

建设项目基本情况

项目名称	兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目				
建设单位	兰州海兰德泵业有限公司				
法人代表	罗顺元		联系人	李涛	
通讯地址	甘肃省兰州市安宁区长新路 41 号（政法学院旁）				
联系电话	13609381643	传真	-	邮政编码	730070
建设地点	兰州新区经十四路以西，北快速路的南侧。				
立项审批部门			批准文号		
建设性质	搬迁扩建（出城入园）		行业类别及代码	泵及真空设备制造（C3441）	
占地面积 (m ²)	72384.45		绿化面积 (m ²)		
总投资 (万元)	13545	其中：环保 投资 (万元)	101.2	环保投资占 总投资比例	0.75
评价经费 (万元)	-		预期投产 日期		

工程内容及规模：

一、项目由来

兰州海兰德泵业有限公司于 2003 年 4 月 18 日组建，主要生产磁力泵，现厂址位于兰州市安宁区长新路 41 号（政法学院旁），生产规模为 3000 台（套）/年磁力泵，主要产品有 15 个系列、300 多个品种、1000 多个规格的无泄漏磁力驱动泵，目前开发的高温、低温、高压、耐腐蚀型的各种工艺流程金属及非金属泵，代表着中国磁力驱动泵的最先进水平。

兰州海兰德泵业有限公司响应《兰州市“十二五”企业出城入园搬迁改造规划》、《兰州新区产业发展规划》、兰州市企业出城入园搬迁改造指挥部办公室文件《兰州市企业出城入园搬迁改造指挥部办公室关于协调兰州海兰德泵业有限公司搬迁改造项目落地兰州新区的函》（兰出城入园办发〔2013〕61 号）等政府出城入园政策，利用技术优势，拟在兰州新区建设磁力泵高技术产业园，建设磁力驱动全密封离心泵规模化生产线，使磁力驱动泵生产能力由 3000 台（套）/年增加至 13750 台（套）/年，项目投资 13545.00 万元。新建厂址四至范围为华山路（经十四路）以西，北快速路以南，甘肃电力瑞华电气有限公司北侧，兰州金浩机械制造有限公司以东。

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》等

相关法律法规，兰州海兰德泵业有限公司委托我单位承担兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目的环境影响报告编制工作。接受委托后，我单位即派专业技术人员赴现场实地踏勘、收集资料、开展调查，结合项目区域环境特征，按照相关技术规范要求，编制完成了该项目环境影响报告表。在此过程中得到了兰州新区生态环境局、兰州市生态环境局安宁分局、兰州海兰德泵业有限公司、甘肃华鼎科技有限责任公司等单位的大力支持和协作，在此表示衷心的感谢！

二、编制依据

1、法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)；
 - (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修订)；
 - (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修订)；
 - (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1 修订)；
 - (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订)；
 - (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018.12.29 修正)；
 - (7) 《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28)；
 - (8) 《中华人民共和国水法》(2016.7 修订)；
 - (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019.4.23 修订)；
 - (10) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1)；
 - (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1)；
 - (12) 《中华人民共和国循环经济法》(2018.10.26)；
 - (13) 《中华人民共和国动物防疫法》(主席令第二十四号 全国人大常委会 2015 年 4 月 24 号)；
 - (14) 《中华人民共和国节约能源法》(2008.4.1)；
 - (15) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令, 2017.10.1)；
- ### 2、技术规范、标准
- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；
 - (2) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011)；
 - (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；
 - (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018)；
 - (5) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)；

- (6) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (8) 《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (9) 《甘肃省水功能区划(2012-2030)》(HJ/T169-2018)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部, 2017.9.1)。
- (11) 《国家危险废物名录》(环境保护部, 部令第39号)
- (12) 《国家危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019)
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)

3、项目有关资料

- (1) 委托书；
- (2) 《兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目项目建议书》；
- (3) 《兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目修建性详细规划及建筑设计方案设计说明》；
- (4) 建设单位提供的其他相关资料。

三、项目概况

(一) 现有工程

1、历史沿革

兰州海兰德泵业有限公司于2003年4月18日组建，投入运行至今未办理相关环保手续。

2、建设地点

现有厂址位于兰州市安宁区长新路41号（政法学院旁）。东侧和北侧紧邻长新路，南侧为甘肃政法大学，西侧为佳宾钢铝门窗厂和恒晟门窗厂。现有厂址地理位置见图1。

3、建设内容及规模

(1) 建设内容

现有厂界内包括现有工程和租赁企业，现有工程包括生产车间、办公楼及锅炉房等；租赁企业与拟建项目环评无关。生产规模为3000台/套磁力驱动全密封泵。现有工程项目项目组成见表1。

表1 现有工程项目组成一览表

项目类别	名称	工程内容
主体工程	生产车间	单层，钢架结构，长 67m，宽 46.5m，高约为 8.50m，建筑面积为 3115.5m ² 。内设机械加工区、喷漆房、成品区、半成品区、原辅材料贮存区、焊接房、模压车间、水力试验区、车间办公室、充磁室等
辅助工程	办公楼	面积为 462m ² ，双层，砖混结构
公用工程	给水	由兰州市市政给水管网提供
	排水	生活污水经化粪池(容积 V=50m ³)处理后排至市政污水管网，最终进入兰州七里河安宁污水处理厂。锅炉排污水和软化排水排至市政污水管网，最终进入兰州七里河安宁污水处理厂。水力测试水为循环水，不外排
	供暖	现有一座锅炉房，配备一台 2.8MW 的燃气热水锅炉及配套设施，建筑面积为 600m ²
	供电	供电接自市政供电线路
储运工程	储存	原辅材料贮存区、半成品区、成品区位于生产车间内，未单独建设储存车间
	运输	进场道路为水泥硬化路
环保工程	废水处理	设 1 座 50m ³ 化粪池
	噪声治理	设备均安设在车间内
	废气治理	锅炉房烟囱高度 8m
	固废治理	危险废物：包括废树脂、废液压油、废乳化液、废漆渣、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶等，由物资回收部门收购。
		一般固废：职工生活垃圾集中收集后清运至公司垃圾收集点，每日由市政环卫部门清运；针对金属边角料，建有 1 座边角料暂存间，边角料集中收集后卖给物资回收公司；塑料边角料在模压车间临时堆放，回收利用；废焊条头、焊渣、废 FEP（聚全氟乙丙烯）包装桶等由物资回收部门收购。

3、总平面布置及主要建、构筑物

(1) 总平面布置

现有厂界内分现有工程（生产车间、锅炉房、办公楼等）和租赁用地。

现有工程中生产车间位于场地西侧，办公楼位于南侧，锅炉房位于两者之间，其他租赁企业分散在四周。

厂区共设一个出入口，位于场地东侧，与长新北路相接，交通便利。

现有工程总平面布置见图 2。

(2) 主要建、构筑物

现有建、构筑物见表 2

表 2 现有工程建、构筑物统计一览表

序号	项目	占地面积 (m ²)	备注
1	生产车间	3115.5	板材
2	锅炉房	600	砖混
3	办公楼	462	砖混
4	水冲厕所	50	砖混
5	门房	45	砖混
总计	现有工程	4272.5	

4、主要工艺设备

现有主要设备见表 3。

表 3 现有主要工艺设备清单表

序	名称	型 号	单位	数量	备注
1	普通车床	CW6263C	台	1	
2	普通车床	CW6163C	台	1	
3	普通车床	CW6140C	台	1	
4	普通车床	CW6140	台	1	
5	普通车床	CD6140A	台	1	
6	普通车床	CD6140A	台	1	
7	普通车床	CA6150B	台	1	
8	数控车床	BRT5085	台	1	
9	数控机床	JK-CK6150	台	1	
10	数控线切割机床	DK7740	台	1	
11	数控线切割机床	DK7745	台	1	
12	摇臂钻床	Z3040×(16)	台	1	
13	摇臂钻床	Z3040×13/2	台	1	
14	立式钻床	Z5132	台	1	
15	牛头刨床	BYT60100C	台	1	
16	牛头刨床	BYT60100B	台	1	
17	插床	B5020	台	1	
18	卧式万能升降铣床	X62W	台	1	
19	卧式万能升降铣床	X6132	台	1	
20	立式炮塔铣床	3H	台	1	
21	万能外圆磨床	ME1432B	台	1	
22	万能外圆磨床	M1432	台	1	
23	卧轴矩形平面磨床	M7130C	台	1	
24	半自动卧式金属锯床	G4240/50	台	1	
25	半自动卧式金属锯床	LS-12A	台	1	

26	硬支撑平衡机	YYW-300	台	1	
27	小烘箱(磁钢)		台	1	
28	烘箱	405 烘干箱	台	1	
29	电焊机	YC-400TX	台	1	
30	电焊机	ZXT-400S	台	1	
31	电焊机	WSM7-315IGBT	台	1	
32	等离子切割机	LG200-E	台	1	
33	压力机		台	2	
34	电热鼓风恒温干燥箱		台	1	
35	引风机	风量 Q=1200m ³ /h	台	1	5.5kw
36	抽风机	风量 Q=800m ³ /h	台	1	4kw
37	喷枪		把	2	
合 计				39	

5、公用工程

(1) 给、排水

给水：生活、生产用水由兰州市市政供水管网供应。

排水：生活污水均排入化粪池(容积 V=50m³)处理后排至市政污水管网，最终进入兰州七里河安宁污水处理厂。锅炉排污水和软化排水排至市政污水管网，最终进入兰州七里河安宁污水处理厂。水力测试水为循环水，不外排。

(2) 供电

供电接自市政供电线路。

(3) 采暖

采暖锅炉房自行供暖。

6、原辅材料及能源消耗

现有主要原辅材料及能源消耗见表 4。

表 4 现有主要原辅材料及能源消耗一览表

类别	项目	规格	单位	年用量	备注
原料	不锈钢	Φ280等	t	285	外购
	钕铁硼	大、中、小	t	7	外购
	钛合金	Φ195等	t	3.5	外购
	45#钢	Φ150	t	28.5	外购
	Q235钢	Φ120	t	85	外购

	灰铸铁 HT200	700×1200	t	8	外购
	铝片	Φ150等	t	3.5	外购
	电机		台	3000	外购
	FEP(聚全氟乙丙烯)		t	2.8	外购
	乳化液		t	0.125	外购
辅料	过氯乙烯底漆	G06-4	Kg	450	外购
	过氯乙烯外用喷漆	G06-9	Kg	450	外购
	过氯乙烯稀释剂	X-3	Kg	450	外购
	焊条		t	3.75	外购
	CO ₂	40L/瓶	瓶	15	外购
	氩气	40L/瓶	瓶	15	外购
能源	水		m ³	273536.7	市政水
	电		KW ·h	280	市政电网
	天然气	2.8MW	m ³		自建锅炉房

7、环保工程

(1) 废气治理

一台 2.8MW 燃气热水锅炉设有一根 8m 烟囱。

(2) 废水治理

设有一座 50m³ 的化粪池，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排至兰州七里河安宁污水处理厂。

(3) 固废治理

危险废物：包括废树脂、废液压油、废乳化液、废漆渣、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶等，由物资回收部门收购。

一般固废：职工生活垃圾集中收集后清运至公司垃圾收集点，每日由市政环卫部门清运；针对金属边角料，建有 1 座边角料暂存间，边角料集中收集后卖给物资回收公司；塑料边角料在模压车间临时堆放，回收利用；废焊条头、焊渣、废 FEP(聚全氟乙丙烯) 包装桶等由物资回收部门收购。

8、劳动定员及工作制度

现有工程劳动定员为 70 人，其中管理人员 32 人，车间生产人员 38 人。年工作时间 260d，一天工作 8h。

(二) 搬迁扩建工程

1、建设地点

拟建项目位于兰州新区华山路（经十四路）以西，北快速路以南，甘肃电力瑞华电气有限公司北侧，兰州金浩机械制造有限公司以东。项目所在地电力、给排水、通讯设施齐全。

2、建设内容及规模

(1) 建设内容

拟建项目主要由主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程组成，包括生产车间、辅房、成品库、研发中心、宿舍以及配套辅助设施。项目组成见表5。

表5 拟建项目组成一览表

项目类别	名称	工程内容
主体工程	生产车间	单层，车间总长 129.55m，总宽 121.15m，高为 8.50m，包括生产车间和辅房。生产车间建筑面积为 14693.69m ² ，生产车间总体平面形状呈矩形
辅助工程	研发中心	研发中心为 4 层框架结构，总建筑面积为 2815.88m ² ，建筑基底面积为 666.9m ² ，设置有磁传动装配间、磁性研究室、滑动轴承组装室、金属材料实验室、磁性材料实验室、氟塑料实验室、搅拌技术实验室、光谱分析室、技术档案室、设计大数据交换中心、仪器室等
	宿舍	宿舍为 5 层框架结构，总建筑面积为 4977.4m ² ，建筑基底面积为 4895m ² ，设置有职工食堂、活动室、接待大厅和管理间，职工宿舍，其中双人间 68 间，套间 8 间
	蒸汽锅炉房	在成品库东南角布设一座锅炉房，建筑面积为 120m ² ，装备一台 3t/h 的燃气蒸汽锅炉及配套设施及设施
储运工程	成品库	建筑面积为 4860m ² ，单层，轻钢结构
	原、辅材料库	设在生产车间内
公用工程	给水	由市政给水管网提供，下行上给方式供水
	排水	食堂餐饮废水经隔油池，排至化粪池(容积 V=75m ³)处理后排至市政污水管网。 办公用水、宿舍等生活污水排至化粪池(容积 V=75m ³)消化沉淀处理后经室外污水管网排至市政污水管网。 锅炉排污和软化排水，排至市政污水管网。 漆雾捕集用水、水力测试用水为循环水，不外排
		供暖热源来自兰州新区集中城市供热管网。厂区设有区域换热站，布置在辅房内。

	电气	电源由兰州新区变电站，厂区设 10/0.4KV 变配电室，布置在辅房内，辅房建筑面积为 2122.52 m ² ，辅房共两层，建筑高度为 6.75m，内设换热站和 10/0.4KV 变配电室	
环保工程	废水处理	设 1 座 75m ³ 化粪池，另设 1 座 5m ³ 隔油池。	
	噪声治理	设备均安设在车间内，门窗采用塑钢中空玻璃窗，车间隔声	
	废气治理	蒸汽锅炉产生废气	安设低氮燃烧器，经 15m 高的排气筒排放
		喷漆工艺产生废气	经“水帘式漆雾捕集装置+UV 光解装置+活性炭吸附”对废气进行处理后，经高 15m 的排气筒排放
		模压工艺产生废气	收集后通过 UV 光解装置+活性炭吸附处理设施处理后，经高 15m 的排气筒排放
		焊接工艺产生废气	对二氧化碳气体保护焊焊工位配备一套移动式焊接烟尘净化器
		职工食堂餐饮废气	安设油烟净化系统，处理后通过专用烟道在楼顶高空排放
	固废治理	危险废物包括废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废活性炭、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、污泥，经收集后放置于危险废物暂存间，由有资质的单位回收； 机械自加工边角料、废 FEP 包装桶、废焊条头、焊渣等一般固体废物放置于暂存间，交由物资回收部门； 塑料边角料回用于模压工序； 生活垃圾收集后，由市政环卫部门清运、妥善处置。餐厨垃圾收集后，委托有资质的企业回收	

(2) 建设规模

拟建项目生产规模为年产磁力驱动全密封泵 13750 台（套），磁力泵主要部件构成表详见表 6。项目总用地面积为 72384.45 m²(108.58 亩)，其中建设用地面积 44954 m²(67.43 亩)、代征绿地面积 12907.68 m²(19.36 亩)、代征道路面积 14522.77 m²(21.79 亩)。总建筑面积为 29513.49 m²，绿化率 10.6%。项目总投资 13545.00 万元。技术指标见表 7。

表 6 磁力泵主要部件构成表

序号	名称	材料	来源
1	泵体	铸钢	外协
2	叶轮	铸钢	自加工(80%)、外协(20%)
3	口环	99.9%氧化铝陶瓷	自加工
4	轴承	碳钢、不锈钢	外购、外协
5	轴	99.9%氧化铝陶瓷	自加工(80%)、外协(20%)
6	密封圈	氟橡胶	外购
7	中轴座	碳钢、不锈钢	自加工
8	隔离套	碳钢、不锈钢	自加工
9	内外磁力传动耦合器	稀土永磁材料	自加工

10	不锈钢套	1Cr18Ni9Ti	自加工
11	连结架	HT200	自加工
12	联轴器	HT200	自加工
13	电机	组合件	外购

表 7 主要指标表

序号	名 称	单 位	数 量	备注
1	总用地面积	m ²	72384.45	约合 108.58 亩
	其中 建设用地面积	m ²	44954	约合 67.43 亩
	代征绿地面积	m ²	12907.68	约合 19.36 亩
	代征道路面积	m ²	14522.77	约合 21.79 亩
2	总建筑面积	m ²	29513.49	
3	计容总建筑面积	m ²	41001.90	
4	建筑基底总面积	m ²	22318.55	
5	容积率	%	0.91	
6	建筑系数		50%	>30%
7	绿地率	%	31.5	<20%
8	说明：均为工业用地			

3、总平面布置

拟建项目场地呈长方形，分为生产区及办公生活区及仓储区。

生产区占据整个场地的面积的 71%，布置生产车间，生产车间分一生产车间和二生产车间，两生产车间中间布置花棚，辅房与生产车间于东侧贴建。研发中心位于一生产车间北侧。

办公生活区位于场地东北角，由宿舍与宿舍前小广场组成。

仓储区位于办公生活区西侧，由成品库与回车场组成，锅炉房布置在成品库的东南角。

厂区设三个出入口，两个主出入口位于场地东侧，与经十四路相接，分别为物流出入口和人员出入口。场地东南角出入口为物流次出入口，人流、物流各行其道，避免了交通运输路线交叉和干扰，方便生产组织。

拟建项目总平面布置见图 3。详见拟建项目建构筑物一览表 8。

表 8 拟建项目建构筑物一览表

序号	建(构)筑物名称	建筑面積(m ²)	层数	备注
1	生产车间	14693.69	一层	
2	辅房	2122.52	一层	
3	成品库	4860.00	一层	含锅炉房
4	研发中心	2815.88	四层	

5	宿舍	4977.4	五层	
6	门卫	20	一层	
7	泵房	24	一层	
	合 计	29513.49		

4、主要生产设备

拟建项目主要生产设备详见表 9。

表 9 拟建项目主要生产设备表

序号	名称	单位	数量	利旧设备	新增设备
1	普通车床	台	9	7	2
2	摇臂钻床	台	2	2	
3	摇臂钻床	台	2	0	2
4	立式钻床	台	1	1	
5	插床	台	1	1	
6	卧式万能升降铣床	台	2	2	
7	立式炮塔铣床	台	1	1	
8	万能外圆磨床	台	2	2	
9	卧轴矩形平面磨床	台	2		2
10	数控锯床	台	12		12
11	数控车床（带数控 多刀架） 带尾座	台	12		12
12	普通数控车床	台	18	1	17
13	卧式数控铣床	台	4		4
14	卧式端面铣床	台	4		4
15	数控龙门铣	台	3		3
16	数控卧式铣镗床	台	3		3
17	立式加工中心	台	4		4
18	立式钻攻加工中心（铣 钻 攻丝）	台	6		6
19	激光自动焊接机	台	3		3
20	数控激光切割机	台	3		3
21	数控线切割机床	台	4		4
22	光纤激光打码机	台	2		2
23	多功能数字智能精密补焊机	台	2		2
24	二氧化碳气体保护焊机	台	4		4
25	压力机	台	12		12
26	电热鼓风恒温干燥箱	台	10		10

27	焊条烘箱	台	3		3
28	充磁机	台	4		4
29	焊接烟尘过滤器	台	8		8
30	水压试验机	台	6		6
31	光谱分析仪(手持射线光谱仪)	台	1		1
32	台式光谱分析仪	台	1		1
33	万向节平衡机(触屏系统)	台	2		2
34	扭力测试仪	台	2		2
35	洛氏硬度计	台	2		2
36	超声波探伤仪	台	1		1
37	泵测试系统	台	1		1
38	热处理炉	台	6		6
合 计		台	165	17	148

5、公用工程

(1) 给水

- 1) 厂区给水水源为市政水，由经十四路和北快速路各引入1路DN150给水管，供水压力为0.30MPa。本项目生产、生活用水来自兰州新区市政管网。
- 2) 水泵水力测试所用冷水建有一座192m³的水池，所用高温测试输送介质(蒸汽)由自建一座锅炉房提供，锅炉房安设1台3t/h的燃气蒸汽锅炉及配套设施。

(2) 排水

1) 生活污水

食堂废水经隔油池，排至化粪池(容积V=75m³)消化沉淀处理后排至市政污水管网。

办公用水、宿舍等生活污水排至化粪池(容积V=75m³)消化沉淀处理后排至市政污水管网。

2) 生产废水

锅炉排污和同软化排水，排至市政污水管网。漆雾捕集用水、水力测试用水为循环水，不外排。

(3) 供暖工程

项目采用兰州新区城市集中供暖，换热站设置在车间辅房内。

6、原辅材料及能源消耗

(1) 拟建项目主要原、辅材料及能源消耗见表 10。

表 10 拟建项目主要原、辅材料及能源消耗表

类别	项目	规格	单位	年用量	备注
原料	不锈钢	Φ280等	t	1300	外购
	钕铁硼	大、中、小	t	32	外购
	钛合金	Φ195等	t	16	外购
	45#钢	Φ150	t	130	外购
	Q235钢	Φ120	t	390	外购
	灰铸铁 HT200	700×1200	t	31	外购
	铝片	Φ150等	t	16	外购
	电机		台	13750	外购
	FEP (全氟乙烯丙烯共聚物)		t	13	外购
辅料	乳化液		t	0.50	外购
	过氯乙烯底漆	G06-4	t	2.6	外购
	过氯乙烯外用喷漆	G06-9	t	2.6	外购
	过氯乙烯稀释剂	X-3	t	2.6	外购
	焊条		t	5	外购
	CO ₂	40L/瓶	瓶	20	外购
能源	氩气	40L/瓶	瓶	20	外购
	水		m ³	27001.1	市政水
	电		KW·h	1288.00	兰州新区变电站

注：数据参照现有工程原、辅材料消耗表 4。

(2) 辅料成分分析

过氯乙烯底漆：固体份为过氯乙烯树脂(14%)、醇酸树脂(5%)、颜填料(30%)；挥发份为助剂(3%)、丙酮(8.7%)、加氢甲苯(26%)、乙酸丁酯(13.3%)。

过氯乙烯外用磁漆：固体份为过氯乙烯树脂(15%)、醇酸树脂(8%)、颜填料(11%)；挥发份为助剂(3%)、丙酮(9.5%)、加氢甲苯(39%)、乙酸丁酯(14.5%)

过氯乙烯稀释剂：主要由丙酮(12-25%)、加氢甲苯(40-60%)和乙酸丁酯(5-20%)组成。

油漆和稀释剂配比约为 2:1。

原料主要成分见表 11

表 11 原料主要成分表

过氯乙烯底漆							
原料	固体份≥49%			挥发份≥51%			
	过氯乙烯树脂	醇酸树脂	过氯乙烯树脂	醇酸树脂	过氯乙烯树脂	醇酸树脂	过氯乙烯树脂
过氯乙烯底漆	14	5	30	3	8.7	26	13.3
过氯乙烯外用磁漆							
原料	固体份≥34%			挥发份≥66%			
	过氯乙烯树脂	醇酸树脂		过氯乙烯树脂	醇酸树脂		过氯乙烯树脂
过氯乙烯外用磁漆	15	8	11	3	9.5	39	14.5
过氯乙烯稀释剂							
原料	丙酮		加氢甲苯		乙酸丁酯		
过氯乙烯稀释剂	15-25		40-60		5-20		

注：丙酮按 25%、加氢甲苯按 60%、乙酸乙酯按 15%计。

(3) 理化性质及毒理性分析

拟建项目原辅材料理化性质及毒理性质见表 12

表 12 拟建项目原辅材料理化性质及毒理性质

序号	名称	理化性质	毒理性
1	过氯乙烯树脂	外观与性状：外观白色或微带浅色之疏松状细粒或粉末； 相对密度：(20℃) 为 1.6； 溶解性：溶于丙酮、醋酸酯类、二氯乙烷、氯苯等溶剂，但不溶于汽油和醇类。 化学性能极为稳定，耐腐蚀，耐水，不易燃烧，能溶于酮、氯代烃、芳烃、酯及部分醇类	有毒
2	醇酸树脂	外观与性状：黄褐色粘稠液体； 闪点：23~61℃。	毒性：热解产物有毒。 危险特性：易燃，遇高温、明火、氧化剂有引起燃烧危险。
3	丙酮	外观与性状：常温下无色液体，特殊性辛辣气味； 相对密度：0.788； 闪点：-20℃； 熔点：-94.9℃ (178.2 K)； 沸点：56.53℃ (329.4 K)	毒性：有毒。 危险特性：易燃、易挥发，化学性质较活泼。

		溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	
4	甲苯	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味； 相对密度：0.87； 闪点：4℃； 熔点：-94.9℃； 沸点：110.6℃； 溶解性：不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	毒性：低毒。 危险特性：易燃，具刺激性。其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。
5	乙酸丁酯	外观与性状：无色透明有愉快果香气味的液体； 相对密度：0.8825； 闪点：33℃； 沸点：126℃； 溶解性：较低级同系物难溶于水；与醇、醚、酮等有机溶剂混溶。	毒性：急性毒性较小。 危险特性：易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.4%~8.0%(体积)。有刺激性。高浓度时有麻醉性。

拟建项目喷漆工艺原辅材料均不属于《剧毒化学品目录（2019 版）》中所列的剧毒化学品，也未涉及铬、铅、汞等重金属元素，同时项目今后实际生产过程中不得使用含有铬、铅、汞等重金属元素的原辅材料。

7、环保工程

拟建项目所产生的污染主要：废气、污水、固废、噪声。

废气：针对喷漆工艺产生废气，环评要求采用“水帘式漆雾捕集装置+ UV 光解装置+活性炭吸附”对废气进行处理后，经高 15m 的排气筒排放。

针对模压工艺产生废气，环评要求采用“UV 光解装置+活性炭吸附”对废气进行处理后，经高 15m 的排气筒排放。

针对焊接工艺产生废气，环评要求采用配备移动式焊接烟尘净化器处理后排放。

污水：建有一座 75m³ 化粪池，办公用水、宿舍等生活污水排至化粪池处理后排至市政污水管网。餐饮废水经隔油池（5m³）预处理，再经化粪池处理后排至市政污水管网。漆雾捕集用水和水力测试用水为循环水，不外排。

固体废物：废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废活性炭、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、污泥属于危废，经收集后放置于危险废物暂存间，由有资质的单位回收；机械自加工边角料、废 FEP 包装桶、废焊条头、焊渣等一般固体废物放置于暂存间，交由物资回收部门；塑料边角料回用于模压工序；生活垃圾集中

收集至公司垃圾收集点，每日由市政环卫部门清运；餐饮垃圾集中收集，委托有资质的单位处置。

噪声：生产工艺配套的各类设备应选用符合国家噪声标准规定的设备。

8、劳动定员及工作制度

拟建项目劳动定员为 350 人。年工作时间 260d，一天工作 8h。

9、建设实施计划

拟建项目计划建设期两年。

（三）搬迁扩建工程情况分析

项目搬迁扩建工程与现有工程对比情况分析见表 13，附现有工程照片。

依据表 13，搬迁扩建工程与现有工程对比分析如下：

（1）建设地点的变化：建设地点由兰州市安宁区长新路 41 号异地搬迁至兰州新区华山路（经十四路）以西，北快速路以南，甘肃电力瑞华电气有限公司以北，兰州金浩机械制造有限公司以东区域。

理由：拟建项目符合《兰州市“十二五”企业出城入园搬迁改造规划》、《兰州新区产业发展规划》和兰州市鼓励企业出城入园搬迁改造的有关政策，有利于升级改造和兰州新区相关产业发展。项目场地选址符合兰州市规划和相关政策的要求，满足企业发展需求。

（2）建设规模的变化：磁力驱动全密封泵从目前的年产 3000 台增加至年产 13750 台；总用地面积从 24860.5 m² 增加至 44954 m²；投资规模增至 13545 万元。

理由：企业预测的市场情况确定拟建项目的生产规模，达到年制造 13750 台磁力泵的生产规模。用地规模符合《兰州新区规划局关于兰州海兰德泵业有限公司出城入园项目开展总图设计的函》中，总面积 108.579 亩，其中建设用地 67.433 亩，代征面积 41.146 亩。《兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目修建性详细规划及建筑设计方案设计说明》中专门编制了投资估算章节。

（3）项目组成的变化：项目的主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程都有变化。

理由：原有工程和搬迁工程项目相比。其一，建设的时间相隔长（兰州海兰德泵业有限公司于 2003 年 4 月 18 日组建，但厂房大多是砖混结构的，建设时间更早）；其二，海兰德泵业技术进步，发展快。从组建之初承担了国家磁

力泵全密封系列泵高新技术产业化示范工程项目；目前，公司已获得实用新型专利认定数十项；正在申请的发明专利 5 项。曾获国家发明三等奖，并多次获省、部级科技进步奖，创立了具有自主知识产权的磁力驱动全密封泵专利技术。公司注重科研成果的转化，目前公司可生产 15 个系列、300 多个品种、1000 多个规格的无泄漏磁力驱动泵产品，开发的高温、低温、高压、耐腐蚀型的各种工艺流程用金属及非金属泵，产品代表着中国磁力驱动泵的最先进水平。这些外部因素和内部因素的发展变化，要求项目组成更完善，环保工程更先进。

（4）原、辅材料及能源消耗变化：随着产能的扩大，原、辅材料及能源随着增大。

理由：项目考虑绿色建筑和节约能源，但产品规模的扩大，产品工艺和原、辅料结构基本没变，能源消耗也随之增加。

与拟建项目有关的原有污染情况及主要环境问题

一、与拟建项目有关的原有污染情况

依据调查，与项目有关的原有污染情况来源于现有燃气锅炉烟气污染物、喷漆房废气、模压工艺废气及汽车尾气等；锅炉间排水、软化排水、生产用水（水力测试）及职工生活污水等；机械加工、水泵等设备产生的噪声；机加工边角料、模压修边边角料、废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、废焊条头、焊渣、废 FEP（聚全氟乙丙烯）包装桶、生活垃圾等。具体分析如下：

1、废气

废气来源于燃气锅炉废气、喷漆工艺产生废气、模压工艺产生废气、焊接工艺产生废气及汽车尾气。有组织废气含燃气锅炉废气，无组织废气含喷漆工艺产生废气、模压工艺产生废气、焊接工艺产生废气及汽车尾气。

（1）有组织废气

根据现场调查，现有工程锅炉房安装 1 台 2.8MW 燃气热水锅炉，烟囱高 8m，直径为 0.4m，年运行 151d，日均运行 18h。依据相关文献，锅炉燃气量为 $76.6\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{h}$ ，故年消耗天然气为 $83.3 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。天然气接自市政天然气供气管网，符合《天然气》（GB17820-2018）Ⅱ类技术指标。

根据《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）中的相关计算方法计算

锅炉废气污染源源强。主要分析如下：

1) 烟气量

理论烟气量采用《污染源源强核算技术指南-锅炉》(HJ991-2018)附录C中的推荐公式进行计算，对于1m³气体燃料，理论空气量计算具体如下：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$$

式中：V₀——理论空气量，m³/m³；

φ(CO)——一氧化碳体积分数，%；

φ(H₂)——氢体积分数，%；

φ(H₂S)——硫化氢体积分数，%；

φ(C_mH_n)——烃类体积分数，%。M为碳原子数，n为氢原子数；

φ(O₂)——氧体积分数，%；

锅炉在实际过程中过量空气系数α>1的条件下进行的。对于1m³气体燃料产生的烟气量按下式计算

$$V_{RO_2} = 0.01 \left[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m \varphi(C_mH_n) \right]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_{gy} = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) \times V_0$$

式中：V₀——理论空气量，m³/kg；

φ(CO₂)——二氧化碳体积分数，%；

V_{N2}——烟气中氮气量，m³/m³；

V_{gy}——基准烟气量，m³/kg；

φ(N₂)——氮体积分数，%；

V_{RO2}——烟气中二氧化碳(V_{CO₂})和二氧化硫(V_{SO₂})容积之和，m³/m³；

α——过量空气系数，燃烧时实际空气供给量与理论空气需求量之比值，燃煤锅炉、燃油锅炉以及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为1.75、1.2，对应基准氧含量分别为9%、3.5%。本项目α取1.2。

经计算，基准烟气量 V_{gy} 为 $10.527044 \text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

采暖季单台 2.8MW 燃气锅炉耗气量 $83.3 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。则单台 2.8MW 燃气锅炉核算时间段内烟气量： $V_g = 83.3 \times 10^4 \times 10.527 \times 1.2 \text{Nm}^3/\text{a} = 876.9 \times 10^4 \times 1.2 \text{Nm}^3/\text{a} = 1052.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

2) 颗粒物

颗粒物采用产污系数法（式 10），计算公式如下

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

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m³；

β ——产污系数，kg/t或kg/万m³。参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版为准）和HJ953。本项目燃气锅炉 $\beta=2.2 \text{kg}/\text{万m}^3$ ；

η ——污染物的脱除效率，%。

3) 氮氧化物

NO_x 排放量采用物料衡算法（式 5），物料衡算法中相关参数取值参考（HJ991-2018）附录 B、附录 C。计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内NO_x排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³。根据（HJ991-2018）附录B.4，本项目取值200mg/m³；

Q ——核算时段内标态干烟气排放量，m³。项目取 $876.9 \times 10^4 \text{m}^3$ ；

η_{NO_x} ——脱销效率，%。

4) 二氧化硫

SO₂排放量采用物料衡算法（式7），计算公式如下：

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

式中： E_{SO_2} ——核算时段内SO₂排放量，t；

R ——核算时段内锅炉燃料耗量，万m³；

S_t ——燃料总硫的质量浓度, mg/m^3 , 本项目取值 $200\text{mg}/\text{m}^3$;

η_s ——脱硫效率, %;

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量。根据 (HJ991-2018) 附录 B.3, 本项目取 K=1。

现有工程燃气锅炉大气污染物产排情况见表 14。

表 14 现有工程燃气锅炉废气产、排情况一览表

燃气锅 炉	用气量 (t/a)	烟气量 (10^4Nm^3)	污染 因子	产生情况		治理 措施	排放情况	
				mg/m^3	t/a		mg/m^3	t/a
1 台 2.8M W	83.3	1052.3	颗粒物	17.42	0.183	低氮燃烧器+1 根 8m 钢制烟 囱, 氮氧化物 抑制率 70%	17.42	0.204
			SO_2	31.66	0.33		31.66	0.33
			NO_x	166.71	1.754		50.01	0.526

(2) 无组织废气

1) 喷漆工艺产生废气

拟建项目配漆、喷漆、晾干均在喷漆房内进行, 配漆和喷漆的日工作时间按分别为 0.5h、4h, 晾干的日工作时间为 8h。根据企业提供资料, 喷漆所用原料有过氯乙烯底漆、过氯乙烯外用磁漆和过氯乙烯漆稀释剂, 油漆和稀释剂配比为 2:1, 使用量分别为 0.45t/a、0.45t /a、0.45t/a。其中固体份含量为 0.3735 t /a, 挥发份含量为 0.9765kg/a。

根据项目单位提供原辅材料用量及成分, 通过物料平衡分析, 确定喷漆工艺废气排放量, 均无组织排放。详见现有工程喷漆工艺物料平衡表表 15。

①表面处理

拟建项目对组装后的泵体进行局部的表面处理, 此过程产生粉尘(以颗粒物计)。根据企业提供的数据, 粉尘产生量按原料年用量 0.1%计算, 拟建项目需要打磨的泵壳约 8t/a, 则金属粉尘产生量约 0.008t/a。其中, 80%的金属粉尘 (0.0064 t/a) 沉降在设备上以固废的形式收集, 20%的金属粉尘在车间内无组织排放, 无组织排放量为 0.0016t/a。

②配漆

水泵配漆时间为 130h/a。类比同行业, 扩建项目配漆过程的甲苯、NMHC 产生量分别为 0.0028125 t/a、0.00207 t/a。

③漆雾

水泵喷漆时间平均为 1040h/a。根据建设单位提供资料及喷漆工艺经验，喷漆过程中器件附着率按 80%计算，固体份 0.2988t/a 进入产品，漆雾产生量为 0.056025t/a。

④喷漆有机废气

水泵配漆时间平均为 1040h/a。类比同类企业，扩建项目喷漆过程有机废气的甲苯、NMHC 产生量分别为 0.084375 t/a、0.0621 t/a。

表 15 现有工程喷漆工艺物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
物料名称		数量	去向	物料名称
固体份	过氯乙烯底漆	0.45	进入产品 0.2988	过氯乙烯树脂
	过氯乙烯树脂	0.063		醇酸树脂
	醇酸树脂	0.0225		颜填料
	颜填料	0.135		助剂
挥发份	助剂	0.0135	调漆废气 0.004883	丙酮
	丙酮	0.03915		加氢甲苯
	加氢甲苯	0.117		乙酸丁酯
	乙酸丁酯	0.05985		过氯乙烯树脂
过氯乙烯外用磁漆		0.45	喷漆废气 0.2025	醇酸树脂
固体份	过氯乙烯树脂	0.0675		颜填料
	醇酸树脂	0.036		助剂
	颜填料	0.0495		丙酮
挥发份	助剂	0.0135	晾干废气 0.82026	加氢甲苯
	丙酮	0.04275		乙酸丁酯
	加氢甲苯	0.1755		助剂
	乙酸丁酯	0.06525		丙酮
过氯乙烯稀释剂		0.45	漆渣 0.016808	加氢甲苯
挥发份	丙酮	0.1125		乙酸丁酯
	加氢甲苯	0.27		过氯乙烯树脂
	乙酸丁酯	0.0675		醇酸树脂
			底漆桶残留物 0.00225	颜填料
				过氯乙烯树脂
				醇酸树脂
				颜填料
				助剂
				丙酮
				加氢甲苯
			面漆桶残留物 0.00225	乙酸丁酯
				过氯乙烯树脂
				醇酸树脂
				颜填料
				助剂
				丙酮

				加氢甲苯	0.0008775
				乙酸丁酯	0.0003263
				丙酮	0.0005625
				加氢甲苯	0.00135
				乙酸丁酯	0.0003375
合计	1.35		合计		1.35

⑤晾干废气

水泵晾干时间平均为 2080h/a。类比同类企业，扩建项目晾干过程有机废气的甲苯、NMHC 产生量分别为 0.4725 t/a、0.34776 t/a

6) 废油漆桶和废稀释剂桶挥发的有机废气

废油漆桶和废稀释剂桶挥发少量的有机废气，挥发量甲苯、NMHC 产生量分别为 0.002813t/a、0.00608 t/a。

2) 模压工艺产生废气

现有工程外购全氟乙烯丙烯共聚物（FEP）塑料粒子，热到模压温度后冷却便可模压成形，生产过流部件衬里。工作时间是每天 6 h，每周约 3d，年工作时间为 936h。根据资料调查，FEP 的热分解温度在 380℃以上，模压温度约为 150~220C，其操作温度均低于塑料粒子的分解温度，因此本环评模压废气不考虑原料分解，模压废气以 NMHC 计。

参考浙江省环境保护科学研究院 2015 年编制的《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“塑料行业排放系数”中的“塑料皮、板、管材制造”，VOCs 单位排放系数为 0.539kg/t 原料计，现有项目 FEP 塑料颗粒合计使用量约为 2.8t/a，则项目模压工艺有机废气产生量为 0.0015t/a（0.0016kg/h），无组织排放。

表 16 现有工程模压废气计算参数及结果表

序号	参数	数值	依据
1	VOCs 单位排放系数（kg/t 原料）	0.539	
2	原料用量（t/a）	2.8	
3	VOCs 产生速率（kg/h）	0.0016	
4	VOCs 产生量（t/a）	0.0015	《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法（1.1 版）》“塑料行业排放系数”中的“塑料皮、板、管材制造”

3) 焊接工艺产生废气

①焊接烟气

现有工程焊接工艺采用配 3 台二氧化碳气体保护焊，二氧化碳气体保护弧焊，就是在电弧焊的周围通上氩气和二氧化碳保护气体，将空气隔离在焊区之外，防止

焊区的氧化。

参考《焊接技术手册》（王文翰主编）中有关资料，二氧化碳气体保护弧焊的每公斤焊接材料的发生量为 $2\sim5\text{g/kg}$ 。根据建设单位提供资料，现有工程二氧化碳气体保护弧焊焊条（丝）使用量约为 3.75t/a 。项目焊接烟尘产生量按年工作2080小时计，电焊烟尘产生量为 0.019 t/a （ 0.009kg/h ）。

②切割废气

现有工程钢材切割采用等离子切割机，切割属间断、分散排放，少量的烟尘通过车间排风系统排放，对环境空气影响较小。

③打磨粉尘

现有工程仅采用人工方式对焊接后的焊疤进行打磨处理，由于拟建项目打磨粉尘量少，且打磨下来的质粒较大的铁屑由于自身重力原因自然沉降在车间内，经过收集后外售至废品回收站，少部分粉尘呈无组织排放，通过加强通风，场外绿化，从而实现达标排放。

4) 机加工金属粉尘

根据企业提供的数据，粉尘产生量按原料年用量0.1%计算，拟建项目所用金属材料约 410t/a ，则金属粉尘产生量约 0.41t/a 。其中，80%的金属粉尘（ 0.328 t/a ）沉降在设备上以固废的形式收集，20%的金属粉尘在车间内无组织排放，无组织排放量为 0.082t/a 。

(3) 本次环评委托甘肃华鼎环保科技有限公司于2019年8月25日至2019年8月26日对兰州海兰德泵业有限公司现状无组织废气进行监测。

1) 监测点位：无组织废气共布设4个监测点，监测点位信息见表17及附图4

2) 监测项目：NMHC

3) 监测频次：监测2天，每天3次

表17 无组织废气监测点位信息表

点位编号	点位名称	地理位置信息	
1#	生产车间东侧	E: $103^{\circ}43'44.14''$	N: $36^{\circ}6'28.22''$
2#	生产车间南侧	E: $103^{\circ}43'42.73''$	N: $36^{\circ}6'27.66''$
3#	生产车间西侧	E: $103^{\circ}43'41.28''$	N: $36^{\circ}6'28.77''$
4#	生产车间北侧	E: $103^{\circ}43'43.07''$	N: $36^{\circ}6'29.35''$

4) 监测结果：无组织废气监测结果见表18

表18 无组织废气监测结果表 单位： mg/m^3

监测点位	监测项目	监测日期与结果 (2019 年)					
		8月25日			8月26日		
1#生产车间东侧	NMHC	0.46	0.52	0.57	0.33	0.49	0.55
2#生产车间南侧		0.51	0.46	0.38	0.44	0.49	0.57
3#生产车间西侧		0.58	0.39	0.44	0.47	0.51	0.42
4#生产车间北侧		0.48	0.33	0.46	0.58	0.42	0.52

由监测结果可知，各监测点 NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的一次值浓度 2.0 标准要求。

2、废水

依据企业提供相关资料，总用水量为 $273536.7\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉用水量为 $271521.7\text{m}^3/\text{a}$ ，新鲜用水量 $87.3\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产排量为 $6123.9\text{m}^3/\text{a}$ 。现有工程用水、废水及排放情况见表 19，水平衡图 5。

表 19 现有工程用水、废水及排放情况表

用水项目	总用水量		新鲜水量		损耗水量		循环水量		废水产、排放量	
	m^3/d	m^3/a								
锅炉	1797.1	271365.1	69.1	10437.1	34.6	5218.6	1728	260928	34.6	5218.6
软化水	10.4	156.6	10.4	156.6	0.0	0.0	0.0	0.0	10.4	156.6
小计	1807.5	271521.7	79.5	10593.7	34.6	5218.6	1728	260928	44.9	5375.1
水力测试用水	0.1	26	0.1	26	0.1	26	2	520	0	0
办公	3.2	819	3.2	819	0.3	70.2	0	0	2.9	748.8
绿化等	4.5	1170	4.5	1170	4.5	1170	0	0	0	0
合计	1815.2	273536.7	87.3	12608.7	39.5	6484.8	1730	261448	47.8	6123.9

备注：年用水天数按 260d 计，锅炉房用水按 151d 计；

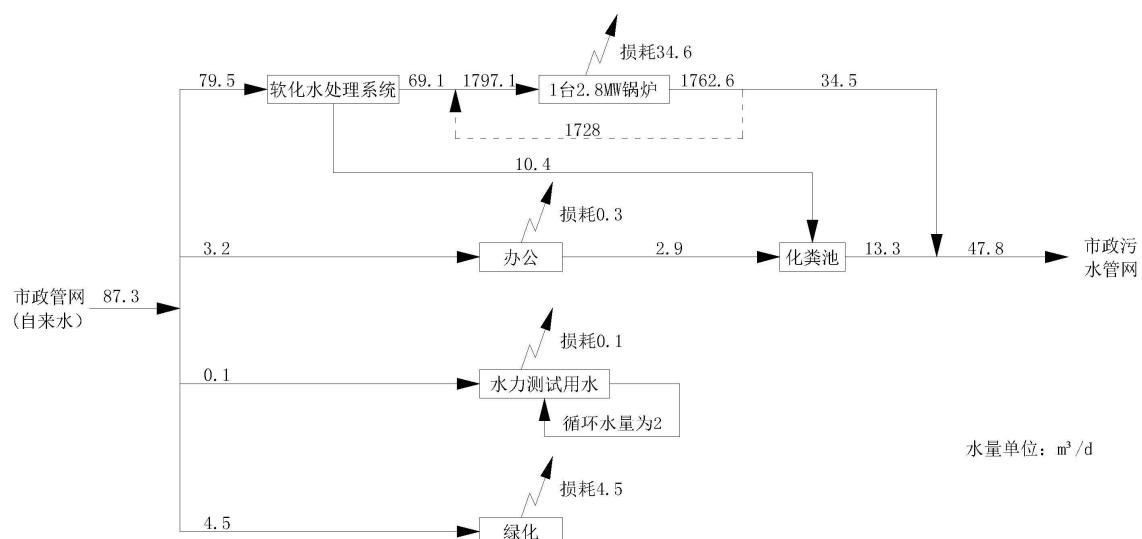


图 5 现有工程水平衡图

废水来源于锅炉废水（包括软化水工艺废水、锅炉房排污水）和职工生活污水。

锅炉废水产生量为 $44.9\text{m}^3/\text{d}$ ，经室外污水管网排入市政污水管网最终进入兰州市七里河安宁污水处理厂。

办公废水产生量为 $2.9\text{m}^3/\text{d}$ ，依托公司已有化粪池，最终经市政污水管网进入兰州市七里河安宁污水处理厂。

3、噪声

本次现状监测委托甘肃华鼎环保科技有限责任公司对兰州海兰德泵业有限公司所在区域声环境质量现状进行监测。

(1) 监测点位

共布设 4 个监测点位，具体见表 20 及图 4。

表 20 噪声监测点位布设一览表

测点编号	监测点位名称	地理位置信息	
1#	生产车间东侧外 1m 处	E: $103^{\circ}43'44.14''$	N: $36^{\circ}6'28.22''$
2#	生产车间南侧外 1m 处	E: $103^{\circ}43'42.73''$	N: $36^{\circ}6'27.66''$
3#	生产车间西侧外 1m 处	E: $103^{\circ}43'41.28''$	N: $36^{\circ}6'28.77''$
4#	生产车间北侧外 1m 处	E: $103^{\circ}43'43.07''$	N: $36^{\circ}6'29.35''$

(2) 监测时间

监测时间为 2019 年 8 月 25~26 日，连续监测 2 天，每天昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测 1 次。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关对规定进行，采用多功能声级计监测。

(4) 监测结果

噪声监测结果见表 21。

表 21 厂界噪声监测结果统计表

测点 编号	测点名称及位置	结果 单位	监测日期(2019 年)			
			8月25日		8月26日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	生产车间东侧外 1m 处	dB(A)	48.6	39.7	49.8	40.3
2#	生产车间南侧外 1m 处	dB(A)	52.0	41.2	51.4	41.8
3#	生产车间西侧外 1m 处	dB(A)	50.2	40.7	51.3	41.2
4#	生产车间北侧外 1m 处	dB(A)	49.7	40.5	50.3	39.7
《工业企业厂界环境噪声排放标		dB(A)	60	50	60	50

准》(GB12348-2008)2类标准要求。

由监测结果可知，各监测点昼间及夜间均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。

4、固体废物

本项目生产过程中的固废包括机加工边角料、模压修边边角料、废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、废焊条头、焊渣、废FEP(聚全氟乙丙烯)等其他包装桶、生活垃圾等。固体废物统计表见表22。

二、现存的主要环境问题

1、喷漆房、模压车间及焊接房仅采用自然通风的方式，没有环保设施，无烟气处理设施。

2、废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶等均属于危险废物。废焊条头、焊渣、废FEP(聚全氟乙丙烯)等其他包装桶等一般固废，由物资回收部门收购。

三、搬迁后现有工程环境遗留问题

搬迁将对现有厂区的可利用生产设备、原辅材料、办公用品等搬迁至兰州新区的厂区，不可利用的部分全部作为废品外售。现有厂区危险废物全部委托有相应资质的单位处理，禁止在现有厂区内随意丢弃。搬迁完成后，厂房全部清空，土地重新开发，无环境遗留问题。

表 22 现有工程固体废物统计表

序号	工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		形态	主要成分	有害成分	危险废物类别	危废代号	产废周期	危险特性	污染防治措施
					核算依据	产生量								
1	软化水	钠离子软水器	废弃离子交换树脂	危险废物	更换最大量	0.02t/次	固态	树脂(苯乙烯二乙烯基苯)	重金属	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	4年	毒性(T)	无
2	设备更换	压力机等	废液压油	危险废物	更换最大量	0.48t/次	液态	液压油	液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3年	毒性(T)	无
3	机加工	机加工冷却液	废乳化液	危险废物	根据原料用量的配比后的30%计	0.75t/a	液态	乳化液	乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	3个月	毒性(T)	无
4	设备更换	模压机等	废液压油包装桶	危险废物	根据原料使用情况	0.15t/次	固态	包装桶	包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	不定期	毒性(T)	无
5	喷漆	油漆的使用	废油漆包装桶	危险废物	根据原料使用情况	0.045 t/a	固态	包装桶	包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	不定期	毒性(T)	无
6	喷漆	稀释剂的使用	废稀释剂包装桶	危险废物	根据原料使用情况	0.023 t/a	固态	包装桶	包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	不定期	毒性(T)	无
7	喷漆	喷漆过程	废漆渣	危险废物	企业现有产生量	0.5 kg/a	固态	漆渣	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	每天	毒性(T) 易燃性(I)	无

8	模压	FEP 的使用	废 FEP 包装桶	一般固体废物	企业现有产生量	0.12t/a	固态	包装桶	包装桶	否	无	每周2-3天	无	无
9	机加工	车、铣、刨床等	金属边角料	一般固体废物	企业现有产生量	0.1t/a	固态	铁、铝	铁、铝	否	无	每天	无	设置暂存间
10	模压	模压修边	塑料边角料	一般固体废物	产生料约为原 料用量的 2.5%	0.075t/a	固态	塑粉	塑粉	否	无	每天	无	回用
11	焊接工艺	焊条	废焊条头、焊渣	一般固体废物	企业现有产生量	0.09t/a	固态	焊条	焊条	否	无	每天	无	无
12	日常办公	日常生活	生活垃圾	生活垃圾	人均按 0.5kg/d 计	9.1t/a	固态	生活垃圾	生活垃圾	否	无	每天	无	集中收集，定期清运

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等

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

兰州新区地处兰州、西宁、银川三个省会城市的中间位置。在西北五省区座中四联，距兰州市 38.5km，白银市 79km，西宁市 195km，距西安 560km，经景泰到银川有 470km，经河西走廊直通新疆，距乌鲁木齐 1805km，是欧亚“大陆桥”的重要连接点。兰州新区航空条件便利，拥有甘肃省唯一的国际航空港——兰州中川机场。高速公路直通兰州中心城区，另有省道 201 线穿盆地而过。根据兰州新区总体规划，将构筑起兰州新区与外部联系的综合交通系统，形成“三纵一横”的区域交通联系廊道。“三纵”：兰州-张掖城际铁路、机场高速、快速路（201 省道提级）形成西部交通廊道；兰州新区-安宁快速路，形成中部廊道；兰州新区城关快速路，兰州市区-兰州新区市域轨道形成东部廊道。“一横”：白银-兰州新区-兰新铁路联络线、白银-兰州新区城际铁路、白银-中川机场高速形成兰州新区至白银交通廊道。交通地理位置见图 6。

2、地形地貌

兰州新区位于陇西黄土高原的西北部，是青藏高原蒙古高原和黄土高原的交汇地，也是祁连山脉东延之余脉插入陇西盆地的交错地带。区内大部分地区被第四纪的松散沉积物—黄土覆盖。地区属典型的黄土高原丘陵地貌类型，平川、梁峁、沟壑及河谷地貌发育。秦王盆地属山间凹陷盆地，盆地北部为低山，东、西、南三面为低缓的黄土丘陵，相对高山盆地约 40~60m。盆地内主要为洪积平原，其间分布有低缓的南北向展布的陇岗残丘。

厂区所在场地较平整，具有良好的工程地质条件，适宜修建各种建构筑物。

3、地震

根据《中国地震动峰值加速度区划图（1: 400 万）》（GB18306—2001），项目区地震基本烈度为Ⅷ度。

4、水文状况

(1) 地表水

盆地内无常年性地表径流，只有降水集中的季节，暴雨可形成暂时性洪流汇集在低洼的沟槽中，但很快消耗于渗漏和蒸发，降雨较大时可形成向盆地外泄的洪流，

承担盆地主要洪水外泄作用的较大沟道有碱沟、龚巴沟和沙沟及南部低洼处的史喇口、庙沟（中川机场建设时进行了整治），在盆地南部一期工程地下水溢出地表呈面流状向下游汇集，形成常年性的沟谷溪流，沿李麻沟向外排泄。

（2）地下水

根据秦王川盆地地质地貌条件，含水层岩性及地下水赋存、埋藏条件，区内地下水为基岩裂隙水，第三系碎屑岩裂隙水和第四季松散岩类孔隙水。基岩裂隙水含水层富水性差，主要分布在盆地北部基岩山区。第三系碎屑岩裂隙潜水主要分布在盆地中部呈南北向展布，其承压水主要分布在盆地中部和南部，第四季松散岩类孔隙水广泛分布于盆地平原区。

盆地内地下水水质差，矿化度高，为苦咸水，对砼具有中等至强腐蚀性。

6、气象条件

兰州新区属典型的温带半干旱大陆性气候，四季分明，阳光充足，冬季寒冷干燥，春季多风少雨，夏无酷暑，秋季温凉。

最冷月平均气温-6.9℃

最热月平均气温 22.2℃

极端最高温度 39.10℃

极端最低温度 -21.2℃

无霜期：139d

年平均年降水量：260mm

日最大降雨量：96.8mm

年平均蒸发量：1879.7mm

冬季主导风向：西北风

常年主导风向：西北风

年平均风速：2.3m/s

夏秋主导风向：东南风

最大冻土深度：135cm

7、土壤植被

兰州新区的土壤类型主要有灰钙土、黄绵土、灌淤土、红土、盐土、草甸土、灰褐土、黑垆土等，其中灰钙土、黄绵土分布在工作区东西两侧山地中，灌淤土分布于盆地平原区，多为冲洪积物，红土主要分布在碱沟沟谷地带。盐土主要分布在盆地南部地带

兰州新区地处陇黄土丘陵亚区，植被类型为半荒漠草原植被，天然植被稀疏，种类主要有蒿类、长茅草、针茅、红砂、猫头刺等。人工林以防护林和经济林为主，乔木树种主要有杨、柳、榆、槐、侧柏等，灌木树种主要有甘蒙怪柳、柠条、枸杞

等；经济树种主要有桃、苹果、梨、杏、大枣等。新区主要农作物有小麦、糜子、马铃薯和油菜等。

环境质量状况

1、环境空气质量现状

(1) 区域大气环境质量现状

从生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统获知兰州市 2019 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 18μg/m³、50μg/m³、79μg /m³、36μg/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 2.5mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 151μg /m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 NO₂、PM₁₀、O₃、PM_{2.5}。经判定为不达标区域。

(2) 其他污染物环境质量现状

为了解本项目所在区域空气质量现状，本次环评委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2019 年 7 月 28 日至 2019 年 8 月 3 日对项目所在区域大气环境质量进行补充监测。

1) 监测点位

环境空气共布设 2 个监测点，详见表 23 及图 7

表 23 环境空气监测点位信息表

点位编号	点位名称	地理位置信息	
1#	厂址上风向北侧	103°42'10.72" E	36°33'37.81" N
2#	厂址下风向南侧	103°42'10.37" E	36°33'31.03" N

2) 监测项目

甲苯、NMHC。

3) 监测频次

环境空气监测频次及相关要求具体见表 24。

表 24 监测频次及相关要求

监测因子	监测内容	相关要求
NMHC	一次值	连续监测 7d，每天 4 次
甲苯	小时值	连续监测 7d，每天 4 次

4) 监测结果

大气环境现状补充监测结果见表 25。

表 25 大气环境现状补充监测结果表

监测	监测	监测	监测日期(2019年)

点位	项目		时间	单位	7月 28日	7月 29日	7月 30日	7月 31日	8月 1日	8月 2日	8月 3日
1#厂址上风向北侧	NMHC	一次值	02:00	mg/m ³	0.29	0.36	0.41	0.26	0.33	0.46	0.38
			08:00	mg/m ³	0.34	0.29	0.23	0.33	0.38	0.42	0.49
			14:00	mg/m ³	0.38	0.42	0.28	0.49	0.31	0.38	0.27
			20:00	mg/m ³	0.46	0.38	0.41	0.33	0.28	0.35	0.41
	甲苯	小时值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#厂址下风向南侧	NMHC	一次值	02:00	mg/L	0.33	0.49	0.35	0.42	0.28	0.21	0.36
			08:00	mg/L	0.44	0.49	0.35	0.31	0.29	0.37	0.26
			14:00	mg/L	0.35	0.42	0.26	0.38	0.46	0.40	0.25
			20:00	mg/L	0.37	0.26	0.22	0.38	0.42	0.48	0.35
	甲苯	小时值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

ND 表示未检出

根据监测结果可知：NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的一次值浓度标准要求；甲苯满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均浓度要求。因此，本项目所在区域环境质量良好。

2、声环境质量现状

甘肃华鼎环保科技有限公司于 2019 年 7 月 28-29 日对项目所在地厂界背景值进行监测。

1) 监测点位

场界四周各设置一个监测点，具体图 7。

2) 监测项目

等效连续 A 声级

3) 监测时间及频次

监测时间：2019.7.28-2019.7.29；

监测频次：昼间（06:00-22:00）、夜间（22:00-06:00）各监测1次，连续监测2d。

4) 监测结果

声环境现状监测结果见表 26。

表 26 声环境现状监测表

编号	监测点位	结果 单位	监测结果及时间			
			2019年7月28日		2019年7月29日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂界东侧外 1m 处	dB (A)	50.3	40.6	50.8	41.8
2#	厂界南侧外 1m 处	dB (A)	49.8	40.5	50.4	42.3
3#	厂界西侧外 1m 处	dB (A)	51.5	42.3	50.9	40.6
4#	厂界北侧外 1m 处	dB (A)	50.6	41.8	49.7	41.2
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。		dB (A)	60	50	60	50

由监测结果可知，各监测点昼间及夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求。

3、地表水环境质量现状

根据兰州市生态环境局《2020年8月份地表水水质监测报告》，黄河兰州段水质监测于8月3日-6日进行，共监测12个地表水断面，其中黄河干流监测断面为扶和桥（由临夏站监测）、新城桥、包兰桥、什川桥、中山桥；一级支流湟水河监测断面为湟水桥和民和桥（属地）；一级支流庄浪河监测断面为上石圈村；二级支流大通河监测断面为享堂、上海石村、四渠村和先明峡桥。

民和桥（属地）、享堂、上海石村、先明峡桥、四渠村和上石圈村断面各设一个监测点，其余断面各设左、中、右三个监测点，所有断面共采集水样22份，分析项目25个（含水温），什川桥断面作为水功能区断面，加测5个项目。共获取监测数据604个。

经检测，黄河干流监测的五个断面均达标，扶和桥断面为I类水质，其余四个断面均为II类水质。

一级支流湟水河监测的两个断面均达标，均为III类水质。一级支流庄浪河监测的上石圈村断面达标，为II类水质。

二级支流大通河监测的四个断面均达标，四渠村断面为II类水质，其余三个断面均为I类水质。

4、地下水环境质量现状

根据《甘肃省永登县区域水文地质调查报告》(2007年)，秦王川盆地主要分布沟谷潜水，水位埋深50m左右，单井出水量100m³/d，潜水由于补给量较少，土壤含盐度高，加之地下水径流条件较差，水质类型以Cl⁻-SO₄²⁻型为主，矿化度一般为1~4.7g/L，其矿化度、总硬度、硫酸盐、氯化物等组分超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准已不适于生活饮用。同时部分组分超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中V类标准，也不符合一般工业用水要求。

5、生态环境现状

项目场地地形、地貌为构造剥蚀基岩丘陵区和秦王川盆地边缘过度区，植被稀疏，生物量低，不能形成集中连片的复合生物群落。因此，地表植物物种群单一，结构简单，物种稀少，抗御外界干扰能力差，生态环境质量较差。

环境功能区划

依据各环境要素环境功能区划，项目所在区域环境功能区划具体见表 27，水环境功能区见图 8，声环境功能区划见图 9。

表 27 环境功能区划结果

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二类区
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 《兰州新区声环境功能区划分方案》(2018年11月)	3类区
地表水环境	《甘肃省地表水功能区划(2012-2030年)》(2012年8月)	黄河兰州工业、景观娱乐用水区III类
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)	III类
生态环境	《甘肃省生态功能区划》(甘肃省环境保护局2004年10月)	秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

1、环境保护目标

根据建设项目所在地环境质量现状，结合本项目实施对环境的影响程度，确定评价区内环境保护目标如下：

(1) 环境空气：确保项目所在区域环境空气质量达到二类区标准要求；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求，甲苯达到《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的标准值要求。

(3) 声环境：区域声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求；

(4) 固体废物：废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废活性炭、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、污泥属于危废，经收集后放置于危险废物暂存间，由有资质的单位回收；机械自加工边角料、废FEP包装桶、废焊条头、焊渣等一般固体废物放置于暂存间，交由物资回收部门；生活垃圾集中收集至公司垃圾收集点，每日由市政环卫部门清运；餐饮垃圾集中收集，委托有资质的单位处置。

2、环境敏感点

经现场勘察，项目所在地主要环境敏感点见表 28，敏感点分布见图 10。

表 28 主要环境敏感点统计表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
环境空气							
中川村	-240	10	150 户约 500 人	基本污染物满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准;非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准要求;甲苯达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中的基准值要求。	二类区	WN	225
中川小学	-180	70	280 人			W	180
中川村五社	-370	380	100 户约 300 人			WN	866
中川村十二社	-1372	1410	70 户约 200 人			WN	2100
头家湾	870	1391	100 户约 350 人			EN	1770
罗家湾小学	630	1358	220 人			EN	2000
水环境							
山字墩水库	960	0	山字墩水库饮用水水源地保护区，一级保护区水域为水库正常水位线以下的全部水面和水库入水口向上游延伸 1000m 明渠的水域；二级保护区为一级保护区边界向外延伸 500m 的区域。	满足《地表水环境质量标准》(GB3828-2002) 中 II 类标准	II 类地表水体	E	距离二级保护区边界 960m
声环境							
中川小学	-180	70	280 人	满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类	3 类	W	190

评价适用标准

环境质量标准	1、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准； 2、《大气污染物综合排放标准详解》中关于非甲烷总烃（NMHC）环境浓度限值（一次浓度值 2.0mg/m ³ ）要求； 3、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 4、《车间空气中电焊烟尘卫生标准》（GB 16194—1996） 5、《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。
污染物排放标准	1、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准； 2、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A； 3、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）； 4、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）； 4、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准； 5、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准； 6、《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）排放限值； 7、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)； 8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，2类昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。
总量控制标准	本环评污染物排放总量控制指标为： 废气：颗粒物：0.167t/a; SO ₂ : 0.191t/a; NO _x : 0.302t/a; NMHC: 0.229 t/a。 废水：COD: 5.30 t/a; 氨氮: 0.24 t/a。 固废：拟建项目固废均得到安全有效处置

建设项目工程分析

一、工程分析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目既不属于鼓励类项目，也不属于限制类项目，为允许类项目，该项目建设符合国家产业政策。

2、与规划的符合性分析

（1）与城市产业发展规划的符合性

根据《兰州市企业出城入园搬迁改造指挥部办公室关于协调兰州海兰德泵业有限公司搬迁改造项目落地兰州新区的函》（兰出城入园办发〔2013〕61号），该项目符合《兰州市“十二五”企业出城入园搬迁改造规划》、《兰州新区产业发展规划》和我市鼓励企业出城入园搬迁改造的有关政策，有利于企业升级改造和兰州新区相关产业发展。

（2）与城市发展规划的符合性

根据《兰州新区总体规划》(2011-2030)功能结构规划，兰州新区主导产业为：生态林业休闲区、生态农业示范区、城市服务功能片区、综合产业片区、石化、物流产业片区。

石化、物流产业片区：以精细化工产业组团、炼化产业组团、新材料产业组团为主。精细化工产业组团和炼化产业组团，结合国家石油储备库和西固石化产业搬迁建设涵盖石油储运、石油炼化、精细化工制造等的国家战略性石化产业基地。新材料产业组团，发展面向新能源设备与产品的新材料制造业；

综合产业片区：以高新技术产业组团、科教研发中心组团、先进装备制造业产业组团、物流产业组团、航空服务组团为主。高新技术产业组团以生物制药区块为主；先进装备制造产业组团，发展高端专业装备制造、汽车制造与机械装备制造以及新能源与节能环保装备制造等产业。

城市服务功能片区：以区域中心服务组团、高新技术产业组团、行政文化中心组团为主。机场南部的高新技术产业组团对现有产业用地进行升级改造；

生态农业示范区规划现代农业加工产业组团；

其中，在新区东部规划建设综合产业片区，包括高新技术产业组团、科教研发中心组团、先进装备制造产业组团、区域服务中心组团。

本项目属于新区东部规划建设高新技术产业组团中，属于《兰州新区总体规划》(2011-2030)的规划范围之内，符合兰州新区总体规划的相关内容。

(3) 与城市发展规划的符合性

根据《兰州新区总体规划》(2011-2030)用地总体规划，项目区内规划发展用地功能规划为二类工业用地，是兰州新区产业与城市的转承区域，该区域不受机场限高空间影响，且基地自然地貌平坦。

3、水平衡

拟建项目年用水量约为 27001.1m³，其中绿化及浇洒用水量约 3430.8m³，以蒸发消耗、植物吸收为主，无外排水量，办公、职工宿舍及食堂用水量为 14040m³，水力测试用水量为 26m³，锅炉用水 2434.7 m³，漆雾捕集用水量为 5356m³。污水年产生量约 12663.1m³。给排水平衡表见表 29，给排水平衡见图 11。

表 29 给排水平衡表

项目	用水量		新鲜供水量		消耗水量		循环水量		废水产、排放量	
	m ³ /d	m ³ /a								
锅炉	9.36	2433.6	2.16	561.6	2.01	524.16	7.2	1872	0.15	37.44
软化水	0.04	1.1	0.04	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	1.12
小计	9.4	2434.7	2.2	562.7	2.01	524.2	7.2	1872.0	0.19	38.56
水力测试用水	0.1	26.0	0.1	26.0	0.1	26.0	2.0	520.0	0.0	0.0
办公用水	5.4	1404	5.4	1404	1.08	280.8	0	0	4.32	1123.2
宿舍用水	27.6	7176	27.6	7176	5.52	1435.2	0	0	22.08	5740.8
职工食堂	21	5460	21	5460	4.2	1092	0	0	16.8	4368
绿化及浇洒用水	7.15	3430.8	7.15	3430.8	7.15	3430.8	0	0	0	0
漆雾捕集用水	20.6	5356	0.6	156	0.6	156	20	5200	0	0
未预见水量	6.18	1713.6	6.18	1713.6	1.24	321.1	0	0	4.94	1392.5
合计	97.4	27001.1	70.2	19929.1	21.9	7266.1	29.2	7592.0	48.3	12663.1

备注：用水按年工作日 260d 计；

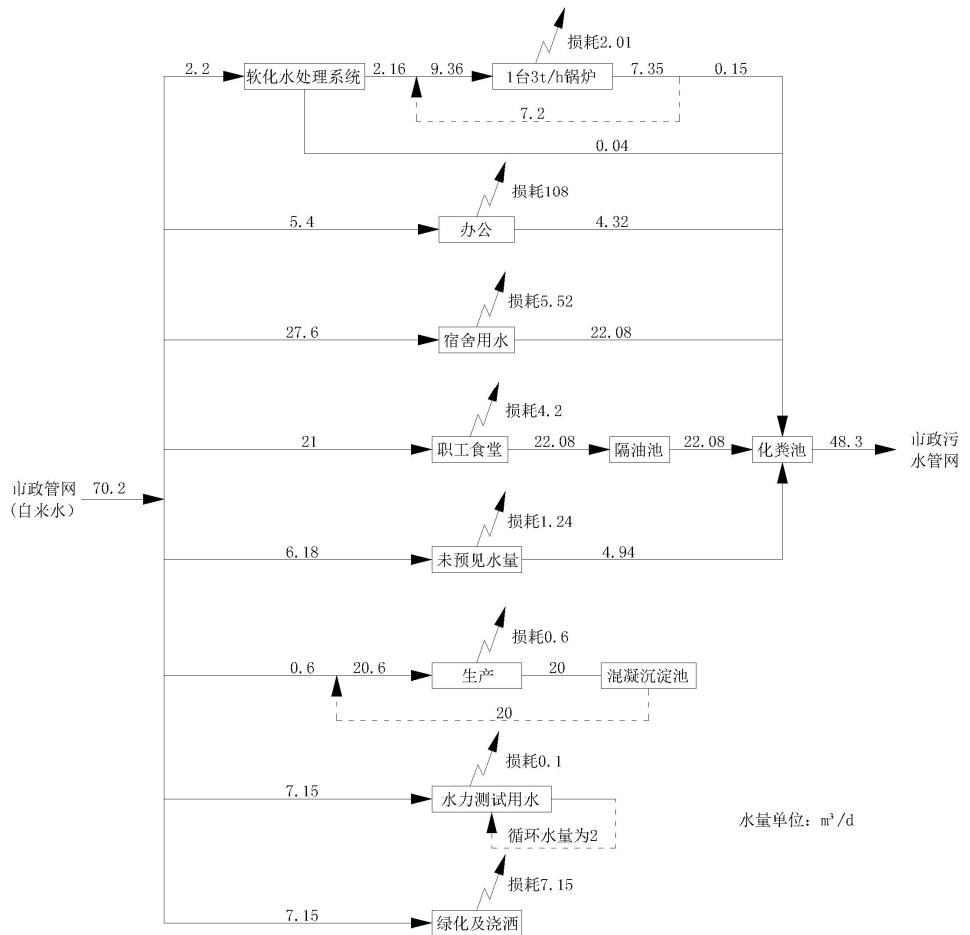


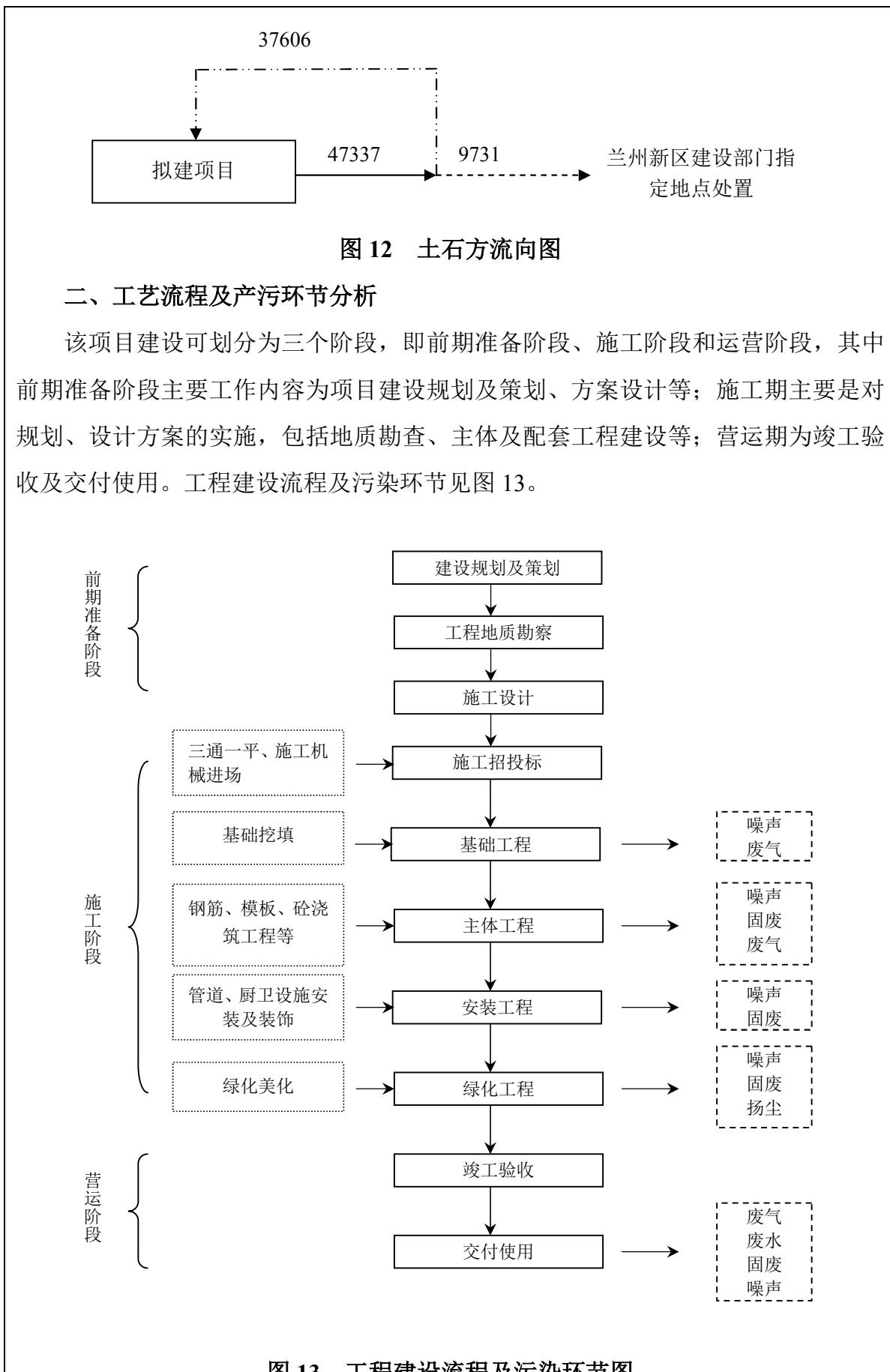
图 11 给排水平衡图

4、土石方平衡

依据设计及现场调查，本项目土石方工程主要含水泵房、水池、研发中心、宿舍、生产车间、辅房及成品库等，基础开挖量约为 47337m^3 ，填方量约为 37606m^3 ，弃方量约为 9731m^3 ，弃方全部排至兰州新区建设部门指定地点处置，土石方平衡见表 30。土石方流向见图 12。

表 30 土石方平衡表

项目	挖方量(m^3)	填方量(m^3)	借方量(m^3)	弃方量(m^3)
水泵房	120	48	0	72
水池	540	216	0	324
研发中心	1335	1068	0	267
宿舍	1990	1592	0	398
生产车间	29387	23510	0	5877
辅房	4245	3396	0	849
成品库	9720	7776	0	1944
合计	47337	37606	0	9731



1、施工期主要污染工序

(1) 废气

① 各类燃油动力机械在场地开挖、场地平整、物料运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。

② 土石方装卸、汽车运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为 TSP。

③ 外墙、内饰涂料装饰材料时产生的有机废气。

(2) 废水

① 施工人员产生的生活污水，主要污染物为 BOD₅、COD、SS。

② 运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆，主要污染物为 SS。

③ 桩基工段的泥浆废水，主要污染物为 SS。

(3) 噪声

① 挖掘机、装载机、推土机、打桩机、运输车等施工机械作业时产生噪声。

② 装饰中刨平机、灰浆泵、电锤、喷射机等装饰工程机械造成的噪声。

(4) 固废

主要是工程施工时挖掘的土方和施工产生的建筑垃圾。

3、施工期污染源分析

本项目采用机械施工为主、人工为辅的施工方式，施工期约为 24 月，现场施工人员约为 50 人。

(1) 噪声

施工期噪声来自于各施工机械及运输车辆，是施工期主要污染因子之一，具有阶段性、临时性和不固定性的特点。施工机械及运输车辆噪声值分别见表 31、32。

表 31 施工机械噪声源强统计表

施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB (A)]
土石方阶 段	挖掘机	78~96	底板与结 构阶段	混凝土搅拌机	100~110
	空压机	75~85		电焊机	95~95
	卷扬机	90~95		空压机	75~85
底板与结 构阶段	压缩机	75~88	装修、安 装阶段	电钻	100~105
	混凝土输送泵	90~100		多功能木工刨	90~100
	振捣器	100~105		角向磨光机	100~115

表 32 运输车辆噪声统计表

施工阶段	运输内容	车辆类	声源强度[dB(A)]
土方阶段	填方	大型载重车	84~89
装修阶段	各种装修材料及设备	轻型载重卡车	75~80

装修期间产生的噪声主要为装修机械噪声，其噪声源强一般在 80dB 左右，且位于装修房间内。

(2) 废气

施工过程中产生的废气包括施工扬尘、施工机械尾气、装修过程中的废气，均为无组织排放，分散在施工场地周边。

1) 车辆行驶的动力起尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关。

车辆行驶产生的扬尘在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

式中： Q_p ——汽车行驶时的扬尘，（kg/km·辆）；

V ——汽车速度，（km/h）；

M ——汽车载重量，（t/辆），卡车平均载重量约 20 t/辆；

P ——道路表面粉尘量，（kg/m²），取 0.5 kg/m²；

表 33 中为一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在相同路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在相同车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 33 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位:kg/辆.km

P 车速 \	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.583	0.722	0.853	1.435

2) 露天堆放和裸露场地的风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是建材的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是

受作业时风速的影响，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q_p = 2.1 (V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023}$$

其中：Q—起尘量，kg/t 年；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

V₀ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

3) 施工机械及运输车辆排放废气

施工机械及运输车辆排放废气，运输车辆会造成区域局部汽车尾气增大。建筑工地上大量使用的施工机械和大型建筑材料运输车辆以柴油为燃料，排放的主要污染物为 NO_x、CO 和碳氢化合物等，其产生量与施工方式、施工机械功率大小、运行工况等因素有关。

4) 装修废气

本项目装修过程中会产生一定量的涂料废气，特点是在室内累积，并向室外弥散，挥发时间主要集中在装修阶段 1 个月以内，随时间的增加空气中的含量逐渐降低。其产生量与使用量、油漆、涂料化学性质等因素有关。环评建议采用水性涂料，废气主要污染因子是醇、醚等物质。

(3) 固体废物

施工期固体废物主要来自基础开挖产生的弃土，其次为少量建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

废弃土石方约为 9731m³，全部运至兰州新区建设部门指定地点处置；施工人员生活垃圾产生量按照 0.5kg/人，施工人员 50 人，则施工期日生活垃圾产生量为 2.5kg/d；全部集中收集后清运至相应指定地点排放，由市政统一收集处置。参考同类工程，估算将产生年建筑垃圾约 8~10t，以废弃包装材料、水泥砼块、砖瓦等为主，性质稳定，全部集中收集后清运至相应指定地点排放，由市政统一收集处置。

(4) 废水

1)生活污水

本项目建设采用商品砼，现场不进行混凝土拌合，废水主要为施工人员产生的

生活污水，主要污染因子为 BOD₅、CODcr、SS、氨氮等。施工人数在 50 人左右，生活用水按 50L/人·d 计，日用水量 2.5m³，排水量按 80%计，生活污水产生量为 2t/d（整个施工期合计生活污水量约为 720t）。水质和普通生活污水相近，但 SS 会明显高于普通生活污水。环评要求在建设期间设置临时化粪池，产生的生活污水经化粪池预处理后，纳入城市污水管网。

2) 车辆冲洗废水

环评要求施工场地进出口设置洗车平台，进出车辆冲洗产生一定量的车辆冲洗废水，其主要污染物为 SS，洗车平台四周设置防溢座及废水收集池，废水经沉淀后用于施工场地洒水降尘。

3) 桩基、钻孔泥浆水等工程废水

施工期间会产生打桩、钻孔泥浆水等工程废水，其主要污染物为 SS，这部分施工废水经沉淀处理后循环使用，少量排入市政污水管网（其中桩基产生的高浓度泥浆废水要求收集后外运处置）。

3、营运期

(1) 生产工艺流程及产污环节图见图 14

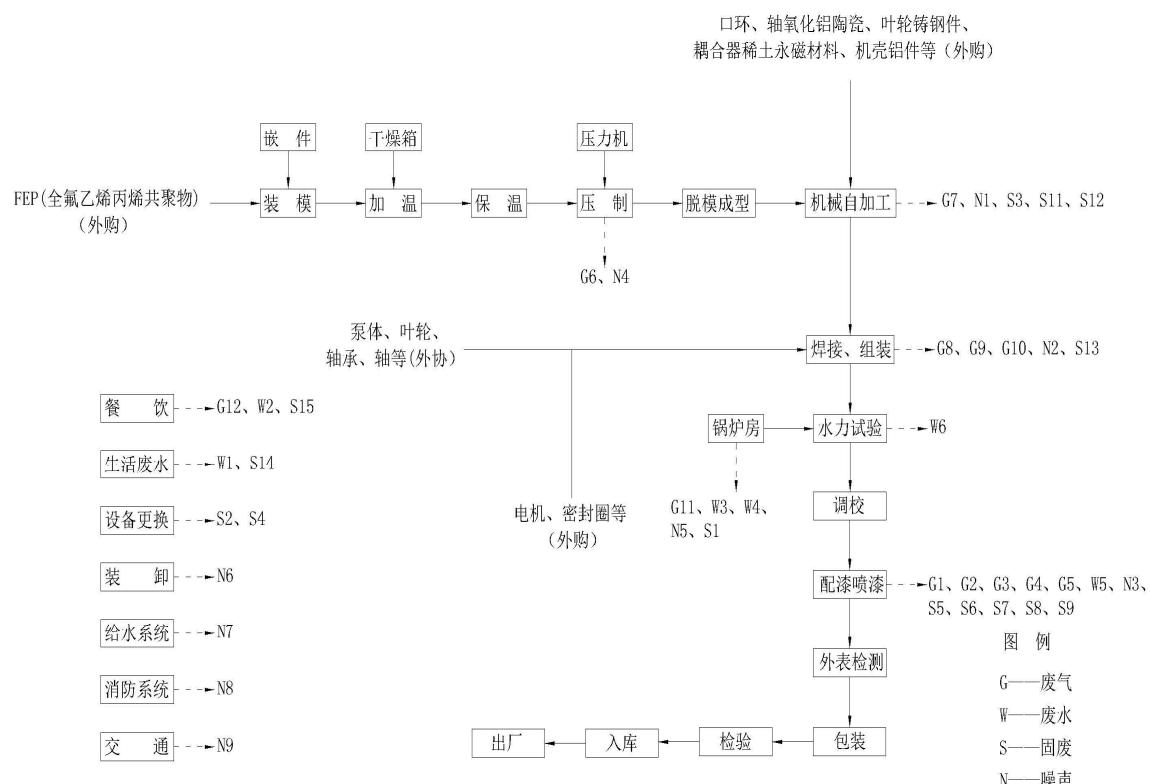


图 14 生产工艺流程及产污环节图

(3) 工艺流程说明:

1) 自加工生产线

本项目所用中轴座、隔离套、内外磁力传动耦合器、不锈钢套、连结架、联轴器和口环及部分叶轮、轴所用原材料均需要外购，外购回来的原材料进行车、刨、铣、镗、磨、钳等机械加工，通过表面处理和检验，使其尺寸等符合相关参数要求后入库待组装。

2) 氟塑料衬里加工

本项目生产产品含 CQF 氟塑料磁力驱动离心泵，过流部件采用氟塑料衬里。外购的全氟乙烯丙烯共聚物（FEP）成颗粒状，塑料颗粒和嵌件装模后，放入电热鼓风恒温干燥箱加热熔融，使塑料颗粒均匀地塑化成熔融状态，放置于压力机平台压制，经自然冷却使其固化脱模成型，成型的塑料件毛坯再经车加工修边处理后得到成品塑料件，通过检验，使其尺寸等符合相关参数要求后入库待组装。

3) 焊接、组装

本项目所用外购元器件、外协加工件和自加工元器件等磁力泵组件经检验合格入库后，在生产车间进行焊接和组装，生产出初步产品。

4) 热处理

焊接后的金属组件，放入热处理炉（电加热）加热，自然冷却，以改善其性能。热处理好的产品，送至机械加工车间精加工后再组装。

5) 水力试验

组装完成的水泵，均要进行水力性能测试，测试要求扬程、承压等技术参数达标。

6) 配漆、喷漆

喷涂前要对水泵表面处理（去除毛刺），项目配漆、喷漆、晾干均在喷漆房中进行，喷漆采用人工喷枪喷漆，喷涂过程中采区抽风机吸风，喷漆房内呈微负压状态。喷漆废气经水帘式漆雾捕集装置+UV 光解装置+活性炭吸附处理后，经 15m 高排气筒排放。

喷漆生产工艺及产污环节如图 15，拟建项目喷涂工艺物料平衡见表 34。

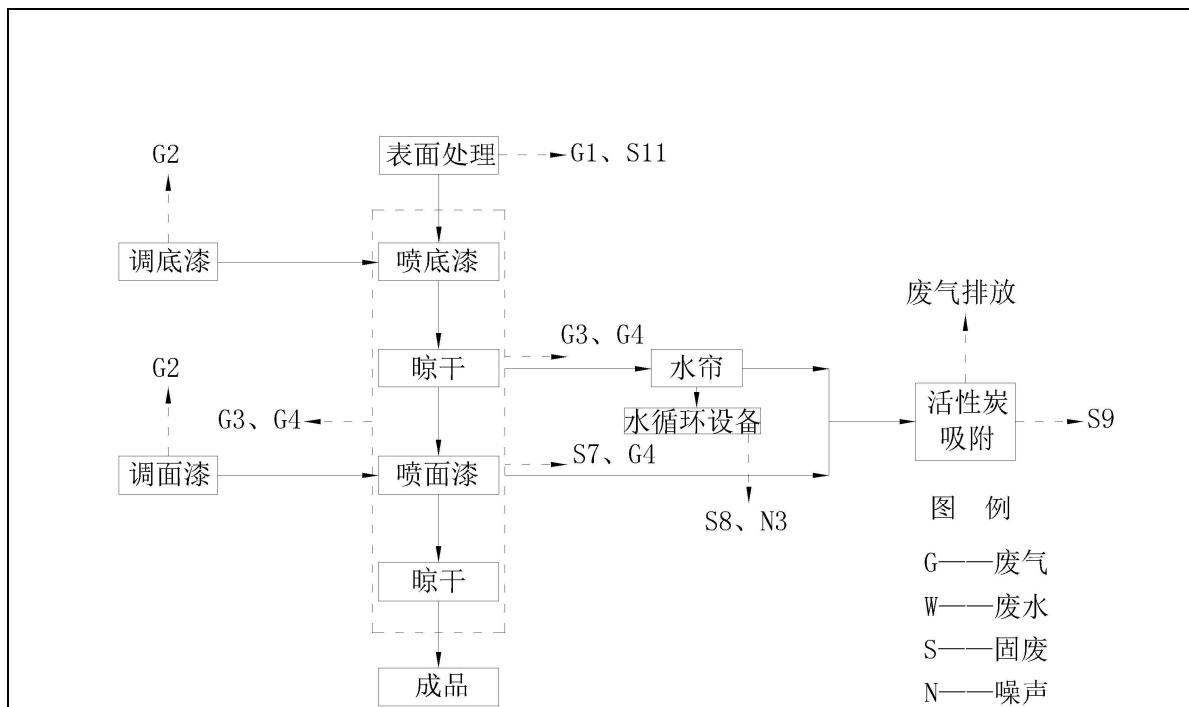


图 15 喷漆工艺及产污环节图

表 34 拟建项目喷漆工艺物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)	
物料名称	数量	去向	物料名称
过氯乙烯底漆	2.6	进入产品	过氯乙烯树脂 0.6032
固体份	过氯乙烯树脂 0.364		醇酸树脂 0.2704
	醇酸树脂 0.13		颜填料 0.8528
	颜填料 0.78		助剂 0.00078
挥发份	助剂 0.078	调漆废气	丙酮 0.005616
	丙酮 0.2262		加氢甲苯 0.01625
	加氢甲苯 0.676		乙酸丁酯 0.005564
	乙酸丁酯 0.3458		过氯乙烯树脂 0.1131
过氯乙烯外用磁漆	2.6		醇酸树脂 0.0507
固体份	过氯乙烯树脂 0.39		颜填料 0.1599
	醇酸树脂 0.208		助剂 0.0234
	颜填料 0.286		丙酮 0.16848
挥发份	助剂 0.078		加氢甲苯 0.4875
	丙酮 0.247		乙酸丁酯 0.16692
	加氢甲苯 1.014		助剂 0.13104
	乙酸丁酯 0.377		丙酮 0.943488
过氯乙烯稀释剂	2.6		加氢甲苯 2.73
挥发份	丙酮 0.65		乙酸丁酯 0.934752
	加氢甲苯 1.56		过氯乙烯树脂 0.03393
	乙酸丁酯 0.39		醇酸树脂 0.01521
			颜填料 0.04797
			底漆桶残留物 过氯乙烯树脂 0.00182
		漆渣	
		0.09711	

			0.013	醇酸树脂	0.00065
				颜填料	0.0039
				助剂	0.00039
				丙酮	0.001131
				加氢甲苯	0.00338
				乙酸丁酯	0.001729
			面漆桶残留物 0.013	过氯乙烯树脂	0.00195
				醇酸树脂	0.00104
				颜填料	0.00143
				助剂	0.00039
				丙酮	0.001235
				加氢甲苯	0.00507
			稀释剂桶残留物 0.013	乙酸丁酯	0.001885
				丙酮	0.00325
				加氢甲苯	0.0078
				乙酸丁酯	0.00195
合计	7.8			合计	7.8

三、污染源源强核算

1、废气

本项目运营阶段排放的废气主要有喷漆工艺产生废气、模压工艺产生废气、焊接工艺产生废气、食堂油烟废气及汽车尾气等。

(1) 喷漆工艺产生废气

拟建项目配漆、喷漆、晾干均在喷漆房内进行，配漆和喷漆的日工作时间按分别为 0.5h、4h，晾干的日工作时间为 8h。根据企业提供资料，喷漆所用原料有过氯乙烯底漆、过氯乙烯外用磁漆和过氯乙烯漆稀释剂，油漆和稀释剂配比为 2:1，使用量分别为 2.6t/a、2.6t /a、2.6t/a。其中固体份含量为 2.158 t /a，挥发份含量为 5.642kg/a。

本项目喷漆车间有机废气主要是挥发份（油漆中的挥发份和稀释剂）挥发产生的，属于 VOCs，根据国家环境保护部科技标准司《大气污染物综合排放标准详解》的解释，醚、醇、酯属于 NMHC 的含氧烃类，因此本次有机废气脂类以 NMHC 计。则项目有机废气主要为甲苯、NMHC。

喷漆室废气主要包括三部分：一是喷漆过程中产生的漆雾，漆雾主要是固体份，固体份在高压作用下雾化成颗粒，大部分被喷射在工件上，剩余少部分油漆颗粒物随气流弥散形成漆雾；二是喷涂过程中产生的有机废气，包括甲苯和其他有机废气（以 NMHC 计）；三是喷漆后工件晾干产生的有机废气，包括甲苯和其他有机废气（以 NMHC 计）。环评拟设计水帘式漆雾捕集装置对项目喷漆过程产生的漆雾进行处理，采用 UV 光解装置+活性炭吸附对有机废气进行处理后经 15m 排气筒排放。

处理后根据项目单位提供原辅材料用量及成分，通过物料平衡分析，确定喷漆工艺废气排放量。

1) 表面处理（G1）

拟建项目对组装后的泵体进行局部的表面处理，此过程产生粉尘（以 TSP 计）。产生量在机加工车间内无组织排放。产生量计入机加工金属粉尘。

2) 配漆（G2）

水泵配漆时间为 130h/a。类比同类企业，扩建项目配漆过程的甲苯、NMHC 产生量分别为 0.01625 t/a、0.01196 t/a。

3) 漆雾（G3）

水泵喷漆时间平均为 1040h/a。根据建设单位提供资料及喷漆工艺经验，喷漆过程中器件附着率按 80%计算，固体份 1.7264t/a 进入产品，漆雾产生量为 0.3237t/a，

4) 喷漆有机废气（G4）

水泵配漆时间平均为 1040h/a。类比同类企业，扩建项目喷漆过程有机废气的甲苯、NMHC 产生量分别为 0.4875 t/a、0.3588 t/a。

5) 晾干废气（G5）

水泵晾干时间平均为 2080h/a。类比同类企业，扩建项目晾干过程有机废气的甲苯、NMHC 产生量分别为 2.73 t/a、2.00928 t/a。

6) 废油漆桶和废稀释剂桶挥发的有机废气（G6）

废油漆桶和废稀释剂桶均存放在危废暂存间，暂存时挥发少量的有机废气，挥发量甲苯、NMHC 产生量分别为 0.01625t/a、0.00351 t/a。

水泵的配漆、喷漆和晾干过程同时进行，使用集气罩收集配漆、喷漆和晾干过程中产生的颗粒物及有机废气，漆雾处理效率达到 80%，集气效率以 95%计，设计风量为 5000m³/h，经水帘+UV 光解装置+活性炭吸附装置处理后，有机废气的处理效率可达 90%以上。经过处理后，排放速率、排放浓度为瞬时最大速率及浓度，即配漆、喷漆和晾干过程同时进行时的速率及浓度。则喷漆废气中颗粒物、甲苯、NMHC 年排放量分别为 0.06t/a(0.059kg/h)、0.307t/a(0.181kg/h)、0.226t/a(0.133kg/h)。排放浓度分别为 11.83mg/m³、36.22mg/m³、26.66mg/m³。

本次环评以喷漆房有机废气处理效率为 50%情况作为非正常排放工况。喷漆工艺废气非正常排放情况汇总见表 35。

表 35 喷漆工艺废气非正常排放情况汇总表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间	年发生频	应对措施
排气筒	水帘捕集装置出现故障，活性炭更换	颗粒物、甲苯、NMHC	颗粒物>30、甲苯>60、NMHC>100	颗粒物 0.15 kg/h、甲苯 0.92 kg/h、NMHC 0.67 kg/h	水帘捕集装置和活性炭：1h/次	水帘捕集装置故障：2 次/年 活性炭更换：1 次/年	针对水帘捕集装置故障：停止喷漆，查明原因修复后启用，更换活性炭

(2) 模压工艺产生废气

1) 模压废气 (G6)

拟建项目外购全氟乙烯丙烯共聚物 (FEP) 塑料粒子，加热到模压温度后冷却便可模压成形，生产过流部件衬里。根据资料调查，FEP 的热分解温度在 380℃以上。拟建项目模压温度约为 150~220C，其操作温度均低于塑料粒子的分解温度，因此本环评模压废气不考虑原料分解，模压废气以 NMHC 计。

参考浙江省环境保护科学研究院 2015 年编制的《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 (1.1 版)》“塑料行业排放系数”中的“塑料皮、板、管材制造”，VOCs 单位排放系数为 0.539kg/t 原料计，拟建项目 FEP 塑料颗粒合计使用量约为 13t/a，则项目模压工艺有机废气产生量为 0.007t/a (0.0075kg/h，工作时间是每天 6 h，每周约 3d，年工作时间为 936h)。

拟建项目模压废气计算参数及结果表 36。

表 36 拟建项目模压废气计算参数及结果表

序号	参数	数值	依据
1	VOCs 单位排放系数 (kg/t 原料)	0.539	
2	原料用量 (t/a)	13	
3	VOCs 产生速率 (kg/h)	0.0075	
4	VOCs 产生量 (t/a)	0.007	《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源排放量计算方法 (1.1 版)》“塑料行业排放系数”中的“塑料皮、板、管材制造”

拟建项目设计压力机 12 台，环评要求企业在每台压力机上方合理设置集风罩(风速不小于 0.6m/s)，收集效率不低于 85%，单个集气罩集气风量约为 600m³/h，合计 12 台模压机总的集气风量约为 9600m³/h，则项目有机废气收集后采用 UV 光解装置+活性炭吸附装置处理(处理效率按 50%计)后于 15m 高的排气筒排放。则本项目注塑废气产生及排放情况见表 37。

表 37 模压工艺废气产生及排放情况

工序	废气源	排放形式	收集率 (%)	单位	产生	消减量	排放	排放去向	
				(m ³ /h)	9600	0	9600		
注塑	NMHC	有组织	85	t/a	0.006	0.003	0.003	收集后经 UV 光解装置+活性炭吸附装置处理后于 15m 高排气筒排放	
				kg/h	0.0064	0.0032	0.0032		
				mg/m ³	0.662	0.331	0.331		
	无组织	/		t/a	0.001	0	0.001	无组织排放	
				kg/h	0.0005	0	0.0005		

拟建项目模压废气经收集处理后可满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 4 的大气污染物排放限值要求。本项目单位 NMHC 排放量为 0.23kg/产品，满足单位 NMHC 排放量 0.5kg/产品要求。

2) 破碎粉尘 (G7)

拟建项目模压件修边过程中产生的边角料经破碎机破碎后全部回用于生产，根据类比同类型企业模压实际生产情况调查，项目边角料及不合格品产生量约为原料用量的 2.5%。项目塑料粒子消耗量为 13t/a，则边角料及不合格品产生量约为 0.325t/a，破碎过程中粉尘产生量约为加工量的 5%，估算得粉尘产生量约 0.016t/a。

拟建项目破碎机设置压模室内，由于破碎粉尘产生量较少，破碎粉尘经车间沉降后，沉降率按 80%计，其余未沉降部分无组织扩散，则无组织排放量约为 0.003t/a。

(3) 焊接工艺产生废气

1) 焊接烟气 (G8)

拟建项目焊接工艺采用激光焊接、二氧化碳气体保护焊，配 3 台激光自动焊接机，4 台二氧化碳气体保护焊机。激光焊接是利用高能量密度的激光束作为热源的一种高效紧密焊接方法。二氧化碳气体保护弧焊，就是在电弧焊的周围通上氩气和二氧化碳保护气体，将空气隔离在焊区之外，防止焊区的氧化。

a、激光焊接将组装好的工件直接放入激光焊接机工作台，加之一部分辅料焊丝或直接焊接，焊接完成后进行检验，无品质问题进入下一道工序。

激光焊接工序排放的保护气体氩气，氩气不在《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 控制范围内，不会对环境产生明显影响。

b、参考《焊接技术手册》(王文翰主编) 中有关资料，二氧化碳气体保护弧焊的每公斤焊接材料的发生量为 2~5g/kg。根据建设单位提供资料，拟建项目二氧化碳气体保护弧焊焊条(丝) 使用量约为 5t/a。项目焊接烟尘产生量按年工作 2080 小时计，电焊烟尘产生量为 0.025 t/a (0.012 kg/h)。

对各个二氧化碳气体保护焊焊工位分别配备一套移动式焊接烟尘净化器，处理后无组织排放，同时必须保证焊接工位局部通风良好，以保证焊工的健康。焊接烟尘净化器收集效率为 90%，净化率达 90%以上，设计风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则经过处理后的焊接烟尘排放量为 0.005t/a ， 0.0023 kg/h 。

满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中最高允许排放浓度和最高允许排放速率二级标准及无组织排放监控浓度限值 (1 mg/m^3)。对环境空气影响较小，建议焊接工做好个人防护工作，配戴好防护用品。

2) 切割废气 (G9)

拟建项目钢材切割采用数控激光切割机，技术采用激光束照射到金属板材表面时释放的能量来使金属板材熔化并由气体将溶渣吹走，激光源一般用二氧化碳激光束。切割属间断、分散排放，少量的烟尘通过车间排风系统排放，对环境空气影响较小。

3) 打磨粉尘 (G10)

拟建项目仅采用人工方式对焊接后的焊疤进行打磨处理，由于拟建项目打磨粉尘量少，且打磨下来的质粒较大的铁屑由于自身重力原因自然沉降在车间内，经过收集后外售至废品回收站，少部分粉尘呈无组织排放，通过加强通风，场外绿化，从而实现达标排放。

(4) 锅炉废气 (G11)

拟建项目锅炉房安装 1 台 3t/h 燃气蒸汽锅炉，烟囱高 15m ，直径为 0.5m ，年运行 260d ，日均运行 8h 。依据相关文献， 1t 的天然气锅炉燃气量为 $76.6\text{m}^3/\text{t}\cdot\text{h}$ ，故年消耗天然气为 $47.8 \times 10^4\text{m}^3/\text{a}$ 。天然气接自市政天然气供气管网，符合《天然气》（GB17820-2018）Ⅱ类技术指标。

① 正常工况

根据《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）中的相关计算方法计算锅炉废气污染源源强。主要分析如下：

1) 烟气量

理论烟气量采用《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）附录 C 中的推荐公式进行计算，对于 1m^3 气体燃料，理论空气量计算具体如下：

$$V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$$

式中: V_0 ——理论空气量, m^3/m^3 ;

$\varphi(CO)$ ——一氧化碳体积分数, %;

$\varphi(H_2)$ ——氢体积分数, %;

$\varphi(H_2S)$ ——硫化氢体积分数, %;

$\varphi(C_mH_n)$ ——烃类体积分数, %。M为碳原子数, n为氢原子数;

$\varphi(O_2)$ ——氧体积分数, %;

锅炉在实际过程中过量空气系数 $\alpha > 1$ 的条件下进行的。对于 1m^3 气体燃料产生的烟气量按下式计算

$$V_{RO_2} = 0.01 [\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m \varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79 V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_{gy} = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1) \times V_0$$

式中: V_0 ——理论空气量, m^3/kg ;

$\varphi(CO_2)$ ——二氧化碳体积分数, %;

V_{N_2} ——烟气中氮气量, m^3/m^3 ;

V_{gy} ——基准烟气量, m^3/kg ;

$\varphi(N_2)$ ——氮体积分数, %;

V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳(V_{CO_2})和二氧化硫(V_{SO_2})容积之和, m^3/m^3 ;

α ——过量空气系数, 燃烧时实际空气供给量与理论空气需求量之比值, 燃煤锅炉、燃油锅炉以及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为 1.75、1.2, 对应基准氧含量分别为 9%、3.5%。本项目 α 取 1.2。

经计算, 基准烟气量 V_{gy} 为 $10.527044 \text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

单台 3t/h 燃气锅炉耗气量 $47.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。则单台 3t/h 燃气锅炉核算时间段内烟气量: $V_g = 47.8 \times 10^4 \times 10.527 \times 1.2 \text{Nm}^3/\text{a} = 503.2 \times 10^4 \times 1.2 \text{Nm}^3/\text{a} = 603.8 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

2) 颗粒物

颗粒物采用产污系数法（式 10），计算公式如下

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

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m³；

β ——产污系数，kg/t或kg/万m³。参见全国污染源普查工业污染源普查数据（以最新版为准）和HJ953。本项目燃气锅炉 $\beta=2.2\text{kg}/\text{万m}^3$ ；

η ——污染物的脱除效率，%。

3) 氮氧化物

NO_x 排放量采用物料衡算法（式 5），物料衡算法中相关参数取值参考（HJ991-2018）附录 B、附录 C。计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^9$$

式中： E_{NO_x} ——核算时段内NO_x排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³。根据（HJ991-2018）附录B.4，本项目取值200mg/m³；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³。项目取 $503.2 \times 10^4 \text{m}^3$ ；

η_{NO_x} ——脱销效率，%。

4) 二氧化硫

SO₂排放量采用物料衡算法（式7），计算公式如下：

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

式中： E_{SO_2} ——核算时段内SO₂排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万m³；

S_t ——燃料总硫的质量浓度，mg/m³，根据《天然气》（GB17820-2018）表2规定：“民用燃料的天然气，总硫和硫化氢含量应符合一类气或二类气的技术指标”，本项目取值200mg/m³；

η_s ——脱硫效率，%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。根据

(HJ991-2018) 附录 B.3, 本项目取 K=1。

②非正常工况

非正常工况下主要考虑以下两种情况：

A 点火启动、设备检修、停炉等运行不稳定时废气的排放。

B 配套的废气处理设施达不到正常处理效率时的废气排放情况。

1 台 3t/h 蒸汽锅炉每年运行 260 天，每年检修后开始点火运行，开始到投加燃料初期，低氮燃烧器未开始投入运行，最不利情况是 NO_x 去除效率 0。根据上述《污染源源强核算技术指南-锅炉》(HJ991-2018) 中物料衡算法计算公式此时，单台 3t/h 燃气锅炉 NO_x 排放量为 1.006t/a，排放浓度为 166.7mg/m³，不满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准。因此应注意对低氮燃烧器的维护，降低检修次数，避免烟气处理设备出现不正常工况。非正常工况污染物产排量见表 38。

表 38 污染物非正常排放情况统计表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间	年发生频	应对措施
排气筒 (单台 3t/h 蒸 汽锅 炉)	锅炉启 停机、 低氮燃 烧器出 现故障	NO _x	>150	0.484	启停 机： 5min/ 次，低 氮燃 烧器故 障：1h/ 次	锅炉启停 机：1 次/ 年，低氮燃 烧器故障： 2 次/年	针对低氮燃 烧器故障：立 即关停关联锅 炉，查明原因 修复后启用

(5) 职工食堂餐饮废气 (G12)

依据设计，拟建项目配套建设餐饮，项目日平均最大就餐人数 350 人次，燃料使用电能，无废气产生。设基准灶头约 3 个，餐饮食用油人均约为 0.03kg/人·次，每天运行 6h，每年按照 365d 计，则餐饮食用油消耗量约为 10.5kg/d、3.8t/a，油烟挥发量按照总耗油量的 2.83% 计算，则餐饮油烟废气产生量约为 0.30kg/d、0.11t/a。

依据《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中相关规定，项目餐饮需安装油烟净化设施，其最低去除效率须达到标准要求，经油烟净化设施净化处理后油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中 2.0mg/m³ 标准限制。

拟建项目将在厨房内设置集气罩和烟道，集气罩将厨房油烟吸收后送至油烟净

化系统，油烟净化系统处理效率为 80%以上，处理后通过专用烟道在楼顶高空排放，经处理后的油烟排放量约为 0.02t/a，油烟排放浓度为 1.85mg/m³。因此拟建项目餐饮油烟经油烟净化设施净化处理后油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的标准。餐饮油烟废气产排情况见表 39。

表 39 餐饮油烟废气产排量统计表

序号	污染源	餐饮
1	平均就餐人数（人次）	350
2	油烟产生量（kg/d）	0.30
3	运行时间（h/d）	6
4	餐饮油烟治理措施	中型油烟净化器，排烟道排放
5	油烟机排放量（m ³ /h）	1800×3
6	油烟产生浓度（mg/m ³ ）	9.26
7	油烟净化效率（%）	80
8	油烟排放浓度（mg/m ³ ）	1.85
9	油烟年排放量（t/a）	0.02
10	油烟浓度标准（mg/m ³ ）	2.0

（6）机加工金属粉尘（G1）

根据企业提供的数据，粉尘产生量按原料年用量 0.1%计算，拟建项目所用金属材料约 1867t/a，则金属粉尘产生量约 1.867t/a。其中，80%的金属粉尘（1.4936 t/a）沉降在设备上以固废的形式收集，20%的金属粉尘在车间内无组织排放，无组织排放量为 0.3734t/a。

（2）废水

废水主要来自职工办公、宿舍生活污水、餐饮废水、锅炉排水及软化水工艺排水，锅炉排水及软化排水属清净下水，不计入废水排放量中。另水力测试和漆雾捕集用水，均为循环用水，定期补充，不外排。

1) 生活污水（W1）

项目运营期的生活污水包括办公用水和宿舍用水，办公用水按 45L/人·d 计，宿舍用水按 120 L/人·d 计，计划办公人员 120 人，住宿人员 230 人，年生产 260d。经计算生活用水量约为 33 m³/d，其中，办公用水约为 5.4 m³/d，宿舍用水约为 27.6 m³/d。生活污水产生量按用水量的 80%计，生活污水排放量约为 26.4m³/d（6864m³/a）。污水中 CODcr400mg/L、BOD₅250mg/L、SS200mg/L、氨氮 20mg/L、动植物油 25mg/L，生活污水经化粪池(容积 V=75m³，设计清掏期为 360 天)消化沉淀处理后经室外污水

拟建项目大气污染物有组织排放核算表 40

表 40 大气污染物有组织排放核算表

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)
主要排放口					
无					
一般排放口					
1	1#	颗粒物	17.4	0.051	0.105
		SO ₂	31.7	0.092	0.191
		NOx	50.0	0.145	0.302
2	2#	颗粒物	11.83	0.059	0.0615
		甲苯	36.22	0.181	0.3072
		NMHC	26.66	0.133	0.2261
3	2#	NMHC	0.331	0.0032	0.0030
一般排放口 合计	颗粒物				0.1665
	SO ₂				0.191
	NOx				0.191
	甲苯				0.3072
	NMHC				0.2291
有组织排放总计					
有组织排放 总计	颗粒物				0.1665
	SO ₂				0.191
	NOx				0.302
	甲苯				0.3072
	NMHC				0.2291

拟建项目大气污染物无组织排放核算表 41

表 41 大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口 编号	产污 环节	污染物	主要 污染 防治 设施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(μ g/m ³)	
1	/	喷 漆、 配漆	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级标准, 《涂料、油墨及胶粘剂工业大 气污染物排放标准》 (GB37824-2019), 《合成 树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 4	1000	0.0162
			甲苯	/		3000	0.1779
			NMHC	/		10000(监控点处 1h 平均浓度值) 30000(监控空点 任意一次浓度值)	0.1541
2	/	模压	NMHC	/		1000	0.001
			颗粒物	/		1000	0.003
3	/	焊接	颗粒物	烟尘 净化 器	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB18483-2001)	1000	0.005
4	/	机加 工	颗粒物	沉降		1000	0.3734
5	烟 道	食堂		油烟 净化 系统	《饮食业油烟排放标准(试 行)》(GB18483-2001)	2000	0.022
无组织排放总计							
无组织排放总 计		颗粒物				0.3967	
		甲苯				0.1779	
		NMHC				0.1551	
		油烟				0.022	

拟建项目大气污染物年排放核算表 42

表 42 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.5632
2	甲苯	0.4851
3	NMHC	0.3842
4	SO ₂	1.006
5	NOx	0.191
6	油烟	0.022

管网排至市政污水管网。

2) 餐饮废水 (W2)

项目劳动定员 350 人，一日三餐，餐饮用水按 20L/人·餐计，则餐饮用水量约为 $21 \text{ m}^3/\text{d}$ 。生活污水产生量按用水量的 80% 计，生活污水排放量约为 $16.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ，污水中 CODcr800mg/L、BOD₅450mg/L、SS300mg/L、氨氮 25mg/L、动植物油 150mg/L。环评要求餐饮废水经隔油池 (5m^3) 预处理，处理后废水与其他生活污水一起再排入化粪池。

3) 锅炉排水 (W3)

为去除炉水中的杂质，保持炉水品质，需定期或连续排污，此类水统称为锅炉排水。锅炉排水产生量约 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ ，该类废水 CODcr50mg/L、BOD₅10mg/L、SS40mg/L、氨氮 8mg/L，属清净下水，锅炉排水排至市政污水管网。

4) 软化水工艺排水 (W4)

软化水工艺排水来源于对一体机冲洗过程。依据水平衡分析，软化排水产生量约 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 。依据相关文献及类比调查，10%氯化钠溶液的硬度低于 40mmol/L。废水中 CODcr50mg/L、BOD₅10mg/L、SS40mg/L、氨氮 8mg/L，属清净下水，软化水工艺排水经排至市政污水管网。

5) 漆雾捕集用水 (W5)

本次环评提出喷漆工艺采用水帘式漆雾捕集装置处理喷漆时过量的漆雾，该装置采用循环水作为漆雾捕集介质，循环水水量为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，循环水补给量约 $0.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，循环水经“混凝沉淀+过滤”的工艺循环水处理系统后可直接回用于水帘式漆雾捕集装置，不外排。

6) 水力测试用水 (W6)

水泵测试用水重复使用，定期补充，不外排。类比同类企业，循环水量约为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，补给量约为 $0.1 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

拟建项目年用水量约为 $27001.1\text{m}^3/\text{a}$ ，其中绿化及浇洒用水量约 3430.8m^3 ，以蒸发消耗、植物吸收为主，无外排水量，办公、职工宿舍及食堂用水量为 14040m^3 ，污水年产生量约 $11232 \text{ m}^3/\text{a}$ （含职工食堂餐饮废水用水量为 $4368 \text{ m}^3/\text{a}$ ），污水产生及排放情况见表 43。

表 43 生活污水主要污染物产生及排放情况表

项目	其他生活污水		餐饮污水			混合		化粪池处理后		
	产生浓度mg/L	产生量t/a	产生浓度mg/L	产生量t/a	隔油池预处理后产生浓度mg/L	产生量t/a	产生浓度mg/L	产生量t/a	产生浓度mg/L	
废水量	6864		4368			11232		11232		
CODcr	400	2.75	800	3.49	800	3.49	555.56	6.24	472.22	5.30
BOD ₅	250	1.72	450	1.97	450	1.97	327.78	3.68	298.28	3.35
SS	200	1.37	350	1.53	350	1.53	258.33	2.90	180.83	2.03
氨氮	20	0.14	25	0.11	25	0.11	21.94	0.25	21.29	0.24
动植物油	25	0.17	150	0.65	52.5	0.23	35.69	0.40	35.69	0.40

1、餐饮水水质参照《饮食业环境保护设计规范》(HJ554-2010)，CODcr: 800mg/L; BOD₅: 450mg/L; SS: 350mg/L; 氨氮: 25mg/L; 动植物油: 150mg/L;
 2、餐饮废水经隔油沉淀池进行预处理，隔油沉淀池处理效率为：动植物油: 65%;
 3、化粪池处理效率为CODcr: 15%; BOD5: 9%; SS: 30%; 氨氮: 3%。

由表 43 可知，拟建项目各类废、污水经相应设备处理后 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准。

(3) 噪声

运营期区内噪声主要来源于机械自加工、通风系统、给水系统、锅炉等设备及交通噪声，噪声值在 50~85dB(A)之间。依据类比调查，主要噪声源统计见表 52。

(4) 固体废物

拟建项目生产过程中的固废包括机械自加工边角料、模压修边边角料、废液压油、废乳化液、废漆渣、废树脂、废活性炭、废液压油桶、废油漆桶、废稀释剂桶、污泥、废焊条头、焊渣、废 FEP (聚全氟乙丙烯) 等其他包装桶、生活垃圾餐厨垃圾等。

(5) 污染源汇总

根据《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)要求,针对拟建项目运营阶段产生的废气、废水、噪声及固废产排情况进行汇总。

1)废气污染源汇总

拟建项目运营阶段废气污染源源强核算情况详见表 44

表 44 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污 染 源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 /h		
				核算方法	废气产生量 / (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 /%	核算方法	废气排放量 / (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)		
配漆、 喷漆和 晾干废 气	配漆	2#	甲苯	物料 衡算 法	5000	23.75	0.1188	水帘 +UV 光 解装置+ 活性炭 吸附	漆雾 80% 有机 废气 90%	消 减 法	5000	颗粒物 11.83 mg/m ³ ; 甲苯 36.22 mg/m ³ ; NMHC26.6 6 mg/m ³	颗粒物 0.0591 kg/h;	130
			NMHC			17.48	0.0874							
	喷漆 线		颗粒物			59.14	0.2957							
			甲苯			89.06	0.4453						1040	
	晾干		NMHC			65.55	0.3278							
			甲苯			249.38	1.2469						2080	
	无组织		NMHC			183.54	0.9177							
			颗粒物			/	0.0156					0.0156	/	
			甲苯			/	0.1031					0.1031		
			NMHC			/	0.0932					0.0932		
模压废 气	模压	2#	NMHC	产污 系数 法	9600	0.663	0.0064	UV 光解 装置+活 性炭吸	50%	消 减 法	9600	0.331	0.0032	936

							附							
		无组织	NMHC		/	/	0.001	/	/	/	/	/	0.001	936
破碎粉尘	破碎机	无组织	颗粒物	类比法	/	/	0.061	/	80%	沉降	/	/	0.012	260
焊接烟气	二氧化碳保护焊	无组织	颗粒物	产污系数法	2000	4	0.012	烟尘净化器	90%	净化	2000	0.76	0.0023	2080
锅炉废气	锅炉	1#	颗粒物	产污系数法	603.8	17.4	0.051	低氮燃烧器				17.4	0.051	2080
			SO ₂			31.7	0.092		70%	净化	603.8	31.7	0.092	
			NO _x			166.7	0.484					50.0	0.145	
职工食堂餐饮废气	食堂	无组织	烟气、餐饮油烟	产污系数法	5400	9.26	0.05	净化系统	80%	净化	5400	1.85	0.01	2190
机加工金属粉尘	车间	无组织	颗粒物	产污系数法	/	/	0.898	/	80%	沉降	/	/	0.1795	2080

2) 废水污染源汇总

拟建项目运营阶段废水污染源源强核算情况详见表 45、表 46

表 45 餐饮废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污 染 源	污染物产生				治理措施				污染物排放				排放 时间/h
			污染物	核算方 法	产生废水 量/(m ³ /a)	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	工 艺	效率 /%	核 算 方法	排 放 废 水 量 (m ³ /a)	排 放 浓 度 (mg/l)	排 放 量 (t/a)		
日常生 活	/	餐 饮 污 水	CODcr	类比法	6864	800	2.75	隔 油 池 预 处 理	/	消 减 法	4368	800	3.49	2080	
			BOD ₅	类比法	6864	450	1.72		/		4368	450	1.97	2080	
			SS	类比法	6864	350	1.37		/		4368	350	1.53	2080	
			氨氮	类比法	6864	25	0.14		/		4368	25	0.11	2080	
			动植物 油	类比法	6864	150	0.17		65		4368	52.5	0.23	2080	

表 46 混合废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污 染 源	污染物产生				治理措施				污染物排放				排放 时间/h
			污染物	核算方 法	产生废水 量/(m ³ /a)	产生浓度 (mg/l)	产生量 (t/a)	工 艺	效率 /%	核 算 方法	排 放 废 水 量 (m ³ /a)	排 放 浓 度 (mg/l)	排 放 量 (t/a)		
日常生 活	/	混 合 污 水	CODcr	类比法	11232	555.56	6.24	化 粪 池	15	消 减 法	11232	472.22	5.30	2080	
			BOD ₅	类比法	11232	327.78	3.68		9		11232	298.28	3.35	2080	
			SS	类比法	11232	258.33	2.90		30		11232	180.83	2.03	2080	
			氨氮	类比法	11232	21.94	0.25		3		11232	21.29	0.24	2080	
			动植物 油	类比法	11232	35.69	0.40		/		11232	35.69	0.40	2080	

3) 噪声污染源汇总

拟建项目运营阶段废水污染源源强核算情况详见表 47

表 47 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	噪声源	数量 (台/套)	声源类型 (频发、偶发等)	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间/h
				核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
机械自加工 (N1)	普通车床	9	频发	类比法	~81	隔声、减振	/	消减法	~56	2080
	摇臂钻床	4	频发	类比法	~82	隔声、减振	/	消减法	~57	2080
	立式钻床	1	频发	类比法	~82	隔声、减振	/	消减法	~57	2080
	插床	1	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
	铣床	3	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
	磨床	2	频发	类比法	~78	隔声、减振	/	消减法	~53	2080
	数控锯床	12	频发	类比法	~82	隔声、减振	/	消减法	~57	2080
	数控车床	30	频发	类比法	~81	隔声、减振	/	消减法	~56	2080
	数控铣床	11	频发	类比法	~81	隔声、减振	/	消减法	~56	2080
	数控铣镗床	3	频发	类比法	~81	隔声、减振	/	消减法	~56	2080
	水压试验机	6	频发	类比法	~82	隔声、减振	/	消减法	~57	2080
	立式加工中心	4	频发	类比法	~83	隔声、减振	/	消减法	~58	2080
	立式钻攻加工中心 (铣、钻、攻丝)	6	频发	类比法	~83	隔声、减振	/	消减法	~58	2080
	万向节平衡机 (触屏系统)	2	频发	类比法	~83	隔声、减振	/	消减法	~58	2080
焊接 (N2)	扭力测试仪	2	频发	类比法	~78	隔声、减振	/	消减法	~53	2080
	激光自动焊接机	3	频发	类比法	~79	隔声、减振	/	消减法	~54	2080
	数控激光切割机	3	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
	数控线切割机床	4	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080

	光纤激光打码机	2	频发	类比法	~75	隔声、减振	/	消减法	~50	2080
	多动能数字智能紧密补焊机	2	频发	类比法	~68	隔声、减振	/	消减法	~43	2080
	二氧化碳气体保护焊机	4	频发	类比法	~68	隔声、减振	/	消减法	~43	2080
	恒温烘箱	10	频发	类比法	~70	隔声、减振	/	消减法	~45	2080
	焊条烘箱	3	频发	类比法	~70	隔声、减振	/	消减法	~45	2080
	充磁机	4	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
	焊接烟尘过滤器	8	频发	类比法	~78	隔声、减振	/	消减法	~53	2080
	点焊机	5	频发	类比法	~78	隔声、减振	/	消减法	~53	2080
油漆房 (N3)	采用低噪音柜式离心机等	2	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
装卸 (N6)	叉车	2	频发	类比法	~80	隔声、减振	/	消减法	~55	2080
生活给水系统 (N7)	变频给水设备	2	频发	类比法	~80	隔声、减振	/	消减法	~55	2080
消防系统 (N8)	消防给水加压水泵	2	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
	自动喷水加压水泵	2	频发	类比法	~85	隔声、减振	/	消减法	~60	2080
模压车间 (N4)	压力机	12	频发	类比法	~78	隔声、减振	/	消减法	~53	2080
锅炉房 (N5)	给水泵等	3	频发	类比法	~75	隔声、减振	/	消减法	~50	2080
交通 (N9)	车辆运输	10	频发	类比法	~80	隔声、减振	/	消减法	~55	2080

4) 固体废物污染源汇总

拟建项目运营阶段固体废物污染源源强核算情况详见表 48。

表 48 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		形态	主要成分	有害成分	危险废物类别	危废代号	产废周期	危险特性	污染防治措施
					核算依据	产生量								
1	软化水	钠离子软水器	废弃离子交换树脂(S1)	危险废物	更换最大量	0.02t/次	固态	树脂(苯乙烯二乙烯基苯)	重金属	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	4年	毒性(T)	暂存厂内 暂存间，委托有资质的单位处置
2	设备更换	压力机等	废液压油(S2)	危险废物	更换最大量	2.88t/次	液态	液压油	液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	3年	毒性(T)	
3	机加工	机加工冷却液	废乳化液(S3)	危险废物	根据原料用量的配比后的30%计	3t/a	液态	乳化液	乳化液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	3个月	毒性(T)	
4	设备更换	模压机等	废液压油包装桶(S4)	危险废物	根据原料使用情况	0.9t/次	固态	包装桶	包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	不定期	毒性(T)	
5	喷漆	油漆的使用	废油漆包装桶(S5)	危险废物	根据原料使用情况	0.26 t/a	固态	包装桶	包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	不定期	毒性(T)	
6	喷漆	稀释剂的使用	废稀释剂包装桶(S6)	危险废物	根据原料使用情况	0.13 t/a	固态	包装桶	包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	不定期	毒性(T)	

7	喷漆	喷漆过程	废漆渣(S7)	危险废物	企业现有产生量	0.09711 t/a	固态	漆渣	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	每天	毒性(T) 易燃性(I)	
8	喷漆	喷漆过程	污泥(S8)	危险废物	企业现有产生量	0.1 t/a	固态	污泥	污泥	HW12 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-012-12	每天	毒性(T)	
9	喷漆模压	喷漆模压	废活性炭(S9)	危险废物	1kg 活性炭可吸附约 0.3kg 有机废气	1.62 t/a	固态	活性炭	活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	每年	毒性(T)	
10	模压	FEP 的使用	废 FEP 包装桶(S10)	一般固废	企业现有产生量	0.52t/a	固态	包装桶	包装桶	否	无	每周2-3天	无	物资回收部门
11	机加工	车、铣、刨床等	金属边角料(S11)	一般固废	企业现有产生量	0.45t/a	固态	铁、铝	铁、铝	否	无	每天	无	
12	焊接工艺	焊条	废焊条头、焊渣(S13)	一般固废	企业现有产生量	0.09t/a	固态	焊条	焊条	否	无	每天	无	
13	模压	模压修边	塑料边角料(S12)	一般固废	产生料约为原 料用量的 2.5%	0.325t/a	固态	塑粉	塑粉	否	无	每天	无	回用
14	日常办公	日常生活	生活垃圾(S14)	一般固废	人均按 0.5kg/d 计	45.5t/a	固态	生活垃圾	生活垃圾	否	无	每天	无	集中收集，定期清运
15	日常餐饮	日常生活	餐饮垃圾(S15)	一般固废	按 0.3kg/餐·人	81.9t/a	固态	生活垃圾	生活垃圾	否	无	每天	无	

注：固废属性指第 I 类一般工业固体废物、第 II 类一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾等

四、搬迁扩建前后“三废”排放变化分析

搬迁扩建前、后“三废”排放变化情况见表 49。

表 49 项目污染物“三本账”核算表

类别		现有工程	搬迁项目	污染物变化量	
废气	锅炉房	SO ₂ (t/a)	0.33	0.191	-0.139
		NOx (t/a)	0.526	0.302	-0.224
		颗粒物 (t/a)	0.204	0.105	-0.099
	喷漆工艺	颗粒物 (t/a)		0.0615	0.0615
		甲苯 (t/a)		0.3072	+0.3072
		NMHC (t/a)		0.2261	+0.2261
		颗粒物 (t/a)	0.056025	0.0162	-0.039825
		甲苯 (t/a)	0.5625	0.1779	-0.3846
		NMHC (t/a)	0.4125375	0.1541	-0.2584375
	模压工艺	有组织	NMHC (t/a)	0.003	+0.003
		无组织	NMHC (t/a)	0.001	-0.0005
			颗粒物 (t/a)	0.003	+0.003
	焊接工艺	颗粒物 (t/a)	0.01875	0.005	-0.01375
	机加工	颗粒物 (t/a)	0.082	0.3734	+0.2914
	食堂	油烟		0.022	+0.022
	小计	SO ₂ (t/a)	0.33	0.191	-0.139
		NOx (t/a)	0.526	0.302	-0.224
		颗粒物 (t/a)	0.360775	0.5641	+0.203325
		甲苯 (t/a)	0.5625	0.4851	-0.0774
		NMHC (t/a)	0.4140375	0.3842	-0.0298375
		油烟	0	0.022	0.022
废水	废水排放量 (m ³ /a)	6123.9	11232	+5108.1	
固体废物	废弃树脂 (t/a)	0.02	0.02	0	
	废液压油 (t/a)	0.48	2.88	+2.4	
	废乳化液 (t/a)	0.75	3	+2.25	
	废液压油包装桶 (t/a)	0.15	0.9	+0.75	
	废油漆包装桶 (t/a)	0.045	0.26	+0.215	
	废稀释剂包装桶 (t/a)	0.023	0.13	+0.107	
	废漆渣 (t/a)	0.016808	0.09711	+0.080302	
	污泥 (t/a)	0	0.1	+0.1	
	活性炭 (t/a)	0	1.62	+1.62	
	废 FEP 包装桶 (t/a)	0.12	0.52	+0.4	
	金属边角料 (t/a)	0.1	0.45	+0.35	

	塑料边角料 (t/a)	0.075	0.325	+0.25
	废焊条头、焊渣 (t/a)	0.09	0.09	0
	生活垃圾 (t/a)	9.1	45.5	+36.4
	餐饮垃圾 (t/a)	0	81.9	+81.9
	小 计	10.969808	137.7921	+126.8223

由表 48 分析知，搬迁后 SO₂ 的排放量为 0.191t/a，较现有工程减少 0.139t/a；搬迁后 NOx 的排放量为 0.302t/a，较现有工程减少 0.224t/a；搬迁后颗粒物的排放量为 0.5641t/a，较现有工程减少 0.2033t/a；搬迁后甲苯的排放量为 0.4851t/a，较现有工程减少 0.0774t/a；搬迁后 NMHC 的排放量为 0.3842t/a，较现有工程减少 0.0298t/a；搬迁后油烟的排放量为 0.022t/a，较现有工程增加 0.022t/a。搬迁后废水总排放量为 11232 m³/a，较现有工程增加 5108.1m³/a，增加原因主要因为职工人员的增加，生活污水产生量增加多；搬迁后固废总量为 137.7921 t/a，较现有工程增加 126.8223t/a，固废的种类较原有工程增加了废活性炭、污泥和餐饮垃圾，增加原因主要是规模的扩大。

项目主要污染物产生及预计排放量

内 容 类 型	来 源	污 染 物 名 称	处理前		处理后	
			浓 度 (mg/m ³)	产 生 量 (t/a)	浓 度 (mg/m ³)	排 放 量 (t/a)
大 气 污 染 物	机加工	无组织 颗粒物		0.3734		0.3734
	配漆	有组织 甲苯	23.75	0.1544		
			17.48	0.0114		
		无组织 甲苯		0.0008		
			NMHC	0.0006		
	喷漆	有组织 颗粒物	59.14	0.3075		
			甲苯	89.06	0.4631	
			NMHC	65.55	0.3409	
		无组织 颗粒物		0.0162		
			甲苯		0.0244	
			NMHC		0.0179	
	晾干	有组织 甲苯	249.38	2.5935		
			NMHC	183.54	1.9088	
		无组织 甲苯		0.1365		
			NMHC		0.1005	
	锅炉	有组织 颗粒物	17.4	0.105	17.4	0.105
			SO ₂	31.7	0.191	31.7
			NOx	166.67	1.006	50.0
	模压	有组织 NMHC	0.662	0.006	0.331	0.003
		无组织 NMHC		0.001		0.001
	破碎	无组织 颗粒物		0.003		0.003
	焊接	无组织 烟尘		0.025		0.005
	食堂	无组织 油烟		0.022		0.022
废 水	生活污水及餐 饮污水	CODcr	555.56	6.24	472.22	5.30
		BOD5	327.78	3.68	298.28	3.35
		SS	258.33	2.90	180.83	2.03
		氨氮	21.94	0.25	21.29	0.24
		动植物油	35.69	0.40	35.69	0.40
固 体 废 物	软化水	废弃离子交换树脂	0.02			
	设备更换	废液压油	2.88			
	机加工	废乳化液	3			
	设备更换	废液压油包装桶	0.9			
	喷漆	废油漆包装桶	0.26			
	喷漆	废稀释剂包装桶	0.13			
	喷漆	废漆渣	0.09711			
	喷漆	污泥	0.1			
	喷漆模压	废活性炭	1.62			
	模压	废 FEP 包装桶	0.52			

0

	机加工	金属边角料	0.45	
	模压	塑料边角料	0.325	
	焊接工艺	废焊条头、焊渣	0.09	
	日常办公	生活垃圾	45.5	
	日常餐饮	餐饮垃圾	81.9	
噪声	各类设备	噪声	68~85dB(A)	≤60dB(A)
<p>主要生态影响：</p> <p>项目施工过程中，由于场地开挖扰动地表，造成水土流失；同时大风天气又成为无组织排放源，污染环境。但这种影响是短期的、暂时的，随着工程的结束，对生态环境局部的影响将逐步消失。项目建成后场区内采取绿化、美化可使生态环境得到改善，绿化面积为 4765.12m²，绿地率达到 10.6%。</p>				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

(1) 车辆行驶的动力起尘

项目场地四周设置围墙，进出场地路面采用钢板敷设路面，在一定程度降低了施工扬尘产生量。

施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天4~5次），可以使空气中粉尘量减少70%左右，起到很好的降尘效果。当施工场地洒水频率为4~5次/d时，扬尘造成的颗粒物污染距离可缩小到20~50m范围内，对周围环境影响较小，具体见表50。

表 50 洒水与不洒水情况下扬尘的扩散程度

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

由表 49 可知，场内道路采取洒水措施，保持地面湿度，可有效降低运输扬尘起尘量，对周围环境空气质量影响较小，不会对道路两侧敏感点造成长期不利影响。

(2) 露天堆放和裸露场地的风力扬尘

根据有关施工现场实测资料的记录，在一般气象条件下，当风速在 2.5m/s 的情况下，施工范围内 TSP 浓度是上风向对照点的 2.0-2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 左右。通过类比调查研究，未采取防护措施和土壤较干燥时，开挖的最大扬尘约为开挖土量的 1%。在采取一定防护措施或土壤较湿润时，开挖的扬尘量约为 0.1%。在采取适当防护措施后，施工扬尘范围一般在场界外 50-200m 左右。

拟建项目位于西部干旱地区，降雨稀少，沙尘天气较多，相应扬尘影响范围较大，细颗粒的输送距离可以达到几十公里以上。而在洒水和避免大风日情况下施工，下风向 50mTSP 浓度会小于 0.3mg/m³。工程在施工过程中，应采取一定的防尘和降尘措施，通过洒水、增设防护挡板、抑尘布或抑尘网等措施防止风吹扬尘，将环境影响降至最低。

(3) 装修废气

装修期间所使用的油漆、胶合板、刨花板、泡沫填料、内墙涂料、塑料贴面等装饰材料均会挥发甲醛、苯、甲苯等有毒气体，这将带来环境空气局部的污染。室内环境污染的有害物质主要是：甲醛、氨、氡、苯和石材的放射性。溶剂型涂料使

用过程中会有溶剂挥发；以苯、甲苯、二甲苯为稀释剂的油漆在使用过程会有苯类物散发，大量的苯类物及固体剂中超标的游离 TDI 对人体具有潜在的致癌、致畸变作用。

装修废气排放量与所使用的建材有直接关系，可通过采用环保装修材料，减少有害气体的挥发量，且该过程是一个缓慢的挥发过程，挥发量少，随着时间的推移，其排放量将逐步减少，对区域大气环境影响较小。

(4) 机械尾气

施工使用机械燃料以柴油为主，且施工机械分散在施工场地及运输沿线，加之尾气排放量有限，对区域环境空气影响较小。

2、水环境影响分析

拟建工程施工期水环境影响主要为施工人员生活污水，生活污水产生量为 2t/d（整个施工期合计生活污水量约为 720t）。水质和普通生活污水相近，但 SS 会明显高于普通生活污水。环评要求在建设期间设置临时化粪池，产生的生活污水经化粪池预处理达标后，纳入城市污水管网。因此，施工期污水排放对周围环境影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 预测模式

施工期机械设备噪声源可近似视为点源，根据点源声衰减模式，计算施工期离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： L_p ——距声源 r 处的施工噪声预测值 dB (A) ；

L_{p0} ——距声源 r_0 处的参考声级dB (A) 。

(2) 预测结果 施工期噪声的影响随着施工进度的不同和设备使用的不同而有所差异，涉及设备数量多，设备功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是地基开挖、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用混凝土运输车、吊车等施工机械，相对固定稳态噪声源较多。安装工程噪声主要来自现场装修设备，设备主要布置在室内，噪声源相对固定，具有间歇性的特点。

施工机械噪声随距离衰减预测见表 51。

表51 单台设备不同距离处噪声强度

机械名称	噪声源强 [dB (A)]	与声源不同距离 (m) 的噪声预测值[dB (A)]				
		15	30	60	120	200
挖掘机	88	64.4	58.4	52.4	46.42	41.9
空压机	80	56.4	50.4	44.4	38.42	33.9
压缩机	82	58.5	52.5	46.4	40.4	36.0
混凝土输送泵	95	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0
振捣器	95	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电锯	105	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0
电焊机	105	68.5	62.5	56.4	50.4	46.0
空压机	92	56.5	50.5	44.4	38.4	34.0
电钻	80	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0
手工钻	100	71.5	65.5	59.4	53.4	49.0
多功能木工刨	105	67.5	60.5	54.4	48.4	44.0
角向磨光机	105	81.5	75.5	69.4	63.4	59.0

(3) 影响分析

1) 如果使用单台施工机械，在无遮挡的情况下，昼间在距施工场地边界60m以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定的昼间标准值（70dB(A)），而夜间要满足标准要求（55dB(A)）则距施工场地要大于150m。施工场地周边设置围墙，起隔消声作用，该措施可降噪10dB(A)左右，采取措施后昼间在距施工地点30m处就可达到昼间标准值要求，120m处可达到夜间标准值要求。但建筑施工期间使用的机械设备较多，经常多个机械设备同时使用，多噪声源叠加后噪声声级增加，因此应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制。

2) 依据现场调查，拟建项目在施工过程中应在场界四周设置施工挡墙，在满足施工要求的前提下，尽可能将施工场地布置在场地东侧，为了避免项目施工对周围居民的影响，建设单位应通过合理安排施工场地，将施工场地尽量布置在场地东侧靠近公路一侧，远离敏感点且便于施工车辆进出的位置。

3) 避免夜间施工，产噪大的设备避免在敏感时段，即13:00-14:30及22:00~次日6:00使用等措施，降低噪声对周边环境的影响。因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要，确需在敏感时段进行建设施工的，建设单位和施工单位应当在施工前向兰州新区生态环境局申请获得夜间施工许可证后方可进行施工作业，并告知周围居民，取得谅解。

4) 随着工程竣工，施工噪声的影响将消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时

的、短期的行为，将随着施工期的结束而消失。

综上所述，施工期施工机械的使用会对周边声环境质量带来一定的不利影响，但这种影响将随着施工期的结束而消失。

4、固体废物影响分析

施工期固体废物主要来自基础开挖产生的弃土，其次为少量建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工期间地下工程开挖产生的弃方量为 9731m³，弃方全部排至兰州新区建设部门指定地点处置。日生活垃圾产生量为 2.5kg/d；全部集中收集后清运至相应指定地点排放，由市政统一收集处置。参考同类工程，估算将产生年建筑垃圾约 8~10t，以废弃包装材料、水泥砼块、砖瓦等为主，性质稳定，全部集中收集后清运至相应指定地点排放，由市政统一收集处置。

施工期固体废物全部得到合理处置，固体废物排放对周围环境影响较小。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

拟建项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2018）中估算模式对大气环境影响进行分析。

（1）评价等级及标准

项目大气污染物主要为颗粒物、甲苯、NH₃、SO₂ 和 NO_x。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐的估算模型 AERSCREEN 对拟建项目的评价等级和评价范围进行判定。

根据项目排放的主要污染源及排放参数，分别计算各污染源的最大环境影响。根据主要污染物的最大地面空气质量浓度占标 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义见下式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。一般选用 GB3095 中 1h 平均

质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境功能区，应选择相应的一级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气评价工作等级判定见表 52，评价因子和评价标准筛选见表 53，估算模型参数见表 54。

表 52 环境空气评价等级判据

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

表 53 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	浓度限值 ($\mu g/m^3$)	标准来源
PM ₁₀	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	24 小时平均	150	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	24 小时平均	300	
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO _x	年平均	40	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
甲苯	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
NMHC	一次值	2000	大气污染物综合排放标准详解

表 54 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	-
最高环境温度/°C		39.1°C
最低环境温度/°C		-21.2°C
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		干燥气候
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	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸边熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

(2) 污染源

1) 项目点源污染源见表 55。

表 55 点源参数表

编 号	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	排气口出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	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	甲苯	NMHC
1	1#排 气筒	0	0	1979	15	0.3	0.5	90	2080	正常工况	0.051	0.092	0.145		
2	2#排 气筒	-49	-105	1979	15	0.3	0.5	260	2080	正常工况	0.0591			0.1811	0.1365

2) 项目面源污染源见表 56。

表 56 矩形面源参数表

编 号	名称	面源起点坐标/m		面源海 拔高度 /m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北向 夹角/°	面源有 效排放 高度 /m	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	甲苯	NMHC
1	厂界	-80	-124	1979	260	180	0	8	2080	正常工况	0.2094	0.1031	0.0942

3) 主要污染源估算模型计算结果见表 57、表 58、表 59。

表 57 1#排气筒有组织排放浓度及占标率估算结果

距离 (m)	1#排气筒					
	颗粒物		SO ₂		NO _X	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)	预测浓度 (mg /m ³)	占标 率(%)	预测浓度 (mg /m ³)	占标 率(%)
10	0.000268	0.03	0.000487	0.10	0.000770	0.31
17	0.00125	0.14	0.00227	0.45	0.00359	1.44
50	0.000165	0.06	0.000104	0.21	0.00165	0.66
100	0.000904	0.10	0.000164	0.33	0.00260	01.04
200	0.000525	0.06	0.0000956	0.19	0.00151	0.60
300	0.000384	0.04	0.0000698	0.14	0.00110	0.44
500	0.000437	0.05	0.0000795	0.16	0.00126	0.50
1000	0.000307	0.03	0.000560	0.11	0.000885	0.35
2000	0.000159	0.02	0.000289	0.06	0.000458	0.18
3000	0.000136	0.02	0.000248	0.05	0.000393	0.18
4000	0.000108	0.01	0.000197	0.04	0.000311	0.12
5000	0.0000891	0.01	0.000162	0.04	0.000256	0.10
下风向最 大浓度	0.00125	0.14	0.00227	0.45	0.00359	1.44
下风向最 大落地浓 度的距离	17m		17m		17m	

表 58 2#排气筒有组织排放浓度及占标率估算结果

距离 (m)	2#排气筒					
	颗粒物		甲苯		NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)
10	0.000422	0.05	0.00211	1.05	0.00157	0.08
15	0.000988	0.11	0.00493	2.47	0.00368	0.18
50	0.000596	0.07	0.00298	1.49	0.00222	0.11
100	0.000652	0.07	0.00326	1.63	0.00243	0.12
200	0.000432	0.05	0.00432	1.08	0.00161	0.08
300	0.000387	0.04	0.00193	0.97	0.00144	0.07
500	0.000343	0.04	0.00172	0.86	0.00128	0.06
1000	0.000201	0.02	0.00100	0.50	0.000749	0.04
2000	0.000116	0.01	0.000581	0.29	0.000433	0.02
3000	0.0000855	0.01	0.000427	0.21	0.000319	0.02
4000	0.0000674	0.01	0.000337	0.17	0.000251	0.01
5000	0.0000553	0.01	0.000276	0.14	0.0000206	0.01
下风向最 大浓度	0.000988	0.11	0.00493	2.47	0.00368	0.18
下风向最 大落地浓 度的距离	15m		15m		15m	

表 59 无组织排放浓度及占标率估算结果

距离 (m)	生产车间					
	颗粒物		甲苯		NMHC	
	浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)	浓度 (mg/m ³)	占标 率(%)
10	0.00534	0.59	0.00239	1.20	0.00157	0.10
25	0.00567	0.63	0.00254	1.27	0.00222	0.11
50	0.00617	0.69	0.00277	1.38	0.00241	0.12
100	0.00697	0.77	0.00313	1.56	0.00273	0.14
148	0.00750	0.83	0.00336	1.68	0.00293	0.15
300	0.00301	0.33	0.00135	0.67	0.00118	0.06
500	0.00156	0.17	0.00070	0.35	0.000611	0.03
1000	0.000623	0.07	0.000280	0.16	0.000244	0.01
2000	0.000251	0.03	0.000113	0.06	0.0000981	0.01
3000	0.000150	0.02	0.0000651	0.03	0.0000568	0.00
4000	0.000102	0.01	0.0000442	0.02	0.0000386	0.00
5000	0.0000752	0.01	0.0000309	0.01	0.0000285	0.00
下风向最 大浓度	0.00750	0.83	0.00336	1.68	0.00293	0.15
下风向最 大落地浓 度的距离	148m		148m		148m	

根据估算模式结果，正常工况下，1#排气筒有组织排放颗粒物、SO₂、NO_x 下风向最大落地浓度分别为 0.00125mg/m³、0.00227mg/m³、0.00359mg/m³，最大落地浓度均位于下风向 17m，占标率均低于 10%；2#排气筒有组织排放颗粒物、甲苯、NMHC 下风向最大落地浓度分别为 0.000988mg/m³、0.00493mg/m³、0.00368mg/m³，最大落地浓度均位于下风向 15m，占标率均低于 10%；生产车间无组织排放颗粒物、甲苯、NMHC 最大落地浓度分别为 0.00750mg/m³、0.00336mg/m³、0.00293mg/m³，最大落地浓度均位于下风向 148m，占标率均低于 10%。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，主要污染物排放最大，确定大气评价等级为二级。

本项目所在区域的常年主导风向为西北风，根据现场调查，敏感点主要为中川村及附近的小学，位于项目的西侧，不在项目大气污染物下风向最大落地浓度范围内，对周边环境影响较小。

(2) 餐饮

餐饮油烟排放量相对较大，主要集中在就餐前后 2h 左右，具有排放强度高等特点，为确保饮食油烟达标排放，本环评要求食堂燃料采用电能，食堂配备烟道、油烟净化装置等，确保烹饪油烟由烟净化装置处理后由专用烟道高空排放，餐饮油烟

满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)油烟最高浓度排放标准限值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，对周边环境空气质量影响较小。

(3) 车辆尾气

项目所在区域风速较大，周边高大建筑较少，扩散条件较好，因此地面汽车尾气对环境空气质量影响较小；根据《汽车库建筑设计规范》，项目车库的换气次数不小于6次/h，根据类比调查，正常情况下，确保通风设备稳定运行的前提下，高峰期地下车库内空气质量满足《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)标准要求(CO和NO_x短时间接触容许浓度分别为小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $10\text{mg}/\text{m}^3$)。

综上所述，通过采取以上有效措施，拟建项目排放的大气污染物有限，对周围环境影响较小。

(4) 大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表60。

表 60 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评级 等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>				<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物(甲苯、NMHC)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价 标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
现状 评价	评价基准年	(1) 年					
	环境空气质量 现状调查数据 来源	长期例行监测数 据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>				现状补充监测 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染 源调 查	本项目正常排放 源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排 放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、拟建 项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染 源 <input type="checkbox"/>
大气 环境 影响 预测 评价	预测模式	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络 模型 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、甲苯、NMHC)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
	正常排放短期 浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	

	浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>	C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>		C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input type="checkbox"/>		K>-20% <input type="checkbox"/>
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _X 、甲苯、NMHC)	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (-)	监测点位数 (-)	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m		
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.191) t/a	NOx: (0.302) t/a	颗粒物: (0.1665) t/a
VOCs: (-) t/a 注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				
2、水环境影响分析				
1) 运营期生产废水来源于软化水工艺及锅炉排水、漆雾捕集用水和水力测试用水。漆雾捕集用水和水力测试用水为循环水, 不外排; 软化水工艺及锅炉排水属清洁下水, 排入市政污水管网。				
2) 运营期生活污水主要来源于办公和宿舍产生的生活污水, 排出的生活污水经化粪池消化处理后排至市政污水管网。另餐饮废水经隔油池预处理, 处理后废水与其他生活污水一起再排入化粪池。依据工程分析, 经化粪池处理后出水水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准, 废水排放对周围水环境影响较小。				
拟建项目地表水环境影响评价自查表见表 61。				
3、声环境影响分析				
(1) 噪声源				
项目运营期噪声主要来源于机械自加工、通风系统、给水系统、锅炉等设备及交通噪声, 设备均布置在室内, 噪声值在 50~85dB(A)之间。设备减振基础、软连接(降噪约 30dB(A), 建筑物隔声(隔消声量按 20dB(A)计)				
(2) 预测模式				
由于本项目噪声设备基本上位于室内, 根据声环境评价导则(HJ2.4-2009), 采用将室内声源等效为室外声源声功率级, 再按照点声源计算衰减后进行叠加的方法来进行预测。对于室外声源, 直接按照点声源对待。				

1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

若声源所在室内声场为近似扩散场，室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

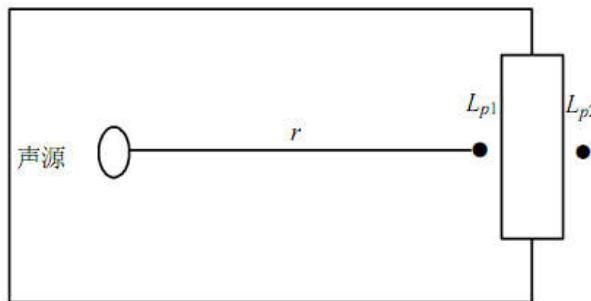


图 14 室内声源等效为室外声源图例

式中：

Q ——指向性因数：按声源在房间中心考虑， $Q=1$ ；

R ——房间常数： $R=S\alpha / (1-\alpha)$

S 为房间内表面积， m^2 ；

α 为平均吸声系数，按 0.03 计算；

r ——声源到靠近维护结构某点处的距离。

然后按公示 (6-2) 计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (6-2)$$

式中：

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总个数。

将室内近似为扩散声场考虑，按公示 (6-3) 计算靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (6-3)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, 本项目墙体 1.2m 以下采用砖墙, 1.2m 以上采用钢架结构墙体, 建筑围护结构隔声量按 30dB 计。

然后按照公示 (6-4) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_W = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

(2) 声环境影响预测步骤

1) 建立坐标系, 确定各声源坐标和预测点坐标, 并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况, 把声源简化成点声源。

2) 根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料, 计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量, 由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级 (LAi) 或等效感觉噪声级 (LEPN)。

(3) 预测结果, 详见表 62。

表 62 拟建工程厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点位	贡献值	标准值		达标分析	
		昼间	夜间	昼间	夜间
厂界	厂界南侧	48.2	60	50	达标
	厂界东侧	47.6	60	50	达标
	厂界北侧	46.5	60	50	达标
	厂界西侧	45.6	60	50	达标

经预测, 区厂界噪声值昼夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准值要求, 因此, 拟建项目营运期间对周围声环境影响较小。

4、固体废物环境的影响分析

项目固废处置措施及环保要求符合性分析汇总见表 63

序号	名称	属性	产生量	处理利用方式	是否符合环保要求
1	废弃离子交换树脂	危险固废	0.02	设置危废暂存间 委托有资质的单位处置	符合
2	废液压油	危险固废	2.88		符合
3	废乳化液	危险固废	3		符合
4	废液压油包装桶	危险固废	0.9		符合

5	废油漆包装桶	危险固废	0.26		符合
6	废稀释剂包装桶	危险固废	0.13		符合
7	废漆渣	危险固废	0.09711		符合
8	污泥	危险固废	0.1		符合
9	活性炭	危险固废	1.62		符合
10	废 FEP 包装桶	一般固废	0.52	收集后出售物资部门	符合
11	金属边角料	一般固废	0.45		符合
12	废焊条头、焊渣	一般固废	0.09		符合
13	塑料边角料	一般固废	0.325	企业回用	符合
14	生活垃圾	一般固废	45.5	集中收集，统一清运	符合
15	餐饮垃圾	一般固废	81.9	集中收集，委托有资质单位处理	符合

表 61 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>		

	<p>春季 <input type="checkbox"/>；夏季 <input type="checkbox"/>；秋季 <input type="checkbox"/>；冬季 <input type="checkbox"/></p> <p>评价结论</p> <p>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/>：达标 <input checked="" type="checkbox"/>；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/>；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/>；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input checked="" type="checkbox"/>：达标 <input checked="" type="checkbox"/>；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/></p>	
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²
	预测因子	（COD、氨氮）
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>
影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/>
	水环境影响评价	

	对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
污染源排放量 核算	污染物名称		排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	()		()	()
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)
	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s			
	生态水位：一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()	()
		监测因子	()	()
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			

注：“”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

环境风险分析

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，并结合项目自身特点，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制与减缓措施。

一、评价依据

1、风险调查

拟建项目建有一座锅炉房，安装1台3t/h燃气蒸汽锅炉，另敷设天然气管网。锅炉燃料为清洁能源天然气，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的规定，天然气属突发环境事件风险物质。

2、风险潜势初判

据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B.1中规定的突发环境事件风险物质，本项目风险物质为天然气，按照锅炉房进出管段危险物质最大存在总量计算得天然气最大储量为1.2t，危险物质数量与临界量的比值(Q)计算如下：

$$Q=1.2/10=0.12$$

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C.1的规定，该项目环境风险潜势为I。

3、评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于评价工作等级划分依据，具体见表64。

表64 评价工作等级划分

环境风险潜式	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目环境风险潜势为I，依据上表确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

二、环境敏感目标概况

中川小学位于拟建项目西侧180m处。具体见表28。

三、环境风险识别

1、物质危险性识别

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及

生产过程排放的“三废”污染物等。拟建项目涉及的危险物质为民用天然气，属易燃、易爆性物质。

天然气的主要成分为 CH₄，其特性见表 65。

表 65 CH₄ 危险特性一览表

序号	特性参数			
1	名称 甲烷，CH ₄ ，分子量 16.04			
2	外观与性状 无色、无味、可燃和微毒的气体			
3	熔点	-182.5°C	沸点	-161.5°C
4	爆炸上限%	15	爆炸下限% (v/v)	5.3
5	引燃温度	538°C	闪点	-188°C
6	侵入途径	吸入		
7	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。		
8	毒性	属微毒类。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60min，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60min，麻醉作用。		
9	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。		

2、生产系统危险性识别

项目区内无天然气储罐，风险设施单元为天然气输送管道、燃气锅炉。

3、危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，识别危险物质影响环境的途径，分析可能影响的环境敏感目标。

(1) 环境风险类型

环境风险类型包括天然气泄漏、火灾、爆炸，以及火灾爆炸后次生污染物 CO₂ 的释放。

(2) 风险源

风险源为锅炉房、天然气管道。

(3) 危险单元

本项目危险单元为锅炉房。

(4) 危险物质及影响途径

本项目危险物质为天然气及 CO₂。因此本项目设定的风险事故情形为：泄漏后的

天然气遇明火发生火灾、爆炸后伴生/次生产物 CO 风险分析。

四、环境风险分析

1、风险事故情形设定

根据前述分析，本项目涉及的危险性物质为天然气。结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。因此，本次评价将天然气泄露发生火灾、爆炸事故后次生污染物 CO 纳入风险事故情形设定的内容。

考虑到设定事故情形具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性，本次风险事故情形设定主要考虑天然气、CO。

2、源项分析

源项分析是通过风险识别的主要危险源进一步分析、筛选，以确定最大可信事故，并对最大可信灾害事故确定其事故源项，为确定事故对环境造成的影响提供依据。本项目风险源为管线中暂存的天然气，若输气管道出现阀门损坏、破裂等，将出现甲烷大量泄漏，并引起火灾爆炸等事故风险。

3、环境风险评价

依据相关文献资料，锅炉房发生爆炸事故对人员造成伤害的影响半径约 15m(以锅炉房位置为中心)，对大型结构破坏半径为 7.8m，窗框损坏半径为 31.0m。本项目锅炉房位于库房东南角，距离研发中心较近，爆炸事故对其有一定的影响；锅炉房在火灾事故发生过程中，释放的 CO 气体对周围环境空气质量有一定的影响，影响范围随 CO 释放强度的增加而扩大。事故发生后，随着火灾的扑灭、CO 在大气中稀释扩散，其对环境空气质量的影响在短时间内便可消除。该项目发生环境风险事故的可能性极小，一旦发生事故，及时启动应急预案，可使事故的危害降至最低。

对实际情况完全预测非常困难，预测计算结果与实际事故发生造成的结果往往存在一定的差异，一般情况下管道发生爆炸影响范围在 50~200m，计算影响范围比实际情况大。如在计算管道破裂的影响时，未考虑管道是埋地敷设的，在这种情况下土层对泄漏的天然气的阻挡作用会大大减小其危害影响距离。

五、环境风险防范措施及应急要求

1、风险防范措施

为防止风险事故的发生，本次环评提出以下防范措施：

(1) 加强管理、提高防范意识。在燃气输送和使用过程中要运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度，全面落实岗位职责，对预防燃气泄漏十分必要。

(2) 规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，减少或杜绝人为操作所致的泄漏事故；发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态。

(3) 安装先进的天然气泄漏检测设备和仪器，经常检查燃气管道等是否老化，是否被尖利物品或老鼠咬坏，接口是否松动，如发生上述现象应立即与燃气公司联系。

(4) 燃气使用过程中如遇突发供气中断，应及时关闭天燃气管道和用气设施的开关，防止空气混入管道内，当恢复供气时应将管道内的空气排放后方可使用。

(5) 不得在安装燃气管道及燃气设施的室内存放易燃及易爆物品，并经常保持通风换气，保持良好的空气流通；请勿自行变更燃气管道走向或私接燃气设施。

(6) 锅炉周围不得存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备。

2、应急措施

应急预案应立足于安全事故的救援，立足于工程项目资源自救，立足于工程所在政府和当地社会资源的救助。

1) 应急计划区：

锅炉房、天然气管道沿线。

2) 应急组织及人员：

组长：法定代表人

成员：公司员工

应急组织的分工及人数根据事故现场需要灵活调配，组织编制和修订《应急预案》；组织应急救援队伍；组织实施和演练；检查督促完成重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

3) 应急预案及分级响应

发生事故后，除立即组织抢救伤员，采取有效措施防止事故扩大和保护事故现场，做好善后工作外，还应按下列规定报告有关部门。

事故分级：按照事故严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大事故（I级）、重大事故（II级）、较大事故（III级）和一般事故（IV级）四级。

- 一般事故(IV级)造成人员轻伤，应在24小时内报告上级领导和业主委员会。
- 较大事故(III级)：造成人员重伤，物业应在接到报告后24小时内报告上级主管单位、环保部门、安全生产监督部门、业主委员会。
- 重大事故(II级)：重伤三人以上或死亡一至二人的事故，物业应在接到报告后30min内报告上级主管单位，安全监督部门、业主委员会和人民监察机关。
- 特别重大事故(I级)：死亡三人以上的重大、特别重大事故，应立即报告当地市级人民政府，同时报告市安全监督管理局、业主委员会、人民检察机关和监督部门，物业负责安全第一责任人(或委托人)应在接到报告后4小时内应到达现场。

发生不同级别事故时启动相应的应急预案，超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。

火灾爆炸事故应同时报告当地公安部门、消防部门；人员受伤后，应及时送医院救治。

4) 应急保障

应急领导小组配备有下列救援器材及应急通讯设备：

通讯器材：电话、对讲机、报警器

交通工具：抢修车，根据需要随时调用其他车辆

消防器材：灭火器等。

5) 报警、通讯联络方式

将110、119、120、应急领导小组成员的手机号码和当地安全监督部门电话号码等明示于管理区显要位置。通讯联络不仅在白天和正常工作日快速畅通，而且要做到在深夜和节假日都能快速联络。

6) 应急环境监测、抢救、救援及控制措施

a 采用干粉、砂土防灭火设施；

b 妥善保护现场，疏散无关人员，设置警戒区；

c 联系市公安局组织爆破专家和其他有关人员对事故发生原因进行技术分析；

d 由兰州新区环境监测站负责对事故现场进行监测，测定事故现场环境危害的程度和范围，为指挥部提供决策依据；

e 在实施现场扑救和监测时，要穿戴必须的防护用品、配戴防毒面具；

f 当发现人员伤亡时，应进行现场急救，并及时协调伤员送往附近医院，组织维

护现场救援秩序。

7) 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材

对事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及配备相应措施与设备。

8) 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

事故现场、受事故影响的区域人员及公众的撤离计划及救护，医疗救护等。事故发生后，立即疏散区内人员，设置隔离带并及时通报可能受到伤害的单位和居民撤离，并向报告当地环境保护行政主管部门，接受调查处理。

9) 事故应急预案救援关闭程序与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除警戒及善后恢复措施。

10) 应急培训计划

要加强对各救援队伍的培训。指挥领导小组要从实际出发针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次模拟演练。

11) 公众教育和信息

对工作人员开展宣传教育，公布紧急防范措施及应急预案。

六、分析结论

表 66 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高兴技术产业园建设项目			
建设地点	甘肃省	兰州市	兰州新区	经十四路以西，北快速路的南侧
地理坐标	经度	103°42'0.41"	纬度	36°33'13.48"
主要危险物质及分布	本项目涉及的风险物质为天然气。分布在锅炉房天然气管道内。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	输气管道出现阀门损坏、破裂等，将出现甲烷大量泄漏，并引起火灾爆炸等事故风险。锅炉房在火灾事故发生过程中，释放的 CO 气体对周围环境空气质量有一定的影响，影响范围随 CO 释放强度的增加而扩大。事故发生后，随着火灾的扑灭、CO 在大气中稀释扩散，其对环境空气质量的影响在短时间内便可消除。该项目发生环境风险事故的可能性极小，一旦发生事故，及时启动应急预案，可使事故的危害降至最低。			
风险防范措施要求	①加强管理、提高防范意识。在燃气运输和使用过程中要运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度； ②规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态。 ③安装泄漏检测设备和仪器，经常检查燃气管道等是否老化，接口是否			

	<p>松动：</p> <p>④燃气使用过程中如遇突发供气中断，应及时关闭天然气管道和用气设施的开关，防止空气混入管道内，当恢复供气时应将管道内的空气排放后方可使用。</p> <p>⑤不得在安装燃气管道及燃气设施的室内存放易燃及易爆物品，并经常保持通风换气，保持良好的空气流通；请勿自行变更燃气管道走向或私接燃气设施</p>
填表说明	

表 67 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	天然气					
		存在总量/t	1.2					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数>500 人			5 km 范围内人口数<1 万人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）			人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m					
与评价	地表水	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m						
		最近环境敏感目标_____, 到达时间____h						
	地下水	下游厂区边界到达时间____d						
最近环境敏感目标_____, 到达时间____d								
重点防范措施	①加强管理、提高防范意识。在燃气运输和使用过程中要运用先进的安全管理技术，制定完善的安全管理制度；							

	<p>②规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态。</p> <p>③安装先进的泄漏检测设备和仪器，经常检查燃气管道等是否老化，接口是否松动；</p> <p>④燃气使用过程中如遇突发供气中断，应及时关闭天然气管道和用气设施的开关，防止空气混入管道内，当恢复供气时应将管道内的空气排放后方可使用；</p> <p>⑤不得在安装燃气管道及燃气设施的室内存放易燃及易爆物品，并经常通风换气，保持良好空气流通；请勿自行变更燃气管道走向或私接燃气设施</p>
评价结论与建议	本项目风险性物质为天然气，涉及的危险性生产设施为天然气管道。事故状态下通过采取应急处置措施以及风险防范措施后，其影响可接受
注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。	

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		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	机械尾气、扬尘、装修废气	NO _x 、SO ₂ 、THC、粉尘等	配备洒水软管、设置围墙，路面敷设钢板等设施	对周围环境影响较小。
		喷漆工艺产生废气	颗粒物、甲苯、NMHC 等	水帘式漆雾捕集装置+UV 光解装置+活性炭吸附+15m 排气筒	达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)
	营运期	模压工艺产生废气	NMHC 等	UV 光解装置+活性炭吸附+15m 排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 4
		焊接工艺产生废气	焊接烟气、切割废气及打磨粉尘	配备一套移动式焊接烟尘净化器	达到大气污染物综合排放标准 GB16297-1996 二级标准
		职工食堂餐饮废气	油烟等	在厨房配备烟道，经烟道高空排放	达到饮食业油烟排放标准(试行)GB18483-2001
		锅炉废气	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	低氮燃烧器+15m 排气筒	达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准；
水污染物	施工期	施工人员产生的生活污水	COD _{cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮等	设置临时化粪池，产生的生活污水经化粪池预处理达标后，纳入城市污水管网。	降低影响
	营运期	餐饮废水 生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	配备隔油池、化粪池及相应的排水设施，排入市政污水管网。	达到污水综合排放标准 GB8978-1996 三级标准 放
固体废弃物	施工期	施工人员	生活垃圾	配备垃圾箱，环卫部门统一清运指定地点处置	妥善处理，对周围环境影响较小。
		装修	装修固废	运至兰州新区建设部门指定地点处置	
		项目建设	建筑垃圾	运往运至兰州新区建设部门指定地点处置	
	营运期	软化水	废弃离子交换树脂	暂存厂内危废暂存间，委托有资质的单位处置	
		设备更换	废液压油		
		机加工	废乳化液		
		设备更换	废液压油包装桶		
		喷漆	废油漆包装桶		

		喷漆	废稀释剂包装桶			
		喷漆	废漆渣			
		喷漆	污泥			
		喷漆模压	废活性炭			
		模压	废 FEP 包装桶	暂存厂内暂存间，出售 给物资部门综合利用		
		机加工	金属边角料			
		焊接工艺	废焊条头、焊渣			
		模压	塑料边角料	企业回用		
		日常办公	生活垃圾	配备垃圾箱，环卫部门 统一清运至指定地点 处置		
		日常餐饮	餐饮垃圾	配备餐厨垃圾收集箱， 委托有资质的单位处 置		
噪声	施工期	施工机械及 运输车辆，装 修机械	噪声	合理布置、控制施工时 段等措施	降低影响	
	营运期	装卸、通风系 统、给水系统 等设备及交 通噪声	噪声	选用低噪声设备，配备 减震基础、采用柔性接 头等措施	《工业企业场界环境噪 声排放标准》 GB12348-2008 中 2 类标 准	

一、生态环境保护措施

针对该项目建设特点，拟采取以下治理措施：

- 1、合理规划，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失；
- 2、施工单位按规范文明施工，严禁随意堆放弃土，弃土或填土结束后，应减少施工区地表裸露时间，尽快恢复植被，保证土方的稳定，防止水土流失的发生；
- 3、采取边施工边绿化的原则实施，实现绿化率 10.6%的设计目标，并与主体工程同时规划设计、同时施工、同时达标验收使用。

二、施工期污染治理措施

1、噪声治理措施

施工期噪声主要是场地内施工机械噪声和车辆运输噪声，噪声强度较高，主要控制措施是合理规划施工场地、保障施工机械正常运行、合理规划施工时段等。

(1) 合理规划施工场地

本环评要求在满足施工要求的前提下，场地内尽量减少施工机械布置数量，如钢筋、板材加工等尽量委托外围加工，减少现场加工噪声源。

(2) 保障施工机械正常运行

尽量采用先进的低噪设备，减少高噪声设备使用频次；同时装载机、挖掘机等流动噪声源均应装配高效排气消声器，严禁在施工场地内鸣号，避免、降低噪声扰民。施工过程中施工单位应定期对施工机械进行检修，以保障其正常运转，避免带病工作造成高噪声排放。

(3) 合理规划施工时段

1) 避免在中午 13:00-14:30 时段和夜间 22:00-次日 6:00 时段施工，防止影响周围人群正常休息。

2) 施工需要，必须连续施工的，需事先向当地环境保护部门申请，经批准方可夜间施工，并公告附近居民，取得谅解，高噪设备尽量安排昼间施工，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行。

(4) 施工车辆噪声防治措施

1) 加强运输管理，由建设单位与施工单位协商，对运输人员进行环保教育，控制运输车辆速度，严禁超载运行。

2) 加强对运输车辆的保养和维修，保障车辆正常运行；

- 3) 进场道路入口设置交通督导员，避免车辆不必要的怠速、制动、起动、鸣号。
- 4) 运输车辆严禁在中午 13:00-14:30 时段和夜间 22:00-次日 6:00 时段运输，以保证沿线居民正常休息。

(5) 装修噪声防治措施

拟建项目在装修时，应加强装修噪声的管理，要求施工单位制定严格的装修管理措施，将装修噪声所造成的影响减小到最低程度，限制装修时间，严禁在午休 13:00-14:30 时段和夜间 22:00-次日 6:00 时段从事装修活动。

2、废气治理措施

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《甘肃省 2018 年大气污染防治工作方案》及《兰州市 2018~2019 年冬季大气污染防治工作方案》的各项管理要求，结合本项目特点，施工期大气污染防治措施如下：

(1) 严格落实工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准，即：施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输；要求施工单位将“六个百分之百”标准纳入日常动态监管范围，加大施工扬尘污染的治理力度，确保冬季大气污染防治要求落到实处；

(2) 设计施工环保标示牌：工程建设阶段，施工单位引依据《建设工程施工现场管理规定》在施工场地出入口设立环境保护监督牌，注明项目名称、建设单位、施工单位、项目工期和扬尘污染防治现场监督员姓名、联系电话、环保措施、举报电话等基础信息。

(3) 施工方应对用地周边进行围档，围档设置高度不低于 2.2m，围挡底部设置不低于 20cm 的防溢座。

(4) 场地开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。

(5) 土堆不能及时回填平整的，要在其上加盖抑尘布，减少风吹起尘量。

(6) 根据土石方的开挖、运输、回填，规划好施工场地的运输道路，并按计划有序的进行施工，严禁在施工期间进行无组织的乱开乱挖、随意运输。

(7) 运输车辆应保持工况良好，不应超载运输，采取遮盖、密闭措施；及时清

扫散落在路面上的泥土和建筑材料，定时洒水压尘，减少运输扬尘。

- (8) 采用商品混凝土施工，禁止现场搅拌混凝土。
- (9) 遇有 4 级以上大风天气，停止土方施工，并做好遮掩工作，最大限度地减少扬尘；在大风日加大洒水量及洒水次数。
- (10) 燃油机械废气的消减和控制。对于燃油类的施工机械设备车辆在选用上选择环保型、废气达标的机械设备及车辆。
- (11) 施工工地出入口设置与工程施工车辆相匹配的洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身，不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水收集池及其他防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆。

3、废水治理措施

施工期废水主要是施工人员的生活污水，其主要污染物为 BOD_5 、 COD_{cr} 、SS 和动植物油等，污染物浓度含量相对较少，生活污水依托临时化粪池处理后排入市政污水管网。

4、固体废物处置措施

- (1) 施工场地内配备垃圾收集箱，施工单位负责收集、清理，每日由市政环卫部门清运至兰州新区建设部门指定地点处置。
- (2) 建筑垃圾全部运至兰州新区建设部门指定地点处置，不得长期、随意堆放，避免造成二次污染。

三、营运期污染治理措施

1、废气

喷漆工艺：环评要求喷漆工艺产生废气“收集后经水帘式漆雾捕集装置+UV 光解装置+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放”。

模压工艺：环评要求模压工艺产生废气“收集后经 UV 光解装置+活性炭吸附处理装置处理后通过 15m 高排气筒排放”。

焊接工艺：环评要求焊接工艺产生废气“各个二氧化碳气体保护焊焊工位配备一套移动式焊接烟尘净化器处理”。

2、废水

配备 1 座 $5m^3$ 的隔油池，职工食堂餐饮废水经隔油池处理后排入化粪池，经化粪池消化处理后排入市政污水管网。对周围环境影响较小。

3、噪声

本环评针对场区内各噪声源特性，提出以下治理措施：

- (1) 各类设备均选用低噪声设备，从源头控制噪声产生量；
- (2) 消防水池、水泵间采用隔声门。室内各类产噪设备配备减震基础、隔声罩等，泵与管道连接处采用柔性接头。
- (3) 加强管理，入口配备场区交通导向图，减少场区行驶时间，确保道路畅通，避免出现交通堵塞。
- (4) 各建筑按照设计要求安装中空玻璃窗。

4、固体废物

- (1) 本环评要求设置危废暂存间一座，地面采取防渗措施，废液压油、废乳化油、污泥、活性炭等危险废物分类桶装或袋装贮存，委托有资质的单位处理。设置一般固废暂存间一座，用于一般固废临时贮存，出售给物资部门综合利用
- (2) 模压工艺中的边角料，破碎后企业回用。
- (3) 生活垃圾每日由物业管理部门集中收集。由市政环卫部门运至指定地点处置。
- (4) 拟建项目职工食堂设置餐厨垃圾专用收集箱，做到日产日清，定期对隔油池的废油脂进行清理，由市政环卫部门统一清运指定地点处置。

四、环保投资

项目总投资13545万元，环保投资共计101.2万元，占总投资的0.75%，环保投资估算表见表68。

表 68 环保投资估算表

序号	治理项目	治理措施	治理费用(万元)	备注
一 施工期				
1	施工扬尘治理	覆盖篷布、洒水软管	3.5	环保新增
		进出场路段铺设钢板	2.0	
2	固体废物	垃圾收集箱	0.2	
小计			5.7	-
二 营运期				
1	废气治理	专用排烟道	20.5	主体设计
		油烟净化设施	2	主体设计
		收集后经水帘式漆雾捕集装置+UV 光解装置+活性炭吸附后通过 15m 高排气筒排放”	20	环保新增
		收集后经 UV 光解装置+活性炭吸附后通过	8	环保新增

		15m 高排气筒排放		
		低氮燃烧器+15m 排气筒	15.5	环保新增
		一套移动式焊接烟尘净化器	2	环保新增
2	噪声治理	减震、厂房隔声等	3	环保新增
3	废水治理	1 座 75m ³ 化粪池	12	主体设计
		1 座 5m ³ 隔油池	0.5	环保新增
		1 座 2m ³ 混凝沉淀池	0.5	环保新增
4	固体废物	垃圾收集箱	0.5	环保新增
		一般固废暂存间	3	环保新增
		危险废物暂存间	8	环保新增
		小计	95.5	-
		合计	101.2	-

环境管理与监控计划

一、环境管理

1、环境管理机构

行政管理机构：兰州新区生态环境局；

建设单位：兰州海兰德泵业有限公司

2、环境管理机构的职责

行政管理机构职责：监督、检查各项环保措施、环境管理与监控计划、环境建立制度的实施情况及拟建项目的环境保护验收工作的实施；

建设单位：施工期由建设单位成立安全环保小组，建设单位应定期监督施工承包方在项目进行过程中遵守环境管理要求的情况，并有权对现场发现的问题提出整改建议；建设单位可通过定期检查方式确保施工期不发生环境污染与生态破坏事件，同时监督环保设施的“三同时”实施情况。运营期建设单位设专门的环境管理人员 2 人，负责项目运营期的环境管理。公司法人作为主要负责人负责日常环境保护工作组织、管理等工作，并增设 2 名专职环保人员专职负责环境保护措施的实施、管理及环境监控计划实施。

3、环境管理内容

(1) 该项目工程监理中设置环境监理人员，负责该项目建设过程中的环境保护监理工作，具体按照上述各阶段措施的要求实施。

(2) 营运期为避免周边环境敏感点造成影响，保障具有一个良好的居住环境，本环评提出以下管理措施：

1) 海兰德泵业有限公司应针对拟建项目的特点，建立大气、噪声、污水、固废等相应的环境管理制度，且应有专人分管环境保护工作，保证环保设施的正常运行；加强供水管网各环节的管理；定期对下水道进行疏通，确保化粪池出水达到排放标准；应严格按照园林绿化管理规范对景观绿化设施进行日常管理、维护，使其达到绿化工程设计要求，营造一个舒适、整洁的生活环境。

2) 应选用低噪声设备，将给水、通风等设施均布置于地下，并采用低噪、变频设备，各设备配套减震基础，连接处采用柔性连接。加强车辆管理，区内道路应设立明显的减速禁鸣标记；

3) 拟建项目固废种类较多，且危险废物多的特点，环评要求设置一座危废暂

存间，须按《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2001）对危险废物进行处置，按照国家《危险废物转移联单管理办法》要求，采用由兰州新区生态环境局审批后的《危险废物转移联单》做好危险废物的交接，在危险废物运输的过程中，必须严格执行转移联单与包括费县废物的来源、种类、数量与实际情况相符。

危险废物转移联单的目的在于记录危险废物从产生到运输到处理的全过程，在这个过程中应当对危险废物进行登记，登记内容应当包括危险废物的来源、种类、重量或者数量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目，登记资料至少保存3年。

危险废物转移联单见表69。

表69 危险废物转移联单样表

危险废物转移联单	编号：	第 联 单位
第一部分：废物产生单位填写		
产生单位：（公章）电话：		
通讯地址：邮编：		
运输单位：电话：		
通讯地址：邮编：		
接受单位：电话：		
通讯地址：邮编：		
废物名称：类别编号：数量（吨）：		
特性：形态：包装方式：		
外运目的：中转贮运（ <input type="checkbox"/> ）利用（ <input type="checkbox"/> ）处置（ <input type="checkbox"/> ）		
产生单位经办人：联系电话：		
主要危险成分：禁忌与应急措施：		
发运人： <u>运达地：</u> 转移时间： <u>年月日</u>		
第二部分：废物运输单位填写		
运输者需告知：你必须核对以上栏目事项，当与实际情况不对时，有权拒绝接受。		
第一承运人：运输日期： <u>年月日</u>		
车（船）型：牌号：道路运输证号：		
运输起点：经由地：运输终点：运输人签字： <u> </u>		
第二承运人：运输日期： <u>年月日</u>		
车（船）型：牌号：道路运输证号：		
运输起点：经由地：运输终点：运输人签字： <u> </u>		
第三部分：废物接受单位填写		
接受者需告知：你必须核对以上栏目事项，当与实际情况不对时，有权拒绝接受。		
经营许可证：接收人：接受日期：		
废物处置方式：利用（ <input type="checkbox"/> ）贮存（ <input type="checkbox"/> ）焚烧（ <input type="checkbox"/> ）安全填埋（ <input type="checkbox"/> ）其他（ <input type="checkbox"/> ）		
单位负责人签字：（单位盖章）日期：		

第一联：产生单位留存；第二联：移出地环境保护局留存；第三联：运输单位留存；第四联：接收单位留存；第五联：接收地环境保护局留存。本记录依法规定应保留三年。

4) 设置相关环保标识，具体见表 70。

表 70 环保图形标志示例

序号	警告图形标志	名称	功能
1		废水排放源	表示污水向水体排放
2		废气排放源	表示废气向大气环境排放
3		噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4		一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
6		危险废物 (废弃树脂)	-
7		危险废物标签	表示危险类别

二、环境监控计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，依据区域自然环境及该项目的特点，针对运营期提出以下环境监控计划，具体见表 71。

表 71 环境监测计划表

污染源	监测点	监测指标	监测频次	执行标准
污染源监测				
(1) 废气				
1#排气筒	锅炉烟囱排气筒出口	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	(1) NO _x : 1 次/月; (2) SO ₂ 、颗粒物: 1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 要求;
2#排气筒	模压车间和喷漆房排气筒出口	颗粒物、甲苯、NMHC	1 次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)
生产车间	厂区上风向 10m 厂区下风向 10m	颗粒物、甲苯、NMHC	1 次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)
(2) 噪声				
工业场地生产噪声	厂区四周各布置 1 个监测点	LAeq: dB(A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 级标准

三、企业信息公开

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1)“……第五十三条 公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息、参与和监督环境保护的权利……重点排污单位应当如实向社会公开其主要污染物的名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况，以及防治污染设施的建设和运行情况，接受社会监督”。

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，促进企业事业单位如实向社会公开环境信息，推动公众参与和监督环境保护，按照相关企业环境信息公开办法，对本项目环境信息公开提出如下要求：

1、企业环境信息公开制度

企业环境信息公开单位：兰州海兰德泵业有限公司

行政指导、监督单位：兰州新区生态环境局

信息公开原则：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。涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开。所公开的信息必须真实、有效。

信息公开要求：建设单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定专门机构或部门负责本单位环境信息公开日常工作。

当地行政主管部门应根据单位公开的环境信息及政府部门环境监管信息，设定单位环境行为信用评价制度。应当宣传和引导周边公众监督单位环境信息公开工作。

2、企业环境信息公开内容

- (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) 鼓励企业自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息；
- (7) 其他应当公开的环境信息。

四、建设项目环保竣工验收

1、环保工程设计要求

- (1) 按照环评报告表提出的污染防治措施，完善拟建项目工程设计，重点做好绿化、固废收集、废气净化、污水收集处理等工作。
- (2) 核准环保投资概算，要求做到专款专用，环保投资及时到位。
- (3) 主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工；如需进行试运营，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运营。

2、环保设施验收建议

(1) 验收范围

- 1) 与拟建项目有关的各项环境保护设施，包括为污染防治和保护环境所建成或配套的工程、设备、装置等。
- 2) 本报告表和有关文件规定应采取的其他各项环保措施。
- (2) 验收清单环境保护竣工验收见表 68。

表 71 环境保护竣工验收一览表

序号	治理项目	验收内容	验收内容及标准
1	废气治理	专用排烟道	饮食业油烟排放标准（试行）GB18483-2001
		油烟净化设施	
		喷漆废气“经集气+水帘式漆雾捕集装置+UV光解装置+活性炭吸附处理+排气装置”	达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）
		模压废气“集气+UV光解装置+活性炭吸附处理+排气装置”	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表4
		焊接废气“集气+移动式焊接烟尘净化器处理”	达到大气污染物综合排放标准 GB16297-1996 二级标准
2	噪声治理	隔声门、窗	工业企业场界环境噪声排放标准 GB12348-2008 中2类标准
		减震	
3	废水治理	1座 75m ³ 化粪池	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准
		1座 5m ³ 隔油池	
		1座 2m ³ 混凝沉淀池	
4	固体废物	生活垃圾和餐饮垃圾箱	是否按要求实施
		一般固废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）
		危险固废暂存间	
5		环保标识 (危险废物及污染物排放等警告标志)	是否按要求实施

结论与建议

一、结论

1、工程概况

拟建项目位于兰州新区华山路（经十四路）以西，北快速路以南，甘肃电力瑞华电气有限公司北侧，兰州金浩机械制造有限公司以东。

拟建项目建设生产规模确定为年产磁力驱动全密封泵 13750 台，项目总用地面积为 72384.45 m²(108.58 亩)，其中代征道路面积 14522.77 m²(21.79 亩)、代征绿地面积 12907.68 m²(19.36 亩)、拟建项目建设用地面积 44954 m²(67.43 亩)，总建筑面积为 29513.49 m²，绿化率 10.6%。项目总投资 13545.00 万元。

2、环境质量现状

（1）区域大气环境质量现状

根据生态环境主管部门环境质量公报及监测报告，区域环境空气质量经判定为不达标区域。

（2）其他污染物环境质量现状

为了解拟建项目所在区域空气质量现状，本次环评委托甘肃华鼎环保科技有限公司于 2019 年 7 月 28 日至 2019 年 8 月 3 日对“兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目”大气环境质量进行补充监测。NMHC 满足《大气污染物综合排放标准详解》中规定的一次值浓度标准要求；甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 1 小时平均浓度要求。因此，拟建项目所在区域环境质量良好。

（3）水环境质量状况

1) 地表水环境质量现状

根据兰州市生态环境局《2020 年 8 月份地表水水质监测报告》，经检测，黄河干流监测的五个断面均达标，扶和桥断面为 I 类水质，其余四个断面均为 II 类水质。

一级支流湟水河监测的两个断面均达标，均为 III 类水质。一级支流庄浪河监测的上石圈村断面达标，为 II 类水质。

二级支流大通河监测的四个断面均达标，四渠村断面为 II 类水质，其余三个断面均为 I 类水质。

2) 地下水环境质量现状

根据《甘肃省永登县区域水文地质调查报告》(2007 年), 秦王川盆地主要分布沟谷潜水, 水位埋深 50m 左右, 单井出水量 $100\text{m}^3/\text{d}$, 潜水由于补给量较少, 土壤含盐度高, 加之地下水径流条件较差, 水质类型以 Cl^- - SO_4^{2-} 型为主, 矿化度一般为 $1\sim4.7\text{g/L}$, 其矿化度、总硬度、硫酸盐、氯化物等组分超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准已不适于生活饮用。同时部分组分超过《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 V 类标准, 也不符合一般工业用水要求。

(4) 声环境质量状况

本次环评声环境质量现状根据甘肃华鼎环保科技有限公司于 2019 年 7 月 28 日至 2019 年 8 月 3 日对“兰州海兰德泵业有限公司磁力泵高技术产业园建设项目”进行监测。各监测点昼间及夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。

(5) 生态环境现状

依据现场调查, 项目区原为耕地, 现已纳入城市建设用地, 项目区植被以旱生草本和小灌木等抗旱耐碱植物为主, 自然植被种类贫乏、单调, 草层低矮, 植物生长稀疏。项目区内无珍稀、濒危植物分布。

3、施工期环境影响及治理措施

(1) 噪声: 施工过程中主要来自运输车辆及各种施工机械, 源强较高, 多种机械同时工作, 噪声相互叠加, 辐射范围较大, 通过加强管理、合理布置施工场地、限制施工时段等措施, 以减少施工期对周围声环境敏感点的影响。

(2) 废气: 施工期建筑施工扬尘的大气污染物均是无组织排放, 主要来自施工活动、施工机械和装修过程, 通过采取洒水、进出场地道路简易硬化、围档封闭、加强管理等措施, 可减轻其对周围大气环境影响。

(3) 废水: 施工人员生活污水依托现有场区生活污水处理设施处理后排入市政污水管网, 对周围环境影响较小。

(4) 固体废物: 施工过程中产生的建筑垃圾、弃土等全部排入运至兰州新区建设部门指定地点处置, 施工场地设置 2 个生活垃圾收件箱, 生活垃圾集中收集后运至兰州新区建设部门指定地点处置, 固体废物排放对周围环境影响较小。

4、营运期环境影响及治理措施

(1) 废气

喷漆工艺：环评要求喷漆工艺产生废气“收集后经水帘式漆雾捕集装置+UV光解装置+活性炭吸附后通过15m高排气筒排放”。

模压工艺：环评要求模压工艺产生废气“收集后经UV光解装置+活性炭吸附处理后通过15m高排气筒排放”。

焊接工艺：环评要求焊接工艺产生废气“配备一套移动式焊接烟尘净化器处理后，无组织排放”。

(2) 废水

配备1座75m³化粪池，生活污水通过室内排水管网排至化粪池，化粪池必须采取防渗、防漏措施，生活污水经消化处理后排入市政污水管网。对周围环境影响较小。

配备1座5m³的隔油池，职工食堂餐饮废水经隔油池处理后排入化粪池，经化粪池消化处理后排入市政污水管网。对周围环境影响较小。

配备1座2m³的混凝沉淀池，喷漆工艺中漆雾捕集介质循环水经混凝沉淀池处理后回用于水帘式漆雾捕集装置。

(3) 固体废物

1) 本环评要求设置危废暂存仓库一座，地面采取防渗措施，废液压油、废乳化油、污泥、活性炭等危险废物分类桶装或袋装贮存。委托有资质的单位处理。设置一般固废暂存间一座，用于一般固废临时贮存，出售给物资部门综合利用。

2) 模压工艺中的塑料边角料，破碎后企业回用。

3) 生活垃圾每日由物业管理部门集中收集。由市政环卫部门运至兰州新区建设部门指定地点处置。

4) 职工食堂设置餐厨垃圾专用收集箱，做到日产日清，定期对隔油池的废油脂进行清理，由市政环卫部门运至兰州新区建设部门指定地点处置。

(4) 噪声

拟建项目运营期场内噪声主要来源于机械自加工、装卸、供水系统、通风系统等设备及交通噪声。通过对主要固定噪声选用低噪型，采取建筑隔声、减振措施，依据预测结果，厂界噪声值昼夜均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准值要求，对周围环境的影响小。环评要求加强交通

管理、减少货车怠速时间、禁止鸣笛等方式降低对交通噪声影响；厂界四周种植有高大乔木，可进一步降低交通噪声影响。

5、环保投资

该项目环保投资101.2万元，占总投资的0.75%。

6、总量控制

本项目建议总量控制指标为

废气：颗粒物：0.167t/a; SO₂: 0.191t/a; NO_x: 0.302t/a; NMHC: 0.229 t/a。

废水：COD: 5.30 t/a; 氨氮: 0.24 t/a。

7、综合结论

综上所述，该项目符合产业政策，符合兰州新区“出城入园”规划；其在建设过程中会对周围环境造成一定的影响，但影响程度、范围、时间有限，只要严格落实本报告表中提出的环保措施，可有效降低污染物排放量，做到社会、环境、经济效益共赢，拟建项目从环境保护的角度论证是可行的，可以建设。

二、建议

建议海兰德泵业有限公司定期举办环保知识宣传活动，提高员工环保意识。