

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：乐天工程塑料塑料制品生产线产能提升项目

建设单位（盖章）：乐天工程塑料（天津）有限公司

编制日期：2022年1月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	乐天工程塑料塑料制品生产线产能提升项目		
项目代码	2108-120111-89-03-743492		
建设单位联系人	杨思明	联系方式	18920266210
建设地点	天津市西青经济开发区赛达五支路 20 号		
地理坐标	(东经 117 度 15 分 2.632 秒, 北纬 38 度 59 分 51.605 秒)		
国民经济行业类别	塑料零件及其他塑料制品制造 C2929	建设项目行业类别	二十六、塑料制品业 292-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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)	天津市西青区行政审批局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	/
总投资 (万元)	50	环保投资 (万元)	8
环保投资占比 (%)	16	施工工期	2022 年 2 月-2022 年 3 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	在现有车间内改扩建, 不新增用地面积, 总用地面积 18706.8m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 西青区 11p-19-06 单元控制性详细规划 审批机关: 天津市西青区人民政府 文件名称及文号: 西青政函[2015]148 号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称: 《天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书》, 审查机关: 原天津市环境保护局, 审查文件名称及文号: 《关于对天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书的批复》 (津环保许可函[2005]494号) 跟踪环境影响评价文件名称: 《天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域规划环境影响跟踪评价》,		

	<p>审查文件名称及文号：《市生态环境局关于对天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（津环环评函[2020]253号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>根据《关于对天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书的批复》（津环环保许可函[2005]494号），西青经济技术开发区包括西青开发区一期、二期、三期、四期AB区、四期C区、大寺工业园和微电子工业园等片区，其中微电子工业园现状归属天津经济技术开发区管辖。</p> <p>规划符合性分析：西青开发区一期、二期、三期、四期AB区、四期C区规划建设以电子信息产业为龙头、以轻工、机械、生物工程、绿色食品及其它相关产业配套的集工业、商贸、文化娱乐等社会服务功能于一体的高科技综合开发区。西青开发区一、二、三期分布了电子、生物制药、机械制造、轻工、食品、化工仓储等产业群，西青开发区四期以电子信息、汽车配件、机械制造、轻工和生物医药为主导产业，重点发展高新技术、低能耗、无污染的工业。本项目位于四期，主要从事塑料颗粒的制造，不在园区禁止入园行业之中，且塑料颗粒产品用于汽车配件的制造，符合园区规划要求。</p> <p>规划环评符合性分析：根据规划环评要求，禁止发展能源与资源消耗较大，产生的污染较重且难于治理达标，可能会对当地居民生活环境与农、渔业生产带来恶劣影响的项目。禁止发展包括化学原料及化学制品制造业，化学肥料制造，化学染料制造，合成染料制造，有机化工原料及中间体制造，日用化学品制造，合成材料与感光材料制造，精细化工产品制造，天然香料、合成香料、单离香料生产，化学肥料、农药等；各种核设施及核原料加工；有色金属与黑色金属冶炼、烧结，焦化项目；金属制品中的电镀生产；味精、糖精、柠檬酸、氨基酸制造等食品化工及酿造项目；水泥制造、玻璃制造，石墨、碳素制品制造；印染、皮革、化学制浆制造、电力、煤炭、铸造、合成橡胶等废弃物产生量大、污染重的重点行业。本项目主要从事塑料颗粒的制造，属于轻工业，不属于高污染、高耗能型企业，且不属于规划环评中准入负面清单所列禁止类、限制类项目。</p> <p>根据《市生态环境局关于对天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》（津环环评函[2020]253号），园区土地开发建设活动须严格落实我市永久性保护生态区域相关管理规定，不得占用生态红线用地，合理避让生态环境敏感区域，确保相关区域生态功能不降低、性质不改变、环境不破坏、面积不减少。</p>

	<p>本项目产品为塑料颗粒制造项目，运营过程中产生的废气收集并处理后经排气筒排放。项目新增设备位于室内，且采取有效的隔声降噪措施，降低对周围环境的影响。项目产生的设备清洗废水和生活污水由市政污水管网排入大寺污水处理厂做进一步处理。项目产生的危险废物及时收集后依托现有危险废物暂存间暂存，最终交有资质单位合理处理。项目不占压生态红线，不属于《天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书》禁止入园项目，符合国家相关产业政策，且各污染物均采取了有效的治理措施可实现达标排放，因此本项目与《天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书》结论相符。</p>
其他符合性分析	<p>(1) 产业政策符合性分析</p> <p>依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令），本项目不属于淘汰类和禁止类项目，属于允许类。同时，本项目不属于《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》中鼓励产业，不属于《市场准入负面清单（2020年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》中的禁止类和许可类项目，为允许类项目。本项目已取得了天津市西青区行政审批局出具的《乐天工程塑料塑料制品生产线产能提升项目备案登记表》（项目代码：2108-120111-89-03-743492）。综上所述，本项目符合国家和天津市的相关产业政策。</p> <p>(2) 选址合理性分析</p> <p>本项目租赁天津市赛达伟业有限公司位于天津市西青经济开发区赛达五支路20号的厂房进行生产，根据津（2016）西青区不动产权第1013740号房产证可知，本项目土地用途为工业用地。另外，本项目不在生态红线控制区范围内，也不在永久性生态保护区范围内。目前园区内给水、排水、供电线路等配套设施均已完善，本项目可充分利用，为本项目建设提供有利条件。本项目运行过程中产生的各污染物均能实现达标排放，对周围环境影响较小；本项目区域基础设施完善，交通便利，区域内环境质量较好，且本项目营运期对周围环境污染较少，故本项目选址是可行的。综上，本项目选址合理。</p> <p>(3) “三线一单”符合性分析</p> <p>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）。根据生态环境分区管控体系划分，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共281个环境管控单元：</p>

优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共108个，以严格保护生态环境为导向，执行相关法律法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共165个，以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。

一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共8个，以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实现行生态环境各项管理要求。

本项目位于天津市西青区西青经济开发区内，属于环境重点管控单元-工业园区，本项目与重点管控单元符合性分析详见下表。

表 1-2 本项目与重点管控单元符合性分析

重点管控单元要求	本项目情况	符合性结论
以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率	根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运行期间产生的废气、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，在加强风险管理，室内做好防渗，及时采取风险防范措施，制定完备的环境风险应急预案和建立应急组织机构，落实事故防范措施的前提下，本项目环境风险可控	符合
深入推进中心城区、城镇开发区初期雨水收集处理及生活、交通等领域减排，严格管控城镇面源污染	本项目位于西青经济开发区内，园区实行雨污分流	符合
优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造	本项目属于工业用地，符合西青经济开发区规划的相关要求；加热挤出有机废气采用“硅藻土吸附塔+RTO”处理后排放，计量投料粉尘采用“布袋除尘器”处理后排放	符合

综上，本项目建设内容符合重点管控单元的管控要求。具体位置关系见附图7。

（4）《西青区双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035年）》规划符合性分析

根据天津市规划和自然资源局西青分局《关于公布〈西青区双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035年）〉》文件，西青区双城中间绿色生态屏障区主体范围东至西青津南交界，南至马厂减河，西至独流减河，北至宁静高速规划线，总面积 68.5 平方公里，涉及大寺镇和王稳庄镇 2 个街镇与西青经济技术开发区。西青区双城中间绿色生态屏障区分为一级管控区、二级管控区，不包含三级管控区。一级管控区主要为生态廊道和周边的田园生态区域。二级管控区内分别为赛达工业园、王稳庄示范镇、智能网联汽车测试场、嘉民西青物流中心与西青区生活垃圾综合处理厂等。文中指出制定产业发展规划，以绿色业态发展引领转型、发展高质量服务业、发展生态水乡与现代休闲农业旅游。

本项目位于天津市西青经济开发区赛达五支路 20 号，不在西青区双城中间绿色生态屏障区范围内。具体位置关系见附图 9。

（5）生态环保红线符合性分析

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）中“第三条 本规定所称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”。本市永久性保护生态区域分为红线区与黄线区，其界限分别以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014年）中确定界线为准。经对照，本项目距离“交通干线沿线城市防护林带”中的“津晋高速防护绿带红线区”1000m，距离“宁静高速防护林带红线区”1010m（见附图4），本项目不占压永久性保护生态区域。

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目不占用天津市生态保护红线，符合天津市生态保护红线的保护管理制度。本项目与天津市生态保护红线的位置关

系见附图5。

(6) 与大运河天津段核心监控区符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复（津政函[2020]58号），天津市将大运河两岸起始线与终止线距离2000米内的核心区范围划定为核心监控区，核心监控区包括武清、北辰、红桥、南开、河北、西青、静海部分地区，面积约670平方公里。本项目位于天津市西青经济技术开发区赛达五支路20号，距离南运河19.5km，不在大运河天津段核心监控区范围内，本项目与大运河天津段核心监控区国土空间相对位置关系见附图6。

(7) 与环保政策符合性分析

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）、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）、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、关于印发《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》的函（津气分指函[2018]18号）、关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53号）、关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知（津污防气函[2019]7号）、《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33号）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《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）、《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1-3 本项目与环保政策符合性分析一览表

一	《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》		本项目情况	符合
	项目	要求		
1	深入开展锅炉和炉窑综合整治	实施锅炉、炉窑大气污染治理设施升级改造。各地要以采用低效治理设施的燃煤锅炉、生物质锅炉、煤气锅炉和工业炉窑为重点，开展锅炉、炉窑大气污染治理情况排查抽测，对不能稳定达标排放的督促整改。	本项目采用天然气和电为热洁炉提供热源	符合
2	完善监测监控体系	加强污染源监测监控，依法将涉VOCs和氮氧化物纳入重点排污单位名录，覆盖率不低于工业源VOCs、氮氧化物排放量的65%，完成重点排污单位大气主要排放口自动监控设备安装并与生态环境	本项目已对主要生产、治理设施关键工况监控、用电（用能）监控、视频监控。	符合

		境部门联网;对已安装自动监测设备运行情况开展检查,对未保证自动监测设备正常运行、监测数据造假等违法问题要及时严肃查处。重点企业鼓励安装主要生产、治理设施关键工况监控、用电(用能)监控、视频监控等。		
二		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)	本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	主要目标	到2020年,完善工业炉窑大气污染综合治理管理体系,推进工业炉窑全面达标排放,京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等大气污染防治重点区域,工业炉窑装备和污染治理水平明显提高,实现工业行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等污染物排放进一步下降,促进钢铁、建材等重点行业二氧化碳排放总量得到有效控制,推动环境空气质量持续改善和产业高质量发展。	本项目热洁炉使用天然气和电,天然气和电为清洁能源,热洁炉废气颗粒物、烟气黑度排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3其他行业工业炉窑大气污染物排放限值,SO ₂ 、NO _x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表6焚烧设施SO ₂ 、NO _x 排放限值	符合
2	基本原则	坚持结构优化与深度治理相结合	1台热洁炉使用天然气,1台热洁炉使用电,均为清洁能源	符合
3	重点任务	加大产业结构调整力度。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,配套建设高效环保治理设施。	本项目位于工业园区,天然气属于清洁能源	符合
4		加快燃料清洁低碳化替代	本项目使用天然气,为清洁能源	符合
5	重点任务	实施污染深度治理,推进工业炉窑全面达标排放	本项目使用天然气和电,为清洁能源,热洁炉废气颗粒物、烟气黑度排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3其他行业工业炉窑大气污染物排放限值,SO ₂ 、NO _x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表6焚烧设施SO ₂ 、NO _x 排放限值	符合
6	政策措施	加强排污许可管理。按照排污许可管理名录规定按期完成涉工业炉窑行业排污许可证核发。	根据《固定污染源排污许可证分类管理名录(2019年版)》的有关规定,本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业29”中“塑料制品业292-年产1万吨以上及以上涉及改性改性的塑料零件及其他塑料制品制造业”,属于简化管理。公司现有工程目前已取得排污许可证(证书编号:91120111687716899D001P),本评价要求,在本项目实际排污前须对排污许可证重新申报。	符合
三		《“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		
1	严格建设	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	本项目为塑料制品制造,不属于方案中规定的重点行业(重点行业包括:	符合

	项目环境准入	量。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。	石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业以及机动车、油品储运销等交通源)；不属于严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	
		新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目位于工业园区内。	符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价, 实行区域内 VOCs 排放总量削减替代, 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。	本项目新增挥发性有机物排放总量削减替代	符合
		对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制, 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。	本项目生产过程中产生少量 VOCs 废气排放, 且本项目加强废气收集, 废气收集后采用“硅藻土吸附塔+RTO”进行 VOCs 治理, 达标排放。	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, 依照国家相关技术文件, 在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。	项目不属于严格限制的石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	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。	建设单位应规范环保管理制度, 制定挥发性有机物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
四		关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知(环大气〔2019〕53号)、关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知(津污防气函〔2019〕7号)	本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控, 通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放。	本项目在加热软化、挤出工序会产生一定量的有机废气, 有机废气经挤出口上方集气罩收集(集气罩与工位相包裹, 为半封闭管道, 连接处有缝隙, 故收集效率可达到 90%以上, 以 90%计)由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理。	符合
2	全力推进 VOCs 无组织排放排查治理	对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 严格排查含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源	本项目包装密闭, 储存于原辅料仓库中, 非取用时保持密闭	符合
3	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	① VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时, 对应的生产工艺设备应停止运行, 待检修完毕后同步投入使用; 生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施;	①本项目挥发性有机物收集处理系统与生产设备同步运行; ②本项目加热软化、挤出工序产生的有机废气经挤出口上方集气罩收集(集气罩与工位相包裹, 为半封闭管道, 连接处有缝隙, 故收集效率可达到 90%以上, 以 90%计)由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气	符合

		<p>②采用外部集气罩的,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不低于0.3m/s;</p> <p>③排气筒高度不低于15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定</p>	<p>净化设备处理;</p> <p>③本项目有机废气排气筒高度为22m</p>		
五	《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气[2020]33号)		本项目情况		符合性
	项目	要求			
1	大力推进源头替代,有效减少VOCs产生	大力推进低(无)VOCs含量原辅材料替代,企业应建立原辅材料台账,记录VOCs原辅材料名称、成分、VOCs含量、采购量、使用量、库存量等信息,并保存相关证明材料	本评价要求企业建立原辅材料台账。		符合
2	全面落实标准要求,强化无组织排放控制	按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求,在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备,在生产设备停止、残留VOCs废气收集处理完毕后,方可停运处理设施。	本项目挥发性有机物收集处理系统在生产设备运行前开启		符合
六	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)		本项目情况		符合性
	项目	要求			
1	VOCs物料储存无组织排放控制要求	VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	原料为粒状树脂,储存于包装袋中		符合
		盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭	盛装粒状树脂包装袋存放于原辅材料库房内		符合
2	VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求	液态VOCs物料应采用密闭管道输送,采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时,应采用密闭容器、罐车; 粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移	本项目原料为粒状树脂,粒状树脂不涉及物料转移和输送过程中无组织排放问题		符合
3	工艺过程VOCs无组织排放控制要求	企业应建立台账,记录含VOCs原辅材料和含VOCs产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及VOCs含量等信息,台账保存期限不少于3年	本评价要求企业建立台账		符合
4	VOCs无组织排放废气收集	VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待	废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行;应定期对工作站抽风、集气罩和工作站连接情况进行检查,检查其密封性是否完好,以避免无组		符合

	处理系统要求	检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施	织废气排放	
		收集废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置VOCs治理设施，处理效率不应低于80%	本项目 NMHC 初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$	符合
		废气收集系统集气罩开口面控制风速不应低于 0.3m/s	本评价要求挤出口上方集气罩远处挥发性有机物无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s	符合
		废气收集系统的输送管道应密闭，废气收集系统应在负压下运行	废气收集系统输送管道密闭，负压下运行	符合
		企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量等关键运行参数，台账保存期限不少于3年	本评价要求设立台账	符合
5	污染物监测要求	企业应按照有关法律和HJ819等规定，建立企业监测制度，制定监测方案	本评价要求企业建立监测制度，制定监测方案	符合
七		《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
1		加强涉 VOCs 重点行业企业监管，加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理	本项目加热软化、挤出工序产生的有机废气经挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集效率可达到90%以上，以90%计）由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理；	符合
八		《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》	本项目情况	符合性
1	安装条件及监控项目	挥发性有机物排放速率（包括等效排气筒排放速率）大于 2.5kg/h 或排气量大于 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 的排气筒，安装非甲烷总烃连续监测系统	本项目挥发性有机物排放速率小于 2.5kg/h 且排气量小于 $60000\text{m}^3/\text{h}$ ，不需要安装非甲烷总烃连续监测系统	符合
		全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统	建设单位根据当地环境主管部门要求对项目涉气产污设施和治污设施安装工况用电监控系统	符合
<p>经对照分析，本项目属于塑料制品制造业，采用SAN等粒状树脂进行生产，挤出有机废气采用“硅藻土吸附塔+RTO”设施进行废气治理，颗粒物采用布袋除尘器处理，符合以上相关环境管理政策的要求。</p>				

二、建设项目工程分析

1.项目工程组成及内容

乐天工程塑料（天津）有限公司（下文简称“建设单位”）为外资企业，企业租赁天津赛达投资控股有限公司位于天津市西青区西青经济开发区赛达五支路 20 号的厂房从事塑料颗粒生产，从其注册成立至今为止共进行过 2 次企业名称变更，第一次于 2016 年 7 月 1 日由天津三星高新塑料有限公司名称变更为天津乐天高新塑料有限公司，第二次于 2020 年 5 月 8 日由天津乐天高新塑料有限公司名称变更为乐天工程塑料（天津）有限公司，即本项目建设单位，相关证明文件见附件 5。本项目不新增占地面积和建筑面积，现有工程厂房及附属建筑系租赁，占地面积为 18706.8m²，建筑面积为 11051.89m²。现有工程劳动定员 82 人，现阶段可年生产 2.8 万吨塑料颗粒。

相关环保手续历程如下所示。

表 2-1 企业相关环保手续历程一览表

项目名称	环保历程	批复产能	实际产能
天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料 2 万吨项目	2009 年 8 月 4 日取得了天津市西青区环保局的批复文件（西青环保许可表[2009]94 号），2010 年 12 月 20 日取得了天津市西青区环保局关于天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料 2 万吨项目的竣工环境保护验收意见（西青环保许可验[2010]132 号）	塑料颗粒 2 万吨	塑料颗粒 2 万吨
天津乐天高新塑料有限公司 VOCs 废气综合治理项目	2016 年 10 月 27 日取得了天津市西青区行政审批局的批复文件（津西审环许可表[2016]121 号），2017 年 6 月 23 日取得了天津市西青区行政审批局关于天津乐天高新塑料有限公司 VOCs 废气综合治理项目的竣工环境保护验收意见（津西审环许可验[2017]47 号）	/	/
天津乐天高新塑料有限公司工程塑料产能升级项目	2019 年 5 月 14 日取得了天津市西青区行政审批局的批复文件（津西审环许可表[2019]167 号），2020 年 5 月 15 日取得了天津乐天高新塑料有限公司工程塑料产能升级项目（阶段性）竣工环境保护验收意见	180 万件塑料制品	3 台注塑机不再购置安装，产品为塑料颗粒 0.8 万吨

由于公司发展需要，建设单位拟投资 50 万元人民币对现有塑料颗粒生产线进行升级改造，并购置 2 台热洁炉（1 台天然气热洁炉，1 台电热洁炉）用于清洁螺杆、多孔板上残留树脂。拟在现有生产车间内，对现有塑料颗粒生产线进行升级改造，增加树脂原料种类，本次新增 SAN 树脂原料，使塑料颗粒生产能力由 2.8 万吨/年增加到 4.2 万吨/年，塑料颗粒产品主要用于生产电子产品外壳、汽车前保险杠、家电外壳。现阶段生产更换批次过程中更换的螺杆、多孔板使用物理人工清洁的办法，耗时长，本项目产能增加后，不新增生产设备，但会增大螺杆、多孔板更换频次，本次新增 2 台热洁炉用于螺杆、多孔板上残留树脂的清洁，热洁炉可以大大提升清洁螺杆、多孔板上残留树脂的效率。

建设内容

企业改扩建前建、构筑物一览表见下表。

表2-2 改扩建前厂内主要建、构筑物一览表

序号	建筑名称	单位	面积	备注
1	计量室	m ²	179	钢结构，1层，局部3层，9.2m，局部高13.2m
2	准备车间	m ²	908	
3	原料仓库	m ²	882	
4	样品注塑实验室	m ²	154	
5	控制室	m ²	20	
6	品控实验室	m ²	55	
7	样品库	m ²	40	
8	卫生间	m ²	20	
9	生产区域	m ²	3197.04	
10	成品库房	m ²	1366	钢结构，1层，高12.0m
11	危废暂存区	m ²	30	
12	一般固废暂存区	m ²	100	
13	配件库	m ²	1263.59	
14	综合楼	m ²	1917.69	钢结构，3层，局部4层，高16.5m
15	办公楼	m ²	844.94	钢混结构，2层，高7.6m
16	门卫	m ²	74.63	钢混结构，1层，高4.4m
合计		m ²	11051.89	/

企业改扩建后建、构筑物一览表见下表。

表 2-3 改扩建后厂内各功能区建筑面积

序号	建筑名称	单位	面积	备注
1	计量室	m ²	179	钢结构，1层，局部3层，9.2m，局部高13.2m
2	准备车间	m ²	908	
3	原料仓库	m ²	882	
4	样品注塑实验室	m ²	154	
5	控制室	m ²	20	
6	品控实验室	m ²	55	
7	样品库	m ²	40	
8	卫生间	m ²	20	
9	电热洁炉	m ²	8	
10	生产区域 ^{1*}	m ²	3189.04	钢结构，1层，高12.0m
11	成品库房	m ²	1366	
12	危废暂存区	m ²	70	
13	一般固废暂存区	m ²	200	
14	配件库 ^{2*}	m ²	1108.59	
15	天然气热洁炉 ^{3*}	m ²	15	钢结构，3层，局部4层，高16.5m
16	综合楼	m ²	1917.69	
17	办公楼	m ²	844.94	
18	门卫	m ²	74.63	钢混结构，1层，高4.4m
合计		m ²	11051.89	/

注1：新增电热洁炉位于原生产车间内，占地8m²，原有的生产区域占地3189.04m²；

注2：新增天然气热洁炉位于配件库东南侧的螺杆存放区，占地15m²，危废暂存区扩大为70m²，一般固废暂存区扩大为200m²，原有的配件存放区占地面积1108.59m²。

注3：新增天然气热洁炉位于配件库东南侧的螺杆存放区，单独隔出一片区域作为天然气热洁炉设置使用，不与成品库房联通，天然气热洁炉设置位置可行。

(1) 工程内容和规模

本项目工程组成及内容见下表。

表 2-4 本项目工程组成及内容一览表

项目	工程内容	备注	
主体工程	生产区域	建筑面积 3197.04m ² ，不新增生产设备，不新增土建，对现有工程 8 条混合挤出包装一体生产线升级改造	依托现有生产设备，不新增生产设备；改造具体内容：1) 改善原料喂入方式，由单一喂料装置→多个喂料装置；2) 工作时间由 280 天增加至 320 天，增加员工数量，实行三班 8h 工作制，生产时间从 5040h 提升到 7680h，生产时间增加 52.38%。
	准备车间	建筑面积 908m ² ，投料使用，改变单一喂料方式	
	计量室	建筑面积 179m ² ，用于计量	
辅助工程	控制室	建筑面积 20m ² ，用于控制设备	依托现有工程
	品控实验室	建筑面积 55m ² ，用于品质控制	
	综合楼	建筑面积 1917.69m ² ，包括食堂、餐厅、浴室及会议室，分别用于员工就餐、洗浴及开会	
	办公楼	建筑面积 844.94m ² ，用于办公	
	热洁炉	新增 1 台电热洁炉用于多孔板残留树脂清洁，位于生产区域东南角	新增
	新增 1 台天然气热洁炉用于螺杆残留树脂清洁，位于配件库东南角	新增	
储运工程	原料仓库	建筑面积 882m ² ，用于暂存原辅料	依托现有工程
	成品库房	建筑面积 1366m ² ，用于暂存成品	
	配件库	建筑面积 1123.59m ² ，用于暂存螺杆、多孔板等配件	
公用工程	给水	本项目自来水由西青经济开发区供水管网提供，蒸馏水外购，新增的用水主要为冷却循环水补水、设备（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机）、地面的清洗用水、电热洁炉喷淋用水、天然气热洁炉喷雾用水（蒸馏水）和职工生活用水。	依托现有工程
	排水	排水采用雨污分流。 雨水由厂区周围排水沟收集进入厂区雨水管道，直接排入市政雨水管网； 本项目生产过程中冷却水循环使用，定期补水，不外排，天然气热洁炉喷雾用蒸馏水全部损耗，电热洁炉喷淋废水作为危险废物交有资质单位处置； ①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，本项目相关的特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	依托现有工程
	供电	由西青经济开发区供电管网提供。	依托现有工程
	供气	由西青经济开发区供气管网提供，主要为天然气热洁炉供应燃气。	依托现有工程
	供热制冷	生产车间、库房冬季不采暖，夏季采用制冷电风扇；办公楼、综合楼夏季制冷、冬季采暖均采用电空调。	依托现有工程
	环	废气	①加热挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集

保 工 程		效率可达到 90%以上,以 90%计)后与现有工程挤出有机废气一同由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理,净化后的尾气依托现有 1 根 22m 高排气筒 P2 (DA001) 排放; ②计量投料过程中会有含尘废气产生,由侧向引风装置收集(集气效率可达到 80%以上,以 80%计)引至现有“布袋除尘器”废气净化设备处理,尾气由 1 根 15m 高的排气筒 P1 (DA002) 排放; ③食堂烹饪过程会产生炊事油烟,依托现有高效油烟净化装置处理后依托现有专用烟道 (DA003) 引至屋顶排放; ④天然气热洁炉废气经自带喷雾去除灰分后,立式真空清洗炉(电热洁炉)电热洁炉废气通过水喷淋洗涤器去除灰分后,共同经 1 根新建 20m 高排气筒 P4 (DA004) 排放。	天然气热洁炉自带喷雾去除灰分,电热洁炉自带水喷淋洗涤器去除灰分
	废水	①生产废水(主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水)经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口; ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,本项目相关的特征因子(总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯)达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	依托现有工程
	噪声	选用低噪声设备,墙体隔声,距离衰减,低速运行。	/
	固废	一般固体废物(废包装物、布袋除尘器除尘灰、过滤网拦截树脂颗粒、边角料、不合格品)由物资部门回收处理,生活垃圾分类收集,由城市管理部门及时清运;危险废物(废机油、沾染废物、废原料桶、塑料冷凝液、天然气热洁炉灰分残渣、电热洁炉喷淋废水)暂存依托现有危废暂存间,危险废物收集后委托有资质单位处理。	一般固废暂存、危废暂存增大面积

改扩建前后工程内容及规模见下表。

表 2-5 改扩建前后工程内容及规模

工程内容		现有工程	改扩建后全厂	本项目依托、新建情况
主 体 工 程	生产区域	建筑面积 3197.04m ² , 8 条混合挤出包装一体生产线, 年生产 2.8 万吨塑料颗粒	建筑面积 3197.04m ² , 8 条混合挤出包装一体生产线, 年生产 4.2 万吨塑料颗粒	依托现有生产设备, 不新增占地, 不新增生产设备
	准备车间	建筑面积 908m ² , 用于投料	建筑面积 908m ² , 用于投料, 改变单一喂料方式	
	计量室	建筑面积 179m ² , 用于计量	建筑面积 179m ² , 用于计量	
辅 助 工 程	控制室	建筑面积 20m ² , 用于控制设备	建筑面积 20m ² , 用于控制设备	依托现有工程
	品控实验室	建筑面积 55m ² , 用于品质控制	建筑面积 55m ² , 用于品质控制	
	样品注塑实验室	建筑面积 154m ² , 用于样品注塑实验	建筑面积 154m ² , 用于样品注塑实验	本项目不涉及
	综合楼	建筑面积 1917.69m ² , 包括食堂、餐厅、浴室及会议室, 分别用于员工就餐、洗浴及开会	建筑面积 1917.69m ² , 包括食堂、餐厅、浴室及会议室, 分别用于员工就餐、洗浴及开会	本项目新增工作人员依托现有食堂、餐厅、浴室及会议室
	办公楼	建筑面积 844.94m ² , 用于办公	建筑面积 844.94m ² , 用于办公, 新增员工	本项目新增工作人员依托现有办公室和办公区
	热洁炉	/	生产车间东南角新增 1 台电热洁炉	新建

			用于多孔板残留树脂清洁	
		/	配件库东南角新增1台天然气热洁炉用于螺杆残留树脂清洁	新建
储运工程	原料仓库	建筑面积 882m ² ，用于暂存原辅料	建筑面积 882m ² ，用于暂存原辅料	依托现有工程
	成品库房	建筑面积 1366m ² ，用于暂存成品	建筑面积 1366m ² ，用于暂存成品	
	配件库	建筑面积 1263.59m ² ，用于暂存螺杆、多孔板等配件	建筑面积 1108.59m ² ，用于暂存螺杆、多孔板等配件	
公用工程	给水	由西青经济开发区供水管网供给生产、生活和消防用自来水	由西青经济开发区供水管网供给生产、生活和消防用自来水，蒸馏水外购	供水依托现有工程，本项目新增人员生活用水
	排水	排水采用雨污分流。 雨水由厂区周围排水沟收集进入厂区雨水管道，直接排入市政雨水管网； ①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	排水采用雨污分流。 雨水由厂区周围排水沟收集进入厂区雨水管道，直接排入市政雨水管网； ①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	本项目新增生产废水依托现有“三级沉降过滤网”处理，新增职工生活污水依托现有化粪池和隔油池处理后通过市政管网排入天津市西青区大寺污水处理厂
	供电	由西青经济开发区供电管网提供	由西青经济开发区供电管网提供	依托现有工程，增加用电量
	供热制冷	生产车间、库房冬季不采暖，夏季采用制冷电风扇；办公楼、综合楼夏季制冷、冬季采暖均采用电空调。	生产车间、库房冬季不采暖，夏季采用制冷电风扇；办公楼、综合楼夏季制冷、冬季采暖均采用电空调。	依托现有工程
	供气	天然气由园区天然气管道供应	天然气由园区天然气管道供应	依托现有工程，增加用气量
	环保工程	废气	①加热挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集效率可达到90%以上，以90%计）后由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，净化后的尾气依托现有1根22m高排气筒P2（DA001）排放； ②计量投料过程中会有含尘废	①加热挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集效率可达到90%以上，以90%计）后与现有工程挤出有机废气一同由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，净化后的尾气依托现有1根22m高排气筒P2（DA001）排放； ②计量投料过程中会有含尘废气
				依托

		气产生，由侧向引风装置收集（集气效率可达到80%以上，以80%计）引至“布袋除尘器”废气净化设备处理，尾气由1根15m高的排气筒P1（DA002）排放；	产生，由侧向引风装置收集（集气效率可达到80%以上，以80%计）引至现有“布袋除尘器”废气净化设备处理，尾气由1根15m高的排气筒P1（DA002）排放；	
		③食堂烹饪过程会产生炊事油烟，经高效油烟净化装置处理后由专用烟道（DA003）引至屋顶排放；	③食堂烹饪过程会产生炊事油烟，依托现有高效油烟净化装置处理后依托现有专用烟道（DA003）引至屋顶排放；	依托
		/	④天然气热洁炉废气经自带喷雾去除灰分后，立式真空清洗炉（电热洁炉）电热洁炉废气通过水喷淋洗涤器去除灰分后，共同经1根新建20m高排气筒P4（DA004）排放；	新建
	废水	①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	本项目新增生产废水依托现有“三级沉降过滤网”处理，新增职工生活污水依托现有化粪池和隔油池处理后通过市政管网排入天津市西青区大寺污水处理厂
	固体废物	厂区南侧库房内现有一般固废暂存区，占地面积100m ² ；厂区南侧库房内现有危废暂存间，占地面积30m ² ；	本项目依托厂区南侧库房内现有一般固废暂存间，占地面积200m ² ；厂区南侧库房内现有危废暂存间，占地面积70m ² ；	一般固废暂存、危废暂存增大面积
	噪声	采用低噪声设备、采取建筑隔声和相应减振措施	采用低噪声设备、采取建筑隔声和相应减振措施	/

本项目生产工序工作时长见下表。

表 2-6 本项目生产工序工作时长一览表

序号	产污工序	改扩建后现有工程工作时长 h	本项目工作时长 h	改扩建后年工作时长 h	变化情况 h
1	计量、投料	2520	1320	3840	+1320
2	搅拌	5040	2640	7680	+2640
3	加热挤出	5040	2640	7680	+2640
4	冷却	5040	2640	7680	+2640
5	干燥	5040	2640	7680	+2640
6	切割	5040	2640	7680	+2640
7	立式真空清洗炉（电热洁炉）	0	960	960（每次10h，每月8次）	+960
8	天然气热洁炉	0	960	960（每次10h，每月8次）	+960

注：现有工程3台注塑机不再购置。

现有工程三班8h工作制，年工作280天，加热挤出工序每天运行18h，本项目建成后三班8h工作制，年工作320天，加热挤出工序每天运行24h。

(2) 四至情况：项目东侧为赛达世纪大道，南侧为天津武藏涂料有限公司，西侧为闲置厂房，北侧为赛达五支路，隔路为天津可隆汽车配件有限公司。周边环境分布情况详见附图2。

(3) 平面布置：本项目利用现有生产车间和库房，仅为购置安装设备和设备改造，无新增占地，不涉及土建施工，总占地面积为18706.8m²，建筑面积为11051.89m²。总厂区包含1座生产车间、1座库房、1座综合楼、1座办公楼和1个门卫室，项目总平面布置见附图3。

2. 产品方案及生产规模

本项目从事塑料颗粒的制造，年新增产能1.4万吨，现有工程年产2.8万吨塑料颗粒，本项目建成后，全厂年产4.2万吨塑料颗粒。

本项目不新增生产设备，改造具体内容：1) 改善原料喂入方式，由单一喂料装置→多个喂料装置；2) 工作时间由280天增加至320天，增加员工数量，实行三班8h工作制，生产时间从5040h提升到7680h，生产时间增加52.38%。

品质保证：1) 料条温度保证：水槽改善2次浸水装置，增加料条浸水时间，保证料条充分降温；2) 品质管控：每1h取样分析硬度、水分含量

保守估计，通过生产线改善原料喂入方式和增加生产时间，产能预计可以提升50%，即产能增加1.4万吨。

表 2-7 改扩建前后产品方案变化情况

项目	改扩建前	本项目	本项目运行后全厂	变化情况	产品直径	用途
PC、ABS、PC/ABS树脂颗粒	2.8万吨/年	/	2.8万吨/年	/	2-3mm	用于生产电子产品外壳、汽车前保险杠、家电外壳
SAN树脂颗粒	/	1.4万吨/年	1.4万吨/年	+1.4万吨/年	2-3mm	
合计	2.8万吨/年	1.4万吨/年	4.2万吨/年	+1.4万吨/年	2-3mm	

3. 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-8 本项目及本项目建成后全厂主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	扩建前年用量(t/a)	扩建后年用量(t/a)	变化情况(t/a)	最大暂存量(t)	包装	规格	性状	粒径
1	PC树脂	19865	19865	0	250	袋装	600kg/袋	颗粒	0.2-0.3mm
2	ABS树脂	6300	6300	0	150	袋装	600kg/袋	颗粒	0.2-0.3mm
3	SAN树脂	0	14000	+14000	200	袋装	800kg/袋	颗粒	0.2-0.3mm
4	玻璃纤维	0	300	+300	50	袋装	500kg/袋	丝状	其单丝的直径为几个微米到二十几

									个微米	
5	滑石粉	1200	1200	0	50	袋	25kg/袋	粉状	/	
6	染色剂 (钛白粉、炭黑等)	115	500	+385	30	袋装	25kg/袋	粉状	/	
7	添加剂	四溴双酚 A	900	900	0	30	袋装	1000kg/袋	粉状	/
8		石蜡润滑剂	350	500	+150	30	袋装	800kg/袋	固态	/
9		阻燃剂 BDP	800	1300	+500	100	桶装	250kg/桶	液态	/
11		三氧化二锑	0	200	+200	25	袋装	25kg/袋	粉状	/
12	机油	0.25	1.0	+0.75	1	桶装	250kg/桶	液态	/	

表2-9 主要能源消耗清单

序号	名称	改扩建前年用量	本项目年用量	改扩建后年用量	变化情况	用途	来源
1	天然气	10080m ³ /a*	15360m ³ /a	25440m ³ /a	+15360m ³ /a	天然气热 洁炉	市政管道 输送
2	自来水	15836.8 t/a	5074.4 t/a	20911.2 t/a	+5074.4 t/a	生产、生活	市政管网
3	蒸馏水	/	57.6 t/a	57.6 t/a	+57.6 t/a	电热洁炉	外购
4	电能	900 万 kw·h/a	420 万 kw·h/a	1320 万 kw·h/a	+420 万 kw·h/a	生产、生活	市政

注*改扩建前天然气为食堂使用，RTO 不使用天然气

项目厂区内天然气管线长度约 180m，直径为 80mm，通过计算可知，厂区内天然气在线量为 0.65kg。

表2-10 主要原辅料理化性质

名称	理化性质
SAN	SAN 是苯乙烯、丙烯腈共聚物，透明或半透明的水白色颗粒，密度 1.06g/cm ³ ，热变形温度 82~105℃。具有高光泽、高透明、高冲击、良好的耐热性和机械性能。刚性大，具有较高的化学稳定性，耐水、耐油、耐酸、耐碱、耐醇类。
ABS	ABS 是丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物，外观呈象牙色半透明，或透明颗粒或粉状。密度为 1.05~1.18g/cm ³ ，熔融温度 217~237℃
PC	聚碳酸酯，无色透明，耐热，抗冲击，阻燃 BI 级，在普通使用温度内具有良好的机械性能。密度 1.18~1.22g/cm ³ ，热变形温度 135℃，熔点 165~170℃，分解温度 350℃，成型温度 205~315℃，
钛白粉和 炭黑	本项目所使用炭黑为黑色无臭味粉末状，熔点、沸点均大于 3000℃，本项目所使用钛白粉主要成分为二氧化钛，白色无臭味粉末状，熔点大于 1000℃。
阻燃剂 BDP	无臭透明液体（粘稠液体），闪点>360℃，蒸气压<0.0012Pa（25℃），含 98.5%(1-甲基亚乙基)-4,1-亚苯基四个苯基磷酸酯，1.5%磷酸三苯酯。急性毒性：经口毒性 LD ₅₀ >2000mg/kg，经皮毒性 LD ₅₀ >2000mg/kg，对水生生物、陆生生物的毒性：鱼类 LC ₅₀ >0.027mg/L 96hr，甲壳类 LC ₅₀ >0.0022mg/L 48hr，藻类 LC ₅₀ >0.053mg/L 48hr，慢性水生环境毒性：第 3 类
石蜡润滑 剂	N,N'-1,2-乙二基双十八(碳)酰胺，白色固体，熔点：149℃，沸点：260℃，闪点：280℃，蒸气压：0.116Pa（25℃），自发燃烧温度：380℃，分解温度：260℃。急性毒性：经口毒性 LD ₅₀ >2000mg/kg，经皮毒性 LD ₅₀ >2000mg/kg，对水生生物、陆生生物的毒性：鱼类 LC ₅₀ >0.027mg/L 96hr，甲壳类 LC ₅₀ >0.0022mg/L 48hr，藻类 LC ₅₀ >0.053mg/L 48hr
三氧化二 锑	用途阻燃剂，白色无臭结晶粉末，加热变黄，冷后变白，无气味，熔点：656℃，沸点：1570℃，不溶于水、乙醇，溶于浓盐酸、浓硫酸、浓碱、草酸、酒石酸和发烟硫酸，比重：5.67g/cm ³ 。急性毒性：大鼠经口 LD ₅₀ >34600mg/kg。本品不容易燃烧。
四溴双酚 A	四溴双酚 A 是双酚 A 的衍生物，为白色粉末状，无毒，熔点 184℃，主要用作塑料制品添加剂，是常用的溴化阻燃剂之一，可溶于甲醇、乙醇、丙酮和甲苯，亦可溶于氢氧化钠水溶液，微溶于水。慢性水生环境毒性：第 1 类，本品不容易燃烧
滑石粉	滑石粉主要成分为含水硅酸镁，为白色、微细、无砂性的粉末，手摸有油腻感，无臭，无味，熔点 800℃，在水、稀矿酸或稀氢氧化碱溶液中均不溶解。

玻璃纤维

玻璃纤维是一种性能优异的无机非金属材料，种类繁多，优点是绝缘性好、耐热性强、抗腐蚀性好，机械强度高。玻璃纤维增强塑料颗粒的绝缘、绝热保温性能。

4.主要生产设备

本项目及项目建成后全厂主要设备见下表。

表2-11 本项目及建成后全厂设备一览表

序号	名称	现有设备数量 (台/套)	改扩建后全厂设备数量 (台/套)	变化情况	备注
1	挤出一体机	8	8	0	搅拌, 挤出, 冷却, 切割筛选一体化机器
2	包装机	6	6	0	打包
3	空压机	3	3	0	提供生产过程所需压缩空气
4	设备冷却塔	1	1	0	/
5	工艺冷却塔	1	1	0	/
6	布袋除尘器	1	1	0	/
7	废气净化装置	1	1	0	硅藻土吸附塔+RTO
8	注塑机	5	5	0	注塑
9	真空抽料系统	5	5	0	/
10	真空泵	3	3	0	/
11	液体加热供给系统	1	1	0	/
12	天车	2	2	0	配套设施
13	升降机	2	2	0	
14	天平	4	4	0	品质管控
15	水分分析仪	2	2	0	
16	冲击试验机	2	2	0	
17	硬度计	1	1	0	
18	缺口深度测量仪	1	1	0	
19	缺口角度测量仪	1	1	0	
20	立式真空清洗炉(电热洁炉)	0	1	+1	用于多孔板清洁, 自带喷淋装置用于去除灰分
21	天然气热洁炉	0	1	+1	用于螺杆残留树脂清洁, 自带喷雾装置用于去除灰分

注：本项目新增电热洁炉和天然气热洁炉只处理附着 ABS 树脂、SAN 树脂、添加剂的多孔板和螺杆，附着 PC 树脂的多孔板和螺杆不进入热洁炉清洁，继续使用物理的方法清洁。

5.配套的公用工程

(1) 给水

本项目自来水由西青经济开发区供水管网提供，蒸馏水外购，新增的用水主要为冷却循环水补水、设备地面的清洗用水、电热洁炉喷淋用水、天然气热洁炉喷雾用水（蒸馏水）和职工生活用水。

①冷却循环水补水，本项目依托现有冷却塔，现有冷却塔有两座，分别为设备冷却塔（循环水量为 100m³）、工艺冷却塔（循环水量为 80m³），冷却水循环使用不外排，本项目新增冷却循环水补水 2800m³/a，本项目运行后全厂冷却循环水补水 8400m³/a（26.25m³/d）。

②本项目不新增设备，但会增加设备、地面清洗频次，根据建设单位提供资料，本项目新增设备清洗用水 5m³/d，则新增设备、地面清洗用水 1600 m³/a，本项目运行后全厂设备、

地面清洗用水 10000m³/a (31.25m³/d)。

③根据建设单位提供资料，本项目电热洁炉水喷淋用水 50L/次，每年运行 96 次，则电热洁炉喷淋用水 4.8 m³/a。

④根据建设单位提供资料，天然气热洁炉喷雾使用蒸馏水，蒸馏水外购，每次喷雾水量 600L/次，每年运行 96 次，则天然气热洁炉喷雾用蒸馏水 57.6 m³/a。

⑤现有员工 82 人，本项目新增员工 28 人，本项目运行后全厂劳动定员 110 人，且年运行时间从 280d 增加到 320d，职工用水量按每人每天 50L 计，用水量新增 612t/a。

本项目及扩建后用水量见下表：

表2-12 本项目用水情况一览表

序号	名称	用水标准	日最大用水量 (m ³)	年用水量(m ³)
1	冷却循环水补水	/	8.75	2800
2	设备、地面清洗用水	/	5	1600
3	电热洁炉水喷淋用水	50L/次	0.05	4.8
4	天然气热洁炉喷雾用水 (外购蒸馏水)	600L/次	0.6	57.6
5	生活用水	50L/人·d	1.9125	612
用水总量			16.3125	5074.4

表2-13 本项目扩建后全厂用水情况一览表

序号	名称	本项目年用水量(m ³)	现有工程年用水量 (m ³)	扩建后全厂年用水量 (m ³)	扩建后全厂最大日用水量 (m ³)
1	冷却循环水补水	2800	5600	8400	26.25
2	设备、地面清洗用水	1600	8400	10000	31.25
3	电热洁炉水喷淋用水	4.8	/	4.8	0.05
4	天然气热洁炉喷雾用水 (蒸馏水)	57.6	/	57.6	0.6
5	生活用水	612	1836.8	2448.8	7.6525
用水总量		5074.4	15836.8	20911.2	65.8025

(2) 排水

本项目冷却水循环不外排，天然气热洁炉喷雾损耗不外排，电热洁炉喷淋废水作为危险废物交有资质单位处理，外排的生产废水为设备、地面清洗废水，设备、地面清洗废水排放系数按 0.9 计，则本项目设备、地面清洗废水排放量为 4.5m³/d，年排水量约为 1440m³/a，扩建后全厂设备、地面清洗废水排放量为 28.125m³/d，9000m³/a；电热洁炉喷淋废水排放系数按 0.9 计，则本项目电热洁炉喷淋废水产生量为 0.045m³/d，年产生量约为 4.32m³/a，收集后作为危险废物处理。本项目生活污水排水量约为 1.7212m³/d，550.8m³/a，扩建后全厂员工生活污水 6.8872m³/d，2203.92m³/a。因此，全厂外排废水总量为 35.0122m³/d，11203.92m³/a。

本项目设备、地面清洗废水经“三级沉降过滤网”处理后与经防渗化粪池静置、沉淀后员工生活污水，食堂含油废水经隔油池隔油后排入厂区总排口，厂区总排口废水通过污水管网排入西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。综上，本项目及扩建后水平衡见下图。

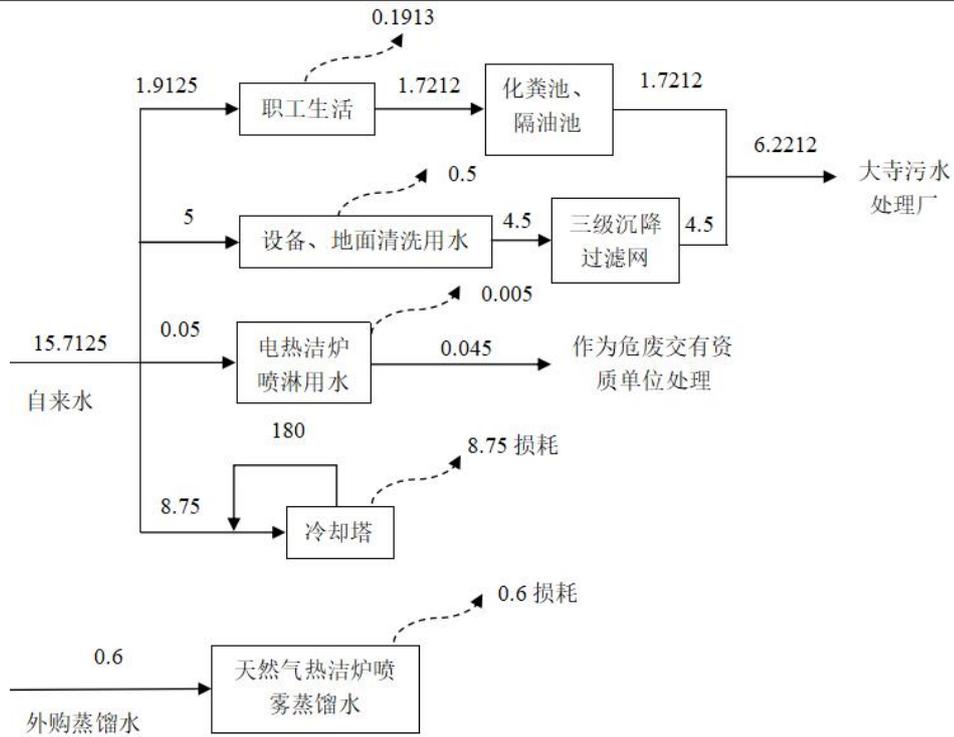


图 2-1 本项目水平衡图 (日最大) 单位: m³/d

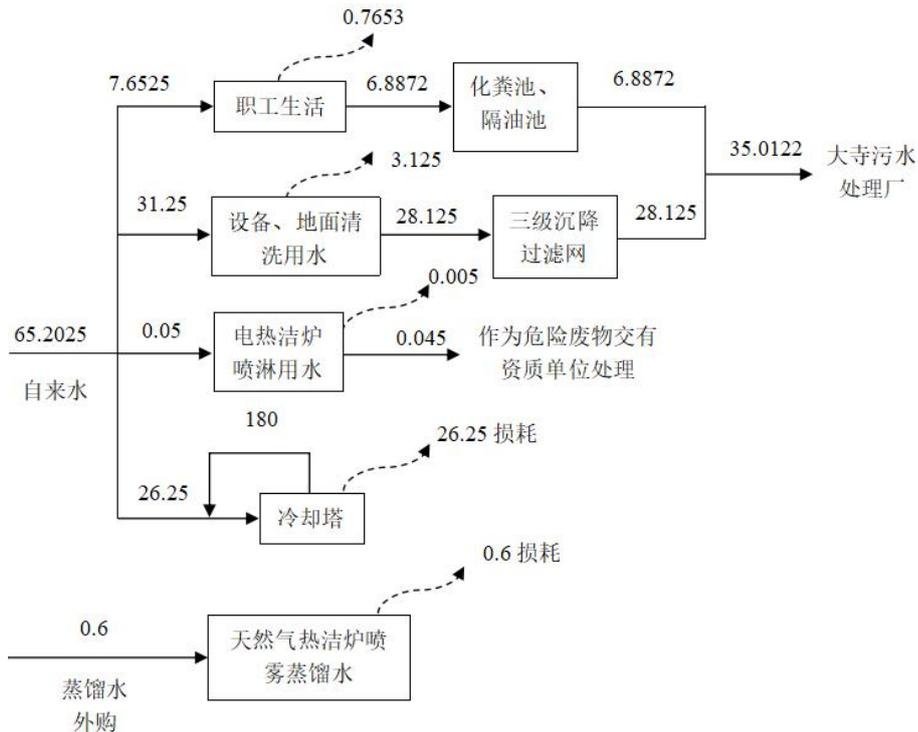


图 2-2 本项目扩建后全厂水平衡图 (日最大) 单位: m³/d

(3) 供电

本项目由市政供电，依托现有工程。

(4) 供热与制冷

本项目生产车间、库房冬季不采暖，夏季采用制冷电风扇；办公楼、综合楼夏季制冷、冬季采暖均采用电空调，依托现有工程。天然气热洁炉使用天然气供热，电热洁炉使用电供热。

(5) 食堂及住宿

本项目新增员工依托现有厂区内有员工食堂，使用天然气作为能源，不提供住宿。

6.工作制度

本项目新增员工 28 人，本项目建成后全厂劳动定员 110 人，年运行 320 天，三班 8 小时工作制。

7.本项目依托可行性分析

废水治理设施可行性分析：

本项目生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经现有“三级沉降过滤网”处理后排放，本项目不新增生产设备，仅增加设备、地面的清洗频次，每次设备、地面清洗废水量不变，因此本项目产生的设备地面清洗废水依托现有“三级沉降过滤网”处理设施进行处理是可行的。

废气治理设施：

本项目产生有机废气依托现有废气治理净化设备进行处理，现有工程环保设施正常运行；现有工程设有挤出一体机 8 台（挤出工位 8 个）和注塑机 5 台（注塑工位 5 个）在用，有 3 个注塑工位未设置，根据企业提供的数据，硅藻土吸附塔+RTO 废气处理装置采用变频风机，最大处理风量为 23000m³/h。本项目不新增挤出一体机和注塑机，且现有工程有 3 台注塑机未建设（之后不再建设），本项目建成后，挤出一体机 8 台（挤出工位 8 个）和注塑机 5 台（注塑工位 5 个），有 3 个注塑工位未设置，硅藻土吸附塔+RTO 废气处理装置的处理风量不变，现有工程风量分配为每台挤出一体机设备 1800m³/h，注塑机 1500m³/h，本项目建成后，本项目依托排气筒无变化。挤出一体机集气罩面积为 1m×0.1m，集气管固定在集气罩上，管道直径为 0.1m，注塑机集气罩面积为 0.3m×0.3m，管道直径为 0.1m，投影面积均大于产排污点，且集气罩连接的收集管道带手动风量调节阀，可根据建设单位实际生产工况进行调节，保证收集风量分配均匀，且集气罩罩口风速大于 0.3m/s，可进一步减少无组织废气排放，提高收集效率。

因此本项目产生的废气依托现有有机废气处理设施进行处理是可行的。

一般固废暂存、危废暂存：

本项目产生的一般工业固废收集后，暂存于厂区南侧现有一般固废暂存间，危险废物收集后，分类暂存于厂区南侧现有危险废物暂存间。本项目产生一般工业固废产生量较少，现有一般固废暂存间盛装负荷不足 50%，足以满足本项目一般工业固废的暂存。现有危废暂存

间贮存能力 50t,危废产生量合计约 65.75t/a(其中 50t 废原料桶交给绿展环保处置,其余 15.75t 交给合佳威立雅处置),本项目产生的危险废物为塑料冷凝液 60t/a,废机油 0.75t/a,沾染废物 0.5t/a,废原料桶 10t/a,电热洁炉喷淋废水 25.92t/a,合计约 75.57t/a(其中 10t 废原料桶交给绿展环保处置,其余约 65.57t 交给合佳威立雅处理),本项目建成后,危废产生量合计约 141.322t,根据建设单位提供资料,本项目危废暂存间由 30m²增加至 70m²,一般固废暂存间由 100m²增加至 200m²,且本项目建成后合佳威立雅和绿展环保均每月转运一次,以保证危废暂存不超过危废暂存间的贮存能力,即本项目建成后危废暂存间足以满足本项目危险废物的暂存。

公辅设施可依托性分析:

本项目食堂设有 2 个灶头,本项目 110 人,三班倒,每班约 36 人,符合《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)中表 2 中 2 个基准灶头数对应 40 个就餐位的折算方法。故本项目依托现有食堂就餐具有可依托性。

本项目新增天然气调压依托现有自设调压柜,现有调压柜最大流量为 150m³/h,现有工程仅有食堂使用天然气,食堂天然气使用最大量为 12m³/h,本项目新增 1 个天然气热洁炉的天然气最大用量为 16m³/h,本项目建成后天然气最大用量为 28m³/h,小于现有调压柜最大流量 150m³/h,可保证供气量。

本项目依托现有原辅料和成品库房,由于本项目建成后产能由 2.8 万吨/年增加至 4.2 万吨/年,建成后会增加原辅料和成品库房的周转频次,由每月 6 次,增加至每月 9 次,以保证原辅料和成品暂存不超过原辅料和成品库的贮存能力,即现有原辅料和成品库足以满足本项目的原辅料和成品的暂存。

工艺流程和产排污环节

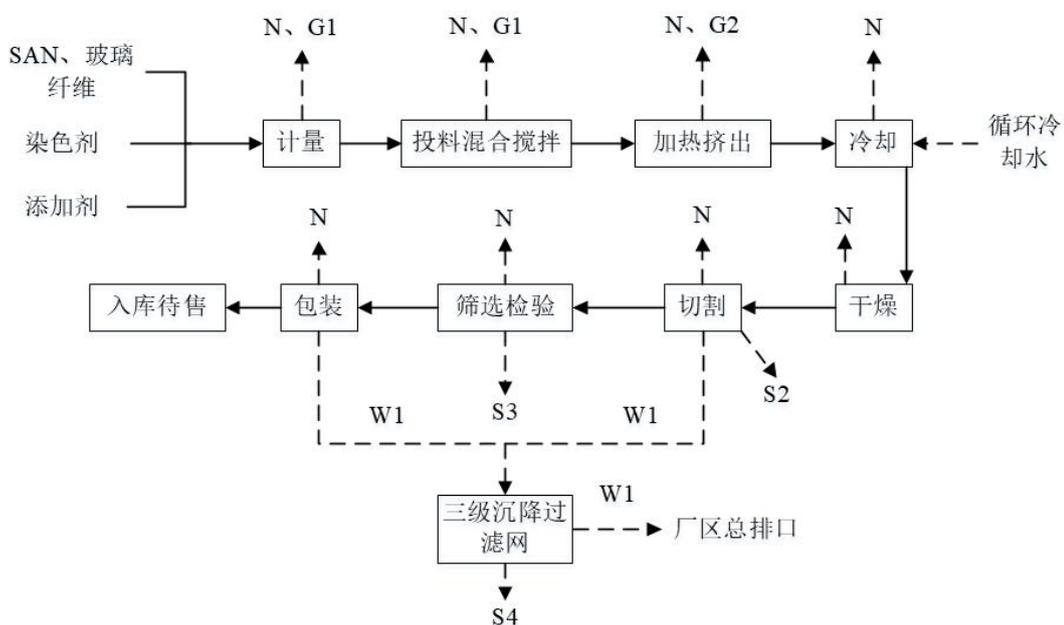
1.施工期

本项目在现有厂房内进行建设，只进行简单的设备安装调试，设备安装和调试在车间内进行，不再进行施工期的分析。

2.运营期

2.1 工艺流程

2.1.1 运营期生产工艺流程及产污节点



N: 噪声, G1: 颗粒物, G2: 有机废气, S2: 边角料, S3: 不合格品, S4: 过滤网拦截树脂颗粒, W1: 设备清洗废水

图 2-3 生产工艺流程及产污节点示意图

本项目生产工艺流程说明:

①计量: 染色剂、添加剂的拆包、计量在计量室内计量工位下进行, 计量时将染色剂(炭黑和钛白粉)、添加剂(阻燃剂三氧化二锑、石蜡润滑剂、阻燃剂 BDP)分别称重, 计量过程产生少量粉尘, 计量产生的粉尘主要来自染色剂、添加剂等粉状、小颗粒状原辅材料(其中阻燃剂 BDP 为液态, 石蜡润滑剂为固体膏状, 故仅有染色剂(炭黑和钛白粉)、阻燃剂三氧化二锑计量过程会产生粉尘), 工位侧吸风收集后引入现有工程“布袋除尘器”处理后依托现有 1 根 15m 高排气筒 P1 (DA002) 排放; 布袋除尘器除尘灰(S1)收集后交物资部门回收, 该过程还会有噪声产生。计量后的染色剂与添加剂置于密闭的计量容器内; 完成计量后的计量容器转移至投料区, 计量容器底部设置开关阀门, 且计量容器底部与投料口可以密闭

衔接，投料时打开阀门使物料在重力的作用下转移至挤出一体机中混合部位。



现有工程计量工位集气罩设计情况

②投料、混合搅拌：计量后的染色剂与添加剂人工进行投加，投料工序产生少量粉尘，工位侧吸风收集后由引风机引入现有工程“布袋除尘器”处理后依托现有1根15m高排气筒P1（DA002）排放；SAN树脂料和玻璃纤维整袋放置于投料口上方，包装底部与投料口可以密闭衔接，投料时机械自动打开包装袋，使物料在重力的作用下转移至投料口，SAN、玻璃纤维采用真空上料的方式输送至挤出一体机中混合部位。混合过程中机器合盖封闭，本项目使用的原料为粒径0.2-0.3mm的SAN树脂颗粒，SAN树脂料不进行干燥预热，不会有粉尘产生；布袋除尘器除尘灰（S1）收集后交物资部门回收，该过程有噪声产生。

③加热挤出：配比搅拌均匀后经电加热到220℃左右，在此温度下原料会熔融，通过挤出一体机挤出成条状半成品，项目原料在受热软化挤出过程中会产生有机废气，挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，集气罩设计情况详见下图）后由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，净化后的尾气依托现有1根22m高排气筒P2（DA001）排放。



现有工程挤出工序集气罩设计情况

④冷却：原料经挤出成型后为塑料条，通过挤出成型一体机自带水槽构件进行冷却（料条挤出温度 220℃左右，水槽控制水温 40-60℃），冷却水槽使用冷却水塔循环冷却水定期补水，循环使用不外排，无生产废水产生，冷却塔运行过程中产生噪声。

⑤干燥：冷却后塑料条通过滚轴逐步传送至切粒机，传送过程较长且塑料条由水槽出来后自带的水分较少，在料线下方建设单位设置吹风机进行吹干，进一步干燥塑料条，该过程会有少量水蒸气挥发。

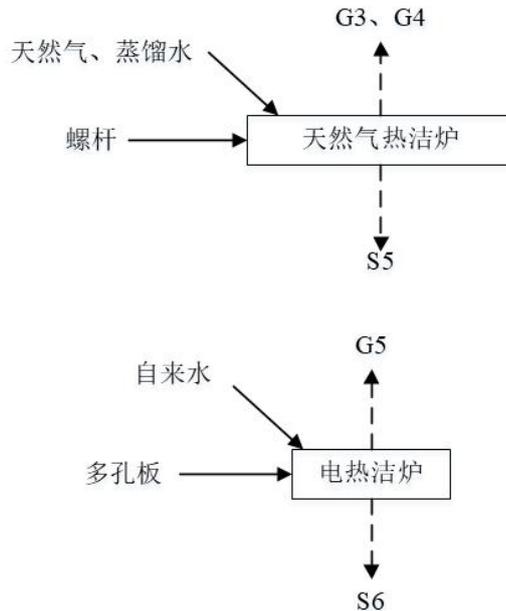
⑥切割：冷却干燥后的塑料条通过滚轴逐步传送至挤出一体机内设的切粒机将条状半成品切割成 2-3mm 的颗粒状，该过程会有噪声和边角料产生，边角料收集后交物资回收部门处理。切粒机在更换树脂料时会清洗，清洗会产生设备清洗废水，设备清洗废水经“三级沉降过滤网”处理后排入厂区总排口；过滤网拦截树脂颗粒（S4）收集后交物资部门回收，该过程有噪声产生。

⑦筛选、检验：由挤出一体机筛选出的不合格成品收集后交物资回收部门处理。

⑧包装：使用包装机将产品进行包装，该过程会有噪声产生。包装机在更换树脂料时会清洗，清洗会产生清洗废水，设备清洗废水经“三级沉降过滤网”处理后排入厂区总排口；过滤网拦截树脂颗粒（S4）收集后交物资部门回收，该过程有噪声产生。

⑨入库待售：将包装好的工件置入仓库，等待销售。

2.1.2 螺杆、多孔板清洁工艺流程及产污节点



N: 噪声, G3: 燃气废气, G4: 天然气热洁炉废气, G5: 电热洁炉废气, S5: 灰分残渣, S6: 电热洁炉喷淋废水

图 2-4 螺杆、多孔板清洁流程及产污节点示意图

本项目新增 2 台热洁炉, 1 台热洁炉热源由天然气提供, 1 台热洁炉热源由电提供。本项目新增电热洁炉和天然气热洁炉只处理附着 ABS 树脂、SAN 树脂、添加剂的多孔板和螺杆, 附着 PC 树脂的多孔板和螺杆不进入热洁炉清洁, 继续使用物理的方法清洁。

(1) 天然气热洁炉

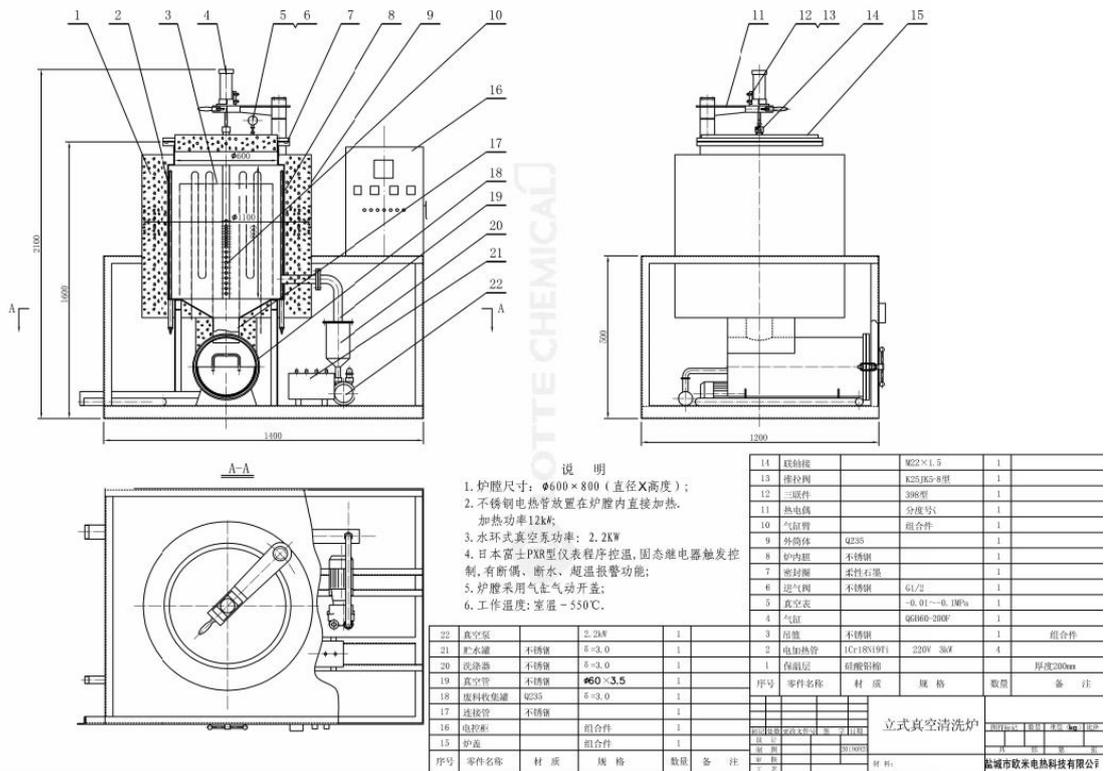
①工作原理: 天然气热洁炉有两个相对独立的加热系统以及温度、烟雾控制系统。在第一加热系统, 将炉腔加热到一定温度范围 (约 360°C), 由控制系统自动控制炉内温度, 使螺杆上高分子聚合物逐渐分解为气体。控制系统始终保证分解速度、分解物浓度并严格控制在一定的范围内。当分解物经第二加热系统 (约 980°C), 经高温处理后转化为二氧化碳, 自带喷雾装置去除灰分, 自带喷雾装置可以使螺杆表面附着物与螺杆剥离, 二氧化碳和水蒸气通过屋顶排气筒排出, 剩下的是螺杆工件和不受温度影响的无机物, 这些无机物已经成为灰分残渣, 炉内剩下的灰分掉在炉底底板上, 产生的灰分残渣经人工收集后作为一般固废处理, 收集后交城市管理部门处理。此过程会产生天然气热洁炉废气 G4 及灰分残渣 S5。灰分残渣 S5 收集后交有资质单位处理。

②受控的热分解过程: 热洁炉在处理过程中的二次燃烧室的温度和进入二次燃烧室的烟雾被严密的监测和控制, 一旦超过设定范围, 喷雾系统就会自动开启, 使炉温和烟雾下降。当低于设定范围时, 又回重新开始加温, 周而复始直到整个周期完成。由于炉内温度可达到 800°C 以上, 喷雾的水蒸气通过屋顶排气筒排出, 无喷淋废水产生。

③操作及运行：将螺杆工件堆放在小车上，然后将小车推入炉内，使用 PLC 自动控制箱控制二次燃烧，正常工作后，关好并锁住炉门，运行完成后热洁炉会自动关闭，但这时炉温较高，等炉温降温后再打开炉门，温度下降后推出小车，残留的灰分残渣掉落在炉底底板上，人工收集。完成全部工作后切断电源。

(2) 电热洁炉

①工作原理：电热洁炉利用利用塑料化纤高分子聚合物在 260℃左右熔化，高于 400℃隔绝空气可裂解焦化，并产生多种裂解物，高于 440℃在空气中可完全氧化的特性，先将粘有高分子聚合物的多孔板加热到 260℃左右，使多孔板上数量较多的高分子聚合物流入到下部废料收集容器中，此时，多孔板中只剩下少量的高分子聚合物，开启真空泵，此时炉内呈负压，然后再将炉温升到 550℃，打开进气阀，向炉膛内通入少量空气，使多孔板中剩余的高分子聚合物充分裂解生成二氧化碳和灰分，并通过水喷淋洗涤器将灰分净化处理，灰分经水喷淋洗涤器净化后与水一起进入真空泵排出，排出的电热洁炉喷淋废水作为危险废物收集后交有资质单位处置。工作结束后程序运行结束自动断电，让炉子自然冷却，出炉后及时将废料收集罐内的废料清理。



立式真空清洗炉结构图

电热洁炉（立式真空清洗炉）结构简介：

立式真空清洗炉主要由真空炉膛、炉盖启闭装置、不锈钢电加热器、废料收集装置、水

喷淋洗涤器、水环式真空泵、真空密封结构、工件吊篮，以及电气程序控制系统、安全保护系统、水路、气路等组成。

真空炉膛立式放置，上开门。盛放清洗件的吊篮吊入到真空炉膛内。炉膛下为漏斗状的排放口与收集装置连接，因此废料的熔化排出非常流畅，缩短了组件的清洗时间。废料收集罐为卧式结构，内有盛装废料的抽屉，抽屉可灵活方便拉出推进。炉膛与炉门等各接触面之间的密封材料为高温柔性石墨盘根。为减少炉膛的灰分，抽真空时粘附在真空泵的叶片上而影响设备的真空度，灰分经水喷淋洗涤器净化后与水一起进入真空泵排出，排出的电热洁炉喷淋废水作为危险废物收集后交有资质单位处置。

2.2 产污环节

根据项目生产工艺流程污染物产生环节、排放方式等，运营期其主要污染工序如下：

(1) 废气

生产线运营期废气主要为：①计量、投料过程粉尘 G1②加热挤出过程有机废气 G2③天然气热洁炉产生的燃气废气 G3、有机废气 G4④电热洁炉产生的废气 G5。

(2) 废水

①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口；

②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，本项目相关的特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。

(3) 噪声

本项目噪声源主要来自生产设备、风机、空压机产生的机械噪声，采取基础减震，厂房隔声等措施控制噪声。

(4) 固废

本项目固废分类收集，生活垃圾收集后委托城市管理部门处理，废包装物（包装袋）、布袋除尘器除尘灰、边角料、不合格品收集后交物资部门回收处理；危险废物（塑料冷凝液、废原料桶、沾染废物、废机油、天然气热洁炉灰分残渣、电热洁炉喷淋废水）暂存于危废间，危险废物收集后委托有资质单位处理。

本项目生产过程主要的产污环节见下表。

表 2-14 产污环节分析表

污染物类型	工序		污染物	收集处置措施	排放去向
废气	计量、投料	计量投料粉尘 G1	颗粒物	计量投料过程产生粉尘，工位侧吸风收集后由引风机引至布袋除尘器处理	经布袋除尘器处理后的废气经 P1 排气筒 (DA002)，未收集废气无组织排放
	加热挤出	有机废气 G2	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、臭气浓度	加热挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集后由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理	经“硅藻土吸附塔+RTO”废气经 P1 排气筒 (DA001)，未收集废气无组织排放
	天然气热洁炉清洁螺杆	燃气废气 G3、有机废气 G4	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度、TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	炉内自带水喷雾去除灰分	引至屋顶 20m 高排气筒 DA004 排放
	电热洁炉	电热洁炉废气 G5	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度	灰分经水喷淋洗涤器净化后与水一起进入真空泵排出	与天然气热洁炉废气合并一起引至 20m 高排气筒 DA004 排放
固体废物	拆包		废包装物	物资部门回收处理	/
	布袋除尘器		布袋除尘器除尘灰		
	生产		边角料		
	生产		不合格品		
	三级沉降过滤网		过滤网拦截树脂		
	办公		生活垃圾	由城市管理部门清运处理	/
	设备维护		废机油	交有资质单位处理	/
	生产过程		沾染废物		
	包装		废原料桶		
	废气治理		塑料冷凝液		
天然气热洁炉		天然气热洁炉灰分			
电热洁炉		电热洁炉喷淋废水			
噪声	生产过程	噪声	低噪声设备+基础减振+厂房隔声	/	
废水	生产废水		总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯	生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口，由市政污水管网排入大寺污水处理厂处理	
	生活污水		pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油		

1、现有工程概况

乐天工程塑料（天津）有限公司为外资企业，企业租赁天津赛达投资控股有限公司位于天津市西青区西青经济开发区赛达五支路 20 号的厂房从事塑料颗粒生产，从其注册成立至今为止共进行过 2 次企业名称变更，第一次于 2016 年 7 月 1 日由天津三星高新塑料有限公司名称变更为天津乐天高新塑料有限公司，第二次于 2020 年 5 月 8 日由天津乐天高新塑料有限公司名称变更为乐天工程塑料（天津）有限公司，即本项目建设单位，相关证明文件见附件 5。现有工程厂房及附属建筑系租赁，占地面积为 18706.8m²，建筑面积为 11051.89m²。现有工程劳动定员 82 人，现阶段可年生产 2.8 万吨改性塑料颗粒。

相关环保手续历程如下所示。

表 2-15 企业相关环保手续历程一览表

项目名称	环保历程	批复产能	实际产能
天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料 2 万吨项目	2009 年 8 月 4 日取得了天津市西青区环保局的批复文件（西青环保许可表[2009]94 号），2010 年 12 月 20 日取得了天津市西青区环保局关于天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料 2 万吨项目的竣工环境保护验收意见（西青环保许可验[2010]132 号）	塑料颗粒 2 万吨	塑料颗粒 2 万吨
天津乐天高新塑料有限公司 VOCs 废气综合治理项目	2016 年 10 月 27 日取得了天津市西青区行政审批局的批复文件（津西审环许可表[2016]121 号），2017 年 6 月 23 日取得了天津市西青区行政审批局关于天津乐天高新塑料有限公司 VOCs 废气综合治理项目的竣工环境保护验收意见（津西审环许可验[2017]47 号）	/	/
天津乐天高新塑料有限公司工程塑料产能升级项目	2019 年 5 月 14 日取得了天津市西青区行政审批局的批复文件（津西审环许可表[2019]167 号），2020 年 5 月 15 日取得了天津乐天高新塑料有限公司工程塑料产能升级项目（阶段性）竣工环境保护验收意见	180 万件塑料制品	3 台注塑机不再购置安装，产品为塑料颗粒 0.8 万吨

表 2-16 现有工程工程内容及规模

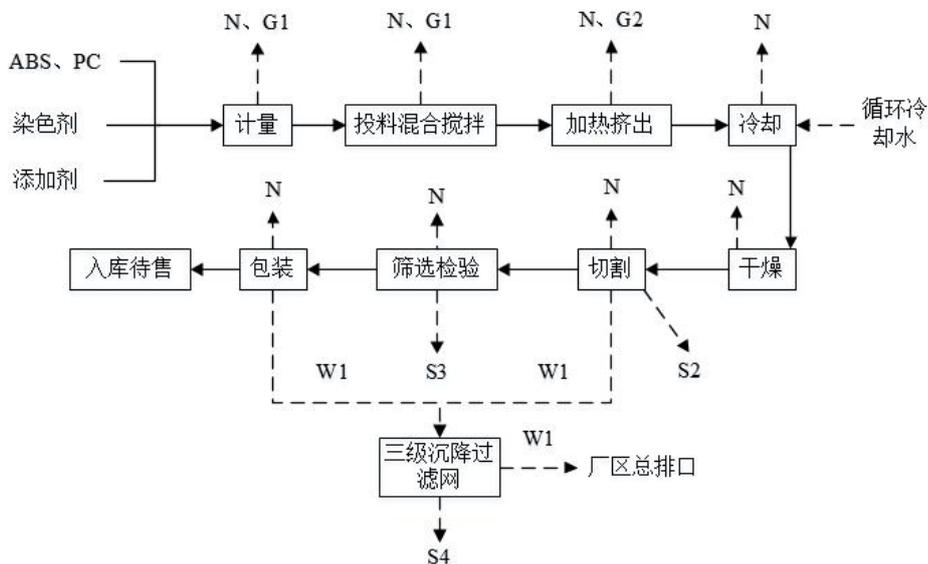
工程内容		现有工程
主体工程	生产车间	1 座生产车间，建筑面积 5455.04m ² ，包括 8 条混合挤出包装一体生产线，年生产 2.8 万吨塑料颗粒
辅助工程	库房	建筑面积 2759.59m ² ，用于储存原辅材料及成品
	综合楼	建筑面积 1917.69m ² ，包括食堂、餐厅、浴室及会议室，分别用于员工就餐、洗浴及开会
	办公楼	建筑面积 844.94m ² ，用于办公
公用工程	给水	由西青经济开发区供水管网供给生产、生活和消防用自来水，蒸馏水外购
	排水	排水采用雨污分流。 雨水由厂区周围排水沟收集进入厂区雨水管道，直接排入市政雨水管网； ①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。
	供电	由西青经济开发区供电管网提供
	供热制冷	生产车间、库房冬季不采暖，夏季采用制冷电风扇；办公楼、综合楼夏季制冷、冬季采暖均采用电空调。

环保工程	供气	天然气由园区天然气管道供应
	废气	①加热挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集效率可达到90%以上，以90%计）后由引风机引至“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，净化后的尾气经现有1根22m高排气筒P2（DA001）排放；
		②计量投料过程中会有含尘废气产生，由侧向引风装置收集（集气效率可达到80%以上，以80%计）引至“布袋除尘器”废气净化设备处理，尾气由1根15m高的排气筒P1（DA002）排放；
		③食堂烹饪过程会产生炊事油烟，经高效油烟净化装置处理后由专用烟道（DA003）引至屋顶排放；
废水	①生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口； ②厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理。	
固体废物	厂区南侧库房内现有一般固废暂存间，占地面积100m ² ；厂区南侧库房内现有危废暂存间，占地面积30m ² ；	
噪声	采用低噪声设备、采取建筑隔声和相应减振措施	

2、现有工艺流程及产污环节

现有工程产品为塑料颗粒，具体工艺流程见下图：

2.1 塑料颗粒制造生产工艺



N：噪声，G1：颗粒物，G2：有机废气，S2：边角料，S3：不合格品

图 2-5 现有工程工艺流程及产污节点图

生产工艺流程说明：

①计量：将染色剂（炭黑和钛白粉）、添加剂（四溴双酚 A、滑石粉、石蜡润滑剂、阻燃剂 BDP）分别称重，计量过程中会有粉尘产生，计量上料产生的粉尘主要来自染色剂、添加剂等粉状、小颗粒状原辅材料（其中阻燃剂 BDP 为液态，石蜡润滑剂为固体膏状，故仅有

染色剂（炭黑和钛白粉）、滑石粉、四溴双酚 A 工位侧吸风收集后由引风机引至布袋除尘器中处理后，尾气由 1 根 15m 高的排气筒 P1（DA002）排放。布袋除尘器除尘灰（S1）回用于生产，该过程还会有噪声产生。

②混合搅拌：计量后的染色剂与添加剂人工进行投加，染色剂与添加剂投料工序产生少量粉尘，工位侧吸风收集后由引风机引入现有工程“布袋除尘器”处理后依托现有 1 根 15m 高排气筒 P1（DA002）排放；ABS、PC 采用真空上料的方式输送至挤出一体机中的混合部位，混合过程中机器合盖封闭，且使用的原料为粒径 0.2-0.3mm 的 ABS、PC 树脂颗粒，不会有粉尘产生；布袋除尘器除尘灰（S1）收集后交物资部门回收，该过程还会有噪声产生。

③加热挤出：配比搅拌均匀后经电加热到 220℃左右，在此温度下原料会熔融，通过挤出一体机挤出成条状半成品，原料在受热软化挤出过程中会产生有机废气，挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，集气罩设计情况详见下图）后由引风机引至“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，净化后的尾气依托现有 1 根 22m 高排气筒 P2（DA001）排放。

④冷却：原料经挤出成型后为塑料条，通过挤出成型一体机自带水槽构件进行冷却（料条挤出温度 220℃左右，水槽控制水温 40-60℃），冷却水槽使用冷却水塔循环冷却水定期补水，循环使用不外排，无生产废水产生，冷却塔运行过程中产生噪声。

⑤干燥：冷却后塑料条通过滚轴逐步传送至切粒机，传送过程较长且塑料条由水槽出来后自带的水分较少，在料线下方建设单位设置吹风机进行吹干，进一步干燥塑料条，该过程会有少量水蒸气挥发。

⑥切割：冷却干燥后的塑料条通过滚轴逐步传送至挤出一体机内设的切粒机将条状半成品切割成 2-3mm 的颗粒状，该过程会有噪声和边角料产生，边角料收集后交物资回收部门处理。切粒机在更换树脂料时清洗，清洗会产生设备清洗废水，设备清洗废水经“三级沉降过滤网”处理后排入厂区总排口；过滤网拦截树脂颗粒（S4）收集后交物资部门回收，该过程有噪声产生。

⑦筛选、检验：由挤出一体机筛选出的不合格成品收集后交物资回收部门处理。

⑧包装：使用包装机将产品进行包装，该过程会有噪声产生。包装机在更换树脂料时清洗，清洗会产生清洗废水，设备清洗废水经“三级沉降过滤网”处理后排入厂区总排口；过滤网拦截树脂颗粒（S4）收集后交物资部门回收，该过程有噪声产生。

⑨入库待售：将包装好的工件置入仓库，等待销售。

2.2 成品（样品）检验注塑试验

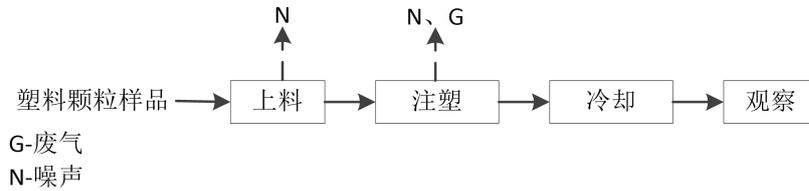


图 2-6 成品（样品）检验注塑试验工艺流程及产污节点图

成品（样品）检验注塑试验工艺流程说明：

取少量挤出生产工艺产生的成品为样品，注塑机自动将样品抽至料斗然后混料，此过程会产生噪声，混料完成进行高温注塑成型，注塑加热成型作业过程中将产生少量的注塑废气，注塑废气由注塑机上方集气罩收集后通过“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，处理后废气由 P2（DA001）排气筒排放。

2.3 现有工程“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理过程

一阶段：车间生产过程中产生的 VOCs 首先经集气装置捕集后通过管道输送至车间外的硅藻土吸附处理设施。

经硅藻土吸附塔处理后，进入 RTO（蓄热式热力焚化炉）进一步处理。

二阶段：进入 RTO 的废气流量为 200Nm³/min，同时通过另一根管道通入新鲜空气，废气及新鲜空气在同一个风机的引风作用下进入混合管道（RTO 设备的一部分），通过系统控制洁净空气量，以达到废气和洁净空气充分混合目的。

废气和洁净空气充分混合后，通过风机进入 RTO（蓄热式热力焚化炉）本体，RTO 本体内有陶瓷蓄热体，氧化室，蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序，周而复始，连续工作；氧化室温度在电加热作用下达到 760~850℃，VOCs 中含有的有机成分在此温度下发生分解氧化，分解成 CO₂ 和 H₂O，从而达到去除有机成分的作用。

三阶段：经过处理后的洁净废气一部分会通过风机返回二阶段（混合过程中可通过洁净废气的温度达到预热节能的目的）。

2.4 产排污环节

根据现有工程环评及其验收报告，现有工程产污环节如下表所示。

表 2-17 现有工程产污环节分析表

污染物类型	工序		污染物	收集处置措施	排放去向
废气	计量、投料	计量投料粉尘 G1	颗粒物	计量投料过程产生粉尘，工位侧吸风收集后由引风机引至布袋除尘器处理	经布袋除尘器处理后的废气经 P1 排气筒（DA002），未收集废气无组织排放

	加热挤出	有机废气 G2	TRVOC、非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯、酚类、丙烯腈、臭气浓度	挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，集气罩设计情况详见下图）后由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理	经“硅藻土吸附塔+RTO”废气经 P1 排气筒（DA001），未收集废气无组织排放
固体废物	办公	生活垃圾		由城市管理部门清运处理	/
	拆包	废包装物		物资部门回收处理	/
	布袋除尘器除尘	布袋除尘器除尘灰			
	生产	边角料			
	生产	不合格品			
	三级沉降过滤网	过滤网拦截树脂		交有资质单位处理	/
	设备维护	废机油			
	生产过程沾染颜料	沾染废物			
	废气治理	废硅藻土			
包装	废原料桶				
噪声	生产过程	噪声		低噪声设备+基础减振+厂房隔声	/
废水	生产废水、生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯		生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口，由市政污水管网排入大寺污水处理厂处理	

3. 现有工程主要污染物产生及达标排放分析

3.1 废气

3.1.1 有组织废气

现有工程主要有组织废气产生为计量、投料粉尘、加热挤出废气和注塑废气以及食堂油烟，现有工程监测时运行工况达到 90%。

① 计量、投料粉尘

本项目原料在计量和投料过程中均会产生粉尘。计量过程中产生的粉尘通过工位侧吸风收集后由引风机引至布袋除尘器中处理后，尾气由 1 根 15m 高的排气筒 P1（DA002）排放；投料过程产生的投料粉尘由投料口侧吸风收集后由引风机引至布袋除尘器中处理，净化后的尾气依托现有 1 根 22m 高排气筒 P2（DA001）排放。

根据天津众联环境监测服务有限公司于 2021 年 6 月 17 日对现有工程 P1 排气筒（DA002）排放颗粒物进行了 1 天 3 次的采样监测（报告编号：ZL-SQ-210616-18-2），建设单位委托天津众联环境监测服务有限公司于 2021 年 1 月 8 日对现有工程 P1 排气筒（DA002）排放颗粒物进行了采样监测（报告编号：ZL-SQ-210107-18），监测结果如下表：

表 2-18 计量投料粉尘废气监测数据

排气筒名称	排气筒 P1 (DA002)					
净化设备名称型号	布袋除尘器					
排气筒高度(m)	15					
采样时间	2021.6.17			2021.1.8		
检测结果	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气平均温度(°C)	27	29	28	8	8	7
烟气含湿量 (%)	2.5	2.6	2.4	2.5	2.3	2.6
烟气平均流速(m/s)	15.8	16.0	15.9	14.7	14.9	14.4
烟气标杆流量 (m³/h)	11873	11936	11916	12222	12378	12701
颗粒物排放浓度 (mg/m³)	2.4	2.3	2.3	2.1	1.9	2.0
颗粒物排放速率 (kg/h)	2.85×10 ⁻²	2.75×10 ⁻²	2.75×10 ⁻²	2.57×10 ⁻²	2.35×10 ⁻²	2.54×10 ⁻²

由以上监测数据可知，现有工程 P1 排气筒 (DA002) 排放的颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值” 中碳黑尘、染料尘相关限值 (本项目排气筒高度为 15m，200m 内最高建筑物为综合楼，高 16.5m，故排放速率严格 50%)。

②挤出、注塑废气

现有工程原料在受热软化挤出过程中会产生有机废气，少量样品进行注塑试验时会产生注塑有机废气，产生的废气经集气罩收集后经引风机引至“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，净化后的尾气由 1 根 22m 高排气筒 P2 (DA001) 排放。根据天津市产品质量监督检测技术研究院于 2021 年 6 月 26 日对现有工程 P2 排气筒 (DA001) 排放有机废气进行了采样监测 (报告编号 TQT07-2206-2021)，监测结果如下表：

表 2-19 挤出、注塑废气监测数据

排气筒名称		排气筒 P2 (DA001)
净化设备名称型号		硅藻土吸附塔+RTO
排气筒高度(m)		22
采样时间		2021.6.26
采样位置		净化后
苯乙烯	排放浓度 (mg/m³)	<0.004 (检出限为 0.004)
	排放速率 (kg/h)	2.11×10 ⁻⁵
甲苯	排放浓度 (mg/m³)	<0.004 (检出限为 0.004)
	排放速率 (kg/h)	2.11×10 ⁻⁵
乙苯	排放浓度 (mg/m³)	<0.007 (检出限为 0.007)
	排放速率 (kg/h)	3.69×10 ⁻⁵
TRVOC	排放浓度 (mg/m³)	0.053

	排放速率 (kg/h)	6.01×10^{-4}
--	-------------	-----------------------

天津众联环境监测服务有限公司于 2021 年 6 月 17 日对现有工程 P2 排气筒 (DA001) 排放非甲烷总烃、酚类、丙烯腈、臭气浓度进行了 1 天 3 次的采样监测 (报告编号: ZL-SQ-210616-18-2), 建设单位委托天津众联环境监测服务有限公司于 2021 年 1 月 8 日对现有工程 P2 排气筒 (DA001) 排放非甲烷总烃进行了采样监测 (报告编号: ZL-SQ-210107-18), 监测结果如下表:

表 2-20 挤出、注塑废气监测数据

排气筒名称	排气筒 P2 (DA001)					
净化设备名称型号	硅藻土吸附塔+RTO					
排气筒高度 (m)	22					
采样时间	2021.6.17			2021.1.8		
检测结果	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气平均温度 (°C)	28	27	29	69	70	68
烟气含湿量 (%)	4.7	4.8	4.9	4.8	5.0	4.9
烟气标杆流量 (m ³ /h)	10508	10624	10366	8947	9021	9053
非甲烷总烃排放浓度 (mg/m ³)	2.70	2.92	2.97	4.12	4.02	3.87
非甲烷总烃排放速率 (kg/h)	2.84×10^{-2}	3.10×10^{-2}	3.08×10^{-2}	3.69×10^{-2}	3.63×10^{-2}	3.50×10^{-2}
酚类化合物排放浓度 (mg/m ³)	<0.3 (检出限 0.3)	<0.3 (检出限 0.3)	<0.3 (检出限 0.3)	/	/	/
酚类化合物排放速率 (kg/h)	1.58×10^{-3}	1.59×10^{-3}	1.55×10^{-3}	/	/	/
酚类化合物平均排放浓度 (mg/m ³)	<0.3			/	/	/
丙烯腈排放浓度 (mg/m ³)	<0.2 (检出限 0.2)	<0.2 (检出限 0.2)	<0.2 (检出限 0.2)	/	/	/
丙烯腈排放速率 (kg/h)	1.05×10^{-3}	1.06×10^{-3}	1.04×10^{-3}	/	/	/
臭气浓度 (无量纲)	54	54	30	/	/	/

由以上监测数据可知, 现有工程 P2 排气筒 (DA001) 排放的 TRVOC、非甲烷总烃能满足《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”中的“热熔、注塑等工艺”相关标准限值的要求, 现有工程 P2 排气筒 (DA001) 排放的苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、酚类满足《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值”相关限值的要求, 现有工程 P2 排气筒 (DA001) 排放的臭气浓度满

足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值。

③食堂油烟

现有工程食堂烹饪过程会产生炊事油烟，经高效油烟净化器处理后通过油烟排气筒引至屋顶排放，根据河北润利环境检测技术有限公司于2019年11月2日对建设单位油烟排气筒进行了1天5次采样监测，监测期间环保设施正常运行，监测结果见下表。

表 2-21 食堂油烟监测结果

净化设备名称型号	饮食业油烟净化器				
排气筒名称	油烟排气筒				
检测时间	2019.11.2				
检测结果	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
实测排风量 (m ³ /h)	11880	11880	11664	10994	12290
标杆烟气量 (m ³ /h)	10367	10407	10201	9657	10832
实测排放浓度 (mg/m ³)	0.1				
折算排放浓度 (mg/m ³)	0.72				

由以上监测数据可知，现有工程食堂烹饪过程产生的油烟能满足天津市《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中规定的排放标准要求。

3.1.2 无组织废气

天津众联环境监测服务有限公司于2021年6月17日对现有工程厂界臭气浓度、非甲烷总烃、甲苯、颗粒物，厂区内监控点位非甲烷总烃进行了1天3次的采样监测（报告编号：ZL-SQ-210616-18-2），监测结果如下表：

表 2-22 厂界无组织废气监测结果 单位:mg/m³

采样点位	颗粒物				非甲烷总烃				甲苯				臭气浓度 (无量纲)		
	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次	平均值	第一次	第二次	第三次
上风向1	0.180	0.182	0.191	0.184	0.046	0.38	0.44	0.43	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
下风向2	0.367	0.373	0.398	0.379	0.96	1.00	0.92	0.96	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
下风向3	0.389	0.369	0.398	0.385	1.00	1.00	0.94	0.98	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
下风向4	0.364	0.400	0.356	0.373	0.90	0.95	0.98	0.94	ND	ND	ND	ND	<10	<10	<10
车间外5	/	/	/	/	1.34	1.27	1.23	1.28	/	/	/	/	/	/	/
车间外6	/	/	/	/	1.25	1.23	1.24	1.24	/	/	/	/	/	/	/

车间外7	/	/	/	/	1.23	1.18	1.22	1.21	/	/	/	/	/	/	/
车间外8	/	/	/	/	1.26	1.18	1.24	1.23	/	/	/	/	/	/	/

由以上监测数据可知，现有工程无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”中碳黑尘、染料尘相关限值，无组织非甲烷总烃、甲苯排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表9“企业边界大气污染物浓度限值”，无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值；厂区内监控点非甲烷总烃1h平均浓度值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）。

3.2 废水

按照现行标准，厂区污水总排口中生产相关特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”，其他常规因子执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，建设单位委托天津众联环境监测服务有限公司于2021年1月8日对厂区污水总排口进行了采样监测（报告编号：ZL-SQ-210107-18），并于2021年5月20日进行采样监测（报告编号：ZL-SQZ-210519-12-1），其中总有机碳委托天津市环鉴环境检测有限公司于2021年3月5日进行采样监测（报告编号：津环鉴检210305-04），监测结果见下表。

表 2-23 废水监测结果

项目	监测日期	采样位置	浓度 mg/L(pH 无量纲)				评价标准	标准来源	
			第一次	第二次	第三次	平均值			
pH	2021.1.8	污水总排口	7.12	7.10	7.16	7.13	6-9	DB12/356-2018《污水综合排放标准》 三级	
COD			83	76	84	81	500		
BOD ₅			33.1	30.1	33.8	32.3	300		
SS			32	28	30	30	400		
总磷			0.42	0.40	0.41	0.41	8.0		
氨氮			14.5	14.3	14.8	14.5	45		
总氮			16.3	16.7	16.5	16.5	70		
动植物 油类			8.43	8.36	8.38	8.39	100		
可吸附 有机卤 化物			ND	ND	ND	ND	1.0		GB31572-2015《合 成树脂工业污染物 排放标准》
苯乙烯			ND	ND	ND	ND	0.3		
丙烯腈	ND	ND	ND	ND	2.0				
甲苯	ND	ND	ND	ND	0.2				
乙苯	ND	ND	ND	ND	0.6				
氯苯	ND	ND	ND	ND	0.4				
总有机	2021.3.5		1.57	1.18	1.12	1.29	20		

碳									
二氯甲烷	2021.5.20 2021.5.20		ND	ND	ND	ND	0.2	DB12/356-2018《污水综合排放标准》 三级	
可吸附有机卤化物			ND	ND	ND	ND	1.0		
氯苯			ND	ND	ND	ND	0.4		
pH			7.22	7.20	7.25	7.22	6-9		
BOD ₅			32.8	32.6	33.0	32.8	300		
SS			45	46	43	45	400		
总磷			2.56	2.54	2.53	2.54	8.0		
总氮			22.2	22.8	23.3	22.8	70		
总铅			2018.5.10	生产车间 废水排口	<0.010				1.0
总镉	<0.001				0.1				
总砷	<0.007				0.5				
总镍	<0.05				1.0				
总铬	<0.004				1.5				
六价铬	<0.004				0.5				

从以上监测数据看出，现有工程排放的污水中各污染物因子排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级规定的限值 and 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表1“水污染物排放限值”，污水达标排放。

3.3 噪声

现有装置均为低噪设备，并加装减振措施，同时产噪设备均布置在车间中央。与原有环评报告中的提出的环保措施一致。根据天津众联环境监测服务有限公司于2021年5月20日进行采样监测（报告编号：ZL-SQZ-210519-12-1）对建设单位四厂界进行了噪声监测，监测结果如下表：

表 2-24 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

测点	测点位置	监测日期	5月20日	执行标准
1#	东侧厂界外1米	昼间	52	65
		夜间	49	55
2#	南侧厂界外1米	昼间	52	65
		夜间	47	55
3#	西侧厂界外1米	昼间	56	65
		夜间	47	55
4#	北侧厂界外1米	昼间	52	65
		夜间	49	55

由监测结果可知，现有工程四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类噪声排放标准限值要求。



图 2-7 现有工程监测布点

3.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要包括废硅藻土、废原料桶、沾染废物、废机油、废包装物、边角料、布袋除尘器除尘灰、过滤网拦截树脂以及生活垃圾等。废硅藻土、废原料桶、沾染废物、废机油属于危险废物，交由有资质单位处理，其中废原料桶每月交天津绿展环保科技有限公司处理一次，废硅藻土每季度交天津合佳威立雅环境服务有限公司转移一次，废机油、沾染废物每半年交天津合佳威立雅环境服务有限公司转移一次，危废处置合同和转移联单见附件；废包装物、布袋除尘器除尘灰、切割过程中产生的边角料、不合格品收集后交由物资部门回收处理；员工产生的垃圾经收集后，由城市管理部门清运；现有工程固体废物去向合理，不会对周围环境产生明显影响。

表 2-25 现有工程固体废物产生情况一览表

序号	污染物名称	类别	产生量 t/a	废物 类别	废物代码	产生源	暂存及处置措施
1	废硅藻土	危险废物	15	HW49	900-041-49	废气治理	在厂内危险废物暂存处暂存后，委托天津合佳威立雅环境服务有限公司和天津绿展环保科技有限公司处理
2	废原料桶		50	HW49	900-041-49	包装	
3	沾染废物		0.5	HW49	900-041-49	沾染废物	
4	废机油		0.25	HW08	900-218-08	设备维护	
5	废包装物	一般工业固体废物	1.5	07	292-009-07	拆包	收集后暂存于现有一般固废暂存间，交物资部门回收
6	除尘灰		50	66	292-009-66	废气治理	
7	边角料		130	06	292-009-06	生产	
8	不合格品		30	06	292-009-06	生产	
9	过滤网拦截树脂		1	06	292-009-06	三级沉降过滤网	
10	生活垃圾	/	14.72	/	/	职工生活	城市管理部门定期清运

4.排污口规范化设置

结合现场实地考察，建设单位已按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环环保监[2002]71号）和《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环环保监测[2007]57号）的要求，现有工程已经整体对厂区内排污口进行规范化建设，具体设置如下：

（1）现有工程设置了一个独立的总排水口，在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌，设置情况如下图。

（2）现有工程设有一根15m高废气排气筒，一根22m高排气筒，分别为颗粒物P1排气筒（DA002）和有机废气P2排气筒（DA001），另排气筒已设置便于采样、监测的采样口，在排气筒近地面处，设立了醒目的环境保护图形标志牌，设置情况如下图。

（3）现有工程设有一座危险废物暂存间，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013修改单执行，地面已进行硬化，并配备通讯设备、照明设施和消防设施，危险废物在收集上执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单标准，将固体、液体危险废物分类装入容器（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，因此，现状危废暂存间可以满足新增项目的使用。



污水总排口



P1 排气筒 (DA002)



P2 排气筒 (DA001)



危废暂存区



一般固废暂存区

综上所述，目前建设单位产生的废气、废水、噪声均可达标排放，环保设施均处于良好运转状态，固体废物去向合理，不会对周围环境产生明显影响。

5. 污染物排放总量

根据现有工程环评报告及其批复、例行监测报告、排污许可证，各类污染物排放总量见下表。

表 2-26 现有工程污染物排放总量 单位：t/a

污染物类别		大气污染物		水污染物			
污染物名称		VOCs	颗粒物	COD	氨氮	总氮	总磷
天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料 2 万吨项目	环评批复	/	/	0.42	0.03	/	/
天津乐天高新塑料有限公司 VOCs 废气综合治理项目	环评批复	0.0830	/	/	/	/	/
天津乐天高新塑料有限公司工程塑料产能升级项目	环评批复	0.8526	/	2.28	0.205	/	/
排污许可证		0.9356	1.344	2.700	0.235	0.319	0.039
实际排放量		0.1512	0.0718	0.7739	0.1364	0.2147	0.0236

注：VOCs 实际排放量计算：根据建设单位提供的监测报告，取监测的 TRVOC 和非甲烷总烃的排放速率的最大值为 0.0369kg/h，工作时间 5040h， $0.0369\text{kg/h} \times 5040\text{h} \times 10^{-3} = 0.1860\text{t/a}$

颗粒物实际排放量计算： $0.0285\text{kg/h} \times 2520\text{h} \times 10^{-3} = 0.0718\text{t/a}$

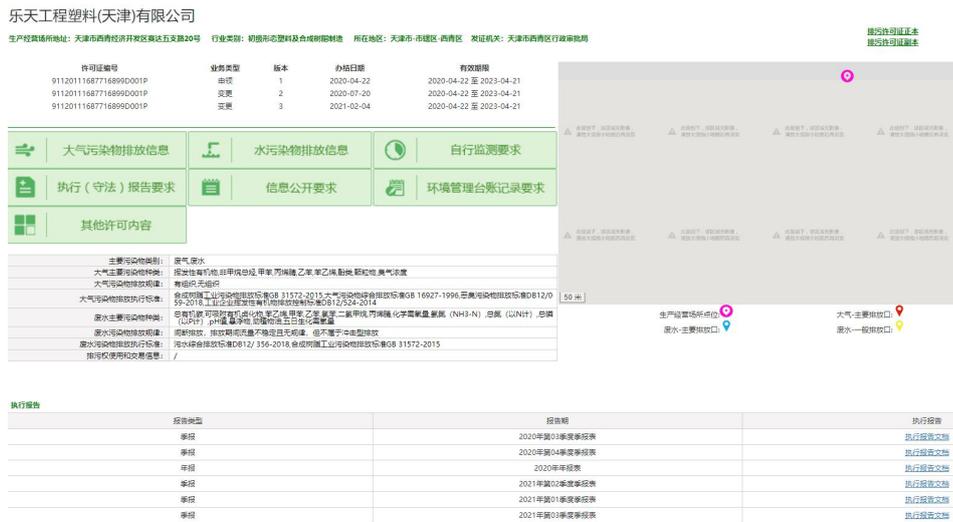
现有工程废水排放量 9213.12t/a，根据建设单位提供的监测报告，COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度最

大值为 84mg/L、14.8mg/L、23.3mg/L、2.56mg/L，计算实际排放量：

COD 总量=84mg/L×9213.12t/a×10⁻⁶=0.7739t/a
 氨氮总量=14.8mg/L×9213.12t/a×10⁻⁶=0.1364t/a
 总氮总量=23.3mg/L×9213.12t/a×10⁻⁶=0.2147t/a
 总磷总量=2.56mg/L×9213.12t/a×10⁻⁶=0.0236t/a

6.排污许可执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，厂区现有工程于2020年4月22日申领排污许可证，证书编号91120111687716899D001P，根据排污许可证要求企业需要编制排污许可执行报告（季报和年报），执行情况如下图所示。



7.突发环境事件应急预案执行情况

建设单位现有工程突发环境事件应急预案于 2018 年 9 月 29 日取得西青区生态环境局备案表，备案编号 120111-2018-074-L，建设单位已按照预案内容及相关要求落实了环境风险防范及应急措施，企业正在进行突发环境事件应急预案的修编工作。

8.环境管理和自行监测情况

建设单位设有 1 名专职人员，负责企业的环保管理工作。根据现有工程排污许可证和实际情况，企业日常监测计划中检测点位、监测项目和监测频次要求如下：

表 2-27 现有工程例行监测计划

项目	监测制度			实际监测频次
	监测布点	监测项目	监测频次	
废气	DA002（P1）排气筒	颗粒物	1 月/次	1 月/次
		非甲烷总烃	1 月/次	1 月/次
	DA001（P2）排气筒	TRVOC	1 次/半年	1 次/半年
		苯乙烯		
		甲苯		
		乙苯		
		酚类		
丙烯腈				

	厂界上风向 1 个监测点位， 下风向 3 个监测点位	臭气浓度	1 次/季度	1 次/季度
		非甲烷总烃		
		甲苯		
		颗粒物		
废水	DW001总排口	臭气浓度	1 次/周	1 次/周
		COD、氨氮		
		pH、SS、总氮、总磷		
		BOD ₅ 、总有机碳、可吸附卤化物		
噪声	南、西、北厂界外 1m 处各 设 1 个点位	动植物油、苯乙烯、丙烯腈、 甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷	1 次/半年	1 次/半年
		L _{eq} dB (A)	1 次/季度	1 次/季度

9.本项目厂房和库房环保手续情况

本项目为改扩建项目，不新增生产设备，新增2台热洁炉，在现有生产车间、库房闲置区域放置，原厂房建设项目已完成环评手续，具体如下：

建设单位于2009年新建厂房，并委托环评单位编制了《天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料2万吨项目环境影响报告表》，并于2009年8月4日取得了天津市西青区环保局的批复文件（西青环保许可表[2009]94号），并于2010年12月20日取得了天津市西青区环保局关于天津三星高新塑料有限公司年产合成树脂及工程塑料2万吨项目的竣工环境保护验收意见（西青环保许可验[2010]132号）。建设单位于2010年1月租用天津赛达投资控股有限公司（原名天津市赛达恒信实业有限公司）位于天津市西青区西青经济开发区赛达五支路20号（38.997668°N，117.250731°E）的闲置厂房，又于2015年8月新租赁出租方天津赛达投资控股有限公司在现有厂区南侧空地上新建的1栋综合楼及1栋仓库，该两栋建筑于2014年11月以《新建厂房及附属用房（三星毛织）二期项目环境影响登记表》履行了环保手续，并于2014年11月获得审批（批复文号：西青环保许可登记[2014]27号）（详见附件4）。

10.现有工程主要环境问题及改进措施

根据现场踏勘情况，现有工程废水、废气、厂界噪声均达标排放，产生的危险废物厂内妥善暂存后委托有资质单位处置，生活垃圾委托城市管理部门及时清运，固体废物处置合理，去向明确。

本项目现有工程尚存在一些环境问题，具体问题及整改措施要求如下：

（1）厂界丙烯腈、酚类、苯乙烯、乙苯未进行监测，本评价要求企业对厂界丙烯腈、酚类、苯乙烯、乙苯每年监测 1 次；

（2）突发环境事件应急预案已备案 3 年，正在进行修编，本评价要求企业尽快修编备案。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1.大气环境

(1) 常规污染物

根据大气功能区划分，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。为了解选址地区的环境空气质量现状，本评价引用2020年天津市生态环境局网站公布的西青区国控点环境空气常规污染因子监测结果来说明项目所在地区的环境空气质量状况，具体见表3-1。

表 3-1 西青区 2020 年环境空气质量监测数据 单位：CO 为 mg/m³、其他为 μg/m³

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO	O _{3-8H}
1月	119	120	14	60	3.0	70
2月	62	—	—	—	—	—
3月	45	—	—	—	—	—
4月	43	—	—	—	—	—
5月	38	—	—	—	—	—
6月	40	—	—	—	—	—
7月	48	—	—	—	—	—
8月	36	—	—	—	—	—
9月	32	—	—	—	—	—
10月	59	—	—	—	—	—
11月	49	—	—	—	—	—
12月	59	—	—	—	—	—
年均值	52	70	8	38	1.8	184
二级标准（年均值）	35	70	60	40	4	160

备注：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂月均浓度，CO为24小时平均浓度取第95百分位数，O₃为日最大8小时第90百分位数，作为最终的月均值；综合指数越小，表明空气质量越好。

由上表可知，大气污染物中PM₁₀、SO₂、NO₂年均值和CO24小时平均浓度第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，其余污染物均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气量进行达标判断，见下表。

表 3-2 天津市西青区环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52	35	149	不达标
PM ₁₀		70	70	100	达标
SO ₂		8	60	13	达标
NO ₂		38	40	95	达标
CO	第95百分位数24小时浓度	1800	4000	45	达标
O ₃	第90百分位数8	184	160	115	不达标

	小时浓度				
--	------	--	--	--	--

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。

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），2021年10月1日至2022年3月31日天津市PM_{2.5}平均浓度目标控制在53.8微克/立方米以内，重度及以上污染天数平均控制在4天以内。通过落实《天津市重污染天气应急预案》（津政办规[2020]22号）、《2021-2022年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案》，调整优化产业结构，加快调整能源结构，积极调整运输结构，强化面源污染防治，实施柴油货车污染治理专项行动，实施锅炉、工业炉窑污染治理、推进挥发性有机物治理、强化扬尘管控专项行动等措施，将改善该区域环境质量状况。

（2）其他污染物

本项目非甲烷总烃引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，引用天津电装空调管路有限公司于2020.05.26~2020.06.01的监测数据（报告编号AJ20052501H），监测点位于赛达世纪公寓，距离本项目780m，引用监测报告见附件11。监测结果如下表所示。

表 3-3 环境空气其他污染物监测结果统计表

监测点位	与本项目距离(m)	时间	污染因子	监测浓度	标准值	最大浓度占标率(%)	达标情况
赛达世纪公寓	780	2020.05.26~2020.06.01	非甲烷总烃	0.36~0.46mg/m ³	2mg/m ³	23	达标

引用数据符合性分析：大气其他常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、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，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据。

由监测结果可以看出：非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求。



图 3-1 环境空气引用其他污染物监测点位图

2.声环境

本项目位于园区工业用地范围内，所属区域属于 3 类功能区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，厂界外周边 50m 存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据现场调查结果，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，不再对声环境进行监测。

环境
保护
目标

本项目位于天津市西青经济开发区赛达五支路 20 号，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；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；本项目位于工业园区内，无生态环境保护目标。本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，不设环境风险评价范围。

1、废气

(1) 有组织排放有机废气 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)中表 1“塑料制品制造”中的“热熔、注塑等工艺”相关标准限值；同时有组织排放有机废气中苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯排放浓度执行《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值”；

(2) 有组织排放臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-2018)中相关标准限值，有组织排放苯乙烯、乙苯排放速率同时执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/-059-2018)中相关标准限值；

(3) 计量上料颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物排放限值”中碳黑尘、染料尘相关限值；

有组织颗粒物比较《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物排放限值”中碳黑尘、染料尘相关限值和《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值”中颗粒物标准限值，两者取严，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物排放限值”中碳黑尘、染料尘相关限值；

(4) 热洁炉废气颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放限值比较《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值和《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值，两者取严；颗粒物、烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值；SO₂、NO_x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值；

(5) 食堂油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)；

(6) 厂界非甲烷总烃、甲苯排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 9“企业边界大气污染物浓度限值”，厂界丙烯腈排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物排放限值二级标准”，厂界颗粒物排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 9“企业边界大气污染物浓度限值”和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物排放限值二级标准”，厂界苯乙烯、乙苯、无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关标准限值。厂区内监控点非甲烷总烃任意一次非甲烷总烃浓度值和 1h 平均浓度值的控制要求执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)。

表 3-4 大气污染物有组织排放限值

排气筒	污染物		最高允许 排放浓度 mg/m ³	最高允许 排放速率 kg/h	排气筒 高度 m	标准
DA001(P2)	加热挤出有 机废气	非甲烷总烃	40	4.06	22	《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
		TRVOC	50	5.1		
		苯乙烯	20	4.21		《合成树脂工业污染物 排 放 标 准 》 (GB31572-2015)和《恶 臭 污 染 物 排 放 标 准 》 (DB12/059-2018)
		丙烯腈	0.5	/		
		甲苯	8	/		
		乙苯	50	4.21		
		臭气浓度	1000 (无量纲)			
DA002(P1)	计量上料粉 尘	颗粒物	18	0.255 [®]	15	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
DA003	食堂	食堂油烟	1.0	/	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
DA004	天然气热洁 炉和电热洁 炉废气	颗粒物	20	/	20	《工业炉窑大气污染物 排放标准》 (DB12/556-2015)
		烟气黑度(林格 曼, 级)	≤1	/		
		二氧化硫	50	/		《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)
		氮氧化物	100	/		《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	2.7		
		TRVOC	50	3.4		《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)和《恶 臭 污 染 物 排 放 标 准 》 (DB12/059-2018)
		苯乙烯	20	2.5		
		丙烯腈	0.5	/		
		甲苯	8	/		
		乙苯	50	2.5		
		1,3-丁二烯 ^①	1	/		《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)
臭气浓度	1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》			

(DB12/059-2018)

注：①1,3-丁二烯监测待国家污染物监测方法标准发布后实施

②根据 GB16297-1996 要求，颗粒物排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目周围 200 米范围内最高建筑为本公司综合楼，高度为 16.5m，项目排气筒高度为 15m，不满足高出 5m 要求，故颗粒物排放速率执行对应排气筒标准值的 50%。

根据 DB12/524-2020，有机废气排气筒高度应 15m 以上。

根据 DB12/556-2015 要求，天然气热洁炉燃烧废气排气筒应高出周围 200 米范围内最高建筑 3m，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放浓度标准值严格 50% 执行；本项目周围 200 米范围内最高建筑为本公司综合楼，高度为 16.5m，项目排气筒高度为 20m，满足高出 3m 要求。

③DA001 排气筒高 22m，介于 20m 和 30m 之间，苯乙烯、乙苯排放速率执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018），根据内插法计算。

表 3-5 大气污染物无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监 控位置	排放标准
NMHC	2	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监测点	《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	4	监控点处任意一次浓度值		
NMHC	4.0	边界		《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)
甲苯	0.8			
颗粒物	1.0			
颗粒物	肉眼不可见	周界外浓度最高点		《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)
丙烯腈	0.6			
臭气浓度	20 (无量纲)	周界		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
乙苯	1.0			
苯乙烯	1.0			
单位产品非甲烷总烃排放量不得高于 0.3kg/t 产品				《合成树脂工业污染物 排放标准》 (GB31572-2015)

3、本项目生产废水相关特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯），本项目建成后厂区污水总排口中生产废水相关特征因子（总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷）执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 “水污染物排放限值”，其他常规因子执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。此外，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 “水污染物排放限值”。

具体标准限值见下表。

表 3-7 本项目水污染物排放浓度限值 mg/L

项目	评价标准	排放位置	标准来源
pH (无量纲)	6-9	污水总排口	DB12/356-2018《污水综 合排放标准》三级标准
COD	500		
SS	400		
BOD ₅	300		
氨氮	45		
总磷	8.0		
总氮	70		

动植物油	100		GB31572-2015《合成树脂工业污染物排放标准》
总有机碳	20		
可吸附有机卤化物	1.0		
苯乙烯	0.3		
丙烯腈	2.0		
甲苯	0.2		
乙苯	0.6		

[注]: 本项目生产废水主要为设备清洗废水, 经厂区总排口排入市政污水管网, 最终进入大寺污水处理厂集中处理。根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1中“废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放, 应达到直接排放限值”, 由于大寺污水处理厂属于城镇污水处理厂, 因此, 本项目污水总排口中生产相关特征因子执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1“水污染物排放限值”中“直接排放限值”。

表 3-8 合成树脂单位产品基准排水量 m³/t

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量	监控位置
1	ABS 树脂	7.0	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同

4、一般工业固体废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)“第三章 工业固体废物”要求, 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)“第四章 生活垃圾”及《天津市生活垃圾管理条例》(2020年12月1日起实施)中规定; 危险废物暂存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日起施行)“第六章 危险废物”、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告2013年第36号)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)和《危险废物转移联单管理办法》(总局令第5号)中的有关规定。

总量控制指标

1、总量控制指标

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作, 是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据环境保护部环发[2014]197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”, 本项目涉及总量的主要污染物为废气中的 VOCs (总量控制因子以 VOCs 进行表征, 总量指标以 TRVOC 排放量计算结果为申请依据)、颗粒物、SO₂、NO_x, 废水中的 COD、NH₃-N、TN、TP。

2、总量核算

(1) VOCs (以 TRVOC 排放量计算结果为申请依据)

①预测总量核算

根据废气污染物源强核算结果, 本项目加热挤出排气筒 TRVOC 排放速率为 0.1941kg/h, 排放时间 2640h; 热洁炉排气筒 TRVOC 排放速率为 0.015kg/h, 排放时间最大为 1920h;

总量控制指标

VOCs 预测排放量为： $0.1941\text{kg/h}\times 2640\text{h}\times 10^{-3}+0.015\text{kg/h}\times 1920\text{h}\times 10^{-3}=0.5412\text{t/a}$ ；

②标准核算量

本项目加热挤出收集废气风量为 $23000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放时间 2640h ，则废气产生量为 $6072\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ；热洁炉排气筒废气风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，排放时间最大为 1920h ，则废气产生量为 $576\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ 。VOCs（以 TRVOC 排放量申请）排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值，即 $\text{TRVOC}\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

VOCs 标准核算排放量为： $60.72\times 10^6\text{m}^3/\text{a}\times 50\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}+5.76\times 10^6\text{m}^3/\text{a}\times 50\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=3.324\text{t/a}$

(2) 颗粒物

①预测总量核算

根据废气污染物源强核算结果，本项目计量上料颗粒物排放速率 $0.0226\text{kg}/\text{h}$ ，运行时间 1320h ，则颗粒物排放量为 $0.0226\text{kg}/\text{h}\times 1320\text{h}\times 10^{-3}=0.0298\text{t/a}$ ；

热洁炉废气颗粒物排放量为 0.0364t/a ；

则颗粒物预测排放量为： $0.0298\text{t/a}+0.0364\text{t/a}=0.0662\text{t/a}$ 。

②标准核算量

本项目计量上料工作时间约为 1320h ，收集废气风量为 $13000\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气产生量为 $1716\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中碳黑尘、染料尘相关限值，即颗粒物 $\leq 18\text{mg}/\text{m}^3$ 。

计量上料废气颗粒物标准核算排放量为： $17.16\times 10^6\text{m}^3/\text{a}\times 18\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=0.3089\text{t/a}$

本项目 2 个热洁炉工作时间最大为 1920h ，收集废气风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气产生量为 $576\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，天然气热洁炉废气颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值，即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

则热洁炉废气颗粒物标准核算排放量为： $5.76\times 10^6\text{m}^3/\text{a}\times 20\text{mg}/\text{m}^3\times 10^{-9}=0.1152\text{t/a}$

即颗粒物标准核算排放量合计为： $0.3089\text{t/a}+0.1152\text{t/a}=0.4241\text{t/a}$

(3) SO_2 、 NO_x

①预测总量核算

根据天然气热洁炉燃气废气核算结果，本项目天然气热洁炉燃气废气 SO_2 、 NO_x 预测排放量分别为 0.0864t/a 、 0.2304t/a 。

②标准核算量

本项目天然气热洁炉工作时间为 960h ，风机风量 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，则废气产生量为 $288\text{万}\text{m}^3/\text{a}$ ，废气 SO_2 、 NO_x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 焚烧设施 SO_2 、

NO_x 排放限值，即 SO₂ ≤ 50mg/m³、NO_x ≤ 100mg/m³。

天然气热洁炉废气 SO₂ 标准核算排放量为： $2.88 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 50 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.144 \text{t}/\text{a}$

天然气热洁炉废气 NO_x 标准核算排放量为： $2.88 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 100 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.288 \text{t}/\text{a}$

(4) COD、氨氮、总氮、总磷总量核算

本项目生产废水和生活污水排水量 1990.8 m³/a，生产废水（设备、地面清洗废水）经现有“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口，由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂。

①按预测排放浓度核算

根据“水污染环境影响和保护措施”可知，本项目外排废水中 COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度为 182.99mg/L、11.15mg/L、17.43mg/L 和 2.86mg/L。

则 COD、氨氮、总氮、总磷排放量为：

COD 总量 = $182.99 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.3643 \text{t}/\text{a}$

氨氮总量 = $11.15 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0222 \text{t}/\text{a}$

总氮总量 = $17.43 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0347 \text{t}/\text{a}$

总磷总量 = $2.86 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0057 \text{t}/\text{a}$

②按排放标准浓度核算

本项目废水经市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂处理。废水排放执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，即 COD500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L，则 COD、氨氮、总氮、总磷标准核算量为：

COD 总量 = $500 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.9954 \text{t}/\text{a}$

氨氮总量 = $45 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0896 \text{t}/\text{a}$

总氮总量 = $70 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1394 \text{t}/\text{a}$

总磷总量 = $8 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0159 \text{t}/\text{a}$

③经污水处理厂处理后排入外环境

本项目废水经市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂集中处理，该污水处理厂设计处理能力为 6 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准（COD30mg/L，氨氮 1.5（3.0）mg/L，总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L）。污染物总量控制指标如下：

COD 总量 = $30 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0597 \text{t}/\text{a}$

氨氮总量 = $(7/12 \times 1.5 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a} + 5/12 \times 3.0 \text{mg}/\text{L} \times 1990.8 \text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.0042 \text{t}/\text{a}$

总氮总量=10mg/L×1990.8m³/a×10⁻⁶=0.0199t/a

总磷总量=0.3mg/L×1990.8m³/a×10⁻⁶=0.0060t/a

本项目总量控制指标见下表。

表 3-8 本项目预测排放量 单位：t/a

类别	污染因子	本项目预测产排量		“以新带老” 消减量	标准排放量	排入环境量*
		产生量	排放量			
废气	VOCs	3.9876	0.5412	0	3.324	0.5412
	颗粒物	3.856	0.0662	0	0.4241	0.0662
	SO ₂	0.0864	0.0864	0	0.144	0.0864
	NO _x	0.2304	0.2304	0	0.288	0.2304
废水	COD _{Cr}	/	0.3643	0	0.9954	0.0597
	NH ₃ -N	/	0.0222	0	0.0896	0.0042
	TN	/	0.0347	0	0.1394	0.0199
	TP	/	0.0057	0	0.0159	0.0060

注：*排入外环境量为经过天津市西青区大寺污水处理厂处理后排放量。

改扩建前后总量排放的“三本账”见下表所示。

表 3-9 改扩建前后总量排放的“三本账” 单位：t/a

分类	控制项目	现有工程环评批复量 ^{1*}	现有工程实际排放量	本项目		“以新带老” 消减量	本项目建成后	
				预测排放总量	标准排放总量		全厂预测排放量	排放增减量 ^{2*}
废气	VOCs	0.9356	0.1512	0.5412	3.524	0	0.6924	+0.5412
	颗粒物	1.344	0.0718	0.0662	0.4241	0	0.1380	+0.0662
	SO ₂	/	/	0.0864	0.144	0	0.0864	+0.0864
	NO _x	/	/	0.2304	0.288	0	0.2304	+0.2304
废水	水量	/	9213.12	1990.8	1990.8	0	11203.92	+1990.8
	COD	2.700	0.7739	0.3643	0.9954	0	1.1382	+0.3643
	氨氮	0.235	0.1364	0.0222	0.0896	0	0.1586	+0.0222
	总氮	0.319	0.2147	0.0347	0.1394	0	0.2494	+0.0347
	总磷	0.039	0.0236	0.0057	0.0159	0	0.0293	+0.0057

注：1*现有工程环评批复中未明确总氮、总磷总量控制指标，上表中颗粒物的环评批复量按照排污许可证填写；

2*颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs排放增减量为本项目建成后全厂预测排放量与现有工程实际排放量差值

综上，根据环境保护部环发[2014]197号“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知”、天津市污染物排放总量控制要求并结合项目污染物具体排放特征，本项目排放废气中污染物预测排放量为VOCs 0.5412t/a、颗粒物0.0662t/a、SO₂ 0.0864t/a、NO_x 0.2304t/a，标准排放量为VOCs 3.524t/a、颗粒物0.4241t/a、SO₂ 0.144t/a、NO_x 0.288t/a。废水中污染物预测排放总量COD_{Cr} 0.3643t/a、NH₃-N 0.0222t/a、TN 0.0347t/a、TP 0.0057t/a，标准核算量为COD_{Cr} 0.9954t/a、NH₃-N 0.0896t/a、TN 0.1394t/a、TP 0.0159t/a。

废水中COD、氨氮、总氮、总磷总量控制指标，废气中VOCs、SO₂、NO_x总量控制指标应实行倍量替代，污染物排放指标可作为生态环境部门对本项目投产后排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标的参考依据。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在现有厂房内进行建设，不新增占地，不新增生产设备，仅购置 2 台热洁炉，并对生产设备进行升级改造、调试，没有土建施工作业，设备安装过程会有噪声影响，预计不会对周围环境产生不利影响，并且当工程结束后影响也会随之消失。</p> <p>施工期废水主要为施工人员产生的生活污水，可直接排入市政污水管网，不会对周边环境产生不良影响。</p> <p>施工期产生的固体废物包括设备安装后产生的废弃包装物和生活垃圾。废弃包装物主要为纸板等，可外售给物资回收部门，生活垃圾可由城市管理部门清运。</p>																													
运营期环境影响和保护措施	<p>1.大气污染物环境影响和保护措施</p> <p>生产线运营期废气主要为：①计量、投料过程粉尘 G1②加热挤出过程有机废气 G2③食堂油烟④天然气热洁炉产生的燃气废气 G3、有机废气 G4⑤电热洁炉产生废气 G5</p> <p>(1) 源强分析</p> <p>①计量上料粉尘</p> <p>本项目人工投料，根据建设单位提供资料可知，计量上料产生的粉尘主要来自染色剂、添加剂等粉状、小颗粒状原辅材料（SAN、玻璃纤维采用真空上料的方式输送至挤出一体机中的混合部位，不会产生粉尘），因此计量投料工序产生粉尘的原料用量为 585t（染色剂 385t、三氧化二锑 200t），根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 292 塑料制品行业系数手册，配料混合颗粒物产污系数为 6kg/t-产品，则本项目计量投料颗粒物产生量为 3.51t/a，配套风机风量 13000m³/h，计量上料工作时间 1320h，则颗粒物产生速率 2.6591kg/h。本项目在计量投料侧方设集气罩收集计量上料粉尘，废气经布袋除尘器处理后排放，集气罩收集效率 85%，布袋除尘器除尘效率 99%，则本项目有组织颗粒物排放速率 0.0226kg/h，排放浓度 1.74mg/m³，排放量 0.0298t/a；无组织排放颗粒物 0.5265t/a，排放速率 0.3989kg/h。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 本项目计量上料粉尘产排情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">风机风量 m³/h</th> <th colspan="2">污染物产生情况</th> <th rowspan="2">收集效率</th> <th rowspan="2">处理效率</th> <th colspan="3">有组织排放情况</th> <th colspan="2">无组织排放情况</th> </tr> <tr> <th>产生速率 kg/h</th> <th>产生量 t/a</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>排放浓度 mg/m³</th> <th>排放量 t/a</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>13000</td> <td>2.6591</td> <td>3.51</td> <td>85%</td> <td>布袋 99%</td> <td>0.0226</td> <td>1.74</td> <td>0.0298</td> <td>0.3989</td> <td>0.5265</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	风机风量 m ³ /h	污染物产生情况		收集效率	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a	颗粒物	13000	2.6591	3.51	85%	布袋 99%	0.0226	1.74	0.0298	0.3989	0.5265
污染物	风机风量 m ³ /h			污染物产生情况				收集效率	处理效率	有组织排放情况			无组织排放情况																	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h			排放量 t/a																				
颗粒物	13000	2.6591	3.51	85%	布袋 99%	0.0226	1.74	0.0298	0.3989	0.5265																				

②加热挤出有机废气

污染物排放浓度类比 LG 化学（天津）工程塑料有限公司在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台上公示的手工监测数据，加热挤出有机废气非甲烷总烃最大排放浓度 8.44mg/m³，配套风机风量 23000m³/h，则处理后 TRVOC（非甲烷总烃）有组织排放量为 0.5124t/a，排放速率为 0.1941kg/h。加热挤出工序上方设集气罩（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集效率可达到 90%以上，以 90%计）收集由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，废气治理设施效率根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 292 塑料制品行业系数手册，“硅藻土吸附塔+RTO”取 85%，则处理前 TRVOC（非甲烷总烃）产生量为 3.7956t/a，产生速率为 1.4377kg/h。无组织排放量为 0.3796t/a，无组织排放速率为 0.1438kg/h。

表 4-2 类比对象与本项目可比性分析

类比项	LG 化学（天津）工程塑料有限公司	本项目建成后全厂	可比性
原料	PC、ABS、SAN、PP、PBT	PC、ABS、SAN	本项目原料用量、产污因子数量均小于类比对象
产品产量	年产塑料颗粒 4.8 万吨	年产塑料颗粒 4.2 万吨	少于类比对象
工艺及产污过程	加热挤出	加热挤出	基本同于类比对象
废气处理方式	加热挤出有机废气经硅藻土+RTO 处理	加热挤出有机废气经硅藻土+RTO 处理	相同

本项目使用 SAN 加热挤出过程中会有游离单体废气产生，污染因子主要包括：苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯。

根据《顶空气相色谱法测定丙烯腈-苯乙烯塑料中 7 种残留的单体》（朱文亮、周勇、陈晓鹏等，食品工业科技，2012 年第 13 期，P322-324，382），SAN 树脂热解产生的游离单体废气中甲苯 1.11mg/kg。根据《包装材料中丙烯腈、乙苯和苯乙烯的顶空-气相色谱检测研究》（汪仕韬、周敏、胡建等，塑料工业，2015 年第 43 卷第 11 期，P101-104），SAN 树脂热解产生的游离单体废气中丙烯腈单体含量 8.2mg/kg、乙苯 16.9mg/kg、苯乙烯单体含量 50.3mg/kg。

本项目 SAN 树脂颗粒年用量 1.4 万 t/a，加热挤出工作时间 2640h，则加热挤出工序游离甲苯产生量 0.0155t/a，产生速率为 0.0059kg/h；游离丙烯腈产生量 0.1148t/a，产生速率为 0.0435kg/h；游离乙苯产生量 0.2366t/a，产生速率为 0.0896kg/h；游离苯乙烯产生量 0.7042t/a，产生速率 0.2667kg/h。加热挤出工序上方设集气罩（集气罩与工位相包裹，为半封闭管道，连接处有缝隙，故收集效率可达到 90%以上，以 90%计）收集由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理，废气治理设施效率 85%，配套风机风量 23000m³/h，则处理后甲苯有组织排放量为 0.0021t/a，排放速率为 0.0008kg/h，排放浓度 0.03mg/m³，无组织甲苯排

放量为 0.0016t/a，排放速率为 0.0006kg/h；处理后丙烯腈有组织排放量为 0.0155t/a，排放速率为 0.0059kg/h，排放浓度 0.26mg/m³，无组织丙烯腈排放量为 0.0115t/a，排放速率为 0.0044kg/h；乙苯有组织排放量为 0.0319t/a，排放速率为 0.0121kg/h，排放浓度 0.53mg/m³，无组织乙苯排放量为 0.0237t/a，排放速率为 0.0090kg/h；苯乙烯有组织排放量为 0.0951t/a，排放速率为 0.0360kg/h，排放浓度 1.56mg/m³，无组织苯乙烯排放量为 0.0704t/a，排放速率为 0.0267kg/h。

表 4-3 本项目加热挤出废气污染物产排情况一览表

污染物	风机风量 m ³ /h	污染物产生情况		收集效率	治理效率	有组织排放情况			无组织排放情况	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放量 t/a
TRVOC	23000	1.4377	3.7956	90%	硅藻土 +RTO 治理 效率 85%	0.1941	8.44	0.5124	0.1438	0.3796
非甲烷总烃		1.4377	3.7956			0.1941	8.44	0.5124	0.1438	0.3796
苯乙烯		0.2667	0.7042			0.0360	1.56	0.0951	0.0267	0.0704
丙烯腈		0.0435	0.1148			0.0059	0.26	0.0155	0.0044	0.0115
甲苯		0.0059	0.0155			0.0008	0.03	0.0021	0.0006	0.0016
乙苯		0.0896	0.2366			0.0121	0.53	0.0319	0.0090	0.0237

③食堂油烟

现有工程设有员工食堂，食堂烹饪过程会产生炊事油烟，通过高效油烟净化器进行处理，经处理后油烟由油烟排气筒 P3（DA003）引至屋顶排放，类比河北润利环境检测技术有限公司对本公司食堂油烟的监测结果，本项目经处理后油烟排放浓度预计小于 1mg/m³。

④热洁炉废气

本项目新增电热洁炉和天然气热洁炉只处理附着 ABS 树脂、SAN 树脂、添加剂的多孔板和螺杆，附着 PC 树脂的多孔板和螺杆不进入热洁炉清洁，继续使用物理的方法清洁，故本项目不对氯苯、二氯甲烷进行评价。

根据建设单位提供的相关设备资料，本项目使用的热洁炉为全封闭式，每炉工作时间 10h，小时耗气量为 16m³/h，年工作 96 次，年工作 960h，年耗气量 15360m³；每次最多处理 10 根螺杆，每根螺杆附着树脂 0.5kg，则每次处理的螺杆上附着树脂 5kg。主要工作原理：采用两段升温燃烧法，首段升温至 360℃时进行喷雾降温，使螺杆表面高分子聚合物与螺杆分离碳化，产生的废气即刻进行二段燃烧，燃烧温度约 980℃，尾气经过排放管道降温后通过一根 20m 排气筒 DA004 排放。根据建设单位提供的相关设备资料，本项目使用的电热洁炉每炉工作时间 10h，年工作 96 次，年工作 960h，每次处理的多孔板上附着残留物 2.4kg，每年处理多孔板上附着残留物 230.4kg。

本项目热洁炉颗粒物、SO₂、NO_x排放浓度和烟气黑度类比 LG 化学（天津）工程塑料有限公司在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台上公示的手工监测数据，本项目天然气和

电为清洁能源，产生污染物浓度比柴油小，根据结果显示该企业 2020 年 11 月的天然气热洁炉颗粒物排放浓度为 1.2mg/m³、SO₂ 排放浓度为 9mg/m³、NO_x 排放浓度 70mg/m³、烟气黑度<1。本项目天然气热洁炉颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度在参考类比数据的前提下，保守考虑颗粒物取 6mg/m³、SO₂ 取 30mg/m³、NO_x 取 80mg/m³，风机风量 3000m³/h，则颗粒物排放速率为 0.018kg/h，SO₂ 排放速率为 0.09kg/h，NO_x 排放速率为 0.24kg/h。

有机废气污染物排放浓度类比 LG 化学（天津）工程塑料有限公司在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台上公示的手工监测数据，该热洁炉用于清洁螺杆和多孔板，可类比性见下表。产生的挥发性有机物浓度为 1.86~2.8mg/m³，本项目热洁炉废气 TRVOC（非甲烷总烃）排放浓度在参考类比数据的前提下，保守考虑热洁炉废气 TRVOC（非甲烷总烃）排放浓度为 5mg/m³，风机风量 3000m³/h，则 TRVOC（非甲烷总烃）排放速率为 0.015kg/h，排放量为 28.8kg/a。

表 4-4 本项目热洁炉废气与类比热洁炉类比可行性一览表

项目名称	本项目	类比工程热洁炉	可行性
燃料、辅料	天然气热洁炉燃料为天然气，电热洁炉用电	燃料为柴油，无其他辅料	本项目使用清洁能源，优于类比对象
附着成分	树脂、炭黑（钛白粉）、滑石粉、阻燃剂	树脂、炭黑（钛白粉）、滑石粉、阻燃剂等	相似
处理能力	天然气热洁炉每次处理 5kg 附着物，电热洁炉每次处理 2.4kg 附着物	每次处理 10kg 附着物	合计小于类比对象
除尘方式	水喷淋	水喷淋	相同

表 4-5 本项目热洁炉废气污染物排放情况

污染源	风机风量 m ³ /h	污染物排放情况			
		污染物	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
热洁炉	3000	颗粒物	0.018	6	0.0346
		SO ₂	0.09	30	0.0864
		NO _x	0.24	80	0.2304
		TRVOC	0.015	5	0.0288
		非甲烷总烃	0.015	5	0.0288

本项目热洁炉清洁螺杆上残留的 ABS 树脂为丙烯腈、丁二烯和苯乙烯的三元共聚物，因此会产生少量裂解单体为苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯以及 1,3-丁二烯；螺杆上附着 SAN 树脂产生少量游离单体苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯。根据对现有工程加热挤出 P2 排气筒处理设施进出口进行的采样监测可知，苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯均未检出，且每次处理的附着残留物仅为 5kg，每次处理 10h，每次处理量很小；电热洁炉每次处理的附着残留物仅为 2.4kg，每次处理 10h，每次处理量很小，故本项目不再对热洁炉苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯进行定量分析。

燃烧过程颗粒物产生量以最不利情况考虑，不参与燃烧的钛白粉、滑石粉等转变为颗粒物。颗粒物通过水喷淋洗涤器和喷雾将灰分去除，颗粒物去除率参考湿式除尘净化效率以 90%计。

表 4-6 热洁炉污染物产排情况一览表

污染物	风机风量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理效率	排放浓度	排放速率 kg/h	排放量 t/a
TRVOC	3000	0.192	0.1	收集效率 100%，高温 燃烧对有 机废气治 理效率保 守考虑取 85%	5	0.015	0.0288
非甲烷总 烃		0.192	0.1		5	0.015	0.0288
甲苯		/	/		/	/	/
丙烯腈		/	/		/	/	/
乙苯		/	/		/	/	/
苯乙烯		/	/		/	/	/
1,3-丁二 烯		/	/		/	/	/
颗粒物		0.346	0.18	水喷淋洗 涤器净化 效率 90%	6	0.018	0.0346
SO ₂		0.1728	0.09	30	0.09	0.0864	
NO _x		0.4608	0.24	80	0.24	0.2304	

本项目建成后，废气产生及排放情况汇总见下表。

表 4-7 本项目废气产生及有组织排放情况

排气筒	产污环节	污染物名称	污染物产生				治理措施				污染物排放		
			核算方法	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	收集效率	废气处理效率	治理措施	是否为可行技术	有组织		
											排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P1 排气筒 (DA002)	计量、投料	颗粒物	产排污系数	204.5 5	2.659 1	3.51	85%	99%	布袋	是	1.7 4	0.022 6	0.029 8
P2 排气筒 (DA001)	加热挤出	TRVOC	产排污系数	62.51	1.437 7	3.795 6	90%	85%	硅藻土吸 附+RT O	是	8.4 4	0.194 1	0.512 4
		非甲烷总 烃		62.51	1.437 7	3.795 6					8.4 4	0.194 1	0.512 4
		苯乙烯		11.60	0.266 7	0.704 2					1.5 6	0.026 7	0.095 1
		丙烯腈		1.89	0.043 5	0.114 8					0.2 6	0.004 4	0.015 5
		甲苯		0.26	0.005 9	0.015 5					0.0 3	0.000 6	0.002 1
		乙苯		3.90	0.089 6	0.236 6					0.5 3	0.009 0	0.039 1
		臭气浓度	类比	/	/	/	<1000 (无量纲)						
食堂油烟 排气筒 (DA003)	食堂	食堂油烟	类比	/	/	/	/	/	油烟 净化器	是	<1	/	/
天然气热 洁炉和电 热洁炉废 气排气筒 (DA004)	天然气热 洁	颗粒物	类比	60	0.18	0.346	100%	90%	水喷 淋洗 涤器	是	6	0.018	0.034 6
		SO ₂	类	30	0.09	0.172 8		/	/	/	30	0.09	0.086 4

)	炉和电热洁炉	NO _x	比	80	0.24	0.4608	85%	高温燃烧	是	/	/	/	80	0.24	0.2304
		烟气黑度		/	/	/				/	/	/	<1	/	/
		TRVOC	类比	33.33	0.1	0.192				5	0.015	0.0288			
		非甲烷总烃		33.33	0.1	0.192				5	0.015	0.0288			
		苯乙烯		/	/	/				/	/	/			
		丙烯腈		/	/	/				/	/	/			
		甲苯		/	/	/				/	/	/			
		乙苯		/	/	/				/	/	/			
		1,3-丁二烯		/	/	/				/	/	/			
		臭气浓度		类比	/	/				/	<1000 (无量纲)				

表 4-8 本项目废气无组织排放情况

产污环节	污染物名称	排放量 t/a	工作时间 h	排放速率 kg/h
计量上料	颗粒物	0.5265	960	0.3989
加热挤出	TRVOC	0.3796	2640	0.1438
	非甲烷总烃	0.3796		0.1438
	甲苯	0.0016		0.0006
	丙烯腈	0.0115		0.0044
	乙苯	0.0237		0.0090
	苯乙烯	0.0704		0.0267

(2) 达标排放分析

废气污染物排放口基本情况表见下表。

表 4-9 废气污染物排放口基本情况表

排气筒名称及编号	排气筒底部中心坐标		排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	排放口类型
	东经	北纬					
	°	°					
计量上料粉尘排气筒 P1 (DA002)	117.250843	38.976434	15	0.55	15.21	25	一般排放口
加热挤出有机废气排气筒 P2 (DA001)	117.251051	38.976374	22	0.75	14.47	100	一般排放口
热洁炉废气排气筒 DA004	117.250556	38.976035	20	0.25	16.98	400	一般排放口

经计算，计量上料排气筒 P1 (DA002) 烟气流速 15.21m/s，热挤出有机废气排气筒 P2 (DA001) 烟气流速 14.47m/s，热洁炉废气排气筒 DA004 烟气流速 16.98m/s，烟气流速满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010) 中排气筒的出口直径应取 15m/s 要求。

①有组织排放源达标排放分析

现有工程加热挤出排气筒苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、酚类均未检出，现有工程排放速率按照检出限一半计算。

本项目建成后全厂加热挤出、注塑废气和热洁炉废气挥发性有机物排放量合计 0.7272t/a，本项目建成后全厂树脂用量为 40165t/a，年工作时间为 7680 小时，单位时间内树脂的用量为 5.22t/h，则单位产品非甲烷总烃排放量为 0.018kg/t 产品，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值” 中排放要求。

表 4-10 本项目及本项目实施后排气筒整体排放情况一览表

排气筒名称及编号	污染物	现有工程排放速率	现有工程排放浓度	本项目排放速率	本项目排放浓度	本项目实施后排气筒整体排放速率	风量	排气筒整体排放浓度
		kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	kg/h		m ³ /h
计量上料排气筒 P1 (DA002)	颗粒物	0.0285	2.40	0.0226	1.74	0.0511	13000	3.93
加热挤出 P2 排气筒 (DA001)	TRVOC	0.0369	4.12*	0.1941	8.44	0.2310	23000	10.04
	非甲烷总烃	0.0369	4.12*	0.1941	8.44	0.2310		10.04
	苯乙烯	2.11×10 ⁻⁵	<0.004	0.0267	1.56	0.0267		1.16
	丙烯腈	1.05×10 ⁻³	<0.2	0.0044	0.26	0.0054		0.23
	甲苯	2.11×10 ⁻⁵	<0.004	0.0006	0.03	0.0006		0.03
	乙苯	3.69×10 ⁻⁵	<0.007	0.0090	0.53	0.0090		0.39
	酚类	1.57×10 ⁻³	<0.3	/	/	0.0013		0.06
	1,3-丁二烯	/	/	/	/	/		/
臭气浓度	/	<1000 (无量纲)	/	/	/	<1000 (无量纲)		
食堂油烟排气筒 (DA003)	食堂油烟	/	<1	/	<1	/	/	<1
天然气和电热洁炉排气筒 (DA004)	颗粒物	/	/	0.018	6	0.018	3000	6
	SO ₂	/	/	0.09	30	0.09		30
	NO _x	/	/	0.24	80	0.24		80
	烟气黑度	/	/	/	<1	/		<1
	TRVOC	/	/	0.015	5	0.015		5
	非甲烷总烃	/	/	0.015	5	0.015		5
	苯乙烯	/	/	/	/	/		/
	丙烯腈	/	/	/	/	/		/
	甲苯	/	/	/	/	/		/

	乙苯	/	/	/	/	/		/
	1,3-丁二烯	/	/	/	/	/		/
	臭气浓度	/	/	/	<1000 (无量纲)	/		<1000(无量纲)

注：*现有工程颗粒物、非甲烷总烃数据以监测报告最大值计。

本项目建设完成后本项目涉及到的污染物全厂有组织排放浓度和排放速率达标排放分析见下表。

表 4-11 本项目建设完成后本项目涉及到的污染物全厂各污染物达标排放分析

排气筒名称及编号	污染物	治理措施	排放速率	排放浓度	标准速率值	标准浓度值	标准名称	达标情况
			kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³		
计量上料排气筒 P1 (DA002)	颗粒物	布袋除尘器	0.0511	3.93	0.255	18	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
加热挤出 P2 排气筒 (DA001)	TRVOC	硅藻土+RTO	0.2310	10.04	5.1	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃		0.2310	10.04	4.06	40		
	苯乙烯		0.0267	1.16	4.21	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	丙烯腈		0.0054	0.23	/	0.5	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
	甲苯		0.0006	0.03	/	8	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
	乙苯		0.0090	0.39	4.21	50	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
	1,3-丁二烯		/	/	/	1	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
	臭气浓度		/	<1000(无量纲)	/	<1000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
食堂油烟排气筒 (DA003)	食堂油烟	油烟净化器	/	<1	/	<1	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)	达标
天然气热洁炉排气筒 (DA004)	颗粒物	/	0.018	6	/	20	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)	达标
	SO ₂		0.09	30	/	50	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	达标
	NO _x		0.24	80	/	300		达标

	烟气黑度		/	<1	/	≤1	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)	达标
	TRVOC	二段高温燃烧	0.015	5	3.4	50	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃		0.015	5	2.7	40		
	苯乙烯		/	/	2.5	20	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
	丙烯腈		/	/	/	0.5	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
	甲苯		/	/	/	8	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
	乙苯		/	/	2.5	50	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)和《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	
	1,3-丁二烯		/	/	/	1	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	
	臭气浓度		/	/	<1000(无量纲)	<1000(无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标

由上表可知，本项目建成后 P2 (DA001) 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1 “塑料制品制造” 中的 “热熔、注塑等工艺” 相关标准限值，苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯排放浓度满足《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值”，臭气浓度、苯乙烯排放速率、乙苯排放速率满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值要求；P1 (DA002) 排气筒颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值” 中碳黑尘、染料尘相关限值(本项目排气筒高度为 15m, 200m 内最高建筑物为综合楼，高 16.5m, 故排放速率严格 50%)；天然气热洁炉废气排气筒 DA004 排气筒颗粒物、烟气黑度满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值，SO₂、NO_x 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值，TRVOC、非甲烷总烃有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 标准限值要求，苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯排放浓度满足《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值”，臭气浓度、苯乙烯排放速率、乙苯排放速率满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值要求。

②无组织排放达标分析

现有工程颗粒物排放量为 0.0718t/a，在计量投料侧方设集气罩收集计量上料粉尘，废气经布袋除尘器处理后排放，现有工程监测时运行工况 90%，集气罩收集效率 85%，布袋除尘器除尘效率 99%，则现有工程无组织排放颗粒物排放量 $0.0718\text{t/a} \div 90\% \div (1-99\%) \div 85\% \times (1-85\%) = 1.4078\text{t/a}$ 。

根据监测报告，现有工程加热挤出排气筒出口非甲烷总烃排放速率 0.0369kg/h，现有工程监测时运行工况 90%，废气收集效率 90%，“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理效率 85%，则现有工程无组织排放非甲烷总烃源强为 $0.0369\text{kg/h} \div 90\% \div (1-85\%) \div 90\% \times (1-90\%) = 0.0304\text{kg/h}$ ，现有工程年工作时长 5040h，非甲烷总烃无组织排放量 0.1532t/a。

根据监测报告，现有工程加热挤出排气筒出口苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯均未检出，现有工程监测时运行工况 90%，废气收集效率 90%，“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理效率 85%，按照检出限一半计算排放速率，则苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯排放速率分别为 $2.11 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ 、 $1.06 \times 10^{-3}\text{kg/h}$ 、 $2.11 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ 、 $3.69 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ 。

现有工程无组织排放苯乙烯源强为 $2.11 \times 10^{-5}\text{kg/h} \div 90\% \div (1-85\%) \div 90\% \times (1-90\%) = 1.73 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ ，现有工程年工作时长 5040h，苯乙烯无组织排放量 $8.7 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 。

现有工程无组织排放丙烯腈源强为 $1.06 \times 10^{-3}\text{kg/h} \div 90\% \div (1-85\%) \div 90\% \times (1-90\%) = 8.72 \times 10^{-4}\text{kg/h}$ ，现有工程年工作时长 5040h，丙烯腈无组织排放量 $4.4 \times 10^{-3}\text{t/a}$ 。

现有工程无组织排放甲苯源强为 $2.11 \times 10^{-5}\text{kg/h} \div 90\% \div (1-85\%) \div 90\% \times (1-90\%) = 1.73 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ ，现有工程年工作时长 5040h，甲苯无组织排放量 $8.7 \times 10^{-5}\text{t/a}$ 。

现有工程无组织排放乙苯源强为 $3.69 \times 10^{-5}\text{kg/h} \div 90\% \div (1-85\%) \div 90\% \times (1-90\%) = 3.03 \times 10^{-5}\text{kg/h}$ ，现有工程年工作时长 5040h，乙苯无组织排放量 $1.5 \times 10^{-4}\text{t/a}$ 。

本项目建成后废气无组织排放情况见下表。

表 4-12 本项目及本项目建成后全厂无组织排放一览表

污染源	污染物	本项目排放量 (t/a)	现有工程排放量 (t/a)	全厂排放量 (t/a)	全厂工作时间 (h)	全厂排放速率 (kg/h)
生产车间	颗粒物	0.5265	1.4078	1.9343	3840	0.5037
	非甲烷总烃	0.3796	0.1532	0.5328	7680	0.0684
	甲苯	0.0016	1×10^{-4}	0.0017		0.0002
	丙烯腈	0.0115	5.3×10^{-3}	0.0168		0.0020
	乙苯	0.0237	1.8×10^{-4}	0.0239		0.0029
	苯乙烯	0.0704	1×10^{-4}	0.0705		0.0086

本项目建成后全厂废气无组织排放源设计排放参数见下表。

表 4-13 无组织排放源废气设计排放参数

污染源	污染物	最大排放速率	排放量	面源面积	面源高度	排放方式
		kg/h	t/a	m ²	m	
生产车间	颗粒物	0.5037	1.9343	5455.04	9.2	无组织
	非甲烷总烃	0.0684	0.5328			
	甲苯	0.0002	0.0017			
	丙烯腈	0.0020	0.0168			
	乙苯	0.0029	0.0239			
	苯乙烯	0.0086	0.0705			

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN，对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表 4-14 无组织面源距厂界的最近距离一览表

污染源	距厂界最近距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
生产车间	10	53	10	27

表 4-15 无组织面源对厂界贡献浓度一览表

污染源	污染物	计算结果 (mg/m ³)				排放标准 (mg/m ³)	达标情况
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
生产车间	颗粒物	0.1326	0.1825	0.2129	0.1493	1.0	达标
	非甲烷总烃	0.0021	0.0029	0.0034	0.0024	4.0	达标
	甲苯	5.36×10 ⁻⁵	7.37×10 ⁻⁵	8.61×10 ⁻⁵	6.03×10 ⁻⁵	0.8	达标
	丙烯腈	5.36×10 ⁻⁴	7.37×10 ⁻⁴	8.06×10 ⁻⁴	6.03×10 ⁻⁴	0.6	达标
	乙苯	0.0008	0.0011	0.0012	0.0009	1.0	达标
	苯乙烯	0.0023	0.0032	0.0037	0.0026	1.0	达标

本项目厂界颗粒物、甲苯、非甲烷总烃满足《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”，厂界丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，厂界苯乙烯、乙苯、无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值。

本项目生产车间西侧无门，因此仅对厂区内生产车间东侧、南侧、北侧门外 1m 处非甲烷总烃进行预测。

本项目无组织排放源生产车间面积 5455.04m²，高度 9.2m，面源体积约为 50186m³，生产车间自然换风，换风频次约为 2 次/h，本项目建成后全厂非甲烷总烃的无组织排放速率为 0.0684kg/h，则非甲烷总烃厂区内监控点 1h 平均浓度值为：0.0684kg/h ÷ (50186m³ × 2 次/h) × 10⁶ = 0.68mg/m³。

由计算结果可知，非甲烷总烃无组织排放限值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标

准》（DB12/524-2020）中厂区内监控点处 1h 平均浓度值（非甲烷总烃 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

③等效排气筒

本项目新增 DA004 排气筒与 DA001 排气筒之间距离为 51m，大于两根排气筒几何高度之和 42m，故无需等效。

④排气筒高度符合性分析

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求排气筒高度应高出周围 200m 半径范围建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行；《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）要求排气筒高度达到 15m；《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）要求排气筒应高出周围 200 米范围内最高建筑 3m，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放浓度标准值严格 50% 执行。

根据现场踏勘情况，本项目周边 200m 范围内的最高建筑物为本公司综合楼高 16.5m，本项目加热挤出有机废气排气筒 P2（DA001）高度为 22m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）排气筒高度要求；本项目计量上料排气筒 P1（DA002）高度为 15m，不满足高出周边 200m 最高建筑 5m 以上要求，故颗粒物排放速率标准值严格 50% 执行；项目天然气热洁炉的燃烧废气排气筒高度为 20m，满足周围 200 米范围内最高建筑 3m 要求，无需严格 50% 执行。

⑤异味

类比 LG 化学（天津）工程塑料有限公司在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台上公示的手工监测数据，确定本项目有组织臭气浓度和无组织臭气浓度。

本项目加热挤出过程会产生有机废气，采用“硅藻土+RTO”工艺，热洁炉高温燃烧清洁螺杆、多孔板上树脂过程均会产生有机废气，根据 LG 化学（天津）工程塑料有限公司日常监测报告可知，加热挤出过程有组织排放臭气浓度全年最大为 309（无量纲），无组织排放臭气浓度全年最大为 13（无量纲）。

表 4-16 类比对象与本项目可比性分析

类比项	LG 化学（天津）工程塑料有限公司	本项目建成后全厂	可比性
原料	PC、ABS、SAN、PP、PBT	PC、ABS、SAN	本项目原料用量、产污因子数量均小于类比对象
产品产量	年产塑料颗粒 4.8 万吨	年产塑料颗粒 4.2 万吨	少于类比对象
工艺及产污过程	加热挤出产生少量的臭气浓度，天然气热洁炉产生少量的臭气浓度	加热挤出产生少量的臭气浓度，天然气热洁炉产生少量的臭气浓度	基本同于类比对象
废气处理方式	加热挤出有机废气经硅藻土+RTO 处理	加热挤出有机废气经硅藻土+RTO 处理	相同
	热洁炉高温燃烧	热洁炉高温燃烧	基本同于类比对象

根据上表，综合各类比项考虑，认为本项目与类比对象具有可类比性，同时本项目建成后全厂产量小于类比对象，故本项目建成后排气筒 P2（DA001）和排气筒 DA004 排放的臭气浓度低于 1000（无量纲）；厂界臭气浓度预计小于 20（无量纲），综上本项目可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值。

（3）非正常排放情况

表 4-17 非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	非正常排放量/ (t/a)	应对措施
1	计量、投料	布袋除尘器布袋破损	颗粒物	204.55	2.6591	<0.2	<1	5.32×10 ⁻⁵	及时停产检修
2	加热挤出	废气治理设施故障，完全失效	TRVOC	62.51	1.4377	<0.2	<1	2.88×10 ⁻⁴	及时停产检修
			非甲烷总烃	62.51	1.4377	<0.2	<1	2.88×10 ⁻⁴	

（4）可行性分析

①废气收集措施可行性分析

本项目产生有机废气依托现有废气治理净化设备进行处理，现有工程环保设施正常运行；现有工程设有挤出一体机 8 台（挤出工位 8 个）和注塑机 5 台（注塑工位 5 个）在用，有 3 个注塑工位未设置，根据企业提供的数据，硅藻土吸附塔+RTO 废气处理装置采用变频风机，最大处理风量为 23000m³/h。本项目不新增挤出一体机和注塑机，且现有工程有 3 台注塑机未建设（之后不再建设），本项目建成后，挤出一体机 8 台（挤出工位 8 个）和注塑机 5 台（注塑工位 5 个），有 3 个注塑工位未设置，硅藻土吸附塔+RTO 废气处理装置的处理风量不变，现有工程风量分配为每台挤出一体机设备 1800m³/h，注塑机 1500m³/h，并为未设置的 3 个注塑机预留风量。挤出一体机集气罩面积为 1m×0.1m，集气管固定在集气罩上，管道直径为 0.1m，注塑机集气罩面积为 0.3m×0.3m，管道直径为 0.1m，投影面积均大于产排污点，且集气罩连接的收集管道带手动风量调节阀，可根据建设单位实际生产工况进行调节，保证收集风量分配均匀，且集气罩罩口风速大于 0.3m/s，可进一步减少无组织废气排放，提高收集效率。

本项目不新增计量上料设备，计量上料产生粉尘依托现有布袋除尘器处理，现有工程环保设施正常运行。

②废气治理设施可行性分析

本项目为 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 C2929，参考《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶及塑料制品工业》（HJ1122-2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术，颗粒物采取“布袋除尘器”废气处理技术，加热挤出有机废气采取“硅藻土+RTO”

废气处理技术，天然气热洁炉有机废气采取“二段高温燃烧”，即“热力燃烧”废气治理设施可行。

《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定：重点行业中涉 VOCs 排放的排气筒，非甲烷总烃去除效率不应低于 80%；对于橡胶制品制造、塑料制品制造及其他行业，收集废气中非甲烷总烃初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，非甲烷总烃去除效率不低于 80%。本项目属于塑料制品制造业，使用“硅藻土+RTO”有机废气治理措施，废气治理效率根据 85%，所以本项目使用的收集措施及废气治理设施符合以上要求。

本项目产生有机废气依托现有废气治理净化设备进行处理，现有工程环保设施正常运行；现有工程设有挤出一体机 8 台（挤出工位 8 个）和注塑机 2 台（注塑工位 2 个）在用，有 3 个注塑工位未设置，根据企业提供的数据，硅藻土吸附塔+RTO 废气处理装置采用变频风机，最大处理风量为 $23000\text{m}^3/\text{h}$ 。本项目不新增挤出一体机和注塑机，且现有工程有 3 台注塑机未建设，本项目建成后，挤出一体机 8 台（挤出工位 8 个）和注塑机 2 台（注塑工位 2 个），有 3 个注塑工位未设置，硅藻土吸附塔+RTO 废气处理装置的处理风量不变，现有工程风量分配为每台挤出一体机设备 $1800\text{m}^3/\text{h}$ ，注塑机 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，并为未设置的 3 个注塑机预留风量。挤出一体机集气罩面积为 $1\text{m}\times 0.1\text{m}$ ，集气管固定在集气罩上，管道直径为 0.1m ，投影面积均大于产排污点，且集气罩连接的收集管道带手动风量调节阀门，可根据建设单位实际生产工况进行调节，保证收集风量分配均匀，且集气罩罩口风速大于 0.3m/s ，可进一步减少无组织废气排放，提高收集效率。

因此本项目产生的废气依托现有有机废气处理设施进行处理是可行的。

（5）自行监测计划

废气监测频次根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）确定，改扩建后全厂废气常规监测计划见下表。

表 4-18 改扩建后全厂废气常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	P2 排气筒 (DA001) 设 1 个监测点	TRVOC、非甲烷总烃	1 次/年	TRVOC、非甲烷总烃执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 1 “塑料制品制造”中的“热熔、注塑等工艺”相关标准限值
		苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、酚类 ^{①*} 、1,3-丁二烯 ^{①*、②*}		《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值”
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值

P1 排气筒 (DA002) 设 1 个监测点	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值” 中碳黑尘、染料尘相关限值
DA003 排气筒 设 1 个监控点	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 相关标准限值
DA004 排气筒 设 1 个监测点	颗粒物、烟气黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值
	SO ₂ 、NO _x		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值
	苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯 ^{②*}		《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值”
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值
车间外	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) 中厂区外监控点处标准限值
厂界上风向设参照点 1 个, 下风向设监测点 3 个	臭气浓度、乙苯、苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值
	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) 中表 9 “企业边界大气污染物浓度限值”
	丙烯腈、酚类 ^{①*}		执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准

注：①P2 排气筒 (DA001) 酚类、1,3-丁二烯，厂界酚类为现有工程产生，②1,3-丁二烯待国家出台监测方法后执行。

(6) 大气污染物环境影响分析小结

本项目周围 500m 范围内无大气环境保护目标，本项目采取的环保处理措施可行，本项目建成后 P2 (DA001) 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1 “塑料制品制造” 中的“热熔、注塑等工艺” 相关标准限值，苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯排放浓度满足《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值”，臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值要求；P1 (DA002) 排气筒颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 “新污染源大气污染物排放限值” 中碳黑尘、染料尘相关限值 (本项目排气筒高度为 15m，200m 内最高建筑物为综合楼，高 16.5m，故排放速率严格 50%)；天然气热洁炉废气排气筒 DA004 排气筒颗粒物、烟气黑度满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值，SO₂、NO_x 满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值，TRVOC、非甲烷总烃有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机

物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准限值要求,苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、1,3-丁二烯排放浓度满足《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值”,臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值要求。

本项目厂界颗粒物、甲苯、非甲烷总烃满足《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”,厂界丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准,厂界苯乙烯、乙苯、无组织臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相关标准限值。

非甲烷总烃无组织排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中厂区内监控点处1h平均浓度值(非甲烷总烃 $<2\text{mg}/\text{m}^3$)。

本项目产生的大气污染物预计不会对周围环境产生明显的影响。

2.废水污染物环境影响和保护措施

(1) 废水产生及排放情况

本项目冷却水循环不外排,天然气热洁炉喷雾损耗不外排,电热洁炉喷淋废水收集后作为危险废物处理,外排的生产废水为切粒机、包装机和地面的清洗废水,生产废水依托现有“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口,厂区总排口为乐天工程塑料(天津)有限公司单独所有;厂区总排口中常规污染物因子出水达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,特征因子(总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷)达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1“水污染物排放限值”后由市政污水管网排入天津市西青区大寺污水处理厂进一步集中处理,排放方式为间接排放。

本项目生产废水(主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水)经现有“三级沉降过滤网”处理后排放,本项目不新增生产设备,仅增加设备、地面的清洗频次,每次设备、地面清洗废水量不变,因此本项目产生的设备地面清洗废水依托现有“三级沉降过滤网”处理设施进行处理是可行的。

设备地面三级沉降过滤后排水委托天津中环宏泽环境检测服务有限公司于2021年12月5日进行采样监测(报告编号:2021120303),其中总有机碳、可吸附卤化物委托青岛斯坦德衡立环境技术研究院有限公司进行监测(报告编号:HL-20211208-013),苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷委托摩天众创(天津)检测服务有限公司进行监测(报告编号:MTHJ213951)。根据对设备地面清洗废水排口监测结果,苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷未检出,pH、COD、BOD₅、SS、总磷、氨氮、总氮、总有机碳、可吸附卤化物

浓度分别为 7.4、67mg/L、31.4mg/L、31mg/L、0.74mg/L、1.00mg/L、3.77mg/L、15.7mg/L、0.118mg/L。

根据表 2-23 中日常废水监测结果，2018 年 5 月 10 日对设备、地面清洗废水的监测报告，总铅、总镉、总砷、总镍、总铬、六价铬均未检出，由于本项目原辅材料中不涉及总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬等第一污染物，且建设单位常规监测未检出上述第一污染物，因此本次评价不考虑总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬等重金属因子，建设单位需在企业自行监测中对生产车间废水排口中的总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬等第一污染物进行自行监测，作为日常管理依据。

①设备地面清洗废水

本项目设备清洗废水排水性质和主要污染物与现有工程相同，在现有监测数据基础上考虑总量达标排放的可靠性，各污染物浓度向上取整，约为 pH：6~9、COD：100mg/L、BOD₅：50mg/L、SS：50mg/L、总磷：2mg/L、氨氮：2mg/L、总氮：5mg/L、总有机碳：18mg/L、可吸附卤化物浓度：0.2mg/L。

生活污水、食堂含油废水

生活污水、食堂含油废水水质类比《城市给排水工程规划设计实用全书》，各污染物浓度分别为 pH6~9、COD_{Cr} 400mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 300mg/L、NH₃-N 35mg/L、TN 50mg/L、TP 5mg/L、动植物油 15mg/L。

表 4-19 本项目废水混合后主要污染物预测排放浓度和排放量

污染物	本项目生产废水		本项目生活污水和食堂含油废水		本项目废水混合后	
	预测排放浓度(mg/L)	排放量(m ³ /a)	预测排放浓度(mg/L)	排放量(m ³ /a)	预测排放浓度(mg/L)	排放量(m ³ /a)
污水量	/	1440	/	550.8	/	1990.8
pH	6~9	/	6~9	/	6~9	/
COD	100	0.144	400	0.2203	182.99	0.3643
BOD ₅	50	0.072	250	0.1377	105.33	0.2097
SS	50	0.072	300	0.1652	119.15	0.2372
总磷	2	0.0029	5	0.0028	2.86	0.0057
氨氮	2	0.0029	35	0.0193	11.15	0.0222
总氮	5	0.0072	50	0.0275	17.43	0.0347
动植物油	/	/	15	0.0083	4.17	0.0083
总有机碳	18	0.0259	/	/	13.01	0.0259
可吸附有机卤化物	0.2	0.0003	/	/	0.15	0.0003
苯乙烯	/	/	/	/	/	/
丙烯腈	/	/	/	/	/	/
甲苯	/	/	/	/	/	/
乙苯	/	/	/	/	/	/

表 4-20 废水产排污情况及治理设施一览表

废水类别	污染物种类	污染物产生情况		治理措施	废水排放量 (t/a)	污染物排放情况		排放方式	排放去向	排放规律
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)			
设备、地面清洗废水	pH	/	/	三级沉降过滤网	1440	6-9 (无量纲)	/	间接排放	排入市政管网，最终排至西青大寺污水处理厂	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
	COD	/	/			100	0.144			
	BOD ₅	/	/			50	0.072			
	SS	/	/			50	0.072			
	总磷	/	/			2	0.0029			
	氨氮	/	/			2	0.0029			
	总氮	/	/			5	0.0072			
	可吸附有有机卤化物	/	/			0.2	0.0003			
	苯乙烯	/	/			/	/			
	丙烯腈	/	/			/	/			
	甲苯	/	/			/	/			
	乙苯	/	/			/	/			
总有机碳	/	/	18	0.0259						
生活污水、食堂含油废水	pH	6-9 (无量纲)	/	化粪池、隔油池	550.8	6-9 (无量纲)	/			
	COD	400	0.2203			400	0.2203			
	BOD ₅	250	0.1377			250	0.1377			
	SS	300	0.1652			300	0.1652			
	总磷	5	0.0028			5	0.0028			
	氨氮	35	0.0193			35	0.0193			
	总氮	50	0.0275			50	0.0275			
动植物油类	15	0.0083	15	0.0083						

[注]: 由于本项目原辅材料中不涉及总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬等第一污染物，且建设单位常规监测未检出上述第一污染物，因此本次评价不考虑总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬等重金属因子，建设单位需在企业自行监测中对生产车间废水排口中的总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、总铬、六价铬等第一污染物进行自行监测，作为日常管理依据。

(2) 废水排放口基本情况

本项目废水间接排放口基本情况见下表。

表 4-21 废水间接排放口基本情况表

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标 (°)		类型
		经度	纬度	
污水总排口	DW001	东经 117.250086	北纬 38.976741	一般排放口

注：厂区总排口为乐天工程塑料（天津）有限公司单独所有。

（3）废水达标排放分析

本项目不新增 ABS 树脂用量，扩建后全厂 ABS 树脂用量仍为 6300t/a，设备、地面清洗废水排水量为 9000m³/a，则单位产品基准排水量为 1.43m³/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中合成树脂单位产品基准排水量中 7m³/t 的标准。

本项目外排水量合计 1990.8m³/a，现有工程外排水量约为 9213.12m³/a，本项目运行后全厂生产废水和员工生活污水产生量为 11203.92m³/a，污水总排口达标情况见下表。

表 4-22 本项目运行后污水总排口水质及达标情况一览表

项目	本项目运行后预测排放浓度 (mg/L)	现有工程实际排放浓度 (mg/L)	本项目运行后总排口预测排放浓度 (mg/L)	评价标准 (mg/L)	达标情况	标准来源
pH	6-9	6-9	6-9	6-9	达标	《污水综合排放标准》三级 (DB12/356-2018)
COD	182.99	84	101.59	500	达标	
BOD ₅	105.33	32.3	45.28	300	达标	
SS	119.15	46	59.00	400	达标	
总磷	2.86	2.56	2.61	8.0	达标	
氨氮	11.15	14.8	14.15	45	达标	
总氮	17.43	23.3	22.26	70	达标	
动植物油类	4.17	8.39	7.64	100	达标	
可吸附有机卤化物	0.15	/	0.03	1.0	达标	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)
苯乙烯	/	/	/	0.3	达标	
丙烯腈	/	/	/	2.0	达标	
甲苯	/	/	/	0.2	达标	
乙苯	/	/	/	0.6	达标	
氯苯	/	/	/	0.4	达标	
总有机碳	13.01	1.29	3.37	20	达标	
二氯甲烷	/	/	/	0.2	达标	

由上表可知各污染物因子排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级规定的限值 and 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1“水污染物排放限值”，污水达标排放。

（3）废水排放依托可行性分析

大寺污水处理厂位于天津市西青经济技术开发区四期以南石庄子村，于 2008 年建成投入使用。2016 年进行提标改造，改造后污水处理工艺为 MBR+臭氧催化氧化工艺，日处理能力

为 6 万 m³/d，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中 A 标准的排放要求，出水排至大沽排水河。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中天津市赛达恒洁环保科技有限公司（西青大寺污水处理厂）日常监测结果，处理后废水可以稳定达标排放。结合项目情况，废水排放标准涵盖了本项目排放的各类水污染物。

表 4-23 西青大寺污水处理厂日常监测结果 单位：mg/L, pH 无量纲

水质指标	2020.12.7	2020.11.4	2020.10.20	标准限值
pH	7.58	7.08	7.76	6-9
氨氮	0.188	0.137	0.192	1.5 (3.0)
化学需氧量	25	26	13	30
总氮	2.02	1.88	4.29	10
总磷	0.04	0.03	0.05	0.3
动植物油类	0.61	0.26	0.41	1.0
五日生化需氧量	5.4	5.2	5.4	6
悬浮物	4	5	4	5

注：氨氮每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 3.0 的排放限值，其余时段执行 1.5 排放限值。

由上表数据可知，西青大寺污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，运行正常。本项目运行后全厂废水排放量约 35.0122t/d，11203.92t/a，在大寺污水处理厂设计处理能力允许范围内，且属于该污水处理厂的收水范围，所产生废水具有合理去向。本项目运行后全厂废水排放量约 35.0122t/d，占污水处理厂总处理规模份额较小，不会超过该污水处理厂的负荷能力，预计不会对该污水处理厂的正常运行产生影响。因此，本项目废水最终排放去向合理可行，经污水处理厂处理后对区域水环境影响不大。

（5）自行监测计划

废水监测频次根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）确定，改扩建后全厂废水常规监测计划见下表。

表 4-24 扩建后全厂废水常规监测计划

项目	监测制度			执行标准
	监测布点	监测项目	监测频次	
废水	厂区废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、TP、动植物油类	1 次/年	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值
		总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、甲苯、乙苯、氯苯、二氯甲烷		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1“水污染物排放限值”

3. 噪声污染物环境影响和保护措施

（1）源强分析

本项目主要噪声源为新增 2 台热洁炉运行时产生的噪声，噪声值为 75dB(A)，均在车间内布置，车间隔声量按 10dB(A)计算，基础减振量按 5dB(A)计算，本项目正常运行期间主要噪

声设备及源强情况见下表所示。

表 4-25 本项目主要噪声源及源强情况表 dB (A)

序号	设备名称	数量	单台源强	控制措施	降噪效果	持续时间 h
1	电热洁炉	1 台	75	基础减 振、隔声	65	960
2	天然气热洁炉	1 台	75		65	960

(2) 达标排放分析

①本项目按下列距离衰减公式计算其对各厂界的影响值。

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

式中： $L_A(r)$ —预测点处所接受的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考点处的声源 A 声级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m；

r_0 —参考位置的距离，取 1m；

R —噪声源防护结构及房屋的隔声量，取 20dB(A)；

②噪声叠加模式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中： L —为 n 个噪声源的声级；

L_i —为第 i 个噪声源的声级； n —为噪声源的个数。

根据上述厂界噪声预测模式，厂界噪声预测结果见下表。

表 4-26 厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

噪声源	源强	预测结果							
		北厂界外 1m		西厂界外 1m		南厂界外 1m		东厂界外 1m	
		距离 m	影响值						
电热洁炉	65	70	28.1	98	25.2	67	28.5	16	40.9
天然气热洁炉	65	131	22.7	96	25.4	6	49.4	18	39.9
噪声贡献值	--	--	29.2	--	30.1	--	49.4	--	43.4
昼间背景值	--	--	52	--	56	--	53.4	--	52
昼间叠加值	--	--	52	--	56	--	55	--	53
夜间背景值	--	--	49	--	47	--	47	--	49
夜间叠加值	--	--	49	--	48	--	52	--	51
噪声标准	GB12348—2008 (3 类) 昼间 65, 夜间 55								
达标情况	--	达标		达标		达标		达标	

本项目 24 小时运行，根据预测结果可知，本项目昼间、夜间厂界预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区标准噪声限值要求。本项目各噪声源在采取相应控制措施后不会对周围区域声环境质量产生明显影响。

表 4-27 污染源常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	东、西、南、北厂界外 1m 处各设 1 个点位	L _{eq} dB (A)	1 次/季度	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008) 3 类标准

4. 固体废物

(1) 固体废物产生及利用处置情况

本项目固体废物包括一般工业固废（废包装物、布袋除尘器除尘灰、边角料、不合格品、过滤网拦截树脂）、危险废物（废机油、沾染废物、废原料桶、塑料冷凝液、电热洁炉清洗废水、天然气热洁炉灰分残渣）和生活垃圾。

① 一般工业固废

根据建设单位提供资料，本项目废包装物产生量为 0.75t/a，收集后交物资部门回收；

根据废气治理设施运行情况，布袋除尘器除尘灰产生量为 6t/a，根据废气产生量和废气治理设施效率计算，产生量 $7.1294t/a \times 85\% \times 99\% = 6t/a$ ，收集后交物资部门回收；

边角料主要切粒过程产生，切割过程产生量为 65t/a，收集后交物资部门回收；

不合格品产生量为 15t/a，收集后交物资部门回收；

② 危险废物

危险废物均定期交有资质单位处置。

废机油属于危险废物（HW08），为液压设备维护、更换过程中产生的废液压油，产生量约 0.75t/a；

沾染废物属于危险废物（HW49），为沾染毒性危险废物，产生量约 0.5t/a；

废原料桶属于危险废物（HW49），为沾染毒性危险废物废弃包装物，根据建设单位提供资料，本项目产生量约为 1000 个/a；

根据建设单位提供资料，本项目加热挤出有机废气进入“硅藻土+RTO”废气治理设施之前经过管道输送过程中由于温度的降低，会有塑料冷凝废液产生，为了保证有机废气输送，需对塑料冷凝废液进行收集，本次加装冷凝液收集装置收集塑料冷凝废液，塑料冷凝废液主要为塑料成分中的单体以及水分，属于危险废物（HW09），为其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物，塑料冷凝液产生量约 60t/a；

由于本项目加装了冷凝液收集装置，对有机废气进行了进一步处理，故虽然本项目新增了有机废气，但不新增废硅藻土。

天然气热洁炉灰分残渣属于危险废物（HW49），为采用物理方法处置毒性物质过程产生的残渣，根据建设单位提供资料，天然气热洁炉灰分为附着树脂的 5%，螺杆上附着树脂 0.48t/a，

即天然气热洁炉灰分产生量 0.024t/a，分类收集后由城市管理部门定期集中处置。

电热洁炉喷淋废水属于危险废物（HW49），为采用物理方法处置毒性物质过程产生的残液，产生量为 4.32t/a。

③本项目新增员工 38 人，本项目建成后全厂劳动定员为 120 人，年运行 320 天，新增工作 40d，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目垃圾产生量共约 6.02t/a。分类收集后由城市管理部门定期集中处置。

项目固废产生及处理处置情况详见下表。

表 4-28 本项目固体废物产排情况一览表

编号	污染物名称	产生部位	性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	废包装物	拆包	一般固废	99	900-999-99	0.75	物资部门回收
2	布袋除尘器除尘灰	废气治理		66	900-999-66	5.4	
3	边角料	生产		06	292-001-06	65	
4	不合格品			06	292-001-06	15	
5	过滤网拦截树脂	三级沉降过滤网		06	292-001-06	0.5	
6	废机油	设备维护	危险废物	HW08	900-218-08	0.75	交有资质单位处理
7	沾染废物	生产过程		HW49	900-041-49	0.5	
8	废原料桶	包装		HW49	900-023-29	1000 个/a	
9	塑料冷凝液	废气治理		HW09	900-007-09	60	
10	天然气热洁炉灰分残渣	废气治理		HW49	772-006-49	0.024	
11	电热洁炉喷淋废水	废气治理		HW49	772-006-49	4.32	
12	生活垃圾	办公区	一般废物	—	—	6.02	城市管理部门处置

综上，根据 2021 年 1 月 1 号起实施的生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录（2021 版）》中公布的危险废物名录，对本项目产生的各固体废物进行危险类别界定后可知，本项目危险废物包括含废机油、沾染废物、废原料桶、塑料冷凝液。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号），建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况，见下表。

表 4-29 建设项目危险废物贮存场所（设施）

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	形态	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	废机油	HW08	900-218-08	项目库房北侧	70m ²	液态	带盖铁桶	1	每月
2		沾染废物	HW49	900-041-49			固态	带盖铁桶	1	
3		废原料桶	HW49	900-023-29			固态	袋装	20	

4		塑料 冷凝 液	HW09	900-007-09			固态	带盖 铁桶	20	
5		天然 气热 洁炉 灰分 残渣	HW49	772-006-49			固态	带盖 铁桶	0.012	
6		电热 洁炉 喷淋 废水	HW49	772-006-49			液态	带盖 铁桶	2	

本项目产生的危险废物存放于危废暂存间（面积扩大为 70m²），固体废物处理符合减量化、无害化、资源化的原则，废物优先考虑综合利用，不能利用的由环卫部门和相关单位清运处理，固体废物去向合理，不会对环境造成二次污染，处置途径可行。本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单、《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行设置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目厂内不设危险废物的长期存放场地。对于随时产生的危险废物，在外运前暂存于危废暂存间，并进行严格的防渗处理。

表 4-30 危险废物产生情况一览表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废机油	HW08	900-218-08	0.75	设备维护	液态	油类	油类	每半年	T, I	设危废暂存间，交由资质单位处理
2	沾染废物	HW49	900-041-49	0.5	生产	固态	沾染废物	沾染废物	每天	T/In	
3	废原料桶	HW49	900-041-49	1000 个/a	生产	固态	原料桶	沾染废物	每天	T/In	
4	塑料冷凝液	HW09	900-007-09	60	加热熔融废气冷凝	液态	烃类、水分	烃类	每天	T	
5	电热洁炉清洗废水	HW49	772-006-49	4.32	电热洁炉	液态	水	灰分残渣	每批	T/In	
6	天然气热洁炉	HW49	772-006-49	0.024	天然气热洁炉	固态	灰分残渣	灰分残	每批	T/In	

灰分	残渣							渣			
----	----	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--

本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》(HJ 2025-2012)的要求进行设置。

改扩建完成后全厂固体废物的产生及处置变化情况如下：

表 4-31 改扩建完成后全厂固体废物产生情况一览表

序号	污染物名称	类别	废物类别	废物代码	产生源	现有工程产生量t/a	本项目t/a	本项目建成后全厂t/a	变化情况t/a	暂存及处置措施
1	废硅藻土	危险废物	HW49	900-041-49	废气治理	15	0	15	0	在厂内危险废物暂存处暂存后，交有资质单位处置
2	废原料桶		HW49	900-041-49	包装	2600个/a	1000个/a	3600个/a	+1000个/a	
3	沾染废物		HW49	900-041-49	颜料沾染废物	0.5	0.5	1	+0.5	
4	废机油		HW08	900-218-08	设备维护	0.25	0.75	1	+0.75	
5	塑料冷凝液		HW09	900-007-09	加热熔融废气冷凝	0	60	60	+60	
6	电热洁炉喷淋废水		HW49	722-006-49	电热洁炉	0	4.32	4.32	+4.32	
7	天然气热洁炉灰分残渣		HW49	722-006-49	天然气热洁炉	0	0.024	0.024	+0.024	
8	废包装物	一般工业固体废物	07	292-009-07	拆包	1.5	0.75	2.25	+0.75	收集后暂存于现有一般固废暂存间，交物资部门回收
9	除尘灰		66	292-009-66	废气治理	50	5.4	54.4	+5.4	
10	边角料		06	292-009-06	生产	130	65	195	+65	
11	不合格品		06	292-009-06	生产	30	15	45	+15	
12	过滤网拦截树脂		06	292-009-06	三级沉降过滤网	1	0.5	1.5	+0.5	
13	生活垃圾	/	---	---	职工生活	11.48	7.72	19.2	+7.72	城市管理部门定期清运

(2) 固体废物管理措施

生活垃圾:

本项目产生的生活垃圾应按照《天津市城镇生活垃圾袋装管理办法》（2004年7月1日实施）及《天津市生活废弃物管理规定》（2008年5月1日施行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置。

一般工业固废:

一般工业固废暂存于一般固废暂存间（面积扩大为200m²），暂存间具有防雨、泄漏、防飞扬等功能，本项目一般工业固废暂存采取了如下控制及管理措施：

①废弃物产生后，按不同类别和相应要求及时放置到临时存放场所。

②产生的一般工业固体废物放在临时存放场所。已经报废不能使用的设备放入报废设备区。

③一般固体废弃物的处理优先考虑资源的再利用，减少对环境的污染。可回收的废弃物由各单位安排人员整理，再转卖给物资回收部门。

危险废物:

本项目建成后现有危废暂存间扩大，现有危废暂存间30m²，建成后全厂危废暂存间扩大为70m²，并进行严格的防渗处理，且本项目运行后，会增大危废的转运频次，每月转运一次，本项目实施后，依托现有危废暂存间可行。

本项目危险废物暂存采取如下控制及管理措施：

①危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

②贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

③贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

④制定固体废物管理制度，建立危险废物档案。安排专人专职对危险废物收集、暂存等进行管理。

⑤转移危险废物严格执行转移联单制度。

经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

本项目危险废物在产生后，直接在产生位置装入带盖铁桶内，加盖密闭后由工人使用搬运车搬运至厂区危险废物暂存间，在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止化学品继续泄漏，然后将破损桶

内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用沙土等吸附剂吸附处理，废吸附材料收集至包装桶中，暂存于危险废物暂存间，和其他危险废物一并交由有资质单位处理。

危险废物厂外运输由所委托有资质单位负责，该单位应严格按照危险废物运输相关要求要求进行危险废物的转移。

综上所述，拟建项目投产后产生各种固体废物分类收集后全部得到有效的处置和处理，不会对环境产生二次污染。

5.环境风险

环境风险评价主要是关心重大突发性事故造成的环境危害的评价问题，它考虑与项目关联的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒物质失控状态下的泄露，发生这种灾难性事故的概率虽然很小，但影响的程度往往是巨大的。因此对环境的危险性应该进行及早的预测，尽可能避免事故性排放发生。

(1) 风险物质和风险源分布情况

①风险调查

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”中物质与本项目原料对照，筛选环境风险评价因子。本项目涉及的风险物质为天然气、机油、废机油、塑料冷凝液、电热洁炉喷淋废水，废机油、塑料冷凝液、电热洁炉喷淋废水均暂存于危废暂存间，机油暂存于原料仓库内，天然气热洁炉使用天然气作为燃料。

现有工程涉及的风险物质包括天然气、机油、废机油、四溴双酚 A，机油、四溴双酚 A 贮存于原料仓库，废机油贮存在危废暂存间，本项目建成后不新增风险单元。周转频次增加，场内搬运风险增加，生产场所的风险增加。

本项目建成后，全厂涉及到的原辅料、危废与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 对照涉及到的风险物质为四溴双酚 A、天然气、机油、废机油、塑料冷凝液、电热洁炉喷淋废水。根据建设单位提供的添加剂 MSDS，四溴双酚 A 属于慢性水生环境毒性：第 1 类，属于附录 B.1 中涉及到的风险物质；阻燃剂 BDP 属于慢性水生环境毒性：第 3 类，不属于附录 B.1 涉及到的风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定临界量，风险源辨识结果见下表。

表 4-32 改扩建前风险源识别结果

危险单元	风险物质	使用或储存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
天然气管线	天然气	6.5×10^{-4}	10	6.5×10^{-5}
原料仓库	机油	0.25	2500	1×10^{-4}

	四溴双酚 A*	30	100	0.3
危废暂存间	废机油	0.25	2500	1×10^{-4}
合计				0.3003

表 4-33 改扩建后风险源识别结果

危险单元	风险物质	使用或储存量 q_i (t)	临界量 Q_i (t)	q_i/Q_i
天然气管线	天然气	6.5×10^{-4}	10	6.5×10^{-5}
原料仓库	机油	1	2500	4×10^{-4}
	四溴双酚 A*	30	100	0.3
危废暂存间	废机油	1	2500	4×10^{-4}
	塑料冷凝液*	5	100	0.05
	电热洁炉喷淋废水*	0.36	100	0.0036
合计				0.3545

*注：危害水环境物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目建成后全厂 $Q=0.3545 < 1$ 。

本项目建成后全厂风险物质废机油、塑料冷凝液暂存于危废暂存间，机油、四溴双酚 A 位于库房内，危废暂存间、机油暂存均位于室内，转运过程也位于室内，室内均做防渗处理，无地下水、土壤渗入途经，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）》，本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，无需开展环境风险专项评价。

② 风险识别

表 4-34 危险性识别

序号	名称	形态	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸限		毒理性质	危险性识别
					下限 %	上限%		
1	天然气	气态	-161.5	13	5	15	/	可燃气体
2	机油	液态	>260	>260	/	/	/	/
3	废机油	液态	>260	>260	/	/	/	/
4	四溴双酚 A	固态	/	/	/	/	慢性水生毒性类别 1	/

(2) 风险源可能影响途经

本项目贮存、运输过程可能存在的影响途经分析见下表。

表 4-35 本项目生产、储存、运输过程影响途经分析

危险单元	风险发生过程	风险类型	环境影响途经
机油	贮存	泄漏、火灾	泄漏遇火源或者静电引发火灾和爆炸事故，伴随燃烧产生的二次污染物进行大气环境，消防废水进入地表水环境
危废暂存间	贮存	泄漏	存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏，危废暂存间位于室内，做防渗处理，泄漏可控制在室内

		火灾引发的伴生/次生污染物排放	物料发生泄漏，遇明火或静电等引起火灾，可能会产生二氧化碳、一氧化碳对大气环境造成影响，在恶劣天气影响下，可能导致受污染的雨水流入地表水，可能会对地表水环境造成影响
	运输	泄漏	危险废物外运过程若泄漏，在恶劣天气影响下，导致受污染的雨水流入地表水，可能会对地表水环境造成影响
燃气管道	贮存	泄漏、火灾爆炸	泄漏遇火源或者静电引发火灾和爆炸事故，伴随燃烧产生的二次污染物进行大气环境，消防废水进入地表水环境

(3) 环境风险防范措施及应急要求

为使环境风险减少到最低限度，必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

①环境风险防范措施

A.一般措施

a) 天然气管道附近设置有灭火器，确保发生火灾及时灭火；厂内人员要定时对天然气管道进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理；

b) 严格执行动火作业规定，天然气管道内有物质就不得进行电焊和气割作业；

c) 定期对天然气管道阀门检修，确保发生泄漏事故能及时切断起源，阀的关闭原则上应从上游开始进行；

d) 对职工加强职业培训和安全教育，培养职工有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法；

e) 设置了单独的危险废物暂存点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物暂存室内地面净化处理。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。

定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

B.其他措施

制定各项安全生产管理制度，并要求全体员工严格执行。

C.环境事故应急预案

通过对污染事故的风险评价，建设单位和各有关部门制定了实施突发性事故应急预案，降低重大环境污染事故发生的几率，消除事故风险隐患，但企业突发环境事件应急预案备案已满3年，本评价要求尽快对突发环境事件应急预案进行修编。

②事故应急措施

A.液体物料泄漏

对泄漏源进行处理，如将容器破裂处向上，堵塞泄漏源或关闭阀门等方法阻止物料进一步泄漏。使用合适的工具和材料对泄漏区域或设备进行盛接、围堵、吸附、清理、除污等。

对于少量泄漏物可用沙土进行吸附后收集。泄露较大量泄漏时，为避免泄漏物四处蔓延扩散，需要用沙土进行围堤堵截，然后使用必要的工具或设施将泄漏物收集到容器中，最后对区域残留物进行吸附清理。

B.天然气泄漏：本次新增天然气热洁炉，需在天然气热洁炉所在厂房新增可燃气体报警器，天然气泄漏后报警器报警，报警器连锁电磁阀，报警后自动切断保证天然气不再泄漏；关闭天然气调压柜电磁阀；切断天然气管道进厂手动阀门，如无法关闭，立即向天然气公司电话报警；对断裂和泄漏天然气的事故现场进行监护，禁止一切火源接近泄漏点，在脱离危险区域周边拉好警戒线，挂号警戒牌，禁止一切火源接近泄漏点，在脱离危险区域周边拉好警戒线，挂号警戒牌，布置专人现场防护，禁止无关人员进入。

C.火灾事故：车间、危废暂存间设置干粉灭火器、消防沙、消防栓等应急设施。发生火灾时，应急人员立即使用灭火器、消防沙等进行扑救。事故结束后，再采用专用收集容器将受污染的消防沙收集后交有资质的单位处置。火灾发生时会产生事故消防废水，应急人员立即采用应沙袋紧急封堵厂区雨水总排口，将事故废水控制在厂区雨水管道内，防止消防废水经雨水管网排入地表水体。企业设有 3m³ 的污水暂存池，事故结束后，对事故废水进行检测，若水质满足废水排放标准则采用槽罐车运至污水处理厂处理，若废水水质超标则将事故废水交有资质的单位处置。

（4）环境风险分析结论

本项目涉及的危险物质存储量小于临界量，存在有毒物质的泄漏、火灾事故，通过设置消防设施、防渗地面以及事故废水导排、收集、暂存措施，减少事故带来的地表水及环境空气污染。当出现事故时，通过采取紧急应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理后，周围环境质量可以恢复原状。本项目事故环境风险可控。建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的修编、评估、备案和实施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	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	加热挤出废气排气筒 P2 (DA001)	TRVOC、非甲烷总烃	加热挤出过程产生的废气通过挤出口上方集气罩收集后由引风机引至现有“硅藻土吸附塔+RTO”废气净化设备处理后经 1 根 22m 排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“塑料制品制造”中的“热熔、注塑等工艺”相关标准限值
		苯乙烯、乙苯		《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值”和天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1
		丙烯腈、甲苯		《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值”
		臭气浓度		天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1
	计量投料废气排气筒 P1 (DA002)	颗粒物	计量投料过程产生粉尘,工位侧吸风收集后由引风机引至布袋除尘器处理后经 1 根 15m 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物排放限值”中碳黑尘、染料尘相关限值
	食堂油烟 DA003	食堂油烟	油烟净化器	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	天然气热洁炉废气和电热洁炉废气合并排气筒 DA004	TRVOC、非甲烷总烃	自带喷雾、喷淋装置,废气高温燃烧后经管道收集后经 1 根 20m 排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表 1“塑料制品制造”中的“热熔、注塑等工艺”相关标准限值
	苯乙烯、乙苯	《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值”和天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表 1		
	丙烯腈、甲苯、1,3-丁二烯	《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值”		
	颗粒物、烟气黑度	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表 3 其他行业工业炉窑大气污染物排放限值		
SO ₂ 、NO _x	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表 6			

				焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值
	厂房外	非甲烷总烃	生产过程中关闭门窗	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、甲苯	生产过程中关闭门窗	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9“企业边界大气污染物浓度限值”
		颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准
丙烯腈		天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2		
		苯乙炔、乙苯、臭气浓度		
地表水环境	污水总排口 DW001	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总氮、TP、动植物油	生产废水(主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水)经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口,由市政污水管网排入大寺污水处理厂处理	《污水排放综合标准》(DB12/356-2018)三级标准
		总有机碳、可吸附有机卤化物、苯乙炔、丙烯腈、甲苯、乙苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表1“水污染物排放限值”
声环境	东、西、南、北厂界外 1m 处各设 1 个点位	L _{eq} dB (A)	经过基础减振、隔声和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12349-2008)3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>本项目固废分类收集,一般固体废物(废包装物、布袋除尘器除尘灰、边角料、不合格品、过滤网拦截树脂)由物资部门回收处理,生活垃圾分类收集,由城市管理部门及时清运;危险废物(废机油、沾染废物、废原料桶、塑料冷凝液、电热洁炉喷淋废水、天然气热洁炉灰分)暂存依托现有危废暂存间,危险废物收集后委托有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	本项目不存在土壤、地下水环境污染途径			
生态保护措施	本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标			
环境风险防范措施	为使环境风险减小到最低限度,必须加强劳动安全管理,按要求制定完备、			

	<p>有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>a) 天然气管道附近设置灭火器，确保发生火灾及时灭火；厂内人员要定时对天然气管道进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理；</p> <p>b) 严格执行动火作业规定，天然气管道内有物质就不得进行电焊和气割作业；</p> <p>c) 定期对天然气管道阀门检修，确保发生泄漏事故能及时切断起源，阀的关闭原则上应从上游开始进行；</p> <p>d) 对职工加强职业培训和安全教育，培养职工有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法；</p> <p>e) 设置单独的危险废物暂存点，该地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所用的材料要符合危险物的要求；危险废物应暂存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物暂存室内地面净化处理。一旦出现盛装液态、固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复并更换破损容器。地面残留液用抹布擦拭干净，出现泄漏事故及时向有关部门通报。</p> <p>定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污口规范化</p> <p>根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[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：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。</p> <p>(1) 废气排放口</p> <p>本项目新增1个排气筒，排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于75mm的采样口。当采样平台设置在离地面高度>5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。</p> <p>(2) 废水排放口</p> <p>本项目生产废水（主要为清洗挤出一体机切粒、包装机、地面的清洗废水）</p>

经“三级沉降过滤网”处理后与经现有防渗化粪池静置、沉淀后的生活污水和经现有隔油池隔油后的食堂含油废水一起排入厂区总排口（DW001），最终经市政污水管网排入天津市西青大寺污水处理厂集中处理。废水总排口为本项目建设单位所有，废水排放口的规范化建设与日常监管的责任主体为本项目建设单位“乐天工程塑料（天津）有限公司”。

（3）固体废物储存场

本项目一般固体废物必须采用室内贮存方式，暂存区域有防雨、防火、防扬散、防流失和防渗漏等防止污染的措施，堆放场所在醒目处须设有环境保护图形标志牌。

本项目有毒有害固体废物等危险废物堆放场必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，并应设置专用暂存间。

企业应按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，危险废物贮存（堆放）场应设置警告性环境保护图形标志牌。

（4）设置标志牌

排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。标志牌由市环境监理单位根据企业排污情况统一向国家环保部订购。达到 GB15562.1~2-1995《环境保护图形标志》的规定。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

2、环保投资

本项目总投资约 50 万元，其中环保投资 8 万元，环保投资占总投资的 16%。环保投资具体明细见下表。

表 5-1 建设项目的环保投资项目和资金

序号	项目名称	投资概算 (万元)	备注
1	废气收集措施、排气筒	3	天然气热洁炉废气收集措施和排气筒
2	营运期隔音、降噪设施	0.5	基础减振、隔声材料
3	危险废物收集与暂存	4	/
4	排污口规范化	0.5	预留采样口、环保标识
合计		8	/

3、排污许可制度要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令 第 48 号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）中相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）和中华人民共和国生态环境部第 11 号令《固定污染源排污许可证分类管理名录（2019 年版）》的有关规定，本项目属于“二十四、橡胶和塑料制品业 29”中“塑料制品业 292-年产 1 万吨以上及以上涉及改性的塑料零件及其他塑料制品制造业”，属于简化管理。公司现有工程目前已取得排污许可证（证书编号：91120111687716899D001P），本项目应在建成后正式排污前，对现有排污许可证重新申报。

4、建设项目三同时污染治理措施

“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》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

项目竣工后，建设单位应依据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（2018 年第 9 号公告）等文件要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

（3）建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由设计单位、施工单位、环境影响报告书(表)编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护

	<p>验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。</p> <p>（4）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。</p> <p>（5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后5个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于20个工作日。</p>
--	--

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家及天津市的产业政策；在加强对环保设备的日常管理，及时维修保养，确保污染物达标排放，落实废气、废水排污口规范化建设，固体废物贮存处置场地规范化整治，加强职工的环保意识，强化企业清洁生产管理，注意在生产各个环节中节能降耗，减少各种污染物的产生，减少环境污染，落实报告中各项环保措施，确保环保设施正常运行的前提下，对周围环境影响较小，就环保角度而言，本项目建设可行。

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		挥发性有机物	0.1512t/a	0.9356t/a	0	0.5412t/a	0	0.6924t/a	+0.5412t/a
		颗粒物	0.0718t/a	1.344t/a	0	0.0662t/a	0	0.1380t/a	+0.0662t/a
		SO ₂	0	0	0	0.0864t/a	0	0.1728t/a	+0.0864t/a
		NO _x	0	0	0	0.2304t/a	0	0.4608t/a	+0.2304t/a
废水		COD	0.7739t/a	2.700t/a	0	0.3643t/a	0	1.1382t/a	+0.3643t/a
		氨氮	0.1364t/a	0.235t/a	0	0.0222t/a	0	0.1586t/a	+0.0222t/a
		总氮	0.2147t/a	0.319t/a	0	0.0347t/a	0	0.2494t/a	+0.0347t/a
		总磷	0.0236t/a	0.039t/a	0	0.0057t/a	0	0.0293t/a	+0.0057t/a
一般工业 固体废物		废包装物	1.5t/a	0	0	0.75t/a	0	2.25t/a	+0.75t/a
		除尘灰	50t/a	0	0	5.4t/a	0	54.4t/a	+5.4t/a
		边角料	130t/a	0	0	65t/a	0	195t/a	+65t/a

	不合格品	30t/a	0	0	15t/a	0	45t/a	+15t/a
	过滤网拦截树脂	1t/a	0	0	0.5t/a	0	1.5t/a	+0.5t/a
危险废物	废硅藻土	15t/a	0	0	0	0	15t/a	0
	废原料桶	2600个/a	0	0	1000个/a	0	3600个/a	+1000个/a
	沾染废物	0.5t/a	0	0	0.5t/a	0	1t/a	+0.5t/a
	废机油	0.25t/a	0	0	0.75t/a	0	1t/a	+0.75t/a
	塑料冷凝液	0	0	0	60t/a	0	60t/a	+60t/a
	电热洁炉喷淋废水	0	0	0	4.32t/a	0	4.32t/a	4.32t/a
	天然气热洁炉灰分残渣	0	0	0	0.024t/a	0	0.024t/a	0.024t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①