

建设项目基本情况

项目名称	阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司废弃溶剂回收循环利用项目				
建设单位	阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司				
法人代表	范胜利		联系人	李思蓓	
通讯地址	天津经济技术开发区泰华路 110 号 (N39°04'05.66" E117°43'10.93")				
联系电话	13752617619	传真	/	邮政编码	300457
建设地点	天津经济技术开发区泰华路 110 号				
立项审批部门	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会		批准文号	津开审批[2020]11381 号	
建设性质	改扩建		行业类别及代码	C7724 危险废物治理	
占地面积(平方米)	47340.8		绿化面积(平方米)	6000	
总投资(万元)	180.96	其中：环保投资（万元）	10	环保投资占总投资比例	5.5%
评价经费(万元)		预期投产日期	2021 年 6 月		

工程内容及规模

1、项目背景及概况

阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司位于天津经济技术开发区泰华路 110 号，公司开发、生产和销售品质优良的木器漆、卷材漆、塑胶漆及汽车修补漆等，并提供有关的技术服务。公司建厂至今共履行四期环评手续均已取得相关环评批复，并完成验收，正常投产运行中。公司设计生产能力为 1.5 万吨/年化工涂料、3.5 万吨/年塑料涂料。

目前，该公司涂料生产过程中需要定期对生产罐进行清洗，清洗溶剂采用乙酸乙酯和 2-丁酮，该过程会产生废清洗有机溶剂，年产生量为 70t/a；产生清洗废渣（含有机溶剂）3.5t/a；均作为危险废物委托有资质单位进行处置。

为提高清洗溶剂循环利用率、减少危险废物产生，阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司拟投资 180.96 万元建设“阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司废弃溶剂回收循环利用项目”（以下简称“本项目”），建设内容包括：在现有二期厂房清

洗间内新建 1 套处理规模为 100L/h 的溶剂回收装置，用于回收公司产生的废清洗溶剂并回用于清洗工序。建成后预计年处理废溶剂 70t/a，蒸馏设施排渣量约 8t/a（减少危废产生量约 62t/a）；减少新鲜溶剂使用量 60t/a。

本项目于 2020 年 9 月 29 日获得天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会投资项目备案通知书（津开审批[2020]11381 号，项目代码：2020-120316-26-03-006004）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中“其他”项目，需要编制环境影响报告表。

本项目主要对企业生产过程中产生的废溶剂进行回收再利用，不对外经营，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），不属于危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，不在地下水导则附录 A 中；且本项目新增溶剂回收装置所在的二期厂房清洗车间地面已进行相应的防腐防渗措施。综合考虑本项目对地下水环境影响较小，本次评价重点对企业现有地下水防渗措施可行性进行调查、分析。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于导则附录 A 中“环境和公共设施管理业中危险废物利用及处置”类，为 I 类项目，本项目占地规模为小型规模，且本项目选址于天津经济技术开发区泰华路 110 号，用地性质为工业用地，土壤环境敏感程度不敏感；综上，可判定本项目土壤评价等级为二级评价。

2、产业政策及规划符合性

（1）产业政策符合性

本项目主要内容为对现有工程产生的废溶剂进行回收利用，项目建成后可显著减少企业危险废物的排放量，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改地区规[2019]1683 号）中限制类、淘汰类项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2020 版）》（发改体改规[2020]1880 号）中禁止事项；亦不在发展改革委商务部令 2020 年第 32 号《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020 年版）、《鼓励外商投资产业目录》（2020 年版）名单中。综上，本项目符合国家及天津市相关产业政策。

(2) 与大气污染防治政策政策符合性

表 1-1 符合性分析

文件		本项目情况	相符性
《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气[2017]121号）符合性分析			
四、主要任务	(一)加大产业结构调整力度。 2.严格建设项目环境准入。重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高VOCs排放建设项目。新建涉VOCs排放的工业企业要入园。 新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低(无)VOCs 含量的原辅材料， 加强废气收集，安装高效治理设施。	阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司属于化工行业，企业位于开发区东区。 本项目是对现有厂区产生的废清洗溶剂进行回收循环利用，提高了清洗溶剂的利用率，不涉及原辅料的增加，蒸馏回收过程中产生的废气依托现有“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理	相符
根据关于印发《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的函（津气分指函[2018]18 号）			
严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。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。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。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	本项目是对现有厂区产生的废清洗溶剂进行回收利用，不涉及原辅料、生产规模的增加，蒸馏回收过程中产生的废气依托现有“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理。	相符
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。	建设单位已规范环保管理制度，制定了 VOCs 防治设施运行管理方案。	相符
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）			
加强设备与场所密闭管理	含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，	本项目涉及含 VOCs 的废清洗溶剂均采用 200L 密闭铁桶转运；新增抽真空泵排放废气采用封闭管道收集，蒸馏设施排放废渣（含有	相符

	以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	机溶剂)、蒸馏液卸料过程均为采用封闭管道收集排放。	
推进建设适宜高效的治污设施。	低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。	本项目有机废气经收集后,依托现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施进行处理	相符
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)			
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。企业应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。	本项目涉及含 VOCs 的废清洗溶剂均采用 200L 密闭铁桶转运;新增抽真空泵排放废气、蒸馏设施排放废渣(含有机溶剂)、蒸馏液卸料过程废气均采用封闭管道收集后最终通入车间主管道内;且清洗车间设置软帘门;企业采取上述一系列措施最大程度杜绝了无组织排放	相符
《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2020 年工作计划的通知》(津污防攻坚指[2020]3 号)			
控制工业污染	焦化、水泥、垃圾焚烧、砖瓦、铸造等行业实施深度治理。行业升级与园区监管结合,点源治理与面源管控并重等方式,全面提升挥发性有机物污染防治水平。	阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司属于化工行业,企业位于开发区东区。 本项目是对现有厂区产生的废清洗溶剂进行回收循环利用,提高了清洗溶剂的利用率,不涉及原辅料的增加,蒸馏回收过程中产生的废气依托现有“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理;且企业依托的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”已设置了在线监测设施,并已联网	相符
严格新建项目环境	严把建设项目生态环境准入关,新建、改建、扩建项目严格落实二氧化硫、氮	本项目新增挥发性有机物排放总量实行区	相符

准入	氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量倍量替代。	域倍量替代	
《关于印发“京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案”的通知》（环大气[2020]61 号）			
持续推进挥发性有机物（VOCs）治理攻坚	落实《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》，持续推进 VOCs 治理攻坚各项任务措施，完成重点治理工程建设	企业排放有机废气经采取了收集、处理措施；不涉及直排；符合相关政策要求	相符
强化扬尘管控	加强施工扬尘控制，严格执行城市工地施工过程“六个百分之百”	本项不涉及施工扬尘	相符

（3）与天津市生态保护红线和天津市永久性保护生态区域的符合性

本项目位于天津经济技术开发区泰华路 110 号，项目不在名胜古迹、风景名胜區、自然保护区及饮用水源保护区范围内。

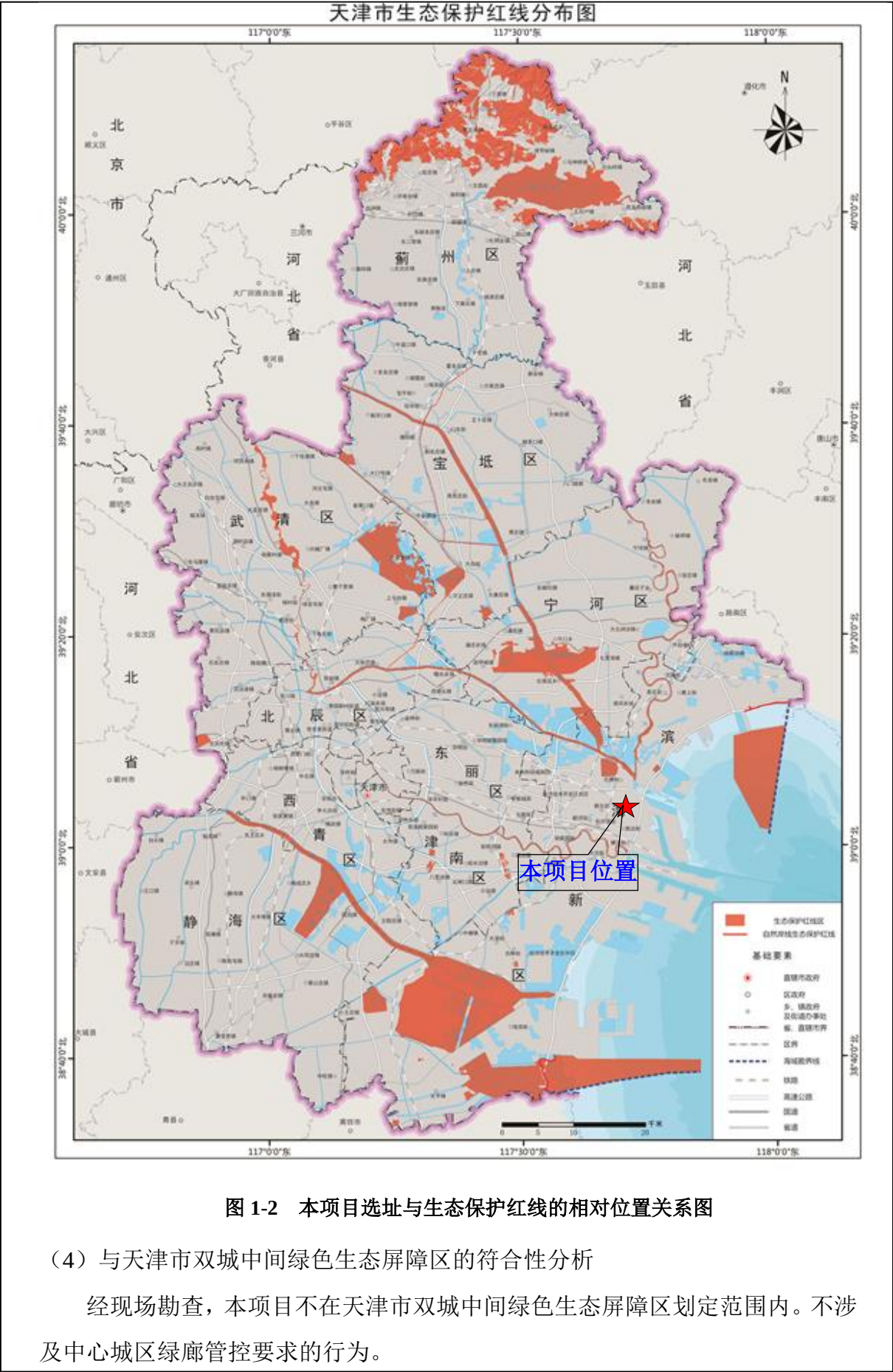
根据《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发〔2019〕23 号），天津市永久性保护生态区域是《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林地六类区域。永久性保护生态区域分为红线区和黄线区，其界线以市人民政府公布的《天津市生态用地保护红线划定方案》（天津市人民代表大会常务委员会，2014 年 1 月 23 日）中确定的界线为准。

本项目不在永久性保护生态区域范围内；不涉及占压天津市生态用地保护红（黄）线，距离项目最近的海滨高速生态红线约为 1.379km，本项目与最近的永久性保护生态区域位置关系图详见下图：



图 1-1 本项目与最近的永久性保护生态区域位置示意图

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。本项目与周边生态保护红线位置关系如下：



本项目与天津市双城中间绿色生态屏障位置关系图如下所示：

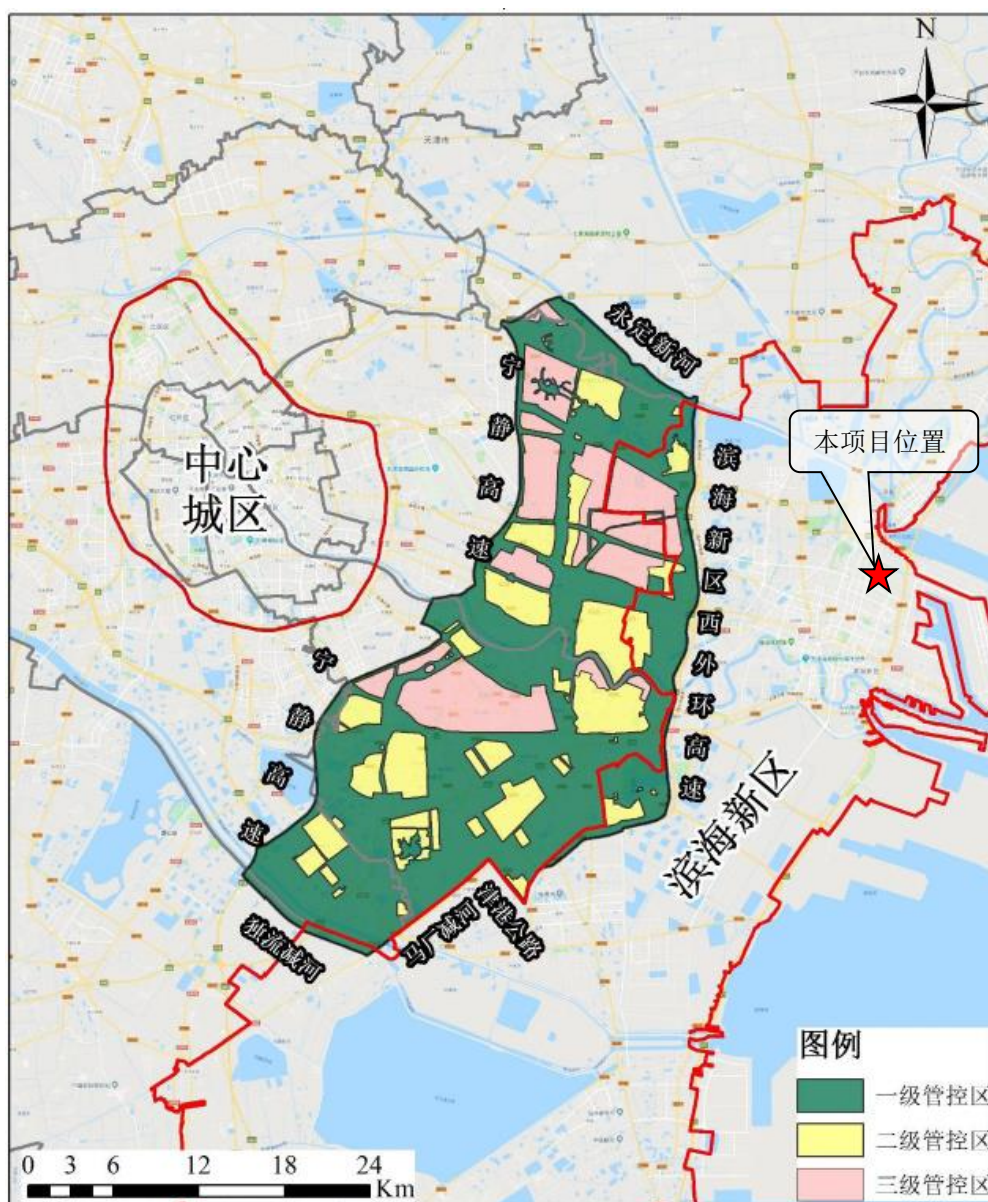


图 1-3 本项目与屏障区规划位置示意图

(5) 三线一单符合性分析

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），本项目位于阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司现有厂区，属于重点管控单位。

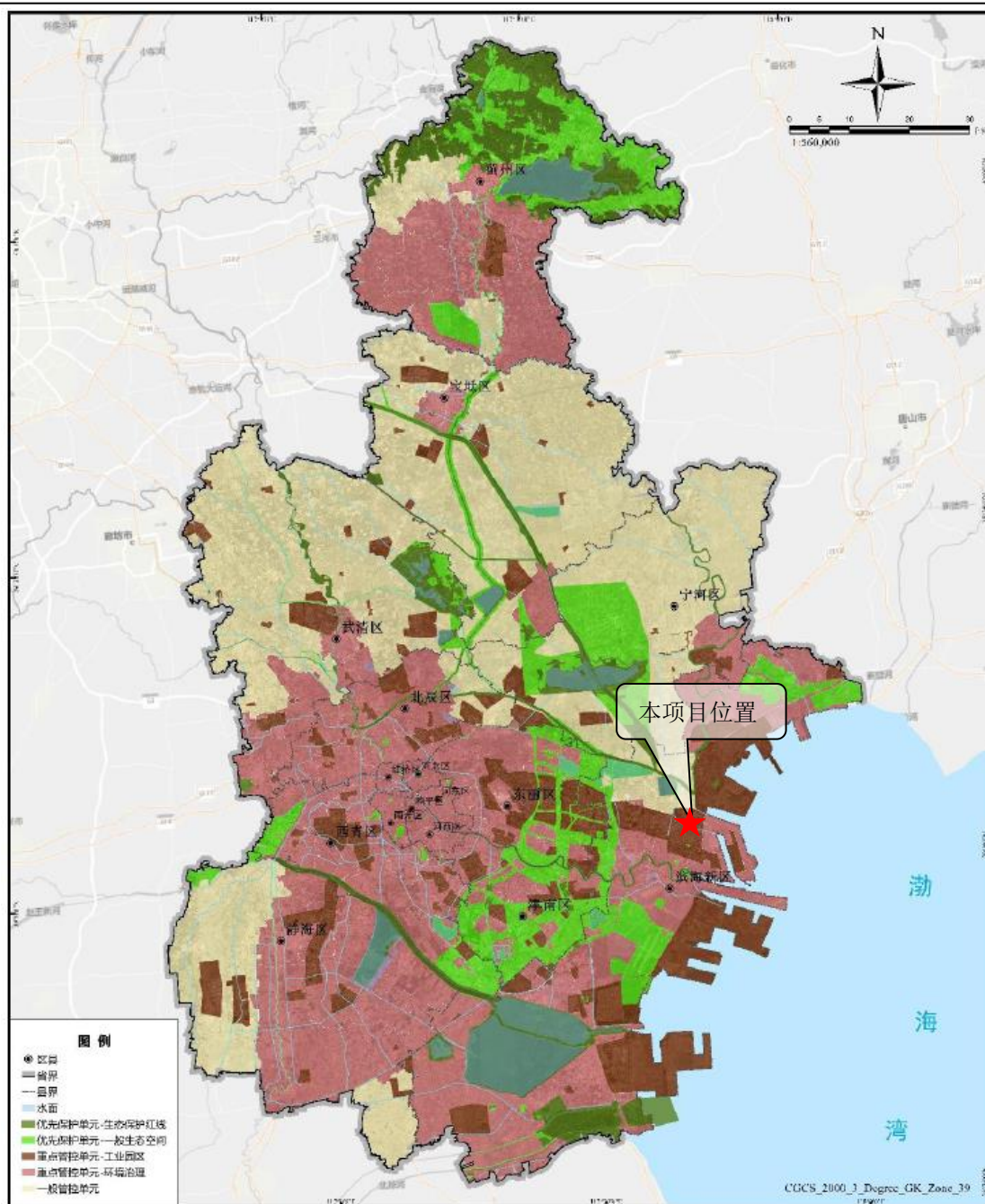


图 1-4 本项目所在管控单元位置图

对照天津市生态环境管控总体要求中重点管控单元管控要求进行符合性分析，详见下表。

表 1-2 “三线一单”符合性分析

序号	环境管控类型	涉及内容	符合性分析
1	重点管控单元	重点管控单元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。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。	本项目位于阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司现有厂区内，属于开发区东区，已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，不属于“散乱污”企业。本项目建设有利于提高企业原辅材料的利用效率，减少危险废物的排放量，项目排放的废气均采取有针对性的治理措施，依托现有“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”治理设施处理，通过排气筒有组织排放。项目不新增排水。室内风机采取基础减震等措施，危险废物依托现有设施及管理制度，本项目不新增厂区内风险物质种类，不新增暂存量，企业已完成突发环境事件应急预案备案。 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》、《天津市生态用地保护红线划定方案》和《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》等文件，本项目用地不占用生态保护红线和天津市永久性保护生态区域。

综上，本项目符合“三线一单”重点管控单元总体生态环境管控要求，符合目前国家及天津市相关产业政策要求。

3、园区规划符合性

本项目选址于天津经济技术开发区泰华路 110 号。项目所在厂区属于天津经济技术开发区东区，用地性质为工业用地，符合土地利用要求。

根据《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》中相关内容可知：天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成。先进制造业产业区是滨海新区建设高水平现代制造业和研发转行基地的重要产业功能区，重点发展高新技术产业和先进制造业，规划确定先进产业区由六大产业构成，分别为电子信息产业、汽车和装备制造产业、石油钢管和优质钢材产业、生物技术与现代医药产业、新型能源和新型材料产业和数字化与虚拟制造产业。阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司为涂料生产企业，企业近年来正在逐步加大新型水性漆的生产，本项目主要是针对现有废清洗溶剂进行蒸馏后回收循环利用，本项目建成后可减少危险废物排放量，提高了清洗溶剂的利用率，不在先进制造业产业区禁止入园清单内，与天津市先进制造业产业

区总体规划要求不冲突。天津市先进制造业产业区于 2007 年 11 月取得规划环评批复（津环保滨监函[2007]9 号）。

4、地理位置

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司坐落于天津开发区泰华路 110 号（第十二大街与泰华路交口处）。厂区东面隔围墙与丰田纺织（天津）汽车部件有限公司相邻，南面隔永丰路与天津中财型材有限公司相邻，西面隔泰华路为出光润滑油（中国）有限公司，北面为开发区第十二大街。

建设项目地理位置详见附图 1，周边环境见附图 2，本项目厂区平面布置见附图 5。

5、工程内容

企业现状一期厂房、二期厂房均设置清洗间，用于生产罐清洗。各厂房清洗间设置溶剂塔（分别为一期厂房溶剂塔 A、二期厂房溶剂塔 B），最大容积 1.7m^3 ，有效容积 1.2m^3 ；溶剂塔内清洗溶剂循环使用，定期由溶剂塔中位进出料口，排放废清洗溶剂（悬浮杂质含量约 9%~10%）至 200L 封闭铁桶内，作为危废委托合佳威立雅处理。企业现状年产废清洗溶剂 70t/a。

本项目拟在现有二期厂房清洗间内新建 1 套处理规模为 100L/h 的溶剂回收装置，一期厂房废清洗溶剂通过 200L 移动铁桶采用气泵经封闭管道送入蒸馏装置；二期厂房废清洗溶剂直接由溶剂塔 B 采用封闭管道泵入溶剂回收装置。装置主要包括 1 台蒸馏机和 1 台收容器。本项目具体情况详见下表：

本项目主要建设内容如下表所示。

表 1-3 本项目组成及工程内容

项目组成	工程内容		备注
主体工程	在现有二期厂房清洗间内新建 1 套处理规模为 100L/h 的溶剂回收装置		新建
公用工程	给水：本项目新增纯净水为外购；冷却循环用水依托现有冷却循环水系统		——
	排水：本项目无新增废水排放		——
	供热：设备无供热需求，车间由天津经济技术开发区市政集中供热。		依托
	供电：办公区域供热及制冷均采用中央空调。车间无供暖、制冷设施。		依托
储运工程	蒸馏设施上料	一期厂房废溶剂暂存使用 200L 铁桶，暂存于一期厂房清洗间内，由厂内叉车转运至二期厂房清洗间内；并通过气泵输入经封闭管道送入蒸馏装置。	——
		二期厂房废溶剂暂存依托二期厂房清洗间内的溶剂塔 B；直接由溶剂塔 B 经管道送入蒸馏装置。	

	蒸馏设施下料	蒸馏装置产生蒸馏液，经冷凝管进入收容器内；随后泵入 1m ³ 封闭的移动储罐内暂存；之后从移动储罐内采用封闭管道泵入溶剂塔 A、溶剂塔 B 内补料，循环用于清洗工序。	——
	本项目产生的危险废物依托现有危废暂存间		依托
环保工程	废气：依托现有 1 套“沸石转轮+RTO 燃烧”废气处理装置处理后，由 30m 高排气筒排放 DA007 排气筒排放		依托
	废水：本项目无新增废水排放		——
	固体废物：本项目将减少现有废溶剂产生量，蒸馏后的废渣依托现有危废暂存间暂存；危废暂存间暂存占地 125m ² 。		依托
行政、办公设施	依托厂区现有办公场所		依托

本项目溶剂回收装置主要设备参数见下表。

表 1-4 主要装置参数指标

序号	项目	规模	备注
1	废液处理能力	100L/h	设计年处理废清洗溶剂 70t/a，根据生产节拍设置年运行时间 780h/a；单日运行时间为 3h；年运行 260 天
2	运行方式	全自动控制，可连续运行/可间歇式运行	
3	主要处理工艺	蒸馏釜负压 20mbar；蒸馏温度 70℃	
4	处理种类	废有机溶剂	
5	蒸馏液	溶剂回收率约 95%，蒸馏液回溶剂清洗工序	
6	即热方式	电加热纯水形成蒸汽，间接加热	

6、本项目主要生产设备

(1) 主要生产设备

本项目新增溶剂蒸馏机，主要由蒸馏釜、收容器组成；本项目涉及主要生产设备情况如下表所示。

表 1-5 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格、型号	处理能力	回收率	位置	备注
1	溶剂蒸馏机	台	1	D-RO-MAX-e-015	100L/h	约 95%	二期厂房清洗间	新增

(2) 进料、出料设施情况

本项目依托二期厂房清洗车间溶剂塔 B 最大容量 1.7m³，日常清洗作业时塔内清洗溶剂量约 1.2 m³。本项目建设后二期清洗车间内产生废清洗溶剂直接由溶剂塔 B 通过管道输入蒸馏设施。

一期厂房产废清洗溶剂经 200L 铁桶运人工由叉车运至二期厂房清洗车间，并由管道泵入蒸馏设施内。

蒸馏设施单日连续蒸馏 3h，处理废溶剂量 300L/d。

蒸馏装置产生蒸馏液，经冷凝管进入收容器内；随后泵入 1m³ 封闭的移动

储罐内暂存；之后从移动储罐内采用封闭管道泵入溶剂塔 A、溶剂塔 B 内补料，循环用于清洗工序。

7、拟回收废溶剂情况

本项目拟回用的废溶剂来源于一期厂房和二期厂房内清洗间的溶剂塔 A 和溶剂塔 B，该部分溶剂循环主要用于生产罐的清洗，溶剂组分为乙酸乙酯和 2-丁酮，全年废溶剂产生量为 70t/a，目前作为危险废物处理，暂存于危废暂存间内。该部分拟处理废液现状情况见下表。

表 1-6 拟处理废液情况

序号	名称	危废类别	状态	包装规格	产量
1	废清洗溶剂	HW12, 264-011-12	液	200L 铁桶	70t/a

注：企业现有溶剂型漆料生产过程中，清洗工序产生废清洗溶剂 70t/a（从溶剂塔中位进出料口排放，杂质含量约 9%~10%）。清洗废渣约为 3.5t/a（从溶剂塔下方出料口排放，杂质含量约 30%~40%）。本次仅对杂质含量较少的废清洗溶剂进行回收。根据企业危废转移联单，废清洗溶剂、清洗废渣均作为 HW12 含漆废液进行处理。

表 1-7 本项目回收废清洗溶剂现状情况一览表

产生区域	名称	包装规格	包装方式	主要成分	性状	现状		
						暂存区域	废清洗液设定最大暂存量	外运周期
一期厂房	废清洗溶剂	200L	铁桶	乙酸乙酯/2-丁酮、其他杂质	液态	危废暂存间	3t	每周 1 次
二期厂房	废清洗溶剂	200L	铁桶	乙酸乙酯/2-丁酮、其他杂质	液态			每周 1 次

本项目废溶剂组成成分说明见下表。

表 1-8 拟处理废液组分一览表

化学名	含量（%）	年产生量	化学式	CAS NO:
乙酸乙酯	60~65	44t/a	C ₄ H ₈ O ₂	141-78-6
2-丁酮	25~30	19.2t/a	C ₄ H ₈ O	78-93-3
其他杂质	5~10	6.8t/a	如：醇酸树脂、钛白粉、甲苯、二甲苯、异氰酸酯类等杂质	——

注：根据建设单位提供资料，废清洗溶剂中其他重质杂质成分主要为生产缸上残留的树脂、二氧化硅、铝粉料、以及生产原辅料含有的少量甲苯、二甲苯、异氰酸酯类等物质。根据建设单位经验值，废清洗溶剂中清洗出其他杂质含量约 6.8t/a；根据原辅料消耗量统计，企业新鲜清洗溶剂消耗中乙酸乙酯：2 丁酮质量比约为 2.3:1。以此来估算废清洗溶剂中乙酸乙酯、2-丁酮的产生量。

本项目涉及原辅材料化学性质如下表所示。

表 1-9 原辅材料组成成分及理化特性一览表

序号	原辅料名称	理化特性
1	乙酸乙酯	易燃，具刺激性、具致敏性；无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。熔点 -83.6℃，相对密度（水=1）：0.9，相对蒸气密度（空气=1）3.04，分子量 88.1，分子式 $C_4H_8O_2$ ，饱和蒸气压（kPa）13.33（27℃），闪点 -4℃，引燃温度 426℃。爆炸上限%（V/V）：11.5，爆炸下限%（V/V）：2.0。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。急性毒性 LD50:5620mg/kg（大鼠经口）；4940 mg/kg（兔经口）；LC50:5760mg/m ³ ,8 小时（大鼠经入）。
2	2-丁酮	无色易燃液体，有丙酮气味；熔点 79.6℃，沸点 79.6℃，相对密度（水=1）：0.8061，分子量 72.1，分子式 C_4H_8O ，饱和蒸气压（kPa）：9493（20℃），闪点 -3℃，-6℃（闭式）。溶于水、乙醇和乙醚，可与油类混溶。主要作为硝酸纤维素、乙烯基树脂和涂料等溶剂，也用于制润滑油的脱蜡剂等。凝固点 -86.4℃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 2.0~12.0%（体积）。
3	其他杂质（主要为大分子树脂、钛白粉、以及少量生产中使用的溶剂）	甲苯：甲苯，是一种无色、带特殊芳香味的易挥发液体。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.2%~7.0%（体积）。低毒，半数致死量（大鼠，经口）5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性，有刺激性；熔点 -94.9℃；沸点 110.4℃；闪点 4℃；分子量 92.14，密度 0.866g/cm³。 二甲苯：分子式为 C_8H_{10}；无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。系由 45%~70%的间二甲苯、15%~25%的对二甲苯和 10%~15%邻二甲苯三种异构体所组成的混合物，易流动，能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶。二甲苯具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃。 异氰酸酯类：异氰酸酯是异氰酸的各种酯的总称；若以 -NCO 基团的数量分类，包括单异氰酸酯 $R-N=C=O$ 和二异氰酸酯 $O=C=N-R-N=C=O$ 及多异氰酸酯等；密度约 1.04 g/cm³，沸点约 39.1℃，闪点 <-15℃；蒸汽压 6750mmHg at 25℃

注：废清洗溶剂中主要杂质来源于生产罐残留的大分子树脂、钛白粉、以及企业生产过程中涉及到的其他甲苯、二甲苯等溶剂；根据企业原辅材料种类，以及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 中污染物控制因子，筛选出本次可能涉及的污染因子为甲苯、二甲苯、苯系物、异氰酸酯类。

8、回收方案

本项目建成后，预计可回收溶剂处理规模为 70t/a，全年溶剂回收量为 60t/a。回收的溶剂组成成分如下表所示，回收溶剂全部回用于一期厂房和二期厂房的清洗工序，其中一期厂房回用量为 21.3 t/a，二期厂房回用量为 38.7 t/a。

表 1-10 回收统计组分一览表

化学名	含量（%）	化学式	CAS NO:
乙酸乙酯	65~75	$C_4H_8O_2$	141-78-6
2-丁酮	25~35	C_4H_8O	78-93-3
其他杂质	<0.1%	如：醇酸树脂、钛白粉、甲苯、二甲苯等杂质	——

表 1-11 回收装置整体物料平衡表

入方 (t/a)				产出 (t/a)			
物料	数量	组分	数量	物料	数量	组分	数量
废清洗溶剂	70	乙酸乙酯	44	蒸馏液	60	乙酸乙酯	41.8
		2-丁酮	19.2			2-丁酮	18.2
		其他杂质	6.8			/	/
				排渣	8.0	废渣	6.8
						有机溶剂	1.2
				废气	2.0	有机废气	/
合计	70	乙酸乙酯	44	合计	70	乙酸乙酯	41.8
		2-丁酮	19.2			2-丁酮	18.2
		其他杂质	6.8			废渣 (含有 机溶剂)	8.0
						废气	2.0

注：[1]蒸馏液回收后，溶剂纯度达 99.9%，因此不再计算其中杂质含量情况；计算过程中认为杂质均进入废渣或废气中。根据建设单位提供物料平衡表，本项目入方废清洗溶剂中乙酸乙酯、2-丁酮含量约为 63.2t/a；产出蒸馏液约 60t/a；溶剂回收效率约为 95%。

[2]根据建设单位经验值，年产 70t 废清洗溶剂中清洗出其他杂质含量约 6.8t/a；根据原辅料消耗量统计，企业新鲜清洗溶剂消耗中乙酸乙酯：2 丁酮质量比约为 2.3:1。以此来估算废清洗溶剂以及蒸馏液中乙酸乙酯、2-丁酮的产生量。

9、公用工程

(1) 给水

本项目不新增员工；用水节点主要为蒸馏设施电加热系统以及冷凝系统用水，仅蒸馏设施电加热系统新增用水，具体如下。

①蒸馏加热系统

蒸馏设备采用电加热，外购纯净水作为热传导介质（间歇加热）；蒸馏前往加热器内加入水，水在设备内循环使用，不外排；加热系统蒸汽散发器会损耗少量用水，定期补充。蒸馏加热系统一次用水量为 0.1m^3 ，半年补充一次，补水量 $0.02\text{m}^3/\text{次}$ 。

②冷凝系统用循环冷却水

现状二期厂房设有一套循环冷却水系统。采用风冷式冷水机组冷却。风冷式冷水机组是由压缩机吸入蒸发制冷后的低温低压制冷剂气体，然后压缩成高温高压气体送冷凝器；高温高压气体经冷凝器冷却后使气体冷凝变为常温高压液体；当高温高压液体流入热力膨胀阀，经节流成低温低压的湿蒸气，流入壳管蒸发器，吸收蒸发器内的冷冻水的热量使水温下降；蒸发后的制冷剂再吸回压缩机中，又重复下一个制冷循环，从而实现制冷目的。循环冷却水系统定期补水，不排水。

本项目建设后蒸馏设施内蒸馏液冷凝采用间接循环水冷；冷却水依托现有二

期厂房冷却循环设施提供。现有冷却系统设计能力 523kw/h，当前实际使用

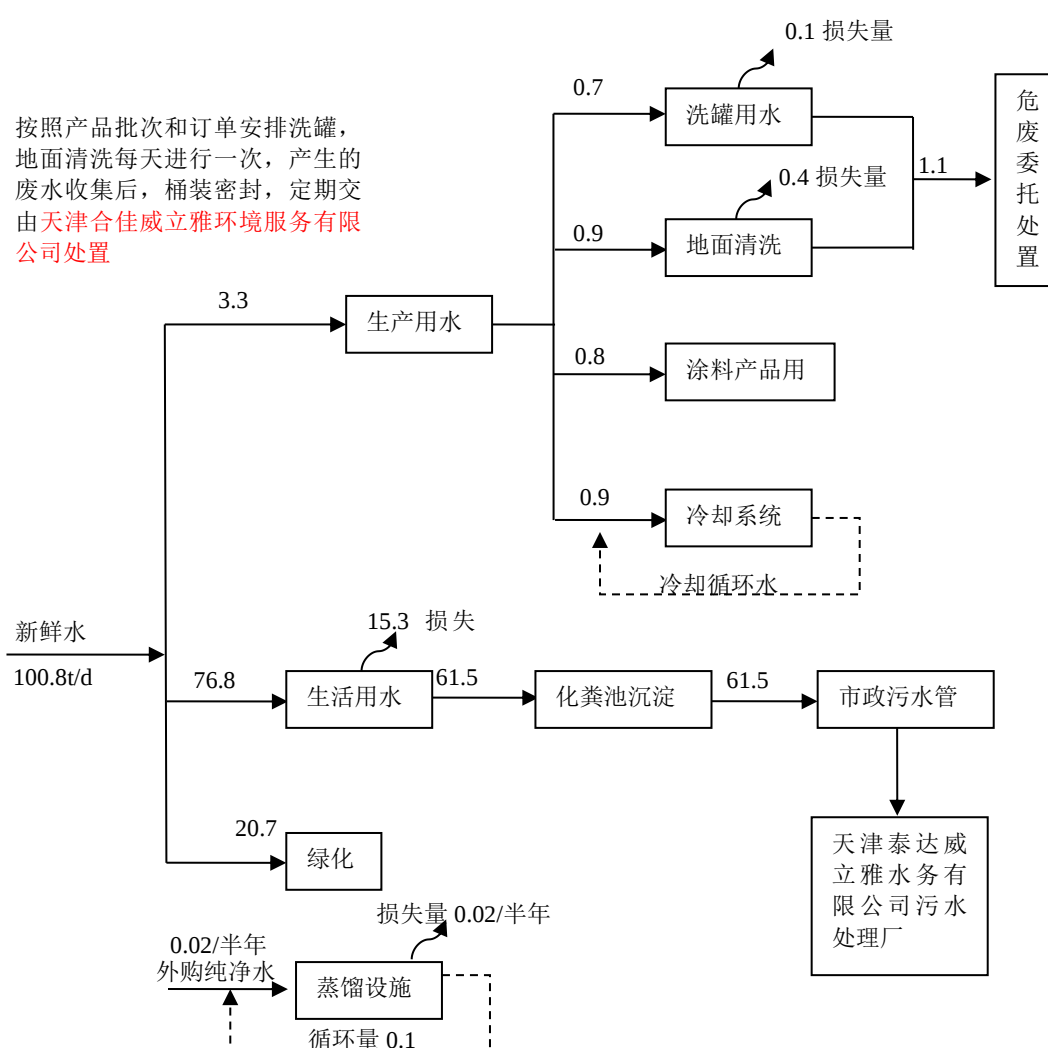
373 kw/h，本项目蒸馏设备需要冷量为 11kw/h。因此现有二期厂房冷却系统尚有余量满足本项目供给需求。

现有二期厂房冷却系统设计冷却循环水量 85.2m³/h，为闭式循环系统，系统冷却水循环使用，不外排；本项目建设后无需增加循环冷却水系统的用水量。

综上，本项目建成后新增外购纯净水量 0.14 m³/a。

(2) 排水

本项目建设后不新增全厂废水排放量。



注：本项目新增蒸馏设施，为外购纯净水，每半年补充一次，补水量为 0.02t。

图 1-5 本项目建设后全厂水平衡图（单位：m³/d）

(3) 供电：厂区内供电均由园区内电网接入。

(4) 采暖及制冷：厂区内办公楼及车间采用市政供暖；办公室制冷采用空调系统。本项目位于现状二期厂房清洗间内，厂房内无供热及制冷设施。

(5) 其他：厂区内设置食堂，仅为配餐使用。

10、总投资

本项目总投资为 180.96 万元人民币。

11、劳动定员及生产制度

本项目不新增员工，由建设单位内部调配，企业现有员工约 249 人。

本项目涉及工段及设备运行时间如下：

表 1-12 本项目新增设备生产制度一览表

工段	每日运行时间	运行频次	运行方式	年运行时间
蒸馏设施（含上料、蒸馏、冷凝、蒸馏液下料过程）	3h/天	一次/天	连续	780h/a；260d/a
蒸馏设施排渣	10min/天	一次/天	间歇	43h/a；260d/a

12、建设进度

本项目拟于 2021 年 4 月开工，预计 2021 年 6 月建成投产。

与本项目有关的原有污染情况与主要环境问题

1、阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司现有工程环保手续

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司现有工程基本情况及环保手续履行情况见下表。

表 1-13 现有工程环评及验收情况一览表

项目名称	环境影响评价		验收部门及文号		备注
	审批部门	审批文号	审批部门	审批文号	
阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司建设项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2003]018号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2004]018号	建设一期生产厂房、办公楼、一期仓库、硝化棉仓库（现1号库房）以及罐区，设有分散机、研磨机、搅拌机、包装机等设备，设计年产化工涂料1.5万吨/年
阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司扩建项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2006]109号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2008]051号	建设二期生产厂房、二期仓库，该项目建成后，设计年产塑料专用漆3.5万吨
阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司有机废气治理项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2015]75号	天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2016]69号	新建一套处理能力20万m ³ /h的“过滤+活性炭吸附+催化燃烧”有机废气处理装置，将一期、二期生产厂房内的全部加料废气和生产过程溶剂挥发废气、部分车间环境换风废气、实验室的油性漆喷房废气等原有10根排气筒的废气集中收集纳入新的废气处理设施处理。
阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司VOC治理项目	建设项目环境影响登记表（填报日期2019-09-23；备案号：20191201000100000245）：		自主验收		主要建设内容为，在预留地内新建VOC处理系统，其中包括过滤系统、浓缩转轮、RTO燃烧炉和风道、烟囱等；对厂区内的废气收集处理管道进行重新规划；建成后，全厂排气筒数量减至7根。

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司自 2003 年起至今共履行四期环保手续。但随着市场发展，以及环保意识的提高，2012 年阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司采用部分水性漆料生产替代原有的溶剂型涂料生产，水性漆、溶剂型漆料生产总量不超过一期、二期环评批复量。企业已于 2020 年 7 月完成了现有工程的排污许可的申领，该部分内容已纳入排污许可申报内容（排污许可证书编号：

91120116744036065N001U)。综上所述，阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司现有工程环保手续完善。

2、现有工程厂区布设情况

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司总占地面积 47340.8m²，厂区内主要构筑物为一期厂房、二期厂房、一期仓库、二期原料仓库、二期成品仓库、办公楼，同时设置了罐区以及 1 号库房。

工厂现状按照建筑物功能区划分为：生产厂房/库房区、办公、储罐区。生产厂房与库房之间由装卸平台连接，生产库房区与办公区、储罐区之间由道路和路边绿化带分隔；储罐区位于一期生产库房区南部、靠近一期生产厂房布置，距储罐 35m 处设有一油罐车卸车台；办公区靠近主入口布置，办公楼主立面朝向第十二大街。消防泵房、换热站、高压变电站等功能附房位于厂区东部。

厂区现有主要经济技术指标如下：

表 1-14 现有厂区经济技术指标

序号	名称	层数	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	高度 (m)	备注（主要用途）
1	一期厂房	2	1520	2196	10.15	产品生产
2	二期厂房	2	2299.8	3616.44	10.15	产品生产
3	一期仓库	1	1500	1499.4	9.85	物料/产品储存
4	二期原料仓库	1	1500	1499.4	9.85	物料储存
5	二期成品仓库	1	1500	1499.4	9.85	产品储存
6	1 号库	1	280	132	6.673	物料储存
7	办公楼	2	/	2636.2	9.5	行政办公
8	罐区	/	574	/	6.5	物料储存
9	危废暂存间	1	125	125	8	危废暂存
10	绿化用地	/	6000	/	/	/
11	厂区道路及其他	/	32042	/	/	/
合计		/	47340.8	/	/	/

3、现有工程建设情况

企业现有产品方案如下：

（1）现有工程产品方案

表 1-15 现状全厂产品一览表

产品类型	产品用途	对应生产线	计量单位	产能/年	备注
一期厂房					
化工涂料	木漆涂料	溶剂型化工涂料生产线	吨	10500	溶剂型涂料和水性涂料

		水性漆化工涂料生产线	吨	4500	总规模不变， 1.5 万吨
二期厂房					
塑料涂料	汽车涂料和 3C 消费电子涂料	溶剂型塑料涂料生产线	吨	24500	溶剂型涂料和水性涂料 总规模不变， 3.5 万吨
		水性漆塑料涂料生产线	吨	10500	

(2) 现有工程生产设备

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司一期工程、二期工程、以及环保设施均正常运行，现有生产设备情况如下表所示：

表 1-16 现有工程主要设备一览表

序号	设备名称	规格与型号	数量 (套/台)	位置	备注
一期生产厂房					
1	固定罐搅拌机	5K、8K	4 台套	一期厂房	搅拌、混合
2	固定罐搅拌机	4K、10K、15K	11 台套		
3	移动罐搅拌机	1#~7#、13#	8 台		
4	移动罐搅拌机	8#~12#	5 台		
5	研磨机	WS30，1#~2#	2 台		研磨
6	研磨机	WS30，3#	1 台		
7	研磨机	WS20，4#	1 台		
8	移动罐	200L，400L，800L、1400L	38 台		转运
9	气动搅拌机	1#~6#	6 台		搅拌
10	JBW 搅拌机	（气动）1#~8#	8 台		清洗
11	自动洗灌机	移动罐清洗	1 台套		包装
12	移动式包装机	HSTB20	5 台		
13	移动式包装机	HSTB45	3 台		
14	移动式包装机	FSC610	1 台		
15	移动式包装机	FSC620	1 台		称量
16	移动式电子台秤	60kg	7 台		
17	移动式电子台秤	300kg	4 台		称量
18	电子地磅	SCS-3	1 台		转运、移动
19	移动式抱桶机	G20	2 台		
20	移动式抱桶机	G16	3 台		
21	手推抓桶车	1#~4# HT-4W	4 台		
22	叉式抓桶车	1#~4# 2DCMJ	4 台		废气排放
23	手动叉车	2500kg 1#~6#	6 台		
24	排风机	PDZF-2500	2 台		废气治理
25	模块式扁袋除尘机组	LDMC2/4/15 20000m3/h	1 台套		
二期生产厂房					
1	固定调漆罐搅拌器	7.5kW	2	二期生产	混合、搅拌
2	固定调漆罐搅拌器	30kW（40HP）	2		

序号	设备名称	规格与型号	数量 (套/台)	位置	备注
3	固定调漆罐搅拌器	15kW	1	厂房	
4	固定调漆罐搅拌器	56kW（75HP）	1		
5	固定预混罐搅拌器	56kW（75HP）	2		
6	固定 UV 罐搅拌器	22kW	1		
7	固定 UV 罐搅拌器	30kW	1		
8	固定聚异氰酸酯罐 搅拌器	1.5kW	1		
9	固定聚异氰酸酯罐 搅拌器	4kW	1		
10	移动高速分散器	7.5kW	4		分散、混合
11	移动高速分散器	15kW	4		
12	移动高速分散器	22kW	4		
13	微量搅拌器	3kW	4		搅拌
14	称重模块	10000kg×5kg, 3pcs	2		称重
15	固定调漆罐	3000L	2		调漆
16	固定调漆罐	5000L	3		
17	固定调漆罐	10000L	1		
18	固定预混罐	5000L	2		混合
19	固定 UV 罐	400L	1		调漆、混合
20	固定 UV 罐	1400L	1		
21	固定聚异氰酸酯罐	1400L	1		原料罐
22	固定聚异氰酸酯罐	3000L	1		混合、调漆
23	微量生产罐	100L	3		
24	200L 移动罐	200L	6		转移、运输
25	400L 移动罐	400L	10		
26	800L 移动罐	800L	10		
27	1400L 移动罐	1400L	5		
28	回收溶剂罐	1700L	1		存储罐
29	干净溶剂罐	500L-Quadrate-Tank	1		存储罐
30	碾磨机罐	25L-Round-Tank	2		研磨
31	固定方罐	Fixed-Quadrate-Tank	4		存储罐
32	固定预混碾磨机	45kW, 46L, 1.1kW	2		预混碾磨
33	移动预混碾磨机	22kW, 25L, 0.5kW	1		研磨
34	实验室碾磨机	3.3kw, 0.6L,0.25kV	1		
35	压缩空气缓冲罐	4.0cu.M-1.1-bar	1		/
36	冷干机	20cu.m/min-10-bar	2		冷却
37	预过滤器	20-cu.m/min-10-bar	2		过滤
38	后过滤器	20-cu.m/min-10-bar	2		
39	风冷空压机	110k, 1000kJ/hr382m ³ /min	2		/
40	油漆自动搅拌机	0.55kW, 78rpm	1		搅拌
41	釜底球阀	3", 150#	3		/
42	釜底球阀	2", 150#	9		/
43	溶剂质量流量计	70-150L/min, 18-79kPa,	9		/

序号	设备名称	规格与型号	数量 (套/台)	位置	备注
		DN40			
44	溶剂屏蔽泵	5.5kW	9		/
45	产品输出隔膜泵	50L/min	4		/
46	原料输入隔膜泵	50L/min	2		/
47	物料转移隔膜泵	50L/min	2		/
48	聚异氰酸酯输入隔膜泵	50L/min	2		/
49	JBW 桶式颜料搅拌机	3000rpm	12		搅拌
50	震动筛	2800rpm	2		筛分
51	烘箱	45kW, 60℃	2		烘干
52	移动洗罐机	-	1		清洗
53	固定罐清洗系统	15kW, 30~40L/min	1		清洗
54	防爆叉车	2.5t	1		转运
55	液压车	2.5t	5		转运
56	抱桶器	350kg×0.5kg	5		转运、移动
57	抱桶器	350kg×0.5kg	1		转运、移动
58	半自动罐装机	~20kg, ±2~3, 3Pails/min	1		包装
59	自动罐装机	~1kg, ±2~3, 10Pails/min	1		包装
60	集尘器	401.7m ² /48pcs,35000cu.m/hr	1		废气治理
61	风机	35000cu.m/h, 4900Pa	-		通风

(3) 现有工程主要原辅材料

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司一期工程主要建设规模为年产 1.5 万吨化工涂料生产线，二期工程主要内容为建设年产 3.5 万吨塑料涂料生产线；随着市场发展，以及环保意识的提高，近几年阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司采用部分水性漆料生产替代原有的溶剂型涂料生产，水性漆、溶剂型漆料生产总量不变，减少了相关溶剂型原辅料的使用。

本次对现状工程主要原辅材料情况进行统计，如下表所示：

表 1-17 现有工程主要原辅材料一览表

名称	包装规格	年用量 t/a	性状	最大存储量 t	存储位置
一期原料仓库					
二聚异氰酸酯溶液	金属包装	552	液体	100	一期原料仓库
聚酯树脂	金属包装	12540	液体	100	一期原料仓库
醇酸树脂	金属包装	1026	液体	300	一期原料仓库
三聚氰胺树脂	金属包装	6	液体	3	一期原料仓库
酚醛树脂	金属包装	2	液体	1	一期原料仓库
双酚 A 型环氧树脂	金属包装	5	液体	1	一期原料仓库
邻苯二甲酸	金属包装	304	液体	100	一期原料仓库

名称	包装规格	年用量 t/a	性状	最大存储量 t	存储位置
一期原料仓库					
芳香烃溶剂	金属包装	7	液体	5	一期原料仓库
高沸点脂肪烃溶剂	金属包装	478	液体	100	一期原料仓库
滑石粉	金属包装	31	固态	10	一期原料仓库
环氧大豆油	金属包装	29	液体	10	一期原料仓库
三甲苯	金属包装	96	液体	50	一期原料仓库
四甲苯	金属包装	54	液体	50	一期原料仓库
松节水	金属包装	360	液体	50	一期原料仓库
松香酯	金属包装	43	固态	20	一期原料仓库
钛白粉	金属包装	2068	固态	100	一期原料仓库
二期原料仓库					
聚氯乙烯	金属包装	50	液体	20	二期原料仓库
氯乙烯-醋酸乙烯酯共聚物	金属包装	25	液体	20	二期原料仓库
氯醋树脂 VMC	金属包装	1	液体	0.25	二期原料仓库
其他溶剂	金属包装	10500	液体	500	二期原料仓库
碳黑	金属包装	297	固态	100	二期原料仓库
添加剂	金属包装	363	液体	100	二期原料仓库
亚麻油	金属包装	155	液体	100	二期原料仓库
颜料	金属包装	3516	固态	150	二期原料仓库
乙二醇丁醚	金属包装	33	液体	10	二期原料仓库
乙酸-1-甲氧基-2-丙基酯	金属包装	4700	液体	500	二期原料仓库
丙二醇甲醚	金属包装	31	液体	10	二期原料仓库
蜡浆	金属包装	3	液体	1	二期原料仓库
1 号库					
铝浆	金属包装	828	液体	100	1 号库
硝化棉溶液	金属包装	1094	液体	100	1 号库
罐区					
丙酮	50m ³ 金属罐	110	液体	50	罐区
2-丁酮	50m ³ 金属罐	336	液体	50	罐区
二甲苯	50m ³ 金属罐	3057	液体	50	罐区
甲苯	50m ³ 金属罐	1057	液体	50	罐区
甲醇	50m ³ 金属罐	200	液体	50	罐区
甲基异丁基酮	50m ³ 金属罐	677	液体	50	罐区
甲基正戊基酮	50m ³ 金属罐	169	液体	50	罐区
甲乙酮	50m ³ 金属罐	290	液体	50	罐区
无水乙醇	50m ³ 金属罐	689	液体	50	罐区
乙酸乙酯	50m ³ 金属罐	2845	液体	50	罐区
异丙醇	50m ³ 金属罐	529	液体	50	罐区

4、现有公用工程

(1) 给排水

现有企业生产用水主要为洗罐（缸）用水，车间清洗地面用水，以及涂料生产配水，冷却系统循环用水；其他用水主要包括厂区绿化用水，以及员工洗手、

冲厕、淋浴等生活用水。

现有工程无生产废水的排放。洗罐用水、地面清洗废水作为危废委托天津滨海合佳威立雅环境服务有限公司处理；涂料生产配水进入产品不排放，冷却系统用水循环使用不外排。

综上，厂区内现有外排废水主要为生活用水。根据调查厂区内现有排水系统较为完善。厂区内雨水排入厂区雨水管网；员工生活废水经厂区内独立废水排放口，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。

根据建设单位提供资料，厂区内现状新鲜水用水量为 $35279\text{m}^3/\text{a}$ ；排水量为 $21510\text{t}/\text{a}$ ；具体情况如下图所示：

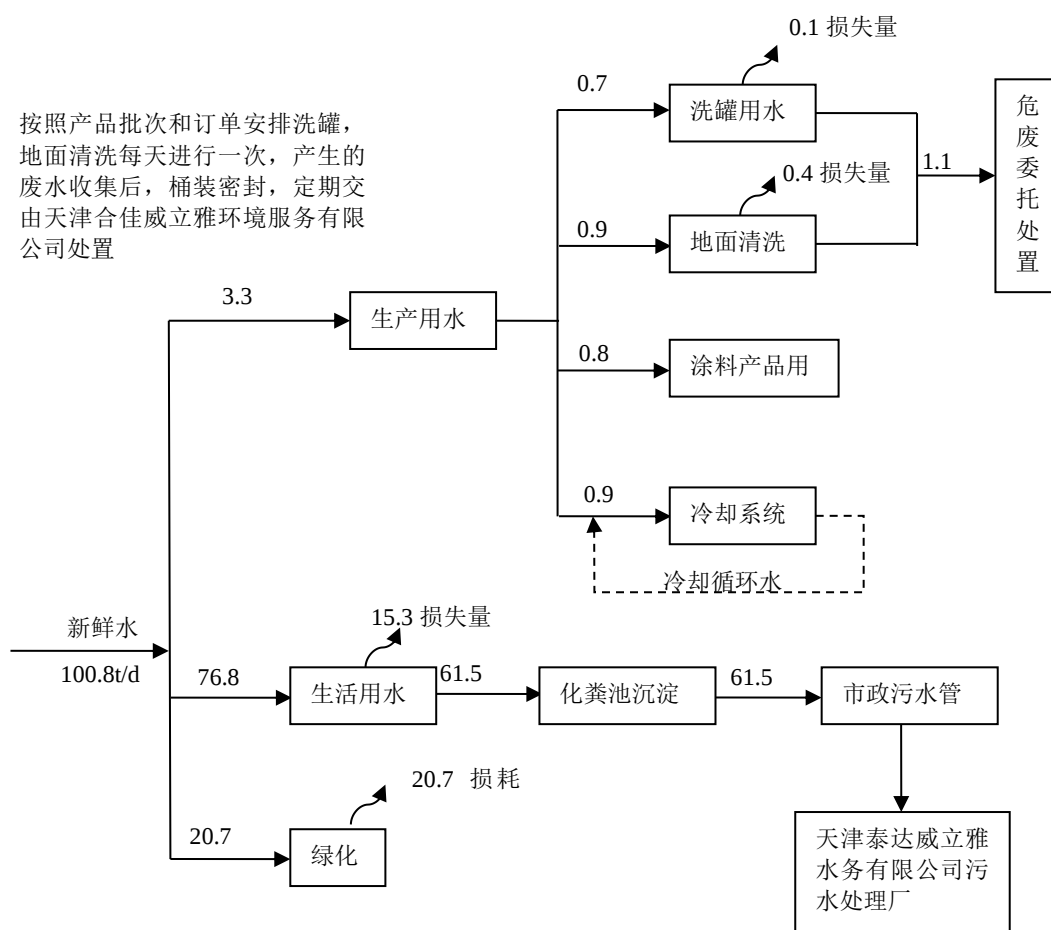


图 1-4 现有工程水平衡图（单位： m^3/d ）

（3）供电：厂区内供电均由开发区市政供电管网提供。

（4）采暖及制冷：厂区内办公楼及车间采用市政供暖；办公室制冷采用空调系统。

（5）消防：厂区内设置一个容积 227m^3 的消防水箱。

(6) 其他：厂区内设置食堂。

5、现有工程生产工艺

现有工程主要分为溶剂型涂料和水性涂料。其工艺情况如下所示：

(1) 溶剂涂料生产工艺

溶剂型涂料生产需要使用固化剂、稀释剂，主要生产工艺如下图所示：

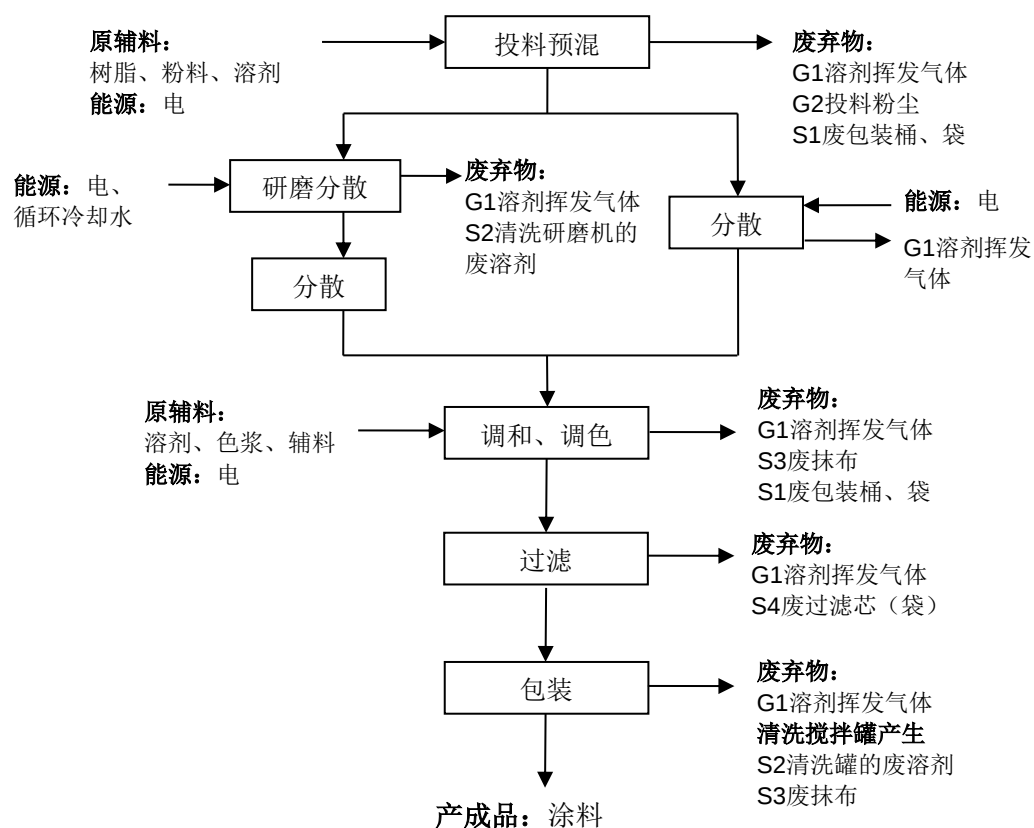


图 1-6 溶剂型涂料生产工艺流程

溶剂型涂料生产工艺过程描述：

溶剂型涂料生产工艺主要分为投料预混、研磨分散/分散、调和调色、过滤包装过程。

1) 投料：确认生产单，检查设备及原料，按顺序投加树脂、粉料溶剂并搅拌，达到要求，停止搅拌并取样检测，合格后进行下一道工序，不合格则返工。搅拌器分为移动搅拌器和固定搅拌器，在搅拌过程中，采用密封设备，以控制溶剂挥发气体的挥发，另在搅拌口有集中收集排风装置，对投料过程中的粉尘及溶剂挥发气体进行收集排放。

2) 分散：前练合格后，前练浆加入分散设备，开移动槽、开磨砂机，检查细度，分散期间检查温度。合格后进入下一道工序，不合格则返工。分散过程不再投加原辅料。磨砂机使用过程中为确保设备稳定，需要间接冷却水降温。

3) 调和、调色：完成生产作业票、设备、原料的确认，搅拌，测调整前粘度、固体分等技术指标，调整，达到标准，再进行调色、检验，合格后进入下一道工序，不合格则返工。调和、调色过程均在搅拌器内完成，为有效控制溶剂挥发气体的无组织排放，搅拌器口均与集中收集排风装置连接。需要加入的原辅料包括补充溶剂、色浆和其他辅料。

4) 过滤：完成生产作业票、设备、原料的确认，过滤，物料由罐内经过滤器进入包装罐内、检查物料。合格后进入下一道工序，不合格则返工。

5) 包装：完成生产作业票、设备、器材的确认，开始包装，包装过程中取样，完成包装，待检验合格，入库。不合格则返工。

(2) 水性涂料工艺流程及产排污节点图

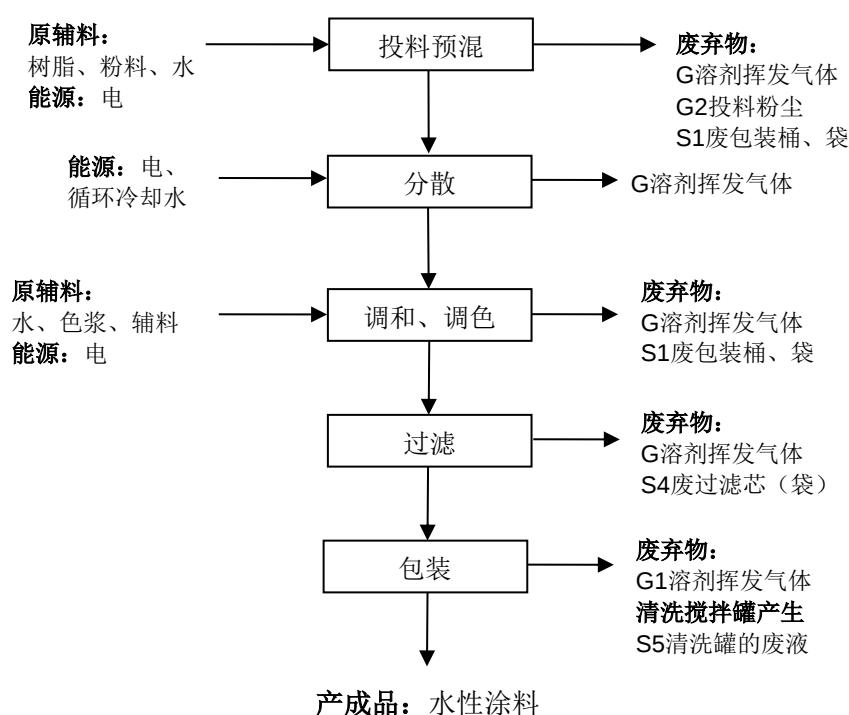


图 1-7 水性涂料生产工艺流程图

水性涂料生产工艺主要分为投料预混、分散、调和调色、过滤包装过程。

1) 投料：确认生产单，检查设备及原料，按顺序投加树脂、粉料、水合并搅拌，达到要求，停止搅拌并取样检测，合格后进入下一道工序，不合格则返工。

2) 分散: 前练合格后, 前练浆加入分散设备, 开移动槽、开研磨机, 检查细度, 分散期间检查温度。合格后进入下一道工序, 不合格则返工。分散过程不再投加原辅料, 使用的能源为电。砂磨机使用过程中未确保设备稳定, 需要间接冷却水降温。

3) 调和、调色: 完成生产作业票、设备、原料的确认, 搅拌, 测调整前粘度、固体分等技术指标, 调整, 达到标准。再进行调色、检验。合格后进入下一道工序, 不合格则返工。调和、调色过程均在搅拌器内完成, 需要加入的原辅料包括补充溶剂、色浆和其他辅料。

4) 过滤: 完成生产作业票、设备、原料的确认, 过滤, 物料由罐内经过滤器进入包装罐内、检查物料。合格后进入下一道工序, 不合格则返工。

5) 包装: 完成生产作业票、设备、器材的确认, 开始包装, 包装过程中取样, 完成包装, 待检验合格, 入库。不合格则返工。

6) 洗罐: 水性涂料的罐用水清洗完后用溶剂清洗, 以确保罐洗干净。最后需要用白布擦一下确保洗干净。

6、现有清洗系统工艺流程

现有废清洗溶剂产生区域为一期、二期清洗系统, 其情况如下:

生产设施: 一期厂房清洗系统现状设置溶剂塔 A, 最大容量 1.7m^3 , 有效溶剂 1.2m^3 。设置清洗搅拌设施、废气收集管道。二期厂房清洗系统现状设置溶剂塔 B, 最大容量 1.7m^3 , 有效溶剂 1.2m^3 。设置清洗搅拌设施、废气收集管道。

一期、二期厂房清洗系统工作流程一致, 具体工艺如下:

清洗系统设置溶剂塔、搅拌台。溶剂塔设置了上进料口、下出料口、以及中位进出料口; 首先溶剂塔内溶剂由厂区内罐区, 通过固定管道从上进料口输送至溶剂塔内。人工将待清洗的生产罐用叉车运至搅拌台; 将生产罐底部设置的进料口, 通过软管与溶剂塔中位进出料口连接, 溶剂由溶剂塔泵入待清洗生产罐内; 搅拌台设置带盖的搅拌设施, 将搅拌设施与生产罐盖好后, 启动电气设施进行自动搅拌清洗。清洗完成后清洗溶剂由软管回到溶剂塔内。再由人工用抹布进行擦拭罐体内壁。

溶剂塔内溶剂循环使用, 在塔内静置后形成分层, 含杂质的比重较大的处于下层, 较为干净的乙酸乙酯等轻质溶剂处于上层。中层则悬浮有一定杂质; 溶剂

塔定期通过中位进出料口排放废清洗溶剂（杂质含量约 10%），通过下出料口，排放清洗废渣（杂质含量约 30~40%）。

（1）废清洗溶剂

溶剂塔 A、溶剂塔 B 内有效溶剂 1.2m^3 ；工作人员根据现场生产节奏安排洗罐；溶剂塔清洗溶剂循环使用，定期排放部分废清洗溶剂，或补充新鲜溶剂。

一期厂房溶剂塔 A 内废清洗溶剂每 3 日排放约 250L；现状采用 200L 废铁桶暂存与危废暂存间。

二期厂房溶剂塔 B 内废清洗溶剂每 3 日排放约 450L；现状采用 200L 废铁桶暂存与危废暂存间。

（2）清洗废渣

一期、二期厂房溶剂塔下方设置 200L 封闭铁桶，定期排放下层杂质含量较高（约 30~40%）的清洗废渣，排放量约为 3.5t/a。

溶剂塔设置排风管道，与车间主管道连接；溶剂塔清洗废渣排放过程中，200L 封闭铁桶排气口产生废气经管道收集后（废气收集管道口采用螺旋盖与铁桶排口封闭连接），与溶剂塔回料、补料过程中产生的挥发有机废气一并由封闭管道经“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后，由 30m 高排气筒 DA007 排放。清洗溶剂进入待清洗生产罐过程，以及清洗后生产罐人工擦拭过程中挥发废气则采用集气罩收集，进入车间主管道内，最终经“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后排放。



图 1-8 清洗设施示意图

现有清洗溶剂使用及废溶剂产生情况如下表所示。

表1-18 现有工程清洗溶剂使用及废溶剂产生情况

产生源	废液来源	生产线	新鲜溶剂量		产出（废清洗溶剂）			
			主要成分	使用量	主要成分	产生量	产生周期	存储方式及存储区域
一期厂房、二期厂房	生产罐清洗	化工涂料、塑料涂料	乙酸丁酯	44.5t/a	乙酸乙酯	44t/a	1.5~3天	200L 铁桶/危废暂存仓
					2-丁酮	19.2t/a		
			2-丁酮	19.5t/a	其他杂质	6.8t/a		
合计			/	64t/a	/	70t/a	/	/

注：根据清洗溶剂的使用及排放情况估算产生后进入蒸馏设施废溶剂中乙酸乙酯：2-丁酮体积比约为 2.1:1，质量比约为 2.3：1。

7、现有工程污染物产生节点分析

（1）废水

现有厂区生产用水主要为洗罐用水，车间清洗地面用水，以及涂料生产配水，冷却系统循环用水；其他用水主要包括厂区绿化用水，以及员工洗手、冲厕、淋浴等生活用水。

现有工程无生产废水的排放。洗罐用水、地面清洗废水作为危废委托天津滨

海合佳威立雅环境服务有限公司处理；涂料生产配水进入产品不排放，冷却系统用水循环使用不外排。

综上，厂区内现有外排废水主要为生活用水。根据调查厂区内现有排水系统较为完善。厂区内雨水排入厂区雨水管网；员工生活废水经厂区内独立废水排放口，最终进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂。

(2) 废气

现状全厂共设置 7 根生产废气排气筒，废气主要来源生产挥发的有机废气、车间及仓库整体排放废气等，全厂废气排放方式如下：

本项目废气污染物治理措施及排放措施汇总如下表所示：

表 1-19 废气治理措施及排放措施汇总表

类别	产生车间 (工艺)	产生工序 (位置)	污染物种类	治理措施	排放去向
废气	二期生产车间	二期生产车间整体排风	苯、苯系物、VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	废气引入沸石转轮浓缩+RTO燃烧处理设施	通过 1 根 30m 高废气排气筒 DA007 排放
		二期生产车间整体排风（靠近洗罐及灌装区域）			
		二期固化剂车间排风（抽气臂收集的溶剂挥发废气）			
		二期 QC 喷房排风（二期 QC 实验室油性喷漆房排风）			
		二期 QC 局部喷房排风（抽气臂）			
		二期生产车间整体排风			
		二期除尘（抽气臂收集的投料废气）			
		二期 QC 排风（实验室抽气臂收集的溶剂挥发废气）			
	一期生产车间	一期厂房整体排风			
		一期除尘（抽气臂收集的投料和溶剂挥发废气）			
		一期洗罐区排风（洗罐区收集的溶剂挥发废气）			
		SF KA Lab 实验室总排风			
		WOOD QC 局部排风（实验室溶剂挥发）			
		WOOD QC 喷房排风（水性喷漆房）			
	办公楼	SF Lab 油性喷房排风			

		SF Lab 实验室溶剂挥发局部排风			
		WOOD Lab 水性喷房排风			
废气	二期生产车间	二期生产车间整体排风	苯、苯系物、VOCs、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	废气引入活性炭吸附+催化氧化处理设施	通过 1 根 30m 高废气排气筒 DA006 排放
	一期生产车间	WOOD QC 整体排风			
	办公楼	SF Lab 实验室整体排风			
		SF Lab office 办公室排风			
		WOOD Lab 实验室溶剂挥发局部排风			
		WOOD Lab 实验室整体排风			
	二期生产车间	二期 QC 烤箱房排风			
	罐区	1#~12#溶剂储罐呼吸			
废气	二期厂房原料仓	整体换风	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	分别引入 2 套活性炭吸附设施	通过 2 根 15.5m 高废气排气筒 DA001、DA002 排放
废气	二期厂房成品仓库	整体换风	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	分别引入 2 套活性炭吸附设施	通过 2 根 15.5m 高废气排气筒 DA003、DA004 排放
废气	一期厂房仓库	整体换风	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	引入 1 套活性炭吸附设施	通过 1 根 15 m 高废气排气筒 DA005 排放

(3) 噪声

厂区内现有工程主要噪声源为生产设备研磨机、搅拌机，输送设备泵，压缩机以及风机等设备。强噪声设备安装在固定的车间里，通过建筑隔声、合理布局设备，基础减振等措施进行减噪。各设备噪声源强在 75~95dB(A)。

(4) 固体废物

厂区东南角设有一座约 125m² 的危废间，用于暂存废包装铁桶、塑料桶、尤其沾染废物、含油漆废水、废清洗溶剂（含漆）、废油漆渣、废活性炭、废过滤棉、废矿物油、废催化剂等，定期委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。

一般固废包括：废包材、塑料薄膜、未沾染的塑料桶等，交由天津滨海新区瑞吉安物资再利用有限公司转运处理。

生活垃圾由环卫部门清运。

8、现有工程污染物排放情况

(1) 废水

本厂区现有工程无生产废水，废水排放主要为人员生活污水，厂区内设置废水总排口 1 处；天津津滨华测产品检测中心有限公司在 2020 年 12 月对阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司废水总排放口监测结果见下表（检测报告编号：A2180221566156R1C）。

表 1-20 废水排放监测结果单位：mg/L

采样点	检测项目	采样日期	监测结果	标准值
厂区废水排放口	PH	2020.12.10	7.24~7.63(无量纲)	6~9（无量纲）
	悬浮物		36~78	400
	五日生化需氧量		36.3~78	300
	化学需氧量		122~276	500
	石油类		0.09~0.60	15
	氨氮		19.0~20.4	45
	总氮		25.4~28.0	70
	总磷		2.23~2.79	8

根据检测结果，阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司废水总排口排放废水水质中各项污染物均能够满足现行的天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，实现达标排放。

(2) 废气

根据天津津滨华测产品检测中心有限公司在 2020 年 12 月对阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司厂区内各排气筒的监测结果见下表（检测报告编号：A2180221566156RIC）。

表 1-21 废气监测数据统计结果

排气筒 编号	污染物 排放源	排气 筒高 度 m	监测项 目	监测数据		标准限值		达标 情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
DA007 (35#)	沸石转 轮吸附 +RTO 燃烧设 施出口	30	二氧化 硫	ND	/	50	/	达标
			氮氧化 物	ND	/	200	/	达标
			颗粒物	ND	/	20	/	达标
			苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	3.96×10 ⁻²	4.55×10 ⁻³	40*	18*	达标
			二甲苯	8.13×10 ⁻²	9.33×10 ⁻³	70*	5.9*	达标
			三甲苯	ND	/	/	/	/
			苯系物 合计	1.36×10 ⁻¹	1.56×10 ⁻²	40	/	达标
			非甲烷 总烃	1.02	1.17×10 ⁻¹	60	/	达标
			甲苯与 二甲苯 合计	1.21×10 ⁻¹	1.39×10 ⁻²	30	6.0	达标
			VOCs	4.42×10 ⁻¹	5.07×10 ⁻²	80	11.9	达标
DA006 (34#)	VOCs 处理设 施出口	30	颗粒物	ND	/	20	/	达标
			苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	1.09×10 ⁻¹	5.56×10 ⁻³	40*	18*	达标
			二甲苯	9.26×10 ⁻²	4.74×10 ⁻³	70*	5.9*	达标
			三甲苯	ND	/	/	/	/
			苯系物 合计	2.20×10 ⁻¹	1.13×10 ⁻²	40	/	达标
			非甲烷 总烃	1.21	6.20×10 ⁻²	60	/	达标
			甲苯与 二甲苯 合计	2.01×10 ⁻¹	1.03×10 ⁻²	30	6.0	达标

排气筒 编号	污染物 排放源	排气 筒高 度 m	监测项 目	监测数据		标准限值		达标 情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
			VOCs	2.32	1.19×10 ⁻¹	80	11.9	达标
DA001 (1#)	二期原 料仓整 体排风	15.5	苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	8.84×10 ⁻²	2.47×10 ⁻⁴	40*	1.6*	达标
			二甲苯	1.72×10 ⁻¹	4.80×10 ⁻⁴	70*	0.54*	达标
			三甲苯	ND	/	/	/	/
			苯系物 合计	2.98×10 ⁻¹	8.32×10 ⁻⁴	40	/	达标
			甲苯与 二甲苯 合计	2.61×10 ⁻¹	7.27×10 ⁻⁴	30	0.54	达标
			VOCs	3.59	1.00×10 ⁻²	80	1.1	达标
DA002 (2#)		15.5	苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	2.12×10 ⁻¹	1.28×10 ⁻³	40*	1.6*	达标
			二甲苯	1.66×10 ⁻¹	1.00×10 ⁻³	70*	0.54*	达标
			三甲苯	ND	/	/	/	/
			苯系物 合计	4.15×10 ⁻¹	2.51×10 ⁻³	40	/	达标
			甲苯与 二甲苯 合计	3.77×10 ⁻¹	2.28×10 ⁻³	30	0.54	达标
			VOCs	1.13	6.83×10 ⁻³	80	1.1	达标
DA003 (15#)	二期成 品仓整 体排风	15.5	苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	1.71×10 ⁻¹	1.37×10 ⁻³	40*	1.6*	达标
			二甲苯	1.60×10 ⁻¹	1.29×10 ⁻³	70*	0.54*	达标
			三甲苯	ND	/	/	/	/

排气筒 编号	污染物 排放源	排气 筒高 度 m	监测项 目	监测数据		标准限值		达标 情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
			苯系物 合计	3.69×10 ⁻¹	2.97×10 ⁻³	40	/	达标
			甲苯与 二甲苯 合计	3.31×10 ⁻¹	2.66×10 ⁻³	30	0.54	达标
			VOCs	1.88	1.51×10 ⁻²	80	1.1	达标
DA004 (16#)		15.5	苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	6.22×10 ⁻¹	4.40×10 ⁻³	40*	1.6*	达标
			二甲苯	4.07×10 ⁻¹	2.88×10 ⁻³	70*	0.54*	达标
			三甲苯	ND	/	/	/	/
			苯系物 合计	1.12	7.91×10 ⁻³	40	/	达标
			甲苯与 二甲苯 合计	1.03	7.28×10 ⁻³	30	0.54	达标
			VOCs	2.66	1.88×10 ⁻²	80	1.1	达标
DA005 (18#)		15	苯	ND	/	1	/	达标
			甲苯	7.70×10 ⁻¹	1.14×10 ⁻²	40*	1.6*	达标
			二甲苯	3.49×10 ⁻¹	5.19×10 ⁻³	70*	0.54*	达标
	三甲苯		1.09×10 ⁻²	1.16×10 ⁻⁴	/	/	/	
	苯系物 合计		1.20	1.79×10 ⁻²	40	/	达标	
	甲苯与 二甲苯 合计		1.12	1.66×10 ⁻²	30	0.54	达标	
	VOCs		2.82	4.19×10 ⁻²	80	1.1	达标	

(1) 原有活性炭吸附+催化氧化处理设施为电加热系统,按照《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 的要求,对二氧化硫、氮氧化物的排放浓度进行监测。

(2) 新建沸石转轮浓缩+RTO 燃烧处理设施废气排气筒中的二氧化硫从严执行《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015 的限值要求。

(3) *甲苯、二甲苯执行排放浓度和速度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

排气筒 编号	污染物 排放源	排气 筒高 度 m	监测项 目	监测数据		标准限值		达标 情况
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	
中限值要求。								

注：“ND”表示检测结果小于检出限。

根据现场调查，企业现状各排气筒之间距离之和，均大于两根排气筒之间距离，无需进行等效排气筒计算。厂区内排气筒 DA006、DA007 可满足高出周边建筑物 5m 以上的要求，因此排放速率无需严格 50%执行。本项目 200m 范围内最高建筑物为天津中财型材及丰田纺织公司厂区厂房，高约 15m。排气筒 DA001~DA005 不满足高出周边建筑物 5m 以上的要求，因此现有工程排放速率严格 50%执行。

根据监测结果可知，厂区内现有 DA006、DA007 排气筒排放甲苯与二甲苯合计、VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 涂料与油墨制造要求；苯、苯系物、颗粒物、非甲烷总烃排放、氮氧化物浓度等满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019；DA007 排气筒二氧化硫满足《工业炉窑大气污染物排放标准》DB12/556-2015 表 3 要求。甲苯、二甲苯排放速率及浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB12/524-2020）》，现有企业需自 2021 年 4 月 1 日起执行新标准污染物排放限值；企业后续需根据新标准对各废气排放口监控污染因子、执行标准限值等更新。

（3）无组织排放废气

根据天津津滨华测产品检测中心有限公司在 2020 年 6 月对阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司厂界无组织废气排放的监测结果见下表（检测报告编号：A218022156614601C）。

表 1-22 厂界废气监测数据统计结果

监测点位	监测项目	监测数据	标准限值	达标情况
		排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	
厂界上风 向 1#	臭气浓度	ND	20	达标
	苯	ND	0.1（0.4*）	达标
	甲苯	ND	0.6	达标

	二甲苯	ND	0.2	达标
	VOCs	ND	2.0	达标
厂界下风向 2#	臭气浓度	11	20	达标
	苯	ND	0.1 (0.4*)	达标
	甲苯	3.90×10^{-3}	0.6	达标
	二甲苯	2.04×10^{-3}	0.2	达标
	VOCs	5.94×10^{-3}	2.0	达标
厂界下风向 3#	臭气浓度	11	20	达标
	苯	ND	0.1 (0.4*)	达标
	甲苯	1.57×10^{-3}	0.6	达标
	二甲苯	1.52×10^{-3}	0.2	达标
	VOCs	5.28×10^{-3}	2.0	达标
厂界下风向 4#	臭气浓度	12	20	达标
	苯	ND	0.1 (0.4*)	达标
	甲苯	ND	0.6	达标
	二甲苯	ND	0.2	达标
	VOCs	ND	2.0	达标

注：“ND”表示检测结果小于检出限。苯*0.4 限值为《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 中企业边界限值要求。

根据监测结果可知，本项目厂界上风向 1 点、下风向 3 点监测点位无组织排放臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）周边限值要求；苯、甲苯、二甲苯、VOCs 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2014 周边无组织限值要求。苯也满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 企业边界控制限值要求。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准（DB12/524-2020）》，现有企业需自 2021 年 4 月 1 日起执行新标准污染物排放限值；企业后续需根据新标准对厂界无组织废气监控污染因子、执行标准限值等更新。

（4）噪声

按照天津市环保局《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函[2015]590 号），企业所在区域属于 3 类标准适用区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。企业北侧第十二大街、西侧泰华路均为城市次干路，北侧厂界距离第十二大街大于 20m；西侧距离泰华路小于 20m；

因此企业西侧厂界执行 4a 类标准限值；

天津津滨华测产品检测中心有限公司在 2020 年 6 月对阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司厂界噪声进行了监测（检测报告编号：A21802215664602C），监测结果如下表。

表 1-23 噪声监测数据统计结果单位：dB (A)

检测时段	监测点位置	检测结果	标准值	达标情况
昼间	东侧厂界外 1 米处	57	昼间：65	达标
	南侧厂界外 1 米处	59	昼间：65	达标
	西侧厂界外 1 米处	60	昼间：70	达标
	北侧厂界外 1 米处	61	昼间：65	达标

根据监测结果，四侧厂界昼间噪声现状监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3、4 类限值要求。

（5）固体废物

厂区东南角设有一座约 125m² 的危废间，用于暂存废包装铁桶、塑料桶、油漆沾染废物、含油漆废水、废清洗溶剂、废油漆渣、废活性炭、废过滤棉、废矿物油、废催化等，定期委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。

一般固废包括：废包材、塑料薄膜、未沾染的塑料桶等，交由天津瑞斯科环保科技有限公司转运处理。

生活垃圾由环卫部门清运。

厂区内固体废物现状产生情况如下表所示：

表 1-24 现有固体废物产生情况

危废名称	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
废包装铁桶	其他废物	HW49,900-041-49	32709.2 个	包装、转运	固态	沾染废溶剂或废树脂原料
废塑料桶	其他废物	HW49,900-041-49	41060 个		固态	
其他（油漆）沾染废物	其他废物	HW49,900-041-49	134.5	废包装物、擦拭废物等	固态	沾染有机溶剂、油漆等
含油漆废水	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	HW12,264-011-12	138.5	清洗工序	液态	含油废水
含漆废液（包括废清洗溶剂、废渣	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	HW12,264-011-12	73.5	清洗工序	液态	含漆有机溶剂

危废名称	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
等)						
废油漆	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	HW12,264-011-12	122.4	生产、包装等工序	液态	废油漆
废活性炭	其他废物	HW49,900-039-49	122.2	废气治理设施	固态	沾染有机废气废活性炭
废过滤棉	其他废物	HW49,900-041-49	0.74	废气治理设施	固态	沾染有机废气废活性炭
废催化剂	其他废物	HW49,900-041-49	0.52	废气治理设施	固态	沾染有机废气废活性炭
废包装材料	一般固体废物		2	原材料拆包装/包装工序	固态	包装材料等
塑料薄膜			1		固态	
废木托拍			33.5		固态	
生活垃圾			6	职工生活	固态	/

(5) 厂区现有日常监测落实情况

根据调查统计，企业现有运营期日常环境监测计划如下表所示。

表 1-25 全厂日常监测计划表

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
有组织废气监测方案				
废气	DA001	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	1 次/季度	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)
	DA002	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	1 次/季度	
	DA003	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	1 次/季度	
	DA004	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	1 次/季度	
	DA005	苯、甲苯与二甲苯合计、VOCs	1 次/季度	
	DA006	颗粒物、苯、苯系物、VOC、甲苯与二甲苯合计、非甲烷总烃	1 次/季度	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 12/556-2015)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	DA007	颗粒物、苯、苯系物、非甲烷总烃、VOC、甲苯与二甲苯合计、二氧化硫、氮氧化物	1 次/季度	
	厂界	臭气浓度、VOC、苯、甲苯、二甲苯	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
废水	厂区总排口	pH、 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、 总磷、总氮、石油类	1 次/季度	DB12/356-2018《污水 综合排放标准》(三级)
噪声	厂界（北侧、 西侧、东侧、 南侧）	等效 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业 企业厂界环境噪声排 放标准》（西侧厂界执 行 4 类；其余执行 3 类；）
固体废 物	做好日常记录，检查固体废物的委托处理情况			随时
注：[1]待国家污染物监测方法标准发布后实施				

根据调查, 企业已按照上述监测计划进行排污口的监测, 根据《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019) 要求, 现行例行监测排放口缺少《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中臭气浓度污染因子。

根据阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司于 2020 年 7 月份完成了的排污许可要求, 企业执行的执行报告监测要求如下:

表 1-26 企业例行监测要求

污染类型	监测位置	监测指标	手工监测采样方法及个数	监测频次
废气	DA001 (1#)	挥发性有机物	非连续采样至少 3 个	1 次/年
	DA002 (2#)			
	DA003 (15#)			
	DA004 (16#)			
	DA005 (18#)			
	DA006 (34#)	颗粒物	连续采样	1 次/季度
		苯	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		苯系物	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		非甲烷总烃	/	自动在线监测
		二甲苯	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		甲苯	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		挥发性有机物	非连续采样至少 3 个	1 次/半年
	DA007 (35#)	二氧化硫	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		氮氧化物	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		颗粒物	连续采样	1 次/季度
		苯	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		苯系物	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		非甲烷总烃	/	自动在线监测
		二甲苯	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
		甲苯	非连续采样至少 3 个	1 次/季度

污染类型	监测位置	监测指标	手工监测采样方法及个数	监测频次
		挥发性有机物	非连续采样至少 3 个	1 次/季度
厂界大气	DA006 厂界上风向、下风向	臭气浓度	非连续采样至少 3 个	1 次/半年
雨水	YS001	pH	瞬时采样，至少三个瞬时样	1 次/月 ^a
		化学需氧量	瞬时采样，至少三个瞬时样	1 次/月 ^a
		氨氮	瞬时采样，至少三个瞬时样	1 次/月 ^a
	YS002	pH	瞬时采样，至少三个瞬时样	1 次/月 ^a
		化学需氧量	瞬时采样，至少三个瞬时样	1 次/月 ^a
		氨氮	瞬时采样，至少三个瞬时样	1 次/月 ^a

注：a.雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

b.企业产生的生活污水排入市政污水管网，最终由天津泰达威立雅污水处理厂处理，属间接排放。根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020），无需开展自行监测。

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司于 2020 年 7 月份完成了的排污许可要求；并需按排污许可要求执行年度申报。且企业现有 DA006、DA007 排气筒均已按要求安装废气在线监测设施，并与开发区生态环境局联网，实时监控相关排放信息。

9、排污许可申领情况

根据建设单位提供资料，对照《国民经济行业分类（GB/T 4754-2017，2019 修订）》，本单位所属行业为 C2641 涂料制造，对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，属于单纯混合或者分装的涂料制造 C2641，为简化管理。阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司已于 2020 年 7 月份完成了现有工程排污许可的申领（排污许可证书编号：91120116744036065N001U），为简化管理，根据排污许可要求，执行报告上传频次要求为每年一次，现有日常监测计划废水、废气监测频次符合相关排污许可证要求。

企业已于 2021 年 1 月 28 日完成了首次执行报告上传。

排污许可执行报告

季报

年报

阿克苏诺贝尔涂料(天津)有限公司

返回首页

排污许可执行报告

序号	报表名称	报表时间	提交时间	操作
1	2020年年报表	2020年	2021-01-28 14:47:18	查看详情

10、现有污染物排放总量情况

根据建设单位提供资料，阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司已于 2020 年 7 月份完成了现有工程排污许可的申领（排污许可证书编号：91120116744036065N001U），为简化管理，废气、废水排放口为一般排放口，按照核发技术规范要求无需进行总量计算。

根据历次环保手续统计全厂污染物排放情况，阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司共履行四期环评手续，其中第四期项目即《阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司 VOC 治理项目》为备案登记表，综上，历次环评手续总量统计如下：

表 1-27 现有总量排放情况

污染物种类	污染物项目	污染物名称	批复值*
建设项目（一期环评）			
建成后全厂污染物 排放量	废水	COD ^[1]	0.9t/a
		氨氮 ^[2]	0.188t/a
		总磷 ^[2]	0.026t/a
		总氮 ^[2]	0.258t/a
	废气	颗粒物 ^[1]	0.5t/a
		二甲苯 ^[1]	1.55t/a
		甲苯 ^[1]	1.79t/a
		甲醇 ^[1]	0.39t/a
扩设项目（二期环评）			
建成后全厂污染物 排放量	废水	COD ^[1]	2.1 t/a（新增 1.2 t/a）
		氨氮 ^[2]	0.439t/a
		总磷 ^[2]	0.060t/a
		总氮 ^[2]	0.602 t/a
	废气	颗粒物 ^[1]	0.83 t/a（新增 0.58 t/a）
		二甲苯 ^[1]	5.12 t/a（新增 3.57 t/a）
		甲苯 ^[1]	5.9 t/a（新增 4.11 t/a）
		甲醇 ^[1]	1.28 t/a（新增 0.89 t/a）
有机废气治理项目（三期环评）			
建成后全厂污染物 排放量	废水	COD ^[1]	2.1 t/a
		氨氮 ^[2]	0.439t/a
		总磷 ^[2]	0.060t/a
		总氮 ^[2]	0.602 t/a
	废气	颗粒物 ^[3]	0.075 t/a
		甲苯 ^[3]	0.42 t/a

		二甲苯 ^[3]	0.37 t/a
		VOCs ^[3]	3.8 t/a

注：由于企业历次环评批复中均未明确总量，因此采用环评报告中预测值进行统计。且由于历次环评中均未对氨氮、总磷、总氮数据进行计算，因此本次采用现状实际年排水量 21510t/a 与 2020 年 12 月份监测最大值进行核算。一期计算的氨氮、总磷、总氮参照 COD 排放量的比例进行折算（二期建成后全厂排放量：一期工程=2.1/0.9）
上表中[1]表示环评预测值；[2]表示本次计算值；[3]表示环评批复值。

企业 2020 年实际排放总量：颗粒物 0.0183t/a，VOCs2.494t/a；COD1.916t/a，氨氮 0.2605t/a，总磷 0.0328t/a，总氮 0.322t/a，现状排放量不超过环评批复值。

11、排放口规范化设置

（1）废气排放口

根据现有情况调查企业现有废气采样口已按照天津市环境保护局津环保监理[2002]71 号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》和津环保监理[2007]57 号文件《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》的要求设置编号铭牌，并注明排放的污染物。

	
现有 DA001 排气筒	现有 DA001 排气筒



现有 DA002 排气筒



现有 DA002 排气筒采样口



现有 DA003 排气筒



现有 DA003 排气筒采样口



现有 DA004 排气筒



现有 DA004 排气筒采样口



现有 DA005 排气筒



现有 DA005 排气筒采样口



现有 DA006 排气筒



现有 DA006 排气筒采样口



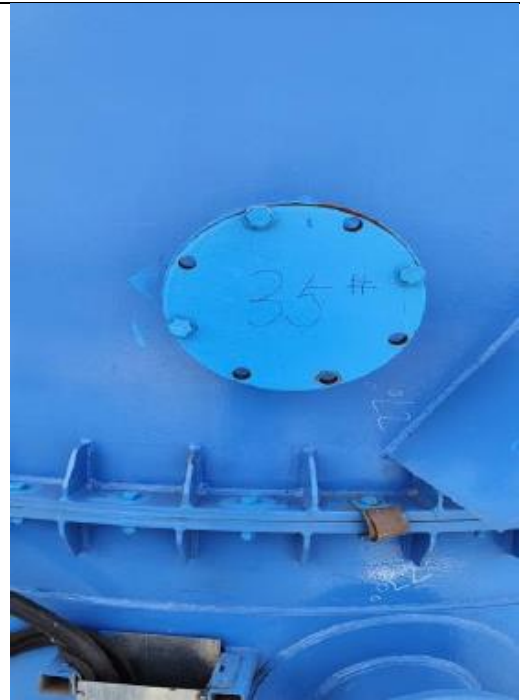
DA006 排气筒在线监测房



非甲烷总烃在线监测仪器



现有 DA007 排气筒



现有 DA007 排气筒采样口



DA007 在线监测房



非甲烷总烃在线监测仪器

(2) 废水排放口

本厂区废水总排口已按《水质采样方案设计技术规定》(GB12997-1996)的规定,在废水排放口设采样点。并在采样口附近显著位置设置排污口环保标示。

	
废水排口	废水排口标识牌
	
在线监测房	COD、氨氮在线监测仪器
	
pH 在线监测仪器	流量在线监测仪器

图 1-8 废水总排口照片

(3) 固体废物的贮存

现有工程已针对危险废物设专门的暂存场所，暂存场所的已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求设置。

根据调查现状一般工业固体废物暂存间、危废间均已按照要求设置了环保标识牌。

	
危废暂存库外部	危废暂存库内部
	
危废暂存库标识牌	一般固体废物暂存

12、突发环境事件应急预案

根据调查，企业已按照环境保护部于 2015 年 1 月下发了“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（以下简称“办法”）的通知”（环发[2015]4 号）。天津市环保局发布的《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）中的规定，编制突发环境事件应急预案，并备案（备案编号 120116-KF-2019-002-H；风险级别重大[重大-大气（Q2-M3-E1）+一般-水（Q2-M1-E3）]）。

13、主要环境问题及整改措施

根据上述对现有工程的整理可知，企业现有工程环保手续齐全，各污染物排口均已按照相关规范进行设置，无现有环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）

1、地理位置

本项目选址位于天津经济技术开发区泰华路 110 号现有厂区内建设，选址符合天津市经济技术开发区东区用地规划，项目建设用地为工业工地。天具体地理位置、周边环境详见附图 1 和附图 2。

天津经济技术开发区位于天津市 40km，紧邻塘沽。总规划面积 33 km²。天津开发区坐落于环渤海经济圈的中心地带，可以方便的辐射广大的内陆地区。通过京津塘高速公路和铁路与北京（130 km）、天津（40 km）相连，另有多条高速公路与天津相连。目前运行于塘沽-天津-北京间的城际列车采用了中国最先进的子弹头式高速列车。距离北京首都国际机场 180 km（2h）、天津滨海国际机场 38 km（40min）、天津新港 5 km（10min）。开发区是亚欧大陆桥东端，与 9 条主干铁路和十条主干公路相连，通向主要国内市场。地理位置及交通条件非常优越。

2、气象气候

天津经济技术开发区虽地处渤海湾西岸，但由于受中纬度季风支配，因此属温带大陆季风性气候，特点是：四季分明，春季多风少雨，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。

本项目选址位于天津经济技术开发区南海路 95 号，距本项目最近的监测站为天津市塘沽环保监测站。据对天津市塘沽气象站 2017 年全年气象观测资料统计分析，该地区全年主导风向为东南风，常年平均风速 2.4m/s，年平均湿度为 54.17%，日最高平均气温为 32.95℃。塘沽区气象站全年风向频率玫瑰图如下所示。

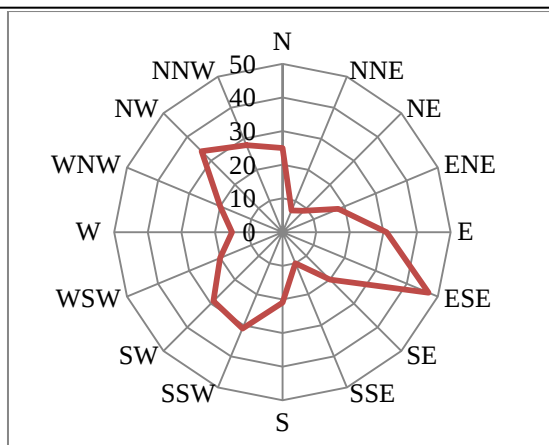


图 2-1 塘沽区气象站全年风向频率玫瑰图

①气温、气压

该地区年平均气温 12℃（历史最低-13.9℃，历史最高 39.9℃），年平均气压 1016.4 毫巴。

②降雨量、湿度

年平均降水量 602.9mm，夏季约占全年 75%；空气湿度约 60%，最高在七月份约 75%。

③日照、蒸发

全年平均蒸发量 1909.6mm，日照百分度 65%。影响，海陆风和海陆热力内边界层均有发生。该地区年均降水量为 617.2mm，汛期出现在 7—8 月份，降水量较大，约占全年的 75%。

3、地质地貌

天津市的地貌处于燕山山地向滨海平原的过渡地带，北部山区属燕山山地，南部平原属华北平原一部分，东南部濒临渤海湾，总的地势特征北高南低，西北高，东南低，由北部山地向南部滨海平原逐级下降。根据地貌基本形态和成因类型，可将天津市地貌划分为山地丘陵区、堆积平原区（包括构造—洪积倾斜平原、洪积—冲积平原、冲积平原、海积—冲积低平原、海积平原）及海岸潮间带区三个大的形态类型和九个次级成因形态类型。

天津市经济技术开发区地处滨海平原，整体地势较为平坦，海拔高度 1.3-3.8m。本厂区场地内地势平坦，地面标高一般为 4.60~4.30m 左右。

4、地表水体

经济开发区内内河流较多，有海河、潮白河、永定新河、蓟运河、独流减河、五条一级河道及马厂减河、黑潞河两条二级河道。海河汇聚了大清河、南运河、北运河、子牙河、永定新河五条河流之后，由天津到塘沽，在大沽入海。其中塘沽管段长 17.2 公里，平均宽度为 250-300 米，船道均深为 8 米。蓟运河的上游在蓟县，流经宝坻、宁河、汉沽至北塘入海，其中塘沽段左岸长 7 公里，右岸长 6 公里。永定新河属永定河水系，它起自本市北辰区家店闸，经东丽、宁河后在北塘入海，塘沽段左岸为 14.6 公里，右岸为 19.7 公里。潮白新河属潮白河水系，自宝坻经宁河县至本区的宁车沽汇入永定新河。独流减河为大清河水系自西青区至本区南部唐家河的一段，全长 70 公里，其中塘沽段长 6 公里。

5、土壤及植被

滨海新区土壤盐碱化严重，土壤及地下水中的盐分主要来自于海水，土壤积盐过程先于成土过程；不同盐碱度的土壤和不同矿化度的地下水，平行于海岸呈连续的带状分布，或不连续的带状分布；频繁的季节性积盐和脱盐交替过程；越趋向海岸，土壤含盐越重。滨海地区土壤平均含盐量在 4%-7%左右，pH 值在 8 以上，含盐量大于 0.1%的盐渍化土壤面积约为 195890 公顷，约占滨海新区总面积的 86.3%。

评价区位于开发区东区内，评价区及周边土壤以潮土、盐土为主。经查阅国家土壤信息服务平台，本项目厂区土壤类型相同，均为滨海盐土。



图 3-1 区域土壤类型图

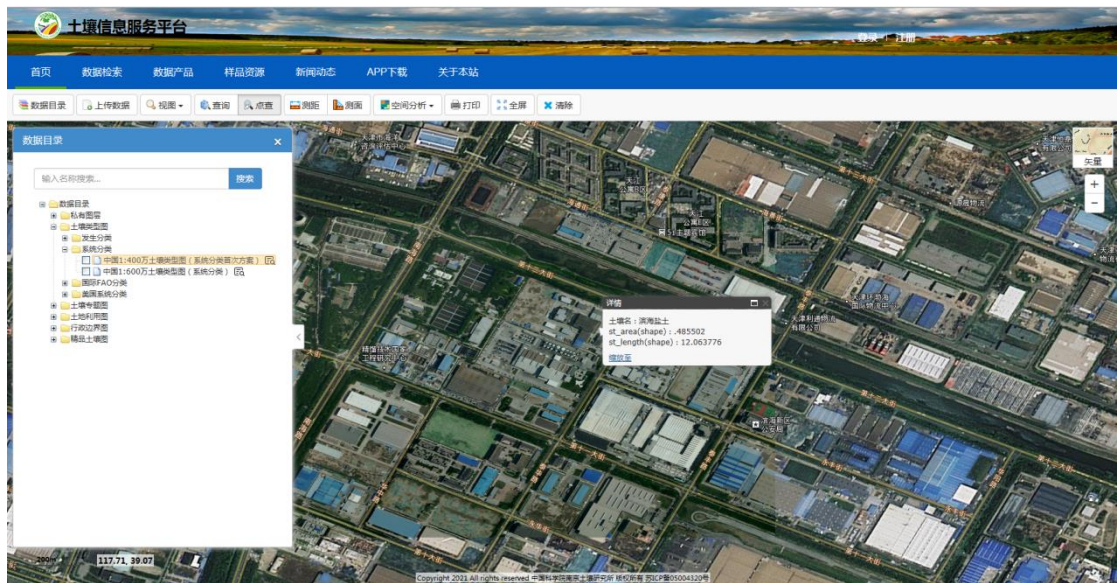


图 2-2 本项目场地土壤类型图

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状调查与分析

（1）基本污染物监测情况及达标区判定

本项目空气环境质量现状（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）引用天津市生态环境局官方网站公布的 2019 年全年天津市环境空气质量中滨海新区自动监测数据，监测结果见下表。

表 3-1 滨海新区空气质量公报

污染物	年评价指标	2019 现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均质量浓度	75	70	107%	不达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均质量浓度	50	35	143%	不达标
SO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	11	60	18%	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均质量浓度	44	40	110%	不达标
CO (mg/m ³)	24 小时平均质量浓度	1.8	4	45%	达标
O ₃ (μg/m ³)	8 小时平均质量浓度	188	160	118%	不达标

注：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 4 项污染物为年浓度均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O₃ 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。

由上表可知，滨海新区环境空气中 SO₂ 年平均浓度为 11μg/m³，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；NO₂ 年平均浓度为 44μg/m³，PM₁₀ 年平均浓度为 75μg/m³，PM_{2.5} 年平均浓度为 50μg/m³，均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO24 小时平均浓度第 95 百分位数为 1.8mg/m³，能够达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数范围在 188μg/m³，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准。综上，本项目所在的滨海新区属于不达标区。超标原因主要由于北方地区风沙较大，且天津市工业的快速发展、能源消耗、机动车使用量的快速增长以及采暖季废气污染物排放的影响，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势，该地区环境空气质量总体一般。

根据天津市出台的一系列大气污染防治等文件要求，通过实施调整优化产业结构，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，实施工业炉窑污染治理专项行动等措施，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

(2) 其他污染因子

本评价周边环境其他污染物的现状引用天津天津理化安科评价检测科技有限公司于 2019 年 11 月对项目所在地周边的监测数据（报告编号：LHHBD-191113-01W，具体见附件 6），监测点共 1 个，监测点本项目厂界东南侧 1.5km 处，即天津一汽丰田汽车有限公司厂界处。

①监测点位

本项目引用环境空气质量监测点基本信息如下表：

表 3-2 其他污染物监测点信息

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
天津一汽丰田汽车有限公司厂界处	非甲烷总烃	2019 年 11 月 18 日~24 日	东南侧	1.5km

②监测点位图

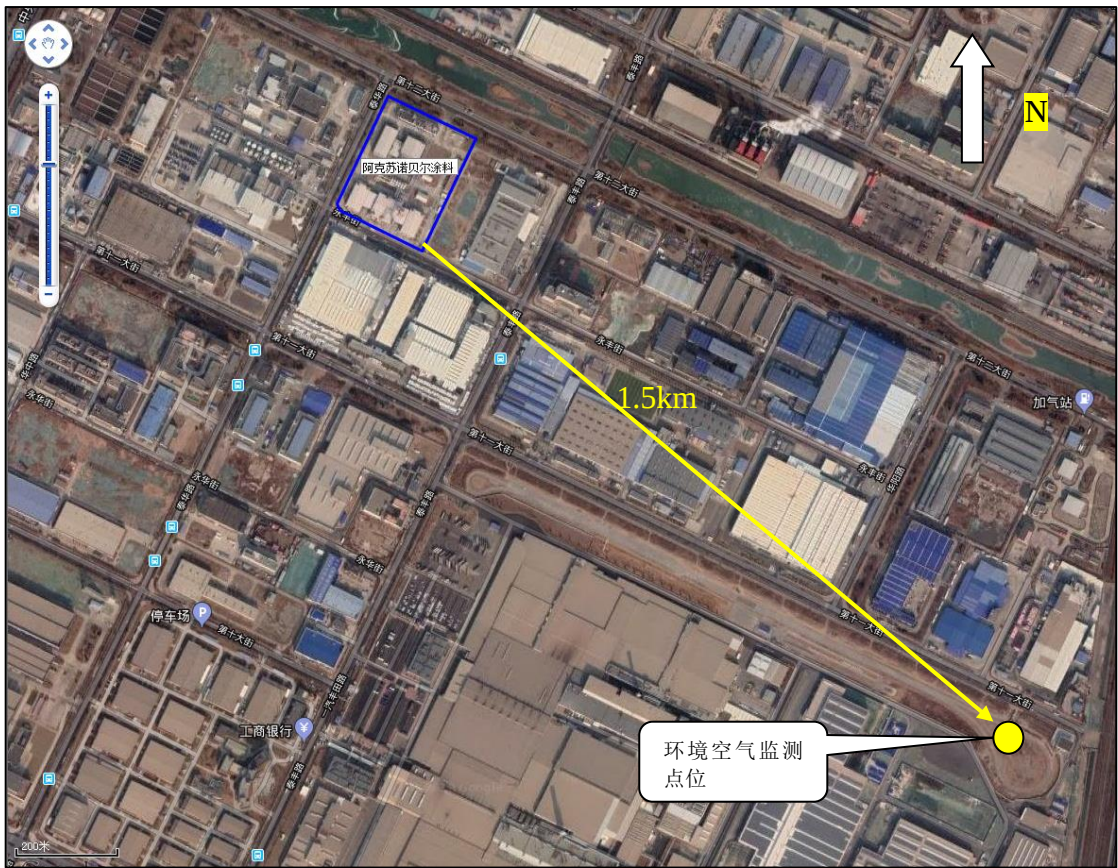


图 3-1 环境空气监测点位示意图

③监测结果

监测结果及分析结果如下：

表 3-3 其他大气污染因子监测结果

监测因子	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
非甲烷总烃	1h 平均	2.0	未检出	--	0	达标

由上表可知，项目所在区域的非甲烷总烃可满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

2、声环境质量现状监测与评价

(1) 监测时间及频率

根据 2020 年 10 月 28 日-29 日，企业委托天津津滨华测产品检测中心有限公司对厂界声环境质量进行监测（报告编号：A2180221566155C，具体见附件 6）。

监测频次：昼间 2 次，夜间 1 次。

(2) 监测方法及依据

采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行检测。

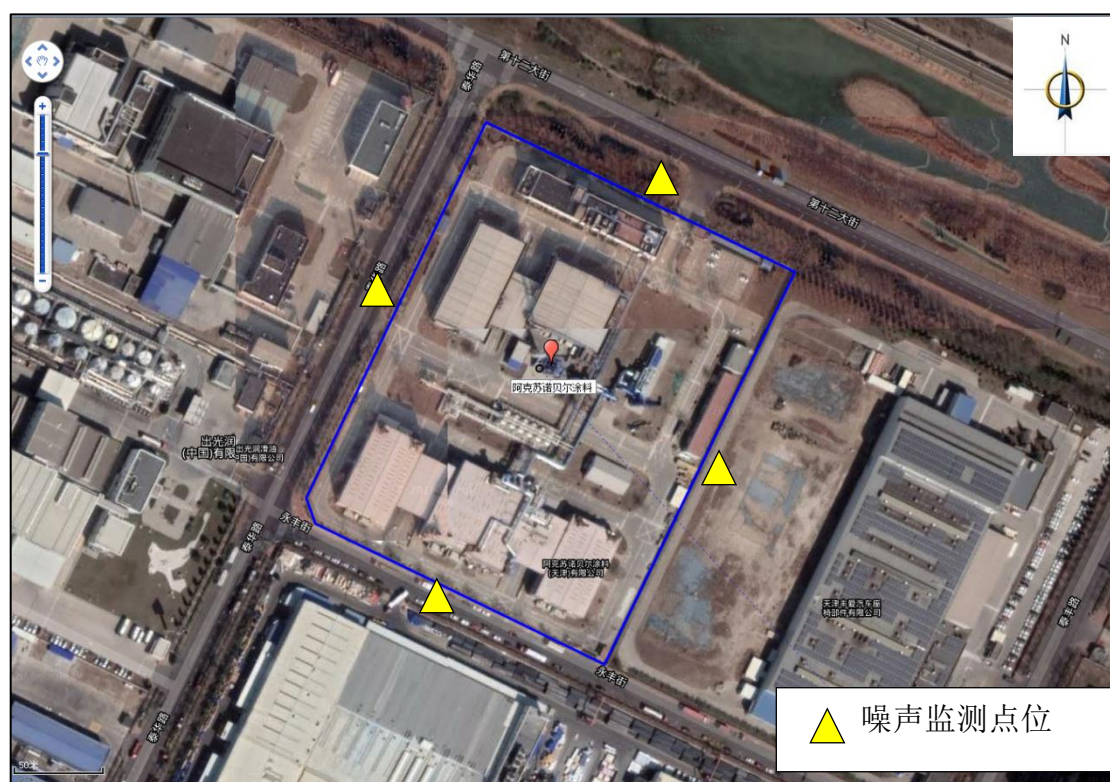


图 3-2 声环境质量监测点位示意图

(3) 监测结果

监测结果详见表 3-4。

表 3-4 声环境质量监测结果

监测点名称	监测时段	2020.10.28 监测结果 dB(A)	2020.10.29 监测结果 dB(A)	标准	主要声源
东侧厂界外 1m	昼间	56	60	65	邻厂生产
	昼间	55	60	65	
	夜间	47	51	55	
南侧厂界外 1m	昼间	58	58	65	交通
	昼间	58	62	65	
	夜间	49	51	55	
西侧厂界外 1m	昼间	63	59	70	交通
	昼间	62	60	70	
	夜间	51	52	55	
北侧厂界外 1m	昼间	62	58	65	交通
	昼间	60	60	65	
	夜间	50	50	55	

按照天津市环保局《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函[2015]590号），本项目建设区域属于3类标准适用区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。本项目北侧第十二大街、西侧泰华路均为城市次干路，本项目北侧厂界距离第十二大街大于20m；西侧距离泰华路小于20m；因此本项目西侧厂界执行4a类标准限值。

由表3-2监测结果可知，本项目西侧厂界昼间、夜间声环境现状监测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类限值要求（昼间70dB，夜间55dB）；其余厂界满足3类限值要求（昼间65dB，夜间55dB）。

3、地下水环境质量现状调查与分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），不属于危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，不在地下水导则附录A中；且本项目新增溶剂回收装置所在的二期厂房清洗车间地面已进行相应的防腐防渗措施。因此，本次评价选取本项目建设区域上、下游各一眼地下水井中相关数据，对厂区内地下水环境进行说明。

根据企业历次土壤及地下水自行监测报告以及天津斯坦德优检测技术有限公司于2021年1月的监测数据（报告编号：TJSDB-20210127-002）对现状地下水环境质量进行分析。

（1）场地水文地质特征

厂区所在的滨海新区地处滨海平原，多次海侵形成广布的咸水，整个塘沽地区位于区域地下水排泄带，是本市咸水体厚度最大的地区。根据多年来天津市水文地质工作成果，可将该区域内地下水分为浅层地下水和深层地下水。第I含水

组地下水也被称为浅层地下水（简称浅层水），系指潜水、微承压水或浅层承压水，含水层底界深度一般在 80-90m。浅层地下水参与大气降水循环，接受降水补给和蒸发排泄，再补给能力强，水位较浅。第 I 含水组以下含水层组地下水为承压水，习惯上称为深层地下水，由于埋藏较深，不直接参与大气蒸发降水循环，以接受侧向径流和上部含水层越流补给为主，以向下游径流排泄和人类开采为主要排泄方式。

以地质分层为基础，依据埋藏条件、水质等水文地质特征及开发利用状况等，可将工作区第四系孔隙水划分为四个含水组，分别为第 I、II、III、IV 含水组。第 I 含水组为咸水，咸水体下伏的深层淡水主要为第 II、III、IV 含水组和新近系承压水。受含水介质沉积物源的影响，含水层颗粒和厚度有自北西向南东变细、变薄，富水性变差的规律。总的看，该区域含水层颗粒细，富水性差，但在咸水地区水量不大的深层淡水，却是可直接利用的宝贵的水资源。工作区咸水底界埋深为 80-90m，属于资源性缺水地区。

根据企业开展的地下水调查工作，厂区地下水流向为自东北向西南流向。

根据《阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司土壤及地下水自行监测报告》中 2018 年 8 月份监测的水文地质钻探资料分析，项目场地潜水含水层水位埋深在 1.2~2.0m 左右，潜水含水层岩性以粉质粘土、粉土为主，含水层较为连续及稳定。

（2）包气带岩性调查

本次引用“天津科瑞达涂料化工有限公司”场地水文地质调查结果，对该区域的包气带岩性进行说明。“天津科瑞达涂料化工有限公司”位于第十一大街，本项目西南侧，距离本项目厂界直线距离约 160m（位于本项目土壤调查范围内）。根据“天津科瑞达涂料化工有限公司”相关地下水调查资料显示，区域包气带厚度为 3.43~3.59m，包气带岩性以杂填土、粉质粘土为主，在场地内连续稳定存在。根据企业相关场地调查实验结果，该区域包气带垂向渗透系数平均为 0.0619m/d（ 7.16×10^{-5} cm/s）。

（3）选用点位情况

本项目在二期厂房清洗车间建设；本次评价选用本项目建设区域地下水上游、下游各一眼井的数据，说明厂区地下水环境现状质量情况。具体点位如下所示：

表 3-5 本项目引用地下水点位布设情况

位置	编号	点位说明	监测层位
二期生产厂房上游点	1#	本项目建设区域上游井	井深 15m
二期生产厂房下游点	2#	本项目建设区域下游井	井深 15m

厂区内现有监测布点情况如下所示：

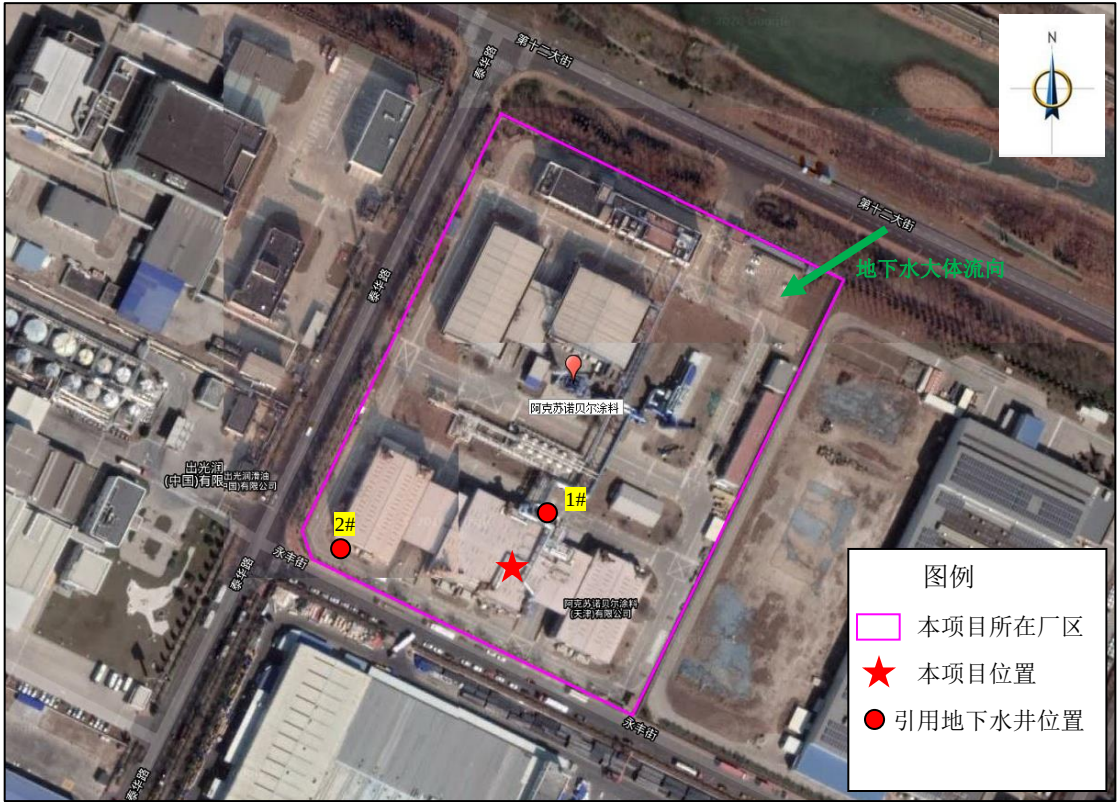


图 3-3 地下水监测点位图

(4) 监测分析方法

地下水监测项目分析方法如下。

表 3-6 地下水检出方法及检出限

监测项目	检测依据及名称	方法检出限
pH 值	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB/T5750.4-2006/5.1	--
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T11904-1989	0.02mg/L
钙	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱 法》HJ 776-2015	0.02mg/L
镁		0.02mg/L
铁		0.01mg/L
锰		0.01mg/L
钠	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T5750.6-2006/22.1	0.01mg/L
碳酸根	《地下水水质检验方法 滴定 法测定碳酸根、重碳酸根和 氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	1.25mg/L
重碳酸根		1.25mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	2.5mg/L

监测项目	检测依据及名称	方法检出限
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006/1.2	0.19mg/L
氨氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006/9.1	0.02mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》 HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006/10.1	0.001mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》 GB/T 5750.5-2006/4.1	0.002mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3 μg/L
汞		0.04 μg/L
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006/10.1	0.004mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	0.05m mol/L (5mg/L)
铅	《生活饮用水标准检验方法金属指标》 GB/T 5750.6-2006/11.1	2.5 μg/L
镉	《生活饮用水标准检验方法 金属指标 》 GB/T 5750.6-2006/9.1	0.5 μg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定》GB/T 7484-1987	0.05mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006/8.1	4mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	0.2mg/L
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006/1.1	0.05mg/L
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ639-2012	1.4 μg/L
间二甲苯+ 对二甲苯		2.2 μg/L
邻二甲苯		1.4 μg/L

（5）监测指标

本项目主要建设内容为在现有二期厂房清洗间内新建 1 套处理规模为 100L/h

的溶剂回收装置，用于回收公司产生的废清洗溶剂并回用于清洗工序。清洗废溶剂中 90%以上为乙酸乙酯、2-丁酮溶剂。

其余为清洗的生产缸中残留的杂质物质；主要为残留的树脂、二氧化硅、铝粉料、聚酯类等物质，以及极少量残留的溶剂，含甲苯、二甲苯、三甲苯、四甲苯等。本次特征因子筛选《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）所列的相关因子进行监测；由于乙酸乙酯、2-丁酮、三甲苯、四甲苯因子没有相关标准，因此不再进行监测。

本次基本因子采用天津斯坦德优检测技术有限公司于 2021 年 1 月（报告编号：TJSDB-20210127-002；具体见附件 6）对 2 眼地下水井位水质监测结果如下，特征因子引用企业 2020 年 7 月份企业土壤及地下水自行监测报告中数据（报告编号：A2180221566153C；具体见附件 6）。

①八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

②基本水质因子 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、耗氧量。

③特征因子：甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。

(6) 监测结果分析

厂区内地下水监测结果如下。

表 3-7 阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司地下水数据表

检测项目	1#（上游井）		2#（下游井）	
	检测值	类别	检测值	类别
样品状态	无色、无味、无浮油、微浊		无色、无味、无浮油、微浊	
K^+	200	/	181	/
Na^+	7.06×10^3	/	5.8×10^3	/
Ca^{2+} (mg/L)	434	/	327	/
Mg^{2+} (mg/L)	1.5×10^3	/	1.4×10^3	/
CO_3^{2-} (mg/L)	ND	/	ND	/
HCO_3^- (mg/L)	344	/	816	/
Cl^- (mg/L)	1.50×10^4	/	1.30×10^4	/
SO_4^{2-} (mg/L)	1.20×10^3	/	307	/
pH	6.75	I 类	6.79	I 类
氨氮(以 N 计 mg/L)	31.4	V 类	29.4	V 类
硝酸盐(以 N 计 mg/L)	0.96	I 类	1.28	I 类
亚硝酸盐(以 N 计 mg/L)	0.007	I 类	0.005	I 类
挥发性酚类(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
氰化物(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
砷(mg/L)	2×10^{-3}	III 类	1.8×10^{-3}	III 类

汞(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
铬(六价) (mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
总硬度(mg/L)	6.96×10^3	V 类	6.80×10^3	V 类
铅(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
氟(mg/L)	0.60	I 类	0.96	I 类
镉(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
铁(mg/L)	0.14	II 类	0.05	I 类
锰(mg/L)	0.88	IV 类	0.97	IV 类
溶解性总固体(mg/L)	2.70×10^4	V 类	2.30×10^4	V 类
高锰酸盐指数(mg/L)	39.8	V 类	50.1	V 类
硫酸盐(mg/L)	1.20×10^4	V 类	307	V 类
氯化物(mg/L)	1.50×10^4	V 类	1.30×10^4	V 类
耗氧量(mg/L)	39.8	V 类	50.1	V 类
甲苯(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
间二甲苯+对二甲苯(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类
邻二甲苯(mg/L)	ND	I 类	ND	I 类

根据 2 口地下水监测井的检测结果：挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、镉、甲苯、二甲苯均未检出；地下水监测井中 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氟、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、镉、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类标准限值；砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值。锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值；氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值。综上，本项目所在区域地下水为劣 V 类水体。

4、土壤环境质量现状调查与分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)，本项目为土壤二级评价。

(1) 本项目土壤调查范围

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目土壤调查评价范围为全厂区边界占地范围外 200m 范围内，调查评价区面积约 0.39km^2 ，见下图所示。

根据调查，本项目调查范围内土壤类型相同，均为滨海盐土。本项目场地为建设用地，厂区建设前为园区空地。

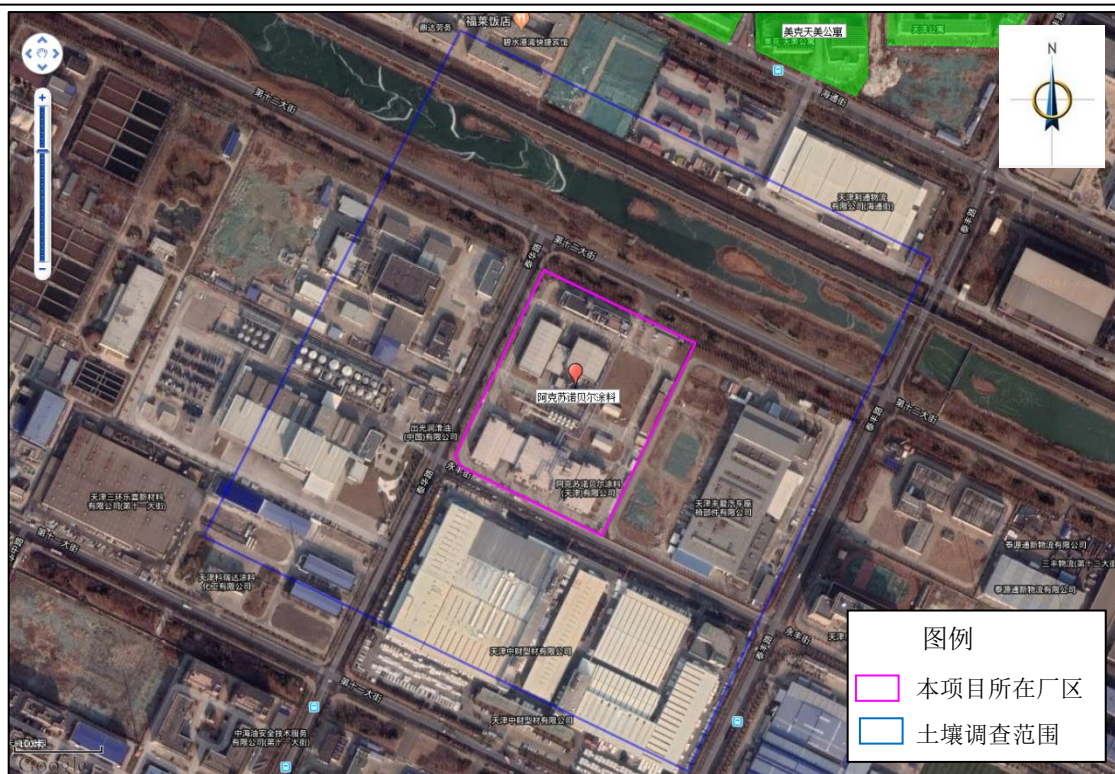


图 3-4 土壤调查范围图

本项目主体构建筑物均为地上结构，生产过程使用的原辅材料均地上存储。在项目场地选取一监测点取原状土检测土壤理化性质。同时根据《阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司土壤及地下水自行监测报告》中调查统计数据，对项目场地土壤理化性质进行调查，结果如下表所示。

表 3-8 土壤理化特性调查表

点号		S1	S2-S11
层次		0-0.2m	0-3.0m
现 场 记录	颜色	黄褐色	黄褐色、黄色
	结构	块状	块状
	质地	粉黏土	粉黏土
	砂砾含量	—	—
	其他异物	无	无
实 验 定	pH 值	8.40	/
	阳离子交换量 cmol^+/Kg	15.4	/
	氧化还原电位	148	/
	渗透系数 (K_{10}) (饱和导水率) mm/min	1.72×10^{-2}	/
	土壤容重 (干容重) / (g/cm^3)	0.88	/
	孔隙度	58.77%	/

(2) 布点原则

根据导则要求，土壤二级评价要求占地范围内不少于 3 个柱状样点，1 个表

层样点；占地范围外不少于 2 个表层样点。根据判定，本项目主要土壤污染途径为物料泄漏下渗；因此布点原则如下：

①调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受认为污染或相对未受污染的区域。根据调查，本项目评价范围内均为滨海盐土，厂区内东侧北空地、以及项目场地外西南侧、东北侧共设置了 3 个表层样监测点。

②建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查，在可能受影响最重的区域布设监测点。

③涉及入渗途径影响的，主要产物装置区应设置柱状样监测点，采样深度需至装置底部与土壤接触面以下，根据可能影响的深度适当调整。

（3）布点位置

本次评价在企业土壤及地下水自行监测报告的基础上，进行点位筛选及引用。本次引用及新增土壤监测点位布设情况如下表所示：

表 3-9 引用土壤点位布设情况

位置		编号	布点原则	引用数据 监测深度
表层样点 (背景点)	厂区东北侧空地	S1	背景点、相对未受污染区域	0~0.2m
本项目可能受污染区域	二期生产厂房	S2	可能受污染区域	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m
	二期原料仓库	S3	可能受污染区域	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m
	危废暂存间	S4	本项目依托危废暂存间，可能受污染区域	0~0.5m 0.5~1.5m 1.5~3.0m
占地范围 外	场外东北侧点位	S5	占地范围外监测点	0~0.2m(表层样点)
	场外西南侧点位	S6	占地范围外监测点	

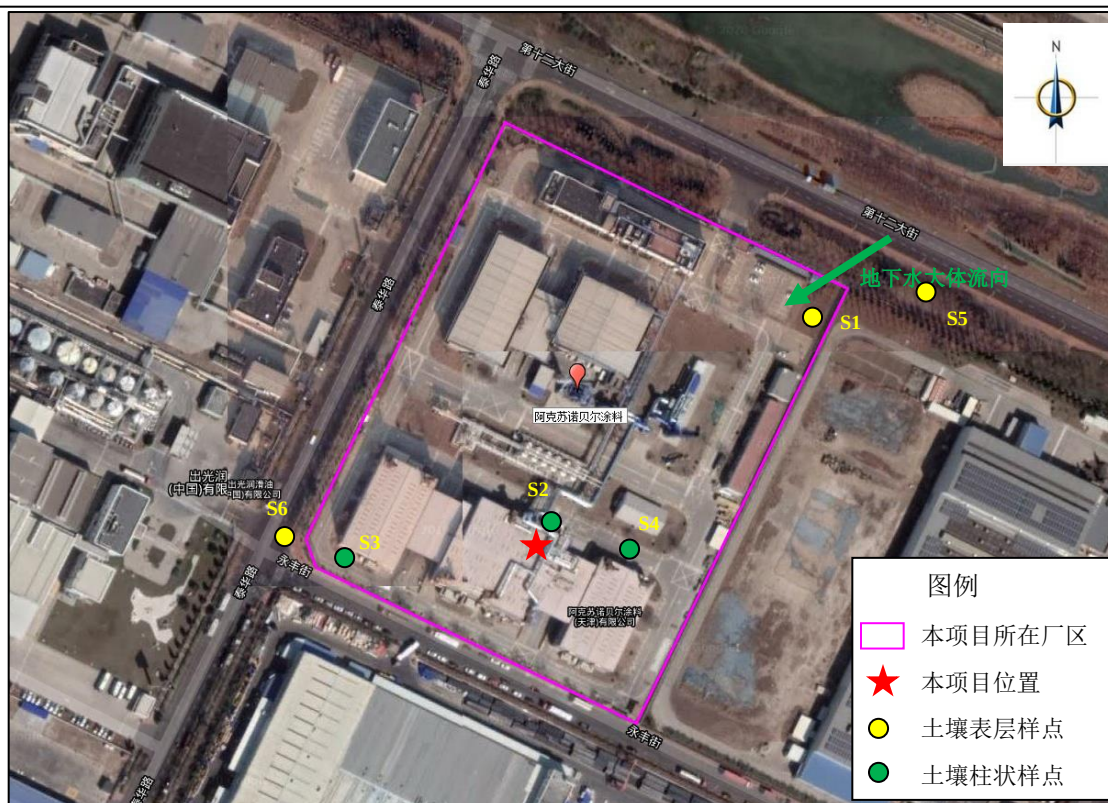


图 3-5 土壤监测点位图

根据分析现有监测点位及数量满足导则要求。

(3) 监测分析方法

土壤监测方法及检出限如下表所示。

表 3-10 土壤监测方法及检出限

监测项目	检测方法	检出限
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ1082-2019	0.5mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
砷		0.002mg/kg
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
镉		0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ4912-2019	1 mg/kg
镍		3 mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg
氯甲烷		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg

顺 1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	1.3μg/kg
反 1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
苯		1.9μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
间对二甲苯		1.2μg/kg
邻二甲苯		1.2μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
苯胺		0.0017mg/kg
2-氯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg
2-丁酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	0.0032mg/kg

(4) 监测指标

本项目监测因子具体如下：

45 项目基本因子：①砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

②挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1 二氯乙烷、1,2 二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二

氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2 三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发有机物（11 项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

特征因子：2-丁酮、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯

本项目主要建设内容为在现有二期厂房清洗间内新建 1 套处理规模为 100L/h 的溶剂回收装置，用于回收公司产生的废清洗溶剂并回用于清洗工序。清洗废溶剂中 90%以上为乙酸乙酯、2-丁酮溶剂。

其余为清洗的生产缸中残留的杂质物质；主要为残留的树脂、二氧化硅、铝粉料、聚酯类等物质，以及极少量残留的溶剂，含甲苯、二甲苯、三甲苯、四甲苯等。其中乙酸乙酯、三甲苯、四甲苯等因子无相关土壤管控及监测标准，2-丁酮可参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2020 相关管控及监测标准，因此综合考虑，本项目土壤特征因子选取 2-丁酮、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。

（5）监测时间

本次引用企业 2020 年 7 月企业土壤及地下水自行监测报告（监测报告编号：A2180221566153C）中数据，同时补充了场外 2 个表层样点的监测，监测因子方面补充了本项目特征因子 2-丁酮的监测（监测报告编号：A218022156620201C、A2180221566203C、A218022156620202C、A2180221566204C）以说明现状土壤环境质量；具体如下。

表 3-11 监测时间表

位置		编号	深度	监测因子	监测时间	报告编号
表层样点 (背景点)	厂区东北侧空地	S1	0.2m	45 项基本项目(含特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	2020.07.28	A2180221566153C
				2-丁酮	2021.02.02	A2180221566203C
本项目可能受污染区域	二期生产厂房	S2	0.2m 1.0m 2.0m	45 项基本项目(含特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	2020.07.28	A2180221566153C
				2-丁酮	2021.02.22	A2180221566204C
	二期原料仓库	S3	0.2m 1.0m 2.0m	45 项基本项目(含特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	2020.07.28	A2180221566153C
				2-丁酮	2021.02.22	A2180221566204C
	危废暂存间	S4	0.2m 1.0m 2.0m	45 项基本项目(含特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	2020.07.28	A2180221566153C
				2-丁酮	2021.02.22	A2180221566204C
占地范围外	场外东北侧点位	S5	0.2m	45 项基本项目(含特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	2021.01.07	A218022156620201C
				2-丁酮	2021.02.22	A218022156620201C
	场外西南侧点位	S6	0.2m	45 项基本项目(含特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)	2021.01.07	A218022156620201C
				2-丁酮	2021.02.22	A218022156620201C

(6) 监测结果分析与评价

各土壤样品检测结果见下表:

表 3-12 阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司土壤数据表（1） 单位 mg/kg

注：各土壤采样点 2-丁酮监测时间为：表层样点 S1 为 2021.02.02；柱状样 S2~S4 为 2021.02.22；

检测项目	监测时间	表层样点 S1	S2			S3			S4			筛选值 （第二类用地）
		0.2m	0.2m	1.0m	2.0m	0.2m	1.0m	2.0m	0.2m	1.0m	2.0m	
六价铬	2020.07.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.6	0.6	0.8	5.7
砷	2020.07.28	11.0	12.9	8.96	13.8	17.5	10.2	15.2	13.2	14.3	11.0	60
汞	2020.07.28	0.088	0.087	0.076	0.067	0.089	0.082	0.070	0.074	0.067	0.091	38
铅	2020.07.28	82.1	24.6	55.5	23.6	25.7	23.8	23.8	24.1	24.3	21.2	800
镉	2020.07.28	0.25	0.15	0.31	0.10	0.18	0.12	0.10	0.16	0.19	0.13	65
铜	2020.07.28	26	59	74	35	48	22	36	36	38	33	18000
镍	2020.07.28	33	53	46	50	47	40	52	38	36	36	900
VOCs	2020.07.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	--
SVOC	2020.07.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	--
2-丁酮	2021.02.02 2021.02.22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10000

2-丁酮参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2020 中第二类用地标准值；

*注：上表中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，故未列具体指标，具体指标可见本报告附件

VOCs 为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中所包含的 27 项目因子；包括本项目特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

SVOCs 为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中所包含的 11 项目因子。

表 3-12 阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司土壤数据表（2） 单位 mg/kg

检测项目	监测时间	占地范围外 S5	占地范围外 S6	筛选值（第二类用地）
		0.2m	0.2m	
pH 值	2021.01.07	8.23	8.14	--
六价铬	2021.01.07	ND	ND	5.7
砷	2021.01.07	10.4	13.6	60
汞	2021.01.07	0.00482	0.108	38
铅	2021.01.07	29.6	82.4	800
镉	2021.01.07	0.19	0.42	65
铜	2021.01.07	26	46	18000
镍	2021.01.07	34	52	900
VOCs	2021.01.07	ND	ND	--
SVOC	2021.01.07	ND	ND	--
2-丁酮	2021.01.07	ND	ND	10000

注：2-丁酮参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2020 中第二类用地标准值。

*注：上表中挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出，故未列具体指标，具体指标可见本报告附件

VOCs 为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中所包含的 27 项目因子；包括本项目特征因子甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

SVOCs 为《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中所包含的 11 项目因子。

根据监测结果：

①背景点 S1：重金属六价铬未检出；砷、汞、铅、镉、铜、镍等 6 项指标有检出，浓度值均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。SVOC、VOCs（含甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、2-丁酮各项指标均未检出。

②其余监测点：柱状样监测点位 S4 六价铬有检出，S2、S3 六价铬未检出，浓度值均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。柱状样监测点位 S2、S3、S4 各层（0.2m，1.0m，2.0m）土壤中其余重金属中铜、铅、镉、镍、砷、汞等 6 项指标均有检出，浓度值均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。SVOC、VOCs（含甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、2-丁酮各项指标均未检出。占地范围外表层样 S5、S6 土壤中重金属中六价铬未检出，其余铜、铅、镉、镍、砷、汞等 6 项指标均有检出，浓度值均低于《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。SVOC、VOCs（含甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯）、2-丁酮各项指标均未检出。

综上，厂区内 4 个监测点，场外 2 个监测点土壤质量满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。2-丁酮均未检出，低于参照执行的河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2020 中第二类用地标准值。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目噪声评价范围为项目边界外 200m，该范围内无声环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本项目估算 TVOC 下风向最大落地浓度占标率<1%，大气评价等级为三级，因此不设定大气评价范围。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目评价等级为简单分析，无需设置大气风险评价范围，本项目大气风险调查范围为本项目厂区内 3#号厂房中心点外扩 3km 圆形区域为风险调查范围，地表水风险保护目标为北排明渠。

表 3-13 风险环境敏感点

序号	环境保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	方位	距离最近厂界 m	规模（人）
		X	Y						
1	富士康公寓	-420	620	公寓	大气风险敏感点	二类区	西北	640	150
2	天润公寓	-185	525	公寓			西北	463	300
3	天江公寓	0	460	公寓			北	313	500
4	美克天美公寓	145	400	公寓			北	324	200
5	天泽公寓	310	430	公寓			东北	405	200
6	天富公寓	-245	790	公寓			西北	680	250
7	天津科技大学教师公寓	-1390	1558	公寓			西北	1685	200
8	滨海新区中医医院	-142	2380	医院			西北	2262	120
9	碧桂园天樾（在建）	350	2605	居住			西北	2646	/
10	龙湖里九晴川	-720	2610	居住			西北	2780	1500
11	富锦家园	-1179	2480	居住			西北	2650	2700
12	天津科技大学	-1240	1500	居住			西北	1838	5000
13	清兰园	-1890	1400	居住			西北	2300	1200
14	清梅园	-2000	1400	居住			西北	2390	2500
15	青竹园	-2200	1780	居住			西北	2655	1200
16	天海公寓	-2353	-1677	公寓			西南	2685	150
17	天滨公寓	223	-2434	公寓			东南	2330	300
18	美克生活区	-395	-1995	公寓			西南	1880	300
19	天美公寓	-485	-1900	公寓			西南	1845	100
20	北排明渠	雨水排口下游 10km 范围内		/	地表水风险敏感点	天津港北塘港区主航道	雨水排口下游	2000	/

注：（1）XY 坐标以厂区内排气筒 DA007 的位置为原点（117.726520E,39.068896N）；

(2) 经调查，雨水排口 10 公里范围内的水环境风险受体为北排明渠，不涉及饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等。

评价适用标准

1、环境质量标准

(1) 环境空气

根据天津市环境空气质量功能区划，该地区为二类区，环境空气质量现状调查基本因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，详见下表。

表4-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值 (mg/m ³)			依据
	小时平均	日平均	年平均	
PM ₁₀	/	0.15	0.07	GB3095-2012 (二级) 及修改单
PM _{2.5}	/	0.75	0.35	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	
NO ₂	0.2	0.08	0.04	
CO	10	4	/	
O ₃	0.02	0.16(日最大 8 小时平均)	/	
NO _x	0.25	0.1	0.05	

本项目其他污染因子环境质量标准详见下表

表4-2 环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	浓度限值 mg/m ³	标准来源
1	非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》(P244 页)
2	TVOC	8h 均值	0.6	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D

(2) 声环境

按照天津市环保局《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》(津环保固函[2015]590 号)，本项目建设区域属于 3 类标准适用区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。本项目北侧第十二大街、西侧泰华路均为城市次干路，本项目北侧厂界距离第十二大街大于 20m；西侧距离泰华路小于 20m；因此本项目西侧厂界执行 4a 类标准限值；详见下表。

表4-3 声环境质量标准限值

厂界	声环境功能区类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
北、南、东侧	3 类	65	55
西侧	4a 类	70	55

(3) 地下水环境质量标准

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)第 10.3.2 条，对属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子，应按其规定的水质分类标准值进行评价；对于不属于 GB/T 14848 水质指标的评价因子，参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 相关标准进行评价。详见下表。

表 4-4 地下水质量评价标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 GB/T14848-2017
氨氮(以 N 计, mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐(以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
挥发性酚类(以苯酚计, mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.1	≤0.05	≤0.1	>0.1	
六价铬(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
总硬度(以 CaCO ₃ , mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
氟化物(mg/L)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计 mg/L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
钠(mg/L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.01	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	
二甲苯 (总量) (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	

(4) 土壤环境质量标准

本项目为工业用地,属于第二类用地,其土壤污染风险按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值和管制值,作为工作区土壤环境评价标准。

2-丁酮参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)中二类用地标准限值要求。

表 4-5 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(单位: mg/kg)

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
六价铬	3	5.7	30	78
镉	20	65	47	172
汞	8	38	33	82

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
镍	150	900	600	2000
氯甲烷	12	37	21	120
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
二氯甲烷	94	616	300	2000
顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
氯仿(三氯甲烷)	0.3	0.9	5	10
1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
苯	1	4	10	40
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
甲苯	1200	1200	1200	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
四氯乙烷	11	53	34	183
氯苯	68	270	200	1000
1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
乙苯	7.2	28	72	280
对(间)二甲苯	163	570	500	570
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
邻二甲苯	222	640	640	640
1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
1,2-二氯苯	560	560	560	560
1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
苯胺	92	260	211	663
2-氯酚	250	2256	500	4500
硝基苯	34	76	190	760
萘	25	70	255	700
苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
蒽	490	1293	4900	12900
苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	55	151
二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
2-丁酮	10000	10000	/	/

2、污染物排放标准

(1) 废气排放标准

非甲烷总烃、TRVOC、甲苯与二甲苯合计执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020表1涂料、油墨及胶粘剂制造要求；非甲烷总烃、TVOC、苯系物、同时执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019表2要求；甲苯、二甲苯排放速率和浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求。

表 4-6 各执行标准限值要求

污染因子	排气筒高度 m	工业企业挥发性有机物排放控制标准		涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准（特别排放限值）		大气污染物综合排放标准	
		最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	污染物排放监控位置	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	30	50	7.4	60	车间或生产设施排气筒	/	/
TRVOC		60	8.9	/		/	/
甲苯与二甲苯合计		30	6.0	/		/	/
TVOC ^a		/	/	80		/	/
苯系物 ^b		/	/	40		/	/
异氰酸酯类 ^{c,d}		/	/	1		/	/
甲苯		/	/	/	/	40	18
二甲苯		/	/	/	/	70	5.9

a 根据企业使用的原料、生产工艺过程、生产的产品、副产品，结合附录 A 和有关环境管理要求等，筛选确定计入 TVOC 的物质。

b 根据原辅材料筛选，本项目涉及甲苯、二甲苯、三甲苯、四甲苯等物质，因此考虑苯系物作为本项目排放因子控制。

c 异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）、适用于聚氨酯类涂料、油墨和胶粘剂。

本项目各因子排放速率、浓度执行上述标准中较为严格的标准要求。同时考虑《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中甲苯、二甲苯排放速率及浓度均高于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020中甲苯与二甲苯合计因子，因此不再考虑甲苯、二甲苯单独达标要求。

综上，根据表4-6统计结果，本项目控制因子及排放要求如下所示：

表 4-7 本项目大气污染物执行标准要求

污染因子	本项执行标准限值要求
------	------------

	排气筒高度 (m)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	30	50	7.4
TRVOC		60	8.9
甲苯与二甲苯合计		30	6.0
TVOC ^a		80	/
苯系物 ^b		40	/
异氰酸酯类 ^{c,d}		1	/

乙酸乙酯、2-丁酮执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相应限值标准。本项目具体如下:

表 4-8 恶臭污染排放标准

污染因子	标准值		
	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置
乙酸乙酯	30	10	车间或生产设施排气筒
2-丁酮	30	12	
臭气浓度	30	<1000 (无量纲)	

本项目周界恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中相应限值标准。

表 4-9 恶臭污染物排放标准

控制项目	标准值 mg/m ³	污染物排放控制位置
乙酸乙酯	3.0	周界
2-丁酮	1.4	周界
臭气浓度	20	周界

(2) 噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 内容详见下表。

表 4-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位: dB(A)

时间	昼间	夜间
施工场界	70	55

运营期北、南、东侧厂界昼间噪声现状监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3类限值要求; 西侧厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 4类限值要求; 具体见下表4-12。

表 4-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	标准限值 dB (A)		适用范围
	昼间	夜间	
3 类	65	55	北、南、东侧厂界
4 类	70	55	西侧厂界

(3) 固体废物排放标准

①一般工业固体废物贮存执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改清单；

②危险废物暂存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染物控制标准》及其修改清单，HJ2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》。

总量控制指标

根据国家和天津市地方要求，主要污染物总量控制指标包括化学需氧量 COD_{cr} 、氨氮、总磷、总氮、 SO_2 、 NO_x 、VOCs。根据分析，本次新增的总量控制因子为 VOCs。

1、废水

本项目无新增废水。

2、废气

本项目生产过程产生废气主要为废溶剂蒸馏回收过程中产生的有机废气。现均以 VOCs 表征，计算其总量控制指标。

1) 有组织排放量预测值

本项目新增真空泵排放尾气、蒸馏设施卸料尾气废气排放时间为 780h，排放速率 0.44kg/h。

卸料废气排放时间为 43h/a，排放速率 0.08kg/h。

VOCs 预测排放量如下：

VOCs 排放量：0.44 kg/h×780h/a +0.08 kg/h×43h/a =0.35t/a

2) 废气按标准值核算排放量

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 表 1 涂料、油墨及胶粘剂制造要求；以及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 表 2 要求；本次评价因子 TVOC 允许最高排放浓度为 80mg/m³，以此计算有机废气排放量：

$80 \text{ mg/m}^3 \times 253500 \text{ m}^3/\text{h} \times 780 \text{ h/a} + 80 \text{ mg/m}^3 \times 253000 \text{ m}^3/\text{h} \times 43 \text{ h/a} = 16.69 \text{ t/a}$

表 4-12 本项目污染物有组织排放总量统计表

污染物种类	污染物名称	现有工程环评批复总量	本项目预测污染物排放量 t/a	以新代老削减量 t/a	本项目建成后全厂排放量 t/a	排放增减量 t/a
废水	COD	2.1 t/a	0	0	2.1 t/a	
	氨氮	0.439t/a	0	0	0.439t/a	
	总磷	0.060t/a	0	0	0.060t/a	
	总氮	0.602 t/a	0	0	0.602 t/a	
废气	颗粒物	0.075 t/a	0	0	0.075 t/a	
	甲苯	0.42 t/a	0	0	0.42 t/a	
	二甲苯	0.37 t/a	0	0	0.37 t/a	
	VOCs	3.8 t/a	0.35	0	4.15 t/a	0.35

注：现有工程环评批复总量统计来源见前述“与本项目有关的原有污染情况与主要环境问题章节”。

综上，本项目实施后无新增废水排放量。废气中污染物预测排放量为 VOCs 0.35t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期工艺流程

本项目未新增建构筑物，本项目施工期主要为在二期厂房清洗间内设置废清洗溶剂蒸馏回收装置，主要施工为设备安装调试，配套建设相应的废气收集管路；本项目施工期无土建工程，主要污染物包括施工期间设备噪声以及施工人员生活废水、生活垃圾。本项目施工期简单且时间较短，污染将随着施工期结束而消失。

2、运营期工艺流程

本项目设施工艺流程图如下所示：

蒸馏设施主要分为二个处理单元，即蒸馏釜、以及收容器；蒸馏釜设置有排渣口、以及事故泄压排风口；蒸馏设施为负压运行，事故泄压排风口仅在蒸馏设施事故状态下压力大于 5mbar 情况下开启。本项目蒸馏设施主要单元蒸馏釜示意图如下图所示：

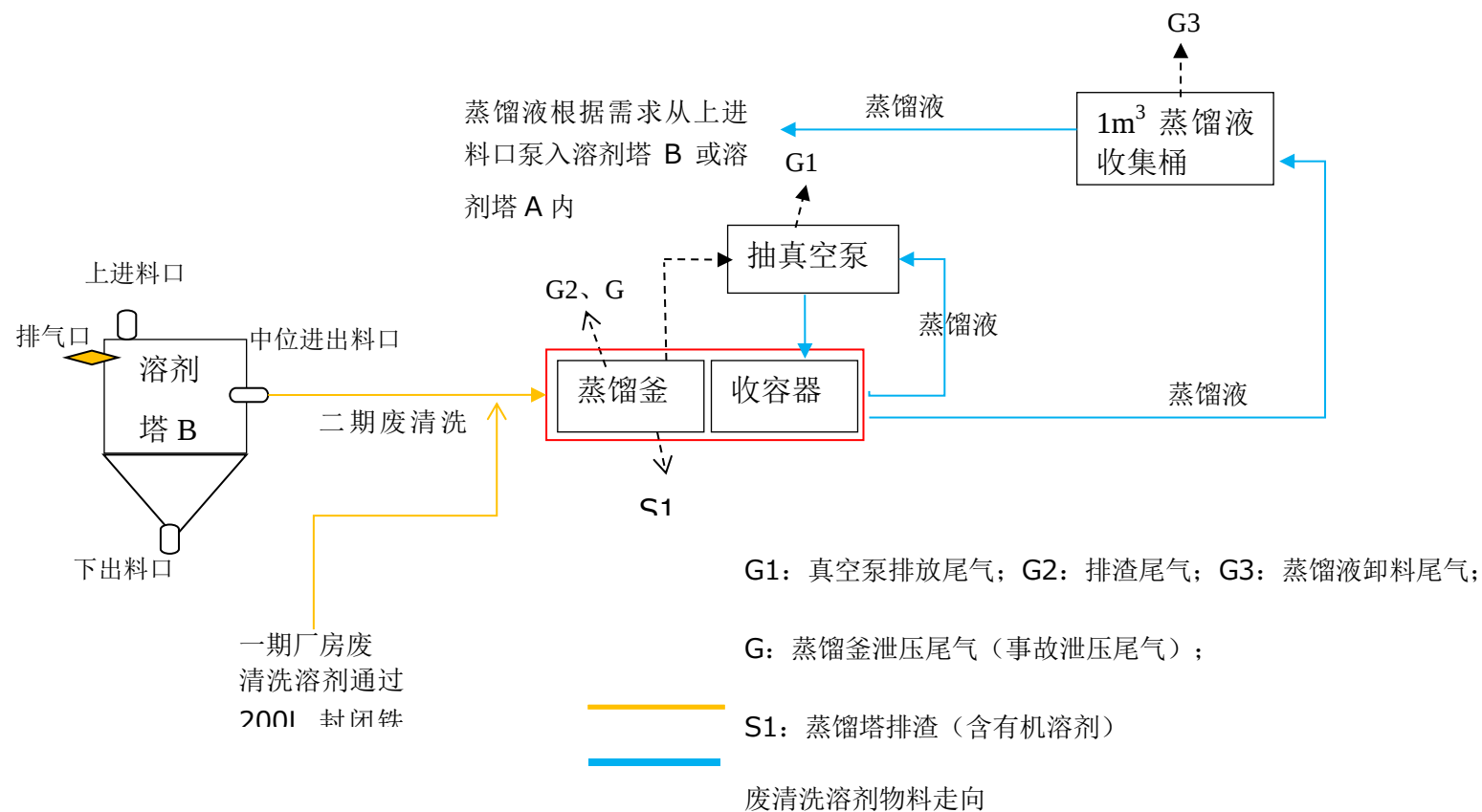


图 5-1 溶剂回收设备工艺流程及产污节点

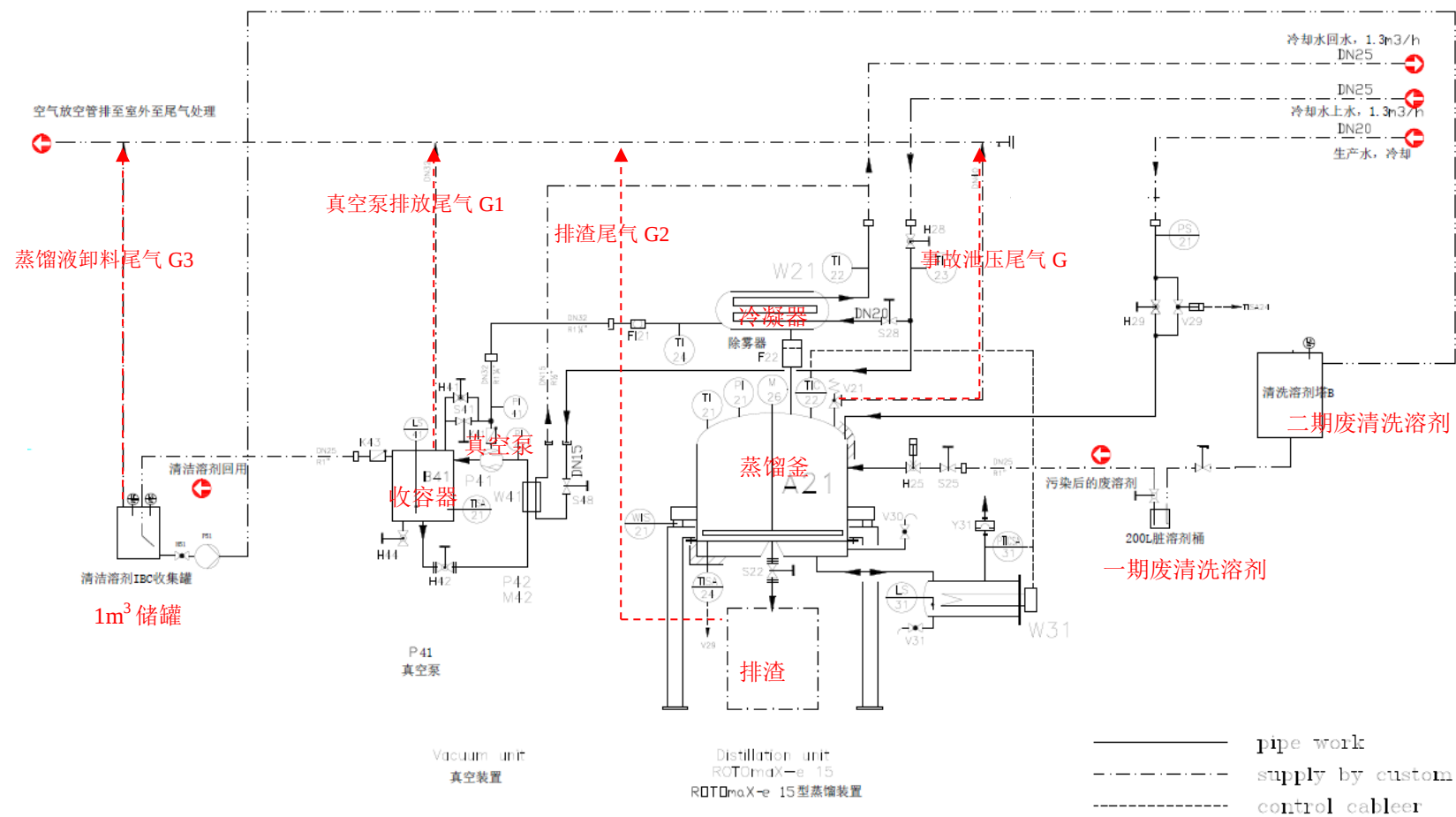


图 5-2 工艺设备示意图

工艺流程简述：

(1) 蒸馏设施上料：

本项目建设后，二期清洗车间产生废清洗溶剂由溶剂塔 B 中位进出料口，直接输入蒸馏设施。

一期厂房内产生的废清洗溶剂采用 200L 铁桶收集后，使用叉车将废清洗溶剂运输到二期厂房清洗间内。通过泵及软管直接输入蒸馏设施。软管一侧通过固定螺口盖与 200L 铁桶相连，进料口浸没至 200L 铁桶内废清洗溶剂液面下方。

蒸馏设施上料、蒸馏、冷凝及蒸馏液下料过程为连续运行工况；上料过程中，开启真空泵，在蒸馏釜设施维持负压运行，该过程中真空泵排放挥发废气 G1 经管道，汇入车间主管道，最终进入“沸石转轮+RTO 燃烧”处理设施，后经排气筒 DA007 排放，风量 3000m³/h。

真空泵运行原理：本项目为液体喷射真空泵；主要原理是利用蒸馏液（主要为乙酸乙酯、2-丁酮液体）来传递能量和质量的真空获得装置，采用有一定压力的液体流通过对称均布成一定侧斜度的喷咀喷出，聚合在一个焦点上。由于喷射液体流速特别高，将压力能转变为速度能，使吸气区压力降低产生真空。数条高速液体流将被抽吸的气体攫走，经过文氏管收缩段与喉径充分混合压缩，进行分子扩散能量交换，速度均衡。在经扩张段速度降低压力增高，大于大气压力从出口喷入蓄水罐(池)中，不凝性气体析出。液体经离心泵循环使用，完成吸气工艺。

本项目真空泵采用得到的蒸馏液作为真空泵循环喷射液体，并依托收容器作为蓄水罐。蒸馏设施上料动力来自抽真空泵形成的负压。真空泵排放尾气 G1 主要来源于上料、蒸馏设施抽真空废气以及设施运行过程中析出的不凝性气体、真空泵喷射液体挥发的有机废气。主要成分为乙酸乙酯、2-丁酮，以及废清洗溶剂中含有的极少量受热挥发的甲苯、二甲苯、异氰酸酯、苯系物。

(2) 蒸馏、冷凝

蒸馏设施主要分为二个单元，即蒸馏釜、收容器。蒸馏设施进料、蒸馏、冷凝、出料为连续作业；每日运行时间约为 3h。蒸馏设施运行过程中真空泵持续运转，通过真空泵在蒸馏釜内形成 20mbar 负压的真空环境。蒸馏设施为负压运行。

①蒸馏过程：蒸馏釜为减压蒸馏操作，蒸馏温度控制在 70℃ 左右。该过程中蒸馏釜内主要液态乙酸乙酯、2-丁酮汽化，进入收容器内。

本项目设置蒸馏釜最大容积 450L，工作容积为 50L-250L，本项目设定处理能力为 100L/h（溶剂回收效率约 95%）。蒸馏釜配有蒸汽发生器，蒸汽由加入的纯净水产生，循环使用不外排。蒸馏釜底部设置加热盘，加热盘最大承压 10Bar。

蒸馏时首先在蒸汽发生器内加热纯净水产生蒸汽送至釜底部的双层加热盘。通过蒸汽间接加热使得釜内溶剂在设定温度下气化。

蒸馏釜各阶段均采用电加热，蒸馏釜配备温度传感器和 PLC 用于控制电加热温度。同时在蒸馏釜底部设置温度保护开关，一级超温触发现场声光报警，二级超温则停止电加热。

②收容器冷凝回收：蒸馏后得到气化的乙酸乙酯、2-丁酮物质，以及极少量的其他杂质，经冷凝管冷凝后液化，进入收容器内。收容器内的蒸馏液通过一台离心泵输送到热交换器进行二次冷却。冷凝管、热交换器均采用间接水冷的方式；冷凝器接入公司现有二期厂房冷却水系统，冷却水进水温度 10-15℃。

（3）蒸馏设施出料：

本项目设置 1m³ 的钢结构封闭储罐，用于接受蒸馏液。收容器内的蒸馏液经气泵输入 1m³ 封闭的移动储罐内。移动储罐与收容器之间采用可拆卸的封闭管道连接。蒸馏液卸料过程中会有少量的挥发有机废气产生（即蒸馏液卸料尾气 G3），经储罐上设置的出气口通过封闭管道接入车间主管道（车间主管道为负压，尾端设置引风风机），最终依托现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后排放。

（4）蒸馏设施排渣

排渣：蒸馏结束后，打开釜底部的排渣阀将蒸馏后产生的残渣排入 200L 收集铁桶，排渣时间约为 10min。铁桶设置进料口，以及尾气排放口。排渣过程中会有少量的挥发废气（即排渣尾气 G2），经铁桶上设置的出气口通过封闭管道接入车间主管道（车间主管道为负压，尾端设置引风风机），最终依托现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后排放。

综上分析，本项目设置蒸馏设施运行过程中，排放废气为 G1 真空泵排放尾气（含蒸馏设施上料、抽真空、不凝性气体、真空泵液体挥发废气）；G2 蒸馏设施排渣尾气；以及 G3 蒸馏液卸料尾气；上述废气均由封闭管道连接后，接入二期厂房内主管道上，最终进入现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理。

同时本项目建设区域二期厂房清洗车间为相对封闭的区域，车间设置了整体换风系统；清洗车间内环境废气，经车间整体排风系统收集后，进入现有的“沸

石转轮浓缩+RTO 燃烧” 设施处理。

综上所述，本项目运行过程中废气均采用封闭管道收集，可基本杜绝无组织排放。根据建设单位提供经验值蒸馏过程中物料平衡如下所示。

表 5-1 回收装置物料平衡表

产生区域	来源	入方（t/a）		产出（t/a）			
		组分	数量	蒸馏后物料			废溶剂回收效率
一期、二期清洗车间	生产罐清洗	乙酸乙酯	44t/a	蒸馏液	乙酸乙酯	41.8t/a	回收效率约 95%； 处理能力为 100L/h，每日运行 3h
					2-丁酮	18.2t/a	
		2-丁酮	19.2t/a	排渣	废渣	6.8 t/a	
					废溶剂	1.2 t/a	
		2-丁酮	6.8t/a	挥发废气	2.0t/a		
合计量		/	70t/a	70t/a			/

注：蒸馏液回收后，溶剂含量可达 99.9%，因此不再计算其中杂质含量情况；计算过程中认为废溶剂中杂质均进入废渣、及挥发气体内。

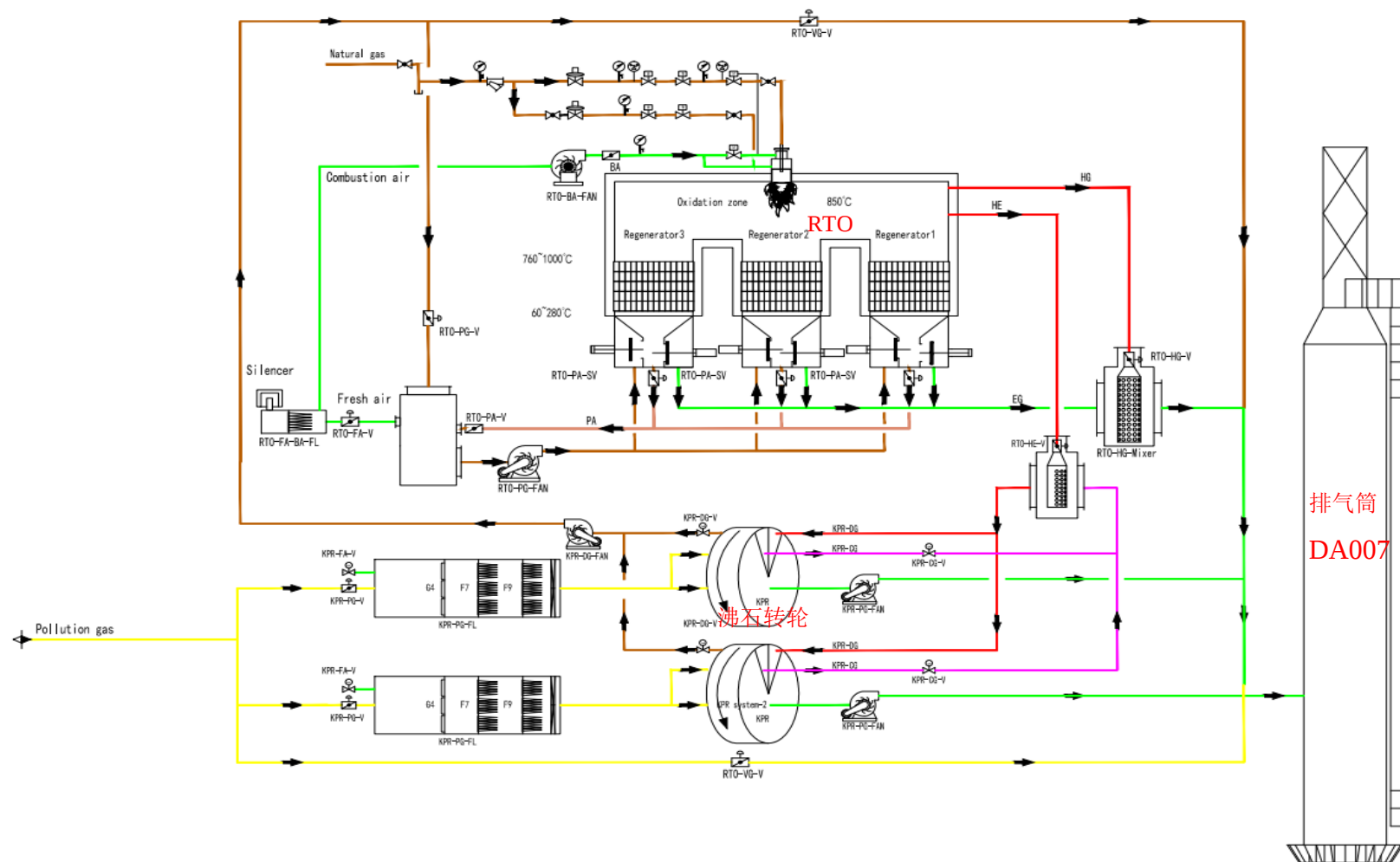


图 5-3 依托“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施示意图

3、废气治理设施可行性分析

根据建设单位提供设计方案，本项目溶剂回收过程中产生废气经收集后，并入二期厂房主管道，依托现有“沸石转轮浓缩+RTO燃烧”设施处理后依托30m高排气筒35#（编号）排放。废气治理设施工艺流程图如下所示

沸石转轮浓缩+RTO燃烧处理设施工艺流程简述如下：

废气首先过G4→F7→F9三级过滤处理掉粉尘及漆渣，保护沸石转轮的净化效果，延长沸石转轮的使用寿命，经过预处理后的废气随后进入沸石转轮。

沸石浓缩转轮的处理原理是基于疏水性沸石对挥发性有机物气体的高效率吸附能力，VOCs 排放气体流经转轮系统，VOCs 被沸石吸附浓缩，洁净气体经烟囱排入大气中。沸石浓缩转轮的密封系统将转轮分为三个区域——吸附区、脱附区和冷却区。吸附转轮缓慢旋转，以保证整个吸附为一连续过程。含挥发性有机化合物的废气通过转轮的处理区域时，其中的废气成分被转轮中的吸附剂所吸附，转轮逐渐趋于饱和，干净的气体经风机由烟囱排出。同时，在脱附区，高温空气（180-220℃）穿过吸附饱和的转轮，使转轮中已吸附的废气从沸石转轮吸附剂中脱附下来，被高温气体带走，从而恢复转轮的吸附能力，达到连续去除VOCs 效果的同时，提高废气浓度，便于后段的燃烧处理。经高温气体加热的沸石转轮上的吸附剂，在低温下（<40℃）具有更佳的吸附性能，故而转轮分区中引入一股常温气体，将经高温脱附区的沸石吸附剂进行降温，保证吸附性能良好。

脱附后的浓缩高浓度有机废气，采用蓄热式氧化炉（RTO）作为后续处理装置，浓缩有机废气首先进入一侧 RTO 蓄热室单元中，与高温陶瓷蓄热体进行换热，回收系统能量，提升有机废气温度，以减少设备能耗。预热后的废气进入燃烧室中，进行彻底氧化分解，生成对环境无害的 CO₂ 和 H₂O，之后高温烟气进入另一侧 RTO 蓄热室单元中，有机废气将自身热量传递给陶瓷蓄热体后达标排放。蓄热体吸收的热量用于下一循环加热有机废气。

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司在沸石转轮浓缩+RTO 燃烧处理设施出口安装了 VOC 在线监测设施，监测指标为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，VOC 在线监测设施由天津七一二通信广播股份有限公司负责运行维护。。

本项目依托“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”处理设施设计处理规模为 300000Nm³/h。现状实际负荷为 250000Nm³/h。天然气现状用量为 50m³/h，本项目依托环保设施天然气为助燃作用，考虑到本项目挥发气体的主要成分为乙酸乙酯、2-丁酮，热量较高，根据设计单位提供资料，本项目建设后不新增天然气用量。本项目蒸馏、排渣过程风量需求为 3000m³/h（蒸馏、排渣过程中不同进行）。根据《阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司 VOCs 治理项目竣工环境保护验收监测报告》，本项目依托沸石转轮浓缩+RTO 燃烧处理设施对非甲烷总烃的去除效率为 80.8%、对苯系物的去除效率为 94.7%、对 VOCs 的去除效率为 97.9%。

主要污染工序

1、施工期

本项目未增加新的建构筑物，本项目施工期主要建设内容为新增废溶剂蒸馏回收设施安装调试，配套建设相应的废气收集管路；本项目施工期无土建工程，主要污染物包括为设备安装噪声以及施工人员生活废水、生活垃圾。本项目施工期较为简单，施工期间施工人员生活废水、生活垃圾均依托厂区内现有设施排放，设备为成品购买，安装调试过程中不涉及高噪声设备的使用。本项目施工期工序简单，工期较短，各污染物排放随施工结束而随之消失，本次评价不再进行分析。

2、运营期

2.1 废气

根据前述工程分析，本项目产生废气主要为：

①G1 真空泵排放尾气：蒸馏设施上料、抽真空、以及真空泵运行过程中不凝性废气、真空泵喷射液体挥发产生的废气为持续排放的过程，上述废气作为真空泵尾气一并由封闭管道接入二期厂房主管道后，最终依托现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后排放。该过程排风风量 3000m³/h。根据建设单位提供经验值，采用物料平衡的方式进行估算；上料过程中挥发的有机废气量，上述有机废气量，以整体物料损耗量的 80%计算。

②G2 蒸馏设施排渣尾气：蒸馏设施排渣过程不与蒸馏同时进行；废渣卸入 200L 封闭铁桶的过程中，会有少量挥发有机废气产生，经封闭管道接入二期厂房主管道后，最终依托现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后排放。该过程排风风量 3000m³/h。根据建设单位提供经验值，该过程中挥发的有机废气量，以整体损耗量的 15%计算。

③G3 蒸馏液卸料尾气：蒸馏液由收容器泵入 1m^3 的钢结构封闭储罐内；该过程会有少量挥发有机废气产生，经封闭管道接入二期厂房主管道后，最终依托现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理后排放。该过程排风风量 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。根据建设单位提供经验值，该过程中挥发的有机废气量，以整体损耗量的 5% 计算。

综上，本项目建设后蒸馏设施年作业时间为 780h/a，每日作业时间不超过 3h/d；排渣卸料时间为 10min/d，年运行时间为 43h/a。以此核算本项目蒸馏塔设施的物料平衡情况如下：

表 5-2 装置产生情况

入方			出方		
名称	进料量 kg/h		名称	产量 kg/h	
废清洗溶剂	乙酸乙酯	56.4	回收溶剂	乙酸乙酯	53.6
				2-丁酮	23.3
	2-丁酮	24.6	固体废物	废渣（含有机溶剂）	10.2
	其他杂质	8.7	其他废气	真空泵排放尾气 G1	2.0
				蒸馏设施排渣尾气 G2	0.4
				蒸馏设施卸料尾气 G3	0.2
	合计	89.7	合计	89.7	

注：蒸馏液回收后，溶剂纯度达 99.9%，因此不再计算其中杂质含量情况；计算过程中认为重质杂质均进入废渣、有机废气内。乙酸乙酯密度为 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ ；2-丁酮密度为 $0.8061\text{g}/\text{cm}^3$ 。

根据建设单位提供资料以及设备引进经验，蒸馏回收液溶剂纯度可高达 99.9%；其他杂质含量约占 0.1%。以此计算各成分占比情况为，本项目产生废气中主要成分为乙酸乙酯、2-丁酮，占比 99.9%；其他杂质占比 0.1%。

根据前述分析，废清洗溶剂中含有少量杂质，主要为生产罐残留的大分子树脂、钛白粉、以及企业生产过程中涉及到的其他苯系物、异氰酸酯类物质。蒸馏后，不挥发大分子树脂类物质进入废渣内；易挥发物质二甲苯、甲苯、苯系物、异氰酸酯类及其他挥发性物质则随废气排放或进入蒸馏液内。本次通过原辅材料总体用量中二甲苯、甲苯、苯系物以及异氰酸酯类占比情况，对排放的有机废气中各污染因子进行估算。其中苯系物：异氰酸酯类：其他挥发性溶剂质量占比约为 3%、25%以及 72%。苯系物中，甲苯、二甲苯占比约 25%、72%。

本次评价根据一期厂房、二期厂房清洗系统新鲜溶剂使用情况，计算废清洗溶剂中乙酸乙酯与 2-丁酮体积比例约为 2.1:1，质量比约为 2.3:1（乙酸乙酯密度

为 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ ；2-丁酮密度为 $0.8061\text{g}/\text{cm}^3$ ）。

综上，分析以此计算废气中各污染因子的产生量如下：

表 5-3 有组织废气产生情况一览表

工序	废气	组分	产生量	产生速率 kg/h
真空泵排放尾气	G1	乙酸乙酯	2.0kg/h	1.393
		2-丁酮		0.605
		甲苯		1.5×10^{-5}
		二甲苯		4.32×10^{-7}
		苯系物		6.0×10^{-5}
		异氰酸酯类		5×10^{-4}
		有机废气		2.0
蒸馏设施排渣尾气	G2	乙酸乙酯	0.4kg/h	0.279
		2-丁酮		0.121
		甲苯		3×10^{-6}
		二甲苯		8.64×10^{-7}
		苯系物		1.2×10^{-5}
		异氰酸酯类		1.0×10^{-4}
		有机废气		0.4
蒸馏设施卸料尾气	G3	乙酸乙酯	0.2kg/h	0.139
		2-丁酮		0.061
		甲苯		1.5×10^{-6}
		二甲苯		4.32×10^{-8}
		苯系物		6.0×10^{-6}
		异氰酸酯类		5×10^{-5}
		有机废气		0.2

*本项目排放废气主要为乙酸乙酯、丁酮，同属于 VOCs 及非甲烷总烃类，因此本次评价有机废气以 VOCs 及非甲烷总烃表征时取值相同。

本项目依托现有“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”处理设施设计处理规模为 $300000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。现状实际负荷为 $250000\text{Nm}^3/\text{h}$ 。本项目建设后最大负荷为 $253500\text{Nm}^3/\text{h}$ （蒸馏设施排渣与其他工序不同时进行）。根据《阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司 VOCs 治理项目竣工环境保护验收监测报告》，本项目依托沸石转轮浓缩+RTO 燃烧处理设施对非甲烷总烃的去除效率为 80.8%、对苯系物的去除效率为 94.7%、对 VOCs 的去除效率为 97.9%。

综上，根据本项目污染物因子，及预估产生量情况，由于产生速率较小，本次评价各污染物的去除效率保守估计均以 80% 计算。

综上，本项目排放情况如下表所示：

表 5-4 污染物排放情况一览表

工序	废气	组分	产生情况			排放情况		
			产生风量	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
真空泵排放尾气	G1	乙酸乙酯	3000 m ³ /h	1.393	464.2	253500 m ³ /h	0.279	1.099
		2-丁酮		0.605	201.8		0.121	0.478
		甲苯		1.5×10^{-5}	5.0×10^{-3}		3.0×10^{-6}	1.183×10^{-5}
		二甲苯		4.32×10^{-7}	1.44×10^{-4}		8.64×10^{-8}	3.408×10^{-7}
		苯系物		6.0×10^{-5}	2.0×10^{-2}		1.20×10^{-5}	4.734×10^{-5}
		异氰酸酯类		5×10^{-4}	0.167		1.0×10^{-4}	3.945×10^{-4}
		有机废气		2.0	666.7		0.4	1.578
蒸馏设施排渣尾气	G2	乙酸乙酯	3000 m ³ /h	0.279	92.84	253500 m ³ /h	0.056	0.220
		2-丁酮		0.121	40.36		0.024	9.554×10^{-2}
		甲苯		3×10^{-6}	1.0×10^{-3}		6.0×10^{-7}	2.367×10^{-6}
		二甲苯		8.64×10^{-7}	2.88×10^{-4}		1.73×10^{-7}	6.817×10^{-7}
		苯系物		1.2×10^{-5}	4.0×10^{-3}		2.4×10^{-6}	9.467×10^{-6}
		异氰酸酯类		1.0×10^{-4}	3.33×10^{-2}		2.0×10^{-5}	7.89×10^{-5}
		有机废气		0.4	133.3		0.08	0.316
蒸馏设施卸料尾气	G3	乙酸乙酯	500 m ³ /h	0.139	278.5	253500 m ³ /h	0.028	0.110
		2-丁酮		0.061	121.1		0.012	4.777×10^{-2}
		甲苯		1.5×10^{-6}	3.0×10^{-3}		3.0×10^{-7}	1.183×10^{-6}
		二甲苯		4.32×10^{-8}	8.64×10^{-4}		8.64×10^{-8}	3.408×10^{-7}
		苯系物		6.0×10^{-6}	1.20×10^{-2}		1.2×10^{-6}	4.734×10^{-6}
		异氰酸酯类		5×10^{-5}	0.10		1.0×10^{-5}	3.945×10^{-5}
		有机废气		0.2	400		0.04	0.158

根据天津津滨华测产品检测中心有限公司在 2020 年 12 月对阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司 DA007（35#）排气筒（本项目依托排气筒）出口处污染物监测结果可知，现状 VOCs 排放速率为 5.07×10^{-2} kg/h，乙酸乙酯 1.03×10^{-2} kg/h，2-丁酮 4.28×10^{-3} kg/h、甲苯 4.55×10^{-3} kg/h、二甲苯 9.33×10^{-3} kg/h、苯系物 1.56×10^{-2} kg/h；本项目建设后，根据建设单位提供资料，蒸馏设施排渣与其他工序不同时进行。

综上，本项目建设后，依托排气筒最大工况下各污染物排放情况如下表所示：

表 5-5 污染物排放情况一览表

工序	组分	本项目			现有工程 排放速率 kg/h	叠加现状值后		
		产生 风量	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		排放量	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
最大工 况合计	乙酸 乙酯	250 000 m ³ / h	0.306	1.209	1.03×10^{-2}	2535 00 m ³ /h	0.317	1.25
	2-丁酮		0.133	0.525	4.28×10^{-3}		0.137	0.542
	甲苯		3.30×10^{-6}	1.30×10^{-5}	4.55×10^{-3}		4.553×10^{-3}	0.018
	二甲 苯		1.73×10^{-7}	6.82×10^{-7}	9.33×10^{-3}		9.33×10^{-3}	0.037
	苯系 物		1.32×10^{-5}	5.21×10^{-5}	1.56×10^{-2}		1.56×10^{-2}	0.062
	异氰 酸酯 类		1.10×10^{-4}	4.34×10^{-4}	/		1.10×10^{-4}	4.32×10^{-4}
	有机 废气		0.44	1.736	5.07×10^{-2}		0.491	1.94

注：异氰酸酯类包括甲苯二异氰酸酯（TDI）、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）、多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）、适用于聚氨酯类涂料、油墨和胶粘剂。待国家污染物监测方法标准发布后实施；因此本次不再进行叠加。

（2）异味分析

根据对本项目废气中各污染物因子进行分析可知，主要恶臭污染来源于乙酸乙酯、以及 2-丁酮。由于企业现状监测数据缺少对排气筒臭气浓度的监测，因此本次采用与臭阈值浓度对比来进行分析。

表 5-6 恶臭物质嗅觉影响（mg/m³）

恶臭物质	本项建设后 DA007（35#）#排气 筒浓度	嗅觉浓度
乙酸乙酯	1.25	0.87
2-丁酮	0.542	0.44
有机废气	1.94	/

根据天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/056-2018）中，臭气浓度定义用无臭空气对臭气样品连续稀释至嗅辨员阈值时的系数倍数。从上述表格中排气筒总浓度可知稀释倍数 1000 的情况下，排气筒排放臭气浓度远小于各物质的嗅觉浓度，因此可判定依托 DA007（35#）排气筒臭气浓度（无量纲）<1000（无量纲），可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求。

根据前述分析，本项目设置蒸馏设施运行过程中，排放废气为 G1 真空泵排放尾气（含蒸馏设施上料、抽真空、不凝性气体、真空泵液体挥发废气）；G2 蒸馏设施排渣尾气；以及 G3 蒸馏液卸料尾气；上述废气均由封闭管道连接后，

接入二期厂房内主管道上，最终进入现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理。同时本项目建设区域二期厂房清洗车间为相对封闭的区域，车间设置了整体换风系统；清洗车间内环境废气，经车间整体排风系统收集后，进入现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理。综上所述，本项目运行过程中废气均采用封闭管道收集，可基本杜绝无组织排放。

根据企业例行 2020 年 6 月对厂界臭气浓度例行监测值可知，臭气浓度<12（无量纲），可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求（臭气浓度<20（无量纲））。

2.2 废水

本项目不新增废水排放。

2.3 噪声

本项目主要噪声源为新增 1 台抽真空设备、及 1 台排渣风机，设备噪声源强为 90dB(A)。

本项目噪声源详见下表：

表 5-7 项目噪声源

噪声区域	噪声设备	数量	噪声级 dB (A)	位置
二期厂房清洗区域	风机、抽真空设置	2	90	二期厂房清洗区域

2.4 固体废物

本项目建设前，企业年产废清洗溶剂量为 70t/a；本项目建设后，减少了废清洗溶剂的排放量，蒸馏设施废渣（含有机溶剂）排放量为 8.0t/a。

依据《国家危险废物名录》（2021 版）对本项目涉及的固体废物性质进行判别，详见表 5-8。

表 5-8 固体废物一览表

危废名称	危废类别	危废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	固废类别	污染防治措施
废渣（含有机溶剂）	HW12 染料、涂料废物	HW12, 264-011-12	8.0t/a	蒸馏设置排渣	液态	有机溶剂、树脂、粉料等	废乙酸乙酯、2-丁酮、其他杂质	每天	T、I、R	危险废物	交由资质单位运输处理

注：危险特性 T 毒性，I 易燃性，In 感染性。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	处理后排放浓度及排放量
大气 污染物	施工期	施工工地	--	--	--
	运营期	排气筒 DA007（本 项目最大工 况）	乙酸乙酯	1.532kg/h; 742.7mg/m ³	0.306kg/h; 1.209mg/m ³
			2-丁酮	0.666kg/h; 322.9mg/m ³	0.133 kg/h; 0.525 mg/m ³
			甲苯与二甲苯 合计	1.8×10 ⁻⁵ kg/h; 0.009mg/m ³	4.03×10 ⁻⁶ kg/h; 1.712×10 ⁻⁵ mg/m ³
			苯系物	1×10 ⁻⁴ kg/h; 0.032mg/m ³	1.32×10 ⁻⁵ kg/h; 5.21×10 ⁻⁵ mg/m ³
			异氰酸酯类	6×10 ⁻⁴ kg/h; 0.267mg/m ³	1.10×10 ⁻⁴ kg/h; 4.34×10 ⁻⁴ mg/m ³
			有机废气	2.2kg/h; 1066.7mg/m ³	0.44kg/h; 1.736mg/m ³³
水污 染物	施工期	施工废水	--	--	--
	运营期	生活废水	无新增废水		
固 体 废 物	施工期	施工垃圾	建筑垃圾	少量	0
			生活垃圾	少量	0
	运营期	生产	废渣（含有机 溶剂）	8.0 t/a	0
噪 声	施工期	施工场地	设备安装	--	
	运营期	生产设备	风机、抽真空 设施	90dB(A)	

主要生态影响（不够时可附另页）

本项目在现有厂区内建设，本次建设主要内容为，在二期厂房清洗区域添加蒸馏设备，不新增占地，因此本项目建设不会对生态环境产生不利影响

环境影响分析

施工期环境影响简要分析

本项目在二期清洗间待建设区域现状目前为空地；本项目不新建构筑物，无土建施工，进行设备的进驻与安装、调试。设备迁移及安装完成进行现场清理，即可投入使用。施工期间主要污染物为设备安装过程中噪声、人员作业产生的废水、生活垃圾等均依托厂区内现有设施。因此，本次评价对拟建项目施工期的环境影响只进行简要分析。

1、施工期环境空气影响分析

本项目扩建工程在现有厂房内进行，主要是增加设备，进行设备的安装调试，预计无施工废气产生。

2、施工期废水影响分析

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水。施工现场可利用企业现有厕所，施工人员排放的生活污水主要是施工人员日常产生的生活污水，产生的生活污水利用现有管网排放。

3、施工期噪声影响分析

拟建项目施工期间主要为设备的安装和调试。因此，施工期噪声主要来源于设备和材料的汽车运输噪声、设备安装和调试噪声。施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失。同时，施工期间设备的安装和调试是在厂房内，因此可以采取隔声等措施来控制对环境的影响，对周边声环境影响很小。

为了减轻项目施工对周边环境的影响，施工单位必须严格遵守天津市人民政府令第6号《天津市环境噪声污染防治管理办法》，进行施工登记和审批程序，并做好施工的程序安排，并教育和提高施工人员的环境意识，做到文明施工，将施工期间产生的噪声污染降低到最小程度，要坚决执行天津市环保局、市建委、市公安局联合发布的《关于进一步加强夜间建筑施工噪声管理的通告》。

根据天津市人民政府令第6号《天津市环境噪声污染防治管理办法》，本项目施工期应做到：

（1）建筑施工单位应积极使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺。在施工时必须采取降噪措施。施工单位在使用电锯、吊车等机具的时候昼、夜间场界噪声必须符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。

(2) 加强施工机械的维护和保养, 避免由于设备性能差而使机械噪声增大现象产生。场外运输作业安排在白天进行, 施工车辆行经敏感点时应采取减速、禁鸣等措施。

(3) 不得在夜间进行噪声污染的施工作业。确需夜间施工作业的, 必须提前 3 日向所在地的区环境保护行政主管部门提出申请, 经审核批准后方可施工, 并由施工单位进行公告。

(4) 确因技术条件所限, 不能通过治理消除环境噪声污染的, 必须采取有效措施, 把噪声污染减少到最低程度, 并在施工现场所在地的区环境保护行政主管部门监督下与受噪声污染的有关单位协商, 达成一致后, 方可施工。

4、施工固体废物影响分析

施工期固体废物主要有施工工人日常生活产生的生活垃圾和建筑垃圾。生活垃圾集中收集, 由环卫部门统一处理。建筑垃圾主要是设备安装过程产生的废弃物。这类固体废物一般是无害的, 但它影响市容, 妨碍交通运输。施工中要加强对建筑垃圾的管理, 从生产、运输、堆放各环节采取措施, 减少散落, 及时打扫, 及时清运, 避免污染环境, 减少扬尘的污染。

为控制施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的二次污染, 建设单位须采取如下污染防治措施:

(1) 对于施工垃圾、废弃建材, 要求分类收集和处理, 其中可利用的物料, 应重点就近利用, 纸质、木质、金属质和玻璃质的垃圾可外卖给收购站。

(2) 施工人员集中的生活垃圾统一收集, 委托当地市容部门及时清运处理。

运营期环境影响分析

1、废气环境影响分析

1.1 有组织达标排放分析

根据前述分析，本项目建设后，依托排气筒DA007（35#）最大工况下各污染物达标论证如下：

表 7-1 大气污染物达标排放论证

污染源	排气筒 编号	排气筒 高度 (m)	污染因子	实际排放		标准		是否 达标
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
真空泵排 放尾气、蒸 馏设施排 渣尾气、蒸 馏设施卸 料尾气	DA007 (最大工 况)	30m	乙酸乙酯	1.25	0.317	/	10	是
			2-丁酮	0.542	0.137	/	12	是
			苯系物	0.062	1.56×10 ⁻²	40	/	是
			异氰酸酯 类	4.32×10 ⁻⁴	1.10×10 ⁻⁴	1	/	是
			甲苯与二 甲苯合计	0.055	1.388×10 ⁻²	30	6.0	是
			非甲烷总 烃	1.94	0.491	50	7.4	是
			TRVOC	1.94	0.491	80	11.9	是
			TVOC	1.94	0.491	80	/	是
			臭气浓度	<1000 (无量纲)		<1000 (无量纲)		是

综上，本项目实施后，依托 DA007(35#)排气筒最大工况下乙酸乙酯、2-丁酮排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应限值要求。甲苯与二甲苯合计、TRVOC、非甲烷总烃排放速率和浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值要求。同时苯系物、异氰酸酯类、非甲烷总烃、TVOC 排放浓度满足《涂料、油墨及粘胶剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 表 2 限值要求。

1.2 评价等级判定

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则-大气环境》，本次评价采用推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目评价等级进行判定。根据前述工程分析，本项目筛选出的评价因子如下表所示：

表 7-2 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	一次	1.2	参照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 中 TVOCs 进行评价
TVOC	小时均值	1.2	HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D
甲苯	小时均值	0.2	
二甲苯	小时均值	0.2	

注：根据前述分析，本项目废气中主要污染因子为乙酸乙酯、2-丁酮，且本次评价 TVOC、TRVOC、非甲烷总烃取值一样，因此，不影响判定结果，本次等级评定中仅列出 TVOC 因子估算值。

本项目估算模型参数选取情况如下表所示：

表 7-3 估算模型参数表

参数		取值	参数来源
城市/农村选项	城市/农村	城市	项目位置属于城市建成区
	人口数（城市选项时）	400 万	依据《天津市滨海新区人口发展“十三五”规划》
最高环境温度（℃）		40.5	依据塘沽气象站 20 年（2000~2019 年）气象统计数据及极值
最低环境温度（℃）		-18.4	
土地利用类型		城市	项目 2.5km 范围内土地利用类型占地面积最大的为城市
区域湿度条件		中等湿度气候	依据生态环境部门发布的 20 年气象统计数据
是否考虑地形	考虑地形	不考虑	/
	地形数据分辨率/m	--	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑	/
	岸线距离/m	--	/
	岸线方向/°	--	/

AERSCREEN 筛选气象-筛选气象

筛选气象名称: 项目所在地气温纪录, 最低: -18.4 °C 最高: 40.5 °C

筛选气象: 允许使用的最小风速: 0.5 m/s 测风高度: 10 m

地表摩擦速度 U^* 的处理: ☐ 要调整 U^*

地面特征参数

导入 AERMOD 预测气象-地面特征参数

按地表类型生成

地面分区数: 1

扇区分界度: 按季

AERSURFACE 生成特征参数...

手工输入地面特征参数

按地表类型生成地面参数

有关地表参数的参考资料...

生成特征参数表

当前扇区地表类型

AERMOD 通用地表类型: 城市

AERMOD 通用地表湿度: 中等湿度气候

☒ 粗糙度按 AERMOD 通用地表类型选取

☐ 粗糙度按 AERMOD 城市地表类型选取

AERMOD 城市地表分类: 城镇外围

☐ 粗糙度按 ADMS 模型地表类型选取

ADMS 的典型地表分类: 公园、郊区

生成 AERMOD 预测气象 (仅用于 AERMOD 的筛选运行, 不用在 AERSCREEN 模型中)

风向个数: 1 开始风向: 270 顺时针角度增量: 10

单独运行 MAKEMET, 生成 AERMOD 预测气象...

确定 (Y) 取消 (N) 帮助 (H)

本项目涉及主要污染源参数如下表所示：

表 7-4 有组织估算模型参数表

排气筒 编号	高度 m	内径 m	排气温 度℃	排气量 Nm ³ /h	年排放小时 数	排放 工况	污染物	排放速率 kg/h
-----------	---------	---------	-----------	---------------------------	------------	----------	-----	--------------

DA007 (35#)	30	1.0	28	253500	780h	连续	有机废气	0.44
					780h	连续	甲苯	3.30×10^{-6}
					780h	连续	二甲苯	1.73×10^{-7}

工业源打开

增加 增加多个 删除 确定源类型及名称

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源X	点源Y	点源Z	点源T	烟气量 (m³/h)	面源(1)源 长度	面源(1)源 宽度	面源(2)源 长度	面源(2)源 宽度	线源X1	线源Y1	线源X2	线源Y2	线源宽度	有效高度	乙醇乙酯	2-丁酮	VOCs	排放速率 kg/h
1	点源	污染源2	0	0	30	1	28	253500												0	0	0.48	kg/h

第 1 个污染源详细参数

污染源类型: [点源] 污染源名称: [污染源2]

一般参数 | 排放参数

点源参数

烟囱底座坐标 (x, y, z): [0, 0, 0] 选择

计算烟囱有效高度He

烟囱几何高度: [30] m

烟囱出口内径: [1] m

☒ 输入烟气流量: [253500] m³/h

☐ 输入烟气流速: [50.54148] m/s

出口烟气温度: [28] °C

☐ 出口烟气热容: [1005.3] J/kg·K

☐ 出口烟气密度: [1.187091] kg/m³

☐ 出口烟气分子量: [29.84] g/mol

选择

烟囱有效高度He输入方法: [自动计算]

烟气参数代表的烟气状态: [实际状态]

烟囱出口处理选项: ☐ 出口抽风 ☐ 水平排气 ☐ 火炬塔

火炬燃烧器的总热释放率: [100000] Cal/s

火炬燃烧器辐射热损失率: [0.55]

确定 取消 帮助

估算模式计算结果如下表所示:

表 7-5 估算模型计算结果表

下风向距离	DA007 (35#) 排气筒					
	预测浓度 mg/m³	占标率 (%)	预测浓度 mg/m³	占标率 (%)	预测浓度 mg/m³	占标率 (%)
预测因子	TVOC		甲苯		二甲苯	
10	1.00E-05	0.00	7.51E-11	0.00	3.94E-12	0.00
50	6.82E-04	0.01	5.11E-09	0.00	2.68E-10	0.00
100	1.18E-03	0.10	8.82E-09	0.00	4.62E-10	0.00
165	4.85E-03	0.40	3.64E-08	0.00	1.91E-09	0.00
200	4.66E-03	0.39	3.49E-08	0.00	1.83E-09	0.00
300	4.02E-03	0.33	3.01E-08	0.00	1.58E-09	0.00
400	3.26E-03	0.27	2.45E-08	0.00	1.28E-09	0.00
500	3.39E-03	0.28	2.54E-08	0.00	1.33E-09	0.00
1000	2.10E-03	0.18	1.58E-08	0.00	8.26E-10	0.00
1500	1.37E-03	0.11	1.03E-08	0.00	5.38E-10	0.00
2000	9.74E-04	0.08	7.30E-09	0.00	3.83E-10	0.00
2500	7.38E-04	0.06	5.53E-09	0.00	2.90E-10	0.00
3000	5.85E-04	0.04	4.38E-09	0.00	2.30E-10	0.00
4000	4.01E-04	0.03	3.01E-09	0.00	1.58E-10	0.00
5000	2.97E-04	0.02	2.23E-09	0.00	1.17E-10	0.00
10000	1.13E-04	0.01	8.49E-10	0.00	4.45E-11	0.00
15000	6.37E-05	0.01	4.78E-10	0.00	2.50E-11	0.00
20000	4.20E-05	0.00	3.15E-10	0.00	1.65E-11	0.00
25000	3.02E-05	0.00	2.27E-10	0.00	1.19E-11	0.00
Pmax	165m		165m		165m	

出现距离						
Pmax	4.85E-03	0.40	3.64E-08	0.00	1.91E-09	0.00

预测软件截图如下所示：

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源:
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
☐ Pmax和D10%须为同一污染物
最大占标率Pmax: 0.40% (污染源2的 VOCs)
建议评价等级: 三级
三级评价项目不进行进一步评价
以上根据Pmax值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形/高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 1 次 (耗时: 0:0:11)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R)

序号	污染源名称	方位角度 (度)	离源距离 (m)	相对源高 (m)	VOCs D10 (μg)	甲苯 D10 (μg)	二甲苯 D10 (μg)
1	污染源2	—	165	0.00	0.40 0	0.00 0	0.00 0

确定 (O) 取消 (O) 帮助 (O)

由上表可知，本项目建成后，各污染物中甲苯、二甲苯大落地浓度占标率极小，TVOC最大落地浓度占标率最大为0.4%；各污染物最大落地浓度占标率均<1%；本项目大气为三级评价，不进行进一步评价。

1.3 异味分析

根据前述分析，本项目设置蒸馏设施运行过程中，排放废气为 G1 真空泵排放尾气（含蒸馏设施上料、抽真空、不凝性气态、真空泵液体挥发废气）；G2 蒸馏设施排渣尾气；以及 G3 蒸馏液卸料尾气；上述废气均由封闭管道连接后，接入二期厂房内主管道上，最终进入现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理。同时本项目建设区域二期厂房清洗车间为相对封闭的区域，车间设置了整体换风系统；清洗车间内环境废气，经车间整体排风系统收集后，进入现有的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施处理。综上所述，本项目运行过程中废气均采用封闭管道收集，可基本杜绝无组织排放。

根据企业例行 2020 年 6 月对厂界臭气浓度例行监测值可知，臭气浓度<12（无量纲），可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求（臭气浓度<20（无量纲））。

综上所述，在建设单位应加强日常管理，规范作业人员操作，确保治理设施

正常运行的情况下，本项目产生臭气浓度不会对周边大气环境产生明显影响。

2、废水环境影响分析

本项目不涉及废水排放。

3、噪声环境影响分析

(1) 噪声源强

本项目新增噪声源为蒸馏抽真空设施及排渣风机，上述设备运行时产生的噪声源强为 90dB(A)。

表 7-6 项目噪声源

噪声区域	噪声设备	数量	噪声级 dB(A)	排放规律	位置	治理措施	降噪效果 dB(A)	治理后单台设备噪声 dB(A)
二期厂房清洗区域	抽真空设施	1	90	连续	二期厂房清洗区域室内	基础减振+隔声罩	20	70
	风机	1	90	连续		+厂房隔声	20	70

(2) 噪声预测

采用点声源距离衰减模式和叠加模式预测本项目投产后的厂界噪声水平。有关预测模式如下。

1) 噪声距离衰减模式

$$L_p = L_w - 20 \lg(r/r_0) - R - \alpha(r - r_0)$$

式中： L_p —受声点（即被影响点）所接受的声压级，dB(A)；

L_w —噪声源的声功率级，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 —噪声源的防护结构及房屋的隔声量；

α —大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。

2) 噪声叠加模式

$$L = L_1 + 10 \lg[1 + 10^{-(L_1 - L_2)/10}] \quad (L_1 > L_2)$$

式中： L —受声点处的总声级，dB(A)；

L_1 —甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)；

L_2 —乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB(A)。

3) 噪声相减模式

$$L=10\lg[10^{0.1L_2}-10^{0.1L_1}] \quad (L_2>L_1)$$

4) 噪声预测结果

表 7-7 主要噪声源至厂界距离

位置	噪声源	治理后源强 声级 dB(A)	东厂界 (m)	西厂界 (m)	南厂界 (m)	北厂界(m)
二期厂房 清洗区域	抽真空设施	70	75	90	45	185
	风机	70	75	90	45	185

注：主要声源至厂界距离，为等效声源点至厂界距离。

表 7-8 厂界预测结果一览表

厂界	主要噪声源	贡献值 dB(A)	现状值 dB(A)	叠加现状值后预测 值昼间 dB(A)	标准值 dB(A)	达标情况
东厂界	抽真空 设施、风 机	35	55~60	55~60	昼间 65	达标
西厂界		34	59~63	59~63	昼间 70	达标
北厂界		40	58~62	58~62	昼间 65	达标
南厂界		28	58~62	58~62	昼间 65	达标

本项目夜间不运行，通过以上预测结果表明，本项目投入运营后东、北、南侧厂界昼间噪声预测值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类限值要求，西侧厂界满足 4 类限值要求；四侧厂界噪声均可实现达标排放。

(3) 噪声防治措施

为降低各类设备产生的噪声对周围环境的影响，应采取如下防治措施：

①选用低噪声设备，并加强维护与管理，保证设备的正常运行。

②合理布局噪声设备；在产噪设备上加设消声减震装置，并保证建筑隔声和消声减振措施的削减量不低于 20dB(A)。

4、固体废物环境影响分析

本项目建设前，企业年产废清洗溶剂量为 70t/a；本项目建设后，减少了废清洗溶剂的排放量，本项目蒸馏设施废渣（含有机溶剂）排放量为 8.0t/a。

依据《国家危险废物名录》（2021 版）对本项目涉及的固体废物性质进行判别，详见表 7-9。

表 7-9 固体废物一览表

固废名称	固废类别	固废代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	固废特性	固废类别	污染防治措施
废渣 (含有机溶剂)	HW12 染料、涂料废物	HW12, 264-011-12	8.0t/a	蒸馏设置排浓液	液态	有机溶剂	废乙酸乙酯、丁酮、其他杂质	每天	T、I、R	危险废物	交由有资质单位处理

注：危险特性 T 毒性，I 易燃性，In 感染性。

(1) 危险废物暂存场所

①企业在厂区东南区域设置一座危废暂存间，占地 125m²。该危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关规定及修改单（中华人民共和国环境保护部公告 2013 年(第 36 号)）相关规定进行设置。

②企业现有危废已按照相关法律法规要求集中贮存，定期交由“合佳威立雅”公司处置，暂存过程中，危险废物由密封的塑料桶/铁桶（带盖）存储，最大程度上减小危险废物存放过程中对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成的影响。

本项目建设前，企业年产废清洗溶剂量为 70t/a；本项目建设后，减少了废清洗溶剂的排放量，同时减少了废清洗溶剂在厂区内的暂存周期及暂存量。

企业现有危废暂存间情况如下表所示：

表 7-10 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	现状		本项目建设后	
								贮存能力	贮存周期	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废包装铁桶	HW49	900-045-49	厂区东南侧	125m ²	塑料桶	1t	一周	1t	一周
2		废塑料桶	HW08	900-214-08			铁桶	0.5t	一周	0.5t	一周
3		其他（油漆）沾染废物	HW09	900-006-09			塑料桶	1t	一周	1t	一周
4		含油漆废水	HW49	900-041-49			塑料桶	1t	1 月	1t	1 月

5	废油漆	HW49	900-041-49	铁桶	1t	1 月	1t	1 月
6	废活性炭	HW49	900-041-49	无	/	/	/	/
7	废催化剂	HW49	900-041-49	塑料袋	/	/	/	/
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	塑料袋	0.5t	1 月	0.5t	1 月
9	废清洗溶剂	HW49	900-041-49	塑料桶	3t	一周	3t	2 月

注：废活性炭、废催化剂不在厂区内暂存，更换时由建设单位提前与第三方有资质单位联系，产生后随即清运，不在危废暂存间内设置暂存区域。

（2）危险废物暂存场所可以依托性分析

根据现状调查，现有危废暂存间，已按照相关标准进行了地面防腐防渗设置，同时根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，根据建设单位提供资料，本项目建成后各危险废物暂存情况如下：

①蒸馏设施排渣时，产生的含乙酸乙酯、2-丁酮废清洗溶剂，采用 200L 密闭铁桶暂存，与现有工程废清洗溶剂暂存方式一致，暂存于厂区内危废暂存间；现状暂存周期为 1 周。根据前述预测情况，本项目建设前，企业年产废清洗溶剂量为 70t/a；本项目建设后，减少了废清洗溶剂的排放量，蒸馏设施排放废渣（含有机溶剂）为 8.0t/a。

综上所述，根据现状调查，本项目建设后厂内危废暂存间废清洗溶剂暂存量减少。

（3）危废暂存要求

为保证暂存的危险废物不对环境产生污染，危废暂存场地应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）、HJ 2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》及相关法律法规。上述文件对危险废物暂存场地有如下要求：

①应设置单独的危险废物暂存地点，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，所使用的材料要与危险废物相容；

②危险废物应储存于密闭容器中，容器材质及衬里要与危险废物相容（不相互反应），且无裂隙，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

③危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

④库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品；

⑤建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度；

⑥危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报。

根据现状调查，企业现有危废暂存区管理均符合上述要求，企业内部危废管理制度完善；危险废物已委托具有相应资质的公司处理处置；本项目危废暂存依托现有设施，预计不会造成二次污染。

（4）运输过程环境影响分析

本项目危险废物运输由有资质公司进行运输。建设单位配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备。

本项目增加了废清洗溶剂的厂内运输频次及距离，因此本次评价对危险废物以及废清洗溶剂（蒸馏前及蒸馏后溶剂）厂内运输过程中的污染防治措施提出如下要求：

①危险废物及废清洗溶剂（蒸馏前及蒸馏后溶剂）运输要采取密闭方式进行转运，禁止敞开式运送。

②在运输过程中无扬、散、拖、挂和污水滴漏。

③危险废物及废清洗溶剂（蒸馏前及蒸馏后溶剂）内部转运应综合考虑厂区内的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。危险废物运输要采取密闭方式进行转运，禁止敞开式运送。

④危险废物及废清洗溶剂（蒸馏前及蒸馏后溶剂）内部转运作业应采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》，做好记录档案管理。

⑤危险废物及废清洗溶剂（蒸馏前及蒸馏后溶剂）内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

（5）固体废物处置措施可行性分析

根据固体废物判别结果可知，本项目的实施减少了厂区内危险废物的产生量。

本项目涉及危险废物依托现有管理制度及设施，委托“合佳威立雅”公司进行统一处置。根据现状调查，企业内部危废管理制度较为完善，暂存区域已按照相关法律、法规要求设置。企业现有危险废物去向合理，不产生二次污染。

5、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目不属于危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用，不在地下水导则提及的名录中。因此，本次重点对企业现有地下水防渗措施可行性进行调查、分析。

根据导则的要求及以上关于污染途径的描述，对建设项目在不同状况下的地下水污染入侵途径进行分析。根据建设单位提供资料，本项目均为地上设施，且厂区内无地下构筑以及地下管线；本项目厂区地面（除绿化带外）均已进行了地面硬化；各厂房地面进行了防渗措施处理。

一、正常状况地下水污染影响分析

正常状况下，建设项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排，从源头上得到控制。项目各个构筑物及管道等均依据相关国家及地方法律法规采取了防渗措施，在此防渗措施下，项目泄漏废液渗漏量极微，因此可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

二、非正常状况下地下水污染影响分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况。由于本项目蒸馏设施、蒸馏液收集桶、废清洗溶剂转运桶均为地上结构，不涉及地下管线，且车间地面经过防渗处理，厂区内涉及的转运路线地面均进行了硬化处理，一旦发生泄漏，职工或企业环境管理人员可及时发现并采取相关措施，从而保证污染物不会渗入地下，其污染途径可忽略不计。

6、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），本项目属于导则附录 A 中“环境和公共设施管理业中危险废物利用及处置”类为 I 类项目，本项目占地规模为小型规模，且本项目选址于天津经济技术开发区泰华路 110 号，土壤环境敏感程度为不敏感；综上，本项目为土壤二级评价

6.1 土壤污染源分析

本项目属于污染影响型建设项目，根据工程分析，本项目土壤污染时段主要为项目运营期，途径主要为垂直入渗，可能污染源主要为蒸馏设施、1m³ 蒸馏液储罐、以及溶剂转运桶。根据工程分析，本次预测设定泄漏情景选取清洗车间最大溶剂储罐即 1m³ 蒸馏液储罐泄漏进行预测。

表 7-11 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子
蒸馏设施、蒸馏液储罐或转运铁桶	蒸馏、暂存或转运	垂直入渗	乙酸乙酯、2-丁酮、甲苯、二甲苯	乙酸乙酯、2-丁酮、甲苯、二甲苯

6.2 土壤预测因子选取

本项目投产后对土壤环境产生影响的主要特征因子为乙酸乙酯、2-丁酮、甲苯、二甲苯。但考虑乙酸乙酯因子不在《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）所列的筛选值因子中，亦没有可参照的标准；且本项目处理清洗溶剂、蒸馏后回收溶剂中甲苯、二甲苯含量均极少，因此本次选取主要物质 2-丁酮进行预测。2-丁酮参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中二类用地标准限值要求（10000mg/kg）。

6.3 土壤环境影响预测

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤污染途径主要为垂直入渗，因此，本次预测选择污染物以点源形式垂直进入土壤环境的情形，利用 Hydrus-1D 的水流及溶质运移两大模块进行预测，预测模型为一维连续点源非饱和和溶质垂向运移模型。模型设定时间单位为 d，质量单位为 mg，长度单位为 cm(后文数学模型中各参数单位的设定均与此一致)。

6.3.1. 水流模型的选择及参数设定

（1）水流模型的选择

水流模型选择发展已相对成熟，目前应用最为广泛的 VG 模型来进行模拟计算，不考虑水流运动的滞后现象。VG 模型由 Rien van Genuchten 于 1980 年

提出，它是在 Mualem 于 1976 年提出的统计孔径分布模型的基础上发展而来的以土壤水分特征参数函数的形式预测非饱和渗透系数的数学模型，其公式如下：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m}, & h < 0 \\ \theta_s, & h \geq 0 \end{cases} \quad (\text{公式 1})$$

$$K(h) = K_s S_e^l [1 - (1 - S_e^{1/m})^m]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r} \quad (\text{公式 2})$$

$$m = 1 - 1/n, n > 1$$

式中：θ_r 和 θ_s 分别为土壤介质的残余含水率和饱和含水率，m³/m³；α 和 n 为土壤水分特征曲线相关系数，α 的单位为 m⁻¹，n 无量纲；K_s 为饱和渗透系数，cm/d；*l* 为孔隙连通性系数，一般取值为 0.5，无量纲。

水流模型边界条件：本项目模拟非正常状况下，清洗车间地面防渗层出现破损发生跑冒滴漏，污染物进入土壤的情形，故水流上边界条件选择大气边界-可积水。本次模拟不考虑地下水水位变化对水流及溶质运移的影响，选择自由排水边界（Free Drainage）作为下边界条件。

（2）水流模型的参数设定

Hydrus-1D 水流模块中的 Soil Catalog 项包含砂土、粉土、黏土等 12 种典型土壤介质及其土壤水分特征曲线相关参数，本项目包气带主要岩性为杂填土、粉质粘土为主，本次预测选择与 Soil Catalog 项相对应的粉质粘土介质（Silty Clay）类型，使用软件默认的土壤水分特征曲线参数值进行计算。

K_s 饱和渗透系数引用天津科瑞达涂料化工有限公司场地调查数据，本项目土壤调查范围内包气带垂向渗透系数，为 0.0619m/d（7.16×10⁻⁵cm/s）。

表 7-12 水流模型的参数

介质类型	θ _r (cm ³ /cm ³)	θ _s (cm ³ /cm ³)	α (cm ⁻¹)	n	l	K _s (cm/d)
粉质粘土	0.07	0.36	0.005	1.09	0.5	6.19

6.3.2.溶质运移模型的选择及参数设定

（1）溶质运移模型的选择

软件中使用经典对流-弥散方程描述一维溶质运移，模型方程如下：

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} + \rho \frac{\partial s}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial qc}{\partial x} - \Phi \quad (\text{公式 3})$$

式中: c 为土壤水中污染物浓度, mg/cm^3 ; s 为单位质量土壤溶质吸附量, mg/mg ; ρ 为土壤容重, mg/cm^3 , D 为土壤水动力弥散系数, cm^2/d ; q 为 Z 方向的达西流速, cm/d ; Φ 为源汇项(代表溶质发生的各种零级、一级及其他反应), $\text{mg}/(\text{cm}^3 \text{ d})$ 。本次模拟不考虑吸附和各种零级、一级及其他反应, 只考虑对流-弥散作用, 因此方程简化为下:

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial x} \right) - \frac{\partial qc}{\partial x} \quad (\text{公式 4})$$

溶质运移模型边界条件: 根据本项目设备设施实际情况, 溶质运移上边界选择浓度通量边界, 下边界选择零浓度梯度边界。

本项目模拟非正常状况下, 清洗车间地面防渗层出现破损发生跑冒滴漏, 污染物进入土壤的情形; 本次模拟假设清洗车间内 1m^3 蒸馏液储罐发生泄漏后, 公司人员可在 20min 内发现泄漏并采取相应处理措施, 根据前述分析, 本项目所在厂房区域满足一般防渗区要求, 非正常状况下渗漏系数取值为 $7.16 \times 10^{-5} \text{cm}/\text{s}$ ($0.0619 \text{m}/\text{d}$), 因此上边界是变化的浓度通量边界, 前 30min 的通量为 $7.16 \times 10^{-5} \text{cm}/\text{s}$ 。模拟期内 30min 后的通量为 0。泄漏溶剂中 2-丁酮的浓度为 806100mg/L。

(2) 溶质运移模型的参数设定

ρ 的取值参考本次土工试验的成果, $880 \text{mg}/\text{cm}^3$; 参考《The HYDRUS-1D software package for simulating the one-dimensional movement of water, heat, and multiple solutes in variably-saturated media》DL 取包气带厚度的十分之一, 为 35cm。

表 7-13 溶质运移模型的参数

ρ (mg/cm^3)	D_L (cm)
880	35

6.3.3. 土壤观测点设置

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中剖分包气带结构。根据类比“天津一汽丰田有限公司”场地水文地质调查结果, 土壤类型可概化为为一种, 本次模拟包气带的厚度选取 3.5m, 设置 6 个观测点。(如下图), 观测点

对应的节点数分别为 5、40、80、120、160、200，以表明水流及溶质在垂向上的运动变化规律。

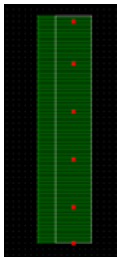


图 7-1 包气带节点分布图

6.3.4.模拟时间

本次模拟时间为 100d，输出 5 个时间节点（1d、5d、10d、20d、100d）的数据，以表明土壤包气带剖面上水流及溶质随时间的运动变化规律。

表 7-14 观测节点及时间节点一览表

观测点	深度（cm）	时间节点	时刻（d）
N1	5	T0	0
N2	40	T1	1
N3	80	T2	5
N4	120	T3	10
N5	160	T4	20
N6	200	T5	100

6.3.5.模拟结果及分析

本次模拟结果如下，各观测点剖面上不同时间 2-丁酮浓度随深度变化曲线如图 7-2。

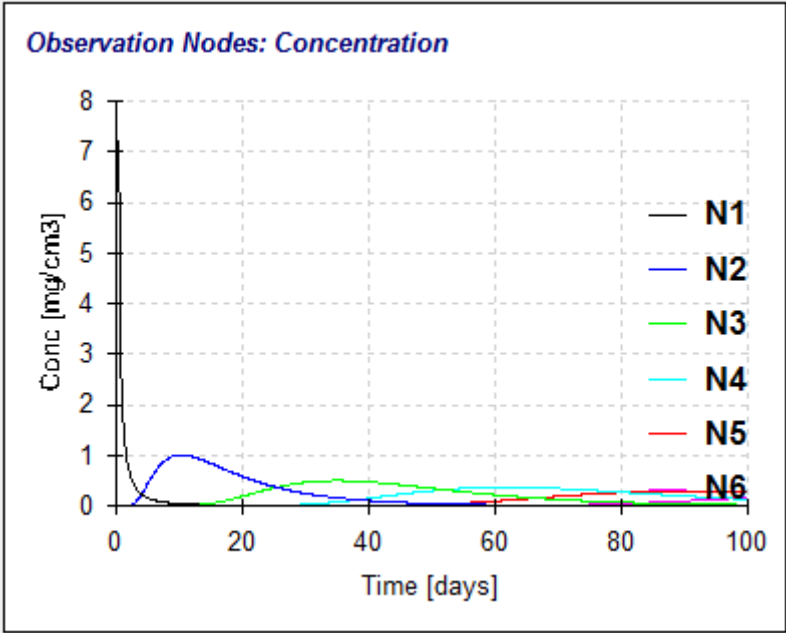


图 7-2 2-丁酮剖面上不同时间污染物浓度随深度变化曲线

由图 7-3 可知，不同时刻，土壤剖面由顶到底， 2-丁酮的浓度逐渐降低；且在预测时间段内，污染物未穿透包气带。

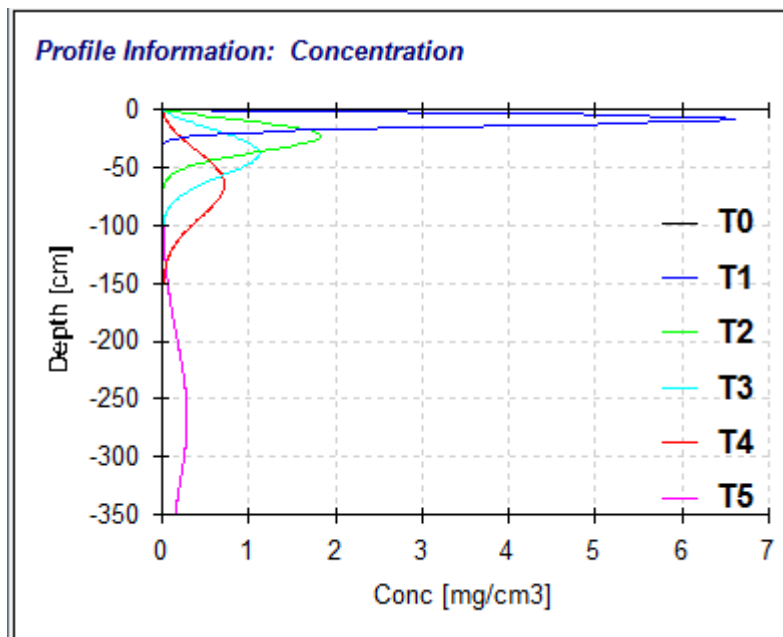


图 7-3 不同深度处 2-丁酮浓度随时间变化曲线

由图 7-3 可知，随着时间的迁移，不同深度观测点位 2-丁酮的浓度逐渐趋于稳定，各观测点趋于稳定的时间也随着深度的增加而逐渐增长，在预测时间段内，2-丁酮可达到地面下的最大深度极小，未穿透包气带。在预测时间段内，污染物最大浓度为 2-丁酮 5.5 mg/cm^3 。

为将预测结果与《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）衔接，采用 GB36600 对标评价，将上述土壤水中 2-丁酮的浓度单位 mg/cm^3 换算成 mg/kg ，换算公式为：土壤单位质量的污染物质量浓度（ mg/kg ）= 土壤饱和和体积分含水率（ cm^3/cm^3 ） $\times$ 土壤水中污染物的浓度（ mg/cm^3 ） $\times 10^6$ / 土壤密度（ mg/cm^3 ），即 2-丁酮为 $0.36 \times 6.5 \times 10^6 / 1720 = 1360 \text{ g/kg}$ ；满足河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中二类用地标准限值要求（ 10000 mg/kg ）。

6.4 土壤影响评价结论

本项目蒸馏设备、暂存罐或转运铁桶在做好相应管理及日常巡查的情况下，污染物不会通过地面进入土壤中。本次土壤预测内容是非正常状况下泄漏对土壤环境影响程度，通过土壤预测可知，污染物泄漏后全部进入厂区包气带，在预测时间段内未达到包气带底部。且 2-丁酮均属于易挥发有机物，在土壤中停留时间

有限；因此，建设单位在采取相关防渗措施并在发生事故泄漏时可以做到及时发现、及时处理的情况下，建设项目对土壤环境的影响可接受；且在预测时间内2-丁酮含量满足参照执行的河北省《建设用土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2020）中二类用地标准限值要求（10000mg/kg）。

7、土壤及地下水环境保护措施与对策

7.1 建设项目污染防控对策

本项目主要的污染来自清洗车间蒸馏设施、溶剂转运过程及依托的危废暂存区域；项目防控原则如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、设备、构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

（2）分区防控措施，结合建设项目各生产设备、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入土壤和地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防控区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

（3）建立场地区地下水环境、土壤环境防控体系，包括建立污染防控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施；

（4）制定风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水、土壤进行治理的方案。

7.2 防控措施

7.2.1 源头控制措施

（1）本项目应加强污染源底部及周边地面的防渗设计，避免污染物渗入土壤和地下水中。

（2）工作人员应加强场地的检修、加固，防止渗漏，对土壤和地下水造成污染。

（3）对设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将项目污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；本项目管线敷设均

为地上设置，可做到污染物“早发现、早处理”。尽量减少管道接口，提高管材选用标准及接口连接形式要求。加强管道的内外防腐设计。

(4) 切实贯彻执行“预防为主、防控结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

7.2.2 防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

(1) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水防控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

(2) 环评要求应对该项目土壤环境和地下水环境设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

(3) 需要在地下水流向下游设置专门的地下水污染防控井，以作为日常地下水防控及风险应急状态的地下水防控井。

7.2.3 防渗分区防控及措施

根据地下水导则和土壤导则要求，对项目进行分区防控措施，地下水导则中规定“已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范”。因此本项目根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性的基础上，同时参考 HJ610-2016 中参照表 7 进行防渗分区划分及确定。

一、项目防渗分区

(1) 天然包气带防污性能分级

根据调查资料显示厂区内包气带岩性以杂填土（粉粘为主含砖头等杂质）、粉质粘土为主，在场地内连续稳定存在。根据调查结果，场地内包气带垂向渗透系数平均为 0.0619m/d ($7.16 \times 10^{-5}\text{cm/s}$)。对照导则中的天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区的包气带防污性能分级为“中”。

表 7-15 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连

	续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

（2）污染物控制难易程度

按照 HJ610-2016 要求，本项目车间各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。根据项目实际情况，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表 7-16 所示。

表 7-16 污染物控制难易程度分级参照及分析表

污染控制难易程度	主要特征	项目构建筑物分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理	—
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理	清洗车间、危废暂存间

（3）防渗分区确定方法

按照导则要求防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7-17 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7-15 和表 7-16 进行相关等级的确定。

表 7-17 污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点 防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参 考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般 防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参 考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	强	易		
简单 防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

（4）项目防渗分区情况

根据以上防渗分区技术方法及本项目的工程分析，分为简单防渗区和参照 GB18597 防渗区，详见表 7-18。

表 7-18 土壤和地下水污染防渗分区

单元名称	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	污染防渗类别	防渗区域及 部位
二期清洗车间	中	易	其他类型	简单防渗	地面
危废暂存间	--	--	--	参照 GB18597 防渗区	地面及基础
转运通道	中	易	其他类型	简单防渗	地面

7.3 企业现有防渗措施

本项目涉及的简单防渗区域主要为二期厂房清洗车间、以及厂区内转运区域地面。根据地下水导则，防渗标准为一般地面硬化。根据业主提供资料，地面已硬化，厂区厂房地面均为 C25 混凝土浇筑，采用 2 道聚乙烯薄膜防渗，薄膜厚度 $>0.2\text{mm}$ ，并设置 40mm 厚细沙垫层，同时表层刷防锈底漆 2 道，漆膜 $>1.5\text{cm}$ 。因此现状已达到并优于 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》中规定的简单防渗分区防渗要求。厂区内除绿化地外，其余区域均进行了一般地面硬化，厂区内转运路途地面均满足简单防渗要求。

本项目依托厂区现有危废暂存间，防渗标准参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，即“基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ”。

根据业主提供资料，危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗要求以及其他相关要求设置，并已按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》规范了现场标识。危险废物的容器和包装物均设置了危险废物识别标志、分类储存危险废物。根据建设单位提供资料，地面采用 C25 混凝土浇筑，且混凝土中均掺有 SRA 防腐剂，混凝土地面板垫层下均设置 2 道聚乙烯薄膜防渗垫，聚乙烯薄膜每层厚度不低于 0.2mm，宽度不小于 2m；再进行 40mm 厚细沙垫层，采用素土夯实，且底部再设置 C10 混凝土垫层。同时表层刷防锈底漆 2 道，漆膜 $>2.0\text{cm}$ ；已满足相关防渗要求。且本项目依托企业危废暂存间已通过了竣工环保验收。

综上所述，项目现有措施已满足相应防渗标准的防渗措施要求，厂区简单防渗已达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，危废暂

存间的防渗已达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，项目建设能够达到保护地下水环境和土壤环境的目的。

8、环境风险分析

8.1 评价依据

根据前述分析，本项目主要建设内容为，对一期厂房、二期厂房内产生的废清洗溶剂进行蒸馏回收。本项目建设后厂区内危废暂存量减少。本项目不新增全厂风险物质种类，不新增各风险物质的最大存在量。因此全厂的 Q 值不增加。

本次主要对项目建设后新增的事故类型及依托的现状厂区内风险防控措施进行“简单分析”。

8.2 环境风险识别

本项目新设置的蒸馏设施位于二期厂房清洗车间，为相对独立的区域；因此本次环境评价主要考虑本项目建设后二期厂房清洗间作为评价重点单元。

同时，根据前述工程分析，本项目建设后废清洗溶剂、以及蒸馏液通过 200L 铁桶或者 1m³ 不锈钢储罐在一期、二期厂房之间转移。本项目的建设增加了厂房间上述液体的转运频次。

8.2.1 物质危险性识别

根据前述物料分析回收废清洗溶剂、蒸馏液中主要为乙酸乙酯、2-丁酮及其他杂质；其中废清洗溶剂中乙酸乙酯、2-丁酮含量占 90%以上；蒸馏液中乙酸乙酯、2-丁酮含量占比 99.9%，且其他杂质中主要成分为大分子树脂、粉料等，极少量的其他溶剂，因此不再对杂质中成分进行识别。

本项目所涉及化学品物质情况如下表所示。

表 7-19 项目涉及化学品物质情况一览表

编号	单元	组分	性状	包装规格	最大存储量	存储位置
1	蒸馏设施	乙酸乙酯	液态	蒸馏设施 在线处理 量	183 kg	蒸馏设施
		2-丁酮	液态		80kg	
		其他杂质	液态		28.3 kg	
2	200L 铁桶 转运	乙酸乙酯	液态	200L 铁桶	113 kg	/
		2-丁酮	液态		49 kg	
		其他杂质	液态		18 kg	
3	1m ³ 蒸馏 液储罐	乙酸乙酯	液态	1m ³ 储罐	565 kg	/
		2-丁酮	液态		245 kg	

编号	单元	组分	性状	包装规格	最大存储量	存储位置
		其他杂质	液态		90kg	

注：本次根据一期、二期厂房溶剂产生量，及现状新鲜溶剂使用量中乙酸乙酯、2-丁酮的比例进行换算，计算乙酸乙酯与丁酮体积比例约为 2.1:1，质量比约为 2.3:1。由此计算各物质的最大暂存量。

本次评价涉及乙酸乙酯、2-丁酮物质理化性质如下表所示：

表 7-20 理化特性一览表

序号	原辅料名称	理化特性
1	乙酸乙酯	易燃，具刺激性、具致敏性；无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。熔点 -83.6℃，相对密度（水=1）：0.9，相对蒸气密度（空气=1）3.04，分子量 88.1，分子式 $C_4H_8O_2$ ，饱和蒸气压（kPa）13.33（27℃），闪点 -4℃，引燃温度 426℃。爆炸上限%（V/V）：11.5，爆炸下限%（V/V）：2.0。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。急性毒性 LD50:5620mg/kg（大鼠经口）；4940 mg/kg（兔经口）；LC50:5760mg/m ³ ,8 小时（大鼠经入）。
2	2-丁酮	无色易燃液体，有丙酮气味；熔点 79.6℃，沸点 79.6℃，相对密度（水=1）：0.8061，分子量 72.1，分子式 C_4H_8O ，饱和蒸气压（kPa）:9493（20℃），闪点 -3℃，-6℃（闭式）。溶于水、乙醇和乙醚，可与油类混溶。主要作为硝酸纤维素、乙烯基树脂和涂料等溶剂，也用于制润滑油的脱蜡剂等。凝固点 -86.4℃，蒸气与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 2.0~12.0%（体积）。

8.2.2 生产单元危险性识别

本项目功能单元划分及潜在危险性识别见下表。

表 7-21 危险单元识别表

名称	危险单元	涉及风险物质	可能产生的危险有害因素
废清洗溶剂、蒸馏液	清洗车间蒸馏设施、200L 铁桶、1m ³ 蒸馏液储罐	乙酸乙酯	泄漏、遇明火发生火灾
		2-丁酮	泄漏、遇明火发生火灾
废清洗溶剂、蒸馏液	厂区内转运	乙酸乙酯	泄漏、遇明火发生火灾
		2-丁酮	泄漏、遇明火发生火灾

8.2.3 污染途径识别

本项目废清洗溶剂采用 200L 铁桶在厂区内转运，蒸馏液暂存于 1m³ 储罐内在厂区内转运。根据前述分析，本项目可能发生的风险情景为：蒸馏设施或暂存设施车间内破损发生泄漏；或废清洗溶剂、蒸馏液厂房间转运时发生倾倒，导致物质泄漏。

经分析，本项目风险识别结果如下表所示：

表 7-22 本项目环境风险识别结果一览表

危险单元	危险物质	风险触发因素	风险类型	环境影响途径	可能受影响环境敏感目标
------	------	--------	------	--------	-------------

二期清洗车间	乙酸乙酯、2-丁酮	蒸馏设施或暂存设施车间内破损	泄漏、火灾	①设备或暂存设施破损或操作不当发生泄漏 ②设备或暂存设施破损或操作不当发生泄漏，遇明火发生火灾	周边居住区或大气敏感区；
厂区内转运过程	乙酸乙酯、2-丁酮	厂内运输过程发生倾倒	泄漏	①转运铁桶或设备操作不当发生泄漏 ②溶剂塔 B 破损或倾倒发生泄漏	周边居住区或大气敏感区；地表水环境（北排明渠）

8.3 环境风险分析

根据前述物质危险性识别与生产单元危险性识别结果，识别各危险单元可能发生的环境风险类型、危险物质影响环境途径、可能影响的环境敏感目标。

根据建设单位提供 MSDS 文件，本项目涉及清洗溶剂所含乙酸乙酯、2-丁酮为易挥发、易燃物质。遇明火易发生火灾事故。根据上述表格并结合本项目实际情况分析，本项目的主要风险因素为泄漏、火灾事故。环境风险影响分析如下：

（1）泄漏事故影响分析

车间内泄漏影响：本项目蒸馏设施单位小时内蒸馏设施处理量为 100L，在线存在量较小，且蒸馏设施为减压蒸馏，如果设备发生泄漏可及时发现处理。根据分析本项目处理废清洗溶剂主要风险物质为乙酸乙酯、2-丁酮，均为易挥发有机溶剂，现状清洗车间为整体换风，蒸馏设施内物料泄漏后，车间内挥发，经车间整体排风后，通入厂区“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施，经处理后，有组织排放。且清洗车间同时设置了车间事故排风设施，并且配备了应急物资，如吸附棉等、隔膜泵、干净应急桶；车间发生泄漏事故，如果泄漏量小可及时采用吸附棉进行吸附，同时吸附后废物转移至干净应急桶内；如果泄漏量大，则采用隔膜泵收集至应急桶内；同时开启车间事故排风设施；根据调查，距离本项目最近的大气敏感目标为天江公寓，距离约 313m；废气经排气筒有组织排放后，随大气扩散，且乙酸乙酯、2-丁酮为低毒性物质，事故泄漏后排放浓度小，对敏感点人群预计不会造成明确不良影响。

综上分析，本项目车间泄漏量有限，泄漏后易被发现，在及时进行吸附处理的情况下，不会漫流至车间外。

露天厂区内转运泄漏影响：根据建设单位提供信息，本项目涉及物料在厂区内运输过程中，设置了专门的运输路线，且运输途径地面均为硬化地面，发生倾倒泄漏事故后，乙酸乙酯、2-丁酮挥发会产生一定的影响，但单次转运量一般控

制在 200L~500L，在及时采取吸附等措施后，少量挥发有机废气随大气扩散后，其泄漏对敏感点人群预计不会造成明确不良影响。

根据建设单位提供信息，本项目涉及物料在厂区内运输过程中，设置了专门的运输路线，且运输途径地面均为硬化地面。根据前述分析，单次溶剂转运量预计最大在 500L，转运过程中一旦发生泄漏，泄漏扩散面有限，在及时采取吸附等措施后可及时有效的得到处理，一般情况下不会流入雨水井内。如果泄漏事故发生场地距离雨水井较近，溶剂经地面漫流进行厂区内雨水管网，由于泄漏量较小，一般情况下会存积在厂区内雨水管网内，经缓慢挥发后进入大气环境；或经雨水稀释后最终排入北排明渠；由于稀释后溶剂含量较少，预计不会对地表水体水质浓度产生明显影响。且乙酸乙酯、2-丁酮为低毒性物质，事故泄漏后经雨水排放浓度小，经水体自净、稀释后，对水生生物生境影响较小。

（2）火灾事故影响分析

火灾影响：本项目乙酸乙酯、2-丁酮包装破损物料泄漏过程中如遇明火发生火灾的情况出现，应及时启动应急措施，疏散人员，启动厂区内消防设施。根据调查，企业为涂料生产企业，厂区内暂存有一定量的有机溶剂，因此企业在日常管理过程中，将火灾安全事故列为防范管理重点，企业厂区内车间及厂区各区域已设置相应的灭火设施，如泡沫灭火剂、水喷淋设施等。一般情况处理妥善的情况下，不会导致火灾蔓延。若火灾超出控制范围时建设单位采用消防水灭火，且应及时通知消防等部门。

本项目涉及乙酸乙酯、2-丁酮均为易燃物质。火灾事故产生的少量一氧化碳经大气扩散后，对下风向敏感点处人群影响有限。

根据现状调查，企业雨水、污水排口均设置了截止阀；且厂区内设置了雨水收集池，可作为事故池使用。一旦厂区内发生火灾事故，事故较小时，消防废水产生量较小时，可及时关闭雨水、污水截止阀；少量消防废水进入雨水收集池暂存，并委托具有资质的监测单位对消防废水进行检测，超标情况下交给有资质单位处理。预计不会下游地表水体产生明显影响。根据调查，企业已与第三方有资质单位签订了应急事故环境检测合同。

一旦火灾事故影响范围较大，超出控制范围或影响范围较大时，企业应及时通知区域消防及政府相关部门。在此情况下，产生的大量消防废水，无法控制在厂界范围内，大量消防废水经雨水管网排入下游接纳水体北排明渠。短时间内对

雨水入海口周边的水体有一定的影响，根据全厂物料调查，消防废水主要为有机污染物，在经水体稀释、水体自净后，其影响有限。

根据调查，企业已按照环境保护部于 2015 年 1 月下发了“关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（以下简称“办法”）的通知”（环发[2015]4 号）。天津市环保局发布的《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）中的规定，编制突发环境事件应急预案，并备案（备案编号 120116-KF-2019-002-H）。本项目建设不新增全厂环境风险，本项目建设后，环境风险应急纳入现有管理体系。

8.4 环境风险防范措施及应急要求

（1）按照国家有关标准规范的规定进行总平面布置，确保安全距离和间隔距离。各功能区之间设有环形通道，保证安全消防通道畅通。建筑平面及竖向布置设计时，在满足工艺生产的前提下，尽量使平面规整、层次清楚、消防通道畅通、楼梯出入口安全醒目。

（2）厂区内管道采用优质管材，按管道设计规范设计。机泵、控制设备、检测设备选用高质量设备，选择无泄漏泵。为使泄漏的可能性降至最低，要注意设备和材质的选择，所选的设备应能保证完整密闭性，具有较高容器设计裕量、较高管道设计等级及较高一级压力等级等。

（3）采用 DCS 自动监测和控制系统，防止超温、超压/超液位或反应失控。安全仪表系统（SIS）独立于 DCS 系统单独设置，采用故障安全型设计，确保装置的安全性和可靠性。采用紧急停车系统等先进的控制技术。在特殊工段及岗位，如在不正常操作时的排出口、取样口、输送泵等处可能泄漏或聚积有毒和可燃气体的地方需设置可燃和有毒气体检测报警器。

（4）加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转。

（5）根据《建筑设计防火规范》和《建筑灭火器配置设计规范》等要求设置消防系统。安装火灾自动报警系统，当发生火灾时，由感烟/感温探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

（6）一旦出现事故，立即由平时的生产管理体制转为事故处理管理体制，应付处理事故的指挥决策。对于泄漏事故，应急措施主要是断源(减少泄出量)、

隔离(将事故区域与其他区域隔离,避免影响扩大)、清污和上报(上报有关部门)。
对于火灾事故,应急措施主要是断源(杜绝明火)、疏散(疏散现场人员)、及时启动厂内消防设施和上报相关部门。

(7) 严把检修质量关,按期对生产设备及环保设备、危废暂存间进行检验,防止发生破损及故障导致泄漏。

(8) 建设单位在装置正式运行前应将本项目新增环境风险内容,纳入现有应急预案体系,完善全厂突发环境事件应急预案。

8.5 环境风险简单分析结论

本项目环境风险简单分析结论如下

表 7-23 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司				
建设地点	（/）省	（天津）市	（滨海新区）	（/）县	（开发区西区）
地理坐标	经度	E117°43'10.93	纬度	N39°04'05.66"	
主要危险物质及分布	本项目涉及的风险物质主要乙酸乙酯、2-丁酮；主要涉及区域为二期厂房清洗间；				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气环境、地表水环境（北排明渠）				
风险防范措施要求	（1）加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，以保证各装置的正常运转。				
	（2）一旦出现事故，立即由平时的生产管理体制转为事故处理管理体制，应付处理事故的指挥决策。对于泄漏事故，应急措施主要是断源(减少泄出量)、隔离(将事故区域与其他区域隔离，避免影响扩大)、清污和上报(上报有关部门)。对于火灾事故，应急措施主要是断源（杜绝明火）、疏散（疏散现场人员）、及时启动厂内消防设施和上报相关部门。				
	（3）严把检修质量关，按期对生产设备及环保设备、危废暂存间进行检验，防止发生破损及故障导致泄漏。				
	（4）建设单位在装置正式运行前应将本项目新增环境风险内容，纳入现有应预案体系，完善全厂突发环境事件应急预案。				
分析结论：在落实以上一系列风险防范措施的前提下，本项目的环境风险可控制在可接受水平内。					

9、排污口规范化设置

按照天津市环保局津环保监测[2007]57 号《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》和津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求,本项目完成的同时,必须完成各类排污口的规范化建设。根据调查,本项目不涉及新增排口。

本项目无新增废水,依托 35#排气筒废气排口已进行了规范化设置,依托危废暂存间都已设置符合国家标准《环境保护图形标志》(GB1562.1-1995 和

GB45562.2-1995)要求的环境保护图形标志牌。且企业已建立固体废物排放口管理档案(包括排污单位名称、排放口性质及编号、排放口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、转移情况等)。

10、环保投资明细

本项目废气治理设施依托现有“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”设施;本项目追加环保投资主要用于施工期污染防治,新增蒸馏设施运营期废气收集管道的布设,新增泵、风机噪声控制措施。本项目总投资 180.96 万,其中环保投资 10 万元,占比 5.5%。具体环保投资细目见下表。

表 7-24 环保投资估算

序号	项目	投资估算 (万元)	备注
施工期	施工期污染防治	1	使用期固废、噪声等防治措施
运营期	废气治理设施	7	集气管路建设
	噪声	2	选择低噪音产品,采取减振、隔振、消声和隔声措施
合计		10	——

11、环境管理及监测计划

(1) 监测计划

为了检验环保设施的治理效果、考察污染物的排放情况,需要定期对环保设施的运行情况和污染物排放情况进行监测。通过监测发现环保设施运行过程中存在的问题,以便采取改进措施。

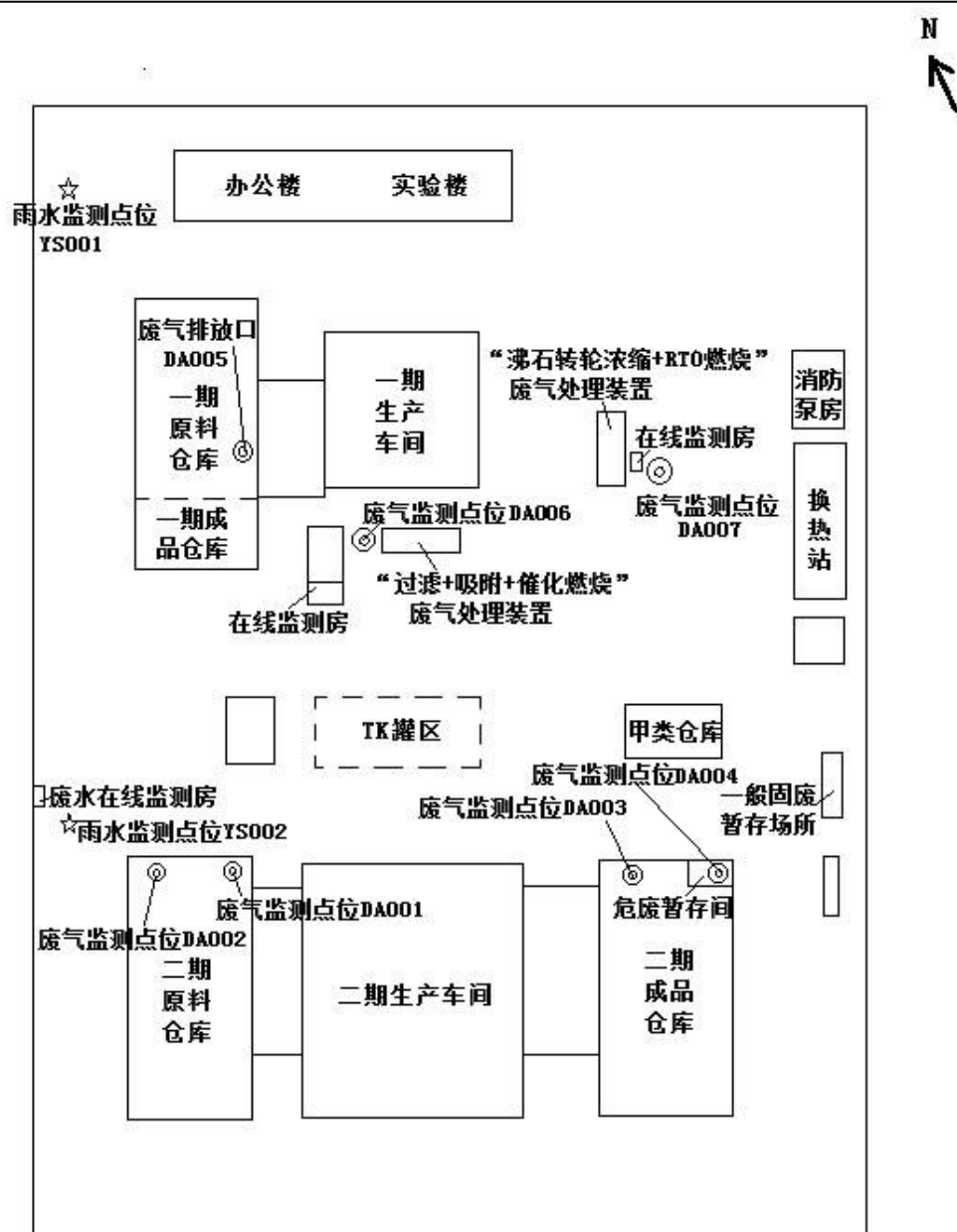
根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018),土壤跟踪监测点布设原则如下:监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近;监测指标应选择建设项目特征因子;评价工作等级为二级的每 5 年内开展 1 次跟踪监测。本项目综合考虑全厂的污染物情况对土壤监测指标及点位进行完善。

同时依据《排污单位自行监测技术指南》(HJ819-2017)和企业排污许可证要求,本评价建议全厂运行期日常环境监测计划如下表所示。

表 7-25 全厂日常监测计划表

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
有组织废气监测方案				
废气	DA001	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	DA002	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	
	DA003	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	
	DA004	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	
	DA005	非甲烷总烃、TRVOC	1 次/年	

类别	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
	DA006*	颗粒物、苯、苯系物、非甲烷总烃、TRVOC、甲苯与二甲苯合计、臭气浓度、TVOC	1 次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）、《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	DA007*	颗粒物、苯、苯系物、非甲烷总烃、TRVOC、甲苯与二甲苯合计、二氧化硫、氮氧化物、乙酸乙酯、2-丁酮、臭气浓度、TVOC	1 次/年	
	厂界	臭气浓度、乙酸乙酯、2-丁酮、非甲烷总烃	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
废水	厂区总排口	pH、动植物油类、CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	1 次/年	DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）
噪声	厂界（北侧、西侧、东侧、南侧）	等效 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（南、东、北侧厂界执行 3 类；北侧、西侧执行 4 类；）
土壤	危废暂存间附近，柱状样	特征因子：苯、甲苯、二甲苯、2-丁酮、**乙酸乙酯	1 次/5 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值。2-丁酮参照河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中二类用地标准限值要求，待地方标准出来后更新。
	罐区附近，柱状样			
	一期厂房西南侧（地下水下游方向）			
	二期厂房西南侧（地下水下游方向）			
固体废物	做好日常记录，检查固体废物的委托处理情况			随时
注：[1]待国家污染物监测方法标准发布后实施。 *企业现有 DA006、DA007 排气筒均已按要求安装废气在线监测设施，并与开发区生态环境局联网，实时监控相关排放信息。监控因子为非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯；企业应做好在建设设备的日常维护，并做好在线数据的记录、存档。 **待土壤中乙酸乙酯相关监测标准出台后执行。 具体监测点位如下图所示：				



说明：无组织废气监测点位上风向1个，下风向3个，具体点位由实时风向决定。

图 7-4 企业监测点位图

（2）竣工环保验收要求

项目竣工后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，《建设项目竣工环境保护验收技术指南》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。

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。

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。

（3）其他要求

本项目建设后，企业需落实《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》中相关工作要求。根据调查，本项目建设后，依托的“沸石转轮浓缩+RTO 燃烧”已设置了在线监测设施，并已联网。

12、排污许可

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发【2016】81 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）、《排污许可管理办法（试行）》（（环境保护部令第 48 号））等相关文件要求，公司应在规定时间内取得排污许可证，合法排污。

（1）落实按证排污责任

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；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1) 排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、地址、法定代表人或者主要负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起三十个工作日内；

②因排污单位原因许可事项发生变更之日前三十个工作日内；

③排污单位在原场址内实施新建、改建、扩建项目应当开展环境影响评价的，在取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内；

④新制修订的国家和地方污染物排放标准实施前三十个工作日内；

⑤依法分解落实的重点污染物排放总量控制指标发生变化后三十个工作日内；

⑥地方人民政府依法制定的限期达标规划实施前三十个工作日内；

⑦地方人民政府依法制定的重污染天气应急预案实施后三十个工作日内；

⑧法律法规规定需要进行变更的其他情形。

发生本条第一款第三项规定情形，且通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标的，在排污单位提交变更排污许可申请前，出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位应当完成排污许可证变更。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十个工作日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十个工作日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要内容包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司属于单纯混合或者分装的涂料制造 C2641，为简化管理。阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司已于 2020 年 7 月份完成了现有工程排污许可的申领（排污许可证书编号：91120116744036065N001U），为简化管理，根据排污许可要求，执行报告上传频次要求为每年一次。本项目建设后，新增了有机废气排放总量，依法相关要求，企业需在排放总量控制指标发生变化后三十个工作日内，向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

建设项目拟采取的防治措施及治理效果

内容 类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污 染物	施工期	--	--	--
	运营期	真空泵排放尾气、 排渣尾气、蒸馏液 卸料尾气	依托现有“沸石转轮浓缩 +RTO 燃烧”设置处理后通 过 30m 高排气筒 DA007(35#)排放	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)； 《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2020)；《涂 料、油墨及胶粘剂工业大气 污染物排放标准》(GB 37824-2019)
水污染 物	施工期	--	--	--
	运营期	废水	无新增废水	--
固体废 物	施工期	--	--	--
	运营期	废渣（含有机溶 剂）	委托有资质单位处理	不产生二次污染
噪 声	运营期	风机、抽真空设 施	选用低噪声设备及时进 行设备维护，经房屋隔 声、隔声罩等措施及距离 衰减	厂界噪声达标

生态保护措施及预期效果

本项目在现有厂房内建设，无土建工程，不会对生态环境产生不利影响。

结论与建议

1、项目概况

阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司 2003 年注册于天津经济技术开发区，公司开发、生产和销售品质优良的木器漆、卷材漆、塑胶漆及汽车修补漆等，并提供有关的技术服务。

为更好的提高清洗溶剂的利用率，阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司投资 180.96 万元建设“阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司废弃溶剂回收循环利用项目”，建设内容包括：在现有厂区二期生产厂房清洗间内，建设一套废清洗溶剂回收装置，装置包含蒸馏设施和设备配套的管道阀门等，用于回收内部产生的废清洗溶剂循环利用，预计年处理废弃溶剂 70t（减少新鲜溶剂使用量 60t/a）。

2、建设地区环境现状

（1）环境空气质量现状

引用天津市生态环境局官方网站公布的 2019 年全年天津市环境空气质量中滨海新区自动监测数据，滨海新区环境空气中 SO_2 年平均浓度为 $11\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准； NO_2 年平均浓度为 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， PM_{10} 年平均浓度为 $75\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度为 $50\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准；CO 24 小时平均浓度第 95 百分位数为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准； O_3 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数范围在 $188\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准年平均浓度标准。综上，本项目所在的滨海新区属于不达标区。

随着一系列大气污染防治措施文件的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将得到进一步的改善。

（2）声环境

根据 2020 年 10 月 28 日-29 日对本项目厂界噪声监测结果，本项目南侧、北侧、东侧侧厂界昼间、夜间声环境现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类限值要求；西侧厂界满足 4a 类限值要求。

（3）地下水环境

根据 2 口地下水监测井的检测结果：挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、

铅、镉、甲苯、二甲苯均未检出；地下水监测井中 pH、硝酸盐、亚硝酸盐、氟、挥发性酚类、氰化物、汞、铬(六价)、铅、镉、甲苯、二甲苯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准限值；铁满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类标准限值；砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值。锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准限值；氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值。综上，本项目所在区域地下水为劣 V 类水体。

(4) 土壤环境

根据监测结果，厂区内 4 个监测点，场外 2 个监测点土壤质量满足《土壤环境质量建设用土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。2-丁酮均未检出，低于参照执行的河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》DB13/T5216-2020 中第二类用地标准值。

3、产业政策及规划符合性

本项目主要内容为对现有工程产生的废溶剂进行回收利用，项目建成后可显著减少企业危险废物的排放量，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改地区规[2019]1683 号）中限制类、淘汰类项目。本项目不属于《市场准入负面清单（2020 版）》（发改体改规[2020]1880 号）中禁止事项；亦不在发展改革委商务部令 2020 年第 32 号《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》（2020 年版）、《鼓励外商投资产业目录》（2020 年版）名单中。综上，本项目符合国家及天津市相关产业政策。

4、主要环境影响影响

(1) 废气

本项目实施后，依托 DA007(35#)排气筒最大工况下乙酸乙酯、2-丁酮排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相应限值要求。甲苯与二甲苯合计、TRVOC、非甲烷总烃排放速率和浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值要求。同时苯系物、异氰酸酯类、非甲烷总烃、TVOC 排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》GB37824-2019 表 2 限值要求。

本项目建成后，各污染物中甲苯、二甲苯大落地浓度占标率极小，TVOC 最大落地浓度占标率最大为 0.4%；各污染物最大落地浓度占标率均<1%。

(2) 废水

本项目无生产废水排放，且无新增人员，不新增全厂废水排放量。

(3) 噪声

本项目夜间不运行，预测结果表明，本项目投入运营后，本项目南侧、北侧、东侧侧厂界昼间、夜间噪声预测值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类限值要求；西侧厂界满足4类限值要求；四侧厂界噪声均可实现达标排放。

(4) 固体废物

本项目产生固体废物在落实了相应的处理处置措施后，危险废物交由有危险废物处理资质的单位处理；本项目固体废物不会造成二次污染。

(6) 地下水

项目现有措施已满足相应防渗标准的防渗措施要求，厂区简单防渗已达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，危废暂存间的防渗已达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

(7) 土壤

本项目蒸馏设备、转运铁桶在做好相应管理及日常巡查的情况下，污染物不会通过地面进入土壤中。本次土壤预测内容是非正常状况下泄漏对土壤环境影响程度，通过土壤预测可知，污染物泄漏后全部进入厂区包气带，在预测时间段内未达到包气带底部。2-丁酮均属于易挥发有机物，在土壤中停留时间有限；因此，建设单位在采取相关防渗措施并在发生事故泄漏时可以做到及时发现、及时处理的情况下，建设项目对土壤环境的影响可接受。

5、环境风险

本项目主要风险物质危为乙酸乙酯、2-丁酮，其潜在风险为泄漏事故、及火灾事故；在做好风险防范及应急措施的前提下，其风险是可防控的。

6、环保投资

本项目总投资 180.96 万，其中环保投资 10 万元，占比 5.5%；主要用于运营期废气收集排放措施、噪声控制措施等。

7、污染物总量控制

本项目实施后无新增废水排放量。废气中污染物预测新增排放量为 VOCs

0.35t/a。

8.、结论

综上所述，本项目选址位于天津经济技术开发区泰华路 110 号企业现有厂区内，项目建设用地为工业工地。项目建设符合国家产业政策及行业发展需要，符合工业区功能定位和发展规划。建设地区其他污染物监测浓度满足环境质量标准要求，厂界声环境达标。在采取了工程设计和评价建议的污染治理和控制措施后，大气污染物可以实现达标排放。本项目无新增废水排放量；固体废物处理处置措施可行；地下水、土壤影响可接受；在做好相关风险防控措施后，环境风险可控。因此，在落实了本项目环评报告中提出的各项污染治理和控制措施后，本项目的建设具备环境可行性。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

审批意见：

公章

经办人：年月日

建设项目环境影响报告表

项目名称：阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司废弃溶剂回收循环利用项目

建设单位（盖章）：阿克苏诺贝尔涂料（天津）有限公司

编制日期：2021 年 3 月

国家环境保护总局制