

⑤在施工过程中还应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生。

6.1.3 施工期噪声防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪声设备在夜间（22：00～06：00）作业。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

②加强声源噪声控制，尽可能选用噪声较小的施工设备，同时经常保养设备，使设备维持在最低声级状态下工作。

③一切动力机械设备都应适时维修，特别对因松动部件的震动或降低噪声部件的损坏而产生很强噪声的设备，更应经常检查维护。

④注意做好接触高噪声人员的劳动保护，采取轮岗、缩短接触高噪声时间、配带防声耳塞、耳罩等措施减轻噪声的影响程度。

⑤在施工期间，加强施工管理，落实各项减震降噪措施。

⑥合理布局施工设备，将高噪声设备布置至远离敏感点的区域，以增加大距离衰减作用。

6.1.4 施工期固体废物防治措施

施工期的固体废弃物主要包括施工剩余废料和施工人员的生活垃圾。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

① 对施工中产生的建筑垃圾，应集中堆放，有条件的应在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落，并定期清运至有关部门指定的地点处置。对于建筑垃圾中的稳定成分，如碎砖等，可将其堆放；对于如废油漆、涂料等不稳定的成分，可采用容器进行收集，并定期清理；对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理。

② 对施工场地人员产生的生活垃圾，应采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，由环卫部门统一收集运送至垃圾处理场集中处理，禁止随意堆放、倾倒垃圾和固体废物。

6.2 运营期污染防治措施及其可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1.1 废气处理措施

项目废气处理措施详见下表。

表 6.2-1 项目废气处理措施情况

| 要素 | 产污环节 | 污染要素 | 影响因子 | 处理措施 | 排放形式 |
|----|------|---------|--------------|---|---------|
| 大气 | 储罐区 | 罐区呼吸排放 | 非甲烷总烃 | 配套碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附+25m 高排气筒系统, 综合处理效率90%, 封闭系统收集效率按100%计。一期风量3000m ³ /h、二期风量6000m ³ /h, 一、二期各自单独建设 | 有组织 |
| | 生产区 | 生产系统排放 | 非甲烷总烃 | | 有组织 |
| | 锅炉房 | 天然气燃烧废气 | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物 | 低氮燃烧+烟气循环技术+15m 高排气筒排放 | 有组织 |
| | 污水站 | 臭气 | 恶臭气体 | 一部分(95%)通过收集进入碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附+25m 高排气筒系统, 综合处理效率90%; 剩余约5%无组织排放 | 有组织和无组织 |

6.2.1.2 非甲烷总烃及臭气处理措施可行性

项目有机废气主要是系统挥发的油脂类, 此类有机物质的沸点多在280℃以上, 均为不易挥发的物质; 根据工程设计方案, 本项目采用“碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附”方法处理有机废气及恶臭气体, 废气设计风量一期为3000m³/h、二期风量为6000m³/h。根据《废气处理工程技术手册》及《挥发性有机物污染防治技术政策》, 有机气体的净化方法主要有燃烧法、催化燃烧法、吸收法、吸附法、冷凝法。根据防治技术: 对于含低浓度 VOCs 的废气, 有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放; 不宜回收时, 可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。本项目有机废气排放浓度相对较低(264mg/m³), 采用吸收(碱洗)、紫外光高级氧化(催化氧化)、和吸附(活性炭吸附)的综合治理方式, 符合相关技术要求。

根据同行业项目采用的废气处理方式类比, 本项目与石家庄佳兴再生资源利用有限公司废弃油脂再生循环利用项目、广西湘益油脂有限公司年产2万吨脂肪酸项目、益海(泰州)粮油工业有限公司稻米油扩产及资源综合利用项目等所采用的废气处理措施相似。

根据同行业益海嘉里集团旗下泰州分公司、石家庄佳兴再生资源利用有限公司等多个项目验收监测结果表明，采用碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附，对臭气(NH₃和H₂S)以及植物油吸收效率可达90%以上。因此本项目废气综合处理系统处理效率取90%，废气处理措施可行。

6.2.1.3 排气筒合理性论证

项目共设置3个排气筒，天然气燃烧废气15m高排气筒1个（一、二期共用同一个排气筒，DA001）、生产系统收集废气25m高排气筒2个（一、二期分别各自建设一个）。DA001属于燃气锅炉，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）的要求；DA002和DA003满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中“排气筒的最低高度不得低于15m”和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“新建污染源的排气筒一般不应低于15m”、“排气筒高度高出周围200m建筑5m以上”的要求。

正常排放时，各污染物排放速率、排放浓度均能达标排放。根据大气影响预测评价结果：在正常排放下，各污染物在各气象条件下均未出现超标影响。同时环评要求本项目排气筒需设置采样口并配备便于采样的设施。因此本项目废气排气筒的设置是合理的。

6.2.2 地表水环境影响减缓措施及其可行性论证

项目一期、二期产生废水类别一样，主要包括蒸发冷凝水、纯水制水系统排放浓水、油相洗涤分离水、职工生活用水。项目蒸发冷凝水已满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准的要求，直接排入园区污水处理厂；纯水制水系统浓水直接排入园区污水管网，进入产业园区污水处理厂；油相洗涤分离水经厂区自建污水处理站处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准的要求后排至园区污水站处理；员工生活污水经埋地式污水处理系统处理再进入厂区自建污水处理站进一步处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4三级标准、后排入园区污水处理厂深度处理。

6.2.2.1 废水处理措施可行性分析

项目生产废水主要为蒸发冷凝水、油相洗涤废水和生活污水，此外纯水系统的浓水直接排入园区污水管网。

根据同类废水的经验，对污水水质进行分析：该类废水B/C低，可生化性差，且总磷进水高。根据废水特性，降低污水处理设施的运行成本，先将生产废水进行前处理后再跟生活污水一同进入生化系统共同处理。

根据项目废水特点，采用格栅+混凝沉淀+MCI一体化设备处理工艺，具体工艺流程

图如下：

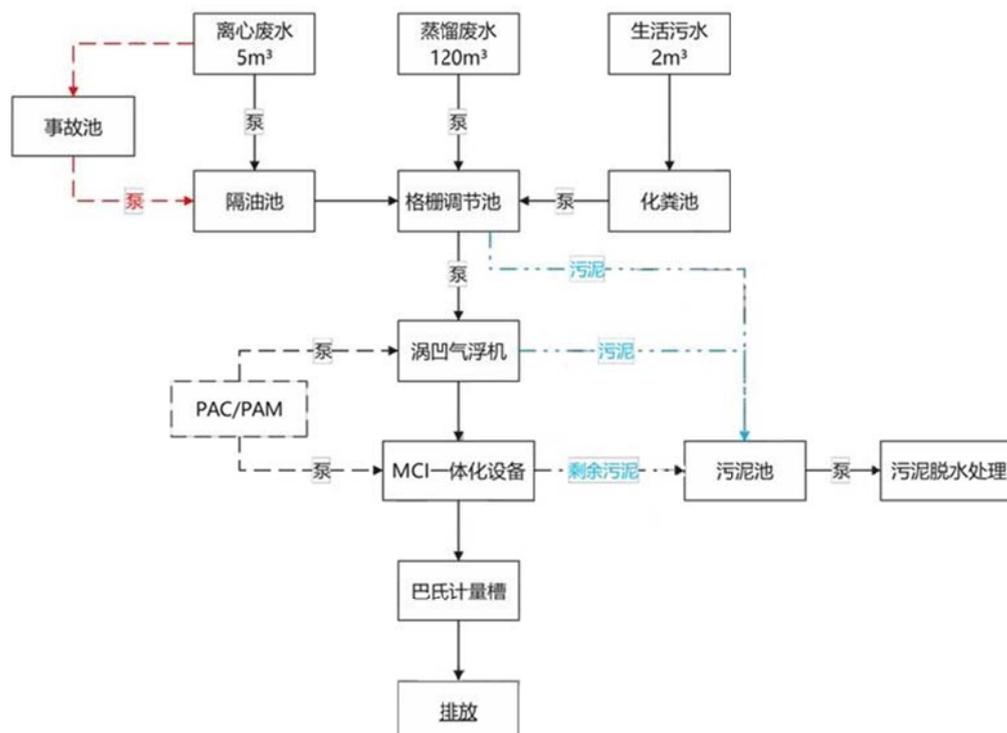


图 6.2-1 污水处理车间工艺流程图

废水处理工艺说明：

洗涤离心废水先经隔油池除油后与蒸馏废水和生活污水一同经过格栅去除杂物,后进入调节池混合,均衡水量及水质;调节池的水由提升泵提升至涡凹气浮机进行预处理,去除悬浮物及污水中的磷(PAC、PAM),气浮出水自流进入MCI一体化设备(A2O)进行生化处理,污水在经过MCI一体化设备中的缺氧、厌氧和好氧处理并在沉淀池中进行泥水分离后,出水可达到排放要求(《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002中的三级标准)。气浮机、调节池污泥以及MCI一体化设备的剩余污泥则进入污泥池进行搜集浓缩,经跌落脱水机脱水后外运填埋处理。

根据设计的污水处理站方案,项目油相洗涤分离废水和其他废水经污水站综合处理后,废水排放情况为pH值=6~9、COD: 120mg/L、BOD₅: 60mg/L、SS: 50mg/L、氨氮: 5mg/L、总磷: 5mg/L、动植物油: 20mg/L。

(3) 生活污水:

设置一套地理式污水处理系统处理,经过处理后的生活污水再进入厂区自建污水处理站进一步处理,其中地理式污水处理站采取“pH调节+A/O+沉淀”处理工艺,该工艺目前广泛应用于生活污水的处理,根据工程经验,该工艺处理生活污水完全可行。

工艺说明：A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段（A 级生物处理池），用于脱氮除磷；O 是好氧段（生物接触氧化池），用于除水中的有机物。

生活污水经格栅进入调节池后，由污水泵抽送至 A 级生物处理池（兼氧池），兼氧池内挂有弹性填料，通过吸附在填料上的兼氧细菌的吸附水解作用，使污水中对生物细菌有抑制作用和难以生物降解的有机物水解，大分子的有机物水解为小分子的有机物，并对固体有机物进行降解，减少了污泥量，降低污水中悬浮固体的含量，并利用污水中的有机物作为碳源，使从后级好氧段回流的硝化液中的硝酸盐氮和亚硝酸盐氮在兼氧脱氮菌的作用下形成气态氮从污水中逸出，达到脱氮的目的，从而降解污水中有机污染物，提高污水的生化可降解性，并去除污水中的氨氮和悬浮物。A 级生物处理池出水进入 O 级好氧接触氧化池，好氧池内好氧微生物在水体中有充足溶解氧的情况下，利用污水中的可溶性污染物进行新陈代谢，从而达到去除污水中可溶性污染物的目的。

好氧池出水自流入二沉池，污水中大部分悬浮物能在此得以有效去除，后经消毒排放，二沉池中的污泥部分回流至 A 级生物处理池，另一部分污泥至污泥池使污泥进行好氧稳定消化，减少污泥体积和臭气排放，消化池上清液溢流回到调节池进行循环处理。剩余污泥定期抽送出设备罐体外运处置。

6.2.2.2 园区污水处理设施依托措施可行性

(1) 园区污水处理厂概况

项目生活污水依托龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂处置。拟建的北海铁山东港产业园污水处理厂位于龙港新区北海铁山东港产业园、榄根路与进港路交汇东南侧处，总用地面积约 260 亩，近期规划建设一座 1000m³/d 一体化污水处理厂和一座处理规模为 40000m³/d 的园区污水处理厂一期工程，一体化污水处理厂预计于 2021 年投入运行，40000m³/d 的园区污水处理厂预计于 2022 年投入运行，其中园区污水处理厂一期工程采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+初沉池+均质调节池+水解酸化预处理+多段多级 AO 生物池生化处理（生物脱氮除磷）+磁混凝澄清深度处理+紫外线消毒”处理后尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准要求后进行深海排放；1000m³/d 一体化污水处理厂采用“预处理系统（隔油+混凝沉淀）+水解酸化器+一体式流化床载体生物反应器（多级 IF-CBR 反应器）+深度处理系统（滤布过滤）+紫外线消毒”处理后尾水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 排放标准要求。

园区污水厂运营后服务于龙港新区北海铁山东港产业园园区企业工业废水和居民生活污水，进水水质要求见下表。

表 6.2-2 东港产业园污水处理厂一期工程设计进水水质

| 项目 | 东港产业园污水处理厂进水标准 | | 本项目排水（进园区污水厂）水质 | |
|---|------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------|
| | 近阶段 铁山东港产业园一体化污水处理厂进水水质标准 | 后阶段 东港产业园污水处理厂一期工程进水水质标准 | 厂区污水厂排水口 | 锅炉浓水直排口 |
| pH 值（无量纲） | 6~9 | 6~9 | 6~9 | 6~9 |
| 化学需氧量（COD _{cr} ） | 150~350 | ≤500 | 120 | 119.6 |
| 五日生化需氧量（BOD ₅ ） | 80~200 | ≤150~180 | 60 | - |
| 悬浮物（SS） | 200~280 | ≤350 | 50 | - |
| 总氮（TN） | 30~50 | ≤45 | - | - |
| 氨氮（NH ₃ -N） | 15~25 | ≤35 | 35 | - |
| 总磷（以 P 计） | 3~5 | ≤5 | 5 | - |
| 粪大肠菌群（个/L） | - | - | - | - |
| 动植物油 | - | - | 20 | - |
| 备注：污水进水水质不得含有抑制生化处理系统正常运行的毒理性物质，且 NB-COD _{cr} 所占比例必须≤5%。 | | | - | - |

（2）依托污水处理厂可行性

在 40000m³/d 的园区污水处理厂一期工程建成前，项目废水进入 1000m³/d 一体化污水处理厂进行处理；建成后，项目废水排入 40000m³/d 的园区污水处理厂一期工程进行处理后深海排放。按照《规划修编》第 105 条“东港产业园的建设项目投产应以临港污水外理厂及深海排水功能等环境基础设施的建成使用为前提”。

根据龙港新区北海铁山东港产业园建设规划，在铁山东港污水处理厂一期工程及尾水深海排放工程未完成建设验收过渡期间，园区入驻企业使用 1000m³/d 一体化污水处理厂处理达标后尾水综合利用，或政府统筹运输至合浦县周边乡镇等污水处理厂进行消纳处理。

①一体化污水处理厂尾水消纳处理可行性

由于区域其他配套设施未完善，目前尾水还未能深海排放，根据《合浦县住房和城乡建设局关于对收纳处理龙港新区铁山东港产业园一体化污水处理厂污水尾水的说明》（附件10），在龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂尾水深海排放管道未建成之前，

龙港新区北海铁山东港产业园一体化污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918 -2002)一级 A 排放标准后运至合浦县石康、常乐、闸口、沙田镇等周边乡镇污水处理厂消纳处理，其中石康镇污水处理厂可容纳300吨/日，常乐镇污水处理厂可容纳300吨/日，闸口镇污水处理厂可容纳200吨/日，沙田镇污水处理厂可容纳200吨/日，满足消纳要求。

表 6.2-3 园区一体化污水处理厂尾水近期排放去向

| 序号 | 一体化污水处理厂尾水排放量 | 一体化污水处理厂尾水去向 | 容纳量 |
|----|-----------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | 1000m ³ /d | 石康镇污水处理厂 | 300 m ³ /d |
| 2 | | 常乐镇污水处理厂 | 300 m ³ /d |
| 3 | | 闸口镇污水处理厂 | 200 m ³ /d |
| 4 | | 沙田镇污水处理厂 | 200 m ³ /d |

②一体化污水厂废水量接纳量依托可行性

本项目位于铁山东港产业园，属铁山东港产业园污水处理厂容纳范围，本项目实施后，污水量为 279 m³/d，项目废水近期主要依托园区 1000m³/d 一体化污水处理厂处理。目前一体化污水处理厂主要容纳广西新福兴硅科技产业园项目废水 574m³/d、长利广西硅科技产业园项目一期工程废水 136m³/d，剩余处理能力预计为 290m³/d，本项目废水量 279 m³/d，可纳入一体化污水处理厂剩余处理能力范围内；同时远期仅占铁山东港污水处理厂一期工程 4 万方/天处理量的 0.69%。项目废水污染物均为常规污染物 COD、BOD、氨氮等，经污水处理厂处理后排放浓度低于东港产业园污水处理厂设计进水水质；一体化污水处理厂预计于 2021 年投入使用，因此项目可依托铁山东港产业园污水处理厂进行处理。

根据《龙港新区北海铁山港产业园管理委员会关于近期入园工业产业项目“过渡期”污水处理处置方案措施的函》（附件 9）园区污水厂已同意将本项目废水纳入园区污水处理厂处理。

项目废水处理及排放依托园区及周边污水处理设施必须合法可行，如园区一体化污水处理厂未能在项目建成前投入使用，则项目投产运行须延后。综上，本项目排放废水符合龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂纳污水质要求，在该污水厂正常运行情况下，项目污水排入不会对其造成影响，依托可行。

6.2.3 地下水污染防治措

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，需从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化原则”，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”减少由于埋地管道泄露而造成的地下水污染。本次环评提出对以下区域的防渗措施：

(2) 分区防渗

根据项目各生产功能单元天然包气带防污性能、污染控制难易程度、污染物类型按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）将其划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。各生产车间、储罐区、污水处理站、事故应急池、危废暂存间为重点防渗区；其他区域划分作一般防渗区。本项目应按照下表进行防渗处理，具体见下表。

表 6.2-2 厂区分区防渗措施

| 序号 | 防渗分区 | 名称 | 措施 |
|----|-------|--------------------------------|--|
| 1 | 重点防渗 | 各生产车间、储罐区、仓库、污水处理站、事故应急池、危废暂存间 | ①地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，使用混凝土地面和环氧树脂防渗处理，并设有排水沟；四周设置围堰，围堰底部、四周壁砖砌用水泥硬化，并涂树脂防水、防渗。等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ |
| | | 管道防渗等 | 管道采用耐腐蚀型材；管道与管道的连接采用柔性的橡胶圈接口。 |
| 2 | 一般防渗 | 办公楼、公寓、道路等 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ |
| 3 | 简单防渗区 | 除上述车间外的其他区域 | 一般地面硬化 |

(3) 加强监测

由于本项目厂界跨两个水文地质单元，即厂址范围内地下水同时存在向西南侧南蛇冲次级水文地质单元流和向东南侧冷水河次级水文地质单元，拟在项目厂界东南面10m和厂界西南面10m处各设置1处地下水监测点（自打监控井），定期（半年一次）监测一次。

(4) 应急措施

建设单位应制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案。

6.2.4 声污染防治措施

(1) 在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设。

(2) 建设设计采取综合布局, 将项目高噪声设备的风机、空压机等车间布置在厂区的中间或厂房楼顶, 尽量远离厂区边界。项目生产车间的门窗密闭, 可有效的隔声。

(3) 车间内的各类机械噪声, 从结构上进行减振阻尼处理, 减少噪声。对空压机、风机采取隔振措施并安装隔声罩和防振底座, 风机与管道连接处采用柔性连接, 减少振动造成的噪声。对泵房加消声器, 同时设置减振台座或减振器。对噪声较大的车间内墙增设吸音材料。厂区周围种植吸声、隔声的树木, 防止噪声向周围扩散, 达到降低噪声的目的。

(4) 加强设备的使用和日常维护管理, 维持设备处于良好的运转状态, 避免因设备运转不正常时噪声的增高。

通过采取各项噪声污染防治措施后, 厂界噪声昼夜均能满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求, 实现达标排放。

6.2.5 土壤污染防治措施

本环评对项目区周边土壤环境提出如下防控措施:

1、严格按照本次环评提出的废水收集处理措施、危废暂存间进行建设, 按照相关要求设计、施工, 做好防渗工程, 确保防渗效果。

2、加强污废水处理措施的日常维护, 确保项目区污废水均能得到有效的收集回用, 禁止废水外排, 进而减少因废水外排对周边土壤造成污染。

3、抑尘措施按照相关技术要求进行设计、安装, 运行期加强管理, 确保抑尘设施正常进行, 颗粒物可达标排放。综上, 在建设单位严格按照本次评价提出的保护措施后, 项目区周边土壤环境可以得到有效保护, 环境风险可控。本项目土壤环境影响评价自查表见附表4。

6.2.6 固体废物污染防治措施

项目一期工程、二期工程产生的固体废物相同, 均为员工生活垃圾、废机油、废活性炭、污水站污泥。生活垃圾收集后定期交由环卫部门处理; 污水站污泥定期清理, 外运至周边垃圾填埋场; 项目产生的废活性炭主要含有杂质油脂、色素等有机类物质, 外委处理。

废机油属于危险废物, 危废类别 HW08, 危废代码900-214-08, 集中收集在废机油收集暂存间(危险废物贮存间), 暂存间面积10m², 暂存间里设置2个废机油容器(一备一用, 加盖), 拟按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单

要求建设，地面与裙角均采用防渗材料建造，做到“防风、防雨、防晒、防渗漏”。本项目废机油产生量为3t/a，贮存期限不超过1年，定期由有资质的单位定期上门清运处理。

6.2.6.1 危险废物收集过程要求

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的有关要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

6.2.6.2 固体废物贮存场所建设要求

厂区内危险废物暂存场地位于维修车间内的单独隔间，应按《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2001）要求设置，要求做到以下几点：

- （1）贮存设施按《环境保护图形标志》（GB15562—1995）的规定设置警示标志；
- （2）贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；
- （3）贮存设施设置防渗、防雨、防漏等防范措施；
- （4）贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；
- （5）贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

- （1）贮存、处置场的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- （2）贮存、处置场采取防止粉尘污染的措施；
- （3）为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边设置导流渠；
- （4）设计渗滤液集排水设施。

6.2.6.3 固体废物运输要求

危险废物运输中应做到以下几点：

- （1）危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。
- （2）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。
- （3）载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物

来源、性质和运往地点。

以上固体废物严格按照上述措施处理处置和利用后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的治理措施是可行。

6.3 工程环保投资与环保措施

本项目一、二期工程总投资约40836.37万元，资金来源为建设单位自筹解决。环保设施投资初步估算为128万元，来源于项目总投资，环保投资占整个项目总投资的比例0.31%左右。

本工程施工期、运营期环保措施责任主体为建设单位，环保投资估算详见表6.3-1。

表 6.3-1 本工程直接环境保护措施投资估算

| 实施阶段 | 污染源 | 治理项目 | 投资项目 | 投资（万元） |
|------|-----|---------------------|--|--------|
| 施工期 | 废气 | 施工扬尘 | 场地定期洒水、遮挡覆盖措施等 | 3.5 |
| | 废水 | 施工生活污水 | 近期经化粪池处理后浇灌，后期排入污水管网 | 3 |
| | 噪声 | 施工噪声 | 采用低噪声设备，增加隔声消声设施等 | 2 |
| | 固废 | 施工生活垃圾 | 给环卫部门清运 | 0.5 |
| | 废气 | 生产系统及储罐收集综合废气（一期） | 废气引至碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附+25m高排气筒（DA002）处理排放 | 18 |
| | | 生产系统及储罐收集综合废气（二期） | 废气引至碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附+25m高排气筒（DA003）处理排放 | 22 |
| | | 燃烧（天然气）废气G2 | 低氮燃烧+烟气循环技术+15m高排气筒（DA001）排放 | 20 |
| | 废水 | 冷凝水、离心废水、洗涤塔废水、生活污水 | 污水处理系统及管网、防渗设施 | 40 |
| | 噪声 | 声环境污染 | 减振垫、消音等 | 2.0 |
| | 固废 | 废活性炭 | 设置固废仓库（活性炭仓库）一座，钠盐仓库东面，采取防渗措施，委托资质单位处理 | 10 |
| | | 废机油 | 设危废暂存间（机修车间东面），采取防渗措施，委托资质单位处理 | 6 |
| 生活垃圾 | | 环卫收集 | 1 | |
| 总计 | | | | 128 |

7 环境经济损益分析

项目的建设及运营都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，项目的建设对当地社会、经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。因此，评价一个项目的影响，应从经济、社会和环境效益三个方面入手。

7.1 经济效益分析

项目总投资108000万元，其中一、二期项目预计总投资40836.37万元，其中一二期环保投资128万元，投产后预计年实现税后利润11000万元，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济都能起到积极的促进作用。

7.2 社会效益分析

项目的建设能促进区域经济发展，为周边地区提供一定量的就业机会，其社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 新增60个就业岗位，员工大多是当地居民，增加了当地人员的就业机会，提高了就业人员的经济收入，促进了社会的安定团结。
- (2) 提高企业的市场竞争力，提高企业经济效益。
- (3) 国家、地方可从税收、管理费中获得经济效益，也可为工业园区的招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

7.3 环保效益分析

环境效益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益，项目环境经济损益分析采用费用—效益分析法对该项目环保设施投资效益进行分析。

7.3.1 环保投资效益

(1) 废物回收利用价值

项目产生的废水优先回用于可用的工序如洗涤塔补水，减少废水外排同时节约用水，产生一定的直接经济效益。

(2) 环保设施的间接经济效益

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益，包括环境污染所造成损失减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等，但大部分效益

难以用货币量化。项目产生的生活污水经化粪池处理后林地灌溉，废气经环保设施处理达标后排放，可大大降低对大气及环境水体的影响。生产过程中产生的“废气、废水、噪声”等采取污染治理措施后，每年还可节约超标排污费。

7.3.2 环保投资估算

项目需根据自身产生的环境问题采取相应的环保措施，新增环保措施主要为废气废水处理设施和噪声防治措施，环保投资估算表见表6.3-1。

环境保护投资是实施环境管理计划、落实环境管理措施的资金保证。从环保投资占工程总投资的比例，可以看出环保措施的合适程度。

环境保护总投资与工程总投资的比例关系为：

$$H_z = \frac{H_r}{Z_r} \times 100\%$$

式中： H_z ——环保总投资；
 Z_r ——项目总投资。

项目一、二期项目预计总投资40836.37万元，其中环保投资128万元，占总投资的0.31%。该部分环保投资的投入，可以保证项目废气的达标排放，减轻设备噪声对区域环境的影响，并使项目产生的固体废物得到妥善处理。

该部分环保投资的投入，可以保证项目废气的达标排放，减轻设备噪声对区域环境的影响，并使项目产生的固体废物得到妥善处理。环保投资及运行费用的投入虽然不能给项目带来直接的经济效益，但可以挽回一定的经济损失，而且从环境保护角度分析，更重要的是将对保护区的水、气、声环境以及生态环境等起到很大的作用，为当地人民的生活环境和身体健康提供有利的保障，这种间接的效益虽不能直接以货币的形式体现出来，但它是客观存在的事实。

7.3.3 环境保护成本

环境保护成本包括环保设备折旧费和运行费用。

1、环保设施折旧费

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a ——固定资产形成率，取95%；
 C_0 ——环保总投资（万元）；
 n ——折旧年限，取20年；

项目总环保投资128万元，环保设施每年折旧费约为6.4万元。

2、环保设施年运行费用

环保设施年运行费（包括辅料费、维修费等）按环保投资的5%计，本项目环保设

施年运行费为6.4万元。

3、环保人员管理费

企业设置环保的工作人员2人，按照3500/人/月计，则每年的的环保人员管理费为8.4万元。

综上所述，项目环保运行管理费用总计25.08万元/年，详见表7.3-1。

表 7.3-1 项目环保运行管理费

| 序号 | 项目 | 环境保护费用（万元/年） |
|----|----------|--------------|
| 1 | 环保设施折旧费 | 6.4 |
| 2 | 环保设施运行费用 | 6.4 |
| 3 | 环保人员管理费 | 8.4 |
| 总计 | | 21.2 |

7.3.4 环境经济损益

环保工程的运行回收了有用的资源，减少了污染物排放量，也减少了环境保护税的缴纳，同时保证了污染物达标排放，本项目的环境影响经济效益可用环保工程运行而挽回的经济损失来表示。

1、资源回收效益

本项目一期工程循环回用水量 62.21m³/d、二期工程循环回用水量 124.42m³/d，一、二期循环回用水量合计减少新鲜用水量 186.63m³/d，按照水费 2.5 元/m³ 计算，年工作天 300 天，则减少水费 14 万元/a，先进企业每立方米水处理成本约为 0.6 元，本项目循环水成本为 3.4 万元/a，则节省水费 17.4 万元/a。

2、减少环保税效益

环境保护的投资，减少了污染物的排放，直接减少了环境保护税的缴纳，同时还取得间接的环境效益。减少环境保护税费用根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016年12月25日通过）进行估算。应税大气污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。

表 7.3-2 项目削减污染物排污估算表

| 污染物类别 | 污染物 | 污染物削减量 (t/a) | 污染当量值 (kg) | 收费标准 (元/污染当量) | 挽回排污费 (万元/年) |
|-------|--------------------|-----------------|---------------|------------------|-----------------|
| 大气污染物 | NH ₃ | 0.0852 | 9.09 | 1.8 | 0.0017 |
| | H ₂ S | 0.0033 | 0.29 | 1.8 | 0.0020 |
| | 非甲烷总烃 | 30.78 | 0.95 | 1.8 | 5.8320 |
| 废水 | COD | 90.006 | 1 | 1.4 | 16.2011 |
| | NH ₃ -N | 0.018 | 0.8 | 1.4 | 0.0041 |
| | SS | 0.27 | 4 | 1.4 | 0.0122 |

| | | | | | |
|------|-------|--------|---|---------|---------|
| 固体废物 | 废机油 | 3 | - | 400 元/t | 0.12 |
| | 废活性炭 | 2773.8 | - | 100 元/t | 27.77 |
| | 污水站污泥 | 306 | - | 50 元/t | 1.53 |
| 合计 | | - | - | - | 51.4731 |

综上所述，项目水循环回用节省17.4万元/a；项目废水、废气经预处理达标后排放，环保投资挽回经济损失为51.47万元，共计68.87万元/a

7.4 环境影响经济损益分析

建设项目环保治理措施的实施，不仅可以有效地控制污染，而且通过对废物的综合利用还能带来一定的经济效益和环境效益。

通过对本项目生产工艺的分析，本项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物综合利用所得的经济效益。

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=SI/ Hf$$

式中：Z—一年环保费用的经济效益；

SI—采取环保措施后每年挽回的经济损失；

Hf—每年投入的环保费用。

根据上述的工程经济效益分析，全年的 SI 为68.87万元，Hf 为21.2万元，则经过计算，本项目的环保费用经济效益 Z 为3.25，以上分析说明，计算结果表明项目采用的环保措施经济效益较好，环保措施投资在经济上合理可行。

7.5 小结

综上所述，环境经济损益系数为3.25，说明本项目环境经济投入、环境经济效益和环境损益比较合理，具有良好的社会效益和经济效益。虽然对当地环境产生一定影响，但污染经治理后影响不大。这符合我国环境保护工作一贯坚持的经济效益、社会效益和环境三者统一的原则，同时也符合经济与环境协调持续发展的基本原则。从环境经济观点的角度看，项目是合理可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为了加强建设项目的环境保护管理，严格控制新的污染，加快治理原有的污染，保护和改善环境，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。建设项目的环境管理包括环境保护行政主管部门监督管理、建设单位环境管理和施工单位环境管理。各级环境保护行政主管部门根据各自的职责，对项目实施有效的环境监督；建设单位环境管理在实行必要的管理体制和设置有效的职能机构的同时，还应建立健全环境管理规章制度；施工单位负责各个施工工序的环境管理工作，保证施工期各项环保措施的落实。

8.1.1 环境管理制度的建立

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 推行以清洁生产为目标的生产岗位责任制和考核制，对车间、工段、班组实行责任承包制，制定各生产岗位的责任和详细的考核指标，把污染物处理量、处理成本、环保设施运行正常率和污染事故率等都列为考核指标，使其制度化，并实施制度上墙。

(2) 制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。加强对环保设施的运行管理，对运行情况实行监测、记录、汇报制度。如环保设施出现故障，应立即停产检修，严禁非正常排放。

(3) 对技术工作进行上岗前的环保知识法规、风险防范教育及操作规范的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(4) 加强环境监测工作，重点是对污染源进行定期监测，污染治理设施的日常维护制度。

(5) 建立与上级环保部门的监督管理制度。企业应制定环境污染突发事件应急处置预案，并按要求配备应急物资和事故应急池。因故停止设施运行，建设单位必须立即报告，并采取有效措施，防止、减少或停止污染物超标排放。污染物排放可能引发严重

环境污染的，应采取有效措施控制和减少污染危害，并及时上报相关部门。

企业应主动配合环保部门做好现场监督检查工作，并如实提供下列情况和资料：

- ①环评及审批意见、“三同时”竣工验收相关材料、企业环保台账；
- ②污染物排放情况；
- ③污染治理设施运行、操作和管理情况；
- ④与污染有关生产工艺、原材料使用方面的资料；
- ⑤其它与污染防治有关的情况和资料。

要求本项目制定的环境管理制度有如下几个方面：

- ①厂区环境保护管理条例。
- ②厂区质量管理规程。
- ③厂区环境管理的经济责任制。
- ④环境保护业务的管理制度。
- ⑤环境管理岗位责任制。
- ⑥环境管理领导责任制。
- ⑦环境技术管理规程。
- ⑧环境保护设施运行管理办法。
- ⑨厂区环境保护的年度考核制度。
- ⑩风险防范措施及应急预案检查管理制度。

8.1.2 环境管理组织机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。项目拟设立内部环境保护办公室，专人负责环境保护工作，专职人员不少于2人，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）应明确如下责任：

（1）保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因

素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 定期委托当地环境监测部门开展厂区污染源监测；对污染源监测结果进行统计分析，了解掌握工艺中的排污动态，发现异常要及时查找原因并及时改正，确保企业能够按国家和地方法规标准合格排放，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

(6) 落实防止泄漏和火灾爆炸的设备和工具，做好风险防范措施，定期开展风险应急预案演练，提高全体职工风险预防意识。

8.1.3 环境管理台账的建立

8.1.3.1 一般原则

本项目主要是回收提纯粮油加工副产物（皂脚）的有用产品，属于非食用植物油加工项目。考虑项目生产产品为粗脂肪酸，根据“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”的规定，项目环境管理按照专用化学品制造工业执行。

专用化学品制造工业排污单位在申请排污许可证时，应按《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1103-2020）规定，在全国排污许可证管理信息平台申报环境管理台账记录要求。有核发权的地方生态环境主管部门可以依据法律法规、标准增加和加严记录要求，排污单位也可自行增加和加严记录内容。

专用化学品制造工业排污单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对台账

的真实性、完整性和规范性负责。一般按日或按批次进行记录，异常情况应按次记录。

实施简化管理的排污单位，其环境管理台账内容可适当缩减，至少记录污染防治设施运行管理信息和监测记录信息。

环境管理台账应当按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理，保存期不应少于3年。

专用化学品制造工业排污单位环境管理台账应真实记录基本信息、产污设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。产污设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

8.1.3.2 台账记录内容

包括生产设施运行管理信息、主要原辅材料消耗情况、污染防治设施运行管理信息、无组织废气控制措施、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本载明编码一致。

设施名称（除尘设施、污水处理设施等）、编码、设施规格型号（标牌型号）、相关技术参数及设计值。对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。

项目台账管理记录要求应按照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学品制造工业》（HJ 1103-2020）中规定的执行。

8.1.4 环境管理要求

根据本项目建设阶段以及生产运营阶段中环境影响，提出本项目环境管理要求：

（1）施工期间的环境管理要求

在项目的可行性研究阶段，应委托开展建设项目环境影响评价工作，向环保主管部门申报和审批；在设计阶段，具体落实环评报告书及审批意见规定的各项环保要求和措施；在施工阶段进行检查，保证施工期环境影响防治措施的落实；在施工后，采取措施修复在施工中受到破坏的环境；在正式投产前，必须向环保主管部门提交“环保竣工验收报告”，经验收合格后方可正式投入使用。

（2）营运期的环境管理要求

根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。严格落实各项废气处理措施，确保废气处理设施的正常运行，废气达标排放。严格落实各项废水处理措施，确保废水处理设施的正常运行，废水达标排放。固体废物的收集管理应区分一般固废和危废，分别按相应国家标准要求进行管理。

8.1.5 环境管理计划内容

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，拟建项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。

根据环保措施与建设项目同时设计、同时施工、同时使用的“三同时”要求，拟建项目污染治理措施应在项目设计阶段落实，以便利于实施。在设计实施计划的同时应考虑环保设施的特点，进行统筹安排。本项目污染防治措施的配套建设，应按环境保护计划如期完成。施工期环境管理计划见表8.1-1、营运期环境管理计划见表8.1-2。

表 8.1-1 施工期环境管理要求

| 主要环境问题 | | 管理要求 | 设计、实施单位 | 负责机构 |
|--------|------|--|---------------|--------------|
| 1 | 空气污染 | (1) 建筑材料加盖篷布，运输路面洒水保湿，减少扬尘； (2) 堆料场经常洒水或覆盖； (3) 运输车辆用篷布覆盖，防止洒落； (4) 运输车辆排放废气必须达到国家机动车废气排放限值要求。 | (建设单位自建) | 广西森洲生物技术有限公司 |
| 2 | 施工废水 | (1) 施工机械维修和更换机油时产生的含油污水须经隔油池处理达标后才能外排； (2) 施工车辆和机械清洗废水采用沉淀池等方法进行处理，达回用于施工作业，不外排。 | (建设单位自建) | |
| 3 | 生活污水 | 一期生活污水经新建的化粪池处理后，用于周边林地灌溉；二期施工人员生活污水采用埋式生活污水处理系统处理 | (建设单位自建) | |
| 4 | 噪声污染 | (1) 加强劳动保护，靠近强噪声源的工人佩戴减噪设备，限制工作时间； (2) 严禁在夜间使用高噪声设备； (3) 加强施工机械和车辆维护，保持设备运转低噪声； (4) 噪声大的设备加装减噪、防振措施，降低噪声污染。 | (建设单位自建) | |
| 5 | 施工固废 | 集中管理，不乱堆放，做好防水、防风工作 | (建设单位自建) | |
| 6 | 生活垃圾 | 集中堆放，由环卫部门清运处置，不乱倒乱放乱扔 | (建设单位自建)、环卫部门 | |

表 8.1-2 运营期环境管理要求

| 主要环境问题 | 管理要求 | 负责机构 |
|--------|------|------|
|--------|------|------|

| | | | |
|---|------|---|--------------|
| 1 | 废气 | 密切关注废气处理措施运行情况，避免非正常工况发生。 | 广西森洲生物技术有限公司 |
| 2 | 废水 | 密切关注蒸发冷凝水、洗涤分离废水、吸收塔废水、纯水制水系统排放浓水等生产废水的排放情况，避免项目配套的污水处理车间出现非正常工况。 | |
| 3 | 固废 | 集中管理，分类堆存，危险废物定期交由有资质的单位处理 | |
| 4 | 噪声 | 密切关注设备的正常运行，加强车辆运输管理。 | |
| 5 | 环境监测 | 按照国家有关的监测技术规范、监测分析方法标准以及环境监测制度执行。 | |

8.1.6 污染物排放管理要求

(1) 工程组成

项目组成包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。环保工程必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，环保设施应严格按照本评价及相关环保要求进行设计和建设。

(2) 应向社会公布的信息内容

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（部令第31号），对普通单位排污单位做出相应的信息公开规定：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

8.2 污染物排放清单

8.2.1 污染物排放清单

表 8.2-1 污染物排放清单及管理要求

| 一、工程组成 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------|--------|--------|-------------------|--------|----------|---------|------|-----|----------|---|------|--------------------------|-------------|---------------------------|----------|--|
| 项目建设年处理（加工）粮油加工副产物 13.5 万吨，总计建设 2 条生产线。项目分两期建设，采用皂脚油作为原辅材料之一，产品包括粗脂肪酸、中性油、副产钠盐。配套废水处理系统、废气处理系统、固废治理工程等。仓储工程包括钠盐仓库、活性炭仓库、原材料仓库、灌区等。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 二、污染产排情况 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 污染源名称 | 污染物名称 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 排放源参数 | | | 拟采取的处理方式 | 收集率 | 去除率 | 执行标准限值 | | | 全厂总量控制指标 | |
| | | mg/m ³ | kg/h | t/a | mg/m ³ | kg/h | t/a | 高度 m | 直径 m | 温度℃ | | | | 最高排放浓度 mg/m ³ | 最高排放速率 kg/h | 无组织排放浓度 mg/m ³ | | |
| 有组织排放 | 排气筒 DA001(一、二期工程合计) | 烟尘(颗粒物) | 4.0 | 0.024 | 0.174 | 4.0 | 0.024 | 0.174 | 20 | 0.3 | 60 | 20m 高排气筒直排 | 100% | 0 | 20 | / | 1.0 | SO ₂ : 0.849t/a、NOx: 1.198t/a、颗粒物:0.174t/a、非甲烷总烃: 1.71t/a |
| | | 二氧化硫(SO ₂) | 19.47 | 0.117 | 0.849 | 19.47 | 0.117 | 0.849 | | | | | 100% | 0 | 50 | / | / | |
| | | 氮氧化物(NO _x) | 27.5 | 0.166 | 1.198 | 27.5 | 0.166 | 1.198 | | | | | 100% | 0 | 200 | / | / | |
| | 排气筒 DA002 | 非甲烷总烃 | 527.78 | 1.583 | 11.4 | 26.39 | 0.0792 | 0.57 | 25 | 0.3 | 20 | 废气通过密闭管道收集后，经碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附处理，经处理达标后由 25m 高排气筒排空 (DA002) | 100% | 90% | 120 | 17 | 10 | |
| | | NH ₃ (含二期污水站废气) | 4.3611 | 0.013 | 0.0942 | 0.4167 | 0.0013 | 0.009 | | | | | 95% | 90% | / | 14 | 1.5 | |
| | | H ₂ S (含二期污水站废气) | 0.1667 | 0.0005 | 0.0036 | 0.0153 | 0.000046 | 0.00033 | | | | | 95% | 90% | / | 0.9 | 0.06 | |
| | 排气筒 DA003 | 非甲烷总烃 | 527.78 | 3.167 | 22.8 | 26.39 | 0.1583 | 1.14 | 25 | 0.3 | 20 | 废气通过密闭管道收集后，经碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附 | 100% | 90% | 120 | 17 | 10 | |

| | | | | | | | | | |
|--|------------|--------------------|------------------------|------------|-----------------------|------------|-----------------------------------|-------------------------------|--|
| | 洗涤塔废水 | 动植物油 | 20000 | 83.34 | 20 | 0.084 | | 100 | |
| | | 水量 | 900 m ³ /a | | 900m ³ /a | | | | |
| | | COD | 15000 | 13.5 | 120 | 0.108 | | 500 | |
| | | BOD ₅ | 6000 | 5.4 | 60 | 0.054 | | 300 | |
| | | SS | 50 | 0.045 | 50 | 0.045 | | 400 | |
| | | NH ₃ -N | 35 | 0.0315 | 35 | 0.0315 | | - | |
| | | TP(总磷) | 5 | 0.0045 | 5 | 0.0045 | | - | |
| | | 动植物油 | 20000 | 18 | 20 | 0.018 | | 100 | |
| | 纯水制水系统排放浓水 | 水量 | 3060 m ³ /a | | 3060m ³ /a | | 直接进入园区污水管网，排至园区污水处理站深度处理 | / | |
| | | COD | 116 | 0.365 | 116 | 0.365 | | ≤500 | |
| | 生活废水 | 水量 | 1800m ³ /a | | 1800m ³ /a | | 埋式污水处理系统预处理，再进自建污水处理站，园区污水处理厂深度处理 | / | |
| | | COD | 450 | 0.81 | 120 | 0.216 | | 500 | |
| | | BOD ₅ | 200 | 0.36 | 60 | 0.108 | | 300 | |
| | | SS | 200 | 0.36 | 50 | 0.09 | | 400 | |
| | | NH ₃ -N | 45 | 0.081 | 35 | 0.063 | | - | |
| | | TP | 5 | 0.0045 | 5 | 0.0045 | | - | |
| | 动植物油 | 200 | 0.36 | 20 | 0.036 | 100 | | | |
| | 噪声 | 污染源名称 | | 产生情况 dB(A) | | 排放情况 dB(A) | | 降噪措施 | |
| | | 空压机 | | 90 | | 80 | | 通过设备的优化选型、采取安装减震垫、厂房隔声等综合降噪措施 | |
| | | 泵 | | 90 | | 70 | | | |

| | | | | | | |
|-----------|--|--------|---------|-------------------|----------------------|--------|
| | 搅拌电机 | 90 | 60 | | | |
| | 引风机 | 90~100 | 75 | | | |
| | 离心机 | 90 | 80 | | | |
| 固废 | 固废类别 | 污染物名称 | 产生量 t/a | 处理方式 | 处理量 t/a | |
| | 危险废物 | 废机油 | 1 | 交有资质单位妥善处理 | 1 | |
| | 一般固废 | 二期工程合计 | 废活性炭 | 2773.8 | 废活性炭暂存在活性炭车间内，定期外委处理 | 2773.8 |
| | | | 污水站污泥 | 306 | 定期清理，外运至周边垃圾填埋场 | 306 |
| | | 生活垃圾 | 18 | 统一、定点收集，由环卫部门集中处理 | 18 | |
| 环境风险防范措施 | ①根据工艺或贮存要求，对生产设施或危废暂存场所进行防腐设计； ②加强废气收集处理设施、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； ③厂内配备足够的风险应急处理物资； ④厂内应急预案根据实际生产变化情况进行编制，并根据环保应急预案要求定期演练。 | | | | | |
| 向社会信息公开要求 | 根据《环境信息公开办法（试行）》、《企业事业单位环境信息公开办法》要求向社会公开相关企业信息。 | | | | | |

8.2.2 总量控制

项目投产后，污水经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理排放，在污染物达标排放的前提下，其主要水污染物新增排放量为 COD_{Cr}: 30.834t/a, NH₃-N: 3.267t/a; 主要废气污染物新增排放量 SO₂: 0.849t/a、NO_x: 1.198t/a、颗粒物:0.174t/a、非甲烷总烃: 1.71t/a。新增排放废水污染物 COD 和 NH₃-N 总量纳入园区污水处理厂排放总量，建议废气总量控制指标 SO₂: 0.849t/a、NO_x: 1.198t/a、颗粒物:0.174t/a、非甲烷总烃: 1.71t/a。

8.2.3 信息公开

根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发[2013]81号），对普通单位及重点排污单位做出相应的信息公开规定。

（1）普通企业事业单位：

①应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息；

②企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作；

③企业事业单位环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

（2）重点排污单位应公开以下信息：

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息；

⑦列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

8.3 环境监测计划

环境监测的目的是评价各项环保措施的有效性，对项目施工和运行过程中未曾预料到的环境问题及早做出反应，根据监测数据制定、改进和补充环保措施，以使项目对环境的影响降到最低程度。

根据《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 专用化学品制造工业》（HJ 1103-2020）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等相关技术规范，项目自行监测计划见表8.3-1。

表 8.3-1 项目自行监测计划一览表

| 类别 | 监测地点 | 监测项目 | 执行标准 | 监测频率 | 监测时间 | 依据 | 实施机构 |
|----|-------------------------|--|--|------------|-------------|---|------------|
| 废气 | 1#排气筒 排放口 (DA001) | 颗粒物、 SO ₂ 、NO _x | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)表 2 中规定的燃气锅炉的标准 | 手工监测，每季度一次 | 监测两天，每天 4 次 | 《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 专用化学品制造工业》（HJ 1103-2020） | 有监测资质的监测机构 |
| | 2#排气筒 排放口 DA002 | 非甲烷总烃、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气 浓度 | 《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准 | 手工监测，每季度一次 | | | |
| | 3#排气筒 排放口 DA003 | 非甲烷总烃、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气 浓度 | 《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准 | 手工监测，每季度一次 | | | |
| | 厂界边界 | 非甲烷总烃、NH ₃ 、 H ₂ S、臭气 浓度、颗粒物 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） | 手工监测，半年一次 | | | |
| 废水 | 污水处理 站出水口 | 流量、pH 值、化学需 氧量、氨氮、 | 污水综合排放标准 (GB8978-1996)三级 标准 | 自动监测 | | | |
| | | 总氮、悬浮 物、五日生 化需氧量、 总磷（磷酸 盐）、色度、 悬浮物、动 植物油、挥 | | 手工监测，每季度一次 | 监测 2 天，一天一次 | | |

| | | | | | | | |
|-----------|------|------------|-----------------------------------|---|-------|------------|-----------------------------------|
| | | | 发酚 | | | | |
| | 噪声 | 四周厂界 | 等效A声级 | 东西北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,南厂界执行4类标准 | 一季度一次 | 监测2天,昼夜各1次 | 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017) |
| 环境质量监测 | 地下水 | 厂界东南面10m处 | pH值、色度、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫化物、挥发酚类 | 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 | 一年一次 | 监测1天,一天一次 | 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) |
| | | 厂界西南面10m处 | | | 一年一次 | 监测1天,一天一次 | |
| | 土壤 | 厂界东南面10m处 | pH值 | 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类建设用地土壤污染风险筛选值 | 三年一次 | 一次性采样,监测一次 | 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) |
| 厂界西南面10m处 | 三年一次 | 一次性采样,监测一次 | | | | | |

8.4 排污口规范化管理

拟建项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

(1) 对排气筒的NH₃、H₂S、SO₂、烟尘、烟气量等进行监测,每季度监测一个生产周期。本项目建成后,在废气排放筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台,废气排口附近醒目处应树立环保图形标志牌。

(2) 项目产生的固体废物,应当设置贮存或堆放场所、堆放场地或贮存设施,必须有防扬散、防流失、防渗漏等措施,贮存(堆放)处进出路口应设置标志牌。

(3) 项目的固定噪声源应该按规定进行治理,且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 设置标志牌

环境保护图形标志牌由国家环保部统一定点制作,并由市环境监理部门根据项目排污情况统一向国家环保部订购。排放一般污染物排污口(源),设置提示式标志牌,排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口(采样点)附近的醒目处,高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近1m范围内有建筑物的,设平面式标志牌,无建筑物的设立式标志牌。

(5) 根据监控需要在排口设置流量计和在线监测设备,并与当地环保部门联网。

规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施,企业负责日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的需报环境监理部

门同意并办理变更手续。排污口还应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约2m；排污口附近1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌；无建筑物的，设立式标志牌。同时，要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.5 排污许可要求

国务院办公厅2016年11月10日颁发《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81号），指出到2020年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，并建立健全企事业单位污染物排放总量控制制度，逐步实现由行政区域污染物排放总量控制向企事业单位污染物排污总量控制转变，控制的范围逐渐统一到固定污染源。

环境保护部办公厅于2017年11月4日印发《关于做好环境影响评价制度与排污许可证衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）中提出：“排污许可制度是企事业单位生产运行期排污的法律依据，是确保环境影响评价提出的污染防治设施和措施落实落地的重要保障”。

综上，项目必须及时申领或补办排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证，其排污许可证执行情况应作为环境影响后评价的重要依据。

8.6 竣工环境保护验收要求

根据中华人民共和国国务院令（第682号）《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）以及《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环境部公告2018年9号），按照国家有关建设项目环境保护设施竣工验收的相关要求，本项目建成试运行期间，应委托具有相关资质单位开展建设项目环保“三同时”验收监测和调差工作，该项工作主要包括以下内容：

建设项目概况、验收依据、项目建设情况、环境保护设施、环境影响报告书与建议及审批部门审批决定、验收执行标准、验收监测内容、质量保证和质量控制、验收结果、

验收监测结论、建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表等。编制环境影响报告书的建设项目应编制建设项目竣工环境保护验收监测报告。

项目环境保护“三同时”验收一览表，见下表。

表 8.6-1 环保设施验收内容一览表

| 类别 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 验收标准/治理效果 |
|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|
| 废气 | 燃烧(天然气)废气 G1 排气筒 (DA001, 一、二期工程锅炉共用) | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 | 低氮燃烧+烟气循环技术+15m 高排气筒排放 | 《锅炉大气污染物排放标准 (GB 13271-2014) 表 3 |
| | 储罐区、生产系统及污水站收集废气排气筒 (DA002, 一期工程) | 非甲烷总烃 | 废气通过密闭管道收集后,经碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附处理,经处理达标后由 25m 高排气筒排空 | 《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准 |
| | | 氨气、硫化氢、臭气浓度 | | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准 |
| 储罐区、生产系统及污水站收集废气排气筒 (DA003, 二期工程) | 非甲烷总烃 | 废气通过密闭管道收集后,经碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附处理,经处理达标后由 25m 高排气筒排空 | 《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值中二级标准 | |
| 废水 | 生产废水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油 | 企业自建污水站,采用格栅+混凝沉淀+MCI 一体化设备工艺处理,其中一期污水站处理规模 125m ³ /d、二期污水站扩建处理规模 250m ³ /d (一、二期合计处理规模为 375m ³ /d) | 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,排至园区污水处理站深度处理 |
| | 生活污水 | COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 动植物油 | 地理式污水处理系统+厂区自建污水处理站进一步处理 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准后排入园区污水处理厂深度处理 |
| 噪声 | 设备噪声 | 厂界噪声 | 采用室内布置+基础减振等 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值 |
| 固废 | 废活性炭 | 油脂、色素等有机类物质 | 暂存于活性炭车间,一般固废,废活性炭定期外委处理 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) |
| | 污水处理站污泥 | 污泥 | 定期清理,外运至周边垃圾填埋场 | |

| 类别 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 验收标准/治理效果 |
|----------|----------------|--|---|----------------------------------|
| | 设备检修 | 废机油 | 危废暂存间面积约20m ² ，设置于生产厂房西南角，单独存放，满足防雨防晒防渗漏等要求。 | 《危险废物贮存污染控制标准（GB18597-2001）及其修改单 |
| | 办公区 | 生活垃圾 | 厂区内设有生活垃圾回收点，定期交由环卫部门处理 | / |
| 环境风险防范措施 | 环境风险 | <p style="text-align: center;">/</p> <p>①根据工艺或贮存要求，对生产设施或危废暂存场所进行防腐设计； ②加强废气收集处理设施、贮存设施的日常维护与巡检，保证各污染防治设施正常运行，避免非正常排放； ③厂内配备足够的风险应急处理物资； ④厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练。</p> | | |

8.7 小结

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境管理、环境监理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况、定期监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果、达到保护环境的要求。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

项目位于北海市铁山东港产业园内，占地90亩，建设年产混合脂肪酸3.6万吨/年（其中脂肪酸2.4万吨/年、中性油1.2万吨/年）生产线以及配套的生产、生活设施、设备。项目拟分三期建设，其中一期建设一条150t/d 粮油加工副产物环保提纯技术开应用发生产线；二期扩建一条300t/d 粮油加工副产物环保提纯技术开应用发生产线，实现年处理（加工）油脂副产物能力13.5万吨的加工规模。另外建设单位规划三期建设深加工天然脂肪酸、日化等产品生产线及配套设施，三期规划建设仅为前期意向内容，本次评价仅对一期、二期工程进行评价，不对三期规划工程评价。本次评价项目主要建设内容包括：主体工程、辅助工程、储运工程、共用工程和环保工程。

项目总投资108000万元，其中一、二期项目预计总投资40836.37万元。

项目建设运营期主要废气包括天然气燃烧废气、储罐区呼吸排放的废气和生产系统排放废气；废水主要包括蒸发冷凝水、纯水制水系统排放浓水、油相洗涤分离水、职工生活用水；噪声主要为设备运转噪声；固体废物主要为员工生活垃圾、废机油、废活性炭和污水站污泥等。

9.2 环境质量现状

9.2.1 大气环境质量现状调查与评价结论

根据合浦县人民政府网发布的《合浦县2019年环境质量状况》，以及《广西壮族自治区生态环境厅发布的《关于通报2019年设区市城市及各县区（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2020〕81号），北海市合浦县环境空气质量为达标区；根据引用监测数据和补充监测结果可知，项目监测点位 NH_3 、 H_2S 的1小时平均浓度、TVOC 的8小时浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1其他污染物空气质量浓度参考限值要求；邓屋村（G1）监测点位的 TSP 日均值浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求、和荣村东岸（G2）监测点位 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 O_3 、CO、TSP 各评价时段浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准要求；臭气浓度无评价标准，本次监测仅做本底值记录。

9.2.2 地表水环境质量现状调查与评价结论

项目周边最近的地表水体为东面约 3km 的白沙河，根据《2019 年广西近岸海域环境质量报告》，白沙河（高速公路西桥）监测断面 2019 年各季度水质评价结果表明：高速公路桥断面除第一季度水质未达到Ⅲ类功能区要求外（超标因子为总磷，超标倍数小于 0.1 倍），其余三个季度均满足Ⅲ水功能要求。白沙河高速公路桥断面 2019 年全年 21 项水环境质量的年评价指标均满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

9.2.3 地下水环境质量现状调查与评价结论

本次地下水环境调查共布设了 14 个地下水监测点位，分别为南蛇冲村、冲尾村和破岭村。据统计分析可知，评价区域地下水各监测点位南蛇冲村（D1）和冲尾村（D2）的 pH 值出现超标，超标倍数分别为 3.12 倍和 3.76 倍；其余各监测点位处的各项评价因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。区域地下水环境总体水质良好。

根据分析，项目周边地下水 pH 值超标主要是受区域地质条件影响。根据调查资料，北海沿海地区受区域地质条件、气候条件影响，地下水水质普遍存在 pH 值超标（偏酸）现象。

9.2.4 声环境现状调查与评价结论

根据周围环境敏感点情况，项目周边 200m 范围内没有敏感点，本次监测共在厂界四周设置 4 个监测点。根据监测报告，厂界噪声昼间、夜间均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

9.2.5 土壤环境现状调查与评价结论

本次评价共在厂区内布置了 S1~S3 三个土壤监测点位，根据监测结果，S1~S3 各监测点位的各监测样点中，各样点监测值均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值。

9.2.6 生态环境现状调查与评价结论

根据调查，评价区域现存植被为次生植被及人工植被，项目周边为低丘陵地貌，主要种植人工按树速生林，农耕地主要分布在沟谷地，区域植被类型比较简单。区域生态系统以林业生态系统、农业生态系统为主要类型；周边主要水体为项目东面约 3km 外的白沙河和周边一些池塘，水体中水生植物主要由沉水水生植被和挺水水生植，鱼类主要

有草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鳙鱼、鲮鱼、黄鳊、泥鳅、鲇鱼（鳅鱼）、塘角鱼、桂鱼、沙鳅等经济鱼类。

项目所在的北海市合浦县属于自治区级桂南沿海丘陵台地水土流失重点治理区，合浦县水土流失以轻度水力侵蚀为主。从现场调查情况来看，本项目所在区域的地势相对平缓，周边主要种植桉树林，植被覆盖率高，同时表层土壤属砂质土透水性好，因此大大降低了地表径流对土层的冲刷，有效防止水土流失，评价区域内现状水土流失程度较轻。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 废气

项目工程废气为天然气燃烧废气、生产系统和储罐区废气。

天然气锅炉和导热油炉均采用低氮燃烧技术、且共用一根排气筒，废气采用低氮燃烧+烟气循环技术+15m 高排气筒排放。一期工程天然气燃烧废气污染物排放量为：污染物排放量二氧化硫0.283t/a(0.039kg/h)、19.47mg/m³，氮氧化物0.399t/a(0.055kg/h)、27.50mg/m³，颗粒物0.058t/a(0.008kg/h)、4.0mg/m³；二期工程天然气燃烧废气污染物排放量为：污染物排放量二氧化硫0.565t/a(0.078kg/h)、19.47mg/m³，氮氧化物0.799t/a(0.111kg/h)、27.50mg/m³，颗粒物0.116t/a(0.016kg/h)、4.0mg/m³，污染物排放能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）的二级标准限值要求。

储罐区产生大小呼吸尾气和生产装置真空系统抽出的废气以及污水站臭气合用1套废气处理装置，废气通过密闭管道收集后，经碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附处理，经处理达标后由25m 高排气筒排空；一期工程生产系统废气经过处理后污染物排放量为：非甲烷总烃0.57t/a(0.079kg/h)，氨气0.003t/a(0.00042 kg/h)，硫化氢0.00011t/a(0.000015kg/h)；二期工程生产系统废气经过处理后污染物排放量为：非甲烷总烃0.114t/a(0.158kg/h)，氨气0.006t/a(0.00083 kg/h)，硫化氢0.00022t/a(0.000031kg/h)；

项目无组织废气主要为污水站臭气，项目污水站一期工程无组织逸散废气量为NH₃：0.00157t/a；H₂S：0.00006t/a；二期工程无组织逸散废气量为NH₃：0.00314t/a；H₂S：0.000012t/a。

9.3.2 废水

本项目废水主要包括包括蒸发冷凝水、油相洗涤分离水、纯水制水系统排放浓水、洗涤塔废水、职工生活废水。

项目一期工程蒸发冷凝水排放量 $98.42\text{m}^3/\text{d}$ ($24591\text{m}^3/\text{a}$)、二期工程排放量 $196.84\text{m}^3/\text{d}$ ($49182\text{m}^3/\text{a}$)，满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准的要求，经厂区污水站处理后再进入园区污水处理站深度处理；

项目一期工程油相洗涤分离水排放量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)、二期工程排放量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区污水站处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准的要求后再进入园区污水处理站深度处理；

项目一期工程洗涤塔废水排放量 $4.63\text{m}^3/\text{d}$ ($1389\text{m}^3/\text{a}$)、二期工程排放量 $9.26\text{m}^3/\text{d}$ ($2778\text{m}^3/\text{a}$)，经厂区污水站处理满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准的要求后再进入园区污水处理站深度处理；

员工生活污水一期工程排放量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)、二期工程排放量 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水经地理式污水处理系统处理再进入厂区自建污水处理站进一步处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准后排入园区污水处理厂深度处理。

纯水制水系统浓水一期工程排放量 $3.4\text{t}/\text{d}$ ($1020\text{t}/\text{a}$)、二期工程纯水制水系统浓水排放量 $6.8\text{t}/\text{d}$ ($2040\text{t}/\text{a}$)，直接排入园区污水管网，进入产业园区污水处理厂。

9.3.3 噪声

本项目噪声源主要为压缩机、各类输料泵循环泵、反应器搅拌电机、引风机、物流运输车等，噪声源强主要与设备有关，项目一期、二期设备相似，因此一期、二期噪声强度基本相同，主要设备声压级在 $90\text{dB}(\text{A})$ - $100\text{dB}(\text{A})$ 之间，经过由室内到室外的衰减和隔音降噪措施，实际噪声源在 60 - $80\text{dB}(\text{A})$ 之间。

9.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为员工生活垃圾、机械维修产生的少量废机油、脱色及废气吸附产生的废活性炭、污水站污泥。

项目生活垃圾一期工程产生量为 $40\text{kg}/\text{d}$ ($12\text{t}/\text{a}$)、二期工程产生量为 $20\text{kg}/\text{d}$ ($6\text{t}/\text{a}$)，厂区内设有生活垃圾回收点，定期交由环卫部门处理；

项目污泥一期工程产生量约 $0.34\text{t}/\text{d}$ ($102\text{t}/\text{a}$)、二期工程产生量约 $0.68\text{t}/\text{d}$ ($204\text{t}/\text{a}$)，污泥定期清理，外运至周边垃圾填埋场；

一期工程废活性炭产生量 $3.082\text{t}/\text{d}$ ($924.6\text{t}/\text{a}$)、二期工程废活性炭产生量 $6.164\text{t}/\text{d}$ ($1849.2\text{t}/\text{a}$)。项目产生的废活性炭主要含有杂质油脂、色素等有机类物质，废活性炭

暂存在活性炭车间内，定期外委处理；

机械修理过程将产生少量废机油，一期工程产生量约 1t/a、二期工程产生量约 2t/a，属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-214-08，收集设废机油收集暂存间（危险废物贮存间），由有资质的单位定期上门清运处理。

9.4 主要环境影响

9.4.1 环境空气环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量达标区。本项目的废气主要来源于天然气燃烧废气、储罐区呼吸和生产系统排放的臭味，主要污染因子为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、非甲烷总烃、NH₃、H₂S 和臭气浓度。根据预测结果结果可知，项目运营后各污染源的最大地面浓度占标率 P_{max} 为 P_{NO₂}=0.98%（一期、二期锅炉共用排气筒 DA001）。正常情况下，项目各点源、面源排放排放的大气污染物的最大落地浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，对周围环境影响不大；通过类比分析，项目臭气浓度经处理措施后正常排放情况下，对周边环境保护目标造成的恶臭影响程度可以接受。

9.4.2 地表水环境影响分析

项目废水包括蒸发冷凝水、纯水制水系统排放浓水、油相洗涤分离水、洗涤塔废水、职工生活用水。其中项目蒸发冷凝水、油相洗涤分离水、洗涤塔废水经厂区自建污水处理站处理达到园区污水厂进水要求后排至园区污水站处理；员工生活污水经埋地式污水处理系统处理再进入厂区自建污水处理站进一步处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准后排入园区污水处理厂深度处理；纯水制水系统浓水直接排入园区污水管网，进入产业园区污水处理厂。废水经园区污水处理厂处理达标后外排对周围地表水环境影响不大。

9.4.3 地下水环境影响分析

据本次水文地质勘察结合周边调查水井点水位数据，厂区地下水主要受地形及下部含水岩组分布特征所控制，据调查厂区地下水流向与地表水系基本一致。据本次水文地质勘察项目区内部为地下水分水岭自北向南穿过，项目区西侧位于南蛇冲水文地质单元内部，东侧位于冷水河水文地质单元内部，而本项目污水处理厂调节池渗漏点主要位于

厂区西侧南蛇冲水文地质单元内部。故本次预测把项目区西南侧下游南蛇冲流域作为本次预测评价主要范围，项目区地下水流向与地形基本一致，以散流形式汇入谷地内部后随地势向西南侧汇入北部湾海域。

根据模拟运移预测，假设污水处理厂调节池遭受地基不均匀沉降引发污水渗漏，污水渗漏液进入地下水环境。对项目运营进行模拟、预测、分析发现非正常工况下调节池区域发生渗漏，在水动力条件下污染渗漏从场地调节池向西侧南蛇冲一带运移，且渗漏液随时间运移运移至下游南蛇冲、六罗村（J22）民井及西南侧北部湾海域一带。在此渗漏过程中，污染渗漏液逐渐向场地西南侧运移，且渗漏面积逐渐变大，浓度逐渐变小，污染渗漏 500d-1000d 后污染物渗漏至下游南蛇冲及西南侧谷地内六罗村（J22）民井一带，但此渗漏时间段内渗漏液中 COD、氨氮的浓度均低于地下水Ⅲ类标准。

为杜绝泄露等非正常工况引起地下水环境污染，应重点对场地下游南蛇冲、六罗村（J22）民井及西南侧北部湾海域一带有计划地进行地下水环境监测，以便发生渗漏后能在下游监测孔及时发现污染物渗漏情况，应第一时间采取措施对厂区渗漏位置进行拦截封堵，并对渗漏液渗漏范围进行跟踪监测和处理，以免渗漏液污染致下游六罗村等民井及西南侧北部湾海域一带造成水质污染。

9.4.4 声环境影响分析

项目周边距本项目最近的敏感点为东北面 250m 的冷水河村和南面 250m 的邓屋村。由预测结果可知，项目工程建成后，其运营期设备噪声在场地各边界的昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 3 类标准（即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ），产生的噪声影响不大。

9.4.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固废主要是废活性炭、污水站污泥、废机油、生活垃圾。

废活性炭暂存在活性炭车间内，定期外委处理。污泥定期清理，外运至周边垃圾填埋场。废旧机油属于危险废物，厂区收集储存按《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）进行，由有资质单位定期外运，避免对周边敏感目标造成影响，同时运输过程尽量避开城镇、村庄等环境敏感目标，减少对敏感的环境影响。生活垃圾中一起交由当地环卫部门清运处理。经采取相应措施后，项目固体废物对环境的影响不大。

9.4.6 生态环境影响分析

项目位于规划工业园区内，周边环境现状为村屯、农田等，生态环境一般。项目运营期绿化方案主要集中在办公生活区周边和外围道路与用地红线之间的区域。办公生活四周布置绿篱和树阵，与生产区隔离，避免噪声、粉尘的影响。办公区周边设置集中绿地和景观水池，营造良好的办公环境。道路边缘、围墙边沿等可利用的面积均进行绿化布置，栽种高大乔木、花灌木等，利用其遮阳、吸尘和降噪的效果，降低对生态环境的影响。

项目不涉及取土、挖砂、采石等活动；厂区采取相应的雨水截留、地面硬化、堆场围挡等措施防止水土流失。本项目距离山口红树林国家自然保护区约 2.2km，根据预测分析，项目建设对保护区环境影响不大。

9.4.7 土壤环境影响分析

本项目在正常状况下，污染物从源头和末端均得到控制，地面经防渗处理，满足相关防渗要求，没有污染土壤环境的通道。

9.4.8 环境风险

项目涉及的环境风险因素包括天然气、化学品、废机油的泄漏，项目环境风险评价等级为二级。在工程的设计及生产运行过程中，建设单位应严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实本评价提出的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急救援措施，可降低各种事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

9.5 环境保护措施

9.5.1 主要大气污染防治措施

项目使用天然气蒸汽锅炉为生产线和蒸发工段供热，天然气为清洁能源，燃烧产生的尾气排放污染物主要有 SO₂、NO_x、颗粒物，通过蒸汽过热炉配套的 1 根 25m 高的排气筒直排，各污染物排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中的“表 3 大气污染物特别排放限值（燃气锅炉）”的要求。

项目储罐区大小呼吸废气通过风机保持储罐微负压收集，生产装置通过负压抽气系统抽出废气，污水站臭气建构筑物加盖并收集，该部分废气主要污染物为非甲烷总烃、

NH₃、H₂S，全部通过密闭管道收集后进入废气处理装置处理，采用碱洗塔+催化氧化塔+活性炭吸附处理，再经处理达标后由25m高排气筒排空。非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值中二级标准要求、臭气、氨和硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准要求。

9.5.2 主要水污染防治措施

项目纯水制水系统浓水直接排入园区污水；项目蒸发冷凝水、油相洗涤分离水、洗涤塔废水经厂区自建污水处理站处理达到园区污水厂进水要求后排至园区污水站处理；员工生活污水经地理式污水处理系统处理再进入厂区自建污水处理站进一步处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4三级标准后排入龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂深度处理。

龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂规划近期处理规模4万m³/d，采用“粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+初沉池+均质调节池+水解酸化预处理+多段多级AO生物池生化处理(生物脱氮除磷)+磁混凝澄清深度处理+紫外线消毒”，处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级A排放标准限制深海排放。由于目前污水厂后续配套的深海排放口尚未建成使用，因此在龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂尾水深海排放管道未建成之前，龙港新区北海铁山东港产业园一体化污水处理厂尾水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A排放标准后运至合浦县石康、常乐、闸口、沙田镇等周边乡镇污水处理厂消纳处理，在龙港新区北海铁山东港产业园污水处理厂污水尾水深海排放工程建成运行后，园区污水处理厂尾水经深海排放工程送铁山港东岸排污区的排污口排放。

9.5.3 主要地下水污染防治措施

项目厂区分区防渗。划分重点防渗区，采取了地面硬化、防渗措施，按危险废物防渗级别，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，对于项目一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层Mb ≥ 1.5 m，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s，可采用满足相关防渗要求的土工布或防渗漆，对于简单防渗区，不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。项目设置各生产车间、储罐区、污水处理站、事故应急池、危废暂存间为重点防渗区；其他区域划分作一般防渗区。项目污水管网采用地下管道，应加强地下管道及设施的固化和密

封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按明渠明沟敷设，分区防渗按重点防渗区进行设置。

在厂区下游应设置地下水观测井，其中本项目在厂区东面和西南面各设置1个地下水观测井，观测地下水位水质的变化与污染情况。建设单位应制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的泄漏、渗漏污染物收集措施，制定地下水污染事故状态下的地下水环境监测方案，并提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案。

9.5.4 主要噪声污染防治措施

项目主要噪声源位于生产区内，距离声环境敏感点较远，总体上声环境不敏感，拟采取的措施为：

(1) 在设计上选用技术先进的低噪声设备和对噪声设备实施合理布设。

(2) 建设设计采取综合布局，将项目高噪声设备的风机、空压机等车间布置在厂区的中间或厂房楼顶，尽量远离厂区边界。项目生产车间的门窗密闭，可有效的隔声。

(3) 车间内的各类机械噪声，从结构上进行减振阻尼处理，减少噪声。对空压机、风机采取隔振措施并安装隔声罩和防振底座，风机与管道连接处采用柔性连接，减少振动造成的噪声。对泵房加消声器，同时设置减振台座或减振器。对噪声较大的车间内墙增设吸音材料。厂区周围种植吸声、隔声的树木，防止噪声向周围扩散，达到降低噪声的目的。

(4) 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

通过采取各项噪声污染防治措施后，厂界噪声昼夜均能满足《工业企业厂界噪声环境排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求，实现达标排放。

9.5.5 土壤污染防治措施

本环评对项目区周边土壤环境提出如下防控措施：

1、严格按照本次环评提出的废水收集处理措施、危废暂存间进行建设，按照相关要求设计、施工，做好防渗工程，确保防渗效果。

2、加强污废水处理措施的日常维护，确保项目区污废水均能得到有效的收集回用，

禁止废水外排，进而减少因废水外排对周边土壤造成污染。

3、抑尘措施按照相关技术要求进行设计、安装，运行期加强管理，确保抑尘设施正常进行，颗粒物可达标排放。综上，在建设单位严格按照本次评价提出的保护措施后，项目区周边土壤环境可以得到有效保护，环境风险可控。本项目土壤环境影响评价自查表见附表 4。

9.5.6 主要固体废物污染防治措施

生活垃圾收集后定期交由环卫部门处理。污水站污泥定期清理，外运至周边垃圾填埋场。项目产生的废活性炭暂存在活性炭车间内，定期外委处理。废机油属于危险废物，危废类别 HW08，危废代码 900-214-08，集中收集在废机油收集暂存间（危险废物贮存间），危险废物的收集、储存和转运过程需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行。

9.5.7 环境风险防范措施

项目应加强生产环节的风险排查和风险防范措施，包括对厂址和总图的布置、危险化学品贮运、工艺设计、电气和自动化等方面的风险防范。针对项目的风险事故，制定防范措施及应急预案，一旦发生污染事故，企业应采取相应的应急措施，将风险事故控制在一定范围内，及时、有效的处理，把事故对环境的风险降到最小程度。

9.6 环境影响经济效益分析

项目总投资 108000 万元，其中一、二期项目预计总投资 40836.37 万元，投产后预计年实现税后利润 11000 万元，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。项目一二期环保投资 128 万元，环保投资占项目总投资比例为 0.31%。工程建设将会产生较大的经济效益和社会效益，在认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，项目造成的环境方面的负面效应是在可接受范围内。因此，本工程的建设从环境损益、经济损益和社会损益分析是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

本环评提出了环境管理及监测计划，建设单位应参照执行，必须制定全面的、长期的环境管理制度，落实环境影响报告书提出的主要环保措施、环境监测计划，及“三同时”验收内容。另外，建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况、定期监测周

边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果、达到保护环境的要求。

9.8 公众意见采纳情况

项目公众参与调查工作在接受建设单位委托后7天内进行了现场调查和在相关网站上公示，第一次公示于2020年9月27日在环评爱好者网站上进行了公示；在报告书征求意见稿编制完成后，第二次公示于2020年11月19日在环评单位公司网站和环评互联网进行公示、并在项目周边村子的公示栏进行了现场张贴公示，并于2020年11月26日~27日在广西日报上刊登了公示。

从公示发布至收集意见的截止日期，建设单位、环评单位均未收到公众以电话、信件或电子邮件等形式发回对本项目环保方面的反馈意见。

9.9 综合结论

项目选址位于北海市铁山东港产业园内，项目总投资108000万元，其中一、二期项目预计总投资40836.37万元，项目符合相关规划及产业政策，选址及总平面布置合理。项目所采用的生产工艺合理，采取的污染防治措施可行；由区域环境质量现状监测和环境影响预测结果可知，项目所在区域的环境质量现状总体水平较好，正常生产情况下主要污染物能够达标排放，未造成评价区域环境质量降级。建设单位需严格执行环保“三同时”制度，认真落实本环评报告中提出的各项环保措施和要求，加大污染治理力度，加强管理，确保污染物达标排放；项目废水依托园区污水处理厂处理，在园区污水处理厂投入运行的前提下，从环境影响角度分析，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。

综上所述，从环保角度分析，项目的建设可行。