

山东垦利石化集团有限公司
污水深度处理与回用项目（二期）
竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 山东垦利石化集团有限公司

编制单位： 东营天玺环保科技有限公司

二零二二年十一月

建设单位：山东垦利石化集团有限公司

法人代表：滕滨强

编制单位：东营天玺环保科技有限公司

法人代表：许金虎

项目负责人：苏哲敏

山东垦利石化集团有限公司	东营天玺环保科技有限公司
电话：	电话：0546-8238800
传真：--	传真：0546-8238800
邮编：257500	邮编：257100
地址：山东省东营市垦利区胜兴路 1001 号	地址：山东省东营市东营区东二路 220 号

目 录

第一章 验收项目概况	1
第二章 验收依据	3
2.1 法律依据	3
2.2 其他法规、条例	3
2.3 技术文件	4
第三章 工程建设情况	5
3.1 项目变更情况	5
3.2 地理位置及平面布置	5
3.3 建设内容	11
3.3.1 项目组成及产品方案	16
3.3.2 主要设备	16
3.4 原辅材料	18
3.5 水源及供热	18
3.5.1 给排水	18
3.5.2 供电	18
3.6 主要工艺流程及产污环节	18
3.6.1 工艺流程简述	18
3.6.2 产污环节介绍	20
第四章 环境保护设施	22
4.1 污染物治理、处置设施	22
4.1.1 废水	22
4.1.2 废气	22
4.1.3 噪声	23
4.1.4 固体废物	23
4.2 其他环保措施	23
4.2.1 环境风险防范措施	23
4.2.2 环境管理检查	24
4.2.3 排污口规范化	24

4.2.4 厂区绿化检查	25
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	26
4.3.1 环保投资情况	26
4.3.2“三同时”落实情况	26
4.3.3 污染源监测计划	26
第五章 环评结论与审批决定	28
5.1 环评结论	28
5.2 环评批复	36
第六章 验收执行标准	40
6.1 废气排放执行标准	40
6.2 噪声排放执行标准	40
6.3 固体废物	40
6.4 废水排放执行标准	40
第七章 验收监测内容	42
7.1 环境保护设施调试效果检测方案	42
7.1.1 废气	42
7.1.2 噪声	43
7.1.3 废水	44
第八章 质量保证及质量控制	45
8.1 监测仪器	45
8.2 质量保证	45
8.2.1 验收监测仪器	45
8.2.2 废气监测分析过程中的质量保证	45
8.2.3 噪声监测分析过程中的质量保证	46
第九章 验收监测结果	47
9.1 生产工况	47
9.2 环境保护设施调试效果	47
9.2.1 污染物达标排放监测结果	47
9.3 污染物总量核算	50
9.4 环保设施落实情况	50

9.4.1 废气处理设施	50
9.4.2 废水处理设施	50
9.4.3 噪声处理设施	50
9.4.4 固体废物处理设施	51
第十章 验收监测结论	52
10.1 验收工况	52
10.2 环境保护设施调试结果	52
10.3 建议	52
附件 1 委托书	54
附件 2 委托监测协议	55
附件 3 环评批复	56
附件 4 验收期间生产负荷统计表	60
附件 5 项目设备一览表	61
附件 6 验收公示情况	62
附件 7 检测报告	错误！未定义书签。
附件 8 排污许可	63
附件 9 废水接受协议	64

第一章 验收项目概况

山东垦利石化集团有限公司投资 4000 万元建设污水深度处理与回用项目（二期），位于山东省东营市垦利区垦利石化产业园内。项目处理规模为 400m³/h。

胜利油田森诺胜利工程有限公司于 2016 年 6 月编制了《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期、二期）环境影响评价报告书》。东营市生态环境局垦利区分局（原东营市垦利区环境保护局）于 2016 年 9 月 27 日对该项目环境影响报告书出具环评批复意见（垦环审[2016]5 号）。项目分为两期进行，目前一期项目建设完成并于 2017 年 9 月 30 日通过验收，验收批文为垦环验[2017]50 号《关于山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期）竣工环保验收的批复》。二期项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 6 月建设完成。本项目于 2022 年 7 月 27 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 2022 年 7 月 27 日至 2023 年 1 月 27 日，公示网址为：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=779>。

本项目为技改项目，污水处理原工艺为：现有预处理工段+厌氧工段+好氧工段+深度处理工段，设计每小时处理规模为 400m³/h。一期工程内容为：水解酸化池改造为厌氧配水池，原有一级、二级生化曝气池改造为二级生化池。出水达到循环冷却水系统补充水水质要求，部分用于补充循环冷却水、道路洒水和绿化用水，剩余部分出水满足要求后排入城镇污水管网。

本次验收对象为山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）（以下简称本项目）。项目实际总投资 4000 万元，其中环保投资 4000 万元。项目主要包括原水池、中水池、产水池和浓水池各 1 座，电吸附除盐厂房 1 座，加药间 1 座，高效纤维球过滤器 3 座，电吸附装置 4 套，反洗及加强化学清洗系统 1 套等。项目废水处理规模为 400m³/h（9600m³/d）。本项目于 2022 年 4 月 21 日取得排污许可，证书编号为 91370521164880008P001P。

受企业委托，东营天玺环保科技有限公司承担项目的竣工环境保护验收监测工作，本次验收内容为山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期），主要建设内容为：原水池 1 座，产水池 1 座、中水池 1 座、浓水池 1 座、厂房 1 座。每小时处理规模为 400m³/h，每天总处理水量 9600m³/d。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。东营天玺环保科技有限公司于 2022 年 7 月 23 日进行了现场踏勘及资料收集工作，2022 年 7 月 25 日编制了验收监测方案；山东绿萌检测技术有限公司于 2022

年 11 月 9 日~10 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》（2022 年 6 月 5 日）；
- (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》（国务院令 第 682 号修订）；
- (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 年版）》（生态环境部令 第 16 号）；
- (4) 《国家危险废物名录》（2021 年版）（生态环境部令 第 15 号）；
- (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）；
- (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）；
- (7) 《山东省环境保护条例》（山东省人大常委会公告 2018 年第 27 号）；
- (8) 《山东省人民政府办公厅关于加强环境影响评价和建设项目环境保护设施“三同时”管理工作的通知》（山东省人民政府 鲁政办发〔2006〕60 号），2006 年 7 月；
- (9) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收等有关环境监管问题的通知》（山东省环境保护厅 鲁环函〔2012〕493 号）；
- (10) 《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（山东省环境保护厅 鲁环发〔2013〕4 号）；
- (11) 《山东省环境保护厅突发环境事件应急预案》（鲁环发〔2017〕5 号）；
- (12) 《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（山东省环境保护厅 鲁环评函〔2013〕138 号）；

(13) 《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）；

(14) 《关于加强“十三五”期间建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理工作的指导意见》（东环发〔2017〕22号）；

(15) 《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）；

(16) 《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）

(17) 《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）

(18) 《山东省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”及自主验收监督检查工作的通知》（鲁环函〔2020〕207号）

(19) 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（东环发〔2017〕6号文）；

2.3 技术文件

(1) 胜利油田森诺胜利工程有限公司《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期、二期）环境影响评价报告书》（2016年6月）；

(2) 东营市生态环境局垦利区分局（原东营市垦利区环境保护局）关于《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一、二期）环境影响评价报告书》（垦环审〔2016〕5号）的批复（2016年9月27日）。

(3) 山东绿萌检测技术有限公司《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）检测报告》LM2211Y02。

(4) 山东垦利石化集团有限公司提供的与项目有关的其他材料。

第三章 工程建设情况

3.1 项目变更情况

1、项目环评阶段污水处理工艺为“高效纤维球过滤器+超滤+反渗透”，实际建设过程中项目污水处理工艺为“高效纤维球过滤器+超滤+电吸附”，电吸附除盐系统可以大大降低污水中的含盐量，根据监测结果，新工艺处理后废水指标可达到环评阶段设计出水指标，且相对于反渗透技术来说，电吸附不产生固体废物，更有利于环境保护。

2、设备数量发生变化，新增 1 台高效纤维球过滤器；30%HCl 加药泵、30%NaOH 加药泵实际建设设备流量较环评设备流量变小，为满足使用，各增加 2 台；中水保安过滤器减少 2 台；超滤主机、化学清洗系统、反洗水泵、阻垢剂加药装置、清洗过滤器、清洗溶液箱等设备均未建设，详见 3.3.2 章节设备介绍。

3、环评阶段二期项目废水处理剩余尾水水质处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 B 等级要求后排入西城北污水处理厂处理，验收阶段尾水直接排入东营市垦利惠能热电有限公司，东营市垦利惠能热电有限公司为山东垦利石化集团有限公司子公司，该部分尾水经惠能热电三效蒸发器处理后回用不再外排，为有利于环境保护的方向，废水接收协议见附件 9。

经上述变更之后，本项目朝着对环境有利的方向发展，本项目投资主体、性质、规模、地点均未发生重大变动，生产工艺发生变动，但新工艺处理后废水指标可达到环评阶段设计出水指标，且相对于反渗透技术来说，电吸附不产生固体废物，更有利于环境保护。根据《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）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，本项目变动内容不属于重大变动。

3.2 地理位置及平面布置

本项目位于山东垦利石化集团有限公司院内。山东垦利石化集团有限公司位于垦利区利河路 299 号，西临利河路，东临黄河路，南临黄河路，北边为胜兴路。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。项目主要包括原水池 1 座，产水池 1 座、中水池 1 座、浓水池 1 座、厂房 1 座。厂区内道路能够满足交通运输的要求。根据本项目环评文件及环评批复，本项目大气卫生防护距离内无环境敏感目标，不涉及敏感目标搬迁问题。

本项目周边敏感目标一览表见表 3-1。

表 3-1 敏感目标一览表

名称	保护对象	保护内容（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
利全村	居民	212	环境空气二级功能区	NW	552
永兴村	居民	597		NW	2044
复兴村	居民	486		N	2817
和平佳苑	居民	1152		NW	2382
李呈村	居民	941		NE	3007
双河镇村	居民	356		NW	2593
义和村	居民	385		NNW	2430
西冯村	居民	561		WNW	2890
南十井村	居民	391		NE	1236
书香门第	居民	3256		SE	2072
新安村	居民	730		NE	1305
新兴小区	居民	705		NE	1428
兴隆小区	居民	451		NE	1153
冯屋村	居民	422		NW	3707
万达财富新城	居民	6232		SE	3576
水岸佳苑	居民	2833		E	1725
工农村	居民	320		W	2650
后苟村	居民	984		SW	1327
中苟村	居民	490		SSW	2060
前榆村	居民	1161		SSW	2165
胜利十二中	居民	1020	SSW	3367	
复胜村	居民	317	SE	3190	
溢洪河	水体	地表水质量	地表水水域环境功能V类	NE	20
地下水	水体	地下水质量	地下水III类	项目周围 6km ² 范围内的浅层地下水	
声环境	声环境	周边声环境	3类声环境功能区	厂界外 200m 范围内	

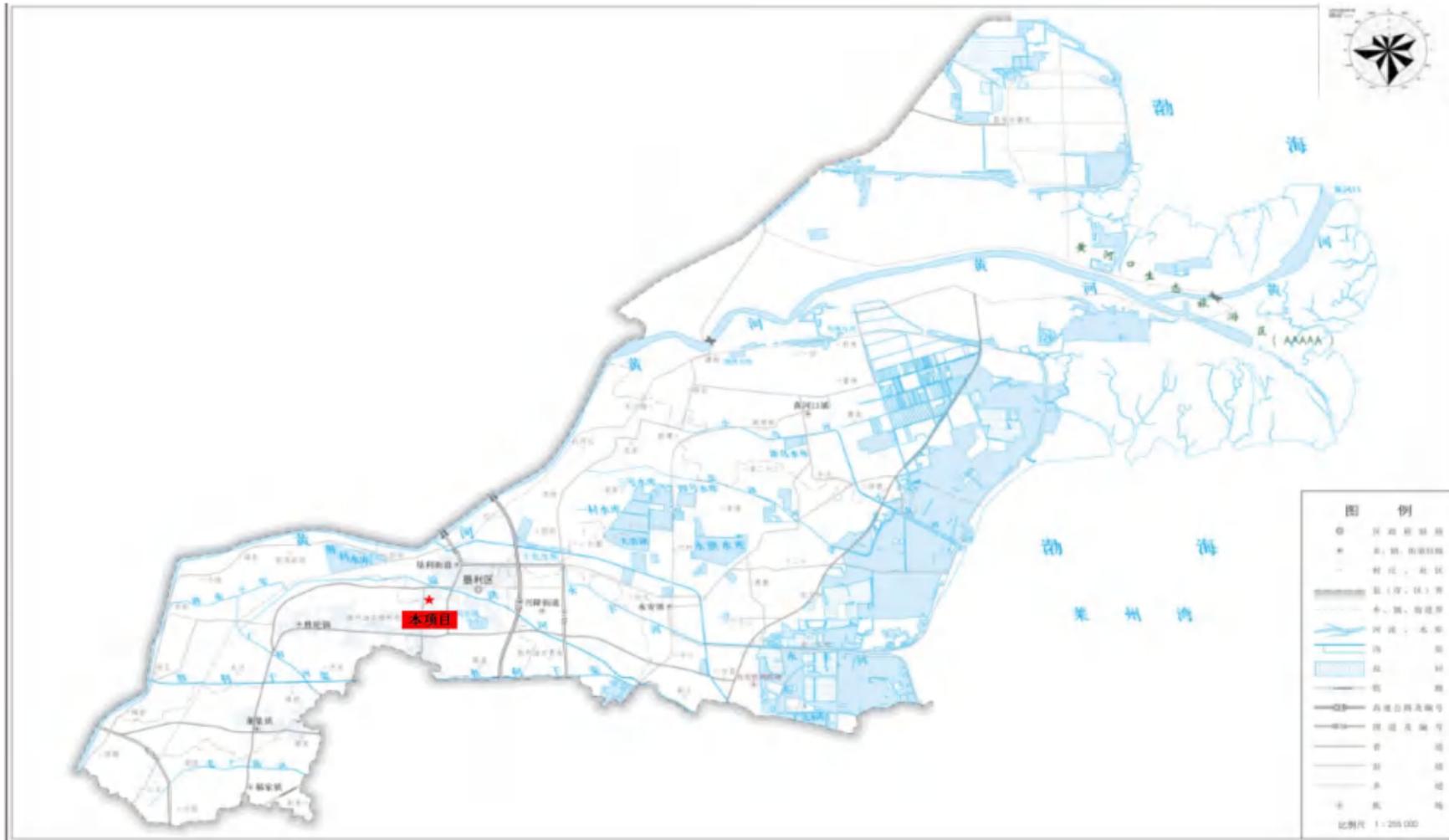


图 3-1 项目地理位置图



图 3-2 项目周边关系图



图 3-3 项目平面布置



3.3 建设内容

项目名称：污水深度处理与回用项目（二期）；

建设单位：山东垦利石化集团有限公司；

建设性质：技术改造；

行业类别：D4620 污水处理及其再生利用；

处理能力：400m³/h；9600m³/d；

建设地点：垦利石化产业园内，污水处理厂曝气池南侧；

占地面积：12000m²；

投 资：总投资 4000 万元，其中环保投资 4000 万元，占总投资的 100%；

劳动定员：二期无新增劳动定员；

工作班制：年工作时间 365d，24h/d。

本项目环评及批复建设内容与实际建设内容一致性分析见表 3-2。

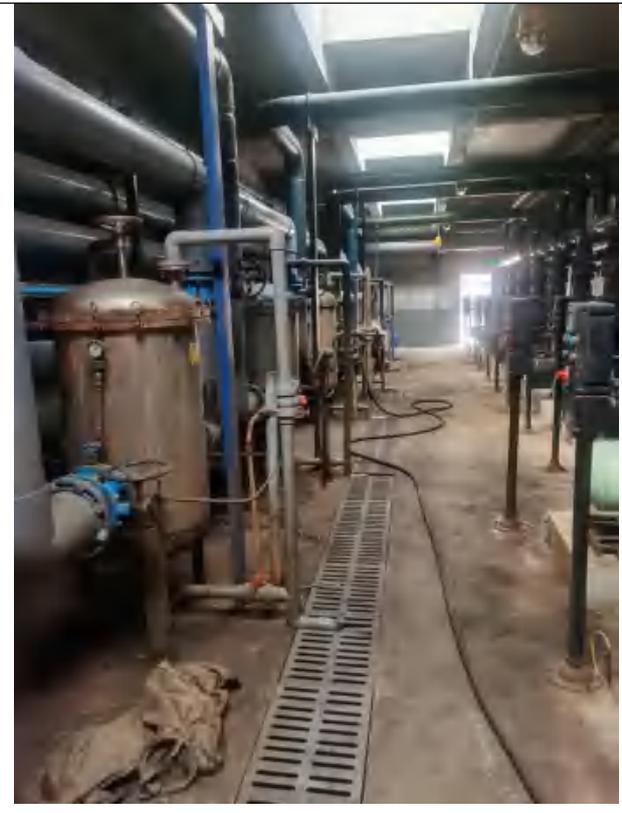
表 3-2 本项目批建符合性分析一览表

序号	内容	环评及批复情况	实际建设情况	变更原因
1	投资主体	山东垦利石化集团有限公司	山东垦利石化集团有限公司	/
2	项目位置	垦利石化产业园内，污水处理厂曝气池南侧	垦利石化产业园内，污水处理厂曝气池南侧	/
3	处理规模	400m ³ /h	400m ³ /h	/
4	工艺流程	高效纤维球过滤器+超滤+反渗透	高效纤维球过滤器+超滤+电吸附	电吸附除盐系统可以大大降低污水中的含盐量，根据监测结果，新工艺处理后废水指标可达到环评阶段设计出水指标，且相对于反渗透技术来说，电吸附不产生固体废物，更有利于环境保护
5	劳动定员和工作制度	项目不新增劳动定员，倒班制，年工作 8000h	项目不新增劳动定员，倒班制，年工作 8000h	/
6	总图布置	污水处理厂处理工艺分为预处理工段、生化处理工段和电除盐处理工段。预处理工段位于垦利石化产业园南侧，北侧为酸性水汽提装置，南侧干气脱硫装置，西侧和东侧均为罐区。生化处理工段位于产业园北侧，北侧为异戊二烯装置，南侧为压缩机房，西侧为罐区，东侧为酸性气制酸装置。电除盐处理工段位于产业园中部，北侧为曝气池，南侧为硫酸装置操作室（老），西侧为硫酸装置压缩机房，东侧为 UASB。	污水处理厂处理工艺分为预处理工段、生化处理工段和电除盐处理工段。预处理工段位于垦利石化产业园南侧，北侧为酸性水汽提装置，南侧干气脱硫装置，西侧和东侧均为罐区。生化处理工段位于产业园北侧，北侧为异戊二烯装置，南侧为压缩机房，西侧为罐区，东侧为酸性气制酸装置。电除盐处理工段位于产业园中部，北侧为曝气池，南侧为硫酸装置操作室（老），西侧为硫酸装置压缩机房，东侧为 UASB。	/
7	建设内容	该项目为技改项目，项目占地面积 12000m ² 。项目实际总投资 4000 万元，其中环保投资 4000 万元。项目主要包括原水池 1 座，产水池 1 座、中水池 1 座、浓水池 1 座、厂房 1 座。项目废水处理规模为 400m ³ /h。	该项目为技改项目，项目占地面积 12000m ² 。项目实际总投资 4000 万元，其中环保投资 4000 万元。项目主要包括原水池 1 座，产水池 1 座、中水池 1 座、浓水池 1 座、厂房 1 座。项目废水处理规模为 400m ³ /h。	/

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）验收监测报告

8	废水治理	项目废水主要为电除盐系统出水、电除盐系统含盐废水，电除盐系统出水回用作锅炉补给用水，电除盐系统含盐废水排入西城北污水处理厂处理。	项目废水主要为电除盐系统出水、电除盐系统含盐废水，电除盐系统出水回用作锅炉补给用水，电除盐系统含盐废水排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。	东营市垦利惠能热电有限公司为山东垦利石化集团有限公司子公司，该部分尾水经惠能热电三效蒸发器处理后回用不再外排，为有利于环境保护的方向
9	废气治理	项目无废气排放。	加药过程中散发出来的氯化氢废气，通过加强规范操作、加强运行设备密闭等措施降低氯化氢废气的无组织排放。	环评未识别
10	噪声治理	选择低噪声设备，优化厂区平面布置，对大功率风机、机泵实施减震、降噪等综合控制措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	通过合理布局，配置低噪声设备，采取基础减震、隔声等综合控制措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。	/
11	固废治理	项目不产生固体废物。	废高效纤维球，由厂家回收处理。	环评未识别
12	环境风险	完善事故废水收集措施，建设三级风险防控体系，制定适合本项目的风险事故应急预案并报我局备案，定期进行演练，确保应急预案有效可行。加强设备管理，做好检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。	本公司已完成应急预案的编写并备案，备案号：370505-2022-094-H。本项目定期进行演练，确保应急预案有效可行。定期进行设备检查，对存在问题的设备、管道、阀门及时修理或更换。	/
13	总量控制	本项目不予分配 SO ₂ 、NO _x 、COD、氨氮总量指标。	本项目无废气主要污染物排放，废水处理后送至惠能热电处理，不涉及总量指标。	/
14	其他要求	项目设立 100 米卫生防护距离，卫生防护距离内无居民。你公司应做好卫生防护距离内的用地规划，该区域内不得规划新的居住区及民用设施。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口和采样监测平台，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。	本项目 100 米内无居民。废水排放口已按要求设立标志牌。	/

本项目建设现状见下图 3-4。

	
<p>电吸附泵房</p>	<p>电吸附装置</p>
	
<p>保安过滤器</p>	<p>产水池</p>



原水池



浓水池



中水池



高效纤维球过滤器



盐酸储存



碱液储罐

3.3.1 项目组成及产品方案

项目组成及变更情况见表 3-3。

表 3-3 项目主要组成及变更情况汇总表

类别	项目名称	环评内容	实际建设情况
主体工程	污水深度处理工程（二期）	原水池、中间水池、中水回用水池各 1 座，均为 440m ³ ，高效纤维过滤器 2 座，超滤系统 1 套，电吸附系统 1 套，反洗及加强化学清洗系统 1 套。	1 座 240m ³ 原水池、1 座 120m ³ 中水池、1 座 200m ³ 产水池和 1 座 120m ³ 浓水池，高效纤维球过滤器 3 座，超滤系统 1 套，电除盐系统 1 套，反洗及加强化学清洗系统 1 套。
公用工程	供水系统	项目用水由厂区给水管供给	实际建设与环评一致
	排水系统	厂区内排水自成系统，且汇入污水处理工程中合并处理；雨水可沿道路坡向排至全厂雨水管网。	实际建设与环评一致
	供电系统	厂内电讯接自城市电讯系统，照明及工业用电，接自本厂变压器站。	实际建设与环评一致
	采暖通风工程	为了保证室内环境温度，综合机房的电控间、值班室，电气控制室、值班室设置采暖设施；以自然通风为主，在自然通风不能满足要求时辅以机械通风。	实际建设与环评一致
	消防工程	现有消防系统。	实际建设与环评一致
环保工程	废气处理	无废气排放	加药采用管道运输的方式，过程中散发出来的氯化氢废气，通过加强规范操作、加强运行设备密闭等措施降低氯化氢废气的无组织排放，环评未识别
	污水处理	项目废水主要为电除盐系统出水、电除盐系统含盐废水，电除盐系统出水回用作锅炉补给用水，电除盐系统含盐废水排入西北污水处理厂处理。	项目废水主要为电除盐系统出水、电除盐系统含盐废水，电除盐系统出水回用作锅炉补给用水，电除盐系统含盐废水排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。
	固体废物	无固体废物产生	废高效纤维球，由厂家回收处理，环评未识别
	噪声治理	基础减震	实际建设与环评一致

3.3.2 主要设备

本项目主要生产设备见表 3-4。

表 3-4 本项目主要生产设备

序号	设备名称	单位	环评阶段设备数量	验收阶段设备数量	备注
1	纤维过滤器提升泵	台	3	3	与环评一致
2	高效纤维球过滤器	座	2	3	增加一台
3	反洗水泵	台	2	3	
4	超滤系统				

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）验收监测报告

4.1	原水保安过滤器	套	4	4	与环评一致
4.2	超滤主机	套	4	0	未建设
4.2.1	超滤膜组件	支	176	0	
4.2.2	膜面积				
4.3	自控仪表	套	4	4	与环评一致
4.3.1	电动阀门	套	4	0	未建设
4.3.2	控制仪表	套	4	0	
4.3.3	自控系统	套	4	0	
4.4	化学清洗系统	套	1	0	
4.4.1	清洗泵	台	1	0	
4.4.2	清洗过滤器	台	1	0	
4.4.3	清洗溶液箱	台	1	0	
5	反洗及加强化学清洗系统				
5.1	反洗水泵	台	2	0	未建设
5.2	反洗袋式过滤器	台	2	0	
5.3	30%HCl 加药泵	台	1	3	增加 2 台
5.4	30%NaOH 加药泵	台	1	3	增加 2 台
5.5	10%NaClO 加药泵	台	1	1	与环评一致
5.6	加药箱	台	3	0	未建设
6	电吸附系统				
6.1	阻垢剂加药装置	套	1	0	未建设
6.1.1	溶液箱	只	1	0	
6.1.2	加药计量泵	只	5	0	
6.1.3	搅拌机	套	1	1	与环评一致
6.2	中水保安过滤器	套	4	2	减少 2 台
6.2.1	V 型滤元	支	288	0	未建设
6.3	一级高压泵	台	5	6	增加 1 台
6.4	电吸附装置	套	4	4	与环评一致
6.4.1	压力容器	支	96	0	未建设
6.4.2	膜元件	支	576	0	
6.4.3	高压防震表	套	12	0	
6.4.4	产水防震表	套	4	0	
6.5	自控仪表	套	4	0	
6.5.1	电动阀门	套	4	0	与环评一致
6.5.2	控制仪表	套	4	4	
6.5.3	自控系统	套	4	0	
6.6	冲洗水泵	台	2	0	未建设
6.7	清洗水箱	只	1	0	
6.7.1	清洗加热器	套	2	0	
6.7.2	温度计	套	1	0	

6.8	产水泵	台	1	3	增加 2 台
6.9	清洗过滤器	套	4	0	未建设
6.9.1	V 型滤元	支	288	0	
6.10	循环补充水泵	台	4	0	

3.4 原辅材料

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3-5。

表 3-5 本项目主要原辅材消耗情况

序号	名称	单位	设计消耗量	实际消耗量
1	阻垢剂	t/a	120	120
2	盐酸（30%）	t/a	45	45
3	碱液（10%）	t/a	88	88
4	次氯酸钠（10%）	t/a	120	120

3.5 水源及供热

3.5.1 给排水

厂区内生活用水引自厂区给水管；厂区值班化验室、污泥脱水间、加药间用水引自厂区给水管；厂区内排水自成系统，且汇入污水处理厂合并处理；雨水可沿道路坡向排至全厂雨水管网。

3.5.2 供电

厂内电讯接自城市电讯系统，照明及工业用电，接自本厂变压器站。

3.6 主要工艺流程及产污环节

3.6.1 工艺流程简述

二期污水回用项目采用高效纤维球过滤器+超滤+电吸附的工艺，去除一期项目出水的含盐量，进一步增加出水的回用率。处理后的出水全部回用，电吸附产生高盐量废水排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。

（1）高效纤维球过滤器

高效纤维过滤器主要采用束状长纤维丝作为过滤材料。过滤吸的悬浮比表面积大。束状滤料为人工合成的聚丙烯纤维，是一种不带有任何功能基团的高分子纤维资料。有足够的化学稳定性，过滤过程中不发生任何溶解于过滤水的现象。过滤速度快，设计滤速为 25m/h~35m/h，滤速范围内均可保证良好的过滤效果，截污容量大，一般为 5kg/m³~10kg/m³ 滤料，占地面积小，过滤精度高，原水经良好混凝后，能有效的去除悬浮物。

（2）超滤系统

超滤是一种加压膜分离技术，即在一定的压力下，使小分子溶质和溶剂穿过一定孔径的特制的薄膜，而使大分子溶质不能透过，留在膜的一边，从而使大分子物质得到了部分的纯化。超滤原理是一种膜分离过程原理，超滤利用一种压力活性膜，在外界推动力（压力）作用下截留水中胶体、颗粒和分子量相对较高的物质，而水和小的溶质颗粒透过超滤膜。通过膜表面的微孔筛选可截留分子量为 $3 \times 10000 \sim 1 \times 10000$ 的物质。当被处理水借助于外界压力的作用以一定的流速通过膜表面时，水分子和分子量小于 $300 \sim 500$ 的溶质透过膜，而大于膜孔的微粒、大分子等由于筛分作用被截留，从而使水得到净化。当水通过超滤膜后，可将水中含有的大部分胶体硅除去，同时可去除大量的有机物等。

（3）电吸附

电吸附系统主要包含各水池、电吸附除盐模块单元、电气控制系统和酸洗系统等。工作过程：在工作状态下，工作泵抽取原水池中的水，经过保安过滤器过滤，进入处于工作状态中的除盐模块，水中离子被模块内电极吸附，通过的产水送到产水池，经供水泵供到用水点。再生过程：再生时通过再生泵抽取原水池的水，经过保安过滤器过滤，对模块进行冲洗，再生出水排到浓水池。

通过电吸附可以大大降低污水中的含盐量。

环评阶段采用的技术为反渗透，其工作原理为：反渗透是最精密的膜法液体分离技术，在进水(浓溶液)侧施加操作压力以克服自然渗透压，当高于自然渗透压的操作压力离加于浓溶液侧时水分子自然渗透的流动方向就会逆转，进水(浓溶液)中的水分子部份通过反渗透膜成为稀溶液侧的净化产水；反渗透设备能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，但允许水分子透过。

电吸附技术的优势为：（1）电吸附技术污染小、能量利用率高，整个过程不会有副产物产生，对环境友好；（2）电吸附过程操作简单；（3）电吸附技术对资源的利用率高，可以分离含量低、常规方法难以分离的物质。

具体工艺流程见图 3-5。

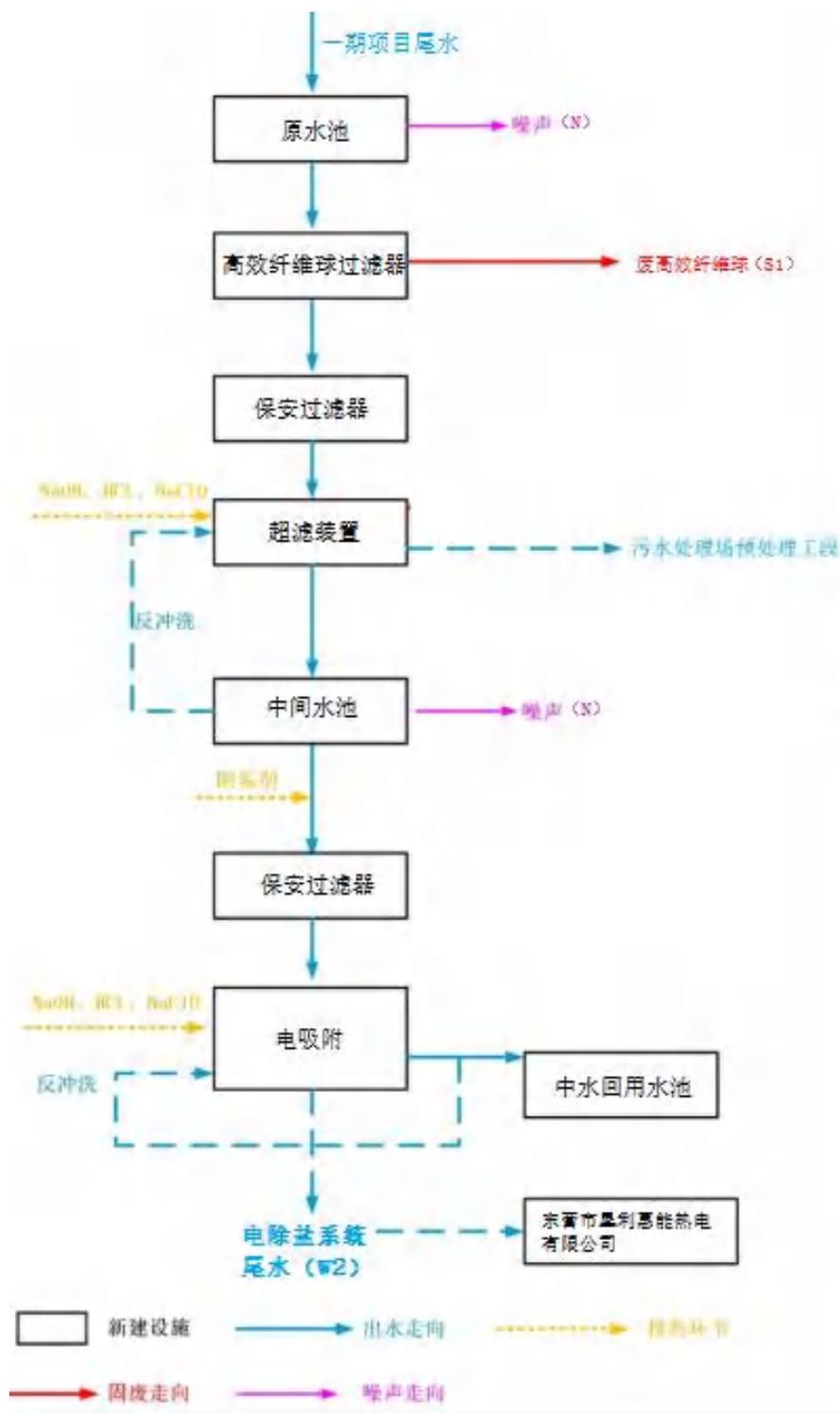


图 3-5 项目生产工艺流程图

3.6.2 产污环节介绍

1、废气

①无组织废气

本项目废气主要为加药过程中散发出来的氯化氢废气，最终以无组织形式排放至车

间以外的大气环境中。

2、废水

项目废水主要为电除盐系统产水、电除盐系统尾水，电除盐系统产水回用作锅炉补给用水，电除盐系统尾水排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。

3、固体废物

项目固体废物主要为废高效纤维球，由厂家回收处理。

4、噪声

本项目投产后，噪声主要来自泵机等机械设备。

项目污染物产生环节与处理方式如表 3-6 所示。

表 3-6 产污环节分析一览表

类别	序号	污染物名称	产污环节	产污性质	污染物	处理措施/去向
废气	G1	加药废气	投加盐酸过程中	无组织	HCl	无组织排放
废水	W1	电除盐系统产水	电除盐系统	连续	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、挥发酚、石油类、全盐量	回用作锅炉补给用水
	W2	电除盐系统尾水	电除盐系统	连续	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、挥发酚、石油类、全盐量	排入东营市垦利惠能热电有限公司处理
固废	S1	废高效纤维球	高效纤维球过滤器	一般固废	纤维	由厂家回收处理
噪声	N	生产过程	---	连续	各类设备噪声	基础减震，室内布置

第四章 环境保护设施

4.1 污染物治理、处置设施

4.1.1 废水

项目废水主要为电除盐系统产水、电除盐系统尾水。

本项目电除盐系统产水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水, 剩余尾水水质排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。



4.1.2 废气

本项目废气主要为加药过程中散发出来的氯化氢废气, 最终以无组织形式排放。厂界无组织 HCl 达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求 ($0.2\text{mg}/\text{m}^3$)。

4.1.3 噪声

本项目噪声主要为泵机等机械设备运转时产生的噪声，采取车间封闭、设备加减震基座等措施。

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。



车间封闭+减震基座

4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要为废高效纤维球，属于一般工业固废，由厂家到厂更换后回收处理。项目固体废物处理措施和处置方案能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，对环境的影响较小。

4.2 其他环保措施

4.2.1 环境风险防范措施

1、管理防范措施

认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防法》和《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号)等法律、法规，建立健全安全生产责任制，

把安全生产责任落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，杜绝违规操作。

4.2.2 环境管理检查

1、环保机构设置和环保管理制度检查

2、环保审批手续及“三同时”执行情况

胜利油田森诺胜利工程有限公司于 2016 年 6 月编制了《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期、二期）环境影响评价报告书》。东营市生态环境局垦利区分局（原东营市垦利区环境保护局）于 2016 年 9 月 27 日对该项目环境影响报告书出具环评批复意见(垦环审[2016]5 号)。项目分为两期进行，目前一期项目建设完成并于 2017 年 9 月 30 日通过验收，验收批文为垦环验【2017】50 号《关于山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期）竣工环保验收的批复》。二期项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 6 月建设完成。

3、环保管理规章制度的建立与执行情况

（1）规章制度

公司成立了环境保护领导小组，建立了相关环保制度，如：《环境保护制度》、《污水处理设施管理制度》、《环境保护统计工作管理制度》、《环境保护档案管理制度》等，确保公司环保工作符合国家法律法规。

（2）环保机构设置情况

公司设立专门环保机构，即公司安全环保部，配备相关专职环保人员，负责公司的安全、环保工作。公司定期组织相关部门人员对各车间环保设施、设备安全等综合检查，发现问题落实到车间及个人，及时解决。

4、突发性环境事件应急预案检查

公司成立了突发环境污染事故应急救援指挥领导小组，负责指导、协调突发性环境污染事故的应对工作，并制定了突发环境事件应急预案。内容主要包括总则、组织机构和职责、预防与预警、应急响应、应急准备、应急监测、现场处置等。

4.2.3 排污口规范化

公司依据环评要求设置了规范的排污口进行了规范化管理。

4.2.4 厂区绿化检查

项目所在场地为垦利石化产业园内的工业用地，基本无绿化现状，公司将根据厂区土壤特征积极进行绿化尝试。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保投资情况

本项目总投资 4000 万元，作为污水治理环保工程项目，其总投资即为环保投资。

4.3.2 “三同时”落实情况

本项目“三同时”落实情况见表 4-1。

表 4-1 本项目“三同时”落实情况一览表

类别	污染物名称	主要设施 / 设备 / 措施	处理效果
废气	加药过程产生的废气	无组织排放	厂界无组织 HCl 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（0.2mg/m ³ ）
废水	电除盐系统产水	电除盐系统	达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水
	电除盐系统尾水	电除盐系统	排入东营市垦利惠能热电有限公司处理
噪声	各类设备噪声	隔声、减震措施	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固废	废高效纤维球	高效纤维球过滤器	满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求

由上表可知，本项目电除盐系统尾水去向改变，由外排改为排入东营市垦利惠能热电有限公司处理，处理后可回用不再外排，环评阶段未识别加药过程废气以及废高效纤维球，本次验收补充。

4.3.3 污染源监测计划

污染源监测包括废水污染源、废气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）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ 978-2018）、《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）、《关于印发山东省重点排污单位名录制定和污染源自动监测安装联网管理规定的通知》（鲁环发[2019]134 号）等有关规定，污染源监测计划见下表。

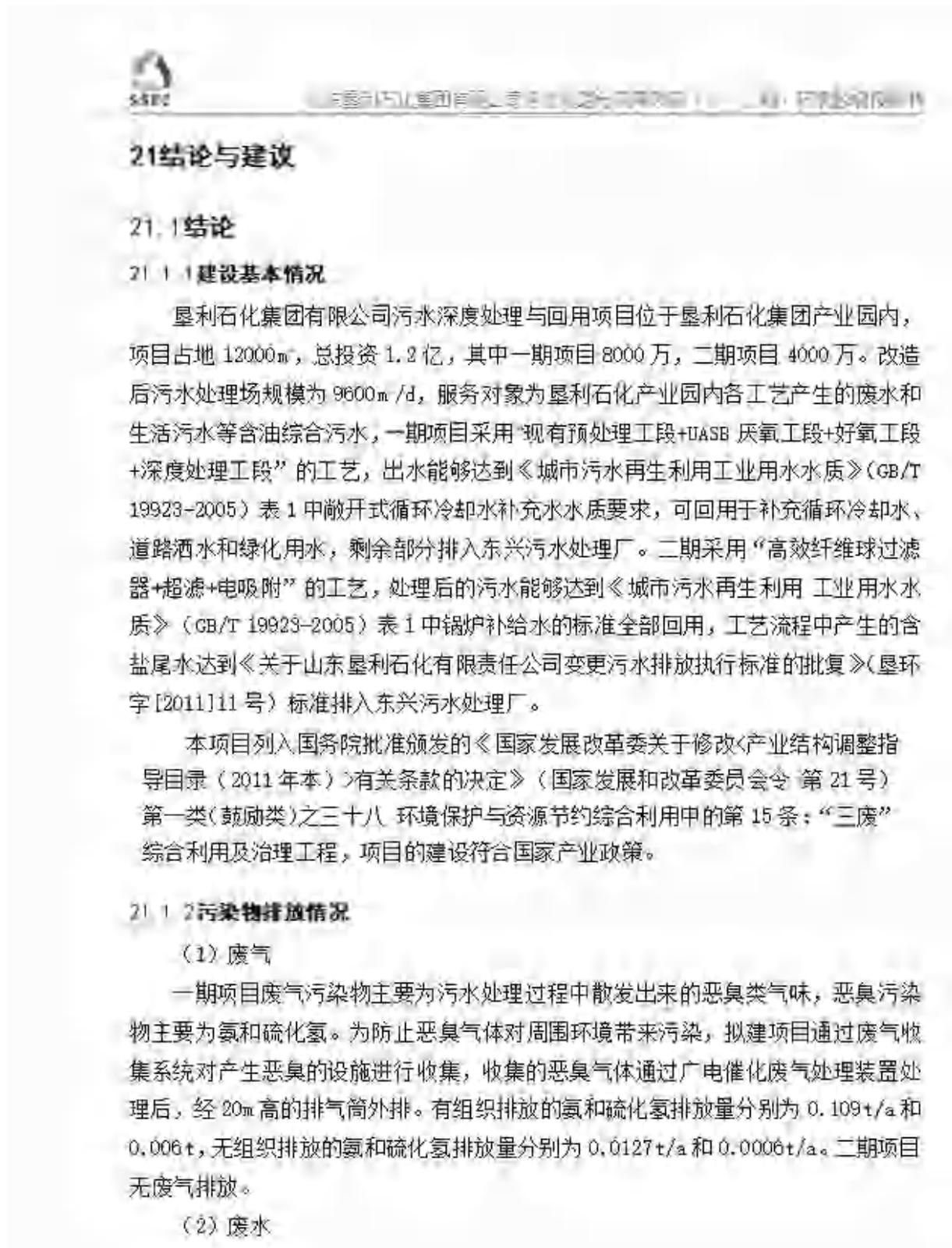
表 4-2 本项目环境监测计划

类型	监测点	监测因子	监测频率	备注
废气	厂界	氯化氢	半年一次	委托有资质的单位进行监测

废水	污水处理站进口、总排口	废水流量、pH、CODcr、氨氮	在线监测	在线监测
		悬浮物	每月一次	委托有资质的单位进行监测
	五日生化需氧量、石油类、挥发酚、全盐量	每季度一次	委托有资质的单位进行监测	
	雨水排放口	pH、悬浮物、CODcr、氨氮	排放期间按日监测	委托有资质的单位进行监测
噪声	四周厂界外 1m 处	L _d 、L _n	每季一次	自行监测，并委托有资质的单位进行监测
固体废物	生产过程产生的一般固废	统计种类、产生量、处理方式、去向	随时统计	自行统计

第五章 环评结论与审批决定

5.1 环评结论



一期项目尾水产生量为 1.31×10^4 t/a，尾水水质能够达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求，进入东兴污水处理厂处理。

二期项目电吸附装置的含盐尾水产生量为 1.05×10^4 t/a，尾水水质能够达到《关于山东垦利石化有限责任公司变更污水排放执行标准的批复》（垦环字[2011]111号）的规定，进入东兴污水处理厂处理。

（3）固废

一期项目的固体废物主要为剩余污泥，剩余污泥进入育苗罐进行发酵处理，多余污泥作为延迟焦化的原料回用，生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。

二期项目主要固体废物为废超滤膜和废电吸附膜，三年更换一次，由厂家回收处理。

（4）噪声

一期、二期项目的噪声源主要是各种泵类、风机、空压机等设备的噪声。噪声值一般在 75dB (A) ~ 90dB (A) 之间，采取基础减震、隔声等措施后，噪声值一般在 50dB (A) ~ 72dB (A) 之间。

21.1.3 大气环境质量现状评价与影响预测

（1）从环境空气质量监测的结果来看，监测期间各监测点大气中 SO₂ 1 小时平均浓度、日平均浓度，NO₂ 1 小时平均浓度、日平均浓度，PM₁₀ 日平均浓度、PM_{2.5} 日平均浓度、TSP 日平均浓度，CO 1 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；监测点非甲烷总烃一次值在各监测点数据均低于《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值（2.0mg/m³）；氨、H₂S 一次值均低于《工业企业设计卫生标准》（TJ 36-79）居住区一次浓度限值（氨：0.2mg/m³、H₂S：0.01mg/m³），评价区域环境空气状况良好。

（2）正常排放情况下，各污染源污染物下风向最大地面浓度占标率均小于 10%，对周围敏感目标影响很小。非正常工况下，光电催化废气处理装置发生故障，氨、硫化氢超标排放，对大气环境影响较大。

（3）拟建项目大气环境影响评价等级为三级，经过预测可知，项目建成后 NH₃ 和 H₂S 的排放对环境空气的影响较小，不会导致项目所在区域环境空气质量功能降低；经预测，拟建项目的废气无组织排放在厂界浓度均可达标，对周围环境影响较小。



(4) 拟建项目卫生防护距离为 100m，拟建项目卫生防护距离内无敏感目标。

21.1.4 地表水环境质量现状评价与影响分析

(1) 监测期间，溢洪河各监测点氯化物、氟化物、镉均有不同程度的超标，最大超标倍数分别为 5.768、1.5、1.0，说明溢洪河水质达不到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的Ⅴ类水质标准要求。氯化物超标主要与当地水文地质条件相关。

(2) 一期项目、二期项目尾水排入东兴污水处理厂，不直接外排。因此，对周围地表水环境影响较小。

(3) 必须加强污水处理场的运营管理，降低风险事故概率，并制定应急措施，防止污水处理场未处理废水直接排放对地表水水质造成影响。

21.1.5 地下水环境质量现状与影响评价

(1) 本项目所在地各地下水监测点总硬度、溶解性总固体、氟化物、铁、锰、硫酸盐、氯化物均出现超标现象，最大超标倍数分别为 18.96、60.67、5.28、8.4、10.1、14.3、93.5。总硬度、溶解性总固体、氟化物、铁、锰、硫酸盐、氯化物等指标超标主要与该地区浅层地下水水文地质化学本底值偏高有关。

(2) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的规定，本项目为工业污水集中处理类，为 I 类项目，环境敏感程度为不敏感，确定本项目评价等级为二级。

(3) 拟建项目对地下水有潜在影响，建设单位必须做好构筑物、管道的防渗的设计、施工和维护工作，坚决避免跑、冒、滴、漏现象的发生，发现问题及时汇报解决。严格落实各项环保及防渗措施，并加强管理，可有效控制渗漏环节，防止影响地下水。

总体而言，拟建项目运营期对地下水环境的影响较小。

21.1.6 声环境质量现状评价与影响预测

(1) 根据现状监测及评价结果，拟建项目区周围声环境质量较好。

(2) 拟建项目投入运行后，各厂界昼夜间噪声值全部达标，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准的要求，拟建项目对周边声环境影响较小。

21.1.7 固体废物影响分析

本项目采取的固体废物处置措施合理可行，符合固体废物的“减量化、资源化、无害化”的处置原则。项目产生的固废在进行了合理的处置之后，对环境影响不大。

21.1.8 环境风险评价

根据对拟建工程进行风险识别和源项分析可知，生产过程中危险、有害物质主要是盐酸、次氯酸钠、硫化氢和氨等，另外还有运行过程中异常情况导致的废水事故排放风险，本项目不构成重大危险源。针对拟建工程生产特点，结合对各类事故的影响预测分析，本次评价提出了有针对性的风险防范措施，同时制定了拟建工程的应急预案纲要。对于运行过程中异常情况导致的废水事故排放风险，及时通知所有废水排入污水处理场的企业进行外排废水检查，并启动企业事故水池。

在严格落实报告书提出的各项事故风险防范措施和应急预案情况下，拟建工程的建设与运行带来的环境风险是可以接受的，项目建设是可行的。建议企业增加应急监测投入，完善监测设备，从而具备自主监测能力。

21.1.9 清洁生产分析

通过对拟建项目各个环节的清洁生产分析可以看出，拟建项目在原材料、设备、工艺、污染物处理等方面能满足清洁生产的要求，在采取相应的污染防治措施后，污染物排放量少，拟建项目总体符合清洁生产的要求。

21.1.10 污染物总量控制

一期项目建成后，COD、氨氮排放量分别为 65.5t/a 和 6.55t/a；二期项目建成后，COD、氨氮排放量分别为 87.15t/a 和 7.35t/a

拟建项目所需 COD、氨氮总量指标从垦利县东兴污水处理厂“十二五”总量指标列支，根据垦利县环境保护局“十二五”主要污染物总量分配计划，目前，垦利县东兴污水处理厂的 COD 和氨氮总量剩余指标能够满足项目所需总量指标。

21.1.11 公众参与

在 20 份有效问卷中，100% 公众表示赞成本项目的建设。

从本次公众参与调查结果看，大部分公众对本项目的评价是客观的。多数人对本项目的建设持肯定的态度，表明本项目有较好的群众基础，认为本项目建设对改善当地环境、提高生活水平有利。对于本项目建设，公众从自己的认识出发，运营



期的废气、空气及地下水的污染是主要环境问题，这表明广大公众有较高的环境保护意识，这就要求建设单位采取有效的防治措施，实现各项污染物达标排放，并杜绝事故性排放。

21.1.12 经济损益分析

拟建工程是一项环境保护事业，拟建工程建成投入运行后，可以减少污水治理的费用，保证该项目的正常运行，对经济发展发挥间接的、潜在的经济效益。山东垦利石化集团有限公司为垦利县的大型企业，其污水改造工程，在推动企业发展的同时，可推动全县乃至全市的水污染防治工作的开展，充分发挥示范和指导作用，造福区域内的人民群众，加速社会的全面进步。项目的建设有着显著的社会效益和生态效益。

21.1.13 社会稳定风险评估

本项目符合国家产业政策，项目所需的建设条件均有保障；交通运输条件优越。项目建设可发挥公司的管理优势、资金优势、人才优势和技术优势，带动地方经济发展，增加就业岗位，保持社会稳定，增加地方财政税收，具有很好的社会效益。

项目建设会带来一定的环境污染，建设污染物处理设施对污染物进行净化处理，对影响当地人民群众生产生活的不利因素进行有效防治和相应的防范，化解各类不利于安定团结的风险，项目建设对促进社会稳定发展是会有积极的作用。项目的风险水平为低。

21.1.14 产业政策及选址选线可行性分析

本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）》（修正）、《关于进一步落实好环评和“三同时”制度的意见》（鲁环发[2007]131号）、《山东省环境保护厅关于印发〈建设项目环评审批原则（试行）〉的通知》（鲁环函[2012]263号）等要求，符合相关规划的要求，选址选线可行，在进一步落实各项环保措施的情况下，其建设是可行的。

21.2 “三同时”竣工验收一览表

表 2.1-1 一期项目“三同时”竣工验收一览表

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准
运营期	固体废物	污泥回流至育苗罐，剩余部分作为延迟氧化的原料回收利用，无外排。	---	污泥回流至育苗罐，剩余部分作为延迟氧化的原料回收利用，无外排。	---
	废水	一期项目采用预处理+UASB厌氧+好氧+深度处理工艺的工艺，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求，部分用于补充循环冷却水，道路洒水和绿化用水，剩余部分排入东兴污水处理厂。	回用部分达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求，排放部分达到《关于山东垦利石化有限责任公司变更污水排放标准执行的批复》(垦环字[2011]11号)的规定	出水作为循环冷却水补充水，道路洒水和绿化用水回用；尾水进入东兴污水处理厂处理，不外排。	会回用部分执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求；排放部分执行《关于山东垦利石化有限公司变更污水排放标准执行的批复》(垦环字[2011]11号)的规定
	废气	各污水处理环节产生的臭气经废气收集系统收集后，送至广电催化废气处理装置处理后，20m高排气筒外排。	无组织排放的氨、硫化氢、臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中废气最高允许排放浓度的二级标准。光电催化废气处理装置排气筒排放的氨、硫化氢浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的标准。	各污水处理环节臭气收集系统，收集后送至光电催化废气处理装置处理后，经 20m 高排气筒排出	无组织排放的氨、硫化氢、臭气执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)中废气最高允许排放浓度的二级标准。光电催化废气处理装置排气筒排放的氨、硫化氢浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中的标准。
噪声	设备选型尽可能选择低噪声设备，设隔声罩、隔声罩、消声器等	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类区标准	---	---	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准
环境风险	制定应急预案，同时在平时要进行演练；建立可靠的运行监控系统，发现异常情况，及时调整运行参数以控制和避免事故的发生；一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，减少恶臭气体排放；关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时进行处理；加强排水管的检查、维护和修理；加强设备管理，做好检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。	制定应急预案，同时在平时要进行演练；建立可靠的运行监控系统，发现异常情况，及时调整运行参数以控制和避免事故的发生；一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备维修，减少恶臭气体排放；关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时进行处理；加强排水管的检查、维护和修理；加强设备管理，做好检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。	---	---	---
环境管理	委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格上岗；制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测；建立健全设备运行记录	---	---	---	环境管理制度；监测计划

表 21-2 二期项目“三同时”竣工验收一览表

阶段	项目	措施内容	处理效果	验收内容	验收标准
运营期	固体废物	产生的废电吸隔膜、废超滤膜每三年更换一次，由厂家回收。 二期采用高效纤维过滤器+超滤+电吸附的工艺，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中锅炉补给水的水质要求，作为循环冷却水补充水回用。电吸附装置产生的含盐废水达到《关于山东垦利石化有限公司变更污水排放标准执行的批复》(垦环字[2011]11号)的规定后排入东营污水处理厂。	--	产生的废电吸隔膜、废超滤膜由厂家回收，无外排。	--
	废水	二期采用高效纤维过滤器+超滤+电吸附的工艺，出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中锅炉补给水的水质要求，作为循环冷却水补充水回用。电吸附装置产生的含盐废水达到《关于山东垦利石化有限公司变更污水排放标准执行的批复》(垦环字[2011]11号)的规定后排入东营污水处理厂。	出水达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中锅炉补给水的水质要求，含盐废水达到《关于山东垦利石化有限公司变更污水排放标准执行的批复》(垦环字[2011]11号)的规定	出水作为循环冷却水补充水回用，含盐废水进入东营污水处理场，无外排	出水执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中锅炉补给水的水质要求，含盐废水达到《关于山东垦利石化有限公司变更污水排放标准执行的批复》(垦环字[2011]11号)的规定
环境风险	废气	无废气产生	--	二期项目无废气产生	--
	噪声	设备选型尽可能选择低噪声设备，设减振垫、隔声器、消声器等 制定应急处理方案，同时在平时要进行演练；建立可靠的运行监控系统，发现异常情况，及时调整运行参数以控制事故的发生；一旦发生污泥非正常排放的事故，应及时进行设备检修，减少恶臭气体排放；关键设备要配备足够的备件，一旦事故发生能够及时处理；加强排水管的检查、维护和管理；加强设备管理，做好检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类区标准	--	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准
环境管理与环境监测		委托有关部门或设备生产厂家，对有关人员进行操作技能培训，培训合格后上岗；制定环境管理制度与监测计划；委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录		--	环境管理制度；监测计划



21.3 建议

- (1) 污水处理场应会同环保部门，对排放废水进入污水管网的企业加强监督、检查，确保企业废水进入管网前达标排放，特别是应加强对污染大户的监控。
- (2) 建议尽快实施该项目的建设，早日减轻区域废水排放对地表水体的污染负荷。
- (3) 加强管理，落实各项环境管理与污染预防措施。

5.2 环评批复

东营市垦利区环境保护局文件

垦环审〔2016〕5号

签发人：陈蓬建

关于山东垦利石化集团有限公司 污水深度处理与回用项目（一、二期） 环境影响评价报告书的批复

山东垦利石化集团有限公司：

你公司《污水深度处理与回用项目（一、二期）环境影响评价报告书》已收悉。经我局建设项目联席会研究，按照环境影响评价报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放。批复如下：

一、项目基本情况。山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一、二期）位于垦利石化产业园内，在现有污水处理工艺的基础之上进行改造升级，规模为400m³/h。项目分两期进行，总投资为12000万元（一期投资8000万，二期投资4000万），一期污水深度处理项目工艺

-1-

为：现有预处理工段+厌氧工段+好氧工段+深度处理工段，出水达到循环冷却水系统补充水水质要求，部分用于补充循环冷却水、道路洒水和绿化用水，剩余部分排入西城北污水处理厂。二期项目工艺为：一期项目出水→高效纤维球过滤器+超滤+反渗透，出水部分作为锅炉补给水回用，剩余部分排入西城北污水处理厂。

该项目符合国家产业政策，属于备案制（垦利县发展和改革局登记备案号：1505500057）。主要污染物排放总量符合我局核定的总量控制要求，全面落实报告书提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目设计、建设和运行管理中应着重做好以下工作：

（一）废气污染防治。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。

一期项目产生的氨、硫化氢由废气收集系统收集，经光电催化废气处理装置处理后，通过20m高排气筒排出，氨、硫化氢排放浓度须达到《恶臭污染物排放标准》，非甲烷总烃排放浓度及厂界无组织浓度须达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中相关标准，无组织排放的氨、硫化氢、臭气须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界最高允许排放浓度二级标准。

二期项目无废气排放。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区给排水管网，优化污水处理方案。

一期项目采用现有预处理工段+UASB厌氧工段+好氧工段+深度处理工段的工艺处理后，部分废水处理达到《城市

《污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用作循环冷却水，道路洒水和绿化用水，剩余尾水水质须处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中 B 等级要求，排入西城北污水处理厂处理。

二期项目采用高效纤维球过滤器+超滤+反渗透工艺处理后，部分废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水，剩余尾水水质须处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中 B 等级要求，排入西城北污水处理厂处理。

工程严格按照设计建设，做好污水处理构筑物、污水管线、阀门防渗措施，防止地下水污染。

（三）固废污染防治。实施固体废弃物分类管理和妥善处置。

一期项目产生的污泥部分回流至育苗罐，剩余部分作为延迟焦化的原料，无外排；生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运。

二期项目不产生固体废物。

（四）噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，优化厂区平面布置，加强厂区绿化，对大功率风机、机泵实施减振、降噪等综合控制措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区要求。

（五）环境风险。完善事故废水收集措施，建设三级风险防控体系，制定适合本项目的风险事故应急预案并报我局备案，定期进行演练，确保应急预案有效可行。加强设备管

理，做好检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。

（六）总量控制。本项目不予分配 SO_2 、 NO_x 、COD、氨氮总量指标。

（七）其他要求。项目设立 100 米卫生防护距离，卫生防护距离内无居民。你公司应做好卫生防护距离内的用地规划，该区域内不得规划新的居住区及民用设施。

按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和采样监测平台，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。

三、加强施工期和运营期的环境管理，落实施工期污染防治措施。由东营市垦利区环境监察大队负责该项目建设期、运营期的环境保护监督管理工作。

四、该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、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，按照规定的程序向我局申请建设项目环境保护竣工验收，经验收合格后，方可正式投入运行。违反本规定要求的，由建设单位承担相应的法律责任。

五、若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染的措施等发生重大变动，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，该项目环境影响报告书应当报我局重新审核。若在该项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

2016 年 9 月 27 日

第六章 验收执行标准

6.1 废气排放执行标准

厂界无组织 HCl 达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（0.2mg/m³）

表 6-1 无组织大气污染物排放标准

污染物名称	无组织排放周界外浓度限值 mg/m ³	标准来源
HCl	0.2	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求

6.2 噪声排放执行标准

噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，标准限值见表 6-2。

表 6-2 噪声评价标准限值

项目	标准限值 dB (A)	
	昼间	夜间
厂界噪声	65	55

6.3 固体废物

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）。

6.4 废水排放执行标准

本项目废水主要为电除盐系统产水、电除盐系统尾水。本项目电除盐系统产水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水，剩余尾水水质排入东营市垦利惠能热电有限公司处理，尾水主要判定是否可以达到环评阶段出水指标。

表 6-3 本项目废水污染物验收执行标准

污染物名称	电除盐系统产水	电除盐系统尾水
	《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)	环评阶段出水指标
pH	6.5~8.5	-
氨氮 (mg/L)	10	7
COD (mg/L)	60	83
SS (mg/L)	-	22
BOD ₅ (mg/L)	10	13

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）验收监测报告

石油类 (mg/L)	1	0.4
全盐量 (mg/L)	-	1400
挥发酚 (mg/L)	-	0.12

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物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

项目生产过程中产生大气污染物主要为加药过程中散发出来的氯化氢废气。

1、监测点位频次及项目

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 7-1 无组织排放废气监测一览表

监测点位	监测项目	监测频次
上风向一个点，下风向三个点位	HCl	3 次/天，连续监测 2 天

2、监测分析方法

表 7-2 项目监测分析方法

类别	检测项目	方法依据	检测方法
无组织废气	HCl	HJ 549-2016	离子色谱法

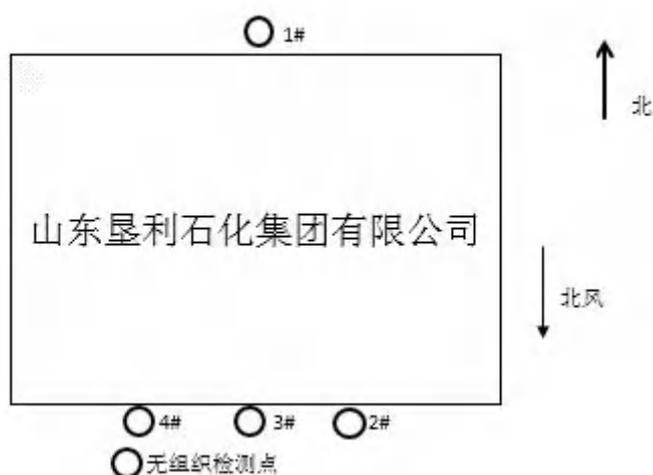


图 7-1 无组织废气监测点位布置图（2022.11.9）

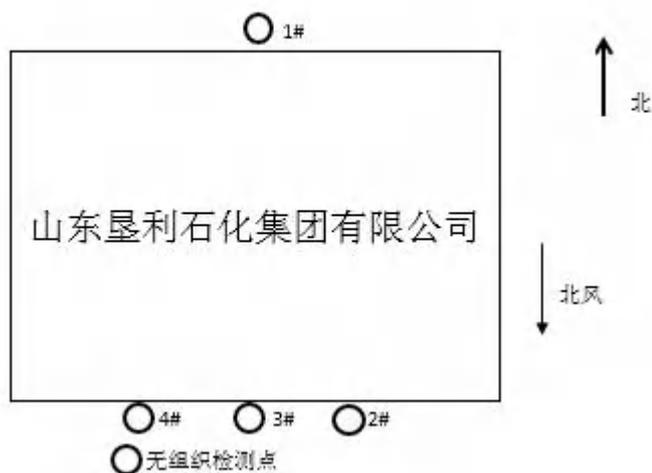


图 7-2 无组织废气监测点位布置图（2022.11.10）

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、夜间各监测 2 次，连续 2 天。

监测项目：昼间、夜间等效声级（Leq）。

表 7-3 噪声监测点位及频次

监测区域	项目	频次
项目厂界	厂界噪声	昼夜各两次，连续监测两天

2、监测分析方法

表 7-4 噪声监测分析方法

序号	参数	分析标准	检出限
厂界噪声			
1	Leq (A)	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	—

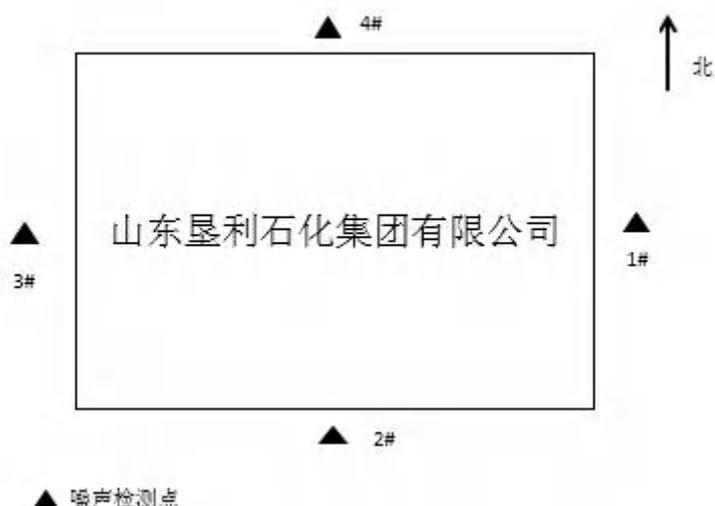


图 7-3 厂界噪声监测布点图

7.1.3 废水

1、根据本项目废水处置情况，废水检测情况如下表：

表 7-5 废水监测一览表

监测点位	监测项目	标准	监测频次
电吸附除盐系统进口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、全盐量、挥发酚	-	连续监测 2 天，每天检测 4 次
电吸附除盐系统产水出口		《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中锅炉补给水水质要求	连续监测 2 天，每天检测 4 次
电吸附除盐系统尾水出口		环评阶段设计出水指标	连续监测 2 天，每天检测 4 次

2、监测分析方法

表 7-6 废水监测分析方法

类别	检测项目	方法依据	检测方法
废水	pH 值	GB/T 6920-1986	玻璃电极法
	五日生化需氧量	GB/T 11901-1989	稀释与接种法
	化学需氧量	GB/T 16489-1996	重铬酸盐法
	氨氮	GB/T 11914-1989	纳氏试剂分光光度法
	悬浮物	GB/T 11893-1989	重量法
	挥发酚	HJ 535-2009	4-氨基安替比林分光光度法
	全盐量	HJ 505-2009	重量法
	石油类	HJ 637-2012	红外分光光度法

第八章 质量保证及质量控制

8.1 监测仪器

表 8-1 检测仪器一览表

序号	设备名称	设备型号	设备编号
1	智能颗粒物综合采样器	JF-2031	LM/CY044
2	智能颗粒物综合采样器	JF-2031	LM/CY045
3	智能颗粒物综合采样器	JF-2031	LM/CY046
4	智能颗粒物综合采样器	JF-2031	LM/CY047
5	紫外可见分光光度计	L5	LM/FX008
6	多功能声级计	AWA5688	LM/CY050
7	声校准器	AWA6022A	LM/CY051
8	电子天平	FA2004	LM/FX002
9	液晶鼓风干燥箱	DHG-9070A	LM/FX005
10	生化培养箱	SPX-150B-Z	LM/FX012
11	便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	LM/FX010
12	紫外可见分光光度计	L5	LM/FX008
13	型红外测油仪	MH-6	LM/FX013
14	COD 恒温加热器	JC-101	LM/FM021
15	滴定管	50ml	LM/FZ056
16	便携式 PH 计	-	LM/CY036
17	电子天平	FA2004	LM/FX002
18	液晶鼓风干燥箱	DHG-9070A	LM/FX005
19	紫外可见分光光度计	L5	LM/FX008

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、数据处理各环节进行严格的质量控制。具体要求如下：

- (1) 验收监测工况负荷达到额定负荷的 75%以上。
- (2) 现场采样、分析人员须经技术培训持证上岗后方可工作。
- (3) 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。
- (4) 监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。
- (5) 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）。

8.2.3 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 噪声仪器校验 单位：dB（A）

仪器名称	监测项目	校验日期	测量前校正	测量后校正	是否合格
AWA6021A 型声校准器	厂界噪声	2022.11.9 昼	93.9	94.0	合格
		2022.11.9 夜	93.9	94.0	合格
		2022.11.10 昼	93.8	93.8	合格
		2022.11.10 夜	93.9	94.0	合格

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，本项目生产负荷见下表。

表 9-1 验收监测期间生产负荷

时间	设计处理规模 (m ³ /h)	实际处理规模 (m ³ /h)	生产负荷 (%)
2022.11.9	400	312	78
2022.11.10	400	320	80

该项目验收期间生产负荷为 78%，本次验收数据具有代表性。

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 废气监测结果

1、验收监测期间气象数据见下表。

表 9-2 验收监测期间气象数据

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速
2022.11.09	14:31	16.7	101.2	北	1.6
	15:36	15.5	101.1	北	1.6
	16:44	15.1	101.0	北	1.5
2022.11.10	10:38	18.3	101.2	北	1.8
	11:41	19.8	101.4	北	1.7
	12:47	22.4	101.5	北	1.7

2、无组织废气

表 9-3 无组织废气检测结果

检测项目	检测时间	点位编号	单位	检测结果		
氯化氢	2022.11.09	样品编号		Q221109-01A	Q221109-01B	Q221109-01C
		上风向	mg/m ³	0.09	0.09	0.08
		样品编号		Q221109-02A	Q221109-02B	Q221109-02C
		下风向	mg/m ³	0.10	0.09	0.09
		样品编号		Q221109-03A	Q221109-03B	Q221109-03C
		下风向	mg/m ³	0.11	0.10	0.09

2022.11.10	样品编号		Q221109-04A	Q221109-04B	Q221109-04C
	下风向	mg/m ³	0.09	0.09	0.10
	样品编号		Q221110-01A	Q221110-01B	Q221110-01C
	上风向	mg/m ³	0.09	0.09	0.10
	样品编号		Q221110-02A	Q221110-02B	Q221110-02C
	下风向	mg/m ³	0.09	0.10	0.10
	样品编号		Q221110-03A	Q221110-03B	Q221110-03C
	下风向	mg/m ³	0.10	0.09	0.09
	样品编号		Q221110-04A	Q221110-04B	Q221110-04C
下风向	mg/m ³	0.10	0.11	0.10	

根据上表可知，厂界无组织 HCl 最高排放浓度为 0.11mg/m³，HCl 浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（0.2mg/m³）。

9.2.1.2 废水监测结果

表 9-4 废水监测结果

检测点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果			
电除盐系统产水出口	2022.11.09	样品编号		S221109-02A	S221109-02B	S221109-02C	S221109-02D
		pH	无量纲	6.9	7.2	6.7	6.6
		CODcr	mg/L	7	8	10	9
		BOD ₅	mg/L	1.4	1.7	2.0	1.1
		全盐量	mg/L	50	51	49	47
		石油类	mg/L	0.10	0.12	0.11	0.11
		挥发酚	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02
		氨氮	mg/L	2.16	2.19	2.24	2.15
		SS	mg/L	6	7	6	8
电除盐系统尾水出口	2022.11.09	样品编号		S221109-03A	S221109-03B	S221109-03C	S221109-03D
		pH	无量纲	7.2	7.5	7.8	7.1
		CODcr	mg/L	76	79	77	80
		BOD ₅	mg/L	11.8	10.6	10.9	12.0
		全盐量	mg/L	1358	1357	1355	1355
		石油	mg/L	0.21	0.20	0.21	0.22

		类					
		挥发酚	mg/L	0.12	0.11	0.12	0.13
		氨氮	mg/L	5.42	5.50	5.44	5.47
		SS	mg/L	17	15	15	16
电除盐系统产水出口	2022.11.10	样品编号		S221110-02A	S221110-02B	S221110-02C	S221110-02D
		pH	无量纲	6.7	6.6	7.1	6.8
		CODcr	mg/L	8	7	9	10
		BOD ₅	mg/L	1.3	1.0	1.7	1.9
		全盐量	mg/L	47	49	48	48
		石油类	mg/L	0.11	0.12	0.11	0.12
		挥发酚	mg/L	0.03	0.02	0.01	0.02
		氨氮	mg/L	2.18	2.22	2.16	2.24
		SS	mg/L	8	7	7	6
电除盐系统尾水出口	2022.11.10	样品编号		S221110-03A	S221110-03B	S221110-03C	S221110-03D
		pH	无量纲	7.3	6.8	7.6	7.1
		CODcr	mg/L	78	77	79	80
		BOD ₅	mg/L	10.5	11.2	11.4	10.7
		全盐量	mg/L	1360	1357	1356	1356
		石油类	mg/L	0.34	0.26	0.24	0.23
		挥发酚	mg/L	0.12	0.11	0.12	0.13
		氨氮	mg/L	5.50	5.47	5.39	5.52
		SS	mg/L	17	16	16	15

根据上表可知，电除盐系统产水 pH、CODcr、BOD₅、全盐量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发酚最大值分别为 6.6~7.2、10mg/L、2.0mg/L、51mg/L、8mg/L、2.24mg/L、0.12mg/L、0.03mg/L，分别满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005) 中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水标准的要求；电除盐系统尾水 pH、CODcr、BOD₅、全盐量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发酚最大值分别为 6.8~7.8、80mg/L、12.0mg/L、1360mg/L、17mg/L、5.50mg/L、0.34mg/L、0.13mg/L，满足环评阶段出水指标要求。

9.2.1.3 噪声监测结果

本项目厂界噪声监测结果见下表。

表 9-5 噪声监测结果（单位：dB（A））

序号	检测时间	检测点位	检测结果 dB (A)			
			检测时间	昼间	检测时间	夜间
1	2022.11.09	厂界西 1#	14:33-14:43	59.1	22:02-22:12	43.5
		厂界南 2#	14:48-14:58	57.9	22:14-22:24	42.5
		厂界东 3#	15:05-15:15	58.0	22:31-22:41	43.9
		厂界北 4#	15:22-15:32	56.5	22:46-22:56	43.7
2	2022.11.10	厂界西 1#	10:42-10:52	58.9	23:17-23:27	44.2
		厂界南 2#	10:57-11:07	58.3	23:29-23:39	44.5
		厂界东 3#	11:13-11:23	58.5	23:45-23:55	46.6
		厂界北 4#	11:28-11:38	57.2	23:59-00:09	44.5

根据上表,厂界昼间噪声监测值 56.5-59.1dB(A),夜间噪声监测值在 42.5-46.6dB(A),均能够满足批复标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准的要求(昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A))。

9.3 污染物总量核算

本项目无总量控制要求。

9.4 环保设施落实情况

9.4.1 废气处理设施

本项目加药过程中会产生氯化氢废气。由监测结果可知,厂界无组织 HCl 最高排放浓度为 0.11mg/m³, HCl 浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放监控浓度限值要求(0.2mg/m³)。

9.4.2 废水处理设施

项目废水主要为电除盐系统产水、电除盐系统尾水。电除盐系统产水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水,剩余尾水水质排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。项目区域内地面进行了硬化,通过采取防渗措施和严格的生产组织管理,项目建设不会对区域地下水水质产生影响。

9.4.3 噪声处理设施

本项目噪声主要来源于泵机等机械设备等机械设备产生的噪声,经过基础减震等措

施，经距离衰减后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。本项目噪声能达标排放，对周围环境影响较小。

9.4.4 固体废物处理设施

本项目固体废物主要为废高效纤维球，属于一般工业固废，由厂家到厂更换后回收处理。本项目固废得到了妥善处理。

第十章 验收监测结论

10.1 验收工况

验收监测期间，本项目生产负荷为 78%。

10.2 环境保护设施调试结果

在现场踏勘、资料调查及监测的基础上，本次验收结论如下：

1、废气

根据上表可知，厂界无组织 HCl 最高排放浓度为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，HCl 浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

2、废水

根据上表可知，电除盐系统产水 pH、CODcr、BOD₅、全盐量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发酚最大值分别为 6.6~7.2、10mg/L、2.0mg/L、51mg/L、8mg/L、2.24mg/L、0.12mg/L、0.03mg/L，分别满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水标准的要求；电除盐系统尾水 pH、CODcr、BOD₅、全盐量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发酚最大值分别为 6.8~7.8、80mg/L、12.0mg/L、1360mg/L、17mg/L、5.50mg/L、0.34mg/L、0.13mg/L，满足环评阶段出水指标要求。

3、噪声

监测期间，厂界昼间噪声监测值 56.5-59.1dB(A)，夜间噪声监测值在 42.5-46.6dB(A) 均能够满足批复标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准的要求（昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。

4、固体废物

本项目运营期间产生的固体废物主要为废高效纤维球，属于一般工业固废，由厂家到厂更换后回收处理，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求。

10.3 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。

附件 1 委托书

委 托 书

东营天玺环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，我公司“污水深度处理与回用项目（二期）”已经建成并试运营，需要进行竣工环境保护验收，今委托贵单位承担该项目的验收工作，望尽快开展工作。

山东垦利石化集团有限公司

2022年7月23日



附件 2 委托监测协议

委 托 书

山东绿萌检测技术有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，我公司“污水深度处理与回用项目（二期）”已经建成并试运营，需要进行竣工环境保护验收监测，今委托贵单位承担该项目的验收监测工作，望尽快开展工作。

山东垦利石化集团有限公司

2022年7月23日



附件 3 环评批复

东营市垦利区环境保护局文件

垦环审〔2016〕5号

签发人：陈蓬建

关于山东垦利石化集团有限公司 污水深度处理与回用项目（一、二期） 环境影响评价报告书的批复

山东垦利石化集团有限公司：

你公司《污水深度处理与回用项目（一、二期）环境影响评价报告书》已收悉。经我局建设项目联席会研究，按照环境影响评价报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放。批复如下：

一、项目基本情况。山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一、二期）位于垦利石化产业园内，在现有污水处理工艺的基础之上进行改造升级，规模为400m³/h。项目分两期进行，总投资为12000万元（一期投资8000万，二期投资4000万），一期污水深度处理项目工艺

-1-

为：现有预处理工段+厌氧工段+好氧工段+深度处理工段，出水达到循环冷却水系统补充水水质要求，部分用于补充循环冷却水、道路洒水和绿化用水，剩余部分排入西城北污水处理厂。二期项目工艺为：一期项目出水→高效纤维球过滤器+超滤+反渗透，出水部分作为锅炉补给水回用，剩余部分排入西城北污水处理厂。

该项目符合国家产业政策，属于备案制（垦利县发展和改革局登记备案号：1505500057）。主要污染物排放总量符合我局核定的总量控制要求，全面落实报告书提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，从环境保护角度，该项目建设可行。

二、项目设计、建设和运行管理中应着重做好以下工作：

（一）废气污染防治。落实好各项污染防治、生态保护和恢复措施。

一期项目产生的氨、硫化氢由废气收集系统收集，经光电催化废气处理装置处理后，通过20m高排气筒排出，氨、硫化氢排放浓度须达到《恶臭污染物排放标准》，非甲烷总烃排放浓度及厂界无组织浓度须达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中相关标准，无组织排放的氨、硫化氢、臭气须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界最高允许排放浓度二级标准。

二期项目无废气排放。

（二）废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、分质处理、循环利用”的原则规划、建设厂区给排水管网，优化污水处理方案。

一期项目采用现有预处理工段+UASB厌氧工段+好氧工段+深度处理工段的工艺处理后，部分废水处理达到《城市

污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水水质要求后回用作循环冷却水，道路洒水和绿化用水，剩余尾水水质须处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中 B 等级要求，排入西城北污水处理厂处理。

二期项目采用高效纤维球过滤器+超滤+反渗透工艺处理后，部分废水处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给用水，剩余尾水水质须处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）中 B 等级要求，排入西城北污水处理厂处理。

工程严格按照设计建设，做好污水处理构筑物、污水管线、阀门防渗措施，防止地下水污染。

（三）固废污染防治。实施固体废弃物分类管理和妥善处置。

一期项目产生的污泥部分回流至育苗罐，剩余部分作为延迟焦化的原料，无外排；生活垃圾集中收集，由环卫部门统一清运。

二期项目不产生固体废物。

（四）噪声污染防治。合理布局，选用低噪声设备，优化厂区平面布置，加强厂区绿化，对大功率风机、机泵实施减振、降噪等综合控制措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区要求。

（五）环境风险。完善事故废水收集措施，建设三级风险防控体系，制定适合本项目的风险事故应急预案并报我局备案，定期进行演练，确保应急预案有效可行。加强设备管

理，做好检查工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门应及时进行修理或更换。

（六）总量控制。本项目不予分配 SO_2 、 NO_x 、COD、氨氮总量指标。

（七）其他要求。项目设立 100 米卫生防护距离，卫生防护距离内无居民。你公司应做好卫生防护距离内的用地规划，该区域内不得规划新的居住区及民用设施。

按照国家 and 地方有关规定设置规范的污染物排放口和采样监测平台，并设立标志牌。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。

三、加强施工期和运营期的环境管理，落实施工期污染防治措施。由东营市垦利区环境监察大队负责该项目建设期、运营期的环境保护监督管理工作。

四、该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、同时投入使用的“三同时”制度。项目竣工后，按照规定的程序向我局申请建设项目环境保护竣工验收，经验收合格后，方可正式投入运行。违反本规定要求的，由建设单位承担相应的法律责任。

五、若该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防止污染的措施等发生重大变动，应当重新报批该项目环境影响报告书。自环境影响报告书自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，该项目环境影响报告书应当报我局重新审核。若在该项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，你单位应当组织环境影响的后评价，采取改进措施，并报我局备案。

2016年9月27日

附件 4 验收期间生产负荷统计表

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）验收期间工况证明

监测期间生产工况统计表

时间	设计处理规模(m ³ /h)	实际处理规模(m ³ /h)	生产负荷(%)
2022.11.9	400	312	78
2022.11.10	400	320	80

声明：

- 1、特此确认，本声明所填内容是真实的。
- 2、我公司承诺为所提交的资料真实性负责，并承担内容不实的后果。

山东垦利石化集团有限公司

2022年11月



附件 5 项目设备一览表

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）

主要设备清单

序号	设备名称	型号	数量(台/套)
1	纤维过滤器提升泵	Q=220m ³ /h, H=60m, N=110kW	3
2	高效纤维球过滤器	Ø3000×2400mm, 处理水量 220m ³ /h·座	3
3	反洗水泵	Q=100t/h, H=25m, N=20kW	3
4	超滤系统		
4.1	原水保安过滤器	处理水量 110m ³ /h, 过滤精度 100µm	4
4.2	自控仪表	--	4
5	反洗及加强化学清洗系统		
5.1	30%HCl 加药泵	Q=15L/h, H=10m	3
5.2	30%NaOH 加药泵	Q=15L/h, H=10m	3
5.3	10%NaClO 加药泵	Q=80L/h, H=10m	1
6	电吸附系统		
6.1	中水保安过滤器	Φ1000×2150mm, 材质: 316L 不锈 钢	2
6.2	原水泵	Q=100t/h, H=25m, N=15kW	6
6.3	电吸附装置	Q=100t/h, 回收率: ≥90%	4
6.4	控制仪表	电磁流量计、压力表等	4
6.5	产水泵	Q=100t/h, H=25m, N=20kW	3

本公司承诺本项目所上设备中不包含淘汰类或禁止类生产设备。

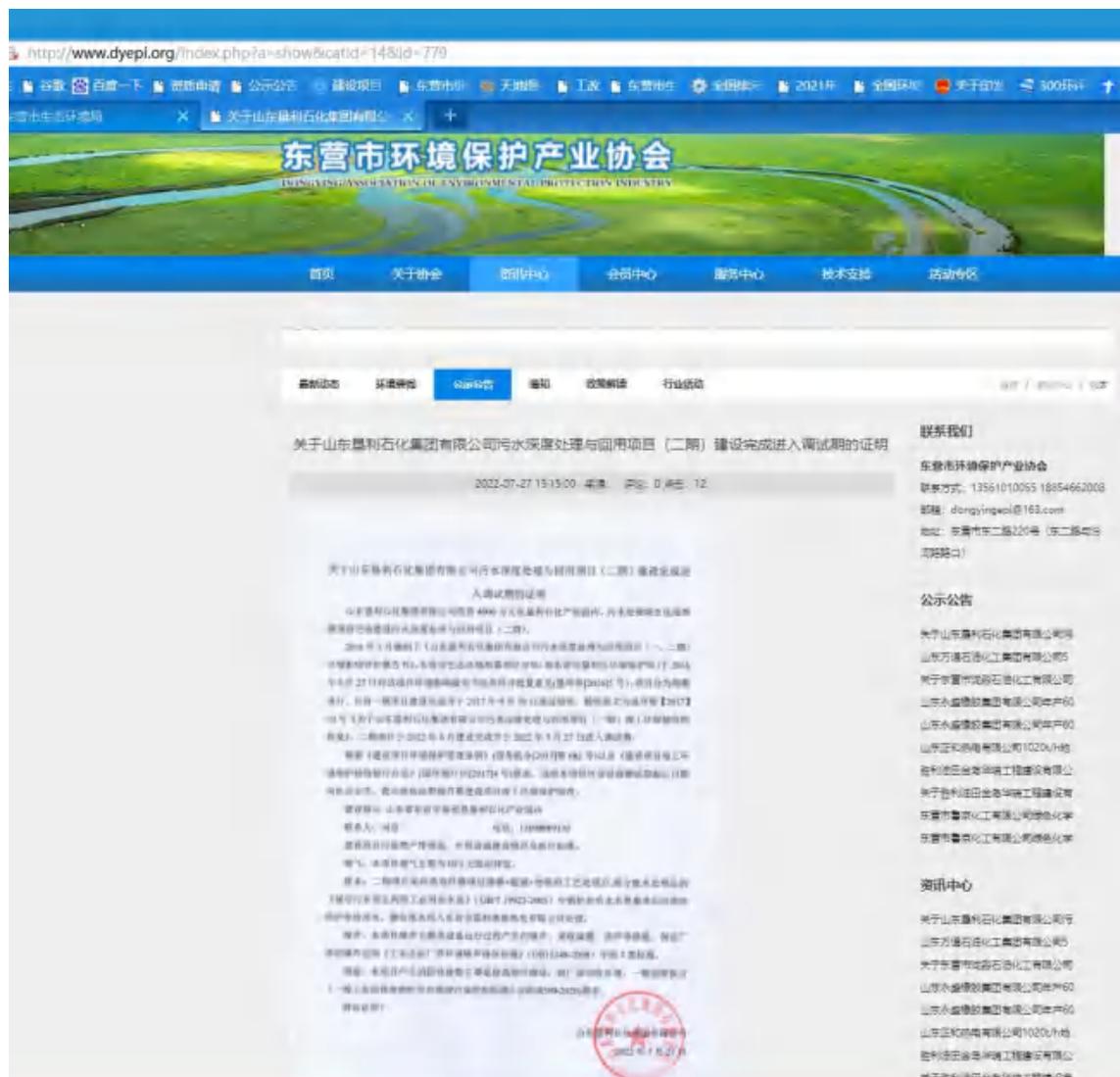
山东垦利石化集团有限公司

2022年7月



附件 6 验收公示情况

一次公示：<http://www.dyepi.org/index.php?a=show&catid=14&id=779>



附件 7 排污许可

排污许可证

证书编号：91370521164880008P001P

单位名称：山东垦利石化集团有限公司

注册地址：山东省东营市垦利区利河路299号

法定代表人：滕滨强

生产经营场所地址：山东省东营市垦利区利河路299号

行业类别：原油加工及石油制品制造，有机化学原料制造

统一社会信用代码：91370521164880008P

有效期限：自2022年04月21日至2027年04月20日止



发证机关：（盖章）东营市生态环境局

发证日期：2022年04月21日

中华人民共和国生态环境部监制

东营市生态环境局印制

附件 8 废水接受协议

废水处理协议

甲方：东营惠能热电有限公司

乙方：山东垦利石化集团有限公司

为确保乙方电吸附工艺反冲洗废水得到有效处理，甲乙双方就甲方处理乙方电吸附工艺反冲洗废水达成如下协议：

一、 乙方委托甲方服务内容：

1. 电吸附反冲洗废水量：20-40m³/h；
2. 废水接入方式：乙方通过管道将废水输送至甲方废水处理设施。

二、 甲方服务方式：

1. 按时按量接受乙方所输送废水；
2. 处理接纳废水，并确保满足相应环保要求。

三、 双方责任：

1. 甲方对按时按量接纳的乙方废水满足环保要求负有完全责任；
2. 乙方废水水质出现大的变化，乙方负有及时向甲方告知的责任，否则因此引起的不符合环保要求的后果均由乙方承担。

四、 服务费用：

1. 乙方按 50 元/m³ 逐月支付废水处理费用，每月 5 日前甲方应将废水处理量及处理费总额核算清楚并通知乙方，乙方核对无误后，应在当月 10 日前将废水处理费用及时汇至甲方账户；
2. 合约期内物价指数有较大变动（如水、电及其他商品价格上涨），经双方协商后可调整废水处理费用。

- 五、 本协议未尽事宜由双方协商另行签订更改或补充协议解决。
- 六、 本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，均具有同等效力。
- 七、 协议生效时间：2022年11月9日，签订后长期有效。

甲方：东营惠能热电有限公司

乙方：山东垦利石化集团有限公司

代表人：

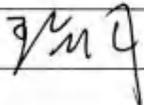


代表人：



附件 9 应急预案备案表

山东垦利石化集团有限公司 突发环境事件应急预案备案表

单位名称	山东垦利石化集团有限公司	统一社会信用代码	91370521164880008P
法定代表人	滕滨强	联系电话	15698089150
联系人	李茂	联系电话	0546-2528143
传真	0546-2568670	电子邮箱	hbc2528143@163.com
地址	东营市垦利区利河路 299 号 中心经度 118.55° 中心纬度 37.57°		
预案名称	突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[大气 (Q3-M4-E1) +水 (Q3-M4-E3)]		
<p>本单位于 2022 年 7 月 29 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p>			
预案签署人		报送时间	 2022.8.4

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2022年8月3日收讫，文件齐全，予以备案。 <div style="text-align: center;">  备案受理部门（公章） 2022年8月3日 </div>		
备案编号	370505-2022-074-H		
报送单位	山东垦利石化集团有限公司		
受理部门负责人	邵明	经办人	蒋芳

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 10 验收监测报告

LM/QP30-09

检测报告

报告编号：LM2211Y02



LM2211Y02

项目名称：污水深度处理与回用项目（二期）

委托单位：山东垦利石化集团有限公司

受检单位：山东垦利石化集团有限公司

检测性质：验收检测

报告日期：2022 年 11 月 16 日



山东绿萌检测技术有限公司

LM/QP30-10



检测报告说明

- 1、检测报告未加盖本公司检测专用章、骑缝章及 CMA 章，检测报告无效。
- 2、检测报告无编制人、审核人、授权签字人签字或等同标识无效。
- 3、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制检测报告和做广告宣传，经同意复制的检测报告应加盖我公司专用章确认。
- 4、本检测报告有任何涂改、增删无效。
- 5、委托方如对检测报告有异议，请于收到报告之日起 15 日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 6、由委托方或受检方提供的样品，我公司仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。
- 7、检验检测结果来自于外部提供者时，检测项目前加*标记。
- 8、委托方或受检方对提供给本检测公司所有信息的有效性负责。

地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼

邮编：255000

电邮：18678196951@163.com

电话：18678196951

联系人：孙金生

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 1 页 共 13 页

委托单位	山东垦利石化集团有限公司	报告编号	LM2211Y02
受检单位	山东垦利石化集团有限公司	检测性质	验收检测
项目名称	污水深度处理与回用项目（二期）	检测日期	2022.11.09-11.10
联系人	刘总	分析日期	2022.11.10-11.16
联系电话	15698089150	样品来源	现场采样
检测地址	山东省东营市垦利区胜兴路 1001 号		
样品数量	吸收瓶：24 个；硬质玻璃瓶：144 个；溶解氧瓶：24 个		
样品状态	滤筒：完好；滤膜：完好；吸收瓶：完好；硬质玻璃瓶：完好；聚乙烯瓶：完好；溶解氧瓶：完好		
检测项目	1、无组织废气：氯化氢 2、噪声：工业企业厂界环境噪声 3、废水：pH 值、氨氮、悬浮物、石油类、全盐量、挥发酚、化学需氧量、五日生化需氧量		
质量控制及质量保证	本次检测依据国家标准，检测人员均持证上岗，所用仪器设备均在有效检定周期内。		
结论	本次检测结果仅适用于本次所检项目；检测结果不予评价。*代表外包项目。		

信 息		识 别	日 期
人 员			
编制人	王春雨		
审核人	高迎梅		
签发人	孙金生		



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 2 页 共 13 页

一、检测分析及检出限

检测项目	标准号	分析方法	检出限
氯化氢	HJ/T 27-1999	《固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法》	0.05mg/m ³
PH 值	HJ 1147-2020	《水质 pH 值的测定 电极法》	/
氨氮	HJ 535-2009	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	0.025mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989	《水质 悬浮物的测定 重量法》	4mg/L
石油类	HJ 637-2018	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	0.06mg/L
全盐量	HJ/T 51-1999	《水质 全盐量的测定 重量法》	10mg/L
挥发酚	HJ 503-2009	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》	0.01mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》	4mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》	0.5mg/L
工业企业厂界环境噪声	GB 12348-2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	/

以下空白



山东绿萌检测技术有限公司
地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 3 页 共 13 页

二、检测分析主要仪器设备

样品类型	检测项目	仪器名称	仪器编号
无组织废气	氯化氢	JF-2031 智能颗粒物综合采样器	LM/CY044
		JF-2031 智能颗粒物综合采样器	LM/CY045
		JF-2031 智能颗粒物综合采样器	LM/CY046
		JF-2031 智能颗粒物综合采样器	LM/CY047
		L5 紫外可见分光光度计	LM/FX008
噪声	工业企业厂界环境噪声	AWA5688 多功能声级计	LM/CY050
		AWA6022A 声校准器	LM/CY051
废水	悬浮物	FA2004 电子天平	LM/FX002
		DHG-9070A 液晶鼓风干燥箱	LM/FX005
	五日生化需氧量	SPX-150B-Z 生化培养箱	LM/FX012
		JPB-607A 便携式溶解氧测定仪	LM/FX010
	氨氮	L5 紫外可见分光光度计	LM/FX008
	石油类	MH-6 型红外测油仪	LM/FX013
	化学需氧量	JC-101 COD 恒温加热器	LM/FM021
		50ml 滴定管	LM/FZ056
	PH 值	便携式 PH 计	LM/CY036
	全盐量	FA2004 电子天平	LM/FX002
		DHG-9070A 液晶鼓风干燥箱	LM/FX005
	挥发酚	L5 紫外可见分光光度计	LM/FX008



山东绿萌检测技术有限公司
地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 4 页 共 13 页

三、检测期间气象条件、无组织废气检测结果及布点示意图

检测日期	2022.11.09	分析日期	2022.11.11			
检测期间气象参数						
时间	天气	温度(℃)	大气压(kPa)	相对湿度(%RH)	风向	风速(m/s)
14:31	晴	16.7	101.2	34.7	北	1.6
15:36	晴	15.5	101.1	34.9	北	1.6
16:44	晴	15.1	101.0	35.0	北	1.5
无组织废气检测结果						
检测项目 (mg/m ³)	样品编号	检测点位	上风向 1#○	下风向 2#○	下风向 3#○	下风向 4#○
		检测频次				
氯化氢	Q221109-01-04A	第一次	0.09	0.10	0.11	0.09
	Q221109-01-04B	第二次	0.09	0.09	0.10	0.09
	Q221109-01-04C	第三次	0.08	0.09	0.09	0.10
检测点位示意图	<p style="text-align: center;">○ 1#</p> <p style="text-align: center;">山东垦利石化集团有限公司</p> <p style="text-align: center;">○ 4# ○ 3# ○ 2#</p> <p style="text-align: center;">○ 无组织检测点</p>					
备注	/					



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 5 页 共 13 页

检测日期	2022.11.10	分析日期	2022.11.12			
检测期间气象参数						
时间	天气	温度(°C)	大气压(kPa)	相对湿度(%RH)	风向	风速(m/s)
10:38	晴	18.3	101.2	53.4	北	1.8
11:41	晴	19.8	101.4	52.1	北	1.7
12:47	晴	22.4	101.5	50.8	北	1.7
无组织废气检测结果						
检测项目 (mg/m ³)	样品编号	检测点位	上风向 1#○	下风向 2#○	下风向 3#○	下风向 4#○
		检测频次				
氯化氢	Q221110-01-04A	第一次	0.09	0.09	0.10	0.10
	Q221110-01-04B	第二次	0.09	0.10	0.09	0.11
	Q221110-01-04C	第三次	0.10	0.10	0.09	0.10
检测点位示意图	<p style="text-align: center;">○ 1#</p> <p style="text-align: center;">↑ 北</p> <p style="text-align: center;">↓ 北风</p> <p style="text-align: center;">○ 4# ○ 3# ○ 2#</p> <p style="text-align: center;">○ 无组织检测点</p>					
备注	/					



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路63号办公楼4楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 6 页 共 13 页

四、噪声检测结果及点示意图

噪声检测气象参数				仪器校准		
检测日期	测量时段	天气	风速(m/s)	AWA6022A 声校准器(94.0dB(A))		
2022.11.09	昼间	晴	1.6	测前校准: 93.8dB(A)	测后校准: 94.0dB(A)	
	夜间	晴	1.5	测前校准: 93.8dB(A)	测后校准: 94.0dB(A)	
检测结果 Leq (单位: dB (A))						
测量点位	声源类型		测量时间	昼间 dB(A)	测量时间	夜间 dB(A)
	昼间	夜间				
厂界东 1#▲	生产	生产	14:33-14:43	59.1	22:02-22:12	43.5
厂界南 2#▲	生产	生产	14:48-14:58	57.9	22:14-22:24	42.5
厂界西 3#▲	生产	生产	15:05-15:15	58.0	22:31-22:41	43.9
厂界北 4#▲	生产	生产	15:22-15:32	56.5	22:46-22:56	43.7
检测点位示意图						
	▲ 噪声检测点					
备注	/					



山东绿萌检测技术有限公司
地址: 山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
联系人: 孙金生 电话: 18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 7 页 共 13 页

噪声检测气象参数				仪器校准		
检测日期	测量时段	天气	风速(m/s)	AWA6022A 声校准器(94.0dB(A))		
2022.11.10	昼间	晴	1.8	测前校准: 93.8dB(A)	测后校准: 94.0dB(A)	
2022.11.10-11.11	夜间	晴	1.6	测前校准: 93.8dB(A)	测后校准: 94.0dB(A)	
检测结果 Leq (单位: dB(A))						
测量点位	声源类型		测量时间	昼间 dB(A)	测量时间	夜间 dB(A)
	昼间	夜间				
厂界东 1#▲	生产	生产	10:42-10:52	58.9	23:17-23:27	44.2
厂界南 2#▲	生产	生产	10:57-11:07	58.3	23:29-23:39	44.5
厂界西 3#▲	生产	生产	11:13-11:23	58.5	23:45-23:55	46.6
厂界北 4#▲	生产	生产	11:28-11:38	57.2	23:59-00:09	44.5
检测点位示意图	 <p style="text-align: center;">▲ 噪声检测点</p>					
备注	/					



山东绿萌检测技术有限公司
 地址: 山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人: 孙金生 电话: 18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 8 页 共 13 页

五、废水检测结果

采样日期	2022.11.09	分析日期	2022.11.10-11.15
样品状态			
颜色	无	气味	无
		浮油	无浮油
检测结果			
检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
电吸附除盐系统进口	pH 值	/	7.2
		/	7.5
		/	7.7
		/	6.9
	悬浮物(mg/L)	S221109-01A	20
		S221109-01B	19
		S221109-01C	20
		S221109-01D	22
	五日生化需氧量(mg/L)	S221109-01A	10.7
		S221109-01B	11.6
		S221109-01C	11.4
		S221109-01D	11.9
	氨氮(mg/L)	S221109-01A	5.88
		S221109-01B	5.98
		S221109-01C	5.95
		S221109-01D	5.91
	化学需氧量(mg/L)	S221109-01A	47
		S221109-01B	45
		S221109-01C	46
		S221109-01D	48
	石油类(mg/L)	S221109-01A	0.29
		S221109-01B	0.35
		S221109-01C	0.33
		S221109-01D	0.35
	全盐量(mg/L)	S221109-01A	490
		S221109-01B	492
		S221109-01C	492
		S221109-01D	494
	挥发酚(mg/L)	S221109-01A	0.09
		S221109-01B	0.08
		S221109-01C	0.09
		S221109-01D	0.08



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路63号办公楼4楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 9 页 共 13 页

采样日期	2022.11.09	分析日期	2022.11.10-11.15
样品状态			
颜色	气味	浮油	
无	无	无浮油	
检测结果			
检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
电吸附除盐系统产水出口	pH 值	/	6.9
		/	7.2
		/	6.7
		/	6.6
	悬浮物(mg/L)	S221109-02A	6
		S221109-02B	7
		S221109-02C	6
		S221109-02D	8
	五日生化需氧量(mg/L)	S221109-02A	1.4
		S221109-02B	1.7
		S221109-02C	2.0
		S221109-02D	1.1
	氨氮(mg/L)	S221109-02A	2.16
		S221109-02B	2.19
		S221109-02C	2.24
		S221109-02D	2.15
	化学需氧量(mg/L)	S221109-02A	7
		S221109-02B	8
		S221109-02C	10
		S221109-02D	9
	石油类(mg/L)	S221109-02A	0.10
		S221109-02B	0.12
		S221109-02C	0.11
		S221109-02D	0.11
	全盐量(mg/L)	S221109-02A	50
		S221109-02B	51
		S221109-02C	49
		S221109-02D	47
	挥发酚(mg/L)	S221109-02A	0.02
		S221109-02B	0.02
		S221109-02C	0.02
		S221109-02D	0.02



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 10 页 共 13 页

采样日期	2022.11.09	分析日期	2022.11.10-11.15
样品状态			
颜色	气味	浮油	
无	无	无浮油	
检测结果			
检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
电吸附除盐系统尾水出口	pH 值	/	7.2
		/	7.5
		/	7.8
		/	7.1
	悬浮物(mg/L)	S221109-03A	17
		S221109-03B	15
		S221109-03C	15
		S221109-03D	16
	五日生化需氧量(mg/L)	S221109-03A	11.8
		S221109-03B	10.6
		S221109-03C	10.9
		S221109-03D	12.0
	氨氮(mg/L)	S221109-03A	5.42
		S221109-03B	5.50
		S221109-03C	5.44
		S221109-03D	5.47
	化学需氧量(mg/L)	S221109-03A	76
		S221109-03B	79
		S221109-03C	77
		S221109-03D	80
	石油类(mg/L)	S221109-03A	0.21
		S221109-03B	0.20
		S221109-03C	0.21
		S221109-03D	0.22
	全盐量(mg/L)	S221109-03A	1358
		S221109-03B	1357
		S221109-03C	1355
		S221109-03D	1355
	挥发酚(mg/L)	S221109-03A	0.12
		S221109-03B	0.11
		S221109-03C	0.12
		S221109-03D	0.13
备注	/		



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 11 页 共 13 页

采样日期	2022.11.10	分析日期	2022.11.11-11.16
样品状态			
颜色	无	气味	无
		浮油	无浮油
检测结果			
检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
电吸附除盐系统进口	pH 值	/	7.3
		/	7.6
		/	6.7
		/	7.7
	悬浮物(mg/L)	S221110-01A	21
		S221110-01B	18
		S221110-01C	19
		S221110-01D	18
	五日生化需氧量(mg/L)	S221110-01A	9.6
		S221110-01B	10.6
		S221110-01C	11.3
		S221110-01D	11.9
	氨氮(mg/L)	S221110-01A	6.01
		S221110-01B	5.97
		S221110-01C	5.99
		S221110-01D	6.03
	化学需氧量(mg/L)	S221110-01A	46
		S221110-01B	45
		S221110-01C	47
		S221110-01D	48
	石油类(mg/L)	S221110-01A	0.33
		S221110-01B	0.30
		S221110-01C	0.34
		S221110-01D	0.33
	全盐量(mg/L)	S221110-01A	491
		S221110-01B	491
		S221110-01C	492
		S221110-01D	490
	挥发酚(mg/L)	S221110-01A	0.08
		S221110-01B	0.09
		S221110-01C	0.08
		S221110-01D	0.09



山东绿萌检测技术有限公司
地址：山东省淄博市经开区山泉路63号办公楼4楼
联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 12 页 共 13 页

采样日期	2022.11.10	分析日期	2022.11.11-11.16
样品状态			
颜色	无	气味	无
		浮油	无浮油
检测结果			
检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
电吸附除盐系统产水出口	pH 值	/	6.7
		/	6.6
		/	7.1
		/	6.8
	悬浮物(mg/L)	S221110-02A	8
		S221110-02B	7
		S221110-02C	7
		S221110-02D	6
	五日生化需氧量(mg/L)	S221110-02A	1.3
		S221110-02B	1.0
		S221110-02C	1.7
		S221110-02D	1.9
	氨氮(mg/L)	S221110-02A	2.18
		S221110-02B	2.22
		S221110-02C	2.16
		S221110-02D	2.24
	化学需氧量(mg/L)	S221110-02A	8
		S221110-02B	7
		S221110-02C	9
		S221110-02D	10
	石油类(mg/L)	S221110-02A	0.11
		S221110-02B	0.12
		S221110-02C	0.11
		S221110-02D	0.12
	全盐量(mg/L)	S221110-02A	47
		S221110-02B	49
		S221110-02C	48
		S221110-02D	48
	挥发酚(mg/L)	S221110-02A	0.03
		S221110-02B	0.02
		S221110-02C	0.01
		S221110-02D	0.02



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

山东绿萌检测技术有限公司 检测报告

LM/QP30-08

LM2211Y02

第 13 页 共 13 页

采样日期	2022.11.10	分析日期	2022.11.11-11.16
样品状态			
颜色	气味	浮油	
无	无	无浮油	
检测结果			
检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
电吸附除盐系统尾水出口	pH 值	/	7.3
		/	6.8
		/	7.6
		/	7.1
	悬浮物(mg/L)	S221110-03A	17
		S221110-03B	16
		S221110-03C	16
		S221110-03D	15
	五日生化需氧量(mg/L)	S221110-03A	10.5
		S221110-03B	11.2
		S221110-03C	11.4
		S221110-03D	10.7
	氨氮(mg/L)	S221110-03A	5.50
		S221110-03B	5.47
		S221110-03C	5.39
		S221110-03D	5.52
	化学需氧量(mg/L)	S221110-03A	78
		S221110-03B	77
		S221110-03C	79
		S221110-03D	80
	石油类(mg/L)	S221110-03A	0.34
		S221110-03B	0.26
		S221110-03C	0.24
		S221110-03D	0.23
	全盐量(mg/L)	S221110-03A	1360
		S221110-03B	1357
		S221110-03C	1356
		S221110-03D	1356
	挥发酚(mg/L)	S221110-03A	0.12
		S221110-03B	0.11
		S221110-03C	0.12
		S221110-03D	0.13
备注	/		

*****报告结束*****



山东绿萌检测技术有限公司
 地址：山东省淄博市经开区山泉路 63 号办公楼 4 楼
 联系人：孙金生 电话：18678196951

附件 11 专家意见

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）竣工环境保护验收意见

2022 年 11 月 19 日，山东垦利石化集团有限公司组织相关人员成立验收小组（名单见后），验收小组在现场踏勘基础上，根据《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、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报告表和审批部门环评审批意见等要求对本项目进行验收，形成以下验收意见：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

污水深度处理与回用项目（二期），位于山东省东营市垦利区垦利石化产业园内，为技改项目，项目实际总投资 4000 万元，其中环保投资 4000 万元。项目主要包括原水池、中水池、产水池和浓水池各 1 座，电吸附除盐厂房 1 座，加药间 1 座，高效纤维球过滤器 3 座，电吸附装置 4 套，反洗及加强化学清洗系统 1 套等。项目废水处理规模为 400m³/h（9600m³/d）。

（二）环保审批情况及建设过程

胜利油田森诺胜利工程有限公司于 2016 年 6 月编制了《山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期、二期）环境影响评价报告书》。东营市生态环境局垦利区分局（原东营市垦利区环境保护局）于 2016 年 9 月 27 日对该项目环境影响报告书出具环评批复意见（垦环审[2016]5 号）。项目分为两期进行，目前一期项目建设完成并于 2017 年 9 月 30 日通过验收，验收批文为垦环验[2017]50 号《关于山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（一期）竣工环保验收的批复》。二期项目于 2020 年 3 月开工，2022 年 6 月建设完成。项目从立项至调试过程中无环境投诉、

违法或处罚记录等。2022年7月，山东垦利石化集团有限公司委托东营天玺环保科技有限公司编制了本验收监测报告。

（三）投资情况

项目实际总投资为4000万元，其中环保投资4000万元，占总投资的100%。

（四）验收范围

本次验收报告验收内容为污水深度处理与回用项目（二期）整体。

二、工程变动情况

在实际建设过程中，山东垦利石化集团有限公司对该项目做了以下调整：

1、项目环评阶段污水处理工艺为“高效纤维球过滤器+超滤+反渗透”，实际建设过程中项目污水处理工艺为“高效纤维球过滤器+超滤+电吸附”，电吸附除盐系统可以大大降低污水中的含盐量，根据监测结果，新工艺处理后废水指标可达到环评阶段设计出水指标，且相对于反渗透技术来说，电吸附不产生固体废物，更有利于环境保护。

2、设备数量发生变化，新增1台高效纤维球过滤器；30%HCl加药泵、30%NaOH加药泵实际建设设备流量较环评设备流量变小，为满足使用，各增加2台；中水保安过滤器减少2台；超滤主机、化学清洗系统、反洗水泵、阳垢剂加药装置、清洗过滤器、清洗溶液箱等设备均未建设。

3、环评阶段二期项目废水处理剩余尾水水质处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中B等级要求后排入西城北污水处理厂处理，验收阶段尾水直接排入东营市垦利惠能热电有限公司，东营市垦利惠能热电有限公司为山东垦利石化集团有限公司子公司，该部分尾水经惠能热电三效蒸发器处理后回用不再外排，为有利于环境保护的方向。

三、环境保护设施建设情况

（1）废气

本项目废气主要为加药过程中散发出来的氯化氢废气，最终以无组织形式排放。

（2）废水

项目废水主要为电除盐系统产水、电除盐系统尾水。本项目电除盐系统产水处理后回用作锅炉补给用水，剩余尾水水质排入东营市垦利惠能热电有限公司处理。

（3）固体废物

本项目固体废物主要为废高效纤维球，属于一般工业固废，由厂家到厂更换后回收处理。

（4）噪声

本项目噪声主要是设备运行过程产生的噪声，采取减震、消声等措施。

四、环境保护设施调试效果

1、厂界噪声

验收监测期间，厂界昼间噪声监测值56.5-59.1dB(A)，夜间噪声监测值在42.5-46.6dB(A)，均能够满足批复标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准的要求（昼间65dB(A)、夜间55dB(A)）。

2、废气

本项目加药过程中会产生氯化氢废气。由监测结果可知，厂界无组织HCl最高排放浓度为0.11mg/m³，HCl浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求（0.2mg/m³）。

3、废水

电除盐系统产水pH、COD_{Cr}、BOD₅、全盐量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发酚最大值分别为6.6-7.2、10mg/L、2.0mg/L、51mg/L、8mg/L、2.24mg/L、0.12mg/L、0.03mg/L，分别满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中锅炉补给水水质要求后回用作锅炉补给水标准的要求；电除盐系统尾水pH、COD_{Cr}、BOD₅、全盐量、悬浮物、氨氮、石油类、挥发

酚最大值分别为 6.8~7.8、80mg/L、12.0mg/L、1360mg/L、17mg/L、5.50mg/L、0.34mg/L、0.13mg/L，满足环评阶段出水指标要求。

4、固废

本项目固体废物主要为废高效纤维球，属于一般工业固废，由厂家到厂更换后回收处理。项目固体废物处理措施和处置方案能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）标准要求，对环境的影响较小。

5、总量

本项目无总量控制要求。

五、验收结论

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）验收小组人员按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，项目建设过程中按照环评及其批复要求落实了相关环保措施，建立了相应的环保管理制度，“三废”排放达到国家和地方相关排放标准，验收小组一致认为本项目可以通过竣工环境保护验收。

六、后续管理要求和建议

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。验收报告公示期满后 20 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、验收报告报送环保部门备案时应同时报送验收报告公示情况说明及验收整改说明。

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。

七、验收小组人员信息表

山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）竣工环境保护验收小组人员名单

验收组		姓名	单位	职务/ 职称	电话	签名
组长	建设单位	刘寿益	山东垦利石化集团有限公司	环保部经理	15698089150	
成员	验收报告 编制单位	苏哲敏	东营天玺环保科技有限公司	工程师	18854662015	苏哲敏
	检测单位	宁承业	山东绿萌检测技术有限公司	工程师	15666367171	宁承业
	专家	陈明全	东营市生态环境局垦利生态环境监控中心	高级工程师	18562931921	陈明全
	专家	尚智勇	东营市生态环境局垦利生态环境服务中心	高级工程师	18562931914	尚智勇
	专家	寇玮	胜利油田森诺胜利工程有限公司	高级工程师	18654655029	寇玮

验收小组

2022年11月19日

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）：山东垦利石化集团有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		山东垦利石化集团有限公司污水深度处理与回用项目（二期）				项目代码		1505500057		建设地点		垦利石化产业园内，污水处理场生化池西侧预留空地	
	行业类别（分类管理名录）		D4620 污水处理及其再生利用				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造					
	设计处理能力		400m ³ /h				实际生产能力		400m ³ /h		环评单位		胜利油田森诺胜利工程有限公司	
	环评文件审批机关		东营市生态环境局垦利区分局（原东营市垦利区环境保护局）				审批文号		垦环审[2016]5号		环评文件类型		环境影响报告书	
	开工日期		2020年3月				竣工日期		2022年6月		排污许可证申领时间		2022年4月21日	
	环保设施设计单位		--				环保设施施工单位		--		本工程排污许可证编号		91370521164880008P001P	
	验收单位		东营天玺环保科技有限公司				环保设施监测单位		山东绿萌检测技术有限公司		验收监测时工况		78%	
	投资总概算（万元）		4000				环保投资总概算（万元）		4000		所占比例（%）		100	
	实际总投资		4000				实际环保投资（万元）		4000		所占比例（%）		100	
	废水治理（万元）		4000	废气治理（万元）	-	噪声治理（万元）	--	固体废物治理（万元）		--	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		--		年平均工作时间		8000h		
运营单位		山东垦利石化集团有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91370521164880008P		验收时间		2022年11月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；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/