

天津东洋油墨有限公司
水性油墨配套技术改造项目
环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：天津东洋油墨有限公司

评价单位：河北可天环保科技有限公司

2021年6月

附图	4
附图 1: 项目地理位置图	4
附图 2: 企业周边环境简图	4
附图 3: 总平面布置图	4
附图 4: 车间布置图	4
附图 5: 西青经济开发区土地规划图	4
附图 6: 环境保护目标及评价范围图	4
附图 7: 现有车间生产照片	4
附件	4
前言	1
1.总论	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的	9
1.3 评价原则	10
1.4 环境影响要素识别与评价因子筛选	10
1.5 评价等级及评价范围	19
1.8 评价标准	27
2.现有工程回顾	32
2.1 现有工程概况	32
2.2 生产工艺和产污环节	70
2.3 现有工程污染防治措施	79
2.5 企业开展自主监测工作的要求	89
3.工程分析	90
3.1 改造项目概况	90
3.2 改造项目工程分析	102
3.3 项目主要污染物产生情况	114
3.4 项目改造前后污染物排放总量变化情况	115
4.区域环境概况	115
4.1 自然环境现状	115
4.2 社会环境简况	127
4.3 环境功能区划	128
4.4 西青经济技术开发区简介	128
4.5 区域环境质量概况	128
5.施工期环境影响分析	164
6.运营期环境影响分析	165
6.1 环境空气影响分析	165
6.2 废水达标可行性分析	174
6.3 地下水影响分析	188
6.4 土壤环境影响预测与评价	199
6.5 地下水、土壤污染防控对策	205
6.6 噪声环境影响分析	213
6.7 固体废物对环境的影响分析	215
6.8 环境风险分析	218
7.污染防治措施及其可行性论证	227

7.1 废水治理措施	227
7.2 废气污染防治措施	232
7.3 噪声治理措施	241
7.4 固体废物治理措施	242
7.5 防止污染土壤和地下水环境的措施	243
8.总量控制分析与排污许可	245
8.1 污染物排放总量控制的依据	245
8.2 污染物排放总量控制的原则、目的及意义	245
8.3 排污许可证制度	246
8.4 污染物排放总量	246
9.环境管理与监测	248
9.1 环境管理	248
9.2 环境监测	249
9.3 排放口规范化管理要求	250
9.4 环境保护竣工验收要求	251
10.环境经济损益分析	252
10.1 经济与社会效益分析	252
10.2 环境经济效益分析	252
10.3 环境影响经济损益分析结论	253
11.评价结论及改进措施	254
11.1 评价结论	254
11.2 改进要求	257

附图

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 企业周边环境简图
- 附图 3: 总平面布置图
- 附图 4: 车间布置图
- 附图 5: 西青经济开发区土地规划图
- 附图 6: 环境保护目标及评价范围图
- 附图 7: 现有车间生产照片

附件

- 附件 1: 环评工作合同;
- 附件 2: 天津市西青区行政审批局《天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目备案的证明》（津西审投许可[2019]93 号 2019.8.2）;
- 附件 3: 营业执照;
- 附件 4: 房产证;
- 附件 5: 环境监测报告;
- 附件 6: 危废处理接收协议;
- 附件 7: 土壤、地下水评估报告
- 附件 8: 环评批复和环保竣工验收批复
- 附件 9: 西青开发区规划环评审查意见
- 附件 10: 建设项目环评审批基础表
- 附件 11: 全厂原辅附材料消耗表
- 附件 12: 评估意见

前言

1、项目由来

天津东洋油墨有限公司是天津油墨有限公司与日本东洋油墨制造株式会社成立的中日合资的大型油墨制造企业，成立于 1994 年，注册资金 5450 万美元，是当时中国生产规模、年产销量最大的油墨制造商。公司占地面积 86250m²，位于西青经济开发区兴华二支路 12 号（经度 117.2416；纬度 39.0212）。该公司分为东西两个厂区，东厂为溶剂墨厂；西厂为树脂厂、颜料厂、胶印墨一厂和胶印墨二厂。公司主导产品为胶印墨、水性油墨、UV 油墨、有机颜料及树脂（中间产品），油墨年生产规模为 22000t/a，其中油性墨 17120t/a、UV 油墨 1880t/a、水性墨 3000t/a；树脂生产规模 10000t/a；颜料生产规模 2000t/a，总计 34000t/a。

天津东洋油墨有限公司主体工程于 1994 年 3 月委托天津市环境影响评价中心编写《天津油墨股份有限公司与日本东洋油墨制造株式会社合资项目环境影响报告书》，并在 1994 年 4 月 14 日获得天津市环境保护局批复（津环保管【1994】第 64 号）。天津市环境保护局《关于对天津油墨股份有限公司与日本东洋油墨制造株式会社合资项目竣工环境保护验收的批复》津环保管验【1998】（1999.6.9）。1998 年 12 月编写《东洋油墨有限公司树脂分厂搬迁工程环境影响报告书》，并获得天津市环境保护局批复（津环保管【1999】95 号）。2003 年 6 月天津市环境保护局《关于对东洋油墨有限公司树脂分厂搬迁工程竣工环境保护验收的批复》津环保管验【2003】22 号（2003.6.2）的形式，通过了天津东洋油墨有限公司环评项目验收。2020 年 7 月 15 日取得天津市西青区行政审批局颁发排污许可证，证书编号：911201116005791835001V。

连结料是油墨生产的主要组成部分，包括油墨的展色剂、载色剂和粘附剂。连结料可使颜料分散均匀，使油墨具有必要的干性和印刷适应性(印刷传递转印性)，在承印物上附着坚牢并赋予印刷品必要的光泽。如果油墨选用的连结料不合适，印刷时就达不到色彩鲜艳、光泽优良的效果，还会产生不下墨、拉纸毛、糊版、蹭脏、透背、不干等问题。因此，油墨用连结料是油墨重要组成部分，也是决定油墨溶剂类型的使用。



2、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目应进行环境影响评价，改造工程属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中“二十三、化学原料和化学制品制造业：44 专用化学品制造”类，需编制环境影响报告书。

受天津东洋油墨有限公司委托，河北可天环保科技有限公司承担改造工程的环境影响评价工作。

接受委托后，评价单位组织专业人员成立了项目组，在建设单位的大力协助下，对工程所在区域进行现场踏勘和调查，收集了相关资料等工作，并按照相关要求，建设单位通过新闻媒体、网络公示、发放调查问卷等方式进行环评信息公示，征求了公众对改造工程的建议和意见。在此基础上，对项目环境影响进行了预测分析，提出了相应环保措施，依据相关环境影响评价技术导则、规范，编制完成了《天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作的评价工作过程见图 0-1。

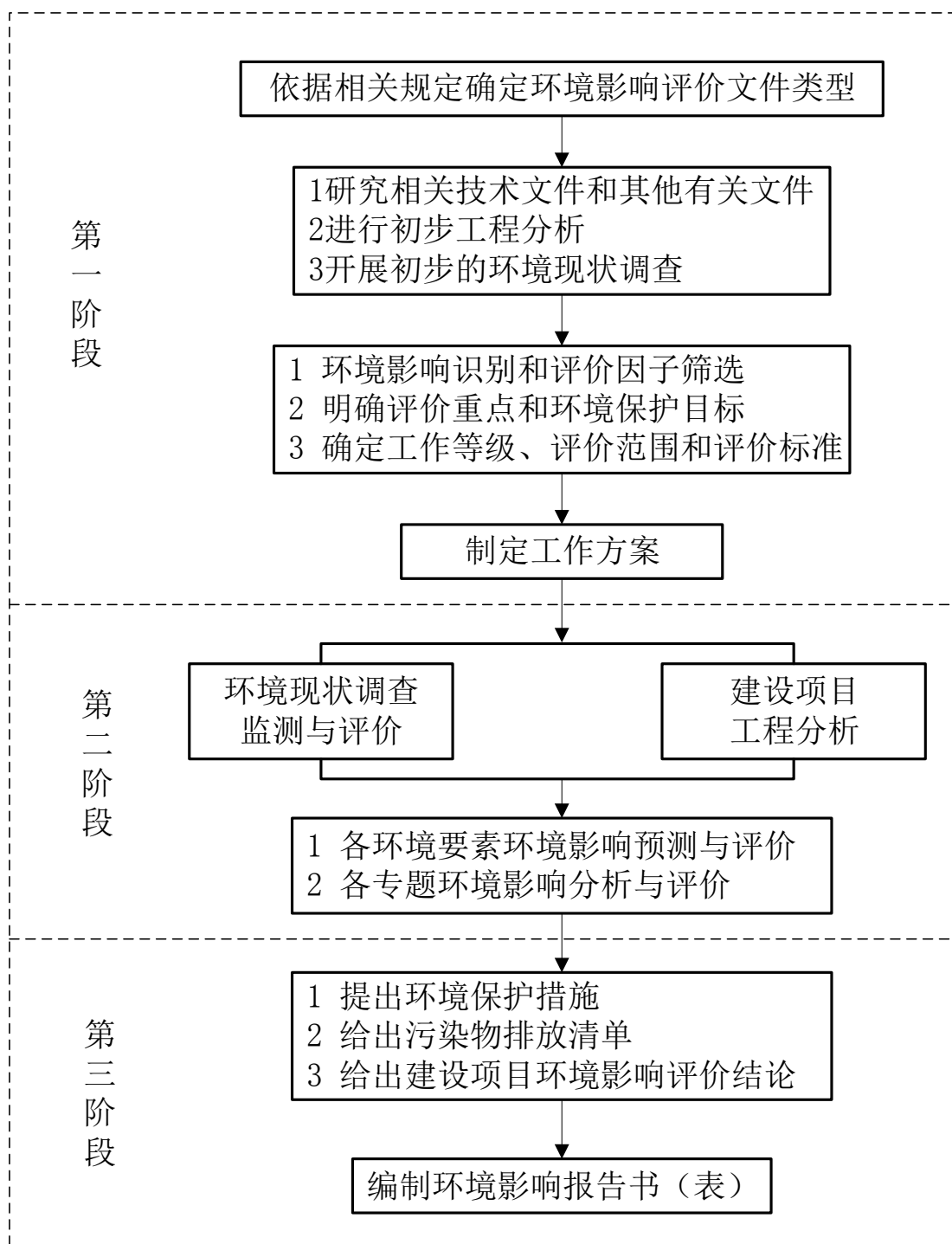


图 0-1 建设项目环境影响评价工作程序图

表 0-1 环境影响评价工作流程表

阶段	工作内容	工作依据、要求及细节
一	确定项目环境影响评价文件类型为报告书	《建设项目环境影响评价技术导则总纲》要求，受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等
	研究相关技术文件和其他相关文件；进行初步工程分析；开展初步的环境现状调查	根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，进行初步的工程分析，开展初步的环境现状调查
	环境影响识别和评价因子筛选；明确评价重点和环境保护目标；确定工作等级、评价范围和评价标准	根据对项目初步调查，筛选评价因子；对项目地址进行实地踏勘，明确项目实施过程中的评价重点和环境保护目标；根据初步工程分析确定工作等级、评价范围和评价标准
	现场实地踏勘、调查分析现状	对项目地进行实地踏勘，对厂区及项目所在地气象、水文、周围污染源分布情况进行了调查分析
	制定工作方案	制定了监测方案、现场调查方案等，开展第二阶段工作
二	环境现状调查监测和评价	对区域大气、地表水、土壤、地下水及包气带环境进行监测、收集、分析与评价 收集拟建地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况
	对建设项目进行工程分析	根据相关技术规范，分析核算项目各污染物产生及排放情况
	各环境要素环境影响预测与评价	大气环境、水环境、声环境、固废、地下水五方面展开环境影响预测与评价
	各专题环境影响分析与评价	根据HJ2.2-2018、HJHJ2.3-2018、HJ2.4-2009、HJ610-2016、HJ964-2018和HJ169-2018对项目进行评价
三	提出环境保护措施，进行技术经济论证	根据工程分析，提出环境保护措施，并进行技术经济论证环境效益
	给出污染物排放清单	根据工程分析，给出污染物排放清单
	给出建设项目环境影响评价结论	根据污染物排放情况、环境保护措施以及各环境要素环境影响预测给出建设项目环境影响评价结论

3、项目特点及环评的关注环境问题







水性聚氨酯作为水性油墨的连接料，是生产水性墨的主要原料，也是影响水性墨性能的关键原料。水性墨是《油墨行业“十三五”规划》、《重点行业挥发性有机物消减行动计划》中重点研发推广使用的低 VOCs 型油墨。本次改造项目采用日本最新内乳化工工艺，聚氨酯反应聚合过程没有副产物产生，中低温反应，无高温高压等危险过程。使用低毒、安全的原材料，稀释溶剂以水和少量醇为主，含有低量的氨。尽可能的降低了醇类溶剂的使用，采用低温稀释方式，在树脂工厂的防爆区域进行稀释和调整，这个过程有微量的醇类和氨挥发，完全可以纳入现有 RTO 的尾气装置处理。改造项目为单釜间歇聚合反应，每次聚合完成后需要清洗反应釜。其废水排入企业现有

污水处理站处理，达标后排入大寺污水处理厂。

此次改造增加水性树脂合成釜及配套设备，水性树脂合成工艺及设备简单，污染可控，对环境污染较小。

改造项目位于西青区经济技术开发区，项目选址符合园区产业发展规划。根据项目特点，本次评价在回顾现有项目基础上，重点关注项目污染物产生的源强及依托现有污染治理措施的可行性；关注运营期厂界噪声达标可行性及各类固废处置的可行性。同时，改造项目环境风险影响为可接受水平。

4、环境影响评价主要结论

改造工程为水性聚氨酯的生产，水性聚氨酯是水性油墨重要组成部分。水性油墨是21世纪的新型“绿色”印刷材料。改造项目位于西青经济技术开发区，符合国家产业政策和当地环境保护规划。项目产生的废气、废水等经处理均能够做到达标排放，常规污染物和废水中污染物排放总量均符合总量控制指标的要求。因此，在严格执行国家各项环保规章制度，全面贯彻清洁生产的原则，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，从满足环境质量目标要求分析，改造项目建设总体可行。

1.总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018年12月29日修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018年10月26日施行）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修订）（2018年12月29日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）（2020年9月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修正，2018年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（修订）（2018年10月26日施行）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）。

1.1.2 国家级法规及政策

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院[2017]第682号令）；
- (2) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (3) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (4) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号）；
- (5) 《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告2018年第9号）；
- (6) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》（2020年7月23日起施行）；
- (7) 《鼓励外商投资产业目录》（2020年版）（国家发展改革委第38号令）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (10) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部等2021,1,1)实施；

- (11) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (12) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2013]104号）；
- (13) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日施行）；
- (14) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》
- (15) 《市场准入负面清单（2020年版）》；
- (16) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）；
- (17) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》；
- (18) 关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》的函；
- (19) 生态环境部印发了《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33号）；
- (20) 《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》。

1.1.3 天津市相关法规及规范性文件

- (1) 《天津市环境噪声污染防治管理办法（2020年修订）》（2020,12,05 生效）；
- (2) 《天津市水污染防治条例》（2018,11,21 修订）；
- (3) 《天津市大气污染防治条例》（天津市人民代表大会公告第 8 号）（2020, 9, 25 日）；
- (4) 《天津市土壤污染防治条例》（2019 年 12 月 11 日天津市第十七届人民代表大会常务委员会第十五次会议通过）；
- (5) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《天津市人民政府关于印发天津市主体功能区规划的通知》（津政发[2012]15 号）；
- (8) 《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管[2013]167 号）；
- (9) 《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

政办函[2018]65号)；

(10) 《天津市人民政府办公厅关于印发贯彻落实京津冀及周边地区大气污染防治协作机制会议精神 12 条措施的通知》(津政办发[2014]84号)；

(11) 《关于加强环境保护优化经济增长的决定》(天津市人民政府令[2006]第86号,天津市人民政府令[2018]第5号修改)；

(12) 《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22号)；

(13) 《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)；

(14) 《关于<天津市“十三五”挥发性有机污染防治工作实施方案>》的函(津气分指函[2018]18号)；

(15) 《天津市十三五生态环境保护规划》(津发改规划[2017]335号)；

(16) 《市环保局关于实施区域挥发性有机物排放总量指标倍量替代问题的复函》(津环保气函[2018]185号)；

(17) 《天津市生态环境保护条例》(天津市第十七届人大常委会第二次会议通过,2019年1月18日起施行)；

(18) 《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》。

1.1.4 规划依据

(1) 《国务院关于天津市城市总体规划的批复》，国函〔2006〕62号，2006年7月27日起施行；

(2) 《天津市城市总体规划》(2005-2020年)。

1.1.5 导则与技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部 2017 年第 43 号)；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术指南 涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116-2020)；
- (12) 《污染源源强核算技术指南》(GJ884-2018)；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ1087-2020)。

1.1.4 其它相关依据

- (1) 天津东洋油墨有限公司环境影响评价工作合同；
- (2) 备案文件：天津市西青区行政审批局《天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目备案的证明》(津西审投许可[2020]88 号 2020.11.18)；
- (3) 天津东洋油墨有限公司环境监测报告；
- (4) 《关于天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书的批复》(津环保许可函【2005】494 号)；
- (5) 天津市生态环境局《关于对天津市西青经济开发区及大寺工业园区规划环境影响跟踪评价工作有关意见的函》(津环环评函【2020】253 号)；
- (6) 《天津市西青经济开发区及大寺工业园区规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见；
- (7) 天津东洋油墨有限公司提供的本工程相关技术资料；
- (8) 天津东洋油墨有限公司提供历次环境影响评价报告书(表)及批复；
- (9) 天津东洋油墨有限公司提供历次项目竣工环保验收报告及批复；
- (10) 《天津东洋油墨有限公司工业污染源全面达标排放评估报告》(2018.10)；
- (11) 天津东洋油墨有限公司排污许可证(2020.7.15)。

1.2 评价目的

- (1) 通过收集区域的历史环境监测数据，了解建设地区的环境质量现状，结合区域监测资料综合分析，对建设地区环境质量进行评价，论证建设地区对改造工程的环境承载能力；
- (2) 通过工程污染源调查，分析污染物排放状况，明确排放部位、排放强度及治理措施，参照相应排放标准和法规，进行达标分析，论证改造工程环保治理措施的可

行性；

(3) 针对改造工程运营期产生的主要污染物以及可能存在的环境问题，提出控制和减轻污染的对策和建议，并确定相应环境管理计划和监测计划；

(4) 对本工程进行清洁生产分析，在此基础上明确提出企业持续改进的方案。

1.3 评价原则

(1) 对于改造项目的环评，以排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据，核实排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

(2) 对改造项目实施全过程的污染控制，实现资源及中间产品的合理使用、实现废料的综合利用，有效地控制污染物的产生量和削减污染物的排放量，清算排放污染物的“三本帐”。

(3) 贯彻执行所有污染物排放的环境保护管理制度。认真执行污染物排放许可证制度，禁止无证排污和超标准、超总量排污。

(4) 在评价工作中，全面收集评价区域已有资料，认真研究和分析自然环境、社会环境和环境质量现状资料的可靠性和时效性，充分利用其合理部分，避免不必要的重复工作，做到真实、客观、公正，结论明确。

1.4 环境影响要素识别与评价因子筛选

1.4.1 产业政策的符合性分析

(1) 国家产业政策符合性分析

水性聚氨酯是水性油墨的连接料，是生产水性油墨的主要原料。《产业结构调整指导目录（2019年本）》中未将水性聚氨酯列入鼓励类产品，但也不属于限制类和淘汰类，属于允许类。《鼓励外商投资产业目录》（2020年版）“62 水性油墨、电子束固化紫外光固化等低挥发性油墨、环保型有机溶剂生产”；本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》2020年7月23日施行中的禁止类项目。符合国家和天津市产业政策相关要求。

(2) 行业政策符合性分析

油墨行业分析表示，中国油墨发展到今天，已形成溶剂油墨、水性油墨、UV 油

墨、丝印油墨、胶印油墨并存的格局。而且在环保要求下，溶剂油墨的量正在慢慢减少，胶印油墨基本上保持着稳定，UV 系列产品和水性油墨则呈上升趋势，而上升最为明显的则是 UV 油墨系列。

近些年来国务院等出台了一系列政策规范，引导油墨行业健康有序发展，旨在淘汰一批污染严重的油墨生产企业，促进我国经济更好更快发展。水性聚氨酯是水性油墨的连接料，也是淘汰污染严重的油墨的切实可行方案，因此，该改造项目符合行业发展的要求。

1.4.2 选址合理性及环保政策符合性分析

(1) 选址合理性符合分析

项目厂址位于西青经济技术开发区，占地属工业用地，在现有厂址内改造，不新增用地。根据天津市环境保护局《关于天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书的批复》（津环保许可函【2005】494 号中，西青开发区一、二、三期分布了电子、生物制药、机械制造、轻工、食品、化工、仓储等产业群。开发区的区位、产业导向、规划布局和选址符合天津市总体规划及西青区总体规划要求。因此，本扩建项目为水性聚氨酯聚合，符合西青经济开发区产业规划和跟踪环境影响评价中规定“基本条件”的要求。另外，扩建工程建成投产后，不会改变项目所处区域的环境质量功能级别，其环境影响相对较小，满足达标排放的要求，且改造项目投产后不改变区域环境质量功能，环境风险影响在可接受范围之内。

(2) 环保政策符合性分析

根据生态环境部关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知、《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》、《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）及《天津市固定污染源自动监控管理办法》等文件要求，本评价对项目建设情况进行环保政策符合性分析，具体内容见下表。

表 1.4-1 改造工程与环保政策符合性分析

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）		改造工程情况	符合性
	项目	要求		
1	严	提高 VOCs 排放重点行业环保准	本改造项目属于重点行业化工项目，改造	符

格 建 设 项 目 环 境 准 入	入门槛，严格控制新增污染物排放量。	内容为增加水性聚氨酯代替油性聚酯。水性聚氨酯所使用的原辅材料属于低挥发性、低毒性及环境友好材料，聚合反应条件温和。	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。	改造项目的实施挥发性有机物排放量低替代聚合物的 VOCs 排放量。	符合
	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	改造工程为扩建项目，位于天津市西青经济开发区。	符合
	严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放总量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	建设单位应按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污许可管理办法（试行）》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等排污许可证相关管理要求，在规定时限内执行排污许可证。	符合
	对新、改、扩建涉 VOCs 排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治设施，并使用低（无）VOCs 含量的原辅材料。	水性聚氨酯所使用的原辅材料属于低挥发性、低毒性及环境友好材料，聚合反应条件温和。	符合
2	建立健全监测监控体系 将石化、化工、包装印刷、工业涂装等 VOCs 排放重点源纳入重点排污单位名录，依照国家相关技术文件，在主要排污口要安装污染物排放自动监测设备，并与环保部门联网。其他企业逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	本改造项目依托现有 RTO 设备，处理有机废气，逐步配备自动监测设备或便携式 VOCs 检测仪。	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。	改造工程建成后，建设单位应规范环保管理制度，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	《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设方案》及《天津市固定污染源自动监控管理办法》		符合性
1	挥发性有机物排放速率（包括等效排气筒等效排放速率）大于 2.5kg/h 或排气量大于 60000m ³ /h 的排气筒，安装非甲烷总烃连续监测系统。	改造工程产生的有机废气依托现有树脂厂排气筒排放，排气筒的排放速率小于 2.5kg/h，且排气量小于 60000m ³ /h。	符合
2	废水排放口监测项目至少包含化学需氧量、氨氮和 pH。	已安装在线监测仪器	符合
3	除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。	出于安全生产考虑，经园区主管部门的允许，未安装工况用电监控系统。	符合
《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》			
大力推进源头替代，	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面	本改造项目为绿色化工工程。水性聚氨酯合成采用高沸点、固态原料及低挥发性的液体。聚合反应采用冷凝器回收有机物料，	符合

有效减少 VOCs 产生	清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。	不凝气经 RTO 处理后排放。	
全面落实标准要求，强化无组织排放控制	加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集。	本改造项目原辅材料均封闭桶装。加料方式为自动加料，聚合釜氮封。	符合
聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。	本项目采用局部集气罩进行收集，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3m/s。	符合
《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》			
全面完成打赢蓝天保卫战重点任务	（十六）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，做到“夏病冬治”。2020 年 12 月底前，各地对夏季臭氧污染防治监督帮扶工作中发现存在突出问题的企业，指导企业制定整改方案；培育树立一批 VOCs 源头治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应；组织完成石化、化工、工业涂装、包装印刷等企业废气排放系统旁路摸底排查，石化、化工行业火炬排放情况排查，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐排查，港口码头油气回收设施建设、使用情况排查，建立管理清单。2021 年 3 月底前，督促企业取消非必要的旁路，因安全生产等原因必须保留的，通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管；在确保安全的情况下，督促石化、化工企业通过安装火炬系统温度监控、视频监控及热值检测仪、废气流量计、助燃气体流量计等加	企业产生的挥发性有机废气收集后，经 RCO 和 RTO 处理后排放，且排气筒没有旁路。	符合

强火炬系统排放监管。

由上表可知，改造工程符合《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》、《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）及《天津市固定污染源自动监控管理办法》等文件的相关要求。

1.4.3 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

根据天津市人民政府《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求，是“构建生态环境分区管控体系”，就是将全市划分为优先保护、重点管控、一般管控三大类311个环境管控单元（分区），包括陆域生态环境管控单元281个，近岸海域生态环境管控分区30个；同时从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面，明确提出了三类管控单元（区）的环境管控要求。其中优先保护单元（区）主要包括生态保护红线、自然保护区、湿地公园、重要湿地，以及自然岸线和海洋特别保护区等，管控要求是依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。重点管控单元（区）主要包括中心城区、城镇开发区域、工业园区，以及工业与城镇用海、港口及特殊利用区域。管控要求是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。优化产业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造。一般管控单元（区）指除优先保护单元（区）和重点管控单元（区）之外的其他区域，管控要求是生态环境保护与适度开发相结合，开发建设应落实现行生态环境保护基本要求。

表1.4-2 天津市生态环境管控总体要求

序号	内容及要求	本项目具体情况	符合性
(1) 生态保护红线			
《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求	重点管控单元的要求为重点管控单元（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、城镇开发区域或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。	项目位于天津市西青经济开发区兴华二支路12号，根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（以下简称“意见”）。项目位于环境重点管控单元中的工业园区，营运期加强各生产环节污染物排放控制，本项目污染物排放量较小，环境风险可控，符合“意见”要求。	符合
本项目在天津市环境管控单元分布图中具体位置具体见下图所示。			

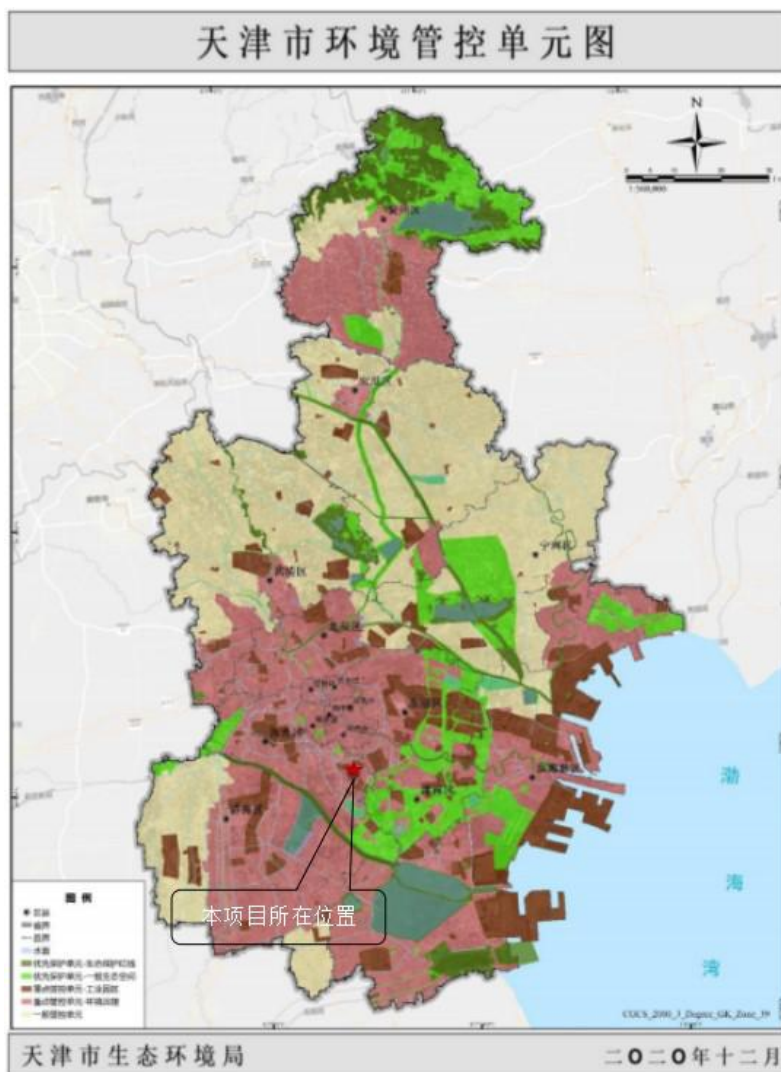


图1.4-1 本项目在天津市环境管控单元分布图中具体位置

<p>其他生态保护红线要求</p>	<p>根据《天津市永久性保护生态区域管理规定》津政发（2014）13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；</p>	<p>本项目位于天津市西青经济开发区兴华二支路12号，对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目不涉及红线或黄线区域。项目的建设符合《天津市生态用地保护红线划定方案》，本项目与各生态用地保护区的位置关系见下表。</p>	<p>符合</p>
-------------------	--	---	-----------

现有镇、村由区县政府组织编制相关规划，报市政府批准后，逐步实施迁并。”

表1.4-3 天津东洋油墨有限公司与生态红线的关系

序号	名称	保护性质	距离	方位
1	独流减河	一级河道	10km	南
2	海河	一级河道	7.5km	北
3	鸭淀水库	其他重要水库、湿地	6.8km	南
4	西青郊野公园	公园	7.3km	西
5	梅江公园	公园	2.8km	西北
6	南运河	一级河道	15.5km	西北

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复（津政函〔2020〕58号），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等7个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。大运河两岸起始线与终止线距离2000米内核心区范围划定为核心监控区。

本项目位于天津市西青经济开发区兴华二支路12号，不在大运河核心监控区范围内，距大运河约15.5公里，故本项目选址具有可行性。

符合

根据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》，绿色生态屏障管控地区涉及滨海新区东丽区、西青区、津南区、宁河区。本项目位于绿色生态屏障管控地区三级管控区，根据规定要求，三级管控区应当坚持绿色发展方向，加快产业结构调整，促进产业转型升级。

本项目位于西青经济开发区，不占绿色生态屏障管控地区用地，符合《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》中相关规定，故本项目具有可行性

符合



图1.4-2 本项目与绿色生态屏障相对位置关系图

(2) 环境质量底线		
环境质量底线要求	保障人民群众呼吸上新鲜的空气、喝上干净的水、吃上放心的粮食、维护人类生存基本环境质量需求的安全线。 到2025年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，全市生态环境质量总体改善，产业结构进一步升级，产业布局进一步优化，城市经济与环境保护协调发展的格局基本形成，生态环境功能得到初步恢复，生态保护红线面积不减，功能不降低，性质不改变。到2035年，建成完善的生态环境分区管控体系，生态环境质量根本好转，生态系统健康安全，经济社会发展与生态环境保护实现良性循环，基本实现人与自然和谐相处、共生共荣。	2015年工信部召集国内石化、涂料、油墨等10个行业协会，制定符合中国制造2025的发展规划的产业转型计划，要求提升对环境友好程度的产品的政策支持力度，制定了三年规划；其中对油墨行业产品的发展，以及针对产品对VOC排放的影响，提出三个类型予以优先发展：UV油墨、水性油墨、单一溶剂型油墨等对环境友好的印刷油墨品种。本改造项是生产水性聚氨酯，替代油性树脂。为生产水性墨奠定基础。因此，符合产业结构进一步升级。
资源利用上线	从促进资源能源节约、保障资源高效利用、确保必不可少的环境容量角度，不应突破资源利用最高限值。	本项目营运过程中消耗一定的电能、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

1.4.4 环境影响要素的筛选与识别

参照亚洲开发银行 1992 年颁布的环境指南中有关工业项目初评（IEE）的环境问题筛选核查表的要求，并结合拟建项目的工程特点及拟建地区的环境特征，对拟建项目建设可能产生的环境问题进行了筛选和识别。该项目建成所造成的环境资源影响进行识别与筛选，具体见表 1.4-4。

表 1.4-4 环境问题筛选结果

序号	阶段	开发行为	对环境的影响	影响程度	
				非显著	可能显著
1	设计阶段	行业选择	规划及产业政策	√	
2		项目选址	土地利用	√	
3	施工阶段	各种施工活动	声环境	√	
			环境空气	√	
4	运营阶段	废气排放	环境空气、土壤		√
5		废水排放	受纳污水处理厂、地下水、土壤	√	
6		地下水	地下水环境影响	√	
7		土壤	土壤环境影响	√	
8		固体废物	贮存和处置的二次污染	√	
9		噪声	厂界声环境影响	√	
10		环境风险	大气环境、地下水、土壤等	√	
11		各类污染物排放总量	地区总量控制要求	√	
12		建设意义	社会、经济、环境协调统一		√

13	环境管理与监测	地区环境管理及环境质量监控	√
----	---------	---------------	---

(1) 本改造项目位于天津市西青经济技术开发区，该园区始建于 1992 年，位于天津市中心城区正南部，与天津市行政、金融、文化、展示交流中心融为一体，是经国务院正式批准的国家级经济技术开发区。总体规划面积 150km²，包括已建成区域 16.88km²，规划的 100km² 电子信息产业基地，31km² 的鸭淀水库综合性开发区域和 6.33km² 核心服务区。

西青开发区已形成了电子、生物制药、机械制造、轻工、食品、化工、仓储等产业集群。开发区的区位、产业导向、规划布局和选址符合天津市总体规划及西青区总体规划要求。本改造项目主要产品为水性聚氨酯代替溶剂型树脂连接料，符合天津西青经济开发区的产业规划要求。

(2) 对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于负面清单中规定的禁止准入类和许可准入类。根据天津市西青区行政审批局出具的该项目备案文件，项目建设内容符合国家及地方的产业政策要求。

(3) 本改造项目生产过程中废气主要包括加料工序产生的颗粒物、聚合及调质工序排放的废气，若未得到有效治理，可能对周边大气环境质量产生一定影响。

(4) 本改造项目产生的废水主要为聚合釜清洗废水，经现有厂内污水处理站处理后，可满足大寺污水处理厂纳水要求。

(5) 本改造项目产生的固体废物主要为聚氨酯过滤产生的废渣和废包装物等，属于危险废物，若处置不当，会对周围环境产生明显不利影响。

(6) 本改造项目主要噪声源为生产设备运行噪声，噪声强度为 70~80dB（A），经基础减震、墙体隔声和距离衰减等措施后，厂界噪声均可达标排放，因而对声环境的影响是非显著的。

(7) 本改造项目原辅料均为桶装或者袋装，储存于仓库内，地面已做好防渗、防雨、防流失的措施，环境风险处于可控。

(8) 有效的环境管理和运行保障措施，将减少污染物的排放，使主要污染物的排放总量满足地区总量控制要求。

(9) 拟建项目的建设将带动地区经济发展，具有一定的社会、经济效益。

1.4.5 评价因子

(1) 环境空气因子

现状评价因子：PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、O₃、VOCs、NH₃；

达标排放因子：TRVOC、NMHC、NH₃、颗粒物、SO₂、NO_x、臭气浓度；

(2) 水评价因子

pH值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、色度、石油类、总氮、总磷。

(3) 地下水评价因子

①地下水基本监测因子

钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}），共25项。

②特征监测因子

COD_{Cr}、氨氮。

③环境风险因子

COD_{Cr}、氨氮。

(4) 土壤评价因子

铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、三氯甲烷(氯仿)、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯胺、硝基苯、2-氯酚、石油烃（C₁₀₋₄₀），共46项。

(5) 噪声评价因子

等效连续A声级。

(6) 固体废物

危险废物和一般固废。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 评价等级

(1) 大气

按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目排放的大气污染物主要为 TVOC、氨、颗粒物等，采用 AREScreen 估算软件对项目污染物的排放进行估算。本项目最大地面浓度占标率 P_{max} 为 RTO 有组织排放的 TVOC，对应的 $P_{TVOC}=0.34% < 1%$ ，判定本次环境空气影响评价等级为三级。考虑到改造项目存在有组织和无组织排放，故大气评价等级提高一级。本环评大气评价等级为二级。

(2) 地表水

项目废水经厂区污水处理站处理后经污水管网排入园区污水处理厂，最终大沽排水河，根据地表水导则确定地表水评价等级确定为三级 B。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类；区域场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”，本项目地下水评价等级判定为二级。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目位于 3 类声功能区，项目建成前后敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下，且受噪声影响人口数量增加不多，因此判定本项目评价等级为三级。

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 A，本项目土壤环境影响评价项目类别判定为 I 类，属土壤环境污染影响型。改造工程在现有厂房内建设，不新征土地，且位于工业园区内土壤环境不敏感，改造工程土壤环境评价等级为二级。

(6) 风险评价

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I，风险评价确定为简单分析。

表 1.5-1 环境影响评价等级判定表

专题	等级判据	等级确定
环境空气	改造工程 P_{max} 最大值出现为， P_{max} 值为 $P_{TVOC}=0.34%$ ，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，最大地面浓度占标率 $P_{max} < 1%$ 。改造项目为单釜聚氨酯聚合技改工程，聚氨酯聚合产生的废气与树脂厂产生的废气，一同由 RTO 处理的有组织排放污染源，可统一视为单一排放源，不属于多源项目，且不涉及高耗能或高污染燃料。另外，考虑到改造项目存在有组织和无组织排放，可视为多源。	确定改造工程环境空气影响评价工作等级为二级。

地表水	改造工程产生的废水经预处理后，排入该污水处理站处理，处理达标后排入大寺污水处理厂进行集中处理。	改造项目评价等级为三级 B。
地下水	地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水不敏感。	二级评价
土壤	本项目土壤环境影响评价项目类别判定为 I 类，属土壤环境污染影响型。	二级评价
噪声	项目厂址位于 3 类功能区，且受影响人口数量变化不大。	三级
环境风险	本项目环境风险潜势为 I。	简单分析

1.5.2 评价范围

(1) 大气

该项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目大气环境影响评价范围 5km。

(3) 地面水

改造工程排放的生产废水经废水处理站处理达标后，排入大寺污水处理厂。生活污水经化粪池处理后排入大寺污水处理厂，因此本评价的工作主要是论证废水处理方案的合理性分析，以及废水达标排放可行性进行论证。

(3) 地下水

本项目场地在地貌上属于堆积平原区（II）海积冲积低平原亚区（II₄），第四系地层大面积分布，由近代海侵层和河流冲积形成，海相层分布广，地势平缓，水文地质条件相对简单。根据调查结果及《天津市平原区浅层水水位埋深及等水位线图》，综合确定本项目整体地下水流向为北西向南东方向。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.2.2 条，结合《饮用水水源地保护区划分技术规范》HJ/T338-2007，本项目地下水环境影响现状调查评价范围采用公式计算法确定，计算公式如下，计算结果见表 1.5-17：

$$L = \alpha \cdot K \cdot I \cdot T / n_e$$

式中：L —— 下游迁移距离，m；

α —— 变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K —— 渗透系数，m/d；

I —— 水力坡度，量纲为 1；

T —— 质点迁移天数，取值不小于 5000d；

n_e —— 有效孔隙度，量纲为 1。

表 1.5-17 调查评价范围计算表

参数	α	K(m/d)	I	T(d)	n_e	L(m)
----	----------	--------	---	------	-------	------

取值	2	1.11	1‰	5000	0.10	111
----	---	------	----	------	------	-----

经计算，本项目场地下游迁移距离 L 为 111m，结合实际情况，从保守角度考虑，综合确定本项目场地下游迁移距离可不小于 150m，两侧迁移距离可不小于 75m。

综上所述，本项目选择下游约 150m、两侧约 75m、上游约 75m、总面积约 0.39km² 的区域作为地下水环境影响现状调查评价范围。该范围已包括与本项目相关的地下水环境保护目标，可说明地下水环境的现状，可反映调查评价区地下水基本流场特征，可满足地下水环境影响预测和评价，已满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 的相关要求，地下水环境影响现状调查评价范围图见图 1.5-2。



图 1.5-2 调查评价区范围示意图

(4) 土壤环境

本项目评价工作等级为二级，影响类型为污染影响型，故本项目土壤环境调查范围为占地范围内全部，占地范围外 0.2km 范围内，总面积约 0.51km²，土壤环境影响现状调查评价范围图见图 1.5-3。

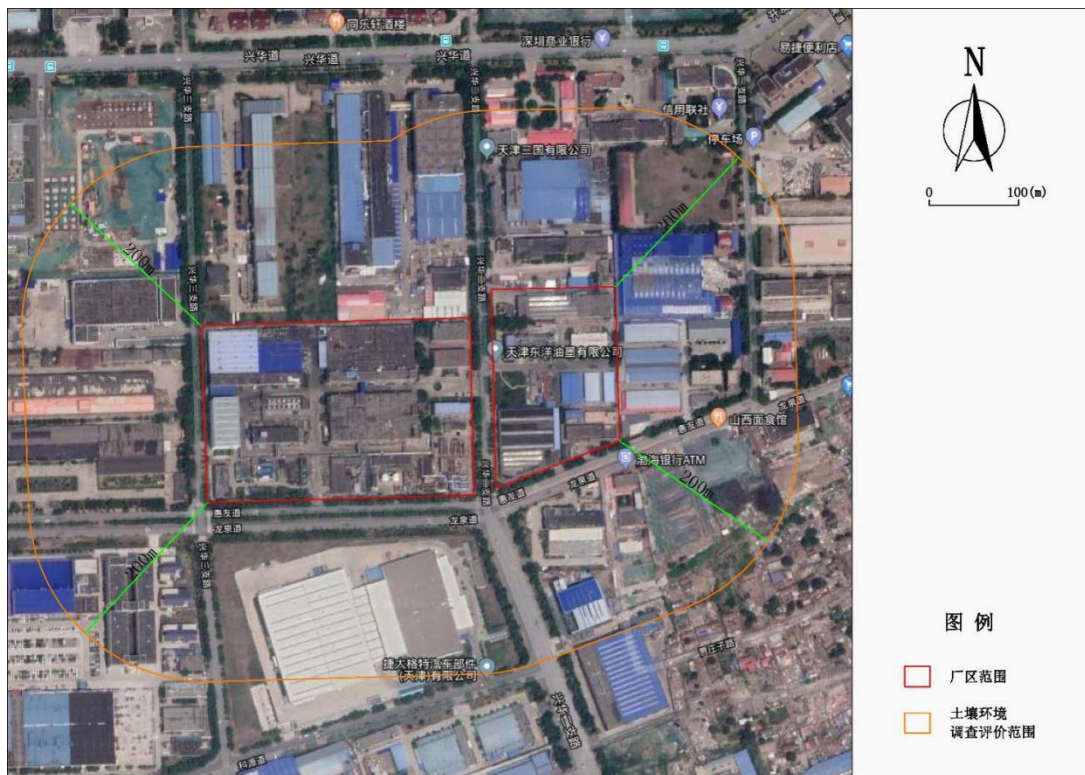


图 1.5-3 土壤环境影响现状调查评价范围图

(5) 声环境

改造工程为工业建设项目，根据《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），项目所处地区声环境质量执行3类声环境功能区划标准。因此，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）中要求，确定声环境影响评价等级为三级，考虑到改造项目新增噪声源均在车间内，因此，声环境影响评价范围为项目厂界外1.0m。

(6) 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）确定，改造工程环境风险评价等级为简单分析。

1.6 评价内容及评价重点

1.6.1 评价内容

(1) 现有工程回顾评价。核实排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、污染物治理措施、达标情况进行评述。

(2) 改造内容及工程分析：工程基本情况介绍，工程分析及污染源项调查，确定主要污染物及其排放参数。

(3) 地区环境概况：调查了解建设地区环境质量现状，对环境空气质量、地下水

环境质量、土壤环境质量及声环境进行监测。

(4) 各类污染物达标排放论证及评价。

- ①废气污染源达标排放分析；
- ②废水污染源达标排放分析；
- ③噪声源达标排放分析；
- ④固体废物产生情况及最终去向可行性；
- ⑤预测事故情况下对地下水的影响。

(5) 风险评价

对改造项目风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，提出减少风险事故应急措施及突发环境事件应急预案的要求，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平，确保项目所在地区环境安全。

(6) 环保措施论证

分析论证有关污染防治措施的可行性，对其效果可达性进行分析，根据项目影响区域环境质量控制目标和环境管理要求，分析并提出减缓不利影响、完善污染防治措施的对策与建议；

(7) 总量控制分析与排污许可

排污许可证制度将污染物总量控制作为一项重要内容，规定污染物的种类、数量和去向，是实施总量控制的重要手段。同时，排污许可证制度具有独立性，既可适用于浓度控制，也是唯一强调总量控制的制度。既可以管理一般污染物，也可以管理实行总量控制的重点污染物。通过污染物达标排放分析和环保措施论证，分析本扩建项目污染物排放能否满足排污许可证许排放量的要求；

(8) 环境管理与监测

结合扩建工程的特点，修定环境管理及环境监测计划；

(9) 评价结论及建议

从环保角度对项目建设做出明确结论；综合论证改造工程产业政策符合性、环境可行性，结合建设地区总量控制要求，对污染治理、排污许可、环境管理与监测等提出对策、建议。

1.6.2 评价重点

根据建设项目特性和所在区域环境特征，结合当前环境管理的有关要求，确定拟

建项目环境影响评价重点为大气环境影响评价、环境风险评价。

1.7 环境控制目标

1.7.1 环境控制目标

废气以各污染物达标排放并对环境不产生明显影响为控制目标；废水以厂总口达标排放为控制目标；噪声以厂界达标排放为控制目标；土壤和地下水以满足防渗要求，不对土壤和地下水构成污染为控制目标；固体废物不产生二次污染；环境风险控值在可接受范围内；主要污染物排放总量满足排污许可证的要求。

1.7.2 环境保护目标

表 1.7-1 运营期环境保护目标一览表

序号	保护目标	地理坐标（度）	相对方位	相对距离（m）	保护对象
1	天津市大寺中学	E117.250136, N39.029932	东北	1100	师生
2	大寺中心小学	E117.224777, N39.016859	西南	1500	师生
3	大任庄小学	E117.248029, N39.038428	东北	2000	师生
4	育英小学	E117.221932, N39.036961	西北	2500	师生
5	大任庄幼儿园	E117.248942, N39.035754	东北	1700	师生
6	南北口雅爱中心小学	E117.266393, N39.013171	东南	2400	师生
7	天易园小学	E117.229803, N39.000752	西南	2700	师生
8	祥宏公寓	E117.245408, N39.022026	东	400.2	居民
9	龙府花园村	E117.247517, N39.023127	东	534.8	居民
10	天兴公寓	E117.245787, N39.020495	东	339.6	居民
11	龙达园	E117.250107, N39.027282	东北	896.2	居民
12	龙居花园	E117.25309, N39.024787	东北	969.4	居民
13	金龙国际村	E117.246787, N39.02634	东北	668.9	居民
14	龙顺园小区	E117.257048, N39.016209	东南	1400	居民
15	远洋万和城	E117.233295, N39.032921	西北	1600	居民

16	大寺村谊龙花园	E117.224766, N39.018473	西南	1500	居民
17	任河里	E117.245406, N39.035919	北	1500	居民
18	中芯花园	E117.260707, N39.01823	东南	1700	居民
19	南口村龙腾花园	E117.258719, N39.013306	东南	1600	居民
20	常青藤公寓	E117.254145, N39.007795	东南	1900	居民
21	北口龙津园	E117.261177, N39.020299	东	1900	居民
22	首创·福特纳湾	E117.226469, N39.010302	西南	1900	居民
23	金龙花园	E117.219985, N39.011159	西	2200	居民
24	泉集北里	E117.2174, N39.016431	西	2100	居民
25	王村金祥园	E117.225429, N39.003354	西南	2400	居民
26	张道口宇泰家园	E117.218828, N39.033777	西北	2400	居民
27	领世达观 3 期	E117.2729, N39.030736	东北	2800	居民
28	汐岸国际	E117.227003, N39.044151	西北	2900	居民
29	雅静新枫尚	E117.24472, N39.046913	北	2900	居民
30	金谊花园	E117.228472, N38.997635	南	2900	居民
31	和谐公寓	E117.238487, N38.995916	南	2900	居民
32	赛达医院	E117.190612, N39.063414	东北	961.3	居民
33	博文苑	E117.242049, N39.027259	东北	1600	居民
34	洛卡小镇	E117.215308, N39.027244	西北	2000	居民
35	玛歌庄园	E117.224706, N38.998583	西南	1900	居民
36	金桥新梅江壹号	E117,24326, N39036944	东北	2600	居民
37	调查区内土壤	土壤调查与评价区域			GB3600-2018
38	调查区内的潜水含水层	地下水调查与评价区域			GB/T14848-2017

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

(1) 常规污染因子执行环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准；TVOC、NH₃执行《环境影响评价技术导则大气环境》中表 D.1 其他污染空气质量浓度参考限值。

表 1.8-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值			执行标准
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	SO ₂ (μg/m ³)	500	150	60	GB3095-2012 二级标准
2	NO ₂ (μg/m ³)	200	80	40	
3	NO _x (μg/m ³)	250	100	50	
4	PM ₁₀ (μg/m ³)	—	150	70	
5	PM _{2.5} (μg/m ³)	—	75	35	
6	CO (mg/m ³)	10	4	—	
7	O ₃ (μg/m ³)	200	160 (日最大 8 小时平均)		
8	TSP (μg/m ³)	—	300	200	
9	TVOC (μg/m ³)	--	600 (8h 平均)		HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则大气环境》中表 D.1
10	NH ₃ (μg/m ³)	200	/		

(2) 地下水环境质量标准(GB/T14848-2017)

表 1.8-2 地下水环境质量标准

序号	检测项目	单位	标准值					参考规范
			I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	
1	pH	无量纲	6.5~8.5			5.5~ 6.5 8.5~ 9.0	<5.5 >9.0	GB/T14848-2017
2	氨氮	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	硝酸盐氮	mg/L	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
4	亚硝酸盐氮	mg/L	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物	mg/L	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	砷	mg/L	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
8	汞	mg/L	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
9	六价铬	mg/L	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
10	总硬度	mg/L	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
11	铅	mg/L	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
12	氟化物	mg/L	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	

13	镉	mg/L	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01		
14	铁	mg/L	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2		
15	锰	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.5	>1.5		
16	溶解性总固体	mg/L	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000		
17	耗氧量	mg/L	≤1	≤2	≤3	≤10	>10		
18	硫酸盐	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350		
19	氯化物	mg/L	≤50	≤150	≤250	≤350	>350		
20	钠	mg/L	≤100	≤150	≤200	≤400	>400		
21	二甲苯(总量)	μg/L	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000		
22	化学需氧量	mg/L	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40		GB3838-2002
23	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1		
24	总磷	mg/L	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4		

(3) 土壤环境质量标准(GB36600—2018)

表 1.8-3 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	检测项目	第二类用地		参考规范
		筛选值	管制值	
1	砷	60	140	GB36600-2018
2	镉	65	172	
3	铬（六价）	5.7	78	
4	铜	18000	36000	
5	铅	800	2500	
6	汞	38	82	
7	镍	900	2000	
8	四氯化碳	53	183	
9	氯仿	0.9	10	
10	氯甲烷	37	120	
11	1,1-二氯乙烷	9	100	
12	1,2-二氯乙烷	5	21	
13	1,1-二氯乙烯	66	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	
16	二氯甲烷	616	2000	
17	1,2-二氯丙烷	5	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	
20	四氯乙烯	53	183	

21	1,1,1-三氯乙烷	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23	三氯乙烯	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25	氯乙烯	0.43	4.3
26	苯	4	40
27	氯苯	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	20	200
30	乙苯	28	280
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间/对二甲苯	570	570
34	邻二甲苯	640	640
35	硝基苯	76	760
36	苯胺	260	663
37	2-氯酚	2256	4500
38	苯并(a)蒽	15	151
39	苯并(a)芘	1.5	15
40	苯并(b)荧蒽	15	151
41	苯并(k)荧蒽	151	1500
42	蒽	1293	12900
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	15
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	151
45	萘	70	700
46	石油烃 (C10-40)	4500	9000

(4)企业位于天津市西青经济开发区内，查阅 2015 版《天津市<声环境质量标准>使用区域划分》，改造工程位于西青区的 3 类声环境功能区，区域内声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 1.8-4 声环境质量标准 等效声级 LAeq:dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(5) 《国家危险废物名录》（2021 版）。

1.8.2 污染物排放标准

根据《环境保护法》规定，凡是已有地方污染物排放标准的区域排放污染物的，应当执行地方污染物排放标准。

企业的排污许可证规定，企业废气和废水排放标准均采用《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）中“油墨及类似产品制造”的排放标准和《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）。另外，《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中 NMHC 排放浓度严于（GB31572-2015）中的排放限值，且有挥发性有机物无组织排放限值，因此，NMHC 排放限值采用（DB12/524-2020），NH₃ 排放浓度限值采用 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》，颗粒物排放浓度限值采用《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

(1) 大气

树脂厂废气排气筒 DA₀₂₄ 的颗粒物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019），异氰酸酯类^{c、d}执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值，SO₂、NO_x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 燃烧设备排放限值，有机废气排放限值执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）。无组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 排放限值。

表 1.8-5 大气污染物特别排放限值（GB37824-2019） 单位：mg/m³

序号	污染物项目	涂料制造、油墨及类似产品制造	污染物监控位置
1	颗粒物	20	生产或车间设施排气筒

表 1.8-6 大气污染物排放限值 单位：mg/m³

序号	污染物名称	限值	适用的合成树脂类型	污染物排放监控位置
1	异氰酸酯类 ^{c、d}	1	聚氨酯树脂	生产或车间设施排气

表 1.8-7 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 单位：mg/m³

序号	污染物项目	特别排放限值
1	SO ₂	50
2	NO _x	100

表 1.8-8 挥发性有机物有组织排放限值（DB12/524-2020）

行业	工艺设施	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）
				排气筒高度 20m
涂料、油墨及胶粘剂制造	树脂/乳液生产、原料混配、分散研磨工艺	非甲烷总烃	50	2.1
		TRVOC	60	2.6

表 1.8-9 监控点浓度限值 单位：mg/m³

项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
----	------	------	-----------

NMHC	2.0	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	4.0	监控点处任意一次浓度值	

②臭气浓度执行 DB12/059-2018 《恶臭污染物排放标准》中的控制标准值。

表 1.8-10 恶臭污染物控制标准值

控制项目	标准值	排气筒高度	周界环境空气浓度限值
臭气浓度	1000 (无量纲)	15m	20 (无量纲)
NH ₃	0.60kg/h	15m	0.20mg/m ³

(2) 废水执行油墨行业污水排放标准《油墨工业水污染物排放标准》(GB25463-2010)。

表 1.8-11 水污染排放限值 单位: mg/l

污染物	pH 值	色度	悬浮物	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总氮	总磷	二甲苯	石油类
间接排放	6~9	80	100	50	300	25	50	2.0	0.4	8

(3) 运营期噪声执行 GB12348—2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

表 1.8-12 厂界环境噪声排放标准 等效声级 LAeq: dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

(4) 工业废物控制标准

一般工业固体废物处理、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改清单有关要求; 危险废物暂时贮存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改清单有关要求、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。

2.现有工程回顾

2.1 现有工程概况

2.1.1 企业基本情况

天津东洋油墨有限公司是天津油墨有限公司与日本东洋油墨制造株式会社成立的中日合资的大型油墨制造企业，成立于1994年，注册资金5450万美元，是当时中国生产规模、年产销量最大的油墨制造商。公司占地面积86250m²，位于西青经济开发区兴华二支路12号（经度117.2416；纬度39.0212）。该公司分为东西两个厂区，东厂为溶剂墨厂；西厂为树脂厂、颜料厂、胶印墨一厂和胶印墨二厂。公司主导产品为胶印墨、水性墨、UV油墨、有机颜料及树脂（中间产品）等，其年生产规模为22000t/a，其中油性墨17120t/a、UV油墨1880t/a、水性墨3000t/a；树脂生产规模10000t/a；颜料生产规模2000t/a，总计34000t/a。

天津东洋油墨有限公司主体工程于1994年3月委托天津市环境影响评价中心编写《天津油墨股份有限公司与日本东洋油墨制造株式会社合资项目环境影响报告书》，并在1994年4月14日获得天津市环境保护局批复（津环保管【1994】第64号）。1998年12月编写《东洋油墨有限公司树脂分厂搬迁工程环境影响报告书》，并获得天津市环境保护局批复（津环保管【1999】95号）。天津市环境保护局分别以津环保管验【1998】（1999.6.9）和【2003】22号（2003.6.2）的形式，通过了天津东洋油墨有限公司环评验收2019年企业油墨实际生产量为：生产水基油墨产品产能（3000t/a）、生产胶印单张纸油墨和新闻轮转油墨产能（7200t/a）、生产胶印单张纸油墨和胶印轮转油墨产能（6000t/a），油墨总计年产量为16200t/a。

2.1.2 现有工程环境影响评价制度执行情况

表 2.1-1 现有工程环保制度执行情况

序号	项目名称	生产名称	产品名称	环境影响评价				投产时间	竣工环境保护验收			运行状态
				审批部门	批准文号	批准时间	规模		审批部门	批准文号	批准时间	
1	天津油墨股份有限公司与日	油墨生产和颜料	油墨和料	天津市环	津环保管【1994】64号	1994.4.14	油墨：6000t/a	1994.1.1	天津市环	津环保管【1998】	1998.6.9	正常

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响报告书

序号	项目名称	生产名称	产品名称	环境影响评价			投产时间	竣工环境保护验收			运行状态	
				审批部门	批准文号	批准时间		规模	审批部门	批准文号		批准时间
	东洋油墨制造有限公司项目	生产线		环境保护局				环境保护局				
2	溶剂墨工程	3000 t/a 溶剂墨生产线	环保设施溶剂墨	天津市环境保护局	/	1997.4.18		天津市环境保护局	津环保管【1998】	1998.6.9	改为水性油墨	
3	东洋油墨有限公司分厂搬迁工程	合成树脂中间体生产线；改性酚醛树脂；脂、油和油连接料	合成树脂中间体；改性酚醛树脂；脂、油和油连接料	天津市环境保护局	津环保管【1999】95号	1999.3.24	合成树脂中间体：600 t/a；松香改性酚醛树脂：240 0t/a 树脂油、胶脂油：600 0t/a；石油连接料：100 0t/a	天津市环境保护局	津环保管【2003】22号	2003.6.2	正常	
4	墨包容器维修中心工程	6000 t/a 胶印墨	胶印容器等	天津市环境保护局	建设项目环境保护措施审批表	2000.7.27	胶印墨：6000t/a, 包装桶：50万个/a, 包装盒：450万个/a	天津市环境保护局	津环保管【2003】22号	2003.6.2	正常	
5	溶剂墨	溶剂	RCO	天	津西审环	2016.	风量	2017.2	/	自主验收	2017	车

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响报告书

序号	项目名称	生产线名称	产品名称	环境影响评价			投产时间	竣工环境保护验收			运行状态	
				审批部门	批准文号	批准时间		规模	审批部门	批准文号		批准时间
	厂VOCs治理设施改造项目	废气处理设施		天津市西青区行政审批局	许可表【2016】51号	5.18	55000m ³ /h, 处理效率≥95%	.10			.11.25	间停产
6	树脂厂VOCs治理设施改造项目	树脂厂废气处理设施	RTO	登记表备案号, 2018120110000515, 2018.6.11								
7	501 油墨生产车间废气排放系统改造工程	胶印厂废气处理设施	碱性碱塔	登记表备案号, 2019120110000243, 2019.4.29								
8	801 油墨生产车间废气排放系统改造工程	胶印厂废气处理设施	碱性碱塔	登记表备案号, 2019120110000245, 2019.4.29								
9	802 油墨生产车间废气排放系统改造工程	胶印厂废气处理设施	碱性碱塔	登记表备案号, 2019120110000547, 2019.7.16								
10	污水处理站废气处理设施各提标改造工程	污水站	UV+活性炭	登记表备案号, 2019120110000076, 2020.1.13								
11	颜料厂室外排气筒废气收集及初步治理工	反应废气	碱性碱塔	登记表备案号, 2019120100010000152, 2020.7.8								

序号	项目名称	生产线名称	产品名称	环境影响评价			投产时间	竣工环境保护验收			运行状态
				审批部门	批准文号	批准时间		规模	审批部门	批准文号	
	程										
10	颜料厂室外排气筒废气收集治理	反应废气	碱性碱塔	登记表备案号, 201912011100001359, 2020.7.8							
11	颜料厂室外排气筒废气收集治理	反应废气	碱性碱塔	登记表备案号, 201912011100001360, 2020.7.8							
12	天津东洋油墨有限公司排污许可证	天津市西青区行政审批局		911201116005791835001V (2020, 7, 15)							

2.1.3 现有工程回顾分析的依据

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）中，第五条、改扩建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改扩建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。因此，本章节的内容是以排污许可证为基础。

2.1.4 现有项目产品内容和规模

天津东洋油墨有限公司现由 3 个生产单元，3 个辅组单元组成。生产单元包括树脂单元、颜料生产单元、油墨生产单元；辅组单元包括储运工程、公用工程及环保工程。

(1) 生产内容和规模

现有工程各项产品及规模见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有工程生产种类及规模

序号	车间名称	名称	生产能力(t/a)	形态	存放	最大贮存量(t)
1	胶印墨一厂	胶印墨	13000	浆状	立体库	150
2	胶印墨二厂	胶印墨	6000	浆状	立体库	80

3	溶剂墨厂	水性墨	3000	液体	立体库	30
4	小计(产品)(t/a)		22000			
5*	颜料厂	颜料	2000	固体粉状	立体库	20
6*	树脂厂	树脂油	10000	液体	立体库	120
7	合计(t/a)		34000			

注：中间产品不外售，内部使用。

(2) 工程内容及污染防治措施

表 2.1-3 现有工程内容一览表

项目名称		工程内容		
主体工程	溶剂墨厂	生产水性墨产品产能 3000t/a，主要设备有砂磨机、树脂溶解罐、搅拌机、离心机等，共计 23 台。建筑面 1335.25m ² 。		
	胶印墨一厂	生产胶印单张纸油墨、新闻轮转油墨产能 13000t/a，主要设备有砂磨机、树脂溶解罐、搅拌机、离心机等，共计 104 台。建筑面积 5885.44m ²		
	胶印墨二厂	生产胶印单张纸油墨、胶印轮转油墨产能 6000t/a，主要设备有砂磨机、树脂溶解罐、搅拌机、离心机等，共计 77 台。建筑面积 6250.24m ²		
	颜料厂	生产红、黄颜料产能 2000t/a，主要设备有烘箱、搅拌罐、各种泵、除尘器等，共计 46 台。建筑面积 4840m ² 。		
	树脂厂	生产树脂油、胶质油产能 10000t/a，主要设备有风机、各种泵反应釜等，共计 31 台。建筑面积 1650.6m ² 。		
辅助工程	行政办公	西厂区（主厂区）办公楼占地 880m ² ，涉及财务部、物资部、出口部、经济管理办公室、技术部、人事部、安全环保部、生产部、党群工作部、更衣室、食堂。		
	食宿	食堂占地面积 380m ² ，为多层建筑，其中包含更衣室及浴室。没有住宿功能。采用外包送餐。		
公用工程	锅炉房	3 台 15t/h 燃气锅炉，2 台燃气 2.4MW 载热炉。建筑面积 450m ² 。		
	空压站	6 台 21m ³ /h，占地 143.1m ² 。		
储运工程	储存区	立体库	存放丙类原材料库存上限 2500t。	
		包装材料库	存放包装物库存上限纸箱 2 万个、盒 3 万个。	
		危险化学品库	存放甲类危化品库存上限 70t。	
	罐区	树脂罐区	12 个储罐存放原料油、成品油库存上限 1400t。	
		渣油罐区	2 个储罐存放 315 油及大港油罐存上限 400t。	
		酸碱罐区	4 个储罐存放盐酸、液碱库存上限 90t。	
		醋酸罐区	1 个储罐。	
运输	公路汽车，槽车运输，依托社会专业运输资质的单位承担运输工作。			
废气处理设施	(1) 溶剂墨厂有机废气采用 RCO 处理，由 1 根 16m 排气筒 DA ₀₁₀ 排放； (2) 树脂厂废气采用 RTO 处理，由 1 根 20m 排气筒 DA ₀₂₄ 排放； (3) 胶印墨一厂有 2 根 22m 排气筒 DA ₀₀₈₋₀₀₉ ； (4) 胶印墨二厂有 7 根 15m 排气筒 DA ₀₀₁₋₀₀₇ ； (5) 颜料制造厂有 4 根 22m 排气筒 DA ₀₁₁₋₀₁₄ 和 2 根 31m 排气筒 DA ₀₁₅₋₀₁₆ ； (6) 污水处理站废气经光氧+活性炭吸附处理后，由 1 根 25m 高排气筒 DA ₀₂₃ 排放； (7) 锅炉房有 2 根烟囱，其中蒸汽锅炉烟囱 DA ₀₂₁ 高 45m，热载体炉烟囱 DA ₀₂₂ 高 25m。以上排气筒具体情况见表 2.1-6。			

环保工程	污水处理站	(1) 溶剂墨厂废水用吨桶收集，运至西厂区污水处理站处理； (2) 废水处理站能力为 3600m ³ /d。主要处理工艺为沉淀+厌氧+好氧+二沉池。
	固废治理	改造工程生活垃圾袋装收集后由城管部门及时清运，污水处理污泥、废墨色渣、油墨污染物、污水处理过程中产生的废油专门设立单危废间暂存，并由天津合佳威立雅环境服务有限公司定期回收处理，不会对环境造成二次污染。
	地下水污染防治措施	
	生产车间	厂房地面、沟槽、坑道、墙壁、墙脚等均作防渗防腐处理。
	污水处理区	污水处理站的地面、沟槽、坑道、墙体、墙脚等均作防渗防腐处理。
	固废暂存库	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
	罐区	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
	污水管网 雨水系统	生产车间内设有坑道敷设各种管线，管网坑道设计一定坡面，底端设计防腐防渗专用集水池，能有效地收集废水(废液)，初期雨水经收集池收集后排入污水处理站。正常雨水由园区雨水管网排入中引河。
	环境风险防控措施	
	截流措施	(1) 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水(溢)流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施(如防火堤、围堰等)，且相关措施符合设计规范； (2) 装置围堰与罐区围堰(防火堤)外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开； (3) 日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。
	事故排水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池及清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量； (2) 事故池、应急事故池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量； (3) 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。
	清净下水系统防控措施	厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施： (1) 具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池(或雨水收集池)，池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理； (2) 具有清净下水系统(或排入雨水系统)的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。

(3) 企业建、构筑物情况

表 2.1-4 项目主要技术经济指标

序号	名称	单位	数据
1	总用地面积	m ²	79460
2	建构筑物占地面积	m ²	30117
3	总建筑面积	m ²	55628
4	道路及场地用地面积	m ²	49343
5	绿化面积	m ²	13640
6	建筑密度	%	37.9
7	容积率	—	0.70
8	绿化率	%	17.2

表 2.1-5 主要建筑物一览表

序号	项目名称	建筑面积 (m ²)	层数
1	溶剂墨厂	1923.87	1 (局部 3 层)
2	胶印墨一厂	10107.86	1 (局部 2 层)
3	胶印墨一厂贴建 (报墨线)	156.83	1
4	胶印墨二厂	9262.47	1 (局部 2 层)
5	颜料厂	15322.71	3
6	树脂厂	4021.63	3
7	成品仓库	3990.26	1
8	成品仓库附属用房	142.98	1
9	危化品库	747.3	1
10	办公楼	2969.2	4
11	综合楼	2226.81	3
12	环保楼	1022.2	3
13	变电站	1026.72	2
14	锅炉房	911.34	1
15	树脂载体工房	239.16	1
16	树脂环保风机房	182.05	1
17	树脂环保操作间	150.43	1
18	综合水泵房	228.14	1
19	罗茨风机房	122.68	1
20	环保操作间	222.08	1
21	空压机房、油泵房	392.79	1
22	地泵房	26.46	1
23	烘干房	96.7	1
24	垃圾站	172.42	1
25	南门卫 (东院)	7.21	1
26	西门卫 (东院)	22.03	1
27	东门卫 (西院)	26.49	1
28	南门卫 (西院)	46.46	1

(4) 全厂排气筒分布情况及环保措施, 见表 2.1-6

表 2.1-6 全厂排气筒基本情况及环保处理设施

位置/车间	排放口名称	序号	经度	纬度	排放污染物	处理设施	高度 m	内径 m
污水处理站	██████████	██	██	██	██████████	██	█	█
胶印墨二厂	██████████	██	██	██	██	██████████	█	█
	██████████	██	██	██	██		█	█
	██████████	██	██	██	██		█	█
	██████████	██	██	██	██		█	█
	██████████	██	██	██	██		█	█
	██████████	██	██	██	██		█	█
	██████████	██	██	██	██	██	█	█
胶印墨一厂	██████████	██	██████████	██	██	██	█	█
	██████████	██	██	██	██	██	█	█
溶剂墨制造厂	██████████	██	██	██	██	██	█	█

颜料制造厂								
								
								
								
								
								
								
								
								
UV 工房								
锅炉房								

	■	■	■	■	■	■	■	■	■
污水处理站	■	■	■	■	■	■	■	■	■
树脂厂	■	■	■	■	■	■	■	■	■

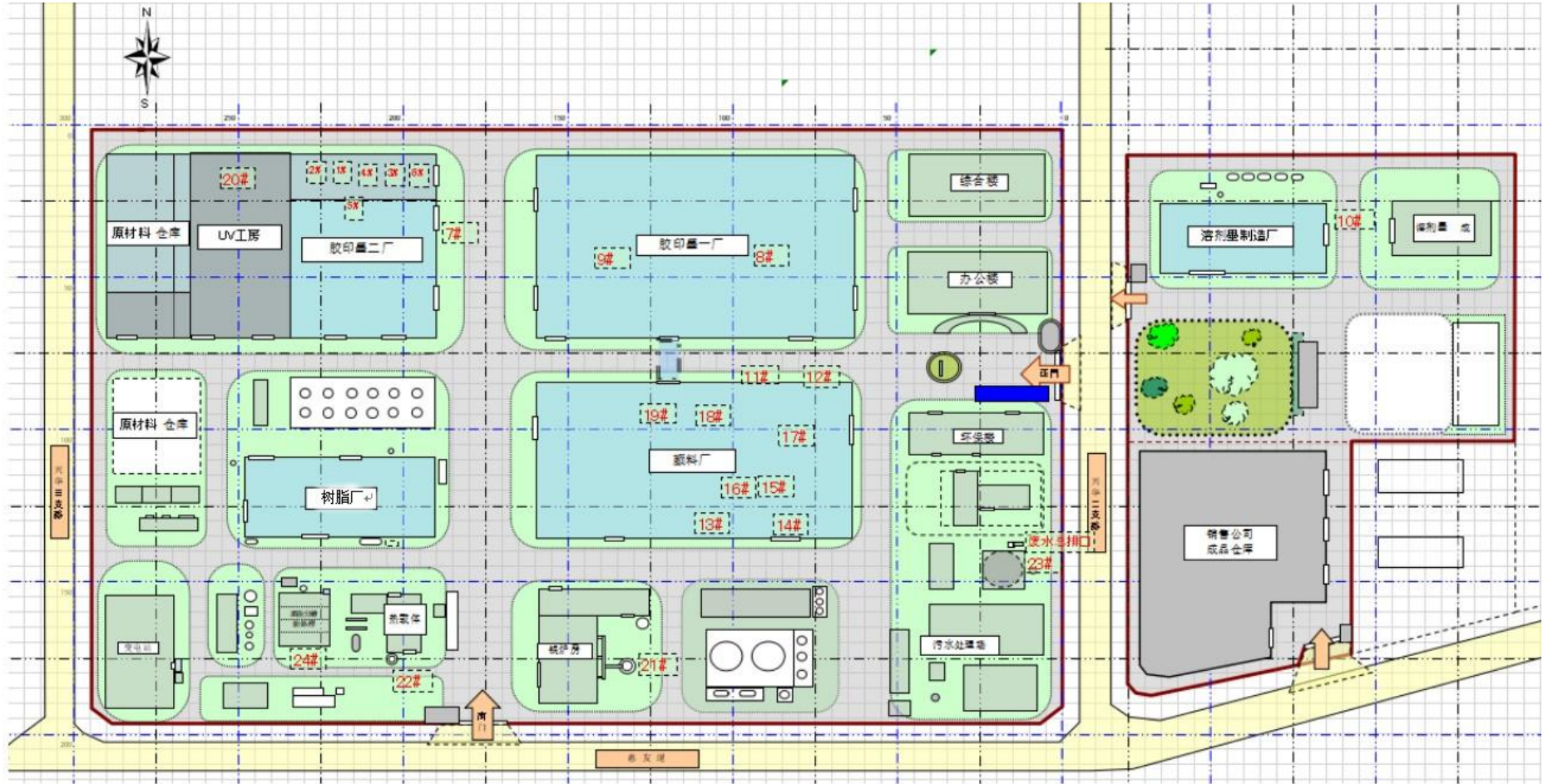


图 2.1-1 厂区排气筒编号平面图



图 2.1-2 胶印二厂配料室排气筒 1-6#



图 2.1-3 胶印二厂工业油烟排气筒 DA007



图 2.1-4 胶印一厂工业油烟排气筒 DA008



图 2.1-5 胶印一厂工业油烟排气筒 DA009



图 2.1-6 溶剂厂 RCO 排气筒 DA018



图 2.1-7 颜料厂 VOC 排气筒 DA015 与颜料厂 VOC 排气筒 DA016



图 2.1-8 燃气锅炉房排气筒 DA021



图 2.1-9 热载体炉排气筒 DA022#



图 2.1-10 污水站排气筒 DA023



图 2.1-11 树脂厂排气筒 DA024



图 2.1-12 污水排水口



图 2.1-13 污水排放口标识



图 2.1-14 污水实时监测设备

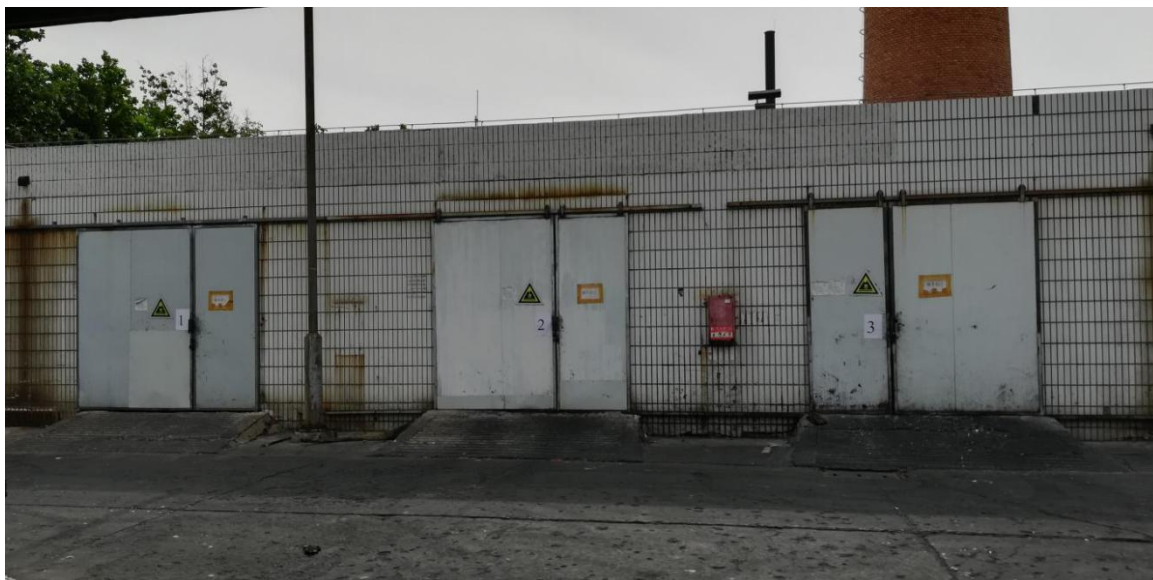


图 2.1-15 危废间 1#2#3#



图 2.1-16 危废间 4#



图 2.1-17 树脂三楼 A 区投料口吸风罩



图 2.1-18 树脂三楼 B 区投料口吸风罩



图 2.1-19 树脂二楼 A 区反应釜强、弱风吸风管线



图 2.1-20 树脂二楼 B 区反应釜强、弱风吸风管线



图 2.1-21 树脂一楼 A 区桶装吸风罩



图 2.1-22 树脂一楼 B 区桶装吸风罩

(6) 树脂车间废水收集

图 2.1-23 树脂 B 区浆水（含油废水）排水示意图

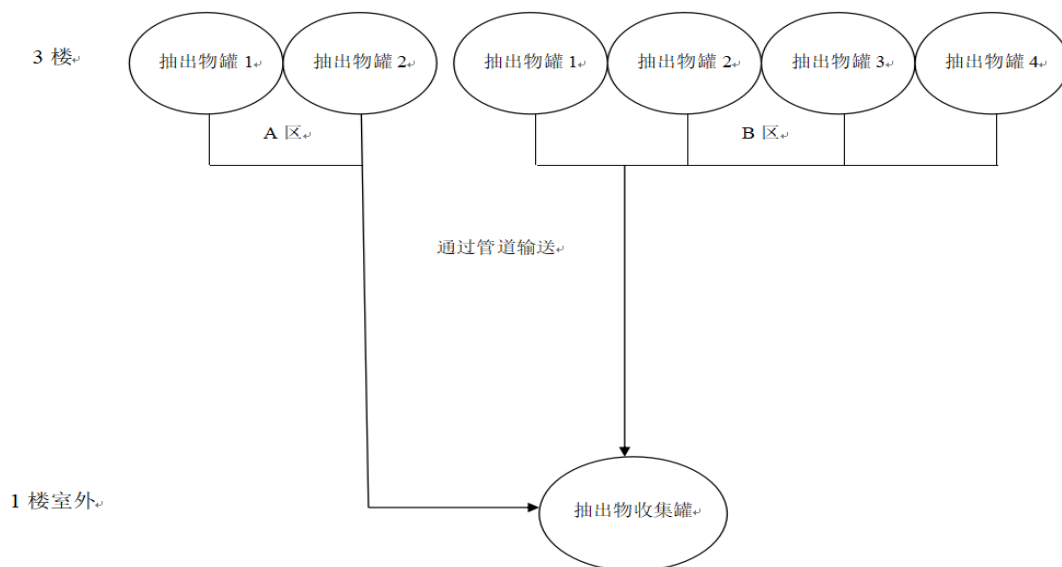


图 2.1-24 树脂厂抽出物（含油废水）排水示意图

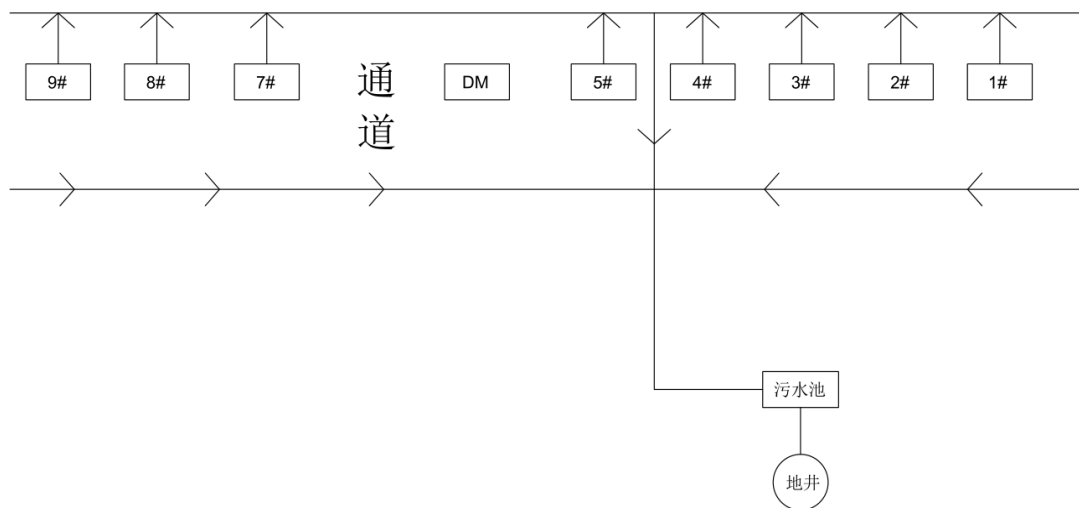


图 2.1-25 胶印墨一厂挤水机排水示意图

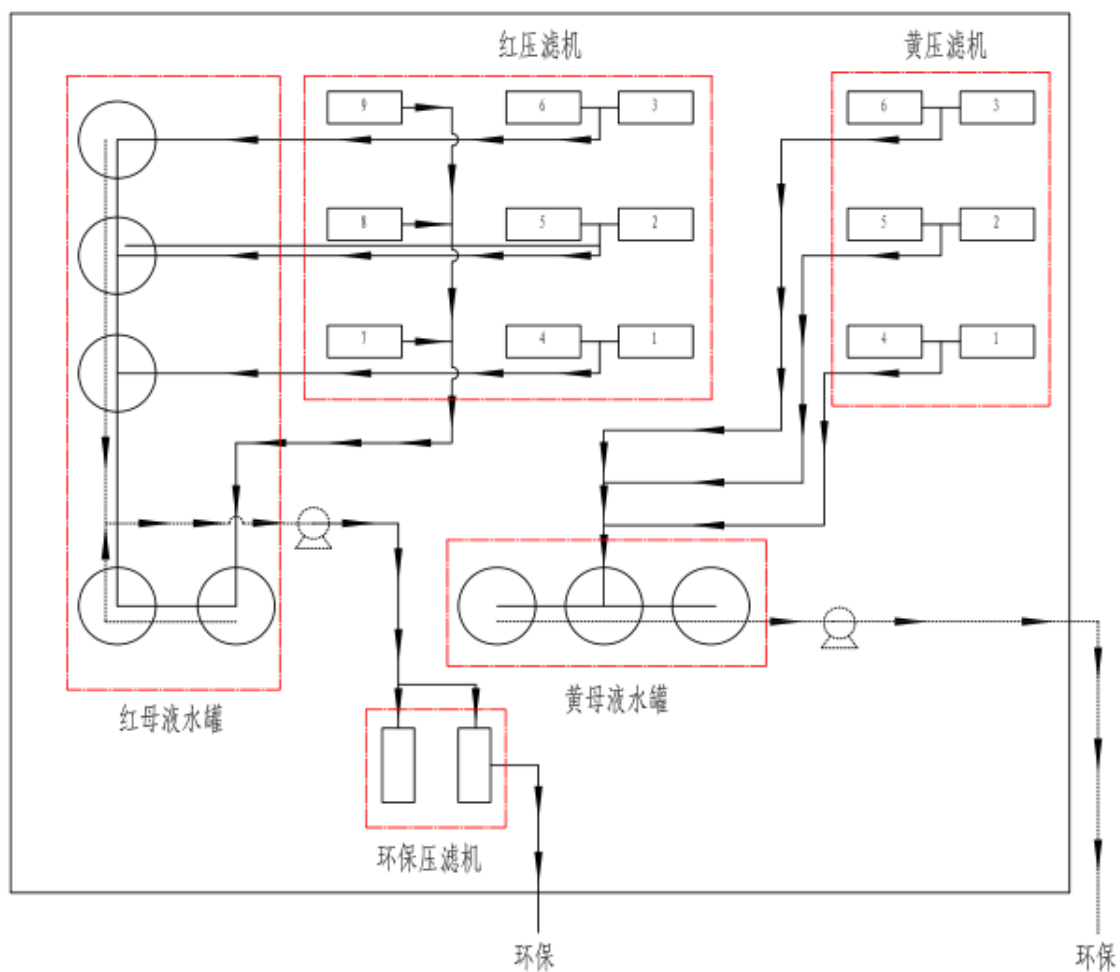


图 2.1-26 颜料二楼压滤排水系统平面图

2.1.5 现有工程设备情况

(1) 胶印墨一、二厂设备

表 2.1-7 生产设备一览表 单位: kW

序号	设备名称	规格	数量	功率 (kW)	合计功率 (kW)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					
42					
43					
44					
45					
46					
47					
48					
49					
50					
51					
52					
53					
54					
55					
56					
57					
58					
59					
60					
61					
62					
63					
64					
65					
66					
67					
68					
69					
70					
71					
72					
73					
74					
75					
76					
77					
78					
79					
80					
81					
82					
83					
84					
85					
86					
87					
88					
89					
90					
91					
92					
93					
94					
95					
96					
97					
98					
99					
100					

		料						
		油墨 溶剂 油	■	t	/	储罐	50	罐区
		助剂	■	t	铁桶	15KG/20KG	25	立体库
3	颜料厂	固体 原料	■	t	纸袋	10KG/25KG/500KG	140	立体库
		液体 原料	■	t	/	储罐	70	罐区
4	树脂厂	固体 原料	■	t	铁桶/纸袋	15KG/20KG	280	立体库
		液体 原料	■	t	/	储罐	50	罐区
		油墨 溶剂 油	■	t	/	储罐	250	罐区
5	溶剂墨 厂 (2017 年用 量)	颜料	■	t	纸袋	10KG/20KG	20	立体库
		连接 料	■	t	铁桶	200L	30	危险品库
		助剂	■	t	铁桶	10KG/20KG	5	危险品库
		溶剂	■	t	槽车 铁桶	5个地罐 200L	40 5	罐区 危险品库

注：全厂原辅材料消耗量详见附件 11。

2.1.7 公用工程

(1) 给水

公司给水依托西青开发区市政自来水管网，用于生产、冷却塔补充水、绿化、盥洗、冲厕、洗衣。其中，公司现有员工 630 人，人均日用水量按 150L/d 计。年工作 250 天，则生活用水量为 94.5m³/d，其中新鲜水 57.3m³/d，回用水 37.2m³/d，年生活用水量为 23265m³/a；生产用水为锅炉房 401.55m³/d，仓库 26.502m³/d，溶剂厂 2.262m³/d，树脂厂 9.05m³/d，胶印二厂 140.972m³/d，胶印一厂 104.325m³/d，颜料厂 703.963m³/d；污水处理系统用水 187.2m³/d，绿化用水 10m³/d，水平衡详见图 2.1-29。

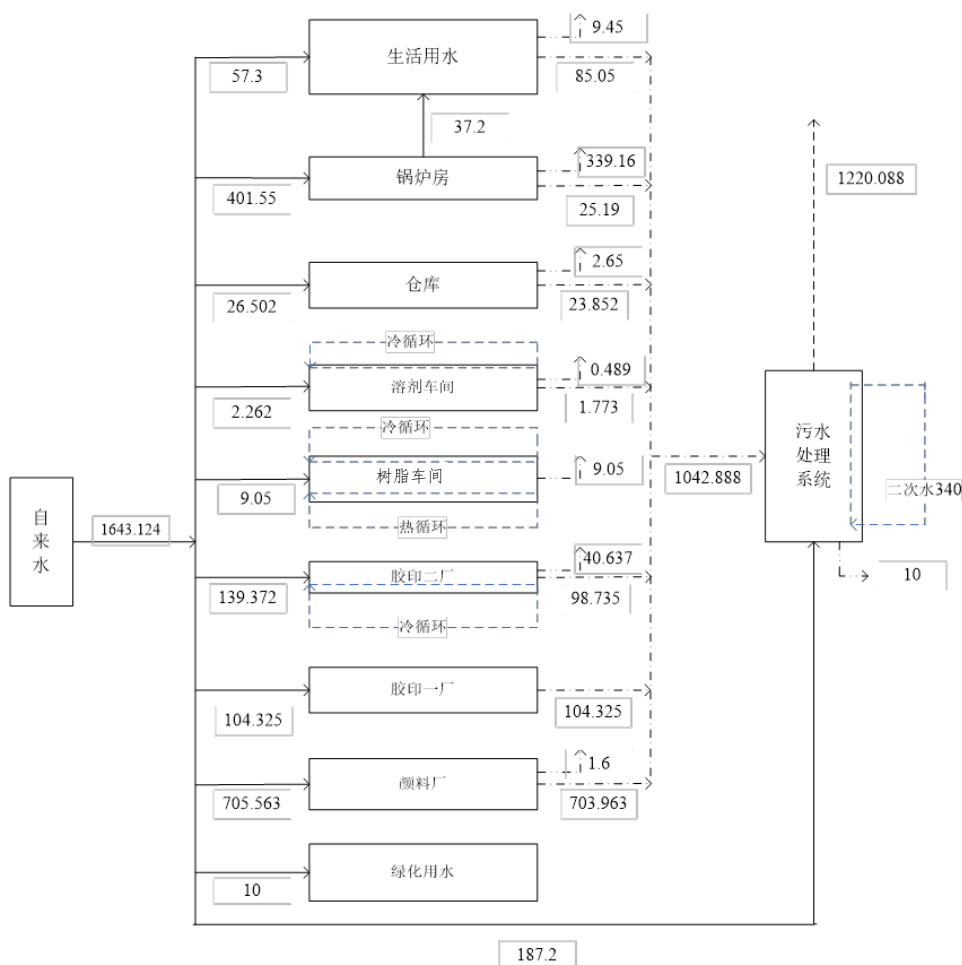


图 2.1-29 现有工程水平衡图 单位: m^3/d

(2) 排水

厂区排水采用雨、污分流制，雨水经管网收集后排入市政雨水管网，厂区排水主要为各厂工艺废水和生活污水；高浓度颜料母液水、湿法油墨含油废水和高浓度溶剂墨废水先经厂区预处理污水站进行预处理，然后在与其他污水一起排入厂区总污水处理站进行处理，处理能力为 $3600m^3/d$ ；经厂区总污水处理站处理后由厂区总排口排入市政管网，最终排入西青区大寺污水处理厂。

(3) 锅炉房

① 蒸汽锅炉

天然气由输气系统进入锅炉燃烧器与助燃空气混合后在锅炉燃烧室内燃烧，燃烧产生的化学热能，通过锅筒壁传递热量给水，把水加热后汽化成蒸汽，并进行汽水分离。分离出的蒸汽进入分汽包，经分汽包分配给各生产车间

用汽设备使用，烟气经烟囱排放入大气。目前蒸汽锅炉生产工艺流程详见图 2.1-30。

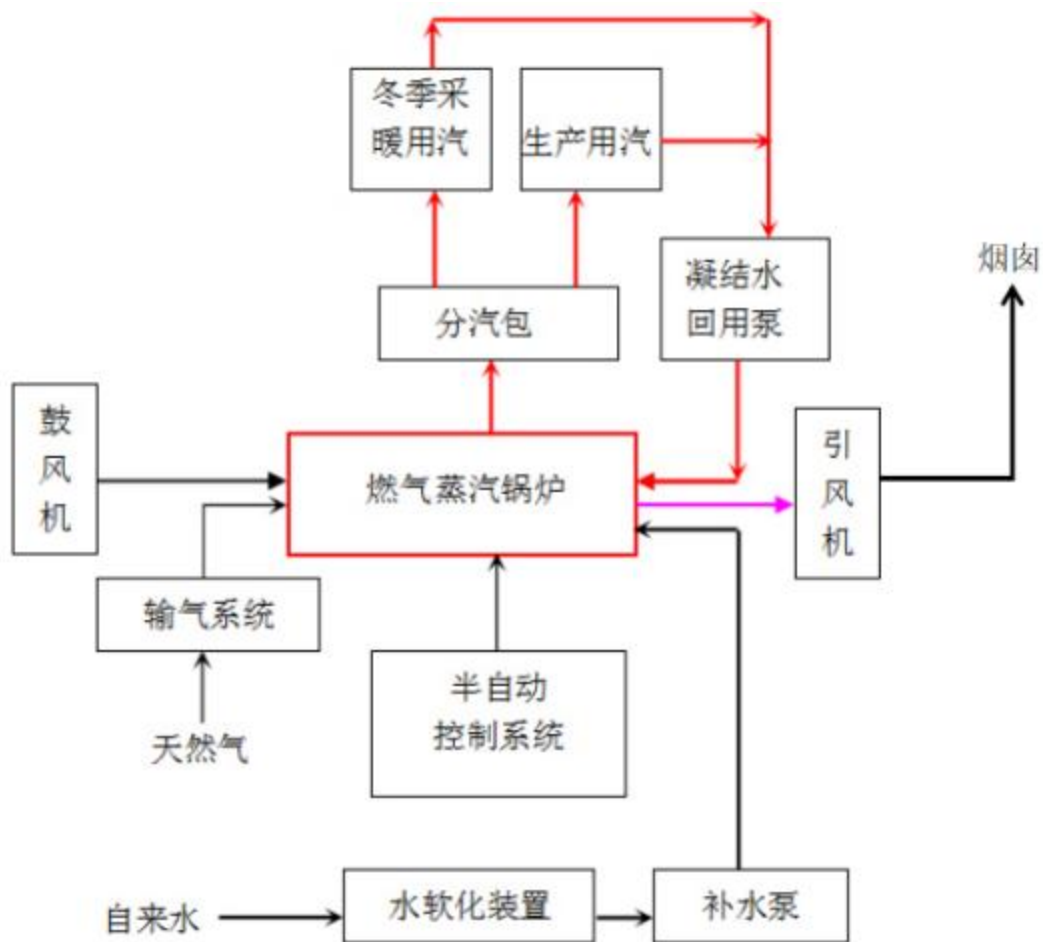


图 2.1-30 天然气蒸汽锅炉生产工艺流程图

②热载体炉系统工艺与设备

[Redacted content]

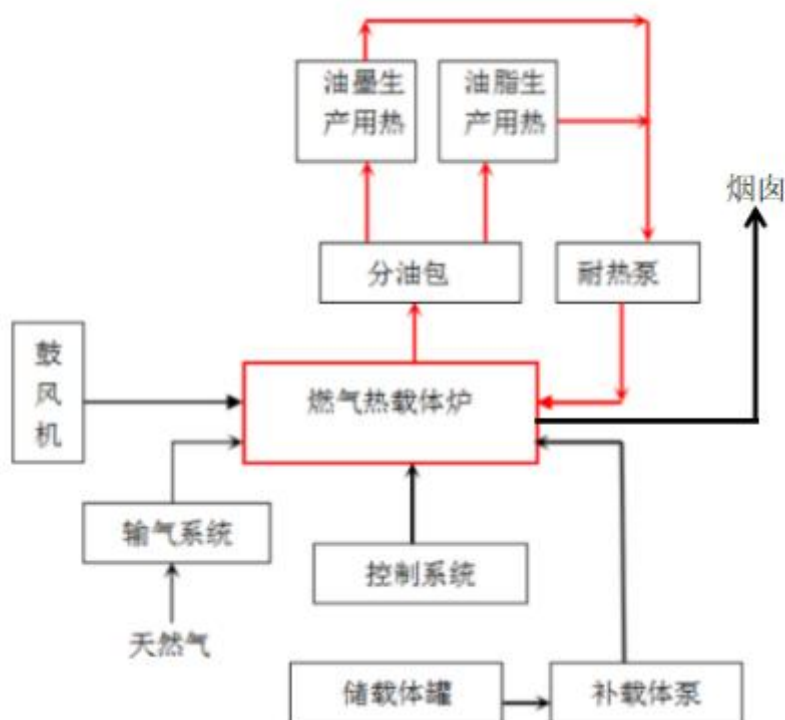


图 2.1-31 天然气热载体炉生产工艺流程图

(4) 空压机



(5) 动力消耗及供应

表 2.1-12 现有工程主要动力消耗及供应一览表

序号	名称	单位	2019 年实际消耗量	来源
1	天然气	万 m ³	██████	园区天然气管网
2	电	万 kW·h	██████	园区电力电网
3	新鲜水	万 t	██████	园区自来水管网

2.1.8 储运工程

企业所有原辅材料和产品均以外包的形式，由有资质单位负责原辅材料和产品运输。

(1) 产品库和危化品库

溶剂墨厂房北侧为成品库，东北侧为危险品库，中东部为罩棚，西南侧为成品库。

危险品库为单层建筑，共分为三个防火分区，西侧防火分区主要用于储存

厂区使用的危险品原料，其余两个防火分区用于储存危险品产品。成品库共分为四个防火分区，主要储存丙类胶印墨成品。油墨罩棚主要用于储存丙类桶装油墨成品。

(2) 储区

原材料库分为四个防火分区，主要用于存储丙类原料，其中原材料库西北角设有三个独立隔间，现阶段企业正进行隔间改造，设置易制爆物料储存的相关安全设施。

树脂罐区布置在树脂制造厂厂房北侧，占地面积约 1200m²，罐区四周设有 1m 高的防火堤，防护堤内设置 14 座立式钢制固定顶储罐，其中 40m³ 储罐 4 座，32m³ 储罐 3 座，31m³ 储罐 1 座，25m³ 储罐 5 座，用于储存豆油、亚麻油、丙类溶剂油，该 14 座储罐在防火堤内由西向东双排布置，另在东侧设 50m³ 储罐 4 座，用于储存油墨性溶剂油，火灾危险性类别为丙类。该罐区储罐采用浮标液位计，罐顶设有阻火呼吸阀及放散管，储罐设有两点接地，泵房内设有液位显示及报警系统。

表 2.1-13 树脂罐区一览表

罐区名称	设备名称	数量/台	储存物料名称	容积 m ³	储量 t	备注
树脂罐区						

表 2.1-14 重油及酸碱罐区一览表

罐区名称	设备名称	数量/ 台	储存物料名称	容积 m ³	储量 t	备注
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■

2.1.9 厂区平面布置图

天津东洋油墨有限公司分为东西两个厂区，东厂区为溶剂墨厂；西厂区为树脂厂、颜料厂、胶印墨一厂、胶印墨二厂、锅炉房和污水处理站等。

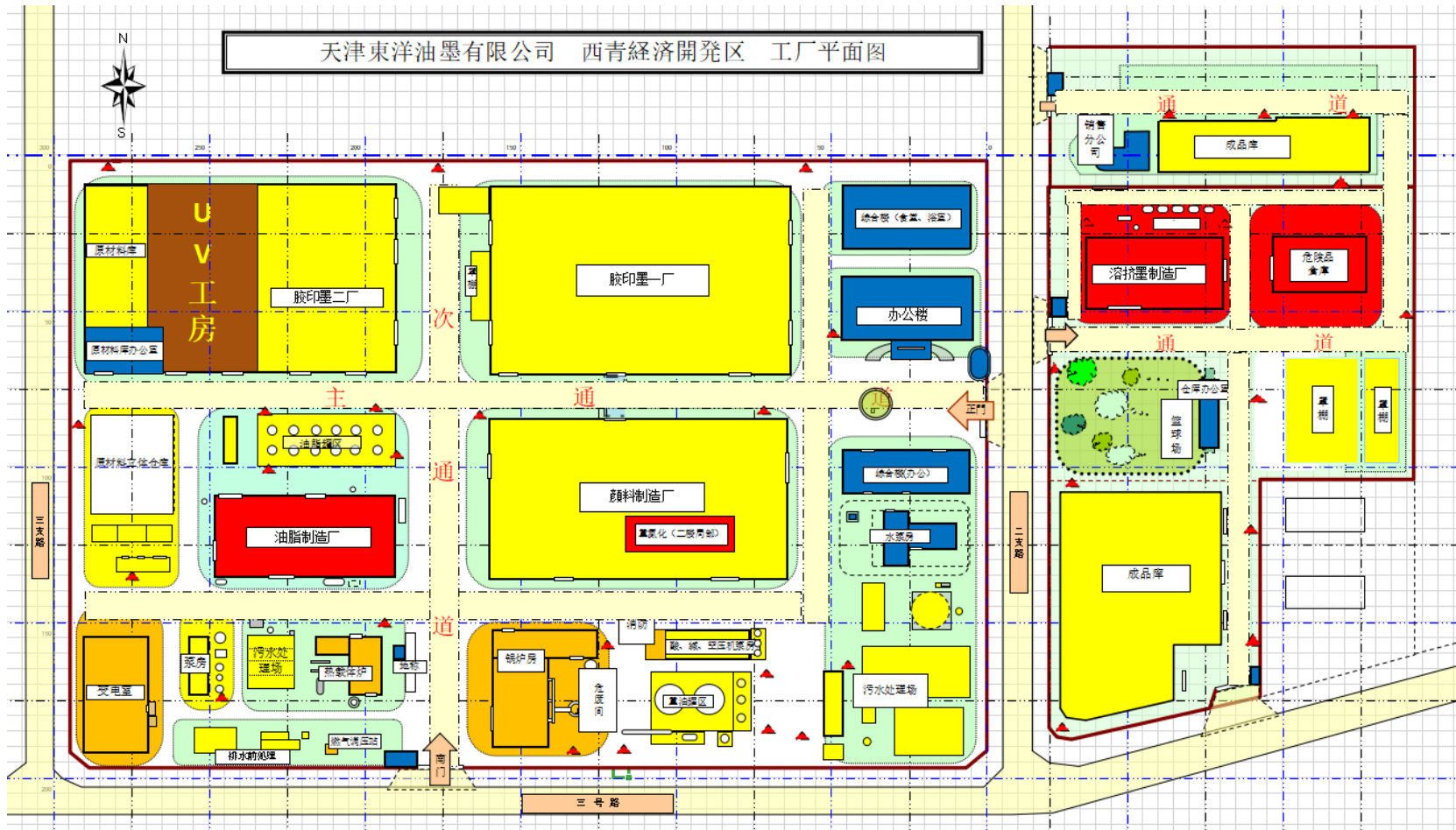


图 2.1-32 厂区平面布置图

(1) 东厂区为溶剂墨厂

溶剂墨厂房西北侧为生产车间和办公区两部分，北侧为成品库，东北侧为危险品库，中东部为罩棚，西南侧为成品库。

西侧为办公区，长 24m、宽为 9m，三层，高度为 11.3m，占地面积为 216m²，建筑面积为 618m²，主要设有办公室、配电室(低压配电室)、会议室、化验室、休息室等。东侧为溶剂墨生产车间，长为 45m，宽为 24m，单层，高度 8.2m，建筑面积为 1080m²。

危险品库为单层建筑，共分为三个防火分区，西侧防火分区主要用于储存厂区使用的危险品原料，其余两个防火分区用于储存危险品产品。成品库共分为四个防火分区，主要储存丙类胶印墨成品。油墨罩棚主要用于储存丙类桶装油墨成品。

表 2.1-15 东厂区建构筑物情况表

序号	名称	火灾危险性	耐火等级	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	建筑结构	层数/层高(m)
1	溶剂墨厂	甲类	二级	1296	1938	钢砼框架结构	单层，局部三层/11.3m 生产车间8.2m
2	危险品库	甲类	二级	741	741	框架结构	单层/6.8m
3	成品库	丙类	二级	3998	3998	框架结构	单层/6.75m
4	油墨罩棚	丙类	二级	1224	1224	轻钢框架	单层
5	办公室	民用	二级	142.98	142.98	砖混	单层
6	充电间	丙类	四级	17.88	17.88	轻钢罩棚	单层

(2) 西厂区

①胶印墨厂

胶印墨一厂厂房的火灾危险性为丙类，内部分为五个防火分区，分别为主生产厂房，4035m²，单层，高 15m，南侧二层 1782m²，南侧三层 1440m²，北侧二层 1440m²，炭黑解包间 231m²，其余均为生产用房。

胶印墨二厂火灾危险性类别为丙类，生产各种型号的胶印墨产品。

②颜料制造厂

颜料制造厂厂房火灾危险性为：丙类、局部三层，占地面积 4800m²，颜料制造厂厂房生产火灾危险性类别为丙类。

③树脂制造厂

树脂制造厂厂房的火灾危险性为甲类，其内东半边为甲类生产。树脂制造

厂厂房配有 VOCs 收集设施及 RTO 尾气处理装置（位于 35kV 变电室东侧。树脂厂房南侧设有硫酸卧罐（半地下），储罐设有围堰、放散管等设施。

表 2.1-16 西厂区建构筑物情况表

序号	名称	火灾危险性	耐火等级	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	建筑结构	层数/层高(m)
1	胶印墨一厂	丙类	一级	5760	8928	框架结构	单层/15m, 局部二层、三层
2	胶印墨二厂	丙类	二级	2880	3978	框架结构	单层/8.5m, 局部二层
	原材料库	丙类	二级	1980	1980	框架结构	单层
3	原材料堆场(立体库)	丙类	二级	1523	1733	钢框架结构	单层
4	树脂厂房	甲类	二级	1353.6	3280	钢筋混凝土框架结构	三层/18m
	热载体炉	丁类	二级	239.16	239.16	框架结构	单层
	树脂中间储罐区及其泵房	丙类	泵房二级	1200	/	砖混结构	泵房单层
5	颜料厂房	丙类(局部乙类)	一级	4800	14400	框架结构	三层/19m
6	35kV 变电室	丙类	局部一级	506.02	1011.27	砖混结构	二层/10.25m
7	锅炉房	丁类	二级	799	865	框架结构	一层/7m
8	重油罐区、酸、碱、空压机泵房	丙类	二级	347	347	砖混结构	单层/3.5m
9	污水处理场	戊类	二级	506	602	砖混结构	单层/7m
10	水泵房	戊类	二级	448	663	砖混结构	1层/7.65m
11	综合楼(办公)	民用	二级	500	1000	砖混结构	二层/8.3m
12	办公楼	民用	二级	740	2960	框架结构	四层/15.5m
13	综合楼	民用	二级	740	2190	框架结构	三层/13.1m

④储存场所

表 2.1-17 树脂罐区一览表

罐区名称	设备名称	数量/台	储存物料名称	储量 t	备注
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

罐区名称	设备名称	数量/台	储存物料名称	储量 t	备注



表 2.1-18 重油及酸碱罐区一览表

罐区名称	设备名称	数量/台	储存物料名称	容积/m ³	储量 t	备注

2.1.10 生产定员和工作制度

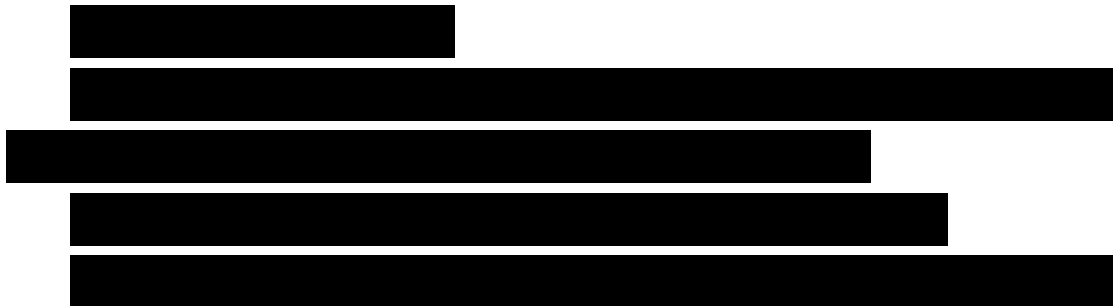
有现劳动定员 650 人，生产班制为三班制，全天运行 24 小时，年工作 250 天。

2.2 生产工艺和产污环节

2.2.1 胶印油墨一厂

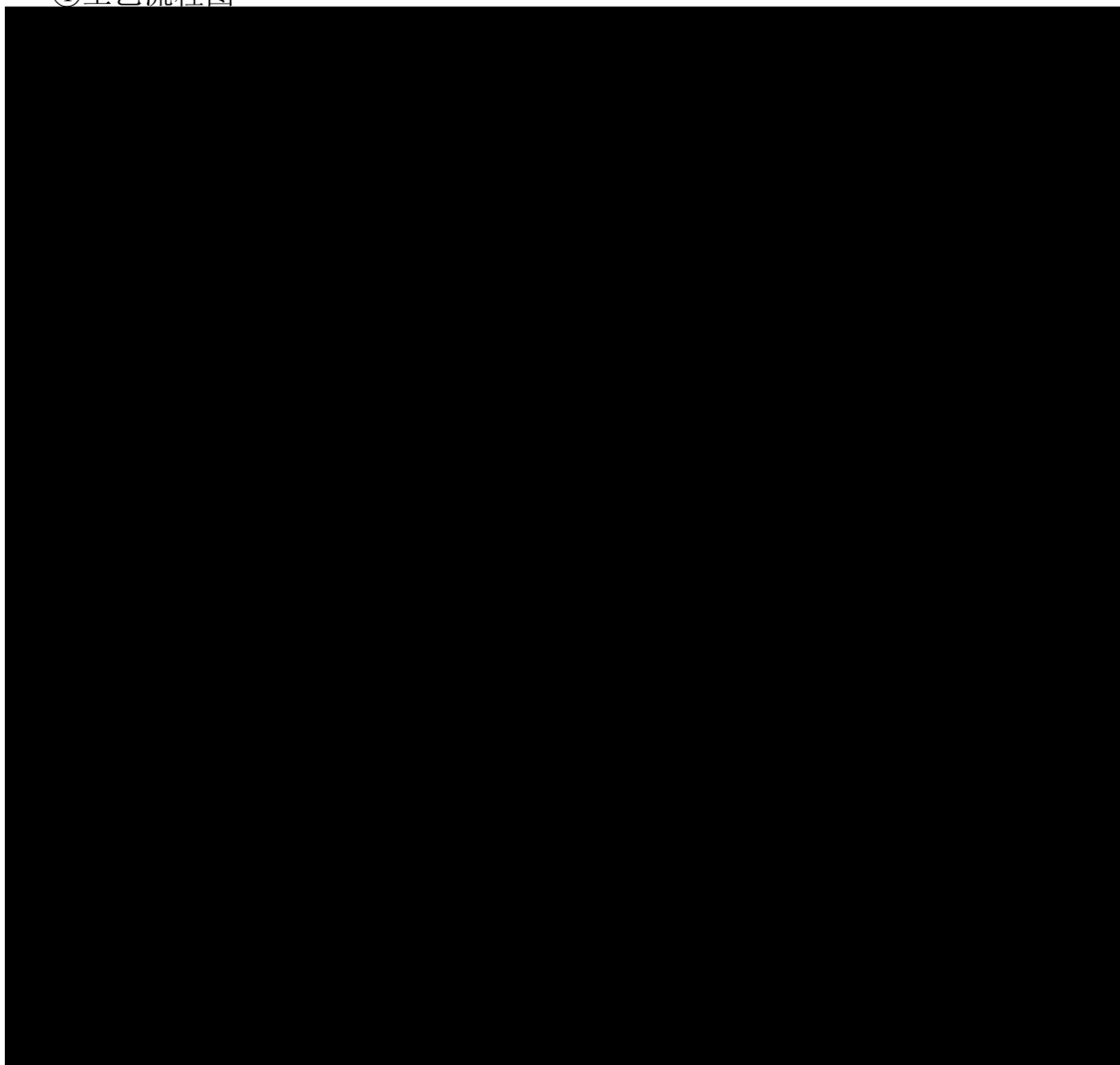
胶印油墨一厂油墨主要品种有湿法油墨和干法油墨。

(1) 湿法油墨

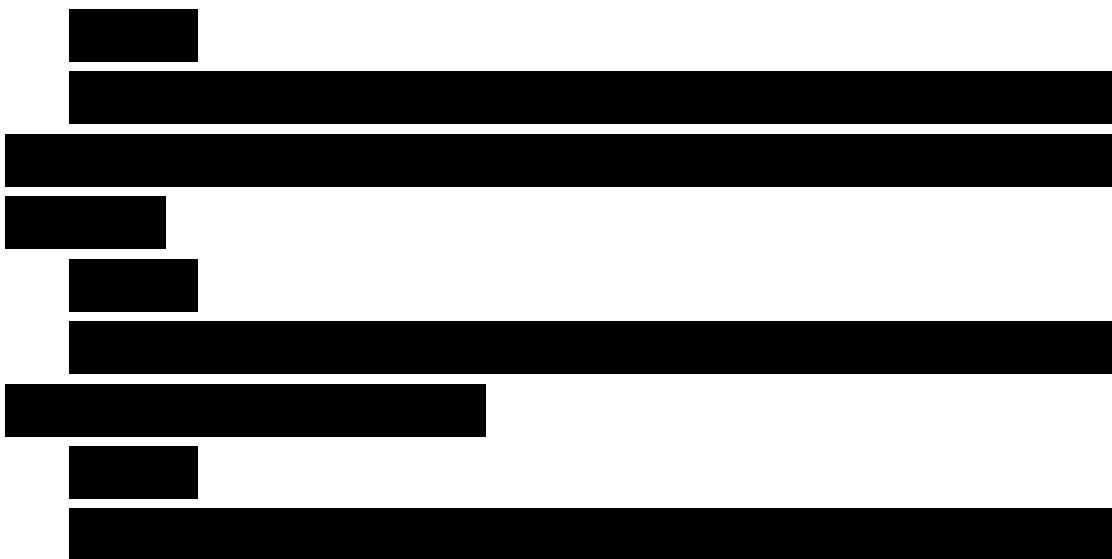




④工艺流程图

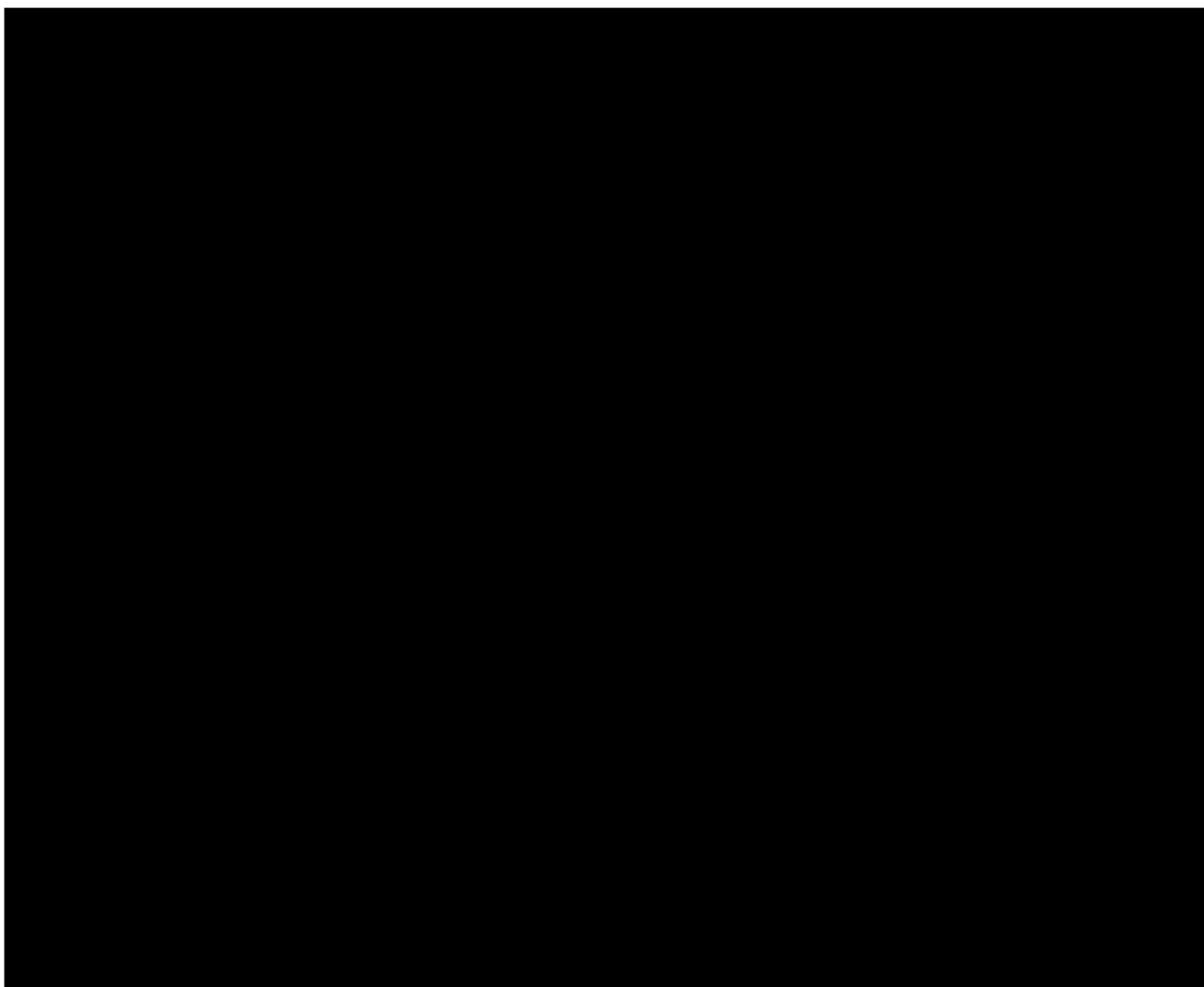


(2) 干法油墨

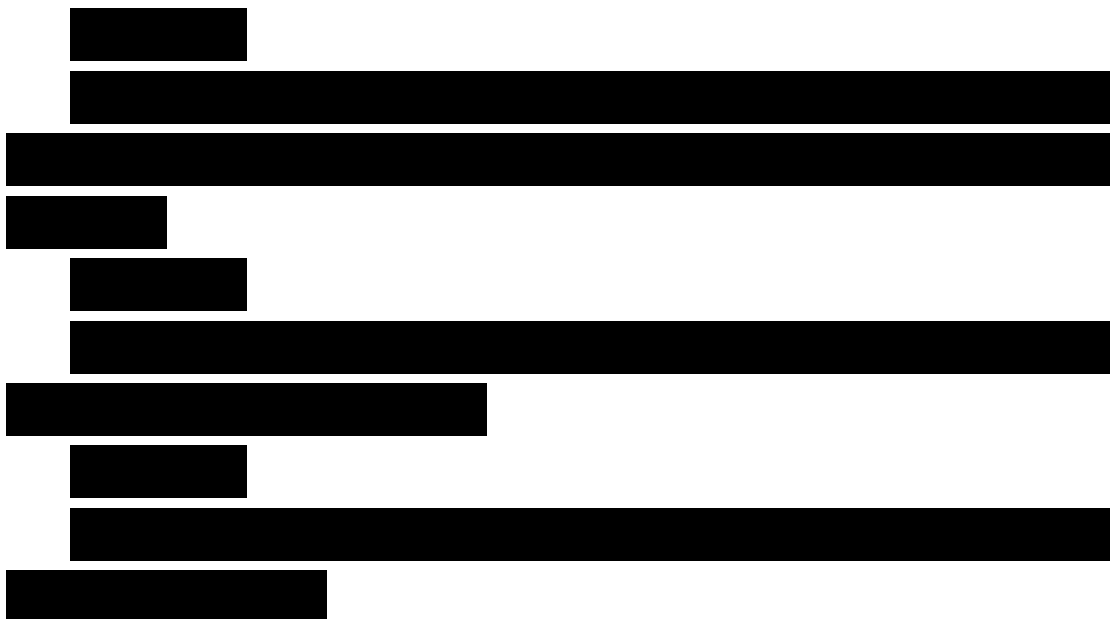


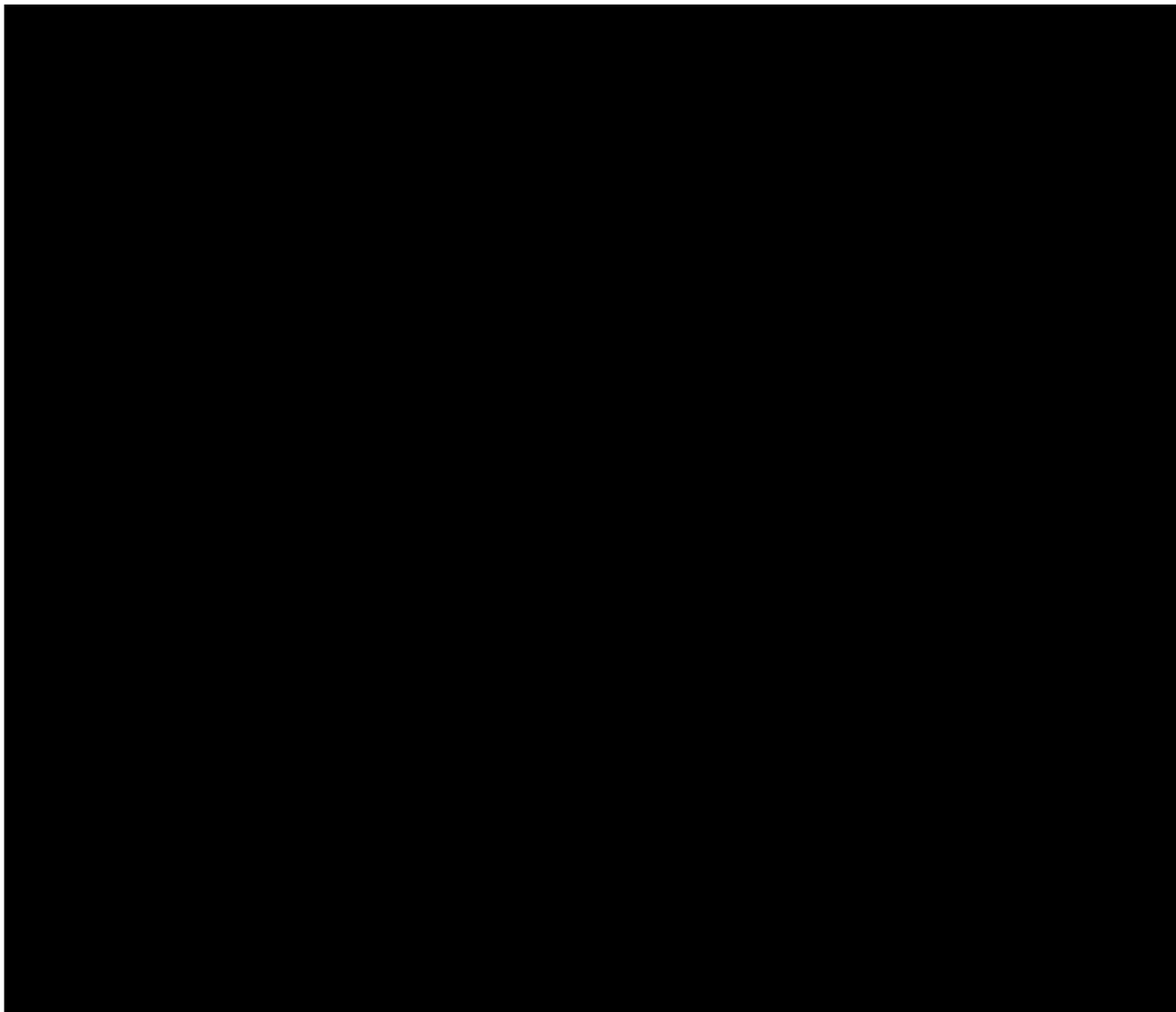


④工艺流程图



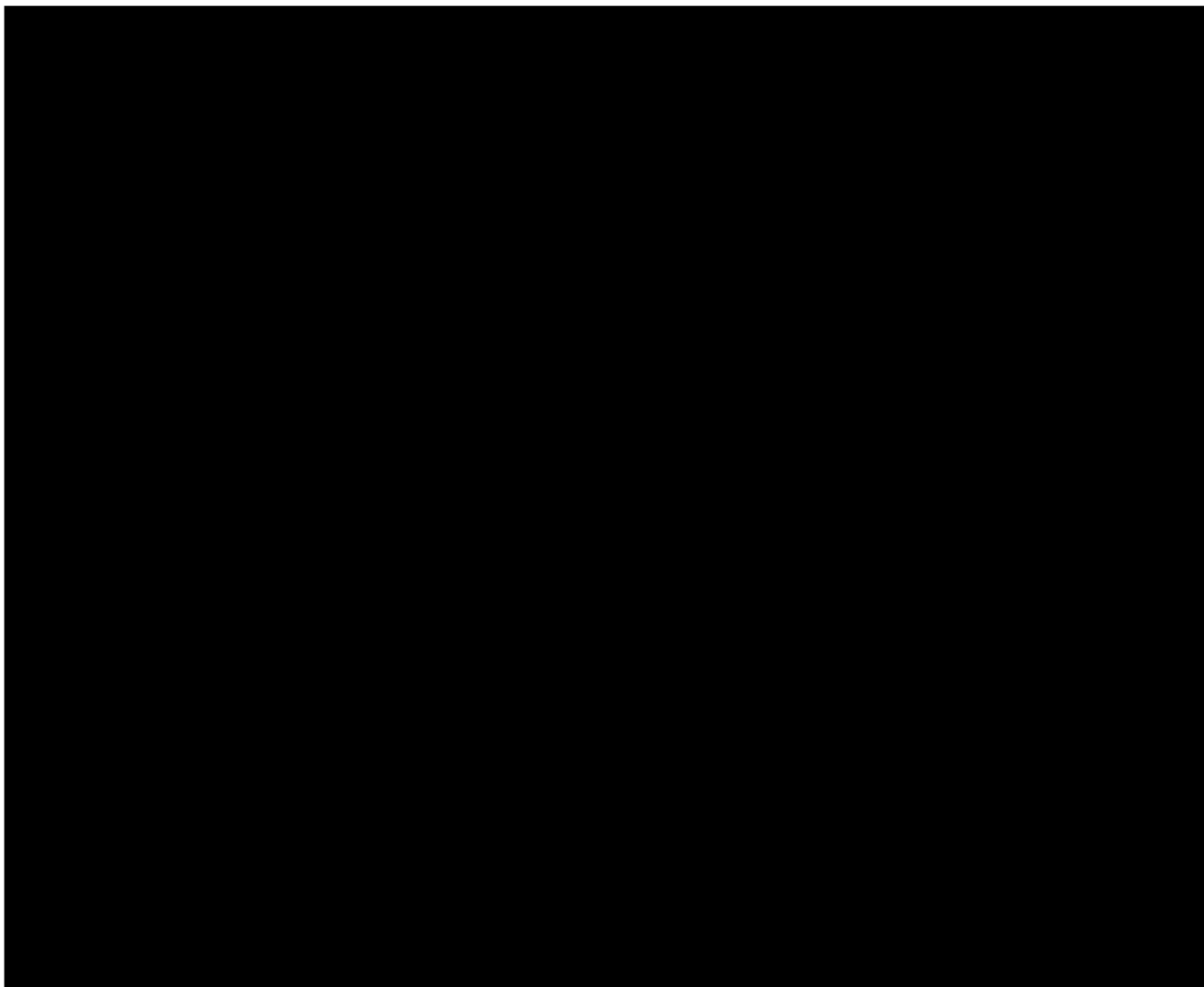
2.2.2 胶印油墨二厂新闻墨





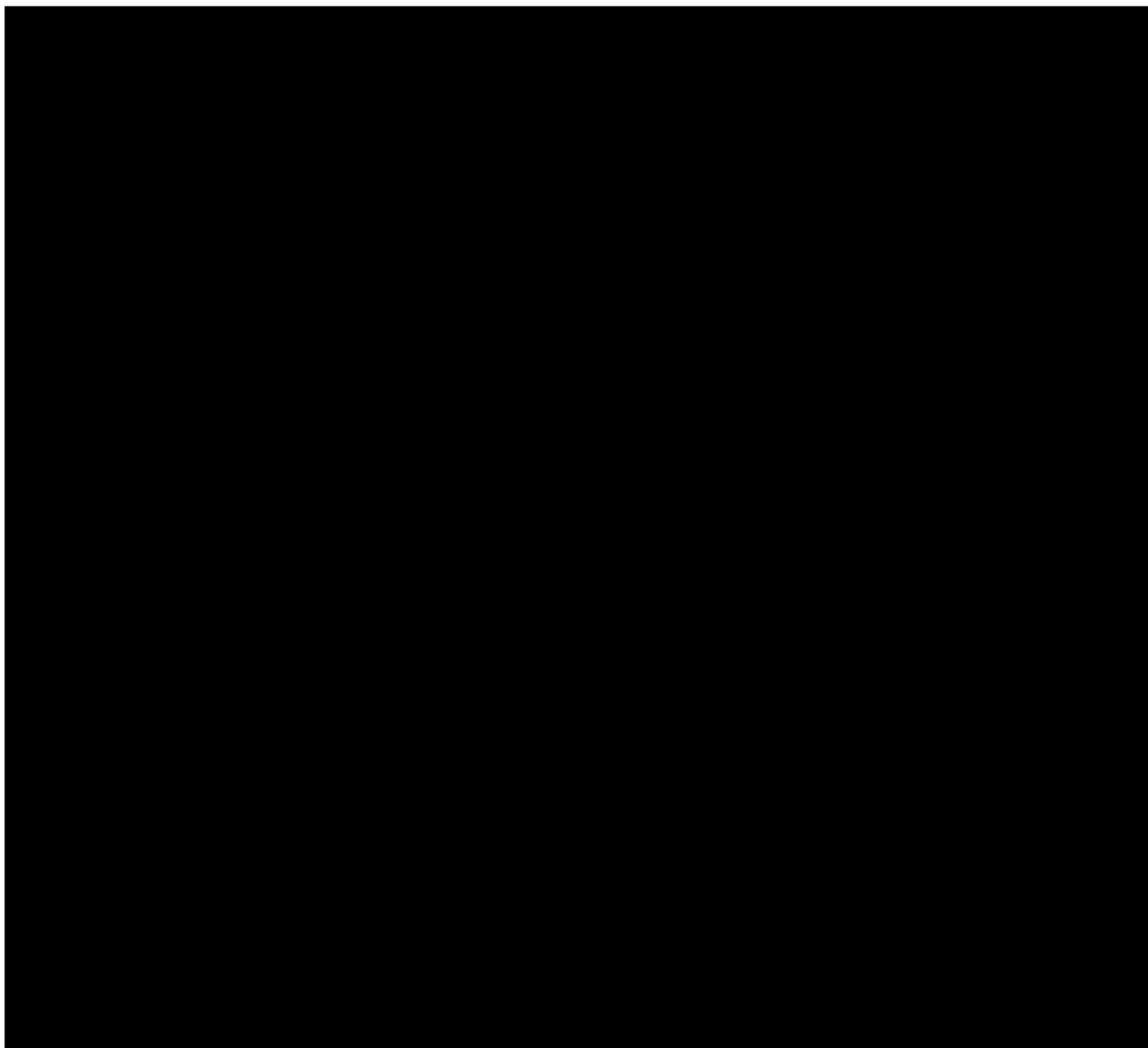
2.2.3 溶剂墨厂

[Redacted text block containing multiple lines of blacked-out content under the sub-header '2.2.3 溶剂墨厂']



2.2.4 颜料厂

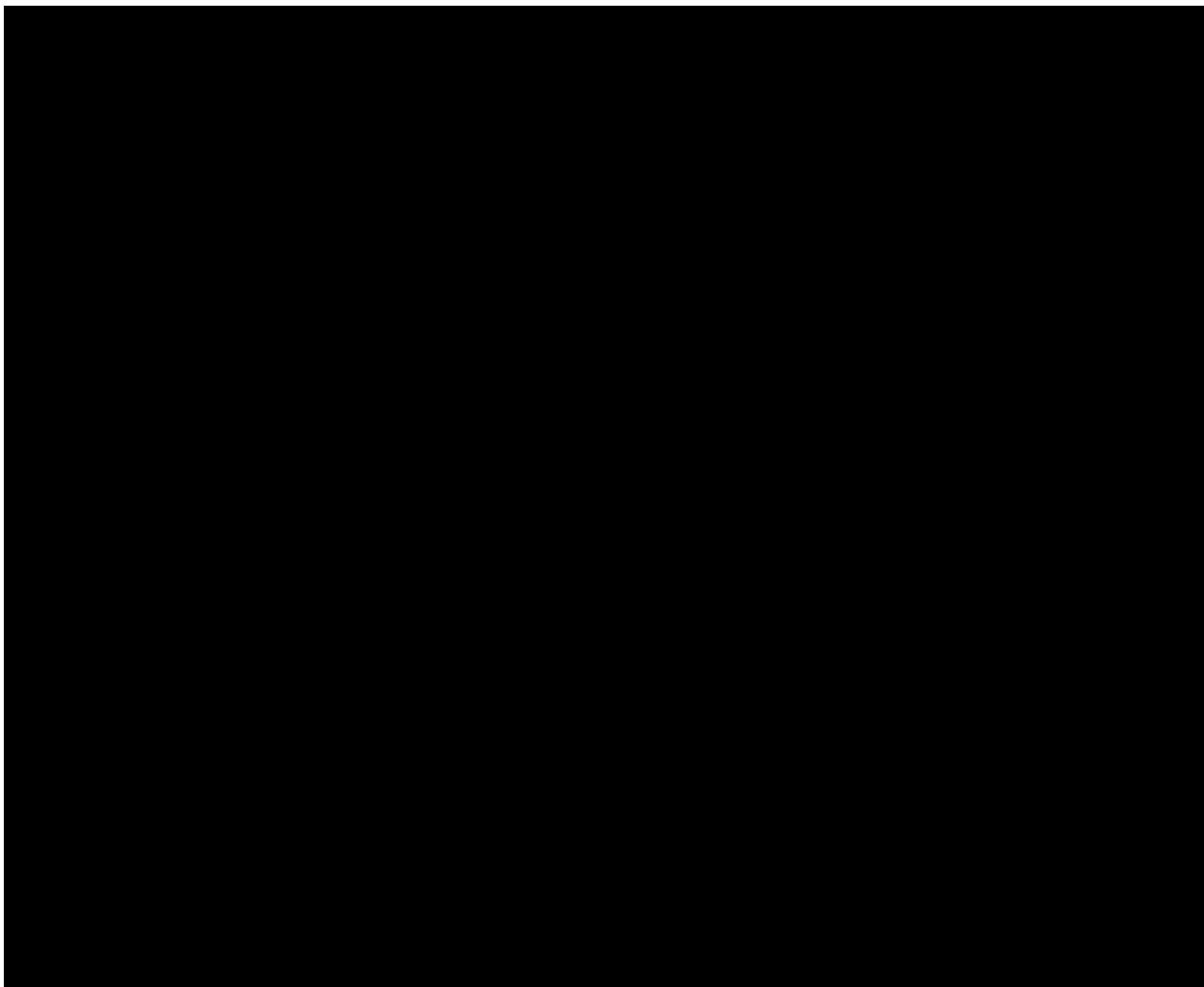
[Redacted text block containing multiple lines of obscured content under the section header '2.2.4 颜料厂']



[Redacted text block consisting of approximately 10 horizontal bars of varying lengths, representing obscured content.]

2.2.5 树脂厂

(1) 溶剂法树脂油生产工艺流程及简述。



生产工艺流程简述:

[Redacted text block containing the simplified production process description]

[REDACTED]

2.3 现有工程污染防治措施

(1) 常规环保防治措施

现有工程所采取的污染防治措施汇总情况见**错误！未找到引用源。**

表 2.3-1 现有工程污染防治措施

污染物类型	排污节点	污染物	排放形式	处理措施
废气	胶印一厂 (DA008、DA009)	工业油烟	2 根 22m 排气筒	801 车间 2 套碱洗塔, 选用 2 台引风机, 风量为 40000m ³ /h; 501 车间 2 套碱洗塔, 选用 2 台引风机, 风量为 40000m ³ /h。
	胶印二厂 (DA001~6)	颗粒物	6 根 15m 排气筒	袋式除尘器
	胶印二厂 (DA007)	工业油烟	1 根 15m 排气筒	碱液洗涤塔
	颜料厂 (DA0011~16)	HCl、NH ₃	1 根 22m 排气筒	碱液洗涤
		HCl、氮氧化物	1 根 22m 排气筒	碱液洗涤
		颗粒物	1 根 22m 排气筒	袋式除尘器
		颗粒物	1 根 22m 排气筒	袋式除尘器
		工业油烟 (东排口)	1 根 31m 排气筒	碱液洗涤塔
		工业油烟 (西排口)	1 根 31m 排气筒	碱液洗涤塔
	树脂厂 (DA024)	二甲苯、甲醛、VOCs	1 根 20m 排气筒	RTO 废气处理系统
	溶剂墨厂 (DA0018)	VOCs、二甲苯	1 根 16m 排气筒	RCO 活性炭吸 (脱) 附+催化燃烧
	天然气锅炉 (DA021~22)	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	1 根 45m 排气筒 1 根 25m 排气筒	—
	污水处理站 (DA023)	硫化氢、氨气、臭气浓度	1 根 25m 排气筒	喷淋+光催化+活性炭吸附
	无组织排放	VOCs	轴流风机	车间顶部排放
废水	生产废水和生活污水 (DW001)	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、色度、石油类、二甲苯	排入厂区污水处理系统	经厂区污水处理系统处理后排入西青区大寺污水处理厂。
噪声	捏合机、珠磨机、单压斜列机、单压三辊机、砂磨机、球磨机、粉碎机等设备	等效连续 A 声级	设备运行时连续	选用低噪声设备, 布置于室内用厂房隔音 采用隔声罩+减振基础
	风机			
	空压机			

污染物类型	排污节点	污染物	排放形式	处理措施
固体废物	员工生活	生活垃圾	定点收集	城管部门定期清运
	污泥	污泥	危废暂存间存放	由天津合佳威立雅环境保服务有限公司定期回收处理。
	废墨色渣	含有机物		
	含溶剂废液	废墨色渣		
	废油	废有机溶剂		
	油墨沾染物	含有机物		
	20升铁桶	含有机物		
	5升以下空铁盒	含有机物		
	废活性炭	含有机物		
	废纸桶	油墨沾染物		
	含油废水	废油		
	废过滤棉	含有机物		

(2) 现有工程地下水污染防治措施

现有工程地下水污染防治措施见表 2.3-2。

表 2.3-2 地下水污染防治措施一览表

项目	措施
生产车间	厂房地面、沟槽、坑道、墙壁、墙脚等均作防渗防腐处理。
污水处理区	污水处理站的地面、沟槽、坑道、墙体、墙脚等均作防渗防腐处理。
固废暂存库	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
罐区	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
污水管网 雨水系统	生产车间内设有坑道敷设各种管线，管网坑道设计一定坡面，底端设计防腐防渗专用集水池，能有效地收集废水(废液)，初期雨水经收集池收集后排入污水处理站。

(3) 现有环境风险防范措施

该企业已编制《天津东洋油墨有限公司突发环境事件应急预案》（2018 年版）及“重污染天气应急响应方案”，并取得天津市西青区生态环境局备案（备案编号 120111-2018-175-M）。

现有工程风险防范措施见表 2.3-3。

表 2.3-3 风险防范措施一览表

项目	防范措施
截流措施	<p>(1) 各个环境风险单元设施防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防了初期雨水收集池、泄漏物收集罐、受污染的消防水流入事故池和清净下水系统的导流围挡收集措施，且相关措施符合设计规范；</p> <p>(2) 装置围堰与罐区围堰（防火堤）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；</p>

	<p>(3) 原料库和成品库内设置地漏，收集泄漏液体物料。清洗地面废水排入厂内污水处理站处理。</p> <p>(4) 日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。</p>
事故排水收集措施	<p>(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；</p> <p>(2) 该企业事故池、应急事故池、清净下水排放缓冲池共有 3 个，包括树脂厂旁边 200m³ 事故池一座，污水处理站内 800m³ 事故池一座，另外，污水处理站处理能力由余量，可以满足容纳事故状态下产生的废水。同时，事故排水收集设施位置合理，事故状态下泄漏物和消防水能自流式流入泄漏物收集池和消防水池，日常保持足够的事故排水缓冲容量；</p> <p>(3) 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</p>
清净下水系统防控措施	<p>厂区内清净下水均进入废水处理系统和清净下水系统具有下述所有措施：</p> <p>(1) 具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池，池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>(2) 具有清净下水系统（排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>
雨排水系统防控措施	<p>厂区内雨水均进入废水处理系统和雨排水系统具有下述所有措施：</p> <p>(1) 具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>(2) 具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口（含与清净下水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>
生产废水处理系统防控措施	<p>(1) 受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；</p> <p>(2) 生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；</p> <p>(3) 如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施；</p> <p>(4) 具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。</p>
危险废物环境管理	<p>针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控。</p>
其他	<p>制定突发环境风险应急预案；重污染天气应急方案。</p>

2.4 现有工程污染物达标分析

2.4.1 废气达标排放情况

2.4.1.1 废气有组织排放分析

(1) 胶印墨一、二厂（工业油烟）

天津东洋油墨有限公司 2019 年 9 月 5 日委托天津市利维特安全技术咨询有限公司，对胶印一、二排气筒进行监测。根据项目污染源监测结果（报告编号：【环】检 201909-JC-033），工业油烟有组织排放源及达标情况见下表。

表 2.4-1 工业油烟有组织排放源

排放源	排气量 m ³ /h	源强			标准		是否达标排放
		污染物	最大排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m ³		
胶印一厂排气筒 DA ₀₀₈	34249	工业油烟	3.016	22	20		是
胶印一厂排气筒 DA ₀₀₉	34385	工业油烟	2.577	22	20		是
胶印二厂排气筒 DA ₀₀₇	47556	工业油烟	1.235	15	20		是

(2) 胶印墨二厂

根据天津市产品质量监督检测技术研究院开具的项目污染源监测结果，胶印墨二厂有组织排放源及达标情况见下表。

表 2.4-2 胶印墨二厂废气有组织排放源及达标分析

排放源	监测日期	排气量 Nm ³ /h	源强				标准		是否达标排放
			污染物	最大排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
白色搅拌室排气筒 DA ₀₀₁	2019.06.11	4482	颗粒物 (染料尘)	4.5	0.0289	15	20	/	是
黑色投料室排气筒 DA ₀₀₂		4273		4.1	0.0271	15	20	/	是
混色投料室排气筒 DA ₀₀₃		4138		4.2	0.0267	15	20	/	是
红色搅		6470		4.2	0.0250	15	20	/	是

拌室排气筒 DA ₀₀₄									
黄色搅拌室排气筒 DA ₀₀₅		4056	4.5	0.0304	15	20	/	是	
蓝色搅拌室排气筒 DA ₀₀₆		3211	4.3	0.0254	15	20	/	是	

各排气筒颗粒物排放浓度和排放速率满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 中特别排放限值要求。

(3) 颜料厂

根据项目污染源监测结果，颜料厂有组织排放源及达标情况见下表。

表 2.4-3 颜料厂废气有组织排放源及达标分析

排放源	监测日期	源强				标准		是否达标排放
		污染物	最大排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
红颜料酸雾吸收塔排气筒 DA ₀₁₃	2019.06.12	HCl	15.4	0.0615	15	1.9	0.24	是
		NH ₃	2.02	8.1×10 ⁻³	15	—	0.6	是
黄颜料酸雾吸收塔排气筒 DA ₀₁₄		HCl	15.8	0.0734	15	1.9	0.24	是
		氮氧化物	未检出, < 检出限 3	6.97×10 ⁻³	15	240	0.77	是
红色粉碎车间排气筒 DA ₀₁₁		颗粒物	4.2	0.0343	15	20	/	是
黄色粉碎车间排气筒 DA ₀₁₂		颗粒物	4.1	0.0218	15	20	/	是
车间东排风口 DA ₀₁₅		工业油烟	7.66	0.31	15	20	/	是
		臭气浓度	549 (无量纲)	—	15	1000 (无量纲)	—	是
		工业油烟	7.01	0.16	15	20	/	是

□ DA ₀₁₆		臭气浓度	549 (无量纲)	—	15	1000 (无量纲)	—	是
---------------------	--	------	-----------	---	----	------------	---	---

备注：当污染物实测浓度值为未检出时，其排放速率按照实测浓度检出限二分之一计算。

HCl 和 NO_x 排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中标准限值，颗粒物和工业油烟满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019) 表 2 中特别排放限值的要求，NH₃ 和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 排放限值的要求。

(4) 树脂厂

2020 年 4 月 17 日委托天津市产品质量监督检测技术研究院对树脂厂有组织排放源进行监测，其结果见下表。

表 2.4-4 树脂厂废气有组织排放源及达标分析 (监测日期 2020.04.07)

采集点名称	源强			标准		
	监测项目	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	是否达标
DA ₀₂₄	二甲苯	0.059	1.51x10 ⁻³	30	1.0	是
	甲醛	未检出, <检出极限 0.5	4.85x10 ⁻³	5	/	是
	NMHC	8.61	0.220	50	1.3	是
	SO ₂	未检出, <检出极限 3	0.0320	50	/	是
	NO _x	4	0.0853	100	/	是

注：当污染物实测浓度值为未检出时，其排放速率按照实测方法浓度检出限二分之一计算。

根据表 2.4-4 可知，二氧化硫和氮氧化物及甲醛排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中废气排放表 6 和表 5 特别排放限值；NMHC 排放浓度和二甲苯排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中的排放限值。

(5) 溶剂墨厂

2017,2,15 委托天津津滨华测产品检测中心有限公司对溶剂墨厂有组织排放源进行监测，其结果见下表。

表 2.4-5 溶剂墨厂废气有组织排放源及达标分析（监测日期 2017.02.15）

采集点名称	污染源			标准		
	监测项目	实测浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	是否达标
DA ₀₁₈	甲苯+二甲苯	0.0382	8.09×10 ⁻³	30	1.0	是
	NMHC	11.2	0.246	50	1.3	是

注：当污染物实测浓度值为未检出时，其排放速率按照实测方法浓度检出限二分之一计算。

根据表 2.4-5 可知，非甲烷总烃和二甲苯排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控标准》（DB12/524-2020）中的排放限值。

（6）锅炉烟气

2020 年 7 月 21 日天津东洋油墨影响公司委托天津市产品质量监督检测技术研究院，对锅炉房烟气进行监测。根据项目污染源监测结果，锅炉有组织排放源及达标情况见下表。

表 2.4-6 锅炉废气有组织排放源及达标分析 监测日期：2020.07.21

排放源	排气筒高度 m	源强			标准限值			
		污染物	最大排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	DB12/151-2016		DB12/151-2020	
					排放浓度 mg/m ³	是否达标排放	排放浓度 mg/m ³	是否达标排放
A 燃气热载体锅炉废气排气口	25	颗粒物	2.1	0.0140	10	是	10	是
		二氧化硫	未检出，< 检出限 3	0.0230	20	是	20	是
		氮氧化物	16	0.105	80	是	50	是
B 燃气热载体锅炉废气排气口	25	颗粒物	2.1	0.0140	10	是	10	是
		二氧化硫	未检出，< 检出限 3	0.0230	20	是	20	是
		氮氧化物	14	0.0805	80	是	50	是
A 燃气锅炉废气排气口	45	颗粒物	2.1	0.0140	10	是	10	是
		二氧化硫	未检出，< 检出限 3	0.0148	20	是	20	是
		氮氧化	27	0.417	80	是	50	是

		物						
B 燃气 锅炉废 气排口	45	颗粒物	3.8	0.0611	10	是	10	是
		二氧化 硫	未检出, < 检出限 3	0.0230	20	是	20	是
		氮氧化 物	7	0.119	80	是	50	是
C 燃气 锅炉废 气排口	45	颗粒物	3.7	0.0366	10	是	10	是
		二氧化 硫	未检出, < 检出限 3	0.0197	20	是	20	是
		氮氧化 物	25	0.368	80	是	50	是

表 2.4-5 中锅炉烟气氮氧化物排放浓度、烟尘及二氧化硫排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)和《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)表 3 中大气污染物排放限值要求。

2.4.1.2 废气无组织排放

2019.9.10 委托天津市产品质量监督检测技术研究院对厂界进行监测, 其结果见下表。

表 2.4-6 无组织排放监测结果

监测位置	检测项目	检测日期	单位	监测结果	无组织排放限值
上风向 参照点 1#	臭气浓度	2019.9.10	无量纲	<10	20
	二甲苯	2019.9.10	ug/m ³	42.8	1200
	NMHC	2019.9.10	ug/m ³	390	2000
	甲醛	2019.9.10	mg/m ³	未检出,<检出	200
下风向 监控点 2#	臭气浓度	2019.9.10	无量纲	<10	20
	二甲苯	2019.9.10	ug/m ³	88.2	1200
	NMHC	2019.9.10	ug/m ³	1.26×10 ³	2000
	甲醛	2019.9.10	mg/m ³	未检出,<检出	200
下风向 监控点 3#	臭气浓度	2019.9.10	无量纲	<10	20
	二甲苯	2019.9.10	ug/m ³	66.4	1200
	NMHC	2019.9.10	ug/m ³	1.20×10 ³	2000
	甲醛	2019.9.10	mg/m ³	未检出,<检出	200
下风向 监控点 4#	臭气浓度	2019.9.10	无量纲	<10	20
	二甲苯	2019.9.10	ug/m ³	60.9	1200
	NMHC	2019.9.10	ug/m ³	1.08×10 ³	2000
	甲醛	2019.9.10	mg/m ³	未检出,<检出	200

由表 2.4-6 可知, 厂界的 NMHC 无组织排放可以满足《工业企业挥发性有机

物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 中的标准限值要求，二甲苯和甲醛无组织排放可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界外浓度限值要求，厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中的标准限值要求。

2.4.1.3 污水处理站废气

2019.9.30 委托天津市产品质量监督检测技术研究院对污水处理站有组织排气筒进行监测，其结果见下表。

表 2.4-7 有组织排放监测结果

采样日期	监测点位	监测因子	标干流量 (Nm ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准排放速率 (kg/h)
2019 .9.30	污水站 排气筒 DA ₀₂₃	硫化氢	4976	3.318	0.02	0.06
		臭气浓度	—	175 (无量纲)		/

由监测结果可见，污水处理站废气排放浓度和排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中各因子排放速率限值的要求。

2.4.1.4 等效排放筒分析

由于《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 中，没有列出污染物排放速率。因此，本评价不进行等效排放筒计算。

2.4.2 废水

2020.9.11 委托天津市产品质量监督检测技术研究院对污水处理站污水总排口进行监测，其结果见下表。

表 2.4-8 总排口水质监测结果（日期 2020.9.11，报告编号：TQT07-2287）

采样点名称	监测项目	单位	监测结果	标准浓度	达标否
污水排口 (DW001)	pH	—	8.12	6~9	是
	悬浮物	mg/L	89	100	是
	COD	mg/L	84	300	是
	BOD ₅	mg/L	34.4	50	是
	氨氮	mg/L	1.63	25	是
	总磷	mg/L	0.26	2.0	是
	总氮	mg/L	3.49	50	是
	石油类	mg/L	0.90	8	是
	色度	倍	淡黄色 4 倍	80	是
	动植物油类	mg/L	0.89	100	是
总有机碳	mg/L	19.5	150	是	

由现状监测结果可知，现有工程厂区废水总排放口各污染物监测结果均能

够满足《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）相应要求。厂区污水经厂区总排口最终排入大寺镇污水处理厂。

2.4.3 噪声

根据《天津市西青经济开发区及大寺工业园区区域环境影响报告书》及津环保固函（2015）590号《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》，改造工程所在区域属于3类声环境功能区。因此，改造工程四侧厂界周边声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

引用企业自行监测报告天津市产品质量监督检测技术研究院（TQT07-1374-2019）。

表 2.4-10 厂界噪声现状监测结果 dB(A)

监测点位	监测日期及监测结果[dB (A)]		执行标准及限值 《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类标准	达标情况
	2019年06月12日			
	昼间	夜间		
1#(东厂界)	59	44	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	达标
2#(东厂界)	59	45		达标
3#(东厂界)	59	43		达标
4#(东厂界)	60	43		达标
5#(南厂界)	60	42		达标
6#(南厂界)	61	42		达标
7#(南厂界)	60	43		达标
8#(南厂界)	58	44		达标
9#(西厂界)	58	45		达标
10#(西厂界)	59	46		达标
11#(西厂界)	58	45		达标
12#(西厂界)	59	44		达标
13#(北厂界)	59	42		达标
14#(北厂界)	59	42		达标
15#(北厂界)	58	41		达标
16#(北厂界)	59	41		达标

根据声环境现状监测结果可知，厂界外1m处昼间噪声值为58~61dB(A)，夜间噪声值为41~46dB(A)。因此，厂界处现状噪声值能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

2.4.4 排污许可证

2016年11月，国务院办公厅印发《控制污染物排放许可制实施方案》，明

确要将排污许可建设成为固定污染源环境管理的核心制度，实行“一证式”管理，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据。根据环境保护部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年 12 月 20 日）中的规定，二十一、化学原料和化学制品制造业 26 中“48 油墨及类似产品制造 2642”为重点管理。本企业于 2020 年 7 月 15 日获得排污许可证（编号 911201116005791835001V）。

2.4.5 现有项目污染物排放总量

表 2.4-11 现有工程污染物排放总量一览表 单位 t/a

序号	名称	排污许可量 (t/a)	实际排放量* (t/a)	达标
1	VOCs	10.235	3.402	是
2	氮氧化物*	7.437	6.537	是
3	二氧化硫	/	/	/
4	水量	/	305100	/
5	COD	93.965	32.38	是
6	NH ₃ -N	7.83	0.534	是
7	总氮	15.061	1.065	是
8	总磷	0.626	0.079	是

注：实际排放量根据监测报告数据计算的结果。

2.5 企业开展自主监测工作的要求

企业应按照有机废气排放限值执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）的要求，对厂房外无组织排放监控位置开展监测。

2.6 现有工程主要环境问题及改进措施

根据现场勘查、验收报告和监测结果可知，天津东洋油墨有限公司现有工程环保手续齐全，严格落实了相应环评报告及环评批复中要求的环保治理措施，环保设备均正常投入运行，污染物排放总量满足总量控制要求，落实了各污染源排放口的规范化工作。废水、废气、噪声排放及固体废物处理处置均能满足相应环保标准要求，并完成了突发环境事件应急预案备案和排污许可申领工作。

3.工程分析

3.1 改造项目概况

3.1.1 项目基本情况

天津东洋油墨有限公司位于天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号、9 号，分设东、西两个厂区，隔兴华二支路相望。西厂区西侧为兴华三支路，东侧为兴华二支路，北侧为天津阳光塑料有限公司和天津万华股份有限公司，南侧为惠友道；东厂区东侧为恒安集团和天津市流量检测中心第九检定站，南侧为惠友道（三号路）和九鼎医学生物有限公司，北侧为天津加多伦汽车配件公司。该企业地理位置图详见附图 1，周围环境详见附图 2。

3.1.2 生产规模及产品方案

(1) 生产规模

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	
	[REDACTED]	[REDACTED]	

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

(2) 聚合方法

目前树脂厂生产油墨连接料有两种工艺，分别为溶剂法树脂生产工艺和熔融法树脂生产工艺。其合成原辅材料均以松香、甲醛及芳香烃为主，合成工艺以加成、聚合或缩合、酯化、溶解及调整粘度等工序。调整粘度工序使用大量有机溶剂，因此，传统油墨连接料为溶剂型。

水性聚氨酯是以水为介质或者分散于二元胶态体系。聚氨酯粒子分散于连续的水相中，也称之为水性 PU 或水基 PU。它具有无毒，不易燃烧，不污染环境，节能，安全可靠，不易损伤被涂饰表面，以操作和改性等优点。

水性聚氨酯一般用聚合物二元醇（或多元醇）与二异氰酸酯反应，制得预聚体聚氨酯树脂，然后采用相转移的方法将其溶解或者乳化在水中。其反应步骤相对较短，反应过程温和，一个反应釜即可完成水性聚氨酯的制造。

(3) 改造前后树脂生产规模分析

[Redacted]

[Redacted]

3.1.4 工程内容

(1) 改造工程及依托工程

表 3.1-5 工程主要内容一览表

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

(2) 主要原辅材料

①主要原辅材料消耗情况见下。

3.1-6 水性聚氨酯主要原辅材料表

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

				[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]
[Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]
[Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted]	[Redacted] [Redacted] [Redacted] [Redacted]

	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]

	[Redacted]			
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

(3) 公用工程

①给水

公司给水依托西青开发区市政自来水管网，本次改造项目新鲜水用于水性聚氨酯生产系统清洗，清洗水用量 60m³/a。由于本次改造不增加新员工，故生活用水量不变。

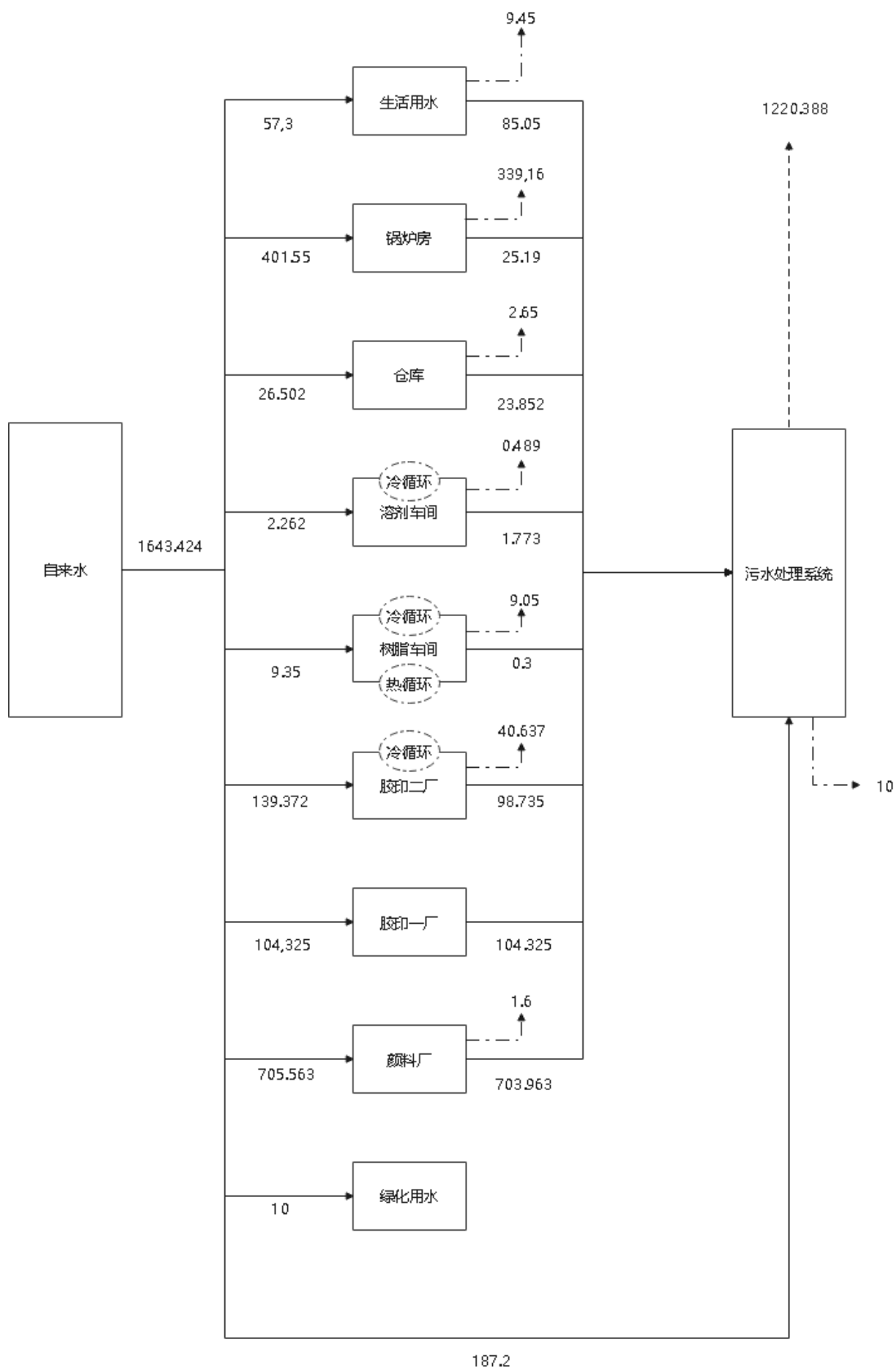
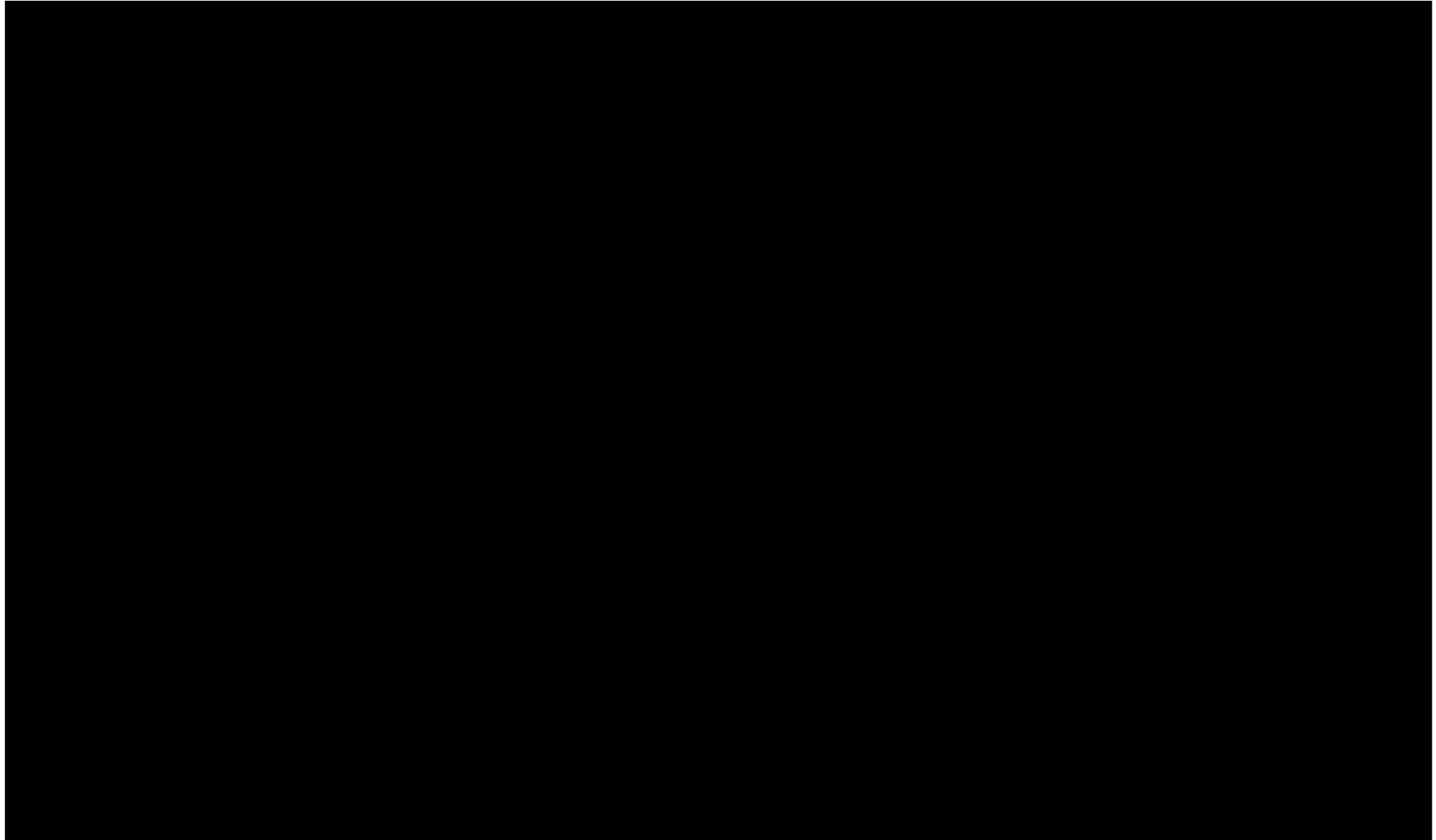


图 3.1-1 改造后全厂水平衡图

②排水

厂区排水采用雨、污分流制，雨水经管网收集后排入市政雨水管网。生产废水经污水处理站进行处理后，由厂区总排口排入市政管网，最终排入西青区大寺污水处理厂。改造工程主要用水为反应釜清洗，每批次用水 0.5m^3 ，折合日用水 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。

污水处理站工艺见图 3.1-2。



③供电：改造项目依托厂区现有配电系统可满足用电需求；

④食堂、住宿：企业不设食堂和住宿，员工用餐采用配餐制；

[Redacted]

[Redacted]

3.1.5 工作制度

本改造项目无新增员工。生产制度为年工作 250 天，每天为三班制，共计 6000 小时。

3.2 改造项目工程分析

3.2.1 改造项目工艺流程

(1) 改造工程原辅材料简称说明见下表 3.2-1，工艺流程图见下图 3.2-1。

表 3.2-1 原辅材料简称表

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]		[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]



表 3.2-2 生产工艺流程产污环节

3.2.2 工艺流程简述

[Redacted content]

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

3.2.3 物料平衡分析

①生产水性聚氨酯年 600t/a，物料平衡见下表。

表 3.2-4 物料年平衡表 单位: kg/a

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

--	--	--

②单釜反应物料衡算

表 3.2-5 单批物料年平衡表 单位: kg/批, 120 批/a

物料名称		单位	平衡	

3.2.4 污染源强分析

(1) 废气

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

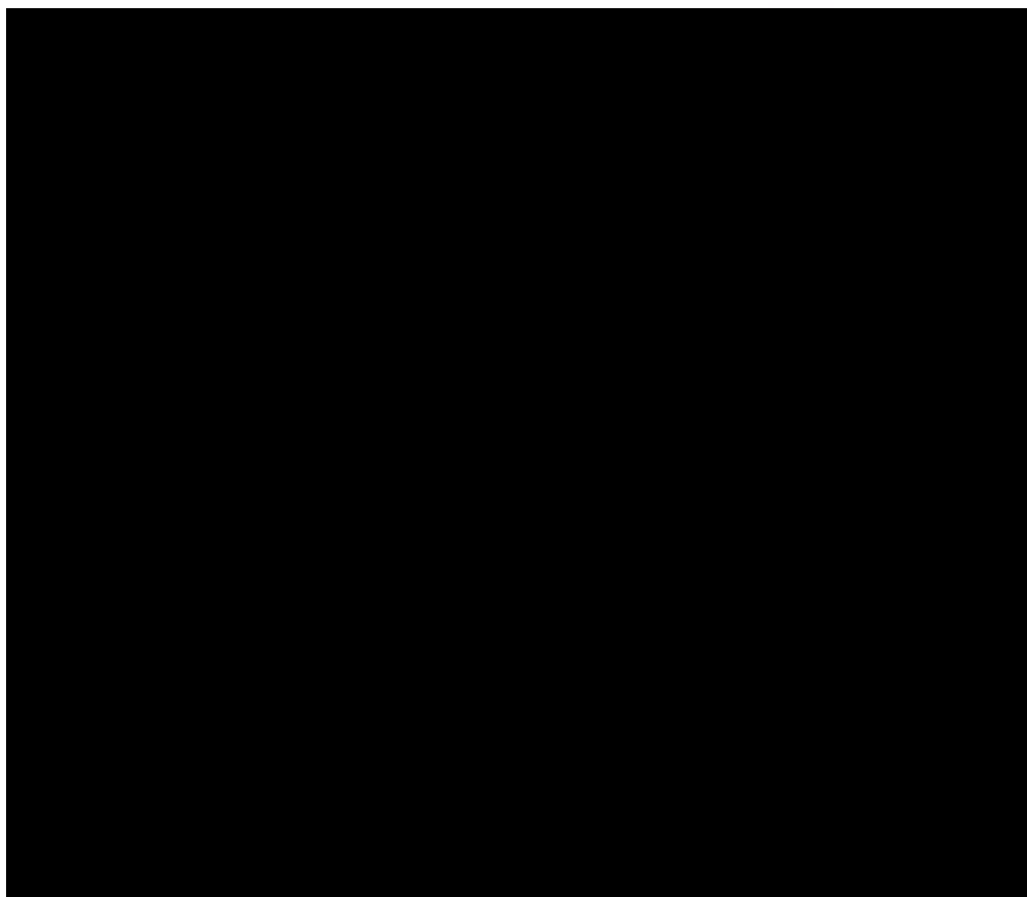
[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block containing source strength analysis for waste gas]

[Redacted text block]



[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

表 3.2-6 一批水性聚氨酯生产过程及工时

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]

[REDACTED]

iii RTO 设施

蓄热式热力焚烧炉（RTO），是一种高效的有机废气处理设备，其工作原理是，把有机废气加热到 760 摄氏度以上，使废气中的挥发性有机物（VOCs）氧化分解为二氧化碳和水。氧化过程产生的热量存储在特制的陶瓷蓄热体，使蓄热体升温“蓄热”。陶瓷蓄热体内储存的热量用于预热后续进入的有机废气，该过程为陶瓷蓄热体的“放热”过程，从而节省废气升温过程的燃料消耗。

阶段一：废气通过蓄热床 A 被预热，然后进入燃烧室燃烧，蓄热床 C 中残留未处理废气被净化后的气体反吹回燃烧室进行焚烧处理（吹扫功能），分解后的废气经过蓄热床 B 排出，同时蓄热床 B 被加热。

阶段二：废气通过蓄热床 B 被预热，然后进入燃烧室燃烧，蓄热床 A 中残留未处理废气被净化后的气体反吹回燃烧室进行焚烧处理，分解后废气经过蓄热床 C 排出，同时蓄热床 C 被加热。

阶段三：废气通过蓄热床 C 被预热，然后进入燃烧室燃烧，蓄热床 B 中残留未处理废气被净化后的气体反吹回燃烧室进行焚烧处理分解后废气经过蓄热床 A 排出，同时蓄热床 A 被加热。

如此周期性运行，废气在燃烧室内氧化分解，燃烧室内温度维持在设定温度（一般为 800-850 摄氏度）。当 RTO 进气口的废气浓度达到一定值时，VOCs 氧化释放的热量能够维持 RTO 蓄热和放热的能量储备，则此时 RTO 不需要使用燃料就能够维持燃烧室内的温度。

工程应用表明：三床式 RTO 的 VOCs 的最高分解效率可达 99%，最大综合热效率可达 95%，进出口温差在 40 摄氏度左右，在阀切换时，废气管道内的压力波动在 ±250pa。三床式 RTO 的 VOCs 处理浓度不能超过 5g/m³。另外由于其比表面积较大所以自身运行散热量较大，降低了可供回用的余热量。

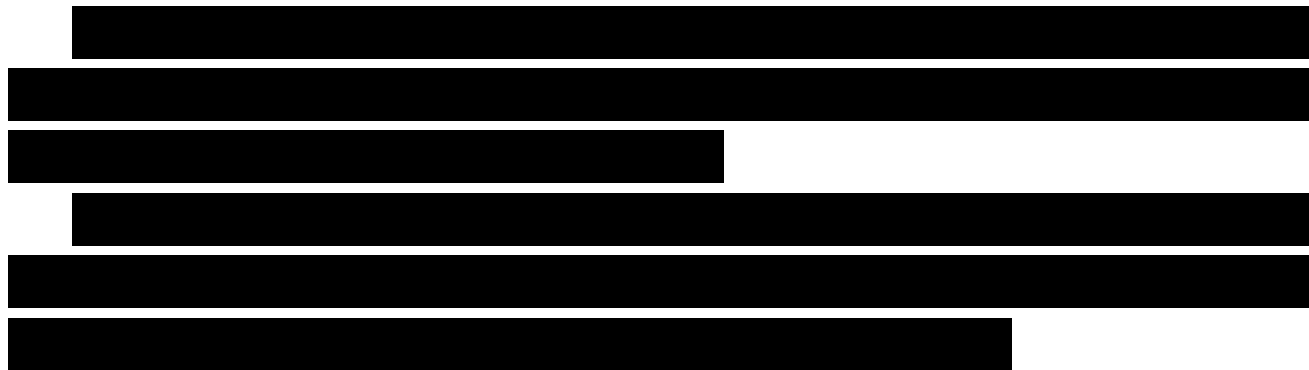


表 3.2-7 改造项目废气产生情况汇总表

[Redacted text block]

表 3.2-8 净化设备排口监测结果

采样点名称	检测项目	实测浓度, mg/m ³	排放速率, kg/h
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

[Redacted text block]

表 3.2-9 改造后 RTO 处理废气情况汇总表

废气	污染物名称	排放情况			治理措施	去除率%
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]

(2) 生产废水

[Redacted text block]

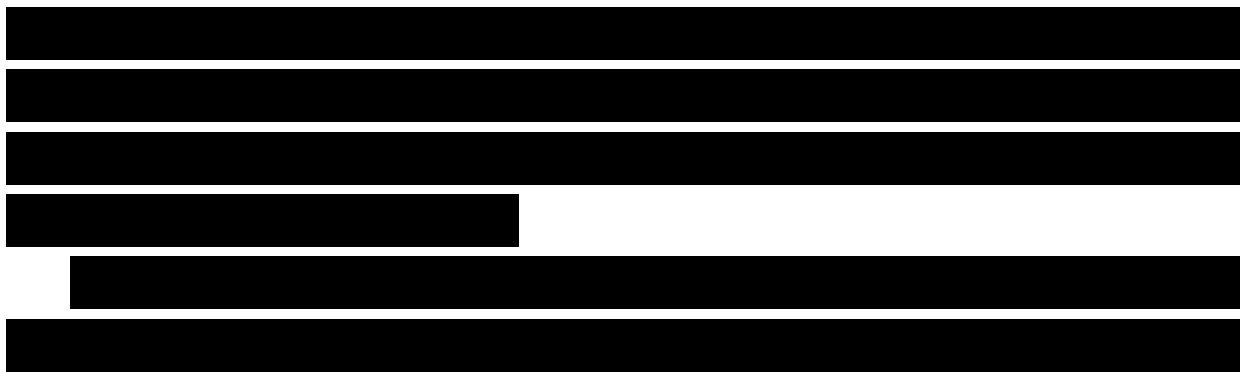


表 3.2-10 清洗废水产生量及水质情况表

编号	产生工序	主要污染物	废水量	污染物浓度 (mg/L)		
			Kg/批	COD	SS	氨氮
■	■	■	■	■	■	■

(3) 固废处置情况

一般工业固体废物经收集后由环卫部门及时清运；废渣、废有机溶剂、油墨沾染物先暂存于危废间，再交由天津合佳威立雅环境服务有限公司定期回收处理，不会对外环境产生影响。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》以及《危险废物鉴别标准》，判定该生产线固体废物是否属于危险废物，危险废物判断结果见表。

表 3.2-11 生产过程危险废物属性判断

编号	固体废物名称	产生工序	主要成分	年产量 t/a	是否属于危险废物	废物类别	废物代码	厂区内部分置	危险特性	最终处置去向
1	废弃原辅材料包装桶	投料	原辅材料	0.10	是	HW49 其他废物	900-041-49	暂存于危废间	T/In	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司定期回收处理
2	废弃原辅材料包装袋	投料	原辅材料	0.03	是		900-041-49			
3	废渣	过滤	废渣	0.20	是	HW13	265-163-13		T	
4	一般废包装桶	投料	包装	0.20	否	一般废物	——	外售物资公司回收利用		
5	一般废包装袋	投料	包装	0.05	否	一般废物	——			

(4) 噪声

项目生产过程中产生的噪声主要为气动隔膜泵噪声，经过合理降噪手段不会对周边环境造成影响。新增设备噪声源强见下表。

表 3.2-12 项目主要新增设备噪声源强

序号	设备名称	源强 (dBA)	数量	位置
1	气动隔膜泵	70	2	树脂厂房

3.2.5 非正常工况废气污染物排放分析

根据改造项目生产工艺特点和污染源特征，非正常工况主要考虑废气处理设施非正常情况时，外排污染物可能对环境产生的影响。

(1) 非正常工况成因

拟改造项目产生的废气依托现有树脂厂 RTO 装置处理，正常工况下，收集效率达到 90%，净化效率为 95%。可能出现非正常工况的因素有：

①RTO 出现机械故障，导致无法处理废气时，PLC 控制系统报警装置启动，提醒及时修复装置或更换零部件，此类事故不会发生。

②风机出现故障，废气不能进入净化设施进行处理，废气以无组织形式排放。评价要求 RTO 装置各个设备联锁，由 PLC 整体控制防止事故排放出现。

(2) 非正常工况废气污染物排放分析

根据工程分析可知，水性聚氨酯聚合过程是分步进行的，每个工序产生的废气成分不同，而且非同步产生。最大有机废气产生浓度为 12.7mg/m³；最大 NH₃ 产生速率 5.0×10⁻⁴kg/h，改造工程两个特征因子的产生浓度均低于相应的排放标准。故本次评价不分析非正常工况下的环境影响。

3.3 项目主要污染物产生情况

表 3.3-1 改造项目污染物排放汇总表

序号	名称		产生浓度 mg/m ³	产生量 (kg/h)	环保治理 措施	排放浓度 mg/m ³	排放量(kg/h)
■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■		■	■
		■	■	■		■	■
		■	■	■		■	■
		■	■	■		■	■
	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■		■	■
		■	■	■		■	■
		■	■	■		■	■
		■	■	■		■	■

■	■	■	■	■	■	■		
		■	■	■		■		
		■	■	■		■		
		■	■	■		■		
■	■	■	■	■	■	■		
		■	■			■		
	■	■	■	■	■	■	■	
			■	■			■	
			■	■			■	
		■	■	■	■	■	■	■
				■	■			■
				■	■			■
	■	■	■	■	■	■	■	

3.4 项目改造前后污染物排放总量变化情况

表 3.4-1 改造后主要污染物排放总量 单位: t/a

类别	污染物	现有工程排放量	改造项目排放量	改造项目削减量	全厂排放总量
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■

4. 区域环境概况

4.1 自然环境现状

4.1.1 地理位置

西青区位于天津市西南部，东与红桥区、南开区、河西区及津南区毗邻，东南与大港相连，南靠独流减河与静海区隔河相望，西与武清区和河北省霸州接壤，北依子牙河，与北辰区交界。地处北纬 38°51'至 39°51'，东经 116°51'至 117°25'。南北长 48km，东西宽 11km，全区总面积 570.8km²。

天津东洋油墨有限公司位于天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号、9 号，分设东、西两个厂区，隔兴华二支路相望，厂区中心地理坐标为北纬 39.0212°，东经 117.2416°。

4.1.2 地形地貌

西青区位于天津西部，坐落于海河下游滨海平原。本地区大地结构体系为新华夏第二沉降区的东北部。本区基底为奥陶系地层，其上普遍为新生代第三系及第四系所覆盖，其中第四系地层厚度约 500m。由钻探资料提供数据表明，该地区 0-30m 深度的地层，土质岩性均为黄褐色或灰黄褐色的粘土。地形平坦，一般海拔在 1.5m 至 2.7m，微向东倾。

4.1.3 气候与气象

西青区属暖温带季风性气候。冬季干寒少雪，盛行西北风；夏季高温多雨，盛行西南风；春季干燥多风，风向多变，天气变化频繁；秋季冷暖适宜，天气晴朗。

西青区年平均气温 11.9℃，最冷月为一月份，平均气温为-4.8℃，最热月为七月份，平均气温为 26.1℃。本区季节性风向更替明显，冬季多西北偏北风，春季节多西南风，夏季以东南风为主，平均风速 3.2m/s，大气稳定度以中性为主。累年降雨量平均值 584.8mm，降水集中在七、八月份，占全年降雨量的 65%，年最大降雨量 932.5mm，日最大降雨量 200.1mm。年蒸发量 1805.9mm，最小蒸发量 1437.33mm。年平均气压 1016.4hpa。

4.1.4 水文

(1) 地表水

西青区境内有大清河、子牙河于西南部的第六埠汇入东淀；中亭河穿流东淀北侧，到西河闸与子牙河汇流。独流碱河西起第六埠、东至渤海湾是天津市一条重要的泻洪河道。

区内人工开挖疏浚的二级河道 10 条，有陈台子排水河、大沽排污河、津港运河等，总长 200 多 km，一次蓄水能力 672 万 m³。东南部有鸭淀水库一座，一次蓄水能力 3150 万 m³。津港运河、卫津河及赤龙河均起着蓄水排沥兼顾农水田灌溉的功能，大沽排污河主要担当着天津市排污的功能。

天津市西青区大寺污水处理厂于 2016 年建设，天津天津市西青区大寺污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺 MBR+臭氧催化氧化工艺，其设计规模为 6 万 m³/d，先期日处理规模达到 6 万 m³/d，项目投资近 18467.38 万元，天津市赛达恒洁环保科技有限公司拟投资 18467.38 万元对天津市西青区大寺污水处理厂进行提标改造，改造后的天津市西青区大寺污水处理厂日处理能力仍为 6 万 m³/d。项目改造后污水处理工艺方案为 MBR+臭氧催化氧化工艺，处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准 DB12/599-2015》中的 A 排放标准的要求，达标后的出水排至大沽排污河。天津市西青区大寺污水处理厂建成后将极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

(2) 地下水

西青区主要是开发第四纪地下淡水，在第四纪地层中，浅层淡水多年平均可开采量为 0.257 亿 m³，其中丰水年可开采量为 0.342 亿 m³，平水年可开采量为 0.252 亿 m³，枯水年可开采量为 0.177 亿 m³。西青区南部有两个地热异常区，总面积 127km²，在异常区中心，第四纪下限至 1000m，水温可达 55~70℃，为中低水温，水质较好，矿化度在 0.8~1g/l；在覆盖层以下至 1800m，水温在 70℃以上，为中高温热水，矿化度为 1.5~1.8g/l，具有开采价值。

4.1.5 区域地质环境

(1) 地址构造

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》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、黄骅坳陷和 16 个四级构造单元（图 4.1-1）。

根据天津构造单元划分情况，项目调查区地处华北准地台（I）华北断坳（II2）黄骅坳陷（III4）北塘凹陷（IV13），基底构造复杂，新构造运动强烈。地质构造特征简述如下：

北塘凹陷（IV13）：位于宁河凸起之南，其南以海河断裂与板桥凹陷分界，由古生界和中生界（包括下、中三叠统）组成，新生界厚达 5000m。

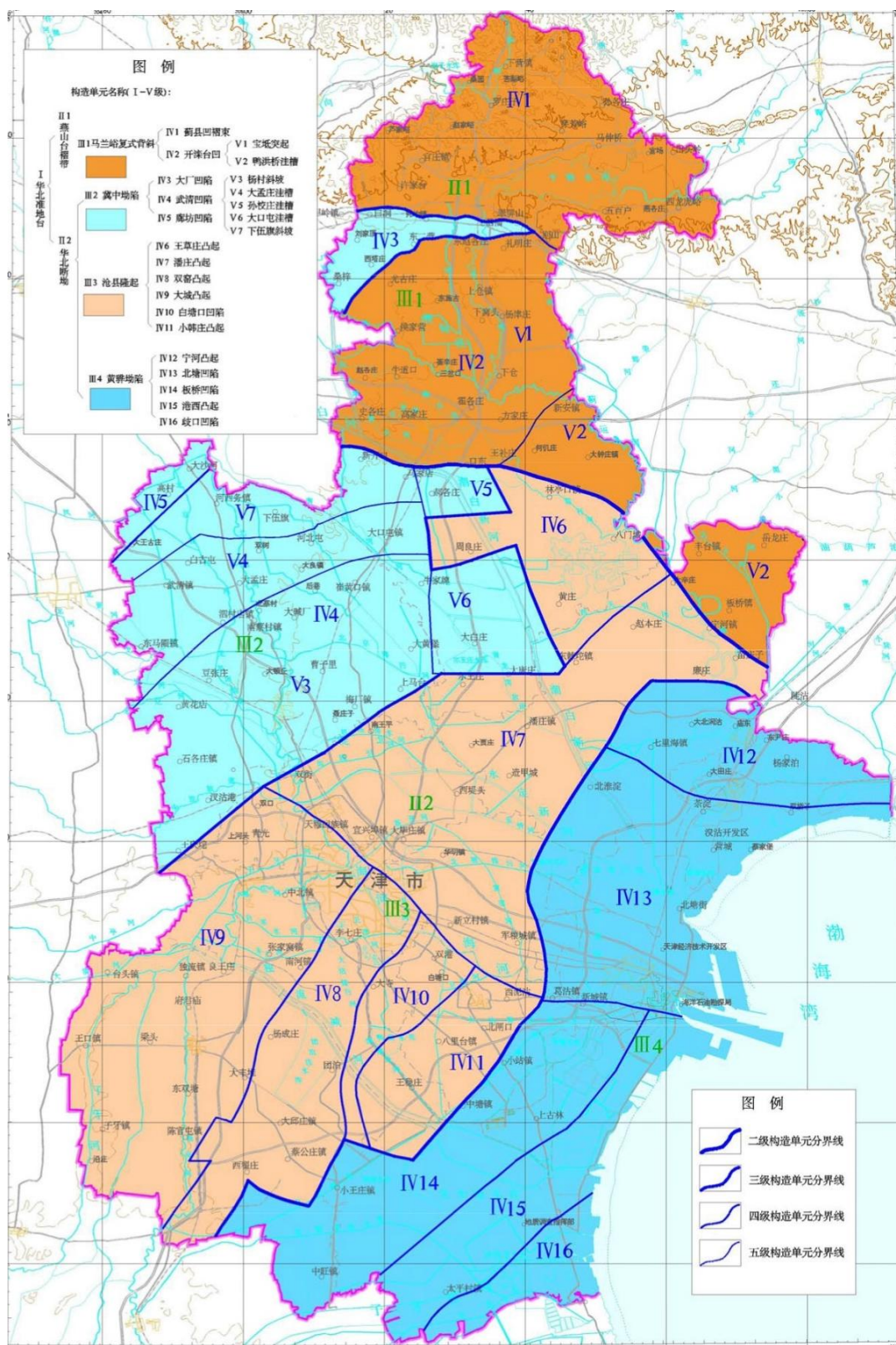


图 4.1-1 天津市地质构造单元分区图

(1) 地层

根据 1:5 万滨海新区幅区域地质调查资料及调查区周边钻孔资料，评价区第四纪地层底界埋深 400m 左右。具体各组段岩性由下而上描述如下：

①下更新统杨柳青组 (Qp1y)

评价区为曲流河相和河间泛滥盆地沉积，地层厚度为 200m 左右。个别钻孔见海侵层，动物化石少见，均为陆相软体、介形虫类，孢粉丰富。地层岩性上段以冲积—湖沼相交沉积为主，岩性为棕灰、灰绿、褐灰色黏土、粉质黏土与粉细砂、粉砂不规则互层。下段以湖相沉积为主，岩性为以灰色、橄榄灰、褐灰色中厚层的黏土为主，夹灰绿色粉质黏土及灰黄色细砂。

②中更新统佟楼组 (Qp2to)

评价区为曲流河相和河间泛滥盆地沉积，局部有海相或海陆过渡相沉积。以粉砂、细砂、粉土及粉质黏土不规则互层为主，色调以灰、黄色为主，夹有黄绿、黑灰、灰绿色。普遍见钙核，偶见铁锰核。发育两个海侵层（第Ⅳ、Ⅴ海侵层），含有孔虫及海相软体动物化石，陆相地层中含淡水软体动物化石及介形虫化石。

可划分为上下两段。上段岩性为浅绿黄色、浅灰色粉砂与粉质黏土互层。下段岩性为黄灰、褐灰、灰绿色黏土、粉质黏土夹粉砂薄层。根据钻孔资料分析，评价区该组地层底板埋深 190m，厚度约为 100m，由下至上地层含砂量增加，颗粒变粗。

③上更新统塘沽组 (Qp3ta)

评价区为曲流河相和海相、海陆过渡相沉积，局部有湖沼相沉积。由灰、黄色细砂、粉砂夹粉质黏土、粉土及黏土组成，区内普遍发育有两层海侵层（第Ⅱ，Ⅲ海侵层），含有丰富的有孔虫、海相介形虫、海相软体动物化石，含钙核，不见铁锰核。

地层岩性韵律变化规律性强，以冲积、湖积、三角洲及海相沉积互层为主，岩性为灰、黄灰、深灰色粉细砂与黄褐—灰绿色黏性土互层。

根据钻孔资料分析，工作区该组地层底板埋深 95m，厚度 70m。

④全新统天津组 (Qht)

根据钻孔资料，评价区天津组地层厚度较其他区域厚，尤其是二段海侵层，而第一、三段陆相地层很薄，局部区域甚至缺失三段。工作区天津组各段岩性描述如下：

天津组三段，底板埋深约 0~3m，岩性以陆相新近沉积层为主，局部区域埋深 3.2~9.0m，以上为人工填土。下部岩性以灰色粉质黏土为主，含光滑兰蛤碎贝壳，土层成份不均，局部粉粒含量较高，并见零星毛蚶碎片。

天津组二段：底板埋深 18.0~22.0m，岩性以浅海相深灰色淤泥质黏土夹粉砂沉积为主。可分为：上部滨海相沉积—中部浅海相沉积—下部滨海相沉积，土层粒度变化明显，富含海相化石。

天津组一段：底板埋深 18.0~24.0m，岩性以冲积—沼泽相粉质黏土沉积为主。上部夹黄色粉土、粉细砂、深灰色黏性土。

4.1.6 区域环境水文地质条件

4.1.6.1 地下水系统划分及分区特征

天津市根据地下水流场、介质场和水化学场特征，首先沿武清区内京津公路由北西向南东以武清北部泗村店、梅厂、北辰区西堤头北部永定新河与北京排污河交汇处、塘沽区黄港二库北侧、北塘水库北侧一线为界，北区划分为潮白河-蓟运河地下水系统区，南区主要受海河水文系统的的影响。

按照上述地下水系统区划的原则和边界划分的依据，可将天津市划为 5 个地下水系统区，其中包括 8 个地下水系统子区，4 个地下水系统小区，见表 4.1-1。

表 4.1-1 天津市平原区地下水系统区划表

地下水系统	地下水系统子区/小区	
潮白河蓟运河地下水系统 (II)	潮白河蓟运河冲洪积扇系统子区 (II1)	蓟运河冲洪积扇系统小区 (II1-1)
		潮白河冲洪积扇系统小区 (II1-2)
	潮白河蓟运河古河道带系统子区 (II2)	蓟运河古河道带地下水系统小区 (II2-1)
		潮白河古河道带地下水系统小区 (II2-2)
潮白河蓟运河冲积海积地下水系统子区 (II3)		
永定河地下水系统 (III)	永定河冲洪积扇地下水系统子区 (III1)	
	永定河古河道带地下水系统子区 (III2)	
子牙河地下水系统 (V)	子牙河古河道带地下水系统子区 (V2)	
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)	
漳卫河地下水系统 (VI)	漳卫河冲积海积地下水系统子区 (VI3)	

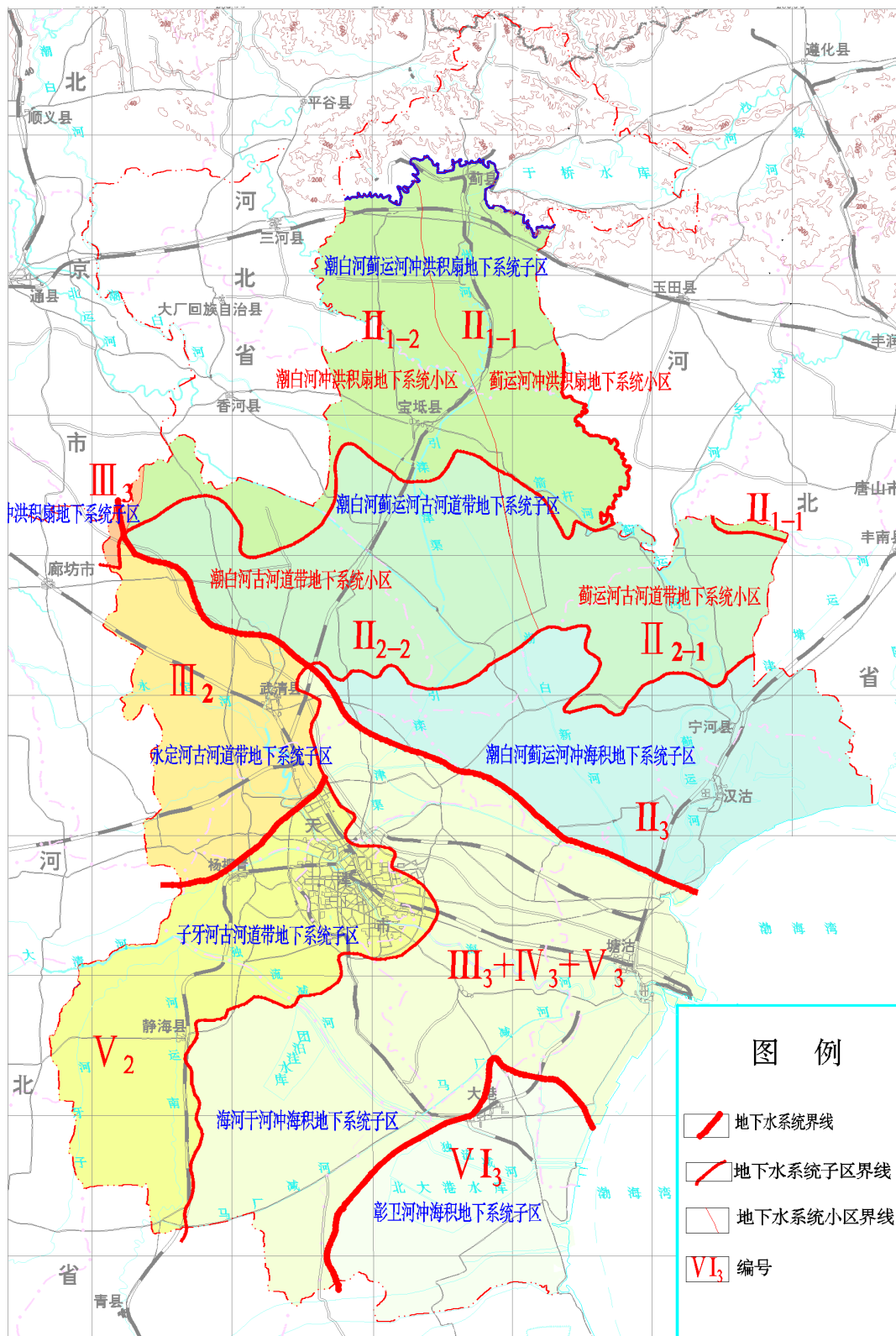


图 4.1-2 天津市地下水系统区划图

由区域地下水系统区划图 4.1-4 可知，项目位于永定河、大清河、子牙河地下水系统区（III+IV+V）的海河冲积海积地下水系统子区（III₃+IV₃+V₃）内。永定河、大清河、子牙河地下水系统（III+IV+V）在天津市平原区内总面积为 4980.55km²，在天津市境内只出现以上地

下水系统的部分古河道带和冲海积区，大清河上游河北省境内已部分的流入了永定河，永定河古河道地下水系统子区与子牙河古河道地下水系统子区在浅层含水层中以地表水流域及河间带相对弱透水层为界，在深层含水层中以相对弱透水层为界。永定河、大清河、子牙河地下水系统在冲海积区相互间界线不明显，因此统称为海河干流冲海积地下水系统子区，与古河道带地下水系统以含水层水文地质条件变差为界线，地下水系统基本特征见表 4.1-2。

表 4.1-2 海河冲积海积地下水系统子区 (III₃+IV₃+V₃) 基本特征

地下水系统		分布范围	地下水系统基本特征	供水意义
地下水系统子区	含水层组			
海河冲积海积地下水系统子区 (III ₃ +IV ₃ +V ₃)	浅层孔隙水含水层	北辰区、东丽区、塘沽区中部、静海东部	地处滨海带和诸河入海带，受多次海侵影响，浅层水均为矿化度大于 5g/L 的咸水，咸水底界深度由北部和西部 80m 向东部及南部增至 160m；咸水层多为粉砂及粉细砂，涌水量 100~500 或小于 100m ³ /d。	无供水意义
	深层孔隙水含水层	同上	含水层为冲湖积粉细砂层，颗粒细，层次多，在垂向上以第 III 含水组厚度较大，以细砂为主，西部水量可达 1000~2000m ³ /d，其余地区及第 II 含水组涌水量均在 500~1000m ³ /d，主要受越流补给和侧向补给；由于大量超采，形成大范围的水位下降及漏斗区，为矿化度小于 1.5g/L 的 HCO ₃ -Cl-Na 及 Cl·SO ₄ -Na 水。	有一定供水意义

4.1.6.2 第四系含水组划分及地下水赋存条件

根据前人的成果，可将 400m 以浅的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 (I, Q_h+Q_p³)，第 II 含水组相当于中更新统 (II, Q_p²)，第 III 含水组大致相当于下更新统 (III, Q_p¹)，第 IV 含水组相当于新近系上新统明化镇组顶部 (IV, N_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

浅层水为区域上的第 I 含水组，区域上含水层底界深度在宝坻断裂以北及中部隆起区埋深较浅一般在 70~90m，在武清西北、大港和塘沽靠海岸线一侧，底界埋深增大，一般在 90m 以上。地层时代上前者为全新统-上更新统 (Q_h+Q_p³)，后者包括了 Q_p² 上部。岩性结构为多种岩性相间的结构或上细下粗的双层结构，形成条件上参与现代水循环，接受降水补给和蒸发排泄。第 I 含水组水力特征为潜水、微承压潜水或浅层承压水。

地下水类型有冲湖积平原有咸水区咸水上覆的浅层淡水、冲海积平原浅层微咸水和咸

水、滨海平原冲海积层咸水三种类型。

项目调查评价区位于滨海平原冲海积层咸水及盐卤水区，第 I 含水组为咸水及盐卤水分布亚区，为潜水和微承压水，底界埋深 80~90m，含水层以粉砂为主，一般 4~5 层，累计厚度 10~20m，东部最厚可达 40m。含水层富水性弱，涌水量东部 100~500m³/d，西部多小于 100m³/d。咸水矿化度一般 6~20g/L，在海河和蓟运河附近矿化度稍低为 3~6 g/L，多为 Cl-Na 型、Cl-Na Mg 型水，盐卤水矿化度最高达 81.63g/L。第 I 含水组咸水水量小，水质差，除作部分冷却水源外，大部分地区均未开发利用。

由水文地质图 4.1-3 可知，项目调查评价区位于天津市滨海平原冲海积层咸水及盐卤区内，为弱富水区，含水层主要以细砂为主，涌水量为 100~500m³/d，导水系数 50~150m²/d。

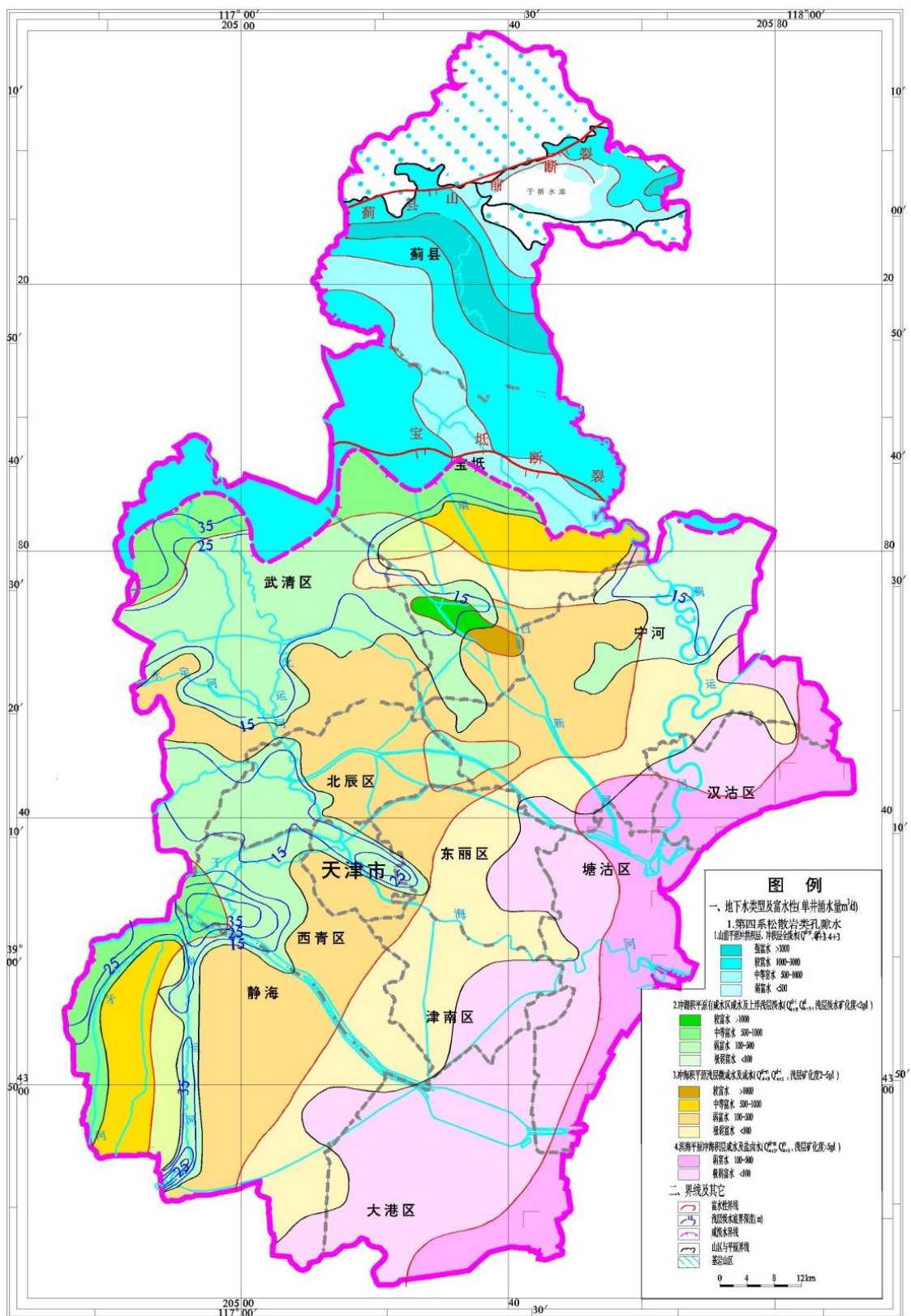


图 4.1-3 浅层地下水水文地质图

(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，一般 4~6 层，单层厚 1~6m，总厚 20~40m，底界埋深 160~180m。含水组岩性以粉砂、粉细砂、细砂为主，水位埋深为 20~100m。第 II 含水组富水特征主要受古水系分布的控制，总体上有自北向南和由西北向东南含水层粒度变细，富水性变差的规律。

项目调查评价区处于区域第 II 含水组的中等富水区，含水层颗粒较细，以细砂和粉细砂为主，涌水量 500~1000m³/d，导水系数 50~300m²/d。

②第 III 含水组

第 III 组承压水赋存在第四系下更新统上段，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 含水组沉积韵律和富水性分布与第 II 含水组相似，其粗粒相沉积范围较第 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，含水层颗粒细，以细粉砂为主，涌水量多在 500~1000m³/d，导水系数 50~150m²/d。

③第 IV 含水组

地下水赋存在第四系下更新统下段地层中，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，含水层以粉细砂为主，涌水量在 500~1000m³/d，导水系数 100~200m²/d。

4.1.6.3 区域地下水补径排特征

(1) 浅层地下水

浅层地下水由大气降水、地表水体渗漏补给、灌溉入渗补给以及地下侧向径流补给，其中主要为大气降水入渗补给。影响浅层地下水补给的主要地质因素是包气带厚度（潜水位埋

深)和地表岩性。滨海新区由北至南,地表岩性由粉质粘土演变为粉土与粉质粘土互层,入渗补给能力由弱变强。在滨海新区绝大部分地区,潜水位埋深 2-4m,地下水易蓄满,大气降水补给地下水量小,多产生地表径流;滨海新区北部地区,包气带颗粒相对较粗,潜水埋深相对较大,虽然大气降水入渗量也较大,但部分入渗量滞留在包气带中,易蒸发消耗,也不利于补给地下水。

不同深度地下水总体的径流趋势是向沿海地区径流,最终流向渤海。滨海新区浅层地下水主要为咸水,矿化度大、用途少,故人工开采很少,天然蒸发是主要的排泄途径,浅层地下水极缓慢地向东部的沿海地区径流,水力坡度小。

(2) 深层地下水

深层地下水由于埋藏较深,补给条件较差,主要靠侧向径流和越流补给,自上而下埋藏越深,补给条件越差。人工开采成为深层地下水的主要排泄途径,深层地下水由于水头压力的下降,在垂向上逐渐由接受下部含水层补给并向下部含水层越流排泄的方式改为接受上部越流补给并向下部含水层排泄。水平方向形成以漏斗为中心的径向径流补给形式。总体上具有径流缓慢、排泄不畅、补给不佳的特点。

4.1.6.4 地下水水位动态特征

(1) 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,多年水位无明显下降。

(2) 深层水水位动态

深层水补给条件差,水位动态主要受开采影响。由于受夏季灌溉强度开采的影响,低水位期一般出现在5-6月,丰水期停采后,水位逐渐回升,大多至翌年1-3月为高水位,高水位期较最低水期之后3-5个月,一般年水位变幅量小于4m。在多年变化中,由于超量开采地下水,大部分地区水位呈逐年下降趋势,一般丰水年水位回升或降幅变缓,枯水年降幅加大。

4.1.6.5 区域地下水水化学特征

天津市区及近郊位于永定河、子牙河冲积平原向滨海平原的过渡地带,浅层淡水往往由河流古河道带淡化所成,分布局限。咸水遍及全区,咸水下伏深层淡水分布广,厚度大,是主要开采含水层。其埋藏条件往往受古地理环境的控制,在北部永定河古河道带,咸水体较

薄，含水层颗粒较粗，富水性较强，而向南部近滨海带，含水条件变差，咸水体增厚。

(1) 浅层地下水

浅层地下水水化学类型有 $\text{ClSO}_4\text{-Na}$ 、 $\text{ClHCO}_3\text{-Na}$ 和 Cl-Na 三种。天津市城区北部两侧主要分布 $\text{ClHCO}_3\text{-Na}$ 型水，北部的中部为 $\text{ClSO}_4\text{-Na}$ 型水，南部基本均为 $\text{ClSO}_4\text{-Na}$ 型水， Cl-Na 型水分布在东丽区东部，面积很小。

(2) 深层地下水

深层水不同深度的含水组具有相似的水化学场特征，由北部向南部，含水层颗粒变细，径流条件变差，地下水由强径流带过渡到径流滞缓带和排泄带，呈现出由北向南的水平水化学分带规律，反映出水化学分带与水动力分带是一致的，沿此方向，水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-Na} \rightarrow \text{HCO}_3\text{Cl-Na} \rightarrow \text{ClHCO}_3\text{-Na} \rightarrow \text{ClSO}_4\text{-Na}$ 型。深层地下水矿化度由北部小于 0.5g/L ，向南增高至近 2g/L 。

项目调查评价区位于天津市滨海平原冲海积层咸水及盐卤水区内，根据区域水文地质条件的划分，项目场地下 400m 以浅的松散岩类孔隙水分为浅层水和深层水，浅层地下水以 Cl-Na 型水为主；深层地下水（第 II-IV 含水组）中，第 II 含水组总体上为淡水，北部水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型，向南过渡为 $\text{HCO}_3\text{Cl-Na}$ 和 $\text{ClHCO}_3\text{-Na}$ 型；第 III 含水组由北向南水化学类型由 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 过渡为 $\text{HCO}_3\text{Cl-Na}$ 和 $\text{ClHCO}_3\text{-Na}$ 型；第 IV 含水组水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 和 $\text{HCO}_3\text{Cl-Na}$ 型为主。

调查评价区位于天津市西青经济开发区，企业所需用水由市政供水管网供给，企业不开采地下水，项目场地及调查评价区内浅层地下水也无开发利用情况，调查区内无生活用水井存在。

4.2 社会环境简况

西青区辖李七庄、西营门两个街道办事处，杨柳青、张家窝、南河、大寺、辛口、中北、王稳庄七个镇，共 160 个村及 59 个居民委员会。全区总人口 68.47 万人，其中农业人口 24 万，区人民政府驻地杨柳青镇是中国三大木板年画之一——杨柳青年画发祥地，现有人口 10 万人，是天津市加速建设中的汽车卫星城。

建区以来，西青开发区秉承与企业共成长的理念，努力营造一流的投资环境，吸引了包括中芯国际、DA&G、ADACI、UDAS、日本松下电子、东洋油墨、武田药品、德山株式会社、日商岩井、理研维他、住友电工、古河电工、韩国三和电机、三星物产、瑞士乐家、西班牙高

乐高食品、台湾绿点等在内的一大批国内外知名企业落户西青开发区。经过多年发展，西青开发区电子、日用化工、机械、生物医药等产业。改造工程附近没有文物古迹及自然保护区。

4.3 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表。

表 4.3-1 区域气、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	GB 3095-2012 中的二级
声环境	3 类区	GB 3096-2008 中的 3 类

4.4 西青经济技术开发区简介

西青经济技术开发区(英文缩写“XEDA”，中文音译为“赛达”)始建于 1992 年，位于天津市中心城区正南部，与天津市行政、金融、文化、展示交流中心融为一体，是经国务院正式批准的国家级经济技术开发区。总体规划面积 150km²，包括已建成区域 16.88km²，规划的 100km² 电子信息产业基地，31km² 的鸭淀水库综合性开发区域和 6.33km² 核心服务区。

经过多年的建设和发展，目前已形成电子信息、汽车及零配件、生物医药、高档生活用品和装备制造为代表的五大主导产业，正在积极培育互联网+、大健康等战略性新兴产业，完善楼宇经济、文化创意等现代服务业，着力构建“5+2”模式的现代产业新体系。

作为天津市南部成熟的招商载体区，西青开发区以其日臻完善的投资环境、优质高效的政府服务、丰厚的投资回报率，吸引了众多海内外客商投资合作。截止 2019 年 11 月，已有 38 个国家和地区的 3619 家企业入驻，其中世界 500 强企业 46 家，累计吸引资金超过 291.26 亿美元，其中外资突破 149.6 亿美元，主要经济指标均保持了平稳较快增幅。天津西青开发区正在迅速崛起成为国内最具竞争力和发展潜力的国家级经济技术开发区之一，是中国北方区域理想的投资目的地。

4.5 区域环境质量概况

4.5.1 环境空气质量状况

(1) 环境空气质量监测结果

环境空气质量现状数据，引用天津市生态环境监测中心公布，2019 年度环境空气质量监测数据。2019 年西青区环境空气污染物基改造工程 PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、O₃ 的监测结果，见下表。

表 4.5-1 2019 年天津市西青区空气质量监测结果 单位：ug/m³

项目 月份	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO -95DAer	O _{3-8H} -90DAer
1	77	113	19	60	3.2	46
2	74	100	14	46	2.3	72
3	45	85	12	53	1.7	98
4	51	86	10	36	1.5	140
5	46	78	11	28	1.4	193
6	48	64	6	31	1.7	215
7	43	57	8	25	1.4	207
8	31	48	11	25	1.2	167
9	47	69	7	34	1.5	186
10	40	69	9	42	1.4	120
11	46	90	11	51	2.5	66
12	64	86	10	51	2.8	56
年均值	51	79	11	40	2.2	185
二级标准(年均值)	35	70	60	40	4.0	160

由监测结果可知，2019年西青区常规大气污染物中SO₂、NO₂年均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类标准要求，O₃、PM₁₀、PM_{2.5}年均值超标。

随着美丽天津“一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将得到改善。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六项污染物年评价指标全部达标即为城市环境空气质量达标。因此，改造工程所在区域为不达标区域。

表 4.5-2 区域环境空气质量达标情况表

污染物	年评价指标	现状浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	51	35	145.7	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	79	70	112.9	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100	达标
CO	百分位数日平均	2.2	4.0	55	达标
O ₃	8h 平均质量浓度	185	160	115.6	不达标

注：CO数据单位为mg/m³，二级标准为24小时平均4mg/m³；O₃二级标准为日最大8小时平均。

分析超标原因为：随着天津市重化工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。随着《天津市“十三五”挥发性有机物防治工作实施方案》、《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018—2020年)》的实施和区域建设逐渐饱和，持续加大新能源汽车推广力度，以公交车、物

流车、出租车(网约车)、公务用车和租赁用车为重点领域；调整优化产业结构，加快调整能源结构，强化面源污染防治，到2020年，全市PM_{2.5}年均浓度控制在52μg/m³左右，全市及各区优良天数比例达到71%以上，重污染天数比2015年减少25%，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2015年分别减少26%、25%、25%。经采取以上措施后，区域环境空气质量将会逐渐改善。

(2) 特征因子环境空气监测

为了解项目所在区域大气特征因子现状，本次评价于2019年9月25~10月1日在环境敏感点布设大气特征污染物监测站位。监测环境空气中有机气体等。

①监测方案

表 4.5-3 主要污染源监测项目

监测类别	监测点位	监测依据	检测限	样品描述
VOCs	A1-大寺村 01#	《环境空气 挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法》 HJ 644-2013	—	吸附管完好无破损
氨	A2-龙居九区 02#	《环境空气和废气 氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	0.01mg/m ³	吸收瓶完好无破损

表 4.5-4 监测主要仪器

仪器名称及型号	编号
气相色谱-质谱联用仪 HDA6890-5973	LWT/YQ-337
紫外线可见分光光度计 TU-1900	LWT/YQ-137
空气/智能 TSDA 综合采样器 崂应 2050	LWT/YQ-200、201

②监测站位

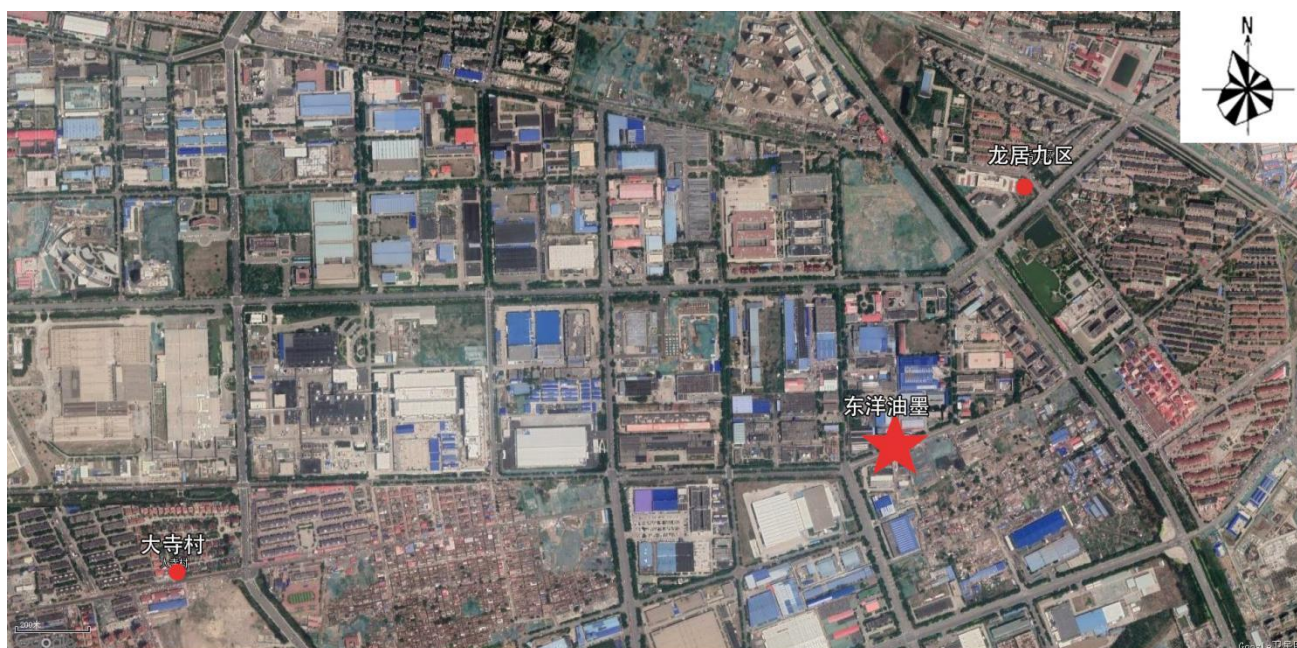


图 4.5-1 环境空气监测站位

③监测结果

表 4.5-5 特征因子监测结果

监测 点位	监测日期	采样时间	监测结果 (mg/m ³)	
			VOCs	氨
A1-大 寺村	2019.09.25	04:13-04:23	0.087	0.01L
		10:03-10:13	0.098	0.01L
		16:22-16:32	0.085	0.01L
		22:12-22:22	0.078	0.01L
	2019.09.26	04:02-04:12	0.095	0.01L
		10:14-10:24	0.097	0.01L
		16:05-16:15	0.103	0.01L
		22:12-22:22	0.096	0.01L
	2019.09.27	04:14-04:24	0.104	0.01L
		10:15-10:25	0.100	0.01L
		16:17-16:27	0.101	0.01L
		22:06-22:16	0.105	0.01L
	2019.09.28	04:01-04:11	0.075	0.02
		10:13-10:23	0.084	0.01L
		16:07-16:17	0.079	0.01L
		22:13-22:23	0.083	0.01L
2019.09.29	04:03-04:13	0.094	0.01L	
	10:01-10:11	0.086	0.01L	
	16:02-16:12	0.093	0.01L	
	22:04-22:14	0.082	0.01L	
2019.09.30		04:02-04:12	0.091	0.02

		10:02-10:12	0.088	0.01L
		16:01-16:11	0.093	0.02
		22:13-22:23	0.099	0.01L
	2019.10.01	04:01-04:11	0.081	0.01L
		10:03-10:13	0.089	0.02
		16:02-16:12	0.090	0.01L
		22:07-22:17	0.083	0.01L
A2-龙居九区	2019.09.25	04:02-04:12	0.114	0.01L
		10:11-10:21	0.117	0.01L
		16:12-16:22	0.112	0.01L
		22:04-22:14	0.107	0.01L
	2019.09.26	04:09-04:19	0.113	0.01L
		10:01-10:11	0.119	0.01L
		16:13-16:23	0.110	0.01L
		22:04-22:14	0.123	0.01L
	2019.09.27	04:06-04:16	0.090	0.01L
		10:12-10:22	0.102	0.01L
		16:08-16:18	0.111	0.01L
		22:03-22:13	0.106	0.01L
	2019.09.28	04:06-04:16	0.140	0.01L
		10:07-10:17	0.151	0.02
		16:08-16:18	0.145	0.01L
		22:03-22:13	0.142	0.01L
2019.09.29	05:03-05:13	0.121	0.02	
	11:04-11:14	0.115	0.01L	
	17:04-17:14	0.122	0.01L	
	23:02-22:12	0.108	0.01L	
2019.09.30	05:02-05:12	0.120	0.01L	
	11:06-11:16	0.109	0.01L	
	17:07-17:14	0.118	0.01L	
	23:01-22:11	0.126	0.02	
2019.10.01	05:02-05:12	0.116	0.01L	
	11:06-11:16	0.124	0.02	
	17:07-17:17	0.128	0.01L	
	23:04-22:14	0.125	0.01L	

由表 4.4-5 可知，建设地区环境空气中 VOCs 和 NH₃ 浓度分别低于《环境影响评价技术导则 大气环境》中表 D.1 的限值。

4.5.2 声环境质量状况

改造工程位于天津市西青经济开发区内，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》，属于声环境属于 3 类标准适用区。

表 4.5-6 昼间气象参数

监测点名称	天气状况	气温 (°C)	大气压 (kpa)	风向	风速 (m/s)	监测时段
厂界	阴	29.7	101.2	西南	2.3	下午

表 4.5-7 厂界噪声监测结果 单位: dB (A)

监测日期	监测点编号	昼间	夜间	主要声源
2019-06-12	1#	59	44	交通
	2#	59	45	交通
	3#	59	43	交通
	4#	60	43	交通
	5#	60	42	交通
	6#	61	42	交通
	7#	60	43	交通
	8#	58	44	交通
	9#	58	45	交通
	10#	59	46	交通
	11#	58	45	交通
	12#	59	44	交通
	13#	59	42	机械
	14#	59	42	机械
	15#	58	41	机械
	16#	59	41	机械

根据监测结果可知，昼间和夜间各厂界噪声均满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准，监测点位示意图见下图。

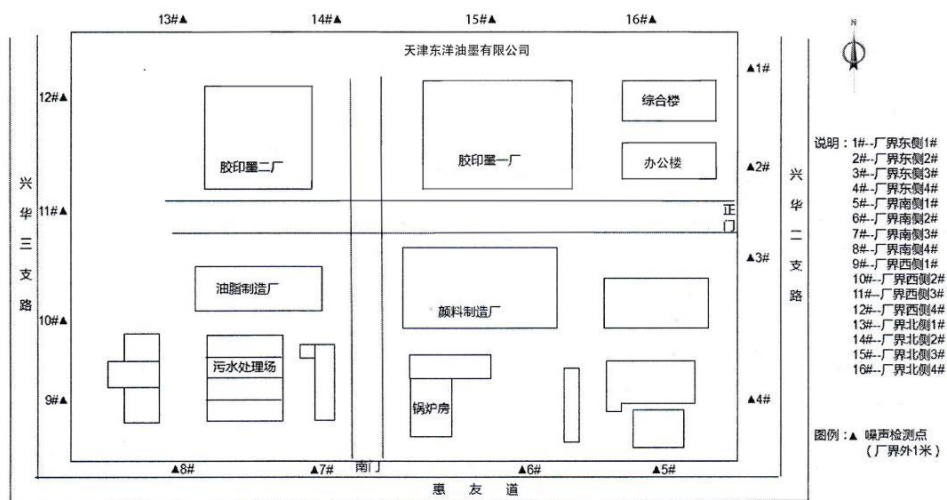


图 4.5-2 监测点位图

4.5.3 地下水环境质量监测与评价

4.5.3.1 环境水文地质勘察与试验

(1) 评价区地层结构

根据水文地质勘探成果和《天津市地基土层序划分技术规程》DB/T29-191-2009，本项目评价区埋深约 20.00m 范围内，地基土按成因年代可分为以下 4 层，按物理力学性质可进一步划分为 5 个亚层，自上而下分别如下，见图 4-1：

①全新统人工堆积 (Qml)

①₁ 杂填土：褐黄色，松散，稍湿，成分复杂，以粉质黏土为主，含少量砖块、砼块。底板高程约 3.86~5.21m。层厚约 1.00~2.20m，平均厚度约 1.67m。

④全新统上组河床~河漫滩相沉积 (Q₄^{3al})

④₁ 粉质黏土：褐黄色，可塑，湿，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等，光泽反应中等。底板高程约 2.27~3.01m。层厚约 1.30~2.30m，平均厚度约 1.93m。

⑥全新统中组浅海相沉积 (Q₄^{2m})

⑥₁ 粉质黏土：灰色，软~流塑，湿，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等，光泽反应中等，含贝壳碎屑，局部夹薄层粉土。底板高程约-3.79~-1.64m。层厚约 4.10~6.80m，平均厚度约 5.03m。

⑥₂ 粉砂：灰色，稍密，湿，切面粗糙，干强度差，韧性差，光泽反应不明显。底板高程约-12.14~-11.53m。层厚约 8.00~10.50m，平均厚度约 9.40m。

⑦沼泽相沉积 (Q₄^{1h})

⑦黏土：浅灰色，可塑，湿，切面稍光滑，干强度中等，韧性中等，光泽反应中等，局部夹薄层粉质黏土。揭露层厚约 1.80~2.10m，平均揭露厚度约 1.97m。

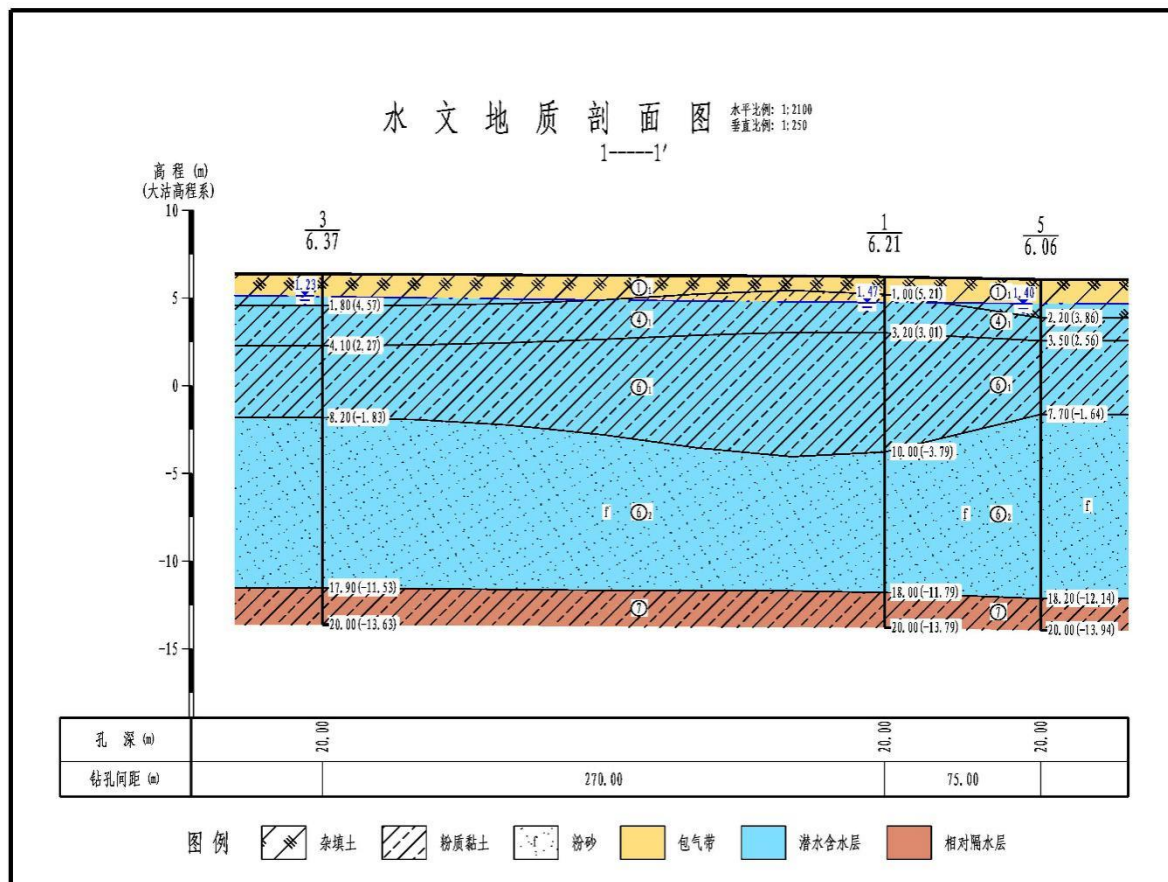


图4.5-3 水文地质剖面图1-1'

(2) 水文地质成井

为了解本项目评价区潜水含水层的水文地质条件，为地下水环境影响预测提供参数，本次调查工作在本项目评价区内施工了 5 眼 10.00m 地下水长期水质监测井、5 眼 6.00m 地下水水位监测井。

井管材料均为 PVC-U，外孔直径 300mm，管材直径 100mm。前 1m 处用黏土球封孔，中间处下滤水管，最后 1m 处设置沉淀管。

首先根据水文工程地质勘察成果确定滤水管位置，而后以 Φ300mm 的口径扩孔，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，各种管均为口径 Φ100mm 的 PVC 管，滤水管需以缠丝垫筋滤水管。

下管后在滤水管的位置填入砾径为 2~3mm 的砾料，其上回填黏土至地面进行固井。成井

后立即进行洗井，直到水清砂净。需进行试抽水，以初步确定含水层的出水能力。

水文地质钻探质量评价：

1) 钻探施工应保证质量和工期，在满足设计要求的前提下，具体孔位由设计和施工人员实地会同主管部门共同确定。施工时严格按钻探施工设计书进行施工，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。黏土球之上要用黏性土全孔止水。

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、水位标高和土样采集点位，还需进行 GPS 定位和钻孔高程测量。

井结构图见图 4.5-4。

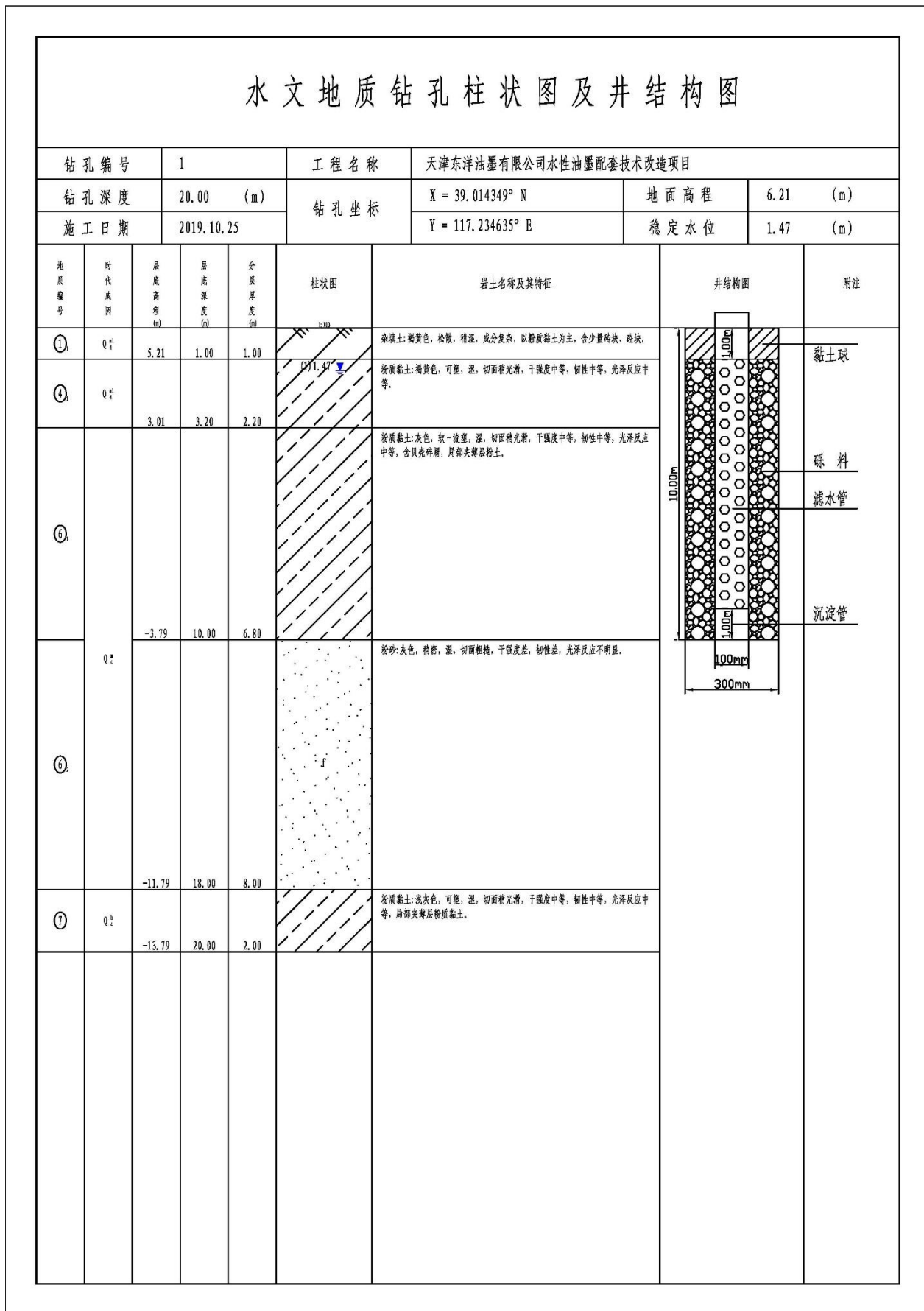


图4.5-4 1#水文地质钻孔柱状图及井结构图

(3) 抽水试验

1) 基本要求

监测井抽水试验在洗井质量达到要求后进行。对 3#、4#水质水位监测井开展 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；分层监测井组抽水试验时对其它层位同时进行水位观测；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) 抽水试验的目的

- ①查明工作区目的含水层地下水水位及变化幅度；
- ②通过抽水试验，分别计算各含水层的渗透系数等水文地质参数；
- ③根据单井涌水量，评价含水层组的富水性。

3) 抽水试验的方法

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情况确定。

4) 抽水试验技术要求

抽水试验前，应对各井孔静止水位进行观测。

抽水水位观测：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 30 分钟观测一次，至 480 min 后每间隔 60min 观测一次。抽水试验井的水位测量应读到厘米，观测井的水位测量应读到毫米，水位量测用电水位计。

抽水水量观测：采用流量表读数。流量观测次数与地下水位观测同步。在整个抽水试验的过程中，抽水井的出水量应保持常量，在正式抽水之前，进行试抽水，同时选取合适的水泵，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。

抽水试验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，为满足求参目的选定，泵头下入深度为含水层底部。

根据抽水过程中所绘制的水位降深(S)与时间(t)的对数曲线所显示的抽水阶段来决定。根据试验过程中的具体情况，延续时间可适当调整。

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

5) 抽水试验结果分析

根据深度为 10.00m 的抽水井的实验数据，采用公式法对该深度范围内的地层计算渗透系数 K 。

根据钻探资料及勘察资料，抽水试验场区潜水含水层岩性较均匀，厚度较稳定，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，因此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：

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

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

式中： K ——含水层渗透系数，m/d；

Q ——抽水井出水量， m^3/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。

依据现场抽水试验结果，利用上述公式计算出本项目评价区潜水含水层平均渗透系数 K 为1.11m/d，计算参数见表4.5-8，图4.5-5、4.5-6。

表4.5-8 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)	R (m)
3#	16.67	4.22	4.55	34.29	0.05	1.05	35.35
4#	16.44	3.02	5.42	29.19	0.05	1.17	26.51

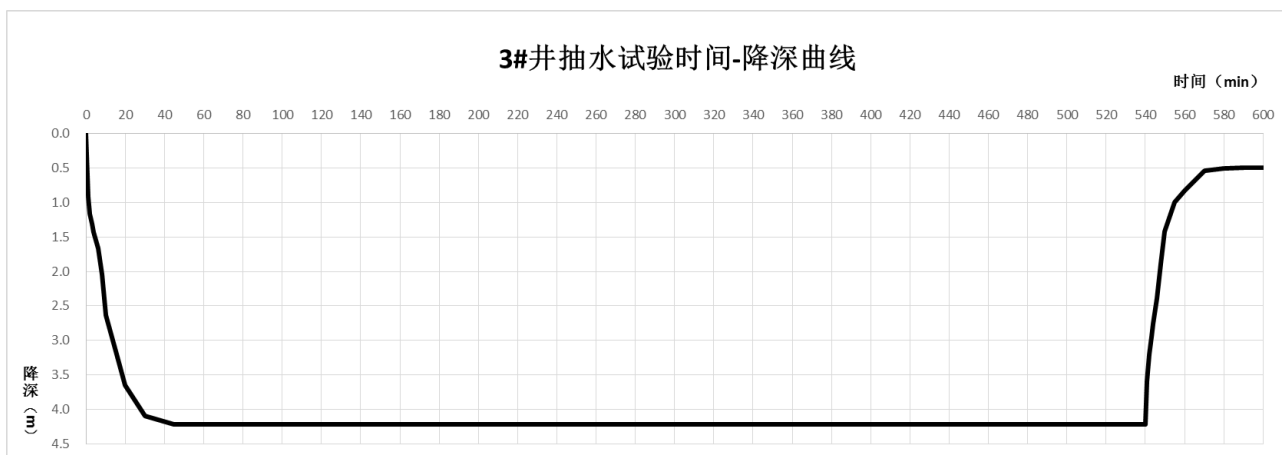


图4.5-5 3#井抽水试验时间-降深曲线

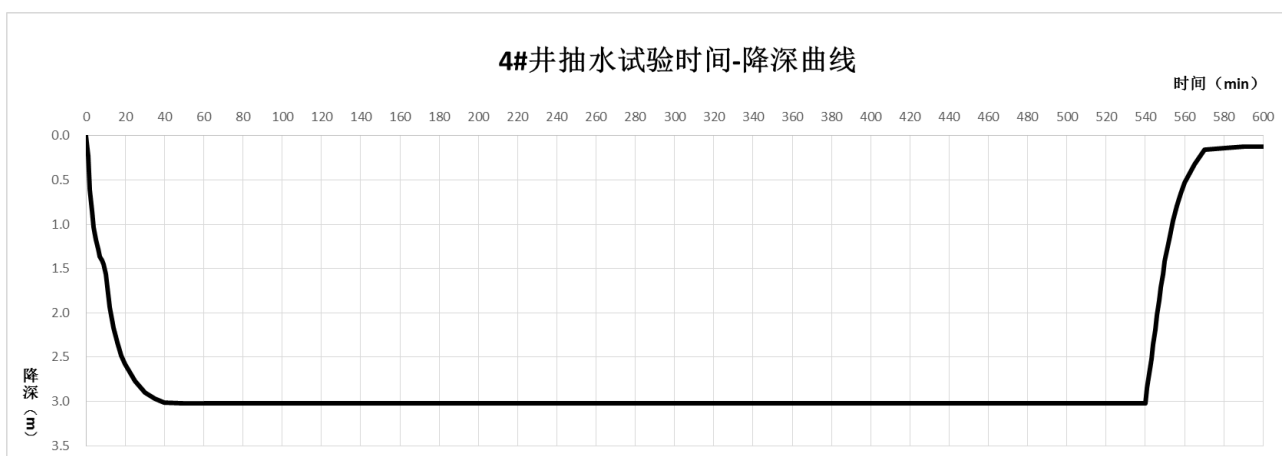


图4.5-6 4#井抽水试验时间-降深曲线

(4) 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，本项目为了对评价区包气带的渗透性进行研究，共进行了 2 组渗水试验。

本次渗水试验中常采用双环法。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 高度上，试验过程中系统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：

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

式中： K ——包气带渗透系数，cm/s；

Q ——稳定渗入水量， cm^3/s ；

L ——实验结束时水的入渗深度，cm；

F ——试坑（内环）渗水面积， cm^2 ；

Z ——试坑（内环）中水层高度， cm ；

H_K ——毛细压力， cm 。

其中， L 可通过试验后手摇钻取样测定含水量变化得知， Q 为渗入水量固定不变时的渗入水量。当试验层为粗砂或粗砂卵石层，且试坑中的水层厚度为 10cm 时，则 H_K 与 Z 和 L 相比很小， I 近似等于 1，则 $K = Q/A = V$ 。若试验层是黏性土，可按 H_K 的实际数值带入公式计算得 I 值，再利用 $K = V/I$ 求得渗透系数。所求得的渗透速度即为该试验层的渗透系数。不同岩性毛细压力 H_K 见表 4.5-9，计算参数见表 4.5-10，图 4.5-7、4.5-8。

表4.5-9 不同岩性毛细压力 H_K 表

岩土类型	毛细压力 $H_K(\text{m})$	岩土类型	毛细压力 $H_K(\text{m})$
粉质黏土	≈ 1.0	黏土质细砂	0.3
砂质黏土	0.8	纯细砂	0.2
粉土	0.6	中砂	0.1
砂质粉土	0.4	粗砂	0.05

表4.5-10 渗水试验计算一览表

编号	$Q(\text{cm}^3/\text{s})$	$L(\text{cm})$	$F(\text{cm}^2)$	$Z(\text{cm})$	$H_K(\text{cm})$	$K(\text{cm}/\text{s})$		$K(\text{m}/\text{d})$	
S1	0.20	14.30	490.87	16.00	70.00	5.81E-05	6.98E-05	5.02E-02	6.03E-02
S3	0.24	17.10		17.00		8.14E-05		7.04E-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								

依据现场渗水试验结果，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 $6.98 \times 10^{-5} \text{cm}/\text{s}$ 。

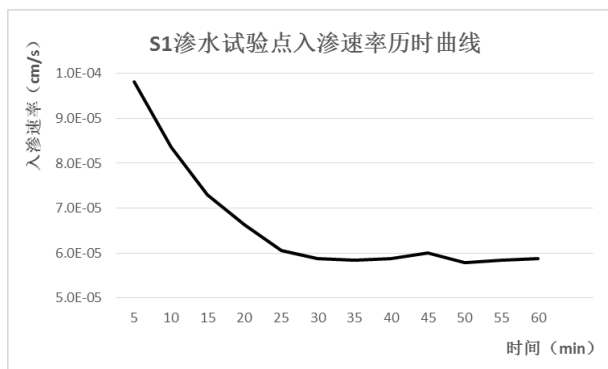


图4.5-7 S1渗水试验点入渗速率历时曲线

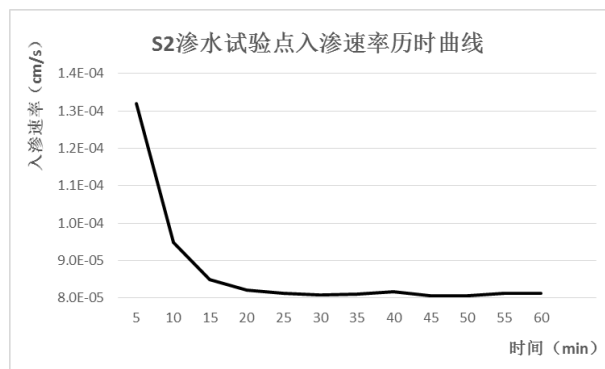


图4.5-8 S2渗水试验点入渗速率历时曲线

(5) 室内试验

为了解评价区各地层渗透系数情况，本项目对土工试验样品进行了室内渗透试验，测得各地层渗透系数见表 4.5-11。

表4.5-11 地层渗透系数统计表

地层编号	地层名称	渗透系数(cm/s)		渗透性判断
		K_H	K_V	
④ ₁	粉质黏土	6.3E-06	3.9E-06	微透水性
⑥ ₁	粉质黏土	4.7E-07	2.8E-07	极微透水性
⑥ ₂	粉砂	5.5E-04	1.9E-04	中等透水性
⑦	粉质黏土	<10E-08	<10E-08	极微透水性

由上表可知，本项目潜水含水层系统中，黏性土、粉砂地层的水平及垂向渗透系数基本均符合其渗透性的经验范围。

4.5.3.2 场地水文地质条件

1) 场地地下水化学类型

本项目地下水环境质量样品委托天津市产品质量监督检测技术研究院进行测试，由表 4.5-12 可知，本项目评价区 1#、2#、3#监测井地下水化学类型为 Cl HCO₃-Na 型水，4#监测井地下水化学类型为 Cl-Na 型水，5#监测井地下水化学类型为 HCO₃-Na Mg 型水。

表4.5-12 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
1#	离子浓度 (mg/L)	3.34	1450	13.1	137	0	627	606	242
	当量浓度 (meq/L)	0.09	63.04	0.66	11.42	0.00	10.28	17.07	5.04
	百分比含量	0%	84%	1%	15%	0%	32%	53%	16%
	地下水化学类型	Cl HCO ₃ -Na 型							

2#	离子浓度 (mg/L)	75.8	2210	112	331	0	707	918	7.07
	当量浓度 (meq/L)	1.94	96.09	5.60	27.58	0.00	11.59	25.86	0.15
	百分比含量	1%	73%	4%	21%	0%	31%	69%	0%
	地下水化学类型	Cl HCO ₃ -Na 型							
3#	离子浓度 (mg/L)	19.1	1660	103	136	0	437	515	107
	当量浓度 (meq/L)	0.49	72.17	5.15	11.33	0.00	7.16	14.51	2.23
	百分比含量	1%	81%	6%	13%	0%	30%	61%	9%
	地下水化学类型	Cl HCO ₃ -Na 型							
3#	离子浓度 (mg/L)	10.0	2120	63.9	191	0	732	1550	110
	当量浓度 (meq/L)	0.26	92.17	3.20	15.92	0.00	12.00	43.66	2.29
	百分比含量	0%	83%	3%	14%	0%	21%	75%	4%
	地下水化学类型	Cl-Na 型							
3#	离子浓度 (mg/L)	5.35	99.4	22.1	32.9	0	197	19.2	43.2
	当量浓度 (meq/L)	0.14	4.32	1.11	2.74	0.00	3.23	0.54	0.90
	百分比含量	2%	52%	13%	33%	0%	69%	12%	19%
	地下水化学类型	HCO ₃ -Na Mg 型							

2) 场地地下水补径排条件

场地内潜水含水层主要靠大气降水入渗及侧向流入补给,场地内地下水排泄方式为蒸发及侧向流出。地下径流主要是自北西向南东方向。

3) 场地地下水流场特征

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 相关要求,本次调查评价工作中,在评价区新建 5 眼水质水位监测井、5 眼水位监测井,并对监测井进行了地下水水位的测量工作,测量日期为 2019 年 11 月,各井孔口高程及水位标高见表 6.3-13,地下径流见图 6.3-9。

表4.5-13调查评价区各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#	6.55	6.21	1.47	4.74	潜水含水层
2#	6.54	6.23	1.36	4.87	
3#	6.88	6.37	1.23	5.14	
4#	6.66	6.13	1.56	4.57	
5#	6.56	6.06	1.40	4.66	
6#	6.79	6.27	1.47	4.80	
7#	6.66	6.15	1.46	4.69	
8#	6.59	6.05	0.96	5.09	
9#	6.70	6.18	1.68	4.50	
10#	6.53	6.01	1.67	4.34	

4) 场地包气带情况

根据调查评价工作成果,本项目评价区内包气带厚度为 0.96~1.68m,平均厚度约为 1.32m,

包气带地层以杂填土、粉质黏土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得渗透系数为 $6.98 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，故本项目评价区天然包气带防污性能为中。

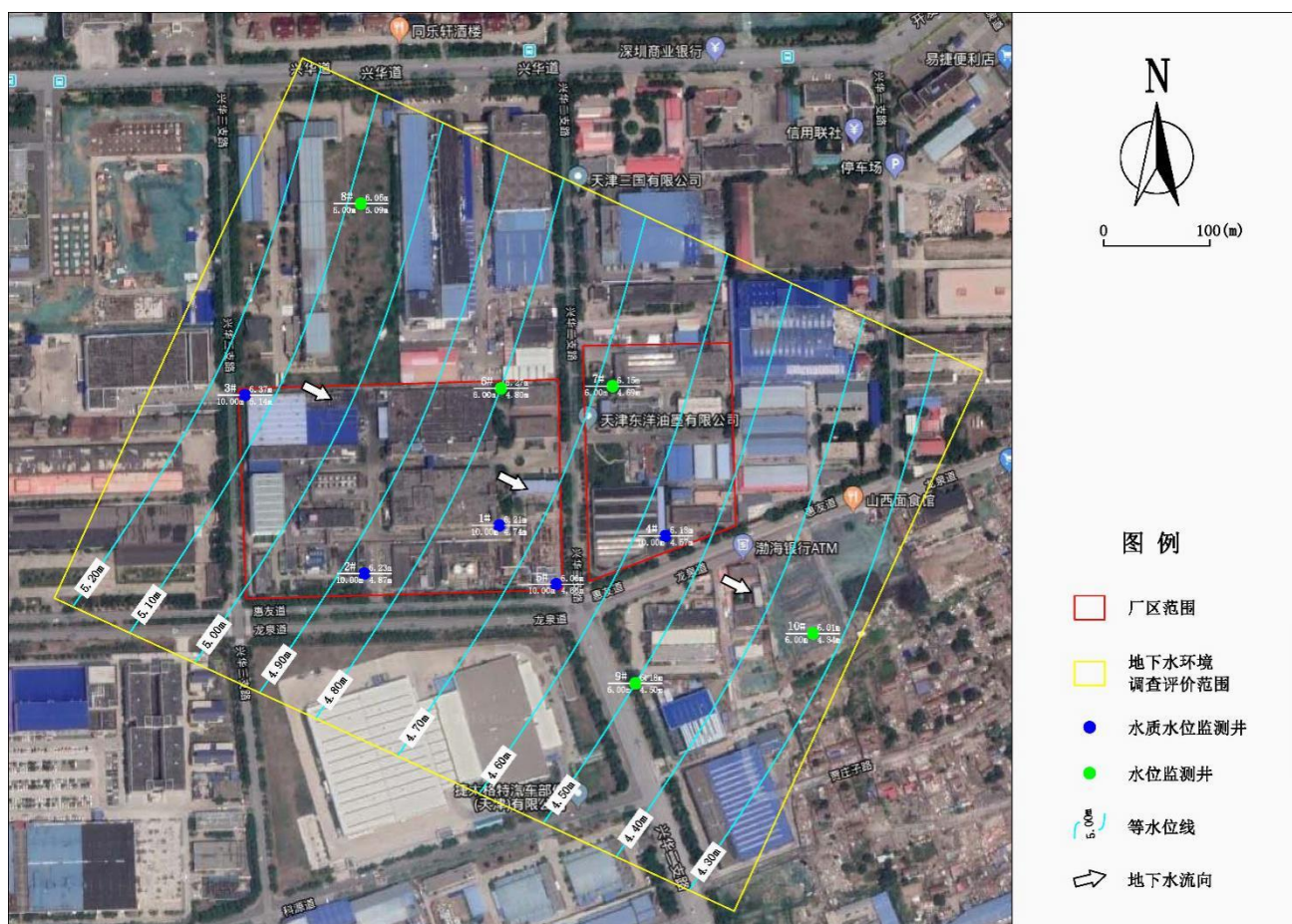


图4.5-9 潜水含水层水位等值线图

4.5.3.3 地下水环境质量监测

(1) 地下水污染源调查

根据现场踏勘改造项目评价区位于天津市西青经济开发区兴华二支路12号厂区，树脂厂厂房内。改造工程无新增生活污水排放，生产废，周边500m内未见河流分布，且无明显排污源，未见私设排放口随意排放现象。为保证周边水体不受污染，改造工程首要任务是防止评价区内的地下水受污染。

(2) 地下水监测点的布设原则

①地下水环境现状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。当现有监测点不能满足监测位置和监测深度要求时，应布设新的地下水现状监测井，现状监测井的布设应兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

②监测层位应包括潜水含水层、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。一般情况下，地下水水位监测点数应大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍以上。

(3) 地下水水质监测点布设的具体要求：

①监测点布设应尽可能靠近建设项目场地或主体工程，监测点数应根据评价等级和水文地质条件确定。

②三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。

(4) 监测点位及频次

地下水环境质量现状调查工作严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水现状监测点的要求进行布置。本次调查工作中，在调查评价区内设置了 10 眼地下水监测井，其中 5 眼水质水位监测井、5 眼水位监测井。在钻孔布置上，结合委托方未来对工程的规划，将布孔方案应围绕在项目的外围布置，同时兼顾基地的上下游布置，这样不仅能对改造场地进行控制，还能满足区内地下水环境现状调查与评价，又能基本初步了解流场、流向及背景值情况。各监测点基本情况见表 4.5-14。

表 4.5-14 地下水现状监测井基本状况一览表

井号	X 坐标	Y 坐标	井深 (m)	监测功能	监测层位	水井功能	地下水流场方位
1#	39.014349	117.234635	10.00	水质 水位	潜水	水质水位 监测井	下游
2#	39.013924	117.233155	10.00				两侧
3#	39.015433	117.231899	10.00				上游
4#	39.014215	117.236427	10.00				下游
5#	39.013849	117.235268	10.00				下游
6#	39.015466	117.234668	6.00	水位		水位 监测井 (已回填)	两侧
7#	39.015483	117.235837	6.00				两侧
8#	39.017175	117.233208	6.00				上游
9#	39.012982	117.236116	6.00				下游
10#	39.013465	117.238090	6.00				下游

(5) 地下水水质现状监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.3.3.5 条的要求，综合确定改造工程地下水样品实验室测试指标如下：

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。

②地下水水质现状监测因子中基本水质因子为 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚

类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、二甲苯。

③地下水水质现状监测因子中特征因子为化学需氧量、耗氧量、石油类、氨氮、总磷。

(6) 地下水环境现状监测频率

表 4.5-15 地下水环境现状监测频率参照表

分布区	评价等级	水位监测频率			水质监测频率		
		一级	二级	三级	一级	二级	三级
山前冲（洪）积		枯平丰	枯丰	一期	枯丰	枯	一期
滨海（含填海区）		二期*	一期	一期	一期	一期	一期
其他平原区		枯丰	一期	一期	枯	一期	一期
黄土地区		枯平丰	一期	一期	二期	一期	一期
沙漠地区		枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
丘陵山区		枯丰	一期	一期	一期	一期	一期
岩溶裂隙		枯丰	一期	一期	枯丰	一期	一期
岩溶管道		二期	一期	一期	二期	一期	一期

a “二期”的间隔有明显水位变化，其变化幅度接近年内变幅。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 8.3.3.6 条的要求，评价等级为二级的建设项目，若掌握近 3 年内至少一个连续水文年的枯、丰水期地下水位动态监测资料，评价期可不再开展现状地下水水位监测；若无上述资料，依据表 4-2 开展水位监测。基本水质因子的水质监测频率应参照表 4-2，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。

故本次评价对改造工程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，检测时间为 2019 年 11 月。

(7) 地下水环境质量现状监测结果

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响评价报告

表 4.5-16 地下水环境质量现状监测结果及环境质量现状统计分析表

序号	检测项目 (mg/L)	井号					最小值	最大值	平均值	标准差	检出率
		1#	2#	3#	4#	5#					
1	pH	7.57	7.08	7.32	7.20	7.83	7.08	7.83	7.40	0.27	100%
2	氨氮	2.41	2.44	2.68	2.83	2.44	2.41	2.83	2.56	0.17	100%
3	硝酸盐氮	0.038	0.165	27.3	0.029	0.480	0.03	27.30	5.60	10.85	100%
4	亚硝酸盐氮	0.011	0.002	0.003	0.034	<0.001	Nd	0.034	0.010	0.013	80%
5	挥发性酚类	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	Nd	Nd	-	-	0%
6	氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	Nd	Nd	-	-	0%
7	砷	0.000284	0.00405	0.00031	0.0311	0.00113	0.000284	0.0311	0.007375	0.011943	100%
8	汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	Nd	Nd	-	-	0%
9	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	Nd	Nd	-	-	0%
10	总硬度	648	1610	840	970	188	188	1610	851	463	100%
11	铅	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	<0.00009	Nd	Nd	-	-	0%
12	氟化物	0.658	0.557	0.729	0.530	0.963	0.530	0.963	0.687	0.155	100%
13	镉	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	Nd	Nd	-	-	0%
14	铁	<0.00082	<0.00082	<0.00082	<0.00082	<0.00082	Nd	Nd	-	-	0%
15	锰	0.00669	0.279	0.272	0.0327	0.00256	0.00256	0.279	0.11859	0.12855	100%
16	溶解性总固体	2760	4000	2610	4140	350	350	4140	2772	1362	100%
17	耗氧量	7.19	26.4	174	5.99	6.39	5.99	174	43.99	65.46	100%
18	硫酸盐	242	7.07	107	110	43.2	7.07	242	101.85	80.20	100%
19	氯化物	606	918	515	1550	19.2	19.2	1550	721.6	504.8	100%
20	钠	1450	2210	1660	2120	99.4	99.4	2210	1507.9	758.7	100%
21	二甲苯	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	Nd	Nd	-	-	0%
22	化学需氧量	15.8	118	229	91.4	13.5	13.5	229	93.5	79.2	100%
23	石油类	0.01	0.01	0.02	0.01	<0.01	Nd	0.02	0.01	0.01	80%

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响评价报告

24	总磷	0.29	0.11	0.10	0.48	0.11	0.10	0.48	0.22	0.15	100%
25	钾	3.34	75.8	19.1	10.0	5.35	3.3	75.8	22.7	27.1	100%
26	钙	13.1	112	103	63.9	22.1	13.1	112	62.8	40.4	100%
27	镁	137	331	136	191	32.9	32.9	331	165.6	97.3	100%
28	碳酸盐	0	0	0	0	0	Nd	Nd	-	-	0%
29	重碳酸盐	627	707	437	732	197	197	732	540	200	100%

注：Nd 表示未检出，pH 检测单位无量纲。

根据表 4.4-10 统计结果，改造工程 5 项地下水特征因子分析样品监测项目成果如下：

- 1) 挥发性酚类、氰化物、汞、六价铬、铅、镉、铁、二甲苯、碳酸盐等 9 项检测项目未检出；
- 2) 亚硝酸盐氮、石油类等 2 项检测项目在 1#、2#、3#、4#中均检出，检出率 80%；
- 3) pH、氨氮、硝酸盐氮、砷、总硬度、氟化物、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、钠、化学需氧量、总磷、钾、钙、镁、重碳酸盐等 18 项检测项目在 1#、2#、3#、4#、5#中均检出，检出率 100%。

4.5.3.4 地下水环境质量现状评价

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表 5-3；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 4.5-17 地下水环境质量现状评价结果表

序号	检测项目 (mg/L)	1#	质量分类	2#	质量分类	3#	质量分类	4#	质量分类	5#	质量分类
1	pH	7.57	I 类	7.08	I 类	7.32	I 类	7.20	I 类	7.83	I 类
2	氨氮	2.41	V 类	2.44	V 类	2.68	V 类	2.83	V 类	2.44	V 类
3	硝酸盐氮	0.038	I 类	0.165	I 类	27.3	IV 类	0.029	I 类	0.480	I 类

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响评价报告

4	亚硝酸盐氮	0.011	II类	0.002	I类	0.003	I类	0.034	II类	<0.001	I类
5	挥发性酚类	<0.002	III类	<0.002	III类	<0.002	III类	<0.002	III类	<0.002	III类
6	氰化物	<0.004	II类	<0.004	II类	<0.004	II类	<0.004	II类	<0.004	II类
7	砷	0.000284	I类	0.00405	III类	0.00031	I类	0.0311	IV类	0.00113	III类
8	汞	<0.00004	I类	<0.00004	I类	<0.00004	I类	<0.00004	I类	<0.00004	I类
9	六价铬	<0.004	I类	<0.004	I类	<0.004	I类	<0.004	I类	<0.004	I类
10	总硬度	648	IV类	1610	V类	840	V类	970	V类	188	II类
11	铅	<0.00009	I类	<0.00009	I类	<0.00009	I类	<0.00009	I类	<0.00009	I类
12	氟化物	0.658	I类	0.557	I类	0.729	I类	0.530	I类	0.963	I类
13	镉	<0.00005	I类	<0.00005	I类	<0.00005	I类	<0.00005	I类	<0.00005	I类
14	铁	<0.00082	I类	<0.00082	I类	<0.00082	I类	<0.00082	I类	<0.00082	I类
15	锰	0.00669	I类	0.279	IV类	0.272	IV类	0.0327	I类	0.00256	I类
16	溶解性总固体	2760	V类	4000	V类	2610	V类	4140	V类	350	V类
17	耗氧量	7.19	IV类	26.4	V类	174	V类	5.99	IV类	6.39	IV类
18	硫酸盐	242	III类	7.07	I类	107	II类	110	II类	43.2	I类
19	氯化物	606	V类	918	V类	515	V类	1550	V类	19.2	I类
20	钠	1450	V类	2210	V类	1660	V类	2120	V类	99.4	I类
21	二甲苯	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类	未检出	I类
22	化学需氧量	15.8	III类	118	劣V类	229	劣V类	91.4	劣V类	13.5	I类
23	石油类	0.01	I类	0.01	I类	0.02	I类	0.01	I类	<0.01	I类
24	总磷	0.29	IV类	0.11	III类	0.10	II类	0.48	劣V类	0.11	III类

注：pH 检测单位无量纲。

综上，pH、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、二甲苯等 8 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 I 类标准值，亚硝酸盐氮、氰化物等 2 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 II 类标准值，挥发性酚类、硫酸盐等 2 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 III 类标准值，硝酸盐氮、砷、锰等 3 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 IV 类标准值，氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、钠等 6 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 V 类标准值；石油类等 1 项检测项目达到 GB3838-2002 中的 I 类标准值，化学需氧量、总磷等 2 项检测项目达到 GB3838-2002 中的劣 V 类标准值。

评价区的总硬度、溶解性总固体、氯化物、钠等指标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，在中东部平原区径流缓慢，从而导致地下水中各项组分的相对富集。受企业生产活动及人类生活影响，评价区潜水含水层环境中氨氮、耗氧量、化学需氧量、总磷等指标含量较高。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的差异。

本项目 5# 监测井监测结果中原生指标（如溶解性总固体、总硬度、钾、钠、钙、镁、氯化物、硫酸盐等指标）含量相比其他 4 眼监测井监测结果偏低较多。根据现场调查，该监测井位于企业绿化带内，经建设单位告知，企业经常对该区域绿化植被进行浇灌，受浇灌的中水淡化的影响，故该监测井原生指标监测结果相交其他 4 眼监测井偏低较多。

天津市浅层地下水化学环境有不断恶化的趋势，山前平原区主要宏量组分呈现不断增高的趋势。地下水中有有机指标 COD、三氮等含量大范围超标，使地下水使用功能降低，这与人类的生产经济活动有直接的关系，浅层地下水已受到农业施用化肥和化肥厂废水超标排放的污染。中东部及滨海平原区浅层淡水和浅层咸水水质动态表现为：①波动性上升型；②基本稳定型，主要位于咸水层中部的高矿化咸水和全淡水区的山前地带；③波动性下降型，主要位于天津市市区。另外，浅层地下水中硝酸盐、 NH_4^+ 、COD、挥发酚、石油类等有机物污染指标含量相对较高，除工业区排放污水的影响外，在农业区范围内也与引污水灌溉引起的污水下渗有关。

总的来说，评价区潜水含水层水质较差，为 V 类质量地下水，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。

4.5.4 土壤环境质量监测与评价

4.5.4.1 场地土壤环境特征

(1) 土壤类型

天津市地形比较复杂，土壤的成土条件各异，成土进程不尽相同，土壤的属性也有很大的差别，因而出现了多种土壤类型，既有地带性的褐土、棕壤，又有非地带性的潮土、沼泽土、盐土、水稻土。棕壤分布在中山 800m 以上的山头；褐土分布在蓟县北半部的中山、低山、丘陵及洪积扇的中、上部；潮土分布在广大的冲击平原和海积冲击平原上；沼泽土分布在洼淀中部；滨海盐土分布在滨海平原上。

根据天津市土壤类型分布（图 4.5-10）可知，本项目及其周边土壤类型为滨海盐土，是海相沉积物在海潮或高浓度地下水作用下形成的全剖面含盐的土壤，其特点一是盐分组成单一，以氯化物占绝对优势，二是通剖面含盐，盐分表聚尚差。滨海盐土亚类具土类典型特征，在盐生草甸植被下经历积盐和脱盐双重作用，随着海水影响的减小，脱盐作用逐步增强，可向盐化潮土转化；滨海沼泽盐土亚类同时附加有沼泽化过程，土壤着生耐盐湿生植被，土壤有机质积累较强，土体中下部有明显的潜育特征；滨海潮滩盐土分布于现代滩涂，多为光板地或有稀疏盐生植被，土壤尚处于滨海盐土的初期发育阶段，在现代海水作用下经历盐分积累过程，土壤含盐量高，有机质积累少。

(2) 土壤质地

天津市土壤质地主要划分为四类，即：砾质土、砂质土、壤质土、粘质土。砾质土分布于市北部中山、低山丘陵区，面积约 517.6 平方公里，占全市总面积的 4.6%；砂质土分布于河流古道及河流决口处，如宝坻县的牛道口、黑狼口、武清县北部及西北部、北郊区西部、西郊区西北部，面积约 788.13 平方公里，占全市总面积的 7%；粘质土主要分布在宁河、塘沽、汉沽、东郊、大港及静海东部；壤质土分布在蓟县中部、宝坻县西北部、武清县中部、北郊区北运河两侧，西郊区和静海县的南运河两侧。

根据天津市土壤质地分布（图 4.5-3）可知，本项目及其周边土壤质地为粘质土，通透性差，颗粒细微，粒间孔隙小，通气透水不良，排水不畅，容易造成地表积水、滞水和内涝；另土粒细小，胶体物质含量多，土壤固相比表面积较大，吸附能力强。

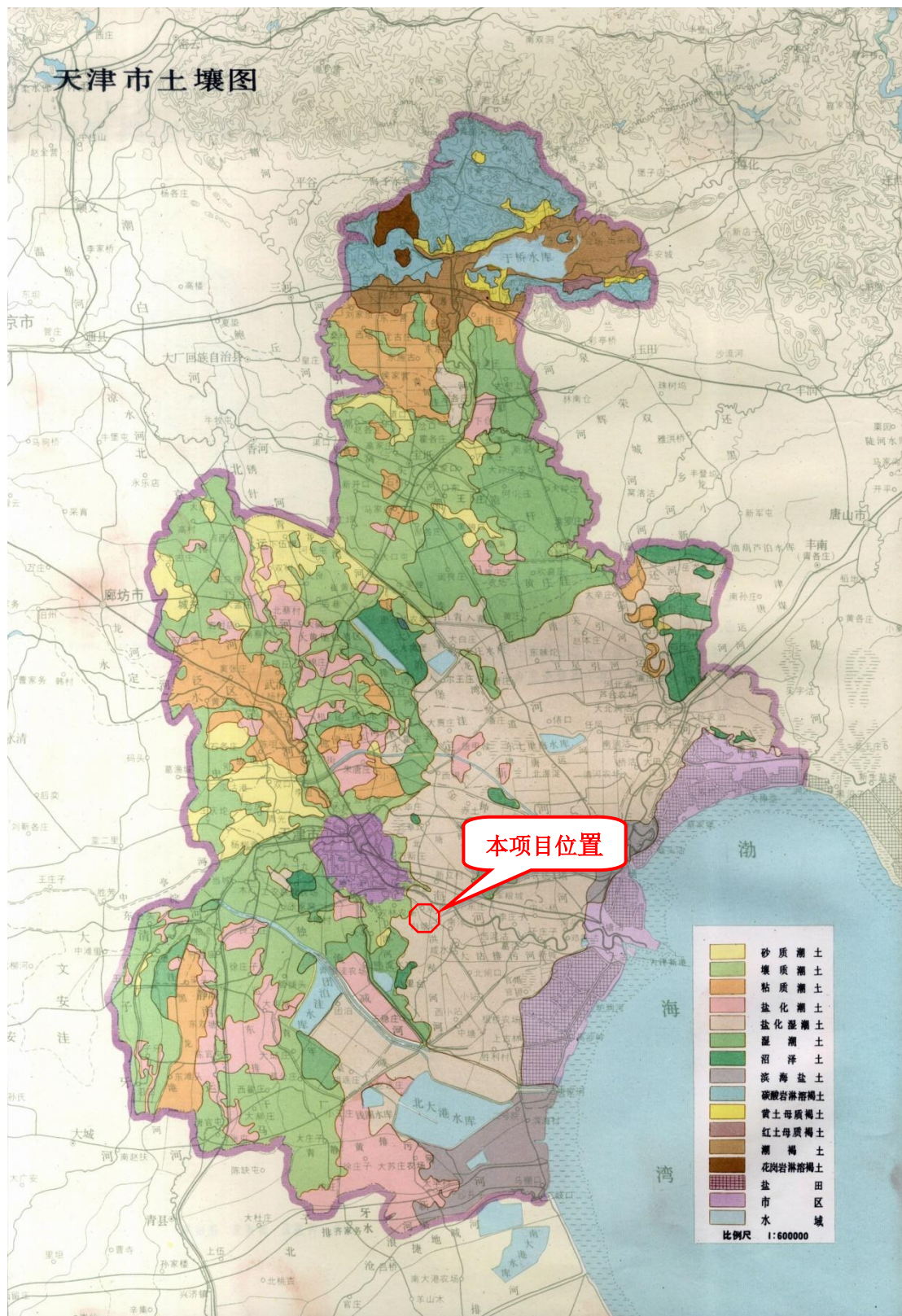


图 4.5-10 天津市土壤类型分布图

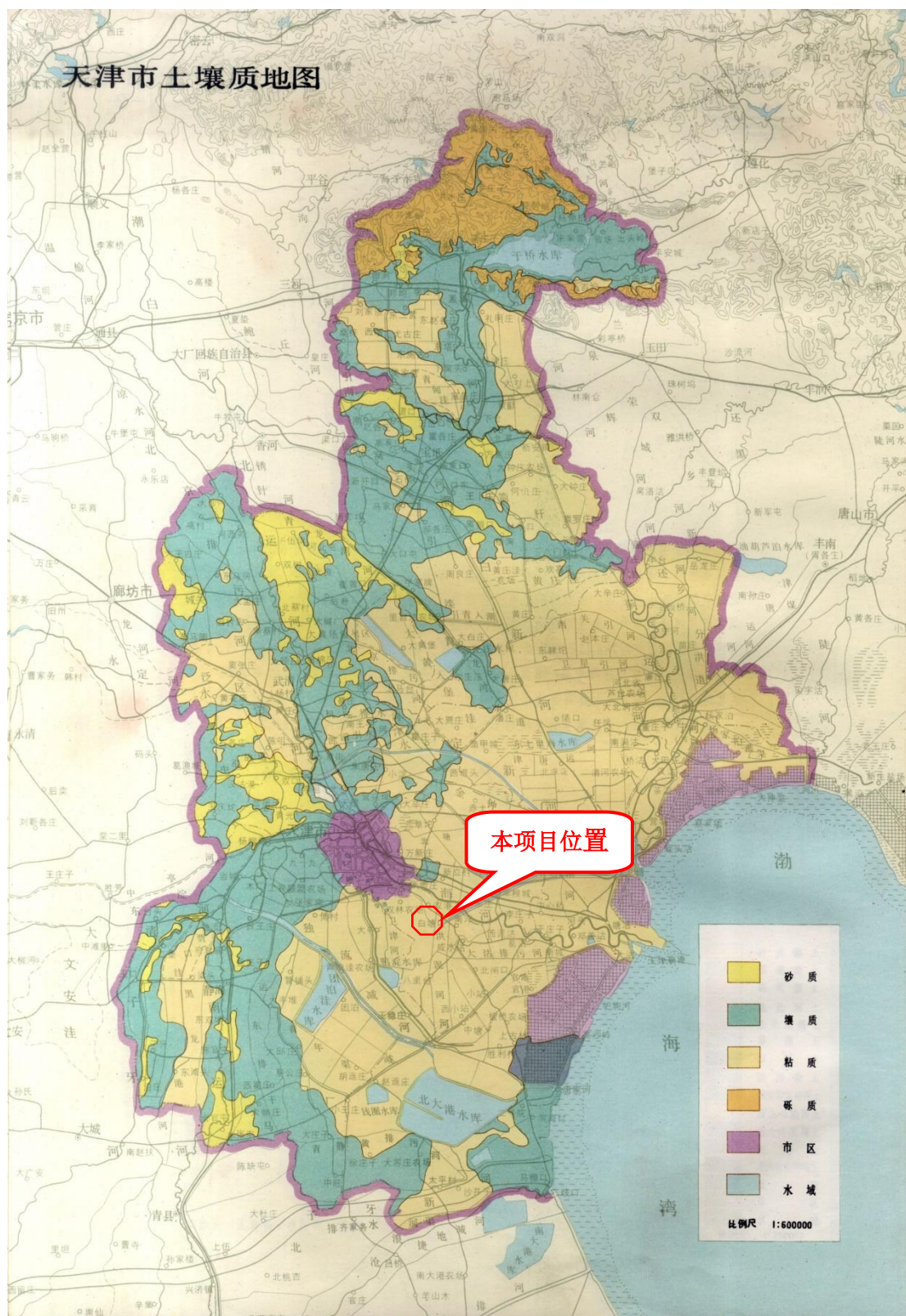


图 4.5-11 天津市土壤质地分布图

(3) 理化性质调查

根据天津市土壤类型分布图可知，项目调查评价区范围内土壤类型为滨海盐土，通过现场调查与实验室测定对土壤理化特性进行调查，详见表 4.5-18。

表 4.5-18 土壤理化特性调查表

点号		T2	时间	2019年8月23日
经度		117°40'0.08"	纬度	39°4'30.54"
层次		30-50cm	160~180cm	280~300cm
现场记录	颜色	灰褐色	灰褐色	灰色
	结构	碎块状	碎块状	块状
	质地	粘土为主	粘土为主	粘土为主
	砂砾含量	35%	25%	25%
	其他异物	含少量植物根系；	含少量植物根系；	含少量植物根系；
实验室测定	pH 值	8.62	9.11	9.29
	阳离子交换量 (cmol/kg)	30.3	28.7	34.4
	氧化还原电位 (mV)	/	/	/
	饱和导水率 (mm/min)	/	0.000546	0.000192
	土壤容重/ (kg/m ³)	1280	1640	1340
	孔隙度	0.527	0.393	0.510

4.5.4.2 布点原则

建设项目土壤环境现状监测应根据建设项目的影响类型、评价工作等级、影响途径，有针对性地开展监测工作，了解或掌握调查评价范围内土壤环境现状。

(1) 土壤环境现状监测点布设应根据建设项目的影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。

(2) 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层监测点。

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

(4) 本改造工程为评价工作二级，在厂界外可能产生影响的土壤环境敏感目标处设置监测点。

(5) 功能分区，突出重点：厂区内点位布设强调体现功能分区，按照用地功能分为生产、仓储和办公等进行划分，重点针对生产车间、化学品库、污水处理站等可能的污染区域作经验布点。

(6) 资源节约，操作可行：点位布设需要结合采样现场实际情况，充分考虑周边环境、

地下管廊等敏感区，并且，尽量不破坏现有硬化地面或防渗层。

4.5.4.3 现状监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 第 7.4.2、7.4.3 条的要求，土壤环境现状监测点布设应根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。

建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见表 4.5-19。

表 4.5-19 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期								
运营期			√					
服务期满后								

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

建设项目各评价工作等级的监测点数不少于表 4.5-20 要求。

表 4.5-20 现状监测布点类型与数量

评价工作等级		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响型	5 个表层样点 ^a	6 个表层样点
	污染影响型	5 个柱状样点 ^b ，2 个表层样点	4 个表层样点
二级	生态影响型	3 个表层样点	4 个表层样点
	污染影响型	3 个柱状样点，1 个表层样点	2 个表层样点
三级	生态影响型	1 个表层样点	2 个表层样点
	污染影响型	3 个表层样点	-

注：“-”表示无现状监测布点类型与数量的要求。

a 表层样应在 0~0.2m 取样。

b 柱状样通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

本次调查工作中，在占地范围内布设了 3 个柱状样监测点、1 个表层样监测点，占地范围外布设了 2 个表层样监测点。各监测点基本情况见表 4.5-21。

表 4.5-21 土壤环境监测点基本状况一览表

井号	X 坐标	Y 坐标	井深 (m)	监测功能	监测层位	水井功能	地下水流场方位
1#	39.014349	117.234635	10.00	水质 水位	潜水	水质水位 监测井	下游
2#	39.013924	117.233155	10.00				两侧
3#	39.015433	117.231899	10.00				上游
4#	39.014215	117.236427	10.00				下游
5#	39.013849	117.235268	10.00				下游
6#	39.015466	117.234668	6.00	水位	水位	两侧	

7#	39.015483	117.235837	6.00			监测井	两侧
8#	39.017175	117.233208	6.00				上游
9#	39.012982	117.236116	6.00				下游
10#	39.013465	117.238090	6.00				下游

4.5.4.4 土壤理化性质

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 的相关要求，在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

本次调查评价工作中，我单位对 T1-1（0~0.5m）、T1-2（0.5~1.5m）、T1-3（1.5~3m）3 个土壤环境质量样品进行了土壤理化特性调查，结果见下表。

表 4.5-22 土壤理化性质调查表

点号		T1-1	T1-2	T1-3
时间		2019.11		
经度		117.234635		
纬度		39.014349		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	灰褐色	灰褐色	褐黄色
	结构	团块状	团块状	柱状
	质地	砂壤土	砂壤土	黏土
	砂砾含量	11.5	9.5	无
	其他异物	植物根系	植物根系	无
实验室测定	pH 值	8.23	8.06	8.15
	阳离子交换量 (cmol/kg)	7.7	4.7	12.4
	氧化还原电位 (mv)	264	268	264
	饱和导水率/ (cm/s)	-	-	3.8E-7
	土壤容重 (kg/m ³)	-	-	1880
	孔隙度 (%)	-	-	46.29
	土壤含水率 (%)	-	-	28.7

4.5.4.5 土壤环境质量现状检测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 第 7.4.5 条的要求，综合确定土壤环境质量现状监测因子如下：

(1) 土壤环境质量现状监测因子基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中规定的基改造工程 45 项。

(2) 建设项目特征因子：石油烃（C₁₀~C₄₀）。

4.5.4.6 土壤环境质量现状监测频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 第 7.4.6 条的要求，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。

故本次评价对改造工程土壤环境质量现状监测因子基本因子和建设项目特征因子开展 1 次现状值监测，监测时间为 2019 年 11 月。

4.5.4.7 监测分析方法

改造工程的土壤环境质量样品委托天津市产品质量监督检测技术研究院进行测试，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。分析方法见表 4.5-23。

表 4.5-23 土壤监测分析方法

检测项目	检测依据	仪器名称/型号/编号
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ962-2018	实验室 pH 计/DAHSJ-3F/YM-YQ-036
六价铬	《土壤、底泥、固体废弃物六价铬的测定二苯基碳酰二肼分光光度法》USEDAA3060A: 1996	紫外可见分光光度计/SDA-756DA 扫描型 /YM-YQ-009
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	原子荧光光谱仪/AFS-200N/YM-YQ-004 微波消解仪/MASTER-16/YM-YQ-010
砷		
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	原子吸收光谱仪/AAS-9000/YM-YQ-003 微波消解仪/MASTER-16/YM-YQ-010
镍		
铅		
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	原子吸收光谱仪/AAS-9000/YM-YQ-003 微波消解仪/MASTER-16/YM-YQ-010
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	《土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定吹扫捕集/气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱仪/GC-2010DAro/YM-YQ-216
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	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300-ISQ7000/YM-YQ-162
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	气相色谱-质谱联用仪/TRACE1300-ISQ7000/YM-YQ-162

4.5.4.8 土壤环境质量现状监测

土壤环境质量现状检测结果及环境质量现状统计分析表见表 4.5-18。

表 4.5-24 土壤环境质量现状检测结果及环境质量现状统计分析表

序号	检测项目 (mg/kg)	点号											样品 个数	最大 值	最小 值	均 值	标 准 差	检 出 率	
		T1			T2			T3			T4	T5							T6
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m							0-0.2m
1	砷	9.01	15.1	10.2	12.3	10.7	6.35	8.08	8.28	9.42	8.01	8.66	6.15	12	15.10	6.15	9.36	2.39	100%
2	镉	0.17	0.15	0.19	0.17	0.16	0.07	0.11	0.14	0.14	0.24	0.24	0.13	12	0.24	0.07	0.16	0.05	100%
3	铬(六价)	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	12	Nd	Nd	-	-	0%
4	铜	25.2	30.2	27.4	35.6	35.0	18.1	26.5	26.9	30.2	37.6	29.9	28.1	12	37.6	18.1	29.2	5.0	100%
5	铅	24.6	24.4	20.3	27.4	26.6	11.1	17.7	21.4	20.4	26.9	26.5	19.1	12	27.4	11.1	22.2	4.6	100%
6	汞	0.234	0.084	0.058	0.052	0.042	0.029	0.048	0.063	0.065	0.158	0.127	0.057	12	0.234	0.029	0.085	0.057	100%
7	镍	26.3	33.6	31.5	38.1	41.3	21.3	28.0	30.4	31.8	30.1	31.5	26.8	12	41.3	21.3	30.9	5.1	100%
8	四氯化碳	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	<0.0021	12	Nd	Nd	-	-	0%
9	氯仿	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	Nd	Nd	-	-	0%
10	氯甲烷	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	Nd	Nd	-	-	0%
11	1,1-二氯乙烷	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	12	Nd	Nd	-	-	0%
12	1,2-二氯乙烷	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	12	Nd	Nd	-	-	0%
13	1,1-二氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	12	Nd	Nd	-	-	0%
14	顺-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	12	Nd	Nd	-	-	0%
15	反-1,2-二氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	12	Nd	Nd	-	-	0%
16	二氯甲烷	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	<0.0026	12	Nd	Nd	-	-	0%
17	1,2-二氯丙烷	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019	12	Nd	Nd	-	-	0%
18	1,1,1,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	12	Nd	Nd	-	-	0%
19	1,1,2,2-四氯乙烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	12	Nd	Nd	-	-	0%
20	四氯乙烯	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	<0.0008	12	Nd	Nd	-	-	0%
21	1,1,1-三氯乙烷	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	12	Nd	Nd	-	-	0%
22	1,1,2-三氯乙烷	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	12	Nd	Nd	-	-	0%
23	三氯乙烯	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	<0.0009	12	Nd	Nd	-	-	0%
24	1,2,3-三氯丙烷	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	12	Nd	Nd	-	-	0%
25	氯乙烯	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	12	Nd	Nd	-	-	0%
26	苯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	12	Nd	Nd	-	-	0%
27	氯苯	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011	12	Nd	Nd	-	-	0%
28	1,2-二氯苯	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	12	Nd	Nd	-	-	0%
29	1,4-二氯苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	12	Nd	Nd	-	-	0%
30	乙苯	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	12	Nd	Nd	-	-	0%
31	苯乙烯	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	<0.0016	12	Nd	Nd	-	-	0%
32	甲苯	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	12	Nd	Nd	-	-	0%
33	间/对二甲苯	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	<0.0036	12	Nd	Nd	-	-	0%
34	邻二甲苯	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013	12	Nd	Nd	-	-	0%
35	硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	12	Nd	Nd	-	-	0%
36	苯胺	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响评价报告

37	2-氯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	12	Nd	Nd	-	-	0%
38	苯并(a)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%
39	苯并(a)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%
40	苯并(b)荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	12	Nd	Nd	-	-	0%
41	苯并(k)荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%
42	蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%
43	二苯并(a,h)蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%
44	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	12	Nd	Nd	-	-	0%
45	萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	12	Nd	Nd	-	-	0%
46	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	60	49	42	990	1200	89	44	45	53	160	68	77	12					100%

注：Nd 表示未检出。

4.5.4.9 土壤环境现状评价

(1) 评价方法

土壤环境质量评价主要参考监测指标数据与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的风险筛选值，以此确定土壤环境现状质量。

(2) 评价结果

对比实测监测数据与《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）的风险筛选值，进行土壤样品各检出指标的风险筛选，土壤样品中检出的各项指标风险筛选结果详见表 4.5-18。

表 4.5-25 土壤环境质量现状评价结果表

类别		评价内容	评价结果												超标率	最大超标倍数
检测项目 (mg/kg)	第二类用地筛选值		T1			T2			T3			T4	T5	T6		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
砷	60	检测结果	9.01	15.1	10.2	12.3	10.7	6.35	8.08	8.28	9.42	8.01	8.66	6.15	0%	-
		标准指数	0.15	0.25	0.17	0.21	0.18	0.11	0.13	0.14	0.16	0.13	0.14	0.10		
镉	65	检测结果	0.17	0.15	0.19	0.17	0.16	0.07	0.11	0.14	0.14	0.24	0.24	0.13	0%	-
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
铬(六价)	5.7	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
铜	18000	检测结果	25.2	30.2	27.4	35.6	35.0	18.1	26.5	26.9	30.2	37.6	29.9	28.1	0%	-
		标准指数	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
铅	800	检测结果	24.6	24.4	20.3	27.4	26.6	11.1	17.7	21.4	20.4	26.9	26.5	19.1	0%	-
		标准指数	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02		
汞	38	检测结果	0.234	0.084	0.058	0.052	0.042	0.029	0.048	0.063	0.065	0.158	0.127	0.057	0%	-
		标准指数	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
镍	900	检测结果	26.3	33.6	31.5	38.1	41.3	21.3	28.0	30.4	31.8	30.1	31.5	26.8	0%	-
		标准指数	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.02	0.03	0.03	0.04	0.03	0.04	0.03		
四氯化碳	53	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
氯仿	0.9	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-

天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术改造项目环境影响评价报告

乙苯	28	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-	
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
苯乙烯	1290	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
甲苯	1200	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
间/对二甲苯	570	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
邻二甲苯	640	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
硝基苯	76	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
苯胺	260	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2-氯酚	2256	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
苯并(a)蒽	15	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
苯并(a)芘	1.5	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
苯并(b)荧蒽	15	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
苯并(k)荧蒽	151	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
蒽	1293	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
二苯并(a,h)蒽	1.5	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
茚并(1,2,3-cd)芘	15	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
萘	70	检测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0%	-
		标准指数	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	检测结果	60	49	42	990	1200	89	44	45	53	160	68	77	0%	-	
		标准指数	0.01	0.01	0.01	0.22	0.27	0.02	0.01	0.01	0.01	0.04	0.02	0.02			

本次调查评价 12 件土壤环境质量样品中，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)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、萘等 39 项检测项目均未检出，检出率为 0%；砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀~C₄₀）等 7 项检测项目均有检出，检出率为 100%；45 项因子及石油烃（C₁₀~C₄₀）的检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准，超标率均为 0%。评价区表层土壤环境中石油烃（C₁₀~C₄₀）主要来源汽车尾气的排放和大气污染。汽车尾气中含有大量未燃烧的石油成分，会以沉降物的形式进入土壤，另外，空气中烃类物质于大气中颗粒物结合，以降尘形式进入土壤。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。

4.5.4.10 现有污染防渗措施符合性分析

（1）土壤和地下水监测结果

①土壤监测结论

调查评价 12 件土壤环境质量样品均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

②地下水监测结论

地下水水质 pH、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、二甲苯等 8 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 I 类标准值，亚硝酸盐氮、氰化物等 2 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 II 类标准值，挥发性酚类、硫酸盐等 2 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 III 类标准值，硝酸盐氮、砷、锰等 3 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 IV 类标准值，氨氮、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、钠等 6 项检测项目达到 GB/T14848-2017 中的 V 类标准值；石油类等 1 项检测项目达到 GB3838-2002 中的 I 类标准值，化学需氧量、总磷等 2 项检测项目达到 GB3838-2002 中的劣 V 类标准值。

(2) 企业防渗措施

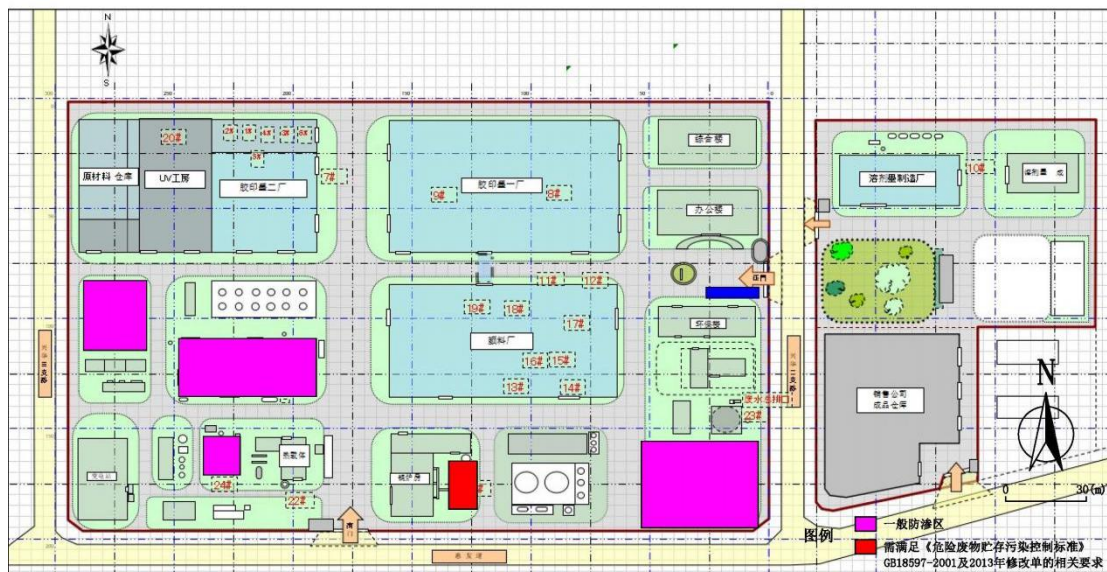


图 4.5-12 分区防渗图

(3) 现有工程地下水污染防治措施

现有工程地下水污染防治措施见表 4.5-26。

表 4.5-26 地下水污染防治措施一览表

项目	措施
生产车间	厂房地面、沟槽、坑道、墙壁、墙脚等均作防渗防腐处理。
污水处理区	污水处理站的地面、沟槽、坑道、墙体、墙脚等均作防渗防腐处理。
固废暂存库	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
罐区	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
污水管网 雨水系统	生产车间内设有坑道敷设各种管线，管网坑道设计一定坡面，底端设计防腐防渗专用集水池，能有效地收集废水(废液)，初期雨水经收集池收集后排入污水处理站。

综上所述，该企业厂区各个功能区防渗措施可行有效，未对土壤和地下水环境产生污染。

5. 施工期环境影响分析

改造工程不涉及土建工程，施工期仅需将原有的反应釜拆除并将外购设备安装在现有厂房内，主要噪声源为设备安装噪声，由于安装时间较短，随着设备安装结束，其影响随之消失。

6.运营期环境影响分析

6.1 环境空气影响分析

6.1.1 有组织废气达标排放论证

(1) 改造项目有组织废气污染源达标排放论证

改造工程产生废气主要为加料、中和稀释、调整粘度和装桶等工序产生的有机废气；中和稀释和调整粘度过程产生的氨气；聚合反应工序过程产生的异丙醇和异佛尔酮二异氰酸酯。工序产生的废气均经集气罩收集后由 RTO 进行处理，废气处理后经 1 根 20m 高排气筒 DA₀₂₄ 排放。根据工程分析，改造工程有组织废气排放情况见下表。

6.1-1 改造项目有组织废气污染源达标排放论证

污染物名称	排放状况		治理措施	去除率%	标准值		标准	达标情况
	浓度 mg/m ³	速率 kg/h			浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
NMHC	0.097	0.0029	RTO	95%	50	2.1	DB12/524-2020	达标
TRVOC	0.097	0.0029			60	2.6		
氨气	0.033	0.001		0	/	0.60	DB12/059-2018	
SO ₂	0.017	5.08×10 ⁻⁴		0	50	/	GB31572-2015	达标
NO _x	0.261	7.83×10 ⁻³		0	100	/		

注：改造工程周边200m范围内均为标准厂房，最高建筑物高度12m，项目排气筒高20m比周边建筑物高8m，改造工程中的排气筒高度满足要求。

由上表可知，经过上述措施处理后，NMHC 和 TRVOC 排放浓度和速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中的控制标准值的要求；氨气排放速率满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》；二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 特别排放限值。

(2) 树脂厂有组织废气污染源达标排放论证

6.1-2 树脂厂有组织废气污染源达标排放论证

污染物	排放状况	治理	去除率%	标准值	标准	达标
-----	------	----	------	-----	----	----

名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	措施		浓度 mg/m ³	速率 kg/h		情况
NMHC	7.43	0.2229	RTO	95%	50	2.1	DB12/524-2020	达标
TRVOC	7.43	0.2229			60	2.6		
氨气	0.033	0.001		0	/	0.60	DB12/059-2018	
SO ₂	0.017	5.08×10 ⁻⁴		0	50	/	GB31572-2015 5	达标
NO _x	0.261	7.83×10 ⁻³		0	100	/		

树脂厂改造工程投产后，排气筒 DA₀₂₄NMHC 和 TRVOC 排放浓度和速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 中的控制标准值的要求；氨气排放速率满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》；二氧化硫和氮氧化物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 6 特别排放限值。

6.1.2 大气环境影响评价工作等级的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) P_{max} 及 D_{10%} 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

(2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 6.1-3 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 6.1-4 污染物评价标准

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
TVOC	1h平均	1.20	《环境影响评价技术导则大气环境》中表D.1 其他污染物空气质量浓度参考限制
NH ₃	1h平均	0.20	
颗粒物	1h平均	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

(4) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 6.1-5 改造项目点源排放参数表

位置	污染物	经度	纬度	高度 m	内径	温 度℃	排放速 率kg/h	风量 m ³ /h	年排 放小 时数h
树脂 厂 *DA ₀₂₄	TVOC	东经 117°13'56"	北纬 39°0'53"	20	0.9m	72.6	0.223	30000	4725
	NH ₃						1.0×10^{-3}		
	SO ₂						5.08×10^{-4}		
	NO _x						7.83×10^{-3}		

注：树脂制造厂排气筒 DA₀₂₄ NMHC 值为树脂制造厂整体废气排放量。

排气筒在厂区位置如下图所示。

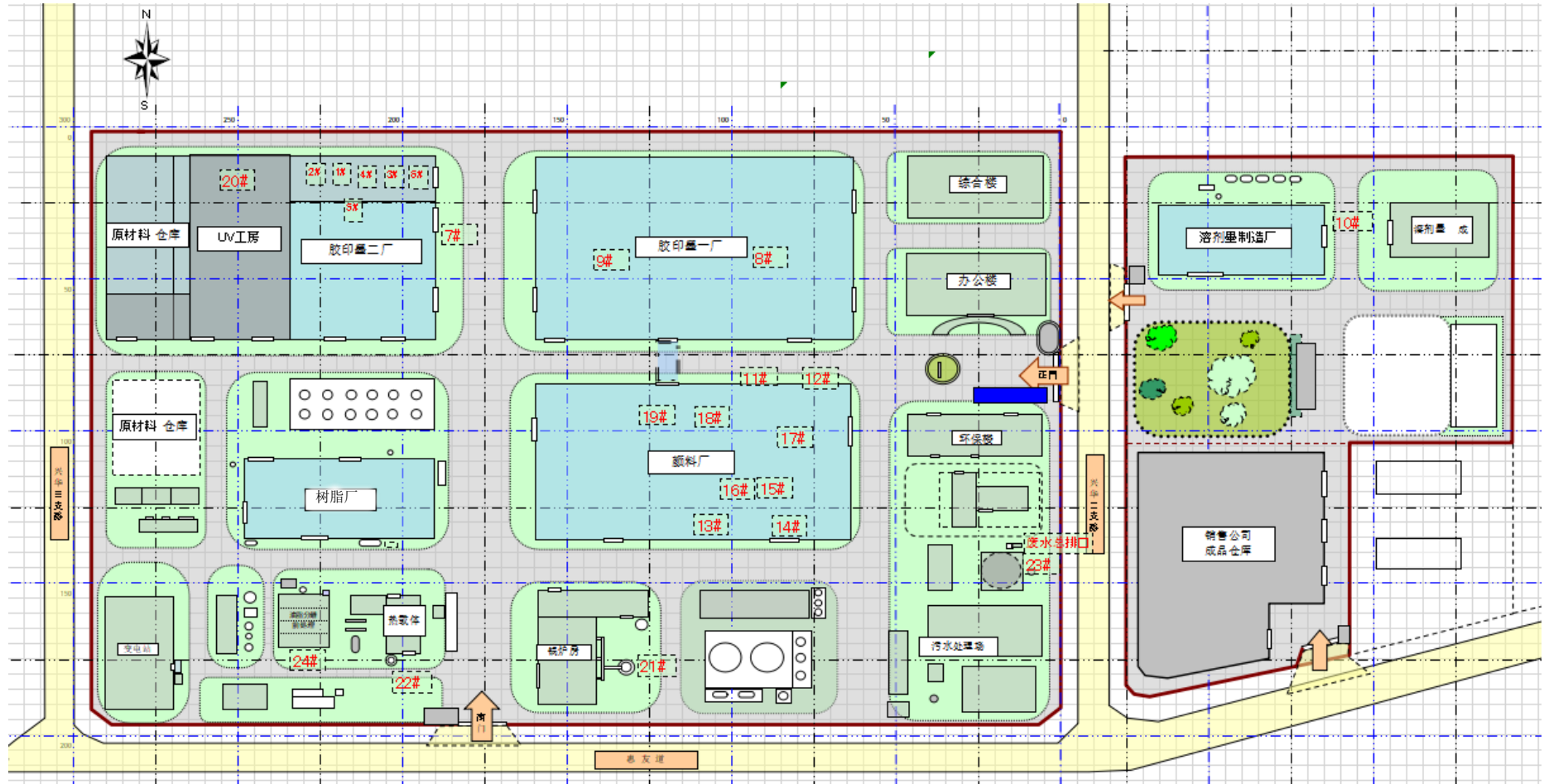


图 6.1-1 厂区排气筒位置图

表 6.1-6 面源排放参数表

名称	评价因子	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北夹角 (°)	初始排放高度 (m)	排放工况	源强 (kg/h)
树脂制造厂	TVOC*	56.8	25.4	25	3	正常	0.0027
	NH ₃						5.0x10 ⁻⁵
	颗粒物						3.0x10 ⁻⁴

注：TVOC*为树脂制造厂整体排放量

(5) 估算模式参数

表 6.1-7 估算模式参数表

参数		取值 (mg/m ³)
城市农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	68.47万
最高环境温度/°C		40.4
最低环境温度/°C		-18.5
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	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	72
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

(6) 评级工作等级确定

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模型中估算模型计算改造工程各污染源的最大环境影响,并计算相应浓度占标率,项目主要污染源估算模型计算结果见下表。

表 6.1-8 改造后预测模式计算结果表

名称	评价因子	评价标准 (ug/m ³)	Cmax (ug/m ³)	Pmax (%)	评价等级
排气筒 DA ₀₂₄	TVOC	1200 (一次值)	0.24136	0.02	三级
	NH ₃	200	0.010087	0.005	三级
	SO ₂	500	5.50x10 ⁻⁵	1.10x10 ⁻⁵	三级
	NO _x	250	8.47x10 ⁻³	3.39x10 ⁻³	三级
车间	TVOC	1200 (一次值)	7.0013	0.58	三级
	NH ₃	200	0.13068	0.065	三级
	颗粒物	450	0.77473	0.172	三级

*: 点源最大落地浓度出现距离 486.5m; 面源最大落地浓度出现距离 9.0m。

根据 HJ2.2-2018 评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 6.1-9 大气评价工作分级判据

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	$P_{max} < 1\%$

综合以上分析，改造工程 P_{max} 最大值出现为， $P_{TVOC}=0.02\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，最大地面浓度占标率 $P_{max} < 1\%$ 。考虑到改造项目存在有组织和无组织排放，视为改造工程大气环境影响评价工作等级为二级。不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

6.1.3 异味环境影响分析

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]，所以，经 RTO 装置处理后消除了异味对周边环境的影响。

6.1.4 无组织废气达标排放

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

表 6.1-10 面源排放参数表

面源名称	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	排放工况	排放速率/(kg/h)		
						氨气	NMHC	颗粒物
树脂厂房	56.8	25.4	25	3	连续			
						5.0×10^{-5}	0.0027	0.0003

(1) 厂界无组织废气污染物达标情况

表 6.1-11 改造工程厂界无组织废气污染物达标情况

污染源	污染因子	计算结果 (mg/m ³)		标准限值 (mg/m ³)	达标情况
		东厂界 (距离65m)	南厂界 (距离30m)		

由上表预测结果分析可知，改造工程无组织的氨气厂界浓度满足DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中的控制标准值；无组织排放有机废气（NMHC）的厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2中的控制标准值的要求，改造工程无组织排放的废气可以在厂界实现达标排放；颗粒物厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值。

表6.1-12 改造工程与厂界现状叠加无组织废气污染物达标情况

污染源	污染因子	计算结果 (mg/m ³)		标准限值 (mg/m ³)	达标情况
		东厂界 (距离65m)	南厂界 (距离30m)		

由上表预测结果分析可知，厂界无组织的氨气厂界浓度满足DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中的控制标准值；改造工程与厂界现状无组织排放有机废气（NMHC）叠加后，厂界浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2中的控制标准值的要求；颗粒物厂界浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）企业边界大气污染物浓度限值。

(2) NMHC 厂房外无组织废气污染物达标情况

[Redacted text block]

因此，厂房外非甲烷总烃浓度预测值可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准要求，厂房外无组织非甲烷总烃排放可达标。

6.1.5 防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，对于本工程无组织排放的 VOCs 计算大气防护距离，采用 HJ2.2-2008 附录 A 推荐模式清单中的 A.3 大气环境防护距离计算模式。厂外无组织排放无超标点，故本工程不需要设置大气环境防护距离。

6.1.6 大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中的先关规定，建设项目废气排放口分为主要排放口、一般排放口和其他排放口。分类的方法和依据为，原则上将项目主体工程中的工业炉窑、化工类排污单位的主要排污设备、公用工程中出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组以及与出力 10t/h 及以上的燃料锅炉和燃气轮机组排放污染物相当的污染源，其对应的排放口为主要排放口；项目主体工程、辅助工程、储运工程中污染物排放量相对较小的污染源，其对应的排放口为一般排放口；公用工程中的火炬、排空管等污染物排放标准中未明确污染物排放浓度限值要求的排放口为其他排放口。本项目所涉及到的各大气污染源均为主体工程中的污染物排放量相对较小的污染源，所以其对应的大气污染物排放口应该是一般排放口。

本项目大气污染物有组织排放量核算见下表。

表 6.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	最大核算排放浓度 (μg/m ³)	最大核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA ₀₂₄	颗粒物	/	/	/
		非甲烷总烃	0.097	0.0029	0.009
		NH ₃	0.033	0.001	0.0048
		SO ₂	16.9	5.08×10 ⁻⁴	0.0024
		NO _x	261	7.83×10 ⁻³	0.037

(2) 无组织排放量核算

表 6.1-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排污口编号	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		核算年排放量 (kg/a)
					标准名称	浓度限值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	树脂厂	水性聚氨酯聚合	颗粒物	合理布局, 加强有组织集气效率, 车间通风换气	GB31572-2015	1000	0.04
			非甲烷总烃		DB12/524-2020	2000	1.35
			NH ₃		DB12/059-2018	200	0.025

(3) 大气污染物年排放量核算

表 6.1-14 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)
1	颗粒物	0.04
2	非甲烷总烃	10.35
3	NH ₃	4.803

(4) 非正常排放量核算

表 6.1-15 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
7	DA ₀₂₄	RTO 装置失效	颗粒物	/	/	<0.2	<1	及时停产检修
			非甲烷总烃	/	/			
			NH ₃	/	/			

6.1.7 大气环境影响评价自查表

表 6.1-16 建设项目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 type="checkbox"/>	三级 <input checked="" 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"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		$< 500\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (颗粒物) 其他污染物 (VOCs、氨、异丙醇)		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	(2019) 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	改造工程正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 改造工程非正常排放源 <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"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALDAUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{改造工程}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>				$C_{\text{改造工程}}$ 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{改造工程}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{改造工程}}$ 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>		
		二类区	$C_{\text{改造工程}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			$C_{\text{改造工程}}$ 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		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 <input type="checkbox"/>				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(TRVOC、NMHC、氨、颗粒物)			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:(TVOC、氨、 SO_2 、 NO_x)			监测点位数 (2)		无监测 <input 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	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	有组织排放总量						
		SO_2 : (0.0024) t/a	NO_x : (0.037) t/a	颗粒物: (0.04) kg/a		VOCs:10.35kg/a; NH_3 :4.803kg/a;		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项								

6.2 废水达标可行性分析

6.2.1 地表水环境影响评价工作等级

建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表

6.2-1。

表 6.2-1 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	--

注1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500万m³/d，评价等级为一级；排水量<500万m³/d，评价等级为二级。

注8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级A。

注9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级B。

注10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

天津东洋油墨有限公司现有污水处理规模为 3600m³/d 的污水处理站一座。改造工程产生的废水经预处理后，排入该污水处理站处理，处理达标后排入大寺污水处理厂进行集中处理。因此，该技改项目评价等级为三级 B。

6.2.2 清洗废水



表 6.2-2 污水处理站进出水水质一览表 (mg/L, pH 除外)

污染因子	pH	CODcr	SS	BOD	氨氮	总氮	总磷

从表 6.2-1 数据可知，改造工程污水处理装置处理效果较好，完全满足《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）设定的出水指标。

6.2.3 企业排水达标排放分析

6.2.3.1 清洗废水收集

改造工程每批生产结束后，需要清洗反应釜。清洗水通过管道充入反应釜，并通入氮气。清洗废水通过管道排入暂存池，再经泵入厂内污水处理站。

6.2.3.2 清洗废水处理

(1) 企业污水处理站

天津东洋油墨有限公司污水处理工程处理能力为 3600m³/d，目前，每年处理量为 40 万 t/a，采用厌氧—好氧联合工艺（处理工艺附后），因治理后废水排入大寺污水处理厂。

(2) 废水处理工艺

[Redacted text block]

(3) 改造工程水性聚氨酯清洗水

[Redacted text block]

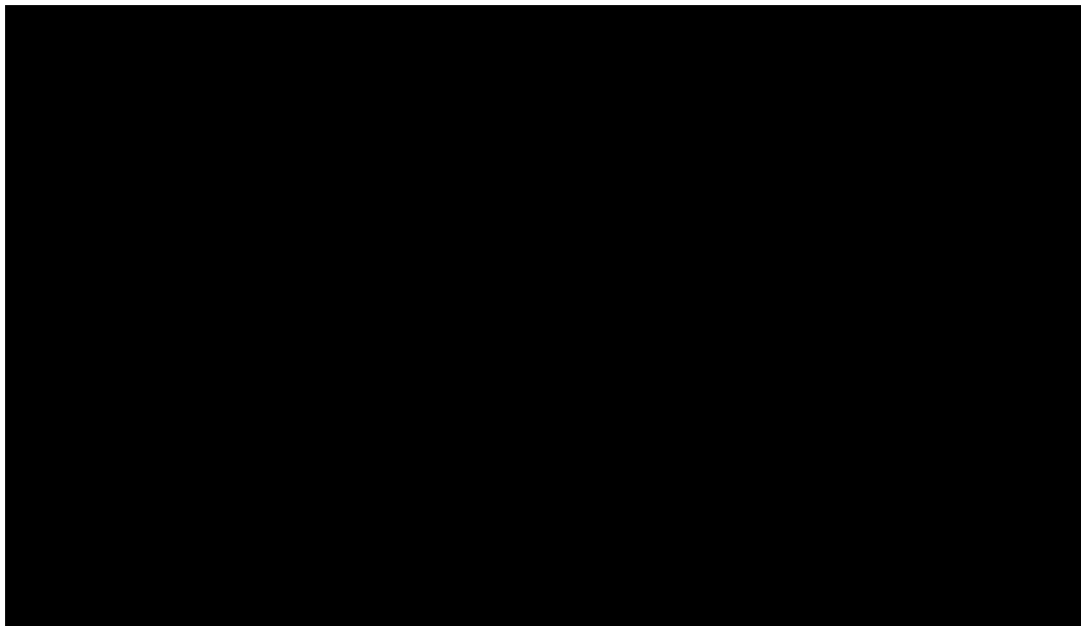


图 6.2-1 调整后废水处理流程

本改造项目水性聚氨酯清洗水，采用改良 A²/O 处理工艺。

表 6.2-3 各分厂废水水质水量

项 目	废水量 (m ³ /d)	监测点位	COD 浓度 (mg/L)	COD 总量 (g/d)	理论平均浓度 (mg/L)

表 6.2-4 改造工程实施后各分厂废水水质水量

项 目	废水量 (m ³ /d)	监测点位	COD 浓度 (mg/L)	COD 总 量 (g/d)	平均浓 度	评均浓度 增加值
████████	████	████	████	████	████	████
████████	████	████	████	████		
████	████	████████	████	████		
	████	████████	████	████		
████████	████	████	████	████		
████████	████	████	████	████		
████████	████	████	████	████		
████████	████	████	████	████		
████████	████	████	████	████		
████	████	████	████	████		

由表 6.2-3 可知，改造工程实施后，全厂废水经现有污水处理站处理后，可实现达标排放。

(4) 废水处理站满足油墨行业排放标准可达性分析

①企业排放废水 B/C 大于 0.37

在工业废水处理中最常用的属生化法。当 BOD/COD 大于 0.3 时，可生化性好，采用好氧生物处理如活性污泥法好氧处理（SBR 法）和生物膜法（生物接触氧化）等。因此，说明排放废水还具有较好的可生化性，所以，对现有废水处理工艺进行改造提高好氧处理 COD 和 BOD 去除率。

②废水达标排放分析

天津东洋油墨有限公司污水处理工程处理能力为 3600m³/d，现有废水产生量为 1000m³/d 左右，尚有较大余量。因此，具有废水达标排放的可行性。

③生化反应

██

██

██

██

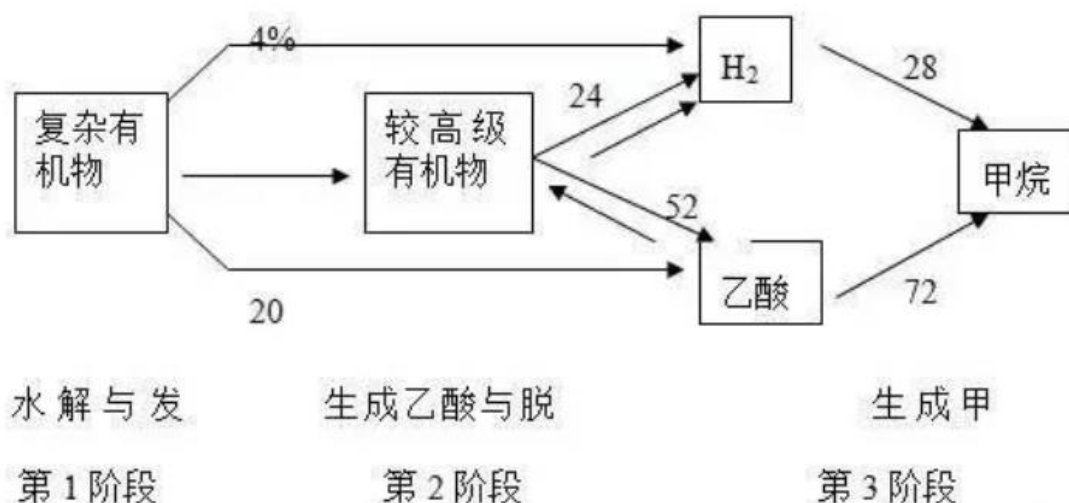


图 6.2-2 厌氧反应过程

第1阶段为水解酸化阶段，它主要由一些兼性厌氧菌，如梭状芽孢杆菌、厌氧消化球菌、大肠杆菌等先将大分子、难溶解的有机物分解成小分子、易溶解有机物，然后再渗入细胞体内分解成易挥发的有机酸、醇、醛等，如甲酸、乙酸、低级醇等。

含氮有机物分解产生的 NH_3 ，除了提供合成细胞物质的氮源之外，还要在水中部分电解，生成碳酸氢铵，具有缓冲废水 pH 值的作用。

第2阶段为产氢产乙酸阶段。在产氢产乙酸细菌的作用下，第1阶段产生的各种有机酸被分解转化为乙酸和氢气，在降解有机酸时还产生二氧化碳。

第3阶段为产甲烷阶段，在完全无氧的条件下，甲烷菌将低分子的有机酸或低级醇进一步分解转化为甲烷。

水解酸化即将厌氧工艺控制在水解酸化阶段的厌氧水解，水解酸化工艺是不完全厌氧法的生化反应，水解酸化菌为优势菌种，考虑到产甲烷菌与水解酸化菌生产速度不同，在反应构筑物中利用水流动的淘洗作用造成甲烷菌难于繁殖。应尽量降低废水中的溶解氧，使水解酸化细菌更适于繁殖。

水解酸化处理技术是针对长链高分子聚合物及含杂环类有机物处理的一种污水处理工艺。水解酸化菌可将长链高分子聚合物水解酸化为可生化性更强的有机小分子醇或酸，也可以将部分不可生化或生化性较弱的杂环类有机物破坏降解成可生化的有机分子；提高污水中有机污染物 $\text{BOD}_5/\text{COD}_{\text{Cr}}$ 值，从而改善整个污水的生化性。

水解酸化的优点为:

A、正常条件下,经过 2-4 天的生化反应,所用时间短,无需大容积的消化池,能脱除废水 COD 的 15-25%。COD 降低了,也减少了对氧的需求,降低供氧负荷,同时减少了由于综合 N、P 营养物缺乏而在废水中投加营养物质的量。

B、使不溶性的有机物水解为溶解性的有机物,将难生化的大分子物质转化为易于生物降解的小分子物质,如醋酸甲酯在水解酸化菌酶的作用下,分解成醋酸与甲醇。

BOD/COD 小于 0.3 的原废水经厌氧处理后其 BOD/COD 值提高到 0.4~0.5,从而提高了废水的可生化性。

水解酸化池有池体和布水系统组成。生物的厌氧发酵分为四个阶段,水解阶段、酸化阶段、酸性衰退阶段及甲烷化阶段,固体物质降解为溶解性物质,大分子物质降解为小分子物质。水解酸化池是把反应控制在第二阶段完成之前,故水力停留时间短,效率高,同时提高了污水的可生化性。水解酸化池作为生物接触氧化的过渡单元,水解酸化池启动后,污水由布水系统进入池体,由池底向上流动,经细菌形成的污泥层和填料层时,污泥层对悬浮物、有机物进行吸附、网捕、生物学絮凝、生物降解作用,使污水在降解 COD 的同时也得以澄清。填料层的设置为提高水解酸化池污泥层的稳定性及微生物量起到积极作用。水解酸化工艺主要用来使难以降解、大分子有机物开环断链,变为易于生物降解的小分子物质,对改善废水的可生化性具有重要意义。在水解池中,发酵细菌将污水中复杂有机物(包括多糖、脂肪、蛋白质等)水解为有机酸、醇类。在酸化阶段产氢、产乙酸细菌将发酵产物有机酸和醇类代谢为乙酸和氢,使大分子物质降解为小分子物质,使难生化的固体物降解为易生化的可溶性物质,提高了废水的可生化性。

水解酸化池在兼氧的条件下将难生物降解的高分子有机物断链水解成小分子、易降解有机物。本水解酸化池与理论上的厌氧反应器具有根本上的区别,厌氧反应器有酸化和产甲烷反应,本水解酸化池只控制到酸化水解阶段。水解酸化池内溶解氧控制在 0.2g/L 以上。

④天津东洋油墨有限公司污水处理站已运行二十多年,对聚合废水、油墨废水及染料废水的处理掌握了熟练技术,对于处理树脂连接料废水的生化反应的优势菌种稳定,所以,现有设施和设备能够 COD 和 BOD 去除率。鉴于废水处理

站具有较大的处理能力，调整废水在各处理工序的停留时间，充分发挥关键工序对 COD 和 BOD 去除率。从而，可以满足油墨行业污水排放标准《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）中的限值。

6.2.4 区域污水处理厂可达性分析

天津市西青区大寺污水处理厂于 2016 年建设，天津市西青区大寺污水处理厂采用较为先进的污水处理工艺 MBR+臭氧催化氧化工艺，其设计规模为 6 万 m³/d，处理后出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》DB12/599-2015 中的 A 排放标准的要求，达标后的出水排至大沽排水河。天津市西青区大寺污水处理厂建成后将极大地改善了周围水体环境，对治理水污染，保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用。

根据天津市生态环境监测中心发布的 2019 年 10 月 15 日污水处理厂监测结果，大寺污水处理厂出口水质检测结果显示，各污染物浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 排放标准限值，出水稳定达标排放。废水检测结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 废水检测结果

采样点位	检测项目	监测结果	DB12/599-2015 (A 标准)	达标情况	超标倍数	单位
大寺污水处理厂总排口	pH 值	7.12	6-9	达标	—	无量纲
	生化需氧量	4.8	6	达标	—	mg/L
	总磷	0.06	0.3	达标	—	mg/L
	化学需氧量	28	30	达标	—	mg/L
	色度	8	15	达标	—	稀释倍数
	SS	4	5	达标	—	mg/L
	阴离子表面活性剂	0.06	0.3	达标	—	mg/L
	粪大肠菌群数	<20	1000	达标	—	个/L
	总氮	8.76	10	达标	—	mg/L

	石油类	0.16	0.5	达标	—	mg/L
	动植物油	<0.23	1.0	达标	—	mg/L

改造工程坐落于大寺污水处理厂收水范围内。企业运营期外排废水水质能够满足《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）排放要求，符合污水处理厂的进水水质要求，排放量未超过企业废水排放总量，不会对污水处理厂的正常运行造成冲击。

综上所述，改造工程污水排放去向合理可行。

6.2.5 污水排放信息表

表 6.2-6 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	排放口类型
					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	清洗废水	pH COD SS 氨氮	西青区大寺污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	1	污水处理站	二级生化处理	1	√是□否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-7 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)
					进入城市污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有周期性	24h	西青区大寺污水处理厂	pH	6-9
									COD	30
									氨氮	1.5 (3.0)
									总氮	10
									总磷	0.3
									SS	5
									BOD	6

					规律			石油类	0.5
--	--	--	--	--	----	--	--	-----	-----

表 6.2-8 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)	
1	1	■	■	■		■	■	
		■	■	■		■	■	
		■	■	■		■	■	
2	2				■		■	■
					■		■	■
					■		■	■

表 6.2-9 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、运行、 维护等相 关管理要 求	自动 监测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监测 采样方法 及个数	手工 监测 频次	手工测定方 法
1	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
2	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
3	3	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
4	4	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■
		■	■	■	■	■	■	■	■	■

表 6.2-10 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	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 checked="" 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"/> ; DAH值 <input 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 checked="" type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input checked="" 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"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		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"/>	数据来源
区域水质	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input type="checkbox"/>		

	源开发利用状况			
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
	补充监测	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"/>	
现状评价	评价范围	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	评价因子	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
	评价标准	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价时期	()		
	评价结论	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 ()		
	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"/>	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			
		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		

		用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	
影响预测	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"/> ；生产运营期 <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□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□满足水环境保护目标水 域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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□					
	污染源 排放 量 核 算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD、SS、 NH ₃ -N）	（0.009、0.00015、0.00225）		（200、100、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）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（9112011160057918350 01V）	（）	（）	（）
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 checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削 减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源	
			手动□；自动□； 无监测□		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测□	
		监测点位	（）		（总排口）	
	监测因子	（）		（pH、COD、BOD、SS、 色度、氨氮、总氮、总磷、 石油类、二甲苯）		
污染物排放清单	□					
结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受□					

6.3 地下水影响分析

6.3.1 地下水环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，地下水环境影响的识别应在初步工程分析和确定地下水环境保护目标的基础上进行，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的工程特征，识别其“正常状况”和“非正常状况”下的地下水环境影响；对于随着生产运行时间推移对地下水环境影响有可能加剧的建设项目，还应按运营期的变化特征分为初期、中期和后期分别进行环境影响识别。

[Redacted content]

表 6.3-2 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”是指《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。	

该项目位于天津市西青区经济开发工业园内，场地下赋存第四系松散岩类孔隙水，属于天津市海积及河流冲积平原，潜水含水层底板埋深在 25m 以内，该部分地下水供水意义不大，不作为居民生活饮用水使用。项目场地潜水地下水流向为由西向东，同时根据调查结果可知项目场地内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）准保护区等要求的敏感区，无农村分散式饮水水源井等要求的较敏感区，因此项目场地地下水敏感程度为不敏感。

（3）地下水工作等级的确定

根据 HJ610-2016 中地下水环境影响评价工作分级的依据，该项目类别为 I 类项目，地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水环境影响评价为 I 类项目二级评价。

表 6.3-3 评价工作等级分级表

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

6.3.2 地下水环境影响预测与评价

建设项目地下水环境影响预测应遵循《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016 中确定的原则。考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，预测为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。因此，本次调查评价工作对改造工程可能对地下水水质产生的影响进行预测。

6.3.2.1 预测范围

改造工程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。根据渗水试验结果，改造工程包气带试验层渗透系数为 $6.98 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，厚度为 0.96~1.68m，平

均厚度约为 1.45m，小于 100m，从保守角度考虑不进行包气带的预测。

6.3.2.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 第 9.3 节相关要求，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。

6.3.2.3 情景设置

(1) 地下水污染源和污染途径分析

[REDACTED]

根据以上分析，改造工程运行中不直接向地下水排放污染物，但出于保守角度考虑，选择车间集水池进行地下水环境影响预测。集水池池体出现破损或开裂或防渗措施不当的情况下，生产废水会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水质。因此，改造工程地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗污染为主。

(2) 施工期地下水环境影响分析

由于改造工程所有的构筑物均已建成，无新增室外土建设施，仅进行相关生产设备及配套设施的安装，持续时间短，不存在土建施工，故不再单独进行施工期预测。

(3) 运营期正常状况的预测分析

天津东洋油墨有限公司是一家集油墨树脂和印刷油墨生产企业，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日启用）的分类，其行业为化学原料和化学制品制造业中油墨及其类似产品制造，因此，地面防渗要求遵循《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定，对生产装置区、储运工程区、公用工程区及辅助工程区的典型污染防治分区，阻隔了因泄漏事故对土壤及地下水的影响。因此，在正常状况下，经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水层的现象不会发生。因此在正常状况下，泄漏事故难以对地下水造成影响。故本次评价不再进行正常状况下的地下水预测，仅对非正常状态下进行预测分析。

(4) 非正常状况的预测分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因，不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，且防渗层局部失效，污染物进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染浅水含水层的情况。

由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于基础不均匀沉降等原因，车间集水池出现裂缝，生产废水会渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗漏时，生产单位将采取应急措施进行修复，在此状况下，污染物渗漏到含水层，从而造成对浅层地下水的影响。根据“地下水污染源和污染途径分析”，本次预测选取车间集水池作为预测点。

6.3.2.4 污染因子

根据《环境影响评价导则 地下水环境》HJ610-2016，预测因子应包括：

(1) 根据导则 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他种类进行分类，并对每一类的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；

(2) 现有工程已经产生的且改、扩建后将产生的特征因子，改、扩建

新增加的特征因子；

(3) 污染场地已查明的主要污染物；

(4) 国家或地方要求控制的污染物。

根据改造工程生产废水的成分资料，结合工程分析的相关资料确定预测因子。本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布、类型，选取改造工程特征污染物作为预测因子，生产过程废水产生及处置情况如表 6.3-4 所示。

表 6.3-4 生产过程废水产生及处置情况表

产生部位	污染源	污染因子	废水量		污染物浓度 (mg/L)		
			kg/批	t/a	COD	SS	氨氮

对以上因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。在计算标准指数时，一般选择《地下水质量标准》GB/T14848-2017 中的 III 类标准值进行计算，对于该标准中没有标准的水质因子选取《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 III 类标准值进行计算。预测因子筛选表见表 6.3-5。

表 6.3-5 预测因子筛选表

预测点	污染因子	浓度 (mg/L)	III 类标准值	标准指数	参考规范

综上所述，根据各污染因子的标准指数排序，在车间集水池处，选用 COD 作为污染预测因子。

6.3.3 预测模型的概化

6.3.3.1 水文地质条件的概化

在水文地质条件分析的基础上，预测评价范围内的潜水含水层的水文地质条件比较简单，由于厂区潜水含水层下伏连续完成、隔水性能良好的黏性土层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，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。

6.3.3.2 污染源的概化

(1) 本项目车间集水池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) 根据项目的工艺流程，在时间尺度非正常状况可概括为持续排放。

6.3.3.3 预测模型和水文地质参数的确定

改造工程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。

根据野外环境水文地质勘察试验与室内分析相结合得出，改造工程评价区内水文地质条件相对较为简单，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016要求，可采用解析法进行地下水环境影响分析及评价。

改造工程选址位于西青区，第四系地层多为冲积、海积等多相沉积地层，地层较为连续稳定，水文地质条件相对简单，因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。按照《环境影响评价技术导则地下水环境》HJ610-2016附录D相关要求，一维稳定流动一维水动力弥散问题的一维半无限长多孔介质柱体、一端为定浓度边界的概念模型边界，可采用的预测数学模型为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中： x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C_{(x,t)}$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C_0 ——注入的示踪剂浓度，g/L；

u ——水流速度，m/d；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

$erfc()$ ——余误差函数。

模型需要的主要参数包括：距注入点的距离 x ，时间 t ，水流速度 u ，纵向弥散系数 D_L 。这些参数可以由改造工程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 ：本次预测时间 t 取7300d（20年）。

(2) 水流速度 u ：根据改造工程抽水试验结果，评价区渗透系数建议值取 $K=0.62m/d$ ；同时由等水位线图可知改造工程场地地下水径流方向为北西向南东方向呈一维流动，故本次评价取改造工程评价区地下水流向水利坡度 I 为本次评价计算参数，为1.41%；改造工程评价区地层以粉质黏土、粉砂为主，故有效孔隙度 n_e 取0.10。综上所述，改造工程评价区潜水含水层地下水流速为 $u=KI/n_e=0.0087m/d$ 。

(3) 纵向弥散系数 D_L ：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”有关井深可知“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，并结合评价区地层状况和保守估计的原则，忽略分子扩散现象，弥散度 α_L 取10m。则： $D_L=\alpha_L \times u=0.087m^2/d$ 。

6.3.3.4 预测内容

地下水预测中，普遍将《地下水质量标准》GB/T14848-2017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《地表水环境质量标准》GB3838-2002中的III类标准值，将评价区潜水中COD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COD的最高浓度为229mg/L，大于III类标准限值，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20mg/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4mg/L时为影响，对应的距离为最大影响距离。

6.3.4 非正常状况下预测评价

本项目车间集水池沿地下水流方向距离厂界约 250m。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）时，沿地下水流方向 COD 的最大超标距离，运移预测结果见表 6.3-6。

表 6.3-6 地下水中 COD 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)	厂界是否达标
100	15	17	是
1000	56	65	是
3650	130	146	是
7300	212	235	是

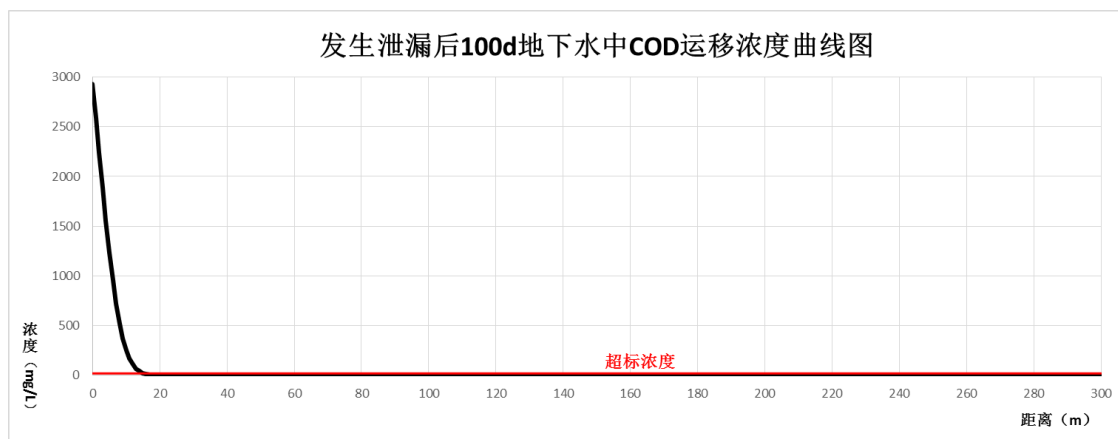


图 6.3-1 发生泄漏后 100d 地下水中 COD 运移浓度曲线图

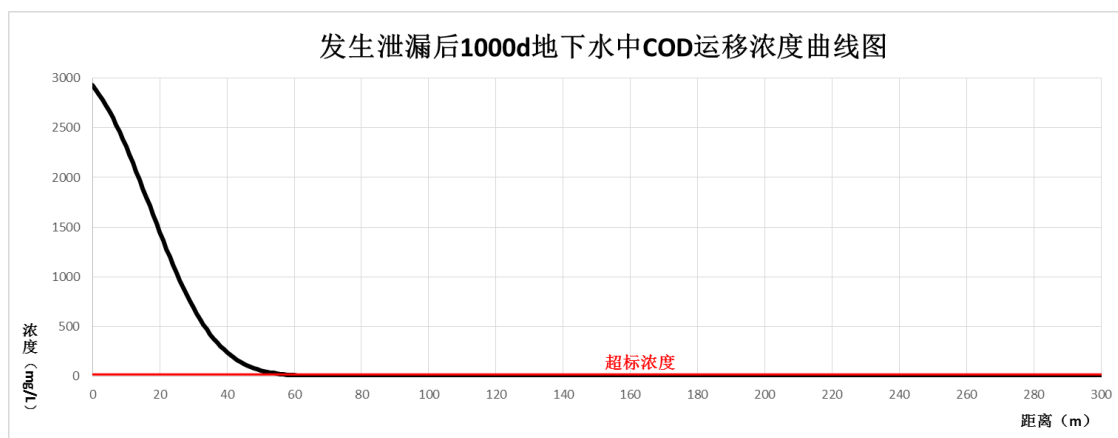


图 6.3-2 发生泄漏后 1000d 地下水中 COD 运移浓度曲线图

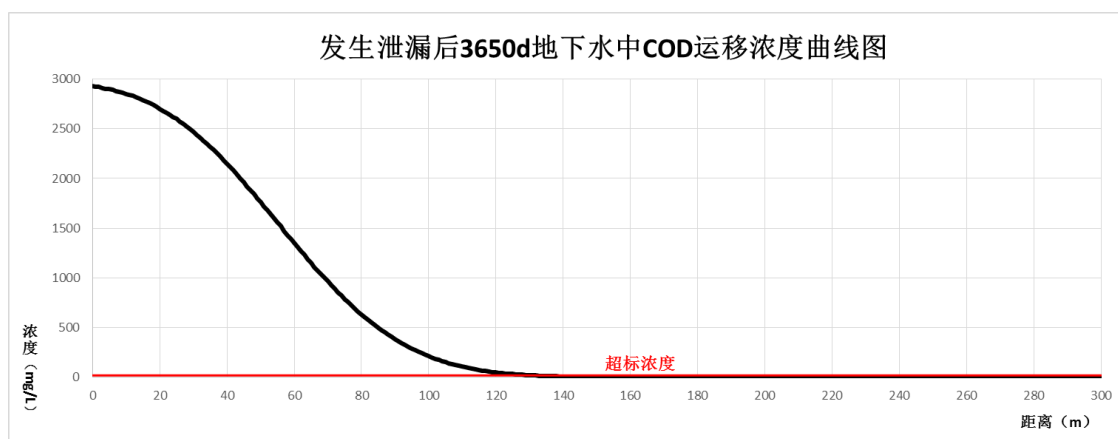


图 6.3-3 发生泄漏后 3650d 地下水中 COD 运移浓度曲线图

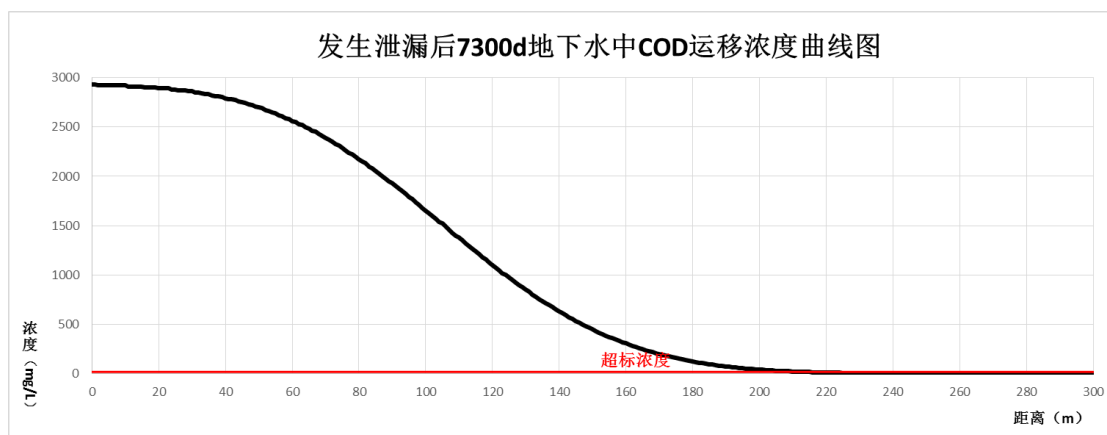


图 6.3-4 发生泄漏后 7300d 地下水中 COD 运移浓度曲线图

由表 6.3-6 及图 6.3-1~4 可知，在非正常状况下，COD 入渗到潜水含水层中 7300d（20 年）时，最大超标距离为泄漏点下游 212m，未出厂界。

因此，对车间集水池，在设定的巡查周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下对周边潜水含水层的影响降至最低，COD 对周边潜水含水层的影响可接受。

6.3.5 预测结论

本项目评价工作根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 的要求，采用解析法对地下水环境影响进行了预测。针对施工期、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，首先根据工作区地质环境条件进行了模型概化和参数选取，然后假设了 COD 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) 由于本项目所有的构筑物均已建成，无新增室外土建设施，仅进行相关生产设备及配套设施的安装，持续时间短，不存在土建施工，故不再单独进行施工期预测。

(2) 在正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理及相关验收，满足《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 等相关规范要求。防渗设计后，本项目的主要地下水污染源能得到有效防护，污染物不会外排。从源头上得到控制，即使有少量的污染物泄露，也很难通过防渗层渗入包气带。因此，在正常状况下，难以对地下水产生影响。

(3) 由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于基础不均匀沉降等原因，

车间集水池出现裂缝，生产废水会渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗漏时，生产单位将采取应急措施进行修复，在此状况下，污染物渗漏到含水层，从而造成对浅层地下水的影响。

在非正常状况下，COD 入渗到潜水含水层中 7300d（20 年）时，最大超标距离为泄漏点下游 212m，未出厂界。因此，对车间集水池，在设定的巡查周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下对周边潜水含水层的影响降至最低，COD 对周边潜水含水层的影响可接受。

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。

6.3.5.1 施工期对地下水影响评价结论

由于改造工程所有的构筑物均已建成，无新增室外土建设施，仅进行相关生产设备及配套设施的安装，持续时间短，不存在土建施工，故不再单独进行施工期预测。

6.3.5.2 正常状况对地下水影响评价结论

天津东洋油墨有限公司地面防渗要求遵循《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定，对生产装置区、储运工程区、公用工程区及辅助工程区的典型污染防治分区，阻隔了因泄漏事故对土壤及地下水的影响。因此，在正常状况下，经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，污染物渗入污染地下水层的现象不会发生。因此在正常状况下，泄漏事故难以对地下水造成影响。

6.3.5.3 非正常状况对地下水影响评价结论

由于项目建设或地质环境问题，可能出现由于基础不均匀沉降等原因，车间集水池出现裂缝，生产废水会渗入地下。如果裂缝太多，出现大量渗漏时，生产单位将采取应急措施进行修复，在此状况下，污染物渗漏到含水层，从而造成对浅层地下水的影响。

在非正常状况下，氨氮入渗到潜水含水层中7300d（20年）时，最大超标距离为泄漏点下游146m，未出厂界。

因此，对车间集水池，在设定的巡查周期内，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，能使此状况下对周边潜水含水层的影响降至最低，氨氮对周边潜水含水层的影响可接受。

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。

6.4 土壤环境影响预测与评价

6.4.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关规定，在工程分析的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径；对于运营期内土壤环境影响源可能发生变化建设项目，还应按其变化特征分阶段进行环境影响识别。

本项目为污染影响型，建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别见下表。

表 6.4-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	-	-	-	-	-	-	-	-
运营期	-	-	√	-	-	-	-	-
服务期满后	-	-	-	-	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 6.4-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
██████████	██████████	██████████	██████████	█	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████	█	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████	█	██████████
██████████	██████████	██████████	██████████	█	██████████

(1) 施工期

由于改造工程所有的建筑物均已建成，无新增室外土建设施，仅进行相关生产设备及配套设施的安装，持续时间短，故施工期不会对土壤环境造成影响。

(2) 运营期正常工况

正常状况下，本项目各类有组织废气经采取相应处理措施后，均能够满足达标排放要求；本项目无新增生活污水排放，清洗废水经车间集水池收集后，排入厂区内综合废水站处理；各种固体废物经分类收集后，全部得到有效的处置和处理，不会产生二次污染。因此，正常工况下难以对土壤环境造成影响。

[Redacted text block]

6.4.2 土壤理化性质

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 的相关要求，在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需

要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

本次调查评价工作中，我单位对 T1-1 (0~0.5m)、T1-2 (0.5~1.5m)、T1-3 (1.5~3m) 3 个土壤环境质量样品进行了土壤理化特性调查，结果见下表。

表 6.4-3 土壤理化性质调查表

点号		T1-1	T1-2	T1-3
时间		2019.11		
经度		117.234635		
纬度		39.014349		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
现场记录	颜色	灰褐色	灰褐色	褐黄色
	结构	团块状	团块状	柱状
	质地	砂壤土	砂壤土	黏土
	砂砾含量	11.5	9.5	无
	其他异物	植物根系	植物根系	无
实验室测定	pH 值	8.23	8.06	8.15
	阳离子交换量 (cmol/kg)	7.7	4.7	12.4
	氧化还原电位 (mv)	264	268	264
	饱和导水率/ (cm/s)	-	-	3.8E-7
	土壤容重 (kg/m ³)	-	-	1880
	孔隙度 (%)	-	-	46.29
	土壤含水率 (%)	-	-	28.7

6.4.3 情景设置

本次预测与评价主要污染源设定在车间集水池处，生产废水在非正常状况下泄漏进入包气带土壤。

假设在非正常状况下，车间集水池出现泄漏的现象，生产废水垂直入渗对土壤环境造成影响。

6.4.4 污染因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 第 8.5 条规定，预测与评价因子应包括：

(1) 污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子；

(2) 可能造成土壤盐化、酸化、碱化影响的建设项目，分别选取土壤盐分含量、pH 值等作为预测因子。

根据改造工程工程分析结果，选用氨氮作为预测因子。

6.4.5 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 附录 E，选用一维非饱和带溶质运移模型，进行污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。控制方程为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

采用 HYDRUS-1D 软件进行计算。

(1) 生产废水中氨氮的浓度为 35mg/L，故溶质运移模型的上边界设置为恒定浓度边界，下边界设定为零浓度梯度边界，代表初始状态为液相 0 浓度状态。

表 6.4-4 天津地区土壤水动力特征参数

Mat	Qr	Qs	Alpha	n	Ks	l
1	0.045	0.43	0.145	2.68	0.495	0.5
2	0.065	0.41	0.075	1.89	0.0736806	0.5

(2) 土壤水动力特征参数采用软件推荐参数，溶质运移参数采用天津市经验值。

(3) 包气带土壤厚度及岩性划分采用距离车间集水池较近处的地下水监测井的实测数据，即 1.47m（潜水埋深）。

6.4.6 预测评价

经计算，在非正常状况下泄漏进入包气带土壤后，对距离地表 1.47m 处（潜水面）的观测点，在约 515min（约 8.6h）时开始监测到氨氮，在 709min（约 11.8h）时监测到的氨氮浓度将大于 III 类标准限值。浓度随时间变化曲线见图 6.4-2。

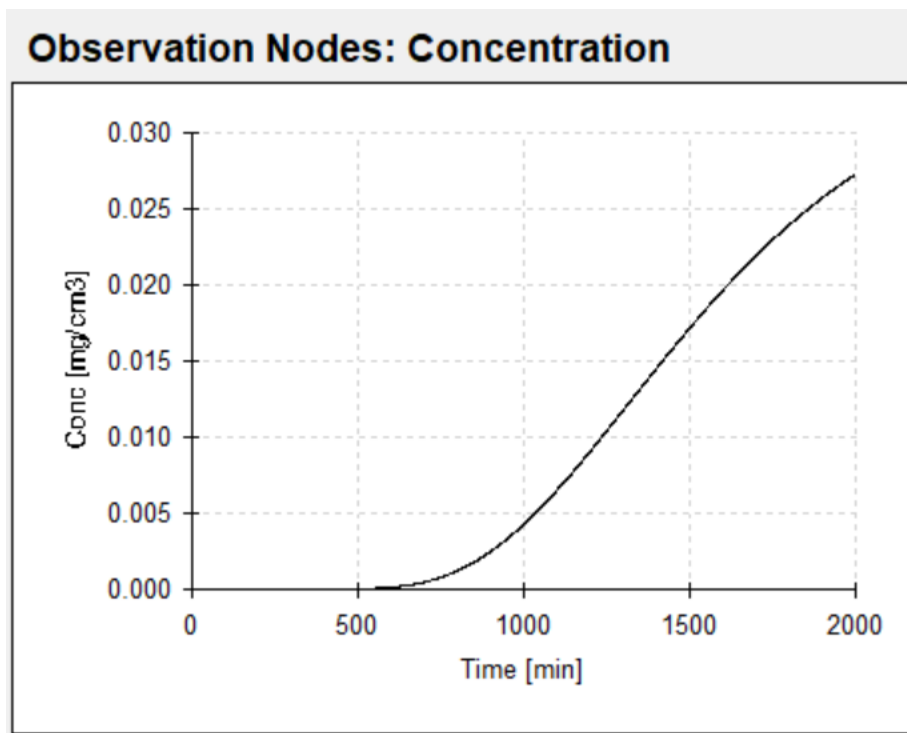


图 6.4-1 距离地表 1.47m 处观测点中氨氮时间-浓度曲线图

6.4.7 预测结论

(1) 由于改造工程所有的构筑物均已建成，无新增室外土建设施，仅进行相关生产设备及配套设施的安装，持续时间短，不存在土建施工，故施工期难以对土壤环境造成影响。

(2) 正常状况下，本项目各类有组织废气经采取相应处理措施后，均能够满足达标排放要求；本项目无新增生活污水排放，清洗废水经车间集水池收集后，排入厂区内综合废水站处理；各种固体废物经分类收集后，全部得到有效的处置和处理，不会产生二次污染。因此，正常工况下难以对土壤环境造成影响。

(3) 改造工程运行中不直接向土壤环境排放污染物，但出于保守角度考虑，选择车间集水池进行土壤环境影响预测。车间集水池侧壁出现泄漏的情况下，生产废水会产生连续或间歇性入渗污染，污染物垂直入渗到包气带土壤，从而造成对土壤环境的影响。

经计算，在非正常状况下泄漏进入包气带土壤后，对距离地表 1.47m 处(潜水面)的观测点，在约 515min (约 8.6h) 时开始监测到 COD，在 709min (约 11.8h) 时监测到的 COD 浓度将大于 III 类标准限值，故非正常状况下将对土壤环

境造成不利影响。

因此，对于生产设备（反应釜）、原材料立体库、车间集水池、污水处理站及其他可能对土壤环境造成不利影响的区域，需进行必要的防渗处理。本评价对改造项目现场进行核查，该企业在建设过程之初，按照相关设计标准对全厂的储罐区、生产车间、污水处理站、原辅材料库及固体废物暂存间进行对防渗设计与施工，并且定期对防渗工程进行检修，防止出现非正常状况。采取上述措施后，能使本项目对土壤环境的影响降至最低，对土壤环境影响可接受。

表 6.4-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.1) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	全部污染物	COD、SS、氨氮、异丙醇、氢氧化铵、石油烃 (C10-C40)				
	特征因子	氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	<input checked="" type="checkbox"/>				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0-0.2	
		柱状样点数	3		0-0.5、0.5-1.5、1.5-3	
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中规定的基改造工程 45 项、石油烃 (C10-C40)					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中规定的基改造工程 45 项、石油烃 (C10-C40)				
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	现状评价结论	检测结果均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。				
影响预测	预测因子	氨氮				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (包气带) 影响程度 (满足 8.6 中相关标准要求)				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		6	《土壤环境质量 建设用地		每 5 年内开	

施			土壤污染风险管控标准（试行）》GB36600-2018 中规定的基改造工程 45 项、石油烃（C10-C40）	展 1 次	
	信息公开指标	监测点位及监测值			
	评价结论	采取环评管控措施后，环境影响可以接受			
注 1：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表					

6.5 地下水、土壤污染防治对策

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018 的要求，地下水、土壤保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》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、土壤现状调查与预测评价结论，制定改造工程的地下水、土壤污染防治措施。

6.5.1 源头控制

企业严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）的规定，对不同生产功能区进行污染防治分区，根据不同的生产功能区，采用相应防渗处理措施。

（1）工艺装置区

表 6.5-1 生产区的典型污染防治分区

生产单元	污染防治区域及部位	污染防治区类别
地下管道	生产污水管道	重点
污水池	污水池底板和壁板	重点
生产污水预处理	生产污水预处理池的底板和壁板	重点
生产污水沟	生产污水明沟底板和壁板	一般
生产车间	地面	一般

点源污染防治措施主要包括：加强污水池和管网防腐及防渗工作，做好污水池和污水预处理设备基础建设质量，防止污染物扩散或下渗污染到浅层地下水、土壤。

（2）防扩散措施

改造工程在建设及运营期应采取以下措施：

①项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水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、土壤预测结果，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、土壤环境有一定的影响，因此环评要求应对生活污水输送管道、污水池及其他废水储存构筑物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。

6.5.2 分区防渗措施

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。主要包括场生产装置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。

(1) 地面防渗工程设计原则

①地面防渗应采用高质量的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水、土壤影响较小，地下水现有水体功能不发生明显改变；

②坚持分区管理和控制原则，根据厂址所在地的工程性质，水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求由针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构；

③坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄露物质的收集和及时发现破损的防渗层；

④实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能发生泄漏污染防治区防渗应及时巡查。

(2) 防渗分区及措施

结合地下水、土壤环境影响评价结果，根据改造工程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中表7-3中提出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，见表8-1，改造工程生产车间、

原材料立体库等均为地上设施，可视性均较好，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；车间集水池、污水处理站的水池多为地下、半地下设施，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均为难。

表 6.5-2 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

根据地下水调查结果显示，本项目评价区内包气带厚度为 0.96~1.68m，平均厚度约为 1.32m，包气带地层以杂填土、粉质黏土为主，分布稳定且连续，通过渗水试验测得渗透系数为 $6.98 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，根据表 6.5-3 可知，本项目天然包气带防污性能为中。

表 6.5-3 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
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) 地下水污染防渗分区确定

根据《环境影响技术评价导则 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，参照表 8-3 提出防渗技术要求。

表 6.5-4 地下水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 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性	

	强	易	有机污染物	参考GB16889执行
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

综上所述，本项目生产车间、原材料立体库等区域污染控制难易程度为易、天然包气带防污性能为中、污染物类型属其他类型，故划分为简单防渗区；对于车间集水池、污水处理站等区域，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，故将本项目污水处理站部分划分为一般防渗区。

①对于全厂区，需进行地面硬化处理，同时做好日常检查，防止硬化地面出现破损，当发现开裂、破损应及时修补；

②对于车间集水池、污水处理站等区域，需要按照一般防渗的要求进行防渗设计，并做好日常检查，防止防渗层破损，发现开裂、磨损、破损应及时修补；

③对于生产车间、原材料立体库等区域，建议将防渗等级提升至一般防渗，需在地面硬化的基础上进行防渗处理，并做好日常检查，防止防渗层破损，发现开裂、磨损、破损应及时修补；

④对于危废暂存间，需满足《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。

本项目防渗分区情况见表 6.5-5、图 6.5-1。

表 6.5-5 地下水污染防治分区

单元名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗类别	污染防治区域及部位
污水处理站	中	难	其它类型	一般防渗	地面、池体
车间集水池	中	难	其它类型	一般防渗	地面、池体
生产车间	中	易	其它类型	一般防渗	地面
原材料立体库	中	易	其它类型	一般防渗	地面
其他区域	中	易	其它类型	简单防渗	地面
危废暂存间	需满足《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				

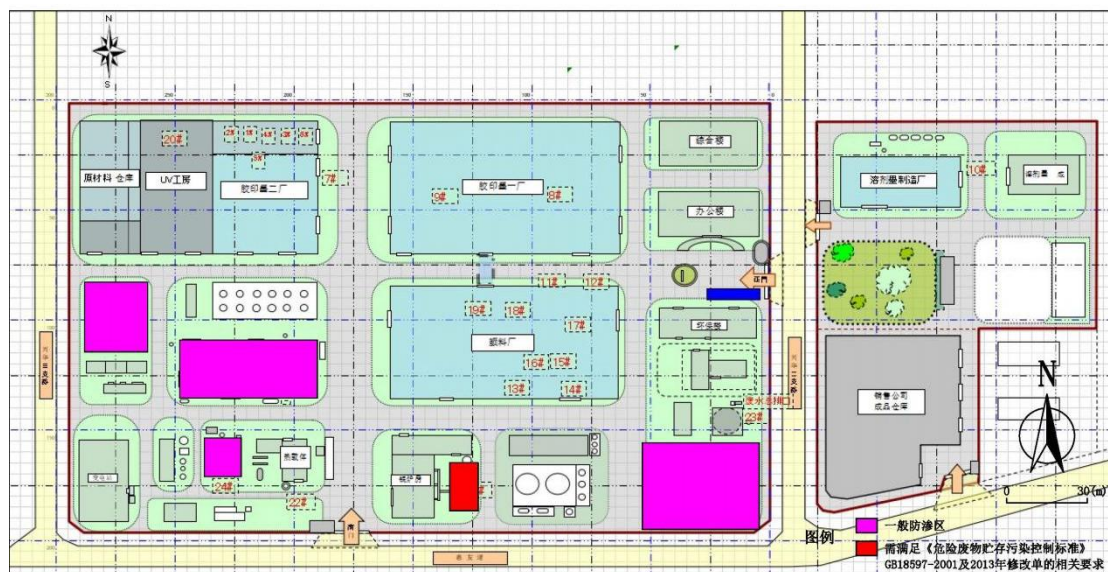


图 6.5-1 防渗分区图

4) 所有设备、管道、构筑物防渗的设计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，保证在非正常状况重点防渗区、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。

6.5.3 现有防渗符合性分析

根据建设单位提供的资料，本项目现有防渗措施如下：

表 6.5-6 地下水污染防治措施一览表

项目	措施
生产车间	厂房地面、沟槽、坑道、墙壁、墙脚等均作防渗防腐处理。
污水处理区	污水处理站的地面、沟槽、坑道、墙体、墙脚等均作防渗防腐处理。
固废暂存库	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
罐区	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
污水管网 雨水系统	生产车间内设有坑道敷设各种管线，管网坑道设计一定坡面，底端设计防腐防渗专用集水池，能有效地收集废水(废液)，初期雨水经收集池收集后排入污水处理站。

综上所述，本项目现有防渗设计已满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定的等效防渗措施的相关要求。

6.5.4 地下水、土壤分区防渗措施小结

根据地下水、土壤环境污染预测结果，改造工程采取了防渗措施，其各种状况下的污染物对地下水、土壤环境的影响能达到地下水环境的要求。为更好

的保护地下水、土壤环境，改造工程环评提出了地下水、土壤防渗措施的标准及要求，其中对场地内简单防渗区、一般防渗区及重点防渗区提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610-2016 的防渗标准，防渗目标及防渗分区明确，防渗要求严格，在充分落实以上地下水、土壤防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水、土壤环境的目的。

6.5.5 环境监测与管理

(1) 地下水环境

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) 地下水监测要求

①改造工程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) 监测频率

建立地下水环境监测管理体系，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610 2016 中相关要求，一、二级评价的建设项目，一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地，上、下游各布设 1 个。

本项目建议布置水质监测井 5 眼，监测层位为潜水含水层，其中 3#井为背景值监测点，4#井为污染扩散监测点，1#、2#、5#井为地下水环境影响跟踪监测点。

根据《天津市土壤污染重点监管企业自行监测及信息公开技术指南》的相关要求，重点单位每年至少开展 1 次土壤和地下水环境监测工作。为了便于管理部门监管及企业排污许可申报工作，本项目地下水环境监测频率采用每年枯水期进行一次全因子监测。

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，详见表 6.5-7。

表 6.5-7 水质监测井信息表

井号	深度	监测层位	用途	监测频率及监测项目	监测因子
1#	10.00m	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测点	每年枯水期进行一次全因子监测。	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量，化学需氧量、石油类、总磷。
2#	10.00m				
5#	10.00m				
4#	10.00m		污染扩散监测点		
3#	10.00m		背景值监测点		

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，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开建设项目地下水环境监测值（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。

(2) 土壤环境

1) 监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。

表 6.5-8 土壤环境例行监测点基本状况一览表

监测点号	X 坐标	Y 坐标	取样深度 (m)	选点依据
T1-1	39.014349	117.234635	0~0.5	颜料制造厂、污水处理站附近
T1-2			0.5~1.5	
T1-3			1.5~3	
T2-1	39.013849	117.235268	0~0.5	污水处理站附近
T2-2			0.5~1.5	
T2-3			1.5~3	
T3-1	39.013924	117.233155	0~0.5	污水处理站、危废间、树脂制造厂附近
T3-2			0.5~1.5	
T3-3			1.5~3	
T4	39.015433	117.231899	0~0.2	胶印墨二厂、原料库附近

2) 土壤环境例行监测因子：COD、氨氮。

3) 每 5 年内开展 1 次跟踪监测。

4) 上述检测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行

政主管部门汇报。公开建设项目土壤环境监测值。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。

6.5.6 风险事故应急响应

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。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，使其对水土环境影响降到最小。地下水污染应急响应程序见图6.5-1。

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，在第一时间尽快上报公司主管领导，并通知环保局，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。

具体应急措施建议如下：

①一旦发生产地下水污染事故，应立即启动应急预案；

②查明并切断污染源，估算泄漏量；

③探明地下水污染深度、范围和污染程度；

④依据探明的地下水污染情况，在紧邻泄漏点的位置布置截渗井，局部抽排地下水；

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据井孔出水情况进行调整，使地下水形成局部降落漏斗，以免对周围地下水产生影响。并采取地下水样品送实验室进行化验分析；

⑥抽排废水应送污水处理站处理达标后回用，不外排；

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作，可将抽水井作为地下水长期观测井保留，纳入地下水监测计划，监测治理效果。

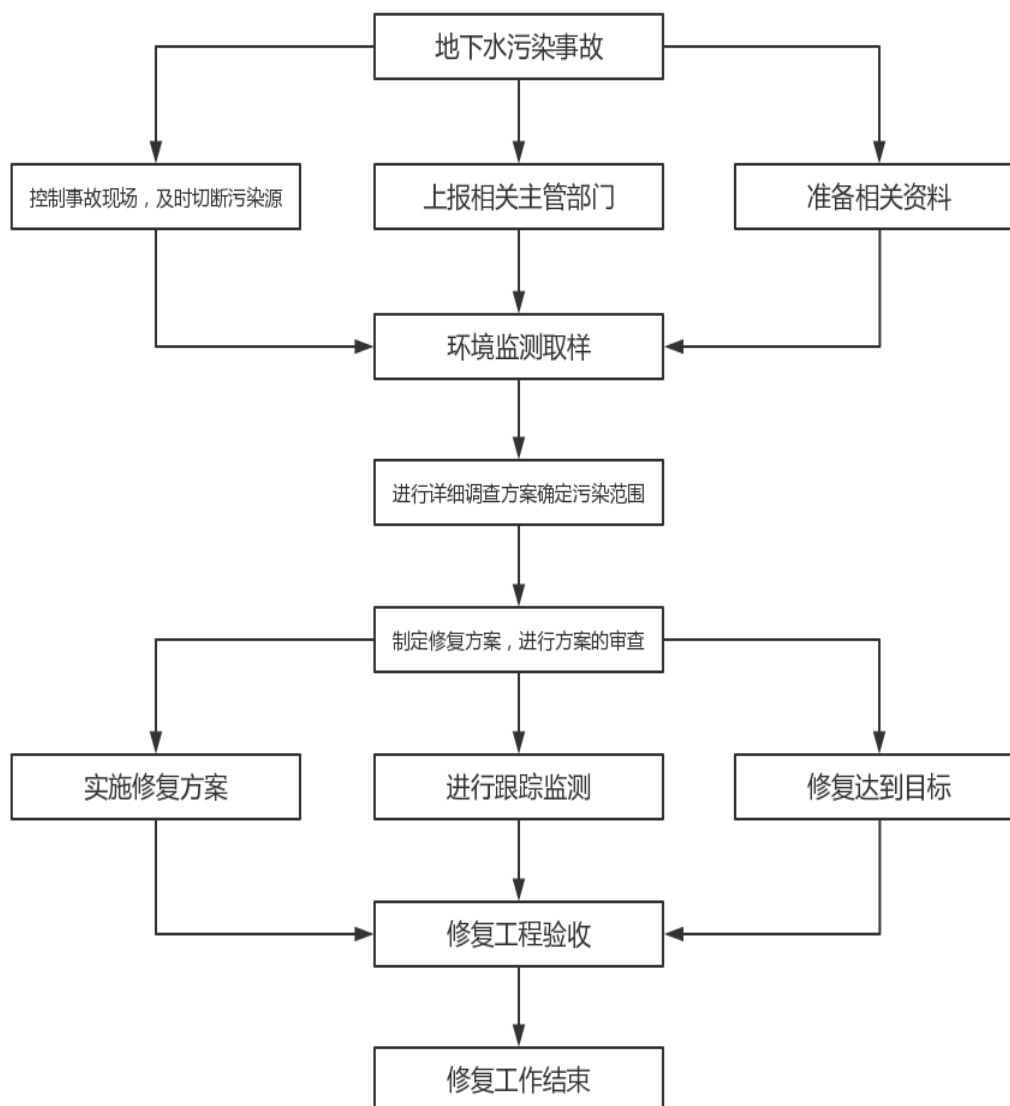


图 6.5-1 地下水污染应急响应程序图

6.6 噪声环境影响分析

6.6.1 噪声源及噪声防治措施

改造工程新增噪声源主要来自新增的气动隔膜泵。拟建项目采取的噪声防治措施如下所述：

- (1) 隔膜泵为低噪声型设备。设备间墙壁隔声约 10dB(A)。
- (2) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。拟建项目厂房其噪声削减能力在 15~20dB(A)之间。
- (3) 本评价按照噪声削减 20dB(A)进行计算。

拟建项目从源头、传播等环节进行噪声防治的，同类企业的防治效果证明，上述措施是可行的，也是可靠的。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》的要求。

6.6.2 厂界噪声达标分析

综合全部声源，预测其对整体厂区四侧厂界的声环境影响程度，并与现状监测值叠加，预测工程投产后的厂界噪声水平。具体预测模式如下

(1) 噪声距离衰减模式

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

式中： L_p —受声点(即被影响点)所接受的声压级，dB(A)；

L_w —噪声源的声功率级，dB(A)；

r —声源至受声点的距离，m

r_0 —参考位置的位置，取 1m

R —噪声源的防护结构及房屋的噪声隔声量，取 20dB(A)；

(2) 噪声叠加模式

$$L = L_1 + 10 \left[1 + 10^{\frac{L_1 - L_2}{10}} \right]^{-1} (L_1 > L_2)$$

本评价根据各噪声源的源强值，结合防噪措施，采取距离衰减模式和噪声叠加模式预测对整体厂区厂界噪声的影响值，并对与该区域噪声背景值进行叠加预测厂界噪声水平。

表 6.6-1 厂界噪声预测结果 dB(A)

位置	主要噪声源名称	厂界		厂贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)		叠加值 dB(A)		标准值 dB(A)		达标情况	
		方位	距离 (m)		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
树脂 厂房	气动 隔膜 泵	南侧	35	22.1	58	44	58	44	65	55	达标	达标
		西侧	65	16.7	59	46	59	46	65	55	达标	达标
		东侧	240	5.4	60	43	60	43	65	55	达标	达标
		北侧	165	8.7	59	42	59	42	65	55	达标	达标

厂界执行 GB12348-2008《工业企业厂界噪声标准》(III类)。由上表可以看出，改造工程改造工程投产后，厂界昼夜间噪声仍可以满足工业企业厂界噪声标准的要求。改造工程 100m 范围内无噪声敏感保护目标。

6.7 固体废物对环境的影响分析

6.7.1 一般工业固废影响分析

改造工程产生的一般固体废物，由公司统一进行分类处置，对于需要在厂内暂存的一般固体废物，均由公司统一布置，在车间内的一般固体废物暂存并及时外运。建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中相关规定，完善固废暂存场，做到防雨淋、防流失、防渗漏，避免产生二次污染。改造工程固体废物通过采取有效治理措施后，可实现零排放，不会对周边环境产生明显的不利影响。

6.7-1 一般固体废物及处置情况 单位：t/a

序号	名称	来源	产生量	废物类别	处置措施
1	废包装袋	加料工序	0.10	一般工业 固废	集中收集后由物资 回收公司
2	废包装桶		0.15		

6.7.2 危险废物环境影响分析

根据《国家危险废物名录》（2021 版）载明，改造工程危险废物为废渣、废原辅材料包装桶、废原辅材料包装袋。项目危险废物经集中收集贮存于废料暂存间内，定期交由具有相应资质的公司进行处置。

6.7.2.1 危险废物环境影响分析

表 6.7-2 危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	来源	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废弃原辅材料包装桶	HW49 900-041-49	加料工序	0.1	投料	固态	沾染物料	有机物	每天	毒性、易燃性	集中收集后定期委托有资质的危险废物公司进行处置
2	废弃原辅材料包装袋	HW49 900-041-49		0.03	投料	固态	沾染物料	有机物	每天	毒性、易燃性	

3	滤渣	HW12 265-103-13	过滤	0.2	过滤	固态	废渣	有机物	每天	T	
---	----	--------------------	----	-----	----	----	----	-----	----	---	--

6.7.2.2 危险废物贮存场所环境影响分析

改造工程危险废物暂存依托现有的暂存间，危废分类分区放置。

(1) 存放间场地标高高于厂区地面标高，防止厂区雨水径流进入存放间。改造工程产生的危险废物一般贮存周期最长为一个月，最大贮存量约为 3t。天津东洋油墨有限公司现有工程危险废物暂存间 4 个，每个面积为 40m²，可以满足改造工程改造后暂存要求。

(2) 危废暂存处设置有满足防风、防雨、防渗等要求的设施，地面进行了硬化处理，设置有泄漏液体收集装置等措施，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。

(3) 危险废物存放处门外按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。

(4) 废物贮存器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

(5) 建立档案制度，将存放的桶体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库价、出库日期及接受单位名称。

正常情况下不会发生泄漏和流失，万一发生泄漏和流失，企业立即启动突发环境事件应急预案，确保泄漏物质不会对外环境如地表水、地下水、土壤产生污染。

6.7.2.3 委托处置过程环境影响分析

改造工程产生的危险废物拟同现有工程危险废物一并交天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，且已与天津合佳威立雅环境服务有限公司签订了“危险废物处理合同”。

综上所述，改造工程固体废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，固体废物处理处置具有可行性。

6.7.3 危险废物环境管理要求

6.7.3.1 全过程监管要求

建设单位运营过程应该对改造工程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管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- （1）应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- （2）装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- （3）装载危险废物的容器必须完好无损；
- （4）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）；
- （5）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- （1）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；

- （2）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。

- （3）改造工程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。

综上所述，在建设单位严格对项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，改造工程危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

6.7.3.2 日常管理要求

- （1）设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

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

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

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

(5) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

(6) 定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

6.8 环境风险分析

环境风险分析的目的是分析和预测建设项目存在的潜在环境危害、有害因素，对环境产生损害。建设项目建设和运营期间可能发生的突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接收水平。

改造工程生产过程所使用的部分原辅料是对环境具有一定毒性的化学品，这决定了改造工程在生产过程中存在潜在的环境风险性，即生产过程的突发性事故导致环境风险物质泄漏到环境中，引起环境质量的下降以及其它的环境损害。

6.8.1 改造工程风险识别

风险识别内容包括改造项目生产中使用的原辅材料和生产单元及生产工程产生的危险废物等。

6.8.1.1 物质危险性识别

[Redacted]	
[Redacted]	
[Redacted]	
[Redacted]	
[Redacted]	
[Redacted]	
[Redacted]	
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]

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 ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量, t。

表 6.8-2 厂区环境风险物质风险等级辨识

物料名称	在线量 $q_i(t)$	临界量 $Q_i(t)$	q_i / Q_i	是否属于重大危险源
■	■	■	■	■

表 6.8-3 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

根据计算结果可知, 企业的环境风险物质数量与临界量比值为 0.09975, $Q < 1$, 该扩建项目环境风险潜势为 I。根据环境风险评价工作等级划分原则 (详见下表), 改造工程环境风险等级为“简单分析”, 需在描述危险物质、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。

6.8.2 改造工程事故源项分析

改造工程事故源项分别为原辅材料储存和运输及聚合反应。

(1) 生产过程潜在的风险类型

在使用化学品进行生产时, 可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故; 聚合釜、管道、泵等泄漏、断裂或损伤等, 会导致相应化学品泄漏等事故。

(2) 贮存过程潜在的风险类型

■, 暂存设施多为贮桶或袋装, 其主要风险为贮存桶或包装袋泄漏而可能引起人身安全与环境影响和损害程度等。

(3) 运输过程潜在的风险类型

项目生产所需危化品主要通过汽车运输进厂, 生产时由工人从化学品库运到生产车间内, 危化品运输量均较小, 运输过程中的风险较小。

6.8.3 环境风险事故情景设定及影响途径分析

(1) 化学品泄漏影响分析

改造工程涉及的液体原料

，液体泄漏量有限且浓度较低，有机废气会在很快在大气中得到扩散和稀释，因此不会对周边的环境空气产生较大影响。同时公司化学品库设有地漏，可及时收集泄漏液体，并通过潜水泵打入备用容器内。化学品库按照相应规范设计和施工，地面进行硬化并作防渗处理，不会污染土壤。预计可将事故的影响程度降到最低。

(2) 事故次生/伴生影响分析

改造工程使用中和液和稀释液有的有一定的挥发性；固体物料输送以袋装形式，采用人工的方式进行运输，液相物料采用泵，经管道输送。

根据类比调查以及对改造工程输送工艺管线和输送工艺的分析，主要可能事故及原因分析见表 6.8-4。

表 6.8-4 生产过程中潜在事故及原因一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	输送管线或金属软管破裂，泄漏物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄漏物料	轴封失效、更换不及时
4	料桶、包装袋泄漏或容器破损	误操作、自然灾害、腐蚀

(3) 改造工程废液废水影响分析

①废液废水影响分析

天津东洋油墨有限公司具备完善的地表水环境风险应急设施有机体系。该体系划分为三级：第一级主要包括围堰、防火堤，将事故污染控制在装置（罐）区内。树脂厂旁有 200m³ 事故池；第二级主要包括事故污水收集池位于污水处理站内，体积为 800m³、管网、输水泵等，将事故污染控制在储运或者生产区域；第三级主要利用现有污水处理站处理能力的余量（2000m³），处理事故污水和初期雨水等，将事故污染控制在企业内。各级地表水环境风险应急设施均要设置污水收集系统，保证事故污水的后处理。因此，完善应急措施有效防止事故废水对厂外地表水的影响。

②雨水排放管控

在企业建设之初，按照 GB50483-2006《化工建设项目环境保护设计规范》，

化工建设项目必须设置应急事故池，同时在雨水排口设置了截止阀，将初期雨水泵入污水处理站。所以，企业建设的过程中，都已经建立起相应的雨污水收集系统，定期的对收集池进行检测、处理、排放。因此，企业的初期雨水必须进行单独的收集，排入污水处理站处理，最终达到受纳水体接受标准后方可排放。

综上所述，在各类环保处理设施完备和应急处理设施有效的条件下，废水对环境影响是可以接受。

(4) 事故成因

根据对类似生产装置调查的基础上，采用类比法对改造工程在项目组成及生产过程中可能出现的事故原因进行分析，除自然灾害和人为破坏外，评价项目在生产过程中出现原料、中间产品及成品油墨泄漏事故风险的原因主要为以下两面：

一方面为设备技术方面存在问题，如设备质量达不到有关技术标准的要求；防爆炸、防火灾、防雷击等设施不齐全、不合理，维护管理措施落实不到位；设备老化、带故障运行。另一方面为违反操作规程。如果从业人员素质不高，又未经过严格、系统的培训，加之管理不严，规章制度不落实，劳动纪律涣散，也会导致危险事故发生。

6.8.4 环境风险防范措施

6.8.4.1 现有风险防范措施

(1) 风险防范管理措施

根据厂内的实际生产情况，已制定如下风险防范措施：

①设专人负责各类物料的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

②制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

③化学品库房贮运安全防范措施

i 对各种原材料分别存贮于仓库中符合相应要求的分区内，分类存放。各类危险品不得与禁忌物料混合贮存，同时加强管理，非操作人员不得随意出入。

ii 运输危险品的车辆有特殊标志，危险化学品装卸前后，必须对车辆和储

存设备进行检查，一旦发现有破损现象，及时进行维修，直至消除隐患为止。

iii 贮存危险化学品器具有明显标志，建立严格的入库管理制度，入库时严格检验物品质量、数量、包装等情况，入库后采取适当的防护措施，定期检查。对于装卸直接对人体有毒害及腐蚀性的物品时，操作人员应穿戴相应的防护用品。

iv 厂内仓库满足消防，防日晒，防水，通风，防盗等要求，还做到同类性质的药剂独立存放。储存油漆、稀释剂的化学品库房外已设置明显标志，并配备有吸油棉，用于清理泄漏的废液等。

④在厂区整体范围内针对上述物品的贮存、输运、使用制定安全条例，严禁靠近明火、腐蚀性化学物品；

⑤结合消防等专业制定不同化学品事故应急预案，一旦发生事故后能够及时采取有效措施进行科学处置，将事故破坏降至最低限度，同时考虑各种处置方案的科学合理性以及有效性。

⑥消防及火灾报警系统

厂内的控制室及生产车间设有直通电话，基地调度中心、消防水泵设有受警监听电话，通讯系统完善，均可供事故发生时报警用。化学品库内安装有可燃气体探测器、烟感探头和温感喷淋系统等监测报警系统；生产车间、控制室以及仓库均设置火灾自动报警设施。生产车间、仓库等根据特点，配备固定式、半固定式及小型灭火器材，且由专人管理、检查、保养和添置。

(2) 环境风险防范工程措施

①现有工程地下水污染防治措施

现有工程地下水污染防治措施见表 6.8-5。

表 6.8-5 地下水污染防治措施一览表

项目	措施
生产车间	厂房地面、沟槽、坑道、墙壁、墙脚等均作防渗防腐处理。
污水处理区	污水处理站的地面、沟槽、坑道、墙体、墙脚等均作防渗防腐处理。
固废暂存库	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
罐区	地面均设有防水、防渗漏的措施，并设置泄漏收集池。
污水管网 雨水系统	生产车间内设有坑道敷设各种管线，管网坑道设计一定坡面，底端设计防腐防渗专用集水池，能有效地收集废水(废液)，初期雨水经收集池收集后排入污水处理站。

②现有环境风险防范措施

该企业已编制《天津东洋油墨有限公司突发环境事件应急预案》（2018年版）及“重污染天气应急响应方案”，并取得天津市西青区生态环境局备案（备案编号 120111-2018-175-M）。

应急救援指挥领导小组负责重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和平时的演练；检查督促事故预防措施和应急救援的准备工作。

事故应急救援指挥部负责事故时的救援命令的发布、接触；按照应急救援预案，组织应急救援专业队伍实施救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求；督导执行灾后各项复建，处理工作及灭火器材、设备的整理复归；调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提出具体改善计划。各职能小组的职责见表 6.8-6。

表 6.8-6 事故应急组织职责

应急组织	职责
现场指挥者	总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥应急救援的具体指挥工作
保卫部门	负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制。
设备、生产部门	负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作
环保部门	负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
污染处理小组	执行污染源紧急停车作业；协助抢救受伤人员
抢救小组	协助紧急停车作业及抢救受伤人员
消防小组	使用适当的消防灭火器材、设备扑灭火灾；冷却火场周围设备、物品，以及遮断隔绝火势蔓延；协助抢救受伤人员
抢修小组	异常设备抢修、协助停车及开车作业

现有工程风险防范措施见表 6.8-6。

表 6.8-6 风险防范措施一览表

项目	防范措施
截流措施	<p>(1) 各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，设防初期雨水、泄漏物、受污染的消防水（溢）流入雨水和清净下水系统的导流围挡收集措施（如防火堤、围堰等），且相关措施符合设计规范；</p> <p>(2) 装置围堰与罐区围堰（防火堤）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池（200m³）、应急事故水池（800m³）、清净下水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；</p> <p>(3) 日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和</p>

	受污染的消防水排入污水系统。
事故排水收集措施	<p>(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池及清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量；</p> <p>(2) 事故池、应急事故池、清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；</p> <p>(3) 设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</p>
清净下水系统防控措施	<p>厂区内清净下水均进入废水处理系统；或清污分流，且清净下水系统具有下述所有措施：</p> <p>(1) 具有收集受污染的清净下水、初期雨水和消防水功能的清净下水排放缓冲池（或雨水收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>(2) 具有清净下水系统（或排入雨水系统）的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净下水总排口，防止受污染的雨水、清净下水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>
雨排水系统防控措施	<p>厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨排水系统具有下述所有措施：</p> <p>(1) 具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的水外排；池内设有提升设施，能将所集雨水送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>(2) 具有雨水系统外排总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭雨水排口，防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境。</p>
生产废水处理系统防控措施	<p>(1) 受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产污水系统或独立处理系统；</p> <p>(2) 生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施重新处理；</p> <p>(3) 如企业受污染的清净下水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统设置事故水缓冲设施；</p> <p>(4) 具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外。</p>
危险废物环境管理	针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控。
其他	制定突发环境风险应急预案；重污染天气应急方案。

6.8.4.2 需完善的风险防范措施

天津东洋有限公司在今后的生产运营过程中，应继续加强管理，进一步完善风险防范措施，重点完善以下内容。

为防止废气处理设施出现故障导致未经处理的废气排放，或者废气超标排放，建议加强废气治理设施的日常维护，定期进行检修维护，一旦出现故障及时进行抢修，对关键设备及零部件厂区要有备用。

6.8.5 应急预案

天津东洋油墨有限公司于 2018 年底已编制《天津东洋油墨有限公司突发环境事件应急预案》，完成了天津市西青区生态环境局备案。结合每 3 年需要修编，企业依据本次改造实际情况应进行《预案》的修编，并报天津市西青区生态环境局备案。

6.8.6 环境风险简单分析

表 6.8-7 建设项目环境风险简单分析表

建设项目名称	天津东洋油墨有限公司水性油墨配套技术技改项目			
建设地点	天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号			
地理坐标	经度	东经 E: 117.2416	纬度	北纬 N: 39.0212
主要危险物质及分布	本项目所使用的原辅材料均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中规定的有毒物质、一般物质、爆炸性物质。主要潜在风险为原辅材料的泄漏造成的大气、地表水、地下水、土壤的污染。			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	本项目潜在风险为原辅材料泄漏、废气事故排放。原辅材料泄漏会造成大气、地下水、地表水、土壤的污染；废气事故的排放会造成大气的污染。			
风险防范措施要求	<p>(1) 环境风险管理</p> <p>环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。</p> <p>①制定事故状态下人员的疏散通道和安置措施。</p> <p>②设置应急事故水池、事故存液池及清净水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设置事故排水收集设施的容量。能自流式或确保事故状态下顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量。设抽水设施，并与污水管线连接，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理。</p> <p>③加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确职工在处理事故中的职责。</p>			

	<p>(2) 风险防范措施 存放液体原料的仓库应以混凝土硬化地面作为基础，并做好防渗措施。存放液体原料的仓库应设置围堰。车间内准备足够的沙包，以应对突发的泄漏。</p> <p>(3) 应急预案要求 改造项目建成后，建设单位须修编突发环境事件应急预案，应急预案的主要内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。须认真落实企业环境应急预案相关工作，本报告不再详细介绍该部分相关的内容。此外，个人防护用具、应急物资应准备充足；环境风险应急预案并备案；定期维护各类设备，维持良好运行；宣传教育、培训演练，与上级和园区应急机构联动。</p>
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p> <p>改造项目危险物质的储存量较小，泄漏、火灾等事故发生概率较低，环境风险潜势为 I，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可以较为有效地最大限度防范风险事故的发生，在项目运营过程中，制订和完善风险防范措施和应急预案，将在项目运营过程中认真落实，环境风险在可控范围内。</p>	

6.8.7 风险评价小结

根据以上分析，改造工程涉及的化学品物料存在潜在危险性，具有潜在的事故风险应从建设、生产、贮运等各方面积极采取措施。改造工程主要环境风险是泄漏事故，一旦发生事故，建设单位应进行相应的应急措施。在落实各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，改造工程环境风险可控。

7.污染防治措施及其可行性论证

7.1 废水治理措施

7.1.1 废水源强

改造项目采取雨污分流的排水方式，主要生产废水水性聚氨酯设备清洗废水，预计废水量为 0.3m³/d。

表 7.1-1 清洗废水产生量及水质情况表

编号	产生工序	主要污染物	废水量 Kg/批	污染物浓度 (mg/L)		
				COD	SS	氨氮
■	■	■	■	■	■	■

7.1.2 废水处理工艺

(1) 企业污水处理站

天津东洋油墨有限公司污水处理工程处理能力为 3600m³/d，目前，每年治理量为 40 万 t/a，采用厌氧—好氧联合工艺（治理工艺附后），因治理后废水排入区域污水处理厂，目前采用标准是《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）的出水指标。

(2) 废水处理工艺

[Redacted content]

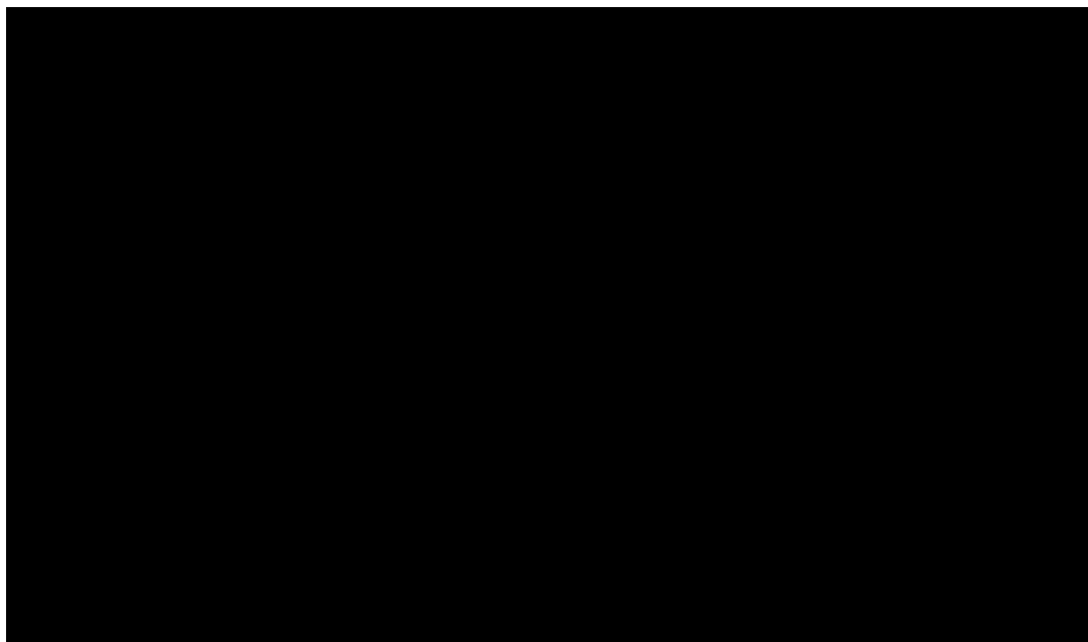


图 7.1-1 现有废水处理站工艺流程图

7.1.3 现有污水处理站构筑物

表 7.1-2 现有工程污水处理站构筑物

序号	构筑物	单位	数量	规格 (B*L*H)	有效容积	年平均处理规模	有效 HRT
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

7.1.4 改造工程废水达标排放分析

(1) 现有工程各分厂水质水量

根据 2020 年 3 月份水质情况, 废水进入调节池 A 和 B 的 COD 值见表 7.1-3。

表 7.1-3 各分厂废水水质水量

项目	废水量 (m ³ /d)	监测点位	COD 浓度 (mg/L)	COD 总量 (g/d)	理论平均浓度 (mg/L)

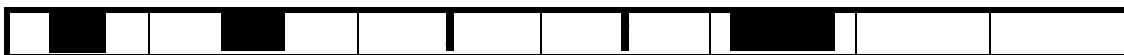
(2) 改造工程水性聚氨酯清洗水

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]



由表 7.1-4 可知，改造工程实施后，全厂废水经现有污水处理站处理后，可实现达标排放。

(3) 废水处理站满足油墨行业排放标准可达性分析

根据检测数据可知，污水总排口除 BOD 超标外，其他污染因子均满足油墨行业污水排放标准《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）中的限值，但 BOD 超标率为 37.4%。排放废水 B/C=0.37，排放标准 B/C=0.17，因此，企业可以从提高 COD 和 BOD 去除率出发，改善厌氧和好氧段去除 BOD 的效率。本评价建议企业对现有废水处理站进行提升改造。

①企业排放废水 B/C

在工业废水处理中最常用的当属生化法。当 BOD/COD 大于 0.3 时，可生化性好，采用好氧生物处理如活性污泥法好氧处理（SBR 法）和生物膜法（生物接触氧化）等。企业排放废水 B/C 大于 0.37，因此，说明排放废水还具有较好的可生化性，所以，对现有废水处理工艺进行改造提高好氧处理 COD 和 BOD 去除率。

②废水达标排放分析

天津东洋油墨有限公司污水处理工程处理能力为 3600m³/d，现有废水产生量月 1000m³/d 左右，尚有较大余量。因此，具有废水达标排放的可行性。

i 对现有废水处理站全面改造提升。天津东洋油墨有限公司污水处理站已运行二十多年，其设备和设施有一定老化现象，所以，对现有设施进行更新和提升，提高了 COD 和 BOD 去除率。

ii 由于废水处理站具有较大的处理能力，调整废水在各处理工序的停留时间，充分发挥关键工序对 COD 和 BOD 去除率。从而，降低 COD 和 BOD 排放口的浓度，满足油墨行业污水排放标准《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）中的限值。

7.2 废气污染防治措施

7.2.1 废气

7.2.1.1 有机废气的特点

改造项目工艺废气的特点见表 7.2-1，工艺废气均采用硬管连接，收集效率

90%以上。

表 7.2-1 废气污染物理化性质

污染物	水溶性	沸点	饱和蒸汽压 (kpa)
██████	████████████████████ ████████████████████	████	████████
████████████████████ ████	████████████████████	████████████████████	████████

7.2.1.2 绿色化工理念

在化工产品生产过程中，从工艺源头上就运用环保的理念，推行源消减、进行生产过程的优化集成，废物再利用与资源化，从而降低了成本与消耗，减少废弃物的排放和毒性，减少产品全生命周期对环境的不良影响。绿色化工的兴起，使化学工业环境污染的治理由先污染后治理转向从源头上根治环境污染。在化工产品生产过程中，从工艺源头上就运用环保的理念，推行源消减、进行生产过程的优化集成，废物再利用与资源化，从而降低了成本与消耗，减少废弃物的排放和毒性，减少产品全生命周期对环境的不良影响。绿色化工的兴起，使化学工业环境污染的治理由先污染后治理转向从源头上根治环境污染。

绿色化学是指对环境无污染的化学，避免化学生产中的环境污染。绿色化工技术在化学生产过程中的使用能加强对产品设计、研发和使用等环节中有害物质的控制，落实环保理念。为了实现绿色化学发展目标，要注重环境保护，合理运用化学技术进行生产制造，尽可能使用确保能源来生产，减少环境污染，达到节能减排的生产目的。

表 7.2-2 水性聚氨酯合成与绿色化工技术分析

序号	绿色化工技术原则	改造项目工艺路线	符合性
1	在绿色化工生产中，应从原料控制、工艺流程优化等方面入手，从根源处解决环境污染问题	改造项目从聚合工艺上考虑使用低毒性、低挥发的原辅材料；聚合反应常压聚合，反应温度温和，避免高温高压反应的风险。低毒性、低挥发的原辅材料也减少对环节危害。	符合
2	在产品环节应保证原材料的有效利用，提高材料利用率，选择环保性较好的材料	改造项目水性聚氨酯在 1 个反应釜内聚合，而且无副反应物产生，保证了原材料的有效利用，提高材料利用率。	符合
3	在进行产品分析时，要重点考虑产品	水性聚氨酯产品主要是生产水性	符合

	的质量和毒性，按照相关的检查标准判断产品是否达到生产标准	油墨。水性油墨是目前印刷食品商标主流墨，需保证水性油墨安全使用。	
4	减少化学生产中能源消耗对生态环境的不利影响	改造项目水性聚氨酯聚合反应常压聚合，反应温度温和，减少了能源消耗。	符合
5	做好生产前的检测和控制工作	改造项目水性聚氨酯聚合反应前后均进行严格质量和聚合条件的控制。	符合
6	使用绿色化工工艺时，充分考虑经济效益、技术水平和环境保护等因素，降低生产作业中的环境污染。	本次改造项目所选取水性聚氨酯生产工艺属于世界领先水平。不仅反应条件温和，且无副产品，反应过程有机废气产生量较少。	符合

7.2.1.3 治理原则

(1) 挥发性有机物（VOCs）污染防治要求

VOCs 污染防治应遵循源头和过程控制与末端治理的综合防治原则，并对工艺生产、储存过程中产生含 VOCs 废气的污染防治提供了几点技术措施要求：

A 源头控制

1) 加强密闭

①在低沸点物料出料是尽可能采用密封系统（如密闭釜、槽）及无泄漏隔膜泵输送，输送管道则采用硬连接；冷凝回收及采用密闭储罐储存；

②固态物料设置密闭投料器，在投料过程进行微负压控制；

③只要工进行艺允许，反应过程中都严格密闭；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管件，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴漏现象；

④委托专业单位进行设备密封设计和维护服务，全面降低设备泄漏率。

2) 直接采用计量泵投料方式，以减少物料转移过程无组织排放点位。

B 末端治理

1) 在工业生产过程中鼓励 VOCs 的回收利用，并优先鼓励在生产系统内回用；

2) 对于低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后，达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术净化后，达标排放。

(2) 《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》

本扩建工程遵循《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中相关规定，“因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各区应结合本区产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理”。改造工程的有机废气依托现有“RTO”工艺净化处理，有机废气的处理效率不低于 95%，符合《天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案》的要求。

(3) 《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》

根据《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》要求，此次作战计划的重点任务之一就是严格管控工业污染，包括深化工业污染源排污许可管理；实施重点行业深度治理全覆盖；全面防控挥发性有机污染；深化工业企业无组织排放管理。改造工程涉及挥发性有机污染物的有组织排放，根据文件要求“2018 年底前实现全市涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准”，建设单位积极响应 VOCs 行业综合整治要求，采取废气收集，集中处理方式，杜绝无组织排放现象。本改造项目依托现有 RTO 工艺净化处理有机废气，符合《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020）》要求。

表 7.2-3 挥发性有机废气治理要求

序号	天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作要求	企业拟落实情况
1	总体要求。以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 VOCs 与 NOx 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 VOCs 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。	按照天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作要求，企业通过将现有的产生有机废气的污染源和新建的污染源统一规划、统一处理，依托现有废气处理装置。
2	主要目标。到 2020 年，建立健全以改善环境空气质量为核心的 VOCs 污染防治管理体系，实施重点行业 VOCs 污染减排，VOCs 排放总量比 2015 年下降 20% 以上。通过与 NOx 等污染物的协同控制，实现环境空气质量持续改善。	工艺过程中的废气共同经过 RTO 处理后排放。

3	因地制宜推进其他工业行业 VOCs 综合治理。各区应结合本区产业结构特征和 VOCs 治理重点，因地制宜选择其他工业行业开展 VOCs 治理。电子行业应重点加强溶剂清洗、光刻、涂胶、涂装等工序 VOCs 排放控制；制鞋行业应重点加强鞋面拼接、成型、组底、喷漆、发泡、注塑、印刷、清洗等工序 VOCs 排放治理；纺织印染行业应重点加强化纤纺丝、热定型、涂层等工序 VOCs 排放治理；木材加工行业应重点加强干燥、涂胶、热压过程 VOCs 排放治理。	因地制宜开展 VOCs 治理，工艺过程中产生的固化工序的废气共同经过一台 RTO 处理后排放，改造工程中无组织排放情况为微量氨气。
4	推进清洁生产。针对使用有毒有害原料进行生产或者在生产中排放有毒有害物质的重点企业，依法、依规适时开展清洁生产强制性审核，进一步提高我市清洁生产水平。	污染源头减量化：改造工程废气污染主要来自生产过程，为减少有机废气的排放企业秉承清洁生产的理念采取污染源头减量化。通过清洁生产对生产过程与产品采取整体预防的环境策略，减少对周边环境的可能危害。

(4) 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。

①污染控制要求

表 7.2-4 GB31572-2015 中废气污染控制要求汇总

序号	控制要求
1	合材树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排放筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。
2	废气收集系统： (1) 生产设施应采取密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。 (2) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。 (3) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等措施。
3	挥发性物料输送（转移）采用无泄漏泵。
4	挥发性物料装卸：（1）挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。（2）装运挥发性物料的容器必须加盖。
5	挥发性物料和粉体物料投加：（1）采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。（2）采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加物料。

②泄漏污染控制要求

泄漏检测周期：根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄漏检测周期。

a) 泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每 3 个月检测一次。

b) 法兰及其他连接件、其他密封设备每 6 个月检测一次。

c) 对于挥发性有机液体流经的初次开工开始运转的设备与管线组件，应在开工后 30 日内，对其进行第一次检测。

d) 对于挥发性有机液体流经的设备与管线组件，每周应进行目视观察，检查其密封是否出现滴液迹象。

③记录要求

泄漏检测应记录检测数据、检测仪器读数。记录应保存 1 年以上。

7.2.1.4 改造项目废气采用处理措施

(1) 源头控制

表 7.2-5 改造项目废气污染控制要求与 GB31572-2015 符合性分析

序号	控制要求	技改项目拟采取措施	符合性分析
1	合材树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排放筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m。	生产工艺和装置需设立局部气体收集系统和净化处理装置，达标排放，排放筒高度 20m。	符合
2	<p>废气收集系统：</p> <p>(1) 生产设施应采取密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。</p> <p>(2) 根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率。</p> <p>(3) 废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等措施。</p>	生产设施应采取密闭式，且设有废气收集装置；收集废气为混合气，统一进入尾气处理装置。收集系统设计施工时均考虑“五防一耐”问题。	符合
3	挥发性物料输送（转移）采用无泄漏泵。	输送（转移）采用无泄漏泵。	符合
4	<p>挥发性物料装卸：</p> <p>(1) 挥发性物料装卸应配置气相平衡管，卸料应配置装卸器。</p> <p>(2) 装运挥发性物料的容器必须加盖。</p>	装卸应配置气相平衡管，且卸料应配置装卸器；装运挥发性物料的容器加盖。	符合
5	<p>挥发性物料和粉体物料投加：</p> <p>(1) 采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。</p> <p>(2) 采用管道自动计量并投加粉体物料，或者采用投料器密闭投加物料。</p>	采用了无泄漏泵输送，部分采用高位槽投加液体物料；物料采用未负压密闭投料间，部分采用密闭投加器。	符合

(2) 末端治理

本改造项目依托树脂厂现有 RTO 处理设施，处理水性聚氨酯措施的废气。

根据现有 RTO 处理设施的技术参数，改造项目废气可以满足 RTO 处理设施要求，可实现稳定达标排放。

(3) 废气治理方案可行性分析

本改造项目依托树脂厂现有 RTO 处理设施，处理水性聚氨酯措施的废气。VOCs 治理的本着处理效率最高、最彻底、没有二次污染、投资费用低、运行费用低的原则，因此，企业选择技术性能优良的蓄热式氧化装置（RTO）来治理该项目废气。

①抑制有机废气产生和冷凝回收

i 氮封

a 氮封技术主要是应用于聚合釜的密封。釜内液位下降或温度降低时利用氮气补充槽内气体空间。通过氮气充满釜内液位上方，阻止液体介质持续气化，抑制介质气化逸出。当釜进料液位上升或温度升高造成槽内气体压力升高时，泄氮阀打开，氮气逸出，从而保持釜内压力平衡。

b 溶剂单耗明显降低。通过氮封技术，使常压反应过程、溶剂储罐等有机物易挥发部位，在正常情况下确保有机物不挥发或少量挥发，同时废气收集趋于更加完善。

ii 冷凝回收

冷凝回收系统在低温常压下通过冷却水（20℃）间接冷却蒸发出的有机气体，冷凝器中有供气体流经的直管，气体流过后，热量会迅速散失，达到冷凝的效果。

改造项目的反应釜上方均配套设置有冷凝器，冷凝效率约为 90%，即 90% 的有机废气可直接经冷凝回流至反应釜中，剩余 10% 不凝有机废气经冷凝器放空管排放至废气治理设施。

②RTO 处理设施

蓄热式焚烧炉（Regenerative Thermal Oxidizer，简称 RTO）是目前最成熟、最稳定、最有效的有机废气处理设备，采用先进的热交换技术和新型蜂窝陶瓷蓄热材料，高效先进的换热系统保证了氧化分解热量的有效回收，热回收率 95% 以上，VOC 净化率 99% 以上，在有机废气净化领域具有很大的技术优势。

蓄热式焚烧炉可以处理工业生产中所排放出来的挥发性有机气体

(VOC) 和臭气。RTO 系统利用高温氧化去除废气，通过控制温度，停留时间，湍流系数和氧气量将废气转化为二氧化碳和水气，并回收废气分解时所释放出的热量，从而达到环保节能的双重目的。

1) 蓄热式热力焚烧炉 (RTO) 的工作原理

蓄热式热力焚烧炉 (RTO)，是一种高效的有机废气处理设备，其工作原理是把有机废气加热到 760 摄氏度以上，使废气中的挥发性有机物 (VOCs) 氧化分解为二氧化碳和水。氧化过程产生的热量存储在特制的陶瓷蓄热体，使蓄热体升温“蓄热”。陶瓷蓄热体内储存的热量用于预热后续进入的有机废气，该过程为陶瓷蓄热体的“放热”过程，从而节省废气升温过程的燃料消耗。当系统 VOC 浓度大于自持浓度(甲苯 $1200\text{mg}/\text{m}^3$ 、二甲苯 $1100\text{mg}/\text{m}^3$)时，RTO 即不需辅助燃料便能够维持 VOC 氧化分解条件，同时可对外输出系统余热。

2) 蓄热式热力焚烧炉 (RTO) 适用行业

油漆、橡胶、涂料、塑胶制品、印刷油墨、石油化工等行业烘干生产线的废气处理以及汽车、造船、集装箱、家用电器等生产厂的涂装烘干废气处理及其他使用有机溶剂的过程。

3) 蓄热式热力焚烧炉 (RTO) 技术特点

- i.VOC 净化效率高，
- ii.床式净化效率 95% 以上，3 床式净化效率 99% 以上。
- iii.系统自适应强，操作稳定、安全性高。
- iv.可处理多种组分，几乎所有有机废气，含 S、N、卤族元素的有机废气。
- v.基于 Honeywell Slate 系统的控制安全性高且具有数据采集和远程控制功能。

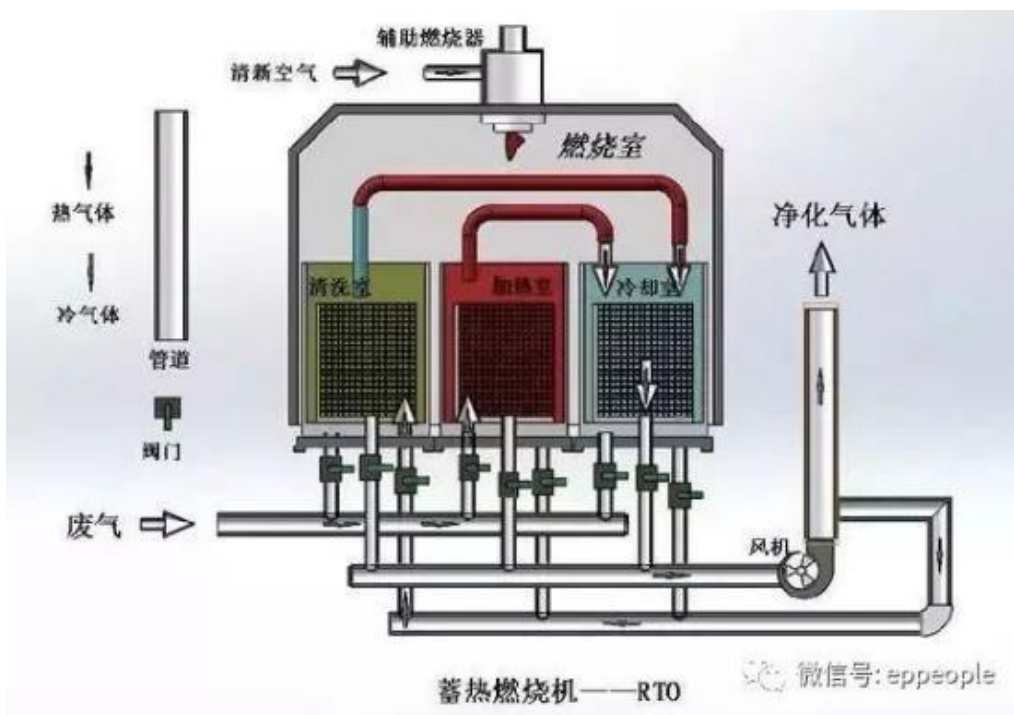


图 7.2-1 RTO 工艺流程简图

图为 RTO(蓄热式热力焚烧技术)浓缩及废热回收系统，可将低浓度、大风量的 VOCs 废气浓缩为高浓度、小风量的废气，然后高温燃烧，并将储热体的热量重新回收，利用在废气预热和热转换设备上。

7.2.2 氨气

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

$$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$$
[REDACTED]
[REDACTED]

通过预测可以得知，氨气满足 DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中的控制标准值的要求。

7.2.3 颗粒物

水性聚氨酯聚合加料过程中，有颗粒物产生。[REDACTED]
[REDACTED]排入 RTO 排气筒 DA₀₂₄ 排放。

7.2.4 无组织废气治理

针对生产工程产生的无组织废气排放，本改造项目采用以下方式以减少无组织排放。

表 7.2-6 各工序废气收集方式一览表

工艺过程	方式	污染物排放方式	集气方式
物料投加输送、 中转	高位槽投料	反应釜中物料连续排放	通过废气管路排放
	粉体微负压密闭投料	间歇	通过废气管路排放
反应过程	常压反应	间歇	冷凝器收集至环保设施
反应后放空过程	常压反应	间歇	冷凝器收集至环保设施
放料	常压过程	间歇	集气罩收集至环保设施

生产过程中无组织废气的防治，加强生产管理、确保设备的密闭性，如反应釜的密闭等；加强设备的维护，定期对设备进行检查，减少装置的跑、冒、滴、漏；对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备和管线组件，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

7.3 噪声治理措施

7.3.1 从噪声源上采取的治理措施

根据改造项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪真空泵、风机、其他各种泵等，从源头上降低设备本身的噪声。

(1) 风机噪声

改造项目隔膜泵和搅拌机有分别在车间内，实施减振措施，再加上车间隔声，可使产噪设备的隔声量在 20dB (A) 以上。

(2) 各类泵噪声

改造项目各类泵部分置于车间内，部分置于车间外，通过加装减振垫、厂房隔声门窗、室外设置顶棚+隔声帘等降噪措施，可使其噪声源强降低 15dB (A) 以上。

7.3.2 从噪声传播途径上采取的治理措施

(1) 声在传播中的能量是随着距离的增加而衰减的，因此使噪声源远离需要安静的地方，可以达到降噪的目的。

(2) 声的辐射一般有指向性，处在与声源距离相同而方向不同的地方，接收到的声强度也就不同。不过多数声源以低频辐射噪声时，指向性很差；随着

频率的增加,指向性就增强。因此,控制噪声的传播方向(包括改变声源的发射方向)是降低噪声尤其是高频噪声的有效措施。

(3) 建立隔声屏障,或利用厂内布局,以及利用其他隔声材料和隔声结构来阻挡噪声的传播。

(4) 应用吸声材料和吸声结构,将传播中的噪声声能转变为热能等。

(5) 采用合理的厂内布局。此外,对于固体振动产生的噪声采取隔振措施,以减弱噪声的传播。

本工程噪声源主要为生产设备运行噪声,目前采用的降噪措施主要是厂房隔声和距离衰减。在正常生产状态下,四厂界噪声值满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准,对周围声环境造成不明显影响。

7.4 固体废物治理措施

(1) 一般工业固废

改造工程产生的一般固体废物,由公司统一进行分类处置,能回用于生产的废物进行生产回用,不能回用的产生的废物集中收集后由收购方直接外运。

7.4-1 一般固体废物及处置情况 单位: t/a

序号	名称	来源	产生量	废物类别	处置措施
1	废包装袋	树脂厂房	0.10	一般工业固废	集中收集后由物资回收公司
2	废包装桶		0.15		

(2) 危险废物

改造工程危险废物为废渣、废原辅材料包装桶、废原辅材料包装袋。根据《国家危险废物名录》(2021 版)废渣、废原辅材料包装桶、废原辅材料包装袋属于危险废物。项目危险废物经集中收集贮存于废料暂存间内,定期交由具有相应资质的公司进行处置。

表 7.4-2 危险废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别 11及代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

1	废弃原辅料包装桶	HW49 900-041-49	0.1	投料	固态	沾染物料	有机物	每天	毒性、易燃性	集中收集后定期委托有资质的危险废物公司进行处置
2	废弃原辅料包装袋	HW49 900-041-49	0.03	投料	固态	沾染物料	有机物	每天	毒性、易燃性	
3	废渣	HW12 261-008-11	0.2	过滤	固态	废渣	有机物	每天	毒性	

本改造项目危险废物暂存依托现有暂存间，危废分类分区放置。

①存放间场地标高于厂区地面标高，防止厂区雨水径流进入存放间。改造工程产生的危险废物一般贮存周期最长为一个月，最大贮存量约为 3t。天津东洋油墨有限公司 [] 可以满足改造工程改造后暂存要求。

②危废暂存处设置有满足防风、防雨、防渗等要求的设施，地面进行了硬化处理，设置有泄漏液体收集装置等措施，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。

③危险废物存放处门外按照 GB1556.2-1995 的要求设置提示性和警示性图形标志。

④废物贮存器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑤建立档案制度，将存放的桶体废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危险废物存放间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库价、出库日期及接受单位名称。

正常情况下不会发生泄漏和流失，万一发生泄漏和流失，企业立即启动突发环境事件应急预案，确保泄漏物质不会对外环境如地表水、地下水、土壤产生污染。

7.5 防止污染土壤和地下水环境的措施

为避免对地下水造成影响，建设项目采取以下措施：

(1) 建设单位做好车间地面、废水收集水池的防腐、防渗措施，以避免项目废水渗漏污染地下水。

(2) 在生产车间内做了放渗漏措施，车间内地面有边沟收集泄漏事故产生的物料，避免外溢渗入地下而污染地下水及土壤。

(3) 在化学品仓库门口设置泄漏槽，并对墙体及地面做防腐、防渗措施；泄漏事故处理时会有地面清洗废水，同时在化学品仓库周围设置导流沟，将事故废水由导流沟引至项目内的事故应急池，则泄漏的化学品及事故处理废水不会渗入地下而污染地下水。

(4) 项目危险废物临时堆放间须按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 相关要求建设。对堆放间，建设单位对堆放间进出口设置泄漏收集槽，并对地面做防腐、防渗措施，不会渗入地下而污染地下水。

(5) 对于生活垃圾及一般固体废物，建设单位须日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防渗措施。

对于上述各种措施，建设单位应定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。

8.总量控制分析与排污许可

8.1 污染物排放总量控制的依据

为全面贯彻落实国务院《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号），实现可持续发展的战略，建设项目除需认真履行建设项目环境影响评价和“三同时”审批制度外，还需要大力提倡和推行清洁生产，对污染物排放要从浓度控制转向总量控制，使主要污染物的排放总量能得到有效控制，将污染物的排放总量控制作为建设项目污染防治设施竣工验收和核发污染物排放许可证的依据。

8.2 污染物排放总量控制的原则、目的及意义

总量控制是指以控制一定时段内一定区域中“排污单位”排放污染物的总重量为核心的环境管理方法体系。对于总量控制，国内一般将其分为容量总量控制、目标总量控制和行业总量控制三种类型，具体又可分为国家总量控制计划、省级总量控制计划、城市总量控制计划和企业总量控制计划等。从规划和技术层次上又可分为大气污染物排放总量控制和水污染物排放总量控制。

污染物排放总量控制已成为中国环境保护的一项重要举措，实施污染物排放总量控制，将有利于对区域污染综合防治进行总体优化，有利于推动区域污染源合理布局，从而有计划、有目标地控制环境污染。总量控制注重环境质量与排放量之间的科学关系，个别污染源的削减与环境质量的关系，因此总量控制的最终目的是实现项目所在区域的环境保护目标。

总量控制分析应以当地环境容量为基础，以增加的污染物排放量不影响当地环境保护目标的实现、不对周围地区环境造成有害影响为原则。《建设项目环境保护条例》第三条明确规定：建设产生污染的建设项目，必须遵守污染物排放国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。

进行环境影响评价的主要目的是针对影响环境变化的项目，确保环境保护预防性措施的统一性，在影响环境变化的项目实施前，充分调查、描述和评价其对环境的影响。环境影响评价是实现建设项目污染物排放总量控制的有效措施，是贯彻“预防为主”方针和控制新污染的一项重要制度。而将总量控制分析

纳入环境影响评价中，将使对单个污染项目的评价和管理转变为对功能区和整个城市或区域环境质量的评价和管理，将使环境管理思想从点源微观管理向区域宏观管理进行转变，从而使环境影响评价制度在环境管理中发挥更大的作用。

对建设项目污染物排放实施总量控制，不仅有利于建设单位的污染控制，也有利于当地环境主管部门的监督管理。本环评结合建设项目的排污特点以及建设项目所处位置的环境现状，对项目水、气污染物排放总量控制进行分析。

8.3 排污许可证制度

依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知（国办发[2016]81号）中相关要求，环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，排污许可制是企事业单位生产运营期排污的法律依据，必须做好充分衔接，实现从污染预防到污染治理和排放控制的全过程监管。因此，本评价要求建设单位在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

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45号）及《天津市人民政府办公厅关于转发市环保局拟定的天津市控制污染物排放许可制实施计划的通知》（津政办发【2017】61号），改造工程行业类别代码为“油墨及类似产品制造 C2642”，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45号），改造工程属于重点管理行业。本改造项目依托现有环保治理设施，排放口数量无变化，且污染物排放总量在天津东洋油墨有限公司排污许可证（编号 911201116005791835001V）的排污许可量范围内。

8.4 污染物排放总量

改造工程涉及的总量控制因子为：COD、氨氮、总氮、总磷、VOCs。

表 8.3-1 污染物排放总量控制指标建议值 单位：t/a

类别	污染因子	现有工程排放量	改造工程排放量	削减量	改造后排放总量
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■

	■	■			■
--	---	---	--	--	---

9.环境管理与监测

9.1 环境管理

为确保污染防治措施的落实和有效运行，保证工程的经济效益与环境效益相协调，实现可持续发展的目标，应加强施工期和运营期的环境管理，并设置专门的环境管理机构负责。

东洋油墨公司已经建立了环境保护指标体系，推行环境保护目标责任制，明确企业行政一把手为本单位环保第一责任人，并规定了应负的法律责任和行政责任，其它行政领导和部门也都有明确的环保职责，初步形成了领导负责，部门参加，环境保护部门监督管理，分工合作，各负其责的环境管理体制。

天津东洋油墨有限公司设立有专门的环境保护机构，负责全厂的环境保护工作，其履行的职责主要有：

- (1) 贯彻执行中华人民共和国和天津市地方环境保护法规与标准；
- (2) 组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并监督执行；
- (3) 提出并组织实施环境保护规划和计划；
- (4) 检查本单位环境保护设施运行状况；
- (5) 进行厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- (6) 推广应用环境保护先进技术和经验；
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质；
- (8) 接受天津市生态环境局及西青区生态环境局的业务指导和监督，按要求上报各项管理工作的执行情况及有关环境数据，为区域整体环境管理服务。

本工程的环境管理应在天津东洋油墨有限公司安全环保部的统一领导下进行，并纳入公司的 HSE（健康、安全、环保）管理体系之中。

为加强环境管理和环境监测工作，建设单位设立有专职环保人员。天津东洋油墨有限公司应确保严格环境管理，完善并严格执行各项规章制度，完善环境管理台账及环保档案等技术资料。加强日常监督管理，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证项目排放的污染物稳定达标。各项环保治理措施的建设、运行及维护费用要列入公司年度财务计划。天津东洋油墨有限公司应在做好环保基础工作的基础上，要积极创新，挖掘本公司的环保潜力，以环保

为龙头带动整个公司的发展与进步。

9.2 环境监测

按照国家和我市有关环境保护法规，为了更好地保护环境，改造工程建成后，建设单位应按照有关环保法规要求，进行厂内污染源监测。

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。根据改造工程特点，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。

天津东洋油墨有限公司依据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ1087-2020）的要求，开展污染源监测工作，其监测计划见下表。

表 9.2-1 厂内环境监测计划

污染物类型	监测位置	监测项目	监测频率
■	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
	■	■	■
■	■	■	■
		■	■
		■	■
■	■	■	■
■	■	■	■

备注：臭气浓度属于监督性监测。

表 9.2-2 地下水跟踪监测计划

监测井编号	用途	监测规范及频率	监测层位	监测因子
1#	背景监测井	执行《地下水环境	潜水含水	常规因子，包括：

		监测技术规范》(HJ164-2020)逢枯水期监测一次	层	钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量。特征因子,包括:化学需氧量、耗氧量、石油类、氨氮、总磷。
2#	跟踪监测井	执行《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)每年枯水期5月份1次	潜水含水层	化学需氧量、耗氧量、石油类、氨氮、总磷。
3#	污染扩散监测井	执行《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)逢单月监测一次	潜水含水层	化学需氧量、耗氧量、石油类、氨氮、总磷。

表 9.2-3 土壤跟踪监测计划

监测点布设	监测频率	监测项目	
		监测因子	特征因子
现有观测井附近	每5年内开展1次跟踪监测	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》GB36600-2018中规定的基改造工程45项	化学需氧量、石油类、氨氮、总磷。

监测数据采集与处理、环境监测的取样及分析技术应在满足监测内容基本要求的前提下,择优选取。

天津东洋油墨有限公司环保部门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,报送环境保护行政主管部门;同时环境监测数据按规范要求统计,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。

9.3 排放口规范化管理要求

根据天津市环保局《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。

改造工程现有工程排放口已完成规范化建设。排气筒应按照便于采集样

品、便于现场例行监测的原则，设置永久采样孔和采样平台，并按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求设置环境保护图形标志牌。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。

9.4 环境保护竣工验收要求

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订版）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》生态环境部公告2018年第9号等法规的要求，改造工程竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

建设单位在环境保护设施验收过程中，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。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

10.环境经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有长期影响的主要环境因子作出经济损益分析。包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑直接效益(经济效益)和间接效益(社会效益、环境效益)。根据项目特征，改造工程可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

10.1 经济与社会效益分析

(1) 项目直接经济效益分析

根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，直接经济效益相当可观。

(2) 项目间接经济效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

- 1) 项目水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。
- 2) 项目作业机械设备及配套设备的购买使用，将扩大市场需求，会带来间接经济效益。

10.2 环境经济效益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活和生产过程产生的废水、废气、噪声和固体废弃物，项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目环保投资估算

序号	项目	投资额（万元）
1		
2		

根据表 10.2-1 计算，改造工程的环境保护设施费用合计约 5.5 万元。由此可知项目的环保设施投资额约占建设项目投资总额 90 万元的 6.1%，其环保设施投资额度是基本合理的。

10.3 环境影响经济损益分析结论

综上所述，改造工程的建设具有良好的社会效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，作好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，改造工程对周围环境的影响将大大减少，因此，改造工程的设立从环境经济效益分析上是可行的。

11.评价结论及改进措施

11.1 评价结论

11.1.1 项目基本概况

天津东洋油墨有限公司位于天津市西青经济开发区兴华二支路 12 号、9 号，分设东、西两个厂区，隔兴华二支路相望（地理坐标北纬 39.0212°，东经 117.2416°）。主要从事油墨和颜料的生产，为中日合资企业，成立于 1994 年。天津东洋油墨有限公司现有员工 630 人（其中行政人员 130 人，技术人员 500 人），全年工作日 250 天，每日 3 班，每班工作时间 8 小时。

11.1.2 环境质量现状

（1）大气环境质量状况：引用 2019 年西青区环境空气常规因子监测结果可知，2019 年西青区 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 四项大气污染常规因子中，其中 SO₂ 年均值能够满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值要求，而 NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年均值超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准限值要求。

随着美丽天津“一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、削减燃煤总量、控制机动车污染和严把燃煤质量关等方面的行动，项目所在区域将得到改善。

（2）建设地区环境空气中 VOCs 和 NH₃ 浓度分别低于《环境影响评价技术导则大气环境》中表 D.1 的限值。

（3）土壤及地下水

厂址区内土壤各指标的监测数值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。拟建项目厂址所在地土壤环境质量状况良好，可以满足项目建设对土壤的要求。

地下水的现状监测数据表明，pH、硝酸盐、氟化物、砷（2 点）、甲苯、二甲苯达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；汞、镉、氰化物、亚硝酸盐（以 N 计）达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；六价铬、挥发酚达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类

标准限值；高锰酸盐指数、氨氮、氯化物、硫酸盐、锰、铁、溶解性总固体、总硬度、铅达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准限值；甲苯、二甲苯达到《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；石油类达到《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV类标准限值。

（4）环境噪声状况：本工程位于天津市西青经济开发区兴华二支路，声环境属于3类标准适用区。根据工程四厂界噪声监测结果，昼间监测值 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间监测值 $\leq 55\text{dB(A)}$ ，满足GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准要求。

11.1.3 污染物排放达标情况及影响分析

（1）废气

本工程废气产生主要为树脂厂。

树脂厂有组织排放经RTO装置处理后，通过1根20m高排气筒有组织排放，RTO燃烧废气也含有 SO_2 、 NO_x 。NMHC排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表1中的控制标准值的要求； NH_3 排放浓度限值满足DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中的排放限值的要求； SO_2 、 NO_x 排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表6特别排放限值。无组织排放NMHC、氨气及颗粒物分别满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表2中的控制限值的要求、DB12/059-2018《恶臭污染物排放标准》中的排放限值的要求及《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9排放限值要求。

（2）废水

本工程产生的废水主要为聚合釜清洗废水，经厂区污水处理站后，出水中各项污染因子排放浓度均达到《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）标准限值的要求，可达标排放。最终排入西青区大寺污水处理厂。

（3）噪声

本工程噪声源主要为生产设备运行噪声，经厂房隔声和距离衰减后，根据预测可知，各厂界噪声均满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类标准，对周边声环境影响较小。

(4) 固体废物

本工程产生的固废均得到合理处置与综合利用。一般工业废物共有 2 种，由物资回收公司处置；危废共有 3 种，由天津合佳威立雅环境保服务有限公司定期处理，不会产生二次污染。

11.1.4 对地下水影响情况

正常状况下，项目难以对地下水产生影响。改造工程生产过程中不存在污染物外泄，产品暂存过程不会出现油墨泄漏到厂区，且现有厂房防渗层满足《环境影响技术评价导则地下水环境》（HJ610-2016）的防渗要求，不会发生污染物下渗到含水层中污染地下水。

在非正常状况发生后，建设单位应及时启动应急措施，将污染物渗漏影响降低到最低限度。

综上所述，在采取严格的防渗、防泄漏、防腐蚀等措施的情况下，改造工程对地下水环境的影响是可接受的。

11.1.5 总量控制

改造前：（1）废水：COD：32.38t/a，氨氮：0.534t/a，总氮：1.065t/a，总磷：0.079t/a。

（2）废气：VOCs：3.402t/a。

改造后：（1）COD：32.3851t/a，氨氮：0.5341t/a，总氮：1.065t/a，总磷：0.079t/a。

（2）废气：VOCs：3.411t/a。

11.1.6 公众参与

第一次公示：2019 年 11 月 11 日~2019 年 11 月 22 日在天津东洋油墨有限公司”网站上发布了第一次环评公示，公示期为 10 个工作日。

第二次公示：环评工作初步完成后，2020 年 4 月 10 日~4 月 23 日在天津东洋油墨有限公司网站上发布了第二次环评公示和环境影响报告书第二次信息文本发布，公示期为 10 个工作日。于 2020 年 6 月 1 日和 6 月 9 日在《每日新报报》上进行了媒体公示。在两次公示后在基层组织公告栏进行了公告，并对周边敏感

目标和敏感单位发放了问卷调查表,发放过程中告知了本项目排放的污染物和存在的环境风险。

公示期间,未收到公众意见,课题组在评价期间在厂区周边做现场问卷调查,听取公众对本项目的意见。现场公众调查表明,本次评价共发放 50 份个人问卷,回收率 78%;敏感目标发放 40 份,回收有效问卷 34 份,回收率 85%;另对评价范围内 5 个敏感单位进行征求意见,调查表发放和回收数量、敏感目标覆盖率,符合规范要求。

问卷调查结果 100%的被调查者支持本项目的建设,反对本项目建设的为 0。

11.1.7 总结论

改造工程符合国家及地方相关产业政策,工程的建设具有良好的社会效益和经济效益,现状排放的废气、废水、噪声等污染物均能做到达标排放,其对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内,因此,从环境保护的角度,本扩建项目的建设具备环境可行性。

11.2 改进要求

按照相关规范要求开展日常监测计划。