

前言

1. 项目由来及概况

天津市普利斯顿轮胎有限公司是一家专业生产自行车轮胎的民营企业，企业拟投资 1000 万元，租赁位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区（厂区中心地理坐标为：E117.403319°；N39.274631°），权属于天津市天骄电炉制造有限公司的联排厂房北侧闲置厂房，以及权属于天津市天塔涂料有限公司的闲置厂房西侧局部区域，建设年产 1500 万条自行车轮胎项目。项目占地 3010m²，建筑面积 3010m²。设计生产能力为年产自行车轮胎 1500 万条。目前该项目已在天津市宁河区行政审批局予以备案（备案编号津宁审批备案[2021]2 号，项目代码 2012-120117-89-05-422278）。

2. 环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1 施行，2018.12.29 修订）等有关法律规定，本项目需要进行环境影响评价。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十六、橡胶和塑料制品业 26”中橡胶制品业 291 中的轮胎制造，应编制环境影响报告书。受建设单位委托，天津市五洲华风科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

对照 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本项目国民经济行业类别为轮胎制造（C2911），属于导则中 II 类建设项目，需开展地下水环境影响评价。项目位于天津市宁河区潘庄工业园 B 区内，周边以工厂企业为主，周边 1km 范围内无水源地及特殊地下水资源保护区等，综合判定建设项目地下水敏感程度为不敏感。依据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，本项目地下水环境影响评价项目类别属于 II 类项目，且地下水环境敏感程度为不敏感，确定地下水环境影响评价工作等级为三级。项目国民经济行业类别为轮胎制造（C2911），对照 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境》附录 A 中“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表”，本项目行业类别属于该表中的其他行业，土壤环境影响评价类别为 IV 类，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令 11 号）要求，本项目属于二十四、橡胶和塑料制品业 29--61 橡胶制品业 291--除重点管理以外的轮胎制造 2911，依法实行简化处理，建设单位应根据排污许可分类管理名录及《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 736 号）等要求，在实际产污前完成排污

许可申报工作。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段，具体见图 1。本评价按照所述步骤开展了相应的工作。

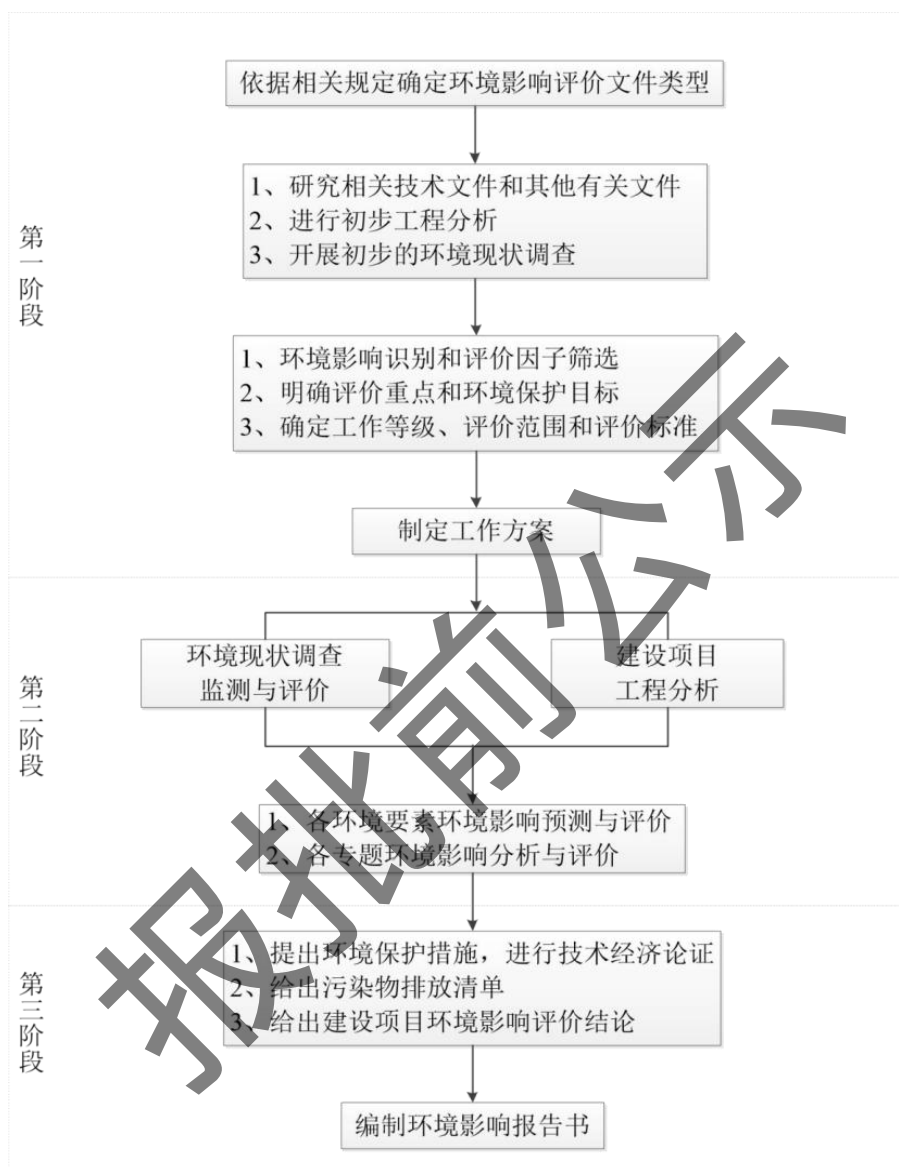


图 1 环境影响评价工作程序图

3.分析判定相关情况

（一）与国家及地方相关产业政策符合性分析

本项目为新建项目，主要生产自行车轮胎（外胎），属于力车胎范畴，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于目录中的第二类“限制类项目”中“四、石化化工-13 新建斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）”。对照国家发改委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2020 年版）》的通知（发改体改规〔2020〕1880 号），《产

业结构调整指导目录》，本项目不在该负面清单内。

根据《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020 年)环境影响报告书》中关于对国家产业结构调整指导目录中限制类项目的入园规定，限制类项目主要指那些生产后可带来一定污染，但经过努力后这些污染可以得到治理，且对当地经济发展和劳动就业有较大益处的项目，对于这类项目工业区管理部门应积极协调建设单位进行环境影响评价工作，在源头上控制住污染源，同时工业区主管部门应积极配合当地环境保护行政主管部门的环境管理工作，必须做到“三同时”。

本项目建设过程中严格执行环保“三同时”制度，根据项目具体建设内容，主要是通过外购胶片入厂后，经压延、硫化等工序生产自行车外胎，厂内不设置污染较大的密炼胶工序，仅设置污染较小的压延、硫化工序，从源头上有效控制了该类项目的污染源，减少了 VOCs 的排放量，各工序废气经收集处理后采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理，均可做到达标排放，大大降低了对周边环境的不利影响。另外，本项目可促进当地经济发展，带动当地就业，具有一定的社会效益，为此，项目所在园区管理部门以及宁河区行政审批局对该项目进行了充分论证，并于 2021 年 1 月 5 日对本项目进行了立项备案，同意本项目入园建设（备案编号津宁审批备案[2021]2 号，项目代码 2012-120117-89-05-422278，详见附件）。故本项目的建设符合国家及天津市相关产业政策要求。

（二）选址及规划符合性分析

项目选址位于天津市宁河区潘庄工业园区B区内，根据建设单位提供的租赁厂房地证，土地性质属于工业用地，符合天津市宁河区土地用地规划。

根据《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020 年)环境影响报告书》（2011 年 5 月 11 日通过天津市环境保护局审批，津环保管函[2011]196 号）：宁河区潘庄工业园区规划范围东至造甲城镇区，南至永定新河、北辰区边界，西至王庄村、白庙村西侧边界，北至潘庄农场北侧边界，面积 22.98 平方公里。以 205 国道为界分为 A、B 两区，其中 A 区面积 1024 公顷，B 区面积 1274 公顷。根据规划环评，天津潘庄工业区规划目的为依托区位优势，构筑高端产业基地，建设成为绿色食品深加工和新型建筑材料研发及生产基地。A 功能区重点发展肉制品、粮油、乳品、果蔬、饲料绿色食品深加工，B 功能区重点发展新型建筑材料的研发及生产。对资源消耗量大、污染严重的项目严格禁止入园。本项目位于 B 区内，主要生产自行车轮胎（外胎），主要消耗资源为电能（年用电量约 50 万 kWh），产生的污染物经治理后均可做到达标排放，不属于资源消耗量大、

污染严重的项目，符合园区发展规划要求。

综上，本项目选址合理可行。

（三）与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

天津市人民政府发布的《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，以下简称为意见）明确，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类311个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控区30个。根据意见，重点管控单元（区）指涉及水、大气、土壤、海洋及自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共180个，其中陆域重点管控单元165个，主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大，以及环境问题相对集中的区域；近岸海域重点管控区15个，主要包括工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。重点管控单元（区）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。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。在重点管控单元有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，重点解决生态环境突出问题，推动生态环境质量持续改善。本项目位于天津市宁河区潘庄工业园区B区内，属于环境重点管控单元中的工业园区，本项目运营期加强各工艺环节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。满足重点管控单元的要求，符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控区域的相对位置见附图6。

（四）与永久性保护生态区域位置关系的分析

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（津人发〔2014〕2号）及《天津市生态用地保护红线划定方案》，永久性保护生态区域分为红线区与黄线区，永久性保护生态区域是指《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》中划定的山地、河流、水库和湖泊、湿地和盐田、郊野公园和城市公园、林带六类区域。其中林带包括外环线绿化带、中心城市绿廊、中心城区周边楔型绿地、西北防风阻沙林带、沿海防护林带和交通干线防护林带，楔型绿地的主要功能为“控制城市蔓延、城市通风”，其管控要求为“除已经市人民政府批复和审定的规划建设用地外，原则上不得新增建设用地，现状建设用地逐步调出；现有镇、村由区县组织编制相关规划，报市政府批准后，逐步实施迁并。”结合现场调查结

果，本项目所在厂区不涉及占用永久性保护生态区域，厂区周围永久性保护生态区域包括宁静高速沿线防护林带、京津高速沿线防护林带、津宁高速沿线防护林带、东丽郊野公园、永定新河、新开河、七里海、国家古海岸与湿地国家级自然保护区等，与本项目相对位置关系详见下表所示。具体相对位置关系见附图 7 至附图 9 所示。

表1-1 本项目与周围永久性保护生态区域相对位置关系

序号	永久性保护生态区域	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
1	京津高速沿线防护林带	南	1300
2	津榆高速沿线防护林带	西	1300
3	东丽郊野公园	南	4900
4	永定新河	南	300
5	新开河	南	5300
6	国家古海岸与湿地国家级自然保护区	东	1000
7	七里海湿地保护区	东	4800

(五) 与天津市生态保护红线符合性分析

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)，天津市划定陆域生态保护红线面积 1195 平方公里；海洋生态红线区面积 219.79 平方公里；自然岸线合计 18.63 公里。经核实，项目拟建区域不占用天津市生态保护红线用地。项目与天津市生态保护红线的位置关系详见附图 10。

(六) 与天津市绿色生态屏障管控区的关系

根据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》，《规定》进一步明确，要严格保护绿地、湿地和永久基本农田。禁止在管控地区内从事盗伐、滥伐林木，毁坏植被，开(围)垦、填埋或者排干湿地，永久性截断湿地水源，破坏野生动物栖息地，滥捕滥采野生动植物，擅自放牧、捕捞、放生等破坏生态功能的活动。项目位于天津市宁河现代产业区，不涉及生态廊道地区和田园生态地区，距离天津市绿色生态屏障管控区最近距离约 5300m，具体位置关系见附图 11 所示。

(七) VOCs 废气污染治理措施与环保政策符合性分析

本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体分析对照内容见下表。

表 1-2 本项目与环保政策符合性分析

序号	《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》		本项目情况	符合性
	项目	要求		
1	严格建设项目环境准入	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。	本项目属于橡胶制品制造业，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。通过使用低 VOCs 含量的原料(外购胶片)，加强废气收集，	符合
		重点地区严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放项目。		符合

			生产工艺过程产生挥发性有机废气采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后达标排放，运营期严格控制污染物排放量。	
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目属于二十四、橡胶和塑料制品业 29--61 橡胶制品业 2911--除重点管理以外的轮胎制造 2911，依法实行简化处理，建设单位应根据排污许可分类管理名录及《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）等要求，在实际产污前完成排污许可申报工作。	符合
		新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目属于新建，从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料（外购胶片），各压延、硫化设备上方设置集气罩+软帘，废气采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后达标排放。	符合
2	建立健全监测监控体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网，其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	本项目为橡胶制品制造业，外购半成品胶片，不涉及密炼工序，仅涉及压延硫化等工序，产生的有机废气采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备进行治理，严控污染物排放量，运营期按自行监测技术指南委托有资质单位对各污染源进行定期监测。	符合
3	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度，制定 VOCs 防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 3 年以上。	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。	符合
序号	《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18 号）		本项目情况	符合性
	项目	要求		
4	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。	项目工艺环节包含压延、硫化等，针对产生的挥发性有机废气，项目采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备进行治理，严格控制污染物排放量。	符合
		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。		符合
		严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目属于二十四、橡胶和塑料制品业 29--61 橡胶制品业 2911--除重点管理以外的轮胎制造 2911，依法实行简化处理，建设单位应根据排污许可分类管理名录及《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）等要求，在实际产污前完成排污许可申报工作。	符合
		新、改、扩建涉 VOCs 排放全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	本项目属于新建，从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料（外购胶片），各压延、硫化设备上方设置集气罩+软帘进行废气收集，并采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后达标排放。	符合
5	建立健全监测监控体系	将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，依国家相关技术文件，主要排污口要安装污染物排放自动监测设	本项目为橡胶制品制造业，不涉及密炼工序，仅涉及压延、硫化等工序，产生的有机废气采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备进行治理，严控污染物排放	符合

		备, 并与环保部门联网。其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	量, 运营期按自行监测技术指南委托有资质单位对各污染源进行定期监测。	
6	加强监督执法	企业应规范内部环保管理制度, 制定 VOCs 防治设施运行管理方案, 相关台账记录至少保存 3 年以上。	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。	符合
序号	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53 号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
7	鼓励企业采用多种技术的组合工艺, 提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气, 宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术, 提高 VOCs 浓度后净化处理; 高浓度废气优先进行溶剂回收, 难以回收的, 宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。		项目有机废气采用多种技术的组合工艺(“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备)处理, 处理后的尾气可做到达标排放	符合
8	规范工程设计。采用吸附处理工艺的, 应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的, 应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的, 应按相关技术规范设计。		本项目规范工程设计, 挥发性有机废气环保设备为“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备, 满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》有关要求。	符合
9	设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的, 应加大控制力度, 除确保排放浓度稳定达标外, 还应实行去除效率控制, 去除效率不低于 80%。		本项目“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备满足有机废气去除效率不低于 80% 的要求。	符合
序号	天津市“关于贯彻落实《重点行业挥发性有机物综合治理方案》工作的通知”(津污防气函[2019]7 号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
10	企业应通过采取设备场所密封、工艺改进、废气有效收集等措施, 削减 VOCs 无组织排放		项目压延、硫化设备均设置集气罩+软帘进行收集, 有效的削减 VOCs 无组织排放。	符合
11	确保 VOC 排放浓度稳定达标, 去除效率不低于 80%		本项目“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备满足有机废气去除效率不低于 80% 的要求。	符合
12	石化、化工、包装印刷、工业涂装等行业排口风量大于等于 60000m ³ /h 或 VOCs 排放速率大于等于 2.5kg/h 的或纳入天津市重点排污单位名录的, 主要排污口安装自动监控设备, 并与生态环境部门联网, 同时确保数据正常传输, 未安装自动监控设施的排放企业, 应委托第三方每月对排放达标情况(含污染防治措施去除率)进行监测, 监测报告留存备查; 其他涉 VOCs 排放企业应委托第三方每季度对其排放达标情况(含污染防治措施去除率)进行监测		本项目 VOCs 最大排放速率为 0.291kg/h、系统最大风机风量为 48000m ³ /h, 故无需安装在线监测系统。企业应按照主管部门管理要求进行监测。	符合
序号	《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》(津污防攻坚指[2021]2 号)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
13	严格项目准入	严把新增高能耗产能及项目准入关。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃和铸造行业产能置换实施办法。严禁新增钢铁、	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃行业; 项目排放的大气污染物主要为挥发性有机废气	符合

		焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等行业产能。新建、改建、扩建项目须落实 SO ₂ 、NO _x 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。	VOCs, 其中 VOCs 污染物排放总量倍量替代要求。	
	持续加大源头控制力度	禁止建设生产和使用不符合国家和地方 VOCs 含量相关标准要求的涂料、油墨、胶粘剂等项目。在工业领域推广生产和使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 等标准或环境标志产品技术要求的涂料、油墨和胶粘剂。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂等	符合
序号	《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)		本项目情况	符合性
	项目	要求		
14	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。	项目涉及 VOCs 排放环节中，各压延、硫化工序由集气罩收集后，并采用高效处理设备“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后达标排放。	符合
15	完善监测监控体系	科学布设 VOCs 监测点位，提升 VOCs 监测能力	按照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南总则》、HJ1122-2020《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》进行例行监测	符合
16	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”，鼓励各地继续推动实施“阳光施工”“阳光运输”。强化道路扬尘整治，提高城市道路水洗机扫作业比例，加大各类工地、物料堆场、渣土消纳场等出入口道路清扫保洁力度。加强堆场、码头扬尘污染控制、物料堆放场所围挡、苫盖、自动喷淋等抑尘设施，以及物料输送装置吸尘、喷淋等防尘设施建设。	本项目不涉及土建工程，仅为在现有厂房内安装并调试设备。	符合

由上表汇总可知，本项目的建设符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号)、《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》(津气分指函〔2018〕18 号)、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)、天津市“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)、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》(津污防攻坚指〔2021〕2 号)、《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)等有关文件相要求。

(八) 评价关注的主要环境问题

项目所在区域环境质量现状；拟建项目产生废气、废水、噪声能否达标排放及其对周围环境的影响分析，产生的固体废物能否得到妥善处置，不产生二次污染是本项目关注的主要环境问题。主要环境影响来源于项目产生的废气、废水、噪声对周围环境的影响。

（九）环境影响评价的主要结论

天津市普利斯顿轮胎有限公司年产1500万条自行车轮胎项目的建设符合国家及地方相关产业政策；选址符合天津市宁河区潘庄工业园区土地利用规划及园区产业规划要求；项目排放的各类污染物经相应收集、处理后，均可做到达标排放；固体废物落实合理处置去向；项目在科学管理和完善的预防和应急处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性较低，环境风险可防可控。综上所述，本评价认为在落实各项环保措施下，本项目的建设具有环境可行性。

报批前公示

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

1.1.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.04.24 修订，2015.01.01 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.09.01 施行，2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2002.10.01 施行，2016 年 7 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[1984]第 12 号，1984.11.1 起实施，2017.6.27 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.03.01 施行，2018.12.29 修订）
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（1987.9.5 通过，2015.08.29 修订）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.02.29 日修订，2012.07.01 施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2009.01.01 施行，2018.10.26 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（1996.4.1 实施，2020.4.29 修订）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（中华人民共和国主席令第八号，2019.1.1 施行）。

1.1.1.2 国家有关法律法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号，2017.10.1）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》（生态环境部令[2020]第 16 号）；
- (3) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令[2019]第 11 号）；
- (4) 《国家危险废物名录》（2021 年版）（生态环境部、发改委、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令[2021]第 15 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日起实施）；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和《建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引（试行）》；
- (7) 《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）。
- (8) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部第 48 号令，2018.1.10 实施）；
- (9) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）。
- (10) 生态环境部办公厅《关于坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全

过程监管的通知》(环办土壤函〔2018〕266 号);

- (11) 《关于开展排污口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24 号文);
- (12) 《关于加快推行清洁生产意见的通知》(国务院办公厅国办发[2003]100 号);
- (13) 《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》(国发〔2009〕38 号);
- (14) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 344 号, 2011.02.16 修订);
- (15) 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》(环境保护部, 环办[2010]13 号, 2010);
- (16) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号, 2011.10.17);
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环境保护部, 环发[2012]77 号, 2012.07.03);
- (18) 《关于加强环境监管执法的通知》(国办发[2014]56 号, 2014.11.12);
- (19) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015.04.02);
- (20) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015.06.05 起施行);
- (21) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》环办[2014]30 号, (2014.3.25);
- (22) 环发[2014]197 号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环保部 2014.12);
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (24) 环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》, 2015 年 6 月 5 日起施行;
- (25) 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》(环大气〔2017〕121 号);
- (26) 生态环境部环大气[2019]53 号《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》, 2019.6.26 施行;
- (27) 《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》(环厅〔2020〕27 号);
- (28) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令部令第 4 号, 2019.1.1 施行);
- (29) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》(2018 年第 48 号);
- (30) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019);
- (31) 《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)。

1.1.1.3 地方法规、规章及规范性文件

- (1) 《天津市环境噪声污染防治管理办法》（2020 年 11 月 27 日修订）；
- (2) 《天津市建设工程文明施工管理规定》（天津市人民政府令[2006]第 100 号，2018 年 4 月 12 日修改施行）；
- (3) 《天津市生态用地保护红线划定方案》（2014 年 1 月 23 日）；
- (4) 《天津市生态保护红线》（2018 年 9 月 3 日）；
- (5) 《天津市人民代表大会常务委员会关于进一步加强我市永久性保护生态区域管理的决议》（天津市十六届人大常委会第三十八次会议，2017 年 9 月 27 日）；
- (6) 《天津市大气污染防治条例》(2020 年 9 月 25 日修改，2015 年 3 月 1 日起施行)；
- (7) 《天津市水污染防治条例》（2020 年 9 月 25 日修订，2016 年 1 月 29 日起施行）；
- (8) 《关于加强环境保护优化经济增长的决定》（天津市人民政府文件津政发[2006]86 号）；
- (9) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局文件津环保监[2002]71 号）；《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（天津市环境保护局文件津环保监测[2007]57 号）；
- (10) 环发[2011]19 号《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环保部，2011）；
- (11) 《市环保局关于进一步加强建设项目新增主要污染物排放量审核制度的通知》（津环保管[2013]23 号，2013 年 2 月 25 日起施行）；
- (12) 《天津市环保局关于认真做好建设项目环境影响评价政府信息公开工作的通知》（津环保管[2013]205 号，2013 年 12 月 16 日）；
- (13) 《关于修改〈天津市危险废物污染环境防治办法〉的决定》(天津市人民政府令第 57 号)；
- (14) 市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函，津环保固函〔2015〕590 号，2015 年 10 月 30 日；
- (15) 《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重污染天气应急预案的通知（津政办发[2019]40 号）》；
- (16) 《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115 号）；
- (17) 《天津市坚决遏制固体废物非法转移和倾倒进一步加强危险废物全过程监管实施

方案》的通知津环保土〔2018〕85号；

- (18) 《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》；
- (19) 《天津市环保局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2018年本）》（津环保规范〔2018〕3号）；
- (20) 《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）；
- (21) 天津市“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）；
- (22) 《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》；
- (23) 《天津市生态环境保护条例》（2019年1月18日）；
- (24) 《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2021〕2号）。

1.1.2 导则、技术规范

- (1) HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则总纲》；
- (2) HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》；
- (3) HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》；
- (4) HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》；
- (5) HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》；
- (6) HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境》；
- (7) 环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》；
- (8) HJ169 -2018《建设项目环境风险评价技术导则》；
- (9) HJ942-2018《排污许可证申请与核发技术规范总则》；
- (10) GB34330-2017《固体废物鉴别标准通则》；
- (11) HJ2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》。

1.1.3 相关城市规划

- (1) 《天津市城市总体规划（2005年-2020年）》（天津市人民政府，2006年）；
- (2) 《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020年)环境影响报告书》；
- (3) 《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020年)环境影响报告书审查意见》；
- (4) 天津市环保局《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020年)环境影响报告书审查意见》的复函（津环保管函〔2011〕196号）。

1.1.4 依据文件及相关技术文件

- (1) 建设单位与评价单位签订的关于本项目环评工作的技术咨询合同；
- (2) 由建设单位提供的与本项目有关的其他工程技术资料。

1.2 评价目的及指导思想

(1) 调查了解项目拟建地区环境质量现状和附近环境敏感点的分布状况，论证该地区环境对本项目承载能力。

(2) 通过工程污染源调查分析，掌握污染物的排放规律，为污染物达标排放分析、总量控制、影响预测，提出工程投产后对环境的影响范围和程度，论证本项目环境可行性。

(3) 项目建设应实现达标排放、总量控制，对于国家实行总量控制的污染物，在确保其达标排放的基础上，还需满足地方排污总量控制要求，核算本项目污染物排放总量。根据环境影响分析和总量控制分析结论，规定拟建项目的环境保护措施。

(4) 针对存在的环境问题，提出控制或减轻污染的对策与建议。

1.3 环境问题筛选

根据本项目特点及所在地环境特征，对环境问题进行识别和筛选，采用矩阵法对项目污染因子及其影响程度进行分析，在此基础上确定本项目环境影响评价因子，见下表。

表 1.3-1 本项目环境问题识别及筛选

序号	工程行为		产业规划	自然环境						环境风险	社会经济
				环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	固体废物处置	土壤环境		
1	项目选址		+1LP								
2	施工期	设备安装					-1SP				
3	运营期	废气排放	-1LP						-1LP		
4		废水排放		-1LP	-1LP				-1LP		
5		设备噪声					-1LP				
6		固体废物				-1LP		-1LP	-1LP		
7		环境风险事故		-1SP	-1SP	-1SP				-1SP	+1SP
8		建成投产									+1LP
9		环境管理		+1LP	+1LP	+1LP	+1LP	+1LP	+1LP		+1LP

注：影响性质：+有利；-不利；

影响程度：1非显著；2可能显著；3非常显著；

影响时段：S短期；L长期；

影响范围：P局部；W大范围

(1) 本项目的建设符合国家及地方相关产业政策要求。

(2) 项目选址位于天津市宁河区潘庄工业园区B区内，根据建设单位提供的厂房土地证，土地性质属于工业用地，符合天津市宁河区土地用地规划。

根据《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020年)环境影响报告书》(2011年5月11日

通过天津市环境保护局审批，津环保管函[2011]196号)：宁河区潘庄工业园区规划范围东至造甲城镇区，南至永定新河、北辰区边界，西至王庄村、白庙村西侧边界，北至潘庄农场北侧边界，面积 22.98 平方公里。以 205 国道为界分为 A、B 两区，其中 A 区面积 1024 公顷，B 区面积 1274 公顷。根据规划环评，天津潘庄工业区规划目的为依托区位优势，构筑高端产业基地，建设成为绿色食品深加工和新型建筑材料研发及生产基地。A 功能区重点发展肉制品、粮油、乳品、果蔬、饲料绿色食品深加工，B 功能区重点发展新型建筑材料的研发及生产。对资源消耗量大、污染严重的项目严格禁止入园。本项目位于 B 区内，主要生产自行车轮胎（外胎），主要消耗资源为电能（年用电量约 50 万 kWh），产生的污染物经治理后均可做到达标排放，不属于资源消耗量大、污染严重的项目，属于园区允许类建设项目，符合园区发展规划要求。

综上，本项目选址合理可行。

(3) 项目废气收集、处理及排放具体措施为：

车间一内各压延机、硫化机上方均设置集气罩+软帘进行废气收集，各部分收集到的废气经引风机引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，由一根 28m 高排气筒 DA001 排放；车间二内各压延机、硫化机上方均设置集气罩+软帘进行废气收集，各部分收集到的废气经引风机引至 2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，由一根 28m 高排气筒 DA002 排放。

(4) 项目运营期设备冷却水使用外购纯水，循环使用不外排，定期补充损耗；生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理，经调查核实，天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站收水范围包括本项目所在地，现已建成，但目前尚未进行验收，处于设备调试阶段。为此建设单位承诺，在潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站完成环保竣工验收前，本项目不会正式投产使用，相关证明及承诺文件见附件。

(5) 项目主要噪声源来自于生产设备、环保设备风机运行产生的噪声。

(6) 项目各类固体废物贮存和处置不当将会造成二次污染。

根据环境问题筛选和识别，建设项目的环境影响评价因子见下表。

表 1.3-2 环境影响评价因子

项目	现状评价因子	影响预测因子	达标排放因子
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度	非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢、二硫化碳、SO ₂	非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢、二硫化碳、SO ₂ 、臭气浓度

地表水	—	—	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类
地下水	①地下水环境因子为钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐，共计 8 项。 ②基本水质因子为 pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氯化物、硫酸盐，共计 19 项。 ③特征因子耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮（以 N 计）、pH、硫化物、锌、化学需氧量（COD）、石油类、总磷（以 P 计），共 8 项。	石油类	—
土壤	①基本因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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/对二甲苯、邻二甲苯、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，共计 45 项。 ②建设项目特征因子为石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锌、硫化物、pH，共计 4 项。		—
噪声	等效连续A声级（L _{Aeq} （dB））		

1.4 评价工作等级

(1) 大气环境影响评价工作等级

根据项目工程分析及主要污染物排放量的初步测算：选择非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢、二硫化碳、SO₂ 作为预测因子，分别预测在有组织排放和无组织排放情况下的地面浓度分布。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，通过计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：C_i—第 i 个污染物的最大地面质量浓度（mg/m³）；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量限值（mg/m³）。

依据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》判定，具体详见下表。

表 1.4-1 大气环境影响评价等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，本次评价利用推荐模式清单中的估算模式（AERSCREEN 模式）确定评价等级，参数选用见下表。

表 1.4-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率(kg/h)
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)		
点源 DA001	117.403735	39.274428	4.00	28	1.0	30.0	16.98	非甲烷总烃	0.034
								TRVOC	0.291
								CS ₂	0.0006
								H ₂ S	0.000043
								SO ₂	0.025
点源 DA002	117.402732	39.274823	4.00	28	1.0	30.0	16.98	非甲烷总烃	0.034
								TRVOC	0.291
								CS ₂	0.0006
								H ₂ S	0.000043
								SO ₂	0.025

表 1.4-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率(kg/h)
	X	Y		长度	宽度	有效高度		
矩形面源车间一	117.402759	39.274794	4.0	84.8	17.5	14	非甲烷总烃	0.014
							TRVOC	0.121
							CS ₂	0.00012
							H ₂ S	0.000011
矩形面源车间二	117.40285	39.274981	4.0	84.8	17.5	14	非甲烷总烃	0.014
							TRVOC	0.121
							CS ₂	0.00012
							H ₂ S	0.000011

经采用 AERSCREEN 估算模式计算，废气有组织排放预测结果见下表。

表 1.4-4 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(宁河区人口数)	43.1 万
最高环境温度		40.5 °C
最低环境温度		-22.9 °C

土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1.4-5 环境空气污染因子占标率计算结果

污染源名称	评价因子	评价标准(mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)
点源 DA001	非甲烷总烃	2.0	0.0009	0.05
	TRVOC	1.2	0.0079	0.66
	CS ₂	0.04	1.63×10 ⁻⁵	0.04
	H ₂ S	0.01	1.81×10 ⁻⁶	0.02
	SO ₂	0.5	5.96×10 ⁻⁴	0.12
点源 DA002	非甲烷总烃	2.0	0.0009	0.05
	TRVOC	1.2	0.0079	0.66
	CS ₂	0.04	1.63×10 ⁻⁵	0.04
	H ₂ S	0.01	1.81×10 ⁻⁶	0.02
	SO ₂	0.5	5.96×10 ⁻⁴	0.12
矩形面源车间一	非甲烷总烃	2.0	0.0039	0.19
	TRVOC	1.2	0.0338	2.82
	CS ₂	0.04	3.31×10 ⁻⁵	0.08
	H ₂ S	0.01	3.31×10 ⁻⁶	0.03
矩形面源车间二	非甲烷总烃	2.0	0.0039	0.19
	TRVOC	1.2	0.0338	2.82
	CS ₂	0.04	3.31×10 ⁻⁵	0.08
	H ₂ S	0.01	3.31×10 ⁻⁶	0.03

注：C_i为各选定污染因子中最大地面浓度（mg/m³）的最大值，P_i为相应的占标率。

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为面源车间一排放的 TRVOC，P_{max} 值为 2.82%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，故不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

（2）地表水环境影响评价等级

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、接纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

表 1.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

根据工程分析可知，本项目仅排放生活污水，且为间接排放，评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要是对污水达标排放情况进行分析论证，水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，同时结合园区污水处理站的运行情况，分析其对本项目废水接管的可行性，并计算废水污染物排放总量。

(3) 地下水环境影响评价等级

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》并结合项目产品特性及生产工艺，本项目属于轮胎制造，属于导则中 II 类建设项目，需要开展地下水环境影响评价。分类判据见下表所示。

表 1.4-7 建设项目分类判据表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
	N 轻工			
参照 115、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品翻新	全部	--	II 类	--

地下水环境敏感程度划分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 1.4-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区
较敏感	集中式生活饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区以外的径流补给区，未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区以外的其他地区

注：a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区，周边以工厂企业为主，建设项目周边无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等导则要求的敏感区，以及分散式饮水水源地等导则要求的较敏感区，项目所在地区的浅层地下水暂不具有饮用水价值，而且浅层地下水污染扩散到深层水的可能性很小。因

此，综合考虑判定建设项目的地下水敏感程度为**不敏感**。

表 1.4-9 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上所述，本项目地下水环境影响评价项目类别为 II 类，地下水环境敏感程度为**不敏感**，确定本项目地下水环境影响评价工作等级为**三级**。

(4) 土壤评价等级

本项目国民经济行业类别为轮胎制造（C2911），对照 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境》附录 A 中“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别表”，项目行业类别属于该表中的其他行业，土壤环境影响评价类别为 IV 类，IV 类项目可不开展土壤环境影响评价。

(5) 噪声影响评价等级

项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区内，区域声环境类别为 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类，项目噪声源主要为各类生产设备、风机等，噪声值在 70-80dB（A），经厂房隔声及距离衰减后，建设前后噪声级升高量小于 3dB，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，确定本项目噪声评价等级为三级，进行噪声厂界达标论证。

(6) 风险评价等级

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，危险物质及工艺系统危险性 P 分级判定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在的总量计算。对于长输管线项目，按照两个截阀室之间危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

全厂涉及的重点关注的危险物质及其临界量见下表。

表 1.4-10 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质(机油、润滑油、废油)	--	0.38	2500	0.000152
项目 Q 值 Σ					0.000152

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目危险物质数量与临界量比值 (Q) = 0.000152, $Q < 1$ 。

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 1.4-11 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV/IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，本项目环境风险潜势为 I，故属于简单分析。

1.5 评价工作内容与评价重点

1.5.1 评价时段

根据本项目建设内容及工程具体情况，本评价只对运营期进行评价。

1.5.2 评价内容

（1）工程分析及污染源项调查，确定主要污染源和主要污染物的排放参数，确定主要污染物的排放总量，并论证有关环保治理措施的技术及经济可行性。

（2）建设地区环境质量现状调查与评价。

（3）运营期环境影响评价，包括运营期产生的废气、废水、噪声污染防治措施可行性、达标排放可靠性及其对周围环境的影响分析；地下水、土壤污染防治措施可行性及其对周围环境的影响分析；固体废物处理处置措施合理性分析；环境风险防范措施及其对周围环境的影响分析等。

（4）综合论证本项目环境可行性。

1.5.3 评价重点

调查项目周围环境质量状况；对拟建工程污染源进行分析，确定废气、废水、噪声能

否达标排放及其对周围环境的影响，产生的固体废物能否得到妥善处置，不产生二次污染是本项目关注的主要环境问题。

1.6 评价范围

表1.6-1 项目各环境要素评价范围

评价要素	环境问题的识别与筛选	评价范围
大气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、SO ₂ 、O ₃ 、非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度	以项目厂房所在地为中心，边长5km的矩形区域
地表水	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类	评价至厂区总排口
噪声	设备噪声	厂界外1m达标分析，根据建设单位提供资料，项目实际使用区域包括厂房周边道路，实际厂边界为厂房周边道路边界
风险	--	调查范围为距项目边界3km圆形区域
地下水	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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、硫化物、锌、化学需氧量、石油类、总磷	以项目厂区边界为界，向下游方向延伸 100m、向两侧方向延伸 50m、向上游方向延伸 50m、总面积约 0.049km ² 的区域作为本项目地下水环境影响现状调查评价范围。

1.7 环境保护敏感目标

1.7.1 环境控制目标

拟建项目有组织排放的废气以各污染物达标排放并且不对环境保护目标造成显著不利影响为控制目标；无组织排放的废气以厂外及厂界达标为控制目标；废水以废水总排口达标排放、满足下游污水处理站进水要求为控制目标；噪声以厂界达标为控制目标；固体废物以合理处置，不对环境造成二次污染为控制目标。项目主要污染物排放总量应满足地区总量控制要求。

1.7.2 评价范围内的环境保护目标

项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区内。由 AERSCREEN 模式计算结果本项目评价等级为二级，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，确定本项目的大气环境影响评价范围为以厂址为中心，边长为 5km 的正方形，项目周边大气环境敏感保护目标具体如下表及附图 3 所示。

表 1.7-1 大气环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人口数量
		N	E						
1	造甲城镇	117.434105	39.277110	居民	大气环境	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级	E	2000	5000
2	宁河区国税局造甲税务所	117.426037	39.281659	职员			NE	2000	80
3	造甲城镇政府	117.425351	39.281744	职员			NE	1950	100
4	潘庄镇工业管委会	117.406682	39.297795	职员			NE	2500	80

5	永定极乐寺	117.398271	39.367368	居民			S	800	30
6	田辛庄村	117.407627	39.252777	居民			S	1900	500
7	赵温庄村	117.396941	39.252905	居民			S	2000	1000
8	赵温庄村希望小学	117.392477	39.255437	师生			S	2200	200
9	东堤头村	117.374711	39.267196	居民			SW	2200	1000

项目所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类，项目建设前后噪声级升高量小于 3dB，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》中规定的噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，确定本项目噪声评价等级为三级，评价范围为 200m 无声环境保护目标。

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，项目风险潜势为 I，评价等级为简单分析，风险调查范围取厂址周边 3km，主要风险环境敏感目标见下表及附图 3。

表 1.7-2 3km 风险调查范围内主要环境敏感目标一览表

序号	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人口数量
		N	E						
1	造甲城镇中心小学	117.435307	39.272346	师生	环境风险	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级	E	2600	1200
2	造甲城镇	117.434105	39.277110	居民			E	2000	5000
3	宁河区国税局造甲税务所	117.426037	39.281659	职员			NE	2000	80
4	造甲城镇政府	117.425351	39.281744	职员			NE	1950	100
5	潘庄镇工业管委会	117.406682	39.297795	职员			NE	2500	80
6	白庙村	117.379646	39.295306	居民			NW	2700	1000
7	永定极乐寺	117.398271	39.367368	居民			S	800	30
8	田辛庄村	117.407627	39.252777	居民			S	1900	500
9	赵温庄村	117.396941	39.252905	居民			S	2000	1000
10	赵温庄村希望小学	117.392477	39.255437	师生			S	2200	200
11	温馨家园	117.396640	39.248056	居民			S	2400	1500
12	东堤头村	117.374711	39.267196	居民			SW	2200	1000
13	造甲城村西排水沟	/	/	地表水	环境风险	GB3838-2002 《地表水环境质量标准》V类	S	250	/

项目地下水主要环境保护目标见下表所示。

表 1.7-4 地下水主要环境保护目标一览表

序号	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		N	E					
1	潜水含水层	--	--	地下水	地下水	GB3838-2002《地表水环境质量标准》； GB/T14848-2017《地下水质量标准》	本项目地下水环境保护目标为潜水含水层	

本项目位于工业园区内，根据项目影响特点及选址，不涉及土壤环境保护目标。

1.8 环境功能区划与评价标准

1.8.1 环境功能区划

建设项目所在区域环境空气、声环境功能类别划分见下表。

表 1.8-1 区域环境空气、声环境功能类别

环境要素	功能或方位	质量目标
空气环境	二类区	GB3095-2012中的二级
声环境	3类区	GB3096-2008中的3类

1.8.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

PM₁₀、SO₂、NO₂、NO_x、PM_{2.5}、CO、O₃等因子环境空气执行GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级），具体见下表所示。非甲烷总烃环境质量参考《大气污染物综合排放标准详解》中表4-239中推荐的参考值；TVOC、硫化氢、二硫化碳环境质量评价参考HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D。具体标准限值见下表。

表 1.8-2 环境空气质量标准 (mg/m³)

污染物	浓度限值			单位	标准来源
	年平均	24小时平均	小时平均		
TSP	200	300	--	μg/m ³	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准及其修改单(公告[2018]第29号)
PM ₁₀	70	150	--		
SO ₂	60	150	500		
NO ₂	40	80	200		
NO _x	50	100	250		
PM _{2.5}	35	75	--		
O ₃	日最大 8 小时平均 160		200		
CO	--	4	10	mg/m ³	
非甲烷总烃	--	一次浓度2.0	--	mg/m ³	参照《大气污染物综合排放标准详解》中相应标准
TVOC	--	8小时平均600	--	μg/m ³	HJ2.2-2018《环境影响评价技

硫化氢	--	1小时平均10	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	术导则《大气环境》中附录D
二硫化碳	--	1小时平均40	40	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 声环境噪声标准

项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区，根据市环保局关于印发《天津市〈声环境质量标准〉适用区域划分》（新版）的函（津环保固函〔2015〕590 号），该地区属于 3 类标准适用区，声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准；见下表。

表 1.8-3 环境噪声限值

声环境功能区类别	昼间	夜间
	dB (A)	dB (A)
3 类	65	55

(3) 地下水质量标准

项目地下水水质评价因子化学需氧量、总氮、总磷、石油类参照 GB3838-2002《地表水环境质量标准》进行评价，其余因子参照 GB/T 14848-2017《地下水质量标准》进行评价。有关标准限值见下表。

表 1.8-4 地下水质量标准限值

序号	检测项目	标准值					参考规范
		I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH		6.5~8.5		5.5~6.5 8.5~9.0	<5.5 >9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	氨氮(以 N 计)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	硝酸盐(以 N 计)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
4	亚硝酸盐(以 N 计)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
5	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
8	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
9	铬(六价)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
10	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
11	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
12	氟化物	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
13	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
16	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	

18	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
19	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
20	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1	
21	锌	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5	
22	化学需氧量 (COD)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	GB3838-2002《地表水环境质量标准》
23	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1	
24	总磷 (以 P 计)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	

(4) 土壤环境质量标准

土壤评价执行 GB36600-2018《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (暂行)》中第二类用地筛选值, 标准值见下表。

表 1.8-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (暂行)》

序号	检测项目	单位	筛选值	
			第一类用地	第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	mg/kg	20	60
2	镉	mg/kg	20	65
3	六价铬	mg/kg	3.0	5.7
4	铜	mg/kg	2000	18000
5	铅	mg/kg	400	800
6	汞	mg/kg	8	38
7	镍	mg/kg	150	900
挥发性有机物				
8	四氯化碳	mg/kg	0.9	2.8
9	氯仿	mg/kg	0.3	0.9
10	氯甲烷	mg/kg	12	37
11	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	9
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	54
16	二氯甲烷	mg/kg	94	616
17	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	6.8
20	四氯乙烯	mg/kg	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	2.8
23	三氯乙烯	mg/kg	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.5
25	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.43
26	苯	mg/kg	1	4

27	氯苯	mg/kg	68	270
28	1,2-二氯苯	mg/kg	560	560
29	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	20
30	乙苯	mg/kg	7.2	28
31	苯乙烯	mg/kg	1290	1290
32	甲苯	mg/kg	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	163	570
34	邻二甲苯	mg/kg	222	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	mg/kg	34	76
36	苯胺	mg/kg	92	260
37	2-氯酚	mg/kg	250	2256
38	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151
42	蒽	mg/kg	490	1293
43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15
45	萘	mg/kg	25	70
46	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	826	4500

注：1、pH 为土壤基本特征指标，不做评价；锌、铜、银未在此标准内仅提供检测数值

1.8.3 污染物排放标准

1.8.3.1 大气污染物排放标准

(1) VOCs 的评价因子以 TRVOC 和非甲烷总烃为表征，其中 DA001、DA002 排气筒有组织非甲烷总烃、TRVOC 排放执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中“橡胶制品制造—轮胎及其他制品企业炼胶、硫化工艺”排放限值要求；

厂房外无组织排放监控点处非甲烷总烃监控值执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 2“挥发性有机物无组织排放限值”；企业厂界处非甲烷总烃监控值执行 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》中表 6“现有和新建企业厂界无组织排放限值”要求，有关标准限值见下表 1.8-6、表 1.8-7。

表 1.8-6 挥发性有机物有组织排放控制标准

行业	工艺	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排气筒高度(m)	最高允许排放速率 (kg/h)	标准来源
橡胶制品制造	轮胎及其他制品企业炼胶、硫化工艺	非甲烷总烃	10	28	5.14*	DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》
		TRVOC	10	28	5.14*	

注：*为采用内插法计算出的排放量。

表 1.8-7 挥发性有机物无组织排放限值

项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	无组织排放监 控位置	标准来源
非甲烷总烃	2.0	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点	DB12/524-2020《工业企 业挥发性有机物排放控 制标准》
	4.0	监控点处任意一次浓度值		
非甲烷总烃	4.0	任何 1 小时大气污染物平 均浓度	企业厂界	GB27632-2011《橡胶制 品工业污染物排放标准》

(2) CS₂、H₂S、臭气浓度排放执行 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》，具体标准限值见下表所示。

表 1.8-8 恶臭污染物排放限值

污染物	最高允许排放速率 (kg/h)		周界无组织监控点浓度 (mg/m ³)
	排气筒 m	排放限值	
H ₂ S	28	0.292	0.02
CS ₂	28	5.3	0.5
臭气浓度	28	1000 (无量纲)	10 (无量纲)

(3) 本项项目挥发性有机废气在催化燃烧过程中，由于含硫废气氧化而产生的 SO₂ 执行 DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》。

表 1.8-9 工业炉窑大气污染物排放标准

行业类别/设备名称	污染因子	排放浓度 mg/m ³	标准来源
其他行业/燃气 炉窑	SO ₂	50	DB12/556-2015《工业炉窑大气污 染物排放标准》

1.8.3.2 水污染物排放标准

本项目设备冷却水使用外购纯水，循环使用不外排，定期补充损耗；外排废水仅为员工生活污水，生活污水经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。依据 2019 年 3 月 21 日生态环境部部长信箱《关于行业标准中生活污水执行问题的回复》：若生活与生产废水完全隔绝，且采取了有效措施防止二者混排等风险，这类生活污水可按一般生活污水管理。本项目无生产废水排放，故外排废水执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。有关标准限值见下表。

表 1.8-12 污染物最高允许排放浓度限值单位 mg/L

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	总氮	石油类
标准限值	6-9 (无量纲)	500	300	400	45	8	70	15

1.8.3.3 噪声排放标准

项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区内，根据市环保局关于印发《天津市<声环

境质量标准>适用区域划分》(新版)的函(津环保固函〔2015〕590号,2015年10月30日),该地区属于3类标准适用区,厂界噪声执行GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准,具体标准值见下表。

表 1.8-13 工业企业厂界环境噪声排放标准

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
	dB (A)	dB (A)
3类	65	55

1.8.3.4 固体废物

(1) 一般固废

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

(2) 危险废物

危险废物暂时贮存场所执行GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及2013修改单、HJ 2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》。

(3) 生活垃圾

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020.12.1实施)。

2 项目租赁厂房情况及依托关系

2.1 租赁厂房现状情况

项目用厂房系租赁天津市天骄电炉制造有限公司闲置厂房，该公司现有厂房为联排式结构（1F，高 14m），建筑面积合计 26818.75m²，本项目租赁北侧两栋，租赁区域占地面积 2970m²，建筑面积 2970m²，包括车间一 1485m²、车间二 1485m²。由于该联排厂房内无上下水设施，为满足员工生活所需，企业另行租赁该联排厂房东方向，权属于天津市天塔涂料有限公司的闲置厂房西侧局部区域（该区域现状为天津市天塔涂料有限公司原员工卫生间），供员工如厕使用，租赁面积 40m²。根据现场勘查，本项目所租赁的天骄电炉制造有限公司联排厂房整体均为闲置状态，天津市天塔涂料有限公司目前已停产，厂房闲置中，无其他企业入驻。

项目主要建筑物一览表见下表所示。

表 2.1-1 本项目主要建筑物一览表

序号	名称	单位	建筑面积	结构、层数、高度
1	车间一	m ²	1485	钢混、1F、14m
	车间二	m ²	1485	钢混、1F、14m
2	员工卫生间	m ²	40	砖混、1F、2.5m
合计		m ²	3010	--

本项目将根据实际规划布局安装生产设备及配套环保设备及各污染源排污口规范化建设等。租赁厂房现状见下图所示。



图 2.1-1 租赁联排厂房内部现状



图 2.1-2 租赁联排厂房外部现状



图 2.1-3 租赁员工如厕区域外部现状

2.2 项目选址处遗留的环境问题

根据建设单位提供的材料并结合现场勘查结果，项目租赁厂房系天津市天骄电炉制造有限公司现有闲置厂房，天津市天骄电炉制造有限公司主要从事热处理真空炉生产，主要生产工艺为机加工，产生的污染物主要为机加工噪声及生活污水等，随着公司停产，相关污染物已随之消失，目前厂房为空置状态。天津市天塔涂料有限公司主要从事涂料生产，产生的污染物主要为有机废气及生活污水等，该企业已停产，相关污染物随之消失，目前厂房为空置状态。因此不存在与本项目有关的原有环境遗留问题。

2.3 废水排放口责任划分

本项目运营期排放的废水主要为生活污水。根据现场勘察，本项目租赁的天津市天骄电炉制造有限公司的联排厂房内部无上下水设施，不涉及生产、生活排水。建设单位另行租赁权属于天津市天塔涂料有限公司的闲置厂房西侧局部区域（该区域现状为天津市天塔涂料有限公司原员工卫生间），用于员工如厕使用，仅排放生活污水。生活污水经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。目前天津市天塔涂料有限公司已停产，本项目租赁区域所在厂房及其他厂房均为闲置状态，无其他企业入驻。故本项目废水总排口的规范化及日常监测由天津市普利斯顿轮胎有限公司负责，若后续有其他企业租赁天津市天塔涂料有限公司的闲置厂房，涉及生产或生活废水排放，则由天津市普利斯顿轮胎有限公司与后续入驻企业签订排污口责任划分协议。目前污水排放口尚未进行规范化设置，本项目建设完成后，建设单位将按照市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理【2002】71号）和《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求的通知〉》（津环保监测【2007】57号）的要求进行排污口规范化建设。

3 项目概况与工程分析

3.1 项目基本情况

项目名称：天津市普利斯顿轮胎有限公司年产 1500 万条自行车轮胎项目

建设单位：天津市普利斯顿轮胎有限公司

建设性质：新建

建设地点：天津市宁河区潘庄工业园区 B 区（厂区中心地理坐标为：E117.403319°；N39.274631°）；

项目四至：公司东侧隔园区内道路为闲置厂房；南侧为天津市天骄电炉制造有限公司闲置厂房；西侧隔园区道路为闲置厂房；北侧隔园区内道路为天津市天塔涂料有限公司，项目选址地块周围具体环境见下图所示。

项目投资：总投资 1000 万元，其中环保投资 175 万元，占总投资的 17.5%。

建设周期：2021 年 10 月-2022 年 6 月。



图 3.1-1 项目周围环境示意图

3.2 项目产品方案及规模

本项目通过外购半成品胶片以及帘子布、钢丝圈等原料，经过压延、硫化、成型等工序生产自行车轮胎，生产规模为年产自行车轮胎 1500 万条，产品方案如下表。

表 3.2-1 项目产品方案及规模一览表

序号	产品	型号	轮胎长度×轮胎宽度 (mm)	重量 (kg/条)	产量 (万条/年)	总重量 (t/a)
1	自行车轮胎	26×2.125	2072×54	0.8	150	1200
2		26×2.35	2072×56	0.9	150	1350
3		27.5×2.125	2193×54	0.95	150	1425
4		27.5×2.35	2193×56	1.1	100	1100
5		29×2.125	2313×54	1.2	100	1200
6		29×2.35	2313×56	1.5	100	1500
7		14×2.5	1117×63.5	0.4	400	1600
8		14×2.75	1117×69.85	0.45	350	1575
合计			--	--	1500	10950

3.3 项目工程组成及内容

项目工程组成及内容汇总见下表。

表 3.3-1 项目工程组成及内容汇总表

项目组成		工程内容	备注
主体工程	生产厂房	2 栋, 面积 2970m ² , 1F (14m), 钢混结构	厂房租赁, 设备新建
	其中		
	车间一	面积 1485m ² , 设置原料库, 购置并安装压延机、传送带、裁切机、卷曲机、打卷机、硫化机 (含成型)、成型机 (含打眼)、打包机等设备。	
	车间二	面积 1485m ² , 购置并安装压延机、传送带、裁切机、卷曲机、打卷机、硫化机 (含成型)、成型机 (含打眼)、打包机等设备。	
辅助工程	办公	位于车间二内东北侧, 用于员工办公、休息等	新建
	食宿	不设置食堂, 员工就餐采用配餐制	/
	卫生间	一层, 面积 40m ² , 位于租赁厂房外西北处	/
公用工程	供水	项目冷却用水采用外购纯水, 除此之外无其他生产用水; 员工生活用水由园区供水管网供给。	/
	供电	由园区供电管网供给	/
	动力工程	设置 4 台空压机, 用于橡胶硫化工序, 位于厂房东南角空压机房内, 2 用 2 备;	新建
	供热制冷	厂房不供暖; 办公区域制冷及采暖均采用冷暖空调; 硫化热源用电。	新建
	排水	排水实行雨污分流, 雨水经雨水收集系统收集后排入园区雨水管网, 经北侧造甲城村西排水沟后经造甲村西支渠、造甲深渠, 最终汇入永定新河。 (1) 设备冷却水为外购纯水, 可循环使用不外排, 定期补充损耗; (2) 生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。	新建
储运工程	仓储	于车间二内设置原辅材料库; 产品存放于各车间内	新建
	运输	汽车运输, 依托社会运输力量	新建
环保	车间一	压延、硫化等	新建
		压延机、硫化机 (含硫化后冷却工序) 上方均设置集气罩+软帘; 上述各收集到的废气经引风机引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA001 排放;	新建

工程	车间二	压延、硫化等	压延机、硫化机（含硫化后冷却工序）上方均设置集气罩+软帘；上述各收集到的废气经引风机引至2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根28m高排气筒DA002排放；	新建
	废水	生产废水	设备冷却水为外购纯水，可循环使用不外排，定期补充损耗；	新建
		生活污水	生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理，经调查核实，天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站收水范围包括本项目所在地，但目前尚未进行验收，为此建设单位承诺，在潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站完成验收前，本项目不会正式投产使用，相关证明及承诺文件见附件。	新建
		噪声	隔声、减震，风机安装消声装置并设置于隔声间内。	新建
		固体废物	危险废物暂存间位于车间二内东北位置，面积约 15m ² 。	新建

3.4 员工人数及工作制度

项目定员 70 人，每天三班，每班 8 小时，年工作 300 天，主要工序年工时基数见下表所示。

表 3.4-1 主要工序年工时基数表

序号	生产工序	日有效工作时间 h/d	年工作天数 d/a	年有效工作时数 h/a
1	压延	24	300	7200
2	硫化	10	300	3000

3.5 主要生产设备

项目主要设备情况见下表。

表 3.5-1 本项目设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量	用途	位置
1	压延机	--	套	5	开片、压片	车间一
2	传送带	--	套	2	传送	
3	裁切机	--	台	2	裁切	
4	卷曲机	--	套	1	打卷	
5	打卷机	--	台	2	打卷	
6	硫化机（含定型）	--	套	20	硫化、成型	
7	成型机（含打眼）	--	套	20	成型、打眼	
8	打包机	--	台	2	打包	
9	1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备	--	套	1	废气处理	车间一外东侧
10	空压机（8-15kg）	10m ³ /min	台	4	2 用 2 备	
11	冷却水池（含水泵）	（6×7.7×3）	座	1	循环冷却水	
12	压延机	--	台	5	开片、压片	车间二
13	打卷机	--	台	2	打卷	
14	传送带	--	套	2	传送	
15	裁切机	--	台	3	裁切	

16	配电柜	--	座	1	配电	车间二外 西侧
17	打包机	--	台	2	打包	
18	硫化机（含定型）	--	套	30	硫化、成型	
19	成型机（含打眼）	--	套	20	成型、打眼	
20	2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备	--	套	1	废气处理	

3.6 主要原辅材料消耗及理化性质等

3.6.1 主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.6-1 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年用量	单位	性状	最大存量	储存位置	包装方式	用途
1	外购胶片（20mm）	10733.3	t/a	固态	450t	仓库	20kg袋装	橡胶原料
2	脱模剂	3	t/a	液体	0.5t	仓库	25kg/桶	脱模剂
3	帘子布	20.6	t/a	固态	2t	仓库	150kg/卷	衬里
4	钢丝圈	163	t/a	固态	2万个	仓库	25kg/捆	骨架
5	机油	0.5	t/a	液体	0.18t	仓库	180kg/桶	机修
6	液压油	0.5	t/a	液体	--	--	不存储	润滑
7	外购纯水	600	m ³ /a	液体	100m ³	冷却水池	无	冷却

备注：1、本项目原料总重（含外购胶片、帘子布、钢丝圈）合计 10966.3t/a。其中外购胶片量共计 10733.3t/a。根据胶片生产企业提供资料，胶片中各类型橡胶成分及比例分别为：天然胶 22.4%、顺丁胶 35.8%、丁苯胶 26.8%、三元乙丙橡胶 4.5%。则本项目加工的胶量分别为：天然胶 2398.9t/a，顺丁胶 3838.2t/a，丁苯胶 2878.7t/a，三元乙丙橡胶 479.8t/a。

2、本项目通过外购半成品胶片进行生产，按照常规炼胶工序，外购胶片在密炼工序中已按比例添加了所有的粉料及油料（含硫化剂），本项目生产过程无需再添加。本项目橡胶硫化工艺采用热硫化，硫化温度为 155±5℃，外购胶片之前加工温度较低（≤80℃），不会引发硫化效果。

3.6.2 主要原辅材料及相应组份理化性质

本项目主要原辅材料及相应组份理化性质见下表所示。

表 3.6-2 主要原辅材料及相应组份理化性质一览表

物料名称	理化性质或成分
胶片	外购胶片主要成分为天然胶22.4%，顺丁胶35.8%，丁苯胶26.8%，三元乙丙橡胶4.5%，其余成分（粉料、促进剂、填充油、硫化剂等）10.6%。在外部加工工厂进行密炼、开炼等操作，本项目无需再进行炼胶操作，可直接进行后续压延、硫化。
脱模剂	组分为聚合物90-95%，庚烷5-10%。脱模剂是介于模具与制品之间的功能性物质，在橡胶、塑料制造工业中，制造模型产品时，为了脱模、提高生产效率、延长模具使用寿命，同时使产品光洁、尺寸合格、减少废品，而需使用的必不可少的一种助剂。

3.7 主要能源消耗

项目主要能源消耗情况见下表所示。

表 3.7-1 主要能源消耗情况

序号	名称	单位	年用量	备注
1	电	万 kWh/a	50	园区供电管线
2	外购纯水	m ³ /a	600	园区给水管网
3	自来水	m ³ /a	840	园区给水管网

3.8 公用及辅助工程

(1) 给水：用水包括生产用水及生活用水，其中：

项目生产用水主要为压延机冷却水，冷却水使用外购纯水，冷却方式为间接冷却。本项目设置一个冷却水池（不设冷却塔），冷却水池为地下设置，材质为不锈钢，容积约为 139m³，有效水量约为 100m³，运营期冷却水定期补充损耗，日补水量按有效容积的 2%计，则补水量为 2.0m³/d，合 600m³/a。

项目定员 70 人，年工作日数为 300 天，厂内不设置食堂，人均日用水量 40L/d。由此计算出员工生活用水量合计为 2.8m³/d，840m³/a。

项目水平衡图见下图所示。

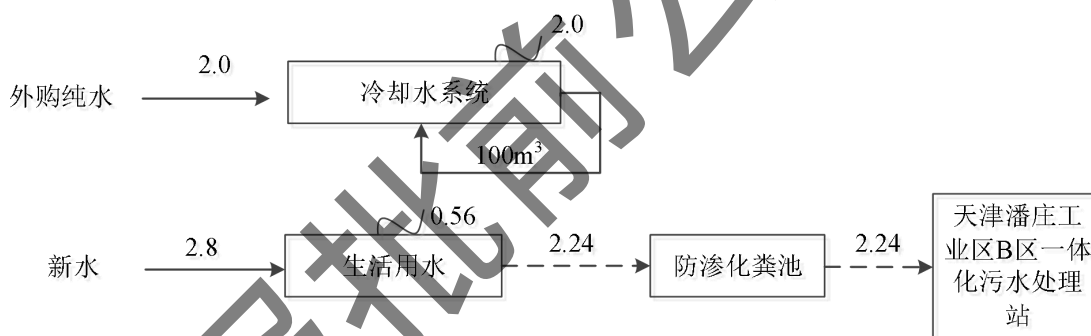


图 3.8-1 本项目水量平衡图 (m³/d)

(2) 排水：

本项目厂区排水采用雨、污分流制。雨水排至园区雨水管网；项目冷却水循环使用，定期补充。由于冷却水使用外购纯水，不会由于蒸发导致水质恶化，无需定期排水。因此本项目无生产废水外排。

生活污水排放系数按照 0.8 计，则生活污水排放量为 2.24m³/d (672m³/a)。生活污水经天津市天塔涂料有限公司原化粪池静置、沉淀，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。

(3) 供电：由园区供电系统输送。

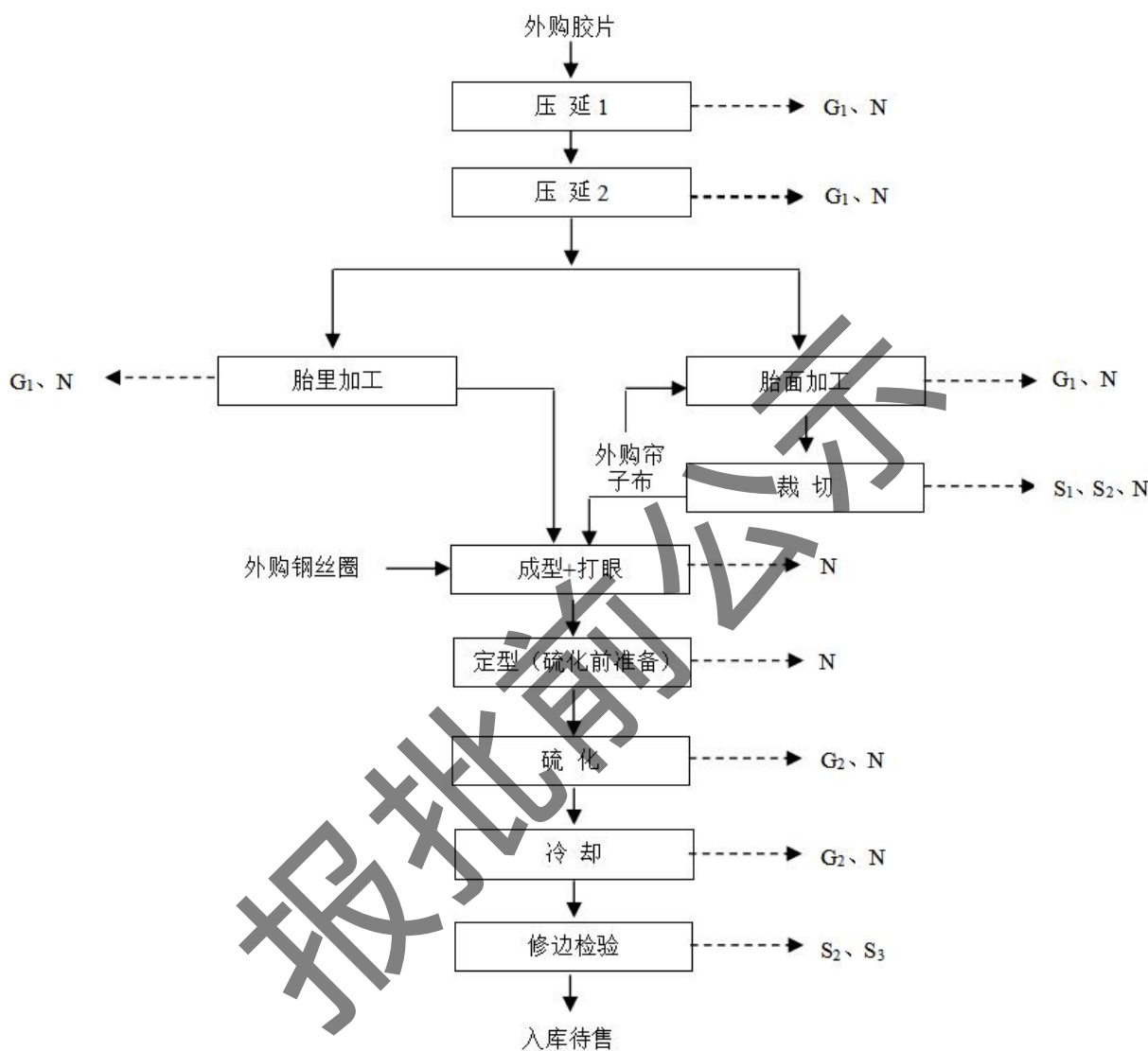
(4) 采暖制冷：办公取暖及制冷均采用冷暖空调；厂房不采暖及制冷。

(5) 食堂及住宿：项目不设置食堂和住宿，员工就餐采用配餐制。

3.9 主要生产工艺流程

3.9.1 生产工艺流程及产污环节

本项目主要为外购炼制好的胶片，通过压延（含胶片、胎里、胎面压延等过程）、成型、硫化等工序，进行自行车轮胎的生产，具体见下图所示。



G₁: 压延废气; G₂: 硫化及冷却废气; S₁、S₂: 废边角料; S₃: 不合格品; N: 噪声

图 3.9-1 项目生产工艺流程及产污环节图

3.9.2 主要生产工艺描述

(1) 备料

项目生产所需原料主要包括外购胶片（20mm）、帘子布、钢丝圈等，其中外购橡胶片成分包括天然胶、顺丁胶、丁苯胶、三元乙丙橡胶等，在外部加工工厂进行炼胶时已添加过硫化剂（如硫磺、氧化锌、硬脂酸、硬脂酸锌等），故本项目生产过程中不需要额外添加。外购胶片原料均为袋装，汽车运输进厂，卸于车间原料库。生产时由小推

车运至各操作区，拆包待用。帘子布/钢丝圈为捆装，由汽车运输进厂送至胎面区暂存。

(2) 两次压延

压延目的是将外购胶片减薄至设计厚度，同时也为了提高橡胶的可塑性，确保后续满足胎里/胎面加工、成型、硫化的要求，压延工序不添加任何粉料或其他添加剂。根据企业提供资料，本项目各车间压延使用压延机进行，胶片经连续两次压延后，厚度由 20mm 变至 4-5mm，单次压延时间约为 3-5min，各车间压延工序均操作两次。压延机采用间接冷却水循环系统控制辊轴温度保持在 55℃ 左右，冷却水由冷却水池提供，为外购纯水，循环使用不排放。

压延过程产生压延废气 G_1 （包括 TRVOC、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度等）及噪声 N 。其中，各车间废气主要收集、处理及排放方式分别为：

车间一内压延废气经上方集气罩+软帘收集后引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气由上述 DA001 排气筒排放；

车间二内压延废气经上方集气罩+软帘收集后引至 2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气由 DA002 排气筒排放。

(3) 胎里加工、胎面加工

1) 胎里加工

主要是将上述 4~5mm 厚胶片与外购帘子布一起压成胎里过程。设备使用压延机。过程包括备料、压延、裁切，具体如下：

胎里备料：帘布为卷装帘布坯，生产橡胶所用钢丝圈为捆装，由汽车运输进厂送至原料库房，生产时通过小车运至各车间成型工序备用。压延工段后的 4-5mm 厚度胶片人工通过小车运至各车间生产区。

胎里压延：外购帘子布进入压延机，压延温度控制在 $85\pm 5^\circ\text{C}$ ，压延 1 次，压延机将胶料覆盖帘布两面制成橡胶帘子布，胶料不仅包住帘布，而且渗入到帘布线缝隙中，经自然冷却、卷曲后，送到帘布存放架上存放，供后续工序使用。

胎里裁切：利用裁切机将压延好的橡胶帘布片按要求裁切成一定尺寸，收卷成小卷备用，该过程产生噪声和废边角料 S_1 。

各车间的胎里压延工序均操作一次，压延过程产生废气 G_1 （与前述两次压延工序产污相同，包括 TRVOC、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度等）、噪声 N 及废边角料 S_2 ，各车间内各压延机上方设置“集气罩+软帘”，废气引至上述两套“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气由两根 28m 高排气筒 DA001、DA002 排放。

2) 胎面加工

胎面由压延机完成，目的是将压延后的胶片继续压制成为一定厚度的胎面。各设备上均设置集气罩+软帘。生产时，人工将片状橡胶放入压延机两个滚筒之间，温度控制在 55℃，根据设计要求调节滚筒之间的间隔，随着滚筒的旋转，片状橡胶得到进一步的延展，胎面设计厚度为 2~3mm，宽度为 30~40cm。压延后的胎面经压延机后的风冷槽通风冷却，进入成型工序。

各车间胎面加工工序均操作一次，胎面压延加工过程产生废气 G_1 （与前述两次压延工序产污相同，包括 TRVOC、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度等）及噪声等，其中，各车间废气经各设备上“集气罩+软帘”收集后由引风机引至上述两套“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气由两根 28m 高排气筒 DA001、DA002 排放。

(4) 成型+打眼

成型主要是利用轮胎成型机将上述加工好的胎里及胎面与钢丝圈进行包叠，再与胎面进行包贴形成胎坯的过程。由轮胎成型机依次完成钢丝圈包叠和包贴胎面进行成型，具体过程为：首先利用成型鼓一周控制器的控制，成型鼓转动一周后自动停住，将胶帘布缠绕成型鼓一周，然后根据轮胎宽度将钢丝圈压在胶帘布上胎圈的位置，成型鼓运转时通过翻布轮将胶帘布两侧以钢丝圈为界限向中间进行自动包叠（中间帘布重叠成为三层）即完成帘布反包，然后再利用成型鼓一周控制器的控制，将胎面包贴在胶帘布一周后剪断，包贴胎面时要将胎面与胶帘布对齐，然后对胎面接头进行按压排出空气利用橡胶本身的粘性完成接头，再经过压辊装置进行滚压后即形成胎坯。

成型后的胎圈送至成型机配套的打眼工位上对胎圈进行打眼，以便于后续硫化过程中硫化废气由胎圈内部通过孔眼外排，避免胎圈在硫化过程中“起包”。

成型和打眼过程不产生废气，产生噪声和废边角料 S_2 。

(5) 定型

定型为硫化前的准备工序。轮胎定型由撑胎硫化机配套的定型机完成，将胎圈套在定型机外扩圈上。外扩圈进行外扩，对胎圈中部产生外扩力，由于橡胶具有良好的延展性，胎圈中部外扩，上部和下部由于未受到外扩力的作用不发生外扩，最终胎圈形成轮胎状，然后将其放入模具中。该过程使用脱模剂，人工将封胎放入脱模剂槽液内，使其表面覆盖脱模剂后（以防止硫化后封胎与轮胎内部粘连）再装入胎坯内部，然后将其放入模具中。该过程产生噪声。

(6) 硫化

生橡胶受热变软，遇冷变硬、发脆，不易成型，且容易磨损和老化。为改善橡胶制品的性能，生产上要对生橡胶进行进一步加工，在一定条件下，使生橡胶与硫化剂发生化学反应，使其由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，从而使胶料具备高强度、高弹性、高耐磨、抗腐蚀等优良性能，这个过程称为橡胶硫化。按硫化条件可分为冷硫化、室温硫化和热硫化三类，其中热硫化为常用的硫化工艺，即通过加热的方式使橡胶硫化。本项目属于热硫化工艺。定型后的轮胎固定在硫化设备上，硫化热源为电，预先对压力、温度和时间进行设定，压力控制在 12Mpa 左右，温度控制在 $155\pm 5^{\circ}\text{C}$ ，硫化时间约 6~8min，到达规定硫化时间后，将硫化好的轮胎取出冷却后即产品。

各车间硫化工序均操作一次，硫化过程及硫化后冷却过程产生硫化废气 G_2 （主要污染因子为 TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度等）及噪声 N，项目各车间的硫化机均集中布置，硫化区域上方整体设置集气罩+软帘，硫化及硫化后冷却工序均置于一个相对封闭的空间内，废气经收集后由引风机引至上述两套“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气由两根 28m 高排气筒 DA001、DA002 排放。

项目硫化工序模具定期清理委托其他公司进行，厂内不进行清理。

（7）修边及检验包装

人工采用修边刀对硫化后的产品内圈进行修边，使轮胎内圈更加平滑。修边后的产品进行人工检验，主要为外观检验，包括是否存在胎面缺胶、胎面起泡、胎体脱层等问题。成品理化检验送至集团内部其他企业进行，本项目厂区内不进行理化性质检验。合格的产品采用人工装袋后运至成品仓库待售。修边过程中产生废边角料（ S_2 ）以及检验过程中产生的不合格产品（ S_3 ），全部作为废品交由物质回收部门处理。

（8）成品入库

经过上述加工后的成品经打包机打包后入库待售。

3.10 工程污染源分析

3.10.1 废气污染源分析

3.10.1.1 废气收集、处理、排放方案

根据本项目具体工艺特点并结合前述工艺流程分析，各车间废气污染源及废气收集、处理及排放汇总如下：

（1）车间一

车间一废气主要包括：胶片、胎里、胎面压延加工废气（ G_1 ）、硫化及硫化后冷却废气 G_2 ，车间一内各压延机、硫化机上方均设置集气罩+软帘，形成局部密闭形式进行

废气收集，收集效率可达 85%以上，本项目按 85%计；

上述收集到的废气经引风机引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA001 排放，车间一废气具体收集、处理及排放方案见下表。

表 3.10-1 项目车间一废气收集、处理、排放方案一览表

污染源编号	产污工序	污染物	收集、处理及排放方式		
G1、G2	胶片、胎里、胎面压延；硫化及硫化后冷却	TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度	各设备上方均安装集气罩+软帘	1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备	1根 28m 高排气筒 DA001 排放

(2) 车间二

车间二主要设备、产品、生产工艺与车间一相同，废气主要包括：两次压延废气、胎里及胎面压延加工废气（G1）、硫化及硫化后冷却废气 G2，各压延机、硫化机均设置集气罩+软帘，形成局部密闭形式进行废气收集，收集效率可达 85%以上，本项目按 85%计；且各硫化机集中布置，收集到的废气经引风机引至 2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由 1 根 28m 高排气筒 DA002 排放，具体收集、处理及排放方案见下表所示。

表 3.10-2 项目车间二废气收集、处理、排放方案一览表

污染源编号	产污工序	污染物	收集、处理及排放方式		
G1、G2	胶片、胎里、胎面压延；硫化及硫化后冷却	TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度	各设备上方均安装集气罩+软帘	2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备	1根 28m 高排气筒 DA002 排放

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对废气收集系统的要求，废气收集系统排风罩控制风速不低于 0.3m/s。排风罩排风量按照《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008）附录 A 中方法进行计算。根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016）中排风罩类型，本项目废气收集方式为废气排放口上部设置集气罩并加装软帘，将整个废气排放口覆盖（具体尺寸规格见产污分析章节），可视为密闭罩形式，排风罩罩口平均风速参考密闭罩控制风速 0.3m/s 要求。

3.10.1.2 有组织排放废气污染源强分析

(1) 车间一

1) 挥发性有机物[TRVOC、非甲烷总烃、异味物质（硫化氢、二硫化碳）]

根据建设单位提供资料，本项目全厂外购胶片量为 10733.3t/a，根据胶片厂商提供的成分说明，外购胶片中主要橡胶成分及含量分别为天然胶 22.4%，顺丁胶 35.8%，丁苯胶 26.8%，三元乙丙橡胶 4.5%，由此计算全厂需要各种压延、硫化的胶片中天然胶共计 2398.9t/a、顺丁胶共计 3838.2t/a、丁苯胶共计 2878.7t/a、三元乙丙橡胶共计 479.8t/a。

车间一与车间二设备、产品、产量均相同，则车间一需要压延硫化的胶量为天然胶 1199.5t/a、顺丁胶 1919.1t/a、丁苯胶 1439.3t/a、三元乙丙橡胶 239.9t/a。

由于本项目使用外购炼好的半成品胶片，厂内不进行塑炼、密炼、开炼等操作，属于半流程生产，因此本次污染源核算不采用生态环境部发布的《关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告》（公告 2021 年第 24 号）中的轮胎制造行业（包含炼胶、硫化全部工序）的产排污系数，而是参考《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（文章编号：1000-890X(2016)02-0123-05）及美国橡胶制造者协会(RMA)对橡胶制品生产过程各橡胶原料进行测试得出的各类废气污染物排放系数计算，经汇总，车间一废气污染因子及源强计算系数见下表。

表 3.10-3 项目车间一内各工序废气污染源及核算系数一览表

工序	胶种类	胶用量 t/a	污染物	产污系数	操作次 数	产生量t/a	系数来源	备注
压延	天然胶	1199.5	非甲烷总烃	6.0×10^{-7} t/t 胶	3	0.0022	美国国家环保局 EPA 编制的AP-42 表格中 Mixing-30800111	/
			TRVOC	1.13×10^{-4} t/t 胶	3	0.4066		
			CS ₂	1.0×10^{-7} t/t 胶	3	0.0004		
	顺丁胶	1919.1	非甲烷总烃	1.19×10^{-5} t/t 胶	3	0.0685		
			TRVOC	1.23×10^{-5} t/t 胶	3	0.0708		
			CS ₂	2.7×10^{-7} t/t 胶	3	0.0016		
	丁苯胶	1439.3	非甲烷总烃	1.19×10^{-5} t/t 胶	3	0.0514	美国国家环保局 EPA编制的AP-42 表格中 Extrude-30800112	
			TRVOC	1.23×10^{-5} t/t 胶	3	0.0531		
			CS ₂	2.7×10^{-7} t/t 胶	3	0.0012		
	三元乙 丙橡胶	239.9	非甲烷总烃	2.2×10^{-6} t/t 胶	3	0.0016		
			TRVOC	1.24×10^{-5} t/t 胶	3	0.0089		
			CS ₂	9.0×10^{-8} t/t 胶	3	0.0001		
硫化	天然胶	1199.5	非甲烷总烃	2.32×10^{-5} t/t 胶	1	0.0278	美国国家环保局 EPA 编制的AP-42 表格中 PlatenPress-30800143	
			TRVOC	1.04×10^{-3} t/t 胶	1	1.2474		
			CS ₂	3.15×10^{-6} t/t 胶	1	0.0038		
	顺丁胶	1919.1	非甲烷总烃	2.93×10^{-5} t/t 胶	1	0.0562		
			TRVOC	1.29×10^{-4} t/t 胶	1	0.2476		
			CS ₂	5.5×10^{-7} t/t 胶	1	0.0011		
	丁苯胶	1439.3	非甲烷总烃	2.93×10^{-5} t/t 胶	1	0.0422		
			TRVOC	1.29×10^{-4} t/t 胶	1	0.1857		
			CS ₂	5.5×10^{-7} t/t 胶	1	0.0008		
	三元乙 丙橡胶	239.9	非甲烷总烃	2.66×10^{-5} t/t 胶	1	0.0064		
			TRVOC	1.75×10^{-3} t/t 胶	1	0.4198		

			CS ₂	4.2×10 ⁻⁶ t/胶	1	0.0010		
硫化	所有胶	4797.8	H ₂ S	1.36×10 ⁻⁷ t/胶	1	0.0007	《橡胶制品工业含硫恶臭气体分析与评价》(环境科学导刊, 2014年第33卷第3期)	
脱模剂使用	--	1	非甲烷总烃	10%	--	0.1000	--	物料衡算
			TRVOC	10%	--	0.1000	--	
合计			非甲烷总烃	--	--	0.3563	--	--
			TRVOC	--	--	2.7399	--	--
			CS ₂	--	--	0.0098	--	--
			H ₂ S	--	--	0.0007	--	--

根据上表统计结果:

车间一内胶片、胎里、胎面压延挥发性有机废气(以非甲烷总烃、TRVOC为表征因子)产生量为:非甲烷总烃 0.1236t/a, TRVOC0.5395t/a。结合各压延工序年工作数为 7200h, 由此计算得到各类废气产生速率分别为:非甲烷总烃 0.0172kg/h, TRVOC0.0749kg/h。

车间一硫化工序挥发性有机废气(以非甲烷总烃、TRVOC为表征因子)产生量为:非甲烷总烃 0.1326t/a, TRVOC2.1005t/a。结合硫化工序年工作数为 3000h, 由此计算得到挥发性有机废气产生速率为:非甲烷总烃 0.0442kg/h, TRVOC0.7002kg/h。

车间一脱模剂用量为 1t/a。根据脱模剂组份信息, 其中挥发性成分含量为 10%, 脱模剂在硫化工序之前使用, 在硫化工序中受热挥发性成分全部挥发, 由此可得脱模剂产生的挥发性有机废气产生量为:非甲烷总烃 0.01t/a, TRVOC0.01t/a。结合硫化工序年工作数 3000h/a, 脱模剂挥发性有机物产生速率为非甲烷总烃 0.03kg/h, TRVOC0.03kg/h。

综上计算本项目车间一挥发性有机废气最大工况产生速率为非甲烷总烃 0.095kg/h, TRVOC0.808kg/h。

根据上表统计结果, 本项目车间一胶片、胎里、胎面压延工序异味物质(以 CS₂为表征因子)产生量为:CS₂0.0031t/a。结合胶片、胎里、胎面压延年工作数为 7200h, 由此计算得到胶片、胎里、胎面压延异味物质产生速率为:CS₂0.0004kg/h。车间一硫化工序异味物质(以 CS₂、H₂S为表征因子)产生量为:CS₂0.0066t/a, H₂S0.0007t/a。结合硫化工序年工作数为 3000h, 由此计算得到硫化工序异味物质产生速率为:CS₂0.0022kg/h, H₂S0.0002kg/h。

综上计算本项目异味物质最大工况产生速率为 CS₂0.0026kg/h, H₂S0.0002kg/h。

本项目车间一压延、硫化工序废气采用集气罩+软帘收集, 综合收集效率以 85%计,

废气由 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理。设备共有两个系统组成，一个吸附系统，一个脱附系统，自动负责内部之间切换，其中，吸附系统共 4 套活性炭吸附装置（3 用 1 脱），轮流吸附和脱附，保证生产的连续性；脱附过程中，有机废气已被浓缩，浓缩废气送到“催化燃烧”装置，最后被分解成 CO₂ 和 H₂O 排出。另外，CS₂、H₂S 在催化燃烧过程氧化反应会生成二氧化硫等二次污染物，脱附尾气经一根 28m 高排气筒 DA001 排放。以下分别计算废气在吸附状态、脱附状态、吸附+脱附同时运行状态下污染物产排情况，具体如下：

①吸附状态下

根据上述车间一有组织收集量统计结果，并结合处理设备系统风量（45000m³/h），计算吸附状态下废气排放情况见下表所示。

表 3.10-4 DA001 排气筒吸附状态下废气产生及排放情况一览表

污染源 排气筒	污染物	处理设备 运行工况	排风量 Nm ³ /h	处理前 浓度 mg/m ³	处理前 速率 kg/h	净化 效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001 排气筒	非甲烷 总烃	活性炭吸 附	45000	2.10	0.095	90%	0.18	0.008
	TRVOC			17.96	0.808		1.53	0.069
	CS ₂			0.059	0.0026		0.005	0.0002
	H ₂ S			0.005	0.0002		0.0004	1.85×10 ⁻⁵

②催化燃烧状态下

根据设计，项目活性炭再生频次约为 36 小时/次；单次活性炭再生时间为约为 5h。本项目产生的有机废气为低浓度、大风量挥发性有机物废气，活性炭吸附效率以 90%计，结合挥发性有机废气产生速率，一次脱附量为非甲烷总烃 2.608kg，TRVOC22.264kg，CS₂0.0729kg，H₂S0.0078kg，脱附后催化燃烧废气处理效率按 95%计。CS₂ 和 H₂S 在催化燃烧过程中会产生 SO₂，按其 100%转化为 SO₂ 计。结合脱附风机风量 3000m³/h，催化燃烧状态下各污染物排放情况见下表所示。

表 3.10-5 催化燃烧状态下 DA001 排气筒废气产生及排放情况一览表

污染源 排气筒	污染物	处理设备运 行工况	脱附前浓 度	一次脱附 量 kg	净化 效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
DA001 排气筒	非甲烷总烃	脱附催化 燃烧	173.89	2608	95%	8.69	0.026
	TRVOC		1484.26	22.264		74.21	0.223
	CS ₂		4.86	0.0729		0.12	0.00037
	H ₂ S		0.40	0.006		0.008	2.50×10 ⁻⁵
	SO ₂	/	/	/	8.49	0.025	

③吸附、脱附+催化燃烧同时运行状态下

本项目催化燃烧设备为在线脱附，吸附/脱附同步进行。综上分析，项目 DA001 排气筒最大污染工况为吸附、脱附+催化燃烧同时运行。DA001 排气筒在吸附、脱附+催化燃烧同时运行状态下污染物排放情况见下表所示。

表 3.10-6 最大工况下 DA001 排气筒废气排放情况一览表

污染源排气筒	污染物	风量 Nm ³ /h	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h
DA001 排气筒	非甲烷总烃	48000	0.71	0.034
	TRVOC		6.07	0.291
	CS ₂		0.0125	0.0006
	H ₂ S		0.0009	0.000043
	SO ₂		0.53	0.025

(2) 车间二

车间二内主要设备、生产工序、用胶量均与车间一相同。故车间二各工序废气污染物产生量与车间一相同。车间二内胶片、胎里、胎面压延；半成品硫化过程产生的废气由各设备上方集气罩+软帘收集后，由 2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理，处理原理同 1#处理设备，脱附尾气（含 SO₂）经一根 28m 高排气筒 DA002 排放。根据上述车间一污染物源强计算内容，车间二 DA002 排气筒在最大工况（吸附+脱附同时运行）状态下各污染物产生及排放情况如下表所示：

表 3.10-7 最大工况下 DA002 排气筒废气排放情况一览表

污染源排气筒	污染物	风量 Nm ³ /h	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h
DA002 排气筒	非甲烷总烃	48000	0.71	0.034
	TRVOC		6.07	0.291
	CS ₂		0.0125	0.0006
	H ₂ S		0.0009	0.000043
	SO ₂		0.53	0.025

3.10.1.3 无组织废气污染分析

由前述分析可知，本项目车间一、车间二无组织排放废气汇总见下表。

表 3.10-8 项目无组织排放源一览表

污染源	污染物	排放源长*宽*高	排放速率 kg/h	排放量 t/a
车间一	非甲烷总烃	84.8×17.5×14	0.014	0.053
	TRVOC		0.121	0.411
	CS ₂		0.00012	0.0004

	H ₂ S		0.000011	0.000033
车间二	非甲烷总烃	84.8×17.5×14	0.014	0.053
	TRVOC		0.121	0.411
	CS ₂		0.00012	0.0004
	H ₂ S		0.000011	0.000033

3.10.1.4 异味分析

本项目压延、硫化等过程均有一定的异味产生。本次评价类比《山东省振泰集团股份有限公司年产 200 万条半钢子午线轮胎项目竣工环境保护验收监测调查报告》。经核实，山东省振泰集团股份有限公司主要从事汽车轮胎的生产，废气监测单位为山东华一检测有限公司，监测时间为 2018 年 5 月 10 日~11 日，本项目与类比项目对比情况见下表所示。

表 3.10-9 异味类比情况分析

类比对象	山东省振泰集团	本项目	对比情况	类比可行性
产品类别	子午线轮胎	自行车轮胎	类似	可行
原料使用类别	天然胶、合成橡胶	天然胶、顺丁胶、丁苯胶、三元乙丙橡胶等	类似	可行
原料年耗量	天然胶 2570t/a, 合成橡胶 (含顺丁胶、丁苯橡胶) 3460t/a, 共计 6030t/a	天然胶 2399t/a, 顺丁胶 3838t/a, 丁苯胶 2878t/a, 三元乙丙橡胶 480t/a, 共计 9596t/a	略大于类比项目	可行
生产工艺	密炼、开炼、压延、硫化	仅压延、硫化	少于类比项目	可行
废气处理方式	UV 光解设备+活性炭吸附	活性炭吸附、脱附+催化燃烧设备	优于类比对象	可行

由上表可见，本项目产品类别、使用原料种类与类比企业相似，胶类原料用量略大于类比企业，但炼胶工艺少于类比企业，且环保设备优于类比企业，具有类比可行性。类比山东省振泰集团股份有限公司验收监测报告，硫化工序排气筒出口处臭气浓度值为 229~309 (无量纲)，故本项目 DA001/DA002 排气筒臭气浓度排放值取 310 (无量纲)。

3.10.2 废水源强排放情况分析

(1) 项目设备冷却水使用外购纯水，循环使用不外排，定期补充损耗；故项目无生产废水排放。

(2) 项目外排废水为生活污水，生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站进一步处理，根据前述分析，项目员工生活用水量为 2.8m³/d, 840m³/a, 排污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为 2.24m³/d, 672m³/a。参考我国典型北方城市水质统计结果，本项目废水水质情况见下表。

表 3.10-10 本项目废水排放情况一览表

废水类别	污染物	pH	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
生活污水	排放浓度 mg/L	6-9 无量纲	300	300	200	35	4.0	50	10
	产生量 (t/a)	--	0.202	0.202	0.134	0.024	0.003	0.034	0.007

3.10.3 噪声源强及排放情况

项目噪声主要为生产设备、风机等的运行噪声，拟采用的降噪措施主要是选用低噪声设备、安装减振垫、设置隔声间等防治措施，具体如下：

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。本项目车间为钢混结构，一般噪声值可降低 20~30dB(A)，本评价按噪声削减 25dB(A)进行计算。

(2) 风机选用低噪声型设备，均设置在厂房外独立的隔声间内，隔声间内部贴装特制隔声材料，隔声量按 25dB(A)进行计算。

(3) 主体工程各机械设备均设置在室内，且采用减振、柔性连接、吸引板等措施削减噪声，噪声削减按 5~10dB(A)计；

项目从源头、传播途径等环节进行噪声防治，同类企业的噪声防治效果证明，上述措施可行、可靠。经采取措施后，各噪声源的噪声值符合《工业企业噪声控制设计规范》要求。在采取上述降噪措施后，对本项目主要噪声源（降噪后噪声源强 ≥ 65 dB(A)）进行统计如下：

表 3.10-11 项目主要噪声源及其声学参数单位：dB(A)

声源位置	设备名称	数量（台）	单台噪声源强	设备降噪措施	单台降噪后源强
车间一	压延机	5	70	设备选型、设备减振	65
	成型机（含打眼）	20	70		65
车间一外东侧 空压机房	空压机	2	80	设备减振、柔性连接等	70
车间一外东侧	循环水泵	1	80	设备减振、柔性连接等	70
车间一外东侧	布袋除尘器+风机	1	80	设备减振、风机进出风管道采用软管相连	70
	1#催化燃烧设备+风机	1	80		70
车间二	压延机	5	70	设备选型、设备减振	70
	成型机（含打眼）	20	70		65
车间二外 西侧	2#催化燃烧设备+风机	1	80	设备减振、风机进出风管道采用软管相连	70

3.10.4 固废排放情况

运营期固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

(1) 一般固体废物

1) 废包装物,产生量约 5t/a,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)可知,类别代码为 291-999-07,属于非特定行业生产过程中产生的其他废物,定期交物资回收部门处理。

2) 胶片边角料,主要为压延、裁切过程产生的胶片、帘子布边角料,产生量约 5.4t/a,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)可知,类别代码为 291-001-05-0001,属于废橡胶制品,收集暂存于一般固废暂存处,定期交物资回收部门处理。

3) 不合格品,检验过程中会产生一定量的不合格产品,预计产生量为 11t/a,根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)可知,类别代码为 291-001-05-0002,属于废橡胶制品,收集暂存于一般固废暂存处,定期交物资回收部门处理。

4) 废催化剂,项目有机废气催化燃烧设施中催化剂需要进行定期更换,根据设计资料,催化剂每三年更换一次,产生量为 0.25t/a。废催化剂以蜂窝陶瓷作为载体,陶瓷表面起催化作用的主要为贵金属钯、铂等,另外有机废气在催化剂表面进行催化燃烧时,温度保持在 200~300℃,部分有机废气分解为 CO₂ 和 H₂O,可能有少量有机废气沾染在催化剂表面,根据设计,催化剂在更换前进行加热以去除其表面可能沾染的有机废气,对照国家危险废物名录(2021年版),废催化剂不在该名录中,且废催化剂本身材料主要陶瓷、贵金属铂、钯等,其表面可能沾染的少量有机废气加热可以完全去除,综合分析,本项目产生的废催化剂不属于危险废物,由设备厂家回收。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)可知,类别代码为 291-999-99。

(2) 生活垃圾

生活垃圾的产生量按下式计算:

$$V_{\text{拉}} = f_v \times N \times T \times 10^{-3}$$

式中: $V_{\text{拉}}$ ——生活垃圾产生量, t/a;

f_v ——排放系数,取 $f_v=0.50\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$;

N ——人口数,取 $N=70$ 。

T ——年工作时间,取 $T=300$ 天

则生活垃圾的产生量为 10.5t/a。

(3) 危险废物

1)含油污染物:设备定期维护产生含油棉纱及手套等含油污染物,危废类别为HW49类,危废代码为900-041-49,年产生量为0.05t,暂存于厂区危废暂存间,定期交由有资质单位集中处置。

2)废油:设备定期维护保养产生废机油、废液压油,危废类别为HW08类,危废代码为900-217-08,年产生量为0.2t,暂存于厂区危废暂存间,定期交由有资质单位集中处置。

3)废油桶:生产过程中会产生废油桶,危废类别HW08类,危废代码900-249-08,根据建设单位提供资料,废油桶产生量为0.005t/a,暂存于厂区危废暂存间,定期交由有资质单位集中处置。

4)废活性炭:项目废气处理过程活性炭定期脱附,项目使用蜂窝活性炭,每个活性炭箱装填量为2.4m³,活性炭密度约450kg/m³,故2套废气处理设备活性炭装填量合计约为8.64t。项目采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理有机废气,活性炭定期进行脱附再生来保证活性炭的吸附效率;根据设计单位提供资料,催化燃烧设备活性炭宜8000h更换一次,结合本项目最大年工作时间7200h,本项目活性炭箱每年更换一次,产生的废活性炭量为8.64t/a。废活性炭属危险废物,危废类别为HW49,代码为900-039-49,暂存在危废间由有资质单位集中处置。

根据建设单位提供的危险废物统计资料,按照环境保护部公告2017年第43号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求进行分析,项目产生的危险废物产生、收集、贮存、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表所示。

表 3.10-12 项目危险废物分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施	排放量
1	含油污染物	HW49 900-041-49	0.05	设备维修保养	固态	矿物油	矿物油	每月	T/In	集中收集后定期委托有资质单位处置	0
2	废油	HW08 900-217-08	0.2	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	每月	T, I		
3	废油桶	HW08 900-249-08	0.005	原料使用	固态	矿物油	矿物油	每月	T, I		
4	废活性炭	HW49 900-039-49	8.64	废气处理	固态	有机物	有机物	每年	T		

3.11 在线监测相关要求

根据《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》,该方案指出挥发性有机物排放速率大于2.5kg/h或排气量大于60000m³/h的排气筒需安装非甲烷总烃连续监

测系统；排气量大于 10000m³/h 的工艺炉窑或过程工艺排气筒，安装连续监测系统，原则上应监测二氧化硫、非甲烷总烃、颗粒物及相关烟气参数，具体项目可依据企业实际排放污染物类别进行调整。本项目 DA001 排气筒风机总风量为 48000m³/h，DA002 排气筒风机总风量为 48000m³/h，排放速率均低于 2.5kg/h，故无需安装在线监测系统监测；结合地方生态环境主管部门管理要求，进行涉气工业污染源自动监控设施或工况用电监控系统的安装。

3.12 污染物排放总量控制

3.12.1 总量控制因子

根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目涉及的主要为废气中的挥发性有机废气 VOCs（以 TRVOC 为表征）、非甲烷总烃、CS₂、H₂S、SO₂；废水中的 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。

3.12.2 总量指标计算过程

（一）废气

（1）按预测计算的量

1) VOCs（TRVOC）、非甲烷总烃、CS₂、H₂S、SO₂

根据企业提供材料，全厂使用的外购胶片用量合计为 10733.3t/a，根据胶片生产企业提供的胶片中主要橡胶成分及含量，全厂需进行各种压延、硫化加工的橡胶量分别为天然胶共计 2398.9t/a、顺丁胶共计 3838.2t/a、丁苯胶共计 2878.7t/a、三元乙丙橡胶共计 479.8t/a。

参考《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（文章编号：1000-890X（2016）02-0123-05）及美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品生产过程各橡胶原料进行测试得出的各类废气污染物排放系数计算。参考《橡胶制品生产过程中废气污染物的排放系数》（文章编号：1000-890X（2016）02-0123-05）及美国橡胶制造者协会（RMA）对橡胶制品生产过程中各类橡胶原料进行测试得出的排放系数计算，车间一/车间二胶片、胎里、胎面压延；硫化过程非甲烷总烃产生量合计为 0.7125t/a，TRVOC 产生量合计为 5.4799t/a，硫化氢产生量合计为 0.0013t/a，二硫化碳产生量合计为 0.0196t/a。

根据建设单位提供资料，脱模剂用量为 2t/a。根据脱模剂组份信息，其中挥发性成分含量为 10%，脱模剂在硫化工序之前使用，在硫化工序中受热挥发性成分全部挥发，由此可得脱模剂产生的 VOCs（以 TRVOC 计）产生量为 0.2t/a。

结合废气综合收集效率以 85%计，“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备吸附效率可

达 90%以上，本项目以 90%计；燃烧效率可达 95%以上，本项目按 95%计。另外，CS₂、H₂S 在催化燃烧过程氧化反应会生成二氧化硫等二次污染物，脱附尾气经一根 28m 高排气筒 DA001 排放。据此计算本项目各废气污染物预测排放量分别为 VOCs (0.675) t/a；非甲烷总烃 (0.088) t/a；H₂S (0.00016) t/a；CS₂ (0.0024) t/a；SO₂ (0.026) t/a。

(2) 按标准计算的量

1) DA001 排气筒

项目车间一胶片、胎里、胎面压延；硫化等工序废气经各集气罩+软帘系统收集后，引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA001 排放。DA001 排气筒 TRVOC、非甲烷总烃排放执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 1“橡胶制品制造—轮胎及其他制品企业炼胶、硫化工艺”排放限值要求” (10mg/m³, 5.14kg/h)；CS₂、H₂S 排放均执行 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》(5.3kg/h、0.292kg/h)；废气处理催化燃烧过程 SO₂ 排放执行 DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》(SO₂50mg/m³)，结合项目排气筒烟气量 (48000m³/h) 及年工作时间 (生产 7200h/a；催化燃烧 1000h/a)，各污染物按标准计算排放量如下：

①TRVOC

TRVOC 标准排放量 (按浓度计算)： $48000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 3.456\text{t}/\text{a}$

TRVOC 标准排放量 (按速率计算)： $5.14\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 37.01\text{t}/\text{a}$

则 VOCs 标准排放量取 3.456t/a。

②非甲烷总烃

非甲烷总烃标准排放量 (按浓度计算)： $45000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 3.456\text{t}/\text{a}$

非甲烷总烃标准排放量 (按速率计算)： $5.14\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 37.01\text{t}/\text{a}$

则非甲烷总烃标准排放量取 3.456t/a。

③CS₂ 标准排放量： $5.3\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 38.16\text{t}/\text{a}$ 。

④H₂S 标准排放量： $0.292\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 2.102\text{t}/\text{a}$ 。

⑤SO₂ 标准排放量： $48000\text{m}^3/\text{h} \times 50\text{mg}/\text{m}^3 \times 1000\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 2.4\text{t}/\text{a}$ 。

3) DA002 排气筒

项目车间二胶片、胎里、胎面压延；硫化等工序废气经各集气罩+软帘系统收集后，引至 2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA002 排放。DA002 排气筒 TRVOC、CS₂、H₂S、SO₂ 排放标准同上，结合 DA002 排气筒烟气量 (48000m³/h) 及年工作时间 (生产 7200h/a；催化燃烧 1000h/a)，污染物按标准计算

排放量如下：

①TRVOC

TRVOC 标准排放量（按浓度计算）： $48000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 3.456\text{t}/\text{a}$

TRVOC 标准排放量（按速率计算）： $5.14\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 37.01\text{t}/\text{a}$

则 VOCs 标准排放量取 3.456t/a。

②非甲烷总烃

非甲烷总烃标准排放量（按浓度计算）： $45000\text{m}^3/\text{h} \times 10\text{mg}/\text{m}^3 \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 3.456\text{t}/\text{a}$

非甲烷总烃标准排放量（按速率计算）： $5.14\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 37.01\text{t}/\text{a}$

则非甲烷总烃标准排放量取 3.456t/a。

③CS₂ 标准排放量： $5.3\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 38.16\text{t}/\text{a}$ 。

④H₂S 标准排放量： $0.292\text{kg}/\text{h} \times 7200\text{h}/\text{a} \div 10^3 = 2.102\text{t}/\text{a}$ 。

⑤SO₂ 标准排放量： $48000\text{m}^3/\text{h} \times 50\text{mg}/\text{m}^3 \times 1000\text{h}/\text{a} \div 10^9 = 2.4\text{t}/\text{a}$ 。

综上所述，本项目各废气污染物分别按排放标准计算的排放量分别为 VOCs (6.912) t/a；非甲烷总烃 (6.912) t/a；H₂S (4.204) t/a；CS₂ (76.32) t/a；SO₂ (4.8) t/a。

(二) 废水

项目设备冷却用水为外购纯水，循环使用不外排，定期补充损耗；故项目无生产废水排放。项目外排废水为生活污水，生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站进一步处理。

根据工程分析，项目员工生活污水产生量为 2.24m³/d，672m³/a。

(1) 按预测排放浓度核算

按照预测废水水质计算（COD_{Cr}300mg/L、氨氮35mg/L、总磷5mg/L、总氮50 mg/L）：

COD_{Cr}排放量： $672\text{t}/\text{a} \times 300\text{mg}/\text{L} \div 10^6 = 0.202\text{t}/\text{a}$ 。

氨氮排放量： $672\text{t}/\text{a} \times 35\text{mg}/\text{L} \div 10^6 = 0.024\text{t}/\text{a}$ 。

总磷排放量： $672\text{t}/\text{a} \times 5\text{mg}/\text{L} \div 10^6 = 0.003\text{t}/\text{a}$ 。

总氮排放量： $672\text{t}/\text{a} \times 45\text{mg}/\text{L} \div 10^6 = 0.034\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 按排放标准核算

本项目废水中 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮执行 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准，排放浓度标准值分别 500mg/L、45mg/L、8mg/L、70 mg/L，据此计算其预测总量指标如下：

COD_{Cr} 排放总量为： $672\text{t}/\text{a} \times 500\text{mg}/\text{L} \div 10^6 = 0.336\text{t}/\text{a}$ 。

氨氮排放总量为： $672\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \div 10^6 = 0.030\text{t/a}$ 。

总磷排放量： $672\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \div 10^6 = 0.005\text{t/a}$ 。

总氮排放量： $672\text{t/a} \times 70\text{mg/L} \div 10^6 = 0.047\text{t/a}$ 。

(3) 按污水处理厂排入外环境标准核算

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站出水执行天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12599-2015）中 C 标准排放标准（CODcr50mg/L、氨氮 5（8）mg/L，每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值、总磷 0.5mg/L、总氮 15mg/L），据此计算总量指标如下：

CODcr： $672\text{t/a} \times 50\text{mg/L} \div 10^6 = 0.034\text{t/a}$ 。

氨氮： $672\text{t/a} \times 5\text{mg/L} \div 10^6 \times 7/12 + 672\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \div 10^6 \times 5/12 = 0.0042\text{t/a}$ 。

总磷： $672\text{t/a} \times 0.5\text{mg/L} \div 10^6 = 0.00034\text{t/a}$ 。

总氮： $672\text{t/a} \times 15\text{mg/L} \div 10^6 = 0.010\text{t/a}$ 。

根据上述分析，本项目主要污染物排放总量核算结果见下表所示。

表 3.12-1 本项目主要污染物排放总量核算结果一览表单位：t/a

类别	污染物	预测排放量	核定排放量	排入环境量
废气	VOCs	0.675	6.912	0.675
	非甲烷总烃	0.088	6.912	0.088
	CS ₂	0.0024	76.32	0.0024
	H ₂ S	0.00016	4.204	0.00016
	SO ₂	0.026	4.8	0.026
废水	CODcr	0.202	0.336	0.034
	氨氮	0.024	0.030	0.0042
	总磷	0.003	0.005	0.00034
	总氮	0.034	0.047	0.010

综上所述，根据挥发性有机物总量指标以 TRVOC 排放量计算结果为依据申请，总量控制因子以 VOCs 进行表征，因此本项目废气总量因子及指标分别为：VOCs（0.675）t/a；非甲烷总烃（0.088）t/a；H₂S（0.00016）t/a；CS₂（0.0024）t/a；SO₂（0.026）t/a；废水总量因子及指标分别为：CODcr0.202t/a、NH₃-N0.024t/a、总氮 0.034t/a、总磷 0.003t/a。

本项目新增污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）文件要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代。

以上总量指标是根据企业设计资料核算出来的，建议以上总量计算结果作为管理部门对本项目投产后全厂排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标参考。

报批前公示

4. 环境现状调查与评价

4.1 自然环境调查与评价

宁河区位于天津市东北部，华北平原东部，渤海湾西北部。宁河区北起还乡河、小新河汇流地带，邻玉田县、丰润县；南至永定新河、潮白河汇流地带，与天津市滨海新区（原东丽区、塘沽区）为界，西南傍永定新河，东南依京山铁路；东接丰润县、丰南先和滨海新区（汉沽区）；西连宝坻区、宁河区。津榆公路（205 国道）横贯其中。蓟运河、潮白河、还乡河、永定新河、北京排污河逶迤穿流境内。因地近渤海，向为交通要道和军事基地。全区总面积 1031.8km²，南北长 49km，东西宽 52km。芦台镇距离北京市 180km，距离天津 80km，距唐山市 48km，距渤海 9km。

本项目选址位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区（中心坐标：E117.403319°；N39.274631°，具体见附图 1 所示）。项目东侧隔园区内道路为闲置厂房；南侧为天津市天骄电炉制造有限公司闲置厂房；西侧隔园区道路为闲置厂房；北侧隔园区内道路为天津市天塔涂料有限公司，项目选址地块周围具体环境见附图 2 所示。

4.1.1 地质地貌

宁河区处于冲积平原前缘和海积冲积平原交错地带，全境总体地势平坦，地面高程基本上为 2~4m，其中村庄高程为 3~4m 左右，耕地高程为 2~3m 左右，由北向南微微倾斜，地面坡降为 1 / 5000~1/10000。宁河区境为滨海平原，有古海岸线遗迹—贝壳堆积，沿现代渤海湾东北向西南岸走向呈弧形延伸，平行排列，相间分布，贝壳堆积一般高出地面 1~4m，地面上村庄众多，为滨海盐土平原的奇观。

工作区所在地貌单元为海积冲积低平原亚区，场地现在为在建工厂、厂房等人工地貌，周边以公路、企业厂房、农田等人工地貌为主，地形简单，地势平坦。

4.1.2 气候气象

宁河区濒临渤海，因其属内陆海湾，对气候影响较小。本地区属大陆性季风气候，暖温带半干旱半湿润风带，四季分明，春季干旱多风，夏季气温较高，雨水集中，秋季天高气爽，冬季较为干燥寒冷。全年主导风向为西南风，夏季主导风向为东南风，冬季主导风向为西北风，年平均风速为 3.4m/s。全年平均气温 11.2℃，平均湿度 66%，最低气温平均-5.8℃，出现在一月份，最高气温平均 25.7℃出现在 7 月份。最大冻土深度 0.57 米。年平均降水量 642mm，降水量 70%集中在 6、7、8 三个月。全年无霜期 240 天。

4.1.3 水文

宁河区境内河流众多，处于“九河下梢”。自然河道、人工河道、排灌渠道，经纬交

织。因流经县境的河流多属于“地上河”，又因地势低平坡缓，河流多弓形弯曲，并与棋布的洼淀苇塘相通，境内呈现出“北国江南”、“水乡泽国”的大自然原始风貌。

宁河区境内河渠交织，已成网络，基本分属蓟运河和潮白河两大水系，主要河流 15 条。其中，一级河道五条：蓟运河、潮白新河、还乡河分洪道、北京排污河和永定新河，五河蓄水量达 6540 万 m^3 ，呈扇形分布，纵贯县境南北，聚于北塘进入渤海；二级河道 10 条：西关引河、卫星河、曾口河、还乡河故道、杨虎子河、青龙湾河故道、清污渠、津塘运河、小新河、小新河故道，十河东西横衔一级河道，总堤长 5373 公里，蓄水量 982 万 m^3 ，其中曾口河、卫星河、西关引河横夹在潮白河、蓟运河两主干之间，水流贯通。境内河流总蓄水量 7522 万 m^3 ，其水源主要靠降水补给（因上游水库闸坝拦截所致）蓟运河沿宁河区城区西北侧由北向南贯穿于宁河区城区和桥北镇。

宁河区蓄水能力较弱，全县蓄水能力约为 1.66 亿 m^3 ，因此，境内在蓄水和自产水的同时，无法容纳上游汛期全部来水，致使大部分过境客水汇于永定新河而排入大海，而且蓟运河由马营闸等处控制其下泄水量，潮白河在宝坻县境内建有二道闸控制下泄水量，因此除汛期外，其他季节一般无上游客水下泄。宁河区地下水分布很不均匀，北部及东北部为富水区，南部和西南部补给困难，是贫水区。

4.1.4 土壤特征

天津市土壤的分布与种类，从山地、丘陵、平原到滨海，依次为棕壤、褐土、潮土、沼泽土、水稻土及滨海盐土，共 6 个土类，17 个亚类，55 个土属，459 个土种。

(1)棕壤：分布在蓟县北部海拔 700~800m 以上的山地八仙桌子一带，面积 798 hm^2 ，占全市总面积的 0.07%，是市内唯一未被开垦的土壤。基岩风化后残积于地表，土层较薄，一般小于 50cm。自然植被茂密，覆盖率高，土壤表层有枯枝落叶层，其下层为黑色或褐色灰色腐殖层，下部为棕色淋溶层，有半风化的石块，与母岩相接。土体结构多为团粒状，无石灰性反应，呈微酸性。该地区是林业生产的基地。

(2)褐土：主要分布在蓟县海拔 750m 以下的广大山地、丘陵和洪积冲积倾斜平原区，面积 78591 hm^2 ，占全市总面积的 6.74%。土壤通体为褐色，发育层次明显，一般由耕作层、淀积粘化层两个基本层段组成，呈中性或微碱性。腐殖质层较薄，有机质及全氮含量较丰富，缺磷。由于山地高低、坡度陡缓的差异，褐土形成 6 个不同的亚类：

①粗骨性褐土：分布在山地上部和陡坡，植被破坏，土层薄仅 20~30cm，土体内有石块、石渣，土壤侵蚀严重，表土多流失，只宜发展林牧业。

②淋溶褐土：广泛分布于低山丘陵及洪积扇区，占褐土总面积的 60%。土体由于淋

溶作用强烈，无石灰性反应。

③石灰性褐土：分布在低山丘陵和山麓平原。含砾质 10%左右，发育在石灰岩母质和洪积冲积母质上，全剖面呈强石灰性反应。

④褐土性土：发育在洪积冲积物及人工堆垫土上。成土时间短，无明显褐土特征。

⑤复石灰性褐土：分布在低山丘陵区。复被有具石灰区反应的表土层，心土及底土无石灰反应。土体厚薄不一。

⑥潮褐土：分布在洪积扇中下部，地下水位在 2.5~3.5m 的山麓平原和潮土交界处。既有褐土特征，又有潮土特点，有锈纹锈斑。由于水分状况较好，地势低平，坡度平缓，很少水土流失，土壤肥力较高，大部分为粮、棉、菜高产田。

(3) 潮土：是天津市土壤面积最大的土类，面积 836866hm²，约占 72%。多分布在宝坻、武清、宁河、静海及各郊区。潮土是直接发育在河流沉积物上，承受地下水影响，并经耕种熟化而成的一种土壤。潮土中，土体构型复杂，沉积层次明显，质地排列受河流泛滥影响，差异很大，因而使得潮土在不同地段呈现不同的土体构型和质地差异。地下水的状况在很大程度上也决定了潮土的特点。低平地区，由于排水不畅，地下水位高，矿化度也高，容易产生盐渍化过程，形成盐化潮土。由于地势低平，土层深厚，有机质及氮、磷、钾含量较高，土壤肥沃，成为粮食、棉花、蔬菜的重点产区。

(4) 沼泽土：即湿土，面积约 30489hm²，占全市土壤的 2.6%。洼淀在淹水条件下经历潜育化过程，形成了沼泽土。土壤有机质一般较高，质地粘重，土壤剖面有明显的灰色潜育层。在沼泽脱水条件下，沼泽土呈现向潮土过渡特征。沼泽土主要分布在地势低洼的沼泽地区，如武清县大黄堡、宁河区七里海等。这些地区常年积水或季节性积水。由于长期积水，土壤湿度大，有机质分解缓慢，在土壤中逐渐积累腐殖质层。沼泽土分布地区是芦苇的主要产地。

(5) 水稻土：属于北方水稻土亚类。除蓟县盘山脚下公东亭一带利用泉水灌溉的小片水稻土外，在天津近郊 4 个区及汉沽区、塘沽区、宁河区等地有较大面积的分布。因水耕熟化和旱耕熟化过程交错进行，水稻土特征不十分典型，但在老稻田区基本上可以分出耕作层、犁底层、淀积层、还原淀积层和潜育层。土壤质地粘重，养分含量高，驰名中外的“天津稻”即在这种土壤上种植。

(6) 滨海盐土：分布在渤海西岸塘沽、汉沽、大港区海拔 3m 以下滨海平原地区。面积约 81356hm²，占天津市土壤面积的 6.95%。成土母质为河流冲积与海相沉积物交错组成。地下水位浅，一般为 1~1.5m。含盐量高，矿化度可达 50g/L，盐分可沿毛细管

上升到地表，再加上海水的侵袭，大大增加了土壤的含盐量。历来这个地区主要用于晒盐，是长芦盐的主要产区。

根据“天津市 1: 100 万土壤类型图（2018 年）”可知，本项目评价区土壤类型为潮土。

天津市1:100万土壤类型图（2018年）

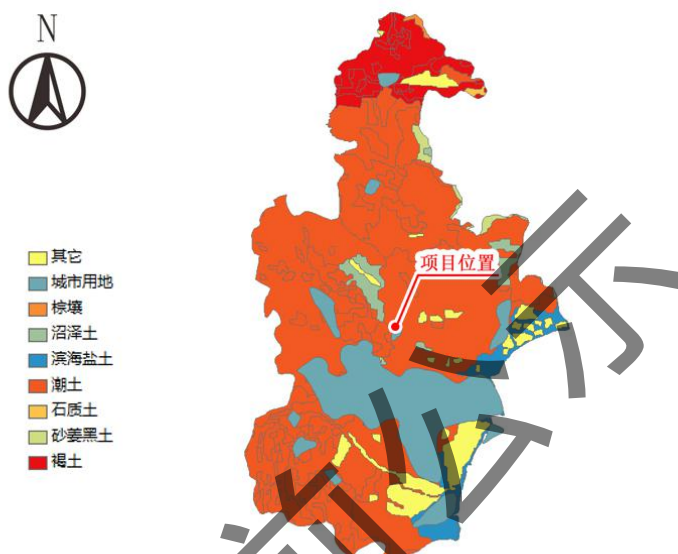


图 4.1-1 天津市 1: 100 万土壤类型图（2018 年）

4.2 区域水文地质条件

4.2.1 区域地质条件

天津市位于华北平原东北端，邻近渤海。第四系地层在评价区内普遍分布且连续，但受沉积条件，即受湖泊、河流、海进、海退等各方面条件的影响，导致各地层底界由北西向东南均有逐渐加深的趋势，相应地层略有加厚。

（一）地层层序

天津市属华北地层大区（V）晋冀鲁豫地层区（V₄）华北平原地层分区（V₄⁸）。前新生代各断代地层的发育与区域地层基本相同，除缺失上元古界南华系和震旦系、古生界志留系与泥盆系、上奥陶～下石炭统外基本齐全。由老到新主要有中新元古界长城系、蓟县系和青白口系，下古生界寒武系、奥陶系，上古生界石炭系、二叠系，中生界侏罗系、白垩系，新生界的古近、新近系和第四系。新生代本区发生强烈的断陷及拗陷，巨厚的新近纪、古近纪堆积广泛分布是本区的最显著的特征，厚度最厚大于 5000m，是本区油气资源和地下热水的主要生储层和储集层。

研究区大部分地区基岩地层年代包括石炭、二叠、寒武、奥陶及中上元古界地层，被巨厚新生界地层覆盖，基岩埋深一般超过 2000m。新生界为评价区自然资源赋存及经济建设、人类活动涉及的主要层位，其特征由老至新简述如下：

(1) 古近系

渐新统沙河街组 (E_s)：灰绿、深灰色砂岩、泥岩，其中暗色泥质岩多为研究区主要生油岩，碎屑岩和生物灰岩多为主要储油层。厚度 200~3000m。

渐新统东营组 (E_d)：下部暗色泥岩夹油页层，上部以砂、砾岩为主。厚度 500~1000m。

(2) 新近系

中新统馆陶组 (N_g)：灰绿色砂岩、砾岩夹泥岩，研究区主要地下热水赋存段。厚度 120~450m。

上新统明化镇组 (N_m)：下段以棕红、灰绿色厚层泥岩、砂质泥岩为主，上段为灰、灰绿色半胶结状态的砂岩与泥岩互层。厚度 900~1600m。

(3) 第四系

下更新统杨柳青组 (Q_{DA001}^y)：上段为冲积~湖沼相沉积，岩性以灰黄、棕红、灰绿色黏土、粉质黏土和粉土为主，含有粉细砂和细砂层。下段以湖相沉积为主，岩性为棕黄、褐灰、灰绿及杂色黏土、粉质黏土与粉砂、粉细砂不规则互层，砂层含泥质，局部半胶结，底部有粗砂。底板埋深 300~428m，层厚 150m 左右。

中更新统佟楼组 (Q_{DA001}^{t0})：上段为冲积~泻湖相沉积，岩性为灰色、褐灰色厚层黏性土夹薄层粉细砂，夹有第 IV 海相层；下段以湖相~三角洲相沉积为主，岩性为黄灰~褐灰色薄层黏土与中厚层细砂不规则互层，黏性土富含有机质。底板埋深一般 180m。

上更新统塘沽组 (Q_{DA002}^{ta})：上段以冲积~三角洲及海相沉积为主，岩性为灰~深灰色粉细砂与黏性土互层，其上部 and 下部为第 II、第 III 海相层。中段以冲积~湖积夹泻湖相沉积为主，岩性为褐灰~灰绿色黏性土与粉细砂互层。下段以冲积为主，岩性为灰~灰绿色黏性土与粉细砂互层。底板埋深一般 70~85m。

全新统天津组 (Q_h^t)：上段以冲积~三角洲沉积为主，地层岩性复杂多变，为黄灰~褐灰色淤泥质粉质黏土、粉土。中部以浅海相沉积为主（第 I 海相层），局部为深灰色淤泥质黏性土，富含海相化石。下段以冲积~沼泽相沉积为主，岩性为黄色粉土、粉细砂夹深灰色黏性土。底板埋深 18~25m 左右。

（二）构造单元划分

根据《天津市区域地质志》及《天津市地质构造单元分区图》，本项目评价区地处一级构造单元华北准地台（I）、二级构造单元华北断坳（II₂）、三级构造单元沧县隆起（III₂）、四级构造单元潘庄凸起（IV₄），见下表、下图。

华北准地台（I）：天津市在大地构造上属华北准地台的一部分，根据传统构造地质学观点，结合板块构造理论，参照《天津市区域地质志》及《中国石油地质志》（志五华北油田）的资料，将天津市构造单元划分为 2 个二级构造单元：燕山台褶带和华北断坳；4 个三级构造单元：蓟宝隆褶、沧县隆起、冀中坳陷、黄骅坳陷；15 个四级构造单元。

华北断坳（II₂）：华北断坳是华北准地台的二级构造单元，为新生代以来的裂陷区。天津市处于华北断坳的东北部，其中包括沧县隆起、黄骅坳陷和冀中坳陷 3 个三级构造单元。

沧县隆起（III₂）：位于冀中坳陷东侧，以古近系缺失线及断裂为界，其东以沧东断裂与黄骅坳陷为邻。主要由中、新元古界和古生界组成。中生界大多缺失。新生界厚度 1000~1600m，缺失古近系。近年来在一些地热钻孔中发现缺失下马岭组。推测其在下马岭期曾处于隆起状态。航磁解释其结晶基底为古、中太古界和花岗岩带。沧县隆起（天津段）划分为王草庄凸起（IV₃）、潘庄凸起（IV₄）、双窑凸起（IV₅）和白塘口凹陷（IV₆）4 个四级构造单元。

潘庄凸起（IV₄）：北以汉沽断裂为界，与王草庄凸起为邻，西以天津断裂与武清凹陷为界，东以沧东断裂与冀中坳陷为邻，南至海河断裂。主要由中、新元古界和古生界组成，缺失中生界和古近系，沉积厚度为 1400~1600m。

表 4.2-1 天津市地质构造单元划分表

I 级构造单元	II 级构造单元	III 级构造单元	IV 级构造单元
华北准地台（I）	燕山台褶带（II ₁ ）	蓟宝隆褶（III ₁ ）	蓟县穹褶（IV ₁ ）
			宝坻凹褶（IV ₂ ）
	华北断坳（II ₂ ）	沧县隆起（III ₂ ）	王草庄凸起（IV ₃ ）
			潘庄凸起（IV₄）
			双窑凸起（IV ₅ ）
			白塘口凹陷（IV ₆ ）
			小韩庄凸起（IV ₇ ） （包括小东庄凸起）
			大城凸起（IV ₈ ）
			冀中坳陷（III ₃ ）

		黄骅坳陷 (III ₄)	武清凹陷 (IV ₁₀)
			里坦凹陷 (IV ₁₁)
			宁河凸起 (IV ₁₂)
			北塘凹陷 (IV ₁₃)
			板桥凹陷 (IV ₁₄)
			歧口凹陷 (IV ₁₅)

(三) 断裂构造

天津市位于北东向河北平原断裂带和北西向张家口~渤海断裂带的交汇部位。境内基底断裂纵横交错,按深度可划分为岩石圈断裂、壳断裂和盖层断裂三类,按展布方向可归纳为北东东~近东西向、北东~北北东向、北西~北北西向、南北或近南北向四组。北东向断裂主要有沧东断裂、天津断裂、大寺断裂等;北西向或近东西向断裂有海河断裂、蓟运河断裂、宝坻断裂、蓟县断裂等。据初步研究,多数属于活动性断裂,见下图。

本项目评价区附近主要断裂基本情况如下:

(1) 汉沽断裂:分布在滨海新区东北部,走向北西西或近东西向,在区内伸长约 40km,其西端与岭头断裂在岭头村一带相交,向东经汉沽、小神堂在涧河一带延伸到海域。为断面倾向南的正断层,倾角 70~30°,具上陡下缓的特征,是北塘凹陷与宁河凸起的分界。断裂断开新近系至中新元古界,馆陶组底界断距约 50~200m,下古生界顶界断距约 200~1000m,物探资料推断在断裂上升盘一侧分布有隐伏中酸性侵入体,推断它可能下切到结晶基底顶面,是规模较大的盖层断裂。

(2) 茶淀断裂:断裂总体走向北东。南西端在宁车沽南与宁车沽断裂交汇,北东端在汉沽以东与汉沽断裂相交,延伸长约 22km。断裂为断面倾向南东的正断层。断层断开了新近系至下古生界,馆陶组底界断距 260m,下古生界顶界断距达 840m 以上。断裂北西上升盘一侧是宁车沽构造,它控制了凹陷中局部构造的形成和次级断裂发育。

(3) 山岭子断裂:断裂总体走向北西,由山岭子村向北西经赤土镇南,小淀北至武清县城东南一带与造甲城断裂相交,往东经北塘延伸入渤海,长约 65km。断裂断开了新近系至中新元古界,馆陶组底界断距约 100m,中新元古界顶界断距 200~240m。沿断裂走向局部发育隐伏中酸性侵入体,推断断裂可能切穿沉积盖层,为一条规模较大的盖层断裂。

(4) 海河断裂(东段):海河断裂沿走向被数条北东向断裂所截切,大体可划分为三段,即东段、中段和西段。其中海河断裂东段分布在沧东断裂以东。主要发育在塘沽—新港低凸起南翼的陡坡带上,为北塘凹陷与板桥凹陷的分界。走向近东西向,长约

35km，断面南倾，倾角 80~20°，具上陡下缓特征。由二~四条断层组成。馆陶组底界断距 50~128m，古近系底界断距为 850~1400m。地震剖面显示断面已到切到中新元古界，向上上断点已达 0.4s 或更浅。

(5) 沧东断裂（天津南段）：该断裂南起静海县大十八户，北至葛沽（海河断层）长 70km，大体呈北北东走向，倾向南东，平均倾角 48°。断层面倾角在沈青庄一带较缓，一般在 30~40°，到增福台和小站地区倾角变陡，一般在 40~50°，部分断面倾角可达 70~80°。断面形态多为上陡下缓的“勺型”和“铲型”，下断点可达 5000~6000m。就隆坳关系而言，基本都属断层接触型。断层南东侧下降盘是黄骅坳陷。隐伏巨厚的古近系，沉积厚度达 2000~3000m，而上升盘则缺失。

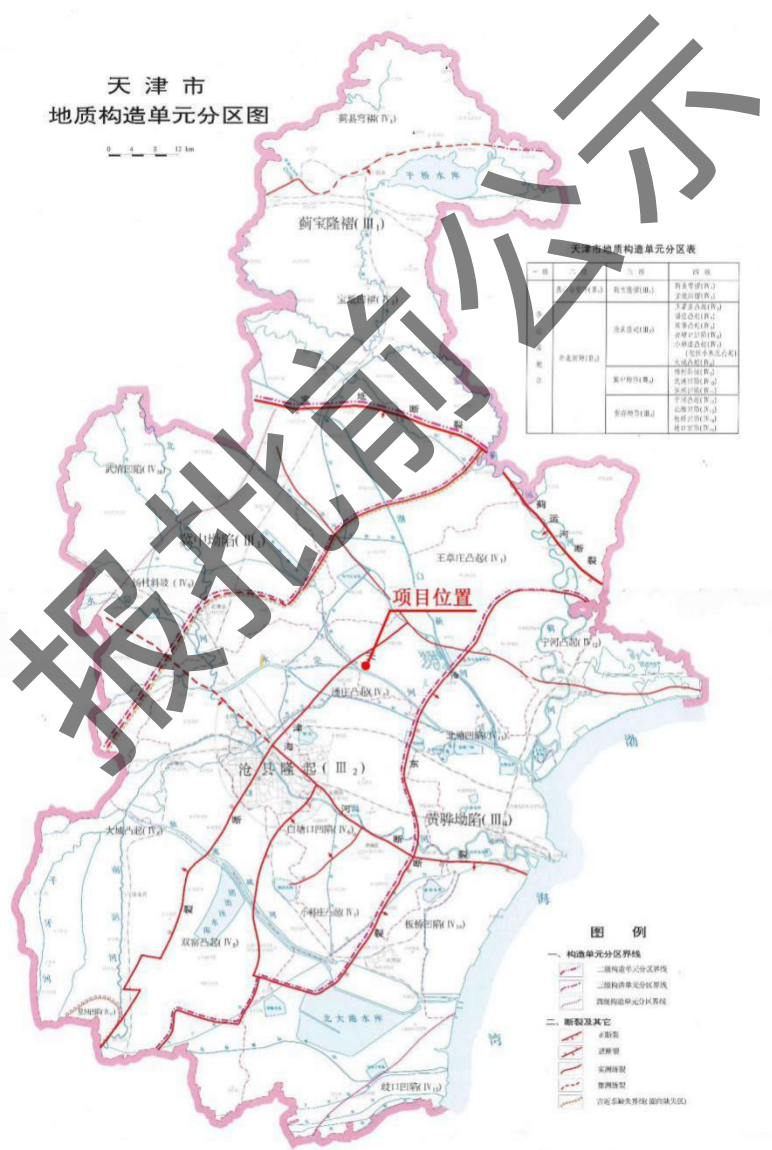


图 4.2-1 天津市地质构造单元分区图

天津市宁河县 水文地质图

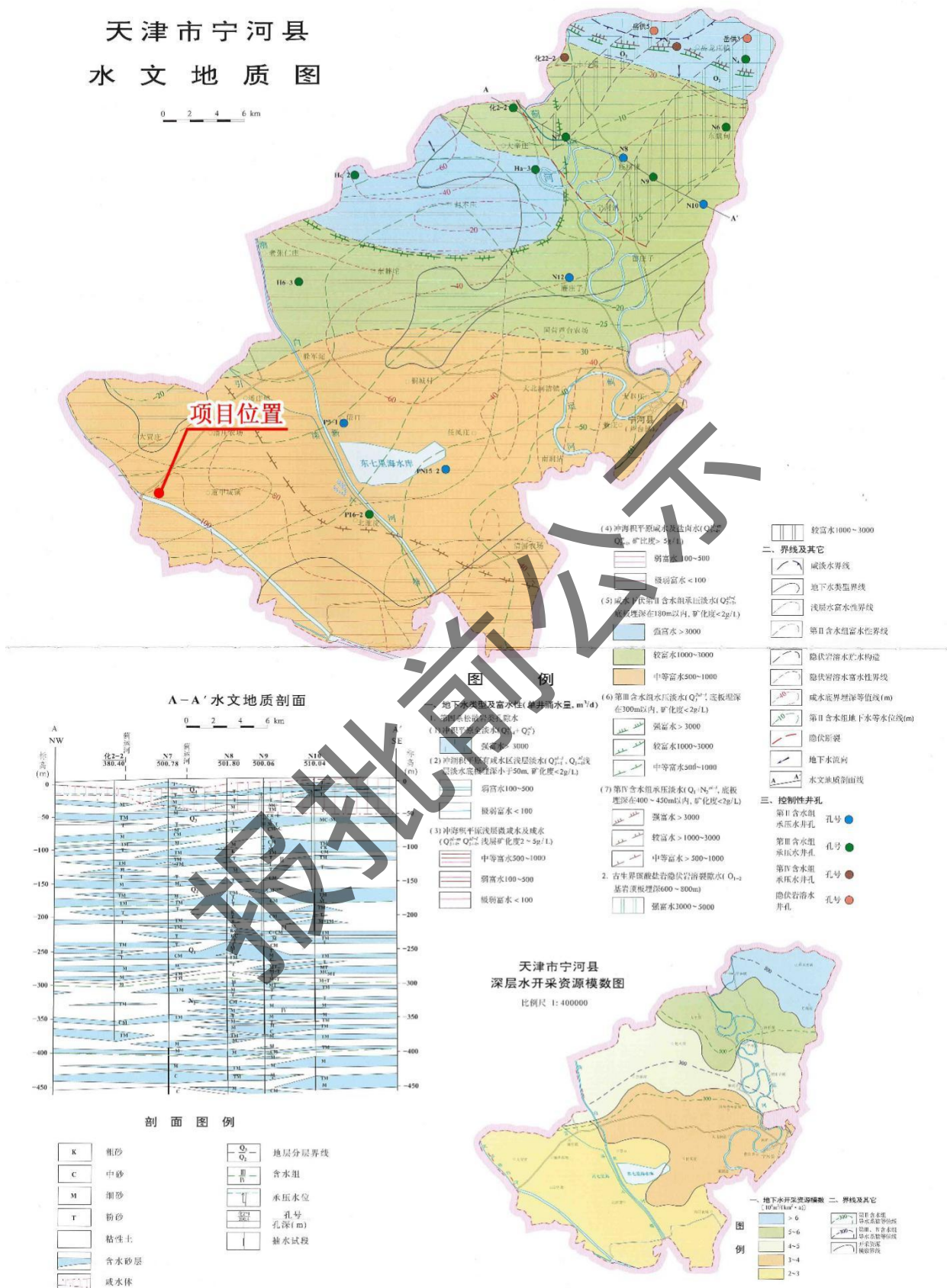


图 4.2-2 天津市宁河区水文地质图

4.2.2 含水层特征

本项目评价区位于天津市宁河区，按照地下水系统分区，属永定河大清河子牙河地下水系统（III+IV+V）海河冲积海积地下水系统子区（III₃+IV₃+V₃）；按照含水介质性质，属松散地层孔隙地下水；透水层主要为黏性土弱透水层。

（一）含水层组划分

根据前人的研究成果，参照研究区所处构造单元特征，将第四系及新近系上新统明化镇组上段 450m 以浅的平原松散地层孔隙水划分为四个含水组，即第 I 含水组相当于全新统和上更新统（Q_h+Q_{DA002}），第 II 含水组相当于中更新统（Q_{DA001}），第 III 含水组大致相当于下更新统（Q_{DA001}）中上部，第 IV 含水组相当于下更新统（Q_{DA001}）下部以及明化镇组顶部（N₂^m）。第 I 含水组属于浅层地下水系统，第 II~IV 含水组属深层地下水系统。

（1）浅层地下水含水组

浅层地下水指地表以下第 I 含水组（Q₄₊₃^{al-l}，Q₂^{al-m}），属于第四系松散岩类孔隙水，极弱富水，水力特性为包气带水、潜水、微承压水或浅层承压水。主要分布于芦台农场以南的大片地区，含水层以粉细砂为主，西部和南部涌水量多在 100~500m³/d，其中造甲城西部可达 500~1000m³/d，在东七里海水库以东，水量多小于 100m³/d。浅层矿化度多在 2~5g/L，向下矿化度增高，多在 3~10g/L。东部汉沽农场以东为矿化度大于 5g/L 的咸水和盐卤水，涌水量多小于 100m³/d，局部在 100~500m³/d。咸水底界埋深由北向南渐深，咸水体厚度增大，由北部 28m 向南变为 40m 及 60m，西南部可达 80m 及 100m。

（2）深层地下水含水组

深层地下水一般指在咸水体以下的深层淡水，含水层底界深度在 370~429m，第 II~IV 含水组属深层地下水系统。岩性结构以冲湖积为主的多层薄层结构，由于其埋藏较深，不直接参与现代水循环，补给条件较差，主要接受侧向补给和上部浅层水的越流补给。

①第 II 含水组

第 II 含水组承压水赋存在第四系上更新统，普遍分布，以冲湖积层为主，其埋深 40~90m，底板埋深 180~200m，北部较浅，向西南部变深，北部大辛庄、板桥以北一线，以含砾细中砂为主，含水层约 5~6 层，累计厚度 60~80m，在北部岳龙及大辛庄至赵本庄一带，涌水量大于 3000m³/d，导水系数 500~800m²/d。在东棘坨至苗庄及汉沽农场一带，含水层以中细砂为主，厚度 50~70m，涌水量在 1000~3000m³/d，导水系数 300~

500m²/d。在县城东南部地区，含水层以细砂为主，砂层厚度 40~60m，涌水量 500~1000m³/d，导水系数 150~300m²/d。

②第III含水组

第III含水组承压水赋存在第四系下更新统，底界埋深 290~330m。含水组岩性以细砂、粉细砂为主，砂层稳定性较差，单层厚度和层数各地不一，一般总厚度 20~40m。水位埋深 50~100m，总体中间高，南北低。

第III含水组沉积范围较第II含水组大，赋存条件较好，但由于其埋藏较深，补给条件较差，其弹性资源消耗快。项目调查评价区处于区域第III含水组的中等富水区，位于冲海积平原向海积平原的过渡带上，含水层以细粉砂为主，涌水量 500~1000m³/d，导水系数 50~110m²/d。

③第IV含水组

第IV含水组地下水赋存在新近系上新统明化镇组顶部地层中，全区分布，底界埋深 370~429m，厚 30~60m，为承压淡水。含水组岩性主要有细砂、粉细砂、中细砂。水位埋深 50~100m，北高南低。第IV含水组承压水分布与第III含水组相似。项目调查评价区处于区域第IV含水组的中等富水区，涌水量 500~1000m³/d，导水系数多 100~180m²/d。

(三) 地下水化学特征

(1) 浅层地下水

本项目评价区位于天津市东部平原区，该区浅层地下水颗粒细，地势低平，地下水径流滞缓，水位埋深浅，以垂直蒸发为主，地下水盐分不断浓缩聚积，地下水水化学类型一般为 Cl·HCO₃-Na·Mg 及 Cl-Na 型为主，矿化度多在 3~5g/L。咸水与下部深层淡水构成上咸下淡结构。

(2) 深层地下水

深层水水质稳定，矿化度均在 0.5~1g/L，水化学类型以 HCO₃-Na 型为主，局部 F⁻和锰离子含量较高，F⁻最高达 5.85mg/L，超标较多。

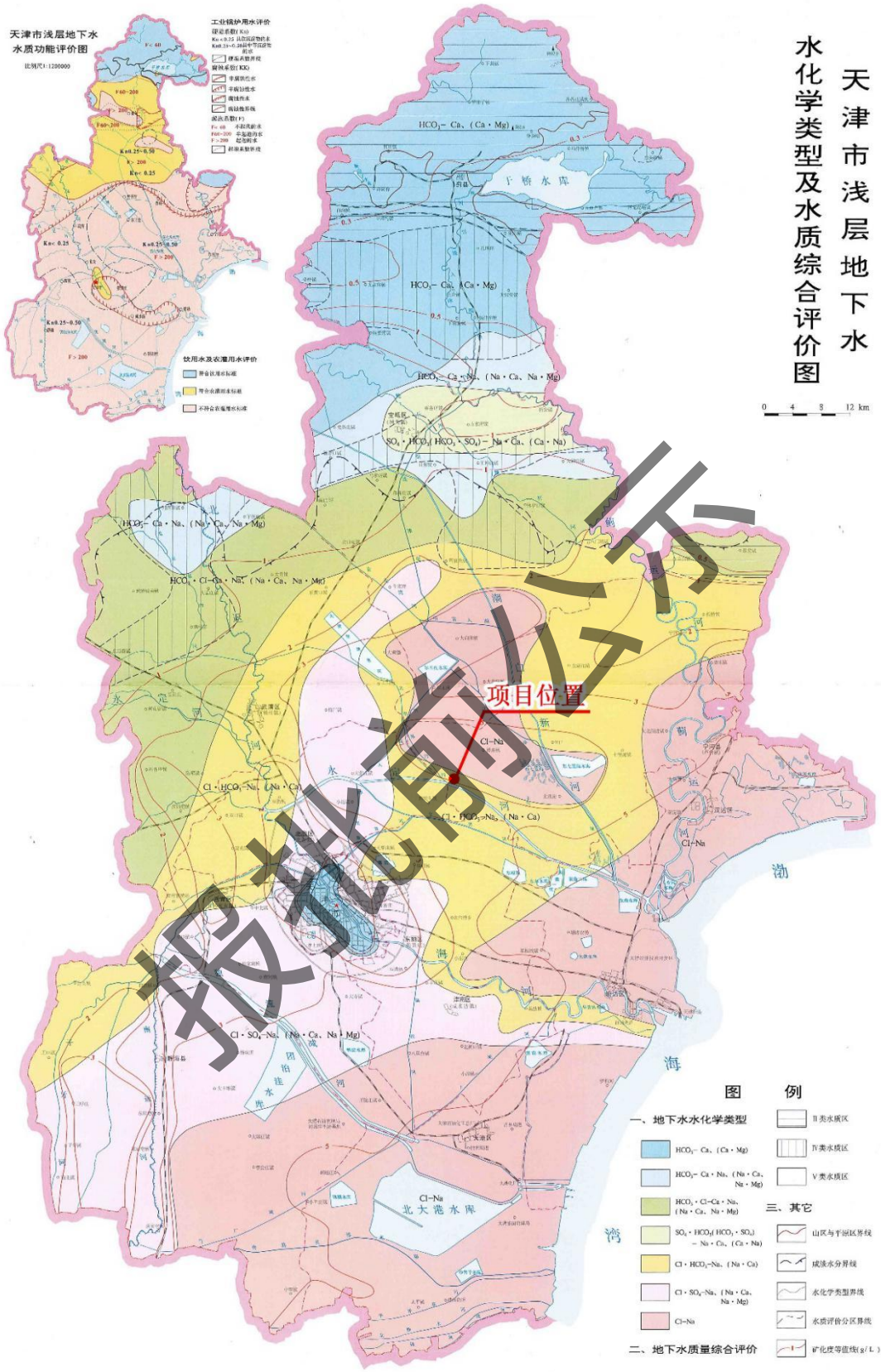


图 4.2-3 天津市浅层地下水水化学类型及水质综合评价图

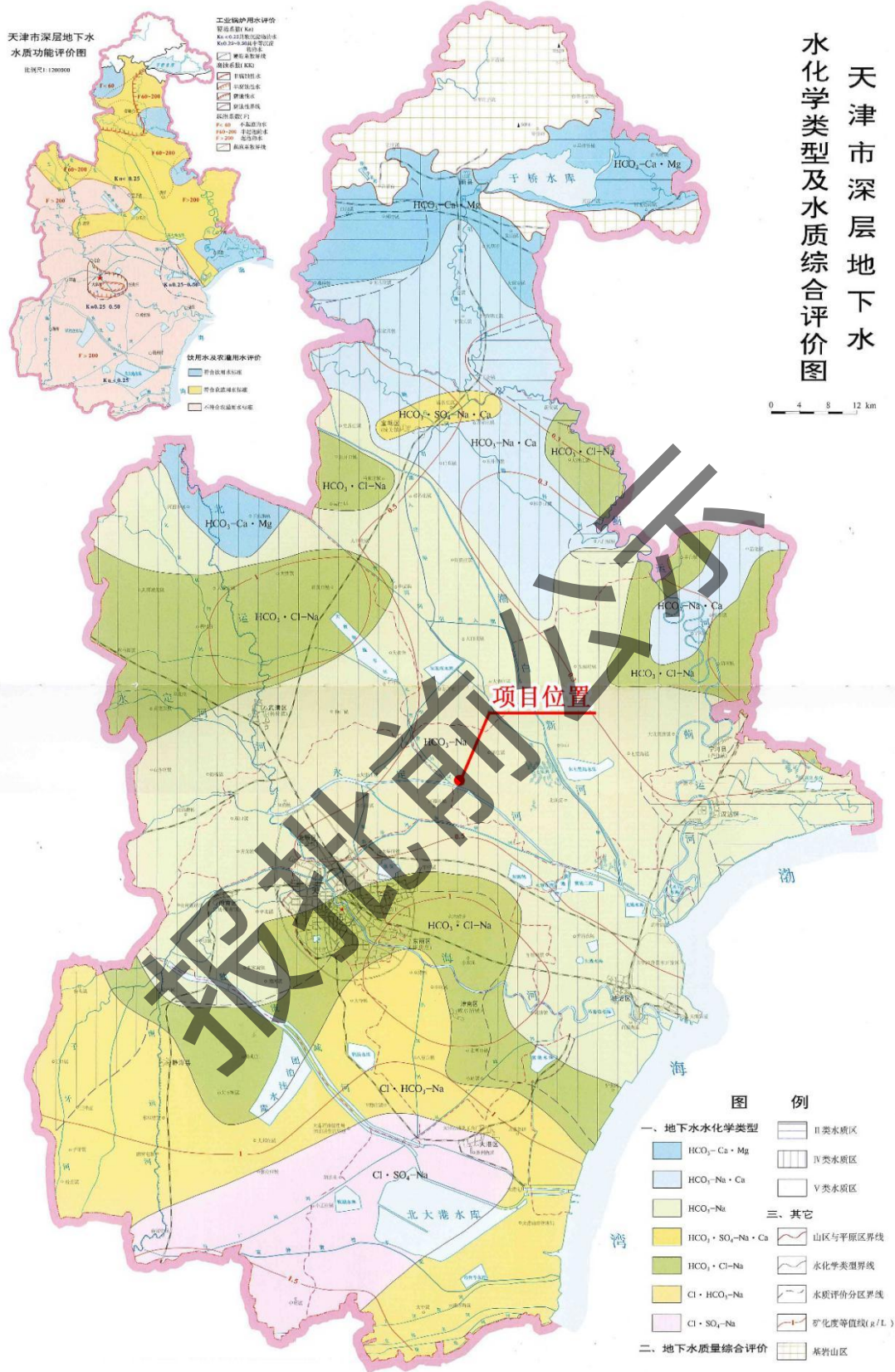


图 4.2-4 天津市深层地下水水化学类型及水质综合评价图

4.2.3 区域地下水补、径、排条件

(1) 浅层地下水

浅层地下水以潜水和微承压水为主，埋藏浅，主要接受大气降水、河渠渗漏、灌溉回归水的入渗等各量的补给，其中大气降水入渗补给量最大。由于地势平坦，含水砂层颗粒细小，砂层厚度薄、渗透性和导水性差，径流极缓，总体上是由西北流向东南。浅层地下水的排泄方式以蒸发为主，其次还有人工开采、向深层地下水越流下渗和排入地表水体（河流、洼淀、水库）等排泄途径。

(2) 深层地下水

深层孔隙水由于埋藏较深，不能直接接受降水补给，主要是侧向径流补给和浅层水向深层地下水的越流下渗补给。深层水含水层间的隔水层均为粘土或粉质粘土，渗透性差，越流条件差。因此，侧向径流补给成为地下水的主要补给方式。人工开采是深层地下水的主要排泄途径，基本无地下径流排泄或排泄量很小。

4.2.4 地下水水位动态特征

一、浅层水水位动态

浅层水水位主要受降水的影响，在丰水期（6-9 月份）地下水水位较高，在枯水期（12 月到翌年的 3 月份）地下水水位较低。多年水位动态受降水控制，一般枯水年水位有明显下降，而丰水年基本可得到恢复，其动态类型属于渗入—蒸发型，多年水位无明显下降。

二、深层水水位动态

深层地下水补给条件差，主要受开采影响，表现为径流—越流—开采型动态特征。深层水为高水头承压水，目前水位低于浅层水，主要接受浅层水的越流补给，由于其埋藏较深，其补给条件随埋深增大逐渐变差。地下水总的流向由北向南，径流滞缓，水力坡度 0.5‰~1‰，水位埋深由北向南加大，由北部小于 10m 向南增至 50~60m。受开采影响，水位呈逐年下降趋势，降幅由北向南加大，南部受汉沽漏斗的影响，降幅较大，平均年降速超过 1.5m，芦台镇第 II 含水组最大水位埋深达 63.68m，全县平均水位标高 -24.69m。第 III、IV 含水组平均水位标高 -29.04m，芦台镇最大水位埋深 64.18m。水位动态主要受开采影响，低水位在农灌开采期的 6、7 月份，高水位期多在翌年 2、3 月，较降水峰值期之后 6~7 月。

4.2.5 地下水开发利用现状

宁河区地下水总补给量 18036.4 万 m^3/a ，其中矿化度小于 2g/L 的广义淡水 4209.8

万 m^3/a ，2~3g/L 的微咸水 4123.6 万 m^3/a ，大于 3g/L 的咸水 9703.0 万 m^3/a 。孔隙水可开采量 9677.3 万 m^3/a ，其中浅层水 3748.3 万 m^3/a ，其中淡水 1959.8 万 m^3/a ，微咸水 1788.5 万 m^3/a ，深层水可开采量 5929 万 m^3/a 。

从全县看，地下水资源条件由东北部向西南部逐渐变差，地下水可开采资源模数沿上述方向由大变小，东北部大于 6 万 $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，大者可达 9 万 $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，向西南部变为 4 万~6 万 $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ 和 2 万~3 万 $\text{m}^3/\text{a}\cdot\text{km}^2$ ，这与富水性的变化趋势基本一致。

根据 2014 年的《天津市地下水监测年鉴宁河县》可知，宁河区（县）第 II~IV 含水组深层承压水开采总量为 3434.05 万 m^3 ，其中第 II 含水组承压水占开采总量的 30.23%，第 III 含水组承压水占开采总量的 51.30%，第 IV 含水组承压水占开采总量的 18.45%；地下水开采用途农业灌溉及生活开采量占 84.93%，城镇生活用水及工业用水占 12.31%，农村工副业乡镇企事业用水占 2.76%。第 I 含水组（含潜水）由于水质差、水量小，在调查评价区内并未得到开发利用。

4.3 场地环境水文地质特征

4.3.1 资料收集

在进行地下水环境影响评价工作前，我单位先对本项目评价区的气象、水文、土壤及植被状况、地层岩性、地质构造、地貌特征、矿产特征、包气带特征、水文及水文地质资料、土壤类型分布图、土地利用历史情况等资料及与建设项目地下水环境影响评价相关的其他资料进行了收集。

资料数据来源为《天津市地质环境图集》、《天津地下水研究》、《天津市 1: 25 万地下水潜力调查和地下水资源调查评价》、《天津市 1: 25 万浅层地下水环境地球化学调查》、《天津市 1: 100 万土壤类型图》以及本项目附近的地下水环境影响评价、土壤环境影响评价、工程勘察和地质灾害危险性评估等项目和甲方提供的相关资料。

4.3.2 场地污染现状调查

在资料收集的基础上，根据本项目特点和水文地质条件复杂程度，我单位开展了调查走访工作，主要内容包括水文特征、土壤特征、地貌特征、地下水及土壤开发利用现状等，并着重开展了本项目评价区地下水环境污染源现状调查。

本项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区，东侧隔园区内道路为闲置厂房；南侧为天津市天骄电炉制造有限公司闲置厂房；西侧隔园区道路为闲置厂房；北侧隔园区内道路为天津市天塔涂料有限公司。

根据现场踏勘及工程内容，本项目自行车轮胎生产各工序均在车间一、车间二内完

成；各车间收集到的废气分别经引风机引至“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由 28m 高排气筒排放；生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津潘庄工业区 B 区污水处理一体化处理站进一步处理；其他各类危险废物同样均经分类收集、分区存放于位于车间二内东北角危险废物暂存间，定期委托有资质单位集中处置；各主要原辅料均存放于位于车间二内设置的原辅材料库内；厂区南侧约 300m 处为永定河，现状水质观感较好，无明显异味，未见明显排污源及未见私设排放口随意排放现象。

因此，首要任务是防止评价区内的地下水环境受污染。

4.3.3 水文地质调查

综合调查走访结果，我单位在本项目评价区内开展了水文地质勘查工作，完成水文地质勘探孔 3 孔，勘探深度 15m，总进尺共计 45m，收集了 1 条地质剖面资料。

在水文地质勘查工作的基础上，我单位在本项目评价区内新建水质水位监测井 3 眼，作长期观测，井深 8m，总进尺共计 24m；新建水位监测井 3 眼，井深 5m，总进尺共计 15m。通过对 3 眼水质水位监测井及 3 眼水位监测井进行了水位统测工作，共实测了 6 组水位资料。

4.3.4 水文地质试验

我单位在本项目评价区内开展了单井抽水试验 1 组，目标层位为潜水含水层。同时，在评价区内开展渗水试验 2 组。

4.3.5 样品采集

我单位委托摩天众创（天津）检测服务有限公司在 3 眼水质水位监测井内采集了 3 件地下水样品进行地下水环境质量分析，采集了 3 件土壤样品进行土壤环境质量分析。

表 4.3-1 完成工作量一览表

项目	工作内容	工作量	备注
资料收集	区域地质、水文地质、环境地质资料等	7 份	/
调查走访	水文特征、土壤特征及污染现状调查等	-	调查评价范围内
水文地质调查	地质勘探孔	3 孔	总进尺 45m
	水质水位监测井	3 眼	总进尺 24m
	水位监测井	3 眼	总进尺 15m
水文地质试验	抽水试验	1 组	/
	渗水试验	2 组	/
样品采集	地下水环境质量样品	3 件	/
	土壤环境质量样品	3 件	/

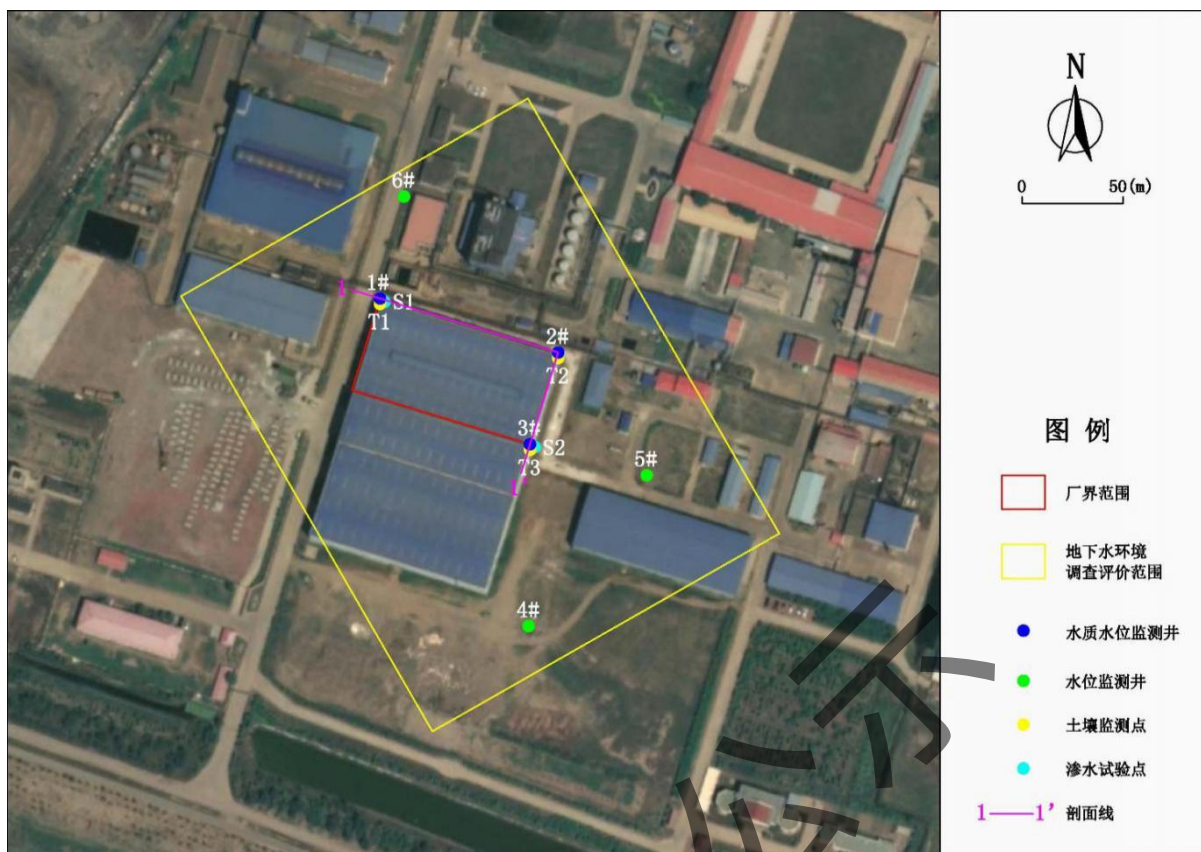


图 4.3-1 项目实际材料图

4.3.6 地层结构

根据本项目水文地质勘查成果和《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T29-191-2009)的相关规定,本项目评价区埋深 15m 范围内地层岩性按年代成因可划分为以下 4 层,按物理力学性质可进一步划分为 6 个亚层,自上而下分述如下,水文地质剖面图见下图:

①全新统人工堆积 (Qml)

①₁ 杂填土:呈杂色,结构松散,稍湿,以黏性土为主,夹大量砖渣、植物根系。本层土土质结构性差,总体土质欠均匀,填垫年限小于十年。底板高程约 0.24~0.58m,层厚约 1.50~1.80m。

③全新统新近组古河道、洼淀冲积 (Q₄³nal)

③₁ 黏土:呈黄褐色,可塑状态,湿,无层理,含铁质,局部夹淤泥质土,属中压缩性土。本层土水平方向上土质较均匀,分布较稳定。底板高程约-1.92~-1.75m,层厚约 2.00~2.50m。

⑥全新统中组浅海相沉积 (Q₄²m)

⑥₁ 粉质黏土:呈灰色,流塑状态,湿,无层理,含贝壳碎屑,夹薄层粉土,属高

压缩性土。本层土水平方向上土质较均匀，分布较稳定。底板高程约-5.92~-5.75m，层厚约 4.00~4.10m。

⑥₂淤泥质粉质黏土：呈灰色，流塑状态，湿，无层理，含有机质、贝壳碎屑，夹薄层粉土，属高压缩性土。本层土水平方向上土质较均匀，分布较稳定。底板高程约-9.46~-8.95m，层厚约 3.20~3.60m。

⑥₃黏土：呈灰色，以软塑状态为主，局部为流塑状态，湿，无层理，含有机质、贝壳碎屑，属中压缩性土。本层土水平方向上土质较均匀，分布较稳定。底板高程约-12.05~-11.96m，层厚约 2.50~3.10m。

⑦全新统下组沼泽相沉积 (Q₄^{1h})

⑦粉质黏土：呈浅灰色，可塑状态，湿，无层理，含有机质，属中压缩性土。本层土未揭穿，水平方向上土质较均匀，分布较稳定。揭露层厚约 0.90~1.00m。

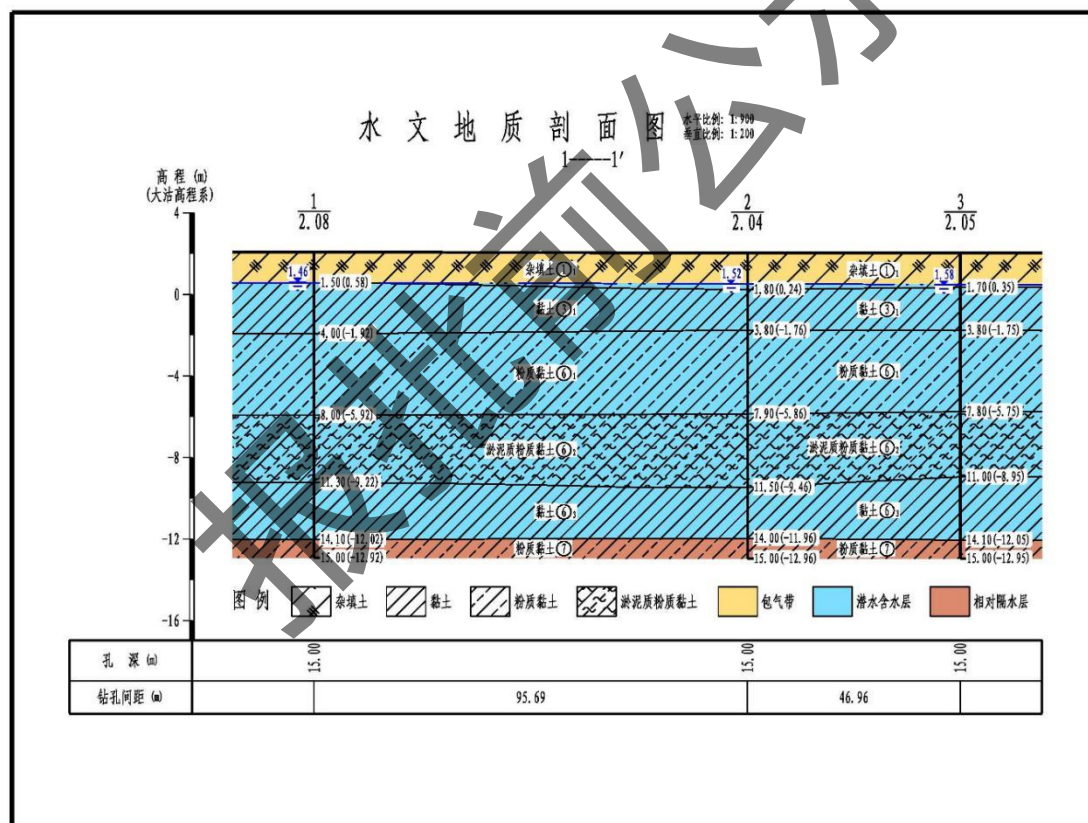


图 4.3-2 水文地质剖面图 1-1'

4.3.7 水文地质参数

4.3.7.1 水文地质成井

本次工作在本项目评价区内新建了 3 眼 8m 水质水位监测井。首先根据水文地质勘查成果确定滤水管位置，而后以 300mm 的直径扩孔，到达预定井深后根据潜水含水层

位置下入预先排好的沉淀管、滤水管、井壁管，井管材料均为 PVC-U，管材直径 100mm，滤水管需垫筋缠丝，并填入粒径为 2~3mm 的砾料，前 1m 处用黏土球封孔，最后 1m 处设置沉淀管。成井后立即进行洗井，直到水清砂净，并进行试抽水，以初步确定含水层的出水能力。

水文地质成井质量评价：

(1) 钻探施工应保证质量和工期，在满足设计要求的前提下，具体孔位由工程技术人员实地会同建设方共同确定。施工时严格按钻探施工设计书进行，不得单方随意更改设计要求。

(2) 钻探的施工采取先深孔后浅孔的施工顺序，为了解场地地层结构，确定滤水管位置、长度以及井结构，首先需进行钻探取芯和地层编录。取芯孔先以 110mm 口径取芯钻进，而后扩孔。扩孔口径 300mm，保证井管与孔壁环状间隙不小于 100mm。

(3) 取芯孔岩芯采取率为 85%，回次进尺控制在 2m 以内，严禁超管钻进。岩芯顺序不乱，岩芯绝对不准上下颠倒，回次、分层标志要清楚。为防止岩芯紊乱，保证分层及取样的要求，特别禁止将岩芯管调离地面敲打岩芯。

(4) 取芯孔钻进过程中要及时进行地质编录。对砂性土描述其名称、颜色、矿化成份、粒度、磨圆分选性、胶结情况、包含物（黏性土、动植物残骸、卵砾石等）及含量百分比；对黏性土描述其名称、颜色、湿度（分干燥、稍湿、湿、饱和）、有机物含量、可塑性和包含物等。

(5) 采用优质稀泥浆钻进，及时观测泥浆各项指标性能并采取相应措施。要求全孔垂直不倾斜。钻进达到设计深度时如遇砂层，应穿过砂层，钻进至黏性土层后终孔。

(6) 过滤器孔隙率为 30%，滤水管长度与含水层厚度相吻合，并下到对应位置；对抽水试验井，井底沉淀管长度为 1m。

(7) 填砾滤料要磨圆、分选良好、纯净，砾径一般 2~3mm，视含水层而定。填砾环状厚度为 100mm，高度应超出利用含水层顶板，按隔水层厚度确定，砾料用量要仔细计算。投砾过程应不间断的记录填砾量和测量砾料面位置，达到设计位置时完成填砾。围填砾料之上要用黏土球止水，并进行止水效果质量检查，观测井管内外水位变化。

(8) 下管前要冲孔换浆，校正孔深，检查井管质量。下管后要及时洗井，可采用活塞压风机及其他物理、化学方法洗井，破坏井壁泥皮，消除井孔内和渗入含水层的泥浆以及砾料中泥土，使水流畅通，达到水清砂净、含砂量不大于 1/20000。反复几次抽水，水位、水量无明显变化。

(9) 地面以上预留井管高度 0.50m 左右，以便于井口保护。

钻探过程中除进行地层划分、岩性描述外，还要系统的采集常规土工试验样品，为确定孔位、标高，还需进行 RTK (Real-Time kinemaTiC) 载波相位差分技术定位和高程测量。水文地质钻孔柱状图及井结构图见下图。

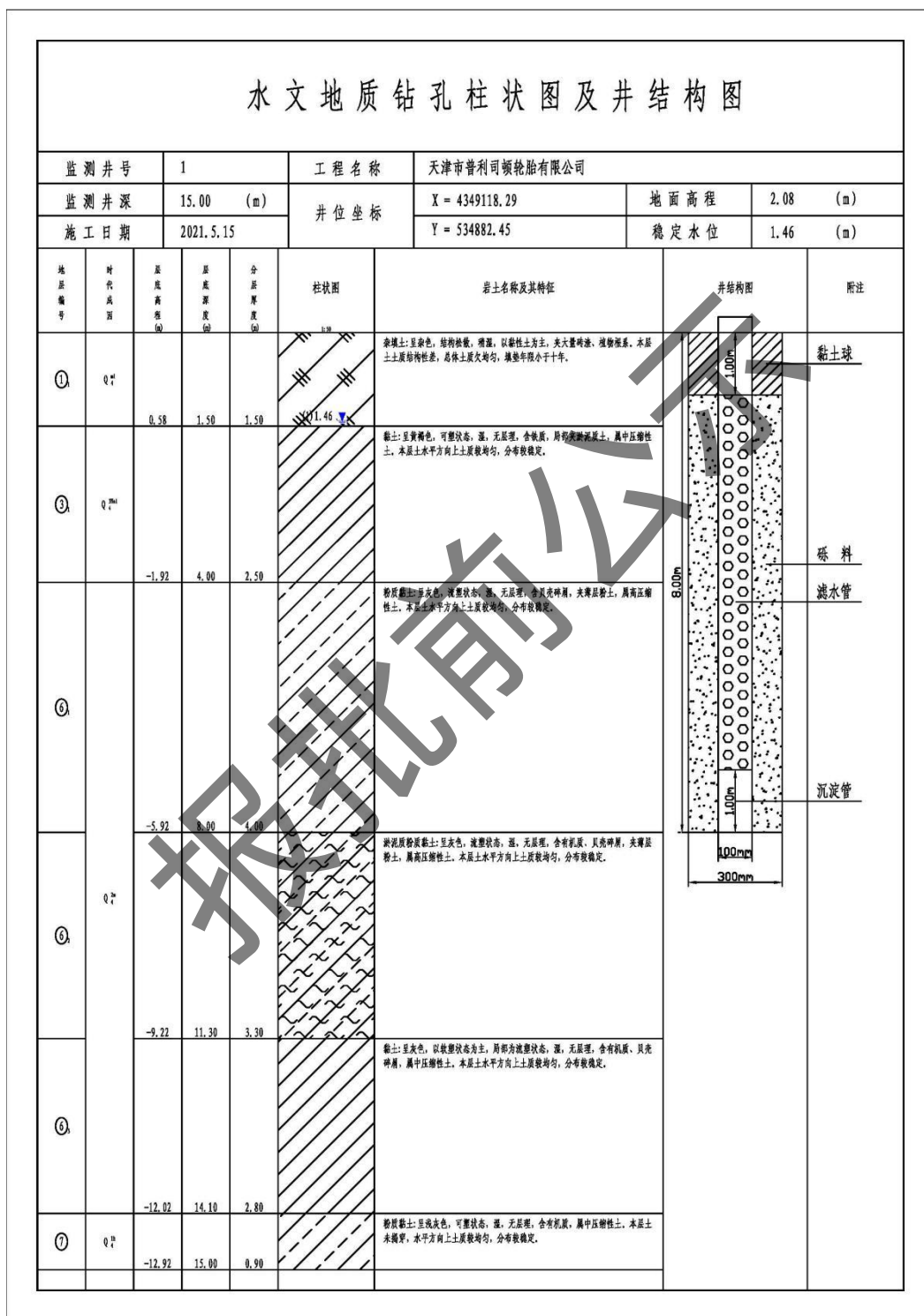


图 4.3-3 1#水文地质钻孔柱状图及井结构图

4.3.7.2 抽水试验

(1) 基本要求

抽水试验在洗井质量达到要求后进行。

对 1#水质水位监测井展开 1 个落程的定流量抽水试验,抽水稳定时间达到 8h 以上,并进行水位恢复观测;抽水试验结束后,编制抽水试验综合成果图表。试验结束后须测量孔深,井深<50m 时,沉砂厚度不大于 0.25m,否则需要进行排砂处理。

(2) 试验目的

- ①查明评价区潜水含水层地下水水位及变化幅度;
- ②通过抽水试验,计算潜水含水层的渗透系数等水文地质参数;
- ③根据单井涌水量,评价潜水含水层的富水性。

(3) 试验方法

结合在天津地区以往抽水试验的经验,拟采用定流量稳定流抽水,对潜水含水层进行一个落程的抽水试验;具体抽水方法需根据抽水试验前的试抽水情况确定。

(4) 技术要求

①水位观测:抽水试验前,需对各监测井稳定水位进行观测。开泵后抽水井中的水位观测时间为:1、2、3、4、6、8、10、15、20、25、30、40、50、60、90min,以后每隔 30min 观测一次,至 480min 后每间隔 60min 观测一次。水位测量应读到厘米,水位量测用电水位计。

②水量观测:采用流量表读数。流量观测次数与地下水水位观测同步。在整个抽水试验的过程中,抽水井的出水量应保持常量,在正式抽水前需进行试抽水,以选取合适的水泵,泵型根据含水层的富水性、导水性不同及实际试抽水情况改变,以保证抽水井的水位不致被抽干或没有明显的水位降,尽量减小流量的变化,为满足求参目的选定,泵头下入深度为抽水井底部。

③恢复水位观测:停止抽水后,需观测恢复水位,观测频率与抽水时频率一致,直到稳定。

(5) 结果分析

根据抽水试验观测结果,采用公式法计算潜水含水层渗透系数 K 。

根据水文地质勘查成果,评价区潜水含水层地层岩性较均匀,厚度分布稳定,地下水运动为层流,抽水过程中在一定时间内可视为稳定井流,符合均质无限含水层潜水非完整井稳定流抽水实验适用条件,计算公式如下(《工程地质手册》表 9-3-4 公式 1、

《供水水文地质勘察规范》（GB50027-2001）公式 8.2.1-6）：

$$K = \frac{0.73Q}{s_w \left[\frac{l + s_w}{R} + \frac{l}{\log \frac{R}{r_w}} + \frac{l}{\log \frac{0.66l}{r_w}} \right]}$$

$$R = 2s_w \sqrt{H_0 K}$$

式中： K —— 含水层渗透系数，m/d；

Q —— 抽水井出水量，m³/d；

s_w —— 抽水井稳定降深，m；

r_w —— 抽水井半径，m；

R —— 抽水井影响半径，m；

l —— 滤水管底部距离稳定降深的长度，m；

H_0 —— 潜水含水层厚度，m。

根据抽水试验观测结果，利用上述公式计算本项目评价区潜水含水层平均渗透系数 K 为 0.09m/d，计算参数见下表、下图。

表 4.3-2 抽水试验计算一览表

井号	H_0 (m)	s_w (m)	l (m)	Q (m ³ /d)	r_w (m)	K (m/d)	K (cm/s)	R (m)
1#	12.64	3.46	3.08	2.18	0.05	0.09	1.08E-04	7.53

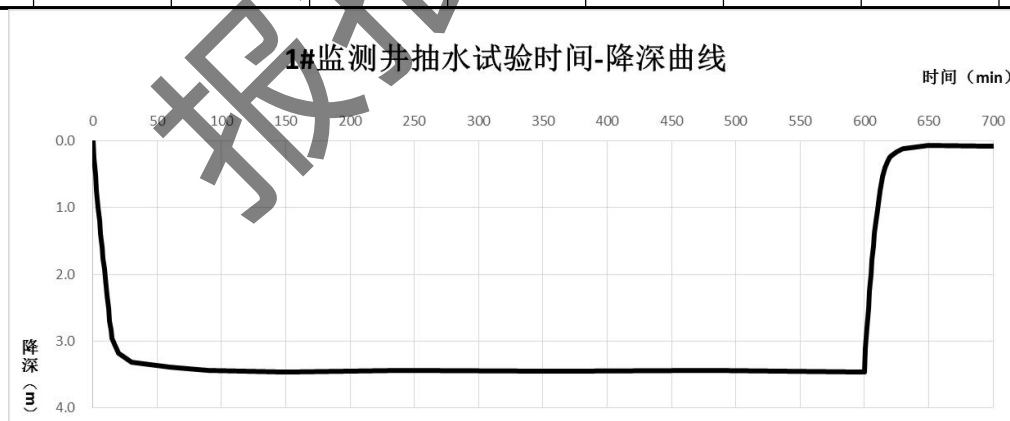


图 4.3-4 1#监测井抽水试验时间-降深曲线

4.3.7.3 渗水试验

渗水试验是野外测定包气带非饱和试验层渗透系数的原位测试方法，为了对本项目评价区包气带的渗透性进行研究，共进行了 2 组渗水试验。

本次渗水试验采用双环法。在试坑底嵌入两个铁环，外环直径 0.5m，内环直径

0.25m。试验时往铁环内注水，控制环内水柱保持在 10cm 以上，试验过程中记录内环加入的水量，根据内环所取得的资料确定包气带的渗透系数。计算公式如下（《工程地质手册》公式 9-3-19）：

$$K = \frac{QL}{F(H_K + Z + L)}$$

式中： K —— 包气带渗透系数，cm/s；

Q —— 稳定渗入水量，cm³/s；

L —— 实验结束时水的入渗深度，cm；

F —— 试坑（内环）渗水面积，cm²；

Z —— 试坑（内环）中水层高度，cm；

H_K —— 毛细压力，cm。

根据渗水试验观测结果，利用上述公式计算出本项目评价区包气带试验层渗透系数 K 为 8.86×10^{-5} cm/s，计算参数见下表、下图。

表 4.3-3 渗水试验计算一览表

编号	Q (cm ³ /s)	L (cm)	F (cm ²)	Z (cm)	H_K (cm)	K (cm/s)		K (m/d)	
S1	0.27	16.40	490.87	18.00	70.00	8.74E-05	8.86E-05	7.55E-02	7.65E-02
S2	0.28	16.80	490.87	20.00	70.00	8.97E-05		7.75E-02	
说明	因渗透深度小于杂填土厚度，故试验层为杂填土，按砂质黏土与粉土混合考虑， H_K 取 70cm。								

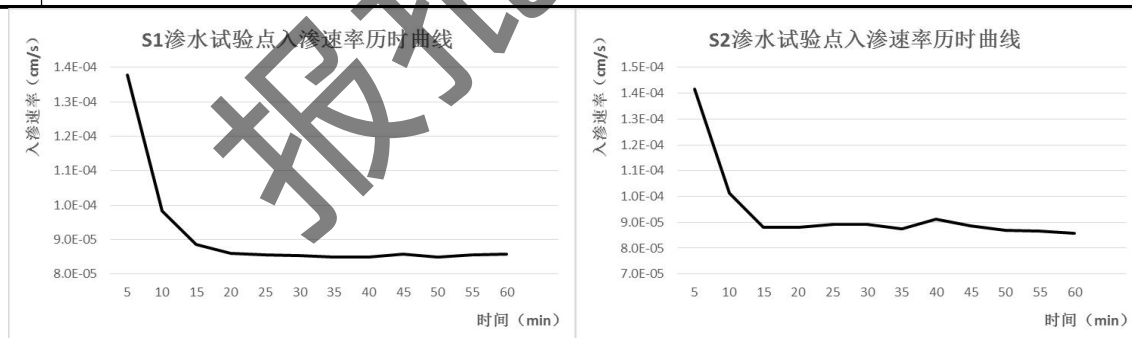


图 4.3-5 S1 渗水试验点入渗速率历时曲线图 4.3-6 S2 渗水试验点入渗速率历时曲线

4.3.8 水文地质条件

4.3.8.1 地下水化学类型

本项目地下水化学分类采用舒卡列夫分类法。由下表可知，本项目评价区 1#监测井地下水化学类型为 Cl·HCO₃-Na 型，2#监测井地下水化学类型为 Cl·HCO₃-Na 型，3#监测井地下水化学类型为 Cl·HCO₃-Na 型。

表 4.3-4 地下水基本水质离子浓度表

井号	类别	检测项目								
		K	Na	Ca	Mg	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	矿化度
1#	离子浓度 (mg/L)	19.4	1060	54.3	127	5L	1020	869	379	3300
	当量浓度 (meq/L)	0.50	46.09	2.72	10.58	0.00	16.72	24.48	7.90	-
	百分比含量	1%	77%	5%	18%	0%	34%	50%	16%	-
	地下水化学类型	Cl-HCO ₃ -Na 型								
2#	离子浓度 (mg/L)	18.1	985	69.4	173	5L	1200	932	184	3880
	当量浓度 (meq/L)	0.46	42.83	3.47	14.42	0.00	19.67	26.25	3.83	-
	百分比含量	1%	70%	6%	24%	0%	40%	53%	8%	-
	地下水化学类型	Cl-HCO ₃ -Na 型								
3#	离子浓度 (mg/L)	20.4	949	42.0	86.2	5L	849	768	466	2990
	当量浓度 (meq/L)	0.52	41.26	2.10	7.18	0.00	13.92	21.63	9.71	-
	百分比含量	1%	81%	4%	14%	0%	31%	48%	21%	-
	地下水化学类型	Cl-HCO ₃ -Na 型								

4.3.8.2 地下水补径排条件

经调查, 厂区南侧约 300m 处为永定河, 河水位标高约 0.00m, 两侧设置有挡土墙, 底部为自然淤积, 而本项目评价区内地下水水位标高为 0.37~0.65m, 评价区内地下水水位高于河水水位, 故评价区内地下水补给永定河。因此, 本项目评价区潜水含水层主要靠大气降水入渗及侧向流入补给, 排泄方式为蒸发、侧向流出及补给地表水体。潜水含水层地下水径流方向主要是自北西向南东方向, 水力坡度约为 1.429‰。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关要求, 本次工作在评价区内新建 3 眼水质水位监测井、3 眼水位监测井, 并进行了地下水水位测量工作, 采用大沽高程 2015 年成果, 测量日期为 2021 年 5 月。各监测井高程及水位埋深、标高见下表, 潜水含水层水位等值线图见下图。

表 4.3-5 监测井及水位高程统计表

井号	井口高程(m)	地面高程(m)	水位埋深(m)	水位标高(m)	监测层位
1#	2.59	2.08	1.46	0.62	潜水含水层
2#	2.54	2.04	1.52	0.52	
3#	2.55	2.05	1.58	0.47	
4#	2.49	1.95	1.58	0.37	
5#	2.43	1.90	1.47	0.43	
6#	2.45	1.94	1.29	0.65	

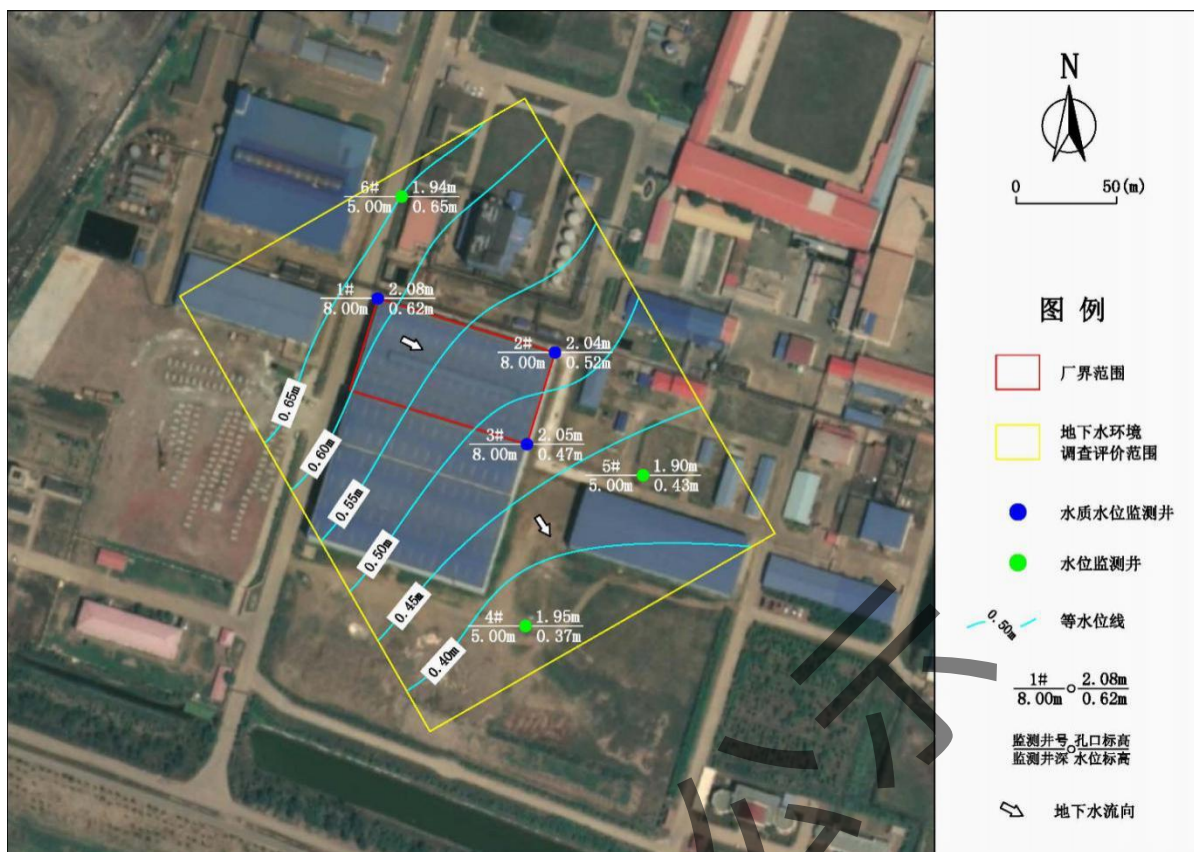


图 4.3-7 潜水含水层水位等值线图

4.4 天津市宁河区潘庄工业园概况

4.4.1 园区基本情况及产业功能定位

《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020 年)环境影响报告书》于 2011 年 5 月 11 日通过天津市环境保护局审批，津环保管函[2011]196 号。根据规划，宁河区潘庄工业园区规划范围东至造甲城镇区，南至永定新河、北辰区边界，西至王庄村、白庙村西侧边界，北至潘庄农场北侧边界，面积 22.98 平方公里。以 205 国道为界分为 A、B 两区，其中 A 区面积 1024 公顷，B 区面积 1274 公顷。规划目的：依托区位优势，构筑高端产业基地，建设成为绿色食品深加工和新型建筑材料研发及生产基地。A 功能区重点发展肉制品、粮油、乳品、果蔬、饲料绿色食品深加工，B 功能区重点发展新型建筑材料的研发及生产。

4.4.2 天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站位于天津潘庄工业园区 B 区，宁河区造甲城镇内，世纪天鑫园区以东，南、北和西侧均为乡路。占地面积约 3000m²。污水处理站采用“预处理+A/O+MBR+紫外消毒”污水处理工艺。设计服务范围（含污水管网）为天津潘庄工业区 B 区中的 14 家企业，该 14 家企业污水排放量约为 129m³/d，考虑水量上下波动，该污水处理站处理水量按照 150m³/d 规模进行建设。另外，综合考虑后续入驻企业排水需求，在对 B 区内现状排水量进一步统计的基础上，天津潘庄工业区 B 区污水处理一体化工程纳污范围除涉及上述 14 家企业排水外，还可接受少量新入驻企业废水。收水范围内企业外排废水需达到 DB12/356-2018《污水排放综合标准》三级标准后排入园区污水管网。

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站已于 2020 年 6 月 10 日取得《关于对天津潘庄工业区 B 区污水处理一体化工程环境影响报告的批复》。目前污水处理站已经建设完成，设备正在调试中，未进行环保竣工验收。为此建设单位承诺，在正式接管前，本项目不投入使用，相关证明见附件。

4.5 拟建地区区域的环境质量现状

本项目空气环境质量现状引用天津市生态环境监测中心发布的《2020 年全年各市区污染物浓度均值和空气质量综合指数及改善情况》中宁河区空气常规六项污染物监测结果，并结合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》对区域环境空气质量现状进行分析，统计结果见下表。

表4.5-1 2020年宁河区环境空气监测结果单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO 第 95 百分位数 24h 平均浓度	O _{3-8h} 第 90 百分位数 8h 平均浓度
年均值	53	75	10	41	1.9	183
执行标准	35	70	60	40	4.0	160
占标率 (%)	151.4	107.1	16.7	102.5	47.5	114.4
超达标情况	超标	超标	达标	超标	达标	超标

由上表可知，六项污染物中SO₂年平均质量浓度、CO第95百分位数24h平均浓度可以满足GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）限值要求；PM₁₀年平均质量浓度、PM_{2.5}年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、O₃第90百分位数8h平均浓度超出GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）限值要求，其中PM_{2.5}年平均质量浓度最大浓度占标率151.4%；PM₁₀年平均质量浓度最大浓度占标率107.1%；SO₂年平均质量浓度最大浓度占标率16.7%；NO₂年平均质量浓度最大浓度占标率102.5%；CO第95百分位数24h平均浓度最大浓度占标率47.5%；O₃第90百分位数8h平均浓度最大浓度占标率114.49%，故本项目所在区域的环境空气质量为不达标区，超标原因主要与该区域大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。随着《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18号）、《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）、《天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划》等有关文件的发布及实施，进一步控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

4.6 环境现状调查、评价与监测

4.6.1 大气环境现状监测

为了解建设地块的大气环境污染物现状情况，根据摩天众创（天津）检测服务有限公司 2021.6.21-2021.6.27 日对项目厂址处（1#点）和项目选址处东北侧约 2000m 处的造甲城镇（2#点）的特征因子进行了连续 7 天的环境空气质量监测，具体监测内容如下表所示，具体监测点位见下图所示。

表 4.6-1 大气环境质量现状监测点布置表

监测点位	监测频次	监测时间	监测因子
1#厂址所在地	连续监测 7 天，每天 4 次，小时值	2021.6.21-2021.6.27	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度

2#造甲城镇	连续监测 7 天，每天 4 次，小时值	非甲烷总烃、二硫化碳、硫化氢、臭气浓度
--------	---------------------	---------------------

小时值，采样时间不得少于 45min，监测具有季节代表性的 7 天有效数据，监测时间分别为每天 02、08、14、20 时四个时段。

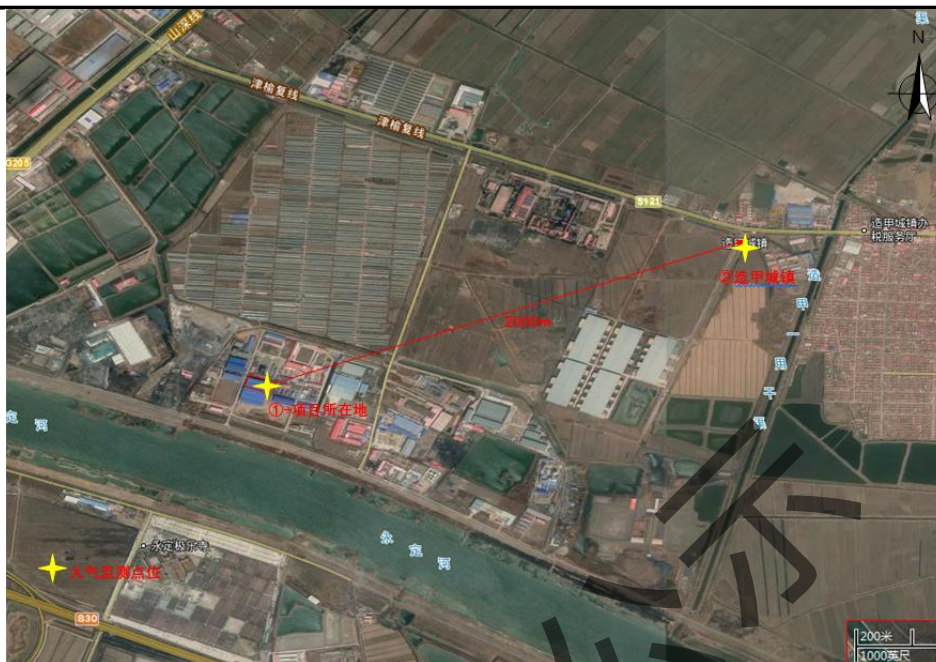


图 4.6-1 大气环境质量现状监测点位图

(2) 监测方法及来源

监测方法及来源见下表所示。

表 4.6-2 监测方法及来源

类别	项目	检测依据	检出限 (mg/m ³)
环境空气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ604-2017	--
	二硫化碳	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 附录 H	0.5
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环保总局 2003 年第五篇第四章十(三)	0.001
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T14675-1993	10

(3) 监测期间气象条件

表 4.6-3 2021.6.21-2021.6.27 监测期间气象条件

采样点位	采样日期	气温 (℃)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	
项目厂址处○1#	2021.06.21	02:00-03:00	20.2	100.2	2.1	东
		08:00-09:00	24.5	100.2	2.3	东
		14:00-15:00	31.4	100.2	2.5	东
		20:00-21:00	25.1	100.2	1.8	东
	2021.06.22	02:00-03:00	19.6	100.9	1.5	东南
		08:00-09:00	23.8	100.9	2.2	东南
		14:00-15:00	29.5	100.9	2.4	东南
		20:00-21:00	21.7	100.9	1.4	东南
	2021.06.23	02:00-03:00	21.6	100.8	1.2	东南
		08:00-09:00	24.5	100.8	1.6	东南
		14:00-15:00	29.3	100.8	1.9	东南
		20:00-21:00	25.7	100.8	1.4	东南
	2021.06.24	02:00-03:00	22.3	100.6	2.1	东
		08:00-09:00	25.1	100.5	1.8	东
		14:00-15:00	27.3	100.5	1.7	东
		20:00-21:00	25.5	100.5	2.3	东
	2021.06.25	02:00-03:00	21.5	100.3	2.0	东南
		08:00-09:00	22.3	100.2	1.7	东南
		14:00-15:00	27.3	100.1	1.8	东南
		20:00-21:00	22.1	100.2	2.1	东南
	2021.06.26	02:00-03:00	21.3	100.2	1.6	西南
		08:00-09:00	24.7	100.1	1.4	西南
		14:00-15:00	31.2	100.1	1.7	西南
		20:00-21:00	24.5	100.1	2.0	西南
	2021.06.27	02:00-03:00	22.3	100.3	1.9	西北
		08:00-09:00	25.1	100.2	1.7	西北
		14:00-15:00	30.8	100.1	1.6	西北
		20:00-21:00	23.1	100.2	1.7	西北

采样点位	采样日期		气温 (°C)	大气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
造甲城镇O2#	2021.06.21	02:00-03:00	20.2	100.2	2.1	东
		08:00-09:00	24.5	100.2	2.3	东
		14:00-15:00	31.4	100.2	2.5	东
		20:00-21:00	25.1	100.2	1.8	东
	2021.06.22	02:00-03:00	19.6	100.9	1.5	东南
		08:00-09:00	23.8	100.9	2.2	东南
		14:00-15:00	29.5	100.9	2.4	东南
		20:00-21:00	21.7	100.9	1.4	东南
	2021.06.23	02:00-03:00	21.6	100.8	1.2	东南
		08:00-09:00	24.5	100.8	1.6	东南
		14:00-15:00	29.3	100.8	1.9	东南
		20:00-21:00	25.7	100.8	1.4	东南
	2021.06.24	02:00-03:00	22.2	100.6	2.1	东
		08:00-09:00	25.1	100.5	1.8	东
		14:00-15:00	27.5	100.5	1.7	东
		20:00-21:00	25.4	100.5	2.3	东
	2021.06.25	02:00-03:00	21.6	100.3	2.0	东南
		08:00-09:00	22.3	100.2	1.7	东南
		14:00-15:00	27.5	100.1	1.8	东南
		20:00-21:00	22.2	100.2	2.1	东南
	2021.06.26	02:00-03:00	21.2	100.2	1.6	西南
		08:00-09:00	24.5	100.1	1.4	西南
		14:00-15:00	31.4	100.1	1.7	西南
		20:00-21:00	24.3	100.1	2.0	西南
	2021.06.27	02:00-03:00	22.4	100.3	1.9	西北
		08:00-09:00	25.1	100.2	1.7	西北
		14:00-15:00	30.6	100.1	1.6	西北
		20:00-21:00	23.3	100.3	1.7	西北

(4) 环境空气监测结果

表 4.6-4 1#和 2#监测点环境空气质量的监测结果单位: mg/m^3

监测点位	污染物	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范 围 (mg/m^3)	最大浓度占 标率 (%)	达标情况
1#厂址所在地	非甲烷总烃	2.0	0.66-0.94	47	达标
	硫化氢	0.01	<0.001	--	达标

	臭气浓度	20（无量纲）	10L	--	达标
2#造甲城镇	非甲烷总烃	2.0	0.58-1.0	50	达标
	二硫化碳	0.04	<0.0005	--	达标
	硫化氢	0.01	<0.001	--	达标
	臭气浓度	20（无量纲）	10L	--	达标

注：...L表示低于分析方法检出限

从上表监测结果可以看出：项目所在地环境空气中非甲烷总烃监测结果均满足《大气污染物综合排放标准详解》中表4-239中推荐的参考值；硫化氢、二硫化碳监测结果均满足HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录D有关要求。臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）“表2恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”要求。

4.6.2 声环境质量监测

本项目位于天津市宁河区潘庄工业园区B区，根据天津市环保局津环保固函[2015]590号《市环保局关于印发“天津市<声环境质量标准>适用区域划分”（新版）的函》及GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》，该地区属于3类标准适用区。

根据摩天众创（天津）检测服务有限公司于2021.6.21-2021.6.22日对项目所在地声环境进行现场监测。

- (1) 监测点位：项目厂界四周布设4个噪声监测点。
- (2) 监测时间：分昼间（2次）和夜间（2次）两个时段进行。
- (3) 监测因子：监测因子为计权等效A声级。
- (4) 监测结果：见下表所示。

表4.6-5 项目所在地声环境质量现状监测值

测点	监测日期	2021.6.21	2021.6.22	执行标准
Z1东侧	昼间	54	54	65
		57	55	
	夜间	44	44	55
		42	40	
Z2南侧	昼间	56	56	65
		55	56	
	夜间	45	44	55
		46	45	
Z3西侧	昼间	55	54	65
		54	56	
	夜间	42	42	55
		43	43	

Z4北侧	昼间	55	56	65
		55	54	
	夜间	49	49	55
		50	49	

根据现状监测结果，项目所在地声环境质量现状监测结果中，东、南、西、北各侧均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》3类昼间和夜间标准（昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)），监测结果表明该地区的声环境质量现状较好。

4.6.3 地下水现状监测

4.6.3.1 现状监测点位布设

本项目自行车轮胎生产各工序均在车间一、车间二内完成；各车间收集到的废气分别经引风机引至“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由 28m 高排气筒排放；生活污水经过化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津潘庄工业区 B 区污水处理一体化处理站进一步处理；其他各类危险废物同样均经分类收集、分区存放于位于车间二内东北角的危险废物暂存间，定期委托有资质单位集中处置；各主要原辅料均存放于位于车间二内设置的原辅材料库内。在运行阶段可能由于非正常状况的发生导致评价区潜水含水层水质受到影响，因此现状监测的目的层位为可能受到污染的潜水含水层。

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关要求，地下水现状环境监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的布设原则。监测点应主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点。三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。故本次调查工作中，在评价区内新建 6 眼地下水监测井，其中 3 眼为水质水位监测井，3 眼为水位监测井。

在监测井布置上，根据地下水环境影响识别结果及委托方未来对工程的规划，选择在建设项目场地上游位置布设 1 眼水质水位监测井（1#监测井），在建设项目场地两侧及危废间附近位置布设 1 眼水质水位监测井（2#监测井），在建设项目场地下游影响区位置布设 1 眼水质水位监测井（3#监测井）。各监测井基本情况见下表、图。

表 4.6-6 地下水监测井基本状况一览表

井号	2000 国家大地坐标系		井深 (m)	监测功能	监测层位	水井功能	地下水流场方位
	X 坐标	Y 坐标					
1#	4349118.29	534882.45	8.00	水质 水位	潜水 含水层	水质水位 监测井	场地上游
2#	4349088.27	534973.31	8.00				场地两侧、危废 间附近
3#	4349043.49	534959.16	8.00				场地下游
4#	4349167.21	534893.34	5.00	水位		水位 监测井	场地下游
5#	4349027.58	535010.61	5.00				场地两侧
6#	4348957.72	534956.76	5.00				场地上游

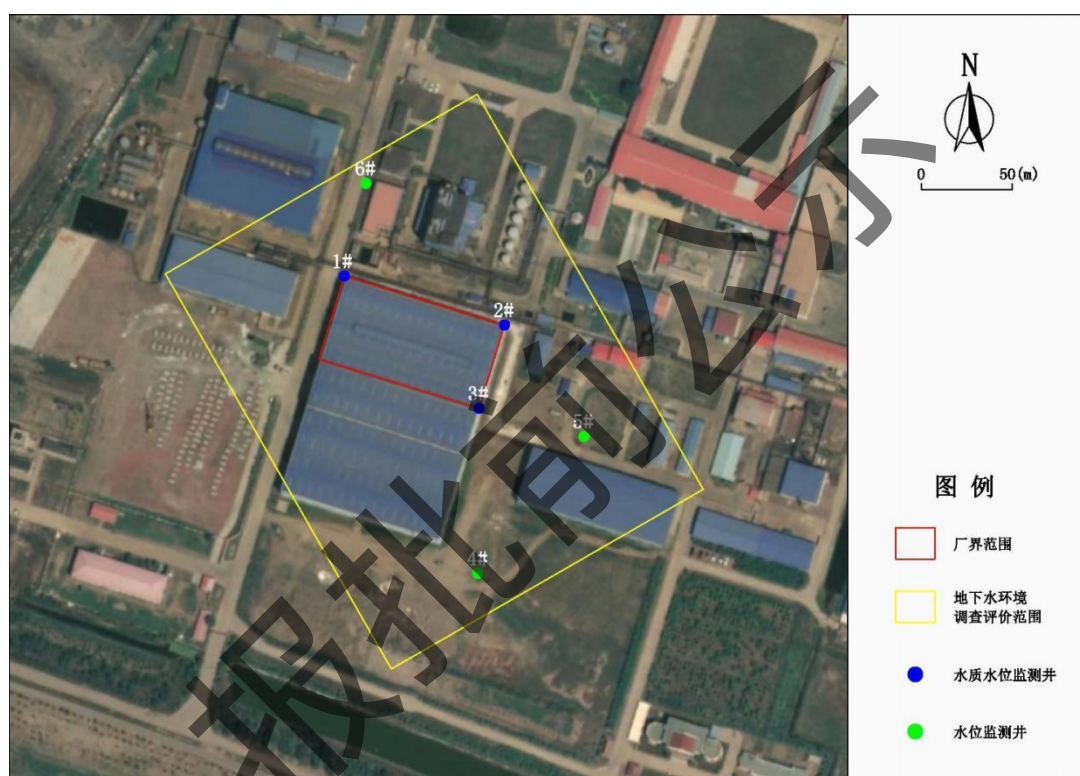


图 4.6-2 地下水监测井布置图

4.6.3.2 地下水水质现状监测因子

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关要求，综合确定本项目地下水环境质量样品测试指标如下：

(1) 地下水环境因子为钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐，共计 8 项。

(2) 基本水质因子为 pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO_3 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氯

化物、硫酸盐，共计 19 项。

(3) 特征因子为耗氧量 (COD_{Mn}法，以 O₂ 计)、氨氮 (以 N 计)、pH、硫化物、锌、化学需氧量 (COD)、石油类、总磷 (以 P 计)，共计 8 项。

4.6.3.3 地下水环境现状监测频率

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关要求，评价等级为三级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一期的监测资料，评价期内可不再开展现状水位监测；若无上述资料，依据下表开展水位监测。基本水质因子的水质监测频率应参照下表，若掌握近 3 年至少一期水质监测数据，基本水质因子可在评价期补充开展一期现状监测；特征因子在评价期内需至少开展一期现状值监测。故本次评价对地下水环境现状基本水质因子和特征因子开展一期现状值监测，对现状水位开展一期水位监测，采样时间为 2021 年 5 月 20 日，检测时间为 2021 年 5 月 20 日~5 月 31 日。

4.6.3.4 地下水环境质量样品采集

本项目地下水环境质量样品采用贝勒管定深采样器进行采集。采样前先测地下水水位和井水深度，测量结果以 m 为单位，记至小数点后两位；后进行洗井，抽出水量不小于井内水体积的 3~5 倍。采样深度为水面以下 0.5m，贝勒管在井中的移动需缓缓上升或下降，避免造成井水扰动，造成气提或曝气作用。样品采集按照挥发性有机物 (VOCs)、半挥发性有机物 (SVOCs)、稳定有机物及微生物样品、重金属和普通无机物的顺序采集。样品要求清澈并注满容器，上部不留空间。采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签。

样品采集技术要求：

- (1) 采样单位应同实验室技术人员商定送样时间；
- (2) 野外采样按照相应规范采集，确保样品的采集质量；
- (3) 采样使用试剂 (保护剂) 应由承担测试任务的实验室统一提供，严格按照要求密封、保存、运送样品；

(4) 水样采集与保存参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020) 和《地下水水质检验方法、水样的采集和保存》(DZ/T0064.2-93) 执行。

4.6.3.5 地下水水质现状监测因子

地下水水样分析严格按《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》和国家标准分析方法进行，见下表。

表 4.6-7 水质监测分析及检出限

检测项目	检测方法依据	检出限
pH	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006	/
氨氮（以 N 计）	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025
硝酸盐（以 N 计）	《水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法（试行）》HJ/T346-2007	0.08
亚硝酸盐（以 N 计）	《水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T7493-1987	0.003
挥发性酚类（以苯酚计）	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009	0.0003
氰化物	《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T5750.5-2006	0.002
砷	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.0003
汞	《水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》HJ694-2014	0.00004
铬（六价）	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T5750.6-2006	0.004
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2006	1
铅	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.00009
氟化物	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.006
镉	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.00005
铁	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》HJ776-2015	0.01
锰	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.00012
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/T5750.4-2006	4
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	《生活饮用水标准检验方法有机物综合指标》GB/T5750.7-2006	0.05
氯化物	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.007
硫酸盐	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》HJ84-2016	0.018
硫化物	《水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》GB/T16489-1996	0.005
锌	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ700-2014	0.00067
化学需氧量（COD）	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	4
石油类	《水质石油类的测定紫外分光光度法（试行）》HJ970-2018	0.01
总磷（以 P 计）	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01
钾	《水质可溶性阳离子的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02
钠	《水质可溶性阳离子的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02
钙	《水质可溶性阳离子的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.03
镁	《水质可溶性阳离子的测定离子色谱法》HJ812-2016	0.02
碳酸盐	《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/T0064.49-1993	5
重碳酸盐	《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/T0064.49-1993	5

4.6.3.6 地下水环境质量现状监测结果和现状评价

(1) 监测结果及环境质量现状统计分析

对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。例如，挥发性酚类的 I 类、II 类标准值均为 0.001mg/L，若水质分析结果为 0.001mg/L，应定为 I 类，不定为 II 类。地

下水质量综合评价结果，按单指标评价结果的最高类别确定，并指出最高类别的指标。
地下水环境质量现状检测结果及环境质量现状统计分析表见下表。

表 4.6-8 监测结果及环境质量现状统计分析表单位：mg/L (pH 除外)

序号	检测项目	井号			样品数量	最小值	最大值	平均值	标准差	检出率
		1#	2#	3#						
1	pH	7.22	7.25	7.69	3	7.22	7.69	-	-	100%
2	氨氮 (以 N 计)	0.638	1.070	0.720	3	0.638	1.070	0.809	0.187	100%
3	硝酸盐 (以 N 计)	1.60	1.88	1.24	3	1.24	1.88	1.57	0.26	100%
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.006	0.006	0.036	3	0.006	0.036	0.016	0.014	100%
5	挥发性酚类 (以苯酚计)	0.0003L	0.0003L	0.0003L	3	Nd	Nd	-	-	0%
6	氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	3	Nd	Nd	-	-	0%
7	砷	0.0080	0.0088	0.0046	3	0.0046	0.0088	0.0071	0.0018	100%
8	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	3	Nd	Nd	-	-	0%
9	铬 (六价)	0.004L	0.004L	0.004L	3	Nd	Nd	-	-	0%
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	729	973	514	3	514	973	739	188	100%
11	铅	0.00011	0.00052	0.00488	3	0.00011	0.00488	0.00184	0.00216	100%
12	氟化物	1.66	1.58	1.32	3	1.32	1.66	1.52	0.15	100%
13	镉	0.00005L	0.00005L	0.00005L	3	Nd	Nd	-	-	0%
14	铁	0.24	0.29	0.01L	3	Nd	0.29	0.18	0.12	67%
15	锰	0.0828	0.0645	0.0208	3	0.0208	0.0828	0.0560	0.0260	100%
16	溶解性总固体	3300	3880	2990	3	2990	3880	3390	369	100%
17	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	8.81	15.10	6.06	3	6.06	15.10	9.99	3.78	100%
18	氯化物	869	932	768	3	768	932	856	68	100%
19	硫酸盐	379	184	466	3	184	466	343	118	100%
20	硫化物	0.005L	0.005L	0.005L	3	Nd	Nd	-	-	0%
21	锌	0.0160	0.0199	0.0115	3	0.0115	0.0199	0.0158	0.0034	100%
22	化学需氧量 (COD)	89	111	39	3	39	111	80	30	100%
23	石油类	0.01L	0.01L	0.01L	3	Nd	Nd	-	-	0%
24	总磷 (以 P 计)	0.54	0.61	0.50	3	0.50	0.61	0.55	0.05	100%

注：Nd 表示未检出。

根据上表统计结果，本项目 3 件地下水环境质量样品现状调查结果如下：

- 1) 挥发性酚类 (以苯酚计)、氰化物、汞、铬 (六价)、镉、硫化物、石油类等 7 项检测项目，均未检出，检出率为 0%；
- 2) 铁等 1 项检测项目，在 1#、2# 监测井中检出，检出率 67%；
- 3) pH、氨氮 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、亚硝酸盐 (以 N 计)、砷、总硬

度（以 CaCO_3 计）、铅、氟化物、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氯化物、硫酸盐、锌、化学需氧量（COD）、总磷（以 P 计）等 16 项检测项目，在 1#、2#、3# 监测井中均检出，检出率 100%。

（2）地下水环境质量现状评价结果

对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。例如，砷的 I 类、II 类标准值均为 0.001mg/L ，若水质分析结果为 0.001mg/L ，应定为 I 类，不定为 II 类。地下水环境质量现状评价结果，按单指标评价结果的最高类别确定，并指出最高类别的指标。地下水环境质量现状评价方法采用单项评价指标评价，评价结果见下表。

表 4.6-9 地下水环境质量现状评价结果表

序号	检测项目	1#	质量分类	2#	质量分类	3#	质量分类
1	pH	7.22	I 类	7.25	I 类	7.69	I 类
2	氨氮（以 N 计）	0.638	IV 类	1.070	IV 类	0.720	IV 类
3	硝酸盐（以 N 计）	1.60	I 类	1.88	I 类	1.24	I 类
4	亚硝酸盐（以 N 计）	0.006	I 类	0.006	I 类	0.036	II 类
5	挥发性酚类（以苯酚计）	0.0003L	I 类	0.0003L	I 类	0.0003L	I 类
6	氟化物	0.002L	II 类	0.002L	II 类	0.002L	II 类
7	砷	0.0080	III 类	0.0088	III 类	0.0046	III 类
8	汞	0.00004L	I 类	0.00004L	I 类	0.00004L	I 类
9	铬（六价）	0.004L	I 类	0.004L	I 类	0.004L	I 类
10	总硬度（以 CaCO_3 计）	729	V 类	973	V 类	514	IV 类
11	铅	0.00011	I 类	0.00052	I 类	0.00488	I 类
12	氯化物	1.66	IV 类	1.58	IV 类	1.32	IV 类
13	镉	0.00005L	I 类	0.00005L	I 类	0.00005L	I 类
14	铁	0.24	III 类	0.29	III 类	0.01L	I 类
15	锰	0.0828	III 类	0.0645	III 类	0.0208	I 类
16	溶解性总固体	3300	V 类	3880	V 类	2990	V 类
17	耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	8.81	IV 类	15.10	V 类	6.06	IV 类
18	氯化物	869	V 类	932	V 类	768	V 类
19	硫酸盐	379	V 类	184	III 类	466	V 类
20	硫化物	0.005L	I 类	0.005L	I 类	0.005L	I 类
21	锌	0.0160	I 类	0.0199	I 类	0.0115	I 类
22	化学需氧量（COD）	89	劣 V 类	111	劣 V 类	39	V 类
23	石油类	0.01L	I 类	0.01L	I 类	0.01L	I 类
24	总磷（以 P 计）	0.54	劣 V 类	0.61	劣 V 类	0.50	劣 V 类

根据上表统计结果，本项目 3 件地下水环境质量样品现状评价结果如下：

pH、硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、汞、铬（六价）、铅、镉、硫化物、锌等 9 项检测项目满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 I 类标准，亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物等 2 项检测项目满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 II 类标准，砷、铁、锰等 3 项检测项目满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准，氨氮（以 N 计）、氟化物等 2 项检测项目满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 IV 类标准，总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氯化物、硫酸盐等 5 项检测项目达到 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 V 类标准；石油类等 1 项检测项目满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 I 类标准，化学需氧量（COD）、总磷（以 P 计）等 2 项检测项目超过 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 V 类标准，为劣 V 类。

总的来说，本项目评价区潜水含水层水质较差，为 V 类地下水，即化学组分含量高、不宜作为生活饮用水水源、其他用水可根据使用目的选用的地下水。

评价区的总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氟化物等指标含量偏高，主要是由原生环境造成的，其形成除与含水层介质母岩有关外，还与地下水补给、径流、排泄条件有关，平原区径流缓慢，从而导致各项组分的相对富集。

化学需氧量（COD）、总磷（以 P 计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）等指标含量普遍较高，其形成原因主要受人类生产生活活动影响。经查阅历史影像资料，本项目地块历史上为农田，后随着园区开发建设。受前期农业生产活动及后期附近企业的生产建设影响，导致潜水含水层环境中上述指标含量普遍较高，尤其是前期农业生产活动中农用肥的使用，导致化学需氧量（COD）、总磷（以 P 计）、耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮（以 N 计）等指标急剧升高；同时由于该区域潜水含水层透水性较差，地下径流缓慢，导致以上指标在该区域内相对富集，含量下降速度缓慢；此外开发建设过程中人工填垫土质对局部地下水亦有一定影响。由于潜水含水层渗透性较差，地下水径流条件较弱，导致各点监测结果之间存在一定差异。

4.6.4 土壤质量现状监测

4.6.4.1 土壤监测点布设

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》相关要求，本项目可不开展土壤环境影响评价，但考虑到项目运行过程中可能对土壤环境产生不利影响，其占地范围内布设了 3 个表层样监测点。各监测点基本情况见下表、图。

表 4.6-10 土壤环境监测点基本状况一览表

监测点号	2000 国家大地坐标系		取样深度 (m)	选点依据	监测点位置
	X 坐标	Y 坐标			
T1	4349118.29	534882.45	0.2	车间二北西侧	占地范围内
T2	4349088.27	534973.31	0.2	车间二北东侧，危废暂存间附近	
T3	4349043.49	534959.16	0.2	车间一南东侧	

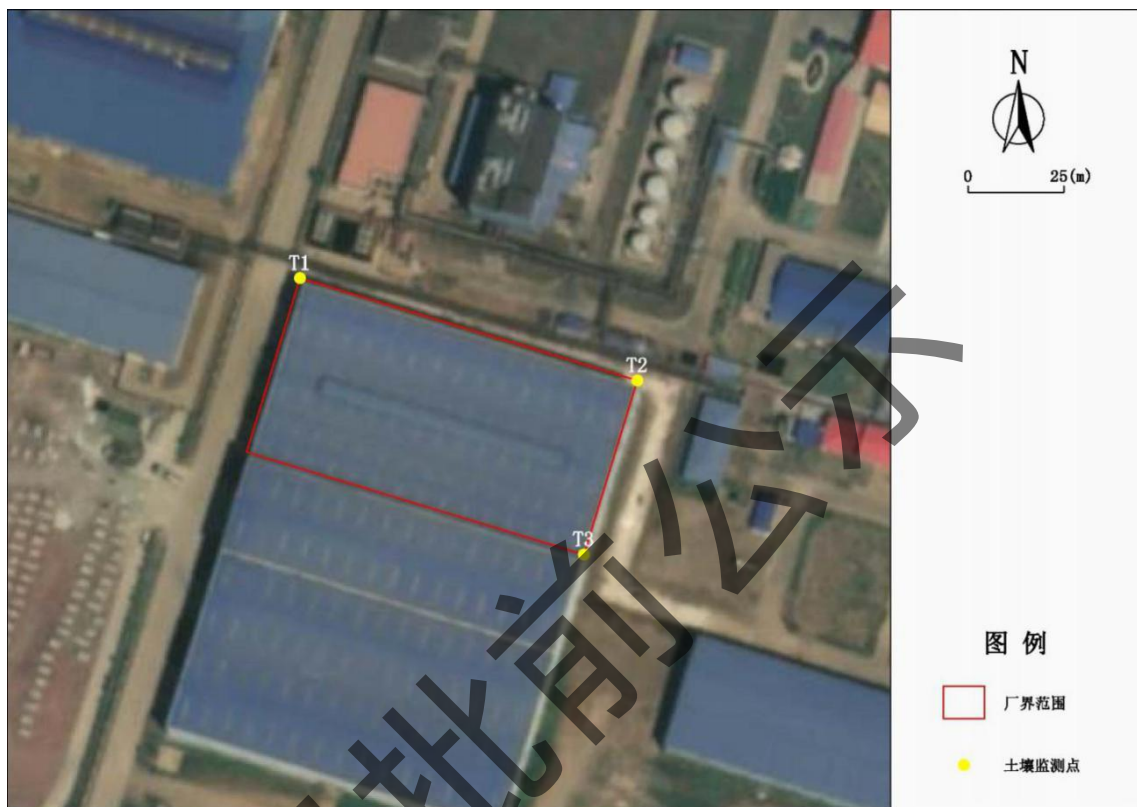


图 4.6-3 土壤环境现状监测点布置图

4.6.4.2 土壤监测因子及监测频次

根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》的相关规定，综合确定本项目土壤环境质量样品测试指标如下：

（1）基本因子为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的基本项目，砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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/对二甲苯、邻二甲苯、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，共计 45 项。

(2) 建设项目特征因子为石油烃 (C10-C40)、锌、硫化物、pH, 共计 4 项。

(3) 根据 HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》的相关要求, 对于基本因子, 评价工作等级为二级、三级的建设项目, 若掌握近 3 年至少 1 次的监测数据, 可不再进行现状监测; 对于特征因子, 应至少开展 1 次现状监测。

故本次调查评价工作中, 对本项目土壤环境质量现状监测基本因子和建设项目特征因子开展 1 次现状值监测, 采样时间为 2021 年 5 月 20 日, 检测时间为 2021 年 5 月 20 日~5 月 31 日。

4.6.4.3 土壤监测方法

本项目土壤环境质量样品委托摩天众创(天津)检测服务有限公司进行测试, 报告编号为 MTHJ211342, 土壤检测分析方法按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)选配, 分析方法见下表。

表 4.6-11 土壤检测方法

检测项目	检测依据
砷	《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
镉	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997
铬(六价)	《六价铬离子的碱性消解》US EPA 3060A-1996&《六价铬的测定(比色法)》US EPA 7196A-1992
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》HJ491-2019
铅	《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》HJ491-2019
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
镍	《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》HJ491-2019
挥发性有机物	《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》HJ605-2011
半挥发性有机物	《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
苯胺	《气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试半挥发性有机化合物》EPA8270E-2018
石油烃(C10-C40)	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》HJ1021-2019
锌	《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》HJ491-2019
硫化物	《土壤和沉积物硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法》HJ833-2017
pH	《土壤 pH 值的测定电位法》HJ962-2018

4.6.4.4 土壤现状监测结果

本项目土壤现状监测结果统计表见下表。

表 4.6-12 土壤监测结果统计一览表

序号	检测项目	监测点号			样品个数	最小值	最大值	均值	标准差	检出率
		T1	T2	T3						
1	砷	11.4	10.3	10.1	3	10.1	11.4	10.6	0.6	100%
2	镉	0.21	0.18	0.15	3	0.15	0.21	0.18	0.02	100%

3	铬(六价)	0.5L	0.5L	0.5L	3	Nd	Nd	-	-	0%
4	铜	100	54	41	3	41	100	65	25	100%
5	铅	43	41	43	3	41	43	42	1	100%
6	汞	0.060	0.069	0.038	3	0.038	0.069	0.056	0.013	100%
7	镍	37	34	35	3	34	37	35	1	100%
8	四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	3	Nd	Nd	-	-	0%
9	氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	3	Nd	Nd	-	-	0%
10	氯甲烷	0.0010L	0.0010L	0.0010L	3	Nd	Nd	-	-	0%
11	1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
12	1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	3	Nd	Nd	-	-	0%
13	1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	3	Nd	Nd	-	-	0%
14	顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	3	Nd	Nd	-	-	0%
15	反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	3	Nd	Nd	-	-	0%
16	二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	3	Nd	Nd	-	-	0%
17	1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	3	Nd	Nd	-	-	0%
18	1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
19	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
20	四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	3	Nd	Nd	-	-	0%
21	1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	3	Nd	Nd	-	-	0%
22	1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
23	三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
24	1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
25	氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	3	Nd	Nd	-	-	0%
26	苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	3	Nd	Nd	-	-	0%
27	氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
28	1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	3	Nd	Nd	-	-	0%
29	1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	3	Nd	Nd	-	-	0%
30	乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
31	苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	3	Nd	Nd	-	-	0%
32	甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	3	Nd	Nd	-	-	0%
33	间/对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
34	邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	3	Nd	Nd	-	-	0%
35	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	3	Nd	Nd	-	-	0%
36	苯胺	0.5L	0.5L	0.5L	3	Nd	Nd	-	-	0%
37	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	3	Nd	Nd	-	-	0%
38	苯并(a)蒽	0.1L	0.1L	0.1L	3	Nd	Nd	-	-	0%
39	苯并(a)芘	0.1L	0.1L	0.1L	3	Nd	Nd	-	-	0%
40	苯并(b)荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	3	Nd	Nd	-	-	0%
41	苯并(k)荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	3	Nd	Nd	-	-	0%

42	蒎	0.1L	0.1L	0.1L	3	Nd	Nd	-	-	0%
43	二苯并(a,h)蒎	0.1L	0.1L	0.1L	3	Nd	Nd	-	-	0%
44	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1L	0.1L	0.1L	3	Nd	Nd	-	-	0%
45	萘	0.09L	0.09L	0.09L	3	Nd	Nd	-	-	0%
46	石油烃 (C10-C40)	36	47	45	3	36	47	43	5	100%
47	锌	119	108	107	3	107	119	111	5	100%
48	硫化物	1.84	0.04L	3.75	3	Nd	3.75	1.87	1.52	67%
49	pH	9.44	8.73	8.95	3	8.73	9.44	-	-	100%

注：Nd 表示未检出。

根据上表统计结果，本项目 3 件土壤环境质量样品现状调查结果如下：

(1) 铬（六价）、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/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒎、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒎、苯并(k)荧蒎、蒎、二苯并(a,h)蒎、茚并(1,2,3-cd)芘、萘等 39 项检测项目，均未检出，检出率为 0%；

(2) 硫化物等 1 项检测项目，在 T1、T3 监测点中检出，检出率为 67%；

(3) 砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃 (C10-C40)、锌、pH 等 9 项检测项目，在 T1、T2、T3 监测点中均检出，检出率为 100%。

4.6.4.5 土壤环境现状评价结论

本项目土壤环境质量现状评价采用标准指数法，评价结果见下表。

表 4.6-13 土壤环境质量现状评价结果表（单位：mg/kg）

类别		评价结果				超标率	最大超标倍数
检测项目	筛选值	评价内容	T1	T2	T3		
砷	60	检测结果	11.4	10.3	10.1	0%	-
		标准指数	1.90E-01	1.72E-01	1.68E-01		
镉	65	检测结果	0.21	0.18	0.15	0%	-
		标准指数	3.23E-03	2.77E-03	2.31E-03		
铬（六价）	5.7	检测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
铜	18000	检测结果	100	54	41	0%	-
		标准指数	5.56E-03	3.00E-03	2.28E-03		
铅	800	检测结果	43	41	43	0%	-
		标准指数	5.38E-02	5.13E-02	5.38E-02		

汞	38	检测结果	0.06	0.069	0.038	0%	-
		标准指数	1.58E-03	1.82E-03	1.00E-03		
镍	900	检测结果	37	34	35	0%	-
		标准指数	4.11E-02	3.78E-02	3.89E-02		
四氯化碳	53	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
氯仿	0.9	检测结果	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
氯甲烷	37	检测结果	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,1-二氯乙烷	9	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,2-二氯乙烷	5	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,1-二氯乙烯	66	检测结果	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
顺-1,2-二氯乙烯	596	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
反-1,2-二氯乙烯	54	检测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
二氯甲烷	616	检测结果	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,2-二氯丙烷	5	检测结果	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,1,1,2-四氯乙烷	10	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
四氯乙烯	53	检测结果	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,1,1-三氯乙烷	840	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,1,2-三氯乙烷	2.8	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
三氯乙烯	2.8	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,2,3-三氯丙烷	0.5	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
氯乙烯	0.43	检测结果	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0%	-

		标准指数	-	-	-		
苯	4	检测结果	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
氯苯	270	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,2-二氯苯	560	检测结果	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
1,4-二氯苯	20	检测结果	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
乙苯	28	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
苯乙烯	1290	检测结果	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
甲苯	1200	检测结果	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
间/对二甲苯	570	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
邻二甲苯	640	检测结果	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
硝基苯	76	检测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
苯胺	260	检测结果	0.5L	0.5L	0.5L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
2-氯酚	2256	检测结果	0.06L	0.06L	0.06L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
苯并(a)蒽	15	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
苯并(a)芘	1.5	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
苯并(b)荧蒽	15	检测结果	0.2L	0.2L	0.2L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
苯并(k)荧蒽	151	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
蒽	1293	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
二苯并(a,h)蒽	1.5	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
茚并(1,2,3-cd)芘	15	检测结果	0.1L	0.1L	0.1L	0%	-
		标准指数	-	-	-		

苯	70	检测结果	0.09L	0.09L	0.09L	0%	-
		标准指数	-	-	-		
石油烃 (C10-C40)	4500	检测结果	36	47	45	0%	-
		标准指数	8.00E-03	1.04E-02	1.00E-02		

根据上表统计结果，本项目 3 件土壤环境质量样品现状评价结果如下：

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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/对二甲苯、邻二甲苯、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、石油烃 (C10-C40) 等 46 项检测项目均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，超标率均为 0%。

5.环境影响评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目主要是租赁厂房进行生产，无土建工程，施工期仅为设备安装调试以及环保设施的安装，施工期扬尘产生量有限，主要污染物为施工噪声、废水、固体废物，对环境产生的影响较小。建设单位在施工过程中，应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、《天津市建设施工21条禁令》和《天津市重污染天气应急预案》、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战2021年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2号）等法规文件中的有关规定及要求，将施工期影响控制在最小程度。本项目施工期扬尘和噪声影响是短期的，随着施工的结束其对周围环境的影响也随之消失。

5.2 运营期大气环境影响评价

5.2.1 有组织达标排放论证

(1) TRVOC、非甲烷总烃、CS₂、H₂S

车间一及车间二内各工序产生的废气分别经各自废气收集系统收集后，采用两套“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气（含催化燃烧状况下产生的SO₂）由两根28m高排气筒DA001、DA002排放，根据工程分析计算，DA001和DA002排气筒最大工况下各污染物排放情况见下表所示。

表 5.2-1 项目 DA001、DA002 排气筒最大工况下废气排放情况一览表

污染源 排气筒	污染物	风量 Nm ³ /h	最大排放 浓 mg/m ³	最大排放 速率 kg/h	排放标准		达标 情况
					排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
DA001 排气筒	非甲烷总烃	48000	0.71	0.034	10	5.14*	达标
	TRVOC		6.07	0.291	10	5.14*	达标
	CS ₂		0.0125	0.0006	/	0.292	达标
	H ₂ S		0.0009	0.000043	/	5.3	达标
	SO ₂		0.53	0.025	50	/	达标
	臭气浓度		310（无量纲）	/	/	1000（无量纲）	达标
DA002 排气筒	非甲烷总烃	48000	0.71	0.034	10	5.14*	达标
	TRVOC		6.07	0.291	10	5.14*	达标
	CS ₂		0.0125	0.0006	/	0.292	达标
	H ₂ S		0.0009	0.000043	/	5.3	达标
	SO ₂		0.53	0.025	50	/	达标

	臭气浓度 (无量纲)		310 (无量纲)	/	/	1000 (无量纲)	达标
--	---------------	--	-----------	---	---	------------	----

注：*为采用内插法计算出的排放量。

由上表汇总可见，DA001 和 DA002 排气筒最大工况下非甲烷总烃、TRVOC 排放浓度及排放速率均满足 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 1“橡胶制品制造-轮胎及其他制品企业炼胶、硫化工艺”排放限值要求”（非甲烷总烃 10mg/m³，5.14kg/h；TRVOC10mg/m³，5.14kg/h）；CS₂、H₂S 排放速率及臭气浓度预测值均满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》排放限值要求（CS₂5.3kg/h，H₂S0.292kg/h）；催化燃烧状况下 SO₂ 排放浓度满足 DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》限值要求（SO₂50mg/m³）。

(2) 排气筒高度符合性分析

根据 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》要求，所有排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上。本项目 DA001、DA002 排气筒高度均为 28m，排气筒高度能满足高出周围 200m 范围内最高建筑物（天津市天塔涂料有限公司厂房最高 24.5m）3m 以上要求。

(3) 等效排气筒分析

根据现场勘查，DA001 和 DA002 两根排气筒分别分布在厂房两端，两根排气筒之间距离超出 56m，因此，DA001 和 DA002 两根排气筒不需要再进行等效分析。

5.2.2 无组织达标排放论证

由前述分析可知，本项目无组织排放的废气主要为车间一、车间二的压延、硫化等工序未被集气装置收集的废气。集气效率按 85%计，15%未被收集的废气以无组织形式排放。项目无组织排放废气汇总见下表。

表 5.2-2 项目无组织排放源一览表

污染源	污染物	排放源长*宽*高	排放速率 kg/h	排放量 t/a
车间一	非甲烷总烃	84.8×17.5×14	0.014	0.053
	CS ₂		0.00012	0.0004
	H ₂ S		0.000011	0.000033
车间二	非甲烷总烃	84.8×17.5×14	0.014	0.053
	CS ₂		0.00012	0.0004
	H ₂ S		0.000011	0.000033

(1) 厂界达标分析

采用 AERSCREEN 估算模型，计算项目厂界污染物监控点浓度限值详见下表所示。

表 5.2-3 项目无组织排放废气预测结果

污染源	污染因子	类型	计算结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				标准
			东	南	西	北	
车间一 贡献值	距离厂界距离 m		1	/	1	20.5	--
	非甲烷总烃	厂界落地 浓度	2.99×10^{-3}	/	2.99×10^{-3}	3.33×10^{-3}	4.0
	CS ₂		2.56×10^{-5}	/	2.56×10^{-5}	2.85×10^{-5}	0.5
	H ₂ S		2.56×10^{-6}	/	2.56×10^{-6}	2.85×10^{-6}	0.02
车间二 贡献值	距离厂界距离 m		1	/	1	1	--
	非甲烷总烃	厂界落地 浓度	2.99×10^{-3}	/	2.99×10^{-3}	2.99×10^{-3}	4.0
	CS ₂		2.56×10^{-5}	/	2.56×10^{-5}	2.56×10^{-5}	0.5
	H ₂ S		2.56×10^{-6}	/	2.56×10^{-6}	2.56×10^{-6}	0.02
车间一+ 车间二 叠加	非甲烷总烃	厂界落地 浓度	5.98×10^{-3}	/	5.98×10^{-3}	6.32×10^{-3}	4.0
	CS ₂		5.12×10^{-5}	/	5.12×10^{-5}	5.41×10^{-5}	0.5
	H ₂ S		5.12×10^{-6}	/	5.12×10^{-6}	5.12×10^{-6}	0.02

从上表可知，本项目非甲烷总烃厂界落地浓度满足 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求，可以做到达标排放；CS₂、H₂S 的厂界落地浓度达到 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》排放限值要求。

(2) 厂房外达标分析

根据前述统计，项目车间一非甲烷总烃的无组织排放速率为 0.014kg/h。参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪燕峰、窦燕生、沈少林，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，北京 100050）可知：在自然通风状态下，平均换气次数在 1~3 次/h 左右，本项目以 2 次/h 计，则换风风量为 41580m³/h，由此可计算出车间一非甲烷总烃车间界浓度为 0.34mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中厂房外无组织监控点位限值要求（2.0mg/m³）。

车间二非甲烷总烃的无组织排放速率与车间一相同，体积也与车间一相同，由此可计算出车间二非甲烷总烃车间界排放浓度为 0.34mg/m³，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中厂房外无组织监控点位限值要求（2.0mg/m³）。

5.2.3 异味分析

项目压延、硫化等过程均有一定的异味产生。本次评价类比《山东省振泰集团股份有限公司年产 200 万条半钢子午线轮胎项目竣工环境保护验收监测调查报告》。经核实，山东省振泰集团股份有限公司主要从事汽车轮胎的生产，本项目所使用原料与该企业相似，用胶量略大于该企业，但不涉及炼胶工艺，环保设备采用活性炭吸附、脱附+催化

燃烧，对异味的处理效率更高，具有类比可行性；类比项目验收监测报告内硫化工序排气筒出口处臭气浓度值为 229~309（无量纲），本项目 DA001/DA002 排气筒臭气浓度排放值为 310（无量纲）；厂界臭气浓度监测值为 11~19（无量纲），本项目厂界臭气浓度取 19（无量纲）。均可满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》排放限值要求，可以做到达标排放。

5.2.4 环境影响评价

经采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的估算模型 AERSCREEN 预测，本项目 P_{\max} 最大值出现为车间一面源排放的 TRVOC， P_{\max} 值为 2.82%，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，故不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据工程分析，对本项目有组织排放废气核算情况见下表。

表 5.2-4 本项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口				
DA001	非甲烷总烃	0.71	0.034	0.044
	TRVOC	6.07	0.291	0.338
	CS ₂	0.0125	0.00063	0.0012
	H ₂ S	0.0009	0.000043	0.00008
	SO ₂	0.53	0.025	0.013
DA002	非甲烷总烃	0.71	0.034	0.044
	TRVOC	6.07	0.291	0.338
	CS ₂	0.0125	0.00063	0.0012
	H ₂ S	0.0009	0.000043	0.00008
	SO ₂	0.53	0.025	0.013
有组织排放量 统计	非甲烷总烃	--	--	0.088
	TRVOC	--	--	0.675
	CS ₂	--	--	0.0024
	H ₂ S	--	--	0.00016
	SO ₂	--	--	0.026

表 5.2-5 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)		
1	车间一	胶片、胎里、胎面压延；硫化	非甲烷总烃	加强集气罩维护 加强车间通风	DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	4.0	0.053	
2			TRVOC			--	0.411	
3			CS ₂			DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》	0.5	0.0004
4			H ₂ S				0.02	0.000033
5	车间二	胶片、胎里、胎面压延；硫化	非甲烷总烃		DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	4.0	0.053	
6			TRVOC			--	0.411	
7			CS ₂			DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》	0.5	0.0004
8			H ₂ S				0.02	0.000033
无组织排放统计			非甲烷总烃	--	--	0.107		
			TRVOC	--	--	0.822		
			CS ₂	--	--	0.0008		
			H ₂ S	--	--	0.000065		

表 5.2-6 本项目大气污染物排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	非甲烷总烃	0.195
2	TRVOC	1.497
3	CS ₂	0.0032
4	H ₂ S	0.00023
5	SO ₂	0.026

5.2.5 非正常工况分析

项目废气发生非正常排放情况主要为“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备发生故障，在此情况下核算的排放量、单次持续时间及应对措施等见下表所示。

表 5.2-7 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”	非甲烷总烃	3.78	0.181	2	1	停产直至环保设备正常运行
			TRVOC	32.22	1.547			

		设备发生故障	CS ₂	0.057	0.0027			
			H ₂ S	0.0048	0.00023			
2	DA002	“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备发生故障	非甲烷总烃	3.78	0.181	2	1	停产直至环保设备正常运行
			TRVOC	32.22	1.547			
			CS ₂	0.057	0.0027			
			H ₂ S	0.0048	0.00023			

注：企业每 2 小时对环保设施运行情况进行检查，故单次非正常排放持续时间最多为 2h。

考虑到项目橡胶加工过程所使用的物料，本项目运营期建设单位必须设专人对各环保处理系统进行检查，并通过对其加强日常监测来了解净化设施净化效率的变化情况，及时对设备进行更换或维修，避免环保设备非正常运行的情况发生。

5.2.6 大气防护距离

根据项目工程分析及主要污染物排放量的初步测算：选择非甲烷总烃、TRVOC、硫化氢、二硫化碳作为预测因子，分别预测在有组织排放和无组织排放情况下的地面浓度分布。根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，通过计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，经计算，本项目 P_{\max} 最大值为面源车间一排放的 TRVOC， P_{\max} 值为 2.82%，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，故不再进行进一步预测与评价，不需要设置大气防护距离。

5.2.7 大气污染物环境影响评价小结

根据前述分析，本项目各废气污染源排放的污染物分别经相应治理措施治理后，有组织及无组织排放的污染物及臭气浓度均可满足相应排放标准，运营期在加强各废气处理设备维护，保持各治理设施稳定运行的情况下，项目排放的各类污染物以及臭气浓度等不会对周围大气环境造成明显影响。

根据前述分析，本项目大气环境影响评价自查表见下表所示。

表5.2-8 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>
评价	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>

因子	评价因子	基本污染因子 (SO ₂) 其他污染因子 (非甲烷总烃、TRVOC、H ₂ S、CS ₂ 、臭气浓度)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、非甲烷总烃、TRVOC、H ₂ S、CS ₂ 、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	新增污染源年排放量	有组织排放总量 VOCs (0.675) t/a; 非甲烷总烃 (0.088) t/a; SO ₂ (0.026) t/a; H ₂ S (0.00016) t/a; CS ₂ (0.0024) t/a;						

		无组织排放总量
		VOCs (0.822) t/a; 非甲烷总烃 (0.107) t/a; H ₂ S (0.000065) t/a; CS ₂ (0.0008) t/a;
注: : “□”, 为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项		

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 废水达标分析

项目设备冷却水使用外购纯水, 循环使用不外排, 定期补充损耗; 故项目无生产废水排放。

项目外排废水为生活污水, 生活污水经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后, 依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网, 最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。

参考我国典型北方城市水质统计结果, 本项目废水水质情况见下表。

表 5.3-1 本项目废水排放情况一览表

废水类别	污染物	pH	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类
生活污水	排放浓度 mg/L	6-9 无量纲	300	300	200	35	4.0	50	10
	产生量 (t/a)	--	0.202	0.202	0.134	0.024	0.003	0.034	0.007

由上表可见, 废水总排口中 pH 值、CODcr、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、TN、石油类, 均满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准限值要求。

5.3.2 废水排放去向的可行性分析

(1) 天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站基本情况

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站位于天津潘庄工业园区 B 区, 宁河区造甲城镇内, 世纪天鑫园区以东, 南、北和西侧均为乡路。占地面积约 3000m²。污水处理厂采用“预处理+A/O+MBR+紫外消毒”污水处理工艺。设计服务范围为天津潘庄工业区 B 区中的 14 家企业, 该 14 家企业污水排放量约为 129m³/d, 考虑水量上下波动, 该污水处理站处理水量按照 150m³/d 规模进行建设。另外, 综合考虑后续入驻企业排水需求, 在对 B 区内现状排水量进一步统计的基础上, 天津潘庄工业区 B 区污水处理一体化工程纳污范围除涉及上述 14 家企业排水外, 还可接受少量新入驻企业废水。收水范围内企业外排废水需达到 DB12/356-2018《污水排放综合标准》三级标准。

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站已于 2020 年 6 月 10 日取得《关于对天津潘庄工业区 B 区污水处理一体化工程环境影响报告书的批复》。目前污水处理站已经建设完成,

设备正在调试中，未进行环保竣工验收。为此建设单位承诺，在正式接管前，本项目不投入使用，相关证明见附件。

本项目所在区域属于天津潘庄工业区B区一体化污水处理站收水范围，根据工程分析，本项目废水排放量 $2.24\text{m}^3/\text{d}$ ，约占该污水处理站设计剩余处理能力($21\text{m}^3/\text{d}$)的10.7%，不会对该污水处理站的正常运行造成明显冲击，且项目外排废水主要污染物指标均达到DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准要求，可以满足天津潘庄工业区B区一体化污水处理站接收要求，不会对污水处理站处理系统运行产生影响，项目排水去向合理，入天津潘庄工业区B区一体化污水处理站可行。

(2) 污水处理站设计进出水指标

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站进水水质按 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准设计；出水按 DB12/599-2015《城镇污水处理厂污染物排放标准》中 C 标准设计，相关进出水指标见下表所示。

表 5.3-2 天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站设计进、出水指标单位：mg/L

项目	pH (无量纲)	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	动植物油	粪大肠菌群 (个/L)
进水	6~9	≤300	≤500	≤400	≤35	≤50	≤5	≤20	≤100	-
出水	6~9	≤10	≤50	≤10	≤5 (8)*	≤15	≤0.5	≤1.0	≤1.0	1000

*注：每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

(3) 污水处理站运行情况

天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站目前已经建设完成，处于设备调试期，尚未进行环保竣工验收。

综上所述，项目污水水质符合天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对该污水处理站的运行产生明显影响，执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物。天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站具备接纳本项目废水的能力。项目污水排放去向合理可行。

污染物排放信息见下表。

表 5.3-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类别
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH值、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、石油类	进入天津潘庄工业区B区一体化污水处理站	间歇排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放	--	--	--	1#	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(°)		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	#1	117.404228	39.274620	0.067	进入园区污水处理站	间歇排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放		天津潘庄工业区B区一体化污水处理站	pH(无量纲)	6-9
									CODcr	50
									SS	10
									BOD ₅	10
									氨氮	5(8)
									总磷	0.5
									总氮	15
石油类	1.0									

表 5.3-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	#1	pH(无量纲)	DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准	6-9
		CODcr		500
		SS		400
		BOD ₅		300
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		石油类		20

表 5.3-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	#1	pH(无量纲)	6~9	--	--

	CODcr	300	0.00067	0.202
	SS	300	0.00067	0.202
	BOD ₅	200	0.00045	0.134
	氨氮	35	0.00008	0.024
	总磷	4	0.00001	0.003
	总氮	50	0.00011	0.034
	石油类	10	0.00002	0.007
全厂排放口合计	pH (无量纲)			--
	CODcr			0.202
	SS			0.202
	BOD ₅			0.134
	氨氮			0.024
	总磷			0.003
	总氮			0.034
	石油类			0.007

5.3.3 地表水环境影响评价小结

(1) 项目设备冷却水使用外购纯水，循环使用不外排，定期补充损耗，故项目无生产废水排放。项目外排废水为生活污水，经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理，总排口废水达到 DB12/356-2018《污水综合排放标准》中三级标准。

(2) 本项目排放的废水最终进入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站处理。该污水处理站收水范围包含本项目所在地。本项目废水排放量 2.24m³/d，占比较小，且项目外排废水主要污染物指标均达到 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准要求，可以满足天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站接收要求，不会对污水处理站处理系统运行产生影响，项目排水去向合理，排入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站可行。项目废水排放不会对周围地表水环境造成明显影响。

项目地表水环境影响评价自查表见下表所示。

表 5.3-7 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>

响 识 别	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现 状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
评价因子	()				
评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()				
评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影 响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²			
	预测因子	()			

预测	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
		pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类	COD _{Cr} (0.202)、SS (0.202)、BOD ₅ (0.134)、NH ₃ -N (0.024)、TP (0.003)、TN (0.034)、石油类 (0.007)	pH(6-9 无量纲)、COD _{Cr} (300)、SS (300)、BOD ₅ (200)、NH ₃ -N (35)、TP (4.0)、TN (50)、石油类 (10)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()	(总排口)	
	监测因子	()	(pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、TP、石油类、TN、NH ₃ -N)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					

5.4 地下水环境影响评价

5.4.1 施工期地下水环境影响分析

施工期产生的废水主要为施工人员生活污水。施工期生活污水经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。施工期文明施工，严格管理，节约用水，杜绝随意倾倒废水，对周围地下水环境影响较小。

5.4.2 地下水污染途径分析

根据本项目实际情况，对地下水环境可能产生影响的污染物主要为生活污水、主要原辅料、液体状危废，可能存在的地下水污染的位置主要是车间一（含仓库）、车间二（含危废暂存间）区域。其分析过程如下：

（1）生活污水经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。化粪池为地下设施，在没有按照相关标准做好防渗的情况下，可能产生跑冒滴漏等现象，从而产生连续或间歇性入渗污染，并通过污染物在地下水的运移扩散影响评价范围内的地下水环境。但本项目规模较小，生活污水对地下水环境影响很小。

（2）本项目自行车轮胎生产各工序均在车间一、车间二内完成，操作设施均位于地面上，架空设置，可视性较好，出现泄漏时容易及时发现并采取防治措施，同时车间一、车间二地面已进行防渗设计，污染物很难进入潜水含水层对地下水环境造成影响。

（3）本项目主要原辅料以胶片为主，少量液体状原辅料为脱模剂、机油，储存在仓库内，以来料包装，放置于地面上，不设储罐，可视性较好，出现泄漏时容易及时发现并采取防治措施，同时仓库地面已进行防渗设计，污染物很难进入潜水含水层对地下水环境造成影响。

（4）本项目液体状危险废物产废量较少，存储在专用的储液桶中暂存在危废暂存间定期由有资质单位集中处置，产废后能很快得到处理，同时危废暂存间地面已进行防渗设计，污染物很难进入潜水含水层对地下水环境造成影响。

5.4.3 运营期对地下水环境的影响

5.4.3.1 地下水污染源

（1）在正常状况

在正常状况下，存在有污染物的项目环节需进行防渗设计，需满足《地下工程防水

技术规范》(GB50108-2008)、《给水排水构筑物施工及验收规范》(GB50141-2008)、《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2012)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《天津市建筑标准设计图集》(2012 版)12J1 工程做法等规范的相关要求,或其他满足 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求的等效防渗措施。进行防渗设计后,本项目主要地下水污染源能得到有效控制,废水、废液无渗漏的途径及通道,各环节按照设计参数运行,废水、废液不外排,从而使潜在污染物从源头上得到控制。即使有少量污染物泄露,也很难通过防渗层渗入潜水含水层对地下水环境造成污染。

从上述几个方面分析可以看出,在正常状况下,经防渗设计后,污染物从源头和末端均得到控制,没有污染地下水环境的通道,污染物污染地下水环境的情况不会发生。因此,在正常状况下难以对地下水环境造成影响。

(2) 在非正常状况

非正常状况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,造成防渗设计局部失效,污染物渗入包气带土壤进而进入地下水环境,随着逐渐积累对地下水环境造成污染的情况。

根据污染源和污染途径分析,从保守角度考虑,在非正常状况下本项目最有可能产生地下水环境污染的位置是危废暂存间。由于不均匀沉降或缺少日常维护导致危废暂存间地面防渗设计出现磨损、破损开裂,同时由于废油等液体状危险废物存放时操作不当出现撒漏,因此污染物进入潜水含水层,随着逐渐积累对地下水环境造成污染的情况。

5.4.3.2 地下水环境影响预测分析

(一) 预测范围

本项目评价区赋存松散地层孔隙地下水,根据水文地质条件,评价区潜水含水层与浅层微承压水之间隔有一层较厚的相对隔水层含水层,不存在直接的水力联系,因此不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况,故预测范围与调查评价范围一致,均为潜水含水层。

根据调查结果,本项目评价区内包气带厚度为1.29~1.58m,小于100m,包气带地层以杂填土、黏土为主,分布稳定且连续,通过渗水试验测得包气带渗透系数为 $8.86 \times 10^{-5} \text{cm/s}$,大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,故不考虑包气带的阻滞作用,因此本章节不对特征因子在包气带中的迁移进行预测。

(二) 预测时段

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。本次预测仅针对发生泄露后的第 100d、1000d、3650d（10 年）、7300d（20 年）的地下水污染情况进行预测。

（三）预测因子

根据《环境影响评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，同时结合评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布、类型，选取石油类作为预测因子。

5.4.3.3 预测模型概化

（一）水文地质条件概化

根据水文地质条件分析，本项目评价区潜水含水层的水文地质条件比较简单，下伏连续完整、隔水性能良好的黏性土层，因此仅预测污染物在潜水含水层水平迁移的状况，层间垂向迁移忽略。并做如下假设：

- （1）含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；
- （2）地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

（二）污染源的概化

- （1）本项目危废暂存间地面防渗设计失效处相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。
- （2）根据污染源和污染途径分析，在时间尺度上非正常状况可概括为瞬时排放。

（三）预测方法

本次污染质模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，这样选择的理由是：

①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在于物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例。

- ③保守型考虑符合工程设计的思想。

（四）预测模型和水文地质参数的确定

(1) 本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；

②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；

③保守型考虑符合工程设计的思想。

(2) 根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求，三级评价可采取解析法或类别分析法进行地下水环境影响分析及评价。

本项目位于宁河区，第四系地层多为海积冲积地层，岩性分布较为连续稳定，根据水文地质条件分析，评价区潜水含水层的水文地质条件比较简单，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。结合建设项目特征及评价区水文地质条件，将非正常状况模型概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源的概念模型，其主要假设条件为：

①假设潜水含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平，并在平面无限分布，含水层的厚度与其宽度和长度相比可忽略；

②假定定量、定浓度且浓度均匀的污染物，在极短的时间内段塞式注入整个潜水含水层的厚度范围；

③污染物的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

(3) 按照 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源边界，可采用的预测数学模型为：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n_e \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x,y —— 计算点处的位置坐标，m；

t —— 时间，d；

$C_{(x,y,t)}$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, g/L;

M —— 承压含水层的厚度, m;

m_M —— 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量, g;

u —— 水流速度, m/d;

n_e —— 有效孔隙度, 无量纲;

D_L —— 纵向 x 方向弥散系数, m^2/d ;

D_T —— 横向 y 方向弥散系数, m^2/d ;

π —— 圆周率。

模型需要的主要参数包括: 时间 t , 含水层厚度 M , 外泄污染物质量 m_M , 有效孔隙度 n_e , 地下水流速 u , 污染物纵向弥散系数 D_L , 污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数可以由本项目水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得, 下面就各参数的选取进行介绍。

利用所选取的污染物迁移模型, 合理确定模型的参数如下:

①时间 t : 本次预测选取 100d、1000d、3650d (10 年)、7300d (20 年)。

②含水层厚度 M : 根据以上分析, 非正常状况下受到污染的层位为潜水含水层, 故本次预测含水层厚度 M 取 12.55m。

③外泄污染物质量 m_M : 根据情景设置, 在非正常状况下本项目最有可能产生地下水环境污染的位置是危废暂存间, 假设废油出现撒漏。本项目液体状危险废物采用规格为 20kg 的废桶装存放, 每桶存放量不超过 80%, 假设废切削液存放时操作不当出现撒漏, 撒漏量为每桶存放量的 10%, 工作人员很快发现并采取应急措施对撒漏的废油进行收集并对危废暂存间地面防渗设计进行修复, 此时撒漏的废油中有 5%进入潜水含水层, 随着逐渐积累对地下水环境造成污染, 概化为瞬时注入, 因此非正常状况下的渗漏源强为 $m_M=20000\times 80\%\times 10\%\times 5\%g=80g$ 。

④有效孔隙度 n_e : 评价区地层以黏土、粉质黏土、淤泥质粉质黏土为主, 故有效孔隙度 n_e 取 0.07。

⑤地下水流速 u : 根据抽水试验结果, 评价区潜水含水层平均渗透系数为 $K=0.09m/d$; 同时由水位等值线图可知地下水径流方向为自北西向南东方向呈一维流动, 故取评价区地下水流向水利坡度 I 为本次评价计算参数, 为 1.429‰。综上所述, 本项目

评价区潜水含水层地下水流速为 $u=KI/n_e=0.00184\text{m/d}$ 。

⑥污染物纵向弥散系数 D_L ，污染物横向弥散系数 D_T ：根据 2011 年 10 月 16 日环保局环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响技术导则地下水环境》专家研讨会意见的通知”的相关意见，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地尺寸效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性”。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论、以往研究成果及土工试验测试数据和以往对天津市平原地区地下水研究成果，并结合评价区水文地质条件和保守估计的原则，忽略分子扩散现象，弥散度 α_L 取 10m。则： $D_L=\alpha_L \times u =0.0184\text{m}^2/\text{d}$ ， $D_T=D_L/3=0.0061\text{m}^2/\text{d}$ 。

5.4.3.4 预测内容

地下水环境影响预测中，普遍将 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的 III 类标准限值作为界定污染物超标范围的标准，对于该标准中没有标准的水质因子选取 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准值。将评价区潜水含水层中石油类的最高浓度作为地下水背景值，用背景值作为界定污染物影响范围的标准。

当污染物浓度的背景值小于 III 类标准限值时，其贡献值大于 III 类标准限值与背景值之差时，表示地下水受到污染且超过 III 类标准限值，以此计算超标距离；其贡献值大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，以此计算影响距离。当污染物浓度的背景值大于 III 类标准限值时，其贡献值超过 III 类标准限值，就表示地下水受到污染，以此计算超标距离；其贡献值大于检出限时，表示地下水受到污染的影响，以此计算影响距离。

本项目地下水环境质量样品中石油类均未检出，小于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中的 III 类标准值，故本项目预测因子的污染运移距离判断方法如下：取预测浓度超过 III 类标准限值 0.05mg/L 时为超标，对应的距离为最大超标距离；取预测浓度超过检出限 0.01mg/L 时为影响，对应的距离为最大影响距离。

5.4.3.5 预测评价

按上述预测条件及各参数，分别预测污染物自开始泄漏起第 100d、1000d、3650d（10 年）、7300d（20 年）的石油类的最大超标距离和最大影响距离。预测结果见下表。

表 5.4-1 非正常状况下地下水中石油类运移预测结果

运移时间 (d)	最大超标距离 (m)	最大影响距离 (m)	最大浓度 (mg/L)	厂界是否达标
	0.05mg/L	0.01mg/L		
100	6.3	7.2	6.840	是
1000	15.8	19.5	0.684	是

3650	25.6	34.8	0.187	是
7300	31.9	48.2	0.094	是

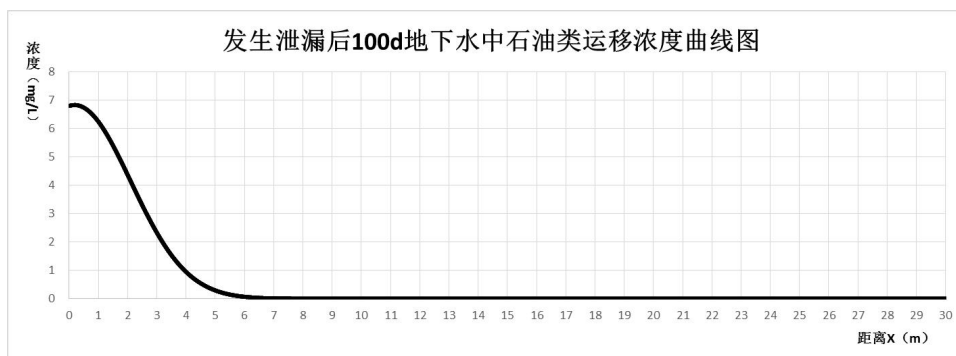


图 5.4-1 发生泄漏后 100d 地下水中石油类运移浓度曲线图

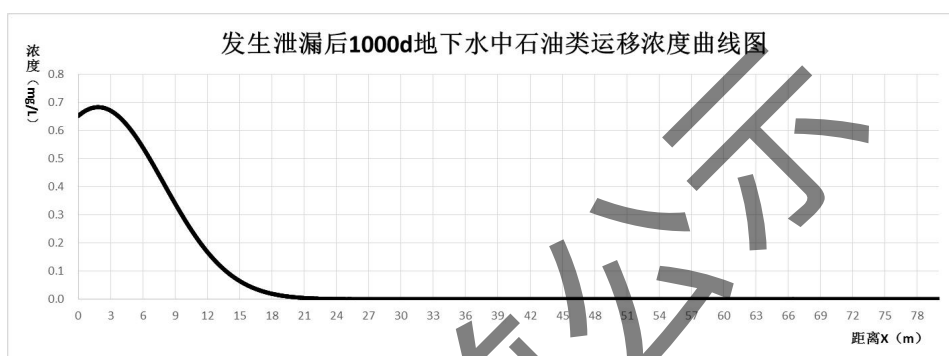


图 5.4-2 发生泄漏后 1000d 地下水中石油类运移浓度曲线图

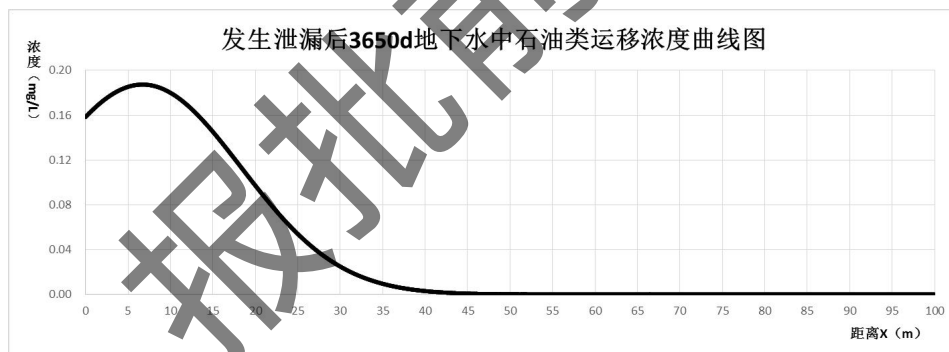


图 5.4-3 发生泄漏后 3650d 地下水中石油类运移浓度曲线图

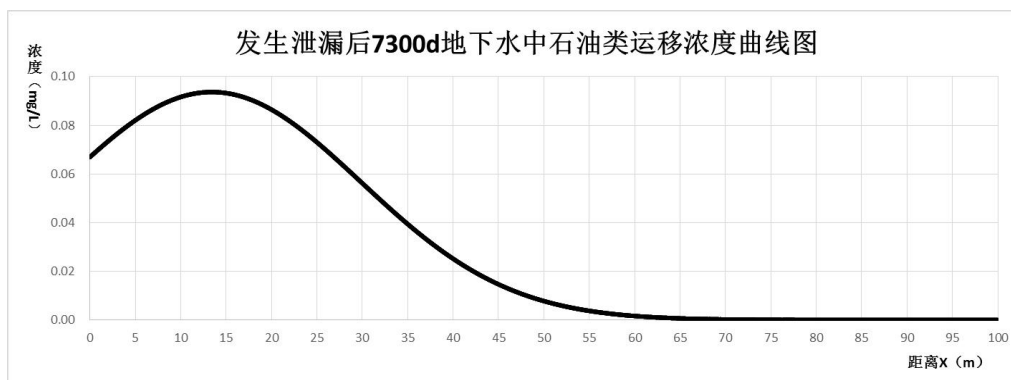


图 5.4-4 发生泄漏后 7300d 地下水中石油类运移浓度曲线图

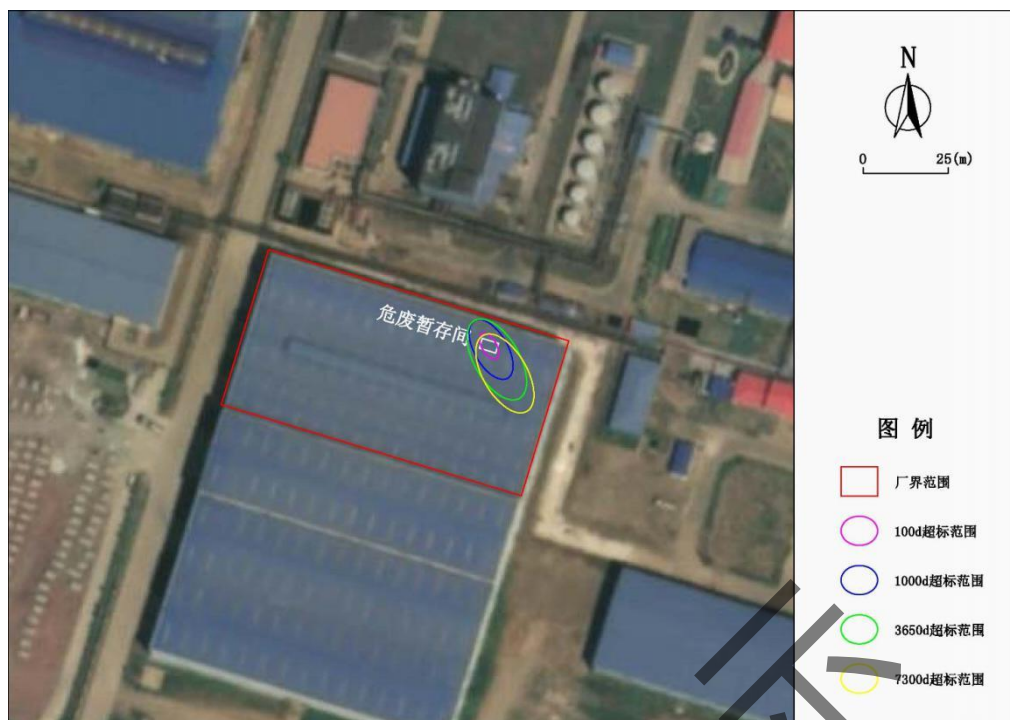


图 5.4-5 发生泄漏后地下水中石油类超标范围示意图

由表 5.4-1 及图 5.4-1~5.4-5 可知，非正常状况下，由于不均匀沉降或缺少日常维护导致危废暂存间地面防渗设计出现磨损、破损开裂，同时由于废油等液体状危险废物存放时操作不当出现撒漏，因此污染物进入潜水含水层，随着逐渐积累对地下水环境造成污染。

当石油类入渗到潜水含水层中，100d 时，最大超标距离为 6.3m；1000d 时，最大超标距离为 15.8m；3650d 时，最大超标距离为 25.6m；7300d 时，最大超标距离为 31.9m；随着时间推移，污染物最大浓度从 6.840mg/L 下降为 0.094mg/L，未超出厂界范围。

因此，在设定巡查周期、设置有效的地下水监控措施后，本项目非正常状况发生时及时采取应急措施，对污染物进行收集，对工艺设备及地下水环境保护措施进行修复，截断污染地下水环境的通道，能使此状况下对地下水环境的影响降至最低，对地下水环境影响可接受。

本次污染质模拟计算未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，按最保守的情况进行预测得出结论。若现实污染事故发生情况下，真实的污染范围可能会比预测值更小。

5.4.3.6 评价结论

本次评价工作根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》相关要求，采用解析法对地下水环境影响进行了预测。针对运营期正常状况、非正常状况分别进行

了讨论。其中针对非正常状况，首先根据评价区水文地质条件进行了模型概化和参数选取，然后假设了石油类在非正常状况下泄漏后的情景，在此基础上进行了模拟预测。

(1) 在正常状况下，存在有污染物的项目环节需进行防渗设计，进行防渗设计后，本项目主要地下水污染源能得到有效控制，废水、废液无渗漏的途径及通道，各环节按照设计参数运行，废水、废液不外排，从而使潜在污染物从源头上得到控制。即使有少量污染物泄露，也很难通过防渗层渗入潜水含水层对地下水环境造成污染。因此，在正常状况下难以对地下水环境造成影响。

(2) 在非正常状况下，由于不均匀沉降或缺少日常维护导致危废暂存间地面防渗设计出现磨损、破损开裂，同时由于废油等液体状危险废物存放时操作不当出现撒漏，因此污染物进入潜水含水层，随着逐渐积累对地下水环境造成污染。

当石油类入渗到潜水含水层中，100d时，最大超标距离为6.3m；1000d时，最大超标距离为15.8m；3650d时，最大超标距离为25.6m；7300d时，最大超标距离为31.9m；随着时间推移，污染物最大浓度从6.840mg/L下降为0.094mg/L，未超出厂界范围。

因此，在设定巡查周期、设置有效的地下水监控措施后，本项目非正常状况发生时及时采取应急措施，对污染物进行收集，对工艺设备及地下水环境保护措施进行修复，截断污染地下水环境的通道，能使此状况下对地下水环境的影响降至最低，对地下水环境影响可接受。

5.5 土壤环境影响评价

本项目国民经济行业类别为轮胎制造（C2911），对照HJ964-2018《环境影响评价技术导则土壤环境》附录A中“表A.1 土壤环境影响评价项目类别表”，本项目行业类别属于该表中的其他行业，土壤环境影响评价类别为IV类，IV类项目可不开展土壤环境影响评价。

5.6 声环境影响评价

5.6.1 主要噪声源及治理措施

本项目主要噪声源为生产设备、废气处理设备风机使用过程中产生的噪声，本项目拟采取的噪声控制措施如下：

(1) 从治理声源入手：在设备选型中，同类设备选择噪声较低的设备，在签订设备供货技术协议时，向制造厂提出设备噪声限值，并作为设备考核的一项重要因素。

(2) 室外风机外部设置隔声间，为减少振动沿风管传播，风机进出风管采取软连接方式。

(3) 高噪声设备安装减振设施，采用柔性连接、重点部位墙体敷设吸声材料。

(4) 排气筒设计时，合理布置，流道顺畅，以减少空气动力性噪声；合理选择各支吊架型式，布置合理、降低气流和振动噪声；在排气筒转弯处加装导流板。选用低噪声阀门，必要时加装阀门隔声罩。

(5) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。本项目生产厂房为钢混结构，噪声消减量可达到 20-30dB(A)，本项目取 25dB(A)。室外风机均设置于隔声间内，内壁贴装专门隔声材料，隔声量取 25dB(A)。空压机设置在空压机房，封闭设置，内壁贴装专门的吸声材料，隔声量取 25dB(A)。

(6) 加强对设备的维护和保养，减少因机械磨损而增加的噪声。

5.6.2 预测模式

(1) 点源噪声叠加公式

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中： L_{TP} ——叠加后的噪声级，dB (A)；

n ——点源个数；

L_{pi} ——第 i 个声源的噪声级，dB (A)。

(2) 点源噪声衰减模式

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

式中： $L_p(r)$ ——点声源在预测点产生的声压级；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

5.6.3 预测结果

依照各主要噪声源所处位置，通过上述公式进行计算，对项目运营期各噪声源对厂界的贡献进行分析见下表。

表 5.6-1 各噪声源距离衰减后对各厂界的预测结果

厂界	位置		复合源强 dB (A)	距厂界距离 (m)	贡献值 dB (A)	厂界贡献值 dB (A)
东厂界	车间一	压延机	69.77	25	16.81	52.0
		成型机	78.01	57	17.89	
	空压机		73	1	48.00	
	循环水泵		70	1	45.00	

	布袋除尘器+风机	70	1	45.00		
	1#催化燃烧+风机	70	1	45.00		
车间二	压延机	68	23	15.77		
	成型机	78.01	64	16.89		
	2#催化燃烧+风机	70	91	5.82		
西厂界	车间一	压延机	69.77	70	7.87	45.1
		成型机	78.01	37	21.65	
	空压机		73	92	8.72	
	循环水泵		70	92	5.72	
	布袋除尘器+风机		70	92	5.72	
	1#催化燃烧+风机		70	92	5.72	
	车间二	压延机	68	73	5.73	
		成型机	78.01	30	23.47	
		2#催化燃烧+风机	70	1	45.00	
	北厂界	车间一	压延机	69.77	35	
成型机			78.01	44	20.14	
空压机		73	40	15.96		
循环水泵		70	4	32.96		
布袋除尘器+风机		70	48	11.38		
1#催化燃烧+风机		70	26	16.70		
车间二		压延机	68	20	16.98	
		成型机	78.01	20	26.99	
		2#催化燃烧+风机	70	1	45.00	

由上表可知，厂区东侧、西侧、北侧噪声贡献值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类昼、夜标准（昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)），南侧为租赁厂房公共厂界。故本项目运营期不会对周围声环境造成明显影响。

5.7 固体废物环境影响评价

5.7.1 固体废物种类、产生量及处置措施

运营期固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

(1) 一般固体废物

本项目一般固体废物主要为废包装物、胶片边角料、不合格品等，由企业回收后暂存于一般固废暂存处，定期交物资回收部门处理。废催化剂由厂家定期回收。

(2) 生活垃圾

生活垃圾分类袋装收集，交由城管委统一处理。建设单位应就生活垃圾与城管委达成协议，保证及时清运，做到日产日清，存放和运输过程中不出现二次污染问题。

(3) 危险废物

根据工程分析，项目危险废物的产生与处置情况见下表。

表 5.7-1 项目危险废物分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施	排放量
1	含油沾染物	HW49/ 900-041-49	0.05	设备维修保养	固态	矿物油	矿物油	每月	T/In	集中收集后定期委托有资质单位处置	0
2	废油	HW08/ 900-217-08	0.2	设备维修保养	液态	矿物油	矿物油	每月	T, I		
3	废油桶	HW08/ 900-249-08	0.005	原料使用	固态	矿物油	矿物油	每月	T, I		
4	废活性炭	HW49/ 900-039-49	8.64	废气处理	固态	有机物	有机物	每年	T		

由上表可见，本项目产生的危险废物均委托有资质单位代为处置，不会对环境造成影响。

5.7.2 一般工业固体废物环境影响分析

运营期，本项目各类一般固体废物经分类收集后均暂存在一般固废暂存场所，一般固废暂存场暂存间应按 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》中的相关规定设置。具体如下：①必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。②应防止雨水径流进入贮存场内。③应加强监督管理，禁止危险废物和生活垃圾混入。在建设单位严格按照 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》规定对一般固废进行储存并落实相关要求的条件下，一般固体废物处理措施可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

5.7.3 危险废物环境影响分析

5.7.3.1 危险废物处置途径可行性分析

依据《国家危险废物名录》（2021年版）对危险废物进行界定，本项目产生危险废物类别见表 5.7-1。

本项目产生的危险废物收集后暂存于车间二内东北角危废暂存间内，定期由有资质单位处理，不会产生二次污染。

5.7.3.2 危险废物暂存管理要求

本项目建设危险废物暂存间，应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单进行设置，之后交由有资质的单位进行处置，运输应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)进行管理。本项目危废间具体要求如下：

①盛放废液的容器严格执行国家防渗标准，禁止将不相容（相互反应）的危险废物

在同一容器内混装，不相容的危废必须分开存放并设有隔离间隔断；

②危废间设防风、防晒、防雨、防渗设施及消防设施；

③危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

④设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、运输进行管理。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；

⑤危险废物置场室内地面硬化和防渗漏处理。一旦出现盛装固体废物的容器发生破裂情况，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。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表 5.7-2 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	含油沾染物	HW49	900-041-49	车间二内 东北角	15m ²	桶装	10t	3个月
	废油	HW08	900-217-08			桶装		
	废油桶	HW08	900-249-08			桶装		
	废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		

5.7.3.2 危险废物收集过程环境影响分析

根据企业提供材料，本项目各类危险废物分类收集、且危险废物的贮存容器须满足：

使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录A的标签。

危险废物在收集过程中注意：不得将不相容的废物混合或合并存放；须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

5.7.3.3 厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从各产生点运送到贮存场所，运送过程中危险废物均密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收

集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

5.7.3.4 委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，拟交有资质单位处理，且公司已与有资质单位签订了“废物处理意向书”。有资质单位是一家提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物及相关环境服务的中外合资企业。持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质，故本项目将危险废物交有资质单位处理可行。

5.7.3.5 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监督，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- (1) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；
- (2) 不得将不相容的危险废物混合或合并存放；
- (3) 必须做好危险废物情况的记录，记录上需注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和出货记录在危险废物处置后应继续保留三年；
- (4) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）的相关规定。

5.7.4 固体废物影响评价小结

综上所述，本项目投运后产生的各种不同类型的固体废物进行分类收集和存储，并对不同类型的污染物分别处理处置。存在危险的固体废物将定期交具有资质的危险废物处置单位处置，去向合理。在采取上述妥善的存储、处理处置方式，并加强固体废物分类收集管理的情况下，固体废物对环境产生的影响很小，不会造成二次污染。

6 环境风险评价

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）等要求，对本项目进行环境风险评价，通过对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提出科学依据。

6.1 环境风险识别

对照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中对物质危险性分类标准，本项目生产运营过程中涉及的主要风险物质为油类物质（机油、液压油、废油）。查询相关资料，理化性质见下表。

表 6.1-1 危险物质理化性质一览表

序号	物料名称	理化性质	可燃性	毒性
1	油类物质	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。闪点(°C)120~340，自燃点(°C)300~350，不溶于水，溶解性溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等大多数有机溶剂。	遇明火、高热可燃。	--

6.2 风险潜势初判及评价等级

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危害性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》确定环境风险潜势。

根据建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据导则附录 C 中，计算 Q 值

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ；

全厂涉及的重点关注的危险物质及其临界量见下表。

表 6.2-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	油类物质（机油、润滑油、废油）	--	0.38	2500	0.000152
项目 Q 值Σ					0.000152

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目危险物质数量与临界量比值（Q）=0.000152，Q<1。

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.2-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV/IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由上表可知，项目风险评价工作等级为简单分析，因此调查范围为周围主要环境敏感目标。

6.3 环境敏感目标概况

经现场踏勘，本项目无生产废水外排，生活废水排入园区污水处理站；企业设置 1 个雨水排放口，雨水经雨水排放口进入市政雨水管网，最终进入园区外渠道。通过现场勘查，企业各排水口下游 10 公里范围内不涉及集中式地表水、地下水饮用水水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区，涉及《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）划定的生态红线保护区（永定新河）；企业废水排入接纳水体 24 小时流经范围内不涉及国界；企业各排口下游 10 公里范围内不涉及省界。

因此，本项目环境风险调查范围为：以风险源为中心，半径 3km 的圆形区域，项目周边环境敏感情况见下表。

表 6.3-1 项目 3km 范围内大气环境敏感目标分布

序号	环境保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	人口数量
		N	E						
1	造甲城镇中心小学	117.435307	39.272346	师生	环境风险	GB3095-2012《环境空气	E	2600	1200

2	造甲城镇	117.434105	39.277110	居民	《质量标准》二级	E	2000	5000
3	宁河区国税局造甲税务所	117.426037	39.281659	职员		NE	2000	80
4	造甲城镇政府	117.425351	39.281744	职员		NE	1950	100
5	潘庄镇工业管委会	117.406682	39.297795	职员		NE	2500	80
6	白庙村	117.379646	39.295306	居民		NW	2700	1000
7	永定极乐寺	117.398271	39.367368	职员		S	800	30
8	田辛庄村	117.407627	39.252777	居民		S	1900	500
9	赵温庄村	117.396941	39.252905	居民		S	2000	1000
10	赵温庄村希望小学	117.392477	39.255437	师生		S	2200	200
11	温馨家园	117.396640	39.248056	居民		S	2400	1500
12	东堤头村	117.374711	39.267196	居民		SW	2200	1000

表 6.3-2 周边地表水环境敏感目标基本情况

名称	类型	基本情况介绍	主导功能	与公司相对位置	相对距离
造甲城村西排水沟	景观河道	位于天津市宁河区造甲城村西，承接部分汇水面积的排涝流量。后经造甲村西支渠、造甲深渠，最终汇入永定新河。	行洪、排涝	北	250m

6.4 风险识别结果

6.4.1 物质危险性识别

本项目涉及的主要危险物质为油类物质（机油、液压油、废油），油类物质为易燃物质，可能发生的事故为危险物质泄漏及泄漏后遇明火发生火灾事故。

6.4.2 生产系统危险性识别

本项目油类物质（机油、液压油、废油）的储存可构成潜在的污染源，其潜在的风险为操作失误、容器破损等发生物料泄漏，危害周围环境。

本项目生产单元可能出现的风险类型包括：物料包装破损引起的油类物质（机油、液压油、废油）泄漏。具体见下表所示。

表 6.4-1 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	火灾/爆炸次生污染物	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库、生产车间	机油、液压油	机油、液压油	泄漏、火灾	二氧化硫、一氧化碳	环境空气、雨水管网	①可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境 ②泄露液体及消防废水可能进入雨水管网的风险

2	危废间	废液压油、废机油	废液压油、废机油	泄漏、火灾	二氧化硫、一氧化碳	环境空气、雨水管网	①可燃物质遇明火发生火灾，产生有毒有害气体扩散至大气环境 ②泄露液体及消防废水可能进入雨水管网的风险
---	-----	----------	----------	-------	-----------	-----------	---

6.5 环境风险分析

本项目的风险类型主要有油类物质（机油、液压油、废油），在储存及搬运过程中可能会发生泄漏事故，引发的火灾、爆炸和环境污染事故等。

（一）火灾、爆炸事故风险

火灾、爆炸必须具备以下三个条件：

（1）要有可燃物质：项目存放的油类物质（机油、液压油）和危废间存放的废机油、废液压油，均属易燃物质；

（2）要有助燃物质：空气即为助燃物质；

（3）要有点火源：点火源有电火花、静电火花、高温表面、热辐射、明火、自然着火、冲击、摩擦、绝热压缩及雷击等。

对项目而言，发生火灾、爆炸事故主要是由仓库存放的油类物质（机油、液压油）和危废间存放的废机油、废液压油的容器因局部腐蚀穿孔、摩擦、碰撞、检验过期或违规操作等原因出现裂缝而引起泄漏，遇点火源引起的。

点火源主要有：人员引入火源（如吸烟、衣服静电火花等）、铁件工具碰撞引起的火花、静电接地设备故障导致的静电火花、防雷设施故障使泄漏出的易燃物质遇到雷击火花等。

（二）风险物质泄漏事故风险

项目所涉及的风险物质主要有油类物质（机油、液压油、废油）等，暂存在仓库及危废暂存间内，贮存规格最大为 180kg 桶装。一旦发生泄漏事故因有防渗托盘和地面防渗措施，外溢的物料基本不会渗入地表污染土壤、地下水，但工作人员若与泄漏物料接触将会导致中度眼睛刺激和轻微的皮肤刺激，可造成皮肤过敏，泄漏风险事故对环境造成的污染和对接触人员健康产生的危害程度相对较轻。

存放装载液体危险废物容器分类置于托盘内，当原料在车间、仓库及搬运过程中发生少量的泄漏时，迅速将桶倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，已泄漏的物质用吸收材料（吸收棉、消防砂等不燃物）覆盖，转移至废物处置桶中作为危废处理，在采取上述措施后，泄漏物料能够及时得到有效收集和处理，不会对外环境产生明显影响。

（三）火灾事故伴生/次生环境风险

项目油类物质（机油、液压油、废油）为易燃物质，若发生火灾时在燃烧过程中会产生二氧化硫和 CO 等伴生污染物，同时伴随浓烟，会挥发至空气中，造成大气污染。发生火灾事故后，应急处理人员应采用 CO₂ 泡沫灭火器灭火，并及时对附近人员进行疏散，应急处理人员应穿戴防护装置，佩戴独立供气式呼吸器对事故进行应急处理，减轻对人员的影响。

（四）消防废水事故风险

若出现火灾事故，需要使用水灭火的情况下，可能存在消防废水进入雨水管网的风险。若封堵不力，最不利情况为消防废水可能会通过雨水管网流出厂外，通过北侧造甲城村西排水沟后经造甲村西支渠、造甲深渠，最终流入永定新河。

上述事故废水中主要污染物为石油类，当含油消防废水流入造甲城西排水沟后很快扩展成膜，然后在水流、风生流作用下产生漂移，部分油状物会粘附在水体中的悬浮颗粒上，并随之沉到水底；或遇涡旋等因素，油状物和水激烈混合，形成油包水乳化剂和水包油乳化剂。含油废水的环境影响与消防废水量、事故发生时的水文、气象条件密切相关，其主要影响体现在：

①含油废水对水质及底质的影响分析

含油废水在水面形成油膜以后，受到破碎波的作用形成分散油，另外，由于机械动力，如涡旋、破碎浪花、湍流等因素，使油和水激烈混合，形成油包水乳化剂和水包油乳化剂。这两种作用都将增加水质的油类浓度，特别是上层水中的浓度将明显增加。

据有关资料及室内的模拟实验表明，油膜由分散作用和乳化作用而引起的水上层及水中油类浓度增加值可超过 0.050mg/L 的 III 类地表水质标准。由于油膜覆盖，将影响到造甲城西排水沟中“水-气”之间的交换，致使溶解氧减小。同时，含油废水进入水中后，油的重组分可自行沉积，或粘附在水中悬浮物颗粒中，沉积在沉积物表面。从而对底质造成影响。

②含油废水对水生动物的影响

油类物质对生态系统的影响主要体现为毒性所产生的影响和窒息及缠裹作用的影响，且其致死效应对生境的破坏具有长期性。不同的油类物质对生物的致死浓度不同，不同各类的生物以及同种生物的不同生命阶段对油类物质的敏感性和耐受能力亦不相同。油类物质对大部分成体鱼类、虾类的致死浓度为（1~100）mg/L，对敏感的幼体和仔体阶段的致死浓度为 0.1~1mg/L（Hyland 等，1976）。大多数浮游藻类在浓度（0.1~1）

mg/L中细胞死亡，某些藻类（如缘刺双尾藻）的细胞甚至在低至0.0001mg/L的浓度中都会死亡（Connell等，1981）。

含油消防废水对局部水域鱼类的伤害主要包括：由于油类物质的覆盖或毒害，鱼卵和幼鱼可能被杀死；油污使鱼的怀卵数量和产卵行为发生变化，影响鱼的种群繁殖；因饵料质量降低而对幼鱼、仔鱼和成体鱼生长造成不利影响；因油污干扰，使鱼类的生理、生化机能发生异常，导致畸形或病变。

根据企业提供材料，由于本项目油类物质储存量不大，且在火灾情况下随同消防废水流出量较少，即使最不利情景进入造甲城西排水沟，也仅会引起局部的影响，短时间内即可恢复。

6.6 环境风险管理

6.6.1 环境风险防范措施

（一）风险物质运输及装卸

风险物质的运输均采用专用车辆，按照物料的不同化学性质采用适当的装运措施。一般情况下在运输途中不会产生物料的散落或泄漏，不会对沿途环境造成不利影响。企业应加强员工操作规范，并加强维护和管理，卸货时避免包装桶倾倒、桶盖脱落等原因发生泄漏。

（二）生产方面安全防范措施

（1）设备和装置的安全防范措施主要是加强维护和管理，同时加强员工操作规范，防止事故发生。

（2）生产现场不应使用临时线，并结合检修对不符合要求的电缆、仪表线及时进行更新，电缆、仪表线等进行更新排布时，定期进行维护保养。

（3）加强油类物质原料的管理。油类物质原料运输过程中应避免受到碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态，减少运输过程中的风险事故。在实际操作过程中，落实厂内防高温、防电火花、防静电的措施。

（三）建筑防腐防渗防范措施

（1）仓库

- ①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与存储的化学物质相容。
- ②铺设不小于 2cm 厚的防渗衬层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
- ③原料包装桶下面设置堵截泄露的防渗托盘。

（2）危废间

按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 修改单要求对危险废物暂存间进行防腐、防渗，对危险废物收集、储存等进一步做好如下措施：

- ①危险废物的盛装容器应严格执行国家标准；
- ②贮存容器均应具有耐腐蚀性、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；
- ③危险废物贮存应按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，要采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施；
- ④危险废物贮存设施根据贮存的废物种类和特性，按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中附录 A 设置标志；
- ⑤建有堵截泄露的裙角，地面与裙角由兼顾防渗的材料建造；
- ⑥设有泄露液体收集装置及气体导出口；
- ⑦设有应急防护设施；
- ⑧地面为防吸附设计，用于存放装载液体危险废物容器的地方，也应具有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；
- ⑨危险废物贮存场所设置符合 GB15562.2-1995《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》的专用标志。

（四）消防防范措施

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源。安全出口及安全疏散距离应符合 GB50016-2006《建筑设计防火规范》的要求。

（2）厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统。

（3）火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。

（五）地下水环境风险的防治措施

本项目采取源头控制、分区防渗的措施预防环境风险事故对地下水环境造成影响，首先在合理布置厂区布局，并在危险物料存储容器下方设置防渗托盘，可有效防止物料泄漏，通过垂直入渗进入地下水造成地下水污染。其次本项目根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求，结合场地天然包气带防污性能对厂区进行分区防渗，并设置地下水水质监控方案。

6.6.2 环境风险事故应急措施

① 泄漏环境事故

原料发生泄漏时，由于存储容器容量较小（最大容器为 180kg），容器为常压容器，泄漏量、泄漏源强相对较小。发现泄漏事故时，及时用应急物资对泄漏部位进行堵漏，对于防渗托盘内收集的的泄漏液体，使用消防沙或吸附棉进行吸附后收集，事故处置过程中产生的沾染废物作为危废暂存于危废暂存间。处置过程中严禁明火。

② 火灾环境事故

火灾环境事故：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，并进行隔离，严格限制出入。救援人员佩戴防毒面具及防护服，使用灭火器或消防栓进行灭火。灭火过程中若产生消防废水，需妥善围挡收集，关闭雨水总排口截流阀，将消防废水引流至厂区内雨水管网内暂存，避免流出厂外进入地表水体。在事故结束后，委托有资质单位对暂存的消防废水水质进行检测，若水质满足污水综合排放标准限值，将收集的消防废水排放至污水管道进入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站处理；若水质不能满足排放要求，将消防废水委托有资质单位处理。

若封堵不力，则消防废水可能会通过雨水管网流出厂外，对厂外地表水体造成污染，主要污染物为石油类。该情景下企业应及时上报园区管委会及宁河区生态环境局，协助政府应急管理机构进行后续应急处置。企业应和第三方监测单位签订应急监测协议，在雨水管网入河口及下游相应距离处设置应急监测点位，对 COD_{Cr}、石油类等项目进行应急监测。

综上，本项目突发环境事件在严格采取事故防范、应急处理等措施后，环境风险可防可控。

6.6.3 突发环境事件应急应急预案

企业应按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《国家突发环境事件应急预案》及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等相关法律、法规和规章要求，公司应成立突发环境事件应急指挥部，配备应急物资等，编制突发环境事件应急预案，并报主管部门备案。并按照应急预案要求定期进行事故演练。

6.7 环境风险结论

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》分析，项目重点关注的危险物质为油类物质（机油、液压油、废油），主要危险单元为仓库、危废暂存间。根据项目所在区域特性，项目对仓库、危废暂存间配备有应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧

急抢险；配备灭火装置，采取硬化防腐防渗措施和分区防渗措施；设备定期检查和维修，每年应对物料工艺设备进行腐蚀监测，对通讯装置进行测试；操作人员要定时对车间所有动转设备进行巡回检查，如有异常情况立即请检修人员检查处理；公司应成立突发环境事件应急指挥部，配备应急物资等，制定突发环境事件应急预案。因此，在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控。

表 6.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天津市普利斯顿轮胎有限公司年产1500万条自行车轮胎项目				
建设地点	()省	(天津)市	(宁河)区	()县	潘庄工业园区
地理坐标	经度	117.403319°	纬度	39.274631°	
主要危险物质及分布	油类物质(机油)主要暂存于仓库；废机油、废液压油主要暂存于危废暂存间				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	本项目主要风险事故是油类物质的泄露及由此引起的火灾/爆炸事故，导致次生/伴生污染物排放，会对厂区大气、厂外地表水体造成污染；装卸或存储过程中某些危险废物发生泄漏，以及火灾情况下产生的消防废水可能通过园区雨水管网排入厂外地表水体导致水体污染。				
风险防范措施要求	加强日常监管，配备应急装置，仓库、危废暂存间容器下方设置防渗托盘。				

填表说明：

本项目是橡胶制品制造行业，本项目危险物质主要为油类物质(机油、废油)。本项目危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为I，本项目在采取评价中提出的风险事故防范措施后，能有效预防事故的发生，可将项目风险降至最低程度，不会对敏感目标造成影响。因此，本项目环境风险可防可控。

表 6.7-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	油类物质(机油、废油)			
		存在总量/t	0.38			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	0 人	5km 范围内人口数	11690 人
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数(最大)	人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>		
质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input checked="" type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		

别	环境 风险 类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响 途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>	
事故情形 分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表 水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h				
	地下 水	下游厂区边界到达时间_____d				
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d						
风险防范措 施		<p>项目主要危险单元为仓库和危险废物暂存间, 结合项目风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面, 项目拟采用一系列风险防范措施, 具体情况如下:</p> <p>(1) 设备及仓库保障良好接地, 杜绝静电火花产生; 相关建筑均必须安避雷设施;</p> <p>(2) 厂区在储存场所附近应配有灭火器材; 设置安全防火装置; 仓库机油储存位置设立防火标志; 定期检查及维护消防器材;</p> <p>(3) 严格按有关规章制度进行装卸操作, 不得违章作业。在运营过程中应加强火灾爆炸等事故的宣传和员工的风险防范意识, 以使其能够在日常工作中做到安全操作、规范操作, 从而可以在一定程度上将其发生风险事故的概率进一步降低;</p> <p>(4) 项目应保证环保设施的正常运行, 保证职工人身健康安全, 在环保设施出现故障时应停止生产;</p> <p>(5) 危险废物暂存间须配有专业知识的技术人员, 应设专人管理;</p> <p>(6) 液态废物暂存处应设有镂空式防渗托盘。托盘积存的液态废物转移至相应容器内暂存。地面残留液体用抹布或消防沙擦拭干净。</p> <p>(7) 在雨水总排口设置截留装置, 在发生火灾事故, 产生消防废水时, 及时封堵雨水排口, 避免消防废水沿雨水管网流入厂区外地表水体。</p>				
评价结论与 建议		<p>项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区, 涉及的危险物质本项目危险物质主要为油类物质 (液压油、机油、废油)。本项目危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I 可, 开展简单分析, 在落实和加强本报告提出的一系列风险防范和应急措施前提下, 本项目环境风险可防可控。</p>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “_____”为填写项。						

7 污染防治措施方案分析

7.1 环境保护措施汇总

表 7.1-1 本项目环境保护措施汇总一览表

序号	类别	环保措施		预期效果
1	有组织废气收集、处理及排放	车间一废气收集、处理及排放	<p>本项目不设置炼胶工序，直接外购炼好的胶片，经胶片压延、胎里及胎面压延、成型、硫化（含硫化后冷却）等工序，生产自行车轮胎。根据前述分析：车间一废气主要包括压延废气G₁、硫化及硫化后冷却废气G₂，其中各压延机、硫化机上方均设置集气罩+软帘进行废气收集，综合收集效率可达85%以上，本项目按85%计；</p> <p>上述收集到的废气经引风机引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA001 排放(含 H₂S、CS₂氧化生产的二次污染物 SO₂)。</p>	达标排放
		车间二废气收集、处理及排放	<p>车间二所有加工工序和车间一相同。车间二废气主要包括：压延废气G₁、硫化及硫化后冷却废气G₂，其中各压延机、硫化机上方均设置集气罩+软帘进行废气收集，综合收集效率可达85%以上，本项目按85%计；</p> <p>上述收集到的废气经引风机引至2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA002 排放(含 H₂S、CS₂氧化生产的二次污染物 SO₂)。</p>	
	无组织废气控制措施	加强各自废气收集装置的运行维护，提高废气收集效率。		达标排放
2	废水治理	<p>项目设备冷却水为外购纯水，循环使用不外排，定期补充损耗，本项目无生产废水排放。</p> <p>项目外排废水为生活污水，经化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站进一步处理。</p>		达标排放
3	降噪措施	针对本项目噪声情况，采取合理布局、选用低噪声设备、建筑隔声，对高噪声设备采取消声、减振等措施，降低噪声环境影响。		达标排放
4	固废处置	<p>*一般固体废物经集中收集后外售综合利用或厂家回收；</p> <p>*危险废物委托具有相应危险废物处理处置资质单位进行处理；</p> <p>*生活垃圾由城管委及时清运。</p>		不对环境产生二次污染
5	其他环保措施	①废水排污口规范化，②废气排放口规范化及厂房外 VOC 监测点标识；③车间地面防腐防渗。		符合环保要求

7.2 废气治理措施

7.2.1 有组织废气收集治理措施

本项目各种压延、硫化及硫化后冷却等废气含挥发性有机废气及异味等，采用两套“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理，各车间废气分别经各自废气收集系统收集后，对应送入各废气处理装置，经净化后有组织排放，其工作流程示意如下图。

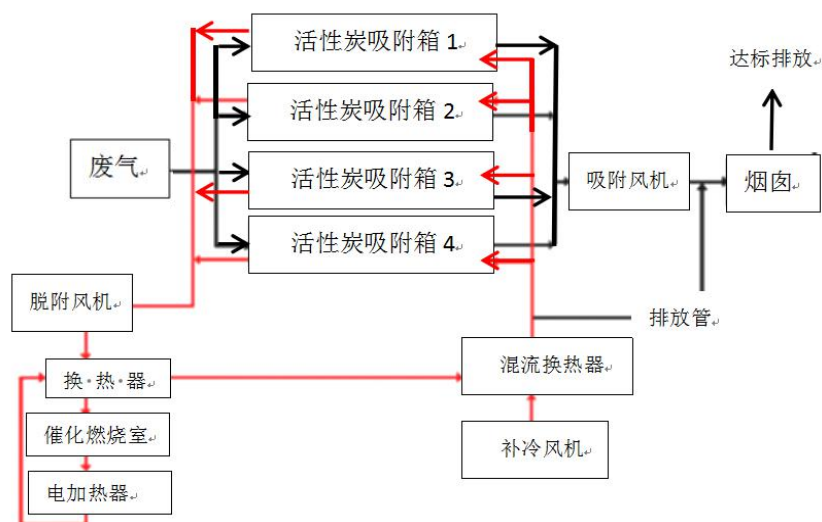


图 7.2-1 “活性炭吸附+脱附+催化燃烧”装置工作流程图

废气经过合理的布风，使其均匀地通过固定吸附床内的活性炭的过流断面，在一定的停留时间，利用微孔活性物质对溶剂分子或分子团的吸附力，当废气通过吸附介质时，其中的有机溶剂即被阻留下来，从而使有机废气得到净化处理。

本项目吸附床采用方箱形式，由碳钢材料制作，由于吸附床内活性炭脱附再生时有高温，所以吸附床采用双层隔热结构。本项目所用的活性炭的选择为耐水型蜂窝活性炭，其比表面积大，吸附能力强，流体阻力小，再生效果好。

根据建设单位提供的资料，项目共 4 套活性炭吸附装置（3 用 1 脱），根据程序设定，当任一活性炭吸附床吸附负荷达到 20%-30%时，停止主风机；关闭吸附箱进出口阀门。启动脱附风机对该吸附床脱附，脱附气体首先经过催化床中的换热器，然后进入催化床中的预热器，在电加热器的作用下，使气体温度提高到 300℃左右，再通过催化剂，有机物质在催化剂的作用下燃烧，被分解为 CO₂ 和 H₂O，同时放出大量的热，气体温度进一步提高，该高温气体再次通过换热器，与进来的冷风换热，回收一部分热量。从换热器出来的气体分两部分：一部分直接排空；另一部分进入吸附床对活性炭进行脱附，如此循环工作，最后净化后的洁净气体由主排风机通过排气筒排入大气。



图 7.2-2 同类型“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”装置示意图

“活性炭吸附+催化燃烧”方法的优点：

①本工艺是吸附脱附法和催化燃烧法的有机结合，充分利用吸附剂直接吸附法净化率高的优点，同时克服了直接吸附的吸附剂不能再生导致运行成本高的缺点和燃烧法不能满足低浓度废气治理的缺点。

②脱附产生的废气含有机物浓度高（相当于浓缩），适合于燃烧法。

目前，天津市有多家涉及挥发性有机废气排放的工业企业均采用了该废气治理措施，比如：天津市明佳车业有限公司、天津市威利克车业有限公司，根据天津市环境监测站出具的《天津市明佳车业有限公司有机废气治理项目竣工环境保护验收监测数据报告》（津环监验字[2017]第 010 号）及《天津市明佳车业有限公司有机废气治理项目竣工环境保护验收监测数据报告》（津环监验字[2017]第 011 号）可知，该处理方式的综合处理效率可达到 90%及以上，实际运行结果证明本项目所选用的废气治理措施是合理有效的。

综上所述，本项目生产废气中的挥发性有机物能得到有效治理，达标排放，治理措施可行。

7.2.2 挥发性有机废气无组织控制措施

根据本项目有可能存在的各无组织废气排放源，并结合 DB12/524-2020《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》、GB37822-2019《挥发性有机物无组织排放控制标准》中关于挥发性有机废气 VOCs 无组织控制要求以及本项目原辅材料使用、生产过程涉及的挥发性有机物的具体情况，建设单位运营期应做到：

(1) 通风设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，依据行业作业规程与标准、工业建筑通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。

(2) 废气收集系统排气罩（集气罩）的设置应符合GB/T16758《排风罩的分类及技术条件》中有关规定，即控制风速不小于0.3m/s。

(3) 挥发性有机废气VOCs收集处理系统应与生产工艺设备同步运行，废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。

(4) 废气收集系统的输送管道应密闭。

(5) 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附介质更换周期及更换量等关键运行参数，台账记录保存期限不少于3年。

(6) 按企业自行监测技术指南，定期对厂界及车间界无组织排放挥发性有机废气进行监测。

7.2.3 集气罩及风机风量设置合理性分析

根据建设单位提供资料，本项目车间一/车间二内各压延机、硫化机（含冷却工位）上方均设置方形集气罩，尺寸为500mm×500mm，车间一内集气罩数量为25个（压延机5台，硫化机20台），车间二内集气罩数量为35个（压延机5台，硫化机30台）。各集气罩距离产气点距离均控制不超过30cm，在集气罩四周均安装软帘。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中废气收集系统要求：距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速不应低于0.3m/s。根据《工业通风与除尘》（蒋仲安等编著-北京：冶金工业出版社，2010.8），有边板的自由悬挂集气罩排风量与控制距离处控制风速的经验公式如下：

$$Q = 0.75(10x^2 + F)v_x$$

式中：Q——排风罩排风量，m³/s；

x——控制距离，m；本项目取0.3m；

v_x——控制距离x处的控制风速，m/s；本项目取0.3m/s；

F——排风罩罩口面积，m²。

由上述公示计算得到本项目完成后，企业集气罩排风量与环保设备风机风量对应关系如下表所示。

表 7.2-1 集气罩排风量计算及与环保设备风机风量对照表

集气罩位置	车间一	车间二
集气罩类型	上吸罩	上吸罩
集气罩个数	25	35
单个罩口面积	0.25m ²	0.25m ²
控制风速	0.3m/s	0.3m/s
单个罩风量	931.5m ³ /h	931.5m ³ /h
合计所需总风量	23288m ³ /h	32603m ³ /h
处理设施	“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备	“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备
处理设施风量	45000m ³ /h	45000m ³ /h

由上表可以看出，本项目完成后，各环保设备风量高于其对应集气罩所需风量之和，环保设施风机风量设置合理，在确保风机、管道、集气罩及软帘合理设置及定期维护的前提下，在集气罩及软帘包围的空间内可形成局部微负压，可确保各类废气收集效率不低于 85%。

7.3 废水污染治理措施

生活污水经化粪池静置、沉淀后经园区污水管网排入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站进一步处理；化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施，属于初级的过渡性生活处理构筑物。生活污水中含有大量粪便、纸屑、病原虫、悬浮物固体浓度为 100~350mg/L，有机物浓度 COD_{Cr} 在 100~400mg/L 之间，其中悬浮性的有机物浓度 BOD₅ 为 50~200mg/L。

污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物。沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率。定期将污泥清掏外运，填埋或用作肥料。

生活污水经化粪池静置、沉淀能满足天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站水质接收要求，由污水管网排入园区污水处理站进一步处理，排放去向合理。

7.4 噪声污染治理措施

项目噪声主要为生产设备、风机等的运行噪声，拟采用的降噪措施主要是选用低噪声设备、安装减振垫、设置隔声间等防治措施。针对项目可能产生的噪声污染，对项目噪声污染做以下防护措施：

(1) 隔声：本项目主要是利用厂房墙体和隔声间隔声。所有生产设备均设置厂房内，与周围环境隔绝，一般噪声值可降低 20~30dB(A)，具有投资少管理费用低的特点，因此是许多工厂控制噪声优先采取的措施之一。

(2) 减振：在设备选型上尽量选择噪声水平低的设备，并将设备安装在符合减振要求的混凝土基础上。另外，由于机器在运转时把振动传到基础、地板甚至整个建筑物，成为噪声源发射噪声，采用减振和软连接等措施可减弱设备传给基础的振动，达到降低噪声的目的。

(3) 隔声间设置：对于室外风机，应设置于隔声间内，内部贴装新型材料进行隔音，使风机与周围环境隔绝起来，减少风机噪声，具有投资少管理费用低的特点。

(4) 管理与维护：随着使用年限的增加，有些设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，加强对高噪声设备的管理和维护，定期检查、监测，发现噪声超标要及时治理并增加相关操作岗位工人的个人防护。

综上所述，本项目采用的噪声污染防治措施可以确保噪声厂界稳定达标。根据噪声预测结果，项目建成后厂界噪声环境可以达到功能区划的要求，说明其采用的防治措施是有效、可靠的。

7.5 固体废物污染防治措施

运营期建设单位应根据固体废物的种类、产生量采取不同的处置措施：

(1) 一般工业固废集中收集后综合利用，暂时堆放于一般固废暂存间，应按 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求设置。具体如下：

- 1) 必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- 2) 应防止雨水径流进入贮存场内。
- 3) 应加强监督管理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

(2) 生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1 实施）要求，采用分类袋装收集，与城管委达成协议，确保生活垃圾及时清运，防止出现堆积现象。

(3) 危险废物分类贮存于危废暂存间内，按照 HJ2025-2012《危险废物收集、贮存、运输技术规范》、GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中相关技术要求设置。

- 1) 危废暂存间地面进行硬化及防渗处理，并配备通讯设备、照明设施和消防设施；
- 2) 贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置；

3) 存储容器必须完好无损，且有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所存储的废物发生反应等特性。存放容器应设有防漏裙脚或储漏托盘，并考虑相应的集排水和防渗设施；

- 4) 收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危

险废物中；

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) 危险废物运输污染防治措施分析

危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意；载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

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

7.6 地下水污染控制措施

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”突出饮用水水质安全的原则，结合本次评价中地下水现状调查与预测评价结论，制定本项目的地下水污染防治措施。

7.6.1 源头控制措施

7.6.1.1 工艺装置及管道等源头控制

切实贯彻“预防为主，防治结合”的方针，禁止在场区任意设置排水口，对污水管道进行全封闭，防止流入环境中，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和对控制新污染源的产生有重要的作用。

7.6.1.2 防扩散措施

本项目在建设及运营期应采取以下措施：

①根据项目运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监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根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等使防渗层性能降低的情况，项目污染源对浅层地下水环境有一定的影响，因此环评要求应对生活污水输送管道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方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需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

7.6.2 分区防控措施

结合场地内的建筑物、构筑物情况、处理设备、管道、污染物储存等布局，实行重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区有区别的防渗原则。主要包括场地内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并将滞留在地面的污染物收集起来。

7.6.2.1 防渗分区防控及措施

结合地下水环境影响评价结果，根据本项目天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）提出的防渗技术要求进行划分及确定。

(1) 污染物控制难易程度

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，项目各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，见下表。

本项目化粪池可视性较差，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理，故污染控制难易程度为难；其他生产区域可视性较好，对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理，故污染控制难易程度均为易。

表 7.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，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泄漏后，可及时发现和处理。

(2) 天然包气带防污性能分级

根据调查结果，本项目评价区内包气带厚度为 1.29~1.58m，包气带地层以杂填土、黏土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得包气带渗透系数为 $8.86 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故本项目评价区天然包气带防污性能为中。

表 7.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，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 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，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 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，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。

(3) 污染防渗分区确定

根据《环境影响评价技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）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，参照下表提出防渗技术要求。

表 7.6-3 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 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 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 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s, 或参考 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

综上所述，本项目化粪池污染控制难易程度为难、天然包气带防污性能为中、污染物类型属其他类型，故应划分为一般防渗区；其他生产区域污染控制难易程度均为易、天然包气带防污性能为中、污染物类型属其他类型，故应划分为简单防渗区。

①本项目化粪池区域，需按照一般防渗的相关要求进行防渗设计，污染防渗技术要求为等效黏土防渗 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 $^{-7}$ cm/s, 可参考《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）、《给水排水构筑物施工及验收规范》（GB50141-2008）、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2012）及《天津市建筑标准设计图集（2012版）》12J1 工程做法等规范进行防渗设计，也可请相关专业设计单位提供其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求的等效防渗措施的其他可行性防渗设计，并做好日常检查，防止防渗设计失效，发现防渗设计开裂、磨损、破损应及时修补。

②对于危废暂存间，需满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的相关要求。

③对于一般固废暂存间，需满足 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的相关要求，并做好日常检查。

④对于其他生产区域，包括车间一（含仓库）、车间二区域，需进行地面硬化处理。

综上所述，本项目防渗分区情况见下表，防渗分区图见下图。

表 7.6-4 地下水污染防渗分区表

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	防渗类别	污染防治 区域及部位
化粪池	中	难	其他类型污染物	一般防渗	池体
车间一（含仓库）	中	易	其他类型污染物	简单防渗	地面
车间二	中	易	其他类型污染物	简单防渗	地面
危废暂存间	需满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的相关要求				
一般固废暂存间	需满足 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的相关要求				

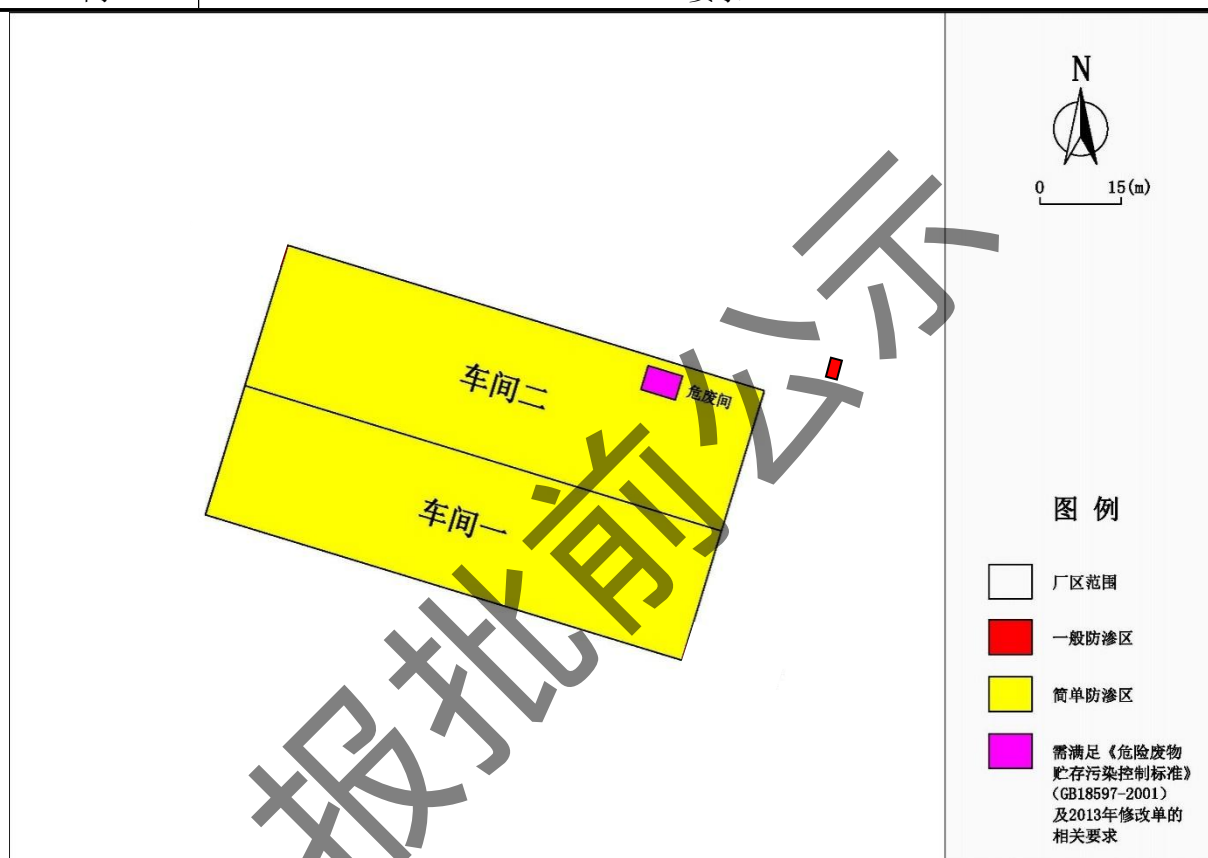


图 7.6-1 防渗分区图

(4) 所有设备、管道、构筑物防渗设计的使用年限不低于其主体的设计使用年限。各类防渗要分开防护，保证在非正常状况一般防渗区不会漫流到简单防渗区。将厂区内各生产功能单元分类进行防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护，编写检查及维护日志。

7.6.2.2 防渗符合性分析

根据建设单位提供的资料，本项目现有防渗措施如下：

(1) 本项目车间一、车间二均已进行地面硬化处理，并且在地面硬化处理的基础上涂刷环氧树脂涂层，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中

一般防渗的相关要求。

(2) 危险废物暂存间在地面硬化处理的基础上涂刷环氧树脂涂层，以防止渗漏和腐蚀；液体状危险废物以铁质或塑料质桶存放并在其下设置防渗漏托盘，防止外溢流失现象；满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的相关要求，后续生产过程中需做到日常保持地面干净整洁，各类危险废物分开存放。

(3) 本项目生活污水依托天津市天塔涂料有限公司原有化粪池处理，根据建设单位提供资料，天津市天塔涂料有限公司原有化粪池符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗的相关要求。

(4) 车间外其他区域地面已进行地面硬化处理，满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中简单防渗的相关要求。

综上所述，本项目现有防渗设计已基本满足 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》规定的等效防渗措施及 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的相关要求。

7.2.2.3 地下水分区防渗措施评述

根据地下水环境影响分析结果，采取防渗设计后，其各种状况下污染物对地下水环境的影响很小，能满足导则的要求。为了更好的保护地下水环境，本次提出了本项目防渗设计的目标及要求，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，满足 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》的相关要求，在充分落实以上要求的前提下防渗措施能够达到保护地下水环境的目的。

7.6.3 地下水环境监测与管理

为了及时发现项目运行中出现对地下水环境的不利影响因素，有效防范地下水污染事故发生，并为地下水污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境监控体系和地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

(1) 地下水监测方法

① 本项目主要监测对象为潜水含水层。另外对重点防渗区加密监测的原则，对污染物的运行状况，跑、冒、滴漏情况和维修情况要按时做好记录。

② 做好完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。

(2) 检测频率

建立地下水环境监测管理体系，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。故本项目建议布置跟踪监测井 2 眼，即 2#监测井、3#监测井，均为地下水环境影响跟踪监测井，监测层位为潜水含水层。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的相关要求，对于污染源，采样频次宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。故建议本项目地下水例行监测频次为每年 2 次，即枯水期、丰水期各 1 次。

地下水环境跟踪监测的信息应及时向社会公开，建议建设单位委托专业单位编写地下水环境跟踪监测年报。遇到特殊情况或发生污染事故可能影响地下水水质时，应随时加密监测频次，详见下表。

表 7.6-5 水质监测井信息表

井号	深度	监测层位	用途	监测频率	监测因子
2#	8.00m	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测井	每年枯水期、丰水期各进行一次全因子监测，每年共 2 次	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氯化物、硫酸盐、硫化物、锌、化学需氧量（COD）、石油类、总磷（以 P 计）
3#	8.00m				

（3）监测数据管理

上述检测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地生态环境行政主管部门汇报。公开建设项目特征因子的地下水环境监测值（建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，污染物的种类、数量、浓度）。如发现异常或发生事故，应及时加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

7.6.4 地下水环境信息公开计划

1、地下水环境跟踪监测报告

建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目运营期的地下水跟踪监测工作，并按照规定进行地下水跟踪监测报告的编制工作，地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度；②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

2、地下水环境跟踪监测信息公开

制定地下水环境跟踪监测的信息公开计划，定期公开地下水环境质量现状，公布内容应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

地下水环境跟踪监测信息公开计划的内容根据 2015 年 1 月 1 日施行《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）的相关要求及规定进行要求，项目属于新建项目，尚未纳入设区的市级人民政府生态环境主管部门确定的本行政区域内重点排污单位名录内，因此本次地下水环境信息公开计划参照该办法执行，如项目纳入天津市重点排污单位名录应严格按照该办法进行信息公开。

7.6.5 应急响应

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使对水土环境影响降到最小。

一旦发现地下水发生异常情况，必须采取应急措施：①当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并通知当地生态环境局，密切关注地下水水质变化情况。②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。③对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

建立地下水污染应急预案，包括：①应急预案的日常协调和指挥机构，明确事故责任人；②相关部门在应急预案中的职责和分工；③地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；④特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；⑤特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

在确保各项措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可有效控制区内污染物下渗现象，避免影响地下水环境。

8 环境管理与环境监测

8.1 环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。

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

8.1.1 环境保护机构组成及职责

8.1.1.1 环保机构组成

为保证环境保护设施的正常运行，天津市普利斯顿轮胎有限公司应根据国家和地方有关法规，应设置专职的环境管理机构。

8.1.1.2 环保机构职责

(一) 环境管理机构的主要职责

(1) 厂级环保机构除执行厂内主管领导的各项有关环境保护工作的各项指令外，还应接受宁河生态环境局的检查监督，定期与不定期的上报各项管理工作的执行情况以及各项有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

(2) 贯彻执行环境保护法规和标准，按照“一控双达标”原则实施环境管理。

(3) 组织制定修改厂级和各车间的环境保护管理的规章制度并监督执行。

(4) 根据国家、地方政府和行业主管部门等规定的环境质量要求，结合企业生产发展目标制定并组织实施各项环境保护的规则和计划，协调经济和环境保护之间的关系，组织和指导各部门在经济活动中搞好环境保护工作。

(5) 领导和组织环境监测工作。

(6) 检查厂内各单位环保设施的运行状况。

(7) 及时推广、应用环保的先进技术和经验。

(8) 组织开展环保专业技术培训，提高各级环保人员的素质和水平。

(9) 组织和开展各项环保科研的学术交流，做好环保技术情报和信息工作。

(10) 以年度环境目标为主，还应结合企业实际情况制定分期、分批的环境目标和长远规划，并落实实现计划、规划的技术、经济措施。把环境计划纳入企业经营计划中去，作为企业经营计划的一个组成部分。

(11) 协调企业内外各方面的关系，如对地方生态环境管理部门、邻厂、企业等由于企业环境污染所引起的各种问题进行协调；以及企业内部车间之间，科室间、职工间等由于环境引起的问题，包括生产与环境、技术与经济、新污染和老污染的治理等各种矛盾的协调、调整以取得环境、经济和社会三个效益的统一。

(二) 环境监测机构的主要职责

(1) 制定本公司环境监测的年度计划与发展规划。

(2) 根据国家和区域环境标准，对本公司的污染源开展日常监测工作。

(3) 对本公司污染源和环境质量进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律，按规定编制报表或报告，报各生态环境局有关部门，做好环境统计工作，建立环境档案。

(4) 参加本公司的建设工程的验收和测定工作，提供监测数据。

(5) 配合生产车间，参加“三废”的治理工作，为“三废”治理服务。

(6) 负责企业污染事故调查监测，及时将监测结果上报生态环境局有关部门。

8.1.2 本项目环境管理要求

环境管理是企业管理的主要内容之一。厂内环境管理的主要内容包括：根据建设项目所在地区的环境规划和要求，确定应遵守的相应法律法规，识别其主要环境因素，建立并实施一套环境管理制度，明确环境管理的组织机构和各自职责，使环境管理制度发挥作用包括：

(1) 岗位责任制度：按照“谁主管，谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签定环保管理责任书。

(2) 检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

(3) 培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。

8.1.3 污染物排放管理要求

根据国家有关法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于主管环保部门对拟建项目进行监管，现根据本项目的建设内容，列出本项目污染物排放清单见下表。

表 8.1-1 本项目污染物排放清单

工程组成	主体工程，辅助工程、储运工程，公用工程，环保工程									
主要原辅料及组分要求	本项目主要原材料为外购胶片、帘子布、钢丝圈及脱模剂等									
污染物排放情况	污染物类型	废气					废水	噪声	固体废物	
		车间一：压延、硫化及硫化后冷却废气			车间二：压延、硫化及硫化后冷却废气					
	主要环保措施	各压延机、硫化机上方均设置集气罩+软帘进行废气收集，上述收集到的废气经引风机引至 1#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后由一根 28m 高排气筒 DA001 排放；			各压延机、硫化机上方均安装集气罩+软帘，上述收集到的废气经引风机引至 2#“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理后，尾气经 1 根 28m 高排气筒 DA002 排放；		设备冷却水循环使用不外排；外排生活污水经化粪池静置沉淀后经厂区总排口排入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站	合理布局、选用低噪声设备、建筑隔声、对高噪声设备消声、减振等措施。	固体废物收集暂存设施（一般固废、危险废物）	
	污染因子	TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、二氧化硫、臭气浓度			TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、二氧化硫、臭气浓度		pH、CODcr、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、TN、石油类	等效连续 A 声级 (L _{Aeq} (dB))	--	
	废气有组织排放浓度	污染因子	排放浓 mg/m ³	排放速率 kg/h	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	废水总排口 pH6~9 无量纲 SS300mg/L CODcr300mg/L BOD200mg/L 氨氮 35mg/L 总氮 50mg/L 总磷 4.0mg/L 石油类 10mg/L	贡献值 dB(A) <52.0	--
		非甲烷总烃	0.71	0.034	非甲烷总烃	0.71	0.034			
		TRVOC	6.07	0.291	TRVOC	6.07	0.291			
		CS ₂	0.0125	0.0006	CS ₂	0.0125	0.0006			
		H ₂ S	0.0009	0.000043	H ₂ S	0.0009	0.000043			
SO ₂		0.53	0.025	SO ₂	0.53	0.025				
臭气浓度	310（无量纲）		臭气浓度	310（无量纲）						
废气无组织排放量	VOCs (0.822) t/a; 非甲烷总烃 (0.107) t/a; H ₂ S (0.000065) t/a; CS ₂ (0.0008) t/a;									
执行标准	非甲烷总烃、TRVOC 排放浓度及排放速率均满足 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 1“橡胶制品制造-轮胎及其他制品企业炼胶、硫化工艺”排放限值要求； SO ₂ 执行 DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》；					DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准限值	满足 GB12348-2008《工业企业厂	GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和		

	CS ₂ 、H ₂ S、臭气浓度排放执行 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》； 厂房外无组织排放监控点处非甲烷总烃监控值执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 2“挥发性有机物无组织排放限值”；企业厂界处非甲烷总烃排放执行 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》要求；			界环境噪声排放标准》3 类	填埋污染控制标准》； GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 修改单、《天津市生活垃圾管理条例》
污染物排放总量	废气总量因子及指标分别为：VOCs0.675t/a；非甲烷总烃 0.088t/a；SO ₂ 0.026t/a；H ₂ S0.00016t/a；CS ₂ 0.0024t/a； 废水总量因子及指标分别为：CODcr0.202t/a、NH ₃ -N0.024t/a、总氮 0.034t/a、总磷 0.003t/a。			--	--
排污口信息	1 根 28m 高排气筒 DA001	1 根 28m 高排气筒 DA002	厂区总排水口	东、西、北三侧厂界	危险废物暂存间、一般固废暂存间

8.1.4 应向社会公开的信息内容

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；《关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（2018 年第 48 号），建设单位既是建设项目环评公众参与和履行环境责任的主体，也是建设项目环评信息公开的主体，应向社会公开以下信息内容：

（1）公开环境影响报告书编制信息

根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、拟定选址选线、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途经方式等。

（2）公开环境影响报告书（表）全本

建设单位在建设项目环境影响报告书（表）编制完成后，向审批局报批前，应当向社会公开环境影响报告书（表）全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书（表）进一步修改，应及时公开最后版本。

（3）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（4）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（5）公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.2 环境监测

按照国家有关环境保护法规，为更好地保护环境，项目建成后，企业应按有关环保

法规要求，执行环境监测计划。污染源监测包括对污染源以及厂内各类环保设施的运转进行定期或不定期监测，为环境管理提供依据。根据本项目特点，监测对象是污染源和厂界控制的环境因子，监测费用要列入公司年度财务计划；监测工作可委托有资质单位实施。参照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》、HJ1122-2020《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》，制定本项目污染源监测计划，具体见下表。

表8.2-1 本项目环境监测计划

污染源类别	监测点位/个	监测因子	监测频次	执行标准	
废气	有组织	DA001 排气筒处理设施出口	TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、SO ₂ 、臭气浓度	1 次/年	①TRVOC、非甲烷总烃执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》； ②硫化氢、二硫化碳、臭气浓度执行 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》； ③SO ₂ 执行 DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》。
	有组织	DA002 排气筒处理设施出口	TRVOC、非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、SO ₂ 、臭气浓度	1 次/年	
	无组织	厂界外（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	非甲烷总烃、硫化氢、二硫化碳、臭气浓度	1 次/年	①厂外无组织排放监控点处非甲烷总烃监控值执行 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 2“挥发性有机物无组织排放限值”； ②企业厂界处非甲烷总烃排放执行 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》要求； ③硫化氢、二硫化碳、臭气浓度执行 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》。
		门窗或通风口、或者其它开口（孔）等	非甲烷总烃	1 次/半年	
废水	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	1 次/季	DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准	
噪声	噪声	东、西、北三侧厂界	等效 A 声级	1 次/季	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
地下水	2#(8m) 3#(8m)	潜水含水层	pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氯化物、硫酸盐、硫化物、锌、化学需氧量（COD）、石油类、总磷（以 P 计）	每年枯水期、丰水期各进行一次全因子监测，每年共 2 次	GB/T14848-2017《地下水质量标准》、GB3838-2002《地表水环境质量标准》
固废	落实一般工业固废堆存、处理、处置情况；落实生活垃圾去向；落实危险废物临时堆存、去向、运输等情况的核实。			--	

注：地方生态环境主管部门对监测频次有更高要求的，按地方生态环境主管部门要求执行。

运营期，建设单位环保人员应负责将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送宁河生态环境局有关部门；同时环境监测数据按规范要求进行统计，监测结果要及时反馈，对污染治理设施存在的问题及时提出整改建议并监督实施。

8.3 环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》（环办环评函[2017]1235 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发）等文件要求，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》（国环规环评[2017]4 号），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。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）验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

（3）为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

（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）除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

- ①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；
- ②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；
- ③验收报告编制完成后 5 个工作日内公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。

（6）验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

8.4 排污口规范化管理要求

根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号）

和天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）及天津市环保局《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测 [2007]57号）要求，排污口应进行规范建设：

（1）废气排放口规范化设置

本项目排气筒本项目 DA001、DA002 排气筒高度为 28m，排气筒高度能满足高出周围 200m 范围内最高建筑物（天津市天塔涂料有限公司厂房最高 24.5m）3m 以上要求。

废气排放筒应设置符合要求的环保标志牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。

①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。

②在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测，企业需设置 VOCs 监测点位标识。

③采样孔、点数目和位置应按 GB/T16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。

④当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。

根据《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》，该方案指出挥发性有机物排放速率大于 2.5kg/h 或排气量大于 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 的排气筒需安装非甲烷总烃连续监测系统；排气量大于 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 的工艺炉窑或过程工艺排气筒，安装连续监测系统，原则上应监测二氧化硫、非甲烷总烃、颗粒物及相关烟气参数，具体项目可依据企业实际排放污染物类别进行调整。本项目 DA001 排气筒总风量为 $48000\text{m}^3/\text{h}$ ，DA002 排气筒总风量为 $48000\text{m}^3/\text{h}$ ，故无需安装在线监测系统监测；结合地方生态环境主管部门管理要求，进行涉气工业污染源自动监控设施或工况用电监控系统的安装。

（2）废水排放口规范化设置

本项目废水排放口包括 1 个厂区污水总排放口、1 个雨水排放口，污水总排放口应按照《污染源监测技术规范》设置便于测定流量、流速的测流段和采样点，并设置环保图形标志牌。

（3）固定噪声源排污口规范化设置

按《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349-90）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

(4) 贮存(处置)场所规范化设置

一般工业固体废物贮存场所按照 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》要求设置。生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》(2020.12.1 实施)。

危险废物在收集上执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单标准,将固体、液体危险废物分类装入容器(禁止将危险废物与一般废物混合收集)中,并粘贴危险废物标签,做好相应记录,同时设置警告性环境保护图形标志牌。

危险废物收集后,应放置在专用的危险废物临时贮存场,按照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及 2013 年修改单的要求,临时贮存场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏等环保措施,应设计围堵泄漏的裙脚,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),同时设置警告性环境保护图形标志牌。

危险废物在运输、转移环节均应按《天津市危险废物污染环境防治办法》的规定执行,避免产生二次污染。

8.5 排污许可证管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(环境保护部令第 11 号)要求,本项目属于二十四、橡胶和塑料制品业 29-61 橡胶制品业 291-除重点管理以外的轮胎制造 2911,依法实行简化处理,建设单位应根据排污许可分类管理名录及《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号)等要求,在实际产污前完成排污许可申报工作。

9 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析,目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果及可能产生的环境和社会效益,从而合理安排环保投资,在必要资金的支持下,最大限度地控制污染源,合理利用自然资源,以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

9.1 经济效益分析

本项目主要为橡胶制品制造,项目总投资 1000 万元,全部为企业自筹。公司产品主要服务于自行车制造企业,具有较好的盈利能力。

9.2 社会和经济效益分析

本项目通过投资有利于宁河区税收收益,本项目建成后具有良好的经济效益,同时可为当地增加 70 个工作岗位的就业机会。本项目的建设有利于促进地区经济发展,能为企业获得较大利润,具有良好的社会经济效益。

9.3 环境效益分析

本项目采用国内较为先进的工艺技术和设备，贯彻清洁生产、节能减排和总量控制、达标排放的原则，尽可能减少污染物的排放量。项目污染物非甲烷总烃、TRVOC、二氧化硫、硫化氢、臭气浓度等浓度贡献值较小，对周围环境空气质量总体影响较小。

9.4 项目环保投资概算

为满足环保治理措施和要求，本项目需进行必要的环保投资，主要用于运营期的废气处理措施、降噪措施、危废间设置、地下水防治措施、风险防范措施、排污口规范化工作等，具体环保投资细目见下表。

表 9.4-1 本项目环保投资一览表

类别	项目	环保投资（万元）	规模与内容	
运营期	废气	“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备	160	2套
	噪声	设备减震、降噪	6	高噪设备安装弹性衬垫，风机及空压机出风口安装消声器，室外风机安装隔声间
	固废	危险废物暂存间	4	地面硬化、防渗、分区贮存
	地下水	地下水污染防治措施	2	防渗措施
		排污口规范化	1	排污口规范化
		风险防范措施	2	风险防范管理
	总计	175	--	

10 结论和建议

10.1 结论

10.1.1 工程建设内容

天津市普利斯顿轮胎有限公司是一家专业生产自行车轮胎的民营企业。该公司投资 1000 万元，租赁位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区（厂区中心地理坐标为：E117.403319°；N39.274631°），权属于天津市天骄电炉制造有限公司的闲置联排厂房北侧两栋厂房，以及权属于天津市天塔涂料有限公司的闲置厂房西侧局部区域，建设自行车轮胎（外胎）加工项目。项目占地 3010m²，建筑面积 3010m²。设计生产能力为年产自行车轮胎 1500 万条。

目前该项目已在天津市宁河区行政审批局予以备案（津宁审批备案[2021]2 号，项目代码 2012-120117-89-05-422278）。

10.1.2 项目产业政策、规划、选址符合性

项目选址位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区，其土地性质为工业用地，符合天津市宁河区土地用地规划，选址合理。

本项目为新建项目，主要生产自行车轮胎（外胎），属于力车胎范畴，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于目录中的第二类“限制类”中“四、石化化工-13 新建斜交轮胎和力车胎（含手推车胎）”，属于限制类项目。根据《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020 年)环境影响报告书》中关于对国家产业结构调整指导目录中限制类项目的入园规定，具体如下：

限制类项目主要指那些生产后可带来一定污染，但经过努力后这些污染可以得到治理，且对当地经济发展和劳动就业有较大益处的项目，对于这类项目工业区管理部门应积极协调建设单位进行环境影响评价工作，在源头上控制住污染源，同时工业区主管部门应积极配合当地环境保护行政主管部门的环境管理工作，必须做到“三同时”。

本项目建设过程中严格执行环保“三同时”制度，根据项目具体建设内容，主要是通过外购胶片经压延、硫化等工序生产自行车外胎，厂内不设置污染较大的密炼炼胶工序，仅设置污染较小的压延、硫化工序，从源头上有效控制了该类项目的污染源，减少了 VOCs 的排放量，各工序废气经收集处理后采用“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理，均可做到达标排放，大大降低了对周边环境的不利影响。另外，本项目可促进当地经济发展和带动当地就业，具有一定的社会效益，为此，在项目建设单位（天津市普利斯顿轮胎有限公司）承诺做到有效治理污染的情况下，项目所在园区管理部门

以及宁河区行政审批局对该项目进行了充分的论证，并于 2021 年 1 月 5 日对本项目进行了立项备案，同意本项目入园建设（备案编号津宁审批备案[2021]2 号，项目代码 2012-120117-89-05-422278，具体见附件所示）。故本项目的建设符合国家及天津市相关产业政策要求。

根据《天津潘庄工业区总体规划(2009-2020 年)环境影响报告书》（2011 年 5 月 11 日通过天津市环境保护局审批，津环保管函[2011]196 号）：宁河区潘庄工业园区规划范围东至造甲城镇区，南至永定新河、北辰区边界，西至王庄村、白庙村西侧边界，北至潘庄农场北侧边界，面积 22.98 平方公里。以 205 国道为界分为 A、B 两区，其中 A 区面积 1024 公顷，B 区面积 1274 公顷。根据规划环评，天津潘庄工业区规划目的为依托区位优势，构筑高端产业基地，建设成为绿色食品深加工和新型建筑材料研发及生产基地。A 功能区重点发展肉制品、粮油、乳品、果蔬、饲料绿色食品深加工，B 功能区重点发展新型建筑材料的研发及生产。对资源消耗量大、污染严重的项目应严格禁止入园。本项目位于 B 区内，主要生产自行车轮胎（外胎），主要消耗资源为电能（年用电量约 50 万 kWh），产生的污染物经治理后均可做到达标排放，不属于资源消耗量大、污染严重的项目，符合园区发展规划要求。

（3）VOCs 废气污染治理措施与环保政策符合性分析

经分析，本项目符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）、《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18 号）、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53 号）、天津市“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）、《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2021〕2 号）、《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）等相要求。

10.1.3 项目所在区域环境现状

（1）大气环境

1) 本项目空气环境质量现状引用天津市生态环境监测中心发布的《2020 年全年各区区污染物浓度均值和空气质量综合指数及改善情况》中宁河区空气常规六项污染物监测结果，并结合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》对区域环境空气质量现状进行分析，由结果可知，六项污染物中 SO₂ 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数 24h 平均浓度可以满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）限值要求；PM₁₀ 年

平均质量浓度、PM_{2.5}年平均质量浓度、NO₂年平均质量浓度、O₃第 90 百分位数 8h 平均浓度超出 GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）限值要求，其中 PM_{2.5}年平均质量浓度最大浓度占标率 151.4%；PM₁₀年平均质量浓度最大浓度占标率 107.1%；SO₂年平均质量浓度最大浓度占标率 16.7%；NO₂年平均质量浓度最大浓度占标率 102.5%；CO 第 95 百分位数 24h 平均浓度最大浓度占标率 47.5%；O₃第 90 百分位数 8h 平均浓度最大浓度占标率 114.49%，故本项目所在区域的环境空气质量为不达标区，超标原因主要与该区域大面积开发施工扬尘、工业污染、汽车尾气等综合影响有关。随着《天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案》（津气分指函〔2018〕18 号）、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》、《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）、《天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划》等有关文件的发布及实施，进一步控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染等方面的行动，项目所在区域环境空气质量将进一步得到改善。

2) 根据现状监测结果可知，项目所在地环境空气中非甲烷总烃监测结果均满足《大气污染物综合排放标准详解》中表 4-239 中推荐的参考值；硫化氢、二硫化碳监测结果均满足 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 有关要求。臭气浓度监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）“表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值”要求。

（2）声环境

本项目位于天津市宁河区潘庄工业园区 B 区，根据《市环保局关于印发“天津市<声环境质量标准>适用区域划分”（新版）的函》（津环保固函[2015]590 号）及 GB/T15190-2014《声环境功能区划分技术规范》，该地区属于 3 类标准适用区。由监测数据可知，项目所在地声环境质量现状监测结果均符合 GB3096-2008《声环境质量标准》3 类昼间和夜间标准，该地区声环境质量现状较好。

（3）地下水环境

本项目 3 件地下水环境质量样品现状评价结果如下：pH、硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、汞、铬（六价）、铅、镉、硫化物、锌等 9 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 I 类标准，亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物等 2 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 II 类标准，砷、铁、锰等 3 项检测项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，氨氮（以 N

计)、氟化物等 2 项检测项目满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类标准,总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计)、氯化物、硫酸盐等 5 项检测项目达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 V 类标准;石油类等 1 项检测项目满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 I 类标准,化学需氧量(COD)、总磷(以 P 计)等 2 项检测项目超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 V 类标准,为劣 V 类。总的来说,本项目评价区潜水含水层水质较差,为 V 类地下水,即化学组分含量高、不宜作为生活饮用水水源、其他用水可根据使用目的选用的地下水

(4) 土壤环境

本项目 3 件土壤环境质量样品现状评价结果如下:砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、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/对二甲苯、邻二甲苯、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、石油烃(C10-C40)等 46 项检测项目均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准,超标率均为 0%。

10.1.4 环境影响分析

10.1.4.1 施工期环境影响分析

本项目主要是租赁厂房进行生产,施工期仅为设备安装调试以及环保设施的安装,施工期扬尘产生量有限,主要污染物为施工噪声、废水、固体废物,对环境产生的影响较小。建设单位在施工过程中,应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市人民政府关于印发天津市清新空气行动方案的通知》、《天津市建设施工 21 条禁令》和《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》(津污防攻坚指[2021]2 号)中的有关规定,将施工期影响控制在最小程度。本项目施工期扬尘和噪声影响是短期的,随着施工的开始其对周围环境的影响也随之消失。

10.1.4.2 运营期环境影响分析

一、大气环境影响分析

(1) 有组织达标排放情况

本项目车间一及车间二内各压延、硫化及硫化后冷却工序产生的挥发性有机废气及异味物质 (H_2S 、 CS_2) 分别经各设备上方“集气罩+软帘”收集后,采用两套“活性炭吸附、脱附+催化燃烧”设备处理,尾气由两根 28m 高排气筒 DA001、DA002 排放,根据工程分析计算可知,DA001 和 DA002 排气筒最大工况下非甲烷总烃、TRVOC 排放浓度及排放速率均满足 DB12/524-2020《工业企业挥发性有机物排放控制标准》中表 1“橡胶制品制造-轮胎及其他制品企业炼胶、硫化工艺”排放限值要求”(非甲烷总烃 $10\text{mg}/\text{m}^3$, $5.14\text{kg}/\text{h}$; TRVOC $10\text{mg}/\text{m}^3$, $5.14\text{kg}/\text{h}$); CS_2 、 H_2S 排放速率及臭气浓度预测值均满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》排放限值要求 (CS_2 $5.3\text{kg}/\text{h}$, H_2S $0.292\text{kg}/\text{h}$, 臭气浓度 1000(无量纲)); 催化燃烧状况下 SO_2 排放浓度满足 DB12/556-2015《工业炉窑大气污染物排放标准》限值要求 (SO_2 $50\text{mg}/\text{m}^3$)。

根据现场勘查,DA001 和 DA002 两根排气筒分别分布在厂房两端,两根排气筒之间距离超出 56m,因此,DA001 和 DA002 两根排气筒不需要进行等效分析。

(2) 无组织达标排放情况

本项目无组织废气主要包括车间一、车间二的压延、硫化等工序未被集气装置收集的废气。经预测,项目非甲烷总烃厂界落地浓度满足 GB27632-2011《橡胶制品工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求; CS_2 、 H_2S 、臭气浓度均可以满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》排放限值要求;厂房外非甲烷总烃浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中厂房外无组织监控点位限值要求($2.0\text{mg}/\text{m}^3$);可以做到达标排放。

(3) 环境影响评价

经采用 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中推荐的估算模型 AERSCREEN 预测,项目 P_{max} 最大值出现为面源车间一排放的 TRVOC, P_{max} 值为 2.82%,根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》分级判据,确定项目大气环境影响评价工作等级为二级,故不再进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。

综上,运营期在加强各废气处理设备维护,保持各治理设施稳定运行的情况下,项目排放的各类污染物以及臭气浓度等均可做到达标排放,不会对周围大气环境造成显著影响。

二、地表水环境影响分析

项目设备冷却水使用外购纯水,循环使用不外排,定期补充损耗;项目外排废水为

生活污水，经天津市天塔涂料有限公司原有化粪池静置、沉淀后，依托天津市天塔涂料有限公司原总排口排入园区管网，最终排入天津市潘庄工业园区 B 区一体化污水处理站进一步处理。废水总排口中 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、TP、石油类、TN、NH₃-N 均满足 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准限值要求。

本项目所在区域属于天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站收水范围，根据工程分析，本项目废水排放量 2.24m³/d，占比较小，且项目外排废水主要污染物指标均达到 DB12/356-2018《污水综合排放标准》三级标准要求，可以满足天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站接收要求，不会对污水处理站生化系统运行产生影响，项目排水去向合理，入天津潘庄工业区 B 区一体化污水处理站可行。

10.1.4.3 地下水环境影响分析

(1) 在正常状况下，存在有污染物的项目环节需进行防渗设计，进行防渗设计后，本项目主要地下水污染源能得到有效控制，废水、废液无渗漏的途径及通道，各环节按照设计参数运行，废水、废液不外排，从而使潜在污染物从源头上得到控制。即使有少量污染物泄露，也很难通过防渗层渗入潜水含水层对地下水环境造成污染。因此，在正常状况下难以对地下水环境造成影响。

(2) 在非正常状况下，由于不均匀沉降或缺少日常维护导致危废暂存间地面防渗设计出现磨损、破损开裂，同时由于废油等液体状危险废物存放时操作不当出现撒漏，因此污染物进入潜水含水层，随着逐渐积累对地下水环境造成污染。

当石油类入渗到潜水含水层中，100d 时，最大超标距离为 6.3m；1000d 时，最大超标距离为 15.8m；3650d 时，最大超标距离为 25.6m；7300d 时，最大超标距离为 31.9m；随着时间推移，污染物最大浓度从 6.840mg/L 下降为 0.094mg/L，未超出厂界范围。

因此，在设定巡查周期、设置有效的地下水监控措施后，本项目非正常状况发生时及时采取应急措施，对污染物进行收集，对工艺设备及地下水环境保护措施进行修复，截断污染地下水环境的通道，能使此状况下对地下水环境的影响降至最低，对地下水环境影响可接受。

10.1.4.4 噪声环境影响分析

本项目运营期东、西、北三侧噪声贡献值均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类昼、夜标准（昼间 65dB(A)；夜间 55dB(A)），南侧为租赁厂房公共厂界。运营期通过加强各生产设备维护，不会对周围声环境产生显著影响。

10.1.4.5 固体废物环境影响分析

(1) 一般固体废物集中收集后交物资回收部门处理或由厂家回收，能够得到妥善收集与处理。

(2) 生活垃圾由城管委统一清运，能够得到妥善收集与处理。

(3) 针对危险废物建设危险废物暂存间，委托有资质单位进行集中处置。

本项目建成后，对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

10.1.5 总量控制分析

根据国家有关规定，结合本项目污染物排放的实际情况，确定本项目涉及总量控制的污染因子确定本项目涉及的主要为废气中的 VOCs、非甲烷总烃、CS₂、H₂S、SO₂；废水中的 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮。

经核算，项目废气总量因子及指标分别为：VOCs (0.675) t/a；非甲烷总烃 (0.088) t/a；H₂S (0.00016) t/a；CS₂ (0.0024) t/a；SO₂ (0.026) t/a；废水总量因子及指标分别为：COD_{Cr} (0.202) t/a、NH₃-N (0.024) t/a、总氮 (0.034) t/a、总磷 (0.003) t/a。

本项目新增污染物排放总量来源由区域内平衡解决，按照《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197号）、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水主要污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）文件要求，应对相关污染物排放实行倍量消减替代。

10.1.6 风险评价结论

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》分析，项目重点关注的危险物质为油类物质（机油、废油），主要危险单元为仓库、危废暂存间。本项目危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，本项目在采取评价中提出的风险事故防范措施后，能有效预防事故的发生，可将项目风险降至最低程度。本项目环境风险可防可控。

10.1.7 公众参与

为了让公众了解并充分认可本项目建设，项目公众参与调查进行了两次网上公示、媒体公示和现场公示，通过调查，公众对建设本项目均表示积极支持和赞同态度，没有反对者，说明公众对本项目的建设是接受的。

10.1.8 项目总体评价结论

综上所述，天津市普利斯顿轮胎有限公司年产 1500 万条自行车轮胎项目的建设符

合国家及地方相关产业政策；选址符合天津市宁河区潘庄工业园区土地利用规划及园区产业规划要求；项目排放废气污染物均采取相应环保治理措施进行治理，污染物可做到达标排放；废水中各污染因子均可以做到达标排放，且废水排放去向合理；噪声经隔声、减振等措施后，各厂界噪声可满足达标排放要求；固体废物落实合理处置去向。在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，项目环境风险可防可控。综上所述，本评价认为在落实各项环保措施下，本项目的建设具有环境可行性。

10.2 建议

- (1) 做好运营期事故风险防范及应急措施，避免发生污染事故。
- (2) 认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，确保建设项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求。

报批前公示

目录

前言.....	1
1 总论.....	10
1.1 编制依据.....	10
1.2 评价目的及指导思想.....	14
1.3 环境问题筛选.....	14
1.4 评价工作等级.....	16
1.5 评价工作内容与评价重点.....	21
1.6 评价范围.....	22
1.7 环境保护敏感目标.....	22
1.8 环境功能区划与评价标准.....	24
2 项目租赁厂房情况及依托关系.....	30
2.1 租赁厂房现状情况.....	30
2.2 项目选址处遗留的环境问题.....	31
2.3 废水排放口责任划分.....	31
3 项目概况与工程分析.....	32
3.1 项目基本情况.....	32
3.2 项目产品方案及规模.....	32
3.3 项目工程组成及内容.....	33
3.4 员工人数及工作制度.....	34
3.5 主要生产设备.....	34
3.6 主要原辅材料消耗及理化性质等.....	35
3.7 主要能源消耗.....	35
3.8 公用及辅助工程.....	36
3.9 主要生产工艺流程.....	37
3.10 工程污染源分析.....	40
3.11 在线监测相关要求.....	49
3.12 污染物排放总量控制.....	50
4. 环境现状调查与评价.....	55
4.1 自然环境调查与评价.....	55
4.2 区域水文地质条件.....	58
4.3 场地环境水文地质特征.....	69
4.4 天津市宁河区潘庄工业园概况.....	80
4.5 拟建地区区域的环境质量现状.....	80
4.6 环境现状调查、评价与监测.....	81
5.环境影响评价.....	100
5.1 施工期环境影响分析.....	100
5.2 运营期大气环境影响评价.....	100
5.3 地表水环境影响评价.....	107
5.4 地下水环境影响评价.....	113

5.5 土壤环境影响评价.....	121
5.6 声环境影响评价.....	121
5.7 固体废物环境影响评价.....	123
6 环境风险评价.....	127
6.1 环境风险识别.....	127
6.2 风险潜势初判及评价等级.....	127
6.3 环境敏感目标概况.....	128
6.4 风险识别结果.....	129
6.5 环境风险分析.....	130
6.6 环境风险管理.....	131
6.7 环境风险结论.....	134
7 污染防治措施方案分析.....	137
7.1 环境保护措施汇总.....	137
7.2 废气治理措施.....	137
7.3 废水污染物治理措施.....	141
7.4 噪声污染治理措施.....	141
7.5 固体废物污染防治措施.....	142
7.6 地下水污染控制措施.....	143
8 环境管理与环境监测.....	150
8.1 环境管理.....	150
8.2 环境监测.....	154
8.3 环境保护验收.....	156
8.4 排污口规范化管理要求.....	156
8.5 排污许可证管理要求.....	158
9 环境经济损益分析.....	158
9.1 经济效益分析.....	158
9.2 社会 and 经济效益分析.....	158
9.3 环境效益分析.....	159
9.4 项目环保投资概算.....	159
10 结论和建议.....	160
10.1 结论.....	160
10.2 建议.....	167

附图与附件

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围示意图、声环境现状监测布点及周围 200m 范围内最高建筑分布图
- 附图 3 项目评价范围内敏感目标分布图
- 附图 4 平面布局图及废气走向图
- 附图 5 项目在天津潘庄工业区总体规划图中位置
- 附图 6 项目在天津市环境管控单元分布图中具体位置
- 附图 7 项目与最近新开河、永定新河、东丽郊野公园相对位置关系图（总图）
- 附图 8 项目与永定河、京津高速、津榆高速生态红黄线距离方位图
- 附图 9 与七里海湿地自然保护区、国家古海岸与湿地国家级自然保护区关系图
- 附图 10 本项目与天津市生态红线位置关系图
- 附图 11 项目与天津市绿色生态屏障管控区的位置关系

附件：

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 项目立项
- 附件 3.1 项目土地证
- 附件 3.2 厂房租赁协议
- 附件 3.3 租赁厂房环保手续
- 附件 3.4 补充租赁合同
- 附件 3.5 排放口责任协议
- 附件 3-6 园区污水处理站接收证明+企业排放承诺
- 附件 4-1 地下水及土壤检测报告
- 附件 4-2 环境空气检测报告
- 附件 4-3 引用异味监测报告
- 附件 5 物料 MSDS 检测报告
- 附件 6 潘庄工业园环评批复及审查意见
- 附件 7 专家评审意见
- 附件 8 修改索引
- 附件 9 基础信息表