



大连凯飞化学股份有限公司
污水处理站改扩建工程建设项目

环境影响报告书

建设单位：大连凯飞化学股份有限公司
编制单位：大连益驰思安全环境技术有限公司

2022年05月



打印编号: 1652076471000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	121sq2		
建设项目名称	大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建工程建设项目		
建设项目类别	43-095污水处理及其再生利用		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	大连凯飞化学股份有限公司		
统一社会信用代码	91210213716950220C		
法定代表人 (签章)	王绍刚		
主要负责人 (签字)	王东峰		
直接负责的主管人员 (签字)	汪源洲		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	大连益驰思安全环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91210204M A10B2BN 2H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
魏艳敏	06352143506210291	BH 006521	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
魏艳敏	概述; 1总则; 2污水站现有工程概况及工程分析; 3改扩建工程概况及工程分析; 4区域环境概况; 5区域环境质量现状调查; 6环境影响预测与评价; 7污染防治措施及可行性分析; 8产业政策、选址及环保政策相符性分析; 9环境经济损益分析; 10环境管理与监控计划; 11评价结论	BH 006521	

目 录

概述.....	1
1 总则.....	6
1.1 评价原则.....	6
1.2 评价依据.....	6
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	9
1.4 评价标准.....	10
1.5 评价等级与评价范围.....	17
1.6 评价工作内容及重点.....	24
1.7 污染控制与环境保护目标.....	25
2 污水站现有工程概况及工程分析.....	29
2.1 污水站现有工程概况.....	29
2.2 污水站现有工程工程分析.....	40
2.3 现有工程环境问题.....	45
3 改扩建工程概况及工程分析.....	46
3.1 改扩建工程概况.....	46
3.2 改扩建工程工程分析.....	55
4 区域环境概况.....	67
4.1 自然环境概况.....	67
4.2 社会环境.....	80
5 区域环境质量现状调查.....	82
5.1 环境空气质量现状调查与评价.....	82
5.2 噪声环境质量现状评价.....	85
5.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	86
5.4 土壤环境质量现状调查与评价.....	92
6 环境影响预测与评价.....	100
6.1 大气环境影响预测与评价.....	100
6.2 水环境影响分析.....	106
6.3 声环境影响评价.....	112
6.4 固体废物环境影响分析.....	115
6.5 环境风险分析.....	117
6.6 土壤环境影响分析.....	118
6.7 防护距离.....	119

7 污染防治措施及可行性分析	120
7.1 施工期污染防治措施	120
7.2 营运期污染防治措施	120
7.3 事故排放防范及应急措施	129
7.4 环保投资概算	130
8 产业政策、选址及环保政策相符性分析	131
8.1 产业政策符合性分析	131
8.2 项目选址合理性分析	132
8.3 规划符合性分析	133
8.4 环保管理政策符合性分析	137
9 环境经济损益分析	144
9.1 社会效益分析	144
9.2 环境效益分析	145
9.3 小结	145
10 环境管理与监控计划	146
10.1 环境管理	146
10.2 污染物排放管理要求	150
10.3 污染物总量控制	151
10.4 污染物排放清单	152
10.5 环境监控计划	155
11 评价结论	156
11.1 环境质量现状评价结论	156
11.2 建设项目污染物排放情况	157
11.3 环境影响分析结论	158
11.4 污染防治措施评价结论	160
11.5 公众参与调查阶段结论	162
11.6 项目可行性评价结论	162

附表及附件：

- 附表 1. 建设项目审批基础信息表；
- 附表 2. 建设项目大气环境影响评价自查表；
- 附表 3. 建设项目环境风险简单分析内容表。

- 附件1： 大连凯飞化学股份有限公司营业执照；
- 附件2： 大连凯飞化学股份有限公司土地证（凯飞基地内）；
- 附件3： 污水站原有环评及验收手续（最近改造）；
- 附件4： 凯飞化学、九信化工、住化凯飞排污许可证；
- 附件5： 污水站废气自行监测报告；
- 附件6： 防渗合同；
- 附件7： 污泥外委处理处理合同及危险废物接收厂家资质；
- 附件8： 应急预案备案文件；
- 附件9： 本次环评环境质量监测报告；
- 附件10： 环评合同。

概述

(1) 项目背景

大连凯飞化学股份有限公司（以下简称：凯飞化学）成立于 1999 年 12 月，系中国科学院大连化学物理研究所、大连金港集团有限公司、农业部农业技术推广服务中心等六家单位共同发起、投资创建的高科技型股份制企业，国家农业部定点的农药生产企业。主要从事农用化学品、精细化学品研究、开发、生产、经营；以及相关技术的开发、转让、咨询、服务；进出口业务（许可范围内）；农药研究、开发生产经营（许可范围内）；塑料丝及编织品的生产、销售；塑料包装桶的生产、销售。企业营业执照见附件 1。

大连凯飞化学股份有限公司生产厂区分为主厂区、中试基地两部分：主厂区位于大连市经济技术开发区东北大街（现港兴大街）488-1 号凯飞基地内，凯飞基地占地面积 9.4 万 m^2 （其中凯飞化学占地面积 73456 m^2 ），该基地内共有三家企业，分别为大连凯飞化学股份有限公司、大连九信精细化工有限公司、大连住化凯飞化学有限公司，均为独立法人企业；中试基地厂区位于大连经济技术开发区港兴大街 188 号，占地面积 2.1 万 m^2 ，两个厂区距离约 1.3km。大连凯飞化学具体地理位置见图 I，大连凯飞化学股份有限公司在凯飞农药基地内的土地证见附件 2。



图 I 凯飞基地及中试基地两个厂区地理位置图

凯飞基地内设置污水站一座，凯飞基地内 3 家企业和中试基地厂区的所有生产废水、生活污水以及冷却循环系统排水等全部集中到该污水站进行集中处理，污水站由凯飞基地内 3 家企业共同投资建设，由大连凯飞化学股份有限公司运营管理，不接收基地以外的工业废水的处理委托。污水站 1996 年与凯飞基地同期建设，2012 年进行了工艺改造，并于 2014 年 3 月通过了环保局验收。2020 年大连凯飞化学股份有限公司进行了厂区整体挥发性有机物治理（一厂一策），同时对污水站臭气进行了收集并治理，将各产臭环节如各污水收集池、污水处理池以及污泥处理等产生的臭气均收集净化治理后有组织排放，臭气治理装置采用碱吸收+生物滤床工艺。针对污水站臭气治理工程已填报了《大连凯飞化学股份有限公司污水站除臭项目环境影响登记表》，并在大连市生态环境局网站完成了备案，备案号：202021021300000459，污水站相关环评、验收及备案手续见附件 3。

污水站现状设计处理规模为 400m³/d，设计进水水质指标为 COD_{Cr}3500mg/L，处理达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政管网，再进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。现状污水处理工艺如下：生产废水先经过微电解、中和、絮凝预处理后，与生活废水一起进入调节池，然后经过厌氧、好氧生化处理，生化池出水再经过砂滤和活性炭过滤，出水排放。

2012 年污水站改造工艺包括增加 1500kg/h（36t/d）的高盐废水“双效蒸发”装置，经过后期运行，规模不足且效果较差已停用，因此近年来凯飞化学和九信化工产生的高盐废水仍外委处置。考虑外委成本较高，企业积极探索改进高盐废水的预处理方法，现经过探索实验拟将各股高盐废水分别进行脱盐处理后（共增加 3 套脱盐装置，其中中试基地增上 1 套 24t/d 双效蒸发装置、凯飞化学 G 车间内增上 1 套 70t/d 蒸发装置、九信化工 D 车间内增上 1 套 16t/d 双效蒸发装置），低盐废水排入污水站处理以降低外委处理成本，该部分低盐废水的汇入将增加污水站的污水处理量，共计增加量约 69300t/a（210t/d）。另外厂区挥发性有机物治理增上了两套 RTO 装置，其中凯飞基地内 RTO 装置设冷却工序，冷却水量约 15000t/a（45t/d）。以上几类废水使污水站的负荷大大增加。从污水站污水处理工艺本身方面来说，污水站建设时间较早，部分池体如原微电解池、调节池等多年处于闲置状态，且各池体建设规模较污水现状处理规模大，利用不充分，污水处理工艺也亟待改进。

建设单位从废水处理负荷增加及污水站工艺需要改进的现状出发，并考虑基地企业远期发展需求，启动本次的污水站改扩建工程。

改扩建工程包括：

- （1）增加含盐废水预处理装置（共计 3 套）；

(2) 将现有池体重新进行合理功能分配并增加水解酸化工序，充分利用现有池体扩大处理能力；

(3) 更新现有设施、新增污泥低温干燥机等设施，减少污泥排放量；

(4) 同时对部分管道系统及设备进行改造或更新。

通过本次改扩建工程使污水站的设计处理规模扩大到 800m³/d。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号）的有关规定，本项目属于其中第四十三项“水的生产和供应业”中第95条“污水处理及其再生利用”中“新建、扩建工业废水集中处理的”，应编制环境影响评价报告书。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关环保法律、法规的规定，大连凯飞化学股份有限公司委托大连益驰思安全环境技术有限公司进行《大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建工程建设项目环境影响报告书》的编制工作。

评价单位接受委托后，组织工作人员对污水站用地现状、污水站以及凯飞农药基地周围环境进行了调查，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点和项目所在地区的环境特征，分析建设项目的�主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环评导则和技术规范，编制了该环境影响报告书。

(2) 项目建设特点

本项目行业类别为污水处理及其再生利用（D4620），属于改扩建项目。

本项目所在的凯飞农药基地周围敏感目标较少，污水站纳水水质比较单一，均为化学农药企业类废水，且污水经过本污水站处理尾水不直接排放，而是达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政管网，再进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。因此项目主要考虑出水稳定达标，同时妥善处理、处置污水处理过程中产生的恶臭、污泥等，避免二次污染。

(3) 环境影响评价工作过程

本项目属于环保项目，但其施工和运营期间也均将对周边大气、声、地下水、土壤等环境要素造成不同程度的影响。故应在环评工作中考虑项目周边的环境现状，多方收集资料，开展环境现状调查，为环境评价预测提供切实可靠的基础资料，并广泛听取公众意见，提高公众参与的有效性，制订污染防治措施等，发挥环境影响评价在项目审批、建设、运营、管理中的作用。根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图II。

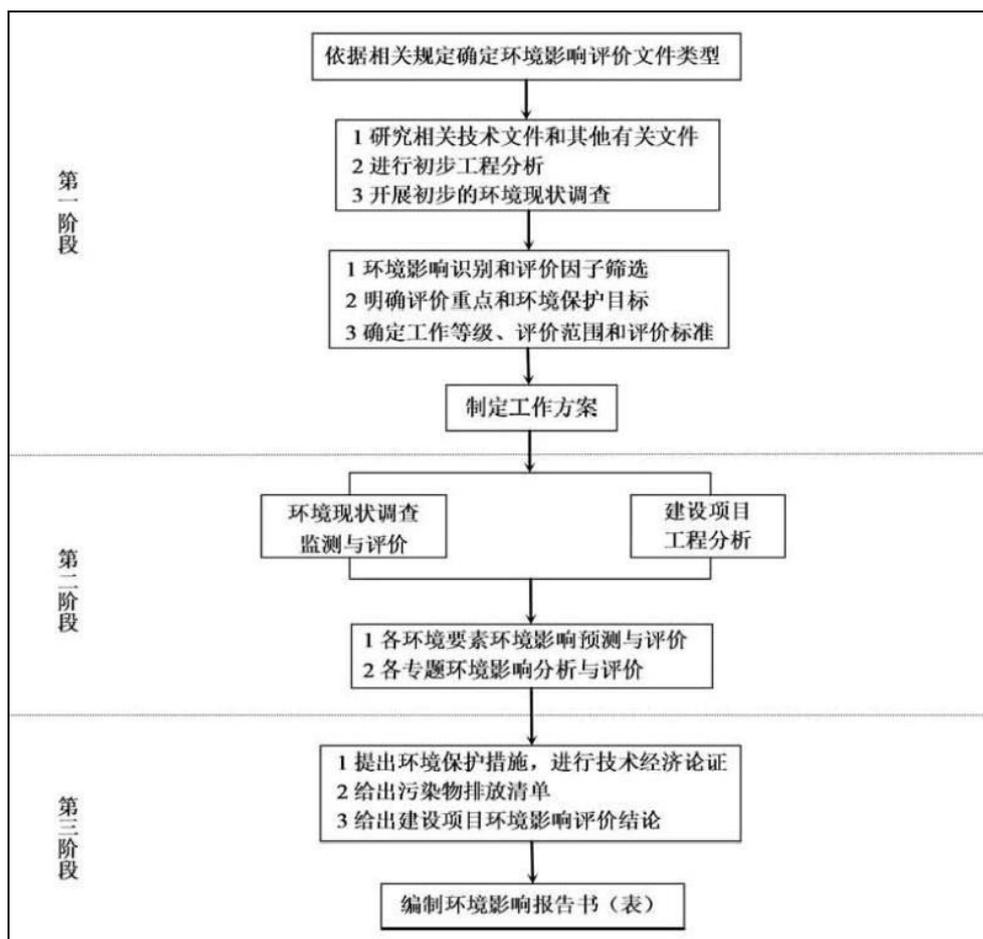


图 II 评价技术路线图

(4) 分析判定相关情况

① 产业政策符合性判定

本项目为现有企业配套的污水站改扩建项目，在现有厂区内进行。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”——“三废”综合利用与治理技术、装备和工程，属于鼓励类，符合国家产业政策要求。

② 规划符合性判定

大连凯飞化学股份有限公司位于大连市经济技术开发区东北大街（现港兴大街）488-1号凯飞基地内，其中大连凯飞化学股份有限公司占地面积73456m²，其持有的国有土地使用证用地性质为工业用地。本次拟改扩建的污水站位于凯飞基地内西北角位置，在大连凯飞化学股份有限公司现有厂区内，不新征用地。对比《大连市城市总体规划（2001-2020年）》（2017年修订）、《大连大孤山化工园区总体规划（2021-2035）》，整个凯飞基地所在地均为工业用地，符合相关规划。

③ 环境功能区划符合性判定

根据现行环境空气功能区划和声环境功能区划，本项目所在地空气环境质量

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,环境噪声标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

根据《大连市环境质量报告书》(2020年度),2020年大连市六项基本污染物的质量浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的空气质量二级标准要求,项目所在大连市2020年属于环境空气质量达标区。

现状监测结果显示,项目所在区域环境空气中其他污染物的浓度均能满足相应质量标准要求;声环境能满足GB3096-2008中3类标准要求;土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值控制要求;项目所在区域的地下水各监测点位中总大肠菌群和菌群总数为IV类,其余监测因子均满足I类~III类,地下水整体环境较好。

评价中根据工程分析确定的污染物源强,通过大气环境、水环境、声环境影响预测,可以得出项目建成后污染物达标排放对区域环境空气、水环境、声环境影响较小,不会改变当地环境功能区划。

④“三线一单”符合性

按照大连市人民政府办公室于2021年9月发布《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(大政办[2021]13号)中相关要求进行分析,本项目建设符合“大政办[2021]13号”中相关要求。

(5) 项目关注的主要环境问题及环境影响

本项目为改扩建工程,同时作为凯飞农药基地3家生产企业的污水处理配套工程,本身属于环保工程,且污水排放进入市政污水管网,不直接排放。结合项目所在地区环境特点、工程特点,重点关注的主要环境问题如下:

①项目处理规模及进出水水质的确定以及污水处理工艺,是否可确保污水处理厂高效、稳定达标运行。

②项目运营过程中对周围环境的影响,特别是对地下水、恶臭环境等的影响;对二次污染控制、污泥处置方案等防治措施从技术合理、经济可行的角度给出可行性建议。

③项目事故状态下可能造成的环境影响、应急处理措施以及可行性分析。

(6) 环境影响报告书主要结论

项目属于改扩建项目,符合国家产业政策,项目位于大连凯飞化学股份有限公司现有厂区内,用地类型符合相关规划要求。项目污染治理措施得当,污染物经有效处理后可达到相关排放标准要求,不会降低区域环境功能类别,并能满足总量控制要求,社会效益、经济效益较好,本项目防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感点。从环保角度分析,在认真落实污染物防治措施和风险防范措施的前提下该项目的建设可行。

1 总则

1.1 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展观的要求，遵循依法评价、科学评价、突出重点的原则，在对项目建设区域大气、地下水、声环境、土壤质量现状调查和评价的基础上，明确项目建设过程中及投产后的主要环境影响因素，分析各类污染物排放情况及其总量变化情况，预测对周围环境的影响程度和范围，论证项目拟采取的污染防治措施的可行性和合理性，并提出切实有效的污染控制对策和建议，从环保角度对项目的可行性做出结论，以此为环保管理部门对项目的决策和环境管理提供科学依据。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

- ♣ 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 施行）；
- ♣ 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）；
- ♣ 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- ♣ 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订，2018.1.1 施行）；
- ♣ 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018.12.29 施行）；
- ♣ 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 施行）；
- ♣ 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017.10.1 施行）；
- ♣ 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部部令第 16 号，2021.1.1 施行）
- ♣ 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- ♣ 《关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告》（2018 年第 48 号）；
- ♣ 《产业结构调整目录》（2019 年本）；
- ♣ 中华人民共和国环境保护部关于发布 2015 年《国家先进污染防治示范技

术名录（水污染治理领域）》和《国家鼓励发展的环境保护技术目录（水污染治理领域）》的公告（公告 2015 年第 82 号）；

☞ 《排污许可管理办法（试行）》，环境保护部令第 48 号，2018 年 1 月 10 日起施行；

☞ 《国家危险废物名录》（生态环境部 部令第 15 号，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；

☞ 《危险废物收集贮存运输技术规范》（环境保护部，2012.12.24 发布，2013.3.1 实施）；

☞ 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（国家环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日）；

☞ 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号，2018.8.1 起施行）；

☞ 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号，2018 年 7 月 3 日发布）；

☞ 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015.4.2）；

☞ 《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，2015.5.28）；

☞ 《渤海综合治理攻坚战行动计划》（环海洋〔2018〕158 号）；

☞ 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体〔2018〕16 号）；

☞ 《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）》（辽政发〔2018〕31 号，2018 年 10 月 13 日发布）；

☞ 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79 号，2015.12.31）；

☞ 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58 号，2016.8.24）；

☞ 《辽宁省环境保护条例》（2017.11.30 通过、2018.2.1 施行）；

☞ 《辽宁省危险废物转移管理办法（试行）》（2006.10.30）；

☞ 《关于全面加强危险废物环境管理有关问题的通知》（辽环发〔2012〕9 号）；

☞ 关于印发《辽宁省企事业单位突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（辽环发 2013（53）号）；

☞ 《辽宁省大气污染防治条例》（辽宁省人民代表大会常务委员会第 71 号公告，2017 年 8 月 1 日起执行）；

☞ 《大连市人民政府关于印发大连市水污染防治工作方案的通知》（大连市

人民政府，大政发[2016]29号，2016.2.29)；

☞ 《大连市人民政府关于印发大连市土壤污染防治工作方案的通知》(大连市人民政府，大政发[2016]75号，2016.12.7)；

☞ 《大连市环境保护局关于进一步规范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》(大环发〔2015〕26号)；

☞ 《大连市突发环境污染事件应急预案》(大政办发〔2015〕95号)；

☞ 《大连市环保局关于编制环境污染事故应急预案的通知》(大环发[2016]282号)；

☞ 《大连市危险废物污染防治办法》(大连市人民政府令第140号，2016.11.01实施)；

☞ 《大连市污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划》(2017-2020年)；

☞ 《大连市打赢蓝天保卫战三年行动方案》(2018-2020年)(大政发[2018]41号，2018年11月22日发布)；

☞ 《大连市限制和淘汰类产业目录(暂行)》(大发改[2020]1069号)；

☞ 《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(大政办[2021]13号，2021年9月29日)；

☞ 《关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物总量确认工作的通知》(大环函[2021]46号，2021年9月13日)。

1.2.2 技术导则

☞ 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)；

☞ 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)；

☞ 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)；

☞ 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)；

☞ 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)；

☞ 《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》；

☞ 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；

☞ 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告，公告2017年第43号)；

☞ 《排污单位自行监测技术指南—总则》(HJ819-2017)；

☞ 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)；

☞ 《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》(HJ987-2018)。

1.2.3 其他相关文件

☞ 《大连城市发展规划》(2001-2020，2017年修订)；

☞ 《关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知》（大连市人民政府办公厅文件，大政办发[2005]42号）；

☞ 《大连金普新区管理委员会办公室关于印发金普新区声环境功能区划分方案的通知》（大金普管办发〔2020〕3号）；

☞ 《大连经济技术开发区大孤山化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见；

☞ 《凯飞化学环保处理设施技术改造项目环境影响报告表》及其批复（环评许准字[2012]第070019号）；

☞ 《关于凯飞化学环保处理设施技术改造项目竣工环保验收许可决定》（环验许准字[2014]第070026号）；

☞ 《大连凯飞化学股份有限公司清洁生产审核报告》（2021.06）；

☞ 环评合同；

☞ 建设单位提供的其它相关技术资料。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

结合本项目工程建设内容，分析本项目在不同时段的环境影响因素和影响程度，按环境要素筛选评价因子，确定评价工作重点和深度。

本项目在现有厂区内进行改扩建，现有厂区厂房、污水站等建构物均已经建成，本项目施工期施工量较小，主要以设备安装为主，因此施工期环境影响很小，主要为营运期的环境影响。营运期环境影响分析如下：

营运期环境影响分为正常工况、非正常工况和事故状态三种情况。

（1）正常工况

废气：包括污水处理过程中的恶臭气体，主要成分包括氨、硫化氢、臭气浓度，另外本项目处理污水为化学农药类企业生产、生活废水，其特征因子也包括非甲烷总烃。

废水：主要为污水处理站处理后尾水。

固废：包括结晶废盐、污水处理药剂废包装物、隔油处理产生的废油（隔油工序为预留工序）以及污泥干燥产生的泥饼。

噪声：各类泵、引风机等设备噪声。

（2）非正常工况

本项目非正常工况主要为环保设施事故状态下排放的各类废气。

（3）事故状态

在事故状态下，隔油废油渣发生泄漏、火灾伴生等事故，对环境产生严重污染；污水处理设施故障出现不达标废水。

1.3.2 评价因子筛选

经筛选，本次评价因子列于表 1.1。

表1.1 建设项目评价因子一览表

类别	现状调查/评价因子	影响预测评价因子	总量控制因子
环境空气	基本污染物：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、臭氧；其他污染物：NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、非甲烷总烃。	其他污染物：NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃	非甲烷总烃
地表水	/	/	COD、氨氮
地下水	常规因子 ：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠； 微生物指标 ：总大肠菌群、菌落总数； 毒理学指标 ：亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 非常规 ：镍、石油类。	耗氧量（COD _{Mn} 法）、镍	/
土壤	《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 45 个基本项目及石油烃。	/	/
声环境	等效 A 声级	等效 A 声级	/
固废	/	污泥、结晶废盐、污水处理药剂废包装物、隔油处理产生的废油	/

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 大气功能区划及环境质量标准

根据《大连市政府办公厅关于调整大连市环境空气质量功能区区划的通知》（大政办发[2005]42 号文），本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，见图 1-1。

基本污染物SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中规定的二级标准。

本项目排放的其他污染物有H₂S、NH₃、非甲烷总烃。H₂S、NH₃执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D“其他污染物空气质量浓度

参考限值”；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》选用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。标准限值具体见表 1.2。

表1.2 大气环境质量评价标准

序号	评价因子	标准限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)				标准来源
		年平均	24 小时平均	8 小时平均	1 小时平均	
1	PM ₁₀	70	150	--	--	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	PM _{2.5}	35	75	--	--	
3	SO ₂	60	150	--	500	
4	NO ₂	40	80	--	200	
5	CO	--	4	--	10	
6	臭氧	--	--	160	200	
7	NH ₃	--	--	--	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D “其他污染物空气质量浓度参考限值”
8	H ₂ S	--	--	--	10	
9	非甲烷总烃	--	--	--	2000	参考《大气污染物综合排放标准详解》

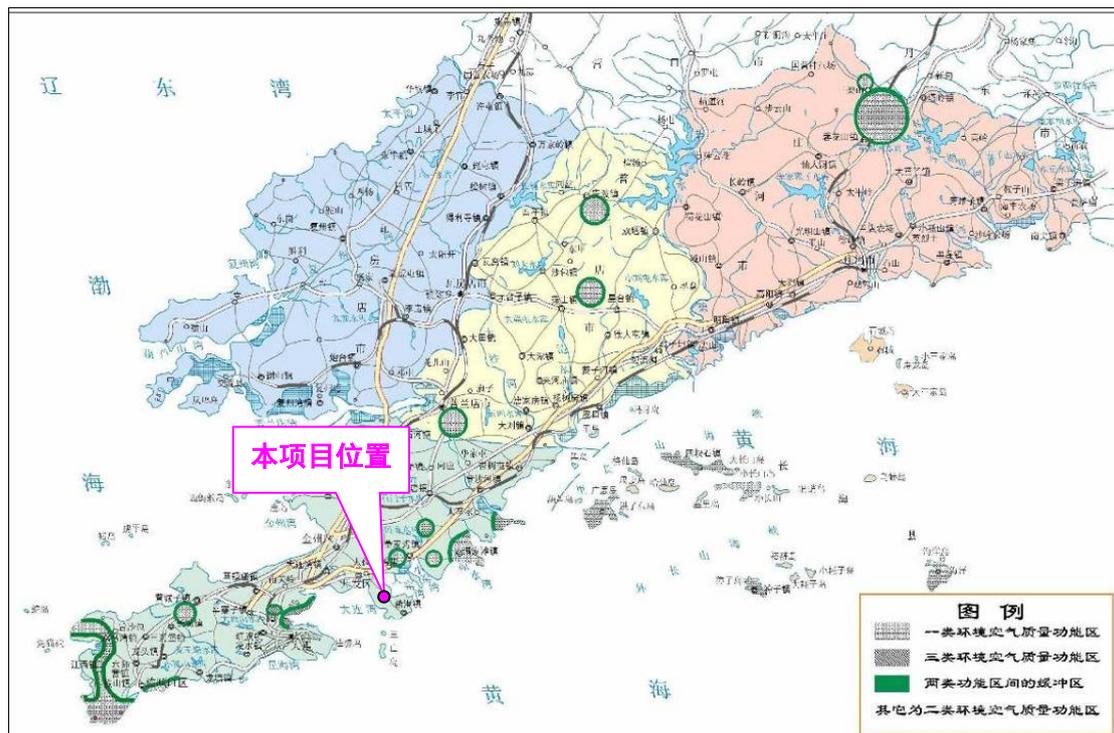


图1-1 大连市环境空气质量功能区区划示意图

1.4.1.2 声环境功能区划及质量标准

根据《大连金普新区管理委员会办公室关于印发金普新区声环境功能区划分方案的通知》(大金普管办发〔2020〕3号)，距港兴大街(凯飞化学土地证上为东

北大街，现为港兴大街）20m 范围内执行中华人民共和国《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类功能区标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，其它区域执行中华人民共和国《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类功能区标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

声环境功能区划及本项目在其中的位置见图 1-2。

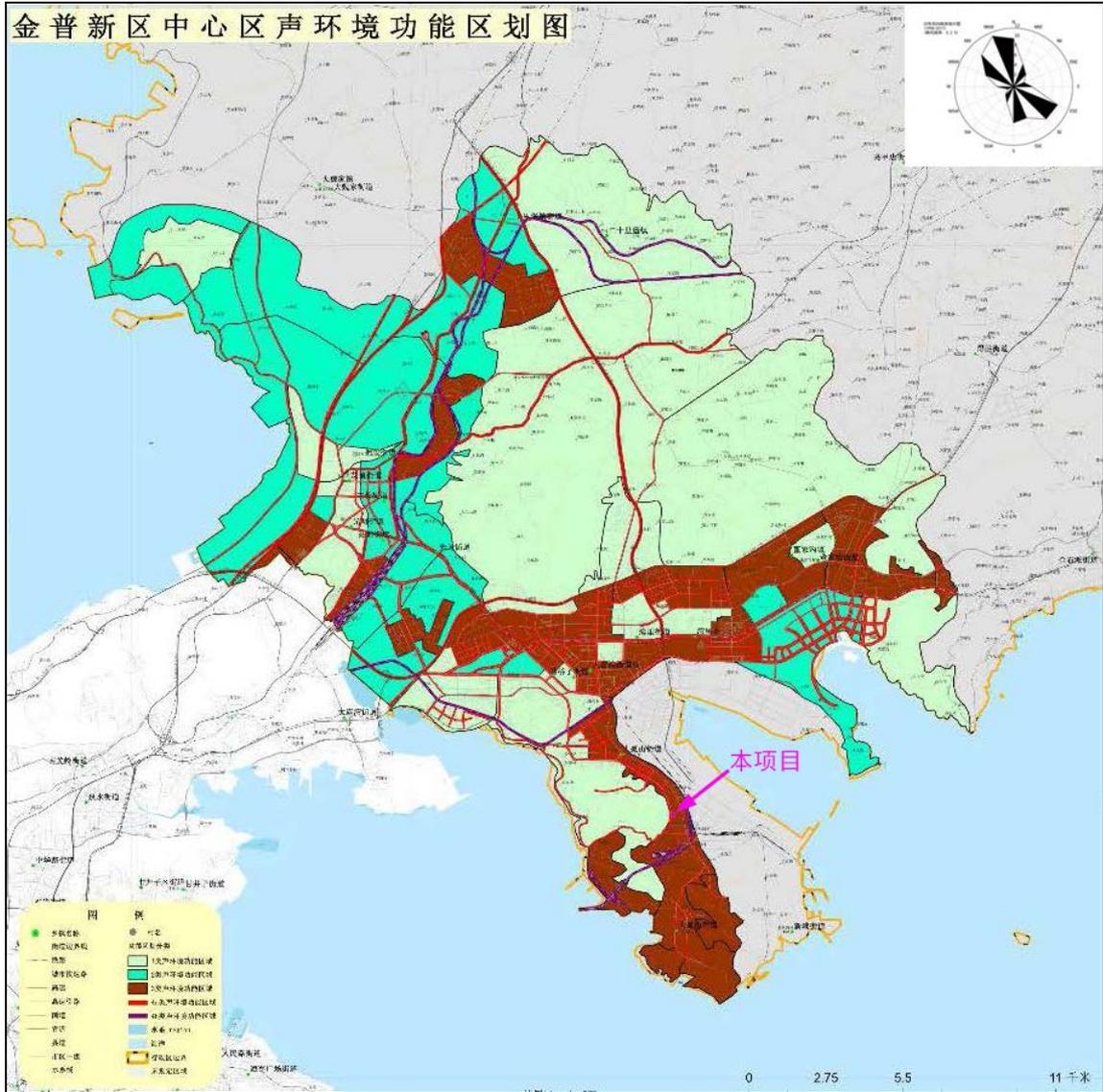


图1-2 声环境功能区划图及本项目在区划图中位置

1.4.1.3 地下水质量标准

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），具体限值见表 1.3。

表1.3 地下水质量标准（摘录）

单位：mg/L

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	嗅和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5, 8.5<pH≤9.0	pH<5.5, pH>9.0
6	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	650
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5
12	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5
13	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0
14	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量（COD _{Mn} 法）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮（以N计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
微生物指标						
21	总大肠杆菌	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
22	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
毒理学指标						
23	亚硝酸盐（N计）	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.8	>4.8
24	硝酸盐（以N计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
25	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
26	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
27	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
29	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
30	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
31	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
32	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
33	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
34	三氯甲烷	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
35	四氯化碳	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
36	苯	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
37	甲苯	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
非常规指标						
38	镍					
39	石油类	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10

1.4.1.4 土壤质量标准

土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值标准，具体标准限值见表 1.4。

表1.4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	六价铬	3.0	5.7
4	铜	2000	18000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发有机物			

序号	污染物	筛选值		
		第一类用地	第二类用地	
35	硝基苯	34	76	
36	苯胺	92	260	
37	2-氯酚	250	2256	
38	苯并[a]蒽	5.5	15	
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	
41	苯并[k]荧蒽	55	151	
42	蒽	490	1293	
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15	
45	萘	25	70	
石油烃类				
46	石油烃	C ₁₀ -C ₄₀	826	4500

1.4.2 排放标准

1.4.2.1 大气污染物排放标准

(1) 施工期

施工期扬尘执行辽宁省地方标准，《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中城镇建成区标准，具体见表 1.5。

表 1.5 扬尘排放浓度限值 单位：mg/m³

监测项目	区域	浓度限值（连续 5min 平均浓度）
颗粒物（TSP）	城镇建成区	0.8
	郊区及农村地区	1.0

(2) 营运期

本项目污水站运行过程产生氨、硫化氢、臭气浓度及非甲烷总烃，此部分废气集中收集后经“碱喷淋+生物滤床”处理后经 20m 高排气筒排放。

《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中规定了废水处理设施废气排放中非甲烷总烃、氨和硫化氢的有组织排放限值，GB39727-2020 中未规定的臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 污染物排放标准限值，具体污水站废气有组织排放标准见表 1.6。

表 1.6 污水站污染物有组织排放标准值

序号	控制项目	排气筒高度	排放限值，mg/m ³	执行标准来源
1	硫化氢	20m	5	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）
2	氨		30	
3	非甲烷总烃		100	
4	臭气浓度		4000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

考虑污水处理过程中废气收集也有一定的逸散率，不可避免的有污染物无组织逸散，因此厂界处因污水处理过程无组织排放的氨、硫化氢和臭气浓度参照执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”的二级标准，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体见表 1.7。

表1.7 无组织排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
硫化氢	厂界	0.06	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中“厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度”的二级标准
氨	厂界	1.5	
臭气浓度	厂界	20（无量纲）	
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

1.4.2.2 水污染物排放标准

本项目污水站出水经市政排污管网，进入大连大孤山污水处理有限公司。

污水站出水执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准相关限值要求，代表性数值摘录见表 1.8。

表1.8 辽宁省污水综合排放标准 单位：mg/L

序号	污染物	排放浓度 (mg/L, pH 除外)	标准来源
1	COD	300	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）
2	SS	300	
3	BOD ₅	250	
4	氨氮	30	
5	总氮	50	
6	磷酸盐（以 P 计）	5	
7	石油类	20	
8	氯化物（以氯离子计）	1000	
9	挥发酚	2.0	
10	色度	100	
11	pH	6.0~9.0	《污水综合排放标准》（GB8798-1996）
12	甲苯	0.5	
13	动植物油	100	

1.4.2.3 噪声排放标准

（1）施工期

执行中华人民共和国《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），

即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 营运期

本项目位于凯飞农药基地大连凯飞化学股份有限公司现有厂区内。

凯飞农药基地东厂界（港兴大街侧）执行中华人民共和国《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)，其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

1.4.2.4 固体废弃物

对于固体废物的危险性判别，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部令第 15 号）以及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5058.7-2019）进行判别。

一般工业固体废物贮存参照国家标准《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），固体废物分类执行《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）。

危险废物贮存执行国家标准《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 大气环境

(1) 评价因子和评价标准筛选

具体见表 1.9。

表1.9 环境空气质量评价标准一览表 单位：mg/m³

评价因子	平均时段	标准值 (mg/m ³)	标准来源
氨	1 小时平均	0.2	HJ2.2-2018 附录 D
硫化氢	1 小时平均	0.01	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

(2) 地形图

项目所在地地形图见图 1-3。

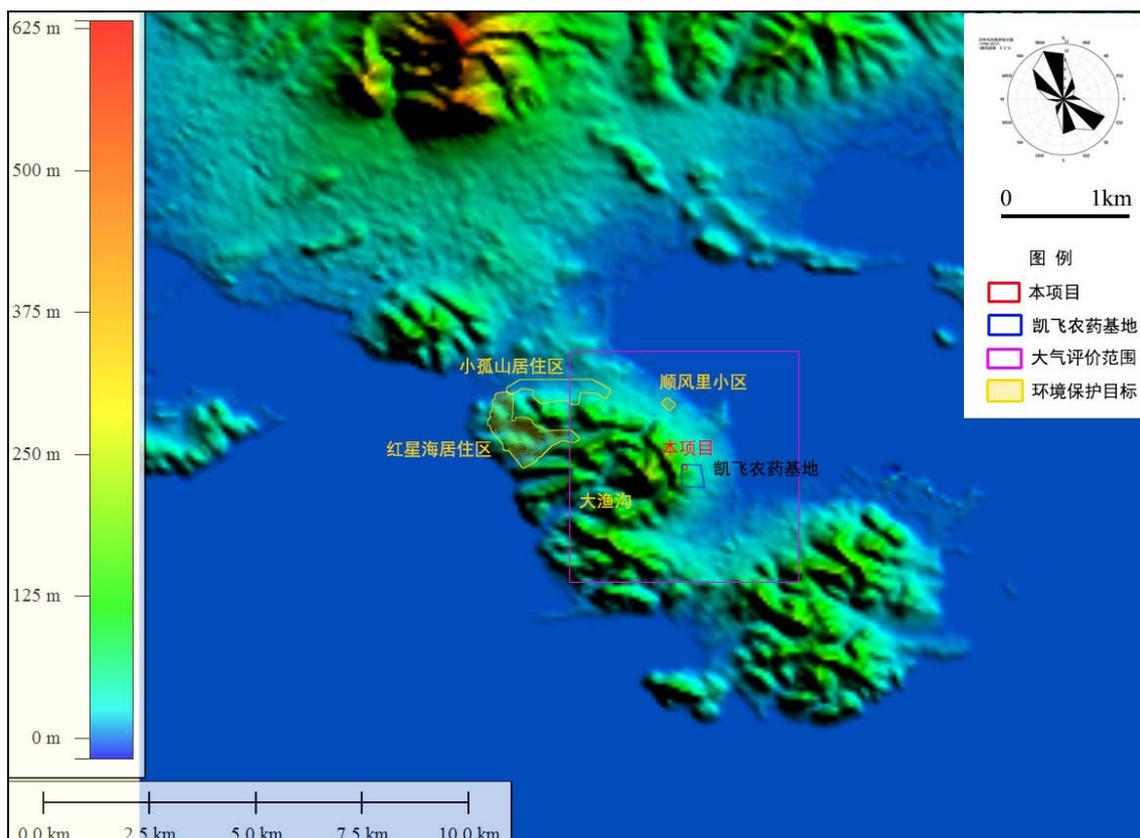


图1-3 项目用地区域地形图

(3) 估算模型及参数

采用导则推荐估算模式 AERSCREEN 确定评价等级，估算模式计算参数见表 1.10。

表1.10 估算模式计算参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	154.6 万人（金普新区）
最高环境温度/°C		33.1
最低环境温度/°C		-15.1
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 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	岸线距离/km	2.4
	岸线方向/°	45

(4) 主要污染物估算模型计算结果

计算结果见表 1.11~1.13。

表1.11 氨 估算模型计算结果表

下风向距离/m	臭气排气筒（点源）		臭气无组织排放（面源）	
	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%
10	4.22×10 ⁻⁶	0.00	1.04×10 ⁻²	5.19
25	6.53×10 ⁻⁵	0.03	1.18×10 ⁻²	5.90
32	--	--	1.23×10⁻²	6.15
50	5.34×10 ⁻⁴	0.27	5.64×10 ⁻³	2.82
75	1.03×10 ⁻³	0.52	3.07×10 ⁻³	1.53
79	1.08×10⁻³	0.54	--	--
100	7.53×10 ⁻⁴	0.38	2.09×10 ⁻³	1.04
125	6.09×10 ⁻⁴	0.30	1.55×10 ⁻³	0.78
150	5.25×10 ⁻⁴	0.26	1.22×10 ⁻³	0.61
175	4.63×10 ⁻⁴	0.23	9.94×10 ⁻⁴	0.50
200	4.19×10 ⁻⁴	0.21	8.32×10 ⁻⁴	0.42
300	2.69×10 ⁻⁴	0.15	4.83×10 ⁻⁴	0.24
400	2.25×10 ⁻⁴	0.11	3.27×10 ⁻⁴	0.16
500	1.74×10 ⁻⁴	0.09	2.42×10 ⁻⁴	0.12
1000	8.35×10 ⁻⁵	0.04	9.46×10 ⁻⁵	0.05
1500	5.05×10 ⁻⁵	0.03	5.42×10 ⁻⁵	0.03
2000	3.48×10 ⁻⁵	0.02	3.66×10 ⁻⁵	0.02
2500	2.60×10 ⁻⁵	0.01	2.69×10 ⁻⁵	0.01
3000	2.10×10 ⁻⁵	0.01	2.10×10 ⁻⁵	0.01
下风向最大质量浓度及占标率/%	1.08×10⁻³	0.54	1.23×10⁻²	6.15
D _{10%} 最远距离/m	--	--	--	--

表1.12 硫化氢 估算模型计算结果表

下风向距离/m	臭气排气筒（点源）		臭气无组织排放（面源）	
	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%
10	1.02×10 ⁻⁷	0.00	1.89×10 ⁻⁴	1.89
25	1.57×10 ⁻⁶	0.02	2.14×10 ⁻⁴	2.14
32	--	--	2.24×10⁻⁴	2.24
50	1.29×10 ⁻⁵	0.13	1.02×10 ⁻⁴	1.02
75	2.49×10 ⁻⁵	0.25	5.58×10 ⁻⁵	0.56
79	2.60×10⁻⁵	0.26	--	--
100	1.82×10 ⁻⁵	0.18	3.79×10 ⁻⁵	0.38
125	1.47×10 ⁻⁵	0.15	2.82×10 ⁻⁵	0.28
150	1.27×10 ⁻⁵	0.13	2.22×10 ⁻⁵	0.22
175	1.12×10 ⁻⁵	0.11	1.81×10 ⁻⁵	0.18

下风向距离/m	臭气排气筒（点源）		臭气无组织排放（面源）	
	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%
200	1.01×10 ⁻⁵	0.10	1.51×10 ⁻⁵	0.15
300	7.12×10 ⁻⁶	0.07	8.78×10 ⁻⁶	0.09
400	5.42×10 ⁻⁶	0.05	5.95×10 ⁻⁶	0.06
500	4.18×10 ⁻⁶	0.04	4.40×10 ⁻⁶	0.04
1000	2.01×10 ⁻⁶	0.02	1.72×10 ⁻⁶	0.02
1500	1.22×10 ⁻⁶	0.01	9.86×10 ⁻⁷	0.01
2000	8.39×10 ⁻⁷	0.01	6.65×10 ⁻⁷	0.01
2500	6.26×10 ⁻⁷	0.01	4.90×10 ⁻⁷	0.00
3000	5.06×10 ⁻⁷	0.01	3.81×10 ⁻⁷	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	2.60×10⁻⁵	0.26	2.24×10⁻⁴	2.24
D _{10%} 最远距离/m	--		--	

表1.13 非甲烷总烃 估算模型计算结果表

下风向距离/m	臭气排气筒（点源）		臭气无组织排放（面源）	
	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度/ mg/m ³	占标率/%
10	1.27×10 ⁻⁴	0.01	4.48×10 ⁻²	2.24
25	1.97×10 ⁻³	0.10	5.09×10 ⁻²	2.55
32	--	--	5.31×10⁻²	2.65
50	1.61×10 ⁻²	0.80	2.43×10 ⁻²	1.22
75	3.11×10 ⁻²	1.56	1.32×10 ⁻²	0.66
79	3.25×10⁻²	1.63	--	--
100	2.27×10 ⁻²	1.13	9.01×10 ⁻³	0.45
125	1.83×10 ⁻²	0.92	6.71×10 ⁻³	0.34
150	1.58×10 ⁻²	0.79	5.27×10 ⁻³	0.26
175	1.39×10 ⁻²	0.70	4.29×10 ⁻³	0.21
200	1.26×10 ⁻²	0.63	3.59×10 ⁻³	0.18
300	8.90×10 ⁻³	0.45	2.09×10 ⁻³	0.10
400	6.77×10 ⁻³	0.34	1.41×10 ⁻³	0.07
500	5.23×10 ⁻³	0.26	1.04×10 ⁻³	0.05
1000	2.51×10 ⁻³	0.13	4.09×10 ⁻⁴	0.02
1500	1.52×10 ⁻³	0.08	2.34×10 ⁻⁴	0.01
2000	1.05×10 ⁻³	0.05	1.58×10 ⁻⁴	0.01
2500	7.83×10 ⁻⁴	0.04	1.16×10 ⁻⁴	0.01
3000	6.33×10 ⁻⁴	0.03	9.06×10 ⁻⁵	0.00
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.25×10⁻²	1.63	5.31×10⁻²	2.65
D _{10%} 最远距离/m	--		--	

(5) 大气评价工作等级及范围的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,大气污染物评价等级按最大地面浓度占标率 P_i 和其对应的 $D_{10\%}$ 定量划分,划分原则见表 1.14。

表1.14 大气评价等级划分原则

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

其中 P_i 定义为:

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

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_{0i} —第*i*个污染物的环境空气质量标准; mg/m^3

根据表 1.11~1.13 估算结果,无组织排放中氨的最大地面浓度占标率最大,为 6.15%,根据 HJ2.2-2018 评价等级判别表(见表 1.14)判定本项目大气环境评价等级为二级,评价范围为以项目选址处为中心,边长 5km 的矩形区域,大气评价范围见图 1-4。

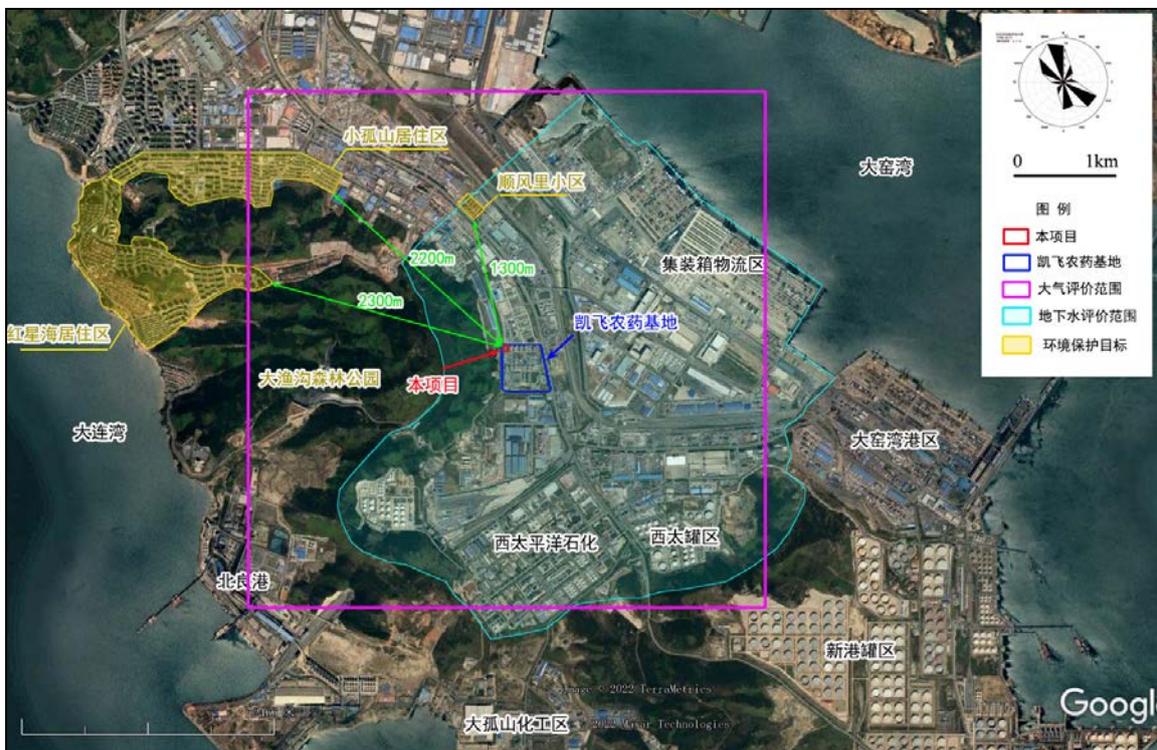


图1-4 大气、地下水评价范围图

1.5.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)规定:对地面水评价等级的划分标准是依据影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。等级判定见表 1.15。

本项目污水站出水不直接排入地表水体,而是排污市政排污管网再进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”中判定条件,本项目属于间接排放的排放方式,评价等级定为三级 B。

表1.15 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

因此本项目报告不进行水环境影响预测,简要说明所排放的污染物类型、数量、排水去向等,重点阐述污水处理站工艺、出水水质达标情况及依托大连大孤山污水处理有限公司的可行性。

1.5.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)评价等级划分原则:应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

经判定,本项目虽然是三家企业共同出资建设且仅限于自用的污水站,可以归为以处理工业废水为主的污水集中处理项目,根据《环境影响评价技术导则-地

下水环境》(HJ610-2016)附录 A 判定属于 I 类地下水环境影响评价项目。根据导则要求,结合项目建设厂址、地下水环境敏感性确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级,具体依据见表 1.16。

表1.16 项目地下水评价工作等级划分

序号	指标	判据	判断类型	等级
1	地下水环境影响评价项目类别	本项目是以处理工业废水为主的污水集中处理项目,环评报告类型为报告书	I 类	二级
2	建设项目地下水环境敏感程度	通过现场调查及收集资料,项目所在地无集中式饮用水水源地准保护区,无国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区,无特殊地下水资源保护区,无分散式居民饮用水水源。	不敏感	

根据区域水文地质条件及区域地形,确定本次调查评价范围约为 15.8km²,地下水评价范围见图 1-4。

1.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ/T2.4-2009)中噪声环境影响评价工作等级划分原则,本项目选址于现有工业企业内,属于声环境 3 类区;且项目选址与周边环境敏感点距离较远,周围受噪声影响人口变化不大,因此确定噪声环境影响评价的工作等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则一声环境》(HJ/T2.4-2009)的相关规定及建设项目周边环境敏感目标的分布情况,噪声评价范围定为本项目厂界外 1m 处。

1.5.5 环境风险

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定的评价等级划分原则见表 1.17。

表1.17 风险评价工作级别划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言,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说明。见附录 A。

本项目污水处理过程中消耗的物料包括 PAC (聚合氯化铝)、PAM (聚丙烯酰胺)、次氯酸钠、氢氧化钠。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界量”、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A《突发环境事件风险物质及临界量清单》,本项目原辅料不涉及相关危险物质。

但本项目隔油预处理一旦增上后,隔油过程会产生少量的浮油渣,属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界

量”中的油类物质，临界量为 2500t。隔油工序一旦启用，隔油产生的废油/渣桶装暂存于危废库内，最大暂存量约 160kg（200L 桶），Q 值经计算为 0.000064。计算过程具体见表 1.18。

表1.18 本项目 Q 值计算表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	废油渣	/	0.16	2500	0.000064
合计		/	/	/	0.000064

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，Q 值小于 1 时，直接判定该项目环境风险潜势为 I。因此结合风险评价等级划分方法，本项目风险评价主要进行简单分析。

1.5.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本项目归类为工业废水处理项目，属于 II 类污染影响型项目，项目污水站总占地面积约 2200m²，属于小型占地规模，项目位于凯飞农药基地现有厂区内，所处区域土壤环境敏感程度为不敏感。根据导则中评价工作等级划分依据，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，等级划分详见表 1.19。

表1.19 污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分表

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。

本项目土壤环境影响评价范围包括占地范围内及占地范围外 0.05km 的范围内，评价面积约为 3600m²。

1.6 评价工作内容及重点

1.6.1 评价内容

本项目本身属于污水治理环保工程，在污水处理的正常运行过程中，也会产生废（尾）水、废气及噪声等。因此，根据该项目的建设特点、排污特征及区域环境功能状况，确定主要评价内容如下：

- （1）现状调查

根据建设项目周围环境组成特征及项目特点，采用收集资料与现场调查相结合的方法对项目区域大气、噪声、地下水及土壤环境进行现状调查及评价。

(2) 工程分析

本项目为改扩建工程，在调查分析现有工程的基础上，重点分析项目运行后各项污染物产生环节、源强。

(3) 预测评价

- 预测分析恶臭污染物的影响；
- 预测分析运营期地下水、噪声对环境的影响。

(4) 污染防治措施

对污水处理站运行过程中产生的恶臭、噪声、污泥等提出切实可行的防治对策及措施。

(5) 环境管理与监控计划。

(6) 综合建设项目环境影响因素分析、区域环境现状调查，从环保角度对项目可行性做出结论。

1.6.2 评价重点

本次评价的工作重点为**大气环境**。

以污水、污泥处理过程产生的臭气对周围环境的影响程度和大气环境污染防治措施为评价重点。

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 污染控制目标

(1) 大气环境控制目标：本项目建设及营运过程中产生的特征污染物达到相应环境质量标准。

(2) 水环境控制目标：污水站内水池及各工艺管线做好防渗防漏，污水站尾水通过市政污水管网排入大孤山污水厂集中处理，不直接排放，尾水排放满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准相关限值要求。

(3) 声环境控制目标：厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类、4类区标准。

1.7.2 环境保护目标

(1) 周围环境概况

从周围环境来看，大连凯飞化学股份有限公司所在的凯飞基地周边均为工业企业，其中北侧为大连住化金港化工有限公司；东侧隔 48m 宽东北大街（现港兴大街），由北至南依次为中床国际物流厂区、顺意里居民区动迁后的空地和少量临街建筑；南侧隔约 20m 宽道路，由东至西分别为加油站、中通瑞达厂区、弗马斯精密铸件厂区；西侧隔约 15m 宽的东北大街西线为山地，再远处为大渔沟景区，大渔沟景区属于大连大赫山国家森林公园四大森林景区之一，本项目与大渔沟景区边界距离约 485m。

本项目边界外 500 米范围内无居民、学校、医院等敏感点，本项目边界 500m 范围内周围环境见图 1-5，项目与大渔沟景区位置见图 1-6。



图1-5 本项目厂界外 500m 范围内敏感目标分布示意图

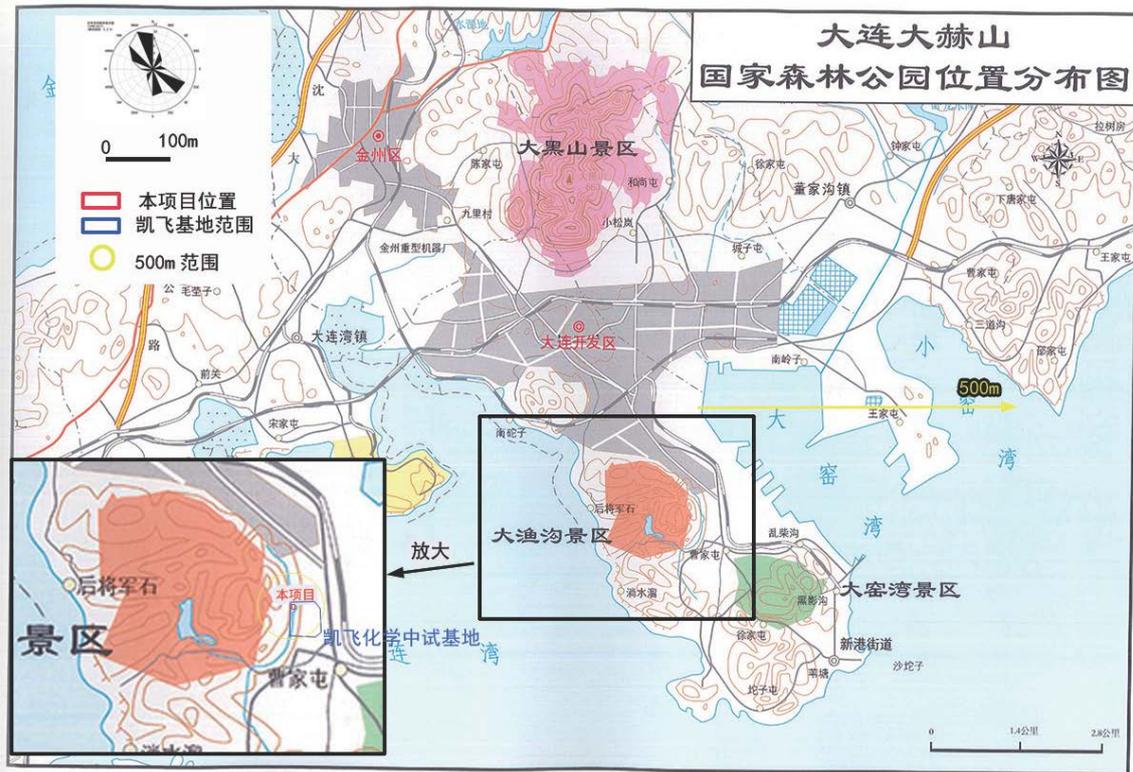


图1-6 本项目与大渔沟景区的位置关系示意图

(2) 环境保护目标

项目评价范围内的环境保护目标分布情况见图 1-7、表 1.20。

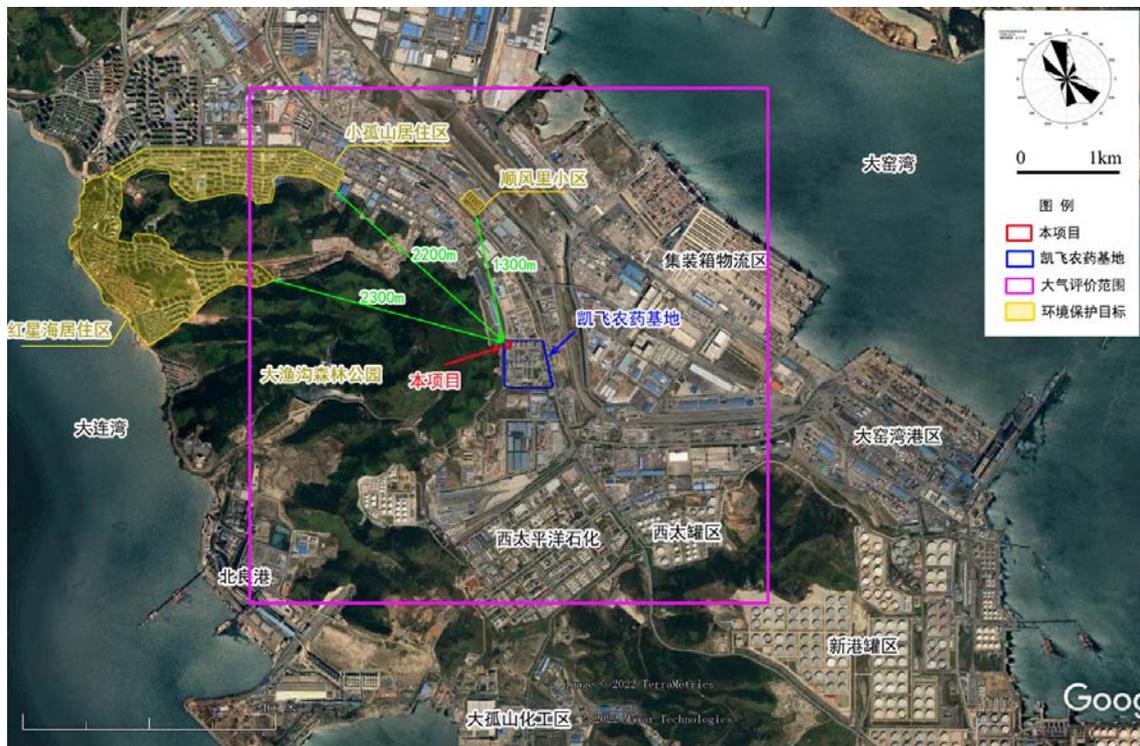


图1-7 环境保护目标分布情况

表1.20 主要环境保护敏感目标

序号	保护目标名称	敏感点坐标/m		保护对象	影响因素 (人数)	环境功能区	相对厂址方位	与本项目边界的最近距离(m)
		X	Y					
1	顺风里小区	121°50'20.43"	39°1'1.83"	居民	495 (165 户)	环境空气二类功能区	北	1300
2	小孤山居住区	121°49'8.95"	39°1'10.07"	居民	6000 (2000 户)	环境空气二类功能区	西北	2200
3	红星海居住区	121°47'54.43"	39°1'6.29"	居民	28866 (9622 户)	环境空气二类功能区	西北	2300
4	大连大赫山国家森林公园——大渔沟景区	/	/	风景名胜	大气	环境空气二类功能区	西	485

2 污水站现有工程概况及工程分析

大连凯飞化学股份有限公司污水站位于大连市经济技术开发区东北大街 488-1 号凯飞农药基地内，大连凯飞化学股份有限公司现有厂区内。污水站的中心经纬度为：N39°0'12.86"、E121°50'16.86"。凯飞农药基地及大连凯飞化学股份有限公司地理位置图见图 I。

该污水站由凯飞基地内 3 家化学农药生产企业（大连凯飞化学股份有限公司、大连九信精细化工有限公司、大连住化凯飞化学有限公司，均为独立法人企业）共同投资建设，凯飞基地内 3 家企业所有生产废水、生活污水以及冷却循环系统排水等全部集中到该污水站进行集中处理。污水站建成后由大连凯飞化学股份有限公司运营管理，不接收凯飞基地以外的废水处理委托。

2.1 污水站现有工程概况

2.1.1 现有工程组成及平面布局

污水站位于大连凯飞基地内，凯飞基地总占地 9.4 万 m²，总建筑面积 49,581.84m²。整个基地总平面布局及污水站在基地内的位置见图 2-1。

污水站位于基地的西北角，占地面积约 2200m²，主要建（构）筑物包括：集水池、隔油池、生物接触氧化池、砂滤塔、活性炭吸附塔、污泥池等。污水站平面布局见图 2-2。

现有工程组成见表 2.1。

表2.1 本项目工程工程组成

工程名称	单项工程名称	内容及规模	备注
主体工程	污水处理	一套污水处理系统，采用混絮凝-A/O组合工艺，设计处理规模为 400m ³ /d	本次对其进行改扩建
辅助工程	生产废水收集池	位于凯飞基地内，污水处理站外南侧，与污水站隔罐区和危废间，1#~5#大池总容积共计 8000m ³ 。其中 1#、2#、3#分别为 2000m ³ ，1#、2#大池目前作为凯飞基地事故水池，3#作为生产废水缓冲池；4#大池规模 1500m ³ ，原设计作为缓冲池，目前闲置；5#大池规模 500m ³ ，原设计作为缓冲池，目前闲置	本次拟对 4#、5#大池进行功能改造
辅助工程	控制室、配电室、值班室	位于污水站办公楼二楼	--
	化验室	位于污水站办公楼一楼	--
公用工程	给水系统	给水为市政自来水管网	--
	排水系统	污水站出水达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政污水管网，最终排入大连大孤山污水处理有限公司	--
	供电系统	市政供电系统供给，基地内设 10KV 变电所 1 座。	--
	供暖、供汽系统	凯飞基地内设有锅炉房（内设 3 台天然气锅炉，1 台 10t/h、1 台 6t/h、1 台 2t/h），为生产用热、冬季供暖提供热源	--
相关环保工程	废气处理	污水站设置臭气处理装置，各产臭环节污水收集池、处理池以及污泥处理等产生的臭气均集中收集后引入臭气治理装置，经碱喷淋吸收和生物滤床净化后由 20m 高排气筒排放，排放口编号 DA102	--
	噪声治理	采用车间隔声、基础减振、风机消声等措施	--
	固体废物处理	固体废物主要为混絮凝产生的污泥、好氧二沉池剩余污泥。污水处理相关固废均依托基地内大连凯飞化学股份有限公司危险废物收集、暂存设施。凯飞化学危险废物暂存库位于 1~5#大池的北侧，占地面积约 800m ² ，最大贮存能力约 1000t；	--
	在线监测	污水站总排放口安装在线监控装置，在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮	--



编号	名称	数量	占地面积 (m²)	建筑面积 (m²)	层数	耐火等级	备注
1	办公楼	3	2012	10100	5层	二级	
2	研发中心	1	1226.19	32244	4层	二级	
3	多晶硅车间	2	2207.84	1792	4层	二级	
4	固废 原料 库	3	798.87	196.31	4层	二级	
5	危化库	3	893.74	413.74	4层	二级	
6	1121	3	75.26	75.26	4层	二级	
7	1122	3	51.66	51.55	4层	二级	
8	1123	3	55.7	52.7	4层	二级	
9	1124	3	1599.9	372.48	4层	二级	
10	1125	3	394.71	193.3	4层	二级	
11	固废堆存车间	7	854.52	1920.80	7层	二级	
12	固废堆存库	1	1094.31	1094.30	4层	二级	
13	固废堆存库	3	862.42	893.16	7层	二级	
14	总库	1	325.55	525.55	7层	二级	
15	原料库	1	300	300	7层	二级	
16	原料库	3	1823.72	745	7层	二级	
17	原料库	3	320	860	4层	二级	
18	固废堆存库	4	12224.3	5224.73	4层	二级	
19	1126	1	1237.33	1237.30	4层	二级	
20	1127	1	1249.24	1249.24	4层	二级	
21	1128	1	1677.97	770	4层	二级	
22	1129	1	1677.97	263.13	4层	二级	
23	1130	1	32.4	32.4	4层	二级	
24	1131	1	361.83	161.83	5层	二级	
25	1132	1	32	32	4层	二级	
26	1133	1	406.25	406.25	4层	二级	
27	1134	1	679.30	179.30	5层	二级	
28	1135	1	564.21	564.21	5层	二级	
29	1136	1	191.81	305.81	5层	二级	
30	1137	1	2541.43	637	4层	二级	
31	1138	1	2541.43	637	4层	二级	
32	1139	1	123.72	123.72	4层	二级	
33	1140	1	123.72	123.72	4层	二级	
34	1141	1	163.79	163.79	4层	二级	

图2-1 凯飞基地平面布局及本次改造的污水站在其中的位置图

2.1.2 污水站纳水范围

该污水站只处理凯飞基地内 3 家化学农药生产企业生产生活废水，不接受外单位废水处理委托。3 家化学农药生产企业情况如下：

2.1.2.1 大连凯飞化学股份有限公司

大连凯飞化学股份有限公司（以下简称：凯飞化学）成立于 1999 年 12 月，系中国科学院大连化学物理研究所、大连金港集团有限公司、农业部农业技术推广服务中心等六家单位共同发起、投资创建的高科技型股份制企业，国家农业部定点的农药生产企业。主要从事农药、农药及医药中间体、塑料添加剂和专用涂料等特殊用途精细化学品的研究、开发、生产、销售和技术服务。大连凯飞化学股份有限公司生产厂区分为主厂区、中试基地两部分：主厂区位于基地内，中试基地厂区位于大连经济技术开发区港兴大街 188 号，两个厂区距离约 1.3km。

大连凯飞化学股份有限公司主厂区：现在产两种产品苯酰菌胺和寡聚糖，生产规模分别为 300t/a、5000t/a；在用的生产车间 3 栋，为 H 车间、L 车间和寡聚糖车间，其中 H 车间、L 车间是苯酰菌胺生产车间；主厂区还运营污水站、锅炉房等公用工程，服务于整个基地的企业。

大连凯飞化学股份有限公司中试基地：现在产两种产品 2, 3-二甲基-1-丁烯/2,3-二甲基-2-丁烯 (DMB-1/DMB-2) 和甲氰菊酸，生产规模分别为 2000t/a、200t/a。在用生产车间 2 栋，分别为 DMB 生产车间和甲氰菊酸生产车间。

主厂区和中试基地统一管理，整个公司现有职工 296 人，全年工作 330d。

2.1.2.2 大连九信精细化工有限公司

大连九信精细化工有限公司成立于 2014 年 12 月，位于凯飞基地内，总占地面积 41845m²。该公司于 2015 年 11 月通过法院拍卖取得大连凯飞化工有限公司与大连凯飞精细化工有限公司两家公司的资产所有权，并保持两家企业原有的化学品生产工艺、生产设备不变，继续从事化学品生产。

公司现有两条 2-氟-6-三氟甲基吡啶（简称 FTF）生产线，产能分别为 200 吨/年、600 吨/年；1 条年产 500 吨 4,5-二氯-2-辛基-3 (2H)-异噻唑酮（简称 RH-287）生产线或 1 条年产 650 吨 2-辛基-3 (2H)-异噻唑酮（简称 RH-893）生产线（二者交替生产）。

企业现有员工 296 人，全年工作 300 天。

2.1.2.3 大连住化凯飞化学有限公司

大连住化凯飞化学有限公司是由中国大连凯飞化学股份有限公司和日本住友化学工业株式会社合资的农药中间体及原体生产企业，公司成立于 2003 年 4 月 7 日，主要进行催化剂、助剂、石油添加剂新产品及一般精细化学品的生产。该企业厂区占地面积约 10000m²。

公司现有主要产品为 2-溴-3,3-二甲基-N-(a,a-二甲基苄基)-丁酰胺（简称 SMH）。2016 年 4 月，调整生产 SMH 的中间体产品 SMHi，（中文名称：α-溴-叔丁乙酰卤，系 SMH 的前步反应），调整后的生产规模为年产 SMHi 农药中间体产品 600 吨/年，并生产至今。

公司现有员工 27 人，全年工作 300 天。

2.1.3 污水收集及管网情况

本污水站处理污水全部来自凯飞基地内 3 家企业和中试基地厂区的所有生产废水、生活污水以及冷却循环系统排水等。其中中试基地厂区废水集中收集后汽运至本污水站；凯飞基地内生产生活污水通过基地内污水管网进入污水站内相应池体内。基地内排水体制为雨、污分流制（截留初期 15min 雨水入污水处理站），各企业之间实行污污分流。具体如下：

（1）雨水系统

雨水自流进入厂区截留井内，分别位于 2 号门卫室后身和厂区东南角，其中 2 号门卫室后身截留井容积为 150m³、东南角截留井容积为 30m³。井内设置了自动液位控制装置，液位达到储存上限时，自动开启水泵将水泵入污水收集系统，在将初期雨水泵入基地内污水处理站后，将由专人手动负责关闭电源，待雨停后手动恢复电源。其余雨水接入市政雨水管网。

（2）生活污水收集系统

凯飞生产基地内设置了 2 个生活污水暂存池，编号 1#生活污水池、2#生活污水池。

◇ 1#生活污水池

容积 150m³，主要收集基地南侧食堂、宿舍、凯飞化学办公楼附近区域的生活污水。由地下管线泵入 2#生活污水池。

◇ 2#生活污水池

容积 200m³，主要收集基地中部的九信化工办公楼、附近车间的生活污水及 1#生活污水池来水。由地下管线泵入凯飞基地污水处理站集中处理。

（3）生产废水收集系统

生产废水收集系统共设计 3 个污水暂存池。

◇ 2#生产废水暂存池

容积 200m^3 ，主要收集截留井来水。A~E车间前各配了一个容积约 100m^3 的污水暂存池，生产废水由车间自流进入各个车间的污水暂存池后由架空污水管线泵入 5#大池；2#生产废水暂存池内废水经地下污水管线泵入污水站。

✧ 3#生产废水池

容积 70m^3 ，主要收集G车间、H车间、L车间产生的生产工艺废水。再经架空管线泵入 5#大池。

✧ 住化凯飞生产、生活废水池

住化凯飞生产、生活废水设单独的收集池，容积 300m^3 ，收集后的生产生活混合污水由架空管线泵至凯飞生产基地内污水处理站进行集中处理。住化凯飞自设了污水排放口标识，并设置了pH、COD在线装置。

基地内生活污水、生产废水暂存池及雨水总排口、污水总排口等分布示意图见图 2-3。

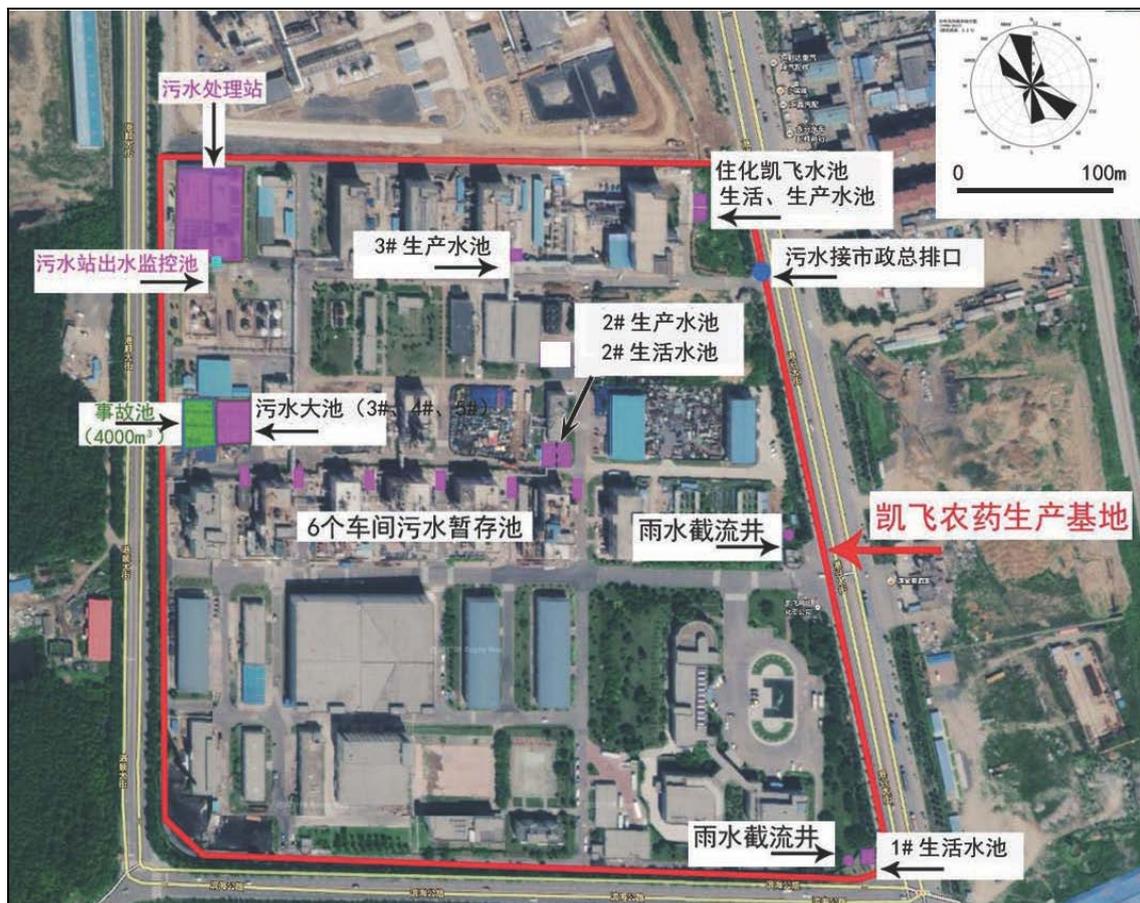


图2-3 基地内生活污水、生产废水暂存池及雨污水总排口分布示意图

2.1.4 污水处理规模及入水水质情况

现状污水站设计最大处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据统计，目前进入污水站的生产废水、生活污水以及冷却循环系统排水已经达到污水站的设计规模 400m³/d。

污水站已经运行多年，各企业产品种类保持未变，因此水质基本稳定，各股废水在混合均质后水质如下：

表2.2 凯飞化学污水站进水水质

序号	项目	指标 (mg/L, pH 除外)
1	COD	≤3500
2	pH	6-9
3	氨氮	≤65
4	总磷	≤5

注：现有工程污水站基本无含盐废水汇入，因此无氯化物进水指标。

2.1.5 污水站出水水质

本污水站将废水处理达标后排入市政管网，再进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。污水站出水水质《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”。其中 pH、甲苯、动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8798-1996)中三级排放标准。具体指标摘录如下：

表2.3 凯飞化学污水站出水水质

序号	污染物	排放浓度 (mg/L, pH 除外)	标准来源
1	COD	300	《辽宁省污水综合排放标准》 (DB21/1627-2008)
2	SS	300	
3	BOD5	250	
4	氨氮	30	
5	总氮	50	
6	磷酸盐 (以 P 计)	5	
7	石油类	20	
8	氯化物 (以氯离子计)	1000	
9	挥发酚	2.0	
10	色度	100	
11	pH	6.0~9.0	《污水综合排放标准》 (GB8798-1996)
12	甲苯	0.5	
13	动植物油	100	

2.1.6 主要设备明细

本污水站现有工程主要设备明细见表 2.4。

表2.4 污水站现有工程主要设备明细一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	备注
一、污水处理系统				
1	P102A/B 均质池提升泵	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 25 m ³ /h	2	一用一备
2	P401 碱泵	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 25 m ³ /h	1	--
3	P105 A/B 混凝沉淀池污泥泵	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 25 m ³ /h	2	一用一备
4	P603 污水暂存池提升泵	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30 m ³ /h	1	--
5	P303A/B 污水池泵	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30 m ³ /h	2	一用一备
6	P501 加药泵组	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 25 m ³ /h	1 套	--
7	P701 罗茨风机	功率 0.75kw; 风量 330 m ³ /h	4	--
8	T402A PMA 泡药机	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30 m ³ /h	1 套	--
9	T402B PMC 泡药机	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30 m ³ /h	1 套	--
10	Y101A 蝶螺机	泥浆处理量: 3 m ³ /h	1	--
11	Y101B 蝶螺机	泥浆处理量: 5 m ³ /h	1	--
12	Y201 浆式搅拌器	液径 2.5m, 转速 35r/min	4	--
13	干燥机	潮品处理量: 8 m ³ /d	2	已停用, 拆除
14	在线监测仪器	监测项目为: 流量、温度、COD、pH、氨氮	1 套	--
二、除臭系统				
1	EF101 离心式吸排风机	风量 15000m ³ /h	1	--
2	V001 臭气处理箱	/	1	--
3	V002A/B 循环水箱	容积 1.2m ³	2	--
4	V003 碱槽	/	1	--
5	P001A/B	喷淋泵	2	--
6	P002	喷淋泵	1	--
7	生物滤床	/	1	--
8	臭气排气筒	20m, 内径 0.3m	1	--

2.1.7 主要物料消耗

污水站现有工程主要物料消耗明细见表 2.5。

表2.5 污水站现有工程运行主要物料消耗表

药剂名称	吨耗 (kg/m ³)	年使用量 (t)	包装规格、形式	储存位置、储量
PAC	0.17	24.82	25kg/袋	药剂库, ≤2 吨

PAM	0.016	1.46	25kg/袋	药剂库, ≤1 吨
10%次氯酸钠	5.6	817.6	液体储罐存储	储罐体积 20m ³
氢氧化钠	0.1	14.60	25kg/袋	药剂库, ≤2 吨

原辅材料理化性质见表 2.6。

表2.6 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	性质
1	PAC	淡黄色粉末, Al ₂ O ₃ 的含量≥30%, 密度约为 2.44g/cm ³ , 是介于AlCl ₃ 和Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 具有酸性腐蚀性, 对皮肤和粘膜有刺激作用, 吸入高浓度可引起支气管炎, 误服量大时, 可引起口腔糜烂等, 长期接触可引起头痛、头晕、咳嗽等症状, 不易燃。
2	PAM	白色粉末或者小颗粒状物, 密度为 1.32g/cm ³ (23℃), 玻璃化温度为 188℃, 软化温度近于 210℃, 一般方法干燥时含有少量的水, 干时又会很快从环境中吸取水分, 用冷冻干燥法分离的均聚物是白色松软的非结晶固体, 但是当从溶液中沉淀并干燥后则为玻璃状部分透明的固体, 完全干燥的聚丙烯酰胺PAM是脆性的白色固体, 商品聚丙烯酰胺干燥通常是在适度的条件下干燥的, 一般含水量为 5%~15%, 浇铸在玻璃板上制备的高分子膜, 则是透明、坚硬、易碎的固体。聚丙烯酰胺是由丙烯酰胺 (AM) 单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力, 按离子特性分可分为非离子、阴离子、阳离子和两性型四种类型。聚丙烯酰胺 (PAM) 不溶于大多数有机溶剂。
3	次氯酸钠	黄色水溶液。分子式: NaClO; 分子量: 74.44; 熔点: -6℃; 沸点: 102.2℃; 相对密度 (水=1): 1.20; 本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性。侵入途径: 吸入、食入、皮肤接触吸收。健康危害: 经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品与盐酸混合放出的氯气可能引起中毒。
4	氢氧化钠	白色不透明固体, 易潮解, 稳定, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。有强烈的刺激和腐蚀性, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液, 具有强腐蚀性。

2.1.8 公用工程

本污水处理厂的公用工程全部依托基地公用工程, 具体如下:

(1) 给水

污水站用水只包括职工生活用水已经少量的药品配制用水, 全部由市政自来水管网供给。

(2) 排水

污水站出水达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政污水管网, 最终排入大连大孤山污水处理有限公司。排放口编号 DW002, 为主要排放口。污水站总排放口已经安装在线监控装置, 在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮。

(3) 供暖

凯飞基地内设有锅炉房(内设 3 台天然气锅炉, 1 台 10t/h、1 台 6t/h、1 台 2t/h), 为整个基地生产用热、冬季供暖提供热源。该锅炉房的运营和管理也由凯飞化学负责。

(4) 供电

基地供电由市政电网统一配送, 基地内设 10KV 变电所 1 座。

2.1.9 水及能源消耗

(1) 水

污水站配备工作人员 20 人, 年生活用水量约 730t/a; 药品配制等用水可忽略不统计。

(2) 电

污水站年运行耗电量共计约 150 万千瓦时/a。

2.1.10 劳动定员及工作班制

污水站现配备工作人员 20 人。

工作班制实行四班三运转, 年运行时间 365 天, 污水处理站 24h 不间断运行, 年运行时间 8760h。

2.1.11 污水站环境管理现状及排污许可执行情况

2.1.11.1 环保手续履行情况

本污水站 1996 年与凯飞基地同期建设, 2012 年凯飞化学投资对污水处理站进行工艺改造, 并于 2014 年 3 月通过了环保局验收。2020 年企业进行了厂区整体挥发性有机物治理(一厂一策), 同时对污水站臭气进行了收集并治理, 针对污水站臭气治理工程已填报了《大连凯飞化学股份有限公司污水站除臭项目环境影响登记表》, 并在大连市生态环境局网站完成了备案, 备案号: 202021021300000459, 污水站环评、验收以及备案手续见附件 3。

2.1.11.2 排污许可手续履行及执行情况

凯飞化学内企业均按规范要求申领了排污许可证, 其中水污染物总量指标由各企业自行申请, 具体情况如下:

凯飞化学: 凯飞化学整个厂区(包括主厂区、中试基地)于 2017 年 12 月 27 日申领了排污许可证, 许可证编号: 91210213716950220C001P, 并于 2020 年 12 月 24 日进行了排污许可延续, 2021 年 8 月 6 日由于增上 RTO 装置、合并排污口

等原因履行了排污许可证重新申领手续，有效期限为2021年8月6日至2026年8月5日，其中包括污水站的排污许可。凯飞化学水污染物许可总量指标为：COD_{Cr}：24.0t/a；氨氮：2.355t/a；总氮（以N计）：4.45 t/a。

九信化工：九信化工企业于2017年12月27日申领了排污许可证，许可证编号：91210213311535731T001P，并于2020年12月25日进行了排污许可延续，2021年4月6日进行了变更，有效期限为2020年12月27日至2025年12月26日。九信化工水污染物许可总量指标为：COD_{Cr}：23.737254 t/a；氨氮：2.373725 t/a；总氮（以N计）：3.956209 t/a。

住化凯飞：住化凯飞企业于2017年12月27日申领了排污许可证，许可证编号：91210213747860885M001P，并于2021年2月18日进行了排污许可延续，有效期限为2020年12月27日至2025年12月26日。住化凯飞水污染物许可总量指标为：COD_{Cr}：5.06t/a；氨氮：0.48 t/a。

关于水污染物许可总量汇总见表2.7，各公司排污许可证见附件4。

表2.7 水污染物许可总量统计

企业名称	污染物	各企业排污许可量 (t/a)	整个基地合计许可总量 (t/a)
凯飞化学	COD _{Cr}	24.000	COD _{Cr} : 52.800* 氨氮: 5.209* 总氮 (以N计): 8.406*
	氨氮	2.355	
	总氮 (以N计)	4.450	
九信化工	COD _{Cr}	23.737254	
	氨氮	2.373725	
	总氮 (以N计)	3.956209	
住化凯飞	COD _{Cr}	5.060	
	氨氮	0.480	
	总氮 (以N计)	/	

注：三家企业的总排放量及排污许可总量均保留三位小数。

各公司在近几年的运行中，均认真执行了排污许可中的自行监测、年度报告等制度。

2.2 污水站现有工程工程分析

2.2.1 现状处理工艺

本项目改扩建前污水处理工艺如下：生产废水先经过微电解、中和、絮凝预处理后，与生活废水一起进入调节池，然后经过厌氧、好氧生化处理，生化池出水再经过砂滤和活性炭过滤，出水排放。

具体工艺流程见图2-4。

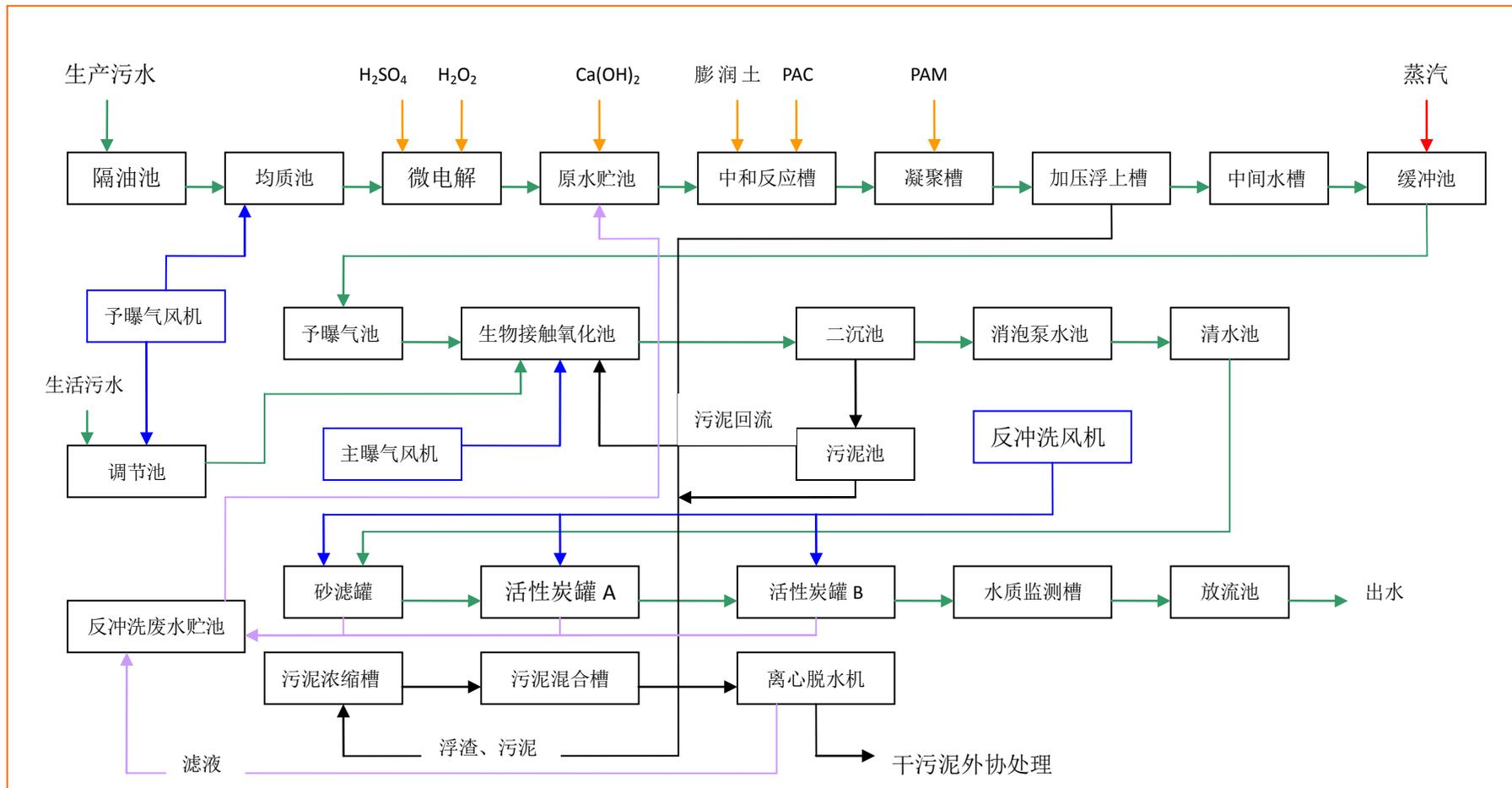


图2-4 现状污水处理工艺流程图

2.2.2 现有工程产排污情况

(1) 废气

本项目废气主要为污水处理系统运行过程产生的废气。污水处理系统运行过程中产生的废气主要为恶臭，恶臭的主要成分为 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇、硫化甲基等，其中以含有 NH_3 、 H_2S 最为常见。另外，本污水站处理的生产废水为化学农药生产过程废水，含有一定量的有机物质，污水处理过程会挥发出一定量的挥发性有机物（以非甲烷总烃计）。

本污水站污水处理废气原直接无组织排放，2020年企业进行了厂区整体挥发性有机物治理（一厂一策），同时对污水站臭气进行了收集并治理。现污水站对各产臭环节如各污水收集池、污水处理池以及污泥处理等产生的臭气均集中收集后引入臭气治理装置后有组织排放，臭气治理装置采用碱吸收+生物滤床工艺，配套风机风量 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，配套排气筒高度20m、内径0.3m，排放口编号DA102。该污水站臭气治理装置采用5%~10%氢氧化钠溶液喷淋吸收氨气、硫化氢及非甲烷总烃，再经过生物滤床净化，整个装置对氨气、硫化氢的吸收效率设计不低于90%，对非甲烷总烃的吸收效率设计不低于30%。

原则上本污水站的废气收集系统将所有的产臭构筑物均封闭收集，封闭收集比例100%，但考虑到废水处理过程中不可避免的有一定的臭气无组织逸散，因此本报告中废气捕集效率按95%保守计算，未被捕集的气体无组织排放。

按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017），本污水站废气排放口为一般排放口，不许可排放总量。企业臭气装置自投用后自行监测数据汇总见表2.8，监测报告分别为博环检(2021)第K007-02D号、博环检(2021)第K007-03C号、博环检(2021)第K007-04G号、博环检(2021)第K007-05C号、博环检(2021)第K007-06B号、博环检(2021)第K007-08B号、博环检(2021)第K007-09B号、博环检(2021)第K007-10E号、博环检(2021)第K007-11B号、博环检(2022)第K027-01E号，部分监测报告具体见附件5。

根据企业自污水站臭气治理装置增上后的监测数据及相关的设计效率等，核算污水站现有工程废气排放情况，具体估算结果见表2.9。

表2.8 污水站废气排放口自行监测数据统计

排放口名称及编号	污染物	标干废气量 (Nm ³ /h)	监测排放浓度 (mg/m ³)	监测排放速率 (kg/h)	监测时间及其他说明
凯飞化学污水站废气排放口 (DA102)	非甲烷总烃	7.69×10 ³	5.56	4.28×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-02D 号 2021.2.24
	非甲烷总烃	7.72×10 ³	4.09	3.16×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-03C 号 2021.3.11
	非甲烷总烃	7.63×10 ³	33.6	0.256	博环检 (2021) 第 K007-04G 号 2021.4.13
	非甲烷总烃	7.23×10 ³	7.05	5.10×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-05C 号 2021.5.14
	非甲烷总烃	7.36×10 ³	9.79	7.21×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-06B 号 2021.6.10
	非甲烷总烃	7.14×10 ³	96.2	0.687	博环检 (2021) 第 K007-08B 号 2021.8.18
	非甲烷总烃	7.49×10 ³	3.42	2.56×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-09B 号 2021.09.13
	非甲烷总烃	7.75×10 ³	4.97	3.85×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-10E 号 2021.10.27
	氨		ND	--	
	硫化氢		ND	--	
	臭气浓度		416 (无量纲)	--	
	非甲烷总烃	6.98×10 ³	2.28	1.59×10 ⁻²	博环检 (2021) 第 K007-11B 号 2021.11.15
	非甲烷总烃	7.39×10 ³	3.84	2.84×10 ⁻²	博环检 (2022) 第 K027-01E 号 2022.1.20
	氨		0.85	6.28×10 ⁻³	
	硫化氢		ND	--	
	臭气浓度		229 (无量纲)	--	

注：ND表示未检出，氨检出限为 0.25 mg/m³、硫化氢检出限为 0.01 mg/m³

表2.9 污水站废气排放情况统计

污染物	现有工程产生量			现有工程排放量		
	有组织	无组织	合计	有组织	无组织	合计
氨 (kg/a)	364.723	19.196	383.919	36.472	19.196	55.668
硫化氢 (kg/a)	6.631	0.349	6.98	0.663	0.349	1.012
臭气浓度	--	--	--	--	--	--
非甲烷总烃 (t/a)	1.563	0.082	1.645	1.094	0.082	1.176

注：非甲烷总烃直接取监测速率的平均值；氨气、硫化氢均保守计算，未检出时按照检出限估算平均排放速率。

(2) 废水

污水站排放的废水为污水处理站处理后排放的尾水。主要污染因子为 COD、悬浮物、氨氮、总氮、总磷及石油类等。

2021 年凯飞基地各企业排污许可年报数据统计见表 2.10。

表2.10 污水站 2021 年废水污染物排放量统计

企业名称	主要污染物排放量 (t/a)		排污许可量 (t/a)	是否超标
凯飞化学	COD	21.498	24	否
	氨氮	0.2939	2.355	否
	总氮	1.071	4.45	否
九信化工	COD	21.325	23.737254	否
	氨氮	0.2926	2.373725	否
	总氮	1.246	3.956209	否
住化凯飞	COD	1.25	5.06	否
	氨氮	0.0197	0.48	否
	总氮* (本数据为估算数据)	0.08	/	/
合计	COD	44.073	52.800*	否
	氨氮	0.606*	5.209*	否
	总氮	2.397	8.406*	否

注：三家企业的总排放量及排污许可总量均保留三位小数。

现有工程水污染排放量均不超过排污许可总量指标数值。

(3) 噪声

主要为污水站水泵等设备运行产生的噪声。

(4) 固体废物

污水站现状固废主要包括污泥脱水产生的污泥，污水处理药剂废包装物及员工日常生活垃圾。

现有工程固体废物产生量及去向统计见表 2.11。

表2.11 固体废物汇总表

固体废物名称	属性 (一般工业固体废物、危险废物及编码)		产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	暂存位置及去向	危险特性
	废物类别	废物代码								
污泥	HW04	263-011-04	200.18 (含水率 80%)	污泥脱水	半固态	泥、渣	/	1次/年	厂内危废库暂存, 外委有资质单位处置	T
废包装物	一般工业固体废物	07(废复合包装)	1.0	药剂间	固态	/	/	每天	外卖物资回收公司	/
生活垃圾	/	/	3.0	/	/	/	/	每天	交由当地环卫部门	/

(5) 污水站现有工程污染物排放量统计

污水站现状已经达规模运行，现有工程本排放情况进行统计见表 2.12。

表2.12 污水站改造前污染物排放统计

污染物类别及名称		现有工程排放量 (t/a)	处理去向
废气	氨气	55.668 kg/a	集中引风，经碱喷淋吸收和生物滤床净化后由 20m 高排气筒排放
	硫化氢	1.012 kg/a	
	非甲烷总烃	1.176	
	臭气浓度	--	
废水	COD	44.073	经监测合格后排入市政污水管网，最终进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理
	氨氮	0.606	
	总氮	2.397	
固废	污泥	200.18	厂内危废库暂存，外委有资质单位处置
	废包装物	1.0	外卖物资回收公司
	生活垃圾	3.0	交由当地环卫部门

2.3 现有工程环境问题

根据调查，建设单位落实了排污许可相关要求，污水站运行过程中的废气、废水、固废均得到妥善处理。

近年随着冷凝水等废水量增加，导致污水站的处理能力压力很大，污水处理量远远超过现有处理规模，目前虽然能达标排放，但考虑污水处理工艺老化、工序设计不合理，也影响后期的污水处理规模，因此本次启动水站改扩建工程，扩大规模的同时，拆除原有部分不合理、效果不明显的工序，新增水解酸化工序，并进行了建构筑物功能优化、设备更新，确保改扩建工程投运后，污水站出水稳定达标排放。

3 改扩建工程概况及工程分析

3.1 改扩建工程概况

项目名称：大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建工程建设项目。

建设单位：大连凯飞化学股份有限公司。

项目性质：改扩建。

投资规模：总投资 3250 万元人民币。

建设内容及规模：污水站现状设计处理规模为 400m³/d，设计进水水质指标为 COD_{cr}3500mg/L，处理达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政管网，再进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。本次改扩建工程后，污水站的设计处理规模扩大到 800m³/d。

工程建设期：建设期约 3 个月，计划 2022 年 6 月建成投产，具体以批准时间为准。

3.1.1 改扩建工程工程组成

本次改扩建工程污水站处理的污水来源、收集及管网情况均保持不变。

改扩建内容包括：

(1) 污水处理工艺及规模改扩建

将现有池体重新进行功能分配并增加水解酸化工序：原 T101 隔油/均质/微电解池拆除内部设备，与原 T201 站内格栅池全部池体及原 T202 调节池小部分池体合并，并变更功能为生活污水暂存池；原 T102 原水池变更功能为均质池；原 T103 中和反应槽和原 T104 凝聚槽原址扩容并设备更新，功能不变；原 T108 缓冲池变更功能为水解酸化池，编号为 T201；原 T202 调节池大部分池体合并至原 T203 曝气池合并，将曝气池容量扩大约 1 倍；拆除原 T304 砂滤塔、原 T305 活性炭吸附塔，在原址建设末端消毒池。

经过改扩建后污水站设计规模扩大至 800m³/d。

(2) 污泥系统改造

原 T403 污泥池改建为好氧二沉池污泥泵房，并内设两台污泥回流泵；拆除原 T406 污泥浓缩槽；新增 1 套污泥低温干燥系统。

(3) 高盐废水预处理

凯飞中试基地内、凯飞基地 G 车间内、D 车间内（D 车间属于大连九信精细

化工有限公司，以下同)，均新增 1 套含盐废水脱盐预处理装置。将含盐生产废水预处理后输送至本污水站。

(4) 相应的管道系统、设备等改造或更新。

本项目工程组成见表 3.1。

表3.1 本项目工程组成

工程名称	单项工程名称	内容及规模	备注
主体工程	污水处理	一套污水处理系统，采用混絮凝-水解酸化-A/O组合工艺，设计处理规模为 800m ³ /d	现有处理系统改扩建
	高盐废水处理	凯飞中试基地内、凯飞基地 G 车间、凯飞基地 D 车间，均新增 1 套含盐废水预处理装置。规模分别为：凯飞基地 G 车间 70t/d、23100t/a；中试基地 24t/d、7920t/a；凯飞基地 D 车间 16t/d、5400t/a	新建
辅助工程	生产废水收集池	位于凯飞基地内，污水处理站外南侧，与污水站隔罐区和危废间，1#~5#大池总容积共计 8000m ³ 。其中 1#、2#、3#分别为 2000m ³ ，1#、2#大池目前作为凯飞基地事故水池，3#作为生产废水缓冲池；4#大池规模 1500m ³ ，原设计作为缓冲池，目前闲置，改造后前段为预留隔油区、后段为均质区，对生产废水进行预处理；5#大池规模 500m ³ ，原设计作为缓冲池，目前闲置，改造后作为生产废水初沉池	功能改造
辅助工程	水解酸化池泵房	位于污水站内，占地约 20m ² （半地下）	新建
	水解酸化二沉池污泥泵房	位于污水站内北侧，占地约 35m ² （半地下）	新建
	好氧二沉池泵房	在原有 T403 池改建	改建
	控制室、配电室、值班室	位于污水站东侧的污水处理间（一）南侧（污水站办公楼二楼原为控制室，现改为办公室）	新建
	化验室	位于污水站办公楼一楼	无变化
公用工程	给水系统	给水为市政自来水管网	无变化
	排水系统	污水站出水达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政污水管网，最终排入大连大孤山污水处理有限公司	无变化
	供电系统	市政供电系统供给，基地内设 10KV 变电所 1 座。	无变化
	供暖、供汽系统	凯飞基地内设有锅炉房（内设 3 台天然气锅炉，1 台 10t/h、1 台 6t/h、1 台 2t/h），为生产用热、冬季供暖提供热源	无变化
相关环保工程	废气处理	污水站设置臭气处理装置，各产臭环节污水收集池、处理池以及污泥处理等产生的臭气均集中收集后引入臭气治理装置，经碱喷淋吸收和生物滤床净化后由 20m 高排气筒排放，排放口编号 DA102。本项目新增池体也加盖收集，废气引入已建的废气收集系统	依托已建

工程名称	单项工程名称	内容及规模	备注
	噪声治理	利旧设备已采用车间隔声、基础减振、风机消声等措施；新增设施新建相应的噪声治理措施	利旧设备同改造前；新建设备新增治理设施
	固体废物处理	固体废物主要为除盐装置产生的废盐；隔油产生的废油、浮油（隔油工序预留）；混絮凝产生的污泥；水解酸化二沉池剩余污泥；好氧二沉池剩余污泥。以上污水处理相关固废均依托基地内危险废物收集、暂存设施	无变化
	在线监测	污水站总排放口安装在线监控装置，在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮	无变化
拆除工程	/	铁碳微电解设备拆除	本次拆除
		原双效蒸发设备拆除	
		老旧混絮凝设备拆除	
		砂滤活性炭过滤拆除	
		污泥浓缩罐拆除	
		废弃管道拆除	
依托工程	固废暂存	以上污水处理相关固废均依托基地内危险废物收集、暂存设施。凯飞化学危险废物暂存库位于1~5#大池的北侧，占地面积约800m ² ，最大贮存能力约1000t；中试基地高盐废水处理装置产生的废盐也由有资质单位运输至凯飞基地的凯飞化学危废暂存库内暂存；九信化工高盐废水处理装置产生的废盐依托本企业的危废暂存库，九信化工危废库位于M车间西侧，占地180m ² ，最大贮存能力400t	无变化

3.1.2 改扩建工程总平面布局

本项目新增建设内容较少，新建工程包括水解酸化池泵房、水解酸化二沉池、水解酸化二沉池泵房、控制室、配电室。其余均利用现有建构筑物。本次新增建构筑物见表3.2。

项目污水站内平面布局图以及本次新增建构筑物、改扩建内容位置见图2-2。

表3.2 本项目新增建构筑物明细表

序号	建、构筑物名称	建、构筑物规格	单位	数量
1	水解酸化池泵房	20m ² （半地下）	座	1
2	水解酸化二沉池	4500m×9400 m	座	1
3	水解酸化二沉池污泥泵房	约35m ² （半地下）	座	1
4	控制室、配电室、值班室	约50m ²	座	1

3.1.3 污水站规模确定

污水站现状处理水量已经达到污水站的设计规模 400m³/d。

凯飞化学在中试基地内增上 1 套含盐废水处理装置，规模为 24t/d、7920t/a，该装置排出冷凝废水量约 40t/d、13200t/a。凯飞化学在凯飞基地内厂区增上 1 套 RTO 有机废气处理装置、1 套含盐废水处理装置处理装置，其中 RTO 有机废气处理装置设冷却环节，排放冷却废水约 45t/d、15000t/a；含盐废水处理装置规模为 70t/d、23100t/a，该装置排出冷凝废水量约 140t/d、46200t/a。九信化工在凯飞基地的厂区也增设 1 套含盐废水处理装置，处理能力规模约 16t/d、5400t/a，新增进入污水站的废水量约 30t/d、9900t/a（说明：以上除盐过程均采用蒸汽直接加热，处理过程中增加冷凝水量，故最终出水量大于装置处理高盐废水量）。

以上进入污水站的新增废水量统计见表 3.3。

表3.3 凯飞化学污水站污水来源及规模

序号	来源	废水量 (m ³ /d)	备注
1	污水站现有工程	400	-
2	中试基地—凯飞化学含盐废水处理装置	40	新增
3	凯飞基地—凯飞化学 RTO 装置冷却水	45	新增
4	凯飞基地—凯飞化学含盐废水处理装置	140	新增
5	凯飞基地—九信化工含盐废水处理装置	30	新增
6	合计	655	/
7	污水站最终规模（考虑远期发展预留）	800	/

根据以上统计，拟新增进入污水站的废水约 255m³/d，考虑基地内企业远期发展需求及不可预见水量，污水站扩建后最终设计规模为 800m³/d。

3.1.4 进、出水水质

(1) 进水水质

本次改扩建后增加的废水量主要为冷却循环水和低盐废水，与现状进水水质混合后主要体现在含盐量略有增加，其它指标变化不大，本次改扩建后进水水质见表 3.4。

表3.4 凯飞化学污水站进水水质（所有废水均质后水质）

序号	项目	指标 (mg/L, pH 除外)
1	COD	≤3500
2	pH	6-9
3	氯化物（以氯离子计）	≤1000
4	氨氮	≤65
5	总磷	≤5

(2) 出水水质

本次改扩建前后出水水质不变，均执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”。其中 pH、甲苯、动植物油执行《污水综合排放标准》(GB8798-1996)中三级排放标准。具体见 2.1.5 节。

3.1.5 污水站具体改扩建方案

本次污水处理站改扩建内容包括缓冲池、微电解池、原水池等功能变更；中和槽、凝聚槽、预曝气池扩容；改扩建增加水解酸化工序；污泥处理系统改造几个方面。改扩建工程完成后污水站设计规模扩大至 800m³/d。

新增的高盐废水预处理装置均位于现状生产车间内，其排水沿用车间现有排水方式，因此排水管线不增加。

(1) 池体功能变更

污水站南侧的 3#、4#、5#大池，容积分别为 2000m³、1500m³、500m³，现状作为污水缓冲池，大部分情况下处于闲置状态。本次改造后，3#大池改作生产废水缓冲池用于生产峰值时生产废水暂存，5#大池改作初沉池，4#大池改作隔油均质池（预留隔油功能）。凯飞基地内凯飞化学、九信化工生产废水由车间直接泵入 5#大池初沉池，截留的初期雨水泵入 5#大池，凯飞中试基地废水通过车运输至 5#大池，生产废水、初期雨水混合，经过初沉后自流到 4#大池，经过 4#大池（预留隔油功能）均质后，进入 T102 均质池与基地内生活废水混合均质。

原 T101 隔油/均质/微电解池，拆除内部设备，与原 T201 站内格栅池全部池体及原 T202 调节池小部分池体合并，并变更功能为生产废水暂存池，编号仍为 T101。

原 T102 原水池变更功能为均质池，编号仍为 T102。

原 T108 缓冲池变更功能为水解酸化池，编号为 T201。

(2) 池体扩容

原 T103 中和反应槽和原 T104 凝聚槽拆除，原址新建扩容并设备更新。

原 T203 曝气池与原 T202 调节池约三分之二部分的池体合并，将曝气池容量扩大至原来 2 倍，曝气池编号仍为 T203。

(3) 改造增加水解酸化工序

原 T108 缓冲池变更功能为水解酸化池，编号为 T201。并新增水解酸化泵房、水解酸化二沉池，编号 T202。

水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在

大量水解细菌、酸化菌作用下将不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程。从而使废水的可生化性和降解速度大幅度提高，以利于后续好氧生物处理，后续好氧生物处理可在较短的水力停留时间内达到较高的 COD 去除率，也在生物接触氧化池变化不大的条件下扩大处理规模。

(4) 污泥系统改造

原 T403 污泥池改建为好氧二沉池污泥泵房，并内设两台污泥回流泵；拆除原 T406 污泥浓缩槽；新增 1 套污泥低温干燥系统。

经过改造后，污泥的含水率大大降低，出泥含水率从原来的 80%降低至 30%以下。

(5) 增上高盐废水预处理装置

凯飞中试基地内、凯飞基地 G 车间、凯飞基地 D 车间内均新增 1 套含盐废水脱盐预处理装置。将生产废水预处理后输送至本污水站。

凯飞基地内高盐废水主要为凯飞化学 L 车间（即苯酰菌胺车间）生产废水、九信化工 D 车间生产废水以及凯飞化学中试基地的第二车间生产废水。其中 L 车间废水主要包括“酰胺化→环化水洗→二次氯化→水解”四个工序的混合废水，皂化、酸化工序废水；中试基地生产废水主要包括重氮化工序废水，皂化酸化工序废水，皂化废水，酸化废水，酸化洗盐废水；九信 D 车间废水主要包括中和工序、水洗工序以及尾气吸收工序废水。

各高盐废水装置进水水质情况见表 3.5。

表3.5 高盐废水处理装置进、出水盐类指标

装置位置	废水来源	Cl (mg/L)
G 车间	苯酰菌胺生产废水（装置前混合废水）	小于 60000
	装置出水	小于 1000
	去除率	98.33%
中试基地	重氮化、皂化酸化工序废水（装置前混合废水）	小于 100000
	装置出水	小于 1500
	去除率	98.5%
D 车间	中和、水洗工序废水；尾气吸收废水（装置前混合废水）	小于 60000
	装置出水	小于 1000
	去除率	98.33%

三套高盐废水预处理装置分别位于凯飞基地 G 车间、中试基地和凯飞基地 D 车间。

其中中试基地和 D 车间装置采用双效蒸发装置，双效蒸发采用强制循环蒸发

技术，强制循环蒸发器将溶液的加热及蒸发过程分开，在加热过程中，加热室上部足够的液柱高度，抑制了管内蒸发，从而抑制了管内结垢，加热后的溶液进入分离器内闪蒸蒸发提高浓度，料液在分离器中浓缩。该套设备的特点是抗结垢，依靠大流量低扬程的循环泵维持溶液的强制循环，溶液充满换热管并具有一定流速，这样溶液中的晶体冲刷作用，可以减少管壁结垢，采用雾沫分离，效率高。G 车间根据其含盐废水含盐量不稳定的特点，采用低温蒸发技术。

各装置主要技术参数见表 3.6。

表3.6 高盐废水装置技术参数

装置	序号	名称	参数
凯飞基地 G 车间 高盐废水低温 蒸发装置	1	设备处理量	2920kg/h
	2	蒸汽耗量	0.9t/t 废水
	3	蒸汽温度	120℃
	4	冷却水量（循环用水）	180t/h
	5	蒸发温度	60℃
	6	装机总功率	10kW
中试基地 高盐废水双效 蒸发装置	1	设备处理量	1000kg/h
	2	蒸汽耗量	0.65t/t 废水
	3	蒸汽温度	120℃
	4	冷却水量（循环用水）	0.15t/h
	5	蒸发温度	55℃~70℃
	6	装机总功率	55kW
凯飞基地 D 车间 高盐废水双效 蒸发装置	1	设备处理量	681.67kg/h
	2	蒸汽耗量	0.4~0.5t/t 废水
	3	蒸汽温度	120℃
	4	冷却水量（循环用水）	3t/h
	5	蒸发温度	55℃~70℃
	6	装机总功率	111kW

3.1.6 主要构筑物及参数一览表

本污水站改造后主要构筑物见表 3.7。

表3.7 污水处理站改造后主要构筑物及参数一览表

序号	编号	构筑物名称	规格尺寸	结构形式	改造后工艺参数	备注
1	T101	污水暂存池	11.8×6m×4m	钢筋混凝土	/	利旧 拆除内部设备，合并 T201 池及部分 T202 池体，变更功能为污水暂存池
2	T102	均质池	12m×8m×5m	钢筋混凝土	均质时间 T≥48h	现有水池，原状使用
3	T103	中和反应槽	1.5m×1.5m×3.7m	PP 复合	/	改建 扩容、设备更新
4	T104	凝聚槽	2m×2m×3.7m	PP 复合	反应时间 15min COD 去除率≥20%	
5	T105	混凝沉淀池 (加压浮上槽)	4m×3m×3.7m	碳钢	表面水力负荷q=1.67m ³ / (m ² ·h)	改建 设备更新
6	T201	水解酸化池	20m×9.75m×5m	钢筋混凝土	停留时间 HRT=30h; 有效深度 h=4.0m; COD 去除率≥20%	由原缓冲池 T108 变更功能为水解酸化池
7	T202	水解酸化二沉池	9.4m×4.5m× 2.7m	钢筋混凝土	停留时间 T=2h; 有效深度 h=2.0m; 表面水力负荷 q=0.625m ³ / (m ² ·h)	本次新建
8	T203	缺氧池	15.85m×10.25m ×5m	钢筋混凝土	溶解氧 0.2mg/L≤DO≤ 0.5mg/L; 停留时间 T=2h; 需氧量O≥ 350.976kgO ₂ /d; COD 去除率≤30%; 氨氮去除率≥85%; 污泥浓度 2000~4000mg/L	改建，将现有水池 与原调节池的 2/3 部分合并，容量约 扩大一倍
9	T204	好氧池	12m×20m×5m	钢筋混凝土	溶解氧 DO≥2.0mg/L; 停留时间 T=10h; 需氧量O≥ 794.112kgO ₂ /d; COD 去除率≥90%; 污泥回流比 R=100%; 污泥浓度 3000~5000mg/L	现有水池，原状使用
10	T205	二沉池	10.25m×10.25m ×5m	钢筋混凝土	表面水力负荷q=0.2m ³ / (m ² ·h); 停留时间 T=20h; 有效深度h=4.0m	现有水池，原状使用
11	T301	消泡泵水池	/	/	/	现有水池，原状使用
12	T501	消毒池	Φ2m×3.6m	碳钢衬里	/	新建
13	T303	清水池	6m×3m×5m	钢筋混凝土	/	现有水池，原状使用
14	T306	水质监测槽	1.4m×3m×2m	PP 复合	/	现有水池，原状使用
15	T307	放流槽	6m×4.45m×5m	钢筋混凝土	/	现有水池，原状使用
16	3#大池	废水缓冲池	2000m ³ (深 5m)		/	现有水池，改变功能
17	4#大池	隔油均质池	1500m ³ (深 5m)		/	
18	5#大池	初沉池	500m ³ (深 5m)		/	

3.1.7 主要设备明细

本项目改造前后主要设备明细见表 3.8。

表3.8 污水站现有及新增主要设备明细一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	备注
一、污水处理系统				
1	刮油机	/	1	本次新增 位于 4#大池内
2	P102A/B 均质池提升泵	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 25m ³ /h	2	利旧, 一用一备
3	P401 碱泵	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 25m ³ /h	1	利旧
4	P105 A/B 混凝沉淀池污泥泵	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 25m ³ /h	2	利旧, 一用一备
5	P603 污水暂存池提升泵	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	1	利旧
6	P303A/B 污水池泵	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	2	利旧, 一用一备
7	P501 加药泵组	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 25m ³ /h	1 套	利旧
8	P701 罗茨风机	功率 0.75kw; 风量 330m ³ /h	4	利旧
9	T402A PMA 泡药机	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	1 套	利旧
10	T402B PMC 泡药机	功率 3kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	1 套	利旧
11	Y101A 蝶螺机	泥浆处理量: 3m ³ /h	1	利旧
12	Y101B 蝶螺机	泥浆处理量: 5m ³ /h	1	利旧
13	Y201 浆式搅拌器	液径 2.5m, 转速 35r/min	4	利旧
14	干燥机	潮品处理量: 8m ³ /d	2	停用, 拆除
15	在线监测仪器	监测项目为: 流量、温度、COD、pH、氨氮	1 套	利旧
16	P201 水解酸化池提升泵	功率: 5.5kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	2	本次新增 一用一备
17	T105 混凝沉淀池污泥泵	功率 5kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	1	本次新增
18	P202A~D 水解酸化二沉池污泥泵	功率 3kw 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	4	本次新增 一用三备
19	消毒剂加药泵	功率 0.75kw; 扬程 15m; 流量 30m ³ /h	1	本次新增
20	罗茨风机	功率: 7.5kw; 风量: 330m ³ /h	2	本次新增
21	Y202 行车刮泥机	轨距: 4m; 行车速度:1m/min; 功率: 3kw	1	本次新增
22	Y103 污泥过滤器	600×600×500	1	本次新增
23	Y205 中心传动式刮泥机	半径 5m; 周边线转速 1.36m/min	1	本次新增
24	污泥低温干燥机	/	2	本次新增
二、高盐废水预处理装置				
1	250I 低温设备	/	8 组	凯飞基地 G 车间 本次新增
2	一效强制循环蒸发器	换热面积: 约 30m ²	1	中试基地 本次新增
3	二效强制循环蒸发器	换热面积: 约 30m ²	1	
4	一效结晶分离器	直径: 约 Φ1000mm 总高度: 约 4500mm	1	

序号	设备名称	型号及规格	数量	备注
		内设置除沫器		
5	二效结晶分离器	直径：约 $\Phi 1000\text{mm}$ 总高度：约 4500mm 内设置除沫器	1	中试基地 本次新增
6	稠厚器	$\Phi 1200\text{mm} \times 1200\text{mm}$, 60° 锥底, 配套搅拌	1	
7	双效分离器	DN1000*H3000, 材质 TA2	2	凯飞基地 D 车间 本次新增
8	母液蒸馏釜	5 m^3 , 材质 GL	2	
9	离心机	SS1250, 材质 304	2	

3.1.8 主要物料消耗

本次改扩建后消耗的物料种类与改扩建前相同，只是消耗量增加，主要物料消耗明细见表 3.9。

表3.9 本项目改扩建前后主要物料消耗表

药剂名称	吨耗 (kg/m^3)	改扩建前年 使用量 (t)	改扩建后年 使用量 (t)	包装规格、形 式	储存位置、储量
PAC	0.17	24.82	49.64	25kg/袋	药剂库, ≤ 2 吨
PAM	0.016	1.46	2.92	25kg/袋	药剂库, ≤ 1 吨
10%次氯酸钠	5.6	817.6	1635.2	液体储罐存 储	储罐体积 20m^3
氢氧化钠	0.1	14.60	29.20	25kg/袋	药剂库, ≤ 2 吨

3.1.9 公用工程

改扩建前后污水站公用工程一致，具体见 2.1.8 节。

3.1.10 劳动定员及工作班制

改扩建前后污水站配备的员工人数不变，工作班制也不变。污水处理站 24h 不间断运行，年运行时间 8760h。

3.2 改扩建工程工程分析

3.2.1 施工期

本项目主要对现有污水站及管线进行改造及设备更新，主要以变更现有构筑物功能为主，施工量很小。主要污染物为设备安装调试噪声、拆除设备、施工人员生活污水及生活垃圾。

3.1.1 施工扬尘

由于工程施工而产生的大气污染源，主要有以下几个方面：

(1) 开挖地基、平整场地等产生的扬尘，主要污染物为 TSP；

(2) 水泥、沙子、碎石等建筑材料在装卸过程中产生的粉尘，主要污染物为 TSP；

(3) 运输车辆行驶过程中产生的粉尘，主要污染物为 TSP。

(4) 管道开挖回填过程，会引起大量的粉尘飞扬，，主要污染物为 TSP。

施工期对周围大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为 TSP。这种污染影响是暂时的、可逆的，工程一结束，污染影响也就随之而消失，但其在短期内会影响当地的空气质量。

3.1.2 施工噪声

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，声级最大的是电钻，可达 115dB(A)。

3.1.3 施工期废水

施工期废水主要是施工人员所排放的生活污水。本项目施工人员约 10 人，生活用水量按每人 20L/d 计，则生活用水量为 0.2m³/d，生活污水排放量按用水量的 80% 计，则废水产生量为 0.16m³/d，施工人员生活污水与现有污水站生活污水一起，进入污水站集中处理。

3.1.4 施工期固体废物

本项目施工期固体废物主要来自拆除工程拆除的设备、钢材等；施工人员生活垃圾。拆除工程拆除的设备包括铁碳微电解设备、活性炭罐等，不属于危险废物，均厂内暂存后出售给物资回收公司；施工人员生活垃圾与厂内生活垃圾同样收集处理。

3.2.2 营运期

3.2.2.1 工艺流程及产污环节分析

本项目污水处理采用混絮凝+水解酸化+AO 工艺，污水处理工艺流程见图 3-1。

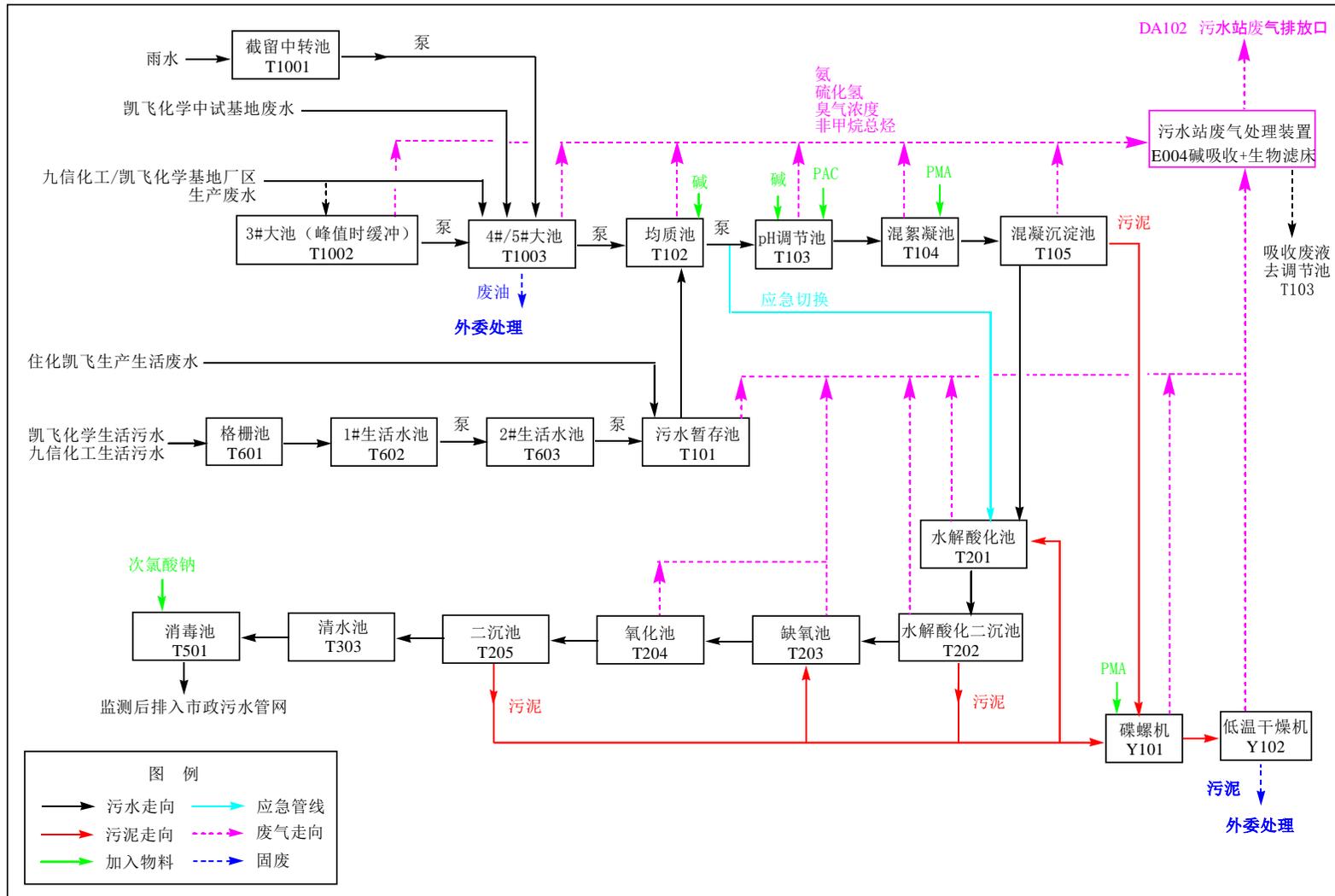


图 3-1 本次改造后污水处理工艺流程图

厂区内各股废水前期处理工序不同，具体工艺流程简述如下：

凯飞基地内凯飞化学、九信化工生产废水由车间直接泵入 5#大池初沉池，截留的初期雨水泵入 5#大池，凯飞中试基地废水通过车运输至 5#大池，生产废水、初期雨水混合，经过初沉后自流到 4#大池，经过 4#大池（预留隔油功能）均质后，进入 T102 均质池与基地内生活废水混合均质。3#大池（现编号 T1002）作为生产废水缓冲池，用于生产峰值时生产废水暂存。

均质后的废水经过 pH 调节池（T103）、混凝池（T104）、混凝沉淀池（T105）处理后，进入水解酸化池（T201）、水解酸化（T202）二沉池进行水解酸化处理。经过水解酸化处理后的废水再经过缺氧池（T203）、氧化池（T204）进行 A/O 处理，然后经过二沉池、清水池以及消毒池后，经监测合格排入市政污水管网，最终进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。

基地内生活污水直接经过格栅（T601）处理后，与住化凯飞生产生活污水一起在污水暂存池暂存（T101），最终与处理好的生产废水一起排入消毒池消毒处理后外排。

絮凝沉淀池、水解酸化二沉池、缺氧池、二沉池等排放的污泥，原经过浓缩脱水后含水率小于 80%，外运有资质单位处理。本次改造后拆除浓缩脱水设备，污泥经过新增的蝶螺机、低温干燥机处理后，含水量小于 30%。外运有资质单位处理。

整套处理工艺设有应急系统，当出现污水不达标时，污水通过管道排放至系统前段的调节池内重新处理，以确保污水达标后排放。

本项目属于改扩建工程，结合本次该扩建内容和污水站现状运行情况，项目运营后产污节点统计汇总见表 3.10。

表3.10 本项目产污环节统计表

类别	编号	产污环节	主要污染物	配套治理措施
废气	G1	污水处理系统	氨 硫化氢 臭气浓度 非甲烷总烃	污水站设置臭气处理装置，各产臭环节如污水收集池、处理池以及污泥处理等均集中收集后引入臭气治理装置，经碱喷淋吸收和生物滤床净化后由 20m 高排气筒排放，排放口编号 DA102。本项目新增池体（3#、4#、5#大池、水解酸化池水解酸化二沉池等）也加盖收集，废气引入已建的废气收集系统
废水	W1	污水处理系统排放尾水	COD、BOD、氨氮、总氮、SS、磷酸盐、石油类、动植物油等	出水水质达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”，经监测合格后排入市政污水管网，最终进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理
一般固废	S1	污水处理（加药间）	废包装物	出售给物质回收部门
	S2	员工生活	生活垃圾	当地环卫部门处理
危险废物	S3	隔油预处理工序（预留）	浮油/渣	危废库暂存，定期外委有资质单位外运处置
	S4	污泥脱水间	污泥	
	S5	除盐装置	废盐	
噪声	污水处理工序		尽可能选择低噪声设备，在相对封闭的车间内作业，设备进行隔声减震处理	

3.2.2.2 污染物产排情况统计

3.2.2.2.1 废气污染物种类及产排情况

（1）废气污染物种类

本项目为现有污水站的改扩建工程，现状污水站已经达规模运行，本项目扩建后增加的废水水质与现有废水相比，除含盐量略有增加外，其余基本相同。另外，新增的 3 套除盐装置在运营过程由于蒸发温度较低，60~70℃，且经过试验也不产生非甲烷总烃等废气。

因此本项目改扩建后，运营过程中废气污染物与污水站现有工程相同，主要为污水处理系统运行过程产生的废气，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度以及非甲烷总烃。

（2）废气污染物产排计算方法

污水处理工艺中，生产废水池、调节池、混凝沉淀池、水解酸化池、缺氧好氧池、二沉池以及污泥处理系统等均会产生NH₃、H₂S等恶臭气体，且逸出和扩散机理复杂，废气源强难于计算。考虑现有工程监测数据全面，且本次改扩建后水质除含盐量增加外，其余因子与现有水质相同，因此本次改扩建后废气污染物产排情况采用类比法进行计算。

现有工程达规模（400m³/d）运行条件下氨气、硫化氢、非甲烷总烃产生量分别为 383.919kg/a、6.980 kg/a、1.645t/a。类比本项目达规模运行后，氨气、硫化氢、非甲烷总烃产生量分别为 767.838kg/a、13.960 kg/a、3.290t/a。

（3）废气污染源源强统计

污水站已经建有臭气收集处理系统：污水处理过程中主要产臭部位生产废水池、隔油区、预处理区域、生化处理区池体均加盖引风引入污水站废气处理装置，污泥处理间废气也引入污水站废气处理装置。引风机风量 15000m³/h，臭气经引风机引入碱喷淋吸收+生物滤床装置净化处理后，由 20m高排气筒排放，排气筒内径 0.3m。该净化装置采用 5%~10%氢氧化钠溶液喷淋吸收氨气、硫化氢及非甲烷总烃，再经过生物滤床净化，整个装置对氨气、硫化氢的吸收效率设计不低于 90%，对非甲烷总烃的吸收效率设计不低于 30%。原则上本污水站的废气收集系统将所有的产臭构筑物均封闭收集，封闭收集比例 100%，但考虑到废水处理过程中不可避免的有一定的臭气无组织逸散，因此本报告中废气捕集效率按 95%保守计算，未被捕集的气体无组织排放。

本项目新增池体（3#、4#、5#大池、水解酸化池水解酸化二沉池等）也加盖收集，废气引入现有的废气收集处理系统。由此核算本项目运营后废气产排情况见表 3.11、表 3.12。

经核算，本项目氨气、硫化氢及非甲烷总烃的废气排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求。

表3.11 废气污染物的产生情况

生产线	产污环节	污染物	产生情况		产污时间 (h)	收集情况			有组织		无组织	
			产生量	产生速率(kg/h)		收集方式	去向	收集效率(%)	产生量	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)
凯飞污水处理站污水处理	污水处理系统	氨	767.838 kg/a	0.0877	8760	管道收集	DA102	95	729.446 kg/a	0.0833	38.392 kg/a	0.0044
		硫化氢	13.960 kg/a	0.0016					13.262 kg/a	0.00152	0.698 kg/a	0.00008
		非甲烷总烃	3.290 t/a	0.376					3.126 t/a	0.357	0.164 t/a	0.019

表3.12 有组织废气达标分析

排气筒	风量(m ³ /h)	污染物	有组织产生情况			污染治理设施			有组织排放情况			排放标准		达标情况
			产生量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	设施工艺	去除率(%)	是否为可行技术	排放量(t/a)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
除臭装置排气筒 DA102	15000	氨	729.446 kg/a	5.553	0.0833	碱喷淋+生物滤床净化	90	是	72.945 kg/a	0.553	0.0083	30	--	达标
		硫化氢	13.262 kg/a	0.101	0.00152		90	是	1.326 kg/a	0.01	0.00015	5	--	达标
		非甲烷总烃	3.126 t/a	23.8	0.357		30	是	2.188 t/a	16.67	0.25	100	--	达标

3.2.2.2.2 废水污染源统计

(1) 初期雨水、废气吸收装置废水以及职工生活污水

本项目为凯飞基地污水处理项目，整个凯飞基地产生的初期雨水、生活污水均收集处理，纳入污水站废水总量，不再细分量化。

另外，污水站废气处理装置采用碱喷淋吸收+生物滤床净化处理，喷淋吸收后的废水也排入污水站，纳入污水站废水总量，也不再细化分量。

(2) 污水处理站尾水

本项目污水处理规模 800m³/d、292000m³/a。污水经本项目污水站处理达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB 21/1627-2008)“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准相关限值要求后排入市政污水管网，进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。

依据设计进出水水质，污染物排放量见表 3.13。

表3.13 本项目污水产生及排放一览表

种类	废水量 (m ³ /a)	污染物 名称	污染物产生量		治理 措施	污染物排放量		排放方 式与去 向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
污水 处理 站尾 水	292000	CODcr	3500	1022	“混 絮凝+ 水解 酸化+ 生化 处理”	300	87.6	排入市 政污水 管网， 进入大 连大孤 山污水 处理有 限公司 集中处 理
		BOD ₅	500	146.0		250	73.0	
		氨氮	65	18.98		30	8.76	
		总氮	100	29.2		50	14.6	
		总磷	5	1.46		5	1.46	
		SS	500	146.0		300	87.60	
		石油类	50	14.6		20	5.84	
		氯化物 (以氯 离子计)	1000	292.0		1000	292.0	

表3.14 项目废水排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口 名称	排放 口 类型	污染物种类	排放口地理坐标		排放 方式	排放去向	排放 规律
					经度	纬度			
1	DW002	凯飞化学污水站总排放口	主要排放口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、氯化物	121°50'16.37"	39°01'11.88"	间接排放	大连大孤山污水处理有限公司	连续

3.2.2.2.3 噪声污染源统计

项目营运过程中，噪声主要来源于污水处理系统各设备运行产生的机械噪声，主要包括曝气风机、各类泵、污泥干燥机等。

本项目为现有污水站的改扩建工程，大部分的曝气风机、泵等设备均利旧，新增设备主要为水解酸化池提升泵、消毒剂加药刮泥机、低温干燥机以及高盐废水预处理设备等。新增设备噪声源强见表 3.15。

表3.15 项目主要新增设备噪声声级

序号	设备名称	数量 (台)	噪声源强 dB (A)	噪声 特性	所处 构筑物	降噪 措施	排放 强度
1	水解酸化池提升泵	2(1用1备)	75~80	连续	污水处理间各个区域内	选用低噪声设备，减振、墙体隔声	50~55
2	水解酸化二沉池污泥泵	4(1用3备)	75~80	连续			50~55
3	混凝沉淀池污泥泵	1	75~80	连续			50~55
4	消毒剂加药泵	1	75~80	连续			50~55
5	罗茨风机	2	80~85	连续			55~60
6	行车刮泥机	1	60~70	连续			35~45
7	污泥过滤器	1	60~70	连续			35~45
8	中心传动式刮泥机	1	60~70	连续			35~45
9	低温干燥机	2	60~70	连续			35~45

3.2.2.2.4 固体废物产生情况及固废特性

本项目产生的固体废物主要包括结晶废盐、污水处理药剂废包装物、隔油处理产生的废油以及污泥干燥产生的泥饼。

(1) 结晶废盐

高盐废水处理装置将盐水进行蒸发、结晶成盐后离心分离，液相为低浓度废水排入污水站处理，固相即为结晶废盐。

该部分废盐虽然未列入《国家危险废物名录（2021 版）》（生态环境部令第 15 号）中，但建设单位按照危险废物进行管理和处置。装置产出的废盐收集装桶后运至凯飞基地危废库内暂存，外委有资质单位进行处理。

(2) 污水处理药剂废包装物

参照污水站多年运行情况，本次改造达规模运行后，污水处理药剂废包装物产生量约为 2.0t/a，为一般工业固废，均外卖废旧物资回收公司。

(3) 隔油处理产生的废油

本项目中隔油工序为预留工序，且污水站运行多年，一直未进行隔油处理。考虑后期运行的不确定行，本次报告中不核算具体的隔油处理产生的废油/渣量，只提出相关管理要求。

根据《国家危险废物名录》（2021版），污水处理隔油产生的废油/渣属于危险废物，危废类别HW08，危废代码900-210-08。一旦后期运行过程中隔油工序启动，产生的废油/渣应收集暂存于危废库内，外委有资质单位进行处理。

（4）污泥干燥产生的泥饼

现有污水站采用污泥浓缩池和脱水机进行污泥浓缩脱水，脱水后的污泥含水率小于80%，2021年污泥年产生量200.18t/a。根据《国家危险废物名录》（2021版），其属于危险废物，危废类别HW04，危废代码263-011-04。

本改扩建工程将污泥浓缩池和脱水机拆除，更换为蝶螺机和污泥干燥机，从干燥机排出的污泥大大降低了含水率，降至30%左右，类比实际运行情况，达规模运行后干燥泥饼的年产生量约114.40t/a。

表3.16 危险废物汇总表

固体废物名称	属性（一般工业固体废物、危险废物及编码）		产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	暂存位置及去向	危险特性
	废物类别	废物代码								
污泥	HW04	263-011-04	114.40 (含水率30%)	污泥脱水	固态	渣	/	1次/每季度	厂内危废库暂存,外委有资质单位处置	T
废油/渣	HW08	900-210-08	/	隔油预处理	液态	矿物油	矿物油	/		T/I
废包装物	一般工业固体废物		2.0	药剂处理间	固态	/	/	每天	外卖物资回收公司	/
结晶废盐	按危险废物管理		1030(凯飞化学) 500(九信化工)	高盐废水处理	固态	盐	/	每天	厂内危废库暂存,外委有资质单位处置	/

3.2.2.3 非正常工况

对本项目来说，非正常工况包括废气和废水两种情况。

3.2.2.3.1 非正常工况下废气排放情况

废气排放非正常工况主要指废气治理设施理不到位，达不到治理效果，考虑最不利情况，即净化装置的效率为0，污染物排放情况见表3.17。

表3.17 非正常工况污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	非正常排放浓度/(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	非正常排放量(kg/a)
污水处理系统废气	管理不到位,治理措施效率为0	氨	0.0833	5.553	1.0	1	0.0833
		硫化氢	0.00152	0.101	1.0	1	0.00152
		非甲烷总烃	0.357	23.80	1.0	1	0.357

3.2.2.3.2 非正常工况下废水排放情况

污水处理站运行过程中存在废水非正常排放发生的可能，主要原因如下：

(1) 进水水质水量发生变化，造成尾水超标

这主要由于污水排放不均匀，或者纳污范围内企业不正常排污，造成水质波动较大等原因，而污水处理站又没能及时采取应急措施，导致去除率下降，尾水出现超标。

(2) 处理装置运转不正常导致尾水超标

此种情况出现的原因很多，如污水处理设施质量问题或养护不当，造成设备的非正常运行，导致污水处理设施处理效率下降，尾水出现超标。

由于事故发生的原因很多，影响程度变化很大。在此以进水经过装置后处理效率为0作为一种极端的事故状态。

凯飞基地内设置事故池，1#、2#大池作为事故池共计总容积4000m³。污水站设置在线装置，一旦发现尾水水质超过排放标准，将超标废水引入事故池内暂存。按照本污水站设计规模，凯飞基地事故池可暂存5d的事故水。一般情况下本项目污水站非正常工况下废水排放控制时间不超过24h，在此时间内能确定事故原因，采取应急措施。恢复正常状态后，事故池内的事故水分批兑入处理装置进行处理。因此本项目无事故水排放。

3.2.2.4 环境风险

3.2.2.4.1 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目污水处理过程中消耗的物料包括PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）、次氯酸钠、氢氧化钠。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B“重点关注的危险物质及临界量”、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录A《突发环境事件风险物质及临界量清单》，本项目原辅料不涉及相关危险物质。

但本项目隔油预处理一旦增上后，隔油过程会产生少量的浮油渣，属于《建

设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B“重点关注的危险物质及临界量”中的油类物质,临界量为2500t。

(2) 生产系统危险性识别

生产过程中危险性主要为废油(渣)收集及储存过程中的风险。4#大池作为隔油池,属于生产设施;隔油产生的废油/渣桶装暂存于危废库内,最大暂存量约160kg(200L桶)。隔油过程中池体泄漏或者废油储存过程中发生泄漏,均可能对周围环境造成影响。另外,废水未经处理直接排放也是风险事故之一,该事故的污染物为污水,最大产生量为800m³/d。

(3) 运输系统风险识别

废油处理全部由处置单位运输车辆外运,不由建设单位自行运输。

3.2.5.2 可能影响的途径

废油泄漏:一旦泄漏后或者火灾中产生的事故消防泡沫液及冷却废水可能影响地下水及土壤;火灾、爆炸事故过程中物料燃烧产生的一氧化碳会对区域环境空气质量造成污染。

废水超标排放,对下游的大孤山处理厂可能造成冲击影响。

3.2.3 本项目实施后污水站污染物“三本账”核算

表3.18 污水站总体工程主要污染物“三本账”统计表 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后排放量	增减量
废气	氨	5.567×10 ⁻²	0.111	5.567×10 ⁻²	0.111	+0.0553
	硫化氢	1.012×10 ⁻³	2.024×10 ⁻³	1.012×10 ⁻³	2.024×10 ⁻³	+1.012×10 ⁻³
	非甲烷总烃	1.176	2.352	1.176	2.352	+1.176
废水	CODcr	52.80	87.60	52.80	87.60	+34.8
	BOD ₅	0	73.00	0	73.00	0
	氨氮	5.209	8.76	5.209	8.76	+3.551
	总氮	8.406	14.60	8.406	14.60	+6.194
	总磷	0	1.46	0	1.46	0
	SS	0	87.60	0	87.60	0
	石油类	0	5.84	0	5.84	0
一般工业固废	废包装物	1.0	2.0	0	2.0	+1.0
危险废物	污泥	200.18(含水率80%)	114.40(含水率30%)	0	114.40(含水率30%)	-85.78
	浮渣/油	0	/	0	/	/
	结晶废盐	0	1030(凯飞化学) 500(九信化工)	0	1030(凯飞化学) 500(九信化工)	+1530

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

大连凯飞化学股份有限公司污水站位于大连市经济技术开发区东北大街 488-1 号凯飞农药基地大连凯飞化学股份有限公司现有厂区内。污水站的中心经纬度为：N39°0′12.86″、E121°50′16.86″。

凯飞农药生产基地位于大孤山化工园区，距大连市中心约 22km，距周水子国际机场约 24km，南距大连西太平洋石油化工有限公司约 900m，距北良码头约 2.5km。

4.1.2 地形地貌

大孤山半岛主要分布新华夏构造体系和北西向构造体系，为千山山脉向西南的延伸段，总体地势南、西高，北、东低。平均海拔 7.0m，丘陵中最高为中南部，海拔为 201.4m。最低点为东部海漫滩，地面标高 0.2m。园区属于构造剥蚀地貌、剥蚀堆积地貌、海蚀地貌、海积地貌等，属沿海丘陵区，区内起伏较大，地面高差为 201.2m。

本项目所在地区的地质构造属大和尚山西南部古界地台的一部分，其地质基础主要为太古鞍山群片麻岩类，上元古界震旦系石英岩、板岩、石灰岩、砂灰岩以及第四系坡残粘土和泥砾等，厚度为 5~20m，大部分地区地耐力为 30~80t/m²，地震烈度为 7 度。地貌形态为滨海沉积相。第四系地层厚度多大于 16m。主要岩性为粉砂淤泥、碎石混土等。

厂区内地势西高东低，地面高程 43.7~17.7m，坡度 6.11%。

4.1.3 气候气象

本次气候气象采用的是金州气象站（54568）气象资料。金州气象站（54568）位于辽宁省大连市，地理坐标为东经 121.75 度，北纬 39.06 度，海拔高度 90.80 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2001-2020 年气象数据统计分析。

（1）常规气象项目

金州气象站气象资料整编表如表 4.1 所示：

表4.1 金州气象站常规气象项目统计（2001-2020）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		11.3	--	--
累年极端最高气温（℃）		33.1	2018/08/01	36.3
累年极端最低气温（℃）		-15.1	2001/01/14	-19.6
多年平均气压（hPa）		1009.9	--	--
多年平均水汽压（hPa）		11.2	--	--
多年平均相对湿度(%)		64.1	--	--
多年平均降雨量(mm)		451.3	2018/08/20	183.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	4.1	--	--
	多年平均雷暴日数(d)	13.5	--	--
	多年平均冰雹日数(d)	0.1	--	--
	多年平均大风日数(d)	11.8	--	--
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		23.8	2007/03/05	32.5E
多年平均风速（m/s）		3.1	--	--
多年主导风向、风向频率(%)		NNW12.67	--	--
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		2.93	--	--

(2) 气象站风观测数据统计

①月平均风速

金州气象站月平均风速如表 2，4 月平均风速最大（3.72 米/秒），8 月风速最小（2.58 米/秒）。

表4.2 金州气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	3.14	3.22	3.56	3.72	3.51	3.17	2.98	2.58	2.58	2.80	3.14	3.16

②风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 1 所示，金州气象站主要风向为 NNW、ESE、N、SE、NW 占 54.19%，其中以 NNW 为主风向，占到全年 12.67% 左右。

表4.3 金州气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	10.48	5.13	2.93	1.97	2.84	11.12	10.31	7.11	6.31	3.27	1.98	1.46	2.67	6.31	9.61	12.67	2.93

20年风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 2.93%

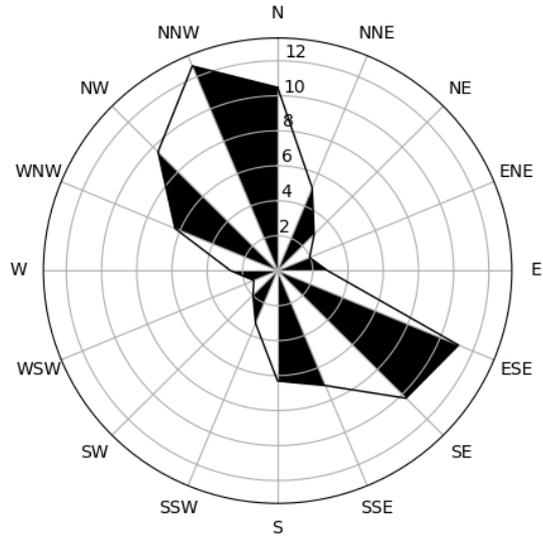
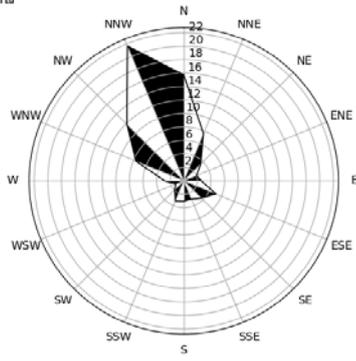


图4-1 金州风向玫瑰图（静风频率 2.93%）

表4.4 金州气象站月风向频率统计（单位%）

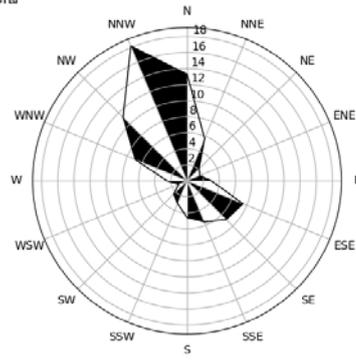
风向 频率 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	15.73	7.58	3.51	2.04	2.59	5.08	3.62	2.93	3.03	3.24	1.90	1.26	2.83	7.62	11.83	21.68	3.55
02	13.30	5.69	2.09	1.69	3.00	7.50	6.85	5.55	4.58	3.08	2.35	1.12	2.50	6.96	11.20	18.20	4.34
03	9.92	5.17	1.83	1.69	2.29	10.82	10.77	6.32	5.64	3.82	1.35	1.09	2.43	7.42	12.67	15.42	1.31
04	8.16	4.11	2.48	1.86	2.97	12.74	14.63	7.63	6.24	3.09	1.37	1.75	2.88	7.79	12.00	10.11	0.21
05	4.59	2.17	1.59	1.53	2.31	16.11	14.11	9.38	7.48	3.52	1.82	1.31	3.43	8.80	10.85	9.38	1.64
06	3.77	1.72	1.34	1.84	3.18	18.66	19.19	12.66	9.56	3.60	1.56	0.96	1.77	5.29	7.77	6.55	0.59
07	3.75	2.33	1.68	1.75	3.91	22.03	18.20	11.86	10.39	3.12	1.52	0.75	2.33	4.86	6.39	4.39	0.77
08	8.31	4.34	4.52	2.00	4.77	13.11	13.10	8.36	8.00	2.83	2.07	1.50	2.95	4.95	7.52	8.50	3.17
09	11.30	4.95	4.85	2.14	3.49	11.23	8.55	6.90	6.95	2.86	1.81	1.68	2.70	6.86	8.20	10.76	4.75
10	12.92	5.86	4.30	1.47	2.39	8.02	8.42	7.27	6.52	4.27	3.20	1.84	2.39	5.53	8.02	11.82	5.79
11	15.32	7.66	4.08	2.64	2.70	6.62	6.22	5.07	5.27	4.47	3.19	1.98	3.21	5.81	7.77	15.17	2.83
12	17.20	9.40	3.64	3.08	2.54	5.85	4.47	3.65	3.90	2.50	2.16	2.34	3.68	6.11	9.95	17.00	2.54

累年1月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 3.55%



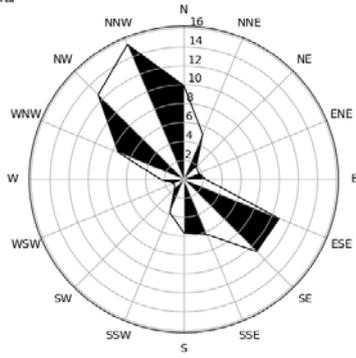
1月静风 3.55%

累年2月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 4.34%



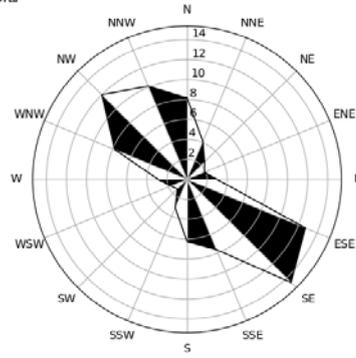
2月静风 4.34%

累年3月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 1.31%



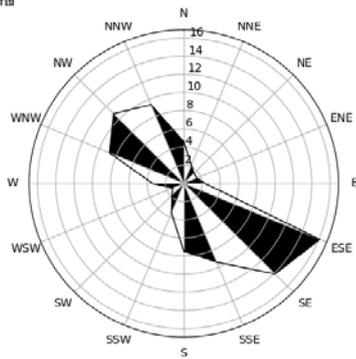
3月静风 1.31%

累年4月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 0.21%



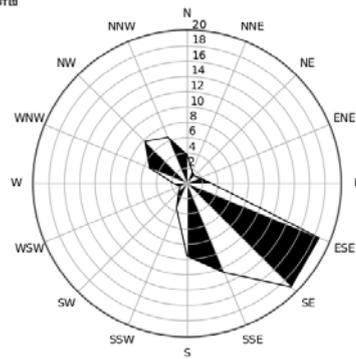
4月静风 0.21%

累年5月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 1.64%



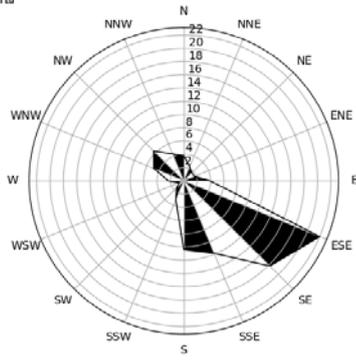
5月静风 1.64%

累年6月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 0.59%



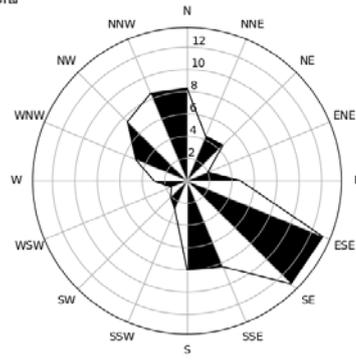
6月静风 0.59%

累年7月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 0.77%



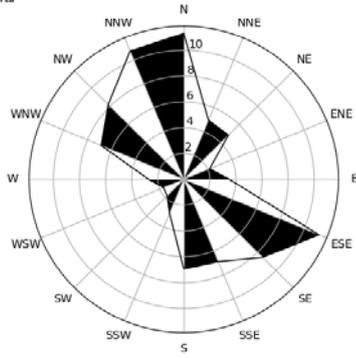
7月静风 0.77%

累年8月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 3.17%



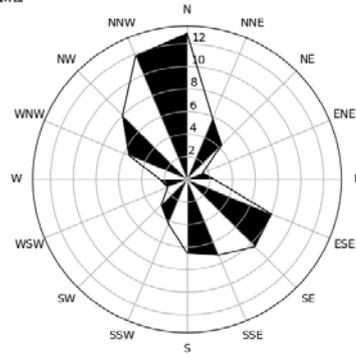
8月静风 3.17%

累年9月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 4.75%



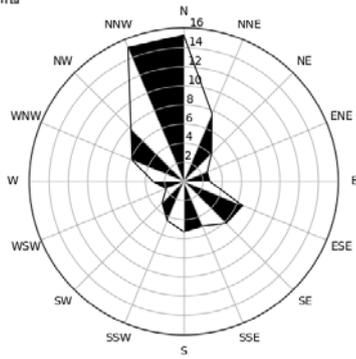
9月静风 4.75%

累年10月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 5.79%



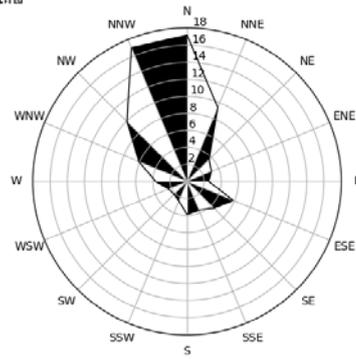
10月静风 5.79%

累年11月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 2.83%



11月静风 2.83%

累年12月风向频率统计图
(2001-2020)
静风频率: 2.54%



12月静风 2.54%

图4-2 金州月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，金州气象站风速呈增大趋势,金州气象站风速在 2003-2004 年间突降，风速平均值由 3.52 米/秒减小到 2.83 米/秒，2020 年年平均风速最大（3.96 米/秒），2011 年年平均风速最小（2.26 米/秒），无明显周期。

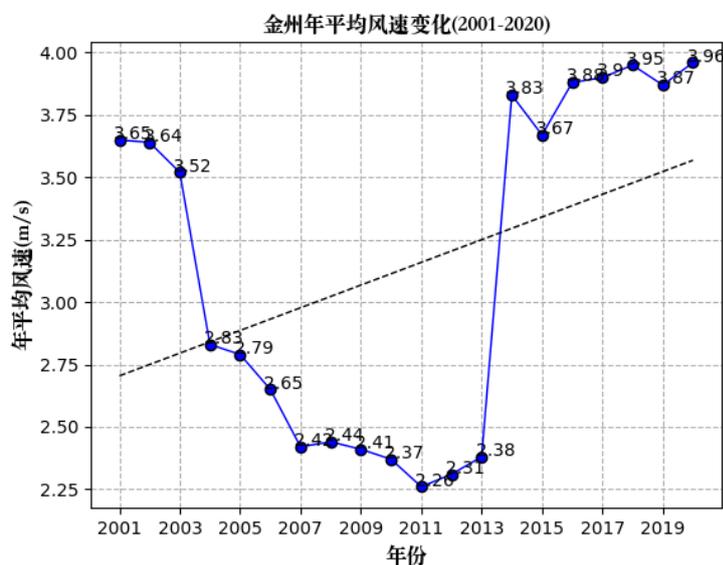


图4-3 金州（2001-2020）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

(3) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

金州气象站 8 月气温最高（24.90 ℃）1 月气温最低（-4.10 ℃）近 20 年极端最高气温出现在 2018/08/01（36.30 ℃）近 20 年极端最低气温出现在 2001/01/14（-19.60 ℃）

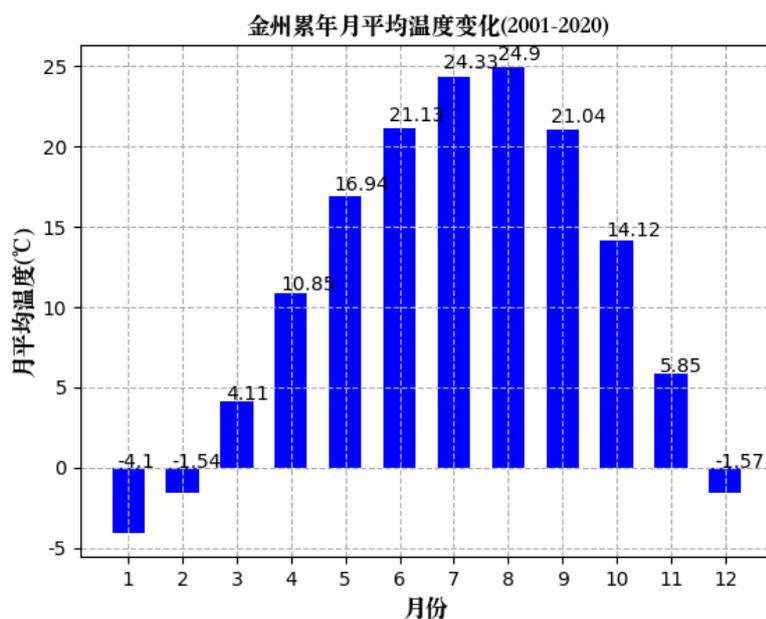


图4-4 金州月平均气温（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

金州气象站近 20 年气温呈上升趋势，平均每年上升 0.01 度，2019 年年平均气温最高（12.19 ℃），2010 年年平均气温最低（10.29 ℃），无明显周期。

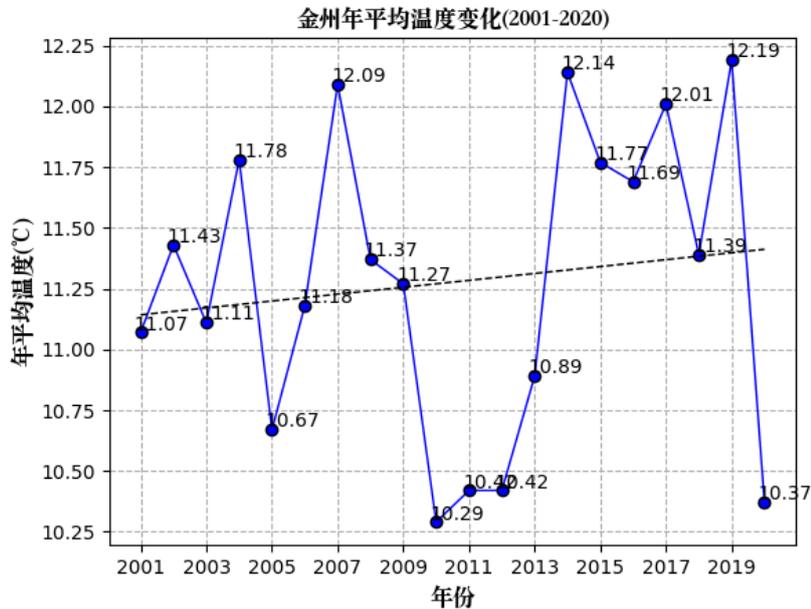


图4-5 金州（2001-2020）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

(4) 气象站降水分析

①月总降水与极端降水

金州气象站 8 月降水量最大（158.15 毫米），1 月降水量最小（2.77 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2018/08/20（183.10 毫米）。

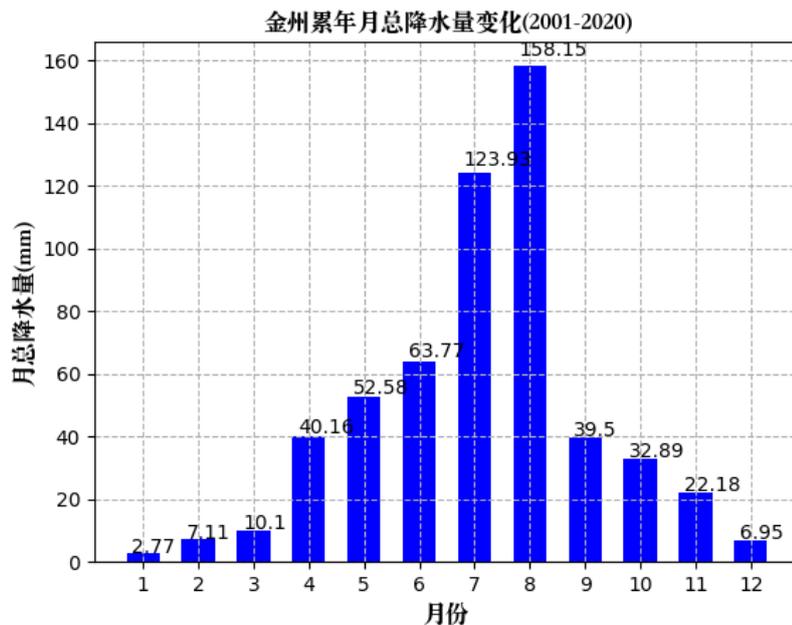


图4-6 金州月平均降水量（单位：毫米）

②降水年际变化趋势与周期分析

金州气象站近 20 年年降水总量呈下降趋势，2007 年年总降水量最大（805.10 毫米），2014 年年总降水量最小（305.50 毫米），无明显周期。

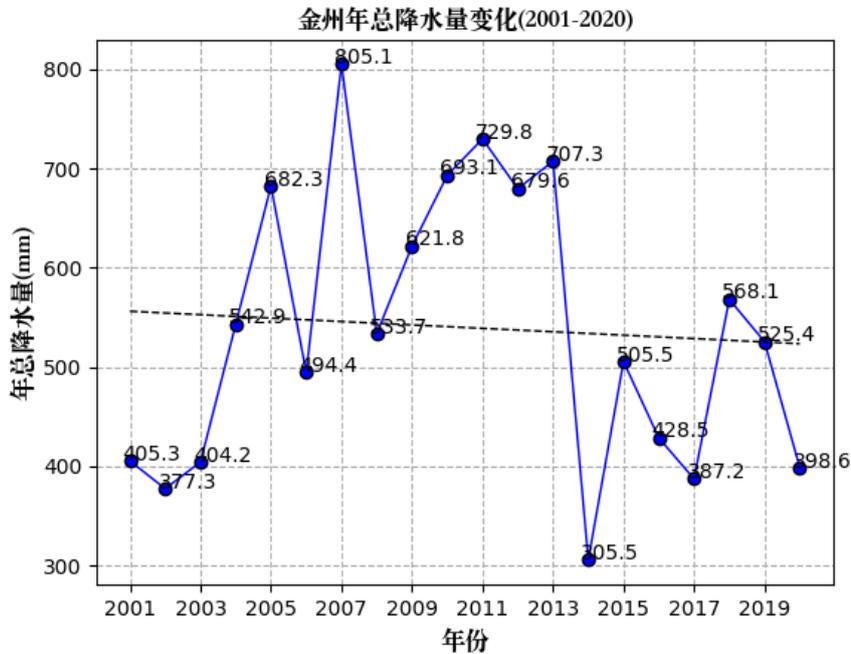


图4-7 金州（2001-2020）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

(5) 气象站日照分析

①月日照时数

金州气象站 5 月日照最长（251.60 小时），11 月日照最短（159.81 小时）。

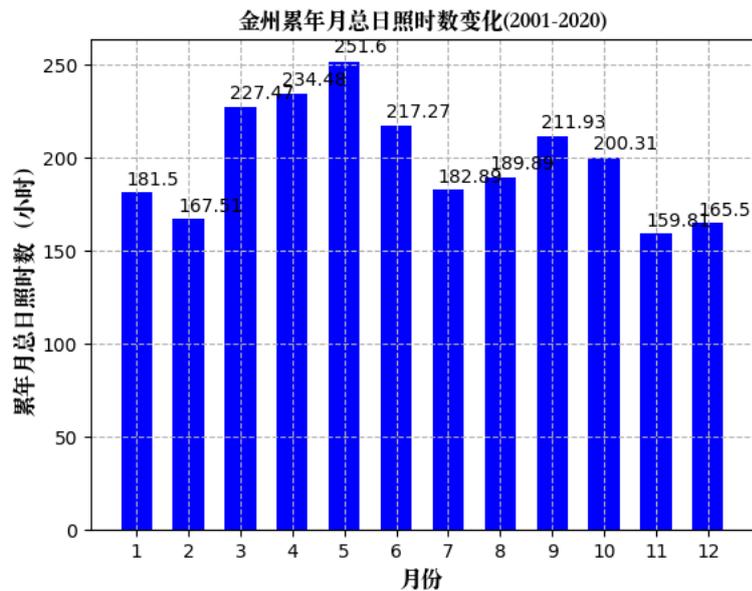


图4-8 金州月日照时数（单位：小时）

②日照时数年际变化趋势与周期分析

金州气象站近 20 年年日照时数无明显趋势，2005 年年日照时数最长（2607.20 小时），2010 年年日照时数最短（2210.20 小时），无明显周期。

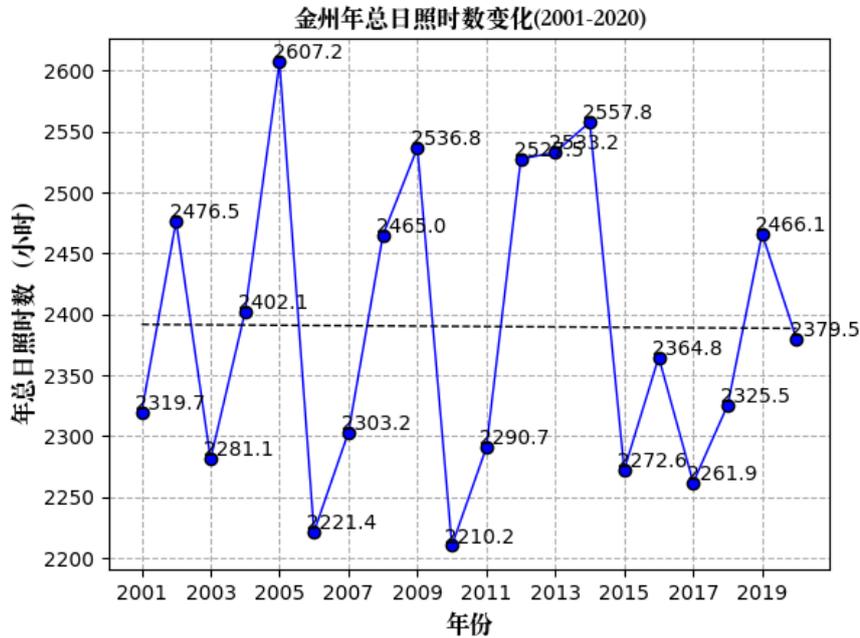


图4-9 金州（2001-2020）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

(6) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

金州气象站 7 月平均相对湿度最大（81.35%），3 月平均相对湿度最小（55.63%）。

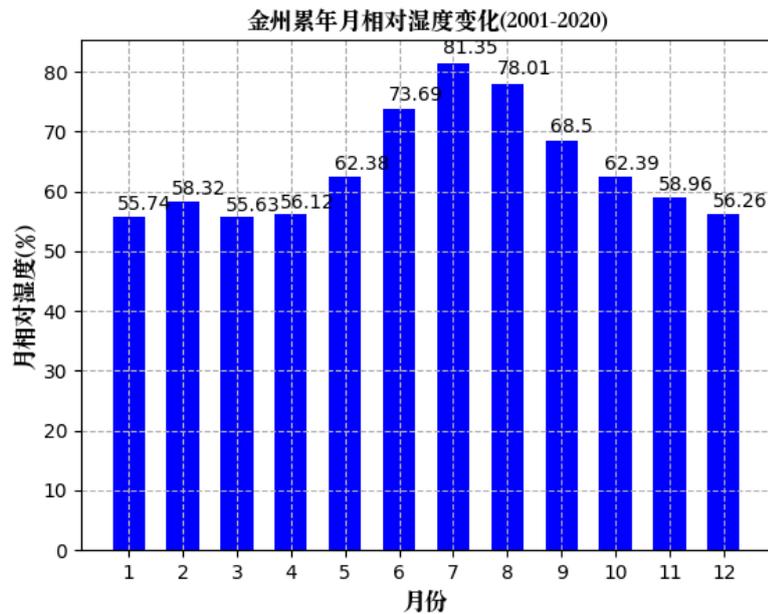


图4-10 金州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

金州气象站近 20 年年平均相对湿度呈下降趋势，2007 年年平均相对湿度最大（70.75%），2019 年年平均相对湿度最小（59.22%），无明显周期。

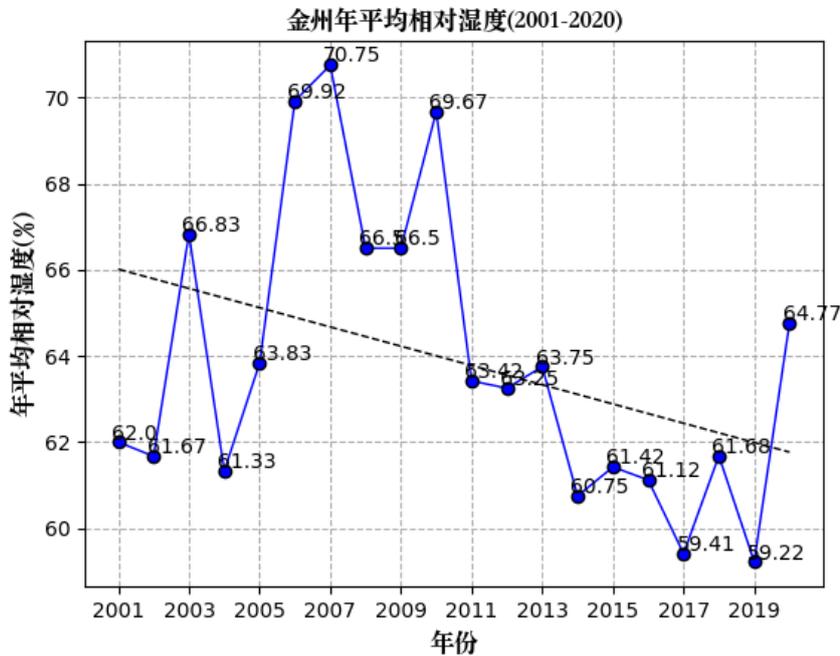


图4-11 金州（2001-2020）年平均相对湿度（纵轴为百分比，虚线为趋势线）

4.1.4 自然灾害

区域内自然灾害主要是台风。根据台风资料统计，影响本区域的台风多出现在 7~9 月份，尤其 7 月份出现最多。

4.1.5 工程地质

4.1.5.1 区域地质情况

大孤山区域内岩土条件较简单，除沿海分布有特殊性土（杂填土）外，大面积丘间谷地自上而下由粘土和角砾混碎石构成第四系土体，其下层为层板状岩和穿插侵入辉绿岩体，以及丘陵地区分布的中厚层石英岩夹板岩。

基岩为震旦系长岭子组（Zc）的泥质板岩、钙质板岩及粉砂质板岩。丘陵区为震旦

系桥头组（Zq）中厚层石英岩夹薄层板岩。地质图见下图。区域地层自上而下为：

（1）第四系（Q）

①杂填土（Q^{4ml}）：杂色，松散，干。由粘性土、粉土、板岩、石英岩、

辉绿岩碎石、碎屑及少量生活垃圾、建筑垃圾等组成，硬杂质含量大于 30%，一般粒径 20-100mm，层厚 0.3-18m。主要分布于沿海地区。

②粘土 (Q^{4al}): 灰黑色，以粘土为主，含少量有机质，局部地段夹杂薄层粉细砂，并有少量角砾，湿，空间分布和状态不均匀，层厚 0.4-6.3m。

③粉质粘土 (Q^{4dl-pl}): 黄褐色，只要成分为粘粒，含少量粉粒及砂粒，稍湿-湿，局部有<0.5m 的呈透镜体状粘土夹层，含氧化铁结核，该层不连续，空间分布不普遍，层厚 0.3-7.6m。

④碎石 (Q^{3dl-pl}): 土黄、黄褐色，局部灰褐色，稍密-中密，湿。该层在场地内分布比较普遍，由于沉积环境及由于河流切割，局部缺失，被近代河流冲积物置换，因此碎石土空间分布不均匀。该层主要成分为风化石英岩碎石，碎石含量按观察岩芯估算，约占总质量的 55%-60%，上部碎石含量较低，下部较高，上部碎石粒径较小，下部较大。局部含水量大，有厚度<0.5m 的粘性土透镜体或角砾透镜体。层厚 0.3-7.7m。

(2) 震旦系 (Z)

①南关岭组 (Zn): 灰岩夹泥灰岩。

②长岭子组 (Zc) 板岩: 主要岩性为灰绿色-黄褐色的泥质板岩和绢云钙质板岩，

少量薄层粉砂岩和薄层泥质灰岩互层，风化程度总体自上而下为由强到弱的渐变关系。

各风化带的特点主要如下:

a、全风化板岩: 黄褐、浅黄色，部分地段呈残积土，原岩中的泥质、钙质等矿物成分全部或部分改变为粘性土或粉土，原岩结构已基本破坏，呈土状或碎屑状，天然含水湿-饱和，一般层厚 0.4-5m，局部达到 10 余米，该层厚度变化大，水平方向分布不均匀。

b、强风化板岩: 黄褐、灰黄色，干-稍湿，风化裂隙很发育，原岩结构大部破坏，含有大量粘性土矿物，岩心呈碎片状和碎块状，岩体破碎，属软岩，层厚一般 1.3-9.2m，局部 10 余米，该层大面积分布，垂直方向厚度变化大。

c、中风化板岩: 黄褐、黄绿色，原岩结构部分破坏，风化裂隙发育，岩体破碎不完整，岩芯呈 20-80mm 碎块状及有短柱状，沿结构面偶见溶蚀窝面发育，层厚 0.5-22.5m。

d、微风化板岩: 灰绿、灰色，原岩结构基本未变，仅在结构面上有铁锰质渲染，少量风化裂隙，岩体完整性较好，岩芯呈 40-80mm 块状和短柱状，层厚 0.5-12.3m。

③桥头组 (Zq) 石英岩夹板岩：黄褐、灰白色，原岩结构可见，质硬脆，岩芯多呈 10-70mm 碎块状，风化裂隙很发育，岩体破碎不完整，揭露厚度 0.2-0.9m。在丘陵区局部分布。

(3) 侵入岩 ($\beta \mu 5^{2(3)}$)

研究区侵入岩主要以辉绿岩 ($\beta \mu 5^{2(3)}$) 为主，为晚侏罗世侵入岩。分布于革镇堡、甘井子、南关岭等地。主要以岩脉侵入，脉宽 100~300m，呈条带状侵入于板岩岩体中，垂向上厚度变化大，大体呈北东向分布。岩体构成单一，抗水性较好，风化剧烈，风化程度强到中等。岩体整体完整性差，岩石具弹性，稳定性明显降低。

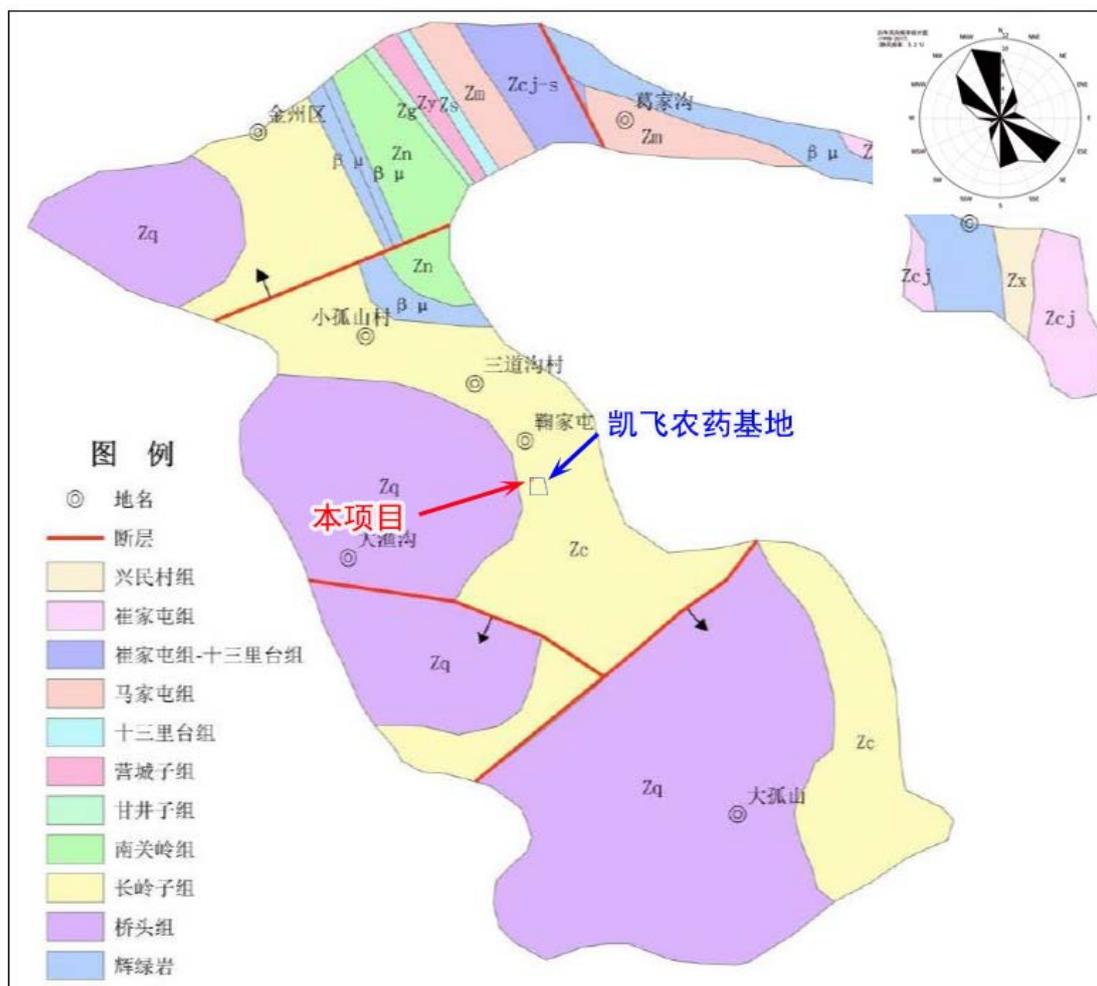


图4-12 大孤山半岛区域地质图

4.1.5.2 本项目地块地质情况

根据大连金源勘测技术有限公司出具的《大连凯飞化学股份有限公司 L、H、G 厂房岩土工程勘察报告（详勘阶段）》（2015 年 8 月）中成果摘录，项目附近的凯飞基地工程地质情况如下：

(1) 地形及地质构造

场地地表经过人工回填整平，总体地面起伏较小，地面标高 21.17~24.97m，相对高差约 3.80m。场地地貌单元为河漫滩。

根据地勘资料及区域地质资料，场地内无断层通过。

(2) 地层结构和岩性特征

根据现场勘探结果，该场地地层由上到下依次为：

① 层①素填土 (Q_4^{ml})：为第四系全新人工填土。素填土：黄褐色，松散，稍湿。硬质成分为石英岩、板岩，含量约 20%~30%，粒径 2~120mm，局部见有粒径大于 200mm 的块石，其余为粉土、粘性土，为近 3 年填土，不均匀，高压缩性，有继续沉降的可能。该层厚度 0.7~1.6m，层底标高 20.10~23.77m，分布于整个场地。

② 层②粉质粘土 (Q_4^{al+pl})：第四系全新统冲洪积层。黄褐色，软塑~可塑状态，干强度中等，中等韧性，摇振无反应，稍有光泽。该层厚度 0.8~2.2m，层底标高 18.37~22.57m，分布于整个场地。

③ 层③粗砂 (Q_4^{al+pl})：第四系全新统冲洪积层。黄褐色，稍密，饱和。主要又石英质矿物组成，磨圆度较好，分选较差，及配不良，呈圆形、亚圆形。该层厚度 0.4~0.8m，层底标高 17.77~22.07m，分布于整个场地。

④ 层④含碎石粉质粘土 (Q_3^{dl+pl})：第四系上更新统坡洪积层。黄褐色，可塑，含碎石，干强度中等，中等韧性，摇振无反应，稍有光泽。碎石为石英岩、石英砂岩碎石，含量约 20~30%，粒径 20~120mm，呈棱角状及次棱角状。该层厚度 0.7~2.7m，层底标高 16.08~20.37m，分布于整个场地。

⑤ 层⑤碎石 (Q_3^{dl+pl})：第四系上更新统坡洪积层。黄褐色，稍密，稍湿。主要由石英砂岩、石英岩碎石组成，含量约占 60~80%，粒径 20~160mm，呈棱角状及次棱角状，可塑状态粉质粘土充填。该层厚度 2.4~6.2m，层底标高 11.40~16.57m，分布于整个场地。

⑥ 层⑥强风化板岩 (Zc)：震旦系长岭子组。黄褐色，强风化。主要矿物成分为石英、云母，微晶变余结构，板状构造，风化裂隙发育，岩芯呈碎块状、短柱状，岩体破碎，为软岩，岩体基本质量等级为 V 类。该层揭露厚度 3.00~5.00m，顶层标高 11.40~16.57m，分布于整个场地。

(2) 地质构造与地震

本场地位于大连市金州新区东南部，场地 I 级构造单元为中朝准地台，II 级构造单元为胶辽台隆，III 级构造单元为复州台陷，IV 级构造单元为复州-大连凹陷与城子坦断块的结合部。区内出露的基岩为震旦系长岭子组板岩。区域稳定性相对良好。

(3) 地下水

勘察期间为枯水期，在勘察深度及范围全部钻孔均见地下水。地下水位埋深 1.90~3.20m，地下水位标高 18.37~22.57m。含水层为粗砂，为潜水，主要补给来源为大气降水。地下水位变化幅度 0.5~2.0m。

4.1.6 不良地质作用

根据现场踏勘及野外调查，该场地无岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、砂土液化等不良地质作用。

4.1.7 大渔沟景区

大渔沟景区属于大连大赫山国家森林公园四大森林景区之一。

大连大赫山国家森林公园是由金州区的大黑山、甘井子区的大连湾、开发区的大渔沟和新港镇的大窑湾四大森林景区组成。它坐落在黄海北岸，环绕于大连经济技术开发区周围，总面积为 5244.4 公顷，地理位置：东经 121°45'42"~121°49'12"、北纬 38°4'30"~39°7'36"。

大连大赫山国家森林公园主要景区是大黑山风景区，地处金州区与开发区的交界处。大黑山是辽南名山，也称大赫山、大和尚山，这里沟壑险峻、怪石林立、冬无严寒、夏无酷暑、植物种类繁多，有着众多的人文景观和自然景观。著名的观音阁庙会享誉辽南，朝阳寺、胜水寺、响水观、点将台、滴水壶、饮马井、卑沙城等历史古迹分布其中。2007 年被国家旅游局确定为国家 3A 级旅游景区。

4.2 社会环境

4.2.1 基本情况

项目所在地位于大连金普新区，大连金普新区位于辽宁省大连市中南，是中国第 10 个国家级新区，也是东北三省地区第一个国家级新区范围包括大连市金州区全部行政区域和大连市普兰店区部分地区，总面积约 2,299 平方公里。

项目建设区域隶属于大连市金州新区大孤山街道。大孤山街道位于金普新区大孤山半岛中南部沿海，面积 40.3 平方公里，常住人口 4.1 万人，流动人口 1 万余人。1993 年以来，随着大孤山半岛的整体动迁、开发，大孤山街道已由过去以渔业生产、水产养殖、海产品加工为主导经济的乡村，转化为以临港工业区为依托的城市新区。辖区内有西太平洋石化、福佳大化、逸盛大化、大洋商船、东方精工、斗山发动机等国际知名的大型企业，大孤山半

岛也因此成为石化产业、船舶配套产业和物流产业的集聚区。

2021年8月29日，大连金普新区管委会批准设立了大连大孤山化工集中区，为了大孤山化工集中区规范化发展，大连金普新区发展和改革局组织编制了《大连大孤山化工园区总体规划（2021-2035）》，规划总面积16平方公里。本项目位于大连大孤山化工园区内。

4.2.2 交通运输

（1）港口

大连是中国北方重要的港口城市、国际航运枢纽和国际物流中心。作为东北地区的货物集散地，哈尔滨、沈阳、长春等地85%的货物经由大连港运至国内外各地。大连金州新区周围环绕六大港口（大连港、大窑湾港、北良港、鲇鱼湾油港、和尚岛煤港和大连湾渔港），港阔水深，终年不淤不冻，吞吐量在东北亚首屈一指。运输线路四通八达，往东南亚、欧洲、北美洲均有班轮可以到达。

（2）铁路

金州新区有铁路连接东北铁路网，连接大窑湾的疏港铁路直接进入东北铁路网，将海陆交通连接起来。大连至哈尔滨、沈阳、延吉等内陆港的保税班列已开通。哈大高速铁路于2011年底竣工，大连到沈阳最快80分钟，大连至哈尔滨只需3小时。烟大铁路轮渡北部连接东北铁路网，南部至烟台和济南、青岛铁路，与即将建成的穿越山东、江苏、浙江的沿海铁路衔接，构成一条北起哈尔滨，南至上海的东部沿海大通道，使东北至山东和长江三角洲的运距比原道缩短400~1,000公里。

（3）轻轨

大连城市快轨3号线连接大连市区、金州新区，最大时速为100公里/小时，大连市内到金州新区仅需20分钟。

（4）空港

大连周水子国际机场距金州新区24公里，国际航线44条，国内航线75条，每天通往北京的航班30多架次，每周通往日本的航班50多架次，每天都有通往韩国、香港的航班，是东北地区首先与台湾实现三通的城市。

5 区域环境质量现状调查

5.1 环境空气质量现状调查与评价

5.1.1 环境空气质量达标区判定

根据导则要求，项目所在区域达标判定优先选用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据大连市生态环境局发布的《大连市环境空气质量报告书》（2020 年度）中大连市区监测数据，该区域环境空气质量现状详见表 5.1。

表5.1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	标准值	现状浓度	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	35	30	85.71	达标
PM ₁₀		μg/m ³	70	50	71.43	达标
SO ₂		μg/m ³	60	10	16.67	达标
NO ₂		μg/m ³	40	25	62.50	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	μg/m ³	160	144	90.00	达标
CO	百分位数 8h 平均质量浓度	mg/m ³	4	1.1	27.50	达标

根据上表统计，所在区域各基本污染物中，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

5.1.2 环境质量现状评价

本次评价范围内环境质量现状调查主要采用收集现状数据和实时监测相结合的方法。

5.1.2.1 基本污染物环境质量现状

为了解项目所在区域的环境空气质量状况，本次评价收集了距离拟建项目约 7.5km 处的国控站点开发区例行监测站（位于本项目的西北侧方向），2020 年全年逐日监测数据，并按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中基本污染物的年评价指标进行统计评价。例行监测站选取情况见 5.2，各污染物的逐日平均值统计结果见表 5.3。

表5.2 基本污染物环境空气质量例行监测点位基本情况

站点名称	站点类型	坐标		距本项目 距离/km	统计年份
		经度 (E)	纬度 (N)		
开发区	城市点	121.7773	39.0509	7.5	2020 年

表5.3 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	单位	评价标准	现状浓度	占标率%	超标倍数	超标率%	达标情况
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	11	17.67	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	μg/m ³	150	24	16.00	/	/	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	29	71.25	/	/	达标
	24h 平均第 98 百分位数	μg/m ³	80	41	51.75	/	/	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	49	69.94	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	μg/m ³	150	109	72.67	/	/	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	31	89.51	/	/	达标
	24h 平均第 95 百分位数	μg/m ³	75	84	111.93	0.12	11.9	超标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	μg/m ³	160	141	88.13	/	/	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	mg/m ³	4	1.2	30.0	/	/	达标

2020 年开发区站 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃ 和 CO 的浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中的年评价指标中二级标准限值, PM_{2.5} 年平均浓度达标, 但是 24h 平均第 95 百分位数超标。

5.1.2.2 其他污染物环境质量现状

本项目特征因子为 NH₃、H₂S、臭气浓度及非甲烷总烃, 其环境质量现状调查采用现状监测和引用区域现状数据相结合的方法。

(1) 监测点位

监测点位见表 5.4 及图 5-1。

表5.4 基本污染物环境空气质量现状评价表

序号	点位名称	经纬度	监测因子
A01	本项目污水站附近	N39°0'17.01" E121°50'33.27"	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度
A02	凯飞基地东北侧	X: 4316744 Y: 402034	NH ₃ 、H ₂ S、非甲烷总烃、臭气浓度

(2) 监测时间和频次

A01: 监测时间 2021 年 8 月 13 日~15 日, 连续监测 3d, 每天 4 次 (02:00、08:00、14:00、20:00)。

A02: 监测时间 2020 年 11 月 27 日~12 月 04 日, 连续监测 7d, 每天 4 次(02:00、08:00、14:00、20:00)。

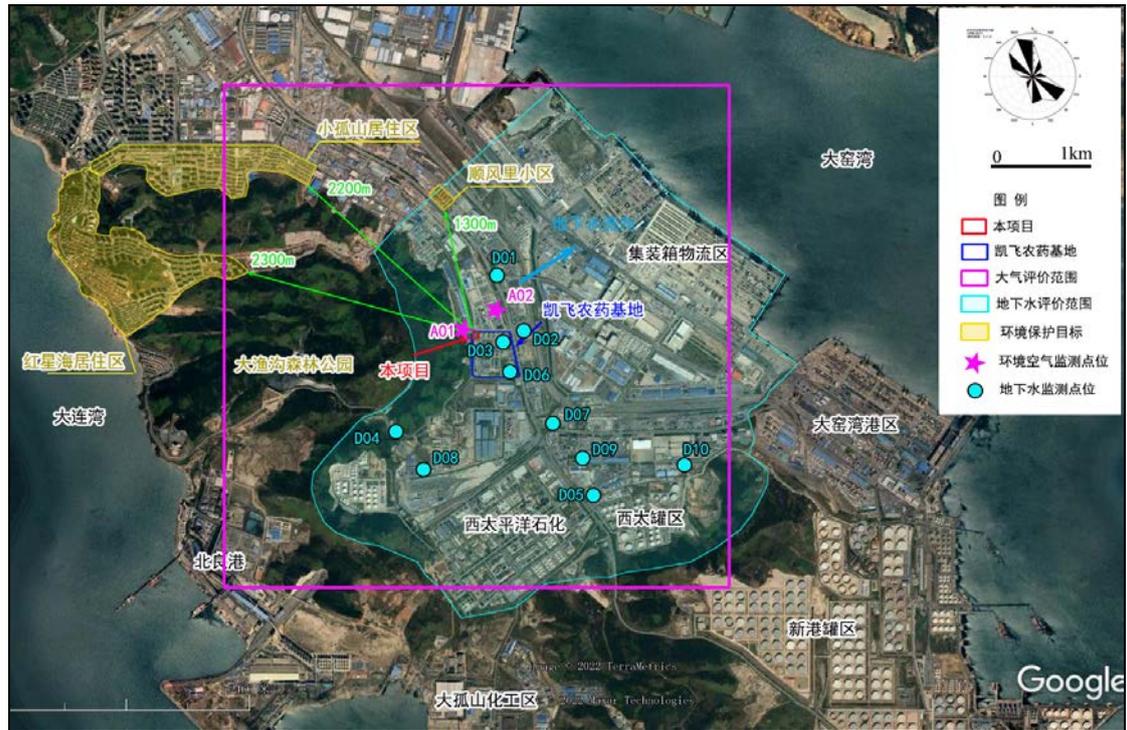


图 5-1 环境空气、地下水现状监测点位示意图

(3) 特征因子评价标准

本项目排放的其他污染物有 H_2S 、 NH_3 执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D“其他污染物空气质量浓度参考限值”; 非甲烷总烃执行 $2.0mg/m^3$; 臭气浓度无相关质量标准, 本次监测保留本底值。标准限值具体见 1.4.1.1 节。

(4) 特征因子环境现状监测结果

对评价区域特征因子监测结果统计见表 5.5。

表5.5 评价区域特征因子监测结果统计 单位: mg/m^3

点位	项目	取值类型	浓度范围 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	最大浓度 占标率(%)	超标 率(%)	达标 情况
A01	氨气	小时均值	0.09~0.12	0.2	60.0	0	达标
	硫化氢	小时均值	0.003~0.004	0.01	40.0	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	0.74~1.16	2.0	58.0	0	达标
	臭气浓度	小时均值	ND	/	/	/	/
A02	氨气	小时均值	0.03~0.09	0.2	45.0	0	达标
	硫化氢	小时均值	0.003~0.008	0.01	80.0	0	达标
	非甲烷总烃	小时均值	0.82~1.24	2.0	62.0	0	达标
	臭气浓度	小时均值	ND	/	/	/	/

注: ND 表示未检出, 臭气浓度 <10 。

根据上述监测结果可知，评价范围内各监测点位氨、硫化氢小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值；非甲烷总烃一次值均满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）中标准限值；臭气浓度监测值小于 10（无量纲）。

5.2 噪声环境质量现状评价

本项目污水站周边 50m 范围内无声环境保护目标。

2021 年 8 月 13 日，建设单位委托辽宁杰宸环境检测有限公司对各厂界噪声进行了现场监测（其中北侧、西侧均设在污水站附近，且污水站正常运行状态下监测），监测点位图见图 5-2，监测结果详见表 5.6。

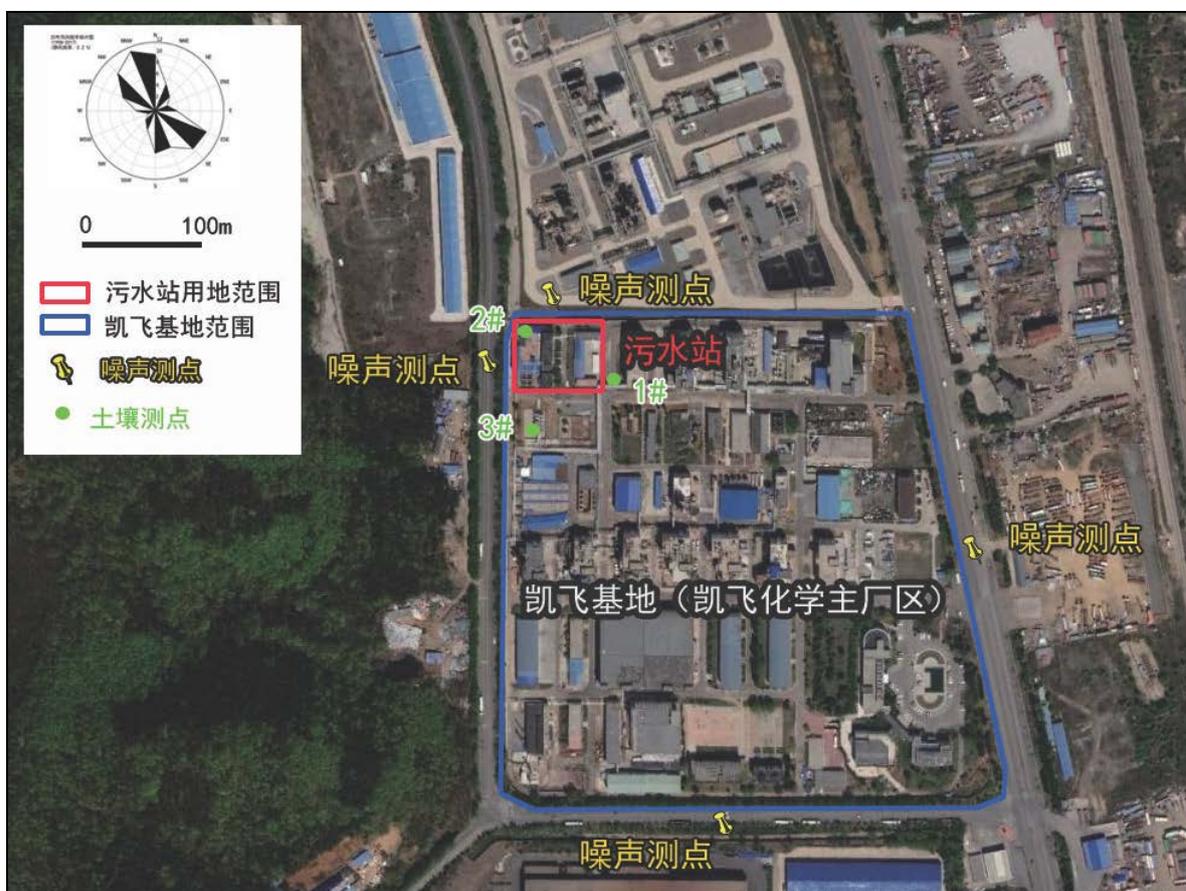


图 5-2 噪声、土壤现状监测点位示意图

表5.6 项目各厂界噪声监测数据 单位：dB(A)

位置	监测时段	测量时间	检测结果
东厂界外 1 米		15:08	63.0
南厂界外 1 米		15:19	59.6
西厂界外 1 米		15:32	63.8
北厂界外 1 米		15:44	58.9
东厂界外 1 米		22:01	53.7
南厂界外 1 米		22:15	48.0
西厂界外 1 米		22:27	49.7
北厂界外 1 米		22:39	48.5

本项目西侧、南侧、北侧厂界昼间监测值为 58.9~63.8dB(A)、夜间监测值为 48~49.7dB(A)，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类功能区标准；东侧厂界处昼间监测值为 63.0dB(A)、夜间监测值为 53.7dB(A)，满足 4a 类功能区标准，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.3 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.1 地下水环境质量调查

(1) 监测点位

本次调查共设置 10 个地下水水质及水位监控点位，具体见表 5.7、图 5-1。

表5.7 地下水检测项目分析及检出限

监测点位	经纬度	监测项目
D01	39° 00'33.46" 121° 50'25.1"	水质+水位
D02	39° 00'12.00" 121° 50'36.62"	
D03	39° 00'13.27" 121° 50'47.78"	
D04	39° 00'41.96" 121° 49'35.74"	
D05	38° 59'25.15" 121° 51'21.49"	
D06	39° 00'2.85" 121° 50'50.76"	水位
D07	38° 59'45.96" 121° 50'42.35"	
D08	38° 59'27.69" 121° 49'55.93"	
D09	38° 59'31.25" 121° 50'58.87"	
D10	38° 59'28.23" 121° 51'43.44"	

(2) 监测时间及单位

各点位监测时间及监测单位见表 5.8。

表5.8 地下水检测项目分析及检出限

监测点位	监测时间（取样日期）	监测单位
D03	2021年8月13日	辽宁杰宸环境检测有限公司
D01、D02~D10	2022年3月9日	川扬检测技术有限公司

(3) 监测项目监测频次

水质及水位。其中水质监测因子如下：

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

②基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、甲苯、镍、1,2-二氯乙烷。

监测频次：监测1天，每天1次。

(4) 检测方法

地下水各项目分析及检出限见表5.9。

表5.9 地下水检测项目分析及检出限

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器设备名称、型号 （管理编号） 2021.8.13	仪器设备名称、型 号 2022.3.9
Na^+	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	离子色谱仪 CIC-D100 （LNJC-YQ-33）	离子色谱仪 CIC-D120
K^+		0.02mg/L		
Mg^{2+}		0.02mg/L		
Ca^{2+}		0.03mg/L		
CO_3^{2-}	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	酸式滴定管 25mL (2004)	/
HCO_3^-		5mg/L		/
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	离子色谱仪 CIC-D100 （LNJC-YQ-11）	离子色谱仪 CIC-D120
氯化物 （ Cl^- ）		0.007mg/L		
亚硝酸盐 氮		0.016mg/L		
硝酸盐 氮		0.016mg/L		
硫酸盐 （ SO_4^{2-} ）		0.018mg/L		
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH/mV 计 Bante221-ORP （LNJC-YQ-35）	便携式多参数分 析仪 DZB-712F
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 二乙胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	酸式滴定管 50mL (1619)	/
	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	0.05 mmol/L	/	/
溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	/	电子天平 AL204-IC （LNJC-YQ-13） 电热恒温水浴锅 DK-98-II	万分之一电子天 平 ME204/02

检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限	仪器设备名称、型号 (管理编号) 2021.8.13	仪器设备名称、型号 2022.3.9
			(LNJC-YQ-03) 电热鼓风干燥箱 BGZ-246 (LNJC-YQ-05)	
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	电热恒温水浴锅 DK-98-11 (LNJC-YQ-03) 酸式滴定管 50.00ml (1619)	/
	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.5 mg/L	/	/
挥发酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸吡啶酮分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)	/
	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009 方法 2 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.004mg/L	/	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6.10.1-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)	/
	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T7467-1987	0.004mg/L	/	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5 μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)	/
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.09 μg/L	/	电感耦合等离子体质谱仪器 7800
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5 μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)	/
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.05 μg/L	/	电感耦合等离子体质谱仪器 7800
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)	/
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.82 μg/L	/	电感耦合等离子体质谱仪器 7800
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)	/
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.12 μg/L	/	电感耦合等离子体质谱仪器 7800
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006.15.1 无火焰原子吸收分光光度法	5 μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)	/
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.06 μg/L	/	电感耦合等离子体质谱仪器 7800
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520 (LNJC-YQ-12)	/
	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.12 μg/L	/	电感耦合等离子体质谱仪器 7800

检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	检出限	仪器设备名称、型号 (管理编号) 2021.8.13	仪器设备名称、型号 2022.3.9
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04 μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520 (LNJC-YQ-12)	原子荧光光度计 /AFS-8220
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T11899-1989	10 mg/L	/	万分之一电子天平 ME204/02
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T11899-1989	10 mg/L	/	万分之一电子天平 ME204/02
1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.8 μg/L	气相色谱-质谱联用仪 岛津 GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)	/
	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4 μg/L	/	气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	1.0 μg/L	气相色谱-质谱联用仪 岛津 GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)	/
	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4 μg/L	/	气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
总大肠菌群数	《生活饮用水标准检验方法》微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	2MPN/100 mL	恒温培养箱 SPX-150 (XRLC-B012)	电热恒温干燥箱 DH-3600B
细菌总数	《生活饮用水标准检验方法》微生物指标 GB/T5750.12-2006 1.1 平皿计数法	/	恒温培养箱 SPX-150 (XRLC-B012)	电热恒温干燥箱 DH-3600B

(5) 评价标准

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的相应标准进行评价。

(6) 评价结果

水位监测结果见表 5.10, 地下水水质监测结果见表 5.11。

表5.10 地下水水位监测结果

点位	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
水位 (m)	5.5	4.7	6.4	26.0	23.8	12.0	8.3	26.8	11.6	24.6
井深 (m)	17.3	14.3	17.4	29.0	18.2	17.9	16.2	15.0	15.8	23.0
海拔 (m)	17	17	18	54	27	17	10	34	20	45
埋藏深度 (m)	11.5	12.3	11.6	28.0	3.2	5.0	1.7	7.2	8.4	20.4

表5.11 地下水检测结果及标准对比 单位：mg/L (pH、总大肠杆菌群、细菌总数除外)

监测项目	D01		D02		D03		D04		D05	
	检测值	对应标准	检测值	对应标准	检测值	对应类别	检测值	对应类别	检测值	对应类别
K ⁺	0.475	/	2.57	/	6.07	/	1.44	/	0.913	/
Na ⁺	41.5	/	28.4	/	58.8	/	34.2	/	43.3	/
Ca ²⁺	56.8	/	49.4	/	55.4	/	72.5	/	139	/
Mg ²⁺	8.79	/	8.78	/	8.08	/	16.9	/	20.6	/
CO ₃ ²⁻	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/	ND	/
HCO ₃ ⁻	141	/	140	/	260	/	80	/	177	/
Cl ⁻	52.0	/	29.6	/	87.2	/	87.7	/	191	/
SO ₄ ²⁻	39.4	/	35.2	/	3.38	/	55.7	/	53.2	/
感官性状及一般化学指标										
pH	7.3	/	7.3	/	7.1	/	7.1	/	7.5	/
氨氮 (以 N 计)	0.164	Ⅲ类	0.256	Ⅲ类	0.434	Ⅲ类	0.264	Ⅲ类	0.272	Ⅲ类
挥发酚	0.0004	I类	0.0011	I类	ND	I类	0.0007	I类	0.0009	I类
总硬度	218	Ⅱ类	198	Ⅱ类	189	Ⅱ类	291	Ⅱ类	449	Ⅲ类
铁	57.7μg/L	I类	48.8μg/L	I类	ND	I类	33.6μg/L	I类	39.2μg/L	I类
锰	6.39μg/L	I类	18.6μg/L	I类	90μg/L	Ⅲ类	3.07μg/L	I类	67.6μg/L	Ⅲ类
溶解性总固体	296	I类	264	I类	320	Ⅱ类	398	Ⅱ类	610	Ⅲ类
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	1.4	Ⅱ类	2.8	Ⅲ类	2.72	Ⅲ类	2.3	Ⅲ类	2.0	Ⅲ类
硫酸盐	40	I类	33	I类	3.38	I类	62	Ⅱ类	49	I类
氯化物	63	Ⅱ类	31	I类	87.2	Ⅱ类	90	Ⅱ类	196	Ⅲ类
微生物指标										
总大肠菌群 (MPN/100mL)	13	Ⅳ类	23	Ⅳ类	8*	Ⅳ类	17	Ⅳ类	23	Ⅳ类
菌群总数 (CFU/mL)	840	Ⅳ类	880	Ⅳ类	980*	Ⅳ类	760	Ⅳ类	950	Ⅳ类

监测项目	D01		D02		D03		D04		D05	
	检测值	对应标准	检测值	对应标准	检测值	对应类别	检测值	对应类别	检测值	对应类别
毒理学指标										
硝酸盐（以 N 计）	4.36	II 类	4.82	II 类	0.693	I 类	18.5	III 类	6.37	III 类
亚硝酸盐（以 N 计）	ND	II 类	0.095	II 类	ND	II 类	ND	II 类	ND	II 类
氰化物	ND	II 类								
砷	0.98μg/L	I 类	3.23μg/L	III 类	9.2μg/L	III 类	0.66μg/L	I 类	2.9μg/L	III 类
汞	ND	I 类	ND	I 类	0.72μg/L	III 类	ND	I 类	0.10μg/L	I 类
铬（六价）	ND	I 类	0.005	I 类	ND	I 类	0.004	I 类	ND	I 类
铅	8.14μg/L	III 类	1.21μg/L	III 类	ND	I 类	3.44μg/L	I 类	1.11μg/L	III 类
镉	ND	I 类	0.1μg/L	I 类	ND	I 类	0.08μg/L	I 类	ND	I 类
氟化物	0.114	I 类	0.260	I 类	0.361	I 类	0.060	I 类	0.097	I 类
镍	1.16μg/L	I 类	1.67μg/L	I 类	14μg/L	III 类	1.30μg/L	I 类	0.63μg/L	I 类
1,2-二氯乙烷	ND	II 类								
甲苯	ND	II 类								

注：ND 表示未检出，标准对比时按照检出限对比。

*结果数据来源于大连鑫瑞隆创环保技术有限公司（证书编号：19061205B001）。

与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相比较，各监测点位中总大肠菌群和菌群总数为IV类，其余监测因子满足 I 类~III 类。项目所在地地下水整体环境较好。

5.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次环评土壤质量现状进行了两次监测，分别由辽宁杰宸环境检测有限公司于2021年8月31日现场取样监测；川洋检测技术有限公司于2022年3月9日现场取样监测。

(1) 监测点位

共设3个监测点位，位于本项目用地区域内，具体监测点位见表5.12、图5-2。

表5.12 土壤监测点位

编号	监测点位置	经纬度	样品深度
1#	污水站附近	N:39°0'15.09" E:121°50'34.91"	表层样，0.2m
2#	污水站北侧	N:39°0'15.20" E:121°50'34.21"	表层样，0.2m
3#	生产污水收集池附近	N:39°0'12.59" E:121°50'33.70"	表层样，0.2m

(2) 监测时间及单位

1#点位：监测时间：2021年8月13日；监测单位：辽宁杰宸环境检测有限公司。

2#、3#点位：监测时间：2022年3月9日；监测单位：川洋检测技术有限公司。

(3) 监测项目

重金属和无机物——pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；

挥发性有机物——四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；

半挥发性有机物——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[a,h]并蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

其他项目——石油烃。

其中 1#点位监测土壤理化特性：PH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率 K_{10} 、土壤容量、孔隙度。

(4) 检测方法

土壤检测项目、分析方法及检出限见表5.13。

表5.13 土壤监测项目分析及检出限

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器设备名称、型号 （管理编号）2021.8.31	仪器设备名称、型号 （管理编号）2022.3.9
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10) 高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)	/
	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	0.09 mg/kg	/	电感耦合等离子体质谱/7800
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10) 高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)	/
	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	2 mg/kg	/	电感耦合等离子体质谱/7800
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	原子吸收分光光度计 AA6880F (LNJC-YQ-10) 磁力搅拌器 MS-H340-S4 (LNJC-YQ-29) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)	原子吸收分光光度计 iCE3500
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10) 高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)	/
	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	0.6 mg/kg	/	电感耦合等离子体质谱/7800
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10) 高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)	/
	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016	1 mg/kg	/	电感耦合等离子体质谱/7800
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002 mg/kg	高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 原子荧光光度计 AFS-8520 (LNJC-YQ-12)	原子荧光光度计 AFS-8220
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 原子荧光光度计 AFS-8520 (LNJC-YQ-12)	/
	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-	0.4 mg/kg	/	电感耦合等离子体质谱/7800

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器设备名称、型号 （管理编号）2021.8.31	仪器设备名称、型号 （管理编号）2022.3.9
	电感耦合等离子体质谱法 HJ803-2016			
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 HJ1021-2019	6 mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C （LNJC-YQ-09）	气相色谱仪/8860
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法HJ 736-2015	3 μ g/kg	气相色谱-质谱联用仪 岛津GCMS-QP2010SE （LNJC-YQ-32）	
氯乙烯		2 μ g/kg		
1,1-二氯乙烯		2 μ g/kg		
二氯甲烷		3 μ g/kg		
反-1,2-二氯乙烯		3 μ g/kg		
1,1-二氯乙烷		2 μ g/kg		
顺-1,2-二氯乙烯		3 μ g/kg		
氯仿		2 μ g/kg		
1,1,1-三氯乙烷		2 μ g/kg		
四氯化碳		2 μ g/kg		
1,2-二氯乙烷		3 μ g/kg		
三氯乙烯		2 μ g/kg		
1,2-二氯丙烷		2 μ g/kg		
1,1,2-三氯乙烷		2 μ g/kg		
四氯乙烯		2 μ g/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷		3 μ g/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷		3 μ g/kg		
1,2,3-三氯丙烷		3 μ g/kg		
苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法HJ 742-2015	3.1 μ g/kg	气相色谱仪 GC-2014C （LNJC-YQ-09）	
甲苯		3.2 μ g/kg		
乙苯		4.6 μ g/kg		
对二甲苯		3.5 μ g/kg		
间二甲苯		4.4 μ g/kg		

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器设备名称、型号 （管理编号）2021.8.31	仪器设备名称、型号 （管理编号）2022.3.9
邻二甲苯		4.7 μ g/kg		
氯苯		3.9 μ g/kg		
苯乙烯		3.0 μ g/kg		
1,4-二氯苯		4.3 μ g/kg		
1,2-二氯苯		3.6 μ g/kg		
苯胺	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	0.04mg/kg	气相色谱-质谱联用仪GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)	/
	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 作业指导书 CYJC-03-B001	0.09mg/kg	/	气相色谱-质谱联用仪 8860-5997B
2-氯酚（2-氯苯酚）	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	0.06mg/kg	气相色谱-质谱联用仪GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)	气相色谱-质谱联用仪 8860-5997B
硝基苯		0.09mg/kg		
萘		0.09mg/kg		
苯并[a]蒽		0.1mg/kg		
蒽		0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg		
苯并[a]芘		0.1mg/kg		
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg		
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg		
氯甲烷		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 HJ605-2011		
氯乙烷	1.0 μ g/kg			
1,1-二氯乙烯	1.0 μ g/kg			
二氯甲烷	1.5 μ g/kg			
反-1,2-二氯乙烯	1.4 μ g/kg			
1,1-二氯乙烷	1.2 μ g/kg			
顺-1,2-二氯乙烯	1.3 μ g/kg			

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限	仪器设备名称、型号 （管理编号）2021.8.31	仪器设备名称、型号 （管理编号）2022.3.9
氯仿		1.1 μ g/kg		
1,1,1-三氯乙烷		1.3 μ g/kg		
四氯化碳		1.3 μ g/kg		
1,2-二氯乙烷		1.3 μ g/kg		
三氯乙烯		1.2 μ g/kg		
1,2-二氯丙烷		1.1 μ g/kg		
1,1,2-三氯乙烷		1.2 μ g/kg		
四氯乙烯		1.4 μ g/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2 μ g/kg		
1,2,3-三氯丙烷		1.2 μ g/kg		
苯		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 HJ605-2011		
甲苯	1.3 μ g/kg			
乙苯	1.2 μ g/kg			
对二甲苯	1.2 μ g/kg			
间二甲苯	1.2 μ g/kg			
邻二甲苯	1.2 μ g/kg			
氯苯	1.2 μ g/kg			
苯乙烯	1.1 μ g/kg			
1,4-二氯苯	1.5 μ g/kg			
1,2-二氯苯	1.5 μ g/kg			

(5) 评价标准

本项目土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。

(6) 监测结果

本项目土壤监测结果见表 5.14，土壤理化特性调查结果见表 5.15。

表5.14 土壤监测结果

检测项目	单位	检测结果		
		1#污水站附近表层	2#污水站北侧	3#生产污水收集池附近
镉	mg/kg	0.34	0.18	ND
铅		25.9	21	18
六价铬		ND	ND	ND
铜		30	33.5	30.3
镍		20	24	22
汞		0.964	0.999	2.34
砷		7.38	11.0	9.4
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		14	72	30
氯甲烷		μg/kg	17.4	ND
氯乙烷	ND		ND	ND
1,1-二氯乙烯	ND		ND	ND
二氯甲烷	11.8		ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND		ND	ND
1,1-二氯乙烷	ND		ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND		ND	ND
氯仿	ND		ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	10.8		ND	ND
四氯化碳	ND		ND	ND
1,2-二氯乙烷	ND		ND	ND
三氯乙烯	7.4		ND	ND
1,2-二氯丙烷	ND		ND	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND		ND	ND
四氯乙烯	ND		ND	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND		ND	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND		ND	ND
1,2,3-三氯丙烷	11.5		ND	ND
苯	μg/kg		ND	ND
甲苯		ND	ND	ND
乙苯		ND	ND	ND
对二甲苯		ND	ND	ND
间二甲苯		ND	ND	ND
邻二甲苯		ND	ND	ND
氯苯		ND	ND	ND
苯乙烯		ND	ND	ND
1,4-二氯苯		ND	ND	ND
1,2-二氯苯		ND	ND	ND

检测项目	单位	检测结果		
		1#污水站附近表层	2#污水站北侧	3#生产污水收集池附近
苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯酚 (2-氯苯酚)		ND	ND	ND
硝基苯		ND	ND	ND
萘		ND	ND	ND
苯并 [a] 蒽		ND	ND	ND
蒽		ND	ND	ND
苯并 [b] 荧蒽		ND	ND	ND
苯并 [k] 荧蒽		ND	ND	ND
苯并 [a] 芘		ND	ND	ND
茚并 [1,2,3-cd] 芘		ND	ND	ND
二苯并 [a,h] 蒽		ND	ND	ND

注：ND 表示未检出。

表5.15 土壤理化特性调查表

调查指标	采样点位	采样时间	测定结果
现场记录			
颜色	1#凯飞化学污水站 附近 (0.5m)	2021.8.13	棕色
结构			粒装
质地			砂土
砂砾含量			少量
其他异物			无
实验室测定			
PH (无量纲)	1#凯飞化学污水站 附近 (0.5m)	2021.8.13	8.15
阳离子交换量 (cmol/Kg(+))			8.42
氧化还原电位 (mV)			292
饱和导水率 K10 (cm/s)			3.0×10^{-2}
土壤容量 (g/cm ³)			1.72
孔隙度 (%)			0.47

(7) 土壤现状评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境 (试行)》(HJ 964-2018), 土壤环境质量现状评价应采用标准指数法进行评价。

标准指数计算公式:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中: P_i —第 i 个因子的标准指数, 量纲为一;

C_i —第 i 个因子的土壤监测质量浓度值, 单位为 mg/kg;

C_{si} —第*i*个因子的土壤标准质量浓度值，单位为 mg/kg。

当土壤因子的标准指数>1 时，表明该因子超过了规定的土壤质量标准，指数值越大，超标越严重。

标准质量浓度值采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，则本次现状监测土壤各因子标准指数见表 5.16。

表5.16 土壤监测结果各因子标准指数

检测项目	标准指数		
	1#	2#	3#
砷	0.12	0.18	0.16
铅	0.032	0.026	0.023
镉	0.0052	0.0028	--
六价铬	--	--	--
铜	0.0017	0.0019	0.0017
汞	0.025	0.026	0.062
镍	0.022	0.027	0.024
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.0031	0.016	0.007
挥发性有机化合物	氯甲烷	0.00047	--
	二氯甲烷	0.000019	--
	1,1,1-三氯乙烷	0.000013	--
	三氯乙烯	0.00264	--
	1,2,3-三氯丙烷	0.023	--
	其他挥发性有机化合物	--	--
半挥发性有机化合物	--	--	--

根据统计结果，监测点位各项监测因子均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值标准。区域内土壤质量较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

根据 1.5.1 节大气评价等级判定，本项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 规定：“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”、7.1.2 规定：“二级评价项目，参照 7.1.1.1 和 7.1.1.2 调查本项目现有及新增污染源和拟被替代的污染源”。

结合本项目特点：本项目为改扩建项目、无替代方案，因此本项目污染源调查主要包括正常排放和非正常排放。

6.1.1 污染源调查

根据工程分析，本项目为现有污水处理站的改扩建工程，现状污水站已经达规模运行，本项目扩建后增加的废水水质与现有废水相比，除含盐量略有增加外，其余基本相同。另外，新增的 3 套除盐装置在运营过程由于蒸发温度较低，60~70℃，且经过试验也不产生非甲烷总烃等废气。

因此本项目改扩建后，运营过程中废气污染物与污水站现有工程相同，主要为污水处理系统运行过程产生的废气，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度以及非甲烷总烃。

本项目污染源调查结果见表 6.1。

表6.1 本项目污染源调查参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度/m	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)		
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	NMHC
DA102	污水站 废气排放口	39°0'12.88"	121°50'12.84"	21	20	0.3	58.97	25	8760	正常	0.0083	0.00015	0.25
								25	2	非正常	0.0833	0.00152	0.357
编号	名称	面源各顶点起点坐标 /m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 /(kg/h)		
		X	Y								NH ₃	H ₂ S	NMHC
/	污水站	39°0'02.77"	121°50'33.19"	21	10	20	0	1.0	8760	正常	0.0044	0.00008	0.019

6.1.2 污染物排放量核算

对本项目各排放源进行了核算，有组织、无组织核算结果分别见表 6.2、表 6.3。

表6.2 大气污染物排放量核算表（有组织）

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)
1	DA102	NH ₃	0.553	0.0083	72.945 kg/a
		H ₂ S	0.01	0.00015	1.326 kg/a
		NMHC	16.67	0.25	2.188

表6.3 大气污染物排放量核算表（无组织）

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
				标准名称	标准限值	
/	污水站	NH ₃	-	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)中“厂 界(防护带边缘)废气排 放最高允许浓度”的二级 标准	1.5	38.392kg/a
		H ₂ S	-		0.06	0.698 kg/a
		NMHC	-	《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)	4.0	0.164 t/a

经核算，正常运行情况下大气污染物年排放量见表 6.4，非正常排放情况及排放量统计见 3.2.2.3 节。

表6.4 正常运行大气污染物年排放量

序号	污染物	核算年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.111
2	H ₂ S	0.002
3	NMHC	2.352

6.1.3 臭气影响分析

(1) 现有工程臭气影响分析

本项目为现有污水站的改扩建工程，现状污水站已经达规模运行，本项目扩建后污染因子与现有工程相同，经过治理后各污染物均能达标排放。现有工程运行过程中建设单位对厂界的臭气监测结果见表 6.5。

监测结果表明现有的臭气控制措施有效，正常运行情况下厂界臭气排放达标，污水站运行过程中臭气对周围环境影响不大。

表6.5 现有工程运行过程中厂界臭气监测情况

监测时间	监测报告编号	监测因子	监测结果统计	标准	是否达标
2021.1.20	博环检(2021)第 K007-01C 号	臭气浓度	11~16	20	达标
2021.7.29	博环检(2021)第 K007-07B 号	臭气浓度	13~17	20	达标

(2) 其他污水厂运行臭气影响分析

为全面反映恶臭气体对周围环境的影响程度和范围，本报告也通过调查了大连市 6 个主要污水处理厂以及国内几家有实测资料的污水处理厂，具体调查结果如下：

① 大连污水处理厂现状调查

大连市 6 个主要污水处理厂调查基本情况汇总见表 6.6。

表6.6 大连市各污水处理厂基本概况及异味影响分析汇总

名称	规模	处理工艺	已采取的异味防治措施	异味影响范围
马栏河污水处理厂	一期 12 万 m ³ /d	一期采用“Biofor 生物滤池+Sedipac 高效沉淀池”处理工艺	一二期工程的污水预处理装置（格栅、沉砂池等）均分别布置于独立的构筑物内；生化处理池，一期全部露天敞口，二期厌氧池封闭、好氧池敞口设置；一二期的污泥存储罐及污泥运输棚合建使用，虽安装除臭装置，但未使用	异味强度最大的环节为污泥压滤间及压滤后污泥提升至装卸车的过程。现场感觉，异味在 50m 范围内有较大的影响，100m 范围内有轻微影响
	二期 8 万 m ³ /d	二期采用“高密度沉淀池+DN 生物滤池+CN 生物滤池”的处理工艺		
春柳河污水处理厂二期	12 万 m ³ /d	前置 DN 生物滤池-CN 曝气生物滤池-后置 DN 生物滤池	格栅间、水解酸化池、DN 生物滤池和污泥脱水间、脱臭间均采用全封闭建设；CN 生物滤池是好氧曝气池，臭气产生量很少，全部为露天设置	除好氧池（CN 生物滤池）未封闭外，其余构筑物均全部封闭、并作引风处理。臭气集中在生物除臭池内进行除臭处理，经现场调查，在除臭间和污泥脱水间之间的位置偶尔能感觉到异味，在距除臭间 50m 远处基本已无异味影响
老虎滩污水处理厂	8 万 m ³ /d	CAST 工艺，所有构筑物均封闭	格栅间和曝气沉砂池共同设置在一个污水预处理车间内。预处理车间的除臭方法采用“植物液吸附”和“离子净化器”组合处理	所有处理设施设在相应构筑物内，封闭、引风除臭处理，所有池体加盖封闭，现场感觉，在 50m 远处已感受不到臭气异味影响
凌水污水处理厂	6 万 m ³ /d	CAST 工艺，各污水处理池均为开放式，未加盖	格栅/污水提升泵站和污泥脱水间封闭；格栅/提升泵房内主要采用植物液吸附除臭法；污泥脱水间内设离心脱水机；污泥棚设在室外露天；污泥池内设有曝气管 24h 不间断曝气	污泥脱水全部在密闭的机器内进行，无撒落残泥，脱水间内异味影响源较轻，脱水间外基本感受不到异味影响；调查期间脱水污泥正在装车外运，在距运输车 10m 远处已无异味感受

名称	规模	处理工艺	已采取的异味防治措施	异味影响范围
大连清本污水处理厂	0.5 万 m ³ /d	MBR 工艺	粗格栅、提升泵池、细格栅及污泥脱水间的臭气经收集后，采用土壤除臭床进行除臭处理后无组织排放。	2017 年 9 月进行了厂界监测，监测期间，厂界无组织废气氨、硫化氢、臭气浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准要求
大连市金州新区西海污水处理厂	一期 4 万 m ³ /d	一期工程采用倒置 A ² /O 工艺	粗细格栅、污泥脱水间产生的臭气经风机集中引风后采用生物滤池进行处理。	经监测，厂界臭气浓度超标，其余均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度的二级标准要求
	二期 6 万 m ³ /d	二期工程采用改良 A ² /O 工艺	格栅、曝气沉砂、污泥处理系统及生化池中的厌氧、缺氧和反硝化污泥区的臭气统一收集到生物除臭系统处理。并备用一套化学除臭设备	

由上表可以看出，污水厂产生臭气的主要环节为预处理车间及污泥处理车间。春柳河污水处理厂、老虎滩污水处理厂及凌水污水处理厂在对产臭环节采取有效的治理措施后，其臭气影响可以控制在 50m 之内。尤其是凌水污水处理厂，污泥棚设在室外敞开露天，但是由于其前期污泥池设有曝气管 24h 不间断曝气防止污泥腐化，其臭气影响可以得到较好控制。马栏河污水处理厂污水及污泥处理过程无除臭处理，其臭气影响可达到 100m。

② 国内几个污水处理厂实测类比资料

为了更好的了解项目对环境的影响，我们又收集了国内几家有实测资料的污水处理厂进行类比调查。

◇ 天津纪庄子污水处理厂恶臭实测资料

天津纪庄子污水处理厂日处理污水 45 万 t，处理工艺为曝气法，污泥处理方法为高温厌氧消化，监测结果见表 6.7。结果表明 H₂S、NH₃ 在曝气池下风向 10m 处上监测数据即已低于二级标准。

表 6.7 天津纪庄子污水处理厂曝气池附近大气监测结果

位置项目	下风向 10m	下风向 50m	下风向 100m	下风向 150m	标准
H ₂ S (mg/m ³)	0.05	0.03	0.005	0.007	0.06
NH ₃ (mg/m ³)	0.43	0.18	0.14	0.10	1.5
天气条件	气温 35℃，风向 S，风速 1.2-1.4m/s				

◇ 香洲水质净化厂和厦门杏林污水处理厂恶臭调查

珠海香洲水质净化厂日处理污水 3 万 t，其污泥处理工艺采用机械脱水方法。监测时选择臭气主要发生源污泥棚和脱水车间（其中污泥棚为敞开式）及当日西南风的下风向东北方向 10m、20m、30m、40m 为测点。

杏林污水处理厂日处理污水约 2 万 t，采用 A²/O 延时曝气法处理工艺，泥龄为 20d，污泥处理只采用浓缩脱水的方法。监测时选择臭气最大发生源的

污泥棚、脱水间为中心源，在 5m、10m、20m、40m为半径的圆周上，取N、NE、SE、S、SW、W、NW八个方位为测点，并加测当时下风向NNE点。其中S方向 40m为粗细格栅间，下风向 50m为生产科，污泥脱水间紧挨污泥棚，污泥棚为半敞开式。

采样和分析方法按 GB14675-93 中原则进行，恶臭排放标准执行 GB14554-93 及 GB18918-2002 中厂界二级标准。监测结果见表 6.8~表 6.9。

表6.8 珠海香洲水质净化厂臭气浓度监测结果

距离	中心源	N
脱水车间内	-	-
10m	-	10
20m	20	0
30m	-	0

天气条件：气温 36℃，风向 SSE。

表6.9 杏林污水处理厂臭气浓度监测结果

距离	中心源	N	NE	NNE	E	SE	S	SW	W	NW
车间内	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5m	-	-	-	-	-	-	-	-	10	0
10m	-	-	-	-	10	-	-	-	0	0
20m	-	20	20	10	0	0	0	10	0	0
30m	-	20	20	0	0	0	0	0	0	0
40m	-	10	0	0	0	0	0	0	0	0
50m	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

天气条件：气温 35℃，风向 SSW，风速 0.8-1m/s。

从监测结果可看出：当气温高达 35℃，风速 0.8~1m/s 时，杏林污水处理厂中心源（污泥棚、脱水车间）内臭气最大值为 20 倍，下风向臭气浓度较高，但随着距离增大而递减，至距离 40m 时，影响最小，为 10 倍，超过此距离后则无影响，在粗细格栅、污泥浓缩池等处测得臭气浓度仅为 10 倍。

珠海香洲水质净化厂在气温高达 36℃时中心源（污泥棚、脱水车间）也测得臭气浓度为 20 倍，由于厂内绿化良好，在下风向 10m 距离时，臭气浓度已衰减到 10 倍，从未对距厂界 15m 处的居民造成影响。以上二厂恶臭排放监测结果均未超 GB14554-93 中新扩改厂界二级标准。

（3）本项目污水处理厂影响分析结论

通过以上现有工程监测结果及其他污水厂臭气影响分析可以看出，污水处理厂产生臭气的主要环节为预处理车间及污泥处理车间，在对产臭环节采取有效的治理措施后，其臭气影响可以控制在 100m 之内。

本项目污水站对各产臭环节如污水收集池、处理池以及污泥处理等产生

的臭气均收集后引入臭气治理装置后有组织排放，臭气治理装置采用碱吸收+生物滤床工艺。正常工况下，恶臭气体排放能够满足相应标准要求。

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地面水环境影响分析

项目本身为凯飞化学现有污水处理站的改扩建工程，属于环保工程项目。污水站出水排入市政污水管网，进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。

本项目污水站设计采用“混絮凝+水解酸化处理+生化处理”的污水处理工艺，处理后出水能够达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB 21/1627-2008)“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准相关限值要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)，本项目采用的污水处理工艺为可行技术。

大连大孤山污水处理有限公司位于大连经济技术开发区孤山大街 38 号，是主要集中处理大孤山工业园区内工业企业生产生活废水，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002)排海，排海口位置：121° 50' 15.25"，38° 57' 47.74"。大连大孤山污水处理有限公司污水处理采用二级生化处理工艺，现状设计处理规模为 7 万 m³/d。本次改扩建后，排放污水的性质与原来相同，规模增加 400m³/d。

大连大孤山污水处理有限公司无论从处理规模还是入水水质上，都有能力处理本项目增加的废水，因此依托可行。

6.2.2 地下水环境影响预测与分析

6.2.2.1 水文地质条件调查

(1) 地下水赋存条件

区内的水文地质条件受地层、岩性、构造、地貌、水文气象等因素的控制。大孤山半岛区域含水层为松散的填土、碎石、全-强风化板岩、辉绿岩孔隙裂隙含水综合体，地下水类型为潜水及上层滞水。地下水主要接受大气降雨补给，土(岩)体渗透性能弱，地下径流滞缓。

根据地貌分区分述如下：

① 丘陵区

➤ 丘间谷地

单层或双层结构第四系土体中厚(一般 1-5m)覆盖基岩，地下水中深(>3m)

埋藏条件下，全风化岩或部分风化岩厚度较大，为上覆第四系亚粘土、角砾混碎石，下部为板岩与辉绿岩风化岩组成的多层岩土地基土地段。

➤ 丘陵

该区单层结构第四系土体薄层（一般<1m）覆盖基岩。地下水深埋藏条件下，无全风化或全风化岩厚度很小，为石英岩夹板岩风化岩为主的地基土区。

② 滨海平原区

该区在近海岸地区分布，由人工回填形成，地下水主要贮藏在杂填土、碎石中。

(2) 地下水类型及含水层富水性

根据地下水赋存条件，区内的地下水按储存性质可分为松散岩类孔隙水，基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水三大类型。大孤山半岛区域水文地质图见图 6-1。

① 松散岩类孔隙水

主要埋藏于上更新统和全新统河谷两侧，山前倾斜平原及沿海漫滩地层中。主要分布在大辛寨子一周水子，营城子—牧城驿及夏家河子等地。含水层厚度 2-10m 不等，上部岩性主要为棕黄、黄褐色亚砂土，亚粘土夹碎石透镜体，下部砂砾石/卵石等。地下水埋藏浅，多为 2-6m。地下水补给来源以大气降水的垂直渗入为主，季节性河流的侧向补给以及基岩裂隙水和岩溶水补给为辅。地下水的化学类型以氯化物钙钠和氯化物重碳酸钙钠为主，矿化度 0.5-2g/l，水量较小，单井涌水量为 100t/日左右，是本区地下水资源较为贫乏区。

② 基岩裂隙水

具有分布广，面积大，地下水资源分布不均之特点。主要分布在市区沿海诸岛以及旅顺—大连铁路以南的低山丘陵区。按其含水岩组的结构构造特征可划分为层状岩类裂隙水和块状岩类裂隙水。

➤ 层状岩类裂隙水

分布在本区的大连市内低丘陵区。主要含水层岩组地层有震旦系砂岩、石英岩、千枚岩、板岩和石炭系的页岩及侏罗系的安山质集块岩。各种岩石裂隙发育程度极不均一。

质硬性脆的石英岩、砂岩裂隙发育程度好于质软性柔的板岩、千枚岩等。如大连石道街石英岩裂隙大部分未被粘土等物填充，同一深度往往发育着几组不同走向的裂隙。从现已掌握的钻孔资料来看，板岩地层单井涌水量均小于 100 吨/日，石英岩、砂岩地层单井涌水量均大于 100t/d。地下水化学类型为重碳酸氯化物钙钠和氯化物重碳酸钙钠型。地下水的补给来源主要为大气降水，其排泄多以泉的形式溢出，根据十六个泉点统计，泉的涌水量一般在 1t/d—2000t/d，

较大的泉位于小南村东龙泉，涌水量为 2000t/d，较小的泉位于红旗柳树沟，涌水量为 0.12t/d 平均为 146.08t/d。

➤ 块状岩类裂隙水

本区诸岛零星分布着块状岩类裂隙水，但由于地貌形态的影响，如小平岛，海拔高度 80 余 m，大气降水主要以面流形式直接入海，渗入地下微乎其微，单井涌水量均小于 100t/d，是东区地下水资源最为贫乏区。

大孤山半岛几乎都为基岩裂隙水。

③ 碳酸盐岩类裂隙岩溶水

主要分布在大孤山半岛以北的市区内，地下水含水层含水较丰富，主要为中等富水和强富水，单井涌水量为小于 500t/d 和 1000-5000t/d。

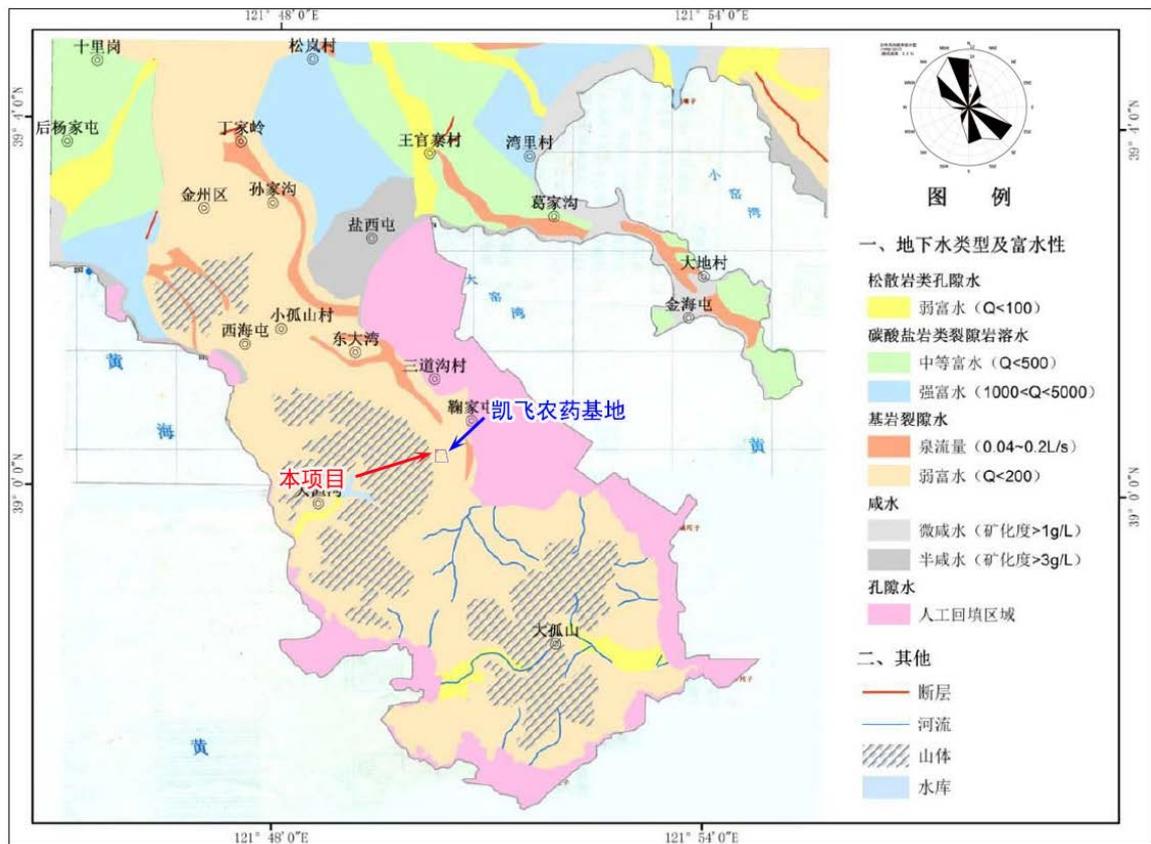


图 6-1 大孤山半岛区域水文地质图

(3) 地下水水化学特征

根据以上水文地质条件，大孤山半岛区域含水层为松散的填土、碎石、全-强风化板岩、辉绿岩孔隙裂隙含水综合体，地下水类型为潜水及上层滞水。区域上化学特征由低山丘陵区HCO₃-Ca-Na型水（矿化度小于 0.5g/L）到低丘及山前平原区的Cl-HCO₃-Ca-Na 型水（矿化度小于 0.5g/L），至沿海地区，则地下水类型为Cl-Ca-Na型水和Cl-Na型水（矿化度大于 1.0g/L），最高达 18g/L。

(4) 地下水补径排特征及动态变化

地下水的补径排条件与地形地貌吻合，主要补给区在低山丘陵，补给来源为大气降水，径流区在山前平原，沿海区为排泄区。根据大连地区长期观测资料，地下水水位变化幅度为 2-4m。

6.3.2.2 地下水环境影响预测

(1) 地下水环境污染源识别

① 重点污染区识别

从本项目性质来看，本项目属于污水处理项目，从污水收集池、污水处理池等各池体大部分为地下结构，存在一定的隐蔽性，是地下水污染的高风险源。参照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013)中的相关要求：生产污水井及各种污水池、生产污水预处理均属于重点防渗区，因此本项目中各种污水收集池、污水处理池以及新建的水解酸化池泵房均应划分为重点防渗区，辅助设施如控制室应为简单防渗区。

从污染物入渗影响地下水的难易程度考虑，地下构筑物越深、越接近地下水，污染物更容易进入地下水。因此，我们重点分析地下构筑物污染物对地下水的影响。

② 重点污染构筑物识别

根据本项目工艺流程，从污水收集、暂存，到预处理、生化处理直至排放，其主要污染物 COD、石油类等污染物的浓度是逐渐降低的。

根据本项目配套的污水处理各储池(3.1.6 节)情况，3#大池、4#大池、5#大池、T101 污水暂存池、T102 均质池为整个污水工艺的前端，其池体污水中各污染物浓度最高。其中 4#大池池体深达 5.0m，是整个厂区储池中埋深最大的池体(3#大池容积虽然更大，为 2000m³，为预留缓冲池)。

根据大连金源勘测技术有限公司出具的《大连凯飞化学股份有限公司 L、H、G 厂房岩土工程勘察报告(详勘阶段)》(2015 年 8 月)中成果摘录，项目附近的凯飞基地地表经过人工回填整平，所在场地地层由上至下依次为：素填土、粉质粘土、粗砂、含碎石粉质粘土、碎石、强风化板岩。综合分析其对区域地下水威胁较大。

(2) 情景分析

在设计可能出现的情景时，重点考虑污染风险较大，且一旦发生污染危害较大的潜在污染源。

根据前文对厂区中重点污染构筑物的识别结果，本次预测选择 4#大池作为模拟泄漏情景点，在不同场景条件下预测主要污染物扩散范围。

本次模拟将污染源设定为浓度边界，由于污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，包括挥发、扩散、吸附、解吸、化学与生物降解等作用。

本次预测本着风险最大原则，在模拟污染物扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑地下水的对流、弥散作用。

基于上述考虑，本次评价考虑 2 种情形：

➤ 正常工况——均质池底部防渗措施达到设计要求

从工程性质上，本项目属于现有污水站的改扩建工程，选址位于凯飞基地现有污水站内，不新增占地，不取用地下水。且现有污水站区域用地部分均已经进行了水泥硬化防渗处理，2017 年，企业又对各池体进行了防渗处理，防渗工程施工见附件 6。4#大池属于利用现有池体、改变池体功能，现有工程已经进行了防渗处理，正常情况下不会出现渗漏的情况。

本次环评阶段也对厂区下游的地下水进行了监测，监测结果表明厂区地下水井处监测水质相对较好，基本项目均在Ⅲ类以上，总大肠菌群和细菌总数两项指标为Ⅳ类；土壤各因子监测值均远低于标准限值。因此，本次模拟预测情景不考虑正常状况下的渗漏情形，主要针对非正常状况进行设定。

➤ 非正常工况——4#大池底部防渗措施不到位，废水发生泄漏。

构筑物仍然采用抗渗混凝土，抗渗等级达到《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）中 P6 标准，但地下工程的施工缝、穿墙管(盒)、预埋件、桩头等细部构造，防水措施不到位，发生污染物跑冒滴漏，有少量污染物通过漏点，逐步渗入土壤并进入地下含水层。

（3）污染物选择及源强设定

◇ 污染因子选择

根据本项目污水特点及设计进水指标等数据，污水中的主要污染物为 COD_{Cr}，另外中试基地运至本项目污水站的污水中，还有重金属镍。因此本项目地下水评价选择 COD_{Cr} 和镍作为预测污染因子。

◇ 源强设定

本次源强计算参照《给排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中最严格的验收标准，选取钢筋混凝土结构水池的满水试验合格标准进行计算。根据GB50141-2008 中 9.2.6 满水试验合格标准符合的规定，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/(m²·d)。设定非正常状况泄漏量是验收标准的 10 倍。即：

废水的泄漏量 (L/d) = 渗漏面积(m²)×渗漏强度[L/(m²·d)]

4#大池 1500m³，有效水深 5m，总渗漏面积为 300m²。经计算，非正常工况污水渗漏量为 6000L/d (6.0m³/d)，根据对企业废水产生量及源强的预测分析，污水站进水COD_{Cr}的设计最大浓度为 3500mg/L，出中试基地的污水站镍的浓度限值为 1.0 mg/L。设定污染物源强统计见表 6.10。

表6.10 预测污染物源强参数统计表

污染物名称	泄漏构筑物名称	有效容积 (m ³)	污染物浓度 (mg/L)	泄漏量 (m ³ /d)
COD _{Cr}	4#大池	1500	3500	6.0
镍	4#大池	1500	1.0* (为中试基地出厂标准, 本次取极大值)	6.0

(4) 预测模型及参数选取

根据“地下水导则”相关要求，本项目地下水评价为二级，评价方法采用解析法。

污染物在地下环境中的运移主要包括污染物在含水层中的运移。本次工作主要考虑污染物在目标层位地下水中的迁移。污染物进入目标含水层后采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模式预测其对地下水的影 响程度和影响范围。

预测模式如下：

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

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—注入示踪剂浓度，g/l；

u—水流速度，m/d，参照大孤山区域水流速度，取值0.025m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d。参照大孤山区域含水层中的纵向弥散系数，取0.25m²/d；

erfc—余误差函数。

根据导则要求，评价预测时间发生事故后10d、100d和1000d。因事故工况不明显，将发现污染物泄漏并采取措施停止泄漏的时间确定为10天

(5) 参考标准

《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中耗氧量(锰法，即高锰酸盐指数)Ⅲ类标准为≤3.0mg/L，镍为Ⅲ类标准为≤0.02mg/L。其中，污水源强中COD采用铬法界定，因此存在COD_{Cr}法和COD_{Mn}法之间的转换关系，现采用上海市政设计院的1/3法，即COD_{Mn}=1/3COD_{Cr}。

(6) 预测结果及分析

预测结果见表6.11。

表6.11 非正常工况地下水中污染物浓度变化

污染源	污染物	计算时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最远超标距离 (m)	影响最远距离 (m)
4#大池废水	COD _{Mn}	10	801.54	6	9
		100	26.62	20	29
		1000	5.68	57	99
	镍	10	0.69	5	9
		100	0.02	10	28
		1000	0.005	均未超标	96

根据上表分析可知，发生事故状况时，COD对地下水环境质量会出现超标影响：当事故刚发生10d时，最大浓度为801.54mg/L，最远超标范围为6m，最大影响距离9m；当发生事故后100d时，最大浓度为26.62mg/L，最远超标距离可达20m，最大影响距离29m；发生事故后1000d时，最大浓度为5.68mg/L，最远超标距离57m，最大影响距离99m。

镍对地下水环境质量会出现超标影响：当事故刚发生10d时，最大浓度为0.69mg/L，最远超标范围为5m，最大影响距离9m；当发生事故后100d时，最大浓度为0.02mg/L，最远超标距离可达10m，最大影响距离28m；发生事故后1000d时，最大浓度为0.005mg/L，无超标，最大影响距离96m。

根据本项目平面布局及整个基地平面布局图，4#大池位于整个基地的西侧位置，距离西厂界最近，只有40m左右，整个基地厂区西侧隔路为大渔沟山体，地势呈西高东低的趋势，因此一旦出现地下水污染事故，其影响应在其下游位置，4#大池距离下游东厂界距离约350m，因此地下水泄漏事故发生1000d时，其影响范围也不会超出基地的厂界。

另外，本次预测是基于地下水定常流场、未考虑化学转化的条件下的预测结果，但对于泄漏事故的应急处理及企业平时地下水污染防治管理仍然具有很大的借鉴作用。企业应加强污水管网、储池的检查力度，巡检应成为企业环境管理的一项制度，以便及时发现漏点，采取必要的封堵、修复措施，以减轻使泄漏事故对地下水环境的影响程度。

6.3 声环境影响评价

6.3.1 施工期噪声影响分析

项目建设过程中主要的环境影响因素为地基挖掘、建筑材料运输等过程中产生的扬尘、施工过程所用的机械产生的噪声以及施工废水、施工固废。

本项目主要对现有构筑物进行改造或者功能变更、设备更新更换等，土

建工程较少，仅为水解酸化二沉池、泵房、含盐废水预处理装置等。其中含盐废水预处理装置位于各车间内，影响较小。

因此，本项目施工期对周围环境影响较小，且本项目周围 300m 范围内无居民、学校等敏感点，因此施工期噪声不会对周围敏感目标产生影响。

6.3.2 营运期噪声影响分析

(1) 预测方案和评价标准

选取东、南、西、北厂界作为噪声预测点位，评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(2) 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。

✚ 室外点声源利用点源衰减公式

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

式中 $L_A(r)$ 、 $L_A(r_0)$ 分别是距声源 r 、 r_0 处的 A 声级值。

✚ 对于室内声源按下列步骤计算：

① 由类比监测取得室外靠近围护结构处的声压级 $LA(r_0)$ 。

② 将室外声级 $LA(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$L_w = L_A(r_0) + 10\lg S$$

式中 S 为透声面积。

③ 用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = L_w - 20\lg(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

④ 用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

$$L = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{Ai} 为声源单独作用时预测处的 A 声级， n 为声源个数。

✚ 户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接收点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500HZ）算

出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离； B—是接收点与屏障顶端的距离；
d—是声源与接收点间的距离； λ—波长。

✚ 空气吸收引起的衰减（A_{atm}）

空气吸收引起的衰减按以下公式计算：

$$A_{atm} = \frac{a(r - r_0)}{1000}$$

式中：a 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数，见表 6.12。

表6.12 倍频带噪声的大气吸收衰减系数

温度℃	相对湿度%	大气吸收衰减系数 a, dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

（3）预测参数

本项目噪声源强见表 3.15。

（4）预测结果分析

本项目为现有厂区内污水站的改扩建工程，新增的产噪设备对厂界的贡献值预测结果见表 6.13，现状厂界监测值已经包含了改造前现有产噪设备的贡献值，因此，二者叠加后即为本项目投运后厂界噪声排放值。

表6.13 厂界噪声贡献值预测结果 单位：dB(A)

项目	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
	昼间							
预测贡献值	18.97	18.97	17.39	17.39	49.63	49.63	49.15	49.15
厂界背景值	63	53.7	59.6	48.0	63.8	49.7	58.9	48.5
厂界叠加值	63	53.7	59.6	48.0	63.96	52.68	59.43	51.85
标准	70	55	65	55	65	55	65	55
是否超标	不超标							

项目位于声环境三类功能区，厂界 50m 范围内无声环境敏感目标，产噪设备经降噪、隔声等措施后，预测值与背景值叠加厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准：其中东厂界（港兴大街侧）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，即昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)。

6.4 固体废物环境影响分析

依据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告，公告 2017 年第 43 号），对本项目危险废物，影响分析如下。

6.4.1 固体废物特性

本项目排放的各类固体废物特性，从危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、产生工序及装置、形态、主要成分、有害成分、产废周期、危险特性、污染治理措施方面进行了统计，详见表 3.2.2.2 节表 3.16。

本项目产生的固体废物主要包括结晶废盐、污水处理药剂废包装物、隔油处理产生的废油以及污泥干燥产生的泥饼。除废包装物为一般工业固废，外卖废旧物资回收公司外，其余均外委有资质单位处理。

6.4.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

本工程产生的危险废物包括废油/渣和污泥，危险废物贮存依托厂区内现有设施：厂区内设置一处危废暂存库，占地面积约 800m²，具体位置见图 2-2。

危废暂存库位于凯飞化学基地西北侧，为半封闭库房，暂存库内设置液体物料应急导流槽和事故池、出入口设置围堰及应急导流槽，并库房设置防盗门，具体见图 6-2。危废库的建设已经取得相关环保手续。

本项目运营后，污泥处理措施改进，体积和重量都大大减小，产生量由现有的产生量 200.18t/a 减少至 114.40t/a。因此现有危废暂存库储存能力满足本项目要求。

6.4.3 危险废物运输过程环境影响分析

（1）厂内运输

本项目产生的危险废物污泥及废油渣均在厂区内收集、暂存，厂内运输影响不大。

（2）厂外运输

危废出厂运输由危废处置单位负责，危废处置单位采用有危险品运输资质车辆运输，危险废物出厂，严格执行转移联单制度。与危废处置单位签署委托处置协议时，应明确危险废物由处置单位按照规范要求的安全运输，并明确相关责任。



危废暂存库内景



危废暂存库内应急导流槽



危废暂存库内事故液收集池



危废暂存库门口处应急导流槽



危废库库门

图 6-2 本项目依托的厂区危废暂存库实景照片

6.4.4 委托利用或者委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物最终均委托有资质单位进行集中处置。根据现有工程运行情况，企业已经与辽阳东方波特蓝环保科技有限公司签订污泥处理合同（具体见附件7）。

辽阳东方波特蓝环保科技有限公司成立于2017年，注册资本为1000万人民币，统一社会信用代码为91211022MA0U3UAM6H，企业地址位于辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村，经营范围包含：环境科学技术研究、推广服务；环境保护与咨询服务；危险废物收集、贮存、处置；环保设备、润滑油销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。其危险废物经营许可证编号LNSNY2010810002，经营危险废物类别及规模为：20大类120小类，处置规模为3万t/a。营业执照及危险废物经营许可证复印件见附件7。

企业危废转移严格执行危险废物转移联单制度，确保项目产生的全部危险废物处于受控状态。最近转移联单摘录见附件7。

由此可见。本项目改扩建工程实施后，污泥经过低温干燥机处理后，含水率低于30%，远远低于现状80%。污泥桶装密闭暂存，适时通知有处理资质的专业处理厂家派车上门收运。运输过程注意采取密闭、防渗漏措施，严防运输途中泄漏或散发异味对沿途环境产生污染影响。对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标影响不大。

6.5 环境风险分析

本项目可能发生的风险主要为：①废油桶由于桶体破裂等原因发生泄漏，并由于遇静电、明火等引发火灾、爆炸事故，伴生CO、SO₂等废气排放、事故消防泡沫液及冷却废水等；②非正常工况如进水水质波动、污水处理设施故障等导致污水超标排放。

（1）废油泄漏风险

废油暂存在危废库内，危废暂存库地面为硬化防渗地面，库内设有液体物料应急导流槽和事故池、出入口设置围堰及应急导流槽，一旦泄漏后或者火灾中产生的事故消防泡沫液及冷却废水均能及时收集，不会外溢至外环境中，不会污染区域地表水、地下水及土壤。

但在火灾、爆炸事故过程中物料燃烧产生的一氧化碳会对区域环境空气质量造成污染。项目发生火灾事故概率极小，在采取相关消防措施，发生火灾及时灭火，不会对环境产生明显影响。

（2）事故水风险

污水处理运行过程中存在非正常排放发生的可能，主要原因如下：

①进水水质水量发生变化，造成尾水超标——这主要由于污水排放不均匀，或者企业不正常排污，造成水质波动较大，而污水站又没能及时采取应急措施，导致去除率下降，尾水出现超标。

②处理装置运转不正常导致尾水超标——此种情况出现的原因很多，如污水处理设施质量问题或养护不当，造成设备的非正常运行，导致污水处理设施处理效率下降，尾水出现超标。

由于事故发生的原因很多，影响程度变化很大。在此以进水未经处理直接排放作为一种极端的事故状态。

凯飞基地内设置事故池，1#、2#大池作为事故池共计总容积 4000m³。污水站设置在线装置，一旦发现尾水水质超过排放标准，将超标废水引入事故池内暂存。按照本污水站设计规模，凯飞基地事故池可暂存 5d 的事故水。一般情况下本项目污水站非正常工况下废水排放控制时间不超过 24h，在此时间内能确定事故原因，采取应急措施。恢复正常状态后，事故池内的事故水分批兑入处理装置进行处理。因此本项目无事故水排入外环境及地表水系统。

6.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》(HJ964-2018)，本项目归类为工业废水处理项目，属于 II 类污染影响型项目，项目位于凯飞农药基地现有厂区内，所处区域土壤环境敏感程度为不敏感，本项目的建设不涉及土壤环境生态影响。

根据工程分析，本项目土壤污染时段主要为项目运营期，本项目车间废水以架空管廊输送至污水站，地面及各池体建构物均设置防腐防渗地面，因此废水不会以地面漫流的形式进入土壤环境。污水处理过程中的废气全部集中收集处理后排放，现状监测结果表明多年运行情况下氨、硫化氢和非甲烷总烃的排放浓度较小，全部达标排放，因此大气沉降的形式污染土壤的情况也不大，同时考虑本项目污水处理的特殊性质，本项目土壤影响类型主要为垂直入渗。一旦发生池体防渗层破裂、污水渗漏的事故，水污染物中的镍、石油类等对土壤有一定的影响。

现有污水站已经稳定运行多年，区域用地部分均已经进行了水泥硬化防渗处理，2017 年，企业又对各池体进行了防渗处理。本次新增的高盐废水预处理装置均位于现有车间内，车间地面已经做防渗处理。新增建构物包括水解酸化池泵站及除臭工程，均严格按照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013) 等要求进行相应的防渗处理。同时污水运行过程中建设单位也进行水位人工监控，以便及时发现异常情况、采取相应措施。因此可能的

入渗影响途径对土壤的质量影响有限。

6.7 防护距离

6.7.1 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018):“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”,本项目大气评价等级为二级,不用进行进一步预测,且估算模式预测结果落地浓度不超过环境质量浓度限值。因此本项目不进行大气环境防护距离的设置。

6.7.2 噪声防护距离

本项目声环境评价范围内无噪声敏感点,根据噪声环境影响预测,本项目达规模运行时,生产噪声传播至厂界处的噪声值满足相应的排放标准,故本项目无需设置噪声防护距离。

7 污染防治措施及可行性分析

7.1 施工期污染防治措施

项目建设过程中主要的环境影响因素为地基挖掘、建筑材料运输等过程中产生的扬尘、施工过程所用的机械产生的噪声以及施工废水、施工固废。

本项目主要对现有构筑物进行改造或者功能变更、设备更新更换等，土建工程较少，仅为水解酸化二沉池、泵房、含盐废水预处理装置等。其中含盐废水预处理装置位于各车间内，影响较小。

因此，本项目施工期对周围环境影响较小，故本次评价主要针对项目营运期污染物排放情况及环境影响进行分析。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

本项目为现有污水处理站的改扩建项目，现有污水处理工程已经采取了除臭措施，本项目在依托现有措施的基础上，新增水解酸化池等池体均加盖密闭，废气引入现有的废气收集管道。污水处理过程中的各废气经管道收集（收集效率 95%）后，采用“碱喷淋吸收+生物滤床净化”，通过 20m 高排气筒（DA102）排放。污水站废气除臭工艺流程简图见图 7-1。

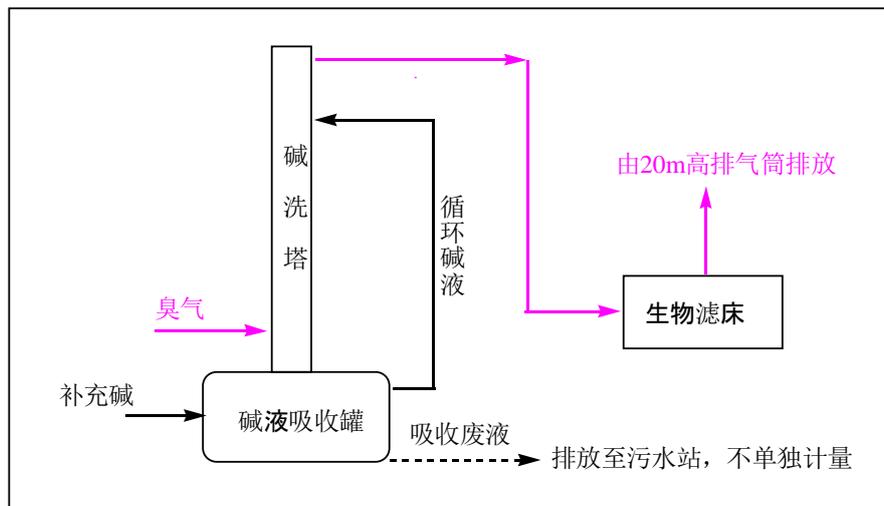


图7-1 臭气处理工艺简图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017), 针对氨气“生物滴滤、吸收”为可行技术; 针对硫化氢“生物滴滤、碱洗”为可行技术; 针对挥发性有机物和臭气浓度“化学吸收、生物净化、生物滴滤”为可行技术, 本项目针对污水站废气先采用 5%~10%氢氧化钠溶液喷淋吸收, 后再经过生物滤床净化, 为氨气、硫化氢以及挥发性有机物净化处理的可行技术。

根据 2.9.4 节分析, 企业污水站废气治理设施增上后, 现有工程运行过程中污水站废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度自行监测值均满足《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 中污水处理设施废气排放限值要求。本项目改扩建后, 进入污水站的水质除含盐量增加外, 其余因子基本保持现状水平, 且经过理论分析, 污水处理废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢排放浓度均能满足《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020) 中污水处理设施废气排放限值要求。

综上, 本项目投入运行后, 废气可实现稳定达标排放。

除此之外建议建设单位还应该从管理方面降低污水站运行过程中臭气对周围环境的影响, 具体建议措施如下:

◇ 污泥脱水后及时处理, 运送污泥的车辆在驶离厂区前要做消毒处理。污泥运输过程中应使用密闭的专用罐车运输。

◇ 除臭设施定期检修, 确保净化效率。臭气处理设施保证全年都能有效运行, 恶臭气体禁止无组织排放。

◇ 除了采取臭气集中治理措施外, 绿化工程对减少臭气污染也有很大的帮助, 污水站四周尤其西侧边界位置均加强防护绿化带建设。绿化工程不仅对臭气污染有明显效果, 同时也使环境更加优美, 以达到人与自然相融合的目的。

7.2.2 水污染防治措施

7.2.2.1 处理工艺方案可行性

本项目本身为凯飞化学现有污水站的改扩建工程, 属于环保工程项目。

本次改扩建工程变更优化池体工程、增加水解酸化工序, 使废水的可生化性和降解速度大幅度提高, 以利于后续好氧生物处理, 后续好氧生物处理可在较短的水力停留时间内达到较高的 COD 去除率, 也在生物接触氧化池变化不大的条件下扩大处理规模。

本项目实施后污水站设计采用“混絮凝+水解酸化处理+生化处理”的污水处理工艺, 处理后出水能够达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB 21/1627-2008)“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准相关限值要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017), 本项目采用的污水处理工艺为可行技术。

7.2.2.2 进、出水水质控制措施

本项目污水站总排放口已经安装在线监控装置, 在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮。该措施可及时发现水质超标情况, 并及时对水质超标原因进行分析、排查。若进水水质在耐冲击负荷内, 则无需调整处理工艺; 若超过污水处理设施的耐冲击负荷, 则需通过技术手段对进水进行达标处理, 可通过增加营养物质, 增加曝气量, 延长水力停留时间等手段进行处理, 以确保出水水质达标。污水站出现故障时, 立即切断排污, 采取停止生产及时检修。

另外, 本项目污水站处理基地内 3 家企业的废水, 住化凯飞自行设置在线监测装置, 监测本企业排入污水站的水质情况。作为污水站的运营单位大连凯飞化学股份有限公司应做好各企业入水水量及水质情况记录, 一旦出现水质超标问题, 可以及时追溯到超标源头, 及时解决问题。

7.2.2.3 异常水质达标处理保障措施

一旦入水水质异常进入事故池暂存, 企业立即安排对水质进行详细监测, 经水质监测后, 若该部分废水可进入生化系统, 则分批兑入处理系统; 一旦该部分废水经监测后含有高毒性等物质, 不能直接进入生化系统, 则进行应急处理, 如向池中加入活性炭吸附净化废水等措施, 确保可达标后再排放。

7.2.2.4 污水排放依托可行性分析

本项目污水站出水不直接排放, 而是排入市政污水管网, 进入大连大孤山污水处理有限公司(大孤山污水处理厂运营单位为大连大孤山污水处理有限公司)集中处理。

大连大孤山污水处理有限公司位于大连经济技术开发区孤山大街 38 号, 是主要集中处理大孤山工业园区内工业企业生产生活废水, 出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918-2002) 排海, 排海口位置: $121^{\circ} 50' 15.25''$, $38^{\circ} 57' 47.74''$ 。

根据《关于大孤山污水处理厂项目立项的批复》(大开发改立批[2005]30 号), 大孤山污水处理厂规划设计总规模 $6.7 \text{ 万 m}^3/\text{d}$, 一期 $2 \text{ 万 m}^3/\text{d}$ 。大孤山污水处理厂一期工程始建于 2007 年, 2009 年 2 月通水调试运行, 一期工程处理能力为 $2 \text{ 万 m}^3/\text{d}$, 服务范围主要为大孤山工业区污水。该汇水区的排水系统基本完备, 目前具有完整的排水管道、暗渠系统、排水区的污水全部进入污水处理厂提升泵站, 通

过提升泵站送入污水处理厂进行处理。

大孤山污水处理厂采用改良型A²O工艺，该工艺将厌氧缺氧好氧联合进行，在去除废水中可生化降解的有机物的同时，实现废水的脱氮除磷，是目前国际上推广的新型强化二级生化处理工艺。该工艺在我国城市污水处理厂也日益得到应用，昆明市第二污水处理厂、广州大坦沙污水处理厂、青岛市团岛污水处理厂、保定市污水处理厂、中山市污水处理厂等多家污水处理厂自1989年就先后采用A²O工艺处理城市污水，并取得了较好的效果。经类比国内同类污水处理厂采用改良A²O二级生化工艺处理城市污水实际运营情况可知，大孤山污水处理厂污水处理工艺水平、技术指标、各项水污染物排放均属于国内外先进水平，在设计合理、管理严格、保证工艺正常运转的情况下，可实现废水的达标排放。

本项目实施后，排放的废水性质不变，排放规模增加400m³/d，大连大孤山污水处理有限公司无论从处理规模还是入水性质上，都有能力处理本项目增加的废水，因此依托可行。

7.2.3 固体废物污染防治措施

目前，关于危废库管理，企业采取的措施如下：

(1) 企业运营产生的各种危废均分类分区收集存放，各类危废均桶装或者相应的容器盛装，并在危险废物的盛装容器上粘贴危险废物标签，内容包括危险类别、主要成份、化学名称、危险情况以及安全措施等。

(2) 严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，危废暂存间应有专人管理，建立危险废物管理台账，详细记录危废进出相关信息，包括危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。并妥善保存相关记录资料至少5年。

(3) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，贮存期不得超过一年，本危废暂存库面积800m²，运行多年满足相关贮存要求。

本项目运营后，污泥、结晶废盐在厂内的暂存均依托现有危废库，管理方面也由原来的管理部门管理，现有危废暂存库管理等措施满足本项目要求。

7.2.4 噪声污染防治措施

污水站运行过程中的噪声设备主要为污水处理系统各设备运行产生的机械噪声，主要包括曝气风机、各类泵、污泥干燥机等。本项目为现有污水站的改扩建工程，大部分的曝气风机、泵等设备均利旧，新增设备主要为水解酸化池提升泵、消毒剂加药刮泥机、低温干燥机以及高盐废水预处理设备等。

现有工程中各机械设备曝气风机、各类泵等均已经采取隔声、减振等降噪措施，现状监测结果也表明厂界处噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，即昼间65dB(A)、夜间55dB(A)。

针对新增加的设备，噪声治理的总原则是：尽可能选用低噪声设备，采取吸声隔声等措施，具体如下：

（1）泵噪声防治措施

泵的噪声主要是电动机运转噪声、泵抽吸水或物料而产生的噪声以及泵内水或物料的波动激发泵体辐射噪声。其主要控制办法有：

- 泵机组和电机处设隔声罩或局部隔声罩，罩内衬吸声材料。
- 泵的进出口接管做挠性连接和弹性连接。
- 泵的机组做金属弹簧、橡胶减振器等隔振、减振处理。
- 泵的管道支架做弹性支承。

（2）刮泥机、污泥干燥机等噪声防治措施

本项目消毒剂加药刮泥机、低温干燥机以及高盐废水预处理设备等均位于室内，同时对设备采取隔声、减振措施，确保设备噪声传播至厂界处噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准：其中东厂界（港兴大街侧）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类区标准，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)；其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准，即昼间低于65dB(A)，夜间低于55dB(A)。

7.2.5 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境保护措施的基本要求是：按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。

7.2.5.1 源头控制措施

本项目应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，以防止可能发生的污染物跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

（1）提高认识，重点对待

项目污水处理量800t/d，如果地下工程防渗措施处理不当，造成常年累月污水渗漏，则对区域地下水环境将产生较大影响。因此，建设单位应认识到保护区域地下水环境的重要性，将污水防渗问题重点对待，提高主动保护区域地下水环境

的意识。

(2) 提高施工质量

现有现有污水站区域用地部分均已经进行了水泥硬化防渗处理，2017 年，企业又对各池体进行了防渗处理。新增水解酸化池等池体严格按照《地下工程防水技术规范》(GB 50108-2008) 要求进行地下工程的防水设计和施工。各污水单元的非饱和带防渗系数不得小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/d}$ 。

7.2.5.2 分区控制措施

参照《石油化工防渗工程技术规范》(GB/T50934-2013) 中的相关要求：生产污水井及各种污水池、生产污水预处理均属于重点防渗区，因此本项目新建的水解酸化池泵房应划分为重点防渗区、控制室应为简单防渗区。详见表 7.1。

表 7.1 本项目新增地下水污染防渗分区统计表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	建筑设施	防渗技术要求
重点防渗区	中	难	重金属、持久性有机物	水解酸化池泵房	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	中-强	易	其他类型	控制室	一般地面硬化

7.2.5.3 地下水污染监控系统

(1) 建立地下水环境监测管理体系

为及时而准确的掌握拟建项目区及周边地下水环境质量状况，发现问题及时解决，切实加强环境保护与环境管理，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。按照浅层地下水监测为主、装置区上下游同步对比监测、抽水井与监测井兼顾和重点污染防控区加密监测的原则进行监测。

(2) 地下水跟踪监测计划

该区域地下水在径流中显示出潜水性质，由山丘向海运动，地下水流向呈 SW 向，汇集入海。厂区内地势西高东低，地面高程 43.7~17.7m，坡度 6.11%，最低处为厂区东南角。

因此根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)，并结合项目区水文地质条件，本项

目运营后地下水监控点位选择位于上游的 1#监控井和位于厂区下游的 2#、3#监控井，其中 1#监控井作为背景井。相对位置见图 7-2。



图 7-2 地下水、土壤监控点位示意图

考虑本项目污水站处理的废水类型，结合《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理的通知》（辽环综函[2021]236号）中土壤和地下水排查因子要求，本项目运营后监测点位、监测因子、监测频次见表 7.2。

表 7.2 地下水跟踪监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	监测井（上游 1#、下游 2#、3#）	pH值、色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氯化物、镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、氰化物、氟化物、二氯乙烷、甲苯、石油类	1 次/年

上述监测结果建设单位应按项目有关规定及时建立档案，并编制地下水环境跟踪监测报告。报告内容应包括各监测点监测数据，排放污染物的种类、数量及浓度；污水处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录，定期向环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.2.5.4 应急治理措施

(1) 制定应急预案

制定事故应急预案的目的是为了在发生事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 7-3。

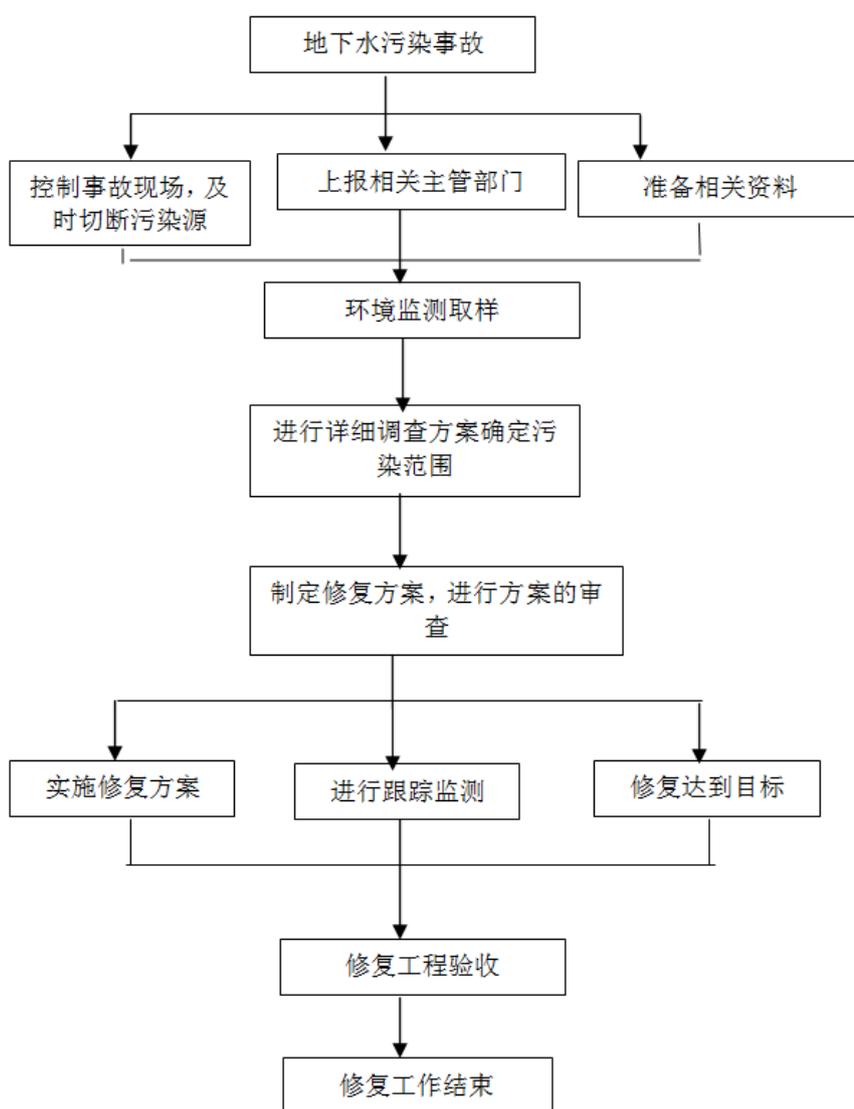


图 7-3 地下水污染应急治理程序框图

地下水应急预案应包括以下内容：

- ① 以建设单位环境安全管理部门为中心，明确应急组织机构和指挥部；
- ② 明确组织机构和指挥部等相关人员的职责分工；

- ③ 明确对环境风险源的监测、监控方式、方法，以及采取的预防措施；
- ④ 明确预警的条件、方式、方法；
- ⑤ 确定报警、通讯联络方式；
- ⑥ 明确地下水环境保护目标，根据污染物性质、可控性、严重程度和影响范围，确定现场应急措施；
- ⑦ 开展应急监测。在最短时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能危害做出判断；
- ⑧ 应急终止后，组织专家对环境事件中长期环境影响进行评估，提出生态环境恢复、治理的建议；
- ⑨ 组织相关人员的应急培训和演练；
- ⑩ 应急物资、队伍、经费、通信与信息保障。

(2) 应急处置措施

应采取如下应急污染治理措施：

- ① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ② 查明并切断污染源。
- ③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④ 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥ 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。
- ⑦ 排查污染源，对泄漏储池进行防渗修复。
- ⑧ 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

7.2.6 土壤污染防治措施

针对项目可能发生的土壤污染，本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、迁移等环节进行全方位控制。

7.2.6.1 源头控制措施

本项目应严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。针对易产生土壤污染的环节从源头控制措施有：优化管网设计；定期组织人员检查管道、池体的情况，以减少因破损而引起渗漏，

造成土壤的污染。

7.2.6.2 过程防控措施

本项目过程防控措施主要包括对污水收集池、污水处理池等采取相应的防渗措施，以防止污水泄漏引起土壤环境污染。

7.2.6.3 跟踪监测

本项目土壤评价等级为三级，根据导则要求，必要时可开展土壤跟踪监测。根据《辽宁省土壤污染重点监管单位自行监测技术指南》，重点单位每年至少开展1次土壤环境监测工作。

结合相关要求，本项目运营后，土壤监测计划如下：

表 7.3 土壤跟踪监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
土壤	污水站调节池附近 1#、4#大池附近 2#	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷、氰化物、二氯乙烷、甲苯、石油烃	1次/年

7.3 事故排放防范及应急措施

污水处理站在设计时应考虑一定的抗冲击性和事故防范措施，主要是对水量水质变化和事故排放的适应性，为减小项目的事故排放及其环境影响，采取以下措施：

(1) 运行过程中的风险防范措施

✧ 厂内所有阀门及其驱动装置选用国内知名品牌，确保事故发生时所有阀门可以稳定运行。

✧ 污水处理中水质检测仪表（主要包括 COD 测定仪、PH 计、氨氮分析仪等）尤为重要，选用国际知名厂家且已在实践应用较好的产品。

(2) 事故发生后采取措施

✧ 当进水在线监测或人工发现进水超标或异常时，关闭进入调节池的进水阀门，同时打开进入事故池的进水阀门。凯飞基地内设置事故池，1#、2#大池作为事故池共计总容积 4000m³。污水站设置在线装置，一旦发现尾水水质超过排放标准，将超标废水引入事故池内暂存。按照本污水站设计规模，凯飞基地事故池可暂存 5d 的事故水。一般情况下本项目污水站非正常工况下废水排放控制时间不超过 24h，在此时间内能确定事故原因，采取应急措。恢复正常状态后，事故池内的事事故水分批兑入处理装置进行处理。

◇ 定期检查，做好污水处理和臭气治理设施的日常维护保养工作，发现问题及时修复。对重要的设备泵、风机、电机、变压器等均配有备用设备，设备出现故障可及时更换，以减少事故的隐患，备用泵应每月至少进行一次试运转。

◇ 从汇水系统的主要污染源查找原因，采取有效措施，控制对微生物有毒害的物质的排放量。

◇ 一旦发生事故排放及时向主管环保部门汇报，将污水进行分流，存量期间污水不外排。

(3) 应急预案

企业已经编制突发环境事件应急预案并于2020年1月2日由大连金普新区(金州)生态环境分局予以备案，突发环境事件应急预案备案表编号：210217-2020-03001ML（备案文件详见附件8）。

应急预案包括现有危废暂存库内容，本项目建成后，前期隔油工序不启动时现有应急预案满足相关要求，一旦隔油工序启动，突发环境事件应急预案应及时修订并重新备案。

7.4 环保投资概算

本工程本身为环保工程，环保投资比例 100%。

8 产业政策、选址及环保政策相符性分析

8.1 产业政策符合性分析

(1) 《城市污水处理及污染防治技术政策》(2000) 符合性分析

根据《城市污水处理及污染防治技术政策》(2000) 规定, 全国设市城市和建制镇均应规划集中处理设施。设市城市和重点流域及水资源保护区建制镇, 发布建设二级污水处理设施的要求, 以及《国务院关于落实科学发展观 加强环境保护的决定》中, “强化污染防治为重点, 加强城市环境保护”的要求, 规定 2010 年全国设市城市污水处理率不低于 70%。

本项目为现有污水站的改扩建工程, 符合相关政策的要求。

(2) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 符合性分析

本项目为现有企业配套的污水站改扩建项目, 在现有厂区内进行。根据《产业结构调整指导目录》(2019 年本), 本项目属于“四十三、环境保护与资源节约综合利用”——“三废”综合利用与治理技术、装备和工程, 属于鼓励类, 符合国家产业政策要求。

(3) 《渤海综合治理攻坚战行动计划》(环海洋[2018]158 号) 符合性分析

根据《渤海综合治理攻坚战行动计划》(环海洋[2018]158 号) 中要求: “提高污(废)水处理能力, 保证污(废)水处理设施运行有效性和稳定性, 督促工业直排海污染源全面稳定达标排放。工业集聚区污(废)水集中处理设施执行国家排放标准中相关限值。”、“实施总氮总量控制, 沿海城市按照固定污染源总氮污染防治的要求, 推进涉氮重点行业固定污染源治理, 实行依法持证排污。”。

本项目是现有工业污水集中处理站的改扩建工程, 现污水站已经根据相关规范与主体工程一起申领了排污许可证。本项目建成后按照管理要求企业应重新申领排污许可证。符合《渤海综合治理攻坚战行动计划》(环海洋[2018]158 号)。

(4) 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体[2018]16 号) 符合性分析

根据《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体[2018]16 号) 中相关规定: “明确重点行业企业并建立台账.....督促各重点行业企业建立氮磷排放管理台账。”、“省级及以下环境保护主管部门应督促指导重点行业企业按排污许可证要求及相关规定开展总氮总磷自行监测、记录台账、报送监测结果并向社会公开.....”。

氮磷排放重点行业的重点排污单位，应按照《关于加快重点行业重点地区的重点排污单位自动监控工作的通知》（环办环监〔2017〕61号）要求，于2018年6月底前安装含总氮和（或）总磷指标的自动在线监控设备并与环境保护主管部门联网。”、“督促指导相关工矿企业、污水集中处理设施优化升级生产治理设施，强化运行管理，提高脱氮除磷能力和效率……”

本项目是现有工业污水集中处理站的改扩建工程，污水站出水排入市政管网后再进入市政污水厂集中处理。本污水站出水端已经设置在线氨氮监测仪、在线COD监测仪、在线pH监测仪、在线总氮监测仪、在线SS监测仪、电磁流量计，并与环境保护主管部门联网。

综上，本项目建设符合国家产业政策相关要求。

8.2 项目选址合理性分析

大连凯飞化学股份有限公司位于大连市经济技术开发区东北大街（现港兴大街）488-1号凯飞基地内（该基地内共有三家企业，分别为大连凯飞化学股份有限公司、大连九信精细化工有限公司、大连住化凯飞化学有限公司，均为独立法人企业），其中大连凯飞化学股份有限公司占地面积73456m²，其持有的国有土地使用证用地性质为工业用地，土地证见附件1。本次拟改扩建的污水站位于凯飞基地内西北角位置，在大连凯飞化学股份有限公司现有厂区内，不新征用地。

对比《大连市城市总体规划（2001-2020年）》（2017年修订）的中心城区用地规划，整个凯飞基地所在地也为工业用地，具体见图8-1。

从周围环境来看，大连凯飞化学股份有限公司所在的凯飞基地周边均为工业企业。其中北侧为大连住化金港化工有限公司；东侧隔48m宽东北大街（现港兴大街），由北至南依次为中床国际物流厂区、顺意里居民区动迁后的空地和少量临街建筑；南侧隔约20m宽道路，由东至西分别为加油站、中通瑞达厂区、弗马斯精密铸件厂区；西侧隔约15m宽的东北大街西线为山地，再远处为大渔沟景区，大渔沟景区属于大连大赫山国家森林公园四大森林景区之一，本项目与大渔沟景区边界距离约485m。

另外，本项目属于现有污水站的改扩建工程，整个污水站从用地性质及周围环境角度，均选址合理。

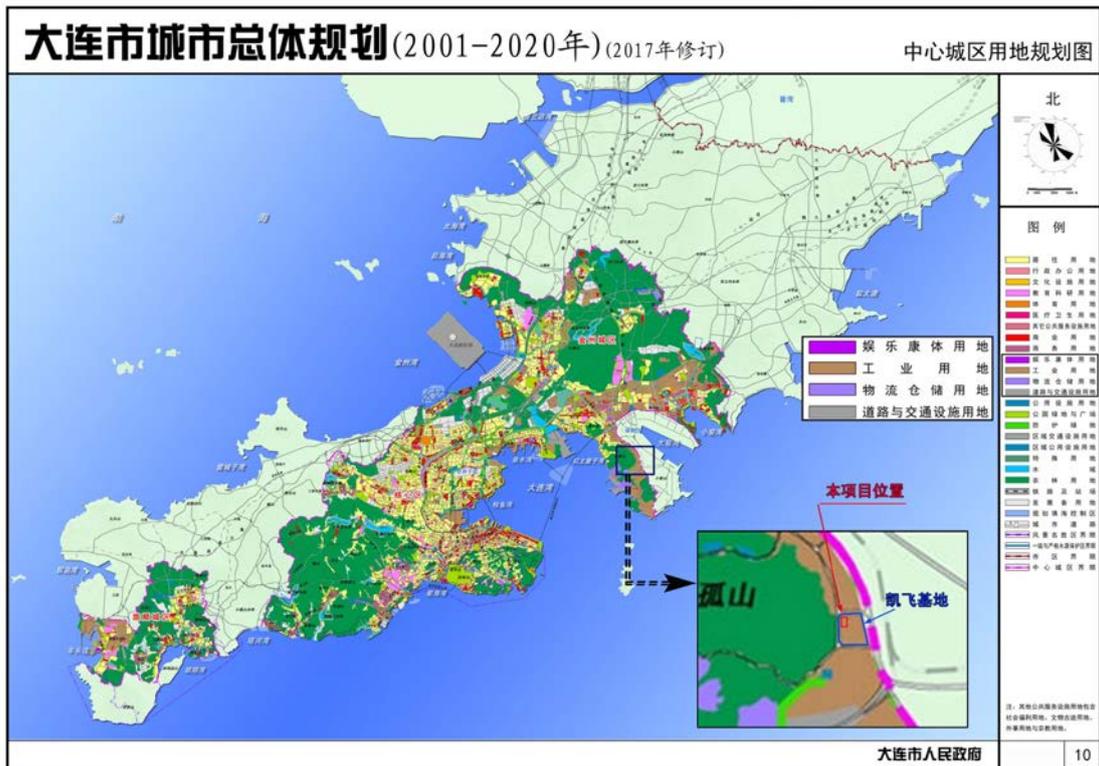


图 8-1 本项目在大连市城市总体规划中的相对位置关系图

8.3 规划符合性分析

2021年8月29日，大连金普新区管委会批准设立了大连大孤山化工集中区，为了大孤山化工集中区规范化发展，大连金普新区发展和改革局组织编制了《大连大孤山化工园区总体规划（2021-2035）》，规划总面积16平方公里。大连凯飞化学股份有限公司所在的凯飞基地位于大孤山化工园区内，规划符合性分析如下：

8.3.1 与规划发展目标等符合性分析

(1) 发展目标与功能定位

大孤山化工园区总体定位和发展目标为：全面深化供给侧结构性改革，加快推动化工产业转型升级，强化园区的产业特色，完善补强产业链，循环利用、生态发展，提高创新驱动发展能力，将园区建设成具有专业化、特色化、集约化、智能化、绿色化的新型化工园区。

大孤山化工园区对园区的功能定位为：依托临港条件做优做强现有骨干企业，着力提升园区发展水平，打造以“炼化、石油化工、精细与专用化学品和化工新材料”为主导产业的，东北地区特色鲜明、产业高端、安全环保、绿色低碳的高质量工业园区。

(2) 产业定位

大孤山化工园区产业定位总体原则如下：

◇ 重点围绕石油炼化产业、石化产业、精细与专用化学品、化工新材料产业，延伸发展国家鼓励与支持的石油化工产业。

◇ 打造东北地区特色的石化产业园区。利用国内外两个资源和面向国内外两个市场，围绕卡脖子、补短板、国家鼓励支持的配套领域和产品，发展高附加值、高技术含量、低环境排放的高端炼化、石油化工及精细化工产业。

◇ 打造安全环保智慧化和高质量发展示范园区。以安全环保和高质量发展为主线，以国家导则为指导，高起点高标准建设园区，积极培育行业隐形冠军和专优特新企业，以创新、质量和特色取胜。

(3) 产业规划方案

按照“总量控制、延伸链条”的发展思路，严控炼油和危险化学品生产规模，加快推进石化产品结构提档、产业链条拓展、技术水平升级，实现高端精细化、绿色低碳化转型。着力提升大宗基础化工产品质量水平，优化技术路线和产品结构，开展产业链“由油头向化尾”强链、补链工作，做强“炼油—PX—PTA—聚酯（聚酯瓶片、聚酯薄膜、聚酯纤维等）”芳烃一体化延伸产业链，推动芳烃等关键基础环节提质增效。大力发展化工新材料，提升产品性能，拓展产品品类，重点发展高端合成树脂材料、先进复合材料、电子化学品、功能膜材料、高性能纤维等化工新材料和高端精细化学品。

其中精细与专用化学品板块规划方案如下：

.....充分利用园区现有精细化工的企业特点和产业基础，结合大连及周边地区相关产业的发展需求，发展具有特色的精细化工产业。鼓励和支持做大做强现有精细与专用化学品，**进一步做强九信化工的含氟农药和中间体产品及凯飞化学等企业的生物农药**，大连天源基的药物及其中间体、高分子材料及添加剂、环保化学品等精细化学品、油田化学品，力佳化学的水处理剂、有机高分子絮凝剂、净水剂，联化化学的系列手性化合物和偶联试剂等精细化学品，保持特色产品在行业中的地位。

(4) 本项目与规划目标、产业规划等的符合性

本项目为污水站改扩建项目，该污水站是为凯飞基地内的大连凯飞化学股份有限公司、大连九信精细化工有限公司、大连住化凯飞化学有限公司三家化学农药生产企业配套的污水处理工程。基地内的三家化学农药生产企业符合园区的发展目标与功能定位，属于鼓励和支持做大做强企业。本项目的建设，为现有企业强化污水处理配套设施，保障企业持续稳定发展壮大。

8.3.2 土地利用规划符合性分析

本项目属于改扩建工程，选址位于现有凯飞基地内大连凯飞化学股份有限公司厂区现有污水站处，凯飞基地在大连大孤山化工园区总体规划（2021-2035）土地利用现状图及土地利用规划图中均属于三类工业用地，具体见图 8-2、图 8-3，本项目的建设符合大孤山化工园区总体规划中土地利用规划。

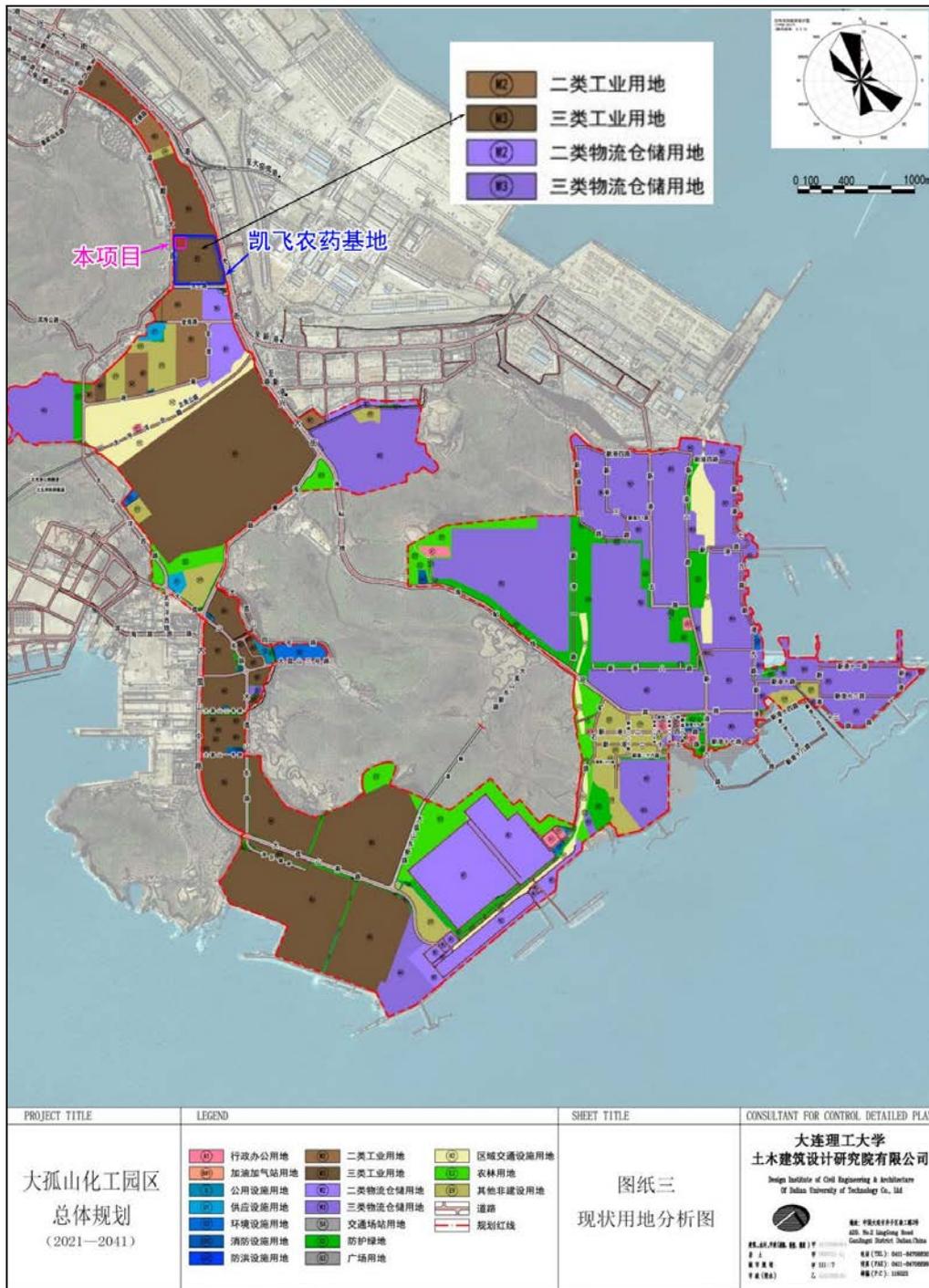


图 8-2 大孤山化工园区总体规划—土地利用现状图

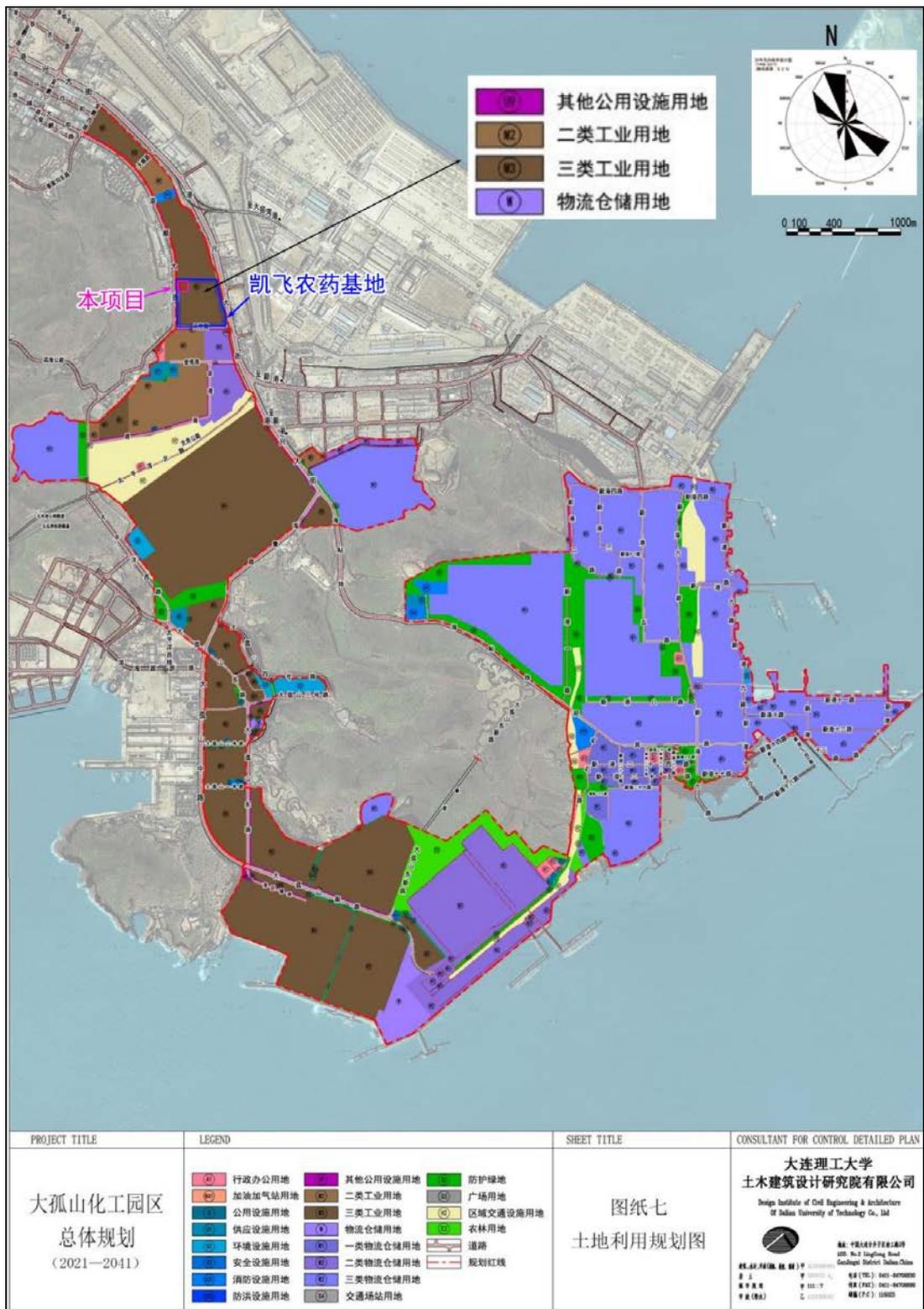


图 8-3 大孤山化工园区总体规划—土地利用规划图

8.3.3 与规划环评审查意见符合性分析

《大连大孤山化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》于 2022 年 3

月 14 日取得了大连市生态环境局的审查意见—“关于印发《大连大连大孤山化工园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的通知”（大环发[2022]24 号）。本项目建设与“大环发[2022]24 号”审查意见中相关要求符合性对比见表 8.1。

经与相关联的要求逐条对比分析，本项目的建设与大孤山化工园区规划环评审查意见中相关要求是符合的。

表 8.1 本项目与大孤山化工园区规划环评审查意见中要求相符性分析表

相关规定	本项目	符合性
（二）对精细化工产业地块、石油化工产业地块及油气仓储地块应分别设置 500 米、1000 米及 1700 米的规划控制距离，在该距离范围内不得规划或建设居民区、学校等环境敏感目标。对于因规划控制距离内现有环境敏感目标引发的相关问题，由规划审批机关负责妥善解决。	本项目属于现有污水处理站的改扩建项目，所在地块属于精细化工产业地块，本项目 500m 范围内无居民区、学校等环境敏感目标。	符合
（三）严格入园项目的环境准入。落实《报告书》中准入清单的相关要求，禁止不符合国家、省、市产业政策，不符合行业发展规划以及不利于规划区产业结构优化升级的项目入驻。入驻项目清洁生产指标应达到同行业国内先进水平。	本项目属于现有污水处理站的改扩建项目，项目建设符合相关产业政策要求。	符合
（四）按照清污分流、雨污分流原则规划建设园区排水系统，进一步完善区域内污水处理基础设施及能源港区生活污水处理设施的建设，园区污水管线应优先采用明管或地上管廊方式。	本项目属于现有污水处理站的改扩建项目，属于凯飞农药基地的污水处理基础设施完善工程，符合园区规划要求	符合
（五）……督促园区内排放挥发性有机物的企业严格落实国家、省、市臭氧污染防治工作要求……积极实施原辅材料和产品源头替代工程，安全高效推进挥发性有机物综合治理，确保满足大气环境功能要求。	本项目污水处理过程中有非甲烷总烃排放，废气治理依托现有工程，所有产臭产气工序均集中收集，引风至“碱洗+生物除臭”装置净化后有组织排放。	符合
（六）做好园区工业固体废弃物（含危险废物）减量化、资源化、无害化工作。园区企业应合理选择和利用原材料、能源和其他资源，采用先进的生产工艺和设备，减少工业固体废物的产生量……	本改扩建工程对现有的污水缩水产品进行工艺改进，由原浓缩脱水改为污泥干化，项目运营后，污泥体积和重量都大大减小。	符合
（九）应按照《辽宁省排污单位自行监测管理办法（试行）》要求，督促园区企业规范开展自行监测，并通过辽宁省重点排污单位自行监测信息发布平台及时公开自行监测信息。	本项目属于凯飞基地配套项目，项目排污及监测工作由大连凯飞化学股份有限公司按照排污许可等相关要求有序开展。	符合

8.4 环保管理政策符合性分析

8.4.1 与“打赢蓝天保卫战”政策相符性分析

本项目为现有企业配套的污水站改扩建工程，在现有厂区内进行。

对照《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）（以下简称国务院“蓝天保卫战”）、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知》（辽政发[2018]31 号）（以下简称辽宁省“蓝天保卫战”）、《大连市人民政府关于印发大连市打赢蓝天保卫战三年行

动方案（2018-2020 年）的通知》（大政发[2018]41 号）中的相关规定和政策，无本项目所属行业相关的限制管控要求。

8.4.2 与“水十条”政策相符性分析

根据《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）（以下简称国务院“水十条”）、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79 号）（以下简称辽宁省“水十条”）以及《大连市人民政府关于印发大连市水污染防治工作方案的通知》（大政发[2016]29 号）（以下简称大连市“水十条”）中的相关规定和政策，与本项目实际情况进行对比分析，见表 8.2。

经分析，本项目符合“水十条”的相关要求。

表 8.2 本项目与“水十条”相符性分析表

相关规定	本项目	符合性
与国务院“水十条”相关规定（国发[2015]17 号）符合性分析		
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	本次扩建的污水站位于凯飞基地内，由基地内的 3 家企业共同出资建设，专门处理基地内 3 家企业的生活污水、生产废水、循环冷却水等，不接收基地以外的工业废水的处理委托，不属于工业废水集中处理设施。本污水站将基地内废水集中处理达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政污水管网，不直接排放。污水站总排放口安装在线监控装置并与环保局联网，在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮	符合
推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。	本改扩建工程还对污泥处理进行改造，拟拆除污泥浓缩槽、增上低温干燥机，大大降低污泥含水率。最终污泥与现有工程处理方法相同，外委有资质单位运输并处理	符合
全面推行排污许可。依法核发排污许可证。	本项目污水站属于整个基地（包括凯飞化学中试基地）配套的污水处理设施，且属于改扩建项目。管理及运行均由大连凯飞化学股份有限公司负责。大连凯飞化学股份有限公司于 2017 年 12 月 27 日申领了排污许可证，许可证编号：91210213716950220C001P，2021 年 8 月 6 日由于增上 RTO 装置、合并排污口等原因履行了排污许可证重新申领手续，有效期限为 2021 年 8 月 6 日至 2026 年 8 月 5 日，其中包括污水处理站的排污许可。本项目建成后按照排污许可管理条例等相关要求及时重新申领排污许可证	符合
与《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发[2015]79 号）相关规定符合性分析		
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。2017 年底前，除可依托城镇	本次扩建的污水站位于凯飞基地内，由基地内的 3 家企业共同出资建设，专门处理基地内 3 家企业的生活污水、生产废水、循环冷却水等，不接收基地以外的工业废水的处理委托，不属于工业废水集中处理设施。本污水站将基地内废水集中处理达到《辽宁省污水综合排放标	符合

相关规定	本项目	符合性
污水处理厂以外的工业集聚区应全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。	准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政污水管网，不直接排放。污水站总排放口安装在线监控装置并与环保局联网，在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮	
推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地，非法污泥堆放点一律予以取缔。	本改扩建工程还对污泥处理进行改造，拟拆除污泥浓缩槽、增上低温干燥机，大大降低污泥含水率。最终污泥与现有工程处理方法相同，外委有资质单位运输并处理	符合
全面推行排污许可。严格落实国家、省排污许可、排污权有偿使用和交易的相关制度，依法核发排污许可证，启动排污权有偿使用和交易。	本项目污水站属于整个基地(包括凯飞化学中试基地)配套的污水处理设施，且属于改扩建项目。管理及运行均由大连凯飞化学股份有限公司负责。大连凯飞化学股份有限公司于2017年12月27日申领了排污许可证，许可证编号：91210213716950220C001P，2021年8月6日由于增上RTO装置、合并排污口等原因履行了排污许可证重新申领手续，有效期限为2021年8月6日至2026年8月5日，其中包括污水站的排污许可。本项目建成后按照排污许可管理条例等相关要求及时重新申领排污许可证	符合
与《大连市水污染防治工作方案》(大政发〔2016〕29号)相符性分析		
集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业园区、出口加工区及重点产业园区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。建立工业集聚区污水集中处理设施监管机制。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理等污染治理设施。2017年底前，现有工业集聚区除可依托城镇污水处理厂以外的，须全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；逾期未完成的，一律暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目，并依照有关规定撤销其园区资格。	本次扩建的污水站位于凯飞基地内，由基地内的3家企业共同出资建设，专门处理基地内3家企业的生活污水、生产废水、循环冷却水等，不接收基地以外的工业废水的处理委托，不属于工业废水集中处理设施。本污水站将基地内废水集中处理达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”后排入市政污水管网，不直接排放。污水站总排放口安装在线监控装置并与环保局联网，在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮。	符合
推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处置，禁止处理处置不达标的污泥进入耕地。非法污泥堆放点一律予以取缔。	本改扩建工程还对污泥处理进行改造，拟拆除污泥浓缩槽、增上低温干燥机，大大降低污泥含水率。最终污泥与现有工程处理方法相同，外委有资质单位运输并处理	符合
全面推行排污许可。严格落实国家、省排污许可、排污权有偿使用和交易的相关制度，依法核发排污许可证，启动排污权有偿使用和交易。实施排污许可的一证式管理，做到依证管理、按证排污、违法处罚。做好重点排污单位排污许可证信息公开。	本项目污水站属于整个基地(包括凯飞化学中试基地)配套的污水处理设施，且属于改扩建项目。管理及运行均由大连凯飞化学股份有限公司负责。大连凯飞化学股份有限公司于2017年12月27日申领了排污许可证，许可证编号：91210213716950220C001P，2021年8月6日由于增上RTO装置、合并排污口等原因履行了排污许可证重新申领手续，有效期限为2021年8月6日至2026年8月5日，其中包括污水站的排污许可。本项目建成后按照排污许可管理条例等相关要求及时重新申领排污许可证	符合

8.4.3 与“土十条”政策符合性分析

本项目为现有企业配套的污水站改扩建项目，在现有厂区内进行，不新增用地面积。对照《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）、《辽宁省土壤污染防治工作方案》（辽政发[2016]58号）、《大连市土壤污染防治工作方案》（大政发〔2016〕75号）中的相关规定和政策，无本项目所属行业相关的限制管控要求。

8.4.4 “三线一单”符合性分析

大连市人民政府办公室于2021年9月发布《大连市人民政府办公室关于大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（大政办[2021]13号），就落实大连市生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，制定生态环境准入清单(以下统称“三线一单”)，实施生态环境分区管控。

本项目实际情况与管控要求对比，符合大连市“三线一单”中相关管控要求。具体对比情况见表8.3、表8.4。

表 8.3 与“大连市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见相符性分析

管控内容	本项目具体情况	分析结果
一、环境管控单元划分		
<p>根据全市“一核两区七组团多节点”的城乡发展总体空间结果，立足各区市县（先导区）的区域特征、发展定位及突出生态环境问题，将全市行政区域原则上划分为优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元。</p> <p>优先保护单元以生态环境保护为主，主要包括生态保护红线（陆域、海洋）以及自然保护地、饮用水水源保护区等生态功能重要区和其他生态环境敏感区，依法禁止或限制大规模、高强度的工业发展、矿产资源无序开发和城镇无序建设。</p> <p>重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括建成区、产业集聚的工业园区（工业集聚区）、港区等人为开发强度比较大的区域，重点管控单元应优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。</p> <p>一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，应落实生态环境保护的基本要求。</p>	<p>本项目位于大连市经济技术开发区东北大街（现港兴大街）488-1号凯飞基地内，根据《大连市人民政府办公室关于“大连市三线一单”生态环境管控的实施意见》（大政办[2021]13号），本项目所在区域环境管控单元编码为ZH21021320017，管控分类为2-重点管控。</p>	符合
二、大连市生态环境准入清单（全市总体）		
空间布局约束		
<p>（一）产业准入</p> <p>1.在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。</p> <p>2.禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。</p> <p>3.城市建成区禁止新建、扩建能耗高、水污染物排放量大的项目。制定城市建成区现有钢铁、化工、有色、皮革、印染等污染较重企业退出计划，推动污染较重企业有序搬迁改造或依法关闭。</p>	<p>本项目属于污水站改扩建项目，在原有污水站内、工业企业内进行，不新增用地。且本项目本身属于环保项目，不属于能耗高、水污染物排放量大的项目</p>	符合

<p>(二)“两高”项目</p> <p>1.新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。</p> <p>2.严格“两高”项目投资准入。新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平,属于限制类和淘汰类的新建项目,一律不予审批、核准;属于限制类技术改造的“两高”项目,确保耗能量、排放量只减不增。</p> <p>强化“两高”项目能耗双控管理。完善能耗双控目标引领倒逼机制,重点控制以煤炭为主的化石能源消费。对能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的地区高耗能项目,按规定实行缓批限批。完善项目用能决策管理机制,对未能通过节能审查的“两高”项目,建设单位不得开工建设。</p>	<p>本项目属于环保项目,不属于“两高”项目</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控</p>		
<p>(一)区域削减</p> <p>建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的,建设项目应提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减,确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的,原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减,确保项目投产后区域环境质量不恶化。区域削减方案应符合建设项目环境影响评价管理要求,同时符合国家和地方主要污染物排放总量控制要求。</p>	<p>本项目属于环保项目,目的是对凯飞基地内企业生产、生活污水集中处理,污水经过本项目处理后排入市政污水管网进入污水处理厂集中处理,不直接排放。项目应按照国家 and 地方相关规范、文件要求进行总量申请</p>	<p>符合</p>
<p>(二)水</p> <p>1.新建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。严格管控沿河沿海农业面源污染。</p> <p>2.对未建成污水处理设施且未依托城镇污水集中处理设施、未安装自动在线监控装置并联网、已建成污水处理设施未投入运行的工业集聚区,暂停审批涉水建设项目。</p>	<p>本项目为企业自用污水处理站的改扩建项目,出水排入市政污水管网进入污水厂集中处理,不直接排放。污水站总排放口安装在线监控装置并与环保局联网,在线监测因子包括流量、温度、COD、pH、氨氮</p>	<p>符合</p>
<p>(三)大气</p> <p>1.对化工、石化、造船、冶金等重污染企业执行重点控制特别排放限制标准。</p> <p>2.新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。</p> <p>3.石化、有机化工、表面涂装、包装印刷、原油成品油码头、储油库、加油站项目,必须采取严格的挥发性有机物排放控制措施。</p>	<p>本项目为企业自用污水处理站的改扩建项目,为环保项目,且污水处理废气均集中收集经过治理后有组织排放</p>	<p>符合</p>
<p>(四)土壤</p> <p>1.严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料;禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿(渣)等可能对土壤造成污染的固体废物。</p> <p>2.严格控制林地、草地、园地的农药使用量,禁止违法违规使用国家禁限用农药。</p>	<p>本项目本身为环保项目,污水处理产生的污泥等固废全部收集外委处理</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险防控</p>		
<p>1.纳入《辽宁省突发环境事件应急预案备案行业名录(试行)》的企业,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)》的要求,制定和备案环境应急预案,</p> <p>2.项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。</p>	<p>本项目为企业配套的环保项目,企业已经编制突发环境事件应急预案并备案。本项目不涉及防护距离的要求</p>	<p>符合</p>

资源开发效率要求		
<p>(一) 能源</p> <p>1.实施能源消费总量和能源消费强度控制。完善产业、产品节能标准体系，实施能效“领跑者”制度。</p> <p>2.在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目属于企业配套的环保项目，不涉及该内容</p>	<p>符合</p>
<p>(二) 水资源</p> <p>1.严格用水总量控制、用水效率控制和水功能区限制纳污“三条红线”管理。限制高耗水工业项目建设和高耗水服务业发展。所有新建、改建、扩建的建设项目用水要达到行业先进水平。企业生产用水定额应符合辽宁省地方标准《行业用水定额》中的规定。</p> <p>2.鼓励钢铁、石油石化、化工等高耗水企业废水深度处理回用，不断提高中水回用率，提高水循环利用率。引导工业集聚区通过专业化运营模式实现统一供水和废水集中治理，实现水资源梯级优化利用。具备使用再生水条件的钢铁、火电、化工等高耗水项目如未充分利用再生水，不得批准其新增取水许可。</p> <p>3.对地下水保护区、城市公共供水管网覆盖区等地表水能够供水的区域和无防止地下水污染措施的地区，停止批准新的地下水取水工程，不再新增地下水取水指标。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开发利用地下水，应进行地质灾害危险性评估，开展地裂缝、岩溶塌陷等专项地质灾害调查。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可，未经许可严禁开发利用。</p>	<p>本项目为企业自用污水处理站的改扩建项目，不取用地下水，不涉及生产等用水</p>	<p>符合</p>
<p>(三) 土地资源</p> <p>1.对人体健康有严重影响的污染地块，不得用于住宅、学校、医院、商业等用地开发。</p> <p>2.抓好入园企业项目建设，盘活园区存量土地，提高土地利用效率。</p>	<p>本项目在现有厂区内建设，不新增用地</p>	<p>符合</p>

表 8.4 本项目所在单元环境管控要求及符合性分析

环境管控编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		符合性分析
ZH21021 320017	大连经济技术开发区工业聚集区（金普新区）	2-重点管控	空间布局约束	入园建设项目开展环评工作时，应以产业园区规划环评为依据，重点分析项目环评与规划环评结论及审查意见的符合性；产业园区招商引资、入园建设项目环评审批等应将规划环评结论及审查意见作为重要依据。不得引入不符合规划环评结论及审查意见的入园建设项目。	本项目为企业自用污水站的改扩建项目，为环保项目，根据 8.3 节分析，本项目建设与规划环评结论及审查意见均符合。
			污染物排放管控	实行重点大气污染物排放总量控制制度。排污单位不得超过生态环境主管部门核定的重点大气污染物总量控制指标排放大气污染物。根据省人民政府核定的重点水污染物排放总量控制指标，削减和控制本行政区域的重点水污染物排放总量，确保完成总量控制目标。	本项目大气总量控制指标为挥发性有机物，审批前应取得总量审批；本项目水污染物总量按照间接排放申请，排入市政污水管网后，进入工业废水处理厂
			环境风险防控	加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。	本项目为企业配套的环保项目，企业已经编制突发环境事件应急预案并备案
			资源开发效率要求	在省人民政府划定的地下水资源保护区及其以外的公共供水管网覆盖的区域，可以利用水库、江河等地表水的区域，以及无防止地下水资源污染措施和设施的区域，不得批准新建地下水取水工程。但应急取水、地温空调取水以及开采矿泉水、地热温泉等对水质有特殊要求的取水工程除外。	本项目为企业自用污水站的改扩建项目，不取用地下水，不涉及生产等用水

环境质量底线：根据 2020 年大连市生态环境状况公报，环境空气质量全面达标、全市区域环境噪声总体水平等级评价为“较好”；根据 2020 年大连市生态环境状况公报，环境空气质量全面达标，市区空气质量监测的六项基本污染物浓度均符合国家空气质量二级标准限值，环境噪声总体水平等级评价为“较好”。本项目建成运营后，排放的废气及噪声，通过预测均可以保证区域环境质量维持在现有水平，不会改变区域环境现状。

资源利用上线：本项目运营过程中消耗一定量的电、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

生态环境准入负面清单：根据《大连市建设项目环评审批负面清单（试行）》（2018 年），本项目不在负面清单内。

9 环境经济损益分析

本项目为污水处理工程，是一项保护城市水环境、提高环境质量的公益性工程，属环保工程。

由于工程性质决定了工程效益主要表现为社会效益和环境效益，其特有的工程特征决定了其投资效益有以下三个特点：第一，间接性。本工程带来的效益是使其他部门生产效率的提高，损失的减少，所以投资的直接收益率低；第二，隐蔽性。本工程投资的主要效果是保证生产，减少或消除水污染的损失，其所得是人们不容易觉察到的“无形”补偿，往往被人们忽视；第三，分散性。由于水污染的危害涉及到社会各方面，包括生活、生产、景观、人体健康等，这就决定了本工程投资效益的分散性。

另外，本工程对国民经济的贡献主要表现为外部效果，所产生的效益除部分经济效益可以定量计算外，大部分表现为难以用货币量化的社会效益和环境效益。

9.1 社会效益分析

社会效益是指项目对实现地方社会发展目标所做贡献与影响。社会效益分析作为一种评价方法，它包括对项目与当地社会环境相互影响的分析，以考察项目的社会可行性，保证项目顺利实施，提高投资效益，促进社会发展。

该污水站由凯飞基地内 3 家化学农药生产企业（大连凯飞化学股份有限公司、大连九信精细化工有限公司、大连住化凯飞化学有限公司，均为独立法人企业）共同投资建设，凯飞基地内 3 家企业所有生产废水、生活污水以及冷却循环系统排水等全部集中到该污水站进行集中处理。污水站建成后由大连凯飞化学股份有限公司运营管理，不接收基地以外的工业废水的处理委托。

本项目社会影响主要表现在如下几方面：

（1）本项目的建设将提高整个凯飞基地的基础设施水平，解决基地内各企业污水处理的难题，为企业的生产解决后顾之忧。

（2）本项目的建设，将大大减低基地内各企业的水污染排放量，降低下游污水处理厂的处理负荷，

（3）基地内同类企业废水集中处理的实施，将分散的点源治理改变为集中治理，可为各企业的点源治理节省大量的资金，具有很大的社会效益。

9.2 环境效益分析

(1) 环境效益

本工程运行后，将极大的改善现状污水站的运行效果，解决基地内企业污水治理的难题，使基地内企业可持续发展有了保证，具有的间接环境效益是长远的。

(2) 环境影响

本项目属于环保工程，对环境的污染影响较小，主要表现在：

①本项目噪声影响范围较小，主要集中在厂区，传播至厂界处噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应的标准；

②针对污水处理过程产生的恶臭，采取除臭系统进行治疗，经治理后对周围环境影响不大；

③此外，工程施工期间还会带来临时的噪声影响和扬尘污染。

本项目带来不利的环境影响是难免的，通过采取有效的污染防治对策和措施，可以缓解不利影响，而项目带来的环境有利影响则是长期的和巨大的，项目的有利影响远大于不利影响。

综上所述，本项目的建设社会效益和环境效益显著。

9.3 小结

综上所述，本项目的建设是凯飞基地基础建设的重要组成部分，不仅具有较好的经济效益，社会效益和环境效益也都较为显著，实现了三个效益的统一，在完成自身功能结构调整的同时，也为区域发展和经济繁荣做出较大的贡献。

10 环境管理与监控计划

10.1 环境管理

10.1.1 施工期环境管理要求

建设单位应要求设计单位将环境影响报告书中提出的环保措施纳入设计中，与主体设计同时设计。在投资概算中，留出充足的环保投资费用。施工期环境管理应做到以下几点：

➤ 安排专门人员负责监督、检查工程实施中是否按照环境影响评价要求在开展，是否将报告中各种环保措施落实在工程中，确定工程中的各项污染预防措施的有效性。

➤ 检查施工中产生的建筑垃圾的堆放、装卸、运输、处置按有关要求进行了实施。

➤ 施工人员的生活垃圾、生活污水均应妥善处理。

➤ 施工机械设备的运转按有关法规和要求进行了控制。

➤ 工程建设中产生的土方和扬尘得到有效控制。

➤ 工程施工中做到及时清理各类废物，竣工后，应监督、检查确保工地现场各类废物得到全部清运与合法处置。

➤ 工程竣工后，及时组织进行自主验收工作。

10.1.2 验收阶段环境管理

➤ 落实污染治理措施达到设计要求。

➤ 向环保主管部门进行排污申报登记。

➤ 编制环保设施竣工验收方案报告，进行竣工验收监测，办理竣工验收手续。

本项目自主验收内容一览表见表 10.1。

表 10.1 本项目“三同时”验收一览表

项目	具体位置	污染因子	防治措施	验收内容	验收标准
废气	DA102 排气筒	臭气浓度	碱喷淋吸收+生物滤床净化后经 20m 高排气筒排放	气量 排放浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 污染物排放标准限值
		氨			《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中污水处理设施废气排放限值要求
		硫化氢			
		非甲烷总烃			
	厂界	非甲烷总烃	无组织排放（上风向 1 个点位，下风向 3 个点位）	排放浓度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源无组织排放监控浓度限值
		氨			《污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准
		硫化氢			
		臭气浓度			
废水	总排口	流量	经“水解酸化+生化处理达标后，接管现有市政污水管网，进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理	/	/
		pH		/	《污水综合排放标准》（GB8798-1996）
		COD、氨氮、色度、SS、石油类、总氮BOD ₅ 、磷酸盐		排放量及排放浓度	《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）
		甲苯、动植物油		排放量及排放浓度	《污水综合排放标准》（GB8798-1996）
噪声	厂界	Leq	吸声、消声、隔声	Leq	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
危废	危废暂存库		是否有危废委托处置协议、转运联单等		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）
风险防范措施	突发环境事件应急预案、配套应急物资等				备案

10.1.3 生产运行期环境管理要求

(1) 内部环境管理

污水处理工程本身属环保基础工程，但亦需依照国家有关环保法规要

求，规范自身经营与环境保护行为。本项目属于改扩建工程，现有工程已经建立了完善的内部环境管理制度，具体如下：

①企业已经设立专门的环境管理机构安环部，并配置专职负责人和技术人员，负责整个厂区的运营期环境检测，日常环境管理工作。污水站的日常管理也由安环部负责。安环部负责监督管理废气处理设施、污水处理系统、一般固废、危废暂存场所的运转和维护工作。负责环境管理及监测档案管理和统计上报工作；与有关生态环境主管部门密切联系，做好其他环保工作。

②建立了包括岗位责任制和环境管理规程在内的环境保护规章制度及分岗操作规程。

③对工作人员进行必要的资格审查，操作人员进行上岗前组织专业技术培训。

④专业技术人员参与污水处理厂施工、安装、调试、验收的全过程，为今后正常运行管理奠定基础。

(2) 运营期环境管理

在运营阶段的环境管理重点主要有以下几个方面：

① 环境意识与技能培训

培训目的是为了环境问题的认识和在工作中履行环境职责的能力。培训对象应针对全体员工，从最高领导层直至生产第一线的员工，使所有员工都了解他们在环境管理工作中的作用和职责，特别是对一些关键岗位人员（污水处理操作人员、实验室分析人员），应使其意识到他们的工作对环境保护具有十分重要的意义。

② 污水控制的管理与监测

污水处理的污染治理设施主要有污水处理工艺、污泥处理工艺，处理后的废水能否达到排放控制标准，取决于处理的效果，因此必须加强对污染治理设施的运行管理，保持处理设施的正常运行，同时要加强对接纳废水污染浓度的监测，建立相应的管理职责与操作管理程序。

- 为保证污水处理设施的正常运行，需定期对设施进行保养、维修。
- 对基地内 3 家企业排放的废水进行档案管理，记录来水水量、水质情况。
- 对污水管网维护、管理，防止异物、杂质等沉积堵塞而影响管道的过水能力。
- 保障污水站运行时间。污水站除每年检修期外，其他时间须保障正常运行，这就需要对各类机械设备要保持清洁，定期检查，做好日常维护保养。建设单位应每日进行巡检，发现问题及时修复。对重要的设备泵、风机、电机、

变压器等均配有备用设备，设备出现故障可及时更换，以减少事故的隐患，备用泵应每月至少进行一次试运转。

➤ 项目在废水的外排管线上建立了相关监控因子的在线分析仪，并随时进行校正，确保监测数据的可靠性。当出现排放浓度与排放量增大情况时，需加强废水接纳口的污染物监测工作，确保污水处理后的出水水质达到排放标准。

➤ 制订相应的废水处理应急措施，预防处理设施意外失效，废水超标排放。

➤ 制订废水处理作业规定，强化作业人员操作技能，提高管理素质。

③ 废气污染控制管理与监测

本项目所涉及的废气主要有氨、硫化氢、臭气（无量纲）、非甲烷总烃。在正常情况下，能确保排放废气达到排放标准要求，所以除臭装置的有效性是决定废气处理效果的重要因素，因此需制定相应的管理与监测检查制度，明确其处理气量与使用时间，确保这些设施的可靠性与有效性。

在制定的管理制度中，同时应明确废气处理设施的排放尾气的监测频率及控制标准。

④ 固体废物处置的环境管理与监测

项目运行期的固体废弃物的处理、处置应依据危险废物、生活垃圾进行分别、分类收集，同时按照相关的环境保护法规性条例要求进行处置，具体分类处置应按以下方式进行：

➤ 员工的生活垃圾，委托环卫部门作生活垃圾处置。

➤ 沉淀池泥沙、脱水活性污泥等，外委相关资质单位进行处理。运输过程采用专用密闭的运输车。

⑤ 噪声污染控制管理与监测

污水处理噪声来源主要是机械设备，因此在对噪声的控制中，重点是对源头控制，一是选用低噪声设备，二是采取各种降噪、减振等措施。

对于污水处理站的噪声源的监控，应委托环保部门实施定期监测或自我监测，若出现超标现象，应制定相应的改善目标、指标及实施方案，以达到项目区界噪声标准要求。

⑥ 事故应急措施管理与监控

为防止环境污染事故带来的环境恶化，必须采取必要的应急措施：

➤ 污水进水量的管理：污水流量控制，预防突然发生流量加大，超过污水处理负荷，降低处理效果。

➤ 进水水质控制：除常规控制因子外，特别是对有害物质的控制要加强监控，以免出现有害物质超标现象。

➤ 污泥处理区域应严禁烟火，加强通风，防止甲烷的富集而引起燃烧、爆炸。

➤ 建立一套事故应急组织系统，应急组织系统应由污水处理站安全、环保管理部门为主，并结合各相关部门组成，该组织系统应与地区的有关部门建立一套快速灵敏的报警和通讯联络系统，对于污水处理过程可能出现的紧急情况能达到及时的报警和应急措施的实施。

➤ 定期进行运行事故处理知识及环境污染应急措施技能培训和演习。

制定环境监测年度计划，建立和健全规章制度；完成环境监控计划规定的各项监控任务，按有关规定编制各种报告、报表，并负责呈报工作；搞好测试仪器的调试、维修、保养和检验工作，确保监测工作正常进行。

10.2 污染物排放管理要求

参考《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)，企业废气和废水排放口污染物项目具体见表 10.2~表 10.4，废水排放口总量统计见表 10.5。

表 10.2 有组织排放污染物项目

序号	污染物种类	达到排放标准
1	H ₂ S、NH ₃ 、非甲烷总烃	《农药制造业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)中污水处理设施废气排放限值要求
2	臭气	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2污染物排放标准限值

表 10.3 厂界无组织排放污染物项目

序号	污染物种类	达到排放标准
1	H ₂ S、NH ₃ 、臭气	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度(二级标准)
2	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新污染源无组织排放监控浓度限值

表 10.4 废水排放口及污染物项目

序号	废水排放口	排污口类型及编号	许可排放浓度 污染物项目	许可排放量 污染物项目	排放标准
1	企业废水总排放口	凯飞基地 废水总排 口 DW002	流量、水温、化学 需氧量、氨氮、 悬浮物、石油类、 色度、总氮、 BOD ₅ 、磷酸盐（以 P计）、挥发酚、总 氰化物、甲苯 氟化物、硫化物	化学需氧量、 氨氮、总氮	《辽宁省污水综合排 放标准》 (DB21/1627-2008)中 “排入城镇污水处理 厂的水污染物最高允 许排放浓度”
			pH 值、动植物油		《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级 标准

表 10.5 污水处理站废水排放口污染物一览表

排放口	污染物	排放情况	
		浓度(mg/L)	排放量 (t/a)
凯飞基地 废水总排口	污水总量	--	29.2万m ³ /a
	COD _{Cr}	300	87.60
	BOD ₅	250	73.00
	SS	300	87.60
	NH ₄ ⁺ -N	30	8.76
	TN	50	14.60
	TP	5	1.46

10.3 污染物总量控制

根据《辽宁省生态环境厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》（辽环综函[2020]380号）、《关于做好“十四五”时期建设项目主要污染物总量确认工作的通知》（大环函[2021]46号）等文件的要求，“十四五”期间大连市实施总量控制的主要污染物为化学需氧量、氨氮、挥发性有机物、氮氧化物。

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），对沿海56个城市及29个富营养化湖库实施总氮总量控制，并对总磷超标的控制单元以及上游相关地区实施总磷总量控制。

结合本项目污染物排放特点及项目所在地区，确定将VOCs、COD、氨氮和总氮纳入本项目总量控制因子。

表 10.6 总量核算

类别	污染物	污水站改扩建后排放总量 (t/a)	污水站现有许可总量 (t/a)	本次改扩建后新增总量 (t/a)	备注
废气	VOCs	2.352	--	2.352	以非甲烷总烃计，污水站废气排放口属于一般排放口，不可排放量
废水	COD	87.60	52.8	34.8	凯飞基地内 3 家企业所有生产废水、生活污水以及冷却循环系统排水等
	氨氮	8.76	5.209	3.551	
	总氮	14.60	8.406	6.194	

说明：污水站出水排入市政污水管网，进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理，因此出水执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准相关限值要求。考虑本项目污水站是 3 家企业共用污水站，本次总量核算按照污水量及排放浓度直接核算污水站的排放总量。污水站现有许可总量是目前 3 家企业排污许可总量之和，后期运营过程中，3 家企业仍按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）中污水许可总量计算方法各自申请总量，最终总量之和应小于等于本污水站的计算总量。

10.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.7。

表 10.7 污染物排放清单

项目		本项目基本情况							
工程组成		本次对凯飞化学现有的 400m ³ /d 的污水站进行改扩建，工程内容包括：（1）增加含盐废水预处理装置（共计 3 套）；（2）将现有池体重新进行合理功能分配并增加水解酸化工序，充分利用现有池体扩大处理能力；（3）更新现有设施、新增污泥低温干燥机等设施，减少污泥排放量；（4）同时对部分管道系统及设备进行改造或更新。通过本次改扩建工程使污水站的设计处理规模扩大到 800m ³ /d。							
原辅材料		水处理剂聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、次氯酸钠溶液；以及臭气吸收用氢氧化钠等。							
排污种类	污染源	污染物	环保措施及运行参数	污染物排放				执行的排放标准	排污口信息
				排放浓度 (mg/m ³)		排放量 t/a	总量要求 t/a		
				本项目	标准值				
废气	污水站废气排气筒 DA102 (有组织)	H ₂ S	碱洗塔+生物除臭，设计去除效率氨气≥90%、H ₂ S≥90%、非甲烷总烃≥30%	0.01	5	1.326×10 ⁻³	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB39727-2020)	H=20m D=0.3m 风量： 15000m ³ /h
		NH ₃		0.553	30	0.0729	/		
		非甲烷总烃		16.67	100	2.188	2.188		
		臭气浓度		/	4000(无量纲)	/	/		
	逸散废气 (无组织)	H ₂ S	/	0.06 (厂界)	6.98×10 ⁻⁴	/	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)	无组织挥发	
		NH ₃	/	1.5 (厂界)	0.0384	/			
		臭气浓度	/	20(无量纲)	/	/			
	非甲烷总烃	/	4.0	0.164	0.164	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)			
废水	总排放口	废水量	采用混絮凝-水解酸化-A/O 组合工艺	/	/	29.2万t/a	29.2万t/a	《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”	污水站总排口 DW002
		COD _{Cr}		≤300	300	87.60	87.60		
		BOD ₅		≤250	250	73.00	73.00		
		SS		≤300	300	87.60	87.60		
		TN		≤50	50	14.60	14.60		
		NH ⁴⁺ -N		≤30	30	8.76	8.76		
		TP		≤5.0	5.0	1.46	1.46		
噪声	风机、水泵、污泥脱水等设备	设备运行噪声	采用吸声、隔声、减振等措施	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	厂界外 1m

项目		本项目基本情况						
	废物性质	来源	处置措施	产生 t/a	处置量 t/a	排放量 t/a	执行标准	排放口信息
固体废物	一般工业固体废物	废包装物	收集后，委托处置	2.0	2.0	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	/
	危险废物	污泥	收集后脱水至含水率小于 30%后委托处置	114.40	114.40	0	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号)	/
		废油/渣	收集后委托处置	/	/	/		/
	一般工业固体废物	结晶废盐	收集后委托处置	1030(凯飞化学) 500(九信化工)	1030(凯飞化学) 500(九信化工)	0		/
环境风险		《企业突发环境事件应急预案》应包括本项目并备案。						
向社会公开内容		基本情况、环境影响评价文件、竣工环保验收监测报告等。						

10.5 环境监控计划

本项目污水站为凯飞农药基地内企业自主建设，主要处理基地内企业废水，企业全部为化学农药类生产企业，因此按照《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)、《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ987-2018)相关要求，项目自行监测计划见表 10.8。

表 10.8 项目运营后监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次
废气	污水站废气排气筒 DA102	臭气浓度	1次/年
		氨	1次/年
		硫化氢	1次/年
		非甲烷总烃	1次/季度
	厂界	臭气浓度	1次/半年
		氨、硫化氢	
非甲烷总烃			
废水	凯飞基地废水总排口 DW002	流量、pH值、水温、化学需氧量、氨氮	自动监测
		悬浮物、石油类、色度、总氮	1次/月
		BOD5、磷酸盐（以P计）、挥发酚、总氰化物、甲苯	1次/季度
		氟化物、硫化物、动植物油	1次/半年
噪声	厂界	Leq（昼间、夜间）	1次/季度
地下水、土壤	具体见7.2.5节、7.2.6节		

污水处理站配有监测分析室，负责日常进水监测，出水口安装有水质在线监测仪（监测项目有：流量、pH、COD_{Cr}、NH₃-N、水温），监测分析出水水质是否达标。定期监测委托有资质的监测单位负责。

11 评价结论

11.1 环境质量现状评价结论

11.1.1 大气环境质量现状

本次评价选取 2020 年作为评价基准年，根据大连市生态环境局发布的《大连市市环境质量报告书》（2020 年度）中结论：所在区域各基本污染物中，PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO和O₃浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

评价区域内常规因子环境质量现状调查采用国控站点开发区例行监测站 2020 年全年逐日监测数据，并按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中基本污染物的年评价指标进行统计评价。2020 年开发区站 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃和CO的浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的年评价指标中二级标准限值，PM_{2.5}年平均浓度达标，但是 24h平均第 95 百分位数超标。

本项目特征因子为NH₃、H₂S、臭气浓度及非甲烷总烃，其环境质量现状调查采用现状监测和引用区域现状数据相结合的方法。调查结果显示评价范围内各监测点位氨、硫化氢小时值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准限值；非甲烷总烃一次值均满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）中标准限值；臭气浓度监测值小于 10（无量纲）。

11.1.2 噪声环境质量现状

根据现场监测，各监测点位噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类声环境功能区标准。

11.1.3 地下水质量现状

区域地下水水质现状由辽宁杰宸环境检测有限公司、川扬检测技术有限公司现场监测。

监测结果如下：与《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相比较，各监测点位中总大肠菌群和菌群总数为Ⅳ类，其余监测因子满足 I 类~Ⅲ类。项目所在地地下水整体环境较好。

11.1.4 土壤质量现状

根据现场监测，各项监测因子均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值标准。

11.2 建设项目污染物排放情况

11.2.1 建设项目的影响源

（1）废气

- ①施工扬尘；
- ②污水处理厂运行过程产生的恶臭气体、非甲烷总烃；

（2）废水

- ①施工废水；
- ②污水处理后排放水。

（3）固体废物

- ①施工固体废弃物；
- ②污水处理过程中产生的污泥、隔油废油/渣、废包装物等固体废弃物；
- ③除盐装置出来的结晶废盐。

（4）噪声

- ①施工噪声；
- ②污水、污泥处理设备运行产生的噪声。

11.2.2 各污染物排放总量

本项目运营后各污染物排放情况统计见表 11.1。

表 11.1 本项目污染物排放总量统计 单位: t/a

项目分类	污染物名称	现有工程排放量	本项目排放量	“以新带老”削减量	本项目实施后排放量	增减量
废气	氨	5.567×10^{-2}	0.111	5.567×10^{-2}	0.111	+0.0553
	硫化氢	1.012×10^{-3}	2.024×10^{-3}	1.012×10^{-3}	2.024×10^{-3}	$+1.012 \times 10^{-3}$
	非甲烷总烃	1.176	2.352	1.176	2.352	+1.176
废水	COD _{cr}	52.80	87.60	52.80	87.60	+34.8
	BOD ₅	0	73.00	0	73.00	0
	氨氮	5.209	8.76	5.209	8.76	+3.551
	总氮	8.406	14.60	8.406	14.60	+6.194
	总磷	0	1.46	0	1.46	0
	SS	0	87.60	0	87.60	0
	石油类	0	5.84	0	5.84	0
一般工业固废	废包装物	1.0	2.0	0	2.0	+1.0
危险废物	污泥	200.18 (含水率 80%)	114.40 (含水率 30%)	0	114.40 (含水率 30%)	-85.78
	浮渣/油	0	/	0	/	/
	结晶废盐	0	1030 (凯飞化学) 500 (九信化工)	0	1030 (凯飞化学) 500 (九信化工)	+1530

11.3 环境影响分析结论

11.3.1 大气环境影响分析结论

本项目为现有污水处理站的改扩建工程，现状污水站已经达规模运行，本项目扩建后增加的废水水质与现有废水相比，除含盐量略有增加外，其余基本相同。另外，新增的 3 套除盐装置在运营过程由于蒸发温度较低，60~70℃，且经过试验也不产生非甲烷总烃等废气。本项目改扩建后，运营过程中废气污染物与污水站现有工程相同，主要为污水处理系统运行过程产生的废气，主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度以及非甲烷总烃。

通过现有工程实际运行情况分析、对大连市 6 个主要污水处理厂的调查分析以及对国内几家有实测资料的污水处理厂的类比调查，经采取相应的有效防治措施，并加强污水处理厂的日常运行管理制度、规范操作，则本项目污水处理异味影响可控制在以各产臭单位外扩 100m 的范围内，对周围环境影响不大。

11.3.2 水环境影响分析结论

(1) 地面水

项目本身为凯飞化学现有污水处理站的改扩建工程，属于环保工程项目。污水站出水排入市政污水管网，进入大连大孤山污水处理有限公司集中处理。大连大孤山污水处理有限公司无论从处理规模还是入水性质上，都有能力处理本项目增加的废水，因此依托可行。

(2) 地下水

由预测结果可知，4#大池发生事故状况时，COD 和镍对地下水环境质量会出现超标影响。但整个基地厂区西侧隔路为大渔沟山体，地势呈西高东低的趋势，因此一旦出现地下水污染事故，其影响应在其下游位置，根据预测结果地下水泄漏事故发生 1000d 时，其影响范围也不会超出基地的厂界。

运营过程中企业应加强日常管理与维护，严格按照地下水环境跟踪监测方案进行跟踪监测，如发现异常，需加密监测频次，及时采取控制污染源及切断污染途径等措施等应急措施，防止对地下水环境产生不良影响。

11.3.3 声环境影响分析结论

本项目主要噪声源为各类水泵、风机等。经过采取综合隔声、降噪处理措施，车间内各设备运行噪声传播至厂界处的噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相关标准：其中东厂界（港兴大街侧）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)；其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准，即昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)。

11.3.4 土壤境影响分析结论

现有污水站区域用地部分均已经进行了水泥硬化防渗处理，2017 年，企业又对各池体进行了防渗处理。本次新增的高盐废水预处理装置均位于现有车间内，车间地面已经做防渗处理。新增构筑物包括水解酸化池泵站及除臭工程，均严格按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）等要求进行相应的防渗处理。同时污水运行过程中建设单位也进行水位人工监控，以便及时发现异常情况、采取相应措施。因此可能的入渗影响途径对土壤的质量影响有限。

11.3.5 防护距离结论

本项目不进行大气环境防护距离的设置，也无需设置噪声防护距离。

11.4 污染防治措施评价结论

11.4.1 废气污染防治措施评价结论

本项目为现有污水处理站的改扩建项目，现有污水处理工程已经采取了除臭措施，本项目在依托现有措施的基础上，新增水解酸化池等池体均加盖密闭，废气引入现有的废气收集管道。污水处理过程中的各废气经管道收集（收集效率95%）后，采用“碱喷淋吸收+生物滤床净化”，通过20m高排气筒（DA102）排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017），本项目针对污水站废气先采用5%~10%氢氧化钠溶液喷淋吸收，后再经过生物滤床净化，为氨气、硫化氢以及挥发性有机物净化处理的可行技术。

现有工程运行过程中污水站废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢和臭气浓度自行监测值均满足《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中污水处理设施废气排放限值要求。本项目改扩建后，进入污水站的水质除含盐量增加外，其余因子基本保持现状水平，且经过理论分析，污水处理废气中非甲烷总烃、氨、硫化氢排放浓度均能满足《农药制造业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中污水处理设施废气排放限值要求。

11.4.2 废水污染防治措施评价结论

（1）地面水

本项目实施后污水站设计采用“混絮凝+水解酸化处理+生化处理”的污水处理工艺，处理后出水能够达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）“排入城镇污水处理厂的水污染物最高允许排放浓度”和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准相关限值要求。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》（HJ862-2017），本项目采用的污水处理工艺为可行技术。

建设单位应严格规范化操作，工作人员定期对污水处理装置进行检查和维修，使其始终处于正常工作状态；加强对各类机械设备的定期检查、维护和管理；在污水处理厂出水口处设置在线pH、COD、氨氮等测定仪，对出水水质进行在线监控，一旦发现出水水质不达标，立即采取相应措施。在此基础上本项目废水防治措施可行。

（2）地下水

地下水保护措施按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则确定，以形成防止地下水污染的完整体系。

◆ 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防渗、防腐措施，以防止可能发生的污染物跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

◆ 分区防治

根据项目实际建设情况，将项目区域分为一般污染区和重点污染区，针对不同的防治分区采取不同的防渗措施，达到不同的防渗等级要求。

◆ 污染监控

根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求及地下水布设原则，设置监测井及背景值监测井，分析项目对地下水水质的影响情况，以便及时发现并及时控制。

11.4.3 固体废弃物污染防治措施评价结论

本项目产生的固体废物主要包括结晶废盐、污水处理药剂废包装物、隔油处理产生的废油以及污泥干燥产生的泥饼。除废包装物为一般工业固废，外卖废旧物资回收公司外，其余均外委有资质单位处理。

危险废物及结晶废盐在厂内的暂存均依托于现有危废暂存设施，经分析现有危废暂存库储存能力满足本项目要求。

11.4.4 噪声污染防治措施评价结论

营运期噪声的治理，采取选择低噪声设备、合理布局，进行隔声、消声、减振，以及关闭车间门窗切断噪声传播途径等措施，在确保认真落实上述措施并达到设计治理效果的基础上，生产噪声传播至厂界处满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相关标准：其中东厂界（港兴大街侧）执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中4类区标准，即昼间70dB(A)、夜间55dB(A)；其余厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区标准，即昼间低于65dB(A)，夜间低于55dB(A)。

11.4.5 事故排放应急预案

应急预案包括现有危废暂存库内容，本项目建成后，前期隔油工序不启动时现有应急预案满足相关要求，一旦隔油工序启动，突发环境事件应急预案应及时修订并重新备案。

11.5 公众参与调查阶段结论

根据《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，依法应当编制环境影响报告书的建设项目，建设单位应当在编制时向可能受影响的公众说明情况，充分征求意见。大连凯飞化学股份有限公司是本次公众参与的主体，按照相关规定，进行公众参与调查，编制《大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建工程项目环境影响报告书公众参与调查报告》。

2021年8月，大连凯飞化学股份有限公司正式委托环评单位承担本项目的环评工作。2021年1月，该污水站扩建环评文件上报后，经过详细讨论并咨询环保部分类管理名录相关管理部门，该项目环评文件应修改为报告书。环评文件类型确定修改后的7个工作日内，于2022年1月18日在大连环境影响评价网（<http://www.dl-eia.com/>），对项目建设情况进行了首次环境影响评价信息公开，并附公众意见调查表网络链接。在项目环评报告书征求意见稿形成后，2022年4月12日始，同步采用企业官方网站、报纸（《半岛晨报》，辽宁报刊传媒集团（辽宁日报社）主管主办）和现场张贴信息公告三种方式对环境的影响评价信息进行了第二次公开，每种公开方式持续公开期限均为10个工作日。

11.6 项目可行性评价结论

本项目为大连凯飞化学股份有限公司现有污水站的改扩建工程，整个厂区用地符合《大连市城市总体规划（2001-2020年）》（2017年修订）中心城区用地规划。同时本项目的建设也符合国家的产业政策和环保政策。

该项目实施后，在正常排放情况下即各种环保设备正常运行并达到设计效果的基础上，项目排放的氨气、硫化氢、非甲烷总烃等污染因子均满足相应的标准。切实落实固体废物集中收集处理、无害化处理的情况下，不会对周围环境造成明显影响。

建设单位应在建设过程中认真贯彻环保政策，在设计、施工、营运过程中要采取本报告中提出的废气、废水、噪声及固废等防治措施，严格遵守环保制度、法规。在生产中要加强管理，保证各种环保设备正常运转并达到设计处理效果，使污染物稳定达标排放。

在以上基础上，从环保角度，项目建设是可行的。

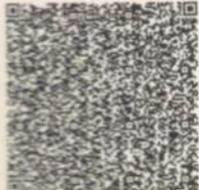
附表2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容	自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (氨气、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km		边长=5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (氨气、硫化氢、非甲烷总烃)				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量得整体变化情况	x ≤ -20% <input type="checkbox"/>				x > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (氨气、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: (2.352) t/a			
注: “□”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项								

附表3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建工程				
建设地点	(辽宁)省	(大连)市	(金普新区)区	(/)县	(大孤山工业)园区
地理坐标	经度	E121°50'16.86"		纬度	N39°0'12.86"
主要危险物质及分布	废油/渣，分布危废暂存间； 事故水，污水处理设施内。				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>废油泄漏：一旦泄漏后或者火灾中产生的事故消防泡沫液及冷却废水可能影响地下水及土壤；火灾、爆炸事故过程中物料燃烧产生的一氧化碳会对区域环境空气质量造成污染。</p> <p>废水超标排放，对地表水可能造成影响。</p>				
风险防范措施要求	<p>废油暂存在危废库内，危废暂存库地面为硬化防渗地面，库内设有液体物料应急导流槽和事故池、出入口设置围堰及应急导流槽，一旦泄漏后或者火灾中产生的事故消防泡沫液及冷却废水均能及时收集，不会外溢至外环境中，不会污染区域地表水、地下水及土壤。</p> <p>凯飞基地内设置事故池，1#、2#大池作为事故池共计总容积 4000m³。污水站设置在线装置，一旦发现尾水水质超过排放标准，将超标废水引入事故池内暂存。按照本污水站设计规模，凯飞基地事故池可暂存 5d 的事故水。一般情况下本项目污水站非正常工况下废水排放控制时间不超过 24h，在此时间内能确定事故原因，采取应急措。恢复正常状态后，事故池内的事故水分批兑入处理装置进行处理，确保无事故水排入外环境及地表水系统。</p> <p>企业现有效的应急预案包括现有危废暂存库内容，本项目建成后，前期隔油工序不启动时现有应急预案满足相关要求，一旦隔油工序启动，突发环境事件应急预案应及时修订并重新备案。</p>				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	<p>本项目污水处理过程中消耗的物料包括 PAC（聚合氯化铝）、PAM（聚丙烯酰胺）、次氯酸钠、氢氧化钠。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界量”、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A《突发环境事件风险物质及临界量清单》，本项目原辅料不涉及相关危险物质。</p> <p>但本项目隔油预处理一旦增上后，隔油过程会产生少量的浮油渣，属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界量”中的油类物质，临界量为 2500t。隔油产生的废油/渣桶装暂存于危废库内，最大暂存量约 160kg (200L 桶)。</p>				

附件 1 大连凯飞化学股份有限公司营业执照

	
<h1>营 业 执 照</h1>	
(副 本)	
统一社会信用代码 91210213716950220C	
(副本号: 1-1)	
名 称	大连凯飞化学股份有限公司
类 型	股份有限公司
住 所	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1
法定 代表 人	王绍刚
注 册 资 本	人民币壹亿贰仟贰佰贰拾肆万元整
成 立 日 期	1999年12月30日
营 业 期 限	自1999年12月30日至长期
经 营 范 围	农用化学品、精细化学品研究、开发、生产、经营；以及相关技术的开发、转 让、咨询、服务；进出口业务（许可范围内）；农药研究、开发、生产经营 （许可范围内）；塑料丝及编织品的生产、销售；塑料包装桶的生产、销售* **（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。
	登 记 机 关
	 2017年 12月 15日
<small>提示：应当于每年1月1日至6月30日，通过企业信 用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。</small>	
<small>企业信用信息公示系统网址：http://ln.gsxt.gov.cn 中华人民共和国国家工商行政管理总局监制</small>	

附件 2 大连凯飞化学股份有限公司土地证（凯飞基地内）

大开 国用（2003）字第 1004 号

中华人民共和国
国有土地使用证



单位和个人依法使用的国有土地，由县级以上人民政府登记造册，核发证书，确认使用权。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十一条

国家实行土地使用权和房屋所有权登记发证制度。

——摘自《中华人民共和国城市房地产管理法》第五十九条

依法改变土地权属和用途的，应当办理土地变更登记手续。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十二条

依法登记的土地的所有权和使用权受法律保护，任何单位和个人不得侵犯。

——摘自《中华人民共和国土地管理法》第十三条

根据《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》规定，由土地使用者申请，经调查审定，准予登记，发给此证。



大连凯飞化学股份有限公司

10#小区 (见备注)

1523022-2

图号

工业

土地等级

出让

终止日期

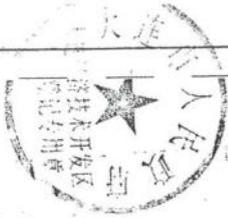
从1999年3月8日至2049年3月7日

**73456.00 平方米

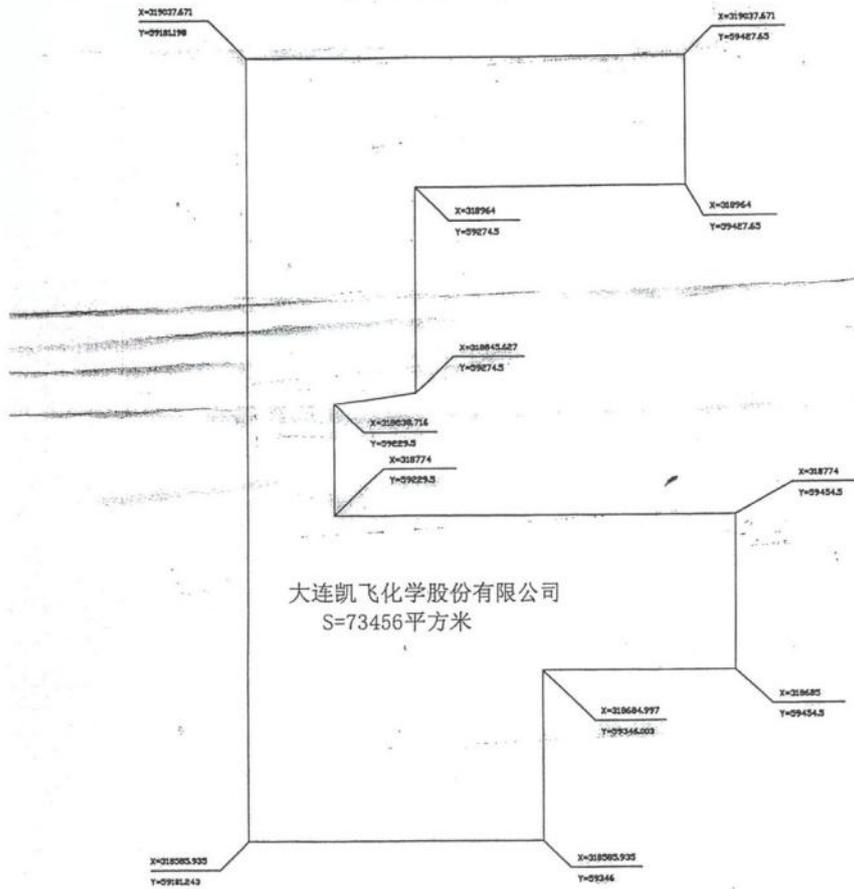
面积



日期	内容
2002.3.31	该宗土地使用权面积为72030平方米，抵押人为中国进出口银行大连分行。抵押权人中国进出口银行大连分行。抵押权人中国进出口银行大连分行。
2006.11.6	经双方共同申请，注销上述抵押登记。
2006.5.16	抵押登记：抵押人：中国进出口银行大连分行。抵押面积：73456平方米。他项权利证书：大抵他项(2006)第001号。
2006.07.16	该宗土地产权证号为A08385、A08387、A08212、A08248、A08289、A08268、A08246、A08284、A08215、A08256、A08262、A08265、A08271号房产已设定抵押。抵押权人：大连农村商业银行。抵押面积：73456平方米。他项权利证书：大抵他项(2006)第001号。
2006.07.16	该宗土地A08252、A08248、A08249、A08268、A0824、A08384、A08275、A08256、A08385、A08287、A08289、A08265、A08271号房屋已设定抵押。抵押人：大连农村商业银行。抵押面积：73456平方米。他项权利证书：大抵他项(2006)第001号。



20



附件3 污水站原有环评及验收手续（最近改造）

环评许准字[2012]第 070019 号

1200023

审批意见:

环评许准字[2012]第 070019 号

根据大连市环保局大孤山半岛分局 2012-5 期建设项目行政许可专题会会议纪要精神，现批复如下：

一、同意报告表结论意见，同意大连凯飞化学股份有限公司凯飞化学环保处理设施升级改造建设项目在大连经济技术开发区东北大街 488 号建设，项目总投资 1000 万元，其中环保投资 600 万元。项目改造内容及规模为：锅炉房原有脱硫除尘设备改造，将原有 3 台 6t/h 燃煤蒸汽锅炉及 1 台 6t/h 燃煤热水锅炉替换为 2 台 15t/h 及 1 台 10t/h 燃煤蒸汽锅炉；厂区污水处理站处理设施升级（技术）改造（改造调节池、水解酸化池以及生物接触氧化池，增加微电解反应器）；新增高含盐废水“双效蒸发”项目，处理规模为 1500kg/h。若建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治污染措施发生变化，须向我局另行申报。

二、项目建设和运营过程中，须认真落实《报告表》提出的各项环保措施，采用清洁生产工艺，加强环境管理。污染物排放总量不得超过大连市环境保护局核发的总量指标，并重点做好以下工作：

1、产噪设备应采取有效的减振、隔声等有效的噪声防治措施，其排放噪声必须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求。

2、锅炉房废水、双效蒸发装置排放废水经改造后的厂区污水处理站处理，达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）中排入污水处理厂水污染物最高允许排放浓度、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三类标准和大孤山污水处理厂入水水质要求后，经市政管网排入大孤山污水处理厂，且应处理好污水处理站异味，防止扰民。

3、燃煤锅炉燃烧废气须经有效脱硫除尘处理，经不低于 45 米的排气筒高空排放，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区（II 时段）标准。

4、产生的固体废物要进行集中处理，不得随意排放。燃煤灰渣、烟气治理产生的废渣进行综合利用。污泥、隔油池废油、双效蒸发产生的废渣属于危险废物，需交由有资质单位进行无害化处理；其转移、利用或处置要执行危险废物转移联单制度，按规定办理环保备案手续，临时贮存要符合国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。

5、燃煤、灰渣的储存及外运过程须加强管理，避免产生扬尘，影响周围环境。严格控制煤质质量符合相关规定和要求。

6、认真落实在线自动监测系统，预留采样口。

三、项目必须严格执行环保“三同时”制度，即该项目的环保设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。建设项目竣工后，建设单位应向我局申请该建设项目竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投用。

四、生产过程中，若相应环保法规、标准发生变化，应以新法规、标准为准。

如对本批复内容有不同意见，可以自收到本批复之日起 60 日内，向大连市人民政府或者辽宁省环境保护厅申请复议；或者自收到本批复之日起 3 个月内向中山区人民法院提起诉讼。

依照《中华人民共和国行政许可法》第 38 条第 1 款、《中华人民共和国环境影响评价法》第 22 条第 3 款规定，决定准予你（单位）取得该行政许可。

受理时间：2012年3月2日

经办人：侯念菊 程倩

2012年3月7日



大连市环境保护局

关于凯飞化学环保处理设施技术改造项目竣工环保验收许可决定

环验许准字[2014]第 070026 号

大连凯飞化学股份有限公司:

2014年4月1日,你(单位)向我局提交的《建设项目竣工环保验收申请书》、《凯飞化学环保处理设施技术改造项目竣工环境保护验收申请表》及《建设项目竣工环境保护验收监测报告》等相关材料,我局于2014年4月1日依法予以受理,并依法进行了审查。

经审查,你(单位)提交的材料符合法定条件和标准。该项目于2012年3月取得环保审批手续;项目总投资1000万元,其中环保投资600万元,实际改造中1台10t/h燃煤蒸汽锅炉暂未增设。改造内容及规模为:将原有的3台6t/h燃煤蒸汽锅炉及1台6t/h燃煤热水锅炉替换为2台15t/h燃煤蒸汽锅炉(一备一用),并改造厂区锅炉房原有脱硫除尘设备;厂区污水处理站处理设施技术改造(改造调节池、水解酸化池以及生物接触氧化池,增加微电解反应器);新增高含盐废水“双效蒸发”项目,处理规模为1500kg/h;该项目产噪设备采取减振、降噪等措施处理,确保噪声达标排放;燃煤锅炉燃烧废气经有效脱硫、除尘处理后高空排放;锅炉房废水、双效蒸发装置排放废水经改造后的厂区污水处理站处理达标后,排入市政污水管网,并处理好污水处理站异味,防止扰民;污泥、隔油池废油、双效蒸发产生的废渣等危险废物委托有资质单位进行无害化处理;燃煤灰渣、烟气治理产生的废渣进行综合利用;燃煤、灰渣的储存及外运过程加强管理,避免产生扬尘;已按要求安装在线自动监测系统,并预留采样口。环境监测项目、点位等符合相关要求,具体监测结果详见大连市环境监测中心大孤山半岛分站出具的建设项目竣工环境保护验收监测报告(大环监岛验字(2013)第169号),该项目各项环保措施基本达到环评报告及批复要求,污染物达标排放,符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》第十六条规定的相关条件。

依据《建设项目环境保护管理条例》第二十条、第二十二条,《建设项目竣工环境保护验收管理办法》第十七条第一款规定,我局作出以下决定:

凯飞化学环保处理设施技术改造项目竣工环境保护验收合格。

你(单位)取得本批准文件后,应当履行国家、省、市规定的相关义务。若需增设10t/h燃煤蒸汽锅炉(1台),须另行办理环保手续。项目的性质、规模、地点、采用的污染防治措施发生变化,须向我局另行申报。

如不服本许可决定,你(单位)可在接到本决定之日起六十日内向辽宁省环境保护厅或者大连市人民政府申请行政复议,也可在接到本决定之日起三个月内直接向大连市中山区人民法院提起行政诉讼。

本决定自送达之日起发生法律效力。



(公章)

2014年4月24日

污水站除臭项目登记备案，备案号 202021021300000459

建设项目环境影响登记表

填报日期：2020-12-25

项目名称	大连凯飞化学股份有限公司污水站除臭项目		
建设地点	辽宁省大连市金州区辽宁省大连市开发区东北大街488-1	建筑面积(m ²)	80
建设单位	大连凯飞化学股份有限公司	法定代表人或者主要负责人	王绍刚
联系人	汪源州	联系电话	13940972027
项目投资(万元)	110	环保投资(万元)	110
拟投入生产运营日期	2021-01-15		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第99 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等工程中其他。		
建设内容及规模	大连凯飞化学股份有限公司对污水站产生的恶臭气体及VOCs，二氧化硫，进行集中收集和处理。风量10000Nm3		
主要环境影响	废气	采取的环保措施及排放去向	有环保措施：产生的尾气采取生物填料吸收措施后通过排气筒排放至大气
	废水 生产废水		生产废水有环保措施：生产废水采取污水站处理措施后通过污水管网排放至大孤山污水处理厂
<p>承诺：大连凯飞化学股份有限公司王绍刚承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由大连凯飞化学股份有限公司王绍刚承担全部责任。</p> <p style="text-align: center;">法定代表人或主要负责人签字：</p>			
<p>备案回执</p> <p style="text-align: center;">该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202021021300000459。</p>			

附件 4 凯飞化学、九信化工、住化凯飞排污许可证



排污许可证

证书编号: 91210213716950220C001P

单位名称: 大连凯飞化学股份有限公司
 注册地址: 辽宁省大连经济技术开发区东北大街 488-1
 法定代表人: 王绍刚
 生产经营场所地址: 辽宁省大连经济技术开发区东北大街 488-1
 行业类别: 化学农药制造, 有机化学原料制造, 锅炉,
 生物化学农药及微生物农药制造
 统一社会信用代码: 91210213716950220C
 有效期限: 自 2021 年 08 月 06 日至 2026 年 08 月 05 日止

发证机关 (盖章) 大连市生态环境局
 发证日期 2021 年 08 月 06 日



中华人民共和国生态环境部监制 大连市生态环境局印制

(3) 全厂排放口总计

说明: “全厂排放口总计”指的是, 主要排放口会计数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

全厂排放口总计	污染物种类	许可年排放量限值 (t/a)				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
	CODcr	24	24	24	24	24
	氨氮	2.355000	2.355000	2.355000	2.355000	2.355000
	总氮 (以N计)	4.450000	4.450000	4.450000	4.450000	4.450000

排污许可证

证书编号：91210213311535731T001P

单位名称:大连九信精细化工有限公司

注册地址:辽宁省大连经济技术开发区东北大街488号

法定代表人:张映君

生产经营场所地址:辽宁省大连经济技术开发区东北大街488号

行业类别:化学农药制造

统一社会信用代码: 91210213311535731T

有效期限: 自2020年12月27日至2025年12月26日止



发证机关: (盖章)大连市生态环境局

发证日期: 2020年12月25日

中华人民共和国生态环境部监制

大连市生态环境局印制

(3) 全厂排放口总计

说明:“全厂排放口总计”指的是,主要排放口合计数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

全厂排放口总计	污染物种类	许可年排放量限值(t/a)				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
	CODcr	23.737254	23.737254	23.737254	23.737254	23.737254
	氨氮	2.373725	2.373725	2.373725	2.373725	2.373725
	总氮(以N计)	3.956209	3.956209	3.956209	3.956209	3.956209

排污许可证

证书编号：91210213747860885M001P

单位名称：大连住化凯飞化学有限公司

注册地址：辽宁省大连经济技术开发区海青岛东北大街488号

法定代表人：大和道雄

生产经营场所地址：辽宁省大连经济技术开发区海青岛东北大街488号

行业类别：化学农药制造

统一社会信用代码：91210213747860885M

有效期限：自2020年12月27日至2025年12月26日止



发证机关：（盖章）大连市生态环境局

发证日期：2021年02月09日

中华人民共和国生态环境部监制

大连市生态环境局印制

(3) 全厂排放口总计

说明：“全厂排放口总计”指的是，主要排放口合计数据、全厂总量控制指标数据两者取严。

全厂排放口总计	污染物种类	许可年排放量限值（t/a）				
		第一年	第二年	第三年	第四年	第五年
	CODcr	5.060000	5.060000	5.060000	/	/
	氨氮	0.480000	0.480000	0.480000	/	/

附件 5 污水站废气自行监测报告（部分）

2021.09



检测报告

博环检（2021）第 K007-09B 号



委托单位： 大连凯飞化学股份有限公司

受测单位： 大连凯飞化学股份有限公司

检测类别： 废气

大连博源检测评价中心有限公司



检测结果

BY-04-J25.1

委托单位	大连凯飞化学股份有限公司
委托单位地址	大连市金州区东北大街 488 号
受测单位	大连凯飞化学股份有限公司
受测单位地址	大连市金州区东北大街 488 号
联系人	苑庆锋
联系电话	13504289646
采样日期	2021 年 09 月 13 日
检测日期	2021 年 09 月 13 日
检测类别	废气
备注	无
编制:	<u>陈昕</u>
审核:	<u>洪宇子</u>
签发:	<u>刘庆峰</u>
签发日期:	2021 年 09 月 22 日



一
评
价
中
心

检测结果

检测类别: 废气

采样方式: 现场采样		样品状态: 完好		
检测项目	检测方法	检测仪器		检出限
		名称及型号	管理编号	
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘/气测试仪 甥应 3012H	BY/X127-8	3mg/m ³
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC7900	BY/S2	0.07mg/m ³

采样日期	采样点位	检测项目		检测结果	计量单位
2021.09.13	污水处理站废气 排放口出口	标干废气量		7.49×10 ³	Nm ³ /h
		二氧化硫	排放浓度	ND	mg/m ³
			排放速率	/	kg/h
		非甲烷总烃	排放浓度	3.42	mg/m ³
			排放速率	2.56×10 ⁻²	kg/h
		备注	检测结果中 ND 表示未检出。		

接下页

检测结果

附页

附 1: 废气排气筒参数

采样日期	采样点位	采样时间	排气筒参数									
			烟囱高度 (m)	动压 (Pa)	静压 (kPa)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	烟气 流量 (m³/h)	标干 流量 (m³/h)	大气压 (kPa)	全压 (kPa)	含氧量 (%)
2021.09.13	污水处理站废气 排放口出口	09:37	20	59	0.01	27.1	8.2	8367	7488	101.61	0.05	1.9

报告结束



2021.10



检测报告

博环检(2021)第K007-10E号

委托单位: 大连凯飞化学股份有限公司

受测单位: 大连凯飞化学股份有限公司

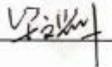
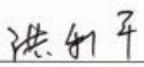
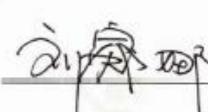
检测类别: 废气

大连博源检测评价中心有限公司



检测结果

BY-04-J25.1

委托单位	大连凯飞化学股份有限公司
委托单位地址	大连市金州区东北大街 488 号
受测单位	大连凯飞化学股份有限公司
受测单位地址	大连市金州区东北大街 488 号
联系人	苑庆锋
联系电话	13504289646
采样日期	2021 年 10 月 27 日、2021 年 10 月 29 日
检测日期	2021 年 10 月 27 日~2021 年 10 月 30 日
检测类别	废气
备注	无
编制:	
审核:	
签发:	



签发日期: 2021 年 11 月 05 日

检测结果

检测类别: 废气

采样方式: 现场采样		样品状态: 完好		
检测项目	检测方法	检测仪器		检出限
		名称及型号	管理编号	
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC7900	BY/S2	0.07mg/m ³
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	大气采样器 EM-1500	BY/X49-3	0.25mg/m ³
		紫外可见分光光度计 752N	BY/S6-1	
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2003年) 第五篇 第四章 十(三) 亚甲基蓝分光光度法	大气采样器 EM-1500	BY/X49-4	0.01mg/m ³
		紫外可见分光光度计 BlueStar A	BY/S23	
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/	10(无量纲)
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物测定 重量法 HJ 836-2017	自动烟尘/气测试仪 崂应 3012H	BY/X127-8	1.0mg/m ³
		电子天平 BT125D	BY/S7	
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	自动烟尘/气测试仪 崂应 3012H	BY/X127-8	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘/气测试仪 崂应 3012H	BY/X127-8	3mg/m ³

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位	
2021.10.27	污水处理废气排气筒出口采样口	标干废气量	7.75×10 ³	Nm ³ /h	
		非甲烷总烃	排放浓度	4.97	mg/m ³
			排放速率	3.85×10 ⁻²	kg/h
		氨	排放浓度	ND	mg/m ³
			排放速率	/	kg/h
		硫化氢	排放浓度	ND	mg/m ³
			排放速率	/	kg/h
		臭气浓度	排放浓度	416	无量纲

检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	计量单位		
2021.10.29	DA101 排气筒 出口采样口	标干废气量	6.94×10^3	Nm ³ /h		
		颗粒物	排放浓度	2.7	mg/m ³	
			排放速率	1.87×10^{-2}	kg/h	
		二氧化硫	排放浓度	ND	mg/m ³	
			排放速率	/	kg/h	
		氮氧化物	排放浓度	29	mg/m ³	
			排放速率	0.201	kg/h	
		非甲烷总烃	排放浓度	0.89	mg/m ³	
			排放速率	6.18×10^{-3}	kg/h	
		DA201 排气筒 出口采样口	标干废气量	6.12×10^3	Nm ³ /h	
			颗粒物	排放浓度	2.1	mg/m ³
				排放速率	1.29×10^{-2}	kg/h
	二氧化硫		排放浓度	ND	mg/m ³	
			排放速率	/	kg/h	
	氮氧化物		排放浓度	ND	mg/m ³	
排放速率			/	kg/h		
非甲烷总烃	排放浓度		0.21	mg/m ³		
	排放速率	1.29×10^{-3}	kg/h			
DA026 排气筒 出口采样口	非甲烷总烃	排放浓度	2.52	mg/m ³		
备注	检测结果中 ND 表示未检出。					

检测结果

附页

附 1: 废气排气筒参数

采样日期	采样点位	采样时间	排气筒参数									
			烟囱高度 (m)	动压 (Pa)	静压 (kPa)	烟温 (°C)	流速 (m/s)	烟气 流量 (m ³ /h)	标干 流量 (m ³ /h)	大气压 (kPa)	全压 (kPa)	含湿量 (%)
2021.10.27	污水处理废气排气筒出口采样口	10:08	20	60	-0.04	15.9	8.1	8286	7754	102.34	-0.00	1.9
2021.10.29	DA101 排气筒出口采样口	13:56	25	29	-0.04	31.8	5.8	7994	6938	102.09	-0.02	3.8
	DA201 排气筒出口采样口	15:12	25	24	-0.02	61.3	5.6	7709	6121	102.22	0.00	3.6

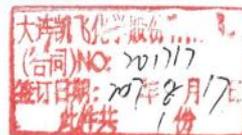
***报告结束**

说 明

1. 报告无检验检测专用章和骑缝章无效。
2. 报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
3. 报告篡改无效，部分复制无效。
4. 本检测仪对当时工况及环境状况有效；自送样检测仪对来样负责。
5. 自送样品的信息由客户提供，报告不对自送样品的时效性及样品信息的真实性负责。
6. 报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。
7. 除客户特别申明并支付样品管理费用，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
8. 如对检测结果有异议，请于收到报告之日起十日内向本公司提出，逾期不予受理。

地址：大连市开发区淮河西路 30 号
邮编：116699
电话：0411-8762 6107
传真：0411-8762 4207

附件 6 防渗合同



工程承包合同

一.订立工程施工合同的双方

发包方：大连凯飞化学股份有限公司（以下简称甲方）

承包方：大连环特防腐保温工程有限公司（以下简称乙方）

地点：大连开发区 签订日期：2017年8月17日

二.工程施工合同的内容

双方根据《中华人民共和国合同法》，本着平等互利、诚信守约的原则，签订下列工程施工协议：

- 1、工程名称：大连凯飞化学公司污水处理站污水池防水防腐工程。
- 2、工程地点：大连凯飞化学股份有限公司厂区内。
- 3、承包工程日期：2017年8月17日 — 2017年9月10日。

三、工程主要内容：

1、清理旧防腐层

清理打磨池体旧防腐层及污垢。

2、防水

- (1) 材料：S400 加聚合物粉料，刷涂密封固化剂，JW 高强堵漏剂。
- (2) 施工方案：①用 JW 高强堵漏剂对离鼓、反水、墙根、裂缝处、粉化处和阴阳角处加强处理，具体部位按要求做成圆弧。②池底刷涂密封固化剂。③池底及池壁滚涂 S400 加聚合物粉料一道，刮涂 S400 加聚合物粉料两道。

3、防腐

(1) 材料：防腐专用胶泥、渗透固化型 F96 封闭剂、F96-6 底料、F96-6 中间料、F96-6 面料、玻纤布。

(2) 施工方案：①防腐专用胶泥找缝、凸凹、蜂窝麻面、抹平、打磨。
②渗透固化型 F96 封闭剂。③五布八油。

四、工程价款：

防水 30 元/m²(含税 3%)，防腐 135 元/m²(含税 3%)。

根据本合同签订的防水防腐单价，以工程实际发生量签证单为最终结算依据。

五.付款方式

按实际发生量结算，工程完工经甲方验收合格后甲方付给乙方百分之九十五的工程款，留 5%质保金，质保金满 12 个月后支付。

六.承包方式

包工包料。

七.工程要求

本工程施工按合同要求进行。

八.质量保证

质保期三年，质保期内出现任何质量问题，乙方免费进行维修。

九.甲方的责任和义务

1. 甲方在施工前向乙方进行本公司各项规定的培训工作。
2. 甲方根据国家质量验收规范和评定标准进行组织检查和验收工作。
3. 甲方有权监督、检查乙方的安全生产情况，对完全业内违反安全

同
天
化
学

技术操作规定和劳动纪律的，有权责令乙方停工整改。

十.乙方的责任和义务

1. 乙方负责人要切实地抓好施工、技术、质量、安全和生活等各项管理工作。
2. 乙方要加强承包工程的质量管理，对承包工程各环节必须有专人负责。

十一.现场管理

1. 乙方全体作业人员都要坚持文明施工，所有工具，材料按照规定要求有序整齐地摆放，所有的材料不准乱扔乱放，要做到完工场清。
2. 乙方人员在作业过程中不得随意乱动施工现场的机具、设备，不得随意拆除、挪用各种配件设施。如因施工作业过程中必须拆除、挪用的，必须向甲方提出书面申请，甲方有关人员签字同意后，方可按甲方要求进行实施。

十二.违约责任

1. 由违约方负责。
2. 合同签订后，不经双方同意，任何一方不能变更或解除。

十三.附则

1. 本合同未尽事宜，双方另行协商解决。
2. 本合同一式四份，甲乙双方各持两份，并具有同等法律效力。

甲方（盖章）：大连凯飞化学股份

有限公司

委托人：



乙方（盖章）：大连环特防

腐保温工程有限公司

委托人：



附件 7 污泥外委处理处理合同及危险废物接收厂家资质

危废处理合同

合同编号：

危险废物处置合同

项目名称：危险废物无害化处置

委托方(甲方)：大连凯飞化学股份有限公司

受托方(乙方)：辽阳东方波特蓝环保科技有限公司

有效期限：2021 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日

签订时间：2020 年 12 月 30 日

危险废物处置合同

委托方（甲方）	大连凯飞化学股份有限公司	法定代表人	王绍刚
通讯地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街 488 号		
项目联系人	张春雨	联系方式	18842666036

受托方（乙方）	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司	法定代表人	詹永利
通讯地址	辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村		
委托代理人	雷求洋	联系方式	18979153807

鉴于甲方希望就产生的危险废物进行无害化处置服务，并同意支付相应的处置报酬费用，鉴于乙方拥有提供上述专项技术、服务的能力，并同意向甲方提供这样的服务。双方经过平等协商，在真实、充分地表达各自意愿的基础上，根据《中华人民共和国合同法》的规定，达成如下协议，并由双方共同恪守。

第一条 名词和术语

本合同涉及的名词和术语解释如下：

危险废物：危险废物是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

水泥窑协同处置：是指将固体废物在取得危险废物处置资质单位进行符合环境保护规定要求的焚烧无害化减量化资源化处置。

第二条 甲方委托乙方处置技术服务内容：

1. 处置技术服务目标：由甲方委托专业危险废物运输车队将甲方产生的危险废物安全运输至乙方指定场所，乙方对危险废物进行无害化集中处置。
2. 处置技术服务内容：乙方利用气质联用仪/原子吸收/原子荧光/荧光光谱分析仪等分析检测仪器对甲方所产生的危险废物中有毒、有害物质进行定性/定量的分析，再根据其理化性质及危险特性，通过不同的处置系统，输送至水泥回转窑进行高温/无害化处置。
3. 处置技术服务的方式：根据乙方生产处置情况，一次性或长期不间断地稳定均衡进行。

第三条乙方应按下列要求完成处置技术服务工作：

1. 危险废物运输地点：甲方厂区内。
2. 危险废物转移期限：合同期内。
3. 客户现场服务地点：乙方处置现场的生产区域。
4. 处置技术服务进度：按甲乙双方协商服务进度进行。
5. 处置技术服务质量要求：符合国家及辽宁省的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准。

第四条 为保证双方有效进行处置技术服务工作，应当向对方提供下列工作条件和事项：

1. 甲方提供技术资料：有关危险废物的基本信息。（包括危险废物的生产工艺、主要成分、物理形态、包装物情况、预计转移数量、必要的安全预防措施等）
2. 甲方提供工作条件：
 - (1) 负责废物的安全包装，不得将不同性质、不同危险类别的废物混放，应满足安全转移和安全处置的条件；在包装物明显位置粘贴危废标签，标注废物名称和主要成分，标注联系人及联系方式，并详细标注废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方废物的具体情况，确保处置的安全。
 - (2) 委派专人负责危险废物转移的交接工作，转移联单的申请。
 - (3) 在危险废物转移前，甲方必须网上申请危险废物转移联单，并具备双方约定的工作条件及转移条件。
3. 甲方有责任严格按照国家针对剧毒品交接、运输、处置等相关法律、法规进行剧毒品处置工作。甲方不得在未告知乙方的条件下将易制毒类化学品、剧毒化学品、放射性物品、爆炸性物品、不明物等危险废物(《危险化学品目录(2015版)》中涉及到的药品)混入其它危险废物或普通废物中交由乙方处置。
4. 乙方进入甲方厂区应严格遵守甲方的有关规章制度。
5. 甲方负责指定有危废运输资质的第三方负责危险废物的运输工作，严格按照转移手续约定的路线进行运输，道路运输过程中发生的一切事故均由运输方承担，与甲方无关。
6. 乙方负责乙方厂区内危险废物的装卸工作，应严格按照国家有关环保标准对甲方产生的危险废物进行无害化处理，如因处置不当造成的事故由乙方承担责任，与甲方无关。

第五条 甲方向乙方支付处置技术服务报酬及支付方式:

1. 处置技术服务费: 见附件
2. 甲方需处置的危险废物类别, 形态, 数量

序号	废物名称	废物代码	形态	包装方式	数量 (吨/年)
1	污泥	263-011-04	固态	吨包	210

3. 处置技术服务费用具体支付方式和时间如下:

甲、乙双方确认合同内容后, 甲方支付乙方处置技术服务费, 同时乙方为甲方出具合同、资质等相关材料;

处置技术服务费结算时以甲方确认的电子称重单为依据, 如双方过磅误差超过百分之三, 乙方通知甲方, 甲方派专人到乙方处置地点进行协商解决。

注: 废弃物转移后, 在甲方收到经甲乙双方共同确认的对账单后, 乙方根据确认的对账单开具辽宁省增值税专用发票, 甲方收到发票后 30 日内以电汇形式支付给乙方该危险废物处置费, 因甲方支付费用延误而产生的责任, 由甲方承担。

乙方开户银行名称和账号为:

单位名称: 辽阳东方波特蓝环保科技有限公司

开户银行: 中国工商银行股份有限公司上海虹口支行

帐号: 1001252419300054305

第六条 本合同的变更必须由双方协商一致, 并以书面形式确定。如一方有合同变更需求的, 可向另一方以书面形式提出变更合同权利与义务的请求, 另一方应当在 15 日内予以答复, 逾期未予答复的, 视为同意。

第七条 双方确定, 按以下约定承担各自的违约责任:

1. 甲方因违反本合同第四条约定, 未告知乙方真实信息或欺瞒乙方的, 由此在运输和处置废物过程中造成安全生产事故的, 甲方应承担相应的安全法律责任和乙方经济损失。视具体事故情况, 甲方承担经济责任、法律责任和经济责任不设上限。

2. 甲方违反本合同第五.3条约定,应当支付乙方违约金;计算方法:按本次处置技术服务费总额的1%×迟延天数。

第八条在本合同有效期内,甲方指定为张春雨为甲方项目联系人;乙方指定雷求洋为乙方项目联系人。项目联系人承担以下责任:

一方变更项目联系人的,应当及时以书面形式通知另一方。未及时通知并影响本合同履行或造成损失的,应承担相应的责任。

第九条发生不可抗力因素,包括人力不可克服的自然灾害如台风、地震,战争,国家政策调整等客观情况,致使本合同的履行成为不必要或不可能的,方可解除本合同。当事人迟延履行后发生不可抗力的,不能免除责任。

第十条双方因履行本合同而发生的争议,应协商、调解解决。协商、调解不成的,双方均有权依法向合同签订地人民法院提起诉讼。

第十一条在合同期限内及合同终止后一年内,任何一方均不得向对方参与本合同执行的雇员发出招聘要约,也不得实际聘用上述雇员,但经对方书面同意的除外。

第十二条本合同如有与法律法规冲突事项,以法律法规为准。

第十三条 本合同一式肆份,甲方执贰份,乙方执贰份,具有同等法律效力。

甲方:大连凯飞化学股份有限公司 (盖章)

乙方:辽阳东方波特蓝环保科技有限公司 (盖章)

委托代理人:  (签字)

委托代理人:  (签字)

签订日期: 年 月 日

签订日期: 2020年12月30日

危废处理厂家资质



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制



转移联单

危险废物转移联单						
转移联单编号：202121020000004405						
转移计划编号	2021210213045852		联系电话	13504289646		
第一部分 移出者填写						
单位名称（公	大连凯飞化学股份有限公司					
地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1					
联系人	苑庆锋	电话	13504289646			
运输单位	圣佳源国际物流（大连）有限公司					
联系人	张益达	电话	0411-86511987	车牌号码	辽BP3717	
接收单位	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司					
单位地址	辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村					
接收者危险废物经营许可证号	LNSNY2110810002					
联系人	詹永利	联系电话	0419-6544080			
废物名称	废物代码	形态	性质	废物类型	联系人	废物重量（数量）
污泥	263-011-04	固态	毒性	04	苑庆锋	24.44
备注						
移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者，并进行了包装和标记						
产生单位移出日	2021-02-04	经办单位盖章	大连凯飞化学股份有限公司			
第二部分：运输者填写						
运输单位接收日	2021-02-04	经办单位盖章	圣佳源国际物流（大连）有限公司			
第三部分：接收者填写						
是否存在重大差			处理意见			
利用处置方式	C1	经办单位盖章	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司			
日期						

危险废物转移联单						
转移联单编号：202121020000004691						
转移计划编号	2021210213045852		联系电话	13504289646		
第一部分 移出者填写						
单位名称（公	大连凯飞化学股份有限公司					
地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1					
联系人	苑庆锋	电话	13504289646			
运输单位	圣佳源国际物流（大连）有限公司					
联系人	张益达	电话	0411-86511987	车牌号码	辽BP7578	
接收单位	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司					
单位地址	辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村					
接收者危险废物经营许可证号	LNSNY2110810002					
联系人	詹永利	联系电话	0419-6544080			
废物名称	废物代码	形态	性质	废物类型	联系人	废物重量（数量）
污泥	263-011-04	固态	毒性	04	苑庆锋	27.58
备注						
移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者，并进行了包装和标记						
产生单位移出日	2021-02-05	经办单位盖章	大连凯飞化学股份有限公司			
第二部分：运输者填写						
运输单位接收日	2021-02-05	经办单位盖章	圣佳源国际物流（大连）有限公司			
第三部分：接收者填写						
是否存在重大差			处理意见			
利用处置方式	C1	经办单位盖章	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司			
日期						

危险废物转移联单						
转移联单编号: 20212102000004690						
转移计划编号	2021210213045852		联系电话	13504289646		
第一部分 移出者填写						
单位名称(公)	大连凯飞化学股份有限公司					
地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1					
联系人	苑庆锋		电话	13504289646		
运输单位	圣佳源国际物流(大连)有限公司					
联系人	张益达	电话	0411-86511987	车牌号码	辽BP4049	
接收单位	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司					
单位地址	辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村					
接收者危险废物经营许可证号	LNSNY2110810002					
联系人	詹永利		联系电话	0419-6544080		
废物名称	废物代码	形态	性质	废物类型	联系人	废物重量(数量)
污泥	263-011-04	固态	毒性	04	苑庆锋	29.24
备注						
移出者声明: 我申明, 本转移联单填写的信息是真实的, 正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者, 并进行了包装和标识。						
产生单位移出日	2021-02-05		经办单位盖章	大连凯飞化学股份有限公司		
第二部分: 运输者填写						
运输单位接收日	2021-02-05		经办单位盖章	圣佳源国际物流(大连)有限公司		
第三部分: 接收者填写						
是否存在重大差			处理意见			
利用处置方式	C1		经办单位盖章	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司		
日期						

危险废物转移联单						
转移联单编号: 202121020000039127						
转移计划编号	2021210213045852		联系电话	13504289646		
第一部分 移出者填写						
单位名称(公)	大连凯飞化学股份有限公司					
地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1					
联系人	苑庆锋		电话	13504289646		
运输单位	圣佳源国际物流(大连)有限公司					
联系人	张益达	电话	0411-86511987	车牌号码	辽BP7578	
接收单位	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司					
单位地址	辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村					
接收者危险废物经营许可证号	LNSNY2110810002					
联系人	詹永利		联系电话	0419-6544080		
废物名称	废物代码	形态	性质	废物类型	联系人	废物重量(数量)
污泥	263-011-04	固态	毒性	04	苑庆锋	28.60
备注						
移出者声明: 我申明, 本转移联单填写的信息是真实的, 正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者, 并进行了包装和标识。						
产生单位移出日	2021-05-26		经办单位盖章	大连凯飞化学股份有限公司		
第二部分: 运输者填写						
运输单位接收日	2021-05-31		经办单位盖章	圣佳源国际物流(大连)有限公司		
第三部分: 接收者填写						
是否存在重大差			处理意见			
利用处置方式	C1		经办单位盖章	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司		
日期						

危险废物转移联单						
转移联单编号：202121020001155640						
转移计划编号	2021210213045852		联系电话	13504289646		
第一部分 移出者填写						
单位名称(公)	大连凯飞化学股份有限公司					
地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1					
联系人	苑庆锋	电话	13504289646			
运输单位	圣佳源国际物流(大连)有限公司					
联系人	张益达	电话	0411-86511987	车牌号码	辽BP7578	
接收单位	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司					
单位地址	辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村					
接收者危险废物经营许可证号	LNSNY2110810002					
联系人	詹永利	联系电话	0419-6544080			
废物名称	废物代码	形态	性质	废物类型	联系人	废物重量(数量)
污泥	263-011-04	固态	毒性	04	苑庆锋	30.48
备注						
移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者，并进行了包装和标识。						
产生单位移出日	2021-07-13	经办单位盖章	大连凯飞化学股份有限公司			
第二部分：运输者填写						
运输单位接收日	2021-07-13	经办单位盖章	圣佳源国际物流(大连)有限公司			
第三部分：接收者填写						
是否存在重大差异	否	处理意见	接收			
利用处置方式	C1水泥窑共处置	经办单位盖章	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司			
日期	2021-07-14	接收量(吨)	30.48			

危险废物转移联单						
转移联单编号：202121020001160654						
转移计划编号	2021210213045852		联系电话	13504289646		
第一部分 移出者填写						
单位名称(公)	大连凯飞化学股份有限公司					
地址	辽宁省大连经济技术开发区东北大街488-1					
联系人	苑庆锋	电话	13504289646			
运输单位	圣佳源国际物流(大连)有限公司					
联系人	张益达	电话	0411-86511987	车牌号码	辽BP3717	
接收单位	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司					
单位地址	辽宁省辽阳市灯塔市西大窑镇上缸窑村					
接收者危险废物经营许可证号	LNSNY2110810002					
联系人	詹永利	联系电话	0419-6544080			
废物名称	废物代码	形态	性质	废物类型	联系人	废物重量(数量)
污泥	263-011-04	固态	毒性	04	苑庆锋	28.50
备注						
移出者声明：我申明，本转移联单填写的信息是真实的，正确的。拟转移危险废物已按照相关法律和标准确定了运输者和接收者，并进行了包装和标识。						
产生单位移出日	2021-08-12	经办单位盖章	大连凯飞化学股份有限公司			
第二部分：运输者填写						
运输单位接收日	2021-08-12	经办单位盖章	圣佳源国际物流(大连)有限公司			
第三部分：接收者填写						
是否存在重大差异	否	处理意见	接收			
利用处置方式	C1水泥窑共处置	经办单位盖章	辽阳东方波特蓝环保科技有限公司			
日期	2021-08-13	接收量(吨)	28.50			

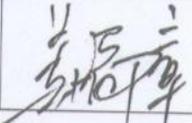
附件 8 应急预案备案文件

附件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	大连凯飞化学股份有限公司	机构代码	91210213716950220C
法定代表人	王绍刚	联系电话	87517111-8001
联系人	苑庆锋	联系电话	13504289646
传真	87513357	电子邮箱	yuanqingfeng@chemphy.com
地址	主厂区：大连经济技术开发区东北大街 488-1 第二车间：大连经济技术开发区港兴大街 188 号		
预案名称	《大连凯飞化学股份有限公司突发环境事件应急预案》		
风险级别	主厂区较大环境风险；第二车间一般环境风险		
<p>本单位于 2019 年 12 月 30 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
			
预案签署人	王绍刚	报送时间	2019.12.31

复印件

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表; 2. 突发环境事件应急预案 3. 突发环境事件风险评估 4. 突发环境事件应急预案编制说明 5. 突发环境事件应急资源调查报告
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2020年2月3日收讫, 文件齐全, 予以备案。  备案受理部门(公章) 2020年2月2日
备案编号	210211-2020-03
报送单位	大连凯飞化学股份有限公司 
受理部门负责人	
经办人	

注: 备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般L、较大M、重大H)及跨区域(T)表征字母组成。例如, 我局2015年受理的第37个重大环境风险源非跨区域企业环境应急预案, 则编号为: 210211-2015-037-H; 如果是跨区域的企业, 则编号为: 210211-2015-037-HT。

附件 8 本次环评环境质量监测报告



检测报告

报告编号: H210033

委托单位	大连益驰思安全环境技术有限公司
委托单位地址	辽宁省大连市沙河口区锦绣路 47 号 1-2 层 228 房间
受测单位	大连凯飞化学股份有限公司
受测单位地址	大连经济技术开发区港兴大街 488 号
检测类别	环境空气、土壤、地下水、噪声



辽宁杰宸环境检测有限公司



扫描全能王 创建

报 告 声 明

- 1.报告及骑缝位置未加盖“辽宁杰宸环境检测有限公司检测专用章”无效。
- 2.报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3.报告涂改及部分复印无效,复制报告未重新加盖“辽宁杰宸环境检测有限公司检测专用章”无效。
- 4.现场检测时,检测报告仅代表检测时委托方提供的工况条件下的检测结果。
- 5.委托单位自送样时,检测报告仅对送检样负责。
- 6.委托方如对报告内容有异议,请于收到检测报告之日起十五日内向本单位提出申述,逾期不予受理。
- 7.本公司负有对本报告中所有原始记录及相关资料保管和保密的责任。
- 8.检测项目中标注*的为分包项目,并在备注中声明数据来源(公司名称及资质证书号)。

报告编制单位: 辽宁杰宸环境检测有限公司
地址: 大连经济技术开发区哈尔滨路 21 号-A
邮编: 116000
电话: 18041120122 0411-88531550



扫描全能王 创建

LNJC-04-J74

一、基本信息

表 1.1: 基本信息

检测类别	采样点位		样品状态 (质地、颜色、气味、杂质)
环境空气	厂区西北侧		气袋、吸收瓶
土壤	污水站附近表层(0.5m)		棕色、砂土
地下水	厂区东南侧		液态 (无色、无味、透明)
噪声	大连凯飞化学股份有限公司厂界外1米		/
项目名称	大连凯飞化学股份有限公司		
联系人	魏艳敏	联系方式	13019499249
采样日期	2021.8.13-8.15	分析日期	2021.8.13-8.24
检测结果	各项目检测结果详见数据页。		
报告编制人	报告审核人	授权签字人	签发日期
			2021.8.30



扫描全能王 创建

LNJ-04-J74

二、检测结果:

表 2.1: 环境空气

检测项目	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果	单位	备注	
氨	厂区西北侧	2021.8.13	H210033-01A011	0.10	mg/m ³	/	
			H210033-01A012	0.11			
			H210033-01A013	0.10			
			H210033-01A014	0.12			
硫化氢			H210033-01A021	0.004	mg/m ³		
				H210033-01A022			0.004
				H210033-01A023			0.004
				H210033-01A024			0.004
臭气浓度		H210033-01A03 (1-4)	<10	无量纲			
			H210033-01A03 (5-8)		<10		
			H210033-01A03 (9-12)		<10		
			H210033-01A03 (13-16)		<10		
非甲烷总烃		H210033-01A04 (1-4)	0.80	mg/m ³			
			H210033-01A04 (5-8)		0.94		
			H210033-01A04 (9-12)		0.88		
			H210033-01A04 (13-16)		0.95		
氨	厂区西北侧	2021.8.14	H210033-01B011	0.09	mg/m ³		
			H210033-01B012	0.10			
			H210033-01B013	0.09			
			H210033-01B014	0.11			
硫化氢			H210033-01B021	0.003	mg/m ³		
				H210033-01B022		0.004	
				H210033-01B023		0.003	
				H210033-01B024		0.004	
臭气浓度		H210033-01B03 (1-4)	<10	无量纲			
			H210033-01B03 (5-8)		<10		
			H210033-01B03 (9-12)		<10		
			H210033-01B03 (13-16)		<10		



扫描全能王 创建

LNJIC-04-J74

非甲烷总烃			H210033-01B04 (1-4)	1.16	mg/m ³	
			H210033-01B04 (5-8)	0.85		
			H210033-01B04 (9-12)	0.86		
			H210033-01B04 (13-16)	0.95		
氨		2021.8.15	H210033-01C011	0.09	mg/m ³	
			H210033-01C012	0.10		
			H210033-01C013	0.10		
			H210033-01C014	0.09		
硫化氢	厂区西北侧	2021.8.15	H210033-01C021	0.004	mg/m ³	
			H210033-01C022	0.004		
			H210033-01C023	0.004		
			H210033-01C024	0.004		
臭气浓度			H210033-01C03 (1-4)	<10	无量纲	
			H210033-01C03 (5-8)	<10		
			H210033-01C03 (9-12)	<10		
			H210033-01C03 (13-16)	<10		
非甲烷总烃			H210033-01C04 (1-4)	0.91	mg/m ³	
			H210033-01C04 (5-8)	0.85		
			H210033-01C04 (9-12)	0.84		
			H210033-01C04 (13-16)	0.74		

附表 2.1.1: 气象参数

检测日期	监测时间	气温℃	气压 kPa	风向	风速 m/s	相对湿度%	天气状况
2021.8.13	02:00	22.0	99.9	北	3.5	57.2	晴
	08:00	25.2	99.8	北	3.0	54.3	晴
	14:00	28.4	99.7	北	3.2	51.8	晴
	20:00	24.8	99.9	北	3.6	52.9	晴
2021.8.14	02:00	22.4	99.9	北	3.7	55.8	晴
	08:00	26.3	99.7	北	3.2	53.0	晴
	14:00	29.1	99.7	北	3.0	50.8	晴
	20:00	25.4	99.8	北	3.8	52.1	晴



扫描全能王 创建

LNJ-04-J74

检测日期	监测时间	气温℃	气压 kPa	风向	风速 m/s	相对湿度%	天气状况
2021.8.15	02:00	22.1	99.9	东南	3.3	58.4	阴
	08:00	25.0	99.8	东南	3.5	56.0	阴
	14:00	28.0	99.7	东南	3.1	54.0	阴
	20:00	24.4	99.8	东南	3.7	53.2	阴

表 2.2: 土壤

检测项目	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果	单位
镉	污水站附近表层 (0.5m)	2021.8.13	H210033-02A051	0.34	mg/kg
铅				25.9	
六价铬				ND	
铜				30	
镍				20	
汞				0.964	
砷				7.38	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				H210033-02A081	
氯甲烷			H210033-02A071	17.4	μg/kg
氯乙烷				ND	
1,1-二氯乙烷				ND	
二氯甲烷				11.8	
反-1,2-二氯乙烷				ND	
1,1-二氯乙烷				ND	
顺-1,2-二氯乙烷				ND	
氯仿				ND	
1,1,1-三氯乙烷				10.8	
四氯化碳				ND	
1,2-二氯乙烷				ND	
三氯乙烯				7.4	
1,2-二氯丙烷	ND				
1,1,2-三氯乙烷	ND				
四氯乙烯	ND				



扫描全能王 创建

LNJC-04-J74

检测项目	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果	单位		
1,1,1,2-四氯乙烷				ND	μg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷				ND			
1,2,3-三氯丙烷				11.5			
苯				ND			
甲苯				ND			
乙苯				ND			
对二甲苯				ND			
间二甲苯				ND			
邻二甲苯				ND			
氯苯				ND			
苯乙烯				ND			
1,4-二氯苯				ND			
1,2-二氯苯				ND			
苯胺				ND		H210033-02A061	mg/kg
2-氯酚(2-氯苯酚)				ND			
硝基苯			ND				
萘			ND				
苯并[a]蒽			ND				
蒎			ND				
苯并[b]荧蒽			ND				
苯并[k]荧蒽			ND				
苯并[a]芘			ND				
茚并[1,2,3-cd]芘			ND				
二苯并[a,h]蒽			ND				

注：ND表示未检出

表 2.3：地下水

检测项目	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果	单位	备注
水位	厂区东南侧	2021.8.13	/	20.7	m	/
Na ⁺	D1		H210033-03A091	58.8	mg/L	



扫描全能王 创建

LNJ-04-J74

检测项目	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果	单位	备注
K ⁺				6.07		
Mg ²⁺				8.08		
Ca ²⁺				55.4		
CO ₃ ²⁻				ND		
HCO ₃ ⁻				260		
氟化物				0.361		
氯化物 (Cl ⁻)				87.2		
亚硝酸盐氮				ND		
硝酸盐氮				0.693		
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)				3.38		
pH				7.1	/	
总硬度				189		
溶解性总固体				320		
耗氧量				2.72		
挥发酚类			H210033-03A101	ND	mg/L	
氰化物			H210033-03A111	ND		
六价铬				ND		
铅				ND	μg/L	
镉				ND		
铁				ND	mg/L	
锰			H210033-03A121	0.09		
镍				14		
砷				9.2	μg/L	
汞				0.72		
氨氮			H210033-03A131	0.434	mg/L	
甲苯			H210033-03A151	ND	μg/L	
1,2-二氯乙烷				ND		
*总大肠菌群			H210033-03A141	80	MPN/L	结果数据来源于大连鑫瑞隆创环保



扫描全能王 创建

LNJJC-04-174

检测项目	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果	单位	备注
*细菌总数				9.8×10 ²	CFU/ML	技术有限公司(证书编号:19061205B001)

注:ND表示未检出

表 2.4: 噪声

检测项目	被测地址	采样时间	采样点位	测量时间	检测结果	单位
噪声	大连经济技术开发区港兴大街488号	2021.8.13	东厂界外1米	15:08	63.0	dB(A)
			南厂界外1米	15:19	59.6	dB(A)
			西厂界外1米	15:32	63.8	dB(A)
			北厂界外1米	15:44	58.9	dB(A)
			东厂界外1米	22:01	53.7	dB(A)
			南厂界外1米	22:15	48.0	dB(A)
			西厂界外1米	22:27	49.7	dB(A)
			北厂界外1米	22:39	48.5	dB(A)

附表 2.4.1: 气象参数

监测时间		天气状况	风速 m/s
2021.8.13	日间	晴	3.3
	夜间	晴	3.6

表 2.5: 点位经纬度坐标

序号	监测点位名称	地理坐标	备注
1.	厂区西北侧	N39°0'17.01", E121°50'33.27"	/
2.	污水站附近土壤	N39°0'15.09", E121°50'34.91"	
3.	厂区东南侧地下水	N39°0' 2.77", E121°50'51.06"	
4.	东厂界外1米	N39°0' 9.68", E121°50'50.92"	
5.	南厂界外1米	N39°0' 2.42", E121°50'42.71"	
6.	西厂界外1米	N39°0'15.66", E121°50'33.65"	
7.	北厂界外1米	N39°0'17.52", E121°50'35.13"	



扫描全能王 创建



三、测试方法及检出限、仪器设备

表 3.1: 环境空气

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称、型号（管理编号）
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	智能四路空气采样器 崂应 2020S 型 (LNJC-XC-03) 紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007 年）第三篇 第一章 十一（二）亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m ³	智能四路空气采样器 崂应 2020S 型 (LNJC-XC-03) 紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	/
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	智能四路空气采样器 崂应 2020S 型 (LNJC-XC-03) 气相色谱仪 GC-6890B (LNJC-YQ-37)



扫描全能王 创建

LNJC-04-J74

表 3.2: 土壤

检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限	仪器设备名称、型号(管理编号)
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10) 高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)
铅		0.1mg/kg	
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	原子吸收分光光度计 AA6880F (LNJC-YQ-10) 磁力搅拌器 MS-H340-S4 (LNJC-YQ-29) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10) 高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13)
镍		3mg/kg	
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg	高效微波消解 WX-7000HP (LNJC-YQ-20) 原子荧光光度计 AFS-8520 (LNJC-YQ-12)
砷		0.01mg/kg	
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 HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2014C (LNJC-YQ-09)
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	3 μg/kg	气相色谱-质谱联用仪 岛津 GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)
氯乙烯		2 μg/kg	
1,1-二氯乙烯		2 μg/kg	
二氯甲烷		3 μg/kg	
反-1,2-二氯乙烯		3 μg/kg	
1,1-二氯乙烷		2 μg/kg	
顺-1,2-二氯乙烯		3 μg/kg	
氯仿		2 μg/kg	
1,1,1-三氯乙烷		2 μg/kg	
四氯化碳		2 μg/kg	
1,2-二氯乙烷		3 μg/kg	
三氯乙烯		2 μg/kg	
1,2-二氯丙烷		2 μg/kg	
1,1,2-三氯乙烷		2 μg/kg	
四氯乙烯		2 μg/kg	
1,1,1,2-四氯乙烷		3 μg/kg	



扫描全能王 创建

LNJIC-04-J74

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称、型号（管理编号）		
1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	3 μg/kg	气相色谱仪 GC-2014C (LNJC-YQ-09)		
1,2,3-三氯丙烷		3 μg/kg			
苯		3.1 μg/kg			
甲苯		3.2 μg/kg			
乙苯		4.6 μg/kg			
对二甲苯		3.5 μg/kg			
间二甲苯		4.4 μg/kg			
邻二甲苯		4.7 μg/kg			
氯苯		3.9 μg/kg			
苯乙烯		3.0 μg/kg			
1,4-二氯苯		4.3 μg/kg			
1,2-二氯苯		3.6 μg/kg			
苯胺		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		0.04mg/kg	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)
2-氯酚(2-氯苯酚)				0.06mg/kg	
硝基苯				0.09mg/kg	
萘	0.09mg/kg				
苯并[a]蒽	0.1mg/kg				
蒽	0.1mg/kg				
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg				
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg				
苯并[a]芘	0.1mg/kg				
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1mg/kg				
二苯并[a,h]蒽	0.1mg/kg				

表 3.3: 地下水

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称、型号（管理编号）
Na ⁺	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	离子色谱仪 CIC-D100 (LNJC-YQ-33)
K ⁺		0.02mg/L	
Mg ²⁺		0.02mg/L	
Ca ²⁺		0.03mg/L	



扫描全能王 创建

LNJIC-04-174

检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限	仪器设备名称、型号(管理编号)
CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法第49部分:碳酸根、重碳酸根和氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	酸式滴定管 25mL (2004)
HCO ₃ ⁻		5mg/L	
氟化物	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L	离子色谱仪 CIC-D100 (LNJC-YQ-11)
氯化物(Cl ⁻)		0.007mg/L	
亚硝酸盐氮		0.016mg/L	
硝酸盐氮		0.016mg/L	
硫酸盐(SO ₄ ²⁻)		0.018mg/L	
pH	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	便携式 pH/mV 计 Bante221-ORP (LNJC-YQ-35)
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 7.1 二乙胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L	酸式滴定管 50mL (1619)
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	/	电子天平 AL204-IC (LNJC-YQ-13) 电热恒温水浴锅 DK-98-II (LNJC-YQ-03) 电热鼓风干燥箱 BGZ-246 (LNJC-YQ-05)
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	电热恒温水浴锅 DK-98-II (LNJC-YQ-03) 酸式滴定管 50.00ml (1619)
挥发酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸吡唑酮分光光度法	0.002mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6.10.1-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 11.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5 μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 9.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5 μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)
锰		0.01mg/L	
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006.15.1 无火焰原子吸收分光光度法	5 μg/L	原子吸收分光光度计 AA-6880F (LNJC-YQ-10)
砷	水质 汞、砷、硒、锡和铊的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3 μg/L	原子荧光光度计 AFS-8520 (LNJC-YQ-12)
汞		0.04 μg/L	



扫描全能王 创建

LNJ-04-J74

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称、型号（管理编号）
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计 UV-5500 (LNJC-YQ-18)
1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 810-2016	0.8 μg/L	气相色谱-质谱联用仪 岛津 GCMS-QP2010SE (LNJC-YQ-32)
甲苯		1.0 μg/L	
•总大肠菌群数	《生活饮用水标准检验方法》 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	2MPN/100mL	恒温培养箱 SPX-150 (XRLC-B012)
•细菌总数	《生活饮用水标准检验方法》 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	/	恒温培养箱 SPX-150 (XRLC-B012)

表 3.4: 噪声

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称、型号（管理编号）
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	/	多功能声级计 AWA5688 (LNJC-XC-29) 声校准器 AWA6022A (LNJC-XC-46) 风速风向仪 PLC-16025 (LNJC-XC-43)

报告结束



扫描全能王 创建

土壤理化特性调查表

报告编号: H210033

委托单位: 大连益驰思安全环境技术有限公司

项目名称: 大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建项目

采样日期: 2021. 8. 13

气候状况: 夏季

天气状况: 晴

点号		污水站附近		经度	N39°0'15.09"
时间		9:48		纬度	E121°50'34.91"
层次		0.5m	/	/	/
现场记录	颜色	棕色	/	/	/
	结构	粒装	/	/	/
	质地	砂土	/	/	/
	砂砾含量	少量	/	/	/
	其他异物	无	/	/	/
实验室测定	pH值(无量纲)	8.15	/	/	/
	阳离子交换量(cmol/Kg(+))	8.42	/	/	/
	氧化还原电位(mv)	292	/	/	/
	饱和导水率 K_{s0} (cm/s)	3.0×10^{-7}	/	/	/
	土壤容量(g/cm ³)	1.72	/	/	/
	孔隙度(%)	0.47	/	/	/
备注					





检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

项目名称:	大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建 工程土壤、地下水补充检测
委托单位:	大连益驰思安全环境技术有限公司
受检单位:	大连凯飞化学股份有限公司
检测类别:	地下水、土壤
报告日期:	2022年03月21日

川扬检测技术有限公司



说 明

1. 检测报告无“检验检测专用章”及骑缝章无效。
2. 检测报告涂改和部分复制无效。
3. 检测报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
4. 自送样检测结果仅对来样负责。
5. 委托现场检测结果仅对当时工况及现场情况有效。
6. 复制报告未重新加盖“检验检测专用章”或公章无效。
7. 委托方如对检测报告有异议，应于收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本公司提出诉求，逾期不予受理。
8. 本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。

单位：川扬检测技术有限公司 邮编：116000
地址：辽宁省大连市甘井子区新水泥路 777 号
电话：0411-86305017 传真：0411-86302117
E-mail：CY@CYPTC.COM
网址：http://www.cypte.com

编制人： 魏雪婷 采样日期： 2022年03月09日
审核人： 魏 检测日期： 2022年03月09日~2022年03月14日
签发人： 魏雪婷 签发日期： 2022年03月21日

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 1 页 共 16 页

一、基本信息

委托单位	大连益德思安全环境技术有限公司	联系人	袁榕薇
地址	辽宁省大连市沙河口区锦绣路 47 号 1-2 层 228 房间	联系电话	13591127928
受检单位	大连凯飞化学股份有限公司	采样地址	大连凯飞化学 金州区东北大街 488 号-1
样品名称	地下水、土壤	样品状态	液态、固态
样品来源	现场测试、现场采样	采样日期	2022.03.09
地下水采样点位坐标:			
采样地点	坐标		
D01 地下水	N 39°00'33.46",E 121°50'25.10"		
D02 地下水	N 39°00'12.00",E 121°50'36.62"		
D05 地下水	N 38°59'25.15",E 121°51'21.49"		
D04 地下水	N 39°00'41.96",E 121°49'35.74"		
D03 地下水	N 39°00'13.27",E 121°50'47.78"		
D06 地下水	N 39°00'02.85",E 121°50'50.76"		
D07 地下水	N 38°59'45.96",E 121°50'42.35"		
D08 地下水	N 38°59'27.69",E 121°49'55.93"		
D09 地下水	N 38°59'31.25",E 121°50'58.87"		
D10 地下水	N 38°59'28.23",E 121°51'43.44"		
土壤采样点位坐标:			
采样地点	坐标		
土壤 1#	N 39°00'15.20",E 121°50'34.21"		
土壤 2#	N 39°00'12.59",E 121°50'33.70"		

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 2 页 共 16 页

二、检测结果

1、地下水

采样地点	D01 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S01-101	无色、澄清	pH 值	7.3	/	/
2022-105-S01-006	无色、澄清	总硬度	218	mg/L	/
2022-105-S01-001	无色、澄清	溶解性总固体	296	mg/L	/
2022-105-S01-003	无色、澄清	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	39.4	mg/L	/
2022-105-S01-003	无色、澄清	氯化物 (Cl ⁻)	52.0	mg/L	/
2022-105-S01-003	无色、澄清	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	4.36	mg/L	/
2022-105-S01-003	无色、澄清	亚硝酸盐氮 (NO ₂ ⁻)	0.016L	mg/L	/
2022-105-S01-003	无色、澄清	氟化物 (F ⁻)	0.114	mg/L	/
2022-105-S01-009	无色、澄清	锰	6.39	µg/L	/
2022-105-S01-009	无色、澄清	砷	0.98	µg/L	/
2022-105-S01-009	无色、澄清	铜	0.05L	µg/L	/
2022-105-S01-009	无色、澄清	铅	8.14	µg/L	/
2022-105-S01-009	无色、澄清	铁	57.7	µg/L	/
2022-105-S01-009	无色、澄清	镍	1.16	µg/L	/
2022-105-S01-005	无色、澄清	挥发酚	0.0004	mg/L	/
2022-105-S01-008	无色、澄清	高锰酸盐指数	1.4	mg/L	/
2022-105-S01-004	无色、澄清	氨氮	0.164	mg/L	/
2022-105-S01-007	无色、澄清	氰化物	0.004L	mg/L	/
2022-105-S01-010	无色、澄清	汞	0.04L	µg/L	/
2022-105-S01-011	无色、澄清	六价铬	0.004L	mg/L	/
2022-105-S01-014	无色、澄清	1,2-二氯乙烷	1.4L	µg/L	/
2022-105-S01-014	无色、澄清	甲苯	1.4L	µg/L	/
2022-105-S01-013	无色、澄清	总大肠菌群	13	MPN/100mL	
2022-105-S01-013	无色、澄清	菌落总数	8.4×10 ³	CFU/mL	
2022-105-S01-012	无色、澄清	硫酸盐	40	mg/L	/
2022-105-S01-012	无色、澄清	氯化物	63	mg/L	/
2022-105-S01-001	无色、澄清	K ⁺	0.475	mg/L	/
2022-105-S01-001	无色、澄清	Na ⁺	41.5	mg/L	/

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 3 页 共 16 页

采样地点	D01 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S01-001	无色、澄清	Ca ²⁺	56.8	mg/L	/
2022-105-S01-001	无色、澄清	Mg ²⁺	8.79	mg/L	/
2022-105-S01-002	无色、澄清	碳酸根	5L	mg/L	/
2022-105-S01-002	无色、澄清	重碳酸根	141	mg/L	/
备注	检测结果数据后面加“L”代表未检出,“L”前的数据为检出限。				

采样地点	D02 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S02-101	无色、澄清	pH 值	7.3	/	/
2022-105-S02-006	无色、澄清	总硬度	198	mg/L	/
2022-105-S02-001	无色、澄清	溶解性总固体	264	mg/L	/
2022-105-S02-003	无色、澄清	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	35.2	mg/L	/
2022-105-S02-003	无色、澄清	氯化物 (Cl ⁻)	29.6	mg/L	/
2022-105-S02-003	无色、澄清	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	4.82	mg/L	/
2022-105-S02-003	无色、澄清	亚硝酸盐氮 (NO ₂ ⁻)	0.095	mg/L	/
2022-105-S02-003	无色、澄清	氟化物 (F ⁻)	0.260	mg/L	/
2022-105-S02-009	无色、澄清	锰	18.6	μg/L	/
2022-105-S02-009	无色、澄清	砷	2.94	μg/L	/
2022-105-S02-009	无色、澄清	镉	0.10	μg/L	/
2022-105-S02-009	无色、澄清	铅	1.21	μg/L	/
2022-105-S02-009	无色、澄清	铁	48.8	μg/L	/
2022-105-S02-009	无色、澄清	镍	1.67	μg/L	/
2022-105-S02-005	无色、澄清	挥发酚	0.0011	mg/L	/
2022-105-S02-008	无色、澄清	高锰酸盐指数	2.8	mg/L	/
2022-105-S02-004	无色、澄清	氨氮	0.256	mg/L	/
2022-105-S02-007	无色、澄清	氰化物	0.004L	mg/L	/
2022-105-S02-010	无色、澄清	汞	0.04L	μg/L	/
2022-105-S02-011	无色、澄清	六价铬	0.005	mg/L	/
2022-105-S02-014	无色、澄清	1,2-二氯乙烷	1.4L	μg/L	/
2022-105-S02-014	无色、澄清	甲苯	1.4L	μg/L	/
2022-105-S02-013	无色、澄清	总大肠菌群	23	MPN/100mL	

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 4 页 共 16 页

采样地点	D02 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S02-013	无色、澄清	菌落总数	8.8×10 ²	CFU/mL	
2022-105-S02-012	无色、澄清	硫酸盐	33	mg/L	/
2022-105-S02-012	无色、澄清	氯化物	31	mg/L	/
2022-105-S02-001	无色、澄清	K ⁺	2.57	mg/L	/
2022-105-S02-001	无色、澄清	Na ⁺	28.4	mg/L	/
2022-105-S02-001	无色、澄清	Ca ²⁺	49.4	mg/L	/
2022-105-S02-001	无色、澄清	Mg ²⁺	8.78	mg/L	/
2022-105-S02-002	无色、澄清	碳酸根	5L	mg/L	/
2022-105-S02-002	无色、澄清	重碳酸根	140	mg/L	/
备注	检测结果数据后面加“L”代表未检出,“L”前的数据为检出限。				

采样地点	D05 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S03-101	无色、澄清	pH 值	7.5	/	/
2022-105-S03-006	无色、澄清	总硬度	449	mg/L	/
2022-105-S03-001	无色、澄清	溶解性总固体	610	mg/L	/
2022-105-S03-003	无色、澄清	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	53.2	mg/L	/
2022-105-S03-003	无色、澄清	氯化物 (Cl ⁻)	191	mg/L	/
2022-105-S03-003	无色、澄清	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	6.37	mg/L	/
2022-105-S03-003	无色、澄清	亚硝酸盐氮 (NO ₂ ⁻)	0.016L	mg/L	/
2022-105-S03-003	无色、澄清	氟化物 (F ⁻)	0.097	mg/L	/
2022-105-S03-009	无色、澄清	锰	67.6	μg/L	/
2022-105-S03-009	无色、澄清	砷	2.90	μg/L	/
2022-105-S03-009	无色、澄清	镉	0.05L	μg/L	/
2022-105-S03-009	无色、澄清	铅	1.11	μg/L	/
2022-105-S03-009	无色、澄清	铁	39.2	μg/L	/
2022-105-S03-009	无色、澄清	镍	0.63	μg/L	/
2022-105-S03-005	无色、澄清	挥发酚	0.0009	mg/L	/
2022-105-S03-008	无色、澄清	高锰酸盐指数	2.0	mg/L	/
2022-105-S03-004	无色、澄清	氨氮	0.272	mg/L	/
2022-105-S03-007	无色、澄清	氰化物	0.004L	mg/L	/

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 5 页 共 16 页

采样地点	D05 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S03-010	无色、澄清	汞	0.10	µg/L	/
2022-105-S03-011	无色、澄清	六价铬	0.004L	mg/L	/
2022-105-S03-014	无色、澄清	1,2-二氯乙烷	1.4L	µg/L	/
2022-105-S03-014	无色、澄清	甲苯	1.4L	µg/L	/
2022-105-S03-013	无色、澄清	总大肠菌群	23	MPN/100mL	
2022-105-S03-013	无色、澄清	菌落总数	9.5×10 ²	CFU/mL	
2022-105-S03-012	无色、澄清	硫酸盐	49	mg/L	/
2022-105-S03-012	无色、澄清	氯化物	196	mg/L	/
2022-105-S03-001	无色、澄清	K ⁺	0.913	mg/L	/
2022-105-S03-001	无色、澄清	Na ⁺	43.3	mg/L	/
2022-105-S03-001	无色、澄清	Ca ²⁺	139	mg/L	/
2022-105-S03-001	无色、澄清	Mg ²⁺	20.6	mg/L	/
2022-105-S03-002	无色、澄清	碳酸根	5L	mg/L	/
2022-105-S03-002	无色、澄清	重碳酸根	177	mg/L	/
备注	检测结果数据后面加“L”代表未检出,“L”前的数据为检出限。				

采样地点	D04 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S04-101	无色、澄清	pH 值	7.1	/	/
2022-105-S04-006	无色、澄清	总硬度	291	mg/L	/
2022-105-S04-001	无色、澄清	溶解性总固体	398	mg/L	/
2022-105-S04-003	无色、澄清	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	55.7	mg/L	/
2022-105-S04-003	无色、澄清	氯化物 (Cl ⁻)	87.7	mg/L	/
2022-105-S04-003	无色、澄清	硝酸盐氮 (NO ₃ ⁻)	18.5	mg/L	/
2022-105-S04-003	无色、澄清	亚硝酸盐氮 (NO ₂ ⁻)	0.016L	mg/L	/
2022-105-S04-003	无色、澄清	氟化物 (F ⁻)	0.060	mg/L	/
2022-105-S04-009	无色、澄清	锰	3.07	µg/L	/
2022-105-S04-009	无色、澄清	砷	0.66	µg/L	/
2022-105-S04-009	无色、澄清	镉	0.08	µg/L	/
2022-105-S04-009	无色、澄清	铅	3.44	µg/L	/
2022-105-S04-009	无色、澄清	铁	33.6	µg/L	/

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 6 页 共 16 页

采样地点	D04 地下水		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-S04-009	无色、澄清	镍	1.30	µg/L	/
2022-105-S04-005	无色、澄清	挥发酚	0.0007	mg/L	/
2022-105-S04-008	无色、澄清	高锰酸盐指数	2.3	mg/L	/
2022-105-S04-004	无色、澄清	氨氮	0.264	mg/L	/
2022-105-S04-007	无色、澄清	氰化物	0.004L	mg/L	/
2022-105-S04-010	无色、澄清	汞	0.04L	µg/L	/
2022-105-S04-011	无色、澄清	六价铬	0.004	mg/L	/
2022-105-S04-014	无色、澄清	1,2-二氯乙烷	1.4L	µg/L	/
2022-105-S04-014	无色、澄清	甲苯	1.4L	µg/L	/
2022-105-S04-013	无色、澄清	总大肠菌群	17	MPN/100mL	
2022-105-S04-013	无色、澄清	菌落总数	7.6×10 ²	CFU/mL	
2022-105-S04-012	无色、澄清	硫酸盐	62	mg/L	/
2022-105-S04-012	无色、澄清	氯化物	90	mg/L	/
2022-105-S04-001	无色、澄清	K ⁺	1.44	mg/L	/
2022-105-S04-001	无色、澄清	Na ⁺	34.2	mg/L	/
2022-105-S04-001	无色、澄清	Ca ²⁺	72.5	mg/L	/
2022-105-S04-001	无色、澄清	Mg ²⁺	16.9	mg/L	/
2022-105-S04-002	无色、澄清	碳酸根	5L	mg/L	/
2022-105-S04-002	无色、澄清	重碳酸根	80	mg/L	/
备注	检测结果数据后面加“L”代表未检出,“L”前的数据为检出限。				

备注: 地下水水位信息

监测点位	水位 (m)
D01 地下水	5.5
D02 地下水	4.7
D03 地下水	6.4
D04 地下水	26.0
D05 地下水	23.8
D06 地下水	12.0
D07 地下水	8.3
D08 地下水	26.8

公司地址: 辽宁省大连市甘井子区新水泥路 777 号

电话/传真: 0411-88302117

网址: <http://www.cypto.com>

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 7 页 共 16 页

监测点位	水位 (m)
D09 地下水	11.6
D10 地下水	24.6

2、土壤

采样地点	土壤 1#(0-0.2m)		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-T01-001-1	黄、干	砷	11.0	mg/kg	/
2022-105-T01-001-1	黄、干	镉	0.18	mg/kg	/
2022-105-T01-002-1	黄、干	铬(六价)	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-001-1	黄、干	铜	33.5	mg/kg	/
2022-105-T01-001-1	黄、干	铅	21	mg/kg	/
2022-105-T01-003-1	黄、干	汞	0.999	mg/kg	/
2022-105-T01-001-1	黄、干	镍	24	mg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	四氯化碳	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	氯仿	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	· 氯甲烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,1-二氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,2-二氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,1-二氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	反-1,2-二氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	二氯甲烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,2-二氯丙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	四氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,1,1-三氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,1,2-三氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	三氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,2,3-三氯丙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	氯乙烯	未检出	µg/kg	/

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 8 页 共 16 页

采样地点	土壤 1#(0-0.2m)		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-T01-004-1	黄、干	苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	氯苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,2-二氯苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	1,4-二氯苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	乙苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	苯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	甲苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	间,对-二甲苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-004-1	黄、干	邻-二甲苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	硝基苯	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	苯胺	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	2-氯酚	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	苯并[a]蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	苯并[a]芘	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	苯并[b]荧蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	苯并[k]荧蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	二苯并[a,h]蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-005-1	黄、干	萘	未检出	mg/kg	/
2022-105-T01-006-1	黄、干	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	72	mg/kg	/

采样地点	土壤 2#(0-0.2m)		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-T02-001	黄、干	砷	9.4	mg/kg	/
2022-105-T02-001	黄、干	镉	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-002	黄、干	铬(六价)	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-001	黄、干	铜	30.3	mg/kg	/
2022-105-T02-001	黄、干	铅	18	mg/kg	/
2022-105-T02-003	黄、干	汞	2.34	mg/kg	/
2022-105-T02-001	黄、干	镍	22	mg/kg	/

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 9 页 共 16 页

采样地点	土壤 2#(0-0.2m)		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-T02-004	黄、干	四氯化碳	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	氯仿	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	氯甲烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,1-二氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,2-二氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,1-二氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	反-1,2-二氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	二氯甲烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,2-二氯丙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	四氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,1,1-三氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,1,2-三氯乙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	三氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,2,3-三氯丙烷	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	氯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	氯苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,2-二氯苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	1,4-二氯苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	乙苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	苯乙烯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	甲苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	间,对-二甲苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-004	黄、干	邻-二甲苯	未检出	µg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	硝基苯	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	苯胺	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	2-氯酚	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	苯并[a]萘	未检出	mg/kg	/

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 10 页 共 16 页

采样地点	土壤 2#(0-0.2m)		采样日期	2022.03.09	
样品编号	样品外观	检测项目	检测结果	计量单位	备注
2022-105-T02-005	黄、干	苯并[a]芘	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	苯并[b]荧蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	苯并[k]荧蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	二苯并[a,h]蒽	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-005	黄、干	荼	未检出	mg/kg	/
2022-105-T02-006	黄、干	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	30	mg/kg	/

三. 检测方法、检出限及仪器设备

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪/DZB-712F	/
地下水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	/	0.05mmol/L
地下水	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法	万分之一电子天平/ME204/02	/
地下水	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	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	离子色谱仪/CIC-D120	0.018mg/L
地下水	氯化物 (Cl ⁻)	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	离子色谱仪/CIC-D120	0.007mg/L
地下水	硝酸盐氮(NO ₃ ⁻)	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	离子色谱仪/CIC-D120	0.016 mg/L
地下水	亚硝酸盐氮(NO ₂ ⁻)	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	离子色谱仪/CIC-D120	0.016mg/L

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 11 页 共 16 页

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
地下水	氟化物(F ⁻)	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	离子色谱仪/CIC-D120	0.006mg/L
地下水	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.12µg/L
地下水	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.12µg/L
地下水	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.05µg/L
地下水	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.09µg/L
地下水	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.82µg/L
地下水	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.06µg/L
地下水	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	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	0.0003mg/L
地下水	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	/	0.5mg/L
地下水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	0.025mg/L
地下水	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 方法 2 异烟酸-吡啶啉分光光度法	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	0.004mg/L
地下水	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计/AFS-8220	0.04µg/L
地下水	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计/T6 新世纪	0.004mg/L
地下水	1,2-二氯乙烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.4µg/L
地下水	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.4µg/L

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 12 页 共 16 页

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
地下水	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 2.1 多管发酵法	电热恒温干燥箱 /DH-3600B	/
地下水	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物 指标 GB/T 5750.12-2006 1.1 平皿计数法	电热恒温干燥箱 /DH-3600B	/
地下水	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 重量法 GB/T 11899-1989	万分之一电子天平 /ME204/02	10mg/L
地下水	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定 法 GB/T 11896-1989	/	10mg/L
地下水	K ⁺	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	离子色谱仪 /CIC-D120	0.02mg/L
地下水	Na ⁺	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	离子色谱仪 /CIC-D120	0.02mg/L
地下水	Ca ²⁺	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	离子色谱仪 /CIC-D120	0.03mg/L
地下水	Mg ²⁺	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	离子色谱仪 /CIC-D120	0.02mg/L
地下水	碳酸根	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
地下水	重碳酸根	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
土壤	砷	土壤和沉积物 12 种金属元素的 测定 王水提取-电感耦合等离子 体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体 质谱仪/7800	0.4mg/kg
土壤	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的 测定王水提取-电感耦合等离子体 质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体 质谱仪/7800	0.09mg/kg

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 13 页 共 16 页

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
土壤	铬(六价)	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	原子吸收分光光度计/CE3500	0.5mg/kg
土壤	铜	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/7800	0.6mg/kg
土壤	铅	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/7800	2mg/kg
土壤	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计/AFS-8220	0.002mg/kg
土壤	镍	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪/7800	1mg/kg
土壤	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.3µg/kg
土壤	氯仿	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.1µg/kg
土壤	氯甲烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.0µg/kg
土壤	1,1-二氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	1,2-二氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.3µg/kg
土壤	1,1-二氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.0µg/kg
土壤	顺-1,2-二氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.3µg/kg
土壤	反-1,2-二氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.4µg/kg

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 14 页 共 16 页

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
土壤	二氯甲烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.5µg/kg
土壤	1,2-二氯丙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.1µg/kg
土壤	1,1,1,2-四氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	1,1,2,2-四氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	四氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.4µg/kg
土壤	1,1,1-三氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.3µg/kg
土壤	1,1,2-三氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	三氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	1,2,3-三氯丙烷	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.0µg/kg
土壤	苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.9µg/kg
土壤	氯苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2µg/kg
土壤	1,2-二氯苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.5µg/kg

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 15 页 共 16 页

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
土壤	1,4-二氯苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.5 μ g/kg
土壤	乙苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2 μ g/kg
土壤	苯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.1 μ g/kg
土壤	甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.3 μ g/kg
土壤	间,对-二甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2 μ g/kg
土壤	邻-二甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	1.2 μ g/kg
土壤	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.09mg/kg
土壤	苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 作业指导书 CYJC-03-B001	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.09mg/kg
土壤	2-氯酚	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.06mg/kg
土壤	苯并[a]蒽	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.1mg/kg
土壤	苯并[a]芘	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.1mg/kg
土壤	苯并[b]荧蒽	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.2mg/kg
土壤	苯并[k]荧蒽	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.1mg/kg

川扬检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CYJC-2022-105

第 16 页 共 16 页

检测类别	检测项目	标准(方法)名称及编号(含年号)	仪器设备/规格型号	检出限
土壤	蒎	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.1mg/kg
土壤	二苯并[a,h]蒎	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.1mg/kg
土壤	茚并[1,2,3-cd]芘	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.1mg/kg
土壤	苯	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	气相色谱-质谱联用仪/8860-5977B	0.09mg/kg
土壤	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	气相色谱仪/8860	6mg/kg

*****报告结束*****



附件 9 环评合同

技术服务合同

项目名称：大连凯飞化学股份有限公司污水处理站改扩建工程

环境影响评价

委托方（甲方）：大连凯飞化学股份有限公司

受托方（乙方）：大连益驰思安全环境技术有限公司

签订时间：2021 年 08 月

签订地点：大连市

有效期限：合同签订之日起至合同履行完毕

中华人民共和国科学技术部印制

