

建设项目环境影响报告表

项目名称：濮阳市舒康医疗器械有限公司年加工 9000
万片口罩项目

建设单位（盖章）：濮阳市舒康医疗器械有限公司

编制日期：二〇二〇年五月

国家环境保护总局制

建设项目基本情况

项目名称	濮阳市舒康医疗器械有限公司年加工 9000 万片口罩项目				
建设单位	濮阳市舒康医疗器械有限公司				
法人代表	张志军	联系人	张志军		
通讯地址	濮阳县梨园乡富民大道北				
联系电话	15138501999	传真	/	邮政编码	457100
建设地点	濮阳县梨园乡富民大道北				
立项审批部门	濮阳县发展和改革委员会	批准文号	2020-410928-27-03-017220		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	C2770 卫生材料及医药用品制造		
占地面积 (平方米)	13332		绿化面积 (平方米)	/	
总投资 (万元)	5000	其中环保投资 (万元)	14	环保投资占总投资比例	0.28%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	/		
<p>项目内容及规模</p> <p>1、项目由来</p> <p>濮阳市舒康医疗器械有限公司位于濮阳县梨园乡富民大道北，全厂占地面积 13332m²，现有项目为口腔材料生产项目，原设计规模为日产量 500 件口腔检查包，于 2017 年 9 月由河南朗天环保科技有限公司编制完成该项目的环评影响报告表，2017 年 9 月 15 日获得濮阳县环境保护局批复，批复文号为濮县环审表[2017] 140 号（详见附件六），2017 年 9 月由洛阳嘉清检测技术有限公司编制完成该项目的验收报告，2017 年 9 月 30 日获得濮阳县环境保护局验收批复，批复文号为濮县环验[2017] 75 号（详见附件七）。现有项目环保手续符合相关要求，各项环保措施正常运行，各污染物能够稳定达标排放，同时满足总量控制要求。</p> <p>自 2020 年 1 月爆发新冠肺炎以来，市场上的一次性口罩需求量剧增，市场现有的口罩生产商的生产规模已无法满足市场日益剧增的需求，濮阳市舒康医疗器械有限公司为了满足市场需求，结合当地投资环境及资源优势，拟投资 5000 万元在濮阳县梨园乡</p>					

富民大道北原厂区购置先进设备新增年加工 9000 万片口罩项目，同时考虑到当地口腔检查包市场行情低迷萎缩，建设单位拟将原有项目产品口腔检查包设计生产规模为日产量 500 件（合年产 15 万件）降低为日产量 250 件（合年产 7.5 万件），改扩建后全厂生产规模为年加工 9000 万片口罩和 7.5 万件口腔检查包。项目建设能够提供一定的就业岗位，具有良好的经济效益和社会效益。

2、改扩建项目概况

濮阳市舒康医疗器械有限公司年加工 9000 万片口罩项目位于濮阳县梨园乡富民大道北，项目总投资 5000 万元，在原厂区内对现有一部分车间布局进行调整，并在厂区西北角新建一熔喷布车间，项目建筑面积共计 9300m²。

项目基本情况见表 1。

表 1 改扩建项目基本情况一览表

项目 基本 内容	项目名称	濮阳市舒康医疗器械有限公司年加工 9000 万片口罩项目
	建设单位	濮阳市舒康医疗器械有限公司
	项目代码	2020-410928-27-03-017220
	环评文件类别	登记表□ 报告表■ 报告书□
	劳动定员	员工 100 人
	工作制度	年工作 300d，三班制，每班工作 8 小时
产业 特征	投资额（万元）	5000
	环保投资（万元）	14
	产业类别	第二产业：工业和建筑业（本项目属于工业中的制造业）
	5 个行业总量控制行业	不属于
	投资主体	私有企业
厂址	省辖市名称	濮阳市
	县（市）	濮阳县
	是否在产业集聚区 或专业园区	否
	流域	属于黄河流域、金堤河
排水去向	注塑冷却废水循环使用不外排，环氧乙烷废气处理用水产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置，员工生活污水经化粪池+隔油池沉淀处理后沤制农家肥，不外排。	
改扩建项目污染因子	<p>①废气：口腔检查包生产线的注塑废气、灭菌及解析废气，口罩生产线的熔喷废气、灭菌及解析废气，以及员工食堂油烟，其中熔喷、注塑有机废气依托原有“UV 光氧化+活性炭吸附”装置经处理后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放；杀菌、解析废气经水浴装置吸收处理后无组织排放，食堂油烟依托原有工程油烟净化器处理后排放；</p> <p>②废水：改扩建后全厂无生产废水外排，其中注塑冷却废水循环使用不外排，环氧乙烷废气处理用水产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置，员工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥，不外排；</p>	

	③噪声：主要为熔喷布机、全自动口罩机、包装机、封口机、注塑机等机械设备运转产生的噪声； ④固废：主要为废边角料、废包装材料、不合格产品、废活性炭、环氧乙烷吸收液及员工生活垃圾。
--	---

本项目为改扩建性质，已在濮阳县发展和改革委员会备案（项目代码：2020-410928-27-03-017220）（见附件二），经对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，允许建设，符合国家产业政策。

2020年2月6日，河南省生态环境厅下发《关于做好新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控期间环评审批工作的通知》，支持疫情防控及其他项目建设，具体政策如下：简化疫情防控相关建设项目环评审批程序。对属于疫情防控期间急需的医疗机构、卫生材料、物资生产、医药用品制造、研究试验等疫情防控相关建设项目，开辟“绿色通道”，简化项目审批程序。本项目新增产品为口罩，属于疫情防控期间继续的卫生材料，符合河南省疫情期间鼓励政策要求。

本项目位于濮阳市濮阳县梨园乡富民大道北，根据濮阳县梨园乡人民政府出具的用地证明（见附件三）及濮阳县国土资源局出具的用地证明（见附件四），该项目用地符合濮阳县梨园乡土地利用总体规划（2010-2020年）。根据濮阳县梨园乡人民政府出具的项目规划证明（见附件五），项目选址符合濮阳县梨园乡总体规划要求，故项目选址可行。

根据中华人民共和国环境保护部令[2017]第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018年修订）》，新增口罩项目属于第十六项“医药制造业”第43项“卫生材料及医药用品制造”，应编制报告表。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）可知，本项目属于“M医药 93、卫生材料及医药用品制造”，属于IV类建设项目，根据导则要求IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。受濮阳市舒康医疗器械有限公司的委托（见附件一），河南慧之扬环保科技有限公司承担了该建设项目的环境影响评价工作。我公司自接到委托后，坚持求真、务实、客观的原则，对该项目进行了认真、细致地现场踏勘，并对项目相关资料进行了全面收集和调查，结合当地环保部门的意见，编制完成了该建设项目的环境影响评价报告表。

3、建设地址

项目位于濮阳市濮阳县梨园乡富民大道北，对原有厂区现有一部分车间布局进行调整，并在厂区西北角新建一熔喷布车间，全厂总建筑面积共计 9300m²。项目东侧、西

侧、北侧为农田，南侧为临街道路，距离项目最近敏感点为项目东侧 110m 的梨园乡敬老院，本项目周边环境示意图见下图 1。

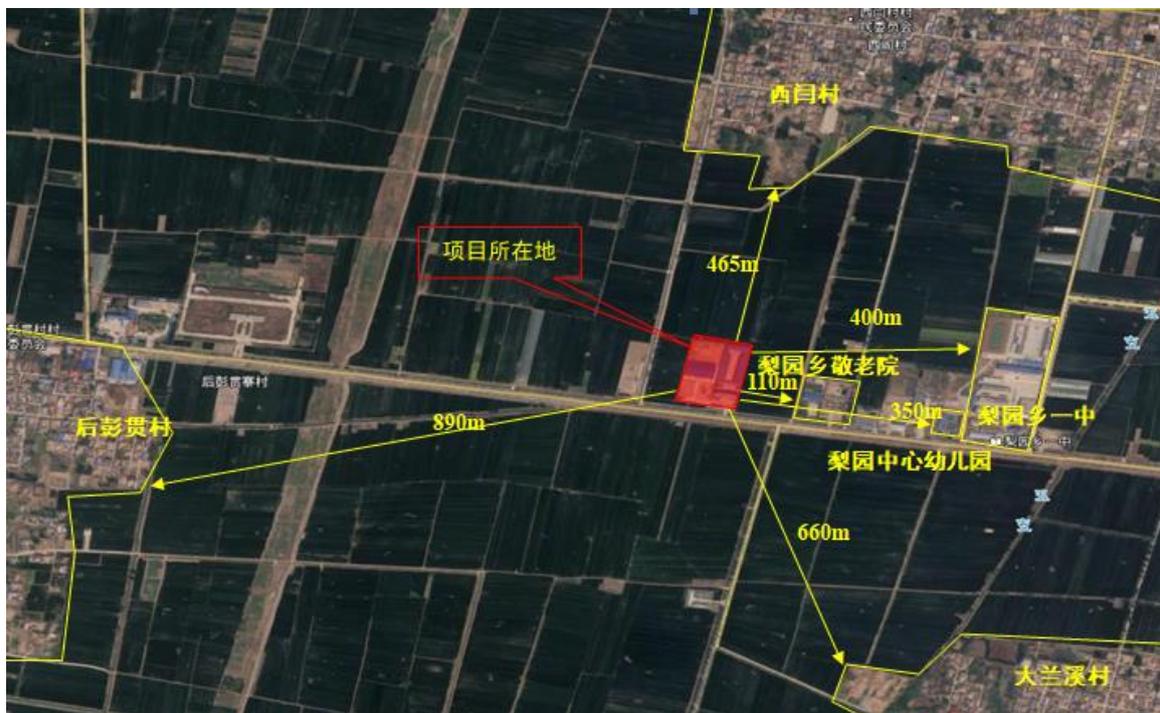


图 1 本项目周边环境示意图

4、改扩建项目主要建设内容

项目工程主要建设内容见表 2，项目主要生产加工设备情况见表 3。

表 2 改扩建项目工程主要建设内容一览表

项目	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	洁净车间	800 已建，依托原有，原为口腔包包装车间，改造为十万级无尘洁净生产车间
	1#熔喷布车间	3000 新建，用于生产熔喷布
	2#熔喷布车间	400 已建，依托原有，用于生产熔喷布
	注塑车间	400 已建，依托原有，用于生产口腔检查包
	杀菌车间	200 已建，依托原有，用于消毒一次性医用口罩及口腔检查包
	解析室	200 已建，依托原有，位于 1#仓库东南角，用于杀菌消毒后的解析
储运工程	原料库	80 已建，依托原有，位于 1#仓库内部
	1#仓库	200 已建，依托原有，封闭彩钢结构，用于原料及成品的堆放，用于存放成品
	2#仓库	3200 已建，依托原有，2 层，封闭彩钢结构，用于成品的堆放，用于存放成品

辅助工程	1#办公区		280	已建，依托原有，用于办公，1层
	2#办公区		900	已建，依托原有，用于办公，2层
	餐厅		260	已建，依托原有
	门卫		60	已建，依托原有，砖混
公用工程	供水		依托原有供水设施，来自梨园乡市政自来水	
	供电		由濮阳县梨园乡供电部门集中供电，能满足项目用电要求，主要用于生产设备	
	排水系统		项目无生产废水，员工生活污水经化粪池沉淀处理后沤制农家肥，不外排	
环保工程	废气	注塑、熔喷有机废气	废气依托原有“UV光氧催化+活性炭吸附”装置经处理后通过1根15m高排气筒有组织排放	
		杀菌、解析废气	水浴装置吸收处理后无组织排放	
		食堂油烟	依托原有工程油烟净化器处理后排放	
	废水	生产废水	注塑冷却废水循环使用不外排，环氧乙烷废气处理用水产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置，项目无生产废水外排	
		生活污水	员工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥，不外排	
	噪声		选用低噪声设备，采取有效消音、降噪措施后，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准限值	
	固废	一般固废	暂存于10m ² 一般固废暂存间，依托原有一般固废间	
		危险废物	危险废物废活性炭、环氧乙烷吸收液定期交由有资质单位处理，依托原有15m ² 危险废物暂存间暂存	
		生活垃圾	收集后交由环卫部门处理	

本项目新增熔喷布机、全自动口罩机、环氧乙烷灭菌柜、包装机、封口机、不锈钢包装台等设备，采用行业内通用生产设备，符合清洁生产要求。改扩建后项目主要生产加工设备情况一览表见表3。

表3 改扩建项目主要生产加工设备情况一览表

序号	设备	单位	数量	变化量	备注	
1	口罩生产线	熔喷布机	台	8	+8	新增，外购，用于熔喷布加工
2		全自动口罩机	台	25	+25	新增，外购，用于口罩加工
3	口腔检查包生产线	注塑机	台	3	0	依托原有，用于生产口腔检查包
4		粉料机	台	3	0	依托原有，用于生产口腔检查包
5	公用设备	环氧乙烷灭菌柜	台	5	+4	口罩和口腔检查包杀菌生产线共用
6		包装机	台	15	+12	
7		封口机	台	15	+13	

8	不锈钢包装台	台	15	+5	
---	--------	---	----	----	--

5、改扩建项目产品方案

项目新增产品为口罩，主要包括一次性民用口罩、一次性医用口罩，共计9000万片，其中一次性民用口罩3000万片/年，一次性医用口罩6000万片/年。同时结合当今市场行情，对原有项目产品口腔检查包生产产能进行调整，由原设计规模为日产量500件（合年产15万件）降低为日产量250件（合年产7.5万件），改扩建项目主要产品方案情况见表4。

表4 改扩建项目主要产品方案一览表

序号	产品名称	原有项目生产规模	改扩建后生产规模	变化量	备注
1	一次性民用口罩	0	3000 万片/年	+3000 万片/年	/
2	一次性医用口罩	0	6000 万片/年	+6000 万片/年	环氧乙烷灭菌消毒
3	口腔检查包（包含口镜、牙探针、牙用镊、塑料托盘、棉球、胸巾、吸唾管及检查手套）	15 万件/年	7.5 万件/年	-7.5 万件/年	只生产口镜和牙探针两种产品，牙用镊、塑料托盘、棉球、胸巾、吸唾管及检查手套皆为外购

6、改扩建主要原辅材料及能耗

改扩建项目主要原辅材料及能耗见表5。

表5 改扩建项目主要原辅材料及能耗

口罩				
序号	名称	年耗量	备注	
1	聚丙烯	500t/a	外购,用于生产熔喷布作为一次性口罩中间部分材料	
2	无纺布	500t/a	外购, 作为一次性口罩最外部和最内部材料	
3	鼻梁条	9000 万个/年	外购	
4	耳挂	18000 万个/年	外购	
5	环氧乙烷	0.6t/a	外购, 钢瓶储存, 规格: 4kg/瓶, 不在厂区内进行灌装, 用于口罩灭菌消毒, 厂区内最大储存量: 15 瓶	
口腔检查包				
序号	名称	改扩建后年耗量	与原有项目对比	备注
1	聚丙烯	10t/a	减少 10t/a	外购, 作为注塑原料
2	组装配件（牙用镊、塑料托盘、棉球、胸巾、吸唾管及检查手套等）	各 1500 万个	减少各 1500 万个	外购
3	环氧乙烷	1.2 t/a	减少 1.2 t/a	外购, 钢瓶储存, 不在厂

			区内进行灌装,用于口腔检查包灭菌消毒,厂区内最大储存量:15瓶
公用工程			
序号	名称	年耗量	备注
1	水	1088t	来自梨园乡市政自来水
2	电	5万kW·h	来自供电公司,用于生产、生活用电

部分原辅材料的理化性质:

表 6 改扩建项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
聚丙烯 (PP)	聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物,密度只有 0.90~0.91g/m ³ ,是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定,在水中的吸水率仅为 0.01%,分子量约 8 万~15 万。成型性好,但因收缩率大(为 1%~2.5%),厚壁制品易凹陷,对一些尺寸精度较高零件,还难于达到要求,制品表面光泽好,易于着色。熔点为 173°C,成型范围 205~315°C,裂解温度≥350°C。聚丙烯的化学稳定性很好,除能被浓硫酸、浓硝酸侵蚀外,对其它各种化学试剂都比较稳定,但低分子量的脂肪烃、芳香烃和氯化烃等能使聚丙烯软化和溶胀,同时它的化学稳定性随结晶度的增加还有所提高,所以聚丙烯适合制作各种化工管道和配件,防腐蚀效果良好。
环氧乙烷	是一种广谱灭菌剂,可在常温下杀死各种微生物,包括杆菌、细菌、病毒、真菌等。易燃易爆,有毒,为致癌物,具有刺激性,具致敏性。无色透明,能与水以任何比例混溶,并溶于常用有机溶剂和油脂。被广泛的应用于洗涤、制药、印染等行业。其优点是:①可在常温下杀死各种微生物包括芽孢、结核杆菌、细菌、病毒、真菌等。②灭菌物品可以被包裹、整体封装,可保持使用前呈无菌状态;③相对而言,EO 不腐蚀塑料、金属和橡胶,不会使物品发生发黄变脆;④能穿透形状不规则物品并灭菌;⑤可用于那些不能用于消毒剂浸泡,干热、压力、蒸汽机其他化学气体灭菌之物的灭菌。

7、公用工程

7.1 供电

项目供电由濮阳县梨园乡供电部门提供,可以满足项目生产及生活用电需求。

7.2 给排水

给水:项目用水来自梨园乡市政自来水管网,改扩建后口腔检查包生产过程中涉及注塑冷却循环用水,口罩及口腔检查包环氧乙烷灭菌工序涉及环氧乙烷废气处理用水,故项目用水主要包括环氧乙烷废气处理用水、注塑冷却循环用水以及职工生活用水,总用水量为 1088m³/a。

职工生活用水：改扩建后项目劳动定员 100 人（其中就餐人数 30 人），根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014）及建设单位提供资料，其中就餐职工生活用水量按 50L/（人·d）计算，不就餐职工生活用水量按 30L/（人·d）计算，则用水量为 3.6m³/d（1080m³/a）。

生产用水：改扩建项目口腔检查包生产过程中注塑机利用封闭式冷却水箱进行水冷却，为间接冷却，循环冷却水不直接与物料接触，这部分水循环使用不外排。循环使用过程中会有少部分水蒸发等损耗，根据建设单位提供资料，损耗量约 20L/d，每天补充相应损耗水，年补充冷却用水量为 6m³/a。口罩及口腔检查包环氧乙烷灭菌工序涉及废气处理用水，环氧乙烷能与水以任意比例混溶。单个水浴装置容积约为 0.2m³，循环使用，定期外排，据业主提供的资料，废气处理系统用水量为 2t/a，该部分水吸附环氧乙烷后作为危废定期委托有资质单位妥善处置，不外排。

排水：项目厂区为雨、污分流制，雨水排入附近排水沟。项目冷却循环水循环使用不外排，环氧乙烷废气处理用水产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置，故无生产废水。职工生活污水产生量按 80%计，产生量为 2.88m³/d（864m³/a），项目为职工提供食堂和宿舍，职工生活污水依托原有隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥，不外排。

7.3 供热

厂区附近暂无集中供暖设施，企业根据自身条件选择供暖方式，采用单体空调解决供暖需求。

8、劳动定员及工作制度

改扩建后项目劳动定员 100 人，工作制度为 300 天/年，三班制运行，每班工作 8h，为员工提供食宿。

9、依托工程

改扩建项目用电依托厂区内已有供电设施，由梨园乡供电系统提供，能够满足厂区内设备用电。供水采用厂区内现有供水设施提供，由梨园乡市政自来水管网供给，改扩建项目原料库、成品库、环氧乙烷杀菌车间、解析室以及餐厅、办公区等配套公用设施均依托现有工程。改扩建项目产生的生活污水依托现有工程隔油池+化粪池处理后，定期由抽粪车抽走，沤制农家肥，不外排。改扩建项目产生的熔喷、注塑有机废气处理设施依托现有环保设施“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置，共用一套“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒有组织排放。经预测分析可知，厂区

内现有废气处理设施能够满足废气处理效果。

与项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目为改扩建项目，濮阳市舒康医疗器械有限公司位于濮阳县梨园乡富民大道北，原有项目为口腔材料生产项目，设计规模为日产量500件口腔检查包，于2017年9月由河南朗天环保科技有限公司编制完成该项目的环评影响报告表，2017年9月15日获得濮阳县环境保护局批复，批复文号为濮县环审表[2017] 140号，详见附件六；2017年9月由洛阳嘉清检测技术有限公司对项目进行竣工环境保护验收，并完成《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目竣工环境保护验收报告》，2017年9月30日获得濮阳县环境保护局验收批复，批复文号为濮县环验[2017] 75号，详见附件七。现有项目环保手续符合相关要求，各项环保措施正常运行，各污染物能够稳定达标排放，同时满足总量控制要求。本项目新增口罩加工生产线，同时结合当今市场行情，对原有项目产品口腔检查包生产产能进行调整，由原设计规模为日产量500件（合年产15万件）降低为日产量250件（合年产7.5万件）。

1、《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目》工程情况

①原有项目工艺流程

《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目》位于濮阳县梨园乡富民大道北。原有项目生产工艺见下图。

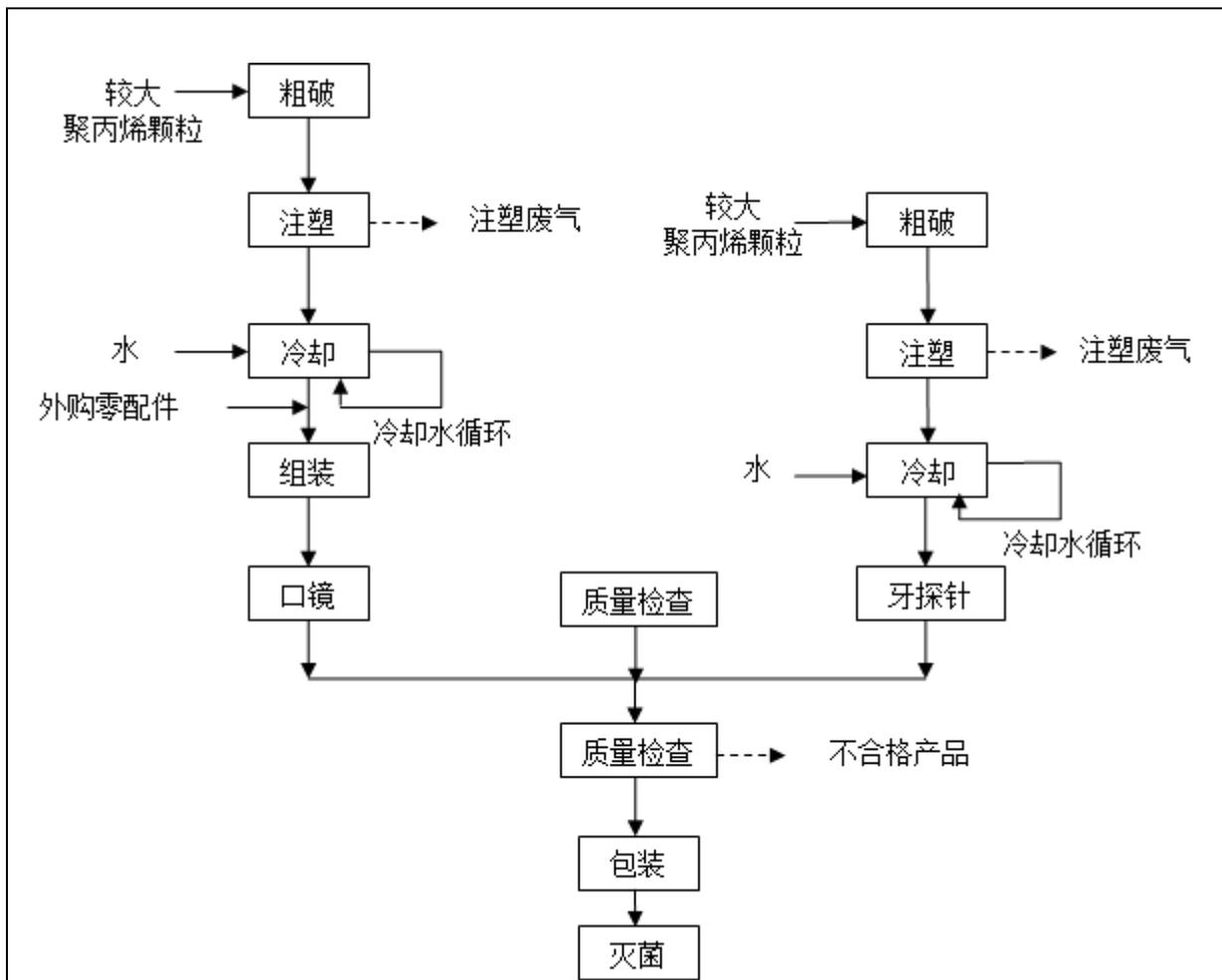


图 2 原有项目生产工艺及产污环节示意图

工艺流程简述:

原有项目生产工艺主要包括注塑和产品组件两个工艺环节。原材料和外协件购买进来后，先对原材料和外协件进行外包装拆除，这过程产生的废物主要为塑料包装袋和包装纸盒。部分较大颗粒聚丙烯进行粗破成常规颗粒，送入注塑机（注塑机温度需要控制在 220-260 摄氏度之间，将聚丙烯进行融化），注塑成品使用冷水冷却定型，注塑好的产品由组装工段取用进行产品的组装，其口镜镜子直接扣上即可；牙探针在注塑前将探针放入模具内进行注塑。组装的产品与外协件包装密封，进行灭菌。

环氧乙烷灭菌过程：环氧乙烷灭菌柜使用环氧乙烷气体，灭菌柜工作过程首先对灭菌室加温，温度加热的同时调整灭菌柜的湿度。加热一般不超过 54℃，湿度一般在 65%~70% 之间。然后灭菌室抽真空，当达到预定的真空度后，开始对灭菌室加入环氧乙烷；在上述过程结束后，灭菌过程开始，在整个灭菌过程中需保持恒温状态，当灭菌

时间到，则开始对灭菌室进行换气，即用过滤的清洁空气置换灭菌室内残留的环氧乙烷气体，将残气排出，残气经水浴吸收处理。至此整个灭菌过程结束。解析：经环氧乙烷消毒后的产品放置在解析室内静置，使产品中残余的环氧乙烷解析出来，呈无组织挥发。

②原有项目工程情况

原有项目工程情况见表7。

表 7 原有项目工程情况一览表

项目组成	名称	建筑面积 (m ²)	结构	备注
生产车间	注塑车间	400	钢构	1 层
	环氧乙烷杀菌车间	200	钢构	1 层
	解析室	200	钢构	位于 1#仓库东南角
储运工程	原料库	80	砖混	1 层, 1 栋, 用于原料堆放, 位于 1#仓库内部
	1#仓库	200	砖混	1 层, 1 栋, 用于原料及成品的堆放
	2#仓库	3200	砖混	1 层, 1 栋, 用于成品的堆放
储运工程	1#办公区	280	钢构	用于办公, 1 层
	2#办公区	900	钢构	用于办公, 2 层
	餐厅	260	砖混	/
	门卫	60	钢构	/

③原有工程设备情况

表 8 主要生产设备一览表

序号	设备	型号	数量	备注
1	注塑机	HTK1000-F3A、HY90B	3 台	生产口镜、探针
2	粉料机	/	3 台	粗破聚丙烯较大颗粒
3	环氧乙烷灭菌器	HJ-VD650 型	1 台	对产品进行灭菌消毒
4	包装机	ZQ400-2SD	3 台	封口内包装袋
5	封口机	FRMC-1010111	2 台	封口内包装袋
6	不锈钢包装台	/	10 台	包装组合

④原有项目产品方案

原有项目生产产品主要为口腔检查包，用于牙科检查牙齿时使用，成品为 8 件套，分别包含口镜、牙探针、牙用镊、塑料托盘、棉球、胸巾、吸唾管及检查手套。《一次性医疗卫生标准》(GB15980-1995) 中要求一次性医疗用品产品经环氧乙烷灭菌或消毒出厂时，环氧乙烷残留量不大于 10ug/g。原有项目环氧乙烷残留量委托有资质单位进行监测。

表9 原有项目主要产品一览表

产品名称	产量	用途
口腔检查包	500 件/d（每件 200 套）	原有项目只生产口镜和牙探针两种产品，牙用镊、塑料托盘、棉球、胸巾、吸唾管及检查手套皆为外购

2、《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目》污染物排放情况

《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目》于 2017 年 9 月由洛阳嘉清检测技术有限公司对项目进行竣工环境保护验收，并完成《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目竣工环境保护验收报告》，验收监测期间的生产负荷为 79.0%~82%，满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间生产负荷达到额定生产负荷 75% 以上的要求。验收期间生产及环保设施处于正常运转状态。

2.1 废气污染物排放监测

原有项目废气主要为注塑废气、粗破粉尘、杀菌及解析废气以及食堂油烟，环评批复中原有项目注塑废气集气罩收集后经UV光氧催化装置处理后经15m高排气筒有组织排放。现场调查，为贯彻落实《濮阳市污染防治攻坚战指挥部办公室关于印发濮阳市2018年挥发性有机物综合治理方案的通知》（濮环攻坚办[2018] 85号），禁止使用单一活性炭吸附处理工艺、光氧催化处理工艺、低温等离子处理等低效处理工艺，企业已对废气处理设施优化升级，建设单位注塑有机废气治理措施已于2018年由“UV光氧催化装置”改为“UV光氧催化+活性炭吸附装置”，且设备运行状况良好，更有利于降低非甲烷总量的排放量。同时建设单位已签订危废协议妥善处理废活性炭，按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，采取相应的治理措施，进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程管理要求。项目粗破工序处于封闭状态，在粉料机出料口可逸出少量的粉尘，粉尘排放量较少，对周围环境影响小，故原环评未对其进行分析。杀菌及解析废气经水浴装置吸收处理后无组织排放，食堂油烟经油烟净化器处理后排放。根据《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目竣工环境保护验收报告》，现有项目注塑废气有组织排放监测结果见表10，废气污染物无组织排放监测结果见表11。

表 10 注塑废气有组织排放监测结果

产污环节	污染治理设施	周期	监测点位	采样频次	废气流量 m ³ /h	非甲烷总烃	
						排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
注塑机	光氧催化	I 周期	进口	第 1 次	3.51×10 ³	177	0.621

工段废气	设备	II 周期		第 2 次	3.63×10^3	205	0.744
				第 3 次	3.71×10^3	163	0.605
				均值	4.70×10^3	182	0.657
			出口	第 1 次	4.82×10^3	22.5	0.108
				第 2 次	4.56×10^3	20.3	0.093
				第 3 次	4.71×10^3	19.6	0.092
			进口	第 1 次	4.82×10^3	217	0.812
				第 2 次	4.56×10^3	235	0.841
				第 3 次	4.71×10^3	202	0.780
		出口	第 1 次	4.82×10^3	22.5	0.108	
			第 2 次	4.56×10^3	20.3	0.098	
			第 3 次	4.71×10^3	28.6	0.133	
		均值	4.71×10^3	24.9	0.116		

由上表可以看出，验收监测期间，光氧催化设备处理效率为 85.1%~85.7%，平均去除效率为 85.4%，排气筒出口非甲烷总烃有组织排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 1 关于其他行业非甲烷总烃排放浓度 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 11 无组织废气监测结果

采样日期	采样频次	颗粒物 mg/m^3			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2017.9.20	09:00-10:00	0.306	0.358	0.301	0.317
	14:00-15:00	0.314	0.343	0.341	0.320
	16:00-17:00	0.297	0.300	0.318	0.328
2017.9.21	09:00-10:00	0.336	0.317	0.361	0.395
	14:00-15:00	0.357	0.385	0.370	0.379
	16:00-17:00	0.293	0.300	0.315	0.341
采样日期	采样频次	非甲烷总烃 mg/m^3			
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
2017.9.20	09:00-10:00	1.00	1.05	1.11	1.18
	14:00-15:00	1.22	1.03	1.16	1.00
	16:00-17:00	1.04	1.14	1.05	1.11
2017.9.21	09:00-10:00	1.13	1.25	1.03	1.09
	14:00-15:00	1.15	1.31	1.26	1.21
	16:00-17:00	1.00	1.09	1.27	1.13

根据表 11 检测结果可知，厂界上风向及下风向监测点位无组织废气颗粒物最大排放浓度为 $0.395\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界无组织废气浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值的要求，厂界上风向及下风向监测点位无组织废气非甲烷总烃最大排放浓度为 $1.27\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界无组织废气非甲烷总烃浓度满

足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值的要求,同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值(非甲烷总烃 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

2.2 厂界噪声监测

该项目厂界噪声监测结果见表12。

表12 厂界噪声监测结果 单位: Leq dB(A)

检测点位	2017年09月20日		2017年09月21日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	57.1	44.3	57.4	44.8
南厂界	55.4	42.6	54.8	43.1
西厂界	52.1	41.9	51.9	42.0
北厂界	54.3	43.5	53.8	43.2

由表12可以看出,验收监测期间,项目厂区东、南、西、北厂界昼间噪声测定值为 $51.9\text{dB(A)}\sim 57.4\text{dB(A)}$;夜间噪声测定值为 $41.9\text{dB(A)}\sim 44.8\text{dB(A)}$,均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

2.3 废水污染物排放监测

项目无生产废水外排。口腔检查包生产过程中注塑机利用封闭式冷却水箱进行水冷却,为间接冷却,循环冷却水不直接与物料接触,故这部分水较为洁净,同时循环冷却水对水的洁净程度要求较低,故可以实现循环冷却水循环使用不外排。生活污水经厂区隔油池+化粪池处理后定期清掏还田,不外排。

2.4 固体废物排放、处置及综合利用情况

验收监测期间,经调查,该项目对生产中产生的固废已进行了有效处置和综合利用。其中一般固废包括废包装袋及不合格产品,废包装袋经分类收集后外卖、资源利用,不合格产品由供料厂家回收。环氧乙烷吸收液属于危险废物,定期交由有资质单位妥善处置,生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理。

3、厂区现有项目存在环境问题和整改措施

根据现场踏勘,目前,企业现有项目无存在的环境问题。

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

濮阳市位于中国河南省的东北部，黄河下游北岸，冀、鲁、豫三省交界处。地理坐标为东经 $114^{\circ}52'0''$ - $116^{\circ}5'4''$ ，北纬 $35^{\circ}20'0''$ - $36^{\circ}12'23''$ 。东北部与山东省的聊城毗邻，东、南部与山东省济宁、菏泽隔河相望，西南部与河南省的新乡市相倚，西部与河南省的安阳市，北部与河北省的邯郸市相连。东西长 125 千米，南北宽 100 千米；城市建成区面积 49.5 平方千米，总面积 4266 平方千米。

濮阳县位于濮阳市南部，南部及东南部以黄河为界，与山东省东明县、鄄城县隔河相望；东部、东北部与河南省范县及山东省莘县毗邻；北部、西北部与濮阳市、清丰县相临；西部、西南部与河南省内黄县、滑县、长垣县接壤。

梨园乡位于濮阳县城东南 45 公里处，东靠黄河，与山东菏泽隔河相望，西临中原油田采油四厂，南与习城乡、徐镇镇为邻，北与白堽乡接壤。据传明朝洪武年间，中原灾荒，有人自山西洪洞县迁入，傍梨园而居，始称梨园至今。全乡土地面积 67 平方公里，辖 51 个行政村（66 个自然村），4.7 万人，4.8 万亩耕地。其中滩区面积、耕地和人口均占全乡三分之二。

项目具体地理位置详见附图一，项目周边环境示意图见附图二。

2、地质、地形地貌

濮阳县地处黄河中下游冲积平原，位于内黄隆起和鲁西隆起的东（明）濮（阳）地堑带，系我国地貌第三阶段的中后部，是中、新生代的沉积盆地。地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜，自然坡度南北约为 $1/4000$ ，东西约为 $1/8000$ ，地面海拔 50~58m。全县地貌较相似，由于历史河水入海和黄河沉积、淤塞、改道等作用，形成了濮阳县平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征。

濮阳县北靠华北拗陷带，南有古老秦岭巨型纬向构造带，位于东濮拗陷带之中和浚县起以东的大斜坡上。该区范围内次级构造发育，北东向构造起着主要控制作用，北西和近东西向构造交错迭加，构成了一个相对隆起的凹陷，区内主要的地质构造有浚县断块，东濮地堑，安阳断裂，外围西有汤阴地堑，东为鲁西隆起，北与临清凹陷相通，组成了豫北特有的构造。

豫北地区属邢台——河间地震带的一部分，是华北平原地震区中活动性较高的一个地震区，豫北曾有多次地震记载。近几年来，该地区一直是全国地震点监视区

之一，震区烈度区划为 7 度。

3、气候气象

濮阳县位于中纬地带，常年受东南季风环流的控制和影响，属暖温带半湿润季风型大陆性气候。特点是四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨量大，秋季晴和日照长，冬季干旱少雨雪。年平均气温为 13.5℃，年平均无霜期为 215 天，年平均蒸发量 1944mm，年平均日照时数 2545 小时，年太阳辐射总量 118kcal/cm²，年平均降水量 476.5mm，常年主导风向是南风，次主导风向为北风，夏季多南风，冬季多北风，其次为东南风，年均风速为 2.1m/s，年均相对湿度 71%。区内最低极端气温 -20.7℃，最高极端气温 42.2℃；日最大降水量为 183mm；历年最大降雪深度 22.0cm，最大冻土厚 41.0cm。

4、地表水体

濮阳县地域大部分属于黄河流域，主要过境河流有黄河、马颊河和金堤河。北部少数引黄灌区属于海河流域。

金堤河作为黄河中下游的一条支流，系平原排水河道，地跨豫鲁两省，分属河南新乡、安阳、濮阳和山东聊城 4 地市 12 个县，是当地农业灌溉的主要水源之一。金堤河发源于新乡县荆张庄排水沟，于濮阳县张庄闸入黄河，金堤河在濮阳市境内全长 48.4km，流域面积 1750km²，且支流很多。金堤河流域的水资源主要来自以下四个方面：①天然降水，②引黄灌溉渠道退水，③引黄灌溉农田退水，④地下水侧渗补给。

5、地下水

按水文地质特征，濮阳县地下水从上到下分为浅层淡水、咸水、深层淡水三种。浅层淡水呈零星分布，主要存在第四系全新统地层的精细砂、亚沙土的孔隙、粘土的裂隙中，为西南—东北方向，从西北到东南由小到大，由薄到厚。

浅层淡水的主要补给来源是大气降水、地表水及灌溉回归水。浅层淡水底板埋深 10~20m，单位涌水量一般大于 2.5m/hm，浅层淡水占全县总面积的 60%，咸水占全县总面积的 40%。

深层淡水主要贮存在咸水层以下，水温高、水质好、单井出水量大，底层贮水量好，是全县地下水的主要开采对象。第一开采段底板大约埋深 140~160m，矿化度为 0.6~0.8g/L，第二开采段的底板埋深大约 240~260m，矿化度 0.5~0.6g/L，第四开采段的底板埋深在 430~470m，径流及坑塘蓄水对周围地下水也有一定补给。

评价区域地下水主要为孔隙潜水，主要含水层为 6m 以下的细沙及细沙含卵石层，根据濮阳县地形特点，该区域地下水大致分为浅层含水层组、中层含水层组（承压水）和深层含水层组。评价区地下水埋深一般在 8.5~9.0m，根据含水层的结构及埋藏条件，可分为第四系孔隙潜水和层间孔隙水两种，地下水的径流条件相对较好。评价区内地下水的水位、水量等的动态变化，受大气降水和季节的影响比较大，特别是人为因素的影响尤其大。由于天旱、降水偏少等因素使地下水位在逐年下降。

项目所在区域浅层地下水主要由大气降水和地表水补给，地下水流向一般沿地形坡度方向流向，即从西南向东北流，农业灌溉期河水补给地下水。

6、土壤

濮阳县的土壤类型有潮土、风砂土和碱土 3 个土类，9 个亚类，15 个土属，62 个土种。潮土为主要土壤，占全县土地面积的 97.2%，分布在除西北部黄河故道区以外的大部分地区。潮土表层呈灰黄色，土层深厚，熟化程度较高，土体疏松，沙黏适中，耕性良好，保水保肥，酸碱适度，肥力较高，适合栽种多种作物，是农业生产的理想土壤。风砂土有半固定风砂土和固定风砂土两个亚类，共占全县土地总面积的 2.6%。风砂土养分含量少，理化性状差，漏水漏肥，不利耕作，但适宜植树造林，发展园艺业。碱土只有草甸碱土一个亚类，占全县土地面积的 0.2%，主要分布在黄河背河洼地。碱土因碱性太强，一般农作物难以生长。

濮阳县土地基本特点是：地势平坦、土壤深厚、便于开发利用，垦殖率较高，但人均占有量小。土壤类型以潮土为主，占全县土地面积的 97.2%，潮土耕地性良好，是农业生产的理想土壤。黄河、金堤河流经全境，黄河流经濮阳县 61.127 公里，金堤河流经我县 37 公里；水量丰沛，我县水资源储量总量在 4.9 亿立方以上，地下水资源储量在 3.3 亿立方以上，年降水、地表径流水补给量在 2.7 亿立方以上工农业生产用水十分便利。是世界上三大最适于种植冬小麦的地区之一。

7、矿产资源

濮阳地质因湖相沉积发育广泛，第三系沉积很厚，对油气生成及存储极为有利。已知的主要矿藏有石油、天然气。石油、天然气储量较为丰富，且油气质量好。目前，全县探明的石油储量达 4 亿多吨，天然气储量达 546 亿立方米，中原油田 70% 的原油、90% 的天然气产于濮阳县。濮阳县目前可支配中原油田优惠价天然气达 63 万方/天。濮阳市是国家规划的五大化工基地之一，涌现出了中原大化、中原乙烯等一大批大中型化工企业，开发化工产业原材料丰富，技术力量雄厚，濮阳县有发展

石油化工深加工得天独厚的有利条件。濮阳县地下盐矿资源非常丰富，据中原油田地质资料分析文留、户部寨两乡（镇）探明储量就在 500 亿吨以上，远景储量在 800 亿吨以上。盐矿单层厚度在 7-26 米之间；钙、镁含量低于海盐，平均纯度 97% 以上；盐矿埋藏深度一般在 2600-3100 米之间；分布面积在 200 平方公里以上；同时可以利用中原油田废弃油水井，采取注水法采矿。具有储量大、品位高、易开采的特点。

8、植被、生物多样性

濮阳县天然林木甚少，基本为人造林，主要分布在黄河故道及背河洼地。优质用材林树种主要有毛白杨、三倍体毛白杨、速生杨 108、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐等。经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

濮阳县地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培植物，如小麦、玉米、水稻、红薯、大豆，种植面积达 4 万公顷。经济作物中棉花、花生、芝麻、油菜、麻类种植较多。

县境内动物繁多，约 600 余种，其中无脊椎的原生动物，腔肠动物、环节动物、节肢动物约 400 种；脊椎动物包括鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、哺乳类约 200 余种。主要野生动物有：兔、獾、鼠、刺猬等；鸟类有：雁、鹊、燕、布谷、画眉、鹌鹑等；鱼类有：鲤鱼、鲫鱼、鲢鱼、草鱼、泥鳅、鳖等。虫类繁多：有蛇、蚁、蝉等约 500 种。

根据调查，项目评价区域内没有发现需要保护的珍稀动植物资源。

9、与乡镇集中式饮用水水源保护区划相符性分析

根据河南省人民政府办公厅《关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号）内容可知，濮阳县乡镇集中式饮用水水源保护区如下：

（1）濮阳县胡状镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围 30 米、西至 106 国道的区域（1、2 号取水井），3 号取水井外围 30 米、东至胡状镇政府的区域。

（2）濮阳县梁庄乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围西 30 米、北 30 米、东至南小堤水水干渠、南至 307 省道的区域。

（3）濮阳县文留镇地下水井群（共 5 眼井）

一级保护区范围：供水站厂区及外围东 30 米、西至 Z020 线、南至文留镇法庭、北 30 米的区域（3、4 号取水井）；1、2、5 号取水井外围 30 米的区域。

（4）濮阳县柳屯镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 30 米的区域。

（5）濮阳县王称堙乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），2 号取水井外围 30 米的区域。

（6）濮阳县八公桥镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 10 米、西 30 米、南至 023 县道、北 10 米的区域。

（7）濮阳县徐镇镇地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西 30 米、南 30 米、北 75 米的区域。

（8）濮阳县海通乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 30 米、西至 212 省道、南 30 米、北 50 米的区域。

（9）濮阳县庆祖镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围 30 米、东至 Z036 线的区域（2、3 号取水井），1 号取水井外围 30 米的区域。

（10）濮阳县鲁河镇地下水井群（共 4 眼井）

一级保护区范围：寨上村水厂厂区及外围 30 米的区域（1 号取水井），前杜庄水厂厂区及外围 30 米的区域（2、3 号取水井），4 号取水井外围 30 米的区域。

（11）濮阳县户部寨镇地下水井群（共 3 眼井）

一级保护区范围：水厂厂区及外围东 40 米、西 70 米、南 15 米、北 50 米的区域。

项目位于濮阳县梨园乡富民大道北，梨园乡无乡镇集中式饮用水水源保护区，故项目不在乡镇集中式饮用水水源保护区内。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状调查与评价

①达标区判定

本项目位于濮阳市濮阳县梨园乡富民大道北，根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价选取 2018 年作为评价基准年，基本监测因子大气现状数据引用濮阳县环保局自动监测站的数据。濮阳县境内属于平原地区，大气环境条件基本一致。监测结果见下表。

表 13 本项目环境空气质量监测数据统计一览表

污染物	评价因子	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 分析
SO ₂	年平均质量浓度	26	60	43.3	达标
	24 小时平均质量浓度 第 98 百分位数	66	150	44	达标
NO ₂	年平均质量浓度	37	40	92.5	达标
	24 小时平均质量浓度 第 98 百分位数	75	80	93.8	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	97	70	138.6	不达标
	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	184	150	122.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	57	35	162.9	不达标
	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	126	75	168	不达标
CO	24 小时平均质量浓度 第 95 百分位数	2700	4000	67.5	达标
O ₃	24 小时平均质量浓度 第 90 百分位数	154	160	96.3	达标

由此可以看出，该区域环境空气 SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。故判定项目所在评价区域为不达标区。

②特征因子

本项目特征因子非甲烷总烃环境空气质量数据引用《中原油田分公司 2018 年产能建设项目（河南部分）》中原油田分公司环保监测总站于 2018 年 7 月 3 日~7 月 27 日

对前夹岗村的监测数据。监测点位前夹岗村位于本项目西北侧约 2.3km 处，距离项目较近，且地形均为平原，监测期间至今区域污染源未发生较大的变化，故引用该数据有效。监测结果中非甲烷总烃浓度在 0.61~1.27mg/m³。

表 14 特征污染物环境质量现状评价表

点位名称	污染物	评价指标	浓度(mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	占标率(%)	达标情况
前夹岗村	非甲烷总烃	小时值	0.61-1.27	2.0	30~64%	达标

监测结果可知，前夹岗村非甲烷总烃小时值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值 2.0mg/m³ 的标准要求。

③区域大气环境治理方案

根据《濮阳市人民政府关于印发濮阳市污染防治攻坚战三年行动计划实施方案（2018~2020 年）的通知》（濮政〔2018〕17 号），文件针对城乡扬尘全面清洁攻坚要求，严格工地、道路扬尘管控，提高城市清洁标准，加强城市绿化建设，全面提升城乡扬尘污染治理水平。具体如下：

（1）逐步削减煤炭消费总量：严控煤炭消费目标，提高燃煤项目准入门槛，实施煤炭减量替代，严格控制工业用煤煤炭质量；

（2）构建全市清洁取暖体系：基本实现城区集中供暖全覆盖，大力推进清洁能源取暖，加强清洁型煤质量监管；

（3）开展工业燃煤设施拆改；

（4）推进燃煤锅炉综合整治；

（5）提升多元化能源供应保障能力：扩大天然气利用规模和供应保障能力，大力发展非化石能源；

（6）持续提升热电联产供热能力；

（7）有序推进建筑节能减排；

（8）严格环境准入；

（9）严格控制“两高”行业产能；

（10）优化城市产业布局；

（11）严控“散乱污”企业死灰复燃；

（12）大力发展节能环保产业；

(13) 推动交通结构优化调整：大力发展铁路运输和多式联运，优化完善公路网；

(14) 提升机动车油品质量；

(15) 大力推广绿色城市运输装备：坚持公共交通优先发展战略，加快推动应用电动汽车。

濮阳市政府及环境保护局等相关部门发布并实施了《濮阳市环境网格化监管方案》、《濮阳市重点区域大气污染防治管控工作方案》等整治方案，通过一系列综合整治工程，濮阳市环境空气改善情况已初见端倪。待《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020年）的通知》（豫政〔2018〕30号）中各项整治要求落实后，濮阳市环境空气质量将会得到进一步改善。

2、地表水环境质量现状调查与评价

项目位于濮阳县梨园乡富民大道北，改扩建项目无生产废水外排，员工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥，不外排。项目所在区域最近的地表水体为东侧600m处的五支渠，最终汇入金堤河。金堤河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。本次地表水环境质量数据采用濮阳市生态环境局网站公布的濮阳市环境质量月报（2019年5月）中表4濮阳市地表水责任目标断面水质评价情况中金堤河宋海桥监测断面数据，水质监测结果见表15。

表15 地表水现状监测统计结果 单位（pH除外）：mg/L

监测时间	COD	NH ₃ -N	总磷
2019年5月	19	0.36	0.13
标准	30	1.5	0.3
最大超标倍数	0	0	0

由上表地表水现状监测统计结果可知，金堤河宋海桥监测断面数据满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

3、声环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位布设

为进一步了解项目所在地声环境现状，本单位委托河南科诚节能环保检测技术有限公司于2020年03月26日~03月27日对项目厂界环境噪声进行采样监测。在项目东、西、南、北厂界外1m包络线处和敏感点梨园乡敬老院各布设1个噪声监测点。

(2) 监测时间及频率

2020年03月26日~03月27日连续监测2天，每天昼间、夜间各监测1次。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的监测方法进行噪声监测。

(4) 评价标准

厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准。

(5) 监测结果分析

噪声现状监测结果列于表 16。

表 16 噪声监测结果表 单位: dB(A)

监测点位	昼间噪声 dB(A)	夜间噪声 dB(A)	标准值 dB(A)	达标分析
东厂界	52.7~53.4	42.6~43.2	昼间 60, 夜间 50	达标
南厂界	51.5~52.5	44.5~45.2		达标
西厂界	50.2~52.0	41.2~43.5		达标
北厂界	49.7~51.2	42.3		达标
梨园乡敬老院	49.5~50.2	41.2~43.1	昼间 55, 夜间 45	达标

由上表可知, 本项目监测点位昼、夜间的噪声均可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求, 敏感点满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准, 说明项目厂址声环境质量现状较好。

4、生态环境现状

根据现场踏勘发现, 项目位于濮阳县梨园乡富民大道北, 不占用基本农田, 项目所在区域由于长期人为活动和自然条件的影响, 区域天然植被几乎无残存, 生态系统为低敏感性的农田生态系统, 植物种类主要以农作物、经济作物及田间树木杂草为主, 区域内无珍稀动植物存在, 且厂址附近无划定的自然生态保护区。

主要环境保护目标 (列出名单及保护级别):

项目厂址附近无饮用水水源保护区、自然保护区、文物、景观等环境敏感点。距离最近的敏感点为项目东侧 110m 的梨园乡敬老院。本项目主要环境保护目标及保护对象见表 17。

表 17 环境保护对象及保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		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	梨园乡敬老院	0	110	居住区	村民	二类区	E	110
	梨园乡幼儿园	0	350	居住区	村民	二类区	E	350
	梨园乡一中	0	400	居住区	村民	二类区	E	400

	西阎村	0	465	居住区	村民	二类区	N	465
	大兰溪村	520	-340	居住区	村民	二类区	SE	660
	后彭贯寨村	-890	0	居住区	村民	二类区	SE	890
声环境	厂界	/	/	厂界噪声	声环境	2类	四周	1
地表水	五支渠	600	/	地表水	水生态	IV类	E	600
	清碱沟	1200	/	地表水	水生态	IV类	E	1200

注：以厂区西南角为原点（原点坐标：东经 115°15'46.17"，北纬 35°31'47.52"），东西为 X 轴，南北为 Y 轴。

评价适用标准

环境 质量 标准	1、环境空气：				
	表 18 环境空气质量标准				
	污染物名称	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160		
1 小时平均		200			
PM ₁₀	年平均	70			
	24 小时平均	150			
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》	
2、声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准 (昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))。					
3、地表水：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类水体标准。(pH≤6~9、COD≤30mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L)。					
污 染 物 排 放 标 准	1、废气：河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 特别排放限值要求。食堂油烟执行《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 小型规模排放限值，油烟去除效率≥90%，油烟浓度排放限值：1.5mg/m ³ 。				
	表 19 废气污染物排放标准				
	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值		
	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准及无组织排放监控浓度限值	非甲烷总烃	15m 排气筒，浓度≤120mg/m ³ ，速率≤10kg/h； 无组织排放限值：4.0mg/m ³		
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值 (无组织排放监控位置：在厂房外设置监控点)	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	特别排放限值	mg/m ³	6
		监控点处任意一次浓度值	特别排放限值	mg/m ³	20

	河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号） 其他行业	非甲烷总烃	附件1工业企业挥发性有机物排放建议值（排放浓度80mg/m ³ 、去除率70%）和附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值（非甲烷总烃2.0mg/m ³ ）
	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表1	油烟排放限值	小型规模：油烟浓度排放限值1.5mg/m ³ 、油烟去除效率≥90%
	<p>2、噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中标准（昼间≤70dB，夜间≤55dB）。营运期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)）。</p> <p>3、固体废物：一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（公告2013年第36号）。</p>		
总量控制指标	<p>按照国家“十三五”环境保护规划提出的总量控制指标，废水总量控制因子为COD和NH₃-N，废气总量控制因子为SO₂和NO_x。改扩建项目废气不涉及废气总量控制指标。改扩建项目无生产废水外排，员工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后用于沤制农家肥，不外排。因此，根据濮阳市主要污染物总量核算的要求，项目总量控制指标分别为SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、COD：0t/a、氨氮：0t/a。</p> <p>改扩建后项目VOCS总排放量为0.247t/a，本项目改扩建前原有项目VOCS总排放量为0.265t/a，故建设单位自身削减0.018t/a，符合自身削减替代要求。</p>		

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本项目对现有一部分车间布局进行调整，并在厂区西北角新建一熔喷布车间，车间布局调整仅进行设备安装与调试，不进行土方开挖作业，因此不涉及施工期。新建车间施工期较短，预计约 1 个月。

本项目施工方法以机械为主、人工为辅。施工工艺流程及产污环节见图 3。

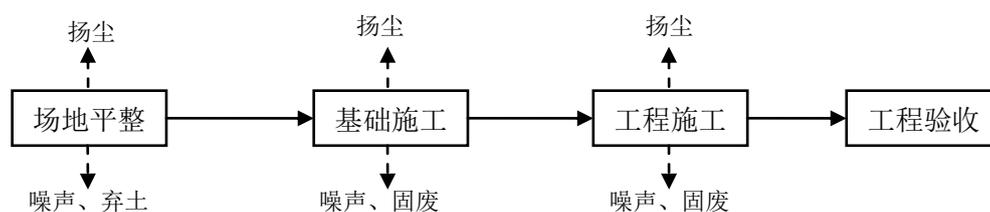


图 3 施工工艺流程及产污环节图

整个施工期可以分为：场地平整、基础施工、工程施工和工程验收四个阶段。其中在场地平整、基础施工和工程施工三个阶段都会产生扬尘、噪声、废水和建筑垃圾等固废，若不采取任何环保措施的情况下，将会对该区域环境产生一定的影响。

二、营运期

原项目口腔检查包生产工艺不变，本章节不做复述，详细工艺流程见图 2。本项目新增口罩项目主要生产工艺及产污环节见下图。

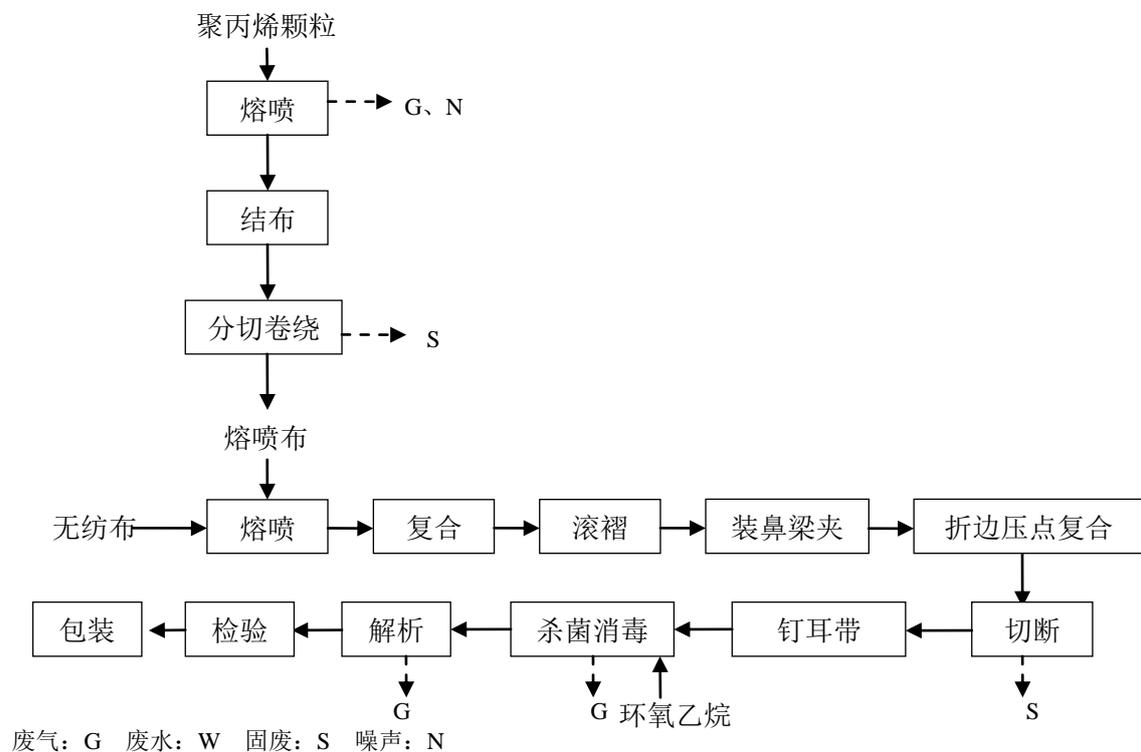


图 4 口罩生产线主要生产工艺及产污环节流程图

(1) 熔喷：熔喷非织造工艺是利用高速热空气对模头喷丝孔挤出的聚合物熔体细流进行牵伸，由此形成超细纤维并凝聚在凝网帘或滚筒上，并依靠自身粘合而成为非织造布。本项目将外购原料聚丙烯颗粒（粒径2mm）通过螺杆挤出机挤压熔融塑化后，通过计量泵精确计量送给喷丝组件。聚丙烯熔点：170℃，分解温度：350℃，本项目将加热温度控制在300℃左右，该工序产生主要污染物为熔喷有机废气。

(2) 结布：熔喷后的聚丙烯在高速高压空气流的作用下拉成超细纤维，在网带接收机收集装置上形成熔喷非织造布，该工序产生的主要污染是设备噪声。

(3) 分切卷绕：结布后的产品经过切边卷绕机整理入库。该工序产生的主要污染物为设备噪声和产品边角料。

(4) 放布、复合、滚褶：根据客户订单，将原材料无纺布与熔喷布放置在全自动口罩生产线的三个卷轴上，熔喷布放置在中间位置，无纺布放置在两边位置，原材料放置后，生产线设备自动将三层原材料挤压复合，然后将复合后的产品进行滚褶，以实现口罩的初步成型。

(5) 装鼻梁夹、折边压点复合：鼻梁夹放置在生产线上，原材料滚褶完成后，自动将鼻梁夹装置在口罩上部。鼻梁夹装置完成后，然后通过超声波压点复合将口罩两侧及前后端形成压纹。该工序在超声波压点复合工段会产生极少量的挥发性有机废气。

(6) 裁切：折边、初步超声波压点复合完成后，口罩雏形已完成，生产线设备自动将雏形口罩裁切成所需大小。

(7) 钉耳带：最后通过超声波焊接方式在面罩上焊接耳挂形成口罩成品。该工序产生噪声。

超声波压点复合、焊接是熔接热塑性塑料制品的高科技技术，各种热塑性胶件均可使用超声波熔接处理，而不需加溶剂、粘接剂或其他辅助品。通过超声波设备把超声能量传送到压点区、焊区，由于压点过程及焊区即两个接点、焊接的交界面处声阻大，因此会产生局部高温。又由于塑料导热性差，一时还不能及时散发，聚集在接触区，致使两个塑料的接触面迅速融化，加上一定压力后，使其融合成一体。当超声波停止作用后，让压力持续几秒钟，使其凝固成型，这样就形成一个坚固的分子链，达到焊接、压点复合的目的，焊接、压点复合强度能接近于原材料强度。本项目全自动口罩制造机配套的超声波压点复合、焊接设备温度控制在 85℃左右，无纺布和熔喷布（主要成分为聚丙烯，热分解温度分别为 350℃左右）中化学成分基本不会分解，故超声波压点复合、焊接过程中无有机废气产生。

(8) 杀菌消毒：全自动口罩生产线生产出的口罩成品需经过环氧乙烷灭菌柜进行杀菌消毒，本项目使用的环氧乙烷灭菌柜容积为 6m³，当环氧乙烷灭菌柜内环氧乙烷浓度达到 667mg/l 时，可开始对产品进行灭菌处理，产品灭菌后在降解室内需放置 7 天左右，降解室内恒温 50℃左右，风机风量 1000m³/h，每小时可换气 5 次，使吸附在表面的环氧乙烷尽快挥发。环氧乙烷易溶解于水，通过收集装置抽出灭菌柜后进行水浴净化，经环氧乙烷消毒后的产品先在灭菌器内进行强制脱气解析，即将设备内的环氧乙烷抽出，进入水浴装置，环氧乙烷被水吸收，不外排；部分未被收集的环氧乙烷以无组织形式排放。少量环氧乙烷粘附于产品上，在解析库内缓慢放，以无组织形式排放。

环氧乙烷灭菌原理：通过环氧乙烷与蛋白质分子上的巯基（-SH）、氨基（-NH₂）、羟基（-OH）和羧基（-COOH）以及核酸分子上的亚氨基（-NH-）发生烷基化反应，造成蛋白质失去反应基团，阻碍蛋白质的正常生化反应和新陈代谢，导致微生物死亡，从而达到灭菌效果。用环氧乙烷杀菌气体灭菌时，灭菌柜内的温度、湿度、灭菌气体浓度、

灭菌时间都是影响灭菌效果的重要参数。环氧乙烷是一种烷化剂，穿透力强，能够使用各种包装材料并且可以在包装状态下灭菌，在常温下能杀灭各种微生物（包括细菌、芽孢、病毒、真菌孢子等），适用于不耐高温处理的生物医用高分子材料，比如天然橡胶、聚乙烯、聚丙烯及聚氯乙烯等。

(9) 打包：解析后口罩生产已完成。由人工将口罩进行打包。

主要污染工序及污染源强：

一、施工期

项目对现有一部分车间布局进行调整，并在厂区西北角新建一熔喷布车间，车间布局调整仅进行设备安装与调试，不进行土方开挖作业，因此不涉及施工期。新建车间施工期较短，预计约 1 个月。

1.1 废气

在整个施工期间，主要有施工场地平整、开挖、回填、建材的运输、露天堆放、装卸等过程产生扬尘，集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为 $0.292\text{kg}/\text{m}^2$ ，本项目待建车间总建筑面积 3000m^2 ，则本工程施工期内共产生扬尘约 0.876t 。如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将会更加严重。如若不采取相应的防护措施，将对该区域周围环境产生一定的影响。

1.2 废水

施工期用水主要是建筑施工用水和施工人员生活用水。施工废水主要来自建筑材料冲洗、保湿及拌制等工序，施工废水绝大部分会蒸发耗散，废水产生量较小，施工废水产生量预计为 $0.50\text{m}^3/\text{d}$ （整个施工期共产生 15m^3 ）。主要污染因子为 SS，浓度可达 $1000\text{mg}/\text{L}$ 以上。

施工人员均从附近村庄招募，不在厂区食宿，生活污水主要污染物为 COD、BOD 和 SS 等。高峰期间施工人员以 10 人计，用水定额以每天 $30\text{L}/\text{人}$ 计算，施工期为 1 个月，则项目施工人员生活用水为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ (9m^3)，排水系数取 0.8，则施工人员生活污水排放量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ (7.2m^3)。施工人员生活污水经化粪池沉淀处理后由周围村民定期清掏，不外排。

1.3 噪声

主要为施工机械设备噪声、物料装卸噪声、碰撞噪声及施工人员的活动噪声。施工中会使用机械设备，其噪声值为 70~90dB (A)。经建筑工程施工工地噪声源强类比调查分析，确定拟建工程的噪声影响主要来自于施工现场（厂址内）的声源噪声。

表20 主要施工机械噪声值 等效声级dB (A)

施工阶段	主要噪声源	数量 (台)	距声源 1m 处 A 声级	叠加值
场地平整	推土机	2	78~80	80
结构	振捣棒	1	80~85	86.7
	电锯	1	85	
	吊车	1	70	

1.4 固体废物

本项目施工期主要为施工产生的建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

本项目待建车间总建筑面积为 3000m²，经类比同类型建筑施工情况，建筑垃圾产生量按 5kg/m² 计算，则本项目建筑垃圾产生量为 15t。施工期产生建筑垃圾集中堆放，由建筑垃圾清运公司外运至市政部门指定建筑垃圾堆放场，在外运过程中适当洒水，并采用篷布进行遮盖，检验合格后方可上路。

(2) 生活垃圾

施工人员生活垃圾按 0.5kg/人 d 计，共 10 人，则生活垃圾产生量为 5kg/d，即生活垃圾总产生量为 0.15t，生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

二、营运期

2.1 废气

改扩建项目营运期产生的废气主要为口腔检查包生产线的注塑废气、灭菌及解析废气，口罩生产线的熔喷废气、灭菌及解析废气，以及员工食堂油烟。

2.1.1 口腔检查包生产线废气

原有项目口腔检查包设计生产规模缩减一半，产污环节污染源强发生变化。

(1) 注塑废气

原有项目口腔检查包生产过程中注塑温度为 200℃左右，该温度达不到原材料树脂聚合物断链的最低温度 270 摄氏度，理论上不会产生苯乙烯等单体废气。但由于在加热过程注塑剪切挤压力作用下，少量分子间发生断链、分解、降解，产生微量游离单体废气，主要释放的挥发性废气成分为非甲烷总烃。由于加热熔融工序全部封闭在注塑机内

的真空环境下，且熔融成型后在设备内部很快经循环水冷却，即废气扩散时间较短，因此，产生的挥发性有机废气很少。废气产污系数采用美国环保局推荐数据 0.35kg/t，注塑工序聚丙烯使用量约为 10t/a，则非甲烷总烃产生量约 0.0035t/a。该工序年工作时间为 7200h，产生的非甲烷总烃经集气罩收集后通过 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理，尾气通过一根 15m 高排气筒排放。集气罩收集效率按 90%计，UV 光氧催化+活性炭吸附装置综合处理效率按 90%计，风机风量为 10000m³/h，则该工序非甲烷总烃有组织排放排放量为 0.000315t/a，排放速率为 0.000044kg/h，排放浓度为 0.0044mg/m³，未经收集的非甲烷总烃计为 0.00035t/a，排放速率为 0.00005kg/h，在车间内无组织排放。

(2) 灭菌及解析废气

①灭菌废气

本项目采用环氧乙烷进行灭菌，环氧乙烷灭菌密闭作业，故灭菌过程中几乎无气体逸出，灭菌后的废气通过抽真空装置抽出灭菌柜后经配套尾气吸收罐水浴净化处理后排放，环氧乙烷与水瞬间反应，环氧乙烷与水充分接触净化后少量未吸收的环氧乙烷（以非甲烷总烃计）呈无组织排放。根据业主提供的资料，口腔检查包生产线环氧乙烷年消耗量 1.2t/a，灭菌过程中物料吸附的环氧乙烷的比例为 1-2%，以最不利情况 2%计算，则抽真空排出的环氧乙烷（98%，以非甲烷总烃计）为 1.176t/a，据调查，水浴净化处理效率维持在 90%以上，本次环评取 90%，则灭菌工序环氧乙烷无组织排放总量约占环氧乙烷总抽排量的 10%，即无组织排放量为 0.118t/a。

②解析废气

经环氧乙烷消毒后的产品，需移至解析室静置解析，使产品中残余的环氧乙烷解析出来，此过程会产生少量的环氧乙烷，呈无组织挥发，灭菌过程中物料吸附的环氧乙烷的比例取 2%，即解析工序非甲烷总烃无组织排放量为 0.024t/a。

口腔检查包生产线灭菌及解析废气合计无组织排放量为 0.142t/a（按照灭菌、解析时间年工作 7200h 计算，排放速率为 0.02kg/h）。

2.1.2 口罩生产线废气

本项目使用的无纺布及熔喷布主要成分为聚丙烯，为高聚物，物质在聚合反应条件下绝大多数经反应而生成聚合物，聚丙烯聚合物热分解温度为 350℃，口罩生产过程中超声波压点复合及焊接温度为 85℃左右，在该温度下聚丙烯聚合物基本不分解，超声波压点复合及焊接废气产生量极少，因此本环评不对该工序废气进行定量分析，仅进行定

性分析。故口罩生产线废气主要有熔喷废气、灭菌及解析废气。

(1) 熔喷废气

本项目在熔喷工序会挥发有机废气，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中推荐的废气排放系数，塑料融化造粒过程非甲烷总烃（VOCs）排放系数为 0.35kg/t，本项目聚丙烯年用量 500t/a，则每年产生的非甲烷总烃的量为 0.175t/a，本项目熔喷布生产线熔喷废气经集气罩收集处理，收集后经“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒外排，引风机风量为 10000m³/h，非甲烷总烃产生速率为 0.022kg/h，产生浓度为 2.19mg/m³，集气罩收集效率为 90%，处理效率 90%，则经处理后非甲烷总烃有组织排放排放量为 0.0158t/a，排放速率为 0.0022kg/h，排放浓度为 0.22mg/m³，未经收集的非甲烷总烃计为 0.018t/a，排放速率为 0.0024kg/h，在车间内无组织排放。非甲烷总烃经处理后排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值要求，同时有组织排放浓度满足河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 1 关于其他行业非甲烷总烃排放浓度 80mg/m³、去除率 70%的建议值。

(2) 灭菌及解析废气

①灭菌废气

一次性医用口罩需采用环氧乙烷进行灭菌，环氧乙烷灭菌密闭作业，故灭菌过程中几乎无气体逸出，灭菌后的废气通过抽真空装置抽出灭菌柜后经配套尾气吸收罐水浴净化处理后排放，环氧乙烷与水瞬间反应，环氧乙烷与水充分接触净化后少量未吸收的环氧乙烷（以非甲烷总烃计）呈无组织排放。根据业主提供的资料，口罩生产线环氧乙烷年消耗量 0.6t/a，灭菌过程中物料吸附的环氧乙烷的比例为 1-2%，以最不利情况 2% 计算，则抽排出的环氧乙烷（98%，以非甲烷总烃计）为 0.588t/a，据调查，水浴净化处理效率维持在 90% 以上，本次环评取 90%，则灭菌工序环氧乙烷无组织排放总量约占环氧乙烷总抽排量的 10%，即无组织排放量为 0.0588t/a。

②解析废气

经环氧乙烷消毒后的产品，需将产品移至解析室静置解析，使产品中残余的环氧乙烷解析出来，会产生少量的环氧乙烷，呈无组织挥发，灭菌过程中物料吸附的环氧乙烷

的比例取 2%，即解析工序非甲烷总烃无组织排放量为 0.012t/a。

灭菌及解析废气合计无组织排放量为 0.071t/a（按照灭菌、解析时间年工作 7200h 计算，排放速率为 0.01kg/h）。

综上，改扩建后项目非甲烷总烃产排浓度详见下表：

表 21 改扩建项目有机废气产排量一览表

污染源			废气量	污染物产生情况			污染物排放情况			处理措施	处理效率 %
				产生量			排放量				
			m ³ /h	t/a	kg/h	mg/m ³	t/a	kg/h	mg/m ³		
熔喷、 注塑工 序	有 组织	非甲 烷总 烃	10000	0.161	0.022	2.23	0.016	0.0022	0.22	“UV 光氧催 化+活 性炭吸 附”	90
	无 组织	非甲 烷总 烃	/	0.018	0.002	/	0.018	0.002	/	设备密 闭、车 间密闭	/
灭菌及 解析工 序	口 腔 检 查 包 生 产 线	无 组织	/	0.142	0.02	/	0.142	0.02	/	水浴装 置吸附	/
	口 罩 生 产 线	无 组织	/	0.071	0.01	/	0.071	0.01	/	水浴装 置吸附	/
	合 计	无 组织	/	0.213	0.03	/	0.213	0.03	/	水浴装 置吸附	/

(3) 食堂油烟

项目食堂依托现有项目食堂，员工食堂在烹调食物过程中有油烟产生，本项目食堂属于小型食堂。参考《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）的要求，本项目为小型餐饮服务单位（大气污染物仅需考虑油烟），基准灶头数设为 2 个。

据调查，一般的饮食食用油耗油系数为 20g/人餐，项目食堂提供三餐，改扩建项目后全厂员工 100 人，其中就餐人数为 30 人，则项目食堂食用油用量为 0.54t/a，烹饪过程中的挥发损失为 2%左右，因此油烟产生量为 0.0108t/a。油烟产生时间为 5h/天，则

油烟产生速率为 0.0072kg/h，风量取 2000m³/h，产生浓度为 3.6mg/m³。本评价要求建设单位食堂安装油烟净化器，油烟净化设备去除效率≥90%，本次环评去除效率取 90%，则油烟排放量为 0.00108t/a，排放速率为 0.00072kg/h，排放浓度为 0.36mg/m³，其排放浓度满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模最高允许排放浓度（1.5mg/m³）的标准限值。

2.2 废水

改扩建项目用水主要为环氧乙烷废气处理用水、注塑冷却用水以及生活用水。职工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后用于沤制农家肥，不外排。口腔检查包生产线注塑机冷却水循环使用不外排，口腔检查包和口罩灭菌工序环氧乙烷废气处理用水定期更换，产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置。

（1）生产废水

口腔检查包生产过程中注塑机利用封闭式冷却水箱进行水冷却，为间接冷却，循环冷却水不直接与物料接触，故这部分水较为洁净，同时循环冷却水对水的洁净程度要求较低，故可以实现循环冷却水循环使用不外排。在循环使用过程中会有少部分水蒸发等损耗，根据建设单位提供资料，损耗量约 20L/d，每天补充相应损耗水，年补充冷却用水量为 6m³/a。口罩及口腔检查包环氧乙烷灭菌工序涉及废气处理用水，单个水浴装置容积约为 0.2m³，循环使用，定期外排，该部分水吸附环氧乙烷后作为危废定期委托有资质单位妥善处置，不外排。

（2）生活污水

改扩建后项目定员 100 人（其中就餐人数 30 人），三班工作制。项目为员工提供食堂和宿舍。根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014）及建设单位提供资料，其中就餐职工生活用水量按 50L/（人·d）计算，不就餐职工生活用水量按 30L/（人·d）计算，则用水量为 3.6m³/d（年工作天数 300 天，生活用水量为 1080m³/a），排污系数按 0.8 计，则生活污水排放量为 2.88m³/d（864m³/a）。其主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS 等。经类比一般生活污水水质，项目生活污水各项水污染物浓度分别为 COD：300mg/L；BOD₅：140mg/L；SS：200mg/L；NH₃-N：25mg/L。建设单位拟将生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后用于沤制农家肥，不外排。

项目水平衡图如下：

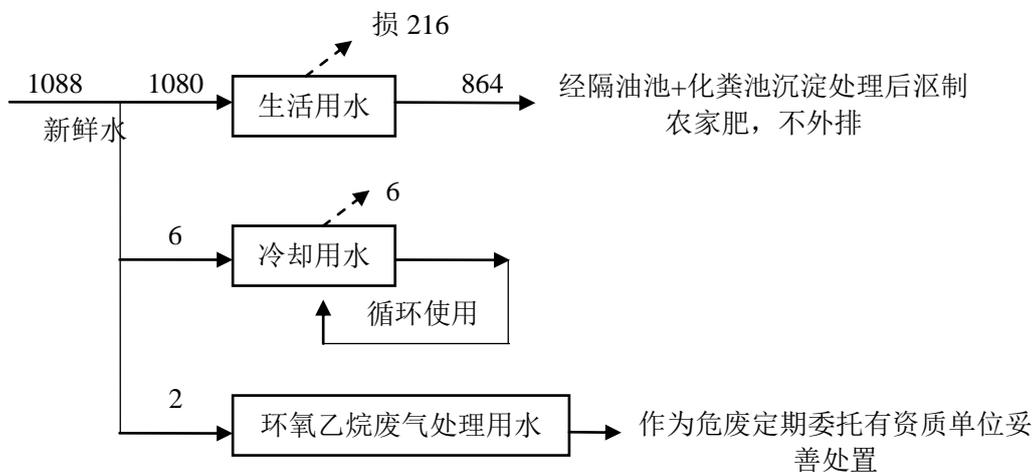


图 5 改扩建项目水平衡示意图 单位: m^3/a

2.3 噪声

改扩建项目噪声主要为熔喷布机、全自动口罩机、包装机、封口机等设备运转过程中产生的噪声，声级值为 75~90dB (A)。本项目噪声源及源强见表 22。

表 22 改扩建项目主要噪声源及源强一览表 单位 dB (A)

序号	设备名称	工作方式	单位	数量	噪声级 dB(A)	治理措施
1	熔喷布机	间歇	台	8	85~90	基础减震, 厂房隔声
2	全自动口罩机	间歇	台	25	85~90	基础减震, 厂房隔声
3	环氧乙烷灭菌柜	间歇	台	5	75~90	基础减震, 厂房隔声
4	包装机	间歇	台	15	85~90	基础减震, 厂房隔声
5	封口机	间歇	台	15	85~90	基础减震, 厂房隔声
6	注塑机	间歇	台	3	85~90	基础减震, 厂房隔声
7	粉料机	间歇	台	3	85~90	基础减震, 厂房隔声

2.4 固体废物

改扩建后项目固体废弃物分为生活垃圾、一般固废以及危险废物。其中一般固废主要包括废边角料、废包装材料、不合格产品。

(1) 生活垃圾

改扩建后项目劳动定员 100 人, 年工作日 300d。根据《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》(2008 年), 本项目所处位置(河南濮阳)为三区 4 类, 生活

垃圾产生量按 0.45kg/（d·人）计算，则生活垃圾产生量为 45kg/d、13.5t/a，生活垃圾分类收集后清运至垃圾中转站，做到日产日清。

（2）一般固废

口腔检查包生产线：项目一般固废主要为废包装材料以及不合格产品，依据建设单位提供资料，原料拆包过程产生的废包装材料 0.5t/a，检验工序会产生一定量的不合格品，每年不合格产品产生量约为 0.1t/a，废包装材料收集后外售，不合格产品由供料厂家回收。

口罩生产线：一般固废主要为废边角料、废包装材料以及不合格产品，依据建设单位提供资料，分切工序产生的废边角料产生量 1t/a，原料拆包过程产生的废包装材料产生量 1t/a，检验工序会产生一定量的不合格品，每年不合格产品产生量约为 0.5t/a，废边角料、废包装材料以及不合格产品均收集后外售。

（3）危险废物

①废活性炭

项目采用“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置处理有机废气，“UV 光氧催化+活性炭吸附”对有机废气的联合去除效率为 90%，废气处理设施活性炭使用一定时间后吸附能力会明显下降，活性炭根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响处理效率，需定期更换，故产生危险废物废活性炭。这部分废物属于危险固废的范围，按《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施行），分类编号为 HW49 其他废物，900-041-049 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质。

根据本工程有机废气产生量及活性炭装置吸附能力，活性炭的吸附能力为 1：0.6，即 1kg 活性炭吸附 0.6kg 的有机废气，活性炭根据生产中实际废气处理饱和度情况及时更换，以免影响处理效率。假设活性炭吸附效率为 30%，则进入到活性炭的有机废气为 0.044t/a，则活性炭年消耗量为 0.073t，因此，废活性炭的产生量（含吸附的有机废气）为 0.117t/a，经收集后暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

②环氧乙烷吸收液

改扩建项目使用水浴装置处理环氧乙烷废气，环氧乙烷能与水以任意比例混溶。改扩建项目环氧乙烷年用量为 1.8t/a。根据建设单位提供资料，单个水浴装置容积约为 0.2m³，水浴装置密闭加盖，防止环氧乙烷的挥发，水浴装置内的水循环使用，定期更换，这部分废液属于危险固废的范围，按《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日起施

行), 分类编号为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, 900-404-06 工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂, 暂存于危险废物储存间, 建设单位委托有资质的单位定期对水浴装置环氧乙烷废液外运妥善处置。根据建设单位提供资料, 环氧乙烷吸收废液产生量约为 4.8t/a。

改扩建项目固体废物均得到有效处置, 不产生二次污染, 对周围环境影响较小。固废产排汇总见表 23。

表 23 改扩建项目固废产生及处置情况

固废名称		固废属性	产生量 (t/a)	处置方式	
口腔检查包生产线	废包装材料	一般固废	0.5	分类收集后外卖、资源利用	
	不合格产品	一般固废	0.1	由供料厂家回收	
口罩生产线	废边角料	一般固废	1	分类收集后外卖、资源利用	
	废包装材料	一般固废	1	分类收集后外卖、资源利用	
	不合格产品	一般固废	0.5	分类收集后外卖、资源利用	
合计	一般固废	废边角料	1	分类收集后外卖、资源利用	
		废包装材料	1.5	分类收集后外卖、资源利用	
		不合格产品	0.6	由供料厂家回收或分类收集后外卖、资源利用	
	废气处理	废活性炭	危险废物	0.117	定期交由有资质单位处理
		环氧乙烷吸收液	危险废物	4.8	定期交由有资质单位处理
	职工生活	职工办公生活垃圾	生活垃圾	13.5	分类收集后交由环卫部门处理

建设项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类别	排放源		污染物名称		产生浓度及排放量	排放浓度及排放量
	废气	运营期	熔喷、注塑	非甲烷总烃	有组织	2.23mg/m ³ 、0.161t/a
				无组织	0.002kg/h、0.018t/a	0.002kg/h、0.018t/a
灭菌及解析			非甲烷总烃	无组织	0.03kg/h、0.213t/a	0.03kg/h、0.213t/a
食堂油烟			食堂油烟		3.6mg/m ³ 、0.0108t/a	0.36mg/m ³ 、0.00108t/a
废水	运营期	生活污水	废水总量		864m ³ /a	生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后，定期由附近村民拉走堆肥，不外排
			COD		300mg/L	
			BOD ₅		140mg/L	
			SS		200mg/L	
			NH ₃ -N		25mg/L	
固废	运营期	职工生活	生活垃圾		13.5t/a	0
		一般固废	废边角料		1t/a	0
			废包装材料		1.5t/a	0
			不合格产品		0.6t/a	0
		废气处理	废活性炭		0.117t/a	0
			环氧乙烷吸收液		4.8t/a	0
噪声	本项目噪声主要来自熔喷布机、全自动口罩机、注塑机、包装机、封口机等设备运转过程产生的噪声，噪声源强为 75~90dB（A）之间。采取隔声、减震、消声等措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。					
其它	无					
主要生态影响 本项目位于濮阳县梨园乡富民大道北，项目影响区域内没有森林、珍稀或濒危物种和自然保护区等生态敏感点。本项目对当地生态环境的影响较小。						

环境影响分析

施工期环境影响分析:

本项目施工期较短，对环境造成的影响主要表现为废气、废水、机械设备噪声、固废的产生以及施工期对生态的影响。

一、大气环境影响分析

废气主要是施工场地平整、开挖、回填、建材的运输、露天堆放、装卸等过程中产生的扬尘。扬尘的影响范围比较小，主要影响项目所在地块周围，主要表现为空气中总悬浮颗粒浓度增大，特别是在天气干燥、风速较大时影响更为显著。施工期间产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘原因可分为风力扬尘和动力扬尘。

1.1 风力扬尘

主要表现在物料存放及开挖表层土壤、堆放过程，完全干燥、无风速影响条件下不同粒径的尘粒的沉降速度见表 24。

表 24 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	5	200	250	350
沉降速 (m/s)	0.158	0.17	0.12	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	276	750	850	95	1050
沉降速 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.82	4.22	4.62

由上表可知，尘粒的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，对外环境影响的主要为微小尘粒，由于施工季节的不同，其影响范围和方向也不同。

类比同类施工工地扬尘情况，在未采取降尘措施的情况下最大起尘速率为 8kg/h 。经采取洒水抑尘等措施的情况下，可降低扬尘70%左右，同时要求建设单位在施工期间在场区周围设置围挡，类比同类施工工程，围挡可降低扬尘约15%左右，故本项目施工期间通过洒水抑尘、设置围挡后可降低扬尘约85%，则起尘速率约为 1.2kg/h 。且施工扬尘具有间断性，起尘次数较少，故在施工期采取防范措施的情况下，对环境敏感点影响较小。

1.2 动力起尘

来往运输车辆行驶产生的扬尘根据车型、车速、路况的不同，产生的扬尘量也不

同。在同样路面情况下，车速越快扬尘量越大；而在同样车速的情况下，路面清洁度越差，扬尘量越大。

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q：汽车行驶时的扬尘，kg/km.辆；

V：汽车速度，km/h；

W：汽车载重量，吨；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

当一辆 10t 卡车通过一段 1km 的路面时，不同车速及地面清洁程度的汽车扬尘详见表 25。

表 25 不同车速及地面清洁程度的汽车扬尘情况一览表

P 车速	0.1 (kg/m²)	0.2 (kg/m²)	0.3 (kg/m²)	0.4 (kg/m²)	0.5 (kg/m²)	1.0 (kg/m²)
5 (km/h)	0.0283	0.076	0.064	0.0801	0.0947	0.1593
10 (km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15 (km/h)	0.0850	0.129	0.137	0.2403	0.2841	0.4778
20 (km/h)	0.33	0.905	0.283	0.3204	0.378	0.6371

由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

施工期间经洒水抑尘，可以大大降低扬尘的产生，在天气干燥、风速为 3m/s 条件下施工场地洒水抑尘试验结果见表 26。

表 26 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.4	0.67	0.6

本项目所在区域年平均风速为 2.1m/s，在不采取措施的情况下，施工扬尘产生量超过 1.0mg/m³。由上表可以看出，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右，将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围之内，项目周围 50m 范围内无敏感点。评价建议建设单位对路面及时洒水，有效降低粉尘对周围环境特别是附近敏感点的影响。

为尽量避免施工扬尘及车辆运输扬尘对周围环境造成的危害，评价建议对施工期粉尘采取一定的防治措施，详见表 27。

表 27 施工扬尘防治措施一览表

序号	施工扬尘防治措施
-----------	-----------------

1	建筑工地应封闭管理，设置不低于 2.5m 高的围挡以减少扬尘扩散。
2	严禁焚烧垃圾和各种废弃物，对于施工场地上的弃土、建筑垃圾等，应按照相关规定处置、堆放和清运。
3	施工现场应配备相应的洒水设备，定期对施工现场洒水。
4	尽量避免在大风天气下进行施工作业，遇有大风天气或其他易产生扬尘的天气应暂停施工。
5	运输建筑垃圾的车辆加盖篷布，避免建筑垃圾洒落。施工现场进出口设置洗车设施，出场时应将车辆清洗干净。

对于施工期扬尘污染，根据《濮阳市人民政府办公室关于印发濮阳市 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》（濮政办〔2018〕8 号）对工地扬尘要求如下：

39.强化各类工地扬尘污染防治。按照有关要求，严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地“八个百分之百”（围挡达标率 100%、裸露土方覆盖率 100%、出入车辆冲洗率 100%、主干道硬化率 100%、设置扬尘监督牌率 100%、拆除工程洒水压尘率 100%、渣土车辆密闭运输 100%、施工现场安装 PM_{2.5}、PM₁₀ 在线监测仪监控系统 100%），同时要实现工地内非道路移动机械使用油品及车辆排放全部达标，严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”，严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理、“一票停工”和“黑名单”等制度。规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地主管部门联网。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。城市拆迁施工工程全面落实申报备案、会商研判、会商反馈、规范作业、综合处理“五步工作法”，确保各类开发和建设活动产生的扬尘污染得到有效管控。建筑垃圾清运车辆全部实现自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。

综上，在采取相应防范措施的前提下，施工期废气不会对周围环境造成影响。

二、水环境影响分析

项目施工废水主要来自建筑材料冲洗、保湿等工序，施工用水绝大部分会蒸发耗散，产生废水量较小。拟在厂区内设一临时沉淀池（1 座，1m³）收集施工废水，处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。

施工人员拟定为 10 人，均从附近村庄招募，不在厂区食宿，生活污水经化粪池沉淀处理后由周围村民定期清掏，不外排。

建设单位应采取以下控制措施减少施工期废水对环境的影响：

1) 车辆和设备的冲洗水污染物浓度低，水量较少，主要是泥砂和少量油类。经简易的沉淀池处理后可回用于场地洒水等，对周围水环境影响不大。

2) 项目开挖量较小, 主要施工内容为建筑物内部施工及装修, 涉及混凝土养护用水量较少, 且蒸发、吸收速度较快, 一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会产生地面径流, 对环境的影响较小。

综上, 在采取相应防范措施的前提下, 施工期废水不会对周围环境造成影响。

三、噪声环境影响分析

主要为施工机械设备噪声, 物料装卸、碰撞噪声及施工人员的活动噪声。施工中会使用施工机具。由于建筑施工是露天作业, 结合施工特点, 对一些重点噪声设备和声源, 提出如下治理措施和建议:

(1) 从规范施工秩序着手, 合理安排施工时间表, 合理布局施工场地, 选用良好的施工设备, 降低设备声级, 降低人为的噪声, 建立临时隔声障减少噪声污染。

(2) 对基础施工过程中主要发声设备应采用消声、减振等措施或用低噪声设备进行代替, 可大大降低噪声源强。

(3) 夜间十时到次日六时之间禁止施工。如因工程需要, 必须夜间连续施工的, 应在作业前向相关部门提出申请并公告。

(4) 运输车辆运送物资经过村庄附近要减速慢行, 禁止鸣笛, 以免影响沿线居民的生产和生活。

在以上措施实施的同时, 项目加强环境管理, 故施工期噪声不会对周围环境造成影响, 施工期厂界能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中标准。

四、固体废物环境影响分析

固废来源主要为施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员日常生活产生的生活垃圾。施工过程中产生的建筑垃圾(如土、砂石、水泥、砖等)大部分用于地基回填、厂区地面平整和厂区绿化等, 其余的须按有关部门指定的时间和路线运输, 且在外运过程中用苫布覆盖, 避免沿途遗洒。

建议建设单位严格施工, 不随意倾倒建筑垃圾。施工人员的生活垃圾集中收集, 禁止乱堆乱放, 集中收集后由环卫部门及时送往垃圾卫生填埋场进行卫生填埋, 以免影响环境卫生。故施工期固废可得到妥善处置, 不会对周围环境造成影响。

五、生态环境影响分析

施工期产生的生态影响主要为降雨和工程施工过程引起的水土流失。降雨是发生

水土流失最直接的因素之一，若遇大雨天气，泥土可能会随着雨水形成径流进入周围环境或市政雨水管网；二是工程因素，主要指人类的各项开发建设活动，区域开发建设改变当地的地形地貌、破坏植被、改变土壤理化性质，从而加剧了水土流失的发生。

为防止施工造成水土流失，建议建设单位施工前在项目四周设置围挡，可以起到拦截作用，避免在雨季动土，尽量减少开挖面积和开挖量，防止水土流失减少对生态环境的影响。施工期合理安排施工进度，加强施工管理，规范施工作业，可使其影响降到最小程度。主体工程完成后尽快完成清场、绿化等配套工程，使之与环境协调统一。随着施工期的结束，对地表土壤的扰动减轻，裸露的地表被水泥、建筑及植被覆盖，对厂址所在地进行绿化，施工期造成的生态影响也可得到一定程度的恢复。因此项目建设造成的水土流失得到治理，区域生态环境将趋于好转。

总之，施工期各要素对环境的影响是暂时的、局部的，采取有效的控制措施，可将影响降至最低。

营运期环境影响分析：

项目生产过程中污染因素主要有：废气、废水、噪声和固废。

一、大气环境影响分析

改扩建项目营运期产生的废气主要为口腔检查包生产线的注塑废气、灭菌及解析废气，口罩生产线的熔喷废气、灭菌及解析废气，以及员工食堂油烟。

(1) 熔喷、注塑废气

项目拟在熔喷、注塑工序设置集气装置经收集后利用“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置进行处理。集气罩收集效率为 90%，引入一套“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置（风机风量：10000m³/h，处理效率 90%）进行处理，处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放。非甲烷总烃经处理后排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 1 关于其他行业非甲烷总烃排放浓度 80mg/m³、去除率 70%的建议值和附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值（非甲烷总烃 2.0mg/m³）。

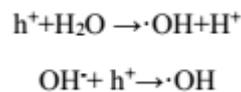
环保设施可行性分析：

①UV 光氧催化

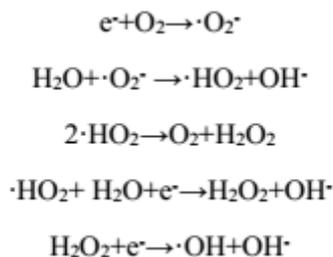
工艺原理：采用纳米 TiO₂ 光催化剂。在光催化氧化反应中，通过紫外光照射在纳米 TiO₂ 光催化剂上产生电子空穴对，与表面吸附的水份（H₂O）和氧气（O₂）反应生成氧化性很活泼的羟基自由基（OH·）和超氧离子自由基（O₂^{-·}、O^{-·}），能够把各种废气中如醛类、醇类有机物在光催化氧化的作用下还原成二氧化碳、水。苯类、乙酸乙酯及其它 VOC 类在光氧催化反应中，将有机物环键打开，氧化为醇，进一步氧化为醛、酸等溶于水的有机物，部分有机物最后脱羧生成二氧化碳。由于光氧催化停留时间限制，本方案在 UV 光氧催化装置后补充低温等离子装置，有效地提高了废气去除效率。UV 光解催化氧化设备由两个基本单元组成，光触媒单元以及 UV 光解单元，每个单元本身已经具备相当的氧化能力，同时，当两个单元以某种方式耦合，且耦合方式符合共振条件时，会发生协同作用，使得性能效果极大提高，实验证明可以达到几万倍至几十万倍的效果。

1) 光触媒单元

光触媒是一种纳米级的金属氧化物材料（TiO₂ 比较常用），它涂布于基材表面，干燥后形成薄膜，在光线的作用下，产生强烈催化降解功能：能有效地降解空气中有毒有害气体；能有效杀灭多种细菌，抗菌率高达 99.99%，并能将细菌或真菌释放出的毒素分解及无害化处理；同时还具备除臭、抗污等功能。根据能带理论，TiO₂ 光催化剂分子在受到能量大于或等于其能隙的光辐射时，电子会从价带跃迁到导带，从而产生光生电子和空穴对，即光生载流子。一方面，由于激发态价带上的空穴具有很大的反应活性，容易被催化剂表面吸附的 H₂O 或 OH⁻ 捕获，产生了强氧化性的·OH 自由基：



另一方面，激发态导带上的光生电子能够被催化剂表面吸附的氧捕获，也形成·OH 自由基。与·HO₂、O⁻ 等自由基相比，·OH 的氧化能力最强，能够与多种有机物或者无机污染物发生氧化反应，使其转化为无机小分子、CO₂ 和 H₂O 等无毒性的产物。



2) UV 光解单元

UV 光解单元由紫外线灯管和整流器组成。UV 光解催化氧化降解废气的原理为：

a. 利用 253.7nm 波长紫外线光束照射废气，裂解工业废气的分子链结构，使有机或无机高分子恶臭化合物，在 高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物。

b. 利用 185nm 波长紫外线光束分解空气中的氧分子产生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对有机物具有极强的氧化作用，对工业废气亦有明显的去除效果。

c. 在催化剂（TiO₂）的作用下，臭氧将打碎的恶臭气体分子氧化成 CO₂ 和 H₂O 等无机物，从而达到治理目的。

d. UV 光解设备同时可利用紫外光束与纳米级 TiO₂ 的作用产生·OH（羟基自由基），溶于水中的臭氧也可产生·OH。·OH 是最具活性的氧化剂之一，氧化能力明显高于普通

氧化剂，与有机废气反应，矿化程度更高。

②活性炭吸附

为加大有机废气的处理力度，本项目在 UV 光氧催化处理后增加活性炭吸附装置吸附未能完全分解的有机废气。活性炭是一种非常优良的吸附剂，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、晾干和筛选等一系列工序加工制造而成。活性炭具有物理吸附和化学吸附的双重特性，可以有选择的吸附气相、液相中的各种物质，以达到脱色精制、消毒除臭和去污提纯等目的。

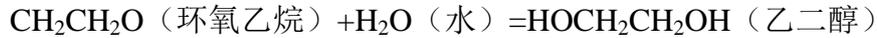
本项目利用活性炭作为物理吸附剂，吸附过程是在固相-气相间界面发生的物理过程。把有机废气的有害物质成分在固相表面进行浓缩，从而使废气得到净化治理。吸附原理：在用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。活性炭主要是以含炭量较高的物质制成，如木材、煤、果壳、骨、石油残渣等。实际应用中多选用以优质无烟煤作为原料、外形蜂窝状，其主要特点为：具有强度高、吸附速度快、吸附容量高、比表面积较大、孔隙结构发达、孔隙大小在于椰壳活性炭和木质活性炭之间，每克活性炭的内部孔隙如果铺展开来可达到 500~1700m²。吸附法气体净化设备的设计主要参数是风机风速，现一般使用 0.5~2m/s、炭层高度为 0.5~1.5m。吸附后的饱和活性炭均交由委托有资质的单位进行回收处理，杜绝二次污染。根据国内对活性炭吸附有机废气的研究，其处理效率最高可达到 85~95%，能有效减轻对周边大气环境的影响。

(2) 灭菌及解析废气

项目采用环氧乙烷进行灭菌，环氧乙烷灭菌采取密闭处理，故灭菌过程中几乎无气体逸出，灭菌后的废气通过抽排装置抽出灭菌柜后进行水浴净化。少量未吸收的环氧乙烷（以非甲烷总烃计）呈无组织排放，经环氧乙烷消毒后的产品，移至解析室静置解析，使产品中残余的环氧乙烷解析出来，会产生少量的环氧乙烷（以非甲烷总烃计）呈无组织挥发，非甲烷总烃经处理后排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）特别排放限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值（非甲烷总烃 2.0mg/m³）。

环保设施可行性分析：

本项目灭菌废气吸收系统使用水作为吸收剂，环氧乙烷与水的化学反应方程式具体如下：



环氧乙烷与水瞬间反应，环氧乙烷与水充分接触净化去除后无组织排放，经查阅资料，环氧乙烷去除率可达 90% 以上，故措施可行。

(3) 食堂油烟

食堂油烟经油烟净化器处理后排放浓度为 $0.36\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018) 小型规模最高允许排放浓度 ($1.5\text{mg}/\text{m}^3$) 的标准限值。

1.1 环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求，采用推荐模式中 AERSCREEN 估算模式计算污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率。估算结果如下：

(1) 估算源

本项目有组织排放废气污染物排放参数情况见表 28，无组织排放正常排放源强参数见表 29。

表 28 有组织排放大气污染物参数表

名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒高度 /m	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 / (m/s)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 / (kg/h)
	X	Y							非甲烷总烃
P1 排气筒	85	110	15	0.3	39.31	20	7200	正常	0.0022

注：以厂区西南角为原点（原点坐标：东经 $115^{\circ}15'46.17''$ ，北纬 $35^{\circ}31'47.52''$ ），东西为 X 轴，南北为 Y 轴。

表 29 项目无组织排放正常排放源强一览表

名称	面源起始点		面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角 /°	面源初始排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率 /kg/h
	X 坐标 /m	Y 坐标 /m							非甲烷总烃
生产区域	0	0	100	80	5	8	7200	正常	0.032

注：以厂区西南角为原点（原点坐标：东经 115°15'46.17"，北纬 35°31'47.52"），东西为 X 轴，南北为 Y 轴。

(2) 评价因子和评价标准

本项目评价因子和评价标准见表 30。

表 30 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值	标准来源
非甲烷总烃	小时均值	2000ug/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》

注：由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中考虑我国多数地区的实测值“非甲烷总烃”的环境浓度一般不超过 1mg/m³，因此在制定本标准时选用 2.0mg/m³ 作为计算依据。

(3) 估算模型参数

估算模型参数见表 31。

表 31 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		42.2
最低环境温度/°C		-20.7
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(4) 估算模型计算结果

本评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型（AERSCREEN 模型）对本项目污染源排放情况进行估算分析并进行预测。预测结果见表 32。

表 32 项目废气有组织排放估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D (m)	非甲烷总烃	
	预测质量浓度/ (mg/m ³)	质量浓度占标率 P1 %
10	1.28E-06	0
25	1.90E-05	0
50	1.22E-04	0.01
75	3.69E-04	0.02
100	4.76E-04	0.02
109	4.82E-04	0.02
125	4.73E-04	0.02
150	4.30E-04	0.02

175	3.78E-04	0.02
200	3.30E-04	0.02
225	2.90E-04	0.01
250	2.59E-04	0.01
275	2.35E-04	0.01
300	2.16E-04	0.01
325	2.14E-04	0.01
350	2.09E-04	0.01
375	2.04E-04	0.01
400	1.97E-04	0.01
425	1.91E-04	0.01
450	1.84E-04	0.01
475	1.80E-04	0.01
500	1.76E-04	0.01
P_{max}	4.82E-04	0.02
最大值出现距离 m	109	
D _{10%} (m)	未出现	

对项目无组织排放情况进行预测计算，预测结果见下表。

表 33 无组织废气排放估算模式计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	生产区域	
	非甲烷总烃	
	预测质量浓度/(mg/m ³)	质量浓度占标率 P _{il} %
10	9.96E-03	0.5
25	1.32E-02	0.66
50	1.81E-02	0.91
75	2.12E-02	1.06
91	2.18E-02	1.09
100	2.16E-02	1.08
125	2.03E-02	1.01
150	1.90E-02	0.95
175	1.80E-02	0.9
200	1.72E-02	0.86
225	1.64E-02	0.82
250	1.56E-02	0.78
275	1.49E-02	0.75
300	1.43E-02	0.71
325	1.37E-02	0.68
350	1.32E-02	0.66
375	1.27E-02	0.63
400	1.22E-02	0.61
425	1.18E-02	0.59
450	1.24E-02	0.62
475	1.20E-02	0.6
500	1.15E-02	0.58
P_{max}	2.18E-02	1.09
最大值出现距离 m	91	
D _{10%} (m)	未出现	

(5) 等级判定结果

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算项目正常

运营工况下每一种污染物排放增量的最大落地浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度, mg/m^3 ;

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。 C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价等级的划分方法见下表。

表 34 大气评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$
本项目判定结果	$P_{\max} = 1.09\%$; 二级

经估算模式计算后, 该项目非甲烷总烃最大地面浓度占标率 P_{\max} 小于 10%, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级判别表, 本项目大气环境影响评价等级定为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 二级评价不需要进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。建设项目大气环境影响评价自查见表见附件十一。

1.2 污染物排放核算

项目大气污染物排放核算分别见表 35-37。

根据《排污许可证申请与核发技术规范》可知, 本项目排气筒为一般排放口。

表 35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	污染物状况		
			核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年产生量 (t/a)
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃	0.22	0.0022	0.0158
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.0158

表 36 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	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 (ug/m^3)	
1	/	熔	非甲	在熔喷、注塑工序设	《大气污染物综合排放	2000	0.231

		喷、 注塑 工序	烷总 烃	置集气装置，对该工 序产生的非甲烷总烃 收集后利用“UV 光氧 催化+活性炭吸附”装 置进行处理。集气罩 收集效率为 90%，引 入一套“UV 光氧催化 +活性炭吸附”装置 (风机风量： 10000m ³ /h，处理效率 90%)进行处理，处理 后通过 15m 高的排气 筒排放	标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准及无组织 监控浓度限值、《挥发性 有机物无组织排放控制 标准》(GB 37822-2019) 特别排放限值、《关于全 省开展工业企业挥发性 有机物专项治理工作中 排放建议值的通知》(豫 环攻坚办[2017]162 号) 附件 2 工业企业边界挥发 性有机物排放建议值(非 甲烷总烃 2.0mg/m ³)	ug/m ³	
2	/	灭 菌、 解析 废气	非甲 烷总 烃	水浴装置吸收处理后 无组织排放			
无组织 排放总 计		非甲烷总烃					0.231

表 37 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	非甲烷总烃	0.247

1.3 卫生防护距离确定

利用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)推荐的公式进行计算，卫生防护距离的计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A}(BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

L: 卫生防护距离, m;

r: 无组织排放源等效半径, m;

A、B、C、D: 卫生防护距离计算系数;

Q_c: 无组织排放源排放量, kg/h;

Q_m: 浓度标准, mg/m³。

本项目评价依照本公式对无组织排放面源进行卫生防护距离计算，计算参数及其结果见表 38。

表 38 生产区域面源与敏感点之间卫生防护距离计算及其参数

无组织 源	污染物	标准浓度限 值	无组织排 放源排放 量 (kg/h)	计算系数				卫生防护 距离计算 值 (m)	卫生防 护距离 (m)
				A	B	C	D		

生产区域	非甲烷总烃	2000ug/m ³	0.032	470	0.021	1.85	0.84	11.601	50.0
------	-------	-----------------------	-------	-----	-------	------	------	--------	------

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91), 确定本项目生产区域卫生防护距离为 50m, 在上述卫生防护距离范围内, 不存在居民区、学校、医院等环境敏感保护目标。距离最近的敏感点为梨园乡敬老院(距离生产车间为 110m), 故本项目的建设符合卫生防护距离的要求。评价建议卫生防护距离内不再新建居民区、学校、医院等环境敏感点。项目卫生防护距离包络图见附图五。

1.4 与相关大气污染防治要求相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 等要求的相符性分析见下表。

表 39 本项目与大气污染防治相关要求相符性分析

大气污染防治相关要求		项目情况	相符性
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	<p>(1) 基本要求: VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内, 或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口, 保持密闭。盛装 VOCs 物料储罐应密封良好, 其中挥发性有机液体储罐应符合(GB37822-2019) 5.2 条规定。VOCs 物料储库、料仓应满足(GB37822-2019) 3.6 条对密闭空间的要求。</p> <p>(2) VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求: 液体 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>(3) 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求: 物料投加和卸放: 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采</p>	<p>(1) 改扩建项目熔喷、注塑工序封闭加工车间内操作, 废气排至 VOCs 废气收集处理系统, 对无法密闭的工序, 采取局部气体收集措施, 废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。企业应建立台账, 记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p> <p>(2) 本项目工艺过程排放的 VOCs 经收集后引至“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置后通过 1 根 15m 高的排气筒达标排放。项目采取的措施按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中对挥发性有机物的控制要求执行。</p>	符合

		用高位槽（罐）、桶、泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行布局气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》 (生态环境部，2019年6月26日)	含 VOCs 产品的使用过程	有机聚合物（合成树脂、合成橡胶、合成纤维等）的混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等制品生产过程，是否采用密闭设备，或在密闭空间内操作，或采取局部气体收集措施；废气是否排至 VOCs 废气收集处理系统。	改扩建项目涉及有机聚合物挤出、纺丝等，加工过程采用密闭设备，并在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统，对无法密闭的工序，采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。排放的 VOCs 经收集后引至“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置后通过 1 根 15m 高的排气筒达标排放。	符合
	VOCs 无组织废气收集处理系统	1.是否与生产工艺设备同步运行。 2.采用外部集气罩的，距排气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速是否大于等于 0.3 米/秒（有行业具体要求的按相应规定执行）。 3.废气收集系统是否负压运行；处于正压状态的，是否有泄漏。 4.废气收集系统的输送管道是否密闭、无破损。	项目 VOCs 无组织废气收集处理系统符合要求。	

1.5VOCS 替代方案分析

本项目原有 VOCS 总排放量为 0.265t/a, 改扩建后项目 VOCS 总排放量为 0.247t/a, 故建设单位自身削减 0.018t/a, 符合自身削减替代要求。

二、水环境影响分析

改扩建项目用水主要为环氧乙烷废气处理用水、注塑冷却用水以及生活用水，职工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后用于沤制农家肥，不外排。口腔检查包生产线注塑机冷却水循环使用不外排，杀菌工序环氧乙烷废气处理用水定期更换，产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置。项目生活污水产生量较小，项目周边无污水管网，建议建设单位做好隔油池+化粪池防渗措施，生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后，由专人负责清掏用于沤制农家肥，根据农村生活污水特点，生活污

水经隔油池+化粪池收集可通过微生物新陈代谢作用去除部分有机质。项目周边有农田，作物为玉米、小麦等旱作，农田面积可以消纳本项目所产生的生活污水量，因此本项目生活污水处理措施可行。

综上所述，项目废水均能够得到合理处置，对地表水环境影响较小。

三、噪声

本项目噪声源主要为熔喷布机、全自动口罩机、包装机、封口机等机械设备运行的噪声。噪声源强约 75~90dB (A)。本评价认为，噪声源采用基础减震等措施，经减振消声处理及距离衰减后，设备噪声值为 50~65dB (A)。本项目噪声源及源强一览表见下表。

表 40 本项目噪声源及源强一览表 单位 dB (A)

序号	声源	数量	噪声级	治理措施	治理效果
1	熔喷布机	8 台	90	通过隔声、减振垫、距离衰减等降噪措施，降噪效果约为 25dB (A)	65
2	全自动口罩机	25 台	90		65
3	环氧乙烷灭菌柜	5 台	75		50
4	包装机	15 台	85		60
5	封口机	15 台	85		60
6	注塑机	3 台	85		60
7	粉料机	3 台	85		60

(1) 声环境预测模式

室内声源等效室外声源声功率级计算方法

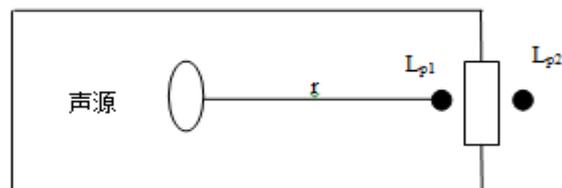


图 6 室内声源等效为室外声源图例

如上图所示，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（或者窗户）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声场，则室外的倍频带声压级可按公式 1 近似求出。

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL+6) \quad (\text{式 1})$$

式中： TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

也可按公式 2 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中： Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R —房间常数； $R = Sa / (1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数。

R —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

然后按下公式 3 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级；

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right\} \quad (\text{式 3})$$

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 4 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 4})$$

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， dB 。

然后按式 5 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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{式 5})$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 本项目对噪声的评价为噪声本底值加上厂区设备对其贡献值，计算叠加之后即为预测值。具体预测模式如下：

① 点声源噪声距离衰减模式：

$$L_r = L_{r0} - 20 \lg(r/r_0) - a(r-r_0) - R$$

式中： L_r —受声点（即被影响点）所接受的声压级， $dB(A)$ ；

L_{r0} —距噪声源 r_0 处的声压级， $dB(A)$ ；

r —噪声源至受声点的距离， m ；

r_0 —参考位置的距离， m ，取 $r_0=1m$ ；

a—大气对声波的吸收系数，dB (A) /m，平均值为 0.008dB (A) /m；

R—墙体噪声隔声量，dB (A)。

②噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—总声压强度；

L_i —第 i 个参与合成的声压级强度，dB (A)。

根据上述预测模式，结合本工程噪声源的分布，对本项目运营期厂界四周噪声影响进行预测计算。本项目运行后各厂界的预测结果见表 41。

表 41 噪声预测结果 单位：dB (A)

预测点位	设备名称	源强	治理措施	距离 (m)	贡献值	预测值	标准值	达标分析
东厂界	熔喷布机	90	经基础减振、吸声、隔音，噪声源强可降低约 25dB (A)	30	44.5	49.8	昼间 60	达标
	全自动口罩机	90		40	46.9			
	环氧乙烷灭菌柜	75		40	39.7			
	包装机	85		40	40.1			
	封口机	85		40	40.1			
	注塑机	85		40	40.1			
	粉料机	85		40	39.7			
西厂界	熔喷布机	90		70	37.1	45.5	昼间 60	
	全自动口罩机	90		60	43.4			
	环氧乙烷灭菌柜	75		60	35.0			
	包装机	85		60	36.2			
	封口机	85		60	36.2			
	注塑机	85		60	36.2			
	粉料机	85		60	36.2			
南厂界	熔喷布机	90		140	31.1	40.8	昼间 60	
	全自动口罩机	90		100	39.0			
	环氧乙烷灭菌柜	75		100	30.8			
	包装机	85		100	31.8			
	封口机	85		100	31.8			
	注塑机	85		100	31.8			
	粉料机	85		110	30.9			
北厂界	熔喷布机	90		10	54.0	54.8	昼间 60	
	全自动口罩机	90		50	52.0			
	环氧乙烷灭菌柜	75		50	43.0			
	包装机	85		50	45.0			
	封口机	85		50	45.0			
	注塑机	85		50	37.8			
	粉料机	85		40	39.7			

表 42 敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点位	设备名称	噪声源强 dB(A)	治理措施	衰减距离 m	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标分析
梨园乡敬老院	熔喷布机	90	经基础减振、吸声、隔音，噪声源强可降低约25dB(A)	140	31.1	昼间 49.85	昼间 50.58	昼间 55	达标
	全自动口罩机	90		150	35.5				
	环氧乙烷灭菌柜	75		150	30.0				
	包装机	85		150	31.2				
	封口机	85		150	31.2				
	注塑机	85		150	28.2				
	粉料机	85		150	28.2				

由上表可见，运营期间在严格落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，主要设备噪声源强经距离衰减等措施后，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，故项目运营期噪声不会对周围环境造成影响。

为确保项目厂界及区域环境噪声全面、稳定达标，建议采取以下防治措施：

①加强设备的日常维护，保证设备的正常运行。

②合理布局加工设备，高、低噪声设备间隔布置，尽可能将设备布置在车间的中央位置；同时加工时尽量在车间内进行，充分利用墙壁的隔声作用，以减轻各类声源对周围环境敏感点的噪声影响。

③高噪声设备必须安装在加有减振垫的隔振基础上，同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响；

④加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产，提高工作效率，减少设备运行时间，以减轻对环境的影响。

综上所述，运营期噪声经采取相应的治理措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，对环境不会造成明显影响。

四、固体废物

（1）生活垃圾

改扩建后项目生活垃圾产生量为 45kg/d（13.5t/a）。在厂区内设有生活垃圾收集设施，由当地环卫部门统一清运。做到厂区垃圾日产日清，清运率达到 100%，对环境不会造成明显影响。

（2）一般固体废物

一般固废产生及处理情况见表 43。

表 43 改扩建项目一般固体废弃物产生情况一览表

污染源		污染物名称	产生量 (t/a)	主要成分	性质	处理措施
口腔检查包生产线	拆包工序	废包装材料	0.5	编织袋等	一般固体废物	分类收集后外卖、资源利用
	检验工序	不合格产品	0.1	塑料等	一般固体废物	由供料厂家回收
口罩生产线	分切工序	废边角料	1	无纺布、熔喷布等	一般固体废物	分类收集后外售、资源利用
	拆包工序	废包装材料	1	编织袋等	一般固体废物	分类收集后外售、资源利用
	检验工序	不合格产品	0.5	无纺布、熔喷布等	一般固体废物	分类收集后外售、资源利用

本项目依托厂区内原有的一座 10m² 一般固废暂存间，用于储存生产过程产生的一般固废，不得随意堆放。一般固废暂存间按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求建立，地面与裙角要用坚固、防渗的建筑材料制造，基础必须防渗，要做到防风、防晒、防雨淋，周围应设置围墙并做好密闭措施，禁止危险废物及生活垃圾混入。

(3) 危险废物

项目产生的危险废物主要为废活性炭以及环氧乙烷吸收液，定期交由资质单位处理。危险废物收集、贮存、运输、利用、处置环节采取的污染防治措施汇总见表 44。

表 44 工程分析危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
废活性炭	HW09	900-041-049	0.117	废气处理	固态	活性炭	T/In	设危废暂存间，应禁止乱堆乱放，设置专用容器收集，定期交由有资质单位处理
环氧乙烷吸收液	HW06	900-404-06	4.8	废气处理	液态	有机溶剂	T	

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好地达到合法合理处置的目的，本次评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集、贮存

建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求的危险废物暂存场所,且在暂存场所上空设有防雨淋设施,地面采取防渗措施,危险废物收集后分别临时贮存于危险暂存间危废桶内;根据生产需要合理设置贮存量,尽量减少厂内的物料贮存量;严禁将危险废物混入生活垃圾;堆放危险废物的地方要有明显的标志,堆放点要防雨、防渗、防漏,按要求进行包装贮存。

同时,根据《危险废物贮存污染控制标准》(G18597-2001)要求,用以存放装载固体危险废物容器的地方,必须有耐腐蚀的硬化地面,做好防腐防渗防漏处置。危险废物堆放场地相关要求如下:

- 1) 基础必须防渗,防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2 毫米厚高密度聚乙烯,或至少 2 毫米厚的其它人工材料(渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。
- 2) 堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- 3) 衬里放在一个基础或底座上。
- 4) 衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- 5) 衬里材料与堆放危险废物相容。
- 6) 在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- 7) 应建造径流疏导系统,保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物暂存间里。
- 8) 危险废物间要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物间里。
- 9) 不相容的危险废物不能堆放在一起。

项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见下表。

表 45 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	产生量(吨/年)	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废活性炭	0.117	HW49 900-041-049	厂区内设危废暂存间,防雨、防渗、防漏	15m ²	桶装	1t	1 个月
2		环氧乙烷吸液	4.8	HW06 900-404-06			桶装	5t	3 个月

从上述表格可知,项目危险废物贮存场所选址可行,场所贮存能力满足要求。

项目危险废物通过各项污染防治措施,贮存符合相关要求,不会对周围环境空气、

地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

③处置

建设单位拟将危险废物交由有危废处置资质单位处理。根据相关规定，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全生产单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上所述，项目运营期产生的固体废物均能得到妥善有效的处置，对周边环境不会造成明显的影响。

五、地下水环境影响分析

本项目位于濮阳县梨园乡富民大道北，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目属于“M 医药 93、卫生材料及医药用品制造”，为报告表项目，地下水环境影响评价项目类别为IV类，其中IV类建设项目可不开展地下水环境影响评价，故根据导则要求本项目不再进行地下水环境影响评价，仅提出如下防渗要求。本项目厂区应划分为非污染区和污染区，污染区分为一般污染区、重点污染区。非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。本项目污染区划分及防渗要求见表 46。

表 46 项目污染区划分及防渗要求一览表

分区	本项目厂区内分区	防渗要求
非污染区	生产区域	不需设置防渗等级
污 染 区	一般污染区	进行水泥地面硬化，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s
	重点污染区	地面：基础→砂层→混凝土地面→耐磨面层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s

六、环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价应把事故引起的厂（场）界外人群的伤害、环境质量影响的预测和防护作为评价工作重点。

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），通过对项目的风险识别、风险分析，了解其环境风险的可接受程度，提出日常防范措施、事故应急措施及环境风险应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

该项目在运行过程中，存在一定的风险。虽然风险事故发生概率很低，但是事故一旦发生，对环境仍然会造成一定程度的影响，必须对本工程存在的事故隐患及可能产生的环境影响进行分析，提出切实可行的事故防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率达到可接受水平、损失和环境影响达到最小。

6.1 评价依据

6.1.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，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、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.1.2 评价工作程序

评价工作程序见下图。

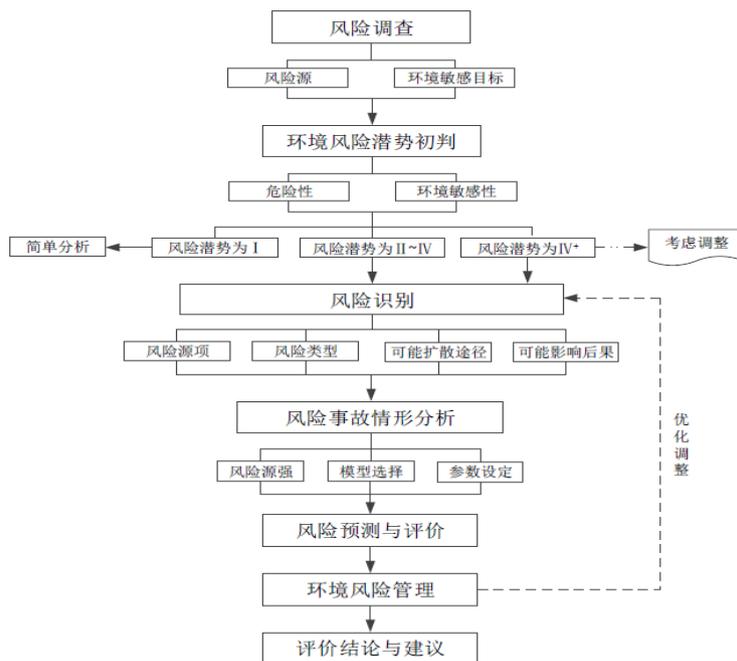


图7 评价工作程序

6.1.3 风险调查

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B,环氧乙烷属于突发环境事件风险物质。本项目环氧乙烷利用单个规格为4kg钢罐进行储存,不在厂区内进行灌装,由原料厂家将环氧乙烷钢罐运至厂区,厂区最大储存量为15罐(0.06t),其主要危险物质理化性质见下表。

表47 环氧乙烷主要危险、有害特性表

标识	中文名: 环氧乙烷, 氧化乙烯		危险货物编号: 21039
	英文名: Epoxyethane		UN 编号: 1040
	分子式: C ₂ H ₄ O	分子量: 44.05	CAS 号: 75-21-8
理化性质	外观与性状		无色气体。在11℃以下为液体, 无色, 有醚的甜味, 作为压缩液化气体运输。
	熔点: -112.2℃		沸点: 10.4℃
	相对密度(水=1): 0.87	相对密度(空气=1): 1.52	饱和蒸汽压(KPa): 145.91 (20℃)
	溶解性		溶于水、乙醇、乙醚、苯、丙酮。
毒性及健康危害	侵入途径	吸入	
	毒性	LD ₅₀ : 330mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 2631.6mg/m ³ ×4小时(大鼠吸入)	
	健康危害	兼有中枢神经抑制作用、皮肤、粘膜刺激和原浆毒作用。急性中毒: 有剧烈的搏动性头痛、头晕、恶心和呕吐; 较重者全身肌肉颤动、出汗、神志不清, 以至昏迷。化验可见淋巴细胞增多, 肝脏解毒功能障碍等。皮肤接触迅速发生红肿, 数小时起泡, 反复接触可致敏。慢性影响: 长期少量接触可见有神经衰弱症候群和植物神经功能紊乱。	

急救方法	皮肤接触：立即用流动清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。脱去并隔离被污染的衣服和鞋。接触液化气体，接触部位用温水浸泡复温。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。如果患者食入或吸入该物质不要用口对口进行人工呼吸，可用单向阀小型呼吸器或其他适当的医疗呼吸器。眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗。食入：误服者给饮大量温水，催吐，就医。		
燃爆危险与消防	燃烧性：易燃	引燃温度：429℃	爆炸上限（v%）：100
	爆炸下限（v%）：3	闪点：-17.8（0℃）	燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳。
	危险性	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。液态氩可致皮肤冻伤。	
	储运条件与泄露处理	<p>储运条件：易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。禁止撞击和震荡。运输按规定路线行驶，中途不得停驶。泄露处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。</p>	
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。消防器具（包括 SCBA）不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。		

6.1.4 环境风险潜势初判

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 48 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

危险物质数量与临界量的比值 (Q):

计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存在量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。

单元内存在的危险物质为单一品种,则该物质的总量与其临界量比值即为 Q;单元内存在的危险物质为多品种时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

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

式中 q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,则该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目环氧乙烷利用单个规格为 4kg 钢罐进行储存,厂区最大储存量为 15 罐 (0.06t)。项目厂区易燃易爆、有毒、腐蚀性等多种危险物质的厂区最大存在总量及临界量详见下表。

表 49 企业环境风险物质与临界量的比值结果

单元	危险物质名称	单项辨识指标			$\Sigma q/Q$
		临界值 Q (t)	最大储存量 q (t)	q/Q	
环氧乙烷储存间	环氧乙烷	7.5	0.06	0.008	0.008

注:环氧乙烷临界量参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 的临界量;

由上表可知,危险物质与临界量比值 $Q < 1$ 。该项目环境风险潜势为 I。

6.2 评价等级判定

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的规定,环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势,风险潜势为 IV 及以上,进行一级评价;风险潜势为 III,进行二级评价;风险潜势为 II,进行三级评价;风险潜势为 I,可开展简单分析。本项目评价工作等级划分依据详见表 50。

表 50 建设项目环境风险潜势划分

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

a 是相对于详细评价内容而言,在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施

等方面给出定型的说明。

综合以上风险源和环境敏感目标的调查结果，本项目环境风险潜势为 I 级，则风险评价工作等级为简单分析。

6.3 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)相关要求，通过对评价范围内大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，主要环境敏感目标见表 17。

6.4 环境风险分析

(1) 事故原因分析

本项目中的环氧乙烷属于风险物质，由于操作不当、重装重卸、容器破损等原因造成泄漏，将对周围环境空气产生影响。生产车间配备泄漏物收纳容器，一旦发生泄漏将立即切断泄漏源，对泄漏物料进行收集，减少对泄漏装置附近人员的危害。

(2) 事故对环境的影响

①火灾、爆炸事故

车间的生产设备、废水处理设施的线路、开关存在缺陷、老化、短路及保护接地装置失效或操作失误和维护时违章操作时，存在触电伤亡事故，并可能引起火灾爆炸事故，火灾或爆炸发生后，污染消防水外排、加大伤亡人数。

②环氧乙烷泄漏

环氧乙烷存放区存在因储罐质量差、老化以及外部力量碰撞引起泄漏的风险；泄漏后，化学品直接暴露于空气中；

车间内使用环氧乙烷的工段存在因设备出现裂口、阀门失灵或松动导致试剂泄漏的风险，泄漏后，溶液直接暴露空气中或对土壤造成污染；

③废气事故排放

本项目设有废气处理设施，若废气处理设施故障，废气不达标排放，可能造成污染周边大气环境。

(3) 风险防范措施要求

根据建设项目可能发生的事故风险设施和事故发生的特点，项目在建筑设计和施工过程中应将事故防范考虑进入，以尽量降低事故发生的概率以及降低事故发生时对企业人员造成的损伤。风险防范措施详见表 51。

表 51 环境风险防范措施

项目	防范措施
储存	环氧乙烷钢瓶放置点应符合规范，钢瓶瓶体完好无损、阀门牢固，钢瓶储存点要有足够的安全防护距离，操作过程做好安全防范工作，远离火源、热源。
泄露、爆炸应急处理	迅速撤离泄漏、爆炸污染区人员至上风向处，严格限制出入，同时切断火源。设置储水池，建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附剂覆盖泄漏点附近的下水道等地方，合理通风，加速扩散，喷雾状水稀释、溶解。
建筑消防的安全防范措施	在环氧乙烷钢瓶放置点、生产车间、办公室等均应设置消防设施，并指定专人负责，厂房内布置应严格执行国家有关防火防爆等规范，并按要求设置消防通道。在环氧乙烷钢瓶放置点设置急救器材、防护面罩、护目镜、胶皮手套等防护用品，为职工安全生产提供可靠保证。 厂房内应设置醒目的、足够数量的防火及安全标识和警示标志；事故照明灯和疏散指示标志，应设玻璃或其他非燃烧材料制作的保护罩；厂房内应设置火灾自动监测和火灾报警系统，并设置灭火设施。明火设备与可燃物质贮存场所的安全距离不得小于 30 米。 厂房的配电和照明均应按《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定，选用相应防爆级别的电气设备和照明灯具及开关，线路敷设均应满足安全要求。厂内运输和装卸应根据工艺流程、运货量、货物性质和消防要求，设置限制车辆通行或禁止车辆通行的路段。
设备的安全管理	定期对消防设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据设备的安全性、原材料危险性设定检测频次。
火源管理	严禁火源进入生产区，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维修检查，需要进行维修焊接，须经安全部门同意、批准并备案。

(4) 风险应急预案

根据对项目试剂易燃、易泄漏分析结果，对于存在的突发性事故制定应急预案。

①企业负责人负责现场全面指挥，及时切断气源、电源，采取措施防止静电火花引起的火灾事件，并负责及时向当地政府、“119”、及当地公安交警部门报警。

②立即抢救受伤人员，指挥群众防护和撤离危险区，维护救援正常秩序，抢险人员到达现场后正确分析判断事故发生位置，进行警戒并设立警戒标志，严禁无关人员入内，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免蔓延扩大。

③组织抢修人员迅速奔赴现场，在现场领导小组的指挥下，按照制定的抢修方案和安全措施，确保安全的前提下进行抢修。

④立即将事故报告上级主管领导，及时做好人员抢救、人员疏散等工作。

建设单位应按上述应急预案纲要编制突发性环境事件应急预案，已实行有效的管理。

6.5 分析结论

综上所述，本项目不存在重大危险源，最大可信事故废气事故排放，企业在严格

落实各项环境风险防范整改措施、完善环境风险应急预案、加强管理和培训教育的前提下，可以将项目的环境风险水平控制在一个较低的水平，不会对周围环境质量和人群健康产生明显的影响。

表 52 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	濮阳市舒康医疗器械有限公司年加工 9000 万片口罩项目			
建设地点	河南省	濮阳市	濮阳县梨园乡富民大道北	
地理坐标	经度	115.262825	纬度	35.529868
主要危险物质及分布	主要的危险物质为灭菌剂环氧乙烷。环氧乙烷利用 4kg 钢罐储存在环氧乙烷储存区			
环境影响途径及危害后果	在不利气象条件下可能对周围居民区等敏感目标造成不利影响，沉降后可形成污染雨水，对水体、土壤造成污染。若废水防控体系不完善，致使事故废水收集不到位，伴生/次生消防废水等事故废水通过雨水管道等排入地表水，可能对地表水造成污染。若厂区地面等的防渗措施不完善，则事故废水有入渗污染地下水的风险，进入土壤则可影响土壤结构，导致土壤污染等。			
风险防范措施要求	火灾事故中燃烧产物可能含有一氧化碳、烟尘、氮氧化物等有毒气体，人员必须撤离至安全区外，灭火时注意当时风向，必须站在上风向，用砂土、CO ₂ 、干粉、泡沫灭火器等进行灭火。消防废水中主要污染物质为 COD _{Cr} 、氨氮、SS 及未烧尽的物料等，收集在专用桶等容器中，按照危险废物进行委外处置。火灾事故处理后，产生消防沙等废渣，收集在专用容器内，送至有处置资质的单位焚烧处置。 加强操作人员的岗位培训，严格遵守规程；加强管理、宣传、教育，企业环境管理人员应协同企业安全检查人员对涉及环境风险的场所、设施定期检查，发现问题及时补救要有充分的应急措施，项目应按照相关规定设置逃生系统，并能够有足够并匹配的消防器材及备用应急电源。			
填表说明	本项目位于濮阳市濮阳县梨园乡富民大道北，本项目工艺中涉及的主要危险物质为环氧乙烷，经分析，环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析，在危险物质描述、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施方面仅需给出定性说明。 企业在严格落实各项环境风险防范整改措施、完善环境风险应急预案、加强管理和培训教育的前提下，可以将项目的环境风险水平控制在一个较低的水平，不会对周围环境质量和人群健康产生明显的影响。			

七、平面布局合理性分析

本项目位于濮阳县梨园乡富民大道北，交通便利，为原材料运输及产品物流输送提供了便利条件。由平面布置图可知，厂区内污染区与非污染区分开设置，厂区各区域划分明确，便于生产操作，办公区位于厂区南侧，生产车间位于厂区北侧，远离敏感点，项目生产车间为密闭车间，大大减少车间设备噪声对周围环境的影响。最近敏感点为项目东侧 110m 的梨园乡敬老院，本项目产生的污染物对敏感点影响较小。《一次性使用卫生用品卫生标准》（GB 15979-2002）对生产区环境提出要求：①生产区周围环境应整洁，无垃圾，无蚊、蝇等害虫孳生地。②生产区应有足够空间满足生产需

要，布局必须符合生产工艺要求，分隔合理，人、物分流，产品流程中无逆向与交叉。

③原料进入与成品出去应有防污染措施和严格的操作规程，减少生产环境微生物污染。

④生产区内应配置有效的防尘、防虫、防鼠设施，地面、墙面、工作台面应平整、光滑、不起尘、便于除尘与清洗消毒，有充足的照明与空气消毒或净化措施，以保证生产环境满足本标准生产环境卫生指标的规定。根据现场踏勘，本项目生产区域周围环境应整洁，无垃圾，无蚊、蝇等害虫孳生地，拟建生产区有足够空间满足生产需要，布局必须符合生产工艺要求，分隔合理，人、物分流，产品流程中无逆向与交叉，拟建原料区原料进入与成品区成品出去应有防污染措施和严格的操作规程，减少生产环境微生物污染，拟建生产区内配置有效的防尘、防虫、防鼠设施，地面、墙面、工作台面应平整、光滑、不起尘、便于除尘与清洗消毒，有充足的照明与空气消毒或净化措施，以保证生产环境满足生产环境卫生指标的规定。综上，本项目平面布局较合理。

八、本项目选址可行性分析

对照《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类，允许建设，符合国家产业政策。该项目已在濮阳县发改委备案（备案编号：2020-410928-27-03-017220）。本项目位于濮阳市濮阳县梨园乡富民大道北，根据濮阳县梨园乡人民政府出具的用地证明（见附件三）及濮阳县国土资源局出具的用地证明（见附件四），该项目用地符合濮阳县梨园乡土地利用总体规划（2010-2020年）。根据濮阳县梨园乡人民政府出具的项目规划证明（见附件五），项目选址符合濮阳县梨园乡总体规划要求，故项目选址可行。项目厂区位置远离交通主干道、码头、货场等有严重空气和水源污染源区500m以上，周围环境整洁，项目建成后，认真落实各项污染防治措施，确保各个污染物达标排放。经环境影响预测分析，在环保措施落实到位的情况下，项目运营期废气、噪声、废水、固废等对周围影响较小，不会改变区域环境功能。综上，本项目选址可行。

九、改扩建前后“三本帐”污染源分析

根据以上分析，项目改扩建前后污染物对比分析一览表详见表53。

表53 改扩建前后项目污染物排放“三本帐”对比表 单位：t/a

环境要素	污染源	污染物	原有工程排放量	改扩建工程排放量	“以新带老”削减量	改扩建后排放量	排放增减量
废	生活污水	COD	0	0	0	0	0
		NH ₃ -N	0	0	0	0	0

水										
废气	口腔检查包	注塑废气	非甲烷总烃	有组织	0.0003	0.000315	0	0.000315	+0.000015	
				无组织	0.0007	0.00035	-0.00035	0.00035	-0.00035	
			杀菌、解析废气	非甲烷总烃		0.264	0.142	-0.122	0.142	-0.122
	口罩	熔喷有机废气	非甲烷总烃	有组织	0	0.0158	0	0.0158	+0.0158	
				无组织	0	0.018	0	0.018	+0.018	
			杀菌、解析废气	非甲烷总烃		0	0.071	0	0.071	+0.071
		全厂合计	非甲烷总烃		0.265	0.247	0	0.247	-0.018	
		食堂油烟	油烟		0.0012	0.00108	0	0.00108	-0.0012	
	固体废物	员工办公、生活		生活垃圾		12	9.45	0	21.45	+9.45
		一般固废	废边角料		0	1	0	1	+1	
废包装材料			1.5	1.5	0	1.5	0			
不合格产品			0.2	0.6	0	0.6	+0.4			
危险废物		废活性炭		0	0.117	0	0.117	+0.117		
		环氧乙烷吸收液		5	4.8	0	4.8	-0.2		

十、环保设施及投资估算情况

改扩建项目总投资 5000 万元，项目环保投资为 14 万元，项目环保投资占总投资的 0.28%。环保投资一览表见表 54。

表 54 环保投资一览表

类别		污染源	污染因子	环保措施	投资 (万元)
运营期	废气	熔喷、注塑有机废气	非甲烷总烃	在熔喷、注塑工序设置集气装置，废气依托原有工程废气处理设施“UV光氧催化+活性炭吸附”装置处理后通过1根15m高排气筒有组织排放	5
		杀菌、解析废气	非甲烷总烃	水浴装置吸收处理后无组织排放	5

	食堂油烟	食堂油烟	依托原有工程油烟净化器	0.5
废水	生活污水		依托厂区内现有隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥,不外排	0.5
固体废物	一般固废	废边角料	分类收集后外卖、资源利用,依托厂区内原有一般固废暂存间(1×10m ²),一般固废收集桶若干	0.3
		废包装材料		
		不合格产品		
	危险废物	废活性炭	定期交由有资质单位处理,依托厂区内原有危废暂存间(1×15m ²),危废桶若干,定期委托有资质单位妥善处置	2
环氧乙烷吸收液				
	生活垃圾		环卫部门清运,厂区内垃圾桶若干	0.2
噪声	设备噪声		基础减震、厂房隔声,设备安装若干减震垫、隔声罩等	0.5
总计(万元)				14
备注:环保投资总投资比例0.28%(14/5000×100%=0.28%)				

十一、污染防治措施及“三同时”验收内容汇总

改扩建项目污染防治措施和“三同时”验收内容汇总见表55。

表55 改扩建项目污染防治措施及“三同时”验收内容汇总一览表

项目	污染源	污染物质	环保措施	监测点位	验收内容	验收标准
废气	熔喷、注塑有机废气	非甲烷总烃	在熔喷、注塑工序设置集气装置,废气依托原有工程废气处理设施“UV光氧催化+活性炭吸附”装置处理后通过1根15m高排气筒有组织排放	排气筒、厂界	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准及无组织监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别排放限值,同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)中附件1关于其他行业非甲烷总烃排放浓度80mg/m ³ 、去除率70%的建议值和附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值(非甲烷总烃2.0mg/m ³)
	杀菌、解析废气	非甲烷总烃	水浴装置吸收处理后无组织排放			
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	专用烟道	食堂油烟	《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)小型规模排放限值
废水	生活污水	SS、COD、NH ₃ -N等	依托厂区内现有隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥,不外排	/	/	验收措施落实情况

噪声	生产设备	等效 A 声级 Leq (A)	隔声、减振、消声等	厂界	等效连续 A 声级	厂界满足《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标 准
	职工生活	生活垃圾	集中收集,由环卫部 门清理	/	垃圾桶 若干	验收措施落实情况
固废	一般固废	废边角料	设置一般固废暂存 间及固废桶,分类收 集后外售	/	10m ² 一 般固废 暂存间 1 座,一般 固废桶若 干	《一般工业固体废物贮 存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及修改 单要求
		废包装材料				
		不合格产品				
	危险废物	废活性炭 环氧乙烷吸 收液	设置危废暂存间及 危废桶,定期委托有 资质单位妥善处置	/	厂区内设 置 15m ² 危废暂存 间 1 座, 危废桶若 干	《危险废物贮存污染控制 标准》(GB18597-2001) 及 修改单

十一、环境管理与监测计划

11.1 环境管理

(1) 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

(2) 环境保护规章制度和措施

- ①制定环保设施的运行管理和定期监测制度；
- ②制定污染处理设施操作规程；
- ③制定物料管理、使用和防护制度；
- ④制定事故防范和应急处理制度，制定劳动安全、卫生防护制度；
- ⑤做好厂区内绿化工程，提高厂区绿化率，美化厂区环境。

11.2 监测计划

从保护环境出发，根据本项目的特点和周围环境特点，以及相应的环保设施，制定环保监测计划。其目的是要监测本项目在运营期的各种环境因素，应用监测得到的反馈信息，及时发现生产过程中对环境产生的不利影响，或环保措施的不正常运作，及时修正和改进使出现的环境问题能得到及时解决，防止周边环境质量下降，保障经济和社会的可持续发展。

每次监测都应有完整的记录。监测数据应及时整理、统计、按时向管理部门、调度部门报告，做好监测资料的归档工作。

本项目环境监测主要包括废气、噪声、固体废物等污染源监测的定期监测。监测分析方法按《空气和废气监测分析方法》、《工业企业厂界环境噪声排放标准》、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等有关规定进行。根据建设项目污染物排放情况和环境监测工作的基本要求，应开展的监测项目及监测频次见表 56。

表 56 监测项目一览表

项目	监测点位	监测因子	监测项目	监测频次	执行排放标准
废气	熔喷、注塑工序有机废气排气筒	非甲烷总烃	非甲烷总烃	每半年至少开展一次监测，3次/天，连续 2 天	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 1 关于其他行业非甲烷总烃排放浓度 80mg/m ³ 、去除率 70%的建议值
	厂界上下风向	非甲烷总烃	非甲烷总烃	每半年至少开展一次监测，3次/天，连续 2 天	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值（非甲烷总烃 2.0mg/m ³ ）

噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	厂界连续等效 A 声级	每季度至少开展一次监测，每次连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
----	------	-----------	-------------	----------------------------------	---

同时还应监测生产期间各类固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量。企业可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

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
废气	熔喷、注塑 工序	非甲烷 总烃	在熔喷、注塑工序设置集气装置，废气依托原有工程废气处理设施“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置处理后1根15m高排气筒有组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准及无组织监控浓度限值、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值要求，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162号）中附件1关于其他行业非甲烷总烃排放浓度80mg/m ³ 、去除率70%的建议值和附件2工业企业边界挥发性有机物排放建议值
	杀菌、解析 工序	非甲烷 总烃	水浴装置吸收处理后无 组织排放	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	
水污 染物	生活污水	SS、 COD、 NH ₃ -N 等	依托厂区内现有隔油池+化粪池沉淀处理后沤制农家肥，不外排。	不对周围环境造成直接影响
固废	职工生活	生活垃 圾	设置生活垃圾收集区，环卫部门统一处理	不对周围环境造成直接影响
	生产工序	废边角 料	分类收集后外卖、资源利用	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及修改单要求
		废包装 材料	分类收集后外卖、资源利用	
		不合格 产品	由供料厂家回收或分类收集后外卖、资源利用	
废气处理	废活性 炭 环氧乙 烷吸收 液	设置危废暂存间及危废桶，定期委托有资质单位妥善处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单	
噪 声	通过熔喷布机、全自动口罩机、包装机、封口机等设备设置隔声罩、距离衰减、建筑物阻挡吸音等环保措施后，项目各厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。			
其他	无			
生态保护措施及预期效果： 本项目不占用基本农田，各项污染物均可实现达标排放，对周边生态环境不会造成影响，围墙周围设置绿化带，厂区绿化既可以起到改善厂区及其周围生态环境的作用，又可以达到防尘降噪的效果。				

结论与建议

一、评价结论

1、本项目建设符合产业政策

本项目为改扩建项目。根据《国民经济行业分类》(GBT4754-2017)(按第1号修改单修订),本项目属于C2770卫生材料及医药用品制造,根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目不属于限制类、淘汰类,为允许类建设项目。目前该项目已经濮阳县发展和改革委员会备案(2020-410928-27-03-017220)。综上所述,本项目的建设符合国家当前的各相关产业政策。

2、厂址选择与规划相符

本项目位于濮阳市濮阳县梨园乡富民大道北,根据濮阳县梨园乡人民政府出具的用地证明(见附件三)及濮阳县国土资源局出具的用地证明(见附件四),该项目用地符合濮阳县梨园乡土地利用总体规划(2010-2020年)。根据濮阳县梨园乡人民政府出具的项目规划证明(见附件五),项目选址符合濮阳县梨园乡总体规划要求,本项目产品市场前景广阔,具有较好的经济效益和社会效益,对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的积极作用,有利于解决当地的劳动力就业问题,带动地方经济。综上所述,本建设项目选址可行。

3、环境质量状况评价结论

3.1 环境空气

本次评价选取2018年作为评价基准年,基本监测因子环境空气现状监测数据引用濮阳县环保局自动监测站2018年的监测数据,该区域环境空气SO₂、NO₂、CO、O₃现状值能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求,PM₁₀、PM_{2.5}不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准的要求。故判定项目所在评价区域为不达标区。本项目特征因子非甲烷总烃环境空气质量数据引用《中原油田分公司2018年产能建设项目(河南部分)》中原油田分公司环保监测总站于2018年7月3日~7月27日对前夹岗村的监测数据,前夹岗村非甲烷总烃小时值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值2.0mg/m³的标准要求。

3.2 地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目东侧600m处的五支渠,最终汇入金堤河。根

据濮阳市生态环境局网站公布的濮阳市环境质量月报（2019年5月）中表4濮阳市地表水责任目标断面水质评价情况中金堤河宋海桥监测断面数据，监测数据表明COD、NH₃-N、总磷浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。

3.3 声环境质量现状

监测结果表明，本项目厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。敏感点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，说明项目所在区域声环境质量现状较好。

4、环境影响分析结论

4.1 施工期环境影响评价结论

（1）废气

主要是施工场地平整、开挖、回填、建材的运输、露天堆放、装卸等过程中产生的扬尘颗粒物。在采取相应防范措施的前提下，施工期废气不会对周围环境造成影响。

（2）废水

主要包括施工期废水和施工人员生活污水。项目施工废水主要来自建筑材料冲洗、保湿等工序，施工用水绝大部分会蒸发耗散，产生废水量较小。拟在厂区内设一临时沉淀池（1座，1m³）收集施工废水，处理后用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员生活污水经化粪池沉淀处理后由周围村民定期清掏，不外排。故施工期废水不会对周围环境造成影响。

（3）噪声

主要为施工机械设备噪声，物料装卸、碰撞噪声及施工人员的活动噪声。施工期噪声不会对周围环境造成影响，施工期厂界能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1中标准。

（4）固体废物

固废来源为建造过程中产生的建筑垃圾及施工人员日常生活产生的生活垃圾。施工期固废均得到妥善处置，故不会对周围环境造成影响。

（5）生态环境

建设单位施工前在项目四周设置围挡，防止施工造成水土流失，施工结束后，对厂址所在地进行绿化，施工期造成的生态影响也可得到一定程度的恢复。故对生态环

境影响较小。

4.2 营运期环境影响评价结论

(1) 废气

改扩建项目废气主要为熔喷、注塑有机废气、灭菌及解析废气以及食堂油烟，熔喷、注塑工序在封闭车间内进行，建设单位拟在熔喷及注塑设备上方设集气装置收集废气，集气罩收集效率为 90%，依托原有废气处理设施，经去除效率为 90%的“UV 光氧催化+活性炭吸附”装置处理后通过 15m 高的排气筒有组织排放，灭菌及解析废气主要污染物为环氧乙烷（以非甲烷总烃计），经水浴装置吸收处理后无组织排放，非甲烷总烃经处理后排放浓度、排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及无组织监控浓度限值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别排放限值要求，同时满足河南省污染防治攻坚战领导小组办公室文件《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）中附件 1 关于其他行业非甲烷总烃排放浓度 80mg/m³、去除率 70%的建议值和附件 2 工业企业边界挥发性有机物排放建议值（非甲烷总烃 2.0mg/m³），经预测对周围环境影响较小。项目食堂油烟安装油烟净化器，经处理后能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模排放限值。

(2) 废水

改扩建项目用水主要为环氧乙烷废气处理用水、注塑冷却用水以及生活用水，职工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后用于沤制农家肥，不外排。口腔检查包生产线注塑机冷却水循环使用不外排，口腔检查包和口罩灭菌工序环氧乙烷废气处理用水定期更换，产生的环氧乙烷废液作为危废定期委托有资质单位妥善处置。员工生活污水经隔油池+化粪池沉淀处理后用于沤制农家肥，不外排。故改扩建项目废水对周围水环境影响不大。

(3) 噪声

项目噪声主要为熔喷布机、全自动口罩机、包装机、封口机等机械设备运行过程中产生的噪声，噪声源强为 75~90dB(A)，通过对机械设备设置隔声罩、距离衰减、建筑物阻挡吸音后，项目厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2

类标准要求，敏感点满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准要求。本项目生产运行不会造成噪声扰民现象，因此本项目对周围声环境影响较小，且不会对周围敏感点产生影响。

（4）固体废物

项目固体废弃物分为生活垃圾、一般固废以及危险废物。其中一般固废包括废边角料、废包装材料以及不合格产品。项目拟设置生活垃圾收集区，员工生活垃圾集中收集，由环卫部门清理；设置专用的一般固废暂存间，废边角料、废包装材料经收集后外卖、资源利用。口腔检查包生产线产生的不合格产品由供料厂家回收，口罩生产线产生的不合格产品经收集后外卖、资源利用，危险废物废活性炭及环氧乙烷吸收液经收集后交由有资质单位处置。通过采取相应措施后，产生的固体废弃物均能合理处置，对周围环境影响很小。

（5）生态影响

项目不占用基本农田，项目影响区域内无森林、珍稀或濒危物种和自然保护区等生态敏感点。项目建成后会增加绿化面积，美化环境，对当地生态环境的影响较小。

综上所述，本项目营运期产生的主要污染因素为废水、废气、噪声及固废。项目营运期产生的污染物均得到了合理处置，能够达标排放，对周围环境影响较小。

二、评价建议

- 确保环评建议的各项污染防治措施落到实处，切实履行好“三同时”制度。
- 加强生产管理，提高员工生产操作的规范性，以减少不必要的物料浪费现象，从而减少污染物的产生量。
- 车间内部进行合理布局，并采用国家推荐的节能产品设备和同类产品设备中效率较高者，达到清洁生产要求。
- 关心并积极听取可能受环境影响的附近人员、单位的反映，定期向当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。

三、评价结论

综上所述，濮阳市舒康医疗器械有限公司年加工 9000 万片口罩项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施治理后，各项污染物可达标排放或有效处置，对周围环

境影响较小，可以实现较好的环境效益。因此，从环保角度分析，评价认为该项目的建设是可行的。

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

审批意见

经办人：

公 章

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周边环境示意图

附图三 厂区平面布置图

附图四 项目噪声监测点位示意图

附图五 卫生防护距离包络图

附件一 委托书

附件二 项目备案确认书

附件三 用地证明

附件四 濮阳县国土资源局出具的用地证明

附件五 规划证明

附件六 关于对《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目环境影响报告表的批复》（濮阳县环境保护局，濮县环审表[2017] 140 号）

附件七 关于对《濮阳市舒康医疗器械有限公司口腔材料生产项目竣工环境保护验收批复》（濮阳县环境保护局，濮县环验[2017] 75 号）

附件八 土地租赁合同

附件九 噪声监测报告

附件十 确认书

附件十一 自查表

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1~2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态影响专项评价
- 4、声环境专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固定废物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。