

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：涤纶短纤维生产项目

建设单位：山东文河纤维有限公司

环评单位：山东以澄环境科技有限公司

二〇一九年八月·济南

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过30个字（两个英文字段作一个汉字）。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其它建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	山东文河纤维有限公司涤纶短纤维生产项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
<b>一、建设单位情况</b>			
建设单位（签章）	山东文河纤维有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）	杨文和		
主管人员及联系电话	王振水 13646349999		
<b>二、编制单位情况</b>			
主持编制单位名称（签章）	山东以澄环境科技有限公司		
社会信用代码	91370100MA3MBUGT3W		
法定代表人（签字）	陈印位		
<b>三、编制人员情况</b>			
编制主持人及联系电话	王伟 13685419880		
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书编号	签字	
王伟	HP0012786	王伟	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
王伟	HP0012786	各章节	王伟
<b>四、参与编制单位和人员情况</b>			

## 建设项目基本情况

项目名称	涤纶短纤维生产项目				
建设单位	山东文河纤维有限公司				
法人代表	杨文和		联系人	王振水	
通讯地址	济南市钢城区里辛街道高家岭村				
联系电话	13646349999	传真		邮政编码	
建设地点	济南市莱芜高新区精细化工与新材料产业园				
立项审批部门			批准文号	2019-371291-28-03-018600	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	涤纶纤维制造 C2282	
占地面积 (m <sup>2</sup> )	6000		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	201	
总投资 (万元)	4000	其中：环保投资 (万元)	215	环保投资占总投资比例	5.38%
评价经费 (万元)		预期投产日期	2020 年 5 月		

### 工程内容及规模：

#### 1、项目背景

涤纶是合成纤维的一个重要品种，是我国聚酯纤维的商品名称，它是以聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），经干燥、纺丝、上油、卷绕、牵引、热定型、切断、包装等工序生产制成的纤维。可以广泛应用于家纺用品、睡袋、靠垫、无胶棉、喷胶棉、仿丝棉沙发、玩具等的填充物，并可应用于非织造布、土工材料、造纸、复合材料的填充料等领域，应用市场覆盖非织造布、地毯、家纺、汽车用纺织品等领域。

PET 塑料瓶被广泛的用于日常塑料包装中，使用后作为固废不仅污染环境，且浪费资源。近年来，我国以回收 PET 瓶片的再生资源综合利用取得较高成绩，有效的拉动了以聚酯为代表的石油产品废弃物回收率的提高，并为我国循环经济和世界循环经济发展做出了较大贡献。通过回收的 PET 瓶作为原料，经清洗、分选、破碎、熔融等形成再生 PET 聚酯泡料，再以再生 PET 泡料为原料生产再生涤纶纤维（属于合成纤维制造业中再生涤纶行业），不仅充分回收了资源，又降低了生产成本，市场前景广阔。

山东文河纤维有限公司拟投资 4000 万元在莱芜高新区精细化工与新材料产业园内，以外购的再生 PET 泡料为原料新建再生涤纶短纤维生产项目，设计规模为 4 万 t/a，基础设施依托产业园。地理位置见附图 1。

## 2、政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正)中鼓励类第二十条“纺织”第 14 条“废旧纺织品回收再利用技术与产品生产，聚酯回收材料生产涤纶工业丝、差别化和功能性涤纶长丝等高附加价值产品”；淘汰类第十三款“纺织”中第 23 条规定：“2000t/a 以下的涤纶再生短纤维生产装置”。

拟建项目主要为利用外购的再生聚酯泡料为原料、生产 40000t/a 的涤纶再生短纤维，不属于目录中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，故项目建设符合国家产业政策要求。

## 3、规划符合性

### (1) 与产业园规划符合性

莱芜高新区精细化工与新材料产业园成立于 2013 年，其产业园规划环评于 2014 年 1 月 23 日由原莱芜市环境保护局以莱环字[2014]4 号对其出具审查意见。根据规划及环评报告的审查意见，精细化工与新材料产业园位于莱芜高新区范围内，具体规划范围为：西邻博莱高速、东邻井冈山路以西、北靠泰莱高速、南至长江大街；规划总用地 2.2km<sup>2</sup>。园区产业定位是以精细化工、新材料为主的工业区，规划形成“两轴两片”的空间布局。具体用地规划见附图 2。

园区内基础设施主要依托莱芜市高新区的基础设施。具体如下：

供水：产业园区用水由莱芜一水厂、三水厂和龙兴水厂供给，由莱芜高新区供水管网接入；严格控制开采地下水，优先使用中水。

排水：园区污水依托莱芜中和水质净化有限公司（东厂）处理，园区内企业废水须满足《污水综合排放标准》后排入污水厂，精处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后，排入孝义河，然后汇入牟汶河。

供热：依托莱芜西能能源管理有限公司建设的 20t/h 和 40t/h 供热锅炉，拆除园区内现有燃煤小锅炉，实现集中供热，园区内不得新建燃煤锅炉。

燃气：燃气采用天然气，由主城区现有配气站、高新区配气站和工业区配气站供给。

本项目位于精细化工与新材料产业园规划的工业用地范围内，建设的再生涤纶短纤维属于新材料产业，故项目建设符合园区的用地规划及产业定位。

### (2) 与《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》的符合性分析

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格

管控边界，是国家和区域生态安全的底线，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。《山东省生态保护红线规划(2016—2020年)》共划定了533个陆域生态保护红线区块，总面积为20847.9km<sup>2</sup>，约占全省陆域面积的13.2%，主要分布在胶东半岛、鲁中南山地、黄河三角洲、南四湖等区域。

根据《山东省人民政府关于山东省生态保护红线规划（2016-2020年）的批复》（鲁政字[2016]173号），本项目所在位置不在山东省生态保护红线规划范围内。项目距离最近的生态红线为鹏山水源涵养生态保护红线区（代码SD-12-B1-10），最近距离为4.6km。拟建项目与山东省生态红线规划的位置关系见附图3。

### （3）“三线一单”符合性分析

本项目与环境保护部印发的《十三五环境影响评价改革实施方案》中“三线一单”符合性分析，具体见表1。

**表1 “三线一单”符合性分析表**

内容	符合性分析
生态保护红线	根据上一节分析，本项目不在生态保护红线规划范围内。
资源利用上线	项目营运过程中消耗一定量的电、水等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	<p>项目所在区域环境空气质量现状不能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。本项目各排污点均设置密闭措施或集气罩吸风，经处理后达标排放；天然气锅炉采用进口低氮燃烧器，项目排放的大气污染物通过区域倍量替代削减区域污染物排放量。</p> <p>项目废水经收集处理后全部排入莱芜中和水质净化有限公司东厂深度处理，项目对区域地表水影响较小。</p> <p>项目所在区域地下水环境质量现状不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，建设单位在落实好各构筑物防渗措施的基础上，同时加强管理，杜绝事故排放，减少跑冒滴漏，项目运营过程中不会对厂区周围区域地下水造成不良影响。</p> <p>项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区的限值要求，设备噪声经采取消声、减振、厂房隔声和距离衰减后对周围敏感点影响较小。</p> <p>综上所述，项目的建设对区域环境影响较小，符合环境质量底线要求。</p>
负面清单	该项目属于《产业结构调整指导目录(2011年本)》（2013年修正）中的鼓励类，符合国家产业政策要求；项目符合园区主导产业定位，属于园区规划中的优先进入行业；目前济南市莱芜区尚未出台莱芜区负面清单，因此本项目不属于负面清单禁止项目。

### 3、环境管理相关政策符合性分析

（1）与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中第四部分主要任务中提出“（二）加快实施工业源 VOCs 污染防治。5.因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各地应结合本地产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理”。

本项目属于化纤纺丝，对于产生 VOCs 的前纺、后纺工段均采取集气罩收集、UV 光解+活性炭处理的处理措施，符合工作方案的要求。

（2）与《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发[2018]17 号）的符合性

《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发[2018]17 号）中提出：“加强 VOCs 专项整治。结合污染源普查、排污许可证核发和污染源排放清单编制等工作，全面掌握挥发性有机物排放与治理情况。落实《山东省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》，采取源头削减、过程控制、末端治理全过程防控措施，全面加强 VOCs 污染防治。严格落实国家制定的石化、化工、工业涂装、包装印刷等 VOCs 排放重点行业和油品储运销综合整治方案，执行泄漏检测与修复（LDAR）标准、VOCs 治理技术指南要求”。

本项目产生的 VOCs 在工艺设计中采用密闭式的生产设备，尽量降低 VOCs 的挥发；在工艺过程中部分加热工序尽量采用低于 100℃ 的温度控制进一步降低 VOCs 的产生；对产生 VOCs 工段采用集气罩收集并处理的防控措施。故项目建设符合鲁政发[2018]17 号中的相关要求。

（3）与《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》的符合性

《山东省加强污染源防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020 年）》中提出：环保方面，属于国务院经济综合宏观调控部门会同国务院有关部门发布的产业政策目录中明令淘汰或者立即淘汰的落后生产工艺装备、落后产品的，不予核发排污许可证；严格执行环境保护法律法规，对超过大气和水等污染物排放标准排污、违反固体废物管理法律法规，以及超过重点污染物总量控制指标排污的企业，责令采取限制生产、停产整治等措施；情节严重的，责令停业、关闭。

本项目属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）中鼓励类，符合国家产业政策要求；项目各排污点均设置密闭措施或集气罩吸风，经处理后达标排放；天然气锅炉采用进口低氮燃烧器确保废气达标排放；项目废水经收集处理后全部排入莱芜中和水质净

化有限公司东厂深度处理后达标排放；项目产生的固体废物均合理处置。故项目建设符合《山东省加强污染源头防治推进“四减四增”三年行动方案（2018-2020年）》中的相关要求。

#### （4）与《山东省环境保护条例》的符合性

《山东省环境保护条例》中提出：禁止建设不符合国家和省产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染环境的生产项目。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。

本项目主要为利用外购的再生聚酯泡料为原料，生产 40000t/a 的涤纶再生短纤维，属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）中鼓励类项目，符合国家产业政策；项目厂址位于莱芜高新区精细化工与新材料产业园内，符合园区的用地规划及产业定位。故项目建设符合《山东省环境保护条例》中的相关要求。

#### （5）与《济南市大气污染防治条例》的符合性

《济南市大气污染防治条例》中提出：列入国家产业结构调整目录中淘汰类的钢铁、炼油、制革、染料、电镀、农药以及生产石棉制品、防水卷材、塑料加工等生产企业或者相关设备，由所在地县（市、区）人民政府责令限期关闭或者逐步淘汰；对限制类项目的新建、扩建不再予以审批。

本项目主要为利用外购的再生聚酯泡料为原料，生产 40000t/a 的涤纶再生短纤维，属于《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 年修正）中鼓励类项目。故项目建设符合《济南市大气污染防治条例》中的相关要求。

#### （6）与饮用水水源地保护区

项目厂区位于济南市莱芜高新区精细化工与新材料产业园内，不处于《莱芜市饮用水水源地保护区划分方案》（莱政办字[2016]25 号）中规定的饮用水水源地保护区范围内，距离最近的水源地保护区--鹏山水源地水源保护区边界为 4.6km，且处于其下游。拟建项目与周围水源保护区位置图见附图 4。

### 5、与行业规划条件符合性

拟建项目与《再生化学纤维(涤纶)行业规范条件》（工业和信息化部公告 2015 年第 40 号）的符合性分析如表 2。

表 2 项目建设与行业规划条件符合性分析

序号	要 求	建 项目	结论
生 产 企 业 布 局	各省、自治区、直辖市有关部门要根据当地环境、资源和市场需求情况，科学合理规划本地区再生化学纤维（涤纶）行业的发展。新建和改扩建再生化学纤维（涤纶）项目要符合国家产业政策和相关的产业规划及布局要求，符合本地区土地利用总体规划、城市总体规划、环境保护规划等要求。	项目符合国家产业政策要求，项目位于精细化工与新材料产业园内，符合园区的用地规划和产业定位	符合
	禁止在国家法律法规、规章及规划确定或省级以上人民政府批准的饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、重要生态功能区内建设再生化学纤维（涤纶）项目。上述区域内的现有企业应依法逐步迁出。	项目不在上述区域	符合
	严格控制新建或者单纯扩大产能的再生化学纤维（涤纶）项目建设。在“等量置换”或“减量置换”前提下，进行改扩建的再生化学纤维（涤纶）项目，应符合国家产业结构调整指导目录，淘汰相应落后产能。鼓励有条件的地区园区化、集约化发展。	本项目已在山东省投资项目在线审批监管平台取得项目备案证明	符合
工 艺 装 备 要 求	<p>新建和改扩建再生化学纤维（涤纶）项目应满足的工艺和装备要求：</p> <p>1、应采用工艺先进、节能环保、产品质量优、生产成本低的生产技术和设备。</p> <p>2、再生原料生产满足定量进料（单线年生产能力不低于2.5万吨）、自动金属分选、自动材质分选、自动颜色分选、自动漂洗、全自动连续化生产要求。</p> <p>3、再生涤纶短纤维生产满足主机采用节能电机、高效干燥、高效过滤、自动落筒、高效稳定牵伸、自动打包要求。</p> <p>4、再生涤纶长丝生产满足主机采用节能电机、连续干燥、熔体均质化、全自动卷绕要求。</p>	<p>本项目不包含再生原料的生产，仅利用外购的再生聚酯原料生产涤纶短纤维。项目工艺先进、节能环保、成本较低，采用了高效干燥、过滤、牵伸打包等先进设备</p>	符合
资 源 能 耗 指 标	<p>1、再生涤纶短纤维的原料生产，新鲜水取水量低于1.2吨/吨；再生涤纶长丝的原料生产，新鲜水取水量低于1.5吨/吨。</p> <p>2、再生涤纶短纤维的生产，新鲜水取水量低于0.65吨/吨；再生涤纶长丝的生产，新鲜水取水量低于0.70吨/吨。</p> <p>3、工业用水重复利用率不低于86%。</p>	<p>项目属再生涤纶短纤维，新鲜水取水量0.3吨/吨，工业用水重复利用率达到93.0%。</p>	符合
	<p>再生原料单耗低于1.25吨/吨，再生涤纶短纤维原料单耗低于1.03吨/吨，再生涤纶长丝中的预取向丝原料单耗低于1.03吨/吨，再生长丝中的全牵伸丝原料单耗低于1.05吨/吨。</p>	<p>项目原料单耗1.025吨/吨，低于1.03吨/吨</p>	符合
	<p>1、用于再生涤纶短纤维的原料生产，其综合能耗</p>	<p>综合能耗132.6千克标准</p>	符合

	耗	<p>低于35千克标准煤/吨,用于再生涤纶长丝的原料生产,其综合能耗低于40千克标准煤/吨。</p> <p>2、再生涤纶短纤维产品综合能耗低于180千克标准煤/吨(按1.56dtex棉型短纤维折算);再生涤纶长丝中的预取向丝产品综合能耗低于180千克标准煤/吨,再生涤纶长丝中的全牵伸丝综合能耗低于320千克标准煤/吨(按167dtex长丝折算)</p>	煤/吨,低于180千克标准煤/吨	
质量 与 管 理 要 求		鼓励和支持再生化学纤维(涤纶)企业采用信息化技术,提升管理水平,降低生产成本,保障产品质量。	项目产品质量达标	符合
		再生化学纤维(涤纶)生产企业应建立健全产品质量保证体系,积极开展质量管理体系认证,着力开发高效率、高品质、高值化、差别化、低成本、低消耗、低污染的工艺技术和产品。	项目拟建立产品质量保证体系	符合
		再生化学纤维(涤纶)生产企业应通过ISO9001质量管理体系认证,推荐实行三级能源、用水计量管理,设 门机构或人员对能源、取水、排污情况进行监督,建立管 考核制度和数据统计系统。	项目准备申请ISO9001质量管理体系认证,建立专人对能源、取水、排污情况进行监督	符合
环 境 保 护 5		再生化学纤维(涤纶)生产企业应大力推行清洁生产技术和工艺,用消耗少、效率高、无污染或少污染的工艺设备替代消耗高、效率低、污染重的工艺设备。原料不得露天堆放,实施雨污分离。按照有关规定开展能源审计,不断提高企业清洁生产水平。	项目采用能耗少、效率高、少污染的工艺设备。是利用外购的再生聚酯为原料,不包括再生原料的生产。	符合
		新建和改扩建再生化学纤维(涤纶)项目应严格执行环境影响评价制度,未通过环境影响评价审批的项目不得开工建设。按照环境保护“三同时”要求,项目应配套建设环境保护设施,依法申请项目竣工环境保护验收,验收合格后方可投入生产运行。企业应有健全的企业环境管理机构,制定有效的企业环境管理制度,依法实施清洁生产审核并通过评估验收。	项目依法进行环境影响评价制度	符合
		再生化学纤维(涤纶)生产企业废水排放应符合国家和地方水污染物排放标准和总量控制要求,采用高效节能环保的污泥处理工艺,或交由具有处理资格的废物处理机构,实现 无害化处理。	项目废水经处理后由区域污水处理厂深度处理,含油污泥等危废安全处置。	符合
		再生化学纤维(涤纶)生产企业废气排放必须达到国家和地方相关大气污染物排放标准的总量控制要求。	有机废气满足《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)表1中II时段标准要求;颗粒物满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中表2重点控制区标准。	符合
	再生化学纤维(涤纶)生产企业厂界噪声要符合国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348),具体标准要	厂界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标	符合	

	根据当地人民政府划定的区域类别执行。	准》(GB12348-2008)中2类标准	
职业卫生	企业应当遵守危险化学品安全使用许可有关规定,依法落实职业病危害防治措施,对重大危险源应当登记建档,进行定期检测、评估、监控,并制定应急预案,为从业人员提供劳动防护用品,并监督、教育从业人员正确佩戴、使用。	项目不存在重大危险源,遵守危险化学品安全使用许可有关规定。	符合

综上所述,本项目符合《再生化学纤维(涤纶)行业规范条件》(工业和信息化部公告 2015 年第 40 号)中的规定。

## 6、拟建项目概况

项目名称: 涤纶短纤维生产项目

建设单位: 山东文河纤维有限公司

建设地址: 济南市莱芜区高新技术开发区的莱芜高新区精细化工与新材料产业园内, 武当路以西、兴业环保项目以北, 租用 16#标准生产厂房一间, 该 16#标准厂房已于 2015 年 12 月 7 日获得原莱芜市规划局下发的建设工程规划许可证(建字第 37-1205201500029 号), 选址的坐标为: 东经 117.733, 北纬 36.167。

建设性质: 新建

建设内容: 利用外购的再生聚酯(PET)泡料为原料, 通过前纺、后纺工艺生产涤纶短纤维。属于再生化学纤维制造业(单纯纺丝, 无化学合成工序)。

建设进度: 建设周期一年, 预计 2020 年 5 月建成投产。

项目定员及工作制度: 劳动定员 100 人, 三班制, 每班 8h, 全年运行 300 天。

总投资: 4000 万元。

本项目基本组成情况见表 3, 主要技术经济指标详见表 4。

**表3 项目基本组成**

项目内容		工程内容	备注
主体工程	生产区	占地面积 4699m <sup>2</sup> , 建设两条生产线, 每条生产线年产 20000 吨涤纶短纤维。	新建
辅助工程	原料存放区	占地面积 500m <sup>2</sup> , 主要用于堆存外购的再生聚酯(PET)泡料。	新建
	成品存放区	占地面积 480m <sup>2</sup> , 主要用于产品的暂存。	新建
	危废间	占地面积 12m <sup>2</sup> , 渗透系数应小于 10 <sup>-10</sup> cm/s, 库内四周设导流沟, 通往污水处理站等措施, 均能满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 的要求。	新建
公用工程	空压站	消耗量为压力 0.40MPa 的 140Nm <sup>3</sup> /min	新建
	供电	年用电量 800 万 KWh, 由园区供电系统接入	依托园区
	供水	新鲜用水量 40m <sup>3</sup> /d, 由园区供水管网接入	依托园区

	供汽	蒸汽耗量 5.1t/h, 由项目自建的 1 台 6t/h 天然气锅炉提供	新建
环保工程	污水处理	废水经自建污水站处理后排入市政管网。污水站处理规模为 8m <sup>3</sup> /d, 采用气浮除油+混凝沉淀工艺。	新建
	废气处理	前纺熔融挤出工序有机废气由 UV 光解+活性炭吸附处理; 组件真空煅烧废气由水喷淋+UV 光解+活性炭吸附处理; 后纺牵伸、定型工序废气由油污净化器+UV 光解处理;	新建
	事故水池	有效容积 100m <sup>3</sup>	新建
办公区		占地面积 110m <sup>2</sup>	新建

**表 4 项目主要经济技术指标一览表**

序号	项目	单位	指标	备注
一	<b>产品方案</b>			
1	再生涤纶短纤维	t/a	40000	
二	<b>经济指标</b>			
1	总投资	万元	4000	
2	建设投资	万元	3200	
3	年营业收入	万元	5900	
4	年利润总额	万元	1044.28	
5	总投资收益率	%	27.76	正常年, 税前
6	财务内部收益率	%	25.5	税后
7	投资回收期	年	5.06	税后
8	盈亏平衡	%	42.54	
三	<b>项目定员</b>	人	100	
四	<b>占地面积</b>	m <sup>2</sup>	6000	
1	生产车间占地面积	m <sup>2</sup>	5799	
2	车间外绿化面积	m <sup>2</sup>	201	
五	<b>年生产天数</b>	天	300d	三班制

## 7、原辅材料消耗

本项目的原辅材料主要为再生聚酯（PET）泡料和油剂。使用量具体见表 5。

**表 5 项目原辅材料使用情况表**

序	名称	形态	年用量 t	最大储存量 t	包装方式	运输方式
1	再生聚酯泡料	固态	41000	3000	袋装	供货商汽车运输
2	油剂	液态	106	20	桶装	供货商汽车运输

### a、再生聚酯（PET）泡料

再生聚酯（PET）泡料是指以回收的聚酯（PET）类纤维或制品等加工形成的膨化状颗粒。主要成分为聚酯（PET，聚对苯二甲酸乙二醇酯），泡料主要以黑色和灰色为主，具有

优良的物理机械性能，刚性高、硬度大、吸水性小，韧性高，耐化学性好，长期使用温度可达 120℃，电绝缘性优良，熔点：250-255℃，分解温度 353℃。泡料照片如下：



本项目利用的再生聚酯泡料为省内塑料回收厂家生产，通过袋装汽车运输进厂。具体供货协议见附件。

b、油剂：本项目所用油剂由江阴市德玛化学有限公司提供，它主要由抗静电剂、表面活性剂、乳化剂等组成，主要成分为脂肪醇磷酸酯、异构十三醇聚氧乙烯醚、脂肪胺聚氧乙烯醚、脂肪胺聚醚、甘油酯等，PH 在 8-10，无毒。通过上油使生产得以顺利进行，可以重复利用。化纤油剂使用时要求有效成分浓度较低，需要再加水进行配制，涤纶短纤生产过程中油剂浓度通常为 0.8%。

表 6 项目总物料平衡表

序号	投入 t/a		产出 t/a		
	物料名称	消耗量	物料名称	产出量	
1	再生聚酯泡料	41000	成品	40000	平均含油 0.2%，带走油 80t/a
2	油剂	104	熔体过滤废渣 S1	471	
3			真空煅烧废渣 S2	52	
4			废丝 S3	480	平均含油 0.2%，带走油 1t/a
5			真空煅烧废气	62	
6			废气	39	其中含油 23t/a
合计		41106		41106	

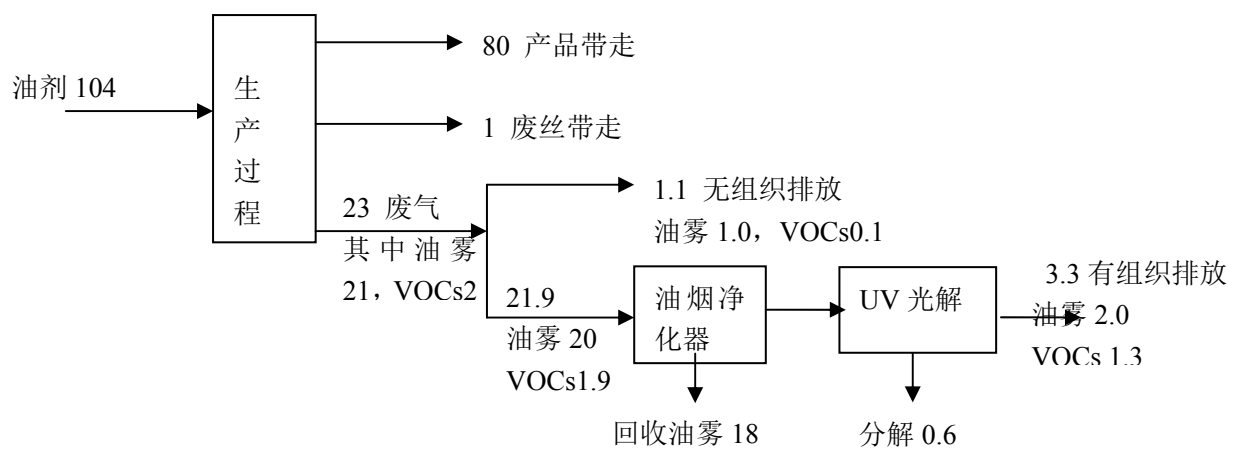


图 1 项目油剂物料平衡图（单位：t/a）

## 8、公用工程

### (1)给水

本项目生产生活用水由园区供水管网提供，总用水量约为 40.0m<sup>3</sup>/d。

#### ①生产用水

前纺卷曲上油补水量为 8.3m<sup>3</sup>/d，后纺浸油、上油补水 15.4m<sup>3</sup>/d，牵伸工序补水量为 3.2 m<sup>3</sup>/d，由园区的供水管网提供。

#### ②煅烧水喷淋用水

煅烧废气采用水循环喷淋方式除尘，循环水量 10m<sup>3</sup>，循环使用，补水量约 1.0m<sup>3</sup>/d，定期更换。

#### ③循环水系统补水

本项目设有循环冷却水池一座，容积为 100m<sup>3</sup>，配备玻璃钢冷却塔一座，采用自然通风，设置循环水泵 2 台，单台流量 50m<sup>3</sup>/h。循环水池补水按 1.5%计，补水量约 1.5 m<sup>3</sup>/d。

#### ④天然气锅炉补水

天然气锅炉有蒸汽损耗，需要加入纯水进行补充，平均加入量为 3.6m<sup>3</sup>/d。项目设纯水制备机一台，采用离子交换法制备。

#### ⑤地面清洁水

车间地面清洁水用量约 2.0m<sup>3</sup>/d。

#### ⑥生活用水

项目总定员 100 人，生活用水量按 120L/（人·d）计，每班工作 8h，总的生活用水量为 4.0m<sup>3</sup>/d。

### (2)排水

项目采用雨污分流、清污分流。雨水通过雨水管网排入园区雨水管网。水平衡见图 2。

(1) 生产废水

油槽内定期补水和油剂,正常循环利用,平均一个月排放清理一次,一次排放量约 $0.6\text{m}^3$ ;真空煅烧废气采用水喷淋,平均 10 天排放一次,一次排放量为 $10\text{m}^3$ ;循环水池定期排放循环水排污,排放量平均约 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ;车间地面清洁过程有废水产生,排放量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生活污水

厂区生活废水经厂区化粪池预处理后与污水站的废水混合后排入园区市政管网。

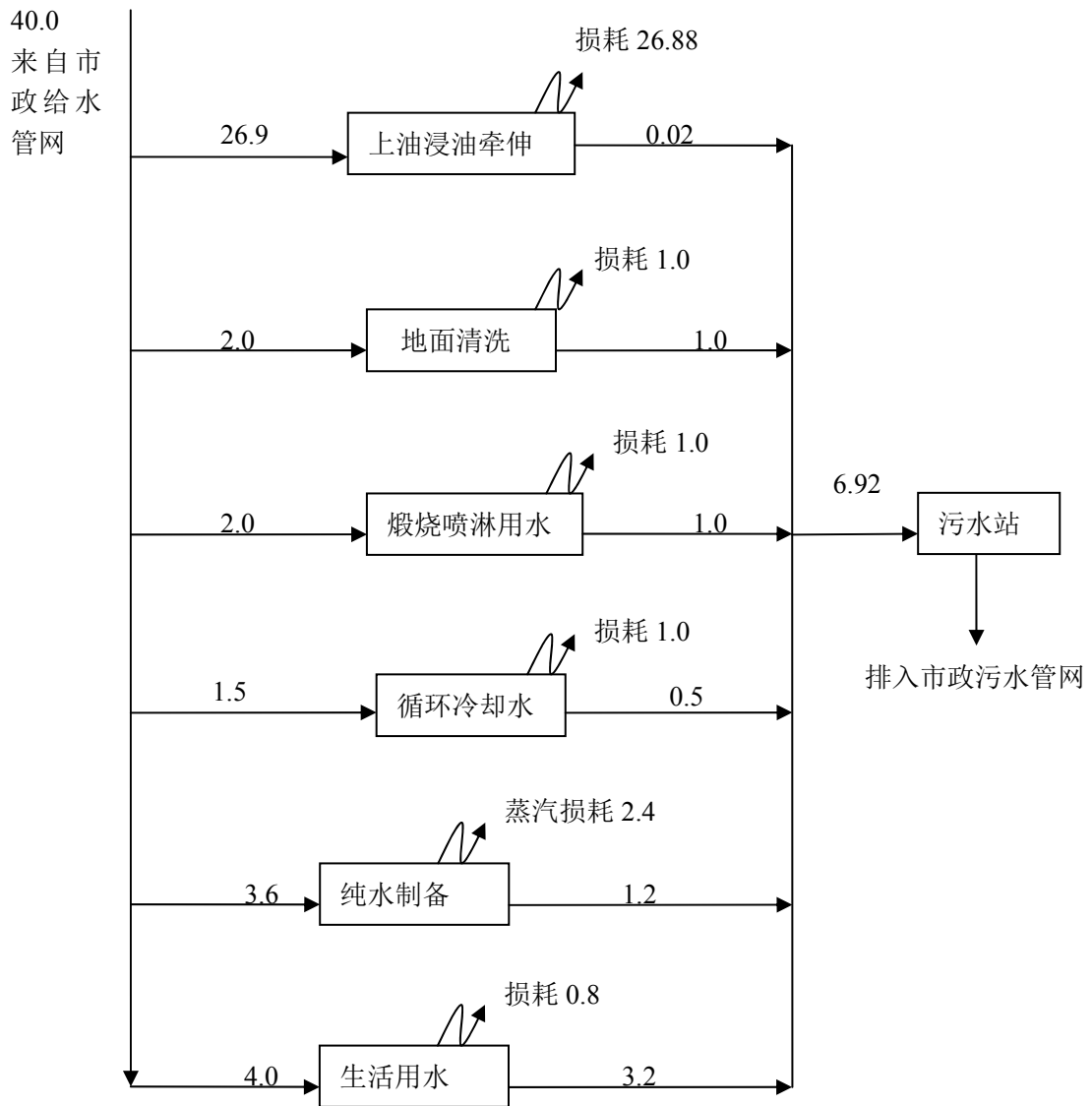


图 2 项目水平衡图 (单位:  $\text{m}^3/\text{d}$ )

项目设置污水处理站一座,污水站采用“气浮+混凝沉淀”对废水进行预处理,满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)后排入园区市政污水管网,进入莱芜中

和水质净化有限公司（东厂）处理。

### (3) 供电

该项目全年耗电量为 800 万 kwh，用电负荷等级均为二级。项目供电由园区内现有的 10KV 变电站引至项目租用的生产车间配电室。

### (4) 供热

前纺工序的熔融挤出、组件真空煨烧等环节均采用设备自带的电加热；前纺的干燥、后纺的牵伸、定型环节均采用蒸汽，蒸汽消耗量约 5.1t/h，公司建设 2 台 6t/h（一用一备）的天然气管网提供蒸汽，天然气由园区配建的天然气管网接入，项目不设置天然气储罐等，直接通过调压接入天然气锅炉内。

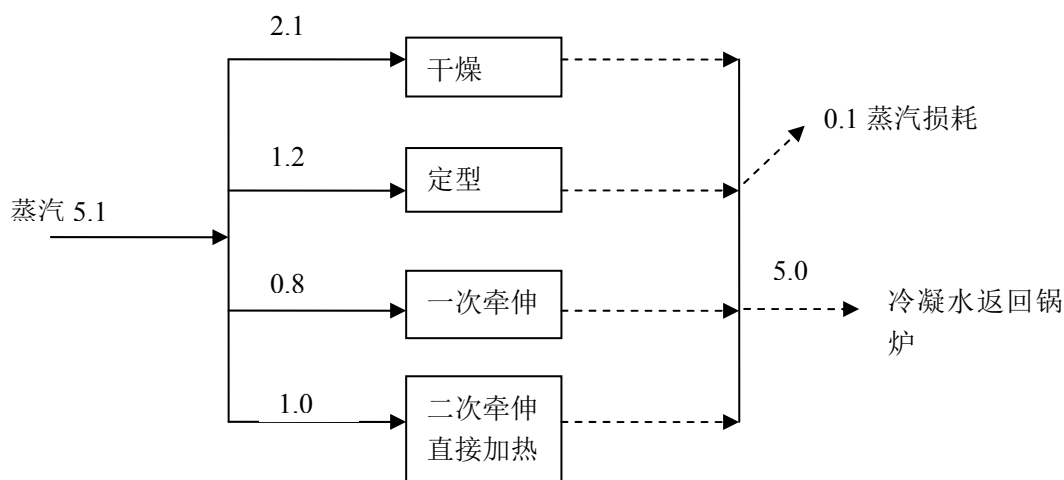


图 3 项目蒸汽平衡图 (t/h)

本项目燃气锅炉的技术参数情况见表 7。

表 7 单台燃气锅炉技术参数表

额定出力	额定工作压力	额定出水温度	设计热效率	燃	燃料消耗
6t/h	1.0Mpa	115℃	96%	天然气	450Nm <sup>3</sup> /h

天然气管网：

项目天然气锅炉的天然气耗量约 450m<sup>3</sup>/h (324 万 m<sup>3</sup>/a)，园区天然气管网已敷设至厂区周边，市政天然气通过管道送至厂区内天然气调压计量分配站，无气柜等储存设施，经过调压→计量→加臭后，直接送至天然气锅炉内，天然气热值大于 36MJ/m<sup>3</sup>，总硫小于 60mg/m<sup>3</sup>，满足 GB17820-2012《天然气》中一类标准要求。天然气供应证明见附件。

## 9、总平面布置

本项目租用一个生产车间，内部平面布置主要分为办公区布置在车间东侧；生产区位于

车间的中间，按工艺流程布置由东向西布置两条生产线；辅助设施区位于车间的东侧，由原料存放区、成品存放区等组成。

生产区布置在厂区中央，按照工艺流程布置，方便于原辅材料的运输，且主要的高噪声设备均位于厂区西侧及中央，减少噪声对外环境的影响；辅助生产区布置在厂区东侧，主要为生产区提供原辅材料及产品的存放等辅助设施。功能分区分明，流程顺畅，管线短捷。厂区物流、人流通道分别布置，可以减少相互影响。

项目总平面布置情况见附图 5.

## 10、本项目设备情况

本项目生产及辅助设备具体见表8.

**表8 项目设备一览表**

序号	设备名称	单位	数量	规格
1	上料系统	台	4	配套
2	料仓	个	24	2T
3	干燥机	台	24	VD3 8
	螺杆挤压机	台	4	Ø160
5	纺丝箱体	台	8	6770X1250
6	过滤器	台	12	9.5 平方
7	卷绕面板	台	4	每台 48 位
8	牵引机	台	8	2t
9	喂入机	台	2	3t
10	盛丝桶	个	20	
11	集束架	个	2	
12	导丝架	个	2	
13	导丝机	台	2	
14	浸油槽	个	2	
15	牵伸机	台	6	
6	叠丝机	台	2	
17	预热箱	台	4	
18	卷曲机	台	2	港鹰 300
19	松弛热定型机	台	2	配套
20	收丝机	台	2	配
21	切断机	台	2	VD544
22	风送系统	台	4	配套
23	打包机	台	2	耀达 250
24	计量泵	台	60	70CC
25	真空煅烧炉	台	4	GYZ 系列
26	空压机	台	2	

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建，租用园区内建设好 16#标准厂房一间，该 16#标准厂房已于 2015 年 12 月 7 日获得原莱芜市规划局下发的建设工程规划许可证（建字第 37-1205201500029 号），属于莱芜高新区鹏泉街道办事处汶阳村民委员会所有，无原有污染情况及主要环境问题。



厂房北侧现状照片



厂房内部现状照片

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

莱芜位于东经 116°58'25"至 117°13'38", 北纬 36°06'45"至 36°20'45", 地处山东省中部, 地理条件十分优越, 北距省会济南 50 公里, 京沪铁路、京沪、京福高速公路、104 国道纵贯南北, 新泰、磁莱铁路横纵东西, 四通八达的运输网使莱芜成为山东中部重要的交通枢纽和物质集散地。

莱芜境内资源富集, 尤以煤、铁储量丰富, 矿冶历史源远流长。目前, 莱芜已经发展成为以钢铁为主导的新兴工业城市, 是山东钢铁生产和深加工基地、“国家新材料产业化基地”。莱芜盛产生姜、大蒜、蜜桃等农产品, 是“中国生姜之乡”、“中国花椒之乡”和“中国黄金蜜桃之乡”。莱芜自然风光优美, 城市建设日新月异, 是“国家卫生城市”、“国家园林城市”和“中国优秀旅游城市”, 五次荣获“全国双拥模范城”称号。

### 2 气象气候

莱芜属暖温带大陆性季风气候, 冬冷夏热, 四季分明, 光热资源丰富。年平均气温 13.3℃, 年极端最高气温 39.9℃, 出现在 2002 年 7 月 15 日, 极端最低气温-19.3℃, 出现在 1981 年 1 月 27 日。最冷月 1 月份平均气温-1.9℃, 最热月 7 月份平均气温 26.3℃, 年平均降水量 695.3mm, 降水时空分布不均匀, 70%主要集中在夏季, 在地理分布上一般南部多余北部, 山区多余平原。暴雨过程主要集中在夏季 6~8 月份, 秋季暴雨比春季多。年日照时数 2309.3 小时, 春季比秋季风大, 全年主导风向为 ESE (东东南), 风速年平均 2.1m/s, 七月份最大, 为 3.1m/s, 九、十月份最小, 为 1.6m/s, 瞬时最大为 40m/s, 出现于 1978 年 6 月 30 日, 最大冻土深度 0.50m。

气象特征见表 9。

表 9 气象特征值

区 名/站名		济南市	莱芜区 (原莱芜市)	
年平均气压 (hpa)		1010.3	990.2	
气温 (°C)	年平均	14.8	13.3	
	极端最高	41.2	39.9	
	极端最低	-26.8	-19.3	
湿度	绝对 (百帕)	年平均	/	11.6
		最大	/	25.5
		最小	/	3.1

	相对 (%)	年平均	56.3	62
		最小	43.	51
降水量 (mm)		年平均	719.3	760.9
		年最大	1253.9	1369.6
		月最大	421.8	408.5
		日最大	14 .8	228.3
蒸发量 (mm)		年平均	1420 7	1646.9
		年最大	1900.1	1915.4
风 (m/s)		年平均风速	2.8	2.1/ESE
		最大风速及其风向	22/WNW	22.0/NNW
		平均雾天日数		14.3
		平均雷暴日数	24	28.3
		最大季节冻土深度 (cm)	50	50

### 3 地形地貌

莱芜地处鲁中腹地，泰山东麓，大汶河上游。北依省会济南，东邻淄博市，西、南与泰安市接壤。莱芜属山丘地区，地形南缓北陡，北、东、南三面环山，中西部开阔，全貌呈簸箕形，总的地势由东向西倾斜，北、东、南三面又向中部倾斜。境内山地众多，共有大小山头近 3000 个，其中海拔 900 米以上的山有 7 座，其余均为低山，海拔在 600 米以下。由于地形高差大，山地、丘陵、平原交叉分布，山地面积 1889327 亩，占 59.89%，丘陵 641658 亩，占 20.34%，平原 623672 亩，占 19.77%。莱芜山地均为低山，低山按基岩又分为青石山和砂石山两类；丘陵按基岩又分为青石陵地和砂石陵地；平原分为山前平原和河谷平原两种类型。莱芜地貌具体分为低山岭坡、近山阶地、河谷平原、水库、坑塘 7 个微地貌类型，14 个微地貌单元。境内最低海拔高度 148.13 米，最高 994 米。

根据国家地震局最新颁发的《中国地震反应谱特征周期区划图》(GB18306-2001BL)、《中国地震动峰值加速度区划图》(GB18306-2001AL)、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，调查区内地震动峰值加速度为 0.10g，对应地震基本烈度为 VII 度区，属地壳基本稳定区。

### 4 地质构造

区域地层：莱芜盆地北面泰山断块凸起的南缘，为大片前震旦纪泰山杂岩；盆地南面新甫山单断凸起的北缘则为古生界地层。盆地内大部分被第四系覆盖，其下为较厚的古近系，而中生界和古生界地层，只在盆地边缘有所出露。

地质构造：本区在大地构造单元上位于华北陆块 (I 级)、鲁西隆起区 II (II 级)、鲁中隆起 IIa (III 级)、新甫山-莱芜断隆 IIa6 (IV 级)、泰莱凹陷 II1a6 (V 级) 的东部。

区内断裂构造较发育，方向为北北西向与北北东向，褶皱构造次之。较大的断裂构造有：泰安—铜冶店—蔡庄断裂，泰安—孝义断裂及石门官庄—劝礼断裂；较大的褶皱构造有：矿山弧形背斜及八里沟向斜。这些断裂与褶皱构造往往控制着岩浆活动，因而对区内的内生矿床也起着控制作用。

## 6 水系情况

莱芜境内有大小河流 400 多条，分为牟汶河、淄河两大水系，以牟汶河为最大。牟汶河和瀛汶河贯穿其中，西流出境，属黄河流域大汶河水系。

牟汶河是大汶河主流北支牟汶河的主体水系，发源于淄博市沂源县沙崖子村，由傅家桥村入境西流，沿市境边缘西北流，入葫芦岛水库，又北流会颜庄河、阎王河、辛庄河等，再西流会孝义河、嘶马河、方下河等，西北流到阎桥村，折向西流，由马小庄村入泰安境，在泰安境内范镇杨庄西南会瀛汶河。牟汶河市内长 51.5 公里，流域面积 1214 平方公里，平均比降 2~8%，主河床一般宽 500 米，在大汶口与柴汶河汇合后形成大汶河，再向西入东平湖。牟汶河河床由松散沙砾岩和奥陶系灰岩组成，河床渗透性强，部分河段在丰水期平均渗透率达 54.6%。

瀛汶河，又名汇河，为牟汶河支流，源于章丘市池良泉村，市内长 59 公里，流域面积 786.76 平方公里，河宽一般 300 米，由莱城东北部的茶业口镇上王庄村入境后，曲折南流崑石村，在汇崑石河后西流注入雪野水库，南流到口镇雪陈村，西流至杨庄镇冷家庄至大埠头，又汇入寨里河、大槐树河后，从王家洼村入泰安境内。

评价区内主要地表水体为牟汶河。牟汶河为最大河流，其发源于黄庄镇丈八丘一带，在沈家崖入葫芦山水库，流出水库后经莱芜市西南流入大汶河。河流至莱芜段长 40.5km，经莱芜流经 69.5km 后在汶口入大汶河，流域面积 3730km<sup>2</sup>。牟汶河为季节性河流，水位计流量受降雨量及莱钢废水排放量的影响。汛期水涨满槽，枯水季节则流量较小。区域地表水系图见附图 6。

## 7 水文地质

莱芜市处于鲁中南低山丘陵以碳酸盐岩类为主的水文地质区，肥城—沂源单斜断陷水文地质亚区，莱芜盆地裂隙岩溶、孔隙弱—强富水地段。区域上处于莱芜盆地，莱芜断陷盆地所处水文地质分区位置为：鲁中、南水文地质区，低山、丘陵裂隙、岩溶水文地质亚区，泰安—莱芜单斜断陷盆地。在区域水文地质单元中，由于断裂构造将古生界盖层分割成若干断块，因构造相对阻水及两侧岩性差异，各断块之间地下水联系较弱，又各有自己

的补给径流、排泄条件，从而构成盆地内次级水文地质区。

## **8 生物资源**

莱芜生物资源野生动物有野兔、黄鼬、狐狸、獾等；鸟类有啄木鸟、灰喜鹊等；有益昆虫有 3 纲 9 目 26 科 18 种；野生中药材有汶香附、柏子仁、酸枣仁、丹参、远志、黄芩、柴胡、全蝎等 450 多种，年采集近 200 种；野生鱼类有鲢鱼、马口鱼等；水生植物有苇、蒲、荻等。

### 社会环境简况(社会经济结构、文物保护等):

莱芜区隶属济南市，莱芜古称“嬴、牟”，别名钢城，历来是兵家必争之地，春秋时期在这里发生过“长勺之战”，解放战争时期华东野战军曾在此发动了“莱芜战役”。

莱芜位于地处山东省中部，泰山东麓，东经  $117^{\circ} 19' \sim 117^{\circ} 58'$ ，北纬  $36^{\circ} 02' \sim 36^{\circ} 33'$ ，北邻章丘，东临淄博市博山区和沂源县，南临泰安市所辖的新泰市，西邻泰安市岱岳区。南北最大距离 58 公里，东西最大距离 56.8 公里，总面积 2246.21 平方公里。距省会济南市 112 公里。

20 世纪 60 年代是中国重要的冶铁中心，是山东钢铁生产和深加工基地、“国家新材料产业化基地”，并且是“中国生姜之乡”、“中国花椒之乡”和“中国黄金蜜桃之乡”。莱芜市荣获“国家卫生城市”、“国家园林城市”和“中国优秀旅游城市”，五次荣获“全国双拥模范城”称号。

2019 年 1 月，国务院批复同意山东省调整济南市莱芜市行政区划，撤销莱芜市，将其所辖区域划归济南市管辖。1 月 16 日 0 时许，济南市莱芜区、钢城区同时挂牌。

项目附近无历史文化遗产、自然遗产等。

## 环境质量状况

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

### 1、环境空气

#### (1) 基本污染物

根据《2017年莱芜市环境空气质量公告》可知，莱芜市环境空气质量现状情况见表10。

表10 2017年莱芜市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /ug/m <sup>3</sup>	标准值 /ug/m <sup>3</sup>	占标率 /%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3	60	51.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	43	40	107.50	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	121	0	172.86	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	66	35	188.57	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	2.2	4	55.00	达标
O <sub>3</sub>	最8小时平均第90百分位数	18	10	111.25	不达标

由上表可知，2017年莱芜市区域环境质量不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>。因此，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)判定莱芜市为非达标区。

根据《济南市打赢蓝天保卫战三年行动方案暨大气污染防治行动计划(三期)》，济南市拟通过调整产业结构布局、优化能源消费结构、调整升级运输结构、优化调整用地结构、深化燃煤污染治理、推进工业污染治理、加强移动源污染防治、推进面源污染治理、有效应对重污染天气、推进大气污染源精细化管理等措施，经过3年努力，大幅减少主要大气污染物排放总量，协同减少温室气体排放，明显降低细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)浓度，明显改善环境空气质量；到2020年，全市二氧化硫、氮氧化物排放总量分别比2015年下降23.3%、22.9%以上，全市PM<sub>2.5</sub>年均浓度力争达到0.053毫克/立方米，臭氧浓度逐年上升趋势得到明显遏制。

#### (2) 特征污染物

根据已批复的《莱芜圆泰新能源有限责任公司年产20万吨废矿物油再生综合利用项目环境影响报告书》中的监测结果可知：青岛京诚检测科技有限公司于2017年5月2日至

10日对侯盘龙村和上陈峪村进行连续7天监测，两个监测点位的非甲烷总烃的小时浓度可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中“厂界浓度限值的1/2”，说明区域特征污染物均不超标。

本项目场址距离莱芜圆泰新能源有限责任公司最近 812m，监测点位侯盘龙村在本项目场址主导风向上风向，距离 55m；上陈峪村在本项目场址主导风向下风向，距离 1900m。

## 2、地表水

根据 2019 年 1 月至 2019 年 4 月的《济南市省控以上重点河流水质报告》，其中涉及到与本项目有关的为牟汶河的寨子河桥断面和贺小庄断面两个例行监测点位。

济南市省控以上重点河流水质的监测指标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的基本项目 24 项，即：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、生化需氧量、氨氮、石油类、挥发酚、汞、铅、化学需氧量、总氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

各断面各月水质达标情况见表 11。

表 11 牟汶河河流水质状况表

时间	断面名称	考核目标	水质现状	达标情况	超标因子
2019 年 1 月	寨子河桥断面	III 类	II 类	达标	--
	贺小庄断面	III 类	III 类	达标	--
2019 年 2 月	寨子河桥断面	III 类	II 类	达标	--
	贺小庄断面	III 类	III 类	达标	--
2019 年 3 月	寨子河桥断面	III 类	I 类	达标	--
	贺小庄断面	III 类	III 类	达标	--
2019 年 4 月	寨子河桥断面	III 类	II 类	达标	--
	贺小庄断面	III 类	III 类	达标	--

通过上表可知，区域地表水—牟汶河上、下游的水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

## 3、地下水

区域地下水环境不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，主要超标因子包括总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群。其中总硬度和溶解性总固体超标原因为与地层岩性和水文地质条件有关；耗氧量和总大肠菌群超标原因主要是受村庄周边生活污水和垃圾渗滤等因素有关。

#### **4、声环境**

本次环评对现状场址进行监测，项目厂界现状声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区的限值要求。

#### **5、土壤**

本次环评对厂区周边土壤进行监测，建设用地中的土壤监测点位各因子均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）的第二类用地风险筛选标准值。

### 主要环境保护目标:

本项目近距离范围内主要环境保护目标分布详见表 12。见附图 7。

**表 12 项目厂界周边敏感点分布一览表**

序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离 m
		纬度	经度					
1	汶阳村	117.717	36.173	居民	环境空气	二类区	NW	1425
2	小北冶村	117.707	36.173	居民	环境空气	二类区	NW	2256
3	西陈峪村	117.722	36.179	居民	环境空气	二类区	NW	2373
4	汶阳花园	117.713	36.183	居民	环境空气	二类区	NW	2555
5	高新区汶阳小学	117.717	36.186	学生	环境空气	二类区	NW	2425
6	峪和小区	117.717	36.185	居民	环境空气	二类区	NW	2320
7	中陈家峪村	117.720	36.184	居民	环境空气	二类区	NW	1950
8	大石家村	117.745	36.171	居民	环境空气	二类区	NE	1228
9	赵家泉村	117.756	36.184	居民	环境空气	二类区	NE	2820
10	兴隆村	117.756	36.166	居民	环境空气	二类区	E	2149
11	侯盘龙村*	117.733	36.166	居民	环境空气	二类区	E	53
12	汇源小区	117.744	36.157	居民	环境空气	二类区	SE	1450
13	墨埠村	117.753	36.158	居民	环境空气	二类区	SE	2080
14	墨埠学校	117.755	36.160	学生	环境空气	二类区	SE	2170
15	钢城万和小学	117.746	36.148	学生	环境空气	二类区	SE	2425
16	万和小区	117.745	36.147	居民	环境空气	二类区	SE	2464
17	郭家台子村	117.747	36.145	居民	环境空气	二类区	SE	2680
18	硫酸厂宿舍	117.745	36.151	居民	环境空气	二类区	SE	2051
19	下港村	117.734	36.156	居民	环境空气	二类区	SE	1220
20	上北港村	117.735	36.153	居民	环境空气	二类区	SE	1503
21	王家港村	117.732	36.153	居民	环境空气	二类区	S	1555
22	南港村	117.733	36.148	居民	环境空气	二类区	S	2015
23	陈盘龙村	117.724	36.164	居民	环境空气	二类区	SW	690
24	西港村	117.721	36.151	居民	环境空气	二类区	SW	1952
25	窑货厂村	117.721	36.147	居民	环境空气	二类区	SW	2320
26	店子社区	117.718	36.154	居民	环境空气	二类区	SW	1803
27	西港小学	117.717	36.152	学生	环境空气	二类区	SW	2052
28	西港新区	117.718	36.151	居民	环境空气	二类区	SW	2129
29	小西港社区	117.715	36.147	居民	环境空气	二类区	SW	2580
30	验货台家园	117.712	36.156	居民	环境空气	二类区	SW	2070
31	验货台村	117.713	36.155	居民	环境空气	二类区	S	2084
32	莱芜中心医院	117.714	36.155	居民	环境空气	二类区	SW	1793
33	医院宿舍楼	117.715	36.153	居民	环境空气	二类区	SW	2043
34	南冶村	117.705	36.160	居民	环境空气	二类区	SW	2450

注\*: 侯盘龙村为园区规划搬迁的村庄之一, 现已完成村庄房屋面积的测量, 计划于 2020 年 4 月完成搬迁工作。

## 评价适用标准

<p>环 境 质 量 标 准</p>	<p>1、《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准； 2、《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类； 3、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准； 4、《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准； 5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、废气排放标准            生产工艺有组织废气 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 1 中 II 时段要求；颗粒物(油雾)满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 重点控制区标准；            天然气锅炉满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018) 表 2 重点控制区标准，同时满足《济南市环保局关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》要求。            厂界无组织颗粒物满足《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标准要求；厂界无组织 VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018) 表 3 要求。</p> <p>2、废水排放标准            废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) B 等级标准后，通过市政污水管网排入莱芜中和水质净化有限公司进一步处理。</p> <p>3、噪声排放标准            厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准。</p> <p>4、固体废物排放标准            执行《一般工业固体废物贮存、处置的污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单。</p>

总量控制指标	<p>项目废水经污水站处理后排入区域污水处理厂集中处理，满足一级 A 标准后全部综合利用，不外排，故本项目无需申请 COD 和氨氮的总量指标。</p> <p>本项目有组织颗粒物排放量为 2.59t/a；VOC 排放量为 2.88t/a；SO<sub>2</sub> 排放量为 0.39t/a；NO<sub>x</sub> 排放量为 2.23t/a。</p> <p>总量指标：该项目氮氧化物、烟粉尘所需减量削减替代倍数分别为 2 倍、3 倍，所需削减替代量分别为 4.46 吨、10.77 吨，氮氧化物替代源为莱芜市合力无纺滤材有限公司和莱芜市海月康洁贸易有限公司关停燃煤锅炉；烟粉尘替代源为莱芜市合力无纺滤材有限公司关停燃煤锅炉，满足减量削减替代要求。</p> <p>本项目的排放总量及污染物替代削减情况已经济南市生态环境局《济南市建设项目污染物总量审核确认书》JNZL(2019)009 号文件进行确认。</p>
--------	---

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述:

本项目主要生产工艺分为前纺和后纺两部分。

#### (一) 前纺

##### (1) 干燥

原料存放区的再生聚酯 (PET) 泡料通过上料系统输送至料仓, 料仓经计量后送转鼓干燥机进行干燥 (蒸汽间接加热, 中心温度控制在  $145^{\circ}\text{C}$ ), 以达到后续热熔纺丝的含水量要求。干燥过程抽真空, 排出水蒸气。干燥时间约 8h。

此过程有噪声产生。

##### (2) 熔融挤出

干燥后的原料进入螺杆挤压机的螺槽中, 由于螺杆的转动, 把再生聚酯 (PET) 泡料携带向前, 通过不断吸收加热装置供给的热量, 原料温度升高而逐渐融化成熔体。融化过程温度控制在  $260^{\circ}\text{C}$  左右, 原料在螺杆挤压机中停留时间为 5min。在螺杆的推进和螺杆出口的阻力作用下, 熔体均匀混合, 将熔体挤出。

熔融挤出与过滤过程均在密闭设备中进行, 有有机废气产生, 至后续环吹冷却工序排出; 螺杆挤压机使用电加热, 设备冷却水为间接冷却水, 定期排放少量冷却水。

##### (3) 过滤

由于熔体内含有一定的机械杂质和未熔透的凝胶粒子, 若直接进行纺丝, 不仅影响其可纺性, 易堵塞喷丝孔减少纺丝组件的使用寿命, 故为了保证熔体纯净度, 在熔体输送管道中设置过滤器, 采用不锈钢筛网进行过滤, 孔径为 120 目, 过滤器每隔 8 小时清理一次过滤出的杂质。

过滤过程有废塑料杂质产生, 定期清理。

##### (4) 喷丝

过滤后的熔体进入纺丝箱体内, 经喷丝板喷出的丝直接进入甬道, 项目共设 16 台纺丝箱体, 每台纺丝箱体下配有一套环吹冷却系统 (风冷), 每个箱体风速为  $2000\text{m}^3/\text{h}$ , 用风冷的形式将丝束冷却成形 ( $65^{\circ}\text{C}$  以下), 变成工艺要求的原丝。纺丝冷却风温控制要求:  $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ , 风湿:  $65\sim 80\%$ 。

环吹冷却过程会有有机废气产生, 主要为 VOCs。

##### (5) 卷绕

由环吹部件送出的丝条通过纺丝甬道后进入卷绕机，冷却后的丝条运行速度快，纤维间抱合力与导电性差，极易与空气等摩擦产生静电，影响纺丝、卷绕的进行，因此需要在卷绕机中对纺丝进行上油，上油后进行卷绕合股，上油过程在常温下进行，项目使用的油剂为高沸点表面活性剂，常温下无油剂挥发。

该工程无污染物产生。

#### (6) 牵引、喂入、装桶

卷绕后的丝束在常温下由牵引机牵引，由通过喂入轮均匀的落入盛丝桶中。

该过程无污染物产生。

#### (7) 纺丝组件清洗

纺丝组件、计量泵、喷丝板、过滤器使用一段时间后会有聚酯粘结在工件表面，需进行组件的清洗，采用“真空煅烧清洗+滤棒及管套干式清洗”工艺。

真空煅烧炉主要由真空炉膛、废料收集罐、真空泵、炉盖启闭密封装置以及为其服务的温度控制系统等构成。真空煅烧清洗是利用 PET 的熔点在 200~250℃，在 300℃左右可溶化、高于 300℃隔绝空气可裂解焦化、高于 450℃在空气中可完全氧化的特点，通过电加热先把工件加热到约 280℃并保持一段时间，此温度高于熔点但不会发生分解，此时工件上的 PET 塑料粘结物发生熔化落至下部的废料收集容器内。这时，将炉温升高到 550℃左右，并打开进气阀，通入少量空气使剩余的聚合物充分氧化，生成二氧化碳、水蒸气和极少量的未完全氧化的有机废气，在真空泵的抽吸下，利用水喷淋洗涤去除烟气中颗粒物，废气再经活性炭吸附处理后排放。滤棒和过滤芯管采用干式清洗方式进行。真空煅烧属间歇式运行，设计平均 5 天运行一次，年运行 60 天，每次运行 3h，煅烧后抽气时间为 1h，抽气风量为 4000m<sup>3</sup>/h。

组件真空煅烧清洗有煅烧废气产生，主要污染物为烟尘和有机废气；废料收集罐中有废塑料产生。

因项目使用上的原料为 PET（聚对苯二甲酸乙二醇酯），原料中不含氯，故项目不会产生二噁英类。

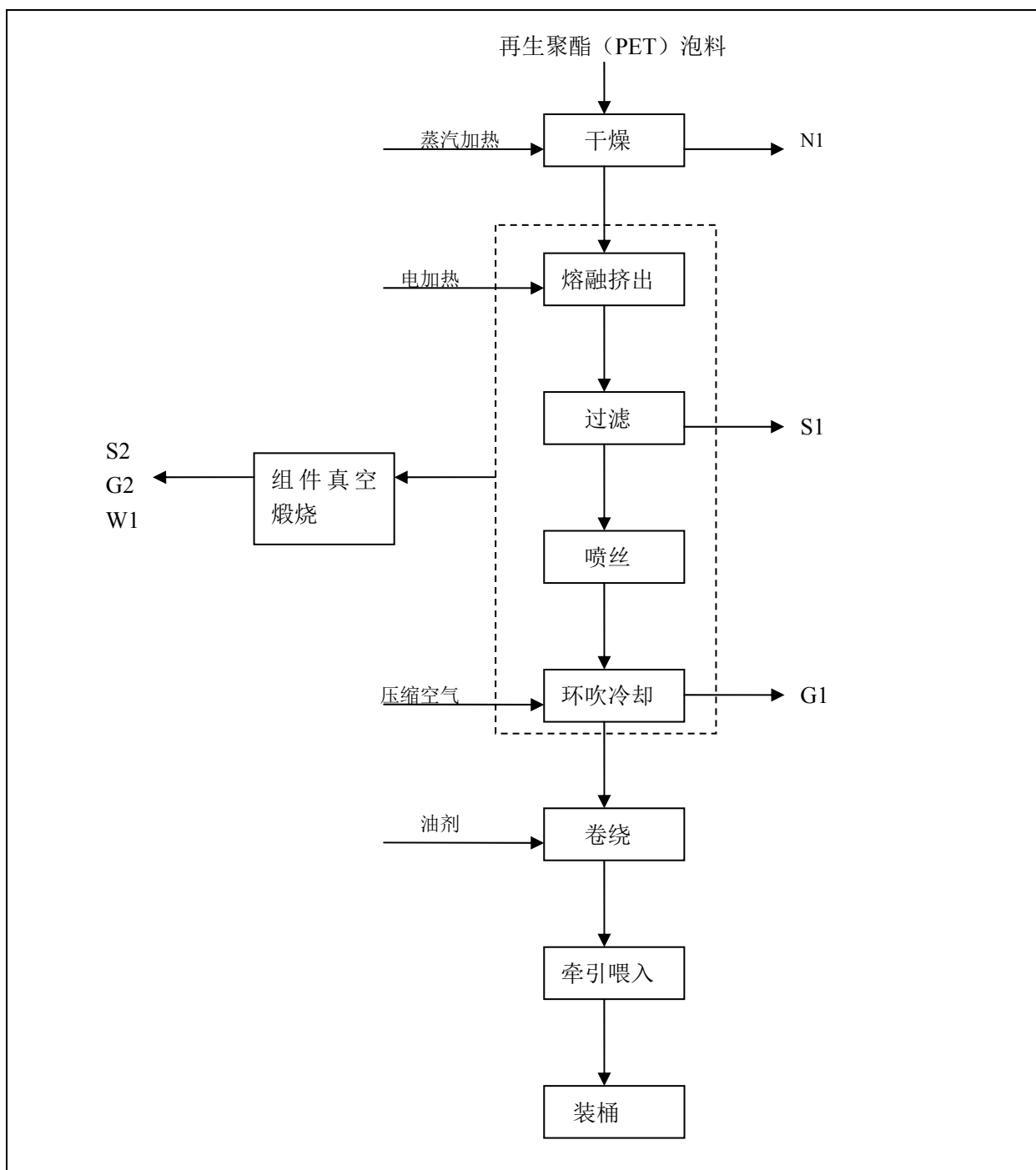


图 4 前纺工序工艺流程及产污环节图

### 3.3.2 后纺

#### (1) 集束、导丝、浸油

前纺装桶后的原丝抽出后在集束架上按一定的批量集成三股大丝束，经导丝架、导丝机送至浸油槽调整丝束中的水分与油剂含量，保证后续牵伸等工序的进料稳定。油剂槽中液体为水和油剂的混合物（油剂含量 0.8%），定期添加油剂和水。

该过程在常温下进行，油剂不挥发。因油槽内油剂及水的长期循环使用，油剂老化及盐分增加，需定期对油剂槽进行清理，有含油废水排放（W2）。

## （2）牵伸

牵伸作用是将原丝进一步拉长，共两道牵伸。

第一次牵伸在头道牵伸机和第二道牵伸机之间进行，牵伸点控制在水浴牵伸槽中，水浴温度为 75℃（蒸汽加热），第一段牵伸比约占总牵伸比的 80~85%；第二次牵伸在二道牵伸机和三道牵伸机之间进行，牵伸温度约 95℃，二级牵伸完成约 15-20%的牵伸比。一次牵伸在密封的水浴中进行，定期补充新鲜水维持水浴中水量，不需排放和更换；二次牵伸在密闭的蒸汽箱内进行，蒸汽在加热管内间接加热。

二次牵伸过程有少量油剂挥发，主要为油雾和 VOCs。

## （3）叠丝、卷曲、上油

经牵伸后的丝束进入叠丝机，将三片丝束叠为一片，通过三个导丝辊来实现。叠丝后的丝束进入卷曲机，通过卷曲机机械挤压以达到所需的弯曲度。卷曲的同时对丝束上油。

常温的上油工序不考虑油剂的挥发。

## （4）定型

卷曲后的纤维落入松弛热定型机的链板上，进入密闭加热箱体内加热，纤维受热至 100℃左右使得纤维内部的晶格结构稳定化，形成具有使用功能的纤维产品，定型时间约 20min。丝条的含油率控制在为 0.15%~0.3%。

该过程有少量油剂受热挥发，主要为油雾和 VOCs。

## （5）切断、打包

定型后的纤维经抽样检查，合格产品进入切断机。丝束从刀盘的切线方向进入，刀盘上方有一倾斜式压轮，在压点处被切断，纤维的切断长度由刀盘上等份刀片间距确定，切断后的纤维直接进行打包机打包外售。

该过程会有少量不合格产品产生。

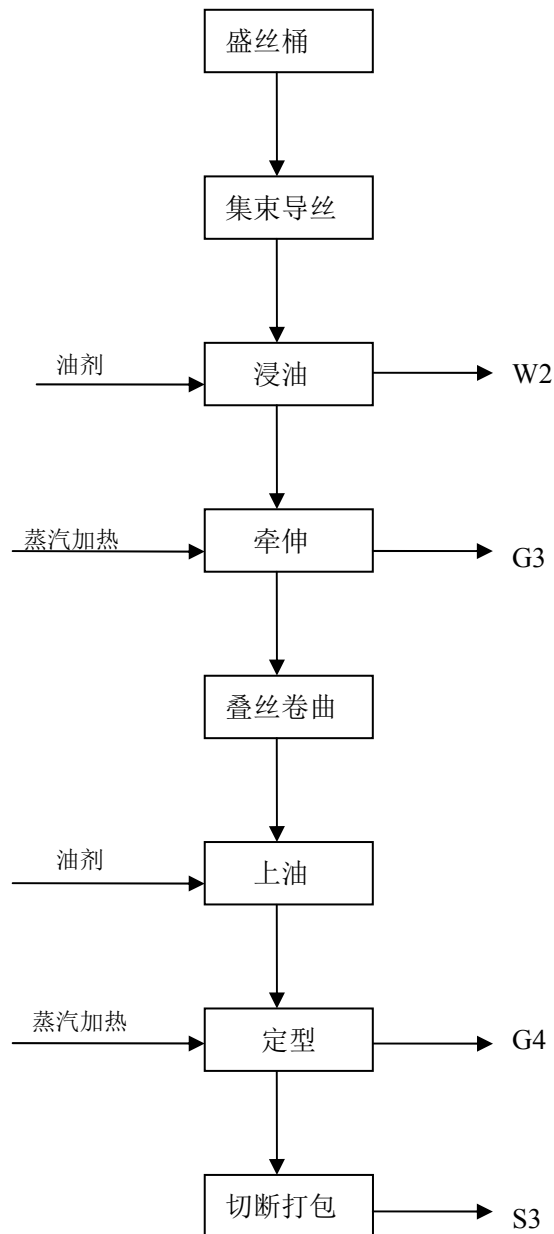


图 5 后纺工序工艺流程及产污环节图

项目生产工艺流程和主要产污环节见表 13。

表 13 项目工艺流程中产污环节一览表

分类	序号	工段	污染物	处理措施	排放方式
废气	G1	前纺环吹冷却	VOCs	UV 光解+活性炭吸附	连续排放，经处理后通过 1 根 15m 排气筒排放，P1
	G2	组件真空煅烧	颗粒物、VOCs	水喷淋+UV 光解+活性炭吸附	间接排放，与 G1 混合后通过 P1 排气筒排放
	G3	后纺牵伸	油雾、VOCs	油烟净化器+UV 光解	连续排放，经处理后通过 1 根 15m 排气筒排放，P2
	G4	后纺定型			

废水	W1	真空煅烧废气 水喷淋	SS	污水站处理	通过市政污水管网排入莱芜 中和水质净化有限公司东厂 进一步处理
	W2	油剂槽排污	油、盐分		
固废	S1	前纺过滤	废塑料杂质	外售塑料再生厂家综合利用	
	S2	组件清洗	废塑料杂质		
	S3	后纺产品检查	不合格产品		

### 主要污染工序：

#### (1)有组织废气物料衡算及达标情况

##### 1、前纺有机废气 G1、真空煅烧废气 G2

聚酯的基本组成物质是聚对苯二甲酸乙二酯，分子式  $[-OC-Ph-COOCH_2CH_2O-]_n$ ，相对分子量一般在 18000~25000 左右，软化点 230-240℃，熔点 255-265℃。根据文献资料(西安交通大学陈曦等,《聚酯的热分析与热分解动力学的研究》，绝缘材料,2009,42(3);中山大学高分子研究所陈玉君等(《聚酯高温稳定性的热重-红外光谱联用分析》，合成纤维工业,第 23 卷第 6 期,2000 年 12 月),PET 在静态空气情况下,340~460℃温度区间内开始第一阶段热分解;在 476.55~580℃进行第二阶段热分解,300℃以下基本上无分解失重,聚酯是热稳定的。本项目生产工艺中,干燥温度在 140℃,熔融挤出至冷却成型工序均在密闭无氧(或缺氧)状态下进行,温度控制在 260℃,按上述文献研究情况,纯 PET 原料此时无热分解,即不会因原料分解产生有机废气。但一般 PET 原料含有少量杂质,在熔融挤出高温加热状态下,部分杂质挥发或分解,则会产生复杂的有机废气,根据企业出具的原料分析报告可知,原料中无苯系物,主要为 VOCs。

参考美国出版的《空气污染物排放和控制手册》，聚酯在熔融过程的 VOCs 排放系数约 0.39kg/t 原料。本项目 PET 使用量为 41000t/a,则前纺的熔融挤出工序 VOCs 产生量为 16.0t/a。

原料熔融挤出、纺丝等相关过程均在设备的纺丝箱体中完成,纺丝箱体属密封系统,熔融挤出工序产生有机废气(G1)由环吹部件出口经纺丝甬道后在甬道下部出丝口排出。项目在纺丝甬道出丝口处设置全包围式集气装置(仅留丝线进出口),每条生产线的风量为 16000m<sup>3</sup>/h,共设有 2 条生产线,总风量为 32000 m<sup>3</sup>/h。有机废气经收集后(收集效率约 95%),通过“UV 光解+活性炭吸附”处理,处理后废气经一根 15m 高排气筒外排。

真空煅烧炉主要是煅烧喷丝板上粘结的 PET 原料, PET 仅含有碳、氧、氢三种元

素，高温下燃烧后的产物主要为二氧化碳和水，同时有少量烟尘产生及未完全燃烧的有机废气，没有二氧化硫产生。煅烧炉使用电加热，利用抽风装置间断抽出煅烧后废气，利用水喷淋降温除尘后，再与前纺工序有机废气混合后通过“UV 光解+活性炭吸附”处理，处理后废气经一根 15m 高排气筒外排。

外排废气 VOCs 排放浓度为  $6.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.22\text{kg}/\text{h}$ ；满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 1 中 II 时段标准要求（其他行业 VOCs 浓度  $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率  $3.0\text{kg}/\text{h}$ ）；外排废气中颗粒物排放浓度为  $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.02\text{kg}/\text{h}$ ，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中表 2 重点控制区标准要求（颗粒物浓度  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## 2、后纺有机废气（G3、G4）

后纺的上油和浸油过程均在常温下进行，油剂不挥发；但在牵伸和定型工序均加热在  $100^\circ\text{C}$  左右，有油剂的挥发，主要污染物为颗粒物（油雾），另外加热过程中会有极少量的油剂分解为 VOCs。

根据 2019 年 4 月浙江省环保厅发布的《浙江省化学纤维工业大气污染物排放标准》（征求意见稿）的编制说明可知，油剂在  $100^\circ\text{C}$  左右的挥发量约占油剂用量的 20%，分解为 VOCs 的量约为油剂用量的 2%。本项目油剂用量为  $104\text{t}/\text{a}$ ，则后纺工序颗粒物（油雾）的产生量为  $21\text{t}/\text{a}$ ，VOCs 的产生量为  $2\text{t}/\text{a}$ 。

牵伸工序的蒸汽加热箱为密闭设备，在纺丝的进出设备口处有开口，项目在蒸汽加热箱的进出口处设置包围式集气装置，单条生产线风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ ；定型机为一个密闭设备，在纺丝的进出设备处留有开口，定型机留有专门的排气口，通过风机将废气排放，单条生产线风量为  $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。则后纺工序单条生产线的总风量为  $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。项目设有 2 条生产线，总风量为  $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。有机废气经收集后（收集效率约 95%），通过“油烟净化器+UV 光解”处理，处理后废气经一根 15m 高排气筒外排。

油烟净化器除油雾的原理是利用高压静电场的作用下，油烟气体电离、油雾荷电后，其中部分降解碳化，其他部分在吸附电场力及气流作用下被收集在极板上，并在重力作用下流到集油器中。

外排废气中颗粒物（油雾）排放浓度为  $6.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.28\text{kg}/\text{h}$ ，满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)中表 2 重点控制区标准要求（颗粒物浓度  $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。外排废气 VOCs 排放浓度为  $4.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率为  $0.18\text{kg}/\text{h}$ ；符

合《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表1中II时段标准要求(其他行业VOCs浓度60mg/m<sup>3</sup>、排放速率3.0kg/h)。

### 3、天然气锅炉燃烧废气

天然气燃烧废气的主要污染物为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>及烟尘，源强确定依据如下：

氮氧化物：参考省内天然气锅炉的验收监测数据，天然气燃烧后氮氧化物产生浓度在110~120 mg/m<sup>3</sup>之间。项目采用加装进口低氮燃烧器，燃烧时采用烟气再循环技术，可有效降低氮氧化物的排放浓度。参考王舍人鲍新苑、鲍青苑、鲍贤苑、鲍芳苑小区新建燃气锅炉项目监测数据进行类比分析，山东天一检测技术有限公司对“济南市王舍人鲍新苑、鲍青苑、鲍贤苑、鲍芳苑小区燃气锅炉排气筒”所排烟气的氮氧化物监测结果见表14。

**表14 采用低氮燃烧器和烟气再循环技术燃气锅炉监测结果**

点位	检测项目	氧含量(%)	检测结果(mg/m <sup>3</sup> )		标杆流量(Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率(kg/h)
			实测浓度	折算浓度		
东侧排气筒	颗粒物	7.8	3.6	4.8	1496	0.0054
	二氧化硫		<3	/	1496	/
	氮氧化物		19.6	26	1496	0.0293
	颗粒物	7.3	3.7	4.7	1563	0.0058
	二氧化硫		<3	/	1563	/
	氮氧化物		22.6	29	1563	0.0353
	颗粒物	6.9	3.9	4.8	1779	0.0069
	二氧化硫		<3	/	1779	/
	氮氧化物		20.7	26	1779	0.0368
西侧排气筒	颗粒物	6.5	2.8	3.4	1562	0.0044
	二氧化硫		<3	/	1562	/
	氮氧化物		21.1	25	1562	0.0330
	颗粒物	7.1	3.1	3.9	1671	0.0052
	二氧化硫		<3	/	1671	/
	氮氧化物		20.3	26	1671	0.0339
	颗粒物	6.8	2.9	3.6	1803	0.0052
	二氧化硫		<3	/	1803	/
	氮氧化物		22.4	28	1803	0.0404

根据以上监测结果可知，锅炉烟气的NO<sub>x</sub>最高排放浓度分别为29mg/m<sup>3</sup>、28mg/m<sup>3</sup>；

SO<sub>2</sub>、烟尘：根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，对锅炉废气污染物产生量和排放量进行统计，具体产排污系数统计详见下表15。

**表 15 天然气锅炉废气污染物产排污系数统计表**

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
天然气	工业废气量	Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	136259.17	直排	136259.17
	二氧化硫	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	0.02S	直排	0.02S
	烟尘	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	1.36	直排	1.36

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃煤收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。天然气含硫量参考根据《天然气》（GB17820-2012）中“一类气”总硫量 60mg/m<sup>3</sup>。

本项目年耗天然气约 324 万 m<sup>3</sup>/a，根据上表中产排污系数，计算出污染物产排量情况详见下表 16。

**表 16 天然气锅炉废气污染物产生情况统计表**

污染物	废气量 万 m <sup>3</sup> /a	排放情况		
		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a
SO <sub>2</sub>	4416	8.8	0.054	0.39
NO <sub>x</sub>		50	0.31	2.23
烟尘		10	0.06	0.43

天然气燃烧后烟气经 1 根 15m 排气筒外排，废气量为 6133 m<sup>3</sup>/h，外排废气粉尘排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，粉尘排放速率为 0.06kg/h；SO<sub>2</sub> 浓度 8.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.054kg/h；NO<sub>x</sub> 浓度 50mg/m<sup>3</sup>，排放速率为 0.31kg/h；外排污染物浓度均符合《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放标准以及《济南市生态环境局关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》排放限值要求（即烟尘 10mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 50mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 50mg/m<sup>3</sup>）。

项目有组织废气产生及排放情况见表 17。

**表 17 项目废气治理排放情况汇总表**

排气筒	污染源	排放时间 h/a	废气量 m <sup>3</sup> /h	主要污染物产生浓度及速率	总排气量 m <sup>3</sup> /h	治理措施		主要污染物排放浓度及速率	排放温度℃/高度 m/内径 m	标准要求	达标情况
P1	前道工序废气 G1	连续, 7200	32000	VOCs: 66.0mg/m <sup>3</sup> , 2.1kg/h	36000	--	UV 光解+活性炭吸附, 有机物去除率为 90%	颗粒物: 0.6mg/m <sup>3</sup> , 0.02kg/h VOCs: 6.1mg/m <sup>3</sup> , 0.22kg/h	25/15/1.0	颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup> ; VOCs: 60mg/m <sup>3</sup> , 3.0kg/h	达标
	真空煅烧废气 G2	间断, 60	4000	颗粒物: 50mg/m <sup>3</sup> , 0.2kg/h VOCs: 28mg/m <sup>3</sup> , 0.11kg/h		水喷淋, 除尘效率为 90%;					
P2	后道工序废气 G3、G4	连续, 7200	40000	颗粒物: 69.4mg/m <sup>3</sup> , 2.78kg/h VOCs: 6.5mg/m <sup>3</sup> , 0.26kg/h	40000	油烟净化器+UV 光解, 除尘效率为 90%, 有机物去除率为 30%		颗粒物: 6.9mg/m <sup>3</sup> , 0.28kg/h VOCs: 4.5mg/m <sup>3</sup> , 0.18kg/h	25/15/1.0	颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup> ; VOCs: 60mg/m <sup>3</sup> , 3.0kg/h	达标
P3	天然气锅炉	连续, 7200	6133	颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup> , 0.06kg/h SO <sub>2</sub> : 8.8mg/m <sup>3</sup> , 0.054kg/h NOx : 50 mg/m <sup>3</sup> , 0.31kg/h	6133	--		颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup> , 0.06kg/h SO <sub>2</sub> : 8.8mg/m <sup>3</sup> , 0.054kg/h NOx: 50 mg/m <sup>3</sup> , 0.31kg/h	50/15/0.4	颗粒物: 10mg/m <sup>3</sup> ; SO <sub>2</sub> : 50mg/m <sup>3</sup> ; NOx: 50 mg/m <sup>3</sup>	达标

**表 18 有组织排放污染物情况汇总表**

序号	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
1	颗粒物	20.44	2.59
2	VOCs	17.0	2.88
3	SO <sub>2</sub>	0.39	0.39
4	NOx	2.23	2.23

**(2) 无组织废气**

废气无组织排放主要来源于各集气装置未被收集的有机废气。

前道工序纺丝箱体本身为密闭系统, 在甬道出丝口环吹工序采用了全包围式集气系统, 未被收集的少量有机废气以无组织排放的方式排入大气, 收集效率按 95%计, 确定前纺无组织排放源强为: VOCs 0.8 t/a。

后纺工序牵伸、定型等工段有颗粒物（油雾）和少量有机废气产生，通过集气装置收集，未被收集的污染物以无组织排放的方式排入大气，收集效率按 95%计，确定后纺无组织排放源强为：颗粒物（油雾）：1.0t/a；VOCs：0.1 t/a。

**表 19 无组织污染物排放量**

污染源	污染物	排放量 (t/a)
生产车间	VOCs	0.9
	颗粒物（油雾）	1.0

对于控制车间内的无组织废气，采用定期维护集气装置保证集气效率，并加强车间内通风等措施。

## (2)废水

### A、废水产生情况

本项目各水质和水量情况见表 20.

**表 20 拟建项目污水产生情况一览表**

来源	水 量 (m <sup>3</sup> /d)	COD		氨氮		SS		石油类		全盐量		
		浓 度 mg/L	产生量 t/a	浓 度 mg/L	产生量 t/a	浓 度 mg/L	产生量 t/a	浓 度 mg/L	产生量 t/a	浓 度 mg/L	产 生 量 t/a	
生产工艺废水	W1 真空煅烧喷淋水排污	1.0	80	0.024	--	--	4100	1.23	--	--	--	--
	W2 油剂槽排污	0.02	20000	0.12	--	--	--	--	8000	0.048	3000	0.018
公用工程	地面清洗水	1.0	80	0.024	--	--	100	0.03	5	0.0015	--	--
	循环冷却水排污	0.5	30	0.0045	--	--	--	--	--	--	3000	0.45
	纯水制备排污	1.2	30	0.0108	--	--	--	--	--	--	3000	1.08
生活污水	3.2	350	0.336	35	0.034	200	0.192	--	--	--	--	
合计	6.92	251	0.519	19.6	0.034	846.1	1.452	28.8	0.0495	745.6	1.548	
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 等级标准		500	--	45	--	400	--	15	--	1600	--	

### B、废水处理情况

拟建污水处理站采用“隔油+气浮除油+混凝沉淀”工艺对废水进行处理，对石油类和悬浮物的处理效率分别为 80%和 75%以上。考虑到留有一定的处理余量，项目设计污水处理站的 最大处理能力为 8 m<sup>3</sup>/d，具体废水工艺流程图见图 6.

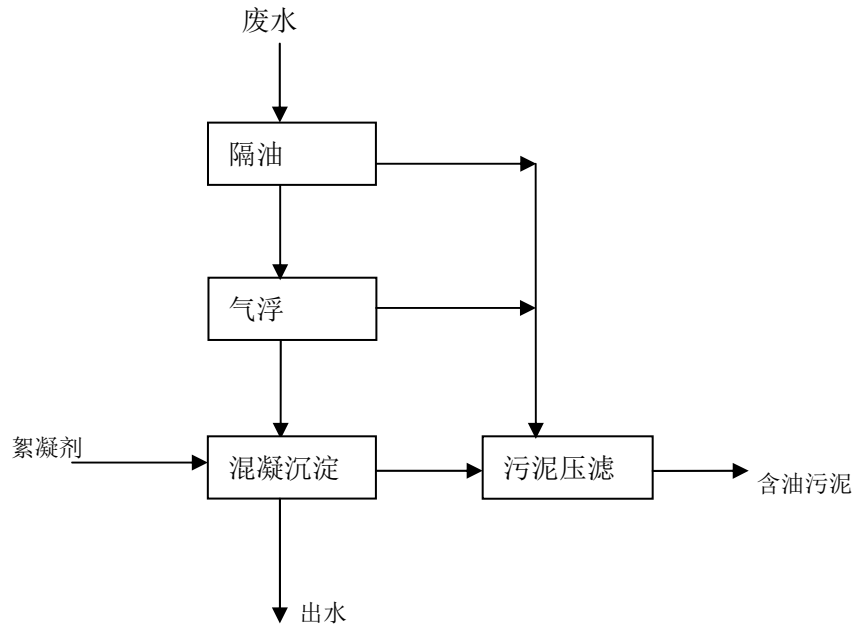


图 6 项目废水处理站工艺流程图

表 21 各单元设计处理效果表 单位: mg/l

序号	处理单元	水质项目	水质指标				
			CODcr	NH <sub>3</sub> -N	SS	石油类	全盐量
1	气浮	进水	251.0	19.6	846.1	28.8	745.6
		出水	189	19.6	676.9	5.76	745.6
		去除率	25%	/	20%	80%	/
2	混凝沉淀	进水	189	19.6	676.9	5.76	745.6
		出水	189	19.6	203.1	5.76	745.6
		去除率	/	/	70%	/	/
4	标准	GB/T31962-2015B等级	500	45	400	15	1600
达标符合性			达标	达标	达标	达标	达标

废水处理水质情况见表 22。

表 22 废水进、出污水站的水质水量情况

来源	水量 (m <sup>3</sup> /d)	COD		氨氮		SS		石油类		全盐量	
		浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	产生量 t/a
进水	6.92	251	0.519	19.6	0.034	846.1	1.452	28.8	0.0495	745.6	1.55
出水	6.92	189	0.39	19.6	0.034	203.1	0.35	5.76	0.01	745.6	1.55

项目废水经污水处理站处理后可以满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 等级标准,通过市政污水管网排入莱芜中和水质净化有限公司东厂进一步处理。

### C、区域污水处理厂

莱芜中和水质净化有限公司东厂位于莱芜市新汽车站西邻，汶河中游，占地面积 80 亩，设计处理规模 5.0 万 m<sup>3</sup>/d，一期设计处理规模 4.0 万 m<sup>3</sup>/d，于 2003 年 10 月开工建设，2004 年 10 月竣工投入试运行，主要是处理莱城城区东部及开发区的生活污水和工业废水。2006 年 10 月莱芜中和水质净化有限公司东厂投资 285 万元对工艺进行了改造，于 2006 年 12 月投入使用，使出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 标准；2007 年 12 月，污水厂排污口安装了在线监测设备并完成调试投入使用。

莱芜中和水质净化有限公司东厂污水处理工艺流程见图 7。

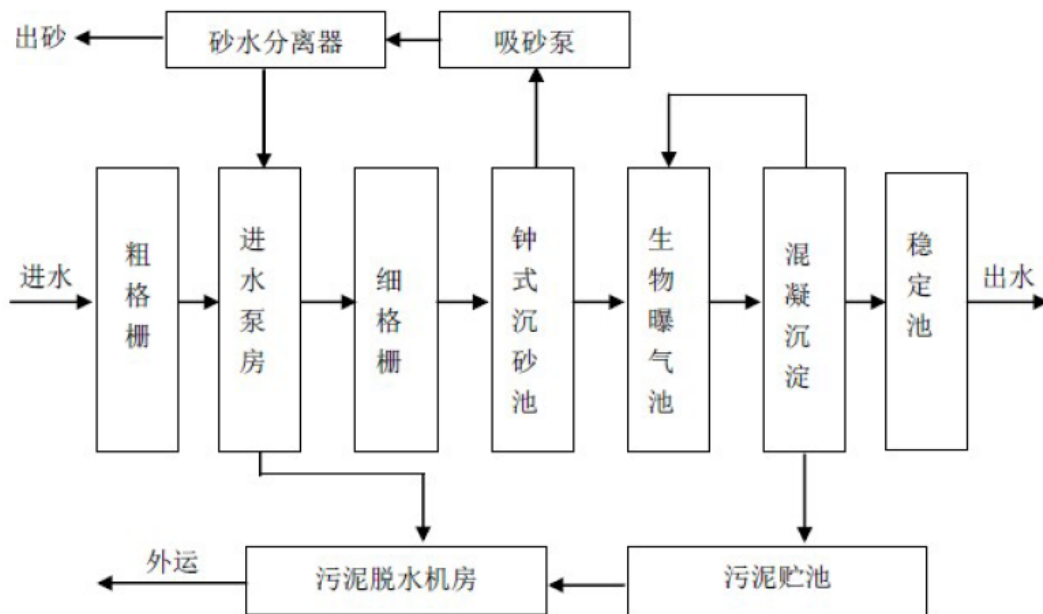


图 7 莱芜中和水质净化有限公司东厂工艺流程图

区域污水处理厂近 6 个月的出水例行监测数据见表 23。

表 23 区域污水厂近 6 个月出水例行监测数据 (mg/L)

时间	COD				氨氮			
	浓度范围	平均值	标准	超标率	浓度范围	平均值	标准	超标率
2018 年 11 月	6.38~26.8	15.9	50	0	0.12~0.87	0.3	5	0
2018 年 12 月	3.88~26.6	17.2		0	0.21~2.67	1.1		0
2019 年 1 月	2.17~31.4	15.9		0	0.18~3.17	0.9		0
2019 年 2 月	6.46~45.5	27.6		0	0.31~3.06	1.1		0
2019 年 3 月	11.1~39.6	21.1		0	0.37~2.88	0.9		0
2019 年 4 月	6.35~49.6	27.8		0	0.42~2.69	1.3		0

通过上表可知，该区域污水处理厂可稳定达标排放。

#### D、排放情况

拟建项目污水排放情况见表 24.

**表 24 污水排放情况一览表**

污染物	产生量	项目削减量	区域削减量	最终排放量
COD	0.519	0.129	0.29	0.10
氨氮	0.034	0	0.024	0.01
SS	1.45	1.1	0.33	0.02
石油类	0.05	0.04	0.008	0.002
全盐量	1.55	0	0	1.55

#### (3)噪声

本项目主要噪声源设备为泵类、风机等，其噪声级(单机)一般为 70~90dB(A)，均采取隔音、基础减振等措施。噪声源设备情况见表 25。

**表 25 噪声污染源情况一览表(单位: dB(A))**

序号	设备名称	数量	单机噪声强度 dB(A)	治理措施	治理后单机噪声强度 dB(A)
1	干燥设备	24	80	基础减振、室内布置	55
2	熔融增压泵	24	70	基础减振、室内布置	45
3	牵伸机	6	70	基础减振、室内布置	45
4	收丝机组	2	70	基础减振、室内布置	45
5	切断机	2	70	基础减振、室内布置	45
6	风机	4	85	基础减振、室内布置、消音器	55
7	空压机	2	90	基础减振、室内布置、消音器	60
8	污水站风机	2	85	基础减振、室内布置、消音器	55

#### (4)固体废物

项目产生主要固体废物见表 26。

**表 26 固体废物产生及治理情况**

固废名称	性质	主要组成	产生量 t/a	处治措施
前纺过滤产生废渣 S1	一般固废	废塑料杂质	471	送塑料再生回收企业综合利用
组件真空煅烧产生废渣 S2	一般固废	废塑料杂质	52	
废丝 S3	一般固废	聚酯	480	
废气处理废活性炭	固废 HW49 (900-041-49)	废活性炭	40	送聊城市舒达再生资源回收有限公司安全处置
废 UV 灯管	固废 HW29 (900-023-29)	废灯管	0.8	
废离子交换树脂	固废 HW13 (900-015-13)	废树脂	0.4	
污水站污泥	固废 HW08	含油污泥	2.4	

	(900-210-08)			
油烟净化器除下的油雾	危废 HW08 (900-249-08)	废油	18.0	
废机油	危废 HW08 (900-249-08)	废润滑油	1.3	
生活垃圾	--	生活垃圾	12	收集后由环卫部门集中处理
合计		---	1077.9	---

### 危废:

①废活性炭: 本项目有机废气采用 UV 光解+活性炭吸附的治理措施, 产生的废活性炭属于 HW49 其他废物 (900-041-49 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), 产生量每年约 40t/a。

②污水站污泥: 污水处理站产生的含油污泥属 HW08 废矿物油 (非特定行业 900-210-08 油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥), 年产生量约 2.4t/a。

③废 UV 灯管: UV 光解系统在一段时间后会有的 UV 灯管产生, 属于 HW29 含汞废物, 年产生量约 0.8t/a。

④废机油: 废机油是设备在使用过程中产生的废润滑油, 定期更换, 属 HW08 废矿物油 (900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物), 年产生量约 1.3t/a。

⑤油烟净化器除下油雾: 油烟净化器除下的油剂部分在静电作用下发生碳化, 无法回用于生产, 属于 HW08 废矿物油 (900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物), 年产生量约 18.0t/a。

⑥废离子交换树脂: 属于危险废物, 废物类别 HW13, 废物代码 900-015-13, 年产生量约 0.4t/a。

上述危废均送聊城市舒达再生资源回收有限公司安全处置。

### 一般固废 (S1、S2、S3):

前纺车间在熔融挤出工序中原料含有少量非聚酯的杂质, 通过内部的过滤工序将杂质滤出, 产生量约 471t/a。喷丝板等组件在真空炉煅烧过程不添加任何助剂, 先利用加热使得部分杂质熔化后与组件自行剥离脱落, 未脱落的杂质通过真空煅烧环节将组件上物质煅烧成灰, 沉降于废物料斗内, 均属于废聚酯类塑料杂质, 产生量约 52t/a。项目在切断工序会产生不合格的废丝, 约 480t/a, 上述生产过程中产生的废渣均属一般固废,

由塑料回收企业回收后综合利用。

### 生活垃圾:

职工生活垃圾采用小型的垃圾桶收集后由园区的市政环卫部门定期清运，做到日产日清。

综上所述，根据固体废物的不同性质分别对一般固废和危废进行了综合利用及安全处置等方式，处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单的要求。

### (5) 污染物排放情况汇总

污染物排放汇总见表 27。

表 27 项目污染物排放情况一览表

污染源	污染物类别	产生量	削减量	排放量
有组织 废气	废气量(万 m <sup>3</sup> /a)	59135.8	0	59135.8
	颗粒物(t/a)	20.44	17.85	2.59
	VOCs(t/a)	17.0	14.12	2.88
	SO <sub>2</sub> (t/a)	0.39	0	0.39
	NO <sub>x</sub> (t/a)	2.23	0	2.23
废水	废水量(m <sup>3</sup> /a)	2076	0	2076
	COD <sub>Cr</sub> (t/a)	0.519	0.419	0.10
	NH <sub>3</sub> -N(t/a)	0.034	0.024	0.01
固废	一般固体废物(t/a)	1003	1003	0
	危险废物(t/a)	62.9	62.9	0
	生活垃圾(t/a)	12	12	0

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气	P1	颗粒物	60mg/m <sup>3</sup> , 1.4t/a	0.6mg/m <sup>3</sup> , 0.14t/a
		VOCs	66mg/m <sup>3</sup> , 15.8t/a	6.1mg/m <sup>3</sup> , 1.58t/a
	P2	颗粒物(油烟)	69.4mg/m <sup>3</sup> , 20.0t/a	6.9mg/m <sup>3</sup> , 2.02t/a
		VOCs	6.5mg/m <sup>3</sup> , 1.87t/a	4.5mg/m <sup>3</sup> , 1.30t/a
	P3	颗粒物	10mg/m <sup>3</sup> , 0.43t/a	10mg/m <sup>3</sup> , 0.43t/a
		SO <sub>2</sub>	8.8mg/m <sup>3</sup> , 0.39t/a	8.8mg/m <sup>3</sup> , 0.39t/a
NOx		50mg/m <sup>3</sup> , 2.23t/a	50mg/m <sup>3</sup> , 2.23t/a	
废水	废水量		2076m <sup>3</sup> /a	2076m <sup>3</sup> /a
	COD		251mg/L, 0.519t/a	50mg/L, 0.1t/a
	NH <sub>3</sub> -N		19.6mg/L, 0.034t/a	5mg/L, 0.01t/a
固废	危废		62.9t/a	0
	一般固废		1003t/a	0
	生活垃圾		12t/a	0
噪声	生产设备		75~100dB(A)	厂界昼间: ≤65dB(A) 厂界夜间: ≤55dB(A)
其他	无			

#### 主要生态影响(不够时可附另页)

本项目在产业园内租用已建成的厂房, 对生态环境影响较小。

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析:

本项目在产业园内租用现有生产厂房，主要施工内容为设备的安装调试，施工工程量较小，施工过程中无其他的施工行为作业，对周边环境影响较小。

### 运营期环境影响分析:

#### 1、大气环境影响分析

##### (1) 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，二级评价项目的污染源调查需要调查本项目现有及新增污染源及拟被替代污染源（如有）。本项目属新建项目，无现有污染源，故本次环评给出拟排放的污染源，具体有组织点源参数见表 28、无组织面源参数见表 29。

**表 28 本项目有组织污染源强清单**

污染源	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度 m	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气温度℃	烟 气 量 m <sup>3</sup> /h	年排放小时数 h	排放工 况	排放速率 kg/h			
	经度	纬度								颗粒物	VOCs	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
P1	117.731	36.167	211	15	1.0	25	36000	7200	连续	0.02	0.22	-	-
P2	117.732	36.167	212	15	1.0	25	40000	7200	连续	0.28	0.18	-	-
P3	117.731	36.167	213	15	0.4	50	6133	7200	连续	0.06	-	0.054	0.31

**表 29 拟建项目面源参数表**

名称	面源起点坐标 /°		海拔 /m	长度 /m	宽度 /m	与正北向夹角 /°	有效排放高度 /m	年排放小时数	排放工 况	排放速率/kg/h	
	经度	纬度								颗 粒 物	VOCs
车间	117.731	36.167	210	96	60	90	10	7200	连续	0.14	0.12

##### (2) 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“5.3 评价等级判定”，选择拟建项目污染源正常排放的主要污染物和排放参数，采用附录 A 推荐模型中的估算

模型分别计算项目污染源最大环境影响，确定拟建项目环境空气的评价等级。

本项目使用估算模型 AERSCREEN 进行评价等级判定，估算模型参数取值情况见表 30，估算模型计算结果见表 31。

**表 30 估算模式参数取值情况一览表**

选项		参数
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		39.9
最低环境温度/°C		-19.3
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

**表 31 估算模型计算结果一览表**

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最大地面浓度出现距离 (m)	D10%最远距离 m	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
有组织 P1	颗粒物	0.003	1275	/	0.9	0.003
	VOCs	0.030	1275	/	1.2	2.5
有组织 P2	颗粒物	0.035	1270	/	0.9	3.9
	VOCs	0.023	1270	/	1.2	2.0
有组织 P3	颗粒物	0.002	4715	/	0.9	0.2
	SO <sub>2</sub>	0.002	4715	/	0.5	0.4
	NO <sub>x</sub>	0.013	4715	/	0.2	6.5
车间无组织 A1	颗粒物	0.069	77	/	0.9	7.6
	VOCs	0.060	77	/	1.2	5.0

根据估算模型计算结果及以上分析，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为矩形面源排放的颗粒物，P<sub>max</sub> 值为 7.6%，C<sub>max</sub> 为 69.0ug/m<sup>3</sup>，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

因最大落地浓度小于标准的 10%，说明本项目对环境空气的贡献值较小，对周边环境的影响较小。

### (3) 小结

经估算模式计算结果，本项目的大气环境影响评价工作等级为二级；不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

项目属于二级评价，无需设置大气环境保护距离。

表 32 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	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 <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 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 <sub>10</sub> , SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> ) , 其他污染物 (TSP、TVOC)						
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"/>	
现状评价	评价功能区	一类 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2017) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据标准 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" 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	调查内容	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 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"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (--)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <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"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	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"/>	
		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 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h			C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>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	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			



生活垃圾日产日清，生活垃圾存放点、工业固废存放点、危险废物暂存仓库、事故应急池、污水处理站、油剂储存区等均按照要求做防渗处理，确保符合相关防渗标准，拟建项目不会对地下水产生不良影响。

防渗措施：

#### ① 污染分区

重点防渗区：包括油剂槽、污水处理站、事故水池、危废间等区域。其中油剂槽、污水站和事故水池等构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带和外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施；减轻污水管线发生“跑、冒、滴、漏”事故时对地下水的影响。危废间须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）中的相关要求进行了防渗等建设。

一般防渗区：包括原料仓库、成品库、泵房、变配电室、办公区等辅助用地，仅产生部分生活污水，对地下水的影响较小，此类区域只需按照一般工程要求做防渗即可。

#### ② 防渗措施

项目防渗应参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行设计。

本项目租赁已建成的标准厂房，通过查阅资料可知，厂房已铺设防渗层并将车间地面水泥硬化，防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。故本项目属于全部生产车间满足重点防渗的要求。另外在此建设不得破坏现有车间的防渗层。

### 4、声环境影响分析

拟建项目产生的噪声主要为机械噪声和空气动力性噪声，主要噪声源为干燥设备、泵类牵引机、收丝机组、切断机、风机、空压机等。采取的控制措施如下：

①生产车间工艺设备必须采取减振、隔声措施，保证车间内噪声级满足《工业企业噪声卫生标准》规定要求。

②空压机等设备在基础上采取减振、消音措施。

③对高噪声设备，要采取车间内再设置单独房间进行相应的隔声措施。

④通过加强管理，平时生产过程中关闭车间东侧、南侧的门、窗，且应根据隔声量的要求设计制成复合型隔声门窗。最大限度减少厂界噪声的环境影响。

拟建项目主要噪声源源强及排放特征见表 33。

**表33 主要噪声源强及排放特征**

序号	设备	单机声级值 (dB (A))	治理措施	降噪效果 (dB (A))	治理后噪声级 (dB(A))	数量(台)	距离厂界距离 (m)			
							东侧	西侧	南侧	北侧
1	干燥设备	80	设备减震, 车间隔声, 消声	25	55	24	54	6	16	28
2	熔融增压泵	70		25	45	24	66	12	14	43
3	牵伸机	70		25	45	6	14	58	14	44
4	收丝机组	70		25	45	2	5	80	14	44
5	切断机	70		25	45	2	3	81	46	10
6	风机	85		30	55	4	90	6	24	34
7	空压机	90		30	60	2	66	12	14	43
8	污水站风机	85		30	55	2	60	18	40	7

根据以上模式计算出各主要噪声源设备至各预测点的 A 声级, 厂界噪声环境影响评价结果见表 34。

**表 34 企业对厂界声环境影响预测结果 单位: dB(A)**

厂界	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	超标值	贡献值	标准值	超标值
东厂界	37.9	60	-22.1	37.9	50	-12.1
西厂界	47.7		-12.3	47.7		-2.3
南厂界	44.8		-15.2	44.8		-5.2
北厂界	42.0		-18.0	42.0		-8.0

由上表可知, 在采取相应的噪声治理措施后, 厂界四周噪声预测贡献值均不超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求, 因此拟建项目在采取相应治理措施后, 对周围声环境影响较小。

项目东厂界距离侯盘龙村最近为 53m, 距离衰减噪声量约 34dB(A), 故本项目对侯盘龙村的声环境影响较小。另外, 侯盘龙村属于化工园区搬迁的村庄之一, 目前已完成房屋测量工作, 预计于 2020 年 4 月搬迁完成, 侯盘龙村紧邻的前盘龙村现已搬迁完成。

### 5、固体废物环境影响分析

本项目产生的废活性炭、污水站污泥、油雾、废 UV 灯管、废机油等均属于危废, 由具有危废资质的单位安全处置; 废聚酯累塑料杂质、废丝等均属于一般固废, 由塑料回收企业回收综合利用; 生活垃圾由环卫部门集中处理。

综上所述, 本项目产生的固废得到合理的处置, 不会对环境造成影响。

### 6、环境风险

#### a、风险识别及等级判定

根据项目所涉及原辅材料（再生聚酯泡料、油剂、天然气）的年用量和最大储存量，识别出本项目主要风险物质为油剂和天然气。

**表 35 项目物质风险识别表**

物质名称	有毒物质识别			易燃物质识别		爆炸物质识别		识别界定
	特征	标准	毒性分级	特性	标准	特性	标准	
油剂	----	----	----	闪点 250℃	----	----	----	可燃液体
天然气	----	----	---	闪点-188℃、沸点-161.5℃，	----	爆炸极限 5.3~15%	---	第 2.1 类易燃气体

由上表可知，项目所用天然气属于易燃气体，油剂为可燃液体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中危险物质临界量的规定，计算出本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=0.009 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。

#### b、风险防范措施

##### ①油剂风险防范措施

油剂发生风险事故为泄漏污染水环境，提出的风险防范措施为设立三级应急防控体系：

一级防控措施：油剂仓储区建立不低于 15cm 高的围堰，并进行防渗处理。

二级防控措施：拟建项目在厂区内设置有效容积为 100m<sup>3</sup> 的事故水池，用于临时贮存消防废水、物料泄漏量，完全可以满足要求。将事故废水等通过防渗管沟导入事故池，间歇排入排水管网，经污水处理站达标后外排。

三级防控措施：对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，封堵污染废水在厂区围墙之内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体，杜绝废水不经处理排入外环境。

##### ②天然气泄漏事故风险防范措施

当天然气管道破裂释放出天然气后，可能出现两种情况：

天然气被直接点燃，立即着火，产生喷射火焰，喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡；天然气没有直接点燃，以喷射弥散方式扩散稀释，释放出的天然气会形成爆炸烟云，一旦遇火，这种烟云会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，其冲击波可使烟团以外的人受到伤害，或者形成闪烁火焰，在闪烁范围内的人群会被烧死或者造成严重伤害。

提出的风险防范措施为：厂区内不设置储罐，仅调压后直接接入天然气锅炉，在管

道接口等部位设有检测装置及报警器；另外由于天然气具有易燃易爆的性质，因此在发生大量泄漏后，需要确定现场可能引发其爆炸燃烧的范围，并对周围区域进行隔离。

### C、小结

拟建项目无重大风险源，主要的风险物质为油剂和天然气。项目危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。针对拟建项目生产特点，对油剂等风险物质储存区以及天然气管道，提出了有针对性的风险防范措施，同时制定了拟建项目的应急预案纲要；工程设置了  $100\text{m}^3$  的事故水池，避免事故状况下事故废水直接外排。只要各工作岗位严格遵守岗位操作规程，避免误操作，加强设备的维护和管理，严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险就可防可控，项目建设是可行的。

**表 36 环境风险评价自查表**

建设项目名称	山东文河纤维有限公司涤纶短纤维生产项目			
建设地点	山东省济南市莱芜区莱芜高新区精细化工与新材料产业园			
地理坐标	经度	117.733	纬度	36.167
主要危险物质及分布	油剂：最大存储量 20 吨，储存在原料仓库内 天然气：在线量 0.01 吨，主要分布在天然气管道内			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	大气：主要影响途径为火灾，危害后果较小； 地表水：主要影响途径为物料及消防废水进入地表水，危害后果较小 地下水：主要影响途径为物料及消防废水下渗进入地下水环境，影响较小			
风险防范措施要求	建设 $100\text{m}^3$ 的事故水池； 油剂存储区设有防渗措施及环形沟收集措施； 天然气管道设有检测系统，发生泄漏后报警装置			
填表说明： 危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I				

## 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	防治措施	预期治理效果
废气	前纺工段、真空煅烧	颗粒物	真空煅烧废气经水喷淋后，和前纺工序废气一起经“UV光解+活性炭吸附”处理后，废气经一根15m高排气筒（P1）外排	颗粒物满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）中表2重点控制区标准要求； VOCs排放符合《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表1中II时段标准要求； 燃气锅炉烟气满足《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表2重点控制区排放标准以及《济南市生态环境局关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》排放限值要求
		VOCs		
	后纺工段	颗粒物	废气经“油烟净化器+UV光解”处理后，经1根15m高排气筒（P2）排放	
		VOCs		
	天然气锅炉	颗粒物	采用低氮燃烧器燃烧，烟气经1根15m高排气筒排放（P3）	
		SO <sub>2</sub>		
NO <sub>x</sub>				
废水	生产废水、生活污水	COD、氨氮、石油类	废水排入厂区污水处理站预处理，采用“隔油+气浮除油+混凝沉淀”工艺处理工艺，处理达标后排入莱芜中和水质净化有限公司（东厂）	满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B等级标准、同时满足莱芜中和水质净化有限公司（东厂）进水水质要求
固废	废活性炭、废UV灯管、废离子交换树脂、污水站污泥、油雾、废机油		由危废处置单位安全处置	全部得到综合利用或安全处置，对周围环境影响较小
	过滤废渣、真空清洗废渣、废丝		属于一般固体废物，有较高的再利用价值，经收集后送废塑料回收企业回收综合利用	
	生活垃圾		由环卫部门统一清运。	
噪声	生产设备		采用低噪声设备；设备合理布局，综合采取减振、隔声、消音等措施。	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			
<h3>生态保护措施及预期效果(不够时可附另页)</h3> <p>本项目在园区内租用现有生产厂房，无较大施工行为，不会对区域生态环境产生较大影响。</p>				

## 结论与建议

### 结论:

#### 一、项目概况

山东文河纤维有限公司拟投资4000万元在莱芜高新区精细化工与新材料产业园内租赁生产车间一座，建设两条单条产能为2万t/a的再生涤纶短纤维生产线，总的设计规模为4万t/a。具体生产工艺为利用外购的再生聚酯（PET）泡料为原料，通过前纺、后纺工艺生产再生涤纶短纤维，属于再生化学纤维制造业（单纯纺丝，无化学合成工序）。预计2020年5月投产运行，年工作300天，劳动定员100人，三班制，每班8h。

项目建设属于《产业结构调整指导目录（2011年本）（修正）》中允许类项目，符合产业政策要求。项目建设符合《再生化学纤维（涤纶）行业规范条件》（工信部公告2015年第40号）的相关要求。项目厂址不在山东省生态保护红线规划范围内，用地性质符合莱芜市高新区发展规划，符合莱芜高新区精细化工与新材料产业园的用地规划和产业定位。项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013—2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020年）的通知》（鲁政发[2018]17号）等文件中的相关要求。

#### 二、主要污染物环境影响及防治措施

1、本项目在现有厂区的闲置厂房内建设，施工工程量较小，无较大的施工行为。施工期应严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定标准，对周围环境影响较小。

#### 2、项目建成后主要影响

**有组织废气：**前纺工序的原料熔融挤出、纺丝等过程均在设备的纺丝箱体中完成，纺丝箱体属密封系统，产生的有机废气由环吹部件出口经纺丝甬道下部出丝口排出。在纺丝甬道出丝口处设置全包围式集气装置（仅留丝线进出口），有机废气经收集后，通过“UV光解+活性炭吸附”处理（有机物去除效率大于90%），处理后废气经一根15m高排气筒连续排放。外排废气VOCs浓度和速率符合《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表1中II时段标准要求；外排废气中颗粒物排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）中表2重点控制区标准要求。

真空煅烧烟气通过抽风装置间断抽出废气，利用水喷淋降温除尘后，再与前纺工序

有机废气混合后通过“UV 光解+活性炭吸附”处理。

后纺工序的牵伸和定型工段有废气产生，在纺丝的进出口处均设有集气装置，废气经收集后，通过“油烟净化器+UV 光解”处理(除油效率大于 90%；有机物去除效率大于 30%)，处理后废气经一根 15m 高排气筒连续排放。外排废气中颗粒物（油雾）排放浓度满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）中表 2 重点控制区标准要求； VOCs 排放浓度和速率符合《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 1 中 II 时段标准要求。

天然气锅炉废气经 1 根 15m 高排气筒外排，外排颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 浓度均符合《山东省锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区排放标准以及《济南市生态环境局关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》排放限值要求。

经预测可知，项目排放的有组织污染物最大落地浓度远小于标准值，对周围环境的影响较小。

**无组织废气：**车间内有未被收集的颗粒物和 VOCs 以无组织方式排放。通过预测可知，项目无组织排放颗粒物和 VOC 最大落地浓度远小于标准值；厂界 VOC 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 2 厂界浓度限值；厂界无组织颗粒物满足《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标准要求，厂界浓度可达标排放，对周边环境的影响较小对周围环境的影响较小。

**废水：**项目生产废水经配建的污水处理站处理后，出水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准，通过市政污水管网排入莱芜中和水质净化有限公司东厂进一步处理，污水厂出水水质能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准，通过孝义河最终排入牟汶河。因此，本项目建设对项目所在区域地表水环境影响较小。

**噪声：**本项目在设备选型时采用低噪声产品，项目车间内做好厂房密封，在设备安装时采取室内基础减振设施，并在车间内合理布局。通过减振、隔声、消音等综合治理措施，可有效降低噪声对环境的影响。

经采取隔音、基础减振等措施后，经预测厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准对周边近距离敏感点的环境影响较小。

**固废：**项目生产过程中产生的废活性炭、污水站污泥、废 UV 灯管、废机油、废离

子交换树脂等均属危险废物，均送聊城市舒达再生资源回收有限公司安全处置。废塑料杂质和废丝等一般固废，由塑料再生回收企业综合利用。生活垃圾由当地环卫部门收集后统一处理。

项目固体废物均能得到合理的处理处置，对环境造成的影响较小。

### 三、总结论

综上所述，项目符合国家相关产业政策要求。项目建设符合《再生化学纤维（涤纶）行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 40 号）的相关要求。项目厂址不在山东省生态保护红线规划范围内，用地性质符合莱芜高新区精细化工与新材料产业园的用地规划和产业定位。项目建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《山东省人民政府关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013—2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018—2020 年）的通知》（鲁政发[2018]17 号）等文件中的相关要求。拟采取的环保措施技术可靠、经济可行，污染物排放量较少，符合达标排放、总量控制的基本原则。环境影响预测结果表明项目建设对周围环境影响较小。

因此，在切实落实各项环保措施的前提下，项目建设从环境保护角度可行。

#### 建议：

- 1、环保措施要与项目同时建设、同时运行，确保各项防治措施落实到位，实现经济效益、社会效益与环境效益的统一与协调发展。
- 2、加强管理和操作人员技术培训，增强责任意识和风险防范意识，确保工程设施的稳定运行。
- 3、加强噪声防治工作，保证厂界噪声达标。
- 4、定期检查并保证有机废气处理措施的运行良好，降低 VOCs 对外环境的影响。

预审意见:

公章

经办人:

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见:

公章

经办人:

年 月 日

审批意见:

公章

经办人:

年 月 日

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 立项批准文件

附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

附图 1 项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2 厂区项目平面布置图

附图 3 敏感目标图

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、土壤影响专项评价

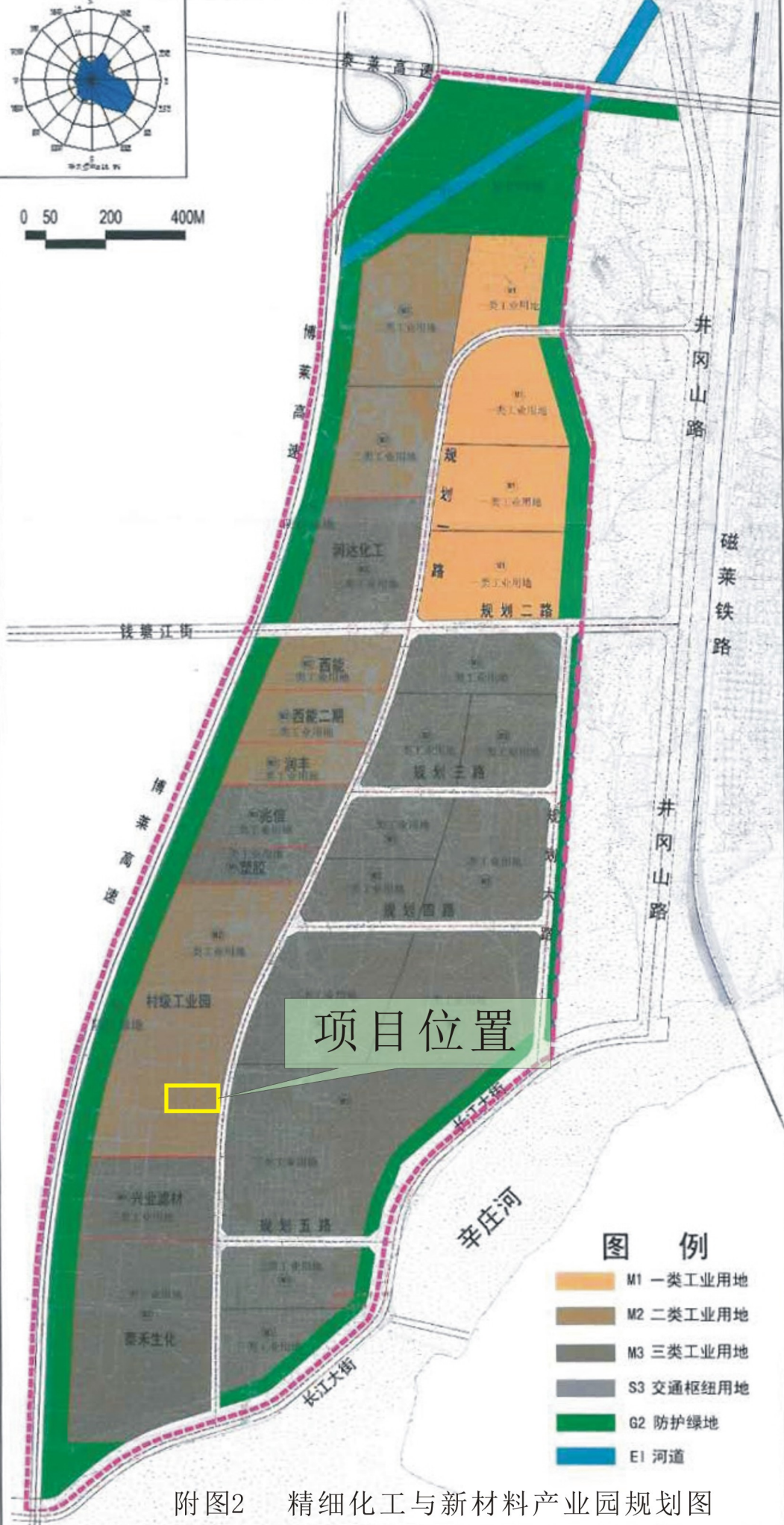
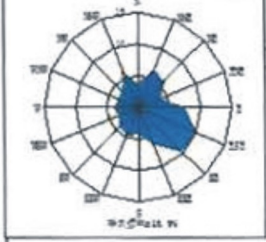
5、声影响专项评价

6、固体废气物影响专项评价

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。



附图1 项目周边近距离环境信息图



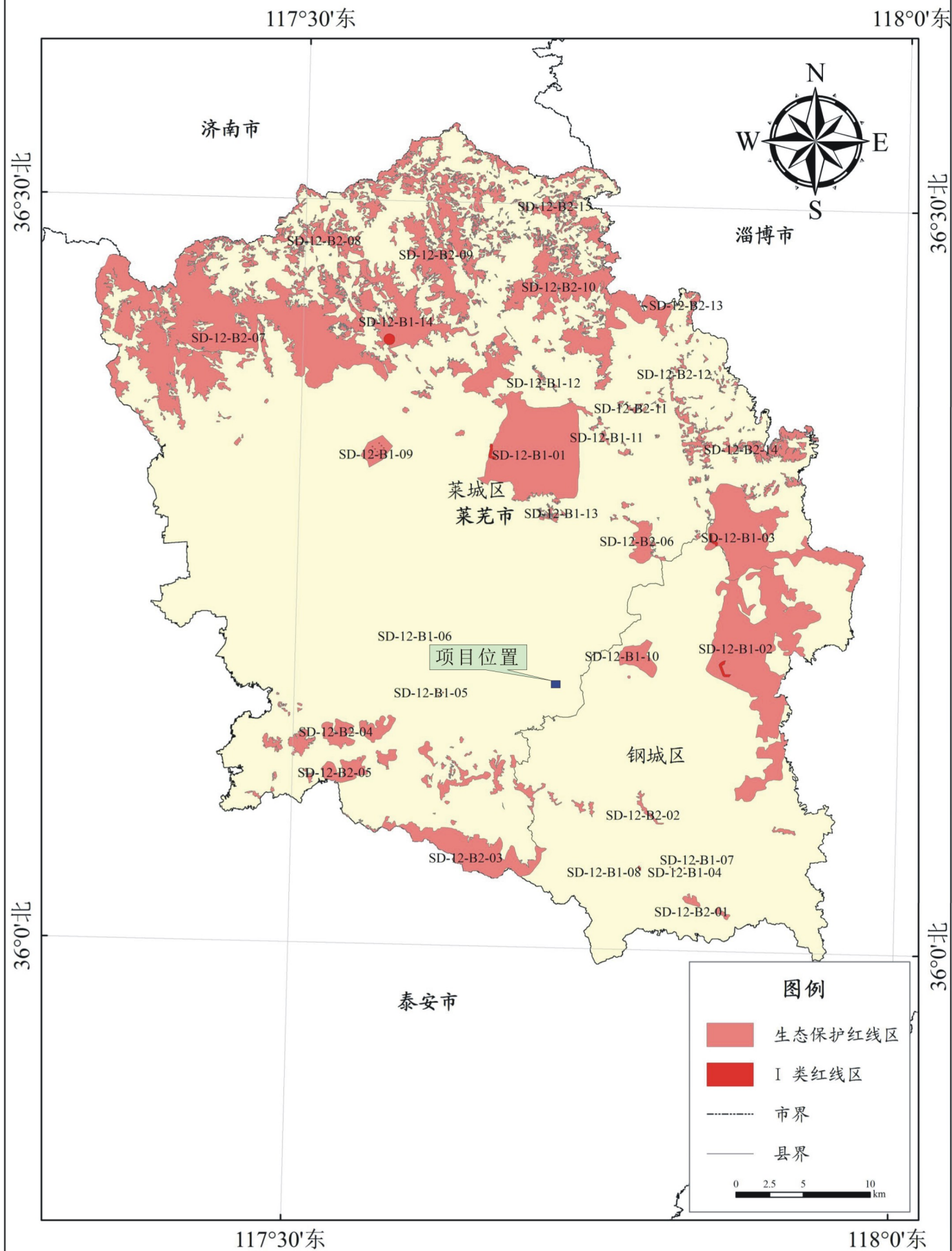
项目位置

图 例

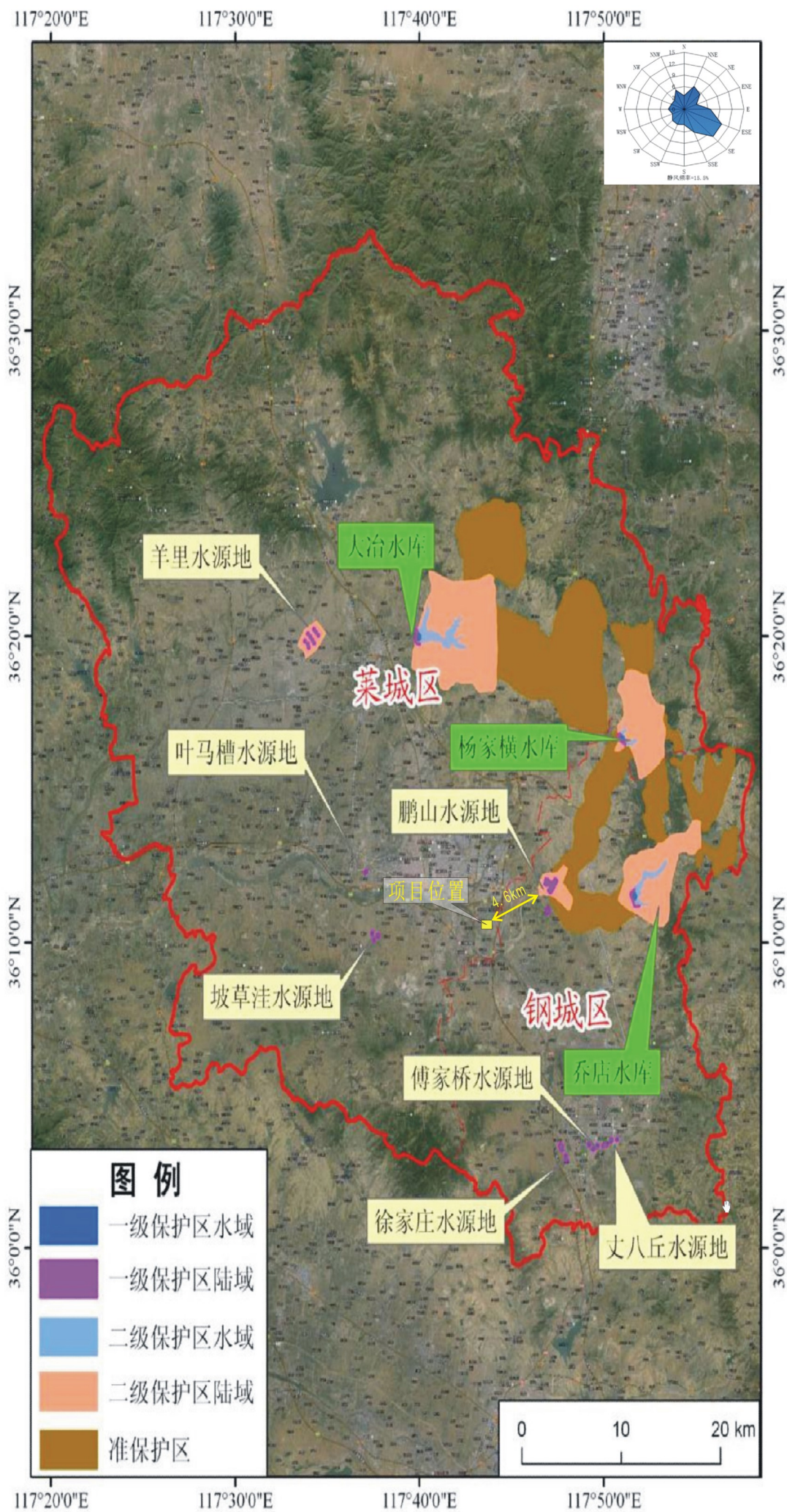
- M1 一类工业用地
- M2 二类工业用地
- M3 三类工业用地
- S3 交通枢纽用地
- G2 防护绿地
- E1 河道

附图2 精细化工与新材料产业园规划图

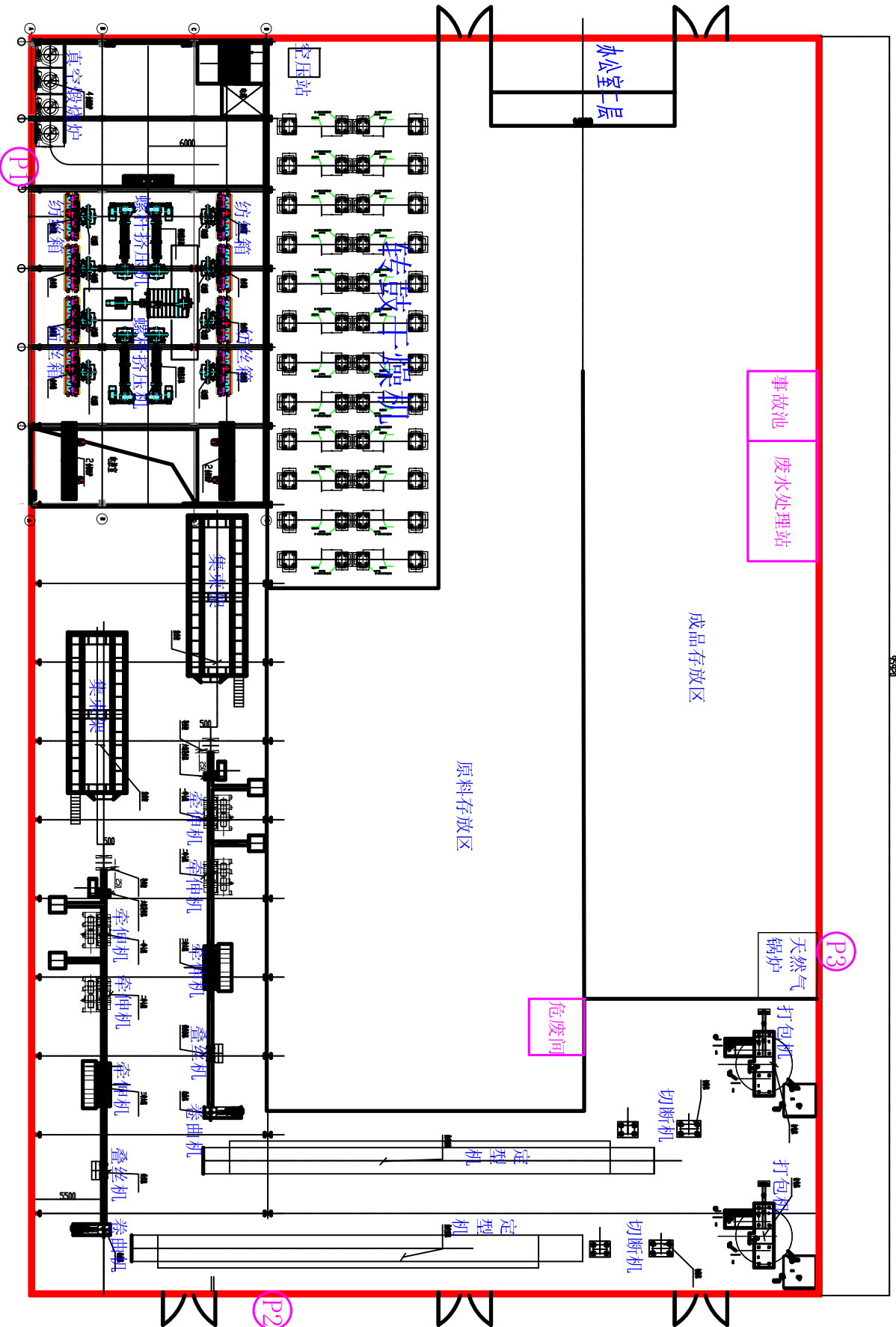
图14 莱芜市省级生态保护红线图



附图3 生态红线规划图



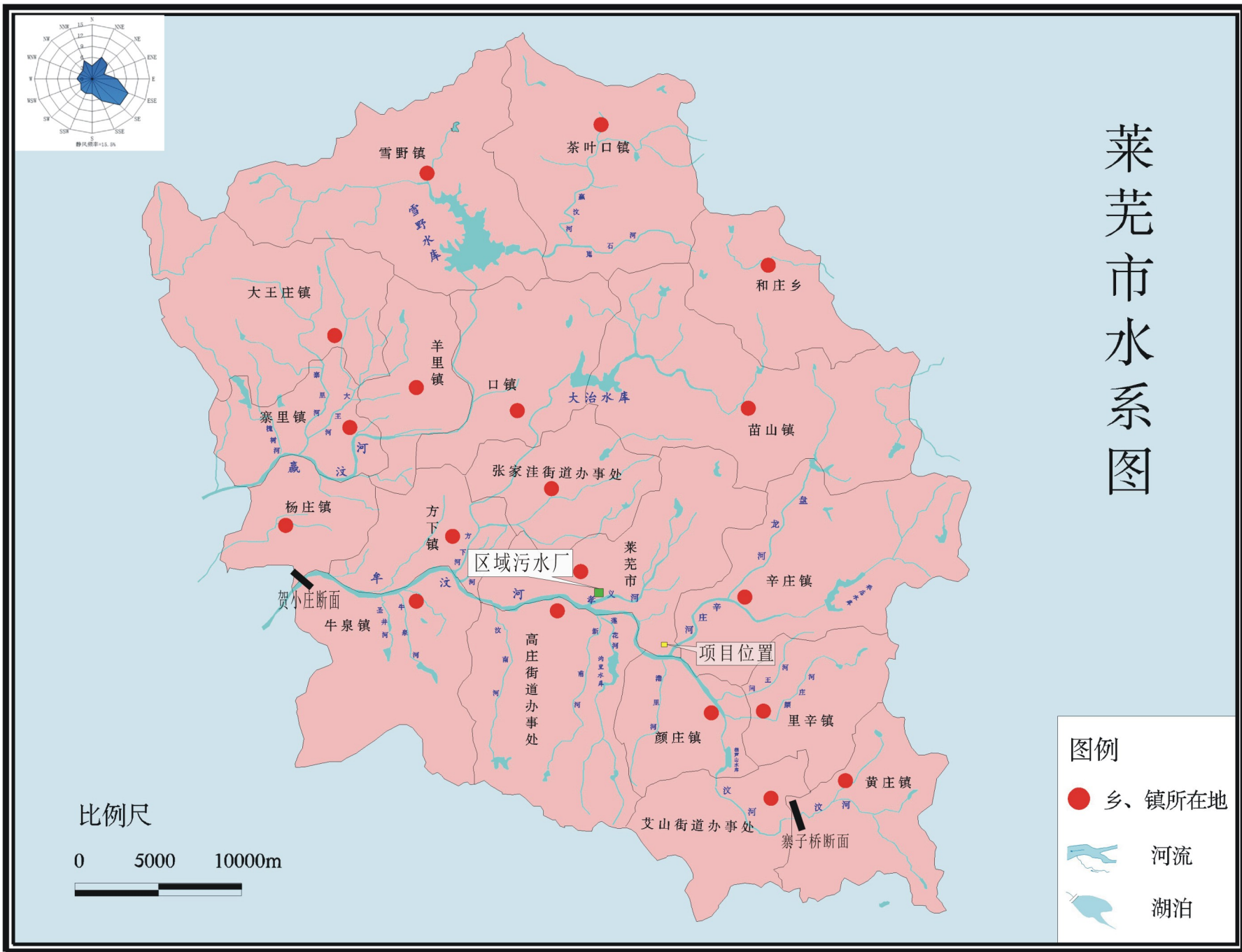
附图4 饮用水源地保护区范围图



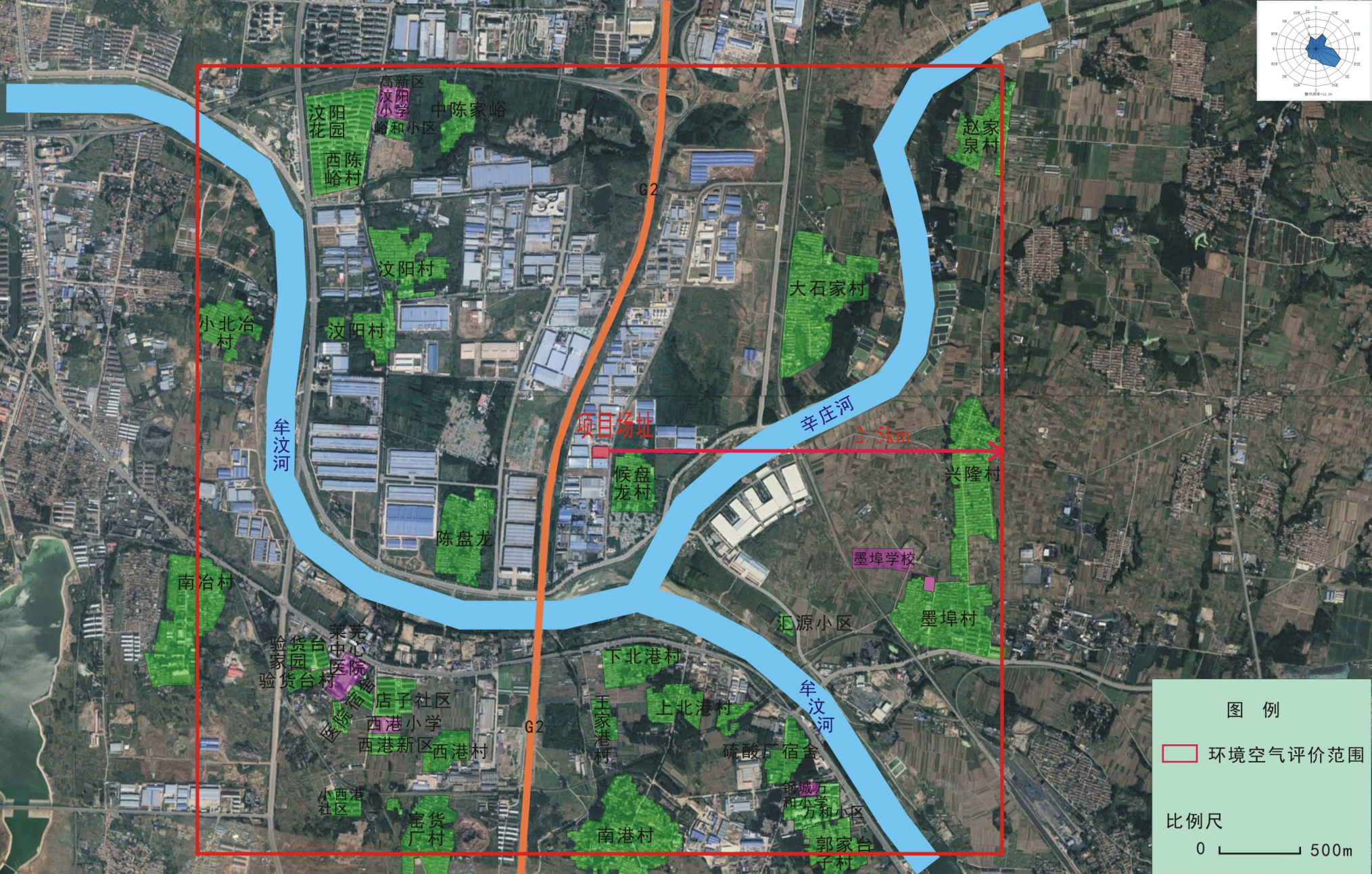
蓝色字体为主要设备  
 红色字体为环保设施

附图5 项目总平面布置图

# 莱芜市水系图



附图6 区域地表水系图



附图7 拟建项目敏感保护目标