

国能龙源环保南京有限公司东营分公司  
仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：国能龙源环保南京有限公司东营分公司

编制单位：东营国华环境检测有限公司

2023年12月



建设单位：国能龙源环保南京有限公司东营分公司

法人代表：孙大伟

编制单位：东营国华环境检测有限公司

法人代表：许金虎

项目负责人：刘学静

<b>建设单位：</b> 国能龙源环保南京有限公司东营分公司	<b>编制单位：</b> 东营国华环境检测有限公司
<b>电话：</b>	<b>电话：</b> 0546-8238800
<b>传真：</b>	<b>传真：</b> 0546-8238800
<b>邮编：</b> 257200	<b>邮编：</b> 257100
<b>地址：</b> 山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内	<b>地址：</b> 山东省东营市东营区东二路220号三楼301室



# 目 录

第一章 验收项目概况 .....	3
第二章 验收依据 .....	4
2.1 法律依据 .....	4
2.2 其他法规、条例 .....	4
2.3 验收技术规范 .....	4
2.4 技术文件依据 .....	5
2.5 调查目的及原则 .....	5
2.6 调查方法 .....	6
2.7 调查工作程序 .....	6
2.8 调查内容及重点 .....	8
2.9 验收调查时段、范围及调查因子 .....	9
第三章 建设项目工程概况 .....	10
3.1 项目地理位置及平面布置 .....	10
3.2 建设内容 .....	17
3.3 主要原辅材料及产品方案 .....	23
3.4 主要工艺流程及产污环节 .....	24
3.5 现场照片 .....	30
3.6 项目变动情况 .....	10
第四章 环境保护措施 .....	36
4.1 污染物治理处置措施 .....	36
4.2 其它环保设施 .....	41
4.3 环保设施投资情况 .....	42
4.4 环保监测计划 .....	43
第五章 建设项目环评报告表的主要结论与建议 .....	45
5.1 环评结论与措施建议 .....	45
5.2 环评批复 .....	48
5.3 环评批复要求及落实情况 .....	50
第六章 验收执行标准 .....	52
6.1 废气 .....	52

6.2 废水 .....	52
6.3 固体废物 .....	52
6.4 噪声 .....	52
6.5 环评与验收标准对比情况 .....	53
第七章 验收监测内容 .....	54
7.1 环境保护设施调试效果检测方案 .....	54
第八章 质量保证及质量控制 .....	57
8.1 监测仪器 .....	57
8.2 质量保证 .....	57
第九章 环境保护设施调试效果 .....	59
9.1 生产工况 .....	59
9.2 验收监测结果 .....	59
9.3 工程建设对环境的影响 .....	64
第十章 验收监测结论 .....	66
10.1 环保设施调试效果 .....	66
10.2 建议 .....	67
第十一章 附件与附图 .....	68
附件一 验收委托书 .....	68
附件二 委托监测协议 .....	69
附件三验收期间生产负荷统计表 .....	70
附件四 项目生产设备一览表 .....	71
附件五 项目验收调试公示情况 .....	73
附件六 排污许可证 .....	74
附件七 检测报告 .....	75
附件八总量确认书 .....	87
附件九 应急预案备案证明 .....	93
附件十 危废协议 .....	95
附件十一 其他事项补充说明 .....	99
附件十二 验收整改说明 .....	103
附件十三 项目竣工环境保护验收意见 .....	104

## 第一章 验收项目概况

国能龙源环保南京有限公司东营分公司投资 6000 万元建设仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目，项目位于山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内。本项目用地面积为 2500m<sup>2</sup>。项目依托牧场内原有粪污处理工艺，新建全混式厌氧发酵罐、沼气净化预处理配套构筑物、发配电综合厂房、沼液沉淀池覆膜等可实现 45 万吨的粪污综合处理及利用。

国能龙源环保南京有限公司东营分公司委托东营天玺环保科技有限公司于 2022 年 4 月编制了《仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响报告表》。东营市生态环境局河口区分局于 2022 年 5 月 18 日以东环河分建审[2022]35 号对项目环境影响报告表进行了批复。本项目于 2022 年 5 月 20 日开工建设，2023 年 4 月 10 日建设完成。本项目于 2023 年 4 月 13 日取得固定污染源排污许可证，证书编号为 91370503MA7CJXHU89003U，有效期限为 2023 年 4 月 13 日至 2028 年 4 月 12 日。

本项目于 2023 年 5 月 15 日在东营市环境保护产业协会官网公示了竣工调试日期。调试日期为 2023 年 5 月 15 日至 2024 年 4 月 14 日，公示网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=867>。

根据相关法律法规，受企业委托，东营国华环境检测有限公司承担本项目的竣工环境保护验收监测工作，本次验收内容为国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目的主体工程、配套工程、辅助工程、公用工程、环保工程。验收监测对象为厂界噪声、废水和废气；验收调查对象为生产规模、环保管理制度、环保设施核查、固体废物处置和环境风险事故应急配置等。东营国华环境检测有限公司于 2023 年 5 月 15 日进行了现场踏勘及资料收集工作，2023 年 5 月 16 日编制了验收监测方案；山东环澳检测有限公司于 2023 年 6 月 01 日~02 日进行了验收监测，在此基础上编制了本验收监测报告。

## 第二章 验收依据

### 2.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令 2014 年第 9 号修订）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令 2018 年第 16 号修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（自 2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（主席令 2017 年第 70 号修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）（主席令 2020 年第 43 号修订）。
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令 2018 年第 24 号修订）。

### 2.2 其他法规、条例

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (4) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (5) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号），2012 年 7 月；
- (6) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发〔2012〕98 号），2012 年 7 月；
- (7) 《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会 2019.01.01 实施）。

### 2.3 验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年 9 号文）；
- (2) 《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〔2018〕6 号）；
- (3) 《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）；
- (4) 《山东省环境保护厅关于办理环境影响评价文件变更有关事项的通知》（鲁环评函〔2012〕27 号）；
- (5) 东营市生态环境局关于贯彻落实国环规环评〔2017〕4 号文件的通知（东

环发[2018]6号文)。

(6) 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]65号)。

## 2.4 技术文件依据

(1) 《国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响报告表》(2022年4月)；

(2) 关于《国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响报告表》的批复(2022年5月18日,东环河分建审[2022]35号)；

(3) 《国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目补充报告》(2023年11月)。

## 2.5 调查目的及原则

### 2.5.1 调查目的

(1) 根据环评及批复文件,逐项核实项目工程实际建设内容与环评及批复文件的一致性。

(2) 调查工程实施后采取的环境保护措施是否满足环评文件及批复要求。调查环保设施的完好程度及运行状况,所采取的环保措施达到的环保效果,核实是否达到国家、地方相关排放标准要求,是否达到预期效果。核实是否还存在环境问题,具有针对性地提出可行的整改措施。

(3) 调查企业已采取环境保护管理措施的合理性、有效性,明确是否满足环保监督要求,提出可行的环境管理方案。

(4) 就项目实施所采取的环保措施的可行性、合理性、有效性等给出明确的结论意见。为工程竣工环境保护验收提供技术支撑,便于环境保护主管部门对项目进行环境保护验收,便于企业生产过程中的环境管理。

### 2.5.2 调查原则

- (1) 认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合的原则；

(5) 坚持对工程施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则。

## 2.6 调查方法

根据调查目的和内容，对照项目试生产期的环境影响程度和范围，确定本次竣工环保验收调查主要采取现场勘查、文件资料核实、公众意见调查和现场监测相结合的手段和方法。其主要方法为：

(1) 原则上采用《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《东营市环境保护局关于贯彻落实国环规环评[2017]4号文件的通知》的要求执行；

(2) 通过现场调查、监测和查阅工程设计文件来分析工程试运行所造成的环境影响；

(3) 环境保护措施可行性分析采用改进已有措施与补救措施相结合方法。

## 2.7 调查工作程序

### (1) 准备阶段

通过收集、整理、分析与工程有关的资料和现场初步调查，了解工程概况、项目建设区域的基本特征、配套环保设施建设情况、设计变更情况、环境敏感目标以及主要环境问题等，初步掌握环境影响评价文件及审批文件提出的生态环境保护及污染防治措施的执行情况。

### (2) 制定验收调查实施方案阶段

确定验收调查标准、范围、重点、要素及采用的技术方法和调查内容，制定验收调查实施方案，提出必要的环境监测计划。

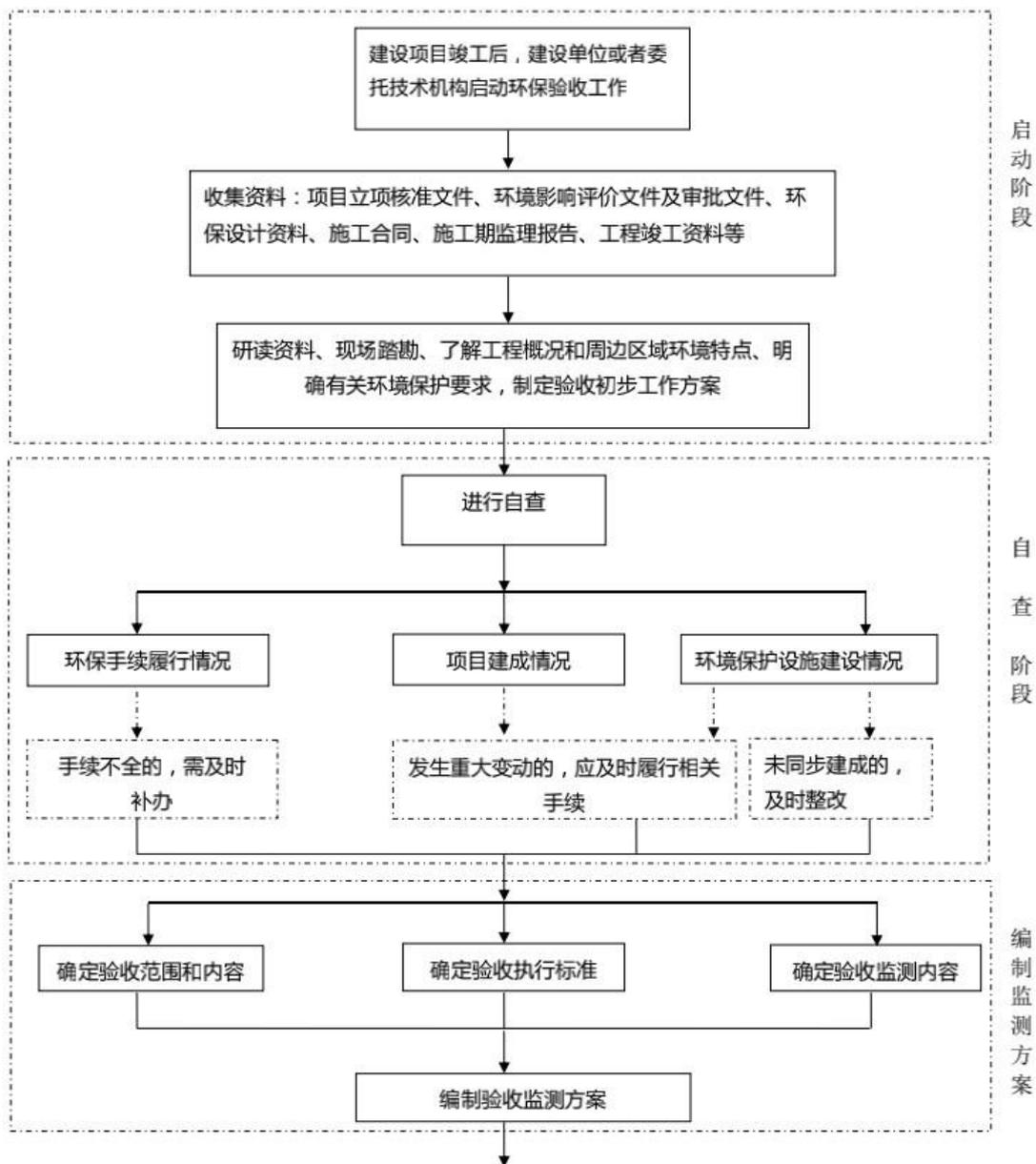
### (3) 实施验收调查方案阶段

根据制定的验收调查实施方案，详细核查工程施工期和试运行期的实际环境影响，环境影响评价文件、环境影响评价审批文件、初步设计文件和环保设计文件及有关图说提出的环保措施落实情况，环保设施运行情况及治理效果，开展必要的环境监测等。

### (4) 编制验收调查报告阶段

对工程建设造成的实际环境影响、环境保护措施的落实情况进行调查分析，针对尚未达到环境保护验收要求的各类环境保护问题，提出整改与补救措施，明确验收调查结论，编制验收调查报告文本。

具体工作流程见图 2-1。



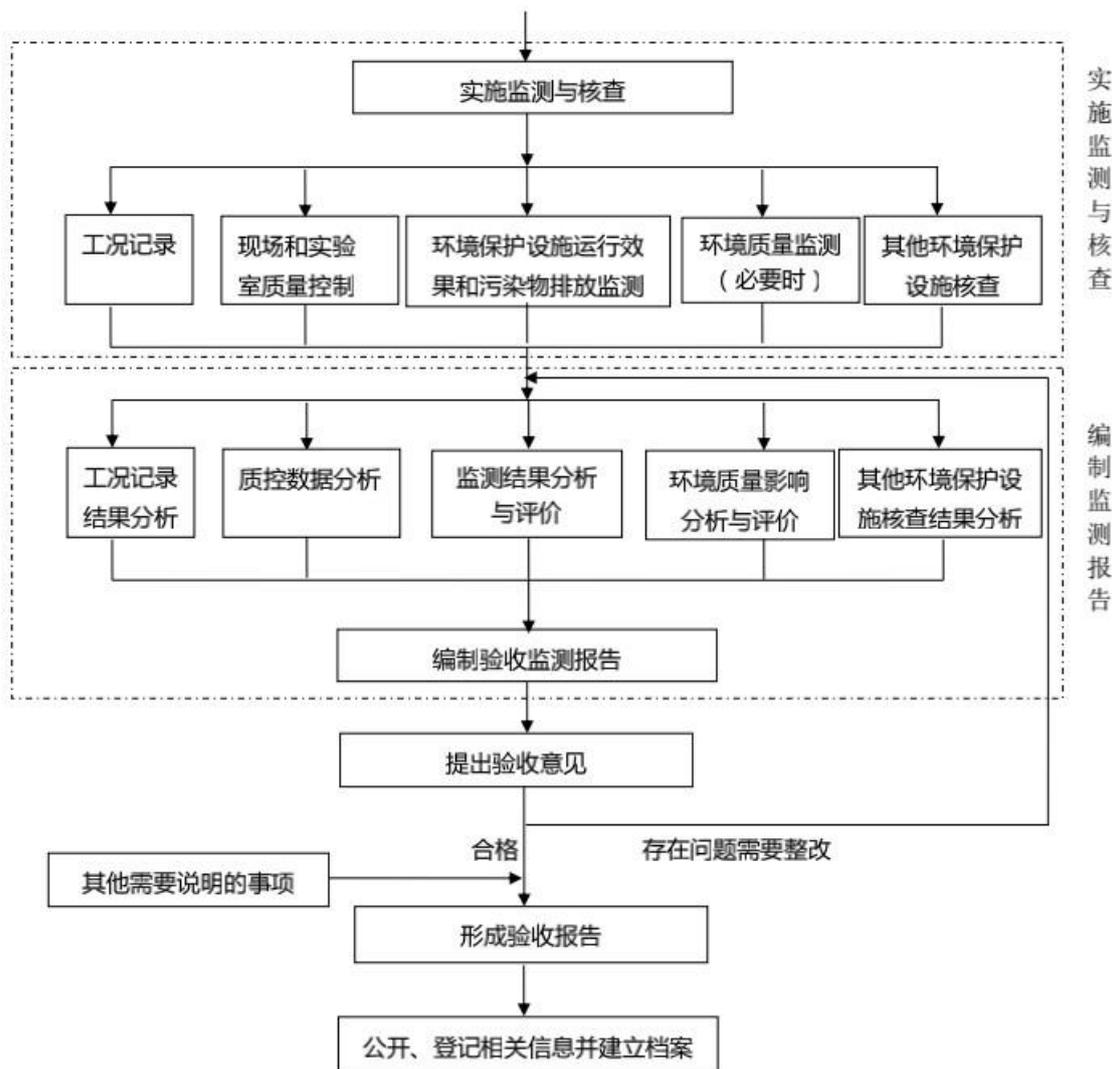


图 2-1 验收程序框图

## 2.8 调查内容及重点

### 2.8.1 调查内容

本次验收调查的对象包括本项目的主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程以及相关的污染物配套治理设施。

根据工程建设特点，结合项目区的环境状况，调查的主要内容包括：工程调查、环境影响评价文件及批复回顾、环境保护措施落实情况调查、环境污染影响调查、总量控制调查、风险事故防范及应急措施调查、环境管理状况及监测计划落实情况调查等。

### 2.8.2 调查重点

本项目属于污染类项目，对环境的影响以大气、固废、水、声环境影响为主，

根据工程环境影响特点，确定本次调查的重点如下：

- (1) 大气、水污染物治理措施及影响
- (2) 噪声防治措施及影响。
- (3) 固体废物处理处置措施及影响。
- (4) 工程环境管理状况。

## 2.9 验收调查时段、范围及调查因子

### 2.9.1 调查时段

重点调查调试期。

### 2.9.2 调查范围

本项目竣工验收调查范围与环境影响报告表中的评价范围基本一致，根据项目实际的变化及对环境的实际影响，并结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。

### 2.9.3 调查因子

根据环评报告的评价因子，结合本项目生产的实际情况，确定本次竣工环境保护验收调查因子如下：

大气污染物：有组织：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、逃逸氨、林格曼度；无组织：氨、硫化氢、臭气浓度；

声环境：等效连续 A 声级；

固体废物：一般固体废物、危险废物。

## 第三章 建设项目工程概况

### 3.1 项目变动情况

根据现场勘查，结合本项目环评、环评批复等资料，本项目与环评、环评批复相比，本项目变化情况如下：

表 3-1 项目变动情况一览表

序号	类别	原环评内容	实际建设内容	变动情况
1	设备	1 台筛分机	6 台筛分机	实际生产中 1 台筛分机无法满足项目正常运行要求，筛分机由环评中的 1 台增加至 6 台，新增筛分机不涉及污染物的排放及产能的增加
2	废气治理设施	环评中排气筒内径为 0.92m	验收监测排气筒内径为 0.9m	排气筒内径发生了变化
3	危废间占地面积	环评中危废间占地面积为 15m <sup>2</sup>	危废间实际占地面积 10m <sup>2</sup>	危废间占地面积发生了变化
4	生产固废	1) 废润滑油产量为 2.38t/2a。 2) 硫泥的产生量为 56t/a。	1) 实际运行中废润滑油产量为 8t/a。 2) 实际运行过程，因生产工艺改变，硫泥产生量减少，约 0.02t/a。 3) 软水制备工艺新增反渗透工艺，新增一般固废：废反渗透膜，产生量约 0.2t/a。	1) 原环评中废润滑油产量为 2.38t/2a，实际运行中废润滑油产量为 8t/a。 2) 原环评中硫泥的产生量为 56t/a，实际运行过程，因生产工艺改变，硫泥产生量减少，约 0.02t/a。 3) 软水制备工艺新增反渗透工艺，新增一般固废：废反渗透膜，产生量约 0.2t/a。
5	脱硫工序	富液中的含硫化合物在再生池中经脱硫菌和氧气的作用下转变为单质硫，完成贫液再生，再生完成后的溶液经循环泵打入脱硫塔循环使用。由于生物活性的需求，还需要适当投加一定的营养物质以确保足够的菌群生活。再生池产生的单质硫浑浊液进入板框压滤机进行压滤。	生物脱硫工艺改变，专属的脱硫细菌从混合沼气中吸收硫化氢，并将他们转化为单质硫，进而氧化为硫酸，项目直接在硫酸的水溶液中加碱中和，不在进行压滤。	生物脱硫工艺改变，专属的脱硫细菌从混合沼气中吸收硫化氢，并将他们转化为单质硫，进而氧化为硫酸，项目直接在硫酸的水溶液中加碱中和，不在进行压滤。

根据《国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响补充报告》，仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目自获得环评批复东环河分建审[2022]35 号文件至今，发生了一下变化：

- 1) 原环评中废润滑油产量为 2.38t/2a, 实际运行中废润滑油产量约 8t/a。
- 2) 原环评中硫泥的产生量为 56t/a, 实际运行过程, 因生产工艺改变, 硫泥产生量减少, 约 0.02t/a。
- 3) 软水制备工艺新增反渗透工艺, 新增一般固废反渗透膜, 产生量约 0.2t/a。

根据山东省环保厅办公室《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)文件:“发生重大变化的,应编制环境影响补充报告,报有审批权环保部门的环评科(处)备案”、“重大变化包括如下情形:一是危险废物实际产生种类在原项目环评中漏评的;二是危险废物实际产生数量超过原项目环评预计的百分之二十或者少于预计的百分之五十的;三是危险废物自行利用处置的设备或工艺发生变化的。”经核实国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目实际运行过程中危险废物量已经发生了重大变化,东营天玺环保科技有限公司2023年11月编制《国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响补充报告》,报有审批权环保部门的环评、固废管理科(处)和项目所在地环境监察、固废管理机构备案。

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)、《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)、《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评函[2019]934号)及《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)中相关规定,本建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和污染防治或生态保护措施均未发生重大变化,不属于重大变动。

### 3.2 项目地理位置及平面布置

本项目位于山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内。中心地理坐标：E118°55'18.998"，N37°55'37.601"。本项目位于东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内，四周皆为农田。项目占地面积 2500m<sup>2</sup>，用地性质为工业用地，符合目前河口区用地规划要求。项目所在地交通运输方便，用地各项指标基本合理，其选址建设符合东营市城市总体规划要求。因此，项目符合河口区城市规划，选址合理，厂区布局合理，项目地理位置见图 3-1、周边关系图见图 3-2、平面布置见图 3-3。

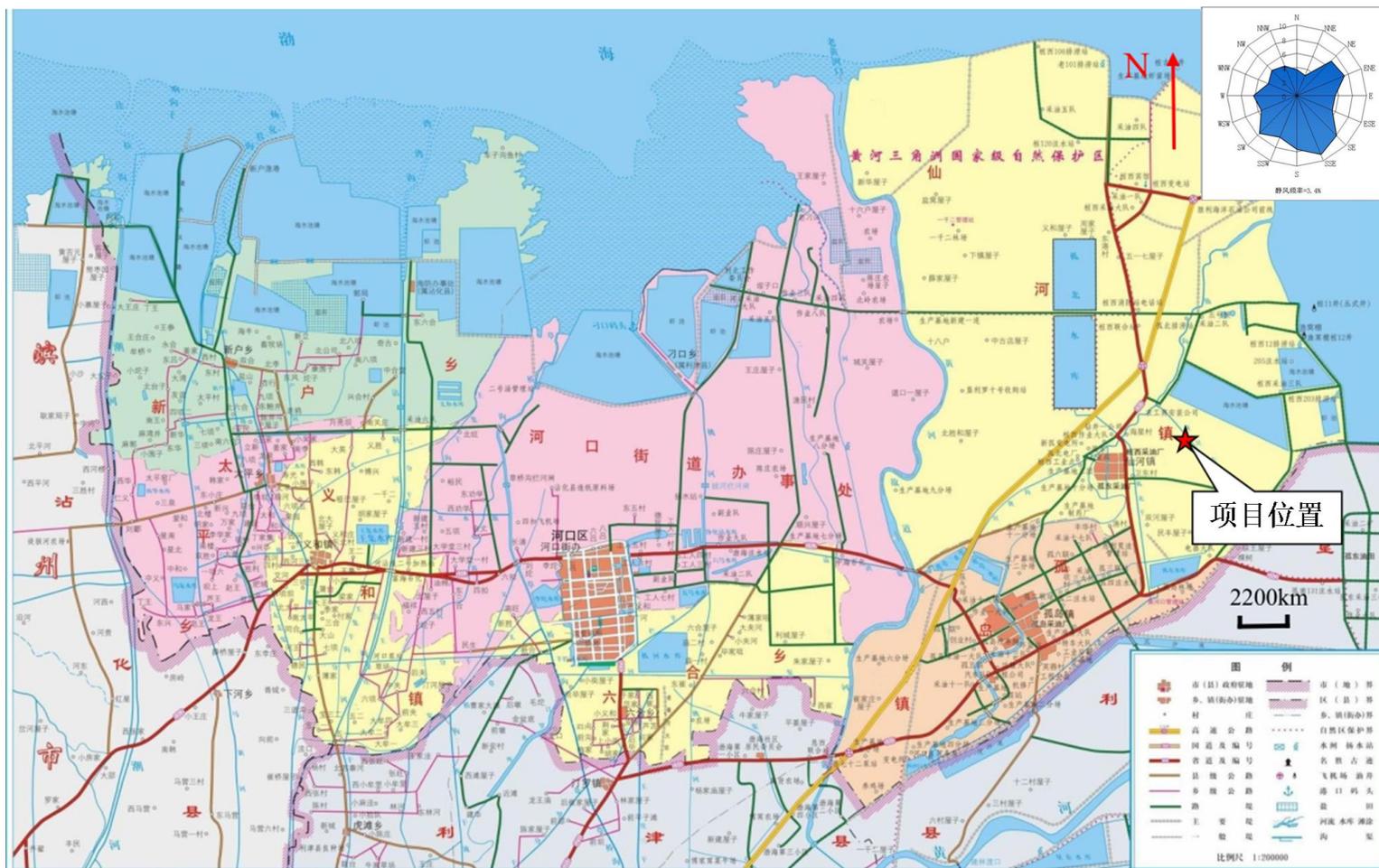


图 3-1 项目地理位置图

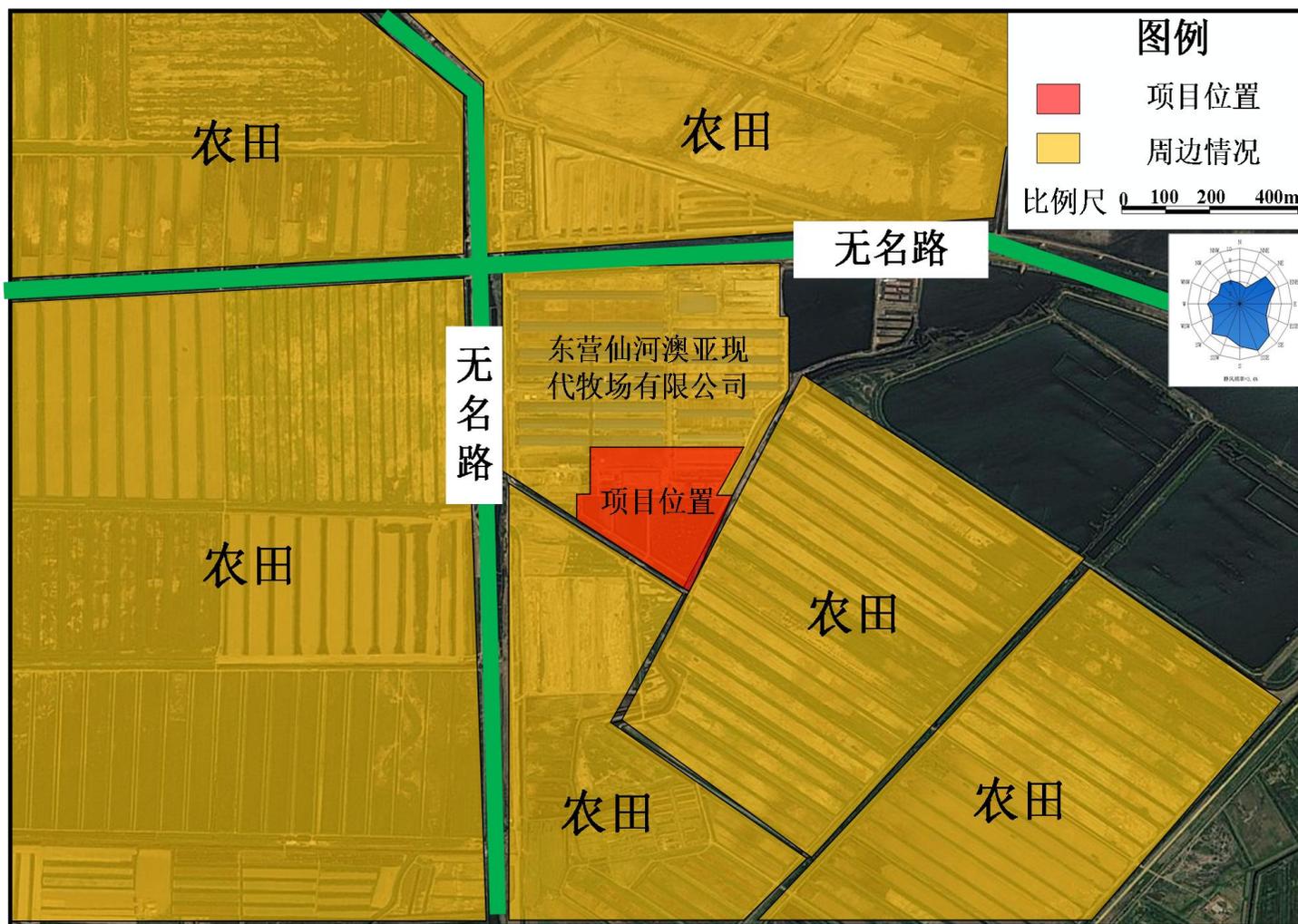


图 3-2 项目周边关系图

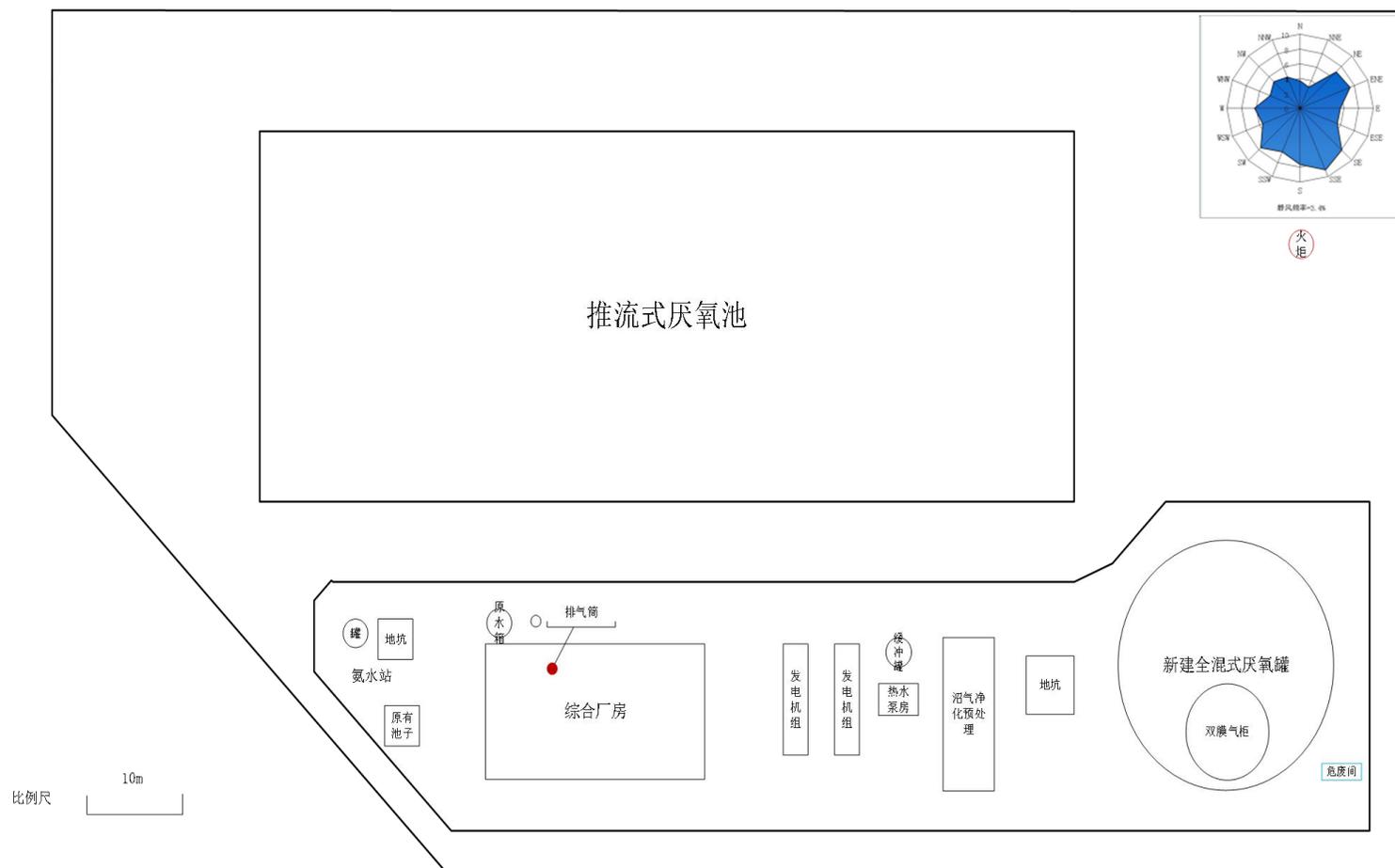


图 3-3 项目平面布置图

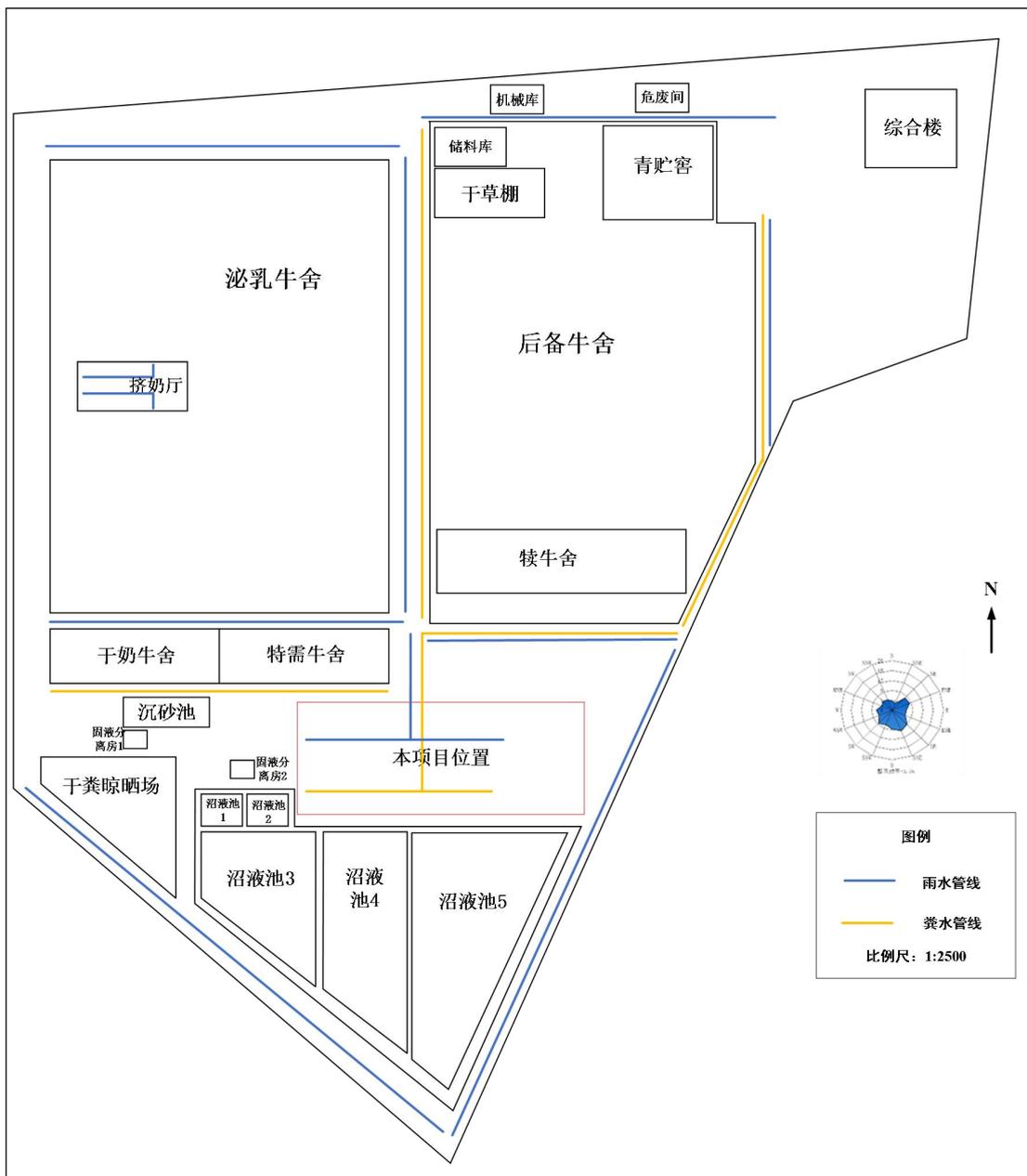


图 3-4 仙河澳亚牧场与本项目的雨污管线示意

根据现场踏勘，厂址周围 500m 范围内无自然保护区、文物古迹、风景名胜  
区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。项目主要环境  
敏感目标见表 3-1。

表 3-1 主要环境保护目标表

序号	环境要素	保护目标	相对方位	与厂界距 离 (m)	规模 (人)	保护级别
1	环境空气	/	/	/	/	《环境空气质量标 准》(GB3095-2012) 二级标准
2	地表水	神仙沟	WN	5591	——	《地表水环境质量标 准》(GB3838-2002) 中 V 类标准
3	地下水	周围浅层地下水				《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) 中 III类标准
4	声环境	厂界外 1m 及周围 50m				声环境质量标准 (GB3096-2008) 2 类

### 3.3 建设内容

#### 3.3.1 工程概况

项目名称：仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目

建设单位：国能龙源环保南京有限公司东营分公司

建设性质：新建

行业类别：D4417 生物质能发电

建设地点：山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内

占地面积：2500m<sup>2</sup>

投 资：总投资 6000 万元，其中环保投资 470 万元，占总投资的 7.83%

劳动定员：10 人

工作班制：年工作时间 350 天，采用三班制，每班 8 小时，全年实际工作  
时间 8400h

#### 3.3.2 工程组成

项目建设内容包括主体工程、公用工程及环保工程几部分，项目组成情况具  
体见表 3-2，主要设备见表 3-3。

表 3-2 项目组成一览表

类别	项目名称	环评建设内容	环境影响补充报告	实际建设内容	变化情况
主体工程	全混式厌氧发酵罐	1座发酵罐，容积为7385.28m <sup>3</sup> ，尺寸为28×12m，日产沼气为9000m <sup>3</sup> /d。	1座发酵罐，容积为7385.28m <sup>3</sup> ，尺寸为28×12m，日产沼气为9000m <sup>3</sup> /d。	1座发酵罐，容积为7385.28m <sup>3</sup> ，尺寸为28×12m，日产沼气为9000m <sup>3</sup> /d。	一致
	推流式发酵池	占地面积5464m <sup>2</sup> ，封闭式结构。	依托牧场原有的推流式发酵池	依托牧场原有的推流式发酵池	一致
	沉淀池	依托牧场2座沉淀池，每座沉淀池的占地面积为1430m <sup>2</sup> ，本项目对沉淀池进行覆膜，并通过管道收集厌氧发酵过程产生的沼气。	依托牧场原有沉淀池，并进行覆膜	依托牧场原有沉淀池，并进行覆膜	一致
	氧化塘	依托牧场3座氧化塘，分别为1#氧化塘，占地面积5840m <sup>2</sup> ；2#氧化塘，占地面积18640m <sup>2</sup> ；3#氧化塘，占地面积48650m <sup>2</sup> ；本项目对1#、2#氧化塘进行覆膜，并通过管道收集厌氧发酵过程产生的沼气。	依托牧场原有氧化塘，并进行覆膜	依托牧场原有氧化塘，并进行覆膜	一致
	沼气净化预处理系统	包括双膜气柜、初级过滤器、前置风机、生物脱硫、化学干法脱硫、初级过滤器、制冷系统、精过滤器、增压风机。	新建双膜气柜、初级过滤器、前置风机、生物脱硫、化学干法脱硫、初级过滤器、制冷系统、精过滤器、增压风机。	新建双膜气柜、初级过滤器、前置风机、生物脱硫、化学干法脱硫、初级过滤器、制冷系统、精过滤器、增压风机。	一致
	发配电综合厂房	建筑面积480m <sup>2</sup> ，配备1.561MW沼气发电机组2台，总装机容量3.122MW，年发电量1080万kW·h；沼气发电余热通过余热回收系统用于本项目生产供热。	建筑面积480m <sup>2</sup> ，配备1.561MW沼气发电机组2台，总装机容量3.122MW，年发电量1080万kW·h；沼气发电余热通过余热回收系统用于本项目生产供热。	建筑面积480m <sup>2</sup> ，配备1.561MW沼气发电机组2台，总装机容量3.122MW，年发电量1080万kW·h；沼气发电余热通过余热回收系统用于本项目生产供热。	一致
	火炬系统	设计燃烧量为1600Nm <sup>3</sup> /h，当后端系统无法有效耗尽前端厌氧沼气时，应急火炬单元开启，焚烧过剩沼气。	依托厂区原有	依托厂区原有	一致
储运工程	氨水站	设氨水罐一座。氨水罐规格为直径3.2m，高度5m。	设氨水罐一座。氨水罐规格为直径3.2m，高度5m。	设氨水罐一座。氨水罐规格为直径3.2m，高度5m。	一致
	地坑	项目共设置2个地坑，一座容积为40m <sup>3</sup> ，位于氨水罐东侧，紧邻氨水罐，地坑连接	设置2个地坑，一座容积为40m <sup>3</sup> ，位于氨水罐东侧，紧邻氨水罐，地坑连接	设置2个地坑，一座容积为40m <sup>3</sup> ，位于氨水罐东侧，紧邻氨水罐，地坑连接	一致

		氨水罐呼阀,并维持地坑内存有一定量的水,防止氨挥发。一座容积为 60m <sup>3</sup> ,位于厌氧罐西侧位置,主要为事故状态下暂存事故废水。	罐呼阀,并维持地坑内存有一定量的水,防止氨挥发。一座容积为 60m <sup>3</sup> ,位于厌氧罐西侧位置,主要为事故状态下暂存事故废水。	氨水罐呼阀,并维持地坑内存有一定量的水,防止氨挥发。一座容积为 60m <sup>3</sup> ,位于厌氧罐西侧位置,主要为事故状态下暂存事故废水。	
公用工程	供水	项目用水由东营仙河澳亚现代牧场有限公司牧场供给	项目用水由东营仙河澳亚现代牧场有限公司牧场供给	项目用水由东营仙河澳亚现代牧场有限公司牧场供给	一致
	排水	雨污分流。厂区设置雨水管网和污水管网,雨水由厂区雨水管线汇集后向西排入新卫东河;本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中,综合利用,不外排。冷凝水、压滤废水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中,综合利用,不外排;含盐废水用于地面冲洗。	雨污分流。厂区设置雨水管网和污水管网,雨水由厂区雨水管线汇集后向西排入新卫东河;本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中,综合利用,不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中,综合利用,不外排;含盐废水用于地面和设备冲洗。	雨污分流。厂区设置雨水管网和污水管网,雨水由厂区雨水管线汇集后向西排入新卫东河;本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中,综合利用,不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中,综合利用,不外排;含盐废水用于地面和设备冲洗。	生物脱硫工艺改变,专属的脱硫细菌从混合沼气中吸收硫化氢,并将他们转化为单质硫,进而氧化为硫酸,项目直接在硫酸的水溶液中加碱中和,不再进行压滤。压滤废水不再产生,验收情况和补充报告一致
	供电	由河口区供电局供应。	由河口区供电局供应。	由河口区供电局供应。	一致
	消防	依托仙河澳亚容积 500m <sup>3</sup> 消防水池 1 座,同时厂区设置地下式高压消防栓和泡沫灭火器若干,可满足项目消防需求。	依托仙河澳亚容积 500m <sup>3</sup> 消防水池 1 座,同时厂区设置地下式高压消防栓和泡沫灭火器若干,可满足项目消防需求。	依托仙河澳亚容积 500m <sup>3</sup> 消防水池 1 座,同时厂区设置地下式高压消防栓和泡沫灭火器若干,可满足项目消防需求。	一致
环保工程	本项目营运期发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放;粪污厌氧发酵产生的恶臭、氨水装载废气和罐区呼吸排放废气无组织排放。	本项目营运期发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放;粪污厌氧发酵产生的恶臭、氨水装载废气和罐区呼吸排放废气无组织排放。	本项目营运期发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放;粪污厌氧发酵产生的恶臭、氨水装载废气和罐区呼吸排放废气无组织排放。	一致	

<p>废水</p>	<p>雨污分流。厂区设置雨水管网和污水管网，雨水由厂区雨水管线汇集后向西排入新卫东河；本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、压滤废水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面冲洗。</p>	<p>雨污分流。厂区设置雨水管网和污水管网，雨水由厂区雨水管线汇集后向西排入新卫东河；本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水和设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗冲洗。</p>	<p>雨污分流。厂区设置雨水管网和污水管网，雨水由厂区雨水管线汇集后向西排入新卫东河；本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水和设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗冲洗。</p>	<p>与环评一致</p>
<p>噪声</p>	<p>采取安装减震垫、围墙隔声、绿化隔声；安装波纹管、消音器</p>	<p>采取安装减震垫、围墙隔声、绿化隔声；安装波纹管、消音器</p>	<p>采取安装减震垫、围墙隔声、绿化隔声；安装波纹管、消音器</p>	<p>与环评一致</p>
<p>固废</p>	<p>本项目生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间。危废间占地面积 15m<sup>2</sup>。</p>	<p>本项目生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间。危废间占地面积 10m<sup>2</sup>。</p>	<p>本项目生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间。危废间占地面积 10m<sup>2</sup>。</p>	<p>根据实际情况，危废间占地面积 10m<sup>2</sup></p>

表 3-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	环评数量	补充报告期间数量	实际数量	备注
一	<b>一、脱硫系统</b>					
1	生物脱硫塔	Φ1.6m×17m	1	1	1	一致
2	再生反应器	Φ3.8m×6m	1	1	1	一致
3	曝气罗茨风机	NSR-125 铸铁	2（一用一备）	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
4	沉淀池器	Φ1.6m×4.5m	1	1	1	一致
5	脱硫循环泵	15Kw	2 一用一备	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
6	加药装置	1m <sup>3</sup>	1	1	1	一致
7	加药泵	0.375Kw	2 一用一备	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
8	污泥水泵	0.75Kw	2 一用一备	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
9	化学干法脱硫塔	Φ1.4m×5m	2	2	2	一致
10	测量泵	2.2Kw	2 一用一备	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
11	补水泵	1.1Kw	1	1	1	一致
12	营养盐泵	0.25Kw	2 一用一备	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
13	气液分离罐	Φ1.6m×3m	1	1	1	一致
14	补水罐	3m <sup>3</sup>	1	1	1	一致
15	营养罐	1m <sup>3</sup>	1	1	1	一致
16	换热器	换热面 20m <sup>2</sup>	1	1	1	一致
二	<b>二、沼气存储系统</b>					
1	双膜气柜	800m <sup>3</sup>	1	1	1	一致
2	气柜鼓风机	2.2Kw	1	1	1	一致
3	前置风机	NSR-175T 特殊防腐涂层	4（一用三备）	4（一用三备）	4（一用三备）	一致
三	<b>三、制冷系统</b>					
1	压缩机	9.3Kw 全封闭涡旋式	2（一用一备）	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
2	冷凝器	0.92Kw 12000m <sup>3</sup> /h	2（一用一备）	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
3	蒸发器	盘管式	2（一用一备）	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
4	过滤器	/	2（一用一备）	2（一用一备）	2（一用一备）	一致
5	膨胀阀	/	2（一用一备）	2（一用一备）	2（一用一备）	一致

				备)	备)	
6	水泵	1.5Kw 20m 铸铁	2 (一用一备)	2 (一用一备)	2 (一用一备)	一致
7	水箱	200L	2 (一用一备)	2 (一用一备)	2 (一用一备)	一致
8	排放扇	/	2 (一用一备)	2 (一用一备)	2 (一用一备)	一致
9	换热器	换热面积 13m <sup>2</sup>	1	1	1	一致
<b>四</b>	<b>四、增压及过滤系统</b>					
1	增压风机	NSR-220BT	2	2	2	一致
2	初级过滤器	YC-500 过滤精度: 20um304 材质	3	3	3	一致
3	精过滤器	YC-500 过滤精度: 20um304 材质	2	2	2	一致
<b>五</b>	<b>五、发电系统</b>					
1	水泥杆	锥形水泥杆, 非预应力, 整根杆, 15m, 190mm, M	14	14	14	一致
2	底盘	水泥制品, 底盘, 800 ×800×200	14	14	14	一致
3	卡盘	水泥制品, 卡盘, 400 ×400×800	28	28	28	一致
4	拉线	钢绞线, 1× 19-11.5-1270-A, 80, 镀 锌	22	22	22	一致
5	10kV 架空绝缘导线	架空绝缘导线, AC10kV, JKLGYJ, 120/25	1.8	1.8	1.8	一致
6	10kV 电缆	电力电缆, AC10kV, YJV, 150, 3, 22, ZC, 无阻水	0.33	0.33	0.33	一致
7	10kV 电缆终端	10kV 电缆终端, 3× 150, 户内终端, 冷缩, 铜	1	1	1	一致
8	10kV 电缆终端	10kV 电缆终端, 3× 150, 户外终端, 冷缩, 铜	1	1	1	一致
9	螺栓型设备线夹	设备线夹-螺栓型设备 线夹, SLG-3A	18	18	18	一致
10	电缆保护管	电缆保护管, MPP, φ175	300	300	300	一致
11	故障指示器	接地短路故障指示器 (电缆型)	3	3	3	一致
12	故障指示器	接地短路故障指示器 (线路型)	3	3	3	一致
13	电缆标示桩	水泥制品, 标志桩(砖), 150×150×600	30	30	30	一致

14	避雷器	交流避雷器, AC10kV, 17kV, 硅橡胶, 50kV, 不带间隙	2	2	2	一致
15	10kV 交流隔离开关	10kV 三相隔离开关, 630A, 20kA, 手动双柱立开式, 不接地	2	2	2	一致
16	一二次融合成套柱上断路器	一二次融合成套柱上断路器, AC10kV, 630A, 20kA, 户外	1	1	1	一致
17	高压柜	KYN28-12	4	4	4	一致
18	沼气发电机组	1.561MW	2	2	2	一致
六	六、其他					
1	冷却塔	冷却水量 50T	1	1	1	一致
2	循环水泵	7.5Kw	2	2	2	一致
3	工艺平台	碳钢防腐	2	2	2	一致
4	筛分机	/	1	6	6	一致

### 3.4 主要原辅材料及产品方案

本项目实际主要原料消耗见表 3-4, 产品方案见表 3-5。

表 3-4 项目主要原料消耗情况

序号	原辅材料名称	环评阶段年消耗量	补充报告阶段消耗量	验收阶段年消耗量	备注
主料					
1	牛粪粪污	45 万 t	45 万 t	45 万 t	来自东营仙河澳亚现代牧场有限公司产生的牛粪粪污
辅料					
2	营养物质	3.6t	3.52t	3.52t	生物脱硫过程需要补充营养物质
3	NaOH	185.5t	4t	4t	购原材料在厂区调配氢氧化钠溶液, 生物脱硫过程调节再生池中水的 pH
4	干法脱硫剂	7622kg/周期	7636kg/周期	7636kg/周期	用作干法脱硫系统 (作为非正常工况的备用原材料, 使用时, 脱硫剂更换周期不小于 120 天)
5	氨水	32.34t	32.34t	32.34t	由氨水罐进行储存, 氨水罐规格为直径 3.2m, 高度 5m, 氨水的浓度为 20%, 最大储存量 28.58t/a。
6	SCR 脱硝催化剂	7.2t/3a	7.2t/3a	7.2t/3a	催化剂为钒-钨-钛系 SCR 脱硝催化剂, 由 TiO <sub>2</sub> 为载体, 以及附着在载体上的活性成分 WO <sub>3</sub> 和 V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
中间产品					
7	沼气	502 万 m <sup>3</sup> /a	502 万 m <sup>3</sup> /a	502 万 m <sup>3</sup> /a	收集后用于发电, 沼气产生量按每吨牛粪产生 11.155 方沼气计算

能耗					
8	水	1782t/a	3765.4t/a	3765.4t/a	依托东营仙河澳亚现代牧场有限公司
9	电	240	200 万 kWh	200 万 kWh	市政供电电网

表 3-5 项目产品方案

序号	产品名称	数量	单位	用途
1	电	1080 万	kW·h	并入电网

### 3.5 主要工艺流程及产污环节

#### 3.5.1 工艺流程简述

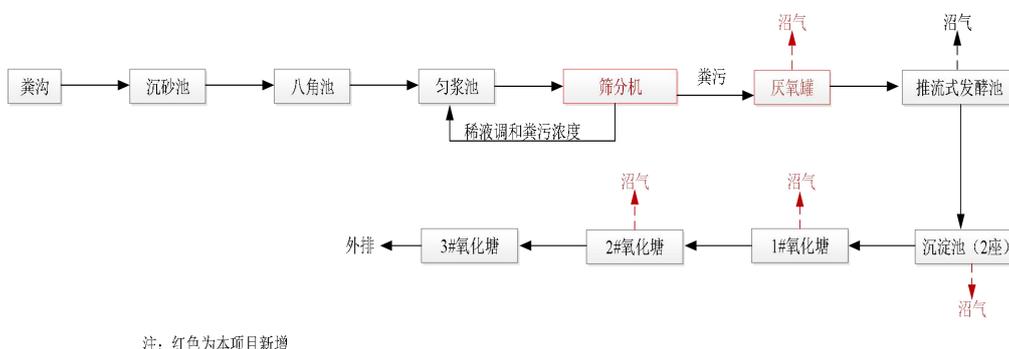


图 3-4 粪污处理工艺流程图

本项目粪污处理过程依托东营仙河澳亚现代牧场有限公司奶牛养殖建设项目，该项目于 2016 年 4 月 29 日获得了东营市环境保护局河口分局《关于东营仙河澳亚现代牧场有限公司奶牛养殖建设项目环境保护验收申请的批复》（东环河分验[2016]033 号）。本项目在原有项目基础上新增厌氧罐以及对厂区现有氧化塘和沉淀池进行覆膜，项目建成后，可以更好的对粪污进行资源化的利用及沼气的收集。本项目新增一台筛分机，项目建成对，牛粪粪污经筛分机浓缩，浓缩后的粪污进行发酵，稀液进匀浆池调和牛粪的浓度。

沼气发电工艺流程如下图所示：

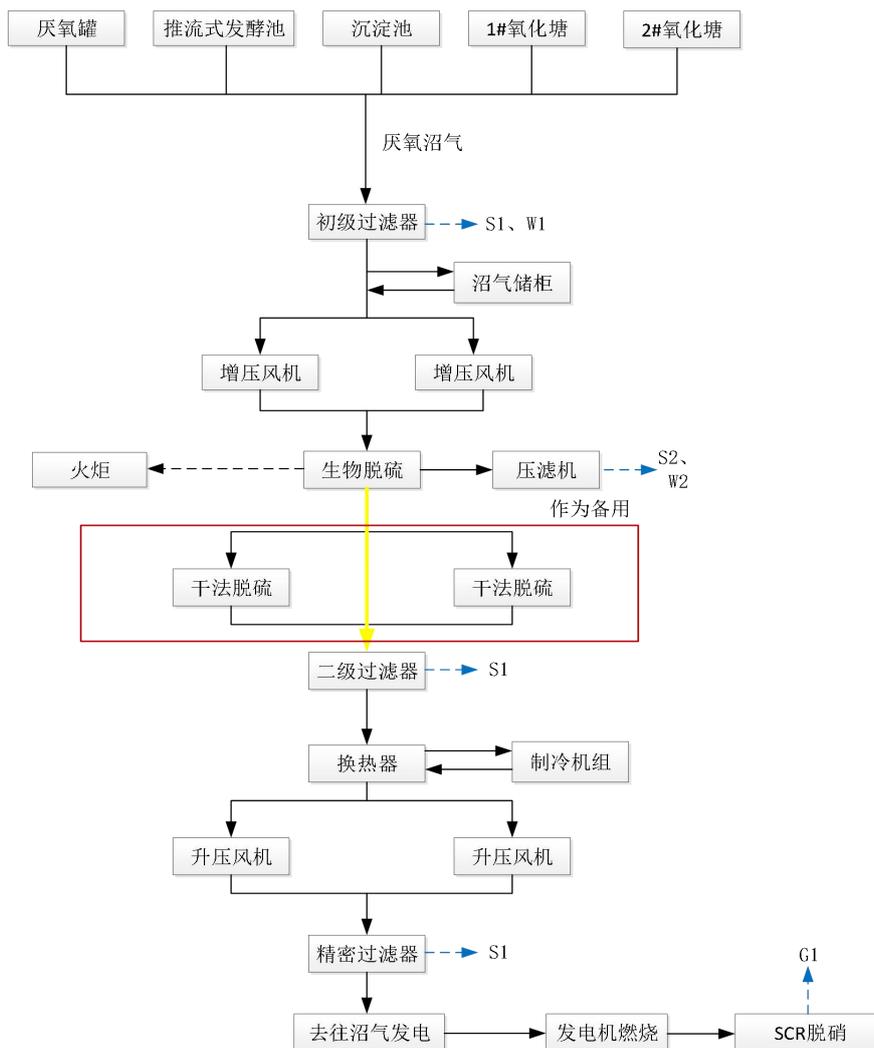


图 3-5 沼气发电生产工艺流程图

沼气发电生产工艺简述：

①初步过滤：

沼气从厌氧罐、推流式发酵池装置汇集后，首先通过初级过滤器，该过滤器能去除气体中夹带的固体颗粒物质，设置气液分离罐，收集大量的冷凝水，沼气通过初级过滤器后的压力损失约为 1-2kPa。过滤后的沼气，经由管道进入双膜气柜进行缓存。初级过滤工艺用于滤除粒径 >20 $\mu\text{m}$  的固体粉尘颗粒及气体可能携带的部分液体。随着运行时间的累计，设备内部粉尘量逐渐堆积，设备运行阻力逐渐增大，故需要对处理过滤器内的金属丝网进行清洗。

②沼气收集和储存：

过滤后的沼气，经由管道进入双膜气柜，为后端设备供应气量及品质均相对稳定的沼气。本项目气柜设计 1 座容积 800 $\text{m}^3$ ，设计的稳压压力为 0.5-1.0kPa，

满足该项目产气规模的存储要求。

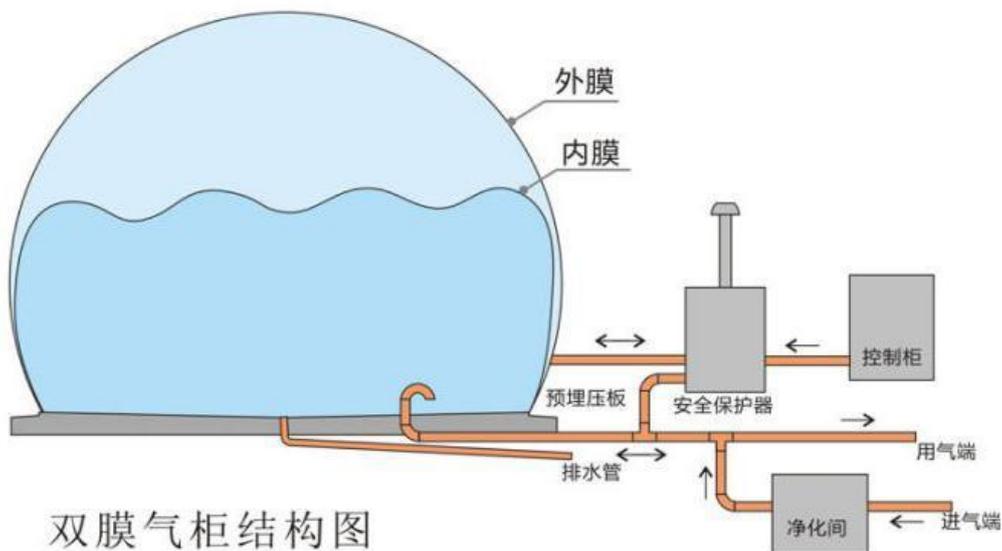


图 3-6 双膜气柜原理图

### ③生物脱硫

#### (1) 气体流程:



#### (2) 液体流程:

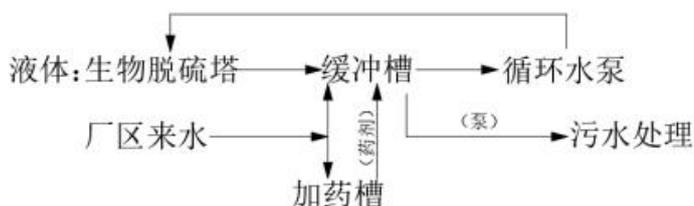
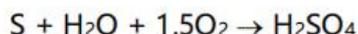
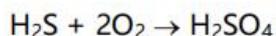


图 3-7 脱硫工艺示意图

在吸收塔的进气口，一定量的空气被注入含有硫化氢的沼气中，混合气体通过吸收塔中的填料层后，硫化氢被填料表面的微生物吸收。吸收塔中的特殊塑料填料，为脱硫细菌的生长繁殖提供充分的空间。营养液的循环使填料保持潮湿状态，并且补充脱硫细菌生长繁殖所需的营养。

专属脱硫细菌（如丝硫菌属或者硫杆菌属），获得营养成分后开始在填料表

面生长繁殖。在这种情况下，他们从混合沼气中吸收硫化氢，并将他们转化为单质硫，进而氧化为为硫酸，化学反应式如下：



生成的硫酸经中和后排出系统，此过程周而复始，实现脱硫过程。

正常情况下，沼气经生物脱硫后，出口硫化氢的浓度 $\leq 200\text{ppm}$ ，本项目按 $200\text{ppm}$ 计，当检测出沼气浓度大于 $200\text{ppm}$ 时，沼气经生物脱硫后进入干法脱硫，干法脱硫后出口硫化氢的浓度 $\leq 15\text{ppm}$ ，本项目按 $15\text{ppm}$ 计。

④干法脱硫（当沼气硫含量在 $200\text{ppm}$ 以上时，采用干法脱硫）

过滤后的沼气从脱硫塔底部进入塔体，在塔内填料层中与脱硫剂充分均匀接触，气体中携带的硫化氢被脱硫剂吸附，从气体中脱除，净化后的沼气硫化氢含量降低至 $15\text{ppm}$ 以内，从塔顶排出，进入后端系统。

为提高脱硫剂的利用效率，本项目设计两台干法脱硫塔并联，一用一备，可将硫化氢浓度控制在 $15\text{ppm}$ 以内，满足后端沼气发电的用气要求。

干法脱硫塔采用高硫容的氧化铁（ $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）脱硫剂，其脱硫原理为：

$\text{Fe}_2\text{O}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3\cdot\text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ ，属于化学反应，当褐红色条状固体（ $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）变为黑色条状固体时（ $\text{Fe}_2\text{S}_3$ ），需要更换脱硫剂。

表 3-6 脱硫系统涉及参数

序号	性能指标	要求	单位
1	生物脱硫出口硫化氢浓度	$\leq 200$	ppm
2	生物脱硫出口硫化氢脱出效率	$\geq 90$	%
3	化学干法脱硫出口硫化氢浓度	$\leq 15$	ppm
4	净化系统出口沼气压力	25~25	kPa
5	制冷系统出口沼气温	$\leq 15$	$^{\circ}\text{C}$
6	净化系统出口沼气温	$\leq 35$	$^{\circ}\text{C}$
7	净化系统出口杂质粒径	$\leq 2$	$\mu\text{m}$
8	净化系统出口杂质浓度	$\leq 3$	$\text{Mg}/\text{Nm}^3$
9	沼气净化系统总阻力	$\leq 10$	Kpa

⑤二级过滤

二级过滤设置在干法脱硫出口端，主要用于保护后端罗茨风机及沼气利用系统设备，防止运行过程中可能存在的脱硫剂破碎等情况影响后端设备稳定运行，

过滤精度 $\geq 20\mu\text{m}$ 。

#### ⑥制冷系统

本项目原材料为牛粪粪便，产生的沼气气量波动幅度大，拟建项目采用气水换热的方式，冷冻水来源为冷水机组。水箱容积 200L。

#### ⑦精密过滤

精密过滤设置在沼气发电机组前沼气预处理丹云罗茨分级后端，主要用于滤除粒径 $> 2\mu\text{m}$ 的固体粉尘颗粒物。

#### ⑧沼气发电

沼气发电系统工程主要可分为：进气系统、冷却系统、配电系统、排气系统、余热利用系统、报警及通风系统、消防系统等。

厌氧发酵产生的沼气经过脱硫、脱水、增压后，供沼气发电机组，机组自带过滤、脱水、阻火等功能。

##### a. 机组对沼气品质要求

沼气发电机组对沼气的气质要求如下：在距离机组燃气进气调压阀前 1m 内，沼气温度的不超过  $40^{\circ}\text{C}$ ；压力  $8\sim 20\text{kPa}$ ，压力变化速率 $\leq 1\text{kPa}/\text{min}$ ；沼气中甲烷体积含量不低于 45%，变化速率 $\leq 2\%/ \text{min}$ ； $\text{H}_2\text{S}\leq 200\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， $\text{NH}_3\leq 20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，杂质粒度 $\leq 5\mu\text{m}$ ，杂质含量 $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；沼气中水份含量不高于  $40\text{g}/\text{Nm}^3$ 。

##### b. 进气

沼气发电机组自带过滤、脱水、阻火等功能。

##### c. 沼气输送

发电用沼气通过架空管线输送至机房内，经沼气预处理系统后，将沼气安全的输送给沼气发电机组发电。

##### d. 配电系统

燃气发电机组出口电压是  $10\text{kV}$ ，机组控制屏内设有并网控制模块和常规保护装置，机组出线分别经控制屏和隔离柜，汇接至母线。

站房内的电气开关、电磁阀、照明灯具采用防爆型。

电站自耗电利用企业内低压电网通过站用配电柜送到余热系统循环水泵、卧式多风扇水箱、机房照明、机组启动柜、机房轴流风机等所有用电设施。

##### e. 冷却系统-卧式风扇水箱

根据沼气发电机组的性能要求，发电机组低温缸套水热量直接进行空气冷

却，高温缸套水热量利用热交换装置进行换热，达到冷却的目的。

#### f.排气系统

从机组排气接口安装波纹管，以减小机组对排烟管的震动，再通过排烟管、防爆门等引至室外，最后连接消音器，以便降低周围的噪音。

#### g.余热回收利用系统

充分利用发电机组冷却系统的余热，在发电机组缸套循环冷却水系统加装一套余热锅炉，以机组缸套的热量为能源，通过特制的余热回收装置加热循环水，由热水循环泵送给各用热工段。烟道出口烟气温度约 550℃，经余热回收系统换热后烟气温度降低至 120℃左右，大幅提高综合热利用率。

#### h.电站控制及保护系统

电站控制系统主要包含机组电气控制系统、全电子监控系统（TEM）、站用电配电控制系统、机组保护等部分。

发电机组控制：发电机组的启动、停机、调频、调压、投运、切除、并车、解列等。

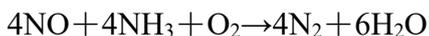
#### ③烟气脱硝

来自界外的 20%氨水→反应器入口烟道→SCR 脱硝反应器

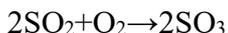
来自发电机的高温尾气→反应器入口烟道→SCR 脱硝反应器

本工程采用选择性催化还原（SCR）技术脱除烟气中的 NO<sub>x</sub>，SCR 反应器内的催化剂采用 2 层布置，SCR 反应器操作温度可在 300℃~420℃范围内，温度测量点位于 SCR 反应器进口，当烟气温度在允许的喷氨范围以外时，温度信号将自动关闭氨水蒸发器进口阀。

NH<sub>3</sub> 与 NO<sub>x</sub> 在反应器内，在催化剂的作用下反应生成 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，不产生二次污染，无副产品，基本的化学反应方程式如下：



副反应有：



本项目脱硝单元用的还原剂为氨水，质量浓度为20%wt，氨水储存于氨水罐中。

### 3.5.2 产污环节介绍

表 3-7 项目产污环节汇总表

类型	产污环节	污染物名称	污染因子	治理措施	排放去向
废气	发电机组燃烧	G1发电机组废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、逃逸氨	SCR 脱硝	1根16m高排气筒，内径0.9m
	厌氧发酵工序	G2发酵废气	氨、硫化氢、臭气浓度	厌氧罐为地上式，密封罐体；氧化塘和沉淀池上进行覆膜。	无组织排放
	氨暂存工序	G3氨装载废气	氨	罐体密封	无组织排放
G4罐区呼吸排放废气					
噪声	生产过程	N机械噪声	噪声	采取安装减震垫、围墙隔声、绿化隔声；安装波纹管、消音器	合理处置
废水	员工	W4生活污水	COD、氨氮	化粪池	排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉淀池中综合利用，不外排
	生产工序	W1冷凝水	冷凝液	沉淀池	排至氧化塘，综合利用，不外排
		W2含盐废水	全盐量	沉淀池	用于厂区地面冲洗
固废	员工	生活垃圾	生活垃圾	收集后由环卫部门定期清理	合理处置
	沼气过滤	S1滤渣	滤渣	收集后委托牧场还田	
	压滤工序	S2硫泥	硫	收集后外售	
	干法脱硫工序	S4废脱硫剂	氧化铁、硫	由厂家回收	
	发电工序	S3废润滑油	润滑油	收集后委托有资质的单位处置	
	脱硝工序	S4废SCR脱硝催化剂	废钒钛系		

### 3.6 现场照片

本项目建设现状情况见下图：



生物脱硫塔



沉淀池器



再生反应器



曝气罗茨风机



脱硫循环泵



营养罐



加药泵



补水罐



加药装置



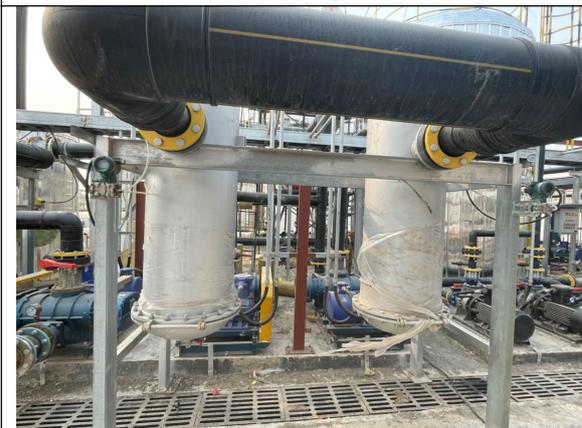
换热器



前置风机



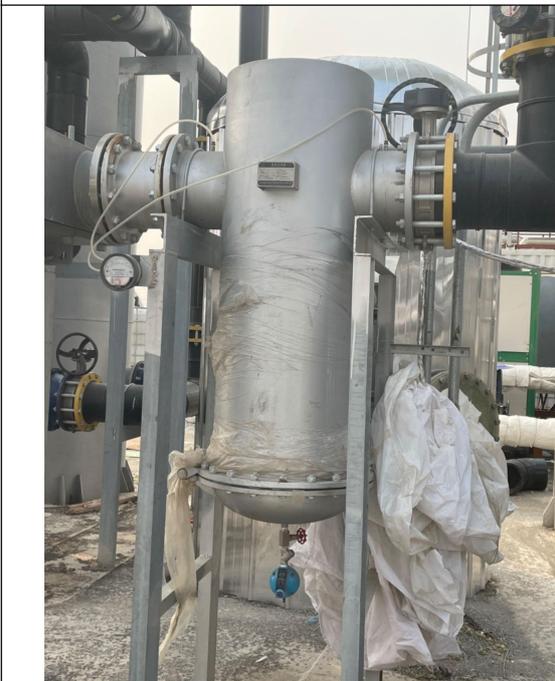
增压风机



初级过滤器



制冷系统



精过滤器



化学干法脱硫塔

	
<p>换热器</p>	<p>污泥水泵</p>
	
<p>双膜气柜</p>	<p>气柜鼓风机</p>
	
<p>高压柜</p>	<p>水箱</p>



图 3-8 项目现场建设现状情况图

## 第四章 环境保护措施

### 4.1 污染治理处置措施

#### 4.1.1 废气

本项目运营期发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放；粪污厌氧发酵产生的恶臭、氨水装载废气和罐区呼吸排放废气无组织排放。发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放，污染物排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB37/664-2019）排放限值要求（颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ ： $35\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；逃逸氨排放浓度执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13 中排放限值要求；无组织氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“二级新扩建”标准；对周围环境较小。



排气筒



覆膜



SCR 脱硝设备

图 4-1 废气治理措施

#### 4.1.2 废水

本项目雨污分流，本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、压滤废水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面冲洗。

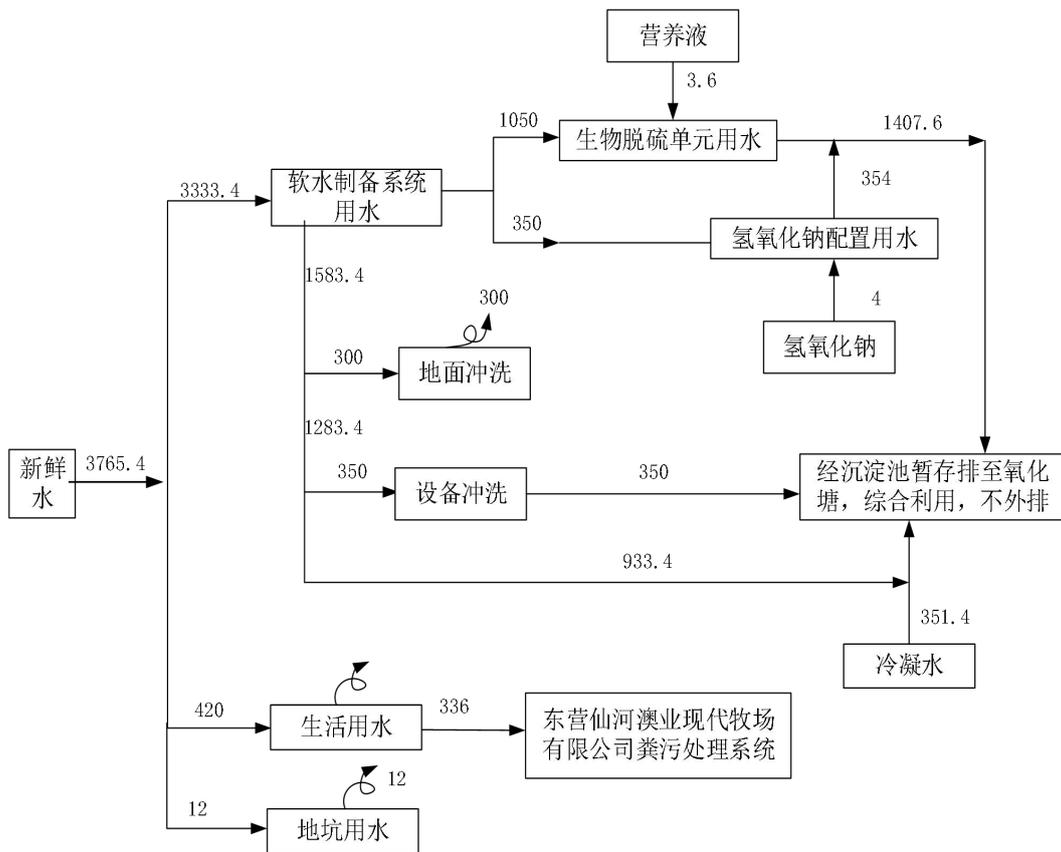


图 4-2 项目水平衡图 (t/a)

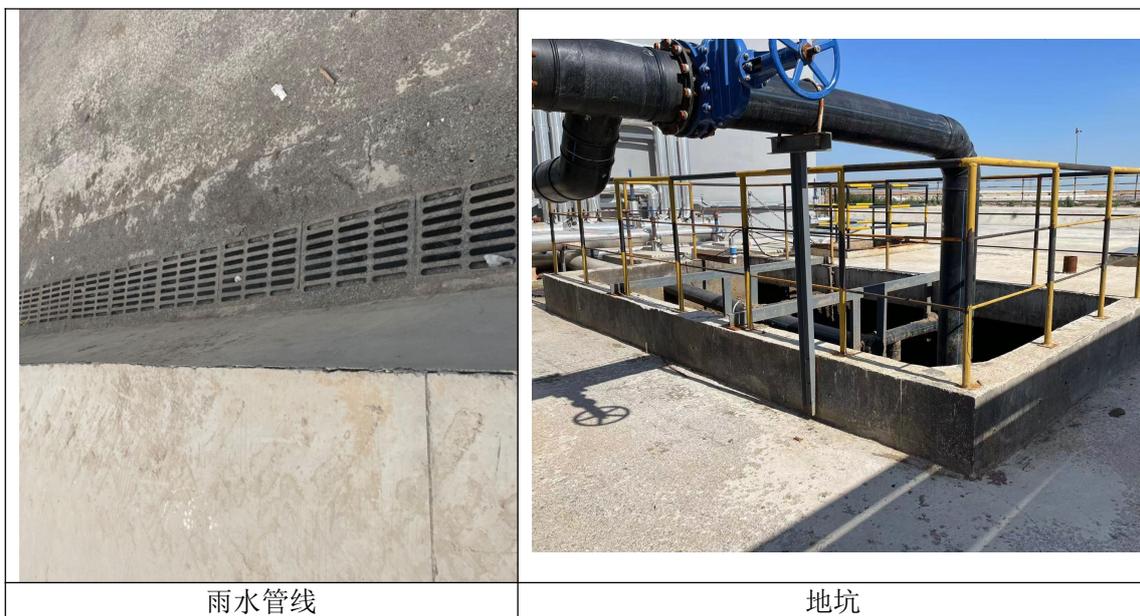


图 4-3 废水治理措施

### 4.1.3 固体废物

根据现场调查情况，本项目固体废物包括生活垃圾、滤渣、硫泥、废脱硫剂、废反渗透膜、废润滑油和废 SCR 脱销催化剂。本项目生活垃圾委托环卫部门清

运；滤渣收集后委托牧场还田；硫泥经统一收集后外售综合利用；废脱硫剂经统一收集后由厂家回收利用；废反渗透膜收集后委托一般固废处置单位处置；废润滑油和废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间，占地面积为 10m<sup>2</sup>。

表 4-1 一般固体废物产生情况表

序号	产生环节	名称	主要有毒有害成分	物理性状	固废性质	利用或处置方式	实际利用处置量 t/a	验收期间产生量 t
1	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	固态	一般固废	委托环卫部门定期清运	0.1	0.01
2	压滤工序	滤渣	硫	固态	一般固废	还田利用或作为副产物外售综合利用	0.1	0.01
3	脱硫工序	硫泥	硫	固态	一般固废	外售综合利用	0.02	0
4	干法脱硫工序	废脱硫剂	氧化铁	固体	一般固废	经统一收集后由厂家回收利用	22.87	0
5	软化水制备工序	废反渗透膜	反渗透膜	固体	一般固废	经收集后委托一般固废处理单位处理	0.2	0

表 4-2 危险废物产生情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	验收期间产生量 t	厂区现存存量 t	实际利用处置量
1	废润滑油	HW08	900-249-08	8t/a	液态	油类	油类	每年	T/I	2.2	2.2	2.2
2	废 SCR 脱硝催化剂	HW50	772-007-50	7.2t/3a	固态	废钒钛系	废钒钛系	每 3 年	T	0	0	0





图 4-4 危废暂存间

#### 4.1.4 噪声

本项目运营期间噪声源主要是泵类、发电机系统等设备产生的噪声，噪声源强为 80~85dB（A）。主要降噪措施是选用低噪设备、设置基础减振和厂房隔声。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区标准要求。



图 4-5 噪声治理设施

### 4.2 其它环保设施

#### 4.2.1 环境风险防范设施

为了确保各项设施的有效运行，国能龙源环保南京有限公司东营分公司制定了相关环保设备操作规程、设备运转记录、保养记录等。操作人员根据各项制度进行设备检修和保养，通过监测、巡查等方式及时发现该项目设施运行中出现的问题，由生产调度会安排解决问题，并严格督察解决的结果，以确保环保设施的

正常运行。

#### 4.2.2 环保机构设置及环保规章制度落实情况

企业根据自身具体情况制定了环境保护措施及管理制度，确定总经理作为环境保护工作第一责任人和指挥，并设立了兼职环保管理人员，负责环境保护管理工作，对环保工作层层把关，确保设施的正常稳定运行。

#### 4.2.3 环保审批手续及“三同时”执行情况

国能龙源环保南京有限公司东营分公司委托东营天玺环保科技有限公司于2022年4月编制了《仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响报告表》。东营市生态环境局河口区分局于2022年5月18日以东环河分建审[2022]35号对项目环境影响报告表进行了批复。本项目于2022年5月20日开工建设，2023年4月10日建设完成。本项目于2023年4月13日取得固定污染源排污许可证，证书编号为91370503MA7CJXHU89003U，有效期限为2023年4月13日至2028年4月12日。本项目于2023年5月15日在东营市环境保护产业协会官网公示了竣工调试日期。调试日期为2023年5月15日至2024年4月14日，公示网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=867>。

该项目在建设过程中，执行了国家有关环保法律法规的要求，满足了环保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”要求。

### 4.3 环保设施投资情况

本项目环评总投资为6000万元，其中环保投资500万元，主要用于废气处理、废水处理、固体废物处置以及设备降噪等，实际环保投资470万元，占总投资比例7.83%。环保投资明细见表4-3。

表 4-3 环保投资一览表

项目内容	污染源	环保治理措施	设备设施	环评投资（万元）	实际投资（万元）
废气	发电机组废气	经 SCR 脱硝装置处理后通过 16m 高排气筒排放	SCR 脱硝	100	95
	发酵废气	厌氧罐为地上式，密封罐体；氧化塘和沉淀池上进行覆膜。	覆膜，罐体密封	350	330
	氨装载废气、罐区呼吸废气	罐体密封	罐体密封	5	5
废水	生活污水	生活污水经化粪池暂存后排至东	沉砂池	5	5

		营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中综合处理，不外排			
	冷凝水、压滤废水、含盐废水	冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗。	沉淀池		
噪声	设备运行噪声	采取安装减震垫、围墙隔声、绿化隔声；安装波纹管、消音器	减震垫、波纹管、消音器	20	15
固废	生活垃圾、滤渣、废脱硫剂、硫泥、废润滑油、废SCR脱硝催化剂	职工生活垃圾委托环卫部门定期清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后委托一般固废处置单位	一般固废暂存区	20	20
		废润滑油、废SCR脱硝催化剂暂存后委托有资质的单位处理。	危废暂存间		
合计				500	470

#### 4.4 环保监测计划

污染源监测包括废气污染源、废水污染源和噪声污染源等，要求加强对无组织排放的监控，根据《关于加强化工企业等重点污染排污单位特征污染物监测工作的通知》（环办监测函[2016]1686号）及《关于进一步做好全省重点污染源自动监控联网工作的通知》（鲁环办函[2016]174号）等有关规定，污染源监测计划见下表。

监测数据采集与处理、采样分析方法等按照现行国家、环保部制定的相关标准和有关规定执行。

环保监测计划见下表。

表 4-4 项目污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	实施单位	执行标准
大气环境	Y1	颗粒物	1次/月	企业不具备自行监测条件，拟委托有资质单位进行	山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB37/664-2019）中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机组排放限值要求
		SO <sub>2</sub>			
		林格曼黑度			
		NO <sub>x</sub>			
	逃逸氨		逃逸氨排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表13中排放限值要求		
	厂界	氨	1次/季度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“二级新扩建”标准
		硫化氢			
		臭气浓度			

类别	监测位置	监测项目	监测频次	实施单位	执行标准
地表水环境	/	/	/		/
声环境	厂区四周 1m 外	等效 A 声级	每季度 1 次, 每次监测 1d, 分昼间和夜间		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准 (昼间 60dB (A), 夜间 50dB (A))
固体废物	统计生产过程产生的一般固废及危险废物产生量、处理方式 (去向) 等; 落实一般工业固废及危险废物堆存、处理、处置情况				

## 第五章 建设项目环评报告表的主要结论与建议

### 5.1 环评结论与措施建议

#### 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	Y1	颗粒物	经 SCR 脱硝装置处理后通过 16m 高排气筒排放	执行山东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)中表 2 燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机排放限值要求
		SO <sub>2</sub>		
		林格曼黑度		
		NO <sub>x</sub>		
		逃逸氨		逃逸氨排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 中排放限值要求
		发酵废气	氨 硫化氢 臭气浓度	厌氧罐为地上式,密封罐体;氧化塘和沉淀池上进行覆膜。
	氨装袋废气 罐区呼吸废气	氨	罐体密封	
地表水环境	生活污水	COD、氨氮	生活污水经化粪池暂存后排至东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中综合处理,不外排	合理处置
	冷凝水、压滤废水	悬浮物	冷凝水和压滤废水经沉淀池排至氧化塘,综合利用,不外排	
	含盐废水	全盐量	含盐废水用于厂区地面冲洗	
声环境	生产设备	等效 A 声级	减震、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
电磁辐射	根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)中五十五、核与辐射 161 输变电工程 其他 (100 千伏以下除外),本项目升压站为 10			

	千伏，故不需要单独进行电磁辐射的环境影响分析。		
固体废物	生活垃圾	委托环卫部门定期清运	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)
	滤渣	收集后委托牧场还田	
	硫泥	收集后外售	
	废脱硫剂	收集后由厂家回收	
	废润滑油 废 SCR 脱硝催化剂	委托有资质的单位进行处置	
土壤及地下水污染防治措施	<p>①厂区地面硬化，减少污染物入渗对地下水及土壤的影响。</p> <p>②化粪池在建设过程中进行防渗处理，避免污水渗漏。</p>		
生态保护措施	<p>项目应加强绿化，在不同位置采取相应的绿化措施，如采取立体式绿化、加强清洁措施、除绿化带外其他地方均应采取地面硬化措施，改善和提高项目区的生态环境质量。</p>		
环境风险防范措施	<p>①必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。</p> <p>②必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。</p> <p>③设立环保安全科，负责全厂的环保、安全管理，应由具有丰富经验的人才担当负责人，生产车间和主要装置设置安全员，安全员原则上由工艺员担任。</p> <p>④建立完备的应急组织体系，建立风险应急领导小组，小组分为厂内和厂外两部分。厂内部分落实厂内应急防范措施，厂外部分负责上报当地政府、安全消防、环保、监测站等相关部门。</p>		
其他环境管理要求	/		

## 六、结论

本项目符合国家产业政策的要求，污染物达标排放，符合清洁生产要求，在落实本报告表提出的防治污染措施的前提下，从环境保护角度考虑，本项目环境影响可行。

## 5.2 环评批复

环境保护行政主管部门审批意见：

编号：东环河分建审[2022]35号

经东营市生态环境局河口区分局建设项目联审会审查研究，对国能龙源环保南京有限公司东营分公司提报的《仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用环境影响报告表》批复如下：

一、项目位于山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内。项目用地 2500 平方米左右，利用牧场内原有设施空余场地，拟建设发酵罐、能源转换设备、脱硫装置、储气柜及脱硝装置等。可达到年处理 45 万吨粪污的能力。项目总投资 6000 万元，其中环保投资 500 万元。在落实报告表提出的相应污染防治和环境风险防范措施前提下，我局同意建设。

二、在项目建设和营运过程中要认真落实环境影响报告表提出的各项污染防治和风险防范措施，并着重做好以下工作：

(一)废气污染防治。施工期应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》等文件要求的环境保护防护措施，通过设置硬质围挡、蓬盖封闭、定期洒水等措施，采用低能耗、低污染排放的施工机械，做好扬尘、柴油货车及非移动机械污染的防治和管理工作。运营期发电废气经 SCR 脱硝系统处理，尾气通过 16m 高、内径 0.92m 排气筒排放，确保废气满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表 2 中其他气体燃料锅炉及燃气机轮组的要求 ( $\text{SO}_2$ :  $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ :  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟尘:  $5\text{mg}/\text{m}^3$ )。逃逸氨排放浓度须满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 中排放限值要求 (逃逸氨 $\leq 2.5\text{mg}/\text{m}^3$ )。厌氧罐为地上式密封罐体，氧化塘和沉淀池上进行覆膜，氨水装载废气、罐区呼吸废气、发酵废气须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中“二级新扩改建”标准 ( $\text{NH}_3$  $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$  $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度 $\leq 20$ (无量纲))。

(二)废水污染防治。含盐废水用于冲洗厂区地面；冷凝液，压滤废水、生活污水排入厂区粪池进行处理，不外排。

(三)噪声污染防治。选用低噪声设备，合理布局，采用车间隔音、安装减震设备(链条式降噪设施、减震垫)、对散装管材利用吊装带进行厂内转运，以降低噪声危害，确保施工期厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，

运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类声环境功能区要求。

(四)固废污染防治。生活垃圾由环卫部门统一清运处置;滤渣还田利用或作为副产物外售综合利用,脱硫系统产生硫泥经压滤后外售给有利用能力的厂家,废脱硫剂收集后由厂家回收,并做好相关记录;废润滑油、废SCR脱硝催化剂在危废间内暂存后委托有资质的单位处置。一般固废须执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),危险废物须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013第36号)。

(五)环境风险防控。完善环境风险预案,配备必要的应急设备、应急物资,并定期演练,切实有效预防风险事故的发生。

(六)其它要求。完善环境管理机构,做好生产及环保设施运行、维护记录。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台,并设立标志牌,严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。若发布新的环境管理要求,按最新要求执行。

三、建设项目必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,按照规定程序进行竣工环境保护验收,经验收合格并取得排污许可文件后,项目方可正式投入运行。竣工验收信息应按规定公开并向东营市生态环境局河口区分局报送。若项目发生变化,按照有关规定属于重大变动的,应按照法律法规的规定,重新报批环评文件。



### 5.3 环评批复要求及落实情况

环评批复及落实情况见表 5-1。

表 5-1 环评批复及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况	落实结论
1	<p>废气污染防治。施工期应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》等文件要求的环境保护防护措施，通过设置硬质围挡、蓬盖封闭、定期洒水等措施，采用低能耗、低污染排放的施工机械，做好扬尘、柴油货车及非移动机械污染的防治和管理工作。运营期发电废气经 SCR 脱硝系统处理，尾气通过 16 m 高、内径 0.92m 排气筒排放，确保废气满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 2 中其他气体燃料锅炉及燃气机轮组的要求（SO<sub>2</sub>: 35mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 50 mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 5mg/m<sup>3</sup>）。逃逸氨排放浓度须满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 中排放限值要求（逃逸氨≤2.5mg/m<sup>3</sup>）。厌氧罐为地上式密封罐体，氧化塘和沉淀池上进行覆膜，氨水装载废气、罐区呼吸废气、发酵废气须达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中“二级新扩改建”标准（NH<sub>3</sub>1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度≤20（无量纲））。</p>	<p>1、已落实，施工期：设置硬质围挡、蓬盖封闭、定期洒水等措施并采用低能耗、低污染排放的施工机械，严格控制好扬尘、柴油货车及非移动机械污染物排放</p> <p>2、已落实，发电废气经 SCR 脱硝系统处理，尾气通过 16 m 高、内径 0.9m 排气筒排放，废气满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB37/664-2019）中要求（SO<sub>2</sub>: 35mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>: 50mg/m<sup>3</sup>、烟尘: 5mg/m<sup>3</sup>）。逃逸氨排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表 13 中排放限值要求（逃逸氨≤2.5mg/m<sup>3</sup>）。厌氧罐为地上式密封罐体，氧化塘和沉淀池上进行覆膜，氨水装载废气、罐区呼吸废气、发酵废气达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中“二级新扩改建”标准（NH<sub>3</sub>1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度≤20（无量纲））。</p>	已落实
2	<p>废水污染防治。含盐废水用于冲洗厂区地面；冷凝液，压滤废水、生活污水排入厂区粪池进行处理，不外排。</p>	<p>已落实，本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗。</p>	已落实
3	<p>噪声污染防治。选用低噪声设备，合理布局，采用车间隔音、安装减震设备(链条式降噪设施、减震垫)、对散装管材利用吊装带进行厂内转运，以降低噪声危害，确保施工期厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区要求。</p>	<p>已落实，选用低噪声设备，合理布局，采用车间隔音、安装减震设备等降低噪声危害，运营期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类声环境功能区要求</p>	已落实
4	<p>固废污染防治。生活垃圾由环卫部门统一清</p>	<p>已落实，生活垃圾委托环卫部</p>	已落实

	<p>运处置；滤渣还田利用或作为副产物外售综合利用，脱硫系统产生硫泥经压滤后外售给有利用能力的厂家；废脱硫剂收集后由厂家回收，并做好相关记录；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂在危废间内暂存后委托有资质的单位处置。一般固废须执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，危险废物须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部公告 2013 第 36 号)</p>	<p>门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。</p>	
5	<p>环境风险防控。完善环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期演练，切实有效预防风险事故的发生。</p>	<p>已制定突发环境事件应急预案，备案编号为 370503-2023-048-L</p>	已落实
6	<p>其它要求。完善环境管理机构，做好生产及环保设施运行、维护记录。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台，并设立标志牌，严格落实报告表提出的环境管理及监测计划。若发布新的环境管理要求，按最新要求执行。</p>	<p>已落实，按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台，并设立标志牌，严格落实报告表提出的环境管理及监测计划</p>	已落实

## 第六章 验收执行标准

### 6.1 废气

本项目运营期产生的废气主要为厌氧发酵罐产生的恶臭气体及沼气发电过程中产生的发电机组废气。排放的恶臭气体主要包括氨气、硫化氢等。发电机组废气污染物包括二氧化硫、氮氧化物及颗粒物。

表6-1 项目废气排放标准一览表

类型	名称	污染物	产生工序	排放标准	标准限值
无组织	恶臭气体	氨	厌氧发酵罐	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的“二级 新扩改建”标准	1.5mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢			0.06mg/m <sup>3</sup>
		臭气浓度			20 (无量纲)
有组织	发电机组废气	SO <sub>2</sub>	沼气发电	山东省《火电厂大气污染物排放标准》(GB37/664-2019)中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机排放限值要求	35mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>			50mg/m <sup>3</sup>
		颗粒物			5mg/m <sup>3</sup>
		林格曼黑度			1级
		逃逸氨		执行《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表13中排放限值要求	2.5mg/m <sup>3</sup>

### 6.2 废水

本项目生活污水经排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉淀池中，综合利用，不外排；含盐废水经沉淀池暂存后用于厂区地面冲洗；冷凝水和压滤废水排入沉淀池暂存后进入氧化塘综合处理，不外排。

### 6.3 固体废物

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关标准的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 6.4 噪声

验收执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(昼间60dB(A)，夜间50dB(A))，标准限值见表6-2。

表6-2 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	执行标准	昼间	夜间
----	------	----	----

2类	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	60	50
----	--------------------------------	----	----

## 6.5 环评与验收标准对比情况

表 6-3 原环评标准及验收标准对比情况一览表

项目	环评及批复要求执行标准	验收校核标准
有组织 废气	《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表2中其他气体燃料锅炉及燃气机轮组的要求	山东省《火电厂大气污染物排放标准》(GB37/664-2019)中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机组排放限值要求
	执行《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表13中排放限值要求	执行《火电厂污染防治可行技术指南》(HJ2301-2017)表13中排放限值要求
无组织 废气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的“二级 新扩改建”标准	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中的“二级 新扩改建”标准
固体废 物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关标准的要求	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中相关标准的要求
	危险废物须执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013第36号)	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

## 第七章 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施调试效果检测方案

本项目通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的检测，来说明环境保护设施调试效果，具体检测内容如下：

#### 7.1.1 废气

本项目运营期产生的废气主要为厌氧发酵罐产生的恶臭气体及沼气发电过程中产生的发电机组废气。排放的恶臭气体主要包括氨气、硫化氢等。发电机组废气污染物包括二氧化硫、氮氧化物及颗粒物。

##### 1、监测点位频次及项目

##### (1) 有组织废气

表7-1 有组织废气监测点位及项目

测点名称	监测项目	监测内容	其他项目
排气筒 Y1	SO <sub>2</sub>	废气处理装置出口排放速率、排放浓度	废气量、排气筒内径、高度、废气出口温度
	NO <sub>x</sub>		
	颗粒物		
	林格曼黑度		
	逃逸氨		

##### (2) 无组织废气

根据监测当天的风向布点，厂界上风向一个点、下风向三个点。同时记录监测期间的风向、风速、气温、气压、总云、低云等气象参数。

表 7-2 无组织排放废气监测一览表

监测项目	标准 mg/m <sup>3</sup>	监测点位	监测频次
氨	1.5	上风向一个点位，下风向三个点位	4次/天，连续监测2天
硫化氢	0.06		
臭气浓度（无量纲）	20		

无组织样点位图如下：

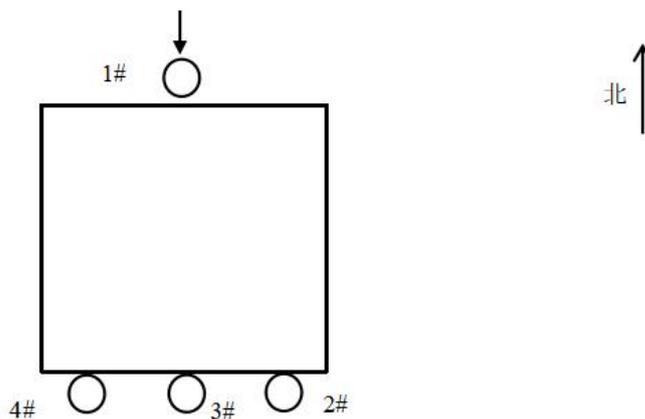


图 7-1 无组织废气监测点布局图

## 2、监测分析方法

废气监测方法见下表。

表 7-3 废气监测分析方法

检测类别	检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	高精度天平测量环境保证箱、电子天平	GTB-790L RTYQ-01-010、 ME155DU RTYQ-01-098	1.0mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	超低排放烟(尘)气测试仪博睿 3030	RTYQ-02-001	3mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	HJ 57-2017 固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	超低排放烟(尘)气测试仪博睿 3030	RTYQ-02-001	3mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度	HJ/T 398-2007 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度	林格曼黑度测定仪	JC-LK RTYQ-02-039	—
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外分光光度计	EVO300 RTYQ-01-156	0.25mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外分光光度计	EVO300 RTYQ-01-156	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	国家环保总局 2003 年第四版增补版空气和废气监测分析方法 第三篇 第一章 十一(二) 亚甲基蓝分光光度法	紫外分光光度计	EVO300 RTYQ-01-156	0.001mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	GB/T 14675-1993 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	/	/	10 (无量纲)

## 7.1.2 噪声

### 1、噪声监测点位、项目及频次

根据厂区周边环境情况，在厂界布设监测点位；东、西、南、北厂界各布设 1 个监测点。

监测频次：每个监测点位昼间、夜间监测 2 次，连续 2 天。

监测项目：昼间、夜间等效声级（Leq）。

表 7-4 噪声监测点位及频次

编号	监测点位置	频次
1#	厂界东 1m 处	昼间、夜间两次，连续监测两天
2#	厂界南 1m 处	
3#	厂界西 1m 处	
4#	厂界北 1m 处	

噪声采样点位图如下：

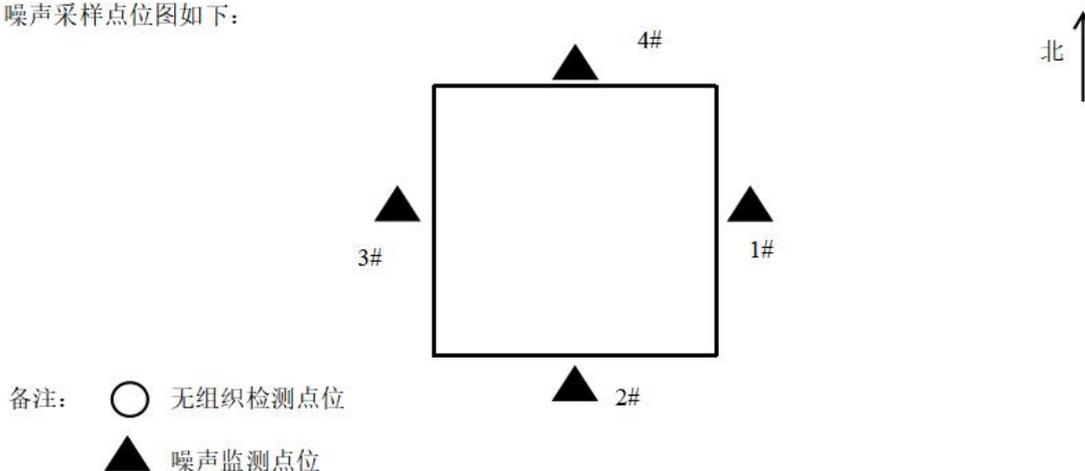


图 7-2 噪声监测点布局图

### 2、监测分析方法

噪声监测方法见下表。

表 7-5 噪声检测方法

检测类别	检测项目	检测依据	仪器名称及型号	仪器编号	检出限
工业企业厂界环境噪声	等效连续 A 声级	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	声校准器	AWA6222A RTYQ-02-031	/
			多功能声级计	AWA5688 RTYQ-02-077	

## 第八章 质量保证及质量控制

### 8.1 监测仪器

本项目验收检测仪器见下表。

表 8-1 检测仪器一览表

序号	设备名称	型号及设备编号
1	高精度天平测量环境保证箱	GTB-790L RTYQ-01-010
2	电子天平	ME155DU RTYQ-01-098
3	超低排放烟（尘）气测试仪博睿 3030	RTYQ-02-001
4	林格曼黑度测定仪	JC-LK RTYQ-02-039
5	紫外分光光度计	EVO300 RTYQ-01-156
6	声校准器	AWA6222A RTYQ-02-031
7	多功能声级计	AWA5688 RTYQ-02-077

### 8.2 质量保证

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次监测中应对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

- (1) 现场采样、分析人员须经技术培训持证上岗后方可工作。
- (2) 本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。
- (3) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (4) 所有监测数据、记录必须经监测分析人员、复核人和室主任签字，监测报告经过校对、审核，最后由授权签字人审定。

#### 8.2.1 验收监测仪器

根据被测污染因子特点选择监测分析方法，并确定监测仪器。

#### 8.2.2 废气监测分析过程中的质量保证

尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰；被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内（即 30%~70%之间）；烟气监测（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定）。

#### 8.2.2 噪声监测分析过程中的质量保证

厂界噪声监测按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）执行。质量保证和质控按照国家环保部《环境监测技术规范》（噪声部分）进行。

监测仪器在测量前后，仪器在测量现场要进行声学校准，其前后示值差不能大于 0.5dB（A）。

**表 8-2 噪声监测前后校准表**

项目	等效连续 A 声级（dB（A））			
	仪器	时间	测量前校准值	测量前校准值
校准	多功能声级计	2023.06.01 昼间	93.8	93.8
		2023.06.01 昼间	93.8	93.8
		2023.06.02 夜间	93.8	93.8
		2023.06.02 夜间	93.8	93.8

## 第九章 环境保护设施调试效果

### 9.1 生产工况

监测时间：2023年6月01日~02日

监测期间本项目处于正常运转状态，满足验收监测要求。

表 9-1 验收监测期间生产负荷

日期	产品	设计生产能力(kw.h/d)	实际生产能力(kw.h/d)	负荷(%)
2023.06.01	电	3085.7	2838.844	92
2023.06.02	电	3085.7	2838.844	92

通过查看验收期间实际生产负荷的记录，该项目生产负荷为92%，本次验收数据具有代表性。

### 9.2 验收监测结果

#### 9.2.1 污染物达标排放监测结果

##### 9.2.1.1 废气

(1) 监测期间气象参数

表 9-2 监测期间气象参数

采样日期	频次	风速(m/s)	风向	气温(°C)	气压(hPa)	总云量/低云量
2023.06.01	第一次	2.1	北风	31.3	1003	4/1
	第二次	2.2		31.8	1002	4/1
	第三次	2.4		32.2	1001	4/1
	第四次	2.5		32.6	1000	4/1
2023.06.02	第一次	2.2	北风	22.5	1008	4/1
	第二次	2.3		22.9	1007	4/1
	第三次	2.4		23.3	1006	4/1
	第四次	2.3		23.8	1005	4/1

(2) 有组织废气监测结果

根据监测报告，有组织废气监测结果见下表。

表 9-3 有组织废气检测结果 (a)

采样时间	2023.06.01			
点位名称	排气筒 Y1			
排气筒高度(m)	16			
排气筒内径(m)	0.9			
监测项目	频次	第一次	第二次	第三次
	样品编号	RT2023052422-02-111	RT2023052422-02-112	RT2023052422-02-113
氧含量(%)	9.4	9.8	9.3	

标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8436	8821	8673
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	2.3	2.6
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.8	3.6	3.9
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.021	0.020	0.023
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5	7	5
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8	11	7
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.042	0.062	0.043
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.73	1.94	1.65
氨排放速率 (kg/h)	0.015	0.017	0.014
烟气黑度 (级)	<1	<1	<1
备注: ND 表示未检出。			

表 9-3 有组织废气检测结果 (b)

采样时间	2023.06.02			
点位名称	排气筒 Y1			
排气筒高度 (m)	16			
排气筒内径 (m)	0.9			
监测项目	频次	第一次	第二次	第三次
	样品编号	RT2023052422-02-121	RT2023052422-02-122	RT2023052422-02-123
氧含量 (%)	9.5	9.2	9.2	
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8124	8371	8076	
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	2.4	2.6	
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.3	3.6	3.9	
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.023	0.020	0.021	
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6	6	5	
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9	9	7	
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.049	0.050	0.040	
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/	
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/	
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.82	1.64	1.86	
氨排放速率 (kg/h)	0.015	0.014	0.015	
烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	
备注: ND 表示未检出。				

根据监测结果可知,本项目有组织废气特征污染物颗粒物、氮氧化物、氨最大检测浓度分别为 4.3mg/m<sup>3</sup>、11mg/m<sup>3</sup>、1.94mg/m<sup>3</sup>,二氧化硫未检出,烟气黑度小于 1 级;项目有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》(GB37/664-2019)中表 2 燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机组排放限值要求(颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 50 mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 35mg/m<sup>3</sup>、林格曼黑度 1 级);氨满足《火电厂污染防治可行

技术指南》(HJ2301-2017)表 13 中排放限值要求(氨 2.5mg/m<sup>3</sup>)，对周围环境影响较小。

(3) 无组织废气监测结果

根据监测报告，无组织废气监测结果见下表。

表 9-4 无组织废气检测结果 (a)

项目 点位 结果 采样日期		氨 (mg/m <sup>3</sup> )							
		上风向 1#		下风向 2#		下风向 3#		下风向 4#	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2023.06.01	第一次	RT202 305242 2-01-1 11	0.18	RT202 305242 2-01-2 11	0.22	RT202 305242 2-01-3 11	0.28	RT202 305242 2-01-4 11	0.25
	第二次	RT202 305242 2-01-1 12	0.15	RT202 305242 2-01-2 12	0.20	RT202 305242 2-01-3 12	0.24	RT202 305242 2-01-4 12	0.27
	第三次	RT202 305242 2-01-1 13	0.17	RT202 305242 2-01-2 13	0.26	RT202 305242 2-01-3 13	0.22	RT202 305242 2-01-4 13	0.21
2023.06.02	第一次	RT202 305242 2-01-1 21	0.19	RT202 305242 2-01-2 21	0.25	RT202 305242 2-01-3 21	0.24	RT202 305242 2-01-4 21	0.26
	第二次	RT202 305242 2-01-1 22	0.16	RT202 305242 2-01-2 22	0.23	RT202 305242 2-01-3 22	0.22	RT202 305242 2-01-4 22	0.23
	第三次	RT202 305242 2-01-1 23	0.17	RT202 305242 2-01-2 23	0.21	RT202 305242 2-01-3 23	0.23	RT202 305242 2-01-4 23	0.24
备注：/									

表 9-4 无组织废气检测结果 (b)

项目 点位 结果 采样日期		臭气浓度 (mg/m <sup>3</sup> )							
		上风向 1#		下风向 2#		下风向 3#		下风向 4#	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2023.06.01	第一次	RT202 30524 22-01- 111	<10	RT202 30524 22-01- 211	11	RT202 305242 2-01-3 11	13	RT202 30524 22-01- 411	12
	第二次	RT202 30524 22-01- 112	<10	RT202 30524 22-01- 212	12	RT202 305242 2-01-3 12	11	RT202 30524 22-01- 412	13

	第三次	RT202 30524 22-01- 113	<10	RT202 30524 22-01- 213	13	RT202 305242 2-01-3 13	12	RT202 30524 22-01- 413	14
	第四次	RT202 30524 22-01- 114	<10	RT202 30524 22-01- 214	11	RT202 305242 2-01-3 14	11	RT202 30524 22-01- 414	11
2023.06. 02	第一次	RT202 30524 22-01- 121	<10	RT202 30524 22-01- 221	13	RT202 305242 2-01-3 21	13	RT202 30524 22-01- 421	15
	第二次	RT202 30524 22-01- 122	<10	RT202 30524 22-01- 222	14	RT202 305242 2-01-3 22	13	RT202 30524 22-01- 422	14
	第三次	RT202 30524 22-01- 123	<10	RT202 30524 22-01- 223	11	RT202 305242 2-01-3 23	12	RT202 30524 22-01- 423	12
	第四次	RT202 30524 22-01- 124	<10	RT202 30524 22-01- 224	13	RT202 305242 2-01-3 24	12	RT202 30524 22-01- 424	13
备注： /									

表 9-4 无组织废气检测结果 (c)

项目 点位 结果	采样日期	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )							
		上风向 1#		下风向 2#		下风向 3#		下风向 4#	
		样品编 号	检测结 果	样品编 号	检测结 果	样品编 号	检测 结果	样品编 号	检测结 果
2023.06. 01	第一次	RT202 305242 2-01-1 11	0.008	RT202 305242 2-01-2 11	0.023	RT202 305242 2-01-3 11	0.017	RT202 305242 2-01-4 11	0.019
	第二次	RT202 305242 2-01-1 12	0.006	RT202 305242 2-01-2 12	0.025	RT202 305242 2-01-3 12	0.022	RT202 305242 2-01-4 12	0.016
	第三次	RT202 305242 2-01-1 13	0.007	RT202 305242 2-01-2 13	0.018	RT202 305242 2-01-3 13	0.019	RT202 305242 2-01-4 13	0.021
2023.06. 02	第一次	RT202 305242 2-01-1 21	0.009	RT202 305242 2-01-2 21	0.022	RT202 305242 2-01-3 21	0.024	RT202 305242 2-01-4 21	0.018
	第二次	RT202 305242 2-01-1 22	0.007	RT202 305242 2-01-2 22	0.019	RT202 305242 2-01-3 22	0.018	RT202 305242 2-01-4 22	0.022

	第三次	RT202 305242 2-01-1 23	0.008	RT202 305242 2-01-2 23	0.020	RT202 305242 2-01-3 23	0.021	RT202 305242 2-01-4 23	0.024
备注：/									

根据监测结果可知，本项目厂界特征污染物氨、硫化氢和臭气浓度的最大检测浓度分别为 0.28mg/m<sup>3</sup>、0.024mg/m<sup>3</sup>、15（无量纲）；项目厂界无组织废气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求（氨 1.5mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度 20（无量纲）、硫化氢 0.06mg/m<sup>3</sup>），对周围环境影响较小。

### 9.2.1.2 噪声

厂界噪声监测结果见下表：

表 9-5 厂界噪声监测结果

项目	等效连续 A 声级（dB（A））			
校准	多功能声级计 06 月 01 日昼间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB； 多功能声级计 06 月 01 日夜间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB； 多功能声级计 06 月 02 日昼间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB； 多功能声级计 06 月 02 日夜间测量前校准值 93.8dB，测量后校准值 93.8dB。			
采样时间	2023.06.01		2023.06.02	
采样点位	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	52	43	53	43
2#南厂界	53	44	54	44
3#西厂界	53	43	52	42
4#北厂界	54	44	53	44
备注：本次检测期间无雨雪、无雷电，且风速小于 5m/s。				

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 52~54dB(A)，夜间噪声监测值在 42~44dB(A)，均低于标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 9.2.2 总量情况

废气：根据监测报告（全年工作时间 8400h，检测期间生产负荷为 92%），本项目排气筒排放的废气中，颗粒物最大排放浓度为 4.3mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率为 0.021kg/h，排放量约 0.176t/a，满负荷状态下排放量为 0.191t/a；氮氧化物最大排放浓度为 11mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率为 0.048kg/h，排放量约 0.403t/a，满负荷

状态下排放量为 0.438t/a；二氧化硫未检出，按检出限一半计算，平均排放浓度为 1.5mg/m<sup>3</sup>，平均废气量为 8416.83mg/m<sup>3</sup>，排放量约 0.106t/a，满负荷状态下排放量为 0.115t/a；氨最大排放浓度为 1.94mg/m<sup>3</sup>，平均排放速率为 0.015kg/h，排放量为 0.126t/a，满负荷状态下排放量为 0.137t/a。根据《国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用环境影响评价报告》中氮氧化物申请的总量为 1.38t/a，颗粒物申请的总量为 0.58t/a。故满足要求，不需申请总量。

废水：本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗。因此废水污染物不需要申请总量控制指标。

## 9.3 工程建设对环境的影响

### 9.3.1 大气环境影响分析

经现场勘查，本项目周边无自然保护区、居民区、历史古迹等敏感目标。

### 9.3.2 地表水环境影响分析

本项目按照“清污分流、雨污分流、循环利用”的原则设计和建设排水、利用系统。本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗，对地表水环境影响很小。

### 9.3.3 噪声环境影响分析

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 52~54dB(A)，夜间噪声监测值在 42~44dB(A)，均低于标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

### 9.3.4 固体废物环境影响分析

本项目投产后产生的固体废物主要生活垃圾、滤渣、硫泥、废脱硫剂、废反渗透膜、废润滑油和废 SCR 脱销催化剂。生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后

由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间，面积为 10m<sup>2</sup>。

本项目产生固体废物均能得到合理、有效解决。

## 第十章 验收监测结论

### 10.1 环保设施调试效果

#### 1、废气

根据监测结果可知，本项目有组织废气特征污染物颗粒物、氮氧化物、氨最大检测浓度分别为  $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫未检出，烟气黑度小于 1 级；项目有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB37/664-2019）中表 2 燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机组排放限值要求（颗粒物  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度 1 级）；氨满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13 中排放限值要求（氨  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

根据监测结果可知，本项目厂界特征污染物氨、硫化氢和臭气浓度的最大检测浓度分别为  $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 、15（无量纲）；项目厂界无组织废气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求（氨  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲）、硫化氢  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

#### 2、废水

本项目按照“清污分流、雨污分流、循环利用”的原则设计和建设排水、利用系统。本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗，对地表水影响很小。

#### 3、噪声

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 52~54dB(A)，夜间噪声监测值在 42~44dB(A)，均低于标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### 4、固体废物排放、处置及综合利用措施

生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间，

面积为 10m<sup>2</sup>。

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关标准的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 10.2 建议

（1）加强工作操作培训、指导与监督，减少人为废气产生和排放；

（2）公司应进一步完善内部环境管理的组织与责任制，设立负责环保的科室，负责经常性的监督管理工作；加强各种处理设施的维修、保养及管理，确保污染治理设施的正常运转。

（3）环境管理：

①加强管理，使污染物尽量消除在源头，工作区应经常打扫，保持清洁。加强环境保护工作的认识，最大限度地减少资源的浪费和对环境的污染；

②对操作人员采取必要的劳动保护措施，工人佩戴口罩、工作手套、工作服等。

## 第十一章 附件与附图

### 附件一 验收委托书

#### 竣工环境保护验收委托书

兹委托东营国华环境检测有限公司对我单位仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目进行竣工环境保护验收，并出具竣工环境保护验收监测报告表，本单位对向被委托单位提供的一切资料、数据、实物的真实性负责。



委托单位：国能龙源环保南京有限公司东营分公司

法定代表人：孙大伟

## 附件二 委托监测协议

### 竣工环境保护验收检测委托书

兹委托山东环澳检测有限公司对我单位仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目进行竣工环境保护验收监测，并出具检测报告，本单位对向被委托单位提供的一切资料、数据、实物的真实性负责。

委托单位：国能龙源环保南京有限公司东营分公司

法定代表人：孙大伟



## 附件三 验收期间生产负荷统计表

### 生产负荷统计表

公司名称：国能龙源环保南京有限公司东营分公司  
项目名称：仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目  
时间：2023年6月16日

#### 验收监测期间生产负荷

日期	产品	设计生产能力(kw.h/d)	实际生产能力(kw.h)	负荷(%)
2023.06.01	电	3085.7	2838.844	92
2023.06.02	电	3085.7	2838.844	92



## 附件四 项目生产设备一览表

国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
<b>(一) 脱硫系统</b>					
1	生物脱硫塔	Φ1.6m×17m	套	1	玻璃钢
2	再生反应器	Φ3.8m×6m	套	1	FRP
3	曝气罗茨风机	NSR-125 铸铁	台	2	一用一备
4	沉淀池器	Φ1.6m×4.5m	套	1	/
5	脱硫循环泵	15Kw	台	2	一用一备
6	加药装置	1m <sup>3</sup>	台	1	/
7	加药泵	0.375Kw	台	2	一用一备
8	污泥水泵	0.75Kw	台	2	一用一备
9	化学干法脱硫塔	Φ1.4m×5m	套	2	/
10	测量泵	2.2Kw	台	2	一用一备
11	补水泵	1.1Kw	台	1	/
12	营养盐泵	0.25Kw	台	2	一用一备
13	气液分离罐	Φ1.6m×3m	套	1	/
14	补水罐	3m <sup>3</sup>	台	1	/
15	营养罐	1m <sup>3</sup>	台	1	/
16	换热器	换热面积 20m <sup>2</sup>	台	1	/
<b>(二) 沼气存储系统</b>					
1	双膜气柜	800m <sup>3</sup>	套	1	/
2	气柜鼓风机	2.2Kw	套	1	/
3	前置风机	NSR-175T 特殊防腐涂层	台	4	一用三备
<b>(三) 制冷系统</b>					
1	压缩机	9.3Kw 全封闭涡旋式	台	2	一用一备
2	冷凝器	0.92Kw 12000m <sup>3</sup> /h	台	2	一用一备
3	蒸发器	盘管式	台	2	一用一备
4	过滤器	/	台	2	一用一备
5	膨胀阀	/	台	2	一用一备
6	水泵	1.5Kw 20m 铸铁	台	2	一用一备
7	水箱	200L	台	2	一用一备
8	排放扇	/	台	2	一用一备
9	换热器	换热面积 13m <sup>2</sup>	台	1	/
<b>(四) 增压及过滤系统</b>					
1	增压风机	NSR-220BT	台	2	/
2	初级过滤器	YC-500 过滤精度: 20um 304 材质	台	3	/
3	精过滤器	YC-500 过滤精度: 20um 304 材质	台	2	/
<b>(五) 发电系统</b>					
1	水泥杆	锥形水泥杆, 非预应力, 整根杆, 15m, 190mm, M	根	14	/
2	底盘	水泥制品, 底盘, 800×800×200	块	14	/
3	卡盘	水泥制品, 卡盘, 400×400×800	块	28	/
4	拉线	钢绞线, 1×19-11.5-1270-A, 80, 镀锌	组	22	/
5	10kV 架空绝缘导线	架空绝缘导线, AC10kV, JKLYJ, 120/25	千米	1.8	/
6	10kV 电缆	电力电缆, AC10kV, YJV, 150,	千	0.33	/



		3, 22, 2C, 无阻水	米		
7	10kV 电缆终端	10kV 电缆终端, 3×150, 户内终端, 冷缩, 铜	套	1	/
8	10kV 电缆终端	10kV 电缆终端, 3×150, 户外终端, 冷缩, 铜	套	1	/
9	螺栓型设备线夹	设备线夹-螺栓型设备线夹, SLG-3A	付	18	/
10	电缆保护管	电缆保护管, MPP, φ175	米	300	/
11	故障指示器	接地短路故障指示器 (电缆型)	台	3	/
12	故障指示器	接地短路故障指示器 (线路型)	台	3	/
13	电缆标示桩	水泥制品, 标志桩(砖), 150×150×600	块	30	/
14	避雷器	交流避雷器, AC10kV, 17kV, 硅橡胶, 50kV, 不带间隙	组	2	/
15	10kV 交流隔离开关	10kV 三相隔离开关, 630A, 20kA, 手动双柱立开式, 不接地	组	2	/
16	一二次融合成套柱上断路器	一二次融合成套柱上断路器, AC10kV, 630A, 20kA, 户外	套	1	/
17	高压柜	KYN28-12	面	4	/
18	沼气发电机组	1.561MW	台	2	/
(六) 其他					
1	冷却塔	冷却水量 50T	台	1	/
2	循环水泵	7.5Kw	台	2	/
3	工艺平台	碳钢防腐	套	2	/
4	筛分机	/	台	6	/

## 附件五 项目验收调试公示情况

一次公示：网页链接：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=867>



## 附件六 排污许可证

# 排污许可证

证书编号：91370503MA7CJXHU89003U

单位名称：国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场

注册地址：山东省东营市河口区孤岛镇工业园区北一路26号

法定代表人：李亚柏

生产经营场所地址：

山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内

行业类别：生物质能发电

统一社会信用代码：91370503MA7CJXHU89

有效期限：自2023年04月13日至2028年04月12日止



发证机关：（盖章）东营市生态环境局河口

区分局

发证日期：2023年04月13日

中华人民共和国生态环境部监制

东营市生态环境局河口区分局印制

# 附件七 检测报告



正本



RT2023052422

## 检测报告

报告编号：RT2023052422

样品名称：有组织废气、无组织废气、噪声  
委托单位：国能龙源环保南京有限公司东营分公司  
受检单位：仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用  
报告日期：2023年06月08日

山东环澳检测有限公司

(检验检测专用章)  
检验检测章

受国能龙源环保南京有限公司东营分公司委托,山东环澳检测有限公司于 2023 年 06 月 01 日至 06 月 02 日对仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用的废气、噪声进行了检测。

一、检测技术规范、依据、使用仪器及样品信息。

检测方法见表 1, 样品状态见表 2, 质控措施、质控依据见表 3。

表 1 检测方法一览表

类别	项目名称	分析方法	方法依据	仪器设备、型号及编号	检出限
有组织废气	颗粒物	重量法	HJ 836-2017	高精度天平测量环境保证箱 GTB-790L RTYQ-01-010 电子天平 ME155DU RTYQ-01-098	1.0mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	定电位电解法	HJ 693-2014	超低排放烟(尘)气测试仪博睿 3030 RTYQ-02-001	3mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	定电位电解法	HJ 57-2017	超低排放烟(尘)气测试仪博睿 3030 RTYQ-02-001	3mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度	林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	林格曼黑度测定仪 JC-LK RTYQ-02-039	—
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外分光光度计 EVO300 RTYQ-01-156	0.25mg/m <sup>3</sup>
无组织废气	臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	—	10 (无量纲)
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	国家环保总局(2003)第四版(增补版)	紫外分光光度计 EVO300 RTYQ-01-156	0.001mg/m <sup>3</sup>
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外分光光度计 EVO300 RTYQ-01-156	0.01mg/m <sup>3</sup>
噪声	Leq (A)	—	GB 12348-2008	声校准器 AWA6222A RTYQ-02-031 多功能声级计 AWA5688 RTYQ-02-077	—

备注: /

本页以下空白。

表 2 样品状态一览表

样品名称	样品状态
废气	采样头, 吸收瓶, 气袋
备注: /	

表 3 质控措施方法及结论一览表

项目类别	质控标准名称	质控标准号
废气(有组织)	固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范	HJ/T 373-2007
	固定源废气监测技术规范	HJ/T 397-2007
废气(无组织)	大气污染物无组织排放监测技术导则	HJ/T 55-2000
噪声	环境噪声检测技术规范噪声测量值修正	HJ 706-2014
结论	不作评价。	
编制人	王玲	审核人
授权签字人	刘敏	签发日期



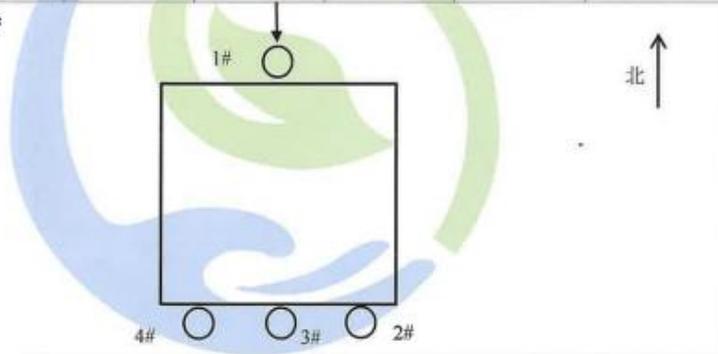
2023年6月08日

二、采样期间气象参数和点位示意图:

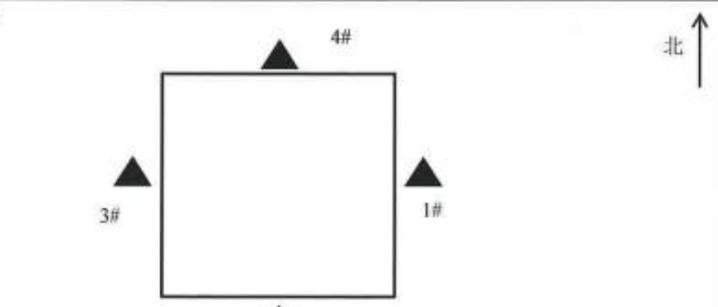
表 4 采样期间气象参数和点位示意图

日期	气象条件 频次	风速 (m/s)	风向	气温 (°C)	气压 (hPa)	总云量 /低云量
2023.06.01	第一次	2.1	北风	31.3	1003	4/1
	第二次	2.2		31.8	1002	4/1
	第三次	2.4		32.2	1001	4/1
	第四次	2.5		32.6	1000	4/1
2023.06.02	第一次	2.2	北风	22.5	1008	4/1
	第二次	2.3		22.9	1007	4/1
	第三次	2.4		23.3	1006	4/1
	第四次	2.3		23.8	1005	4/1

无组织样点位图如下:



噪声采样点位图如下:



备注: ○ 无组织检测点位  
▲ 噪声监测点位

本页以下空白。

## 三、检测结果

## 3.1 有组织废气检测结果

表 5 有组织废气检测结果表

采样时间	2023.06.01		
点位名称	排气筒 Y1		
排气筒高度 (m)	16		
排气筒内径 (m)	0.9		
频次 检测项目	第一次	第二次	第三次
样品编号	RT2023052422-02-111	RT2023052422-02-112	RT2023052422-02-113
氧含量 (%)	9.4	9.8	9.3
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8436	8821	8673
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	2.3	2.6
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.8	3.6	3.9
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.021	0.020	0.023
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	5	7	5
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	8	11	7
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.042	0.062	0.043
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.73	1.94	1.65
氨排放速率 (kg/h)	0.015	0.017	0.014
烟气黑度 (级)	<1	<1	<1

备注: ND 表示未检出。

本页以下空白。

表 5 有组织废气检测结果表 (续)

采样时间	2023.06.02		
点位名称	排气筒 Y1		
排气筒高度 (m)	16		
排气筒内径 (m)	0.9		
频次	第一次	第二次	第三次
检测项目			
样品编号	RT2023052422-02-121	RT2023052422-02-122	RT2023052422-02-123
氧含量 (%)	9.5	9.2	9.2
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	8124	8371	8076
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.8	2.4	2.6
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.3	3.6	3.9
颗粒物排放速率 (kg/h)	0.023	0.020	0.021
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	6	6	5
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9	9	7
氮氧化物排放速率 (kg/h)	0.049	0.050	0.040
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	/
二氧化硫排放速率 (kg/h)	/	/	/
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.82	1.64	1.86
氨排放速率 (kg/h)	0.015	0.014	0.015
烟气黑度 (级)	<1	<1	<1
备注: ND 表示未检出。			

本页以下空白。

3.2 无组织废气检测结果

表 6 无组织废气检测结果表

项目 点位 结果 采样日期	氨 (mg/m <sup>3</sup> )								
	上风向 1#		下风向 2#		下风向 3#		下风向 4#		
	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	
2023.06.01	第一次	RT20230 52422-0 1-111	0.18	RT20230 52422-0 1-211	0.22	RT20230 52422-0 1-311	0.28	RT20230 52422-0 1-411	0.25
	第二次	RT20230 52422-0 1-112	0.15	RT20230 52422-0 1-212	0.20	RT20230 52422-0 1-312	0.24	RT20230 52422-0 1-412	0.27
	第三次	RT20230 52422-0 1-113	0.17	RT20230 52422-0 1-213	0.26	RT20230 52422-0 1-313	0.22	RT20230 52422-0 1-413	0.21
2023.06.02	第一次	RT20230 52422-0 1-121	0.19	RT20230 52422-0 1-221	0.25	RT20230 52422-0 1-321	0.24	RT20230 52422-0 1-421	0.26
	第二次	RT20230 52422-0 1-122	0.16	RT20230 52422-0 1-222	0.23	RT20230 52422-0 1-322	0.22	RT20230 52422-0 1-422	0.23
	第三次	RT20230 52422-0 1-123	0.17	RT20230 52422-0 1-223	0.21	RT20230 52422-0 1-323	0.23	RT20230 52422-0 1-423	0.24
备注: /									

本页以下空白。

表 6 无组织废气检测结果表 (续)

采样日期		臭气浓度							
		上风向 1#		下风向 2#		下风向 3#		下风向 4#	
		样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果	样品编号	检测结果
2023.06.01	第一次	RT20230 52422-0 1-111	<10	RT20230 52422-0 1-211	11	RT20230 52422-0 1-311	13	RT20230 52422-0 1-411	12
	第二次	RT20230 52422-0 1-112	<10	RT20230 52422-0 1-212	12	RT20230 52422-0 1-312	11	RT20230 52422-0 1-412	13
	第三次	RT20230 52422-0 1-113	<10	RT20230 52422-0 1-213	13	RT20230 52422-0 1-313	12	RT20230 52422-0 1-413	14
	第四次	RT20230 52422-0 1-114	<10	RT20230 52422-0 1-214	11	RT20230 52422-0 1-314	11	RT20230 52422-0 1-414	11
2023.06.02	第一次	RT20230 52422-0 1-121	<10	RT20230 52422-0 1-221	13	RT20230 52422-0 1-321	13	RT20230 52422-0 1-421	15
	第二次	RT20230 52422-0 1-122	<10	RT20230 52422-0 1-222	14	RT20230 52422-0 1-322	13	RT20230 52422-0 1-422	14
	第三次	RT20230 52422-0 1-123	<10	RT20230 52422-0 1-223	11	RT20230 52422-0 1-323	12	RT20230 52422-0 1-423	12
	第四次	RT20230 52422-0 1-124	<10	RT20230 52422-0 1-224	13	RT20230 52422-0 1-324	12	RT20230 52422-0 1-424	13

备注: /

本页以下空白。

表 6 无组织废气检测结果表 (续)

项目 点位 结果 采样日期		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )							
		上风向 1#		下风向 2#		下风向 3#		下风向 4#	
		样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果	样品 编号	检测 结果
2023.06.01	第一次	RT20230 52422-0 1-111	0.008	RT20230 52422-0 1-211	0.023	RT20230 52422-0 1-311	0.017	RT20230 52422-0 1-411	0.019
	第二次	RT20230 52422-0 1-112	0.006	RT20230 52422-0 1-212	0.025	RT20230 52422-0 1-312	0.022	RT20230 52422-0 1-412	0.016
	第三次	RT20230 52422-0 1-113	0.007	RT20230 52422-0 1-213	0.018	RT20230 52422-0 1-313	0.019	RT20230 52422-0 1-413	0.021
2023.06.02	第一次	RT20230 52422-0 1-121	0.009	RT20230 52422-0 1-221	0.022	RT20230 52422-0 1-321	0.024	RT20230 52422-0 1-421	0.018
	第二次	RT20230 52422-0 1-122	0.007	RT20230 52422-0 1-222	0.019	RT20230 52422-0 1-322	0.018	RT20230 52422-0 1-422	0.022
	第三次	RT20230 52422-0 1-123	0.008	RT20230 52422-0 1-223	0.020	RT20230 52422-0 1-323	0.021	RT20230 52422-0 1-423	0.024
备注: /									

本页以下空白。

### 3.3 噪声检测结果

表 7 噪声检测结果表

项目	等效连续 A 声级 (dB (A))			
校准	多功能声级计 06 月 01 日昼间测量前校准值 93.8dB, 测量后校准值 93.8dB; 多功能声级计 06 月 01 日夜间测量前校准值 93.8dB, 测量后校准值 93.8dB; 多功能声级计 06 月 02 日昼间测量前校准值 93.8dB, 测量后校准值 93.8dB; 多功能声级计 06 月 02 日夜间测量前校准值 93.8dB, 测量后校准值 93.8dB。			
采样时间	2023.06.01		2023.06.02	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#东厂界	52	43	53	43
2#南厂界	53	44	54	44
3#西厂界	3	43	52	42
4#北厂界	4	44	53	44
备注: 本次检测期间无雨雪, 无雷电, 且风速小于 5m/s。				

以上为此报告全部内容, 后附录音声明。



# 检验检测机构 资质认定证书

副本

证书编号: 231512340534

名称: 山东环澳检测有限公司

地址: 山东省潍坊综合保税区高二路888号506号潍坊国际物流中心4#车间4楼西两角(含一半连廊)(261000)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。



许可使用标志



231512340534

发证日期 2023年01月20日

有效期至 2029年01月19日

发证机关 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

环澳检测

# 报 告 声 明

- 1、报告无“山东环澳检测有限公司（检验检测专用章）”、“CA章”、“骑缝章”无效。
- 2、报告无编制、审核和授权签字人签字无效。
- 3、未经检验机构批准，不得复制（全文复制除外）报告，经复制的报告无重新加盖“山东环澳检测有限公司（检验检测专用章）”无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、对委托单位送样检测仅对样品负责，检测结果仅对本次样品有效，样品的真实性由委托方负责。
- 6、如对本检测报告有异议，请在收到报告之日起七日内向本公司提出，过期不予受理。
- 7、本报告分为正本和副本，正本交与委托单位，副本连同原始记录由本公司存档管理。
- 8、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传，违者必究。

地址：山东省潍坊综合保税区高二路888号606号潍坊国际物流中心4#车间4楼西南角

邮编：261061

E-mail: huanaojiance@163.com

电话：15949761237

本报告共 2 份

发 1 份

存 1 份

## 附件八 总量确认书

编号：HKZL 号

### 河口区建设项目污染物总量确认书

(试 行)

项目名称： 仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用

建设单位（盖章）： 国能龙源环保南京有限公司东营分公司



申报时间：2022年4月29日

东营市生态环境局河口区分局制

项目名称	仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用				
建设单位	国能龙源环保南京有限公司东营分公司				
法人代表	李亚柏	联系人		李亚柏	
联系电话	13584079889	统一社会信用代码		91370503MA7CJXHU89	
建设地点	山东省东营市河口区仙河镇				
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别	生物质能发电 行业代码: D4417	
总投资(万元)	6000	环保投资	500	环保投资比例	8.33%
计划投产日期	2023年6月		年工作时间	8400h	
主要产品	电		产量(吨/年)	1080万kWh/年	
环评单位	东营天玺环保科技有限公司		环评评估单位		
<p>一、主要建设内容</p> <p>国能龙源环保南京有限公司东营分公司投资6000万元建设仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用。项目依托澳亚现代牧场，建设粪污综合处理利用项目，项目地点位于东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内（仙河镇镇东路南），项目用地2500平方米左右，利用牧场内原有设施空余场地，拟建设发酵罐、能源转换设备、脱硫装置、储气柜及脱硝装置等。可达到年处理45万吨粪污的能力。</p> <p>项目的建设符合国家产业政策，项目用地性质为工业用地。</p> <p>项目主要污染因素为废气、废水和固废。</p>					

<p>项目排放的废气主要为发电机组废气，项目废气能够达标排放。</p> <p>项目废水主要为生活污水、含盐废水、压滤废水和冷凝水；本项目生活污水排入生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排；含盐废水用于冲洗厂区地面；冷凝水、压滤废水经沉淀池排至氧化塘，综合利用，不外排。</p> <p>项目运营期产生的固废主要包括危险废物、一般固废和生活垃圾，生活垃圾委托环卫部门定期清运处理；硫泥收集后外售；废脱硫剂收集后由厂家回收；滤渣收集后委托牧场还田；废润滑油和废 SCR 脱硝催化剂属于危险废物，暂存危废间后委托有资质的单位处置。</p>				
<b>二、水及能源消耗情况</b>				
名称	消耗量	名称	消耗量	
水（吨/年）	1782	电（千瓦时/年）	240 万	
燃煤（吨/年）		燃煤硫分（%）		
燃油（吨/年）		燃气（m <sup>3</sup> /a）		
<b>三、主要污染物排放情况</b>				
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	1.COD	—	—	项目废水综合利用，不外排
	2.氨氮	—	—	
废气	1.颗粒物	3.63mg/m <sup>3</sup>	0.29 吨	大气
	2.SO <sub>2</sub>	5.26mg/m <sup>3</sup>	0.42 吨	大气
	3.NO <sub>x</sub>	17.29mg/m <sup>3</sup>	1.38 吨	大气
	4.氨	2.29×10 <sup>-2</sup>	0.42 吨	大气
	5.硫化氢	2.32×10 <sup>-3</sup>	0.025 吨	大气
<p>备注：</p> <p>1、项目废水主要为生活污水、含盐废水、压滤废水和冷凝水；本项目生活污水排入生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用</p>				

用，不外排；含盐废水用于冲洗厂区地面；冷凝水、压滤废水经沉淀池排至氧化塘，综合利用，不外排。

2、项目营运期发电机组产生的废气，经“SCR”脱硝装置进行处理，污染物排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机排放限值要求（颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ ： $35\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；逃逸氨排放浓度满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表13中排放限值要求（ $<2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ）。项目无组织废气氨，在氨储罐旁边设一座容积为 $40\text{m}^3$ 的地坑，储罐呼吸阀接至地坑内对其进行液封，减少氨的无组织损耗。发酵工序产生的氨、硫化氢，臭气浓度，无组织排放，排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“二级新扩建”标准（氨： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度：20）。项目厂界外500m范围内无大气环境敏感目标，项目排放大气污染物对周边大气环境的影响较小。

#### 四、总量指标替代情况

本项目发电机组燃烧过程中会产生 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物，经SCR脱硝装置处理后通过16m高排气筒排放，项目 $\text{SO}_2$ 排放量为 $0.42\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NO}_x$ 排放量为 $1.38\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物排放量为 $0.29\text{t}/\text{a}$ 。

根据《关于印发<污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则>的通知》（2020年7月29日）要求，申请新增主要大气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物排放量，且达到下列条件之一的新、改、扩建项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾焚烧厂、危险废物和医疗废物处置场）。

- （一）二氧化硫排放量大于（含）0.5吨/年；
- （二）氮氧化物排放量大于（含）1吨/年；
- （三）颗粒物排放量大于（含）0.1吨/年；
- （四）挥发性有机物（VOCs）大于（含）0.5吨/年。

本项目 $\text{SO}_2$ 排放量为 $0.42\text{t}/\text{a} < 0.5\text{t}/\text{a}$ ， $\text{NO}_x$ 排放量为 $1.38\text{t}/\text{a} > 1\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物排放量为 $0.29\text{t}/\text{a} > 0.1\text{t}/\text{a}$ 。综上， $\text{NO}_x$ 和颗粒物需要申请总量。

根据《关于印发<污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则>的通知》（2020

年7月29日)要求:二氧化硫、氮氧化物、颗粒物年排放量分别在5吨/年、10吨/年、1吨/年以下,且已达到现行污染物排放标准的50%及以下的建设项目,可实施等量替代,项目建成后氮氧化物的排放量为1.38t/a,排放浓度为17.29mg/m<sup>3</sup>,满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)中表2中排放限值要求(50mg/m<sup>3</sup>),故本项目氮氧化物执行等量替代,替代量为1.38t/a,颗粒物执行倍量替代,替代量为0.58t/a。

该项目替代原指标来源于《东营仙河澳亚现代牧场有限公司奶牛养殖建设项目竣工环境保护验收监测报告》(ZHBT-YS-20160057)中的2台2t/h的燃气锅炉(本项目建成后,2台2t/h的燃气锅炉停用),该项目已于2016年4月29日获得了东营市环境保护局河口分局《关于东营仙河澳亚现代牧场有限公司奶牛养殖建设项目环境保护验收申请的批复》(东环河分验[2016]033号)。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)中燃气锅炉的限值要求,沼气锅炉(南):NO<sub>x</sub>的最大排放浓度为97mg/m<sup>3</sup>;颗粒物的最大排放浓度为9.8mg/m<sup>3</sup>;SO<sub>2</sub>最大排放浓度为48mg/m<sup>3</sup>;流量为5674m<sup>3</sup>/h,工作时间为8568h;故NO<sub>x</sub>排放量为4.716t/a,颗粒物排放量为0.476t/a,SO<sub>2</sub>排放量为2.334t/a。

沼气锅炉(北):NO<sub>x</sub>的最大排放浓度为97mg/m<sup>3</sup>;颗粒物的最大排放浓度为9.8mg/m<sup>3</sup>;SO<sub>2</sub>最大排放浓度为48mg/m<sup>3</sup>;流量为5672m<sup>3</sup>/h,工作时间为8568h;故NO<sub>x</sub>排放量为4.714t/a,颗粒物排放量为0.476t/a,SO<sub>2</sub>排放量为2.333t/a。

故本项目可替代排放量为NO<sub>x</sub>9.43t/a,颗粒物0.952t/a,SO<sub>2</sub>4.667t/a。综上,颗粒物、NO<sub>x</sub>能够满足拟建项目总量替代需求,经替代后剩余:NO<sub>x</sub>8.05t/a,颗粒物0.372t/a,SO<sub>2</sub>4.667t/a。

五、建设项目环境影响评价预测本项目污染物排放总量（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	挥发性有机物
—	—	0.42	1.38	0.29	—
六、县区生态环境部门初审本项目总量指标（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	挥发性有机物
—	—	—	1.38	0.58	—
七、县区生态环境部门初审本项目总量替代量（吨/年）					
二氧化硫	氮氧化物	烟（粉）尘	挥发性有机物		
—	1.38	0.58	—		
<p><b>县区生态环境部门初审意见：</b>国能龙源环保南京有限公司东营分公司投资建设仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用。项目依托澳亚现代牧场，建设粪污综合处理利用项目，位于东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内，项目拟建设发酵罐、能源转换设备、脱硫装置、储气柜及脱硝装置等。属于新建项目。</p> <p>本项目污染物主要是项目营运期发电机组产生的废气，经“SCR”脱硝装置处理后经16米高排气筒排放，预计SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物年排放量为0.42t/a、1.38t/a、0.29t/a。根据《关于印发&lt;污染物排放总量指标跟着项目走机制实施细则&gt;的通知》（2020年7月29日）要求，本项目污染物替代量为NO<sub>x</sub>1.38t/a、颗粒物0.58t/a。本项目建成后替代原有的2台2t/h的燃气锅炉，可削SO<sub>2</sub>4.667t/a、NO<sub>x</sub>8.05t/a、颗粒物0.372t/a。以上污染物削减项目总量指标全部收回。</p> <p>项目废水主要为生活污水、含盐废水、压滤废水和冷凝水；本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排；含盐废水用于冲洗厂区地面；冷凝水、压滤废水经沉淀池排至氧化塘，综合利用，不外排。</p>					
					

## 附件九 应急预案备案证明

### 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	国能龙源环保南京有限公司东营分公司	机构代码	91370503MA7CJXHU89
法定代表人	孙大伟	联系电话	/
联系人	曹振阳	联系电话	15295523502
传真	/	电子邮件	/
地址	山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内（坐标：东经 118°55'18.998"，北纬 37°55'37.601"）		
预案名称	国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目突发环境事件应急预案		
风险级别	一般[一般-大气（Q1-M1-E3）+一般-水（Q1-M1-E3）]		
<p>本单位于 2023 年 7 月 10 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，现送报备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在本例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: right; margin-top: 20px;">             预案编制单位（公章）         </div>			
预案签署人	张波	送报时间	2023.9.14

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2023 年 9 月 14 日收讫，文件齐全，予以备案。  <div style="text-align: right;">  <p>备案受理部门（公章） 2023年9月15日</p> </div>		
备案编号	370503-2023-048-L		
报送单位			
受理部门负责人		经办人	陈丽丽

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成，例如，河北省永年县\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

# 附件十 危废协议

合同编号: NJLY21-12-YW-05

签订地点: 东营

签订时间:

## 危险废物服务合同书

(适用于处置其生产、实验、办公过程中产生危险废物的处置)

甲方(委托方) 国能龙源环保南京有限公司东营分公司

乙方(受托方) 山东宏坤环境服务有限公司

乙方是山东省东营市危险废物收集企业,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和相关环保法规的规定,甲方将在生产、设备调试及科学实验过程中产生的危险废物委托乙方进行集中收集、贮存、运输、委托处置厂家进行安全无害化处置等事宜。为明确双方的权利和义务,经双方友好协商签订危险废物服务合同如下:

### 一、甲方责任义务

1. 负责提供本单位营业执照或相关能证明甲方资质的文件副本复印件一份给乙方备案。

2. 负责向乙方提供需委托处置的危险废物清单,内容包括危险废物名称、类别、数量、化学性质、物理形态、包装方式、危险特性等技术资料,以便乙方作必要的准备,上述内容不清楚的要加以警示、说明。危险废物中不得包含超出乙方经营范围的其他类危险废物。

3. 指派专(兼)职人员部门\_\_\_\_\_姓名 曹振阳 联系方式: 15295523502 和乙方对接办理危险废物转移申报、结算等相关手续。

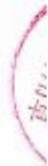
4. 甲方提前5个工作日通知乙方需要转运废物的数量种类以及准备转运的时间、每次废物转移量不低于乙方规定的数量(具体数量乙方根据危险废物种类确定)。

5. 合同期内不得将与本合同约定的危险废物转移给第三方或自行处置。

6. 甲方转移给乙方的危险废物必须符合包装要求,(注:散装废物用吨袋包装、化工残渣200升桶装、废液用废液吨桶包装)。甲方转移的危险废物需标签齐全标签所述内容清晰。为规范我公司的危废经营,杜绝环境污染事件和安全生产事故发生,在危险废物接受的同时,经过分析化验,危险废物出现以下情况的,拒绝接收:

- (1) 反应性危废料(包括易爆性、自反应、遇水反应等);
- (2) 放射性类废物等;
- (3) 含有成分不明的;
- (4) 不相容类危废;
- (5) 盐渣类危废料;
- (6) 与约定废物不符的;
- (7) 含报废机动车拆解后收集的未引爆的安全气囊等;

7. 如与上述内容不一致乙方有权拒收。



## 二、乙方责任义务

1. 向甲方提供有效的危险废物经营许可证及有关资质证明的复印件。
2. 按照国家环保法规、技术规范等要求合法、合规、安全处置危险废物并配合甲方办理危废转运的环保手续。
3. 依合同约定向甲方提供符合国家规定的税务发票。

## 三、危险废物种类、单价及价款的计算

本合同采用以下计价方式，按以下表格（或另附废物处理处置报价单〈附件 1〉）中所列废物单价和甲方实际处理废物数量计算合同价款：

序号	废物类别	废物代码	废物名称	单价（元）	数量	单位	合计（元）
1	HW08	900-249-08	废润滑油	600	29.16	吨	17496
2	HW50	772-007-50	废SCR脱硝剂	2000	6.6	吨	13200
总价¥30696.00（此价格含运输费含6%的税）。							

## 四、合同期限

自合同签订后 24 个月。

## 五、危险废物的计量

危险废物的计量由甲乙双方共同进行，计量结果以甲方出厂过磅重量和山东宏坤环境服务有限公司称重设备称重的双结果为准双方签字确认；按实际计量数填列《危险废物转移联单》。

1 乙方保证严格按照国家环保相关法律法规的规定和标准对接收的危险废物包装、收集、贮存并委托处置厂家进行安全无害化处置等。

2 乙方派往甲方工作场所的工作人员，有责任了解甲方的管理规定，遵守甲方有关的安全和环保要求，且不影响甲方正常生产、经营活动。

3 乙方派来的人员应按照相关法律法规的规定做好自我防护工作，进入甲方厂区后的健康、安全责任由乙方承担（未有服从甲方的管理，甲方不承担任何责任）。

## 六、合同费用的结算及支付

1 结算依据：《危险废物转移联单》和《废物处理处置报价单》

甲、乙双方交接危险废物时，必须认真填写《危险废物转移联单》各项内容。以双方签字确认的《危险废物转移联单》确定的危险废物种类、数量及合同约定的收费标准或《废物处理处置报价单》为依据进行结算，确定乙方处置费金额。

### 2 结算方式

甲方将危废转移至乙方后，乙方按实际数量开具税率 6% 增值税发票，甲方收到处置发票正常 30 个工作日内向乙方付清全部处置费

用。

#### 七、本合同履行地为合同所载乙方所在地

#### 八、违约责任

1、如果甲方违反本合同约定没有按时付款，则根据逾期时间，按所拖欠款项金额的每日万分之五向乙方支付违约金，直至付清为止，乙方对所收取的甲方违约金另行出具收据。

2. 本合同有效期内，甲方对本合同中约定的危险废物不得自行处置或者委托乙方以外的单位和个人进行处置，否则视为甲方违约。

3、乙方保证为甲方提供的服务符合国家相关法规政策，如因乙方在服务过程中处置不当造成的损失由乙方承担。

4、乙方因设备故障、检修或按政府要求应对紧急处置任务无法满足甲方处置需求时，乙方应书面通知甲方，甲方可委托第三方处置，乙方提供协助。

5 乙方不具备法律法规要求的资质和能力，却采用隐瞒或者提供虚假材料证明其具备相应的资质和能力，甲方有权解除合同。

6 甲方未按照乙方通知及时转移危险废物给乙方造成损害的，由甲方承担责任。

#### 九、不可抗力

由于不可抗力致使本合同不能履行或者不能完全履行时，遇到不可抗力事件的一方，应立即书面通知合同相对方，并应在不可抗力事件发生后十五天内，向合同相对方提供相关证明文件。由合同各方按照事件对履行合同影响的程度协商决定是否变更或解除合同。遭受不可抗力的一方未履行上述义务的，不能免除其违约责任。

#### 十、争议解决方式

甲乙双方如因本合同产生纠纷，可由双方协商解决，协商未果，按以下第 A 种方式解决：

A. 提交本合同履行地人民法院管辖；

B. 提交山东省东营市仲裁委员会仲裁；

#### 十一、合同效力及其它

1 依据合同做出的所有通知均以书面或邮件形式送达对方。甲乙双方收到通知不回复的视为送达。合同期内，任一方所在地址、联系方式等发生变化，应当及时告知对方，未收到地址变更通知，合同上所载住所地视为送达地址，按照合同地址邮寄的任何文件视为已送达。

2 若甲方生产工艺流程或规模发生变化，产生本合同所列明之外的危险废物的处置事宜及费用由甲乙双方另行协商签订补充协议。

3 合同附件及补充协议是合同组成部分，具有与本合同同等的法律效力。如附件与本文不一致，以本文为准；如补充协议与本文不一致，以补充协议为准。

4 本合同经甲、乙双方签字盖章后生效，合同一式四份甲方执两

份乙方执 两份，并按照相关法律法规的规定进行留存或到环保管理部门备案。

甲方：国能龙源环保南京有限公司东营分公司	乙方：山东宏坤环境服务有限公司
住所地：山东省东营市河口区孤岛镇工业园区北一路 26 号	住所地：山东省东营市东营区胜利工业园西六路以东、嘉祥路以南博济中小企业创新园内 4 号厂房南段
法人代表：	法人代表：马杰
授权代表：	授权代表：张振壮
电话：	电话：13210341197
开户行：中国建设银行东营河口支行	开户行：东营农商银行东三路支行
账号：37050165570100001131	账号：东营农商银行东三路支行
税号：91370503MA7CJXHU89	税号：91370502MA3DQHQWX6
日期：2023 年 09 月 08 日	日期：2023 年 09 月 08 日

## 附件十一 其他事项补充说明

### 国能龙源环保南京有限公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目竣工环境保护验收监测报告验收报告其他需要说明的事项

#### 一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

##### 1.1 设计简况

本项目运营期发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放；粪污厌氧发酵产生的恶臭、氨水装载废气和罐区呼吸排放废气无组织排放。发电机组废气经 SCR 脱硝设备处理后通过 16m 高排气筒排放，污染物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）排放限值要求（颗粒物： $5\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2$ ： $35\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x$ ： $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）；逃逸氨排放浓度执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13 中排放限值要求；无组织氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中“二级新扩建”标准；对周围环境较小。

本项目雨污分流，本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗。

本项目运营期间噪声源主要是泵类、发电机系统等设备产生的噪声，噪声源强为 80~85dB（A）。主要降噪措施是选用低噪设备、设置基础减振和厂房隔声。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类声环境功能区标准要求。

本项目固体废物主要生活垃圾、滤渣、硫泥、废脱硫剂、废反渗透膜、废润滑油和废 SCR 脱硝催化剂。生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。项目固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物贮存、处置排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

经验收监测可知，项目废气污染物、噪声可达标排放，环保设施投资概算为 470 万元，项目确保了环保投资的资金及时到位。

## 1.2 施工简况

该项目施工主要由建设单位自主建设完成，建设单位将环境保护设施纳入了施工范围内，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，施工过程中严格按照环境影响报告表及其审批部门审批决定中进行施工，施工期废气应严格按照《山东省扬尘污染防治管理办法》等文件要求的环境保护防护措施，通过设置硬质围挡、蓬盖封闭、定期洒水等措施，采用低能耗、低污染排放的施工机械，做好扬尘、柴油货车及非移动机械污染的防治和管理工作；本项目施工废水综合利用，不外排；选用低噪声设备，合理布局，采用车间隔音、安装减震设备(链条式降噪设施、减震垫)、对散装管材利用吊装带进行厂内转运，以降低噪声危害，确保施工期厂界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

## 1.3 验收过程简况

国能龙源环保南京有限公司东营分公司委托东营天玺环保科技有限公司于2022年4月编制了《仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响报告表》。东营市生态环境局河口区分局于2022年5月18日以东环河分建审[2022]35号对项目环境影响报告表进行了批复。本项目于2022年5月20日开工建设，2023年4月10日建设完成。本项目于2023年4月13日取得固定污染源排污许可证，证书编号为91370503MA7CJXHU89003U，有效期限为2023年4月13日至2028年4月12日。本项目于2023年5月15日在东营市环境保护产业协会官网公示了竣工调试日期。调试日期为2023年5月15日至2024年4月14日，公示网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=821>。本项目于2023年9月18日在东营市环境保护产业协会官网(<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=853>)公示了国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目验收报告。

根据相关法律法规，受企业委托，东营国华环境检测有限公司承担本项目的竣工环境保护验收监测工作，本次验收内容为国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目的主体工程、配套工程、辅助工程、公用工程、环保工程。验收监测对象为厂界噪声、废水和废气；验收调查对象为生产规模、环保管理制度、环保设施核查、固体废物处置和环境风险事故应急配置等。东营国华环境检测有限公司于2023年5月15日进行了现场踏勘及资料收集工作，2023年5月16日编制了验收监测方案；山东环澳检测有限公司于202

3年6月01日~02日进行了验收监测，在此基础上编制了本验收监测报告。

## 2 其他环境保护措施的实施情况

### 2.1 制度措施落实情况

#### (1) 环保组织机构及规章制度

在实际生产过程中，该公司由主要领导负责环保管理工作。依据国家的法规政策，该企业根据自身情况建立了环保规章制度，有效的保证了环保工作正常有序开展。企业建立了环保小组，由刘洋洋任环保小组组长。组长负责统筹安排厂内环保工作，组员负责具体执行。另外项目建立了环保设施的运行台账，运行维护费用从企业利润中拿出部分确保治理设施的正常运行。

#### (2) 环境风险防范措施

制定环境风险预案，配备必要的应急设备、应急物资，并定期进行演练，切实有效预防风险事故的发生，减轻事故危害。

#### (3) 环境监测计划

企业制定了环境监测计划，试生产至竣工验收期间进行过的监测为竣工验收监测期间的监测。根据监测结果可知，废气：本项目有组织废气特征污染物颗粒物、氮氧化物、氨最大检测浓度分别为  $4.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $11\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.94\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫未检出，烟气黑度小于1级；项目有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB37/664-2019）中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机组排放限值要求（颗粒物  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度1级）；氨满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表13中排放限值要求（氨  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小；厂界特征污染物氨、硫化氢和臭气浓度的最大检测浓度分别为  $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 、15（无量纲）；项目厂界无组织废气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求（氨  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度20（无量纲）、硫化氢  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小；噪声：验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声监测值52~54dB(A)，夜间噪声监测值在42~44dB(A)，均低于标准限值（昼间60dB(A)、夜间50dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

### 2.2 配套措施落实情况

(1) 区域削减及淘汰落后产能

该项目没有涉及到区域内削减污染物总量措施和淘汰落后产能的措施。

(2) 防护距离控制及居民搬迁

本项目无需设置大气防护距离。

### **2.3 其他措施落实情况**

该项目不涉及如林地补偿，珍稀动植物保护、区域环境整治等方面的情况。

### **3 整改工作情况**

项目在建设过程中、竣工后、验收监测期间各环节均不需进行整改。

## 附件十二 验收整改说明

### 关于国能龙源环保南京有限公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目的验收整改说明

东营市生态环境局河口区分局：

我公司对于国能龙源环保南京有限公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目自行验收过程中验收小组提出的问题进行了以下整改：

1、在正文中补充本项目排污许可证执行情况。

修改说明：本项目已申领排污许可证，已在正文“环保审批手续及“三同时”执行情况”节补充相关情况，详见 P37。

2、补充危废间的危废标识。

修改说明：已在正文现场照片补充危废间的危废标识照片，详见 P35~36。

## 附件十三 项目竣工环境保护验收意见

### 国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场 粪污综合处理利用项目竣工环境保护验收意见

2023年12月6日，国能龙源环保南京有限公司东营分公司根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响评价文件、环保主管部门对项目环评报告的批复文件，组织了仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目竣工环境保护验收会。参加会议的有项目建设单位、验收监测单位、环评单位及特邀专家。验收监测报告编制单位和建设单位对验收小组提出的意见进行了整改。经验收小组对验收检测报告和现场整改情况进行确认后，形成如下验收意见：

#### 一、工程建设基本情况

##### （一）建设地点、规模、主要建设内容

国能龙源环保南京有限公司东营分公司投资6000万元建设仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目，项目位于山东省东营市河口区仙河镇东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内。本项目用地面积为2500m<sup>2</sup>。项目依托牧场内原有粪污处理工艺，新建全混式厌氧发酵罐、沼气净化预处理配套构筑物、发配电综合厂房、沼液沉淀池覆膜等可实现45万吨的粪污综合处理及利用。

##### （二）环保审批情况

国能龙源环保南京有限公司东营分公司委托东营天玺环保科技有限公司于2022年4月编制了《仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目环境影响报告表》。东营市生态环境局河口区分局于2022年5月18日以东环河分建审[2022]35号对项目环境影响报告表进行了批复。本项目于2022年5月20日开工建设，2023年4月10日建设完成。本项目于2023年4月13日取得固定污染源排污许可证，证书

编号为 91370503MA7CJXHU89003U，有效期限为 2023 年 4 月 13 日至 2028 年 4 月 12 日。本项目于 2023 年 5 月 15 日在东营市环境保护产业协会官网公示了竣工调试日期。调试日期为 2023 年 5 月 15 日至 2024 年 4 月 14 日，公示网址为：  
<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=867>。

### （三）投资情况

项目总投资 6500 万元，环保投资 470 万元。

### （四）验收范围

本次验收范围为国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目。

## 二、工程变动情况

（1）设备变化：实际生产中 1 台筛分机无法满足项目正常运行要求，筛分机由环评中的 1 台增加至 6 台，新增筛分机不涉及污染物的排放及产能的增加。

（2）排气筒内径：环评中排气筒内径为 0.92m，实际验收检测内径为 0.9m。

（3）危废间占地面积：环评中危废间占地面积为 15m<sup>2</sup>，由于危废产污周期长，产生量少且及时委托有资质的单位处理，故实际建设过程中，考虑到厂区布局，危废间实际占地面积 10m<sup>2</sup>。

（4）生产固废：①实际运行中废润滑油产量为 8t/a。②实际运行过程，因生产工艺改变，硫泥产生量减少，约 0.02t/a。③软水制备工艺新增反渗透工艺，新增一般固废：废反渗透膜，产生量约 0.2t/a。

（5）脱硫工序：生物脱硫工艺改变，专属的脱硫细菌从混合沼气中吸收硫化氢，并将他们转化为单质硫，进而氧化为硫酸，项目直接在硫酸的水溶液中加碱中和，不在进行压滤。

本项目投资主体、性质、规模、地点、生产工艺均未发生重大变动。根据环办[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》、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》及国环规环评[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》中相关规定，本项目变动内容不属于重大变动。

### 三、环境保护设施建设情况

#### 1、废水

本项目雨污分流，本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排。冷凝水、设备冲洗水排入沉淀池暂存后进入氧化塘中，综合利用，不外排；含盐废水用于地面和设备冲洗。

#### 2、废气

本项目运营期发电机组废气经SCR脱硝设备处理后通过16m高排气筒排放；粪污厌氧发酵产生的恶臭、氨水装载废气和罐区呼吸排放废气无组织排放。发电机组废气经SCR脱硝设备处理后通过16m高排气筒排放，有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB377664-2019）中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的燃气轮机组排放限值要求（颗粒物 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度1级）；逃逸氨排放浓度执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表13中排放限值要求；无组织氨、硫化氢和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中“二级新扩建”标准；对周围环境较小。

#### 3、噪声

本项目噪声主要为泵类、发电机系统等设备运转时产生的噪声，采取减振、消声等措施从而可以有效地降低了设备噪声对周围环境的影响。

经采取上述措施后，项目环境噪声强度大为降低，各高噪声设备产生的噪声得到控制。厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求。

#### 4、固体废物

本项目投产后产生的固体废物主要生活垃圾、滤渣、硫泥、废脱硫剂、废反渗透膜、废润滑油和废SCR脱硝催化剂。生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废SCR脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置危险废物暂存间，占地面积为10m<sup>2</sup>。一般工业固体废物贮存、处置排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物暂存场所的建设与运行管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。综上，本项目各类固废得到了妥善处理。

### 四、环境保护设施调试效果及环境影响情况

#### 1、废气

##### （1）有组织废气

根据监测结果可知，本项目有组织废气特征污染物颗粒物、氮氧化物、氨最大检测浓度分别为4.3mg/m<sup>3</sup>、11mg/m<sup>3</sup>、1.94mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫未检出，烟气黑度小于1级；项目有组织废气颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和林格曼黑度排放浓度满足山东省《火电厂大气污染物排放标准》（GB37664-2019）中表2燃气锅炉及和以气体为燃料的

燃气轮机组排放限值要求（颗粒物  $5\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物  $50\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫  $35\text{mg}/\text{m}^3$ 、林格曼黑度 1 级）；氨满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）表 13 中排放限值要求（氨  $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

#### （2）无组织废气

根据监测结果可知，本项目厂界特征污染物氨、硫化氢和臭气浓度的最大检测浓度分别为  $0.28\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.024\text{mg}/\text{m}^3$ 、15（无量纲）；项目厂界无组织废气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准要求（氨  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、臭气浓度 20（无量纲）、硫化氢  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ），对周围环境影响较小。

#### 2、废水

本项目按照“清污分流、雨污分流、循环利用”的原则设计和建设排水、利用系统。本项目生活污水排入东营仙河澳亚现代牧场有限公司粪污处理系统的沉砂池中，综合利用，不外排；含盐废水经沉淀池暂存后用于厂区地面冲洗；冷凝水和压滤废水排入沉淀池暂存后进入氧化塘综合处理，不外排，对地表水影响很小。

#### 3、噪声

验收监测期间，东、南、西、北厂界昼间噪声监测值 52~54dB(A)，夜间噪声监测值在 42~44dB(A)，均低于标准限值（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）。各厂界昼间、夜间噪声监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### 4、固体废物

本项目投产后产生的固体废物主要生活垃圾、滤渣、硫泥、废脱硫剂、废反渗透膜、废润滑油和废 SCR 脱硝催化剂。生活垃圾委托环卫部门清运；滤渣收集后委托牧场还田；废脱硫剂由厂家回收；硫

泥收集后外售；废反渗透膜收集后由一般固废处理单位处理；废润滑油、废 SCR 脱硝催化剂收集后委托有资质的单位处置。厂区设置一般固废和危险废物暂存间，面积为 10m<sup>2</sup>。

本项目一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关标准的要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## **五、验收总体结论**

根据竣工环境保护验收监测报告和现场核查情况，项目环保手续完备，技术资料齐全，执行了环境影响评价和“三同时”管理制度，基本落实了环评报告及其批复所规定的各项环境污染防治措施，外排污染物符合达标排放要求，达到竣工环保验收要求。验收组经认真讨论，一致认为国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目在环境保护方面符合竣工验收条件，项目通过竣工环境保护验收。

## **六、后续管理要求及建议**

1、项目完成自行验收之后 5 日内需进行网上公示，公示期不少于 20 天。验收报告公示期满 5 个工作日内，建设单位应登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。

2、向环境主管部门报送修改后的验收报告的同时报送验收报告的公示情况说明以及整改情况说明。

3、明确项目运行期间监测计划及落实，做好环保设施维护及运行管理记录，确保“三废”达标排放。

4、建议在以后日常自行监测中，按照国家相关行业自行监测技术规范要求开展自行监测。

国能龙源环保南京有限公司东营分公司仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目

竣工环境保护验收审查验收组签名表

验收组		姓名	工作单位	职务/职称	签名
组长	建设单位	曹振阳	国能龙源环保南京有限公司东营分公司	副总经理	
组员	验收报告编制单位	刘学静	东营国华环境检测有限公司	编制人员	刘学静
	检测单位	刘欣	山东环澳检测有限公司	工程师	刘欣
	专家组	寇玮	森诺科技有限公司	高级工程师	寇玮
		钟华东	东营市化工专项行动办	高级工程师	钟华东

## 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）：国能龙源环保南京有限公司东营分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		仙河澳亚现代牧场粪污综合处理利用项目				建设地点		山东省东营市河口区仙河镇振东路以北，东营仙河澳亚现代牧场有限公司厂区内														
	行业类别		D4417 生物质能发电				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建		<input type="checkbox"/> 改扩建		<input type="checkbox"/> 技术改造										
	设计生产能力		年处理 45 万吨粪污；年发电量 1080 万 kw.h 的能力				实际生产能力		年处理 45 万吨粪污的能力； 年发电量 1080 万 kw.h 的能力		环评单位		东营天玺环保科技有限公司										
	环评文件审批机关		东营市生态环境局河口区分局				审批文号		东环河分建审[2022]35 号		环评文件类型		报告表										
	开工日期		2022 年 5 月 20 日				竣工日期		2023 年 4 月 10 日		排污许可证申领时间		2023.04.13										
	环保设施设计单位		/				环保设备施工单位		/		本工程排污许可证编号												
	验收单位		东营国华环境检测有限公司				环保设备监测单位		山东环澳检测有限公司		验收监测时工况		正常										
	投资总概算（万元）		6000				环保投资总概算（万元）		500		所占比例（%）		8.33										
	实际总投资		6000				实际环保投资（万元）		470		所占比例（%）		7.83										
	废水治理（万元）		5		废气治理（万元）		430		噪声治理（万元）		15		固体废物（万元）		20		绿化及生态（万元）		/		其他（万元）		/
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/															
运营单位		国能龙源环保南京有限公司东营分公司				运营社会统一信用代码		91370503MA7CJXHU89		验收时间		2023.06											
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							0.115			0.115												
	烟尘							0.191			0.29												
	工业粉尘																						
	氮氧化物							0.403			0.403												
工业固体废物																							
征污关与特染的项其它物有		氮						0.137			0.137												
		硫化氢																					

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年。