

光大环保能源（宿迁）有限公司

垃圾发电渗滤液处理技改项目

竣工环境保护验收监测报告表

项目名称： 垃圾发电渗滤液处理技改项目

建设单位： 光大环保能源（宿迁）有限公司

二零二二年八月

建设单位（盖章）：光大环保能源（宿迁）有限公司

建设单位法人代表：吕玮

联系电话：13773902001

邮编：223800

建设项目地址：宿迁市宿城区复旦路 66 号

项目负责人：杨勇

表一

建设项目名称	垃圾发电渗滤液处理技改项目				
建设单位名称	光大环保能源（宿迁）有限公司				
建设项目性质	技改				
建设地点	宿迁市宿城区复旦路 66 号，光大环保能源（宿迁）有限公司现状厂区内，在现有二期渗滤液处理站内建设				
主要产品名称	建设一套 DTRO 浓水减量化处置系统，处理能力 250t/d				
设计产能	建设一套 DTRO 浓水减量化处置系统，处理能力 250t/d				
实际产能	建设一套 DTRO 浓水减量化处置系统，处理能力 250t/d				
建设项目环评时间	2020.7	开工建设时间	2022.1		
调试时间	2022.5	验收现场监测时间	2022.07.18~2022.07.19		
环评报告表审批部门	宿迁市生态环境局	环评报告表编制单位	江苏环保产业技术研究院股份公司		
环保设施设计单位	光大环保技术装备（常州）有限公司	环保设施施工单位	光大环保技术装备（常州）有限公司		
投资总概算（万元）	300	环保投资总概算（万元）	300	比例	100%
实际总概算（万元）	300	环保投资（万元）	300	比例	100%

验收 监测 依据	<p>1.1 环境保护相关法律、法规、规章和规范</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；</p> <p>(6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国规环评[2017]4号）</p> <p>(8) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）</p> <p>1.2 竣工环境保护验收技术规范</p> <p>(1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告2018年第9号，生态环境部，2018年5月15日）；</p> <p>(2) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环境保护局，苏环控[97]122号）；</p> <p>(3) 《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327号文）；</p> <p>(4) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办〔2021〕122号）；</p> <p>(5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国家环境保护部，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日）</p> <p>1.3 环境影响报告表及审批部门审批决定</p> <p>(1) 《光大环保能源（宿迁）有限公司垃圾发电渗滤液处理技改项目环境影响报告表》；</p> <p>(2) 《关于光大环保能源（宿迁）有限公司垃圾发电渗滤液处理技改项目环境影响报告表的批复》（宿迁市生态环境局，2020年7月31日，批复文号：宿环建管表2020097号）。</p>
----------------	--

1.4 废气污染物排放标准

本项目不考虑废气污染物的产生与排放。

1.5 废水污染物排放标准

本项目无废水排放。纳滤和反渗透浓水经减量化处理后回用的废水达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准，详见表 1-1。

表 1-1 再生水用作循环冷却水系统补水水质标准

污染物	回用水水质标准	污染物	回用水水质标准
pH	6.5-8.5	总碱度（以 CaCO ₃ 计）	≤350mg/L
浊度	≤5NTU	硫酸盐	≤250mg/L
色度	≤30 度	氨氮	≤10mg/L
COD	≤60mg/L	总磷	≤1mg/L
BOD ₅	≤10mg/L	溶解性总固体	≤1000mg/L
铁	≤0.3mg/L	石油类	≤1mg/L
锰	≤0.1mg/L	阴离子表面活性剂	≤0.5mg/L
氯离子	≤250mg/L	余氯	≥0.05mg/L
二氧化硅	≤50mg/L	粪大肠菌群	≤2000 个/L
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤450mg/L		

验收
监测
评价
标准
标号
级别
限值

1.6 噪声排放标准

项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类。

表 1-2 项目厂界噪声标准值（dB（A））

类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3 类	65	55

1.7 固废排放标准

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。

表二

2.1 工程建设内容

光大环保能源（宿迁）有限公司位于宿迁市宿城经济开发区（西区）复旦路。渗滤液处理站日处理水量约为 520t/d，产生的浓水无法通过炉内回喷和石灰浆制备完全消纳，多余浓水回渗滤液处理站好氧工段继续处理，导致好氧工段负荷较大。因此本项目建设一套 250t/d 处理能力的浓水减量化系统，采用 DTRO 工艺对渗滤液处理站膜系统产生的 NF 和 RO 浓水进行减量化处理，项目建成后浓水可减量 45%，全部回用于炉内回喷和石灰浆制备，减轻渗滤液处理站好氧段负荷。

本项目建设一套 250t/d 处理能力的浓水减量化系统，采用 DTRO 工艺对渗滤液处理站膜系统产生的 NF 和 RO 浓水进行减量化处理。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

名称	建设内容	备注
主体工程	建设一套 250t/d 处理能力的浓水减量化系统，采用 DTRO 工艺对渗滤液处理站膜系统产生的 NF 和 RO 浓水进行减量化处理。	/

主要设备表见表 2-2。

表 2-2 项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	环评情况		实际建设及配套情况
			规格型号	数量	
一	预处理				
1	一期浓缩液储罐	个	V=100m ³ ，钢制防腐	1	1 个，V=30m ³ ，PE 罐
2	一期浓缩液提升泵	台	Q=20m ³ /h，H=40m，过流部件 AISI316 材质	2	2 台，1 用 1 备，立式离心泵
3	二期浓缩液提升泵	台	Q=20m ³ /h，H=40m，过流部件 AISI316 材质	2	2 台，1 用 1 备，立式离心泵
4	真空引水罐	个	配套，碳钢防腐或 AISI316	1	1 个
5	浓缩液原水箱	个	V=30m ³ ，PE 罐	1	1 个，V=30m ³ ，PE 罐
6	浓水提升泵	台	Q=12.5m ³ /h，H=20m，过流部件 AISI316 材质	2	2 台，1 用 1 备，立式离心泵
7	二氧化碳吹脱装置	台	Q=12.5m ³ /h，配套风机	1	1 台
8	酸计量泵	台	Q=85L/h，H=50m	2	2 台，变频，配套底阀、注射泵
9	静态混合器	台	Q=12.5m ³ /h，DN50 管道安装，UPVC 材质	1	1 台
二	DTRO 集成单元				
1	DTRO 进水泵（兼清洗泵）	台	Q=12.5m ³ /h，H=30m，过流部件 AISI316 材质	2	2 台，1 用 1 备，立式离心泵

2	袋式过滤器	台	Q=20m ³ /h, 精度 5um, AISI316 材质, 进出口法兰 DN40	1	1 台
3	阻垢剂加药箱	台	V=200L, PE 罐	1	1 台
4	阻垢剂计量泵	台	Q=3.8L/h, H=160m	1	1 台
5	高压柱塞泵	台	Q=12.5m ³ /h, H=800m, 过流部件 316L 材质	1	2 台, 1 用 1 备
6	柱塞泵电机	台	与高压柱塞泵配套	1	2 台, 1 用 1 备
7	脉冲阻尼器	台	与高压柱塞泵配套	1	1 台
8	在线增压循环泵	台	Q=66m ³ /h, H=80~100m, 过流部件 316L 材质	1	1 台, Q=62m ³ /h, H=80m
9	碟管式膜元件	支	9.4m ² , 90bar	66	66
三	清洗、冲洗单元				
1	清洗箱	台	V=1000L, PP 罐	1	1 台
2	清洗桶泵	台	Q=3m ³ /h, H=5m, PP 材质	1	1 台
3	冲洗泵	台	Q=12.5m ³ /h, H=30m, 过流部件 AISI316 材质	1	1 台
4	冲洗泵引水罐	台	Q=12.5m ³ /h, 过流部件 AISI316 材质; 进出口法兰 DN40	1	1 台
5	减量化浓水罐	个	V=20m ³ , PE 罐	1	1 个, 地下浓水池, V=20m ³
6	减量化浓水输送泵	台	Q=10m ³ /h, H=40m, 过流部件 AISI316L 材质	2	2 台, 1 用 1 备

2.2 原辅材料消耗及水平衡

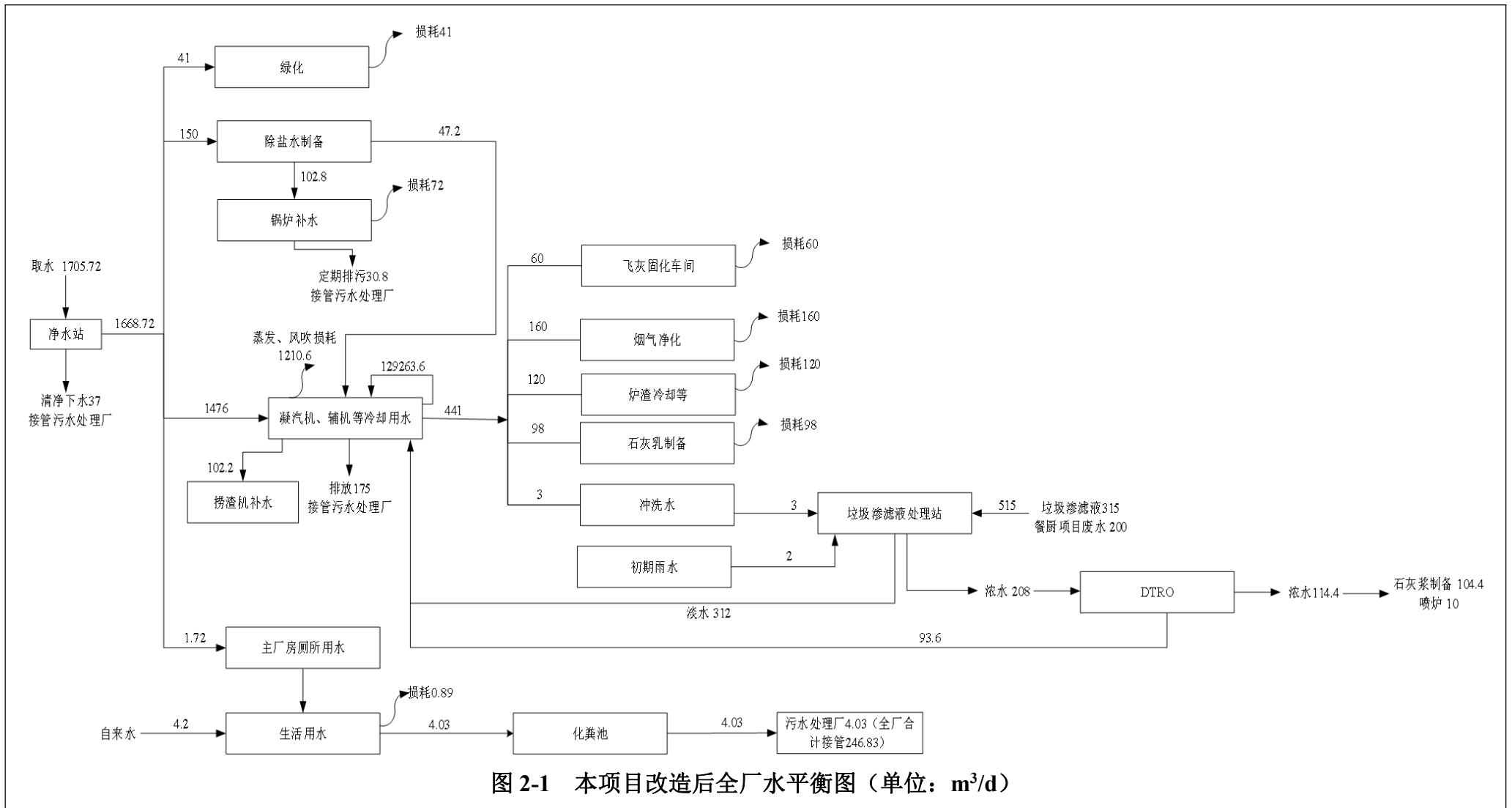
2.2.1 原辅材料消耗

表 2-3 原辅材料消耗表

编号	类别	环评消耗情况		实际消耗情况			备注
		名称	消耗量	名称	7月19日消耗量	7月20日消耗量	
1	原辅料	阻垢剂	2t/a	阻垢剂	5kg	5kg	/
2		盐酸 (≤30%)	50t/a	盐酸 (31%)	137kg	136kg	8m ³ 储罐 (依托原有)

2.2.2 水平衡

本项目浓水回用于喷炉和石灰浆制备, 淡水回用于冷却塔, 改造后全厂水平衡见下图。



2.3 项目变动情况

根据现场踏勘情况，对照环评、批复以及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）相关要求，项目具体变动情况见下表。

表 2-4 项目变动情况表

项目	重大变动标准	变动情况	变动界定
性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	不涉及	不属于重大变动
规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	不涉及	
	3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	不涉及	
	4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及	
地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	不涉及	
生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及	
	7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不涉及	
环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	不涉及	
	9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	
	10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不涉及	
	11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	不涉及	

本项目不存在重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

2.4 主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

本项目系统设计总进水量为 250m³/d，年工作时间 365 天。DTRO 系统产水率为 45%，即 NF 和 RO 浓水经过 DTRO 处理后，55%为浓水回用于喷炉和石灰浆制备，45%为淡水回用于冷却塔。本项目工艺由脱碳塔和 DTRO 系统两部分组成，如下图所示。

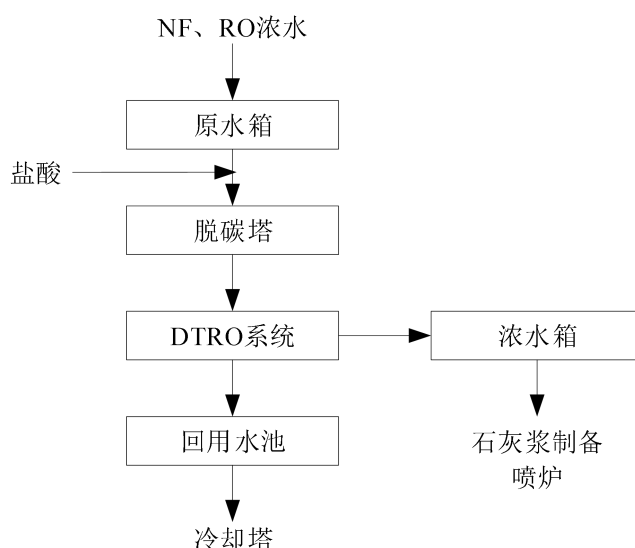
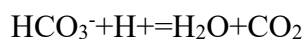


图 2-2 本项目浓水减量化改造示意图

加酸及脱碳：

本项目渗滤液浓水为纳滤浓水和反渗透浓水的混合浓水，浓水组成成份复杂，总硬度、总碱度均较高，DTRO 系统在该条件下长时间运行容易发生结垢污染，导致膜组件运行压力升高，膜组件需要频繁清洗。因此本项目采用加入盐酸的方式来预防膜污染。渗滤液浓水碱度主要以 HCO₃⁻形式存在，会形成一个缓冲作用明显的 pH 缓冲体系，用盐酸调节 DTRO 进水时会发生化学反应：



加入盐酸后会生成大量 CO₂，需要在进入 DTRO 高倍浓缩前脱除 CO₂ 以保证膜系统稳定运行。

本系统配有 1 套二氧化碳吹脱装置，吹脱装置由配水装置、填料层和脱气风机等组成。酸化后的渗滤液浓水从上部进入塔体，由配水装置均匀地喷淋在填料表面形成水膜，经填料层与空气接触后，流出塔体。空气由风机从塔底鼓入，从下向上进行吹脱，通过填料层后由顶部排出，渗滤液中的 CO₂ 便会被空气流带出，一起从塔顶排出。填料主要是起到增大液体表面积，使 CO₂ 更易被吹脱的作用。

DTRO 系统:

碟管式膜组件主要由过滤膜片、导流盘、中心拉杆、外壳、两端法兰各种密封件及联接螺栓等部件组成。把过滤膜片和导流盘叠放在一起，用中心拉杆和端盖法兰进行固定，然后置入耐压外壳中，就形成一个碟管式膜组件。

膜组件中各个部件有不同的作用。膜片由两张同心环状反渗透膜组成，膜中间夹着一层丝状支架，这三层环状材料的外环焊接，内环开口，为净水出口。导流盘将膜片夹在中间，但不与膜片直接接触，加宽了流体通道；导流盘表面有一定方式排列的凸点，在高压下使渗滤液形成湍流，增加透过速率和自清洗功能。O 型橡胶垫圈套在中心拉杆上，置于导流盘两侧的凹槽内，起到支撑膜片、隔离污水和净水的作用。净水在膜片中间沿丝状支架流到中心拉杆外围，通过净水出口排出。

渗滤液通过膜堆与外壳之间的间隙后通过导流通道进入底部导流盘中，被处理的液体以最短的距离快速流经过滤膜，然后 180° 逆转到另一膜面，再从流入到下一个过滤膜片，从而在膜表面形成由导流盘圆周到圆中心、再到圆周、再到圆中心的切向流过滤，浓缩液最后从进料端法兰处流出。料液流经过滤膜的同时，透过液通过中心收集管不断排出。浓缩液与透过液通过安装于导流盘上的 O 型密封圈隔离。

表三

主要污染源、污染物处理和排放（附处理流程示意图，标出废水、废气、厂界噪声监测点位）

3.1 污染物治理/处置设施

3.1.1 废水

- 1) 本项目不新增定员，工作人员从现有用工调配，不增加生活污水；
- 2) 项目在现有渗滤液处理站区域改造，不考虑初期雨水的增量；
- 3) 本项目为浓水减量化改造，不新增生产废水。

3.1.2 废气

本项目不考虑废气污染物的产生与排放。

3.1.3 噪声

本项目噪声来源于高压泵的设备噪声，采用合理布局、隔声、减振等措施。

3.1.4 固体废物

- 1) 本次不新增定员，无新增生活垃圾产生。
- 2) 本项目实际运行过程中产生废弃 DTRO 膜，每 3-5 年更换一次，每次产生量为 0.8t，目前暂未产生，产生后收集暂存后委托有资质单位处理。
- 3) 危废暂存库 25m²。

表 3-1 本项目固体废物产生处置情况一览表

序号	名称	废物类别	废物代码	分类	环评情况		实际情况	
					产生量	处理方式	产生量	处理方式
1	废膜	HW49	900-041-49	危险固废	每 3-5 年 0.8t	委托有资质单位处理	每 3-5 年 0.8t	委托有资质单位处理

3.1.5 其他环境保护措施

1) 环境风险防范设施

盐酸储罐 8m³（位于储酸间内）设置围堰，《光大环保能源（宿迁）有限公司突发环境事件应急预案》已于 2020 年 8 月 28 日在宿迁市宿城生态环境局备案（备案编号：321302-2020-024-L），应急处置物资的储备按应急要求配备。

2) 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

危废仓库设置警告性的环境保护图形标志牌。

3.2 环保设施投资及“三同时”落实情况

环保投资及三同时落实情况见表 3-1。

表 3-1 环保投资及三同时落实情况一览表

类别	污染源	污染物	环评治理措施	实际治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求	投资(万元)
废水	渗滤液NF+RO处理后产生的浓水、淡水	COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、动植物油等	浓水减量化处理后回用于喷炉和石灰浆制备,淡水回用于冷却塔	浓水减量化处理后回用于喷炉和石灰浆制备,淡水回用于冷却塔	淡水达到《城市污水再生利用—工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中循环冷却水系统补充水水质标准	295
噪声	高压泵	噪声	减震、隔声,降噪量 \geq 20dB(A)	减震、隔声,距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准	5
固体废物	危险废物	废 DTRO 膜	委托有资质单位处置	委托有资质单位处置	零排放	0
合计						300

表四

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定：

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

一、主要结论如下：

项目建设符合国家和地方产业政策，以及相关环保管理要求。项目生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，排放的污染物对周围环境影响较小。从环保角度分析，本项目建设具有环境可行性。

二、建议与要求：

1、建设单位应提高环保意识，认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

2、加强对环保处理设施的日常维护和维修工作，确保各处理设施的正常运转，污染物达标排放。

3、提高环境风险及事故的防范意识，完善应急预案。

4.2 审批部门审批决定

见附件

表五

验收监测质量保证及质量控制：

5.1 监测分析方法与监测仪器

监测分析方法及仪器见表 5-1。

表5-1 监测分析方法及仪器表

检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020)	便携式 PH 计	PHB-4	MSTSQ-15-06
	浊度	《水质 浊度的测定》(GB/T 13200-1991)	—	—	—
	色度	《水质 色度的测定 稀释倍数法》(HJ 1182-2021)	具塞比色管	50mL	—
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	滴定管	50mL	—
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	生化培养箱	SPX-150B SH-II	MST-06-36
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989)	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	氯离子	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪	美国戴安 ICS600	MST-04-06
	碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.12.1	滴定管	25mL	—
	硫酸根离子	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016)	离子色谱仪	美国戴安 ICS600	MST-04-06
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T 11893-1989)	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02	

	溶解性固体	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）3.1.7.2（二）	电子天平	FA2204B	MST-01-07
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2018）	红外测油仪	OIL460	MST-03-07
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》（HJ 347.2-2018）	—	—	—
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）	多功能声级计	AWA6228+	MSTSQ-14-01
			声校准器	AWA6221A	MSTSQ-12-01

5.2 人员能力

项目验收监测单位为江苏迈斯特环境检测有限公司。参加本次竣工验收监测现场采样负责人、项目负责人及报告编制人员，均持证上岗。江苏迈斯特环境检测有限公司成立于2011年，实验室按照相关标准进行规划、设计和建设，具有完善的水、电、气、抽风、空调系统、配备了气质联用仪、紫外分光光度计、气相色谱仪、原子吸收仪等164台（套）国内外最为先进的检测设备，实验室内部的管理严格按照国际实验室规范。

5.3 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

质控措施按原国家环保总局《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》中的9.2条款的要求及环境监测技术规范执行。

监测过程严格按《环境监测技术规范》中的有关规定进行，监测的质量保证按照《水污染物排放总量监测技术规范》的要求，实施全过程质量保证。按质控要求废水样品采集10%的平行双样，样品分析加10%质控样，对能够加标的项目按10%进行加标回收。监测人员均经过考核并持有合格证书，所有监测仪器均经过计量部门检定，并在有效期内，现场监测仪器使用前须经过校准。监测数据实行三级审核。

5.4 噪声监测质量保证和质量控制

本项目噪声测量仪器及校准设备均经计量部门检定，并在有效期内。声级计在测量前后进行校准，测量前后校准器测定值相差0.5dB，则该组测试数据无效。噪声监测数据实行三级审核。

表六

验收监测内容:

6.1 废水监测

本项目废水监测点位、项目及频次见表 6-1。

表 6-1 废水测点位、项目和频次

监测点位	编号	监测项目	监测频次	监测周期
DTRO 系统进水	W1	pH、浊度、色度、COD、BOD ₅ 、铁、锰、氯离子、碱度、硫酸根离子、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	4 次/d	2d
DTRO 系统浓水	W2		4 次/d	2d
DTRO 系统淡水	W3		4 次/d	2d

6.2 噪声监测

对建设项目厂界处排放的噪声进行布点监测，在北厂界和西厂界外 1m 处分别布置 2 个监测点，在厂界噪声监测内容见表 6-2。

表 6-2 环境噪声监测点位、频次

噪声	点位编号	监测位置	监测频次	监测周期
厂界噪声	Z1~Z4	厂界外 1 米，北厂界和西厂界各设 2 个监测点	2 次/d (昼夜各 1 次)	2d

注：东厂界和南厂界与园区其他企业相邻

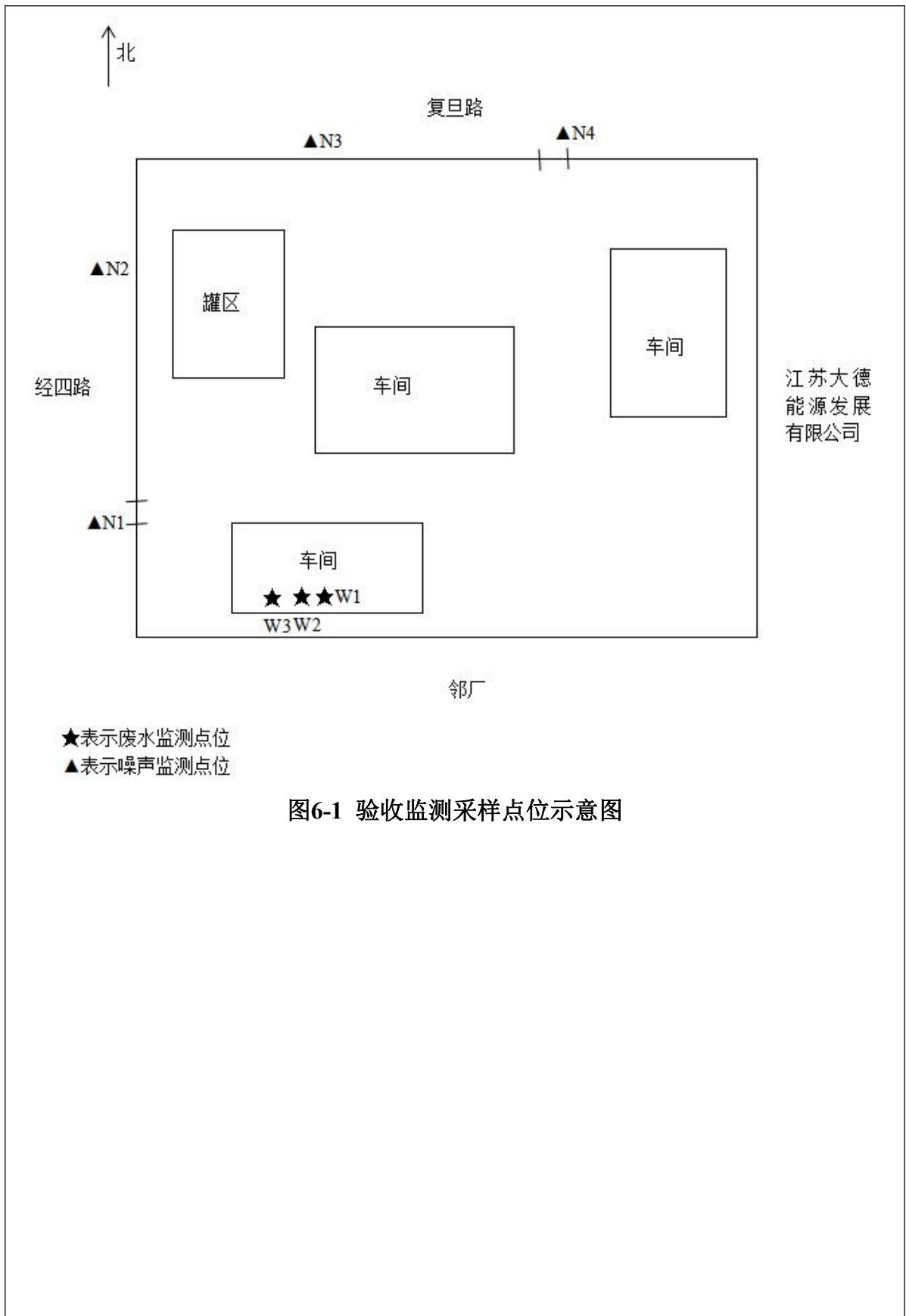


图6-1 验收监测采样点位示意图

表七

7.1 验收监测结果:

2022.07.18~2022.07.19 对光大环保能源（宿迁）有限公司垃圾发电渗滤液处理技改项目污染源排放现状进行了现场监测。验收监测期间主体工程工况稳定，环境保护设施运行正常，该项目满足环境保护设施竣工验收监测的要求。

7.1.1 废水监测结果与评价

DTRO 系统产水率为 45%，即 NF 和 RO 浓水经过 DTRO 处理后，55%为浓水回用于喷炉和石灰浆制备，45%为淡水回用于冷却塔。

根据监测结果，DTRO 系统出水（淡水）满足《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准要求。

表 7-1 DTRO 系统进出水监测结果统计与评价(单位: mg/L)

检测日期	检测点位	检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	排放限值	达标情况
2022.07.18	DTRO 系统进水	pH 值	无量纲	6.8	6.9	6.9	6.8	/	/
		浊度	NTU	60	60	50	60	/	/
		色度	倍	50	50	50	50	/	/
		化学需氧量	mg/L	2.25×10 ³	2.12×10 ³	2.40×10 ³	2.04×10 ³	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	583	550	616	488	/	/
		铁	mg/L	1.38	1.51	1.43	1.29	/	/
		锰	mg/L	0.68	0.67	0.68	0.65	/	/
		氯离子	mg/L	7.26×10 ³	7.32×10 ³	7.33×10 ³	7.34×10 ³	/	/
		碱度	mg/L	751	744	757	738	/	/
		硫酸根离子	mg/L	1.10×10 ³	1.03×10 ³	1.08×10 ³	1.02×10 ³	/	/
		氨氮	mg/L	426	406	462	438	/	/
		总磷	mg/L	3.45	3.30	3.66	3.15	/	/
		溶解性固体	mg/L	2.64×10 ⁴	2.42×10 ⁴	2.81×10 ⁴	2.23×10 ⁴	/	/
		石油类	mg/L	1.10	1.03	1.01	1.02	/	/
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.354	0.320	0.329	0.312	/	/	
	粪大肠菌群	MPN/L	5.4×10 ⁴	2.8×10 ⁴	4.3×10 ⁴	3.5×10 ⁴	/	/	
DTRO 系统出水(浓水)	pH 值	无量纲	7.0	7.1	6.9	7.1	/	/	
	浊度	NTU	100	100	100	100	/	/	
	色度	倍	80	80	80	80	/	/	
	化学需氧量	mg/L	3.85×10 ³	3.99×10 ³	3.93×10 ³	3.87×10 ³	/	/	
	五日生化需氧量	mg/L	978	1.03×10 ³	1.01×10 ³	981	/	/	

2022.07.19	DTR O 系统出水(淡水)	铁	mg/L	2.28	2.24	2.16	2.26	/	/
		锰	mg/L	1.03	1.10	1.12	1.06	/	/
		氯离子	mg/L	1.33×10 ⁴	134×10 ⁴	1.32×10 ⁴	1.31×10 ⁴	/	/
		碱度	mg/L	1023	1028	1032	1019	/	/
		硫酸根离子	mg/L	2.32×10 ³	2.31×10 ³	2.32×10 ³	2.32×10 ³	/	/
		氨氮	mg/L	825	888	862	838	/	/
		总磷	mg/L	8.40	8.75	8.09	9.08	/	/
		溶解性固体	mg/L	4.63×10 ⁴	4.58×10 ⁴	4.80×10 ⁴	4.69×10 ⁴	/	/
		石油类	mg/L	2.67	2.66	2.70	2.74	/	/
		阴离子表面活性剂	mg/L	0.563	0.545	0.531	0.547	/	/
		粪大肠菌群	MPN/L	2.1×10 ⁴	1.8×10 ⁴	3.5×10 ⁴	2.4×10 ⁴	/	/
	pH 值	无量纲	7.5	7.6	7.5	7.6	6.5-8.5	达标	
	浊度	NTU	3.0	3.0	4.0	4.0	5	达标	
	色度	倍	5	5	5	5	30	达标	
	化学需氧量	mg/L	39	36	40	35	60	达标	
	五日生化需氧量	mg/L	7.2	7.1	7.7	7.6	10	达标	
	铁	mg/L	0.23	0.24	0.24	0.21	0.3	达标	
	锰	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.1	达标	
	氯离子	mg/L	176	173	170	172	250	达标	
	碱度	mg/L	306	303	300	308	350	达标	
	硫酸根离子	mg/L	116	112	115	114	250	达标	
	氨氮	mg/L	0.157	0.105	0.191	0.142	10	达标	
总磷	mg/L	0.05	0.06	0.04	0.07	1	达标		
溶解性固体	mg/L	345	319	364	328	1000	达标		
石油类	mg/L	0.35	0.26	0.28	0.27	1	达标		
阴离子表面活性剂	mg/L	0.053	0.062	0.053	0.067	0.5	达标		
粪大肠菌群	MPN/L	1.3×10 ³	1.8×10 ³	1.7×10 ³	1.8×10 ³	2000个/L	/		
2022.07.19	DTR O 系统进水	pH 值	无量纲	6.9	7.0	6.8	6.8	/	/
		浊度	NTU	60	50	60	60	/	/
		色度	倍	50	50	50	50	/	/
		化学需氧量	mg/L	2.14×10 ³	2.18×10 ³	2.36×10 ³	2.06×10 ³	/	/
		五日生化需氧量	mg/L	554	538	573	547	/	/
		铁	mg/L	1.31	1.41	1.28	1.25	/	/
		锰	mg/L	0.60	0.61	0.59	0.61	/	/
		氯离子	mg/L	7.66×10 ³	7.69×10 ³	7.63×10 ³	7.72×10 ³	/	/
		碱度	mg/L	732	736	738	757	/	/
		硫酸根离子	mg/L	1.12×10 ³	1.11×10 ³	1.10×10 ³	1.12×10 ³	/	/

DTR O系 出水(浓 水)	氨氮	mg/L	458	422	434	403	/	/
	总磷	mg/L	3.33	3.51	3.14	3.71	/	/
	溶解性固体	mg/L	2.48×10 ⁴	2.57×10 ⁴	2.20×10 ⁴	2.41×10 ⁴	/	/
	石油类	mg/L	1.03	1.06	1.11	1.10	/	/
	阴离子表面 活性剂	mg/L	0.360	0.327	0.331	0.312	/	/
	粪大肠菌群	MPN/L	5.4×10 ⁴	1.8×10 ⁴	3.5×10 ⁴	2.2×10 ⁴	/	/
	pH 值	无量纲	7.2	7.1	6.9	6.8	/	/
	浊度	NTU	100	100	100	100	/	/
	色度	倍	80	80	80	80	/	/
	化学需氧量	mg/L	4.09×10 ³	4.05×10 ³	3.85×10 ³	3.91×10 ³	/	/
	五日生化需 氧量	mg/L	980	995	1.04×10 ³	1.03×10 ³	/	/
	铁	mg/L	2.28	2.22	2.47	2.37	/	/
	锰	mg/L	1.07	1.12	1.08	1.13	/	/
	氯离子	mg/L	1.31×10 ⁴	1.31×10 ⁴	1.30×10 ⁴	1.30×10 ⁴	/	/
	碱度	mg/L	1038	1026	1016	1036	/	/
	硫酸根离子	mg/L	2.24×10 ³	2.20×10 ³	2.19×10 ³	2.14×10 ³	/	/
	氨氮	mg/L	842	868	894	880	/	/
	总磷	mg/L	8.64	8.31	9.03	8.01	/	/
	溶解性固体	mg/L	4.78×10 ⁴	4.62×10 ⁴	4.72×10 ⁴	4.82×10 ⁴	/	/
	石油类	mg/L	2.73	2.74	2.72	2.66	/	/
阴离子表面 活性剂	mg/L	0.543	0.571	0.553	0.565	/	/	
粪大肠菌群	MPN/L	3.5×10 ⁴	2.1×10 ⁴	2.2×10 ⁴	3.5×10 ⁴	/	/	
DTR O系 出水(淡 水)	pH 值	无量纲	7.6	7.7	7.6	7.5	6.5-8.5	达标
	浊度	NTU	4.0	3.0	3.0	4.0	5	达标
	色度	倍	5	5	5	5	30	达标
	化学需氧量	mg/L	39	41	38	36	60	达标
	五日生化需 氧量	mg/L	7.5	8.2	7.3	7.0	10	达标
	铁	mg/L	0.29	0.27	0.28	0.27	0.3	达标
	锰	mg/L	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.01 (L)	0.1	达标
	氯离子	mg/L	184	182	180	180	250	达标
	碱度	mg/L	307	306	305	302	350	达标
	硫酸根离子	mg/L	117	115	118	116	250	达标
	氨氮	mg/L	0.148	0.142	0.168	0.114	10	达标
	总磷	mg/L	0.05	0.07	0.06	0.04	1	达标
	溶解性固体	mg/L	314	349	307	298	1000	达标
	石油类	mg/L	0.28	0.32	0.38	0.33	1	达标
阴离子表面 活性剂	mg/L	0.061	0.070	0.057	0.063	0.5	达标	

		粪大肠菌群	MPN/L	1.3×10 ³	1.8×10 ³	1.7×10 ³	1.2×10 ³	2000 个/L	/
--	--	-------	-------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------	-------------	---

7.1.2 厂界噪声监测结果与评价

根据监测结果，北厂界和西厂界噪声的昼夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类排放限值。

表 7-2 厂界噪声监测结果统计与评价(单位: dB(A))

监测点位	2022.07.18		2022.07.19	
	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界外西 1m 处	51.9	42.5	53.0	44.7
厂界外西 1m 处	52.4	42.6	54.5	44.7
厂界外北 1m 处	53.5	46.8	55.3	44.0
厂界外北 1m 处	53.3	43.1	54.4	43.6
标准值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

表八

验收监测结论:

8.1 结论

本次验收监测，按《光大环保能源（宿迁）有限公司垃圾发电渗滤液处理技改项目环境影响评价报告表》及相关批复的要求，对其中废气、废水、厂界噪声和固废进行了监测和评价。

（1）污水

DTRO 系统产水率为 45%，即 NF 和 RO 浓水经过 DTRO 处理后，55%为浓水回用于喷炉和石灰浆制备，45%为淡水回用于冷却塔。

根据监测结果，DTRO 系统出水（淡水）满足《城市污水再生利用—工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中循环冷却水系统补充水水质标准要求。

（2）厂界噪声

北厂界和西厂界噪声的昼夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类排放限值。

（3）固废

1) 本次不新增定员，无新增生活垃圾产生。

2) 本项目实际运行过程中产生废弃 DTRO 膜，每 3-5 年更换一次，每次产生量为 0.8t，目前暂未产生，产生后收集暂存后委托有资质单位处理。

3) 危废暂存库 25m²。

8.2.建议

（1）规范固废的全过程管理；

（2）加强安全生产，定期开展环境风险应急事故演练。