

表 3.1-20 渗滤液处理厂 2021 年水污染物排放量一览表

时间	污染物	年排放量 (t)
2021 年	氨氮	0.32368
	COD	36.83
	TP	0.2958
	TN	11.576
	SS	6.307
	BOD5	1.29
	总汞	0.000213
	总砷	0.004804
	六价铬	0.00339
	总铅	未检出
	总铬	未检出
	总镉	0.000064

### 3.1.9.3 噪声产排情况及其防治措施

#### (1) 防治措施

现有工程噪声源主要为水泵、空压机、风机、搅拌器及排泥泵等。设备选型采用低噪声设备，高噪声设备采取消声、减震、消隔声降噪措施。现有工程噪声防治措施见图 3.1-9。





风机气流通道加装隔声罩

图 3.1-9 噪声防治措施

(2) 达标情况

现有工程噪声主要来源于厂区内生产设备在运行时产生的机械噪声。污水处理厂选用低噪声、低振动的设备，对高噪声设备采取相应的隔声、减振降噪措施。本次评价委托福建闽晋蓝检测技术有限公司于 2022 年 8 月 30 日~2022 年 8 月 31 日对渗滤液处理厂厂界进行了声环境质量布点、监测，监测结果见表 3.1-21，监测点位见图 5.2-1。

表 3.1-21 渗滤液处理厂厂界噪声检测结果表

监测点	2022 年 8 月 30 日		2022 年 8 月 31 日		标准	达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间		
渗滤液处理厂厂界西侧 N1	55.4	43.0	55.8	43.6	昼间≤60，夜间≤50	达标
渗滤液处理厂厂界南侧 N2	49.1	40.1	49.7	40.3		达标
渗滤液处理厂厂界西北侧 N3	51.5	40.8	50.5	39.7		达标
渗滤液处理厂厂界东北侧 N4	51.1	40.5	50.8	40.0		达标

监测结果表明，厂界噪声昼间均可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准限值。

### 3.1.9.4 固废产排情况及其防治措施

#### (1) 污泥

##### ①污泥性质鉴定

建设单位每半年对污泥进行成分分析和浸出试验鉴定，2021 年鉴定结果见下表。

**表 3.1-22 污泥鉴定结果报告**  
(\*\*\*)

根据上表可知，污泥成分比较稳定，鉴别的各浸出液浓度远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）浓度限值，从现有监测数据来看，污泥属于一般固废。

##### ②污泥排放量

根据公司运行统计数据，2021 年污泥产排情况见下表。压滤后运往福州沪榕海环再生能源有限公司（福州市红庙岭生活垃圾协同焚烧厂）进行焚烧处置。

**表 3.1-23 2021 年污泥产排情况**

年份	年总排泥 (m <sup>3</sup> )	平均日排泥量 (m <sup>3</sup> )	年总运泥 t	平均日运泥 量 t	泥饼含水率年均 值 (%)
2021	102704	281.4	5765.9	15.8	58.9

#### (2) 废脱硫剂

UASB 产生沼气过程中含有部分硫，需进行脱硫。废气脱硫设施采用氧化铁作为脱硫剂，脱硫剂约 2 年更换一次，折合年产生量约 20t/a，全部由厂家回收。

#### (3) 过滤袋残渣

在均质池进口设置袋式过滤器去除进水中大颗粒物，过滤精度 800-1000um。在提高超滤、纳滤膜使用寿命，在超滤、纳滤进口也需设置袋式过滤器进水中的污泥，过滤精度 800-1000um。

根据现有生产数据统计，过滤袋每三天清理一次，清理量合计约 50kg/次，年产生量为 6t。收集后人工投入污泥脱水车间随生化污泥一同处置。

#### (4) 实验室废液

实验室分析及在线设备会产生少量废液，主要为含铬废液，危废代码为 900-047-49，渗滤液处理厂 2021 年实验室废液产生量约 1.0t，暂存在办公楼一楼的危废暂存间，委托危废处置场进行处置。

(5) 生活垃圾

渗滤液处理厂现有员工 37 人，人均垃圾产生量以 0.5kg/d 计，则生活垃圾产生量为 6.75t/a，垃圾桶收集后委托区域环卫部门统一处置。

3.1.9.5 现有工程主要污染物排放量汇总

(1) 现有工程污染物排放量情况

根据出水在线监测核算现有工程 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 年排放量。现有工程污染物排放量汇总见下表。

表 3.1-24 现有工程污染物排放情况一览表

污染源项		污染物名称	排放位置	排放量 (t/a)
废水		废水量	排污口	799233
		COD		36.83
		氨氮		0.32368
		TN (以 N 计)		11.576
		TP (以 P 计)		0.2958
		SS		6.307
		总汞		0.000213
		总砷		0.004804
		六价铬		0.00339
		总镉		0.000064
大气污染物	有组织排放	NH <sub>3</sub>	G1~G6、G10~G11 排气筒	0.6385
		H <sub>2</sub> S		0.0615
		SO <sub>2</sub>		0.26280
		NO <sub>x</sub>		0.70080
	无组织排放	NH <sub>3</sub>	调节池、UASB 系统、MBR 池、污泥脱水间等	0.6385
		H <sub>2</sub> S		0.0615
固体废物		废脱硫剂	UASB 系统	20
		过滤袋残渣	均质池、超滤、纳滤进口	6
		污泥	脱水机房	5765.9
		实验室废液	实验室分析及在线设备	1.0
		生活垃圾	厂区	10.22

(2) 排污许可满足情况分析

现有工程已根据相关的法律、法规、规章申请并于 2023 年 3 月 31 日获得了排污许可证，证书编号为 913501000913903739001V，有效期 3 年。

根据出水在线监测 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 浓度计算污水处理厂各污染物排入外环境总量分别为 36.83t/a、0.32368t/a、11.576t/a、0.2958t/a，满足排污许可证批准总量及二期改扩建工程环评批复总量控制要求。

### 3.1.10 现有工程环境监测制度履行情况分析

现有工程委托福建海环环境监测有限公司对渗滤液处理厂出水进行监测，监测因子包括 COD、SS、TN、NH<sub>3</sub>-N、TP、色度、pH、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等，监测频次为每月 1 次，符合《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）表 4 中最低监测频次要求，但未对 BOD<sub>5</sub> 及石油类进行监测。

现有工程委托福建省闽测检测技术服务有限公司每半年对废气排放情况进行监测，符合《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）对氨、硫化氢、臭气浓度有组织和无组织最低监测频次的要求。

现有工程委托福建省闽测检测技术服务有限公司每季度对渗滤液处理厂厂界环境噪声进行监测，符合《排污单位自行监测技术指南 水处理》（HJ 1083-2020）对厂界环境噪声的监测要求。

### 3.1.11 现有工程环评批复落实情况

本次环评主要对照渗滤液处理厂一期、二期改扩建环评及批复文件、验收意见和渗滤液调节池整治工程环评及批复文件、验收意见，对现有工程环保措施是否存在不符合环评文件及批复情形的变动情况以及运行情况进行调查。调查情况见表 3.1-25~表 3.1-28。

根据调查结果，现有工程运行至今，建设单位按照环评文件及批复的要求落实了废气、废水、噪声等环保措施，各项环保措施均正常运行；建设了规范的一般工业固体废物贮存间及危险废物贮存间，固体废物均得到妥善处置；制定了环境风险应急预案，环境风险应急设施满足要求。

表 3.1-25 大气、废水、地下水、噪声污染防治措施落实情况

要素	改扩建环评文件	改扩建环评批复	验收文件意见	内部扩能变动情况	二期改扩建环评文件	二期改扩建环评批复	验收文件意见	实际建设情况	变动情况	运行情况
大气	<p>(1) 对 1#组合池(水质均衡池、污泥池)、MBR 处理系统(反硝化池、后置反硝化池)采用加盖密封、抽风负压吸引、生物除臭工艺,恶臭气体经抽吸至生物除臭滤池处理后由排气筒排放,规定:集气率达 95%以上,除臭效率达 95%以上,排气筒高度 15m;污泥脱水机房采用操作口抽风吸引、生物除臭工艺,规定:集气率达 90%以上,除臭效率达 95%以上,排气筒高度 15m。</p> <p>(2) 在渗滤液处理厂运行后应加强管理,控制污泥发酵。污泥脱水后要即产即清,使用全封闭的环保车辆;纳滤污泥应密闭暂存;应定时清洗污泥脱水机。</p> <p>(3) 在厂内构筑物区、污泥脱水区周围设置绿化隔离带。</p> <p>(4) 设置环境防护距离</p>	<p>产生恶臭的处理单元应配套除臭设施,将恶臭气体净化处理后引到不低于 15 米的高空排放,恶臭污染物控制执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。根据《报告书》,本项目大气环境防护距离为项目 1#组合池、MBR 池和污泥脱水机房四周边界外各 200 米区域,在此范围内禁止建设学校、医院及居住等敏感项目</p>	通过验收	进水泵后增加袋式过滤器,减轻污堵情况	<p>污泥脱水年间扩建区域采用负压抽风,收集后生物除臭。设计处理风量为 5000m<sup>3</sup>/h,采用“两级生物除臭工艺”处理,设计处理效率 95%以上,除臭处理后的尾气 15 米高 1#排气筒达标排</p>	<p>(1) 污泥脱水车间恶臭气体应采取负压收集,提高恶臭气体收集率,并配套除臭装置,废气应除臭处理后经 1#排气筒引至不低于 15 米高度排放。</p> <p>(2) 根据《报告书》项目卫生防护距离为污泥脱水机房外 100 米及 MBR 综合池外 100 米范围,你单位应及时将本项目卫生防护距离要求报告当地建设规划部门,确保在此范围内不得新建居住区、医院、学校等环境敏感项目。</p>	通过验收	<p>(1) 1#组合池和 MBR 池进行加盖密封、负压吸引、集中收集臭气。收集臭气统一至 1#组合池附近的臭气处理系统进行处理。臭气处理系统采用生物除臭,设计处理能力为 10000m<sup>3</sup>/h,设计除臭效率达 95%以上,排气筒高度 15m</p> <p>(2) 污泥脱水后即产即清,使用全封闭的环保车辆;应定时清洗污泥脱水机;暂无纳滤污泥产生</p> <p>(3) 在厂内构筑物区、污泥脱水区周围设置绿化隔离带,绿化面积 5500m<sup>2</sup></p> <p>(4) 全厂 200m 范围内无敏感点</p> <p>(5) 污泥脱水车间扩建区域及原有区域采用负压抽风,收集后生物除臭。设计处理风量为 15000 m<sup>3</sup>/h,采用“两级生物除臭工艺”处理,设计处理效率 95%以上,除臭处理后的尾气 15 米高 1#排气筒达标排放。</p>	符合环评文件及批复要求	<p>正常运行。建设单位历年委托监测结果表明,现有工程正常工况下排气筒出口恶臭污染物浓度达到《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中排放标准二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中二级排放标准;正常工况下渗滤液厂厂界、新旧调节池无组织排放的臭气浓度、氨和硫化氢浓度均达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 4 中二级标准。</p>
废水	<p>(1) 渗滤液处理厂应重视运行管理,保证处理设施能正常运行,处理尾水稳定达标排放。</p> <p>(2) 安装 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N 和 TP 等在线监测仪及自动控制系统。</p> <p>(3) 确保尾水接入洋里污水处理厂管道,杜绝厂区、沿途管道跑冒滴漏。</p>	<p>应根据红庙岭垃圾综合处理场渗滤液的水量、水质情况,进一步优化污水处理工艺,确保将渗滤液处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 规定的标准限值后,接入洋里污水处理厂管网。排出口应按照规范化标准建设,安装流量、pH、COD、氨氮和总磷在线监测装置。严禁尾水排入红庙溪。</p>	通过验收	降低设计进水水质;增加水泵,提高进水效率;部分进水泵后增加袋式过滤器,减轻污堵情况,提高处理能力;增加两套超滤集成处理设施、一套纳滤集成处理设施,提升处理能力至 2100m <sup>3</sup> /d	无新增要求	项目排水应严格实行雨污分流-清污分流。生活污水及车间冲洗水经污水管网排入新建渗沥液调节池,纳入改扩建工程处理	通过验收	<p>(1) 安装 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、流量在线监测仪及自动控制系统,并与福州市生态环境局联网。</p> <p>(2) 尾水接入洋里污水处理厂专用排污隧洞</p> <p>(3) 改扩建工程区域设一个雨水排放口,由厂区北侧排入红庙岭溪。</p>	经内部扩能工程处理能力由 1500m <sup>3</sup> /d 提升至 2100m <sup>3</sup> /d,不符合改扩建环评及批复情形	<p>根据处理系统出水水质在线监测结果及历年自行监测结果,目前均能达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 中的限值,污水处理系统及在线监控仪等运行正常。</p>

								(4) 生活污水及车间污水接入 1#组合池，纳入改扩建工程处理		
地下水	<p>(1) 严格按照规范进行水文地质勘察，严格施工管理，做到精心设计，精心施工，确保施工质量，尤其是池底水平防渗和池壁垂直防渗幕墙的质量。在场周围建设完善的防洪、排水系统，严格控制厂区周围地表水进入厂区。</p> <p>(2) 厂内、外的运输管网必须采取严格的防渗措施，加强维护，以免发生破损污染地下水。还需保证在雨季到来前，应加大渗滤液处理强度，尽量减少垃圾场渗滤液调节池水位，防止大量降雨造成调节池溢水。</p> <p>(3) 完善设备管理和保养，对渗滤液输送管道、厂内工艺管道、尾水管道等定时定期的检修和维护，发现问题，及时解决，杜绝废水废液跑冒滴漏。</p> <p>(4) 完善渗漏应急方案和补救措施，完善的地下水监测系统，加强地下水水质监测。一旦地下水监测井监测点的水质发生异常，应及时通知有关部门和当地居民做好应急防范工作，同时各相关单位应立即查找渗漏点，进行修补。</p>	无要求	通过验收	<p>安装进水设备破孔缝采用天然橡胶止水带，双组份聚硫密封膏等嵌缝材料封口；集成设备基础采用环氧树脂防渗材料喷涂。</p>	<p>全厂依托红庙岭产业园布置上游设置 2 个地下水监测点，下游设置 2 个地下水监控井。</p>	<p>设置地下水监测井</p>	<p>通过验收</p>	<p>(1) 依托红庙岭垃圾综合处置中心的新、旧渗沥液调节池贮存服务范围内的垃圾渗沥液</p> <p>(2) 利用《红庙岭垃圾渗沥液调节池整治工程项目》的地下水监控井观测本项目地下水情况</p>	无变动	<p>根据收集的周边地下水监控井监测数据，未标明本项目出现泄漏情况</p>
噪声	<p>(1) 选用低噪声电机及设备，优化设备及其零部件的装配质量。</p> <p>(2) 对产生噪声的设备采取隔振、减振处理，高噪声设备设于室内，并对机房采取隔声措施。</p> <p>(3) 加强机械设备的定期维护检修，保证设备的正常运转。</p>	<p>应选用低噪声设备，并采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。</p>	<p>通过验收。要求：对造成噪声超标的设备进行整改，确保厂界噪声达</p>	<p>(1) 选用低噪声设备 (2) 采取减振处理 (3) 加强机械设备的定期维护检修，保证设备的正常运转。</p>	<p>(1) 选择噪声低的设备。空压机、风机等因空气动力产生的噪声的设备在气流通道上加装消音器</p> <p>(2) 风机房独立设置，并采取隔声、消声和减振处理；污水泵安装隔声罩，降低噪声对外界影响。</p>	<p>应选用低噪声设备，并对空压机、风机等产生高噪声设备采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保项目边界噪声达标。</p>	<p>通过验收</p>	<p>加强机械设备的定期检修和维护</p>	<p>符合环评文件及批复要求，无变动</p>	<p>根据自行监测结果，项目区各厂界噪声昼间、夜间均符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 中的 2 类标准限值</p>

(4) 搞好厂区绿化, 特别要在厂界种植一定宽度的绿化带, 并且修建一定高度的围墙。		标排放。		(3) 加强机械设备的定期检修和维护, 以减少机械故障等导致的机械振动及噪声。						
--	--	------	--	---	--	--	--	--	--	--

表 3.1-26 固体废物处置方式落实情况

类别	来源	性质	改扩建环评文件	改扩建环评批复	验收意见	内部扩能变动情况	二期改扩建环评文件	二期环评批复	实际处置方式	实际去向	变化情况
过滤袋残渣及生化污泥	MBR 系统 (超滤污泥回流到 MBR 池)	一般固废	超滤脱水污泥进入垃圾处置场污泥填埋坑填埋, 污泥含水率低于 60%	应配套超滤污泥脱水设备, 污泥经脱水后(含水率低于 60%) 作为一般工业固体废物进入红庙岭垃圾处置场污泥填埋库专区填埋	超滤污泥经脱水后 (含水率低于 60%) 进入红庙岭处置场污泥填埋库专区填埋	固体废物种类未变化, 生化污泥产生量增加, 在污泥脱水车间新增一套离心脱水系统, 满足处理能力需求。2018 年 11 月委托北京高能时代环境技术股份有限公司进行干化减量, 用于红庙岭垃圾填埋场一期封场及生态修复工程; 2018 年 12 月~2019 年 8 月运往莆田市秀屿区隆鑫建材厂进行掺烧制砖	脱水后 (含水率 60%) 由专车运至红庙岭渗滤液污泥干化处置厂干化处理, 处理后含水率控制 30% 以内运往红庙岭垃圾填埋场二期进行填埋, 远期待红庙岭焚烧发电厂四期工程建成投产后, 污泥脱水后与四期焚烧发电厂的垃圾协同焚烧处理	生化污泥及过滤袋残渣经脱水、干化后运往红庙岭垃圾填埋场二期填埋, 远期待红庙岭焚烧发电厂四期工程建成投产后, 污泥脱水后与四期焚烧发电厂垃圾协同焚烧处理	污泥输送至污泥脱水机房, 2019 年前采用离心脱水系统脱水, 2019 年 12 月中旬起采用板框压滤系统脱水, 污泥含水率控制在 60% 以下	生化污泥脱水后运至焚烧发电厂四期协同焚烧	处置方式及处置去向均有变化, 但均符合综合利用要求
纳滤污泥	浓缩液车间	待鉴别	脱水污泥按危险废物相关要求暂存, 委托有资质机构定期处置。结晶物盐泥罐装固化后作填埋处理	纳滤污泥属于危险废物, 经脱水后 (含水率低于 60%) 委托有资质的单位处置。危废贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 执行。	纳滤浓缩液经处理, 污泥脱水后 (含水率低于 60%) 为危险废物, 应委托有资质的单位处置。反渗透工艺产生的滤渣, 蒸发结晶后, 应固化罐装后进入红庙岭处置场污泥填埋库专区填埋。	纳滤系统产生的浓缩液直接回流至生化处理设施前端, 作为碳源进入后续处理, 无纳滤浓缩液污泥产生	暂定为危险废物, 处置按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 执行。生产过程中应委托具有资质单位进行鉴别。若属于危险废物, 应在功能间旁设置危险废物临时贮存间, 定期清运至红庙岭危险废物填埋场进行填埋。若属于一般工业固废, 则随生化污泥一同处置及时清运至园区内安全填埋场填埋。	纳滤污泥等危险废物应委托有资质单位处置	纳滤系统产生的浓缩液直接回流至生化处理设施前端, 作为碳源进入后续处理, 无纳滤浓缩液污泥产生。后续随着焚烧发电厂高浓度渗沥液增加, 纳滤浓缩液处理系统启用后, 产生的污泥按《危险废物鉴别标准》GB5085.1~7 的要求进行鉴别, 确定其处置方式	无纳滤污泥产生	根据进水水质确定浓缩液处理方式, 直接回到生化系统则无那滤污泥产生
实验室废液	化验室	危废 HW49 (代码: 900-047-49)	/	/	/	实验室产生废液 0.7t/a, 存放在办公楼一楼的危废暂存间, 委托福建省固体废物处置有限公司处置	/	/	2021 产生实验室废液约 1.0t/a, 暂存放在办公楼一楼的危废暂存间, 委托危废处置场进行处置	福建深投海峡环保科技有限公司	处置方式及处置去向符合危险废物处置要求
生活垃圾	员工办公生活	一般固废	日产日清, 送垃圾焚烧发电厂处理	/	/	日产日清, 送红庙岭垃圾焚烧发电厂处理	交由红庙岭垃圾焚烧发电厂进行处理	生活垃圾定点堆放, 及时清运	垃圾桶收集后, 交由红庙岭垃圾焚烧发电厂进行处理	红庙岭垃圾焚烧发电厂	符合环评文件及批复要求, 无变动



表 3.1-27 一般固体废物及危废贮存间建设情况

分类	位置	贮存固体废物种类	建设情况
一般工业固体废物贮存间	污泥脱水机房扩建区域，板框压滤机下方	过滤袋残渣及生化污泥	混凝土地面，建筑物内，防流失、防扬散、防渗漏，设集气设施，屋顶设生物除臭系统，排气筒高度 15m，符合 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存处置场 污染控制标准》及修改单（公告 2013 年第 36 号）要求
危险废物贮存间	办公楼一楼东侧	化验室废液	混凝土地面，设防渗、围堰设施，门口张贴危废图形标识，符合 GB18597-2001

表 3.1-28 项目环境风险防控一览表

改扩建环评文件	改扩建环评批复	验收文件意见	内部扩能变动情况	二期改扩建环评批复	验收文件意见	实际实施情况	变动情况
<p>(1) 在供电、设备准备等方面采取措施。</p> <p>(2) 对进水水质进行常规监测，及时调整运行参数，确保稳定达标排放。</p> <p>(3) 对泵、阀门等定期检修维护，防止泄漏。</p> <p>(4) 制定应急预案，运行中应加强入网渗滤液的监测管理。</p> <p>(5) 建设污水事故收集池兼初期雨水收集池，降雨时可临时将初期雨水排入收集池中，容积不小于 3500m<sup>3</sup>。建设纳滤浓缩液暂存池，容积不小于 5000m<sup>3</sup>。</p>	<p>应制定污染事故应急处置预案，配套建设足够容量的渗滤液事故收集池，避免处理设施发生故障时渗滤液排入环境或对洋里污水处理厂造成不良冲击。</p>	通过验收	无变动	<p>应强化运营管理，落实渗沥液事故性排放、废气事故性排放渗沥液渗漏、火灾爆炸以及盐酸泄漏等事故风险防范措施，做好事故的预防、预警和应急处置。制定有针对性的突发环境事故应急预案并定期演练，应急预案应与当地政府和红庙岭循环经济生态产业园的突发环境事故应急预案联动。</p>	通过验收	<p>(1) 自设实验室，对进水水质进行手工监测。</p> <p>(2) 对泵、阀门等定期检修维护，防止泄漏。</p> <p>(3) 2019 年 7 月建设单位制定了《红庙岭垃圾渗沥液处理厂突发环境事件应急预案》，同月于福州市生态环境局备案（备案编号 350100-2019-005-M），并在 2019 年 3 月、5 月及 11 月组织进行了应急演练。</p> <p>(4) 改扩建工程区域设一个雨水排放口，由厂区北侧排入红庙岭溪，排放口设有切换阀，可将进入雨水沟的事故废水由切换阀引入依托的新建 10 万 m<sup>3</sup> 调节池中。</p> <p>(5) 设废水出水在线监测仪，加强废气、废水的日常管理。</p> <p>(6) 配套盐酸储罐位于浓缩液处理间西侧，设置了混凝土围堰，围堰容积 48m<sup>3</sup>，喷涂沥青防渗材料。</p>	<p>现实际将 6 万 m<sup>3</sup> 旧调节池作为事故应急池</p>

### 3.1.12 现有工程主要问题

本项目现有工程主要问题汇总见下表。

**表 3.1-29 现状情况分析汇总一览表**

编号	项目	备注
一、进水预处理系统		
1.1	进水水质水量波动明显	各时段混合渗沥液进水水质水量波动大，高峰流量高达 250m <sup>3</sup> /h 以上
1.2	进水栅渣量较大	焚烧厂短时渗沥液排放量大且杂物较多
1.3	进水泡沫较多	管内流速变动过大会导致泡沫产生量异常
1.4	新调节池预处理工艺无法正常运行	短时进水量远超设计值，且泡沫多
二、调节系统		
2.1	旧调节池部分仪表缺失，部分信号传输故障	设备腐蚀严重
2.2	新调节池浮动泵运行效果不佳	运行过程易出现侧翻
2.3	新调节池倒池功能不足	3~6#池之间无直接倒池功能
2.4	新调节池局部防腐层脱落	
2.5	新调节池出水管无备用管路	出水管路存在结垢现象，影响过流量
2.6	一期均质池池顶管路优化	整改已废弃的管路
2.7	一期生化池进水螺杆泵输送能力不足	螺杆泵结垢堵塞严重，输送效果不佳
三、生化系统		
3.1	一二期缺氧段臭味泄漏	缺氧段检修孔配置镂空钢格栅盖板
3.2	二期生化池斜板沉淀池无超越管路	斜板沉淀池检修不便
3.3	二期生化池无备用换热系统	板式换热器检修导致换热系统停运
3.4	二期生化池在线监测仪表数据不准确	侧壁设置管道取样，温度变化大，影响仪表监测数据
3.5	二期生化池水泵机封冷却效果不佳	
3.6	一二期生化池水泵泵位附近排水不畅	
3.7	鼓风机无法满负荷启动	变配电容量不足
3.8	一期生化池处理能力有限	仅能处理低浓度工况的渗沥液
四、膜处理系统		
4.1	一期部分 UF 污泥回流管无池顶接入管路	UF 检修不便
4.2	二期 UF 进水管自清洗系统截留的	杂物回流至二期生化池内

## 3.2 扩建工程的必要性和规模合理性

### 3.2.1 福州市红庙岭循环经济生态产业园园区概况

福州市红庙岭循环经济产业园位于福州晋安区新店镇红庙村（福州市北郊红庙岭莲花峰北部），距市中心约 17 公里，海拔 340~605 米。最早建设的红庙岭垃圾填埋场一期工程项目于 1992 年开始规划，1995 年建成。

2017 年 11 月 17 日《福州市红庙岭循环经济生态产业园专项规划》经福州市政府批准实施，规划总用地面积为 5371.14 亩（3.58km<sup>2</sup>），规划园区垃圾焚烧能力达到 4200t/d，卫生填埋库容为 607 万 m<sup>3</sup>，餐厨废弃物处理能力 500t/d，厨余垃圾分选能力 800t/d，炉渣综合利用能力 1050t/d，飞灰稳定化预处理能力 100t/d（备用 100t/d）。渗滤液处理能力 3000t/d，危险废物综合处置能力 50t/d（预留 50t/d），大件垃圾处置能力 100t/d，园林垃圾处置能力 60t/d，废旧家电及电子产品综合处置能力 100t/d。2019 年 12 月，《福州市红庙岭循环经济生态产业园专项规划环境影响报告书》通过福州市生态环境局审查（榕环保评〔2019〕22 号）。

随着《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的修订和福州市的发展，对园区发展建设和固废处置提出了新的要求，园区部分建设项目在工艺、用地、规模、红线等方面进行了调整或取消，园区总体布局和基础设施等方面也进行了相应的调整。《福州市红庙岭循环经济生态产业园专项规划修编》于 2021 年 1 月获福州市人民政府办公厅同意。规划修编后园区规划范围、规划目标与战略定位未发生变化，园区空间结构、发展规模及布局、基础设施规划等内容进行了调整优化。规划修编总用地面积 5371.14 亩。建设用地面积 2887.37 亩，其中，资源化管理处用地 1891.88 亩，综合管理服务中心用地约 26.66 亩，车辆集中清洗中心 15.09 亩，填埋场一期（扩容区）封场 375.37 亩，园区内现状道路、规划道路、其他设施用地面积 578.39 亩；非总建设用地面积（含绿化隔离）占地 2483.77 亩。规划实施后，园区生活垃圾焚烧能力达到 4200t/d，卫生填埋库容为 407.03 万 m<sup>3</sup>，餐厨废弃物处理能力为 500t/d 餐厨垃圾+50t/d 废弃油脂，厨余垃圾处理能力 800t/d，炉渣综合利用能力 1050t/d，飞灰稳定化预处理能力 200t/d+备用 100t/d，渗滤液处理能力 3000t/d，危险废物综合处置能力 38000t/a（焚烧

33000t/a，固化/稳定化 5000t/a，填埋库容 25 万 m<sup>3</sup>），大件垃圾处置能力 100t/d，园林垃圾处置能力 60t/d。2021 年 11 月 22 日，《福州市红庙岭循环经济生态产业园专项规划（修编）环境影响报告书》通过福州市生态环境局审查（榕环评〔2021〕15 号）。

### 3.2.1.1 园区现有项目情况

目前，产业园内已建成投入正式运行的生活垃圾无害化处理项目有：红庙岭垃圾焚烧发电厂一期工程、红庙岭垃圾焚烧发电厂二期、焚烧发电厂三期、红庙岭一期垃圾卫生填埋场（已封场）、红庙岭垃圾卫生填埋场二期续建工程（已封场）、餐厨废弃物处理及资源化利用项目（一期）、红庙岭焚烧炉渣综合利用及扩建工程 BOT 项目、沼气发电厂项目、红庙岭焚烧飞灰稳定化预处理及扩建工程项目（一期）、红庙岭垃圾渗滤液处理厂、危险废物综合处置项目（一期）、大件垃圾（园林）处置厂项目。园区现有项目具体情况详见表 3.2-1。

表 3.2-1 园区现有项目一览表

序号	项目名称		建设规模及内容	占地面积 (ha)	污染物产生排放情况
1	福州市红庙岭垃圾综合处理中心	垃圾卫生填埋场一期封场及生态修复工程	设计填埋库容量 715 万 m <sup>3</sup> ，累计填埋处理生活垃圾约 900 万吨。	25.02	渗滤液收集进入红庙岭垃圾填埋场渗滤液调节池，最终进入红庙岭垃圾渗滤液处理厂处理  废气：NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、CH <sub>3</sub> SH、CH <sub>4</sub> ，70%经收集后送往填埋气发电厂发电，剩余达标排放
		垃圾卫生填埋场二期工程	设计提填埋总库容 407.03 万 m <sup>3</sup> ，其中包含飞灰填埋专区 60 万 m <sup>3</sup>	23.21	一般固废/危废：无
2	红庙岭垃圾焚烧发电炉渣综合利用项目		日最大炉渣处理量 1050t（年产实心砖 6748 万块，多孔砖 5299 万块）	3.33	生产废水中污染因子：SS，处理达标后全部回用 废气：颗粒物，达标排放 一般固废：废除尘布袋和未燃尽物质运往垃圾焚烧发电厂，金属物质定期外售

3	餐厨废弃物处理及资源化利用项目	近期（2020年）处理规模250t/d 餐厨垃圾和 25t/d 废弃油脂；远期（2030年）处理规模为 500t/d 餐厨垃圾和 50t/d 废弃油脂	6.86	<p>废水主要污染因子：COD、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油，生产废水采用“水质均化+曝气+气浮”处理工艺后排入渗滤液处理厂处理</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，达标排放</p> <p>一般固废：分选废渣、沼渣、污水站污泥脱水后随预处理异物质、酯化低渣、废树脂一同运至红庙岭生活垃圾焚烧协同处置厂处置；废脱硫剂由厂家回收</p>
4	垃圾焚烧发电厂一期工程	日处理生活垃圾 1200t（年处理垃圾 399600t）	5.29	<p>生产废水中污染因子：COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。渗滤液、厂区冲洗废水经专用管道排入渗滤液厂处理；锅炉排水、除盐水系统排水等经降温、中和、沉淀后回用</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟粉尘、HCl、Hg、Cd、Pb、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、二噁英，达标排放</p> <p>危险废物：焚烧飞灰，交由福州大新飞灰处理有限公司固化后进入垃圾填埋场专区填埋</p>
5	垃圾焚烧发电厂二期工程	日处理生活垃圾 200t	1.42	<p>生产废水中污染因子：COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。渗滤液、厂区冲洗废水经专用管道排入渗滤液厂处理；锅炉排水、除盐水系统排水等经降温、中和、沉淀后回用。</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟粉尘、HCl、Hg、Cd、Pb、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、二噁英，达标排放</p> <p>危险废物：焚烧飞灰，交由福州大新飞灰处理有限公司固化后进入垃圾填埋场专区填埋</p>
6	垃圾焚烧发电厂三期工程	日处理生活垃圾 1200t（年处理垃圾 40.0 万 t）	5.31	<p>生产废水中污染因子：COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。渗滤液、厂区冲洗废水经专用管道排入渗滤液厂处理；锅炉排水、除盐水系统排水等经降温、中和、沉淀后回用。</p>

				<p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟粉尘、HCl、Hg、Cd、Pb、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、二噁英，达标排放</p> <p>危险废物：焚烧飞灰，交由福州大新飞灰处理有限公司固化后进入垃圾填埋场专区填埋</p>
7	红庙岭垃圾焚烧发电厂飞灰稳定化预处理工程	1条处理能力为100t/d的飞灰稳定化预处理生产线，年处理垃圾焚烧飞灰总能力达3.3万吨	1.80	<p>生产废水中污染因子：COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、动植物油，生产废水沉淀后回用于生产工艺中，不外排</p> <p>废气：烟粉尘，达标排放</p> <p>危险废物：破损滤袋、实验室废液送至危废处置厂处置</p>
8	福州市厨余垃圾处理厂工程	一期工程设计处理规模400t/d	8.05	<p>生产废水中污染因子：COD、SS、氨氮、石油类等，生产废水采用“预处理+厌氧消化+A/O”处理工艺后排入渗滤液处理厂处理</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，达标排放</p> <p>危险废物：废机油委托园区内危废处置厂处置</p>
9	垃圾渗滤液处理厂	日处理渗滤液及部分企业达不到纳管标准的废水2100m <sup>3</sup> /d	5.78	<p>渗滤液及其他生产废水处理达《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)表2规定的水污染物排放浓度限值后通过统一排放口进行排放，尾水通过红庙岭至洋里污水厂的专用排污隧洞和排污管道排入福州市洋里污水处理厂</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，达标排放</p> <p>一般固废：生化污泥、过滤袋残渣送至闽侯县青口聚德鑫新型建材厂回收利用；纳滤污泥送往红庙岭生活垃圾焚烧发电厂处置</p>
10	福州市红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目	生活垃圾（包含干燥后的污泥和沼渣）处理能力1200t/d、焚烧量为600t/d焚烧炉2条，配套建设规模为干化污泥和沼渣500t/d干燥车间1个，年设计发电量为8240×10 <sup>4</sup> kWh	6.66	<p>生产废水中污染因子：COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS。渗滤液、厂区冲洗废水经专用管道排入渗滤液厂处理；锅炉排水、除盐水系统排水等经降温、中和、沉淀后回用。</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟粉尘、HCl、Hg、Cd、Pb、</p>

				NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、二噁英，达标排放
				危险废物：焚烧飞灰，交由福州大新飞灰处理有限公司固化后进入垃圾填埋场专区填埋
11	大件垃圾（园林）处理厂	日处理大件垃圾 100t/d、 园林废弃物 60t/d	1.58	生产废水中污染因子： COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、石油类， 处理达标后接入福州市洋里 污水厂处理
				废气：烟粉尘，达标排放
				危险废物：废液压油交由相应资质的单位收集处置
12	红庙岭填埋气体发电厂	2.468MW 内燃机/发电机	0.16	填埋气体收集过程中将产生少量冷凝水，直接排放于填埋场
				废气：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl，达标排放
				一般固废/危废：无
13	危险废物综合处置项目	危险废物焚烧处置 16500t/a（预留二期焚烧处理能力 16500t/a）； 稳定化/固化 5000t/a； 填埋场有效库容 25 万 m <sup>3</sup> ， 服务期 30 年	13.75	生产废水中污染因子： COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、石油类、 总铜、六价铬、总镍、总铅、 TDS（盐）
				废气：SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟粉尘、 HCl、Hg、Cd、Pb、NH <sub>3</sub> 、 H <sub>2</sub> S、二噁英、HF、As、 VOCs，达标排放
				危险废物：炉渣、飞灰、 污水站污泥固化、填埋； 含盐残渣、废树脂废布袋焚烧

(2) 园区规划新增项目建设情况

根据《福州市红庙岭循环经济生态产业园专项规划修编》，园区近期、园区规划建设项目见表 3.2-2。

园区现有及规划建设项目布局见图 3.2-1。

表 3.2-2 园区规划新建项目主要技术经济指标表

序列	项目名称	总建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建构物总占地面积 (m <sup>2</sup> )	用地规模 (亩)
近期				
1	园区综合管理服务中心	6500.00	4500.00	26.66
2	红庙岭垃圾渗滤液处理厂扩能、浓缩液处理及中水回用项目	4500.00	2500.00	6.34
3	福州市红庙岭垃圾综合处理场一期填埋场扩容工程（加油站）改造项目	450.00	370.00	1.21
4	垃圾渗滤液处理厂扩建项目	4500.00	7500.00	80.43
5	填埋场二期垃圾筛分治理项目	7000.00	4000.00	10.06

6	给水四级泵站扩建项目	300.00	350.00	1.25
远期				
7	填埋场二期筛分治理项目备用处理设施	7500.00	6500.00	25.70
8	园区车辆集中清洗中心	2200.00	3500.00	15.09
9	园区远期预留用地一	80000.0 (暂定)	120000.0 (暂定)	345.29
10	园区远期预留用地二	30000.0 (暂定)	20000.0 (暂定)	106.23



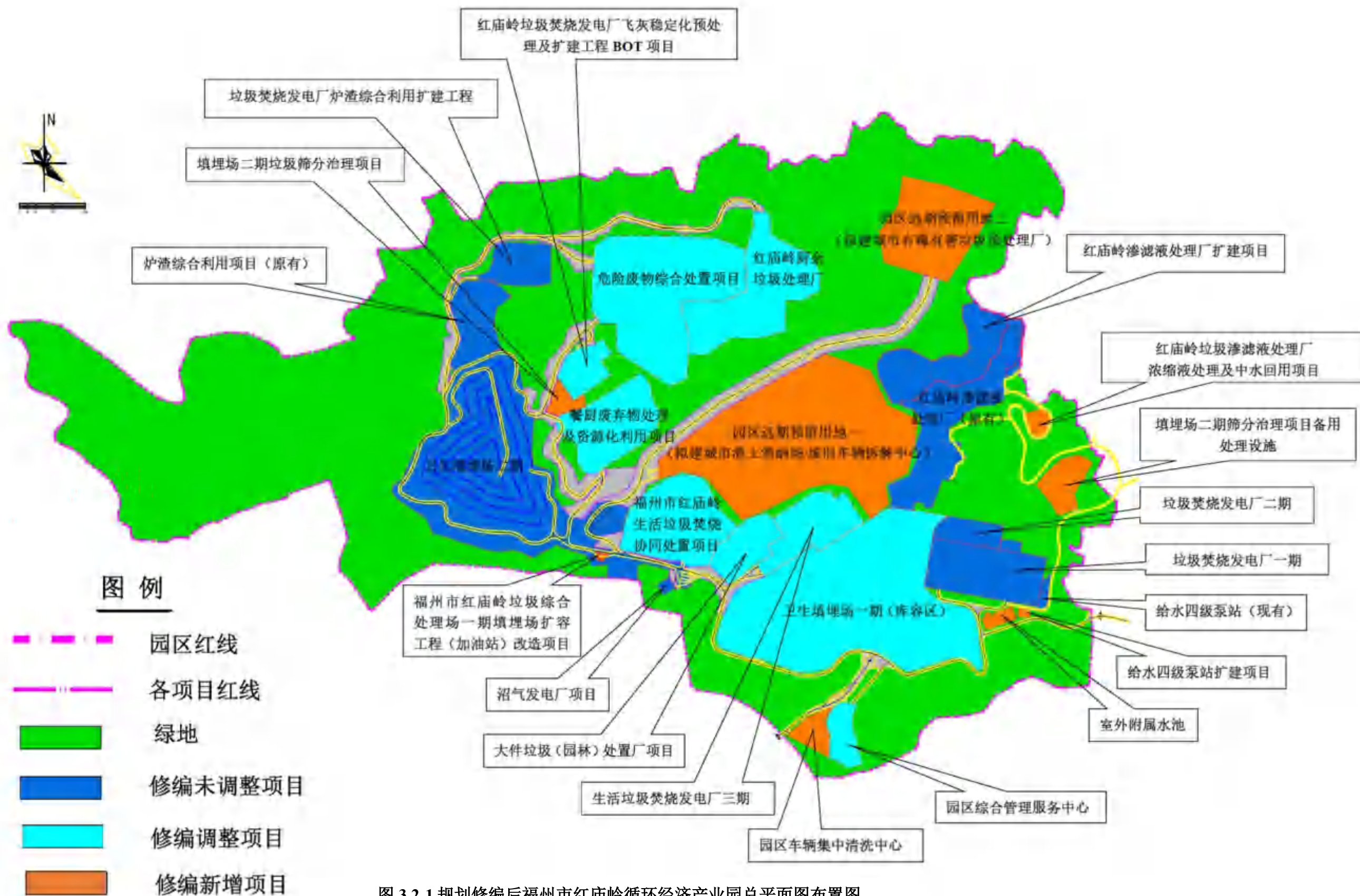


图 3.2-1 规划修编后福州市红庙岭循环经济产业园总平面图布置图

### 3.2.2 渗滤液水量分析

渗滤液处理厂主要处理对象为红庙岭垃圾填埋场、垃圾焚烧发电厂、餐厨垃圾处理厂、厨余垃圾处理厂等的渗滤液，危险废物综合处置项目由危废处理厂自行处置，不纳入渗滤液处理厂。参照项目可研，渗滤液水量分析如下：

以往时间段（2019~2020 年）一期填埋场已封场，覆膜工作接近尾声，二期填埋场仍正常填埋作业。一二期焚烧厂达产运行，三期焚烧厂正在建设。餐厨垃圾处理厂处理规模尚未达到设计值，厨余垃圾处理厂尚未正式投产运行。以往时间段的渗沥液主要以二期填埋场为主。

近期时间段（2021~2022 年）一期填埋场全面覆膜完成，二期填埋场已于 2021 年正式启动封场工作，生活垃圾全部进入焚烧厂焚烧，一二三期焚烧处理厂全部投产，四期焚烧厂开始试运行，餐厨垃圾处理厂及厨余垃圾处理厂均正式投产运营，但处理规模尚未达到设计值。近期时间段的渗沥液逐步由填埋场过度到焚烧厂。

中期时间段（2022~2026 年），一方面一期填埋场封场导致渗沥液产量维持在较低水平，而二期填埋场开始进行垃圾筛分，需重新掀开封场覆膜。但筛分作业工序采用循序渐进的方式，作业面较小且有一定的防渗措施加以保护，总体来说中期的筛分项目对二期填埋场整体渗沥液影响较小，处于可动态调控状态。因此二期填埋场渗沥液产量仍维持较低水平。中期阶段一二三四焚烧厂均投产运行，生活垃圾全部进行焚烧处理。另一方面，随着垃圾分类的推广，厨余垃圾处理规模将逐步上升，餐厨垃圾的处理规模也将达到设计值。中期时间段的渗沥液主要以焚烧厂和餐厨/厨余厂为主。

远期时间段（2027~2035 年）一期填埋场渗沥液继续维持在较低水平，由于二期填埋场经过中期阶段的垃圾筛分，部分区域改建为飞灰填埋场，但飞灰自身无降解渗沥液，其主要渗沥液来源于大气降雨浸入填埋堆体后，渗出的带有粉尘的雨水，此部分渗沥液约  $16.6\text{m}^3/\text{d}$ ，对二期填埋场整体渗沥液影响较小，因此二期填埋场渗沥液产量同样维持较低水平。焚烧厂、餐厨/厨余厂此时均达产运行。远期时间段的渗沥液仍以焚烧厂和餐厨/厨余厂为主，且餐厨/厨余厂的比重增加。

渗滤液处理厂渗滤液水量预测详见下表。

表 3.2-3 需渗滤液污水处理厂处理的渗沥液量统计表

序号	名称	以往日均 (m <sup>3</sup> /d)	近期日均 (m <sup>3</sup> /d)	中期日均 (m <sup>3</sup> /d)	远期日均 (m <sup>3</sup> /d)
1	垃圾卫生填埋场一期	285	285	285	285
2	垃圾卫生填埋场二期	1000	770	200	200
3	焚烧厂一、二、三、 四期	330	600	1000	1000
4	餐厨废弃物处理及资 源化利用工程	75	150	250	485
5	厨余垃圾处理厂工程	0	100	250	345
小计		1690	1905	1985	2315
初期雨水		480	480	800	800
合计		2170	2385	2785	3115

注：1. 以往：2019~2020 年，近期：2021~2022 年，中期：2022~2026 年，  
远期：2027~2035 年；

2. 近期数据主要来源于实测资料和相关规划，中远期数据主要来源于环评  
和相关规划；

3. 其中焚烧厂四期即红庙岭生活垃圾焚烧协同处置项目

4. 红庙岭焚烧飞灰处理厂产生的渗沥液预测量仅为 20m<sup>3</sup>/d，日产生量与季  
节有关，并呈现体量小，不稳定的特点。实际渗沥液并入垃圾填埋场二期管网  
一同进入渗沥液处理厂，其水质水量数据不单独体现。

5. 初期雨水主要指园区除企业外道路部分产生的初期雨水，数据来源于园  
区规划环评。

由于中远期规划提高了初期雨水总量，且在中期时间段内预测园区各焚烧  
厂均投产运行，餐厨、厨余垃圾处理规模也逐步提高，因此在雨季总渗沥液日  
产量达到 2785m<sup>3</sup>/d，而实际渗沥液总量仅为 1985m<sup>3</sup>/d，剩余 800m<sup>3</sup>/d 为初期雨  
水。考虑多余的雨水量可暂时贮存在调节池内，因此现渗沥液厂的总处理规模  
仍能暂时满足需要，无需进行扩建。远期可根据园区建设情况，再行启动三期  
扩建工程。

### 3.2.3 渗滤液水质分析

#### (1) 现状渗滤液水质分析

根据收集的长期运营监测数据可知园区混合渗沥液污染物浓度属于中低浓  
度水平，非焚烧厂渗沥液 C/N 比例严重失衡。为避免投加大量外加碳源，实际  
渗沥液处理厂的两条生产线均处理混合渗沥液。

根据进水水质监测数据及内部扩能工程的低浓度设计进水水质作为比对值,分析可知进水有机物浓度波动较大,多数时间低于设计进水水质,最低 COD 仅为 2200mg/L; 进水 NH<sub>3</sub>-N 和 TN 浓度多数时间均高于设计进水水质,且上述分析数据均来自月平均值,实际进水 NH<sub>3</sub>-N 和 TN 浓度最大值明显高于设计值。

根据第三方检测公司提供的数据分析可知:①渗沥液处理厂进口的水质浓度与实际现状渗沥液处理厂的运行数据整体趋势基本吻合;②填埋场一二期的有机物浓度波动较大,除了部分时段浓度相对偏高外,其余时段浓度均处于低值水平,其中填埋场一期有机物浓度低于填埋场二期,两座填埋场的 TN 和 NH<sub>3</sub>-N 浓度属于中等水平,其中填埋场一期氮浓度低于填埋场二期,两座填埋场的 SS 多数时间段低于 1000mg/L;③餐厨厂和厨余厂的有机物浓度偏低,但 TN 和 NH<sub>3</sub>-N 浓度多数时段处于较高水平,餐厨厂 SS 部分时段的浓度在 1000~3100mg/L 范围内波动,其余时段均远低于 1000mg/L,厨余厂 SS 浓度在时段内均远低于 500mg/L;④焚烧厂一二期的 COD 浓度波动较大,主要集中在 10000~68000mg/L 范围内, TN 浓度与 NH<sub>3</sub>-N 浓度多数时段差值较小,除部分时段浓度超过 2000mg/L 外,多数时段在 1500mg/L 以内,SS 波动较大,主要集中在 200~2200mg/L 范围内;⑤焚烧厂三期的 COD 浓度、TN、NH<sub>3</sub>-N、SS 浓度明显高于焚烧厂一二期,分别主要集中在 10000~49000mg/L、1100~2800mg/L 和 500~2900mg/L 范围内;⑥焚烧厂四期属于协同焚烧厂,除焚烧生活垃圾外还承担整个园区的固废处置,因此其混合垃圾成分相比于前三期焚烧厂更加多样,相应的渗沥液各污染物变化趋势也与前三期焚烧厂不同。主要表现在 COD 和氮浓度明显高于前三期焚烧厂, COD 浓度多数时段在 20000~59000mg/L, TN 和 NH<sub>3</sub>-N 浓度在 1200~3900mg/L,而 SS 浓度明显低于前三期焚烧厂,SS 浓度均低于 500mg/L。

## (2) 园区渗滤液水质变化预测

根据本项目可研,园区近期、中期、远期渗滤液水质情况预测如下:

表 3.2-4 近期园区各处理厂渗滤液水质分析表

项目	近期水量	COD	NH <sub>3</sub>	TN	TP	TDS	硬度	氯离子
	m <sup>3</sup> /d	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
垃圾焚烧厂	600	35000	1000	2100	200	9500	2500	3500
餐厨废弃物处理及资源化利用项目	150	4000	2400	2700	70	20000	3500	6000
填埋场一期封场及生态修复工程	285	1500	1300	1500	15	8000	1000	3500
填埋场二期	770	2500	2300	2600	20	15000	1250	3500
厨余垃圾处理厂	100	15000	3000	3600	500	10000	4000	6500
合计	1905	13361	1786	2307	105	12352	1928	3854
初期雨水	480	300	25	35	3	1000	200	200
总计	2385							

注：考虑园区主要处置生活垃圾相关的固体废弃物，在园区内运输过程中难免存在少量洒漏现象，因此初期雨水各类污染物浓度适当调高（下同）

表 3.2-5 中期园区各处理厂渗滤液水质分析表

项目	中期水量	COD	NH <sub>3</sub>	TN	TP	TDS	硬度	氯离子
	m <sup>3</sup> /d	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
垃圾焚烧厂	1000	43000	1200	2200	200	9500	2500	3500
餐厨废弃物处理及资源化利用项目	250	4500	2400	2700	70	20000	3500	6000
填埋场一期封场及生态修复工程	285	1250	1300	1500	15	8000	1000	3500
填埋场二期	200	2000	2300	2600	20	15000	1000	3500
厨余垃圾处理厂	250	15000	3000	3600	500	10000	4000	6500
合计	1985	24499	1703	2379	177	11224	2448	4193
初期雨水	800	300	25	35	3	1000	200	200

总计	2785							
----	------	--	--	--	--	--	--	--

表 3.2-6 远期园区各处理厂渗滤液水质分析表

项目	远期水量	COD	NH <sub>3</sub>	TN	TP	TDS	硬度	氯离子
	m <sup>3</sup> /d	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
垃圾焚烧厂	1000	51000	1300	2400	200	9500	2500	3500
餐厨废弃物处理及资源化利用项目	485	5000	2400	2700	70	20000	3500	6000
填埋场一期封场及生态修复工程	285	1000	1300	1500	15	8000	800	3500
填埋场二期	200	1500	2300	2600	20	15000	800	3500
厨余垃圾处理厂	345	15000	3000	3600	500	10000	4000	6500
合计	2315	25566	1870	2548	179	12065	2577	4471
初期雨水	800	300	25	35	3	1000	200	200
总计	3115							

以上水质分析基于不利工况下部分实测数据和园区未来发展情况，并参考园区规划及相关环评数据整理而成的预测表，实际渗沥液水质波动频繁，水质分析难以准确预测。此外，初期雨水对渗沥液有一定的稀释作用，但若遭遇较长的枯水期，渗沥液的水质浓度会达到高值，因此在较长枯水期时间段，调节池内的渗沥液浓度会明显上升。

根据上述渗滤液水质预测分析，结合本项目可研及渗滤液处理厂实际运行工况，近几年的渗滤液有机物浓度处于中低浓度水平，但氨氮和总氮浓度处于中高浓度水平，已超过二期生化池现状处理能力，因此需要对二期生化池内部扩能强化。

### 3.2.4 膜浓缩液水质水量预测

根据本项目可研，渗滤液处理厂近期、中期、远期膜浓缩液水质水量预测如下：

**表 3.2-7 渗滤液处理厂膜浓缩液水质水量预测（枯水期）**

名称	项目	水量	COD	NH <sub>3</sub>	TN	TP	TDS	硬度	氯离子
		m <sup>3</sup> /d	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
近期									
膜浓缩液	NF 膜浓缩液	286	1554	42	73	12	16448	6224	7131
	RO 膜浓缩液	100	184	101	177	2	44222	1804	15726
中期									
膜浓缩液	NF 膜浓缩液	298	2850	40	76	20	14947	7904	7756
	RO 膜浓缩液	100	338	97	184	3	40185	2292	17106
远期									
膜浓缩液	NF 膜浓缩液	347	2974	44	81	20	16066	8319	8271
	RO 膜浓缩液	100	353	106	196	3	43194	2412	18241

**表 3.2-8 渗滤液处理厂膜浓缩液水质水量预测（丰水期）**

名称	项目	水量	COD	NH <sub>3</sub>	TN	TP	TDS	硬度	氯离子
		m <sup>3</sup> /d	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
近期									
膜浓缩液	NF 膜浓缩液	358	1249	34	58	9	13406	5101	6654
	RO 膜浓缩液	100	148	81	140	2	36042	1479	11976
中期									
膜浓缩液	NF 膜浓缩液	418	2021	28	53	14	10271	5448	6253
	RO 膜浓缩液	100	240	68	127	2	27613	1580	11255

		远期							
膜浓缩液	NF 膜浓缩液	450	2219	33	60	15	12282	6348	7198
	RO 膜浓缩液	100	263	79	144	3	33021	1841	12956

注：在丰水期雨水充沛时段日渗滤液产生量可能略大于 3000m<sup>3</sup>/d，但由于渗滤液厂配套了调节池作为均质均量调控手段，为配合渗滤液厂总设计处理规模，预测表按 3000m<sup>3</sup>/d 计。

### 3.2.5 扩建工程合理性分析

#### 3.2.5.1 建设用地合理性分析

园区污水管网的技改主要为设置备用管，增设阀门，流量计等，技改所需作业面较小，园区满足工程建设要求。渗沥液厂的技改多在厂内进行，主要为设备的更换和新增，不涉及额外征地。园区配套附属设施主要是现状设施的修缮，修缮工作在原位进行。主要涉及征地的为膜浓缩液处理和渗沥液预处理两部分，膜浓缩液处理选址在园区规划中已预留用地，且与现状渗沥液处理厂较近，方便今后统一管理。除此之外，新建预处理系统的征地位于旧调节池西北侧空地，与旧调节池通行道路衔接，建成后方便统一管理。

#### 3.2.5.2 渗滤液处理厂技改提升合理性分析

根据 3.1.8 章节现有工程主要问题分析及 3.2.2、3.2.3 章节渗滤液水质水量分析，渗沥液处理厂需技改提升的原因主要有：

- (1) 进水水质和水量偏离原设计标准。
- (2) 运行超过十年的老旧设备故障率高。
- (3) 结合近年来的工程设计和运营经验，整合现状一二期工程项目，强化现状处理工艺。
- (4) 弥补原先内部扩能工程仅能处理低浓度工况的短板。
- (5) 配合园区最新定位和标准，对厂区进行整体提升。

综上所述，渗滤液处理厂进行技改提升是合理且必要的。

#### 3.2.5.3 园区渗滤液管网技改提升合理性分析

结合项目可研及园区渗滤液管网实际情况，福州市红庙岭循环经济生态产业园园区渗滤液管网存在以下问题：



(1) 餐厨废弃物处理及资源化厂早期修建的 2 条渗沥液管道目前为渗沥液合流状态，无法形成一用一备，对管道结垢及管网管理维护造成一定的影响。

(2) 卫生填埋场二期污水调节池现状流量计损坏近期已完成更换，但管道段缺少 U 形段，运行时无法使流量计处形成满流状态，存在对抽排的渗沥液进行计量不准确的情况。

(3) 一期、二期焚烧厂厂区至填埋场一期调节池段的现状 DN200 渗沥液管道破损较为严重，区域存在明显的渗沥液渗漏的情况。因现状管道早期建设在树林、斜坡上，未考虑维护因素，当现状渗沥液管道破损时维修难度极大。存在环保安全风险。

(4) 下山管道斗顶水库段的倒虹管道管理维护困难，而且倒虹长度较长，容易产生大量淤积。

(5) 填埋场一期调节池事故排放口及泄洪通道处树木较为茂密，落叶掉落较多，存在事故排放口被落叶堵塞的风险。

(6) 渗沥液处理厂厂区 DN400 渗沥液管排入新建 10 万吨调节池段、新建 10 万吨调节池回抽至渗沥液处理厂的 DN200 渗沥液管及 DN100 污泥排放管，上述三根管早期受地形限制，配套管道形成长约 60 米，深度约 6 米的倒虹段，管道内容易产生大量结垢。

(7) 新建 10 万吨调节池各分段横穿管道作为连接池内各分区的通道，分区间连接布置形式为 U 型管，倒虹长度较长，运行维护难度较大。新建 10 万吨调节池各分段横穿管道检修时管内渗沥液无收集设施，导致渗沥液检修时仅能排入阀门井再行进行抽排，对应急抢修及运行维护难度较大。

(8) 因各个厂的排放时间、污水量不同，导致检修时可能存在渗沥液溢流的情况。

(9) 协同处置厂背后的新建 DN600 渗沥液管道全程采用 PE 管热熔连接，未设置任何的法兰接口，而渗沥液管道内容易产生大量结垢。当管道内结垢时，日常维护仅能进行切割管道清理结垢物，整体操作时长大大增加，存在一定的环保风险。

(10) 一期调节池处渗沥液抽排至渗沥液处理厂厂区的 DN200 压力管结垢严重。

(11) 以往焚烧厂四期至旧调节池的渗沥液输送方式主要为明渠，现已敷设一条 DN600HDPE 管替换明渠作为输送工具，现状明渠作为备用渠。但明渠内结垢现象严重，且存在防渗膜破损和混凝土盖板开启困难等问题，当 DN600 的主管需检修维护时，启用备用明渠存在一定的安全风险。

综上所述，本工程对园区渗滤液管网进行技改提升是合理且必要的。

#### 3.2.5.4 渗滤液膜浓缩液技改提升合理性分析

渗沥液采用膜工艺会产生一定量的膜浓缩液，现状渗沥液厂膜浓缩液处理方法为经过简单的臭氧高级氧化后回流到新建的 10 万 m<sup>3</sup> 调节池内，并与园区的渗沥液混合稀释后，再次进入 MBR 生化系统中。长期以来，膜浓缩液在整个工艺系统内不断循环，盐分不断累积。这种恶性浓缩循环会导致膜系统运行功耗的提高，同时增加盐析出影响膜使用寿命的风险。根据实际处理厂所反馈的情况，膜车间清洗频率明显上升，耗材、人工和能耗成本明显增加。长期运行下去，会造成膜系统瘫痪，导致整个渗沥液厂无法运行。

在《福州市红庙岭循环经济生态产业园专项规划》的要求下，随着园区的快速建设和完善，同时顺应“回用”和“零排放”的设计理念，垃圾渗沥液处理作为整个园区水污染治理的末端控制，必须采用全量工艺。而膜浓缩液处理则是最关键因素，承担着至关重要的“零排放”任务。此外，为了渗沥液处理厂的稳定运行，也需要强化膜浓缩液处理能力。因此，对渗滤液膜浓缩液处理工艺进行技改提升是合理且必要的。

#### 3.2.5.5 园区污水附属设施修缮提升合理性分析

园区污水附属设施修缮提升的主要为下山综合管廊和填埋场二期调节池及配套沉砂池。根据本项目可研，现状下山综合管廊隧洞内部基本无条件再行敷设管道，隧洞内通风照明效果较差，日常巡检和维护管养困难，需完善通风和照明系统；填埋场二期调节池采用柔性防渗系统，由于使用时间已久，需对现状防渗系统进行检测并更换部分已老化破损的防渗膜。根据现状情况分析，需要对园区污水附属设施进行合理的修缮，保障园区的正常运行。

## 4 改扩建工程概况及工程分析

### 4.1 改扩建工程概况

#### 4.1.1 改扩建工程基本情况

(1) 项目名称：红庙岭第二轮渗沥液建设项目；

(2) 建设单位：福建海峡环保集团股份有限公司；

(3) 建设地点：福州市红庙岭循环经济生态产业园内；

(4) 建设性质：改扩建；

(5) 工程内容：项目工程内容分为四大板块，①渗沥液管网技改；②渗沥液厂技改提升施工；③新增渗沥液膜浓缩液技改提升；④园区附属设施修缮提升；

(6) 建设规模：本工程建设规模分为渗沥液处理规模和膜浓缩液处理规模两种。其中渗沥液处理分为两条线，第一条线为一期工程，现状处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 中高浓度、 $2100\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度，本次将放弃2016年的内部扩能工程，最终处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 中高浓度、 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度；第二条线为二期工程，现状处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ 中高浓度、 $500\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度，本次二期新增生化处理设备处理规模从 $500\text{m}^3/\text{d}$ 增加至 $1100\text{m}^3/\text{d}$ ，最终处理规模为 $1100\text{m}^3/\text{d}$ 中高浓度、 $1100\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度；综上本次工程后渗滤液处理规模为 $2600\text{m}^3/\text{d}$ 中高浓度、 $2600\text{m}^3/\text{d}$ 低浓度；

渗沥液膜浓缩液技改提升工程：主要处理NF膜浓缩液和RO膜浓缩液，规模分别为 $450\text{m}^3/\text{d}$ 和 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，总处理规模为 $550\text{m}^3/\text{d}$ ；

再生水回用最大量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于园区道路浇洒和周边绿化浇灌。

(7) 服务范围：主要收集处理园区内填埋场渗沥液、焚烧厂渗沥液、餐厨/厨余厂渗沥液、飞灰渗沥液。

原环评设计，第一条线即一期工程主要服务范围为填埋场渗沥液、餐厨/厨余厂渗沥液、飞灰渗沥液；第二条线即二期工程主要处理焚烧厂渗沥液；根据渗滤厂实际运行情况，一、二两条线不再分流分质处理，渗沥液混合分别进入一、二条线处理。

(8) 尾水排放：膜浓缩液出水待排放的尾水接入现状渗沥液处理厂排放口，与渗沥液处理尾水一同下山排至洋里污水厂；待回用的尾水根据园区中水回用

量合理贮存于消毒池内，供道路洒水使用；渗沥液和膜浓缩液出水排放标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中表 2 规定的排放标准；膜浓缩液出水回用标准执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”。

(9) 项目占地：本项目新增占地 12.05 亩（8033.33m<sup>2</sup>）；

(10) 劳动定员：本项目新增劳动定员 21 人；

(11) 建设周期：18 个月；

(12) 投资总额：17060.23 万元。



图 4.1-1 本次改扩建工程位置示意图

#### 4.1.2 项目组成

项目工程组成情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 渗沥液处理技改提升项目组成工程情况表

项目组成		建设内容及规模	位置	备注
主体工程	新增厂内预处理系统	针对焚烧厂一、二期渗沥液在东南侧临近焚烧厂一、二期渗沥液进水管处的池顶上新增消能井、缓冲池，处理规模 500m <sup>3</sup> /d；调节池顶部新增预处理工艺（“格栅+气浮”），处理规模 500m <sup>3</sup> /d。	一、二期红线范围内	新增； 拆除新调节池上部现有的气浮设备
	新增厂外预处理系统	在混合渗沥液进入新调节池前增设消能井和预处理工艺（“格栅+混凝沉淀”），进水预处理系统建设规模 2500m <sup>3</sup> /d	新征预处理用地内	新增
	调节系统技改提升	旧调节池仪表自控与厂内统一整合升级，重建通行楼梯，火炬系统增设备品备件，硬化路面加强防火措施，增设防爆型潜污泵，提高调蓄能力； 新调节池仪表自控与厂内统一整合升级，改造水泵系统为浮筒式长轴立式液下泵，将 1~2#池改造为前置进水沉淀池； 一期均质池池顶管路优化；增设二期生化池进水螺杆泵，更换一期袋式过滤器	一、二期红线范围内	改建
	生化系统改扩建	增设密闭盖板；拆除斜板沉淀池；替换现状冷却系统；将在线监测测试点位从池侧壁迁改至池顶；增设独立的二期机封冷却系统；改造周边排水沟，加深沟渠深度；替换现状单级离心风机，改用悬浮风机；一起生化池更换部分风管，增设独立风机及风管；二期生化池迁改冷却管路至生化池首端；将二期生化池搅拌器进行更换升级	一、二期红线范围内	改建
		现状二期生化池土建预留部位增设处理设备，进行内部扩能强化后处理能力从 500m <sup>3</sup> /d 扩大至 1100m <sup>3</sup> /d	一、二期红线范围内	扩建
	膜处理系统改建	增设一期 UF 污泥回流至生化池池顶的管路；增设二期 UF 进水管自清洗系统杂物排放管；增设 NF 处理系统；膜浓缩液输送螺杆泵增设止回阀；新建旧膜贮存水池；增设 NF 进水过滤器；UF 系统增设快速通膜设备；增设膜管检查及离线清洗辅助设备；更换 RO 膜系统	一、二期红线范围内	改建
	污泥脱水系统改建	更新一期脱水机配套设备，处理规模不变	一、二期红线范围内	改建
	厂区内附属设施系统技改	更新并完善厂内配套自控系统和仪器仪表设施；二期变配电间增设空调；厂内仪表自控统一整合升级；更换生物滤池除臭设施；露天噪音较大的设备增设隔声降噪设施；更新出水监测仪表，同时整合一、二期出水仪表间；碳源投加系统迁移并增加除臭系统；增加事故暂存池	一、二期红线范围内	改建

	加药系统扩建	在现有功能间新增厂内预处理系统加药设备	一、二期红线范围内	新增
		在新增预处理用地新增厂外预处理系统加药间	新征预处理用地内	新增
膜浓缩液技改提升	物料膜单元	处理对象为 NF 膜浓缩液，处理规模为 450m <sup>3</sup> /d，一次性建成，位于现状渗滤液厂一期膜浓缩液车间内	一、二期红线范围内	新增
	脱碳单元	处理对象为 RO 膜浓缩液，处理规模为 100m <sup>3</sup> /d，一次性建成，位于厂外独立的膜浓缩液地块。	新征膜浓缩液用地	
	软化单元			
	高压反渗透单元			
	高级氧化单元			
	蒸发单元			
园区附属设施修缮提升	对厨余、餐厨、焚烧厂一~四期厂区的出厂排放管进行增设格栅隔油井进行拦污与控制			改建
	各个厂排水管出口设置取样井，不定期取样监测			改建
渗沥液管网技改提升	下山管道	下山管道 1#消能井的改造与 2#消能井的新建；B 段安装 1 条新的 DN500 的 PE 管，2 根 DN250 进行拆除，沿斗顶溪渠道东侧采用支墩固定明敷，间隔 10~20m 设置 1 座三通清扫口用于后期维护检修；C 段新建 2 根 DN500 的 PE 管（一用一备），从新建的 2#消能井后接出，沿万寿路 B 段（在建）-万寿路 A 段（已建）敷设至福飞路现状管，全程管道均为埋地，道路全长 1200m，管道全长 2400m。		新增、改建
	厨余处理厂-餐厨处理厂区块	1) 焚烧飞灰处理厂东侧下山段管道侧新建 0.8~1.2m 宽的检修便道长约 250m。 2) 现状两根渗沥液管道进行梳理，并增设管道堵头。		

	餐厨处理厂-二期调节池-垃圾焚烧厂四期区块	<p>1) 管道保持明敷设置，填埋场超越管设于调节处北侧通道，渗沥液管和飞灰管超越管设于南侧通道，最终与调节池出水管汇合为 2 根管，接入现状渗沥液管道系统，并做相应标识。</p> <p>2) 将现状电磁流量计段的渗沥液管道改为 U 形段（设置清通口）；为飞灰厂出水管增设流量计与电动阀门井一座，用于监控飞灰厂出水。</p> <p>3) 现状两根渗沥液管道进行梳理，并增设管道堵头。</p>		
	焚烧厂三期-旧调节池-新调节池区块	<p>1) 对现状排水渠（100×70cm）进行全面清淤疏浚，明渠设镀锌钢盖板，并内置 DN500 渗沥液管 1 根，敷设于现状排水渠中，最终接入现状 70m<sup>3</sup> 消能井，与现状的 DN600 渗沥液管组成 1 用 1 备，同步建设 1.2m 宽的检修便道 500m。</p> <p>2) 70m<sup>3</sup> 消能井出口新设 DN400 渗沥液管 1 根，接入旧调节池中座备用管。管道路由与现状渗沥液管一致，形成一用一备。</p> <p>3) 从渗沥液处理厂出发，新建 DN 400 渗沥液管（接入新调节池）、1 根 DN200 渗沥液管、1 根 DN150 污泥管。</p>		
	焚烧厂一、二期-旧调节池-新调节池区块	<p>1) 新建一期、二期焚烧厂渗沥液排放备用管，管道设置于原管道路由旁，方便后期运行维护，建设管径放大为 DN300。同步建设 1.2m 宽检修便道 1 条，长约 500m。</p> <p>2) 增设排放口及泄洪通道防止落叶的措施，拟新建格栅防止落叶掉落，同时轻型不锈钢格栅方便拆装，兼顾排洪渠的定期清淤。</p> <p>3) 新建 10 万吨调节池各分段横穿管道在调节池受力允许的情况下采用上部连接，方便渗沥液调配，同时利用现状调节池最低点设置的渗沥液提升泵抽排检修时管内残留的渗沥液。新建 DN200 管长度 85m。为方便后期管网检修，拟利用采用管架敷设的形式修建，同步与北侧新建 DN315 管，接入调节池。管材采用 PE100 级高度聚乙烯管，1.25MPa。</p>		
	园区给水系统	<p>1) 新建消防专管，起点为厂外预处理地块至膜浓缩液地块，两根 DN150 并排敷设长度约 1.8km。</p> <p>2) 补充给水管 DN150 约 200m。</p>		
辅助工程	综合楼	依托现有工程综合楼	一、二期红线范围内	依托
	值班室	依托现有工程值班室	一、二期红线范围内	依托
	消防水池	新增 1 座，L×B×H=15.0×7.0×4.5m	新征厂外预处理用地	新增

公用工程	给水系统	由市政自来水管网供应		/	
	排水系统	排水体制采用雨污水分流制，雨水就近排放至山区道路边沟，雨水管网设置初期雨水截留系统，初期雨水与污水一同最终接入现状渗沥液污水管网；本工程废水经污水处理系统处理达标后，排放进入洋里污水处理厂		/	
	供电系统	由市政电网供电		/	
依托工程	尾水监测	膜浓缩液处理厂尾水监测依托现状渗沥液处理厂已有配套化验设备，满足本工程化验检测要求，本次不额外新增化验设备		依托	
	出水管道	膜浓缩液出水待排放的尾水接入现状渗沥液处理厂排放口，与渗沥液处理尾水一同下山排至洋里污水厂；待回用的尾水根据园区中水回用量合理贮存于消毒池内，供道路洒水使用		依托	
环保工程	废气处理设施	厂外预处理系统除臭系统	恶臭气体采取密闭收集措施后送入生物化学除臭塔（Q=10000m <sup>3</sup> /h），最后通过1根22m高排气筒排放	新征预处理用地内	新增
		厂内预处理系统除臭系统	恶臭气体采取密闭收集措施后送入生物化学除臭塔（Q=10000m <sup>3</sup> /h），最后通过1根22m高排气筒排放	一、二期红线范围内	新增
		膜浓缩液处理系统除臭系统	恶臭气体采取密闭收集措施后送入化学喷淋+生物除臭塔（Q=20000m <sup>3</sup> /h，），最后通过1根15m高排气筒排放	新征膜浓缩液用地	新增
		渗沥液处理厂除臭系统改造	污泥脱水机房、水质均衡池、污水收集池脱水清液池、MBR综合池除臭密闭罩改造，替换一二期生化池缺氧段钢格栅盖板，改用密闭玻璃钢盖板 现状一期除臭系统拆除，新建一套生物化学除臭系统，（Q=15000m <sup>3</sup> /h），排气筒15m高	一、二期红线范围内	改建
	固体废物	生活垃圾	厂区内现有生活垃圾桶收集，运至焚烧发电厂处理		新增
		废膜、废树脂、废滤芯	定期更换后产生的废膜组、废树脂、废滤芯交由原厂回收处理。		新增
		化学污泥	委托具有资质单位进行鉴别。若属于危险废物，应在渗滤液厂内设置危险废物贮存间，定期清运至红庙岭危险废物填埋场进行填埋。若属于一般工业固废，则随生化污泥一同处置。		新增
		生化污泥	经鉴定为一般工业固体废物，污泥经脱水后由专车运至红庙岭焚烧发电厂四期工程与四期焚烧厂的垃圾协同焚烧处理。		
		化验室废液	暂存在危废暂存间内，委托危废处置单位进行处置。		
		格栅渣	由专车运至红庙岭焚烧发电厂四期工程与四期焚烧厂的垃圾协同焚烧处理		
	过滤袋残渣	收集后人工投入污泥脱水车间随生化污泥一同处置			



	腐殖酸	委托具有资质单位进行鉴别。若属于危险废物，应暂存在渗滤液厂内危险废物贮存间，定期清运至红庙岭危险废物填埋场进行填埋。若属于一般工业固废，可运至红庙岭焚烧发电厂四期工程与四期焚烧厂的垃圾协同焚烧处理。	新增
	结晶盐氯化钠和氯化钾	委托具有资质单位进行鉴别。若属于危险废物，按照危废相关规定进行处理与处置；若属于一般固废，经收集预处理后，运至填埋场进行固化、填埋处理。	新增
地下水	采取分区防渗措施		新增
应急措施	渗沥液全部进入新建的 10 万 m <sup>3</sup> 调节池，原有 6 万立方渗沥液调节池作为本项目和调节池的事故应急池		依托

### **4.1.3 总平面布置**

#### **4.1.3.1 渗滤液、膜浓缩液处理平面布置**

根据本工程建设内容，平面布置可分为渗沥液厂内预处理、厂外预处理，膜浓缩液厂内预处理、厂外主处理四个部分。总平面布置图见图 4.1-2。



图 4.1-2 项目总平面布置图

#### 渗沥液厂内预处理:

厂内预处理主要针对焚烧厂一、二期渗沥液,处理规模为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ,拆除新调节池的气浮设备,并在东南侧临近焚烧厂一、二期渗沥液进水管处的池顶上部布置小型预处理设备(消能井、缓冲池)和1组预处理系统(包含格栅除污机,混凝反应一体化设备,竖流沉淀一体化设备)。现状渗沥液厂的功能间与新调节池距离较近,考虑加药设备较小,因此厂内预处理系统配套的加药设备放置于功能间内。产生的恶臭气体汇入新增的除臭设备+22m排气筒(7#)处理后排放。

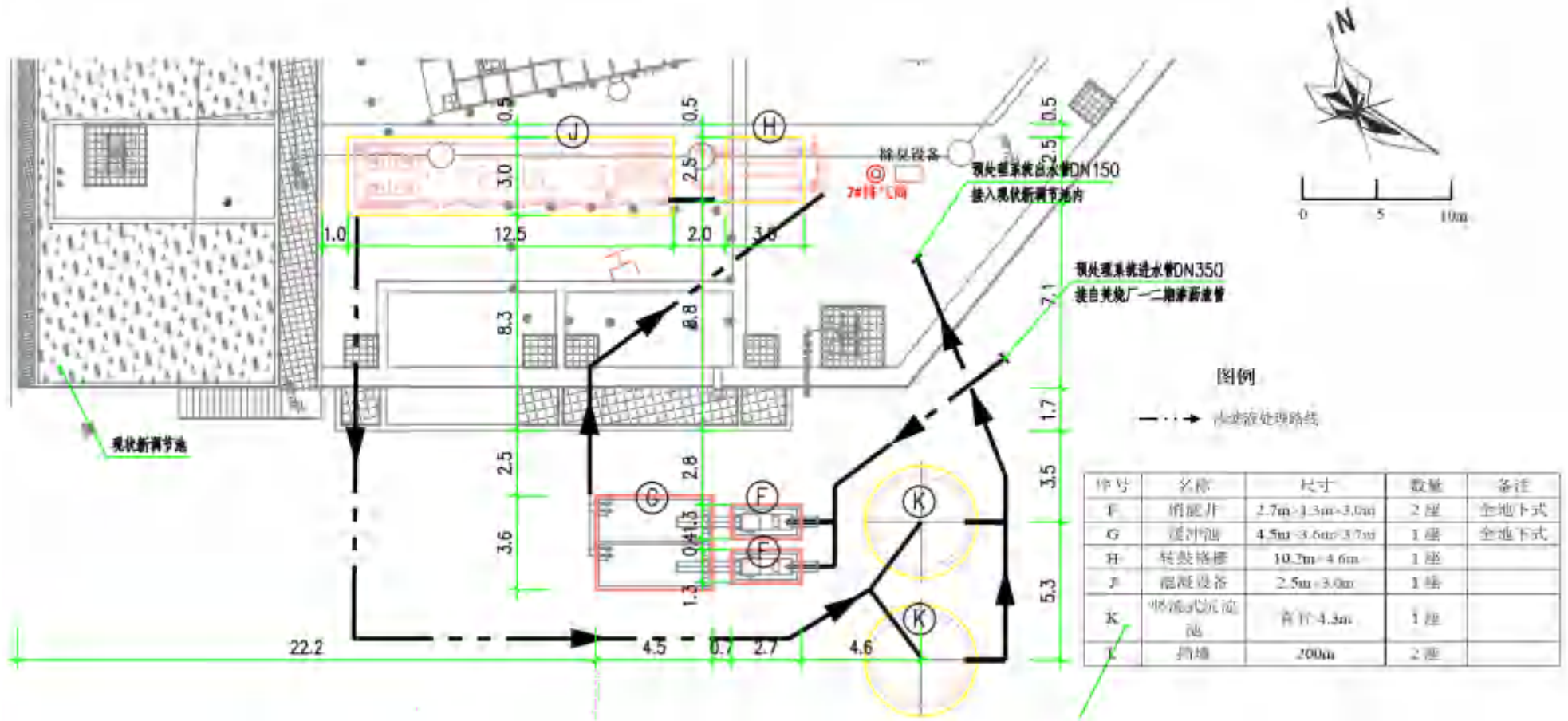
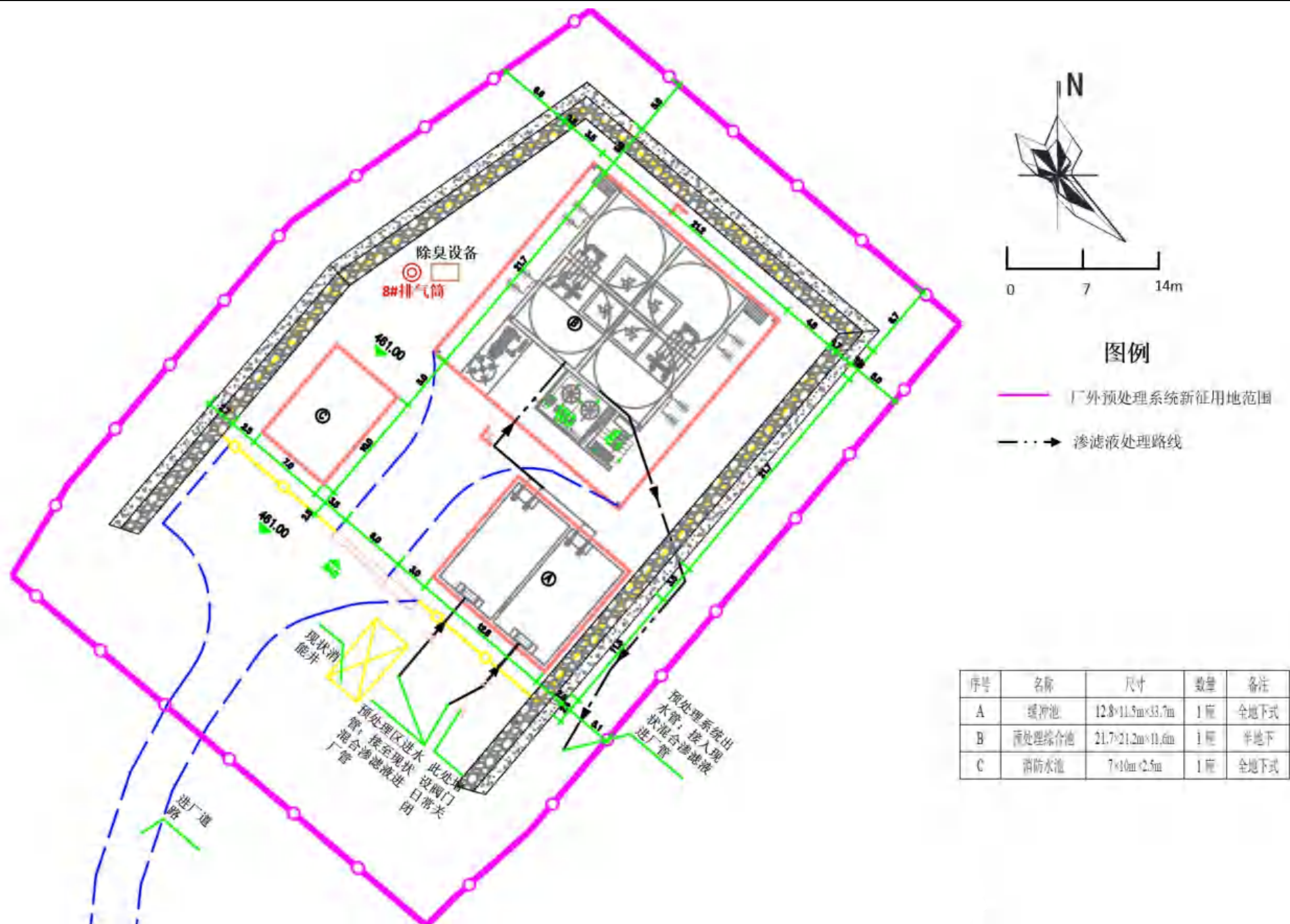


图 4.1-3 渗沥液厂内预处理建设用地内的总平布置图 (Q=500m<sup>3</sup>/d)

### 渗沥液厂外预处理:

渗沥液厂外预处理系统（处理规模为 2500m<sup>3</sup>/d）布置于旧调节池西北侧，现状明渠北侧空地。由于附近的渗沥液管路上已设置消能井，因此厂外预处理系统无需额外的消能设施，按照工艺流程布置缓冲井、格栅除污机、混凝反应池、预沉池、离心脱水系统以及加药间。产生的恶臭气体汇入新增的除臭设备+22m 排气筒（8#）处理后排放。



序号	名称	尺寸	数量	备注
A	缓冲池	12.8×11.5m×3.7m	1座	全地下式
B	预处理综合池	21.7×21.2m×11.6m	1座	半地下
C	消防水池	7×10m×2.5m	1座	全地下式

图 4.1-4 渗沥液厂外预处理系统平面布置图 (Q=2500m<sup>3</sup>/d)

渗沥液膜浓缩液处理:

膜浓缩液处理分为以下几个区域①预处理区（软化单元，减量单元，物料膜分离单元）②主处理区（蒸发单元，产水保障单元）③回用单元④污泥处理区（化学污泥处理单元）⑤办公管理区域。

前端膜浓缩液预处理单元均放置于现状渗沥液厂一期膜浓缩液配套处理设施用地内，主要布置预处理区（软化单元，减量单元，物料膜分离单元，化学污泥处理单元）；其中软化单元、化学污泥处理单元布置于 1 层，减量单元和物料膜分离单元布置于二层）。产生的恶臭气体收集后依托二期 MBR 池配套的除臭设备处理后经 15m 排气筒排放（6#）。

膜浓缩液新征用地主要布置①办公管理区②生产区（含蒸发单元，产水保障单元，回用单元，酸液贮存间，除臭单元）。产生的恶臭气体汇入新增的除臭设备+15m 排气筒（9#）处理后排放。



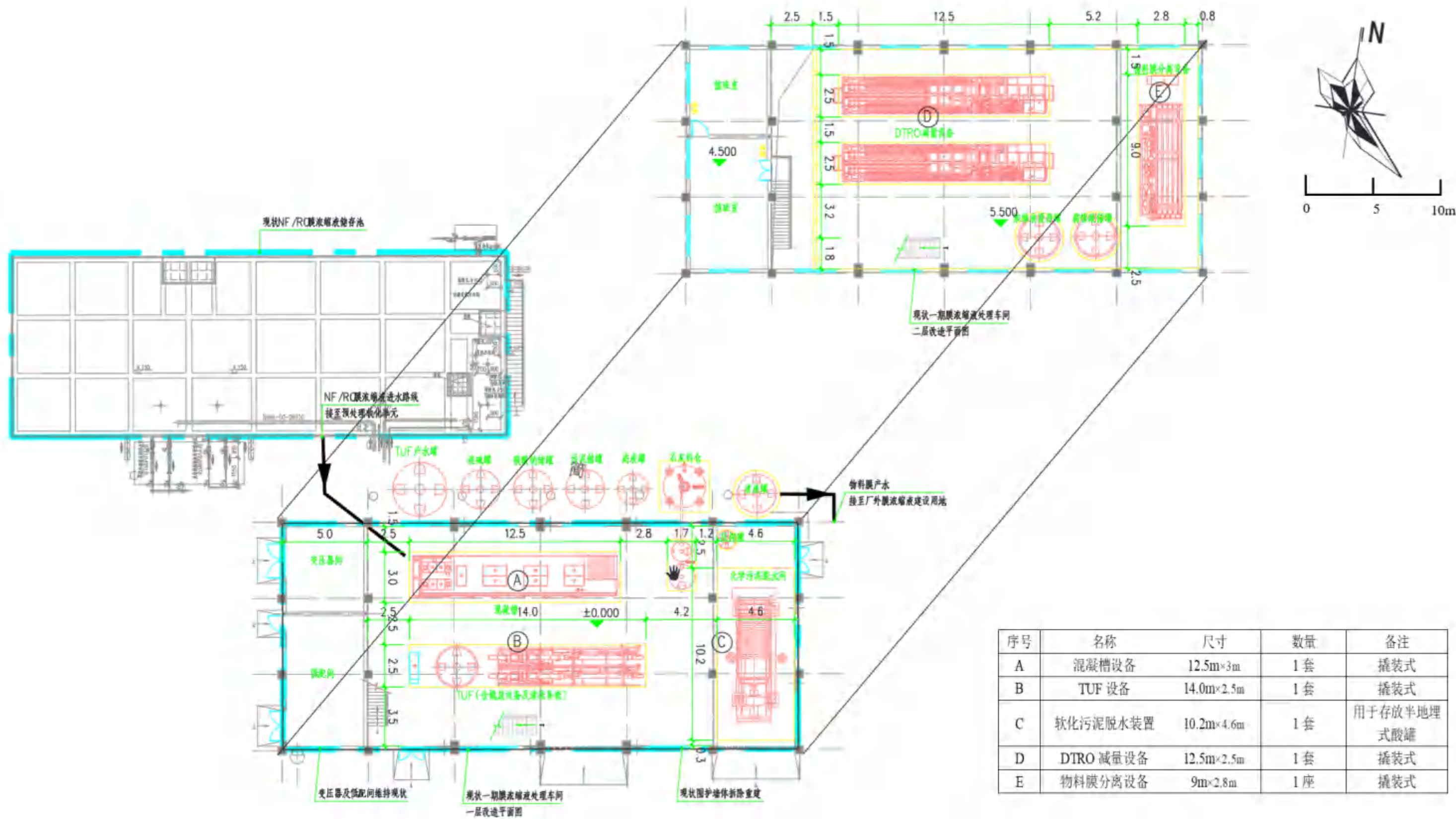


图 4.1-5 厂内膜浓缩液预处理系统平面布置图

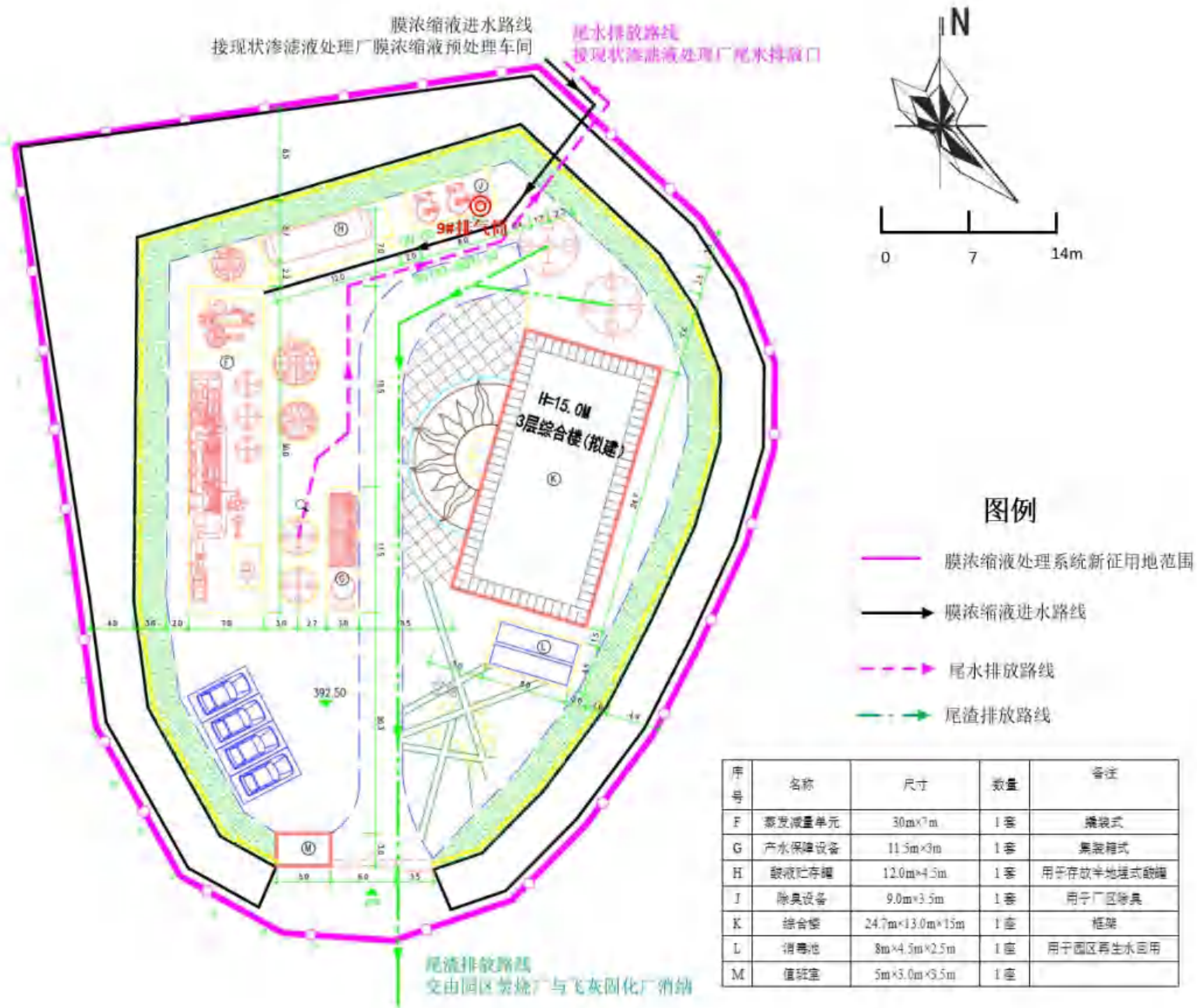


图 4.1-6 膜浓缩液处理新征用地平面布置

综上，本项目平面布置流程合理、管理方便、连接管线简洁。

#### 4.1.3.2 新建下山管道总平面布置

新建下山管道位于斗顶水库北侧、东侧，沿现状道路下山与福飞路现状渗沥液管网衔接，途经斗顶村及坂中村，采用地埋式，管道平均埋深约 2.5m，管材采用 PE100 级高度聚乙烯管，1.25MPa。



图 4.1-7 新建下山管道用地平面布置

#### 4.1.4 服务范围

服务范围：主要收集处理园区内填埋场渗沥液、焚烧厂渗沥液、餐厨/厨余厂渗沥液、飞灰渗沥液。

原环评设计，第一条线即一期工程主要服务范围为填埋场渗沥液、餐厨/厨余厂渗沥液、飞灰渗沥液；第二条线即二期工程主要处理焚烧厂渗沥液；根据渗滤厂实际运行情况，一、二两条线不再分流分质处理，渗沥液混合分别进入一、二条线处理。

#### 4.1.5 进、出水水质

原环评设计，第一条线即一期工程主要服务范围为填埋场渗沥液、餐厨/厨余厂渗沥液、飞灰渗沥液；第二条线即二期工程主要处理焚烧厂渗沥液；根据渗滤厂实际运行情况，一、二两条线不再分流分质处理，渗沥液混合分别进入一、二条线处理。渗滤液进、出水水质，见表 4.1-7；

本次新增 550m<sup>3</sup>/d 膜浓缩液处理能力，根据《红庙岭第二轮渗沥液建设项目申请报告》，NF 膜浓缩液与 RO 膜浓缩液设计进、出水水质见表 4.1-8、4.1-9。

表 4.1-7 渗滤液设计进、出水水质

名称	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	TN (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	SS (mg/L)	PH 值
设计进水水质	20000	12000	2800	2100	1800	6-9
设计出水水质 <sup>a</sup>	100	30	40	25	30	6-9
去除率%	99.50	99.75	98.57	98.95	98.33	/

a.出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准

表 4.1-8 NF 膜浓缩液设计进水水质

项目	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	TDS (mg/L)	总硬度 <sup>a</sup> (mg/L)	Cl <sup>-</sup> (mg/L)	PH 值
进水水质	≤4500	≤120	≤50	≤200	≤20	≤20000	≤8000	≤8000	6-9
出水水质 <sup>b</sup>	≤100	≤30	≤25	≤40	≤3	/	/	/	6-9
去除率%	97.78	75.00	50.00	80.00	85.00	/	/	/	/
回用 <sup>c</sup> 水质	/	≤10	≤8	/	/	/	/	≤350	6-9
去除率%	/	91.67	84.00	/	/	/	/	/	/

a.总硬度/碱度均以碳酸钙计；

b.出水水质执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准；  
c.回用水质执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的回用标准

表 4.1-9 RO 膜浓缩液设计进水水质

项目	COD <sub>cr</sub> (mg/L)	BOD <sub>5</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	TDS (mg/L)	总 硬 度 <sup>a</sup> (mg/L)	Cl(mg/L)	P H 值
进 水 水 质 <sup>b</sup>	≤800	≤20	≤100	≤200	≤5	≤4500 0	≤3500	≤22850	6- 9
出 水 水 质 <sup>c</sup>	≤100	≤30	≤25	≤40	≤3	/	/	/	6- 9
去 除 率 %	87.50	/	75.00	80.00	40.00	/	/	/	/
回 用 水 质	/	≤10	≤8	/	/	/	/	≤350	6- 9
去 除 率 %	/	/	92.00	/	/	/	/	98.47	

a.总硬度/碱度均以碳酸钙计；

b.出水水质执行《生活垃圾卫生填埋场污染控制标准》（GB 16889-2008）表 2 标准；

c.回用水质执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”的回用标准

#### 4.1.6 主要建、构筑物

根据本项目工程建设内容，建、构筑物分为渗滤液处理、膜浓缩液处理部分，改扩建工程主要的建、构筑物见表 4.1-10。

表 4.1-10 改、扩建工程主要的建、构筑物

渗沥液厂内预处理

序号	名称	尺寸	结构形式	单位	数量	备注
1	消能及缓冲池	L×B×H=7.7×4.5×3.5m	半地下式钢砼	座	1	Q=500m <sup>3</sup> /d

渗沥液厂外预处理系统

序号	名称	尺寸	结构形式	单位	数量	备注
1	消能井	L×B×H=7.4×4.8×4.0m	地上式钢砼	座	1	Q=2500m <sup>3</sup> /d
2	缓冲池	L×B×H=10.0×8.0×3.0m	地上式钢砼	座	1	Q=2500m <sup>3</sup> /d

3、预处理综合池总尺寸：L×B×H=28.0×23.0×6.00m 共计 1 座

3.1	混凝反应池、污泥池	L×B×H=28.0×14.0×6.0m	地上式钢砼	座	1	Q=2500m <sup>3</sup> /d
3.2	处理车间	L×B×H=28.0×9.0×6.0m	框架	座	1	
4	消防水池	L×B×H=15.0×7.0×4.5m	地上式钢砼	座	1	
5	铁艺围栏	L=230m				
6	进场道路			项	1	
7	挡墙支护			项	1	
8	绿化	S=510m <sup>2</sup>		项	1	
9	总平管线			项	1	

渗沥液厂内附属设施

1	旧膜贮存水池	L×B×H=12.0×2.0×1.0m (顶部设置钢构雨棚)	钢构	座	1	
2	排水沟	1#: L×B×H=135×0.5×0.3m 2#: L×B×H=110×0.5×0.3m	钢砼	组	2	
3	出水观察井	L×B×H=5.0×2.0×2.0m	钢构	座	1	
4	出水管路改造	DN250	PE	m		

渗沥液厂外附属设施

4	截污坝东侧通行楼梯	楼梯投影长度 L=11.3m	钢砼	组	1	旧调节池
5	截污坝西侧通行楼梯	楼梯投影长度 L=13.8m	钢砼	组	1	旧调节池
6	火炬周边防护栏杆	L=35m, H=1.2m		组	1	旧调节池
7	火炬周边路面水泥硬化	S=110m <sup>2</sup>		组	1	旧调节池
8	混凝土矮墙	L×W×H=22×0.25×1.5m		组	1	旧调节池

9	火炬系统贮备 备件包			套	1	旧调节池
园区事故应急措施						
1	排洪渠闸门		QT	套	4	
2	事故暂存池	有效容积 1000m <sup>3</sup>	钢砼	座	1	尺寸： 20×20×3.0m
3	事故抽排泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=37kW		台	2	1用1备
4	事故抽排管	DN300 PE 管	PE	m	700	
膜浓缩液综合处理车间						
A	蒸发预处理车 间及变配电间	L×B×H=37.4×28.1×10.5m (两层)	框架	座	1	
B	蒸发主处理车间	L×B×H=15.8×20.5×5.5m (第一层) L×B×H=24.9×20.5×5.0m (第二层)	钢构	座	1	
C	成品盐打包车间	L×B×H=20.5×9.1×5.5m (一层)	钢构	座	1	
D	成品盐贮存车间	L×B×H=13.8×7.7×5.5m (一层)	钢构	座	1	
膜浓缩液综合处理水池						
E1	综合水池 1#	L×B×H=13.7×6.0×6.0m	钢砼	座	1	
E2	综合水池 2#	L×B×H=6.75×6.0×6.0m	钢砼	座	1	
F	绿化	S=704.73m <sup>2</sup>		项	1	
G	铁艺围栏	L=200m		项	1	
H	厂内硬化道路	S=700m <sup>2</sup>		项	1	
J	挡墙			项	1	
K	蒸汽管	L=150m		项	1	

#### 4.1.7 主要设备及工程量

根据本项目工程建设内容，主要设备及工程量分为渗滤液处理、膜浓缩液处理、园区配套附属设施提升、渗滤液管网技改部分。本次改扩建工程主要设备及工程量见下表。

##### 4.1.7.1 渗滤液处理主要设备及工程量

表 4.1-11 渗滤液处理主要设备及工程量一览表

序号	名称	参数	材质	单位	数量	备注
一、进水预处理系统						

渗沥液厂内预处理（500m <sup>3</sup> /d）						
1	缓冲池潜水搅拌机	304 材质, 0.55kw	过流 304	个	2	
2	缓冲池提升泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=7.5kW, 防爆, 潜污泵	FC	台	2	1用1备
3	自清洗过滤器	Q=30m <sup>3</sup> /h, 格栅间隙 2mm, N=0.75kW, 304	过流 304	台	2	1用1备
4	袋式洗过滤器	Q=30m <sup>3</sup> /h, 格栅间隙 1mm, 304	过流 304	台	2	1用1备
5	餐厨厨余废水-气浮系统	处理量 30m <sup>3</sup> /h, 20kW, 含仪表等	碳钢防腐	套	1	
6	气浮 PAM 加药泵	Q=100L/h, H=30m, N=0.75kw, 变频	pp/PVDF	台	2	1用1备
7	气浮 PAC 加药泵	Q=70L/h,H=30m,N=0.55kw, 变频	pp/PVDF	台	2	1用1备
9	气浮污泥输送泵	Q=10m <sup>3</sup> /h,H=25m, N=2.2kw	FC	台	2	1用1备
10	PAM 三箱自动加药装置	500L/h,2.2kw,304 材质	304	台	1	
11	PAC 溶药桶	1m <sup>3</sup> , PE	PE	台	1	
12	PAC 溶药搅拌机	1.5kw	过流 304	套	2	
13	PAC 转料泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=1.5kW	过流 304	台	2	1用1备
14	PAC 储药桶	1m <sup>3</sup> , PE	PE	台	1	
15	1#配水井	利旧			1	
16	1#配水井提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2kW, 防爆, 潜污泵		台	2	1用1备
17	1#沉淀池排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, 2.2kW, 潜污泵, 防爆	FC	台	2	
18	1#沉淀池排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, 2.2kW, 潜污泵, 防爆	FC	台	2	
19	1#水沉淀池潜水搅拌机	304 材质, 7.5kw	过流 304	个	2	
20	2#水沉淀池潜水搅拌机	304 材质, 7.5kw	过流 304	个	3	
渗沥液厂外预处理系统（2500m <sup>3</sup> /d）						
1	缓冲池潜水搅拌机	304 材质, 0.75kw	过流 304	个	4	
2	提篮格栅	格栅间隙 12mm	304	套	2	



3	潜污泵	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=11kW, 防爆	FC	台	4	3用1备
4	自清洗过滤器	Q=100m <sup>3</sup> /h, 间隙 2mm, N=0.75kW	过流 304	台	3	
5	袋式洗过滤器	Q=100m <sup>3</sup> /h, 间隙 1mm	过流 304	台	4	3用1备
6	一体化混凝絮凝反应设备	100m <sup>3</sup> /h, 6×2.5×2.0 米, 有效容积不小于 25m <sup>3</sup> , 碳钢防腐, 含搅拌机、控制柜等, 功率 4.5kw	碳钢防腐	台	3	
7	混凝沉淀池排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, 2.2kW, 潜污泵, 防爆	FC	台	6	
8	出泥螺杆泵	Q=30m <sup>3</sup> /h, 扬程 40 米, N=7.5kW, 变频	转子 316, 其他过流 304	台	2	1用1备
9	集水坑搅拌机	304 材质, 0.75kw	304	个	1	
10	集水坑提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=2.2kW	FC	台	2	
11	PAC 溶药桶	5m <sup>3</sup> , PE	PE	台	1	
12	PAC 溶药搅拌机	2.5kw	304	套	2	
13	PAC 转料泵	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=2.2kW		台	2	(1用1备)
14	PAC 储药桶	10m <sup>3</sup> , PE	PE	台	1	
15	混凝 PAC 加药计量泵	Q=140L/h, H=30m, N=0.37kW	pp/PVDF	台	5	(4用1备)
16	PAM 三箱自动溶解装置	Q=1000L/h, N=2.2kW	碳钢防腐	套	1	PAM 制备槽
17	混凝 PAM 加药螺杆泵	Q=800L/h, H=0.3MPa, N=0.37kW, 变频	过流 304	台	2	PAM 加药泵
18	化学除臭系统	10000m <sup>3</sup> /h, 两级洗涤塔, 配套相关设备、控制柜; 配防爆除臭风机 2 台, 风机风量 10000m <sup>3</sup> /h。总装机功率 26kw, 运行功率 18.5kw。		台	1	
19	碱溶药桶	500L, PE	PE	台	1	考虑纯碱
20	碱溶药搅拌机	0.37kw	304	套	2	
21	碱加药泵	Q=50L/h, H=30m, N=0.37kW	PVDF	套	2	
二、调节系统						
新调节池改造						
1	电动起重机	起重能力 0.5 吨, 钢丝绳 35 米 (带保护胶管), 功率 1.5kW		台	10	起吊长轴立式液下泵

2	长轴立式液下泵	Q=25~40m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=11.0kW	过流 304	台	2	新调节池1~2#池提升泵, 防爆型号E×DIICT4, 含起吊装置
3	长轴立式液下泵	Q=35~50m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=15.0kW	过流 304	台	8	新调节池3~6#池提升泵, 防爆型号E×DIICT4, 含起吊装置
4	调节池管路改造	DN150	PE	米	320	含若干管配件
5	调节池安全水封	800×1200	碳钢防腐	个	4	
6	调节池爆破片	DN150	316	个	8	
旧调节池改造						
1	防爆型潜污泵	Q=69m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=15kW	FC	台	3	2用1库备, 防爆型号E×DIICT4
2	电动卷扬机	起重 G=0.5T, 起吊高度 H=16m, N=3.0kW		台	2	
3	井筒	DN1000, L=10.7m, PN1.0MPa		只	2	
4	排水管路改造	DN600	PE	米	10	含若干管配件
均衡池改造						
1	螺杆泵	Q=55m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kW	转子 316, 其他过流 304	台	2	二期 MBR 进水 1用 1 备泵,
2	引水罐	∅1100×1700mm	碳钢防腐	罐	1	
3	袋式过滤器	Q=70m <sup>3</sup> /h	过流 304	台	5	
4	二期生化池进水管	DN150HDPE		m	300	
三、生化系统						

1	密闭玻璃钢盖板	S=220m <sup>2</sup>		m	220	一二期生化池盖板
2	机封冷却水箱	1m <sup>3</sup> , PE	PE	台	2	1用1备
3	机封冷却水泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=2.2kW	碳钢	台	2	1用1备
4	磁悬浮风机	Q=156m <sup>3</sup> /min, H=90kpa, N=225kW	铸铁	台	4	
5	二期一级反硝化液下搅拌器	液下搅拌器, N=7.5kW	过流 304	台	4	
6	二期一级硝化射流曝气器	配套	PP	台	8	
7	二期一级硝化射流循环泵	卧式离心泵, Q=600m <sup>3</sup> /h, H=13m, N=30kW	过流 304	台	4	
8	二期内回流泵	卧式离心泵, Q=330m <sup>3</sup> /h, H=13m, N=18.5kW	过流 304	台	1	
9	二期消泡循环泵	卧式离心泵, Q=100m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=15kW	过流 304	台	1	
10	二期二级反硝化液下搅拌器	液下搅拌器, N=3.0kW	过流 304	台	4	
11	二期二级硝化射流曝气器	配套	过流 304	台	1	
12	二期二级硝化射流循环泵	卧式离心泵, Q=200m <sup>3</sup> /h, H=13m, N=15kW	过流 304	台	1	
13	二期超滤进水泵	卧式离心泵, Q=300m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=22kW	过流 304	台	2	
14	二期自清洗过滤器	袋式过滤器; Q=300m <sup>3</sup> /h, 过滤精度 1000um, N=1.5kW	过流 304	套	1	
15	二期滤篮	DN200,304	过流 304	个	2	
16	二期冷却污泥泵	卧式离心泵, Q=600m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=45kW	过流 304	台	1	
17	二期冷却水泵	卧式离心泵, Q=600m <sup>3</sup> /h, H=16m, N=45kW	FC	台	1	
18	二期冷却塔	Q=60m <sup>3</sup> /h, N=33kW	主体 FRP	套	1	
19	二期冷却系统滤篮	DN450,304	过流 304	个	2	
20	二期板式换热器	Q=600m <sup>3</sup> /h	过流 304	台	1	

21	二期污泥收集池搅拌器	N=1.5kW	过流 304	台	1	
22	出水排放泵	立式离心泵, Q=50m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=4kW	过流 304	台	1	
23	湿污泥输送泵	Q=23m <sup>3</sup> /h, H=60m, N=7.5kW	转子 316, 其他过流 304	台	2	
24	沉淀池排泥泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kW	转子 316, 其他过	台	1	
25	配套风管	DN500 钢管		项	1	
26	超滤回流管改造	DN300 钢管		项	1	
27	冷却管改造	DN100 钢管		项	1	
28	碳源箱体	5m <sup>3</sup>	PE	座	1	
29	碳源加药泵	Q=1.0m <sup>3</sup> /h, H=15m, P=0.75kW, 螺杆泵, 变频	过流 304	台	3	2用1备

四、膜系统

超滤单元 (590m<sup>3</sup>/d)

1	止回阀	DN100		套	2	
2	超滤双环路集成模块化设备	处理量 Q=590m <sup>3</sup> /d, N=150kW, 含自控设备		套	1	
主要部件	超滤循环泵	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=50m, N=55kw	过流 SS304	台	2	
	管式超滤膜件	10 寸 3 米管式膜, 8mm	PVDF	支	12	
	膜组 U 性连接件	DN250	SS316	套	10	
	MBR 膜机架	配套	碳钢防腐	套	1	
	进水电磁流量计	0-200m <sup>3</sup> /h, 4-20mA, DN125, 一体式	SS316 电极	套	2	
	产水电磁流量计	0-25m <sup>3</sup> /h, 4-20mA, DN50, 一体式	SS316 电极	套	2	
	循环泵电磁流量计	0-800m <sup>3</sup> /h, 4-20mA, DN250, 一体式	SS316 电极	套	2	
	温度传感器	0-80°C	SS316 电极	套	2	
	压力表	0-1.0MPa	SS316	套	6	
	产水转子流量计	0-20m <sup>3</sup> /h, DN65 接口	UPVC	套	2	

	进水压力传感器	0-10bar,4-20mA,一体式	过流 SS304	套	2	
	浓水压力传感器	0-10bar,4-20mA,一体式	过流 SS304	套	2	
	含管路、阀门、 配套	配套	SS304/EP DM	套	2	
纳滤单元 (Q=590m <sup>3</sup> /d)						
1	pH 调节水箱	5m <sup>3</sup>	PE	座	1	
2	PH 调节搅拌机	2.2kw	碳钢衬胶	台	1	
3	PH 调节加酸 泵	0-80L/h	PP/PVDF	套	1	
4	还原剂加药箱	200L	PE	套	1	
5	还原剂加药泵	0-7.6L/h	PP/PVDF	套	2	
6	还原剂搅拌机	0.37kw	碳钢衬 胶	台	1	
7	超滤清液循环 泵	立式离心泵, Q=60m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=5.5kW	过流 SS316	台	1	
8	纳滤进水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h,H=35m,N=4kw	过流 SS316	台	2	
9	纳滤进水过滤 器	30m <sup>3</sup> /h	过流 SS316	套	2	
10	纳滤阻垢剂加 药箱	200L	PE	套	1	
11	阻垢剂加药泵	0-5L/h	PP/PVD F	套	2	
12	集成模块化纳 滤膜主机	处理量 Q=590m <sup>3</sup> /d, N=46.5kW, 含清洗、自控设备		套	1	
两套膜 主机主 要部件	纳滤高压泵	Q=27m <sup>3</sup> /h,H=100m	过流 SS316	套	1	
	纳滤循环泵 1	Q=40m <sup>3</sup> /h,H=32m,进口承压 10bar	过流 SS316	台	1	
	纳滤循环泵 2	Q=30m <sup>3</sup> /h,H=42m,进口承压 10bar	过流 SS316	台	1	
	抗污染膜元件	八寸,33.8m <sup>2</sup>		支	42	
	膜壳	八寸六芯,300psi	FRP	支	4	
	纳滤膜机架		碳钢防腐	套	1	
	低压开关	0-6bar	过流 SS316	套	1	
	纳滤进水压力传 感器	4-20mA,30bar,不带表头,1/2NPT	过流 SS316	支	1	
	纳滤产水流量传 感器	4-20mA, DN80, 一体式	电极 SS316	套	1	
	纳滤浓水流量传 感器	4-20mA, DN32, 一体式	电极 SS316	套	1	
	压力表	0-0.6MPa	SS316	个	2	
	进水电导率仪	4-20mA, 0-20ms/cm		套	2	
	含清洗系统	配套		套	1	
含配套阀门、管	配套		套	1		

路、自控						
反渗透系统（600m <sup>3</sup> /d，回收率 75%）						
1	反渗透进水泵	Q=30m <sup>3</sup> /h,H=35m	过流 SS316	台	2	
2	进水过滤器	30m <sup>3</sup> /h, 5um	过流 SS316	套	2	
3	阻垢剂加药箱	200L	PE	套	1	
4	阻垢剂加药泵	0-5L/h	PP/PVDF F	套	2	
5	反渗透膜主机	进水 600m <sup>3</sup> /d,回收率 75%,产水 450m <sup>3</sup> /d, 含清洗、自控		套	1	
反渗透 主要部 件	反渗透高压泵	Q=28m <sup>3</sup> /h,H=330m,	过流 SS316	套	1	
	反渗透循环泵 1	Q=60m <sup>3</sup> /h,H=35m,进口承压 40bar	过流 SS316	台	1	
	反渗透循环泵 2	Q=30m <sup>3</sup> /h,H=39m,进口承压 40bar	过流 SS316	台	1	
	段间增压泵	Q=12m <sup>3</sup> /h,H=160m,进口承压 40bar	过流 SS316	台	1	
	抗污染膜元件	八寸,32.5m <sup>2</sup>		支	54	
	膜壳	八寸六芯,600psi	FRP	支	9	
	反渗透膜机架		碳钢防 腐	套	1	
	低压开关	0-6bar	过流 SS316	套	1	
	一段进水压力 传感器	4-20mA,50bar,不带表头,1/2NPT	过流 SS316	支	1	
	二段进水压力 传感器	4-20mA,50bar,不带表头,1/2NPT	过流 SS316	支	1	
	产水流量传感器	4-20mA, DN80, 一体式	电极 SS316	套	1	
	浓水流量传感器	4-20mA, DN32, 一体式	电极 SS316	套	1	
	压力表	0-0.6MPa	SS316	个	3	
	压力表	0-6.4MPa	SS316	个	5	
	进出水电导率仪	4-20mA,0-20ms/cm		套	2	
清洗系统	配套		套	1		
6	碱加药泵	30L/h,12bar	PP/PVDF	套	2	
五、污泥脱水系统						
5.1	絮凝剂制备装置	Q=8000L/h, P=9.5kW		套	1	
5.2	絮凝剂投加大泵	Q=4m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=1.5kW		台	3	
5.3	絮凝剂投加小泵	Q=4m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=1.5kW		台	2	
5.4	无轴螺杆输送机	∅320mm, L=7.5m, N=1.5kW		台	3	
5.5	离心机修复			项	1	
5.6	污泥配套阀门管道			项	1	

调节池预处理区除臭系统						
1	化学除臭系统	Q=15000m <sup>3</sup> /h, 预洗池停留时间≥4s、生物滴滤停留时间≥24s、药洗停留时间≥4s		套	1	
二期 MBR 除臭系统						
1	生物滤池除臭塔	Q=13000m <sup>3</sup> /h, 停留时间 T≥24s		套	1	

#### 4.1.7.2 膜浓缩液处理主要设备及工程量

表 4.1-12 NF 膜浓缩液工艺设备清单

序号	名称	规格	数量	单位
一、pH 调节系统				
1	布水装置	10m*10m, UPVC	1	台
2	pH 混合泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=30m, P=7.5kW, 316L, 一用一备	2	台
3	提升泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=44m, P=2.2kW, 316L, 一用一备	4	台
4	加酸计量泵	Q=110L/h, 最大背压 5bar, P=0.04kW, PVDF 材质, 4~20mA 控制, 一用一备	2	台
二、一级超滤系统				
1	一级超滤进料泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=44m, P=2.2kW, 316L, 四用一备	5	台
2	加酸计量泵	Q=18L/h, 最大背压 16bar, P=0.04kW, 4~20mA 控制, 四用一备	5	台
3	加碱计量泵	Q=18L/h, 最大背压 16bar, P=0.04kW, 4~20mA 控制, 四用一备	5	台
4	一级超滤集成装置	设计处理量 Q=120 吨/日, 总装机功率 25kW (单套 36 支, 20bar)	4	套
三、纳滤和二级超滤系统				
1	纳滤进料泵	Q=12m <sup>3</sup> /h, H=44m, P=2.2kW, 316L, 二用一备	3	台
2	二级超滤进料泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=37m, P=1.1kW, 316L, 二用一备	3	台
3	纳滤集成装置	设计处理量 Q=120 吨/日, 总装机功率 20kW (单套 24 支, 20bar)	2	套
4	二级超滤集成装置	设计处理量 Q=120 吨/日, 总装机功率 25kW (单套 12 支, 20bar)	2	套
5	加酸计量泵	Q=18L/h, 最大背压 16bar, P=0.04kW, 4~20mA 控制, 二用一备	3	台
6	加碱计量泵	Q=18L/h, 最大背压 16bar, P=0.04kW, 4~20mA 控制, 二用一备	3	台
7	阻垢剂投加泵	Q=5L/h, 最大背压 16bar, P=0.024kW, PVDF 材质, 二用一备	3	台
8	阻垢剂加药箱	V=1m <sup>3</sup> , 材质 PE	1	个
四、纳滤系统				
1	一级超滤进料泵	Q=24m <sup>3</sup> /h, H=41.5m, P=5.5kW, 316L, 一用一备	2	台
2	加酸计量	Q=18L/h, 最大背压 16bar, P=0.04kW, 4~20mA 控制, 一	2	台

	泵	用一备		
3	加碱计量泵	Q=18L/h, 最大背压 16bar, P=0.04kW, 4~20mA 控制, 一用一备	2	台
4	纳滤集成装置	设计处理量 Q=240 吨/日, 总装机功率 25kW (单套 36 支, 20bar)	1	套
五、二价离子化学结晶系统				
1	化学结晶沉淀集成装置	设计处理量 Q=240 吨/日, 总装机功率 4.5kW, 316L, 二用一备	3	套
2	排泥罐	V=1.2m <sup>3</sup> , 316L, 配搅拌器, 1.5kW, 二用一备	3	
3	污泥提升泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=60m, P=1.5kW, 316L, 二用一备	3	
4	污泥液罐	V=1m <sup>3</sup> , PE 材质, 二用一备	3	
5	污泥提升泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=60m, P=1.5kW, 316L, 二用一备	3	
6	加酸计量泵	Q=110L/h, 最大背压 5bar, P=0.04kW, PVDF 材质, 4~20mA 控制, 二用一备	3	
7	结晶上清液罐	V=3m <sup>3</sup> , 316L 材质	3	
8	结晶上清液提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=34m, P=1.5kW, 316L, 二用一备	3	
9	袋式过滤器	处理量 Q=20 吨/小时, 过滤精度 5u, 316L, 二用一备	3	9
10	精密过滤器	处理量 Q=20 吨/小时, 过滤精度 1u, 20 芯 40 寸, 316L, 二用一备	3	10
六、化学污泥脱水系统				
1	污泥浓缩罐	Ø600*4500,316L 材质	1	台
2	污泥脱水装置	橡胶带真空过滤机, 带宽 1m, P=3kW	1	套
3	污泥进料泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=60m, P=1.5kW, 316L 材质, 一用一备	2	台
4	脱水清液回流泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=24m, P=0.55kW, 316L	1	台
七、腐植酸浓水干燥系统				
1	腐植酸滚筒干燥	腐植酸滚筒干燥 Q=300kg/h	2	台

表 4.1-13 RO 膜浓缩液蒸发预处理工艺设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
一、脱碳单元					
1	事故池提升泵	20m <sup>3</sup> /h, H=15m	台	2	
2	脱碳进水泵	Q=4.6m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=1.5KW	台	1	
3	脱碳进水 pH 调节水箱	有效容积 1.5m <sup>3</sup>	座	1	
4	脱碳进水酸加药泵	Q=170l/h, H=50m, N=0.75KW	台	2	1用1备
5	脱碳进水池 pH 调节搅拌机	N=0.75KW	台	1	
6	脱碳风机	Q=140m <sup>3</sup> /h, P=1KPa, N=0.25KW	台	1	



7	脱碳塔	∅600×1900mm, 填料层高度为1400, 填料规格∅38	台	1	
8	吹脱产水箱	5m <sup>3</sup> , 非标	台	1	
二、软化除硅系统					
1	软化除硅进水泵	Q=4.6m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=1.5KW, 变频控制	台	2	1用1备
2	反应器	总容积10m <sup>3</sup> ;分5格, 反应池1, 反应池2, 混凝池1, 混凝池2	座	1	
3	反应池1搅拌机	N=0.37kw	台	5	
4	取样泵(气动隔膜泵)	Q=500L/h, H=20m, N=0.37KW	台	1	
加药单元					
1	MgO加药箱	V=5m <sup>3</sup>	个	1	
2	MgO加药箱搅拌机	N=0.75KW	台	1	
3	PFS加药箱	V=500L	个	1	
4	PFS加药箱搅拌机	N=0.37KW	台	1	
5	PAM加药箱	V=100L	个	1	
6	PAM加药箱搅拌机	N=0.37KW	台	1	
7	石灰加药料仓	2m <sup>3</sup>	个	1	
8	石灰加药箱搅拌机	N=0.37KW	台	1	
污泥系统					
1	污泥浓缩池搅拌器	3kW	套	1	
2	污泥进料泵	Q=5m <sup>3</sup> /h H=40m, N=1.5kW	台	2	
3	自动隔膜厢式压滤机	过滤面积40m <sup>2</sup> , 含接液翻板、接液槽、皮带输送机等, 成套供货	套	1	
4	压榨水箱	V=3m <sup>3</sup>	套	1	
5	压榨水泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=120m, N=1.5KW, 变频控制	台	1	
6	洗布泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=400m, N=7.5KW, 变频控制	台	1	
7	电动葫芦	起吊重量1t	套	1	
8	污泥脱水清液提升泵	Q=10m <sup>3</sup> /h H=20m, N=1.5kW	台	2	
三、软化膜系统					
1	TUF进水循环水箱	有效容积10m <sup>3</sup>	座	1	
2	TUF搅拌机	配套	套	3	
3	循环池排泥泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=0.25KW	台	2	1用1备
4	超滤循环泵	Q=150m <sup>3</sup> /h, H=42m, N=55kw	台	1	
5	TUF膜组件	进水4.6m <sup>3</sup> /h, TUF-37型膜组件, 单支膜面积2.58m <sup>2</sup> , 长度72英寸37芯	支	6	
6	膜支架及配件		套	1	
7	软化膜清洗水箱	1m <sup>3</sup> 非标(酸洗水箱, 碱洗水箱, 清水水箱各一套)	套	3	
8	清洗泵	Q=25m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=1.5kW	台	1	
9	超滤冲洗水泵	Q=35m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=7.5kw	台	1	
四、离子交换树脂系统					
1	PH调节水箱	1m <sup>3</sup>	1	台	
2	PH回调反应搅拌机	N=0.37kW	1	套	
3	盐酸加药泵	0-120L/h, 7bar, 0.75kw	1	套	

4	软化膜产水箱	5m3	1	座	
5	软化树脂进水泵	Q=4.6m3/h,H=35m,N=1.5kw	2	台	
6	还原剂加药泵	0-5L/h,20bar,0.18kw	1	套	
7	还原剂搅拌机	0.37kw	1	台	
8	ORP控制器	4-20mA.0-1000mv	2	套	
9	软化树脂罐	φ1500mm*3200mm	2	套	
10	螯合树脂		800	L	
11	再生箱	5m3	1	座	
12	再生泵	Q=5m3/h,H=15m,N=0.55kw	1	台	
13	射流器	DN40, 加药DN32	2	套	
14	酸输送泵	Q=0.3m3/h,H=20m,N=1.1kw	1	台	
15	碱输送泵	Q=0.3m3/h,H=20m,N=1.1kw	1	台	
17	再生废液收集箱	10m3	1	座	
18	液位传感器	4-20mA	1	套	
19	废液提升泵	Q=5m3/h,H=20m,N=1.5KW	2	台	
20	碱加药泵	25L/h, H=20m, N=0.37KW	1	套	

五、高压RO浓液系统

1	高压RO进水箱	5m3	1	台	
2	高压RO进水泵	Q=5m3/h, H=30m,N=3kw	2	台	
3	换热器	Q=5m3/h			
4	袋式过滤器	10m3/h, 5um	1	套	
5	阻垢剂计量箱	100L	1	台	
6	阻垢剂加药计量泵	Q=2.5-7L/h,20-8bar,N=0.02kw	1	套	
7	芯式过滤器	10m3/d	1	套	
8	高压RO一体化膜主机	处理量Q=101m3/d, 4.6m3/h, 回收率55%	1	台	
9	RO浓液高压泵	Q=4.6m3/h,H=660m,N=11kw, 材质改成2205	1	台	
10	浓液循环泵	Q=20m3/h,H=45m,N=5kw,	1	台	
11	RO浓液膜	聚酰胺复合膜	8	支	
12	膜壳	8寸3芯,1200psi	2	支	
13	RO浓液配套机架		1	套	
14	产水提升泵	Q=10m3/h,H=60m, N=4kw, 变频	2	台	

六、膜清洗系统

1	清洗水箱	V=1m3,锥底	1	台	
2	清洗水泵	Q=18m3/h,H=40m,N=2.2kw	1	台	
3	清洗过滤器	20m3/h,5μm	1	套	
4	液位控制器	4-20mA	1	套	
5	清洗加热器	5.5kw	1	套	

七、AOP系统

1	高压RO浓液箱	3m3	1	座	
2	AOP进水提升泵	Q=2.5m3/h,H=30m,N=1.5kw	2	台	
3	臭氧曝气器	微孔曝气器, 8m2, 曝气盘钛材质, 相应管路采用2205	1	套	
4	AOP反应塔	配套	1	座	
5	中间水罐	3m3	1	座	
6	BAC反应塔	配套	1	座	
7	活性炭		1	套	

8	反洗水泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=24m, N=1.5kW	1	台	
9	制氧系统	规格: 5kg/h, 含氧压机、真空泵、控制柜等, 装机66kw	1	套	
10	臭氧系统	规格: 5kg/h, 含臭氧发生器、冷却循环系统、尾气处理系统、控制系统等, 装机60kw;	1	套	

表 4.1-14 RO 膜浓缩液蒸发主处理工艺设备清单

序号	名称	规格	单位	数量	备注
<b>一、公用系统</b>					
1	原料泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=2.2kW	台	2	1用1备
2	母液泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=2.2kW	台	2	1用1备
3	地坑收集泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=2.2kW	台	2	带引水罐
4	密封水储桶	DN1200×1500	个	1	常压罐
5	密封水泵	Q=15m <sup>3</sup> /h, H=55m, N=7.5kW	台	2	1用1备
6	密封水板换	面积: 10m <sup>2</sup>	台	1	
7	电动葫芦	电动葫芦, 起吊高度22m, 起重重量2t, 运行长度6m, N=3.7kW	台	1	
8	循环冷却塔	进水42°C, 出水32°C, 总水量: 60m <sup>3</sup> /h, N=11kW	套	1	
9	冷却循环水泵	Q=60m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=18.5kW	台	2	1用1备
10	生蒸汽冷凝水收集罐	DN1000x1500mm	台	1	
11	生蒸汽冷凝水泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=32m, N=2.2kW	台	2	1用1备
12	袋式过滤器	处理量: 3m <sup>3</sup> /h, 孔径100μm	套	1	
<b>二、蒸发析盐系统</b>					
1	冷凝水预热器	S=20m <sup>2</sup>	台	1	
2	强制循环加热器	换热面积150m <sup>2</sup> , 换热管规格φ32*1.2*6000	套	1	
3	强制循环结晶器	DN1500×6000mm, 外扩大段DN2000×1500	台	1	
4	强制循环泵	Q=600m <sup>3</sup> /h, H=3m, N=18.5kW	台	1	变频
5	蒸汽压缩机	过气量Q=2000 Kg/h, , N=110kW, 进口温度96°C, 出口温度116°C, 工作区间80%-100%	台	1	配蜗壳排水装置, 配PLC控制柜
6	二次冷凝水罐	DN1000×1500mm	台	1	负压罐
7	二次冷凝水泵	Q=3m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=4.0kW	台	2	1用1备
8	盐浆泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=5.5kW	台	2	1用1备
9	盐增稠器	DN1000×1200mm, 锥角36°	台	1	
10	盐离心机	产盐量: 0.1t/h干盐(折算后), N=7.5kW	台	1	
11	盐母液罐	DN800×1000mm	个	1	
12	盐母液泵	Q=2m <sup>3</sup> /h, H=30m, N=5.5kW	台	2	1用1备

13	盐螺旋输送机	输送量, 0.1 t/h, N=2.2kW	台	1	
14	盐圆盘干燥系统	湿稍量: 0.1t/h, N=11kW	套	1	
15	盐料仓	DN1000×500, 顶平、锥底, 配套气锤装置	台	1	
16	盐半自动吨包机	称重范围1000kg/包; 包装能力: 1-5包/h, N=2.2kW	台	1	
三、联产析钾系统					
1	闪发罐进料泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=2.2kW	台	2	1用1备
2	闪发罐	DN500×5000	台	1	
3	闪发罐循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=2.5m, N=7.5kW	台	1	变频
4	闪发罐转料泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=2.2kW	台	2	1用1备
5	析钾罐	DN500×5000	台	1	
6	析钾罐循环泵	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=2.5m, N=7.5kW	台	1	变频
7	析钾罐出料泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=2.2kW	台	2	1用1备
8	回流泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=25m, N=2.2kW	台	2	1用1备
9	闪发冷凝器	S=1m <sup>2</sup>	台	1	
10	析钾罐冷凝器	S=1m <sup>2</sup>	台	1	
11	氯化钾晶浆泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=40m, N=2.2kW	台	2	1用1备
12	氯化钾增稠器	DN1000×1200mm, 锥角36°	台	1	
13	氯化钾离心机	处理量: 0.1t/h, N=5.5kW	套	1	
14	氯化钾母液罐	DN1000×1500mm	台	1	
15	氯化钾母液泵	Q=1m <sup>3</sup> /h, H=35m, N=2.2kW	台	2	1用1备
16	氯化钾螺旋输送机	输送量: 0.05t/h晶体, N=2.2kW	套	1	
17	氯化钾圆盘干燥系统	圆盘干燥, 处理量0.05t/h, N=11kW	套	1	
18	氯化钾料仓	DN1000×500, 顶平、锥底, 配套气锤装置	台	1	
19	氯化钾半自动包机	称重范围1000kg/包; 包装能力: 1-5包/h, N=4kW	套	1	

#### 4.1.7.3 园区配套附属设施提升工程量

表 4.1-15 园区配套附属设施提升工程量一览表

厂区排放口控制方案						
序号	名称	规格	材质	单位	数量	备注
1	隔油格栅井	3600×2500×2000	钢筋混凝土	座	6	内含 30mm 格栅 1套,

						H=2000mm, B=800mm 壁厚 300mm
2	阀门井	1200×2500× 1500	钢筋混凝土	座	12	壁厚 300mm
3	手动闸阀	de315, 1.25MPa	Q235A	只	30	

#### 4.1.7.4 渗滤液管网技改主要工程量

表 4.1-16 园区管网工程量一览表

序号	项目	规格	材质	单位	数量	备注
<b>1 厨余处理厂-餐厨处理厂区块</b>						
1	开辟山道做施工便道	B=1200mm		米	200	人工施工
2	开辟山道做施工便道楼梯	B=800mm		米	50	人工施工
3	利旧管道增设堵头	De315; PN=1.25MPa	Q235A	只	15	
<b>2 餐厨处理厂-二期调节池区块</b>						
1	调节池现状管道局部更新	De315; PN=1.25MPa	PE	米	200	
2	利旧管道增设	De315;	Q235A	只	15	
<b>3 焚烧厂三、四期-旧调节池-新调节池区块</b>						
1	渗沥液明渠清淤			m <sup>3</sup>	490	硬质淤积清淤,人工施工
2	覆面镀锌钢格栅盖板		镀锌钢	m <sup>2</sup>	610	更换原备用渗沥液明渠混凝土盖板为钢格栅盖板,人工施工
3	PE管	de560, 1.25MPa	PE	米	570	明敷于明渠中, 支架固定,人工施工、70%采用热熔, 30%采用法兰
4	11.5度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	5	两端带法兰盘
5	22.5度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	5	两端带法兰盘
6	30度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	10	两端带法兰盘
7	45度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	10	两端带法兰盘
8	90度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	5	两端带法兰盘
9	PE三通清扫口(三端法兰)	de560, 1.25MPa	PE	个	25	含密闭法兰盖板
10	11.5度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	5	两端带法兰盘
11	22.5度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	5	两端带法兰盘
12	30度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	10	两端带法兰盘

13	45度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	10	两端带法兰盘
14	90度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	5	两端带法兰盘
15	PE三通清扫口 (三端法兰)	de560, 1.25MPa	PE	个	25	含密闭法兰盖板
13	开辟山道做施 工便道	B=800mm		米	57 0	人工施工
15	PE管(两端法 兰)	de450, 1.25MPa	PE	米	13 0	浅埋敷于山坡,人工施工
16	11.5度弯头	de450, 1.25MPa	PE	个	3	两端带法兰盘
17	22.5度弯头	de450, 1.25MPa	PE	个	3	两端带法兰盘
18	30度弯头	de450, 1.25MPa	PE	个	6	两端带法兰盘
19	45度弯头	de450, 1.25MPa	PE	个	6	两端带法兰盘
20	90度弯头	de450, 1.25MPa	PE	个	3	两端带法兰盘
22	PE三通清扫口 (三端法兰)	de450, 1.25MPa	PE	个	6	含密闭法兰盖板
23	开辟山道做施 工便道	B=1200mm		米	32 0	人工施工
24	开辟山道做施 工便道楼梯	B=800mm		米	10 0	人工施工
<b>4 焚烧厂一、二期-旧调节池-新调节池区块</b>						
1	PE管	De315; PN =1.25MPa	PE	米	44 0	浅埋并排2根,70%采用热熔, 30%采用法兰
2	PE管	De315; PN =1.25MPa	PE	米	39 0	浅埋单根,70%采用热熔,30%采 用法兰
3	11.5度弯头	De315; PN =1.25MPa	PE	个	6	两端带法兰盘
4	22.5度弯头	De315; PN =1.25MPa	PE	个	6	两端带法兰盘
5	30度弯头	De315; PN =1.25MPa	PE	个	10	两端带法兰盘
6	45度弯头	De315; PN =1.25MPa	PE	个	10	两端带法兰盘
7	90度弯头	De315; PN =1.25MPa	PE	个	6	两端带法兰盘
8	PE三通清扫口 (三端法兰)	De315; PN =1.25MPa	PE	个	30	含密闭法兰盖板
9	开辟山道做施 工便道	B=1200mm		米	40 0	人工施工
10	开辟山道做施 工便道楼梯	B=800mm		米	10 0	人工施工
<b>5 渗沥液处理厂-新调节池区块(南侧)</b>						
1	PE100级给水 用聚乙烯管	De315; PN =1.25MPa	PE	米	16 6	3.5-6m 高管架架空敷设

2	PE100 级给水用聚乙烯管	De315; PN = 1.25MPa	PE	米	207	0.3m 高管架架空敷设于池顶
3	PE100 级给水用聚乙烯管	De225; PN = 1.25MPa	PE	米	24	5-6m 高管架架空敷设
4	45 度-水平弯管	de225; PN = 1.25MPa	PE	个	4	
5	90 度-水平弯管	de225; PN = 1.25MPa	PE	个	5	
6	三通	de225; PN = 1.25MPa	PE	个	1	
7	45 度-水平弯管	de315; PN = 1.25MPa	PE	个	20	
8	90 度-水平弯管	de315; PN = 1.25MPa	PE	个	17	
9	四通	de315; PN = 1.25MPa	PE	个	3	
10	三通	de315; PN = 1.25MPa	PE	个	12	
11	de300-200 异径直通	PN = 1.25MPa	PE	个	2	
12	法兰盘	de225; PN = 1.25MPa	Q235 A	片	25	用于配件接头连接
13	法兰盘	de315; PN = 1.25MPa	Q235 A	片	151	用于配件接头连接 P
14	伸缩节	de225; PN = 1.25MPa	Q235 A	个	1	现场施工调整
15	伸缩节	de315; PN = 1.25MPa	Q235 A	个	10	现场施工调整 P
16	闷板	de315; PN =	Q235 A	个	4	现场施工调整 P
17	de200 阀门(闸阀)	PN = 1.25MPa		个	2	Z45X-10
18	de300 阀门(闸阀)	PN = 1.25MPa		个	14	Z45X-10
19	de300 止回阀	PN = 1.25MPa		个	5	
20	管道桁架			组	1	详结构图
21	管道钢结构支架			组	1	详结构图

6 新调节池区块 (北侧)

1	PE100 级给水用聚乙烯管	de315; PN = 1.0MPa	PE	米	7	2.5m 高管架架空敷设
2	PE100 级给水用聚乙烯管	de315; PN = 1.0MPa	PE	米	111	0.5m 高管架架空敷设于池顶
3	PE100 级给水用聚乙烯管	de315; PN = 1.0MPa	PE	米	80	明管敷设
4	PE100 级给水用聚乙烯管	de225; PN = 1.0MPa	PE	米	55	明管敷设
5	45 度水平弯管	de225; PN = 1.0MPa	PE	个	3	

6	90度水平弯管	de225; PN=1.0MPa	PE	个	4	
7	22.5度水平弯管	de315; PN=1.0MPa	PE	个	2	
8	45度水平弯管	de315; PN=1.0MPa	PE	个	3	
9	90度水平弯管	de315; PN=1.0MPa	PE	个	10	
10	45度水平弯管	de315; PN=1.0MPa	PE	个	1	
11	三通	de315; PN=1.0MPa				
12	三通	de400; PN=1.0MPa				
13	de315-225 异径直通	PN=1.0MPa				
14	de400-315 异径直通	PN=1.0MPa				
15	法兰盘	de225; PN=1.0MPa				
16	法兰盘	de315; PN=1.0MPa				
17	法兰盘	de315; PN=1.0MPa				
18	伸缩节	de225; PN=1.0MPa	PE	个	2	现场施工调整
19	伸缩节	de315; PN=1.0MPa	PE	个	5	现场施工调整
20	de225 阀门	PN=1.0MPa		个	1	
21	de315 阀门	PN=1.0MPa		个	3	
22	de400 阀门	PN=1.0MPa		个	1	
23	管道管架					

7 给水压力管

1	PE100 级给水用聚乙烯管	de180; PN=1.0MPa	PE	米	1800	单根管道明敷
2	45度水平弯管	de180; PN=1.0MPa	PE	个	20	
3	90度水平弯管	de180; PN=1.0MPa	PE	个	25	
4	伸缩节	de180; PN=1.0MPa	PE	个	15	
5	de150 阀门	PN=1.0MPa		个	5	
6	de150 泄水阀组			套	4	
7	泄水三通	de500xde180	PE	个	4	
8	泄水阀	de180	PE	个	4	



9	PE100 压力管	de180	PE	个	4	
10	90 度弯管	de180	PE	个	4	
11	PE 法兰盘	de180	PE	个	8	
12	排泥湿井	D1000	钢筋 混凝土	座	4	
13	排气阀井	øj1200	砖砌	座	4	

**8 厂区排放口控制方案**

1	隔油格栅井	3600X2500 X2000	钢筋 混凝土	座	6	内含 30mm 格栅 1 套， H=2000mm，B=800mm 壁厚 300mm
2	阀门井	1200x2500 x1500	钢筋 混凝土	座	12	壁厚 300mm
3	手动闸阀	de315， 1.25MPa	Q235 A	只	30	
4	可绕曲橡胶接 头	de315， 1.25MPa	丁腈 橡胶	只	30	
5	液位计			只	7	应含电动控制组件

**9 管道支墩**

1	纵向镇墩	1200x2000 x2400	钢筋 混凝土	座	30	管道纵向与水平支墩
---	------	--------------------	-----------	---	----	-----------

**B 段（1#消能井至 2#消能井）**

1	PE 管（两端法 兰）	de560， 1.25MPa	PE	米	35 0	管道满包敷于渠道一侧（人工施 工）
2	PE 管（两端法 兰）	de560， 1.25MPa	PE	米	20 0	管道明敷于渠道一侧，现状支墩 固定（人工施工）
3	PE 三通清扫口 （三端法兰）	de560， 1.25MPa	PE	个	60	含密闭法兰盖板
4	11.5 度弯头	de560， 1.25MPa	PE	个	3	两端带法兰盘
5	22.5 度弯头	de560， 1.25MPa	PE	个	2	两端带法兰盘
6	30 度弯头	de560， 1.25MPa	PE	个	6	两端带法兰盘
7	45 度弯头	de560， 1.25MPa	PE	个	2	两端带法兰盘
8	90 度弯头	de560， 1.25MPa	PE	个	2	两端带法兰盘
9	DN150 泄水阀 组			套	1	
10	泄水三通	dn500x dn1 50	PE	个	1	
11	泄水阀	dn150	PE	个	1	
12	PE100 压力管	dn150	PE	个	1	
13	90 度弯管	dn150	PE	个	1	
14	PE 法兰盘	dn150	PE	个	2	

15	排泥湿井	D1000	钢筋 混凝土	座	1	
16	排气阀井	øj1200	砖砌	座	1	
<b>C段(2#消能井至万寿路现状尾水管)</b>						
1	PE管(热熔连接)	de560, 1.25MPa	PE	米	24 00	
2	污水检查井 (加强防腐)	D1200	钢筋 混凝土	座	10 0	
3	11.5度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	24	
4	22.5度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	16	
5	30度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	48	
6	45度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	16	
7	90度弯头	de560, 1.25MPa	PE	个	16	
8	DN150泄水阀组		套		2	
9	泄水三通	dn500xdn150	PE	个	2	
10	泄水阀	dn150	PE	个	2	
11	PE100压力管	dn150	PE	个	2	
12	90度弯管	dn150	PE	个	2	
13	PE法兰盘	dn150	PE	个	4	
14	排泥湿井	D1000	钢筋 混凝土	座	2	
15	排气阀井	øj1200	砖砌	座	2	
16	现状管道保护			处	10	
17	混凝土道路修复			m	76 0	宽度暂估 4.1m
18	沥青路面修复			m	44 0	宽度暂估 4.1m
19	PE管法兰盘	de560, 1.25MPa	钢	片	80	
<b>下山管道消能井</b>						
1	1#消能井重建 (壁厚 300mm)	4500× 3500× 5000	钢筋 混凝土	座	2	配套1个人孔盖板DN700,复合 排气阀DN200
2	现状1#消能井 拆除	4500× 3500× 5000	钢筋 混凝土	座	1	拆除现有1座,原位新建2座
3	2#消能井重建 (壁厚 300mm)	10000× 10000× 5000	钢筋 混凝土	座	1	配套3个人孔盖板DN700,复合 排气阀DN200
4	可曲绕橡胶接头	DN500 PN1.25	丁腈 橡胶	只	4	

5	三法兰等径三通	DN500× DN500×10	PE	只	2	
6	双法兰 90 度弯头	dn500 1.25MPa	PE	只	2	
7	闸阀	dn500 1.25MPa	Q235 B	只	4	
8	PE 管（两端法兰）	dn500 1.25MPa	PE	米	10	管道明敷于渠道一侧，利用现状支墩固定
9	素砼截污坝		混凝土	座	1	10cm 厚，40cm 高，
10	PE 管（两端法兰）	dn400 1.25MPa	PE	米	20	接入 1 号消能井
11	手动阀门	dn400 1.25MPa	Q235 B	只	1	

#### 4.1.8 能源、原辅材料消耗

工程新增主要能源消耗见表 4.1-17，原辅材料消耗见表 4.1-18。

表 4.1-17 工程新增主要能源消耗情况

项目	单位	年用量	来源
电力	万 kW·h	1636.81	市政电网
水	t	1161.55	市政供水
蒸汽	t	9125	

表 4.1-18 工程新增主要原辅材料消耗情况

类别	工艺单元	药品种类	用量	厂内最大贮存量	包装、储存方式	用途	储存位置
渗滤液处理	/	PAC（水剂）	218.40m <sup>3</sup> /a	10m <sup>3</sup>	立式储罐 V=10m <sup>3</sup>	絮凝剂	渗滤液处理区域
		阳离子型 PAM	18.83t/a	0.5t	25kg/袋	絮凝剂	
		盐酸(31%)	432.50m <sup>3</sup> /a	10m <sup>3</sup>	立式储罐 V=10m <sup>3</sup>	UF/NF 清洗+ 调节 pH	
		液碱（31%）	0.35m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	立式储罐 V=0.5m <sup>3</sup>		
		纯碱	4.2t/a	0.5t	25kg/袋		
		次氯酸钠	0.24m <sup>3</sup> /a	0.4m <sup>3</sup>	次氯酸钠储罐 V=0.4m <sup>3</sup>	UF 清洗	
		NF 还原剂	2.10m <sup>3</sup> /a	0.2m <sup>3</sup> /a	药箱 V=0.2m <sup>3</sup>	NF 还原	
		NF 阻垢剂	1.40m <sup>3</sup> /a	0.2m <sup>3</sup> /a	药箱 V=0.2m <sup>3</sup>	NF 阻垢	
		NF 清洗用 EDTA	0.36t/a	0.1t/a	25kg/袋	NF 清洗	
		复合碳源	548t/a	5t	碳源箱体 5m <sup>3</sup>	碳源	

NF 膜浓缩液处理单元								
物料膜分离	盐酸 (31%)	87.6m <sup>3</sup> /a	5m <sup>3</sup>	立式储罐 V=5m <sup>3</sup>	调节 pH			
	阻垢剂	2.34m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.5m <sup>3</sup>	膜清洗			
	膜清洗剂	1.17m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.5m <sup>3</sup>	膜阻垢			
RO 膜浓缩液处理单元								
膜浓缩处理	软化单元	脱碳用氢氧化钠 (31%)	0.14m <sup>3</sup> /a	0.2m <sup>3</sup> /a	立式储罐 V=0.2m <sup>3</sup> /a	脱碳	膜浓缩液预处理车间	
		脱碳用盐酸(31%)	37.01m <sup>3</sup> /a	5m <sup>3</sup>	立式储罐 V=5m <sup>3</sup>	脱碳		
		软化氢氧化钠(31%)	210.43m <sup>3</sup> /a	10m <sup>3</sup>	立式储罐 V=10m <sup>3</sup>	软化		
		软化石灰 (90%)	10.84m <sup>3</sup> /a	2m <sup>3</sup>	加药料仓 V=2m <sup>3</sup>	软化		
		软化 PFS(10%)	20.04m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.5m <sup>3</sup>	软化		
		软化 PAM(90%)	0.15m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	软化		
		除硅盐酸 (31%)	12.5m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	立式储罐 V=0.5m <sup>3</sup>	除硅		
		除硅 MgO(90%)	51.29m <sup>3</sup> /a	5m <sup>3</sup>	加药箱 V=5m <sup>3</sup>	除硅		
		TUF 清洗用酸 (31%)	0.24m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	TUF 清洗		
		TUF 清洗用碱 (31%)	0.24m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	TUF 清洗		
		TUF 清洗用次氯酸钠	0.24m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	TUF 清洗		
		回调用盐酸 (31%)	50.55m <sup>3</sup> /a	10m <sup>3</sup>	立式储罐 V=10m <sup>3</sup>	调节 pH		
		树脂再生氢氧化钠 (31%)	6.81m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.5m <sup>3</sup>	树脂再生		
		树脂再生盐酸(31%)	7.01m <sup>3</sup> /a	0.5m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.5m <sup>3</sup>	树脂再生		
		树脂用还原剂(98%)	0.17t/a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	还原剂		
		高压 RO	高压 RO 阻垢剂	0.07m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>		阻垢剂
			高压 RO 清洗用酸 (31%)	0.24m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>		清洗

	高压 RO 清洗用碱 (31%)	0.24m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	清洗	
	高压 RO 清洗用 EDTA	0.36m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	清洗	
	高压 RO 前加酸	73.8m <sup>3</sup> /a	10m <sup>3</sup>	立式储罐 V=10m <sup>3</sup>	调节 pH	
	高压 RO 后加碱	14.76m <sup>3</sup> /a	1m <sup>3</sup>	立式储罐 V=1m <sup>3</sup>	调节 pH	
蒸 发	蒸汽	9125t/a	/	/	/	
	消泡剂	3.65m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	消泡	
	缓蚀剂	0.1m <sup>3</sup> /a	0.1m <sup>3</sup>	加药箱 V=0.1m <sup>3</sup>	缓蚀	
除臭单元	硫酸 (98%)	3.2t/a	1m <sup>3</sup>	酸罐 V=1m <sup>3</sup>	化学喷淋除臭	酸房
	液碱 (32%)	6.0t/a	1m <sup>3</sup>	碱罐 V=1m <sup>3</sup>		加药间

#### 原辅材料理化性质：

**盐酸：**状态：无色透明的液体（工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色）。气味：有强烈的刺鼻气味。溶解性：与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。挥发性：易挥发，挥发出的氯化氢气体与空气中的水蒸气作用形成盐酸小液滴，会产生白雾。酸性：盐酸能使石蕊、甲基橙变红；可跟比氢活动的金属发生置换反应；可跟金属氧化物（碱性氧化物）发生中和反应；可跟某些盐发生复分解反应，是强酸。氧化性：盐酸中 H 元素的化合价降低，体现其氧化性。还原性：盐酸中 Cl 的化合价可升高，体现其还原性。

**氢氧化钠：**化学式为 **NaOH**，是一种重要的无机化合物，物理性质：它是白色半透明结晶状固体，易溶于水，溶解时放出大量热量，易溶于乙醇和甘油。氢氧化钠在空气中易潮解，因此常用作干燥剂。化学性质：是强碱性物质，具有强烈的腐蚀性。它与酸发生中和反应，生成相应的盐和水，例如与盐酸反应生成氯化钠和水。此外，氢氧化钠还能与某些盐和非金属氧化物发生复分解反应。在空气中，氢氧化钠容易与二氧化碳反应，生成碳酸钠和水。

**次氯酸钠：**物理状态：次氯酸钠为白色或灰绿色结晶，市售的次氯酸钠通常是 8%~15% 的水溶液，溶液呈淡黄色。固态次氯酸钠在空气中极不稳定，受热后迅速自行分解。稳定性：次氯酸钠在碱性状态下较稳定，但相对不稳定，

见光易分解。溶解性：次氯酸钠易溶于水。熔点和沸点：熔点约为 $-6^{\circ}\text{C}$ 至 $-16^{\circ}\text{C}$ ，沸点约为 $102.2^{\circ}\text{C}$ 至 $111^{\circ}\text{C}$ 。化学性质：次氯酸钠是一种强氧化剂，可以和过氧化氢反应释放出氧气，还可以氧化低价态的金属离子。其溶液因水解呈碱性，可以使滴入的酚酞溶液变红。此外，次氯酸钠还具有漂白作用，对金属器械有腐蚀作用，它所氧化的产物中无有机氯化物。

EDTA：EDTA（乙二胺四乙酸）的化学式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8$ ，是一种白色粉末。以下是EDTA的理化性质：EDTA在常温常压下为白色粉末，其熔点高达 $250^{\circ}\text{C}$ ，但超过这个温度会分解。EDTA几乎不溶于水，但在沸水中的溶解度为 $0.02\text{g}/100\text{mL}$ ，还能溶于5%以上的无机酸、氨水和160份沸水中。EDTA的碱金属盐能溶于水。EDTA难溶于有机溶剂，但易溶于乙醇、丙酮及部分有机溶剂。由于EDTA能与多种二价金属离子（如 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{2+}$ 等）结合，因此常用作螯合剂，能用于去除重金属离子对酶的抑制作用。EDTA还广泛应用于彩色感光材料冲洗加工、染色助剂、纤维处理助剂、化妆品添加剂、血液抗凝剂、洗涤剂、稳定剂和合成橡胶聚合引发剂等方面。

## 4.1.9 公用工程

膜浓缩液处理工程公用工程包括道路、给水、排水（雨、污水）、消防、供电等。

### 4.1.9.1 道路

新建膜浓缩液处理工程位于现状渗沥液厂东南侧，紧挨着6m宽的现状山路。由于地势高差较大，建设地块西南侧至东北侧山路高差约17m，因此出于安全和便捷考虑，厂内办公区与生产区中间设置6m宽主干道，将生产区主体车间与尾渣临时存放车间，酸房、除臭设备相连接。

### 4.1.9.2 供水系统

#### （1）现状描述

现状渗沥液厂给水系统如下：红庙岭渗沥液厂区给水接自红庙岭三级泵房。给水管进入厂区后分成两条支路，一条支路为厂区生活给水管，形成厂区生活用水系统；一条支路从池顶进入厂区回用水池（设有空气隔断），经过回用水池加压泵后接出至各个生产用水点，形成厂区生产用水系统。厂区给水主要包

括加药用水、生活用水、构筑物清洗用水和消防用水等，生产用水从厂区现状生产用水系统接出，设 DN50~DN150 管网，引至各建、构筑物，消防用水，生产用水和生活用水分别独立设置消防水池，回用水池和生活水箱。

## (2) 给水系统改造

本次改造主要分为消防用水，生产用水和生活用水三部分：①生产用水：现状回用水池增设加压泵，将本工程所需的生产用水泵送至建设地块的生产水箱，生产水箱的水再通过加压泵送至生产用水点。②生活用水：现状生活用水水箱增设加压泵，将本工程所需的生活用水泵送至建设地块的生活水箱，生活水箱的水再通过二次加压泵送至生活用水点。③消防用水：通过两次加压和中转水箱将补水接至渗沥液厂外预处理用地的高位消防水池，作为膜浓缩液用地的消防用水。

### 4.1.9.3 排水系统

排水体制采用雨污水分流制，雨水就近排放至山区道路边沟，雨水管网设置初期雨水截留系统，初期雨水与污水一同最终接入现状渗沥液厂污水管网。

### 4.1.9.4 供电

由市政管网供电。

## 4.2 工艺流程及产污环节分析

### 4.2.1 施工内容

#### 4.2.1.1 渗滤液管网施工内容

根据工程建设内容渗滤液管网施工内容包括管道堵头封堵施工、安装流量计及电气设施、新建管道施工等，具体如下：

(1) 增设管道堵头对餐厨废弃物处理及资源化厂早期管道修建的 2 条渗滤液管道进行梳理后封堵一条作为备用管道，并做好标记，形成一用一备两条渗滤液管道。增设 DN300 管道堵头 16 个。餐厨废弃物处理及资源化厂远期规划生产污水为 404m<sup>3</sup>/d，封堵一条管道作为备用管对渗滤液排放不会造成影响。



图 4.2-1 改造工程平面示意图（一）

(2) 完善流量计后端 DN500 管道 U 形改造，现场空间较为充足可满足 U 形改造需求。



图 4.2-2 改造工程平面示意图（二）

(3) 新建一期、二期焚烧厂渗滤液排放备用管，管道设置于进出渗滤液厂的扩建道路旁，方便后期运行维护。本次新建 DN400 渗滤液管 1 根，长度约 1400m。为方便后期管网检修，拟利用地形地势标高采用明管敷设的形式修建，







图 4.2-4 改造工程平面示意图（四）

(5) 增设排放口及泄洪通道防止落叶的措施，拟新建格栅防止落叶掉落，同时轻型不锈钢格栅方便拆装，兼顾排洪渠的定期清淤。

