

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 500 万件助动车用塑料零件		
项目代码	2103-120114-89-03-958689		
建设单位联系人	谭波	联系方式	15258111811
建设地点	天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号		
地理坐标	(116 度 56 分 12.433 秒, 39 度 24 分 37.551 秒)		
国民经济行业类别	C3770 助动车制造	建设项目行业类别	26 橡胶和塑料制品业 29_53 塑料制品业 292
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	天津市武清区行政审批局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	津武审批投资备[2021]89 号
总投资(万元)	350	环保投资(万元)	15
环保投资占比(%)	4.3%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	3800m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	<p style="text-align: center;">规划名称:《天津市武清区豆张庄镇总体规划(2011-2020 年)》、《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划》</p> <p style="text-align: center;">审批机关:天津市武清区人民政府</p> <p style="text-align: center;">审批文件及文号:关于《天津市武清区豆张庄镇总体规划(2011-2020年)》的批复(武清政函[2016]393号)</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划环境影响报告书》</p> <p>审查机关：天津市武清区生态环境局</p> <p>审批文件名称及文号：关于对《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划环境影响报告书》审查意见的复函（2021-2）。</p>			
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目的建设及园区规划环评的符合性分析见下表所示。</p> <p>表 1-1 本项目与规划环评符合性分析</p>			
	<p>序号</p>	<p>《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划环境影响报告书》及其审查意见（2021-2）</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
	<p>项目</p>	<p>要求</p>		
<p>1</p>	<p>规划范围</p>	<p>北至二支渠与二支半渠，南至京福公路，西至高场村委会用地，东至世纪东路与新世纪花园，总用地面积 132.35 公顷。</p>	<p>本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号，地处武清经济技术开发区豆张庄分园规划范围内</p>	<p>符合</p>
<p>2</p>	<p>发展定位</p>	<p>高端装备制造、人工智能新一代信息技术、生命健康类产业及商贸物流 其环境准入负面清单为：1、禁止建设与规划用地类型不符的工业项目；2、在工业用地范围内：禁止新建、扩建不符合国家及天津市产业政策的工业项目，禁止不符合总量控制要求的项目；禁止建设不能满足国家及地方排放标准、不能满足防护距离要求的项目；禁止建设高能耗、高耗水及高污染的企业，或污染物中含有难处理有毒有害物质的项目；对于强制清洁生产审核的，禁止达不到国内清洁生产先进水平的新建、扩建项目建设；3、在工业用地范围内，禁止对环境污染较大企业即三类工业项目入园；禁止发展对环境尤其是空气环境严重的产业，如采</p>	<p>本项目为塑料制品业，不在园区的环境准入负面清单中，符合园区规划</p>	<p>符合</p>

		掘,炼焦,造纸,冶金,化纤,石油,水泥,电石,铁合金等项目严禁引入工业区。		
		《天津市武清区豆张庄镇总体规划(2011-2020年)》及《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划》	本项目情况	
3	入园企业建议	入园企业需符合《产业结构调整目录》。符合产业区的定位。	对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》,本项目不属于限制类及禁止类,视为允许类,符合产业区定位	符合
		规划区内应严禁发展对能源、资源消耗和污染严重,可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响,景观不协调的产业;严格环保准入条件和产业准入条件,执行环境影响评价和“三同时”制度。	本项目能源、资源消耗量较少,对周边环境及景观无显著影响。符合环保和产业准入条件,项目建设时严格执行环境影响评价和“三同时”制度	符合
<p>本项目符合《天津市武清区豆张庄镇总体规划(2011-2020年)》、《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划》和《天津市武清经济技术开发区豆张庄分园调整规划环境影响报告书》及其审查意见(2021-2)相关要求。</p>				
其他符合性分析	<p>1、武清区“三线一单”生态环境分区管控要求符合性分析</p> <p>“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及环境准入清单,根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规[2020]9号)文件中提到“总体目标”为:“到2025年,建立较为完善的生态环境分区管控体系,全市生态环境质量总体改善,产业结构进一步升级,产业布局进一步优化,城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成,生态环境功能得到初步恢复,生态保护红面积不减少,功能不降低,性质不改变。到2035年,建成完善的生态环境分区管控体系,全市生态环境质量全面改善,‘一屏一带三区多廊多点’的生态系统健康安全、结构及功能稳定,人与自然和谐发展,人体健康得到充分保障,环境经济实现良性循环,美丽天津天更蓝、地更绿、水更清、环境更宜居、生态</p>			

更美好的目标全面实现,推动形成人与自然和谐发展的现代化建设新格局”。

本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路26号,根据武清区环境管控单元生态环境准入清单,本项目属于环境重点管控单元-工业园区。根据武清区生态环境准入清单要求,本项目符合空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等要求。

根据本评价后续分析预测章节可知,本项目运营期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放,固体废物能够得到妥善处置,上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响,同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析,并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案,项目环境风险可控。

综上所述,本项目建设符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津政规[2020]9号)和武清区环境管控单元生态环境准入清单中的相关要求。本项目与天津市环境管控单元分布图和与武清区环境管控单元分布图相对位置关系示意图见附件。

2、《武清区生态环境准入清单》(2021年版)符合性分析
 本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路26号,属于环境重点管控单元-工业园区。

表 1-2 本项目与武清区生态准入清单符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	3 停止审批工业园区外一切新建、改建、扩建新增污染物的工业项目。严格控制涉及重金属等环境敏感项目的准入。 6 对造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等 10 个重点行业进行专项整治,逐一制定治理方案,	本项目位于天津市武清经济技术开发区豆张庄分园,不属于 10 个重点行业,不涉及重金属,符合相关要求。	符合

		全面实施清洁化改造。上述行业新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放等量或减量置换，新建项目必须进入相应工业集聚区。		
污染物排放管控		1.严格落实污染物总量核准制度，新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放倍量替代。严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目排放的污染物严格按照相应污染物排放标准执行。	符合
环境风险防控		2.推进污泥处理处置。全区所有污水处理设施产生的污泥进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。 3.按照环境保护部公布的优先控制化学品名录，对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。	本项目无污水处理设施，无污泥产生。本项目不涉及高风险化学品。符合相关要求。	符合
资源利用效率		1.根据工业和信息化部节水治污技术示范推广方案，加大工作力度，支持鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	本项目不属于上述行业，外排废水仅为冷却塔排水和员工生活污水，符合相关要求。	符合

3、生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23号），根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（津人发〔2014〕2号）及《天津市生态用地保护红线划定方案》（天津市规划局，2013.12），天津市永久性保护生态区域是指《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带六类区域。

林带包括外环线绿化带、中心城市绿廊、中心城区周边楔型绿地、西北防风阻沙林带、沿海防护林带和交通干线防护林带。其中高速公路非城镇段每侧林带控制宽度不低于100m。根据现场踏勘情况，天津市新质华科技有限公司北侧厂界距离

京台高速路基约 720m，不涉及高速公路保护林带红线区域。天津市新质华科技有限公司南侧厂界距普通铁路交通干线防护林带约 1000m，不涉及铁路交通干线防护林带。

河流生态用地分为红线区和黄线区。其中红线区为河道控制线及以外每侧一般不小于 25m 的范围，红线区以外为黄线区。非城镇段包括红线区和黄线区，其中黄线区每侧宽度一般不小于 100m。根据现场踏勘情况，天津市新质华科技有限公司南侧厂界距离一级河道永定河 1300m，不涉及河流生态红、黄线区域。

综上，故本项目不涉及占用永久性保护生态区域。本项目与临近高速公路林带、河流生态红线的位置关系详见附图。

4、与《大运河天津段核心监控区国土空间管细则（试行）》的符合性分析

根据天津市《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》，大运河两岸起始线与终止线距离 2000m 内的核心区范围划定为核心监控区。本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号，距离大运河北运河段最近距离约 10.4km，故不涉及大运河天津段核心监控区。本项目与大运河北运河段的位置关系详见附图。

5、废气污染治理措施与环保政策符合性分析

根据《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）、《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》（环厅〔2020〕27号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《关于印发〈2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案〉的通知》（环大气〔2021〕104号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防

攻坚指（2021）2号）等有关文件相要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体分析对照内容见下表。

表 1-3 本项目与环保政策符合性分析

序号	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。	本项目主要生产工艺为注塑，非石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。	符合
		重点地区严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。		符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目 VOCs 排放总量实行区域内倍量削减替代。本项目完成后建设单位将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	符合
		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。	本项目使用的原料为塑料颗粒，为低（无）VOCs 含量的原辅材料。本项目注塑产生的 VOCs 废气通过各产气点上方集气罩收集，并采用“三级活性炭吸附”装置处理。	符合
2	建立健全监测监控体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式检测仪。	本项目主要生产工艺为注塑，非石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。企业不在重点排污单位名录内。本项目废气排放口为一般排放口，不需要安装自动监测设备。营运期建设单位按照自行监测技术指南委托有资质单位对各污染源进行定期监测。	符合
3	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	本项目按照要求建设规范的环保管理制度，并制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	符合
序号	《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18 号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
4	严格	提高 VOCs 排放重点行业环	本项目主要工艺为注	符

	建设项目	保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。	塑，不属于 VOCs 排放重点行业，也不属于石化、化工、	合
	环境准入	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。	包装印刷、工业涂装类等高 VOCs 排放建设项目。	符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目 VOCs 排放总量实行区域内排放倍量削减替代。 本项目完成后建设单位将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	符合
		新、改、扩建涉 VOCs 排放全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目 VOCs 产气点上方均设置集气罩收集 VOCs 废气，并采用“三级活性炭吸附装置”处理后排放。 本项目生产使用的原料为塑料颗粒，为低 VOCs 原料。	符合
5	建立健全监测监控体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，依国家相关技术文件，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网。其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	本项目主要工艺为注塑，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装类重点排污单位。 本项目废气排放口为一般排放口，不需要安装自动监测设备。	符合
6	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	本项目按照要求建设规范的环保管理制度，并制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	符合
序号	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
7	全面加强无组织排放控制	加强设备与场所密闭管理。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。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目原材料均为固态，采用密闭包装。	符合
8	推进建设	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依	本项目注塑工序 VOCs 产生浓度较低，拟采用“三	符合

	适宜高效的治污设施	据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	级活性炭吸附装置”净化设施处理有机废气，经处理后 VOCs 能稳定达标排放。为确保 VOCs 净化效率，活性炭定期更换，从而产生的废活性炭交由有资质单位处理。	
9	加强企业运行管理	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	本项目建设后应加强运行管理，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，建立台账。	符合
序号	《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》（环厅〔2020〕27号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
10	以提升地级及以上城市空气质量优良天数比率为重点，坚决打赢蓝天保卫战	优先推行生产和使用环节低 VOCs 原辅材料源头替代。对未实行低 VOCs 原辅材料源头替代和未采用高效治理设施的企业，鼓励在夏秋季采取错峰减排措施。	本项目使用的原料为塑料颗粒，为低（无）VOCs 含量的原料。 本项目各 VOCs 产气点上方设置集气罩收集 VOCs 废气，并采用“三级活性炭吸附装置”处理。	符合
11	突出抓好重点行业 VOCs 和 NOx 治理。推广使用符合国家产品质量标准的低 VOCs 含量涂料、胶粘剂和清洗剂，强化含 VOCs 物料储存、转移输送、工艺过程、设备管线组件泄漏无组织排放管控。		本项目不涉及石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，不使用涂料、胶粘剂和清洗剂。	符合

序号	《关于印发<2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104 号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
12	扎实推进 VOCs 治理突出问题排查整治	加强国家和地方涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品 VOCs 含量限值标准执行情况的监督检查。培育树立一批 VOCs 治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应。	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品。	符合
13	完善监测监控体系	加强环境质量监测能力建设，各地要按照《“十四五”全国细颗粒物与臭氧协同控制监测网络能力建设方案》要求加强秋冬季颗粒物组分监测和 VOCs 监测	按照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》进行例行监测，在排气筒、厂房出口、厂界处设置监测点位。	符合
14	强化扬尘管控	强化扬尘管控，鼓励各地细化降尘量控制要求，逐月实施区县降尘量监测排名。加强施工扬尘精细化管控，城市工地严格执行“六个百分之百”。强化道路扬尘整治，推进吸尘式机械化湿式清扫作业，加大城市外环路、城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度。	本项目不涉及土建工程，仅为在现有厂房内安装并调试设备。	符合
序号	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2021〕2 号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
15	严格项目准入	严把新增高能耗产能及项目准入关。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃和铸造行业产能置换实施办法。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能。新建、改建、扩建项目须落实 SO ₂ 、NO _x 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。	本项目主要工艺为注塑，不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
16	持续加大源头控制力度	禁止建设生产和使用不符合国家和地方 VOCs 含量相关标准要求的涂料、油墨、胶粘剂等项目。在工业领域推广生产和使用符合	本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂。	符合

		<p>《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）等标准或环境标志产品技术要求的涂料、油墨和胶黏剂。</p>	
<p>由上表汇总可知，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121号）、《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）、《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》（环厅〔2020〕27号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）、《关于印发<2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104号）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2021〕2号）等文件要求。</p>			

二、建设项目工程分析

1.工程组成内容

天津市新质华科技有限公司为生产助动车零部件的内资企业，租赁天津营益信息技术有限公司位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号的部分厂房。根据房地证，权利人为天津营益包装材料有限公司。2018 年天津营益包装材料有限公司变更名称为天津营益信息技术有限公司。本项目厂区占地面积 3800m²，建筑面积为 1382.1m²。本项目购置注塑机、破碎机、混合机、冷水塔、空压机等生产设备及配套环保设施，建设年产 500 万件助动车用塑料零件项目。

根据建设单位提供资料，本项目工程组成及内容见下表。

表 2-1 本项目建筑一览表 单位 m²

序号	名称	本项目占地面积	厂房建筑面积	本项目使用建筑面积
1	生产厂房	3800	1480.55	1382.1

表 2-2 本项目工程组成及内容一览表

项目		工程内容及规模
主体工程	注塑区	位于厂房北侧，建筑面积为 500m ² ，一层，高度为 8m，钢混结构，主要设置 16 台注塑机
	组装区	位于厂房北侧，建筑面积为 150m ² ，一层，高度为 8m，钢混结构，主要为人工组装区域
	破碎间	位于厂房南侧，建筑面积为 30m ² ，一层，高度为 8m，钢混结构，主要设置 5 台破碎机、2 台混合机
辅助工程	办公室	用于员工处理公司日常性事务工作及外来客户接待工作
	食宿	本项目不提供员工宿舍，不设食堂，员工就餐采用配餐制。
公用工程	给水	用水由园区给水管网供给，主要为冷却循环补充水和员工生活用水。
	排水	厂区排水采用雨污分流制，雨水排入雨水管网。厂区外排废水主要为冷却塔排水和员工生活污水，员工生活污水经防渗化粪池处理后与冷却塔排水一起经厂区管网排入天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）处理
	供热制冷	办公区冬季采暖、夏季制冷均采用中央空调，生产车间夏季不提供制冷，冬季不供暖
	供电	用电由园区供电系统供给
储运工程	运输	原料、成品均采用汽车运输
	原材料堆放区	位于厂房南侧，区域面积为60m ² ，用于原材存储
	模具堆放区	位于厂房南侧，区域面积为60m ² ，用于模具堆放
	成品堆放区	位于厂房南侧，区域面积为60m ² ，用于成品储存

建设内容

环保工程	废气处理	本项目注塑产生的挥发性有机废气经集气罩+软帘收集后，由引风机引至“三级活性炭吸附装置”（风机风量 20000m ³ /h）处理，尾气由一根新建 15m 高排气筒 P1 排放；破碎、混料过程产生的颗粒物经集气罩收集后引至一套布袋除尘器（风机风量 5000m ³ /h）处理，尾气由一根新建 15m 高排气筒 P2 排放
	废水	主要为冷却塔排水和员工生活污水，员工生活污水经防渗化粪池处理后与冷却塔排水一起经厂区管网排入天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）处理
	噪声	采取基础减振、建筑隔声的降噪措施
	一般固废	一般工业固体废物废包装物、除尘器粉尘、边角料及不合格品，暂存于一般工业固体废物暂存间，建筑面积为10m ²
	危险废物	危险废物暂存于危废暂存间，定期交有资质单位代为处置，位于厂房外西侧，建筑面积为10m ²

2. 主要产品及产能

本项目主要产品产能为年产 500 万件助动车用塑料零件，具体详见下表。

表 2-3 本项目产品方案一览表

序号	产品	年产量	单件产品重量g	所使用的原材料	设备型号	生产速度s/件	
1	助动车车灯总成	前灯罩	75.5 万件	60	PC	HXF130J5	25
2		灯壳	75.5 万件	80	ABS	HXF130J5 HXF130J5	50
3		尾灯罩	75.5 万件	45	AS	HXF160J5	20
4		尾灯壳	75.5 万件	60	ABS	HXF160J5	25
5	助动车零部件	电池盒	33 万件	400	ABS	HXF320J5 HXF320J5	120
6		挡风板	33 万件	510	PC+ABS 合成树脂	HXF160J5 HXF320J5	125
7		脚踏板	33 万件	550	PP	HXF230J5 HXF380J5	120
8		鞍座板	33 万件	250	PP	HXF160J5 HXF230J5 HXF380J5	100
9		护板	33 万件	500	ABS+色母粉	HXF470J5	60
10		工具斗	33 万件	300	ABS	HXF570J5	60

3. 主要生产设施

本项目主要生产设备情况见下表。

表 2-4 主要生产设施一览表

序号	设备名称	设备规格		数量	用途	摆放位置
		型号	生产能力			
1	注塑机	HXF130J5	160g	3	注塑	车间

		HXF160J5	220g	4		
		HXF230J5	320g	2		
		HXF320J5	700g	3		
		HXF380J5	1000g	2		
		HXF470J5	1500g	1		
		HXF570J5	2000g	1		
2	混合机	/		2	混合	车间
3	破碎机	/		5	破碎	车间
4	冷水塔	MSTYK-40		1	提供冷却水	车间外
5	空压机	/		2	提供动力	车间
6	废气处理设备	三级活性炭, 风机风量 20000m ³ /h		1	废气处理	车间外
7	废气处理设备	布袋除尘器, 风机风量 5000 m ³ /h		1	废气处理	车间外

4.主要原辅材料消耗及来源

本项目主要原辅材料使用情况具体见下表。

表 2-5 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	性状	用量	规格	最大储存量	储存位置	来源
1	ABS 树脂	t/a	3mm 颗粒	501.7	25kg/袋	20	存储区	外购
2	PP 树脂	t/a	3mm 颗粒	264	25kg/袋	10	存储区	外购
3	PC 树脂	t/a	3mm 颗粒	45.3	25kg/袋	5	存储区	外购
4	AS 树脂	t/a	3mm 颗粒	33.98	25kg/袋	5	存储区	外购
5	PC+ABS 合成树脂	t/a	3mm 颗粒	168.3	25kg/袋	10	存储区	外购
6	色母粉	t/a	--	0.01914	29g/包	0.0016	存储区	外购
7	润滑油	t/a	液态	0.16	20kg/桶	1 桶	存储区	外购
8	液压油	t/a	液态	0.8	20kg/桶	1 桶	存储区	外购
9	模具	套/a	固态	48	/	16	存储区	外购

项目主要原辅料成分组成及其理化性质见下表。

表 2-6 主要原辅材料成分组成及理化性质表

名称	主要成分及理化性质
PP	由丙烯聚合而制得的一种热塑性树脂。通常为半透明无色固体，无臭无毒。由于结构规整而高度结晶化，故熔点可高达 167℃。耐热、耐腐蚀，分解温度为 370℃。密度小，是最轻的通用塑料。
ABS	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物，微黄色固体，分子量 50~250，分解温度为 260℃，密度：1.04~1.06g/cm ³ ，比重：1.05 g/cm ³ ，熔点：175℃，不溶于水，溶于丙酮溶媒。

AS	丙烯腈-苯乙烯共聚物，透明或半透明的水白色颗粒，密度 1.06~1.08g/cm ³ ，热变形温度 82-105℃。耐水、耐油、耐酸、耐碱、耐醇类。溶于酮类溶剂和某些芳烃、氯代烃。
PC	碳酸的聚酯类，可由双酚 A 和氧氯化碳(COCl ₂)合成，无色透明，耐热，抗冲击，密度：1.18-1.22g/cm ³ ，热变形温度：135℃，分解温度为 350℃，在普通使用温度内都有良好的机械性能。
PC+ABS 合成树脂	为 PC30%和 ABS70%的混合产物
色母粉	载体为 PE，其余成分为钛白粉、炭黑。把颜料超常量均匀的载附于树脂中而制得的聚合物的复合物。色母主要组成为着色剂、载体、分散剂三部分。分解温度为 220℃。
润滑油	淡黄色粘稠液体，特性气味，饱和蒸气压 0.13kPa (145.8℃)，相对密度 0.85g/cm ³ ，闪点为 340℃，正常状况下化学性质稳定，主要用于冷却、润滑、设备维护
液压油	液压油是利用液压能的液压系统使用的介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。相对密度为 0.8710g/cm ³ ，闪点为 224℃，稳定性好，存放时避免接触明火、高热，禁止与酸、碱及强氧化剂混合

5.水平衡分析

(1) 给水

本项目用水主要包括冷却塔补水、员工生活用水，由市政供水管网提供。

①冷却塔补水：本项目冷水塔提供循环冷却水用于注塑工艺的冷却，生产时冷却设备。根据建设单位提供资料，项目冷水塔内部循环水量 2m³/h，每天工作 24h，循环水量为 48m³/d。冷却循环水减少的原因包括蒸发损失、水滴损失与排污损失，需要定期补充。根据大连斯频德角型横流式冷却塔补水量计算公式：

$$\text{蒸发量：} E=t/R \times 48=0.58t/d$$

$$\text{水滴损失量：} C=0.1\% \times 48=0.048t/d$$

$$\text{排污量：} B=E/(N-1) =0.29t/d$$

其中：t为循环水进出口温度差，本项目按7℃计；R为水的蒸发潜热量，本项目按37℃时575（千卡/小时）计；N为浓缩倍数，一般取3。

由此计算本项目冷水塔补水量为 0.918m³/d、220.32m³/a。

②生活用水：本项目劳动定员 20 人，全年工作 240 天，员工生活用水定额按 40L/(人·d)计，则生活用水量为 0.8m³/d、192m³/a。

(2) 排水

本项目排水采用雨、污分流制，雨水经厂区雨水口收集后排入城市雨水管网。外排废水主要为冷却塔排水和员工生活污水。

①冷却塔排水：根据计算，排水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ， $69.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

②本项目员工生活用水量为 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 、 $192\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排放系数按 0.8 计，生活污水排放量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ ， $153.6\text{m}^3/\text{a}$ 。经化粪池处理后，经园区管网排入天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）进一步处理。

本项目水平衡图如下图所示。

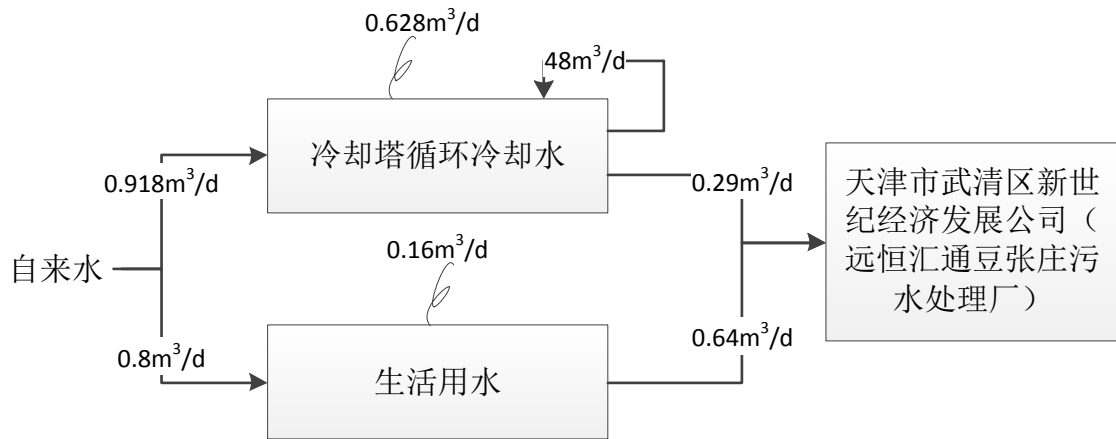


图 2-1 本项目水平衡图 m^3/d

6. 定员及工作制度

本项目员工 20 人，工作制度为每天 3 班，每班 8 小时，年工作 240 天。项目完成后全厂主要工序年工时基数变化情况见下表。

表 2-7 主要工序年工时基数表

序号	工序	生产设备数量（台）	产品	年工时基数（h/a）				
1	注塑	7	ABS 颗粒	灯壳	5243			
			5	ABS 颗粒	尾灯壳	5243		
				1	ABS 颗粒	电池盒	5500	
					1	ABS 颗粒	护板	5500
						2	ABS 颗粒	工具斗
		1					PP 颗粒	脚踏板
			1	PP 颗粒	鞍座板	4583		
		1		PC 颗粒	前灯罩	5243		
			1	AS 颗粒	尾灯罩	4194		
2	PC+ABS	挡风板		5730				
	1	色母粉	护板	5500				
2		破碎	5	/	200			
3	混料	2	/	100				

7. 厂区平面布置

天津市新质华科技有限公司公司位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号，租赁天津营益信息技术有限公司的空置厂房进行建设，厂界四至：东侧为天津营益信息技术有限公司，南侧、北侧、西侧为现状空地。

本项目占地面积 3800m²，建筑面积 1382.1m³，分为注塑区、组装区、破碎间、原材料堆放区、模具堆放区、成品堆放区。厂房北侧自西向东设置组装区、注塑区，厂房南侧自西向东设置原材料堆放区、模具堆放区、成品堆放区、破碎间等。厂房外北侧摆放活性炭吸附装置、空压机和冷却水塔，厂房外东侧设置布袋除尘器，厂房外西侧设置危废暂存间，厂区平面布置见附图。

1.施工期工艺流程简述

本项目租赁现有厂房组织生产，无土建施工，仅在厂房内进行设备安装、调试，设备安装在车间内进行，施工期影响轻微。随着设备安装调试完毕，影响将随之消失。

2.营运期工艺流程简述

2.1 注塑工序工艺流程

本项目注塑机，使用 PP、ABS、AS、PC、塑料合成、色母粉为原料，通过注塑工艺生产助动车零件。生产工艺流程及产污节点见下图。

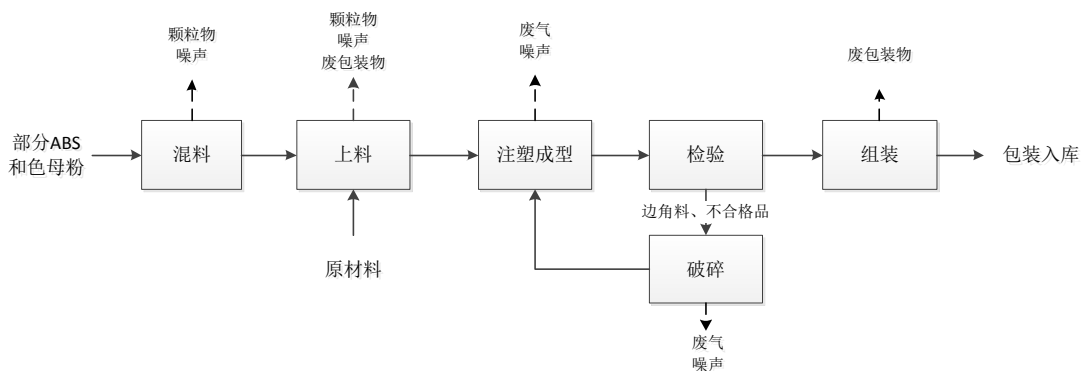


图 2-2 工艺流程及产污节点示意图

工艺流程简述：

(1) 混料：部分ABS塑料颗粒需要与色母粉混合后使用，利用混合机将塑料

工艺流程和产排污环节

颗粒原料与色母粉互相混合，为注塑工序备料，混合过程为密闭，不需要清洁。该过程产生的污染物为颗粒物、噪声。颗粒物经过集气罩收集后引至布袋除尘器，处理后通过15m高排气筒P2排放。

(2) 上料：本项目投料采用气力输送系统上料，塑料颗粒置于原料桶中，注塑机上方设有真空吸料机，吸料机通过管道将塑料粒子吸入进料口。破碎后或者混合后的原材料上料时会产生一定量的颗粒物，本项目色母粉用量较少，破碎后的原材料粉尘含量较少，进料口设置盖板，上料后盖上盖板，减少粉尘外溢，项目色母粉使用量0.01914t/a，生产时间为5500h/a，假设全部溢散时，排放速率为 $3.48 \times 10^{-3} \text{kg/h}$ ，因此项目真空尾气排放量较少。该工序还会产生上料真空尾气、噪声和废包装物。上料真空尾气通过车间门窗换气无组织排放。

(3) 注塑成型：（熔融塑化、施压注射、充模冷却、启模取件）

此工序为四个连续过程，均在注塑机上一次性完成。

①熔融塑化：塑料粒子吸料至注塑机机筒内，通过螺杆的旋转和机筒外壁加热使塑料颗粒发生软化，成为熔融状态。熔融塑化采用电加热，注塑机射出枪上具有电加热装置，自动控制加热温度，其温度在180-200℃之间，模具温度为40~60℃。

②施压注射：塑料粒子经熔融软化后，机器进行合模和注射座前移，使喷嘴贴紧模具的交口道，由液压系统使螺杆向前推进，以很高的压力和较快的速度将熔料注入温度较低的闭合模具内，注塑压力控制在68.6~137.2MPa。

③充模冷却：原料在闭合模具内经过一定时间并保持一定的压力，注塑过程中采用冷却循环水间接冷却的方式将注塑件冷却至30℃以下，在冷却循环过程中冷却水循环使用。

④启模取件：固化成型后开模取件。

根据物料的理化性质及企业提供的操作温度，原料的加热温度低于分解（热解）温度，在加热熔融过程中一般不会分解形成单体物质，但由于在注塑剪切挤压力作用下，少量分子间发生断链、分解、降解，会产生有机废气和异味；本项目循环冷却系统（冷却塔）使用新鲜水作为冷却介质，因受热蒸发和管道损失，定期补充水量；注塑机运行过程中会产生设备噪声；注塑机运行使用液压油，液

	<p>压油循环使用，平均一年更换一次，产生废液压油。</p> <p>项目生产过程中不使用脱模剂，模具不在厂内进行维修。</p> <p>(4) 检验：对注塑产品进行目视检验，检验项目主要为外观质量，检验过程不使用药剂等物质，经检验合格的产品进行包装入库。检验过程中会裁边产生注塑废边角料及不合格品。</p> <p>(5) 组装：根据客户要求，部分注塑件需要进行人工组装，组装过程中不使用胶等物质，无热合等工序。组装后包装入库，发往至上一级制造商。</p> <p>(6) 包装入库：合格品进行包装，入库待售。</p> <p>(7) 破碎：将注塑过程产生的部分塑料边角料及注塑件检验过程产生的塑料不合格品经破碎机破碎后回用，该工序产生颗粒物和噪声。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目，租赁天津市武清区豆张庄镇世纪中路 26 号天津营益信息技术有限公司闲置厂房进行生产，原为天津营益信息技术有限公司仓库，现为闲置状态，无原有污染问题。</p> <div data-bbox="357 1068 1291 1765" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">图2-3 车间现状图</p>

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、大气环境质量现状					
	1.1 区域环境空气质量达标情况					
	<p>根据环境空气功能区划，本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）二级标准及修改单限值规定。本项目环境空气质量现状引用《2020年天津市生态环境状况公报》中武清区环境空气基本污染物监测数据，分析该地区的环境空气质量，监测数据见下表。</p>					
	表 3-1 2020 年武清区环境空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
	PM ₁₀		74	70	105.7	不达标
	SO ₂		8	60	13.3	达标
	NO ₂		37	40	92.5	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1800	4000	45	达标
O ₃	第 90 百分位数 24h 平均浓度	174	160	108.8	不达标	
<p>根据上述数据可见，2020 年武清区 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项大气污染常规因子中只有 SO₂ 及 NO₂ 年均值和 CO 第 95 百分数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM₁₀ 及 PM_{2.5} 年均值、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。超标原因主要与近几年该区域施工工程较多造成的扬尘以及区域环境普遍较差有关。武清区拟要求各施工单位严格执行《天津市清新空气行动方案》、《天津市重污染天气应急预案》等相关要求，将施工扬尘对环境的影响降至最低程度。</p> <p>根据《关于印发<2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2021〕104号），2020年秋冬季，京津冀及周边地区、汾渭平原细颗粒物（PM_{2.5}）浓度比2016年同期分别下降37.5%、35.1%，重污染天数分别下降70%、65%</p>						
1.2 项目所在区域特征污染物环境质量现状						
<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，排放国</p>						

家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，可引用建设项目周边 5km 范围内近 3 年的现有监测数据。无相关数据的选择当季主风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目排放非甲烷总烃，为进一步了解项目所在环境空气中特征因子的环境状况，当季主风向为东风，项目在当季下风向高场村设置 1 个监测点位，监测点位与本项目相对位置关系见下图。



图3-1 监测点位与本项目相对位置图

(1) 气象条件

监测期间气象条件见下表。

表3-2 监测期间气象条件

监测日期	气象条件		
	大气压 (kPa)	气温 (°C)	风速 (m/s)
2021.04.07	102.6-103.0	4.7-18.1	2.0-2.4
2021.04.08	103.0-103.3	8.3-21.2	1.6-1.9
2021.04.09	102.9-103.2	7.1-16.4	2.1-2.5

(2) 监测结果

监测结果详见下表。

表3-3 非甲烷总烃环境本底值监测结果

检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (单位: mg/m ³)		
			2021.04.07	2021.04.08	2021.04.09
高场村	非甲烷总烃	2:00~3:00	1.26	1.32	1.52
		8:00~9:00	1.24	1.35	1.49
		14:00~15:00	1.36	1.12	1.61
		20:00~21:00	1.62	1.56	1.54

由监测结果可知，本项目所在区域非甲烷总烃监测浓度最大值为

	<p>1.62mg/m³, 满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐的参考值(≤2.0mg/m³), 区域内空气质量较好。</p> <p>2、声环境质量现状</p> <p>本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)、《声环境质量标准》(GB3096-2008)及现场踏勘可知, 本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。本项目处于 2 类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>大气环境: 根据现场踏勘, 本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标;</p> <p>声环境: 厂界外 50m 范围内无声环境保护目标;</p> <p>地下水环境: 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;</p> <p>生态环境: 项目位于产业园区内, 不涉及生态环境保护目标。</p> <p>综上所述, 本项目不需要开展区域环境质量现状调查。</p>
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目有组织排放的挥发性有机废气(TRVOC、非甲烷总烃)执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)“表1 挥发性有机物有组织排放限值”中“塑料制品制造-热熔、注塑等工艺”限值。有组织排放的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)“表5 大气污染物特别排放限值”。有组织排放的苯乙烯、乙苯排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)“表1 恶臭污染物、臭味浓度有组织排放限值”。有组织排放甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷执行GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》中表5大气污染物特别排放限值要求。营运期, 项目厂房外非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中表2“挥发性有机物无组织排放限值”; 企业边界处非甲烷总烃、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》</p>

(GB31572-2015)中表9“企业边界大气污染物浓度限值”。周界处苯乙烯、乙苯、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)“表2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”。

表 3-4 大气污染物排放标准单位: mg/m³

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值		执行标准
				点位	浓度 (mg/m ³)	
TRVOC	50	15	1.5	/	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12/524-2020)
非甲烷总烃	40	15	1.2	在厂外设置监控点	2.0	
	/	/	/	企业边界	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
甲苯	8	/	/	企业边界	0.8	
乙苯	50	15	/	/	/	
苯乙烯	20	15	/	/	/	
丙烯腈	0.5	15	/	/	/	
1,3-丁二烯	1	15	/	/	/	
酚类	15	15	/	/	/	
氯苯类	20	15	/	/	/	
二氯甲烷	50	15	/	/	/	
颗粒物	20	15		企业边界	1.0	
苯乙烯	/	15	1.5	周界	1.0	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
乙苯	/	15	1.5	周界	1.0	
臭气浓度	1000 (无量纲)	15	/	周界	20(无量纲)	

2、废水排放标准

废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,有关标准限值见下表。

表 3-5 水污染物最高允许排放浓度限值 (单位: pH 无量纲, 其他 mg/L)

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	石油类
标准限值	6-9	500	400	300	45	8	70	15

3、噪声排放标准

本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号，根据天津市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》（津环保固函[2015]590 号）的函，本项目选址处属于 2 类声环境功能区，东、南、西、北四厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，有关标准限值见下表。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	适用边界
2 类	60	50	东、南、西、北四厂界

4、固体废物

一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险废物的贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中相关技术要求；

生活垃圾的收集、处理执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人大常委会，2020.12.1 实施）。

总量
控制
指标

一、天津市新质华科技有限公司为生产助动车零部件的内资企业，租赁天津营益信息技术有限公司位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路 26 号的厂房。预计生产能力为年产 500 万件助动车用塑料零件。

二、企业不设置锅炉，办公区冬季采暖、夏季制冷均采用空调。生产车间、原辅料库无供暖制冷。

根据国家相关规定并结合本项目实际污染物排放情况，确定本项目涉及的主要为废气中的 VOCs（VOCs 以 TRVOC 排放量计算结果为依据申请），废水中的 COD_{Cr}、氨氮、总氮、总磷，总量指标计算如下：

三、废气

（1）预测排放总量

本项目在注塑工序产生有机废气。有机废气经集气罩+软帘收集后，通过“三级活性炭吸附装置”处理，由一根 15m 高排气筒 P1 排放。

根据《大气污染物综合排放标准详解》中定义，非甲烷总烃是指除甲烷以外所有碳氢化合物的总称，主要包括烷烃、烯烃、芳香烃、含氧烃等组分，实际上是指具有 C₂-C₁₂ 的烃类物质，故本项目 VOCs 产生量以非甲烷总烃量计。

根据工程分析，本项目非甲烷总烃产生总量 361.67kg。

本项目产生的有机废气捕集效率不低于 90%，净化效率可达 80%，故本项目 VOCs 预测排放量为 $361.67\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \times 10^{-3} = 0.0651\text{t/a}$ 。

(2) 按排放标准核算的总量

本项目排气筒 P1 排放的 VOCs 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中“塑料制品制造(热熔、注塑工艺)”15m 高排气筒有组织排放限值 (TRVOC 最高允许排放浓度 50mg/m³, 最高允许排放速率为 1.5kg/h)。

VOCs 排放量 = $1.5\text{kg/h} \times 5760\text{h/a} \times 10^{-3} = 8.64\text{t/a}$

VOCs 排放量 = $50\text{mg/m}^3 \times 20000\text{m}^3/\text{h} \times 5760\text{h/a} \times 10^{-9} = 5.76\text{t/a}$

四、废水

本项目产生的废水主要为冷却塔排水和生活污水，生活污水经化粪池静置沉淀后与冷却塔排水一起排入厂区废水排口，经园区污水管网排入天津市武清区新世纪经济发展公司(远恒汇通豆张庄污水处理厂)进一步处理。

根据工程分析，本项目外排废水总量为 223.2t/a。

①按预测排放浓度计算的总量

本项目外排废水总量为 223.2t/a，COD_{Cr} 预测排放浓度为 281.4mg/L，NH₃-N 预测排放浓度为 27.5mg/L，总磷 4.1mg/L、总氮 34.4mg/L。

则按预测排放浓度计算总量过程如下：

COD_{Cr} 排放总量： $223.2\text{t/a} \times 281.4\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0628\text{t/a}$

NH₃-N 排放总量： $223.2\text{t/a} \times 27.5\text{mg/L} \div 10^6 = 6.14 \times 10^{-3}\text{t/a}$

总磷排放量： $223.2\text{t/a} \times 4.1\text{mg/L} \div 10^6 = 9.22 \times 10^{-4}\text{t/a}$

总氮排放量： $223.2\text{t/a} \times 34.4\text{mg/L} \div 10^6 = 7.68 \times 10^{-3}\text{t/a}$

②按标准排放浓度计算的总量

本项目废水中 COD_{Cr}、NH₃-N、总磷、总氮执行 DB12/356-2018《污水综合

排放标准》三级标准，排放浓度标准值分别 500mg/L、45mg/L、8mg/L、70mg/L，据此计算其预测总量指标如下：

COD_{Cr} 排放总量为： $223.2\text{t/a} \times 500\text{mg/L} \div 10^6 = 0.1116\text{t/a}$

NH₃-N 排放总量为： $223.2\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \div 10^6 = 0.01\text{t/a}$

总磷排放量： $223.2\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \div 10^6 = 1.79 \times 10^{-3}\text{t/a}$

总氮排放量： $223.2\text{t/a} \times 70\text{mg/L} \div 10^6 = 0.0156\text{t/a}$

③排入外环境的量

本项目污水经市政管网最终排至天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂），该污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准，COD_{Cr}40mg/L、NH₃-N2.0（3.5）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值），总磷 0.4mg/L、总氮 15mg/L。则本项目主要污染物最终排入外环境排放总量分别为：

COD_{Cr} 排放总量为： $223.2\text{t/a} \times 40\text{mg/L} \div 10^6 = 8.93 \times 10^{-3}\text{t/a}$

NH₃-N 排放总量为： $223.2\text{t/a} \times 2.0\text{mg/L} \div 10^6 \times 7/12 + 223.2\text{t/a} \times 3.5\text{mg/L} \div 10^6 \times 5/12 = 5.86 \times 10^{-4}\text{t/a}$

总磷排放量： $223.2\text{t/a} \times 0.4\text{mg/L} \div 10^6 = 8.93 \times 10^{-5}\text{t/a}$

总氮排放量： $223.2\text{t/a} \times 15\text{mg/L} \div 10^6 = 3.35 \times 10^{-3}\text{t/a}$

四、污染物排放总量控制指标

污染物排放总量见下表所示。

表 3-7 项目污染物排放总量汇总表 单位：t/a

排放量及主要污染物		预测排放量	标准排放量	区域平衡替代削减量	排入外环境的量
废气	VOCs	0.0651	5.76	/	0.0651
废水	COD _{Cr}	0.0628	0.1116	0.05387	0.00893
	NH ₃ -N	0.00614	0.01	0.00555	0.000586
	总磷	0.000922	0.00179	0.000833	0.0000893
	总氮	0.00768	0.0156	0.00433	0.00335

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在现有生产车间内进行建设，仅为区域简单装修、设备安装及调试，不涉及土建工程。设备安装、调试均在室内操作，且仅在昼间作业，严格按照施工要求后，施工期昼间噪声可满足《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；施工期生活污水量较小，全部用于场地道路洒水抑尘，不会对周围水环境产生不利影响；施工期产生的固体废物为少量废包装物，通过外售物资回收部门进行处理，不会对环境产生二次污染。本项目施工期的环境影响是暂时的、轻微的，施工结束后，影响将随之消失。</p>																																																																						
运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>1.1 废气污染物源强</p> <p>本项目有组织排放废气主要为注塑过程产生的挥发性有机废气、异味和破碎、混合过程产生的粉尘。注塑废气由各工位上方集气罩（加装软帘）收集后，由引风机引至一套“三级活性炭吸附”装置处理，尾气经一根新建15m高排气筒P1排放。本项目共有注塑机16台，废气排放主要为机头和启模处。本项目注塑机采用上吸式集气罩进行废气收集，在每台注塑机上方0.5~1.0m处设置集气罩（尺寸为0.8m*0.6m），下方设置水晶软帘。破碎机、混合设置在破碎间内，产生的粉尘经上方集气罩（尺寸为0.9m*0.6m）收集后引至一台布袋除尘器处理，尾气经一根新建15m高排气筒P2排放。本项目有组织排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目废气产生及排放情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>产排污环节</th> <th>污染物种类</th> <th>产生量 kg/a</th> <th>产生速率 kg/h</th> <th>治理设施</th> <th>排放浓度 mg/m³</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>排放量 kg/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10" style="text-align: center;">注塑</td> <td>TRVOC</td> <td>361.67</td> <td>0.067</td> <td rowspan="10" style="text-align: center;">三级活性炭吸附</td> <td>0.6</td> <td>0.012</td> <td>65.10</td> </tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td>361.67</td> <td>0.067</td> <td>0.6</td> <td>0.012</td> <td>65.10</td> </tr> <tr> <td>苯乙烯</td> <td>17.11</td> <td>3.17×10⁻³</td> <td>0.029</td> <td>5.7×10⁻⁴</td> <td>3.08</td> </tr> <tr> <td>丙烯腈</td> <td>7.18</td> <td>1.33×10⁻³</td> <td>0.012</td> <td>2.39×10⁻⁴</td> <td>1.29</td> </tr> <tr> <td>1,3丁二烯</td> <td>2.04</td> <td>3.71×10⁻⁴</td> <td>3.57×10⁻³</td> <td>6.68×10⁻⁵</td> <td>0.37</td> </tr> <tr> <td>乙苯</td> <td>10.29</td> <td>1.91×10⁻³</td> <td>0.017</td> <td>3.43×10⁻⁴</td> <td>1.85</td> </tr> <tr> <td>甲苯</td> <td>22.12</td> <td>4.09×10⁻³</td> <td>0.037</td> <td>7.36×10⁻⁴</td> <td>3.98</td> </tr> <tr> <td>酚类</td> <td>24.4</td> <td>4.44×10⁻³</td> <td>0.04</td> <td>8×10⁻⁴</td> <td>4.39</td> </tr> <tr> <td>氯苯类</td> <td>2.5</td> <td>4.56×10⁻⁴</td> <td>4.1×10⁻³</td> <td>8.2×10⁻⁵</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>二氯甲烷</td> <td>1.1</td> <td>2×10⁻⁴</td> <td>1.75×10⁻³</td> <td>3.6×10⁻⁵</td> <td>0.20</td> </tr> </tbody> </table>	产排污环节	污染物种类	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	注塑	TRVOC	361.67	0.067	三级活性炭吸附	0.6	0.012	65.10	非甲烷总烃	361.67	0.067	0.6	0.012	65.10	苯乙烯	17.11	3.17×10 ⁻³	0.029	5.7×10 ⁻⁴	3.08	丙烯腈	7.18	1.33×10 ⁻³	0.012	2.39×10 ⁻⁴	1.29	1,3丁二烯	2.04	3.71×10 ⁻⁴	3.57×10 ⁻³	6.68×10 ⁻⁵	0.37	乙苯	10.29	1.91×10 ⁻³	0.017	3.43×10 ⁻⁴	1.85	甲苯	22.12	4.09×10 ⁻³	0.037	7.36×10 ⁻⁴	3.98	酚类	24.4	4.44×10 ⁻³	0.04	8×10 ⁻⁴	4.39	氯苯类	2.5	4.56×10 ⁻⁴	4.1×10 ⁻³	8.2×10 ⁻⁵	0.45	二氯甲烷	1.1	2×10 ⁻⁴	1.75×10 ⁻³	3.6×10 ⁻⁵	0.20
产排污环节	污染物种类	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a																																																																
注塑	TRVOC	361.67	0.067	三级活性炭吸附	0.6	0.012	65.10																																																																
	非甲烷总烃	361.67	0.067		0.6	0.012	65.10																																																																
	苯乙烯	17.11	3.17×10 ⁻³		0.029	5.7×10 ⁻⁴	3.08																																																																
	丙烯腈	7.18	1.33×10 ⁻³		0.012	2.39×10 ⁻⁴	1.29																																																																
	1,3丁二烯	2.04	3.71×10 ⁻⁴		3.57×10 ⁻³	6.68×10 ⁻⁵	0.37																																																																
	乙苯	10.29	1.91×10 ⁻³		0.017	3.43×10 ⁻⁴	1.85																																																																
	甲苯	22.12	4.09×10 ⁻³		0.037	7.36×10 ⁻⁴	3.98																																																																
	酚类	24.4	4.44×10 ⁻³		0.04	8×10 ⁻⁴	4.39																																																																
	氯苯类	2.5	4.56×10 ⁻⁴		4.1×10 ⁻³	8.2×10 ⁻⁵	0.45																																																																
	二氯甲烷	1.1	2×10 ⁻⁴		1.75×10 ⁻³	3.6×10 ⁻⁵	0.20																																																																

破碎	颗粒物	2.402	0.0135	布袋除尘器	0.024	4.81×10^{-4}	0.096
车间无组织废气排放	TRVOC	36.17	6.76×10^{-3}	/	/	6.76×10^{-3}	36.17
	非甲烷总烃	36.17	6.76×10^{-3}		/	6.76×10^{-3}	36.17
	苯乙烯	1.71	3.16×10^{-4}		/	3.16×10^{-4}	1.71
	丙烯腈	0.72	1.33×10^{-4}		/	1.33×10^{-4}	0.72
	1,3丁二烯	0.204	3.71×10^{-5}		/	3.71×10^{-5}	0.204
	乙苯	1.03	1.9×10^{-4}		/	1.9×10^{-4}	1.03
	甲苯	2.21	4.09×10^{-4}		/	4.09×10^{-4}	2.21
	酚类	2.44	4.45×10^{-4}		/	4.45×10^{-4}	2.44
	氯苯类	0.25	4.56×10^{-5}		/	4.56×10^{-5}	0.25
	二氯甲烷	0.11	2×10^{-5}		/	2×10^{-5}	0.11
	颗粒物	0.48	2.4×10^{-3}	/	2.4×10^{-3}	0.48	

表4-2 废气治理设施情况

治理设施	处理能力	收集效率	去除率	是否为可行技术
集气罩（软帘）+三级活性炭吸附装置	20000m ³ /h	90%	80%	是
集气罩+布袋除尘器	5000m ³ /h	80%	95%	是

主要废气污染源情况（点源、面源）如下表所示。

表 4-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	编号及名称	排气筒底部中心坐标		排气筒参数			排气筒类型
		经度(°)	纬度(°)	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
P1	大气排放口 P1	116.936561	39.410621	15	0.8	20.0	一般排放口
P2	大气排放口 P2	116.937017	39.410192	15	0.4	20.0	一般排放口

表 4-4 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标(°)		污染源参数		
	X (N)	Y (E)	长度 m	宽度 m	有效高度 m
矩形面源(生产厂房)	116.936381	39.410449	60	23	8

本次项目完成后，全厂大气污染物监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）如下表所示。

表4-5 大气污染物监测要求

污染源名称		监测点位/个	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	有组织	废气排放口 P1	TRVOC、非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“表1 挥发性有机物有组织排放限值”“塑料制品制造-热熔、注塑等工艺”
			苯乙烯、乙苯	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）

					《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
			丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
			臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)“表1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”
		废气排放口 P2	颗粒物	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)“表5 大气污染物特别排放限值”
无组织	厂界(上风向1个点,下风向3个点)	非甲烷总烃、甲苯、颗粒物	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)“表9 企业边界大气污染物浓度限值”	
		苯乙烯、乙苯、臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)“表2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”	
	厂房外	非甲烷总烃	1次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	

1.2 源强核算过程

项目运行期原材料 ABS 树脂、PP 树脂、PC 树脂、AS 树脂、PC+ABS 合成树脂、色母粉 (PE) 年使用量分别为 501.7t、264t、45.3t、33.98t、168.3t、0.01914t，回用塑料 20t (ABS 树脂 10t、PP 树脂 5t、PC 树脂 1t、AS 树脂 1t、PC+ABS 合成树脂 3t)，合计年使用量 ABS 树脂 511.7t、PP 树脂 269t、PC 树脂 46.3t、AS 树脂 34.98t、PC+ABS 合成树脂 171.3t，色母粉 0.01914t。

(1) 有机废气

①TRVOC、非甲烷总烃

本项目注塑工序过程会产生挥发性有机废气 (TRVOC、非甲烷总烃)。参照《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》(美国国家环保局)中相关内容，推荐的非甲烷总烃排放系数为 0.35kg/t 原料。根据建设单位提供资料，本项目塑料颗粒使用量为 1033.3t/a，则本项目 TRVOC、非甲烷总烃产生量为：

TRVOC、非甲烷总烃产生量

$$=21.84+16.56+46.9+58.45+35.35+64.4+29.75+16.21+12.24+59.96+6.7 \times 10^{-3}=36$$

1.67kg/a;

- 1) 灯壳: $62.4 \times 0.35 = 21.84 \text{kg/a}$
- 2) 尾灯壳: $47.3 \times 0.35 = 16.56 \text{kg/a}$
- 3) 电池盒: $134 \times 0.35 = 46.9 \text{kg/a}$
- 4) 护板: $167 \times 0.35 = 58.45 \text{kg/a}$
- 5) 工具斗: $101 \times 0.35 = 35.35 \text{kg/a}$
- 6) 脚踏板: $184 \times 0.35 = 64.4 \text{kg/a}$
- 7) 鞍座板: $85 \times 0.35 = 29.75 \text{kg/a}$
- 8) 前灯罩: $46.3 \times 0.35 = 16.21 \text{kg/a}$
- 9) 尾灯罩: $34.98 \times 0.35 = 12.24 \text{kg/a}$
- 10) 挡风板: $171.3 \times 0.35 = 59.95 \text{kg/a}$
- 11) 护板 (色母粉): $0.01914 \text{t/a} \times 0.35 \text{kg/t} = 6.7 \times 10^{-3} \text{kg/a}$;

② 苯乙烯

本项目苯乙烯产生源主要为 ABS 树脂、AS 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程, 根据《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》(大庆石化公司质量检验中心, 文章编号: 1671-4962 (2016) 06-0062-02, 李丽) 的苯乙烯产生量为 1kgABS 树脂产生 25.68mg 苯乙烯废气, AS 树脂、PC+ABS 合成树脂 (含量 70%ABS) 参照执行。

苯乙烯产生量 = $1.6 + 1.21 + 3.44 + 4.29 + 2.59 + 0.9 + 3.08 = 17.11 \text{kg/a}$

- 1) 灯壳: $62.4 \text{t/a} \times 25.68 \text{mg/kg} = 1.6 \text{kg/a}$
- 2) 尾灯壳: $47.3 \text{t/a} \times 25.68 \text{mg/kg} = 1.21 \text{kg/a}$
- 3) 电池盒: $134 \text{t/a} \times 25.68 \text{mg/kg} = 3.44 \text{kg/a}$
- 4) 护板: $167 \text{t/a} \times 25.68 \text{mg/kg} = 4.29 \text{kg/a}$
- 5) 工具斗: $101 \text{t/a} \times 25.68 \text{mg/kg} = 2.59 \text{kg/a}$
- 6) 尾灯罩: $34.98 \text{t/a} \times 25.68 \text{mg/kg} = 0.9 \text{kg/a}$
- 7) 挡风板: $171.3 \text{t/a} \times 70\% \times 25.68 \text{mg/kg} = 3.08 \text{kg/a}$

③ 丙烯腈

本项目丙烯腈产生源主要为 ABS 树脂、AS 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程, 根据《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》(大庆石化公司质

量检验中心，文章编号：1671-4962（2016）06-0062-02，李丽）的丙烯腈产生量为 1kgABS 树脂产生 10.76mg 苯乙烯废气，AS 树脂、PC+ABS 合成树脂（含量 70%ABS）参照执行。

丙烯腈产生量=0.67+0.51+1.44+1.8+1.09+0.38+1.29=7.18kg/a;

- 1) 灯壳：62.4t/a×10.76mg/kg=0.67kg/a
- 2) 尾灯壳：47.3t/a×10.76mg/kg=0.51kg/a
- 3) 电池盒：134t/a×10.76mg/kg=1.44kg/a
- 4) 护板：167t/a×10.76mg/kg=1.8kg/a
- 5) 工具斗：101t/a×10.76mg/kg=1.09kg/a
- 6) 尾灯罩：34.98t/a×10.76mg/kg=0.38kg/a
- 7) 挡风板：171.3t/a×70%×10.76mg/kg=1.29kg/a

④1, 3 丁二烯

本项目 1, 3 丁二烯产生源主要为 ABS 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程根据《PS 和 ABS 制品中 1, 3-丁二烯残留量的测定》（陈旭明，刘贵深等，塑料包装[J].2018(28):29-32）中实验结果：ABS 树脂中 1, 3-丁二烯单体含量范围为 2.15-4.31mg/kg，取平均值为 3.23mg/kg，PC+ABS 合成树脂（含量 70%ABS）参照执行。

1, 3 丁二烯产生量=0.2+0.15+0.43+0.54+0.33+0.39=2.04kg/a;

- 1) 灯壳：62.4t/a×3.23mg/kg=0.2kg/a
- 2) 尾灯壳：47.3t/a×3.23mg/kg=0.15kg/a
- 3) 电池盒：134t/a×3.23mg/kg=0.43kg/a
- 4) 护板：167t/a×3.23mg/kg=0.54kg/a
- 5) 工具斗：101t/a×3.23mg/kg=0.33kg/a
- 6) 挡风板：171.3t/a×70%×3.23mg/kg=0.39kg/a

⑤乙苯

本项目乙苯产生源主要为 ABS 树脂、AS 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程，根据《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料残留单体含量的研究》（大庆石化公司质量检验中心，文章编号：1671-4962（2016）06-0062-02，李丽）的乙苯产生量为 1kgABS

树脂产生 15.46mg 苯乙烯废气，AS 树脂、PC+ABS 合成树脂（含量 70%ABS）参照执行。

乙苯产生量=0.96+0.73+2.07+2.58+1.56+0.54+1.85=10.29kg/a;

- 1) 灯壳: $62.4\text{t/a} \times 15.46\text{mg/kg} = 0.96\text{kg/a}$
- 2) 尾灯壳: $47.3\text{t/a} \times 15.46\text{mg/kg} = 0.73\text{kg/a}$
- 3) 电池盒: $134\text{t/a} \times 15.46\text{mg/kg} = 2.07\text{kg/a}$
- 4) 护板: $167\text{t/a} \times 15.46\text{mg/kg} = 2.58\text{kg/a}$
- 5) 工具斗: $101\text{t/a} \times 15.46\text{mg/kg} = 1.56\text{kg/a}$
- 6) 尾灯罩: $34.98\text{t/a} \times 15.46\text{mg/kg} = 0.54\text{kg/a}$
- 7) 挡风板: $171.3\text{t/a} \times 70\% \times 15.46\text{mg/kg} = 1.85\text{kg/a}$

⑥甲苯

甲苯产生源主要为 ABS 树脂、AS 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程，参考文献《丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）塑料中残留单体的溶解沉淀-气象色谱法测定》（袁丽凤，邬蓓蕾等，分析测试学报[J].2008(27):1095~1098)中实验结果，ABS 树脂中甲苯单体含量 33.2mg/kg, AS 树脂、PC+ABS 合成树脂(含量 70%ABS)参照执行。

甲苯产生量=2.07+1.57+4.45+5.54+3.35+1.16+3.98=22.12kg/a;

- 1) 灯壳: $62.4\text{t/a} \times 33.2\text{mg/kg} = 2.07\text{kg/a}$
- 2) 尾灯壳: $47.3\text{t/a} \times 33.2\text{mg/kg} = 1.57\text{kg/a}$
- 3) 电池盒: $134\text{t/a} \times 33.2\text{mg/kg} = 4.45\text{kg/a}$
- 4) 护板: $167\text{t/a} \times 33.2\text{mg/kg} = 5.54\text{kg/a}$
- 5) 工具斗: $101\text{t/a} \times 33.2\text{mg/kg} = 3.35\text{kg/a}$
- 6) 尾灯罩: $34.98\text{t/a} \times 33.2\text{mg/kg} = 1.16\text{kg/a}$
- 7) 挡风板: $171.3\text{t/a} \times 70\% \times 33.2\text{mg/kg} = 3.98\text{kg/a}$

⑦酚类

本项目酚类产生源主要为 PC 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程，参考文献《聚碳酸酯树脂中微量酚的测定》（李韶钰，塑料工业，1990(5): 50-53）中测试结果：PC 树脂中酚的含量范围为 50-250mg/kg，本项目取最大值 250mg/kg。

PC+ABS 合成树脂（含量 30%PC）参照执行。

酚类产生量=11.6+12.8=24.4kg/a;

1) 前灯罩: $46.3t/a \times 250mg/kg = 11.6kg/a$

2) 挡风板: $171.3t/a \times 30\% \times 250mg/kg = 12.8kg/a$

⑧氯苯类

本项目酚类产生源主要为 PC 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程，根据文献《聚碳酸酯中氯含量的测定》（李韶钰，杭州化工，1987 年 01 期）中测试结果：PC 中氯苯的含量范围约为 25mg/kg。PC+ABS 合成树脂（含量 30%PC）参照执行。

氯苯类产生量=1.2+1.3=2.5kg/a;

1) 前灯罩: $46.3t/a \times 25mg/kg = 1.2kg/a$

2) 挡风板: $171.3t/a \times 30\% \times 25mg/kg = 1.3kg/a$

⑨二氯甲烷

本项目二氯甲烷产生源主要为 PC 树脂和 PC+ABS 合成树脂注塑过程，参考《气相色谱法测定聚碳酸酯中的二氯甲烷》（毕静利，孙彩虹，张艳君等，化学分析计量[J].2018，27(5):102-104）中测定结果可知，PC 中二氯甲烷含量取平均值为 11.1mg/kg。PC+ABS 合成树脂（含量 30%PC）参照执行。

二氯甲烷产生量=0.5+0.6=1.1kg/a;

1) 前灯罩: $46.3t/a \times 11.1mg/kg = 0.5kg/a$

2) 挡风板: $171.3t/a \times 30\% \times 11.1mg/kg = 0.6kg/a$

本项目共有注塑机 16 台，废气排放主要为机头和启模处。本项目注塑机采用上吸式集气罩，在每台注塑机上方 60cm 处设置集气罩（尺寸为 80cm*60cm），下方设置水晶软帘，罩口风速为 0.3m/s，废气收集率为 90%。经计算排风量 16588.8m³/h，因排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按照 15%计），则需风量最低 19077.12m³/h，本项目设置的排气筒 P1 配套风机风量 20000m³/h，可满足项目需求。

表 4-6 本项目特征因子及产污时间一览表

原料名称	原料用量 t/a	回用塑料 含量 t/a	污染物名称	产品名称	产污时间 h/a
ABS 树脂	60.4	2	TRVOC	灯壳	5243
			非甲烷总烃		
	45.3	2	苯乙烯	尾灯壳	5243
			丙烯腈		
	132	2	1,3 丁二烯	电池盒	5500
165	2	乙苯	护板	5500	
99	2	甲苯	工具斗	5500	
PP 树脂	181.5	2.5	TRVOC	脚踏板	5500
	82.5	2.5	非甲烷总烃	鞍座板	4583
PC 树脂	45.3	1	TRVOC	前灯罩	5243
			非甲烷总烃		
			酚类		
			氯苯类		
AS 树脂	33.98	1	二氯甲烷	尾灯罩	4194
			TRVOC		
			非甲烷总烃		
			苯乙烯		
			丙烯腈		
乙苯					
PC+ABS 合成树脂	168.3	3	甲苯	挡风板	5730
			TRVOC		
			非甲烷总烃		
			苯乙烯		
			丙烯腈		
			1,3 丁二烯		
			乙苯		
			甲苯		
酚类					
氯苯类					

			二氯甲烷		
色母粉	0.01914	/	TRVOC	护板	5500
			非甲烷总烃		

本项目废气治理效率取 80%，项目投产后有机废气排放情况如下：

①TRVOC、非甲烷总烃

产生量=361.67kg/a

有组织排放量=361.67kg/a×90%×(1-80%)=65.1kg/a

有组织排放速率

= 7.5×10^{-4} kg/h+ 5.67×10^{-4} kg/h+ 1.53×10^{-3} kg/h+ 1.91×10^{-3} kg/h+ 1.16×10^{-3} kg/h+ 2.11×10^{-3} kg/h+ 1.17×10^{-3} kg/h+ 5.57×10^{-4} kg/h+ 5.25×10^{-4} kg/h+ 1.88×10^{-3} kg/h+ 2.19×10^{-7} kg/h
=0.012kg/h

1) 灯壳： $21.84\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 7.5 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

2) 尾灯壳： $16.56\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 5.67 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

3) 电池盒： $46.9\text{kg/a} \times 90\% \text{ kg/a} \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.53 \times 10^{-3}\text{kg/h}$

4) 护板： $58.45\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.91 \times 10^{-3}\text{kg/h}$

5) 工具斗： $35.35\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.16 \times 10^{-3}\text{kg/h}$

6) 脚踏板： $64.4\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 2.11 \times 10^{-3}\text{kg/h}$

7) 鞍座板： $29.75\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 4583\text{h/a} = 1.17 \times 10^{-3}\text{kg/h}$

8) 前灯罩： $16.21\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 5.57 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

9) 尾灯罩： $12.24\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 4194\text{h/a} = 5.25 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

10) 挡风板： $59.96\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5730\text{h/a} = 1.88 \times 10^{-3}\text{kg/h}$

11) 护板(色母粉)： $6.7 \times 10^{-3}\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 2.19 \times 10^{-7}\text{kg/h}$

有组织排放浓度= $0.012\text{kg/h} \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 0.6\text{mg/m}^3$

无组织排放量= $361.67\text{kg/a} \times (1-90\%) = 36.17\text{kg/a}$

无组织排放速率

= 4.17×10^{-4} kg/h+ 3.16×10^{-4} kg/h+ 8.52×10^{-4} kg/h+ 1.06×10^{-3} kg/h+ 6.42×10^{-4} kg/h+ 1.17×10^{-3} kg/h+ 6.49×10^{-4} kg/h+ 3.09×10^{-4} kg/h+ 2.92×10^{-4} kg/h+ 1.05×10^{-3} kg/h+ 1.22×10^{-7} kg/h
h= 6.76×10^{-3} kg/h

1) 灯壳： $21.84\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 4.17 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

- 2) 尾灯壳: $16.56\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 3.16 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $46.9\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 8.52 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 4) 护板: $58.45\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 1.06 \times 10^{-3}\text{kg/h}$
- 5) 工具斗: $35.35\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 6.42 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 6) 脚踏板: $64.4\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 1.17 \times 10^{-3}\text{kg/h}$
- 7) 鞍座板: $29.75\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 4583\text{h/a} = 6.49 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 8) 前灯罩: $16.21\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 3.09 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 9) 尾灯罩: $12.24\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 4194\text{h/a} = 2.92 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 10) 挡风板: $59.96\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5730\text{h/a} = 1.05 \times 10^{-3}\text{kg/h}$
- 11) 护板 (色母粉): $6.7 \times 10^{-3}\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 1.22 \times 10^{-7}\text{kg/h}$

② 苯乙烯

产生量 = 17.11kg/a

有组织排放量 = $17.11\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) = 3.08\text{kg/a}$

有组织排放速率

= $5.49 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 4.15 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.13 \times 10^{-4}\text{kg/h} + 1.4 \times 10^{-4}\text{kg/h} + 8.48 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 3.86 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 9.68 \times 10^{-5}\text{kg/h} = 5.7 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

- 1) 灯壳: $1.6\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 5.49 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 2) 尾灯壳: $1.21\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 4.15 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $3.44\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.13 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 4) 护板: $4.29\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.4 \times 10^{-4}\text{kg/h}$
- 5) 工具斗: $2.59\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 8.48 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 6) 尾灯罩: $0.9\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 4194\text{h/a} = 3.86 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 7) 挡风板: $3.08\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5730\text{h/a} = 9.68 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

有组织排放浓度 = $5.7 \times 10^{-4}\text{kg/h} \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 0.029\text{mg/m}^3$

无组织排放量 = $17.11\text{kg/a} \times (1-90\%) = 1.71\text{kg/a}$

无组织排放速率

= $3.05 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 2.31 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 6.25 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 7.8 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 4.71 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 2.15 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 5.38 \times 10^{-5}\text{kg/h} = 3.16 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

- 1) 灯壳: $1.6\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 3.05 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 2) 尾灯壳: $1.21\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 2.31 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $3.44\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 6.25 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 4) 护板: $4.29\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 7.8 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 5) 工具斗: $2.59\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 4.71 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 6) 尾灯罩: $0.9\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 4194\text{h/a} = 2.15 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 7) 挡风板: $3.08\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5730\text{h/a} = 5.38 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

③丙烯腈

产生量=7.18kg/a

有组织排放量=7.18kg/a×90%×(1-80%)=1.29kg/a

有组织排放速率

$= 2.3 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.75 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 4.71 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 5.89 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 3.57 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.63 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 4.05 \times 10^{-5}\text{kg/h} = 2.39 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

- 1) 灯壳: $0.67\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 2.3 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 2) 尾灯壳: $0.51\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 1.75 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $1.44\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 4.71 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 4) 护板: $1.8\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 5.89 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 5) 工具斗: $1.09\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 3.57 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 6) 尾灯罩: $0.38\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 4194\text{h/a} = 1.63 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 7) 挡风板: $1.29\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5730\text{h/a} = 4.05 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

有组织排放浓度= $2.39 \times 10^{-4}\text{kg/h} \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 0.012\text{mg/m}^3$

无组织排放量=7.18kg/a×(1-90%)=0.72kg/a

无组织排放速率

$= 1.28 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 9.73 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 2.62 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 3.27 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.98 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 9.06 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 2.25 \times 10^{-5}\text{kg/h} = 1.33 \times 10^{-4}\text{kg/h}$

- 1) 灯壳: $0.67\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 1.28 \times 10^{-5}\text{kg/h}$
- 2) 尾灯壳: $0.51\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 9.73 \times 10^{-6}\text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $1.44\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 2.62 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

4) 护板: $1.8\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 3.27 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

5) 工具斗: $1.09\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 1.98 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

6) 尾灯罩: $0.38\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 4194\text{h/a} = 9.06 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

7) 挡风板: $1.29\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5730\text{h/a} = 2.25 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

④1, 3 丁二烯

产生量=2.04kg/a

有组织排放量=2.04kg/a×90%×(1-80%)=0.37kg/a

有组织排放速率

$= 6.87 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 5.15 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 1.41 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.77 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.08 \times 10^{-5}\text{kg/h} + 1.23 \times 10^{-5}\text{kg/h} = 6.68 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

1) 灯壳: $0.2\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 6.87 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

2) 尾灯壳: $0.15\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243\text{h/a} = 5.15 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

3) 电池盒: $0.43\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.41 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

4) 护板: $0.54\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.77 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

5) 工具斗: $0.33\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500\text{h/a} = 1.08 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

6) 挡风板: $0.39\text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5730\text{h/a} = 1.23 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

有组织排放浓度= $6.68 \times 10^{-5}\text{kg/h} \div 20000\text{m}^3/\text{h} = 3.57 \times 10^{-3}\text{mg/m}^3$

无组织排放量=2.04kg/a×(1-90%)=0.204kg/a

无组织排放速率

$= 3.81 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 2.86 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 7.82 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 9.82 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 6 \times 10^{-6}\text{kg/h} + 6.81 \times 10^{-6}\text{kg/h} = 3.71 \times 10^{-5}\text{kg/h}$

1) 灯壳: $0.2\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 3.81 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

2) 尾灯壳: $0.15\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243\text{h/a} = 2.86 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

3) 电池盒: $0.43\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 7.82 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

4) 护板: $0.54\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 9.82 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

5) 工具斗: $0.33\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500\text{h/a} = 6 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

6) 挡风板: $0.39\text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5730\text{h/a} = 6.81 \times 10^{-6}\text{kg/h}$

⑤乙苯

产生量=10.29kg/a

有组织排放量=10.29kg/a×90%×(1-80%)=1.85kg/a

有组织排放速率

= 3.3×10^{-5} kg/h+ 2.51×10^{-5} kg/h+ 6.77×10^{-5} kg/h+ 8.44×10^{-5} kg/h+ 5.11×10^{-5} kg/h+ 2.32×10^{-5} kg/h+ 5.81×10^{-5} kg/h= 3.43×10^{-4} kg/h

1) 灯壳: $0.96\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 5243\text{h/a}=3.3\times 10^{-5}\text{kg/h}$

2) 尾灯壳: $0.73\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 5243\text{h/a}=2.51\times 10^{-5}\text{kg/h}$

3) 电池盒: $2.07\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 5500\text{h/a}=6.77\times 10^{-5}\text{kg/h}$

4) 护板: $2.58\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 5500\text{h/a}=8.44\times 10^{-5}\text{kg/h}$

5) 工具斗: $1.56\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 5500\text{h/a}=5.11\times 10^{-5}\text{kg/h}$

6) 尾灯罩: $0.54\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 4194\text{h/a}=2.32\times 10^{-5}\text{kg/h}$

7) 挡风板: $1.85\text{kg/a}\times 90\%\times (1-80\%) \div 5730\text{h/a}=5.81\times 10^{-5}\text{kg/h}$

有组织排放浓度= $3.43\times 10^{-4}\text{kg/h}\div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.017\text{mg/m}^3$

无组织排放量=10.29kg/a×(1-90%)=1.03kg/a

无组织排放速率

= 1.83×10^{-5} kg/h+ 1.39×10^{-5} kg/h+ 3.76×10^{-5} kg/h+ 4.69×10^{-5} kg/h+ 2.84×10^{-5} kg/h+ 1.29×10^{-5} kg/h+ 3.23×10^{-5} kg/h= 1.9×10^{-4} kg/h

1) 灯壳: $0.96\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 5243\text{h/a}=1.83\times 10^{-5}\text{kg/h}$

2) 尾灯壳: $0.73\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 5243\text{h/a}=1.39\times 10^{-5}\text{kg/h}$

3) 电池盒: $2.07\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 5500\text{h/a}=3.76\times 10^{-5}\text{kg/h}$

4) 护板: $2.58\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 5500\text{h/a}=4.69\times 10^{-5}\text{kg/h}$

5) 工具斗: $1.56\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 5500\text{h/a}=2.84\times 10^{-5}\text{kg/h}$

6) 尾灯罩: $0.54\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 4194\text{h/a}=1.29\times 10^{-5}\text{kg/h}$

7) 挡风板: $1.85\text{kg/a}\times (1-90\%) \div 5730=3.23\times 10^{-5}\text{kg/h}$

⑥ 甲苯

产生量=22.12kg/a

有组织排放量=22.12kg/a×90%×(1-80%)=3.98kg/a

有组织排放速率

$$=7.11 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 5.39 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 1.46 \times 10^{-4} \text{kg/h} + 1.81 \times 10^{-4} \text{kg/h} + 1.1 \times 10^{-4} \text{kg/h} + 4.98 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 1.25 \times 10^{-4} \text{kg/h} = 7.36 \times 10^{-4} \text{kg/h}$$

- 1) 灯壳: $2.07 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243 \text{h/a} = 7.11 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 2) 尾灯壳: $1.57 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243 \text{h/a} = 5.39 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $4.45 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500 \text{h/a} = 1.46 \times 10^{-4} \text{kg/h}$
- 4) 护板: $5.54 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500 \text{h/a} = 1.81 \times 10^{-4} \text{kg/h}$
- 5) 工具斗: $3.35 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5500 \text{h/a} = 1.1 \times 10^{-4} \text{kg/h}$
- 6) 尾灯罩: $1.16 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 4194 \text{h/a} = 4.98 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 7) 挡风板: $3.98 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5730 \text{h/a} = 1.25 \times 10^{-4} \text{kg/h}$

$$\text{有组织排放浓度} = 7.36 \times 10^{-4} \text{kg/h} \div 20000 \text{m}^3/\text{h} = 0.037 \text{mg/m}^3$$

$$\text{无组织排放量} = 22.12 \text{kg/a} \times (1-90\%) = 2.21 \text{kg/a}$$

无组织排放速率

$$= 3.95 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 2.99 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 8.09 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 1.01 \times 10^{-4} \text{kg/h} + 6.09 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 2.77 \times 10^{-5} \text{kg/h} + 6.95 \times 10^{-5} \text{kg/h} = 4.09 \times 10^{-4} \text{kg/h}$$

- 1) 灯壳: $2.07 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243 \text{h/a} = 3.95 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 2) 尾灯壳: $1.57 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5243 \text{h/a} = 2.99 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 3) 电池盒: $4.45 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500 \text{h/a} = 8.09 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 4) 护板: $5.54 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500 \text{h/a} = 1.01 \times 10^{-4} \text{kg/h}$
- 5) 工具斗: $3.35 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5500 \text{h/a} = 6.09 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 6) 尾灯罩: $1.16 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 4194 \text{h/a} = 2.77 \times 10^{-5} \text{kg/h}$
- 7) 挡风板: $3.98 \text{kg/a} \times (1-90\%) \div 5730 \text{h/a} = 6.95 \times 10^{-5} \text{kg/h}$

⑦酚类

$$\text{产生量} = 24.4 \text{kg/a}$$

$$\text{有组织排放量} = 24.4 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) = 4.39 \text{kg/a}$$

$$\text{有组织排放速率} = 3.98 \times 10^{-4} \text{kg/h} + 4.02 \times 10^{-4} \text{kg/h} = 8 \times 10^{-4} \text{kg/h}$$

- 1) 前灯罩: $11.6 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5243 \text{h/a} = 3.98 \times 10^{-4} \text{kg/h}$
- 2) 挡风板: $12.8 \text{kg/a} \times 90\% \times (1-80\%) \div 5730 \text{h/a} = 4.02 \times 10^{-4} \text{kg/h}$

$$\text{有组织排放浓度} = 8 \times 10^{-4} \text{kg/h} \div 20000 \text{m}^3/\text{h} = 0.04 \text{mg/m}^3$$

无组织排放量=24.4kg/a×(1-90%)=2.44kg/a

无组织排放速率=2.21×10⁻⁴kg/h+2.23×10⁻⁴kg/h=4.45×10⁻⁴kg/h

1) 前灯罩: 11.6kg/a×(1-90%)÷5243h/a=2.21×10⁻⁴kg/h

2) 挡风板: 12.8kg/a×(1-90%)÷5730h/a=2.23×10⁻⁴kg/h

⑧氯苯类

产生量=2.5kg/a

有组织排放量=2.5kg/a×90%×(1-80%)=0.45kg/a

有组织排放速率=4.12×10⁻⁵kg/h+4.08×10⁻⁵kg/h=8.2×10⁻⁵kg/h

1) 前灯罩: 1.2kg/a×90%×(1-80%)÷5243h/a=4.12×10⁻⁵kg/h

2) 挡风板: 1.3kg/a×90%×(1-80%)÷5730h/a=4.08×10⁻⁵kg/h

有组织排放浓度=8.2×10⁻⁵kg/h÷20000m³/h=4.1×10⁻³mg/m³

无组织排放量=2.5kg/a×(1-90%)=0.25kg/a

无组织排放速率=2.29×10⁻⁵kg/h+2.27×10⁻⁵kg/h=4.56×10⁻⁵kg/h

1) 前灯罩: 1.2kg/a×(1-90%)÷5243h/a=2.29×10⁻⁵kg/h

2) 挡风板: 1.3kg/a×(1-90%)÷5730h/a=2.27×10⁻⁵kg/h

⑨二氯甲烷

产生量=1.1kg/a

有组织排放量=1.1kg/a×90%×(1-80%)=0.2kg/a

有组织排放速率=1.72×10⁻⁵kg/h+1.88×10⁻⁵kg/h=3.6×10⁻⁵kg/h

1) 前灯罩: 0.5kg/a×90%×(1-80%)÷5243h/a=1.72×10⁻⁵kg/h

2) 挡风板: 0.6kg/a×90%×(1-80%)÷5730h/a=1.88×10⁻⁵kg/h

有组织排放浓度=3.6×10⁻⁵kg/h÷20000m³/h=1.75×10⁻³mg/m³

无组织排放量=1.1kg/a×(1-90%)=0.11kg/a

无组织排放速率=9.54×10⁻⁶kg/h+1.05×10⁻⁵kg/h=2×10⁻⁵kg/h

1) 前灯罩: 0.5kg/a×(1-90%)÷5243h/a=9.54×10⁻⁶kg/h

2) 挡风板: 0.6kg/a×(1-90%)÷5730h/a=1.05×10⁻⁵kg/h

(2) 颗粒物

根据建设单位提供相关设计参数,在破碎、混料工位(7个)上方设置排风

罩收集颗粒物，排风罩尺寸为 0.9m*0.6m，罩口距离操作工位 0.5~1m，本项目按上吸式进行计算，风速取 0.3m/s，则集气罩的排风量为 4082.4m³/h。因排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按 15% 计），则需风量最低为 4694.76m³/h，故本项目设置的排气筒 P2 配套风机风量 5000m³/h，捕集效率不低于 80%，废气收集后通过管道引入 1 套布袋除尘器净化，净化效率可以达到 95%，净化后废气通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。

建设单位对注塑的边角料及不合格品等进行破碎回用，本项目塑料边角料及不合格品破碎量为 20t/a，项目混合量为 0.01914t/a，参考《空气污染物排放和控制手册》（美国国家环保局）中塑料加工中逸散颗粒物排放系数，该手册中给出在无控制措施的情况下排放系数为 0.12kg/t 原料，则破碎、混料粉尘产生量分别为 2.4kg、2.3×10⁻³kg。5 台破碎机、2 台混合机上方设置集气罩，集气罩尺寸为 0.3m×0.4m，废气收集效率可以达到 80%，未被捕集的废气经车间无组织排放。废气收集后经过布袋除尘器处理后，通过 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。布袋除尘器除尘效率可达到 95% 以上，风机风量为 5000m³/h。

$$\text{产生量}=2.4\text{kg/a}+2.3\times 10^{-3}\text{kg/a}=2.402\text{kg/a}$$

$$\text{有组织排放量}=2.402\text{kg/a}\times 80\%\times (1-95\%)=0.096\text{kg/a}$$

$$\text{有组织排放速率}=2.4\text{kg/a}\times 80\%\times (1-95\%)\div 200+2.3\times 10^{-3}\text{kg/a}\times 80\%\times (1-95\%)\div 100=4.81\times 10^{-4}\text{kg/h}$$

$$\text{有组织排放浓度}=4.81\times 10^{-4}\text{kg/h}\div 20000\text{m}^3/\text{h}=0.024\text{mg}/\text{m}^3$$

$$\text{无组织排放量}=2.402\text{kg/a}\times (1-80\%)=0.48\text{kg/a}$$

$$\text{无组织排放速率}=2.4\text{kg/a}\times (1-80\%)\div 200+2.3\times 10^{-3}\text{kg/a}\times (1-80\%)\div 100=2.4\times 10^{-3}\text{kg/h}$$

（3）异味

本项目产生的有机废气经收集后经“三级活性炭吸附”处理，处理后的尾气由 15m 高排气筒 P1 排放，本项目臭气浓度主要由注塑工序产生。为了解本项目产生的臭气浓度对周边环境的影响，本项目类比梦达驰汽车系统（天津）有限公司年产 100 万套汽车零部件项目，具体类比情况见下表。

表 4-7 本项目臭气浓度类比情况一览表

类比项目	本项目情况	类比项目情况	对比情况
原材料种类和年用量	PP: 264t; PC: 45.3t; ABS: 501.7t; AS: 33.98t; PC+ABS: 168.3t; 色母: 0.01914t	PP/EPDM: 951.2t; PC+PBT: 169.04; PP: 489.285t; ASA: 62.6t; ABS: 160t; PC+ABS: 185.875t	本项目原材料种类少于类比项目, 且合计总用量小于类比项目
产品种类和产量	助动车用零件 500 万件	汽车零部件 100 万套	均为塑料零件, 本项目产量小于类比项目
主要生产工序	注塑	注塑	相同
废气收集方式	集气罩+软帘	集气罩	相似
处理措施	活性炭(三个活性炭箱)+15m 高排气筒	UV 光氧+活性炭吸附	本项目废气处理效率与类比项目相似

由上表可知, 本项目与类比项目主要生产工艺相同, 所用原料种类和用量均少于类比项目, 且环保设施处理效率高于类比项目, 故本项目类比梦达驰汽车系统(天津)有限公司年产 100 万套汽车零部件项目具有可行性。根据《梦达驰汽车系统(天津)有限公司年产 100 万套汽车零部件项目竣工环境保护验收监测报告》, 臭气浓度有组织排放最大值为 229(无量纲), 无组织排放监测结果<15 无量纲)。经类比, 本项目排气筒 P1 排放的臭气浓度为 229(无量纲), 厂界无组织臭气浓度<15(无量纲)。

1.3 废气污染物达标排放情况分析

1.3.1 有组织排放

(1) TRVOC、非甲烷总烃

本项目污染物(TRVOC、非甲烷总烃)经集气罩收集后引至一套废气处理设施(三级活性炭吸附装置), 尾气经一根排气筒 P1 排放, 废气污染物有组织排放速率为 0.012kg/h, 风机风量 20000m³/h, 计算可得本项目完成后, P1 排气筒最大排放浓度 0.6mg/m³, 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值”中“塑料制品制造-热熔、注塑等工艺”限值要求, 各污染物均可做到达标排放。

(2) 苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、乙苯、甲苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷

本项目污染物(苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、乙苯、甲苯、酚类、氯苯类、

二氯甲烷)经集气罩收集后引至一套废气处理设施(三级活性炭吸附装置),尾气经一根排气筒 P1 排放,废气污染物有组织排放速率分别为苯乙烯 $5.7 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 丙烯腈 $2.39 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 1, 3 丁二烯 $6.68 \times 10^{-5} \text{kg/h}$, 乙苯 $3.43 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 甲苯 $7.36 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 酚类 $8 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 氯苯类 $8.2 \times 10^{-5} \text{kg/h}$, 二氯甲烷 $3.6 \times 10^{-5} \text{kg/h}$, 风机风量 $20000 \text{m}^3/\text{h}$ 。计算可得本项目完成后, P1 排气筒最大排放浓度分别为苯乙烯 $0.029 \text{mg}/\text{m}^3$, 丙烯腈 $0.012 \text{mg}/\text{m}^3$, 1, 3 丁二烯 $3.57 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3$, 乙苯 $0.017 \text{mg}/\text{m}^3$, 甲苯 $0.037 \text{mg}/\text{m}^3$, 酚类 $0.04 \text{mg}/\text{m}^3$, 氯苯类 $4.1 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3$, 二氯甲烷 $1.75 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3$ 。苯乙烯、乙苯、丙烯腈、1, 3 丁二烯、甲苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷的排放浓度均满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中“表 5 大气污染物特别排放限制要求”, 苯乙烯、乙苯的排放速率均满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关限制要求, 各污染物均可做到达标排放。

(3) 颗粒物

本项目污染物(颗粒物)经集气罩收集后引至一套废气处理设施(布袋除尘器), 尾气经一根排气筒 P2 排放, 废气污染物有组织排放速率为 $4.81 \times 10^{-4} \text{kg/h}$, 风机风量 $5000 \text{m}^3/\text{h}$, 计算可得本项目完成后, P2 排气筒最大排放浓度 $0.024 \text{mg}/\text{m}^3$, 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)“表 5 大气污染物特别排放限值”(颗粒物最高允许排放浓度 $20 \text{mg}/\text{m}^3$), 污染物均可做到达标排放。

(4) 臭气浓度

根据源强分析, 本项目排气筒 P1 出口臭气浓度为 229, 由此可知, 有组织排放臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)排放标准限值(<1000 (无量纲)), 可以做到达标排放。

本项目排气筒最大工况下污染物排放情况详见下表。

表 4-8 废气有组织排放及达标情况

排气筒编号	废气来源	污染物名称	排放情况		标准值		排气筒高度(m)	标准来源	达标情况
			排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)			
P1	注塑	TRVOC	0.6	0.012	50	1.5	15	《工业企业挥发	达标

		非甲烷总烃	0.6	0.012	40	1.2	性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
		苯乙烯	0.029	/	20	/		达标
		丙烯腈	0.012	/	0.5	/		达标
		1,3丁二烯*	3.57×10^{-3}	/	1	/		达标
		乙苯	0.017	/	50	/		达标
		甲苯	0.037	/	8	/		达标
		酚类	0.04	/	15	/		达标
		氯苯类	4.1×10^{-3}	/	20	/		达标
		二氯甲烷	1.75×10^{-3}	/	50	/		达标
P2	混合破碎	颗粒物	0.024	/	20	/	达标	
P1	注塑	苯乙烯	/	5.7×10^{-4}	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
		乙苯	/	3.43×10^{-4}	/	1.5		达标
		臭气浓度	229(无量纲)		<1000(无量纲)			达标

注：*待国家污染物监测方法标准发布后实施

1.3.2 无组织排放

(1) 厂界无组织废气排放浓度

根据工程分析，本项目的无组织废气主要为未被集气罩收集的挥发性有机废气和颗粒物，未被收集捕获的废气通过车间通风换气无组织排放大气。

经计算，本项目有机废气的无组织产生量分别为非甲烷总烃 36.17kg/a、 6.76×10^{-3} kg/h，甲苯 2.21kg/a、 4.09×10^{-4} kg/h，苯乙烯 1.71kg/a、 3.16×10^{-4} kg/h，颗粒物 0.48kg/a、 2.4×10^{-3} kg/h，乙苯 1.03kg/a、 1.9×10^{-4} kg/h。本评价用 AERSCREEN 估算模型，计算了本项目厂界监控点浓度限值，详见下表。

表 4-9 无组织排放参数一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	距离厂界的距离 m			
			东	南	西	北
生产厂房	非甲烷总烃	6.76×10^{-3}	14	21	6	11
	甲苯	4.09×10^{-4}	14	21	6	11
	苯乙烯	3.16×10^{-4}	14	21	6	11
	颗粒物	2.4×10^{-3}	14	21	6	11

	乙苯	1.9×10^{-4}	14	21	6	11
--	----	----------------------	----	----	---	----

表 4-10 本项目厂界无组织排放预测结果 单位: mg/m^3

项目	厂界预测浓度				标准
	东	南	西	北	
距离厂界方位					
非甲烷总烃	0.0279	0.0306	0.0242	0.0266	4.0
甲苯	3.87×10^{-3}	4.24×10^{-3}	3.35×10^{-3}	3.69×10^{-3}	0.8
苯乙烯	2.77×10^{-4}	3.04×10^{-4}	2.40×10^{-4}	2.64×10^{-4}	1.0
颗粒物	1.13×10^{-3}	1.24×10^{-3}	9.83×10^{-4}	1.08×10^{-3}	1.0
乙苯	1.80×10^{-4}	1.97×10^{-4}	1.56×10^{-4}	1.71×10^{-4}	1.0

从上表可知,项目完成后,厂界最大值的非甲烷总烃、甲苯、颗粒物浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9“企业边界大气污染物浓度限值(非甲烷总烃 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲苯 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$)”,厂界最大值的苯乙烯、乙苯浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)(苯乙烯 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、乙苯 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$),可以做到达标排放。

(2) 厂房外非甲烷总烃浓度

本项目厂房总空间约为 11056.8m^3 ,项目最大工况下非甲烷总烃排放速率($6.76 \times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$)。

本项目车间为门窗自然通风,工作时门窗均关闭。本项目位于天津市武清区,根据气象资料,年平均风速 $3.2\text{m}/\text{s}$ 。参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》(洪燕峰、窦燕生、沈少林)中“图1窗关闭时室外主风评价风速与换气次数关系”,本项目车间通风换气次数约为 $1\text{次}/\text{h}$ 。根据按换气次数计算通风量公式 $L=nV$ (n 为换气次数, V 为车间体积)得出通风量为 $11056.8\text{m}^3/\text{h}$ 。

计算得到项目完成后,厂房外监控点非甲烷总烃最大排放浓度为 $0.61\text{mg}/\text{m}^3$,满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 2“挥发性有机物无组织排放限值(厂房外监控点处非甲烷总烃 $<2.0\text{mg}/\text{m}^3$)”。

1.4 非正常工况分析

本项目主要涉及非正常工况为环保设备出现故障。当环保设备突然发生故障时,虽然相关生产设备可立刻停止运行,但根据本项目生产特点,产污不会立刻停止,在此情况下可能会出现废气未经完全处理而排放至空气中。根据最大工况污染物产排放情况分析,结合根据建设单位提供的资料,在通讯正常的情况下,

从发现废气设施故障到停止相关工位生产的时间间隔约 10 分钟，计算本项目主要废气处理装置非正常工况下污染物最大排放情况如下表所示。

表4-11 本项目主要非正常工况下主要污染物排放情况

污染工序	污染物	非正常排放原因	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	年发生频次(次)	非正常排放时间 (min)	非正常排放量(kg)	应对措施
注塑	TRVOC	环保设施出现故障	0.067	3.33	1	10	0.011	停产维修
	NMHC		0.067	3.33	1	10	0.011	
	苯乙烯		3.17×10^{-3}	0.16	1	10	5.28×10^{-4}	
	丙烯腈		1.33×10^{-3}	0.067	1	10	2.21×10^{-4}	
	1,3 丁二烯		3.71×10^{-4}	0.02	1	10	6.19×10^{-5}	
	乙苯		1.91×10^{-3}	0.094	1	10	3.18×10^{-4}	
	甲苯		4.09×10^{-3}	0.21	1	10	6.81×10^{-4}	
	酚类		4.44×10^{-3}	0.22	1	10	7.41×10^{-4}	
	氯苯类		4.56×10^{-4}	0.023	1	10	7.59×10^{-5}	
	二氯甲烷		2×10^{-4}	9.7×10^{-3}	1	10	3.33×10^{-5}	
破碎	颗粒物		0.0135	2.7	1	10	9×10^{-4}	

建议建设单位设专人对各环保处理设备进行日常巡检，发现问题征兆应及时处理，避免出现环保设备非正常运行的工况发生，减少非正常工况出现的频次。

1.5 废气治理设施可行技术

1.5.1 废气收集可行性分析

根据工程分析可知，本项目废气主要为注塑工序产生的有机废气和破碎、混合工序产生的颗粒物。有机废气经集气罩+软帘收集至“三级活性炭吸附装置”净化处理后，通过1根15m高排气筒P1排放。颗粒物经集气罩收集至布袋除尘器处理后，通过1跟15m高排气筒P2排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》相关要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表4-12 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

产污环节	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		过程控制技术	治理措施	过程控制技术	治理措施	
塑料零件	颗粒物	溶剂替代	袋式除尘；滤筒/滤芯除尘	集气罩局部收集	布袋除尘器	符合

及其他塑料制品制造	非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、酚类、氯苯类、二氯甲烷	密闭过程 密闭场所 局部收集	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	集气罩+软帘局部收集	活性炭吸附（三台活性炭串联）	符合
	臭气浓度、苯乙烯、乙苯		喷淋、吸附、低温等离子体、UV光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术	集气罩+软帘局部收集	活性炭吸附（三台活性炭串联）	符合
<p>活性炭吸附：通过合理的布风，使废气均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附，从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面，从而使废气得到净化，净化后的洁净气体通过风机及烟囱达标排放；同时活性炭需定期更换，以保证其吸附效率。</p> <p>参考《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）及《催化燃烧工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013）可知，活性炭高效吸附效率为90%。因活性炭吸附效率受其吸附饱和程度及环境温度等影响，本项目活性炭吸附装置为3个活性炭箱串联组成，保守估计活性炭吸附效率为80%。根据工程分析可知，本项目有机废气有组织产生量为0.3617t/a，配套活性炭吸附箱一次装填量为1.8t（预计一次可吸附0.54t有机废气）。为保证活性炭吸附效率，建设单位预计每年更换1次活性炭以保障有机废气稳定达标排放，废活性炭属于危险废物，交由有资质单位统一处理。</p> <p>布袋除尘器：布袋除尘器的工作原理是含尘气流从下部孔板进入圆筒形滤袋内，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。袋式除尘器用以捕集非粘结非纤维性的工业粉尘和挥发物，捕获粉尘微粒可达0.1微米。袋式除尘器具有很高的净化效率，可达99%以上。它比电除尘器结构简单、投资省、运行稳定，可以回收高电阻率粉尘，对于微细的干燥颗粒物，采用袋式除尘器捕集是适宜的。本项目布袋除尘器除尘效率保守估计95%。</p> <p>综上所述，本项目采用“三级活性炭吸附”净化装置和“布袋除尘器”具备可行性，可以保证项目有机废气和颗粒物稳定达标排放。</p>						

1.5.2排气筒高度符合性分析

①根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定：排气筒高度不低于15m（因安全考虑有特殊工艺要求的除外）。本项目拟设置的排气筒P1和排气筒P2高度为15m，可满足标准要求。

②根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）规定：合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于15m。

根据建设单位提供相关参数可知，本项目拟设置的排气筒P1和P2高度为15m，可满足以上标准中对排气筒高度的要求。

1.5.3废气收集措施

本项目拟在每台注塑机机头和启模处上方均设置固定式集气罩+软帘，分别设置32个集气罩+软帘，其中集气罩尺寸为0.8m×0.6m，距离产污节点约0.5~1.0m。本项目有机废气经集气罩+软帘（收集效率按90%计）收集后，由1台20000m³/h的引风机引入一套“三级活性炭吸附”装置净化（净化效率按80%计）处理，处理后的废气由1根15m高的排气筒P1有组织排放。未被集气罩+软帘收集的部分有机废气，通过车间门窗等以无组织的形式排放。本项目拟在每台破碎机和混合机上方均设置固定式集气罩，分别设置7个集气罩，其中集气罩尺寸为0.9m×0.6m，距离产污节点约0.5~1.0m。本项目颗粒物经集气罩（收集效率按80%计）收集后，由1台5000m³/h的引风机引入一套布袋除尘器（净化效率按95%计）处理，处理后的废气由1根15m高的排气筒P2有组织排放。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对废气收集系统的要求，废气收集系统排风罩控制风速不低于0.3m/s。排风罩排风量按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录A 中方法进行计算，计算公式如下。排风罩平均风速依据《局部排风设施控制风速监测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中排风罩类型进行计算。

$$Q = F\bar{v}$$

Q—排风罩排风量，m³/s；

F—排风罩罩口面积，m²；

\bar{v} —排风罩罩口平均风速，m/s。

(1) 根据建设单位提供相关设计参数，本项目每台注塑机机头和启模处上方均设置固定式集气罩+软帘，共计32个，采取上述措施后还是会有一定的无组织废气排放，本项目按最不利情况考虑，其风速按上吸式进行计算，0.3m/s，其中32个集气罩罩口面积为0.48m²，则32个集气罩的排风量为16588.8m³/h（32×0.144m³/s）。因排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按15%计），则需风量共计19077.12m³/h，故本项目设置的排气筒P1配套风机风量20000m³/h，可满足本项目使用要求。

(2) 根据建设单位提供相关设计参数，本项目每台破碎机和混合机上方均设置固定式集气罩，共计7个，采取上述措施后还是会有一定的无组织废气排放，本项目按最不利情况考虑，其风速按上吸式进行计算，0.3m/s，其中7个集气罩罩口面积为0.54m²，则7个集气罩的排风量为4082.4m³/h（7×0.162m³/s）。因排风管道会产生阻力损失风量（损失风量按15%计），则需风量共计4694.76m³/h，故本项目设置的排气筒P2配套风机风量5000m³/h，可满足本项目使用要求。

1.6 环境影响

本项目位于天津市武清区豆张庄镇新世纪产业园世纪中路26号，项目所在地为环境空气质量不达标区。本项目厂界范围500m范围内无大气环境敏感目标。

本项目废气排放主要为注塑产生的挥发性有机废气和破碎产生的粉尘，注塑废气经各工位上方集气罩（设置软帘）收集后，引至一套“三级活性炭吸附装置”处理，尾气通过1根15m高排气筒P1排放。未被集气罩收集的挥发性有机废气通过厂房换风无组织排放。破碎粉尘经集气罩收集后，引至一套布袋除尘器处理，尾气通过1根15m高排气筒P2排放。经工程分析及源强核算可知各污染物经相应治理措施治理后均能做到达标排放，不会对周边空气质量产生明显不利影响。

2、废水

2.1 源强及达标情况

本项目外排废水主要包括冷却塔排水和员工生活污水，废水污染源强具体如下：

(1) 生活污水

员工生活污水，产生量用下式计算：

$$W_C = D \times N \times q_c \times q_i / 1000$$

W_C —生活污水排放量，t/a；

D —一年工作日数，日/年； N —员工人数；

q_c —人均生活污水排放系数，0.8；

q_i —人均日用水量额度，L；

本项目员工 20 人，人均日用水量以 40L/d 计，年工作日 240 天，生活污水排水系数以 0.8 计，由此计算生活污水排放量为 0.64m³/d，153.6m³/a。生活污水经过化粪池静置沉淀后排入厂区废水排口，然后经园区污水管网排入天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）进一步处理。参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，生活污水经防渗化粪池预处理后主要污染物浓度见下表。

表 4-12 生活污水产生浓度（浓度单位：mg/L，pH 无量纲）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	SS	石油类
浓度	6-9	400	240	40	6	50	200	12
产生量 t/a	/	0.061	0.037	6.14×10 ⁻³	9.22×10 ⁻⁴	7.68×10 ⁻³	0.031	1.84×10 ⁻³

(2) 冷却塔排水

根据水平衡分析，冷却塔排水量为 0.29m³/d，69.6m³/a。

冷却塔排水为清净下水，水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中的清净下水水质，主要污染因子及浓度分别为pH6~9、COD_{Cr}25mg/L、SS10mg/L。产生量为COD_{Cr}1.8×10⁻³t/a、SS6.96×10⁻⁴t/a。

(3) 总排水口

结合上述水质预测结果，本项目完成后全厂总排口综合水质情况见下表。

表 4-13 总排水口水质水量一览表

污染物	水量 (t/a)	排放浓度 (单位: 除 pH 无量纲外, 其他 mg/L)							
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	总氮	SS	石油类
生活污水	153.6	6~9	400	240	40	6	50	200	12
		--	0.061	0.037	6.14×10^{-3}	9.22×10^{-4}	7.68×10^{-3}	0.031	1.84×10^{-3}
冷却塔排水	69.6	6~9	25	--	--	--	--	10	--
		--	1.8×10^{-3}	--	--	--	--	6.96×10^{-4}	--
厂区污水总排口	223.2	6~9	281.4	165.8	27.5	4.1	34.4	142.0	8.2
		--	0.0628	0.037	6.14×10^{-3}	9.22×10^{-4}	7.68×10^{-3}	0.0317	1.84×10^{-3}
DB12/356-2018 三级标准值		6-9	500	300	45	8	70	400	20

由上表预测结果可知, 项目完成后厂区总排口排水水质可达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准限值要求。

2.2 水污染物排放信息表

表 4-14 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	排放方式 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	间接排放	进入工业园区污水处理厂	生活污水为间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	--	化粪池	静置、沉淀	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处

表 4-15 废水排放口基本情况表

序号	排放口名称	排放口地理坐标(°)		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	企业污水总排口	116.938509	39.409867	0.02232	园区污水管网	间歇式排放	/	天津市武清区新世纪经济发展公司(远恒汇通豆张庄污水处理厂)	pH	6~9(无量纲)
									SS	5
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									氨氮	2.0 (3.5) ^[1]
									总磷	0.4
									总氮	15
									石油类	1.0

注[1]: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 4-16 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			名称	浓度限值/ (mg/L)	
1	DW001	pH	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级 标准	6~9(无量纲)	
		SS		400	
		COD _{Cr}		500	
		BOD ₅		300	
		氨氮		45	
		总磷		8	
		总氮		70	
		石油类		15	

表 4-17 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	本项目日排 放量/ (t/d)	本项目年排 放量/ (t/a)
1	DW001	pH	6~9	--	--
		COD _{Cr}	281.4	2.62×10 ⁻⁴	0.0628
		BOD ₅	165.8	1.54×10 ⁻⁴	0.037
		氨氮	27.5	2.56×10 ⁻⁵	6.14×10 ⁻³
		总磷	4.1	3.84×10 ⁻⁶	9.22×10 ⁻⁴
		总氮	34.4	3.2×10 ⁻⁵	7.68×10 ⁻³
		SS	142.0	1.32×10 ⁻⁴	0.0317
		石油类	8.2	7.67×10 ⁻⁶	1.84×10 ⁻³
全厂排放口合计		pH	--		
		COD _{Cr}	0.0628		
		BOD ₅	0.037		
		氨氮	6.14×10 ⁻³		
		总磷	9.22×10 ⁻⁴		
		总氮	7.68×10 ⁻³		
		SS	0.0317		
		石油类	1.84×10 ⁻³		

表 4-18 环境监测计划及记录信息表

监测点 位	监测因 子	监测设 施	自动监测 设施安装 位置	自动监测设 施的安装、运 行、维护等相 关管理要求	自动监 测是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数(a)	手工监测 频次 (b)	手工测定方法 (c)
DW001	pH	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
	COD _{Cr}	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季	水质COD _{Cr} 的测定 重铬酸盐法 HJ

									828-2017
BOD ₅	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季		水质五日生化需氧 量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
SS	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季		水质悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季		水质总磷的测定钼 酸铵分光光度法 GB 11893-1989
NH ₃ -N	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季		水质 NH ₃ -N的测定 纳氏试剂分光光度 法HJ535-2009
总氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季		水质总氮的测定碱 性过硫酸钾消解紫 外分光光度法 HJ 636-2012
石油类	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手工	/	/	/	/	瞬时采 样, 3个	1次/季		水质石油类和石油 类的测定红外分光 光度法 HJ637-2018

2.3 废水排放去向的可行性分析

(1) 天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）基本情况

天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）位于天津市武清区豆张庄镇政府西侧，主要采用“水解酸化 A₂O 生化+混凝沉淀过滤物化处理”工艺，出水消毒采用缓释氯片或漂白精消毒，污泥处理采用“同步好氧消化+浓缩脱水一体化”工艺，设计污水处理规模为 3000m³/d。该污水处理厂目前日均处理量 900m³/d，尚未达到运行负荷。

根据工程分析可知，本项目完成后总排口水质满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。经过处理后，COD_{Cr}、BOD₅、总氮、氨氮、总磷、SS 等指标外排浓度可以达到天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B 标准要求。

(2) 污水处理厂设计进出水指标

天津市武清区新世纪经济发展公司（远恒汇通豆张庄污水处理厂）进水水质按《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准设计；出水按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 B 标准设计，相关进出水指标见下表所示。

表 4-19 污水处理厂设计进、出水指标单位: mg/L

项目	pH(无量纲)	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
进水	6~9	≤300	≤500	≤400	≤45	≤70	≤8	≤15
出水	6~9	≤10	≤40	≤5	≤2.0 (3.5)	≤15	≤0.4	≤1.0

注: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

(3) 出水排放达标情况

表 4-20 污水处理厂监测数据 单位: mg/L (pH 无量纲)

指标	pH	BOD ₅	动植物油类	COD _{Cr}	总氮	总磷	悬浮物	氨氮	石油类
2020.1 1.16	8.4	3.8	0.26	24	0	0.644	3	1.882	0.3
2020.0 6.08	/	3.1	/	20	6.76	0.15	3	0.23	/
2020.0 4.14	7.23	3.8	0.66	16	8.2	0.13	3	0.132	0.14
标准 限值	6-9	10	1.0	40	15	0.4	5	2.0 (3.5)	1.0
达标 情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

综上所述,本项目排放的废水水质符合天津市武清区新世纪经济发展公司(远恒汇通豆张庄污水处理厂)进水水质要求,水量占设计处理能力的比例较小,本项目排放的废水水量和水质均不会对该污水处理厂的运行造成明显不利影响。天津市武清区新世纪经济发展公司(远恒汇通豆张庄污水处理厂)具备接纳本项目废水的能力,本项目废水排放去向合理。

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强分析

本项目东侧与天津营益信息技术有限公司相接,南、西、北三侧为空地,室外设备进行隔声处理。本项目主要噪声污染源注塑机、混合机、破碎机、冷水塔、空压机、环保设备风机源强及降噪措施见下表。

表 4-21 本项目噪声源强一览表

噪声源	数量(台/套)	单台设备源强 dB (A)	降噪措施	隔声量 dB (A)	持续时间 h/d
注塑机 1	1	70	合理布局、基础减振、建筑隔声、距离衰减等	15	24
注塑机 2	1	70		15	24
注塑机 3	1	70		15	24
注塑机 4	1	70		15	24

注塑机 5	1	70		15	24
注塑机 6	1	70		15	24
注塑机 7	1	70		15	24
注塑机 8	1	70		15	24
注塑机 9	1	70		15	24
注塑机 10	1	70		15	24
注塑机 11	1	70		15	24
注塑机 12	1	70		15	24
注塑机 13	1	70		15	24
注塑机 14	1	70		15	24
注塑机 15	1	70		15	24
注塑机 16	1	70		15	24
混合机 1	1	70		15	24
混合机 2	1	70		15	24
破碎机 1	1	75		15	24
破碎机 2	1	75		15	24
破碎机 3	1	75		15	24
破碎机 4	1	75		15	24
破碎机 5	1	75		15	24
冷水塔	1	70	基础减振、吸声棉、彩钢房隔声、消音器等	15	24
空压机 1	1	80		15	24
空压机 2	1	80		15	24
风机 1	1	70	基础减振、吸声棉、消音器等	15	24
风机 2	1	70		15	24

3.2 达标分析

(1) 预测模式

根据建设项目声源特性，结合《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009) 选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

A. 点源噪声衰减公式

$$L_r=L_0-20\lg(r/r_0)-R$$

式中： L_r ——受声点所接受的声压级，dB(A)；

L_0 ——噪声源的平均声功率级，dB(A)；

r ——声源至受声点的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

R——房屋、墙体、窗、门、围墙对噪声的隔声量。

B.点源噪声叠加公式

$$L_{\text{总}} = 10\lg(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10})$$

式中：L总——几个声压级相加后的总声压级，dB(A)；

L_i ——某一个声压级，dB(A)。

依照各噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，对本项目运营期各噪声源对噪声预测结果见下表。

表 4-22 各噪声源距离衰减后对各厂界的预测结果 单位 dB(A)

位置	噪声源	源强	隔声后源强	距厂界距离 (m)	贡献值	厂界贡献值	标准限值 (昼/夜)
南厂界	注塑机 1	70	55	41	22.7	42.4	60/50
	注塑机 2	70	55	41	22.7		
	注塑机 3	70	55	41	22.7		
	注塑机 4	70	55	41	22.7		
	注塑机 5	70	55	41	22.7		
	注塑机 6	70	55	38	23.4		
	注塑机 7	70	55	38	23.4		
	注塑机 8	70	55	38	23.4		
	注塑机 9	70	55	38	23.4		
	注塑机 10	70	55	38	23.4		
	注塑机 11	70	55	36	23.9		
	注塑机 12	70	55	36	23.9		
	注塑机 13	70	55	36	23.9		
	注塑机 14	70	55	36	23.9		
	注塑机 15	70	55	36	23.9		
	注塑机 16	70	55	33	24.6		
	混合机 1	70	55	28	26.1		
	混合机 2	70	55	27	26.4		
	破碎机 1	75	60	26	31.7		
	破碎机 2	75	60	25	32.0		
	破碎机 3	75	60	24	32.4		
	破碎机 4	75	60	23	32.8		
	破碎机 5	75	60	22	33.2		
	冷水塔	70	55	44	22.1		
空压机 1	80	65	44	32.1			
空压机 2	80	65	44	32.1			
风机 1	70	55	44	22.1			
风机 2	70	55	24	27.4			

西厂界	注塑机 1	75	55	21	28.6	41.4	60/50			
	注塑机 2	75	55	26	26.7					
	注塑机 3	75	55	31	25.2					
	注塑机 4	75	55	36	23.9					
	注塑机 5	75	55	41	22.7					
	注塑机 6	75	55	23	27.8					
	注塑机 7	75	55	28	26.1					
	注塑机 8	75	55	33	24.6					
	注塑机 9	75	55	38	23.4					
	注塑机 10	75	55	43	22.3					
	注塑机 11	75	55	20	29.0					
	注塑机 12	75	55	25	27.0					
	注塑机 13	75	55	30	25.5					
	注塑机 14	75	55	36	23.9					
	注塑机 15	75	55	42	22.5					
	注塑机 16	75	55	39	23.2					
	混合机 1	75	50	62	19.2					
	混合机 2	75	50	62	19.2					
	破碎机 1	85	65	62	24.2					
	破碎机 2	85	65	62	24.2					
	破碎机 3	85	65	62	24.2					
	破碎机 4	85	65	62	24.2					
	破碎机 5	85	65	62	24.2					
	冷水塔	80	60	43	22.3					
	空压机 1	85	65	38	33.4					
	空压机 2	85	65	39	33.2					
	风机 1	75	60	13	32.7					
	风机 2	75	60	66	18.6					
	北厂界	注塑机 1	75	55	14			32.1	49.2	60/50
		注塑机 2	75	55	14			32.1		
		注塑机 3	75	55	14			32.1		
		注塑机 4	75	55	14			32.1		
		注塑机 5	75	55	14			32.1		
注塑机 6		75	55	17	30.4					
注塑机 7		75	55	17	30.4					
注塑机 8		75	55	17	30.4					
注塑机 9		75	55	17	30.4					
注塑机 10		75	55	17	30.4					
注塑机 11		75	55	19	29.4					
注塑机 12		75	55	19	29.4					
注塑机 13		75	55	19	29.4					
注塑机 14		75	55	19	29.4					
注塑机 15		75	55	19	29.4					
注塑机 16		75	55	22	28.2					

混合机 1	75	50	27	26.4
混合机 2	75	50	28	26.1
破碎机 1	80	65	29	30.8
破碎机 2	80	65	30	30.5
破碎机 3	80	65	31	30.2
破碎机 4	80	65	32	29.9
破碎机 5	80	65	33	29.6
冷水塔	80	60	11	34.2
空压机 1	80	65	11	44.2
空压机 2	80	65	11	44.2
风机 1	75	60	11	34.2
风机 2	75	60	31	25.2

综上，本项目建成后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，厂界噪声贡献值可实现达标排放，本项目厂界周边 50m 范围内无声环境敏感目标，不会对周围声环境产生明显影响。

3.3 厂界噪声监测要求

表4-23 厂界噪声监测要求

监测因子	监测点位/个	监测频次	执行排放标准
厂界连续等效 A 声级	厂界处（4个点）	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（2类）

4. 固体废物影响分析

4.1 源强分析

（1）一般工业固体废物

S1：注塑过程上料、包装会产生：产废包装物生量约 0.36t/a；对照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），其废物代码为 292-009-07，由物资部门回收处理；

S2：注塑过程产生边角料及不合格品：产生量约 20t/a，其废物代码为 292-009-06，经破碎后重新利用；

S3：除尘器收集粉尘：产生量约 0.6t/a，其废物代码为 292-009-66，交由一般工业固体废物处置单位处置。

（2）危险废物

S4：废活性炭：有机废气治理的过程中需要及时更换活性炭。根据生态环境部部长信箱《关于活性炭碘值问题的回复》，“采用蜂窝状活性炭吸附的，建议选择与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当的蜂窝状活性炭，并按

照设计要求足量添加、及时更换”，本项目所用活性炭为蜂窝状，吸附效率与碘值 800 毫克/克颗粒状、柱状等活性炭吸附效率相当。本项目三个活性炭箱大小均为 3m×1m×1.32m，三个活性炭箱串联，单个活性炭箱装载量为 0.6t，共计活性炭填充量为 1.8t。活性炭平衡保持量取 30%，活性炭箱则可吸附污染物的量为 0.54t，根据“活性炭吸附”设备对应 TRVOC 产生量为 0.3617t/a，一号活性炭箱吸附量为 0.1628t/a，二号活性炭箱吸附量为 0.09t/a，三号活性炭箱吸附量为 0.049t/a，根据计算该治理设备每年更换一次活性炭 1.8t。则本项目废活性炭量为 1.95t/a。对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW49 类，危废代码为 900-039-49；

S5：废润滑油：本项目废润滑油 0.008t/a。对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW08 类，危废代码为 900-217-08；

S6：废液压油：本项目液压油每年清理一次，清理后的液压油回用，废液压油 0.05t/a。对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW08 类，危废代码为 900-218-08；

S7：废油桶：本项目废油桶量约为 0.04t/a。对照最新的《国家危险废物名录》（2021 年版），其危险废物类别为 HW08 类，危废代码为 900-249-08；根据建设单位提供的危险废物统计资料，按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求进行分析，拟建项目产生的危险废物产生、收集、贮存、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表。

表 4-24 本项目危险废物分类汇总表

序号	危险废物名称	类别及代码	产生量 t/a	产生环节	物理性状	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	利用或处置方式和去向	排放量
1	废活性炭	HW49 900-039-49	1.95	废气处理	固态	挥发性有机物	挥发性有机物	6 个月	T	交由有资质单位代为处置	0
2	废润滑油	HW08 900-217-08	0.008	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T, I		0
3	废液压油渣	HW08 900-218-08	0.05	设备维护	固态	矿物油	矿物油	每年	T, I		0
4	废油桶	HW08 900-249-08	0.04	设备维	固	矿物	矿物油	3 个月	T, I		0

表 4-25 危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t/a)	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	车间外西侧	10m ²	桶装	10	3个月
		废润滑油	HW08	900-217-08			桶装		
		废液压油渣	HW08	900-218-08			桶装		
		废油桶	HW08	900-249-08			桶装		

S8: 员工生活垃圾

员工日常办公产生的生活垃圾，产生量按下式计算：

$$V_{\text{生}}=0.240f_vN$$

式中：V_生——生活垃圾产生量 t/a；

f_v——排放系数，按 0.5kg/人·d 计；

N——人口数。

本项目劳动定员 20 人，所以营运期生活垃圾产生量为 2.4t/a，由城管委定期清运。

4.2 固体废物污染防治措施

营运期建设单位应根据固体废物的种类、产生量采取不同的处置措施：

(1)一般工业固体废物中的暂时堆放于厂区内专用的一般工业固体废物暂存间内。一般工业固体废物暂存间已按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。具体如下：

- ①防止雨水径流进入贮存场内。
- ②加强监督管理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2)生活垃圾由城管委统一清运。厂区内建设专门的生活垃圾桶和半封闭的垃圾收集点，确保生活垃圾能够及时得到清运，防止出现堆积现象。

(3)危险废物分类收集后，暂存于危废暂存间(位于车间外西侧，面积 10m²)。应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮

存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中相关技术要求，对危废暂存间进行设置：

①贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

②存储容器必须完好无损，且有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与存储废物发生反应等特性。存放容器设有防漏裙脚或储漏盘，并考虑相应集排水和防渗设施；

③收集、贮存危险废物按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中；

④建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

综上所述，项目所有固体废物均得到妥善处理处置，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小。

4.3 危险废物环境管理要求

（1）设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

（2）对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

（3）根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

（4）危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

（5）禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

（6）定期向生态环境行政主管部门汇报固体废物处置情况，接受生态环境行政主管部门的指导和监督管理。

5.环境风险分析

5.1 风险物质识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B“重点关注的风险物质及临界量”，本项目风险物质与临界量比值 Q 的确定见下表。

表4-26 本项目风险物质 Q 值确定表

序号	风险物质名称	最大存在总量 qn/t	危险类别	临界量 Qn/t	该种物质 Q 值
1	液压油	0.02	油类物质	2500	8×10^{-6}
2	润滑油	0.02			8×10^{-6}
3	废液压油	0.05			2×10^{-5}
4	废润滑油	0.04			1.6×10^{-5}
合计					5.2×10^{-5}

根据上表可知，本项目风险物质 Q 值小于 1，按照“指南”要求开展本项目的环境风险评价。

5.2 风险物质及风险源分布情况及可能影响途径

本项目主要风险物质及风险源分布情况，以及可能影响环境的途径见下表。

表4-27 风险物质及风险源分布情况一览表

序号	风险物质名称	风险类型	分布情况	可能影响环境的途径
1	液压油	泄露及火灾引发的次生/伴生污染	生产车间	泄漏可能对水体、土壤造成污染；遇明火、高热发生火灾，对大气环境造成污染
2	润滑油			
3	废液压油	泄露	危废暂存间	
4	废润滑油			

5.3 环境风险防范措施

（1）大气风险防范措施

1) 按照生产装置的危险区划分，选用相应防爆等级的电气设备和仪表，并按规范配线。

2) 总平面布置应满足工艺流程和防火间距的要求。生产装置和辅助配套设施分别布置。人流与物流通道分开设置，确保人员安全疏散。

3) 按《建筑设计规范》（GB50016-2014）的要求分别设有室内、外消火栓系统、车间等按照规范要求设置相应灭火器。设置微型消防站，配备消防沙、灭火器、沙袋等灭火器材和泄漏封堵设备；配备个人防护装备（防毒面具、防护手套等）。

4) 重要部位安装视频监控系统，并安排值班人员对各部位进行监控和定时巡

检。

5) 加强劳动纪律管理, 杜绝违章、违纪发生, 平稳操作, 保证安全生产、加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质。

6) 平战结合, 按照预案的要求加强火灾事故的演练, 发现不足, 及时完善。

(2) 地表水风险防范措施

本项目发生风险事故时, 特别是发生火灾爆炸事故时, 在进行灭火的过程中会产生事故水, 若直接排放到外环境将会产生水体污染事件。

本项目储存区润滑油或液压油泄漏由应急人员收集转移至应急桶。生产区润滑油或液压油发生泄漏时, 应及时在生产设备下方放置防渗托盘, 收集后作为危废处理。危废暂存间内废润滑油或废液压油发生泄漏, 应及时更换储存容器, 将托盘内物质收集。采取措施后, 不会对地表水环境造成影响。

(3) 地下水风险防范措施

1) 各种液体类原辅料应根据其理化性质按有关规定分类存放; 定期检查储存容器、地面是否存在破损开裂, 发现泄漏及时修补或更换, 避免原辅料泄漏深入地下; 车间内应配备应急器材和个人防护用品, 用于泄漏紧急抢险。

2) 危险废物必须严实包装, 危废间应采用耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙; 液体危废容器下应设置托盘; 必须有液体泄漏收集装置。

3) 在发生泄漏事故时应按设计的应急处理措施尽快处理, 注意事故废水的储存。严格执行安全管理制度, 定期培训。

(4) 事故应急措施

1) 一旦发生火灾爆炸事故, 立即报警。由现场最高领导(负责人)负责现场应急指挥, 组织指挥采取各项应急措施、救火救灾, 包括重大设备设施的紧急关闭。

2) 接到报警后, 应急反应领导小组及时通知有关人员, 采取应急行动。

3) 根据现场情况, 如果火势较小, 可以控制, 则立即实施现场灭活行动, 如火势过大, 已经失控, 应立即组织撤离火灾现场, 等待专业消防人员灭火。

(5) 火灾伴生/次生影响

本项目发生火灾造成厂内树脂燃烧, 会产生 CO 和 CO₂。烟雾是物质在燃烧

反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。烟气的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件（温度、压力和助燃物的数量等）。烟雾在低温时，即阴燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至260℃以上时，因发生脱水反应，产生大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至500℃以上时，炭粒子会逐渐减少，烟雾呈灰色。对人员进行疏散，避免人群长时间在一氧化碳浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。及时疏散下风向人群后，本项目火灾爆炸产生的污染物不会对周边环境及保护目标产生显著影响。

5.4 应急预案

本项目属于可能因泄漏、火灾引起的次生、伴生污染等对环境造成影响的单位，本项目建成后建议企业按照《企业突发环境事件风险分级方法》、《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）、《环境应急资源调查指南（试行）》（环办应急[2019]17号）的规定和要求，并参考《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》及其评审指南的相关要求编制突发环境事件应急预案。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		P1	TRVOC、非甲烷总烃	经各工位上方集气罩（加装软帘）收集，由一套“三级活性炭吸附装置”处理后，经一根新建 15m 高排气筒 P1 排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020) 有组织排放限值
			丙烯腈、甲苯、酚类、氯苯类		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) “表 5 大气污染物特别排放限值”
			苯乙烯、乙苯		排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) “表 5 大气污染物特别排放限值” 排放速率《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 有组织排放限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 有组织排放限值
		P2	颗粒物	经集气罩收集引至一套布袋除尘器处理后，经一根新建 15m 高排气筒 P2 排放	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) “表 5 大气污染物特别排放限值”
	无组织	厂房外	非甲烷总烃	加强收集效率，减少排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)

		厂界	非甲烷总烃、甲苯、颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
			苯乙烯、乙苯、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018) 周界空气浓度限值
地表水环境	DW001		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、石油类	生活污水经防渗化粪池处理后和冷却塔排水一起由园区管网排入天津市武清区新世纪经济发展公司(远恒汇通豆张庄污水处理厂)进一步处理	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准限值
声环境	生产车间		设备运行噪声	选用低噪声设备, 随时进行检修, 保证设备正常运行, 厂房隔声和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物中废包装物、除尘器粉尘、边角料及不合格品暂存于一般固废暂存间, 废包装物定期由物资部门回收利用, 除尘器粉尘交由一般工业固体废物处置单位处置, 边角料及不合格品经破碎后重新利用; 危险废物暂存于危废暂存间, 定期交由有资质单位代为处置; 生活垃圾由城管委定期清运。				

土壤及地下水污染防治措施	/
生态保护措施	/
环境风险防范措施	采取相应防范措施（包括地面硬化、设置防渗托盘、布置消防物资、定期巡视等），降低风险物质发生泄漏以及火灾事故的风险。
其他环境管理要求	<p>1、排污口规范化要求</p> <p>根据天津市环保局津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监测[2007]57号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求，本项目排污口应进行规范化整治。</p> <p>（1）废气排放口规范化</p> <p>本项目拟设2根15m高排气筒，排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。当采样平台设置在离地面高度≥ 5米的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。在各排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。</p> <p>（2）污水排放口规范化</p> <p>根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，建设单位应整体进行排污口规范化建设，并在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。本项目无独立废水排放口，本项目产生的废水通过厂区总排口排放，废水排放口已进行规范化建设，并由天津营益信息技术有限公司对废水总排口进行日常监测监管。</p> <p>（3）贮存(处置)场所规范化设置</p> <p>一般工业固体废物贮存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求设置。</p> <p>危险废物在收集上执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013年修改单标准，将固体、液体危险废物分类装入</p>

容器（禁止将危险废物与一般废物混合收集）中，并粘贴危险废物标签，做好相应记录，同时设置警告性环境保护图形标志牌。

危险废物收集后，放置在专用的危险废物暂存间内，按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的要求，临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施，同时设置警告性环境保护图形标志牌。危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行，避免产生二次污染。

2、环保投资估算

本项目总投资为 350 万元，其中环保投资为 15 万元，占总投资的 4.3%，环保投资明细详见下表。

表 5-1 项目环保投资明细

名称	金额（万元）	备注
噪声污染防治	0.5	营运期
固体废物暂存	0.5	
排污口规范化	0.5	
风险投资	1.5	
废气环保设备	12	
合计	15	

3、环保设施竣工验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则制度规定为法律制度，因此，建设单位应予以高度重视，建设项目中的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。建设完成后，天津市新质华科技有限公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类〉的公告》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）严格开展自主验收，完成验收后方可正式投入生产。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第二章 第十二条：除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环

境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

4、环境管理

(1) 环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

本项目运营环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得运行参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

1) 管理机构设置

环境管理工作应实行法人负责制，本项目应设置环保管理机构和管理人员，企业需配置1名专职或兼职管理人员。

2) 环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

②执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

③组织并抓好本项目污染治理和综合利用工作，定期对环保设施进行检查，负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。

5、排污许可证制度

根据《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），需将排污许可纳入环评文件。根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 第 11 号）等相关文件要求，本项目属于本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29—62 塑料制品业 292—塑料零件及其他塑料制品制造”，为实施登记管理的行业，建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前完成排污登记表填报。

六、结论

综上所述，天津市新质华科技有限公司年产 500 万件助动车用塑料零件项目，在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，其所排放的废气污染物（TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、乙苯、甲苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、颗粒物、臭气浓度）、废水污染物、噪声、固体废物（废包装物、边角料及不合格品、废活性炭、废润滑油、废液压油、废油桶）可以做到达标排放，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内，因此从环保角度论证，本项目的建设具有环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	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	TRVOC	0	0	0	0.0651	0	0.0651	+0.0651
	非甲烷总烃	0	0	0	0.0651	0	0.0651	+0.0651
	苯乙烯	0	0	0	3.08×10^{-3}	0	3.08×10^{-3}	$+3.08 \times 10^{-3}$
	丙烯腈	0	0	0	1.29×10^{-3}	0	1.29×10^{-3}	$+1.29 \times 10^{-3}$
	1,3 丁二烯	0	0	0	3.7×10^{-4}	0	3.7×10^{-4}	$+3.7 \times 10^{-4}$
	乙苯	0	0	0	1.85×10^{-3}	0	1.85×10^{-3}	$+1.85 \times 10^{-3}$
	甲苯	0	0	0	3.98×10^{-3}	0	3.98×10^{-3}	$+3.98 \times 10^{-3}$
	酚类	0	0	0	4.39×10^{-3}	0	4.39×10^{-3}	$+4.39 \times 10^{-3}$
	氯苯类	0	0	0	4.5×10^{-4}	0	4.5×10^{-4}	$+4.5 \times 10^{-4}$
	二氯甲烷	0	0	0	2×10^{-4}	0	2×10^{-4}	$+2 \times 10^{-4}$
	颗粒物	0	0	0	9.6×10^{-5}	0	9.6×10^{-5}	$+9.6 \times 10^{-5}$
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.0628	0	0.0628	+0.0628
	NH ₃ -N	0	0	0	6.14×10^{-3}	0	6.14×10^{-3}	$+6.14 \times 10^{-3}$
	总磷	0	0	0	9.22×10^{-4}	0	9.22×10^{-4}	$+9.22 \times 10^{-4}$
	总氮	0	0	0	7.68×10^{-3}	0	7.68×10^{-3}	$+7.68 \times 10^{-3}$

	石油类	0	0	0	1.84×10^{-3}	0	1.84×10^{-3}	$+1.84 \times 10^{-3}$
一般工业 固体废物	废包装物	0	/	0	0.36	0	0.36	+0.36
	边角料及 不合格品	0	/	0	20	0	20	+20
危险废物	废活性炭	0	/	0	1.381	0	1.8	+1.8
	废润滑油	0	/	0	0.008	0	0.008	+0.008
	废液压油	0	/	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废油桶	0	/	0	0.04	0	0.04	+0.04

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a

