关于变更深圳光明燃机电源基地项目主体单位的请示》收悉，经研究，回复如下：

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设项目环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响评价文件。如果只是项目建设主体变更，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动的，无需重新报批建设项目环境影响评价文件，后续办理排污许可手续时由实际排污单位申报即可。

深圳市生态环境局光明管理局

2023年10月19日

光明管理局

(联系人：张俊，联系电话：88211040)

附件 5 排污许可证



# 排污许可证

证书编号: 91440300MA5G6DNQ8L001P

**单位名称:** 深圳能源光明电力有限公司

**注册地址:** 深圳市光明区玉塘街道田寮社区根玉路摩比科技大厦1栋十四层

**法定代表人:** 程芳林

**生产经营场所地址:** 深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧

**行业类别:** 火力发电

**统一社会信用代码:** 91440300MA5G6DNQ8L

**有效期限:** 自2024年09月11日至2029年09月10日止

  
**发证机关:** (盖章) 深圳市生态环境局光明管理局  
**发证日期:** 2024年09月11日



深圳市生态环境局光明管理局印制 中华人民共和国生态环境部监制

## 附件 6 竣工时间公示

### (1) 1号机组

#### 关于深圳光明燃机电源基地项目（1号机组）配套环境保护设施 竣工日期的公告

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），第十一条第（一）项：“建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期。”

我单位公开深圳光明燃机电源基地项目（1号机组）配套环境保护设施的竣工日期，竣工日期为2024年5月。

特此公告。

  
深圳能源光明电力有限公司（公章）  
2024年5月29日

公示链接：[http://www.zhongjiajiance.com/project\\_show.php?id=83](http://www.zhongjiajiance.com/project_show.php?id=83)

(2) 2号机组:

关于深圳光明燃机电源基地项目（2号机组）配套环境保护设施  
竣工日期的公告

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），第十一条第（一）项：“建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期。”

我单位公开深圳光明燃机电源基地项目（2号机组）配套环境保护设施的竣工日期，竣工日期为2024年8月。

特此公告。

  
深圳能源光明电力有限公司（公章）  
2024年8月21日

公示链接：[http://www.zhongjiajiance.com/project\\_show.php?id=84](http://www.zhongjiajiance.com/project_show.php?id=84)

### 3) 3号机组

#### 关于深圳光明燃机电源基地项目（3号机组）配套环境保护设施 竣工日期的公告

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），第十一条第（一）项：“建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期。”

我单位公开深圳光明燃机电源基地项目（3号机组）配套环境保护设施的竣工日期，竣工日期为2024年11月。

特此公告。

  
深圳能源光明电力有限公司（公章）  
2024年11月26日

公示链接：[http://www.zhongjiajiance.com/project\\_show.php?id=85](http://www.zhongjiajiance.com/project_show.php?id=85)

附件 7 吹管、调试时间公示

(1) 1 号机组

## 深圳能源光明电力有限公司

深能光明函〔2024〕75 号

### 关于 1 号机组锅炉吹管工作施工噪音的告知函

光明区玉塘街道办事处：

感谢贵街道对深圳能源光明电源基地的大力支持！我公司计划 2024 年 6 月份第一台机组投产发电，目前正在开展机组调试，并将于近期进行 1 号机组锅炉吹管工作，为确保工作的顺利进行，特向贵街道告知相关事宜。

本次锅炉吹管工作预计时间为 5 月 3 日至 10 日（具体开始时间以电厂燃机实际点火时间为准），每天吹管时间段为上午 9 点至晚上 21 点。由于工艺原因，锅炉吹管过程将会产生较大的噪音，我公司将采取必要的降噪措施（包括优化排汽位置和加装消音器等）尽量减小噪音对周边的影响。由此带来的不便，我公司深表歉意。我公司承诺将严格控制施工时间，确保在规定时间内完成吹管工作。

同时，恳请贵街道能够协助我公司向周边企业和社区传达相关信息，提醒周边群众在此期间注意噪音对生活和工作的影响，并请相关单位和人员予以谅解和支持。

如有任何疑问或建议，请随时与我公司联系，我公司将尽力解答和回复。

此函。

(此页无正文)



深圳能源光明电力有限公司

2024年4月28日

(联系人: 李国洪, 联系电话: 13828797270)

关于深圳光明燃机电源基地项目（1号机组）配套环境保护设施  
调试日期的公告

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），第十一条第（二）项：“对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。”

我单位公开深圳光明燃机电源基地项目（1号机组）配套环境保护设施的调试日期，脱硝系统调试日期为2024年6月23日至2024年6月27日，特此公告。

深圳能源光明电力有限公司（公章）

2024年6月23日



(2) 2号机组

## 深圳能源光明电力有限公司

深能光明函〔2024〕145号

### 关于二号机组锅炉吹管工作施工噪音的告知函

光明区玉塘街道办事处：

感谢玉塘街道办对深圳能源光明电源基地的大力支持！我公司计划2024年8月份第二台机组投产发电，目前正在开展机组调试工作，计划近期进行二号机组锅炉吹管工作，为确保工作的顺利进行，特向贵街道办告知相关事宜。

本次锅炉吹管工作预计时间为7月30日至8月4日（具体开始时间以电厂燃机实际点火时间为准），每天吹管时间段为上午9点至晚上21点。由于工艺原因，锅炉吹管过程会产生较大噪音，我公司将采取必要的降噪措施（包括优化排汽位置和加装消音器等）尽量减小噪音对周边的影响。由此带来的不便，我公司深表歉意。我公司承诺将严格控制施工时间，确保在规定时间内完成吹管工作。

同时，恳请贵街道能够协助我公司向周边企业和社区传达相关信息，提醒周边群众在此期间注意噪音对生活和工作影响，并请相关单位和人员予以谅解和支持。

如有任何疑问或建议，请随时与我公司联系，我公司将尽力解答和回复。

此函。

(此页无正文)

  
深圳能源光明电力有限公司  
2024年7月29日

(联系人: 李国洪, 联系电话: 13828797270)

## 关于深圳光明燃机电源基地项目（2号机组）配套环境保护设施 调试日期的公告

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），第十一条第（二）项：“对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。”

我单位公开深圳光明燃机电源基地项目（2号机组）配套环境保护设施的调试日期，脱硝系统调试日期为2024年9月18日至2024年9月22日，特此公告。

深圳能源光明电力有限公司（公章）

2024年9月18日

(3) 3号机组

## 深圳能源光明电力有限公司

深能光明函〔2024〕176号

### 关于光明燃机电厂三号机组锅炉吹管工作 施工噪音的告知函

光明区玉塘街道办事处：

感谢贵街道对深圳能源光明电源基地的大力支持！我公司三号机组计划于2024年11月并网发电，目前正在开展机组调试工作，近期将进行三号机组锅炉吹管工作，为确保工作的顺利进行，特向贵街道告知相关事宜。

本次锅炉吹管工作预计时间为11月3日至11月8日（具体开始时间以电厂燃机实际点火时间为准），每日吹管时间段为上午9点至晚上21点。由于工艺原因，锅炉吹管过程将会产生较大的噪音，我公司将采取必要的降噪措施（包括优化排汽位置和加装消音器等）尽量减小噪音对周边的影响。由此带来的不便，我公司深表歉意。我公司承诺将严格控制施工时间，确保在规定时间内完成吹管工作。

同时，恳请贵街道能够协助我公司向周边企业和社区传达相关信息，提醒周边群众在此期间注意噪音对生活和工作影响，并请相关单位和人员予以谅解和支持。

如有任何疑问或建议，请随时与我公司联系，我们将尽力解答和回复。

此函。

深圳能源光明电力有限公司

2024年10月27日

(联系人：李国洪，联系电话：13828797270)

### 关于深圳光明燃机电源基地项目（3号机组）配套环境保护设施 调试日期的公告

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评〔2017〕4号），第十一条第（二）项：“对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。”

我单位公开深圳光明燃机电源基地项目（3号机组）配套环境保护设施的调试日期，脱硝系统调试日期为2024年12月16日至2024年12月20日，特此公告。

深圳能源光明电力有限公司（公章）

2024年12月16日



附件 8 危险废物处置合同（摘录）



深圳能源光明电源基地危废处置服务项目合同

签订时间：2024年9月27日

合同编号：0309-GMDL-服务-2024-3140

甲方：深圳能源光明电力有限公司

地址：深圳市光明区玉塘街道根玉路田寮公交总站南侧光明电力有限公司

统一社会信用代码：91440300MA5G6DNQ8L

乙方：广州市环境保护技术有限公司

地址：广州市白云区钟落潭镇良田北路 888 号

统一社会信用代码：914401014553535903

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，甲方在生产过程中形成的工业废物（液）【详见合同附件《报价单》及《技术规范书》】，不得随意排放、弃置或者转移，应当依法集中处理。乙方作为一家具有处理工业废物（液）资质的合法企业，甲方同意由乙方处理其工业废物（液），甲乙双方现就上述工业废物（液）处理处置事宜，根据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规，经友好协商，自愿达成如下条款，以兹共同遵照执行：

一、甲方合同义务

1、甲方应将本合同约定下生产过程中所形成的工业废物（液）连同包装物交予乙方处理。乙方向甲方提供预约式工业废物（液）处理处置服务，甲方应在每次有工业废物（液）处理需要前，提前【7】日通过书面形式通知乙方具体的收运时间、地点及收运工业废物（液）的具体数量和包装方式等，乙方应在收到甲方书面通知后【3】日内告知甲方是否可以提供相应的处理处置服务。

2、甲方应将各类工业废物（液）分类存储，做好标记标识，不可混入其他杂物，以方便乙方处理及保障操作安全。对袋装、桶装的工业废物（液）应按照工业废物（液）包装、标识及贮存技术规范要求贴上标签。

3、甲方应将待处理的工业废物（液）集中摆放，并为乙方上门收运提供必要的条件，包括进场道路、作业场地、装车所需的装载机械（叉车等），以便于



甲方（盖章）：深圳能源光明电力有限公司 地址：深圳市光明区玉塘街道根玉路田寮公交总站南侧光明电力有限公司 电话：0755-83684028 传真：/ 开户银行：中国农业银行股份有限公司深圳深业上城支行 账号：41027100040009869	乙方（盖章）：广州市环境保护技术有限公司 地址：广州市白云区钟落潭镇良田北路888号 电话：020-83329820 传真：/ 开户银行：中国建设银行广州东方文德广场支行 账号：44001400910050084645
--	--

签订日期：2024年9月27日

附件二：

## 工业废物（液）清单

根据甲方需求，经协商，双方确定本合同项下甲方拟交由乙方处理处置的工业废物（液）种类及预计量如下：

序号	名称	废物代码	年预计量（吨/年）	包装方式	处理方式
1	废机油	HW08 (900-249-08)	25	桶装	收集贮存
2	废交换树脂	HW13 (900-015-13)	1	袋装	焚烧处置
3	废铅蓄电池	HW31 (900-052-31)	2	袋装	收集贮存
4	废油漆桶	HW49 (900-041-49)	2	散装	收集贮存
5	废机油滤芯	HW49 (900-041-49)	5	袋装	收集贮存
6	废灯管	HW29 (900-023-29)	0.5	袋装	收集贮存
7	废油抹布、手套	HW49 (900-041-49)	0.5	袋装	焚烧处置
8	实验室废液	HW49 (900-047-49)	0.5	桶装	焚烧处置
9	废化学药品包装	HW49 (900-047-49)	2	散装	焚烧处置
10	废油漆	HW12 (900-299-12)	5	桶装	焚烧处置

为免疑义，乙方向甲方提供的系预约式工业废物（液）处理处置服务，上述工业废物（液）处理处置年预计量为本合同签署时甲、乙双方根据签署时的情况暂预计的处理量，不构成对双方实际处理量的强制要求，实际处理量以乙方接受甲方预约并为甲方处理完成数量为准。

甲方（盖章）：  
深圳能源光明电力有限公司

乙方（盖章）：  
广州市环境保护技术有限公司

日期：2024年9月27日

8/13

## 1. 电厂概况

深圳能源光明电源基地位于深圳市光明区玉塘街道田寮社区南长路南侧，距离深圳市中心约 30km。项目本期建设 3 台 H 级燃气-蒸汽联合循环发电机组，计划于 2024 年内 3 台机组全部投产。

## 2. 服务内容

根据《中华人民共和国环境保护法》以及相关环境保护法律、法规规定，光明燃机电厂在生产过程中形成的危险废物，不得随意排放、弃置或者转移，应当由具有危险废物经营许可证的单位回收、依法集中处理。本项目服务内容为处置电厂的危险废物，服务期限为自签订之日起为期两年。

暂定 2024 年 8 月 1 日—2026 年 7 月 31 日期间（以甲方通知为准），预计产生的危险废物种类和数量如下表，最终数量以实际处置为准。（处置方式由投标方补充）

序号	名称	废物代码	规格	预计数量 (吨)	包装方式	处置方式
1	废机油	HW08 (900-249-08)		25	桶装	收集贮存
2	废交换树脂	HW13 (900-015-13)		1	袋装	焚烧处置
3	废铅蓄电池	HW31 (900-052-31)		2	袋装	收集贮存
4	废油漆桶	HW49 (900-041-49)		2	散装	收集贮存
5	废机油滤芯	HW49 (900-041-49)		5	袋装	收集贮存
6	废灯管	HW29 (900-023-29)		0.5	袋装	收集贮存
7	废油抹布、手套	HW49 (900-041-49)		0.5	袋装	焚烧处置
8	实验室废液	HW49 (900-047-49)		0.5	桶装	焚烧处置
9	废化学药品包装	HW49 (900-047-49)		2	散装	焚烧处置
10	废油漆	HW12 (900-299-12)		5	桶装	焚烧处置

编号: 0110300043577	扫描二维码 可查询企业信用 信息公示系统 了解更多企业 经营、信用、监 管信息。	<b>营业执照</b> (副本)		
统一社会信用代码 914401014553535003		名称 广州市环境保护技术有限公司	注册资本 叁亿叁仟玖佰柒万零仟贰佰元(人民币)	2023年10月12日
		类型 有限责任公司(自然人投资或控股)	成立日期 1984年11月01日	
		法定代表人 刘文辉	住所 广州市白云区钟落潭镇良田北路888号	登记机关
		经营范围 专业技术服务业(具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询,网址: <a href="http://www.gsxt.gov.cn/">http://www.gsxt.gov.cn/</a> 。依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)		

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

国家企业信用信息公示系统数据提供

国家市场监督管理总局监制

法人名称:	刘文祥
法定代表人:	广州市白云区钟落潭镇良田
住所:	北路888号
经营设施地址:	广州市白云区钟落潭镇良田北路888号(北纬:23°11'04", 东经:113°21'37")
核准经营方式:	(仅限:贮存、处置(填埋、焚烧、热解))
核准经营内容:	
	见附件



广东省生态环境厅印制

	
<b>危险废物经营许可证</b>	
(副本)	
编号:	1401102306018
发证机关:	广东省生态环境厅
发证日期:	2023年10月18日
有效期限:	自2023年10月18日至2026年2月6日
初次发证日期:	2023年5月8日





# 危险废物 经营许可证

编号: 440100240716

发证机关: 广东省生态环境厅

发证日期: 二〇二四年七月十六日

**法人名称:** 广州市环境采样技术有限公司

**法定代表人:** 刘文辉

**住所:** 广州市白云区钟落潭镇良田北路 888 号

**经营设施地址:** 广州市白云区钟落潭镇良田北路 888 号  
(北纬 23° 20'46.08", 东经 113° 24'23.54")

**核准经营方式:** 收集、贮存、利用

**核准经营内容:**

【收集、贮存、利用】废矿物油与含矿物油废物 (HW08 类中的 900-249-08 (仅限包装桶)、其他废物 (HW49 类的 900-041-49 (仅限包装桶)) 4500 吨/年; 含油含乳化液废金属屑 (HW09 类中的 900-200-08, HW09 类中的 900-006-09) 20000 吨/年, 共计 24500 吨/年。

**有效期:** 自 2024 年 7 月 16 日至 2025 年 7 月 15 日

**初次发证日期:** 2024 年 7 月 16 日

广东省生态环境厅印

## 附件 9 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	深圳能源光明电力有限公司	社会统一信用代码	91440300MA5G6DNQ8L
法定代表人	程芳林	联系电话	13590169724
联系人	田波	联系电话	13590107007
传真		电子邮箱	tianboa@sec.com.cn
地址	深圳市光明区玉塘街道田寮、玉律社区南光高速西侧 中心经度 113.881186；中心纬度 22.731162		
预案名称	深圳能源光明电力有限公司		
行业类别	火力发电		
风险级别	较大风险		
是否跨区域	不跨区域		
<p>本单位于 2025 年 4 月 18 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: center;">  <p>预案制定单位 (盖章)</p> </div>			
预案签署人	程芳林	报送时间	2025 年 4 月 29 日
突发环境事件应急	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案；		

<p>预案备案 文件上传</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 环境应急预案编制说明；</li> <li>4. 环境风险评估报告；</li> <li>5. 环境应急资源调查报告；</li> <li>6. 专项预案和现场处置预案、操作手册等；</li> <li>7. 环境应急预案评审意见与评分表；</li> <li>8. 厂区平面布置于风险单元分布图；</li> <li>9. 企业周边环境风险受体分布图；</li> <li>10. 雨水污水和各类事故废水的流向图；</li> <li>11. 周边环境风险受体名单及联系方式；</li> </ol>		
<p>备案意见</p>	<p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2025 年 4 月 29 日收讫，文件齐全，予以备案。请在预案完成备案后 3 个月内组织开展专项环境应急演练，每 2 个月在广东省环境应急综合管理系统风险隐患管理模块填报自查自改情况。</p> <div style="text-align: center;">  <p>扫描二维码可查 看电子备案认证</p> <p>深圳市生态环境局光明管理局</p> <p>2025 年 4 月 29 日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>440311-2025-0030-M</p>		
<p>报送单位</p>	<p>深圳能源光明电力有限公司</p>		
<p>受理部门 负责人</p>	<p>梁家健</p>	<p>经办人</p>	<p>王宇成</p>

## 附件 10 CEMS 比对技术验收意见

深圳能源光明电力有限公司#1~#3 机组、#1~#2 启动锅炉  
烟气排放连续监测系统技术验收意见

根据《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）、《污染物在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）等有关文件的要求，深圳能源光明电力有限公司于 2025 年 5 月 16 日成立了验收工作组，组织召开深圳能源光明电力有限公司#1~#3 机组、#1~#2 启动锅炉烟气排放连续监测系统技术验收评审会。验收工作组包括深圳能源光明电力有限公司（建设单位）、广州森瑟机电设备有限公司（设备安装调试单位）、广东重仪机械工程服务有限公司（设备运维单位）、广东中加检测技术股份有限公司（比对监测及报告编制单位）等单位的代表及邀请的 3 位专家（名单附后）。与会代表和专家勘察了现场，听取了建设单位和报告编制等相关单位的介绍，经讨论，形成验收意见如下：

## 一、烟气排放连续监测系统的基本情况

## (1) 站房

#1~#3 机组、#1~#2 启动锅炉烟气排放连续监测系统站房面积均为 18m<sup>2</sup>；各站房内供电系统配有 UPS、电源过压、过载和漏电保护装置；站房有接地装置和防雷措施、消防措施，电缆和线路采取了保护措施，仪器设备安装稳固；安装了温湿度计、空调，可达到仪表仪器温度及湿度的控制要求。

## (2) 排污口

#1~#3 机组烟气经过处理后分别通过 1 根 80m 高烟囱排入大气(排放口编号: DA001、DA003、DA004), 在烟囱垂直烟道 60 米平台处设置有烟气排放连续监测系统的取样口。

#1~#2 启动锅炉烟气经过处理后分别通过 1 根 15m 高烟囱排入大气(排放口编号: DA005、DA006), 在烟囱垂直烟道 8.1 米平台处设置有烟气排放连续监测系统的取样口。

## (3) 安装与运行状况

建设单位委托广州森瑟机电设备有限公司对#1~#3 机组及#1~#2 启动锅炉 CEMS 进行安装, #1、#2、#3 机组分别于 2024 年 8 月 28 日、2025 年 3 月 27 日、2024 年 12 月 25 日完成安装调试并投入运行, #1、#2 启动锅炉分别于 2025 年 3 月 19 日、2025 年 3 月 15 日完成安装调试并投入运行。各在线设备均通过以太网方式与省、市(区)污染源自动监控平台联网。

## 二、烟气排放连续监测系统技术验收结果

比对验收监测期间生产设备和废气处理设施运行正常, 烟气排放连续监测系统运行状态正常、平稳。

### (1) 技术指标验收结果

零点漂移、量程漂移、示值误差、系统响应时间等技术指标验收结果均符合《固定污染源烟气(SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物)排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017) 要求。

### (2) 准确度验收结果

比对验收项目：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、含氧量、流速、烟气温度和含湿量。

比对方法：按照《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）的要求，在烟囱采样平台设置比对检测断面。

比对监测结果：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、含氧量、流速、烟气温度和含湿量等技术指标准确度验收结果均符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求。

### （3）联网评估结果

烟气排放连续监测系统联网评估结果符合《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）及《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）要求。

## 三、验收结论和建议

### （1）验收结论

经现场检查，深圳能源光明电力有限公司#1~#3 机组、#1~#2 启动锅炉 CEMS 运行状态正常平稳，提供的资料、记录和报告齐全，排放口建设规范，监测点有代表性，监测质量有保证，检测数据审核有效，符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）要求。



根据验收报告，各项指标检测结果符合验收要求，比对结果全部合格。验收工作组同意深圳能源光明电力有限公司#1~#3 机组、#1~#2 启动锅炉 CEMS 通过技术验收。

(2) 建议

加强对在线监测设备的运营管理，保证在线监测设备日常运行符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）相关技术规范标准要求。

  
深圳能源光明电力有限公司  
2025年5月16日

验收工作组成员名单

	单位名称	参会人员姓名	参会人员职务/职称	签名
建设单位	深圳能源光明电力有限公司	郝永峰	运行部部长	郝永峰
		李国洪	设备部部长	李国洪
		田波	环保主管	田波
		赵玉利	热控主管	赵玉利
比对监测与报告编制单位	广东中加检测技术股份有限公司	潘文波	高级工程师	潘文波
设备安装调试单位	广州森瑟机电设备有限公司	庞灿	经理	庞灿
设备运维单位	广东重仪机械工程服务有限公司	廖文星	项目负责人	廖文星
专家组		杨立辉	教授级高工	杨立辉
		谢文彰	研究员	谢文彰
		余署	高级工程师	余署



### 附件 11 验收监测生产负荷曲线图



深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收监测报告



深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收监测报告



深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收监测报告



深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收监测报告



深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收监测报告



附件 12 验收监测报告（194 号）



202319111007



广东中加检测技术股份有限公司

# 检测报告

ZJ[2025-04]194 号

项目名称: 深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收检测

委托单位: 深圳能源光明电力有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025 年 05 月 26 日

广东中加检测技术股份有限公司（检验检测专用章）





## 有关说明

1. 送检样品的检测数据仅对所送样品负检测技术责任。
2. 本报告不对送检样品的代表性和委托方提供资料的真实性负责。
3. 对检测结果若有疑问，向本公司查询时，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
4. 本报告涂改无效，无相关责任人签字或等效标识的报告无效。
5. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 **CMA** 章不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

### 本机构通讯资料:

联系地址：广州市黄埔区科学城南翔二路 72 号易翔科技园 C 栋 5 楼

邮政编码：510700

联系电话：(020) 87685032

传 真：(020) 87685810

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

编写: 张志明

复核: 孙伟

审核: 江政委

签发(签名): 罗斌

签发人职务:  技术负责人

质量负责人

部长

其他:

签发日期: 2025年05月26日

采样人员: 罗斌、江政委、黄伟航、黄衍太、李健闻、唐柏添、洪梓洋、  
吴绵煜、潘文波、姚隽、王铎、李广大、田奇灵、黄茂杰、  
庄华亮、麦攀波、梁承政、刘群富

分析人员: 冯结玲、罗嘉琪、刘瑜施、郑莉华、莫务华、何红梅、黄如清、  
缪淑燕、曾羽君、覃桦清、胡永辉、姚泽荣、曹梓健、董朗、  
陈嘉文

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

## 一、检测目的

受深圳能源光明电力有限公司委托，我司于 2025 年 4 月 12 日、4 月 25 日、5 月 8~9 日和 5 月 26 日对该公司的有组织排放废气、无组织排放废气、废水、电磁辐射以及厂界噪声进行检测，根据检测结果，编制本报告。

## 二、检测内容

根据委托方要求，检测内容见表 1，检测点位见图 1~图 2。

表 1 检测内容

类别	检测点位	检测内容	采样日期	检测频次
有组织排放废气	1 号机组总排口 (DA001)	颗粒物、氮氧化物、含氧量、二氧化硫、烟气黑度、烟气参数	2025-04-12、 2025-04-25	每天 3 次，检测 2 天
	3 号机组总排口 (DA003)			
	1 号机组脱硝进口	氮氧化物		
	3 号机组脱硝进口			
无组织排放废气	厂界上风向 1 个点， 下风向 3 个点	氯化氢、氨、臭气浓度	2025-04-12、 2025-04-25	每天 4 次，检测 2 天
	储罐区周边上风向 1 点， 下风向 3 个点	氨、臭气浓度	2025-04-12、 2025-04-25	
		氯化氢	2025-05-08、 2025-05-09	
废水	反渗透浓水处理后回用池	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	2025-04-12、 2025-04-25	每天 4 次，检测 2 天
	生活污水排放口 (DW002)	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油、五日生化需氧量		
	工业废水排放口处理前	pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮、总磷、溶解性总固体、氯化物、硫化物、挥发酚、石油类、动植物油、化学需氧量	2025-05-08、 2025-05-09	
	工业废水排放口处理后			
	废水总排口 (DW001)			
噪声	厂界 5 个点	L <sub>eq</sub>	2025-04-12、 2025-04-25	昼夜各 1 次，检测 2 天
电磁辐射	线路横断面 14 个点	工频电场强度、工频磁场强度	2025-05-26	每个点连续测 5 次，每次检测时间不少于 15 秒，读取稳定状态下的最大值

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

## 三、检测工况

检测期间生产工况见表 2。

表 2 生产工况

检测时间	发电机组	设计发电量 (MWh)	实际发电量 (MWh)	平均负荷 (%)
2025-04-12	1#	667	600	90
	2#	667	300	45
	3#	667	600	90
2025-04-25	1#	667	600	90
	2#	667	400	60
	3#	667	620	93
2025-05-08	1#	667	620	93
	2#	667	620	93
	3#	667	/	/
2025-05-09	1#	667	620	93
	2#	667	620	93
	3#	667	/	/
2025-05-26	1#	667	581	87
	2#	667	580.5	87
	3#	667	/	/

备注：表中数据由委托单位提供。



图1 厂区平面布置图及点位示意图

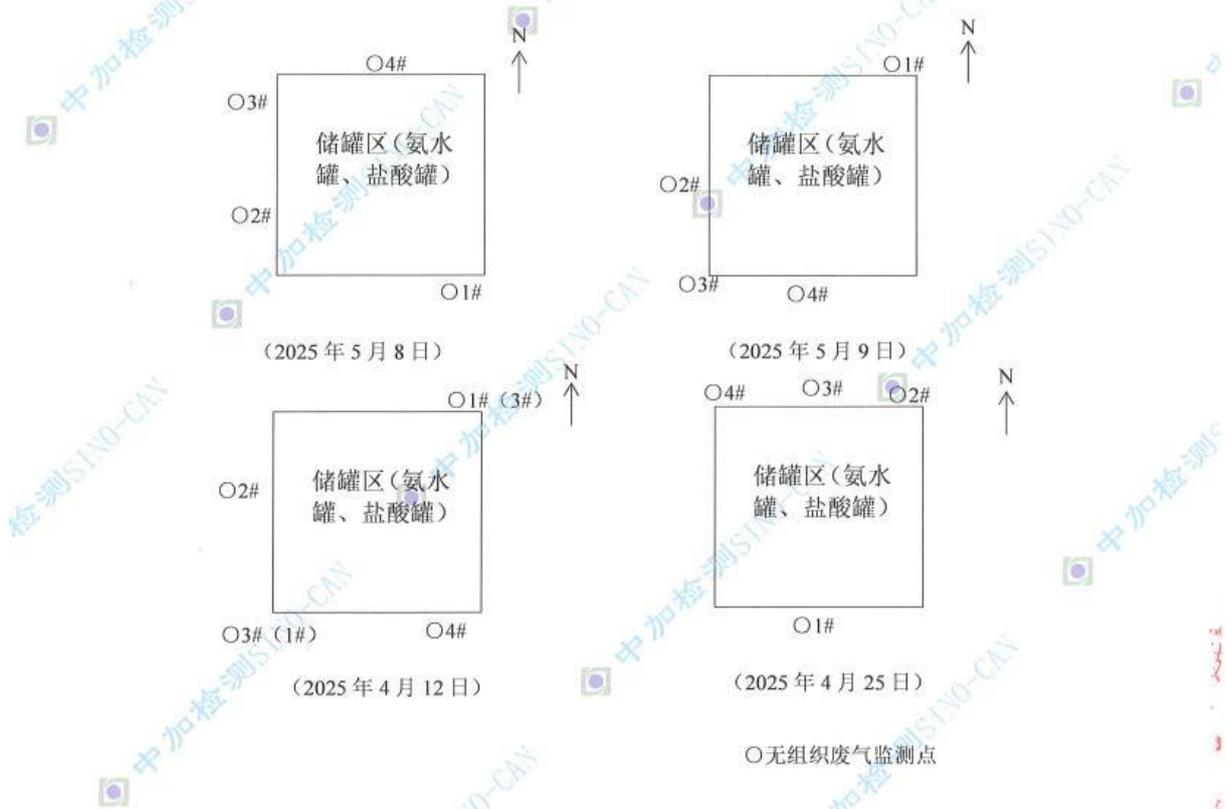


图 2 储罐区无组织排放废气监测点位图

#### 四、检测方法和仪器

按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）及修改单的相关规定进行有组织排放废气采样检测；按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）和《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）的相关规定进行无组织排放废气采样检测；按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的相关规定进行废水采样检测；按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的相关规定进行厂界环境噪声检测；按《交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）》（HJ 681-2013）的相关规定进行电磁辐射检测。

检测方法及仪器信息见表 3。

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

表3 检测方法和仪器

检测因子	分析方法	检出限	检测仪器名称/型号(编号)	
有组织 排放废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup> 自动烟尘(气)测试仪/ 崂应 3012H 型(ZJ201612003) (ZJ201411001) (ZJ201701006) (ZJ201701005) 滤膜自动称重系统/ BTPM-AWS1 (ZJ201806007) 电子天平/ME204E (ZJ202402026)	
	流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态 污染物采样方法 GB/T 16157-1996	分辨率 0.1m/s 自动烟尘(气)测试仪/ 崂应 3012H 型 (ZJ201612003) (ZJ201411001) (ZJ201701006) (ZJ201701005)	
	烟温		分辨率 1°C	
	含湿量		分辨率 0.1%	
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	烟气分析仪/Testo350 (ZJ201505005) (ZJ201505006) (ZJ201706001) 便携式紫外烟气分析仪/ ZR-3211 (ZJ202304052) 紫外差分烟气综合分析仪/ 崂应 3023 型 (ZJ202003006)
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 便 携式紫外吸收法 HJ 1131-2020	2mg/m <sup>3</sup>	
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	便携式紫外烟气分析仪/ ZR-3211 (ZJ202304052) 紫外差分烟气综合分析仪/ 崂应 3023 型 (ZJ202003006)
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 便 携式紫外吸收法 HJ 1132-2020	2mg/m <sup>3</sup>	
含氧量	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)电化学法 测定氧(B) 5.2.6.3	0.1%		
烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格 曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007		林格曼烟气浓度图/LD-LG30 (ZJ202103001) (ZJ202103002)	
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子 色谱法 HJ 549-2016	0.020mg/m <sup>3</sup>	离子色谱仪/CIC-D120 (ZJ202003009)	
氨	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸 分光光度法 HJ534-2009	0.002mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计/ UV-1280 (ZJ201705004)	
臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比 较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 (无量纲)	10L 气袋采样	
无组织 排放废气	采样	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	高负压智能综合采样器/ ADS-2062G (ZJ201811015) (ZJ201811016) (ZJ201811017) (ZJ201811018) 环境空气采样器/ 崂应 2020A 型(ZJ202007001) (ZJ202007002) (ZJ202007003) (ZJ202007004) (ZJ202007005) 智能双路烟气采样器/ 崂应 3072 (ZJ201512001)	

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

检测因子		分析方法	检出限	检测仪器名称/型号(编号)
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	--	噪声频谱分析仪/AWA6228 (ZJ201211004)
	电磁辐射	交流输变电工程电磁环境监测方法 (试行) HJ 681-2013	--	电磁辐射仪/NBM550 (ZJ201312001)
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	便携式 pH 计/WTWpH3310 (ZJ202306007) (ZJ202004030) (ZJ202306009)
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L	溶解氧测定仪/YSI4010-1W (ZJ202205006) 电导率仪/Cond3310 (ZJ202202001)
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L	酸碱滴定管 (ZJ-124)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度 法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计/ UV-1280 (ZJ201705004)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计/ UV-1280 (ZJ201705004)
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光 度法 HJ 1226-2021	0.01mg/L	紫外可见分光光度计/ UV-1280 (ZJ201705004)
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	离子计/PXSJ-226 (ZJ201010013)
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增 补版) 国家环境保护总局 2002 年 103-105°C 烘干的可虑残渣(A)3.1.7(2)	26 mg/L	电子天平/BSA224S-CW (ZJ201811021)
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红 外分光光度法	0.06 mg/L	红外分光测油仪/ JC-OIL-6 型 (ZJ202109001)
	动植物油	HJ 637-2018	0.06 mg/L	
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法(方法 2) HJ 503-2009	0.01 mg/L	紫外可见分光光度计/ UV-1280 (ZJ201705004)
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L	电子天平/BSA224S-CW (ZJ201811021)

## 五、检测结果

有组织排放废气检测结果见表 4~表 5, 无组织排放废气检测结果见表 6~表 7, 废水检测结果见表 8~表 10, 厂界噪声检测结果见表 11, 电磁辐射检测结果见表 12。

表 4 1 号机组总排口 (DA001)、脱硝进口废气检测结果

检测点位	检测因子	检测结果					
		2025年4月12日		2025年4月25日			
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
脱硝进口	氮氧化物	101	92	107	105	112	95
	速率(kg/h)	234	206	246	260	274	236
	标况干烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	2306262	2236659	2298944	2476871	2444405	2480664
	烟气温度 (°C)	88	88	88	90	90	90
	烟气湿度 (%)	10.5	10.5	10.6	10.2	10.2	10.2
	烟气流速 (m/s)	19.0	18.5	19.0	20.4	20.2	20.4
	含氧量 (%)	12.7	12.7	12.7	12.2	12.3	12.3
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (2)					
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (2)					
氮氧化物	排放速率(kg/h)	<4.6	<4.5	<4.6	<5.0	<4.9	<4.9
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	11	11	10	15	14	15
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8	8	7	10	10	10
	排放速率(kg/h)	25	25	23	37	34	37
颗粒物	样品编号	FQ250412111	FQ250412112	FQ250412113	FQ250425611	FQ250425612	FQ250425613
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.6	ND (1.0)	1.1	2.0	ND (1.0)	ND (1.0)
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	ND (1.0)	ND (1.0)	1.4	ND (1.0)	ND (1.0)
	排放速率(kg/h)	3.7	<2.2	2.5	5.0	<2.4	<2.5
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1

备注: (1) ND表示检测结果低于方法检出限,按检出限参与计算;

(2) 折算后排放浓度按基准氧含量为15%进行折算;

(3) 采样时间: 2025-04-12和2025-04-25, 样品分析时间: 2025-04-15-26, 烟气黑度、氮氧化物、二氧化硫现场测定。

表 5 3 号机组总排口 (DA003)、脱硝进口废气检测结果

检测点位	检测因子	2025 年 4 月 12 日			2025 年 4 月 25 日		
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次
脱硝进口	氮氧化物	31	36	37	49	35	43
	速率(kg/h)	69	83	85	113	82	102
	标况干烟气流量 (m <sup>3</sup> /h)	2236488	2303940	2293109	2296989	2353289	2368016
	烟气温度 (°C)	87	87	87	88	88	88
	烟气湿度 (%)	9.3	9.3	9.1	9.9	9.9	10.0
	烟气流速 (m/s)	18.2	18.7	18.6	18.8	19.2	19.4
	含氧量 (%)	12.5	12.5	12.5	12.9	12.6	12.4
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)
二氧化硫	排放速率(kg/h)	<6.7	<6.9	<6.9	<4.6	<4.7	<4.7
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)
氮氧化物	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (3)	ND (3)	ND (3)	ND (2)	ND (2)	ND (2)
	排放速率(kg/h)	<6.7	<6.9	<6.9	<4.6	<4.7	<4.7
颗粒物	样品编号	FQ250412121	FQ250412122	FQ250412123	FQ250425601	FQ250425602	FQ250425603
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)	ND (1.0)
	排放速率(kg/h)	<2.2	<2.3	<2.3	<2.3	<2.4	<2.4
烟气黑度	林格曼黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1

备注: (1) ND 表示检测结果低于方法检出限, 按检出限参与计算;  
 (2) 折算后排放浓度按基准氧含量为 15% 进行折算;  
 (3) 采样时间: 2025-04-12 和 2025-04-25, 样品分析时间: 2025-04-15-26, 烟气黑度、氮氧化物、二氧化硫现场测定。

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

表6 厂界无组织排放废气检测结果

检测因子	检测点位	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度 (无量纲))					
		2025年4月12日			2025年4月25日		
		检测频次	样品编号	检测结果	检测频次	样品编号	检测结果
氨	厂界上风向 1#	第1次	KQ250412121	0.029	第1次	KQ250425613	0.035
		第2次	KQ250412122	0.033	第2次	KQ250425614	0.032
		第3次	KQ250412123	0.013	第3次	KQ250425615	0.018
	厂界下风向 2#	第1次	KQ250412124	0.014	第1次	KQ250425616	0.009
		第2次	KQ250412125	0.038	第2次	KQ250425617	0.015
		第3次	KQ250412126	0.016	第3次	KQ250425618	0.061
	厂界下风向 3#	第1次	KQ250412127	0.013	第1次	KQ250425619	0.026
		第2次	KQ250412128	0.016	第2次	KQ250425620	0.024
		第3次	KQ250412129	0.043	第3次	KQ250425621	0.009
	厂界下风向 4#	第1次	KQ250412130	0.031	第1次	KQ250425622	0.020
		第2次	KQ250412131	0.025	第2次	KQ250425623	0.070
		第3次	KQ250412132	0.020	第3次	KQ250425624	0.013
臭气浓度	厂界上风向 1#	第1次	KQ250412121	<10	第1次	KQ250425613	<10
		第2次	KQ250412122	<10	第2次	KQ250425614	<10
		第3次	KQ250412123	<10	第3次	KQ250425615	<10
	厂界下风向 2#	第1次	KQ250412124	<10	第1次	KQ250425616	<10
		第2次	KQ250412125	<10	第2次	KQ250425617	<10
		第3次	KQ250412126	<10	第3次	KQ250425618	<10
	厂界下风向 3#	第1次	KQ250412127	<10	第1次	KQ250425619	<10
		第2次	KQ250412128	<10	第2次	KQ250425620	<10
		第3次	KQ250412129	<10	第3次	KQ250425621	<10
	厂界下风向 4#	第1次	KQ250412130	<10	第1次	KQ250425622	<10
		第2次	KQ250412131	<10	第2次	KQ250425623	<10
		第3次	KQ250412132	<10	第3次	KQ250425624	<10

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

检测因子	检测点位	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度 (无量纲))					
		2025年4月12日			2025年4月25日		
		检测频次	样品编号	检测结果	检测频次	样品编号	检测结果
氯化氢	厂界上风向 1#	第 1 次	KQ250412121	0.121	第 1 次	KQ250425613	0.084
		第 2 次	KQ250412122	0.144	第 2 次	KQ250425614	0.085
		第 3 次	KQ250412123	0.119	第 3 次	KQ250425615	0.083
	厂界下风向 2#	第 1 次	KQ250412124	0.127	第 1 次	KQ250425616	0.080
		第 2 次	KQ250412125	0.125	第 2 次	KQ250425617	0.080
		第 3 次	KQ250412126	0.113	第 3 次	KQ250425618	0.088
	厂界下风向 3#	第 1 次	KQ250412127	0.117	第 1 次	KQ250425619	0.076
		第 2 次	KQ250412128	0.122	第 2 次	KQ250425620	0.080
		第 3 次	KQ250412129	0.122	第 3 次	KQ250425621	0.077
	厂界下风向 4#	第 1 次	KQ250412130	0.139	第 1 次	KQ250425622	0.076
		第 2 次	KQ250412131	0.122	第 2 次	KQ250425623	ND
		第 3 次	KQ250412132	0.115	第 3 次	KQ250425624	0.079

备注: (1) 气象参数(2025-04-12): 天气阴, 风向: 东北风, 平均风速: 2.3m/s, 气温: 20℃, 气压: 100.0kPa;  
 (2) 气象参数 (2025-04-25): 天气阴, 风向: 南风, 平均风速: 1.7m/s, 气温: 24℃, 气压: 100.5kPa;  
 (3) 采样日期: 2025-04-12 和 2025-04-25, 分析时间: 2025-04-13~29;  
 (4) ND 表示检测结果低于方法检出限。

表 7 储罐区无组织排放废气检测结果

检测因子	检测点位	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度 (无量纲))					
		2025 年 4 月 12 日			2025 年 4 月 25 日		
		检测频次	样品编号	检测结果	检测频次	样品编号	检测结果
氨	储罐区 上风向 1#	第 1 次	KQ250412101	0.012	第 1 次	KQ250425601	0.015
		第 2 次	KQ250412102	0.034	第 2 次	KQ250425602	0.013
		第 3 次	KQ250412103	0.007	第 3 次	KQ250425603	0.022
	储罐区 下风向 2#	第 1 次	KQ250412104	0.007	第 1 次	KQ250425604	0.018
		第 2 次	KQ250412105	0.020	第 2 次	KQ250425605	0.020
		第 3 次	KQ250412106	0.007	第 3 次	KQ250425606	0.030
	储罐区 下风向 3#	第 1 次	KQ250412107	0.018	第 1 次	KQ250425607	0.011
		第 2 次	KQ250412108	0.030	第 2 次	KQ250425608	0.027
		第 3 次	KQ250412109	0.013	第 3 次	KQ250425609	0.031
	储罐区 下风向 4#	第 1 次	KQ250412110	0.019	第 1 次	KQ250425610	0.007
		第 2 次	KQ250412111	0.035	第 2 次	KQ250425611	0.024
		第 3 次	KQ250412112	0.012	第 3 次	KQ250425612	0.039
臭气浓度	储罐区 上风向 1#	第 1 次	KQ250412101	<10	第 1 次	KQ250425601	<10
		第 2 次	KQ250412102	<10	第 2 次	KQ250425602	<10
		第 3 次	KQ250412103	<10	第 3 次	KQ250425603	<10
	储罐区 下风向 2#	第 1 次	KQ250412104	<10	第 1 次	KQ250425604	<10
		第 2 次	KQ250412105	<10	第 2 次	KQ250425605	<10
		第 3 次	KQ250412106	12	第 3 次	KQ250425606	<10
	储罐区 下风向 3#	第 1 次	KQ250412107	16	第 1 次	KQ250425607	<10
		第 2 次	KQ250412108	<10	第 2 次	KQ250425608	<10
		第 3 次	KQ250412109	<10	第 3 次	KQ250425609	<10
	储罐区 下风向 4#	第 1 次	KQ250412110	13	第 1 次	KQ250425610	13
		第 2 次	KQ250412111	<10	第 2 次	KQ250425611	<10
		第 3 次	KQ250412112	<10	第 3 次	KQ250425612	<10

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

检测因子	检测点位	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> , 臭气浓度 (无量纲))					
		2025年5月8日			2025年5月9日		
		检测频次	样品编号	检测结果	检测频次	样品编号	检测结果
氯化氢	储罐区 上风向 1#	第 1 次	KQ250508101	0.103	第 1 次	KQ250509101	0.092
		第 2 次	KQ250508102	0.104	第 2 次	KQ250509102	0.108
		第 3 次	KQ250508103	0.110	第 3 次	KQ250509103	0.097
	储罐区 下风向 2#	第 1 次	KQ250508104	0.085	第 1 次	KQ250509104	0.114
		第 2 次	KQ250508105	0.126	第 2 次	KQ250509105	0.115
		第 3 次	KQ250508106	0.109	第 3 次	KQ250509106	0.114
	储罐区 下风向 3#	第 1 次	KQ250508107	0.094	第 1 次	KQ250509107	0.171
		第 2 次	KQ250508108	0.088	第 2 次	KQ250509108	0.107
		第 3 次	KQ250508109	0.089	第 3 次	KQ250509109	0.114
	储罐区 下风向 4#	第 1 次	KQ250508110	0.110	第 1 次	KQ250509110	0.092
		第 2 次	KQ250508111	0.098	第 2 次	KQ250509111	0.106
		第 3 次	KQ250508112	0.149	第 3 次	KQ250509112	0.128

备注: (1) 气象参数 (2025-4-12): 天气阴, 风向: 西南/东北风, 风速: 1.2-2.3m/s, 气温: 20℃, 气压: 100.0kPa;

(2) 气象参数 (2025-4-25): 天气阴, 风向: 南风, 平均风速: 1.7m/s, 气温: 24℃, 气压: 100.5kPa;

(3) 气象参数(2025-5-8): 天气晴, 风向: 东南风, 平均风速: 2.2m/s, 气温: 27℃, 气压: 100.9kPa;

(4) 气象参数 (2025-5-9): 天气阴, 风向: 东北风, 平均风速: 3.2m/s, 气温: 25℃, 气压: 101.1kPa;

(5) 采样日期: 2025-04-12~25 和 2025-05-08~09, 分析时间: 2025-04-13~29 和 2025-05-09~11。

表 8 工业废水排放口、废水总排口检测结果

检测因子 采样点/日期	频次	样品编号	pH值 (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	样品状态
工业废水 处理前 (2025-05-08)	第 1 次	FS250508101	10.8	8	9	0.28	0.01L	2.0	4.96	0.02	424	0.01L	0.23	0.06L	
	第 2 次	FS250508102	10.8	8	5	0.23	0.01L	1.7	4.98	0.02	394	0.01L	0.13	0.06L	淡黄色、 无味、无 浮油
	第 3 次	FS250508103	10.9	4L	7	0.22	0.01L	1.6	5.21	0.02	430	0.01L	0.13	0.06L	
	第 4 次	FS250508104	11.0	8	6	0.23	0.01L	2.0	4.89	0.02	424	0.01L	0.07	0.06L	
	均值范围	/	10.8-11.0	6	7	0.24	0.01L	1.8	5.01	0.02	418	0.01L	0.14	0.06L	
工业废水 处理后 (2025-05-08)	第 1 次	FS250508111	7.7	15	8	0.27	0.01L	1.7	6.33	0.12	304	0.01L	0.13	0.10	
	第 2 次	FS250508112	7.6	14	7	0.36	0.01L	2.0	7.04	0.10	298	0.01L	0.10	0.12	淡黄色、 无味、无 浮油
	第 3 次	FS250508113	7.6	14	7	0.36	0.01L	1.7	7.12	0.13	303	0.01L	0.06L	0.13	
	第 4 次	FS250508114	7.6	16	10	0.39	0.01L	4.0	7.19	0.10	279	0.01L	0.19	0.06L	
	均值范围	/	7.6-7.7	15	8	0.34	0.01L	2.4	6.92	0.11	296	0.01L	0.11	0.10	
工业废水 处理前 (2025-05-09)	第 1 次	FS250509101	10.9	4L	7	0.22	0.01L	2.2	5.54	0.02	401	0.01L	0.06L	0.15	
	第 2 次	FS250509102	10.9	4L	9	0.23	0.01L	2.4	5.26	0.02	365	0.01L	0.06L	0.06L	淡黄色、 无味、无 浮油
	第 3 次	FS250509103	10.9	4	5	0.23	0.01L	1.3	5.29	0.01	387	0.01L	0.06L	0.06L	
	第 4 次	FS250509104	10.9	4	6	0.23	0.01L	1.5	5.35	0.01	374	0.01L	0.06L	0.06L	
	均值范围	/	10.9	4L	7	0.23	0.01L	1.8	5.36	0.02	382	0.01L	0.06L	0.06	
工业废水 处理后 (2025-05-09)	第 1 次	FS250509111	7.6	20	11	0.42	0.01L	3.2	7.33	0.27	339	0.01L	0.06L	0.06L	淡黄色、 无味、无 浮油
	第 2 次	FS250509112	7.5	6	13	0.38	0.01L	3.5	7.21	0.12	266	0.01L	0.06L	0.06L	
	第 3 次	FS250509113	7.4	8	12	0.38	0.01L	3.3	7.64	0.10	246	0.01L	0.06L	0.06L	
	第 4 次	FS250509114	7.5	8	8	0.48	0.01L	3.0	7.32	0.83	282	0.01L	0.06L	0.06L	
	均值范围	/	7.4-7.6	10	11	0.42	0.01L	3.2	7.38	0.33	283	0.01L	0.06L	0.06L	

广东中加检测技术股份有限公司

ZJ[2025-04]194号报告正文

检测因子	频次	样品编号	pH值 (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	五日生化 需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)	样品状态
废水总排口 DW001 (2025-05-08)	第1次	FS250508121	8.8	8	41	1.21	0.01L	12.4	0.457	0.47	1.57×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.21	0.08	淡黄色、 无味、无 浮油
	第2次	FS250508122	8.8	4	42	1.35	0.01L	11.8	0.396	0.48	1.44×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.06L	0.08	
	第3次	FS250508123	8.9	9	47	1.39	0.01L	14.3	0.393	0.50	1.45×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.07	0.09	
	第4次	FS250508124	8.9	8	36	1.35	0.01L	11.2	0.347	0.44	1.33×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.18	0.17	
	均值范围	/	8.8~8.9	7	42	1.32	0.01L	12.4	0.398	0.47	1.45×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.12	0.10	
废水总排口 DW001 (2025-05-09)	第1次	FS250509121	8.9	12	46	1.21	0.01L	14.7	0.325	0.52	1.46×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.09	0.06L	淡黄色、 无味、无 浮油
	第2次	FS250509122	8.9	9	44	1.35	0.01L	12.8	0.331	0.54	1.52×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.06L	0.09	
	第3次	FS250509123	8.9	7	47	1.44	0.01L	14.5	0.340	0.55	1.44×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.06L	0.06L	
	第4次	FS250509124	8.9	8	48	1.21	0.01L	14.7	0.336	0.54	1.28×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.06L	0.06L	
	均值范围	/	8.9	9	46	1.30	0.01L	14.2	0.333	0.54	1.42×10 <sup>3</sup>	0.01L	0.06L	0.06L	

备注：(1) 检测结果低于方法检出限用“检出限+L”表示，按检出限的一半参与后续计算；  
(2) 样品分析时间 (pH 值现场检测)：2025-05-09~15。

表 9 生活污水排放口 (DW002) 检测结果

检测因子 采样日期	频次	样品编号	pH 值 (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
2025-04-12	第 1 次	FS250412111	7.7	93	216	87.3	105	11.8	0.09
	第 2 次	FS250412112	7.7	102	229	80.1	117	11.4	0.06L
	第 3 次	FS250412113	7.6	96	220	72.1	116	11.7	0.19
	第 4 次	FS250412114	7.6	140	260	76.5	126	12.6	0.18
	均值范围	/	7.6~7.7	108	231	79.0	116	11.9	0.12
2025-04-25	第 1 次	FS250425621	7.3	41	78	29.6	53.6	4.84	0.54
	第 2 次	FS250425622	7.3	38	84	32.6	49.4	4.86	0.46
	第 3 次	FS250425623	7.2	31	81	27.4	49.8	4.78	0.11
	第 4 次	FS250425624	7.2	36	89	30.9	47.6	4.88	0.10
	均值范围	/	7.2~7.3	36	83	30.1	50.1	4.84	0.30

备注: (1) 检测结果低于方法检出限用“检出限+L”表示, 按检出限的一半参与后续计算;  
 (2) 样品状态 (2025-04-12) 为淡黄色、无味、清澈、无浮油;  
 (3) 样品状态 (2025-04-25) 为淡黄色、无味、清澈、无浮油;  
 (4) 样品分析时间 (pH 值现场检测): 2025-04-13~2025-05-05。

表 10 反渗透浓水处理后检测结果

检测因子 采样日期	频次	样品编号	pH 值 (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	五日生化需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2025-04-12	第 1 次	FS250412131	7.8	4L	8	2.2	0.036
	第 2 次	FS250412132	7.8	4L	10	3.8	0.048
	第 3 次	FS250412133	7.7	4L	12	4.2	0.039
	第 4 次	FS250412134	7.7	4L	14	4.3	0.026
	均值范围	/	7.7~7.8	4L	11	3.6	0.037
2025-04-25	第 1 次	FS250425631	8.2	4L	6	1.7	0.223
	第 2 次	FS250425632	8.2	4L	7	1.7	0.205
	第 3 次	FS250425633	8.3	4L	7	1.8	0.223
	第 4 次	FS250425634	8.2	4L	6	1.5	0.230
	均值范围	/	8.2~8.3	4L	6	1.7	0.220

备注: (1) 检测结果低于方法检出限用“检出限+L”表示, 按检出限的一半参与后续计算;  
 (4) 样品状态 (2025-04-12) 为淡黄色、无味、清澈、无浮油;  
 (5) 样品状态 (2025-04-25) 为淡黄色、无味、清澈、无浮油;  
 (4) 样品分析时间 (pH 值现场检测): 2025-04-13~2025-05-05。

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

表 11 厂界环境噪声检测结果

检测时间	检测点位	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))		
		测定值	主要声源	测定值	最大声级	主要声源
2025-04-12	东边界外 1m▲	59.9	交通	52.4	55.7	交通
	南边界外 1m▲	57.6	机组、交通	53.0	59.4	机组、交通
	西边界外 1m▲	55.9	冷却塔	54.6	57.5	冷却塔
	北边界外 1m▲	56.7	交通	52.1	56.5	交通
	第五看守所旁▲	56.2	交通	49.2	56.9	交通
天气阴，昼间风向及风速：东北风，2.3m/s；夜间风向及风速：东北风，2.4m/s						
2025-04-25	东边界外 1m▲	58.4	交通	54.6	58.8	交通
	南边界外 1m▲	54.6	机组	53.9	55.7	机组
	西边界外 1m▲	51.3	机组	53.0	58.6	机组
	北边界外 1m▲	52.3	施工	48.0	54.3	交通
	第五看守所旁▲	52.5	施工	47.9	52.6	交通
天气阴，昼间风向及风速：南风，1.7m/s；夜间风向及风速：南风，1.7m/s						

表 12 电磁辐射检测结果

检测点位	工频电场强度 (V/m)	工频磁场强度 (μT)
升压站北侧 5 米●	2.045	0.1645
升压站北侧 5 米●	4.539	0.1592
升压站北侧 5 米●	8.954	0.2477
升压站北侧 5 米●	16.15	0.2818
升压站北侧 5 米●	13.28	0.2707
升压站北侧 10 米●	15.62	0.3235
升压站北侧 15 米●	15.52	0.3345
升压站北侧 20 米●	14.78	0.3478
升压站北侧 25 米●	12.40	0.3767
升压站北侧 30 米●	12.30	0.3747
升压站北侧 35 米●	11.54	0.3870
升压站北侧 40 米●	8.403	0.4141
升压站北侧 45 米●	10.67	0.3216
升压站北侧 50 米●	10.25	0.2349

备注：检测日期：2025-05-26，天气晴，气温：24℃，湿度：59%。

## 六、质量保证与质量控制分析结果

为保证检测分析结果的准确可靠性，监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等环境监测技术规范相关章节要求进行。水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《地表水和污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）。采样过程中采集10%以上的平行样；实验室分析过程采取空白试验、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施。

(1) 烟尘/烟气/大气采样器在进入现场前对流量计进行校核，采样前对采样仪器进行气路检查，烟气检测仪在测试前后用标准气体进行校核（标定），保证测试时采样流量和测试结果准确。

(2) 检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，检测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

(3) 检测因子分析方法均采用通过计量认证（实验室资质认定）的方法，分析方法满足评价标准要求。

(4) 噪声仪在使用前后用声校准器校准，校准示值偏差不大于 $\pm 0.5\text{dB}$ 。

分析质量控制数据见表13~表18。

表13 废水质量控制数据

项目	有效数据 (个)	平行样分析			加标回收考核分析		
		平行(对)	相对偏差 (%)	合格 情况	加标回收 (个)	回收率(%)	合格 情况
悬浮物	32	8	0~6.7	合格	/	/	/
化学需氧量	32	10	0~6.7	合格	10	94.4~97.4	合格
五日生化需氧量	32	10	0~6.7	合格	/	/	/
氨氮	32	8	0.5~3.4	合格	8	97.6~105	合格
总磷	24	8	0~1.6	合格	8	92.4~104	合格
硫化物	16	4	0	合格	4	94.4~96.3	合格
氟化物	16	4	1.8~3.3	合格	4	92.0~104	合格
挥发酚	16	4	0	合格	4	100~120	合格
溶解性总固体	16	4	0.8~5.8	合格	/	/	/

表 14 空白样和质控样品分析质量控制结果表

类别	检测项目	空白样测定值	单位	质控样编号	标准值	测定值	合格情况
废气	颗粒物	ND	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	合格
	氨	ND	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	合格
	氯化氢	ND	mg/m <sup>3</sup>	/	/	/	合格
废水	悬浮物	4L	mg/L	/	/	/	合格
	化学需氧量	4L	mg/L	2001196	28.7±2.6	27.6~28.8	合格
		4L	mg/L	2001191	74.0±5.4	71.9	合格
	五日生化需氧量	0.5L	mg/L	200270	102±9.0	101~109	合格
	氨氮	0.025L	mg/L	/	/	/	合格
	总磷	0.01L	mg/L	/	/	/	合格
	硫化物	0.01L	mg/L	/	/	/	合格
	氟化物	0.05L	mg/L	/	/	/	合格
	石油类	0.06L	mg/L	/	/	/	合格
	动植物油	0.06L	mg/L	/	/	/	合格
	溶解性总固体	26L	mg/L	/	/	/	合格

表 15 烟气检测分析仪检测前/后校准结果

仪器型号(编号)	校准日期	项目	单位	标气浓度	检测前		检测后	
					测量值	系统偏差	测量值	系统偏差
Testo350 (ZJ201505006)	2025-04-12	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.6	0	49.6	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	48.6	0	48.6	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
崂应 3023 (ZJ202003006)	2025-04-12	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	51.4	51.5	0.4	51.6	0.4
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	29.7	0.1	29.8	0.1
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	50.2	0.1	50.3	0.1
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201706001)	2025-04-12	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	100.1	100.2	0.1	100.2	0.1
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.4	-0.1	49.4	-0.1
		氧气	%	9.99	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201505006)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	51.4	50.9	0	50.9	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		氧气	%	10.02	/	/	/	/
Testo350 (ZJ201505005)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	51.4	51.5	0.1	51.5	0.1
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	29.8	-0.1	29.8	-0.1
		氧气	%	9.99	/	/	/	/

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

仪器型号 (编号)	校准日期	项目	单位	标气浓度	检测前		检测后	
					测量值	系统偏差	测量值	系统偏差
崂应 3023 (ZJ202003006)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.5	0	49.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.7	0	49.7	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
ZR-3211 (ZJ20304052)	2025-04-25	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.5	0	49.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.3	0	30.3	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.7	0	49.7	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/

备注：标气厂家为大连大特气体有限公司。

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

表 16 烟尘采样器流量校准结果

仪器编号	流量核查	15L/min	25L/min	35L/min	校准日期
型号: 崂应 3012H 编号: ZJ201701006	$V_{标}(L) / V_{实}(L)$	43.8/43.6	74.0/73.7	104.5/103.7	2025-04-11
	流量偏差(%)	-0.3	-1.3	-0.8	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号: 崂应 3012H 编号: ZJ201701005	$V_{标}(L) / V_{实}(L)$	44.5/43.5	74.3/73.3	104.1/103.6	2025-04-11
	流量偏差(%)	-2.2	-1.3	-0.5	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号: 崂应 3012 编号: ZJ201411001	$V_{标}(L) / V_{实}(L)$	44.2/43.6	74.3/73.6	104.3/103.6	2025-04-25
	流量偏差(%)	-1.3	-0.9	-0.6	
	是否合格	合格	合格	合格	
型号: 崂应 3012 编号: ZJ201612003	$V_{标}(L) / V_{实}(L)$	44.5/43.5	74.3/73.6	104.3/103.6	2025-04-25
	流量偏差(%)	-2.4	-1.0	-0.7	
	是否合格	合格	合格	合格	

备注:  $V_{标}$  为校验装置 3 分钟所测标态下的累计体积;  $V_{实}$  为 3 分钟所测标态下的累计体积。

表 17 大气采样器流量校准结果

仪器	流量核查	0.2L/min	0.4L/min	0.6L/min	0.8L/min	1.0L/min
型号: 崂应 2062G 编号: ZJ201811016	平均值 (L/min)	0.1996	0.3961	0.5968	0.7971	1.0010
	流量偏差(%)	0.18	0.98	0.53	0.37	-0.10
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 3072 编号: ZJ201512002	平均值 (L/min)	0.1969	0.3961	0.5979	0.7950	0.9948
	流量偏差(%)	1.57	0.98	0.36	0.63	0.52
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2062G 编号: ZJ201811017	平均值 (L/min)	0.1974	0.3948	0.6023	0.7957	0.9973
	流量偏差(%)	1.30	1.32	-0.38	0.54	0.27
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2062G 编号: ZJ201811018	平均值 (L/min)	0.1971	0.3972	0.6002	0.7975	0.9971
	流量偏差(%)	1.49	0.70	-0.03	0.31	0.29
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007002	平均值 (L/min)	0.1990	0.3948	0.5980	0.7948	0.9970
	流量偏差(%)	0.50	1.31	0.34	0.65	0.30
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应	平均值 (L/min)	0.1976	0.3944	0.6017	0.7980	0.9993

ZJ[2025-04]194 号报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

仪器	流量核查	0.2L/min	0.4L/min	0.6L/min	0.8L/min	1.0L/min
2020A 编号: ZJ202007003	流量偏差(%)	1.23	1.41	-0.28	0.25	0.07
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007004	平均值 (L/min)	0.1979	0.3959	0.5974	0.7985	0.9950
	流量偏差(%)	1.04	1.04	0.44	0.19	0.50
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 崂应 2020A 编号: ZJ202007005	平均值 (L/min)	0.1987	0.3968	0.5951	0.7982	0.9983
	流量偏差(%)	0.64	0.81	0.82	0.22	0.17
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格
型号: 2062G 编号: ZJ201811015	平均值 (L/min)	0.1956	0.3948	0.5944	0.7983	0.9938
	流量偏差(%)	2.2	1.3	0.9	0.2	0.6
	是否合格	合格	合格	合格	合格	合格

备注: 核查日期: 2025 年 4 月 10 日, 气压 (kPa): 100.6; 气温 (°C): 24; 湿度 (%): 65。

表 18 声级计校准结果

单位: dB (A)

检测项目	校准仪型号 (编号)	测量前校准值	测量后校准值	结果偏差
Leq	AWA6223+F (ZJ202012015)	93.7	93.7	0
Leq	AWA6221A (ZJ201810024)	93.8	93.8	0

以下无正文

附件 13 监测报告（138 号）



广东中加检测技术股份有限公司

# 检测报告

ZJ[2025-03]138 号（6）

项目名称：深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收  
委托单位：深圳能源光明电力有限公司  
检测类别：委托检测  
报告日期：2025 年 03 月 27 日

广东中加检测技术股份有限公司（检验检测专用章）

## 有关说明

1. 本报告无相关责任人签字或等效标识，或涂改，或未加盖本公司检验检测专用章、骑缝章均无效。
2. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。全部复印报告而未重新加盖本公司检验检测报告专用章或公章的无效。
3. 对于送检样品，本报告仅对来样的检测结果负责。
4. 本报告不对送检样品的代表性和委托方提供资料的真实性负责。
5. 对检测结果若有疑问，向本公司查询时，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 **MA** 章不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。
7. 任何人不得使用本报告进行不当宣传。

### 本机构通讯资料：

联系地址：广州市黄埔区科学城南翔二路 72 号易翔科技园 C 栋 5 楼

邮政编码：510700

联系电话：（020）87685032

传 真：（020）87685810

## 一、检测目的

受深圳能源光明电力有限公司委托,我司于2025年3月17~18日对该公司的1号启动锅炉有组织排放废气进行检测,根据检测结果,编制本报告。

## 二、检测内容

根据委托方要求,检测内容见表1,检测点位见图1。

表1 检测内容

检测点位	检测内容	采样日期	检测频次
1号启动锅炉总排口(DA004)	颗粒物、氮氧化物、含氧量、二氧化硫、烟气参数	2025-03-17、18	每天3次,检测2天

## 三、检测工况

检测期间生产工况见表2。

表2 生产工况

发电机组	设计蒸汽量	实际蒸汽量	平均负荷(%)	检测时间
#1启动锅炉	20t/h	3.16t/h	15.8	2024-03-17
	20t/h	3.28t/h	16.4	2024-03-18

备注:表中实际发电量数据由委托方提供。

ZJ[2025-03]138号(6)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

编写: 李艳男

审核: [Signature]

签发(签名): 潘文波 [Signature]

签发人职务:  技术负责人  质量负责人  
 部长  其他:

签发日期: 2025年03月27日

采样人员: 庄华亮、张同量

分析人员: 胡永辉

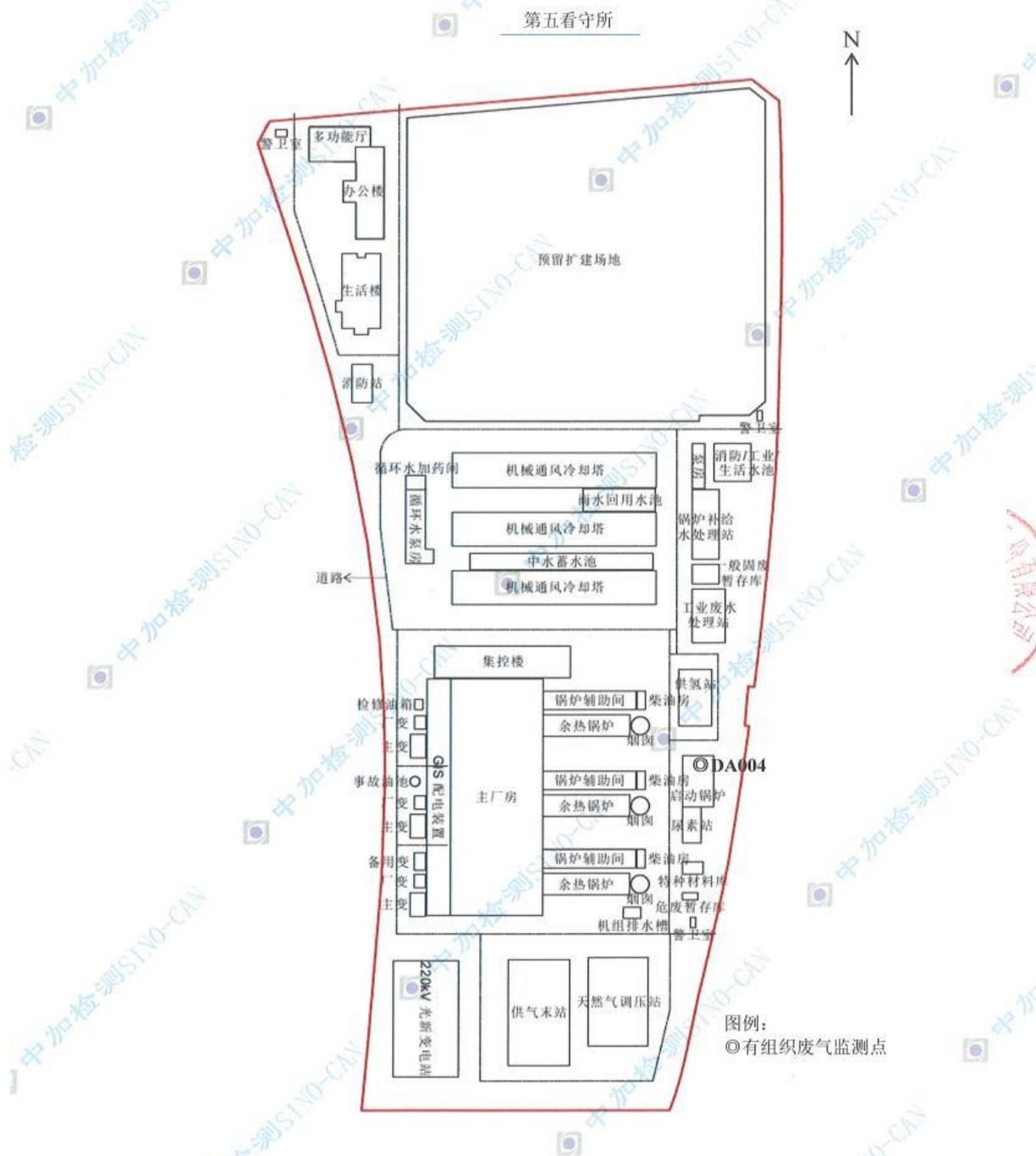


图1 厂区平面布置图及点位示意图

四、检测方法和仪器

按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)及修改单的相关规定进行有组织排放废气采样检测。

检测方法及仪器信息见表3。

表3 检测方法及仪器

检测因子	分析方法	检出限	检测仪器名称/型号(编号)	
有组织排放废气	颗粒物	1.0mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪/崂应3012H型(ZJ201411002)滤膜自动称重系统/BTPM-AWS1(ZJ201806007)	
	流速	分辨率0.1m/s	自动烟尘(气)测试仪/崂应3012H型(ZJ201411002)	
	烟温	分辨率1°C		
	含湿量	分辨率0.1%		
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>	烟气分析仪/testo350(ZJ201705006)
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m <sup>3</sup>	
含氧量	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)电化学法 测定氧(B) 5.2.6.3	0.1%		

五、检测结果

有组织排放废气检测结果见表4。

表4 1号启动锅炉总排口(DA004)废气检测结果

检测因子	检测日期/检测频次/检测结果					
	2025年3月17日			2025年3月18日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
标况干烟气流量(m <sup>3</sup> /h)	3362	5785	5876	4625	3588	3209
烟气温度(°C)	44	46	46	45	46	45
烟气湿度(%)	6.5	10.5	10.6	10.4	10.4	9.5
烟气流速(m/s)	1.5	2.7	2.7	2.1	1.6	1.4
含氧量(%)	6.3	6.2	6.1	4.7	4.7	4.9

ZJ[2025-03]138号(6)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

检测因子		检测日期/检测频次/检测结果					
		2025年3月17日			2025年3月18日		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
二氧化硫	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	折算后排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率(kg/h)	0.010	0.017	0.018	0.014	0.011	0.010
氮氧化物	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	25	25	25	7	6	5
	折算后排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	30	30	29	8	6	5
	排放速率(kg/h)	0.084	0.145	0.147	0.032	0.021	0.016
颗粒物	样品编号	FQ250317201	FQ250317202	FQ250317203	FQ250318201	FQ250318202	FQ250318203
	实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	折算后排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率(kg/h)	0.003	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003

备注：(1) ND表示检测结果低于方法检出限，按检出限参与计算；

(2) 折算后排放浓度按基准氧含量为3.5%进行折算；

(3) 颗粒物分析时间：2025-03-22~24，氮氧化物、二氧化硫、含氧量现场测定。

## 六、质量结果

为保证检测分析结果的准确可靠性，监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等环境监测技术规范相关章节要求进行。

(1) 烟尘/烟气/大气采样器在进入现场前对流量计进行校核，采样前对采样仪器进行气路检查，烟气检测仪在测试前后用标准气体进行校核（标定），保证测试时采样流量和测试结果准确。

(2) 检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，检测人员持证上岗，

ZJ[2025-03]138号(6)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

监测数据经三级审核。

(3) 检测因子分析方法均采用通过计量认证(实验室资质认定)的方法,分析方法满足评价标准要求。

表5 烟气检测分析仪检测前/后校准结果

仪器型号(编号)	校准日期	项目	单位	标气浓度	检测前		检测后	
					测量值	系统偏差	测量值	系统偏差
testo350/ ZJ201705006	2025-03-17	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.6	0	49.6	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.8	0	30.8	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	48.6	0	48.6	0
		一氧化碳	mg/m <sup>3</sup>	50.0	50.0	0	50.0	0
		氧气	%	5.02	/	/	/	/

备注:标气厂家为大连大特气体有限公司。

表6 烟尘采样器流量校准结果

仪器编号	流量核查	15L/min	25L/min	35L/min	校准日期
型号:崂应 3012H 编号: ZJ201411002	V <sub>标</sub> (L)/V <sub>实</sub> (L)	44.4/43.7	74.7/74.0	104.4/103.6	2025-03-17
	流量偏差(%)	-0.8	-0.5	-0.4	
	是否合格	合格	合格	合格	

备注:V<sub>标</sub>为校验装置3分钟所测标态下的累计体积;V<sub>实</sub>为3分钟所测标态下的累计体积。

以下无正文



20231911



广东中加检测技术股份有限公司

# 检测报告

ZJ[2025-03]138号(7)

项目名称: 深圳光明燃机电源基地项目竣工环境保护验收

委托单位: 深圳能源光明电力有限公司

检测类别: 委托检测

报告日期: 2025年04月15日

广东中加检测技术股份有限公司(检验检测专用章)

## 有关说明

1. 本报告无相关责任人签字或等效标识，或涂改，或未加盖本公司检验检测专用章、骑缝章均无效。
2. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。全部复印报告而未重新加盖本公司检验检测报告专用章或公章的无效。
3. 对于送检样品，本报告仅对来样的检测结果负责。
4. 本报告不对送检样品的代表性和委托方提供资料的真实性负责。
5. 对检测结果若有疑问，向本公司查询时，来函来电请注明报告编号。对检测结果若有异议，应于收到本报告之日起 15 日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 **MA** 章不具有社会证明作用，仅供委托方内部使用。
7. 任何人不得使用本报告进行不当宣传。

### 本机构通讯资料：

联系地址：广州市黄埔区科学城南翔二路 72 号易翔科技园 C 栋 5 楼

邮政编码：510700

联系电话：（020）87685032

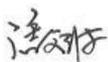
传 真：（020）87685810

ZJ[2025-03]138 号 (7) 报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

编写: 

审核: 

签发 (签名): 潘文波 

签发人职务:  技术负责人  质量负责人  
 部长  其他:

签发日期: 2025 年 04 月 15 日

采样人员: 张同量、庄华亮

分析人员: 胡永辉

ZJ[2025-03]138号(7)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

## 一、检测目的

受深圳能源光明电力有限公司委托,我司于2025年3月26~27日对该公司的2号机组有组织排放废气进行检测,根据检测结果,编制本报告。

## 二、检测内容

根据委托方要求,检测内容见表1,检测点位见图1。

表1 检测内容

检测点位	检测内容	采样日期	检测频次
2号机组总排口(DA002)	颗粒物、氮氧化物、含氧量、二氧化硫、烟气参数	2025-03-26、27	每天3次,检测2天

## 三、检测工况

检测期间生产工况见表2。

表2 生产工况

发电机组	设计发电量(MWh)	实际发电量(MWh)	平均负荷(%)	检测时间
#2机组	667	500	75.0	2024-03-26
		510	76.5	2024-03-27

备注:表中实际发电量数据由委托方提供。



ZJ[2025-03]138号(7)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

#### 四、检测方法和仪器

按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)及修改单的相关规定进行有组织排放废气采样检测。

检测方法及仪器信息见表3。

表3 检测方法及仪器信息

检测因子	分析方法	检出限	检测仪器名称/型号(编号)	
有组织 排放废气	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m <sup>3</sup>	
	流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态 污染物采样方法 GB/T 16157-1996	分辨率 0.1m/s	
	烟温		分辨率 1°C	
	含湿量		分辨率 0.1%	
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便 携式紫外吸收法 HJ 1131-2020	2mg/m <sup>3</sup>	自动烟尘(气)测试仪/ 崂应 3012H 型 (ZJ201804006) 滤膜自动称重系统/ BTPM-AWS1 (ZJ201806007)
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便 携式紫外吸收法 HJ 1132-2020	2mg/m <sup>3</sup>	紫外差分烟气综合分析仪/ 崂应 3023 型 (ZJ202003006)
	含氧量	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年)电化学法 测定氧(B) 5.2.6.3	0.1%	

#### 五、检测结果

2号机组有组织排放废气检测结果见表4。

表4 2号机组总排口(DA002)废气检测结果

检测因子	检测日期/检测频次/检测结果					
	2025年3月26日			2025年3月27日		
	第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
标况干烟气流 量(m <sup>3</sup> /h)	1694298	1602007	2279382	2019485	2049641	2205978
烟气温度(°C)	81	80	79	78	84	85
烟气湿度(%)	9.2	9.2	9.0	9.3	9.5	9.5
烟气流速(m/s)	13.4	12.6	17.9	15.9	16.4	17.7
含氧量(%)	12.3	12.7	13.0	12.2	12.9	13.0

第6页共8页

ZJ[2025-03]138号(7)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

检测因子		检测日期/检测频次/检测结果					
		2025年3月26日			2025年3月27日		
		第1次	第2次	第3次	第1次	第2次	第3次
二氧化硫	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	<3.4	<3.2	<4.6	<4.0	<4.1	<4.4
氮氧化物	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	12	4	2	9	ND	ND
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8	3	1	6	ND	ND
	排放速率 (kg/h)	20.3	6.4	4.6	18.2	<4.1	<4.4
颗粒物	样品编号	FQ250326001	FQ250326002	FQ250326003	FQ250327001	FQ250327002	FQ250327003
	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	1.2	ND	1.0	ND
	折算后排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	0.8	ND	0.7	ND
	排放速率 (kg/h)	<1.7	<1.6	2.7	<2.0	2.0	<2.2

备注：(1) ND表示检测结果低于方法检出限，按检出限参与计算；  
(2) 折算后排放浓度按基准氧含量为15%进行折算；  
(3) 颗粒物分析时间：2025-03-31~04-01，氮氧化物、二氧化硫、含氧量现场测定。

## 六、质量结果

为保证检测分析结果的准确可靠性，监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等环境监测技术规范相关章节要求进行。

(1) 烟尘/烟气/大气采样器在进入现场前对流量计进行校核，采样前对采样仪器进行气路检查，烟气检测仪在测试前后用标准气体进行校核（标定），保证测试时采样流量和测试结果准确。

(2) 检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内使用，检测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

ZJ[2025-03]138号(7)报告正文

广东中加检测技术股份有限公司

(3) 检测因子分析方法均采用通过计量认证(实验室资质认定)的方法,分析方法满足评价标准要求。

表5 烟气检测分析仪检测前/后校准结果

仪器型号(编号)	校准日期	项目	单位	标气浓度	检测前		检测后	
					测量值	系统偏差	测量值	系统偏差
崂应 3023 (ZJ202003006)	2025-03-26	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.5	0	49.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.0	0	30.0	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.7	0	49.7	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/
	2025-03-27	一氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	49.7	49.5	0	49.5	0
		二氧化氮	mg/m <sup>3</sup>	29.9	30.0	0	30.0	0
		二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	49.5	49.7	0	49.7	0
		氧气	%	15.99	/	/	/	/

备注:标气厂家为大连大特气体有限公司。

表6 烟尘采样器流量校准结果

仪器编号	流量核查	15L/min	25L/min	35L/min	校准日期
型号:崂应 3012H 编号: ZJ201804006	$V_{\text{标}}(L)/V_{\text{实}}(L)$	44.1/44.6	73.8/74.5	103.8/104.5	2025-03-24
	流量偏差(%)	-1.1	-0.9	-0.7	
	是否合格	合格	合格	合格	

备注:  $V_{\text{标}}$ 为校验装置3分钟所测标态下的累计体积;  $V_{\text{实}}$ 为3分钟所测标态下的累计体积。

以下无正文

附件 14 施工期环境监理报告（摘录）



受控状态：有效版本 A

## 深圳能源光明电源基地项目 施工期环境监理总结报告

编制：                    年  月  日  
审核：                    年  月  日  
批准：                    年  月  日

---

上海电力监理深圳能源光明电源基地项目监理部  发布

- 11、《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级标准
- 12、《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）三类标准
- 13、施工过程中依照实际情形形成的有关环保问题的会议纪要、有关文件

### 三、组织机构

为做好深圳能源光明电源基地项目施工现场环境保护工作,预防发生环境污染事件,推进现场文明施工建设,特成立项目监理部环境保护领导小组,组织机构如下:

组 长:总监理工程师

副组长:各副总监理工程师

成 员:项目部全体专业监理工程师

组长负责项目监理部环境保护相关的组织、协调检查的工作。副组长负责指导各成员环境保护工作的具体开展。各成员负责执行监理部环境保护相关的具体要求。

### 四、监理工作流程

#### (一) 策划:

要求施工单位在施工组织总设计中设定环保专篇,应控制的环境因素,包括噪音污染、废气及粉尘排放、废液排放、光污染、固体废弃处理等,并对综合辨识施工过程的危险因素,制定相应的管理方案。

#### (二) 执行:

根据上报的管理方案,督促施工单位落实相应的责任人员,在日常施工过程中做好绿色施工、废弃物分类、存放、运输、处理及环境保护工作。

#### (三) 检查:

每月监理部组织对现场进行一次环境保护专项检查,看方案中的各项控制措施是否执行、落实到位。

#### (四) 纠偏:

对于检查发现措施未落实或未起到作用的及时更新控制措施,做到持续改进。

### 五、监理控制要点

#### (一) 扬尘控制

1、运送土方、垃圾、设备及建筑材料等,不污损场外道路。运输容易散落、飞扬、流漏的物料的车辆,必须采取措施封闭严密,保证车辆清洁。施工现场出口应设置洗车槽。

2、土方作业阶段,采取洒水、覆盖等措施,达到作业区目测扬尘高度小于 1.5m,不扩散到场区外。

3、结构施工、安装装饰装修阶段，作业区目测扬尘高度小于0.5m。

对易产生扬尘的堆放材料应采取覆盖措施；对粉末状材料应封闭存放；浇筑混凝土前清理灰尘和垃圾时尽量使用吸尘器，避免使用吹风机等易产生扬尘的设备；机械剔凿作业时可用局部遮挡、掩盖、水淋等防护措施；高层或多层建筑清理垃圾应搭设封闭式临时专用道或采用容器吊运。

4、保温作业，应划定封闭式的保温材料切割区域，采用如加设防风档板等方面的隔离措施，现场清扫严禁使用压缩空气吹扫的方法。

5、喷砂除锈作业区应布置在边远处，四周应加防风围帘，减少粉尘扩散，并注意对相邻单位的影响。

## （二）噪音与振动控制

1、现场噪音排放不得超过国家标准《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）的规定。

2、定期对厂界噪音进行测量，超标作业点应采取降噪措施。

3、使用低噪音、低振动的机具，采取隔音与隔振措施，避免或减少施工噪音和振动。

4、作业场所采取加设降噪安全围帘包裹或完全封闭等降噪措施。

## （三）光污染控制

1、施工现场大型室外照明灯安装要控制俯射角度，或设置挡光板控制照明光的照射角度，防止直射光线投射到非施工区。

2、对施工场地直射光线和电焊眩光进行有效控制或遮挡，避免对周围区域产生不利干扰。

3、电焊作业应采取遮挡措施，避免电焊眩光外泄。

## （四）水污染控制

1、施工现场污水排放应达到国家标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的要求。

2、施工和生活用水，应按清、污分流方式，合理组织排放，污水应经处理达标后排放，混凝土、砂浆搅拌站设置沉淀池，洗车场、食堂等有油污的场所设隔油池，固定式水冲厕所设置化粪池。

3、污水排放应委托有资质的单位进行废水水质检测，提供相应的污水检测报告。

4、各种化学品危险品应使用封闭式容器，避免对环境的影响，同时设置泄露应急处理设施。

5、生产系统的工业废水处理系统应随化学制水系统同时安装、试运和投入使用，脱硫废水处理系统应脱硫系统同时安装、试运和投入使用。

#### （五）废气控制

不得在施工现场焚烧垃圾等产生烟尘和恶臭气体的物质；机动车辆排气标准应符合地区规定。

#### （六）土壤保护

1、因施工造成的裸土，及时覆盖砂石或种植速生草种，以减少土壤侵蚀；因施工造成容易发生地表径流土壤流失的情况，应采取设置地表排水系统、稳定斜坡、植被覆盖等措施，减少土壤流失。

2、沉淀池、隔油池、化粪池等不发生堵塞、渗漏、溢出等现象。及时清掏各类池内沉淀物，并委托有资质的单位清运。

3、对于有毒有害废弃物如电池、墨盒、油漆、涂料等应回收后交有资质的单位处理，不能作为建筑垃圾外运，避免污染土壤和地下水。

#### （七）建筑垃圾控制

1、不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

3、运输车辆应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

3、加强建筑垃圾的回收再利用，力争建筑垃圾的再利用和回收率达到 30%，建筑物拆除产生的废弃物的再利用和回收率大于 40%。对于碎石类、土石方类建筑垃圾，可采用地基填埋、铺路等方式提高再利用率，力争再利用率大于 50%。

4、施工现场生活区设置封闭式垃圾容器，施工场地生活垃圾实行袋装化，及时清运。对建筑垃圾进行分类，并收集到现场封闭式垃圾站，集中运出。

#### （八）废物的处理与处置控制措施

##### 1、废弃物处理及处置控制要求

（1）应进行识别，并按照可回收利用、不可回收利用分类存放，并在垃圾箱或指定存放地点作明显的标识。

（2）固体废物的应与有资质废物收集商联系，定期收集生活废物，或集中将废物运至指定地点处理和处置。

（3）一般固体废物贮存场，禁止混入危险废物。

##### 2、危险废弃物处理及处置控制

（1）处置废物人员充分了解各类危险废物的安全措施，以及本规定明确的危险废物贮存要求。

（2）所用容器应适合所装废物，并处于良好状态，不同种类的危险废物应分开贮存，

盛装液体危险废物的容器内须留足够空隙（至少 100 毫米）。

（3）在存放区域附近贮存适当的清扫或控制溢出的材料，防止泄漏物流入下水道或雨水井。

（4）危险废弃物运输时应选定最适当的运输路线，采用专用容器、车辆运输，不得与其它物品混装，运输车辆具有危险器运输许可证。

### 3、生活垃圾

（1）施工单位产生的生活垃圾，应以保障公共环境卫生和人体健康、防止环境污染为宗旨，遵循“减量化、资源化、无害化”原则进行处理。

（2）应尽可能从源头避免和减少生活垃圾产生，对产生的生活垃圾应进行分类回收，实现源头减量。

（3）实施分类回收、运输和分类资源化处理，确保生活垃圾得到无害化处理和处置。

（4）应与地方环卫部门联系，运输到指定垃圾处理场或集中垃圾点，并取得消纳回执。

### 4、建筑垃圾

（1）不得将建筑垃圾交给个人或者未经核准从事建筑垃圾运输的单位运输。

（2）运输车辆应当随车携带建筑垃圾处置核准文件，按照有关部门规定的运输路线、时间运行，不得丢弃、遗撒建筑垃圾，不得超出核准范围承运建筑垃圾。

### 5、危险液体废物

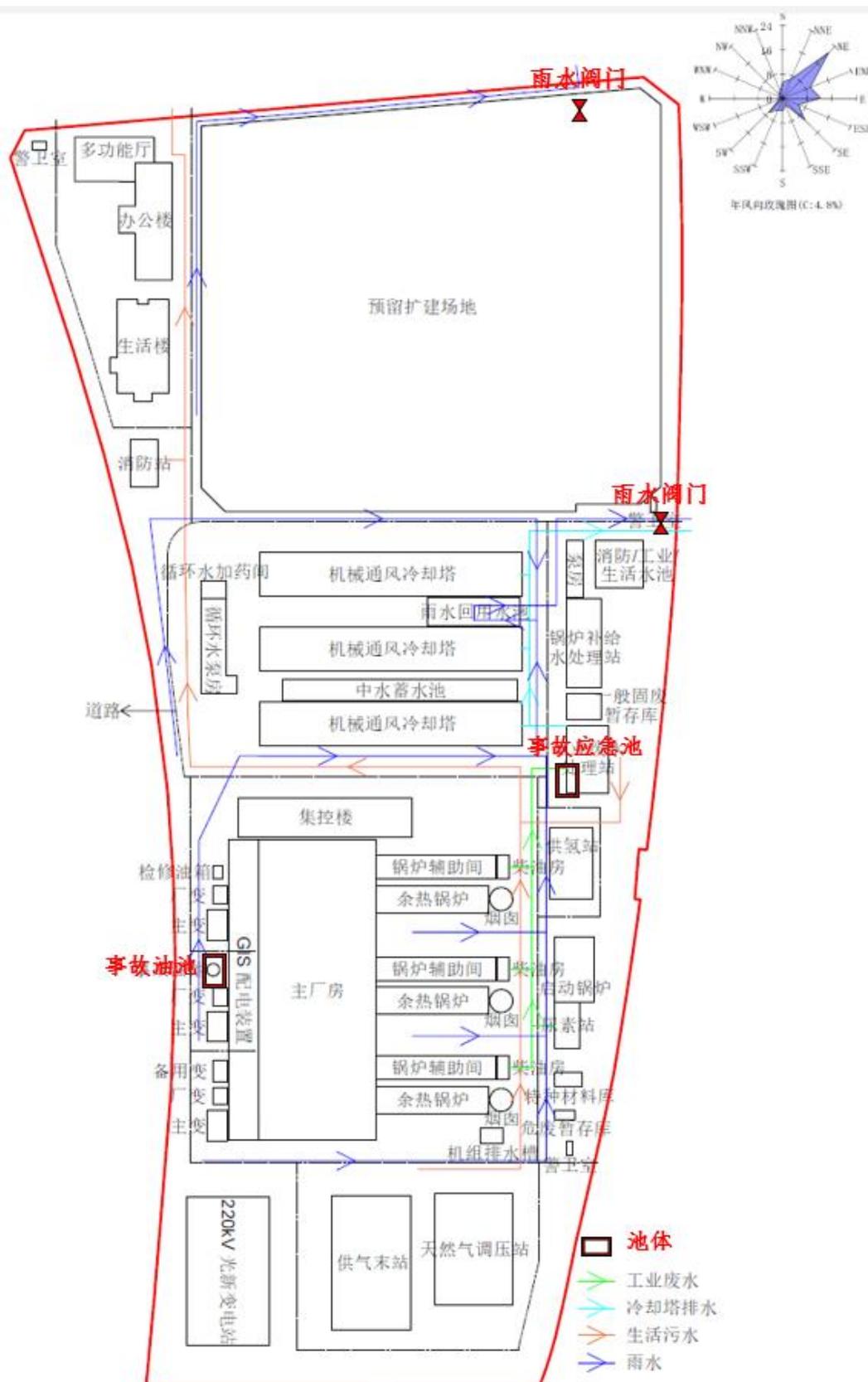
（1）放射性废液应向环境保护行政主管部门申请处置，定期对产生的单位进行检查，并做好登记工作。

（2）试运中产生的废酸、废碱液，应集中排放工业污水站进行处理，达到国家标准后排放。

## 六、总结

上海电力监理咨询有限公司深圳能源光明电源基地项目部对监理工作所涉及的施工期间（电气安装、钢架安装、受热面安装、设备安装、管道安装、汽机安装、基础工程、搅拌机械、土建结构工程、土建建筑安装、土建装潢工程、机械维护检修、危化品、办公生活），通过采取各种措施和保证制度开展环境因素控制工作，从事前、事中、事后三时期严格把关，并抓住其控制要点，取得了较好的工作成效。通过上海电力监理咨询有限公司的全过程监理，在业主的大力支持和各施工单位的认真施工，整个项目环境保护措施均按设计要求实施，工程质量得到了有力的保证，均达到了合格标准。并通过水土保持和绿化工作进一步完成环境保护目标。本项目 3 台机组整套启动与 168 小时顺利满负荷试运行以来，各环保系统与设备运行正常，各项指标符合设计要求和国家规定。

附件 15 项目雨水、污水和各类事故废水流向图



附件 16 氨逃逸排放浓度情况说明(摘录)

文档编号:

深圳光明 SCR 脱硝喷氨均匀性优化调整试验方案

版本: A

---

# 深圳光明 SCR 脱硝 喷氨均匀性优化调整试验方案

编制: 徐正平

校核:

审核:

批准:

**东方锅炉股份有限公司**  
**DONGFANG BOILER GROUP CO.,LTD**

---

工况 (2025/05/15 11:0017)					
机组负荷		600MW			
反应器进口Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	41.7	氨逃逸	mg/Nm <sup>3</sup>	2.3
反应器出口Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	10	尿素溶液流量	kg/h	174
烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	1808LB/s	尿素溶液浓度	%	50
机组负荷 609.5MW					
反应器进口Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	27.3	氨逃逸	mg/Nm <sup>3</sup>	0.77 (调平后数据)
反应器出口Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	8.1	尿素溶液流量	kg/h	100.73
烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	1837LB/s	尿素溶液浓度	%	50
机组负荷 600MW					
反应器进口Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	23.4	氨逃逸	mg/Nm <sup>3</sup>	0.79
反应器出口Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	3.3	尿素溶液流	kg/h	102
烟气量	Nm <sup>3</sup> /h	1861.7LB/s	尿素溶液浓	%	50

附件 17 天然气成分检测报告



No WNG2025038

# 检 验 报 告

## Test Report



样品名称: 天然气

委托单位: 深圳能源光明电力有限公司

受检单位: ——

检验类别: 委托检验

### 深圳市燃气设备检测有限公司

实验室地址: 深圳市宝安区石岩街道上屋社区元岭工业区厂房3栋一层二层、三层

电话: 0755-83997213 82408294 82408473 82439162 传真: 0755-83997213

网址: <https://www.szrqjc.com> 邮箱: [szrqjc@szrqjc.com](mailto:szrqjc@szrqjc.com) 邮编: 518108

委托单位	深圳能源光明电力有限公司	检验类别	委托检验
委托单位地址	深圳市光明区玉塘街道田寮社区南安路深圳能源光明电源基地	燃气种类	天然气
受检单位	——	协议书编号	1005155
受检单位地址	——	样品编号	1005155-1、2、3
生产或进货单位	深圳能源燃气投资控股有限公司	样品容器	2L、50L气袋
收样地点	深圳能源光明电力有限公司	样品状态	气袋完好
收样人员	本公司 张萃杰	检验地点	深圳市燃气设备检测有限公司
收样日期	2025年3月25日	验讫日期	2025年3月28日
收样数量	4袋	检验数量	3袋
检验依据	GB 17820-2018《天然气》 GB/T 13610-2020《天然气的组成分析 气相色谱法》 GB/T 11060.4-2017《天然气 含硫化化合物的测定 第4部分：用氧化微库仑法测定总硫含量》 GB/T 11060.1-2023《天然气 含硫化化合物的测定 第1部分：用碘量法测定硫化氢含量》 GB/T 11062-2020《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》		

用章

实验室温度(℃): 20.6

检验结论:

见后页



签发日期 (盖章) 2025年3月28日

批准:

审核:

主检:

检验结果:

№ WNG2025038

共2页 第2页

序号	项目	标准要求	单位	检验结果	单项判定	
1	燃气组分含量	—	%, V/V	甲烷CH <sub>4</sub>	95.2641	—
				乙烷C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	1.6934	
				丙烷C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.4122	
				异丁烷i-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.0592	
				正丁烷n-C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0.0463	
				异戊烷i-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	未检出(检出限为0.0213)	
				正戊烷n-C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	未检出(检出限为0.0215)	
				新戊烷C <sub>5</sub> H <sub>12</sub>	未检出(检出限为0.0219)	
				正己烷C <sub>6</sub> H <sub>14</sub>	未检出(检出限为0.0296)	
				氦气He	未检出(检出限为0.0176)	
				氢气H <sub>2</sub>	未检出(检出限为0.0172)	
				氧气O <sub>2</sub>	0.2592	
				氮气N <sub>2</sub>	1.4502	
					二氧化碳CO <sub>2</sub>	
2	相对密度	—	—	0.5838	—	
3	密度	—	kg/m <sup>3</sup>	0.7032	—	
4	高位发热量	≥31.4	MJ/m <sup>3</sup>	36.98	合格	
5	低位发热量	—	MJ/m <sup>3</sup>	33.34	—	
6	高位沃泊指数	—	MJ/m <sup>3</sup>	48.40	—	
7	低位沃泊指数	—	MJ/m <sup>3</sup>	43.64	—	
8	总硫	≤100	mg/m <sup>3</sup>	15.63	合格	
9	水露点	—	°C	—	—	
10	硫化氢	≤20	mg/m <sup>3</sup>	4.72	合格	
11	加臭剂	四氢噻吩	—	mg/m <sup>3</sup>	—	—
		臭味	样品气在空气中的浓度达到爆炸下限的20%时能被察觉	—	—	—

备注: 1. 气体体积的标准参比条件为101.325kPa, 20℃;  
2. GB/T 11062-2020《天然气发热量、密度、相对密度和沃泊指数的计算方法》不属于实验室的CNAS认可范围;  
3. 元素碳含量73.23%, 单位热值含碳量是0.0150(吨碳/吉焦)。

以下空白

## 附件 17 环境保护管理制度（摘录）



深圳能源光明电力有限公司卓越绩效标准

## 环境保护管理标准

编号:GMGS-M10-09 版次:V2.0

主编部门	运行部	编写人员	田波
参编部门		编写日期	2025年1月18日
修订人		修订日期	
审查人	郝永峰	审定人	喻志强、李小宁

批准人：

(程芳林/党总支部书记、董事长)

生效日期:2025年2月26日

## 1 目的

规范环境保护管理（含水土保持、资源综合利用），提高环境保护管理工作水平。

## 2 适用范围

适用于深圳能源光明电力有限公司（以下简称“公司”）生产过程环境保护管理。



## 污染物排放管理标准

编号:GMGS-M10-43 版次:V2.0

主编部门	运行部	编写人员	田波
参编部门		编写日期	2025年3月3日
修订人		修订日期	
审查人	郝永峰	审定人	喻志强、李小宁

批准人:

(程芳林/党总支部书记、董事

长)

生效日期:2025年3月12日

### 1 目的

规范深圳能源光明电力有限公司污染物排放管理工作,明确污染物管理职责和内容,保证公司各类环境保护设施安全、有效运行,完成环保部门下达的治污减排工作任务。

### 2 适用范围

深圳能源光明电力有限公司(以下简称“公司”)。