建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：年产50吨碳纤维复合材料

建设单位（盖章）：兰德新材料有限公司

编制日期：二〇二一年七月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">年产 50 吨碳纤维复合材料</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2102-611206-04-01-726780</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>王录峰</td><td>联系方式</td><td>13991775296</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">陕西 省 西咸新区（区）泾河新城永乐镇中长巷陕西程鹏包装材料有限公司</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（东经 108 度 56 分 22.196 秒，北纬 34 度 31 分 49.325 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>C3091 石墨及碳素制品制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>二十七-60 石墨及其他非金属矿物制品 309</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>泾河新城行政审批与政务服务局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>5000</td><td>环保投资（万元）</td><td>18</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>0.36</td><td>施工工期</td><td>1 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地面积（m^2）</td><td>1018</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表 1-1　项目专项评价情况
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>专项评价</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>废气涉及甲醛且500m范围内有环境空气保护目标</td><td>设置</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂</td><td>不涉及</td><td>无</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>不涉及</td><td>无</td></tr>
<tr><td>生态</td><td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td><td>不涉及</td><td>无</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>不涉及</td><td>无</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>规划情况</td><td>《西咸新区泾河新城分区规划（2016-2035）》</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评文件名称：《西咸新区泾河新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》；
规划环评审查机关：陕西省西咸新区生态环境局
审批文件名称及文号：陕西省西咸新区生态环境局关于《西咸新区-泾河新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》的审查意见（陕西咸环函[2021]41号）。</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>
<table>
<tr><td colspan="4">表1-2　项目与相关规划及规划环评符合性分析</td></tr>
<tr><td colspan="2">分析判定内容</td><td>本项目情况</td><td>判定结论</td></tr>
<tr><td>《西咸新区泾河新城分区规划（2016-2035）》</td><td>规划将泾河新城总体定位为：以先进制造业、现代服务业、现代农业为主导产业，以智能制造、生产性服务、文化旅游和茯茶产业为特色产业，具有浓厚古今文化韵味、智慧宜居氛围的大西安北部生态休闲示范区和渭北创新产业服务高地。</td><td>本项目属于碳纤维复合材料制造行业，属于其中的制造业，符合泾河新城总体产业定位</td><td>符合</td></tr>
<tr><td rowspan="2">《西咸新区泾河新城分区规划（2016-2035）环境影响报告书》及审查意见</td><td>规划主管部门应严格管理，要求入住企业采用先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物的行为；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；加强雨污分流排水体制建设，避免雨污水混流后进入外环境，污染区域地下水质。</td><td>固化、碳化工序热源采用电加热，涂覆工序废气采用“集气罩+活性炭吸附装置”处理后可达标排放；固化废气采用“集气管道+活性炭吸附装置”处理后可达标排放；废水不外排，固废均能得到有效处置</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>规划新增项目产生的一般工业固体废物可以回收利用的，企业直接回收利用，或送厂家进行回收再利用，或外卖其他企业回收利用；无法综合利用的一般工业固体废物按《一般工业固体废弃物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）要求，进行贮存。对于涉及危险废物的企业应建</td><td>项目产生的一般固废能利用的回收利用，不能回收利用的集中收集后定期外售；危废建设危废暂存间，暂存后交有资质单位处置，危废暂存间按要求进行防渗。</td><td>符合</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td><td>立危险废物暂存库并严格按照重点防渗区进行防渗处理，防止污染地下水，并定期及时交由有资质单位处置</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>提高入园企业大气污染物排放的清洁生产水平，引进企业必须采用先进、可靠的废气治理措施，确保废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）二级标准或相应的行业标准要求。</td><td>项目产生的涂覆废气经集气罩收集后经活性炭吸附处理，废气最终由1根15m排气筒排放、固化工序产生的废气经管道收集经活性炭吸附处理后由1根15m高排气筒排放，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16279-1996）二级标准要求</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="4">

1、三线一单符合性分析

根据陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（陕政发[2020]11号），本项目建设与“三线一单”符合性分析见表1-3。

表1-3　项目建设与陕西省“三线一单”符合性分析表

<table>
<tr><th>“三线一单”</th><th>本项目情况</th><th>判定结论</th></tr>
<tr><td>生态保护红线</td><td>项目位于西咸新区泾河新城永乐镇中长巷（原永佳面粉厂内），位于重点管控单元范围内，不涉及优先保护单元中的生态保护红线</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>环境质量底线</td><td>项目配备完善的环保设施，污染物均可达标排放，不会对区域环境质量产生明显影响</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>资源利用上线</td><td>项目主要原料外购周边企业，不涉及新开采资源，项目不触及资源利用上线</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>生态环境准入清单</td><td>经对照，本项目位于泾河新城，不属于《陕西省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中划定的区县</td><td>符合</td></tr>
</table>

2、相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析

表1-4　与相关环保政策符合性分析

<table>
<tr><th>政策文件名称</th><th>具体要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>《挥发性有机物</td><td>严格建设项目环境准入。提高 VOCs 排放重点行</td><td>本项目不属于 VOCs</td><td>符合</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

	（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）	业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	排放重点行业，运行过程中排放的有机废气量极少，涂覆废气经集气罩收集后经活性炭吸附处理，废气最终由1根15m排气筒排放、固化工序产生的废气经管道收集经活性炭吸附处理后由1根15m高排气筒排放	
		新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。		符合
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	（1）强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。 （2）含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。 （3）有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。 （4）推进建设适宜高效的治污设施。小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。	本项目使用的酚醛树脂为含 VOCs 物料，在转移、储存、输送环节均采用密闭容器包装；项目产生的涂覆废气经集气罩收集后经活性炭吸附处理，废气最终由1根15m排气筒排放、固化工序产生的废气经管道收集后经活性炭吸附处理后由1根15m高排气筒排放；运营期产生的危险废物使用专用容器收集后暂存于危废暂存间，定期交有有资质单位处置；项目活性炭吸附装置采用碘值不低于800毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。	符合
	关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）	严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥等产能等	根据关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号），本项目碳化炉属于其中的工业炉窑，项目位于永乐镇工业园，且项目固化、碳化工序使用电能，无燃料废气产生	符合

3、选址合理性分析

	本项目选址位于西咸新区泾河新城永乐镇（原永佳面粉厂内），用地为工业用地。 评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第三条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内。项目所在区域基础设施配套完全，水、电、通讯等能满足项目建设以及运行需要。 距离项目最近的敏感点为北侧75m处的永丰村住户，项目废气采用活性炭吸附后可达标排放；废水不外排，噪声采取隔声、减振等措施后厂界可达标排放，固废均能得到妥善处置。项目建设不会对敏感点产生影响。 综上所述，从环保角度分析，本项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、工程组成

本项目租赁陕西程鹏福业包装材料有限公司闲置厂房，占地面积1018m²。计划投入非织造设备2台、固化成型烘箱2台、碳化炉4台、加工中心2台和加工机床4台，项目建成后年生产50吨碳纤维复合材料。本项目主要用于产品生产中参数调整，服务于规模化生产。

本项目由主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成，具体见表2-1。

表2-1　本项目工程组成

项目组成	名称		建设规模	备注
主体工程	生产车间	非织造区	1层，建筑面积230m²，用于生产非织造网胎	利用已建成车间
		涂覆区	1层，建筑面积110m²，将酚醛树脂涂覆在成型的网胎表面，之后采用烘箱（电加热）固化处理	
		碳化区	1层，建筑面积230m²，高温碳化（电加热）处理材料	
		机加工、包装区	1层，建筑面积175m²，用于加工、包装产品	
储运工程	原料区		1层，建筑面积85m²，用于储存原辅材料	
	产品区		1层，建筑面积75m²，用于暂存加工的成品	
辅助工程	循环冷却塔		1个，为生产提供冷却循环水	
	办公室		1层，建筑面积66m²，用于行政办公区	
公用工程	给水		由县城自来水供水管网供给	依托
	排水		生活污水依托厂区现有化粪池后，由周边村民定期清掏	依托
	供电		由市政电网供给	依托
	供暖制冷		生产区采用电加热，办公区采用空调制冷、取暖	/
环保工程	有机废气		涂覆废气经集气罩收集后经活性炭吸附处理，废气最终由1根15m排气筒排放、固化工序产生的废气经管道收集经活性炭吸附处理后由1根15m高排气筒排放	新建
	颗粒物		加工中心粉尘设置移动式除尘器，非织造粉尘在车间内沉降	新建
	废水		项目无生产废水，生活污水依托厂区现有化粪池，由周边村民定期清掏用于肥田	依托
	噪声		选用低噪设备，并采取基础减振，隔声等	新建

	固废	生活垃圾经统一收集后委托环卫清运	新建
		废包装材料收集后外售；一般生产固废分类收集后回用生产	新建
		项目厂房内设置危废间，建筑面积 5m^2，危险废物分类收集后暂存于危险废物暂存间，交有资质单位进行处置	新建

2、主要产品及产能

项目建成后主要产品方案见下表。

表 2-2　产品方案一览表

产品名称	单位	产量
碳纤维复合材料	吨	50

3、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-3　项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	工序	位置	备注（作用）
1	非织造机	2 台	非织造工序	纺织区	碳纤维丝非织造成网胎
2	浸涂设备	1 台	涂覆工序	纺织区	将酚醛树脂涂覆在成型的网胎表面
3	烘箱	2 台	固化成型	固化成型区	加热固化
4	碳化炉	4 台	碳化工序	碳化加工区	在真空高温环境下，将固化后的树脂碳化，附着在碳纤维网胎上
5	加工中心	2 台	机加工序	机加工、包装区	对初产品进行表面加工
6	加工机床	4 台	机加工序	机加工、包装区	
7	冷却塔	1 台	碳化工序	碳化加工区	冷却循环用水
8	真空泵	4 台	碳化工序	碳化加工区	维持碳化工序保持真空状态
9	移动式除尘器	1 套	废气处理	机加工、包装区	处理加工过程中产生的粉尘

4、主要原辅材料

（1）原辅料主要用量

本项目原材料用量见下表。

表 2-4　主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年使用量	最大存储量	来源	包装方式
1	碳纤维丝	52.8t/a	10t	外购	纸箱包装
2	氮气	2000m^3/a	200m^3	外购	钢化气瓶
3	真空泵油	100L/a	50L	外购	桶装
4	酚醛树脂	2.2t/a	200kg	外购	桶装
5	水	429m^3/a		市政供给管网	/
6	电	4 万度/a		市政供给	/

（2）原辅料主要成分

①碳纤维丝：以聚丙烯腈碳纤维为原料，高温碳化等工艺充分去除氧、氮等杂质生产成碳纤维，97%以上为碳纤维。

②酚醛树脂：外观与性状：红棕色透明液体或固体。酚醛树脂（又称电木，电木粉）是一种无色或黄褐色的透明物，耐弱酸和弱碱，遇强酸发生分解，遇强碱发生腐蚀，不溶于水，溶于丙酮、酒精等有机溶剂中。酚醛树脂最重要的特征就是耐高温性，即使在非常高的温度下，也能保持其结构的整体性和尺寸的稳定性。本项目使用的是热固性液态酚醛树脂，其挥发温度大于 260℃，碳化率约为 70%。

③氮气：化学式为 N_2，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的 78.08%（体积分数），是空气的主要成份之一。在标准大气压下，氮气冷却至-195.8℃时，变成无色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。

④真空泵油：真空泵内起到润滑、密封作用的润滑油，可分为矿物油与合成油两大类，为满足真空泵工作需要，此类润滑油通常具备氧化稳定性高，防锈防腐蚀性强，油水分离迅速、蒸汽压低等特点。

（3）物料平衡

表 2-5　项目物料平衡一览表　　t/a

输入			输出	
1	碳纤维丝	52.8	碳纤维复合材料	50
2	酚醛树脂	2.2	非织造工序粉尘	0.264

3	/	/	涂覆、固化过程挥发废气	0.4202
4	/	/	水分损失	0.2781
5	/	/	碳化过程产生的 CO、H_2	0.183
6	/	/	废边角料	3.8
7	/	/	机加工废气	0.055
8	总计	50.00	总计	55.00

5、平面布置

本项目租用陕西程鹏福业包装材料有限公司现有车间厂房，车间西北侧分别为办公区、机加工中心，东北侧为涂覆区，西南侧依次为仓库、非织造区，东南侧为固化区，车间中部有条过道，方便作业。

本项目原料区距离生产区较近，物料运输距离较短。废气产生设备集中布置，且距离废气收集和处理装置较近，便于环保工程设计施工。

具体平面布置见附图 2

6、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 10 人，厂区不设食堂，无宿舍，员工为周边居民。生产实行单班制，每天工作 8 小时，年工作时间为 300 天。

7、给排水

本项目用水主要为生活用水和生产中循环冷却补充水。项目给水依托厂区现有水管供给。

①项目劳动员工 10 人，厂区不设食宿，根据《陕西省行业用水定额》（DB 61/T943-2020），行政办公人员生活用水定额为 25m^3/人·a，则本项目生活用水量为 0.83m^3/d、250m^3/a。

②冷却塔补充水

项目生产过程中冷却水循环使用，定期补水，无废水外排，根据建设单位提供资料，冷却塔冷却水量 5m^3/h，20m^3/d（冷却塔每天工作 4h），冷却水补水量按循环量的 3%计算，则补水量为 0.6m^3/d，均挥发散失，年共需补充水量 750m^3。

（2）排水

本项目运营期无生产废水产生，冷却塔冷却水循环使用不外排；生活污水

产生系数按照 80%计，则本项目生活污水产生量为 0.664m³/d，200m³/a。生活污水依托厂区现有化粪池后，由周边村民定期清掏。本项目用水量估算见下表。

表 2-6　本项目用水量估算表　　单位：m³/d

序号	用水项目	新鲜水用量	消耗量	废水排放量	备注
1	生活用水	0.83	0.166	0.664	生活污水排入厂区现有化粪池，由周边村民定期清掏
2	冷却循环补充水	0.6	0.6	/	/

项目水平衡见图 2-1。

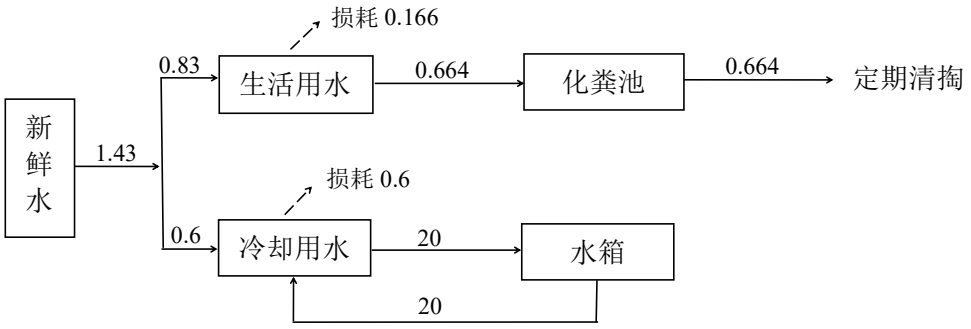

图 2-1　项目水平衡图　（单位：m³/d）

工艺流程和产排污环节

1、施工期工艺流程及产污环节

本项目为新建项目，项目租用陕西程鹏福业包装材料有限公司现有厂房，施工期不进行土建工程，仅需进行设备的安装和调试等，故不再对施工期进行详细的环境影响分析。

2、运营期工艺流程及产污环节

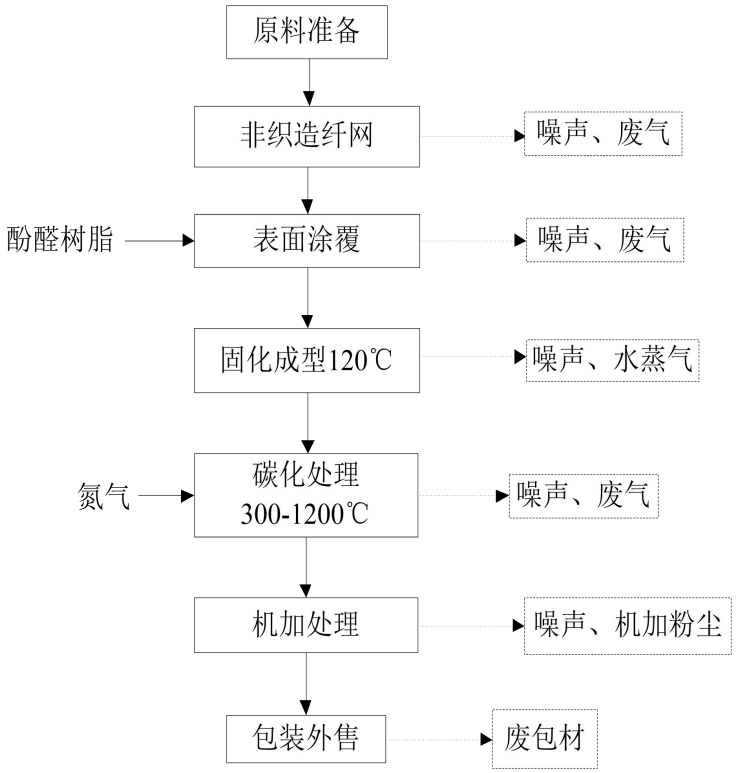

图 2-2　生产工艺流程及产污环节图

工艺说明：

（1）原料准备：根据所需的碳纤维布规格和数量准备所需的碳纤维丝规格和数量。

（2）非织造网胎：根据客户所需的碳纤维布克重、幅宽、张力进行工艺参数设定，开机进行定向或随机排列，形成非织造网胎。此过程在单独的密闭车间内进行，非织造工序会产生少量的飘尘，沉降到地面后定期清扫，回用于生产。

（3）表面涂覆：将酚醛树脂采用手工刷涂的方式涂覆在织成的碳纤维网表面。此过程会有废气产生，主要为游离的甲醛、酚类和非甲烷总烃。

（4）固化成型：将涂覆酚醛树脂的碳纤维网送入固化车间的烘箱中，在温度 120℃环境下进行加热固化 3-4h，待毡体稳定成型，停机降至室温取出毡体。

（5）碳化工序：将固化后胚料放入碳化炉，通入氮气。启动真空泵将空气全部置换排出，真空度达标后按程序逐渐升温，直至 1200℃在缺氧、高温

条件下碳纤维坯体表面的树脂逐渐分解生成少量残碳、CO、H_2等，在低压的条件下坯体微孔内扩散，使得部分残碳吸附在坯体微观结构表面。经过碳化处理后碳纤维碳含量高，耐腐蚀，导热系数小，即可得到复合型碳纤维材料，整个碳化时间为4h，其余时间为降温过程。

在碳化工序中，随着碳化炉内气压的变化，真空泵随时启动，以保证炉内真空度。

根据《用TG-DSG-FTIR联用技术研究酚醛树脂的热解行为》（东北林业大学学报第35卷第6期，2007年6月，李淑君、陶毓博、李坚、刘一星等），酚醛树脂在氮气保护下的热解过程可划分为3阶段：第一阶段（0-260.9℃），由于树脂中固化后残存的水分及树脂进一步缩合脱水质量损失12.64%；第二阶段（260.9-560.8℃），是酚醛树脂热分解的主要阶段，释放出H_2O、LMP（低分子酚类物质）、CO_2、包括CH_4在内的LMH（低分子烃）、CO等热解产物；第三阶段（560.8-1000℃），为热解的收尾阶段，仍有一定量的CO和CH_4等LMH（低分子烃）释放。

因此，本项目在固化阶段，主要是树脂中固化后残存的水分及树脂进一步缩合脱水产生的水蒸气，产生量约为酚醛树脂用量的12.64%，同时还会产生少量的游离的甲醛、酚类和非甲烷总烃；碳化阶段当温度达到560.8℃以上时，会产生一定量的CO和CH_4等LMH（低分子烃，以非甲烷总烃计）。当温度达到1000℃以上时，CH_4等低分子烃会进一步分解，产生CO和H_2。碳化工序还会产生置换出的氮气。

同时，真空泵在使用过程中，因抽真空会把碳化炉内部分残碳带入真空泵油中。因此，会产生少量废真空泵油。

（6）机加处理：最后根据需求对产品进行表面加工处理，最后包装外售。此过程中产生少量加工粉尘和废包装材料。

3、产排污分析

本项目运营期具体产生污染情况见下表。

表 2-7　本项目运营期污染产生情况一览表

类别		产污工序	污染物种类
废气	非织造工序	粉尘	颗粒物

<table>
<tr><td rowspan="10"></td><td rowspan="4"></td><td>涂覆废气</td><td>涂覆工序</td><td rowspan="2">酚类、甲醛、非甲烷总烃</td></tr>
<tr><td>固化废气</td><td>固化工序</td></tr>
<tr><td>碳化废气</td><td>碳化工序</td><td>CO、H_2、氮气</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td>机加工序</td><td>粉尘</td></tr>
<tr><td>废水</td><td>生活污水</td><td>员工办公、生活</td><td>/</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>设备噪声</td><td>真空泵、冷却循环塔、非织造机</td><td>Leq</td></tr>
<tr><td rowspan="5">固废</td><td>生活垃圾</td><td>员工生活办公</td><td>纸张、塑料袋</td></tr>
<tr><td>边角料</td><td>机加工序</td><td>一般工业固废</td></tr>
<tr><td>除尘器收集尘</td><td>机加工序</td><td>一般工业固废</td></tr>
<tr><td>废活性炭</td><td>废气处理</td><td>危废</td></tr>
<tr><td>废真空泵油</td><td>真空泵</td><td>危废</td></tr>
<tr><td>与项目有关的原有环境污染问题</td><td colspan="4">本项目位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇。项目所在地原为泾阳县永佳面粉有限责任公司，2020 年 6 月 10 日陕西程鹏福业包装材料有限公司竞买泾阳县永佳面粉有限责任公司破产财产）。原永佳面粉厂已停产多年，厂区生产设备均已搬离，目前该厂区为闲置生产车间和库房。
与项目有关的污染物为泾阳县永佳面粉有限责任公司运营过程中产生的污染物，主要是食堂油烟、生活污水等。泾阳县永佳面粉有限责任公司已停止运营，生产的污染物将随之消失。
因此，不存在与本项目有关的环境问题。</td></tr>
</table>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、环境空气质量现状

（1）基本污染物环境质量现状

根据《环保快报（2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况）》（陕西省环境保护厅办公室，2021 年 1 月 26 日），2020 年泾河新城环境空气质量状况见表 3-1。

表 3-1　基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准（μg/m³）	现状浓度（μg/m³）	最大浓度占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	8	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	36	90.0	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	85	121.4	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	51	145.7	超标
CO	百分位数日平均质量浓度（95%）	4000	1600	40.0	达标
O_3	百分位数 8h 平均质量浓度（90%）	160	140	87.5	达标

根据上表可知，项目所在区域 NO_2、SO_2 年平均质量浓度和 CO 第 95 百分位数日平均浓度、O_3 日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 的年平均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，说明本项目所在区域为不达标区域。

（2）特征污染物环境质量现状

根据大气环境影响评价专篇可知，本项目大气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》6.1.3 条，三级评价项目只需调查项目所在区域环境质量达标情况，无需补充监测。

为进一步了解项目周边环境空气质量现状，总悬浮颗粒物（TSP）和非甲烷总烃监测数据引用《陕西天承的阙实木家具有限公司纯手工实木家具生产项目环境质量现状检测报告》（具体见附件 6），监测点位为本项目东侧约 70m，监测日期为 2020 年 8 月 1 日至 8 月 7 日，监测数据有效。具体监测结果如下：

表 3-2　特征污染物监测结果一览表

污染物	采样日期	单位	检测结果				标准值	达标情况
TSP	08 月 01 日	mg/m³	0.113				0.3	达标
	08 月 02 日		0.048					
	08 月 03 日		0.087					
	08 月 04 日		0.077					
	08 月 05 日		0.094					
	08 月 06 日		0.073					
	08 月 07 日		0.032					
非甲烷总烃	08 月 01 日	mg/m³	0.27	0.31	0.32	0.24	2.0	达标
	08 月 02 日		0.32	0.34	0.29	0.28		
	08 月 03 日		0.25	0.35	0.26	0.25		
	08 月 04 日		0.28	0.23	0.21	0.24		
	08 月 05 日		0.22	0.24	0.22	0.27		
	08 月 06 日		0.26	0.27	0.27	0.26		
	08 月 07 日		0.24	0.29	0.27	0.24		

由引用监测结果可知，项目所在区域总悬浮颗粒物（TSP）满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，非甲烷总烃监测期间均满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值。

2、声环境质量现状

根据现场勘查，本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，且项目建设性质为新建，本次现状未进行声环境质量现状监测及评价。

环境保护目标

根据现场勘察，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目 500m 范围内大气环境保护目标见表 3-3。

表 3-3　主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标（度）		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
	108.944624	34.529647	永丰村	人群健康、环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-20	N	75
	108.942726	34.529709	永乐法庭			NW	225

环境空气	108.939765	34.530212	大风车幼儿园	质量	12）二类环境空气功能区	NW	491
	108.940462	34.528498	泾阳县骨科医院			SW	415

污染物排放控制标准

1、废气

运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GBl6297-1996）中的二级标准限值要求和值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内监控点浓度限值。

表 3-4　废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值 mg/m³	执行标准
		排气筒（m）	二级	周界外浓度最高点	
颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
酚类	100	15	0.10	0.080	
甲醛	25	15	0.26	0.20	
非甲烷总烃烃	120	15	10	4.0	
	/	/	/	6.0（厂区内监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019
				20（监控点处任意一次浓度值）	

2、废水：不外排。

3、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的相关要求；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

表 3-5　噪声排放标准

项目阶段	功能类别	限值 dB(A)	
		昼间	夜间
施工期	/	70	55
运营期	2 类区	60	50

4、固废：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环境保护部公

	告 2013 年第 36 号）中有关规定。
总量控制指标	根据关于印发《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知（环办[2015]97 号）和《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）：”十三五”期间国家对 COD、NH_3-N、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 主要污染物实行排放总量控制计划管理。 本项目总量控制指标为 VOCs：0.0248t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目为新建项目，项目租用陕西程鹏福业包装材料有限公司现有厂房，施工期不进行土建工程，仅需进行设备的安装和调试等，故不再对施工期环保措施进行分析。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

（1）污染源源强核算

表4-1　有机废气产排情况一览表

污染源名称	排放形式	污染物名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理方式	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）
非织造粉尘	无组织	颗粒物	0.264	/	/	车间沉降	0.264	/	/	1.0	/
涂覆废气	有组织	甲醛	0.0062	0.0034	0.9	集气罩+活性炭吸附+15m排气筒	0.0009	0.0005	0.1	25	0.26
		酚类	0.0673	0.0374	9.4		0.0101	0.0056	1.4	100	0.1
		非甲烷总烃	0.0337	0.0187	4.7		0.0050	0.0028	0.7	120	10
	无组织	甲醛	0.0011	0.0006	/	车间通风	0.0011	0.0006		0.2	/
		酚类	0.0119	0.0066	/		0.0119	0.0066		0.08	/
		非甲烷总烃	0.0059	0.0033	/		0.0059	0.0033		4	/
固化废气	有组织	甲醛	0.0169	0.0094	3.8	管道收集+活性炭吸附+15m排气筒	0.0025	0.0014	0.6	25	0.26
		酚类	0.1848	0.1027	41.1		0.0277	0.0154	6.2	100	0.1
		非甲烷总烃	0.0924	0.0513	20.5		0.0139	0.0077	3.1	120	10
机加工废气	无组织	颗粒物	0.055	/	/	移动式除尘器	0.022	/	/	1.0	/

运营期环境影响和保护措施

根据前文工艺流程及产污环节分析，结合酚醛树脂的热解行为分析，本项目生产过程中产生的废气主要为非织造工序产生的碳纤维飘尘、涂覆过程产生的涂覆及固化工序产生的有机废气和机加工过程产生的碳纤维粉尘。碳化工序会产生CO、H_2和氮气，不属于环保控制的污染物，可直接排放。

具体源强核算过程见大气专篇。

（2）废气排放口基本情况

排放口基本情况见表 4-2。

4-2　放口基本情况表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排放工况
	经度	纬度			
DA001	108.940665	34.530434	15	0.25	间断
DA002	108.940704	34.530327	15	0.2	间断

（3）废气达标排放可行性分析

项目在浸涂设备上方设置集气罩（1 个）对涂覆废气进行收集，废气经收集后经活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；固化设备密闭设置，固化废气经设备配套的收集管道收集后经活性炭吸附装置处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。排放浓度、速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。切割粉尘配备 1 台移动式除尘器，在加工工位就近收集处理含尘尾气，处理效率约为 60%，处理完毕后在车间直接排放。采取上述措施后，项目废气对周边环境影响较小。非织造工序在单独密闭车间内进行，粉尘沉降到地面后定期清扫，回用于生产。

（3）监测要求

本项目废气监测项目及监测频次见表。

表 4-3　废气污染源监测

监测点位置		监测项目	监测频率	执行排放标准
有组织	DA001	甲醛、酚类、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002	甲醛、酚类、非甲烷总烃	1 次/年	

无组织	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	TSP、非甲烷总烃	1 次/年	
	厂区内浓度最高点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

2、废水

该项目主要为员工生活用水和循环冷却用水，冷却水循环使用不外排；员工生活用水经化粪池处理后，由周边村民定期清掏，不外排。

项目废水对周围环境影响较小。

3、噪声

3.1 噪声源强

本项目噪声源主要为非织造机、真空泵、冷却塔、加工机床等设备运行过程中产生的噪声，类比《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)相关设备噪声源源强及设备厂家提供的数据，单台设备产生的噪声值约为70~85dB(A)。

表 4-4　本项目主要噪声源一览表

声源名称	数量（台/套）	噪声源强（dB(A)）	防治措施	排放量（dB(A)）	发生特征
非织造机	2	75	低噪声设备、设备基础减振、厂房隔声	55	连续
涂覆设备	1	75		55	连续
烘箱	2	75		55	连续
碳化炉	4	80		60	连续
加工中心	2	75		55	不连续
机床	2	70		50	不连续
真空泵	4	85		65	连续
循环冷却塔水泵	2	75		55	连续
除尘器	1	70		50	不连续
风机	5	85		65	连续

3.2 预测结果及达标分析

预测模式根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）选取，根据项目噪声源源强、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界四周的

噪声值进行预测，由于本项目夜间不生产，因此仅对昼间的厂界噪声值进行预测，噪声影响预测结果见下表。

表 4-5　噪声预测结果一览表　　单位：dB(A)

预测点位置		昼间贡献值	标准限值	达标情况
厂界	厂界东 1#	52.5	60	达标
	厂界南 2#	55.0	60	达标
	厂界西 3#	43.1	60	达标
	厂界北 4#	49.8	60	达标

根据预测结果可知，设备设减振垫、采取低噪声设备后，项目运营期间，生产车间厂界四周噪声昼间贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

3.4 噪声监测要求

本项目运营期噪声监测计划见下表。

表 4-6　项目环境监测计划

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率
噪声	厂界四周（东 1#、南 2#、西 3#、北 4#）	等效 A 声级 dB（A）	1 次/季度

4、固体废物

项目产生的固废主要包括边角料、除尘器收集的粉尘、废包装、真空泵油、废活性炭及职工生活垃圾。

（1）边角料

根据物料平衡，项目碳纤维产品裁切过程产生的废边角料产生量为 3.8t/a，经与企业核实，废边角料收集后回用于非织造工序非织造网胎的形成。

（2）除尘器收集的粉尘

本项目生产的产品需要机加工进行面层处理，将产生碳碎屑和粉尘，经除尘器收集后形成固体废物。根据计算，本项目年产生碳屑约 0.033t/a，经与企业核实，移动式除尘器收集的粉尘收集后回用于非织造工序非织造网胎的形成。

（3）废包装

项目运营过程中产生碳纤维废包装物，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.2t/a，废包装集中收集，暂存于一般固废暂存点，定期外售综合利用。

项目年产生废树脂包装桶 44 个，废树脂包装桶内有残留酚醛树脂，属于《国家危险废物名录》代号 HW49 中的 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，暂存于危废暂存间内，定期由有资质的危废处置单位进行清运，集中处置。

（4）真空泵油：本项目碳化工序会产生少量残碳随真空泵进入真空泵油，建设单位一年更换 3 次，更换油量为 0.08t/a，废真空泵油属于危险废物，废物类别为 HW08 ，废物代码为 900-249-08。暂存于危废暂存间，由有资质的单位回收处置。

（5）废活性炭

本项目活性炭吸附装置中的活性炭需根据具体设计参数进行更换，更换下来的废活性炭为危险废物，类比同类企业，1t 活性炭吸附可 0.2t 的废气，本项目由活性炭吸附的废气量为 0.1072t/a，年需要的活性炭量约为 0.536t，产生的废活性炭量约为 0.643t/a（包括吸附的废气）。项目活性炭吸附装置应选用碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换。

废活性炭属于《国家危险废物名录》代号 HW49 中的 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、过滤吸附介质暂存于危废暂存间内，定期由有资质的危废处置单位进行清运，集中处置。

（6）生活垃圾

本项目共有职工 10 人，生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 1.5t/a，生活垃圾由环卫部门统一收集清运。

本项目产生固废汇总情况见下表。

表 4-7　本项目固废汇总表

编号	名称	性质	形态	产生量（t/a）	危废代码	处理、处置方法
1	生活垃圾	/	固态	1.5	/	分类收集交环卫部门统一处理

2	边角料	一般固废	固态	3.8	/	统一收集，回用于二次生产
3	除尘器收集的粉尘		固态	0.033	/	
4	废包装		固态	0.2	/	外售综合利用
	废树脂桶	危险废物	固态	44 个/年	HW49 900-041-49	收集后分类存储于危险废物暂存间，定期交有资质单位处置
5	废活性炭	危险废物	固态	0.643	HW49 900-041-49	
6	废真空泵油	危险废物	液态	0.08	HW08 900-249-08	

环评要求企业需按规范设置危废暂存间，危废暂存间要求如下：

①存储：应设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求的专用危废贮存场所和贮存容器。

危险废物贮存场所应起到防风、防雨、防晒、防渗漏的作用。放置危险废物收集箱的硬化地面应没有裂缝，并做防渗处理，设双锁并由双人进行管理。

危险废物贮存容器应满足以下要求：应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物不相容（不相互反应）。

②管理：危险危废存储是严禁与其他固废混合存放，堆放时宜按危废种类分类堆放。对危险废物进行密闭包装。并应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单和《危险废物转移联单管理办法》中的规定，设管理制度，责任落实到具体度负责人，并设台账进行管理和登记，做好转移联单。

③标识：危险暂存场所和暂存危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。

综上，在采取上述固体废物污染防治措施后，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，对外环境影响较小。

5、地下水、土壤

本项目租赁厂房已进行硬化，正常情况下不会对地下水环境产生影响。

本项目原料、成品全部存放于厂房内，无露天堆放，运营期对土壤环境的影响主要为危废暂存间废油渗漏通过垂直入渗对土壤环境的影响。根据现场踏勘，厂房内已全部硬化，环评要求危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行防渗处理，防渗技术要求等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s。正常情况下，污染物不会通过厂房地面进入土壤环境。项目在严格落实大气污染防治设施及分区防渗措施，采取必要的检修、管理措施条件下，对土壤环境的影响较小。

6、环境风险

（1）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，对本项目使用的原辅料进行识别，属于风险物质的为废真空泵油。存储位置为危废间。废真空泵油临界量参考健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）推荐值为 50t。风险物质存在量及临界量见下表：

表 4-8　风险物质存在量一览表

类别	最大贮存量	临界量
废真空泵油	0.08t	50t

由上表可知，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量小于临界量。

（2）影响途径

场内的废油发生泄漏事故时，物料可通过下水道进入附近河流，对地表水水质造成污染。厂区发生火灾事故时，油类燃烧会产生 CO 的污染物，对下风向环境空气造成影响。

（3）环境风险防范措施及应急要求

①厂内配备充足的应急消防物资；

②危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，做到防风、防雨、防晒、防渗透，并及时办理转运手续。

③发生泄漏时，停止现场作业，划定警戒区域，严禁烟火；立即使用吸油毡对泄漏物料进行吸收，清理现场后及时维护贮存设施。

（4）分析结论

通过采取以上环境风险防范措施，本项目环境风险能够控制在可接受范围之内。

7、排污许可

本项目主要产品为碳纤维复合材料，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》中的“二十五、非金属矿物制品业 30-70 石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中的“其他”，应执行排污登记管理，需在全国排污排污许可证管理平台上填报排污登记管理。项目排污许可登记见下表。

表 4-9 排污许可管理类型判别表

项目	行业代码	行业名称	排污许可管理等级	办理类型	本项目办理类型
所属行业	二十五、非金属矿物制品业 30	70 石墨及其他非金属矿物制品制造 309 中的“其他”	登记管理	网上申报	登记管理，网上申报

五、环境保护措施监督检查清单

<table>
<tr><td>内容
要素</td><td>排放口(编号、名称)/污染源</td><td>污染物项目</td><td>环境保护措施</td><td>执行标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">大气环境</td><td>非织造废气</td><td>粉尘</td><td>车间沉降后回用于生产</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr>
<tr><td>涂覆废气排气筒 DA001</td><td rowspan="2">甲醛、酚类、非甲烷总烃</td><td>集气罩+活性炭吸附装置+15m 排气筒</td><td rowspan="2">《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</td></tr>
<tr><td>固化废气排气筒 DA002</td><td>集气管道+活性炭吸附装置+15m 排气筒</td></tr>
<tr><td>机加工废气</td><td>粉尘</td><td>移动式除尘器</td><td>《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）</td></tr>
<tr><td>地表水环境</td><td>生活污水</td><td>COD、SS、BOD_5、氨氮</td><td>经化粪池后定期清掏</td><td>/</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td>生产设备及辅助设备</td><td>噪声</td><td>低噪声设备、设备基础减振、厂房隔声</td><td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准</td></tr>
<tr><td rowspan="7">固体废物</td><td rowspan="2">机加工过程</td><td>边角料</td><td rowspan="2">集中收集后回用于生产</td><td rowspan="3">《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单有关规定</td></tr>
<tr><td>除尘器收集的粉尘</td></tr>
<tr><td>生产过程</td><td>废包装</td><td>集中收集后定期外售</td></tr>
<tr><td>生产过程</td><td>废酚醛树脂桶</td><td rowspan="3">交有资质单位处置</td><td rowspan="3">《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单有关规定</td></tr>
<tr><td>生产过程</td><td>废真空泵油</td></tr>
<tr><td>废气处理过程</td><td>废活性炭</td></tr>
<tr><td>日常生活</td><td>生活垃圾</td><td>定期交由环卫部门清运</td><td>/</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">危废暂存间进行防渗处理的防渗技术要求应满足等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">①厂内配备充足的应急消防物资；
②危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，做到防风、防雨、防晒、防渗透，并及时办理转运手续。
③发生泄漏时，停止现场作业，划定警戒区域，严禁烟火；立即使用吸油毡对泄漏物料进行吸收，清理现场后及时维护贮存设施。</td></tr>
<tr><td>其他环境管理要求</td><td colspan="4">竣工后及时办理排污许可证，履行验收相关手续。</td></tr>
</table>

六、结论

综上所述，从环境保护方面分析，该建设项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.286t/a	/	0.286t/a	+0.286t/a
	甲醛	/	/	/	0.00456t/a	/	0.00456t/a	+0.00456t/a
	酚类	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.0248t/a	/	0.0248t/a	+0.0248t/a
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
	BOD_5	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	边角料	/	/	/	3.8t/a	/	3.8t/a	+3.8t/a
	除尘器收集的粉尘	/	/	/	0.033t/a	/	0.033t/a	+0.033t/a
	废包装	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
危险废物	废树脂桶				44 个/a		44 个/a	+44 个/a
	废真空泵油	/	/	/	0.08t/a	/	0.08t/a	+0.08t/a
	废活性炭	/	/	/	0.643t/a	/	0.643t/a	+0.643t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

大气专项评价

1.前言.....31

2. 编制依据.....31

2.1 相关法律、法规、政策.....31

2.2 技术规范.....31

2.3 其他相关依据.....31

3. 评价标准.....32

3.1 环境质量标准.....32

3.2 污染物排放标准.....33

4.环境空气质量现状.....34

5.废气污染源源强核算.....34

6.大气环境影响预测与评价.....37

6.1 评价因子和评价标准筛选.....37

6.2 估算模型参数.....37

6.3 污染物源强.....38

6.4 预测结果与评价等级确定.....38

6.5 废气达标排放可行性分析.....40

6.6 大气环境影响评价自查表.....41

大气环境影响预测与评价.....41

6.7 废气监测要求.....42

7. 大气影响评价结论.....42

1.前言

兰德新材料有限公司年产50吨碳纤维复合材料项目位于陕西省西咸新区泾河新城永乐镇中长巷（原永佳面粉厂内）。本项目租赁陕西程鹏福业包装材料有限公司闲置厂房，占地面积1018m^2。计划投入非织造设备2台、固化成型烘箱2台、碳化炉4台、加工中心2台和加工机床4台，项目建成后年生产50吨碳纤维复合材料。

根据《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中表1专项评价设置原则表：本项目排放的废气中含有甲醛，属于有毒有害大气污染物名录中规定的污染物，且厂界外500m范围内有环境空气保护目标，因此，该项目应进行大气专项评价。

2. 编制依据

2.1 相关法律、法规、政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；

（4）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017.7.16修订）。

（5）《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

（6）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（7）关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56号）。

2.2 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（2）《建设项目环境影响评价报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）。

2.3 其他相关依据

（1）项目委托书；

（2）立项文件；

（3）项目其他相关图件、资料。

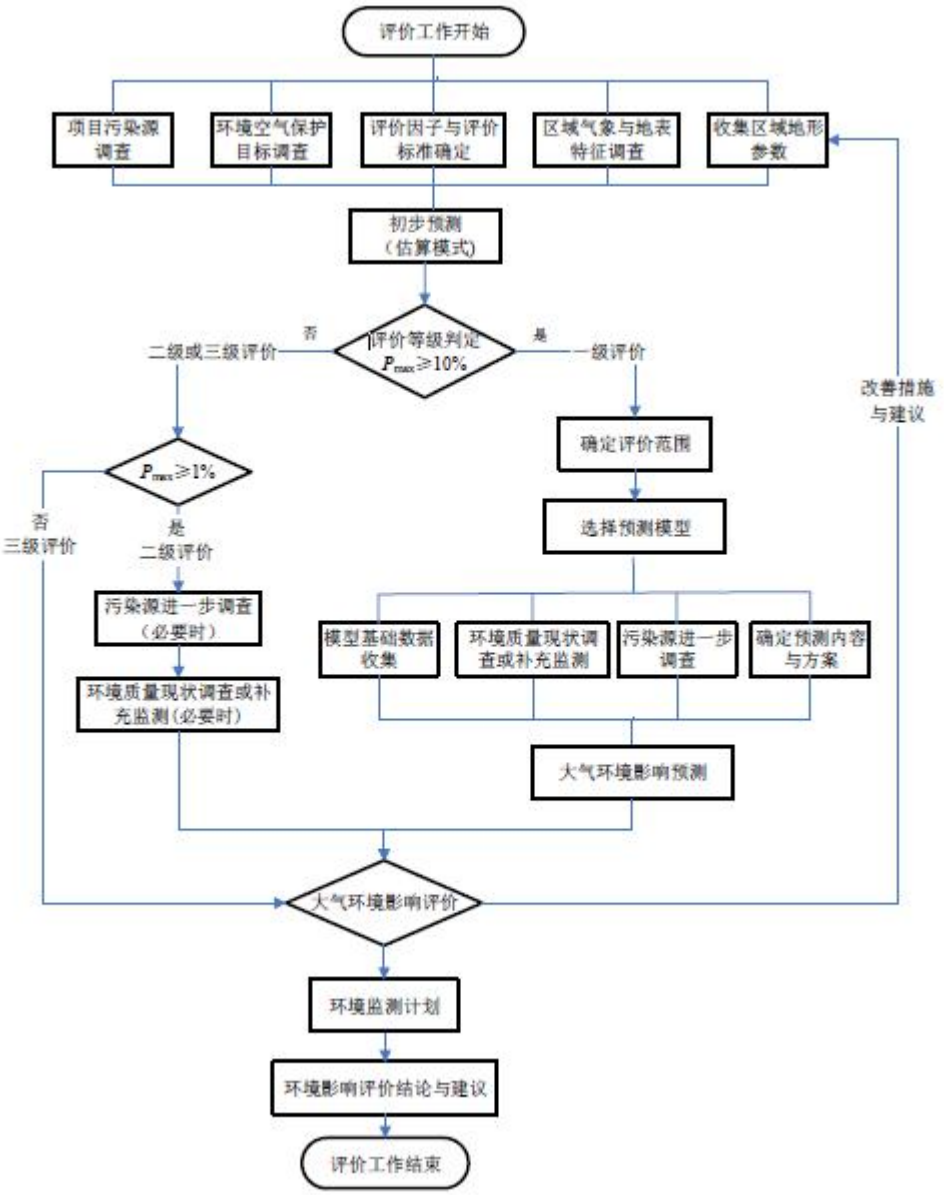

图2-1　大气环境影响评价工作流程图

3. 评价标准

3.1 环境质量标准

环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；甲醛执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中空气质量浓度参考限值。非甲烷总烃参考执行《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量短期浓度参考值，详见下表。

表 3-1　　环境空气质量标准一览表

标准名称与级别	项目	标准值		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准	SO_2	μg/m³	1 小时平均	500
			24 小时平均	150
	NO_2		1 小时平均	200
			24 小时平均	80
	PM_{10}		24 小时平均	150
	$PM_{2.5}$		年均值	35
			24 小时平均	75
	CO	mg/m³	1 小时平均	10
			24 小时平均	4
	O_3	μg/m³	1 小时平均	200
			日最大 8 小时平均	160
	TSP		24 小时平均	300
《大气污染物综合排放标准详解》	非甲烷总烃	mg/m³	一次最大值	2.0
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	甲醛	μg/m³	1 小时平均	50

3.2 污染物排放标准

运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GBl6297-1996）中的二级标准限值要求和值和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中厂区内监控点浓度限值。

表 3-2　大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控浓度限值 mg/m³	执行标准
		排气筒（m）	二级	周界外浓度最高点	
颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
酚类	100	15	0.10	0.080	
甲醛	25	15	0.26	0.20	
非甲烷总烃烃	120	15	10	4.0	
	/	/	/	6.0（厂区内监控点处 1h 平均浓度值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019
				20（监控点处任意一次浓度值）	

4. 环境空气质量现状

见前文P13-14。

5.废气污染源源强核算

根据前文工艺流程及产污环节分析，结合酚醛树脂的热解行为分析，本项目生产过程中产生的废气主要为非织造工序产生的粉尘、涂覆过程产生的涂覆及固化工序产生的有机废气和机加工过程产生的碳纤维粉尘。碳化工序会产生CO、H_2和氮气，不属于环保控制的污染物，可直接排放。

（1）非织造工序粉尘

非织造工序是根据客户所需的碳纤维布克重、幅宽、张力进行工艺参数设定，开机进行定向或随机排列，形成非织造网胎。此过程在单独的密闭车间内进行，非织造工序会产生少量的飘尘。根据建设单位提供的数据，此过程粉尘产生量约为原料用量的 0.5%，则非织造工序粉尘产生量为 0.264t/a，沉降到车间内地面后定期清扫，回用于生产。

（2）有机废气

涂覆过程是将液体酚醛树脂采用手工刷涂的方式涂覆在织成的碳纤维网表面。此过程会有废气产生，主要为游离的甲醛和酚类。固化阶段主要是树脂中固化后残存的水分及树脂进一步缩合脱水产生的水蒸气，同时还会产生少量的游离的甲醛、酚类和非甲烷总烃。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-机械行业系数手册》中的涂胶及涂胶后固化工序挥发性有机物产生系数：60kg/t原料。根据企业提供的资料，本项目使用高固含量（约70%）的酚醛树脂，用量为2.2t/a，则涂覆及固化过程非甲烷总烃产生量0.132t/a；参照《耐火材料用酚醛树脂》（YB/T 4131-2014）热固性液体酚醛树脂的性能指标要求：游离醛含量≤1.1%，游离酚含量≤12%，则涂覆及固化过程甲醛产生量0.0242t/a，酚类产生量为0.264t/a。

其中涂覆过程废气产生量约占30%，固化过程约占70%。则涂覆过程非甲烷总烃产生量为0.0396t/a，甲醛产生量为0.00726t/a，酚类产生量为0.0792t/a；固化过程非甲烷总烃产生量为0.0924t/a，甲醛产生量为0.01694t/a，酚类产生量为0.1848t/a。

涂覆设备为非密闭设置，因此，环评要求在涂覆设备上方设置集气罩（1 个）对

涂覆废气进行收集，收集效率以 85%计，废气经收集后经两级活性炭吸附装置（吸附效率 85%）处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；固化设备密闭设置，固化废气经设备内设置的集气管道收集后经设备配套的收集管道收集后经两级活性炭吸附装置（吸附效率 85%）处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放。涂覆工序每天工作 6h，涂覆废气配套风机的风量为 4000m^3/h；固化工序每天工作 6h，固化废气配套风机的风量为 2500m^3/h。

则挥发的气体中各污染物有组织及无组织产排情况见下表：

表5-1　有机废气产排情况一览表

污染源名称	排放形式	污染物名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理方式	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）
非织造粉尘	无组织	颗粒物	0.264	/	/	车间沉降	0.264	/	/	1.0	/
涂覆废气	有组织	甲醛	0.0062	0.0034	0.9	集气罩收集+活性炭吸附+15m排气筒排放	0.0009	0.0005	0.1	25	0.26
		酚类	0.0673	0.0374	9.4		0.0101	0.0056	1.4	100	0.1
		非甲烷总烃	0.0337	0.0187	4.7		0.0050	0.0028	0.7	120	10
	无组织	甲醛	0.0011	0.0006	/	车间通风	0.0011	0.0006		0.2	/
		酚类	0.0119	0.0066	/		0.0119	0.0066		0.08	/
		非甲烷总烃	0.0059	0.0033	/		0.0059	0.0033		4	/
固化废气	有组织	甲醛	0.0169	0.0094	3.8	管道收集+活性炭吸附+15m排气筒排放	0.0025	0.0014	0.6	25	0.26
		酚类	0.1848	0.1027	41.1		0.0277	0.0154	6.2	100	0.1
		非甲烷总烃	0.0924	0.0513	20.5		0.0139	0.0077	3.1	120	10
机加工废气	无组织	颗粒物	0.055	/	/	移动式除尘器	0.022	/	/	1.0	/

（2）机加工废气

部分碳化后的制品需要通过车床等设备加工平整表层，加工过程产生颗粒、碎屑、粉尘等，成分均为纯碳屑。

根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理，徐海萍》中切割粉尘产生量计算公式为：

$M=1‰ \cdot M_1$

式中：M—切割粉尘的产生量，t/a；

M_1—原材料的使用量，t/a；

则本项目切割粉尘产生量为 0.055t/a，建设单位计划配备 1 台移动式除尘器，在加工工位就近收集处理含尘尾气，处理效率约为 60%，处理完毕后在车间直接排放，排放量为 0.022t/a。

6.大气环境影响预测与评价

6.1 评价因子和评价标准筛选

根据项目工程分析，本项目建成运营后主要废气为甲醛、酚类和非甲烷总烃。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）有关规定，选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征污染因子作为评价因子，根据本项目大气污染物排放特点并结合区域环境功能要求、自然环境等特点，确定本项目评价因子和评价标准表见下表。

表 6-1　评价因子和评价标准表

污染物名称	取值时间	标准值（μg/m³）	标准来源
甲醛	一小时	50	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
酚类	/	/	/
非甲烷总烃	一小时	2000.0	《大气污染物排放标准》详解

6.2 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ/T2.2-2018），本次评价预测模式应选择估算模式（AERSCREEN）预测。

表 6-2　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/℃		41.8
最低环境温度/℃		-11.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	□是☑否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

6.3 污染物源强

根据工程分析，本项目点源排放参数见表 6-3；项目面源排放参数见表 6-4。

表 6-3　项目有组织废气排放源排放参数表

污染源	废气量 m^3/h	排气筒底部中心	排气筒底海拔 m	排气筒参数			源强	
				高度 m	内径 m	温度 ℃	污染物名称	速率 kg/h
涂覆废气排气筒	4000	108.940665 34.530434	410	15	0.25	25	甲醛	0.0005
							酚类	0.0056
							非甲烷总烃	0.0028
固化废气排气筒	2500	108.940704 34.530327	410	15	0.2	25	甲醛	0.0014
							酚类	0.0154
							非甲烷总烃	0.0077

表 6-4　项目无组织废气排放参数

排放单元	污染物名称	面源尺寸	排放源强 kg/h	排放量 t/a
		长×宽×高 m		
生产车间	甲醛	50×20×10	0.0006	0.0011
	酚类		0.0066	0.0119
	非甲烷总烃		0.0033	0.0059

6.4 预测结果与评价等级确定

由于酚类无质量标准，因此只对甲醛和非甲烷总烃利用估算模型 ARESCREEN 分别计算其最大地面质量浓度 Cmax 和占标率 Pi。有组织废气计算结果见表 6-5、无组织废气计算结果见表 6-6。

表 6-5　有组织废气估算模式结果统计表

下风向距离 m	涂覆废气排气筒				固化废气排气筒			
	甲醛		非甲烷总烃		甲醛		非甲烷总烃	
	预测浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测浓度（μg/m³）	占标率（%）
50.0	0.0864	0.1728	0.4751	0.0238	0.0232	0.0464	0.1298	0.0065
100.0	0.1286	0.2573	0.7075	0.0354	0.0423	0.0847	0.2371	0.0119
200.0	0.1290	0.2579	0.7093	0.0355	0.0461	0.0921	0.2579	0.0129
300.0	0.1113	0.2227	0.6124	0.0306	0.0398	0.0795	0.2227	0.0111
400.0	0.0885	0.1771	0.4869	0.0243	0.0316	0.0632	0.1771	0.0089
500.0	0.0710	0.1421	0.3907	0.0195	0.0254	0.0507	0.1421	0.0071
600.0	0.0689	0.1378	0.3789	0.0189	0.0246	0.0492	0.1378	0.0069
700.0	0.0655	0.1311	0.3605	0.0180	0.0234	0.0468	0.1311	0.0066
800.0	0.0614	0.1228	0.3376	0.0169	0.0219	0.0438	0.1228	0.0061
900.0	0.0571	0.1142	0.3140	0.0157	0.0204	0.0408	0.1142	0.0057
1000.0	0.0530	0.1060	0.2914	0.0146	0.0189	0.0378	0.1060	0.0053
1200.0	0.0482	0.0963	0.2649	0.0132	0.0172	0.0344	0.0963	0.0048
1400.0	0.0439	0.0878	0.2414	0.0121	0.0157	0.0313	0.0878	0.0044
1600.0	0.0399	0.0797	0.2193	0.0110	0.0142	0.0285	0.0797	0.0040
1800.0	0.0363	0.0725	0.1994	0.0100	0.0129	0.0259	0.0725	0.0036
2000.0	0.0331	0.0662	0.1819	0.0091	0.0118	0.0236	0.0662	0.0033
2500.0	0.0285	0.0570	0.1568	0.0078	0.0102	0.0204	0.0570	0.0029
下风向最大质量浓度/占标率	0.1343	0.2685	0.7385	0.0369	0.0461	0.0921	0.2579	0.0129
对应最大落地距离/m	83.0	83.0	83.0	83.0	201.0	201.0	201.0	201.0
$D_{10\%}$/m	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6-6　无组织废气估算模式结果统计表

下风向距离 m	生产车间			
	甲醛		非甲烷总烃	
	预测浓度（μg/m³）	占标率（%）	预测浓度（μg/m³）	占标率（%）
50.0	0.3996	0.7993	2.1619	0.1081
100.0	0.3332	0.6663	1.8023	0.0901
200.0	0.1992	0.3984	1.0777	0.0539

300.0	0.1489	0.2978	0.8056	0.0403
400.0	0.1213	0.2427	0.6564	0.0328
500.0	0.1036	0.2071	0.5603	0.0280
600.0	0.0910	0.1821	0.4924	0.0246
700.0	0.0816	0.1633	0.4416	0.0221
800.0	0.0743	0.1486	0.4019	0.0201
900.0	0.0684	0.1367	0.3699	0.0185
1000.0	0.0635	0.1270	0.3434	0.0172
1200.0	0.0574	0.1148	0.3106	0.0155
1400.0	0.0540	0.1081	0.2924	0.0146
1600.0	0.0511	0.1022	0.2765	0.0138
1800.0	0.0485	0.0970	0.2623	0.0131
2000.0	0.0461	0.0922	0.2494	0.0125
2500.0	0.0411	0.0821	0.2221	0.0111
下风向最大质量浓度/占标率	0.4780	0.9560	2.5858	0.1293
对应最大落地距离/m	25.0	25.0	25.0	25.0
D10%/m	/	/	/	/

由上估算模式预测结果可知，本项目无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度为0.4780ug/m^3，最大占标率为0.9560%，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中，“表2评价等级判别表”中“三级评价：Pmax＜1%”，本项目大气环境影响评价确定为三级，三级评价不进行进一步预测与评价。

6.5 废气达标排放可行性分析

由前文表5-1可知，在浸涂设备上方设置集气罩（1个）对涂覆废气进行收集，废气经收集后经两级活性炭吸附装置处理后由1根15m高排气筒（DA001）排放；固化设备密闭设置，固化废气经设备内设置的集气管道收集后经两级活性炭吸附装置处理后由1根15m高排气筒（DA002）排放。排放浓度、速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。切割粉尘配备1台移动式除尘器，在加工工位就近收集处理含尘尾气，处理效率约为60%，处理完毕后在车间直接排放。

6.6 大气环境影响评价自查表

表 6-7　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="7">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="3">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3）
其他污染物（TSP、甲醛、酚类、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他☑</td><td></td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（甲醛、非甲烷总烃）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="2">$c_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td>环境</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子：（颗粒物、甲醛、</td><td colspan="2">有组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
</table>

监测计划		酚类、非甲烷总烃）		无组织废气监测☑	
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（）厂界最远（）m			
	污染源年排放量	甲醛：（0.00456）t/a	酚类：（0.050）t/a	颗粒物：（0.0286）t/a	VOCs：（0.0248）t/a
注："□"为勾选项，填"√"；"（）"为内容填写项					

6.7 废气监测要求

本项目废气监测项目及监测频次见表。

表 6-8　废气污染源监测

监测点位置		监测项目	监测频率	执行排放标准
有组织	DA001 排气筒	甲醛、酚类、非甲烷总烃	1 次/年	《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）
	DA002 排气筒	甲醛、酚类、非甲烷总烃	1 次/年	
无组织	厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	TSP、非甲烷总烃	1 次/年	
	厂区内浓度最高点	非甲烷总烃	1 次/年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

7. 大气影响评价结论

项目区为环境空气质量不达标区。项目涂覆废气经集气罩+活性炭吸附装置处理后由1根15m高排气筒（DA001）排放；固化废气经设备配套的收集管道收集后经活性炭吸附装置处理后由1根15m高排气筒（DA002）排放。排放浓度、速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准及《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。切割粉尘配备1台移动式除尘器，在加工工位就近收集处理含尘尾气，处理效率约为60%，处理完毕后在车间直接排放。非织造工序在单独密闭车间内进行，粉尘沉降到地面后定期清扫，回用于非织造工序非织造网胎的形成。采取上述措施后，项目废气对周边环境影响较小。