

**中海外能源科技（山东）有限公司**  
**20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目**  
**竣工环境保护验收监测报告**

建设单位：中海外能源科技（山东）有限公司

编制单位：中海外能源科技（山东）有限公司

2020 年 12 月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

报告负责人：

报告编写人：

建设单位： 中海外能源科技（山东）有限公司

电话： 0633-2953923

传真：

邮编： 276800

地址： 日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区

编制单位： 中海外能源科技（山东）有限公司

电话： 0633-2953923

传真：

邮编： 276800

地址： 日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区

## 前言

中海外能源科技（山东）有限公司是由中国海外控股集团有限公司与中国石油大学（华东）共同重组设立的国有控股企业。公司成立于 2009 年，注册资本 27.6 亿元，公司位于岚山化学工业园区东区（园区已通过山东省政府认定），占地 1500 亩，现有员工 900 余人。为解决企业用气难问题，以缓解岚山区用气压力，公司投资 3000 万元，建设 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目，即为本次验收项目。

于 2020 年 6 月委托山东省宏略环保科技有限公司编制《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表》；2020 年 9 月 3 日，取得日照市岚山区行政审批服务局《关于〈中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表〉的批复》（岚审表〔2020〕39 号）。批复主要内容为：办公室、控制室、低温储罐、储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、空温式气化器、空温式气化器、BOG 压缩机、LNG 复热器、EAG 加热器、放散立管等配套设施。

本项目 2020 年 9 月建成投产，目前该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常，生产工况满足验收监测要求，基本符合验收监测条件。建设内容与环评一致。

中海外能源科技（山东）有限公司于 2017 年 12 月 19 日申领排污许可证，许可证编号为 913711036980917755001P，有效期限为 2017 年 12 月 19 日至 2020 年 12 月 18 日，分别于 2020 年 4 月 23 日及 2020 年 7 月 24 日进行变更。

目前，该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常：1）废气：本项目产生的废气较少，无组织扩散；2）废水：生活污水经化粪池处理后依托现有污水处理站及排水系统；3）噪声：噪声主要为进出车辆噪声、气化机器以及空压机等设噪声，采取低噪声设备、基础减振、隔声减噪等措施降低噪声污染；4）固体废物：项目固废主要为员工生活产生的生活垃圾。站内设定点垃圾桶，由工作人员定期清运至当地环卫站，不会对周围环境造成影响。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及相关法律法规的要求，中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目在生产调试后应开展

环保竣工验收工作。

2020年9月，公司成立了验收工作小组，编制了自查报告，启动了对该项目的竣工环境保护验收工作。随后根据环评报告及批复要求对现有的环保设施进行调试、优化提升。经自查确认，达到验收条件。2020年9月30日，结合相关资料中海外能源科技（山东）有限公司编制了《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目竣工环境保护验收监测方案》，并委托山东国评检测服务有限公司于2020年10月17日~18日对该项目进行了现场验收监测。根据验收监测结果及现场检查情况，结合技术文件资料查阅情况，编制了本竣工环境保护验收监测报告。

# 目录

前言.....	II
<b>1 项目概况.....</b>	<b>1</b>
1.1 基本情况.....	1
1.2 验收由来与内容.....	2
1.3 验收报告形成过程.....	3
<b>2 验收依据.....</b>	<b>4</b>
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范.....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	5
2.3 技术文件依据.....	5
2.4 其他相关文件.....	5
<b>3 建设项目概况.....</b>	<b>6</b>
3.1 项目地理位置及平面布置.....	6
3.2 建设内容.....	7
3.4 水源及水平衡.....	10
3.5 生产工艺及产污环节.....	10
3.6 项目变动情况.....	13
<b>4 环境保护设施.....</b>	<b>14</b>
4.1 污染物治理/处置措施.....	15
4.2 其他环保措施.....	15
4.3 环保措施投资及“三同时”落实情况.....	17
<b>5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定.....</b>	<b>19</b>
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议.....	19
5.2 审批部门审批决定.....	20
<b>6 验收执行标准.....</b>	<b>22</b>
6.1 污染物排放执行标准.....	22
6.3 污染物总量控制指标.....	23
<b>7 验收监测内容.....</b>	<b>24</b>

7.1 废气监测.....	24
7.2 废水监测.....	25
7.3 厂界噪声监测.....	25
<b>8 质量保证与质量控制.....</b>	<b>27</b>
8.1 监测分析方法.....	27
8.2 监测仪器.....	27
8.3 监测人员资质.....	28
8.4 废水质量保证和质量控制.....	28
8.5 噪声质量保证和质量控制.....	29
<b>9 验收监测结果.....</b>	<b>31</b>
9.1 生产工况.....	31
9.2 环境保护设施调试效果.....	31
<b>10 环境管理检查.....</b>	<b>34</b>
10.1 建设项目环境保护“三同时”制度执行情况.....	34
10.2 环境保护机构、环境管理制度落实情况.....	34
10.3 环境风险防范措施落实情况.....	34
10.5 环境监测计划落实情况.....	35
10.6 环境信息公开情况.....	35
<b>11 验收监测结论.....</b>	<b>36</b>
11.1“三同时”执行情况.....	36
11.2 验收监测工况.....	36
11.3 环保设施调试运行效果.....	36
11.4 项目环境信息公示公开情况.....	37
11.5 评批复落实情况.....	37
11.6 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析.....	38
11.7 验收总结论.....	39

## 附图附件

附件 1 项目验收委托书

附件 2 项目审批意见

附件 3 项目排污许可证

附件 4 应急预案备案表

附件 5 验收监测期间生产记录

附件 6 总量确认书

附件 7 检测报告

# 1 项目概况

## 1.1 基本情况

中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目为新建项目，项目位于日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区中海外能源科技（山东）有限公司厂区内。2020 年 6 月，中海外能源科技（山东）有限公司委托山东省宏略环保科技有限公司编制《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表》，2020 年 9 月 3 日，取得日照市岚山区行政审批服务局《关于<中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表>的批复》（岚审表（2020）39 号）。中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目实际总投资为 3000 万元，其中环保投资为 50 万元。项目建设内容主要包括办公室、控制室、低温储罐、储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、空温式气化器、空温式气化器、BOG 压缩机、LNG 复热器、EAG 加热器、放散立管等配套设施。项目于 2020 年 9 月建设完成。

本项目基本情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目基本情况一览表

序号	项目	内容
1	建设单位及项目名称	中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm <sup>3</sup> /h 自备 LNG 气源站项目
2	项目性质	新建项目
3	建设地点	日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区中海外能源科技（山东）有限公司厂区内
4	环评情况	山东省宏略环保科技有限公司，2020 年 6 月
5	环评批复情况	日照市岚山区行政审批服务局，2020 年 9 月 3 日，岚审表（2020）39 号
6	实际投产时间	2020 年 9 月
7	劳动定员	7 人
8	工作制度	全年生产天数 300 天，实行三班，每班 12 小时制，7200h
9	生产规模	/
10	总投资及环保投资	项目总投资 3000 万元，其中环保投资 50 万元



## 1.2 验收由来与内容

### 1.2.1 验收工作由来

目前，本项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常，生产工况满足验收监测要求，基本符合验收监测条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及日照市岚山区行政审批服务局对本项目环评批复要求，中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目在生产调试后应开展环保竣工验收工作。于 2020 年 9 月启动了对本项目的竣工环境保护验收工作，成立了验收工作小组，并委托山东国评检测服务有限公司对本项目进行了现场验收监测。

### 1.2.2 验收范围

本次竣工环保验收范围主要为：

（1）核查项目在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告表及其批复中所提出的环境保护措施的落实情况；

（2）核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；

（3）核查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制措施，评价分析各项措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况；

（4）核查项目环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况；

（5）核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

### 1.2.3 验收内容

通过现场调查和监测，评价项目产生的废气、废水、噪声是否达到国家有关排放标准；受纳水体水质标准是否达标；废气、废水环保设施运行情况及处理效果是否达到设计要求；固废处置是否满足国家相关要求；该项目“环评”批复意见的落实情况；检查项目环境管理情况；检查排污口是否规范，提出存在问题及对策措施。

表 1.2-1 验收内容一览表

类别		验收内容
污染物 排放	无组织废气	VOCs、颗粒物
	废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮

	噪声	厂界噪声排放
	固废及危废	生活垃圾处理措施的检查
环境管理		环境风险防范措施、排污口规范化等

### 1.3 验收报告形成过程

中海外能源科技（山东）有限公司于 2020 年 9 月成立验收工作小组，开展本项目的竣工环境保护验收工作。验收工作小组进行现场勘查工作，查看了污染物治理及排放、环保措施的落实情况，并查阅了有关文件和技术资料，编制完成了自查报告，并委托山东国评检测服务有限公司于 2020 年 10 月 17 日~18 日进行了现场验收监测。根据竣工验收监测结果，结合现场勘查、技术文件资料查阅情况，于 2020 年 10 月编制完成了竣工验收监测报告。2020 年 10 月 31 日组织专家评审，后根据专家的意见进行修改完善。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）（2018.10.26）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（2017.7 修订）；
- 8、《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）；
- 9、《关于印发建设项目竣工环境保护现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号文，2015.12）；
- 11、《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，2015.06.04）；
- 12、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号，2018.01.29）；
- 13、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号，2016.9.30）；
- 14、《关于印发日照市大气污染防治 2016 年重点工作及分工方案的通知》（日政办字[2016]42号）；
- 15、《日照市环境保护局关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》（日环发[2018]11号，2018.03.28）；
- 16、《关于全力组织实施六大环保提升工程全面打赢蓝天保卫战的工作方案》（日办发[2018]10号，2018.4.28）；

17、《日照市生态环境局关于建立健全建设项目环境影响评价报告落实责任制的通知》（日环函[2019]1号，2019年1月7日）。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

1、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（生态环境部公告2018年第9号，2018.05.15）；

2、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

3、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GBT16157-1996）；

4、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；

5、《挥发性有机物排放标准第7部分：其他行业》（DB37/2801.7—2019）；

6、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

8、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。

## 2.3 技术文件依据

1、《中海外能源科技（山东）有限公司20000Nm<sup>3</sup>/h自备LNG气源站项目环境影响报告表》（山东省宏略环保科技有限公司，2020年6月）；

2、日照市岚山区行政审批服务局对《中海外能源科技（山东）有限公司20000Nm<sup>3</sup>/h自备LNG气源站项目环境影响报告表》的审批意见（岚审表〔2020〕39号，2020.9.3）；

3、突发环境事件应急预案及备案登记表（备案号为371103-2020-100-H）（2020年11月27日）。

## 2.4 其他相关文件

1、《中海外能源科技（山东）有限公司20000Nm<sup>3</sup>/h自备LNG气源站项目监测报告》（GPJC2009288）。

### 3 建设项目概况

#### 3.1 项目地理位置及平面布置

中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目位于日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区中海外能源科技（山东）有限公司厂区内，厂址中心经纬度为东经 119° 36'09"、北纬 35° 15'3"。项目四周主要为道路及空地。距离本项目最近的敏感目标为东侧 1470m 的东潘家村。项目地理位置图见图 3.1-1，总厂区平面布置图 3.1-2。

本项目不涉及搬迁，根据环评报告及批复，项目未设置大气环境保护距离及卫生防护距离。

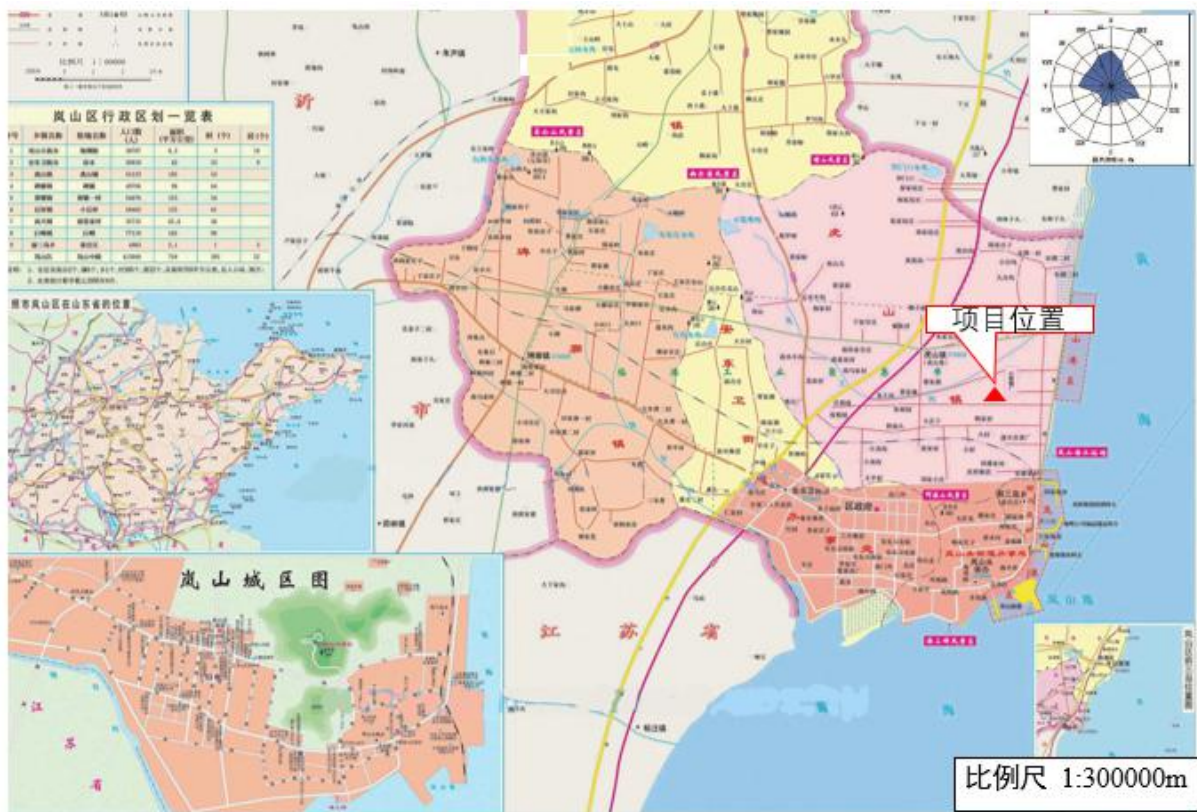


图 3.1-1 项目地理位置图

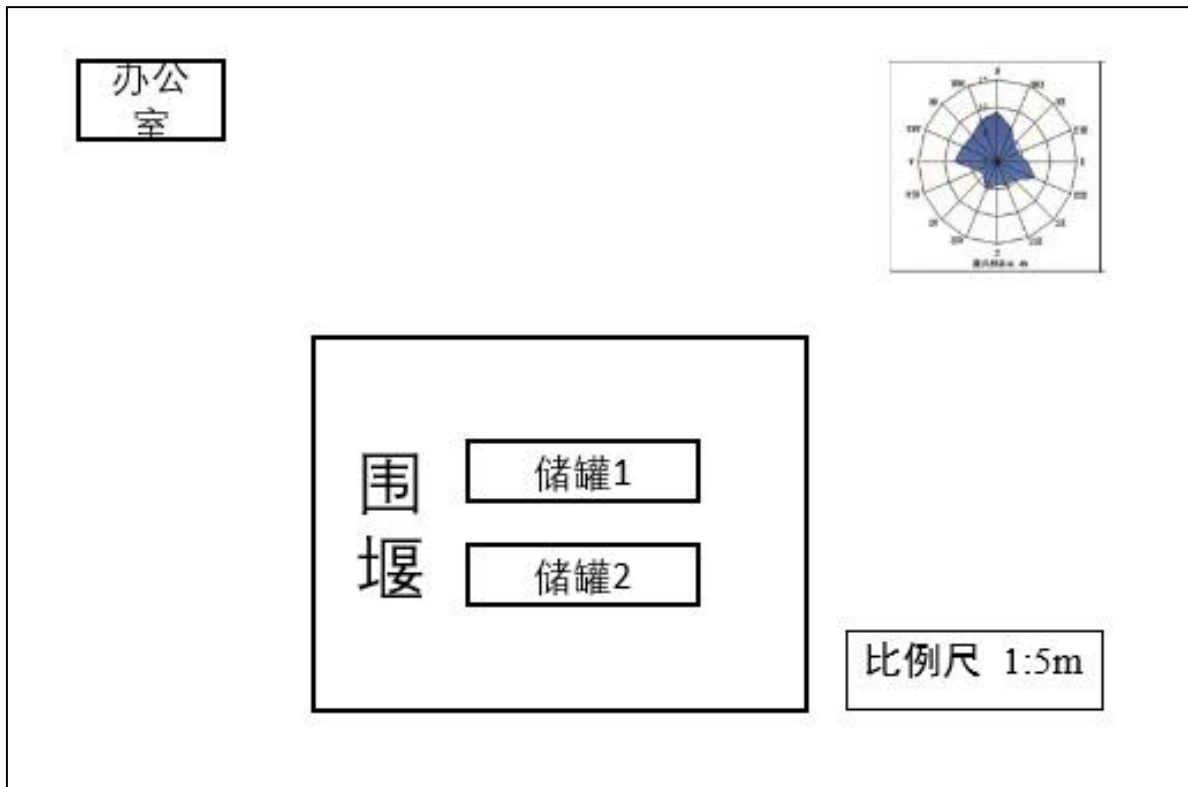


图 3.1-2 项目平面布置图

### 3.2 建设内容

本项目建设内容主要包括办公室、控制室、低温储罐、储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、空温式气化器、空温式气化器、BOG 压缩机、LNG 复热器、EAG 加热器、放散立管等配套设施。

#### 3.2.1 本次验收工程建设内容

中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目工程主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本期验收项目工程建设情况一览表

工程类别	工程名称	环评设计内容	实际建设内容	是否与环评一致
主体工程	罐池	建设 520m <sup>2</sup> 罐池 1 座。	建设 520m <sup>2</sup> 罐池 1 座。	是
	储罐	配套建设 60m <sup>3</sup> 低温储罐 2 个	配套建设 60m <sup>3</sup> 低温储罐 2 个	是
	配套设备	储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、空温式气化器、空温式气化器	储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、空温式气化器、空温式气化器	是

		BOG 压缩机、NG 复热器、EAG 加热器等设备	BOG 压缩机、NG 复热器、EAG 加热器等设备	
辅助工程	值班控制室	1 栋 1 层，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	1 栋 1 层，建筑面积为 10m <sup>2</sup>	是
公用工程	供配电	依托厂区内现有供电设施	依托厂区内现有供电设施	是
	给排水	项目用水依托厂区原有供水管网；项目排水雨污分流，项目区内雨水以流散方式排出，罐区内设有水封井，设置防爆排污泵进行排水。	项目用水依托厂区原有供水管网；项目排水雨污分流，项目区内雨水以流散方式排出，罐区内设有水封井，设置防爆排污泵进行排水。	是
	供热	本项目不设锅炉房，LNG 气化区露天设置，采用空温式气化器，自然通风值班控制室采用自然通风，冬季采用空调供暖。	本项目不设锅炉房，LNG 气化区露天设置，采用空温式气化器，自然通风值班控制室采用自然通风，冬季采用空调供暖。	是
环保工程	废水	项目生活污水依托现有化粪池，依托现有一座 350m <sup>3</sup> /h 的污水处理站，采用“调节罐+隔油池+两级气浮池+水解酸化+A/O 池+二沉池+BAF 过滤池+三级气浮池”工艺，精处理达标后最终进日照市水务集团污水处理有限公司污水处理厂处理	项目生活污水依托现有化粪池，依托现有一座 350m <sup>3</sup> /h 的污水处理站，采用“调节罐+隔油池+两级气浮池+水解酸化+A/O 池+二沉池+BAF 过滤池+三级气浮池”工艺，精处理达标后最终进日照市水务集团污水处理有限公司污水处理厂处理	是
	噪声	选用低噪声设备，基础减振	选用低噪声设备，基础减振	是
	固废	依托现有固体废物暂存间	依托现有固体废物暂存间	是
环境风险	事故水池	厂区西北侧建设有厂内建有两座联通事故水池，尺寸分别为 30×58×5.5=9570m <sup>3</sup> 、21×54.4×5.5=6283m <sup>3</sup> 收集并暂存初期雨水或事故水。	厂区西北侧建设有厂内建有两座联通事故水池，尺寸分别为 30×58×5.5=9570m <sup>3</sup> 、21×54.4×5.5=6283m <sup>3</sup> 收集并暂存初期雨水或事故水。	是

项目主要储存方案见表 3.2-2。

表 3.2-2 本期验收项目产品一览表

序号	产品名称	单位	环评设计贮存能力	实际贮存能力
1	LNG 气体	m <sup>3</sup>	120	120

与环评设计阶段相比，实际贮存能力一致。

本项目设备情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 主要设备情况一览表

序号	名称	规格型号	单位	环评设计数量	实际设置数量
1	空温式气化器	4000Nm <sup>3</sup> /h	台	4	4
2	空温式气化器	3000Nm <sup>3</sup> /h	台	2	2
3	卸车增压器	300Nm <sup>3</sup> /h	台	3	3
4	储罐增压器	500Nm <sup>3</sup> /h	台	2	2
5	EAG 气化器	300Nm <sup>3</sup> /h	台	1	1
6	LNG 复热器	3000Nm <sup>3</sup> /h	台	1	1
7	防爆排污泵	50WQB10-10-0.75	台	1	1
8	BOG 压缩机	/	/	1	0

与环评设计阶段相比，主要生产设备中压缩机不使用，其他设备类型及数量没有变化。

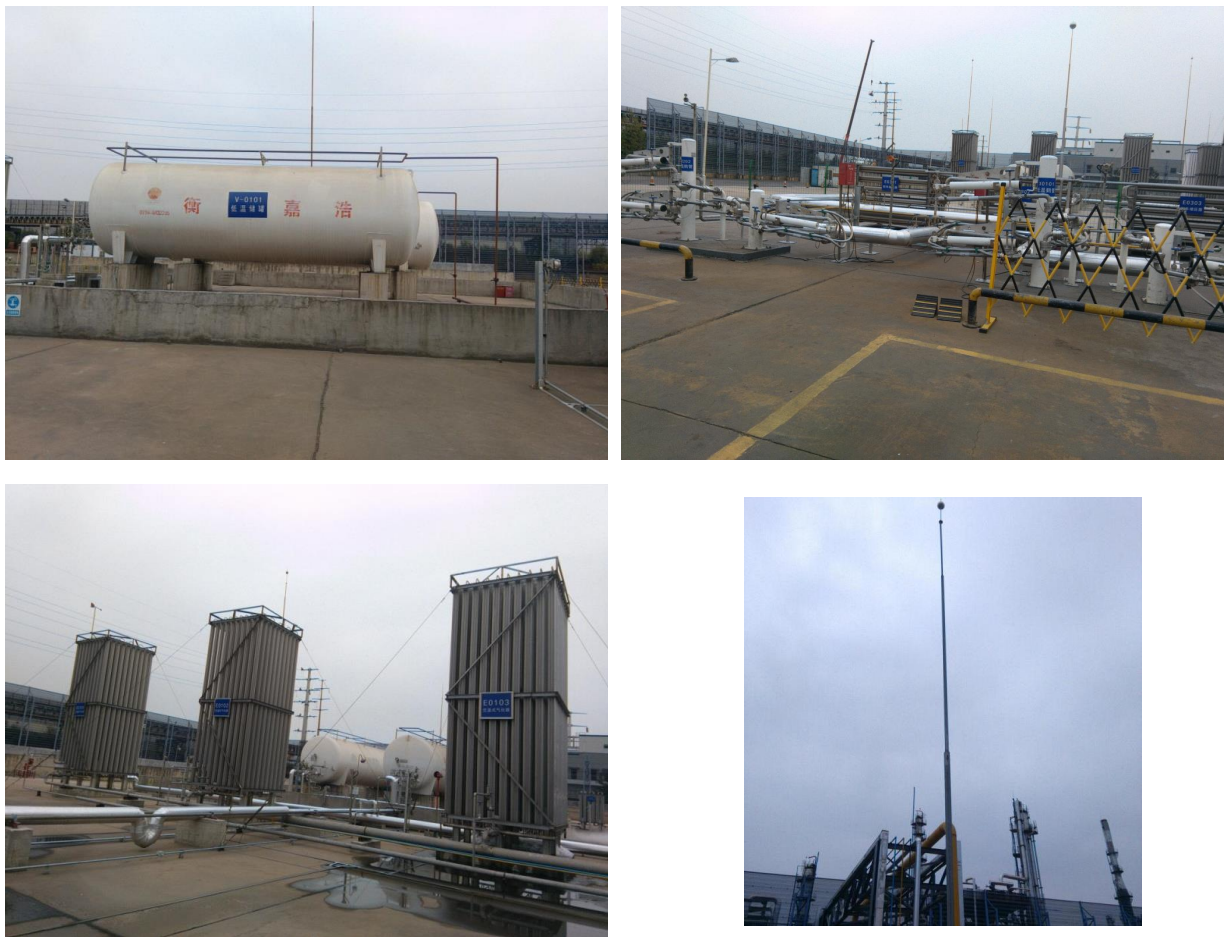


图 3.2-2 本次验收项目主要建设内容

本项目主要原辅材料及动力消耗见下表。



### 3.4 水源及水平衡

#### 1、供水

本项目用水由地下水供应，水量和水质能够满足项目要求。本项目用水环节主要是生活用水。本项目新增劳动定员 7 人，均在项目区住宿，不在站内就餐，用水量为 105m<sup>3</sup>/a。

#### 2、排水

生活污水：生活污水的产生量约 89.25m<sup>3</sup>/a。生活污水排至化粪池，依托现有污水处理站及排水系统。

### 3.5 生产工艺及产污环节

#### 3.5.1 生产工艺流程

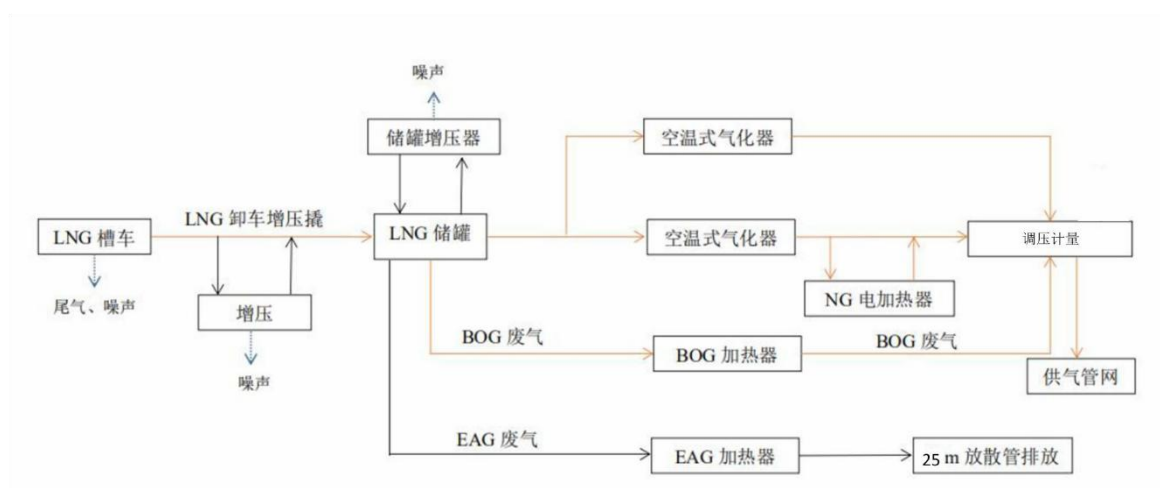


图 3.5-1 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

#### 1、LNG 气化站工艺

LNG 采用罐式集装箱贮存，通过公路运至贮存气化站，在卸气台通过集装箱自带的增压器对集装箱贮槽增压，利用压差将 LNG 送至贮存气化站低温 LNG 贮槽。非工作条件下，贮槽内 LNG 贮存的温度为-162℃，压力为常压；工作条件下，贮槽增压器将贮槽内的 LNG 增压到 0.35MPa（以下压力如未加说明，均为表压）。增压后的低温 LNG 自流进入主空温式气化器，与空气换热后转化为气态 NG 并升高温度，出口温度比环境温度低-10℃，压力在 0.35Mpa；当空温式气化器出口的天然气温度达不到 5℃以上时，通过水浴式加热器升温。最后经加臭、计量后进入输配管网送入各类用户。

## 2、卸车工艺

采用槽车自增压方式。集装箱贮槽中的 LNG 在常压、 $-162^{\circ}\text{C}$  条件下，利用自带的增压器给集装箱贮槽增压至  $0.6\text{MPa}$ ，利用压差将 LNG 通过液相管线送入气化站低温贮槽。另外，卸车进行末段集装箱贮槽内的低温 NG 气体，利用 BOG 气相管线进行回收。卸车工艺管线包括液相管线、气相管线、气液连通管线、安全泄压管线、氮气吹扫管线以及若干低温阀门。

## 3、贮存增压工艺

在 LNG 气化供应工作流程中，需要经过从贮槽中增压流出、气化、加臭等程序，最后进入供气管网。而 LNG 贮槽贮存参数为常压、 $-162^{\circ}\text{C}$ ，所以在运行时需要对 LNG 贮槽进行增压，以维持其  $0.35\sim 0.40\text{MPa}$  的压力，保证 LNG 的输出量。

中小型 LNG 贮存气化站常用的增压方式通常有两种，一种是增压气化器结合自力式增压调节阀方式；一种是增压气化器结合气动式增压调节阀方式。本工程的设计选用增压气化器结合气动式增压调节阀方式。该增压系统由贮槽增压器（空温式气化器）及若干控制阀门组成。

当 LNG 贮槽压力低于升压调节阀设定开启压力时，调节阀开启，LNG 进入空温式气化器，气化为 NG 后通过贮槽顶部的气相管进入罐内，贮槽压力上升；当 LNG 贮槽压力高于设定压力时，调节阀关闭，空温气化器停止气化，随着罐内 LNG 的排出，贮槽压力下降。通过调节阀的开启和关闭，从而将 LNG 贮槽压力维持在设定压力范围内。

4、气化加热工艺采用空温式和水浴式相结合的串联流程，夏季使用自然能源，冬季用热水，利用水浴式加热器进行增热，可满足站内的生产需要。空温式气化器分为强制通风和自然通风两种，本设计采用自然通风空温式气化器。自然通风式气化器需要定期除霜、定期切换。在两组空温气化器的入口处均设有气动切断阀，正常工作时两组空温气化器通过气动切断阀在控制台处的定时器进行切换，切换周期为 6 小时/次。当出口温度低于  $0^{\circ}\text{C}$  时，低温报警并连锁切换空温气化器。水浴式加热器根据热源不同，可分为热水加热式、燃烧加热式、电加热式等等。本设计采用电加热热水加热式，利用热水炉生产的热水与低温 LNG 换热。水浴加热器 1 台。冬季 LNG 出口温度低于  $0^{\circ}\text{C}$  时，低温报警并手动启动水浴加热器。

## 5、BOG 处理工艺

由于吸热或压力变化造成 LNG 的一部分蒸发为气体(BoilOffGas)，本工程中 BOG 气体包括：LNG 贮槽吸收外界热量产生的蒸发气体、LNG 卸车时贮槽由于压力、气相容积变化产生的蒸发气体、受入贮槽内的 LNG 与原贮槽内温度较高的 LNG 接触产生的蒸发气体、卸车时受入贮槽内气相容积相对减少产生的蒸发气体、受入贮槽内压力较高时进行减压操作产生的气体以及集装箱式贮槽内的残余气体。

本设计采取槽车自压回收方式回收 BOG。回收的 BOG 的处理采用缓冲输出的方式，排出的 BOG 气体为高压低温状态，且流量不稳定。因此需设置 BOG 加热器及缓冲调压输出系统并入用气管网，冬季可经过调压后去热水炉（供应水浴加热器）。

## 6、安全泄放工艺

天然气为易燃易爆物质，在温度低于 $-120^{\circ}\text{C}$ 左右时，天然气密度重于空气，一旦泄漏将在地面聚集，不易挥发；而常温时，天然气密度远小于空气密度，易扩散。根据其特性，按照规范要求必须进行安全排放，设计采用集中排放的方式。安全泄放工艺系统由安全阀、爆破片、EAG 加热器、放散塔组成。设置 EAG 加热器，对放空的低温 NG 进行集中加热后，经阻火器后通过 25m 高的放散塔高点排放，EAG 加热器采用  $500\text{Nm}^3/\text{h}$  空温式加热器。常温放散 NG 直接经阻火器后排入放散塔。阻火器内装耐高温陶瓷环，安装在放空总管路上。

为了提高 LNG 贮槽的安全性能，采用降压装置、压力报警手动放空、安全阀（并联安装爆破片）起跳三层保护措施。安全阀设定压力为贮槽的设定压力  $0.78\text{Mpa}$ 。缓冲罐上设置安全阀及爆破片，安全阀设定压力为储罐设计压力。在一些可能会形成密闭的管道上，设置手动放空加安全阀的双重措施。管道设计压力为  $1.0\text{Mpa}$ 。

7、计量工艺主气化器及缓冲罐气体进入计量段，输入用气管网。计量采用气体涡轮流量计，计量精度 1.5 级。量程比大于 1:16，可满足最小流量和最大流量时的计量精度要求。流量计表头为机械的字轮显示，不丢失计量数据。流量计配备体积修正仪，自动将工况流量转换成标准流量，并自动进行温度、压力和压缩系数的修正补偿。可存储一年或更长时间内的数据，对流量实现自动管理和监控功能。流量计设旁路，在流量计校验或检修时可不中断供气。

### 3.5.2 产污环节

#### 1、废气

项目运营期的废气污染源主要为无组织泄漏排放的液化天然气（以 VOCs 计）、BOG 废气（闪蒸汽）、EAG 废气（逸漏废气）、备用柴油发电机燃油废气、储罐首次充装时排放的天然气。

##### ①无组织泄漏排放的液化天然气

液化天然气在站内输送过程、槽车装卸及加注过程中不可避免将会无组织泄漏排放（以 VOCs 计）。

##### ②BOG 废气（闪蒸汽）

项目的 LNG 储罐产生的 BOG 废气通过 BOG 加热器气化后直接进入调压计量撬，通过放散管放散，该部分废气量较小，对周边大气环境无影响。

③EAG 废气（逸漏废气）在压力过高因保护设备需要时，会有少量天然气通过放散塔排放，一般天然气超压放空的次数极少，发生频率约 1 次/年。通过气化站 25m 高放散管排放，对大气环境的影响较小。

#### 3、噪声

项目营运期间的噪声主要为进出车辆噪声、气化机器以及空压机等设噪声。项目主要噪声源为进出车辆噪声，空压机、柴油发电机等设备运行噪声，噪声值在 70~90dB(A)。

#### 4、固废

项目固废主要为员工生活产生的生活垃圾，垃圾产生量 3.1t/a。

### 3.6 项目变动情况

经现场勘查核实，并与环评设计比较，本项目涉及变动的情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要变动情况一览表

项目	环评及批复阶段要求	实际建设情况	变动原因	是否为重大变动
生产设备	使用 BOG 压缩机一台	未设置 BOG 压缩机	根据项目实际运行情况调整	否
废气处理	BOG 废气通过管网使	BOG 废气、EAG 废气		否

	用、EAG 废气逸漏时通过燃烧排放	产生量很小，通过放散管排放		
--	-------------------	---------------	--	--

根据《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）以及《关于印发纸浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6号），本项目以上变动未造成项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施发生重大变动，综合以上分析，项目以上变动均不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置措施

#### 4.1.1 废水

项目无生产废水产生,生活污水经过化粪池沉淀后与生产废水一同进入厂区污水处理站处理后,最终进日照市水务集团污水处理有限公司污水处理厂处理。

#### 4.1.2 废气

项目运营期的废气污染源主要为无组织泄漏排放的液化天然气(以VOCs计)、BOG废气(闪蒸汽)、EAG废气(逸漏废气)、备用柴油发电机燃油废气、储罐首次充装时排放的天然气,产生量均较小。BOG废气、EAG废气通过气化站25m高放散管排放,对大气环境的影响较小。

#### 4.1.3 噪声

项目营运期间的噪声主要为进出车辆噪声、气化机器以及空压机等设噪声。经采取选用低噪声设备、基础减振、隔声减噪等措施降低噪声影响。

#### 4.1.4 固废

本项目的固体废物包括职工工作生活产生的生活垃圾,由环卫部门定期清运。

### 4.2 其他环保措施

#### 4.2.1 环境风险防范措施

##### 4.2.1.1 厂区防渗工程

本项目厂区内非绿化的裸露地面全部采用水泥硬化。

##### 4.2.1.2 事故水池设置

本次验收项目采取雨污分流制,厂内建有两座联通事故水池,尺寸分别为 $30\times 58\times 5.5=9570\text{m}^3$ 、 $21\times 54.4\times 5.5=6283\text{m}^3$ 收集并暂存初期雨水或事故水。



图 4.2-3 事故水池

#### 4.2.1.3 储罐区监控预警措施

本项目设置泄露报警装置及紧急切断装置，储罐为双层低温储罐,内容器和外容器中间为真空状态，定期进行检验。



紧急切断阀



天然气报警器

图 4.2-4 天然气监测报警装置

#### 4.2.1.4 环境应急预案及应急物资

中海外能源科技（山东）有限公司开展了突发环境事件风险评估，并编制了突发环境事件应急预案，配备了必要的环境应急物资；应急预案于 2020 年 11 月 27 日取得了日照市生态环境局岚山分局的备案，备案文号为：371103-2020-100-H。

#### 4.2.2 规范化排污口

本项目按规定对排污口进行了规范化设置，设有监控平台及监测取样口，并按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）要求，设置了废水排放口环保标志牌。

## 4.3 环保措施投资及“三同时”落实情况

### 4.3.1 环保投资落实情况

环评要求本项目环保投资共 50 万元，包括“三废”处理、设备降噪、厂区防渗等，约占项目总投资的 1.67%，具体环保投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 本项目实际环保投资一览表

治理工程		环保设备	环保投资	
施 工 期	废气	施工扬尘	对四周及主要产生扬尘的区域设置围栏、定期洒水抑尘	6
	废水	施工废水	依托现有	0
	噪声	施工噪声	采用低噪声设备、固定设备基础减振	3
	固废	施工固废、生活垃圾	定点收集，无害化处理	5
运 营 期	废水	污水处理站	化粪池，依托现有污水处理系统	3
	噪声	设备运行噪声	采用低噪声设备，室内放置、设备减振等降噪措施	10
	固废	/	分类收集处置	3
	风险	/	消防措施、依托现有事故水池等	20
合计			50	

### 4.3.2 “三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况见表 4.3-2。



表 4.3-2 项目“三同时”落实情况一览表

类别	污染源	设施名称	治理措施		处理效果、执行标准	投资 (万元)
			环评及批复要求	实际建设情况		
废水	生活污水	污水处理站	生活污水经过化粪池沉淀后与生产废水一同进入厂区污水处理站处理后,最终进日照市水务集团污水处理有限公司污水处理厂处理。	生活污水经过化粪池沉淀后与生产废水一同进入厂区污水处理站处理后,最终进日照市水务集团污水处理有限公司污水处理厂处理。	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	3
废气	无组织	车间密闭	无组织扩散	无组织扩散	无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 7 部分:其他行业》(DB37/2801.7—2019)	6
噪声	设备噪声等	基础减震、隔声等	选用低噪声设备、基础减振、隔声减噪等措施降低噪声影响。	选用低噪声设备、基础减振、隔声减噪等措施降低噪声影响。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类	13
固废	生活垃圾	定点设置垃圾桶	由环卫部门定期清运。	由环卫部门定期清运。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求	8
环境风险	事故水池	事故水池	依托现有事故水池	依托现有事故水池	/	20

## 5 建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

根据山东省宏略环保科技有限公司编制的《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表》（2020 年 9 月），摘录其主要结论及建议如下：

表 5.1-1 中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表主要要求

项目	防治措施及要求
废气	<p>（1）环境空气影响分析结论项目运营期的废气污染源主要为无组织泄漏排放的液化天然气、BOG 废气（闪蒸汽）、EAG 废气（逸漏废气）（以上废气以 VOCs 计）、臭气以及备用柴油发电机燃油废气、储罐首次充装时排放的天然气。估算结果表明，本项目在正常情况下厂界浓度低于大气污染物厂界浓度限值，且未出现 D10%，故无需设置大气环境保护距离。本项目在正常情况下排的废气对周边环境影响较小。</p> <p>根据预测可知，项目排放废气最大地面浓度占标率为无组织排放颗粒物 P<sub>max</sub>=1.94%，1%≤P<sub>max</sub>=1.94&lt;10%，因此，评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）确定为二级评价。根据 ASCREEN 计算，项目各污染源中，未出现 D10%。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.1 中要求“一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（D10%）确定大气环境影响评价范围。即以厂址为中心区域，自厂界外延 D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 D10%超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 D10%小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。因此确定本项目环境空气评价范围为以厂址为中心，自厂界外延 5km×5km 的矩形区域。</p>
废水	<p>（2）地表水环境影响分析结论本项目无生产废水产生，生活废水进化粪池处理后依托现有污水处理系统，最终进日照市水务集团污水处理有限公司污水处理厂处理，不直接外排，根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 污水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目评价等级为三级 B。可不进行水环境影响预测。</p>
地下水	<p>由《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的附录 A 可知，本项目类别，类比加气站。属于 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价。为了降低本项目对地下水的影响，必须严格控制防渗工程的实施，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，对危险废物暂存间，一般废物暂存间等进行防渗处理。在严格执行相应措施后，本项目营运期间对地下水环境影响较小。</p>
噪声	<p>噪声环境影响分析结论项目主要噪声源为进出车辆噪声，空压机等设备运行噪声，经基础减振、隔声降噪和距离衰减后，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类声环境功能区标准要求。</p>
固体废物	<p>固体废物环境影响分析结论项目运营期产生的固废主要为生活垃圾，无生产固废产生。综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。</p>

风险	针对可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案。在落实环境风险评价分析中提出的事故风险防范措施和应急预案情况下，本项目的运行带来的环境风险是可以接受的。
----	--

## 5.2 审批部门审批决定

日照市岚山区行政审批服务局对《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）以（岚审表（2020）39 号）文件进行批复，批复意见如下：

一、拟建项目为新建项目，由中海外能源、科技（山东）有限公司投资 3000 万元建设。项目位于日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区中海外能源科技（山东）有限公司厂区内。主要建设办公室、控制室、低温储罐、储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、BOG 压缩机、LNG 复热器、EAG 加热器、放散立管等配套设施

根据《报告表》评价结论，项目在认真落实《报告表》提出的环境保护对策措施前提下，可满足污染物达标排放、环境功能区划要求。根据日照市生态环境局岚山分局出具的建设项目主要污染物总量确认文件，主要污染物排放总量符合总量控制要求。我局原则同意你单位按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施等进行建设。涉及需由其他部门审批的事项须经相关主管部门批准同意。

二、该项目在设计和运营中，要严格按照《报告表》提出的环境保护对策措施实施，减少施工期及运营期产生的污水、废气、噪声及固废等对周围环境的影响。

（一）项目污染物贮存、排放等环节，需满足国家、省、市等相关标准要求；

（二）建立健全内部环境管理制度，落实项目环境监测计划，并做好污染治理设施的运行管理纪录。

（三）加强项目环境风险防范工作。严格落实国家、省、市关于突发环境污染事件应急处置的要求和《报告表》中提出的各项风险防范、应急及监控措施，建立突发环境事件应急预案，报生态环境部门备案，并定期演练，提高环境安全防控水平，确保环境安全。

三、项目建设必须严格落实《报告表》及批复要求，执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度项目竣工后，须按规定进行竣工环保验收。项目未验收，不得投产使用。

四、建设单位应按照原环境保护局《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发〔2015〕162号）中有关要求，向社会公开建设项目相关信息。应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众提出的合理环境诉求。定期发布环境信息，主动接受社会监督。

五、若该项目的性质、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，你单位应当重新向我局报批环境影响评价文件；若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进行后评价，采取改进措施并报我局备案。

## 6 验收执行标准

### 6.1 污染物排放执行标准

#### 6.1.1 废气验收执行标准

根据《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表》的审批意见，无组织颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），VOCs 执行《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2019）详见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气验收执行标准

类别	污染物	执行标准	排放限值（mg/m <sup>3</sup> ）
无组织	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0
	VOCs	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2019）	2.0

#### 6.1.2 废水验收执行标准

废水排放执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准要求。

表 6.1-2 废水验收执行标准（单位：mg/L，pH：无量纲）

序号	项目名称	标准限值
		GB/T31962-2015
1	pH	6.5~9.5
2	COD	500
3	BOD <sub>5</sub>	350
4	悬浮物	400
5	氨氮	45

#### 6.1.3 噪声验收执行标准

本项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区排放限值，见表 6.1-3。

表 6.1-3 厂界噪声验收执行标准

功能区类别	时段 dB (A)		执行标准	备注
	昼间	夜间		
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	1#、2#、3#、4#点位

#### 6.1.4 固废执行标准

《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单

中相关要求。

### 6.3 污染物总量控制指标

本项目生产过程中 VOCs 无组织排放量为 0.68t/a，根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》，本项目 VOCs 替代指标量应 2 倍替代，因此，本项目需总量替代量为 VOCs1.36t/a，目前已经取得《岚山区建设项目污染物总量确认书》[LSZL（2020）41 号]。

## 7 验收监测内容

### 7.1 废气监测

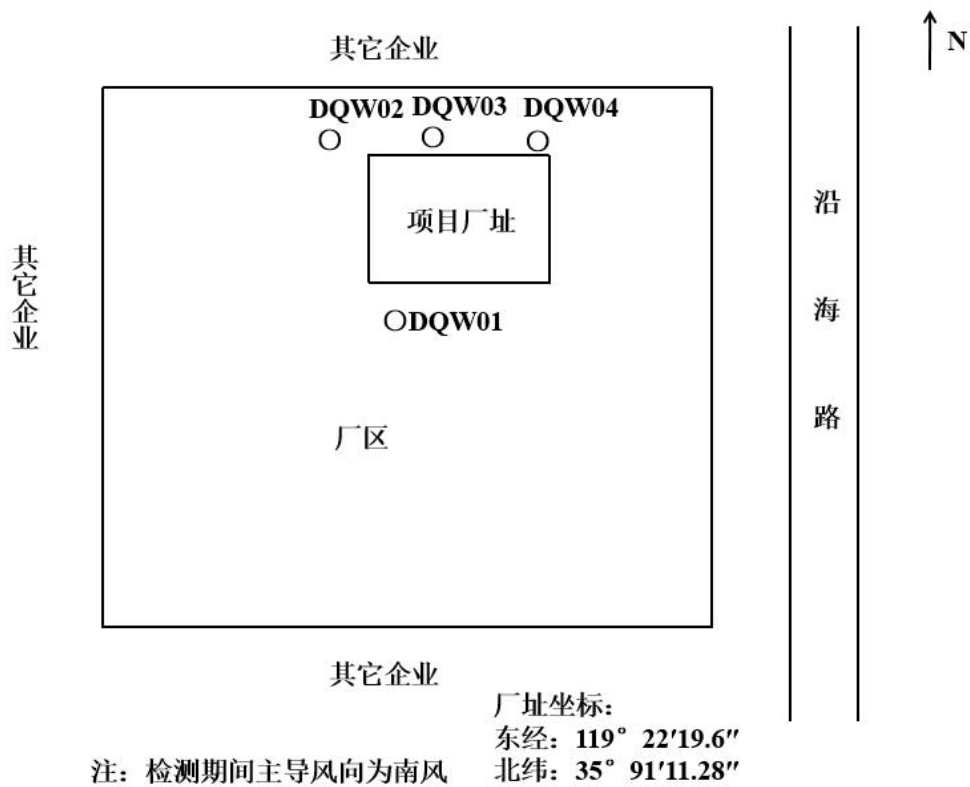
#### 7.1.1 废气

#### 7.1.2 无组织废气

无组织废气监测方案见表 7.1-2，废气监测点位布设图，见图 7.1-2。

表 7.1-2 厂界无组织废气监测项目一览表

序号	测点	监测项目	频次	备注
DQW1#	厂址上风向	颗粒物、VOCs	监测 2 天，每天采样 3 次	监测期间同步进行气压、气温、湿度、风向、风速、天气情况等地面常规气象观测
DQW2#	厂址下风向			
DQW3#	厂址下风向			
DQW4#	厂址下风向			



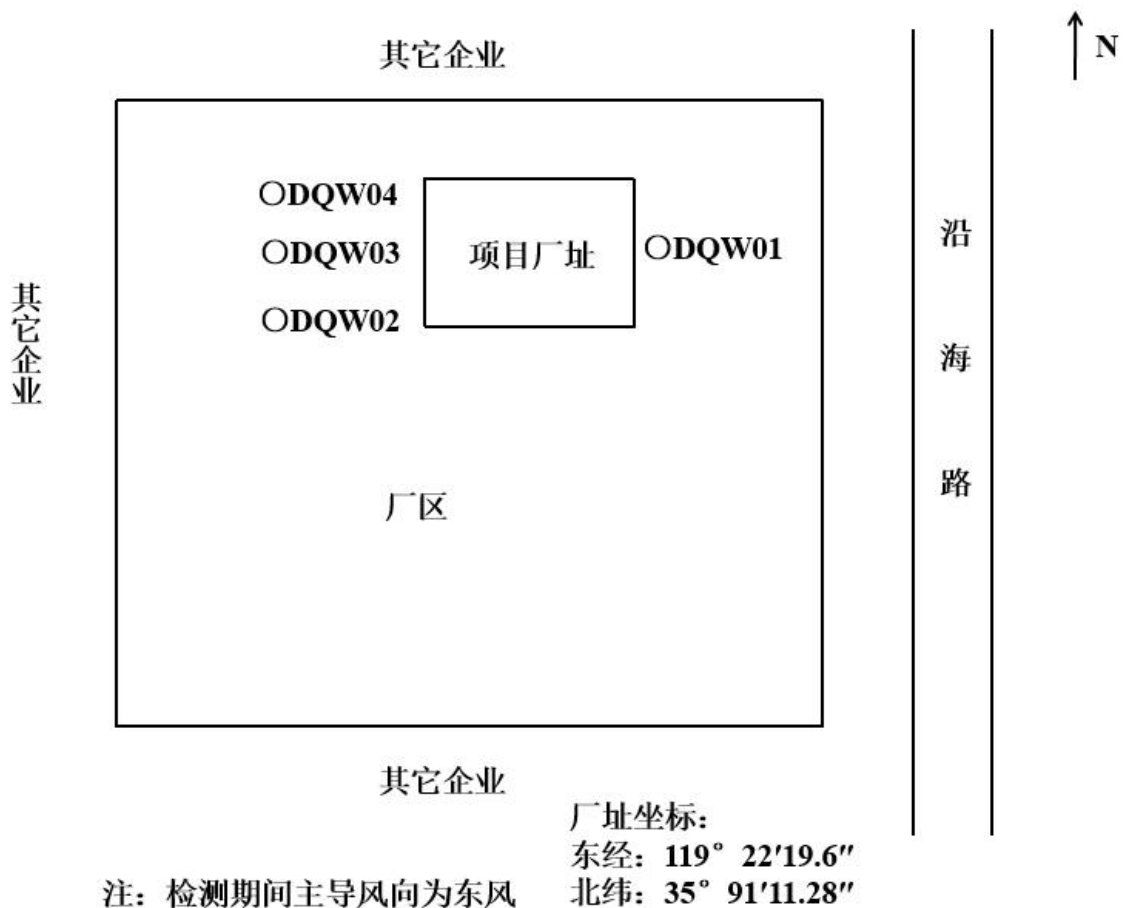


图 7.1-2 无组织废气监测布点图

## 7.2 废水监测

本项目验收监测期间,雨水排放口无流动水。本项目废水验收监测内容见表 7.2-1。

表 7.2-1 废水监测项目一览表

点位编号	监测点位	监测项目	监测频次
W2	厂区污水总排口	pH、化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )、生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )、氨氮、悬浮物	监测 2 天, 每天采样 4 次

## 7.3 厂界噪声监测

本项目厂界噪声验收监测内容见表 7.3-1, 监测布点情况见图 7.3-1。

表 7.3-1 厂界噪声验收监测内容一览表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
△1#	北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级 Leq (A)	监测 2 天, 每天昼、夜间各测 1 次
△2#	东厂界外 1m 处		
△3#	南厂界外 1m 处		
△4#	西厂界外 1m 处		



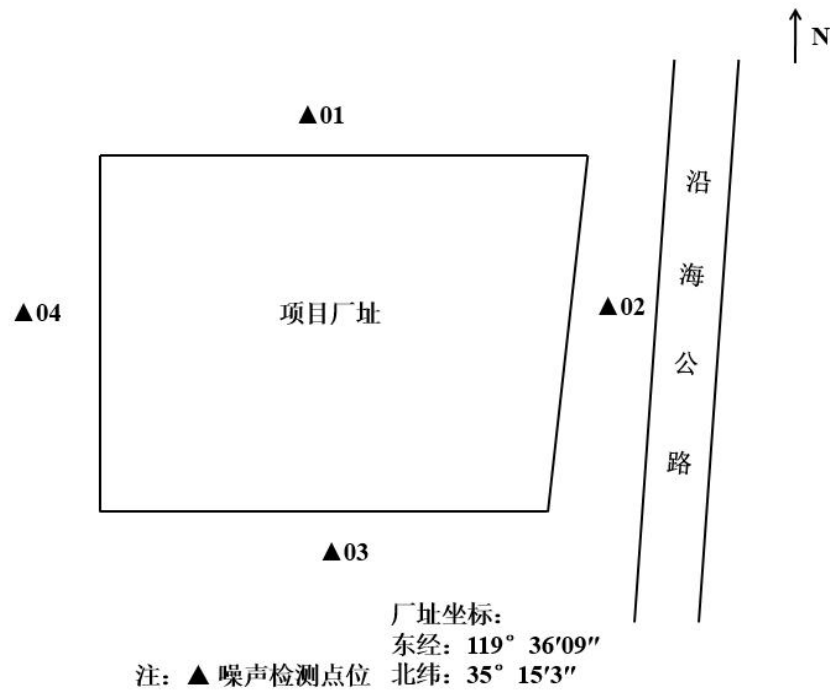


图 7.3-1 噪声监测布点图

## 8 质量保证与质量控制

### 8.1 监测分析方法

本项目验收监测采取的监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 监测分析方法一览表

监测项目	监测因子	监测方法	方法依据	检出限
污水	pH 值	玻璃电极法	GB/T6920-1986	/
	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	快速消解分光光度法	HJ/T399-2007	3.4mg/L
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
	悬浮物	重量法	GB/T11901-1989	4mg/L
无组织废气	颗粒物	重量法	GB/T15432-1995	0.001mg/m <sup>3</sup>
	VOCs	气相色谱法	HJ604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>
厂界噪声	噪声	工业企业厂界噪声排放标准	GB12348-2008	/

### 8.2 监测仪器

本项目验收监测使用的仪器设备见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器设备一览表

监测项目	监测因子	仪器名称	型号	仪器编号	校准或检定情况
废水	pH 值	便携式 PH 计	PHBJ-260F 型	GP-YQSB514	在检定有效期内使用 前后校准
	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	化学需氧量 快速测定仪	5B-3A	GP-YQSB017	在检定有效期内使用
	生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	BOD 生化培 养箱	SHP-250JB	GP-YQSB466	在检定有效期内使用
	氨氮	可见分光光 度计	722	GP-YQSB059	在检定有效期内使用
	悬浮物	电子天平	ME104E/02	GP-YQSB038	在检定有效期内使用
无组织废	颗粒物	电子天平	HZ-1004/305	GP-YQSB073	在检定有效期内使用

气	VOCs	气相色谱仪	G5	GP-YQSB039	在检定有效期内使用
工业企业 厂界噪声	厂界噪声	多功能声级 计	AWA5688	GP-YQSB-508	在检定有效期内,使用 前后校准

### 8.3 监测人员资质

参与本项目验收监测的人员为山东国评检测服务有限公司的工作人员,具体情况见表 8.3-1。

表 8.3-1 监测人员情况一览表

参与项目	姓名	性别	专业	职称/职务	能力情况
噪声	于风军	男	机电一体化	采样分析员	持证上岗
噪声	成昌盛	男	高级维修	采样分析员	持证上岗
pH	于风军	男	机电一体化	采样分析员	持证上岗
pH	成昌盛	男	高级维修	采样分析员	持证上岗
化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	初春雪	女	药物制剂	化验分析员	持证上岗
生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	乔秀荣	女	高分子材料 与工程	化验分析员	持证上岗
氨氮	刘霞	女	食品营养与 检测	化验分析员	持证上岗
悬浮物	鲍国闪	女	食品科学与 工程	化验分析员	持证上岗
颗粒物	许晶晶	女	环境工程	化验分析员	持证上岗
VOCs	陈祥珍	女	化学工程与 工艺	化验分析员	持证上岗
质量控制	张静	女	药物制剂技 术	质控员	持证上岗
报告审核	张露露	女	轻化工程	授权签字人	持证上岗
报告签发	丁元帅	男	有机化学	授权签字人	持证上岗

### 8.4 废水质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)的要求进行。

- 1、监测期间核查了工况记录,生产负荷大于75%,满足要求。
- 2、优先采用国标、行标监测分析方法,监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗,监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。
- 3、按照《污水监测技术规范》(HJ91.1-2019)对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器,并对容器进行了洗涤;水样加固定剂保存,水样运输前将容器盖盖紧,确认所采水样全部装箱;运输时有专

门运送人员；水样变化实验室时，办理了交接手续。

4、监测数据和技术报告执行三级审核制度

5、实行明码平行样，密码质控样，质控样数量为5项（见表5），占总数5项的100%，达到样品总数的10%以上。

表 8.4-1 质量控制结果评价表

样品类型	检测参数	单位	标准值	测定值	相对误差（偏差） 加标回收率（%）	结论	备注
污水	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	mg/L	/	72.4; 75.2	1.9	合格	平行样
	氨氮	mg/L	/	1.63; 1.63	0	合格	平行样
	氨氮	mg/L	1.20	1.19	0.8	合格	标准样
	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	mg/L	90.0	91.0	1.1	合格	标准样
	氨氮	mg/L	/	1.73; 1.72	0.3	合格	平行样

## 8.5 噪声质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行。

1、优先采用了国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

2、测量时传声器加设了防风罩。

3、测量时无雨雪、无雷电，测量时风速在1.1~3.6m/s间，小于5m/s，天气条件满足监测要求。

4、监测数据和技术报告执行三级审核制度。

5、采样、测试分析质量保证和质量控制。

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，满足要求。监测期间噪声监测仪校准情况见下表8.5-1。

表 8.5-1 噪声监测仪校准情况一览表

日期	标准声源[dB (A)]	测量前 [dB (A)]	测量后 [dB (A)]	测量前差值[dB (A)]	测量前差值[dB (A)]	允许差值[dB (A)]	是否达标

2020.10.17	昼间	94.0	93.8	93.8	-0.2	-0.2	≤0.5	达标
	夜间		93.8	93.8	-0.2	-0.2	≤0.5	达标
2020.10.18	昼间		93.8	93.8	-0.2	-0.2	≤0.5	达标
	夜间		93.8	93.8	-0.2	-0.2	≤0.5	达标

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

本次验收对该项目废气、废水及厂界噪声进行监测，监测期间（2020年10月17日~18日）中海外能源科技（山东）有限公司主体工程工况运行稳定、环境保护设施运行正常，监测数据公正有效，可以作为验收依据。

### 9.2 环境保护设施调试效果

#### 9.2.1 污染物达标排放监测结果

##### 9.2.1.1 废气排放监测结果

厂区无组织废气监测结果见表 9.2-1，监测期间气象参数见表 9.2-2。

表 9.2-1 无组织废气监测结果

项目	监测点位	监测时间	监测频率			最大值	标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次			
VOCs	上风向	2020.10.17	0.51	0.44	0.49	0.51	2.0	达标
		2020.10.18	0.47	0.46	0.47	0.47		达标
	下风向	2020.10.17	0.68	0.62	0.71	0.68		达标
		2020.10.18	0.56	0.57	0.53	0.57		达标
	下风向	2020.10.17	0.57	0.68	0.65	0.68		达标
		2020.10.18	0.62	0.54	0.64	0.62		达标
	下风向	2020.10.17	0.63	0.61	0.62	0.63		达标
		2020.10.18	0.57	0.68	0.58	0.68		达标
颗粒物	上风向	2020.10.17	0.177	0.192	0.168	0.177	1.0	达标
		2020.10.18	0.187	0.173	0.202	0.202		达标
	下风向	2020.10.17	0.245	0.252	0.237	0.252		达标
		2020.10.18	0.232	0.238	0.248	0.248		达标
	下风向	2020.10.17	0.282	0.268	0.263	0.282		达标
		2020.10.18	0.258	0.237	0.250	0.258		达标
	下风向	2020.10.17	0.332	0.345	0.335	0.345		达标
		2020.10.18	0.343	0.323	0.353	0.353		达标

表 9.2-2 无组织废气监测期间气象参数

日期	时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	天气情况
2020.10.17	10:00	17.4	101.7	E	2.4	3	1	晴
	13:00	17.9	101.5	E	2.2	4	2	
	15:00	17.5	101.5	E	2.2	3	1	

日期	时间	气温 (°C)	气压 (KPa)	风向	风速 (m/s)	总云量	低云量	天气 情况
2020.10.18	10:00	17.6	101.6	S	2.2	4	2	晴
	13:00	18.2	101.4	S	2.2	3	1	
	15:00	17.9	101.4	S	2.3	3	1	

无组织废气监测结果分析与评价:

验收监测期间, 厂界各无组织排放监控点中, 颗粒物最大浓度为 0.277mg/m<sup>3</sup>, 满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值要求; VOCs 最大浓度为 0.68 mg/m<sup>3</sup>, 无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分: 有机化工行业》(DB37/2801.6—2019) 厂界排放标准。

#### 9.2.1.2 废水监测结果

废水监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 废水处理站出口监测结果

监测 点位	监测日期	检测 项目	计量 单位	监测结果				执行标 准值	达标 情况
				第一 次	第二 次	第三 次	第四 次		
WW02 污水 处理 站出 口	2020.10.17	pH 值	无量纲	7.31	7.29	7.30	7.27	6.5~9.5	达标
		化学需氧量 (CODCr)	mg/L	73.8	76.5	77.9	75.6	500	达标
		生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	22.6	24.7	22.9	23.2	350	达标
		氨氮	mg/L	1.63	1.60	1.65	1.65	45	达标
		悬浮物	mg/L	30	25	27	23	400	达标
	2020.10.18	pH 值	无量纲	7.27	7.34	7.32	7.29	6.0~9.0	达标
		化学需氧量 (CODCr)	mg/L	82.5	85.3	89.4	86.7	500	达标
		生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	23.4	26.5	26.3	23.7	350	达标
		氨氮	mg/L	1.73	1.71	1.70	1.72	45	达标
		悬浮物	mg/L	33	30	37	29	400	达标

废水监测结果表明:

验收监测期间, 本项目厂区废水总排口的废水 pH 为 7.27~7.34, 主要污染因子 2 日均值最大值: CODCr: 89.4mg/L, BOD<sub>5</sub>: 26.5mg/L, 悬浮物: 33mg/L, 氨氮: 1.73mg/L, 均满足执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 B 级标准要求。

### 9.2.1.3 厂界噪声监测结果

厂界噪声监测结果见表 9.2-4。

表 9.2-4 厂界噪声监测结果 (Leq[dB (A) ])

日期	点位	昼间	夜间	执行标准	
				昼间	夜间
2020.10.17	1#北厂界外 1m 处	59	53	65	55
	2#东厂界外 1m 处	63	54	65	55
	3#南厂界外 1m 处	59	52	65	55
	4#西厂界外 1m 处	58	53	65	55
2020.10.18	1#北厂界外 1m 处	59	53	65	55
	2#东厂界外 1m 处	63	54	65	55
	3#南厂界外 1m 处	58	52	65	55
	4#西厂界外 1m 处	58	52	65	55

噪声监测结果分析与评价：

验收监测期间厂界噪声昼间噪声监测值均小于 65dB(A)，夜间噪声监测值均小于 55dB(A)；满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区标准限值的要求。



## 10 环境管理检查

### 10.1 建设项目环境保护“三同时”制度执行情况

2020年6月，委托山东省宏略环保科技有限公司编制《中海外能源科技（山东）有限公司20000Nm<sup>3</sup>/h自备LNG气源站项目环境影响报告表》，2020年9月3日，取得日照市岚山区行政审批服务局《关于<中海外能源科技（山东）有限公司20000Nm<sup>3</sup>/h自备LNG气源站项目环境影响报告表>的批复》（岚审表〔2020〕39号）。

项目2020年9月建设完成，该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常：该项目主体设施和与之配套的环境保护设施运行正常：1）废气：本项目产生的废气较少，无组织扩散；2）废水：生活污水经化粪池处理后依托现有污水处理站及排水系统；3）噪声：噪声主要为进出车辆噪声、气化机器以及空压机等设噪声，采取低噪声设备、基础减振、隔声减噪等措施降低噪声污染；4）固体废物：项目固废主要为员工生活产生的生活垃圾。站内设定点垃圾桶，由工作人员定期清运至当地环卫站，不会对周围环境造成影响。2020年9月，中海外能源科技（山东）有限公司编制了自查报告，随后根据环评报告及批复要求对现有的环保设施进行调试、优化提升。启动了对该项目的竣工环境保护验收工作。

项目工程环保设施的建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，执行了环境保护“三同时”管理制度，目前各环保设施运行正常。

### 10.2 环境保护机构、环境管理规章制度落实情况

本项目在综合办公楼设置环保办公室，并设置上墙制度，环保管理档案有序归档。

### 10.3 环境风险防范措施落实情况

本次验收项目采取雨污分流制，厂内建有两座联通事故水池，尺寸分别为30×58×5.5=9570m<sup>3</sup>、21×54.4×5.5=6283m<sup>3</sup>收集并暂存初期雨水或事故水。

中海外能源科技（山东）有限公司开展了突发环境事件风险评估，并编制了突发环境事件应急预案，配备了必要的环境应急物资；于2020年11月27日取得了日照市生态环境局岚山分局的备案，备案文号为：371103-2020-100-H。

### 10.4 防护距离控制落实情况

本项目环评及其批复未要求设置卫生防护距离。

## 10.5 环境监测计划落实情况

针对环评报告提出的监测计划，主要监测废气、废水、地表水、噪声，监测计划见附件。企业落实情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 监测计划的制定及落实情况

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
废气	无组织	VOCs	1次/季度	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》 (DB37/2801.7—2019)	2.0
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	1.0
废水	污水处理站进出口	pH	1次/季度	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	6.5~9.5
		COD			500
		BOD <sub>5</sub>			350
		悬浮物			400
		氨氮			45
噪声	厂界	噪声	1次/季，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)

## 10.6 环境信息公开情况

本项目按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，在项目建成后进行了相关信息的公开工作，主动接受社会监督，公示期间未出现公众投诉等情况。

## 11 验收监测结论

### 11.1 “三同时”执行情况

该项目根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理办法》的要求进行了环境影响评价。工程环保设施的建设实现了与主体工程的“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

目前各环保设施运行正常。

### 11.2 验收监测工况

本项目验收监测期间主体工程工况稳定，各项环保措施是否均正常运行，符合相关要求，本次验收监测数据具有代表性。

### 11.3 环保设施调试运行效果

#### 11.3.1 废气

验收监测期间，厂界各无组织排放监控点中，颗粒物最大浓度为 0.277mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 最大浓度为 0.68 mg/m<sup>3</sup>，无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2019）厂界排放标准。

#### 11.3.2 废水

验收监测期间，本项目厂区废水总排口的废水 pH 为 7.27~7.34，主要污染因子 2 日均值最大值：CODCr: 89.4mg/L, BOD<sub>5</sub>: 26.5mg/L, 悬浮物: 33mg/L, 氨氮: 1.73mg/L, 均满足执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准要求。

#### 11.3.3 噪声

验收监测期间厂界噪声昼间噪声监测值均小于 65dB(A)，夜间噪声监测值均小于 55dB(A)；满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声功能区标准限值的要求。

#### 11.3.4 固废

本项目的固体废物包括职工工作生活产生的生活垃圾，由环卫部门定期清运。

## 11.4 项目环境信息公示公开情况

本项目按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求进行了相关信息的公开工作，公示期间未出现公众投诉等情况。

## 11.5 评批复落实情况

根据本项目现场检查情况，对照日照市岚山区行政审批服务局《中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目环境影响报告表批复》（岚审表〔2020〕39 号）要求，本项目环评批复落实情况见下表：

表 11.5-1 环评批复落实情况一览表

环评报告表批复主要内容	落实情况	备注
<p>一、拟建项目为新建项目，由中海外能源、科技（山东）有限公司投资 3000 万元建设。项目位于日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区中海外能源科技（山东）有限公司厂区内。主要建设办公室、控制室、低温储罐、储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、BOG 压缩机、LNG 复热器、EAG 加热器、放散立管等配套设施</p> <p>根据《报告表》评价结论，项目在认真落实《报告表》提出的环境保护对策措施前提下，可满足污染物达标排放、环境功能区划要求。根据日照市生态环境局岚山分局出具的建设项目主要污染物总量确认文件，主要污染物排放总量符合总量控制要求。我局原则同意你单位按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护对策措施等进行建设。涉及需由其他部门审批的事项须经相关主管部门批准同意。</p>	<p>一、本项目为新建项目，由中海外能源、科技（山东）有限公司投资 3000 万元建设。项目位于日照市岚山区虎山镇岚山化学工业园区东区中海外能源科技（山东）有限公司厂区内。主要建设办公室、控制室、低温储罐、储罐增压器、卸车增压器、空温式气化器、BOG 压缩机、LNG 复热器、EAG 加热器、放散立管等配套设施。</p>	基本落实
<p>二、该项目在设计和运营中，要严格按照《报告表》提出的环境保护对策措施实施，减少施工期及运营期产生的污水、废气、噪声及固废等对周围环境的影响。</p> <p>（一）项目污染物贮存、排放等环节，需满足国家、省、市等相关标准要求；</p>	<p>本项目施工期间认真落实《报告书》提出的施工期环境保护对策措施，减少施工期污水、废气，噪声及固废等对周围环境的影响。未出现群众举报。</p> <p>验收监测期间，厂界各无组织排放监控点中，颗粒物最大浓度为 0.277mg/m<sup>3</sup>，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求；VOCs 最大浓度为 0.68 mg/m<sup>3</sup>，无组织排放浓度满足《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6—2019）厂界排放标准。</p> <p>厂区废水总排口的废水 pH 为</p>	已落实

	<p>7.27~7.34, 主要污染因子 2 日均值最大值: CODCr: 89.4mg/L, BOD<sub>5</sub>: 26.5mg/L, 悬浮物: 33mg/L, 氨氮: 1.73mg/L, 均满足执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准要求。</p> <p>厂界噪声昼间噪声监测值均小于 65dB(A), 夜间噪声监测值均小于 55dB(A); 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声功能区标准限值的要求。</p>	
(二) 建立健全内部环境管理制度, 落实项目环境监测计划, 并做好污染治理设施的运行管理纪录。	设置环保管理机构, 设置规范的污染物排放口和固体废物堆放场并设立相应的环境保护图形标志牌。	已落实
(三) 加强项目环境风险防范工作。严格落实国家、省、市关于突发环境污染事件应急处置的要求和《报告表》中提出的各项风险防范、应急及监控措施, 建立突发环境事件应急预案, 报生态环境部门备案, 并定期演练, 提高环境安全防控水平, 确保环境安全。	中海外能源科技(山东)有限公司开展了突发环境事件风险评估, 并编制了突发环境事件应急预案, 配备了必要的环境应急物资; 于 2020 年 11 月 27 日取得了日照市生态环境局岚山分局的备案, 备案文号为: 371103-2020-100-H。	已落实
三、项目建设必须严格落实《报告表》及批复要求, 执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度项目竣工后, 须按规定进行竣工环保验收。项目未验收, 不得投产使用。	项目工程环保设施的建设与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用, 执行了环境保护“三同时”管理制度, 目前各环保设施运行正常。	已落实
五、若该项目的性质、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, 你单位应当重新向我局报批环境影响评价文件; 若项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的, 应当进行后评价, 采取改进措施并报我局备案。	未发生重大变动	已落实

## 11.6 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析

《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中对建设项目环境保护设施的建设具有明确规定, 中海外能源科技(山东)有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目的符合性分析具体见表 11.6-1。

表 11.6-1 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析表

建设单位不得提出验收合格的意见的情形	本项目建设情况	备注
未按环境影响报告表(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	本项目严格按照环评批复, 已建成环境保护设施, 并主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用	符合验收要求

建设单位不得提出验收合格的意见的情形	本项目建设情况	备注
污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告表（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	根据验收监测结果，本项目产生的废气、废水、厂界噪声排放均能够满足环境影响报告表及批复中的总量控制指标要求	符合验收要求
环境影响报告表（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表（表）或者环境影响报告表（表）未经批准的	本项目的建设性质、规模、地点、采用的生产工艺污染防治或者防止生态破坏的措施未发生重大变动	符合验收要求
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；	项目建设过程中未造成重大环境污染	符合验收要求
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	本项目已申领排污许可证，编号为913711036980917755001P	符合验收要求
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	本项目分期建设，分期验收，本期验收项目使用的环境保护设施能满足其相应主体工程需要	符合验收要求
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	本项目涉及未批先建，已按要求补充环评手续	符合验收要求
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	项目验收报告的基础资料真实有效，内容准确，验收结论合理明确	符合验收要求
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	本项目不属于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项目	符合验收要求

由上表可知，本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的不通过情形，符合要求。

## 11.7 验收总结论

综上，中海外能源科技（山东）有限公司 20000Nm<sup>3</sup>/h 自备 LNG 气源站项目执行了环境保护“三同时”管理制度，验收监测期间生产工况符合要求。经竣工环保验收监测，厂界有组织废气、无组织废气排放浓度均符合验收执行标准要求；项目外排废水符合验收执行标准要求；项目产生的各类固废均得到合理处置；厂界环境噪声符合验收执行标准要求，已按要求申领排污许可证，满足竣工环境保护验收条件，验收合格。