

目录

前言	1
1 总论	8
1.1 编制依据	8
1.2 评价原则及目的	12
1.3 环境问题识别及筛选	13
1.4 评价因子	14
1.5 评价等级	15
1.6 评价范围	24
1.7 环境敏感点及控制目标	26
1.8 环境功能区划	27
1.9 产业政策、规划符合性及选址合理性分析	28
1.10 评价标准	44
1.11 评价阶段及重点	48
2 现有及在建工程概况	50
2.1 现有及在建工程基本情况	50
2.2 现有及在建工程装置规模和产品方案	51
2.3 现有及在建工程建设内容	52
2.4 现有及在建工程劳动定员及年操作时间	54
2.5 现有工程厂址概况及总平面布置	54
2.6 与本项目有关的现有工程情况	55
2.7 现有工程环保措施及污染源达标排放情况	60
2.8 现有工程环境管理	66
2.9 小结	72
3 拟建项目概况与工程分析	74
3.1 项目概况	74
3.2 厂址概况及总图布置	78
3.3 生产工艺流程及产污环节	79
3.4 原材料消耗及贮运情况	81
3.5 物料平衡	83
3.6 主要生产设备	83
3.7 公用工程概况及消耗	83
3.8 污染源分布及控制措施	87
3.9 污染源及污染物汇总	94
3.10 总量控制	96
4 区域环境现状调查与评价	100
4.1 自然环境概况	100
4.2 拟建地区的环境质量现状	108
5 施工期环境影响预测及评价	145
5.1 施工期环境噪声影响分析	145
5.2 施工期废水影响分析	146
5.3 施工期固体废物影响分析	146
5.4 施工期环境管理	146
6 大气环境影响评价	147
6.1 废气污染源调查	147

6.2	废气污染源达标排放分析	147
6.3	污染物排放量核算	148
6.4	小结	149
7	废水排放达标分析	151
7.1	废水来源及水质	151
7.2	废水达标排放可行性分析	153
7.3	污染物排放量核算	157
7.4	小结	158
8	地下水、土壤环境影响评价	159
8.1	地下水环境影响评价	159
8.2	土壤环境影响评价	165
8.3	地下水、土壤环境风险评价	170
8.4	地下水、土壤影响预测结论	171
9	噪声环境影响评价	172
9.1	预测范围	172
9.2	预测点与评价点	172
9.3	声源数据	172
9.4	预测模式	172
9.5	预测结果及评价	175
9.6	小结	175
10	固体废物环境影响分析	176
10.1	产生源汇总	176
10.2	固体废物危险性鉴别	176
10.3	一般固废贮存场要求及处置途径可行性分析	178
10.4	危险废物贮存场所及运输过程环境影响分析	178
10.5	危险废物环境管理要求	180
10.6	小结	182
11	环保措施技术经济可行性分析	183
11.1	主要环保措施列表	183
11.2	废气治理措施	183
11.3	废水处理措施依托可行性分析	184
11.4	固体废物处置措施	185
11.5	隔声降噪治理措施	185
11.6	地下水、土壤环境保护措施与对策	185
11.7	事故风险防范措施	189
11.8	小结	190
12	环境风险评价	191
12.1	现有环境风险回顾	191
12.2	风险调查	192
12.3	风险评价等级确定	196
12.4	环境风险识别	200
12.5	源项分析	207
12.6	环境风险评价	207
12.7	风险防范和应急措施	210

12.8	环境风险管理	212
12.9	分析结论	213
13	环保投资简要分析	214
14	环境管理与环境监测	215
14.1	环境管理	215
14.2	环境监测	216
14.3	排污口规范化管理方案	221
14.4	与排污许可证制度衔接	221
14.5	环保设施验收监测	223
15	评价结论与建议	225
15.1	评价结论	225
15.2	对策建议	229

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：土地利用规划图

附图 3：项目环境保护目标图

附图 4：项目周边环境现状及监测点位图

附图 5：厂区平面布置图

附图 6：甲类厂房 A 一层平面布局图

附图 7：甲类厂房 A 二层平面布局图

附图 8：甲类厂房 A 三层平面布局图

附图 9：甲类厂房 A 四层平面布局图

附图 10：与生态保护红线位置关系图

附图 11：天津市环境管控单元分布图

附图 12：滨海新区环境管控单元分布图

附图 13：雨水排放口下游路线走向图

附图 14：危险单元分布和防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

附件：

附件 1：项目立项文件

附件 2：不动产权证

附件 3：现有工程环评批复和验收意见

附件 4：环境质量现状监测报告

附件 5：已建工程验收监测报告

附件 6：地下水、土壤监测报告

附件 7：排污许可登记表

附件 8：应急预案备案表

附件 9：大气估算模型运行截图

附件 10：规划环评审查意见

附件 11：危险废物处置合同

附件 12：大气环境影响评价自查表

附件 13：地表水环境影响评价自查表

附件 14：土壤环境影响评价自查表

附件 15：声环境影响评价自查表

附件 16：环境风险评价自查表

附件 17：环评审批基础信息表

前 言

1、项目由来

天津新宙邦电子材料有限公司（以下称为建设单位）成立于 2021 年 6 月，位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，主要从事电子专用材料制造、研发与销售。公司于 2021 年实施“天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目”，建设 2 万吨/年半导体级双氧水生产装置、1 万吨/年 LCD 蚀刻液生产装置、5 万吨/年锂电池电解液生产装置、2 万吨/年电子级氨水生产装置、3 万吨/年电子级硫酸生产装置、0.5 万吨/年 BOE 蚀刻液生产装置、0.5 万吨/年剥离液生产装置及配套的公辅设施、仓储设施和环保工程。该项目于 2021 年 12 月 22 日取得天津经济技术开发区生态环境局批复（津开环评书[2021]16 号）。2022 年 3 月该项目开始建设，目前第一阶段工程（主要包括 1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、1 万吨/年 LCD 蚀刻液生产装置、5 万吨/年锂电池电解液生产装置、2 万吨/年电子级氨水生产装置及配套的公辅设施、仓储设施和环保工程）、第二阶段工程（主要包括 3 万吨/年电子级硫酸生产装置及其配套设施）已建成，并分别于 2024 年 3 月 6 日、2025 年 7 月 29 日完成了企业自主验收。其他工程（主要包括 1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、0.5 万吨/年 BOE 蚀刻液生产装置、0.5 万吨/年剥离液生产装置、丙类仓库等）还在建设中。

2024 年，公司投资 15000 万元进行“天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期”的建设，并于同年 6 月取得了天津经济技术开发区生态环境局出具的环评批复（津开环评书[2024]14 号）。根据环评报告及批复，该项目拟在现有厂区新增 2 条超纯异丙醇生产线，其中生产线 1 布置于甲类厂房 A 内预留区域，超纯异丙醇生产规模为 2000 吨/年，对应的原料异丙醇的处理规模为 2470.3 吨/年；生产线 2 布置于甲类厂房 A 北侧室外设备区，超纯异丙醇生产规模为 9000 吨/年，对应的原料异丙醇的处理规模为 11116.3 吨/年。

2024 年 8 月工程开始建设，目前该项目第一阶段工程（主要包括 2000 吨/年超纯异丙醇生产线及其配套辅助设施）已建成，并于 2025 年 7 月 29 日完成了企业自主验收。其他工程（主要包括 9000 吨/年超纯异丙醇生产线及其配套辅助设施）还在建设中。

根据《京津冀危险废物“点对点”定向利用豁免管理试点工作方案》，天津新宙邦电子材料有限公司拟投资 700 万元建设“天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目”，主要建设内容为利用既有厂房新购置储罐、机泵、渗透汽化膜组等设备，通过分离、冷却、精馏等方式处理异丙醇废液，直接对公司超纯异丙醇产品客户使

用完产生的异丙醇废液回收处理，进行“点对点”资源化利用，不仅很大程度上减轻了客户的废液处理压力，同时还降低了客户的废液处理成本，促进了资源的回收利用。

本项目建设的异丙醇废液回收装置有利于推动提升区域危险废物资源化利用水平，解决湿电子化学品使用企业的危废处理痛点问题，增强客户粘性。

2、环境影响评价工作过程

根据中华人民共和国主席令第 24 号《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令 第 682 号[2017]《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，本项目应进行建设项目环境影响评价。

本项目产品电子级异丙醇属于通用湿电子化学品，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，通用湿电子化学品属于“C398 电子元件及电子专用材料制造”中的“C3985 电子专用材料制造”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业”中“81 电子元件及电子专用材料制造 398”中的“半导体材料制造；电子化工材料制造”，应编制环境影响报告书。

本项目原材料异丙醇废液来源为半导体芯片行业晶圆清洗工序产生的异丙醇废液，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），属于 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物（废物代码 900-402-06）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），属于“四十七、生态保护和环境治理业”中“101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置”中的“危险废物利用及处置”，应编制环境影响报告书。

综上，按照管理名录要求，本项目应履行环境影响报告书审批。

2025 年 5 月天津新宙邦电子材料有限公司委托我公司编制天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目环境影响报告书。环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见下图。

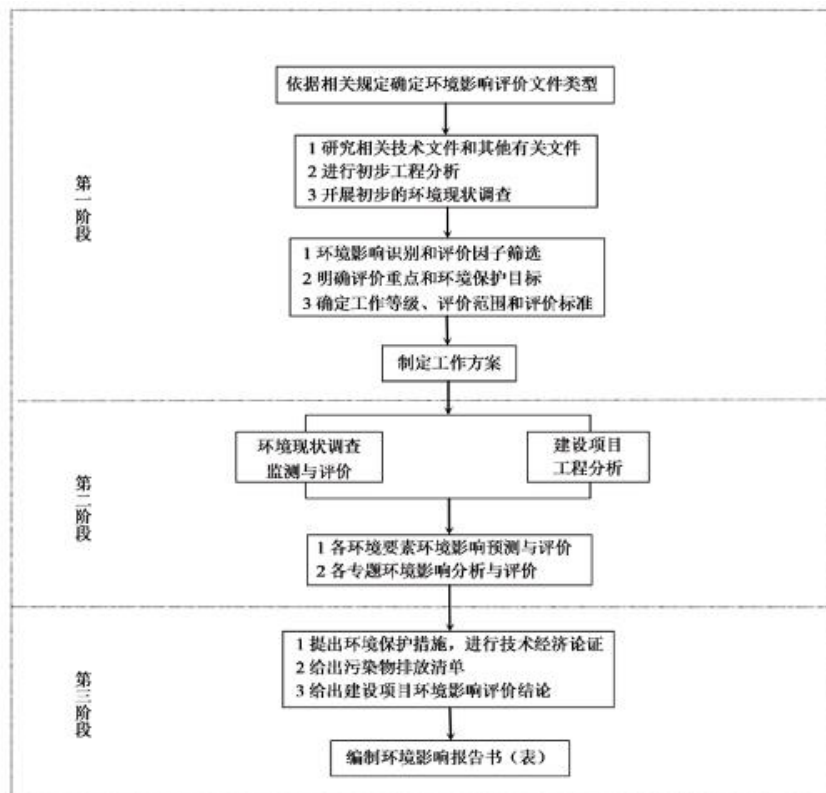


图 1 环境影响评价工作程序图

我公司接受委托后，开展了现场踏勘、资料调研、初步工程分析，并按照相关环境影响评价技术导则、规范要求，于 2025 年 7 月 22 日在天津环科源环保科技有限公司网站上进行了环境影响评价第一次公示。

根据现场踏勘情况，结合所收集到的相关文件、资料，在进行初步工程分析的基础上，利用计算机模型、类比等手段，对项目施工和运营过程中对各环境要素所产生的环境影响进行分析、预测和评价，论证环保设施的可行性，最后对各环境要素的预测成果进行整理，完善附图附件，最终编制完成了《天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目环境影响报告书》（征求意见稿），并于 2025 年 8 月 31 日在天津环科源环保科技有限公司网站上进行了环境影响评价第二次公示，同时于 2025 年 9 月 1 日、2025 年 9 月 2 日分别在中华工商时报以及国际商报上进行了项目报纸公示。

最后对各环境要素的预测成果进行整理，完善附图附件，最终形成了《天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目环境影响报告书》（送审稿）。

3、分析判定相关情况

（1）产业政策符合性判定

根据国家发展和改革委员会发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类四十二、环境保护与资源节约综合利用 6、危险废弃物处置。本项目不属于

《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入、许可准入事项，属于负面清单以外的行业，按文件要求可依法平等进入市场。

综上所述，本项目的建设符合国家及天津市相关法规政策和产业政策。

（2）项目规划符合性判定

2024 年 12 月 19 日，天津市生态环境局主持召开了《天津南港工业区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书审查会》，并出具了“关于《天津南港工业区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》的审查意见”（津环环评函[2024]124 号）。根据意见，规划范围包括原南港工业区本区、中国石化现有在津石化化工产业聚集区（以下简称“大港片区”）和中国石油现有在津石化产业聚集区（以下简称“大港石化区”），其中大港石化区纳入南港工业区本区合成“核心片区”，形成核心片区和大港片区“一地两片区”结构，总规划面积 195.55 平方公里，其中南港工业区本区规划面积 180.5 平方公里，大港片区 11.15 平方公里，大港石化区 3.9 平方公里。规划以发展高端聚烯烃、高端聚酯和电子信息材料创新发展为主导，以电子化学品产储销一体、前瞻性新能源化学品开发制造和高端专用化工助剂添加剂生产为重点，以废生物质、废旧锂电和废弃塑料等循环利用为特色，以现代港口物流为支撑，以自主创新为动力，技术领先、产品高端、资源高效、安全低碳的世界一流绿色化工新材料基地、国家能源储备基地、全国精细化工高质量发展示范区、全国化工循环发展示范区及京津冀石化化工创新发展先导区。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，属于南港工业区“核心片区”，厂区用地性质为工业用地，符合园区规划用地布局要求。

本项目直接对公司超纯异丙醇产品客户使用完产生的异丙醇废液回收处理，进行“点对点”资源化利用，不仅很大程度上减轻了客户的废液处理压力，同时还降低了客户的废液处理成本，促进了资源的回收利用。异丙醇废液经吸附过滤、间歇精馏、膜耦合精馏、膜系统过滤及精制提纯等工序得到电子级异丙醇产品，从用途上看，电子级异丙醇属于电子专用材料中的电子化工材料，故项目建设符合园区规划目标及发展定位。

本项目废气经环保措施治理后，可以做到达标排放，不会对区域大气环境及环境保护目标产生显著影响；项目生产过程中产生的生产废水、生活污水经自建污水处理设施处理后，通过市政污水管网进入南港工业区污水处理厂进行处理；项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目三废均能有效处理，不会改变区域环境功能，项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。本项目生产区域不涉及采暖和空气制冷。

项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

综上所述，本项目符合当前国家及地方现行产业政策要求，项目建设符合天津南港工业区总体发展规划要求。

（3）与天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。经现场勘查，距离本项目最近的生态保护红线为项目北侧约4.0km的独流减河河滨岸带生态保护红线，本项目未在划定的生态保护红线范围内。

（4）与《天津市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

《天津市国土空间总体规划》（2021-2035年）中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。

严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，

探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。生态控制区和乡村发展区在满足该功能分区主导功能的基础上，因地制宜开展乡村振兴、休闲旅游、户外运动等建设活动。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，选址范围内不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线等，符合《天津市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中相关要求。

（6）与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《天津市滨海新区国土空间总体规划》（2021-2035 年）中规定落实耕地保护制度、生态环境保护制度和节约集约用地制度，严格落实天津市耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等控制线划定成果，为滨海新区的发展与保护夯实空间底线。

耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。如涉及项目选址必须且无法避让永久基本农田的，实施前必须严格按照国家相关政策落实永久基本农田管控要求。严格生态保护红线管控。生态保护红线内自然保护区核心保护区内原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。严格城镇开发边界管控。城镇开发边界是因城镇发展需要可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，选址范围内不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线等，符合《天津市滨海新区国土空间总体规划》（2021-2035 年）中相关要求。

4、关注的主要问题

本项目关注的主要环境问题包括施工噪声、施工废水对环境的影响；运营期异丙醇废液处置过程中产生的废气对大气环境的影响；运营期生产废水对地表水、地下水环境

的影响；运营期生产设备产生的噪声对声环境的影响；项目运营过程中产生的固体废物对环境造成的污染以及识别项目的环境风险，判断是否采取了环境风险防范措施及应急措施，是拟建项目关注的主要环境问题。其中以大气环境影响预测与评价、环境风险评价为重点内容。

5、报告书主要结论

本项目建设符合产业政策。根据对项目施工期和运营期的环境影响进行分析，本项目施工期产生的噪声和废水污染，对周围环境的影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。项目运营期产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染物经采取治理措施可做到达标排放，对环境的影响可满足相应功能区要求；在采取相应的风险防范和应急措施的前提下，事故环境风险可控；在采取一定的环保措施后，本项目对地下水、土壤环境的影响可接受，项目具备环境可行性。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规

- (1) 中华人民共和国环境保护法，2014 年 4 月修订，2015 年 1 月实施；
- (2) 中华人民共和国噪声污染防治法，2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日实施；
- (3) 中华人民共和国大气污染防治法，2016 年 1 月施行，2018 年 10 月 26 日修正；
- (4) 中华人民共和国环境影响评价法，2016 年 9 月 1 日实施，2018 年 12 月 29 日第二次修正；
- (5) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法，2005 年 4 月 1 日实施，2020 年 4 月 29 日第二次修订；
- (6) 中华人民共和国节约能源法（2018 年修正版），2018 年 10 月 26 日实施；
- (7) 中华人民共和国水污染防治法，2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日实施；
- (8) 中华人民共和国土壤污染防治法，2019 年 1 月 1 日实施；
- (9) 中华人民共和国循环经济促进法，2009 年 1 月 1 日实施，2018 年 10 月 26 日修正；
- (10) 中华人民共和国清洁生产促进法，2012 年 7 月 1 日实施；
- (11) 中华人民共和国突发事件应对法，2007 年 11 月 1 日实施。

1.1.2 国家政策、部门规章及规范性文件

- (1) 建设项目环境保护管理条例，国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (2) 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版），生态环境部 部令第 16 号，2020 年 11 月 30 日；
- (3) 环境影响评价公众参与办法，生态环境部 部令第 4 号，2019 年 1 月；
- (4) 排污许可管理办法（试行），生态环境部 部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日；
- (5) 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版），生态环境部 部令第 11 号，2019 年 12 月；
- (6) 国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知，国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
- (7) 国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，国发[2015]17 号，2015 年 4 月 2 日；
- (8) 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，2016 年 5

月 28 日；

(9) 关于印发土壤污染源头防控行动计划的通知，环土壤[2024]80 号，2024 年 11 月 7 日；

(10) 地下水管理条例，国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日；

(11) 国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知，国办函[2021]47 号，2021 年 5 月 25 日；

(12) 国务院关于加强环境保护重点工作的意见，国发[2011]35 号，2011 年 10 月 17 日；

(13) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知，环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日；

(14) 关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；

(15) 关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知，环发[2012]98 号，2012 年 8 月 7 日；

(16) 关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见，环固体[2019]92 号，2019 年 10 月 6 日；

(17) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发展和改革委员会令 第 7 号；

(18) 国家发展改革委 商务部 市场监管总局关于印发《市场准入负面清单（2025 年版）》的通知，发改体改规[2025]466 号，2025 年 4 月 16 日；

(19) 企业环境信息依法披露管理办法，生态环境部令 第 24 号，2022 年 2 月 8 日；

(20) 危险废物转移管理办法，生态环境部、公安部、交通运输部令 第 23 号，2022 年 1 月 1 日；

(21) 国家危险废物名录（2025 年版），生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会部令 第 36 号，2024 年 11 月 29 日；

(22) 重点管控新污染物清单（2023 年版），生态环境部部令 第 28 号，2023 年 3 月 1 日实施；

(23) 限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录，工业和信息化部公告 第 25 号，2022 年 1 月 1 日；

(24) 关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知，环大气[2017]121 号，2017 年 9 月 14 日。

1.1.3 地方政策、部门规章及规范性文件

(1) 天津市环境噪声污染防治管理办法（2020），天津市人民政府，2020 年 12 月

5 日实施；

(2) 市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知，津环气候[2022]93 号，2022 年 9 月 22 日；

(3) 天津市水污染防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日第三次修正并实施；

(4) 天津市大气污染防治条例，天津市人民代表大会，2020 年 9 月 25 日第三次修正并实施；

(5) 天津市土壤污染防治条例，天津市人民代表大会，2019 年 12 月 11 日；

(6) 天津市生态环境保护条例，天津市人民代表大会，2019 年 3 月 1 日实施；

(7) 天津市绿化条例，天津市人大常委会，2018 年 12 月 14 日；

(8) 天津市建设工程文明施工管理规定，天津市人民政府，2006 年 6 月；

(9) 关于加强环境保护优化经济增长的决定，津政发[2006]86 号，2006；

(10) 天津市生活垃圾管理条例，天津市人民代表大会，2020 年 7 月 29 日；

(11) 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；

(12) 天津市污染源排放口规范化技术要求，津环保监测[2007]57 号；

(13) 天津市固定污染源自动监控管理办法，津环规范[2019]7 号；

(14) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知，津政办发[2022]2 号，2022 年 1 月 6 号；

(15) 关于印发<天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划>的通知，津污防攻坚指[2022]2 号，2022 年 4 月 1 日；

(16) 关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知，津生态环保委[2025]1 号，2025 年 3 月 24 日；

(17) 天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知，津政办发[2023]21 号，2023 年 9 月 21 日；

(18) 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，津政办规[2023]9 号，2023 年 11 月 18 日

(19) 市生态环境局关于发布《天津市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024 年本）的通告》，津环规范[2024]4 号；

(20) 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；

(21) 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；

(22) 市生态环境局关于印发《天津市危险废物集中处置设施规划建设规划(2023-2027年)》的通知,津环固[2023]44号;

(23) 天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知,津政发[2018]21号;

(24) 天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定,天津市人民代表大会,2023年7月27日实施;

(25) 天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知,津政规[2024]5号;

(26) 天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见(津政规[2020]9号),2020年12月30号;

(27) 天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划(2021-2035年)的通知(津政发[2024]18号),2024年9月27日;

(28) 天津市人民政府关于《天津市滨海新区国土空间总体规划(2021-2035年)》的批复(津政函[2025]15号),2025年2月28日;

(29) 《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(津滨政发[2021]21号);

(30) 关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知,天津市污染防治攻坚战指挥部办公室,2019年9月18日;

(31) 天津市生态环境局关于公开天津市生态环境分区管控动态更新成果的通知,2024年12月2日;

(32) 滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知,2025年2月8日。

1.1.4 环境保护行业规范

(1) 建设项目环境影响评价技术导则 总纲(HJ2.1-2016),2017年1月1日;

(2) 环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018),2018年12月1日;

(3) 环境影响评价技术导则 地下水环境(HJ610-2016),2016年1月7日;

(4) 环境影响评价技术导则 地表水环境(HJ2.3-2018),2019年3月1日;

(5) 环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)(HJ964-2018),2019年7月1日;

(6) 环境影响评价技术导则 声环境(HJ2.4-2021),2022年7月1日;

(7) 建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018),2019年3月1日;

(8) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ2042-2014),2014年9月1日;

(9) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012),2013年3月1日;

(10) 建设项目危险废物环境影响评价指南,2017年10月1日;

(11) 排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理 (HJ1033-2019), 2019 年 8 月 13 日;

(12) 排污许可证申请与核发技术规范 电子工业 (HJ1031-2019), 2018 年 9 月 23 日;

(13) 排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理 (HJ1250-2022), 2022 年 4 月 27 日;

(14) 排污单位自行监测技术指南 电子工业 (HJ1253-2022), 2022 年 7 月 1 日。

1.1.5 建设项目设计、依据文件

(1) 声环境功能区划分技术规范 (GB/T15190-2014), 2015 年 1 月 1 日;

(2) 天津南港工业区总体发展规划 (2024-2035) 环境影响报告书及其审查意见, 2024 年 12 月;

(3) 天津新宙邦电子材料有限公司提供的相关技术资料;

(4) 天津新宙邦电子材料有限公司委托天津环科源环保科技有限公司进行本项目环境影响评价工作的合同。

1.2 评价原则及目的

1.2.1 评价原则

(1) 严格执行国家、天津市有关环境保护的法律、法规、政策、标准和规范。

(2) 遵循清洁生产、污染物达标排放及总量控制原则, 对项目实施全过程污染防治, 以实现社会、经济、环境效益的统一。

(3) 认真贯彻天津市和滨海新区城市发展规划、环境保护规划、环境功能区划和天津生态市建设等相关环保工作要求。

(4) 坚持针对性、科学性、实用性的原则, 做到实事求是、客观公正地开展环评工作。

(5) 评价方法力求简单、适用、可靠, 重点部分做到深入细致, 一般性内容阐述清晰, 做到重点突出, 兼顾一般。

1.2.2 评价目的

(1) 通过实地调查和现状监测, 了解项目建设区域的自然环境、区域地质特征、区域水文地质条件以及陆域生态环境、自然资源及区域规划、产业政策情况, 掌握项目所在区域的环境质量现状及生态现状。

(2) 通过工程分析, 明确本项目的主要污染源、污染物种类、排放强度, 分析环境污染的影响特征, 预测和评价本项目建设及运行对环境的影响程度, 并提出应采取的

污染防治措施。

(3) 论证拟采取的环境保护措施的可性及合理性，并针对存在的问题，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。

(4) 评价该项目对国家及天津市产业政策、天津空间发展战略规划、区域发展规划、环境功能区划、环境及生态保护规划、达标排放的符合性。

(5) 依据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定建设项目环境风险潜势，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。

(6) 通过上述评价，论证项目在环境方面的可行性，给出环境影响评价结论，为环境保护主管部门提供决策依据。

1.3 环境问题识别及筛选

(1) 环境影响要素识别的目的

环境影响要素识别和评价因子筛选的目的是将项目对区域环境可能产生较大影响的因素识别出来。通过对拟建工程的特点，结合评价区基本的环境要素，全面地分析、判别本建设项目在不同阶段可能对周围环境造成影响的性质、程度以及现有环境要素对项目的制约程度，为确定评价内容、评价重点、评价因子提供充分的依据。

(2) 环境影响要素识别的方法

项目投入使用后，根据工程采用的工艺和排污特征以及建设地点所在区域的环境质量状况，采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素与污染因子进行识别。

矩阵识别方法即把环境资源分为自然物理环境和自然生态环境两个方面，列出建设期和运营期的主要活动，判别这些活动对环境影响的性质和程度，并结合当地环境质量状况、环境敏感特征建立活动与环境要素响应矩阵，确定评价的主要环境要素，再根据生产活动中污染物产生种类和产生量与筛选出的主要环境要素建立响应矩阵，最终筛选出各主要环境要素的主要评价因子。

(3) 环境影响要素识别的结果

项目在建设期和运营期将会对周围的自然环境和生态环境产生一定程度的影响，只是在不同的阶段，其影响的程度和性质不同。根据工程特征、厂址地理位置及区域环境承载能力，采用环境影响因子识别矩阵法进行因子的识别。识别结果详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境问题识别及筛选

时段	影响活动类型	环境要素					
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	固体废物
施工期	选址	--	--	--	--	--	--

	设备安装、地面防渗	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S	-1S
运营期	废气	-2L	--	--	--	--	--
	废水	--	-1L	-1L	-1L	--	--
	固废	--	--	-1L	-1L	--	-1L
	噪声	--	--	--	--	-1L	--
	环境风险	-1L	-1L	-1L	-1L	--	-1L
	环境管理	+2L	+2L	+2L	+2L	--	+3L

注：①+、-分别表示有利和不利影响；②S、L 分别表示短期和长期影响；③1、2、3 分别表示影响程度非显著、可能显著、非常显著。

由上表可知，项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部及可恢复的不利影响，也存在长期的不利、有利的影响。施工期的环境影响主要表现在对环境空气、水环境、声环境以及土壤环境方面产生一定程度的负面影响，影响是局部的、短期的，且随着施工期的结束而结束。运营期对环境的不利影响是长期存在的，在生产过程中，可能对环境空气、地下水环境、声环境以及土壤环境产生不同程度的不利影响，但本项目的建设可为公司超纯异丙醇产品客户使用完产生的异丙醇废液提供回收处理服务，进行“点对点”资源化利用，不仅很大程度上减轻了客户的废液处理压力，同时还降低了客户的废液处理成本，促进了资源的回收利用，可在一定程度上消除对环境的不利影响，有良好环境效益。

1.4评价因子

(1) 环境空气评价因子

现状评价因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 O_3

影响评价因子：非甲烷总烃、TRVOC、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度

(2) 废水水质评价因子

pH、SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、TOC

(3) 地下水水质评价因子

基本因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、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} 法，以 O_2 计）、总大肠菌群、细菌总数

特征因子： COD_{Cr} 、 BOD_5 、总磷、总氮、氟化物、石油类、锂

影响预测因子： BOD_5

(4) 土壤评价因子

基本因子： Cr^{6+} 、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Ni、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、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、1,1,1-三氯乙烷、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-

三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、三氯甲烷、2-氯酚、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-cd）芘、二苯并（a,h）蒽、硝基苯、苯胺

特征因子：石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH、锂、氟化物。

影响预测因子：BOD₅

（5）噪声评价因子

等效连续声级 LeqdB（A）

（6）固体废物

危险废物、生活垃圾

1.5评价等级

1.5.1 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中推荐的 AERSCREEN 估算模式确定大气环境影响评价工作等级。

通过计算本工程主要大气污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）来确定。 P_i 的计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

表 1.5-1 点源参数表

排气筒编号	名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度 °C	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
DA001	RTO 燃烧废气	30	1.2	6.27	20	7200	连续	TRVOC	0.887
								非甲烷总烃	0.903
								颗粒物	0.026
								二氧化硫	0.077
								氮氧化物	0.077

表 1.5-2 面源参数表

名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
甲类厂房 A 设备动静密封点无组织排放废气	39	25	12	7200	连续	TRVOC	0.004
						非甲烷总烃	0.004

估算模型参数如下表所示。

表 1.5-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	9.0 万
最高环境温度/℃		41.0
最低环境温度/℃		-15.8
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

注：人口数据来自南港工业区第六次全国人口普查；环境温度来自 2001-2020 年大港气象站统计数据。

表 1.5-4 估算模型计算结果表（面源）

下风向距离 /m	无组织排放废气			
	TRVOC		非甲烷总烃	
	预测浓度 Ci/（mg/m ³ ）	占标率 P/%	预测浓度 Ci/（mg/m ³ ）	占标率 P/%
10	3.42E-02	2.85	3.42E-02	1.71
25	4.16E-02	3.47	4.16E-02	2.08
50	5.36E-02	4.47	5.36E-02	2.68
58	5.36E-02	4.47	5.36E-02	2.68
75	4.83E-02	4.03	4.83E-02	2.42
100	3.90E-02	3.25	3.90E-02	1.95
125	3.14E-02	2.62	3.14E-02	1.57
150	2.58E-02	2.15	2.58E-02	1.29
175	2.16E-02	1.80	2.16E-02	1.08
200	1.84E-02	1.53	1.84E-02	0.92
300	1.11E-02	0.93	1.11E-02	0.56
400	7.67E-03	0.64	7.67E-03	0.38
500	5.72E-03	0.48	5.72E-03	0.29
600	4.49E-03	0.37	4.49E-03	0.22
700	3.65E-03	0.30	3.65E-03	0.18
800	3.05E-03	0.25	3.05E-03	0.15
900	2.61E-03	0.22	2.61E-03	0.13
1000	2.27E-03	0.19	2.27E-03	0.11
1100	1.99E-03	0.17	1.99E-03	0.10
1200	1.77E-03	0.15	1.77E-03	0.09
1300	1.59E-03	0.13	1.59E-03	0.08
1400	1.44E-03	0.12	1.44E-03	0.07
1500	1.31E-03	0.11	1.31E-03	0.07
1600	1.20E-03	0.10	1.20E-03	0.06
1700	1.11E-03	0.09	1.11E-03	0.06
1800	1.02E-03	0.09	1.02E-03	0.05
1900	9.51E-04	0.08	9.51E-04	0.05
2000	8.87E-04	0.07	8.87E-04	0.04
2100	8.30E-04	0.07	8.30E-04	0.04
2200	7.79E-04	0.06	7.79E-04	0.04
2300	7.34E-04	0.06	7.34E-04	0.04

2400	6.92E-04	0.06	6.92E-04	0.03
2500	6.55E-04	0.05	6.55E-04	0.03
下风向最大 质量浓度及 占标率%	5.36E-02	4.47	5.36E-02	2.68
D _{10%} 最远距 离/m	--		--	

表 1.5-5 估算模型计算结果表 (DA001 排气筒)

下风向距离/m	有机废气									
	TRVOC		非甲烷总烃		颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	占标率 P/%	预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	占标率 P/%	预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	占标率 P/%	预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	占标率 P/%	预测浓度 Ci/ (mg/m ³)	占标率 P/%
10	4.18E-02	3.48	4.18E-02	2.09	1.70E-02	3.77	5.22E-03	2.61	8.35E-03	4.18
25	5.28E-02	4.4	5.28E-02	2.64	2.15E-02	4.77	6.60E-03	3.30	1.06E-02	5.28
50	3.28E-02	2.73	3.28E-02	1.64	1.33E-02	2.96	4.10E-03	2.05	6.56E-03	3.28
57	1.82E-02	1.51	1.82E-02	0.91	7.38E-03	1.64	2.27E-03	1.14	3.64E-03	1.82
75	1.13E-02	0.94	1.13E-02	0.56	4.59E-03	1.02	1.41E-03	0.71	2.26E-03	1.13
100	1.48E-02	1.23	1.48E-02	0.74	6.02E-03	1.34	1.85E-03	0.93	2.96E-03	1.48
125	1.57E-02	1.31	1.57E-02	0.78	6.37E-03	1.41	1.96E-03	0.98	3.13E-03	1.57
150	1.53E-02	1.27	1.53E-02	0.76	6.20E-03	1.38	1.91E-03	0.95	3.05E-03	1.53
175	1.44E-02	1.2	1.44E-02	0.72	5.86E-03	1.30	1.80E-03	0.90	2.88E-03	1.44
200	1.35E-02	1.12	1.35E-02	0.67	5.47E-03	1.21	1.68E-03	0.84	2.69E-03	1.35
300	9.94E-03	0.83	9.94E-03	0.50	4.04E-03	0.90	1.24E-03	0.62	1.99E-03	0.99
400	8.17E-03	0.68	8.17E-03	0.41	3.32E-03	0.74	1.02E-03	0.51	1.63E-03	0.82
500	6.67E-03	0.56	6.67E-03	0.33	2.71E-03	0.60	8.34E-04	0.42	1.33E-03	0.67
600	5.54E-03	0.46	5.54E-03	0.28	2.25E-03	0.50	6.92E-04	0.35	1.11E-03	0.55
700	4.77E-03	0.4	4.77E-03	0.24	1.94E-03	0.43	5.97E-04	0.30	9.55E-04	0.48
800	4.21E-03	0.35	4.21E-03	0.21	1.71E-03	0.38	5.26E-04	0.26	8.42E-04	0.42
900	3.78E-03	0.32	3.78E-03	0.19	1.54E-03	0.34	4.73E-04	0.24	7.57E-04	0.38
1000	3.42E-03	0.29	3.42E-03	0.17	1.39E-03	0.31	4.28E-04	0.21	6.84E-04	0.34
1100	3.20E-03	0.27	3.20E-03	0.16	1.30E-03	0.29	4.00E-04	0.20	6.40E-04	0.32
1200	2.85E-03	0.24	2.85E-03	0.14	1.16E-03	0.26	3.56E-04	0.18	5.70E-04	0.28
1300	2.60E-03	0.22	2.60E-03	0.13	1.06E-03	0.23	3.25E-04	0.16	5.20E-04	0.26
1400	2.37E-03	0.2	2.37E-03	0.12	9.64E-04	0.21	2.97E-04	0.15	4.75E-04	0.24
1500	2.21E-03	0.18	2.21E-03	0.11	8.99E-04	0.20	2.76E-04	0.14	4.42E-04	0.22
1600	2.08E-03	0.17	2.08E-03	0.10	8.45E-04	0.19	2.60E-04	0.13	4.16E-04	0.21
1700	1.94E-03	0.16	1.94E-03	0.10	7.87E-04	0.17	2.42E-04	0.12	3.87E-04	0.19
1800	1.81E-03	0.15	1.81E-03	0.09	7.35E-04	0.16	2.26E-04	0.11	3.62E-04	0.18
1900	1.71E-03	0.14	1.71E-03	0.09	6.94E-04	0.15	2.14E-04	0.11	3.42E-04	0.17
2000	1.60E-03	0.13	1.60E-03	0.08	6.51E-04	0.14	2.00E-04	0.10	3.20E-04	0.16

2100	1.52E-03	0.13	1.52E-03	0.08	6.16E-04	0.14	1.90E-04	0.09	3.03E-04	0.15
2200	1.44E-03	0.12	1.44E-03	0.07	5.86E-04	0.13	1.80E-04	0.09	2.89E-04	0.14
2300	1.36E-03	0.11	1.36E-03	0.07	5.53E-04	0.12	1.70E-04	0.09	2.72E-04	0.14
2400	1.28E-03	0.11	1.28E-03	0.06	5.22E-04	0.12	1.61E-04	0.08	2.57E-04	0.13
2500	1.23E-03	0.1	1.23E-03	0.06	5.00E-04	0.11	1.54E-04	0.08	2.46E-04	0.12
下风向最大质量浓度及占标率%	5.28E-02	4.4	5.28E-02	2.64	2.15E-02	4.77	6.60E-03	3.30	1.06E-02	5.28
D _{10%} 最远距离/m	--		--		--		--		--	

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 1.5-6 评价工作等级

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

由上表可以看出，本项目有组织排放中氮氧化物的 P_i 最大，为 5.28%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，因此确定大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.2 噪声环境影响评价工作等级

根据市环保局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候[2022]93 号），拟建项目位于南港工业区，所处的声环境功能区为 3 类，噪声环境影响评价工作等级定为三级，由于本项目周围均为工业企业，且距周围居民区距离较远，只进行噪声厂界达标论证。

1.5.3 地表水环境影响评价工作等级

本项目工艺废水、生活污水经厂区自建污水处理设施处理后，通过市政污水管网排入南港工业区污水处理厂进一步集中处理，属于间接排放项目，评价等级为三级 B。本评价主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1.5.4 地下水环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“151 危险废物（含医疗废物）集中处置及综合利用”，地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，如下表所示。

表 1.5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^① 。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

注：①“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。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号。周边以工业企业为主。经调查，附近无集中式和分散式地下水饮用水源地等地下水环境敏感、较敏感保护区，

也无《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。因此，区域场地的地下水环境敏感程度为“不敏感”。

综上所述，本项目为 I 类建设项目，场地的地下水环境敏感程度等级为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中评价工作等级分级表中的规定，最终确定本项目地下水环境影响评价等级为二级，判别依据见下表。

表 1.5-9 评价工作等级分级表

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

1.5.5 土壤环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业中的危险废物利用及处置”，属于 I 类项目。

根据工程分析，本项目不涉及大气沉降影响和地表漫流影响，影响途径为垂直入渗，不会对厂区及周边土壤环境造成盐化、酸化、碱化等生态影响，确定本项目的环境影响类型为污染影响型。因此，建设项目土壤环境影响类型与影响途径见表 1.5-10。

表 1.5-10 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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018），将建设项目永久占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）；建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1.5-11 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂房内，厂房总占地面积约 3276m^2 ，属于小型占地规模。经调查，周边以工厂企业为主，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院以及其他土壤环境敏感目标。因此，土壤敏感程度为“不敏感”。

综上所述，本项目为 I 类建设项目，占地规模为小型，土壤敏感程度为“不敏感”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中评价工作等级划分表中的规定，最终确定本项目土壤环境影响评价等级为二级，判别依据见下表。

表 1.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	--	--

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

1.5.6 环境风险评价工作等级

（1）Q 值确定

危险物质数量与临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及到的危险物质的名称及临界量列于下表。

表 1.5-13 危险物质数量与临界量比值

物质名称	最大存在量 q_i (t) *	临界量 Q_i (t)	q_i / Q_i	$\sum q_i / Q_i$
异丙醇（甲类厂房 A 内）	412.74	10	41.27	56.47
异丙醇（甲类仓库 A 的产品）	100	10	10	
异丙醇（危废间）	20	10	2	
COD _{cr} ≥10000mg/L 有机废液（危废间）	32	10	3.2	
油类物质（危废间）	0.1	2500	0.0004	

注：甲类厂房 A、甲类仓库内异丙醇最大贮存量包含现有工程超纯异丙醇的量

由上表可见，本项目危险数量与临界量比值 $Q=56.47$ ，属 $10 \leq Q < 100$ 范围。

（2）M 值的确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中表 C.1 评估项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体见下表。

表 1.5-14 行业及生产工艺 M 值确定

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质的使用和贮存，故工艺系统 M=5，属于 M4 类别。

（3）P 值的确定

根据项目危险物质 Q 值和工艺系统 M 值的计算结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中表 C.2 确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 值。具体见下表：

表 1.5-15 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

（4）风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 1.5-16 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P4，大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E1，地下水环境敏感程度为 E2。因此，本项目大气环境风

险潜势、地下水环境风险潜势均划分为 II 级；地表水环境风险潜势为 III 级。

(5) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.5-17 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险潜势、地下水环境风险潜势均划分为 III、级，则大气风险评价等级、地下水风险评价等级均为三级。地表水环境风险潜势划分为 III 级，则地表水风险评价等级为二级。

1.6 评价范围

(1) 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中关于评价范围的确定原则，本项目大气环境影响评价工作等级为二级，大气评价范围以项目选址为中心，边长 5km 的矩形区域。

(2) 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3-2018 中关于评价范围的确定原则，本项目属于间接排放项目，评价等级为三级 B，评价范围满足其依托污水处理设施可行性分析的要求。

(3) 地下水环境影响评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的要求，采用公式计算法。本项目的评价等级为二级。项目所在地区为冲积平原区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单，根据导则并参照 HJ/T 338，采用公式计算法确定下游迁移距离。

$$L = \alpha \times K \times I \times T / ne$$

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，根据引用的抽水试验建议值，按 0.31m/d 考虑；

I—水力坡度，无量纲，按区域地质资料 1‰考虑；

T—质点迁移天数，取值按 7300d 考虑；

n_e —有效孔隙度，无量纲，从保守原则出发根据收集的已有水文地质数据，按 0.07 考虑。

L 的计算结果为 64.66m，结合本工程周边的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标；考虑地下水流向，厂区上游地下水背景区、项目建设区及其下游地下水可能被影响的区域，以项目厂界为起点，向东南西北延伸 200m 形成的矩形范围，作为本次地下水调查评价范围，其中厂区范围为重点调查评价区。具体如图 1.6-1 所示。

(4) 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）中关于评价范围的确定原则，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，评价范围为厂区外扩 0.2km 范围内。



图 1.6-1 地下水、土壤调查评价范围图

(5) 声环境影响评价范围

评至厂界外 1m。

(6) 环境风险评价范围

①大气风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为三级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中要求，确定大气环境风险评价范围为建设项目边界周边 3km。

②地表水风险评价范围

地表水环境风险评价等级为二级，通过单元级-厂区-园区风险防范措施，可将事故

水有效截留，不会进入北大港湿地自然保护区。本评价主要从风险情景设定和防控措施角度分析地表水环境风险影响后果。

③地下水风险评价范围

地下水环境风险评价等级为三级，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，本项目地下水风险评价范围以厂界为起点，向四周延伸 200m 形成的矩形范围为评价范围，评价区范围 0.635km²。

1.7环境敏感点及控制目标

1.7.1 环境保护目标

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内。厂区东临海防路（海滨高速联络线），一路之隔为中国石化集团石油商业储备有限公司，南侧为绿化用地，西侧紧邻仓盛街，一路之隔为中国石油天然气集团公司商业储备油分公司；北侧为天津金牛新材料有限责任公司和天津杰士电池有限公司。

（1）大气环境保护目标

本项目大气评价工作等级为二级，对以项目厂址为中心，边长 5km 范围内的环境空气保护目标进行调查。具体见下表。

表 1.7-1 环境保护目标

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址距离 m
	东经	北纬					
南港建设者之家	117°33'22.17"	38°42'38.63"	居住区	大气	环境空气质量二类区	东南	1600
南港工业区管委会	117°33'25.45"	38°44'31.96"	行政办公			东北	1700
大港油田总医院港南医院	117°33'43.33"	38°44'33.70"	医院			东北	1800

（2）噪声环境保护目标

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内。经调查，厂界外周边 200m 范围内无声环境保护目标。

（3）地下水环境保护目标

本项目所在区域 120m 以浅地下水均为咸水，基本没有开发利用。评价区内无城镇供水水源地，周边以工厂企业用地为主，调查中未发现项目附近有地下水开采，该地区咸水底界埋深较深，地下水污染基本不会波及到深层水，此次野外调查中未发现调查评价区存在地下水保护敏感点。

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水环境保护目标为：潜水含水层和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，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。根据上述内容，涉及本项目的保护目标主要为潜水含水层。

(4) 土壤环境保护目标

本项目位于天津子牙循环经济产业园区十二号路，天津子河双俭再生资源回收利用有限公司现有生产车间内。经调查，周边以工厂企业为主，无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院以及其他土壤环境敏感目标。

(5) 风险敏感目标

①大气

本项目风险评价工作等级为三级，对厂区边界 3km 范围内的大气风险环境保护目标进行调查。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况详见下表。

表 1.7-2 环境敏感目标

序号	大气环境风险敏感目标	相对方位	距离/m	属性	规模/人
1	南港工业区管理服务中心	西北	3950	行政办公	50
2	南港建设者之家	西北	4650	居住区	400
厂址周边 5000m 范围内环境敏感目标人口数小计					450

②地表水

公司厂区雨污分流。本项目产生的废水经废水排放口排入市政污水管网，最终排至南港工业区污水处理厂进一步处理，不直接排放到外环境。

厂区内雨水排入市政雨水管网，然后通过雨水提升泵泵入海滨大道东侧明渠，经排海泵站提升后经南部排海河道排入渤海，流经区域涉及北大港湿地自然保护区。本项目地表水环境敏感目标为北大港湿地自然保护区。

表 1.7-3 地表水环境敏感目标

序号	名称	位置关系	距离	水体功能	执行标准
1	北大港湿地自然保护区	南	1.7km	--	--

1.7.2 环境保护控制目标

废气以各污染物达标排放满足相关环境质量标准为控制目标；噪声以厂界达标为控制目标；固体废物以得到合理处置、不对环境产生二次污染为控制目标；主要污染物排放总量满足地区总量控制要求。地下水、土壤环境控制目标以保护优先、预防为主，防止项目运营对地下水、土壤环境产生影响为控制目标。

1.8 环境功能区划

表 1.8-1 环境功能区划

环境要素	环境功能区划分类依据	环境功能区划
大气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二类区
声环境	《天津市声环境功能区划(2022 年修订版)》	3 类区

1.9 产业政策、规划符合性及选址合理性分析

1.9.1 产业政策符合性分析

本项目于 2025 年 9 月 17 日取得天津经济技术开发区管理委员会关于天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目备案变更的证明（津开审批[2025]11776 号）。根据备案文件，本项目通过分离、冷却、精馏等方式处理异丙醇含杂质废液，处置能力 5000 吨/年，年产电子级异丙醇约 3000 吨，用于半导体材料表面清理润洗。

本项目产品为电子级异丙醇，属于湿电子化学品。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“二十八、信息产业”中“6 电子元器件生产专用材料”中的湿化学品，属于鼓励类。本项目原料异丙醇废液属于危险废物，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“四十二、环境保护与资源节约综合利用”中“6、危险废弃物处置”，属于鼓励类。本项目不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止准入、许可准入事项，属于负面清单以外的行业，按文件要求可依法平等进入市场。

综上所述，本项目的建设符合国家及天津市相关法规政策和产业政策。

1.9.2 规划符合性分析

2024 年 12 月 19 日，天津市生态环境局主持召开了《天津南港工业区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书审查会》，并出具了“关于《天津南港工业区总体发展规划（2024-2035 年）环境影响报告书》的审查意见”（津环环评函[2024]124 号）。根据意见，规划范围包括原南港工业区本区、中国石化现有在津石化化工产业聚集区（以下简称“大港片区”）和中国石油现有在津石化产业聚集区（以下简称“大港石化区”），其中大港石化区纳入南港工业区本区合成“核心片区”，形成核心片区和大港片区“一地两片区”结构，总规划面积 195.55 平方公里，其中南港工业区本区规划面积 180.5 平方公里，大港片区 11.15 平方公里，大港石化区 3.9 平方公里。规划以发展高端聚烯烃、高端聚酯和电子信息材料创新发展为主导，以电子化学品产储销一体、前瞻性新能源化学品开发制造和高端专用化工助剂添加剂生产为重点，以废生物质、废旧锂电和废弃塑料等循环利用为特色，以现代港口物流为支撑，以自主创新为动力，技术领先、产品高端、资源高效、安全低碳的世界一流绿色化工新材料基地、国家能源储备基地、全国精细化工高质量发展示范区、全国化工循环发展示范区及京津冀石化化工创新发展先导区。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，属于南港工业区“核心片区”，厂区用地性质为工业用地，符合园区规划用地布局要求。

本项目直接对公司超纯异丙醇产品客户使用完产生的异丙醇废液回收处理，进行“点对点”资源化利用，不仅很大程度上减轻了客户的废液处理压力，同时还降低了客户的废液处理成本，促进了资源的回收利用。异丙醇废液经吸附过滤、间歇精馏、膜耦合精馏、膜系统过滤及精制提纯等工序得到电子级异丙醇产品，从用途上看，电子级异丙醇属于电子专用材料中的电子化工材料，故项目建设符合园区规划目标及发展定位。

本项目废气经环保措施治理后，可以做到达标排放，不会对区域大气环境及环境保护目标产生显著影响；项目生产过程中产生的生产废水、生活污水经自建污水处理设施处理后，通过市政污水管网进入南港工业区污水处理厂进行处理；项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境；项目三废均能有效处理，不会改变区域环境功能，项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。本项目生产区域不涉及采暖和空气制冷。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有限地控制污染，项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。

综上所述，本项目符合当前国家及地方现行产业政策要求，项目建设符合天津南港工业区总体发展规划要求。

1.9.3 与天津市生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。经现场勘查，距离本项目最近的生态保护红线为项目北侧约4.0km的独流减河河滨岸带生态保护红线，本项目未在划定的生态保护红线范围内。

1.9.4 与《天津市国土空间总体规划》（2021-2035年）符合性分析

《天津市国土空间总体规划》（2021-2035年）中强调底线约束，落实最严格的耕地保护制度、节约集约用地制度、水资源管理制度和生态环境保护制度，以资源环境承载能力为基础，划定并严格管控耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，筑牢粮食安全、生态安全、公共安全、能源资源安全、军事安全等国土空间安全底线。

严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提

下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。

落实国家主体功能区战略，优化完善主体功能分区体系，将主体功能分区与“三区三线”、国土空间规划分区和用途管制有机融合，上下传导、逐层深化，实现国土空间综合效益最优化。主体功能分区在市域层面划定并传导至生态保护区、生态控制区、农田保护区、城镇发展区、乡村发展区、海洋发展区、矿产能源发展区等一级规划分区，探索二级和三级规划分区与主体功能区的衔接传导路径，进一步强化用途管制要求。生态控制区和乡村发展区在满足该功能分区主导功能的基础上，因地制宜开展乡村振兴、休闲旅游、户外运动等建设活动。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，选址范围内不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线等，符合《天津市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中相关要求。

本项目与三条控制线位置关系见下图。

天津市国土空间总体规划（2021—2035年）

三条控制线图

图号：2

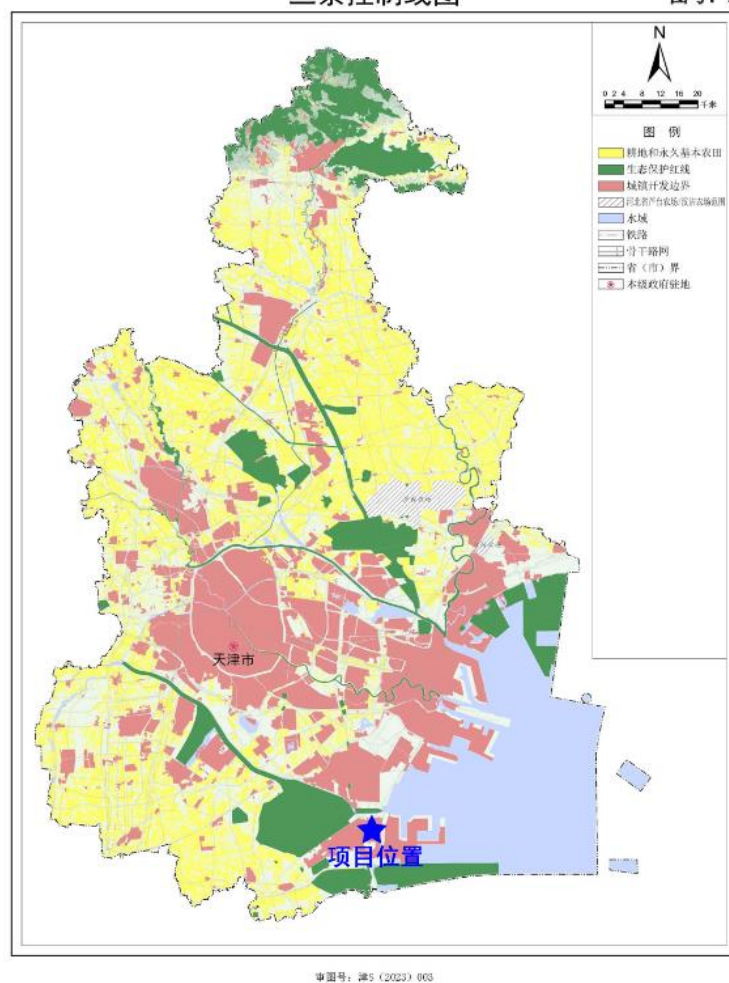


图 1.9-3 本项目与生态保护红线位置关系图

综上所述，本项目选址合理可行。

1.9.5 与《天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《天津市滨海新区国土空间总体规划》（2021-2035 年）中规定落实耕地保护制度、生态环境保护制度和节约集约用地制度，严格落实天津市耕地和永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界等控制线划定成果，为滨海新区的发展与保护夯实空间底线。

耕地和永久基本农田一经划定，未经批准不得擅自调整。如涉及项目选址必须且无法避让永久基本农田的，实施前必须严格按照国家相关政策落实永久基本农田管控要求。严格生态保护红线管控。生态保护红线内自然保护区核心保护区内原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护区核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。严格城镇开发边界管控。城镇开发边界是因城镇发展

需要可以集中进行城镇开发建设、以城镇功能为主的区域边界。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约用地和生态环境保护制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内，项目用地性质为工业用地，选址范围内不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线等，符合《天津市滨海新区国土空间总体规划》（2021-2035 年）中相关要求。

天津市滨海新区国土空间总体规划（2021-2035 年）

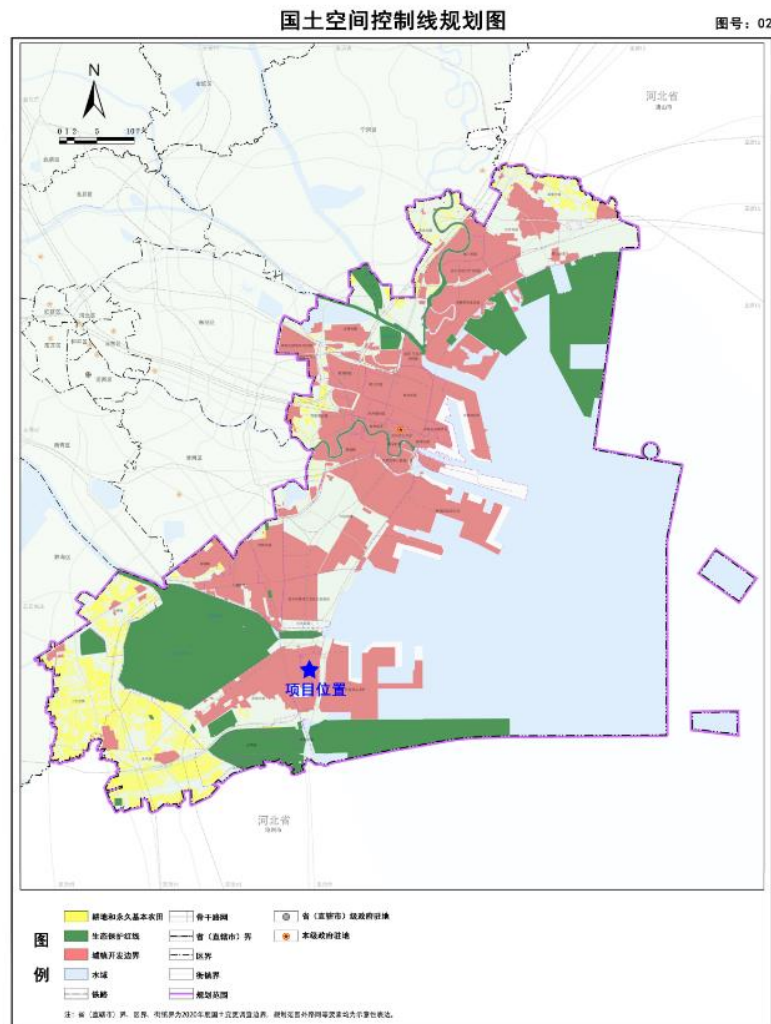


图 1.9-4 本项目与滨海新区国土空间控制线位置关系图

1.9.6 与相关文件符合性分析

1.9.6.1 与《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。

减量化：危险废物减量化适用于任何产生危险废物的工艺过程。企业应积极采用低废、少废、无废工艺，禁止采用《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录》中明令淘汰的技术工艺和设备。在处理处置过程中，应采取措施减少危险废物的体积、重量和危险程度。

本项目直接对公司超纯异丙醇产品客户使用完产生的异丙醇废液回收处理，进行“点对点”资源化利用，不仅很大程度上减轻了客户的废液处理压力，同时还降低了客户的废液处理成本，促进了资源的回收利用，处置过程中危险废物产生量约 35t/a，远小于处置量（5000t/a），实现了危险废物的减量化，且生产能力、工艺和产品也不在工业和信息化部发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（2010 年本）》中。

资源化：危险废物应首先考虑回收利用，减少后续处理处置的负荷。回收利用过程应达到国家和地方有关规定的要求，避免二次污染。生产过程中产生的危险废物，应积极推行生产系统内的回收利用。

本项目采用异丙醇废液作为原料，通过分离、冷却、精馏第方式处理异丙醇废液，得到电子级异丙醇再用于半导体材料表面清理润洗，即通过资源再生技术将废物资源化，减少了排入环境的污染物，大大减少对大气环境、土壤环境和水体造成污染，实现了危险废物的资源化。

无害化：危险废物焚烧、填埋可实现危险废物的减量化和无害化。焚烧处置适用于不宜回收利用其有用组分、具有一定热值的危险废物。危险废物安全填埋处置适用于不能回收利用其组分和能量的危险废物。

项目采用分离、冷却、精馏第方式处理异丙醇废液，原料除异丙醇废液外，不使用其他原辅材料，不涉及焚烧和填埋，相对焚烧和填埋工艺，项目处理方式清洁，是无害化处理的有效方式。

综上所述，本项目的建设可以有效提高资源的回收综合利用率，减少了危险废物的填埋量，实现了危险废物“减量化、资源化与无害化”的目标，符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）要求。

1.9.6.2 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析

本项目与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）符合性分析见下表。

表 1.9-2 符合性分析表

标准要求		本项目选址情况	是否符合
贮存设施选址	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,建设项目应依法进行环境影响评价。	本项目产生的各类污染物经治理后可以实现达标排放,对环境的影响可满足目前地区环境功能的要求。项目符合天津市“重点管控单元-工业园区”的管控要求以及滨海新区“三线一单”的管控要求。	符合
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	本项目选址未在划定的生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内;项目属华北平原地区,不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡,泥石流、潮汐等影响的地区。	符合
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点	本项目选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	本项目位于工业区内,符合《天津市国土空间总体规划》(2021-2035年);距本项目最近敏感点为东南侧 1600m 的南港建设之家。根据环境影响分析,本项目在正常工况下不会对下风向居民区产生影响。	符合
贮存设施污染控制	贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物。	本项目原料低浓度异丙醇废液以及处置过程中产生的危险废物暂存于甲类仓库 C 内的危废暂存间,暂存间均设置防渗漏、防流失等措施。	符合
	贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。	本项目危险废物依据类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求分区域暂存。	符合
容器和包装物污染控制	容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。	本项目危险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。	符合
	针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物,其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。	本项目产生的危险废物装在专用的密闭容器内,装有危险废物的容器应在专用的危险废物贮存设施内分别存放,并及时交由有危险废物处理处置资质的单位。	符合
	柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密,无破损泄漏。		符合

由表 1.9-2 可知,本项目选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。

1.9.6.3 与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)符合性分析

本项目与《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012)中危险废物收集、贮存、运输的要求符合性分析见下表。

表 1.9-3 符合性分析表

标准要求	内容	本项目执行情况	是否符合
一般要求	危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行	本项目异丙醇废液运输委托具有危险废物运输经营许可资质的企业进行，运输过程严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行。	符合
	应建立规范的管理和技术人员培训制度，定期针对管理和技术人员进行培训	本项目运营后，定期对员工进行培训，培训内容包括危险废物鉴别要求、危险废物经营许可证管理、危险废物转移联单管理、危险废物包装和识别、危险废物运输要求、危险废物事故应急办法等。	符合
	危险废物收集、贮存、运输单位应编制应急预案	项目建成后，企业应组织编制应急预案。	符合
	危险废物收集、贮存、运输时应按照腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等危险特征对危险废物进行分类、包装并设置相应的标志及标签	本项目对生产过程中产生的危险废物进行分类管理，建立不同种类废物的贮存、处理处置和运转管理台账，包括入库登记、处理处置台账登记。原料异丙醇废液依托现有危废暂存间贮存。	符合
	应建在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线防护距离外	根据对本项目所在区域周边情况调查，无易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线。	符合
	危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等	本项目运营后，转运作业人员工作时配套必要的个人防护装备。	符合
	危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等	本项目运营后，企业应制定详细的收集操作规范。	符合
	在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施	本次评价已对异丙醇废液收集、运输过程提出相应的安全防护和污染防治措施，项目建成后，企业应严格执行。	符合
贮存	危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施	本项目已计划配备通讯设备、照明设施和消防设施。	符合
	贮存危险废物时应按照危险废物种类和特征进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置	本项目危险废物在危废暂存间分开贮存，放置于相应的区域内，并设有防雨、防火、防雷、防扬尘装置。	符合
	危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度	本项目设有台账制度。	符合
	危险废物贮存设施应根据贮存的废物种类和特征设置标志	本项目危险废物贮存设施均黏贴危险废物标签。	符合
运输	废弃危险化学品运输应执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定	本项目异丙醇废液的运输委托具有危险废物运输经营许可资质的企业进行，执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。	符合
	运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上设置标志	运输单位会在危险废物包装上设置标志。	符合

由表 1.9-3 可知，本项目运营期间在加强环境管理的情况下，符合《危险废物收集 贮

存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 相关技术要求。

1.9.6.4 与本项目有关的其他环保政策符合性分析

《关于加强两高项目管理的通知》(津发改环资[2021]269 号文) 中将煤电、石化、煤化工、钢铁、焦化、建材、有色、化工 8 个行业项目作为“两高”项目。本项目产品为电子级异丙醇, 属于“C398 电子元件及电子专用材料制造”中的“C3985 电子专用材料制造”, 不属于文件中列出的“两高”项目。

本项目原料异丙醇废液属于危险废物, 也不属于《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》(环大气[2019]53 号)、《关于贯彻落实<重点行业挥发性有机物综合治理方案>工作的通知》(津污防气函[2019]7 号) 中的重点行业, 故无需对照这两个文件进行符合性分析。

本项目与相关环保政策文件符合性分析见下表。

表 1.9-4 本项目与相关环保政策文件符合性分析表

文件名称	政策文件要求	本项目情况	是否符合
《关于印发<天津市生态环境保护“十四五”规划>的通知》(津政办发[2022]2 号)	严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代, 严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目, 建立排放源清单, 石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业, 建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。	本项目不属于石化、化工、工业涂装等重点行业, 且生产过程中不涉及 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用。	符合
	强化过程管控, 涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源, 采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施, 减少无组织排放。	项目处置过程中产生的有机废气经密闭管道收集, 由废气治理设施处理后达标排放。	符合
《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》津政办发[2023]21 号	严格落实“六个百分之百”控尘要求	本项目不涉及土建施工, 厂区道路已硬化, 施工期不产生扬尘。	符合
	强化重点建设用地土壤安全利用。加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块污染风险管控, 落实优先监管地块清单管理。	本项目不属于石油、化工、有色金属等行业。	符合
关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知(津生态环保委[2025]1 号)	以化工、建材、铸造、工业涂装企业为重点, 全面排查低效失效治理设施。强化挥发性有机物(VOCs)全流程、全环节综合治理, 开展泄漏检测与修复。	本项目不属于重点行业。项目生产过程中产生的有机废气经密闭管道收集, 依托现有 RTO 装置处理后达标排放。	符合
	防止新增土壤污染, 确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号, 天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内,	符合

		不新增用地，选址范围内不涉及耕地和永久基本农田、生态保护红线等。	
《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规[2023]1号）	企事业单位应当依法依规开展自行监测，如实记录重点污染物排放情况，按要求向所在区生态环境主管部门报告废气（水）排放量、重点污染物排放种类、重点污染物排放浓度及排放方式等，并对上报内容的完整性、真实性和准确性负责。	本项目建成后将按照要求开展自行监测，并对废气（水）排放量、重点污染物排放种类、重点污染物排放浓度及排放方式进行上报。	符合
	按照突出重点、分类管理原则，根据重点污染物排放的行业占比，市生态环境主管部门分别确定氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等污染物排放重点行业。重点行业的企事业单位重点污染物排放总量控制指标，按照国家已有的主要污染物总量减排核算技术指南、排污许可技术规范、污染源源强核算技术指南等污染物排放总量控制指标核定技术指南核定。	本项目涉及的重点污染物为挥发性有机物，本项目源强核算方法符合要求。	符合
	企事业单位要采取淘汰落后和过剩产能、清洁生产、污染治理、技术改造升级等措施控制重点污染物排放总量，确保达到重点污染物排放总量控制指标要求。	厂区重点污染物排放均满足相关总量控制指标要求。	符合

1.9.7 与《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号）符合性分析

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），本项目属于“重点管控单元-工业园区”，“重点管控单元-工业园区”的管控要求为“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”、“优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造”。本项目在现有工业园区内，排放的污染物较少，采取污染治理措施减少污染物的排放量，项目进行“点对点”资源化利用，不仅很大程度上减轻了客户的废液处理压力，同时还降低了客户的废液处理成本，促进了资源的回收利用，符合“重点管控单元-工业园区”的管控要求。

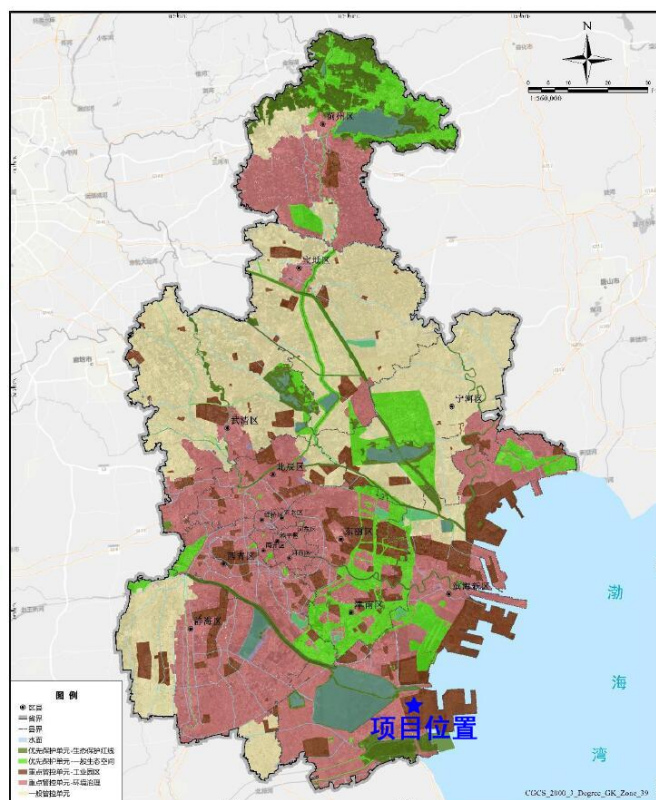


图 1.9-5 天津市环境管控单元分布图

1.9.8 与《天津市生态环境准入清单市级总管控要求》符合性分析

本项目建设与天津市生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1.9-5 符合性分析表

标准要求	内容	本项目执行情况	是否符合
空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控	本项目位于天津经济技术开发区南港工业区，与项目所在厂区最近的天津市生态保护红线为项目北侧约 4.0km 的独流减河沿岸带生态保护红线。本项目未在划定的生态保护红线范围内。	符合
	优化产业布局。新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚	本项目收集客户产生的异丙醇废液，从事电子级异丙醇的生产，进行“点对点”资源化利用，很大程度上减轻了客户的废液处理压力，促进了资源的回收利用。项目不属于石化化工项目，且不属于高污染、高耗能型企业，符合规划及规划环评要求。	符合
	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工项目；生产过程不涉及有毒有害大气污染物排放。	符合
污染物	实施重点污染物替代。新建项目严格	本项目涉及的重点污染物有挥发性有机	符合

排放管 控	执行相应行业大气污染物特别排放限值要求,按照以新带老、增产减污、总量减少的原则,结合生态环境质量状况,实行重点污染物(氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物)排放总量控制指标差异化替代。	物、化学需氧量、氨氮。项目建成后,排放总量控制指标差异化替代。	
	严格污染排放控制。火电、钢铁、石化、化工、有色(不含氧化铝)、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉,执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值	本项目不属于上述行业。电子级异丙醇生产过程中产生的废气经环保措施治理后,可以做到达标排放。	符合
	强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理,确保污水集中处理设施达标排放,园区内工业废水达到预处理要求,持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。	厂区实行雨污分流。雨水(不含初期雨水)排入园区市政雨水管网;初期雨水和生产、生活污水经自建污水处理站处理后排入南港工业区污水处理厂。	符合
	加强大气、水环境治理协同减污降碳。强化 VOCs 源头治理,严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛,推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。	本项目生产过程中不涉及 VOCs 含量高的涂料油墨、胶粘剂使用。项目处置过程中产生的有机废气经密闭管道收集,依托现有 RTO 装置处理后达标排放。	符合
环境风 险防控	加强优先控制化学品的风险管控。严格涉重金属项目环境准入,落实国家确定的相关总量控制指标,新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目不属于涉重金属排放的重点行业。	符合
	加强土壤、地下水协调防治。新(改、扩)建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目,严格落实土壤和地下水污染防治要求,重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查	本项目危险废物暂存间、一般工业废物暂存间均满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。建设单位要定期对项目各防渗分区进行清理和检查,及时发现腐朽老化现象,杜绝非正常状况的发生。在项目防渗措施得到充分落实、严格执行定期跟踪监测计划并及时采取应急措施的前提下,对地下水、土壤环境影响可接受。	符合
资源利 用效率	严格水资源开发。严守用水效率控制红线,提高工业用水效力,推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促进再生水利用,逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例。	本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业。新增用水为自来水,由园区市政自来水管网供给。	符合

综上所述,本项目建设符合天津市生态环境准入清单市级总体管控要求。

1.9.9 与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》(津滨政发[2021]21号)符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意

见的通知》，总体目标到 2025 年，建立较为完善的生态环境分区管控体系，对标碳达峰、碳中和目标要求持续推进减污降碳，生态环境质量进一步改善，生态环境功能得到基本恢复，产业结构和布局进一步优化，经济社会与生态环境保护协调发展的格局基本形成。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，绿色低碳发展水平显著提升，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。

生态环境总体控制要求：立足滨海新区发展战略定位和生态环境保护战略要求，强化生态系统保护和环境污染治理。加强流域性水环境治理，基于海陆统筹强化入海河流污染治理和直排海区域排放管控；结合各流域水环境问题，分类有序推进流域水污染治理。加强复合型大气污染治理，推进 O₃ 和 PM_{2.5} 的协同治理和温室气体与空气污染物协同减排；深挖减排潜力，结合分区大气环境质量强化重点区域、重点行业污染排放控制，推动重点行业率先完成碳达峰、碳中和目标。加强生态环境风险防控，强化生态空间管控和污染风险防控；优化重点区域港、产、城空间布局，完善生活空间和沿海区域的环境风险防控；加强土壤污染源监管和土壤污染风险管控。

滨海新区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元。通过对照天津市滨海新区环境管控单元分布图，本项目位于重点管控单元内，属于国家级开发区-天津经济技术开发区南港工业区。通过对照分析，本项目符合滨海新区“三线一单”的管控要求。

表 1.9-6 天津经济技术开发区南港工业区“三线一单”管控要求符合性分析表

标准要求	内容	本项目执行情况	是否符合
空间布局约束	执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目位于南港工业区内，建设符合国家及天津市相关法规政策和产业政策。	符合
	高环境风险企业优先布局在海滨高速的东侧。	天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，项目建设符合南港工业区规划。	符合
污染物排放管控	执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目不属于园区规划中禁止的企业。	符合
	强化工业集聚区水污染治理监管，确保污水集中处理设施达标排放。	项目生产过程中产生的生产废水、生活污水经厂区现有污水处理设施处理后，通过市政污水管网进入南港工业区污水处理厂进行处理。	符合
	加强石化、化工行业企业无组织排放控制管理。	本项目不属于石化、化工行业。	符合
	加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	项目产生的固体废物全部妥善处理，不直接排入外环境。	符合
环境风险防控	执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目厂区设有事故水池 1 座，有效容积 2500m ³ ，用于发生事故时储存消防废水和雨水。	符合

	做好工业企业土壤环境监管	项目厂房、仓库、危废暂存间等地面防渗满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求,对土壤环境影响可能性较小。	符合
	完善企业风险预案,强化区内环境风险企业的风险防控应急管理。	本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析,并在此基础上提出了相应的风险防范和应急措施,项目环境风险可控。	符合
	建立并完善工业固体废物堆存场所污染防治方案,完善防扬撒、防流失、防渗漏等设施。	危废暂存间 1 座,总占地面积 441m ² ,用于废活性炭、废树脂、废滤芯等危险废物的暂存。	符合
资源开发效率要求	执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取可行的防治措施,以“节能、降耗、减污”为目标,有限地控制污染,项目的水、电等资源不会突破区域的资源利用上线。	符合

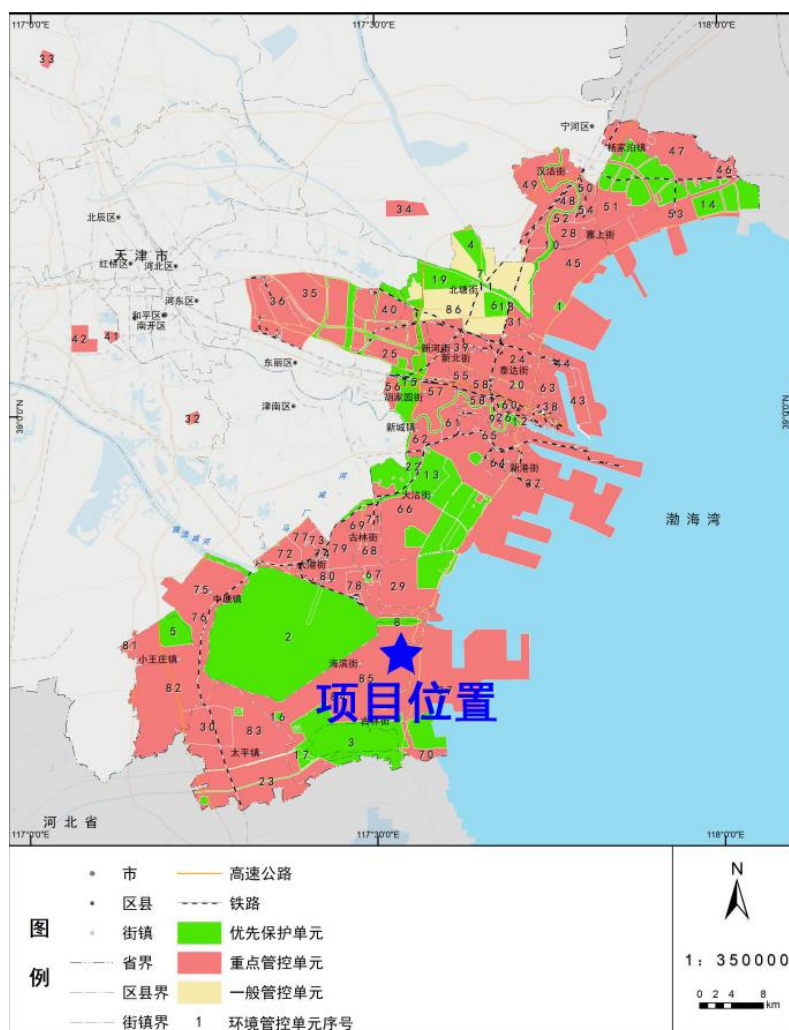


图 1.9-6 滨海新区环境管控单元分布图

1.9.10与《滨海新区生态环境准入清单》符合性分析

根据《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》中《滨海新区生态环境准入清单（2024年版）》，重点管控单元为涉及水环境和大气环境等资源环境要素重点管控的区域，包括产业园区类重点管控和环境治理类重点管控，以环境污染治理和环境风险防控为主，优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率。

本项目位于南港工业区，属于“重点管控单元（产业园区）”，项目与《滨海新区生态环境准入清单（2024年版）》符合性分析见下表。

表 1.9-7 本项目与重点管控单元（产业园区）管控要求符合性分析表

管控要求		本项目执行情况	符合性
环境 管控 单元 生态 环境 准入 清单	空间 布局 约束	1.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		2.新建项目符合各园区相关发展规划。	符合
		3.涉及天津市双城中间绿色生态屏障区的产业园区应当依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理；按照《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018-2035年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。	符合
	污染 物排 放管 控	4.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	符合
		5.推进电子行业企业工业废水分质处理。石化、印染等重点行业企业和化工园区，按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放。	符合
		6.雨污混接串接点及时发现及时治理，建成区基本消除污水管网空白区。	符合
		7.强化工业集聚区水污染治理在线监控、智能化等监管，确保污水集中处理设施达标排放。	符合
		8.以工业涂装、包装印刷和电子等行业企业为重点开展排查，制定低（无）VOCs含量原辅材料推广工作方案，推动低（无）VOCs含量原辅材料使用比例明显提升。工业涂装企业应当使用低VOCs含量的涂料。	符合
		9.加强石化化工行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，全面控制VOCs无组织排放。	符合
		10.推进工业绿色升级，聚焦信息技术应用创新、集成电路、车联网、生物医药、新能源、新材料、高端装备、汽车和新能源汽车、绿色石化、航空航天等产业链，推动战略性新兴产业、高技术产业发展，加快构建绿色低碳工业体系，推广产品绿色设计，推进绿色	符合
		不涉及。	符合
		不涉及	符合
		本项目不属于石化化工行业	符合
		不涉及	符合

管控要求		本项目执行情况	符合性
	制造，促进资源循环利用。		
	12.强化氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，建立重点工业源大气氨排放及氨逃逸清单，有序推进燃煤电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业氨逃逸防控。		符合
	11.加强工业领域恶臭异味治理，持续督促指导工业园区、产业集群开展“一园一策”和“一企一策”恶臭异味治理。 13.实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。	本项目异味产生源主要来自现有污水处理站，污水处理站各池体加盖密封，集中排气引入碱洗+活性炭吸附处理装置，处理后尾气依托现有 RTO 装置处理后经一根 30m 高的排气筒（DA001）排放，防止污染源扩散。	符合
	14.加快推动港口、机场、铁路货场、物流园区、工矿企业、建筑工地机械更新替代。基本淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械。	不涉及	符合
	15.推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。	本项目设置一般固废暂存间以及危险废物暂存间各 1 座，分类贮存产生的固体废物。	符合
	16.深化船舶大气污染防治。加快老旧船舶更新改造，发展新能源和清洁能源动力船舶。	不涉及	符合
	17.推进港口低碳设备应用，推进码头岸电设施建设，加快新能源和清洁能源大型港口作业机械、水平运输等设备的推广应用。	不涉及	符合
	18.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	满足总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	符合
	19.动态更新增补土壤污染重点监管单位名录，督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，预防新增土壤污染。	本项目不属于土壤污染重点监管单位。	符合
	20.防范集中式污染治理设施土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理。	固体废物暂存设施满足防扬撒、防流失、防渗漏要求。	符合
环境 风险 防控	21.完善环境风险防控体系，强化生态环境应急管理体系建设，严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。	建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40 号），编制应急预案并备案。	符合
	22.加强工业企业拆除活动、暂不开发利用地块土壤污染风险管控。	本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，依托天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区进行建设，不涉及拆除活动。	符合
	23.加强石油、化工、有色金属等行业腾退地	本项目不属于石油、化工、	符合

管控要求			本项目执行情况	符合性
		块的污染风险管控，落实优先监管地块清单管理。	有色金属等行业。	
资源 利用 效率		24.执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。	本项目不属于高污染、高耗能项目，满足资源利用效率准入要求。新增用水为自来水，由园区市政自来水管网供给。	符合
		25.落实水资源刚性约束制度。加强工业节水减排、城镇节水降损，推进污水资源化利用和淡化海水利用。		符合
		26.提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。		符合
		27.积极推动区域和建筑、企业、工业园区、社区等重点领域开展低碳（近零碳排放）试点示范建设工作。	不涉及	符合

综上所述，本项目建设符合滨海新区生态环境准入清单要求。

1.10 评价标准

1.10.1 环境质量标准

1.10.1.1 环境空气

评价区大气常规污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级；氨、硫化氢环境空气质量浓度参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中小时平均值执行；TRVOC 参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中总挥发性有机物（TVOC）8h 平均质量浓度限值 2 倍折算的 1h 平均质量浓度执行；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃的环境质量标准值小时平均浓度执行，具体限值见下表。

表 1.10-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值 mg/m ³			标准
		年平均	日平均	小时平均或一次值	
1	SO ₂	0.06	0.15	0.50	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二级
2	NO ₂	0.04	0.08	0.20	
3	PM ₁₀	0.07	0.15	--	
4	PM _{2.5}	0.035	0.075	--	
5	CO	--	4.0	10	
6	O ₃	--	0.16	0.2	
7	氨	--	--	0.2	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
8	硫化氢	--	--	0.01	
9	TVOC	--	--	0.6（8h）	
10	非甲烷总烃	--	--	2.0	《大气污染物综合排放标准 详解》

1.10.1.2 地下水

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、该标准未列明的因子参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体限值见下表。

表 1.10-2 地下水质量标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
氨氮 (mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50	
氯化物 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐 (mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0	
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80	
氟化物 (mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
挥发酚 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
锰 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
铁 (mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
总硬度 (mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
耗氧量 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0	
汞 (mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
六价铬 (mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10	
砷 (mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
铅 (mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10	
镉 (mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.05	≤0.01	>0.01	
氰化物 (mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
苯 (μg/L)	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120	
甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	
二甲苯 (μg/L)	≤0.5	≤100	≤500	≤1000	>1000	
石油类 (mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002)
化学需氧量 (mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
总磷 (mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	

1.10.1.3 土壤

本项目属于二类用地，依照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地的筛选值及管控值，分析该厂区土壤是否受到污染。具体标准见下表。

表 1.10-3 《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中第二类用地指标

监测项目	单位	第二类用地	
		筛选值	管制值
pH (无量纲)	/	/	/
重金属和无机物			
砷	mg/kg	60	140
镉	mg/kg	65	172
铜	mg/kg	18000	36000
铅	mg/kg	800	2500
汞	mg/kg	38	82
镍	mg/kg	900	2000
铬 (六价)	mg/kg	5.7	78

挥发性有机物			
四氯化碳	mg/kg	2.8	36
氯仿	mg/kg	0.9	10
氯甲烷	mg/kg	37	120
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	100
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	21
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	200
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	2000
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	163
二氯甲烷	mg/kg	616	2000
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	47
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	100
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	50
四氯乙烯	mg/kg	53	183
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	15
三氯乙烯	mg/kg	2.8	20
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	5
氯乙烯	mg/kg	0.43	4.3
苯	mg/kg	4	40
氯苯	mg/kg	270	1000
1,2-二氯苯	mg/kg	560	560
1,4-二氯苯	mg/kg	20	200
乙苯	mg/kg	28	280
苯乙烯	mg/kg	1290	1290
甲苯	mg/kg	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570	570
邻二甲苯	mg/kg	640	640
半挥发性有机物			
硝基苯	mg/kg	76	760
苯胺	mg/kg	260	663
2-氯酚	mg/kg	2256	4500
苯并[a]蒽	mg/kg	15	151
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	15
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	151
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	1500
蒎	mg/kg	1293	12900
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	151
蔡	mg/kg	70	700
石油烃类			
石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	mg/kg	4500	9000

1.10.1.4环境噪声

根据市环保局关于印发《天津市声环境功能区划（2022年修订版）》的通知（津环气候[2022]93号），本项目所在区域为3类声环境功能区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

表 1.10-4 声环境质量标准

类别	单位	昼间	夜间	标准
3	dB (A)	65	55	GB3096-2008

1.10.2 污染物排放标准

1.10.2.1 废气

——TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 电子工业（电子专用材料）排放限值；非甲烷总烃厂房外排放限值执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 2 监控点处 1h 平均值浓度值、任意一次浓度值；非甲烷总烃厂界处排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值；颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）中其他行业标准。

表 1.10-6 工业企业挥发性有机物排放控制标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		标准
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
1	非甲烷总烃	20	30	9.5	DB12/524-2020 其他行业
2	TRVOC	40	30	11.9	

表 1.10-7 挥发性有机物无组织排放限值

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	标准
1	非甲烷总烃	2.0	监控点处 1h 平均浓度值	DB12/524-2020
		4.0	监控点处任意一次浓度值	

表 1.10-8 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准
1	非甲烷总烃	4.0	GB16297-1996

表 1.10-8 恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放限值 (kg/h)	监控位置	无组织排放监控限值		标准
					监控位置	标准值	
1	氨	30	3.4	车间或生产设施排气筒	周界	0.2mg/m ³	DB12/059-2018
2	硫化氢		0.34			0.02mg/m ³	
3	臭气浓度		1000 (无量纲)			20 (无量纲)	

表 1.10-9 工业炉窑大气污染物排放标准

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	排放限值 (mg/m ³)	标准
1	颗粒物	30	10	DB12/556-2024
2	二氧化硫		35	
3	氮氧化物		150	
4	烟气黑度		≤1 级 (林格曼黑度)	

1.10.2.2 废水

本项目产品属于电子专用材料（对应 GB39731-2020 附录 A 中工艺与辅助材料），废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮和总磷执行《电子工业水污染物排放标准》

(GB39731-2020) 中间排放标准。该标准中未包含的 BOD 和动植物油类执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。总有机碳在《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 和《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 均有标准限值, 按照标准中最严的执行。各污染物对应的标准限值见下表。电子级异丙醇属于《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 电子专用材料中的其他类, 对应的单位产品基准排水量为 $5.0\text{m}^3/\text{t}$ 产品。

表 1.10-10 污水排放标准限值

污染物	标准限值 mg/L	执行标准
pH	6~9 (无量纲)	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 中间排放标准
COD	500	
SS	400	
氨氮	45	
总氮	70	
总磷	8.0	
总有机碳 (TOC)	150	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准
BOD	300	
动植物油类	100	

1.10.2.3 噪声

本项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。厂区位于南港工业区, 声环境功能区为 3 类区。厂区东侧临海防路, 西侧临仓盛街, 南侧为港和路。三条道路中港和路和海防路为交通干线, 最近厂界与对应交通干线的距离均超过 20m, 故运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值。

表 1.10-11 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准
70	55	GB12523-2011

表 1.10-12 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	单位	昼间	夜间
3 类	dB (A)	65	55

1.10.2.4 固废

工业固体废物分类及危险废物辨识分别执行《国家危险废物名录》(2025)、《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007) 的有关规定; 危险废物的处理/处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023); 一般工业固体废物贮存参考《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的有关规定执行。

1.11 评价阶段及重点

1.11.1 项目各实施阶段安排

据实施过程的不同阶段可将建设项目分为建设期、生产运行期两个阶段, 根据项目

的建设规模和性质，本评价将对建设期（施工期）及生产运行期分别进行评价。

1.11.2评价重点

- ◆ 大气环境影响预测与评价
- ◆ 环境风险评价

2 现有及在建工程概况

2.1 现有及在建工程基本情况

天津新宙邦电子材料有限公司成立于 2021 年 6 月，位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号。2021 年，公司投资 65800 万元建设“天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目”，并于同年 12 月取得了天津经济技术开发区生态环境局出具的环评批复（津开环评书[2021]16 号）。根据环评报告及批复，该项目建成后，可实现年产锂电池电解液 5 万吨、半导体化学品电子级硫酸 3 万吨、半导体级双氧水 2 万吨、电子级氨水 2 万吨、LCD 蚀刻液 1 万吨、BOE 蚀刻液 5000 吨、有机剥离液 1000 吨、水性剥离液 4000 吨的规模。

2022 年 3 月工程开始建设，目前该项目第一阶段工程（主要包括 1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、1 万吨/年 LCD 蚀刻液生产装置、5 万吨/年锂电池电解液生产装置、2 万吨/年电子级氨水生产装置及配套的公辅设施、仓储设施和环保工程）、第二阶段工程（主要包括 3 万吨/年电子级硫酸生产装置及其配套设施）已建成，并分别于 2024 年 3 月 6 日、2025 年 7 月 29 日完成了企业自主验收。其他工程（主要包括 1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、0.5 万吨/年 BOE 蚀刻液生产装置、0.5 万吨/年剥离液生产装置、丙类仓库等）还在建设中，将在下一阶段实施。

2024 年，天津新宙邦电子材料有限公司投资 15000 万元进行“天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期”的建设，并于同年 6 月取得了天津经济技术开发区生态环境局出具的环评批复（津开环评书[2024]14 号）。根据环评报告及批复，该项目拟在现有厂区新增 2 条超纯异丙醇生产线，其中生产线 1 布置于甲类厂房 A 内预留区域，超纯异丙醇生产规模为 2000 吨/年，对应的原料异丙醇的处理规模为 2470.3 吨/年；生产线 2 布置于甲类厂房 A 北侧室外设备区，超纯异丙醇生产规模为 9000 吨/年，对应的原料异丙醇的处理规模为 11116.3 吨/年。

2024 年 8 月工程开始建设，目前该项目第一阶段工程（主要包括 2000 吨/年超纯异丙醇生产线及其配套辅助设施）已建成，并于 2025 年 7 月 29 日完成了企业自主验收。其他工程（主要包括 9000 吨/年超纯异丙醇生产线及其配套辅助设施）还在建设中，将在下一阶段实施。

表 2.1-1 企业历年环保手续履行情况

序号	环评文件名称	环境影响评价			竣工环保验收	
		审批部门	审批文号	建设规模	审批部门	建设规模
1	天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评书[2021]16号	年产锂电池电解液 5 万吨、半导体化学品电子级硫酸 3 万吨、半导体级双氧水 2 万吨、电子级氨水 2 万吨、LCD 蚀刻液 1 万吨、BOE 蚀刻液 5000 吨、剥离液 5000 吨	自主验收（第一阶段 2024 年 3 月 6 日）	1 万吨/年半导体级双氧水、1 万吨/年 LCD 蚀刻液、5 万吨/年锂电池电解液、2 万吨/年电子级氨水
					自主验收（第二阶段 2025 年 7 月 29 日）	3 万吨/年电子级硫酸
2	天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期		津开环评书[2024]14号	年产超纯异丙醇生产 1.1 万吨	自主验收（第一阶段 2025 年 7 月 29 日）	2000 吨/年超纯异丙醇

2.2 现有及在建工程装置规模和产品方案

2.2.1 装置规模

现有三座甲类厂房和一座丙类厂房，甲类厂房 A 内布置 3 万吨/年电子级硫酸、2000 吨/年超纯异丙醇生产装置；甲类厂房 A 北侧室外设备区布置 9000 吨/年超纯异丙醇生产装置；甲类厂房 B 内布置 2 万吨/年半导体级双氧水、1 万吨/年 LCD 蚀刻液生产装置、5000 吨/年 BOE 蚀刻液和 5000 吨/年剥离液生产装置，甲类厂房 C 内布置 5 万吨/年锂电池电解液生产装置，丙类厂房内布置 2 万吨/年电子级氨水生产装置。目前 1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、1 万吨/年 LCD 蚀刻液生产装置、5 万吨/年锂电池电解液生产装置、2 万吨/年电子级氨水生产装置、3 万吨/年电子级硫酸生产装置、2000 吨/年超纯异丙醇生产装置及配套的公辅设施、仓储设施和环保工程等已通过验收。已建工程和在建工程对应的各装置规模见下表。

表 2.2-1 现有及在建工程装置规模

所属工程	装置名称	产品名称	规模（吨/年）	所在位置
已建工程	锂电池电解液生产装置	锂电池电解液	5 万	甲类厂房 C
	电子级氨水生产装置	电子级氨水	2 万	丙类厂房
	半导体级双氧水生产装置	半导体级双氧水	1 万	甲类厂房 B
	LCD 蚀刻液生产装置	铜蚀刻液	4000	
		铝蚀刻液	6000	
	电子级硫酸生产装置	电子级硫酸	3 万	甲类厂房 A
	超纯异丙醇生产装置	超纯异丙醇	2000	
在建工程	BOE 蚀刻液生产装置	BOE 蚀刻液	5000	甲类厂房 B
	剥离液生产装置	有机剥离液	1000	
		水性剥离液	4000	

	半导体级双氧水生产装置	半导体级双氧水	1 万	
	超纯异丙醇生产装置	超纯异丙醇	9000	甲类厂房 A 北侧室外设备区

2.2.2 产品方案

现有产品包括锂电池电解液和半导体化学品，其中半导体化学品包括超纯异丙醇、电子级硫酸、半导体级双氧水、电子级氨水、LCD 蚀刻液、BOE 蚀刻液和剥离液。产品方案见下表。

表 2.2-2 产品方案

类别	产品名称		产能（吨/年）
锂电池电解液	锂电池电解液		5 万
半导体化学品	电子级硫酸		3 万
	半导体级双氧水		2 万
	电子级氨水		2 万
	蚀刻液	铜蚀刻液	4000
		铝蚀刻液	6000
		BOE 蚀刻液	5000
	剥离液	有机剥离液	1000
		水性剥离液	4000
	超纯异丙醇		1.1 万

2.3 现有及在建工程建设内容

现有工程建设内容见下表。

表 2.3-1 现有工程建设内容

项目组成		工程内容
主体工程		- 甲类厂房 A 内布置 3 万吨/年电子级硫酸、2000 吨/年超纯异丙醇生产装置； - 甲类厂房 B 内布置 1 万吨/年半导体级双氧水、1 万吨/年 LCD 蚀刻液生产装置； - 甲类厂房 C 内布置 5 万吨/年锂电池电解液生产装置； - 丙类厂房内布置 2 万吨/年电子级氨水生产装置。
辅助工程		- 公用工程楼一层设有维修间，用于设备维修； - 公用工程楼二层设有研发中心和质检室，研发中心用于工艺条件优化研究和部分产品性能测试，质检室用于原料、中间产品、产品或副产品的检测分析。
公用工程	给水	由园区市政供水管网提供。
	纯水和超纯水	公用工程楼内设有一套纯水制备系统和两套超纯水制备系统，纯水制备设计规模为 25m ³ /h，超纯水制备设计规模为 14m ³ /h。
	循环水	现有 22 套冷却水系统，设计最大循环量为 2600m ³ /h。
	冷冻水	现有 9 套冷冻水系统，冷冻水总用量为 820m ³ /h。
	热水系统	现有 6 套热水系统，采用蒸汽加热制备，单套系统热水制备规模为 300m ³ /h。
	排水	厂区实行雨污分流。雨水（不含初期雨水）排入园区市政雨水管网；初期雨水和生产、生活污水经自建污水处理站处理后排入南港工业区污水处理厂。
	供电	由园区市政供电管网提供，用于厂内照明及生产。
	采暖及制冷	厂区冬季采用集中供热。夏季采用空调系统制冷。
	氮气	液氮外购。
	天然气	由市政燃气管网提供。
储运设施	贮存	设有 3 座甲类仓库用于桶装、瓶装或袋装原辅料、副产品和产品的暂存；

项目组成		工程内容
		• 设有 1 座无机罐组用于双氧水的储存； • 设有 1 座有机罐组用于碳酸二甲酯、碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸乙烯酯、碳酸丙烯酯和氟代碳酸乙烯酯的储存； • 设有 1 座液氨罐组用于液氨储存； • 设有 1 座集装罐堆场用于集装罐实罐和空罐储存； • 设有 1 座装卸站用于罐区液体物料的装卸。
	运输	罐区液体通过集装罐运入，其他原辅料通过汽车运入。产品部分通过集装罐车运出，桶装产品通过汽车运出。副产品通过汽车运出。
行政、办公设施		• 综合楼内设职工食堂、办公室、会议室等。
环保工程	废气	• 设有一套 RTO 用于处理有机罐组储罐排气、锂电池电解液生产工艺废气、经碱洗+活性炭吸附预处理后的污水处理站废气以及经低温冷凝系统预处理后的超纯异丙醇工艺废气，处理后尾气通过一根 30m 高的排气筒（DA001）排放； • 丙类厂房设有一套酸吸收系统用于电子级氨水生产工艺废气的处理，处理后尾气通过一根 30m 高的排气筒（DA002）排放； • 公用工程楼设有一套碱洗+活性炭吸附装置用于研发实验和质检实验废气的处理，处理后尾气通过一根 30m 高的排气筒（DA003）排放； • 综合楼设有高效静电油烟净化器用于食堂油烟的处理，处理后废气经高于楼顶的一根排气筒（DA004）排放； • 甲类厂房 B 内设有一套碱洗系统用于蚀刻液工艺废气的处理，处理后尾气通过一根 30m 高的排气筒（DA005）排放； • 甲类厂房 A 设置一套水洗+碱洗系统用于电子级硫酸生产工艺废气和三氧化硫储罐呼吸排气的处理，处理后废气通过一根 30m 高的排气筒（DA006）排放。
		• 设有一座污水处理站用于厂区废水处理，设计处理规模为 300m ³ /d。废水经处理后，由市政污水管网排入南港工业区污水处理厂处理。
	废水	
	固废	危险废物暂存于危险废物暂存间内，交由有资质的单位处理；一般工业固废、生活垃圾由市政城管委定期清运。
	噪声	采用低噪声设备，并对噪声大的设备采取减振、消声、隔声等措施。
	风险	• 无机罐组、有机罐组和液氨罐组周边分别设有围堰； • 设有一座有效容量为 160m³的初期雨水池用于罐区、装卸站和集装罐堆场的初期雨水收集； • 设有一座有效容量为 2500m³的事故应急池用于厂区事故废水的暂存。

表 2.3-2 在建工程建设内容

项目组成		工程内容
主体工程		• 甲类厂房 B 内布置 1 万吨/年半导体级双氧水、5000 吨/年 BOE 蚀刻液和 5000 吨/年剥离液生产装置； • 甲类厂房 A 北侧室外设备区布置 9000 吨/年超纯异丙醇生产装置。
辅助工程		• 依托现有。
公用工程		• 循环水：2 台冷却塔，单台设计最大循环量 200m³/h； • 冷冻水：1 套冷冻水系统，冷冻水量为 50m³/h。
储运设施	贮存	• 建设 1 座丙类仓库用于桶装、瓶装或袋装原辅料、副产品和产品的暂存。
	运输	• 罐区液体通过集装罐运入，其他原辅料通过汽车运入。产品部分通过集装罐车运出，桶装产品通过汽车运出。副产品通过汽车运出。
行政、办公设施		• 依托现有。

项目组成		工程内容
环保工程	废气	甲类厂房 B 内拟设一套水喷淋+活性炭吸附装置用于剥离液生产工艺废气的处理，处理后与蚀刻液尾气汇总至一根 30m 高的排气筒（DA005）排放。
	• 其余均依托现有	

2.4 现有及在建工程劳动定员及年操作时间

现有及在建工程劳动定员 232 人，其中生产人员 200 人、管理人员和维修人员 32 人。管理人员和维修人员采用单班八小时工作制，生产人员采用四班三倒工作制，每天工作 24h，年运行时间为 300 天，年运行时间为 7200h。

2.5 现有工程厂址概况及总平面布置

2.5.1 厂址概况

天津新宙邦电子材料有限公司位于天津经济技术开发区南港工业区，中心位置坐标为东经 117°32'58.53"、北纬 38°43'36.01"。厂区东临海防路（海滨高速联络线），一路之隔为中国石化集团石油商业储备有限公司，南侧为绿化用地，西侧紧邻仓盛街，一路之隔为中国石油天然气集团公司商业储备油分公司；北侧为天津金牛新材料有限责任公司和天津杰士电池有限公司。

2.5.2 总平面布置

厂区占地面积约 10.4 万 m²，总建筑面积为 61719.9m²。建筑物设置见下表。

表 2.5-1 现有建筑物设置情况

名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	高度 m	结构形式
甲类厂房A	3276	9328.8	局部4层	23.7	钢混
甲类厂房B	1755	5381.5	3	21.15	框架
充装间	897	1794	2	12.15	框架
甲类厂房C	3120	10348.4	局部4层	23.55	框架
丙类厂房	2975	12001.3	4	23.75	框架
甲类仓库A	1323	1323	1	7.85	排架
甲类仓库B	1323	1323	1	7.85	排架
甲类仓库C（含危废间）	1323	1323	1	7.85	排架
丙类仓库（含一般固废暂存间）	1836	9126.7	5层	22.7	钢混
公用工程楼	1485	6030	4层	21.65	框架
综合楼	1085.4	3621	3	12.55	框架
主门卫（南门）	54.1	54.1	1	4.5	框架
物流门卫（西门）	19.4	19.4	1	3.9	框架
装卸站	342	342	1	7.5	框架
水罐棚	60.5	60.5	1	5.2	框架
罐区泵棚	192.5	192.5	1	5.2	框架
污水处理站辅助用房	386.9	773.7	2	7.65	框架
合计	21453.8	61719.9	--	--	--

厂区按照功能分区布置，中部布置生产厂房和充装间，由西向东依次为甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类厂房、甲类厂房 C，充装间布置在甲类厂房 B 南侧。厂区西部布置罐

区和仓库，其中丙类仓库（在建）布置在场地西南角，罐区、装卸站及集装罐堆场布置在场地最西部，临近园区主要道路仓盛街。甲类仓库布置在罐区东侧、甲类厂房 A 西侧。厂区东部布置 RTO 装置、雨水池、事故应急池和污水处理站。厂区南部布置综合楼和公用工程楼。

2.6 与本项目有关的现有工程情况

2.6.1 甲类厂房 A 和充装间

现有甲类厂房 A 为一座局部 4 层的钢混建筑物，建筑高度为 23.7m，占地面积为 3276m²，建筑面积为 9328.8m²。甲类厂房 A 南部布置电子级硫酸生产设施，北部区域布置超纯异丙醇生产线装置，中部为预留区域，布置本项目生产装置。本项目与电子级硫酸生产区域之间有独立的防火分区隔断。

厂区中部设有一座充装间用于产品集装罐的充装，最大可允许 16 台集装罐同时进行充装，充装时通过管线连接、阀组控制。目前设有半导体级双氧水、蚀刻液、电子级氨水、电子级硫酸和锂电池电解液、超纯异丙醇等产品集装罐的充装位置。本项目产品的充装与超纯异丙醇产品共用两个充装位，一个工位一次充填 4h，每天可以用 6 次。

2.6.2 甲类仓库 A

甲类仓库 A 建筑面积为 1323m²，可最多储存 1200 吨甲类危险化学品，目前用于锂电池电解液、丁二腈、1,3-丙烷磺内酯和卡氏试剂的存储，现有工程（包含已建工程 and 在建工程）储存量为 556.9 吨，存储余量为 643.1 吨。项目实施后，甲类仓库 A 将新增产品电子级异丙醇的存储，预计新增储存量为 50 吨，故甲类仓库 A 有足够余量可以满足新增产品的储存需要。

2.6.3 现有 RTO 装置

现有一套 RTO（蓄热式氧化炉）用于处理有机罐组储罐排气、锂电池电解液生产工艺废气和经碱洗+活性炭吸附预处理后的污水处理站废气。设有三个蓄热室，蓄热室切换时间为 3min，挥发性有机物设计净化效率为 95%以上。设有一台活性炭吸附箱作为 RTO 的备用设施。最终尾气经一根 30m 高的排气筒（DA001）排放。RTO 废气处理能力（风机最大风量）设计为 25000Nm³/h，现有及在建工程废气处理量为 12744Nm³/h，尚有处理余量 12256Nm³/h。现有 RTO 现场照片见下图。



图 2.6-1 现有 RTO 装置照片

2.6.4 现有污水处理站

厂区东部设有一座污水处理站用于厂区全部废水的处理。污水处理站设计规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程废水处理量最大为 $204.7\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有处理余量 $95.3\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理站采用两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺处理。污水处理站废气经碱洗+活性炭吸附处理后引入 RTO 进一步处理。污水处理产生的污泥经浓缩、脱水（含水率降低至 80%）后作为固体废物处置。现有污水处理站现场照片见下图。



MBR 池



UASB 池

图 2.6-2 现有污水处理站照片

2.6.5 现有危废暂存间

甲类仓库 C 西部设有一座危废间用于厂区危险废物的暂存。建筑面积为 441m^2 ，储存能力为 150 吨，现有工程（包含已建工程和在建工程）危险废物暂存量为 74 吨，尚有暂存余量 76 吨。危废间属于贮存库类的贮存设施，内部进行分区贮存，不同分区之间采用隔离措施；门口设置一定高度的漫坡，对泄漏液态危险废物进行围挡堵截；危险废物采用密闭容器包装，杜绝废气排放；危废间地面和裙角采取了防渗措施，现有危废间满足防风、防雨、防晒、防渗、防漏和防腐的要求，危废间设置满足《危险废物贮存

污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求。

2.6.6 现有维修间、质检室和空压站

✧维修间

现有公用工程楼内设有维修间，对全厂设备进行维修。

✧质检室

现有公用工程楼二层设有质检室，对进厂原料、中间产品、产品或副产品进行质量检测。主要检测指标包括颗粒计数、纯度、水分、电导率、色度、酸度等。分析检测中涉及的试剂主要包括卡氏试剂、甲醇、丙酮、乙腈、乙酸、硫酸、硝酸、氯化钠和氯化钡等。质检室的分析检测能力按照全厂包括后续项目分析检测的需要而定。

✧空压站

公用工程楼现有一座空压站，设有7台螺杆空压机(4用3备)，单台空压机压缩空气的制备能力为 $17\text{Nm}^3/\text{min}$ ，空压站总制备能力为 $68\text{Nm}^3/\text{min}$ 。

2.6.7 现有风险防范措施

与本项目相关的现有风险防范措施包括：

(1) 中控室设有DCS系统、SIS系统、GDS监控系统和其他监控系统，其中GDS监控系统对全厂可燃、有毒气体检测报警器进行监控和相应联锁控制；DCS系统用于液氨罐组液氨储罐的工艺参数(液位、压力和温度)和丙类厂房电子级氨水生产过程的连续测量、常规操作和操作控制管理；SIS系统用于监视液氨储罐液位情况，根据液位高低位报警对进出料阀门进行控制；其他监控系统是对厂区重点风险单元进行视频监控。中控室现场照片见下图。

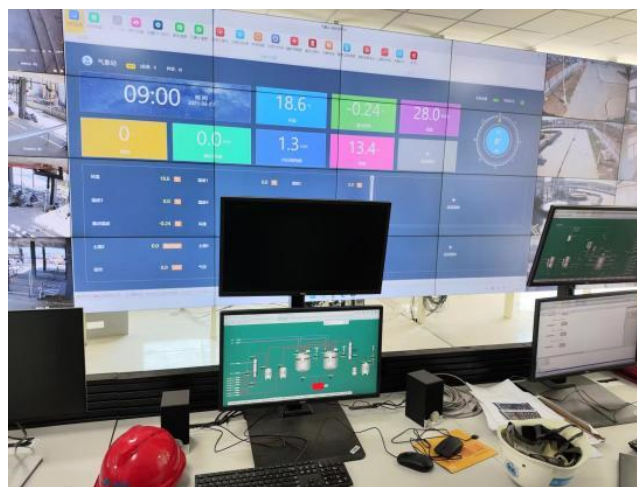


图 2.6-3 中控室监控系统现场照片

(2) 充装间设有氨气检测报警器、可燃气体检测报警仪、声光报警器和事故排气

扇。甲类仓库 A 和有机罐组设有可燃气体检测报警仪。



图 2.6-4 甲类厂房 A 内的可燃气体检测报警仪

(3) RTO 天然气输送管线分别设有电磁阀和手动截止阀。



图 2.6-5 天然气管线电磁阀和手动截止阀现场照片

(4) 各仓库和危废间门口设置防溢流门槛。装卸站和集装罐堆场周边以及液氨罐组、无机罐组和有机罐组内设有集液沟，用于收集雨水和事故废水。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开。若事故废水流入雨水管网，可以通过关闭雨水截止阀，开启事故水控制阀，将事故废水引入事故水管线，进而流入事故应急池（有效容量为 2500m^3 ）中。将事故应急池内事故水可提升至缓冲水池，泵至污水处理站处理。厂区水污染防控体系示意图见下图。

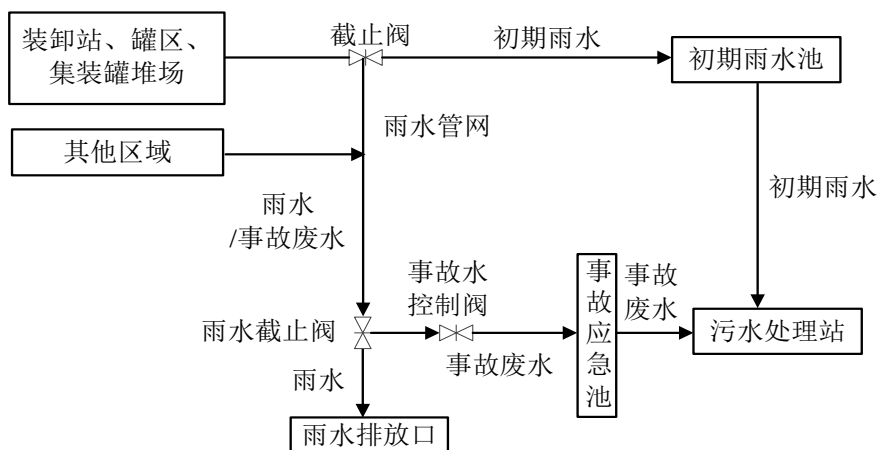


图 2.6-6 厂区水污染防控体系示意图

现有地表水风险防范设施现场照片见下图。



装卸站周边的集液沟

雨水截止阀和事故水控制阀

图 2.6-7 地表水风险防范设施现场照片

(5) 公用工程楼内设置一台柴油发电机作应急电源，现场照片见下图。



图 2.6-8 应急柴油发电机现场照片

2.7 现有工程环保措施及污染源达标排放情况

2.7.1 废气

(1) 已建工程

根据建设单位一期工程第一阶段、第二阶段工程以及二期工程第一阶段验收监测报告（监测报告文号为 SA24010401Y、SA24010401F、SA25041704Y、SA25042401G），对已建工程废气进行达标排放分析，具体见下表。

表 2.7-1 已建工程大气污染源达标排放分析

监测点位	废气名称	排气筒高度 m	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准	
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA001	RTO 燃烧废气	30	TRVOC	0.688~4.74	0.00084~0.055	40	11.9
			非甲烷总烃	2.02~2.38	0.025~0.029	20	9.5
			烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）		1 级（林格曼黑度）	
			颗粒物	1.0L~2.5	0.0437~0.0525	20	--
			SO ₂	3.0L	--	50	--
			NO _x	3.0L~142	0.036~0.095	300	--
			氨	0.48~3.57	0.0057~0.046	--	3.4
			硫化氢	0.02	0.00024~0.00026	--	0.34
			臭气浓度	131~151（无量纲）		1000（无量纲）	
DA002	电子级氨水生产工艺废气	30	氨	0.58~1.26	0.024~0.049	--	3.4
			臭气浓度	173~199（无量纲）		1000（无量纲）	
DA003	研发实验和质检实验废气	30	TRVOC	0.211~0.837	0.0066~0.027	40	11.9
			非甲烷总烃	1.95~2.28	0.060~0.072	20	9.5
			NO _x	3L	0.046~0.048	240	4.4
			氟化物	0.18~0.24	0.0056~0.0075	9.0	0.59
DA004	食堂油烟	15	油烟	0.5~0.7	--	1.0	--
DA005	蚀刻液生产工艺废气	30	NO _x	3L	0.0044~0.0049	240	4.4
			氟化物	0.27~0.36	0.00089~0.0011	9.0	0.59
			TRVOC	0.139~1.22	0.0004~0.004	40	11.9
			非甲烷总烃	1.70~2.18	0.0053~0.0071	20	9.5
DA006	电子级硫酸生产工艺废气和三氧化硫储罐呼吸排气	30	SO ₂	3L	<0.010~0.013	550	15
			硫酸雾	5.77~10.7	0.021~0.043	45	8.8

注：1、“L”表示检测结果小于方法检出限，“L”前数字为该方法检出限。2、排放浓度为未检出的，排放速率按照排放浓度检出限的一半核算得到。

由上表可知，DA001 排放的 TRVOC 和非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业（电子专用材料）标准要求，烟气黑度、颗粒物、SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中燃气炉窑

标准要求，氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准要求；DA002 排放的氨和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准要求；DA003、DA005 排放的 TRVOC 和非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业（电子专用材料）标准要求，排放的氮氧化物、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；DA004 排放的油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）；DA006 排气筒排放的二氧化硫和硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。综上，已建工程各排气筒排放的各污染物均能实现达标排放。

（2）在建工程

在建工程污染源排放情况根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目环境影响报告书》、《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期环境影响报告书》预测数据给出。

表 2.7-2 在建工程大气污染源达标排放分析

监测点位	废气名称	排气筒高度 m	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准	
						排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA001	RTO 燃烧废气	30	TRVOC	14.3	0.262	40	11.9
			非甲烷总烃	15.2	0.278	20	9.5
			烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）		1 级（林格曼黑度）	
			颗粒物	<1.0	0.0092	20	--
			SO ₂	<3	0.0275	50	--
			NO _x	<3	0.0275	300	--
DA005	蚀刻液和剥离液生产工艺废气	30	NO _x	2.2	0.011	240	4.4
			氟化物	4.6	0.023	9.0	0.59
			TRVOC	2.0	0.010	40	11.9
			非甲烷总烃	2.0	0.010	20	9.5

由上表可知，DA001 排放的 TRVOC 和非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业（电子专用材料）标准要求，烟气黑度、颗粒物、SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中燃气炉窑标准要求；DA005 排放的氮氧化物、氟化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求、TRVOC 和非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业（电子专用材料）标准要求。综上，在建工程各排气筒排放的各污染物均能实现达标排放。

（3）无组织排放废气

甲类厂房 A 超纯异丙醇生产线动静密封点涉及非甲烷总烃的无组织排放，根据建设

单位二期工程第一阶段验收监测报告（监测报告文号为 SA25071402W），对已建工程无组织排放废气进行达标排放分析。

在甲类厂房 A 车间北侧通风口外 1m 做了非甲烷总烃的监测，监测结果见下表。

表 2.7-3 车间界无组织废气监测结果

监测日期	监测因子	监测点位		监测结果 mg/m³		标准限值 mg/m³
2025.7.14	非甲烷总烃	甲类厂房 A 车间 北侧通风口外	小时均值	第一次	0.93	2.0
				第二次	0.93	
				第三次	0.79	
			任意一次 浓度值	第一次	1.34	4.0
				第二次	1.04	
				第三次	0.90	
2025.7.15	非甲烷总烃	甲类厂房 A 车间 北侧通风口外	小时均值	第一次	0.85	2.0
				第二次	0.69	
				第三次	0.81	
			任意一次 浓度值	第一次	0.91	4.0
				第二次	0.81	
				第三次	0.97	

由以上监测结果可知，无组织排放的非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中车间界排放限值要求，无组织排放的非甲烷总烃可以实现车间界达标排放。

表 2.7-4 厂界无组织废气监测结果

监测日期	监测因子	监测点位	监测结果 mg/m ³			标准限值 mg/m ³
			第一次	第二次	第三次	
2025.7.14	非甲烷总 烃	厂界下风向 1#	0.62	0.59	0.53	4.0
		厂界下风向 2#	0.63	0.68	0.75	
		厂界下风向 3#	0.75	0.77	0.66	
2025.7.15		厂界下风向 1#	0.53	0.67	0.74	
		厂界下风向 2#	0.68	0.68	0.60	
		厂界下风向 3#	0.72	0.68	0.68	
2025.7.14	臭气浓度	厂界下风向 1#	<10	<10	<10	20（无量纲）
		厂界下风向 2#	<10	<10	<10	
		厂界下风向 3#	<10	<10	<10	
2025.7.15		厂界下风向 1#	<10	<10	<10	
		厂界下风向 2#	<10	<10	<10	
		厂界下风向 3#	<10	<10	<10	

由以上监测结果可知，无组织排放的非甲烷总烃厂界处浓度限值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）周界外浓度最高点限值；臭气浓度厂界处监测结果满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）无组织排放监控限值。

2.7.2 废水

现有废水包括碱洗系统排出的废碱液、水喷淋塔排出的废水、剥离液设备清洗废水、

磷酸二氢铵母液蒸出水、酸吸收系统排出的废酸液、剥离液和蚀刻液研发设备清洗废水、地面清洁废水、质检实验废水、纯水制备排浓水、循环冷却水排污、初期雨水和生活污水。上述废水均排入污水处理站，采用两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR工艺处理。根据二期项目第一阶段工程验收监测报告（SA25042401S）可知，现有工程厂区污水总排口中 pH、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中间接排放标准要求，总有机碳、BOD₅ 和动植物油类满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，可实现达标排放。

表 2.7-5 废水排放监测结果

监测位置	监测项目	监测结果 mg/L			标准	
					标准 mg/L	来源
厂区总排口	pH (无量纲)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	7.2	6~9（无量纲）	《电子工业水污染物排放标准》 (GB39731-2020) 中间接排放标准
			第二频次	7.2		
			第三频次	7.2		
			第四频次	7.2		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	7.4		
			第二频次	7.4		
			第三频次	7.5		
			第四频次	7.4		
	COD _{cr} (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	81	500	
			第二频次	106		
			第三频次	79		
			第四频次	82		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	75		
			第二频次	37		
			第三频次	43		
			第四频次	48		
	氨氮 (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	4.25	45	
			第二频次	4.78		
			第三频次	4.21		
			第四频次	6.56		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	2.34		
			第二频次	1.24		
			第三频次	1.44		
			第四频次	1.51		
	总磷 (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	0.27	8.0	
			第二频次	0.29		
			第三频次	0.28		
			第四频次	0.28		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	0.44		
			第二频次	0.65		
			第三频次	0.60		
			第四频次	0.57		
	悬浮物 (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	22	400	
			第二频次	12		
			第三频次	13		

		2025 年 4 月 25 日	第四频次	10		《污水综合排放标准》DB12/356-2018
			第一频次	20		
			第二频次	28		
			第三频次	4L		
			第四频次	4L		
	总氮 (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	30.4	70	
			第二频次	29.0		
			第三频次	30.4		
			第四频次	31.1		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	45.3		
			第二频次	44.1		
			第三频次	43.9		
			第四频次	47.4		
	BOD ₅ (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	31.6	300	
			第二频次	40.8		
			第三频次	28.4		
			第四频次	31.6		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	26.4		
			第二频次	13.2		
			第三频次	15.0		
			第四频次	17.4		
	动植物油类 (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	0.13	100	
			第二频次	0.18		
			第三频次	0.14		
			第四频次	0.15		
		2025 年 4 月 25 日	第一频次	0.23		
			第二频次	0.19		
			第三频次	0.22		
第四频次			0.25			
总有机碳 (mg/L)	2025 年 4 月 24 日	第一频次	15.7	150		
		第二频次	14.6			
		第三频次	15.3			
		第四频次	14.4			
	2025 年 4 月 25 日	第一频次	8.8			
		第二频次	6.8			
		第三频次	6.2			
		第四频次	5.7			

注：1、“L”表示检测结果小于方法检出限，“L”前数字为该方法检出限；2、现有工程 LCD 蚀刻液生产装置自一期工程第一阶段验收后未进行生产，因此未对废水总排口中氟化物进行监测。

本项目锂电池电解液和半导体化学品属于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子专用材料其他产品，对应的单位产品基准排水量为 5.0m³/t 产品。根据建设单位一期工程第一阶段、第二阶段，二期工程第一阶段竣工环保验收监测报告，现有工程排放的废水量为 57240m³/a，锂电池电解液和半导体化学品的生产能力为 12.2 万 t/a（不含 9000t/a 的超纯异丙醇以及 BOE 蚀刻液、剥离液），折合的单位产品排水量为 0.47m³/t 产品，小于单位产品基准排水量（5m³/t 产品），故废水排放满足单位产品基准排水量要求。

2.7.3 固废处置合理性分析

现有固体废物包括半导体双氧水生产装置废大孔吸附树脂、废螯合树脂和废离子交换树脂、废滤芯，蚀刻液生产装置废滤芯、剥离液生产装置废滤芯、废气处理装置废活性炭，电解液生产装置废分子筛和废滤芯、废有机溶剂，电子级氨水生产装置废滤膜，实验废液和废试剂瓶，污水处理站污泥，纯水和超纯水制备系统废反渗透膜和离子交换树脂，废机油和生活垃圾。其中半导体双氧水生产装置废大孔吸附树脂、蚀刻液生产装置废滤芯、剥离液生产装置废滤芯、废气处理装置废活性炭、电解液生产装置废分子筛和废滤芯、电解液生产装置废有机溶剂、实验废液、废试剂瓶和废机油属于危险废物，均交有资质单位处置。污水处理站污泥的危险性难以确定，项目投入运行后委托专业机构对污水处理站污泥进行鉴别，在鉴别前，从严按照危险废物进行管理。半导体双氧水生产装置废螯合树脂和废离子交换树脂、半导体双氧水生产装置废滤芯、电子级氨水生产装置废滤膜、纯水和超纯水制备系统废反渗透膜和离子交换树脂属于一般工业固体废物，交一般工业固体废物收集与利用单位。生活垃圾由城市管理部门定期清运。一般工业固体废物暂存于一般固废暂存间内。泥暂存于污水处理站污泥间内，其他危险废物暂存于甲类仓库 C 西部的危废间。

表 2.7-6 现有固体废物种类和处理情况

固体废物	主要污染成分	固废种类	处理方式
半导体双氧水装置废大孔吸附树脂	蒽醌、重芳烃	危险废物	交有资质单位处置
半导体双氧水装置废螯合树脂和废离子交换树脂	无机盐	一般固体废物	交一般工业固体废物收集与利用单位
半导体双氧水装置废滤芯	颗粒状树脂填料	一般固体废物	交一般工业固体废物收集与利用单位
蚀刻液装置废滤芯	无机酸	危险废物	交有资质单位处置
剥离液装置废滤芯	有机溶剂	危险废物	交有资质单位处置
废气处理装置废活性炭	有机溶剂	危险废物	交有资质单位处置
电解液装置废分子筛和废滤芯	有机溶剂	危险废物	交有资质单位处置
电解液装置废有机溶剂	有机溶剂	危险废物	交有资质单位处置
电子级氨水生产装置废滤膜	颗粒杂质	一般固体废物	交一般工业固体废物收集与利用单位
实验废液	有机溶剂、无机酸	危险废物	交有资质单位处置
废试剂瓶	有机溶剂、无机酸	危险废物	交有资质单位处置
污水处理站污泥	污泥	尚未开展鉴别，鉴别前按危险废物管理	交有资质单位处置
纯水和超纯水制备系统废反渗透膜和离子交换树脂	水中杂质	一般固体废物	交一般工业固体废物收集与利用单位
废机油及其油桶	机油	危险废物	交有资质单位处置
废分子筛和滤芯	有机溶剂	危险废物	交有资质单位处置
残留异丙醇的废包装桶	有机溶剂	危险废物	交有资质单位处置

生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	交城管部门处理
------	------	------	---------

综上，现有各项固体废物可得到有效处理，不会对环境产生二次污染。

2.7.4 噪声达标排放分析

现有主要噪声源包括离心机、风机、空压机、螺杆冷水机组、冷却塔等。根据二期项目第一阶段工程验收监测报告（SA25042401Z）可知，现有工程厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求，实现厂界达标排放。

表 2.7-7 厂界噪声监测结果 单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测结果		标准限值	达标情况
		昼间	夜间		
2025.4.24	东厂界外 1m	54	54	昼间 65 夜间 55	达标
	南厂界外 1m	57	51		达标
	西厂界外 1m	57	51		达标
	北厂界外 1m	59	49		达标
2025.4.25	东厂界外 1m	53	54		达标
	南厂界外 1m	56	51		达标
	西厂界外 1m	55	54		达标
	北厂界外 1m	58	48		达标

2.8 现有工程环境管理

2.8.1 环境管理体系

为做好环境保护工作，减轻外排污染物对环境的影响程度，建设单位根据现有工程实际情况建立了环境保护管理机构，制定了相关环境管理制度，设立了环境保护责任人，负责各环节的环境保护管理。

具体职责如下：①保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方与公司有关的环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与工程有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容。

②及时向单位负责人汇报与工程有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

③负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

④建设单位的环境保护审查、批复文件齐全，档案完整并设有专人负责。

2.8.2 排污口规范化情况

2.8.2.1 废气排放口

现有工程废气排气筒已全部建设完成，建设单位已按照《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）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监测[2002]71 号）的要求，完成了排气筒规范化建设，并设置了废气排放源采样口。

表 2.8-1 废气排放口规范化设置情况

排气筒编号	标识牌照片	排气筒及采样平台照片
DA001		
DA002		
DA003		

DA004 (食堂油烟)		
DA005		
DA006		

2.8.2.2 污水排放口

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[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,建设单位已对废水排污口完成规范化建设。



图 2.8-1 污水总排口照片

该污水总排口已按《水质采样方案设计技术规定》（GB12997-1996）的规定，在污水排放口设采样点，对二类污染物进行监测，并能够满足测量流量的要求，附近显著位置设置排污口环保标识。

污水处理中心已设置在线监测，对 pH 进行监测，并与主管部门联网，详见下图。



图 2.8-1 厂区污水在线设备照片

2.8.2.3 固体废物的贮存

厂内设有 1 座危险废物暂存间，贮存现有工程产生的危险废物。危废间规范化建设情况见下图。



图 2.8-3 危废间规范化设置情况

2.8.3 排污许可制度执行情况

现有工程进行锂电池电解液和半导体化学品的生产，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单，属于“C398 电子元件及电子专用材料制造”。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，“电子元件及电子专用材料制造 398”属于登记管理。

建设单位于 2025 年 1 月 25 日进行了最后一次排污登记变更，并取得了固定污染源排污登记回执，登记编号为 91120116MA07C9F685001W。

2.8.4 企业现有环境风险防范措施

企业现有环境风险防范措施情况如下：

（一）大气环境风险防范措施

（1）全厂设有视频监控系统，可以进行 24 小时全覆盖、实时在线监控。充装间、装卸站和有机罐组设有可燃气体检测报警器。如发生物料泄漏，泄漏点最近的报警器会发生报警，信号直接传进中控室。

（2）在厂房内和室外设备区设置可燃气体检测报警器，若发生泄漏事故，可燃气体检测报警器报警，可及时发现，降低火灾事故的发生概率。

（二）地表水环境风险防范措施

（1）有机罐组设有防火堤，可以对泄漏物料和事故废水进行围挡收集。

（2）甲类厂房 A、甲类仓库 A 和充装间均设有防溢流门槛，防止泄漏物料流出建筑物。

（3）在容量较大的低规成品罐和成品罐周边设置围堰，在室外设备区周边设置围堰，可以对泄漏液体进行围挡，降低泄漏液体流入雨水管网的概率。

(4) 装卸站周边设有集液沟，集液沟容量满足单个罐车泄漏物料的收集。

(5) 厂区设有专门的事故水管线和事故水控制阀，雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开。厂区东部设有一座事故应急池（有效容量为 2500m³），能够满足厂区火灾事故状态下事故废水收集的需要。厂区设有应急发电机作为正常电源无法使用时的应急电源，保证应急处置时输送泵的正常使

(三) 地下水环境风险防控措施

甲类厂房 A 北侧废水池、污水处理站各池体和事故应急池均为地下设施，这些地下设施均按照一般防渗区要求进行了防渗。甲类厂房 A、有机罐组、甲类仓库 A 和室外设备区地面均按照一般防渗区进行了防渗，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关防渗要求进行了防渗。厂区运输道路和输送管线下方地面均已做硬化处理。

2.8.5 应急预案制定情况

天津新宙邦电子材料有限公司已制定有《天津新宙邦电子材料有限公司突发环境事件应急预案》（2025 年版），包括应急组织体系及职责；企业内部预警机制；应急预案的启动程序；现场保护；组织事故调查；预案演练等内容。该应急预案于 2025 年 7 月 7 日经天津经济技术开发区生态环境局同意备案（备案编号：120116-KF-2025-114-M）。全厂环境风险水平为较大风险，风险表征为较大-大气（Q2-M1-E1）+一般-水（Q2-M1-E3）。

2.8.6 日常监测计划

建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）的相关要求，委托有资质的监测机构对厂区污染源进行例行监测。其中废气污染源每年监测一次、主要监测各排气筒废气和厂界无组织废气；废水监测每年一次，主要监测废水总排口污染物浓度；噪声监测每季度一次，主要监测厂界噪声。现有日常环境监测方案均按照监测计划执行。

2.8.7 现有工程污染物排放总量情况

根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目第一阶段竣工环境保护验收监测报告》、《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目第二阶段竣工环境保护验收监测报告》、《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期第一阶段竣工环境保护验收监测报告》以及环保验收专家组意见，给出已建工程污染物的实际排放总量。根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目环境影响报告书》、《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期环境影响报告书》及其批复文件给出在建工程预测总量和现有工程各

污染物的批复总量，具体见下表。

表 2.9-2 现有工程污染物排放总量 t/a

控制因子	已建工程验收总量	在建工程排放总量	实际排放总量	环评批复总量
VOCs	0.726	1.542	2.268	2.404
颗粒物	0.055	0.022	0.077	0.396
SO ₂	0.250	0.066	0.316	9.007
NO _x	0.351	0.145	0.496	2.694
COD	2.527	3.177	5.704	17.904
氨氮	0.508	0.241	0.749	1.460
总氮	1.843	0.391	2.234	2.380
总磷	0.079	0.023	0.102	0.135

在建工程包括 1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、0.5 万吨/年 BOE 蚀刻液生产装置、0.5 万吨/年剥离液生产装置和 0.9 万吨/年超纯异丙醇生产装置。其中半导体级双氧水生产装置不涉及废气排放，BOE 蚀刻液和剥离液生产装置涉及含 NO_x 和 VOCs 的废气排放，超纯异丙醇生产装置涉及 VOCs、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放。三套生产装置均涉及工艺废水排放，废水中污染物涉及 COD、氨氮、总氮和总磷。

根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目环境影响报告书》，蚀刻液和剥离液生产工艺废气中 NO_x 和 VOCs 的预测总量分别为 0.079t/a 和 0.072t/a。根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期环境影响报告书》，超纯异丙醇生产工艺废气中 VOCs、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的预测总量分别为 1.47t/a、0.022t/a、0.066t/a、0.066t/a。

现有工程总废水量为 54090m³/a，已建工程废水排放量为 44130m³/a，在建工程废水排放量为 9960m³/a，废水中 COD、氨氮、总氮和总磷的预测排放浓度分别为 319mg/L、24.2mg/L、39.3mg/L 和 2.3mg/L。根据废水中 COD、氨氮、总氮和总磷排放浓度以及在建工程废水排放量核算在建工程 COD、氨氮、总氮和总磷的预测排放总量。经核算知，在建工程 COD、氨氮、总氮和总磷预测排放总量分别为 3.177t/a、0.241t/a、0.391t/a 和 0.023t/a。

由上表可知，现有工程废气中 VOCs、颗粒物、SO₂ 和 NO_x 的实际排放总量以及废水中 COD、氨氮、总氮和总磷的实际排放总量均小于相应的批复总量。

2.9 小结

现有工程在严格执行各项环保治理措施的前提下，可确保各项污染物稳定达标排放，固体废物处置去向合理，污染物排放总量满足环评批复要求，并取得了固定污染源排污登记回执。各排污口均已按要求进行了排污口规范化设置，突发环境事件应急预案

已发布实施，并在经开区生态环境局备案。现有工程不存在环境问题。

目前，5000 吨/年 BOE 蚀刻液生产装置、5000 吨/年剥离液生产装置、1 万吨/年半导体级双氧水生产装置、9000 吨/年超纯异丙醇生产装置正在建设过程中，上述装置建设完成后，建设单位应依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

3 拟建项目概况与工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目

建设单位：天津新宙邦电子材料有限公司

项目性质：扩建

建设地点：天津市·经济技术开发区·南港工业区

建设内容：天津新宙邦电子材料有限公司拟投资 700 万元建设“天津新宙邦电子材料有限公司半导体化学品资源化利用项目”，主要建设内容为利用既有厂房新购置储罐、机泵、渗透汽化膜组、冷凝器、充装机台、精馏塔、冷却系统等设备，通过分离、冷却、精馏等方式处理异丙醇废液，年处置异丙醇废液 5000 吨，产电子级异丙醇约 3000 吨，用于半导体材料表面清理润洗。

3.1.2 项目建设规模和产品方案

3.1.2.1 项目建设规模

本项目拟在厂区现有甲类厂房 A 新增 1 条异丙醇废液处置线，利用厂房内空置区域新增设备及配套设施，以客户产生的异丙醇废液为原料，经吸附过滤、间歇精馏、膜耦合精馏、膜系统过滤及精制提纯等工序进行连续生产，产生纯度 $\geq 99.95\%$ 的电子级异丙醇产品外售。

本项目年异丙醇废液处理量约为 5000 吨，属于“点对点”资源化利用，来源为半导体芯片行业晶圆清洗干燥工序产生的异丙醇废液（HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06），处理的异丙醇废液包括低浓度和高浓度 2 种，低浓度异丙醇废液来源为中芯国际集成电路制造（北京）有限公司，高浓度异丙醇废液来源于长鑫集电（北京）存储技术有限公司。

表 3.1-1 项目建设规模

车间名称	装置名称	数量	处置规模（t/年）	
甲类厂房 A	异丙醇废液处置线	1 条	低浓度异丙醇废液	1500
			高浓度异丙醇废液	3500
			合计	5000

3.1.2.2 项目产品方案

本项目以半导体行业异丙醇废液作为原料，主要采用吸附、精馏等工艺，得到电子级异丙醇约 3000t/a，主要产品方案见下表。

表 3.1-2 项目产品方案

产品名称	产量 (t/a)	贮存量 (t/a)	贮存周期	贮存位置	包装形式
电子级异丙醇	600	50	25d	甲类仓库 A	200L 桶
	2400	直接运出、不在厂内贮存			22m ³ 槽车

产品指标如下：

表 3.1-3 电子级产品指标

序号	项目	指标
1	气味	无异臭
2	外观	无机械杂质
3	色度	≤10
4	异丙醇	≥99.95%
5	水	≤0.03%

3.1.2.3 异丙醇废液进厂控制指标

本项目异丙醇废液进厂质量标准如下：

表 3.1-4 原料进厂质量指标

序号	项目		指标
1	高浓度异丙醇废液	异丙醇	75-85%
2		水	15~25%
3		灰分及其他	0.05%
4		金属杂质	≤0.01%
5	低浓度异丙醇废液	异丙醇	5-20%
6		水	80%-95%
7		灰分及其他	0.05%
8		金属杂质	≤0.01%

根据监测报告（详见附件），本项目“点对点”产废企业异丙醇废液指标具体如下：

表 3.1-5 接收的异丙醇废液质量指标

序号	项目		指标
1	长鑫集电（北京）存储技术有限公司高浓度异丙醇废液	异丙醇	79.8%
2		水	20.15%
3		灰分及其他	0.042%
4		金属杂质	0.008%
5	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司低浓度异丙醇废液	异丙醇	18.19%
6		水	81.76%
7		灰分及其他	0.041%
8		金属杂质	0.009%

根据上表可知，目前确定的各厂家异丙醇废液指标均满足天津新宙邦电子材料有限公司进厂质量标准。本项目依托企业现有实验室进行原料异丙醇废液进厂以及电子级异丙醇产品出厂时的检测，主要检测指标为纯度、含水量等，满足进厂指标要求即可接收；满足出厂指标要求即可外售。

3.1.3 项目组成及主要工程内容

主要项目组成及工程内容如下表。

表 3.1-6 主要项目组成及工程内容

项目组成	工程内容		备注
主体工程	异丙醇废液处置线拟设置在甲类厂房 A 预留区域内, 处置规模为 5000 吨/年; 产品在现有充装间进行充装。		新建生产设施
辅助工程	- 设备维修依托现有公用工程楼内的维修间。 - 分析检测依托现有公用工程楼内的质检室。		依托
公用工程	- 动力电: 由园区电网提供。 - 给水: 由园区市政给水管网提供。 - 蒸汽: 由园区市政蒸汽管网提供。 - 天然气: 由市政燃气管网提供。		--
	循环水: 新建 1 套循环水系统, 设计循环量 50m ³ /h。		新建
	冷冻水: 新建 1 套冷冻水系统, 制冷剂选用 R22a, 冷冻水总量为 20m ³ /h。		新建
	压缩空气: 依托现有空压站。		依托
主要贮运设施	贮存	低浓度异丙醇废液采用吨桶来料, 暂存于甲类仓库 C 的危废暂存间内; 高浓度异丙醇废液采用槽车来料, 通过卸料泵输送至甲类厂房 A 新建异丙醇废液原料储罐存储。	新建
		桶装产品依托甲类仓库 A 储存, 集装罐装产品通过罐车运出, 不储存。	依托
	运输	- 高浓度异丙醇废液由槽车从厂外运入; 低浓度异丙醇废液采用吨桶盛装由汽车运入。 - 桶装产品通过汽车运出, 集装罐装产品通过罐车运出。	依托
行政、生活设施	依托现有综合楼 (职工食堂、办公室、会议室等)		依托
环保工程	废气治理	异丙醇废液处置过程中产生的工艺废气与异丙醇储罐排气和装载排气一并去现有 RTO 系统处理, 经现有 30m 高的排气筒 (DA001) 排放。	依托
	废水处理	新增废水依托现有污水处理站处理。	依托
	降噪	新增噪声源拟加装减振设施, 采取建筑结构隔声等降噪措施。	新建
	固体废物	新增危险废物依托现有危废间暂存。	依托

3.1.4 主要依托工程及依托可行性

主要依托工程包括现有维修间、质检室、空压站、甲类仓库 A、RTO、污水处理站和危废间, 依托可行性如下:

✧维修间

本项目设备维修依托现有公用工程楼内的维修间。现有维修间负责全厂各装置设备的维修, 维修能力可以满足项目实施后全厂设备的维修。

✧质检室

现有公用工程楼二层设有质检室, 对进厂原料、中间产品、产品或副产品进行质量检测。主要检测指标包括颗粒计数、纯度、水分、电导率、色度、酸度等。分析检测中涉及的试剂主要包括卡氏试剂、甲醇、丙酮、乙腈、乙酸、硫酸、硝酸、氯化钠和氯化钡等。

现有质检室的分析检测能力可以满足项目实施后全厂分析检测的需要。本项目将对原料和产品进行抽样检测，检测项目包括纯度、水分、残渣含量和酸含量等，使用的检测设备包括气相色谱仪、卡尔·费休库伦水分测定仪、天平和微量滴定管等，使用的试剂包括卡氏试剂和氢氧化钠溶液等。本项目的实施不新增分析检测设备，分析检测频次预计增加 10 次/天，卡氏试剂和氢氧化钠溶液等分析检测试剂将有所增加。

✧空压站

公用工程楼现有一座空压站，设有 7 台螺杆空压机（4 用 3 备），单台空压机压缩空气的制备能力为 $17\text{Nm}^3/\text{min}$ ，空压站总制备能力为 $68\text{Nm}^3/\text{min}$ 。现有工程（包含已建工程和在建工程）压缩空气用量为 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目新增用量预计为 $3\text{Nm}^3/\text{min}$ ，故现有空压站一台空压机的制备余量就可以满足本项目新增压缩空气的需要。

✧甲类仓库 A

甲类仓库 A 建筑面积为 1323m^2 ，可最多储存 1200 吨甲类危险化学品，目前用于锂电池电解液、丁二腈、1,3-丙烷磺内酯和卡氏试剂的存储，现有工程（包含已建工程和在建工程）储存量为 556.9 吨，存储余量为 643.1 吨。项目实施后，甲类仓库 A 将新增本项目产品电子级异丙醇的存储，预计新增储存量为 50 吨，故甲类仓库 A 有足够余量可以满足新增物料的储存需要。

✧RTO

现有一套 RTO（蓄热式氧化炉）用于处理有机罐组储罐排气、锂电池电解液生产工艺废气以及经碱洗+活性炭吸附预处理后的污水处理站废气。设有三个蓄热室，蓄热室切换时间为 3min，挥发性有机物设计净化效率为 95%以上。设有一台活性炭吸附箱作为 RTO 的备用设施。最终尾气经一根 30m 高的烟囱（DA001）排放。RTO 废气处理能力设计为 $25000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，现有及在建工程废气处理量为 $12744\text{Nm}^3/\text{h}$ ，尚有处理余量 $12256\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

本项目将新增工艺废气与异丙醇储罐排气、装载排气一起去现有 RTO 处理。新增废气中污染物主要为异丙醇，进入 RTO 的新增废气中异丙醇浓度为 $1250.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，在 RTO 技术适用处理的中低浓度（ $100\text{-}3500\text{mg}/\text{m}^3$ ）范围内，故 RTO 技术适用于本项目新增有机废气的处理。新增废气量为 $5000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，低于 RTO 的处理余量，故现有 RTO 有足够的处理余量可以满足本项目新增有机废气的处理需要。

✧污水处理站

厂区东部设有一座污水处理站用于厂区全部废水的处理。污水处理站设计规模为

300m³/d，现有工程（包含已建工程和在建工程）废水处理量最大为 204.7m³/d，尚有处理余量 95.3m³/d。本项目预计新增废水量为 9.33m³/d，低于污水处理站处理余量，故现有污水处理站有足够的处理余量可以满足本项目新增废水的处理需要。

污水处理站采用两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺处理。新增废水包括塔釜废水、循环冷却排污水和生活污水，循环冷却水排污为清净下水，污染物成分简单，污染物浓度很低；新增塔釜废水、生活污水可生化性较好，现有污水处理站工艺适用于新增废水的处理。

◇危废间

甲类仓库 C 西部设有一座危废间用于厂区危险废物的暂存。建筑面积为 441m²，储存能力为 150t，现有工程（包含已建工程和在建工程）危险废物暂存量为 74t，尚有暂存余量 76t。本项目来料低浓度异丙醇废液采用桶装暂存于危废暂存间内，最大贮存量为 20t，生产过程中新增危险废物预计储存量为 13.42t，危废间的暂存余量可以满足本项目新增危险废物的暂存需要。

现有危废间满足防风、防雨、防晒、防渗、防漏和防腐的要求，危废间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

3.1.5 劳动定员及操作时间

现有超纯异丙醇生产线采用四班三运转工作制，每班 3 人。本项目建成后，现有超纯异丙醇生产人员同时兼顾本项目的生产，每班新增 1 人，则本项目新增 4 名生产人员，采用四班三运转工作制，每天工作 24h，年运行时间为 300 天，年运行时间为 7200h。

3.1.6 工程总投资

本项目总投资 700 万元人民币。

3.1.7 项目建设进度

本项目预计 2025 年 12 月开工，2026 年 12 月正式投入运营。

3.2 厂址概况及总图布置

3.2.1 厂址概况与用地现状

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内，厂址中心位置坐标为东经 117°32'58.53"、北纬 38°43'36.01"。厂区东临海防路（海滨高速联络线），一路之隔为中国石化集团石油商业储备有限公司，南侧为绿化用地，西侧紧邻仓盛街，一路之隔为中国石油天然气集团公司商业储备油分公司；北侧为天津金牛新材料有限责任公司和天津杰士电池有限公司。

3.2.2 厂区平面布置

本次扩建工程在现有厂区内实施，不新增占地面积和建筑面积。

厂区按照功能分区布置，中部布置生产厂房和充装间，由西向东依次为甲类厂房 A、甲类厂房 B、丙类厂房、甲类厂房 C，充装间布置在甲类厂房 B 南侧。厂区西部布置罐区和仓库，其中丙类仓库布置在场地西南角，罐区、装卸站及集装罐堆场布置在场地最西部，临近园区主要道路仓盛街。甲类仓库布置在罐区东侧、甲类厂房 A 西侧。厂区东部布置 RTO、事故应急池和污水处理站。厂区南部布置综合楼和公用工程楼。

本项目生产线布置于甲类厂房 A 内预留区域，高浓度异丙醇废液直接储存于厂房内新增原料储罐内，低浓度异丙醇废液暂存于现有甲类仓库 C 内的危废暂存间，生产时由叉车运至厂房内；桶装产品将储存于现有甲类仓库 A，集装罐装产品直接运出，不在厂内储存。工艺废气经低温冷凝后依托现有 RTO 处理，新增污水依托厂区现有污水处理站处理。



图 3.2-1 厂房预留区域现状

3.3 生产工艺流程及产污环节

本项目以客户产生的异丙醇废液为原料，经吸附过滤、间歇精馏、膜耦合精馏、膜系统过滤及精制提纯等工序进行连续生产，产生纯度 $\geq 99.95\%$ 的电子级异丙醇产品外售。异丙醇废液分为低浓度、高浓度具体工艺描述如下：

(1) 吸附过滤

低浓度异丙醇废液采用桶装的形式由叉车运至厂房内，然后通过隔膜泵依次输送至脱色釜、压滤机中，脱色釜中填装活性炭进行脱色，脱色后通过板框压滤机去除物料中的颗粒杂质，经压滤后的物料通过树脂柱吸附过滤去除异丙醇废液中的金属离子，过滤

后的物料进入间歇精馏单元。

活性炭、树脂定期更换，产生的废活性炭（S₁）、滤渣（S₂），废树脂（S₃）作为危险废物交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

（2）间歇精馏

过滤后的物料泵入间歇精馏釜，经蒸汽间接加热，在 80-90℃下进行精馏，利用精馏原理将大量异丙醇和水脱出。塔顶蒸出的气体经三级冷凝后（一级冷凝介质为常温循环冷却水，二、三级冷凝介质为冷冻水），采出至塔顶液接收器，未蒸出的塔釜废水（W₁₋₁）送厂区现有污水处理站处理。冷凝产生的未凝气（G₁₋₁）通过管线引入现有 RTO 处理，处理后经现有排气筒 DA001 排放。

（3）二次吸附过

本项目来料高浓度异丙醇废液通过卸料泵输送至厂房异丙醇废液原料储罐，同时将间歇精馏工序塔顶接收器中异丙醇浓缩液由泵打入异丙醇废液原料储罐，完成高浓度、低浓度异丙醇废液的混合，物料通过循环精制泵依次送至树脂柱、过滤器循环过滤以去除其中的金属杂质，除杂后的物料进入废液精制中间储罐暂存。树脂、滤芯定期更换，产生的废树脂（S₃）、废滤芯（S₄），作为危险废物交由有危险废物处置资质的单位进行处理。储罐呼吸气（G₂₋₁、G₂₋₂）经放空口排出，通过管线引入现有 RTO 处理，处理后经现有排气筒 DA001 排放。

（4）膜耦合精馏

中间储罐的废液首先经预热器两级预热，通过蒸汽间接加热方式将废液加热至 80~85℃，加热产生的气体进入膜耦合塔。膜耦合塔加压连续操作，塔釜加热气化，塔顶采出的气体（异丙醇含量 88%）经塔顶分凝器分凝后，部分通过回流泵回流，其余部分进入气液分离罐，经气液分离后，气体进入膜系统，液体再回流至膜耦合塔。膜耦合塔加热未蒸出的塔釜废水（W₁₋₂）送厂区现有污水处理站处理。冷凝产生的未凝气（G₁₋₂）通过管线引入现有 RTO 处理，处理后经现有排气筒 DA001 排放。

（5）膜系统过滤

膜耦合塔塔顶的气相首先进入过热器过热，达到异丙醇沸点后以蒸汽形式进入膜分离机组。膜分离机组由多个膜组件串联构成。原料中的水分和少量溶剂经膜组件由膜上游侧渗透至膜下游侧，最后一级膜组件上游侧得到含水量较少的膜成品蒸汽进入精制塔，此时异丙醇废液中的水分可降到 0.5%。膜下游侧采用抽真空加冷凝的方式以形成膜上下游两侧组分的蒸汽分压差。渗透液蒸汽在真空机组抽吸下进入冷凝器，冷凝后的

渗透液通过渗透液泵送至膜耦合塔继续回收。渗透膜约 5 年更换一次，产生的废渗透膜（S₅）由供货厂商回收。

（6）精制提纯

未透过膜的异丙醇废液泵入精制塔，加压（0.08MPa）连续操作，塔釜加热气化。塔顶采出气体，经二级冷凝（一级冷凝介质为常温循环冷却水，二级冷凝介质为冷冻水），冷凝液部分回流至精制塔，以保持组分的平衡，部分采出至馏液暂存罐返回膜耦合塔继续回收，冷凝后合格的异丙醇进入成品中间罐。塔釜未采出的废水（W₁₋₃）送厂区现有污水处理站处理。冷凝产生的未凝气（G₁₋₃）通过管线引入现有 RTO 处理，处理后经现有排气筒 DA001 排放。

（7）灌装

异丙醇产品采用包装桶和集装罐两种形式包装。

桶装方式为：将成品中间罐与包装桶接口连接，通过控制成品中转罐阀门控制产品加入。装桶过程排气（G₃₋₁）由包装桶排气口排出，通过管线引至现有 RTO 处理，处理后经现有排气筒 DA001 排放。

集装罐方式为：集装罐在灌装站内进行充装，充装时采用带自密封快速接头的管线将成品中转罐与集装罐接口连接。充装过程排气（G₃₋₂）由集装罐排气口排出，通过管线引至现有 RTO 处理，处理后经现有排气筒 DA001 排放。

3.4 原材料消耗及贮运情况

3.4.1 物料消耗情况

异丙醇生产涉及的物料消耗情况见下表。

表 3.4-1 异丙醇生产物料消耗情况

物料名称	规格	额定消耗量 kg/h	年消耗量 t	来源
低浓度异丙醇废液	5-20%	208.3	1500	中芯国际集成电路制造（北京）有限公司
高浓度异丙醇废液	75-85%	486.1	3500	长鑫集电（北京）存储技术有限公司外购

本项目实施后，检测用氢氧化钠溶液和卡氏试剂等检测试剂用量将有所增加，这些检测试剂的储存位置和储存量不变，检测试剂预计增加情况见下表。

表 3.4-2 分析检测试剂消耗增加情况

实验试剂	单次实验用量 g	预计新增年耗量 g	来源
卡氏试剂	100~200	45000	外购
氢氧化钠溶液	80~150	30000	外购

3.4.2 物质理化性质

主要原辅料理化性质见下表。

表 3.4-3 物质理化性质一览表

名称	CAS 编号	外观	相对密度	溶解性	熔点 /°C	沸点 /°C	饱和蒸气压	闪点 /°C
异丙醇	67-63-0	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味	0.79（水=1）、2.07（空气=1）	溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂	-88.5	82.5	4.4kPa /20°C 5.8kPa /25°C	12

3.4.3 物料储运情况

高浓度异丙醇废液通过槽车运入，通过卸料泵送至甲类厂房 A 新建异丙醇废液原料储罐存储。低浓度异丙醇废液通过汽车运入，采用吨桶盛装，暂存于甲类仓库 C 的危废暂存间内。异丙醇的储存情况见下表。

表 3.4-4 原料异丙醇废液存储情况

储存位置	物料名称	包装形式	最大储量 t	预计年周转频次	存储条件
甲类厂房 A 内异丙醇废液原料储罐	高浓度异丙醇废液	1 台 25m ³ 固定顶罐	20	300	常温常压
甲类仓库 C 的危废暂存间	低浓度异丙醇废液	吨桶	20	75	常温常压

本项目部分产品采用集装罐储存运输。集装罐又称罐式集装箱，是一种国际标准罐。罐体四周有起保护和吊装作用的角部承力框架，安全性高；集装罐采用密闭罐体，储存和运输过程没有挥发损失，故集装罐既具有集装化运输的全部优点，又具有安全快捷、环保美观等优点。根据运输需要，调入配套车头即可将集装罐运走。集装罐车产品装填情况见下表。

表 3.4-3 集装罐车产品装填情况

物料名称	包装形式	集装罐车数量/台	最大装填量 t	装填条件
电子级异丙醇	22m ³ 集装罐	1	14.8	常温常压

桶装产品依托甲类仓库 A 储存。甲类仓库 A 设有三个独立隔间，中间采用防火墙分割。项目实施后甲类仓库 A 的储存情况见下表。

表 3.4-4 项目实施后甲类仓库 A 存储情况

储存位置	物料名称		形态	包装规格	最大贮存量/t	备注
甲类仓库 A	现有工程	锂电池电解液	液态	200L 桶/1000L 桶	500	储存于两个隔间内
		丁二腈	液态	200L 桶/1000L 桶	1.11	存放于同一个隔间内
		1,3-丙烷磺内酯	液态	200L 桶/1000L 桶	5.65	
		超纯异丙醇	液态	200L 桶	50	
	本项目涉及	卡氏试剂	液态	500g 瓶装	0.106	
		电子级异丙醇	液态	200L 桶	50	

3.5物料平衡

本项目生产采用连续操作，生产总物料平衡（不包含原料储存、产品装载过程）见下表。

表 3.5-1 物料平衡表

输入			输出		
物料名称	kg/h	t/a	物料名称	kg/h	t/a
异丙醇废液	694.4	5000	电子级异丙醇产品	450.3	3242
--	--	--	塔釜废水	243.35	1752.12
--	--	--	进入固废	0.232	1.67
--	--	--	未凝气	0.585	4.21
合计		5000	合计		5000

3.6主要生产设施

本项目新增 1 条异丙醇废液处置生产线，生产线中包括机泵、渗透汽化膜组、冷凝器、充装机台、精馏塔、冷却系统等，所有设备均为新增。公用工程概况及消耗

3.6.1 给排水方案

新增用水为自来水，由市政自来水管网供给。本项目新增用水环节包括新增质检实验、冷却塔和员工生活，新增排水包括新增质检实验废水、循环冷却系统排污水、生活污水以及工艺过程排水。

◇冷却水

拟新增 1 台冷却塔，冷却水循环量均为 50m³/h，24h 运行。冷却水系统拟布置在甲类厂房 A 楼顶，供水温度和回水温差为 5℃左右，循环水浓缩倍数为 4.5。排污损失量为循环量的 0.23%。经核算知，冷却塔排污量为 2.76m³/d；风吹和蒸发损失量为 10.69m³/d。冷却塔补水量为排污量和风吹、蒸发损失量之和，故补水量为 13.45m³/d。

◇冷冻水系统

拟新增 1 套冷冻水系统，冷冻水系统拟设置在甲类厂房 A 的第四层内，冷冻水用量为 20m³/h，冷冻水在系统内循环使用，不排放。

冷冻机组包含水冷螺杆低温冷水机（核心组件为冷凝器、蒸发器、压缩机等）、内循环冷冻水泵、外循环冷冻水泵、蓄冷水箱等。制冷剂选用 R22a（一氯二氟甲烷），对照《中国受控消耗臭氧层物质清单》，一氯二氟甲烷属于其中“第五类含氢氯氟烃”，未列入“禁止生产和使用类”，制冷剂选取合理。按照《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》及相关修正案规定，建设单位应对使用的制冷剂进行后续减量，具体要求如下：2013 年生产和使用分别冻结在 2009 和 2010 年两年平均水平，2015 年在冻结水平上削

减 10%，2020 年削减 35%，2025 年削减 67.5%，2030 年实现除维修和特殊用途以外的完全淘汰。制冷剂不在厂内储存，由冷冻机组售后服务商定期添加，无废制冷剂产生。

◇蒸汽及其冷凝水

超纯异丙醇装置采用蒸汽间接加热，蒸汽由园区蒸汽管网提供。蒸汽消耗量为 4000t/a，蒸汽冷凝水量为 4000m³/a，折合为 13.33m³/d。蒸汽冷凝水在管道输送过程中自然降温，全部回用于循环冷却水补水。

◇质检实验用排水

分析检测结束后，用水对试管、器皿等容器进行清洗。单次实验清洗用水量约为 30L，预计每天新增用水清洗容器的实验为 10 次，每天容器清洗用水量为 0.3m³，容器清洗废水全部排放，预计清洗废水产生量为 0.3m³/d。

◇生活用排水

新增劳动定员 4 人，全部为生产人员，生活用水包括日常生活（饮用、盥洗、冲厕、行政办公区域地面清洁）、食堂和淋浴用水。参考《给水排水常用数据手册》（化学工业出版社），生活用水量按每人每天 120L 估算，生活用水量约为 0.48m³/d。排污系数按照 0.9 核算，生活污水量为 0.43m³/d。

◇排水方案

厂区采用雨污分流制，厂区西部临仓盛街一侧分别设置一个雨水排放口和一个污水排放口。雨水（不包括初期雨水）经雨水排放口排入园区雨水管网，现有一座初期雨水池（有效容量为 160m³）用于收集可能受污染的初期雨水。可能受污染的区域包括集装箱堆场、装卸站、液氨罐组、无机罐组和有机罐组。五个区域的初期雨水被相应区域的围堰收集，经雨水管线汇入初期雨水池。初期雨水池前设有截止阀，降雨初期截止阀打开，初期雨水流入初期雨水池，降雨 15 分钟后关闭截止阀，雨水沿着雨水管网流向雨水排放口。初期雨水池内的初期雨水由泵打入污水处理站。

现有工程用水环节包括电子级硫酸生产、半导体级双氧水生产、电子级氨水生产、BOE 蚀刻液生产、铜蚀刻液生产、铝蚀刻液生产、水性剥离液生产、研发实验、质检实验、地面清洁、制水系统、喷淋塔、绿化和行政生活。排水包括碱洗系统排出的废碱液、水喷淋塔排出的废水、剥离液设备清洗废水、磷酸二氢铵母液蒸出水、酸吸收系统排出的废酸液、剥离液和蚀刻液研发设备清洗废水、地面清洁废水、质检实验废水、纯水制备排浓水、循环冷却水排污和生活污水。所有废水全部排入污水处理站处理，污水处理站出水经污水排放口排至园区污水管网，最终排入南港工业区污水处理厂。

现有工程新鲜水总用水量为 $762.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $204.7\text{m}^3/\text{d}$ 。现有工程水平衡见下图。

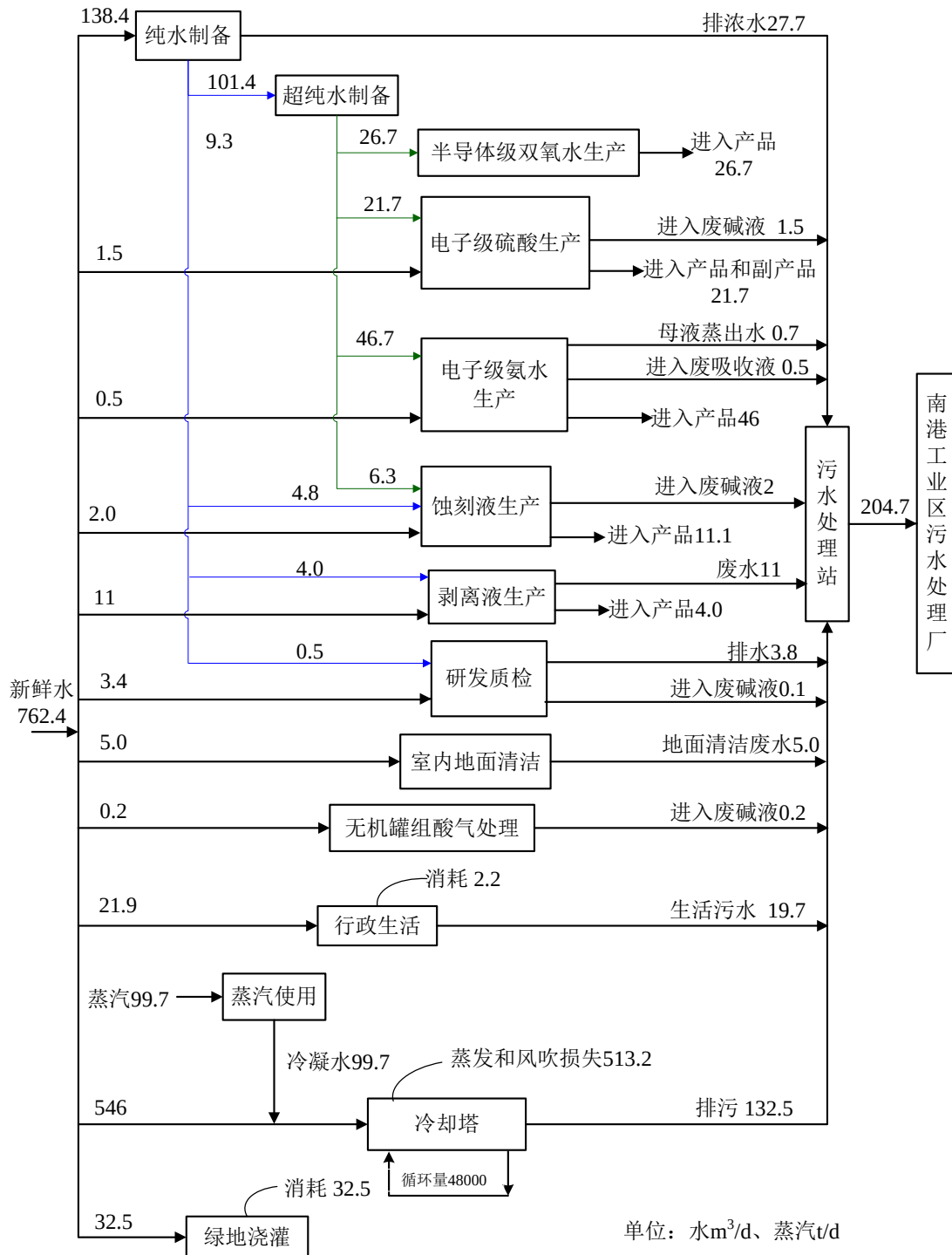
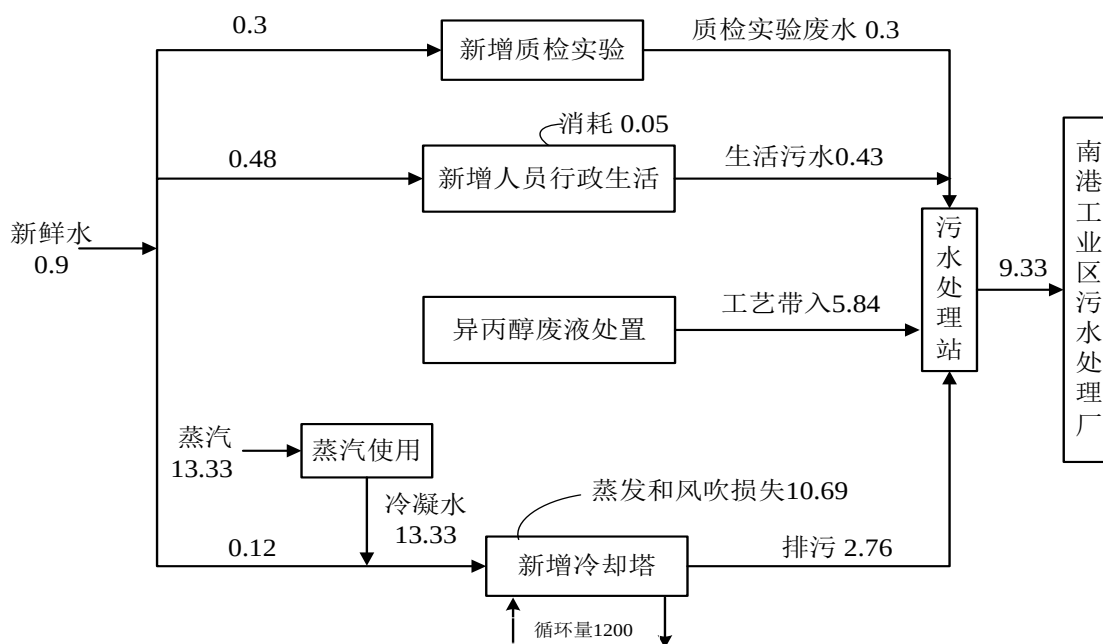


图 3.7-1 现有工程（包含已建工程 and 在建工程） 单位： m^3/d

本项目新增新鲜水用量预计为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，全年运行时间为 300d，折合为 $270\text{m}^3/\text{a}$ ；新增排水量预计为 $9.33\text{m}^3/\text{d}$ ，折合为 $2790\text{m}^3/\text{a}$ ，水平衡见下图。



单位：水m³/d、蒸汽t/d

3.6.2 供电

本项目用电由南港工业区市政供电管网提供，新增用电量为 1.2×10^5 kWh，厂区设有变配电室，可以满足生产需要。

3.6.3 供暖与制冷

新增区域为电子级异丙醇生产区域，不涉及采暖和空气制冷。为生产提供低温水的冷冻水系统已在前面给排水方案中进行介绍。

3.6.4 供气方案

压缩空气依托现有空压机。公用工程楼现有一座空压站，设有 7 台螺杆空压机（4 用 3 备），单台空压机压缩空气的制备能力为 $17\text{Nm}^3/\text{min}$ ，空压站总制备能力为 $68\text{Nm}^3/\text{min}$ 。现有及在建工程压缩空气用量为 $10\text{Nm}^3/\text{min}$ ，本项目新增用量预计为 $3\text{Nm}^3/\text{min}$ ，故现有空压站的一台空压机的制备能力就可以满足项目实施后全厂压缩空气的需要。

3.6.5 公用工程消耗及来源汇总

本项目建设完成后，公用工程消耗及来源情况见下表。

表 3.7-1 公用工程消耗及来源

序号	名称	单位	现有工程	本项目	建成后全厂	来源
1	新鲜水	m ³ /a	2.29×10^5	270	2.29×10^5	南港工业区市政供水管网
2	蒸汽	t/a	2.99×10^4	4000	3.39×10^4	南港工业区蒸汽管网

3	电	kWh/a	3.02×10^7	1.2×10^5	3.03×10^7	南港工业区市政供电管网
4	压缩空气	m ³ /a	4.32×10^6	1.30×10^6	5.62×10^6	厂区现有空压站

3.7 污染源分布及控制措施

3.7.1 废气排放源

本项目不新增分析检测设备，分析检测频次将有所增加，卡氏试剂和氢氧化钠溶液等分析检测试剂将有所增加。本项目分析检测过程不消耗有机溶剂和挥发性无机酸等，检测过程在密闭容器中进行，检测后分析样品作为废液处置，不新增废气排放。

本项目仅新增 4 人劳动定员，依托厂内现有食堂就餐，食堂灶头数不增加，故食堂油烟不增加。

本项目新增废气污染源包括异丙醇废液处置过程中冷凝产生的未凝气（G₁）、异丙醇储罐排气（G₂）以及成品灌装排气（G₃），上述废气经管线直接引入现有 RTO 装置，处理后废气依托现有一根 30m 高的排气筒（DA001）排放。

G₁ 冷凝未凝气：本项目精馏、提纯工序塔顶采出的气体均经冷却水、冷冻水冷凝，塔顶未凝气通过管线引入现有 RTO 处理，废气中主要污染物为异丙醇。根据物料衡算，未凝气中异丙醇的产生速率为 0.585kg/h。

G₂ 异丙醇储罐排气：本项目设置原料储罐和中间储罐各 1 座，异丙醇储罐排气主要为抽料损失，废气经放空口排出，通过管线引入现有 RTO 处理，废气中主要污染物为异丙醇。本项目设置的储罐均为固定顶罐，在常温常压储存。参照固定顶罐大呼吸损失公式来核算储罐挥发性有机物的挥发量。计算公式如下：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c \quad (\text{公式-1})$$

式中：L_w=固定顶罐的大呼吸损失（kg/m³投入量）；

M=储罐内蒸气的分子量（g/mol）；

P=在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_N=周转因子（无量纲），K_N取 0.1；

K_c=产品因子，取 1.0。

异丙醇的相关参数和加料损失核算结果见下表。

表 3.8-1 储罐大呼吸排气核算

储罐名称	物质名称	M g/mol	P Pa	加料速率 m ³ /h	储罐加料损失量 kg/h
原料储罐	异丙醇	60.1	5800	25	3.650
中间储罐	异丙醇	60.1	5800	6	0.876

经核算知，2 座储罐加料排气中挥发速率为 4.526kg/h。

G₃ 装载排气：产品部分灌装入包装桶、部分充装入集装罐车外售。产品装载（灌装或充装）过程有少量挥发。参考《污染源源强核算技术指南 石油炼制工业》（HJ

982-2018) 和《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》推荐的挥发性有机液体装载过程挥发性有机物产生量公式对装载排气源强进行核算。计算公式如下:

$$D_{\text{产生量}} = \frac{L_L \times Q}{1000} \quad (\text{公式-1})$$

式中: $D_{\text{产生量}}$ —核算时段内挥发性有机液体装载过程挥发性有机物的产生量, t/a;

L_L —挥发性有机液体装载过程的排放系数, kg/m³, 通过公式-2 计算;

Q —核算时段内物料装载量, m³/a。

采用公路装载挥发性有机液体时, 装载过程排放系数 L_L 采用下面公式计算。

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T} \quad (\text{公式-2})$$

式中: S —饱和系数, 无量纲, 液下装载正常工况槽车取 0.6;

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压, Pa;

M_{vap} —油气分子量, g/mol;

T —物料装载温度, °C。

产品装载相关参数汇总见下表。

表 3.8-2 产品装载相关参数

物质名称	产品装载量/m ³	装载温度/°C	真实蒸气压/Pa	分子量
异丙醇	4104	25	5800	60.1

将上表相应参数代入公式-2 可以计算出装载过程排放系数 $L_L=0.084\text{kg/m}^3$ 。代入公式-1 可以计算出装载过程中异丙醇挥发损失量为 0.345t/a。包装桶灌装速率最大为 0.8m³/h, 最多有 2 个包装桶同时进行灌装。集装罐车充装速率最大为 6m³/h, 最多有 2 个集装罐车同时进行灌装。按照 2 个集装罐车和 2 个包装桶在同时充装和灌装的最不利情况考虑, 装载排气中异丙醇的最大产生速率为 1.142kg/h。

综上, 本项目新增废气(工艺废气、储罐排气和装载排气)产生情况汇总见下表。

表 3.8-3 新增废气产生情况

废气编号	废气名称	污染物	产生速率 kg/h
G ₁	未凝气	异丙醇	0.585
G ₂	储罐排气	异丙醇	4.526
G ₃	装载排气	异丙醇	1.142
合计			6.253

本项目进入 RTO 新增废气量合计为 5000m³/h, 异丙醇最大速率合计为 6.253kg/h, 异丙醇最大浓度为 1250.6mg/m³。异丙醇采用 TRVOC 和非甲烷总烃进行表征, 进入 RTO

的 TRVOC 和非甲烷总烃的速率均为 6.253kg/h，浓度均为 1250.6mg/m³。

现有工程进入 RTO 燃烧处理的废气包括有机罐组储罐排气、锂电池电解液工艺废气、超纯异丙醇工艺排气以及污水处理站废气，RTO 运行时采用天然气助燃。根据“天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期”环评报告，现有及在建工程 RTO 废气处理量为 12744Nm³/h，燃烧废气排放量为 18337Nm³/h。现有 RTO 燃烧废气的污染物实际排放情况见下表。

表 3.8-4 现有 RTO 燃烧废气排放情况

废气名称	废气量 Nm ³ /h	排放高度 m	污染物	验收监测结果	
				最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h
RTO 燃烧 废气	18337	30	TRVOC	14.3	0.262
			非甲烷总烃	15.2	0.278
			烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）	
			颗粒物	1.0	0.018
			SO ₂	3.0	0.055
			NO _x	3.0	0.055

运行期间天然气消耗量为 39.5m³/h，RTO 对非甲烷总烃的最低去除率为 90%。

本项目废气被引入 RTO 后，RTO 新增废气处理量为 5000Nm³/h，天然气消耗量同比增加，预计天然气消耗量增加 15.5m³/h。根据 RTO 运行情况，燃烧废气量约为 RTO 进口废气量的 1.439 倍，故项目实施后 RTO 燃烧废气量预计新增 7195Nm³/h，项目实施后 RTO 燃烧废气量为 25532Nm³/h。燃烧废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物的排放浓度不变，分别为 1mg/m³、3mg/m³和 3mg/m³，相应的排放速率分别为 0.026kg/h、0.077kg/h 和 0.077kg/h。本项目进入 RTO 的 TRVOC（主要为异丙醇）和非甲烷总烃的最大速率均为 6.253kg/h，RTO 对非甲烷总烃和 TRVOC 的去除率取 90%，经核算知，本项目实施后，TRVOC 和非甲烷总烃的排放速率分别增加 0.625kg/h。预计项目实施后 RTO 燃烧废气中 TRVOC 和非甲烷总烃的排放速率分别为 0.887kg/h 和 0.903kg/h，TRVOC 和非甲烷总烃的排放浓度分别为 34.7mg/m³和 35.4mg/m³。项目实施后 RTO 燃烧废气的排放情况见下表。

表 3.8-5 项目实施后 RTO 燃烧废气排放情况

废气名称	废气量 Nm ³ /h	排放高度 m	污染物	预计排放情况	
				最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h
RTO 燃烧 废气	25532	30	TRVOC	34.7	0.887
			非甲烷总烃	35.4	0.903
			颗粒物	1.0	0.026
			SO ₂	3.0	0.077
			NO _x	3.0	0.077

废气名称	废气量 Nm ³ /h	排放高度 m	污染物	预计排放情况	
				最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h
			烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）	

非正常工况排放废气：非正常排放指非正常工况下的排放，一般包括开停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

✧开停车

超纯异丙醇生产采用连续生产，需要停车大检修时涉及开停车过程。预计开停车周期为一年一次。装置开停车都遵循以下原则：

生产装置开始运行前，检查系统所有的排气管线畅通，废气处理装置运行正常后开始系统升温、进料。

所有生产装置停稳，方着手停废气处理装置。停车检修前，将装置内物料放出，收集至中间储罐内。接着采用氮气对设备和管线进行吹扫，吹扫气体引入 RTO 处理。然后用水对设备和管线进行冲洗，冲洗产生的废水收集至废水池，排入污水处理站处理。最后再用氮气吹扫干净。

前端氮气吹扫预计废气量为 1000m³/h，废气中异丙醇产生速率预计为 0.5kg/h。一次检修冲洗废水量预计为 20m³。

✧RTO 运行异常

若由于切换阀门故障等原因造成 RTO 无法正常运行，此时 RTO 的应急备用设施——活性炭吸附箱启动。本项目实施后进入 RTO 的非甲烷总烃最大速率为 11.49kg/h（现有工程 RTO 进口非甲烷总烃最大速率为 5.24kg/h，本项目新增非甲烷总烃速率为 6.253kg/h），活性炭吸附箱的处理效率按照 70%取值。经核算知，经应急处理后，DA001 排气筒非甲烷总烃的排放速率为 3.447kg/h。废气量为 25532m³/h，则废气中非甲烷总烃的排放浓度为 135mg/m³，非甲烷总烃超标排放。建设单位应加强对 RTO 的运行保养，确保稳定运行，若 RTO 运行故障，除启动应急活性炭吸附箱外，还应暂停有机废气排放的生产操作。

G₄ 无组织排放废气：拟采取一系列无组织排放控制措施，将所有废气产生环节均进行收集处理，通过排气筒有组织排放。超纯异丙醇装置选用蒸气走管程、冷凝介质走壳程的冷凝器，避免泄漏物料进入循环冷却水，故不再考虑循环水系统的挥发性有机物排放。生产装置设备与管线组件动静密封点不可避免产生微量无组织废气。

为了解本项目设备与管线组件动静密封点逸散废气排放情况，本评价参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中推荐的相关方程法进行核算。建设单位将设立健全的

环境管理制度，按照监测计划定期对管线组件密封点进行泄漏检测，一旦发现检测值较大，立即采取措施修复。因此，本评价取默认零值排放速率 eTOC 计算装置无组织的排放量，eTOC 取值参数见下表。

表 3.8-6 设备与管线组件 eTOC 取值参数表

设备类型	排放速率 eTOC/ (kg/h/排放源)
气体阀门	6.6×10^{-7}
液体阀门	4.9×10^{-7}
法兰或连接件	6.1×10^{-7}
泵、压缩机、泄压设备	7.5×10^{-6}

各区域涉及的设备组件动静密封点统计见下表。

表 3.8-7 各设备组件的动静密封点统计

位置	介质	设备类型	设备数量 (个/台)
甲类厂房 A 异丙醇废液处置线设备区	异丙醇	液体阀门	153
		气体阀门	15
		泵	14
		泄压设备	5
		法兰、连接件	361

根据动静密封点的数量和单个动静密封点的排放速率核算每个无组织废气产生源的污染物排放速率，挥发性有机物（异丙醇）采用非甲烷总烃表征。面源动静密封点无组织废气源强核算结果见下表。

表 3.8-8 动静密封点无组织废气产生一览表

废气名称	污染物名称	排放速率 (kg/h)
无组织排放废气	非甲烷总烃（异丙醇）	4.48×10^{-4}

3.7.2 废水排放源

W₁ 塔釜废水：本项目精馏未蒸出的塔釜废水产生量约为 5.84m³/d，送厂区现有污水处理站处理。废水中有机污染物源强可根据异丙醇在废水中的浓度，查询有机物在水中的折算系数，将其转换为 COD、BOD₅、TOC 等物质浓度。根据物料平衡，废水中异丙醇浓度为 24730mg/L，根据进入废水中有机物的含量和该物质对应的环境数据核算得到 COD、BOD₅、TOC 的浓度预计分别为 5000mg/L、2500mg/L、300mg/L。

W₂ 质检实验废水：分析检测结束后，用水对试管、器皿等容器进行清洗。单次实验清洗用水量约为 30L，预计每天新增用水清洗容器的实验为 10 次，每天容器清洗用水量为 0.3m³，容器清洗废水全部排放，预计清洗废水产生量为 0.3m³/d。根据现有质检实验废水水质情况，分析检测废水水质为：pH8~9、COD1000mg/L、BOD350mg/L、SS100mg/L 和 TOC200mg/L。

W₃ 循环冷却系统排污水：拟在甲类厂房 A 屋顶设置 1 台冷却塔，冷却水循环量为 50m³/h，24h 运行。根据设计资料，供水温度和回水温差为 5℃左右，循环水浓缩倍数

为 4.5。排污损失量为循环量的 0.23%。经核算知，冷却塔排污量为 $2.76\text{m}^3/\text{d}$ 。污染物为 SS 和 COD，浓度分别为 200mg/L 和 100mg/L 。

W₄ 生活污水：新增劳动动员 4 人，生活用水包括日常生活（饮用、盥洗、冲厕、行政办公区域地面清洁）、食堂和淋浴用水。参考《给水排水常用数据手册》（化学工业出版社），生活用水量按每人每天 120L 估算，则生活污水产生量为 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，排放系数取 0.9，则排放量约为 $0.43\text{m}^3/\text{d}$ 。主要污染物 COD_{Cr} 约 300~400mg/L、BOD₅ 约 100~200mg/L、SS 约 200~300mg/L、氨氮约 20~30mg/L、总氮约 40~50mg/L、总磷 3.0mg/L、动植物油 100mg/L。

3.7.3 固体废物排放源

S₁ 废活性炭：本项目采用活性炭对异丙醇废液进行脱色，活性炭定期更换，废活性炭产生量约为 3.0t/a，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，及时交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

S₂ 滤渣：本项目使用板框压滤机去除物料中的颗粒杂质，滤渣产生量约 0.2t/a，收集后交物资回收部门回用。

S₃ 废树脂：本项目使用树脂柱吸附过滤去除异丙醇废液中的金属离子，树脂定期更换，废树脂产生量为 4.0t/a，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，及时交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

S₄ 废滤芯：本项目二次吸附使用过滤器循环过滤以去除其中的金属杂质，过滤器中的滤芯定期更换，废滤芯产生量为 1.0t/a，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，及时交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

S₅ 废渗透膜：本项目利用膜分离机组分离物料中的水分和异丙醇，渗透膜约 5 年更换一次，废渗透膜约 1.0t/a，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，及时交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

S₆ 废包装桶：本项目低浓度异丙醇废液采用吨桶包装，将产生沾染异丙醇的废包装桶，约 25t/a，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

S₇ 质检实验废液：本项目增加了实验室质检频次，则新增实验废液产生量预计为 0.03t/a，主要污染成分为异丙醇，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，交由有危险废物处置资质的单位进行处理。

S₈ 废试剂瓶：本项目增加了实验室质检频次，新增废试剂瓶产生量预计为 0.01t/a，主要污染成分为氢氧化钠等无机碱，属于危险废物，暂存于危险废物暂存间内，交由有

危险废物处置资质的单位进行处理。

S₉生活垃圾：本项目新增劳动定员 4 人，生活垃圾按每人 0.4kg/班计，则生活垃圾产生量为 1.6kg/d，0.48t/a，由城市管理委员会及时清运。

3.7.4 噪声排放源

本项目新增噪声源主要包括 1 台冷却塔、1 台冷冻机组和若干泵类，噪声值约为 70~80dB（A），冷冻机组拟布置在甲类厂房 A 四层，冷却塔拟布置在甲类厂房 A 楼顶，各类泵置于甲类厂房 A 室内。本项目设备选型时，选用性能优良、运行噪声小的设备，同时在重点工位设置专门的减振防护以减少对外界环境的影响。

拟建项目生产过程中主要噪声设备采取的控制措施及采取措施后的噪声级详见下表。

表 3.8-9 拟建项目主要噪声设备及控制措施

序号	设备名称	数量（台）	单台源强 dB（A）	控制措施	经控制措施治理后 噪声级 dB（A）
1	冷却塔	1	75	选用低噪声设备	75
2	冷冻机组	1	80	选用低噪声设备；车间 隔声；设置减振底座	65
3	泵类	若干	80		65

3.8 污染源及污染物汇总

3.8.1 废气污染物排放汇总

表 3.9-1 本项目废气排放源汇总

编号	污染源名称	排气量 Nm³/h	主要污染因子	处理前参数		治理措施	排放参数			排放规律	排气筒		
				速率 kg/h	浓度 mg/m³		速度 kg/h	浓度 mg/m³	年排放量 t/a		高度	排放口径	编号
G ₁	RTO 燃烧废气	23337	TRVOC	8.87	347	RTO	0.887	34.7		连续	30m	1.2m	DA001
			非甲烷总烃	9.03	354		0.903	35.4					
			颗粒物	0.26	10		0.026	1.0					
			二氧化硫	0.77	30		0.077	3.0					
			氮氧化物	0.77	30		0.077	3.0					
			烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）			<1 级（林格曼黑度）		--				
G ₂	甲类厂房 A 动静密封点无组织排放废气	TRVOC	4.48×10 ⁻⁴	--	--	4.48×10 ⁻⁴	--	0.003	连续	--	--	--	
		非甲烷总烃	4.48×10 ⁻⁴	--		4.48×10 ⁻⁴	--	0.003		--	--	--	

3.8.2 废水污染物排放汇总

表 3.9-2 本项目废水排放源汇总

编号	污染源名称	产生工序	产生情况		处理措施	排放情况		排放去向
			废水量 m ³ /d	污染浓度 mg/L		废水量 m ³ /d	污染浓度 mg/L	
W ₁	塔釜废水	精馏、提纯	5.84	COD5000、BOD2500、TOC300	依托现有污水处理站（两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺）	9.33	pH 6~9、COD _{Cr} 324、BOD ₅ 238、SS31、氨氮 1.0、总氮 1.4、总磷 0.14、动植物油 4.1、TOC19.4	南港工业区污水处理厂
W ₂	质检实验废水	原料、产品检测	0.3	pH8~9、COD1000、BOD350、SS100、TOC200				
W ₃	循环冷却系统排污水	冷却塔排污	2.76	COD _{Cr} 约 100、SS 约 200				
W ₄	生活污水	职员日常生活	0.43	pH 6~9、COD _{Cr} 约 300~400、BOD ₅ 约 100~200、SS 约 200~300、氨氮约 20~30、总氮约 40~50、总磷 3.0、动植物油 100				

3.8.3 固体废物汇总

表 3.9-3 本项目固体废物排放情况汇总

编号	污染源名称	产生部位	产生情况		分类	排放规律	排放方式及去向
			产生量 t/a	主要污染物及组成			
S ₁	废活性炭	脱色釜	3.0	异丙醇	危险废物	间歇	交由有资质的单位处理
S ₂	滤渣	压滤机	0.2	异丙醇	危险废物	间歇	
S ₃	废树脂	树脂柱	4.0	异丙醇	危险废物	间歇	
S ₄	废滤芯	循环过滤器	1.0	异丙醇	危险废物	间歇	
S ₅	废渗透膜	膜分离机组	1.0	异丙醇	危险废物	间歇	
S ₆	废包装桶	原料存储	25	异丙醇	危险废物	间歇	
S ₇	实验废液	实验室质检	0.03	异丙醇	危险废物	间歇	
S ₈	废试剂瓶	实验室质检	0.01	无机碱等	危险废物	间歇	
S ₉	生活垃圾	员工日常办公	0.48	果皮、纸屑	生活垃圾	间歇	城市管理委员会定期清运

3.8.4 噪声源汇总

表 3.9-4 本项目噪声源汇总

编号	噪声源名称	主要噪声设备	数量 (台)	设备源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)	排放规律
L ₁	甲类厂房 A 噪声	冷冻机组	1	80	选用低噪声设备；设置减振底座；车间隔声	65	连续
		泵	若干	80		65	
L ₂	冷却塔噪声	冷却塔	1	75	选用低噪声设备	75	

3.9 总量控制

3.9.1 总量控制因子

根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目的总量控制因子：

废气污染物总量控制因子：氮氧化物、VOCs（以 TRVOC 表征）

废水污染物总量控制因子：COD_{Cr}、氨氮

同时本项目对废气污染物中的颗粒物、二氧化硫；废水污染物中的总氮、总磷排放总量进行核算。

3.9.2 总量控制分析

3.9.2.1 废气污染物总量控制分析

本项目新增废气引入现有 RTO 处理，依托现有排气筒 DA001 排放，RTO 燃烧废气的气量增加 7195m³/h。VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业标准，排放浓度限值为 40mg/m³；颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）中燃气炉窑标准，排放浓度限值分别为 10mg/m³、35mg/m³ 和 150mg/m³，运行时间为 7200h/a。

①依排放标准计算排放量

按上述排放标准计算本项目大气污染物控制总量指标如下：

TRVOC 排放总量=7195m³/h×7200h/a×40mg/m³×10⁻⁹=2.07t/a

氮氧化物排放总量=7195m³/h×7200h/a×150mg/m³×10⁻⁹=7.77t/a

颗粒物排放总量=7195m³/h×7200h/a×10mg/m³×10⁻⁹=0.52t/a

二氧化硫排放总量=7195m³/h×7200h/a×35mg/m³×10⁻⁹=1.81t/a

根据项目废气排放浓度标准值进行计算，得到本项目废气总量控制因子 VOCs（以 TRVOC 表征）的标准排放量为 2.07t/a、氮氧化物排放量为 7.77t/a，颗粒物排放量为 0.52t/a、二氧化硫排放量为 1.81t/a。

②本项目预测排放量

按本次环评预测排放量计算污染物排放总量如下（DA001 排气筒 TRVOC 排放浓度为 34.7mg/m³、氮氧化物 3.0mg/m³、颗粒物 1.0mg/m³、二氧化硫 3.0mg/m³）

TRVOC 排放总量=7195m³/h×7200h/a×34.7mg/m³×10⁻⁹=1.80t/a

氮氧化物排放总量=7195m³/h×7200h/a×3.0mg/m³×10⁻⁹=0.16t/a

颗粒物排放总量=7195m³/h×7200h/a×1.0mg/m³×10⁻⁹=0.05t/a

二氧化硫排放总量=7195m³/h×7200h/a×3.0mg/m³×10⁻⁹=0.16t/a

根据项目废气排放浓度预测结果进行计算，得到本项目废气总量控制因子 VOCs（以 TRVOC 表征）的预测排放量为 1.80t/a、氮氧化物排放量为 0.16t/a，颗粒物排放量为

0.05t/a、二氧化硫排放量为 0.16t/a。

本项目大气污染物排放总量见表 3.10-1。

表 3.10-1 废气总量控制因子排放量

项目	本工程排放量 (t/a)			
	产生量	消减量	排放量	
			按预测值核算	按标准值核算
VOCs (以 TRVOC 表征)	18	16.2	1.80	2.07
氮氧化物	0.16	0	0.16	7.77
颗粒物	0.05	0	0.05	0.52
二氧化硫	0.16	0	0.16	1.81

3.9.2.2 废水污染物总量控制分析

本项目废水排放量为 9.33m³/d, 2799m³/a, 主要为工艺废水、员工生活污水及清净水, 废水依托厂区现有污水处理站处理后, 出水执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 中间排放标准, 排入南港工业区污水处理厂进一步处理。

① 依排放标准核算排放量

废水排放执行《电子工业水污染物排放标准》(GB39731-2020) 间接排放标准 (COD_{Cr} 500mg/L, 氨氮 45mg/L, 总磷 8.0mg/L、总氮 70mg/L), 按上述水质指标计算污染物标准排放量如下:

COD_{Cr} 标准排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 1.40\text{t/a}$

氨氮标准排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.13\text{t/a}$

总磷标准排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.02\text{t/a}$

总氮标准排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.20\text{t/a}$

根据项目废水排放标准浓度值进行核算, 得到本项目废水总量控制因子 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮的标准排放量为: COD_{Cr} 1.4t/a, 氨氮 0.13t/a, 总磷 0.02t/a、总氮 0.20t/a。

② 本项目预测排放量

根据本评价废水达标排放分析, 本项目排放废水水质指标为 COD_{Cr} 324mg/L、氨氮 1.0mg/L、总磷 0.14mg/L、总氮 1.4mg/L。按上述水质指标计算污染物预测排放量如下:

COD_{Cr} 预测排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 324\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.91\text{t/a}$

氨氮预测排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 1\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.003\text{t/a}$

总磷预测排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 0.14\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0004\text{t/a}$

总氮预测排放量为: $2799\text{m}^3/\text{a} \times 1.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.004\text{t/a}$

根据项目废水排放浓度预测结果进行计算, 得到本项目废水总量控制因子 COD_{Cr}、氨氮、总磷、总氮的预测排放量为: COD_{Cr} 0.91t/a, 氨氮 0.003t/a, 总磷 0.0004t/a、总氮 0.004t/a。

③核算环境排放量

本项目污水经现有污水处理站处理后，排入南港工业区污水处理厂进一步处理。南港工业区污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准（ $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 30\text{mg/L}$ ，氨氮 ≤ 1.5 （3.0） mg/L ，总磷 $\leq 0.3\text{mg/L}$ 、总氮 $\leq 10\text{mg/L}$ ），按上述水质标准计算污染物环境排放量指标如下：

COD_{Cr} 环境排放量为： $2799\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.08\text{t/a}$

氨氮环境排放量为： $2799\text{m}^3/\text{a} \times (7/12 \times 1.5\text{mg/L} + 5/12 \times 3.0\text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.006\text{t/a}$

总磷环境排放量为： $2799\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0008\text{t/a}$

总氮环境排放量为： $2799\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.028\text{t/a}$

本项目废水经南港工业区污水处理厂处理消减后， COD_{Cr} 环境排放量为 0.08t/a、氨氮环境排放量为 0.006t/a、总磷环境排放量为 0.0008t/a、总氮环境排放量为 0.028t/a。

本项目废水污染物排放总量见表 3.10-2

表 3.10-2 废水总量控制因子排放量

序号	项目	单位	水污染物总量预测排放情况			按污水排放标准核算量	排外环境总量
			产生量	消减量	排入南港工业区污水处理厂总量		
1	废水	万 m^3/a	0.2799	0	0.2799	0.2799	0.2799
1.1	COD_{Cr}	t/a	9.07	8.16	0.91	1.40	0.08
1.2	氨氮	t/a	0.004	0.001	0.003	0.13	0.006
1.3	总磷	t/a	0.0004	0	0.0004	0.02	0.0008
1.4	总氮	t/a	0.006	0.002	0.004	0.20	0.028

由上表可知，根据项目废水排放浓度预测结果进行核算，废水总量控制因子排放量为： COD_{Cr} 0.91t/a、氨氮 0.003t/a、总磷 0.0004t/a、总氮 0.004t/a。根据项目废水排放标准浓度值进行核算，废水总量控制因子排放量为： COD_{Cr} 1.4t/a，氨氮 0.13t/a，总磷 0.02t/a，总氮 0.20t/a。废水经南港工业区污水处理厂处理消减后，最终排入外环境的量为 COD_{Cr} 0.08t/a、氨氮 0.006t/a、总磷 0.0008t/a，总氮 0.028t/a。

本项目建成后，天津新宙邦电子材料有限公司全厂总量控制污染物排放量核算见下表。

表 3.10-3 污染物排放总量“三本账”核算表 单位 t/a

污染物类别	污染物名称	①现有工程批复总量	②已建工程总量	③在建工程总量	本工程预测排放量	总体工程	
						预测排放总量	排放增减量
大气污染物	VOCs（以 TRVOC 表征）	2.404	0.726	1.542	1.80	4.068	+1.664
	氮氧化物	2.694	0.351	0.145	0.16	0.656	-2.038
	颗粒物	0.396	0.055	0.022	0.05	0.127	-0.269
	为氧化硫	9.007	0.250	0.066	0.16	0.476	-8.531
水污染	COD_{Cr}	17.904	2.527	3.177	0.91	6.614	-11.29

物	氨氮	1.460	0.508	0.241	0.003	0.752	-0.708
	总磷	2.380	1.843	0.391	0.0004	2.2344	-0.1456
	总氮	0.135	0.079	0.023	0.004	0.106	-0.029

由上表可知，本项目建成后，废气总量控制因子氮氧化物的预测排放总量未超过原环评批复总量，故不需要重新申请总量，可由现有工程平衡解决。VOCs（以 TRVOC 表征）新增排放量为：1.664t/a。

废水总量控制因子 COD 和氨氮的预测排放总量均未超过原环评批复总量，故不需要重新申请总量，可由现有工程平衡解决。

3.9.3 小结

本项目废气总量控制因子氮氧化物的预测排放总量未超过原环评批复总量，故不需要重新申请总量，可由现有工程平衡解决。VOCs（以 TRVOC 表征）新增排放量为：1.664t/a。

本项目废水总量控制因子 COD 和氨氮的预测排放总量均未超过原环评批复总量，故不需要重新申请总量，可由现有工程平衡解决。

本项目新增污染物排放总量来源由区域内平衡解决，依据关于印发《2021 年主要污染物总量减排核算技术指南》的通知（环办综合函[2021]487 号）及天津市相关规定总量指标审核要求，应对相关污染物排放实行差异化倍量替代。

4 区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

天津市位于华北平原东部，地处海河流域下游，东临渤海、北依燕山，地理坐标范围：北纬 $38^{\circ}33'57''\sim 40^{\circ}14'57''$ ，东经 $116^{\circ}42'5''\sim 118^{\circ}3'31''$ 。南北长约 186km，东西宽约 101km，全市土地总面积为 11919.7km²，除蓟县北部山区外，其余绝大部分为平原，平原区面积占陆地总面积的 94%；建成区面积为 374.3km²，占全市总面积的 3.14%。

滨海新区位于天津市中心城区的东侧，北纬 $39^{\circ}24'\sim 38^{\circ}34'$ ，东经 $118^{\circ}03'\sim 117^{\circ}19'$ ，东临渤海湾，南面与河北省的黄骅市接壤，西与静海县、西青区、津南区、东丽区和宁河县为邻；北与河北省的丰南县交界。陆域面积 2270km²，海岸线 153km。南港工业区位于滨海新区东南部，北至独流减河左治导线，西至津歧公路，南至青静黄河右治导线，东至海水等深线约-4m 处。东西长约 18km，南北宽约 10km，规划面积约 200km²。南港工业区距北京市 165km，距天津市中心 45km，距天津港 20km。

本项目厂址位于天津经济技术开发区南港工业区，中心位置坐标为东经 $117^{\circ}32'58.53''$ 、北纬 $38^{\circ}43'36.01''$ 。厂区东临海防路（海滨高速联络线），一路之隔为中国石化集团石油商业储备有限公司，南侧为绿化用地，西侧紧邻仓盛街，一路之隔为中国石油天然气集团公司商业储备油分公司；北侧为天津金牛新材料有限责任公司和天津杰士电池有限公司。

项目地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形、地貌

南港工业区陆域部分属于典型的淤泥质海岸，地貌单元属海岸带地貌，包括潮上带、潮间带和潮下带三个基本地貌单元，潮上带与潮间带以人工建造的防潮大堤为界，潮上带地形起伏较大，多为取土开挖大坑，深度可达数米，及盐田蒸发池；潮间带和潮下带地形较平缓，坡度一般 1/1000 左右。经过后期人类改造，规划区内人工微地貌形态主要表现为：沿主要公路形成的垄岗；开挖鱼塘形成的洼地、水塘、水沟以及低平的场地等。

4.1.3 气候与气象

滨海新区属于暖温带季风型大陆气候，四季变化明显，基本特点是冬寒夏热，四季分明，降水集中，日照充足，季风显著，春季多风少雨，夏季高温多雨，秋季冷暖适宜，冬季雨雪稀少。全年平均气温 13.5℃，其中 7 月份平均气温最高，累年极高最高气温为 37.9℃，1 月份平均气温最低，为-15.8℃，年极端最高气温为 41.0℃。滨海新区年平均

风速 2.6m/s，年平均相对湿度为 59.6%，年均降水量 560.6mm。2001-2020 年大港气象站常规气象项目统计见下表。

表 4.1-1 大港气象站常规气象项目统计

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		13.71	/	/
累年极端最高气温 (°C)		41.0	2002.7.14	/
累年极端最低气温 (°C)		-15.8	2016.1.24	/
多年平均气压 (hPa)		1016.3	/	/
多年平均相对湿度(%)		59.6	/	/
灾害天气统计	多年平均降雨量(mm)	560.6	2012	987.1
	多年平均雷暴日数(d)	23.5	/	/
	多年平均冰雹日数(d)	0.2	/	/
	多年平均大风日数(d)	8.3	/	/
多年平均风速 (m/s)		2.6	2020.3.18	25.9
日照时长 (h)		2408	/	/
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		2.6	/	/

根据近 20 年资料分析，滨海新区风向玫瑰图见下图。

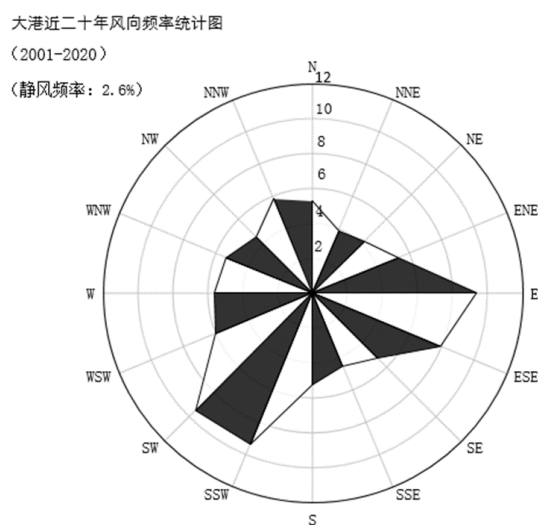


图 4.1-1 滨海新区风玫瑰图

4.1.4 地表水

南港工业区规划形成“六横、六纵、两湖”的水性结构。“六横”主要为沿北穿港路南侧（海滨大道东侧段）、创业路南侧、红旗路两侧、创新路北侧、南堤路南侧和南港高速南侧；“六纵”主要为沿津歧路东侧、西中环延长线东侧，海防路西侧、海滨大道东侧、前进道西侧和一期东边界西侧；“两湖”分别为中心公园及红旗路和海港路交口东南侧的生态湿地。水性上口宽分为 20 米、30 米和 50 米三种类型，水深约 1.5-2.5 米之间。水性两侧布置不小于 20 米宽的绿化带，结合水性建设 7 个提灌泵站和排水闸。规划水性总长 98.6 公里，占地 190.89 公顷。

园区现有 5 条明渠，分别为：海滨大道东侧明渠、大头河明渠、西港池内侧连通水系、红旗路北侧明渠、红旗路南侧明渠，总长度约为 29km。

4.1.5 土壤

滨海新区土壤在长期的海退和河流泥沙不断沉积的过程中，经过人为改造而逐渐形成的。全区土壤可分为盐化潮土、盐化湿潮土和滨海盐土三个亚类。

滨海新区土壤盐碱化是由于土壤及地下水中的盐分主要来自于海水，土壤积盐过程先于成土过程；不同盐碱度的土壤和不同矿化度的地下水，平行于海岸呈连续的带状分布，或不连续的带状分布；频繁的季节性积盐和脱盐交替过程；越趋向海岸，土壤含盐越重。滨海地区土壤平均含盐量在 4%~7% 左右，pH 值在 8 以上，含盐量大于 0.1% 的盐渍化土壤面积约为 195890 hm²，约占滨海新区总面积的 86.3%。与南港相连的大港地区土壤盐碱性较大，土壤质地不良，肥力不高，保土性差等特点不利于种植业的发展。土壤呈轻度或中度盐化，按盐碱化程度分，轻度盐化土占全区土壤的 12%，中度<23.8%，重度占 26.9%，盐化程度>1.0% 的盐土占 27.3%，斑状盐土占 9.1%。土壤偏碱性。

4.1.6 生态环境

滨海新区有着丰富的湿地资源，其形式多样、分布范围广，且功能齐全，主要包括有近海及海岸湿地、河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地和人工湿地。丰富的湿地资源为鸟类和水生生物提供了良好的栖息地，区内鸟类资源丰富，有 140 余种，其中国家一、二级重点保护鸟类 20 余种。哺乳类动物 10 种，多以饲养类为主；两栖类、爬行类 10 多种，鱼类 60 多种。

滨海新区植被的植物种类，总计有 46 科 121 属 196 种，其中绝大多数为草本植物，共有 181 种，木本的乔灌木很少，共有 15 种。除怪柳、西伯利亚白刺、枸杞、野生的小榆树、酸枣等外，其余乔灌木均为栽培树种。野生植被组成多以盐生植物为主，盐生植物是盐渍化土壤上的天然植物区系，具有独特的抗盐性和耐盐性，能在盐渍化土壤上正常生长繁殖，且对盐渍土具有很好的改良效果。

4.1.7 区域地质概况

4.1.7.1 地层岩性

本区第四系地质特征基本上继承了新近系构造特点，但构造断块体差异运动在逐渐减弱、气候也出现明显的冷暖交替变化，因而使沉积环境多变、在不同构造区第四系地层沉积厚度差别较大，总体是隆起区较薄，坳陷区较厚。平原区南部（宁河-宝坻断裂以南区）层序齐全，第四系厚度以武清凹陷为最厚，可达 460m 以上；其次为北塘凹陷、板桥凹陷一带，厚度达 320m 以上。第四系地层沉积厚度由西到东、由市区向东或者西

逐渐增大，市区内厚度一般 300m 左右。本区第四系岩性比较单一，主要是粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、粗砂互层组成，在不同地区厚度和结构存在差异。

1、下更新统 (Q_p^1)

本区第四纪进入早更新世，由于新构造运动，平原进一步下降。受基底构造的影响，地形展布方向基本为北北东向，这对本区第四纪岩相古地理的形成和发展有一定的控制作用。天津南部为山前洪泛平原区，冲洪积扇发育，分布广，在其顶部常见沼泽相沉积。武清区以南地势较平坦，主要为河流作用形成的冲积物。东南部及河道带间发育湖泊相。沉积物的分布特征：北部以粗粒的冲洪积相堆积物为主，砂层厚，颗粒粗，砂层的连续性好。南部以河流作用的冲积物为主，砂层变化大，颗粒粗细不稳定。海相层不发育，没有形成大面积的海相沉积环境。因此，第四系早更新世调查区内不同地区沉积环境不一样、地层岩性也发生变化。

该地层在本区多由粘性土、砂性土与砂不规则互层。中西部地区铁、锰及钙质结核普遍可见，以粘土为主、夹粉土及少量粉质粘土，多呈棕、棕黄、灰绿等色，局部见棕红色粘土，砂层以灰黄色中细砂为主、偶见灰白色粗砂和黄绿色粉砂。东北部地区（黄骅坳陷北部）结核少见、砂层相对增多、且以粉细砂为主、砂粘比接近于 1，砂层颜色以灰白色为主、灰黄色次之、并见有灰黑色细砂，土层以灰、黄色为主、部分呈黑灰或深灰色，多为粉质粘土，粉土、粘土少见。本组底界埋深为 230~462m，整合或假整合与上新统明化镇组之上；一般厚度 70~220m，东部和西北部最厚，中部、西南部隆起区下更新统均有不同程度的缺失，沉积厚度较小。

2、中更新统 (Q_p^2)

中更新世时期地层的沉积情况与早更新世基本相同，山前洪积扇的分布面积有所缩小，中部平原和滨海平原地势较平缓，平原湖泊相沉积物发育。北部以冲洪积相堆积物为主，砂层厚，颗粒粗，砂层的连续性好。南部冀中坳陷区以河流作用的冲洪积物为主，砂层变化大，颗粒粗细不稳定。在沧县隆起区为冲积及少量湖积和冲湖积层，在黄骅坳陷区为冲洪积、海积、冲海积，岩性以粘性土类夹中粗砂、中细砂。调查区中更新统不同地区沉积环境的变化，导致不同地区岩土体岩性和结构的差异。

该区地层中灰、浅灰和灰白色细砂、粉砂层较下伏地层增多，东部地区砂层更多、砂粘比已大于 1。其他地层在中西部地区以黄、灰、棕、灰绿色粉土、粉质粘土为主，夹深灰、灰黑色粘土，普遍含钙核，铁、锰核偶见；东部地区色调则以灰为主，深灰、黑灰色亦较普遍，粘土较少，不含铁、锰结核，钙核亦很少见。底界埋深为 151~204m，整合与 Q_p^1 之上，中部稍薄、东西部较厚，一般厚度 90~120m。

3、上更新统 (Q_p^3)

上更新世山前洪积扇较中更新世缩小，其前缘继续缩退。全平原普遍接受沉积，河流发育，湖泊面积进一步减少。气候经历了冷-暖-冷-暖-冷的变化。沉积物的分布基本仍是北部以冲洪积相堆积物为主，颗粒粗，南部是河流作用的冲积物。水系基本上是北西向和西南向，在东南部汇聚入渤海。本期海侵范围呈北东向延伸，发育两层较稳定海相层，在滨海地区发育海相沉积物。由此可见，沉积环境的截然不同，区内不同地方沉积岩土体岩性和结构也不一样。

该地层多由灰黄、深灰、灰黑色粉质粘土、粉土夹粘土与褐黄、灰色、灰黑色细砂、粉砂不规则互层，东部地区砂层相对较多、粘土少见；底板埋深 60.7~87.7m，整合与 Q_p^2 之上，一般厚度 42~66m。

4、全新统 (Q_h)

调查区全新世的时间短，沉积厚度小，平原河系发育，主要是河流作用形成的冲积物。中全新世发生海侵，此次海侵范围较大，达第四纪海侵的最高潮，发育有海相层。在滨海地区的入海口形成入海三角洲。气候从冷转暖，湖泊、沼泽、洼地逐渐萎缩。河道带的展布方向大致可分为三组：北部地区为一组，砂层较厚，粒度较粗且混杂；中部和南部地区砂层相对较薄，以粉砂为主，粒度相对较细。上述三组方向的流水对全新世的沉积、沉积物的特征起了非常大的影响作用，尤其是来自本区西南方向的黄河变迁对本区的影响更为明显。

全新统沉积厚度为 14.2~24m，中西部较薄、向东部厚度增大，根据岩性特征和岩相变化自下而上可划分为三段，其中以二段海相层沉积厚度最大，本组与下伏塘沽组地层为整合接触。

一段地层：主要为黄灰、褐灰、浅灰色粉质粘土和粉土，厚度 0~3m，为陆相沉积。

二段地层：主要为灰、灰黑色淤泥质粉质粘土、粉土、粘土和灰色淤泥质粉砂，在滨海滩涂部分地域二段直接出露地表而呈褐色、黄灰色。二段土层多具水平纹层构造、纹层由粉砂和粘性土相间发育而成，局部现不规则波状层理并夹深灰色淤泥条纹、条带和斑块。二段底部普遍发育有泥炭层，厚度一般 6~14m，东部较厚、向西向北变薄。

三段地层：岩性较复杂，主要有以下几种岩性组合。

①褐黄色粉土、粉质粘土与粉砂呈不等厚互层。

②以黄褐色粉质粘土、褐黄色粉土为主，局部夹褐黄色粉砂透镜体。

③深灰色淤泥质粉质粘土、粉土组合，该组合富含有机质。

④黄灰、浅灰、褐灰、棕黄、灰绿等杂色粉质粘土、粉土组合，该组合顶部常含有钙质结核。

总之，本区第四系地质结构特征主要受第四纪古地理沉积环境的影响，其上河流发

育，流水作用塑造了各种地形，在河间地带分布着面积不等的湖泊相和沼泽相。又因海侵多次进入冲积平原，海侵范围以内夹有海相层。在东南部滨海区的岩相主要是海相，沉积物的颗粒细，并出现入海三角洲，在这种纷繁复杂古地理环境状况下，调查区在不同深度、不同区域地层岩性也不一样，因此，在一定程度上对第四系水文地质条件产生了重大影响。

4.1.7.2构造与断裂

1、地质构造分区

根据天津构造单元划分情况，项目选址地处华北准地台（I）之华北断拗（II₂）之黄骅拗陷（III₄）之港西凸起（IV₁₅）内。

黄骅拗陷西以沧东断裂与沧县隆起相邻，东部进入渤海湾。北以宝坻断裂与唐山隆起相接，南部以埕西断裂与埕宁隆起分界。自燕山运动以来拗陷是长期沉降区，拗陷轴向北北东，往北转向北东，逐渐向渤海拗陷过渡，平行轴向的张性断裂很发育，并伴生有北西西-北西向断裂，区域主要控制性断裂包括沧东断裂、海河断裂。受这些断裂的交叉分割，区内凹陷和凸起相间排列，四级构造单元宁河凸起、北塘凹陷、板桥凹陷由北向南依次分布。

港西凸起（IV₁₅）：从重力场可见一呈北东向相对重力高异常，向东北方向逐渐浸没，推测新生界由南西向北东逐渐变厚（主要为古近系沉积变厚），从各电法剖面看，中浅部电阻率等值线从板桥凹陷向东有逐渐上扬的趋势，反映新生界相对板桥凹陷变薄，但从相对深部（4km 以下）看，各电法剖面，低阻电性层比板桥凹陷变厚。

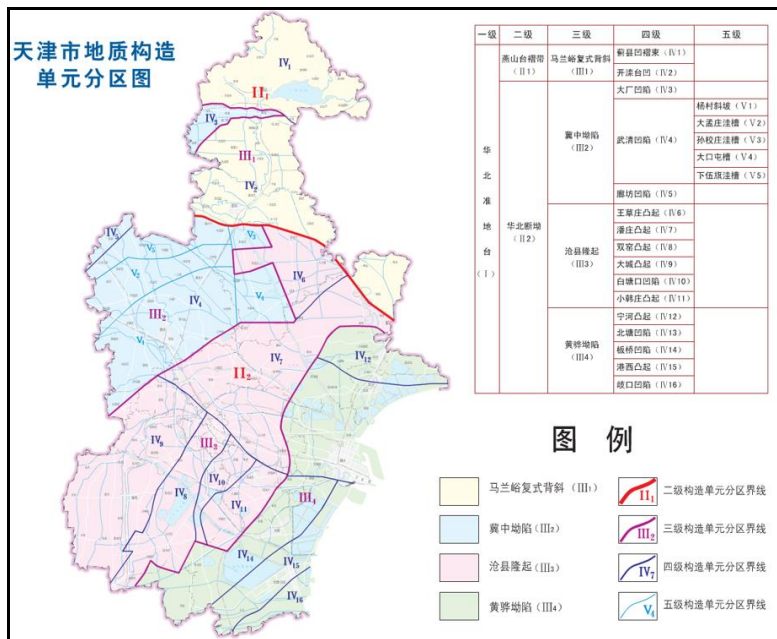


图 4.1-2 天津市地质构造单元分区图

2、断裂

调查评价区附近全部为隐伏断裂，主要有天津断裂、海河断裂。

(1) 天津断裂

天津断裂—总体呈 NNE 向延伸，长度 350km，倾向 SE。该断裂第三纪活动强烈，具同生断裂性质，第四纪时期仍有继承性活动，但活动强度明显减弱。

(2) 海河断裂

海河断裂—总体走向北西西，是一条贯穿天津市区的区域性大断裂，总长度近 300 公里，天津地区长约 70 公里。断层面总体倾向南西，倾角 $65^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，为斜滑平移正断层。经由天津市区向东经白塘口、葛沽、塘沽东入渤海，陆上长约 80km。海河断裂带是由结晶基底断至第四系下部的基底断裂，自西向东断距逐渐增大，受北东向断裂作用而分为三段：西段，白塘口西断裂以西；中段，白塘口西断裂至沧东断裂；东段，沧东断裂以东。

4.1.8 区域水文地质概况

4.1.8.1 含水层组划分及特征

大港地区由于地处滨海平原，多次海侵形成广布的咸水，大港区位于区域地下水排泄带，是天津市咸水体厚度最大的地区，第 I、II 含水组均为咸水，咸水体下伏的深层淡水主要为第 III、IV 含水组和新近系承压水，其中第 IV 含水组是主要开采含水层。受含水介质沉积物源的影响，含水层颗粒和厚度有自北西向南东变细、变薄，富水性变差的规律。总的看，大港地区含水层颗粒细，富水性差，但在咸水地区水量不大的深层淡水，却是可直接利用的宝贵的水资源。调查评价区咸水底界埋深在 160~180m，属于资源性缺水地区。

根据前人的成果，参照研究区所处构造单元特征，将第四系及新近系上新统明化镇组上段 400m 以浅的平原松散地层孔隙水划分为四个含水组，即第 I 含水组相当于全新统和上更新统 ($Qh+Qp^3$)，第 II 含水组相当于中更新统 (Qp^2)，第 III 含水组大致相当于下更新统 (Qp^1)，第 IV 含水组相当于明化镇组顶部 (N_2m)。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) 第 I 含水组

冲海积层浅层咸水及盐卤水属第 I 含水组，为潜水和微承压水，底界埋深 70~80m，含水层岩性以粉砂、粉细砂为主，一般厚度 10~20m，西北部最厚为 28m，水位埋深 1~4m，富水性弱，涌水量一般小于 $100m^3/d$ ，局部地段砂层增厚，涌水量可达 $100\sim 500m^3/d$ 。浅层咸水自西向东矿化度增高，一般 3~14g/L，最高达 51.8g/L，以 Cl—Na 型和 Cl·SO₄

—Na·Mg 型为主。浅层咸水目前很少开发利用。

(2) 第II含水组承压水

含水组底界埋深 180~190m, 独流减河以北含水层以细砂、粉细砂为主, 砂层累计厚度 30~35m。独流减河以南多为粉砂和粉细砂, 砂层厚度 10~30m。由于颗粒细, 厚度薄, 富水性较差, 涌水量一般 100~500m³/d, 导水系数 50~100m²/d。仅局部地段涌水量可达 500~700m³/d。咸水底界深度由西向东逐渐加大, 由西部钱圈水库一带 120m 左右向东及东南部新马棚口一带, 增厚至 220m。西北部咸水体相对较薄, 咸水体以下第II含水组尚有部分淡水含水层, 厚 20~25m, 向东部随咸水体增厚, 淡水含水层变薄以至尖灭, 至大苏庄地区, 第II含水组全部为咸水。西北部地下水矿化度 1.1~1.4g/L, 为 Cl·HCO₃—Na 或 Cl·SO₄—Na 型水, 向东过渡为 Cl—Na 型, 矿化度增高至 3~5g/L。本组大部为咸水, 故开采量很小, 但受邻区开采II组水的影响, 大港区第II含水组水位也相应下降, 最深已达-45m。

(3) 第III含水组承压水

含水组底界埋深 270~290m, 含水层岩性以细砂、粉细砂为主, 一般有 4~5 层, 累计厚度 10~30m, 西部砂层较厚, 富水性好于东部, 在大港城建区至太平村一线以东地区, 涌水量 300~500m³/d, 向西增大至 500~1000m³/d, 在与静海县接壤的西部地区, 涌水量可达 1000m³/d 以上。目前第III含水组开采井不多, 1995~1997 年该组开采量在 266.8~121.6 万 m³/a, 并有逐年减少的趋势, 占年开采量的 7.8%和 4.4%。该含水组均为淡水, 矿化度 1.1~1.25g/L, 为 Cl·HCO₃—Na 型和 Cl·SO₄—Na 型水。

(4) 第IV含水组承压水

含水组底界埋深 400~420m, 东北部地区包括部分新近系明化镇组含水层, 而西部地区以新近系含水层为主。含水层以粉细砂、细砂为主, 中西部夹有中细砂层, 共有 5~7 层, 累计厚度 20~45m, 西部和北部含水层厚度较大, 富水性要好于东部。在后十里河—甜水井以东, 胜利村以南地区, 涌水量多在 100~500m³/d, 其余地区在 500~1000m³/d, 在西部与静海县接壤地带及北部板桥农场一带水量较大, 涌水量可达 1000m³/d 以上。该含水组是大港地区主要开采层, 1995~1997 年开采量在 1135.1~929.7 万 m³/a, 占年开采量的 33.5%, 居各含水组开采量之首。以城建区开采量最大, 开采强度达 9.66 万 m³/a·km², 本组均为淡水, 矿化度由北向南增高, 由北部官港地区向南至徐庄子一带, 矿化度由 0.66g/L 增至 1.40g/L, 水化学类型沿此方向也有相应的变化, 由 HCO₃·Cl—Na→Cl·HCO₃—Na→Cl·SO₄—Na 型。水中 F⁻含量较高, 一般 2~4mg/L。

大港地区深层水由第Ⅱ含水组至第Ⅳ含水组，随深度增大，矿化度逐渐降低，这与上部厚层咸水体的影响有关。

4.1.8.2 地下水补给、径流、排泄条件

评价区处于滨海地区，缺水较为严重，地下水的开发利用缓解了当地水资源量的不足。开采利用地下水同时，也改变了其水动力条件，使得地下水的补给状况发生了巨大变化。主要体现为浅层地下水的各项补给源的组成与天然条件下有较大改变，深层地下水由原来的自下向上越流转变为自上向下越流，水动力条件发生了根本性的变化。

（1）浅层地下水

浅层地下水水位埋深较浅，一般小于 2m，多年来一直保持相对稳定。由于评价区地势平坦，浅层地下水为咸水，目前基本未开发利用。浅层咸水主要接受降水和河流渗漏补给，靠蒸发排泄。由于地层含盐量高，浅层水无明显淡化，地下水流向自西南向东北。特殊的地质环境决定了本区浅层咸水水位浅，地下水水位埋深小于土壤积盐的临界深度，造成较为严重的土壤盐渍化。

（2）深层地下水

深层地下水埋藏较深，补给条件比浅层地下水差，不能直接接受降水补给，强开采状况下主要接受上部越流补给和侧向径流补给，还有来自因地面沉降产生的挤压释水。天然状态下，未进行开采的深层地下水，整体表现为含水层越深，水位越高，下部含水层向上部含水层越流补给。人工开采状态下，开采深层地下水后，由于深层地下水补给条件差，开采后地下水位迅速下降，下部含水层水位下降速率较上部大，至目前表现为含水层埋藏越深，水位埋深越大，地下水的越流补给变为自上而下。由于长期大量开采，在深层地下水各含水组中均出现了水位下降漏斗，从而增加了邻区对漏斗区的补给量，并改变局部地下水流向，地下水侧向径流方向由自然状态下自西北向东南流动转变为由漏斗边缘向漏斗中心径流，在临海一带深层地下水自东向西由海区流向内陆接受来自海区深层水的补给。当水位大幅下降后，地层的应力由于水量的减少而降低，粘性地层产生压缩，引起地面沉降，地层的压缩可以将地层的孔隙水挤压释放出来，形成挤压释水。

4.2 拟建地区的环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状

4.2.1.1 区域环境空气质量现状调查

为了解拟建地区的环境质量现状，本评价引用 2024 天津市生态环境状况公报中滨海新区空气常规污染物监测结果，说明项目所在地区的环境空气质量现状，统计结果见

表 4.2-1。

表 4.2-1 滨海新区 2024 年常规大气污染物监测结果

日期	常规因子监测结果					
	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ -90per
2024 年年均值	36	66	7	36	1.1	184
二级标准（年均值）	35	70	60	40	4	160

注：CO 浓度单位为 mg/m³，其余均为 μg/m³

依据《环境空气质量评价技术规范》（试行）（HJ 663-2013）对项目所在区域空气质量现状达标情况进行判定。

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m ³ ）	标准值（μg/m ³ ）	占标率	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	103%	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	70	94%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	7	60	12%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	36	40	90%	达标
CO-95per	百分位数日平均	1100	4000	27.5%	达标
O ₃ -90per	百分位数 8h 平均质量浓度	184	160	115%	不达标

由上表监测统计结果可以看出，该地区 2024 年度常规大气污染物中 PM₁₀、NO₂、SO₂ 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的标准，PM_{2.5} 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域六项污染物不全部达标，该地区为城市环境空气质量不达标区。

根据关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1 号）提出的主要目标：2025 年，主要污染物排放总量持续减少，全市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在 38 微克/立方米以下，优良天数比率达到 72%以上，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在 1.1%以内，主要大气污染物氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量分别较 2020 年下降 12%以上。随着国家及天津市各项污染防治措施的逐步推进，区域空气质量将逐渐好转。

4.2.1.2 项目所在地特征因子现状监测及评价

本项目涉及的其他污染物为非甲烷总烃，为了解项目所在地非甲烷总烃的环境空气质量现状，本评价收集调查了 2023 年 6 月 9 日~2023 年 6 月 15 日中石化石油工程技术研究院有限公司委托北京华成星科检测服务有限公司对其拟建的油田化学剂成果转化中心（海丰涂料以南、仓盛街以西）东北角处环境空气现状开展的监测报告。现状监测点位于本项目所在厂区东北侧，最近直线距离为 500m，在项目大气环境影响评价范围内，监测数据为近 3 年资料，满足引用其他污染物环境质量现状数据的要求。

(1) 调查点位和监测频次

调查点位和监测频次见下表。

表 4.2-3 监测点位一览表

监测点名称	监测因子	监测频次	相对方位	相对厂界距离
中石化石油工程技术研究院有限公司油田化学剂成果转化中心	非甲烷总烃	连续 7 天，每天 4 次	东北	500m

(2) 监测时的气象条件

监测时的气象条件见下表。

表 4.2-4 环境空气现状监测时的气象条件

监测日期	风向	风速(m/s)	总云量	低云量	气温 (°C)	大气压 (kPa)
2023.6.9	东南	1.7	3	1	25.5	101.3
2023.6.10	东	1.9	3	1	26.6	101.1
2023.6.11	东北	1.5	3	1	27.1	101.0
2023.6.12	东北	1.8	3	1	24.3	100.9
2023.6.13	北	2.1	3	2	25.0	101.2
2023.6.14	西北	2.1	3	2	26.5	101.4
2023.6.15	西南	2.1	3	1	24.4	101.2

(3) 调查结果统计

表 4.2-5 非甲烷总烃环境质量现状调查结果

调查项目		浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	最大超标倍数
污染因子	时段				
非甲烷总烃	1 小时平均	0.52~0.83	41.5	0	0

由上表可知，项目所在区域环境空气中非甲烷总烃现状满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准值小时平均浓度。

4.2.2 区域声环境现状监测与评价

目前除电子级硫酸、剥离液和 1 万吨/年半导体级双氧水生产设施尚在建设中，其他设施已通过验收。根据天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期第一阶段竣工环保验收监测报告，天津市圣奥环境监测中心于 2025 年 4 月对四周厂界噪声进行了连续两天、每天昼夜各一次的现状监测。厂界噪声现状调查数据如下表所示。

表 4.2-6 噪声监测结果

点位及结果		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
时间及频次	昼间	54	57	57	59
	夜间	54	51	51	49
4 月 25 日	昼间	53	56	55	58
	夜间	54	51	54	48

由上表可知，本项目东、南、西、北厂界环境噪声现状值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类功能区标准要求（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

根据建设单位提供的资料,《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目土壤及地下水环境影响评价报告》于 2021 年开展了场地水文地质条件调查、环境水文地质试验等相关工作。本项目在现有厂区内建设,现有场地地层岩性及特征、场地水文地质条件、环境水文地质试验等相关资料满足本次评价引用要求。

本次评价在 2025 年 7 月开展一期水位监测。开展水质监测前,使用贝勒管进行洗井,贝勒管汲水位置为井管底部,控制贝勒管缓慢下降和上升,洗井水体积达到 3~5 倍滞水体积后采样。

4.2.3.1 场地地层岩性及特征

(1) 场地地层岩性及特征

通过收集场区附近资料及现场勘察,基本查明了场区及评价区工程及水文地质条件。根据《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T 29-191-2021),该场地埋深 19m 深度范围内,地基土按成因年代可分为以下 3 层,按力学性质可进一步划分为 5 个亚层,现自上而下分述之:

1) 人工填土层 (Qml)

素填土 (①₁),全场地均有分布,厚度 1.90m~4.60m,底板标高为-0.49m~1.42m,主要由素填土组成,呈灰黄~黄灰色,软塑状态,无层理,以黏性土为主,含砖渣、碎石以及有机质、腐殖质。

2) 全新统中组海相沉积层 (Q₄²m)

厚度 13.70m~15.00m,底板标高为-14.00m~-15.10m,该层从上而下可分为 3 个亚层。

第一亚层,粉土 (地层编号⑥₁):厚度一般为 0.60m~2.30m,呈灰色,稍密状态,无层理,含贝壳,偶夹粉质粘土薄层,摇振反应迅速。

第二亚层,淤泥质黏土 (地层编号⑥₂):厚度一般为 9.50m~15.50m,呈灰色,流塑状态,无层理,含有机质、腐殖质,夹贝壳碎片。

第三亚层,粉质黏土 (地层编号⑥₃):厚度一般为 0.70m~3.80m,呈灰色,软塑状态,有层理,含有机质、腐殖质,夹贝壳碎片。

本层土水平方向上土质较均匀,分布稳定。

3) 全新统下组陆相冲积层 (Q₄¹al)

粉质黏土 (地层编号⑧₁),厚度 1.30m~8.40m,底板标高为-17.10m~-16.00m,呈

黄灰~灰黄色，粉质粘土为可塑状态，无层理，含锈斑。

本层土水平方向上土质较均匀，分布稳定。

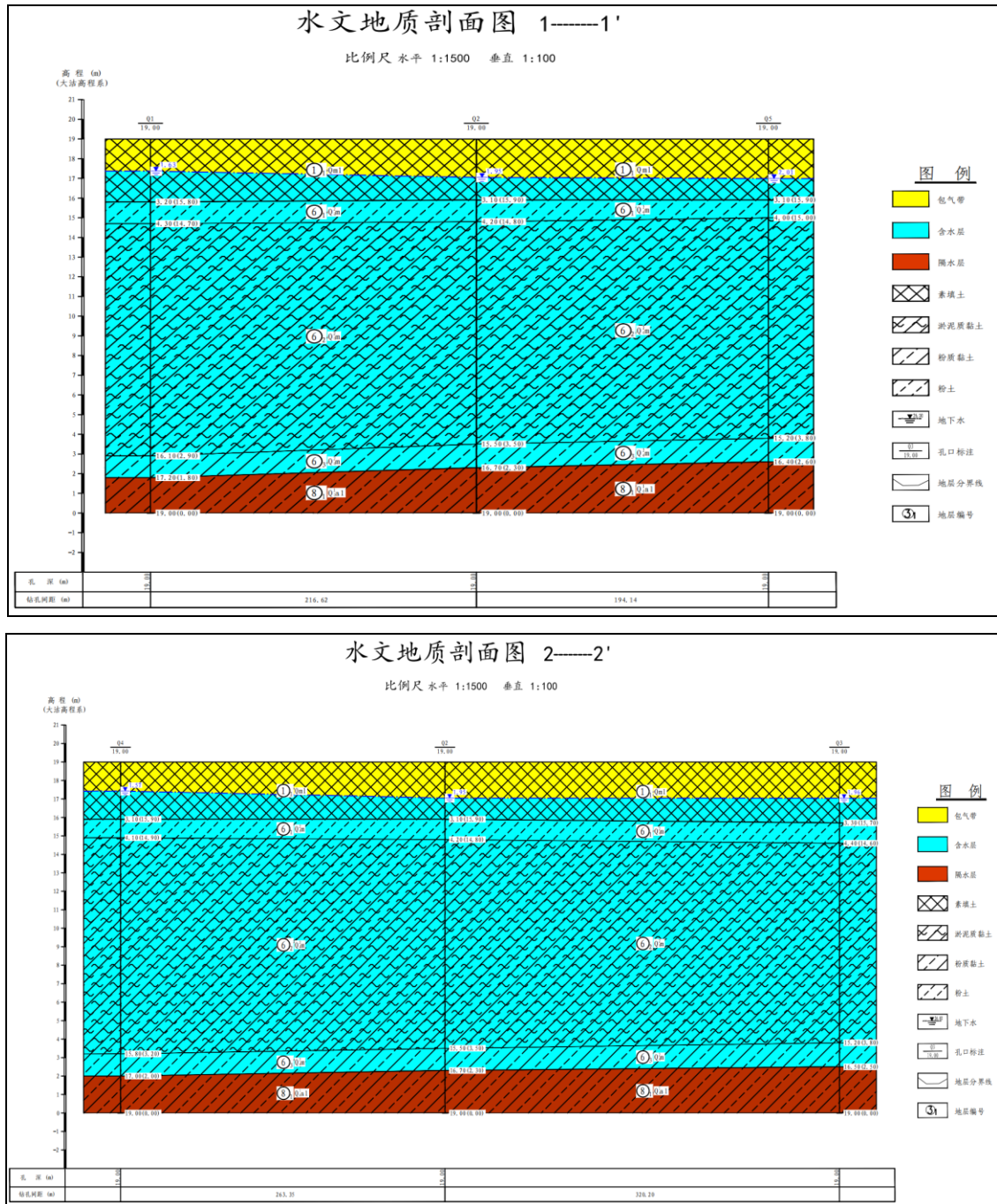


图 4.2-1 调查评价区水文地质剖面图

4.2.3.2 水文地质钻孔布置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境现状监测的要求，二级评价项目目的含水层的水质监测点应不少于 5 个/层，本次工作对厂区内的现有的 5 眼潜水含水层监测井开展水质监测。为了摸清地下水流场特征，本次对厂区内的 5 眼潜水含水层监测井开展水位监测。

表 4.2-7 项目监测井基本情况一览表

监测井编号	水质监测点	水位监测点	井深 (m)	井径 (mm)	井管直径 (mm)	布点依据	备注
Q1	√	√	10.0	400	160	厂区内西南侧罐区附近	现有井
Q2	√	√	10.0	400	160	厂区中央生产车间附近	现有井
Q3	√	√	10.0	400	160	厂区东南侧污水处理站附近	现有井
Q4	√	√	10.0	400	160	厂区西北侧	现有井
Q5	√	√	10.0	400	160	厂区东北侧生产车间附近	现有井
Q6	/	√	6.0	150	75	/	临时井
Q7	/	√	6.0	150	75	/	临时井
Q8	/	√	6.0	150	75	/	临时井
Q9	/	√	6.0	150	75	/	临时井
Q10	/	√	6.0	150	75	/	临时井

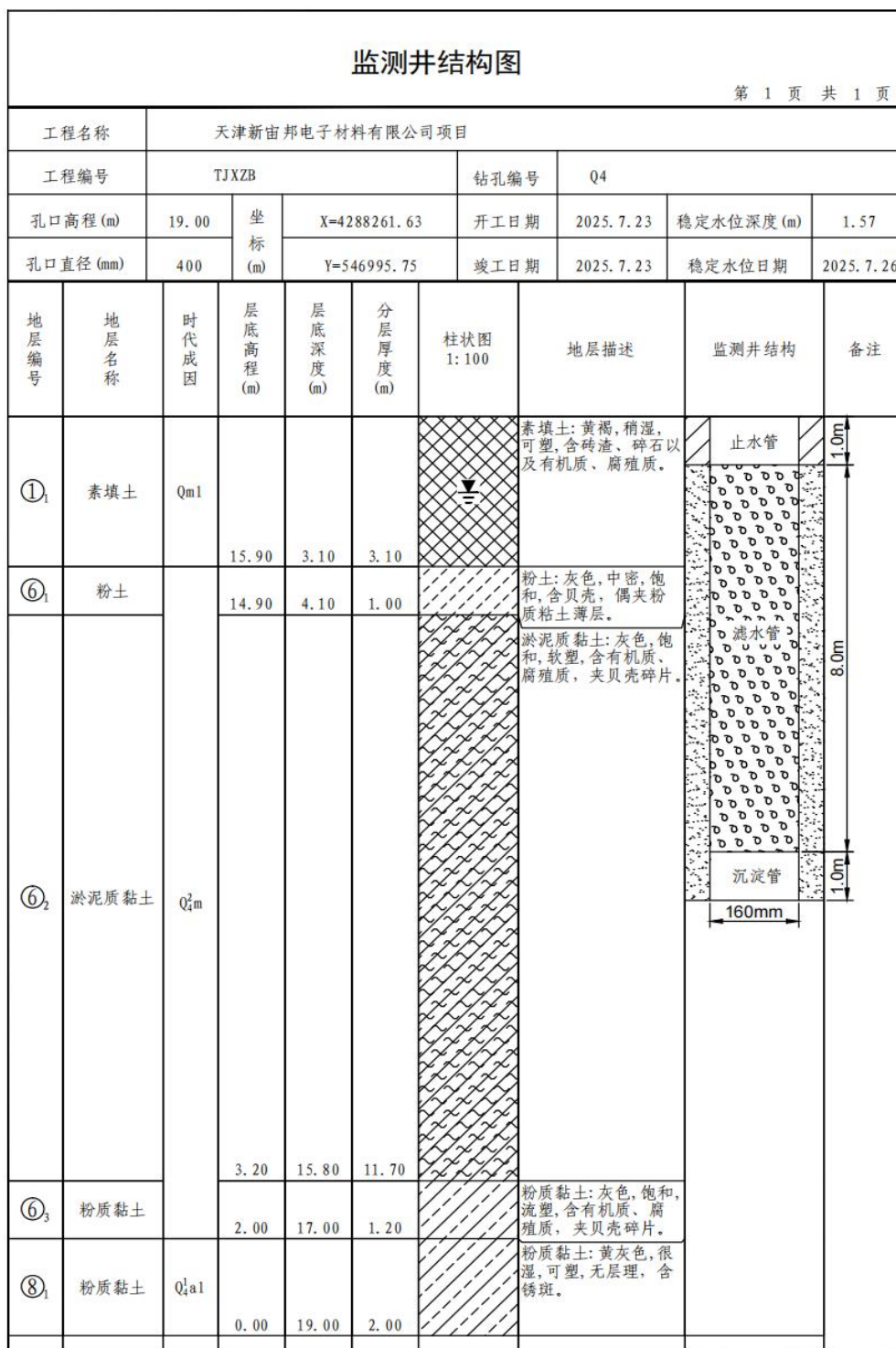


图 4.2-2 调查评价区水文地质剖面图

4.2.3.3 评价区水文地质条件

(1) 场地地下水补径排条件

场地潜水含水层主要接受大气降水补给、地表水体渗漏补给、灌溉入渗补给以及地下侧向径流补给, 深层地下水主要接受上部含水层的越流补给及上游含水层的侧向径流补给。

(2) 场地地下水化学类型

根据本次采集地下水样 5 组, 进行水质分析试验, 分析结果表明, 水化学类型均为 Cl-Na 型。pH 值介于 7.0~7.8 之间, 溶解性总固体在 5500~93700mg/L 之间。水化学类型计算见下表:

表 4.2-8 地下水化学类型表

序号	监测井 编号	分析项目 ($B^{Z\pm}$)	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	水化学类型
1	Q1	K ⁺	1020	26.15	1.65	Cl-Na
		Na ⁺	28400	1234.78	78.12	
		Ca ²⁺	1360	68.00	4.30	
		Mg ²⁺	3020	251.67	15.92	
		Cl ⁻	53100	1495.77	93.74	
		SO ₄ ²⁻	4550	94.79	5.94	
		HCO ₃ ⁻	308	5.05	0.32	
		CO ₃ ²⁻	ND	/	/	
2	Q2	K ⁺	89.9	2.31	2.53	Cl-Na
		Na ⁺	1650	71.74	78.72	
		Ca ²⁺	254	12.70	13.94	
		Mg ²⁺	52.7	4.39	4.82	
		Cl ⁻	2480	69.86	78.86	
		SO ₄ ²⁻	773	16.10	18.18	
		HCO ₃ ⁻	160	2.62	2.96	
		CO ₃ ²⁻	ND	/	/	
3	Q3	K ⁺	351	9.00	1.71	Cl-Na
		Na ⁺	9210	400.43	75.87	
		Ca ²⁺	739	36.95	7.00	
		Mg ²⁺	977	81.42	15.43	
		Cl ⁻	17700	498.59	91.58	
		SO ₄ ²⁻	1820	37.92	6.96	
		HCO ₃ ⁻	482	7.90	1.45	
		CO ₃ ²⁻	ND	/	/	
4	Q4	K ⁺	439	11.26	1.61	Cl-Na
		Na ⁺	12400	539.13	77.27	
		Ca ²⁺	597	29.85	4.28	
		Mg ²⁺	1410	117.50	16.84	
		Cl ⁻	24200	681.69	96.65	
		SO ₄ ²⁻	897	18.69	2.65	

序号	监测井 编号	分析项目 ($B^{Z\pm}$)	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z} B^{Z\pm})$ mmol/L	$\chi(\frac{1}{Z} B^{Z\pm})$ %	水化学类型
		HCO ₃ ⁻	300	4.92	0.70	
		CO ₃ ²⁻	ND	/	/	
5	Q5	K ⁺	718	18.41	1.66	Cl-Na
		Na ⁺	19200	834.78	75.23	
		Ca ²⁺	663	33.15	2.99	
		Mg ²⁺	2680	223.33	20.13	
		Cl ⁻	39700	1118.31	95.44	
		SO ₄ ²⁻	2000	41.67	3.56	
		HCO ₃ ⁻	718	11.77	1.00	
		CO ₃ ²⁻	ND	/	/	
注：ND 表示未检出。						

(3) 场地地下水流场特征

根据区域资料潜水在自然条件下总的地下水补、径、排特点是垂向上主要由大气降水补给、以蒸发和侧向径流形式排泄。对项目调查评价区 10 个水位统测点分别进行一期水位监测结果显示，调查评价区潜水水位埋深约 1.13~2.06m，水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。

表 4.2-9 监测井水位相关信息表

编号	CGCS2000 坐标		2025 年 7 月		
	X	Y	地面高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
Q1	4288144.384	547077.527	3.57	1.63	1.94
Q2	4288262.515	547259.105	3.70	1.95	1.75
Q3	4288154.574	547560.565	3.51	1.96	1.55
Q4	4288261.629	546995.755	3.51	1.57	1.94
Q5	4288254.353	547453.077	3.58	2.01	1.57
Q6	4287865.154	547298.223	3.34	1.40	1.94
Q7	4288473.938	547668.565	3.17	1.88	1.29
Q8	4288043.855	547759.465	3.57	2.06	1.51
Q9	4288334.005	546854.285	3.29	1.30	1.99
Q10	4288021.199	546824.941	3.33	1.13	2.20

根据水位观测结果绘制场地潜水水位高程等值线图。本次调查期间潜水径流方向为由西南向东北。调查评价区水力坡度为 1‰。具体见下图：

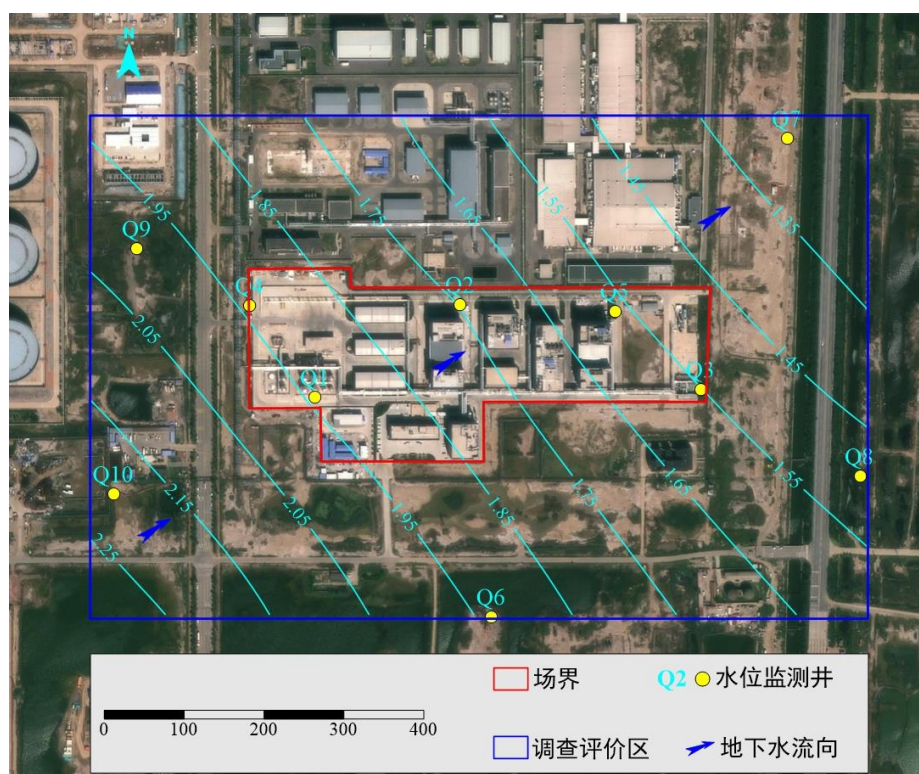


图 4.2-3 项目调查评价区地下水等水位线图

4.2.3.4 环境水文钻探及环境水文地质试验

根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目土壤及地下水环境影响评价报告》中开展的环境水文地质试验，通过定流量抽水试验，并进行水位恢复观测，得出项目调查评价区潜水含水层渗透系数为 0.31m/d ，通过包气带双环渗水试验得出包气带平均渗透系数为 $1.802 \times 10^{-5}\text{cm/s}$ (0.016m/d)。

4.2.3.5 地下水环境现状监测与评价

1. 地下水水质现状监测因子

根据本项目原辅料使用情况、污染物产生及排放情况分析，结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，并对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，最终识别本项目监测的地下水基本因子、特征因子如下：

基本因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；

特征因子： COD_{Cr} 、 BOD_5 、总磷、总氮、氟化物、石油类、锂。

2. 地下水水质现状监测频率

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求：本次工作对水

质开展 1 期监测，监测时间为 2025 年 7 月。

3.地下水现状样品的采集

本次采集的地下水样品，均进行实验室分析。本次采样使用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，应控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到 3~5 倍滞水体积。采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，使用手持智能终端记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，打印后贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。

样品采集后在 24h 内送至实验室分析。地下水监测分析方法按有关规定执行。本次共分析现场地下水样品 5 件，采样深度为地下水水位下 1m。

4.检测方法

地下水样品中各指标的监测方法依据见下表。

表 4.2-10 水样监测方法依据

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	氨氮	水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法 HJ 536-2009	0.01mg/L
3	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
4	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L
5	总硬度	地下水水质分析方法 第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	3.0mg/L
6	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	4mg/L
7	氟化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
8	氯化物	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
9	硫酸盐	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
10	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
11	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L
12	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
13	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
14	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.1mg/L
15	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.1mg/L
16	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0009mg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
18	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0005mg/L
19	锂	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0033mg/L
20	钙离子	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.03mg/L
21	镁离子	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
22	钠离子	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
23	钾离子	水质 可溶性阳离子 (Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+}) 的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
24	细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/mL
25	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 5.2	1CFU/100mL
26	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 1	0.0003mg/L
27	硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004mg/L
28	耗氧量	地下水水质分析方法 第 69 部分：耗氧量的测定 碱性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.69-2021	0.4mg/L
29	五日生化需氧量	生活饮用水标准检验方法第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 5.1.4.5	0.2mg/L
30	化学需氧量	高氯废水化学需氧量的测定 氯气校正法 HI/T 70-2001	30mg/L
31	碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L
32	重碳酸根离	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧	5mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
	子	根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	
33	总氮	水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L

5.监测结果统计

(1) 地下水化学类型分析

本项目地下水分析测试单位为天津华测检测认证有限公司，检测报告编号：A2240020781153C-2。地下水监测分析方法按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行分析，对于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）没有的指标，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关标准进行分析。监测结果详见下表。

表 4.2-11 地下水环境质量现状监测结果

检测项目	单位	检测结果					最大值	最小值	均值	标准差	检出率
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5					
pH	无量纲	7	7.2	7.1	7.8	7.1	7.8	7	7.2	0.287	100
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	16400	874	5940	7390	13100	16400	874	8741	5462.996	100
溶解性总固体	mg/L	93700	5530	32400	42600	66800	93700	5530	48206	30059.736	100
铁	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0
锰	mg/L	1.2	0.1	0.4	0.8	0.5	1.2	0.1	0.6	0.374	100
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0
耗氧量	mg/L	12	11.6	11.3	8.7	8.9	12	8.7	10.5	1.407	100
氨氮	mg/L	4.33	4.27	5.58	7.39	8.94	8.94	4.27	6.10	1.816	100
总大肠菌群	CFU/100mL	48	ND	82	78	63	82	48	68	13.423	80
细菌总数	CFU/mL	420	100	260	850	350	850	100	396	250.966	100
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.137	0.005	0.117	0.043	0.139	0.139	0.005	0.088	0.0543	100
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	3.19	0.112	5.86	3.09	3.74	5.86	0.112	3.198	1.839	100
氰化物	mg/L	ND	ND	0.003	ND	0.007	0.007	0.003	0.005	0.002	40
氟化物	mg/L	0.126	0.205	0.347	0.382	0.166	0.382	0.126	0.245	0.101	100
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0
砷	mg/L	ND	0.0029	0.0007	0.0021	0.0008	0.0029	0.0007	0.0016	0.000920	80
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0

检测项目	单位	检测结果					最大值	最小值	均值	标准差	检出率
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5					
五日生化需氧量	mg/L	9.1	7.1	7.1	5.6	6.6	9.1	5.6	7.1	1.140	100
总氮	mg/L	21.1	12.5	12.4	22	20.6	22	12.4	17.7	4.326	100
总磷	mg/L	0.13	0.18	0.04	0.09	0.08	0.18	0.04	0.10	0.0476	100
化学需氧量	mg/L	83	62	56	41	53	83	41	59	13.813	100
石油类	mg/L	0.04	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04	0.03	0.03	0.00490	100
氯离子	mg/L	53100	2480	17700	24200	39700	53100	2480	27436	17533.453	100
硫酸根	mg/L	4550	773	1820	897	2000	4550	773	2008	1360.641	100
钙离子	mg/L	1360	254	739	597	663	1360	254	723	359.294	100
镁离子	mg/L	3020	52.7	977	1410	2680	3020	52.7	1627.9	1095.195	100
钠离子	mg/L	28400	1650	9210	12400	19200	28400	1650	14172	9080.514	100
钾离子	mg/L	1020	89.9	351	439	718	1020	89.9	523.6	319.139	100
锂	mg/L	0.55	0.14	0.204	0.104	0.22	0.55	0.104	0.244	0.159	100
碳酸根离子	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/	0
重碳酸根离子	mg/L	308	160	482	300	718	718	160	394	191.681	100

地下水质量分类统计结果见下表。

表 4.2-12 地下水质量分类统计表

检测项目	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
pH	I	I	I	I	I
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	V	V	V	V	V
溶解性总固体	V	V	V	V	V
铁	I	I	I	I	I
锰	IV	III	IV	IV	IV
挥发酚	I	I	I	I	I
耗氧量	V	V	V	IV	IV
氨氮	V	V	V	V	V
总大肠菌群	IV	I	IV	IV	IV
细菌总数	IV	III	IV	IV	IV
亚硝酸盐（以 N 计）	III	I	III	II	III
硝酸盐（以 N 计）	II	I	III	II	II
氰化物	I	I	II	I	II
氟化物	I	I	I	I	I
汞	I	I	I	I	I
砷	I	III	I	III	I
镉	I	I	I	I	I
六价铬	I	I	I	I	I
铅	I	I	I	I	I
五日生化需氧量	V	V	V	IV	V
总氮	V	V	V	V	V
总磷	III	III	II	II	II
化学需氧量	V	V	V	V	V
石油类	I	I	I	I	I
氯离子	V	V	V	V	V
硫酸根	V	V	V	V	V
钠离子	V	V	V	V	V

根据监测结果，pH、铁、挥发酚、氟化物、汞、镉、六价铬、铅均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类标准限值；氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、砷均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值；锰、总大肠菌群、细菌总数均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值；总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸根、钠均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值；五日生化需氧量、总氮、化学需氧量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准限值。总体来说，该项目场地地下水为 V 类水体。

项目场地潜水含水层地下水的水为 V 类水体，不宜作为生活饮水水源。工作区地下水中总硬度(以 Ca_2CO_3 计)、溶解性总固体、硫酸根、氯化物、钠等达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值。

本项目调查评价区地处滨海平原，多次海侵形成广泛分布的咸水，且调查评价区处于地下水排泄区，地下水埋深浅，水位动态主要呈现为入渗-蒸发型。根据《天津市地下水污染调查评价报告》(天津市地质调查研究院，2009.12)等相关研究报告等资料显示，天津市氯化物、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体等多项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，在东平原区径流缓慢，从而导致地下水中各项组分的相对富集。由于地处浅层地下水的下游排泄区，地势低洼，地下水径流不畅，含水层颗粒细，有利于总磷的聚积。

根据《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目土壤及地下水环境影响评价报告》中地下水监测结果，石油类监测结果为 0.03-0.25mg/L，本次监测结果为 0.03-0.04mg/L；COD 监测结果为 27.54-733mg/L，本次监测结果为 41-83mg/L； BOD_5 监测结果为 8.75-45.3mg/L，本次监测结果为 5.6-9.1mg/L；总磷监测结果为 0.04-0.20mg/L，本次监测结果为 0.04-0.18mg/L；总氮监测结果为 0.10-1.26mg/L，本次监测结果为 12.4-22mg/L；氟化物监测结果为 0.06-0.86mg/L，本次监测结果为 0.126-0.382mg/L；锂监测结果为 0.0964-0.306mg/L，本次监测结果为 0.104-0.55mg/L。各地下水指标没有明显变化趋势。

综上所述，本期监测与上期监测结果相近，说明本企业运行过程中并未对场地地下水环境造成影响

4.2.3.6包气带环境现状分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求，本项目应开展包气带土壤污染现状调查，分析包气带污染状况。取新鲜土壤密封于棕色玻璃瓶内，贴好标签，注明样品编号、深度，及时送交给检测单位进行浸溶试验并检测，检测时间为 2025

年 7 月。浸溶试验监测因子：石油类、锂、氟化物，共计 3 项。检测方法及检出限见下表：

表 4.2-13 检测方法及检出限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	石油类	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0033mg/L
2	锂	水质 石油类和动植物油类的测定红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
3	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L

本次浸溶试验浸出的石油类、锂、氟化物与《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液中危害浓度限值指标进行评价（报告编号：A2240020781153C-1）。

表 4.2-14 浸溶试验检测结果一览表

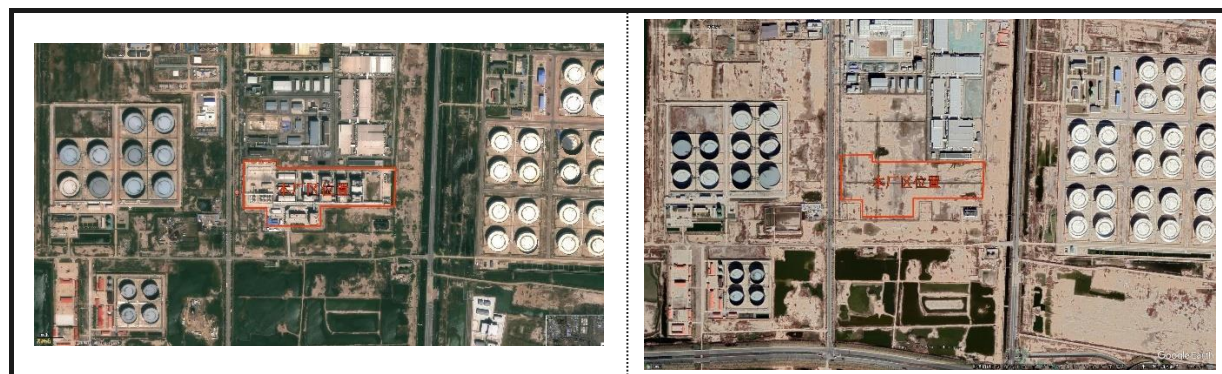
序号	检测项目	测定结果（mg/L）		评价结果	浸出液中危害成分浓度限值（mg/L）
		JR1	JR2		
1	石油类	ND	ND	未超	/
2	锂	0.0224	0.0452	未超	/
3	氟化物	0.08	0.09	未超	1

根据上表监测结果，氟化物低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）浸出液中危害成分浓度限值，石油类、锂无限值要求，不具有浸出毒性。

4.2.4 土壤环境质量现状评价

4.2.4.1 项目场地利用历史情况调查

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有厂区内，土地利用现状为工业用地。



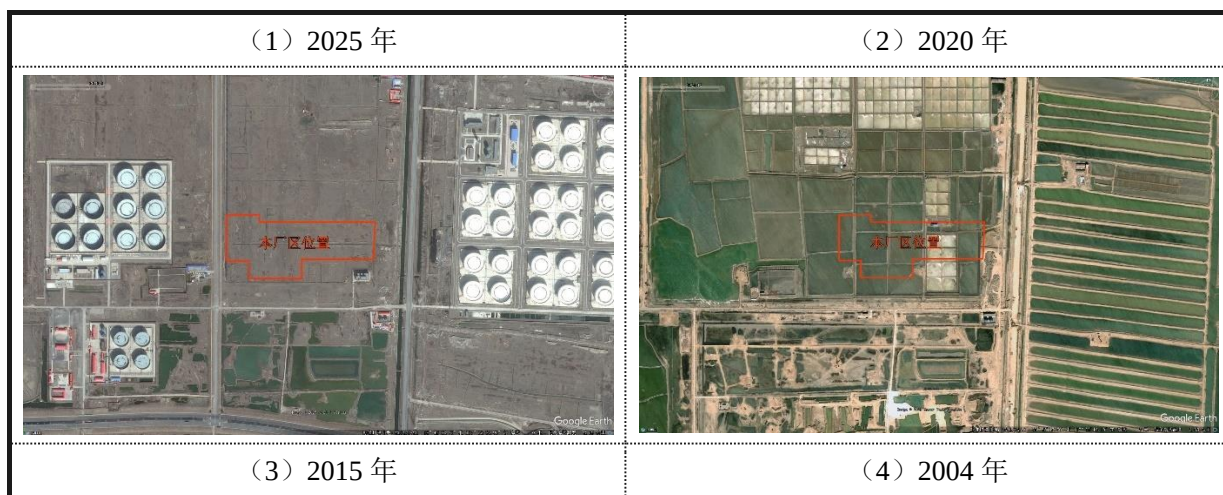


图 4.2-4 项目场地历史状况图

在国家土壤信息服务平台上，可以查询出本场地的土壤类型分类。本项目所在场地土壤类型根据《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)划分，本场地属于滨海盐土，详见下图：

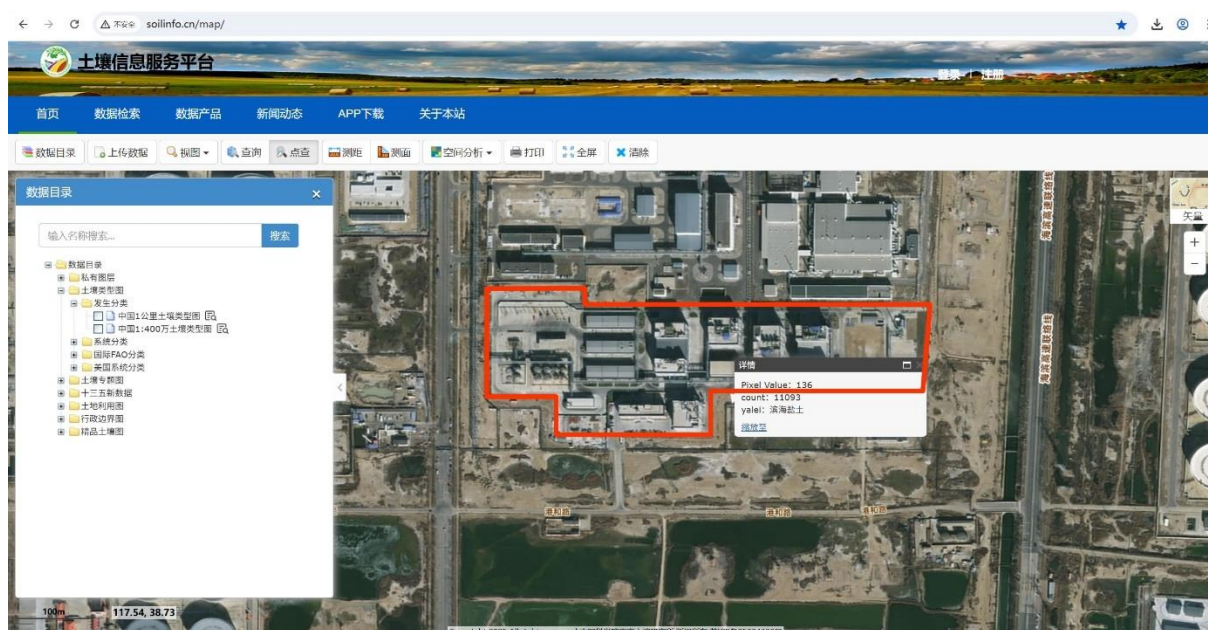


图 4.2-5 土地类型图

4.2.4.2 土壤环境现状监测

(1) 布点原则与布点方案

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境现状监测点布设是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；调查评价范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。土壤现状监测布点类型与数量要求见下表：

表 4.2-15 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。			

本项目土壤环境评价工作等级为二级，应在占地范围内设置 3 个柱状样点，1 个表层样点，在占地范围外设置 2 个表层样点。具体监测布点方案如下：

①在厂区外东南侧设置表层样点（T5），在厂区外西北侧设置表层样点（T6），作为占地范围外 2 个表层样点；

②在厂区内西北侧设置 1 个表层样点（T1），作为背景样点；

③在厂区内东侧污水处理站附近设置 1 个柱状样点（T2），在厂区西侧危废间附近设置 1 个柱状样点（T3），在厂区中央生产车间附近设置 1 个柱状样点（T4），作为可能受入渗影响的监测样点；

T2、T3、T4 点位取样的深度为 0~0.5m、0.5m~1.5m 和 1.5m~3m，T1、T5、T6 点位取样的深度为 0~0.2m，共采集土壤现状样 12 件。

（2）土壤理化特性调查

据环境影响类型、建设项目特征与评价需要有针对性的选取了 1 个孔进行土体构型及土壤理化性质调查，调查深度为 3.0 米，采取 2 个土样进行土壤理化性质试验。调查结果见下表：

表 4.2-3 土壤理化性质调查表

点号		T2	时间	2025 年 7 月 29 日
位置		东经：117°32'52.2739"；北纬：38°43'33.6258"		
层次		0~0.5m	1.5-3.0m	
现场记录	颜色	黄褐色	灰黄色	
	结构	块状	块状	
	质地	粉质粘壤土	粉质粘土	
	砂砾含量	10.9	0.9	

	其他异物	含少量植物根系	无
实验室 测定	pH 值	8.66	8.63
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	8.4	5.4
	氧化还原电位 (mv)	350	352
	饱和导水率 (cm/s)	2.16×10^{-5}	4.63×10^{-6}
	土壤容重 (g/cm^3)	1.42	1.41
	孔隙度 (%)	37.4	34.2

(3) 土壤现状监测因子

根据本项目原辅料使用情况、污染物产生及排放情况分析，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，并对照《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）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024），最终识别本项目监测的土壤基本因子、特征因子如下：

基本因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、总铬、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、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、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；

特征因子：石油烃（ $\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$ ）、pH、锂、氟化物。

(4) 土壤现状监测频率

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，本次对土壤现状开展 1 期监测。监测时间为 2025 年 7 月。

(5) 土壤现状样品采集

土壤取样使用 SH30 钻机、AMS 土壤取样器等。本项目土壤分析测试单位为天津华测检测认证有限公司。所采集土壤样品均置入由土壤分析测试单位提供的贴有标签的专用样品瓶中，土壤分析测试单位承诺所有样品瓶均进行了消毒处理并添加了适当的样品保护剂。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录来表明每个样品从采样到实验室分析全过程的信息。样品跟踪单记录样品的采集和分析要求。现场技术人员在样品跟踪

单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小以及样品分析参数等内容。样品采集后在 24h 内送至实验室分析。

(6) 土壤环境监测方案

根据土壤监测布点情况及确定的监测因子，确定土壤环境质量现状监测方案，具体见下表：

表 4.2-17 土壤环境质量现状监测方案

点位	监测因子	取样深度	取样位置	备注
T1	GB 36600 中的基本因子和石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、pH、锂、氟化物	表层 0~0.2m	背景点，厂区内西北侧	占地范围内
T2	GB 36600 中的基本因子和石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、pH、锂、氟化物	0~0.5m、0.5~1.5m； 1.5~3m	厂区内东侧污水处理站附近	
T3	GB 36600 中的基本因子和石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、pH、锂、氟化物	0~0.5m、0.5~1.5m； 1.5~3m	厂区内西侧危废间附近	
T4	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、pH、锂、氟化物	0~0.5m；0.5~1.5m； 1.5~3m	厂区内中央生产车间车间附近	
T5	GB 36600 中的基本因子和石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、pH、锂、氟化物	表层 0~0.2m	厂区外东南侧空地	占地范围外
T6	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)、pH、锂、氟化物		厂区外西北侧空地	

(7) 检测方法

土壤样品中各指标的检测方法及检出限见下表：

表 4.2-18 土壤样品指标检测方法

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/
2	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	0.5mg/kg
3	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》HJ 491-2019	1mg/kg
4	镍		3mg/kg
5	汞	《土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法》HJ 923-2017	0.0002mg/kg
6	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分 土壤中总砷的测定》GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg
7	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T17141-1997	0.1mg/kg
8	镉		0.01mg/kg
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	6mg/kg
10	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	1.3μg/kg
11	三氯甲烷		1.1μg/kg
12	氯甲烷		1.0μg/kg
13	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
14	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
15	1,1-二氯乙烯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	1.0µg/kg
16	顺-1,2-二氯乙烯		1.3µg/kg
17	反-1,2-二氯乙烯		1.4µg/kg
18	二氯甲烷		1.5µg/kg
19	1,2-二氯丙烷		1.1µg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
21	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2µg/kg
22	四氯乙烯		1.4µg/kg
23	1,1,1-三氯乙烷		1.3µg/kg
24	1,1,2-三氯乙烷		1.2µg/kg
25	三氯乙烯		1.2µg/kg
26	1,2,3-三氯丙烷		1.2µg/kg
27	氯乙烯		1.0µg/kg
28	苯		1.9µg/kg
29	氯苯		1.2µg/kg
30	1,2-二氯苯		1.5µg/kg
31	1,4-二氯苯		1.5µg/kg
32	乙苯		1.2µg/kg
33	苯乙烯		1.1µg/kg
34	甲苯		1.3µg/kg
35	对（间）二甲苯		1.2µg/kg
36	邻二甲苯		1.2µg/kg
37	乙酸乙酯		0.1µg/kg
38	乙酸丁酯		0.1µg/kg
39	异丙醇		0.1µg/kg
40	丙酮		1.3µg/kg
41	萘		0.0004mg/kg
42	苯胺		0.3mg/kg
43	硝基苯		0.09mg/kg
44	2-氯酚		0.06mg/kg
45	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
46	苯并[a]芘		0.1mg/kg
47	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
48	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
49	蒽		0.1mg/kg
50	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
51	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg

4.2.4.3土壤环境质量现状评价

本项目占地范围内用地性质为工业用地，土壤环境评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类建设用地的筛选值和管制值。本次土壤分析测试单位为天津华测检测认证有限公司，样品检测分析结果详见下表。具体检测结果见下表 4.2-19。

表 4.2-19 土壤现状监测数据统计表（表一）

检测项目	检测结果						
	单位	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
砷	mg/kg	7.79	5.47	6.34	7.76	6.01	6.7
镉	mg/kg	0.12	0.09	0.1	0.1	0.18	0.15
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	33	21	22	23	23	23
铅	mg/kg	22.8	19.6	19.6	19.2	21.2	21.6
汞	mg/kg	0.0164	0.0227	0.0161	0.0162	0.0205	0.0222
镍	mg/kg	32	25	29	29	29	33
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锂	mg/kg	32.6	24.8	25.9	29.2	32.1	30
pH	无量纲	8.35	8.47	8.25	8.6	8.75	8.72
氟化物	mg/kg	423	583	477	512	468	523
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果						
	单位	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	检测结果						
	单位	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	36	29	25	27	35	21

表 4.2-20 土壤现状监测数据统计表（表二）

检测项目	检测结果						
	单位	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
砷	mg/kg	5.05	/	/	/	6.62	/
镉	mg/kg	0.08	/	/	/	0.13	/
六价铬	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
铜	mg/kg	12	/	/	/	21	/
铅	mg/kg	15.6	/	/	/	20.7	/

检测项目	检测结果						
	单位	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
汞	mg/kg	0.0105	/	/	/	0.0159	/
镍	mg/kg	22	/	/	/	34	/
萘	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
锂	mg/kg	20	28.6	28.3	31.4	29.8	37
pH	无量纲	8.56	8.77	8.36	8.45	8.95	8.57
氟化物	mg/kg	346	536	488	483	558	446
四氯化碳	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
三氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
二氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
四氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/

检测项目	检测结果						
	单位	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
三氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
氯苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
乙苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯乙烯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
甲苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
对间二甲苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
邻二甲苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
硝基苯	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯胺	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
2-氯酚	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/

检测项目	检测结果						
	单位	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
蒽	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	/	/	/	ND	/
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	mg/kg	48	96	110	26	43	30

表 4.2-21 土壤现状监测数据标准指数表（表一）

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
砷	mg/kg	60	0.1298	0.0912	0.1057	0.1293	0.1002	0.1117
镉	mg/kg	65	0.0018	0.0014	0.0015	0.0015	0.0028	0.0023
六价铬	mg/kg	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	18000	0.0018	0.0012	0.0012	0.0013	0.0013	0.0013
铅	mg/kg	800	0.0285	0.0245	0.0245	0.0240	0.0265	0.0270
汞	mg/kg	38	0.0004	0.0006	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006
镍	mg/kg	900	0.0356	0.0278	0.0322	0.0322	0.0322	0.0367
苯	mg/kg	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND
pH	无量纲	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/kg	1000	0.4230	0.5830	0.4770	0.5120	0.4680	0.5230
三氯甲烷	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
石油烃	mg/kg	4500	0.0080	0.0064	0.0056	0.0060	0.0078	0.0047

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
(C ₁₀ -C ₄₀)								
氯甲烷	mg/kg	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间、对二甲苯	mg/kg	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺	mg/kg	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯	mg/kg	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
蒽	mg/kg	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚	mg/kg	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T1 (0~0.2m)	T2-1 (0~0.5m)	T2-2 (0.5~1.5m)	T2-3 (1.5~3m)	T3-1 (0~0.5m)	T3-2 (0.5~1.5m)
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 4.2-22 土壤现状监测数据标准指数表（表二）

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
砷	mg/kg	60	0.0842	/	/	/	0.1103	/
镉	mg/kg	65	0.0012	/	/	/	0.0020	/
六价铬	mg/kg	5.7	ND	/	/	/	ND	/
铜	mg/kg	18000	0.0007	/	/	/	0.0012	/
铅	mg/kg	800	0.0195	/	/	/	0.0259	/
汞	mg/kg	38	0.0003	/	/	/	0.0004	/
镍	mg/kg	900	0.0244	/	/	/	0.0378	/
苯	mg/kg	70	ND	/	/	/	ND	/
pH	无量纲	/	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/kg	1000	0.3460	0.536	0.488	0.483	0.558	0.446
三氯甲烷	mg/kg	0.9	ND	/	/	/	ND	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500	0.0107	0.0213	0.0244	0.0058	0.0096	0.0067
氯甲烷	mg/kg	37	ND	/	/	/	ND	/
氯乙烯	mg/kg	0.43	ND	/	/	/	ND	/

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	ND	/	/	/	ND	/
二氯甲烷	mg/kg	616	ND	/	/	/	ND	/
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	ND	/	/	/	ND	/
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	/	/	/	ND	/
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	ND	/	/	/	ND	/
氯仿	mg/kg	0.9	ND	/	/	/	ND	/
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	ND	/	/	/	ND	/
四氯化碳	mg/kg	2.8	ND	/	/	/	ND	/
1,2-二氯乙烷	mg/kg	9	ND	/	/	/	ND	/
苯	mg/kg	4	ND	/	/	/	ND	/
三氯乙烯	mg/kg	2.8	ND	/	/	/	ND	/
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	ND	/	/	/	ND	/
甲苯	mg/kg	1200	ND	/	/	/	ND	/
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	ND	/	/	/	ND	/
四氯乙烯	mg/kg	53	ND	/	/	/	ND	/
氯苯	mg/kg	270	ND	/	/	/	ND	/
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	ND	/	/	/	ND	/
乙苯	mg/kg	28	ND	/	/	/	ND	/
间、对二甲苯	mg/kg	570	ND	/	/	/	ND	/

检测项目	第二类用地		标准指数					
	单位	筛选值	T3-3 (1.5~3m)	T4-1 (0~0.5m)	T4-2 (0.5~1.5m)	T4-3 (1.5~3m)	T5 (0~0.2m)	T6 (0~0.2m)
邻二甲苯	mg/kg	640	ND	/	/	/	ND	/
苯乙烯	mg/kg	1290	ND	/	/	/	ND	/
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	ND	/	/	/	ND	/
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	ND	/	/	/	ND	/
1,4-二氯苯	mg/kg	20	ND	/	/	/	ND	/
1,2-二氯苯	mg/kg	560	ND	/	/	/	ND	/
苯胺	mg/kg	260	ND	/	/	/	ND	/
硝基苯	mg/kg	76	ND	/	/	/	ND	/
苯并[a]蒽	mg/kg	15	ND	/	/	/	ND	/
蒽	mg/kg	1293	ND	/	/	/	ND	/
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	ND	/	/	/	ND	/
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	ND	/	/	/	ND	/
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	ND	/	/	/	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	ND	/	/	/	ND	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	/	/	/	ND	/
2-氯苯酚	mg/kg	2256	ND	/	/	/	ND	/
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	ND	/	/	/	ND	/

表 4.2-23 土壤环境质量现状监测统计表

检测项目	单位	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
砷	mg/kg	7.79	5.05	6.5	0.917	100%	0%
镉	mg/kg	0.18	0.08	0.1	0.031	100%	0%
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
铜	mg/kg	33	12	22.3	5.309	100%	0%
铅	mg/kg	22.8	15.6	20.0	2.020	100%	0%
汞	mg/kg	0.0227	0.0105	0.0	0.004	100%	0%
镍	mg/kg	34	22	29.1	3.789	100%	0%
锂	mg/kg	37	20	29.1	4.110	100%	0%
pH	无量纲	8.95	8.25	8.6	0.196	100%	0%
氟化物	mg/kg	583	346	486.9	61.043	100%	0%
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	110	21	43.8	27.607	100%	0%
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
三氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%

检测项目	单位	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
对间二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%

检测项目	单位	最大值	最小值	平均值	标准差	检出率	超标率
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0%	0%
注：T1、T2、T3、T4、T5、T6 点位均采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地筛选值标准。							

根据土壤监测结果，T1、T2、T3、T4、T5、T6 点位采取的土壤样品中的砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃（C₁₀-C₄₀）、四氯化碳、三氯甲烷、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、对间二甲苯、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、萘检测值均小于《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，氟化物检测值小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（DB12/1311-2024）中第二类用地筛选值标准。由于 pH、锂无筛选值，作为现状监测值保留。

5 施工期环境影响预测及评价

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有生产厂房内，施工期间主要为设备的安装和调试，无大量挖土、堆土、地面平整等土建工程。因此，本评价简化拟建项目施工期环境影响分析。

5.1 施工期环境噪声影响分析

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

根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等有关规定，为减轻施工噪声对环境的影响，本评价结合工程实际情况提出以下施工噪声防治措施：

（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任；施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声；建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

（2）施工单位需选用符合国家有关标准的低噪声施工工艺和机械设备、车辆，并加强各类施工机械设备的维护和保养。

（3）合理安排施工作业时间，在保证进度的前提下，合理安排作业时间；应把排放噪声强度大的施工应尽量安排在上午 9:00~12:00 和下午 14:30~18:00 施工；工程在施工过程中，除抢修、抢险作业外，禁止夜间（22:00~次日 6:00）施工；因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的，建设单位应取得生态环境主管部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。

（4）施工运输车辆，尤其是大型运输车辆，应按照国家有关部门的规定，确定合理运输路线和时间；加强司机管理和环保教育，运输车辆途中临近居民区、学校、医院等路段应减速运行并减少鸣笛。

（5）做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制对策和措施，施工噪声、振动仍可能对周围环境产生一定的影响，为此要向沿线受影响的居民和有关单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；加强施工现场的科学管理，做好施工人员的环境保护意识的教育；大

力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工噪声的加重。

(6) 施工单位应贯彻各项施工管理制度。施工单位要确保施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，认真贯彻《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等有关国家和地方的规定。

5.2 施工期废水影响分析

施工期废水主要是施工人员产生的生活污水。施工人员按 10 人/天计算，用水量按 30 升/天.人计算，每天用水量为 0.3m³，按 80%排放计算，产生 0.24m³/d。废水产生量较少，由市政污水管网排入南港工业区污水处理厂进行处理。由于施工期废水排放量很少，时间短，不会对环境产生显著影响。

5.3 施工期固体废物影响分析

施工期固体废物主要有施工工人产生的生活垃圾以及废包装材料等。生活垃圾集中收集，由市城管委统一处理；施工过程中产生的废包装材料一般是无害的，但它影响市容，妨碍交通运输，同时可能加重工地扬尘污染。施工中要加强对此类固体废物的管理，从生产、运输、堆放等各环节采取措施，减少撒落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。

5.4 施工期环境管理

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失，但是应采取有效措施，将影响控制在最小水平。在施工中应严格执行《天津市环境噪声防治管理办法》及《天津市建设工程文明施工管理规定》中的有关规定。施工方案中制定措施，建设工程施工方案中必须有防止遗洒、泄漏、减少噪声的措施。施工队要严格遵守，做到文明施工。

6 大气环境影响评价

6.1 废气污染源调查

本项目废气排放参数见下表。

表 6.2-1 点源参数表

编号	名称	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	烟气流速 m/s	烟气温度℃	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
DA001	RTO 燃烧废气	30	1.2	6.27	20	7200	连续	TRVOC	0.887
								非甲烷总烃	0.903
								颗粒物	0.026
								二氧化硫	0.077
								氮氧化物	0.077
								烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）

表 6.2-2 面源参数表

名称	面源长度 m	面源宽度 m	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
甲类厂房 A 设备动静密封点无组织排放废气	39	25	12	7200	连续	TRVOC	0.004
						非甲烷总烃	0.004

6.2 废气污染源达标排放分析

6.2.1 有组织废气达标排放分析

本项目工艺废气、储罐排气、装载排气由现有 RTO 装置处理后，通过现有 1 根 30m 高排气筒 DA001 排放，主要污染物为非甲烷总烃、TRVOC、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 废气有组织排放源达标排放分析

污染源名称	主要污染因子	排放参数		排气筒		排放标准		
		速度 kg/h	浓度 mg/m³	高度 m	编号	排放速率限值 kg/h	排放浓度限值 mg/m³	标准来源
RTO 燃烧废气	TRVOC	0.887	34.7	30	DA001	9.5	20	DB12/524-2020
	非甲烷总烃	0.903	35.4			11.9	40	
	颗粒物	0.026	1.0			--	10	DB12/556-2024
	二氧化硫	0.077	3.0			--	35	
	氮氧化物	0.077	3.0			--	150	
	烟气黑度	<1 级（林格曼黑度）				<1 级（林格曼黑度）		

本项目建成后，DA001 排气筒排放的 TRVOC 和非甲烷总烃仍满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业（电子专用材料）标准要求，烟气黑度、颗粒物、SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2024）中燃气炉窑标准要求，故 DA001 排气筒排放的各污染物仍能实现达标排放。

6.2.2 无组织排放废气厂界达标分析

本项目室内设备区动静密封点涉及非甲烷总烃的无组织排放，根据 AERSCREEN 估算模式进行估算，本项目无组织排放气体中非甲烷总烃的小时最大落地浓度为 $1.15 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值（ 4.0mg/m^3 ），能够实现厂界达标排放。

6.2.3 无组织监控点排放限值分析

本项目甲类厂房 A 采用自然送风和机械排风，参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》（洪燕峰、窦燕生、沈少林，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，北京 100050）可知：在自然通风状态下，关闭门窗静态换气次数在 1 次/h 左右，打开门窗平均换气次数在 3 次/h 左右。本项目车间换气次数以 3 次/h 计，无组织非甲烷总烃排放量 $4.48 \times 10^{-4} \text{kg/h}$ ，室内设备区建筑面积 975m^2 ，高约 12m，体积约 11700m^3 ，则非甲烷总烃在厂房外 1m 处排放浓度约为 0.013mg/m^3 ，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 挥发性有机物无组织排放限值监控点处 1h 平均浓度值（ 2.0mg/m^3 ）以及任意一次浓度值（ 4.0mg/m^3 ）的要求。

6.2.4 厂界异味分析

本项目涉及的异味物质为异丙醇。拟采取一系列无组织排放控制措施来降低异丙醇的无组织排放。采取这些措施后，无明显的无组织排放源。仅室外设备区和室内设备区的动静密封点存在少量无组织排放。根据预测结果，室内设备区面源非甲烷总烃排放的最大影响分别为 $1.15 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，远低于异丙醇的嗅阈值（ 1.105mg/m^3 ），故异丙醇的无组织排放对厂界处的异味影响很小。

6.3 污染物排放量核算

本项目大气评价等级为二级，因此不再进行进一步预测与评价，本项目对污染物排放量进行核算（建设项目大气环境影响评价自查表详见附件）。

6.3.1 有组织排放量核算

表 6.3-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
--	--	--	--	--	--
主要排放口合计			--		--
一般排放口					
1	DA001	TRVOC	34.7	0.887	6.386

		非甲烷总烃	35.4	0.903	6.502
		颗粒物	1.0	0.026	0.187
		二氧化硫	3.0	0.077	0.554
		氮氧化物	3.0	0.077	0.554
一般排放口合计	TRVOC				6.386
	非甲烷总烃				6.502
	颗粒物				0.187
	二氧化硫				0.554
	氮氧化物				0.554
有组织排放总计					
有组织排放总计	TRVOC				6.386
	非甲烷总烃				6.502
	颗粒物				0.187
	二氧化硫				0.554
	氮氧化物				0.554

注：排放口类型依据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）确定。

6.3.2 无组织排放量核算

表 6.3-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	--	设备动静密封点	TRVOC	--	--	--	0.003
			非甲烷总烃	--	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4.0	0.003
无组织排放总计							
无组织排放总计			TRVOC		0.003		
			非甲烷总烃		0.003		

6.3.3 项目大气污染物年排放量核算

表 6.3-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	TRVOC	6.389
2	非甲烷总烃	6.505
3	颗粒物	0.187
4	二氧化硫	0.554
5	氮氧化物	0.554

6.3.4 非正常排放量核算

表 6.3-4 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率/(kg/h)	防治措施
DA001 排气筒	超纯异丙醇装置停车过程中，前端氮气吹扫废气未经处理直	非甲烷总烃	0.5	吹扫废气引入 RTO 处理

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	排放速率/(kg/h)	防治措施
	接管排放			
	RTO 运行异常	非甲烷总烃	3.447	暂停有机废气排放的生产操作，启动活性炭吸附应急设施

6.4小结

项目所在区域（滨海新区）为环境空气不达标区。对厂址周边非甲烷总烃的环境空气质量现状进行了调查，根据监测结果，所在区域环境空气中非甲烷总烃现状达标。

本项目新增废气引入现有 RTO 处理，依托现有污染源（DA001 排气筒）排放。项目实施后挥发性有机物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物均可达标排放，对环境影响不大，本项目大气环境影响可以接受。

7 废水排放达标分析

7.1 废水来源及水质

本项目废水排放量约为 9.33m³/d，主要为塔釜废水、质检实验废水、循环冷却水系统排污水以及员工生活污水，具体产生情况如下表所示。

表 7.1-1 废水产生情况

序号	废水名称	废水量 m ³ /d	污染物	污染物产生浓度 mg/L	处理方式
W ₁	塔釜废水	5.84	COD	5000	经厂区自建污水处理站处理后由厂区总排口排至南港工业区污水处理厂
			BOD ₅	2500	
			TOC	300	
W ₂	质检实验废水	0.3	COD	1000	
			BOD ₅	350	
			SS	100	
			TOC	200	
W ₃	循环冷却水系统排污水	2.76	COD	100	
			SS	200	
W ₄	生活污水	0.43	COD	400	
			BOD ₅	200	
			SS	300	
			氨氮	30	
			总氮	50	
			总磷	3	
			动植物油类	100	

根据废水特点将废水分为工艺废水、实验废水、清净下水和生活污水，清净下水包括纯水制备系统排污水和循环冷却水系统排污水。废水类别、污染物及治理设施信息见下表。

表 7.1-2 废水类别、污染物及污染信息表

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	工艺废水	COD、BOD ₅ 、TOC	进入工业 污水处理 厂	连续排放，流量 稳定	TW001	厂区污水处 理站	两级化学沉 淀+混凝沉淀 +UASB+反 硝化+MBR 工艺	DW001	是	企业总 排
2	质检实验 废水	pH、COD、BOD、 SS、TOC		间断排放，流量 不稳定，但有周 期性规律						
3	清净下水	COD、SS		间断排放，排放 期间流量稳定						
4	生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、 TP、TN、SS、 BOD ₅ 、动植物油		间断排放，流量 不稳定，但有周 期性规律						

7.2 废水达标排放可行性分析

7.2.1 依托可行性

新增废水与现有工程废水一起排入污水处理站处理，污水处理站出水经污水排放口排至园区污水管网，最终排入南港工业区污水处理厂。

污水处理站设计规模为 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，现有工程污水处理量最大为 $204.7\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有处理余量最小为 $95.3\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目新增废水量为 $9.33\text{m}^3/\text{d}$ ，低于污水处理站处理余量，故现有污水处理站可以满足本项目新增废水的处理需要。

新增废水中循环冷却水排污污染物较少，工艺废水、生活污水可生化性较好。现有污水处理站采用两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺处理，处理工艺同样适用于新增废水的处理。废水处理工艺流程见下图。

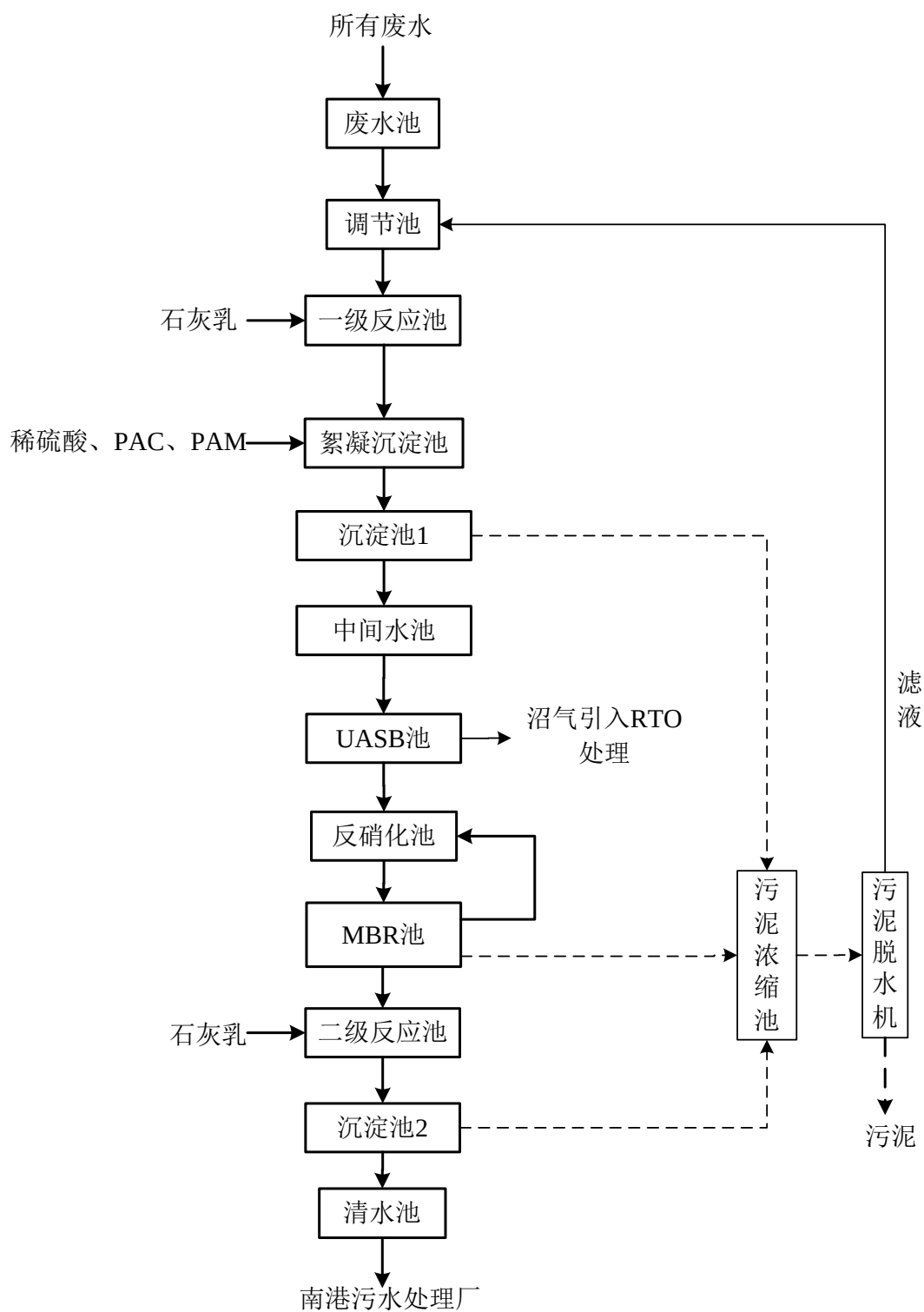


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

7.2.2 达标排放情况

本项目新增废水混合后水质情况见下表。

表 7.2-1 废水水质情况一览表

项目	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油类	TOC
塔釜废水 mg/L	5000	2500	--	--	--	--	--	300
质检实验废水水质 mg/L	1000	350	100	-	-	-	-	200
循环冷却水排污水质 mg/L	200	-	100	-	-	-	-	-
生活污水 mg/L	400	200	300	30	50	3	100	--
混合后水质 mg/L	3239	1585	47	1.4	2.3	0.14	4.6	194

根据废水处理设计资料，结合废水混合水质情况核算出水水质。

表 7.2-2 废水处理及排放情况

项目	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油类	TOC
调节池废水水质 mg/L	3239	1585	47	1.4	2.3	0.14	4.6	194
两级反应+絮凝沉淀处理效率%	0	0	20	0	0	0	0	0
中间水池水质	3239	1585	37.6	1.4	2.3	0.14	4.6	194
UASB+MBR 综合处理效率%	90	85	20	30	40	0	10	90
处理后水质 mg/L	324	238	31	1.0	1.4	0.14	4.1	19.4
标准限值 mg/L	500	300	400	45	70	8.0	100	150

新增废水与现有污水处理站出水混合后水质情况见下表。现有污水处理站出水水质来自《天津新宙邦半导体化学品及锂电池材料项目二期第一阶段工程验收监测报告》。

表 7.2-3 项目实施后污水外排达标情况

项目	废水量 m ³ /d	废水中污染物及其浓度 mg/L							
		TOC	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油类
现有工程排水	204.7	15.7	106	40.8	28	6.56	47.4	0.65	0.25
本项目新增废水	9.33	19.4	324	238	31	1.0	1.4	0.14	4.1
混合后	214.03	15.9	116	49	28	6.3	45	0.63	0.42
标准限值	-	150	500	300	400	45	70	8.0	100

由上表可知，本项目实施后，外排废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中间排放标准要求，BOD 和动植物油类满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，项目实施后全厂废水仍可以实现达标排放。

电子级异丙醇属于《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子专用材料其他产品，对应的单位产品基准排水量为5.0m³/t产品。本项目总废水量为2799m³/a，电子级异丙醇的生产能力为3000t/年，折合的单位产品排水量为0.933m³/t产品，小于单位产品基准排水量（5.0m³/t产品），满足基准排水要求。

废水排放依托现有废水排放口。受纳污水处理厂为南港工业区污水处理厂，该污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

7.2.3 依托南港工业区污水处理厂概况

南港工业区污水处理厂位于天津经济技术开发区（南港工业区）创新路以南、海港路以北，由天津泰港运营管理有限公司负责建设及运营管理。南港工业区于 2012 年建设了“南港工业区污水应急处理工程”，并于 2020 年进行了南港工业区污水处理厂应急工程技术改造，处理规模 1500m³/d，处理工艺为“调节池+混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBBR+ABR+COD 分离+高效吸附+稳定池+外排的处理方式”。2021 年 2#装置投产运行，2#装置废水处理规模为 5000m³/d，处理工艺为“调节池+预处理 BAF+A/O+混凝沉淀+反硝化+后 BAF+臭氧催化氧化+砂滤+活性炭过滤+稳定池+外排的处理方式”。目前计划对 1#装置实施扩建，扩建规模为 2000m³/d，计划处理工艺为“水解酸化+A/O+沉淀池+A/O+二沉池+磁混凝+连续流沙过滤+臭氧催化氧化+活性炭”，预计 2024 年初投产运行。

南港工业区污水处理厂收水范围为南港工业区，收水类型主要为生活污水和生产废水。污水厂现状达标排水进入“南港工业区湿地工程”深度净化，湿地出水经“滨海新区南部片区水系连通一期工程”进行跨区域生态补水；目前南港工业区正在建设“深海排放工程”，本项目建成运营前污水处理厂达标排水将通过深海排放工程排放至深水海域。

目前，根据天津市南港工业区能源有限公司排污许可证内容，其污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准。天津市生态环境局发布了 2025 年上半年排污单位执法监测结果，南港工业区污水处理厂总排口监测水质情况见下表。

表 7.2-4 南港工业区污水处理厂总排口水质监测结果

监测日期	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	是否达标
2025 年 6 月 3 日	pH 值	8.4	6-9	无量纲	是
	悬浮物	<4	5.0	mg/L	是
	色度	4	15	倍	是
	生化需氧量	0.6	6.0	mg/L	是
	化学需氧量	19	30	mg/L	是
	氨氮	0.299	1.5	mg/L	是
	总氮	6.19	10	mg/L	是
	总磷	0.073	0.3	mg/L	是
	石油类	0.11	0.5	mg/L	是
	动植物油类	<0.06	1.0	mg/L	是
	粪大肠菌群数	<20	1000	个/L	是

根据监测结果，南港工业区污水处理厂现状总排口水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，可稳定达标排放。

7.2.4 废水接收可行性分析

本项目厂址位于南港工业区污水处理厂的收水范围内，排放的废水水质满足南港工

业区污水处理厂的收水水质要求，废水排放量约 $9.33\text{m}^3/\text{d}$ ，不会对该污水处理厂的运行产生较大负荷。南港工业区污水处理厂现状实际处理水量约 $5200\text{m}^3/\text{d}$ ，负荷为设计处理能力的 80%，扩建后处理量新增 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，有能力接收本项目排放的污水，预计本项目排放的污水不会对该污水处理厂的正常运行产生冲击。废水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中间接排放标准要求，BOD、动植物油类和 TOC 满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，南港工业区污水处理厂可以接收本项目废水。

综上所述，本项目污水排放量和水质均能满足污水处理厂接收要求，废水排放去向合理。

表 7.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018）三级标准	500
		pH		6~9（无量纲）
		SS		400
		氨氮		45
		总氮		70
		总磷		8
		BOD ₅	《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020） 中间接排放标准	300
		动植物油		100
		总有机碳（TOC）		150

7.3 污染物排放量核算

废水排放口基本情况表见表 7.3-1、废水污染物排放信息表见表 7.3-2。

表 7.3-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW-001	117°32'47.98"	38°43'34.53"	0.2799	进入工业污水处理厂	间断排放	--	南港工业污水处理厂	COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									氨氮	1.5（3.0）
									动植物油	1.0
									总磷	0.3
									总氮	10
									TOC	12

表 7.3-2 废水污染物排放信息表（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）	全厂年年排放量/（t/a）
1	DW-001	COD _{Cr}	324	3.0×10^{-3}	0.011	0.91	3.427

2		BOD ₅	238	2.2×10^{-3}	0.011	0.66	3.166
3		SS	31	2.9×10^{-4}	6.0×10^{-3}	0.087	1.806
4		氨氮	1.0	9.3×10^{-6}	1.7×10^{-3}	2.8×10^{-3}	0.511
5		动植物油	4.1	3.8×10^{-5}	8.7×10^{-5}	0.011	0.026
6		总磷	0.14	1.3×10^{-6}	2.6×10^{-4}	3.9×10^{-4}	0.079
7		总氮	1.4	1.3×10^{-5}	6.2×10^{-3}	3.9×10^{-3}	1.847
8		TOC	19.4	1.8×10^{-4}	3.4×10^{-3}	0.054	1.018
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.9	3.427
		BOD ₅				0.66	3.166
		SS				0.087	1.806
		氨氮				2.8×10^{-3}	0.511
		动植物油				0.011	0.026
		总磷				3.9×10^{-4}	0.079
		总氮				3.9×10^{-3}	1.847
		TOC				0.054	1.018

7.4小结

项目实施后，废水排放口出水中 pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中间接排放标准要求，BOD、动植物油类和 TOC 满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，故废水可实现达标排放，满足南港工业区污水处理厂的收水要求。异丙醇单位产品排水量满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中电子专用材料其他产品基准排水量要求。

2025 年南港工业区污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准要求，处理后的废水稳定达标排放。该污水处理厂执行的排放标准中涵盖了本项目废水中所有污染物。

厂区位置在南港工业区污水处理厂的收水范围内，该污水处理厂有足够的处理余量来处理项目废水。“A2/O+MBBR+二沉池+磁混凝+臭氧催化氧化+电催化氧化+石英砂过滤+活性炭过滤”的处理工艺可以对项目废水进行有效处理，依托南港工业区污水处理厂处理可行。

8 地下水、土壤环境影响评价

8.1地下水环境影响评价

8.1.1 地下水污染源分析

本项目对地下水环境的影响主要体现在建设项目运营或建设对地下水水质的影响，根据项目污染源实际情况，主要分析项目在运营期地下水污染途径及程度。

本项目主要拟在厂区现有甲类厂房 A 新增 1 条异丙醇废液处置线，利用厂房内空置区域新增设备及配套设施，固体废物依托的厂区现有的一般固废暂存间及危险废物暂存间，新增废水依托现有污水处理站处理。

根据本项目原辅料使用情况及各项污染物产生情况，识别本项目可能污染源主要为生产车间、污水处理站及危废暂存间，在防渗失效的情况下，污染源产生的污染物以点源形式垂直下渗至土壤从而污染地下水环境的影响

8.1.2 地下水污染途径识别

本项目场地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间隔有隔水层，不存在直接的水力联系。因此，项目不会发生潜水地下水越流污染深层地下水的情况。

8.1.2.1正常工况

在正常状况下，本项目涉及的相关工艺设备和地下水保护措施应达到分区防控措施章节中提出的防渗技术要求，生产车间、厂区道路、污水处理站满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的防渗技术要求，危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关要求，一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。因此，在正常状况下原辅料、待处理废水、危险废物无泄漏可能性，项目难以对地下水产生影响，在此状况下不再进行相关分析说明。

8.1.2.2非正常工况

生产车间不临时储存液体原辅料或产品，非正常状况下，一般为运输或上料过程泄漏，不会造成大量泄漏且可及时发现并处理，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，因此在非正常状况下生产车间难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

本项目依托车间内储罐存放液体原辅材料。车间内罐区地面为硬化地面，储罐架空

设置，周边设有围堰，液体材料泄漏后可控制在围堰内，且可及时发现并处理。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染地下水的通道，因此在非正常状况下车间内罐区难以对地下水产生明显影响。

本项目部分原辅料及产生的危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位回收处理。危废暂存间防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。危废暂存间在非正常状况下，可能有少量的污染物泄漏，但下方放有托盘且泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有进入地下水的通道，因此在非正常状况下危废暂存间难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

根据相关提供资料，本项目产生污水经管道输送至污水处理站调节池后再进行处理，调节池底部位于地面上，项目运营期调节池一旦发生泄漏，可能会对厂区土壤及地下水环境造成污染。因此经综合分析研判，最可能涉及地下水污染的是本项目污水处理站调节池。综合考虑最终选取调节池作为本项目地下水的预测点位。预测的重点为调节池内污染物的泄漏。项目按照相关规范对调节池进行了防渗设计，本次预测忽略正常状况下对周边地下水的影响，主要分析在非正常状况下调节池防渗层因老化、腐蚀等原因达不到保护效果时污染物直接进入潜水含水层的情况。

8.1.2.3地下水影响预测

（1）预测范围

地下水环境影响评价范围同调查评价范围。预测含水层为潜水含水层。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中对地下水环境影响评价的规定，应对建设项目在建设期、运营期和服务期满后对地下水水质可能造成的直接影响进行分析、预测和评估。针对本项目由于建设期和服务期满后一般不会对地下水造成污染，所以此处仅考虑项目运行阶段的影响，仅对生产运行期中可能对地下水环境造成的影响进行预测。预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段，预测污染发生 100d、1000d、20 年时的污染物迁移规律。

（3）预测情景设置

根据对项目厂区内地下水污染途径分析，综合考虑各污染途径对地下水污染的可能性，本次非正常情况情景假设选择较难发现渗漏情况的调节池发生渗漏破损，造成地下

水环境污染。

(4) 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及类型，选取本项目特征污染物作为预测因子。

本项目对污染因子 COD、BOD₅、氨氮、总氮和总磷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，选取《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 及《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水标准进行计算，详见下表：

表 8.1-1 建设项目预测因子筛选表

污染因子	浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	排序
BOD ₅	1585	4 (GB3838-2002)	396.25	1
COD	3239	20 (GB3838-2002)	161.95	2
氨氮	1.4	0.5 (GB/T14848-2017)	2.8	3
总氮	2.3	1.0 (GB3838-2002)	2.3	4
总磷	0.14	0.2 (GB3838-2002)	0.7	5

根据污染因子的标准指数排序，选取 BOD₅ 作为预测因子进行污染预测，浓度为 1585mg/L。

(5) 预测源强

污水处理站调节池为地上构造，钢筋混凝土结构，若发生破损位于地下的槽体底部很难及时发现。因此在模型计算中，将污染物泄漏定为持续泄漏状况。据本项目工程内容分析及污水处理站接收废水水质，BOD₅ 预测浓度取 1585mg/L。

(6) 预测方法

本项目地下水环境影响评价级别为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的规定，预测方法可以采用数值法或解析法进行。本次采用解析方法进行预测，满足二级评价的要求。

(7) 预测模型

针对调节池的渗漏隐患，由于渗漏发生直至被发现，将持续一段时间。根据污染物在含水层中的特性，可将评价区潜水含水层的地下水溶质运移模型概化为一维稳定运动二维水动力弥散问题，解析法选择“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，计算公式为：

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

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）；

C₀—注入的示踪剂浓度（g/L）；

u—水流速度（m/d）；

D—纵向弥散系数（m²/d）

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

（8）水流速度（u）

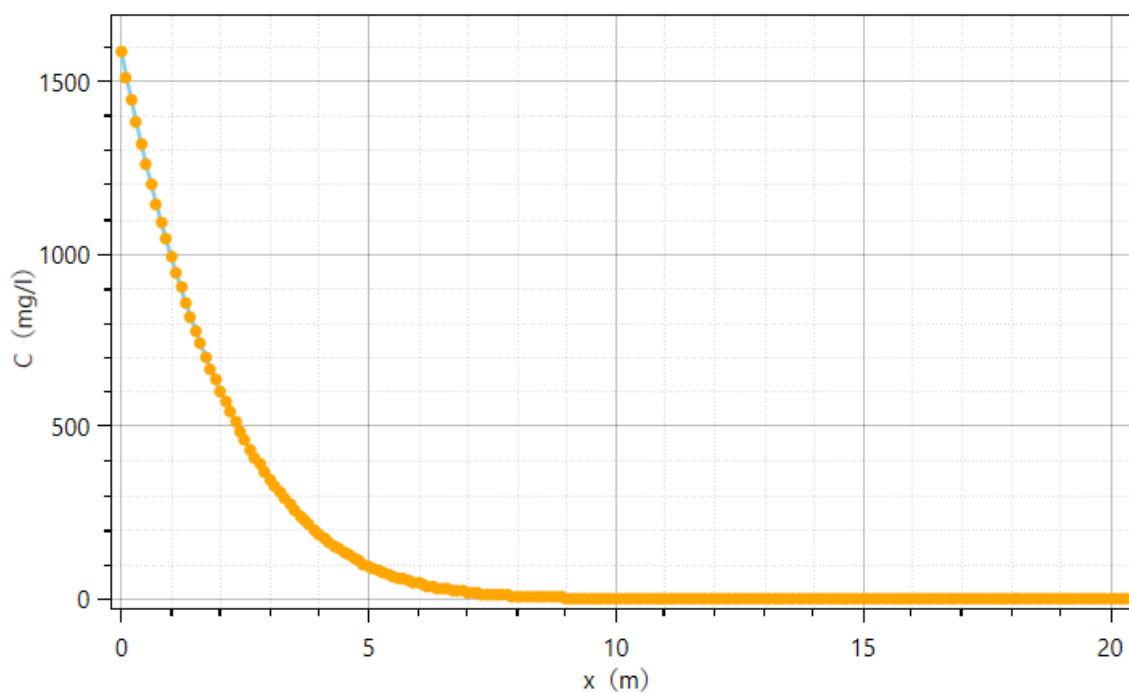
根据岩土工程勘察的相关数据，同时根据保守性原则，本次预测取渗透系数为 K=0.31m/d；根据场地潜水观测结果，地下水流向由西南流向东北，结合本项目实测流场图、及项目周边地区情况，根据保守性原则平均水力坡度取 1‰，有效孔隙度按 n_e=0.07 考虑，则 u=KI/n_e=0.0044m/d。

（9）纵向 x 方向的弥散系数 D_L

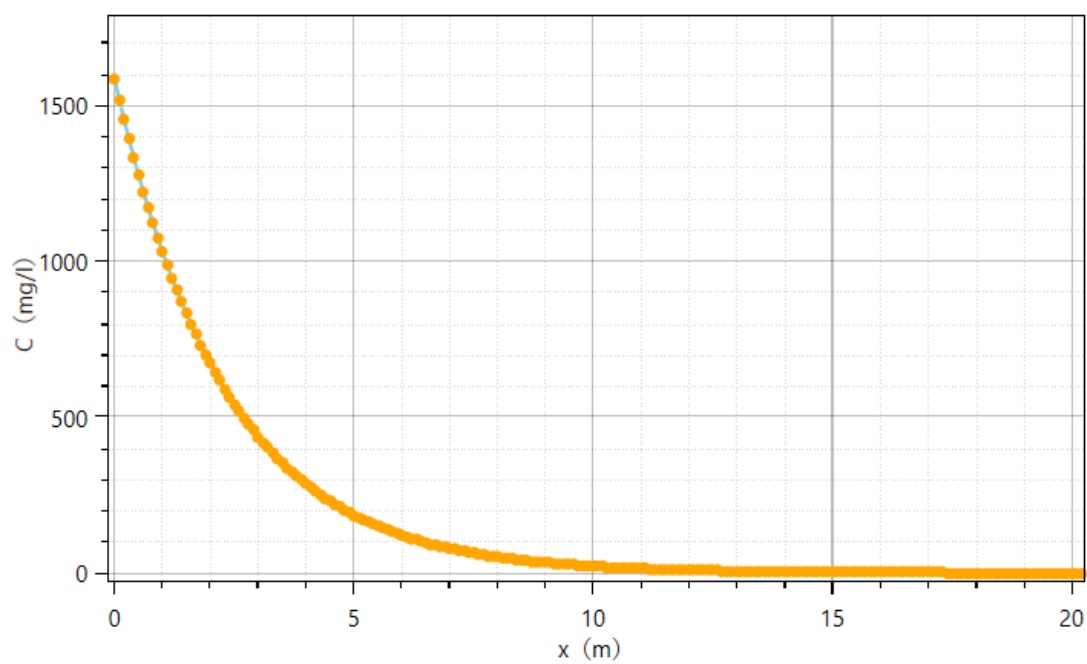
根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”有关精神可知，“根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次评价的工作尺度，模型计算中弥散度 α_L 选用 10m。由此计算场址含水层中的纵向弥散系数：D_L=α_L×u=10×0.0044=0.044m²/d。

（10）预测结果

非正常状况地下水影响预测：根据前文分析，将水文地质参数及相应污染物浓度，代入相应公式进行模型计算，对污染物 BOD₅ 在地下水环境中的分布、程度进行分析，从而对污染事故对地下水的影响进行定量的评价，给出污染物 BOD₅ 的影响距离和程度。将 BOD₅ 代入公式进行计算，得出预测结果，本次模型计算分别对 100d、1000d、20 年（7300d）进行计算，预测结果如下：



①100 天泄漏运移距离



②1000 天泄漏运移距离

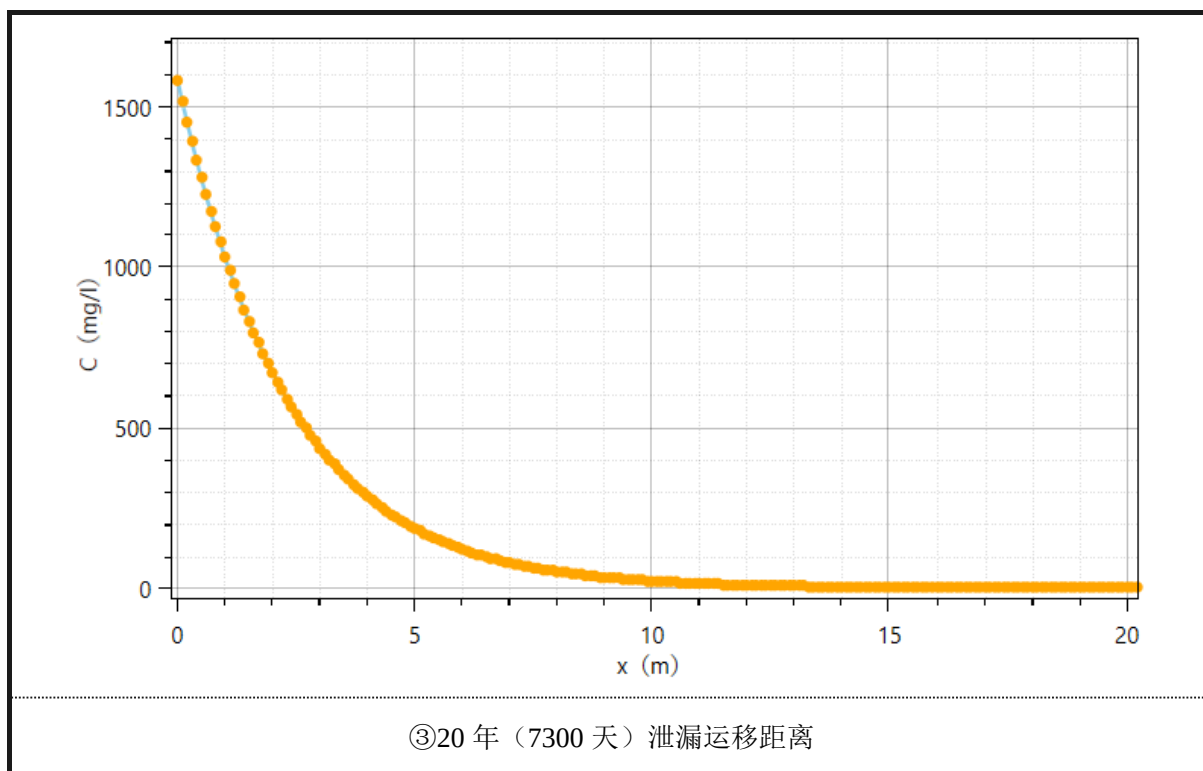


图 8.1-1 非正常状况预测图

表 8.1-2 非正常状况下含水层中污染物运移情况结果汇总表

预测状况	预测时间	BOD ₅	
		超标距离 (m)	影响距离 (m)
非正常状况	100 天	8.6	14.6
	1000 天	14.0	33.1
	20 年	15.6	38.6

由地下水预测结果可知，项目在非正常状况下，调节池泄漏后 100d、1000d、20 年在地下水流向上 BOD₅ 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准 (4mg/L) 的最大运移距离分别为 8.6m、14.0m、15.6m。模拟期内 BOD₅ 在 100d、1000d、20 年的超标影响范围未超出厂界。

8.1.2.4 预测评价结论

在正常状况下，项目生产车间、厂区道路、污水处理站防渗性能达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 的要求，危废暂存间防渗性能达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单的要求，一般固废暂存间满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关要求。污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。因此，不再进行正常状况下的预测。

在非正常状况下，污水处理站调节池发生泄漏事故对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响。由预测结果可知，随时间推移影响距离和影响范围变大，在 7300d 时污染物 BOD₅ 在地下水中超标距离最大为 15.6m，未超出厂界范围。在加强监测，及时发现问题及时有效处理的条件下，建设项目对地下水环境的影响是可接受的。

8.1.2.5 小结

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。在非正常状况下，泄漏发生后有充足的时间采取措施阻断污染物的运移，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，使此状况下对周边地下水环境的影响降至最小。

8.2 土壤环境影响评价

8.2.1 土壤污染源及污染因子识别

根据工程分析及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，识别土壤环境影响类型为“污染影响型”。

根据废气达标排放分析，废气均能实现达标排放，且排放的废气污染物不涉及重金属，废气排放对土壤环境造成的影响较小。本项目可能对土壤环境产生影响的主要包括运营期原辅料使用和储存、污水处理以及危险废物暂存等过程。本项目所有建筑均为地上设施。本项目污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物质在土壤环境中污染。经识别，本项目污染物特征因子包括石油烃（C₁₀~C₄₀）、pH、锂、氟化物。

表 8.2-1 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
生产车间	存储、转运	垂直入渗	pH、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、总磷、氨氮、 总氮、石油类、锂、 氟化物等	石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）、 pH、锂、氟化物	非正常工 况
危废暂存间					
污水处理站					
物料运输环节					
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

8.2.2 土壤影响途径分析

由于建设期相对于运营期较短，并且影响较小，因此，本次预测主要针对于运营期进行影响分析。

（1）正常状况

在正常状况下，本项目污染源场所采取了严格的防渗措施，并且制定严格的管理机

制，污染物很难发生泄漏，污染源从源头和末端均得到控制，而且场地内没有污染土壤的通道，污染物泄漏污染土壤的情况很难发生。因此可不考虑在正常状况下对土壤环境的影响，其污染途径可忽略不计。

（2）非正常状况

生产车间不临时储存液体原辅料或产品，非正常状况下，一般为运输或上料过程泄漏，不会造成大量泄漏且可及时发现并处理，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，因此在非正常状况下生产车间难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

本项目依托车间内储罐存放液体原辅材料。车间内罐区地面为硬化地面，储罐架空设置，周边设有围堰，液体材料泄漏后可控制在围堰内，且可及时发现并处理。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤的通道，因此在非正常状况下车间内罐区难以对土壤产生明显影响。

本项目部分原辅料及产生的危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期委托有资质的单位回收处理。危废暂存间防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。危废暂存间在非正常状况下，可能有少量的污染物泄漏，但下方放有托盘且泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有进入土壤的通道，因此在非正常状况下危废暂存间难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

根据相关提供资料，本项目产生污水经管道输送至污水处理站调节池后再进行处理，调节池底部位于地面上，项目运营期调节池一旦发生泄漏，可能会对厂区土壤及地下水环境造成污染。因此经综合分析研判，最可能涉及土壤污染的是本项目污水处理站调节池。综合考虑最终选取调节池作为本项目土壤的预测点位。预测的重点为调节池内污染物的泄漏。项目按照相关规范对调节池进行了防渗设计，本次预测忽略正常状况下对周边土壤的影响，主要分析在非正常状况下调节池防渗层因老化、腐蚀等原因达不到保护效果时污染物直接进入包气带的情况。

8.2.3 土壤环境影响预测

（1）预测范围

本次预测范围为污水处理站调节池附近包气带土壤。

(2) 预测情景设置

本次预测土壤污染源污水处理站调节池底部发生破裂后物料渗漏后污染物直接进入土壤环境，从而对污染物在包气带中迁移转化进行模拟计算。

(3) 预测因子

本项目对污染因子 COD、BOD₅、氨氮、总氮和总磷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，选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水标准进行计算，详见下表：

表 8.2-2 建设项目预测因子筛选表

污染因子	浓度 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准指数	排序
BOD ₅	1585	4 (GB3838-2002)	396.25	1
COD	3239	20 (GB3838-2002)	161.95	2
氨氮	1.4	0.5 (GB/T14848-2017)	2.8	3
总氮	2.3	1.0 (GB3838-2002)	2.3	4
总磷	0.14	0.2 (GB3838-2002)	0.7	5

根据污染因子的标准指数排序，选取 BOD₅ 作为预测因子进行污染预测，浓度为 1585mg/L。

(4) 评价标准

本次预测因子为 BOD₅。BOD₅ 在地下水中的标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。其在土壤中无评价标准，故本次仅预测氨氮穿透包气带土壤的时长。当包气带底部地下水中污染物浓度大于标准限值时，表示污染物穿透包气带，地下水受到污染，以此计算穿透时间。

表 8.2-3 评价标准一览表

污染物	标准值 (mg/L)
BOD ₅	4

(5) 预测方法

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，土壤污染途径主要为垂直入渗，因此，本次预测选择污染物以点源形式垂直进入土壤环境的情形，预测模型为一维非饱和溶质垂向运移模型，模型方程如下：

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

初始条件:

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z < 0$$

边界条件:

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, z=0$$

式中: c — t 时刻 x 处的污染物浓度 (mg/L);

c_0 —注入污染物的浓度 (mg/L), 取 1585mg/L;

z —沿 z 轴的距离 (m), 本场地包气带厚度取 1.82m;

t —时间变量 (d);

θ —土壤含水率 (%), 根据场地勘察资料, 取 30%;

K —饱和导水率 (m/d), 根据场地勘察资料, 取 0.01133m/d;

D —弥散系数 (m²/d);

q —渗流速率 (m/d)

渗流速率 q :

$$q = KI$$

$$q=0.01133 \times 1=0.01133\text{m/d}$$

水流速度 u :

$$u = q / n$$

式中: n ——有效孔隙度, 取 0.07;

$$u=0.01133/0.07=0.1618\text{m/d}。$$

弥散系数:

$$D = a_m u$$

式中: a_m ——弥散度, 取 10m;

$$D=10 \times 0.1618=1.618\text{m}^2/\text{d}$$

(6) 预测结果

预测结果详见下图:

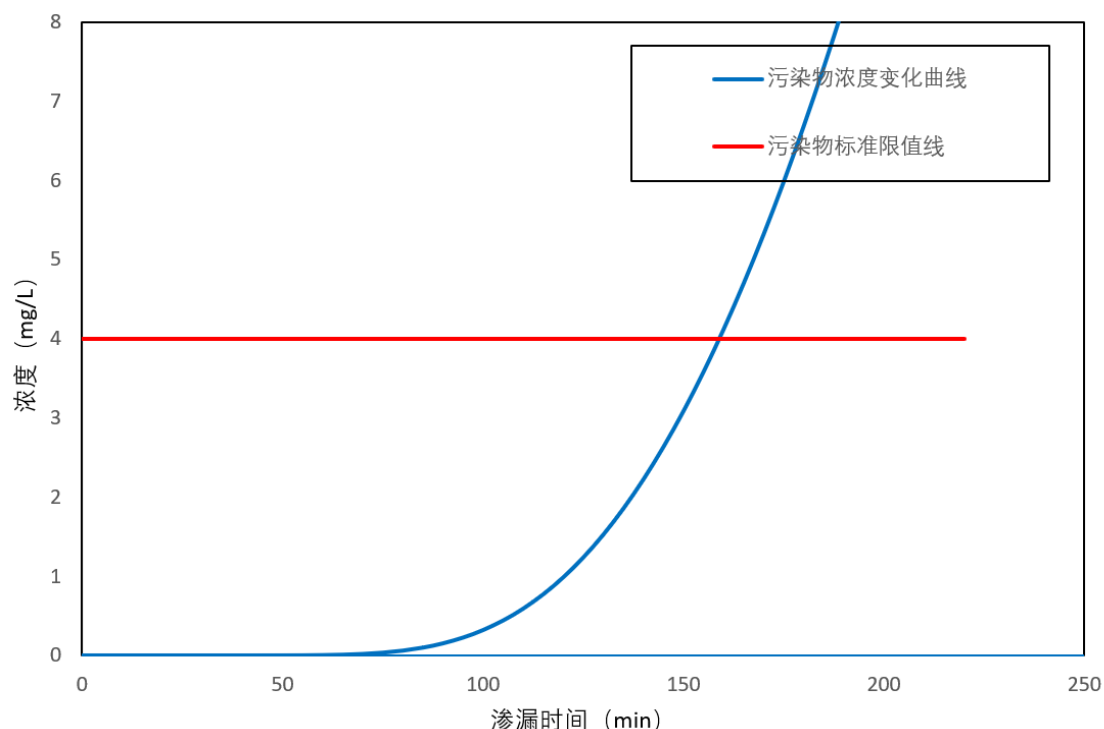


图 8.2-1 包气带底部地下水中 BOD₅ 浓度-时间关系

在非正常状况下，污水处理站调节池中 BOD₅ 渗漏到包气带后约 158min，潜水含水层与包气带接触位置 BOD₅ 浓度即超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准限值（4mg/L）。

（7）预测结论

本项目在非正常状况下，污水处理站调节池中 BOD₅ 渗漏到包气带后约 158min，潜水含水层与包气带接触位置 BOD₅ 浓度即超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水标准限值。可考虑采用内防腐，外部采用特加强级防腐，能有效防止污染物渗漏。建议加强日常巡检，一旦发现泄漏立即采取措施阻隔泄漏源并阻断污染物下渗可能。在符合导则的防渗措施得以落实后，几乎不会有污染物渗漏，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。

8.2.4 小结

本项目施工过程中产生的污染物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响，项目运营期可能通过垂直入渗对土壤环境产生影响。

本项目可能对土壤环境产生影响的主要包括运营期原辅料的使用和储存、污水处理及固体废物暂存等过程，污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物在土壤环境中污染。在生产区域的地面按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，液体原辅料、危险废物在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入土壤的通道，

因此非正常状况下建设项目对土壤环境产生的影响很小。

本次评价要求对厂区道路进行硬化，运送车辆禁止驶入无防渗区域，在防渗层完整的情况下几乎不会有物料在包气带中的入渗，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。

8.3地下水、土壤环境风险评价

8.3.1 环境风险评价

本项目厂区所在位置潜水含水层渗透系数较小，水力坡度平缓，即使发生风险事故后污染物运移速率及其缓慢，且污染物在运移过程中逐渐扩散，浓度也随之逐渐变低。由于泄漏的污染物长时间积聚在泄漏点附近，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源，开启水质下游监测井抽水工作，控制污染物继续向下游运移，同时进一步探明地下水污染深度、范围和污染程度，并依据已探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置污染物控制井点的深度及间距，并进行点试抽工作。依据井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体，并依据各井点出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。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，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。因此，在充分落实防渗措施、应急处理措施的基础上，本项目环境风险事故产生的地下水、土壤环境影响可控。

8.3.2 环境风险管理

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施，加强地下水环境的监控、预警，提出事故应急减缓措施。

(1) 针对本项目可能发生的地下水环境风险事故，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的处理、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(2) 针对地下水环境风险事故坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构，防渗层应设置检漏装置。

(3) 建立地下水水质长期监测系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备等，以便及时发现并及时控制。

(4) 按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，应急预案应包括土壤及地下水环境应急措施内容。

8.4地下水、土壤影响预测结论

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。在非正常状况下，泄漏发生后有充足的时间采取措施阻断污染物的运移，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，使此状况下对周边地下水环境的影响降至最小。

本项目施工过程产生的固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响，项目运营期可能通过垂直入渗对土壤环境产生影响。

本项目可能对土壤环境产生影响的主要包括运营期原辅料使用和储存、污水处理以及危险废物暂存等过程，污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物在土壤环境中污染。在生产及物料储存区域的地面按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，原辅料在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入土壤的通道，因此非正常状况下建设项目对土壤环境产生的影响很小。

现有厂区道路进行硬化，本次评价要求运送车辆禁止驶入无防渗区域，在防渗层完整的情况下几乎不会有物料在包气带中的入渗，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。

9 噪声环境影响评价

9.1 预测范围

本项目声环境影响预测范围与评价范围相同，即预测至项目四侧厂界外 1m 处。

9.2 预测点与评价点

本项目声环境影响预测范围无声环境保护目标，不设置预测点，项目厂界作为评价点。

9.3 声源数据

本项目新增噪声源强及治理措施见表 9.3-1。

表 9.3-1 项目新增噪声源汇总

编号	噪声源名称	主要噪声设备	数量(台)	产生源强 dB (A)	治理措施	排放源强 dB (A)	排放规律
L ₁	甲类厂房 A 噪声	冷冻机组	1	80	选用低噪声设备；设置减振底座；车间隔声	65	连续
		泵	若干	80		65	
L ₂	冷却塔噪声	冷却塔	1	75	选用低噪声设备	75	

各噪声源距厂界的距离如下表所示。

表 9.3-2 主要噪声源距各厂界的距离 m

噪声源编号	噪声源名称	距离厂区边界距离 (m)			
		东	南	西	北
L ₁	甲类厂房 A 噪声	310	100	225	35
L ₂	冷却塔噪声	330	145	245	75

9.4 预测模式

(1) 室外声级计算公式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

$$A_{div} = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中：L_p(r)：预测点处声压级，dB；

L_p(r₀)：参考位置 r₀ 处的声压级，dB；

r：预测点距声源的距离，m；

r₀：参考位置距声源的距离，取 1m；

DC：指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB，取 0；

A_{div}：几何发散引起的衰减，dB，按照 $A_{div} = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$ 计算；

A_{atm}：大气吸收引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计；

A_{gr}：地面效应引起的衰减，dB，保守考虑按 0 计；

A_{bar}：障碍物屏蔽引起的衰减，dB，根据实际降噪效果取值；

A_{misc} : 其他多方面效应引起的衰减, dB, 保守考虑按 0 计。

(2) 室内边界声级计算公式如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} ——靠近开口处(或窗户)室内 A 声级, dB;

L_{p2} ——靠近开口处(或窗户)室外 A 声级, dB;

TL——隔墙(或窗户) A 声级的隔声量, dB。

(3) 对于多个噪声源, 则应利用以下公式进行叠加, 得到某一组噪声源的总声压级:

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{P_i/10}$$

式中: L: 叠加后的声压级, dB(A);

P_i : 第 i 个噪声源声压级, dB(A);

n: 噪声源总数。

表 9.4-1 噪声源强调查清单——室内声源

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
1	生产车间	冷冻机组	/	80	1	选用低噪音设备、车间墙体隔声	0	0	18.1	1	80	24h	15	59	1
2		泵	/	80	1		0	0	1	1	80	24h	15	59	1

注：将车间中心处顶点记为（0，0），Z 为噪声源距离地面高度；本评价设上述声源源强声压级为靠近开口处的声压级，即距室内边界距离设为 1m，室内边界声压级即为声源源强声压级。本项目车间噪声隔声量取 15dB（A）。

表 9.4-2 噪声源强调查清单——室外声源

序号	噪声源位置	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段
				X	Y	Z	声压级/dB（A）	距声源距离/m		
1	甲类厂房 A 屋顶	冷却塔	循环量 50m ³ /h	0	0	23.7	75	1	选用低噪音设备	24h

注：将车间中心处顶点记为（0，0），Z 为噪声源距离地面高度

9.5 预测结果及评价

根据噪声源强及预测模式，预测本项目噪声对厂界的影响。具体如表 9.5-1 所示：

表 9.5-1 噪声源对各厂界影响值

厂界	贡献值 dB (A)	现状值 dB (A)		预测值 dB (A)		标准值 dB (A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东	26	54	54	54	54	65	55	达标
南	33	57	51	57	51	65	55	达标
西	28	57	54	57	54	65	55	达标
北	40	59	49	59	50	65	55	达标

由上表可知，本项目噪声源在经降噪和距离衰减后对各个厂界的贡献值昼间为 26~40dB (A)，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，厂界噪声可实现达标排放；与现状值叠加后，昼间预测值为 54~59dB (A)、夜间预测值为 50~54dB (A)，也能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，不会对周围环境以及环保目标产生显著影响。

9.6 小结

本项目噪声源主要为甲类厂房 A 噪声 L_1 以及冷却塔噪声 L_2 。在采取有效的噪声污染源治理措施后，本项目噪声能够实现厂界达标排放，与现有工程噪声源叠加后，全厂厂界噪声可实现达标排放，不会对项目周边区域声环境带来显著影响。

10 固体废物环境影响分析

10.1 产生源汇总

本项目新增固体废物产生情况如下表所示。

表 10.1-1 本项目固体废物产生情况汇总

编号	污染物名称	产生量 t/a	主要成份	分类	处置方案
S ₁	废活性炭	3.0	异丙醇	危险废物	交由有资质的单位处理
S ₂	滤渣	0.2	异丙醇	危险废物	
S ₃	废树脂	4.0	异丙醇	危险废物	
S ₄	废滤芯	1.0	异丙醇	危险废物	
S ₅	废渗透膜	1.0	异丙醇	危险废物	
S ₆	废包装桶	25	异丙醇	危险废物	
S ₇	实验废液	0.03	异丙醇	危险废物	
S ₈	废试剂瓶	0.01	无机碱等	危险废物	
S ₉	生活垃圾	0.48	果皮、纸屑	生活垃圾	城市管理委员会定期清运

10.2 固体废物危险性鉴别

根据《国家危险废物名录》(2025)，对本项目产生的危险废物进行鉴别，危险废物汇总见表 10.2-1。

表 10.2-1 危险废物排放情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序 及装置	形态	主要成份	有害成份	生产周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	3.0	脱色	固态	活性炭	异丙醇	2月	毒性	(1) 贮存：本项目危险废物拟暂存于厂区现有危险废物暂存间内；(2) 处置：委托有危险废物处理处置资质的单位进行处置；(3) 运输：由有危险废物处理处置资质的单位安排专用汽车进行运输
2	滤渣	HW49	772-006-49	0.2	压滤	固态	颗粒杂质	异丙醇	2月	毒性、感染性	
3	废树脂	HW49	900-041-49	4.0	吸附、过滤	固态	树脂	异丙醇	2月	毒性、感染性	
4	废滤芯	HW49	900-041-49	1.0	吸附、过滤	固态	滤芯	异丙醇	2月	毒性、感染性	
5	废渗透膜	HW49	900-041-49	1.0/5a	分离	固态	渗透膜	异丙醇	5年	毒性、感染性	
6	废包装桶	HW49	900-041-49	25	原料贮存	固态	塑料	异丙醇	每天	毒性、感染性	
7	实验废液	HW49	900-047-49	0.03	质检	液态	有机废液	异丙醇	每天	毒性、腐蚀性、易燃性、反应性	
8	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.01	质检	固态	玻璃瓶	无机碱类	每天		

10.3一般固废贮存场要求及处置途径可行性分析

本项目生产、人员产生的生活垃圾约 0.48t/a，由市城管委定期清运，不会对环境造成二次污染，处置途径是可行的。

10.4危险废物贮存场所及运输过程环境影响分析

10.4.1危险废物暂存场所环境影响分析

本项目产生的危险废物暂存于厂区现有危险废物暂存间内。危废暂存间位于甲类仓库 C 西部，建筑面积 441m²，可一次性贮存危险废物约 150t。根据现场调查，现有工程（包含已建工程和在建工程）危险废物暂存量为 74t；本项目原料低浓度异丙醇废液属于危险废物，采用吨桶包装贮存在危废暂存间内，最大贮存量 20t；生产过程中产生的危险废物最大贮存量为 13.42t，剩余库容能够满足本项目危废的暂存要求。厂内暂存已严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）执行。与本项目相关的重点内容如下：

- （1）本项目危险废物暂存间已设置防渗漏、防流失等措施。
- （2）本项目产生的危险废物装在专用的密闭容器内，装有危险废物的容器在专用的危险废物贮存设施内分别存放，并及时交由有危险废物处理处置资质的单位。
- （3）定期对危险废物储存设施进行检查，如有破损，可以及时采取措施清理更换。
- （4）盛装危险废物的容器上已黏贴符合 GB18597-2001 标准的标签。
- （5）危险废物贮存器必须有明显标志，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。

本项目危险废物暂存间基本情况见下表。

表 10.4-1 本项目危险废物暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-039-49	甲类仓库C内西侧	441m ²	桶装	3.0	2个月
2		滤渣	HW49	772-006-49				0.2	2个月
3		废树脂	HW49	900-041-49				4.0	2个月
4		废滤芯	HW49	900-041-49				1.0	2个月
5		废渗透膜	HW49	900-041-49				1.0	2个月
6		废包装桶	HW49	900-041-49				4.2	2个月
7		实验废液	HW49	900-047-49				0.015	半年
8		废试剂瓶	HW49	900-047-49			箱装	0.005	半年
合计								13.42t	

本项目产生的废活性炭（S₁）、滤渣（S₂）、废树脂（S₃）、废滤芯（S₄）、废渗透膜（S₅）、废包装桶（S₆）、废试剂瓶（S₈）为固态；实验室废液（S₇）为液态，存储于包

装桶或纸箱内，正常情况下不会发生泄漏，万一发生泄漏可以及时收集，预计不会对大气、地表水、地下水、土壤产生污染。

10.4.2 危险废物运输过程环境影响分析

本项目产生的危险废物由员工运送到危险废物暂存间暂存，运送过程中危险废物均有妥善包装，危险废物密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且车间内地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

本项目产生的危险废物交由有危险废物处理处置资质的单位进行处置。危险废物由有危险废物处理处置资质的单位安排专用汽车进行运输，本评价要求其运输过程中车厢封闭，防止运输过程中危险废物洒落、泄漏至外环境。运输路线尽量远离居民集中居住区、学校、医院等环境敏感目标，防止运输过程中对环境敏感目标造成不利影响。

10.4.3 危险废物委托处置环境影响分析

经与《国家危险废物名录（2025）》对照，本项目物料脱色过程中产生的废活性炭（S₁）属于危险废物 HW49 其他危险废物，产生量约为 3.0t/a；压滤过程产生的滤渣（S₂）属于危险废物 HW49 其他危险废物，产生量约为 0.2t/a；吸附、过滤过程产生的废树脂（S₃）属于 HW49 其他危险废物，产生量约为 4.0t/a；吸附、过滤过程产生的废滤芯（S₄）属于 HW49 其他危险废物，产生量约为 1.0t/a；膜分离过程产生的废渗透膜（S₅）属于危险废物 HW49 其他危险废物，产生量约为 1.0t/a；原料存储过程中产生的废包装桶（S₆）属于危险废物 HW49 其他危险废物，产生量约为 25t/a；原料、产品质检过程中产生的实验废液（S₇）属于危险废物 HW49 其他废物，产生量为 0.03t/a；原料、产品质检过程中产生的废试剂瓶（S₈）属于危险废物 HW49 其他废物，产生量为 0.01t/a，均交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理，处置途径可行。

综上所述，本项目危险废物分类收集、分类处理，不会对环境造成二次污染，危废处理处置具有可行性。

10.4.4 危险废物环境风险分析

本项目产生的危险废物均分装在专用密闭容器内，暂存于车间内的危废暂存间，最大风险事故为危废暂存间由于储存或操作不当引起火灾事故或人员中毒。建设单位针对生产过程可能发生的风险事故，已采取有针对性的风险防范和应急措施。本项目建成后可依托公司现有工程。

（一）风险防范措施

①防止泄漏：本项目产生的危险废物在储存过程中必须及时清理，合理放置，存放危险废物的吨桶需加盖封闭，防止危险废物泄漏造成人员中毒。

②加强管理：防止因管理不善而导致危废暂存间发生火灾，加强对危废暂存间暂存设施的检查，防止因为危险废物存放不当造成泄漏、发生火灾；对安全环境管理员工进行上岗培训，使其了解厂区环境风险防范应该注意的具体事项，特别是不允许抽烟，并设置干粉、泡沫、沙土等灭火设施。

（二）事故应急措施

①危废暂存间已设置了必要消防设备。

②已加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）的发生。

③建设单位已成立应急队伍，包括：警戒疏散组、现场抢险组、后勤保障组、医疗救护组、通讯联络组、工艺处置组。发生风险事故时，可及时开展突发环境事件应急处置行动，按照职能分工采取合理的措施及时处理环境风险事故，控制和减小环境风险事故对外界环境造成的不利影响。

10.5 危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程监管，严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等文件的相关要求。

（1）贮存设施控制要求

本项目产生的危险废物依托厂区现有危险废物暂存间贮存，危险废物暂存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定进行建设、管理，贮存设施控制要求如下：

①贮存设施根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物；

②贮存设施根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置了必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板

和墙体等采用了坚固的材料建造，表面无裂缝；

④贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容；

⑤贮存设施采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬与盛装的危险废物相容；

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

（3）贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

（4）贮存点环境管理要求

①贮存点具有固定的区域边界，并采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物置于容器或包装物中，不直接散堆。

④贮存点根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

(5) 建设单位应根据《危险废物产生单位管理计划制定指南》要求，做好危险废物的日常管理工作，具体要求如下：

①建设单位结合自身的实际情况，与生产记录相衔接，建立危险废物台账，如实记载产生危险废物的种类、数量、流向、贮存、利用处置等信息。

②建设单位应明确危险废物贮存设施现状，包括设施名称、数量、类型、面积及贮存能力，掌握贮存危险废物的类别、名称、数量及贮存原因，提出危险废物贮存过程的污染防治和事故预防措施等内容。

③危险废物运输应遵守危险货物运输管理的相关规定，按照危险废物特性分类运输。委托外单位运输危险废物的，应明确委托运输具体状况，包括委托运输单位、危险货物运输资质等。

④需要将危险废物转移出厂区的，应制定转移计划，其内容包括：危险废物数量、种类；拟接收危险废物的经营单位等。

⑤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。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）以及《天津市危险废物转移联单实施细则》的相关规定，制定相应的接收制度和接收程序。

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，本项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

10.6 小结

本项目生产过程中产生的废活性炭、滤渣、废树脂、废滤芯、废渗透膜、废包装桶、实验废液、废试剂瓶均属于危险废物，委托有危险废物处理处置资质的单位进行处理；生活垃圾交由市城管委清运。综上，本项目固体废物可得到有效处理，不会对环境产生二次污染。

11 环保措施技术经济可行性分析

11.1 主要环保措施列表

本项目主要环保措施见下表。

表 11.1-1 主要环保措施列表

废物类别	产污环节	污染因子	设计拟采用的措施	预期效果
废气治理	精馏、成品灌装、物料存储及装卸	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	依托现有 RTO 处理装置	达标排放
废水治理	精馏、质检、循环冷却系统、员工日常生活	COD _{cr} 、BOD、氨氮、SS、动植物油、总磷、总氮、TOC	依托现有污水处理站处理（两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺）	达标排放
噪声治理	冷冻机组、冷却塔、泵	等效连续声级	选取低噪声设备，对重点噪声源采取隔声、安装减振措施	厂界噪声达标
固体废物	废活性炭、滤渣、废树脂、废滤芯、废渗透膜、废包装桶、实验废液、废试剂瓶	异丙醇、无机碱	交由有资质的单位处理	不对环境产生二次污染
	员工生活垃圾	生活垃圾	市城管委定期清运	

11.2 废气治理措施

11.2.1 废气有组织排放治理措施

新增废气包括异丙醇工艺废气、异丙醇储罐排气和产品装载排气，上述废气经收集后汇至现有 RTO 处理，最终依托现有排气筒 DA001 排放。废气收集管线走向示意图见下图。

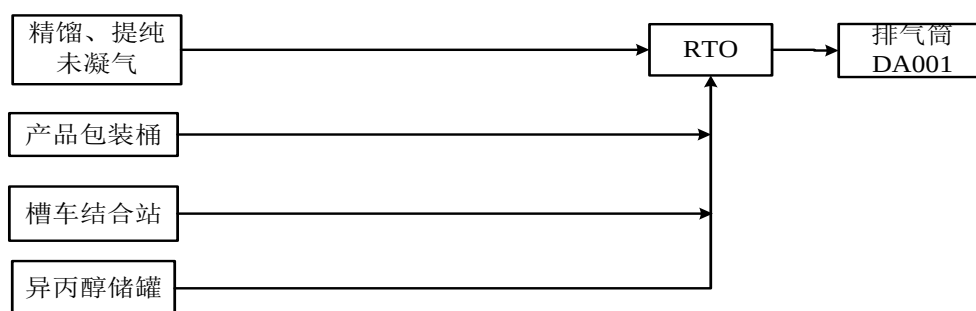


图 11.3-1 废气收集走向及治理措施示意图

异丙醇装置工艺废气中主要污染成分为异丙醇，现有一套 RTO 用于有机废气和污水处理站沼气的处理。RTO 废气处理能力设计为 25000Nm³/h，现有工程废气处理量为 18337Nm³/h，尚有处理余量 6663Nm³/h。本项目实施后将新增有机废气处理量为 5000Nm³/h，低于 RTO 的处理余量，故 RTO 有足够的处理余量可以满足本项目新增废

气的处理需要。RTO（蓄热式热氧化炉）的处理原理为把有机废气加热到 760℃以上使废气中的 VOCs 氧化分解成 CO₂ 和 H₂O。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此蓄热用于预热后续进入的有机废气，从而节省废气升温的燃料消耗。RTO 技术适用于处理中低浓度（100-3500mg/m³）废气，分解效率为 95%-99%。本项目工艺废气中挥发性有机物产生浓度约为 499.6mg/m³，属于中低浓度范围，故 RTO 技术适用。

新增有机废气经处理后，挥发性有机物可实现达标排放，且对环境影响不大，且燃烧法是处理有机废气的污染防治可行技术，故依托 RTO 处理本项目新增废气可行。

11.2.2 废气无组织排放控制措施

本项目原料为异丙醇废液、产品为电子级异丙醇，异丙醇属于挥发性有机液体，在储存、转移和输送以及工艺过程中均采取无组织排放控制措施。具体如下：

本项目低浓度异丙醇废液采用吨桶密封存储，暂存于危险危废暂存间内，高浓度异丙醇废液暂存于原料储罐内，选用固定顶罐；产品异丙醇采用桶装和集装罐车包装，包装桶密闭储存，集装罐车充装后外运。

原料异丙醇废液、产品均通过密闭管线输送。产品充装入集装罐车内，装载过程采用顶部浸没式装载，出料管口距离罐底部高度小于 200mm。装载废气经管线引入现有 RTO 处理，处理效率在 95%以上，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）对挥发性有机液体装载的要求。

工艺过程包括分吸附过滤、精馏、膜过滤、精制提纯，均为密闭设备。精馏未凝气排至现有 RTO 处理，通过排气筒排放。工艺过程挥发性有机物控制满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相应要求。

综上所述，物料储存、转移和输送以及工艺过程中均采取有效的无组织排放控制措施，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中相应要求。本项目实施后，全厂载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点超过 2000 个。根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），建设单位应制定泄漏检测与修复计划，纳入日常环境管理，定期对这些设备管阀件等动静密封点进行泄漏检测与修复。

11.3 废水处理措施依托可行性分析

厂区现有一座污水处理站用于全厂废水的处理。污水处理站设计规模为 300m³/d，现有及在建工程废水处理量最大为 204.7m³/d，尚有处理余量 95.3m³/d。本项目将新增工

艺废水、质检废水、循环冷却系统排污水和生活污水，预计新增废水量为 $9.33\text{m}^3/\text{d}$ ，低于污水处理站处理余量，故现有污水处理站有足够的处理余量可以满足本项目新增废水的处理需要。

现有污水处理站采用两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺处理。新增废水中循环冷却水排污为清净下水，污染物成分简单，污染物浓度很低；新增工艺废水、生活污水可生化性较好，现有污水处理站工艺适用于新增废水的处理。

生化法属于《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031—2019）中列出的有机废水的污染防治可行性技术，故废水处理工艺可行。

11.4 固体废物处置措施

甲类仓库 C 西部设有一座危废间用于厂区危险废物的暂存。建筑面积为 441m^2 ，储存能力为 150t。现有工程危险废物暂存量为 74t，尚有暂存余量 76t。本项目新增危险废物预计储存量为 13.42t，新增原料低浓度异丙醇废液最大贮存量 20t，危废间的暂存余量可以满足新增危险废物的暂存需要。危险废物均交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理，处置途径可行。

危废间属于贮存库类的贮存设施，内部进行分区贮存，不同分区之间采用隔离措施；门口设置一定高度的漫坡，对泄漏液态危险废物进行围挡堵截；危险废物采用密闭容器包装，杜绝废气排放；危废间地面和裙角采取了防渗措施，现有危废间满足防风、防雨、防晒、防渗、防漏和防腐的要求，危废间设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。

危险废物经收集后及时交由有危险废物处理处置资质的单位进行处理，处置途径可行。

11.5 隔声降噪治理措施

本项目噪声源主要包括泵、冷冻机组和冷却塔。为降低噪声影响，首先通过选用低噪声设备从声源上降低噪声，并将泵类和冷冻机组置于室内、采取建筑隔声措施，冷冻机组拟加装减振垫。采取这些措施后噪声可实现厂界达标排放，故噪声防治措施可行。

11.6 地下水、土壤环境保护措施与对策

11.6.1 建设项目污染防控对策

1. 源头控制

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，对污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采

用优质产品，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废液泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水、土壤污染。

2.地面防渗工程

①采用国际国内先进的防渗材料、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，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，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，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层，厂区管道通过管廊铺设，同时应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行无压管道闭气和闭水试验、压力管道水压试验。

④管道、管线防腐防渗：管线尽量架空，如需下埋，铺设管道前，先将地沟采用10~15cm 的水泥硬化处理。

⑤污水输送设置专门的防渗管沟；根据地形特点和生产需要，设置合理的污水收集系统。

3.分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

1.已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 等；

2.未颁布相关标准的行业，根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 11.6-1 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 11.6-2 和表 11.6-3 进行相关等级的确定。

表 11.6-1 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	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 ⁻⁷ cm/s, 或参考 GB16689 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

表 11.6-2 染物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渗漏后, 不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后, 可及时发现和处理

表 11.6-3 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 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定; 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $10^{-6} cm/s < K \leq 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

危险废物的贮存已有相关污染控制的国家标准, 因此, 危险废物暂存间的防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中对危险废物贮存、堆放和管理的要求严格执行, 尤其注意危险废物暂存区基础必须防渗, 防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$)或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ 。仓库式危险废物贮存设施有以下几个设计原则: (1) 地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造, (2) 必须有泄漏液体收集装置, (3) 用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙, (4) 应设计堵截泄漏的裙角。

其余未颁布相关标准的区域, 根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式, 结合拟建项目总平面布置情况, 参照表 11.6-2 和表 11.6-3 进行相关等级的确定, 根据包气带渗水试验结果可知, 本项目包气带岩土的渗透性能为“中”, 同时考虑到本项目所产生污染物情况、污染控制难易程度, 将本项目划分为一般防渗区和简单防渗区, 具体情况见表 11.6-4。防渗分区图见图 11.6-1。

表 11.6-4 地下水污染防治分区

编号	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	防渗级别	污染防渗类别	污染防渗区域及部位
----	------	-----------	----------	-------	------	--------	-----------

编号	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	防渗级别	污染防渗类别	污染防渗区域及部位
1	厂区道路	中	易	其他	简单防渗	一般地面硬化	地面
2	生产车间	中	易	其他	一般防渗	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参考 GB16889 执行；	地面
3	仓库、罐区	中	易	其他	一般防渗		地面
4	污水处理站	中	难	其他	一般防渗		池底、池壁
5	一般固废暂存间	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行					
6	危险废物暂存间	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行					

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域，该区域内建筑物应采用严格的防渗措施，防渗技术要求为：等效黏土层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中要求“用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的天然黏土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层”。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，可不采取专门针对地下水污染的防控措施。

建设单位可参照以上建议，请专业设计单位提供等效防渗的其他可行性防渗措施，或其他满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的防渗措施。建设单位应定期对地面进行巡查，若发现防渗破损或污染物泄漏应及时采取应急处理措施，并对防渗层进行修复，以防止对地下水造成污染。

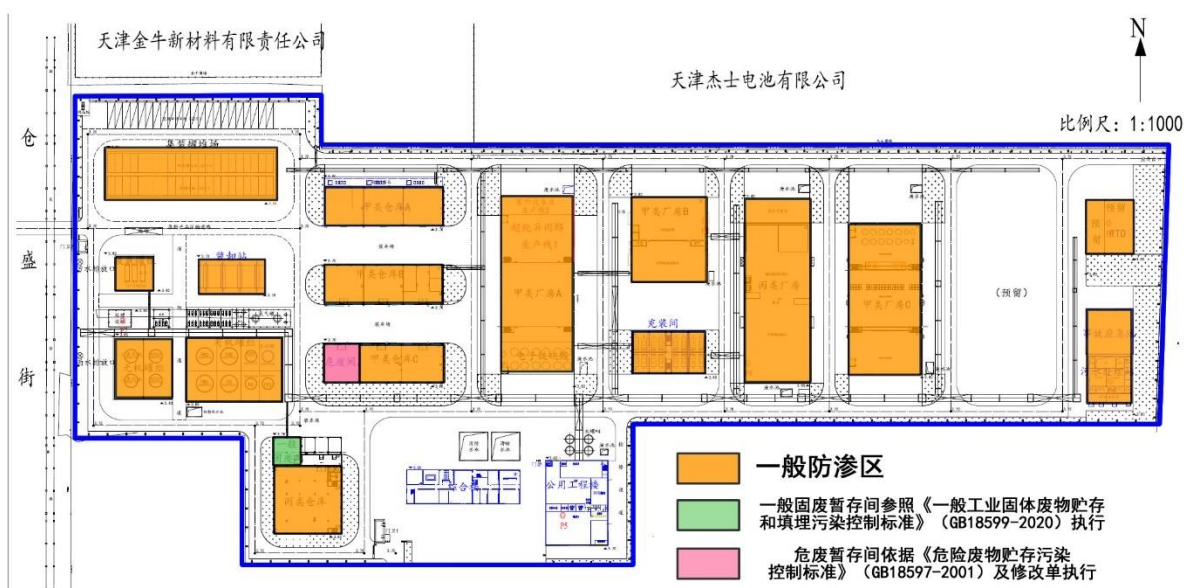


图 11.6-1 厂区防渗分区示意图

11.6.2 地下水、土壤防控措施结论

根据建设项目各项设施布置方案以及各工作系统中可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如未采取合理的防控措施，废水、废渣、原料、半成品、成品中的污染物有可能渗入地下，污染土壤和地下水。

本项目地下水、土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

本项目在采取了严格的地下水环保措施后，地下水污染范围小、可控，对场地土壤污染范围亦可控，故本项目地下水及土壤污染防治措施是可行的。

11.7 事故风险防范措施

(1) 全厂设有视频监控系统，可以进行 24 小时全覆盖、实时在线监控。充装间、装卸站和有机罐组设有可燃气体检测报警器。如发生物料泄漏，泄漏点最近的报警器会发生报警，信号直接传进中控室。

(2) 现有气体检测报警器可以确保有气体泄漏事故发生时可以及时发现，及时采取应急处置措施。

(3) 甲类厂房 A、甲类仓库 A 和充装间均设有防溢流门槛，防止泄漏物料流出建筑物。

(4) 装卸站周边设有集液沟，集液沟容量满足单个罐车泄漏物料的收集。

(5) 厂区设有专门的事故水管线和事故水控制阀，雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开。厂区东部设有一座事故应急池

(有效容量为 2500m^3)，能够满足厂区火灾事故状态下事故废水收集的需要。厂区设有应急发电机作为正常电源无法使用时的应急电源，保证应急处置时输送泵的正常使用。

(6) 甲类厂房 A 北侧废水池、污水处理站各池体和事故应急池均为地下设施，这些地下设施均按照一般防渗区要求进行了防渗。甲类厂房 A、有机罐组和甲类仓库 A 地面均按照一般防渗区进行了防渗，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关防渗要求进行了防渗。厂区运输道路和输送管线下方地面均已做硬化处理。

11.8 小结

综上，本项目对废气、噪声、固体废物以及风险事故均采取了有效的处理处置和防范措施，能确保污染物的稳定达标，同时也保证不会对环境造成二次污染以及风险事故的发生，即工程环保措施具有可行性。

12 环境风险评价

12.1 现有环境风险回顾

2025 年 7 月建设单位对厂区现有风险情况进行了评估, 编制了《环境风险评估报告》。根据《环境风险评估报告》, 厂区涉及的危险物质包括三氧化硫、硫酸、磷酸、硝酸、乙酸、氢氟酸、氨水、氨气 (液氨)、甲烷 (天然气)、甲醇、丙酮、乙腈、油类物质 (废机油)、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000 \text{mg/L}$ 有机废液 (实验有机废液和废有机溶剂)、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000 \text{mg/L}$ 的废液 (丙类厂房废水池废酸液)、碳酸二甲酯、碳酸甲乙酯、碳酸二乙酯、锂电池电解液和一氧化碳 (火灾次生物)。厂区主要的风险单元包括四座厂房 (甲类厂房 A、甲类厂房 B、甲类厂房 C 和丙类厂房)、四座仓库 (甲类仓库 A、甲类仓库 B、甲类仓库 C 和丙类仓库)、三个罐组 (液氨罐组、无机罐组和有机罐组)、丙类厂房废水池、集装罐堆场、质检室、危废间、天然气输送管道以及厂内危险物质运输车辆。厂区突发环境事件环境风险等级为较大[较大-大气 (Q2-M1-E1) + 一般-水 (Q2-M1-E3)]。

表 12.1-1 现有危险单元、危险物质和风险类型汇总表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型
甲类厂房 A	原料中转罐、蒸发器、吸收塔、气提塔、工业硫酸槽和产品槽、超纯异丙醇生产区	三氧化硫、硫酸、异丙醇	泄漏事故、火灾事故次生影响
甲类厂房 A 室外设备区	异丙醇储罐、脱水预热器、脱轻预热器、脱水塔、脱轻塔和精馏塔	异丙醇	泄漏事故、火灾事故次生影响
甲类厂房 B	配制釜、乙酸计量罐、磷酸计量罐和中转罐	硫酸、磷酸、乙酸、氢氟酸和硝酸	泄漏事故
甲类厂房 C	溶剂稳定釜和产品稳定釜	碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸甲乙酯和锂电池电解液	泄漏事故、火灾事故次生影响
丙类厂房	汽化器和中转罐	氨和氨水	泄漏事故
丙类厂房废水池	废水池	$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 $\geq 2000 \text{mg/L}$ 的废液 (废酸液)	泄漏事故
无机罐组	两台液体三氧化硫罐	三氧化硫	泄漏事故
液氨罐组	两台液氨罐	液氨	泄漏事故
有机罐组	碳酸甲乙酯罐、碳酸二甲酯罐和碳酸二乙酯罐、异丙醇储罐	碳酸二甲酯、碳酸二乙酯和碳酸甲乙酯、异丙醇	泄漏事故、火灾事故次生影响
集装罐堆场	电子级硫酸罐、电子级氨水罐、锂电池电解液罐、铜蚀刻液罐、铝蚀刻液罐和 BOE 蚀刻液罐	硫酸、氨水、锂电池电解液, 铜蚀刻液中的硫酸、磷酸和氢氟酸, 铝蚀刻液中的磷酸、硝酸和乙酸, BOE 蚀刻液中的氢氟酸	泄漏事故
	锂电池电解液罐	锂电池电解液	火灾事故次生影响
装卸站	集装罐车	液氨	泄漏事故
		三氧化硫、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯和碳酸二乙酯、异	泄漏事故

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型
		丙醇	
		碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯和碳酸二乙酯、异丙醇	火灾事故次生影响
充装间	电子级硫酸罐、电子级氨水罐、锂电池电解液罐、铜蚀刻液罐、铝蚀刻液罐和 BOE 蚀刻液罐、超纯异丙醇罐	硫酸、氨水、锂电池电解液，铜蚀刻液中的硫酸、磷酸和氢氟酸，铝蚀刻液中的磷酸、硝酸和乙酸，BOE 蚀刻液中的氢氟酸、异丙醇	泄漏事故
	锂电池电解液集装罐、超纯异丙醇罐	锂电池电解液、异丙醇	火灾事故次生影响
甲类仓库 B 和丙类仓库	包装桶	硝酸、乙酸、氢氟酸、磷酸，铜蚀刻液中的硫酸、磷酸和氢氟酸，铝蚀刻液中的磷酸、硝酸和乙酸，BOE 蚀刻液中的氢氟酸	泄漏事故
甲类仓库 A 和甲类仓库 C	包装桶	硫酸、硝酸、锂电池电解液、甲醇、丙酮、乙腈、异丙醇	泄漏事故
		锂电池电解液、甲醇、丙酮、乙腈、异丙醇	火灾事故次生影响
质检室	包装瓶	甲醇、丙酮、乙腈	泄漏事故
危废间	废机油桶、废有机溶剂桶、实验有机废液桶、电解液生产装置废有机溶剂、残留异丙醇的废包装桶	油类物质(废机油)、异丙醇、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液	泄漏事故、火灾事故次生影响
罐区外液体露天输送管线	液体物料管线	三氧化硫、液氨、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯和碳酸二乙酯、异丙醇	泄漏事故、火灾事故次生影响
厂内危险物质运输车辆	集装罐车	液氨	泄漏事故
		三氧化硫、碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯和碳酸二乙酯	泄漏事故
		碳酸甲乙酯、碳酸二甲酯和碳酸二乙酯、异丙醇	火灾事故次生影响
天然气管线	天然气管线	甲烷	泄漏事故、火灾次生影响

现有环境风险防范措施具体见“2.8.4 现有风险防范措施”章节，此处不再赘述。

12.2 风险调查

12.2.1 建设项目风险源调查

生产涉及的原料为异丙醇，最终产品为电子级异丙醇。废气中主要污染物为异丙醇，工业固体废物包括废活性炭、废树脂、废包装桶、实验废液等，主要污染成分均为异丙醇。火灾次生物包括一氧化碳、二氧化碳和水。

本项目依托甲类厂房 A 中部预留区域进行生产，其中厂房内北部为超纯异丙醇生产装置，南部为电子级硫酸生产装置，电子级硫酸生产区域与本项目生产区域通过防火墙

隔开，超纯异丙醇生产区域与本项目之间没有物理隔断，故将甲类厂房 A 内本项目生产区和超纯异丙醇生产区单独作为一个危险单元考虑。依托的甲类仓库 A 中，设有三个独立隔间，采用防火墙分割。用于电子级异丙醇、超纯异丙醇桶装产品、锂电池电解液、丁二腈、1,3-丙烷磺内酯和卡氏试剂的储存，其中电子级异丙醇、超纯异丙醇、丁二腈、1,3-丙烷磺内酯和卡氏试剂存放于同一个隔间。依托的现有危废间内涉及实验有机废液、废有机溶剂、废活性炭、废机油等危险废物的暂存。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，涉及的危险物质包括异丙醇、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000 \text{mg/L}$ 有机废液（实验有机废液和废有机溶剂）、油类物质（废机油）和一氧化碳（火灾次生物）。丁二腈、1,3-丙烷磺内酯、卡氏试剂均不属于附录 B 中列出的重点关注危险物质。涉及的危险物质的危险性和健康危害见下表。

表 12.2-1 危险物质的危险性及健康危害

名称	危险特性			健康危害
	沸点 $^{\circ}\text{C}$	闪点 $^{\circ}\text{C}$	危险特性	
异丙醇	82.5	12	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、倦睡、昏迷甚至死亡。
一氧化碳	-191.4	<-50	一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。	轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。

本项目涉及的危险物质为异丙醇及其火灾次生物一氧化碳。涉及的危险单元包括甲类厂房 A、充装间、装卸站、甲类仓库 A、危废间、异丙醇管线以及厂内异丙醇运输车辆。各危险单元对应的风险源及其参数见下表。

表 12.2-2 各危险单元对应的风险源及其参数

危险单元	风险源	危险物质	参数			
			相态	压力	温度 $^{\circ}\text{C}$	最大量 t
甲类厂房 A 内异丙醇	脱色釜	异丙醇	液态	微正压	常温	96.24
	压滤机	异丙醇	液态	微正压	常温	

危险单元	风险源	危险物质	参数			
			相态	压力	温度℃	最大量 t
废液处置区	间歇精馏釜	异丙醇	气态	微正压	80-90	
	塔顶液接收器	异丙醇	液态	微正压	常温	
	异丙醇废液原料储罐	异丙醇	液态	常压	常温	
	异丙醇废液精制中间储罐	异丙醇	液态	常压	常温	
	膜耦合塔	异丙醇	液态	微正压	80-85	
	回流罐	异丙醇	液态	微正压	常温	
	气液分离罐	异丙醇	液态	微正压	常温	
	渗透液罐	异丙醇	液态	微正压	常温	
	精制塔	异丙醇	气态	微正压	80-85	
	馏液暂存罐	异丙醇	液态	常压	常温	
	成品中间罐	异丙醇	液态	常压	常温	
充装间	异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	14.8
装卸站	异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	14.8
甲类仓库A	异丙醇桶	异丙醇	液态	常压	常温	50
危废间	电解液生产装置废有机溶剂包装桶	COD _{cr} ≥10000mg/L 有机废液	液态	常压	常温	30
	低浓度异丙醇废液包装桶	异丙醇	液态	常压	常温	20
	实验有机废液包装桶	COD _{cr} ≥10000mg/L 有机废液	液态	常压	常温	2
	废机油包装桶	油类物质	液态	常压	常温	0.1
异丙醇管线	异丙醇管线	异丙醇	液态	常压	常温	1
厂内运输车辆	异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	14.8
	电子级异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	14.8

12.2.2环境敏感目标调查

(1) 大气环境敏感目标

周边 3km 范围内涉及大港油田生活区及配套学校和医院，涉及总人口约 49250 人。

大气环境敏感目标具体见下表。

表 12.2-3 周边 5km 范围内的大气环境敏感目标

大气环境风险敏感目标名称	相对方位	最近直线距离/km	属性	人口数/人
南港特勤消防站	N	0.61	行政	50
南港工业区管委会	NE	1.7	行政	50
建设者之家	SE	1.8	居住区	400
炼盛北区	W	2.9	居住区	450
炼盛南区	W	2.9	居住区	500
花园南里	WSW	3.3	居住区	1000
花园南里三区	W	2.9	居住区	500
石化公寓	W	2.9	职工公寓	800
华宇鑫公寓	NW	3.7	职工公寓	300
华悦鑫公寓	NW	3.7	职工公寓	350
八区公寓	NW	4.2	职工公寓	400
花园南里四区	WSW	2.8	居住区	500
花园北里	W	3.1	居住区	800
团结里	W	3.4	居住区	2200

大气环境风险敏感目标名称	相对方位	最近直线距离/km	属性	人口数/人
芳华小区	SW	3.4	居住区	1500
创业南里	WNW	3.6	居住区	800
创业北里	WNW	3.9	居住区	1200
新兴里	WNW	4.0	居住区	2000
新村小区	W	3.9	居住区	3000
三号院	W	4.2	居住区	2400
港南采油小区	SW	4.2	居住区	3200
北苑小区	WNW	4.4	居住区	2000
西苑小区	W	4.9	居住区	800
心港假日苑	WSW	4.4	居住区	4500
彩虹小区	WSW	4.9	居住区	450
西干区小区	W	4.6	居住区	800
南西小区	W	4.7	居住区	1400
北区西里小区	WNW	4.7	居住区	1800
工程职业技术学院（南校区）	W	3.9	学校	3000
工程职业技术学院（北校区）	W	4.1	学校	2500
大港区海滨第三学校	SW	4.6	学校	500
油田公司老年大学	W	4.5	学校	500
二号院小学	WNW	3.9	学校	1100
花园里小学	WSW	3.4	学校	900
大港油田第一中学	WNW	3.7	学校	1700
大港油田第二中学	WSW	3.5	学校	1800
大港油田实验中学	WNW	3.8	学校	800
大港油田第四中学	WNW	4.8	学校	1900
鑫鑫医院	NW	3.7	医院	400
总人口数				49250

（2）地表水环境敏感目标

厂区采用雨污分流制，废水排入园区污水管网，最终进入南港工业区污水处理厂，不直接排入外环境。厂区雨水经雨水管网靠重力流汇至厂区西部，经雨水排放口排入园区雨水管网，经仓储物流区雨水泵站提升后排入海滨大道东侧明渠，经 14#排海泵站提升后经南部排海河道排入渤海。雨水排放口下游路线走向见附图。

流经区域涉及北大港湿地自然保护区，地表水环境敏感目标为北大港湿地自然保护区、辽东湾渤海湾莱州湾国家级水产种质资源保护区，环境敏感目标敏感性为 S1。明渠水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质目标要求，近岸渤海海水水质分类为第二类，则地表水功能敏感性分区属于较敏感 F2。综上，本项目地表水环境敏感程度分级为 E1，属于环境高度敏感区。

（3）地下水环境敏感目标

根据建设项目工程特征、环境水文地质条件及实际调查结果显示，项目场地位于天津市海积平原浅层咸水分布区，将 400m 以上的平原松散地层孔隙水划分为四个含水岩

组，第I含水组（浅层水）为咸水分布区，其下第II-IV含水组（深层水）为承压淡水，第I含水组分为潜水、微承压水、承压水，其中潜水底板埋深在 19m 左右，第I含水组底板埋深在 110m 左右，咸水体底板埋深在 200m 左右，第I含水组地下水为咸水，项目浅层水与深层水直接水力联系弱。因此，不涉及地下水环境敏感目标。

12.3 风险评价等级确定

12.3.1 风险物质及工艺系统危险性分级

（1）Q 值确定

危险物质数量与临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目涉及到的危险物质的名称及临界量列于下表。

表 12.3-1 危险物质数量与临界量比值

物质名称	最大存在量 q_i (t) *	临界量 Q_i (t)	q_i / Q_i	$\sum q_i / Q_i$
异丙醇（甲类厂房 A 内）	412.74	10	41.27	56.47
异丙醇（甲类仓库 A 的产品）	100	10	10	
异丙醇（危废间）	20	10	2	
COD _{Cr} ≥10000mg/L 有机废液（危废间）	32	10	3.2	
油类物质（危废间）	0.1	2500	0.0004	

注：甲类厂房 A、甲类仓库内异丙醇最大贮存量包含现有工程超纯异丙醇的量

由上表可见，本项目危险数量与临界量比值 $Q=56.47$ ，属 $10 \leq Q < 100$ 范围。

（2）M 值的确定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中表 C.1 评估项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具体见下表。

表 12.3-1 行业及生产工艺 M 值确定

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化	10/套

炼等	工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目涉及危险物质的使用和贮存，故工艺系统 $M=5$ ，属于 $M4$ 类别。

（3）P 值的确定

根据项目危险物质 Q 值和工艺系统 M 值的计算结果，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 中表 C.2 确定项目危险物质及工艺系统危险性 P 值。具体见下表：

表 12.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 $P4$ 。

12.3.2 环境敏感特征（E）分级

（1）大气环境敏感特征

厂界周边 500m 涉及中国石化集团石油商业储备有限公司、中国石油天然气集团公司商业储备油分公司、中国石油大港石化公司商业储备油库、天津金牛新材料有限责任公司、天津杰士电池有限公司、天津大丰兴业科技有限公司、天津东邦铅资源再生有限公司和东和（天津）新能源有限公司等 8 家企业，涉及总人口数为 802 人。周边 5km 范围内涉及大港油田生活区及配套学校和医院，涉及总人口约 49250 人。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1，厂区周边 500m 范围内人口总数大于 500 小于 1000 人，周边 5km 范围内社会关注区人口总数大于 1 万人、小于 5 万人，故本项目大气环境敏感等级为 $E2$ ，属于环境中度敏感区。

（2）地表水环境敏感特征

厂区采用雨污分流制，废水排入园区污水管网，最终进入南港工业区污水处理厂，不直接排入外环境。雨水经厂区雨水排放口靠重力流流入园区雨水管网，经仓储物流区雨水泵站提升后排入海滨大道东侧明渠，经 14#排海泵站提升后经南部排海河道排入渤

海。

项目发生事故时危险物质泄漏受纳地表水体为海滨大道东侧明渠，再经过南部排海河道排入渤海，流经区域——渤海涉及属于国家级水产种质资源保护区、天津大港滨海湿地及自然岸线、大港滨海湿地海洋特别保护区、北大港湿地自然保护区，环境敏感目标敏感性为S1。明渠水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水质目标要求，近岸渤海海水水质分类为第二类，则地表水功能敏感性分区属于较敏感F2。对照地表水环境敏感程度分级表，本项目地表水环境敏感程度分级为E1，属于环境高度敏感区。

表 12.3-4 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境敏感特征

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水功能敏感性分区包括敏感G1、较敏感G2和不敏感G3，具体见下表：

表 12.3-5 地下水环境敏感性分区

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；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其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感 G3	上述地区之外的其它地区。

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。

厂区位于南港工业区，园区各企业均由市政管网供水，附近无地下水饮用水水源地及保护区，建设项目的地下水环境敏感程度判定为不敏感G3。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），包气带防污性能分级包括D1、D2和D3，具体见下表。

表 12.3-6 包气带防污性能分级

分级	包气带盐土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定

D1	岩土层不满足就上述 D2 和 D3 条件
Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数 ;	

根据场地地下水环境现状调查, 本项目包气带渗透系数 $K=1.802 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 岩土层单层厚度 $Mb=0.68 \sim 0.94 \text{m}$ 。对照上表, 包气带防污性能分级为D1。

综合地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级, 对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D中表D.5, 确定本项目地下水环境敏感等级为E2, 属于环境中度敏感区。具体见下表。

表 12.3-7 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

12.3.3 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照下表确定环境风险潜势。

表 12.3-8 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

本项目危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级为 P4, 大气环境敏感程度分级为 E2, 地表水环境敏感程度分级为 E1, 地下水环境敏感程度为 E2。因此, 本项目大气环境风险潜势、地下水环境风险潜势均划分为 II 级; 地表水环境风险潜势为 III 级。

12.3.4 工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上, 进行一级评价; 风险潜势为 III, 进行二级评价; 风险潜势为 II, 进行三级评价; 风险潜势为 I, 可开展简单分析。

表 12.3-9 环境风险评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

本项目大气环境风险潜势、地下水环境风险潜势均划分为 III、级，则大气风险评价等级、地下水风险评价等级均为三级。地表水环境风险潜势划分为 III 级，则地表水风险评价等级为二级。

12.3.5 风险评价范围

(1) 大气风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为三级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中要求，确定大气环境风险评价范围为建设项目边界周边 3km。

(2) 地表水风险评价范围

地表水环境风险评价等级为二级，通过单元级-厂区-园区风险防范措施，可将事故水有效截留，不会进入北大港湿地自然保护区。本评价主要从风险情景设定和防控措施角度分析地表水环境风险影响后果。

(3) 地下水风险评价范围

地表水环境风险评价等级为三级，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 的要求，本项目地下水风险评价范围以厂界为边界向四周外扩 200m 形成的矩形范围为评价范围，评价区范围 0.635km²。

12.4 环境风险识别

12.4.1 事故案例统计分析

项目为电子级异丙醇生产，涉及异丙醇的使用和储存。查询以上危险物质使用和储存环节发生的事故案例。事故案例统计见下表。

表 12.4-1 异丙醇事故案例统计

时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
2013.4.9 浙江台州临海杜桥一化工厂	异丙醇泄漏后着火	应急处置及时，未造成人员伤亡和环境污染	敲击引发火星
2004.12.22 蚌埠市固镇东两公里处	异丙醇泄漏	无人员伤亡	路面湿滑，槽车侧翻
2007.11.17 国道 323 线云南广南境内段	异丙醇泄漏	无人员伤亡	槽车侧翻
2019.8.2 咸宁市杭瑞高速	异丙醇罐车泄漏	应急处置及时，未造成人员伤亡和环境污染	罐车爆胎导致异丙醇从法兰处泄漏

由以上事故案例可以看出，异丙醇事故多发生在交通运输中，事故原因主要为交通事故。

12.4.2 风险识别

涉及的危险物质为异丙醇及其火灾次生物一氧化碳，涉及的危险单元包括甲类厂房 A 异丙醇生产区、充装间、装卸站、甲类仓库 A、危废间、异丙醇管线以及厂内异丙醇和电子级异丙醇运输车辆。

异丙醇既属于有毒有害物质，又属于易燃液体，可能发生的事故类型包括危险物质泄漏事故和火灾事故的次生影响。下面将结合厂区风险防控体系对各危险单元进行环境风险识别。

异丙醇废液处置线布置在甲类厂房 A 内，涉及的危险物质为异丙醇，主要风险源包括各中间储罐、塔顶液接收器和精馏釜、膜耦合塔、精制塔。异丙醇在精馏釜、膜耦合塔和精制塔中以气态形式存在，在各中间储罐、塔顶液接收器中以液态形式存在。在生产操作和物料输送过程可能发生泄漏事故。泄漏后，气态异丙醇直接进入大气环境，液态异丙醇在泄漏点周边形成液池，不断挥发进入大气环境。甲类厂房 A 门口设有防溢流门槛，可以对泄漏液体进行围挡，地面采取防渗处理，故泄漏的液体没有进入地表水、土壤和地下水的途径。异丙醇为易燃液体，发生泄漏后遇明火可能发生火灾事故。甲类厂房 A 内设有自动喷淋系统和消火栓。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇的燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水。甲类厂房 A 的事故废水经污水管网流入废水池，经污水管网流入污水处理站处理。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事事故废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故应急池内事故水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

装卸站周边设有集液沟，集液沟有效容量为 25m^3 ，可以满足整个集装罐泄漏液体的收集。装卸站按照一般防渗区进行了防渗。若发生泄漏事故，泄漏的液体被收集至集液沟，在应急处置前有部分液体挥发进入大气环境。泄漏的液体没有进入地表水、土壤和地下水的途径。异丙醇为易燃液体，发生泄漏后遇明火可能发生火灾事故。装卸站周边设有消火栓、灭火器等消防设施。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇的燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水。装卸站内事故废水收集至集液沟内，在截止阀开启后流入初期雨水池，经污水管网流入污水处理站处理。装卸站外事故废水进入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控

制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故应急池内事故水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

充装间在充装操作和物料输送过程可能发生泄漏事故。泄漏后，异丙醇在泄漏点周围形成液池，不断挥发进入大气环境。充装间门口设有防溢流门槛，地面采取防渗处理，故泄漏的液体没有进入地表水、土壤和地下水的途径。异丙醇为易燃液体。发生泄漏后遇明火可能发生火灾事故。充装间内设置消火栓、灭火器等消防设施，充装间外设置室外消火栓。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇的燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水。充装间内事故废水经污水管网流入废水池，经污水管网流入污水处理站处理。充装间外事故废水进入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故应急池内事故水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

甲类仓库 A 新增电子级异丙醇的储存，危险物质为异丙醇，新增风险源为产品异丙醇桶，单桶容量为 200L，在常温常压下储存。储存或搬运过程可能发生泄漏，异丙醇单桶包装量为 200L，若发生泄漏属于小量泄漏，泄漏的异丙醇在泄漏点周边形成液池。在处置完成前泄漏液体不断挥发进入大气环境。仓库门口设有防溢流门槛，地面进行防渗处理，故泄漏的液体没有进入地表水、土壤和地下水的途径。异丙醇为易燃液体。发生泄漏后遇明火可能发生火灾事故。仓库内设有自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统由消防水泵出水干管上设置的压力开关和报警阀组压力开关直接控制自动启动消防水泵。仓库外设有室外消火栓。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇的燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和水。事故废水进入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故应急池内事故水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇

仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

危废间涉及异丙醇、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000 \text{mg/L}$ 有机废液（废有机溶剂和实验有机废液）和油类物质（废机油）的储存。危废间门口设有防溢流门槛，地面进行防渗处理。储存或搬运过程可能发生泄漏，液体危险物质在泄漏点周边形成液池，被围挡在危废间内。在处置完成前泄漏液体不断挥发进入大气环境。泄漏的液体没有进入地表水、土壤和地下水的途径。危废间内设有自动喷水灭火系统，自动喷水灭火系统由消防水泵出水干管上设置的压力开关和报警阀组压力开关直接控制自动启动消防水泵。危废间外设有室外消火栓。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇、废有机溶剂和实验有机废液的主要燃烧产物包括一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和水。事故废水进入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事事故废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故应急池内事故水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

由罐区到甲类厂房 A 之间依托现有架空管廊铺设异丙醇管线，新增风险源为异丙醇管线。异丙醇管线输送过程中若发生泄漏，异丙醇在泄漏点周围形成液池，不断挥发进入大气环境；若泄漏点周边有雨水格栅，在未及时对雨水格栅进行遮盖防护时，泄漏液体流入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的泄漏液体流入事故水管线，进而流入事故应急池中。若遇强降雨天气雨水外排时发生泄漏事故，在未及时关闭雨水截止阀时泄漏液体随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，泄漏液体将进入海滨大道东侧明渠。管廊下面地面采取硬化处理，泄漏液体没有进入土壤和地下水的途径。异丙醇为易燃液体，发生泄漏后遇明火可能发生火灾事故。管廊周边设有消火栓。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇的燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水。事故废水进入雨水管网，雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事事故废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故废水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

原料异丙醇通过集装罐车形式由厂区物流口运入，运至装卸站进行卸料。厂区物流口到装卸站的距离约为 100m，厂内运输距离较短。厂内运输中新增危险物质异丙醇。异丙醇采用常压集装罐车输送，若发生泄漏事故，泄漏的液体在地面上形成液池，在应急处置完成前有部分液体挥发进入大气环境。若泄漏点周边有雨水格栅，在未及时对雨水格栅进行遮盖防护时，泄漏液体流入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的泄漏液体流入事故水管线，进而流入事故应急池中。若遇强降雨天气雨水外排时发生泄漏事故，在未及时关闭雨水截止阀时泄漏液体随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，泄漏液体将进入海滨大道东侧明渠。厂区运输道路地面采取硬化处理，泄漏液体没有进入土壤和地下水的途径。异丙醇为易燃液体，发生泄漏后遇明火等可能发生火灾事故。罐区周边设有泡沫喷淋系统和消火栓。火灾次生的燃烧产物和泄漏、灭火过程产生的事故废水可能对环境产生影响。异丙醇的燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳和水。事故废水进入雨水管网，雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的事废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。事故结束后事故废水被提升至污水处理站处理。若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。

根据上述事故情形的设定和分析，环境风险识别汇总见下表。

表 12.4-1 环境风险事故识别表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
甲类厂房 A 异丙醇 生产区	异丙醇废液处置 线各中间储罐、 塔顶液接收器和 精馏釜、膜耦合 塔、精制塔	异丙醇	泄漏事故	泄漏气态异丙醇直接进入大气环境，泄漏液态异丙醇不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			火灾事故次生 影响	次生含一氧化碳的有害烟雾进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠。	海滨大道东侧明渠
装卸站	集装罐车	异丙醇	泄漏事故	泄漏液体不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			火灾事故次生 影响	次生含一氧化碳的有害烟雾进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠	海滨大道东侧明渠
充装间	电子级异丙醇罐	异丙醇	泄漏事故	泄漏液体不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			火灾事故次生 影响	次生含一氧化碳的有害烟雾进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠	海滨大道东侧明渠
甲类仓库 A	电子级异丙醇桶	异丙醇	泄漏事故	泄漏液体不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			火灾事故次生 影响	次生含一氧化碳的有害烟雾进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠	海滨大道东侧明渠
危废间	异丙醇、废有机 溶剂、实验有机 废液、废机油	异丙醇、 COD _{cr} ≥10000mg/L 有机废液（实验有 机废液和废有机 溶剂）、油类物质 （废机油）	泄漏事故	泄漏液体不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
			火灾事故次生 影响	次生含一氧化碳的有害烟雾进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠	海滨大道东侧明渠

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
罐区外液体露天输送管线/厂内危险物质运输车辆	输送管线/集装箱车	异丙醇	泄漏事故	泄漏液体不断挥发进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若泄漏点周边有雨水格栅，在未及时对格栅进行遮盖防护时，泄漏液体进入雨水管网。若遇强降雨天气雨水外排时发生泄漏事故，在未及时关闭雨水截止阀时泄漏液体随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，泄漏液体将进入海滨大道东侧明渠	海滨大道东侧明渠
			火灾事故次生影响	次生含一氧化碳的有害烟雾进入大气环境	下风向大气环境敏感目标
				若遇强降雨天气雨水外排时发生火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，事故废水将进入海滨大道东侧明渠	海滨大道东侧明渠

12.5源项分析

根据前面风险识别结果，环境风险事故类型包括危险物质泄漏事故和火灾事故次生有害烟雾的影响。重点风险源主要风险参数统计见下表。

表 12.5-1 重点风险源主要风险参数

危险单元	风险源	危险物质	参数			
			相态	压力	温度℃	单个容积 m ³
甲类厂房 A 内异丙醇废液处置区	脱色釜	异丙醇	液态	微正压	常温	3
	压滤机	异丙醇	液态	微正压	常温	8
	间歇精馏釜	异丙醇	气态	微正压	80-90	3
	塔顶液接收器	异丙醇	液态	微正压	常温	2.5
	异丙醇废液原料储罐	异丙醇	液态	常压	常温	25
	异丙醇废液精制中间储罐	异丙醇	液态	常压	常温	25
	膜耦合塔	异丙醇	液态	微正压	80-85	1.6
	回流罐	异丙醇	液态	微正压	常温	0.5
	气液分离罐	异丙醇	液态	微正压	常温	0.05
	渗透液罐	异丙醇	液态	微正压	常温	0.05
	精制塔	异丙醇	气态	微正压	80-85	1.6
	馏液暂存罐	异丙醇	液态	常压	常温	0.5
	成品中间罐	异丙醇	液态	常压	常温	25
充装间	异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	22
装卸站	异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	22
甲类仓库 A	异丙醇桶	异丙醇	液态	常压	常温	0.2
危废间	电解液生产装置废有机溶剂包装桶	COD _{cr} ≥10000mg/L 有机废液	液态	常压	常温	1
	低浓度异丙醇废液包装桶	异丙醇	液态	常压	常温	0.2
	实验有机废液包装桶	COD _{cr} ≥10000mg/L 有机废液	液态	常压	常温	1
	废机油包装桶	油类物质	液态	常压	常温	1
异丙醇管线	异丙醇管线	异丙醇	液态	常压	常温	1.26
厂内运输车辆	异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	22
	电子级异丙醇罐车	异丙醇	液态	常压	常温	22

综合危险物质的存在量和存在相态，将甲类厂房 A 内间歇精馏釜异丙醇泄漏作为泄漏事故中对大气环境影响最大的可信事故，将异丙醇罐车泄漏作为泄漏事故中对地表水影响最大的可信事故，将危废间异丙醇包装桶发生火灾事故次生一氧化碳的影响作为火灾最大可信事故。

12.6环境风险评价

12.6.1大气环境风险评价

(1) 异丙醇泄漏事故

储罐中异丙醇以液态形式存在，设备中有液态、气液两相等形式存在。液态异丙醇泄漏后通过不断蒸发扩散进入大气环境中，异丙醇饱和蒸气压较小，挥发量不大，预计影响范围在厂区内。精馏塔中异丙醇呈气液两相形式存在，温度最高为 90℃，压力为

120kPa。精馏塔有压力监控，发现泄漏后可通过立即关闭进料阀门停止进料。发现泄漏后及时采取应急处置措施后，异丙醇的泄漏量不大，预计影响范围在厂区内。

(2) 火灾次生一氧化碳影响

异丙醇发生泄漏后遇火源发生火灾事故，异丙醇完全燃烧，火灾次生CO的量较少。在烟气抬升后，燃烧烟气迅速扩散，预计火灾事故次生CO不会对大气环境敏感目标处人群造成不可逆伤害。

12.6.2 地表水环境风险评价

高浓度异丙醇废液由管道向甲类厂房 A 原料储罐输送过程以及异丙醇废液或产品异丙醇罐车在厂内运输过程中若发生泄漏，泄漏点周边有雨水格栅的情况下，泄漏液体可能进入雨水管网。雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开，正常情况下流入雨水管网的泄漏液体或事故废水流入事故水管线，进而流入事故应急池中。

可能发生火灾事故的危险单元包括甲类厂房 A、甲类仓库 A、危废间和充装间。根据《化工建设项目环境保护设计标准》中事故水收集系统有效容积公式核算所需事故水收集系统的收容量，公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量， m^3 ；储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应（塔）器或中间罐计；

V_2 ——火灾延续时间内，事故发生区域范围内的消防用水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以储存、转运到除环境应急水池外的其他事故应急储存设施的事事故排水量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时必须进入该事故水收集系统的生产废水量， m^3 ，本项目为 0；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。 $V_5=10qF$ ， $q=q_a/n$ 。

q ：降雨强度，按平均降雨量， mm ； q_a ：年平均降雨量， mm ； n ：年平均降雨日数， d ；

F ——事故发生区域内必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；

危废间异丙醇废液最大包装容量为 200L，发生火灾事故时，异丙醇的最大泄漏量 $V_1=158m^3$ 。甲类厂房 A 存留物料最大量的设备为原料储罐，最大容量为 $25m^3$ ，原料储

罐发生火灾事故时，异丙醇的最大泄漏量 $V_1=25\text{m}^3$ 。甲类仓库 A 储存异丙醇的隔间内最大物料量为 50t。

根据设计资料，按照《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 和《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）要求进行各区域喷淋水、室内消火栓和室外消火栓设置。仓库和厂房喷淋火灾延续时间按 2 小时考虑，仓库消火栓用水和厂房火灾持续时间按 3 小时考虑。根据总消防用水量和火灾持续时间核算一次火灾消防用水量。各区域消防设施设计消防用水量和一次火灾消防用水量核算见下表。

表 12.6-1 不同区域一次火灾消防用水量核算

单元名称	自动喷淋系统喷淋水量 L/s	室外消火栓设计流量 L/s	室内消火栓设计流量 L/s	移动式泡沫用水量 L/s	总消防用水量 L/s	一次火灾消防用水量 m^3
甲类厂房 A	70	35	10	0	45	990
充装间	0	25	10	0	35	378
甲类仓库 C (危废间)	70	35	10	0	45	990
甲类仓库 A	60	25	10	0	95	810

由上表可以看出，危废间发生火灾事故时所需消防用水量最大，总消防用水量 $V_2=990\text{m}^3$ 。

火灾事故时，初期雨水池可以暂存部分事故废水，初期雨水池有效容量为 160m^3 。

考虑火灾事故发生时发生降雨，根据厂区汇水面积和降雨强度核算可能产生的降水量。降水量 $V_5=10q \times f$ ，其中 q 为降雨强度，按平均日降雨量，单位为 mm。通过年平均降雨量除以年平均降雨日数来计算。南港工业区多年平均降水量为 537~609mm，年平均降雨量按 609mm 取值，年平均降雨日数取 55 天，故平均日降雨量 11.07mm； f 为进入事故应急池的雨水汇水面积，单位为 ha。汇水面积按照厂区面积核算，即 $V_5=10 \times 11.07 \times 10.4=1151.3\text{m}^3$ 。

经核算知，所需事故应急池容量 $V_{\text{总}}=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=158+990-160+0+1151.3=2139.3\text{m}^3$ 。厂区现有事故应急池有效容积为 2500m^3 ，能够满足厂区火灾事故状态下事故废水收集的需要。

若遇强降雨天气雨水外排时发生泄漏或火灾事故，在未及时关闭雨水截止阀时泄漏液体或事故废水随雨水流出。若恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时，将进入海滨大道东侧明渠。事故废水排入明渠的排入点与明渠下游排海泵站距离约 2.3km，在及时上报区生态环境局、区应急管理中心后，暂停排海泵站开启后，可将事故废水控制在明渠内。

为了降低事故废水对海滨大道东侧明渠的影响，企业应第一时间内向区生态环境

局、区应急管理中心或其他外部应急/救援力量报警，启动更高一级的环境风险应急预案，并根据相关部门指示配合应急处置工作。通过启动园区应急预案，关闭园区雨水泵站和滨海大道东侧明渠南端的 14#排海泵站，同时关闭与海滨大道东侧河道等相关联的其他河道的闸门，利用园区雨水泵站和厂区外明渠（海滨大道东侧明渠）设置的节制阀板等措施临时防控、收集产生的事故废水，可将事故废水控制在较小范围内。

12.6.3地下水环境风险分析

本项目不新增地下设施。依托设施中，甲类厂房 A、甲类仓库 A 和危废间内设施均为地上设施，储罐等设备设置液位和压力报警系统，且异丙醇具有刺激性气味，若发生泄漏易于被发现。甲类厂房 A 和甲类仓库 A 地面均按照一般防渗区进行了防渗，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关防渗要求进行了防渗。生产设施和储存设施均布置在地上，甲类厂房设有泄压设施，若异丙醇发生爆炸，不会出现破坏防渗层的情景。因此涉及异丙醇的这些设施发生泄漏事故难以对土壤和地下水产生影响。

新增工艺废水依托甲类厂房 A 北侧现有废水池收集、依托现有污水处理站处理，事故废水依托现有事故应急池暂存。甲类厂房 A 北侧废水池、污水处理站各池体均为地下设施，这些地下设施均按照一般防渗区要求进行了防渗。因此涉及异丙醇的这些设施发生泄漏事故难以对土壤和地下水产生影响。

12.7风险防范和应急措施

天津新宙邦电子材料有限公司已针对全厂制定了风险防范及应急措施，本项目未新增风险单元，建成后风险防范及应急措施可依托公司现有工程。

12.7.1风险防范措施

✧ 大气环境风险防范措施

全厂设有视频监控系统，可以进行 24 小时全覆盖、实时在线监控。充装间、装卸站和有机罐组设有可燃气体检测报警器。如发生物料泄漏，泄漏点最近的报警器会发生报警，信号直接传进中控室。

现有气体检测报警器可以确保有气体泄漏事故发生时可以及时发现，及时采取应急处置措施。

✧ 地表水环境风险防范措施

涉及的危险单元现有水环境风险防范措施包括：①甲类厂房 A、甲类仓库 A 和充装间均设有防溢流门槛，防止泄漏物料流出建筑物；②装卸站周边设有集液沟，集液沟容

量满足单个罐车泄漏物料的收集。

厂区现有水环境风险防控措施为：厂区设有专门的事故水管线和事故水控制阀，雨水排放口前设有雨水截止阀和事故水控制阀，雨水截止阀常关、事故水控制阀常开。厂区东部设有一座事故应急池（有效容量为 2500m³），能够满足厂区火灾事故状态下事故废水收集的需要。厂区设有应急发电机作为正常电源无法使用时的应急电源，保证应急处置时输送泵的正常使用。厂区水风险防控体系示意图见下图。

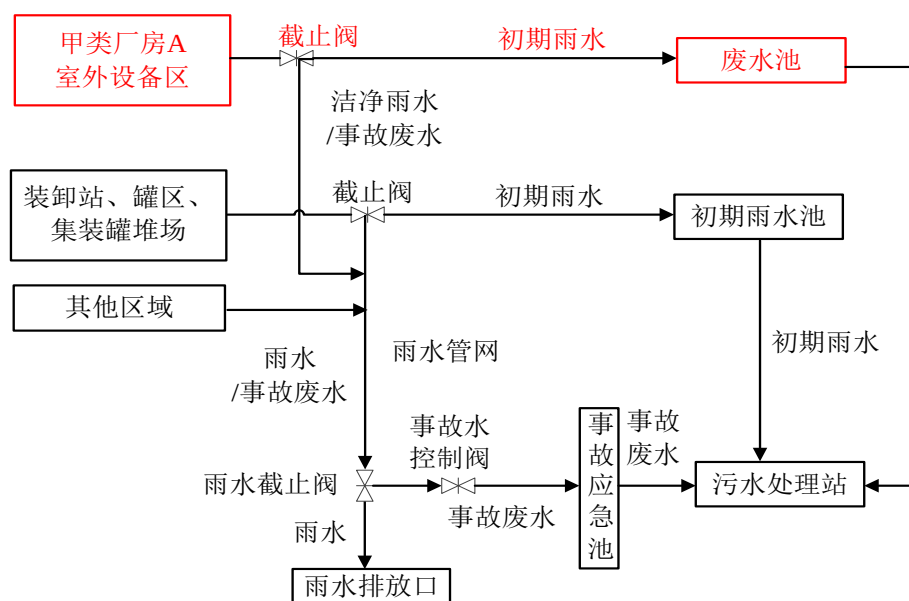


图 12.7-1 厂区水风险防控体系示意图

园区现有水环境风险防控设施包括仓储物流区雨水泵站、海滨大道东侧明渠每隔一段距离设有的节制闸和 14#排海泵站。厂区恰遇降水天气发生事故，事故废水随雨水流出厂区时，可通过暂停仓储物流区雨水泵站提升，将含事故废水的雨水控制在园区雨水管网内；若含事故废水的雨水流入海滨大道东侧明渠，可通过控制最近距离内的节制闸将事故废水控制在明渠局部范围内；最不利情况可通过控制 14#排海泵站将事故废水控制在明渠内，防止其排入渤海。园区水环境风险防控体系示意图见下图。

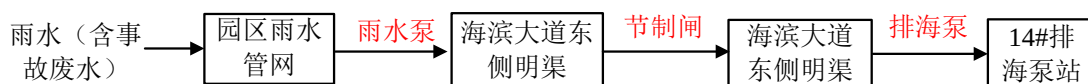


图 12.7-2 园区水环境风险防控体系示意图

◇ 地下水环境风险防控措施

依托的地下设施中甲类厂房 A 北侧废水池、污水处理站各池体和事故应急池均为地下设施，这些地下设施均按照一般防渗区要求进行了防渗。依托设施所在区域中，甲类厂房 A、有机罐组和甲类仓库 A 地面均按照一般防渗区进行了防渗，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关防渗要求进行了防渗。厂区运输道路和输送管线下方地

面均已做硬化处理。

12.7.2 事故应急措施

✧异丙醇泄漏应急处置

消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或受限空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，交有资质单位处置。

✧火灾事故应急处置

在实施灭火和安全救援的同时，紧急疏散厂区及下风向周边企业人员，降低次生有害烟雾对人群健康的影响。

雨水截止阀处于常闭状态。若发生火灾事故，恰遇降雨天气雨水外排时，有事故废水流入雨水管网时，立即派人确认雨水截止阀是否关闭、事故水控制阀是否开启。一旦事故废水流出厂区，厂区负责人应立即上报至南港应急指挥中心、天津经济技术开发区生态环境局，响应天津经济技术开发区政府的应急处置措施，衔接天津经济技术开发区突发环境事件应急预案，服从其指挥和应急安排，配合政府应急工作，实现本公司环境应急预案与地方人民政府环境应急预案的有效衔接。

12.8 环境风险管理

12.8.1 应急预案编制

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）的要求，本评价要求建设单位对公司现有应急预案进行补充和完善，将本项目新增原辅料消耗情况、储运情况、新增生产设备以及新增废物处理规模和种类纳入应急预案。同时，公司每年应急演练结束后，应根据实际演练中暴露出来的问题对应急预案进行修改完善，及时更新。

此外，公司的应急预案应至少每三年修订一次，预案修订情况应有记录并归档，及时向有关部门或者单位报告应急预案的修订情况，并按照有关应急预案报备程序重新备案。

12.8.2 应急预案编制

危险物质泄漏事故需要的应急物资包括堵漏工具、备用收集容器、惰性吸收材料、应急泵和管线、可燃气体检测报警仪等；需要的应急装备包括防护手套、空气呼吸器、

防静电工作服和防护眼镜等个人防护装备，广播、喇叭和对讲机等应急通信设备，疏散指示灯、应急灯、防爆手电筒等应急照明设施。

12.8.3 环境应急联动

厂区应急响应分为现场级、公司级和社会级。事故发生区域范围内可控制的小事故，主要包括初期火灾、室内液体风险物质泄漏事故、可燃气体报警器报警的管道天然气泄漏，启动现场级响应。事故影响较大或将要扩大，预判企业自身力量可以应对时，相应事故情形主要包括：火势蔓延需要启用消火栓灭火时、室外液体风险物质泄漏、管道天然气泄漏后连锁的电磁阀失效等，启动公司级响应，并报告南港应急指挥中心和天津经济技术开发区生态环境局。

事故影响已经或将要超出了企业边界或企业自身能力难以应对时，相应事故情形主要包括：火势进一步蔓延，企业自身力量难以应对、应急总指挥决定拨打 119 报警求助时，室外危险物质大量泄漏恰遇强降雨天气，泄漏物质经雨水泵提升后经雨水排放口排出时以及天然气泄漏后手动切断阀失效时，启动社会级响应，并立即报告南港应急指挥中心和天津经济技术开发区生态环境局。南港应急指挥中心将根据需要确定是否启动园区水污染防控体系。若发生异丙醇大量泄漏或厂区发生大面积火灾事故时，现场应急总指挥将根据事故情况确定是否对周边环境开展应急监测。

12.9 分析结论

根据以上分析，本项目在生产、使用、储存过程中涉及的污染物存在潜在危险性，具有潜在的事故风险，项目应从建设、运行、贮运等各方面积极采取措施。本项目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。在落实一系列事故风险防范措施，制定完备的环境风险应急预案和应急组织结构，保证事故防范措施落实到位的前提下，项目环境风险可控。

13 环保投资简要分析

本项目主要环保设施及投资估算见下表。

表 13.1-1 环保投资估算表

序号	环保措施	工程内容	投资额(万)
1	废气治理	废气收集管线	3
2	固体废物	固体废物收集、暂存设施	5
3	隔声降噪	采用低噪声设备,并采取减振、消声、隔声等措施	5
4	环境管理	施工期降噪措施	1
5	其它环保措施	竣工环保验收	10
合计		--	24

环保投资与总投资比例按下式计算:

$$H_j = (E_T / J_T) \times 100\%$$

H_j ——环保投资与工程建设投资的比例;

E_T ——环保投资;

J_T ——工程建设总投资。

本项目环保投资 700 万元,工程总投资 24 万元,环保投资占总投资的比例为 3.43%。

本项目的环保投资基本合理。

14 环境管理与环境监测

14.1 环境管理

为贯彻执行我国的环境保护法规，实现拟建项目的社会、经济 and 环境的协调统一，必须对拟建项目的污染物排放及地区环境质量实行监控。

14.1.1 环保机构及人员

本项目为改扩建项目，公司环保部门已设有专职环保人员负责全公司的环境安全监督管理工作。本项目环保机构可依托厂区现有工程。

14.1.2 环保机构的主要职责

- (1) 贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准。
- (2) 制定并组织实施各项环境保护的规则和计划，实现区域综合整治定量考核目标。
- (3) 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。
- (4) 组织安排定期的环境监测工作。
- (5) 检查本单位环境保护设施运行状况。
- (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，提高各级环保人员的素质。
- (8) 加强与环境管理部门的联系，积极配合环保管理部门的工作。

14.1.3 环境管理措施

(1) 把污染治理与企业的发展结合起来

在制定企业环境保护长远规划时，要充分考虑到工业的合理布局及生产结构，严格控制新污染的产生，这是防止工业污染的重要前提。采用技术先进、效率高和经济合理的净化处理设施替代效率低、运行费用高、占地面积大的净化处理设施。

(2) 把治理污染与节能降耗、综合利用结合起来

综合利用，节能降耗，实现三废资源化这是防止工业污染的必由之路。综合利用三废是企业自力更生、防止污染、改善环境的有效办法。充分利用余热和可燃性气体，提高水的循环利用率，把三废中的有害物质进行分离、加工，变废为宝，使企业的能源和三废得到综合利用。

(3) 把防止污染同提高职工环保意识结合起来

企业职工是环境保护的直接受益者，也是环境污染与破坏的制造者和受害者。职工自身的环境意识、环境知识水平将直接影响企业环境管理。因此提高广大职工的环保意识是做好环境保护的关键。要使每个职工熟知自己的工作岗位可能会给环境造成什么样

的污染，给自己和他人带来什么样的危害。加强职工保护环境的责任感，使其在生产过程中，将有毒、有害、污染环境的物质排放降到最低限。

（4）构建绿色企业文化

构建绿色企业文化应做到：

根据社会发展的趋势和文化的渐进性，结合国家、企业的未来目标和任务，顺应全球性的绿色潮流，来确定企业的文化模式。

企业的管理者应深刻认识到经济高速发展给环境造成的巨大压力，增强环境意识和环境责任感，向全体员工不断灌输企业的价值观，提高企业形象。

建立健全必要的规章制度，制定企业道德规范，以条文的形式约束全体员工的行为，激励他们节约资源和保护环境的积极性，树立企业的绿色形象。

加强培训，不断提高企业员工的基本素质，提高环境意识，使每位员工清楚：环境问题带来的机遇与挑战，环境问题与企业的关系，如何将环保融入日常的工作中。

构建绿色企业文化是一个企业的长期行为，要从一点一滴做起，慢慢积累。

14.2 环境监测

环境监测要监控环保设施的正常运行和厂内环境的日常监测，为环境管理提供依据。应按照《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》津环保监[2002]71 号和“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”津环保监测[2007]57 号的要求建设规范化的污染源排放口。

按照《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1038-2019）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022）及《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》的要求，新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。企业应根据本项目特点制定监测计划，监测对象是污染源和厂界控制的环境因子。监测工作可委托该地区环境保护监测部门实施。

14.2.1 环境监测的主要职责

制定企业环境监测的年度计划与发展计划，建立健全各项规章制度

根据国家和区域环境标准，对厂内的重点污染源和周边区域环境质量开展日常监测工作。按规定编制表格或报告报各有关主管部门，建立监测档案。

技术上接受市生态环境监测中心和经开区生态环境监测中心的监督与指导，参加例行的技术考核。

开展环境监测科学研究，不断提高监测水平。

14.2.2 污染源排放清单

本项目污染物排放清单如下表所示。

表 14.2-1 本项目污染物排放清单一览表

类别	污染物种类	采取的环保措施	污染物排放浓度	执行标准	总量指标
废气	DA001 排气筒	RTO 装置	TRVOC	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	
			非甲烷总烃		
			颗粒物		
			SO ₂	《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)	
			NO _x		
			烟气黑度		--
			臭气浓度	<1000 (无量纲)	--
	甲类厂房 A 动静密封点无组织排放废气	--	TRVOC	--	
			非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	
废水		依托现有污水处理站(两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺)	pH	6~9 (无量纲)	--
			COD _{Cr}	324	0.91
			SS	31	0.087
			氨氮	1.0	2.8×10 ⁻³
			总磷	0.14	3.9×10 ⁻⁴
			总氮	1.4	3.9×10 ⁻³
			BOD ₅	238	0.66
			动植物油	4.1	0.011
			TOC	19.4	0.054
噪声	等效声级	消声器、低噪声设备等相关措施	厂界噪声昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	--
固体废物	废活性炭、滤渣、废树脂、废滤芯、废渗透膜、废包装桶、实验废液、废试剂瓶	暂存于危废暂存间内，及时委托有资质的单位处置	--		--
	生活垃圾	市城管委定期清运	--		--

14.2.3 污染源监测计划

依照国家和天津市的有关环境保护法规，为了更好地保护环境，本项目建成后，按

有关环保法规要求，执行监测计划。依据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ1253-2022），建议环境监测计划如表 14.2-2。

表 14.2-2 本工程监测计划一览表

序号	项目内容	监测点	监测项目	监测频次
1	废气	DA001 排气筒	TRVOC（异丙醇）、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氨、硫化氢和臭气浓度	每年 1 次
2	废水	厂区污水总排口	流量、pH、COD、氨氮、BOD、SS、总氮、总磷、动植物油类、总有机碳	每年 1 次
3	噪声	厂界东、南、西、北侧	等效连续 A 声级	每季度 1 次

固体废物：做好固体废物的产生和运出量记录工作及日常管理工作。

本项目实施后，全厂自行监测计划制定如表 14.2-3 所示。

表 14.2-3 全厂监测计划一览表

序号	项目内容	监测点	监测项目	监测频次
1	废气	DA001 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、氨、硫化氢、臭气浓度	每年 1 次
		DA002 排气筒	氨、臭气浓度	
		DA003 排气筒	氟化物、氮氧化物、TRVOC、非甲烷总烃	
		DA004 排气筒	油烟	
		DA005 排气筒	氮氧化物、氟化物、TRVOC、非甲烷总烃	
		DA006 排气筒	二氧化硫、硫酸雾	
		厂界	非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	每年 1 次
		甲类厂房 A 门窗外 1m	非甲烷总烃	每年 1 次
2	废水	厂区总排口	pH	在线监测
			SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油、石油类、TOC	每年 1 次
3	噪声	厂界东、南、西、北侧	等效连续 A 声级	每季度 1 次

14.2.4 地下水、土壤环境监测与管理

1. 监测井井位布设

为了及时准确地掌握厂址及下游地区地下水环境质量状况、地下水中污染物的动态变化和土壤环境质量，需建立地下水及土壤监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监测井、土壤监测点，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。监控原则为：地下水以第四系松散岩类孔隙水为主，土壤以包气带土层为主；厂址区周边同步对比监测原则；监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水、土壤动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地周围的地下水水质、土壤进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质

及土壤状况，为防止对地下水及土壤的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的要求，按照厂区地下水的流向，在厂区范围内至少保留 3 口地下水水质长期观测井。

本项目为改扩建项目，因此，土壤跟踪监测点设置 3 个，分别对现有工程和本工程进行监测。

2.监测因子及频率

根据该地区环境水文地质特征，结合《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）要求，对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率，其中背景值监测井（对照井），宜不少于每年 1 次；地下水环境影响跟踪监测井，宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的有关规定。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，本项目土壤环境质量监测每 5 年开展一次。

监测一旦发现水质及土壤质量发生异常，应及时通知有关管理部门，做好应急防范工作，同时应立即查找渗漏点，进行修补，地下水及土壤监测计划见下表。

表 14.2-4 厂区地下水监控点布置一览表

监测井编号	位置	用途	监测频率	监测因子
Q4	厂区西北侧	背景监测井	执行《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），宜不少于每年 1 次	基本因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数 特征因子：CODcr、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物、石油类、锂
Q1	厂区西南侧罐区附近	跟踪监测井	执行《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次	特征因子：CODcr、BOD ₅ 、总磷、总氮、氟化物、石油类、锂
Q5	厂区东北侧生产车间附近			

表 14.2-5 厂区土壤监控点布置一览表

点位	布点位置	取样分层	监测因子	监测频次	执行标准
T2	厂区东南侧污水处理站附近	0-0.5m 0.5-1.5m	石油烃（ $C_{10}\sim C_{40}$ ）	项目投产运行后每 5 年监	《土壤环境质量建设用 地 土壤污染风险管控标准（试行）》

点位	布点位置	取样分层	监测因子	监测频次	执行标准
T3	厂区内西南侧， 危废间附近	1.5-3.0m	以及pH、锂、 氟化物	测一次	（GB36600-2018）及《土壤 环境质量 建设用地土壤污染 风险管控标准》 （DB12/1311-2024）中第二类 用地筛选值

3.地下水、土壤监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

（1）管理措施

①防止地下水、土壤污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目区环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

②项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水及土壤监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水及土壤监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施：

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质及土壤质量监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全建设场区生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

③周期性地编写地下水、土壤环境动态监测报告。

14.2.5环境监测计划

本项目监测计划由经开区生态环境监测中心根据需要进行安排和实施。

14.3 排污口规范化管理方案

根据天津市环境保护局津环保监理[2002]71 号文件和津环保监理[2007]57 号文件的要求，本项目应做好排污口规范化工作。重点内容如下：

14.3.1 污水排放口

本项目污水排放口依托现有工程排污口，排污单位的废水排放口已按照《污染源监测技术规范》设置规范的、便于测量流量的测流段和采样点。

14.3.2 废气排放口

本项目废气依托现有排气筒 DA001 排放，排污单位的废气排放口已按照《污染源监测技术规范》设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。

14.3.3 固体废物的贮存

本项目危险废物贮存依托现有工程危险废物暂存间，暂存间设置专用存放场地，有专门的贮存容器存放，符合国家标准的要求。

14.3.4 固定噪声排放源

根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施。在厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

14.3.5 管理要求

排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围，并在污染治理设施关键部位加装电表，视频监控及其他有效监控装置并与环保监管平台联网。

排污单位应选派责任心强，有专业知识和技能的兼、专职人员对排放口进行管理、做到责任明确，奖罚分明。

14.4 与排污许可证制度衔接

14.4.1 排污许可制度要求

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）和《环境保护部关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，建设项目环境影响评价制度应与排污许可制有机衔接。

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）文件要求：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。建设项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

根据国家环境保护部颁布的《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“四十五、生态保护和环境治理业 103、环境治理业”中的“重点管理”行业。企业应按照相关要求在规定时限内完成本项目的排污许可证申报等相关工作。

14.4.2 排污许可管理要求

（1）排污许可证的变更

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

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

（2）排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

（3）其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、

执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

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

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

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

⑥法律法规规定的其他义务。

14.5环保设施验收监测

本项目建成完成后，建设单位应依据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）以及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

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

②验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。

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

④除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

⑤除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

a.建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

b.对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

c.验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

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

15 评价结论与建议

15.1 评价结论

15.1.1 项目概况和建设内容

本项目由天津新宙邦电子材料有限公司投资 700 万元建设，位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有甲类厂房 A 内。主要建设内容为利用既有厂房新购置储罐、机泵、渗透汽化膜组等设备，通过分离、冷却、精馏等方式处理异丙醇废液，直接对公司超纯异丙醇产品客户使用完产生的异丙醇废液回收处理，进行“点对点”资源化利用，年处置异丙醇废液 5000 吨。

本工程预计于 2025 年 12 月开工，2026 年 12 月竣工投产。项目环保投资 24 万元，占总投资的 3.43%。

15.1.2 建设地区环境状况

15.1.2.1 环境空气质量

该地区 2024 年度常规大气污染物中 PM₁₀、NO₂、SO₂ 年均值、CO 日均平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级的标准，PM_{2.5} 年均值、O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域六项污染物不全部达标，该地区为城市环境空气质量不达标区。

项目所在区域环境空气中非甲烷总烃现状满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准值小时平均浓度（2.0mg/m³）。

15.1.2.2 厂界环境噪声现状

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候[2022]93 号），本项目所在区域为 3 类声环境功能区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。根据监测结果，项目周边环境噪声监测结果均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

15.1.2.3 地下水环境现状

（1）地下水

根据监测结果，pH、铁、挥发酚、氟化物、汞、镉、六价铬、铅均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）I 类标准限值；石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准限值；氰化物满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）II 类标准限值；亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、砷均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) III类标准限值；总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值；锰、总大肠菌群、细菌总数均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值；总硬度(以 CaCO_3 计)、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硫酸根、钠均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准限值；五日生化需氧量、总氮、化学需氧量满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V类标准限值。总体来说，该项目场地地下水为 V 类水体。

项目场地潜水含水层地下水的水为 V 类水体，不宜作为生活饮水水源。工作区地下水中总硬度(以 Ca_2CO_3 计)、溶解性总固体、硫酸根、氯化物、钠等达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类标准限值。

(2) 土壤

本项目设置的所有监测点各项监测数据均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 筛选值。本次监测值可以作为评价区土壤环境质量背景值保留。

土壤浸溶样品中，氟化物低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 浸出液中危害成分浓度限值，石油类、锂无限值要求，不具有浸出毒性。

15.1.2.4 环境周边环境概况

本项目位于天津经济技术开发区南港工业区仓盛街 22 号，天津新宙邦电子材料有限公司现有甲类厂房 A 内。厂区东临海防路(海滨高速联络线)，一路之隔为中国石化集团石油商业储备有限公司，南侧为绿化用地，西侧紧邻仓盛街，一路之隔为中国石油天然气集团公司商业储备油分公司；北侧为天津金牛新材料有限责任公司和天津杰士电池有限公司。

项目评价范围内环境保护目标主要包括南港建设者之家、南港工业区管委会、大港油田总医院港南医院。

15.1.3 施工期对环境的影响

本项目建设施工期间的主要环境影响因素为施工噪声、施工废水和固体废物，对其临近区域有短暂影响。施工单位在施工过程中应认真贯彻《天津市环境噪声污染防治管理办法》及《天津市建设工程文明施工管理规定》的有关规定，把施工期间的环境影响降到最小。

15.1.4 运营期对环境的影响及拟采取的环保措施

15.1.4.1 废气环境影响分析

新增的有机废气引入现有 RTO 处理，依托现有排气筒 DA001 排放。

经分析知，项目实施后，DA001 排气筒排放的 TRVOC 和非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中电子行业（电子专用材料）标准要求，烟气黑度、颗粒物、SO₂、NO_x 满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）中燃气炉窑标准要求，故 DA001 排气筒排放的各污染物仍能实现达标排放。

室内设备区无组织排放的非甲烷总烃能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中表 2 排放限值，无组织排放的非甲烷总烃可以实现车间界达标排放。室内设备区非甲烷总烃排放的最大影响均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）非甲烷总烃周界浓度限值要求，故非甲烷总烃的无组织排放可实现厂界达标排放。

新增污染物排放对环境的影响较小，环境影响可以接受。

15.1.4.2 废水环境影响分析

新增废水包括新增工艺废水、循环冷却系统排污水、质检实验废水和生活污水。新增废水与现有废水一起排入污水处理站处理，污水处理站出水经污水排放口排至园区污水管网，最终排入南港工业区污水处理厂。经分析知，新增废水依托现有污水处理站处理可行，项目实施后全厂废水经污水处理站处理后，pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷排放浓度满足《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）中间接排放标准要求，BOD、动植物油类和 TOC 满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，项目实施后全厂废水仍可实现达标排放。

厂区位置在南港工业区污水处理厂的收水范围内，该污水处理厂有足够的处理余量来处理项目废水。“两级化学沉淀+混凝沉淀+UASB+反硝化+MBR 工艺”的处理工艺可以对项目废水进行有效处理，依托南港工业区污水处理厂处理可行。

15.1.4.3 地下水、土壤环境影响分析

在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。在非正常状况下，泄漏发生后有充足的时间采取措施阻断污染物的运移，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，使此状况下对周边地下水环境的影响降至最小。

本项目施工过程产生的固体废物影响较小，不会对周边环境产生明显不利影响，项目运营期可能通过垂直入渗对土壤环境产生影响。

本项目可能对土壤环境产生影响的主要包括运营期原辅料使用和储存、污水处理以及危险废物暂存等过程，污染物可能通过垂直入渗方式造成污染物在土壤环境中污染。

在生产及物料储存区域的地面按照相关设计规范进行防渗设计，建设单位及时采取堵、截、收、导的措施，原辅料在地面停留的时间短，基本不存在下渗进入土壤的通道，因此非正常状况下建设项目对土壤环境产生的影响很小。

现有厂区道路进行硬化，本次评价要求运送车辆禁止驶入无防渗区域，在防渗层完整的情况下几乎不会有物料在包气带中的入渗，处理技术要求可满足土壤污染防治的相关规定。

15.1.4.4声环境影响分析

本项目噪声源主要为运营期间车间内设备噪声以及冷却塔噪声。在设备选型时优先选用低噪声设备，拟设置减振基础，采取建筑隔声措施。在采取有效的噪声污染源治理措施后，本项目噪声能够实现厂界达标排放，与现有工程噪声源叠加后，全厂厂界噪声可实现达标排放，不会对项目周边区域声环境带来显著影响。

15.1.4.5固体废物环境影响分析

本项目生产过程中产生的废活性炭、滤渣、废树脂、废滤芯、废渗透膜、废包装桶、实验废液、废试剂瓶均属于危险废物，委托有危险废物处理处置资质的单位进行处理；生活垃圾由城市管理委员会定期清运，不会对环境产生二次污染。

15.1.4.6环境风险分析

涉及的危险物质包括异丙醇、 $\text{COD}_{\text{Cr}} \geq 10000\text{mg/L}$ 有机废液（实验有机废液和废有机溶剂）、油类物质（废机油）和一氧化碳（火灾次生物），涉及的危险单元包括甲类厂房 A、充装间、装卸站、甲类仓库 A、危废间、异丙醇管线以及厂内异丙醇和电子级异丙醇运输车辆。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），大气和地下水环境风险潜势为 II，地表水环境风险潜势为 III，本项目环境风险潜势综合等级为 III，环境风险评价工作等级为二级。

涉及的事故类型包括危险物质泄漏事故和火灾事故的次生影响。根据分析，异丙醇发生泄漏事故的大气影响范围在厂区内；危废间异丙醇包装桶泄漏后引发火灾次生一氧化碳时，火灾事故次生 CO 不会对大气环境敏感目标处人群造成不可逆伤害。

泄漏液体或事故废水流出厂区的可能性很小，仅发生在雨水外排未及时关闭雨水截止阀，且恰遇仓储物流区雨水泵站开泵排水时。若泄漏的异丙醇或火灾事故废水流入海滨大道东侧明渠，可能使明渠局部范围内出现 COD 浓度升高。为了防止事故发生时对地表水产生影响，建设单位应加强风险防范降低事故的发生概率，在事故发生时及时采用有效的应急处置，尽可能将事故影响控制在小范围内。本项目不新增地下设施，现有依托设施均采取了防渗处理，在及时实施应急处置后，泄漏物质没有进入地下水的途径。

现有风险防范措施对本项目涉及的风险事故仍然有效，在落实新增环境风险防范措施，加强环境风险管理的前提下，本项目环境风险可防控。

15.1.5 总量控制

涉及的大气污染物包括颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物（VOCs），废水主要污染物包括化学需氧量（COD）、氨氮、总氮和总磷，涉及的总量控制因子包括 VOCs、氮氧化物、化学需氧量、氨氮。

经核算知，本项目建成后，废气总量控制因子氮氧化物的预测排放总量未超过原环评批复总量，故不需要重新申请总量，可由现有工程平衡解决。VOCs（以 TRVOC 表征）新增排放量为：1.664t/a。

废水总量控制因子 COD 和氨氮的预测排放总量均未超过原环评批复总量，故不需要重新申请总量，可由现有工程平衡解决。

15.1.6 公众参与调查分析

本评价报告引用建设单位提供的公众参与的结论，建设单位的公众参与满足相应的要求。根据项目的具体情况及公众参与的目标，建设单位采用网上发布信息、报纸公示和现场张贴公告的方式进行项目公示，公示期间未收到反馈意见。

本项目于 2025 年 7 月 22 日进行了第一次环评公示，在天津环科源环保科技有限公司网站上发布了本项目环境影响评价公众参与公告信息，公示在 10 天以上，公示期间没有收到任何反对意见；2025 年 9 月 19 日，本项目在天津环科源环保科技有限公司网站上进行了第二次环评公示，并于 2025 年 9 月 20 日、2025 年 9 月 21 日分别在中华工商时报以及国际商报上进行了项目报纸公示，公示期间没有收到任何反对意见。公众参与的调查结果表明，公众在了解该项目的基础上，不反对本工程的建设。

15.1.7 总结论

本项目产生的各类污染物经治理后可以实现达标排放，对环境的影响可满足目前地区环境功能的要求。在建设和运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证，本项目的建设可行。

15.2 对策建议

- （1）加强工艺设备的和环保设施的日常环境管理。
- （2）做好固废的分类，认真执行危险固废的暂存管理工作。
- （3）加强节能降耗设计和日常管理，最大限度的节约能源。