

目 录

建设项目基本情况.....	1
建设项目所在地自然环境简况.....	11
环境质量状况.....	23
评价适用标准.....	26
建设项目工程分析.....	28
项目主要污染物产生及预计排放情况.....	35
环境影响分析.....	36
建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果.....	52
结论及建议.....	53

附图：

- 附图 1：建设项目地理位置图
- 附图 2：建设项目四邻关系图
- 附图 3：建设项目平面布置图
- 附图 4：建设项目环境敏感保护目标图
- 附图 5：建设项目环保设施图
- 附图 6：项目地现状图

附件：

- 附件 1：项目环评委托书
- 附件 2：《陕西杨凌来富油脂有限公司 10 吨燃煤拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目备案的通知》项目代码(2019-611102-13-03-023781)
- 附件 3：土地证
- 附件 4：取水许可证
- 附件 5：《10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目声环境质量现状监测》（金盾检测(声)第 202007003 号）
- 附件 6：《陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目环境影响报告表批复》杨管环建批字〔2010〕03 号
- 附件 7：《陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目环境影响报告

表验收意见》杨管环验[2012]01 号

附件 8：《小包装车间扩建产业化项目环境影响报告表批复》杨管环批复
(2017) 14 号

附件 9：《小包装车间扩建产业化项目竣工验收的批复》(杨管环验(2018)
3 号)

附件 10：天然气质检报告

附件 11：监测报告 (环 (监) SXHX20200700101 号)

附表：

附件 1：项目环评审批基础信息表

附表 2：建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 4：建设项目环境风险评价自查表

建设项目基本情况

项目名称	10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉				
建设单位	陕西杨凌来富油脂有限公司				
法人代表	郑永泽	联系人	崔玲		
通讯地址	陕西省杨凌示范区康乐路东段南区				
联系电话	029-87013959-828	传真	029-87013005	邮政编码	712100
建设地点	陕西省杨凌示范区康乐路东段南区				
立项审批部门	杨陵区发展和改革委员会	批准文号	2019-611102-13-03-023781		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	D4430 热力生产和供应		
占地面积 (平方米)	260		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	90	其中: 环保投资 (万元)	6.5	环保投资占总投资比例	7.22%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	已建成		
工程内容及规模					
<p>一、项目由来</p> <p>陕西杨凌来富油脂有限公司成立于 2008 年 8 月 13 日, 注册资金 1000 万元, 位于杨凌示范区康乐路城东物流园内。该公司是由陕西省粮食局下属的陕西油脂集团有限公司和陕西省储备粮管理公司共同投资建设, 总占地 161 亩, 采用国外先进设备, 主要承担省级油脂储备的保管与轮换, 集油脂生产、加工、包装及销售等业务。主要经营产品为植物油料的进出口贸易、植物油的加工、灌装、销售、成品油包装瓶生产、销售、开展食用油中转及储备轮换业务。</p> <p>为全面改善全省城市环境空气质量, 省政府及环保厅相继出台一系列政策要求。《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划 (2018-2020 年) (修订版)》中“禁止新建燃煤集中供热站。优化热源点规划布局, 对关中地区现有燃煤集中供热站实施清洁化改造, 推动热电联产富余热能向合理半径延伸, 覆盖范围内的燃煤集中供热站全部予以拆除, 覆盖范围外的统筹布局天然气、电、地热、生物质等清洁能源取暖措施, 暂不具备清洁能源供暖的执行超低排放标准并限期完成清洁能源改造。”《杨凌示范区铁腕治霾蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)》</p>					

中“要求 2018 年 8 月底前，全部淘汰现有 35 蒸吨/时以下燃煤锅炉、小燃煤设施以及小型煤气发生炉。”为此，陕西杨凌来富油脂有限公司投资 90 万元拆除厂内原有的一台 10t/h 燃煤锅炉（外售），同时在原址新建 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，气源经市政管网由杨凌示范区天然气有限公司提供。此次改建锅炉房依托现有工程锅炉房，软水系统依托现有工程，废水排放依托厂区污水处理厂，无新增土建内容。

本项目燃气蒸汽锅炉主要用来为生产提供蒸汽加热管道，增加油脂流动性提供热源，以及办公建筑在采暖季提供采暖热源，采用三班制，每天运行 24 小时，全年工作 280 天，其中采暖期 90 天。

根据建设单位提供资料及现场调查，原有燃煤锅炉已于 2016 年 9 月完成拆除，并于同年 10 月在原址处新建了 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，为生产提供蒸汽以及为生活提供热源，目前燃气蒸汽锅炉已投产运行。根据环境保护部办公厅《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕18 号）：“……（四）“未批先建”违法行为自建设行为终止之日起二年内未被发现的，依法不予行政处罚……”，本项目“未批先建”违法行为终止日期为 2016 年 10 月，距目前时间已超过 2 年，因此，依法未予行政处罚。

2019 年 5 月 22 日，本次改扩建项目取得了杨凌发展和改革委员会关于 10 吨燃煤拆除后新建 4 吨燃气锅炉备案确认书，项目代码(2019-611102-13-03-023781)，详见附件 2。

二、项目环保管理分类

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）等法律法规文件的有关规定以及杨凌示范区生态环境局对项目环境管理的要求，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日施行）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（2018 年 4 月 28 日公布）相关要求，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“三十一、电力、热力和生产和供应业 92 热力生产和供应工程中的其他（电热锅炉除外）”，应编制环境影响报告表。详情见表 1。

表 1 电力、热力和生产和供应业

环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
92	热力生产和供应工程	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上	其他（电热锅炉除外）	/

项目不在《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件公告（第 38 号）中重点项目清单内。2020 年 7 月 20 日，陕西杨凌来富油脂有限公司正式委托我单位承担 10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1），接受委托后，我公司立即组织有关技术人员在深入研究项目相关资料、调研、现场踏勘的基础上，依据国家及地方环境保护的有关规定，按照环境影响评价技术导则和技术规范的要求，编制完成了《10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目环境影响报告表》。

三、相关符合性分析

（1）产业政策相符性分析

根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目。对照《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改【2019】1685 号）及《陕西国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改【2018】213 号），本次改扩建项目不在其列。故项目建设符合国家产业政策。

2019 年 5 月 22 日，项目取得了杨陵区发展和改革委员会《关于 10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目备案确认书》（项目代码：2019-611102-13-03-023781）。

综上，本次改扩建项目建设符合国家及地方产业政策。

（2）规划相符性分析

本项目位于陕西省杨凌示范区康乐路东段南区，地处陕西杨凌来富油脂有限公司厂区内。

表 2 建设项目与杨凌示范区规划的符合性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
《杨凌农业高新技术产业示范区“十三五”国民经济与社会发展规划纲要》杨发（2016）9 号	实施环境质量提升工程。以提升环境质量为核心，突出农业面源污染和雾霾天气治理。控制化肥及农药污染，建设一批有机肥、沼气发电等综合利用设施，降低畜禽废弃物污染。淘汰“黄标车”，强化建筑工地、渣土车运行管理，减少扬尘污染。严格执行环境影响评价和“三同时”制度，加强对工业企业环境监测和治理工作。加大	本项目为 10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目，不新增土建内容，废水经厂区污水处理厂处理后排入杨凌污水处理厂，建成运行后可降	符合

	<p>对环境违法行为的惩处力度。加大水污染治理力度，实施渭河水污染防治巩固提高三年行动，确保渭河杨凌段水质稳定在Ⅲ类。倡导环保节约的生态文化。强化环境监测信息披露，引导全区形成人人关心生态文明的新风尚。加强节能环保宣传、生态文明教育，增强全区生态文明意识，引导全区形成绿色生产生活方式，形成全民自觉环保节约的生态文化。</p>	<p>低大气污染及水污染。</p>	
--	---	-------------------	--

(3) 与大气污染防治相关政策相符性分析

本项目与《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）（修订版）》及《陕西省2017年铁腕治霾“1+9”行动方案》及《杨凌示范区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》及陕西省生态环境厅《关于全面推进我省燃气锅炉低氮燃烧改造工作的通知》陕环大气函（2019）27号相符性分析见表3。

表3 本项目与相关政策符合性分析表

规划名称	规划中有关要求	本项目情况	符合性
《陕西省铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划2018-2020年（修订版）》	<p>禁止新建燃煤集中供热站。新增供暖全部使用天然气、电、可再生能源供暖（包括地热供暖、生物质能清洁供暖、太阳能供暖、工业余热供暖等），优先采取分布式清洁能源集中供暖，居住建筑不具备条件的，可接入市政集中供暖。优化热源点规划布局，对关中地区现有燃煤集中供热站实施清洁化改造，推动热电联产富余热能向合理半径延伸，覆盖范围内的燃煤集中供热站全部予以拆除，覆盖范围外的统筹布局天然气、电、地热、生物质等清洁能源取暖措施，暂不具备清洁能源供暖的执行超低排放标准并限期完成清洁能源改造。现有燃煤集中供热站2019年底前改造完毕，2018年不少于60%。</p>	<p>本项目为10吨燃煤锅炉拆除后新建4吨燃气锅炉项目，供暖使用天然气清洁能源。</p>	符合
《陕西省2017年铁腕治霾“1+9”行动方案》	<p>积极落实压减煤炭消费任务，削减散煤522万吨，拆改燃煤锅炉7594台；省发改委落实“峰谷电价”和天然气季节性价格，推动关中各市区与延长石油、省燃气集团签订的气化项目合作框架协议落地实施，推进工业企业生产、城乡居民取暖电能替代和“煤改气”工程。</p>	<p>本项目为10吨燃煤锅炉拆除后新建4吨燃气锅炉项目，为煤改气工程。</p>	符合
《杨凌示范区铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》	<p>（五）2018年8月底前，全部淘汰现有35蒸吨/时以下燃煤锅炉、小燃煤设施以及小型煤气发生炉。 （六）认真开展燃气锅炉摸底调查，制定《杨凌示范区燃气锅炉低氮燃烧改造工作实施方案》，2019年底前，完成现有燃气锅炉低氮燃烧改造，其中，生产经营类天然气锅炉2018年全部完成。改造后的氮氧化物排放低于80毫克/立方米，新建燃气锅炉氮氧化物排放低于30毫克/立方米。</p>	<p>本项目为10吨燃煤锅炉拆除后新建4吨燃气锅炉项目，采暖期氮氧化物排放浓度为35毫克/立方米，非采暖期氮氧化物排放</p>	符合

		浓度为 32.5 毫克/立方米。	
陕西省生态环境厅《关于全面推进我省燃气锅炉低氮燃烧改造工作的通知》陕环大气函〔2019〕27号	加强氮氧化物治理,推动燃气锅炉低氮燃烧改造的重要性和紧迫性日益凸显。实践证明,全面加强燃气锅炉低氮燃烧改造,有利于削减氮氧化物排放量,有利于减少臭氧生成前体物,有利于加快解决我省空气质量短板,是打赢蓝天保卫战“冬病夏治”的重要举措,是加快解决中央环保督察“回头看”反馈指出问题的必然要求,是贯彻落实《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)的具体抓手。各市(区)生态环境部门一定要提高政治站位,深化思想认识,以强烈的政治责任感和勇于担当的精神,攻坚克难,迎难而上,确保今年全面完成关中地区现有燃气锅炉低氮燃烧改造,加快推进陕南陕北现有燃气锅炉低氮燃烧改造,为打赢蓝天保卫战作出新的贡献。	本项目采用低氮燃烧。	符合
杨凌示范区工业企业燃气锅炉低氮燃烧改造资金奖补实施方案	2018 年底前,完成全区 54 台工业用燃气锅炉低氮燃烧改造工作。改造目标为:2017 年 5 月 22 日之前已建成投产或环境影响评价文件已通过审批的天然气锅炉,改造后氮氧化物(NO ₂ 计)排放浓度低于 80 毫克/立方米;2017 年 5 月 22 日之后环境影响评价文件通过审批的新建、改建和扩建的天然气锅炉,改造后氮氧化物(NO ₂ 计)排放浓度低于 50 毫克/立方米。	本项目为 10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目,使用低氮燃烧,采暖期氮氧化物排放浓度为 35 毫克/立方米,非采暖期氮氧化物排放浓度为 32.5 毫克/立方米	符合

(4) 平面布置合理性分析

项目位于陕西省杨凌示范区康乐路东段南区陕西杨凌来富油脂有限公司厂区内,锅炉房依托现有锅炉房,软水系统依托现有工程,废水依托厂区污水处理站,无新增土建内容。

根据现场踏勘,项目北侧为厂区道路,南侧为改造前的煤料堆场(现空置),西侧为配电室,东侧为卫生间。

根据现场踏勘,项目现有工程的各功能区分布清晰,各功能区之间衔接适当,平面布置合理,平面布置图见附图 3。

(5) 选址合理性分析

项目主要是拆除厂内原有一台 10t/h 燃煤锅炉,并在原址新建 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。本次改建依托原锅炉房,软水系统依托现有工程,废水排放依托厂区污水处理站,无新增土建内容,根据中华人民共和国建设用地规划许可证(地字第 2008-27 号),用地性质为工业用地,本次改扩建用地性质符合要求。

项目所在地理位置优越，交通便利，供水、供电依托现有设施，可以满足本项目建设及运营需要。项目附近 1km 范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、革命历史古迹及珍稀濒危野生动植物等特殊环境保护目标。项目最近的敏感点为西侧姚东村，距离约为 300 米。

因此，项目选址合理。

四、原有项目环保手续履行情况

2009 年 10 月，陕西杨凌来富油脂有限公司委托陕西省气候中心编制了《陕西杨凌来富油脂有限公司陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目环境影响报告表》，于 2010 年 3 月 8 日取得杨凌农业高新技术产业示范区环境保护局的环评批复(杨管环建批字〔2010〕03 号)，见附件 6。2010 年 4 月，该项目投入试运营，于 2012 年 2 月 26 日完成验收并取得验收批复(杨管环验[2012]01 号)，见附件 7。

2017 年 1 月 10 日，陕西杨凌来富油脂有限公司委托苏州科太环境技术有限公司编制了《陕西杨凌来富油脂有限公司小包装车间扩建产业化项目环境影响报告表》，2017 年 5 月 26 日取得杨凌示范区环境保护局的批复(杨管环批复[2017]14 号)见附件 8。2018 年 2 月 8 日，取得杨凌示范区环境保护局关于陕西杨凌来富油脂有限公司小包装车间扩建产业化项目竣工验收的批复(杨管环验〔2018〕3 号)，见附件 9。

五、改扩建项目概况

(1) 建设地点

陕西杨凌来富油脂有限公司位于陕西省杨凌示范区康乐路东段南区，场地北侧隔康乐路为陕西杨凌粮食仓储有限公司，南侧为铁路专用线，南侧隔铁路为农田，西侧约 300 米处为姚东村，东侧为创新路，东南侧隔铁路为物流公司。厂区中心坐标为 E108.096528，N34.271958。

本次改扩建是在陕西杨凌来富油脂有限公司厂区内进行，依托原锅炉房，无新增土建内容。锅炉房北侧为厂区道路，南侧为改造前的煤料堆场(现空置)，西侧为配电室，东侧为卫生间。项目地理位置见附图 1，四邻关系见附图 2。

(2) 建设性质：改扩建。

(3) 建设内容

本次改扩建是拆除陕西杨凌来富油脂有限公司厂内原有的一台 10t/h 燃煤锅

炉，并在原址新建 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，其中燃气蒸汽锅炉的气源由杨凌示范区天气有限公司提供。本次改建依托原锅炉房，软水系统依托现有工程，废水排放依托厂区污水处理厂，无新增土建内容，项目组成见表 4。

表 4 本项目组成一览表

序号	项目名称	建设内容		备注
1	主体工程	锅炉房	2016 年 9 月拆除原有 1 台 10t/h 燃煤锅炉；2016 年 10 月安装 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉（采用低氮燃烧器），锅炉型号 WNS4-1.6-QY，配套设施排气筒 1 根，高度为 12m，内径为 0.45m	/
2	辅助工程	软化水处理系统	2 套阳离子交换树脂柱，一用一备，新鲜水通过阳离子交换树脂软化处理后进入软化水箱待用，位于锅炉房旁软化处理间内。锅炉排污水和反冲洗产生的含盐废水依托厂区现有污水处理站处理后，经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂。	依托原有锅炉房的水处理间及厂区现有污水处理站
		天然气调压柜	天然气管道压力为 0.4MPa，经天然气调压柜调压至 10KPa 输送至低氮燃烧器。天然气由杨凌示范区天然气公司供给。	已建成
3	公用工程	供水	全厂用水均来自厂区内自建水井，根据杨凌示范区水务局审批文件，该水井取水量为 5.38 万 m ³ /年。本次改扩建用锅炉水 2.33644 万 m ³ /a，锅炉投入运行后也使用该水井供水。	依托原有水井
		排水	冷凝水、锅炉排污水、离子交换柱反冲洗水、浓水排水量合计 6271m ³ /a，排入厂区自建的一座日处理量为 120t/d 的污水处理站处理，出水经市政污水管网最终排入杨凌示范区污水处理厂处理。此次改扩建无新增人员，故无新增生活污水产生。	依托厂区原有污水处理站及杨凌示范区污水处理厂
		供电	供电由市政电网接入，厂区设有 1 座 1260kVA 配电室。本项目用电量为 8.4 万 kWh。	配电室依托厂区原有，市政电网依托市政电力供应线路
		制冷	控制室及办公区夏季降温采用分体空调，锅炉车间采用风扇机械通风。	依托原有
		供暖	控制室及办公区夏季降温采用分体空调，锅炉车间无供暖需求。	依托原有
4	储运工程	输送	气源经市政管网由杨凌示范区天气有限公司提供输送至厂区的天然气调压柜，调压后输送至锅炉燃烧器	厂外天然气管道依托原有管道，厂区内供热管道不变
5	环保工程	废水治理	冷凝水、锅炉排污水、离子交换柱反冲洗水、浓水排水量合计 6271m ³ /a，排入厂区现有 1 座日处理量为 120t/d 污水处理站处理，出水经市政污水管网最终排入杨凌示范区污水处理厂处理。 本项目不新增员工，不新增生活污水。	依托原有污水管网、厂区现有污水处理站及杨凌示范区污水处理厂
		废气治理	锅炉使用低氮燃烧器，废气经 1 根 12m 烟囱达标排放。	已建成
		噪声治理	设备选用低噪声设备，并采取基础减振措施，鼓风机、风机、水泵置于锅炉房内，鼓风机采取柔	依托原有

			性连接。	
		固废治理	废离子交换树脂属危险废物，本次环评要求建设单位将废离子交换树脂暂存于危废暂存间，并与有资质单位签订危废协议，交由资质单位转运、处置。	依托现有危废暂存间，占地面积为25m ²
			项目建成后无新增人员，无新增生活垃圾产生。	/
6	依托工程	厂区污水处理站	本项目冷凝水、锅炉排水、离子交换柱反冲洗排水、浓水依托厂区日处理120t/d污水处理站进行处理，后经市政管网进入杨凌示范区污水处理厂。	厂区污水处理站已建成，可依托

(4) 项目经济技术指标

本次改扩建是在原有锅炉房进行改造，不新增建筑面积，项目主要经济技术指标见表5。

表5 项目主要经济技术指标

序号	名称	单位	改建前	改建后	变化量
1	锅炉房建筑面积（占地面积）	m ²	260	260	0
2	软水房	m ²	34	34	0
3	天然气调压柜	m ²	0	2m ² （在原锅炉房外建设）	+2

(5) 项目主要设备

项目主要设备详见表6。

表6项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	生产厂家	单位	数量	备注
1	蒸汽锅炉	WNS4-1.6-Q	BOSCH	台	1	新增
	燃气燃烧机	RS410	意大利利雅路	台	1	
	智能中文电脑控制柜	西门子液晶触摸智能显示屏	BOSCH	台	1	
2	12m 烟囱	钢制	东宁	根	1	
3	余热回收节能器	BOSCH—B 型	BOSCH	台	1	
4	电气控制柜	与锅炉辅机配套	施耐德	套	1	
5	动力线缆	与系统配套	津成线缆	项	1	
6	管材、法兰、弯头等材料	与系统配套	山西阳泉	项	1	
7	阀门、仪表、附件等	与系统配套	河北兴业	项	1	
8	轻型立式多级离心泵	CDLF8-20FSWSC	/	台	2	

(6) 主要能源消耗及天然气成分

本次改扩建锅炉气源来自杨凌示范区天然气有限公司。主要能源消耗量见表 7。天然气成分见表 8。天然气质检报告见附件 10。

表 7 主要能源消耗量

序号	名称	改建前	改建后	变化量	来源	备注
1	天然气	/	99.91 万 m ³ /a	/	杨凌示范天然气有限公司	其中：采暖期（90 天，生产及供暖）36.07 万 m ³ /a；非采暖期（190 天，仅生产）：63.84 万 m ³ /a
2	水	7000m ³ /a	/	/	自备井	-
3	电	8.4 万 kWh	/	/	市政供电	-

表 8 天然气成分表

成份	CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	iC ₄ H ₁₀	nC ₄ H ₁₀	CO ₂	H ₂	N ₂	H ₂ S (mg/m ³)
体积比 (%)	96.131	0.646	0.075	0.007	0.007	2.511	0.008	0.542	0.96
高位热量	36.24MJ/m ³								
低位热量	32.65MJ/m ³								
密度	0.706Kg/m ³								

八、公用工程

(1) 给水

全厂用水均来自厂区内自建水井，根据杨凌示范区水务局审批文件，该水井取水量为 5.38 万 m³/年，取水证见附件 4。本次改扩建项目用水包括锅炉用水、离子交换柱反冲洗用水，水源均来自厂区水井，项目建成后全年用水量约为 2.33644 万 m³/a，供水能力满足本项目的需求。

① 锅炉用水

本项目锅炉主要为生产提供蒸汽和办公建筑在采暖季提供采暖热源。项目生产所需蒸汽通过管道输送至生产线，热交换后热蒸汽排空，冷凝水排放至厂区污水处理站；供热部分通过换热器换热后循环使用，不外排，仅考虑损耗补充。

根据企业提供的资料，本项目锅炉使用的是软水，采用离子交换柱制取，软水制取率为 90%，锅炉非采暖期软水用量约 73.17m³/d（合计 13902.3m³/a），采暖期软水用量约 75.87m³/d（合计 6828.3m³/a）。则推算出非采暖期井水用水约 81.3 m³/d（合计 15447m³/a），采暖期井水用水约 84.3m³/d（合计 7587m³/a）。

综上，锅炉年用水量为 165.6m³/d（合计 23034m³/a）。

②离子交换柱反冲洗用水

根据企业提供的资料,采暖季和非采暖季离子交换柱反冲洗用水和冲洗时间相同,离子交换柱反冲洗用水量约为 $1.18\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $330.4\text{m}^3/\text{a}$)。

综上,本次改扩建项目总用水量为 $23364.4\text{m}^3/\text{a}$,根据杨凌示范区水务局审批文件,该水井取水量为5.38万立方米/年,取水证见附件4,供水能力满足全厂取水,取水可行。

(2) 锅炉排水

①冷凝水

根据企业提供的资料,项目生产所需蒸汽通过管道输送至生产线,热交换后热蒸汽排空,会有冷凝水排放,排放量为 $6.67\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $1867.6\text{m}^3/\text{a}$)。

②锅炉排污水

根据企业提供的资料,为防止锅炉内结垢及锅炉内盐度较高,锅炉运行一段时间后需要定期排污,排放污水量为 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $1820\text{m}^3/\text{a}$)。

③浓水

根据企业提供资料,采暖期浓水排放量为 $8.43\text{t}/\text{d}$ (合计 $758.7\text{m}^3/\text{a}$),非采暖期浓水排放量为 $8.13\text{t}/\text{d}$ (合计 $1544.7\text{m}^3/\text{a}$)依托厂区现有污水处理站,达标后经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂。

(3) 离子交换柱反冲洗排水

根据企业提供资料,离子交换柱反冲洗废水排放量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ (合计 $280\text{m}^3/\text{a}$),依托厂区现有污水处理站,达标后经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂。

综上,全年排水量为 $22.4\text{t}/\text{d}$ (合计 $6271\text{m}^3/\text{a}$)。其中采暖期排水量 $22.6\text{t}/\text{d}$ (合计 $2034\text{m}^3/\text{a}$),采暖期排水量 $22.3\text{t}/\text{d}$ (合计 $4237\text{m}^3/\text{a}$)。

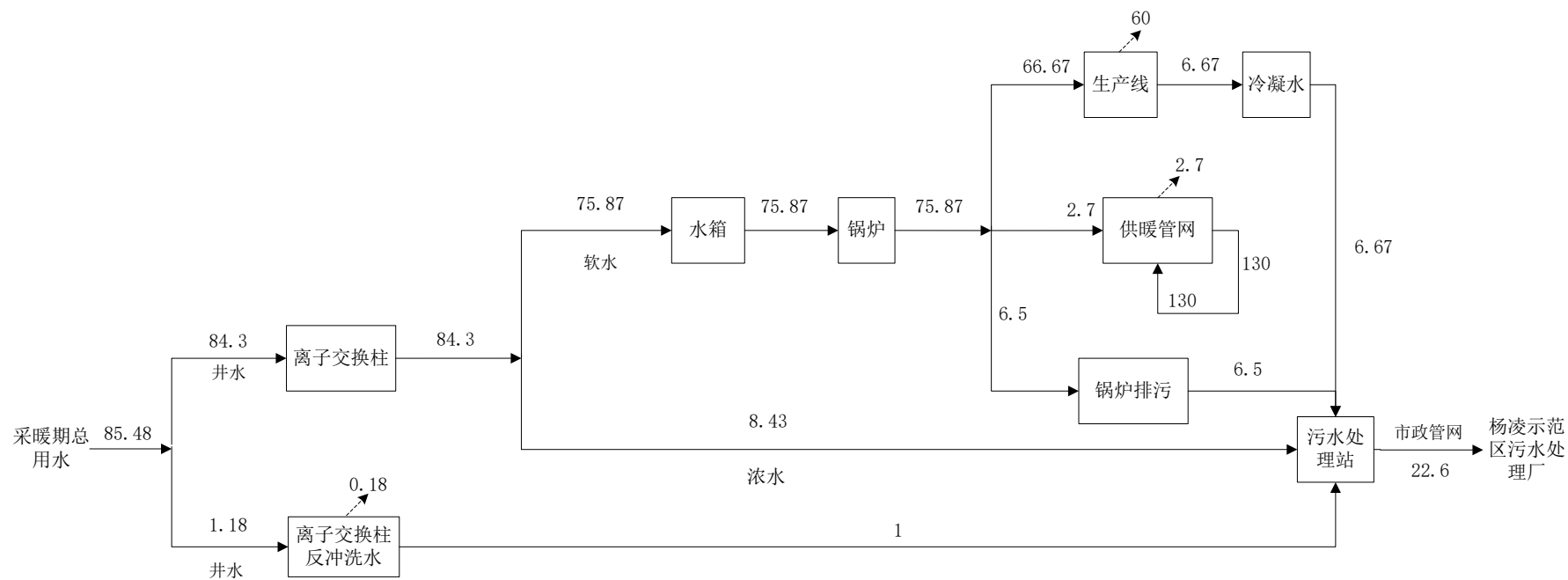


图 1 采暖期水平衡图 单位 m^3/d

表 9 采暖期水平衡表 单位: m^3/d

项目	总用水量	循环水量	损失水量	排水
锅炉用水	84.3	130	62.7	21.6
反冲洗用水	1.18	/	0.18	1
合计	85.48	130	62.88	22.6

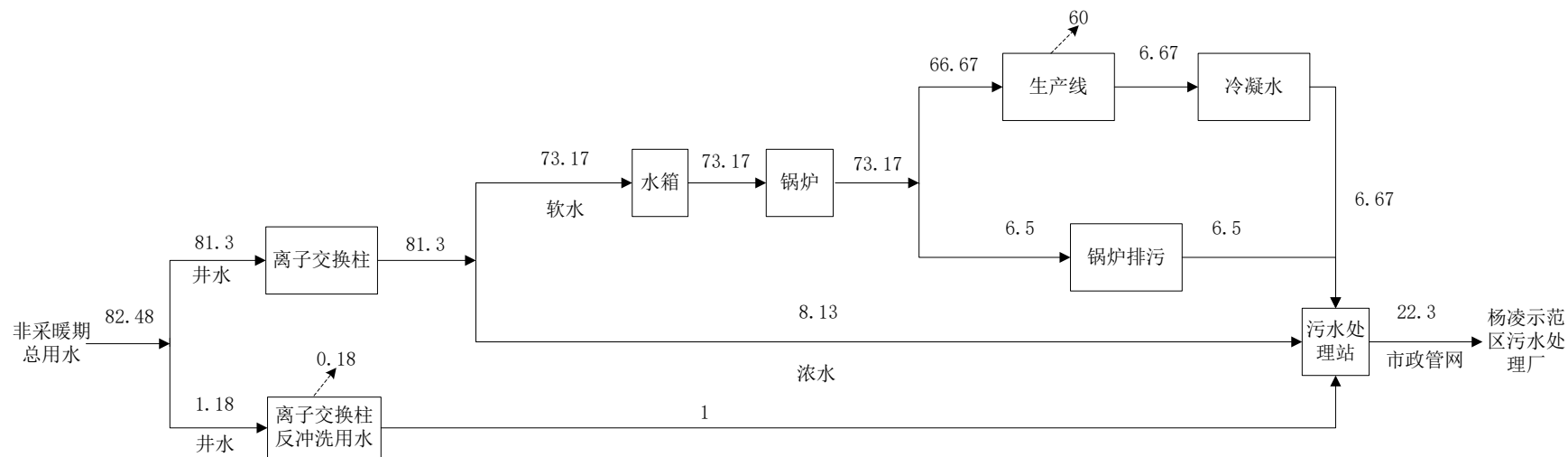


图 2 非采暖期水平衡单位 m^3/d

表 10 非采暖期水平衡表 单位: m^3/d

项目	总用水量	损失水量	排水
锅炉用水	81.3	60	21.3
反冲洗用水	1.18	0.18	1
合计	82.48	60.18	22.3

(4) 供电

本次改扩建依托原有项目配电系统，原有项目设有 1 座 1260kVA 配电室，经变配电室调压后送至各用电设备。

(5) 采暖、制冷

办公室采用锅炉供暖，分体空调制冷，锅炉车间冬季无采暖需求，夏季采用风扇机械通风换气。

(6) 供气

本次改扩建项目使用的天然气来自杨凌示范区天然气有限公司，经市政管网引至厂区天然气调压柜调压后输送至锅炉。

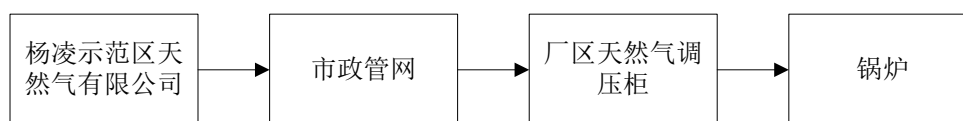


图 3 供气流程图

六、项目总投资及资金来源

本次改扩建项目总投资 90 万元，其中环保投资 6.5 万元，占总投资的 7.22%。资金全部由自企业自筹解决。

七、劳动定员及工作制度

陕西杨凌来富油脂有限公司现有工作人员共计 109 人，本次改扩建项目定员 4 人，为厂区现有人员，无新增员工；采用三班制，本项目建成投入运行后，全年工作 280 天，每天运行 24 小时，其中采暖期 90 天，锅炉主要是生产中加热管道，增加油脂流动性提供热源。

九、项目进程

本次改扩建项目已于 2016 年 10 月建成投产。

十、项目采取的环保措施

(1) 废气

锅炉使用低氮燃烧器，燃烧废气经 1 根 12m 烟囱排放。

(2) 废水

不新增员工，不新增生活污水。离子交换柱制软水率为 90%，锅炉排污水、反冲洗设备排污水属于清净下水，依托厂区现有污水处理站，后经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂，最终排入漆水河。

(3) 噪声

设备选用低噪声设备，并采取基础减振措施，风机、水泵置于锅炉房。鼓风机配备消声器，水泵采取柔性连接。

(4) 固废

①废树脂：废离子交换树脂属危险废物，建设单位应与有资质单位签订危废处置协议，将更换后的废离子交换树脂暂存放于危废暂存间，交由危险废物处置资质单位转运、处置。

②办公生活垃圾：本次改扩建项目建成后无新增人员，无新增生活垃圾产生。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

一、现有工程概况

(1) 现有工程概况及环评手续履行情况

陕西杨凌来富油脂有限公司成立于 2008 年 8 月 13 日, 总占地面积 161 亩, 主要经营产品为植物油料的进出口贸易, 植物油的加工, 灌装, 销售, 成品油包装瓶生产, 销售, 开展食用油中转及储备轮换业务。2012 年, 陕西杨凌来富油脂有限公司在杨凌农业高新技术产业示范区物流园区康乐路陕西省枣园油脂储备库建设一条日产 200t/d 精炼油项目, 主要建设内容包括 200t/d 精炼油车间一个、10000 吨储备油罐一个、10000 吨周转油罐一个、200t/d 小包装车间一个以及 200t/d 成品油包装瓶制作车间一个。由于原项目于 2016 年生产能力达到满负荷, 且近几年市场不稳定, 销售缓慢, 导致原有仓库不能满足其存储要求, 因此陕西杨凌来富油脂有限公司计划在原小包装车间南侧扩建一座 2300m² 的食用油储存仓库, 用来储存原小包装车间生产的食用油 (原生产能力不变)。

现有工程环评手续履行情况见表 11。

表 11 现有工程环评手续履行情况

项目名称	环评批复及时间	验收批复及时间
《陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目环境影响报告表》	2010 年 3 月 8 日取得环评批复 (杨管环建批字 (2010) 03 号)	2012 年 2 月 26 日完成验收并取得验收批复 (杨管环验 [2012]01 号)
《陕西杨凌来富油脂有限公司小包装车间扩建产业化项目环境影响报告表》	2017 年 5 月 26 日取得环评批复 (杨管环批复 [2017]14 号)	2018 年 2 月 8 日完成验收并取得验收批复 (杨管环验 (2018) 3 号)

(2) 现有项目建设内容

现有项目组成见表 12。

表 12 现有项目组成一览表

序号	项目名称	建设内容	备注	
1	主体工程	精炼车间 (含脱蜡、脱脂) 工序	位于厂区北侧, 整体 2 层局部三层。用于食品有加工, 结构安全等级二级, 耐火等级二级。长 60m, 宽 30 米, 高 20m, 建筑面积为 1169m ²	/
		储备及周转油罐	位于厂区东侧, 用于食用油储备、轮换, 占地面积为 12000m ²	/
		小包装车间	位于厂区西南侧, 用于食用油加工包装, 长 50m, 宽 65m, 高 10m, 建筑面积为 1509m ²	/
		制瓶车间	位于包装车间二楼西北角, 生产 PET 油瓶, 长 24m, 宽 22m, 高 4.5m, 建筑面积为 480m ²	/

		燃煤锅炉	位于厂区中心偏南,生产加热蒸汽及冬季厂区供暖,长 18m,宽 16m,高 10m,建筑面积为 260m ²	现燃气锅炉
		毛油罐	位于精炼车间东侧,储存毛油,直径 6m,高 9m,建筑面积为 141.5m ²	/
		室外皂角罐	位于精炼车间东南侧,用来储备皂角,直径 4m,高 8m,建筑面积为 15.14m ²	/
2	辅助工程	地磅及地磅房	位于厂区西北侧,用于食用油出入计量,地磅长 4.3m,宽 3.4m,高 0.5m,地磅房长 12m,宽 6m,3.5m,建筑面积为 27m ²	/
		软水房	位于厂区南侧,降低锅炉用水硬度,长 8.2m,宽 4m,高 4.3m,建筑面积为 360m ²	/
		发油房	位于厂区东侧,食用油出入分配,长 22.8m,宽 9.3m,高 7m,建筑面积为 91m ²	/
		分水池及循环水池	位于厂区南侧,锅炉污水排放,长 5m,宽 2.4m,高 2.8 米,建筑面积为 142.8m ²	/
		门房	位于厂区西侧,保障厂区财产安全,长 16m,宽 7m,高 5.5m,建筑面积为 45m ²	/
		机修车间	位于厂区中心正南,用于厂区机械维修加工,长 11m,宽 6m,高 5m,建筑面积为 144m ²	/
3	公用工程	消防水罐	位于厂区中心正东,消防水储备,直径 8m,高 14m,建筑面积为 117m ²	/
		高低压泵房	位于厂区中心偏东,用于生产消防水加压,长 10m,宽 4m,高 3.5m,建筑面积为 40m ²	/
		配电房	位于厂区中心位置,用于变压分配供电,长 13m,宽 7.5m,高 4.5m,建筑面积为 320m ²	/
4	储运工程	小包装成品库房	位于包装一楼东南侧,用于成品油存放,长 32m,宽 24m,高 4.7m,建筑面积为 1518m ²	/
		小包装材料库	位于厂区包装二楼,用于包装材料存放,长 48m,宽 38m,高 4.5m,建筑面积为 759m ²	/
		化工原料库	位于厂区污水厂东侧,用于精炼油辅助原料存放,长 19m,宽 14m,高 5m,建筑面积 75m ²	/
		五金库	位于厂区中心正南位置,设备维修零件存放,长 11m,宽 6m,高 5m,建筑面积为 75m ²	/
5	环保工程	水处理站	位于厂区正南侧,污水的生化处理,总面积为 400m ²	/
		化粪池	位于厂区地磅房北侧,长 5m,宽 3m,高 2.5m,占地面积 16m ²	/
		绿化	厂区绿化总面积为 3200m ² ,美化环境	/

(3) 现有项目生产工艺流程

根据原有已经通过验收的陕西省杨凌来富油脂有限公司陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目及小包装车间扩建产业化项目,结合现场踏勘情况,原有项目生产工艺如下图 4、5。

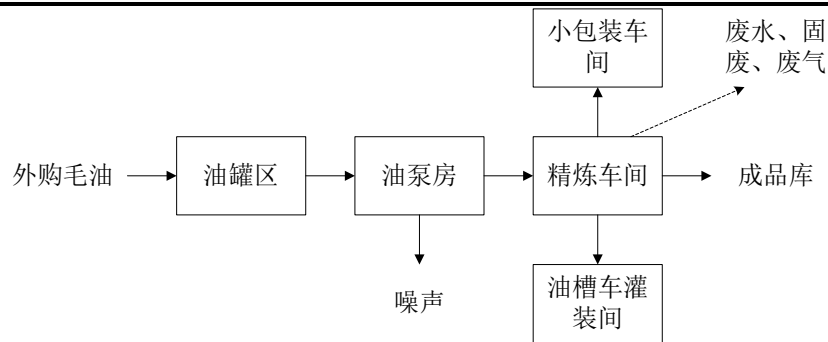


图 4 陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目工艺流程及产污环节图

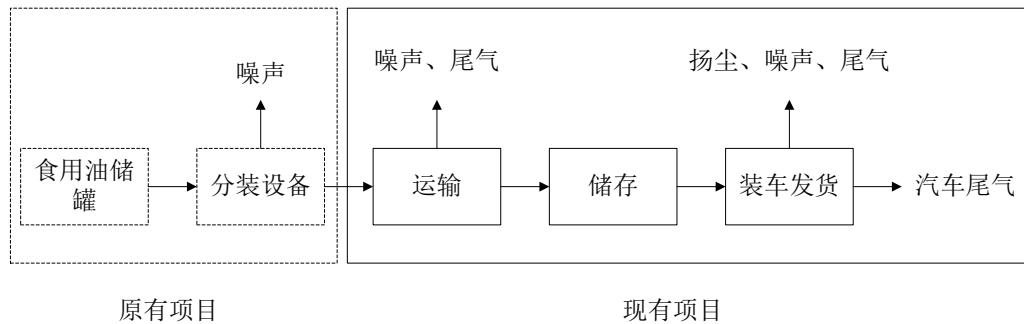


图 5 小包装车间扩建产业化项目工艺流程及产污环节图

二、现有项目污染物排放情况汇总表

根据已审批的《陕西省杨凌来富油脂有限公司陕西省枣园油脂储备库日产 200 吨一级精炼油项目环境影响报告表》和陕西恒信检测有限公司为陕西省杨凌来富油脂有限公司出具的《监测报告》（环（监）SXHX20200700101 号）（附件 11）得出现有项目污染物产排情况，详见表 13。

表 13 现有工程污染物排放一览表 单位 t/a

污染物类型	主要污染物		产生量	处理措施	排放量
废气	锅炉	烟尘	/	采用麻石水膜除尘器+脱硫塔	9.673
		SO ₂	/		14.511
		NO _x	/		8.715
废水	COD		/	生活污水经化粪池处理后排放到市政管网； 生产废水经厂区污水处理站处理后排入城市污水管网； 餐饮废水经隔油池处理后进入化粪池，再次经过处理后排放到市政管网	/
	BOD ₅		/		2.4
	SS		/		0.178
	NH ₃ -N		/		0.017
一般固废	燃煤锅炉	煤炉灰渣	900	外售，做建筑材料使用	0

三、现有工程环保遗留问题及“以新带老措施”

按照现有工程环评审批时的环保政策要求，危废未做要求。企业根据目前的环保管理要求，对厂区现有危险废物建设了危废暂存间，并交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司进行处置。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地理位置

杨凌示范区地处陕西关中平原西部，区辖两镇（五泉镇、揉谷镇）三办（杨陵街道办、李台街道办、大寨街道办），55 个行政村，23 个社区，东距西安市 82km，西距宝鸡市 86km。全区总面积 135km²，城区面积 26.6km²，总人口 24 万人，耕地面积 7.81 万亩。东隔漆水河与武功县大庄镇对峙，南以渭河与周至县相望，北以河为界与武功县武功镇相望，西与扶风县接壤。杨凌区地处北纬 34° 16'、东经 108° 4'，海拔 441 米，三面环水。本项目位于陕西省杨凌示范区城南路中段，厂址中心地理坐标北纬 34° 14' 53.70"，东经 108° 4' 48.43"。

2、地形、地貌

杨凌示范区北靠黄土台塬，南依渭河，地质构造属于鄂尔多斯地台南端，地形以渭河冲积平原为主体，海拔高度在 431~563 米之间，西北高而东南低，以落差形成三个阶地和渭河滩地。①渭河三级阶地：分布在杨凌北部，海拔 559.0~511.0 米，相对高差 48 米，坡降 1%，其面积约占全区总面积的 59%；②渭河二级阶地：分布在杨凌中部，海拔 472.0~452.0 米，其面积约占全区总面积的 18.5%；③渭河一级阶地：分布在杨凌中南部，海拔 445.0~431.0 米，坡降 1.12%，其面积约占全区面积的 13.8%；④渭河滩地：分布在杨凌南部，海拔 439.0~431.0 米，地势平坦，其面积约占全区面积的 2.5%。本项目所在地属于渭河一级阶地，地势总体较为平坦，海拔 441m。

3、气候气象

杨凌示范区地处暖温带半湿润半干旱气候区，具有春暖多风，夏热多雨、秋热凉爽而多连阴雨、冬寒干燥等明显的大陆性季风型气候特征。多年平均气温 12.9℃，极端最高气温 42℃，极端最低气温-19.4℃；一月份平均气温-1.2℃，7 月份平均气温 26.1℃；无霜期 211 天，初霜期在 10 月下旬。全年≥10℃积温 4184℃，≥20℃积温 2401℃。全年太阳总辐射 114.86 千卡/平方厘米，其中生理辐射 57.43 千卡/平方厘米；年日照时数 2163.8 小时。13 多年平均年降水量 635.1

毫米，最少年降水量约 327.1 毫米，最多年降水量 979.7 毫米；80% 保证率的年降水量为 540 毫米。降水量年内分配春季占 23%，夏季占 43%，秋季占 31%，冬季占 3%。多年平均年蒸发量 993.2 毫米。东风和西风为区内常年主导风向，最大风速 21.7 米/秒。区内灾害性天气主要有干旱、连阴雨、大风、冰雹、霜冻、干热风等。其中干旱是本区最严重的灾害性天气。

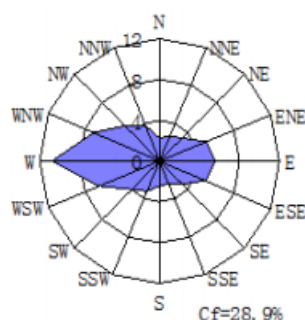


图 6 近 30 年（1989-2020 年）风向频率玫瑰图

4、水文

杨凌示范区境内及其周边分布的主要河流有渭河、漆水河、漳水河等。渭河从李台乡的永安村流入本区，从东桥村出境，境内流程 5.6 公里，多年平均流量 136.5 立方米/秒，年径流总量 46.03 亿立方米。最大洪峰流量 5780 立方米/秒，最小洪峰流量 5 立方米/秒。漆水河系渭河北岸一级支流，由武功县武功镇马家尧村入本区境内，从杨凌示范区东侧自北向南流过，于大庄乡圪崂村注入渭河，本区内流程 8.45 公里。多年平均流量 4.15 立方米/秒，最大洪峰流量 2260 立方米/秒，年径流总量 1.31 亿立方米。漳水河系渭河的二级支流、漆水河的一级支流。发源于凤翔县雍义村鲁班沟，由杨凌示范区的五泉乡曹家村入境，在杨村乡北杨村汇入漆水河。境内流程 24.6 公里，多年平均流量 0.46 立方米/秒，年径流总量 1448 万立方米。

除上述三条天然河流以外，亦有宝鸡峡主干渠、二支渠、渭惠渠等人工灌溉渠系流经本区。其中宝鸡峡主干渠年入水量 230 万立方米，渭惠渠年入水量 359.5 万立方米，宝鸡峡二支渠年入水量 917.1 万立方米，渭河滩民堰入水量 61.3 万立方米等。

5、地质条件

杨凌示范区内土层简单，岩性单一，地层表面为 Q3-Q4 黄土状亚粘土，地基承载力大于 1.5kg/m²，抗震烈度为 7 度。根据陕西省环境地质监测总站于 2011

年对杨凌示范区地质灾害区划调查结果和排查情况，杨凌示范区地质灾害隐患点区域分布为：在河南岸的三级阶地黄土塬高陡边坡及为何河谷地区，灾害类型为滑坡和崩塌，全区共划出 1 个地质灾害重点防治区和 1 个一般防治区，共有地质灾害隐患点 14 处，其中：重点防治地区内有地质灾害隐患点 12 处，威胁住户 227 户 903 人；一般防治区内有地质灾害隐患点 2 处。本项目拟建场地及附近无地质不良作用，适宜本项目的建设。

6、植被及生态

杨凌示范区人工栽培植物主要有经济作物、人工林、苗木花卉、果树等。杨凌的森林覆盖率近年来得到很大提高，到目前，除村庄的村民固有的树木覆盖外，为了防止水土流失，渭河、漆水河、漳水河沿波和渭河滩广植刺槐、苹果、梨、桃、元宝枫等树种，形成长 5.58 公里的防护林带。农田林网骨架基本形成，并向园林式农田网方向发展。

7、土壤类别

共有七个土类，11 个亚类，15 个土属，34 个土种。其中娄土面积最大，分布最广，为 101294.8 亩，占总面积的 71.7%，主要分布在一、二、三级阶地的源面上，是区内最肥沃的土壤，耕层土壤有机质总量 0.5~1.5%，含氮 0.05~0.13%，碱解氮 23~83ppm，速效磷 2.2~3ppm，百克土代换量 7.70~18.75 毫克当量。黄土类面积 15831.1 亩，占总面积的 10.8%，主要分布在源上梯田、源面壕地、坡沟地。由于黄土类土壤含粉沙成份高，土壤疏松，结构不良，抗冲蚀能力差，土层薄，熟化程度不够，肥力较低，保肥能力差，后劲不足，作物生长后期常脱肥。黄土类土壤耕性好，适宜多种农作物种植，但产量不高，此外，黄土类土壤养分相对贫乏，土壤有机质含量 0.6%左右，含氮 0.07%左右，碱解氮 38ppm 左右，速效磷 5ppm 左右，百克土代换量 18 毫克当量左右。耕积土类面积 15692.0 亩，占总面积 11.15%，主要分布于渭河和漆水河滩地。此外还有潮土类 3756.9 亩，水稻土类 2516.6 亩，红粘土类 1573.2 亩，沼泽土类 1135.4 亩。

8、文物保护

杨凌辖区文物资源丰富，全区共有各类文物点 194 处，各级文物保护单位多达 21 处，其中有国家重点文物保护单位一处（隋文帝泰陵），省级文物保护

单位四处（姜塬遗址、尚德村遗址、砍家底遗址、古郃国遗址）。1998年文物普查文物点70处。经第三次全国文物普查共收录文物点224处，其中新发现165处，其中遗址3处，墓葬17处，古建筑1处，石刻56处，近现代代表性建筑及近代史迹60处，其他28处，比1998年文物普查点增长220%。本项目周围1km范围内无文物保护区。

9、项目四周情况

项目位于陕西省杨凌示范区康乐路东段南区，地处陕西杨凌来富油脂有限公司厂区内，场地北侧隔康乐路为陕西杨凌粮食仓储有限公司，南侧为铁路专用线，南侧隔铁路为农田，西侧约300米为姚东村，东侧为创新路，东侧隔创新路为物流公司。厂区中心坐标为E108.096528，N34.271958。项目位于厂内原燃煤锅炉房所在位置。项目邻近康乐路、创新路，交通便利。项目地理位置见附图一，四邻关系见附图二。厂区总平面布置图见附图三。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量现状

本项目空气质量现状引用杨凌示范区环境生态局于 2020 年 2 月 13 日发布的《杨凌示范区 2019 年环境质量公报》中数据，对区域环境空气质量现状进行分析，见表 14。

表 14 基本污染物环境质量现状分析

点位名称	监测项目	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	浓度占标率/%	达标情况	超标倍数
杨凌示范区	PM ₁₀	年均质量浓度	85	70	121	超标	--
	PM _{2.5}	年均质量浓度	57	35	163	超标	--
	SO ₂	年均质量浓度	8	60	13.3	达标	0.67
	NO ₂	年均质量浓度	28	40	70	达标	0.2
	CO	百分位数日平均质量浓度	1700	4000	42.5	达标	--
	O ₃	8h 平均质量浓度	152	160	95	达标	--

根据上表可知，杨凌示范区 2019 年的空气质量状况较差，其中 SO₂、NO₂ 年平均浓度值、CO 日平均浓度和 O₃8 小时平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求；但 PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求，本项目所在区域属于不达标区。

二、声环境质量现状

本次改扩建声环境质量现状评价依据陕西金盾工程检测有限公司为本项目出具的监测报告（金盾检测（声）第 202007003 号）中的监测数据。见附件 5。

（1）监测单位：陕西金盾工程检测有限公司。

（2）监测时间：2020 年 7 月 26 日~2020 年 7 月 27 日

（3）监测项目：等效连续 A 声级

（4）监测点位：项目所在地四周边界各布设 1 个监测点，共 4 个监测点位。监测 2 天，每天昼间、夜间各 1 次。

（5）测量仪器：ADEM-6 风速风向仪、AWA5688 型多功能声级计、

AWA6221A 型声级校准器

(6) 监测结果：监测结果见表 15。

表 15 声环境质量监测结果单位：dB (A)

监测点位	序号	监测时间段	监测结果		标准 dB(A)
			7月26日	7月27日	
东厂界	1#	昼间	54	53	昼间 65 夜间 55
		夜间	43	42	
南厂界	2#	昼间	51	52	
		夜间	40	41	
西厂界	3#	昼间	52	53	
		夜间	39	40	
北厂界	4#	昼间	54	55	
		夜间	44	43	

从监测结果可以看出，项目所在地厂界四周噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据现场调查,本项目位于杨凌来富油脂有限公司厂区内,项目评价区域附近无自然保护区、水源保护区、文化教育环境敏感区、珍稀动植物保护物种等。根据项目的所处地理位置、项目周围的环境关系和环境特征,确定与项目相关的主要环境保护目标。环境保护目标详细情况见表 16。

表 16 项目环境保护目标

环境要素	坐标 (°)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对距离 (m)	保护要求
	X	Y						
环境空气	108.099632	34.276014	董家庄村	约 1500 人	二类环境空气质量功能区	北	470	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	108.090433	34.278056	杨陵区第三初级中学	约 1150 人		西北	852	
	108.089768	34.275910	千林世纪城	约 1500 人		西北	775	
	108.090498	34.273936	千林华庭	约 1600 人		西北	695	
	108.092080	34.273738	姚东村	约 3000 人		西	300	
	108.087601	34.266898	东方明珠	约 1200 人		西南	989	
	108.089312	34.267236	御景国际	约 1300 人		西南	779	
声环境	项目地 200m 范围内无机关、学校、小区、医院等声环境敏感目标							《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类

评价适用标准

环境质量标准	<p>1、环境空气：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5} 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；见表 17。</p>																			
	<p style="text-align: center;">表 17 环境空气质量评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 30%;">标准限值</th> <th style="width: 10%;">单位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二 级标准</td> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">60 (年平均)</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ug/m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">40 (年平均)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">4 (百分位数日平均质量浓度)</td> <td style="text-align: center;">mg/m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">O₃</td> <td style="text-align: center;">160 (日最大 8h 平均) /</td> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">ug/m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">70 (年平均)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">35 (年平均)</td> </tr> </tbody> </table>		污染物	标准限值	单位	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二 级标准	SO ₂	60 (年平均)	ug/m ³	NO ₂	40 (年平均)	CO	4 (百分位数日平均质量浓度)	mg/m ³	O ₃	160 (日最大 8h 平均) /	ug/m ³	PM ₁₀	70 (年平均)	PM _{2.5}
	污染物	标准限值	单位																	
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二 级标准	SO ₂	60 (年平均)	ug/m ³																	
	NO ₂	40 (年平均)																		
	CO	4 (百分位数日平均质量浓度)	mg/m ³																	
	O ₃	160 (日最大 8h 平均) /	ug/m ³																	
	PM ₁₀	70 (年平均)																		
	PM _{2.5}	35 (年平均)																		
污染物排放标准	<p>2、声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，见表 18。</p>																			
	<p style="text-align: center;">表 18 环境噪声评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 10%;">环境类别</th> <th rowspan="2" style="width: 30%;">标准名称及级（类）别</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">项目</th> <th colspan="2" style="width: 45%;">标准限值</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 35%;">数值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">声环境</td> <td style="text-align: center;">《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准</td> <td style="text-align: center;">等效声级</td> <td style="text-align: center;">dB (A)</td> <td style="text-align: center;">昼间</td> <td style="text-align: center;">65</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">夜间</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>	环境类别	标准名称及级（类）别	项目	标准限值		单位	数值	声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	dB (A)	昼间	65					夜间	55
环境类别	标准名称及级（类）别				项目	标准限值														
		单位	数值																	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效声级	dB (A)	昼间	65															
				夜间	55															
污染物排放标准	<p>1、废气：燃气锅炉废气执行陕西省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值，见表 19。</p>																			
	<p style="text-align: center;">表 19 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值单位：mg/m³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">燃气种类</th> <th style="width: 15%;">颗粒物</th> <th style="width: 15%;">SO₂</th> <th style="width: 15%;">NO_x</th> <th style="width: 40%;">监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">天然气</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">烟囱排放口</td> </tr> </tbody> </table>	燃气种类	颗粒物	SO ₂	NO _x	监控位置	天然气	10	20	80	烟囱排放口									
燃气种类	颗粒物	SO ₂	NO _x	监控位置																
天然气	10	20	80	烟囱排放口																
污染物排放标准	<p>2、噪声：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，见表 20。</p>																			
	<p style="text-align: center;">表 20 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB(A)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 45%;">执行标准</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">厂界外声环境功能区类别</th> <th colspan="2" style="width: 40%;">时段</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">昼间</th> <th style="width: 15%;">夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">65dB</td> <td style="text-align: center;">55dB</td> </tr> </tbody> </table>	执行标准	厂界外声环境功能区类别	时段		昼间	夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	3	65dB	55dB									
执行标准	厂界外声环境功能区类别			时段																
		昼间	夜间																	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 中 3 类标准	3	65dB	55dB																	
污染物排放标准	<p>3、废水：COD、BOD₅、SS 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总氮、总磷执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准。</p>																			

表 21 项目废水排放标准单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准	500	300	400	--	--	--
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)中 A 级标准	--	--	--	45	70	8

4、**固废**：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 修改单中有关要求；危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中有关要求。

根据关于印发《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知(环办〔2010〕97号)：“十三五”期间国家对 COD、NH₃-N、总磷、总氮、SO₂、NO_x、VOCs 及工业烟粉尘等八种主要污染物实行排放总量控制计划管理，杨凌示范区不是总磷、总氮控制区域，本项目污染物排放情况，建议本项目总量控制建议指标见下表。

表 22 本改建项目建议总量控制指标单位：t/a

类别	总量控制因子	现有项目排放量	改扩建项目排放量	以新带老削减量	排放总量	增减量变化	本次申请量
废气	烟尘	9.673	0.14	/	0.14	-9.533	0.14
	SO ₂	14.511	0.12	/	0.12	-14.391	0.12
	NO _x	8.715	0.9	/	0.9	-7.815	0.9
废水	COD	/	0.31	/	0.31	+0.31	0.31
	氨氮	0.017	0.05	/	0.067	+0.05	0.067

总量控制指标

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本项目已于 2016 年 10 月建设完成。根据现场踏勘，项目施工期已结束，施工期无遗留环境问题，因此本环评不对施工期进行工程分析。

二、运营期

项目污染影响时段主要为运营期，工艺流程及主要产污环节详见图 1。

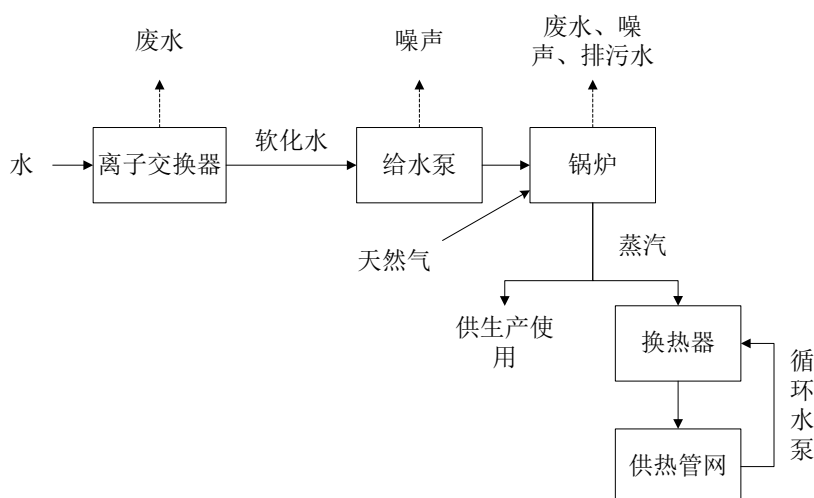


图 7 锅炉工艺流程及产污环节图

（1）锅炉运行流程简述

新鲜水由水泵送入软水处理设备处理后进入锅炉，经天然气燃烧加热产生蒸汽后由分气缸分配给各生产车间、提供生产用汽及生活生产用热，回水进入锅炉内继续加热。锅炉排污水属于清净下水，排入厂区自建日处理为 120t/d 小型污水站，天然气燃烧产生的废气由引风机引至烟囱排放。

（2）低氮燃烧原理简述

本项目燃气锅炉配套安装分体式低氮燃烧器，理论上燃气锅炉 NO_x 有三种不同的生成机理：热力型 NO_x 由燃烧空气中的 N₂ 在高温下氧化而成；燃料型 NO_x 由燃料中的氮元素转换而成；快速型 NO_x 由空气中的 N₂ 和碳氢原子团（如：CH、HCN）反应生成，一般生成量很小（可忽略不计）。

影响热力型 NO_x 生成的原因主要有三个：

- ①燃烧温度；
- ②在燃烧区域的氧气浓度；

③燃烧气体在高温区的滞留时间。

由上述天然气燃烧时 NO_x 的生成机理可知，降低燃气锅炉的 NO_x 排放量，主要是降低热力型 NO_x 的生成。在锅炉燃烧过程中，通常通过提高燃烧温度等方法来提高燃烧热效率，但在提高热效率的同时也增加了 NO_x 的生成量。本项目超低氮燃烧主要是采用燃料分级燃烧或空气分级燃烧的方式，从而实现超低氮燃烧的控制，类比同类项目采用上述技术后，其 NO_x 排放浓度完全可满足新建燃气锅炉低氮排放要求，因此本项目锅炉在采取燃料分级燃烧或空气分级燃烧的情况下，可满足达标排放要求，技术可行。

(3) 软水处理工艺简述

由于水的硬度主要为钙、镁形成及表示，本项目采用阳离子交换树脂（软化器）将水中的 Ca²⁺、Mg²⁺（形成水垢的主要成分）置换出来，从而吸附水中的 Ca²⁺、Mg²⁺，使水得到软化，当软化器运行一天左右时，出水开始出现钠离子，表示反应达到了终点，需要进行反冲洗，将树脂中的 Ca²⁺、Mg²⁺置换出来，当树脂吸收一定量的 Ca²⁺、Mg²⁺之后，就必须再生，再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就恢复了软化交换功能。软水处理工艺流程及产污环节见图 8。

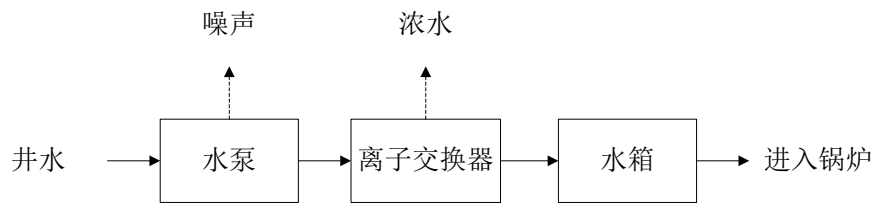


图 8 软水处理工艺流程及产污环节图

根据本项目的性质，运营期的主要污染源及污染因子识别见表 23。

表 23 运营期主要污染源及污染因子

类别	污染源	污染因子
废气	锅炉烟囱	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
噪声	锅炉、水泵、风机等设备噪声	噪声
固废	软水制备设备	废离子交换树脂
废水	锅炉排污水、离子交换柱反冲洗水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N

主要污染工序

一、施工期

根据现场踏勘，原有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉已拆除，并在原址处新建了 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，锅炉已建成运行，施工期影响已结束，因此本环评不再分析施工期环境影响。

二、运营期

(1) 废气

项目运营期产生的废气主要是锅炉燃烧天然气产生的锅炉烟气，主要污染因子为烟尘、二氧化硫、氮氧化物。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），锅炉干烟气排放量可参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）。

①锅炉烟气量：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343 \quad (1)$$

V_{gy} —基准烟气量， Nm^3/m^3 ；

Q_{net} —气体燃料收到基低位发热量 MJ/m^3 ，本项目取 32.65；

根据以上公式计算可得基准烟气量为 $9.64825Nm^3/m^3$ 。

根据甲方提供，本项目新建的燃气蒸汽锅炉运行时间及燃料消耗情况见表 24。

表 24 项目锅炉运行时间及用气量统计表

名称	运行台数 (台)	天然气消耗量万 m^3	每日运行小时 数 h	天然气平均每小时消 耗量 m^3/h
采暖期 90 天	1 台	36.07	24	167
非采暖期 190 天		63.84	24	140

*采暖期锅炉天然气最大消耗量为 $167m^3/h$ ，非采暖期锅炉天然气最大消耗量为 $140 m^3/h$ 。

则采暖期烟气量为 $1611.26Nm^3/h$ ，非采暖期烟气量为 $1350.76 Nm^3/h$ 。

② SO_2 产生量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）锅炉 SO_2 排放量计算，见公式（2）所示。参照国家天然气标准（GB17820-2012）规定，一类天然气含量不大于 $60mg/m^3$ ，本次取 $60mg/m^3$ 。

$$E_{SO_2} = 2R \times S_1 \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5} \quad (2)$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内 SO_2 排放量 t；

R —核算时段内锅炉燃料耗量，万 m^3 ；

S_1 —燃料总硫的质量浓度， mg/m^3 ，本次取 60；

η_s —脱硫效率，本项目取 0；

K —燃气锅炉取 1。

则采暖期锅炉 SO_2 排放量为 0.04t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 $5mg/m^3$ 。非采暖期锅炉 SO_2 排放量为 0.08t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 $5mg/m^3$ 。

③颗粒物产生量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）锅炉颗粒物排放量计算，见公式（3）所示，

$$E_j = R \times \beta_j \times \left(1 - \frac{\eta}{100}\right) \times 10^{-3} \quad (3)$$

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物排放量，t；

R —核算时段内燃料耗量，t 或万 m^3 ；

β_j —产污系数， $1.4kg/万 m^3$ ；

η —脱硫效率，本项目取 0。

参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材 社会区域类》本项目颗粒物产污系数取 $1.4kg/万 m^3$ ，则采暖期锅炉颗粒物排放量为 0.05t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度为 $6mg/m^3$ 。非采暖期锅炉颗粒物排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.02kg/h，排放浓度 $5mg/m^3$ 。

④ NO_x 产生量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），锅炉 NO_x 排放量计算见公式（4）所示，

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3} \quad (4)$$

式中： E_j —核算时段内第 j 种污染物的排放量，吨；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，吨或万立方米；

β_j —第 j 种污染物产排污系数，NO_x 产排污系数参见附录 F，本次取 9.36kg/万 m³

则采暖期锅炉 NO_x 排放量为 0.3t/a，排放速率为 0.14kg/h，排放浓度为 35mg/m³。非采暖期锅炉 NO_x 排放量为 0.6t/a，排放速率为 0.13kg/h，排放浓度 32.5mg/m³。

本项目采暖期为 90 天，非采暖期为 190 天，经计算，锅炉房采暖期及非采暖期烟囱污染物产生情况见表 25。

表 25 采暖期及非采暖期锅炉房废气污染物产排情况一览表

污染物名称	污染物名称	烟气量万 m ³ /a	排放情况			排气筒参数			
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	编号	高度 m	内径 m	风量 m ³ /h
采暖期锅炉房	SO ₂	348.03	0.02	5	0.04	1#	12	0.45	4000
	NO _x		0.14	35	0.3				
	颗粒物		0.02	6	0.05				
非采暖期锅炉房	SO ₂	615.95	0.02	5	0.08				
	NO _x		0.13	32.5	0.6				
	颗粒物		0.02	5	0.09				

由表 25 可知，本项目锅炉房采暖期、非采暖期锅炉燃烧废气中 SO₂、NO_x 颗粒物浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值：SO₂≤20mg/m³，颗粒物≤10mg/m³，NO_x≤80mg/m³。

(2) 废水

根据企业提供资料，项目冷凝水排放量为 1867.6m³/a，锅炉排污水排放量为 1820m³/a，软化设备反冲洗废水排放量为 280m³/a（1m³/d），浓水排放量为 2303.4m³/a，项目锅炉排污水、离子交换柱反冲洗水、浓水排水量合计 6271m³/a，依托厂区现有日处理 120t/d 污水处理站处理，厂区现有污水处理站采用 SBR 类处理工艺，处理达标后经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂，最终排入漆水河。项目废水水质情况见表 26。

表 26 项目废水水质情况表

项目	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
项目废水为 6271m ³ /a	出水浓度 (mg/L)	50	10	40	8

	排放量 (t/a)	0.31	0.06	0.25	0.05
GB8978-1996 三级标准		500	300	400	/
GB/T31962-2015A 级标准		/	/	/	45

(3) 噪声

项目运营期噪声主要为锅炉、风机及水泵运行产生的机械噪声和空气动力性噪声，单台设备噪声级约 75~90dB(A)。主要噪声源及噪声控制措施列于表 27。

表 27 项目主要噪声源声级一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声产生量	降噪措施		噪声排放量		持续 时间/h
				声源表达量 /dB (A)	工 艺	降噪效果 /dB (A)	核算 方法	声源表达 量/dB (A)	
杨凌来 富油脂 有限公 司	锅炉房	锅炉 (燃烧器)	频发	95	减 振, 密 闭 隔 声	20	减 振, 密 闭 隔 声	85	24
		风机	频发	90		20		80	
		循环泵	频发	95		20		90	
		给水泵	偶发	85		20		75	
		补水泵	偶发	85		20		75	

(4) 固体废弃物

本次改扩建不新增员工，因此无新增办公生活垃圾。本次改扩建是将原有燃煤锅炉换成燃气锅炉，因此建成后无锅炉炉渣、除尘灰、脱硫渣等固废产生。

本次改扩建项目运营期固体废物主要为废离子交换树脂，本次环评要求软水制备系统使用的离子交换树脂定期更换，每次更换量约 0.48t，废离子交换树脂属于危险废物 (HW13 有机树脂类废物，900-015-13 废弃的离子交换树脂)，应暂存于危废间，后交有资质单位处置。项目运营区所产生的危废详情见表 28。

表 28 项目运营区所产生的危废详情

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生 工序 及装 置	形 态	主要成 分	有害成 分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	废树脂	HW13	900-015-13	0.48t	软水制备系统	固态	苯乙烯和丙烯酸 (酯)	苯乙烯和丙烯酸 (酯)	/	T	暂存于危废间，交于有资质的单位处理

(5) 改扩建项目污染物排放情况汇总

本次改扩建项目污染物排放情况见表 29。

表 29 本项目污染物排放情况

类别	排放源	污染物名称	单位	产生量	处理措施	排放量	排放去向
废气	锅炉	颗粒物	t/a	0.14	低氮燃烧	0.14	经烟囱有组织排放
		SO ₂	t/a	0.12		0.12	
		NO _x	t/a	0.9		0.9	
废水	锅炉排污水及反冲洗设备排水、浓水	COD	t/a	/	污水处理站	0.31	依托厂区现有污水处理站
		BOD ₅	t/a			0.06	
		SS	t/a			0.25	
		氨氮	t/a			0.05	
固废	软水制备系统	废离子交换树脂	t/a	0.48	/	0	委托有资质单位处置

(6) 全厂“三本账”

表 30 污染物排放三本账全厂 单位：t/a

名称	污染物名称	现有项目排放量	改、扩建项目排放量	以新带老消减量	排放总量	增减量变化
废气	烟尘	9.673	0.14	9.673	0.14	-9.533
	SO ₂	14.511	0.12	14.511	0.12	-14.391
	NO _x	8.715	0.9	8.715	0.9	-7.815
废水	废水排放量	6200	6271	6200	6271	+71
	COD	/	0.31	/	0.31	+0.31
	BOD ₅	0.04	0.06	0.04	0.06	+0.02
	SS	0.178	0.25	0.178	0.25	+0.072
	氨氮	0.017	0.05	0.017	0.05	+0.033
固废	皂角和滤渣	10	0	/	10	0
	精炼车间油脚	190.5	0	/	190.5	0
	废白土	500	0	/	500	0
	废油脂	5.53	0	/	5.53	0
	生活垃圾	39.8	0	/	39.8	0
	废离子交换树脂	0	0.48	/	0.48	+0.48
	煤炉灰渣	900	0	900	0	-900
	剩余活性污泥	15	0	/	15	0

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	采暖期排气筒 1#	颗粒物	6mg/m ³ , 0.05t/a	6mg/m ³ , 0.05t/a
		SO ₂	5mg/m ³ , 0.04t/a	5mg/m ³ , 0.04t/a
		NO _x	35mg/m ³ , 0.3t/a	35mg/m ³ , 0.3t/a
	非采暖期排气筒 1#	颗粒物	5mg/m ³ , 0.9t/a	5mg/m ³ , 0.09t/a
		SO ₂	5mg/m ³ , 0.08t/a	5mg/m ³ , 0.08t/a
		NO _x	32.5mg/m ³ , 0.6t/a	32.5mg/m ³ , 0.6t/a
水污染物	锅炉排污水、反冲洗设备排水、浓水、冷凝水	COD	50mg/L, 0.31t/a	
		BOD ₅	10mg/L, 0.06t/a	
		SS	40mg/L, 0.25t/a	
		氨氮	8mg/L, 0.05t/a	
固废	软水系统	废离子交换树脂	0.48t/a	0t/a
噪声	燃烧器采用隔声罩, 水泵采用软连接、减振基础, 风机设减振, 经墙体隔声后噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3类标准。			
其他	无			
<p>主要生态影响:</p> <p>本项目位于陕西省杨凌示范区康乐路东段南侧的陕西杨凌来富油脂有限公司厂区内, 属于工业用地, 周围主要为工业企业, 周边生态环境为以城市道路绿化和厂区绿化相结合的典型的城市生态系统。其生态系统敏感性低, 项目运行后, 不会构成大的生态破坏, 不会改变区域的整体生态景观和生态功能。同时项目涉及的环境影响因素, 均已采取针对性治理措施, 废水、废气等污染物的排放可达到该地区所要求的环境标准, 对周围生态影响较小。</p>				

环境影响分析

施工期环境影响分析:

经过现场踏勘,本项目原有1台10t/h燃煤蒸汽锅炉已拆除,新建1台4t/h燃气蒸汽锅炉已建成运行,施工期影响已结束,因此本环评不再对施工期环境影响进行分析。

营运期环境影响分析:

一、环境空气影响分析

项目运行期废气主要为通过烟囱排放的锅炉废气。

大气环境影响分析引用企业例行监测报告进行,监测时间为2020年7月22日,监测期间主体工程运行稳定,环保设备运行正常。监测点位为燃气锅炉出口,监测因子为SO₂、NO_x、颗粒物。具体监测结果见表31。

表31 大气监测结果

监测点位	监测日期	监测项目	标准限值 (mg/m ³)	监测频次			
				第一次	第二次	第三次	平均值
燃气锅炉出口	2020.7.13	颗粒物	10	4.4	4.1	4.8	4.4
		氮氧化物	20	49	50	47	49
		二氧化硫	80	ND	ND	ND	ND

由上表可知,项目运营期间,燃气锅炉废气排放符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表3燃气锅炉大气污染物排放浓度限值,因此项目大气污染物对环境差影响较小。

(1) 大气环境影响评价

根据本项目大气污染物排放特点,并结合项目所在区域自然等环境特点,确定评价因子和评价标准见表32。

表32 评价等级判别表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	二类限区	一小时	500.0	GB 3095-2012
PM ₁₀	二类限区	日均	150.0	GB 3095-2012
NO _x	二类限区	一小时	250.0	GB 3095-2012

①估算模型

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价工作等级划分方法,选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响,再按评价工作分级判据进行分级。

②估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),采用 AERSCREEN 估算模式进行点源估算。估算模型参数见表 33。

表 33 估算模型参数

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	206400
最高环境温度/°C		40
最低环境温度/°C		-10
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③污染源强

项目污染源强排放参数见表 34。

表 34 点源排放参数

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
	X	Y								颗粒物	SO ₂	NO _x
锅炉	108.096521	34.272022	/	12	0.45	15.7	184.2	2160	正常	0.02	0.02	0.14

*备注:排放速率均以最大计,即采暖期排放速率。

④评价等级判定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率

Pi 定义如下:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 35 评价等级判别表

评价工作等级判别表	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 36：

表 36 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{\max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	$D_{10\%}$ (m)
点源	SO ₂	500.0	0.407	0.081	58
点源	NO _x	250.0	2.848	1.139	58
点源	PM ₁₀	150.0	0.407	0.09	58

由上述可知，本项目 P_{\max} 最大值出现为点源排放的 NO_x， P_{\max} 值为 1.139%， C_{\max} 为 2.848 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

⑥ 污染物排放量核算

项目大气污染物排放量见表 37。

表 37 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号		污染物	核算排放浓度(mg/m^3)		核算排放速率(kg/h)		核算年排放量(t/a)
	采暖期	非采暖期		采暖期	非采暖期	采暖期	非采暖期	
主要排放口								
1	1#烟囱		SO ₂	5	5	0.02	0.02	0.12
			NO _x	35	32.5	0.14	0.13	0.9
			PM ₁₀	6	5	0.02	0.02	0.14
主要排放口合计			SO ₂				0.12	

	NO _x	0.9
	PM ₁₀	0.14

(2) 污染物达标分析

项目锅炉采用清洁能源天然气，采取低氮燃烧方式后，烟气中各污染物排放浓度较小，经高度为 12m 排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 表 3 燃气锅炉大气污染物排放浓度限值：SO₂≤20mg/m³，颗粒物≤10mg/m³，NO_x≤80mg/m³。

(3) 低氮燃烧方式可行性分析

项目采用低氮燃气锅炉，燃气锅炉配备 1 套低氮燃烧器。低氮燃烧器为锅炉必备燃烧器，同步运转率 100%。

锅炉烟气中 NO_x 的生成主要为热力型，因此现有低 NO_x 燃烧技术主要围绕如何降低燃烧温度，减少热力型 NO_x 生成开展的，主要技术包括分级燃烧、预混燃烧、烟气再循环和多孔介质催化燃烧。

①燃料分级燃烧或空气分级燃烧

热力型 NO_x 生成很大程度上取决于燃烧温度。燃烧温度在当量比为 1 的情况下达到最高，在贫燃或者富燃的情况下进行燃烧，燃烧温度会下降很多。运用该原理开发出了分级燃烧技术。

空气分级燃烧第一级是富燃料燃烧，在第二级加入过量空气，为贫燃料燃烧，两级之间加入空气冷却以保证燃烧温度不至于太高。燃料分级燃烧与空气分级燃烧正好相反，第一级为燃料稀相燃烧，而在第二级加入燃料使得当量比达到要求的数值。这两种方法最终将会使整个系统的过量空气系数保持一个定值，为目前普遍采用的低氮燃烧控制技术。

②贫燃预混燃烧技术

预混燃烧是指在混合物点燃之前燃料与氧化剂在分子层面上完全混合。对于控制 NO_x 的生成，这项技术的优点是可以当量比的完全控制实现对燃烧温度的控制，从而降低热力型 NO_x 生成速率，在有些情况下，预混燃烧和部分预混可比非预混燃烧减少 85%-90%的 NO_x 生成。另外，完全预混还可以减少因过量空气系数不均匀性所导致的对 NO_x 生成控制的降低。但是，预混燃烧技术在安全性控制上仍存在未解决的技术难点：一是预混气体由于其高度可燃性可能会导致回火；二是过高的过量空气系数会导致排烟损失的增加，降低了锅炉热效率。

③外部烟气再循环和内部烟气再循环技术

燃烧温度的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现，加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度。通过将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，不仅降低了燃烧温度，减少了 NO_x 生成；同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO_x 的过程，从而减少 NO_x 的生成。根据应用原理的不同，烟气再循环有两种应用方式分别为外部烟气再循环与内部烟气再循环。

对于外部烟气再循环技术来说，烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，重新加入到炉膛内。根据研究，外部烟气再循环可以减少 70% 的 NO_x 生成。外循环比例对 NO_x 控制效果也有较大影响，随着外循环比例的增加 NO_x 降低幅度也更加明显，但循环风机电耗也将增加。

对于内部烟气再循环，烟气回流到燃烧区域主要通过燃烧器的气体动力学。内部烟气再循环主要通过高速喷射火焰的卷吸作用或者旋流燃烧器使得气流产生旋转达到循环效果通过运用一个旋流器或者切向气流进口来生成一个有切向速度的气流，旋转过程即产生了涡流。涡流的强度可以用一个无量纲数旋流度 S 表示。当旋流度超过 0.6，气流中将会产生足够的径向和轴向压力梯度，这会导致气流反转，在火焰中心产生一个环形的再循环区域。中心再循环区域的高温气体将回到燃烧器喉部，这确保了对冷的未燃烧气体的点火，同时通过降低火焰温度和降低氧气分压减少 NO_x 生成。

④多孔介质催化燃烧

降低火焰温度的另一个办法就是尽可能快和多的加强火焰对外的传热。在燃烧器内增加了多孔介质(PIM)，使得燃烧反应发生在多孔介质内，这样从燃烧器到周围环境的辐射和对流换热就被加强了。实验表明，使用 PIM 燃烧器的燃烧温度低于 1600K， NO_x 生成量在 5-20ppm 左右。

PIM 燃烧器还可以在燃烧器入口处添加催化剂，这样燃料分子和氧化剂分子就会以一个比较低的活化能在催化剂表面进行反应。这样反应温度相比于同类的燃烧要更低。由于反应过程只在催化剂表面进行，不会产生 NO_x ，这样催化燃烧的 NO_x 生成可以降至 1ppm。催化燃烧的缺点就是必须保证活性表面在一个比较低的温度下不被氧化或蒸发且催化剂造价相对较高，难以得到工业化应用。

本项目超低氮燃烧主要是采用燃料分级燃烧或空气分级燃烧的方式，从而实现超低氮燃烧的控制，类比同类项目采用上述技术后，其 NO_x 排放浓度完全可

满足新建燃气锅炉低氮排放要求，因此本项目锅炉在采取燃料分级燃烧或空气分级燃烧的情况下，可满足达标排放要求，技术可行。

(4) 烟囱设置合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 4.5 中规定：“燃气锅炉烟囱不低于 8m”，本次项目为改扩建的燃气锅炉，共设 1 根烟囱，高度为 12m，符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 4.5 中规定中的相关要求。

二、地表水环境影响分析

(1) 评价等级确定

本项目所产生的废水依托厂区现有污水处理站进行处理，后经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 表 1 注 9，污水排放方式属于间接排放，确定地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，着重分析项目废水污染物类型、数量、处理方案以及依托厂区现有污水处理站的可行性。

本项目废水的产排情况及达标情况见表 38。

表 38 污水中各污染物产生及排放情况一览表

项目	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮
项目废水为 6271m ³ /a	出水浓度 (mg/L)	50	10	40	8
	排放量 (t/a)	0.31	0.06	0.25	0.05
GB8978-1996 三级标准		500	300	400	/
GB/T31962-2015A 级标准		/	/	/	45

项目经处理后的外排废水中污染物浓度 COD、BOD₅、SS、均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准，对外环境影响较小。

(2) 依托厂区现有污水处理站的可行性分析

根据现场实际踏勘，现有工程污水处理站采用 SBR 处理工艺，日处理规模 120t/d，SBR 技术采用非稳定生化反应替代稳态生化反应，静置理想沉淀替代传统的动态沉淀。本项目锅炉排污水、反冲洗设备排水、浓水、冷凝水产生量为 6271m³/a，本次现有工程废水量为 6300t/a，该厂区污水处理站能够容纳本项目废水，因此，项目依托厂区现有污水处理站可行。

(3) 杨凌示范区污水处理厂的收水范围及处理能力

杨凌污水处理厂位于杨凌示范区滨河东路3号，位于本项目西南方向2.8公里处。工程总投资1.6亿元，占地面积120亩，目前运行二期工程。污水处理厂主要收集并处理杨凌示范区居住区生活污水和工业企业生产废水，最终进入渭河。杨凌示范区污水处理厂二期工程采用更先进的A²/O工艺，处理污水规模为每天4万吨，日中水回用能力2万吨，出水水质全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A排放标准。据调查，杨凌示范区污水处理厂目前实际处理量约为3.3万m³/d，有较大的剩余负荷。

综上所述，本项目位于杨凌示范区污水处理厂服务范围内，污水处理厂有足够富裕的处理能力，项目外排污水符合污水处理厂进水水质要求，且周边已配套有完善的污水收集系统。因此，项目污水依托杨凌示范区污水处理厂可行。

三、地下水环境影响分析

本项目属于锅炉改造项目，属于热力生产和供应，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）6.2小节，本项目属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。本项目所在厂区建设项目用地为工业用地，主要从防止措施上提出相关要求。本项目按照环评要求切实落实各种污染控制措施，运营期对区域地下水环境影响较小。

四、土壤环境影响分析

本项目属于锅炉改造项目，属于热力生产和供应，依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018），参考附录A可知本项目属于其他行业IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

五、运营期声环境影响分析

（1）噪声源强

项目噪声主要为锅炉以及风机、各类水泵等设备噪声，单台设备噪声源强约70~90dB（A）。具体噪声源强见表39。

（2）现状情况

根据现场勘查，本项目在运营中已采取了以下降噪措施：

- ①选用了低噪声设备；
- ②设备采用基础减振措施；
- ③各噪声设备均置于锅炉房内。

（3）影响分析

本项目已正常投入运行，2020年7月26日~27日陕西金盾工程检测有限公司对该项目厂界四周噪声进行了实测，监测期间，锅炉正常运行，工况正常。监测结果见表39。

表39 声环境质量监测结果单位：dB(A)

监测点位	序号	监测时间段	监测结果		标准 dB(A)
			7月26日	7月27日	
北厂界	1#	昼间	54	53	昼间 65 夜间 55
		夜间	43	42	
东厂界	2#	昼间	51	52	
		夜间	40	41	
南厂界	3#	昼间	52	53	
		夜间	39	40	
西厂界	4#	昼间	54	55	
		夜间	44	43	

由监测数据可以看出，本项目设备运行噪声通过基础减震、车间隔声等降噪措施后，衰减至厂界能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，因此，项目锅炉房在正常运营情况下，对周围声环境影响较小。

六、运营期固体废弃物影响分析

本项目不新增工作人员，因此无新增职工生活垃圾产生。废离子交换树脂属危险废物，本次环评要求建设单位应定期跟换树脂，与有资质单位签订危废协议，将更换后的废离子交换树脂暂存放于危废暂存间，交由危险废物处置资质单位转运、处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求，厂区危废暂存间位于公司大门的西侧，占地面积为 25m²，危废间目前存放的危险废物包括油脂检验过程中产生的残液和试剂瓶、设备检修过程中产生的废润滑油，分类收集后交由陕西新天地固体废物综合处置有限公司处置。

危废暂存间附近无敏感目标，地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的多的区域内，设施底部高于地下水最高水位，因此其选址可行；危废暂存间能够容纳 3t 的危废量，本项目危废产生量约为 0.48t/a，不定期清运一次，其贮存能力满足

要求。危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所路程较短，发生散落、泄漏情况的几率较小。

本项目产生的危险废物用专用容器集中收集存于危废暂存间，同时由专人管理，定期由有资质单位进行专业处理。

危废暂存间基本情况见表 40。

表 40 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	公司大门西侧	25m ²	分类桶装	3t	1 年

七、环境风险分析

(1) 评价依据

① 风险调查

本项目涉及的风险物质为天然气，天然气的主要成分为甲烷。项目天然气由市政天然气管网供给，不涉及天然气的生产和贮存，无生产或贮存量。根据建设方提供资料，本项目区域内无天然气储罐，天然气均为管道输送，项目管道分为两段，分别是调压柜至锅炉房、锅炉房至本项目锅炉。调压柜至锅炉房天然气管道长度 37.5m，管径为 110mm，天然气压力为 0.4Mpa，经计算，项目天然气最大存在量为 0.356Nm³，标况下天然气密度为 0.7174kg/Nm³，则本项目天然气最大存在量为 0.26kg。

甲烷：与空气混合能形成爆炸混合物，遇明火会引起回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧分解产物为 CO、CO₂，CO 会污染大气环境。

② 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中判定方式，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大贮存量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。具体计算方法如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n — 每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n — 每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: ① $1 \leq Q < 10$; ② $10 \leq Q < 100$; ③ $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的主要危险物质为天然气, 本次评价以厂内最大储量来计算。项目 Q 值确定见表 41。

表 41 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	风险单元/工序	临界量 Q_n/t	最大存在总量 q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	天然气	天然气管道输送	10	0.00026	0.000026
2	合计				0.000026

经计算, 本项目 $Q = 0.000026 < 1$, 则本项目环境风险潜势为 I。

③评价等级

本项目环境风险潜势为 I, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 可知, 本项目风险评价工作等级为简单分析。

(2) 环境敏感目标概况

项目周围主要环境敏感目标具体分布情况见表 42。

表 42 环境敏感目标表

序号	名称	属性	相对厂址方位	距离 (m)
1	董家庄村	居住地	北	470
2	杨陵区第三初级中学	学校	西北	852
3	千林世纪城	居住地	西北	775
4	千林华庭	居住地	西北	695
5	姚东村	居住地	西	300
6	东方明珠	居住地	西南	989
7	御景国际	居住地	西南	779

(3) 环境风险识别

新建、改扩建项目物质风险识别范围包括: 主要原辅材料、中间产物、产品、燃料以及生产过程排放的“三废”污染物。

通过危险性识别, 本项目所涉及的危险物质主要为燃料: 天然气 (主要成分为甲烷), 属于易燃易爆物质, 根据建设单位提供资料, 本项目天然气主要成分及性质见表 43。

表 43 项目涉及的主要危险物料基本理化性质

标识	中文名：甲烷	英文名：Natural gas
	分子式：CH ₄	CAS 号：74-82-8
	UN 编号：1972	危险货物包装标识：4
	危险性类别：1971	危险货物编号：21007
理化性质	外观与性状：2.1 类易燃气体	
	最大爆炸压力：(100kPa)：6.8	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚
	沸点 (°C)：-161.5	相对密度：(空气=1) 0.5845
	熔点 (°C)：-182.5	燃烧热值 (kJ/mol)：889.5
	临界温度 (°C)：-82.6	临界压力：4.62
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：CO、CO ₂
	闪点 (°C)：-188	火灾危险性：甲烷
	爆炸极限 (V%)：5.3-15	聚合危害：不能出行
	引燃温度 (°C)：482-632	稳定性：稳定
	最大爆炸压力 (Mpa)：0.717	禁忌物：强氧化剂、卤素
	最小点火能力 (mj)：0.28	燃烧温度 (°C)：2020
	危险特性：与空气混合能形成爆炸混合物，遇明火会引起回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。 灭火器：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
健康危害	侵入途径，吸入。健康危害：空气中甲烷浓度过高，不能使人窒息。当空气中的甲烷含量达到 25~30%时，可引起头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状，步态不稳，昏迷过程久者，醒后可能有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者，可出现神经衰弱综合症。	
急救	吸入：脱离有毒环境，至空气新鲜处，注意保暖，呼吸困难时输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。对症治疗。注意防治脑水肿。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区，人员至上风向，并隔离至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。合理通风，禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。切断气源，喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。泄漏容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。	
防护	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般消防防护服。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触	
储运	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。储温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素、氧化剂等分开存放。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运输时要灌装适量，不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。	

(4) 环境风险分析

根据项目的实际情况，通过对项目的危险因素进行识别，分析项目可能发生的环境风险事故为锅炉房系统故障及阀门管道生产设备等天然气泄漏发生火灾、爆炸事故。

天然气泄漏发生火灾、爆炸事故的后果较为严重，造成周边环境空气质量瞬间恶化，可能对周围居民造成较为严重的影响。

本项目在制定完善的安全管理、降低风险的规章制度、在管理、控制及监督、维护方面采取降低事故风险的措施。目前国内天然气锅炉项目较多，绝大多数都能做到安全运行，风险值在 $10^{-6}/a$ 以下，环境风险属于可接受水平。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①已采取的环境风险防范措施：

A.安装火灾自动报警、水喷雾自动灭火系统，设备防爆风机；可燃气体报警器信号与燃气总电动快速切断阀、事故排风风机连锁，水喷雾系统与火灾自动报警系统连锁；

B.天然气总管设置流量计和快速切断阀、自力式调节阀；

C.锅炉房锅炉均自带控制系统；控制系统实时监视；

D.生产设备设工作接地、保护接地、防雷接地、防静电接地的共同接地系统，接地系统安全可靠；

E.装置电源按双回路供电，安全可靠，当一路电源故障时，另一路电源能承担装置全部一、二级用电负荷的需求，有限避免电力供应中断造成的生产事故；

F.燃气锅炉燃烧器采用具有多种安全保护自动控制的机电一体化燃具，该设施具有燃烧调节、熄火保护、燃气压力过低或过高保护等功能。

②评价要求采取的改进风险防范措施

A.加强管理日常管理，设备及管道定期进行检查与维修，加强员工安全教育。

B.在可能发生天然气泄漏或积聚的场所应按照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（SH3063-2009）的要求设置可燃气体报警装置。

C.除采用行政专用号“119”报警外，还应设置独立的火灾自动报警系统。

D.强化环境风险防范，细化并严格制定、落实环境风险防范措施和事故状态下的环境风险应急预案，定期进行演练，确保将天然气泄漏风险及火灾爆炸次生环境风险降至最低。

综上所述，本项目环境风险主要是天然气泄漏产生的火灾、爆炸事故。针对

本项目存在的各类事故风险，提出相关预防及应急措施，在严格落实这些措施，加强生产管理的情况下，严格按照防范措施和应急预案执行，上述风险事故隐患可降至可接受水平。同时，本项目的风险值较小，项目的风险水平是可接受的。

(6) 分析结论

本项目涉及的主要危险物质为天然气，由市政天然气管网供给，不涉及提燃气的生产和贮存，天然气存在量较小，远低于其临界量，运营期环境风险主要是天然气泄漏对周围环境的影响和发生火灾、爆炸产生的次生环境影响。本项目采取的风险管理措施有效可行，因而从风险角度分析本项目的环境风险是可以接受的。

评价要求建设单位针对可能发生的重大环境风险事故制定应急预案，定期进行演练。建立企业环境风险应急机制，加强阀门、管道巡查、监视力度，强化风险管理，强化对员工的职业素质教育，杜绝违章作业。

本项目环境风险分析内容见表 44。

表 44 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉				
建设地点	(陕西)省	() 市	(杨凌示范)区	() 县	() 园区
地理坐标	经度	108.096528	纬度	34.271958	
主要危险物质及分布	天然气，由市政天然气管网供给，本项目区域内无天然气储罐，天然气均为管道输送。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水)	天然气：主要成分为甲烷，与空气混合能形成爆炸混合物，遇明火会引起回燃。若遇高温，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。燃烧分解产物为 CO、CO ₂ 。泄漏或燃爆会污染大气环境。				
风险防范措施要求	①天然气使用过程中应远离明火与高温。 ②厂房内严禁吸烟和使用明火。 ③天然气输送管道处远离火种、热源，避免撞击，应具备有应急处理设备，同时应有明显的危险标志。 ④定期组织员工学习、贯彻各项安全生产政策，降低事故概率；天然气应满足使用环境要求，防患于未然避免长期反复接触。 ⑤加强企业的防范意识和和管理最主要的方法是制定企业环境风险防范管理制度，该制度的制定应以预防为主、全面覆盖、突出重点为主要原则，将公司内突发环境风险事故的控制和处置行为进行规定，成立相关部门及相关人员负责风险防范事宜。应定期对制度内容进行培训，梳理严谨规范的防范意识和和管理。				

填表说明：

本项目天然气在厂内的最大存在量为 0.00026t，环境风险潜势为 I 级，在各项环境风险防

范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险。

八、环境管理与监测计划

(1) 环境管理

本项目的污染物排放水平与厂区环境管理水平密切相关，因此在采取环境保护工程措施和生态保护措施的同时，加强环境管理。

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，将环境指标纳入生产计划指标，建立企业内部的环境保护机构、制订与其相适应的管理规章制度及细则；

②加强对生产人员的环保教育，包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平；

③建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生。

(2) 监测计划

项目环境监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)要求，定期开展环境监测。项目运营期环境监测计划见表 45。

表 45 运营期环境监测计划表

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次	控制指标
废气	颗粒物	烟囱出口处	1 个	一年一次	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 3 中标准限值
	SO ₂			一月一次	
	NO _x				
噪声	Leq(A)	厂界四周	4 个	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	厂区污水处理站总排口	1 个	每年一次	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准， 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准

九、污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见表 46。

表 46 污染物排放清单

类别	污染源	污染因子	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	环境保护措施	排放标准
废气	采暖期 锅炉烟 气	颗粒物	6mg/m ³ 、0.05t/a	6mg/m ³ 、0.05t/a	低氮燃烧	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)表 3 中标准限值
		SO ₂	5mg/m ³ 、0.04t/a	5mg/m ³ 、0.04t/a		
		NO _x	35mg/m ³ 、0.3t/a	35mg/m ³ 、0.3t/a		
	非采暖	颗粒物	5mg/m ³ 、0.09t/a	5mg/m ³ 、0.09t/a		

	期锅炉 烟气	SO ₂	5mg/m ³ 、0.08t/a	5mg/m ³ 、0.08t/a		
		NO _x	32.5mg/m ³ 、0.6t/a	32.5mg/m ³ 、0.6t/a		
废水	锅炉排 水及软 化系统 反冲洗 废水、 浓水、 冷凝水	COD	/	50mg/L, 0.31t/a	依托厂区 污水处理 站	《污水综合排放标 准》(GB8978-1996) 中三级标准,《污水 排入城镇下水道水质 标准》 (GB/T31962-2015)中 A级标准
		BOD ₅	/	10mg/L, 0.06t/a		
		SS	/	40mg/L, 0.25t/a		
		氨氮	/	8mg/L, 0.05t/a		
噪声	锅炉、 风机、 水泵等	设备噪 声	/	/	隔声, 减 振等	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 的3类标准
固体 废物	软水处 理设备	废离子 交换树 脂	0.48t/a	0	依托园区 危废间暂 存, 后交 由资质单 位处置	《危险废物贮存污染 控制标准》 (GB18597-2001)及 2013年修改单(公告 2013年第36号)中 的规定

十、主要环保投资

本项目总投资 90 万元, 其中环保投资 6.5 万元, 占总投资的比例为 7.22%, 具体见表 47。

表 47 环保投资估算表

项目	内容	数量	投资(万元)	备注
废气	低氮燃烧器+排气筒	1 套	5	已建
废水治理	污水处理站	1 套	0	依托原有
噪声治理	设备进行基础减振、隔声等措施	配套	1.5	已建
固废	依托厂区危废暂存间	1 间	0	依托原有
环保投资合计			6.5	

十一、环保验收

项目建议的验收清单见 48。

表 48 建设项目竣工环保验收一览表

类别	污染源	监测位 置	治理措 施	监测项 目	数量	验收标准及要求
废气	燃气锅炉	锅炉烟 囱出口	锅炉自 带低氮 燃烧器	SO ₂ 、 NO _x 、 颗粒物	1 个	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)表 3 中标准 限值
废水	燃气锅炉	厂区污 水处理 站排口	依托厂 区污水 处理站	COD	1 座	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)中三级标准, 及《污水排入城镇下水道水质标
				BOD ₅		

				SS		准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准
				NH3-N		
噪声	风机、水泵等设备	厂界	减振、隔声等	厂界噪声	配套	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准
固废	软水制备系统	/	依托厂区危废暂存间	废离子交换树脂	1 座	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 修改单中有关要求
“以新带老”措施	现有工程危废(废试剂瓶、废油漆桶、废液、废灯管、废矿物油)		暂存, 后交资质单位处置	/		

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	排气筒	SO ₂	锅炉自带低氮燃烧器	《锅炉大气污染物排放标准》DB61/1226-2018)表3中标准限值
		NO _x		
		颗粒物		
水污染物	锅炉排水及软化系统反冲洗废水、浓水	COD	依托厂区现有污水处理站	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准,及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准
		BOD ₅		
		SS		
		氨氮		
固废	软水制备系统	废离子交换树脂	暂存于厂区危废间,后交资质单位处置	合理处置,处理率100%
噪声	选用低噪、低振动的设备,燃烧器采用隔声罩,水泵采用软连接、减振基础,风机设减振,经墙体隔声后噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。			
其他	无			

生态保护措施及预期效果

项目涉及的环境影响因素,均已采取针对性措施,废水、废气的排放可达到该地区所要求的环境标准,项目正常运行后,对周围生态环境质量影响较小。

结论及建议

结论

一、项目概况

陕西杨凌来富油脂有限公司位于陕西省杨凌示范区康乐路东段南区，场地北侧隔康乐路为陕西杨凌粮食仓储有限公司，南侧为铁路专用线，南侧隔铁路为农田，西侧约 300 米为姚东村，东侧为创新路，东南侧隔铁路为物流公司。厂区中心坐标为 E108.096528，N34.271958。

本次改扩建是在陕西杨凌来富油脂有限公司厂区内进行，拆除原有工程一台 10t/h 燃煤锅炉，并在原址新建 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。本次改建依托原锅炉房，软水系统依托现有工程，废水排放依托厂区污水处理厂，无新增土建内容。锅炉房北侧为厂区道路，南侧为改造前的煤料堆场（现空置），西侧为配电室，东侧为卫生间。

二、产业政策符合性、规划相符性和选址可行性分析

（1）产业政策相符性分析

根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于淘汰类和限制类项目。对照《市场准入负面清单（2019 年版）》（发体改【2019】1685 号）及《陕西国家重点生态功能区产业准入负面清单》（陕发改【2018】213 号），本次改扩建项目不在其列。故项目建设符合国家产业政策。

2019 年 5 月 22 日，项目取得了杨陵区发展和改革委员会《关于 10 吨燃煤锅炉拆除后新建 4 吨燃气锅炉项目备案确认书》（项目代码：2019-611102-13-03-023781）。

综上，本次改扩建项目建设符合国家及地方产业政策。

（2）选址合理性分析

本次改扩建是在原有项目的基础上拆除厂内现有一台 10t/h 燃煤锅炉，并在原址新建 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。本此改建依托原锅炉房，无新增土建内容，根据中华人民共和国建设用地规划许可证（地字第 2008-27 号），用地性质为工业用地，本次改扩建用地性质符合要求。

根据现场踏勘，项目北侧为厂区道路，南侧为改造前的煤料堆场（现空置），西侧为配电室，东侧为卫生间。项目所在地理位置优越，交通便利，供水、供电依托现有设施，可以满足本项目建设及运营需要。项目附件 1km 范围内无自然保

护区、风景名胜区、文物保护单位、革命历史古迹及珍稀濒危野生动植物等特殊环境保护目标。距项目最近敏感点为西侧姚东村，距本项目 300 米。

在严格落实本环评提出的各项环保措施后，污染物均能达标排放，对周围环境影响较小，对周围环境保护目标的环境影响可以接受。

因此，项目选址无显著环境制约因素，项目规划选址合理。

三、环境质量现状

(1) 环境空气质量

杨凌示范区 2019 年的空气质量中 SO₂、NO₂ 年平均浓度值、CO 日平均浓度和 O₃8 小时平均浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度值均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，因此，本项目所在区域属于不达标区域。

(2) 声环境质量现状

根据质量现状监测结果，监测期间，厂界四周昼间、夜间噪声值满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，项目地声环境质量良好。

四、施工期环境影响分析

本项目原有 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉已拆除，新建 1 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉已建成运行，施工期影响已结束，因此本环评不再对施工期环境影响进行分析。

五、环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

项目运营期废气为天然气锅炉的燃烧废气，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x，经一根高 12m 的排气筒排放，SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 表 3 中标准限值要求，对周围大气环境影响较小。

(2) 水环境影响分析结论

项目建成后不新增员工，因此不新增生活污水。本项目经处理后的外排废水中污染物浓度 COD、BOD₅、SS、均能够满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准，氨氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准，依托厂区现有污水处理站进行处理，后经市政管网排入杨凌示范区污水处理厂。对周边地表水环境影响较小。

(3) 声环境影响分析结论

燃气蒸汽锅炉已运行，根据监测结果，厂界四周昼间、夜间满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，对周边声环境影响较小。

（4）固体废弃物环境影响分析结论

本项目是将原有燃煤锅炉换成燃气锅炉，因此建成后无锅炉炉渣、除尘灰、脱硫渣等固废产生，且不新增工作人员，因此无新增职工生活垃圾产生。废离子交换树脂属危险废物，本环评要求建设单位应与有资质单位签订危废协议，将更换后的废离子交换树脂暂存放于危废暂存间，交由危险废物处置资质单位转运、处置。在采取以上措施后，项目固体废弃物对周围环境影响较小。

（5）环境风险

项目使用天然气为管道输送，本项目不存储，企业在生产过程中严格按照风险防范措施处理情况下，该项目环境风险可以接受。

六、污染物总量控制

本项目排放的污染物涉及总量控制指标主要为 SO₂、NO_x、COD 和氨氮。项目建成后项目无新增人员，无新增生活污水产生，因此项目废水为锅炉排污水及软化系统反冲洗废水。总量控制指标为：SO₂0.12t/a、NO_x0.9t/a、COD0.31t/a、氨氮 0.05t/a。

七、总结论

综上所述，本项目符合国家及地方产业政策，项目运营产生的污染物可实现达标排放，对环境的影响在可接受范围内，从环保角度分析，项目建设可行。

要求与建议

一、认真落实污染治理措施与主体工程同步实施，项目建成后应及时到环保部门申请竣工验收。

二、加强环境管理工作，建立一套完善的环保管理制度，制定专门的环境管理规章制度，加强环境保护工作的管理。

三、定期检查、做到污水达标排放；应进行防腐、防渗漏处理，并定期检查，以达到保护地下水环境的目的。

四、制定可行的防火规章制度和岗位责任制度，确保安全生产。消防方面以消防部门验收意见为准，不在评价范围之内。应遵守国家和西安市的环保政策、法规、法律。

五、定期检修环保设备，确保达标排放。

六、厂房做到合理管理，对锅炉设备的运行由专人负责，定期检查维修设备，做到防噪降噪。

七、建议企业尽快办理安评。