

卡尔斯口腔种植体生产技术改造项目

环境影响报告书

（征求意见稿）

建设单位：北京卡尔斯医疗器械有限公司

编制单位：北京市劳保所科技发展有限公司

2024 年 11 月

目 录

1、概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	1
1.3 产业政策及规划符合性分析、“三线一单”符合性分析	1
1.4 主要环境问题.....	21
1.5 环境影响评价主要结论.....	21
2、总则	23
2.1 编制依据	23
2.2 评价目的和评价原则.....	27
2.3 环境影响因素及评价因子.....	28
2.4 评价标准	30
2.5 评价内容和评价重点.....	37
2.6 评价工作等级.....	38
2.7 评价范围	42
2.8 环境保护目标.....	46
2.9 评价技术路线.....	49
3、现有项目工程分析	50
3.1 环境功能区划.....	50
3.2 建设单位环保手续履行情况.....	50
3.3 现有项目概况.....	50
3.4 现有项目主要污染物排放总量.....	78
3.6 小结	80
4、技改项目工程分析	81
4.1 技改项目概况.....	81
4.2 建设内容及规模.....	81
4.3 工程分析	87
4.6 技改工程二氧化碳排放分析.....	103
5、环境现状调查与评价	104
5.1 项目所在地环境概况.....	104

5.2 环境质量现状调查与评价.....	117
6、环境影响预测与评价	138
6.1 施工期环境影响评价.....	138
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	139
7、环境保护措施及其可行性论证	178
7.1 施工期环保措施.....	178
7.2 运营期环保措施.....	178
7.3 环保措施经济论证.....	191
8、环境影响经济损益分析	192
8.1 社会效益分析.....	192
8.2 经济效益分析.....	192
8.3 环境损益分析.....	193
8.4 综合损益分析.....	193
9、环境管理和环境监测计划	194
9.1 环境管理制度.....	194
9.2 环境管理计划.....	195
9.3 污染物排放清单.....	196
9.4 环境监测计划.....	196
9.5 排污口规范化管理.....	201
9.6 排污许可管理要求.....	206
9.7 总量控制	212
9.8“三同时”及环保验收	216
10、环境影响评价结论及建议	219
10.1 项目概况	219
10.2 选址与规划符合性.....	219
10.3 环境质量现状评价.....	220
10.4 施工期环境影响评价.....	221
10.5 运营期环境影响评价.....	222
10.7 总量控制	225
10.8 建议	225
10.9 总结论	225

1、概述

1.1 项目由来

北京卡尔斯医疗器械有限公司（以下简称“卡尔斯”）成立于 2022 年 3 月 22 日（营业执照详见附件 3），并于 2023 年 6 月 1 日租赁北京航城兴达建设实业有限公司厂房用于经营活动（租赁合同详见附件 4）。卡尔斯是专业生产和销售三类医疗器械的高科技企业。

为满足市场发展需要，2023 年北京卡尔斯医疗器械有限公司在北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼投资建设卡尔斯口腔种植体生产项目（以下简称“现有项目”），现有项目购置 48 台机床，新建 1 条生产线，主要用于口腔种植体的生产，包含种植体，基台，配件三种产品，达产后年产能可为 100 万套（种植体+基台+配件为一套）。

现有项目于 2023 年 12 月 6 日由北京大兴国际机场临空经济区（大兴）管理委员会以“临环保审字[2023]0004 号”文件予以批复（批复文件详见附件 2）；2024 年 4 月 19 日取得排污许可证，证书编号 91110102MA7LEDCA97001U（证书详见附件 2）；2024 年 5 月现有项目建设完成。

北京卡尔斯医疗器械有限公司出于业务可持续性考虑，为满足公司自主生产能力要求，建设单位对厂区现有项目进行技术改造，建设卡尔斯口腔种植体生产技改项目（以下简称“拟建项目”），以满足企业生产要求，根据北京大兴国际机场临空经济区（大兴）管理委员会出具的项目备案证明（备案证明文件详见附件 1），拟建项目行业类别为 3589 其他医疗设备及器械制造，建设内容为：“本项目利用综合保税区内现有的 1 号楼（3#厂房）1 层机加工车间和 2 层表面处理间。拟购置一台机床、1 套彩色阳极氧化设备，进行技术升级改造，在原有百万颗基台生产的基础上，加工部分（总量百分之 50 左右）基台及配件成为彩色基台。在原有工艺上增加阳极氧化工艺。达产后年产能可为 50 万套。”

项目地理位置见图 1.1-1。

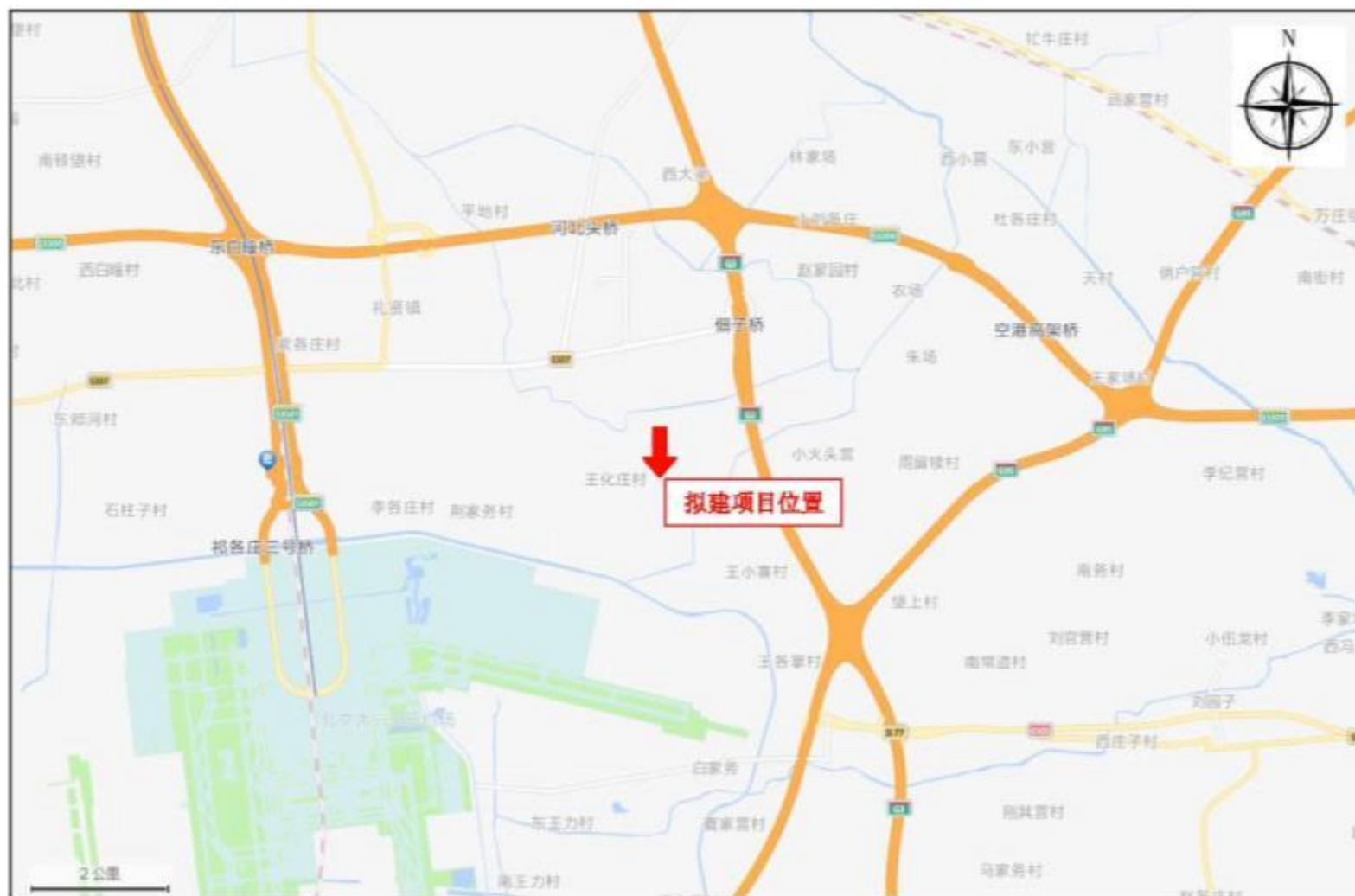


图 1.1-1 项目地理位置示意图

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第22号，2015年1月1日实施）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院第682号令，2017年10月1日颁布并实施）以及《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令（第四十八号），2018年12月29日第二次修订，2016年9月1日实施）中第十六条“国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理，建设单位应当按照规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者环境影响登记表”，因此拟建项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部部令第16号）及北京市细化规定（2022年本）：化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行，则拟建项目属于“三十二、专用设备制造业”中“70 医疗仪器设备及器械制造”中的“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的”项目类别，应编制环境影响报告书，因此，北京卡尔斯医疗器械有限公司委托北京市劳保所科技发展有限责任公司负责开展拟建项目的环境影响评价工作。北京市劳保所科技发展有限责任公司接受环评工作委托后，开展了一系列工作，通过现场踏勘、查阅相关技术文件，了解项目概况，并对项目所在地环境现状进行了调查评价，通过工程分析明确了项目可能产生的环境影响，并对环境影响进行了预测与评价，提出环保措施与建议，最终编制完成该项目环境影响报告书。

1.3 产业政策及规划符合性分析、“三线一单”符合性分析

根据备案证明文件结合查阅《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订），拟建项目属于“C 制造业——35 专用设备制造业——358 医疗仪器设备及器械制造——3589 其他医疗设备及器械制造：指外科、牙科等医疗专用及兽医用家具器械的制造和人工器官及植（介）入器械制造，以及其他未列明的医疗设备及器械的制造。”

根据《北京市十大高精尖产业登记指导目录（2018年版）》，“3589 其他医疗设备及器械制造”行业为“北京市十大高精尖产业”中的“医药健康”，因此拟建项目属于北京市十大高精尖产业登记指导目录中的“高精尖”产业。

1.3.1 与国家产业政策符合性分析

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号），拟建项目第一类鼓励类——十三、医药——4、高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用；且拟建项目阳极氧化工序不属于第三类淘汰类——一、落后生产工艺装备——（十九）其他中“1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，也不属于其他限制类和淘汰类工艺和产品，故拟建项目符合国家产业政策要求。

1.3.2 与北京市产业政策符合性分析

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发〔2022〕5 号），拟建项目不属于“北京市新增产业和限制目录（一）（适用于全市范围）”和“北京市新增产业的禁止和限制目录（二）（4.在执行全市层面管理措施的基础上，适用于首都功能核心区、城四区、北京城市副中心以外的平原地区）”中的禁限内容；且拟建项目行业为 358 医疗仪器设备及器械制造，不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022 年版）》中“一、行业及生产工艺——（九）机械——3.电镀生产加工”，也不属于“一、行业及生产工艺——（十二）其他——6.电子行业含铅电镀工艺”及其他要求调整退出和淘汰的行业、工艺和设备，故拟建项目符合北京市产业政策要求。

建设单位已取得北京大兴国际机场临空经济区（大兴）管理委员会出具的项目备案证明（京临管项备〔2024〕1 号，详见附件 1）。

1.3.3 与《北京市大兴区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相符性分析

根据《北京市大兴区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》（2021 年 1 月 8 日北京市大兴区第五届人民代表大会第七次会议批

准),“十四五”时期的主要目标之一为产业发展迈上大台阶。科技成果转化承接能力明显增强,以医药健康为核心的高精尖产业体系加快发展,数字产业集群具备国际竞争力,科技创新动力更加强劲。建成临空经济区起步区和综保区,生物医药基地和新媒体基地跨入千亿级园区行列,北京中日创新合作示范区建设取得明显成效,成为国际消费中心城市重要节点,农业现代化示范区有效推进,经济体量实现大幅跃升。拟建项目属于北京市十大高精尖产业登记指导目录中的“高精尖”产业,符合产业引进要求,符合《北京市大兴区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》。

1.3.4 与《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》相符性分析

根据《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》(京政发[2021]35号)相关内容,拟建项目符合性分析详见下表。

表 1.3-1 项目与北京市“十四五”时期生态环境保护规划符合性分析

类别	要求	项目符合性分析	是否符合
碳中和迈出坚实步伐	全面推进能源、产业、交通、建筑等领域低碳转型,强化绿色低碳技术创新,完善碳排放控制管理制度,深化碳排放权交易市场建设,加快构建法治化、市场化、精细化的低碳治理体系,大力推进减污降碳协同增效。	根据建设单位提供数据,拟建项目碳排放强度为 3.24kgCO ₂ /万元,碳排放强度较低。	符合
深入打好污染防治攻坚战	在改善空气质量方面,以 PM _{2.5} 和臭氧协同控制为重点,聚焦机动车,生产生活、扬尘等领域,实施挥发性有机物(VOCs)治理专项行动,推动核心区超低排放区建设,持续深化“一微克”行动。在提升水生态环境质量方面,以消除劣 V 类水体为重点,抓好水资源,水环境、水生态“三水统筹”,逐步恢复河湖水系的水生态功能。在保障土壤环境安全方面,聚焦农用地、建设用地、未利用地等领域,深化预防和管控。	拟建项目产生的废气主要为硫酸雾、硝酸(以氮氧化物计)等,通过有效废气治理措施处理后可实现达标排放,对大气环境影响较小。拟建项目所在区域地表水环境质量能够满足 V 类水体要求。拟建项目产生的废水主要为生产废水,依托现有工程污水处理站处理后经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网,最终排入新航城东区再生水厂(一期)可实现达标排放,对地表水及地下水环境影响较小。拟建项目不新增用地,利用已建成建筑进行建设。且拟建项目位于北京大兴国际机场临空经济区内,符合相关管控要求。	符合
提升生态系统	全力保护生态空间,严对生态保护红线。提升生态环境品质,拓	拟建项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱	符合

类别	要求	项目符合性分析	是否符合
质量和稳定性	展绿地空间，推进生态治理与修复，开展生态文明系列示范创建，强化生态监测监管体系建设。开展生物多样性调查和生态环境质量评价，编制并实施生物多样性保护规划。	区、生物多样性保护优先区和自然保护区，拟建项目的建设不会突破生态保护红线。且拟建项目已进行环境质量现状相关监测，并根据要求进行现状评价。	
强化环境风险有效防控	提高危险废物收处能力，加强固体废物资源循环利用，强化核与辐射安全监管，健全环境应急风险防控体系。	拟建项目不涉及核与辐射相关建设内容，产生的危险废物统一收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置，不外排。拟建项目已进行相关环境应急风险分析，提出明确的风险防控措施及应急预案管理要求。	符合
推进京津冀绿色协同发展	以绿色办奥为契机，以城市副中心、雄安新区“两翼”绿色共建为牵引，进一步深化区域生态环境联防联控联防治。	拟建项目位于北京大兴国际机场临空经济区，严格落实区域生态环境联防联控联防治。	符合
建设现代化环境治理体系	健全领导责任、企业责任、全民行动等体系，加强生态环境领域国际交流合作。	拟建项目严格落实主体责任制度，积极落实生态环境领域国际交流合作。	符合

1.3.5 与《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》相符性分析

根据《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》要求，深入打好污染防治攻坚战；加强挥发性有机物防控，提高“三率”水平，按照“应收尽收”原则提升废气收集效率，按照“同起同停”原则提升企业 VOCs 治理设施运行效率，挥发性有机物处理系统应与生产工艺设备保持同步运行，按照“适宜高效”原则提升治理设施去除效率，合理选择治理技术，或采用多种技术的组合工艺；加强水资源管理；强化水环境污染防治；深入加强土壤环境污染防治，强化工业用地土壤污染源头管控。严加防范环境风险；加强环境风险管理体系建设，进一步提高固体废物综合利用水平，分类防治噪声污染。

拟建项目生产过程产生的硫酸雾、氟化物、硝酸（以氮氧化物计）依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放。拟建项目产生的废水依托现有工程污水处理站处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

拟建项目选用低噪设备，各噪声设备做减振降噪处理，管道采用软连接，安装基础减震，加设隔震垫等降噪措施后，达标排放。拟建项目产生的生活垃圾由园区内物业公司负责清运处理；一般工业固体废物部分出售给迪迈仕（北京）科技有限责任公司进行回收利用，其余部分由物业公司清运处理；危险废物暂存于危险废物暂存间内，由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置。

拟建项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，从源头降低项目对土壤环境的影响。拟建项目依托现有生产车间、危险废物暂存间、污水处理站等进行建设，现有生产车间、危险废物暂存间、污水处理站均已采取有效风险防范措施，严格落实管理制度，以降低其存在的环境风险。

综上，拟建项目符合《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》相关要求。

1.3.6 与《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》规划相符性分析

根据《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》：“第五章推动高质量发展，构建科技创新引领区”中“第一节全方位创新引领，促进经济结构高质量转型”中“第 41 条坚持创新驱动，打造产业创新高地：充分发挥创新引领作用，围绕国家高精尖产业发展需要，重点聚焦研发转化环节，依托区内现有战略性新兴产业基础，进一步补充完善科技研发和科技服务功能，打通技术创新、产品创新和高端制造的创新链和产业链。大力发展‘1+3’高精尖产业体系，以医药健康产业为核心，培育新能源智能汽车、新一代信息技术和科技服务三大产业，持续优化高精尖产业收入占比。”拟建项目属于北京市十大高精尖产业登记指导目录中的“高精尖”产业中的“医药健康”，符合产业引进要求，拟建项目符合《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》。

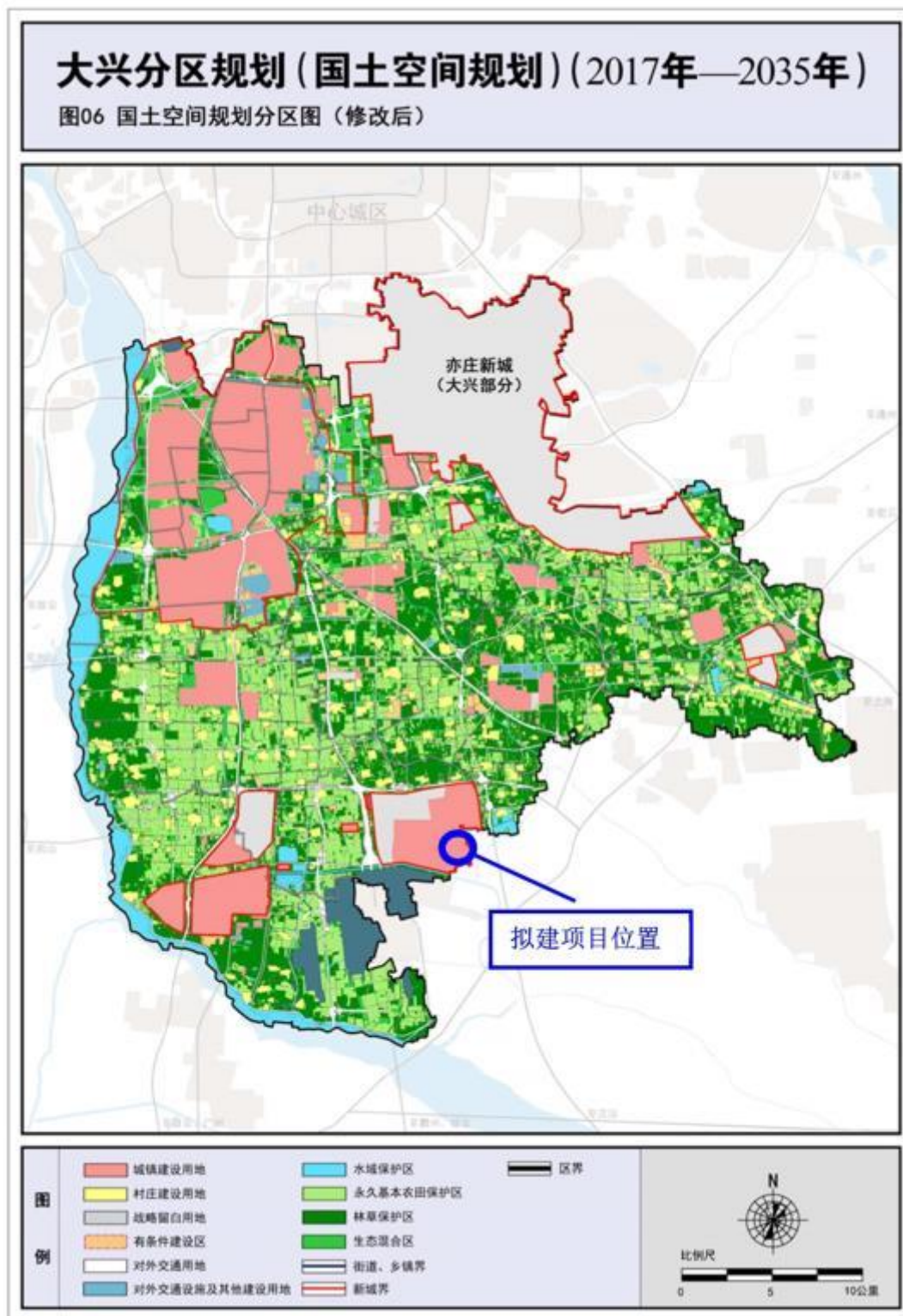


图 1.3-1 拟建项目用地规划图

1.3.7 与《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）》规划相符性分析

根据《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）》，北京大兴国际机场临空经济区的总体定位为国际交往中心功能承载区、国家航空科技创新引领区、京津冀协同发展示范区。到 2025 年，建成直接为大兴国际机场服务的交通运输、综合保税、口岸物流等生产生活配套设施，初步形成京冀共建共管、经济社会稳定、产业高端、交通便捷、生态优美的现代化、绿色临空经济区；到 2035 年，建成基础设施和公共服务国际一流，资金、人才、技术、信息等高端要素聚集，现代产业体系成熟，人与自然环境和谐的开放型临空经济区，成为具有较强国际竞争力和影响力的重要区域。临空经济区总面积约 150 平方公里（其中北京部分约 50 平方公里、河北部分约 100 平方公里），包括服务保障区、航空物流区和科技创新区共 3 个功能片区。航空物流区重点承载航空物流、航空服务保障、高技术服务等产业的发展需求。服务保障区重点承担航空服务保障、高技术服务等产业的发展需求。科技创新区重点承载航空科技创新产业的发展需求。

大兴机场临空区拟建设以生命健康为主导产业，以航空枢纽和航空服务保障为两大基础产业，以新一代信息技术和智能装备为补充的“1+2+2”临空产业发展体系。拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，属于航空物流区（拟建项目与北京大兴国际机场临空经济区相对位置关系见图 1.3-2）；拟建项目属于北京市十大高精尖产业登记指导目录中的“高精尖”产业中的“医药健康”，故拟建项目符合《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）》中的生命健康为主导产业项目。



图 1.3-2 拟建项目与北京大兴国际机场临空经济区位置关系图

1.3.8 与《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》相符性分析

根据《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》“第三章 突出临空特色，建设活力印象交往城市”中“第一节 坚持产城融合，建设创新驱动的活力之城”中“第 18 条 遵循临空发展规律，构建‘1+2+2’产业体系”中的“生命健康产业：在高端医疗耗材和植入器械、生物医药和医学外包服务等方面打造院企合作、药械创新、跨界共赢的产业集群，提供全球前沿生物医药产品，为医疗机构研究提供资源和资金支持，为医疗机构输送先行先试患者资源。引入综合型医药和国际专科医药，形成面向患者需求、枢纽流量和本地居民的优质医疗服务中心，提供全球顶尖专家资源，推动生活医药创新的临床转化，为全球顶尖生物医药研发成果提供先行先用的试验田。远期布局医疗大数据产业，深入探索研发方向，支撑临床试验，帮助创新研发提速降本，并整合患者历史健康数据，为临床治疗提供系统化的数据支持。”

拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，属于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）；拟建项目产品为种植牙的彩色基台及配件，属于植入器械，符合《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》。

1.3.9 与《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》及其审查意见相符性分析

北京市生态环境局已于 2021 年 10 月组织相关单位对《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》进行了审查，就拟建项目与规划环评及其审查意见的符合性进行分析，详见下表。

表 1.3-2 与街区控规环评符合性分析

类别	与拟建项目有关的规划环评及其审查意见内容	符合性分析	是否符合
发展目标	落实北京城市总体规划“打造以航空物流、科技创新、服务保障三大功能为主的国际化、高端化、服务化临空经济区”的整体要求，围绕枢纽建设，壮大航空服务与高端临空产业，提升国际交往综合服务能力，	拟建项目行业类别为 C3589 其他医疗设备及器械制造，属于《北京市十大高精尖产业登记指导目录（2018 年版）》中的“高精尖”产业，符合北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）“高	符合

类别	与拟建项目有关的规划环评 及其审查意见内容	符合性分析	是否 符合
	构建以航空服务为基础，以知识密集型、资本密集型的高端临空产业集聚为目标，具有国际竞争优势的临空经济区。	端临空产业”发展目标。	
产业 方向	北京大兴国际机场临空经济区产业定位秉承高质量发展的原则，聚焦减量、绿色、创新。落实北京城市总体规划，坚持全力支撑机场建设运营、着力构建临空紧密相关高精尖产业的原则，突出临空指向、高端引领、区域协同，构建以生命健康为引领、以枢纽高端服务和航空保障为基底、以新一代信息技术和智能装备为储备的“1+2+2”产业发展体系。	拟建项目产品为种植牙的彩色基台及配件，属于植入器械，符合“1+2+2”产业体系中的“生命健康产业：在高端医疗耗材和植入器械、生物医药和医学外包服务等方面打造院企合作、药械创新、跨界共赢的产业集群”，符合北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）产业方向。	符合
优化规划产业结构，做好全过程环境管控	紧密结合建设成为临空指向性强、航空关联度高的高端高新产业集群发展定位，加快推进临空经济区产业转型升级和结构优化，依法依规有序推动不符合产业定位企业的转移疏解，重点布局生命健康、枢纽高端服务、航空保障、新一代信息技术和智能装备等符合产业定位的高端产业项目。落实拟腾退企业存续期间环境管理和风险防控要求，合理确定土地利用方式。	拟建项目行业类别为 C3589 其他医疗设备及器械制造，属于《北京市十大高精尖产业登记指导目录（2018 年版）》中的“高精尖”产业，符合北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）“高端临空产业”发展目标。项目用地不涉及腾退企业。	符合
严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控	根据国家和北京市关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果，制定污染物总量管控要求。采取有效措施减少特征污染物的排放量，加强细颗粒物和臭氧协同控制，强化区域氮氧化物、挥发性有机物治理，确保区域环境质量持续改善，实现产业发展与城市发展、生态环境保护相协调。	拟建项目按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》申请污染物氮氧化物、COD 的总量控制指标。	符合
严格入区项目生态环境准入，推动高质量发展	落实《报告书》提出的生态环境准入要求，强化入区企业挥发性有机物等特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。	拟建项目严格执行《北京市生态环境准入清单》（2021 年版）要求，项目排放少量硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计），经有效治理后，能满足达标排放要求。	符合

拟建项目符合《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

1.3.10 土地利用符合性分析

拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，属于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）内的物流及工业用地（土地利用规划见下图）；租用房屋产权属北京航城兴达建设实业有限公司所有，租赁厂房用途为研发、生产等（房屋手续详见附件 4），拟建项目选址符合要求。



图 1.3-3 拟建项目土地利用规划图

1.3.11 环境保护规划符合性分析

《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》指出：“十四五”时期是我国全面建成小康社会、实现第一个百年奋斗目标之后，乘势而上开启全面建设社

会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一个五年，也是北京落实首都城市战略定位、建设国际一流的和谐宜居之都的关键时期，做好生态环境保护工作意义重大。要深入贯彻习近平生态文明思想，深入实施绿色北京战略，加快推进碳减排碳中和，深入打好污染防治攻坚战，着力提升生态系统质量和稳定性，协同推进经济高质量发展和生态环境高水平保护。

《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》的指导思想为：以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中、六中全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记对北京重要讲话精神，准确把握新发展阶段特征、深入贯彻新发展理念、主动融入新发展格局，立足首都城市战略定位，大力实施绿色北京战略，以首都发展为统领，以满足人民日益增长的优美生态环境需要为根本目的，以生态环境质量改善为核心，以创新绿色低碳为动力，深入打好污染防治攻坚战，全面加强生态环境保护与建设，有效防范生态环境风险，深化区域协同治理，着力构建特大型城市生态环境现代化治理体系，为率先基本实现社会主义现代化奠定坚实的生态环境基础。

《大兴分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》指出，全面提高城市治理水平，提升基础设施服务保障能力，坚持生态优先、绿色发展、以人文本的理念，构建绿色高效的综合交通系统、低碳安全的市政保障体系、坚韧稳固的公共安全体系，促进地下空间资源综合利用，着力攻坚污染治理，全面改善环境治理，保障大兴区安全高效、持续健康发展。强化污染防治力度，全面改善环境质量：统筹水污染防治、深化大气污染协同减排、积极开展土壤污染防治，严格危险废物和固废管理，提高环境风险防范能力。

拟建项目生产过程产生的硫酸雾、氟化物、硝酸（以氮氧化物计）依托现有1套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的24m高的排气筒DA003排放。拟建项目产生的废水依托现有工程污水处理站处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。拟建项目选用低噪设备，各噪声设备做减振降噪处理，管道采用软连接，安装基础减震，加设隔震垫等降噪措施后，达标排放。拟建项目产生的生活垃圾由园区内物业公司负责清运处理；一般工业固体废物部分出售给迪迈仕（北京）科技有限责任公司进行回收利用，其余部分由物业公司清运处理；危险废物暂存于危险

废物暂存间内，由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置。

拟建项目按重点污染防治区、一般污染防治区分别采取不同等级的防渗措施，从源头降低项目对土壤环境的影响。拟建项目依托现有生产车间、危险废物暂存间、污水处理站等进行建设，现有生产车间、危险废物暂存间、污水处理站均已采取有效风险防范措施，严格落实管理制度，以降低其存在的环境风险。

综上，拟建项目各项污染物得到合理有效的治理，积极削减污染物排放总量，与《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》相符合。

1.3.12 “三线一单”符合性分析

2016年7月15日，环境保护部发布了《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》（环环评[2016]95号），文中确定了“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系”指导思想。

1、生态保护红线符合性分析

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号文，2018年7月6日发布），北京市生态保护红线划定范围主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：（一）水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；（二）市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街2号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区1号楼，拟建项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，拟建项目的建设不会突破生态保护红线。拟建项目与北京市生态保护红线位置关系具体见图1.3-4。

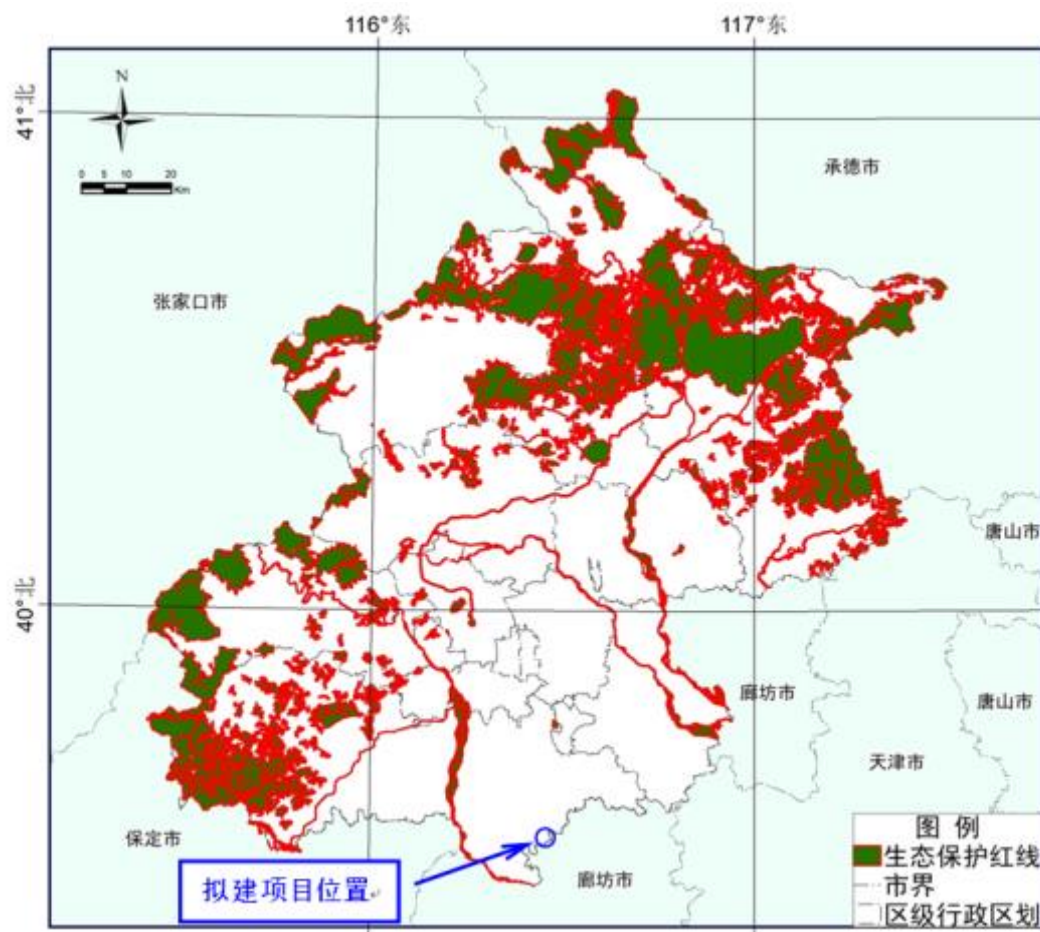


图 1.3-4 拟建项目与北京市生态保护红线位置关系示意图

2、环境质量底线符合性分析

拟建项目产生的酸洗废槽液、强力漂洗槽废液及阳极氧化槽废液做危废处理，不外排；拟建项目不新增定员，不新增生活用水、工服清洗用水及排水；工程新增生产线位于现有表面处理车间，不新增车间面积，不新增地面清洗用水及排水；拟建项目产生的废水依托现有工程污水处理站处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期），不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线。

拟建项目位于空气环境功能区中的二类区，执行二级标准，拟建项目运营期废气主要包括：表面处理间产生的酸洗废气（硫酸雾、氟化物、硝酸（以氮氧化物计）），拟建项目依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放，拟建项目位于现有表面处理间内，表面处理间位于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。拟建项目运行中产生的废气采取有效的污染防治

措施，能够达标排放，不会突破大气环境质量底线；拟建项目运行中产生的噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。

拟建项目固体废物为生活垃圾、一般固体废物和危险废物，拟建项目产生的生活垃圾由园区内物业公司负责清运处理；一般工业固体废物部分出售给迪迈仕（北京）科技有限责任公司进行回收利用，其余部分由物业公司清运处理；危险废物暂存于危险废物暂存间内，由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置，固体废物均得到合理处置，不会对周边环境产生不利影响。

拟建项目建设不会突破所在地环境质量底线。

3、资源利用上线符合性分析

拟建项目运营期间用电用水均由市政电网、市政供水管网供给，且项目资源消耗量相对区域资源利用总量很小，所在地资源完全能够满足拟建项目需求，不会超出区域资源利用上线。

4、与《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》符合性分析

拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，属于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分），根据北京市生态环境局 2021 年 6 月 22 日发布的《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》（京环函〔2021〕256 号）“表 1 全市环境管控单元索引表”查询可知，该项目所在地环境管控单元编码为 ZH11011520006，环境管控单元属性为重点管控单元。

拟建项目在北京市生态环境管控单元中的位置见下图 1.3-5。拟建项目与全市总体生态环境准入清单符合性分析见表 1.3-3；拟建项目所在地属于五大功能区中的平原新城，拟建项目与平原新城（大兴区）生态环境准入清单符合性分析见表 1.3-4；拟建项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析见表 1.3-5。

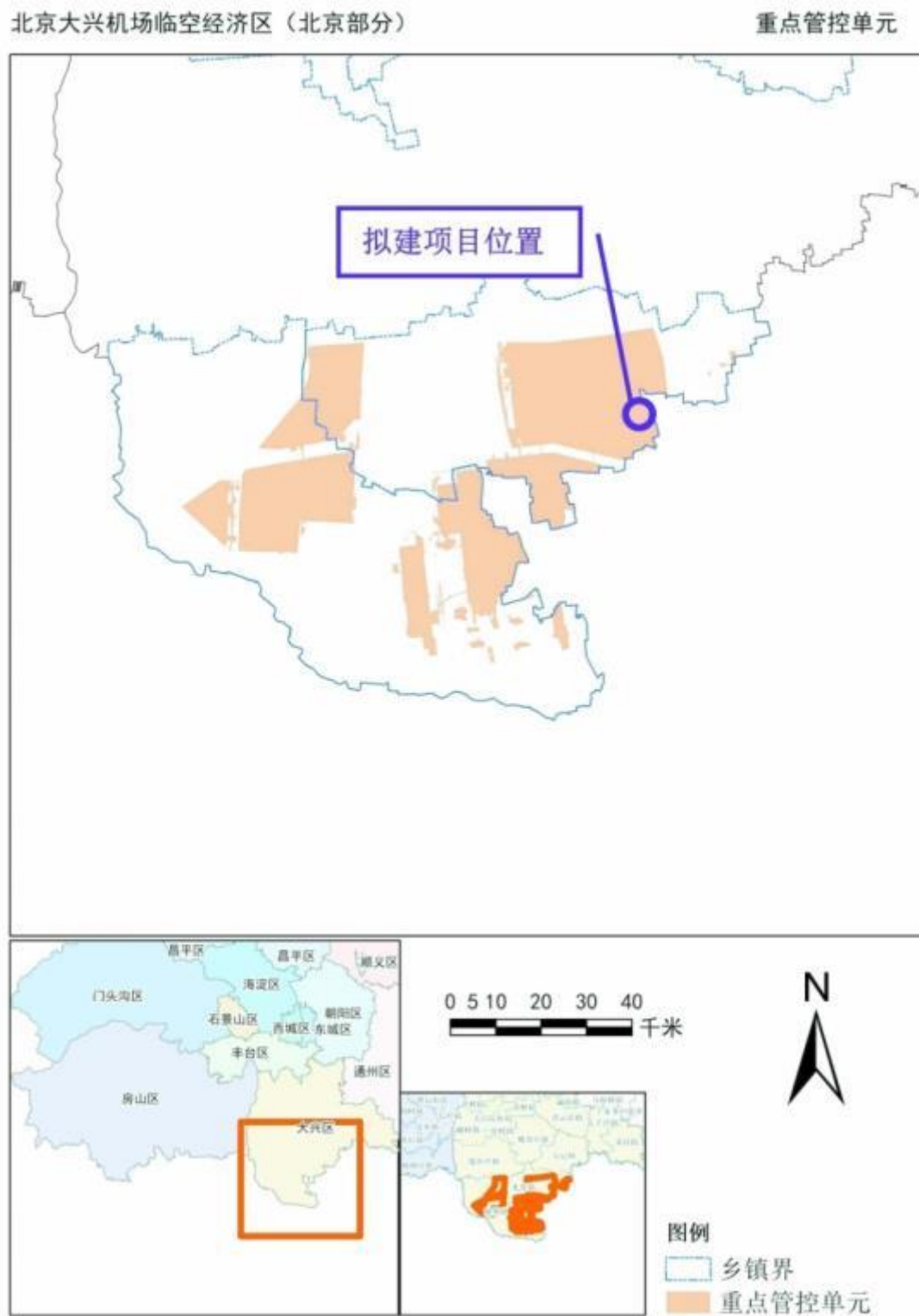


图 1.3-5 拟建项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

表 1.3-3 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	拟建项目符合性	是否符合
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。 3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。 4.严格执行《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	1.项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》中禁止和限制类项目范围内；项目未改变房屋使用性质，不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》负面清单；拟建项目建设单位企业类型为有限责任公司（法人独资），不属于外商投资企业。 2.项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中所列行业及工艺设备。 3.项目严格执行《北京市水污染防治条例》，不属于高污染、高耗水行业。 4.项目产品为种植牙基台及配件，运营期污染相对较小，能耗相对较低，生产工艺先进，不属于高风险化学品生产和经营企业，项目符合《北京城市总体规划（2016 年-2035 年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5.项目符合《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 6.项目不涉及新建、扩建或改造高污染燃料燃用设施。	符合
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准。 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 4.严格执行废气、废水、噪声、固	1.项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量标准要求。 2.项目符合《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.项目按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》申请	符合

管控类别	重点管控要求	拟建项目符合性	是否符合
	体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。 5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府规定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	污染物氮氧化物、COD 的总量控制指标。 4.项目污染物排放可满足北京市污染物排放标准。 5.项目不涉及燃放烟花爆竹。	
环境风险防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	1.项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系。 2.项目依托的现有工程危废暂存间按要求对地面采取了防渗措施。拟建项目环境风险防控严格执行国家相关法律法规文件要求。	符合
资源利用效率要求	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。	1.项目利用现有建筑，用水量较小，符合相关法律法规要求。 2.项目利用现有建筑，不涉及新增占地，拟建项目符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 3.项目不涉及供热锅炉，项目行业类别为 C3589 其他医疗设备及器械制造，未发布相关行业标准。	符合

表 1.3-4 平原新城生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	拟建项目符合性	是否符合
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	1.项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》（京政办发〔2022〕5 号）中项目。 2.项目符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于大兴区的管控要求。	符合
污染物排放管控	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.首都机场近机位实现全部地面电源供电,加快运营保障车辆电动化替代。 3.除因安全因素和需特殊设备外,北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型,在航班保障作业期间,停机位主要采用地面电源供电。 4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.建设工业园区,应当配套建设废水集中处理设施。 6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设,通过合理规划工业布局,引导工业企业入驻工业园区。 7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	1.项目无高排放非道路移动机械。 2.项目不涉及首都机场近机位场所。 3.项目不涉及。 4.项目的“三废”污染物经有效治理后,能满足达标排放要求,固体废物得到有效处置。项目涉及的总量控制指标为氮氧化物、COD,执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 5.项目不涉及。 6.项目满足园区产业定位。 7.项目不属于畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。	符合
环境风险防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.应充分考虑污染地块的环境风险,合理确定土地用途。	1.项目拟做好应对突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.项目租赁现有房屋进行建设,不涉及污染场地问题。	符合
资源利用	1.坚持集约高效发展,控制建设规模。	1.项目规模符合相关行业要求。 2.项目不属于亦庄新城区域,用水量	符合

管控类别	重点管控要求	拟建项目符合性	是否符合
效率要求	2.实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	较少。	

表 1.3-5 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	拟建项目符合性	是否符合
空间布局约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》及园区规划，发展以知识密集型、资本密集型的高端临空产业。	1.项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.根据《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》，构建“一轴、一心、三城、三带、多点”城市空间结构。三城为大兴新城、亦庄新城（大兴部分）、北京大兴国际机场临空经济区（北京部分），是大兴区在全市独一无二的空间结构特色所在，应结合各自优势确定功能定位，在实现协同发展的基础上充分发挥其统筹引领作用。拟建项目位于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分），符合分区规划。	符合
污染物排放管控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.加快污水处理厂建设，临空经济区污水集中处理率达 95%以上。 3.严把入园企业条件，严禁大气污染严重、资源消耗高，对环境造成严重污染影响的企业入园。	1.项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.项目位于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分），项目废水全部经过相应的处置措施处理达标后，最终排入新航城东区再生水厂（一期）处置。 3.项目满足园区入园企业条件。	符合
环境风险防范	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2.加强主要燃料及生产中产生危化品的环境风险防范措施并制定应急预案。	1.项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 2.项目不涉及燃料使用，项目已做好应对突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作；项目不涉及重大风险源，已提出编制突发环境事件应急预案的要求。	符合

管控类别	重点管控要求	拟建项目符合性	是否符合
资源利用效率要求	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.执行园区规划中工业用水重复利用率管控要求。	1.项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 2.项目严格执行园区规划中工业用水重复利用率管控要求。	符合

从上表1.3-3至1.3-5分析可知，拟建项目的建设同时符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中全市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单的相关要求。

拟建项目符合北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的准入条件。

综上所述，拟建项目符合国家、北京市现行产业政策要求，符合相关规划，符合北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的准入条件。

1.4 主要环境问题

建设单位拟利用综合保税区内现有的1号楼（3#厂房）1层机加工车间和2层表面处理间，拟购置一台机床、1套彩色阳极氧化设备，进行技术升级改造，在原有工艺上增加阳极氧化工艺建设卡尔斯口腔种植体生产技术改造项目。运营期产生的主要环境问题包括：酸洗废气（硫酸雾、硝酸(以氮氧化物计)）、生产废水、纯水制备废水、设备噪声、危险废物、一般工业固体废物等。

拟建项目为技改项目，因此存在现状污染物排放。现有项目于2023年12月6日由北京大兴国际机场临空经济区（大兴）管理委员会以“临环保审字[2023]0004号”文件予以批复（批复文件详见附件2）；2024年4月19日取得排污许可证，证书编号91110102MA7LEDCA97001U（证书详见附件2）；2024年5月现有项目建设完成。

1.5 环境影响评价主要结论

拟建项目符合国家和地方相关产业政策，选址符合相关规划，符合《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。建设单位在严格执行环保“三同时”制度、认真落实本报告提出的各项污染防治措施前提下，可实现各类污染物长期稳定达标排放，

对区域环境质量影响较小，不会造成区域环境功能的改变，环境风险水平在严格落实风险防范措施和应急措施后，风险水平在可接受范围内。在切实落实各项环保措施并保证污染物能够达标排放后，建设项目卡尔斯口腔种植体生产技术改造项目从环保角度分析是可行的。

2、总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行，2018 年 12 月 29 日第二次修正）
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）
4. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日第二次修正）
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 6 月 5 日起施行）
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行）
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）
8. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正，2012 年 7 月 1 日起施行）
9. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）
10. 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）
11. 《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）
12. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日发布）
13. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日发布）
14. 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）
15. 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号，2021 年 12

月 1 日起施行)

16. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》

2.1.2 部门规章

1. 《环境影响评价公众参与办法》(中华人民共和国生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起施行)

2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(中华人民共和国生态环境部部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)

3. 《国家危险废物名录(2021 年版)》(中华人民共和国生态环境部令第 15 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)

4. 《危险废物转移管理办法》(中华人民共和国生态环境部令第 23 号, 2022 年 1 月 1 日起施行)

5. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号)

6. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号)

7. 《新化学物质环境管理登记办法》(生态环境部令 第 12 号, 2021 年 1 月 1 日起施行)

8. 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号, 2024 年 2 月 1 日起施行)

9. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150 号)

10. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号)

11. 《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环办环评[2018]18 号)

12. 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84 号)

13. 《建设项目环境影响后评价管理办法》(试行)(中华人民共和国环境保

护部令 部令第 37 号，2016 年 1 月 1 日起施行）

14. 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日公布）

15. 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942—2018）

16. 《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）

17. 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92 号）

2.1.3 地方性法规及规章（北京市）

1. 《北京市环境噪声污染防治办法》（2007 年 1 月 1 日起施行）

2. 《北京市大气污染防治条例》（2018 年 3 月 30 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第三次会议通过修正）

3. 《北京市水污染防治条例》（2021 年 9 月 24 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过修正）

4. 《北京市土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 23 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第四十三次会议通过）

5. 《北京市危险废物污染防治条例》（2020 年 6 月 5 日北京市第十五届人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过）

6. 《北京市人民政府关于印发<北京市空气重污染应急预案（2023 年修订）>的通知》（京政发〔2023〕22 号）

7. 《北京市建设工程施工现场管理办法》（2013 年 5 月 7 日北京市人民政府第 247 号令公布，根据 2018 年 2 月 12 日北京市人民政府第 277 号令修改）

8. 《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）>的通知》（京政办发〔2022〕5 号）

9. 《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发〔2015〕19 号，2015 年 6 月 8 日发布，2015 年 7 月 15 日起施行）

10. 《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》，（京环发〔2016〕24 号，2016 年 8 月 19 日发布，2016 年 9 月 1

日起实施)

11. 北京市生态环境局关于发布《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定(2022年本)》的通告(北京市生态环境局2022年第4号)
12. 《北京市生态环境局关于实施排污许可管理的公告》
13. 《北京市生态环境局办公室关于加强环评文件质量管理有关工作的通知》(京环办〔2020〕106号)
14. 北京市生态环境局关于发布《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录(2022年本)》的通告(北京市生态环境局2022年第7号)
15. 北京市生态环境局关于印发《北京市固定污染源自动监控管理办法》的通知(京环发〔2018〕7号)
16. 《大兴区声环境功能区划实施细则》(京兴政发[2013]42号,2013年12月19日)

2.1.4 技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016)
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)
4. 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)
5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)
6. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
9. 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)
10. 《实验室生物安全通用要求》(GB19489-2008)
11. 《建设项目危险废物环境影响评价技术指南》(环境保护部公告2017年第43号,2017年10月1日起施行)
12. 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)
13. 《电镀污染防治可行技术指南》(HJ 1306—2023)
14. 《危险化学品仓库建设及储存安全规范》(DB11/755-2010)
15. 《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)

16. 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

17. 《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）

2.1.5 其它依据

1. 项目立项备案证明
2. 营业执照；
3. 房屋手续；
4. 危险废物委托处理协议；
5. 环境质量现状监测报告；
6. 甲方提供的其他图纸和资料。

2.2 评价目的和评价原则

2.2.1 评价目的

根据项目的建设性质和技术要求，此次环境影响评价的主要目的如下：

- 1、通过现场踏勘与调查，了解项目用地现状；
- 2、通过环境质量现状调查、监测和评价，对该地区的环境质量现状进行评价；
- 3、通过对建设项目的工程污染源和污染防治措施分析，分析预测项目运营对周围环境的影响程度和范围，从环境角度论证项目建设的可行性；
- 4、从清洁生产、污染物减量化的角度，提出可行的消除或减轻污染的对策及建议，使该项目的建设对周围环境的不利影响降至最低；
- 5、通过公众参与了解项目区域群众对项目建设的基本态度和可能产生的环境影响等问题的认知程度，征求他们对减缓这些不利影响的建议；
- 6、为该项目的环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

- 1、坚持环境影响评价为工程建设服务、为环境管理服务、注重环评实用性；
- 2、贯彻执行“达标排放”、“污染物总量控制”、“公众参与”等环保政策法规，最大限度减少污染物产生量和排放量。

2.3 环境影响因素及评价因子

2.3.1 环境影响因素

本报告根据项目的工程特点和周围环境特点,对项目可能产生环境影响的因素进行识别,见表 2.3-1。

2.3.2 评价因子

参照各污染因子的排放量及我国相应的控制标准,结合项目营运期的环境影响情况,确定拟建项目的环境评价因子见表 2.3-2。

表 0.3-1 环境影响因素识别

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度														
		水文地质	地表水	地下水	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	水土流失	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
					侵蚀	污染										
施工期	施工扬尘							○S								
	施工设备噪声						○S									
	建筑垃圾					⊕S			⊕S	△S	△S		△S			
	施工人员生活垃圾		⊕S	⊕L		⊕S		△S	⊕S		△S		△S			
	施工人员生活污水		⊕S	⊕L		⊕S					⊕S		⊕S			
营运期	废水		⊕L	⊕L		⊕L					⊕L		⊕L	⊕L		
	危险废物		⊕L	⊕L		⊕L			⊕L		⊕L		△L			
	设备运转噪声						△L									
	酸洗废气							△L						⊕L		
项目建设综合环境影响			△L	⊕L		⊕L	△L	△L	⊕L	△S	⊕L		△L	⊕L	★L	★L

图例：△轻微影响；○较大影响；●有重大影响；⊕可能；★正面影响；L 长期影响；S 短期影响。

表 0.3-2 环境影响评价因子筛选结果

评价类型	评价要素	评 价 因 子
现状评价	大气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、氮氧化物、氟化物、硫酸根、总悬浮颗粒物、总挥发性有机物（TVOC）
	地表水	/
	地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	噪声	等效连续 A 声级
	土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、氟化物、石油烃、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
影响分析	大气	硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）
	地表水	COD、SS、总磷、总氮、氟化物、可溶性固体总量
	地下水	COD、氨氮
	噪声	等效连续 A 声级
	土壤	氟化物
	固废	危险废物、一般工业固体废物
	环境风险	危险化学品

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

2.4.1.1 环境空气

项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征污染因子硫酸和总挥发性有机物执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
		二级		
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012： 二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
颗粒物 (粒径≤10μm)	年平均	70		
	24 小时平均	150		
颗粒物 (粒径≤2.5μm)	年平均	35		
	24 小时平均	75		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200		
	24 小时平均	300		
氮氧化物 (NO _x)	年平均	50		
	24 小时平均	100		
	1 小时平均	250		
氟化物 (F) *	1 小时平均	20 ^①		
	24 小时平均	7 ^①		
硫酸	日平均	100	μg/m ³	HJ 2.2-2018： 附录D
总挥发性有机物 (TVOC)	8h 平均	600		

注: *附录 A: 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值; ①适用于城市地区。

2.4.1.2 地表水环境

项目东南侧约 1km 处为永北干渠(永北干渠向南汇入永兴河),项目南侧约 1.7km 处为永兴河(原名为天堂河),永兴河属永定河水系。根据北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2005)附录 A“北京市五大水系河流、水库功能划分与水质分类”中所作划分,永兴河属于农业用水区及一般景观要求水域,其水质分类为V类,地表水质量应执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准值,具体标准

值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 值无量纲)

项目	V类标准限值
pH 值	6~9
溶解氧	≥2.0
高锰酸盐指数	≤15
COD	≤40
BOD ₅	≤10
氨氮	≤2.0
总磷	≤0.4
总氮	≤2.0

2.4.1.3 地下水环境

本次工作评价区地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准 (摘录)

序号	指标	III类标准限值
感官性状及一般化学指标		
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) / (mg/L)	≤450
3	溶解性总固体/ (mg/L)	≤1000
4	硫酸盐/ (mg/L)	≤250
5	氯化物/ (mg/L)	≤250
6	铁/ (mg/L)	≤0.3
7	锰/ (mg/L)	≤0.10
8	铜/ (mg/L)	≤1.00
9	挥发性酚类 (以苯酚计) / (mg/L)	≤0.002
10	阴离子表面活性剂/ (mg/L)	≤0.3
11	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) / (mg/L)	≤3.0
12	氨氮 (以 N 计) / (mg/L)	≤0.50
13	钠/ (mg/L)	≤200
微生物指标		
14	总大肠菌群/ (MPN ^b /100mL 或 CFU ^c /100mL)	≤3.0
15	菌落总数/ (CFU/mL)	≤100

序号	指标	III类标准限值
毒理学指标		
16	亚硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤1.00
17	硝酸盐（以 N 计）/（mg/L）	≤20.0
18	氰化物/（mg/L）	≤0.05
19	氟化物/（mg/L）	≤1.0
20	汞/（mg/L）	≤0.001
21	砷/（mg/L）	≤0.01
22	镉/（mg/L）	≤0.005
23	铅/（mg/L）	≤0.01
24	铬（六价）/（mg/L）	≤0.05

注：III 类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

^b：MPN 表示最可能数。

^c：CFU 表示菌落形成单位。

2.4.1.4 声环境

拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，属于北京大兴国际机场临空经济区（大兴），根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（2024 年 10 月 17 日）：“（五）大兴国际机场临空经济区（北京部分）：依据《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》，结合建设现状以及“十四五”期间建设进度安排，明确部分区块适用的声环境质量标准，在规划实施后及时调整为 1、2、3 类声功能区”，本项目位于综合保税区，项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，具体见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	环境噪声限值		声功能区分类
	昼间	夜间	
3 类	65	55	以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域。

2.4.1.5 土壤

拟建项目建设用地为工业用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类，属于第二类用地，因此拟建项目建设

用地土壤环境质量执行第二类用地的筛选值，详见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS编号	筛选值	序号	污染物项目	CAS编号	筛选值
1	砷	7440-38-2	60	24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
2	镉	7440-43-9	65	25	氯乙烯	75-01-4	0.43
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	26	苯	71-43-2	4
4	铜	7440-50-8	18000	27	氯苯	108-90-7	270
5	铅	7439-92-1	800	28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
6	汞	7439-97-6	38	29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
7	镍	7440-02-0	900	30	乙苯	100-41-4	28
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	31	苯乙烯	100-42-5	1290
9	氯仿	67-66-3	0.9	32	甲苯	108-88-3	1200
10	氯甲烷	74-87-3	37	33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	34	邻二甲苯	95-47-6	640
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	35	硝基苯	98-95-3	76
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	36	苯胺	62-53-3	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	37	2-氯酚	95-57-8	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
16	二氯甲烷	75-09-2	616	39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	42	蒽	218-01-9	1293
20	四氯乙烯	127-18-4	53	43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	45	萘	91-20-3	70
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8				

2.4.2 污染物排放标准

2.4.2.1 大气污染物排放标准

拟建项目位于现有表面处理间内，表面处理间位于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。拟建项目运营期主要大气污染物为表面处理间产生的酸洗废气（硫酸雾、氟化物、硝酸(以氮氧化物计)），拟建项目依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放。

拟建项目废气排放执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段标准；现有项目排气筒 DA002（高 23m）和拟建项目依托排气筒 DA003（高 24m）均有大气污染物硫酸雾排放，根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.2 排污单位内有排放同种污染物的多根排气筒，按合并后的一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值”，经计算，拟建项目代表性排气筒高度为 23.5m；周围 200m 半径范围内最高建筑为新航佳苑艺轩苑小区（高度约 33m），由于拟建项目所在建筑高度仅为 19m 且距离大兴机场跑道约 3.2km，考虑建筑强度及机场净空保护区限高等情况，拟建项目排气筒未高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上，由于排气筒高度不能满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“5.1.4 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上”的要求，经计算，拟建项目有组织排放具体限值详见下表。

表 2.4-6 大气污染物综合排放限值

排气筒	污染物项目	最高允许排放浓度 (II时段) (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h ^①)
DA003	硫酸雾	5.0	24	1.76*
	氟化物（以F计）	3.0		0.118*
	氮氧化物	100		0.696*
代表性 排气筒	硫酸雾	5.0	23.5	1.6525*

注：①某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率；

*排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按 DB11/501-2017 中表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50%执行或根据 5.1.3 确定的排放速率限值的 50%执行。

2.4.2.2 污水排放标准

拟建项目产生的酸洗废槽液、强力漂洗槽废液及阳极氧化槽废液做危废处理，不外排；拟建项目不新增定员，不新增生活用水、工服清洗用水及排水；工程新增生产线位于现有表面处理车间，不新增车间面积，不新增地面清洗用水及排水；拟建项目产生的废水依托现有工程污水处理站处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。拟建项目排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。具体标准限值见下表 2.4-7。

表 2.4-7 水污染物排放标准限值（摘录）

污染物名称	排放限值
pH 值/无量纲	6.5~9
化学需氧量（COD _{Cr} ）	500mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300 mg/L
悬浮物（SS）	400 mg/L
氨氮	45 mg/L
动植物油	50 mg/L
阴离子表面活性剂（LAS）	15 mg/L
氟化物	10 mg/L
可溶性固体总量	1600 mg/L
总余氯	8 mg/L
氯化物	500 mg/L
硫酸盐	400 mg/L
总磷（以 P 计）	8.0 mg/L
总氮	70 mg/L

2.4.2.3 噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值，即昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

2.4.2.4 固体废物

生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日施行）中的有关规定。

一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）

及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

危险废物收集、储存、转运执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《北京市危险废物污染环境防治条例》（2020年9月1日实施）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023年7月1日起实施）、《危险废物转移管理办法》（部令第23号2022年1月1日起施行）、《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号）以及北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T 1368-2016）中的相关规定。

2.5 评价内容和评价重点

2.5.1 评价内容

根据工程污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价的内容为：

- 1、调查和收集项目区自然环境资料，通过现场监测和收集环境质量现状资料对环境质量现状进行评价；
- 2、评价运营期产生的废气、废水、设备噪声、危险废物对周围环境的影响；
- 3、分析论证项目污染防治措施的技术经济可行性；
- 4、进行公众参与调查，了解当地公众对项目的态度 and 环境保护方面的意见和建议；
- 5、分析项目环境经济损益；
- 6、提出环境管理与监测计划；
- 7、从环保角度对项目可行性做出结论。

2.5.2 评价重点

该项目运营期主要环境污染包括：废气、废水、设备噪声、危险废物。根据项目特点，确定本次评价工作的重点为：

- 1、工程及污染源分析；
- 2、运营期环境影响评价及污染防治措施分析。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

拟建项目运营过程产生的主要大气污染物为表面处理间产生的酸洗废气（硫酸雾、氟化物、硝酸（以氮氧化物计）），拟建项目依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放，拟建项目位于现有表面处理间内，表面处理间位于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），将大气环境评价工作分为一、二、三级，大气环境评价分级判据见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价工作等级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

根据项目污染源初步调查结果，选择项目的主要大气污染物，计算出主要污染源污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，以及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

硫酸 1h 浓度限值按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“硫酸 1h 平均浓度标准值 $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ ”。

拟建项目大气污染物估算模型参数见表 2.6-2，具体排放情况见表 2.6-3，评价等级确定见表 2.6-4。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	1817000
最高环境温度/°C		41.4
最低环境温度/°C		-16.7
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	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-3 大气污染源参数表

污染源名称	排气筒高度(m)	排气筒内径(m)	排风量(m ³ /h)	烟气流速(m/s)	排放速率(kg/h)	出口温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	环境温度(°C)	评价因子
DA003	24.0	0.6	15600	15.3	0.0196	25	1200	满负荷	12.8	NO _x
					0.0010					硫酸

表 2.6-4 大气环境影响评价级别判别表

污染源名称	评价因子	最大占标率 P_{max} (%)	出现距离 (m)	最大落地浓度 C_i (μg/m ³)
DA003	NO _x	0.2295	28	0.5738
	硫酸	0.0098	28	0.0293

根据估算结果，拟建项目预测的污染物中最大占标率 P_{max} 为 0.2295%，为 NO_x（氮氧化物）。NO_x（氮氧化物）最大落地浓度出现在距离 DA003 排放口 28m，最大占标率小于 1%，因此，确定项目环境空气评价等级为三级。

2.6.2 地表水环境

拟建项目污水为生产废水和纯水制备废水，主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、氟化物、可溶性固体总量。项目污水排放量为 14.3651m³/d，小于 200m³/d。拟建项目产生的酸洗废槽液、强力漂洗槽废液及阳极氧化槽废液做危废处理，不外排；拟建项目不新增定员，不新增生活用水、工服清洗用水及排水；工程新

增生产线位于现有表面处理车间，不新增车间面积，不新增地面清洗用水及排水；拟建项目产生的废水依托现有工程污水处理站处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中对地表水环境影响评价工作等级的划分依据，确定该项目的地面水环境评价等级为三级 B，只进行简单的地表水环境影响分析。

2.6.3 地下水环境

（1）项目类型

按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》拟建项目属于“三十二、专用设备制造业”中“70 医疗仪器设备及器械制造”中的“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”项目类别。因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”中确定拟建项目属“71、通用、专用设备制造及维修”中“有电镀或喷漆工艺的”地下水环境影响评价项目类别属于 III 类，因此，项目类型属于 III 类。

（2）环境敏感程度

本项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区，项目不在集中式饮用水水源地的准保护区及其他与地下水环境相关的其他保护区内。

根据《北京市人民政府关于大兴区集中式饮用水源保护区划定方案的批复》（京政函[2016]25 号、京政函[2015]15 号），根据《北京市人民政府关于大兴区区级饮用水水源保护区调整划分方案的批复》（京政字[2021]21 号）项目周边最近的集中式饮用水水源井为礼贤二厂水井，一级保护区范围为水井为中心半径 30m 范围，不设置二级保护区。最近的水源井位于本项目西北侧约 3.0km，根据项目周边水文地质条件，地下水流向为西北流向东南，礼贤二厂水源井位于本项目上游区。因此，项目不在集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，不在分散式饮用水水源地内，且不在其准保护区以外的补给区和径流区。

本项目根据调查，建设场地周边未开采特殊地下水资源（矿泉水、地热等），无特殊地下水资源保护区。因此判定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。

因此，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2.6.4 声环境

项目位于 3 类声环境功能区，且受影响人口数量变化不大，按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中的划分原则，确定该项目声环境影响评价等级为三级。

2.6.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 C—C.1.1 计算危险物质数量与临界量比值 Q 值为 0.005625，项目环境风险潜势为 I，确定环境风险评价工作等级为简单分析，定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施。

2.6.6.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目为制造业中设备制造-有电镀工艺的，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。该项目土壤环境影响类型为污染影响型，厂区总占地面积为 2916.58m^2 ，本次技改在厂区现有厂房 2 层表面处理间（ 109m^2 ）进行，不新增占地，占地小于 5hm^2 ，占地规模为小型。该项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区，所在地周边存在居民区新航佳苑·艺轩苑小区（首排楼房距东厂界约 185m），敏感程度为敏感。因此，确定该项目土壤环境影响评价等级为一级。

2.6.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。”

拟建项目符合生态环境分区管控要求且属于利用现有厂房进行改造的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、同时不涉及生态敏感区，因此，本次评价仅进行生态环境影响简单分析。

2.7 评价范围

2.7.1 大气环境

该项目的大气环境影响评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，三级评价项目不需要设置大气环境影响评价范围。

2.7.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中对地面水环境影响评价工作等级的划分依据，确定该项目的地表水环境评价等级为三级 B，评价范围确定为项目排水口至新航城东区再生水厂（一期），重点对拟建项目排水的可行性进行分析以及依托的自建污水处理设施运行可靠性分析。

2.7.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价范围的确定主要有公式计算法、查表法及自定义法。按照查表法本次地下水评价范围为场址周边 $\leq 6\text{km}^2$ 的范围，采用公式法计算评价范围如下：

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中： L —下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ；

K —渗透系数，m/d；

I —水力坡度，无量纲；

T —质点迁移天数，取值不小于 5000d；

ne —有效孔隙度，无量纲。

根据项目园区岩土工程勘察报告及项目区域水文地质资料， α 取值 2，含水层岩性以细粉砂为主，渗透系数 K 取值 3m/d， I 水力坡度为 0.008， T 取值 5000d，有效孔隙度 ne 取值 0.15。经计算，下游迁移距离约为 1600m。结合项目周边水文地质条件及保护目标情况，确定本次地下水评价范围为场地上游 3500m、下游 3000m，场地两侧 1000m 的范围，评价范围为 13km^2 。结合项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地下水流

向、地形地貌特征和地下水保护特征，本次评价范围见图 2.7-1。

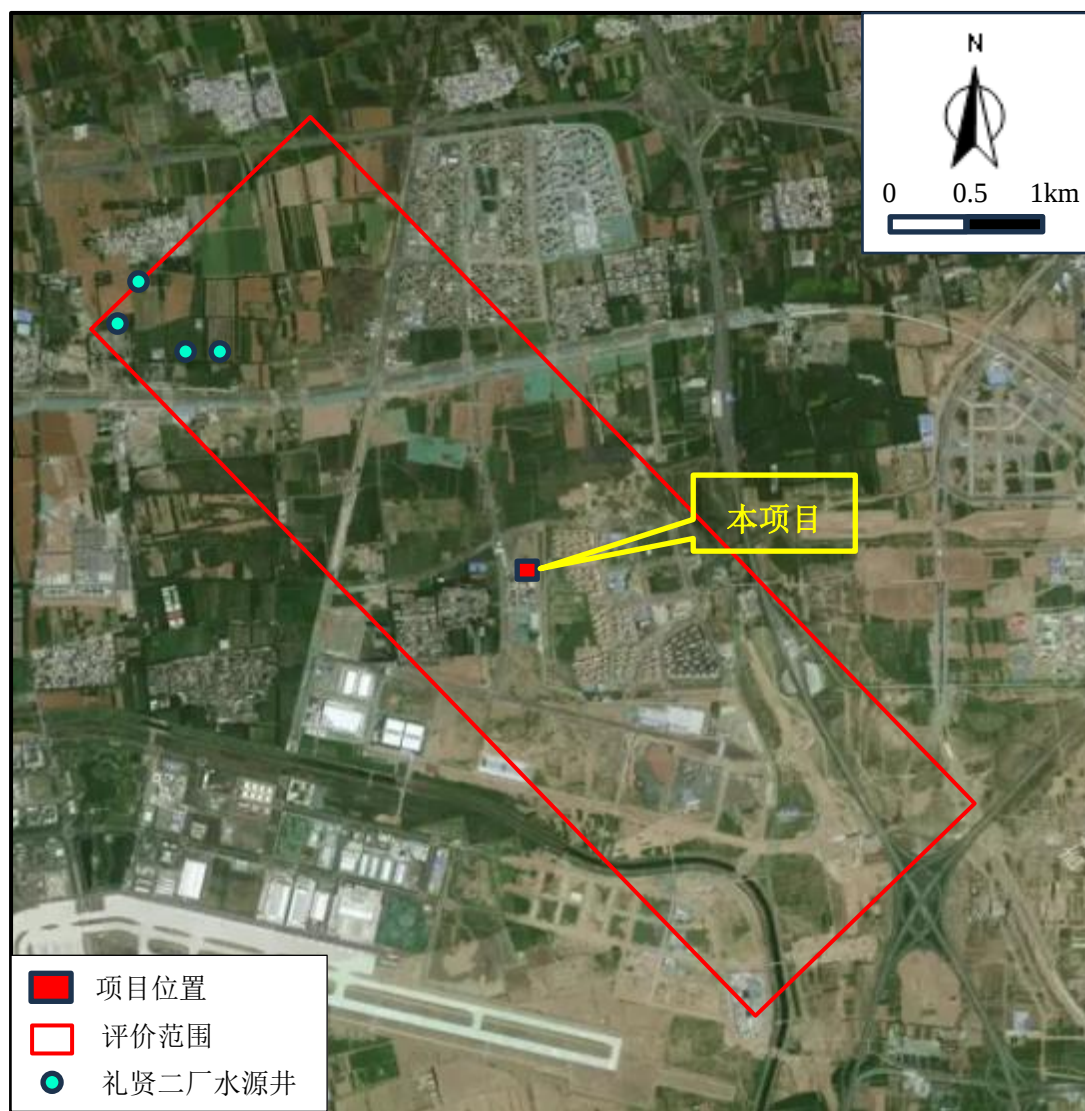


图 2.7-1 地下水评价范围及保护目标图

2.7.4 声环境

项目声环境影响评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）对建设项目声环境影响评价范围的确定原则，该项目的噪声环境评价范围为项目厂界外 200m 的范围内，评价范围见图 2.7-2。

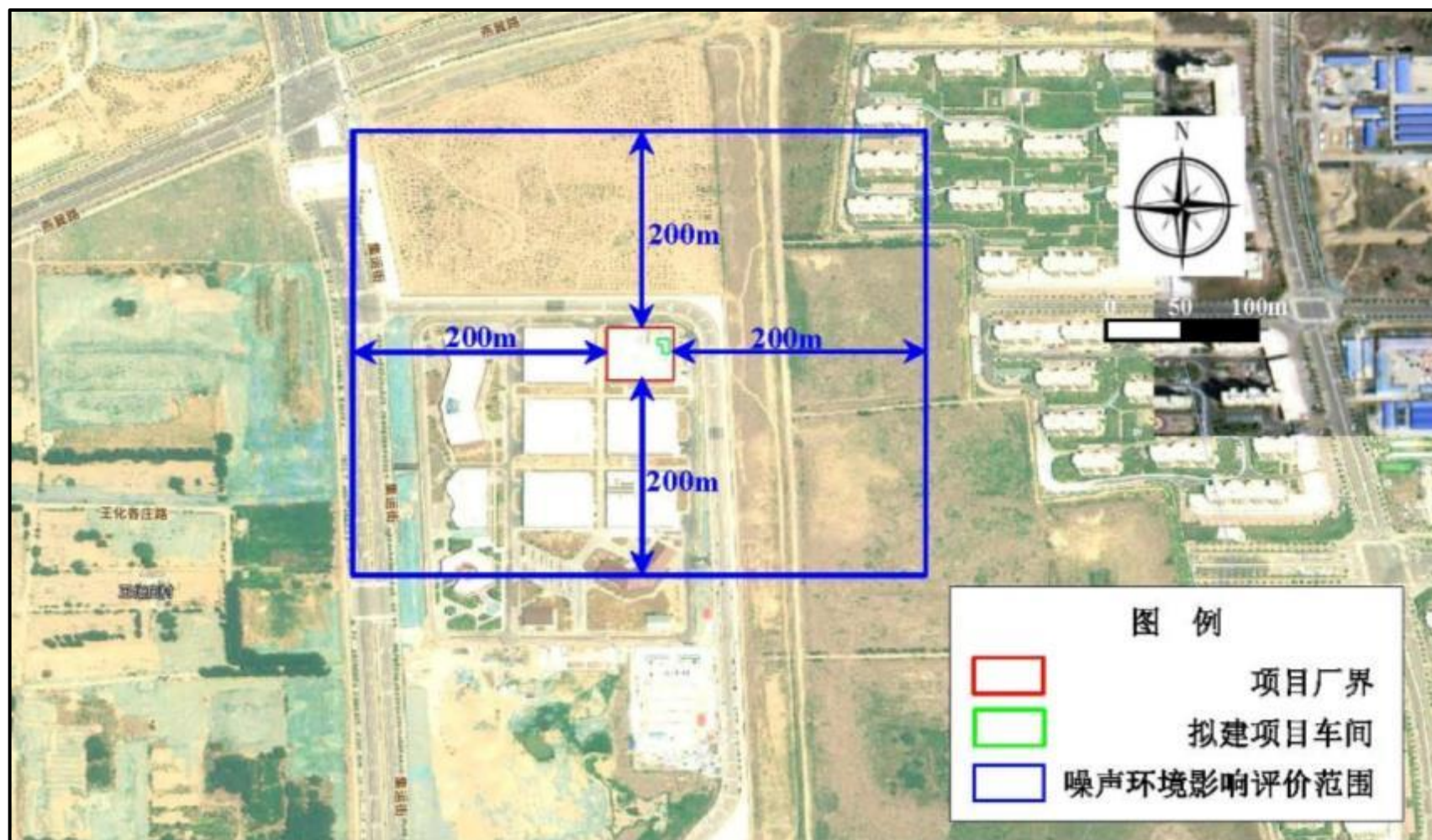


图 2.7-2 项目噪声评价范围示意图

2.7.5 环境风险

拟建项目环境风险评价工作等级为简单分析，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中的相关规定，不需要设置评价范围。

2.7.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤》（HJ964-2018），评价等级为一级的污染影响型建设项目评价范围为拟建项目全部占地范围内和占地范围外 1000m 范围。评价范围见图 2.7-3。



图 2.7-3 项目土壤评价范围示意图

2.7.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）的评价要求，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。拟建项目属于污染影响类建设项目，周边不存在生态敏感区，本次评价仅进行生态环境影响简单分析，因此，生态环境评价范围确定为项目占地范围（即厂界）内。

2.8 环境保护目标

从项目所处的地理位置及周边环境分析，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中规定，拟建项目 P_{max} 小于 1，评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目地下水环境影响评价等级为三级，将 13km^2 评价范围内敏感点作为保护目标。根据《环境影响评价技术导则 声环境》中规定，拟建项目所在区域属于 3 类区，评价等级为三级，评价范围为 200m。拟建项目无地表水环境保护目标。根据《环境影响评价技术导则 土壤》（HJ964-2018），拟建项目评价等级为一级，评价范围为 1km。本次将项目所在地周边敏感点及周边环境作为本次评价的环境保护目标。具体保护目标见表 2.8-1 和图 2.8-1。

表 2.8-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点	功能	方位	最近距离 (m)	规模	功能要求及保护级别
声环境	新航佳苑艺轩苑 (17 号楼和 24 号楼)	居住区	东北	185	132 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 1 类标准
大气环境	新航佳苑艺轩苑	居住区	东北	185	约 1400 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	新航佳苑博望苑	居住区	东	260	约 800 户	
	新航佳苑繁花苑	居住区	东南	510	约 600 户	
	新航佳苑芳林苑	居住区	东南	710	约 1000 户	
	新航佳苑平乐苑	居住区	东南	660	约 650 户	
	新航佳苑丹青苑	居住区	东南	840	约 2100 户	
	新航佳苑（十一区）	居住区	东南	860	约 400 户	
	新航佳苑思贤苑	居住区	东南	1080	约 1200 户	

环境要素	环境敏感点	功能	方位	最近距离(m)	规模	功能要求及保护级别
	新航佳苑玉德苑	居住区	东南	1130	约 3500 户	
	北京大兴国际机场 临空经济区 (廊坊) 初级中学	学校	东南	950	约 2500 人	
	廊坊临空经济区 回迁安置房项目 (在建)	居住区	东	530	约 7000- 8000 户	
地下水环境	礼贤二厂水源地 2#井	地下水	西北	3000	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	礼贤二厂水源地 1#井	地下水	西北	3300	/	
	礼贤二厂水源地 3#井	地下水	西北	3500	/	
	礼贤二厂水源地 4#井	地下水	西北	3800	/	
土壤环境	评价范围内土壤	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) 第一类用地、第二类 用地

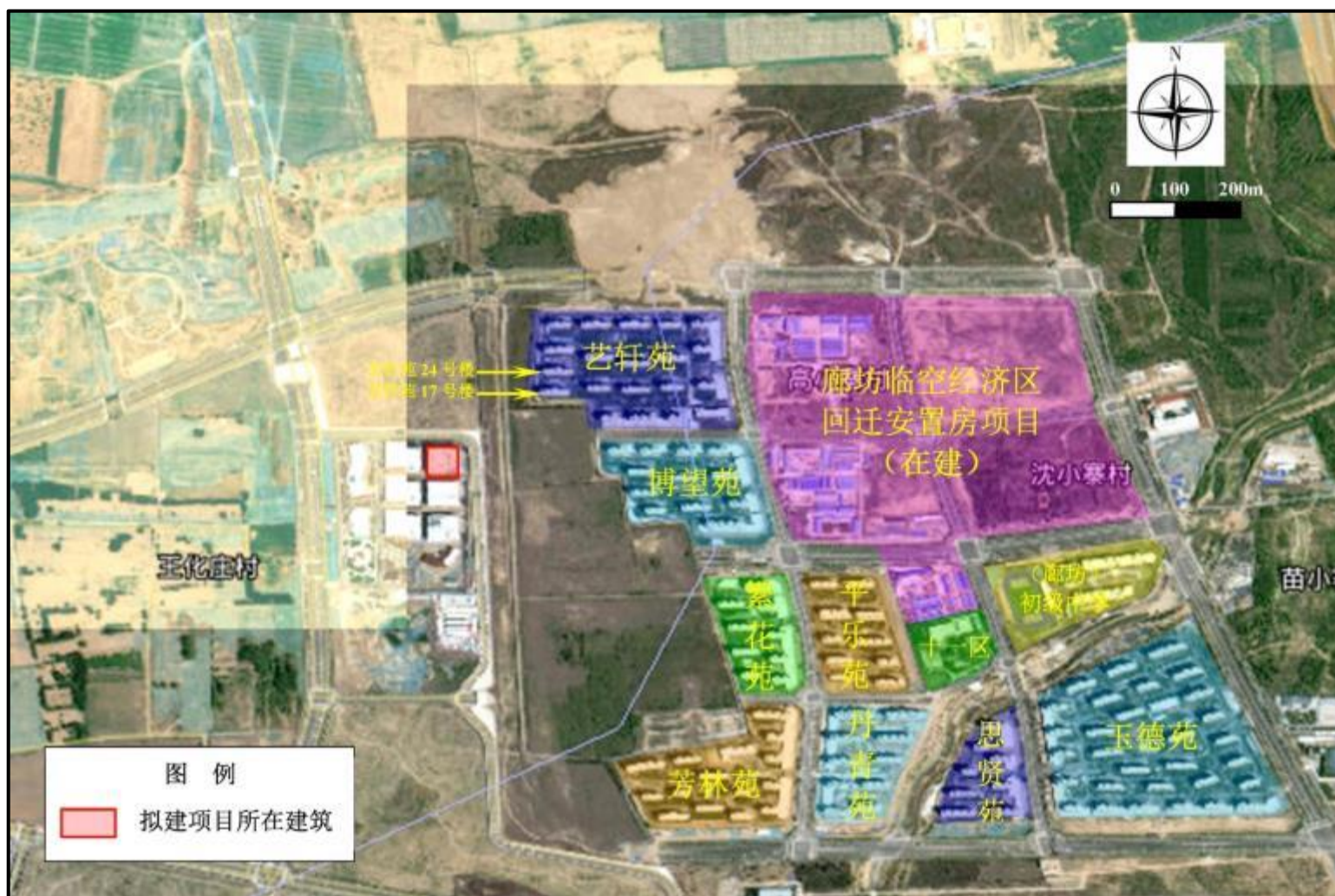


图 2.8-1 环境保护目标分布图

2.9 评价技术路线

本评价的环境影响评价技术路线见图 2.9-1。

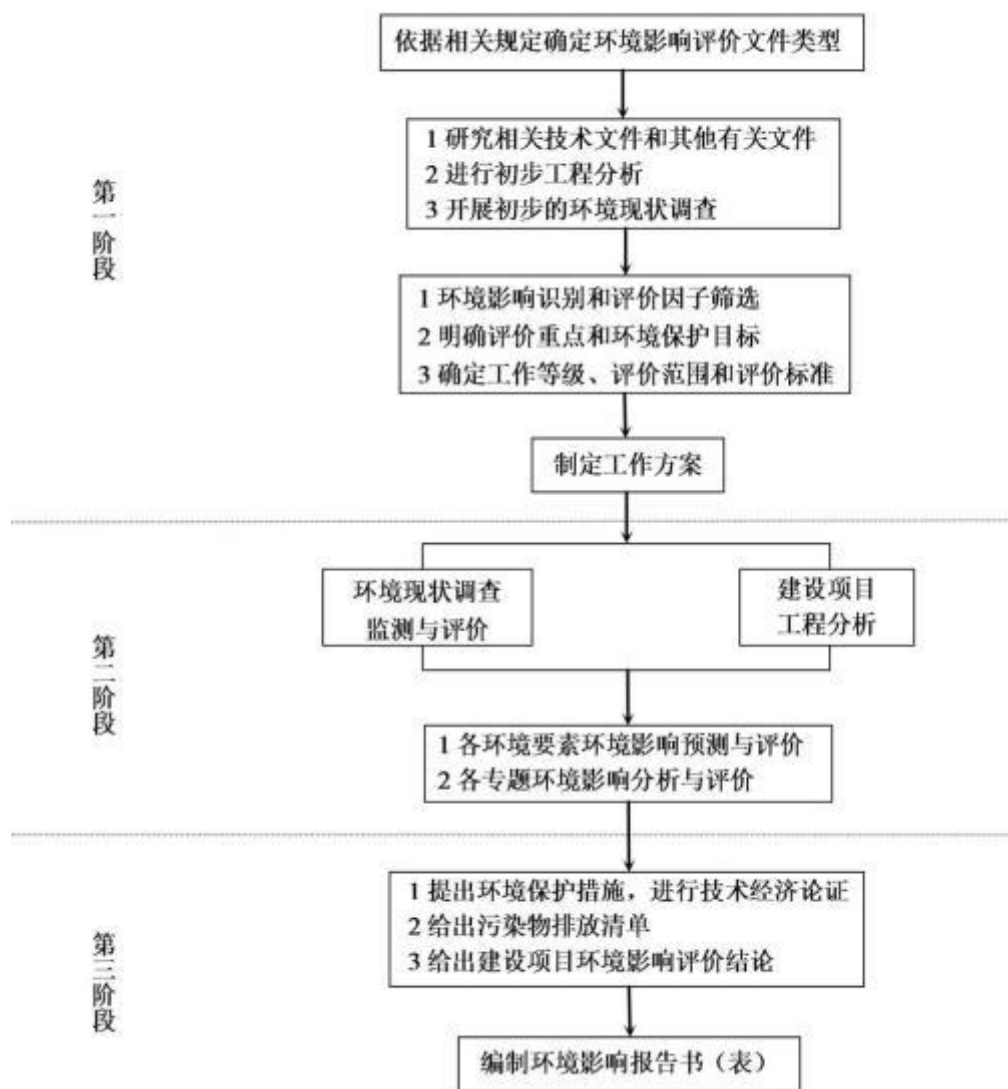


图 2.9-1 环境影响评价技术路线

3、现有项目工程分析

3.1 环境功能区划

该项目所在地的环境功能区划见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目所在地环境功能区划

环境要素	环境功能区划
环境空气	二类区
地表水	V 类区
地下水	III类区
声环境	3 类区

3.2 建设单位环保手续履行情况

北京卡尔斯医疗器械有限公司在北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼投资建设的项目情况如下表所示。

表 3.2-1 所有投资建设项目情况统计

项目名称	卡尔斯口腔种植体生产项目
地理位置	北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼
项目概况	购置 48 台机床，新建 1 条生产线，主要用于口腔种植体的生产，包含种植体，基台，配件三种产品，达产后年产能为 100 万套（种植体+基台+配件为一套）
批复文号	临环保审字[2023]0004 号
建设情况	已于 2024 年 5 月建设完成
排污许可	排污许可证书编号：91110102MA7LEDCA97001U 有效期限：2024.4.19-2029.4.18
备注	技术改造依托项目

3.3 现有项目概况

（1）项目名称：卡尔斯口腔种植体生产项目

（2）建设单位：北京卡尔斯医疗器械有限公司

（3）建设地点：北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼

（4）建设内容：租赁房屋总建筑面积为 8678.18m²，现有项目使用面积为 5914.96m²，主要用于口腔种植体的生产，包含种植体，基台，配件三种产品，达产后年产能为 100 万套（种植体+基台+配件为一套）。

(5) 项目投资：投资 9490 万元。

(6) 工作制度及人员：定员 100 人，其中职员 52 人，工人 48 人，不设食堂和职工住宿。全年工作 250 天，职员工作时间为上午 8:30~12:00，下午 13:30~17:00；工人采用三班倒 24 小时工作制(仅限精加工车间)，每班 16 人，早班 8:00~16:00、中班 16:00~24:00、晚班 24:00~8:00。

3.3.1 现有项目主要产品及产量

北京卡尔斯医疗器械有限公司于 2023 年 12 月 6 日取得了北京市大兴国际机场临空经济区（大兴）管理委员会《关于卡尔斯口腔种植体生产项目环境影响报告表的批复》（临环保审字[2023]0004 号），该批复建设内容为：“拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，租赁房屋总建筑面积为 8678.18 平方米，本次使用面积为 5914.96 平方米，拟购置 48 台机床，新建 1 条生产线，项目建成后主要用于口腔种植体的生产，包含种植体，基台，配件三种产品，达产后年产能可为 100 万套，计划投资约 9490 万元。”

2024 年 5 月北京卡尔斯医疗器械有限公司完成了卡尔斯口腔种植体生产项目的建设，项目产品方案见下表。

表 3.3-1 现有项目的产品方案表

名称	规格	环评年产量	实际年产量	材质	备注说明
种植体	4.5g±0.2g	100 万个	85 万个	钛	种植体又称人工牙根，是植入骨内的结构，模拟并替代天然牙根，起到支持、传递和分散力的作用。
基台	2.3g±0.05g	100 万个	85 万个	钛合金	基台伸向牙龈外部，构成穿牙龈组分，用以固定义齿（牙冠）及其他矫正物（修复体）。
配件	0.75g±0.05g	100 万套	85 万套		配件是贯穿基桩并使之与体部连接成为整体的杆形螺丝或者封闭型螺丝。



图 3.3-1 现有项目的典型产品实物图

3.3.2 原辅材料

现有项目原辅材料消耗情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 现有项目的原辅材料消耗情况表（略）

3.3.3 主要设备

现有项目主要设备清单见表 3.3-3。

表 3.3-3 现有项目主要生产设备一览表

位置	名称	型号&参数	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
精加工 车间	数控车床 走心机	密闭设备配装 LNS 静电式油雾处理器（收集、处理效率均为 98%）采用模块设计可加工多种工件	12	41	设备型号有所调整，实际在精加工 - 机床加工设置共计 41 台数控车床 走心机
		密闭设备配装 LNS 静电式油雾处理器（收集、处理效率均为 98%）采用模块设计可加工多种工件	36		
	超声波清洗机	内置 1 个清洗槽	20	0	
	磁力研磨机	容量：50L	2	1	更换成容量

位置	名称	型号&参数	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
					1L
清洗间	清洗机	内置 1 个清洗槽	1	1	
空压 机房	风冷无油 空压机	排气量: 2.2-5.5m ³ /min	7	7	
喷砂间	全自动卫星转 盘式齿科喷砂 专用设备	全自动密闭设备, 内置 自动过滤器(1 个滤筒, 处理效率 95%)	1	2	
	超声波清洗机	均内置 1 个清洗槽	2	1	更换成 H15 超声波清洗 机(4 槽) 460×360× 490
表面 处理间	自动酸蚀线	全自动密闭设备, 内置 9 个槽体, 酸蚀 2 工序 内置蒸汽冷却收集系 统(处理效率 90%), 全线集成排气系统(收 集效率 90%)	1	1	
末道 清洗间	末道清洗机	内置 4 个清洗槽	1	1	
实验室	生物安全柜	过滤器级别 ULPA: ≥99.9995%	2	1	
	通风橱	1500×810×2350mm	2	2	
	培养箱	控温范围: 0-65℃	2	2	
	便携式 电导率仪	测量范围: 0.000μS/cm~1000 mS/cm	1	1	
	便携式 pH 计	测量范围: (-2.00~ 20.00) pH	1	1	
	手提式蒸汽灭 菌器	最高工作压力 0.142Mpa, 工作温度 126℃, 容积: 24-30L, 加水量 5L	2	2	
	微生物限度检 测仪	功率: 60W 流量: ≥1000ml/min	1	1	
	微粒检测仪	测试范围: 1~500μm	1	1	
纯水 机房 2	纯水制备系统	3000L/h, 制备率为 66%	1	1	
纯水间	纯水制备系统	1000L/h, 制备率为 66%	1	1	
楼顶	TG-S 系列酸碱	风量 15600m ³ /h, 循环	1	1	

位置	名称	型号&参数	环评数量 (台/套)	实际数量 (台/套)	备注
	洗涤塔	水量 0.2m ³ , 补水量 0.12m ³ /h			
	活性炭(浸渍碱液)吸附装置	活性炭(浸渍碱液)吸附装置(去除效率 80%, 风量 18740m ³ /h)	1	1	
	冷却塔	开式横流型	3	3	
地下一层	自建污水处理站	设计处理能力 40t/d, 处理工艺“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”, 含主要噪声设备: 各种风机 5 台, 各种泵机 11 台, 板框压滤机 1 台, 空压机 1 台, PAM 搅拌机 1 台等	1	1	
	螺杆式冷水机组	单台 1180kw, 7/12℃冷冻水	3	1	

3.3.4 现有功能布局

现有项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼 1、2、3 层, 现有功能布局详见下表 3.3-4, 现有厂区平面布置详见图 3.3-2 至 3.3-6。

表 3.3-4 现有项目功能布局一览表

楼层	布置及功能	备注
F1	1、平面布置: 现有项目使用面积为 2829.81m ² , 中间设精加工车间, 东侧设现场检测和装卸货区等, 南侧设危废暂存间(36m ²)和原料暂存等, 西侧设大厅和卫生间等, 北侧设空压机房、清洗间和现场检验区等。 2、功能设置: 主要用于精加工-材料准备、精加工-机床加工、精加工-产品吹气、精加工-研磨抛光、清洗-机旁清洗、清洗-机芯清洗、质检-产品检验、清洗-超声清洗、危废暂存、原料暂存、气压供应等。	本次技改项目依托
F2	1、平面布置: 现有项目使用面积为 2592.15m ² , 北侧设纯水机房 2、空调机房和纯水间等, 中间西侧主要布置质控实验室洁净区, 中间东侧主要布置表面处理车间、喷砂间、末道清洗间和包装间等洁净区, 南侧设卫生间、成品暂存、包材暂存、危废暂存间(15m ²)和配电间等。 2、功能设置: 主要用于纯水制备、质控试验、表面处理(酸蚀线和喷砂)、喷砂后清洗、末道清洗、洗衣、包装、成品暂存、包材暂存和危废暂存等。	本次技改项目依托

楼层	布置及功能	备注
F3	1、平面布置：现有项目使用面积为 223m ² ，北侧布置 IT 机房和自控机房，中间设测试室等。 2、功能设置：主要用于质检、配套机房控制等。	本次技改项目依托
B1	项目厂房的地下空间为整个园区公用，现有项目的使用面积为 270m ² ，其他区域为园区停车区和园区设备间等。现有项目在 B1 设置有自建污水处理站（69m ² ）和设备间（冷水机房和泵房）等。	本次技改项目依托自建污水处理站（69m ² ）和设备间（冷水机房和泵房）等。

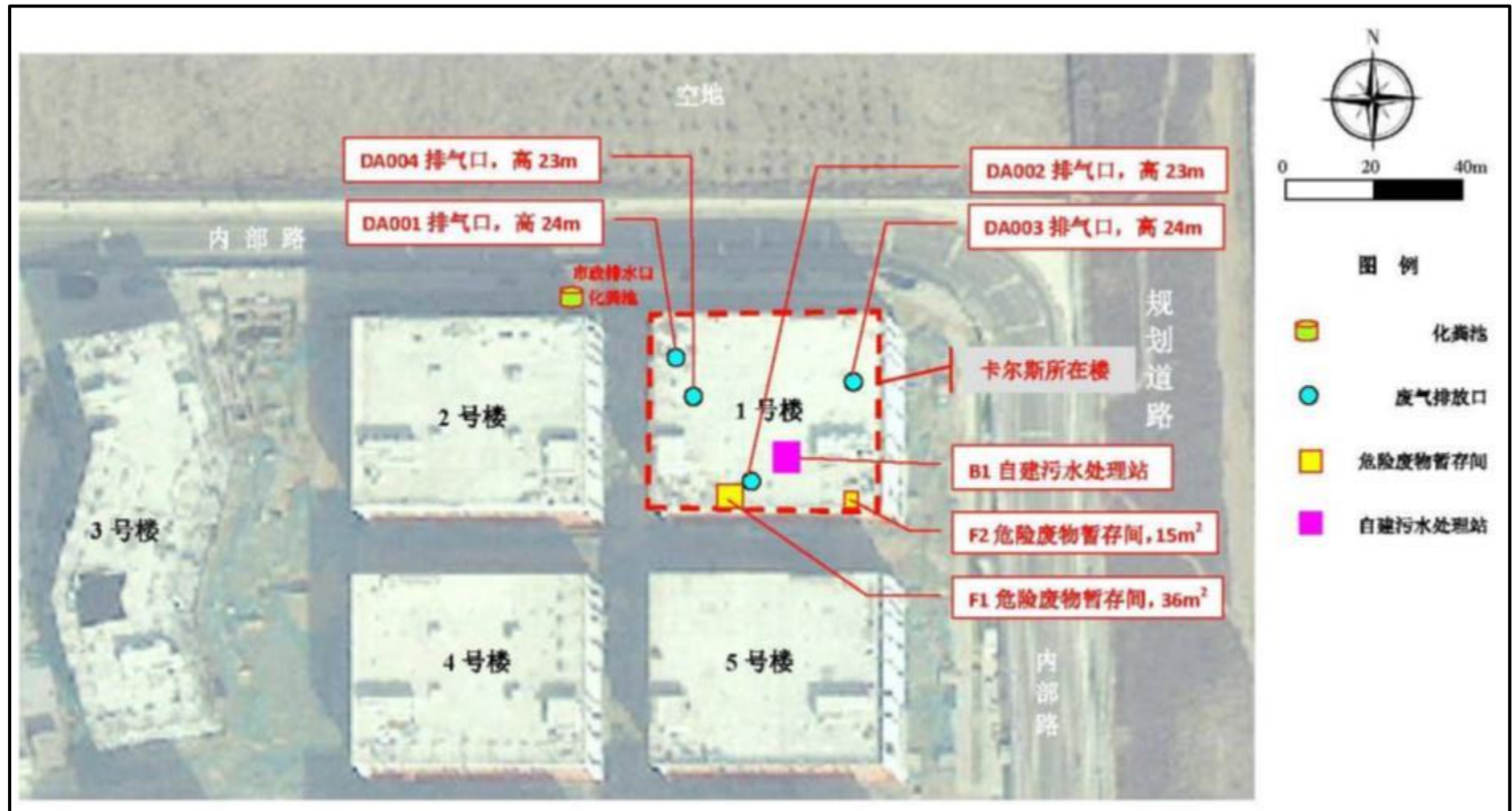


图 3.3-2 厂区总平面布置示意图

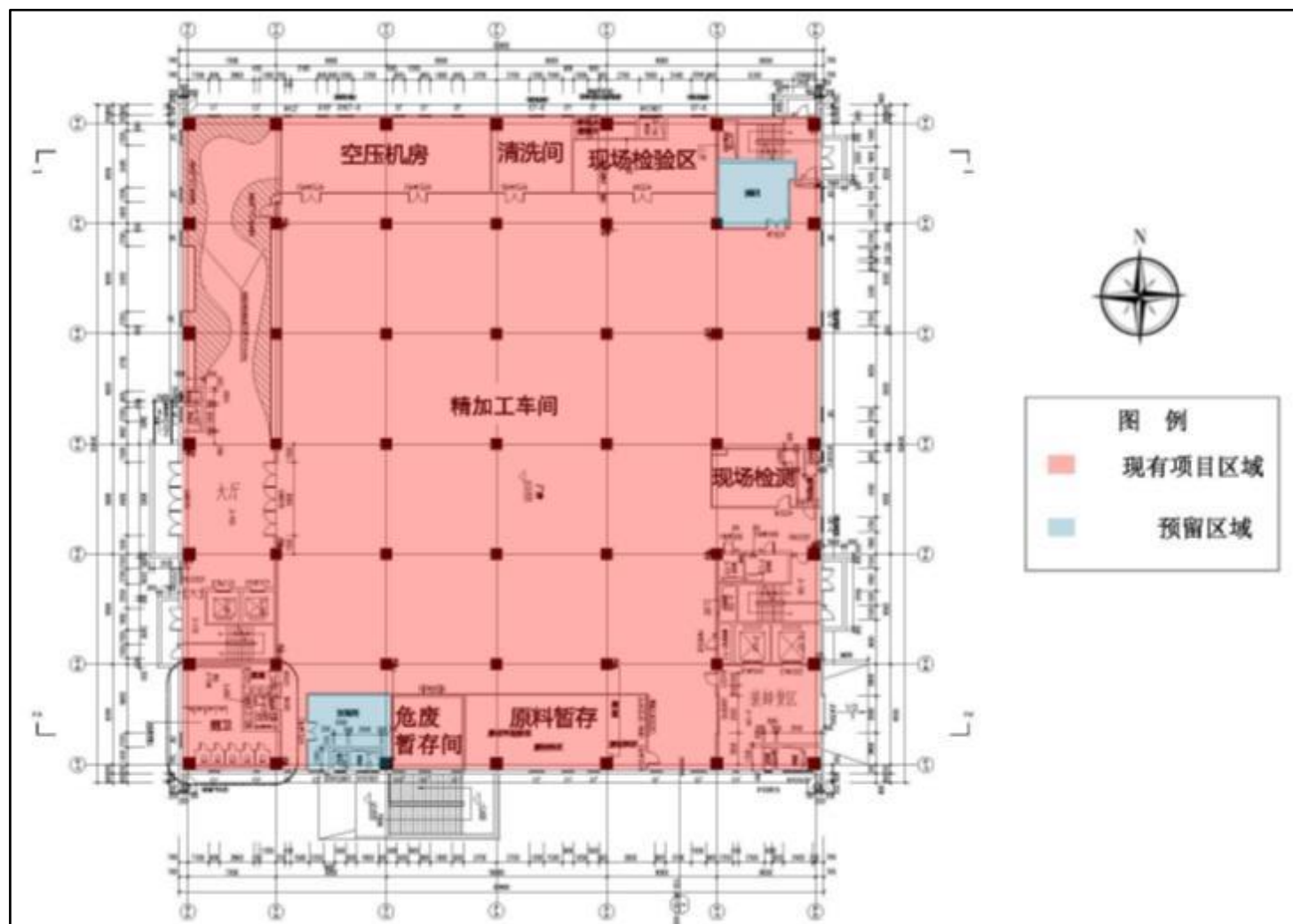


图 3.3-3 现有项目一层功能分布图

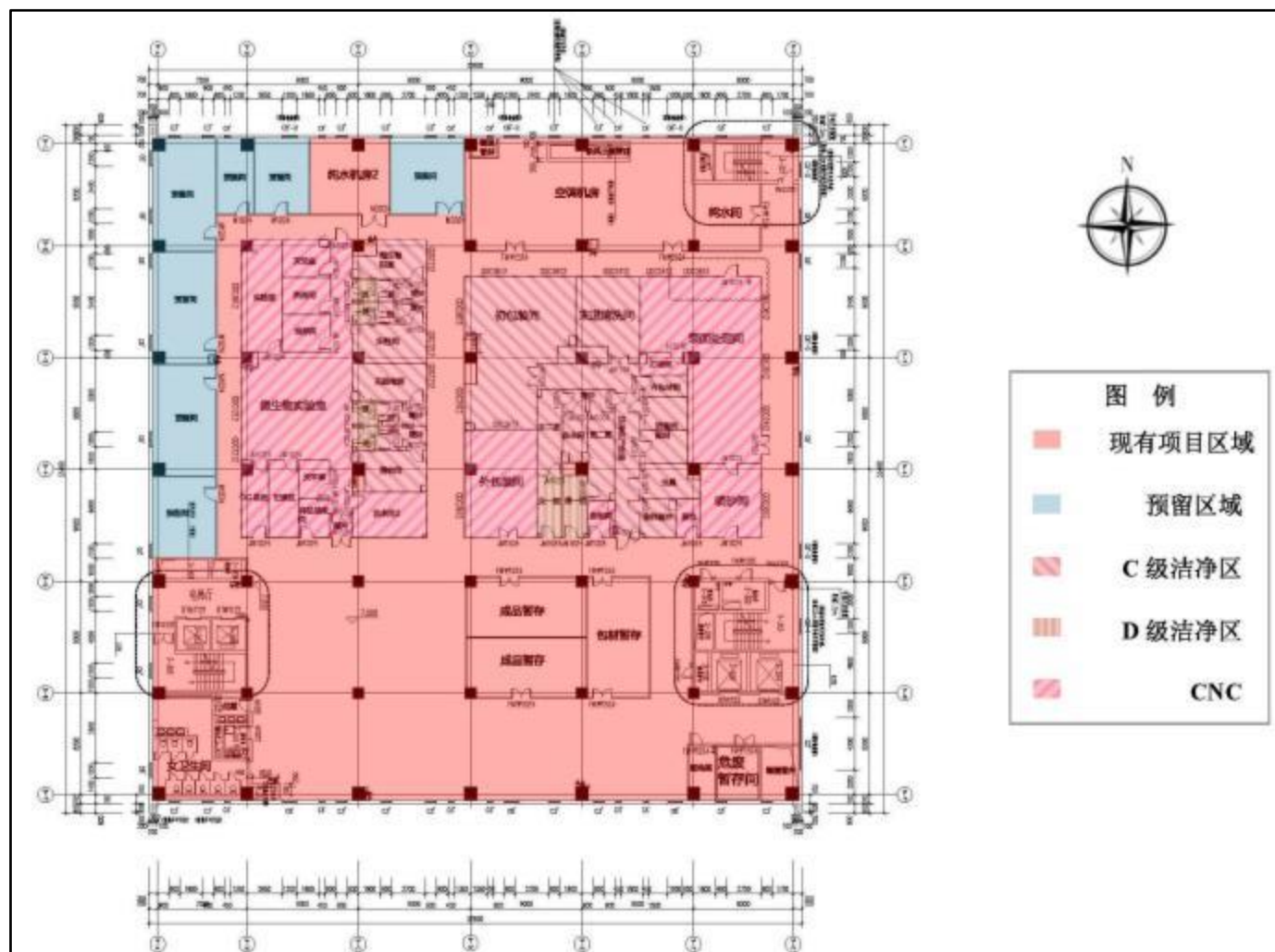


图 3.3-4 现有项目二层功能分布图

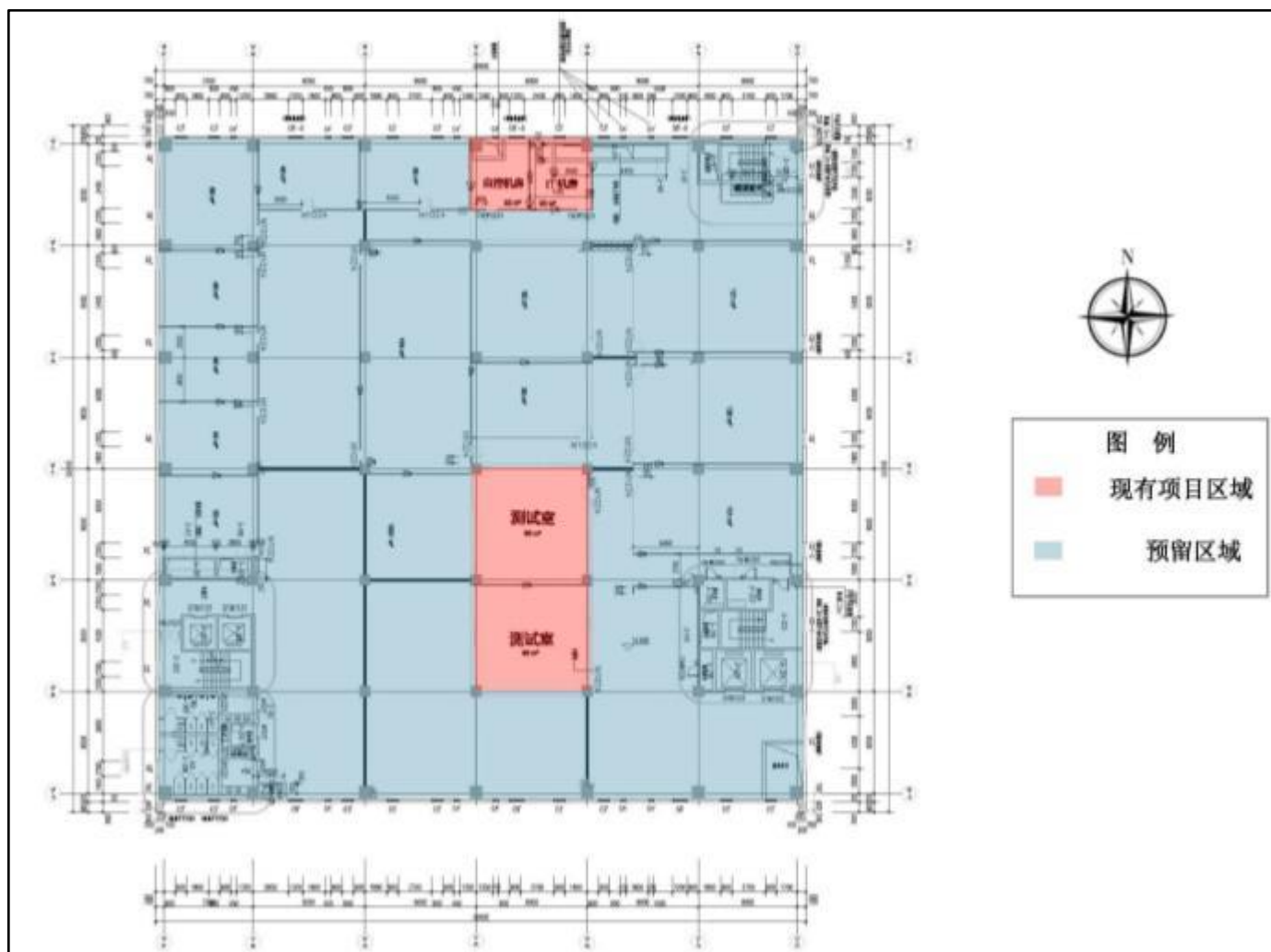


图 3.3-5 现有项目三层功能分布图

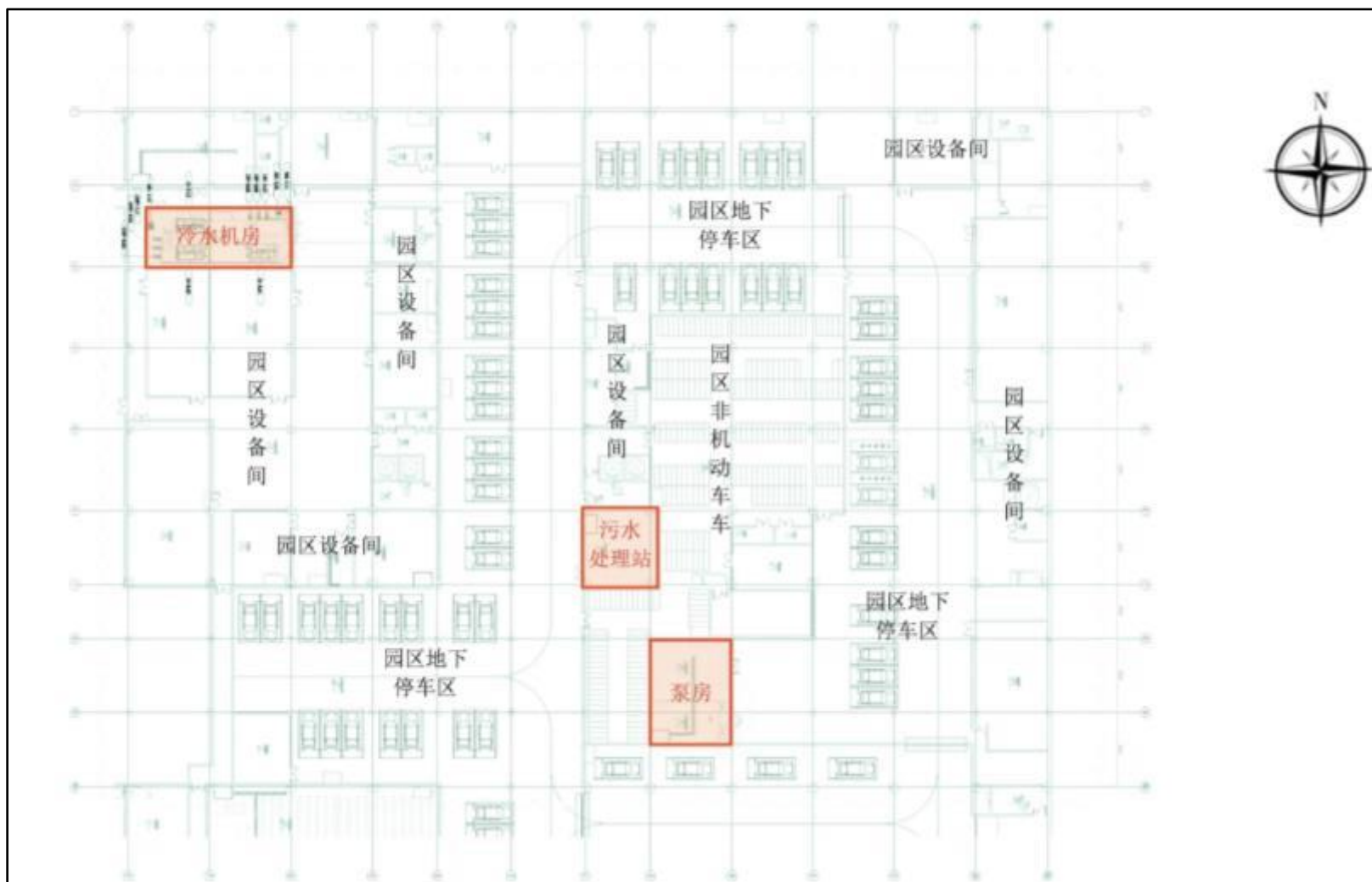


图 3.3-6 现有项目 B1 层功能分布图

3.3.5 现有项目现场照片

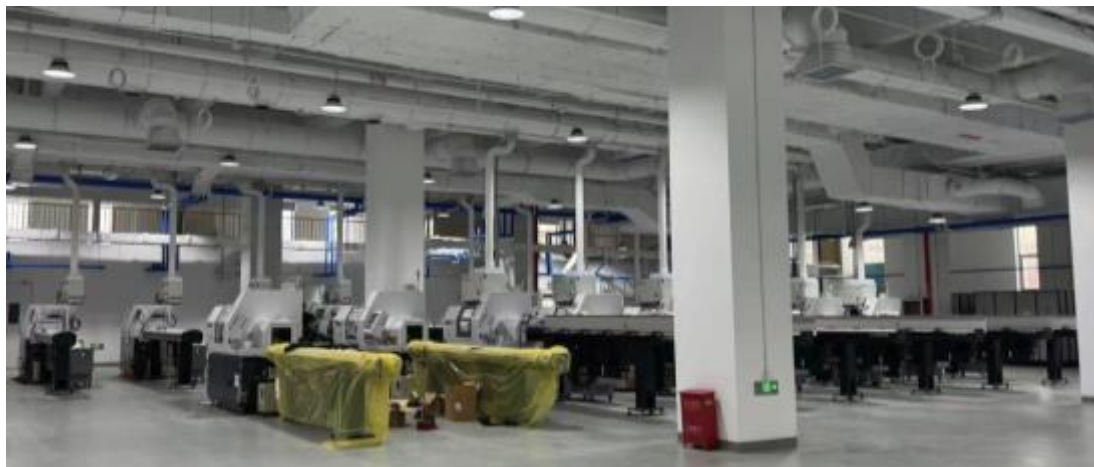


图 3.3-7 精加工车间现场照片



图 3.3-8 表面处理车间现场照片（左为外观、右为现有项目酸蚀线）



图 3.3-9 酸碱喷淋塔及排放口现场照片



图 3.3-10 危废暂存间现场照片



图 3.3-11 污水处理站及总排口现场照片

3.3.6 现有项目组成

现有项目组成包括主体工程、公用工程以及依托工程，具体内容详见表 3.3-5，现有厂区平面布置详见图 3.3-2 至 3.3-6。

表 3.3-5 现有项目组成一览表

现有项目	工程内容	
主体工程	公司租赁房屋总建筑面积为 8678.18m ² ，现有项目使用面积为 5914.96m ² ，在租赁房屋内购置设备建设卡尔斯口腔种植体生产项目。 现有项目建设内容为：“本项目租用综合保税区内现有的 3 号厂房 1、2、3 层。拟购置 48 台机床，新建 1 条生产线，生产种植体、基台及配件等产品。生产工艺由以下几个工序组成：精加工，表面处理，清洗、灭菌、包装，质检生产种植体、基台及配件等。达产后年产能 100 万套。”。	
	F1	1、平面布置：现有项目使用面积为 2829.81m ² ，中间设精加工车间，东侧设现场检测和装卸货区等，南侧设危废暂存间（36m ² ）和原料暂存等，西侧设大厅和卫生间等，北侧设空压机房、清洗间和现场检验区等。 2、功能设置：主要用于精加工-材料准备、精加工-机床加工、精加工-产品吹气、精加工-研磨抛光、清洗-机旁清洗、清洗-机芯清洗、质检-产品检验、清洗-超声清洗、危废暂存、原料暂存、气压供应等。
	F2	1、平面布置：现有项目使用面积为 2592.15m ² ，北侧设纯水机房 2、空调机房和纯水间等，中间西侧主要布置质控实验室洁净区，中间东侧主要布置表面处理车间、喷砂间、末道清洗间和包装间等洁净区，南侧设卫生间、成品暂存、包材暂存、危废暂存间（15m ² ）和配电间等。 2、功能设置：主要用于纯水制备、质控试验、表面处理（酸蚀线和喷砂）、喷砂后清洗、末道清洗、洗衣、包装、成品暂存、包材暂存和危废暂存等。
	F3	1、平面布置：现有项目使用面积为 223m ² ，北侧布置 IT 机房和自控机房，中间设测试室等。 2、功能设置：主要用于质检、配套机房控制等。
辅助工程	1、公司实行配餐制，不设食堂；不提供住宿。 2、现有项目在 B1 设置如下辅助工程：自建污水处理站（69m ² ）和设备间（冷水机房和泵房）等。厂房的地下空间为整个园区公用，现有项目的使用面积为 270m ² ，其他区域为园区停车区和园区设备间等。	
公用工程	给水	1、新鲜水：由市政给水管网提供； 2、纯水：以新鲜水为原水制备纯化水，F2 纯水间内设 1000L/h 纯水制备系统一套，F2 纯水机房 2 内设 3000L/h 纯水制备系统一套，纯化水制备总能力为 4000L/h，制备率均为 66%，项目纯化水均采用二级 RO+EDI 型纯化水制备系统制备。
	排水	现有项目在 B1 自建设计处理能力 40t/d、处理工艺“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”的污水处理站一座，用于处理现有项目工艺清洗废水、灭活冷凝水和酸碱洗涤塔废水，处理达标后，汇同洁净区工服

现有项目	工程内容	
		清洗废水、生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水和冷却塔废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。
	供电	由市政供电网提供。
	采暖	采用低温强热型空气源热泵采暖机组供热。
	蒸汽	现有项目生产工艺不使用工业蒸汽，质检实验室设 2 台手提式蒸汽灭菌器，采用电加热方式，使用纯水制备蒸汽灭菌，最高工作压力 0.142Mpa，工作温度 126℃。灭活冷凝水进入自建污水处理站进行处置。
	制冷	夏季由现有项目设置的螺杆式冷水机组提供制冷，3 台开式横流型冷却塔位于建筑楼顶，其他制冷设备位于 B1 的冷水机房内。
	新风或净化空调系统	现有项目按照不同的需要在不同区域建设 C 级和 D 级的洁净厂房，洁净区均位于二层；洁净区空气经全新风空调箱 MAU 系统或循环风组合式空调箱 RCU 的初效、中效、高效三级过滤送入室内，其他区域空气经风机盘管+新风机组系统的初效、中效二级过滤送入室内。
环保工程	废气	现有项目设 4 根排气筒。现有项目表面处理喷砂、表面处理酸蚀和质检均位于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。仅有数控车床走心机逸散的少量油雾（颗粒物和甲烷总烃）经厂房无组织排放。 现有项目在厂房地下 1 层的设备间内新建污水处理站，污水处理站内各池体均采取封闭设计，无开放水面，仅有少量恶臭气体无组织逸散到厂房地下一层设备间内，设备间严禁敞开，设备间内定期喷洒除臭剂。 1、排气筒 DA001：现有项目精加工车间的数控车床走心机均配装 LNS 静电式油雾处理器，处理精加工-机床加工工序产生的油雾（颗粒物和甲烷总烃），经过每台数控车床走心机均配装的全密闭集气系统收集后通过排风系统汇入楼顶已设 26m 高的排气筒 DA001 排放； 2、排气筒 DA002： ①现有项目喷砂间的喷砂机内置自动过滤器，处理表面处理喷砂产生的喷砂废气（颗粒物），再经固定顶吸式集气罩收集后进入活性炭（浸渍碱液）吸附装置处理，通过排风系统汇入楼顶已设 23m 高的排气筒 DA002 排放； ②质检实验室内的检测废气（硫酸雾）经通风橱收集后进入活性炭（浸渍碱液）吸附装置处理后通过排风系统汇入楼顶已设 23m 高的排气筒 DA002 排放； 3、排气筒 DA003： 现有项目表面处理车间的自动酸蚀线内置的全线集成排气系统，处理表面处理-酸蚀工序产生的酸性废气（硫酸雾、氯化氢、氟化物），酸性废气进入楼顶新设的酸碱洗涤塔处理后通过楼顶已设的 24m 高

现有项目	工程内容	
		的排气筒 DA003 排放。其中：“表面处理-酸蚀 2”另外单独内置 1 套蒸汽冷却收集系统冷却后进入内置收集槽，定期排出废槽液作为危废处置； 4、排气筒 DA004：质检实验产生的少量生物活性废气（浮游菌、沉降菌等）经生物安全柜过滤后通过单独管道引入楼顶独立排气筒 DA004（高 23m）有组织排放。
	废水	现有项目产生的废槽液、废洗涤液、废抛光液和检测废液做危废处理，不外排；现有项目产生的废水主要为工艺清洗废水、灭活冷凝水、洁净区工服清洗废水、员工日常活动产生的生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水、酸碱洗涤塔废水和冷却塔废水，其中工艺清洗废水、灭活冷凝水和酸碱洗涤塔废水经自建污水处理站（现有项目在 B1 自建设计处理能力 40t/d、处理工艺“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”的污水处理站一座）处理达标后，汇同洁净区工服清洗废水、生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水和冷却塔废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。
	噪声	现有项目选用低噪设备，各噪声设备做减振降噪处理，管道采用软连接，安装基础减震，加设隔震垫等。
	固体废物	危险废物暂存于危险废物暂存间（2 间）内，一层危废间建筑面积约 36m²，二层危废间建筑面积约 15m²，危险废物由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置；生活垃圾由园区内物业公司负责清运处理；一般工业固体废物部分出售给迪迈仕（北京）科技有限责任公司进行回收利用，其余部分由物业公司清运处理。 危险废物暂存间地面及 1.0m 高墙裙已进行防渗漏处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；基础防渗层为铺设 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）。

3.3.7 现有项目工艺流程分析

现有项目主要生产包含种植体，基台，配件三种产品，其中基台和配件所使用的原辅料及工艺流程一致。

3.3.7.1 种植体生产工艺流程及产污环节（略）

3.3.7.2 基台和配件生产工艺流程及产污环节（略）

3.3.7.3 质检流程及产污环节（略）

3.3.7.4 其他产污环节

除上述产污环节外还产生：现有项目数控车床走心机配装的油雾处理器使用

的滤芯需要定期拆除在清洗间使用清洗剂进行清洗后重复使用，这一过程产生的清洗废水；自建污水处理站产生的恶臭气体和污泥（含水率为 60%）；废气处理设备酸碱洗涤塔产生的酸碱洗涤塔废水；空调送风系统和纯水制备系统内置的废过滤介质；生物安全柜内置的废过滤介质；活性炭吸附装置定期更换活性炭产生的废活性炭以及员工活动产生的生活垃圾。

3.3.8 污染物排放分析

现有项目项目运营期污染源及污染因子见表 3.3-7。

表 3.3-7 现有项目主要污染源及污染因子

类别		产污环节	污染物种类
废气	精加工废气	精加工-机床加工	颗粒物、非甲烷总烃
	表面处理 喷砂废气	表面处理-喷砂	颗粒物
	表面处理 酸性废气	表面处理-酸蚀 1	氟化物
		表面处理-酸蚀 2	氯化氢、硫酸雾
	检测废气	质检配液	硫酸雾
	生物活性废气	质检实验	浮游菌、沉降菌等
	污水处理废气	自建污水处理站运行	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
废水		工艺清洗废水、灭活冷凝水、酸碱洗涤塔废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、LAS、氨氮、动植物油、氟化物、氯化物、硫酸盐、总余氯
		洁净区工服清洗废水、生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水、冷却塔废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量、LAS、氯化物、硫酸盐、总余氯
噪声		各类设备运行	等效连续 A 声级 Leq(A)
固体废物	一般工业 固体废物	精加工-材料准备、包装、原辅料使用	废包装物
		精加工-机床加工	金属屑
		质检-产品检验	不合格产品
		表面处理-喷砂	废过滤介质（滤筒）
			废磨料（刚玉、玻璃珠、陶瓷珠）
		空调送风系统 纯水制备系统	废过滤介质（送风和纯水制备）
	生活垃圾	日常工作生活	生活垃圾
	危险废物	精加工-机床加工 精加工-产品吹气	废切削油
		表面处理-酸蚀	废槽液

类别	产污环节	污染物种类
		槽渣
		废洗涤液
		废抛光液
	精加工-研磨抛光	废磨料（磁力研磨抛光针）
	原辅料使用	废包装物（含有或沾染毒性的）
	质检	检验废液
		废培养基
		废耗材
		废过滤介质（生物安全柜）
	自建污水处理站运行	污泥（含水率 60%）
	活性炭吸附装置运行	废活性炭

3.3.8.1 废气

现有项目无燃煤、燃油、燃气设施，不设食堂；冬季采暖由园区现有能源中心提供，制冷由现有项目设置的螺杆式冷水机组提供。现有项目废气主要包括：精加工车间产生的油雾（颗粒物和甲烷总烃），表面处理喷砂工序产生的颗粒物，表面处理酸蚀工序产生的酸性废气（氟化物、氯化氢和硫酸雾），质检实验室产生的检测废气（硫酸雾）和少量生物活性废气（浮游菌、沉降菌等），污水处理工序产生的恶臭（ H_2S 、 NH_3 、臭气浓度）。

现有项目设 4 根排气筒，项目表面处理喷砂、表面处理酸蚀和质检均位于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。项目精加工车间产生的油雾（颗粒物和甲烷总烃）由数控车床走心机配装 LNS 静电式油雾处理器处理后经过全密闭集气系统收集后通过楼顶的排气筒 DA001（高 26m）有组织排放；表面处理喷砂废气由喷砂机内置自动过滤器处理后，经固定顶吸式集气罩收集后进入活性炭（浸渍碱液）吸附装置处理后通过楼顶的排气筒 DA002（高 23m）有组织排放；检测废气（硫酸雾）经通风橱收集后进入活性炭（浸渍碱液）吸附装置处理后通过楼顶的排气筒 DA002（高 23m）有组织排放；项目表面处理酸蚀工序产生的酸性废气经自动酸蚀线内置的全线集成排气系统收集后进入酸碱洗涤塔处理后通过排气筒 DA003（高 24m）有组织排放；质检实验产生的少量生物活性废气（浮游菌、沉降菌等）经生物安全柜过滤后通过单独管道引入楼顶独立排气筒 DA004（高 23m）有组织排放（生物活性废气目前暂无生物性废气排放标准）；数控车床走心机逸

散的少量油雾（颗粒物和非甲烷总烃）经厂房无组织排放，污水处理工序少量恶臭气体无组织逸散到厂房地下一层设备间内。

建设单位于 2024 年 7 月 4 日-5 日委托科邦检测集团有限公司对现有项目废气排放情况进行了监测，监测数据见下表。废气排放情况见表 3.3-8 至表 3.3-11。

表 3.3-8 现有项目 DA001 精加工废气排放口监测结果

排气筒名称	监测日期	监测频次	检测项目	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
DA001 精加工废气 排放口	2024 年 7 月 4 日	第一次	非甲烷总烃	1.43	0.022
		第二次		1.35	0.022
		第三次		1.25	0.021
	2024 年 7 月 5 日	第一次	非甲烷总烃	1.4	0.025
		第二次		1.32	0.020
		第三次		1.36	0.022
	2024 年 7 月 4 日	第一次	颗粒物	<1.0	<0.016
		第二次		<1.0	<0.016
		第三次		<1.0	<0.017
	2024 年 7 月 5 日	第一次	颗粒物	<1.0	<0.018
		第二次		<1.0	<0.016
		第三次		<1.0	<0.016
标准限值		非甲烷总烃		50	7.2
		颗粒物		10	1.76
是否达标		非甲烷总烃		达标	达标
		颗粒物		达标	达标

表 3.3-9 现有项目 DA002 表面处理喷砂和检测废气排放口监测结果

排气筒名称	监测日期	监测频次	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA002 表面处理喷砂 和检测废气 排放口	2024 年 07 月 04 日	第一次	硫酸雾	0.58	0.0082
		第二次		0.90	0.0140
		第三次		0.69	0.0100
	2024 年 07 月 05 日	第一次	硫酸雾	<0.2	<0.0031
		第二次		<0.2	<0.0030
		第三次		<0.2	<0.0030
	2024 年 07 月 04 日	第一次	颗粒物	<1.0	<0.014
		第二次		<1.0	<0.015
		第三次		<1.0	<0.015

排气筒名称	监测日期	监测频次	检测项目	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
	2024 年 07 月 05 日	第一次	颗粒物	<1.0	<0.014
		第二次		<1.0	<0.015
		第三次		<1.0	<0.013
标准限值		硫酸雾		5.0	1.545
		颗粒物		10	1.205
是否达标		硫酸雾		达标	达标
		颗粒物		达标	达标

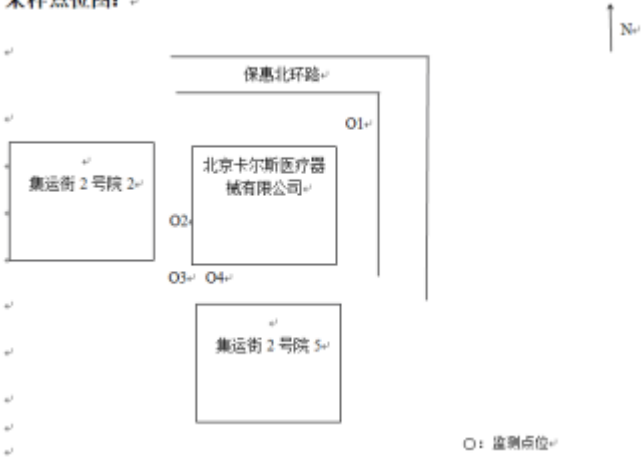
表 3.3-10 现有项目 DA003 表面处理酸性废气排放口监测结果

排气筒名称	监测日期	监测频次	检测项目	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
DA003 表面处理 酸性废气 排放口	2024 年 07 月 04 日	第一次	硫酸雾	0.49	0.0031
		第二次		0.73	0.0046
		第三次		0.59	0.0038
	2024 年 07 月 05 日	第一次	硫酸雾	<0.2	<0.0013
		第二次		0.78	<0.0048
		第三次		0.66	<0.0041
	2024 年 07 月 04 日	第一次	氟化物	<0.06	<0.00041
		第二次		<0.06	<0.00041
		第三次		<0.06	<0.00038
	2024 年 07 月 05 日	第一次	氟化物	<0.06	<0.00041
		第二次		<0.06	<0.00039
		第三次		<0.06	<0.0004
	2024 年 07 月 04 日	第一次	氯化氢	3.4	0.023
		第二次		3.3	0.023
		第三次		2.7	0.017
	2024 年 07 月 05 日	第一次	氯化氢	3.9	0.027
		第二次		2.9	0.019
		第三次		3.1	0.021
标准限值		硫酸雾		5.0	1.76
		氟化物		3.0	0.118
		氯化氢		10	0.058
是否达标		硫酸雾		达标	达标
		氟化物		达标	达标
		氯化氢		达标	达标

表 3.3-11 现有项目厂界无组织排放污染物监测结果 单位, mg/L(标明除外)

日期	频次	点位	氨	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)	颗粒物	非甲烷总烃
2024 年 07 月 04 日	第 1 次	上风向○1	0.03	0.006	13	<0.168	0.67
		下风向○2	0.04	0.007	14	0.210	0.90
		下风向○3	0.05	0.006	14	0.208	0.83
		下风向○4	0.04	0.006	13	0.229	0.87
	第 2 次	上风向○1	0.04	0.006	12	<0.168	0.59
		下风向○2	0.04	0.007	13	0.208	0.95
		下风向○3	0.04	0.006	14	0.228	0.80
		下风向○4	0.05	0.007	14	0.208	0.83
	第 3 次	上风向○1	0.04	0.006	13	<0.168	0.60
		下风向○2	0.04	0.007	14	0.225	0.225
		下风向○3	0.05	0.007	15	0.226	0.226
		下风向○4	0.04	0.007	13	0.188	0.188
2024 年 07 月 05 日	第 1 次	上风向○1	0.03	0.005	13	<0.168	0.46
		下风向○2	0.04	0.007	17	0.224	0.83
		下风向○3	0.04	0.008	18	0.187	0.82
		下风向○4	0.05	0.006	18	0.224	0.75
	第 2 次	上风向○1	0.04	0.006	14	<0.168	0.59
		下风向○2	0.05	0.007	16	0.225	0.80
		下风向○3	0.04	0.006	17	0.206	0.73
		下风向○4	0.05	0.007	18	0.225	0.69
	第 3 次	上风向○1	0.03	0.005	14	<0.168	0.64
		下风向○2	0.04	0.008	18	0.227	0.83
		下风向○3	0.05	0.008	18	0.208	0.75
		下风向○4	0.04	0.007	18	0.208	0.76
标准限制			0.20	0.01	20	0.3	1.0
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标

采样点位图:



由上表可知，废气污染物排放符合北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）排放限值要求。

3.3.8.2 废水

现有项目产生的废槽液、废洗涤液、废抛光液和检测废液做危废处理，不外排；现有项目产生的废水主要为工艺清洗废水、灭活冷凝水、洁净区工服清洗废水、员工日常活动产生的生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水、酸碱洗涤塔废水和冷却塔废水，其中工艺清洗废水、灭活冷凝水和酸碱洗涤塔废水经自建污水处理站处理达标后，汇同洁净区工服清洗废水、生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水和冷却塔废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

建设单位于2024年07月04日-05委托科邦检测集团有限公司对现有项目废水排放情况进行了监测，废水排放情况见表3.3-12。

表 3.3-12 现有项目废水监测结果 单位，mg/L（标明除外）

监测因子	第1次	第2次	第3次	第4次	均值或范围	标准限值	是否达标
采样点位：污水处理设施进水口							
采样日期：2024.07.04							
pH 值（无量纲）	7.8	7.8	7.7	7.7	7.7-7.8	6.5-9	达标
悬浮物	10	9	10	11	10	400	达标
COD _{Cr}	23	25	21	21	22.5	500	达标
BOD ₅	6.4	7.2	6	6.2	6.45	300	达标
氨氮	0.106	0.119	0.166	0.154	0.13625	45	达标
动植物油	0.33	0.3	0.37	0.43	0.3575	50	达标
阴离子表面活性剂（LAS）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	15	达标
氟化物	0.46	0.45	0.44	0.47	0.455	10	达标
氯化物	36.6	38.6	35.8	34	36.25	500	达标
硫酸盐	22.1	22.6	21.5	20.4	21.65	400	达标
总余氯	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	8	达标
/	采样日期：2024.07.05						
pH 值（无量纲）	8	8.1	8.1	8	8-8.1	6.5-9	达标
悬浮物	9	10	10	9	9.5	400	达标
COD _{Cr}	22	23	25	22	23	500	达标
BOD ₅	6.5	6.8	7.6	7	6.975	300	达标

监测因子	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围	标准限值	是否达标
氨氮	0.116	0.104	0.178	0.128	0.1315	45	达标
动植物油	0.37	0.43	0.37	0.53	0.425	50	达标
阴离子表面活性剂 (LAS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	15	达标
氟化物	0.46	0.36	0.42	0.49	0.4325	10	达标
氯化物	47.3	46.8	46.3	47.7	47.025	500	达标
硫酸盐	21	20.8	21.7	21.1	21.15	400	达标
总余氯	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	8	达标

采样点位：污水处理设施出口

采样日期：2024.07.04

pH 值（无量纲）	8.3	8.2	8.3	8.3	8.2-8.3	6.5-9	达标
悬浮物	<4	<4	<4	<4	<4	400	达标
COD _{Cr}	11	10	10	10	10.25	500	达标
BOD ₅	3.2	2.8	3	2.9	2.975	300	达标
氨氮	0.048	0.049	0.09	0.057	0.061	45	达标
动植物油	0.2	0.24	0.15	0.12	0.1775	50	达标
阴离子表面活性剂 (LAS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	15	达标
氟化物	0.26	0.24	0.25	0.23	0.245	10	达标
氯化物	75.8	75.5	77.3	73	75.4	500	达标
硫酸盐	30.5	29.9	30.5	29	29.975	400	达标
总余氯	0.55	0.57	0.56	0.58	0.565	8	达标

采样日期：2024.07.05

pH 值（无量纲）	7.9	8	8.1	8	7.9-8.1	6.5-9	达标
悬浮物	<4	<4	<4	<4	<4	400	达标
COD _{Cr}	12	12	11	11	11.5	500	达标
BOD ₅	3.2	4.1	3.8	3.9	3.75	300	达标
氨氮	0.048	0.037	0.096	0.057	0.0595	45	达标
动植物油	0.13	0.19	0.18	0.15	0.1625	50	达标
阴离子表面活性剂 (LAS)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	15	达标
氟化物	0.28	0.28	0.31	0.29	0.29	10	达标
氯化物	71.8	73.4	73.9	71.5	72.65	500	达标
硫酸盐	31.6	31.6	32.1	32.1	31.85	400	达标
总余氯	0.62	0.58	0.64	0.66	0.625	8	达标

采样点位：废水总排口

采样日期：2024.07.04

pH 值（无量纲）	8.3	8.4	8.3	8.4	8.3-8.4	6.5-9	达标
悬浮物	26	25	23	25	24.75	400	达标

监测因子	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值或范围	标准限值	是否达标
COD _{Cr}	117	103	121	107	112	500	达标
BOD ₅	33.2	27.2	33.2	31.2	31.2	300	达标
氨氮	33.1	32.3	33.2	33.7	33.075	45	达标
动植物油	0.18	0.22	0.15	0.2	0.1875	50	达标
阴离子表面活性剂 (LAS)	0.37	0.26	0.52	0.38	0.3825	15	达标
氟化物	0.58	0.6	0.61	0.63	0.605	10	达标
可溶性固体总量	686	680	696	687	687.25	1600	达标
氯化物	68	92.9	86.6	78	81.375	500	达标
硫酸盐	31.4	38.6	37.7	35.1	35.7	400	达标
总余氯	0.24	0.27	0.31	0.26	0.27	8	达标
采样日期：2024.07.05							
pH 值（无量纲）	8.4	8.2	8.1	8.3	8.1-8.4	6.5-9	达标
悬浮物	23	24	23	25	23.75	400	达标
COD _{Cr}	112	117	120	113	115.5	500	达标
BOD ₅	35.2	35.2	37.2	36.2	35.95	300	达标
氨氮	33.6	33.1	32.7	33.6	33.25	45	达标
动植物油	0.15	0.18	0.27	0.18	0.195	50	达标
阴离子表面活性剂 (LAS)	0.65	0.49	0.59	0.58	0.5775	15	达标
氟化物	0.78	0.76	0.72	0.74	0.75	10	达标
可溶性固体总量	677	671	690	684	680.5	1600	达标
氯化物	70.3	73	72.1	69.5	71.225	500	达标
硫酸盐	31.5	32.2	32.5	31.6	31.95	400	达标
总余氯	0.3	0.32	0.25	0.28	0.2875	8	达标

由上表可知，废水污染物排放浓度符合《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

3.3.8.3 噪声

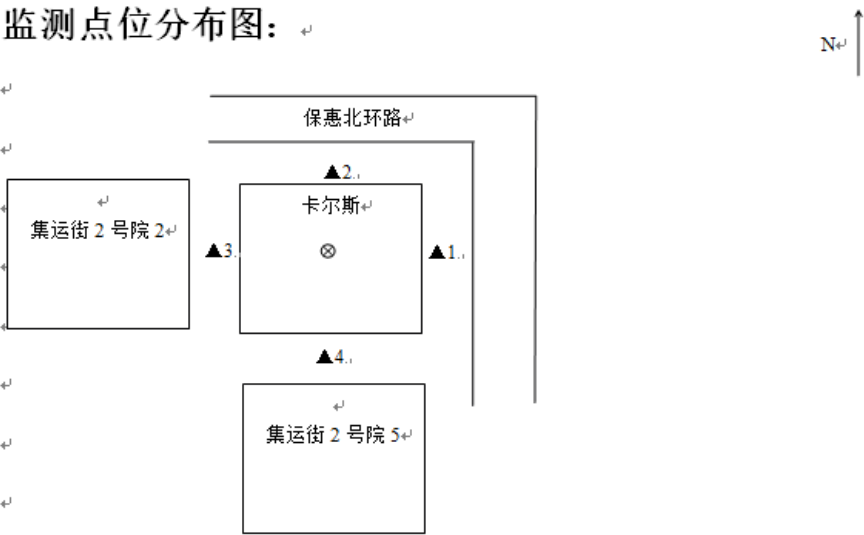
建设单位于 2024 年 07 月 04 日-05 委托科邦检测集团有限公司对现有项目噪声排放情况进行了监测，噪声排放情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 现有项目厂界噪声监测结果 单位：Leq[dB(A)]

监测日期	监测时段	测点位置	结果值	标准限值	是否达标
2024.07.04	昼间	▲1 厂界东	49.8	65	达标
		▲2 厂界北	49.5	65	达标

监测日期	监测时段	测点位置	结果值	标准限值	是否达标
2024.07.05		▲3 厂界西	45.2	65	达标
		▲4 厂界南	54.0	65	达标
	夜间	▲1 厂界东	46.5	55	达标
		▲2 厂界北	49.7	55	达标
		▲3 厂界西	49.5	55	达标
		▲4 厂界南	44.4	55	达标
	昼间	▲1 厂界东	55.6	65	达标
		▲2 厂界北	54.5	65	达标
		▲3 厂界西	54.0	65	达标
		▲4 厂界南	54.0	65	达标
2024.07.05	夜间	▲1 厂界东	46.9	55	达标
		▲2 厂界北	47.2	55	达标
		▲3 厂界西	47.4	55	达标
		▲4 厂界南	47.5	55	达标

监测点位分布图：



由上表可知，厂界昼间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

3.3.8.4 固体废物

现有项目产生的固体废物有危险废物、一般工业固体废物及生活垃圾。

1、危险废物

（1）废切削油

精加工过程产生的废切削油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废液属于危险废物，废物代码为 900-006-09（使用切削油进行机械加工过程中

产生的油/水混合物)，废物类别编号为“HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液”。

(2) 废槽液

表面处理酸蚀过程产生的废槽液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废液属于危险废物：

表面处理酸蚀 1 过程产生的废槽液的废物代码为 336-064-17（金属表面酸洗工艺产生的废槽液），废物类别编号为“HW17 表面处理废物”。

表面处理酸蚀 2 过程产生的废槽液的废物代码为 900-302-34（使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液），废物类别编号为“HW34 废酸”。

(3) 槽渣

表面处理-酸蚀（1、2）过程产生的槽渣，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废液属于危险废物，废物代码为 336-064-17（金属表面酸洗工艺产生的槽渣），废物类别编号为“HW17 表面处理废物”。

(4) 废洗涤液

表面处理流动冲洗（1、2）和表面处理热流冲洗过程产生的废洗涤液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废液属于危险废物，废物代码为 336-064-17（金属表面酸洗工艺产生的废洗涤液），废物类别编号为“HW17 表面处理废物”。

(5) 废抛光液

精加工研磨抛光过程使用酸性磁力抛光液产生的废抛光液，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废液属于危险废物，废物代码为 900-300-34（使用酸进行清洗产生的废酸液），废物类别编号为“HW34 废酸”。

(6) 废磨料（磁力研磨抛光针）

精加工研磨抛光过程使用的磁力研磨抛光针需要定期更换产生的废磨料，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，废物代码为 900-047-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(7) 废包装物（含有或沾染毒性的）

项目所用的原辅料中的危险化学品和实验试剂等属于可能含有或沾染毒性的危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废包装物属于危险废物，废物代码为 900-041-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(8) 检验废液

项目用于实验室检测后废弃的检测废液属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，废物代码为 900-047-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(9) 废培养基

项目用于实验室检测后废弃的废培养基属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，废物代码为 900-047-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(10) 废耗材

项目用于实验室检测后废弃的废耗材属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，废物代码为 900-047-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(11) 废过滤介质（生物安全柜）

项目生物安全柜的使用产生的废过滤介质属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，废物代码为 900-047-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(12) 自建污水处理站污泥（含水率为 60%）

项目自建污水处理站产生污泥，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废物属于危险废物，废物代码为 772-006-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

(13) 废活性炭

废气治理环保设备定期更换活性炭产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废气治理设施主要用于吸附表面处理喷砂废气（颗粒物）和检测废气（硫酸雾），废活性炭属于危险废物，废物代码为 900-039-49，废物类别编号为“HW49 其他废物”。

危险废物暂存于危险废物暂存间内，定期由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司进行清运并处置。危险废物产生、暂存及处置情况见表 3.3-14。现有项目设置的危废间在建设过程中采取防渗措施，门口设置警示标识，由专人管理，执行北京市危险废物转移联单制度，目前尚未转移危险废物，暂无转移联单。

2、一般工业固体废物

项目一般工业固体废物包括废包装物、金属屑、不合格产品、废过滤介质（滤筒）、废磨料（刚玉、玻璃珠、陶瓷珠）、废过滤吸附介质（送风和纯水制备），产生量约 12.2676t/a，一般工业固体废物部分出售给迪迈仕（北京）科技有限责任公司进行回收利用，其余部分由物业公司清运处理。

3、生活垃圾

生活垃圾来源于工作人员，产生量 12.5t/a，分类收集，日产日清，生活垃圾由园区内物业公司负责清运处理。

表 3.3-14 危险废物产生、暂存及处置情况

暂存位置	产生环节	名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	产废 周期	清运 周期	最大 贮存量 (t)
一层 危险废物 暂存间	精加工- 机床加工 产品吹气	废切削油	HW09	900-006-09	2.5	每天	每季度	0.625
	原辅料 使用	废包装物	HW49	900-041-49	3.5			0.875
	质检	检测废液	HW49	900-047-49	0.206	每周		0.0515
		废培养基	HW49	900-047-49	0.002			0.0005
		废耗材	HW49	900-047-49	0.0135			0.0034
		废过滤介质	HW49	900-047-49	0.004	每季度		0.001
	污水 处理站 运行	污泥 （含水率 为 60%）	HW49	772-006-49	0.296	每季度		0.074
	活性炭 吸附装 置运行	废活性炭	HW49	900-039-49	0.0024	每季度		0.0006
合计								1.631
二层 危险废物 暂存间	表面处理 - 酸蚀 1、2	废槽液	HW17	336-064-17	11.4282	每周	每周	0.2286
			HW34	900-300-34	79.99934			1.6
		槽渣	HW17	336-064-17	0.0128			0.0003
	表面处理 -流动冲洗 表面处理 -热流冲洗	废洗涤液	HW17	336-064-17	188.25			3.765
	研磨 抛光	废抛光液	HW34	900-300-34	19.4			0.388
		废磨料	HW49	900-047-49	0.24			0.0048
合计								5.9867

处理处置方式	定期由北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司运输、处置
有无处置协议	有
有无转移联单	暂无

3.4 现有项目主要污染物排放总量

3.4.1 污染物排放总量

根据现有项目环评报告表及其批复，现有项目排放总量指标为挥发性有机物：0.0025t/a，颗粒物：0.0436t/a，化学需氧量：1.7572t/a，氨氮 0.0659t/a。现有项目排污许可中无排放量要求。

3.4.2 二氧化碳排放总量核算

根据《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告要求》规定“二氧化碳直接排放是指北京市行政辖区内固定设施和注册地为北京市的公共电汽车客运、城市轨道交通、民用航空运输行业企业移动设施化石燃料燃烧导致的二氧化碳排放和/或北京市行政辖区内工业生产过程（包括熟料生产过程碳酸钙和碳酸镁分解排放、石化产品工业生产过程产生的排放和交通运输企业运输车辆使用尿素等尾气净化剂过程排放）的二氧化碳排放和/或废弃物处理产生的二氧化碳排放。”“二氧化碳间接排放是指北京市行政辖区内耗电设施电力消耗所隐含的电力生产时化石燃料燃烧的二氧化碳排放。”

现有项目为种植牙项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第1号修改单修订）中“C3589 其他医疗设备及器械制造”项目，二氧化碳核算按照《二氧化碳排放核算和报告要求其他行业》（DB11/T 1787-2020）的相关要求开展。现有项目主要使用外购蒸汽和外购电力，二氧化碳排放核算如下：

根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020），二氧化碳排放总量等于核算边界内化石燃料燃烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和，按公式（1）计算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}} + E_{\text{外购热}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E ——二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{外购电}}$ ——消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$E_{\text{外购热}}$ ——消耗外购热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

其中：

$E_{\text{燃烧}}$ 按公式（2）计算：

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i) \quad (2)$$

式中：

AD_i ——第 i 种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ），按下式进行计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i \quad (3)$$

NCV_i ——第 i 种化石燃料的平均低位发热量，对固体或液体燃料，单位为吉焦每吨（GJ/t）；对气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（GJ/10⁴Nm³）；

FC_i ——第 i 种化石燃料的消耗量，对固体或液体燃料，单位为吨（t）；对气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³）；

EF_i ——第 i 种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ），按下式进行计算

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12} \quad (4)$$

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ）；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子量之比。

现有项目无化石燃料的使用，则 $E_{\text{燃烧}}=0\text{tCO}_2$ 。

$E_{\text{外购电}}$ 按公式（5）计算：

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}} \quad (5)$$

式中：

$AD_{\text{外购电}}$ ——消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——电网年均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

现有项目耗电量约为 480MWh/a，不外购热力。根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T1787-2020）“表 A.2 电力和热力排放因子参数推荐值”，电力排放因子为 0.604tCO₂/MWh，则：

$$E_{\text{外购电}} = 480\text{MWh} \times 0.604\text{tCO}_2/\text{MWh} = 289.92\text{tCO}_2$$

综上所述，现有项目二氧化碳排放总量为 289.92tCO₂。

（2）碳排放强度先进值分析

现有项目为种植牙项目，属于专用设备制造业—医疗仪器设备及器械制造，暂未发布相关行业碳排放强度先进值。根据建设单位项目分析报告测算，现有项目预计年平均产值约90000万元，则核算万元产值二氧化碳排放量
 $= 289.92\text{tCO}_2 / 90000\text{万元} = 3.22\text{kgCO}_2/\text{万元}$ 。

3.6 小结

北京卡尔斯医疗器械有限公司现有项目产生的污染物，通过采取有效的废气、废水、噪声、固体废物处理措施后，均能满足相应的标准要求，对周围环境是影响较小。

4、技改项目工程分析

4.1 技改项目概况

- (1) 项目名称：卡尔斯口腔种植体生产技术改造项目
 - (2) 建设单位：北京卡尔斯医疗器械有限公司
 - (3) 建设性质：技术改造
 - (4) 法定代表人：宿玉成
 - (5) 投资规模：总投资 667 万元人民币，其中环保投资 28 万元，约占总投资的 4.2%。
 - (6) 房屋权属情况：项目所租用房屋产权归北京航城兴达建设实业有限公司所有，用途为研发、生产。
 - (7) 地理位置：北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼二层表面处理间。
 - (8) 建筑面积：总建筑面积 109m²。
 - (9) 施工周期：2025 年 2 月至 2025 年 3 月进行设备安装。
 - (10) 投产时间：预计 2025 年 3 月投入运行。
 - (11) 工作制度及定员：企业现有定员 100 人，其中职员 52 人，工人 48 人。本次技改工程设操作工人 2 人，不新增定员，从原有定员中调配。工程不设食堂和职工住宿。
- 本工程每周运行 3 天，每天运行 8 小时。全年运行 150 天，1200 小时。

4.2 建设内容及规模

本项目利用综合保税区内现有的 1 号楼(3#厂房)2 层表面处理间建设 1 套彩色阳极氧化设备，在现有工艺上增加阳极氧化工艺，进行技术升级改造。在现有工程年产 100 万套基台及配件的基础上，加工其中 50 万套成为彩色基台及配件。达产后年产能可为彩色基台及配件 50 万套。

4.2.1 产品方案

本项目年产彩色基台及配件 50 万套。产品方案见表 4.2-1。基台及配件阳极

氧化表面积见表 4.2-2。

表 4.2-1 产品方案表

产品名称		规格	年产量	材质	产品示意图
基台	金色基台	2.3g±0.05g	5 万个	钛合金： 碳：0.01% 氮：0.01% 氧：0.12% 铁：0.15% 铝：6.06% 钒：4.09% 钛：89.56%	
	棕色基台	2.3g±0.05g	5 万个		
	紫色基台	2.3g±0.05g	40 万个		
配件	棕色配件	0.75g±0.05g	5 万个		
	绿色配件	0.75g±0.05g	5 万个		
	紫色配件	0.75g±0.05g	40 万个		

表 4.2-2 阳极氧化工艺表面处理面积表

产品名称		典型产品阳极氧化面积 (mm ² /件)	氧化厚度 (μm)	产品数量 (件/a)	阳极氧化总面积 (m ²)
基台	金色基台	106	0.140	50000	5.30
	棕色基台	179	0.028	50000	8.95
	紫色基台	138	0.130	400000	55.20
配件	棕色配件	53	0.028	50000	2.65
	绿色配件	17	0.180	50000	0.85
	紫色配件	40	0.130	400000	16.00
合计		-	-	1000000	88.95

4.2.2 项目组成

项目组成包括主体工程、公用工程以及依托工程，具体内容详见表 4.2-3。
工程总平面布置图见图 4.2-1。

表 4.2-3 项目组成一览表

类别	建设内容	备注
主体工程	新增 1 套彩色阳极氧化设备，在现有二层表面处理车间设置，不新增建筑面积	新建
	利用现有二层表面处理车间现有预清洗设备	依托现有工程
	利用现有二层末道清洗间末道清洗设备	依托现有工程
辅助工程	利用现有一层现有危险化学品储存间，建筑面积 36m ²	依托现有工程
	利用现有二层成品库，建筑面积 15m ²	依托现有工程
公用工程	给水 1、新鲜水：由市政给水管网提供； 2、纯水：以新鲜水为原水制备纯化水，依托现有二层纯水间内 1000L/h 纯水制备系统及纯水机房 2 内 3000L/h 纯水制备系统，纯化水制备总能力为 4000L/h，制备率均为 66%，项目纯化水均采用二级 RO+EDI 型纯化水制备系统制备。	依托现有工程
	排水 本项目生产废水依托现有地下一层污水处理站污水处理设备进行处理。现有污水处理站处理能力为 40t/d，处理工艺采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”。废水处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。	依托现有工程
	供电 由市政供电网提供。	依托现有工程
	采暖 采用低温强热型空气源热泵采暖机组供热，本项目不涉及新建锅炉。	新建
	制冷 夏季由现有 3 台螺杆式冷水机组提供制冷，3 台开式横流型冷却塔位于建筑楼顶，其他制冷设备位于 B1 的冷水机房内，循环水量 10m ³ /h。	依托现有工程
	新风或净化空调系统 现有项目按照不同的需要在不同区域建设 C 级和 D 级的洁净厂房，洁净区均位于二层；洁净区空气经全新风空调箱 MAU 系统或循环风组合式空调箱 RCU 的初效、中效、高效三级过滤送入室内，其他区域空气经风机盘管+新风机组系统的初效、中效二级过滤送入室内。	依托现有工程
环保工程	废气 废气处理依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理后通过楼顶新设的 24m 高的排气筒 DA003 排放。	依托现有工程
	废水 阳极氧化处理工艺产生的废水依托现有污水处理站进行处理。现有污水处理站处理能力为 40t/d，处理工艺采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”。废水处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。	依托现有工程
	噪声 本项目选用低噪设备，各噪声设备做减振降噪处理，管道采用软连接，安装基础减震，加设隔震垫等。	新建
	固体废物 1、危险废物暂存依托二层现有危险废物暂存间，危废间建筑面积约 15m ² ，危险废物定期委托资质单位清运处置； 2、一般工业固体废物中可回收部分统一分类收集出售给废品回收利用公司，其他部分由北京宝榆兴航置业有限公司定期	依托现有工程

类别	建设内容	备注
	统一收集后委托环卫部门清运； 3、生活垃圾经分类后由北京宝榆兴航置业有限公司定期统一收集后委托环卫部门清运。	

4.2.3 主要设备

项目新增主要生产设备情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目主要新增设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量	位置	备注
1	阳极氧化生产线	8 个槽体，其中：酸洗槽 2 个，强力漂洗槽 1 个，溢流漂洗槽 4 个，阳极氧化槽 1 个。	1 套	2 层表面处理车间	/
2	数控车床走心机	略	1 台	1 层精加工车间	替换 1 台原有数控车床走心机，不新增产能
3	低温强热型空气源热泵采暖机组	略	1 套	楼顶	仅供暖

4.2.4 主要原辅材料

工程主要原辅材料及能源消耗情况见表 4.2-5。原辅材料理化性质见表 4.2-6。

表 4.2-5 主要原辅材料及能源消耗情况（略）

表 4.2-6 原辅材料理化性质（略）

4.2.5 公用工程

4.2.5.1 给水、排水

（1）给水

项目新鲜水由市政给水管网提供。

本项目生产工艺均使用纯化水。纯化水供应以新鲜水为原水制备。纯化水制备依托厂区现有二层纯水间 1 套 1000L/h 纯水制备系统及纯水机房 2 内 1 套 3000L/h 纯水制备系统。纯化水制备总能力为 4000L/h，制备率均为 66%，项目纯化水均采用二级 RO+EDI 型纯化水制备系统制备。现有工程纯水使用量为约

7m³/d，本工程使用量约 10m³/d，现有纯化水制备系统日产纯水能力 40m³/d，可满足本项目使用。

(2) 排水

本项目生产废水依托地下一层现有污水处理站进行处理。污水处理站处理能力为 40t/d，处理工艺采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”工艺。废水处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

4.2.5.2 采暖

北京卡尔斯医疗器械有限公司卡尔斯口腔种植体生产项目（现有工程）于 2024 年 5 月建设完成，供暖原计划由园区现有能源中心提供。根据企业实际生产情况，本次工程拟安装一套低温强热型空气源热泵采暖机组用于本项目冬季供暖，不再依托园区能源中心供热。主体设备置于建筑楼顶。

4.2.5.3 制冷

夏季制冷由本项目设置的 3 台螺杆式冷水机组提供，3 台开式横流型冷却塔位于建筑楼顶，其他制冷设备位于 B1 的冷水机房内，循环水量 10m³。

4.2.5.4 通排风

①新风或净化空调系统：本项目按照不同的需要在不同区域建设 C 级和 D 级的洁净厂房，洁净区均位于二层；洁净区空气经全新风空调箱 MAU 系统或循环风组合式空调箱 RCU 的初效、中效、高效三级过滤送入室内，其他区域空气经风机盘管+新风机组系统的初效、中效二级过滤送入室内。

②排风：本项目位于表面处理车间，属于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。

本项目 1 套阳极氧化设备内置 1 套排气系统，处理阳极氧化工序产生的酸性废气（硫酸雾、氮氧化物），酸性废气进入楼顶现有酸碱洗涤塔处理后通过楼顶 24m 高的排气筒 DA003 排放。

4.2.5.5 供电

本项目供电由市政供电网提供。

4.3 工程分析

4.3.1 工艺流程及产污节点（略）

4.3.2 产污环节分析

根据本项目的工艺流程，运营期主要产排污环节及污染物种类详见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目主要污染源及污染因子

类别	产污环节	污染物种类	
废气	酸洗槽 1	G1-1	硫酸雾、氟化物
	酸洗槽 2	G1-2	硝酸（以氮氧化物计）、氟化物
废水	预清洗	W1-1	pH、COD、总磷、总氮
	溢流漂洗	W1-2 W1-3	pH、COD、总磷、总氮、氟化物
	纯水制备废水	W1-4	COD、SS、可溶性固体总量
固体废物	酸洗槽 1	S1	酸洗废液
	酸洗槽 2	S2	酸洗废液
	强力漂洗	S3	漂洗废液
	彩色阳极氧化	S4	废电解液
		S5	废滤芯
	原辅料使用	S6	废包装物（含有或沾染毒性的）
噪声	各类设备运行	等效连续 A 声级 Leq(A)	

4.3.3 物料平衡

4.3.3.1 硝酸物料平衡

本项目硝酸物料平衡见表 4.3-3 及图 4.3-3。

表 4.3-3 硝酸物料平衡表

硝酸输入				硝酸输出（t/a）	
原料	用量（t/a）	含量（%）	输入量（t/a）		
KKS-Standardbeize 酸洗溶液	2.8	30	0.84	废气	0.705
				废水	0.042
				固体废物 （酸洗废液）	0.093
合计	-	-	0.84	-	0.84

注：根据《有害烟雾去除中试装置硝酸雾的研究》，硝酸雾及其转化成氮氧化物的比例约为 6:4，本项目氮氧化物产生量为 0.47t/a，则推算出产生硝酸雾约 0.705t/a。

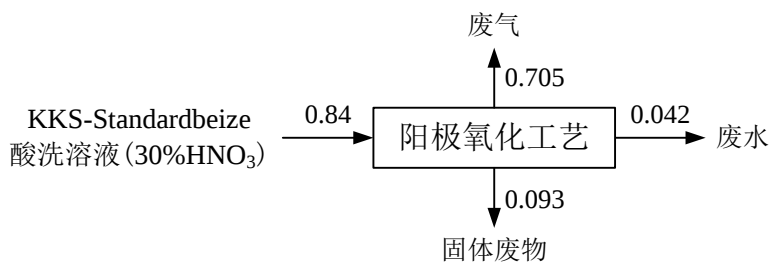


图 4.3-3 硝酸物料平衡图 (单位: t/a)

4.3.3.2 硫酸物料平衡

本项目硝酸物料平衡见表 4.3-4 及图 4.3-4。

表 4.3-4 硫酸物料平衡表

硫酸输入				硫酸输出 (t/a)	
原料	用量 (t/a)	含量 (%)	输入量 (t/a)		
KKS-EC1 酸洗溶液	0.4	10	0.04	废气	0.012
				废水	0.002
				固体废物 (酸洗废液)	0.026
合计	-	-	0.04	-	0.04

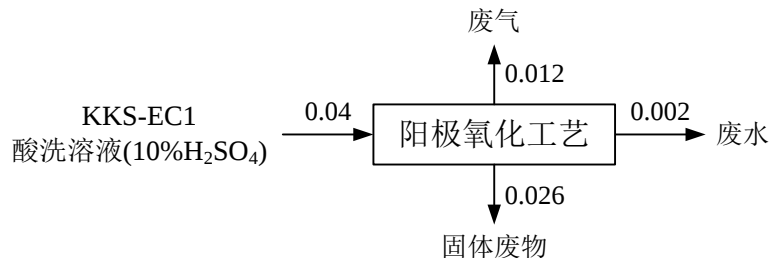


图 4.3-4 硫酸物料平衡图 (单位: t/a)

4.3.3.3 氢氟酸物料平衡

本项目氢氟酸物料平衡见表 4.3-5 及图 4.3-5。

表 4.3-5 氢氟酸物料平衡表

氢氟酸输入				氢氟酸输出 (t/a)	
原料	用量 (t/a)	含量 (%)	输入量 (t/a)		
KKS-Standardbeize 酸洗溶液	2.8	2.5	0.07	废水	0.0294
KKS-EC1 酸洗溶液	0.4	15	0.06	固体废物 (酸洗废液)	0.1006
合计	-	-	0.13	-	0.13

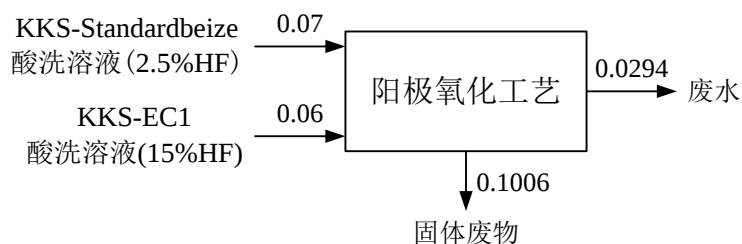


图 4.3-5 氢氟酸物料平衡图 (单位: t/a)

4.3.3.4 水平衡

本项目生产工艺使用纯化水，用水单元为 1 个强力漂洗槽及 4 个漂洗槽。酸洗槽及阳极氧化槽均使用成品试剂，不需加入纯化水。本项目纯化水使用情况见表 4.3-6。项目用水及排水情况见表 4.3-7。

由用水及排水情况表可知，本项目纯化水使用量为 $1466.74\text{m}^3/\text{a}$ ，纯化水制备率均为 66%，则自来水使用量为 $2222.33\text{m}^3/\text{a}$ ，产生纯水制备废水 $755.59\text{m}^3/\text{a}$ 。纯水制备废水经园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

本项目产生的酸洗废槽液、强力漂洗槽废液及阳极氧化槽废液做危废处理，不外排；本项目不新增定员，不新增生活用水、工服清洗用水及排水；工程新增生产线位于现有表面处理车间，不新增车间面积，不新增地面清洗用水及排水。

综上所述，本项目新鲜水的用水量为 $2222.33\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量为 $2149.24\text{m}^3/\text{a}$ ，其中 $1393.65\text{m}^3/\text{a}$ 进入自建污水处理站处理，处理后与纯水制备废水 $755.59\text{m}^3/\text{a}$ 及供暖设备检修废水 $5\text{m}^3/\text{a}$ 一起进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

本项目水平衡图见图 4.3-6 及图 4.3-7。本项目实施后全厂水平衡图见图 4.3-8。

表 4.3-6 工艺各槽体纯化水使用情况

名称	单个槽体容积 (L)	数量 (个)	槽中液体量 (L)			废水产生方式		用水量 (L/次)	槽液成分
			纯化水	试剂	合计	整槽更换	连续溢流 (L/min)		
预清洗	20	4	13.64	1.36	15	是	/	54.56	清洗剂：纯化水=1:10
强力漂洗槽	200	1	85.7	34.3	120	是	/	85.7	10%双氧水 (35%双氧水+纯化水)
溢流漂洗槽	200	4	120	0	120	否	5	480	纯化水

表 4.3-7 工艺纯化水用水、排水情况一览表

工序	更换周期	用水量 (L/次)	日用水量 (m ³ /d)	试剂用量 (m ³ /d)	槽液量 (m ³ /d)	工作天数 (d/a)	年用水量 (m ³ /a)	槽液产生量 (m ³ /a)	产污 系数	排放量 (m ³ /a)	处置去向
预清洗	3 次/8h 8h/d	54.56	0.164	0.016	0.18	150	24.60	27.0	0.95	25.65	厂区污水处理站
强力漂洗槽	6d	85.7	0.0857	0.0343	0.12	150	2.14	3.0	0.95	2.85	危险废物暂存
溢流漂洗槽	2.5 次/h 8h/d	480	9.6	0	9.6	150	1440	1440	0.95	1368	厂区污水处理站
合计			9.8497	-	-	-	1466.74	-	-	1396.5	2.85m ³ /a 进危废 1393.65m ³ /a 进废水

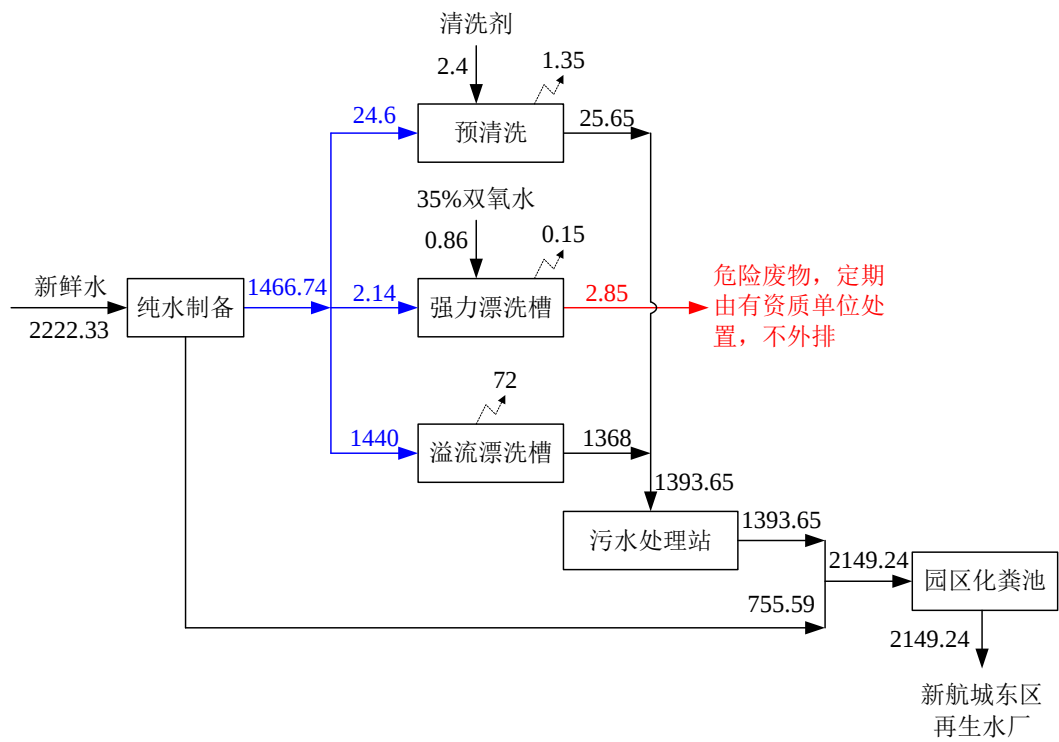


图 4.3-6 本项目水平衡图（单位：m³/a）

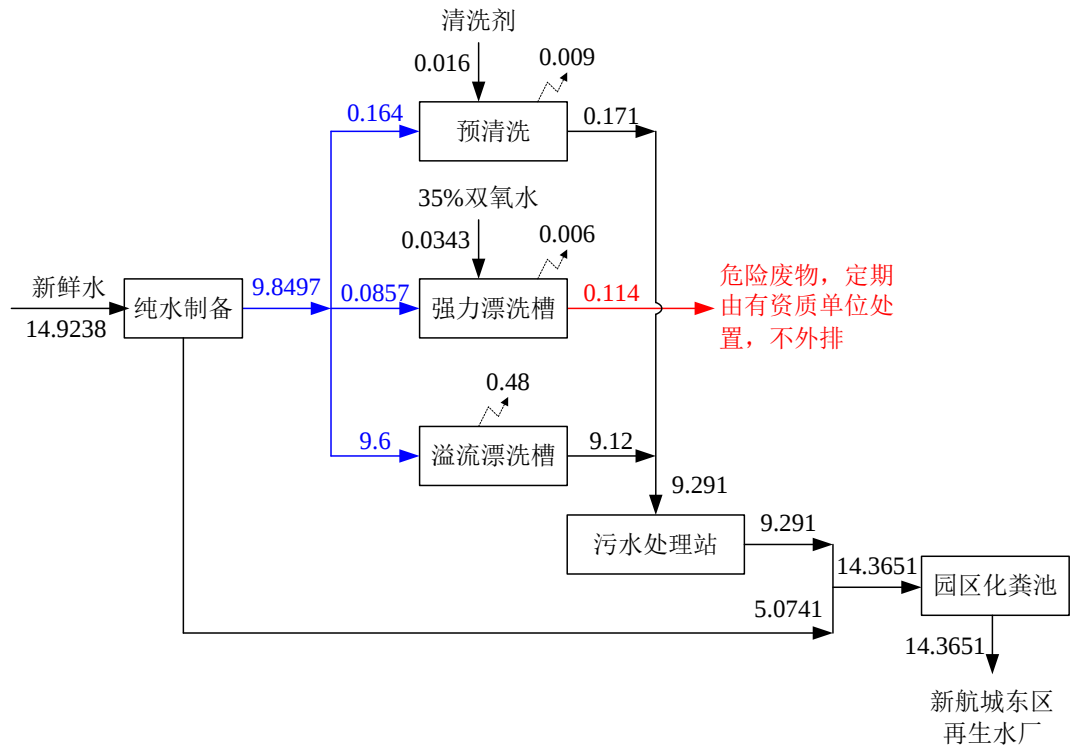


表 4.3-7 日最大排水水平衡图（单位：m³/d）

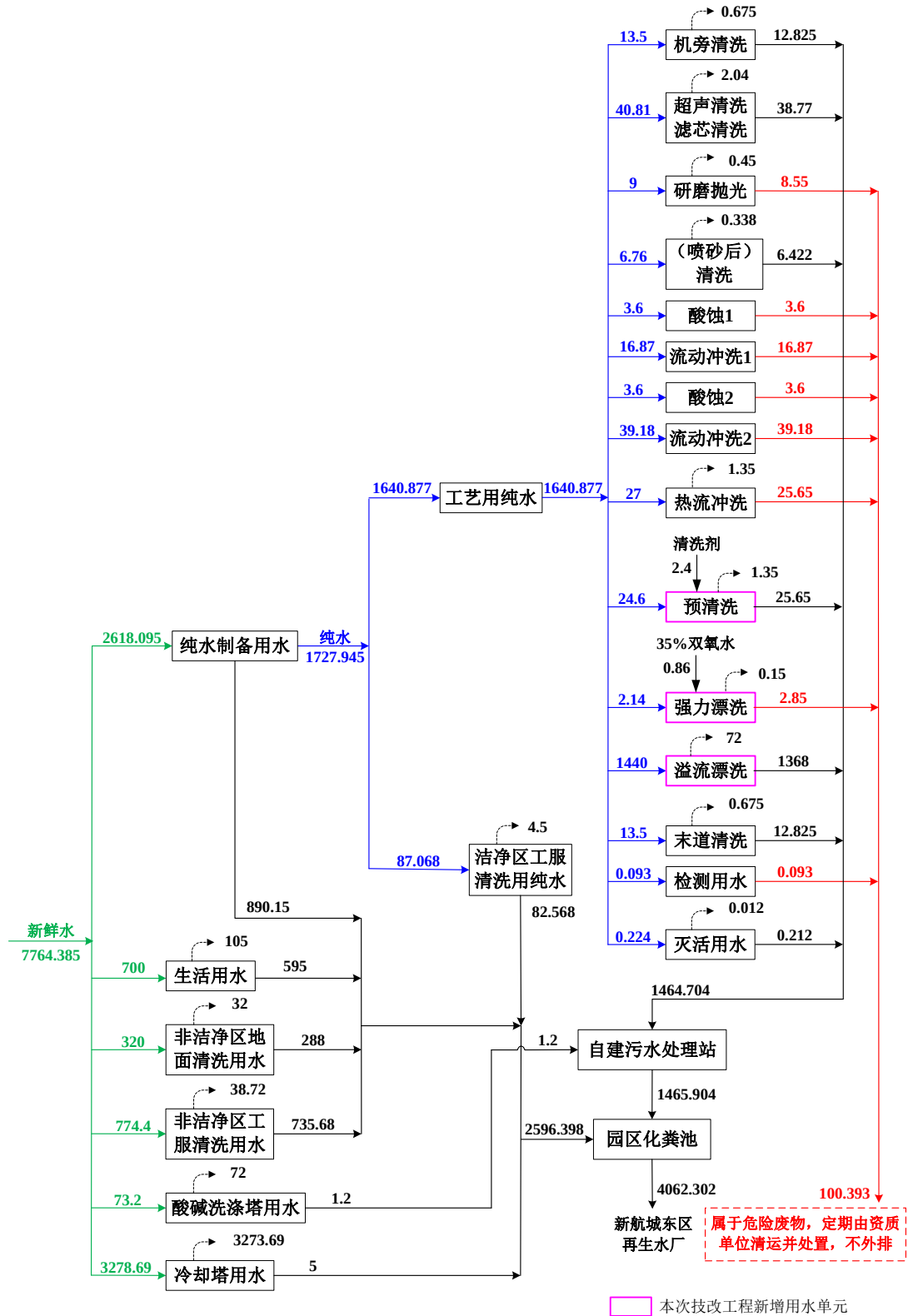


图 4.3-8 本项目实施后全厂水平衡图 (单位: m^3/a)

4.3.4 污染源强分析

4.3.4.1 大气污染源

(1) 阳极氧化工艺

①硝酸雾

本项目酸洗槽 1 使用 30%硝酸，酸洗过程中产生硝酸雾（以氮氧化物计），产生量参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中 5.2.1 节废气污染物产生量的计算方法：

$$D=G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量， $g/m^2 \cdot h$ ，根据附录 B 表 B.1 查得；

A—镀槽液面面积， m^2 ；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1：铜及合金酸洗，氮氧化物产生量为 $800 \sim 3000 g/m^2 \cdot h$ ，随温度高低（常温、 $\leq 45^\circ C$ 、 $\leq 60^\circ C$ ）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、 $>700 g/L$ ）分取上、中、下限。

酸洗槽 1 使用硝酸为 30%，温度为 $45 \sim 55^\circ C$ ，30%硝酸质量百分浓度为 354g/L，本次计算氮氧化物产生量取 $980 g/m^2 \cdot h$ 。

污染物产生情况见表 4.3-3。

②硫酸雾

本项目酸洗槽 2 使用 2.5%-10% 硫酸，酸洗过程中产生硫酸雾。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1：在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸雾产生量为 $25.2 g/m^2 \cdot h$ 。本项目酸洗槽 2 工序中硫酸的使用浓度取 10%，该工序控温在 $45 \sim 55^\circ C$ ，10%硫酸质量浓度为 105.17g/L，大于 100g/L，本次计算硫酸雾产生量为 $25.2 g/m^2 \cdot h$ 。

③氟化物

本项目酸洗槽 1、槽 2 分别使用 $<2.5\%$ 及 15%氢氟酸。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B 表 B.1：锌铝等合金件低浓度活化处理

槽液氟化物产生量可忽略。

本项目位于现有表面处理间内，表面处理间位于洁净区内，微负压环境，密闭不开窗，所有废气均经过相应房间内的排风系统进行收集，不存在无组织排放。项目阳极氧化产生的酸性废气经阳极氧化生产线内置的排气系统（收集效率 90%）和固定顶吸式集气罩（收集效率 100%，房间微负压）收集后进入酸碱洗涤塔（风量 $15600\text{m}^3/\text{h}$ ）处理后通过排气筒 DA003（高 24m）有组织排放。

现有酸碱洗涤塔使用 6%-10%氢氧化钠溶液。参照《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，喷淋塔中和法中，采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气，去除率 $\geq 90\%$ ；采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气，去除率 $\geq 95\%$ 。出于保守考虑，本次评价酸碱洗涤塔的过滤吸附处理效率：硫酸雾取 90%，硝酸雾取 95%。

本项目阳极氧化工艺废气污染物各参数取值及产生量见表 4.3-6，有组织废气产生和排放情况见表 4.3-7。

表 4.3-6 废气产生情况

工序	工艺参数				污染物	产生系数 (g/m ² h)	槽液面积 (m ²)	产生量 (kg/h)	生产时间 (h/a)	年产生量 (kg/a)
	槽体规格 (mm)	数量 (个)	酸液浓度	温度控制 (°C)						
酸洗 1	800×500×500	1	30%硝酸; 氢氟酸<2.5%	45~55°C	氮氧化物	980	0.4	0.392	1200	470.4
					氟化物	忽略		-	1200	-
酸洗 2	800×500×500	1	2.5%-10%硫酸, 10-15%氢氟酸	45~55°C	硫酸雾	25.2	0.4	0.01008	1200	12.096
					氟化物	忽略		-	1200	-

表 4.3-7 有组织废气产生和排放情况

产生环节	排气筒 编号	排气量 (m ³ /h)	污染物	产生情况			处理效率 (%)	排放情况			标准值		排放参数		
				浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)
酸洗 1	DA003	15600	氮氧化物	25.13	0.392	0.470	95	1.257	0.0196	0.0235	100	0.696	24	0.6	常温
酸洗 2			硫酸雾	0.65	0.01008	0.012	90	0.065	0.0010	0.0012	5.0	1.76			

(2) 非正常工况下污染物排放情况

非正常工况时，如废气治理措施未起到应有的效果（喷淋塔装置碱液未及时更换、喷淋循环泵损坏未检修），导致有组织废气未经有效处理直接排放。本项目非正常工况以废气处理装置处理效率完全失效进行评价，非正常工况下废气源强见表 4.3-8。

表 4.3-8 非正常工况污染物排放情况

排放源	污染物	废气量 (m ³ /h)	排放 速率 (kg/h)	排放 浓度 (mg/m ³)	单次持 续时间 (min)	发生 频次 (次/a)	排放量 (kg/a)	应对措施
DA003	氮氧化物	15600	0.392	25.13	60	1	0.392	选用可靠设备、加强维护、管理。一旦发生事故，在最短时间内停止生产，进行维修
	硫酸雾		0.01008	0.65			0.01008	

4.3.4.2 水污染源

项目建成运营期间污水来源主要为阳极氧化生产废水，生产废水包括预清洗废水（W1-1）、溢流漂洗废水（W1-2、W1-3），上述废水由管道输送至现有污水处理站集水池，经自建污水处理站处理后经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。纯水制备废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

由项目水平衡分析可知，本项目自来水使用量为 2222.33m³/a，纯化水使用量为 1466.74m³/a。废水排放量为 2149.24m³/a，其中 1393.65m³/a 进入自建污水处理站处理，处理后与纯水制备废水 755.59m³/a 一起进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

(1) 预清洗及漂洗废水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号）中《电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》，阳极氧化工段（挂镀）各污染物产生系数，计算得出各污染物产生浓度为：COD 10mg/L，总氮 4mg/L，总磷 6mg/L。

参考《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)，前处理及清洗废水 pH 取 4~6，氟化物取 20mg/L。

预清洗及漂洗废水进入自建污水处理站处理，处理工艺采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》，阳极氧化工艺废水采用化学混凝+生物法处理，COD 去除效率为 86%，总磷为 93%，总氮为 98%。根据现有工程验收监测报告中污水处理站进出水水质监测结果，氟化物平均去除率为 39%。

表 4.3-9 本项目预清洗及漂洗废水产生及排放情况

项目	pH (无量纲)	COD	总氮	总磷	氟化物	废水量 (t/a)
产生浓度 (mg/L)	4-6	10	4	6	20	1393.65
产生量 (t/a)	-	0.0139	0.0056	0.0084	0.0279	
去除率 (%)	-	86	93	98	39	
排放浓度 (mg/L)	8	1.40	0.28	0.12	12.2	
排放量 (t/a)	-	0.0020	0.0004	0.0002	0.0170	

(2) 纯水制备废水

纯水制备废水产生量为 755.59m³/a 水质较为简单，各污染物浓度取值：COD15mg/L、SS 20mg/L、可溶性固体总量 1000 mg/L。

纯水制备废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。根据第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册，化粪池对 COD、SS 去除率分别约为 15%、3%。综上所述，经计算本项目混合废水产生及排放情况如下：

表 4.3-10 本项目废水产生及排放情况

项目	COD	总氮	总磷	SS	氟化物	可溶性固体总量	废水量 (t/a)
产生情况	预清洗及漂洗废水 (mg/L)	1.40	0.28	0.12	-	12.2	1393.65
	纯水制备废水 (mg/L)	15	-	-	20	-	755.59
	混合浓度 (mg/L)	6.2	0.18	0.08	7.0	7.9	-
	合计产生量 (t/a)	0.013	0.0004	0.0002	0.02	0.017	2149.24
去除率 (%)		15	-	-	3	-	-
排放情况	排放浓度 (mg/L)	5.27	0.18	0.08	6.79	7.9	352
	排放量 (t/a)	0.011	0.0004	0.0002	0.015	0.017	0.76
	排放标准 (mg/L)	500	70	8.0	400	10	1600

项目	COD	总氮	总磷	SS	氟化物	可溶性固体 总量	废水量 (t/a)
况 达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

4.3.4.3 噪声污染源

本项目噪声源主要为预清洗设备、阳极氧化设备运行时产生的噪声。废气及污水处理等各类风机、水泵依托现有设备，生产设备噪声产生及排放情况见表 4.3-11。

表 4.3-11 噪声产生及排放情况

声源 设备	数量 (台)	设备位置	与厂界距离 (m)		噪声源强 dB(A)	降噪措施	降噪效果 dB(A)	持续 时间
预清洗 设备	1	二层：表面 处理车间	东厂界	3.7	65	低噪声产品 室内安装 墙体隔声	10~20	8h
			南厂界	31.6				
			西厂界	48.6				
			北厂界	20.0				
阳极氧 化设备	1	二层：表面 处理车间	东厂界	7	65	低噪声产品 室内安装 墙体隔声	10~20	8h
			南厂界	27.5				
			西厂界	44				
			北厂界	19				
空气源 热泵采 暖机组	2	建筑楼顶	东厂界	31.5	80~85	低噪声产品 基础减振 软连接	10~20	8h
			南厂界	25.9				
			西厂界	23.8				
			北厂界	26.7				

4.3.4.4 固体废物

本项目不新增定员，不增加生活垃圾产生量。运营期产生的固体废物包括生一般工业固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要为不合格产品，危险废物包括酸洗废液、漂洗废液、废电解液、废滤芯及废包装物（含有或沾染毒性的）。

（1）一般工业固体废物

产品检验过程产生的不合格产品，根据建设单位提供资料，不合格产品产生量约为 0.3t/a。不合格产品出售给废品回收利用公司回收利用。

（2）危险废物

①酸洗废液

酸洗槽液循环使用，定期添加，每 2 周更换一次，产生量约 2.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），此类废液属于危险废物，废物代码为 900-300-34

(使用酸进行清洗产生的废酸液), 废物类别编号为“HW34 废酸”。

②漂洗废液

强力漂洗液每 2 周更换一次, 产生量约 2.85t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 此类废液属于危险废物, 废物代码为 336-064-17 (金属表面洗涤工艺产生的废洗涤液), 废物类别编号为“HW17 表面处理废物”。

③废电解液

电解液经设备自带的过滤设施过滤后循环使用, 电解液每 2 周更换一次, 产生量约 3.6t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 此类废液属于危险废物, 废物代码为 900-307-34 (使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液), 废物类别编号为“HW34 废酸”。

④废滤芯

电解废滤芯每 2 周更换一次, 产生量为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 此类废液属于危险废物, 废物代码为 900-041-49 ((含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质), 废物类别编号为“HW49 其他废物”。

⑤废包装物 (含有或沾染毒性的)

根据《国家危险废物名录》(2021 年版), 项目所用的原辅料包装物属于危险废物, 废物代码为 900-041-49 (含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质), 废物类别编号为“HW49 其他废物”, 根据建设单位提供的材料, 每年产生各类试剂原辅料废包装约 420 个, 单个桶平均重约 1kg, 则废包装物 (含有或沾染毒性的) 的产生量约为 0.42t/a。

危险废物暂存于现有二层危废间, 建筑面积约 15m², 储存能力为 7t。定期由有资质的单位进行清运并处置,

本项目固体废物产生情况汇总见表 4.3-12。

4.3.5 全厂污染物“三本账”

技改项目运营后, 全厂污染物“三本账”核算见表 4.3-13。

表 4.3-12 固体废物产生情况汇总

序号	分类	名称	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量（t/a）	去向
1	一般固废	不合格产品	质检	固态	钛合金	/	/	/	0.3	外售，回收利用
小计		/	/	/	/	/	/	/	0.3	/
2	危险废物	酸洗废液	酸洗	液态	硝酸、氢氟酸、硫酸、水	C， T	HW34 废酸	900-300-34	2.3	定期由有资质的单位进行清运及处置
3		漂洗废液	强力漂洗	液态	双氧水、水	T/C	HW17 表面处理废物	336-064-17	2.85	
4		废电解液	阳极氧化	液态	草酸、水	C， T	HW34 废酸	900-307-34	3.6	
5		废滤芯	阳极氧化	固态	草酸、水	T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.02	
6		废包装物	原辅材料包装	固态	焦磷酸四钾、硝酸、氢氟酸、硫酸、双氧水、草酸	T/In	HW49 其他废物	900-041-49	0.42	
小计		/	/	/	/	/	/	/	9.19	/

表 4.3-13 技改后全厂主要污染物“三本账”

污染物		现有工程排放量	本工程			总体工程		
			产生量	削减量	排放量	“以新带老” 削减量	排放量	排放增减量
废水	废水量（t/a）	1913.062	2149.24	0	2149.24	0	4062.302	+2149.24
	COD（t/a）	0.2176	0.0252	0.0142	0.011	0	0.2286	+0.011
	总氮（t/a）	0	0.0056	0.0052	0.0004	0	0.0004	+0.0004
	总磷（t/a）	0	0.0084	0	0.0002	0	0.0002	+0.0002
	SS（t/a）	0.0464	0.02	0.005	0.015	0	0.0614	+0.015
	氟化物（t/a）	0.0013	0.0279	0	0.017	0	0.0183	+0.017
	可溶性固体总量（t/a）	1.3083	0.76	0	0.76	0	2.0683	+0.76
	BOD ₅ （t/a）	0.0642	0	0	0	0	0.0642	0
	氨氮（t/a）	0.0634	0	0	0	0	0.0634	0
	动植物油（t/a）	0.0004	0	0	0	0	0.0004	0
	LAS（t/a）	0.0009	0	0	0	0	0.0009	0
	总余氯（t/a）	0.0005	0	0	0	0	0.0005	0
	氯化物（t/a）	0.1460	0	0	0	0	0.1460	0
	硫酸盐（t/a）	0.0647	0	0	0	0	0.0647	0
废气	废气量（×10 ⁴ m ³ /a）	29346.3	1872	0	1872	0	31218.3	+1872
	非甲烷总烃	0.002	0	0	0	0	0.002	0
	颗粒物	0.0432	0	0	0	0	0.0432	0
	硫酸雾	0.0098	0.012	0.0108	0.0012	0	0.0110	+0.0012
	氟化物	0.00003	0	0	0	0	0.00003	0
	氯化氢	0.0031	0	0	0	0	0.0031	0
	氮氧化物	-	0.470	0.4465	0.0235	0	0.0235	+0.0235

污染物		现有工程排放量	本工程			总体工程		
			产生量	削减量	排放量	“以新带老”削减量	排放量	排放增减量
固体 废物	一般工业固体废物	12.2676	0.3	0	0.3	0	12.5676	+0.3
	危险废物	7.6177	9.19	0	9.19	0	16.8077	+9.19
	生活垃圾	12.5	0	0	0	0	12.5	0

4.6 技改工程二氧化碳排放分析

4.6.1 二氧化碳排放量

本项目主要使用外购电力，二氧化碳排放核算根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T 1787-2020）的相关要求开展。二氧化碳排放总量等于核算边界内石燃料烧、消耗外购电力和消耗外购热力产生的排放量之和，按公式（1）计算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}} + E_{\text{外购热}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：E—二氧化碳排放总量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{燃烧}}$ —化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{外购电}}$ —消耗外购电力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

$E_{\text{外购热}}$ —消耗外购热力产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳（tCO₂）；

其中：

$E_{\text{外购电}}$ 按公式（2）计算：

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{电}} \dots\dots\dots (2)$$

式中：AD_{外购电}—消耗外购电力的电量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ —电网年均供电的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

拟建项目预计年耗电量 34560kWh，不外购热力。根据《二氧化碳排放核算和报告要求 其他行业》（DB11/T1787-2020）“表 A.2 电力和热力排放因子参数推荐值”，电力排放因子为 0.604tCO₂/MWh，则：

$$E_{\text{外购电}} = 34560\text{kWh} \times 0.604\text{tCO}_2/\text{MWh} = 20.87\text{tCO}_2$$

综上所述，拟建项目碳排放量为 20.87tCO₂。现有工程碳排放量为 289.92tCO₂，本项目与现有工程碳排放量共计 310.79tCO₂。

（2）碳排放强度先进值分析

现有项目为种植牙项目，属于专用设备制造业—医疗仪器设备及器械制造，暂未发布相关行业碳排放强度先进值。根据建设单位测算，技改工程投产后，项目预计年平均产值约 6000 万元，现有工程年平均产值约 90000 万元则核算万元产值二氧化碳排放量=310.79tCO₂/96000 万元=3.24kgCO₂/万元。

5、环境现状调查与评价

5.1 项目所在地环境概况

5.1.1 地理位置

大兴区位于北京市南部，东临通州区，南临河北省固安县、霸县等，西与房山区隔永定河为邻，北接丰台、朝阳区。东经 $116^{\circ}13'$ ~ $116^{\circ}43'$ ，北纬 $39^{\circ}26'$ ~ $39^{\circ}51'$ 之间。大兴地处环渤海经济圈的中心，是距离北京市区最近的远郊区，北部边界距市中心直线距离不足 10km，连接南中轴线，横跨北京东部发展带和西部生态带，独有的地理优势使其成为北京向华北地区辐射的前沿。

临空经济区北京市所属用地涉及大兴区礼贤镇及榆垓镇，位于大兴区南部。

拟建项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼，项目地理位置详见图 1.1-1。拟建项目厂界四至关系如下：东侧约 20m 为园区内部路，隔路紧邻规划道路和空地；南侧约 20m 为园区 5 号楼（未入驻企业）；西侧约 10m 为园区 2 号楼（未入驻企业）；北侧约 10m 为园区内部路，隔路紧邻空地。

5.1.2 地形地貌

大兴区地处永定河洪冲积平原，地势自西北向东南缓倾，地面高程 14~45m，坡降 0.5‰~1‰。因受永定河决口及河床摆动影响，大兴区全境分为三个地貌单元。北部属永定河洪冲积扇下缘，泉线及扇缘洼地；东部凤河沿岸地势较高，为冲积平原带状微高地；西部、西南部为永定河洪冲积形成的条状沙带，东南部沙带尚残存少量风积沙丘，西部沿永定河一线属现代河漫滩，自北而南沉积物质由粗变细，堤外缘外地多盐碱土。

5.1.3 气象气候

大兴区属于温带大陆性半湿润季风气候，四季分明，雨热同季，但降雨时间分布不均，季风较多。年平均气温为 12.8°C ，极端最高气温 41.4°C ，极端最低气温 -16.7°C 。该区域年平均风速 1.8m/s ，极大风速 23.7m/s ，以东北风和西南风为主导风向。

5.1.4 水文

大兴区境内现有永定河、凤河、新凤河、大龙河、小龙河、永兴河、凉水河等大小14条河流，自西北向东南流经全境，分属北运河水系和永定河水系，河流总长302.3km。全区河流除永定河外，均为排灌两用河道，与永定河灌渠、中堡灌渠、凉凤灌渠等主干渠道及众多的田间沟渠纵横交错，形成排灌系统网络，其中除凉水河、凤河、新凤河作为接纳城镇污水河，永定河作为排洪河外，其余均为季节性河流，目前都干枯无水。

拟建项目东南侧约1km处为永北干渠（永北干渠向南汇入永兴河），项目南侧约1.7km处为永兴河（原名为天堂河），永兴河属永定河水系。

永定河为北京地区最大河流，海河五大支流之一。永定河由洋河、桑干河和水河在官厅水库附近汇合而成，汇入海河注入渤海，全长650km，流域面积5.08km²。永定河在北京境内流经延庆、门头沟、石景山、丰台、房山、大兴等区县。天堂河发源于大兴区北天堂村和立垡村附近，由北向南流经黄村、北臧村、定福庄、庞各庄、榆垡、礼贤等乡镇和天堂河农场，在河北省廊坊市安次区境内入永定河。

5.1.5 区域地质构造

根据园区岩土工程勘察材料，拟建项目所在场地区域地质构造如下：

构造：北京地区地质格局是新生代地壳构造运动形成的，其特点是以断裂及其控制的断块活动为主要特征，新生代活动的断裂主要有北北东—北东向和北西—东西向两组，断裂分布多集中成带，组成北北东—北东向和北西向的断裂构造带，大部分断裂为正断裂性质，并在不同程度上控制着新生代不同时期发育的断陷盆地。

断裂：通过北京市的主要隐伏断裂有：

北东向断裂：前沙涧—沙河断裂、黄庄—高丽营断裂、良乡—前门—顺义断裂、南苑—通县断裂；其中黄庄—高丽营断裂为全新世活动断裂。北西向断裂：南口—孙河断裂、太阳宫断裂、永定河断裂。

北京地区主要断裂构造分布详细见下图。

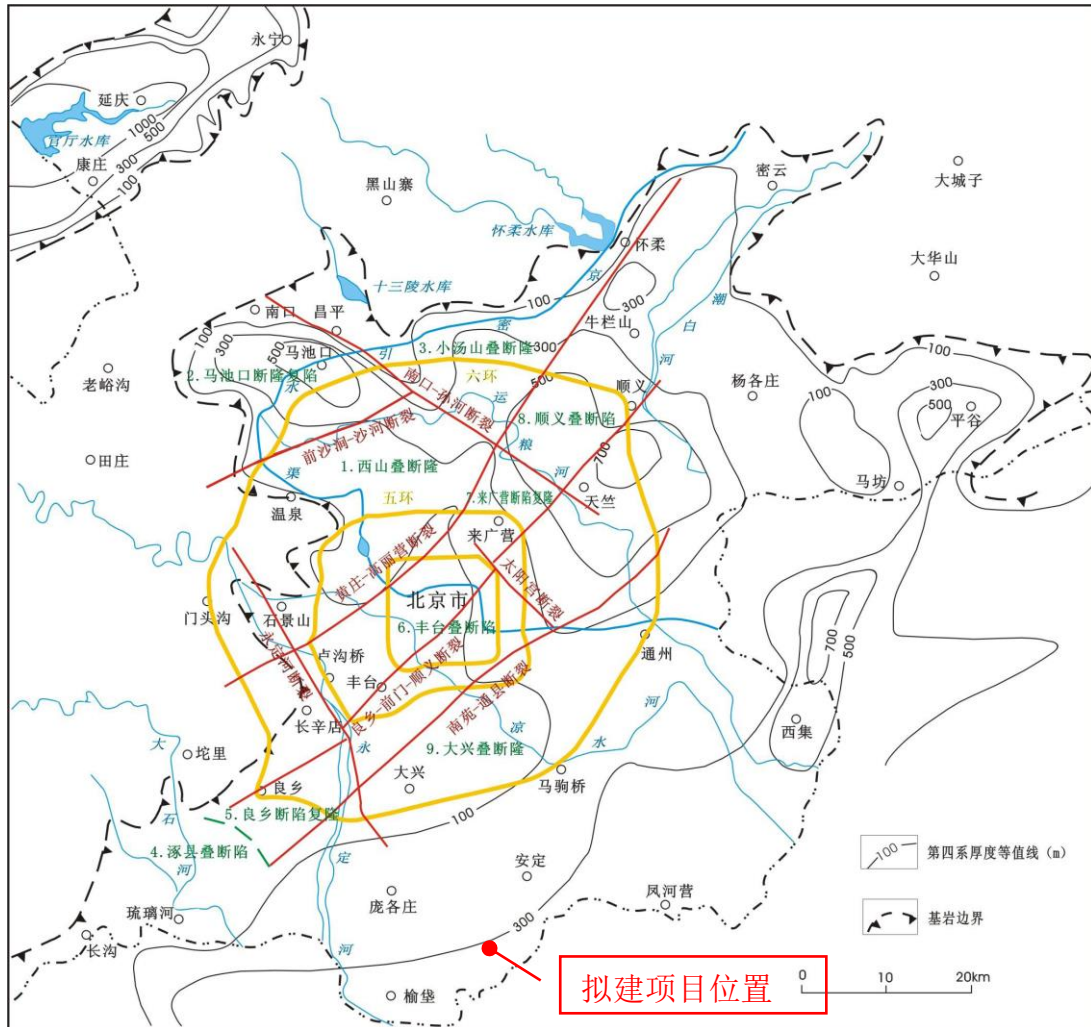


图 5.1-1 北京地区地质构造简图

北京地区是我国地震活动较强烈的地区之一，根据历史记载，北京及邻近的京津唐张地区历史上（38.5°~41°N；114.8°~118.3°E）自公元294年记载居庸关5.1/2级地震以来至2006年，共记录到4.3/4级以上破坏性地震92次，其中8级地震1次（1679年三河~平谷地震）；7~7.9级地震1次；6~6.9级地震13次。共计有历史记载的大于4.3/4级的地震15次。自1970年至2004年，北京市及周边地区共记录到震级在 $1.0 \leq M_S \leq 4.6$ 的地震9742次，以北京城西北部与东北部微震较多。

经查阅资料和现场调查，拟建项目场区附近不存在发震断裂或其它影响场区稳定性的全新活动断裂。

5.1.6 区域水文地质条件

5.1.6.1 地下水类型及埋藏条件

大兴凸起脊梁呈 NE 向分布全区，受其影响，第四系沉积厚度相差悬殊，鹅

坊等地第四系沉积厚度 40m 左右，中部周村、黄村一带第四系厚度为 70~80m，东南部吴庄一带第四系厚度达 150~200m。

第四系含水层岩性自西北向东南逐渐变细，层次变多，含水层厚度随基底起伏而变化。永定河东岸立垓一带，含水层为单一的砂砾石层；北部地区含水层为砂砾石层为主，中细砂次之；往东南颗粒明显变细，主要以中细砂层为主，砂砾石层较薄。

根据调查评价区所在区域的地下水埋藏条件和地层特征，将区域内地下水分第四系地下孔隙水（潜水、承压水）和基岩承压水，局部地区可能存在上层滞水。

①第四系孔隙潜水

调查评价区所在区域内的潜水就是赋存在永定河冲洪积物卵、砾、砂石中的孔隙水，具有冲洪积扇地下水的一般特征。含水层岩性为冲湖积及湖沼相沉积的粉质粘土、粉土及淤泥质粘土夹薄层细、粉砂。含水层主要是永定河泛滥或改道所沉积的砂层，其分布呈不连续片状或带状。底界埋深 20-31m，含水层主要岩性为细粉砂，单层厚度 2~6m，局部大于 10m，单位涌水量一般为 $1-5\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

②第四系孔隙承压水

为调查评价区主要地下水开采层，在整个大兴新城范围内，含水层由北向南，由单层变多层，颗粒由粗变细；在大臧村一带，含水层岩性表现为多层的粗砂、砾石，承压水埋深大于 30m。

地下水位埋深：从北往南地下水位埋深由深变浅，北部埋深 30m 左右、南部埋深 18m 左右；地下水位标高西北高、东南低。地下水自西北向东南流。

5.1.6.2 富水性分区

含水层富水性大小与含水层岩性、含水层厚度密切相关，现根据单井水位下降 5m 时的涌水量。

（1）富水区：单井涌水量大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$

分布在狼垓、芦城、宋庄、义和庄、辛店以北地区。含水层 2~4 层，顶板埋深 14~24m，含水层厚度 20~30m，岩性以砂砾石层为主。中细砂层较少。地下水位埋深一般在 20~22m。

（2）中等富水区：单井涌水量 $3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$

鹅房、立堡等地，含水层为单一的砂卵砾石层，顶板埋深 14~17m，含水层薄，小于或等于 20m，属第四系潜水含水层，地下水位埋深 18~20m，前辛庄、周庄、王立庄、孙村等地含水层有 3~6 层，顶板埋深 24~28m 左右，含水层厚度 20~30m；韩园子以东地区含水层大于 30m。属第四系微承压水，地下水埋深 20~22m。

(3) 弱富水区：单井涌水量 1500~3000m³/d

分布在孙村、新立村、砖楼、后大营、吴庄等地。含水层 4~6 层，顶板埋深 17~26m，含水层厚度 20~30m，地下水位埋深 18~20m。靠近永定河岸的鹅坊、立堡、六合庄等地，含水层小于 20m。六合庄附近隐伏有残山，含水层厚度仅 7~8m，单井涌水量小。

5.1.6.3 地下水水位动态

评价区潜水水位年内的变化主要是由地下水开采量大小和降水补给量的大小决定的。正常情况下，每年五、六月份，随着雨季的到来，降水补给量增加，地下水水位会在每年五月底至六月中下旬开始缓慢抬升；到八月和九月份，降水量比较集中，经过一段时间的渗透，水位迅速上升，在十一月至十二月左右达到峰值；过了九月以后，大气降雨减少，降水补给量也随着相应的减少，加之秋播冬灌加大了地下水排泄量，使水位迅速下降，至五月底六月初，水位出现最低值。年内变幅一般 1~2m。承压水水位变化的主要影响因素有人工因素和自然因素，其中人为开采地下水大小和大气降水的多少成为主导因素。项目区所在区域内的取水层深度一般是 60~250m。地下水开采比较集中，自 20 世纪 80 年代以来，大兴区年均地下水位总体呈下降趋势，地下水埋深也越来越大，这正是由于地下水连年超采造成的结果。1999-2003 年地下水位（以海平面计算）呈快速下降的区域，由 17.3m 下降到了 12.3m（世纪地下水位埋深下降 5m），年均下降近 1.0m；2004-2009 年间，地下水位下降速率开始逐渐变换，年均下降约 0.4m；2006 年后地下水采取限采措施及大力使用再生水灌溉使地下水位趋于稳定，2011 年以后地下水位逐渐回升，目前地下水平均水位在 12.8m 左右。

北京市水务局官方网站发布的 2024 年 1 月（代表枯水期）和 2024 年 7 月（代表丰水期）的北京市平原地区的地下水水位等值线图见下图。



图 5.1-2 评价区枯水期等水位线图

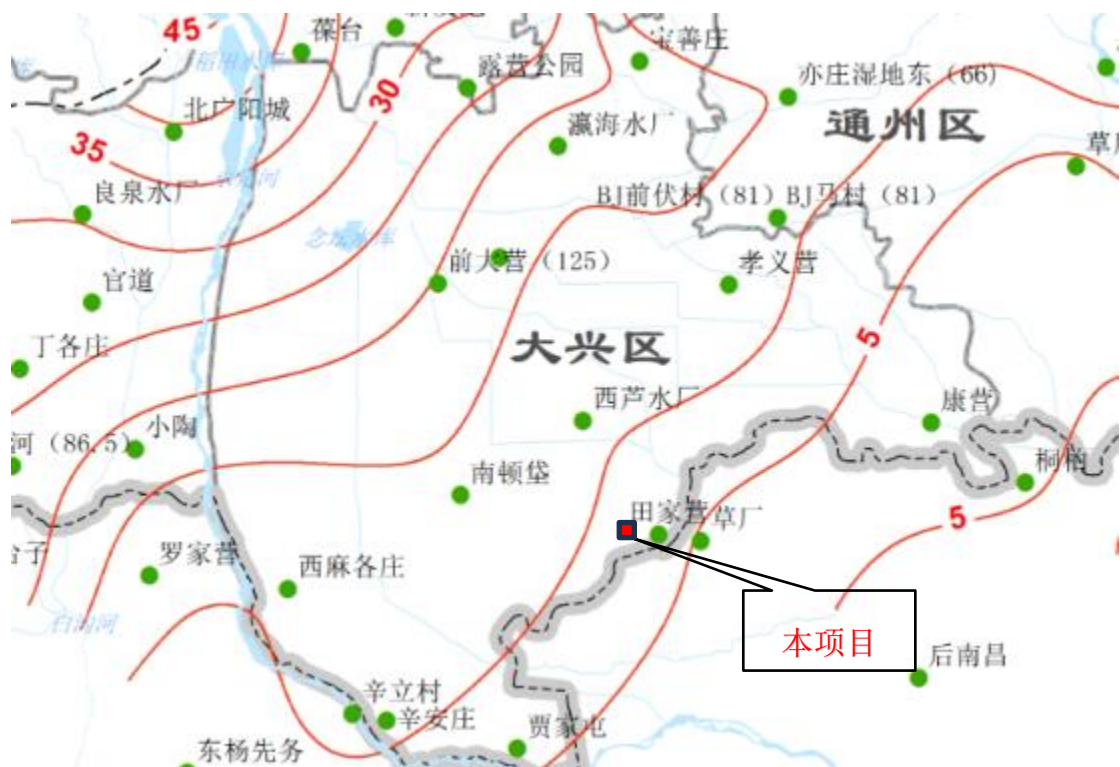


图 5.1-3 评价区丰水期等水位线图

5.6.1.4 地下水的补给、径流、排泄

北京平原第四系孔隙水的天然径流方向基本与地形地貌变化一致，即从山前流向平原，而且越往下游径流条件越差，呈渐弱趋势。由于受到人工开采的影响，在集中开采形成地下水漏斗的地区地下水径流方向与强度有不同程度改变。大兴区位于北京平原的南部，属于永定河冲洪积扇中下游，其第四系潜水和承压水有着不同的补给、径流和排泄条件。

评价区潜水含水层埋深较浅，且浅部多为粉土、粉砂，加之宽阔的永定河道为大气降水的汇集提供了场所。同时为大气降水的入渗提供了良好的通道，因此大气降水是本组地下水的主要补给来源，另外灌溉入渗也是重要的补给来源。第Ⅱ含水层，上部含水层埋深小于 30m，也可间接接受大气降水入渗补给。灌溉补给也是主要来源，径流补给量较小。承压含水层主要靠自西向东的侧向径流补给，无越流补给。

在天然状态下，评价区地下水径流方向为自西北向东南。该地区潜水由于不是主要的开采层位，目前潜水的径流方向没有大的改变。水力坡度 0.59~1‰。

评价区潜水的排泄主要是农业开采和向东南侧径流流出。承压含水层主要以人工开采为主，侧向径流排泄较小。

5.1.6.5 地下水开发利用现状

近二十多年来，由于降水量减少及上游截流，永定河自 1987 年干涸断流，不再向大兴供水，项目区所在的大兴区地表水可用资源量锐减，全区普遍改用地下水灌溉。目前，大兴区拥有农用机井 9846 眼，年供水量达 2.9 亿 m^3 ，机井灌溉面积达 70 多万亩。大兴区地下水开采主要集中在第四系（小于 150 m）潜水和承压水含水层中，2000 年地下水总开采量为 3.58 亿 m^3 。大量的农业用水引起了以榆垓和礼贤为沉降中心的普遍的地面沉降灾害。今年来地下水开采量在 2.1 亿-2.4 亿 m^3 ，超过地下水可开采量，造成了超采的局面，由于天然降雨的减少以及没有外来水源的补给，使得地下水位逐年下降，地下水资源量相对降低，部分地区出现地面沉降现象。虽然近年来，地下水位下降趋势有所缓解，然仍未恢复到 20 世纪 90 年代初期的状态，因此地下水超采仍是大兴区水资源开发利用中存在的主要问题。

5.1.6.6 建设项目场区水文地质条件

根据园区场地勘察报告，建设项目厂区区域水文地质条件如下：

(1) 场地地貌概况

建设项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街2号院自贸试验区，场地地形较平坦。拟建场地在地貌单元上属于永定河冲洪积扇中下部冲积平原地貌。地表分布有砂质粉土素填土、杂填土。孔口地面标高在19.65m~23.02m（绝对标高）之间。地面以下40.0m深度范围内地层岩性由人工堆积砂质粉土素填土、杂填土，新近沉积的黏性土、粉土、砂类土，一般第四纪沉积的黏性土、粉土、砂类土组成。

(2) 场区地层结构特征

根据本次勘察现场钻探、原位测试试验成果，按照地层沉积年代、成因类型，将勘察场地勘探深度40.0m范围内的土层划分为人工堆积层、新近沉积层、一般第四纪沉积层三大类，并按地层岩性和物理力学性质指标，进一步划分为7个土层，现按照自上而下的顺序对各土层的基本特征综述如下：

人工堆积层：

①砂质粉土素填土：褐黄色，松~稍密，稍湿~湿。夹粉质黏土、粉砂，含砖渣、灰渣、植物根等。局部夹有建筑垃圾、混凝土块等，该层土厚0.00m~1.70m，层底标高19.57m~22.72m。

新近沉积层：

②砂质粉土层：褐黄色，中密，稍湿~湿。本层以砂质粉土为主，夹黏质粉土、粉质黏土、黏土、粉砂薄层或透镜体，局部层形成互层。含云母、氧化铁、有机质等。该层土厚4.70m~9.30m，层底标高12.24m~16.44m。

②₁黏土：褐黄色，很湿。可塑，含云母、氧化铁、有机质等，与砂质粉土、粉砂形成互层。该层土厚0.40m~1.30m，层底标高13.05m~19.71m。

②₂粉质黏土~重粉质黏土层：褐黄色，很湿，可塑。夹黏质粉土、黏土、粉砂薄层或透镜体，含云母、氧化铁、有机质等。该层土厚0.40m~2.00m。层底标高13.10m~19.23m。

②₃粉砂~细砂：褐黄色~灰色，稍密~中密，湿~很湿。本层以粉砂为主，夹细砂、黏土、砂质粉土薄层或透镜体，含铁锰氧化物、云母等。该层土厚0.40m~

3.30m，层底标高 12.24m~20.57m。

③粉质黏土~重粉质黏土层：灰色~灰褐色，很湿，可塑，含云母、氧化铁、有机质、姜石等，偶见螺壳、贝壳等，局部夹粉土、粉砂、黏土薄层。该层土厚 2.20m~7.20m，层底标高 6.77m~11.00m。

③₁ 黏土：灰色，很湿，可塑，含云母、氧化铁、有机质等，局部与砂质粉土、粉砂形成互层。该层土厚 0.40m~2.10m，层底标高 9.60m~14.34m。

③₂ 粉砂：褐黄色~灰黄色，中密，湿~很湿。本层以粉砂为主，夹细砂、黏土、砂质粉土薄层或透镜体，含铁锰氧化物、云母等。该层土厚 0.50m~1.90m，层底标高 8.85m~13.10m。

一般第四纪沉积层：

④黏质粉土~砂质粉土层：褐黄色~灰黄色，密实，湿。夹粉砂、粉质黏土、重粉质黏土薄层或透镜体，含云母、氧化铁等。该层土厚 1.00m~3.70m，层底标高 5.42m~9.60m。

⑤细砂：褐黄色，密实，湿。夹粉砂、粉质黏土薄层或透镜体，含铁锰氧化物、云母，少量圆砾等。该层土厚 0.70m~9.30m，层底标高-0.94m~6.90m。

⑤₁ 黏土：褐黄色，很湿，可塑。含云母、氧化铁、少量砂粒等。该层土厚 0.40m~2.80m，层底标高 0.02m~6.34m。

⑥中砂~细砂：褐黄色，密实，湿~很湿。夹粉质黏土薄层或透镜体，含铁锰氧化物、云母，局部夹有 5~10%左右的圆砾，该层土厚 4.20m~8.60m，层底标高-8.35m~-4.18m。

⑥₁ 粉质黏土~重粉质黏土层：褐黄色，很湿，可塑。含云母、氧化铁、少量砂粒等。该层土厚 0.50m~1.10m，层底标高 0.20m~2.30m。

⑦粉质黏土：褐黄色~灰黄色，很湿，可塑。含云母、氧化铁、姜石等。局部夹有粉砂、粉土、重粉质黏土、黏土薄层或透镜体，该层土厚 1.00m~14.50m，层底标高-19.37m~-6.98m。

⑦₁ 粉砂：褐黄色，密实，湿。含铁锰氧化物、云母等。该层土厚 0.40m~2.90，层底标高-15.14m~-6.98m。

⑦₂ 黏质粉土~砂质粉土：褐黄色~灰黄色，密实，湿。局部夹有黏性土、粉砂薄层或透镜体，含云母、氧化铁等。该层土厚 0.50m~5.00m，层底标高 -17.84m~-5.70m。

⑦₃黏土：褐黄色，很湿，可塑，含云母、氧化铁等。该层土厚 0.50m~1.40m，层底标高-12.41m~-5.61m。

各地层详细分布与埋深可见下图工程地质剖面图。

（3）场区水文地质条件

在勘探深度（40.0m）范围内测得二层地下水。

第一层水为潜水，主要赋存于②层砂质粉土层、②₃层粉砂~细砂中，地下水的补给来源为大气降水和河流侧向径流补给，以侧向径流和向越下流补给下层水的方式排泄；年变化幅度 1~2m。

第二层地下水为层间潜水，主要赋存于⑤层细砂和⑥层中细砂内，地下水的补给来源为大气降水和河流侧向径流补给，以侧向径流和向下越流补给下层水的方式排泄。年变化幅度 1~2m。

根据该场区附近的地质资料，近 3~5 年该场区最高地下水位标高为 18.00m 左右（潜水）。目前北京市有关地下水观测资料表明，场区地下水潜水水位平稳，且有上升趋势。

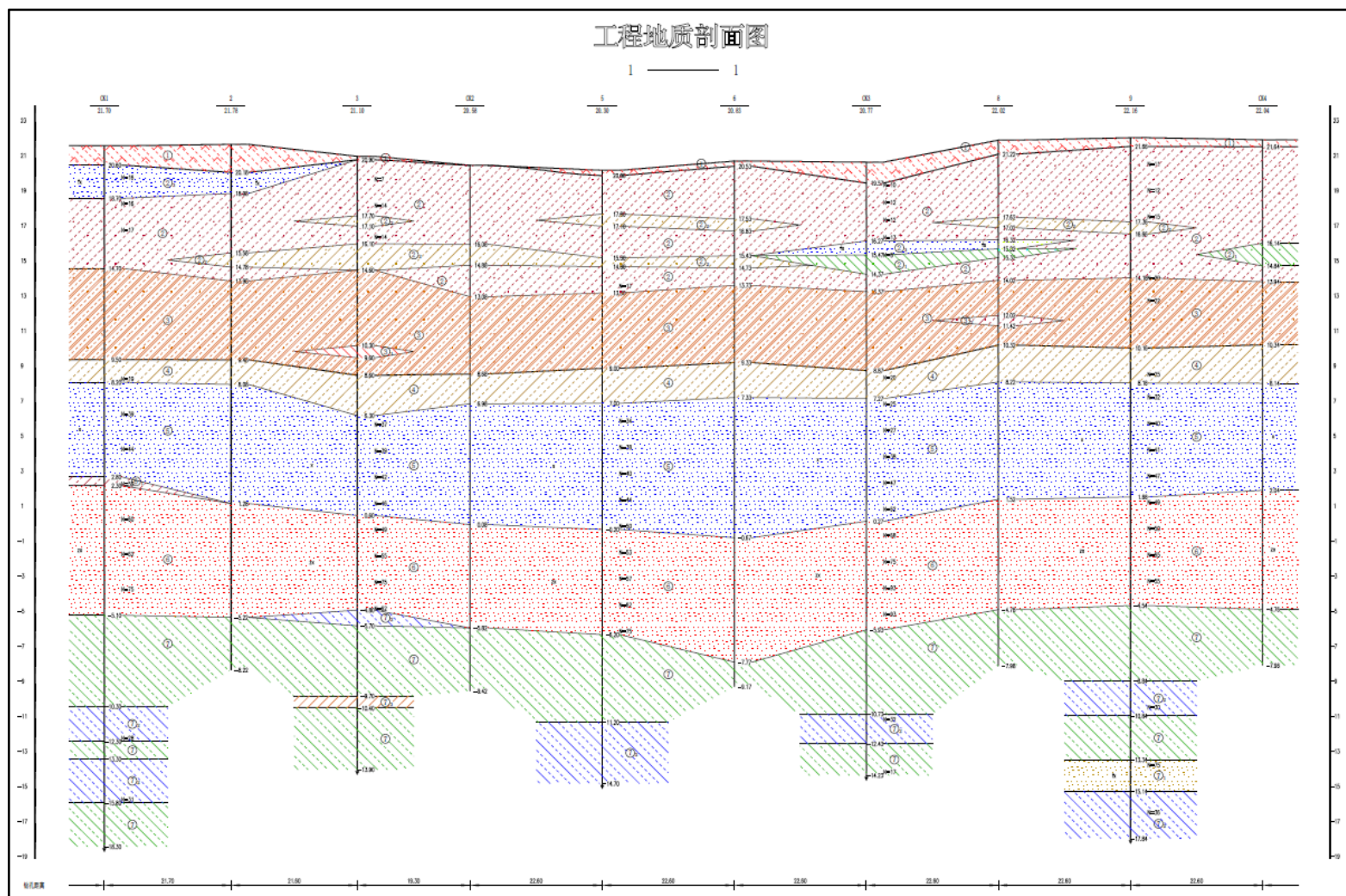


图5.1-4 1-1'地层剖面图

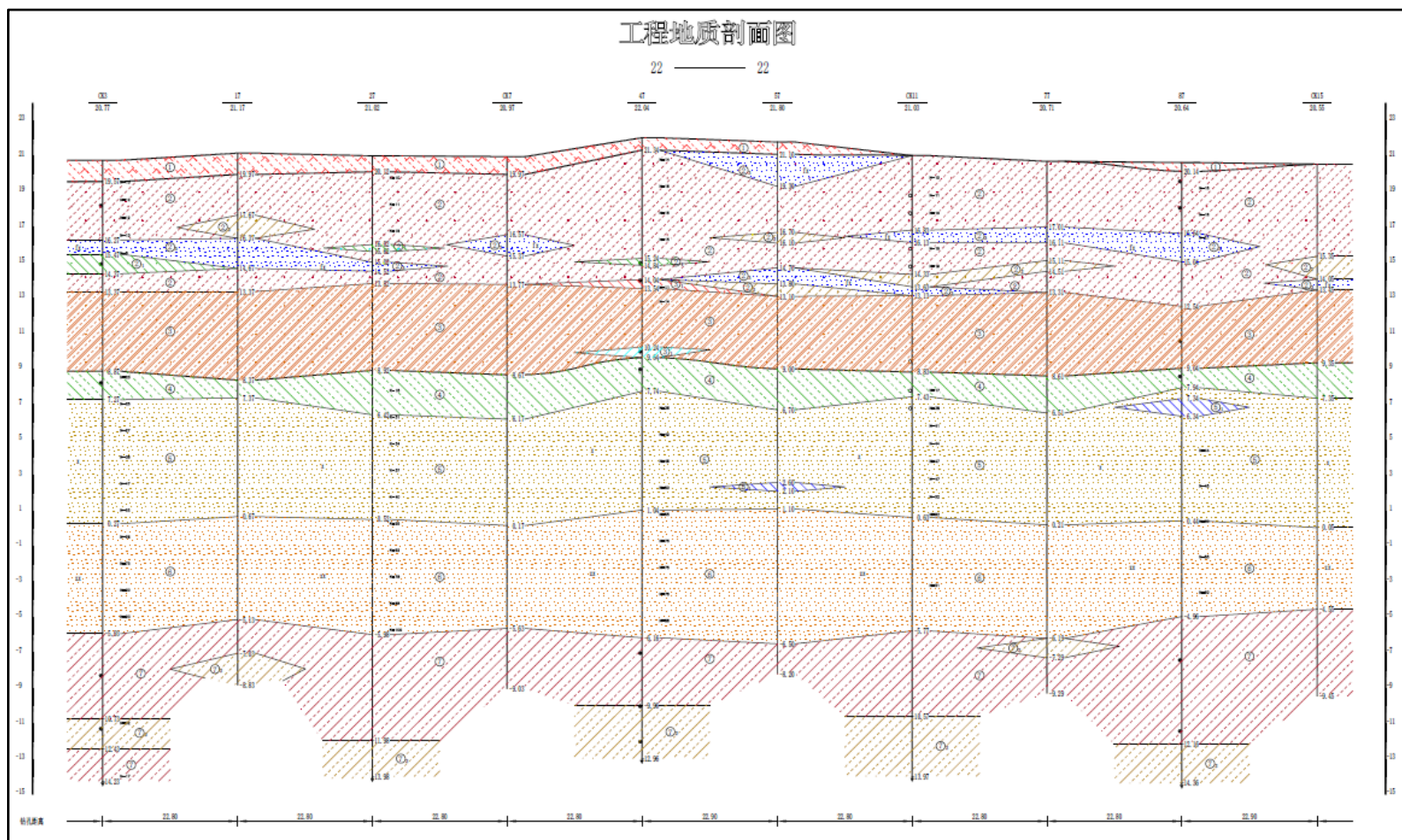


图5.1-5 22-22'地层剖面图

5.1.7 土壤与植被

(1) 土壤

大兴区内的成土母质均属永定河冲积物，沙黏相间，层理明显。此沉积物是全区褐土、潮土、盐碱土的成土母质，质地自西向东由粗到细，呈浅棕色，底土常见砂礓。永定河决口大溜上的沙土经风力堆积形成的半固定沙丘，是冲积风沙土和褐土性风砂土的成土母质。

大兴区内土壤分风沙土、褐土、潮土、水稻土、沼泽土 5 个土类，下分 8 个亚类、21 个土属、74 个土种。主要有风沙土、褐土性土、潮褐土、褐潮土、潮土、盐潮土、碱潮土、湿潮土、水稻土。

(2) 植被

大兴区有林地面积 $21118.9 \times 10^4 \text{m}^2$ ，主要树种有杨、柳、槐、椿、榆、柏、松、枫及桃、梨、杏、枣、苹果等 40 余种，千亩以上成活林有十几处。

项目位置的植被覆盖率较低，缺乏大片集中绿地，植被主要是人工植被，包括厂区内道路两旁的绿化带和行道树、植物种类以常见的松树、柏树等乔木、灌丛及草坪为主。

5.1.8 生态环境

大兴区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。大兴区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。原生乔木物种主要有旱柳、杨树、槭树、紫椴、糠椴、水曲柳、榆树、臭椿、桦树、楸树、国槐、灯台树、朴树等；原生灌木物种有虎榛、毛榛、榛、胡枝子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤本有猕猴桃、山葡萄等；草本植物有白羊草、荆条、小针茅、苔草、芦苇、香蒲、黄背草、天南星等。

大兴区的动物资源大致类同于北京平原地区。鸟类是北京市常见的陆栖动物类群全市栖息的鸟类共计 343 种，几乎占我国现在已知鸟类总数（1186 种）的三分之一其中，平原区鸟类 306 种。在这些鸟类中，在本市繁殖的鸟类有 147 种，

占全市鸟类总数的 42.86%，非繁殖鸟 196 种，占 57.14%。而在本市繁殖的鸟类中，有 76 种鸟类生活在湿地或水滨生境中，占北京留鸟的 51.70%。北京市现有原生鱼类 93 种，其中代表种类有细鳞鱼、鳊鱼、麦穗鱼、大鳞泥鳅、中华多刺鱼等。此外，许多底栖水生无脊椎动物生活在水草茂盛或水底腐殖质的浅水区，对水体净化和植物生长起着重要作用，有的还是许多鱼类、禽类的饵料。

评价区范围内未见国家及地方珍稀保护动植物。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状评价

项目所在区域北京大兴国际机场临空经济区(大兴)为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》：2023 年北京市空气质量优良天数为 271 天，优良天数比率 74.2%；空气重污染天数为 2 天（不含外来沙尘导致的重污染天数）重污染天数比率 0.5%；全年因受外来沙尘影响，导致的超标天数为 13 天，其中重污染天数为 6 天。全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 32 微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 3 微克/立方米，二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 26 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 61 微克/立方米，一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 0.9 毫克/立方米，臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 175 微克/立方米。

《2023 年北京市生态环境状况公报》中未公布大兴区一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）的质量浓度，本次评价采用北京市的统计数据，2023 年北京市及大兴区大气主要污染物年平均浓度值见表 5.2-1。

表5.2-1 2023年北京市及大兴区主要大气污染物年均浓度值 单位：μg/m³

监测项目		监测结果	二级标准值	达标情况
大兴区	SO ₂	2	60	达标
	NO ₂	32	40	达标
	PM ₁₀	68	70	达标

监测项目		监测结果	二级标准值	达标情况
北京市	PM _{2.5}	36	35	超标倍数 0.029
	CO	900	4000	达标
	O ₃	175	160	超标倍数 0.094

由上表可知，北京市及大兴区大气中除臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）的年均浓度值超过国家二级标准外，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和一氧化碳（CO）的年均浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此判定拟建项目所在区域属于不达标区。

细颗粒物超标原因分析：2023 年受亚洲冬季风周期性活跃影响，全国沙尘过程明显增多，北京市全年因受外来沙尘影响导致的超标天数为 13 天，其中重污染天数为 6 天。同时，随着疫情后经济活动逐渐恢复，冶金、建材、石化这样一些高耗能、高排放的行业产品产量同比增长，污染物排放也随之增加。

另外，造成本地区大气环境质量中臭氧（O₃）超标的主要原因为受北京市整体大气质量影响。

拟建项目评价等级为三级，本次评价委托科邦检测集团有限公司对拟建项目产生的特征因子进行采样分析。

5.2.1.1 监测方案

（1）监测点位

根据评价区域内大气环境敏感点分布情况，结合项目所在地气候特征，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求：“6.3.2 监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。”，拟建项目环境空气质量现状监测共布设 2 个监测点，具体为：1#监测点位于项目所在建筑东北侧，2#监测点位于位于项目所在建筑西南侧。监测点位具体情况见表 5.2-2，监测点位置见图 5.2.1。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测点位情况表

编号	监测位置	备注
1#	项目所在建筑东北侧	上风向
2#	项目所在建筑西南侧	下风向



图 5.2-1 拟建项目环境空气监测点位置示意图

(2) 监测项目

环境空气质量监测项目为拟建项目排放的特征污染物：氮氧化物、氟化物、硫酸根、总悬浮颗粒物、总挥发性有机物（TVOC），共 5 项；采样时对气象条件进行同步观测和记录，包括风向、风速、气温、气压、总云、低云等。

(3) 监测时段和频率

监测时间：2024 年 7 月 8 日~2024 年 7 月 15 日。

监测频率：连续监测 7d，各监测项目具体监测频率情况见表 5.2-3。

表 5.2-3 环境空气质量现状监测频率一览表

监测项目		监测频次
氮氧化物、 氟化物、硫酸	24 小时平均值	连续监测 7 天，每日采样时间不少于 20 小时
	1 小时平均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次，具体时间：02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样时间不少于 45 分钟
总悬浮颗粒物	日均值	连续监测 7 天，每天采样时间不少于 20 小时
总挥发性有机物	8 小时平均值	连续监测 7 天，每 8 小时至少有 6 小时平均浓度值

5.2.1.2 监测方法

采样和分析方法按照国家颁布的《环境监测技术规范》、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2017）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）的有

关要求和规定进行。

表5.2-4 各项污染物检测方法一览表

检测项目	检测方法
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018
氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法及修改单 HJ 479-2009
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022
硫酸根	环境空气 颗粒物中水溶性阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法HJ 799-2016
总挥发性有机物	GB/T 18883-2022 室内空气质量标准 附录D

5.2.1.3 评价方法

空气环境质量现状评价采用单因子指数法，计算公式为：

$$I_{ij}=C_{ij}/S_j$$

式中：I_{ij}—i 测点 j 项污染物单因子质量指数；

C_{ij}—i 测点 j 项污染物实测浓度值，mg/m³；

S_j —j 项污染物相应的浓度标准值，mg/m³

5.2.1.4 大气监测结果

本次环境空气质量现状监测结果见下表。

表 5.2-5（1） 环境空气质量现状监测结果表

监测日期	采样时间	氮氧化物（mg/m ³ ）		氟化物（μg/m ³ ）	
		1#	2#	1#	2#
2024.7.8	14:00-15:00	0.011	0.018	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.011	0.018	<0.5	<0.5
2024.7.9	02:00-03:00	0.008	0.015	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.011	0.016	<0.5	<0.5
	14:00-15:00	0.015	0.023	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.015	0.019	<0.5	<0.5
2024.7.10	02:00-03:00	0.012	0.017	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.016	0.021	<0.5	<0.5
	14:00-15:00	0.010	0.017	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.011	0.018	<0.5	<0.5
2024.7.11	02:00-03:00	0.015	0.024	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.018	0.024	<0.5	<0.5

监测日期	采样时间	氮氧化物 (mg/m ³)		氟化物 (μg/m ³)	
		1#	2#	1#	2#
	14:00-15:00	0.012	0.020	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.013	0.018	<0.5	<0.5
2024.7.12	02:00-03:00	0.015	0.022	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.013	0.020	<0.5	<0.5
	14:00-15:00	0.017	0.023	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.009	0.016	<0.5	<0.5
2024.7.13	02:00-03:00	0.010	0.016	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.014	0.021	<0.5	<0.5
	14:00-15:00	0.016	0.023	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.014	0.018	<0.5	<0.5
2024.7.14	02:00-03:00	0.015	0.022	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.012	0.019	<0.5	<0.5
	14:00-15:00	0.008	0.013	<0.5	<0.5
	20:00-21:00	0.013	0.020	<0.5	<0.5
2024.7.15	02:00-03:00	0.011	0.018	<0.5	<0.5
	08:00-09:00	0.014	0.021	<0.5	<0.5

表 5.2-5（2） 环境空气质量现状监测结果表

监测日期及采样时间	氮氧化物 (mg/m ³)		氟化物 (μg/m ³)		硫酸根 (μg/m ³)		总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	
	1#	2#	1#	2#	1#	2#	1#	2#
2024.7.8 14:00- 2024.7.9 13:00	0.008	0.009	<0.06	<0.06	0.111	0.119	0.122	0.142
2024.7.9 14:00- 2024.7.10 13:00	0.008	0.010	<0.06	<0.06	0.128	0.192	0.117	0.136
2024.7.10 14:00- 2024.7.11 13:00	0.007	0.007	<0.06	<0.06	0.140	0.221	0.114	0.143
2024.7.11 14:00- 2024.7.12 13:00	0.007	0.009	<0.06	<0.06	0.134	0.229	0.117	0.133
2024.7.12 14:00- 2024.7.13 13:00	0.011	0.011	<0.06	<0.06	0.205	0.290	0.125	0.140
2024.7.13 14:00- 2024.7.14 13:00	0.009	0.011	<0.06	<0.06	0.112	0.124	0.136	0.145
2024.7.14 14:00- 2024.7.15 13:00	0.007	0.008	<0.06	<0.06	0.114	0.155	0.112	0.140

表 5.2-5（3） 环境空气质量 TVOC（8 小时平均值）现状监测结果表

监测日期	采样时间	总挥发性有机物（TVOC）（mg/m ³ ）	
		1#	2#
2024.7.8	14:00-20:50	<13.5	<13.5
2024.7.9	09:00-15:50	<13.5	<13.5
2024.7.10	09:00-15:50	<13.5	<13.5
2024.7.11	09:00-15:50	<13.5	<13.5
2024.7.12	09:00-15:50	<13.5	<13.5
2024.7.13	09:00-15:50	<13.5	<13.5
2024.7.14	09:00-15:50	<13.5	<13.5

5.2.1.5 监测结果统计

表5.2-6 环境空气现状监测统计表

监测点	统计结果		标准值	浓度变化范围		最大占标率	超标率
	监测项目			最小值	最大值	(%)	(%)
1#	氮氧化物 (mg/m ³)	24小时平均值	0.10	0.007	0.011	11	0
		1小时平均值	0.25	0.008	0.018	7.2	0
	氟化物 (μg/m ³)	24小时平均值	7	<0.06	<0.06	<0.86	0
		1小时平均值	20	<0.5	<0.5	<2.5	0
	硫酸 (μg/m ³)	日均值	100	0.111	0.205	0.205	0
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	日均值	0.3	0.112	0.136	45.33	0
	总挥发性有机物 (μg/m ³)	8小时平均值	600	<13.5	<13.5	<2.25	0
2#	氮氧化物 (mg/m ³)	24小时平均值	0.10	0.011	0.007	11	0
		1小时平均值	0.25	0.013	0.024	9.6	0
	氟化物 (μg/m ³)	24小时平均值	7	<0.06	<0.06	<0.86	0
		1小时平均值	20	<0.5	<0.5	<2.5	0
	硫酸 (μg/m ³)	日均值	100	0.119	0.29	0.29	0
	总悬浮颗粒物 (mg/m ³)	日均值	0.3	0.133	0.145	48.33	0
	总挥发性有机物 (μg/m ³)	8小时平均值	600	<13.5	<13.5	<2.25	0

从上表中可以看出，评价区内总悬浮颗粒物、氮氧化物和氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸和总挥发性有机物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D其他污染物空气质量浓度

参考限值。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

项目东南侧约1km处为永北干渠（永北干渠向南汇入永兴河），项目南侧约1.7km处为永兴河（原名为天堂河），永兴河属永定河水系。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，天堂河水体属于农业用水区及一般景观要求水域，其水质分类为V类，地表水质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准值。

根据北京市生态环境局网站公布的2023年7月-2024年6月永兴河水质状况，具体见表5.2-7。

表 5.2-7 永兴河水环境质量公报

年份	2023						2024					
月份	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
现状水质类别	III	IV	IV	III	III	III	IV	IV	II	III	III	IV

由上表可知，在2023年7月~2024年6月期间，永兴河的水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准。

5.2.3 地下水质量现状评价

5.2.3.1 地下水水位调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价等级为三级的建设项目，若掌握近3年内至少一期的监测资料，评价期可不再进行现状地下水位监测。

本次评价工作收集了北京水务局网站公开的地下水信息中北京市145眼自动监测井地下水埋深表，选取评价范围周边7个地下水自动监测井，自2023年8月至2024年7月的地下水水位动态。并收集了项目周边6个地下水井水位埋深数据。水位动态情况详见表5.2-8、表5.2-9。

同时，收集了北京市水务局官方网站发布的2024年1月（代表枯水期）和2024年7月（代表丰水期）的北京市平原地区的地下水水位等值线图，分别见

下图 5.3-2 和图 5.3-3。

表 5.2-8 北京市水务局地下水位监测统计表 单位：m

监测井	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年 10 月	2023 年 11 月	2023 年 12 月	2024 年 1 月	2024 年 2 月	2024 年 3 月	2024 年 4 月	2024 年 5 月	2024 年 6 月	2024 年 7 月
南顿堡	17.31	17.13	16.21	15.94	15.18	14.88	14.73	15.31	17.73	18.63	17.59	16.05
田家营	15.89	15.57	15.60	15.47	15.07	14.87	14.67	14.72	14.88	15.06	14.26	13.60
西麻各庄	19.56	19.45	19.43	19.46	18.76	18.34	17.99	17.90	19.00	19.87	19.39	18.31
辛安庄	13.46	13.12	12.93	13.54	11.71	10.90	10.84	11.69	13.65	14.28	16.93	13.93
贾家屯	13.83	13.35	12.62	15.73	11.72	10.37	9.88	10.13	16.20	15.02	18.66	14.91
西芦水厂	15.25	15.18	14.93	14.74	14.33	14.17	14.05	14.21	14.52	16.33	14.76	14.76
草厂	8.18	8.12	9.05	10.31	8.05	7.92	7.82	8.76	12.68	11.98	9.14	9.27

表 5.2-9 项目周边地下水井水位监测统计表 单位：m

位置	地下水井名称	坐标	地面标高	水位埋深
厂区西北方向	68#	E 116.452878° N 39.565425°	22.30	16.00
厂区西北方向	23#	E 116.447791° N 39.564198°	21.79	15.20
厂区内	新建临时监测井 GW01	E116.466012° N 39.539747°	16.94	11.50
厂区内	新建永久监测井 GW02	E 116.467352° ; N 39.543002°	21.34	15.70
厂区东南方向	草坪灌溉井 GW03	E 116.477140° N 39.529961°	17.08	13.90
厂区东南方向	草坪灌溉井 GW04	E 116.476479° N 39.530098°	16.65	14.00

根据 2024 年 1 月和 2024 年 7 月评价区地下水水位等值线图（图 5.1-2 及图 5.1-3）可知，评价区地下水整体自西北向东南流动。

5.2.3.2 地下水水质调查

1、地下水采样点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及所在区域的地

质及水文地质条件确定监测点位置。本次评价采集潜水含水层进行分析,收集了项目评价范围内 3 口水质监测井,以了解项目区及周围地下水水质状况。其中 68#为建设项目地下水上游监测点, GW03 为建设项目地下水下游监测点, GW02 为厂区监测点。地下水监测点基本信息详见表 5.2-6, 监测点分布详见图 5.2-1。

表 5.2-6 地下水监测点位

井号	名称	与本项 目方位	井深 (m)	水位埋 深 (m)	与本项 目距离	经纬度	监测 含水层
68#	68#	西北侧	60	16.00	2.7km	E 116.452878° N 39.565425°	潜水 含水层
GW02	新建永久监 测井 GW02	厂区内	22	15.70	0km	E 116.467352° N 39.543002°	潜水 含水层
GW03	草坪灌溉井 GW04	东南侧	30	13.90	1.6km	E 116.476479° N 39.530098°	潜水 含水层

2、监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、总碱度共计26项。

3、监测时间

GW02 监测井：取样时间为 2024 年 4 月 26 日；

68#监测井：取样时间为 2024 年 4 月 25 日；

GW03 监测井：取样时间为 2024 年 4 月 24 日。

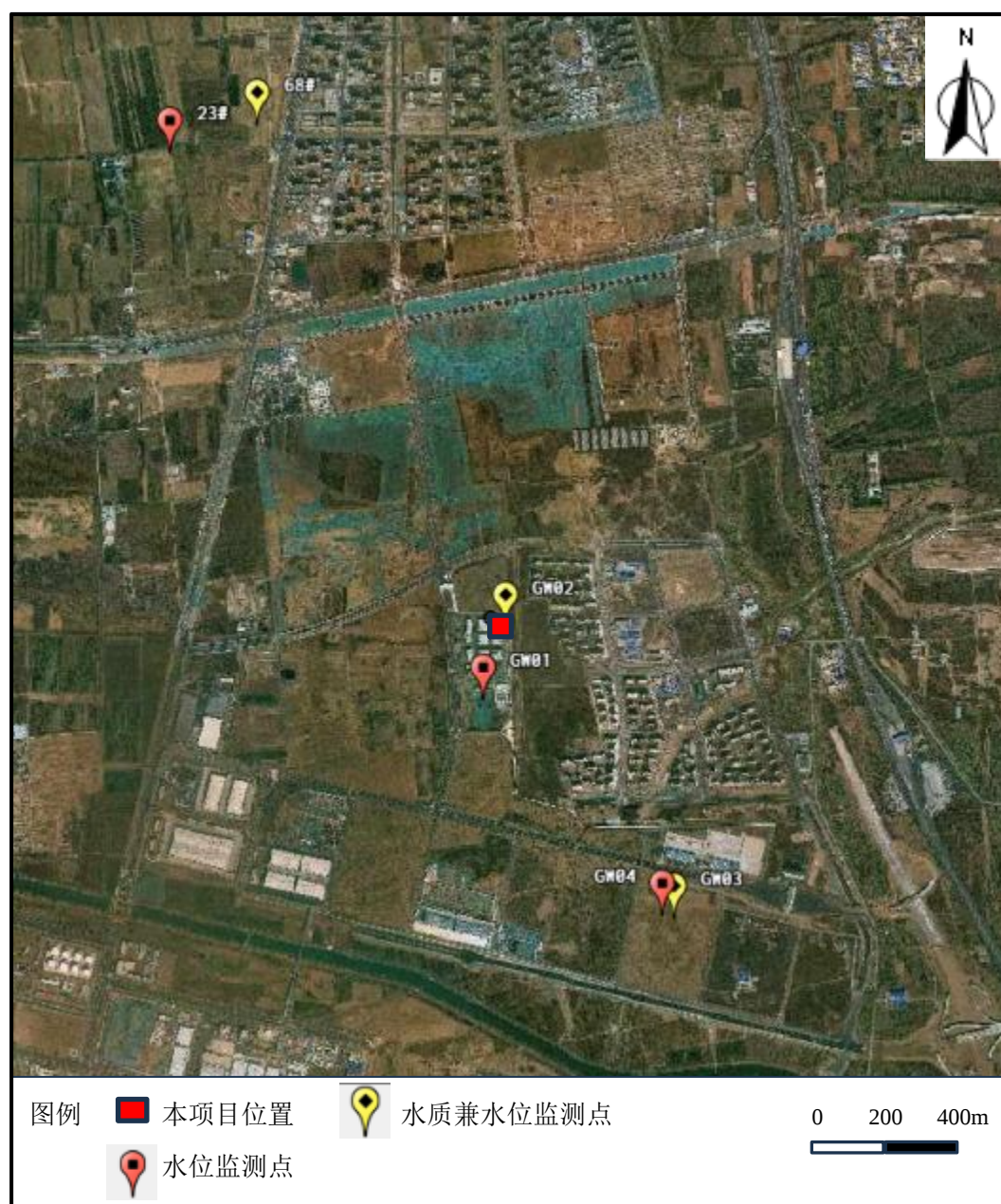


图 5.2-2 地下水监测点位图

4、监测结果

地下水水质监测结果详见表 5.2-7。

表 5.2-7 地下水水质监测结果

监测因子	68#	GW02	GW03	标准值（Ⅲ类）
pH，无量纲	8.1	7.5	7.5	6.5-8.5
氨氮，mg/L	0.252	0.484	0.492	0.5
硝酸盐(以 N 计)，mg/L	0.32	0.47	0.29	20
亚硝酸盐(以 N 计)，mg/L	0.018	0.027	0.010	1
挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	<0.0003	<0.003	<0.0003	0.002

监测因子	68#	GW02	GW03	标准值 (III 类)
氰化物, mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
砷, mg/L	0.0017	0.0014	0.0004	0.01
汞, mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.001
铬 (六价), mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
总硬度, mg/L	424	406	312	450
铅, mg/L	0.00022	0.0025	0.00011	0.01
镉, mg/L	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.005
铁, mg/L	0.0320	0.0308	0.0381	0.3
锰, mg/L	0.122	0.282	0.509	0.1
钠, mg/L	197	178	180	200
氟化物, mg/L	0.88	0.77	0.52	1
溶解性总固体, mg/L	918	895	680	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计), mg/L	2.6	2.9	1.2	3
硫酸盐, mg/L	121	135	88.7	250
氯化物, mg/L	89.1	95.0	152	250
菌落总数 (细菌总数), CFU/mL	81	99	89	100
总大肠菌群, MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	3
K ⁺ , mg/L	1.41	2.04	1.30	/
Ca ²⁺ , mg/L	57.5	93.4	61.2	/
Mg ²⁺ , mg/L	58.5	75.9	37.5	/
CO ₃ ²⁻ , mmol/L	<0.05	<0.05	<0.05	/
HCO ₃ ⁻ , mg/L	646	713	597	/

5.2.6.2 地下水环境质量评价

本次地下水现状评价应采用标准指数法进行评价, 标准指数>1, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。标准指数计算方法如下:

(1) 对于评价标准为定值的水质因子, 其标准指数计算方法如下:

$$P_i = \frac{c_i}{c_{si}}$$

式中: P_i —第 i 个水质因子的标准指数, 无量纲;

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子 (如 pH 值), 其标准指数计算方法

如下：

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0$$

式中： S_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH —pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

表 5.2-8 地下水环境质量现状评价计算结果

监测因子	68#	GW02	GW03	标准值（III 类）
pH，无量纲	0.73	0.33	0.33	6.5-8.5
氨氮，mg/L	0.504	0.968	0.984	0.5
硝酸盐(以 N 计)，mg/L	0.016	0.0235	0.0145	20
亚硝酸盐(以 N 计)，mg/L	0.018	0.027	0.01	1
挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	0.15	1.5	0.15	0.002
氰化物，mg/L	0.04	0.04	0.04	0.05
砷，mg/L	0.17	0.14	0.04	0.01
汞，mg/L	0.04	0.04	0.04	0.001
铬（六价），mg/L	0.08	0.08	0.08	0.05
总硬度，mg/L	0.94	0.90	0.69	450
铅，mg/L	0.022	0.25	0.011	0.01
镉，mg/L	0.01	0.01	0.01	0.005
铁，mg/L	0.11	0.10	0.127	0.3
锰，mg/L	1.22	2.82	5.09	0.1
钠，mg/L	0.985	0.89	0.9	200
氟化物，mg/L	0.88	0.77	0.52	1
溶解性总固体，mg/L	0.918	0.895	0.68	1000
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计），mg/L	0.87	0.97	0.4	3
硫酸盐，mg/L	0.484	0.54	0.3548	250
氯化物，mg/L	0.3564	0.38	0.608	250
菌落总数（细菌总数），CFU/mL	0.81	0.99	0.89	100
总大肠菌群，MPN/100mL	0	0	0	3
K ⁺ ，mg/L	/	/	/	/
Ca ²⁺ ，mg/L	/	/	/	/
Mg ²⁺ ，mg/L	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻ ，mmol/L	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻ ，mg/L	/	/	/	/

由表 5.2-8 可知，评价区地下水中除中锰超标外，其他监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

综合来看，评价区内地下水质量总体一般。

5.2.3 声环境质量现状与评价

5.2.3.1 声环境质量现状监测

拟建项目所在地块声环境功能为3类区，为了解拟建项目环境噪声质量现状，拟建项目厂界噪声引用现有项目竣工环境保护验收监测数据，拟建项目声环境保护目标噪声委托科邦检测集团有限公司对声环境保护目标噪声进行了现状实测。

（1）监测项目

连续等效A声级： L_{eq} ，dB（A）

（2）监测点位

①厂界噪声

现有项目竣工环境保护验收在南厂界、东厂界、北厂界、西厂界各布设1个监测点。

②声环境保护目标

在新航佳苑艺轩苑小区布设1个监测点。

监测点位的布设情况具体见下图5.2-3。

（3）监测时间

厂界噪声：2024年7月4日-2024年7月5日，每天昼夜各1次。

声环境保护目标噪声：2024年7月10日，昼夜各1次。

（4）监测结果

声环境现状监测结果见表5.2-9。



表5.2-9 项目厂界环境噪声质量监测结果 单位：dB(A)

监测日期	监测点位 编号	监测点位	监测值		标准值		评价结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024.7.4	1#	项目所在建筑	54.0	44.4	65	55	达标	达标
2024.7.5		南厂界外1m	54.0	47.5			达标	达标
2024.7.4	2#	项目所在建筑	49.8	46.5			达标	达标
2024.7.5		东厂界外 1m	55.6	46.9			达标	达标
2024.7.4	3#	项目所在建筑	49.5	49.7			达标	达标
2024.7.5		北厂界外 1m	54.5	47.2			达标	达标
2024.7.4	4#	项目所在建筑	45.2	49.5			达标	达标
2024.7.5		西厂界外 1m	54.0	47.4			达标	达标
2024.7.10	5#	新航佳苑艺轩苑小区西南角外 1m	49.3	41.6	55	45	达标	达标

5.2.3.2 声环境质量现状评价

根据声环境的监测数据，拟建项目所在建筑各厂界的昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求，声环境保护目标新航佳苑艺轩苑小区的昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。

5.2.5.土壤环境质量现状与评价

根据“国家土壤信息服务平台”查询,拟建项目占地范围内土壤类型为潮土,是发育于富含碳酸盐或不含碳酸盐的河流冲积物土,受地下潜水作用,经过耕作熟化而形成的一种半水成土壤。

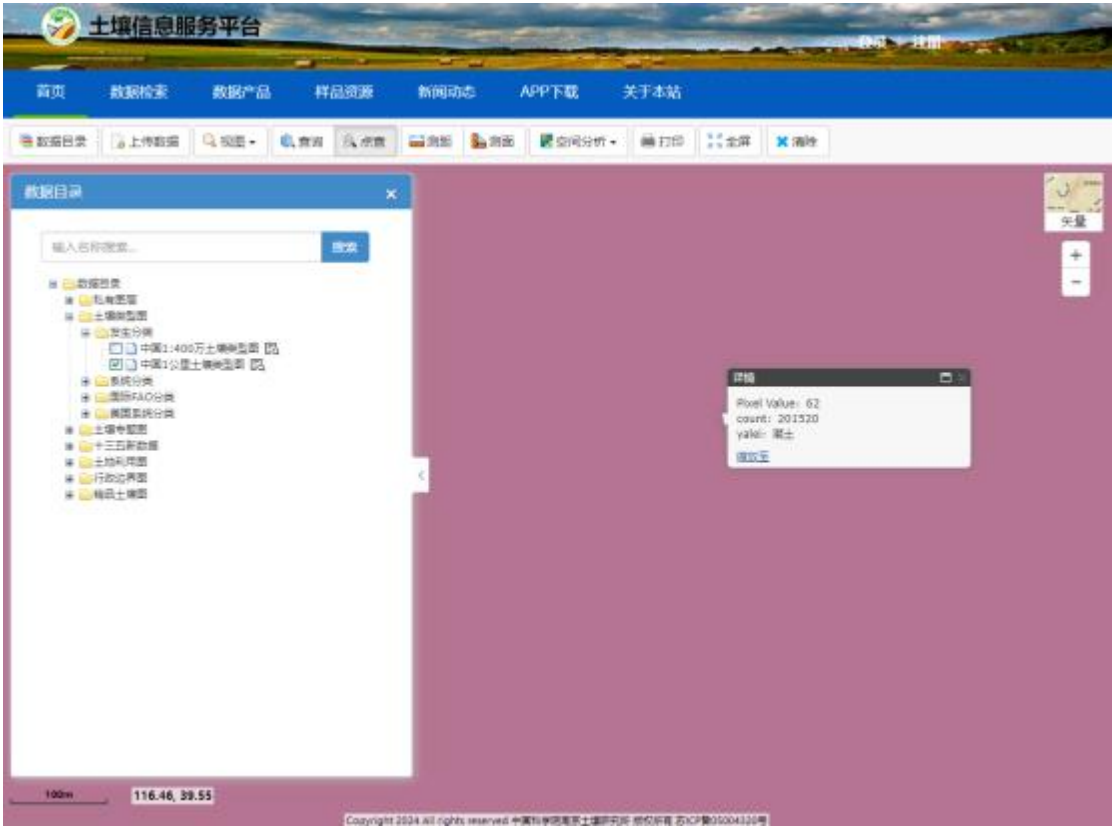


图 5.2-3 土壤类型查询结果

5.2.5.1 监测布点

本次共布设 11 个监测点，各监测点位布设见表 5.2-10 及图 5.2-3。

表 5.2-10 土壤监测布点一览表

采样点位	编号	坐标	备注
厂区占地 范围内	1#	E116.466442 ° , N39.542891 °	表层样（表层 0-20cm）
	2#	E116.466501 ° , N39.543658 °	柱状样：表层样（0~50cm）， 中层样（50~150cm）， 深层样（150~300cm）
	3#	E116.466798 ° , N39.543687 °	
	4#	E116.467146 ° , N39.543650 °	
	5#	E116.467351 ° , N39.543401 °	
	6#	E116.466754 ° , N39.542952 °	表层样（表层 0-20cm）
	7#	E116.467352 ° , N39.543002 °	柱状样：表层样（0~50cm）， 中层样（50~150cm），

			深层样（150~300cm）
占地 范围外	8#	E116.468498 °， N39.546003 °	表层样（表层 0-20cm）
	9#	E116.462085 °， N39.553620 °	
	10#	E116.468498 °， N39.546032 °	
	11#	E116.470163 °， N39.542248 °	

5.2.5.2 监测项目

2#-7#点位监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、石油烃。

8#-11#点位监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟化物、石油烃。

1#点位监测项目：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氟化物、石油烃、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共计 48 项。

5.2.5.3 监测频率及方法

本次环评委托北京天衡诚信环境评价中心对土壤进行了采样检测，采样时间为 2024 年 4 月 22-26 日，每个点采样 1 次。采样、监测及分析方法采用已公开出版的有关测定方法进行。

5.2.5.4 评价标准

《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类工业用地筛选值标准；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准。

5.2.5.5 监测结果

评价区土壤环境质量现状监测结果见表 5.2-11。

表 5.2-11 (1) 土壤环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/kg

检测点位		检测项目及浓度 (mg/kg)										
		pH	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	铬	锌	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
2	表层	8.63	5.94	0.04	<0.5	24	9.3	0.010	9	-	-	21
	中层	8.60	6.31	0.03	<0.5	28	13.1	0.015	24	-	-	14
	深层	8.80	6.39	0.01	<0.5	24	9.6	0.045	17	-	-	12
3	表层	8.83	6.74	0.02	<0.5	27	9.9	0.014	25	-	-	24
	中层	8.81	5.83	0.02	<0.5	24	9.6	0.005	21	-	-	16
	深层	8.74	6.47	0.04	<0.5	24	9.8	0.015	26	-	-	18
4	表层	8.75	6.35	0.02	<0.5	27	11.3	0.018	24	-	-	23
	中层	8.82	5.92	0.03	<0.5	23	8.3	0.022	28	-	-	18
	深层	8.80	5.86	0.02	<0.5	29	11.8	0.021	24	-	-	18
5	表层	8.43	6.45	0.03	<0.5	25	8.3	0.023	29	-	-	50
	中层	8.65	6.40	0.03	<0.5	27	9.0	0.016	34	-	-	27
	深层	8.69	6.93	0.07	<0.5	29	10.1	0.007	29	-	-	49
6	表层	8.44	6.47	0.02	<0.5	27	8.6	0.020	34	-	-	24
7	表层	8.61	6.68	0.03	<0.5	29	14.1	0.011	34	-	-	13
	中层	8.62	6.98	0.07	<0.5	28	9.6	0.021	26	-	-	16
	深层	8.65	6.92	0.04	<0.5	24	8.8	0.023	28	-	-	8
8		8.35	5.89	0.03	-	26	11.4	0.029	32	201	69	29
9		8.40	9.04	0.07	-	34	11.6	0.037	45	113	66	25
10		8.71	6.66	0.09	-	25	8.7	0.035	31	149	67	9
11		8.62	5.94	0.03	-	25	9.0	0.010	33	154	81	49
GB36600-2018 第二类用地筛 选值		-	60	65	5.7	18000	800	38	900	-	-	4500
GB15618-2018 筛选值		pH>7.5	25	0.6	-	100	170	3.4	190	250	300	-

表 5.2-11 (2) 土壤环境质量现状监测结果统计表 单位: mg/kg

项目	筛选值 (第 二类用地)	监测结果	项目	筛选值 (第 二类用地)	监测结果
		1#			1#
pH	-	8.47	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$
砷	60	5.25	三氯乙烯	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$
镉	65	0.03	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	$<1.2 \times 10^{-3}$
铜	18000	30	氯乙烯	0.43	$<1.0 \times 10^{-3}$
铅	800	10.5	苯	4	$<1.9 \times 10^{-3}$
汞	38	0.018	氯苯	270	$<1.2 \times 10^{-3}$
镍	900	17	1, 2-二氯苯	560	$<1.5 \times 10^{-3}$

项目	筛选值（第 二类用地）	监测结果	项目	筛选值（第 二类用地）	监测结果
		1#			1#
铬（六价）	5.7	<0.5	1, 4-二氯苯	20	<1.5×10 ⁻³
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	22	乙苯	28	<1.2×10 ⁻³
总氟化物	-	347	苯乙烯	1290	<1.1×10 ⁻³
四氯化碳	2.8	<1.3×10 ⁻³	甲苯	1200	<1.3×10 ⁻³
氯仿	0.9	<1.1×10 ⁻³	间二甲苯+对二甲苯	570	<1.2×10 ⁻³
氯甲烷	37	<1.0×10 ⁻³	邻二甲苯	640	<1.2×10 ⁻³
1, 1-二氯乙烷	9	<1.2×10 ⁻³	硝基苯	76	<0.09
1, 2-二氯乙烷	5	<1.3×10 ⁻³	苯胺	260	<0.10
1, 1-二氯乙烯	66	<1.0×10 ⁻³	2-氯酚	2256	<0.06
顺-1, 2-二氯乙烯	596	<1.3×10 ⁻³	苯并[a]蒽	15	<0.1
反-1, 2-二氯乙烯	54	<1.4×10 ⁻³	苯并[a]芘	1.5	<0.1
二氯甲烷	616	<1.5×10 ⁻³	苯并[b]荧蒽	15	<0.2
1, 2-二氯丙烷	5	<1.1×10 ⁻³	苯并[k]荧蒽	151	<0.1
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	<1.2×10 ⁻³	蒽	1293	<0.1
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	<1.2×10 ⁻³	二苯并[a, h]蒽	1.5	<0.1
四氯乙烯	53	<1.4×10 ⁻³	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	<0.1
1, 1, 1-三氯乙烷	840	<1.3×10 ⁻³	萘	70	<0.09

由上表监测结果可知，8#-11#监测点土壤检测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准；1#-7#监测点土壤检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。项目评价区内土壤环境质量较好。

厂区土壤理化性质调查内容见下表。

表 5.2-12 土壤理化特性调查表

点位序号		7#	时间	2024.4.22
经度		E116.467352°	纬度	N39.543002°
层次		0-50cm	50-150cm	150-300cm
现场记录	颜色	黄褐色	黄褐色	黄褐色
	结构	单粒	团粒状	团粒状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	48.1	32.3	33.6
	其他异物	无植物根系	无植物根系	无植物根系
实验室测定	pH 值	8.61	8.62	8.65
	阳离子交换量	9.7	7.0	6.7
	氧化还原电位	367	354	363

	饱和导水率/ (mm/min)	0.42	0.36	0.26
	土壤容重 (kg/m ³)	1380	1230	1290
	孔隙度%	47.90	44.74	41.94

表 5.2-13 建设项目土体构型（土壤剖面）

点 位	景观照片	土壤剖面照片	层次
7#			柱状样 0-0.5m、 0.5-1.5 m、 1.5-3m



图 5.2-3 土壤现状监测点位图（占地范围内）



图 5.2-4 土壤现状监测点位图（占地范围外）

6、环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

拟建项目施工期为2025年2月至2025年3月，主要是在现有车间内进行设备安装作业。

设备安装工期间，主要污染物为施工废水、设备安装噪声及施工固废。

6.1.1 施工废水影响评价

项目施工期排水主要是施工人员产生的少量生活污水。拟建项目施工期较短。施工现场不设食宿，工人就餐采用订餐外送制，故施工人员生活污水主要为冲厕废水，施工人员依托现有项目的卫生间，对周围环境影响很小。

6.1.2 施工噪声影响评价

本项目所在地为北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼二层表面处理间，项目施工期主要进行设备的安装调试。设备的安装调试过程中主要在室内进行，安装噪声通过墙窗相隔，对周围影响较小。

施工期噪声将随着施工作业的结束而消失，噪声影响是短期的。在严格执行噪声控制措施的情况下，项目施工噪声对周边声环境的影响较小。

6.1.3 施工固废影响评价

项目施工期产生的固体废物主要为废包装材料以及施工人员产生的少量生活垃圾。

废包装材料不含有毒有害成分，可利用部分回收利用。施工期的生活垃圾包括瓜果皮、剩饭剩菜、饭盒、废弃包装物等。生活垃圾如不采取相应措施，容易产生扬尘和白色污染，还会滋生大量细菌、蚊虫和苍蝇，散发出难闻的恶臭，故拟建项目对施工期产生的生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理，对周边环境影响很小。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 废气产生情况

拟建项目运营过程产生的主要大气污染物为表面处理间产生的酸洗废气(硫酸雾、硝酸(以氮氧化物计)),拟建项目依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放。处理后的废气能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II 时段标准,对周围环境影响较小。

6.2.1.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,估算模式 AERSCREEN 用于评价等级及评价范围判定,可计算点源、面源、体源的短期浓度最大值及对应距离,可以模拟熏烟和建筑物下洗等特殊条件下的最大浓度及对应距离。

6.2.1.3 污染源参数

本项目污染源参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NOx	硫酸雾
DA003	116.46699	39.543302	24.00	0.60	25.00	15.30	0.0196	0.0010

6.2.1.4 预测结果

预测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 预测结果

下风向距离(m)	NOx		硫酸雾	
	浓度(μg/m³)	占标率(%)	浓度(μg/m³)	占标率(%)
50.0	0.3428	0.1371	0.0175	0.0058
100.0	0.3763	0.1505	0.0192	0.0064
200.0	0.3221	0.1289	0.0164	0.0055

下风向距离 (m)	NO _x		硫酸雾	
	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
300.0	0.3036	0.1214	0.0155	0.0052
400.0	0.2644	0.1058	0.0135	0.0045
500.0	0.2234	0.0894	0.0114	0.0038
600.0	0.1893	0.0757	0.0097	0.0032
700.0	0.1620	0.0648	0.0083	0.0028
800.0	0.1403	0.0561	0.0072	0.0024
900.0	0.1229	0.0492	0.0063	0.0021
1000.0	0.1088	0.0435	0.0056	0.0019
1200.0	0.0874	0.0350	0.0045	0.0015
1400.0	0.0722	0.0289	0.0037	0.0012
1600.0	0.0610	0.0244	0.0031	0.0010
1800.0	0.0524	0.0210	0.0027	0.0009
2000.0	0.0457	0.0183	0.0023	0.0008
2500.0	0.0340	0.0136	0.0017	0.0006
3000.0	0.0267	0.0107	0.0014	0.0005
3500.0	0.0216	0.0086	0.0011	0.0004
4000.0	0.0181	0.0072	0.0009	0.0003
4500.0	0.0157	0.0063	0.0008	0.0003
5000.0	0.0138	0.0055	0.0007	0.0002
10000.0	0.0056	0.0022	0.0003	0.0001
11000.0	0.0049	0.0020	0.0003	0.0001
12000.0	0.0043	0.0017	0.0002	0.0001
13000.0	0.0039	0.0016	0.0002	0.0001
14000.0	0.0035	0.0014	0.0002	0.0001
15000.0	0.0032	0.0013	0.0002	0.0001
20000.0	0.0021	0.0008	0.0001	0.0000
25000.0	0.0015	0.0006	0.0001	0.0000
下风向最大浓度	0.5738	0.2295	0.0293	0.0098
下风向最大浓度 出现距离 (m)	28.0	28.0	28.0	28.0
D10%最远距离 (m)	/	/	/	/

由预测结果可知，拟建项目 NO_x、硫酸雾的最大落地浓度贡献值为 0.5738μg/m³、0.0293μg/m³，占标率分别 0.2295%、0.0098%，出现在距源 28m 处。

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的估算模式 AERSCREEN 估算结果可知，拟建项目 NO_x、硫酸雾排放浓度能够满足

北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”,预测浓度能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 标准限值,因此,该工程废气排放对周围环境影响较小。

表 6.2-3 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 ☐		二级 ☐		三级 ☒		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (NO _x) 其他污染物 (硫酸雾)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气治理现在调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子 (NO _x 、硫酸雾)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐		C _{本项目} 最大占标率>100% ☐
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒		C _{本项目} 最大占标率>30% ☐
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐			C _{叠加} 不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	κ≤-20% ☐			κ>-20% ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NO _x 、硫酸雾)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子:()	监测点位数 ()		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0.0235) t/a	颗粒物: (0) t/a	VOC _S : (0) t/a
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

6.2.2 声环境影响预测与评价

6.2.2.1.噪声源

本项目噪声源主要为预清洗设备、阳极氧化设备运行时产生的噪声。为减小设备噪声对周围环境和项目自身的影响, 建设单位拟采取如下措施:

(1) 所用设备尽量选用低噪声设备, 且生产设备安装在车间内, 对设备进行基础减振、消声、隔声等措施;

(2) 生产过程完全在生产车间内进行;

(3) 营运后加强对各种设备的维修保养, 保持其良好的运行效果。

生产过程中主要高噪声源设备情况见表 6.2-4。

表 6.2-4 主要噪声源强调查清单

序号	声源设备	型号	空间相对位置 (m)			声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	预清洗设备	-	21	-3.85	8	65	低噪声产品,室内安装,墙体隔声	9:00-18:00
2	阳极氧化设备	-	22.7	-7.75	8	65	低噪声产品,室内安装,墙体隔声	9:00-18:00
3	空气源热泵采暖机组	TCA401YHHA	23.8	-26.7	19	80	低噪声产品、基础减振、软连接	24h

注：空间相对坐标以厂房西北角为原点（0,0,0）

6.2.2.2 预测和评价内容

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，选取预测模式进行预测，预测及评价内容包括：

（1）预测运营期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况；

（2）预测运营期声环境保护目标处的噪声贡献值和预测值，评价其超标和达标情况。

6.2.2.3 预测模式

本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A 和附录 B 的噪声预测模式。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级，计算公式如下：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因素：通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数： $R=Sa/(1-a)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； a 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中：\$L_{pli}(T)\$—靠近围护结构处室内 \$N\$ 个声源 \$i\$ 倍频带的加声压级，dB；

\$L_{plij}(T)\$—室内 \$j\$ 声源 \$i\$ 倍频带的声压级，dB；

\$N\$—室内声源总数。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(\$S\$) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：\$L_w\$—中心位置位于透声面积 (\$S\$) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB

\$L_{p2}(T)\$—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

\$S\$—透声面积，\$m^2\$。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 \$A\$ 声级。

(2) 室外声源预测方法

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

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

式中：\$L_p(r)\$—预测点处声压级，dB；

\$L_p(r_0)\$—参考位置 \$r_0\$ 处的声压级，dB；

\$r\$—预测点距声源的距离；

\$r_0\$—参考位置距声源的距离。

(3) 工业企业噪声计算

设第 \$i\$ 个室外声源在预测点产生的 \$A\$ 声级为 \$L_{Ai}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_i\$；第 \$j\$ 个等效室外声源在预测点产生的 \$A\$ 声级为 \$L_{Aj}\$，在 \$T\$ 时间内该声源工作时间为 \$t_j\$，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (\$L_{eqg}\$)为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：\$L_{eqg}\$—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$—用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$—室外声源个数；

\$t_i\$—在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

M —等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

$$L_{eq}=10\lg(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

6.2.2.4 预测结果及评价

(1) 厂界噪声

本项目各厂界噪声预测结果详见表 6.2-5。

表 6.2-5 厂界噪声预测结果

单位：dB(A)

序号	预测点位置	贡献值		背景值		预测值		标准值	达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
1	东侧厂界	44.43	15.48	52.7	46.7	53.30	46.7	60/50	达标
2	北侧厂界	43.51	16.21	52.0	48.5	52.57	48.5	60/50	达标
3	西侧厂界	45.49	16.88	49.6	48.5	51.03	48.5	60/50	达标
4	南侧厂界	43.16	16.45	54.0	46.0	54.34	46.0	60/50	达标

从预测结果可以看出，本项目运行后，各厂界噪声贡献值和预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123482008)表 1 中 3 类标准限值要求。本项目建成后对周围声环境影响较小。

(2) 敏感点噪声

敏感点噪声昼间预测结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 声环境保护目标噪声预测结果

单位：dB(A)

	背景值	贡献值	预测值	标准值	较现状增量	达标情况
保护目标名称	昼间					
新航佳苑艺轩苑小区	49.3	19.09	49.3	55	0	达标
	夜间					
	41.6	13.28	41.6	45	0	达标

从预测结果可以看出，本项目运行后，敏感点声环境预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。本项目建成后对周围敏感点声环境影响较小。

6.2.3 地表水环境影响分析

本项目地表水评价等级为三级B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性；污水处理设施依托的环境可行性。

6.2.3.1 废水产生及排放情况

项目废水来源主要为阳极氧化生产废水，生产废水包括预清洗废水、溢流漂洗废水，排放量为1393.65m³/a。上述废水由管道输送至现有污水处理站集水池，经自建污水处理站处理后经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

纯水制备废水 755.59m³/a 经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

6.2.3.2 污水达标排放可行性分析

（1）污水处理站工艺流程及出水水质

项目厂区地下一层现有工程自建污水处理站采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”，污水处理站的设计处理能力为40m³/d。阳极氧化生产废水经自建污水处理站处理后与纯水制备废水一起排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。

污水处理站出水水质见表6.2-8。本项目废水排放情况见表6.2-9。

表 6.2-8 污水处理站进出水水质一览表

项目	pH（无量纲）	COD	TN	TP	氟化物
进水浓度（mg/L）	4-6	10	4	6	20
去除率（%）	-	86	93	98	39
出水浓度（mg/L）	8	1.40	0.28	0.12	12.2

表 6.2-9 本项目废水排放情况

项目	COD	总氮	总磷	SS	氟化物	可溶性固体总量	废水量（t/a）
排放浓度（mg/L）	5.27	0.18	0.08	6.79	7.9	352	2149.24

项目	COD	总氮	总磷	SS	氟化物	可溶性固体 总量	废水量 (t/a)
排放量 (t/a)	0.011	0.0004	0.0002	0.015	0.017	0.76	
排放标准 (mg/L)	500	70	8.0	400	10	1600	
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

污水排放能够满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

(2) 污水处理站设计处理能力可行性分析

本项目依托的现有项目现有工程自建污水处理站设计水量为 40m³/d。根据“卡尔斯口腔种植体生产项目竣工环境保护验收监测报告表”，现有工程进入污水处理站处理的废水量为 0.3m³/d，污水处理站剩余处理能力为 39.7m³/d。技术改造项目排水量日最大值约为 9.219m³/d，污水处理站可以接纳本项目生产废水。

6.2.3.3 市政设施接纳项目污水的可行性分析

本项目位于新航城东区再生水厂（一期）收水范围内，因此废水可进入市政管网。

新航城东区再生水厂（一期）设计处理量为 3 万 m³/d，现状处理量约为 16.685 万 m³/a（即 0.0457 万 m³/d，1.5%），处理余量充足。本项目运营期废水单日最高排水量为 9.219m³/d，仅占新航城东区再生水厂（一期）可接纳污水处理能力的比例很小（约占 0.03%），该污水处理厂接纳拟建项目污水不会造成明显的负荷冲击。

新航城东区再生水厂（一期）进水水质为 COD 450mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 45mg/L。本项目废水能够满足污水处理厂进水水质要求。

综上所述，从排水水质和水量上看，新航城东区再生水厂（一期）完全可以接纳处理项目全厂产生的污水，排水是可行的。

表 6.2-10 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜區 □；其他 □	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 □；间接排放 √；其他 □	水温 □；径流 □；

				水域面积 ☐	
	影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个
	现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
评价因子		(/)			
评价标准		河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☒ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)			
评价时期		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☒ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐

		流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放 ☐ 满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		（COD）		（COD：0.011t/a）		（COD：5.27mg/L）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☒				

	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)	(污水总排口)
		监测因子	(/)	pH、COD、TN、TP、SS、氟化物、可溶性固体总量
	污染物排放清单	√		
评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐			
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.4 地下水环境影响预测与评价

正常工况下，本项目产生的生产废水依托已建成污水处理站处理后，汇同洁净区工服清洗废水、生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水和冷却塔废水经排水管网进入园区化粪池，经化粪池预处理后，由园区总排水口排入市政管网，进入新航城东区再生水厂（一期）处理达标后排放。

根据建设单位提供的资料，项目二层阳极氧化车间、污水处理站、危废暂存间、污水管道均采取了完善的防渗和防泄漏措施：（1）阳极氧化车间位于二层，防渗采用防渗混凝土+防渗环氧树脂层+防渗托盘。（2）污水处理站位于地下一层，地面防渗采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯防水层+300mm 厚水泥+环氧树脂层，污水处理站各处理单元池体均位于地下一层地面上，其中集水池采用一体成型的聚乙烯防渗防腐材质，其他单元池体采用一体化 PP 防渗防腐材质。污水管线采用防渗 PVC 管。（3）危废暂存间位于一层及二层，地面防渗采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯防水层+300mm 厚水泥+环氧树脂层，存放装载液体、半固体危险废物采用防渗漏托盘。

综上，本项目阳极氧化车间位于二层、危废暂存间位于一层及二层，污水处理站位于地下一层，各处理单元池体均位于地下一层地面上，与地下水环境有空间隔离，且阳极氧化车间、污水处理站、危废暂存间、污水管道做好各项防渗措施，不会出现污水的跑、冒、滴、漏，因此，正常工况下，项目对地下水环境影响小。

考虑非正常工况下的地下水环境影响分析，本次评价考虑位于地下一层的污水站底部人工防渗层发生破裂引起的污水渗漏，对地下水可能造成影响进行分析。

根据本项目工程分析中各项水污染物浓度，选取预测污染因子为 COD、氨氮。

6.2.4.1 预测模型及参数

本次事故工况下的预测分析针对项目所在区第四系松散层孔隙潜水开展。

本次评价选择《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的“D.1.2.2 一维稳定流动二维动力弥散问题”中的“D.1.2.2.1 瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”预测模式：

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

T—时间，d；

C(x,y,t)—t 时刻 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M—注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d，水流速度 $u=K \times I/n=3 \times 0.008/0.15=0.16$ m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m²/d；

DT—横向 y 方向弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

结合本项目水文地质条件，区域含水层参数以及含水层经验值，本次模拟采用的参数见下表。

表 6.2-11 预测参数选择列表

参数符号	参数	单位	取值
M	含水层的厚度	m	5
m _M	注入的示踪剂质量	kg	COD: 0.44
u	水流速度	m/d	0.16
n	有效孔隙度	无量纲	0.15
DL	纵向弥散系数	m ² /d	10
DT	横向弥散系数	m ² /d	1
π	圆周率	-	3.14
t	运移时间	d	100、365、1000

根据预测模式及参数，计算出不同时间点，污染物运移距离。

6.2.4.2 污染源及源强的确定

本项目污水处理站最大贮水量以 40m^3 计，非正常工况，防渗层破裂发生泄漏，以最不利情况考虑，污水站内污水全部泄露，根据污水处理站设计进水水质进行取值，则 COD 浓度为 1000mg/L ，氨氮为 55mg/L ，由于废水污染因子为 COD，但预测对地下水影响的评价因子为耗氧量，为使污染因子 COD 与评价因子耗氧量(高锰酸盐指数)在数值关系上对应统一，故在模型计算过程中，本次评价参照国内学者胡大琼(云南省水文水资源局普洱分局)《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》一文得出耗氧量（高锰酸盐指数）与化学需氧量线性回归方程 $Y=4.76X+2.61$ （X 为耗氧量(高锰酸盐指数)，Y 为 COD）进行换算。经计算进入含水层的污染物的量见下表。

表 0-12 非正常工况条件下污染物源强一览表

污染物种类	耗氧量	氨氮
渗漏浓度 (mg/L)	209.54	55
进入含水层的污染物的量 (kg)	8.38	2.2

6.2.4.3 地下水环境影响预测时段

污水处理站发生瞬时泄漏事故，分别预测泄漏后 100d、365d 及 1000d 的污染物运移情况。

6.2.4.4 地下水环境影响预测结果

基于上述对预测情景、预测模式和参数的确定，根据各污染物检出限（见表 6.2-13），预测各污染物随时间超标范围、影响范围影响范围（贡献值大于检出限范围）。

表 0-13 本项目预测污染物检出限及标准值

模拟预测因子	检出限 (mg/L)	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)
耗氧量	0.05	3.0
氨氮	0.02	0.50

(1) 耗氧量泄漏影响分析

当污染物发生泄漏情况下进入到地下水中，会对地下水造成一定的影响，在

污染事故发生后地下水中污染物浓度逐渐扩散。根据不同运移时段，耗氧量泄漏对地下水环境影响范围内最大浓度情况、运移距离（贡献值大于检出限）及超标范围见表 6.2-14 和图 6.2-15。

表 6.2-14 不同运移时段耗氧量最大浓度情况统计

污染物	时间（d）	最大浓度（mg/L）	最大浓度出现距离（m）	最大运移距离（m）	超标范围（m ² ）
耗氧量	100	0.028	16	0	0
	365	0.015	61	0	0
	1000	0.009	159	0	0

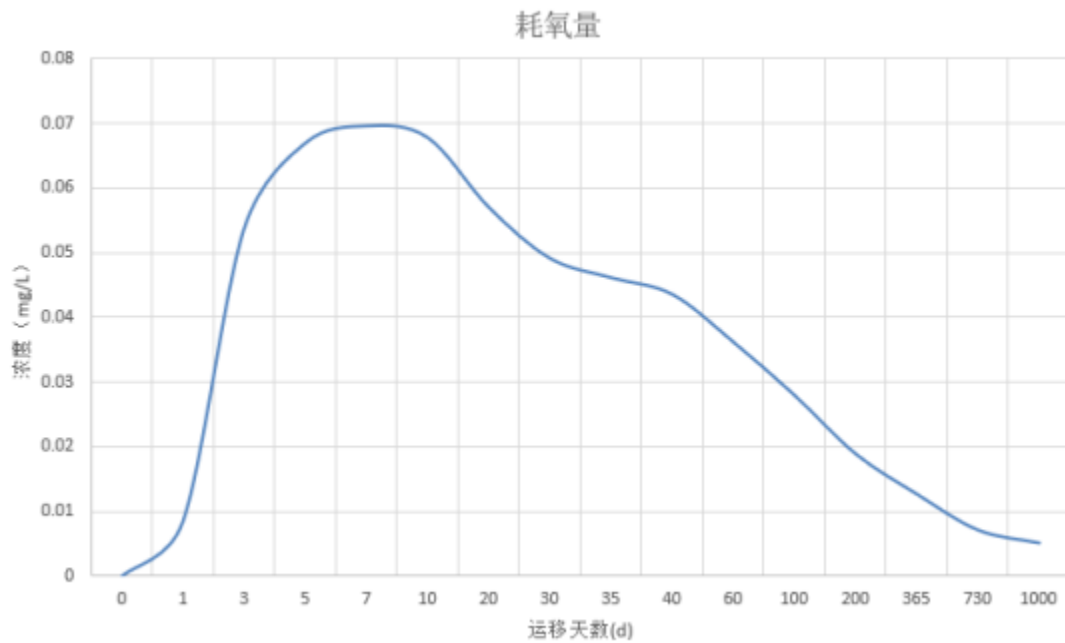


图 6.2-1 厂界处耗氧量浓度变化

根据预测结果，非正常工况，污水池底部破裂泄漏，污水处理池中污水全部泄露的情景下，污染物沿地下水流向场地西北-东南向扩散、运移，由于污水量较小，在泄漏后 100d，地下水中耗氧量最大值为 0.028mg/L，低于检出限，出现在下游 16m 处；在泄漏后 365d，地下水中耗氧量最大值为 0.015mg/L，低于检出限，出现在下游 61m 处；在泄漏后 1000d，地下水中耗氧量最大值为 0.009mg/L，低于检出限，出现在下游 159m 处。厂界处耗氧量污染物最大值为 0.069mg/L，未超标，出现在渗漏后约第 7 天。从预测结果看出，随着时间推移，污染物在扩散过程中不断被稀释，耗氧量污染晕逐渐扩散，污染晕影响距离和范围不断扩大，同时污染晕中心随着水流向下游缓慢迁移，且中心浓度随着时间流逝逐渐减小，因此，本项目污水处理站防渗层破裂泄露情况下，对地下水环境质量影响不大。

(2) 氨氮泄漏影响分析

当污染物发生泄漏情况下进入到地下水中，会对地下水造成一定的影响，在污染事故发生后地下水中污染物浓度逐渐扩散。根据不同运移时段，氨氮泄漏对地下水环境影响范围内最大浓度情况、运移距离（贡献值大于检出限）及超标范围见表 6.2-15 和表 6.2-2。

表 0-15 不同运移时段氨氮最大浓度情况统计

污染物	时间 (d)	最大浓度 (mg/L)	最大浓度出现距离 (m)	最大运移距离 (m)	超标范围 (m ²)
氨氮	100	0.0074	16	0	0
	365	0.0039	59	0	0
	1000	0.0023	156	0	0

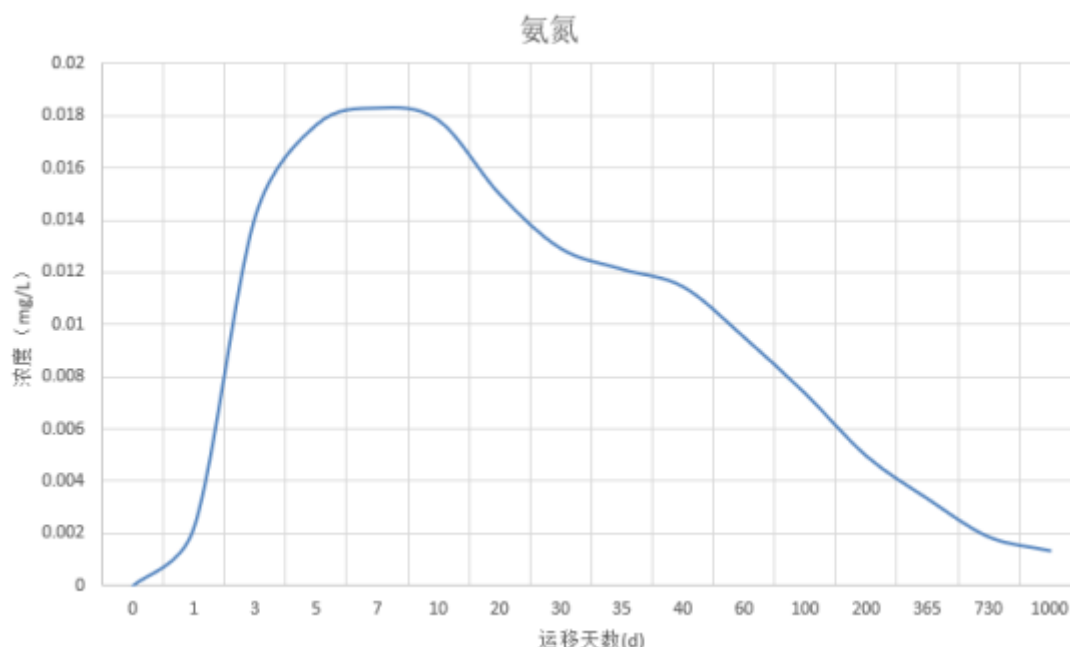


图 6.2-2 厂界处氨氮浓度变化

根据预测结果，非正常工况，污水池底部破裂泄漏，污水处理池中污水全部泄露的情景下，污染物沿地下水流向场地西北-东南向扩散、运移，由于污水量较小，在泄漏后 100d，地下水中氨氮最大值为 0.0074mg/L，低于检出限，出现在下游 16m 处；在泄漏后 365d，地下水中氨氮最大值为 0.0039mg/L，低于检出限，出现在下游 59m 处；在泄漏后 1000d，地下水中氨氮最大值为 0.0023mg/L，低于检出限，出现在下游 156m 处。厂界处氨氮污染物最大值为 0.0018mg/L，低于检出限，出现在渗漏后约第 7 天。从预测结果看出，随着时间推移，污染物在扩散过程中不断被稀释，氨氮污染晕逐渐扩散，污染晕影响距离和范围不断扩大，

同时污染晕中心随着水流向下游缓慢迁移，且中心浓度随着时间流逝逐渐减小，因此，本项目污水处理站防渗层破裂泄露情况下，对地下水环境质量影响不大。

综合分析，对于地下水的污染防治，企业要加强日常管理和风险防范，采取有效措施尽量杜绝泄漏事件的发生，切实做好渗漏的源头控制及收集和处理工作，做好排水系统、污水处理设施的管理和防渗漏工作。并做好地下水污染实时监测和应急预案，建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，以便及时发现、及时控制并采取措施修复治理。

6.2.5 固体废物环境影响分析

项目在运营期产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物。固体废物总产生量为 9.49t/a。其中，危险废物产生总量为 9.19t/a，一般工业固体废物产生量为 0.3t/a。

6.2.5.1 危险废物影响分析

(1) 基本要求

根据工程分析，拟建项目产生的危险废物主要有酸洗废液、漂洗废液、废电解液、废滤芯、废包装物（含有或沾染毒性的）。危险废物分类暂存至危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

产生的危险废物种类为 HW34 废酸、HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW49 其他废物，产生量为 9.19t/a。项目依托现有二层危险废物暂存间进行收集、暂存，暂存间面积约 15m²，储存能力为 7t，危险废物转运频次为 1 次/周。

现有项目年产生的危险废物量为 305.8542t/a，其中约 299.33t/a 暂存于现有二层危废间，每周贮存危险废物的量为 5.9867t，拟建项目每周贮存危险废物的量为 0.3592t，危险废物暂存间能够满足项目产生的危险废物贮存要求。

拟建项目危废暂存间依托现有项目，危废暂存间已按照《卡尔斯口腔种植体生产项目》环评及批复中的要求进行分类收集并采取防渗措施。

(3) 危险废物运输过程的环境影响分析及污染防治措施

本项目运营后产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，建设单位安排专人对其进行分类收集，置于不同容器内，收集时间为每天下班后。本项目危险废物

及时转运，按照确定的内部危险废物运送时间、路线，将危险废物收集、运送至危险废物暂存间，危险废物定期由有资质单位转运处理，做好转运记录。转运危险废物的车辆便于装卸、防止外溢，加盖便于密闭转运，转运车辆每日清洗与消毒。由于危险废物从暂存间至转运车辆均置于密闭容器内，不会发生散落，因此运输过程对外环境不会造成影响。

（4）危险废物处置的环境影响分析

本项目危险废物暂存间做好防渗工作，门口贴警示标识。危险废物委托有资质单位定期清运、处置。

建设单位须严格按照有关法律要求及协议有关要求，对其产生的危险废物进行严格管理，禁将危险废物生活垃圾同放，危险废物必须分类收集并按要求包装等操作。

（5）委托处置的环境影响分析

拟建项目为技改项目，项目建设单位已与北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司签订危险废物的委托处置协议。该公司是北京市持有《危险废物经营许可证》特许经营单位，主要有毒有害废弃物的收集、贮存、处置，经营规模为 100000 吨/年。本项目产生的危险废物类别为 HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW49 其他废物，符合北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司处置的危险废物的类别；本项目危险废物产生量仅占该公司处理能力的 0.009%，因此北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司完全有能力处理本项目产生的危险废物。

6.2.5.2 一般工业固体废物影响分析

拟建项目一般工业固体废物为产品检验过程产生的不合格产品，产生量约为 0.3t/a。不合格产品出售给废品回收利用公司回收利用。

采取以上措施后，项目一般工业固体废物对环境的影响较小。

6.2.6 土壤环境影响预测与评价

6.2.6.1.土壤环境影响识别及评价因子筛选

1、土壤环境影响识别

（1）正常工况时土壤环境影响

拟建项目对土壤可能产生影响的途径主要为污水处理站、污水管线、危险废

物暂存间未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物渗入进入土壤。

拟建项主要设施场地防渗设施根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）地下水污染防渗分区要求进行布设。项目污水管线、污水处理站、危险废物暂存间构筑物均已采取了相应等级的防腐、防渗措施。因此，在落实好防渗工作的前提下，项目运营对土壤环境不会造成不良影响。

（2）事故工况时土壤环境影响

①瞬时源事故

污水处理站或污水管道一旦发生泄漏后会导致污水泄漏，危险废物暂存间泄漏会导致物料泄漏。泄漏污水/物料一旦进入土壤可能对周围土壤造成污染，影响土壤中的微生物生存，破坏土壤的结构，增加土壤中污染物，对土壤环境造成局部斑块状的影响。

但是，考虑到一旦大量污水/物料泄漏能够及时发现，因此在发生风险事故时也能够及时有效的对泄漏污水/物料进行处置，减少污水/物料在地面停留的时间，从而降低污染物渗入土壤的风险。泄漏物质进入土壤和地下水后，通过地下水监测井能够监测泄漏的物质进入土壤和地下水的情况。

②持续源事故

持续源渗漏情景最大可能为污水处理站泄漏且地下水防渗措施又同时失效，水污染物对土壤环境会产生“跑、冒、滴、漏”现象，在“水”介质的作用下，容易渗入土壤和地下水环境。拟建项目对土壤的影响类型和途径见下表。

表6.2-16 拟建项目土壤环境类型与途径表

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

2、土壤影响因子筛选

拟建项目土壤环境影响识别见下表。

表6.2-17 拟建项目土壤环境影响识别

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	污水处理站	垂直入渗	COD、TN、TP、 氟化物等	氟化物	事故

本次预测评价，以污水处理站作为土壤环境潜在影响污染源，预测因子为氟化物。

6.2.6.2.土壤环境影响评价

(1) 数学模型

污染物在包气带的运移和分布受很多因素的控制，如它本身的物理化学性质、土壤性质等。一般认为，水在包气带中运移符合活塞流模式。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此假定污染物在包气带中垂直向下迁移。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用导则附录 E 中“E.2.2 预测方法”，一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：

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

边界条件：

第一类 Dirichlet 边界条件（连续点源）

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

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(3) 软件选取

在本次评价应用 HYDRUS-1D 软件求解非饱和带中的水分与溶质迁移方程。HYDRUS-1D 软件是由美国农业部、美国盐碱地实验室 (US Salinity laboratory) 于 1998 年开发出来, 该软件可以模拟一维水流、二氧化碳、溶质和热在包气带非饱和带介质中的运移, 它主要包括有水分运移, 溶质运移、热传递和植物根系吸水等几大模块, 并具有灵活的输入和输出功能。适用于模拟水分、化学离子和热量的迁移过程和转化规律。该软件采用 Richards 方程, 可用于描述饱和和非饱和带达西水流运动, 能灵活处理多种边界条件, 包括定压力水头边界、定通量边界、自由排水边界及大气降水边界等。时间离散采用隐式差分法, 采用迭代法将离散化的非线性控制方程线性化, 控制方程采用伽辽金有限元法进行求解而且其模拟区域可以是不规则的水流边界, 介质也可以是各项异性的非均质土壤颗粒, 这样就更能反映符合污染物的迁移情况。

(4) 数值模型

①概念模型

根据项目场地钻孔资料, 地下水埋深约 20m, 污水处理站位于地下一层, 基础埋深为 6.0m, 因此, 选取污水处理站基础以下 14m 作为包气带厚度; 包气带自上而下岩性包括②砂质粉土、③₁ 黏土、③粉质黏土、④黏质粉土、⑤细砂, 各层岩性厚度分别为 1.3m、0.7m、2.4m、1.5m、8.1mm。模型剖面见图 6.2-4 所示。土壤理化特性见图 5.1-10。本次评价设置 6 个观测点, 分别位于岩性变化处和模型底端, 观测点见图 6.2-4 所示。预测泄漏时间选择 500 天。

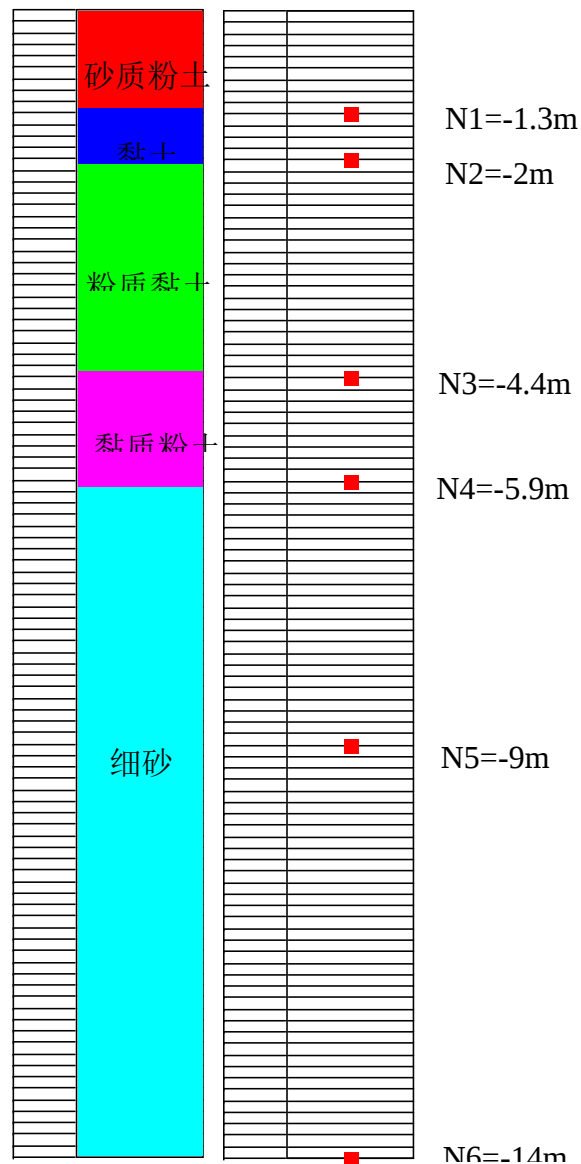


图 6.2-4 厂区非饱和带分层、剖分和观测点位置

②参数设置

a.水流模型

由于 HYDRUS-1D 只考虑了垂向一维水流的迁移，因此水分运移的模型只需考虑上边界和下边界，取污水处理站池底面为上边界，为定压力水头边界；下边界为自由流出边界。水流模型需要确定的土壤水力参数包括：残余含水率 θ_r ，饱和含水率 θ_s ，垂直渗透系数 K_s ，以及曲线形状参数 α 、 n 、 l 。 θ_r 、 θ_s 、 α 、 n 、 l 由 HYDRUS-1D 中经验参数给出。

各主要参数值大小见表 6.2-18。

表 6.2-18 包气带模型主要参数值

Mat	Qr [-]	Qs [-]	Alpha [1/m]	n [-]	Ks [m/day]	I [-]
1	0.034	0.46	1.6	1.37	0.06	0.5
2	0.068	0.38	0.8	1.09	0.048	0.5
3	0.07	0.36	0.5	1.09	0.0048	0.5
4	0.089	0.43	1	1.23	0.0168	0.5
5	0.045	0.43	14.5	2.68	7.128	0.5

b.溶质运移模型

应用 HYDRUS-1D 模拟污染物一维垂直迁移考虑溶质在固液相间的线性平衡等温吸附作用，忽略化学反应作用。废水持续性泄漏可看做连续注入点源，上边界为持续释放污染物的定浓度边界；下边界为零浓度梯度边界。氟化物的浓度设置为 18.48mg/L。

本次模拟预测假定初始非饱和带中污染物的含量为零，即假定非饱和带尚未被污染。

③预测结果

污水池因底部开裂而难以察觉，污水持续泄漏的情境下，氟化物在非饱和带的一维垂向迁移随时间和深度变化的预测图见图6.2-5至图6.2-6所示。

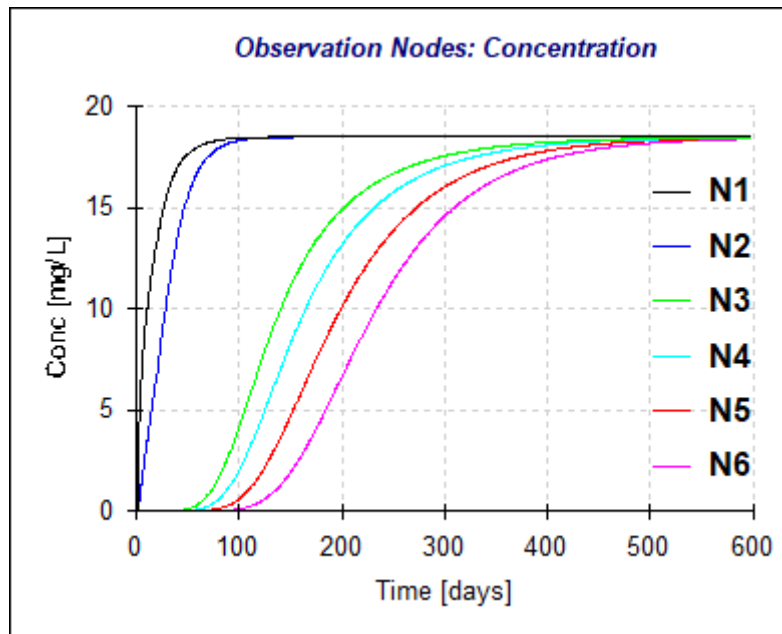


图6.2-5 观测点氟化物随时间变化曲线

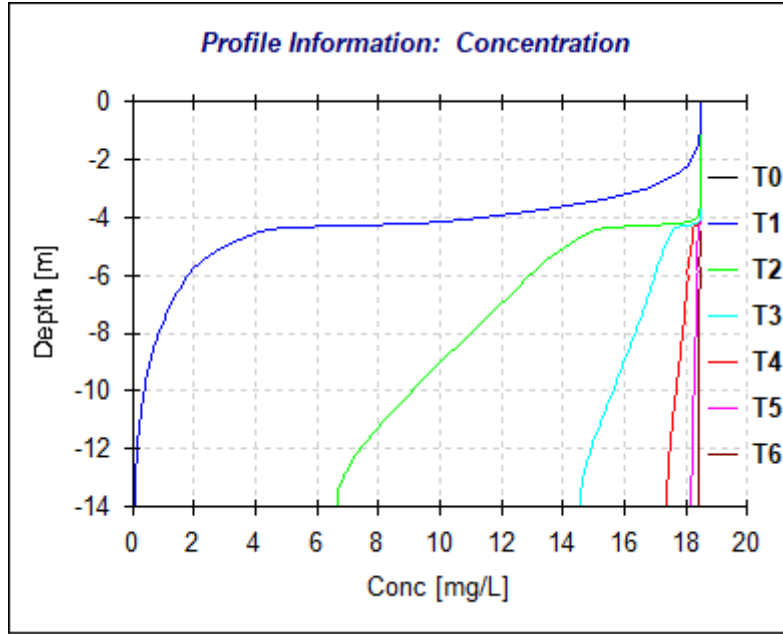


图6.2-6 不同时间土壤剖面氟化物随深度变化曲线

由图6.2-5和图6.2-6可知，在事故状况下，随着污染物氟化物不断的下渗，下边界浓度有上升的趋势。在0~600d之间，氟化物仍处于下渗过程中；第100d时，下边界出现较低的氟化物浓度，说明氟化物已经开始进入含水层；到600d左右，土层吸附达到饱和，下边界氟化物浓度接近污染源浓度。

基于上述预测结果，需要对项目建设区进行严格的防渗处理和建立健全的地下水监控系统，预防项目运行过程中对土壤和地下水环境的污染影响。项目通过采取严格防渗措施后，可有效切断污水入渗通道，对占地范围内土壤环境和占地范围外土壤敏感目标不会造成较大的污染影响，项目对土壤环境的影响可接受。

表 6.2-19 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	$(0.291658) \text{ hm}^2$	
	敏感目标信息	敏感目标（新航佳苑 艺轩苑小区）、方位（E）、距离（185m）	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）	
	全部污染物	COD、TN、TP、氟化物等	
	特征因子	氟化物	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ；II类 ☐ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	
敏感程度		敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐	

评价工作等级		一级☑；二级□；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) ☑；b) ☑；c) ☑；d) ☑			
	理化特性	沙壤土			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m
		柱状样点数	5	0	0~0.5m；0.5~1.5m；1.5~3.0m
现状监测因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、氟化物、石油烃、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			点位布置图	
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、氟化物、石油烃、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、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）			
	现状评价结论	8#-11#监测点土壤检测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值标准；1#-7#监测点土壤检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。			
影响预测	预测因子	氟化物			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（项目厂区周边 1000m 范围） 影响程度（可接受）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（跟踪监测等）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		3	初次监测 GB36600 表 1 中基本项目（45 项）、氟化物，后续监测因子为氟化物		每 3 年监测一次

信息公开指标	监测计划及完成情况	
评价结论	可接受 ☒ ; 不可接受 ☐	
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。		
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。		

6.2.7 生态环境影响分析

拟建项目利用北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼 “卡尔斯口腔种植体生产项目” 二层表面处理间安装设备, 不新增占地, 不新增建构筑物, 因此不会存在施工过程中占压、开挖、回填及土石方堆存等活动对原地表土层和水土保持设施的破坏扰动。因此, 拟建项目建设不会对生态环境造成破坏。

6.2.8 环境风险评价

6.2.8.1 评价依据

(1) 风险调查

根据建设单位提供的本项目化学品数据及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B, 拟建项目危险物质存储情况见表 6.2-20。

表 6.2-20 建设项目危险物质统计表

序号	名称	CAS 号	最大存储量 (t)	存储位置
1	硫酸	7664-93-9	0.0025	一层现有危险化学品储存间
2	氢氟酸	7664-39-3	0.004375	一层现有危险化学品储存间
3	硝酸	7697-37-2	0.0075	一层现有危险化学品储存间

(2) 环境风险潜势判断

①环境风险潜势划分

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

表 6.2-21 建设项目环境风险潜势划分

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

环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				

②P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 重点关注的危险物质及临界量一表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量,对于未列入表 B.1,但根据风险调查需要分析计算的危险物质,其临界量可按照表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的推荐值选取。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 C 计算危险物质数量与临界量比值 Q 值,当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。统计结果见表 6.2-22。

表 6.2-22 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	硫酸	7664-93-9	0.0025	10	0.00025
2	氢氟酸	7664-39-3	0.004375	1	0.004375
3	硝酸	7697-37-2	0.0075	7.5	0.001
项目 Q 值 Σ					0.005625

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.005625, $Q < 1$ 时,项目环境风险潜势为I。

(3) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录 C—C.1.1 计算危险物质数量与临界量比值 Q 值为 0.005625,项目环境风险潜势为I,确定环境风险评价工作等级为简单分析,定性描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施。

6.2.8.2 环境敏感目标概况

从拟建项目所处的地理位置及周边环境分析,将项目附近的住宅、地下水源地和项目所在地的环境质量作为本次评价的环境保护目标。

6.2-23 环境风险敏感目标调查表

环境要素	环境敏感点	功能	方位	最近距离(m)	规模	功能要求及保护级别
声环境	新航佳苑艺轩苑 (17 号楼和 24 号楼)	居住区	东北	185	132 户	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 1 类标准
大气环境	新航佳苑艺轩苑	居住区	东北	185	约 1400 户	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中的二级标准
	新航佳苑博望苑	居住区	东	260	约 800 户	
	新航佳苑繁花苑	居住区	东南	510	约 600 户	
	新航佳苑芳林苑	居住区	东南	710	约 1000 户	
	新航佳苑平乐苑	居住区	东南	660	约 650 户	
	新航佳苑丹青苑	居住区	东南	840	约 2100 户	
	新航佳苑(十一区)	居住区	东南	860	约 400 户	
	新航佳苑思贤苑	居住区	东南	1080	约 1200 户	
	新航佳苑玉德苑	居住区	东南	1130	约 3500 户	
	北京大兴国际机场 临空经济区 (廊坊) 初级中学	学校	东南	950	约 2500 人	
地下水环境	廊坊临空经济区 回迁安置房项目 (在建)	居住区	东	530	约 7000- 8000 户	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
	礼贤二厂水源地 2#井	地下水	西北	3000	/	
	礼贤二厂水源地 1#井	地下水	西北	3300	/	
	礼贤二厂水源地 3#井	地下水	西北	3500	/	
土壤环境	礼贤二厂水源地 4#井	地下水	西北	3800	/	《土壤环境质量建设 用地土壤污染风险管 控标准(试行)》 (GB36600-2018) 第一类用地、第二类 用地
	评价范围内土壤	土壤	/	/	/	

6.2.8.3 环境风险识别

(1) 风险识别内容

①物质危险性识别

拟建项目在生产过程使用原辅材料较集中,综合原辅材料中涉及的化学药品,

主要考虑硫酸、氢氟酸、硝酸。本项目涉及的主要化学品危险性识别结果见表 6.2-24。

表 6.2-24 危险性识别结果

序号	物质名称	危险性类别	毒性	燃烧特性	爆炸特性	腐蚀性	存储位置
1	硫酸	有毒液态物质	5	助燃	/	强腐蚀性	危险化学品 品储存间
2	氢氟酸	有毒液态物质	2	不燃	/	强腐蚀性	
3	硝酸	有毒液态物质	2	助燃	/	强腐蚀性	

注：危险性类别根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）进行判定，健康危害急性毒性物质分类依照《化学品分类和标签规范》（GB30000.18）中急性毒性部分。

②生产系统危险性识别

a. 阳极氧化生产线可能存在风险的部位主要是各槽体，以及相应的管道和泵，一旦发生事故可能会导致槽液（含酸液体）的泄漏。生产系统中的阀门、管线泄漏、开关不灵一方面影响正常工艺操作安全，另一方面物料泄漏会造成环境污染事故。

b. 危险化学品库和危险废物暂存间危险物质泄露可能造成大气污染和土壤、地下水污染。

c. 污水处理站的污水管网和底部的污水池泄漏可能造成地下水污染。

③危险物质向环境转移的途径识别

a. 化学药品储存和使用、废弃过程中存在泄露、火灾和爆炸风险，通过挥发进入大气，通过雨水冲刷进入地表水，通过渗漏进入厂区地下水；

b. 污水处理站的污水管网破裂和底部的污水池泄漏或不能正常运行时，通过渗漏进入厂区地下水或未经处理的废水直接排放。

③环境风险类型及危害分析

危险化学品生产过程中，各槽体以及相应的管道、阀门和泵，一旦发生事故可能会导致槽液（含酸液体）的泄漏，若发生泄漏的同时遇明火，存在发生火灾、爆炸的风险。。

危险化学品、危险废物存放设施存在着由于包装容器破损导致化学品泄漏的风险，若发生泄漏的同时遇明火，存在发生火灾、爆炸的风险。

污水处理站为环保设备，一旦发生污水池泄漏或设备故障，导致污水未经处理即排放至污水管网，可能会发生水质污染。

(2) 风险识别结果

建设项目环境风险识别结果见表 6.2-25。

表 6.2-25 建设项目环境风险识别表

序号	风险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产过程	阳极氧化生产线	硫酸、氢氟酸、硝酸	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、学校及地表水、地下水、土壤
2	储运系统	化学品库	硫酸、氢氟酸、硝酸	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、学校及地表水、地下水、土壤
3		危废暂存间	危险废物	泄露、火灾、爆炸	大气、地表水、地下水、土壤	周边居住区、学校及地表水、地下水、土壤
4	环保设施	废水处理设施	COD、氨氮、氟化物等	泄露、污染地下水及土壤	地表水、地下水、土壤	地表水、地下水、土壤

通过以上风险因素、风险环节分析，本次评价认为固废、液废和废气三种途径中，拟建项目最大可信事故为在运输装卸和使用过程中，由于操作不当导致容器破裂而造成化学品的泄漏。

6.2.8.4 环境风险分析

硫酸、硝酸与可燃物混合会发生爆炸，有发生火灾和爆炸的危险。此类物质泄露可导致有火灾。本项目废污水主要储存、处理单元为现有工程自建污水处理站，污水处理站工艺池体在防渗层老化破损防渗性能下降的事故工况下废污水会渗漏进入地下水环境，从而对地下水环境造成影响。

拟建项目在生产过程中使用原辅材料较集中，综合原辅材料中涉及的化学药品，主要考虑硫酸、氢氟酸、硝酸。危险化学品库和危险废物暂存间有毒有害化学品泄露可能造成大气污染和地下水污染。污水处理站的污水管网和底部的污水池泄漏可能造成地下水污染。拟建项目项目危险化学品最大储存量共计 0.014375t/a；危险废物每周转运一次，产生量共计 0.1838t/周，如若发生泄露，一次泄漏量很小，造成大面积火灾可能性很低。

地下水环境保护目标胃礼贤二厂水源地 1~4#水源井，距离拟建项目最近的地下水环境保护目标为西北侧 3000m 处 2#水源井，拟建项目对地下水环境保护

目标影响很小。

通过对化学品使用、储存采取适当的处置方式；发生火灾与爆炸时采取紧急处理程序；危险废物在收集、暂存等过程做好风险防范；污水处理站发生事故，立即停止生产，同时立即关闭排水总阀等措施，可有效控制事故的环境影响。

6.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求

（1）化学品使用、储存的风险防范措施

危险化学品的突发性环境污染事故由于其发生的突然性、形式的多样性决定了应急处置的艰难与复杂，通过了解一些常见危险化学品的突发性环境污染事故有一定的借鉴作用。当涉及到某一特定的危险化学品时，根据当时当地的具体情况，参照相关处置技术处置。本评价提出以下具体措施。

①确定危险化学品的性质和污染危害情况

当突发性环境污染事故发生时，尽快确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称（或种类）、数量、形式等基本情况，为处置危险化学品的突发性环境污染事故提供第一手资料，这对减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害和损失至关重要。

a.对固定源（如生产、使用、贮存危险化学品单位等）可通过对生产、使用、贮存危险化学品单位有关人员（如管理、技术人员和使用人员）的调查询问，以及对引发突发性环境污染事故的位置、所用设备、原辅材料、生产的产品等的判断，一般可较快地确定引发突发性环境污染事故的危险化学品的名称、种类、数量等信息；也可通过污染事故现场的一些特征，如气味、挥发性、遇水的反应性等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

b.对运输危险化学品所引起的突发性环境污染事故，可通过对运输车辆驾驶员、押运员的询问以及危险化学品的外包装、准运证、上岗证、驾驶证、车号等信息，确定运输危险化学品的名称、数量、来源、生产或使用部门；也可通过污染事故现场的一般特征，如气味、挥发性、遇水的反应等，有时也可做出初步判断；通过采样分析，确定危险化学品的名称、污染范围等。

②常见几种（类）危险化学品的一些处置方法

处置危险化学品的突发性环境污染事故的一条基本原则，就是将有毒、有害

的危险化学品尽可能处理成无毒、无害或毒性较低、危害较小的物质，避免造成二次污染，尽量减少和降低危险化学品泄漏事故所造成的危害的损失。可通过物理的（如回收、收集、吸附）、化学的（如中和反应、氧化还原反应、沉淀）等多种方法，进行处置。在可能的情况下，用于处置的物质易得、低廉、低毒、不造成二次污染，或易于消除。同时，确保处置人员及周围群众的人身安全，按规定佩戴必需的防护设备，进入现场进行处置。

③危险化学品储存要求

拟建项目在依托项目现有危险化学品库和危险废物暂存间，用于存放生产中用到的危险化学品、危险废物，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 拟建项目所用危险化学品的储存量低于临界量。危险化学品的存放按照《危险化学品仓库建设及储存安全规范》（DB11/755-2010）中的相关要求：

1) 一般要求

a.危险化学品库的墙体应采用不燃烧材料的实体墙，应设置高窗，窗上应安装防护铁栏，窗户应采取避光和防雨措施。危险化学品库的门根据危险化学品性质相应采用具有防火、防雷、防静电、防腐、不产生火花等功能的单一或复合材料制成，门应向疏散方向开启。危险化学品仓库地面应防潮、平整、坚实、易于清扫，不发生火花。储存腐蚀性危险化学品仓库的地面、踢脚应防腐。危险化学品库应为单层且独立设置，不应设有地下室。

b.危险化学品库内照明、事故照明设施、电气设备和输配电线路、通风机应采用防爆型。照明设施和电气设备的配电箱及电气开关应设置在仓库外，并应可靠接地，安装过压、过载、触电、漏电保护设施，采取防雨、防潮保护措施。装卸、搬运危险品化学时，应做到轻装、轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

2) 储存要求及限量

①大中型企业的危险化学品储存量应不大于 GB18218 中所列危险化学品临界量的 50%。根据“表 6.2-22 建设项目 Q 值确定表”计算结果，统计项目使用到危险物质数量与临界量比值 Q 值为 $0.005625 < 0.5$ ，满足危险化学品存储限量的要求。

②危险化学品特性应分区、分类、分库贮存，各类危险化学品不应与其相禁忌化学品混合储存，危险化学品储存禁忌见表 6.2-26。凡混存危险化学品，货垛与货垛之间，应留有 1m 以上的距离，并要求包装容器完整，两种物品不应发生接触。易燃易爆危险化学品的储存应符合《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB 17914）的要求；腐蚀性危险化学品的储存应符合《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB 17915）的要求；有毒化学品的储存应符合《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB 17916）的要求；其他危险化学品的储存应符合《常用化学危险品贮存通则》（GB 15603）的要求。

建设单位拟按照危险化学品储存禁忌表，对易燃易爆、腐蚀性、有毒、其他危险化学品进行分区存放，且存储于不同的货垛或药品存储柜。

表 6.2-26 危险化学品储存禁忌表

化学危险品分类		氧化剂				压缩气体和液化气体			自然物品		遇水燃烧物品		易燃液体		易燃固体		毒害性物品		腐蚀性物品			
化学危险品分类	小类	一级无机	一级有机	二级无机	二级有机	易燃	助燃	不燃	一级	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	有毒无机	有毒有机	酸性无机	酸性有机	碱性无机	碱性有机
氧化剂	①一级无机 一级有机 二级无机 二级有机	×	×	×	×																	
压缩气体和液化气体	易燃 助燃 不燃	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
自然物品	一级 二级	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
遇水燃烧物品	一级 二级	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
易燃液体	一级 二级	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
易燃固体	一级 二级	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×						
毒害性物品	有毒无机 有毒有机	分	分	分	分	分	分	分	×	分	分	分	分	分	分	分	×	×	×	×	×	×
腐蚀性物品	酸性	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	碱性	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	分	×	×	×	×	×	×

注：“○”符号表示可以混存；
“×”符号表示不可以混存；
“分”指应按化学危险品的分类进行分区分类贮存。如果物品不多或仓位不够时，因其性能并不互相抵触，也可以混存；
“清”指两种物品性能并不互相抵触，但消防施救方法不同，条件许可时最好分存；
①过氧化物等氧化物不宜和无机氧化剂混存。
②具有还原性的亚硝酸钠等亚硝酸盐类，不宜和其他无机氧化剂混存。

3) 安全管理

a.应建立健全危险化学品储存安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程。

b.储存的危险化学品应有中文化学品安全技术说明书和化学品安全标签。

c.建立危险化学品储存档案，档案内容至少应包括：危险化学品出入库核查登记、库存危险化学品品种、数量、定期检查记录。

(2) 火灾与爆炸应急防范一般程序

1) 报警：公司员工、值班人员发现火情或爆炸后立即向公司消防中心（设

在公司办公室)报警,根据具体情况可直接报“119”火警。

2) 现场紧急处理程序:火灾初期及时采取措施扑救;火灾发展到一定程度无法扑救时立即疏散人员,疏散人员靠右侧撤离;当事故现场有可能引发爆炸的时候,应立即疏散周围人员。

3) 接警:待消防中心接警后,立即向公司领导和消防安全应急指挥部报告,通知各工作小组和义务消防队启动应急预案。

4) 启动应急预案:报警的同时由消防安全应急指挥部总指挥或常务副总指挥宣布启动消防安全应急预案并向当地政府和安全部门报告。

5) 处置:消防安全应急指挥部指挥各工作小组、义务消防队迅速集结,按照职责分工,进入相应的位置开展灭火救援行动。

6) 清点:处置结束后或在公安消防队到场后,及时清点人员和已疏散的重要物资,查清有无人员被困于火场中以及有哪些重要物资需要疏散,并将情况及时告知火场指挥员。

(3) 危险废物在收集、暂存等过程的风险防范措施

危险废物的收集、暂存等过程中存在一定的风险,为保证项目产生的危险废物得到有效处置,使其风险减小到最小程度,拟建项目需按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)中相关要求:

1) 危险废物收集

①危险废物的收集应根据其产生的工艺特征、排放周期、特性和危险废物管理计划计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备,如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

③危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式,具体包装应符合如下要求:包装材质要与危险废物

相容,可根据废物特性选择钢、铝、塑料等材质;性质类似的废物可收集到同一容器中,性质不相容的危险废物不应混合包装;危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径,并达到防渗、防漏要求;包装好的危险废物应设置相应的标签,标签信息应填写完整翔实;盛装过危险废物的包装袋或包装容器破损后应按危险废物进行管理和处置。

2) 危险废物贮存

危险废物贮存应配备通讯设备、照明设施和消防设施。应按照危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔;贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置。建立危险废物贮存的台账制度,记录出入库交接内容。

3) 危险废物运输

危险废物在厂区内进行运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求:

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性,并配备适当的个人防护装备,装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施,并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施,液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

④危险废物转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上,并对转运工具进行清洗。

(4) 污水处理设施风险防范措施

①拟建项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用,使用先进工艺,良好的管道、设备和污水储存设施,尽可能从源头上减少污染物产生。

②严格按照国家相关规范要求,对管道和污水储存及处理构筑物采取相应的措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将环境风险事故降低到最低。

③根据工程分析,按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求,场区地下水污染防控划为一般防渗区。本项目污水处理站依托现有工程,已按要求采取防渗措施。为进一步保护地下水环境对新建污水管线按照重点防渗区要求,该部分采取防渗措施后防渗层的渗透系数应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。具体防渗措施可以采取如下措施:拟采取浇筑 C30P8 防渗混凝土,厚度 200mm,面层再采用环氧树脂强化防渗,厚度约 2mm 等。通过以上控

制手段及防污染措施，可确保环保设备设施始终处于良好状态运转，设备设施不会对环境产生污染。

④拟建项目排水系统采用清污分流制。正常情况下，生产废水经现有工程自建污水处理站进行处理。一旦污水处理站发生事故，由于拟建项目为间歇生产，应立即停止生产，同时立即关闭排水总阀，组织专业人员进行检修，直到所有事故、故障解决、废水处理系统能力恢复后，方可打开排水总阀。

⑤建设单位应根据相关文件，做好排污口的规范化设置工作，在排放口设立明显的环境保护标志牌、围护桩及装备废水流量计。

6.2.8.6 项目应急预案

拟建项目主要应急对象为阳极氧化车间及污水处理站，编制应急预案并定期进行演练。

建设单位编制以下应急预案。

(1) 应急计划区

项目应急计划区为污水处理站、危险化学品库和危险废物暂存间。

环境保护目标：项目周边环境。

(2) 应急组织机构和人员

企业成立“环境污染事故应急处置工作领导小组”(以下简称“领导小组”)，由企业负责人任组长。成员由采购部、财务部、后勤保障部等部门负责人组成。领导小组对环境污染事故的调查、应急处置实行统一领导。

(3) 预案分级响应条件

根据所发生事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

①一般环境污染事故应急响应程序

一般环境污染事故，应急领导小组接到事故报警后，立即通知人员 15 分钟内到达各自岗位，完成人员及装备调度，并向当地政府机关报告。在污染事故现场处置妥当后，经应急领导小组研究确定后，向当地政府机关报告处理结果。现场应急工作结束。

②较大及重特大环境污染事故应急响应程序

应急领导小组接到事故报警后，立即通知人员 15 分钟内到达各自岗位，完成人员及装备调度。由应急领导小组根据事故情况启动相应的应急预案。污染事

故基本控制稳定后，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。

当污染事故有进一步扩大趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急领导小组将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向北京市大兴区生态环境局请求援助。

（4）应急保障措施

①负责对污染事故现场及周围人员进行防扩指导、疏散人员、救援工程车辆紧急调度、现场周围物资的转移。

②企业领导小组加强事故应急能力建设。

③必须做好常用应急物资保障工作。

④企业应急领导小组根据当地相关部门的要求，做好对外援助应急准备工作，按要求参加应急演练和应急行动，并提供物质支援。

（5）报警和通讯联络方式

在所有电话机附近应显著张贴联系对象电话号码及地址：单位的电话及地址（打电话者或呼叫的服务人员可能不知道详细地址或位置）；单位负责人；设备管理负责人员；负责的技术员；消防队；医院/急救机构；公安局；水、气和电的维修部门等。企业和当地环保、消防、安全等相关单位共同建立应急状态下的报警施救信息网络，规定应急状态下的报警、通讯、通知方式。

（6）应急环境监测、抢险、救援及控制措施

救援过程中，由当地环境保护部门组织有关环境监测机构，对环境污染与危险性的程度开展应急监测，根据突发环境事件污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

由于企业可能存在生物安全风险，针对某些生物安全风险事件，采取如下措施控制措施：

①如果泼溅在工作人员皮肤上，立即用 75%的酒精或碘伏进行消毒，然后用清水冲洗；如果泼溅在工作人员眼内，立即用生理盐水或洗眼液冲洗，然后用清水冲洗；如果泼溅在工作人员的衣服、鞋帽上或实验室桌面、地面，立即选用

75%的酒精等进行消毒，并通知负责人员受伤原因和相关的微生物。必要时，向医生咨询并按照其建议进行处理。应当保留完整适宜的医疗记录。

②潜在危害性物质的意外食入，应及时将受害人送到急救室。告诉医生食入的物质并按照其建议进行处理，应当保留完整适宜的医疗记录。

发生此类事故或具有传染性暴露潜在危险的其它事故和污染，当事者除了采取紧急措施外，应立即向企业负责人报告，听候指示，负责人和当事人应对其事故进行紧急科学、合理的处理。事后，当事人和负责人应提供切合实际的医学危害评价，进行医疗监督和预防治疗。

（7）应急防护措施、清除泄漏措施和器材

现场处置人员根据不同类型环境事件的特点，配备消防器材，如泡沫、二氧化碳灭火器及喷水冷却设施，配备防毒面具和化学防护服，清除泄漏措施和器材，采取安全防护措施，严格执行应急人员出入事发现场程序。

（8）人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划

灾害、事故发生后，立即向当地政府部门汇报事故情况，并组织群众的安全防护工作，主要工作内容如下：根据突发环境事件的性质、特点，告知群众采取的安全防护措施；根据事发时当地的地理环境、人员密集度等，确定群众疏散的方式，指定有关部门组织群众安全疏散撤离；在事发地安全边界以外，设立紧急避难场所。

事故发生后，根据所划定的危险区域建立警戒区，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

（9）应急培训计划

为全面提高应急能力，必须组织进行必要的应急培训。

（10）演练及评审

每年应至少组织全体人员进行一次应急演练，并做好演练记录。经预案演练后进行讲评和总结，及时发现事故应急救援预案中的问题，并从中找到改进的措施。

应急预案至少三年修订一次，预案的修订应进行公司内部评审、相关专家外部评审，完成评审后到北京市大兴区生态环境局备案。预案年终评审后对发现的问题将及时更新，同时向北京市大兴区生态环境局备案。

综上所述，在提高企业风险管理水平和强化风险防范措施的情况下，该项目风险水平在可接受范围内。

6.2.8.7 风险分析结论

在提高企业风险管理水平和强化风险防范措施的情况下，该项目风险水平在可接受范围内。

表 6.2-27 建设性项目环境分析简单分析内容表

建设项目名称	卡尔斯口腔种植体生产技术改造项目			
建设地点	北京市	大兴区	北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼	
地理坐标	纬度	39.6706	经度	116.2873
主要危险物质及分布	阳极氧化生产线、危险化学品库和危险废物暂存间：硫酸、氢氟酸、硝酸			
环境影响途径及危害后果	阳极氧化生产线、危险化学品、危险废物存放设施存在着由于槽体、包装容器破损导致化学品泄漏的风险，若发生泄漏的同时遇明火，存在发生火灾、爆炸的风险。 污水处理站为环保设备，一旦发生污水池泄漏或设备故障，导致污水未经处理即排放至污水管网，可能会发生水质污染。			
风险防范措施要求	（1）化学品使用、储存的风险防范措施： ①尽快确定危险化学品的性质和污染危害情况； ②熟悉几种（类）常见危险化学品的处置方法； （2）熟悉火灾与爆炸应急防范程序； （3）危险废物在收集、暂存等过程严格遵守收集、装卸的要求； （4）事故废水风险防范措施：污水处理站发生事故，立即停止生产，同时立即关闭排水总阀，可有效控制污水处理站事故污水。 （5）编制突发环境事件应急预案。			
填表说明：无				

7、环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环保措施

拟建项目施工均在室内进行，主要为设备安装调试，施工期间产生的主要污染物为：施工扬尘、施工设备噪声、施工固废、施工人员产生的生活污水和生活垃圾。为减小项目施工期污染物对周围环境的影响，建设单位采取如下措施：

（1）建设单位在施工期间将建筑门窗关闭，建筑外场地施工定期进行洒水抑尘，易起尘材料堆放于室内。接受城管部门的监督检查，执行《北京市建设工程施工现场管理办法》中相关规定，采取有效防尘措施，避免施工扰民。

（2）施工人员生活污水通过建筑内卫生间排水系统排入化粪池处理。

（3）选用低噪型设备；减轻设备振动；合理安排施工作业时间，避免高噪声设备同时使用，缩短高噪声设备的使用时间，不在午间、夜间等噪声敏感时段进行高噪声作业，以最大限度地减轻施工作业对周边环境的噪声影响。

（4）建筑垃圾交由经核准从事建筑垃圾清运的单位及时清运至北京市规定的建筑垃圾处置场进行处置。生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理。

项目施工期采取的各项环保措施在技术上可行。

7.2 运营期环保措施

7.2.1 大气污染防治措施

7.2.1.1 治理措施

拟建项目运营过程产生的主要大气污染物为表面处理间产生的酸洗废气（硫酸雾、氟化物、硝酸（以氮氧化物计）），拟建项目依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放。

建设单位现有酸碱洗涤塔使用 6%-10%氢氧化钠溶液。参照《污染源源强核

算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F,喷淋塔中和法中,采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硫酸废气,去除率 $\geq 90\%$;采用 10%碳酸钠和氢氧化钠溶液中和硝酸雾废气,去除率 $\geq 95\%$ 。出于保守考虑,本次评价酸碱洗涤塔的过滤吸附处理效率:硫酸雾取 90%,硝酸雾取 95%。

7.2.1.2 治理措施可行性分析

根据酸碱中和原理,采用 6%-10%氢氧化钠溶液吸收中和净化处理表面处理产生的酸性废气(硫酸雾、硝酸雾),废气由风管引出塔内,使得废气和洗涤液充分接触,从塔上流下来的洗涤液再通过水泵提升至塔顶,不断循环使用,待循环洗涤液达到一定浓度后再排向污水处理站。

酸碱洗涤塔通过在洗涤液中添加碱性溶液来增强对酸性气体的吸收效果,建设单位采用氢氧化钠溶液属于酸碱洗涤塔常用的碱性溶液之一。废气通过与喷淋塔内的碱性洗涤塔充分接触,废气中的酸性污染物与碱性洗涤液发生中和反应,生成盐类和水,经过碱洗后的净化气体从塔体排气口排出。酸碱洗涤塔被广泛应用于处理含有酸性气体的废气,对酸性气体有很高的去除效率。

经计算,项目产生的硫酸雾、氟化物、硝酸(以氮氧化物计)排放速率、排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段标准中的相应限值。因此,拟建项目废气治理措施可行,在采取上述措施后,项目产生的硫酸雾、氟化物、硝酸(以氮氧化物计)对周围环境影响很小。

7.2.2 地表水污染防治措施

7.2.2.1 治理措施

拟建项目产生的酸洗废槽液、强力漂洗槽废液及阳极氧化槽废液做危废处理,不外排;拟建项目不新增定员,不新增生活用水、工服清洗用水及排水;工程新增生产线位于现有表面处理车间,不新增车间面积,不新增地面清洗用水及排水;拟建项目产生的废水依托现有工程污水处理站处理达标后,经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网,最终排入新航城东区再生水厂(一期)。

7.2.2.2 现有工程自建污水处理站

项目厂区地下一层现有工程自建污水处理站采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”，污水处理站的设计处理能力为 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，现有项目污水处理最大废水量为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目生产废水的最大排放量为 $9.291\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站的处理能力可以满足项目排水量，项目污水处理工艺见图 7.2-1。

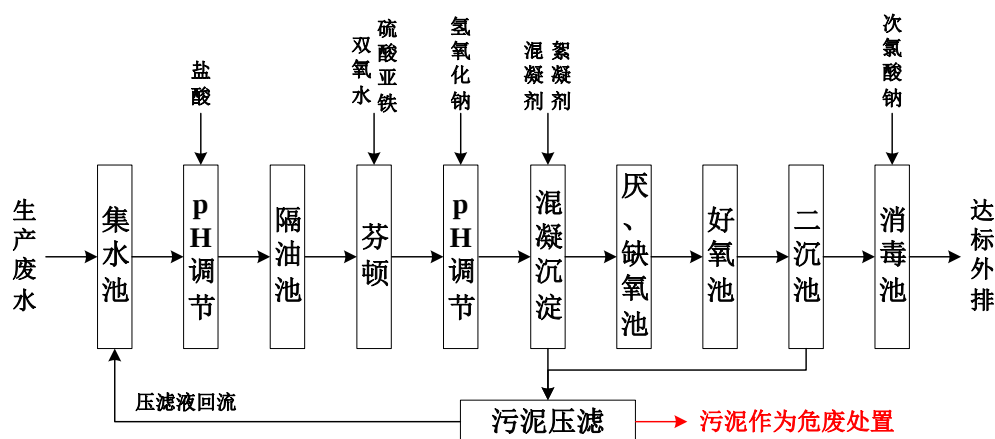


图7.2-1 项目污水处理站处理工艺流程图

工艺流程说明：

1、污水通过管道自流入地下集水池，集水池是为了调节污水的水质和缓冲污水的水量；

2、集水池通过提升泵（提升泵是通过液位自动控制启停）提升至污水处理设备的破乳隔油池内，破乳隔油池为了处理金属件表面的油脂，提升泵进设备管道上设置一套管道混合器，管道混合器加药装置通过加盐酸调节污水的 PH 值；

3、通过隔油池的污水自流至芬顿反应池，芬顿反应是一种无机化学反应，过程是过氧化氢与二价铁离子的混合溶液将很多已知的有机化合物如羧酸、醇、酯类氧化为无机态，通过添加硫酸亚铁和双氧水反应完后去除难降解有机污染物的高能力，并破坏污水中的分子链，为后续的生化工艺提供帮助；

4、芬顿反应后的污水 PH 值约 3-4，所以后续设置了中和池，中和反应池通过添加氢氧化钠调节污水中的 PH 值；

5、混凝沉淀池通过添加絮凝剂和助凝剂反应完后，自流至沉淀池内沉淀污水中的悬浮絮凝物和重金属，上清液自流至生化池内的缺氧池，沉淀完后的絮凝物存放在沉淀器通过气动隔膜泵泵入到板框压滤机进行泥水分离，分离处理的污水通过泵泵入到集水池，分离出来的干泥外运；

6、缺氧池是生化处理的核心设施之一，在此以进水中的有机物作为反硝化的碳源和能源，以回流水中的硝态氮作为反硝化的氧源，在池中弹性填料的生物膜（兼性菌团）作用下进行硝化脱氮反应，使废水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、COD 等污染物得以去除和降解；

7、好氧池是一种兼有活性泥的生物处理装置，通过提供氧源，污水中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化；

8、二沉池是为去除经氧化后水中脱落的微生物尸体而设置的，沉淀池设计表面负荷为： $1.0\text{-}2.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，上升流速 0.28mm/s 。沉淀池设计采用中间进水，中心桶底部设置挡水锥，尽量减少对下沉悬浮物及池底污泥的干扰；

9、消毒反应池是通过投加次氯酸钠或二氧化氯药剂降解污水中的危害物（氨氮、大肠杆菌等）消毒反应完后通过泵泵入到地上管道上，泵是通过液位自动控制启停。

10、说明：以上工序工艺的控制室通过 PLC 程序自动控制，只需要工作人员配药、运泥工作和定期的巡查。

7.2.2.3 治理措施可行性分析

①现有工程自建污水处理站排水达标性分析

通过上述污水处理工艺后，该项目依托现有污水处理站进出水水质见表 7.2-2。

表 7.2-2 拟建项目污水处理站进出水水质一览表

项目	pH（无量纲）	COD	TN	TP	氟化物
产生浓度（mg/L）	4-6	10	4	6	20
产生量（t/a）	-	0.0139	0.0056	0.0084	0.0279
去除率（%）	-	86	93	98	39
排放浓度（mg/L）	8	1.40	0.28	0.12	12.2
排放量（t/a）	-	0.0020	0.0004	0.0002	0.0170

由表 7.2-2 可知，拟建项目污水经污水处理站对污染物的去除效率分别为：COD 为 86%，总磷为 93%，总氮为 98%，氟化物为 39%，处理后的排水水质为 COD_{Cr} ：1.4mg/L、总氮：0.28mg/L、总磷：0.12mg/L、氟化物：12.2mg/L，满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的要求。

②工艺可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ 855-2017), 拟建项目依托现有污水处理站采用的“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”工艺属于电镀废水污染防治可行性技术。

7.2.2.4 综合排水水质

现有污水处理站出水汇同洁净区工服清洗废水、生活污水、纯水制备废水、非洁净区地面清洗废水、非洁净区工服清洗废水和冷却塔废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网, 最终排入新航城东区再生水厂(一期)。

全厂综合排水水质情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 全厂综合排水水质和排放量

项目	现有工程		本工程		混合后	
	进水口平均浓度 (mg/L)	水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	水量 (t/a)	浓度 (mg/L)	水量 (t/a)
化学需氧量	23	117.445	10	1393.65	11	1511.095
悬浮物	10	117.445	-	1393.65	0.8	1511.095
五日生化需氧量	6.7	117.445	-	1393.65	0.5	1511.095
氨氮	0.134	117.445	-	1393.65	0.010	1511.095
动植物油	0.39	117.445	-	1393.65	0.030	1511.095
阴离子表面活性剂	0.025	117.445	-	1393.65	0.002	1511.095
氟化物	0.44	117.445	20	1393.65	18.48	1511.095
硫酸盐	21.4	117.445	-	1393.65	1.7	1511.095
氯化物	41.6	117.445	-	1393.65	3.2	1511.095
总氯	0.002	117.445	-	1393.65	0.0002	1511.095
总磷	-	117.445	6	1393.65	5.5	1511.095
总氮	-	117.445	4	1393.65	3.7	1511.095

由上表可知, 全厂污水总排口水质 COD 11mg/L, BOD₅ 0.5mg/L, SS 0.8mg/L, 氨氮 0.01mg/L, 满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的要求。

7.2.2.5 排入污水处理厂可行性分析

北京新航城水务有限公司东区再生水厂(一期)工程该项目建设规模为 3 万 m³/d。工程采用 A₂O+深床滤池工艺, 该工程于 2019 年 1 月开工, 2020 年 8 月竣工, 同年投入使用, 退水入永兴河, 出水水质符合北京市《城镇污水处理厂

水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中 B 标准。收水范围为临空经济区(东区)及机场安置房(礼贤)组团,进水水质为 COD: 450mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 200mg/L、NH₃-N: 45mg/L。

根据工程分析可知,拟建项目排放的废水水质可以满足新航城东区再生水厂(一期)设计进水水质要求,拟建项目排水水质不会对下水道本身和下游污水处理厂运行造成危害,能够满足新航城东区再生水厂(一期)收水标准。

根据北京市企业事业单位环境信息公开平台 2023 年 4 月发布的《2022 年北京新航城水务有限公司企业自行监测年度报告》可知:新建水厂水量较低,现状处理量约为 16.685 万 m³/a(即 0.0457 万 m³/d),新航城东区再生水厂(一期)设计处理量为 3 万 m³/d,余量充足。全厂运营期废水单日最高排水量为 9.591m³/d,仅占新航城东区再生水厂(一期)可接纳污水处理能力的比例很小(约占 0.03%),该污水处理厂接纳拟建项目污水不会造成明显的负荷冲击。

综上所述,从排水水质和水量上看,新航城东区再生水厂(一期)完全可以接纳处理项目全厂产生的污水,本项目污水排入该污水处理厂是可行的。

7.2.3 地下水污染防治措施

7.2.3.1 污染防治措施

本项目依托厂区已建成污水处理站对生产废水进行处理,正常状况下厂区对地下水造成的影响很小。但是在非正常状况下会不可避免的对地下水环境产生污染,如采取合理的主动防控与被动防渗等土壤和地下水防治措施,使得土壤和地下水污染风险降到最低。拟建项目土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

根据项目各生产、生活单元可能产生污染的区域,划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

(1) 重点防渗区

项目重点防渗区为二层阳极氧化车间、污水处理站、危废暂存间,重点防渗区防渗渗透系数应等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。根据建设单位提供的资料,项目二层阳极氧化车间、污水处理站、危废暂存间、污水管道均采取了完善的防渗和防泄漏措施: (1) 阳极氧化车间位于二层,防渗采用防渗混

凝土+防渗环氧树脂层+防渗托盘。(2)污水处理站位于地下一层,地面防渗采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯防水层+300mm 厚水泥+环氧树脂层,污水处理站各处理单元池体均位于地下一层地面以上,其中集水池采用一体成型的聚乙烯防渗防腐材质,其他单元池体采用一体化 PP 防渗防腐材质。污水管线采用防渗 PVC 管。(3)危废暂存间位于一层及二层,地面防渗采用防渗混凝土+2mm 厚高密度聚乙烯防水层+300mm 厚水泥+环氧树脂层,存放装载液体、半固体危险废物采用防渗漏托盘。

(2) 一般防渗区

项目一般防渗区主要包括产生生活污水的区域以及洁净区、纯水制备车间、工服清洗间等,一般污染防治区污染防治区防渗渗透系数应等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(3) 简单防渗区

项目简单防渗区包括办公区、厂内道路等,进行一般地面硬化。

本项目使用先进、成熟、可靠的工艺技术工艺,良好合格的防渗材料,在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施,从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量,使项目区污染物对地下水的影响降至最低,尽可能从源头上减少污染物产生。严格按照国家相关规范要求,对污水管线采取相应的防渗措施,以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏,将环境风险事故降低到最低。

7.2.3.2 地下水环境监测和管理计划

目前还没有针对建设项目的地下水环境监测技术标准。项目的地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范(HJ/T164-2004)》,根据地下水流场,考虑污染源的分布和污染物在地下水中扩散因素,布置地下水监测点,建设地下水监测井进行长期监测,包括科学、合理地设置地下水污染监控井,建立完善的监测制度,配备先进的检测仪器和设备,以便及时发现并及时控制。为地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020),结合评价区含水层系统和地下水径流特征,考虑潜在污染源、环境保护目标等因素,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)相关要求布置

地下水监测井。

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目区进行地下水水质监测，以便及时准确地回馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要的依据。

(1) 监测井的布设

根据项目所在地的水文地质特点、影响区域及主要污染源，提出在项目区设置 1 眼监测井（GW02），位于建设单位生产车间用房东南侧。

(2) 监测频率和监测因子

监测频率为：正常情况下每季度一次，污水处理站或污水管网出现跑冒滴漏等非正常情况下应增加监测频率，改为每天监测一次。

监测因子：pH 值，溶解氧、总硬度，溶解性总固体，氨氮，硝酸盐氮，亚硝酸盐氮，挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

监测标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 7.2-4 地下水监测计划一览表

位置	经纬度	监测层位	井深	监测频次	监测项目	监测单位
厂区 东南侧 (地下水下游)	E 116.467352° N 39.543002°	潜水 含水层	22m	正常情况下 每季度一 次；非正常 情况每天监 测一次	pH 值，溶解氧、总 硬度，溶解性总固 体，氨氮，硝酸盐 氮，亚硝酸盐氮， 挥发性酚类、氰化 物、砷、汞、铬（六 价）、铅、氟化物、 镉、铁、锰、硫酸 盐、氯化物、总大 肠菌群、菌落总数	委托有资 质的单位

(3) 地下水监测管理计划

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定及管理措施，明确职责。

①管理措施

A. 防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。企业环境保护管理部门需指派专人负责防止地下水污染管理工作。

B. 企业环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

C. 根据实际情况,按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况,认真细致地考虑各项影响因素,适当的时候组织有关部门、人员进行演练,不断补充完善。

②技术措施

A. 按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T164-2020 的要求进行地下水监测。

B. 在日常例行监测中,一旦发现地下水水质监测数据异常,应尽快核查数据,确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告企业环境保护管理部门,由专人负责对数据进行分析、核实,并密切关注污水处理站和污水管网等运行情况,核查污水处理站和污水管网是否出现跑冒滴漏情况,判断出现异常跑冒滴漏原因和位置,及时采取源头控制措施;同时加大地下水监测密度,如监测频率由每半年一次改为每周监测一次甚至每天一次,连续多天,分析变化动向等。

C. 周期性地编写地下水动态监测报告。

D. 定期对污水处理站、污水管网等进行检查。

7.2.4 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)的要求,土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

(1) 源头控制措施

本项目土壤污染源头控制措施主要是减少项目废气、废水、固废等污染物的产生及排放量。本环评报告主要提出如下措施:

①企业应加强对废气治理措施的管理和维护,确保各污染物达标排放,有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

②企业应采用先进的工艺技术,减少生产废水的产生量;若发生泄漏事故时,应马上将泄漏的污水切换至事故池,减少地面漫流量。

③企业应采用先进的工艺技术,减少固废的产生量,并提高固废的综合利用率,减少固废的堆存量。

(2) 过程控制措施

项目针对土壤污染的途径提出相应的过程控制措施:

①企业应在占地范围内采取绿化措施,以种植具有较强吸附能力的植物为主,

加大对废气污染物的吸附量，减少最终进入土壤的污染物质，从而减小对土壤的污染。

②企业应在可能发生泄漏的区域进行地面硬化，并设置围堰，把泄漏液体尽量控制在小范围内，并及时导入事故池，减少液体在地面的漫流面积及时间，以防止土壤环境污染。

③为了防止污染物下渗污染土壤，企业应根据相关标准规范要求，对厂区采取分区防渗措施。

(3) 跟踪监测计划

为了掌握土壤环境质量状况，对本项目区域内土壤进行定期监测，以便及时发现问题，采取措施。具体监测计划见表 7.2-5。

表 7.2-5 土壤跟踪监测计划一览表

监测点	位置	监测频次	监测项目	执行标准
1#	1#号楼西南侧	每 3 年监测一次	初次监测 GB36600 表 1 中基本项目（45 项）、氟化物，后续监测因子为氟化物。	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准
4#	1#号楼东北侧			
7#	1#号楼东南侧			

注：跟踪监测点编号与现状监测点编号一致。

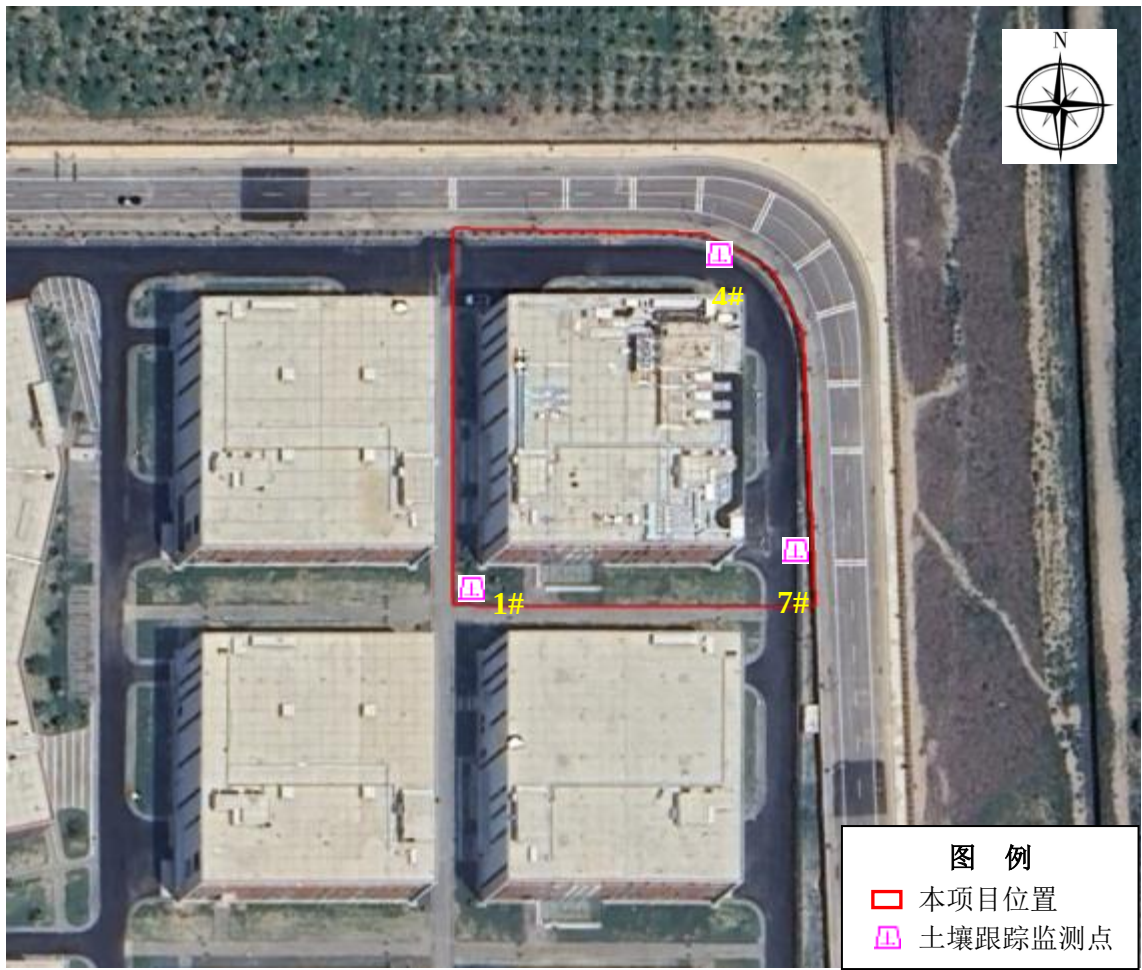


图 7.2-4 土壤跟踪监测点示意图

7.2.5 噪声污染防治措施

项目运营期的噪声主要来自于生产设备运行以及各类风机、水泵等运行时产生的噪声。为减小设备噪声对周围环境和项目自身的影响，建设单位拟采取如下措施：

表7.2-7 项目设备采取措施一览表

序号	设备名称	源强 dB(A)	位置	拟采取降噪措施
1	清洗设备	65	二层：表面处理车间	低噪声产品、室内安装、墙体隔声
2	阳极氧化设备	65	二层：表面处理车间	低噪声产品、室内安装、墙体隔声
3	空气源热泵采暖机组	80	楼顶	低噪声产品、基础减振、软连接

在采取了上述措施后，项目设备噪声对环境的影响较小，采取的措施在

技术上可行。

7.2.6 固体废物污染防治措施

拟建项目不新增定员，不增加生活垃圾产生量。运营期产生的固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要为不合格产品，危险废物包括酸洗废液、漂洗废液、废电解液、废滤芯及废包装物（含有或沾染毒性的）。

固体废物总产生量为 9.49t/a。其中，危险废物产生总量为 9.19t/a，一般工业固体废物产生量为 0.3t/a。

7.2.6.1 危险废物

（1）污染防治措施技术经济论证

拟建项目产生的危险废物暂时存放于现有二层危废间，危险废物暂存间占地面积约 15m²。现有项目与拟建项目建设主体均为北京卡尔斯医疗器械有限公司。

①危险废物暂存可行性分析

现有项目在二层配套设置危险废物暂存间基本情况见表 7.2-8。

表 7.2-8 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	厂区二层	15m ²	容器贮存	7t	每周

现有项目年产生的危险废物量为 305.8542t/a，其中约 299.33t/a 暂存于现有二层危废间，危险废物暂存间暂存周期为每周，则每周贮存危险废物的量为 5.9867t，拟建项目每周贮存危险废物的量为 0.3592t，该危险废物暂存间贮存能力为 7t，能够满足现有项目和拟建项目产生的危险废物的暂存，因此，拟建项目危废暂存依托现有项目建设的危废暂存间是可行的。

②危险废物暂存要求

“卡尔斯口腔种植体生产项目”环境影响报告表中对危险废物暂存提出如下要求：

A.基本要求

危险废物分类暂存至危险废物暂存间，委托有资质单位进行处置。

B.危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

拟建项目危废暂存间依托现有项目，危废暂存间已按照《卡尔斯口腔种植体生产项目》环评及批复中的要求进行分类收集并采取防渗措施。

C.危险废物运输过程的环境影响分析及污染防治措施

项目运营后产生的危险废物暂存于危险废物暂存间内，建设单位安排专人对其进行分类收集，置于不同容器内，固态危险废物使用资质单位提供的危废专用袋暂存，液态危险废物使用资质单位提供的危废专用桶暂存。

项目固废处置时，尽可能采用减量化、资源化利用措施。委托处置的应与处置单位签订委托处理合同。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

1) 要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况，台账至少保存 5 年。

2) 严格落实危险废物台帐管理制度，不同种类危废分别建立台帐。认真登记各类危废的产生、贮存、转移量。

3) 落实好危废转移计划及转移联单制度。

4) 运输过程应由具有从事危险废物运输经营许可性的运输单位完成，并严格按照 HJ2025-2012《危险废物收集贮存运输技术规范》进行。

5) 危险废物临时贮存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 进行设计，危废间地面及墙裙进行防渗漏处理，危废暂存间内地面和 1.0m 高的墙裙进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；基础防渗层为铺设 2mm 厚高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；设置围堰，高度不低于 5cm。采取基础防渗、防火、防雨、防晒、防扬散、通风，配备照明设施等防治环境污染措施。贮存场所处粘贴危险废物标签，并作好相应的记录。危险废物由危废处置单位定期清运处理，所有包装容器必须密封容器并设置废气收集净化装置，容器上粘贴标签，注明种类、成分、危险类别、产地、禁忌与安全措施等，并采用专用密闭车辆，保证运输过程无泄漏。

④危险废物处置的环境影响分析

项目危险废物暂存间做好防渗工作，门口贴警示标识。危险废物委托有资质单位定期清运、处置。建设单位须严格按照有关法律要求及协议有关要求，对其

产生的危险废物进行严格管理，禁将危险废物生活垃圾同放，危险废物必须分类收集并按要求包装等操作。

综上，拟建项目产生的危险废物依托现有项目设置的危险废物暂存间进行收集、暂存，暂存间位于厂区二层，面积约15m²，储存能力为7t，暂存间由专人进行管理，已做防渗处理、门口贴警示标示，废物交接时填写《危险废物转移联单》。项目对其产生的危险废物收集、暂存、交接等环节的污染防治措施技术可行。

拟建项目危险废物贮存场所的基本情况见表 7.2-9 所示。

表7.2-9 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	位置	贮存方式	贮存 周期
1	危险废物暂存间	酸洗废液	HW34 废酸	900-300-34	厂区二层	使用容器贮存堆放	每周
2	危险废物暂存间	漂洗废液	HW17 表面处理废物	336-064-17	厂区二层	使用容器贮存堆放	每周
3	危险废物暂存间	废电解液	HW34 废酸	900-307-34	厂区二层	使用容器贮存堆放	每周
4	危险废物暂存间	废滤芯	HW49 其他废物	900-041-49	厂区二层	使用容器贮存堆放	每周
5	危险废物暂存间	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	厂区二层	使用容器贮存堆放	每周

7.2.6.2 一般工业固体废物

拟建项目产品检验过程产生的不合格产品，根据建设单位提供资料，不合格产品产生量约为0.3t/a。不合格产品出售给废品回收利用公司回收利用。

综上所述，拟建项目的固体废物 100%合理处置，不外排，均得到安全处置。

在严格采取上述处理处置措施后，拟建项目产生的危险废物和一般工业固体废物及生活垃圾不会对周围环境造成影响。

7.3 环保措施经济论证

该项目总投资667万元人民币，环保投资约28万元，约占总投资的比例为4.2%，该项目的环保投资在建设单位可承受范围内，经济上可行。

8、环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是拟建项目进行决策的重要依据之一。任何项目的建设，除了它本身取得的经济效益和带来的社会效益外，对环境总会带来一定的影响，故权衡环境损益与经济发展之间的平衡就十分重要。环境影响经济损益分析的主要任务是衡量拟建项目需要投入的环保投资及所能收到的环境保护效果，通过对环境保护措施经济合理性分析及评价，更合理的选择环保措施，从而促进拟建项目更好的实现经济效益、环境效益与社会效益的统一。社会影响、经济影响、环境影响是一个项目对人类社会生态系统产生影响的三要素，三者之间既互相促进，又相互制约，必须通过全面规划、综合平衡、正确的把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，对环境保护和经济发展进行协调，实现社会效益、经济效益、环境效益的三统一。

但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对拟建项目的环境影响经济损益进行简要分析。

8.1 社会效益分析

拟建项目充分发挥了企业自身的技术优势，促进口腔种植体的进一步开发利用，提高了产品的附加值，可以有效地拉动多种经营业的发展，从而形成良性循环，使市场协调、健康发展。

通过项目建设，可实现产业化升级，提高企业的市场竞争力。满足国内不断增长的市场需求。并将带动当地经济的发展。

另外拟建项目的实施，可解决当地富余劳动力的劳动就业问题，对促进当地科技进步和社会文明程度的提高也具有非常积极的作用。因此，拟建项目的实施有着广泛的社会效益。

8.2 经济效益分析

从经济的角度来看，拟建项目有着非常好的利润空间，由于技术水平的领先会在相当长的时间内保持比较好的利润率和销售收入。

此外，拟建项目的建设具有产业链效益，在能够带动地方经济的快速发展的

同时，也能促进生产相关耗材及试剂的企业、医疗器械、药品等医疗、物流等相关产业的发展，间接带来良好的经济效益。

8.3 环境损益分析

项目总投资 677 万元人民币，环保投资约 28 万元，约占总投资的比例为 4.2%。该项目通过环保投资的投入，建立较完善的污染防治措施，减小了污染物排放对周围环境的影响，使该项目在产生社会效益和经济效益的同时，有效地保护了环境。

8.4 综合损益分析

综上所述，该项目的建设从社会、经济和环境的整体效益上来说利大于弊，三者之间相互协调、互补。

9、环境管理和环境监测计划

健全有效的环境管理是搞好环境保护工作的基础。环境管理的目的是应用环境科学的理论和实践，对损害或破坏环境质量的人及其活动施加影响，以协调发展与环境保护之间的关系。因此，为确保该项目在建设期、运营期各阶段执行并遵守有关环保法规，建设单位必须对环境管理工作予以重视，以确保各项治理措施正常有效地运行。

9.1 环境管理制度

9.1.1 环境管理体制

拟建项目不新增人员，环境管理体制依托现有项目，现有项目已设环保专员1名，负责检查、督促各项具体工作的落实情况，协调各部门的环境管理工作。

9.1.2 环境管理的执行标准

（1）环境空气质量标准：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

（2）地表水环境质量标准：地表水质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准值。

（3）地下水环境质量标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（4）区域声环境质量标准：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

（5）土壤环境质量标准：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）中第二类用地的筛选值。

（6）废气排放标准：执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段标准。

（7）污水排放标准：项目排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的要求。

（8）厂界噪声：项目厂界噪声执行《工业企业环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 中 3 类标准。

(9) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 的相关规。

9.1.3 环境管理的职责

项目已设立环境管理部门，全面履行国家和地方制定环境保护法规、政策，有效地保护项目区域的环境质量，合理开发环境资源。环境管理部门的职责包括：

(1) 认真贯彻执行国家和北京市的有关环境保护法律、法规和标准。协助协调项目建设、运行活动与环境保护活动。

(2) 建立项目的污染源档案及相关台帐，并负责编制环境监测和环境质量等报告。

(3) 监督环保公用设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行；负责污染物排放口的规范管理；处理解决环境事故。

(4) 负责有关环境事务方面的对外联络，取得资料；并负责对公众的联络、解释、答复和协调有关涉及公众利益的活动及相应措施等。

9.2 环境管理计划

项目已配备1名专职工作人员负责日常的环境保护管理工作。运营期管理计划见表9.2-1。

表9.2-1 项目环境管理计划

阶段	影响因素	环保管理措施	实施机构
运营期	环境管理	日常环保管理及环境监测、环保措施的实施与维护。	建设单位
	废气	废气处理依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理后通过楼顶现有项目设置的 24m 高的排气筒 DA003 排放。	
	废水	拟建项目阳极氧化处理工艺产生的废水依托现有污水处理站进行处理。现有污水处理站处理能力为 40t/d，处理工艺采用“除油+芬顿+酸碱中和+厌氧好氧”。废水处理达标后，经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。	
	噪声	1、项目在设备选型时，选择低噪声设备，运营后加强对各种设备的维修保养，保持其良好的运行效果。 2、对机械设备安装基础减震，加设隔震垫。	

阶段	影响因素	环保管理措施	实施机构
	固体废物	1、危险废物定期委托北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司清运处置； 2、生活垃圾经分类后由园区内物业公司负责清运处理； 3、一般工业固体废物部分出售给迪迈仕（北京）科技有限责任公司进行回收利用，其余部分由物业公司清运处理。	

9.3 污染物排放清单

项目污染物排放清单及其他管理要求内容具体见表 9.3-1。

9.4 环境监测计划

环境监测是搞好环境管理工作的基础，为确保达到预期的环境保护目标，应建立相应的环境监测制度，实行环境监测与企业生产活动结合。

拟建项目环境监测工作建议委托有资质的环境监测单位或区环保监测部门承担。结合《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）的相关要求，拟建项目具体监测计划见表 9.4-1~表 9.4-3。

表9.3-1 拟建项目污染物排放清单及管理要求内容

类别	污染物名称		治理措施	运行参数	污染物及排放浓度	监控因子与标准要求	执行标准	总量指标	排污口
废气	硫酸雾、氟化物、硝酸 (以氮氧化物计)		依托现有酸碱洗涤塔	去除效率: 硫酸雾 90%, 硝酸雾 95%	氮氧化物: 1.257mg/m ³ 、 0196kg/h 硫酸雾: 0.065mg/m ³ 、 0.001kg/h	氮氧化物: 排放浓度: 100mg/m ³ 排放速率: 0.696kg/h 硫酸雾: 排放浓度: 5.0mg/m ³ 排放速率: 1.76kg/h	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017) 中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段标准	氮氧化物: 0.0235t/a	1 个 楼顶
废水	生产 废水	预清洗废水 溢流漂洗废水	预清洗废水和溢流漂洗废水由管道输送至现有污水处理站集水池,经自建污水处理站处理后经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网,最终排入新航城东区再生水厂(一期)。纯水制备废水经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网,最终排入新航城东区再生水厂(一期)。	正常稳定运行	污染物: COD、TN、TP、SS、氟化物、可溶性固体总量 排放浓度: COD≤5.27mg/L TN≤0.18mg/L TP≤0.08mg/L SS≤6.79mg/L 氟化物≤7.9mg/L 可溶性固体总量≤352mg/L	COD _{Cr} 浓度 ≤500mg/L; TN 浓度 ≤70mg/L; TP 浓度 ≤8.0mg/L; SS 浓度 ≤400mg/L; 氟化物 ≤10mg/L; 可溶性固体总量	水污染因子排放浓度执行北京市《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013) 中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的要求。	COD: 0.011t/a	1 个, 污水总排口
	其他 废水	纯水制备废水							

类别	污染物名称		治理措施	运行参数	污染物及排放浓度	监控因子与标准要求	执行标准	总量指标	排污口
						≤1600mg/L。			
噪声	生产设备运行以及各类风机、水泵等运行时产生的噪声		选购低噪声设备、减振、墙体隔声、减震垫、合理布局	正常稳定运行	噪声	厂界 LAeq 昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	/	/
固废	危险废物	酸洗废液 漂洗废液 废电解液 废滤芯 废包装物	暂存于危险废物暂存间，定期交北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司处理	定期清运	危险废物	危险废物暂存间 危废转移联单	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物转移管理办法》	/	/
	一般工业固体废物	不合格产品	环卫定期清运	定期清运	一般工业固体废物	一般工业固体废物收集处	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）	/	/
风险防范措施			加强污水处理站管理维护，新增污水管线做防渗处理；危险废物分类收集，交北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司或其他有资质单位处理；对化学品使用进行严格管理；制定应急预案。						
环境监测			制定应急监测计划及环境跟踪监测计划						
社会公开信息			主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量、超标排放情况、防治污染设施的建设和运行情况						

表9.4-1 项目环境监测计划

监测内容	监测指标	排放口数量	监测位置	监测频次	执行排放标准	备注
废水	COD、TN、TP、SS、氟化物、可溶性固体总量	1个	市政污水总排口	流量、化学需氧量自动在线监测，总磷、总氮、SS、氟化物、可溶性固体总量每月监测1次	DB11/307-2013	污水处理站总排口安装1套流量、化学需氧量在线监测装置
厂界噪声	噪声	—	项目四周厂界	每季度监测1次	GB12348-2008	每季度1次，分昼、夜进行
废气	硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）	1个	楼顶 DA003 排气口	每半年监测1次	DB11/501-2017	同步监测烟气参数

表 9.4-2 地下水环境监测计划

位置	情况说明	经纬度	监测层位	井深	监测频次	监测项目	监测单位
厂区东南侧（地下水下游）	自建	E 116.467352° N 39.543002°	潜水含水层	22m	正常情况下每季度监测一次；非正常情况每天监测一次	pH 值，溶解氧、总硬度，溶解性总固体，氨氮，硝酸盐氮，亚硝酸盐氮，挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数	委托有资质的单位

表 9.4-3 土壤环境监测计划

监测点	位置	监测频次	监测项目	执行标准
1#	1#号楼西南侧	每 3 年监测一次	初次监测 GB36600 表 1 中基本项目（45 项）、氟化物，后续监测因子为氟化物。	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准
4#	1#号楼东北侧			
7#	1#号楼东南侧			

注：跟踪监测点编号与现状监测点编号一致。

9.5 排污口规范化管理

1、监测点位设置

为开展污染源的监测工作，应设置监测过采样位置及其配套设施，“卡尔斯口腔种植体生产项目”环境影响报告表中对监测点位提出如下要求：

(1) 废气监测点设置要求

项目废气排放口需根据《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求设置手工监测点位，废气排气筒监测点位、监测点位标志牌、监测点位管理具体要求如下：

①监测孔设置要求

1) 监测孔位置应便于人员开展监测工作，应设置在规则的圆形或矩形烟道上，但不应设置在烟道顶层。

2) 对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测孔应开在烟道的负压段；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送高温和有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

3) 对于颗粒态污染物，监测孔优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于6倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于3倍直径（当量直径）处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，式中A、B为边长。监测断面的气流速度应在5m/s以上。

4) 对于气态污染物，其监测孔可不受上述规定限制，但应避开涡流区。如果同时测定排气流量，监测孔仍按1)选取。

5) 在选定的监测孔位置上开设监测孔，监测孔的内径在90mm~120mm之间，监测孔管长不大于50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

6) 烟气排放自动监测系统的监测断面下游0.5m左右处应预留手工监测孔，其位置不与自动监测系统测定位置重合。

7) 烟道直径小于3m时，设置相互垂直的两个监测孔；烟道直径大于3m时，设置相互垂直的四个监测孔。

8) 截面宽度大于3m的矩形烟道，在烟道两侧对开监测孔。矩形烟道根据

监测断面面积划分，每 0.6m^2 小块应有一个测点，由测点数确定监测孔数。

②平台要求

1) 监测平台应设置在监测孔的正下方 $1.2\text{m}\sim 1.3\text{m}$ 处，应永久、安全、便于采样及测试。

2) 监测平台周围空间应保证人员及采样枪正常方便操作。

3) 监测平台可操作面积应不小于 2m^2 ，平台长度和宽度应不小于 1.2m ，且不小于监测断面直径或当量直径的 $1/3$ ，通往监测平台的通道宽度应不小于 0.9m 。

4) 监测平台地面应采用厚度不小于 4mm 的花纹钢板或钢板网（孔径小于 $10\text{mm}\times 20\text{mm}$ ），监测平台及通道的载荷应不小于 3kN/m^2 。

5) 监测平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 要求。

(2) 废水监测点设置要求

项目污水排放口监测点位按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求设置。

①排污单位应按照 DB11/307 的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、照明正常。

②采样位置原则上设在厂界内或厂界外不超过 10m 范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③污水流量手工监测点位，其所在排水管道或渠道监测断面应为规则形状，可以是矩形、圆形或梯形，应方便采样和流量测定。

(3) 监测点位标志牌设置要求

①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。

④标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

⑤排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规

定。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

现有项目设置有废气和废水排放口，已根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废气和废水排放中监测点位进行规范化设置。拟建项目应根据建设内容更新固定污染源废气和废水监测点位标志牌，监测点位标志牌示例见图 9.5-1 所示。

废气监测点位 单位名称：_____ 点位编码：_____ 排气筒高度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 污染物种类：_____ 	污水监测点位 单位名称：_____ 点位编码：_____ 污水来源：_____ 净化工艺：_____ 排放去向：_____ 污染物种类：_____ 
提示性废气监测点位标志牌	提示性污水监测点位标志牌
废气监测点位 单位名称：_____ 点位编码：_____ 排气筒高度：_____ 生产设备：_____ 投运年月：_____ 净化工艺：_____ 投运年月：_____ 监测断面尺寸：_____ 污染物种类：_____ 	污水监测点位 单位名称：_____ 点位编码：_____ 污水来源：_____ 净化工艺：_____ 排放去向：_____ 污染物种类：_____ 
警告性废气监测点位标志牌	警告性污水监测点位标志牌

图 9.5-1 监测点位标志牌示例

2、监测点位管理

监测点位的具体管理要求如下：

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容应包括二维码涵盖信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监

测爬梯、监测孔是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②应选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

3、排污口管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。

②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）。

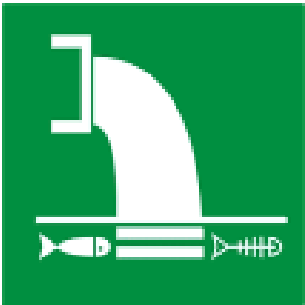
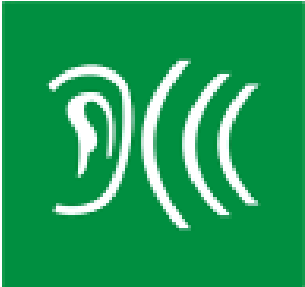
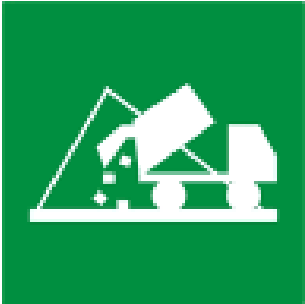
⑥危险固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

4、排污口标志

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，对污水排放口、废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存（处置）场规范化管理，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求，环境保护图形标志分为提示图形符号和警告图形符号两种。

建议项目完善环保图形标志，具体图形标志见表9.5-1。

表9.5-1 环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		
2	废水排放口		
3	噪声污染源		
4	一般固体废物暂存场		
5	危险废物暂存场	—	

9.6 排污许可管理要求

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号）：第六条：“属于本名录第1至107类行业的排污单位，按照本名录第109至112类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序实施重点管理或者简化管理的，只需对其涉及的通用工序申请取得排污许可证，不需要对其他生产设施和相应的排放口等申请取得排污许可证。”北京卡尔斯医疗器械有限公司卡尔斯口腔种植体生产项目中的表面处理工序已于2024年04月19日取得排污许可证，具体内容见表9.6-1。

根据《排污许可管理条例（中华人民共和国国务院令 第736号）》，排污单位有新建、改建、扩建排放污染物的项目的应当重新申请取得排污许可证。

按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

拟建项目污染物排放相关的主要内容情况见表9.6-2，项目废水和废气监测点设置见示意图9.6-1。

表 9.6-1 现有排污许可证主要内容情况一览表

类别	排放口许可编号	排放口编号及名称	监测内容	污染物种类	允许排放浓度/ 排放速率	允许排 放量	排放方式及 排放去向	自行监 测计划	备注
废气	DA001	DA003 （表面处理酸性废气 排放口）	烟气流速、 烟气温度、 烟气含湿量、 烟气量	硫酸雾	5mg/m ³ ； 3.305kg/h	/	连续排放， 大气环境	1 次/年	排放硫酸雾的排气筒 DA002（高 23m）和排气 筒 DA003（高 24m）的 等效排气筒高度 23.5m， 等效排放速率 3.305kg/h。 氟化物、颗粒物和氯化氢 的排气筒未高出周围 200m 半径范围内的建筑 物 5m 以上，由于排气筒 高度不能满足《大气污染 物 综 合 排 放 标 准 》 （ DB11/501-2017 ） 中 “5.1.4 排气筒高度应高 出周围 200m 半径范围 内的建筑物 5m 以上”的 要求，最高允许排放速率应 按 DB11/501-2017 中表 1、表 2 或表 3 所列排放 速率限值的 50%执行或 根据 5.1.3 确定的排放速 率限值的 50%执行。
				氯化氢	10mg/m ³ ； 0.058kg/h			1 次/年	
				氟化物	3mg/m ³ ； 0.118kg/h			1 次/年	
	DA002	DA002 （表面处理喷砂和检 测废气排放口）		硫酸雾	5mg/m ³ ； 3.305kg/h			1 次/年	
				颗粒物	10mg/m ³ ； 1.205kg/h			1 次/年	
				厂界				风速， 风向	
	氨（氨气）	0.2mg/m ³	1 次/年						
	硫化氢	0.01mg/m ³	1 次/年						
	颗粒物	0.3mg/m ³	1 次/年						
	硫酸雾	0.3mg/m ³	1 次/年						
	氯化氢	0.01mg/m ³	1 次/年						
			氟化物	0.02mg/m ³	1 次/年				
废水	DW001	DW001	流量	pH 值	6.5~9	/	间断排放，	1 次/年	/

类别	排放口许可编号	排放口编号及名称	监测内容	污染物种类	允许排放浓度/ 排放速率	允许排放量	排放方式及 排放去向	自行监 测计划	备注
		(污水总排口)		硫酸盐	400 mg/L		排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；进入城市污水处理厂	1 次/年	
				动植物油	50mg/L			1 次/年	
				氨氮	45mg/L			1 次/年	
				悬浮物	400 mg/L			1 次/年	
				总余氯	8mg/L			1 次/年	
				五日生化需氧量	300mg/L			1 次/年	
				阴离子表面活性剂	15mg/L			1 次/年	
				溶解性总固体	1600mg/L			1 次/年	
				化学需氧量	500mg/L			1 次/年	
				氟化物	10mg/L			1 次/年	
固体废物	/	/	/	抛光废磨料、废培养基、废耗材、废过滤介质、槽渣、酸蚀2 废槽液、酸蚀1 废槽液、废活性炭、废包装物、废抛光液、污泥	/	/	委托北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司处置		1. 记录固体废物产生、贮存、利用、处置的种类及数量(含委托利用处置和自行利用处置); 2. 属于一般工业固体废物的, 其贮存场、处置场应符合GB18599 的相关要求; 采用库房、包装容器贮存的, 应满足相应的防扬散、防流失、防渗漏的环

类别	排放口许可编号	排放口编号及名称	监测内容	污染物种类	允许排放浓度/ 排放速率	允许排放量	排放方式及 排放去向	自行监 测计划	备注
									境保护要求；3. 属于危险废物的，其贮存应符合GB18597 的相关要求，并委托具有危险废物经营许可证的单位进行利用处置或严格按照GB18484、DB 11/503 等危险废物处置利用污染控制相关标准及技术规范要求自行利用处置；危险废物转移应严格执行危险废物转移联单制度。对危险废物其他管理，应遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的相关要求。
其他控制及管理要求	1、污染治理设施应按设备说明书和相关技术规范进行运行和维护，处理效果应满足国家和地方排放标准及许可限值要求。 2、严格落实环境质量限期达标规划、年度总量削减任务、重污染天气应急以及京津冀重点区域冬防阶段等污染排放控制相关要求。 3、依据环境保护部《突发环境事件应急管理办法》的相关规定，建立健全突发环境事件应急预案，并报生态环境部门备案。定期开展应急演练并记录备案。 4、国家或地方实施新污染物排放标准或者技术规范的，企业应及时申请变更排污许可证。 5、企业需遵守其他相关法律法规要求。								

表 9.6-2 拟建项目新增污染物排放相关的主要内容情况一览表

类别	排放口编号及名称	产污环节	污染物种类	污染防治措施	允许排放浓度/排放速率	允许排放量	排污口数量及位置	排放方式及排放去向	自行监测计划	依据	备注
废气	DA003（表面处理酸性废气排放口）	表面处理车间（厂区二层）	硫酸雾、氟化物、硝酸（以氮氧化物计）	依托现有酸碱洗涤塔+24m 高排气筒	氮氧化物： 排放浓度： 100mg/m ³ 排放速率： 0.696kg/h 硫酸雾： 排放浓度： 5.0mg/m ³ 排放速率： 1.76kg/h	氮氧化物： 0.0235t/a	1 个楼顶	连续排放，大气环境	每半年监测 1 次	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）	依托现有排放口 DA003，拟建项目新增排放量
废水	DW001 污水总排口	预清洗废水溢流漂洗废水 纯水制备废水	COD、TN、TP、SS、氟化物、可溶性固体总量	预清洗废水和溢流漂洗废水由管道输送至现有污水处理站集水池，经自建污水处理站处理后经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。纯水制备废水经排水管网进入园区化粪池	COD _{Cr} 浓度 ≤500mg/L； TN 浓度 ≤70mg/L； TP 浓度 ≤8.0mg/L； SS 浓度 ≤400mg/L； 氟化物≤10mg/L； 可溶性固体总量	COD _{Cr} 0.011t/a	1 个，污水总排口	连续间接排放，市政污水管网	流量、化学需氧量自动在线监测，总磷、总氮、SS、氟化物、可溶性固体总	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）	废水依托现有排放口 DW001，拟建项目新增排放量

类别	排放口编号及名称	产污环节	污染物种类	污染防治措施	允许排放浓度/排放速率	允许排放量	排污口数量及位置	排放方式及排放去向	自行监测计划	依据	备注
				预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。	≤1600mg/L。				量每月监测 1 次		
噪声	厂界噪声	设备、风机	LAeq	隔声、减振、消声等措施	厂界：昼间 ≤65dB(A)、夜间 ≤55dB(A)	/	4 处， 厂界	/	每季度 1 次，昼夜监测	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	新增
固体废物	/	生产过程	危险废物	暂存现有危废暂存间，委托北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司运输、处置。	/	/	/	/	/	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）	不排放
	/	生产过程	一般工业固废	可回收的定期外卖回收，不能回收的由环卫定期清运。	/	/	/	/	/		

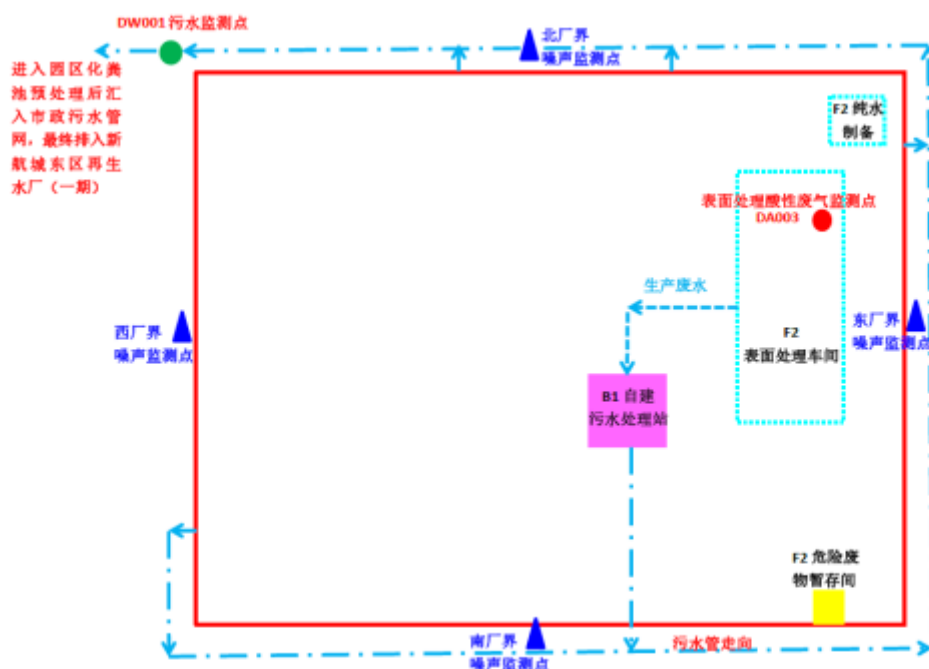


图 9.6-1 拟建项目排污许可监测点设置示意图

9.7 总量控制

9.7.1 总量控制指标筛选

根据原北京市环境保护局（现更名为“北京市生态环境局”）文件京环发[2015]19号：北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。对排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发[2016]24号）中的相关要求，污染型建设项目污染物排放总量指标可根据污染物源强及污染物治理措施的效率进行核算并作为申请总量指标。

《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》中“一、（二）严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环

境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。”

根据 2016 年 08 月 26 日发布《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24 号）中的相关要求，污染物源强核算应采用实测法、排污系数法、类比法、物料平衡法中的两种方法，其中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。

根据拟建项目特点，总量控制指标为化学需氧量和氮氧化物。

9.7.2 总量核算

9.7.2.1 本项目污染物总量核算

（1）化学需氧量

①排污系数法

拟建项目总排水量为 2149.24m³/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年第 24 号）中《电镀行业（不含电子元器件和线路板）系数手册》等水污染源强，本项目污水处理方案以及《根据第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》对水污染物去除率，根据工程分析，拟建项目 COD 排放量为 0.011t/a。

②类比法

本次评价类比重庆新翔兆金属材料有限公司新翔兆新建阳极氧化生产线项目阳极氧化工艺废水以及苏州洽兴塑胶有限公司千灯铝氧化车间扩建阳极氧化生产线项目纯水制备废水水质情况。

重庆新翔兆金属材料有限公司新翔兆新建阳极氧化生产线阳极氧化废水主要为清洗废水，水质与本项目清洗废水水质类似，因此具有可类比性。本次评价引用《重庆新翔兆金属材料有限公司新翔兆新建阳极氧化生产线项目竣工环境保护验收监测报告》阳极氧化废水厂内收集池水质（产生浓度），取 COD 16mg/L。本项目阳极氧化工艺废水采用化学混凝+生物法处理，COD 去除效率为 86%。

引用《苏州洽兴塑胶有限公司千灯铝氧化车间扩建阳极氧化生产线项目竣工环境保护验收监测报告》纯水尾水水质监测结果最大值，COD 22mg/L。化粪池对 COD 去除率约为 15%。

拟建项目清洗废水排放量为 $1393.65\text{m}^3/\text{a}$, 纯水制备废水排放量为 $755.59\text{m}^3/\text{a}$, 合计本项目总废水排放量 $2149.24\text{m}^3/\text{a}$, 则混合废水 COD 排放浓度为 7.8mg/L 。

根据类比分析法计算本项目水污染物排放量如下:

化学需氧量排放量 (t/a) $= 7.8\text{mg/L} \times 2149.24\text{t/a} \times 10^{-6} \approx 0.017\text{t/a}$

对比排污系数法和类比法污染源核算结果, 污染物产生量差距不大, 不需要用第三种方法进行校验。由于排污系数法的项目情景更接近本项目设计运营情况, 因此, 本次评价采用排污系数法的计算结果作为本项目总量控制污染物的排放量。本项目废水总量控制指标为 COD 0.011t/a 。

(2) 氮氧化物

①排污系数法

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 废气污染物产生量的计算方法及废气污染治理技术及效果, 结合本项目废气处理方案, 本工程 NO_x 排放量为 0.0235t/a 。

②类比法

本次评价类比重庆微弧金属表面处理技术有限公司新建氧化生产线项目, 根据《重庆微弧金属表面处理技术有限公司新建氧化生产线项目竣工环境保护验收监测报告》, 其阳极氧化工艺硝酸使用量为 700kg/a , 废气治理措施净化前产生的 NO_x 速率为 $0.743 \times 10^{-2}\text{kg/h}$, 年运行时间为 3500h , 则 NO_x 产生量为 260.05kg/a , 占总使用量的 37.15% 。因此本项目 NO_x 产生量按 37.15% 计。本项目硝酸使用量为 840kg/a 。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018), 酸碱洗涤塔的过滤吸附处理效率硝酸雾取 95% , 则 NO_x 排放量为 0.0156t/a 。

对比排污系数法和类比法污染源核算结果, 污染物产生量差距不大, 不需要用第三种方法进行校验。因此本次评价水污染物采用排污系数法, 即 COD 排放量为 0.011t/a 。

对比排污系数法和类比法污染源核算结果, 污染物产生量差距不大, 不需要用第三种方法进行校验。由于排污系数法的项目情景更接近本项目设计运营情况, 因此, 本次评价采用排污系数法的计算结果作为本项目总量控制污染物的排放量。本项目废气总量控制指标为 $\text{NO}_x 0.0235\text{t/a}$ 。

(3) 污染物排放总量申请指标

根据环境保护部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知（环发〔2014〕197号）中的相关规定：“上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标2倍进行削减替代。”

本项目所在大兴区上一年度水环境质量达标、颗粒物质量达标，因此按照上述要求，本项目水污染物总量控制指标和颗粒物无需按照2倍进行削减替代。

同时根据《北京市人民政府办公厅关于印发<推进美丽北京建设 持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年行动计划>的通知》（京政办发〔2024〕4号）中《蓝天保卫战 2024 年行动计划》，北京市 2024 年总量减排目标的工作措施为“各区实现主要大气污染物排放总量持续下降，完成挥发性有机物（VOCs）、氮氧化物（NO_x）减排目标要求。新增涉气建设项目严格执行 VOCs、NO_x 等主要污染物排放总量控制，实施‘减二增一’削减量替代审批制度。”因此，本项目大气污染物氮氧化物按照2倍进行削减替代。

综上，本项目运营期污染物排放总量控制指标详见表 9.7-1，本项目污染物总量指标由大兴区协调解决。

表 9.7-1 本项目污染物总量控制指标一览表

项目	污染物	本项目预测排放量 (t/a)	区域削减替代比例	需申请的总量 (t/a)
废气	氮氧化物	0.0235	1:2	0.047
废水	化学需氧量	0.011	1:1	0.011

9.7.2.2 全厂污染物总量核算

技改工程后，全厂污染物总量指标见表 9.7-2。

表 9.7-2 本项目实施后污染物总量汇总

单位：t/a

项目	污染物名称	本项目建议指标	现有工程 排放量*	已批复总量	技改后全厂 建议指标
废气	氮氧化物	0.0235	0	0	0.0235
	颗粒物	0	0.0432	0.0436	0.0436
	挥发性有机物	0	0.0020	0.0025	0.0025
废水	化学需氧量	0.011	0.2176	1.7572	1.9748
	氨氮	0	0.0634	0.0659	0.0659

9.8 “三同时”及环保验收

9.8.1 “三同时”要求

建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（简称“三同时”）的规定。

9.8.2 环保验收

项目竣工后，需按要求进行该项目环境保护竣工验收。项目的“三同时”验收内容见表 9.8-1。

对于该项目而言，建设单位应重点从以下方面进行验收前检查，做好验收准备工作：

- 1、污水处理站的运行情况；
- 2、废气处置措施的建设情况；
- 3、项目设备的各项减振、隔声等降噪措施的落实情况；
- 4、地下水防渗措施的落实；
- 5、项目危险废物暂存间的建设情况；
- 6、完善环保图形标志；
- 7、编制环境风险应急预案。

表9.8-1 项目“三同时”验收一览表

污染类型	产污环节	污染物	环保设施/措施	排放口编号	处理效率/效果	验收执行标准/控制要求	环保投资 (万元)
废气	表面处理车间	硫酸雾、氟化物、硝酸(以氮氧化物计)	依托现有 1 套酸碱洗涤塔处理,依托楼顶现有项目的 24m 高的排气筒排放。	DA003	达标排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中“表 3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”II时段标准限值	0 (依托现有项目)
废水	生产废水、纯水制备废水	COD、TN、TP、SS、氟化物、可溶性固体总量	现有工程自建污水处理站、园区化粪池	DW001 总排口	达标排放	水污染因子排放浓度执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的要求,即:CODCr 浓度≤500mg/L; TN 浓度≤70mg/L; TP 浓度≤8.0mg/L; SS 浓度≤400mg/L; 氟化物≤10mg/L; 可溶性固体总量≤1600mg/L。	0 (依托现有项目)
噪声	生产设备、风机	设备噪声	选购低噪声设备、减振、墙体隔声	厂界四周	达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的“3 类”标准限值。	3
固体废物	酸洗废液 漂洗废液 废电解液 废滤芯 废包装物	危险废物	危险废物暂存间	/	合理处置	危险废物收集、储存、转运执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物转移管理办法》、《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199 号)以及北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T 1368-2016)中的相关规定。	5

污染类型	产污环节	污染物	环保设施/措施	排放口编号	处理效率/效果	验收执行标准/控制要求	环保投资 (万元)
	不合格产品	一般工业固体废物	一般工业固体废物收集处	/		一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)的相关规定。	
地下水/ 土壤	阳极氧化 车间	COD、TN、 TP、SS、氟 化物、可溶 性固体总量	依托现有工程防 渗措施	/	/	符合《环境影响技术评价导则 地下水环境 (HJ610-2016)《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018)等要求	/
			厂区东南侧设置 地下水监测井	/	/	正常情况下每季度一次；非正常情况每天监测一次	2
			土壤监测	/	/	每3年监测一次	
环境管理 与监控	/	/	重新申报项目排 污许可等	/	及时发现、解 决问题	/	10

10、环境影响评价结论及建议

10.1 项目概况

卡尔斯口腔种植体生产技术改造项目位于北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼二层表面处理间，总建筑面积 109m²。项目总投资 667 万元人民币，其中环保投资 28 万元，约占总投资的 4.2%。工程每周运行 3 天，每天运行 8 小时，全年运行 150 天，1200 小时。本次技改工程设操作工人 2 人，不新增定员，从原有定员中调配。

本项目利用现有 2 层表面处理间建设 1 套彩色阳极氧化设备，在现有工艺上增加阳极氧化工艺，进行技术升级改造。在现有工程年产 100 万套基台及配件的基础上，加工其中 50 万套成为彩色基台及配件。达产后年产能可为彩色基台及配件 50 万套。

10.2 选址与规划符合性

拟建项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》等国家和北京市相关的产业准入政策。

拟建项目的建设符合《北京市大兴区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》、《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》、《北京市大兴区“十四五”时期生态环境保护规划》、《大兴分区规划（国土空间规划）（2017 年-2035 年）》、《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）》、《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》、《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》及其审查意见相符合。

拟建项目租赁的北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼为属于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）内的物流及工业用地；租用房屋产权属北京航城兴达建设实业有限公司所有，租赁厂房用途为研发、生产等，拟建项目选址符合要求。

10.3 环境质量现状评价

10.3.1 大气环境质量现状

根据北京市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 年北京市生态环境状况公报》，北京市及大兴区大气中除臭氧（O₃）和细颗粒物（PM_{2.5}）的年均浓度值超过国家二级标准外，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）和一氧化碳（CO）的年均浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，因此判定拟建项目所在区域属于不达标区。

从特征污染物现状监测数据可知，评价区内总悬浮颗粒物、氮氧化物和氟化物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，硫酸和总挥发性有机物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

10.3.2 地表水环境质量现状

项目东南侧约1km处为永北干渠（永北干渠向南汇入永兴河），项目南侧约1.7km处为永兴河（原名为天堂河），永兴河属永定河水系。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》的规定，天堂河水体属于农业用水区及一般景观要求水域，其水质分类为V类，地表水质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准值。

根据北京市生态环境局网站公布的2023年7月-2024年6月永兴河水质状况，永兴河的水质均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准。

10.3.3 地下水环境质量现状

评价区地下水中除中锰超标外，其他监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。综合来看，评价区内地下水质量总体一般。

10.3.4 声环境质量现状

拟建项目所在建筑各厂界的昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的3类标准要求,声环境保护目标新航佳苑艺轩苑小区的昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准要求。

10.3.5 土壤环境质量现状

本次共布设 11 个土壤监测点,8#-11#监测点土壤检测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值标准;1#-7#监测点土壤检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。项目评价区内土壤环境质量较好。

10.4 施工期环境影响评价

10.4.1 施工废水影响评价

项目施工期排水主要是施工人员产生的少量生活污水。拟建项目施工期较短。施工现场不设食宿,工人就餐采用订餐外送制,故施工人员生活污水主要为冲厕废水,施工人员依托现有项目的卫生间,对周围环境影响很小。

10.4.2 施工噪声影响评价

本项目所在地为北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼二层表面处理间,项目施工期主要进行设备的安装调试。设备的安装调试过程中主要在室内进行,安装噪声通过墙窗相隔,对周围影响较小。

施工期噪声将随着施工作业的结束而消失,噪声影响是短期的。在严格执行噪声控制措施的情况下,项目施工噪声对周边声环境的影响较小。

10.4.3 施工固废影响评价

项目施工期产生的固体废物主要为废包装材料以及施工人员产生的少量生活垃圾。

废包装材料不含有毒有害成分,可利用部分回收利用。施工期的生活垃圾包括瓜果皮、剩饭剩菜、饭盒、废弃包装物等。生活垃圾如不采取相应措施,容易

产生扬尘和白色污染，还会滋生大量细菌、蚊虫和苍蝇，散发出难闻的恶臭，故拟建项目对施工期产生的生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门定期清运处理，对周边环境的影响很小。

10.5 运营期环境影响评价

10.5.1 大气环境

拟建项目运营过程产生的主要大气污染物为表面处理间产生的酸洗废气（硫酸雾、硝酸（以氮氧化物计）），拟建项目依托现有1套酸碱洗涤塔处理达标后通过楼顶现有项目设置的24m高的排气筒DA003排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的估算模式AERSCREEN估算结果可知，拟建项目NO_x、硫酸雾排放浓度能够满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”，预测浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准限值，因此，该工程废气排放对周围环境影响较小。

10.5.2 声环境

从预测结果可以看出，本项目运行后，各厂界噪声贡献值和预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准限值要求。本项目运行后，敏感点声环境预测值能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准限值要求。项目建成后对周围敏感点声环境影响较小。

10.5.3 地表水环境

项目废水来源主要为阳极氧化生产废水、纯水制备废水，废水由管道输送至现有污水处理站集水池，经自建污水处理站处理后经排水管网进入园区化粪池预处理后汇入市政污水管网，最终排入新航城东区再生水厂（一期）。污水排放能够满足《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

10.5.4 地下水环境

根据预测结果，非正常工况，污水池底部破裂泄漏，污水处理池中污水全部泄露的情景下，污染物沿地下水流向场地西北-东南向扩散、运移，由于污水量较小，在泄漏后 100d，地下水中耗氧量最大值为 0.028mg/L，低于检出限，出现在下游 16m 处；在泄漏后 365d，地下水中耗氧量最大值为 0.015mg/L，低于检出限，出现在下游 61m 处；在泄漏后 1000d，地下水中耗氧量最大值为 0.009mg/L，低于检出限，出现在下游 159m 处。厂界处耗氧量污染物最大值为 0.069mg/L，未超标，出现在渗漏后约第 7 天。从预测结果看出，随着时间推移，污染物在扩散过程中不断被稀释，耗氧量污染晕逐渐扩散，污染晕影响距离和范围不断扩大，同时污染晕中心随着水流向下游缓慢迁移，且中心浓度随着时间流逝逐渐减小。

在泄漏后 100d，地下水中氨氮最大值为 0.0074mg/L，低于检出限，出现在下游 16m 处；在泄漏后 365d，地下水中氨氮最大值为 0.0039mg/L，低于检出限，出现在下游 59m 处；在泄漏后 1000d，地下水中氨氮最大值为 0.0023mg/L，低于检出限，出现在下游 156m 处。厂界处氨氮污染物最大值为 0.0018mg/L，低于检出限，出现在渗漏后约第 7 天。从预测结果看出，随着时间推移，污染物在扩散过程中不断被稀释，氨氮污染晕逐渐扩散，污染晕影响距离和范围不断扩大，同时污染晕中心随着水流向下游缓慢迁移，且中心浓度随着时间流逝逐渐减小。

因此，本项目污水处理站防渗层破裂泄露情况下，对地下水环境质量影响不大。

10.5.5 固体废物

项目产生的固体废物包括危险废物、一般工业固体废物。

项目危险废物暂存在危险废物暂存间，最终委托北京鼎泰鹏宇环保科技有限公司或其他有资质的单位清运并进行无害化处置。

一般工业固体废物为产品检验过程产生的不合格产品，出售给废品回收利用公司回收利用。

综上所述，拟建项目产生的固体废物均得到合理处理和处置，合理处置率达到 100%。因此，拟建项目产生的固体废物对外环境产生的影响很小。

10.5.6 土壤环境

拟建项主要设施场地防渗设施根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水污染防渗分区要求进行布设。项目污水管线、污水处理站、危险废物暂存间构筑物均已采取了相应等级的防腐、防渗措施。因此,在落实好防渗工作的前提下,项目运营对土壤环境不会造成不良影响。

在事故状况下,随着污染物氟化物不断的下渗,下边界浓度有上升的趋势。在0~600d之间,氟化物仍处于下渗过程中;第100d时,下边界出现较低的氟化物浓度,说明氟化物已经开始进入含水层;到600d左右,土层吸附达到饱和,下边界氟化物浓度接近污染源浓度。

基于上述预测结果,需要对项目建设区进行严格的防渗处理和建立健全的地下水监控系统,预防项目运行过程中对土壤和地下水环境的污染影响。项目通过采取严格防渗措施后,可有效切断污水入渗通道,对占地范围内土壤环境和占地范围外土壤敏感目标不会造成较大的污染影响,项目对土壤环境的影响可接受。

10.5.7 生态环境

拟建项目利用北京市大兴区礼贤镇集运街 2 号院自贸试验区大兴机场片区综合保税区 1 号楼“卡尔斯口腔种植体生产项目”二层表面处理间安装设备,不新增占地,不新增建构筑物,因此不会存在施工过程中占压、开挖、回填及土石方堆存等活动对原地表土层和水土保持设施的破坏扰动。因此,拟建项目建设不会对生态环境造成破坏。

10.5.8 环境风险

拟建项目项目危险化学品最大储存量共计 0.014375t/a;危险废物每周转运一次,产生量共计 0.1838t/周,如若发生泄露,一次泄漏量很小,造成大面积火灾可能性很低。

地下水环境保护目标为礼贤二厂水源地 1~4#水源井,距离拟建项目最近的地下水环境保护目标为西北侧 3000m 处 2#水源井,拟建项目对地下水环境保护目标影响很小。

通过对化学品使用、储存采取适当的处置方式;发生火灾与爆炸时采取紧急

处理程序；危险废物在收集、暂存等过程做好风险防范；污水处理站发生事故，立即停止生产，同时立即关闭排水总阀等措施，可有效控制事故的环境影响。

10.7 总量控制

本项目新增污染物排放总量为：氮氧化物 0.0235t/a，化学需氧量 0.011 t/a。

10.8 建议

（1）坚持预防为主、“三同时”的原则进行生产，切实保护好项目区周边环境；

（2）认真落实本环评报告中提出的环境保护措施，保证各项环保投资落实到位，各项环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，切实有效的控制各类污染问题，确保污染物达标排放；

（3）污水自动在线监测设备尽快与当地生态主管部门联网。

（4）项目应有专门机构和专业人员负责环境保护工作，加强对各项环境设施的日常维护，保证各环保设施的正常运行。

10.9 总结论

综上所述，建设项目对运营期产生的废水、噪声、固体废物和废气等污染物采取了较为完善的处理处置措施，通过采取防治措施后，各项污染物排放均能达到国家和地方标准，符合园区环境保护准入要求。项目选址符合规划，产业政策符合国家和北京市相关的政策，项目建设符合北京市相关规划，在严格遵守各项法律法规、切实落实各项环保措施保证污染物达标排放、并做好与周围群众的沟通工作的基础上，本项目的建设在环保方面是可行的。