

沈阳国泰飞机制造有限公司
数控加工项目二期工程

环境影响报告书

建设单位：沈阳国泰飞机制造有限公司

编制单位：中晟华远（北京）环境科技有限公司

2019 年 12 月

目 录

前言	1
1.项目由来.....	1
2. 评价工作程序.....	2
3.项目关注的主要环境问题.....	3
4.环境影响评价主要结论.....	3
1 总论	5
1.1 评价目的.....	5
1.2 编制依据.....	5
1.3 评价时段.....	9
1.4 环境影响识别.....	9
1.5 评价等级和评价范围.....	11
1.6 评价内容及重点.....	18
1.7 评价标准.....	20
1.8 产业政策及相关规划符合性.....	27
1.9 环境保护目标与保护重点.....	37
2 项目概况	40
2.1 地理位置及交通.....	40
2.2 规划环评概况.....	40
2.3 一期工程概况.....	41
2.4 拟建工程概况.....	46
2.5 总平面布置.....	61
2.6 劳动定员及制度.....	61
3 工程分析	62
3.1 项目总体生产工艺.....	62
3.2 阳极化生产线工程分析.....	错误!未定义书签。

3.3 化铣生产线.....	错误!未定义书签。
3.4 酸洗/钝化生产线	错误!未定义书签。
3.5 渗透生产线.....	错误!未定义书签。
3.6 喷漆处理线.....	错误!未定义书签。
3.7 水平衡和物料平衡.....	错误!未定义书签。
3.8 污染源强分析.....	错误!未定义书签。
3.9 非正常排放.....	错误!未定义书签。
3.10 “三本账”及污染源排放清单.....	64
4 环境现状调查与评价	69
4.1 自然环境.....	69
4.2 区域环境质量现状调查与评价.....	73
5 环境影响预测与评价	87
5.1 施工期环境影响分析.....	87
5.2 营运期环境影响分析.....	92
6 环境保护措施及其可行性分析	122
6.1 废气污染防治措施及可行性.....	122
6.2 废水污染防治措施及可行性.....	129
6.3 地下水污染防治措施及可行性.....	134
6.4 噪声污染防治措施分析.....	136
6.5 固体废物污染防治措施分析.....	137
6.6 土壤污染防治措施分析.....	138
6.7 环保措施及投资估算.....	139
7 环境风险评价	140
7.1 评价依据.....	140
7.2 环境敏感目标概况.....	143
7.3 风险识别.....	143

7.4 环境风险分析.....	145
7.5 环境风险防范措施及应急要求.....	146
7.6 环境风险应急预案.....	150
7.7 环境风险评价小结.....	153
8 环境管理和监测计划	155
8.1 环境管理.....	155
8.2 规范排污口.....	158
8.3 环境监测.....	161
8.4 管理人员培训.....	162
8.5 总量控制.....	163
8.6 “三同时” 验收.....	164
9 环境影响经济损益分析	168
9.1 经济效益分析.....	168
9.2 环境经济损益分析.....	168
10 评价结论	171
10.1 项目概况.....	171
10.2 环境质量现状评价结论.....	171
10.3 周边环境及主要敏感目标调查.....	172
10.4 环境影响评价结论.....	173
10.5 主要环境保护措施.....	174
10.6 环境风险评价结论.....	175
10.7 环境影响经济损益分析结论.....	176
10.8 公众参与.....	176
10.9 综合评价结论.....	176
附件 1 委托书.....	错误!未定义书签。
附件 2 营业执照.....	错误!未定义书签。

附件 3 备案证明.....	错误!未定义书签。
附件 4 关于项目名称的情况说明.....	错误!未定义书签。
附件 5 一期项目环评批复.....	错误!未定义书签。
附件 6 监测报告（大气、噪声、地下水）	错误!未定义书签。
附件 7 引用监测报告（土壤）	错误!未定义书签。
附件 8 规划环评审查意见.....	错误!未定义书签。
附图 1 地理位置图.....	错误!未定义书签。
附图 2 周边环境图.....	错误!未定义书签。
附图 3 用地规划图.....	错误!未定义书签。
附图 4 厂区平面布置图.....	错误!未定义书签。
附图 5 1#厂房布局图（一楼）	错误!未定义书签。
附图 5 1#厂房布局图（二楼）	错误!未定义书签。
附图 6 各单元平面布局图.....	错误!未定义书签。
附图 7 监测点位图（一期项目）	错误!未定义书签。
附图 8 补充监测点位图（本项目）	错误!未定义书签。
附图 9 环保目标分布图.....	错误!未定义书签。
附图 10 沈北新区生态保护红线区分布图.....	错误!未定义书签。
附图 11 本项目声功能区划对照图.....	错误!未定义书签。

前言

1.项目由来

随着国际经济全球化进程的加快发展，航空产业已成为世界性产业。国内对民用航空制造业的政策是分类支持民机产品发展，大中型民机型号研制由国家重点支持；中小型民用飞机、发动机零件以及机载设备的开发和生产由企业投资为主，鼓励地方企业、私人企业和国外企业以合资入股等方式与国内航空企业合作。航空零部件制造主要是指航空飞机各种零配件的制造，包括飞机机体零构件制造、航空发动机零部件制造、仪表、机载设备、液压系统和附件等的制造。

2010 年国务院出台了《关于鼓励和引导民间投资健康发展的若干意见》，鼓励民间资本参与交通运输建设，鼓励民间资本以独资、控股、参股等方式建设民用机场、通用航空设施等项目。

沈阳国泰飞机制造有限公司位于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号，位于虎石台西片区航空产业园园区内，地理坐标为北纬 41°56'29.53"，东经 123°28'32.12"，占地面积 33372m²。2018 年 7 月 19 日取得了沈北新区发展和改革局出具的《关于<国泰航空产业园>项目备案证明》（沈北发改备字[2018]108 号），包括了沈阳国泰飞机制造有限公司数控加工项目一期工程和二期工程，企业出具的情况说明见附件。一期工程已于 2019 年 3 月投资建设，新建两条机械加工生产线、2 座厂房、办公楼、宿舍楼、理化实验中心、废水处理站（基础）等，年生产加工飞机零部件 3 万件。企业已于 2018 年 12 月委托中晟华远（北京）环境科技有限公司编制了《沈阳国泰飞机制造有限公司一期工程环境影响报告表》，并于 2019 年 4 月取得了沈阳市生态环境局沈北分局出具的环评批复（沈环沈北审字[2019]年 0015 号）。

本项目为二期工程，将依托一期工程的建构筑物 and 公用辅助设施，新建 4 条表面处理生产线（1 条阳极化生产线、1 条化铣生产线、1 条钛合金不锈钢酸洗钝化生产线、1 条渗透生产线）和 1 条喷漆处理线。原料为一期项目产品及部分外购原料，生产工序主要包括渗透前清洗、阳极化、化铣、化学转化、钝化、酸洗、喷漆等，年生产加工飞机零部件成品 12 万件，以下简称“二期项目”。企业已委托沈阳启越工程造价咨询有限公司于 2019 年 8 月编制完成了《国泰公司表面处理生产线项目可行性研究报告》。

根据《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）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）和《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部 1 号令）的有关规定，本项目应编制环境影响评价报告书。沈阳国泰飞机制造有限公司委托中晟华远（北京）环境科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。

接受委托后，中晟华远（北京）环境科技有限公司组织评价工作组到现场实地考察，收集该区域有关资料，并对本项目附近的污染源情况以及自然、社会环境概况进行了调查。本着科学、严谨的态度，进行了环境特征和工程初步分析，对环境影响因子和评价因子进行了识别和筛选，根据有关技术规定确定了评价等级，并结合有关环境保护法规和当地实际情况确定了本次评价的内容、范围和评价深度。在此基础上按照国家、地方的环保法律、法规和相关环评导则，本着客观、公正、全面、规范的原则，编制本项目环境影响报告书。

本项目特点：项目属于飞机零部件制造业，生产工艺中主要产生含铬废气、酸碱废气、有机废气、表面处理工艺废水、机械噪声以及危险废物。含铬废气通过含铬废气塔处理后排放、酸碱废气通过酸碱废气塔处理后排放、喷漆有机废气通过“过滤棉+光氧催化+活性炭吸附”净化后排放、对高噪声设备采取降噪措施、危险废物委托有资质的单位处置、表面处理生产废水分类收集至厂区废水处理站处理后经由市政管网排入沈北新区道义污水处理厂，含铬废水零排放。上述污染经过有效的处理后，各污染物均能达标排放。

本项目符合国家产业政策及相关要求，选址符合项目所在地总体规划要求，平面布局合理，各污染环节能够得到有效控制。项目的建设不会对当地环境产生明显影响，从环保角度来看，项目建设可行。

现编制完成了《沈阳国泰飞机制造有限公司飞机零部件加工项目环境影响报告书》，呈报环境保护行政主管部门审批。

2. 评价工作程序

评价单位接收委托后，安排项目组成员进行现场踏勘、收集有关资料。在此工作基

基础上，根据国家及辽宁省环保法律、法规，以及厂址所在区域的社会经济发展、环保规划以及环境质量状况，充分考虑工程自身的特点，对本项目可能存在的环境影响进行了评价，针对可能存在的环境问题，提出了有针对性的防治措施和管理措施，并将以上内容有机汇集在一起，编制完成了《沈阳国泰飞机制造有限公司飞机零部件加工项目环境影响报告书》，具体环境影响评价流程见图 1.2-1。

3.项目关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题为项目生产过程中产生的废水、废气、固废、噪声等正常排放及非正常排放对周边环境的影响，以及危险化学品发生泄漏等事故时的环境风险。

4.环境影响评价主要结论

项目的建设符合国家及地方产业政策要求；项目选址位于《沈北新区虎石台西片区用地规划》中的虎石台西片区航空产业园，符合沈阳市城市总体规划的要求；拟采用的各项环保设施和环境风险防范措施合理、可靠、有效，可以保证各项污染物长期稳定达标排放，对评价区域环境影响较小，不会造成区域环境功能的改变，并能满足总量控制要求；采取风险防范及应急措施后，风险水平在可接受范围以内；环保投资满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一。综上，在落实各项环境保护对策措施和环境管理、环境监测要求，加强风险防范和应急预案的前提下，从环境保护角度考虑，本项目建设可行。

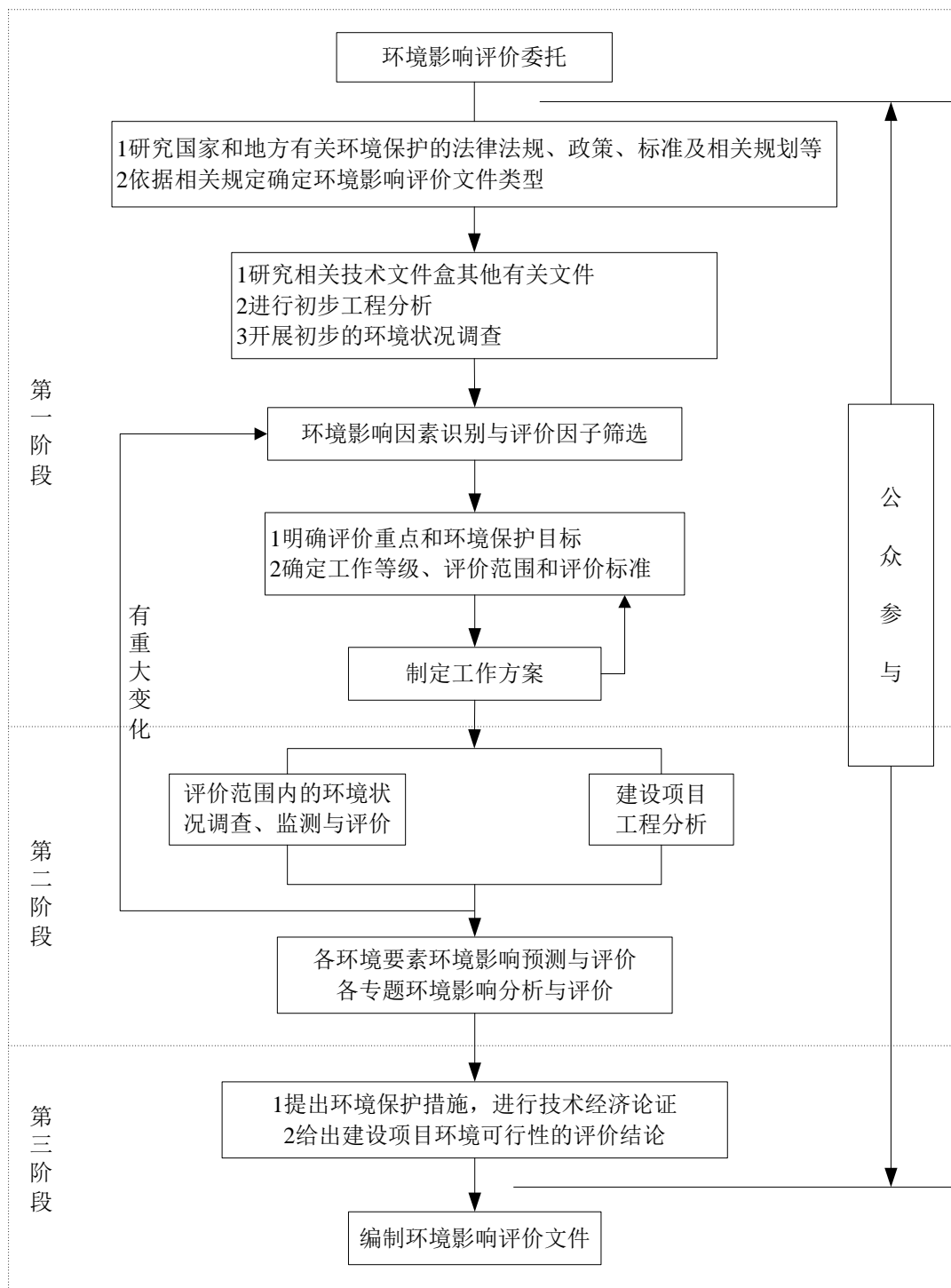


图 1 环境影响评价技术路线

1 总论

1.1 评价目的

(1) 通过对厂址所在区域环境空气、地表水环境、声环境、地下水环境和土壤环境的现状监测和调查，掌握评价内的环境质量现状以及环境特征；

(2) 在区域环境现状监测的基础上，根据工程分析结论，预测项目建成投产后，污染物排放对区域环境空气、地表水环境、声环境等的影响程度和范围，对地下水环境和土壤环境影响进行简要分析；

(3) 论证工程拟采取的环保治理措施的技术经济可行性与合理性，最大限度地避免和减轻对区域自然环境和社会环境的不利影响；

(4) 从环境保护角度分析项目建设的可行性，为项目决策、优化设计和环境管理提供依据，以利于该区域建设和经济的可持续发展。

1.2 编制依据

1.2.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2015.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12 修订；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015.4.24；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004.8；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2009.1.1。

1.2.2 环境保护规定及相关条例

- (1) 《中华人民共和国自然保护区条例》，1998.11.29；
- (2) 《中华人民共和国土地管理实施条例》，2010.12.29；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订），2017.10.1；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号），2017.9.1；
- (5) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部 1 号令）；
- (6) 《关于发布〈建设项目危险废物环境影响评价指南〉的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (7) 《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 号文）；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (9) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；
- (13) 《国家危险废物名录 2018 版》；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号），2012.7.3；
- (15) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），2012.8.7；
- (16) 《关于加强重金属污染防治工作的指导意见的通知》国环发[2009]61 号；
- (17) 《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；
- (18) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》。

1.2.3 地方性相关法律法规

- (1) 《辽宁省环境保护条例》，2018.2.1；
- (2) 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》，2013.12.25；
- (3) 《辽宁省地下水资源保护条例》（2014.9 修正）；

- (4)《辽宁省扬尘污染防治管理办法》(辽宁省人民政府令第 283 号);
- (5)《全面加强危险废物环境管理有关问题的通知》(辽环发〔2012〕9 号);
- (6)《辽宁省环境保护厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录的通知》(辽环发[2017]47 号);
- (7)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》(辽政发〔2014〕8 号);
- (8)《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的案的通知》(辽政发〔2015〕79 号);
- (9)《辽宁省“十三五”节能减排综合工作实施方案》(辽政发〔2017〕21 号);
- (10)《辽宁省大气污染防治条例》，2017.5;
- (11)《辽宁省土壤污染防治工作方案》2016.8.31;
- (12)《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录(第一批)》;
- (13)《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)》，2018.10;

1.2.4 技术依据

- (1)《环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则·地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《环境影响评价技术导则·生态影响》(HJ19-2011);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8)《环境影响评价技术导则·土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (9)《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)
- (11)《环境空气质量标准》(GB3095-2012);
- (12)《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);
- (13)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);
- (14)《声环境质量标准》(GB3096-2008);
- (15)《沈阳市声环境功能区划方案》(沈环保[2017]613 号);

- (16) 《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)；
- (17) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；
- (18) 《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)；
- (19) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)；
- (20) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (22) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》(HJ985-2018)
- (23) 《排污单位环境管理台账及排污许可执行报告技术规范 总则(试行)》(HJ944-2018)；
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)；
- (25) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年第 25 号公告)；
- (26) 《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BA7-11)；
- (27) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ 2002-2010)。

1.2.5 相关规划

- (1) 《国家环境保护“十三五”科技发展规划》，2015；
- (2) 《辽宁省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (3) 《辽宁生态省建设规划纲要(2006-2025)》；
- (4) 《辽宁省主体功能区划》(2014 年 5 月 24 日)；
- (5) 《沈阳市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》；
- (6) 《沈阳市“十二五”战略性新兴产业发展规划》；
- (7) 《虎石台功能区发展规划纲要》；
- (8) 《关于沈北新区虎石台西片区用地规划环境影响报告书的审查意见》(沈环保蒲河审字〔2016〕040 号)。

1.2.6 项目有关文件

- (1) 环评委托书；
- (2) 《沈阳国泰飞机制造有限公司表面处理生产线项目可行性研究报告》，沈阳启越工程造价咨询有限公司，2019.8；
- (3) 《关于<国泰航空产业园>项目备案证明》(沈北发改备字〔2018〕108 号)，

2018.7;

(4)《沈北新区虎石台西片区用地规划环境影响报告书》，沈阳市环境科学研究院，2016.5;

(5)《沈阳国泰航空表面处理涉废系统处理项目技术方案书》，无锡丰荣电镀设备制造有限公司，2019.7。

1.3 评价时段

评价时段包含施工期及运营期。

1.4 环境影响识别

1.4.1 环境影响要素识别

根据拟建项目的工程分析和项目所在区域的环境现状特征，识别本工程建设的环境影响因素及环境影响性质见表 1.4-1、1.4-2。

表 1.4-1 环境影响识别表

环境影响要素		施工期	运营期
自然环境	环境空气	-1	-1
	地表水	-1	0
	地下水	0	-1
	环境噪声	-1	-1
	土壤	-1	-1
生态环境	植被	0	0
	水土流失	-1	0

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

1 表示轻微影响，2 表示可接受影响，3 表示中等影响，4 表示较大影响，5 表示重大影响。

表 1.4-2 工程建设的环境影响性质因素分析

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	√		√		√			√	√		√	
地表水	√		√		√			√	√			√

环境噪声	√		√		√			√	√		√	
地下水	√		√			√		√	√		√	
土壤		√		√				√		√	√	
水土流失	√			√	√							

注：表中“√”表示有关联作用。

从上表可以看出：拟建项目施工期对地表水、环境空气、声环境有短暂的轻度不利影响。建成后对环境空气、地表水、环境噪声及固体废弃物有较小的不利影响。

1.4.2 评价因子确定

根据项目各生产环节的排污特征，所排污染物对环境的影响程度、影响范围、环境质量现状，识别出的评价因子为：

表 1.4-3 本项目评价因子一览表

环境类别	现状评价因子	影响预测评价因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、氟化物、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾（六价）、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	铬酸雾、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、TVOC、苯系物、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨
地下水	pH 值、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、氟化物、硫酸盐、铅、镉、铁、锰、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	定性分析
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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, b]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	六价铬、二甲苯
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	危险废物

1.5 评价等级和评价范围

1.5.1 评价等级

1.5.1.1 环境空气

(1) 评价工作等级确定依据

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

① P_{\max} 及 $D_{10\%}$ 的确定

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率, %;

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

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

②评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

表 1.5-1 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 1.5-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
-------	-----	------	-------------------------------------	------

铬酸雾	二类限区	一小时	1.5	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 表 1 限值
氟化物	二类限区	一小时	20	
		日平均	7	
硫酸雾	二类限区	一小时	300	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二甲苯	二类限区	一小时	200	
TVOC	二类限区	8 小时	600	
甲苯	二类限区	一小时	200	
硫化氢	二类限区	一小时	10	
氨	二类限区	一小时	200	
氯化氢	二类限区	一小时	50	
		日平均	15	
NMHC	二类限区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》 (GB16297-1996) P244 页
TSP	二类限区	日平均	300	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
氮氧化物	二类限区	一小时	250	
		日平均	100	

(2) 污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表：

表 1.5-3 主要废气污染源参数一览表(点源)

排气筒编号	污染物	烟气流量 (m ³ /h)	排气筒参数	排放速率 (g/h)
DA001	铬酸雾	25000*2	高度 20m, 内径 1.2m	0.007
DA002	氟化物	35000	高度 20m, 内径 0.8m	2.462
	氮氧化物			30.4
	硫酸雾			9.576
DA003	氮氧化物	35000	高度 20m, 内径 1.2m	30.4
DA004	氮氧化物	35000	高度 20m, 内径 1.2m	60.8
DA005	TVOC	7000	高度 20m, 内径 0.8m	5.712
	苯系物 (二甲苯)			0.188

	NMHC			5.523
DA006	TVOC	90000	高度 20m, 内径 0.8m	30.583
	苯系物 (二甲苯)			11.997
	NMHC			18.587
	TSP			9.844
DA007	TVOC	90000	高度 20m, 内径 0.8m	38.431
	苯系物 (二甲苯)			4.719
	NMHC			33.712
	TSP			12.288

表 1.5-4 主要废气污染源参数一览表

面源	污染物	排放速率 (g/h)	面源参数		
			长 (m)	宽 (m)	高 (m)
表面处理车间	铬酸雾	0.009	90	27	8.15
	氟化物	1.296			
	硫酸雾	5.04			
	氮氧化物	48			
喷漆间、渗透车间	TVOC	7.548	40	24	8.15
	苯系物 (二甲苯)	1.707			
	NMHC	5.841			
	TSP	2.236			
废水处理站	硫化氢	0.5	27	20	8.15
	氨	5			

(3) 项目参数

估算模式所用参数见表 1.5-5。

表 1.5-5 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(城市人口数)	100
最高环境温度		38.0 °C
最低环境温度		-32.6 °C
土地利用类型		城市

区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/o	/

(4) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 1.5-6 P_{\max} 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
排气筒 1	铬酸雾	1.5	0.0000	0.0030	/
排气筒 2	氟化物	20.0	0.0207	0.1037	/
	氮氧化物	250.0	0.2560	0.1707	
	硫酸雾	300.0	0.1853	0.0618	/
排气筒 3	氮氧化物	250.0	0.0135	0.0054	/
排气筒 4	氮氧化物	250.0	0.3905	0.1562	
排气筒 5	TVOC	1200.0	0.0481	0.0040	/
	苯系物（二甲苯）	200.0	0.0016	0.0008	/
	NMHC	2000.0	0.0465	0.0023	/
排气筒 6	TVOC	1200.0	0.2575	0.0215	/
	苯系物（二甲苯）	200.0	0.1010	0.0505	/
	NMHC	2000.0	0.1565	0.0078	/

	TSP	900.0	0.0829	0.0092	/
排气筒 7	TVOC	1200.0	0.3238	0.0270	/
	苯系物（二甲苯）	200.0	0.0398	0.0199	/
	NMHC	2000.0	0.2840	0.0142	/
	TSP	900.0	0.1035	0.0115	/
矩形面源	铬酸雾	1.5	0.0027	0.1798	/
	氟化物	20.0	0.3883	1.9416	/
	氮氧化物	250.0	19.1758	7.6703	/
	硫酸雾	300.0	1.5101	0.5034	
	TVOC	1200.0	2.2615	0.1885	/
	苯系物（二甲苯）	200.0	0.5115	0.2557	/
	NMHC	2000.0	1.7501	0.0875	/
	TSP	900.0	0.6700	0.0744	/
	硫化氢	10.0	0.1498	1.4981	/
	氨	200.0	1.4981	0.7491	/

本项目 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的氮氧化物 P_{\max} 值为7.6703%， C_{\max} 为19.1758 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.5.1.2 地表水

本项目废水排放量 16.38 m^3/h （4258.8 m^3/a ）。拟建项目废水经过自建废水处理站对各类废水进行预处理达标后全部纳管（含铬废水零排放）进入市政管网后排入道义污水处理厂处理，最终出水排放至蒲河。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）分级判据，地表水评价等级确定为三级 B。因此本项目地表水环境影响为简单分析。

1.5.1.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于金属制品类-表面处理及热处理加工，有喷漆工艺、钝化工艺，地下水环境影响评价项目类别为III类项目。

根据导则评价工作等级划分，地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，本项目周围村民饮用地下水，属于分散式饮用水水源区域，项目敏感程度为较敏感。

表 1.5-7 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 1.5-8 地下水评价工作分级表

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

因此，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

1.5.1.4 声环境

本项目在生产运营过程中主要噪声源集中在生产车间内，根据《沈阳市城市区域环境噪声标准使用区域划分图》本项目所在区域为3类功能区，采取噪声防治措施后，运营期周边敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响的人口数量不大，按《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）有关规定，本工程噪声评价工作等级定为二级。

1.5.1.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），本项目占地33372m²（0.033372km²），面积小于2km²，影响区域为一般区域，因此本项目生态影响评价工作等级为三级，仅做简单分析。

1.5.1.6 土壤环境

本项目为飞机零部件制造，属于金属制品表面处理及热处理加工类别，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表，土壤评价项目类别为 I 类建设项目。本项目属于污染影响型项目。

（1）建设项目占地规模

根据沈阳国泰飞机制造有限公司建设用规划许可证，本项目占地面积33372m²（≤5hm²），为小型项目。

（2）建设项目敏感程度

本项目位于虎石台西片区，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表3 污染影响型敏感程度分级表可知，本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

（3）建设项目评价等级

本项目为I类项目，占地规模为小型，敏感程度为不敏感。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中环境影响评价分类表，本项目为污染影响型二级评价。

表 1.5-9 污染影响型评价工作分级划分表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	\
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	\	\

注：“\”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.1.7 环境风险

（1）环境风险潜势初判

本项目原辅材料均根据产品要求由厂家提供，不设化学品库和储罐，少量药剂存于

易变质库。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），本项目危险物质及工艺系统危险性P值为P4，大气、地表水及地下水环境敏感程度均为E3级，因此本项目的环境风险潜势级别为I级。

（2）评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气和地表水，风险潜势为I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表1.5-10 风险评价工作级别划分

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

1.5.2 评价范围

各要素评价范围见表 1.5-11 和图 1.5-1。

表1.5-11 各要素评价范围一览表

要素	评价范围
环境空气	以厂址为中心区域，自厂界外延，边长为 5km 的矩形区域
地表水	本项目废水排入道义污水处理厂处理，因此，仅对项目废水排入污水处理厂的可行性进行分析。
地下水	根据区域地形和地下水流向，项目所在地面积为 5.79km ² 的区域。
声环境	厂界外 200m 范围内区域
土壤	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内面积为 0.34km ² 的区域

1.6 评价内容及重点

根据本工程项目的排污特征和可能对各环境要素的影响程度，确定评价工作内容为：项目总论、工程分析、区域环境概况、环境影响预测与评价、环境风险评价、营运期污染防治措施及技术经济分析、环境影响经济效益分析、环境保护管理和环境监测、结论及建议几个部分。

根据本工程项目的排污特征和可能对各环境要素的影响程度，确定评价工作的重点为：工程分析、环境影响预测与评价、工程污染防治对策措施分析、环境风险评价等。



图 1.5-1 评价范围图

1.7 评价标准

1.7.1 环境质量标准

1、环境空气

本项目区域属于二类功能区，所执行的环境空气质量标准详见下表。

表 1.7-1 环境空气质量执行标准值一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
铬酸雾	二类限区	一小时	1.5	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 表 1 限值
氟化物	二类限区	一小时	20	
		日平均	7	
硫酸雾	二类限区	一小时	300	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二甲苯	二类限区	一小时	200	
TVOC	二类限区	8 小时	600	
甲苯	二类限区	一小时	200	
硫化氢	二类限区	一小时	10	
氨	二类限区	一小时	200	
氯化氢	二类限区	一小时	50	
		日平均	15	
NMHC	二类限区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》 (GB16297-1996) P244 页
TSP	二类限区	日平均	300	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
氮氧化物	二类限区	一小时	250	
		日平均	100	

2、声环境

根据《沈阳市声环境功能区划方案》（沈环保[2017]613 号）及《沈阳市城市区域

环境噪声标准适用区域划分图》，见附图本项目位于 3 类区，执行标准值见下表。

表 1.7-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB

声环境功能区类别	昼间	夜间	适用区域
3 类	65	55	厂界四侧

3、地表水环境

本项目评价范围内蒲河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准

序号	项目名称	单位	标准值
1	pH	无量纲	6~9
2	COD _{Cr}	mg/L	≤30
3	BOD ₅	mg/L	≤6
4	氨氮	mg/L	≤1.5
5	总磷	mg/L	≤0.3
6	总氮	mg/L	≤1.5
7	氟化物	mg/L	≤1.5
8	六价铬	mg/L	≤0.05
9	石油类	mg/L	≤0.5
10	溶解氧	mg/L	≥3
11	硫化物	mg/L	≤0.5
12	铜	mg/L	≤1.0
13	锌	mg/L	≤2.0

4、地下水环境

本项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准；标准值见下表。

表 1.7-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准值一览表

序号	项目名称	单位	标准值
1	pH	—	6.5~8.5
2	铁	mg/L	≤0.3
3	锰	mg/L	≤0.10

4	氯化物	mg/L	≤250
5	硫酸盐	mg/L	≤250
6	氨氮	mg/L	≤0.50
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000
8	总硬度	mg/L	≤450
9	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0
10	挥发酚类	mg/L	≤0.002
11	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00
12	硝酸盐	mg/L	≤20.0
13	氟化物	mg/L	≤1.0
14	氰化物	mg/L	≤0.05
15	汞	mg/L	≤0.001
16	铅	mg/L	≤0.01
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05
18	镉	mg/L	≤0.005
19	砷	mg/L	≤0.01
20	菌落种数	个/L	≤100
21	总大肠菌群	个/L	≤3.0

5、土壤环境

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值（基本项目）。锌的监测值执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）标准中相应的风险筛选值。

表 1.7-5 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》标准一览表 单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 (第二类用地)
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000

5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290

32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒎	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃（C10-C40）	—	4500
47	锌	—	300

1.7.2 污染物排放标准

1.7.2.1 废气

本项目共7根排气筒，均为20m。工艺废气中氯化氢、硫酸雾、铬酸雾、氟化物的有组织排放浓度执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中浓度限值，无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中浓度限值；喷漆工序产生的苯、甲苯、二甲苯、苯系物、总挥发性有机物以及非甲烷总烃的排放浓度和排放速率执行《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB21/3160-2019）中浓度限值；漆雾排放浓度和排放速率参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物有关标准，硫化氢和氨排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）浓度限值，详见表1.7-6和表1.7-7。燃气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表3中燃气锅炉大气污染物特别限值。具体限值见表1.7-8。

表 1.7-6 大气污染物排放浓度限值

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）*	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	标准来源
氯化氢	30	0.43	0.20	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
硫酸雾	30	2.6	1.2	
铬酸雾	0.05	0.013	0.006	
氮氧化物	200	1.3	0.12	
氟化物	7	0.17	0.02	
颗粒物	120	5.9	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
甲苯	/	1.2	/	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB 21/3160-2019）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）
二甲苯	/	1.2	/	
苯系物	20	3.0	2.0（车间外） 1.0（厂界）	
总挥发性有机物	70	7.2	/	
非甲烷总烃	60	5.4	10（1h 平均） 30（一次值）	
硫化氢	/	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
氨	/	/	1.5	
*最高允许排放速率为 20m 排气筒对应的排放限值。				

表 1.7-7 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量, m ³ /m ² (镀件镀层)	排气量计量位置
1	阳极氧化	18.6	车间或生产设施排气筒
注: 若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量, 须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度, 并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。			

表 1.7-8 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 单位: mg/Nm³

污染物项目	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	20	烟囱或烟道
二氧化硫	50	
氮氧化物	150	
汞及其化合物	--	

烟气黑度（林格曼黑度，级□）	≤1	烟囱排放口
----------------	----	-------

1.7.2.2 废水

生产区车间生产废水由厂区废水处理站进行处理后经市政管网进入沈北新区道义污水处理厂处理，其中总铬、六价铬、总铜、总锌、总铝、氟化物执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，其余污染物执行《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准，排放限值见表 1.7-9。

表 1.7-9 本项目水污染物排放浓度限值

序号	污染物	排放浓度限值	污染物排放监控位置
1	总铬(mg/L)	1.0	车间或生产设施废水排放口
2	六价铬(mg/L)	0.2	车间或生产设施废水排放口
3	总铜	0.5	企业废水总排放口
4	总锌	1.5	企业废水总排放口
5	总铝	3.0	企业废水总排放口
6	氟化物	10	企业废水总排放口
7	pH 值	6~9	企业废水总排放口
8	化学需氧量(COD _{Cr} , mg/L)	300	企业废水总排放口
9	五日生化需氧量 (BOD ₅ , mg/L)	250	企业废水总排放口
10	氨氮(mg/L)	30	企业废水总排放口
11	悬浮物(SS, mg/L)	300	企业废水总排放口
12	总氮(mg/L)	50	企业废水总排放口
13	磷酸盐（以 P 计, mg/L）	5.0	企业废水总排放口
14	石油类(mg/L)	20	企业废水总排放口
15	硫化物	1.0	企业废水总排放口
16	硼	10	企业废水总排放口

1.7.2.3 噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 中的标准限值，见表 1.7-10；运行期厂界处噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，见表 1.7-11。

表 1.7-10 建筑施工场界环境噪声排放标准（GB12523-2011） 单位： LAeq（dB）

昼间	夜间
70	55

表 1.7-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位: LAeq (dB)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

1.7.2.4 固体废物

一般工业固废、危险废物分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)、《危险货物品名表》(GB12268-2012)及环保部 2013 年第 36 号公告关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

1.8 产业政策及相关规划符合性

1.8.1 产业政策相符性分析

(1) 与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》符合性分析

对照国家发展改革委员会《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于“鼓励类”十八、航空航天类中的零部件开发制造。因此，本项目符合国家现行产业政策。同时本项目已取得了沈阳市沈北新区发展和改革局的项目备案证明(沈北发改备字(2018)108 号)，详见附件 2。因此，建设项目符合国家和地方产业政策要求。

(2) 与区域产业定位符合性

根据《沈北新区虎石台西片区用地规划环境影响报告书》审查意见(沈环保蒲河审字[2016]040 号)，该项目属于虎石台西片区，发展目标：重点发展汽车、航空航天配套及现代物流产业，建设创新生态、节能环保产业片区。战略定位：该片区为欧盟汽车产业园的功能溢出区、高科技设备制造及先进制造业示范区、现代物流产业核心区、先进制造业物流园区，该片区重点发展汽车产业、航空航天配套产业和仓储物流产业。本项目符合园区产业定位。

(3) 与《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录(第一批)》符合性

沈阳市生态环境局关于印发《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录(第一批)》的通知，具体对照情况如下。

表 1.8-1 《沈阳市建设项目环境准入限制政策目录(第一批)》分析对照表

序号	相关内容	拟建项目情况	是否符合
----	------	--------	------

1	除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于沈北新区生态保护红线二类管控区之外，不在生态保护红线范围内。	符合
2	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。	本项目不在饮用水水源保护区内。	符合
3	在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。	本项目不在自然保护区内。	符合
4	自然保护区、风景名胜区等环境空气质量一类区内，禁止新建和扩建排放污染源的项目。	本项目位于环境空气质量二类区。	符合
5	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目。污染地块未经治理与修复，或者经治理与修复但未达到相关规划用地土壤环境质量要求的，不予批准选址涉及该污染地块的建设项目。	本项目为金属制品加工制造类，含表面处理和喷漆工艺，无电镀，且根据沈北新区虎石台西片区用地规划，该地块属于二类工业用地，不涉及耕地，不属于污染地块。	符合
6	建设项目必须符合国家《产业结构调整指导目录（2011年本）》、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》、国家发展改革委和商务部《市场准入负面清单（2018年版）》和《辽宁省产业发展指导目录（2008年本）》等相关政策要求。	本项目属于“鼓励类”十八、航空航天类中的零部件开发制造，不属于淘汰类或限制类。	符合

1.8.2 规划符合性

（1）与《沈阳市城市总体规划（2011~2020）》符合性分析

根据《沈阳市城市总体规划（2011~2020）》，辽河以北以生态保护为主，辽河以南以城镇发展为主。强化中心城区、新城及复合交通走廊的支撑和拉动作用，形成“一城、六轴”的城镇空间布局结构。“一城”指中心城区，“六轴”指沈山、沈大、沈抚、沈本、沈阜和沈铁（康法）六条城镇发展轴。规划形成中心城区、新城、新市镇、一般镇四个等级的城镇体系结构。其中，沈北新城是以新型建材、精细化工、通航等新兴产业为主导的综合性新城，规划用地规模 12 平方公里，人口 10 万。

本项目位于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号新建厂房，沈北新区虎石台西片区航空产业园内，有利于促进、完善沈北新区产业配套和产业集群发展，因而符合《沈阳

市城市总体规划（2011~2020）》。

（2）与《辽宁省主体功能区规划》符合性分析

根据《辽宁省主体功能区规划》，沈阳市域优化开发区域包括和平区、沈河区、大东区、皇姑区、铁西区、东陵区（浑南新区）、苏家屯区、沈北新区、于洪区。

功能定位：国家中心城市，世界级先进装备制造业基地，国家级文化和科技融合示范基地，东北亚商贸物流服务中心，东北区域金融中心，沈阳经济区的核心城市。

——重点发展战略性新兴产业、先进装备制造业、高加工度原材料工业、现代服务业、高技术产业、文化和科技融合产业、现代农业，建设具有较强国际竞争力的数控机床产业基地、国内最大的民用发动机研发制造基地、具有影响力的“中国软件名城”。

——建设城市生态区，依托高速公路、国道、铁路绿化带构建绿色生态廊道，沿浑河、蒲河构建水体生态廊道，增加城市内部绿色空间。加强细河等小流域综合治理。严格限制开采地下水。

本项目位于虎石台西片区，定位作为欧盟汽车产业园的功能溢出区，高科技设备制造及先进制造业示范区，现代物流产业核心区。重点发展汽车、航空航天配套及现代物流产业，坚持可持续发展，建设创新生态、节能环保产业片区。因而符合《辽宁省主体功能区规划》。

（3）与《沈阳市国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要》符合性分析

根据《沈阳市国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要》，沈北新区重点发展手机、新能源及新能源汽车、新材料、生物、航空航天、光电信息制造等新兴产业；建设全国重要的手机产业基地、国家级移动位置产业基地和全国最大的农产品精深加工基地；全力构建沈阳北部文化教育集聚区；加快发展总部经济，打造沈阳副都心和最佳生态居住区。法库县重点打造北方通用飞机制造运营基地和东北最大的陶瓷生产基地。康平县重点建设东北地区最大的高新复合材料产业基地。

本项目位于虎石台西片区，定位作为欧盟汽车产业园的功能溢出区，高科技设备制造及先进制造业示范区，现代物流产业核心区。重点发展汽车、航空航天配套及现代物流产业，坚持可持续发展，建设创新生态、节能环保产业片区。因而符合《沈阳市国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要》。

（4）与《沈北新区总体发展规划（2014-2030年）》符合性分析

根据《沈北新区总体发展规划（2014-2030 年）》，三、产业规划：新区大力发展以新兴农业、现代服务业和都市农业为主要发展方向，重点发展食品医药产业、智能终端与移动互联网产业、汽车产业、航空产业、现代服务业和都市农业等六大主导产业，全面构建新型产业体系。

本项目位于虎石台西片区，定位作为欧盟汽车产业园的功能溢出区，高科技设备制造及先进制造业示范区，现代物流产业核心区。重点发展汽车、航空航天配套及现代物流产业，坚持可持续发展，建设创新生态、节能环保产业片区。因而符合《沈北新区总体发展规划（2014-2030 年）》。

（5）与《沈北新区虎石台西片区用地规划》符合性分析

2006 年 3 月，经沈阳市委、市政府批准，由原新城子区、沈阳辉山农业高新技术开发区、沈阳虎石台经济技术开发区和沈阳道义国家星火技术密集区合并组建为沈北新区，本项目位于沈北新区虎石台西片区。根据《沈北新区虎石台西片区用地规划环境影响报告书》，规划范围：南至长大铁路，西至哈大客运专线，东至规划街，北至蒲南路。

根据《沈北新区虎石台西片区用地规划环境影响报告书》审查意见（沈环保蒲河审字[2016]040 号），（1）企业入驻后，应建设封闭式厂房，保证工业大气污染物和噪声稳定达标排放，降低与现状文教用地的影响。（2）入区工业企业自建锅炉必须采用清洁能源锅炉，禁止建设燃煤锅炉。

本项目属于航空航天配套产业，且该地块属于二类工业用地。项目所有生产设备均在封闭式厂房内布置，对废气、废水、噪声等均采取了有效治理措施，确保污染物达标排放。企业自建燃气锅炉，无燃煤锅炉。

因此符合《沈北新区虎石台西片区用地规划》及审查意见的要求。

（6）与重金属污染综合防治“十二五”规划符合性分析

国务院《重金属污染综合防治“十二五”规划》（以下简称《规划》）。《规划》要求，重点区域重点重金属污染物排放量比 2007 年减少 15%，非重点区域重点重金属污染物排放量不超过 2007 年水平（沈阳市为非重点区域），重金属污染物得到有效控制，由于重金属污染排放的区域非常明显，所以在总量控制指标上，区分为重点区域和非重点区域。重点防控的 5 大重点行业为：有色金属矿（含伴生矿）采选业、有色金属冶炼业、含铅蓄电池业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业。该规划的第一类规划对象以铅、汞、镉、铬和类金属砷等生物强且污染严重的重金属元素为主，第二类防控的

金属污染物为铊、锰、铋、镍、锌、锡、铜、钼等。要建立起比较完善的重金属污染防治体系、事故应急体系和环境与健康风险评估体系，解决一批损害群众健康的突出问题；进一步优化重金属相关产业结构，基本遏制住突发性重金属污染事件高发态势，并提出遵循源头预防、过程阻断、清洁生产、末端治理的全过程综合防控理念。

根据《规划》精神，本项目不处于《规划》中的重金属污染综合防治重点区域，不在重点防控的 5 大重点行业之类，与《规划》要求相符合。

1.8.3 其他政策文件符合性

(1) 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

结合本项目的具体情况，本项目与《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）以及《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》的符合性对比分析详见表 1.8-2。

表 1.8-2 本项目与大气污染防治行动计划相关要求符合性分析对照表

与项目相关的要求	本项目情况	符合性
大气污染防治行动计划		
调整优化产业结构，推动产业转型升级：严控“两高”行业新增产能。加快淘汰落后产能。压缩过剩产能。坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目。	本项目不属于高耗能、高污染行业，不属于落后及过剩产能	符合
加快企业技术改造，提高科技创新能力：强化科技研发和推广。全面推行清洁生产。大力发展循环经济。大力培育节能环保产业。	项目建设符合行业清洁生产要求，厂内设计有中水回用系统	符合
加快调整能源结构，增加清洁能源供应：控制煤炭消费总量。加快清洁能源替代利用。推进煤炭清洁利用。提高能源使用效率。	项目由园区集中供热，厂区生产用蒸汽、生活用热由 1 台天然气锅炉提供。	符合
严格节能环保准入，优化产业空间布局：调整产业布局。按照主体功能区规划要求，合理确定重点产业发展布局、结构和规模，重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区。强化节能环保指标约束。优化空间格局。	项目选址位于虎石台西片区航空产业园内，符合园区产业定位。	符合
《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》		
重点区域取缔燃煤热风炉，基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）。	项目热处理工序采用电炉，无燃煤加热和烘干炉窑。	符合
辽宁省大气污染防治行动计划实施方案		
（一）加快调整能源结构，增加清洁能源供应。加快实施气化辽宁工程。完成天然气替代燃煤锅炉、燃料油加热炉、注汽锅炉规模达到 4000 蒸吨以上。	厂区生产用蒸汽、生活用热由天然气锅炉提供。	符合
（三）加快调整产业结构，优化城市空间布局。严控“两高行业”新增产能。严格落实国家高能耗、高污染和资源性行业准入条件。加快淘汰落后产能。严格落实国家建设项目污染物排放总量控制政策，将	项目不属于“两高”行业或产能严重过剩行业。	符合

烟粉尘和挥发性有机污染物纳入总量控制管理。		
（四）实施综合治理，强化污染物协同减排。推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、医药、表面涂装、包装印刷等重点行业实施挥发性有机物综合整治。	项目采取措施对生产环节产生的酸雾、非甲烷总烃等进行收集、处理后达标排放。	符合

由上表分析可知，本项目符合《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）以及《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《辽宁省大气污染防治行动计划实施方案》中环境保护政策要求。

（2）与《水污染防治行动计划》的符合性分析

本项目与《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）以及《辽宁省水污染防治工作方案》的符合性对比分析详见表 1.8-3。

表 1.8-3 本项目与水污染防治行动计划相关要求符合性分析对照表

水污染防治行动计划与项目相关的要求	本项目情况	符合性
水污染防治行动计划		
全面控制污染物排放：狠抓工业污染防治。2016 年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目。	本项目建设规模符合国家产业政策。	符合
推动经济结构转型升级：优化空间布局。重大项目原则上布局在优化开发区和重点开发区，并符合城乡规划和土地利用总体规划。	项目位于虎石台西片区航空产业园，项目符合加工区产业结构要求，符合城乡规划和土地利用总体规划。	符合
推进循环发展。加强工业水循环利用。	项目生产废水经厂区配套废水处理厂处理，污水处理上设计有中水回用系统。	符合
着力节约保护水资源：控制用水总量。严控地下水超采。提高用水效率。抓好工业节水。	项目漂洗工序等可使用园区回用水，大大减少了新鲜自来水的的使用，不使用地下水。	符合
辽宁省水污染防治工作方案		
专项整治水污染重点行业。2016 年底前，研究制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造，新建、改建、扩建项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	本项目废水主要污染物总量指标由道义污水处理厂内部调剂，含铬废水零排放。	符合
依法淘汰落后产能。严格环境准入。	本项目不属于淘汰落后产能，符合环境准入条件。	符合
推动重污染企业退出城市建成区。实施产业升级搬迁，城市建成区禁止新建、扩建能耗高、水污染物排放量大的项目。	项目不属于能耗高项目，项目不属于国家淘汰的用水技术、工艺、产品等	符合
加强工业水循环利用。不断提高中水回用率，提高水循环利用率。	本项目使用城市自来水和园区回用水，提高了用水效率，减少新鲜水的使用，项目不使用地下水。	符合

由表中所列对比结果可见，本项目符合《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）

以及《辽宁省水污染防治工作方案》的相关要求。

(3) 与《土壤污染防治行动计划》的符合性分析

项目与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）以及《沈阳市土壤污染防治工作方案》的符合性分析详见表 1.8-4。

表 1.8-4 本项目与土壤污染防治相关政策的符合性分析对照表

土壤污染防治行动计划与项目相关的要求	本项目情况	符合性
土壤污染防治行动计划		
各地要将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除法律规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。	项目位于虎石台西片区航空产业园规划工业用地内，不占用基本农田。	符合
防控企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	本项目位于工业园区内，不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
加强规划区划和建设项目布局论证，根据土壤等环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。	本项目位于工业园区内，项目不属于过剩产能，也不属于对土壤造成严重污染的企业。	符合
加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	本项目为涉重企业，含铬废水零排放。项目不属于落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。	符合
加强工业废物处理处置。……加强工业固体废物综合利用。	项目工业固废妥善暂存处置。	符合
沈阳市土壤污染防治工作方案		
控制企业污染。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属采选与冶炼、石油开采与加工、铅酸蓄电池、化工、焦化(含陶瓷)、电镀、制革等重污染行业企业。	本项目位于工业园区内，不属于优先保护类耕地集中区域。	符合
严控环境准入，防范新增污染。坚持“不欠新账，多还旧账”的原则，防止新(改、扩)建项目对土壤造成新污染。对于可能对土壤造成污染的新(改、扩)建工业项目在开展环境影响评价时，要开展土壤环境质量现状调查；排放重点污染物的建设项目，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施，并与主体工程同时设计、施工、落实。	本项目符合环境准入条件，在环评阶段开展了土壤质量现状调查及评价，并提出了防范土壤污染的措施。	符合

由上表分析可知，本项目符合与《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）以及《沈阳市土壤污染防治工作方案》中相关要求。

(4) 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）的符合性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（以下简称方案），本项目位于非重点区域，项目排放的污染物中涉及《方案》中重点控制的 VOCs 物质中的苯、甲苯、二甲苯，本项目为重点控制行业中的工业涂装行业。项目与《方案》的相符性分析见下表：

表 1.8-5 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》分析对照表

方案要求		拟建项目情况	是否符合
一、大力推进源头替代	通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	本项目产品为飞机零部件，在不影响产品性能前提下，尽量使用低 VOCs 含量漆料及稀释剂，一定程度上减低了 VOCs 的产排	符合
	企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。	建设单位使用漆料均满足国家规定。	符合
二、全面加强无组织排放控制	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目所有 VOCs 物料不在厂内储存，根据产品设计要求由客户带漆加工。生产过程中原料无敞开面。	符合
	推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。	建设单位喷漆及烘干工序均位于喷漆间，烘干位于密闭烘干炉。	符合
（三）推进建设适宜高效的治污设施。	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓	建设单位根据有机废气产生的风量、浓度等具体情况分别使用干式（水帘）+光氧化催化+活性炭吸附组合处理装置。	符合

	度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。		
三、工业涂装 VOCs 综合治理	<p>有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。</p> <p>推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。</p> <p>使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。</p>	<p>建设单位喷漆及烘干工序均位于封闭喷漆间。本项目在喷漆工序使用干式（水帘）+光氧催化+活性炭吸附组合处理装置，处理效率约为90%。</p>	符合

1.8.4 选址合理性分析

本项目拟在辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路80号新建厂房，根据沈北新区虎石台西片区用地规划，该地块属于二类工业用地，见附图3，符合土地规划。项目周边200m范围均主要为规划的工业、市政设施用地，无居住、商业等用地，周边200m内不涉及人口密集区和环境敏感点。

本项目与《辽宁省国民经济与社会发展第十二个五年规划纲要》、《辽宁省主体功能区规划》、《沈阳市国民经济和社会发展规划第十二个五年规划纲要》、《沈阳市“十二五”战略性新兴产业发展规划》、《沈阳市创建国家创新型城市总体规划（2010-2015年）》和《虎石台功能区发展规划纲要》等相关规划要求均具有一致性。因此，该项目产业定位符合相关规划的发展要求。

规划片区拟建设“六横三纵”方格网状的道路系统，片区内涵盖沈北路和蒲南路，并且片区东侧3km内建设有秋月湖街和虎石台大街等城市主干道，因此，片区对外交通便利，交通选址合理。

项目周边现状有虎石台南污水处理厂、道义污水处理厂，并规划双楼子污水处理厂。

片区规划热源为佳和热源厂，建设安装2台70MW热水锅炉，现状剩余供热能力70MW，片区集中供热负荷为69.46MW，满足片区发展供热负荷。本项目污水水质、水量与道义污水处理厂相容，经其处理后可达标排放，满足环境管理要求，项目选址与外环境相容，选址合理。

因此，本项目建设选址基本可行。

1.8.5 三线一单符合性

①生态保护红线

根据《沈阳市人民政府办公厅关于加强生态保护红线管理工作的通知》(沈政办发[2016]113号令)(以下简称《通知》)及沈阳市人民政府2016年9月制定的《沈阳市生态保护红线划定方案》(以下简称《方案》)可知，本项目位于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路80号，位于沈北新区生态保护红线二类管控区之外，见附图9。符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目附近空气、声环境质量能够满足相应的标准要求。通过收集规划区域本底浓度、计算得到该地区主要大气污染物尚有剩余环境容量；根据环境空气影响预测结果，项目排放的特征污染对环境空气质量影响较小。

项目含铬废水不外排，其余废水经预处理后汇入市政管网，最终由道义污水处理厂处理达标后排入蒲河，对地表水环境影响小；通过今年的监测结果看尚有剩余水体环境容量。

区域地下为III类，评价区域地下水监测因子pH、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、高锰酸盐指数、铬、铝均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

根据监测结果，项目所在地昼夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类区域声环境标准限值，项目建成后不会造成噪声扰民现象发生。

固体废物经妥善处理、处置后能够实现零排放。

综上所述，项目区域有一定环境容量，且项目建成后排放的污染物不会导致区域环境功能区的变化，满足环境质量底线。

③自然资源利用上线

本项目不使用燃煤、重油等高污染燃料，主要消耗水、电，生产过程中有用水计量装置，依托园区中水回用系统，减少水资源利用，不会对当地资源利用上线造成较大影

响；本项目位于虎石台西片区航空产业园园区内，不占用农用地及未利用地，因此项目建设符合资源利用上线管理要求。

④环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于允许类建设项目，符合园区的产业定位。因此本项目不属于区域禁止准入产业，符合环境准入负面清单管理要求。

综上所述，本项目区域优势明显，且不受“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”约束，符合“三线一单”要求。

1.9 环境保护目标与保护重点

1.9.1 环境敏感区域与敏感目标

拟建项目位于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号，虎石台西片区航空产业园内，所属用地为工业用地，评价范围内无珍稀保护的动植物，无地下水环境敏感点，不属于生态敏感与脆弱区，不涉及自然保护区等特殊环境敏感区。

拟建项目主要环境敏感目标分布见表 1.9-1。

表 1.9-1 环境保护目标一览表

保护类别	保护目标名称及规模	方位	最近距离(m)	坐标		保护要求
				N	E	
环境空气保护目标	中央储备粮沈阳直属库	E	950	41°56'4.22"	123°29'4.46"	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级
	中国医科大学(8000 人)	N	745	41°57'11.46"	123°28'39.11"	
	辽宁城市建设职业技术学院(4000 人)	E	510	41°56'34.61"	123°29'08.08"	
	辽宁经济职业技术学院(5000 人)	SE	701	41°55'58.84"	123°29'06.22"	
	辽宁省交通高等专科学校(8000 人)	SE	2200	41°55'56.06"	123°30'18.22"	
	航天大学北方科技学院(3000 人)	WS	1480	41°55'37.14"	123°27'49.44"	
	北软信息职业技术学院(5000 人)	WS	2360	41°55'25.16"	123°27'01.78"	
	小桥子村(233 户, 746 人)	S	2110	41°55'12.65"	123°28'41.89"	

	天赋新居（195 户，500 人）	ES	2270	41°55'42.78"	123°30'04.39"	
	明发地产（110 户，352 人）	W	1680	41°56'22.94"	123°27'05.79"	
	新湖.仙林金谷（120 户，384 人）	W	2120	41°56'12.75"	123°26'52.59"	
	星城国际（821 户，3284 人）	E	2050	41°56'31.44"	123°30'09.49"	
	富城春天（730 户，2336 人）	NE	2420	41°57'03.42"	123°30'23.70"	
	和谐居（260 户,800 人）	E	2320	41°56'40.87"	123°30'23.24"	
	新北苑（230 户，736 人）	E	2210	41°56'25.73"	123°30'18.45"	
地表水保护目标	蒲河	NW	1460	41°57'02.80"	123°27'40.40"	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准
噪声保护目标	项目周边 200m 范围内区域					《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准
地下水保护目标	评价范围内地下水水质功能					《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准

1.9.2 环境保护目标

主要环境保护目标如下：

环境空气：保护项目周围区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

地表水：保护评价范围内蒲河的水质、水体功能和环境质量类别不因拟建项目的实施而发生变化。

地下水：评价范围内地下水水质功能和环境质量类别满足Ⅲ类标准。

声环境：评价范围内区域声环境质量满足《声环境质量标准》3类区域标准要求。

固体废物处置目标：最大可能地实现固体废物的资源化、减量化、无害化，体现清洁生产及循环经济的思想，最大程度地实现综合利用。生活垃圾无害化处理率达到100%，危险废物和工业固体废物无害化处置率均达到100%。

土壤环境：评价范围内区域土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风

险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类工业用地筛选值要求。

生态环境：加强水土流失防治，使生态环境影响降低到最小程度。

2 项目概况

2.1 地理位置及交通

沈北新区地处沈阳市区北郊，位于大连、沈阳、长春、哈尔滨“东北城市走廊”中部，南靠沈阳市区，北隔辽河、万泉河与铁岭、法库县相望，东与抚顺市、铁岭县毗邻，西接辽西走廊，与新民市、于洪区相连。

本项目选址于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号，虎石台西片区航空产业园内，厂址现状为一期建成的厂房，地理坐标为北纬 41°56'29.53"，东经 123°28'32.12"，项目东侧为沈阳津通智慧谷、南侧和西侧均为空地、北侧为辽宁苏泊尔卫浴有限公司，周边情况见附图 2。

2.2 规划环评概况

《沈北新区虎石台西片区用地规划环境影响评价报告书》已通过沈阳市环保局沈北分局的审查（沈环保蒲河审字[2016]040 号），《沈北新区虎石台西片区用地规划修编（2017-2030）环境影响报告书》已通过沈阳市环保局沈北分局的审查（沈环保蒲河审字[2017]027）。

表 2.2-1 虎石台西片区规划环评基本情况对比表

内容	原规划环评	修编规划环评	备注
规划名称	沈北新区虎石台西片区用地规划	沈北新区虎石台西片区用地规划修编（2017-2030）	\
实施单位	沈阳蒲河新城管理委员会	沈北现代农业开发区管理委员会	\
规划范围	南至长大铁路，西至哈大客运专线，东至规划街，北至蒲南路。规划面积为 2.78 公顷	南至长大铁路，西至哈大客运专线，东至秋月湖街，北至蒲南路，规划总用地面积 4.1 平方公里。	增加 1.32 公顷
产业定位	先进制造业物流园区，重点发展汽车产业、航空航天配套产业和仓储物流产业	先进制造业物流园区，重点发展汽车产业、航空航天配套产业和仓储物流产业	一致
审批情况	已审查，沈环保蒲河审字[2016]040 号	已审查，沈环保蒲河审字[2017]027 号	\

2.3 一期工程概况

2.3.1 项目简介

沈阳国泰飞机制造有限公司位于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号，位于虎石台西片区航空产业园园区内，地理坐标为北纬 41°56'29.53"，东经 123°28'32.12"，占地面积 33372m²。2018 年 7 月企业获得了沈北新区发展和改革局《关于<国泰航空产业园>项目备案证明》（沈北发改备字[2018]108 号），项目投资额 2.1 亿元，主要建设内容为飞机零部件制造。

2019 年 3 月，企业投资新建沈阳国泰飞机制造有限公司数控加工项目一期工程，新建两条机械加工生产线、2 座厂房、办公楼、宿舍楼、理化实验中心、废水处理站等，年生产加工飞机零部件 3 万件。企业已于 2018 年 12 月委托中晟华远（北京）环境科技有限公司编制《沈阳国泰飞机制造有限公司数控加工项目一期工程》环境影响报告表，并于 2019 年 4 月取得了沈阳市生态环境局沈北分局出具的环评批复（沈环沈北审字[2019]年 0015 号）。目前一期工程正在进行厂房等土建工程施工。

2.3.2 产品方案

一期项目主要生产加工飞机零部件，产品材质为铝合金，年产量 3 万件。本项目为一期工程，一期产品作为二期项目进料。产品规格按照客户需要制作，无固定规格型号。

2.3.3 一期工程建设内容

一期工程主体工程为新建厂房 2 座、办公楼及宿舍楼、理化试验中心、废水处理站，两条机械加工生产线。占地面积 33372m²，建筑面积 42615m²，其中新建 1#厂房 4536.86m²，办公楼及宿舍楼 9363.41m²，理化实验中心 1653.27m²，废水处理站 2435.52m²。具体建设内容如下。

表 2.3-1 现有项目组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	1#厂房	1 栋单层，砖混结构，位于厂区东侧，占地面积 13182.59m ² ，建筑面积 13182.59m ² 。主要包括下料、粗切削加工、精加工、打磨等工序，共两条机械加工生产线。	厂房已建

	2#厂房	1 栋单层，砖混结构，位于厂区西北侧，占地面积 1354.27m ² ，建筑面积 1354.27m ² 。为二期项目预留。	
辅助工程	理化试验中心	1 栋 3 层，用于二期项目理化试验，砖混结构，布设于厂区西南侧，占地面积 551.09m ² ，建筑面积 1653.27m ² 。本项目理化试验中心只涉及建筑施工，不投入使用。	建筑物取消，理化试验中心移至办公楼内。
	办公楼	1 栋 3 层，办公活动区，砖混结构，布设于厂区南侧，占地面积 981.44 m ² ，建筑面积 2849.72m ² 。	已建
	宿舍楼	1 栋 7 层，职工住宿生活区，砖混结构，位于厂区西侧，占地面积 1129.28m ² ，建筑面积 6513.69m ² 。	已建
	门卫室	1 栋 1 层，位于厂区南侧入口，砖混结构，占地面积 90m ² ，建筑面积 90m ² 。	已建
	食堂	1 个燃气炉灶，用餐人数 32 人，位于宿舍楼一层。	已建
	燃气锅炉	1 台 2.5t 燃气锅炉，用电容量 2000KW。	已建
公用工程	给水系统	本项目供水水源来自工业园区自来水管网，满足项目生产、生活需求。	已接通
	排水系统	实行雨污分流。无废水外排。生产用水用于稀释切削液后循环使用不外排。食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并由厂内化粪池处理后进入市政管网，最终由道义污水处理厂处理。	已接通
	供电	由沈北新区供电局提供，满足项目需求。	已接通
	供暖	冬季采暖使用燃气锅炉提供热源。	已建
环保工程	废气治理措施	机加粉尘：切割、打磨等机加工序产生的废铝屑和粉尘（落地）及时用吸尘器清理，封闭厂房。	已建
		燃气锅炉：采用低氮燃烧器+排气筒。	已建
		食堂油烟：设静电式油烟净化设备，油烟经处理后引至楼外排。	已建

	废水治理措施	生产废水： 1栋2层，位于厂区西北侧，用于处理全厂生产废水（二期项目），处理后的废水接入市政管网。砖混结构，建筑面积 2435.52m ² 。 生活污水： 食堂废水经隔油池处理后与生活污水合并进入厂区化粪池，经由市政管网排入道义污水处理厂处理。	废水站建筑物取消，移至 1#厂房内，其他已建
	固废治理措施	一般固废： 1#厂房内设一般固废暂存间，暂存废边角料等，占地面积 76m ² 。 危险废物： 1#厂房内设危险废物暂存间，暂存废切削液、废润滑油，占地面积 100m ² 。地面防渗防漏，暂存于危险废物暂存库后定期委托有资质单位处理。 生活垃圾： 垃圾桶若干。收集后交由环卫处理。	已建
	噪声治理设施	隔声、减震	已建

2.3.4 一期项目原辅材料及能源消耗

一期项目生产工艺主要为对用户带料的铝合金进行机械加工等，原辅材料及能源年消耗情况如下：

表 2.3-2 现有项目原辅材料组成消耗表

类别	名称	单位	用量	备注
原材料	铝合金	t/a	300	全部由用户带料
辅料	切削液	t/a	3	桶装，外购
	润滑油	t/a	1.5	桶装，外购
能源	新鲜水	m ³ /a	3437.2	自来水
	电	Kwh/a	2545.5	市政电网
	天然气	万 m ³ /a	80	管道输送

2.3.5 一期项目生产工艺及污染物产生情况

1、施工期工艺流程

施工期工艺流程及污染物产生节点详见图 2.3-1，

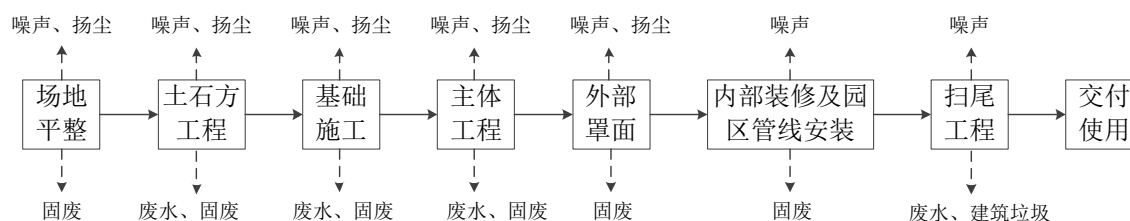


图 2.3-1 项目施工工艺流程及排污节点图

2、运营期工艺流程

本项目主要加工飞机零部件，具体生产工艺流程及产污节点见图 2.3-2：

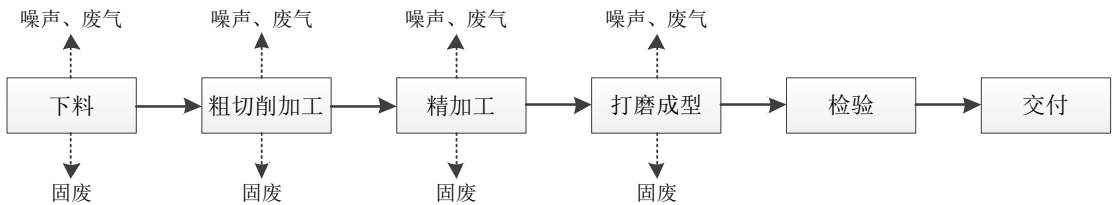


图 2.3-2 工艺流程及产排污节点图

工艺简述：

- (1) 下料：确定制作某个产品所需要的材料、数量和质量后，从整个或整批材料中切割成一定形状、数量或质量的材料的过程。设备为切割机床，原料为铝合金。此工序会产生一定铝合金边角料，全部由供料方回收。
- (2) 粗切削加工：在加工中心对下料后的原料进行车、铣等操作，切除加工表面的大部分加工余量，在允许范围内切削深度较大和进给量。此工序会产生噪声和铝屑、废切削液。
- (3) 精加工：将完成粗切削加工的半成品通过数控设备进行进一步精加工，使加工表面达到较高的精度和表面质量。此工序会产生噪声和金属粉尘等。
- (4) 打磨成型：精加工完成后的利用磨床和砂轮机去除加工时产生的毛边，将表面抛光、棱角被倒圆，处理后不破坏零件的原有形状和尺寸精度，可消除零件内部应力，提高零件表面光洁度和精度。此工序会产生噪声、金属粉尘等。
- (5) 检验：检测零件。使用检测工具，对加工完成的产品进行检验，检验合格后包装送入成品仓库。

一期工程产排污情况如下。

表 2.3-3 一期建设项目污染物排放一览表

污染物种类	污染源	污染物	处理措施	排放量(t/a)
废气	切削、打磨	无组织粉尘	2 台吸尘器，厂房密闭	0.1
	燃气锅炉	二氧化硫	低氮燃烧器+排气筒	0.054
		氮氧化物		1.5

		烟尘		0.05
	食堂	油烟	静电油烟净化器	0.0015
废水	生产废水	COD	循环使用不外排	\
	生活污水、食堂废水	COD	经隔油池与生活污水一并进入市政管网，最终进入道义污水处理厂处理	0.60
		BOD ₅		0.44
		氨氮		0.047
		SS		0.38
		动植物油		0.055
一般固废	机加工序	废铝合金边角料	全部由供料方回收	235
		铝屑	全部由供料方回收	4.5
		吸尘器回收尘	混入生活垃圾处理	0.07
危险废物	机加工序	废润滑油	定期委托有资质单位处理	0.01
		废切削液		0.02
		含油废手套、含油废棉纱	混入生活垃圾处理	0.1
生活垃圾	办公生活区	生活垃圾	由环卫部门定期清运	19.5
餐饮垃圾	食堂	餐饮垃圾	由环卫部门定期清运	7.07
噪声	各生产设备及生产过程	噪声	合理布局；隔声、减振；绿化带、建筑物屏蔽；距离衰减	\

表 2.3-4 一期建设项目环评批复污染物总量合计 单位 t/a

因子	COD	NH ₃ -N	二氧化硫	氮氧化物
总量	0.14	0.014	0.113	0.34

2.3.6 存在的环境问题

一期工程部分厂房已建完，其他工程还在建设中，目前施工期尚无遗留环境问题。

2.4 拟建工程概况

2.4.1 基本概况

项目名称：沈阳国泰飞机制造有限公司飞机零部件加工项目

建设单位：沈阳国泰飞机制造有限公司

建设地点：辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号

建设性质：新建

占地面积：33372m²

建筑面积：42615m²

工程总投资：19000 万元

产品及产能：年生产加工飞机零部件成品 12 万件

建设内容：沈阳国泰飞机制造有限公司 1#厂房（分 5 个车间），新增 4 条表面处理生产线（1 条阳极化生产线、1 条化铣生产线、1 条钛合金不锈钢酸洗钝化生产线、1 条渗透生产线）和 1 条喷漆处理线。部分公用辅助设施等依托一期工程及园区现有设施。

劳动定员及工作制度：劳动定员 150 人，两班制，每班 8 小时，全年工作 260 天。

建设周期：2020 年 2 月开工建设，预计工期 5 个月。

2.4.2 产品方案及规模

拟建项目共 4 条表面处理生产线，主要生产加工飞机零部件，产品材质为铝合金、钢板、钛合金，年总产量 12 万件（阳极化喷漆+酸洗钝化）。原料为一期项目产品（3 万件）及部分外购原料（9 万件），产品规格按照客户需要制作，无固定规格型号。

项目详细各线生产能力见表 2.4-2。

表 2.4-1 生产规模表

生产线	产品尺寸	镀层厚度 (μm)	设计表面 处理面积 (m^2/a)	年产量(万 件)	备注
化铣	平均尺寸 400*200mm, 厚度 1-2mm	/	4600	1	化铣后需阳极 化、喷漆
阳极化	平均尺寸 200*100mm, 厚度 1-2mm	5-50	46000	10	其中化铣零件 1 万件，需渗透、 喷漆
酸洗钝化	平均尺寸 200*100mm,	/	9200	2	不需喷漆

	厚度 1-2mm				
渗透（检验）	平均尺寸 400*200mm， 厚度 1-2mm	/	46000	10	同阳极化零件， 不需喷漆
喷漆	平均尺寸 200*100mm， 厚度 1-2mm	底漆 15-35 面漆 30-50	41200	10	同阳极化零件

2.4.3 项目组成

本项目在一期已建成的 1#厂房新增 4 条表面处理生产线（1 条阳极化生产线、1 条化铣生产线、1 条钛合金不锈钢酸洗钝化生产线、1 条渗透生产线）和 1 条喷漆处理线。部分公用辅助设施等依托一期工程及园区现有设施。

项目组成见表 2.4-3。

表 2.4-2

项目组成一览表

工程类别	工程名称	一期工程	本期工程	建成后	备注
主体工程	1#厂房	生产线：两条机械加工生产线，主要包括下料、粗切削加工、精加工、打磨等工序，年加工飞机零部件 3 万件。 生产车间：1 栋单层，砖混结构，位于厂区东侧，建筑面积 13182.59m ² 。	新建 4 条生产线（阳极化、化铣、酸洗钝化、渗透检验各 1 条），1 条喷漆处理线（含调漆间）、废水处理站。厂房依托一期。	分 5 个车间，包括 2 条机械加工生产线，4 条生产线（阳极化、化铣、酸洗钝化、渗透检验生产线），1 条喷漆处理线、废水处理站。厂房依托一期。	依托一期，将一期独立废水处理站移至 1#厂房内。
	2#厂房	生产车间：1 栋单层，砖混结构，位于厂区西北侧，建筑面积 1354.27m ² 。无生产线。	用于原料堆放和下料工序，厂房依托一期。	1 栋单层，砖混结构，位于厂区西北侧，用于原料堆放和下料工序，厂房依托一期。	依托一期，无变化
辅助工程	理化试验中心	1 栋 3 层，用于二期项目理化试验，砖混结构，布设于厂区西南侧，占地面积 551.09m ² ，建筑面积 1653.27m ² 。只涉及建筑物施工。	用于本项目理化试验，厂房依托一期办公楼。	1 栋 3 层，砖混结构，用于本项目理化试验，厂房依托一期办公楼。	取消建筑物，依托一期办公楼。
	冷却系统	无	新增冷冻机 2 台，1 用 1 备，位于车间阳极化线上。		新建
	空气压缩系统	无	新增空压机 1 台及相应配套设施，30MPa，风量 3m ³ /min，位于阳极化车间内。		新建
	纯水系统	无	新建纯水制备及储存系统一套，纯水箱 2 个。纯水制备能力 6t/h，制备工艺为反渗透+阴阳离子交换，位于废水处理站。纯水用于阳极化、酸洗钝化生产线和少许水基漆调制。		新建

	办公楼	1 栋 3 层，办公活动区，砖混结构，布设于厂区南侧，占地面积 981.44 m ² ，建筑面积 2849.72m ² 。			依托一期，一层新增理化试验中心
	宿舍楼	1 栋 7 层，职工住宿生活区，砖混结构，位于厂区西侧，占地面积 1129.28m ² ，建筑面积 6513.69m ² 。			依托一期，无变化，劳动定员不变化。
	门卫	1 栋 1 层，位于厂区南侧入口，砖混结构，占地面积 90m ² ，建筑面积 90m ² 。			
	食堂	1 个燃气炉灶，用餐人数 32 人，位于宿舍楼一层。			
	燃气锅炉	1 台 2.5t 燃气锅炉，用电容量 2000KW。			
储运工程	原料及成品存放	无	原料存放于 2#厂房，不设成品库，成品直接运给用户，不在厂内存放，厂房依托一期。		依托一期
	化学品存放	无	厂内不设储罐和化学品仓库，硫酸、硝酸、铬酸等原料现用现买，由原料厂商加药，少量药剂储存于办公楼一楼易变质库（地面防渗，紧邻理化试验中心）。污水处理的药品存放于废水处理车间。		依托一期
公用工程	给水系统	本项目供水水源来自工业园区自来水管网，满足项目生产、生活需求。			依托一期
	排水系统	生产用水用于稀释切削液后循环使用不外排。食堂废水经隔油池处理后与生活污水一并由厂内化粪池处理后进入市政管网，最终由道义污水处理厂处理。	新建生产废水及地面清洗废水分类收集系统，生产用水经厂区废水处理站处理后进入市政管网由道义污水处理厂处理。生活污水依托一期处理。	实行雨污分流。生产用水经厂区废水处理站处理后进入市政管网由道义污水处理厂处理。生活污水依托一期处理。	新建生产废水收集系统，生活污水依托一期。
	供电	由沈北新区供电局提供，满足项目需求。			依托一期

	供暖	冬季采暖及生产工序使用燃气锅炉提供热源。			依托一期
环保工程	废气治理	<p>机加粉尘：切割、打磨等机加工序产生的废铝屑和粉尘（落地）及时用吸尘器清理，封闭厂房。</p> <p>燃气锅炉：采用低氮燃烧器+排气筒。</p> <p>食堂油烟：设静电式油烟净化设备，油烟经处理后引至楼外排</p>	<p>新建 7 根排气筒，均 20m。</p> <p>阳极化含铬废气：2 套含铬废气处理塔；</p> <p>阳极化、酸洗钝化、化铣、渗透酸碱废气：3 套酸碱废气处理塔；</p> <p>渗透液喷涂及喷漆废气：3 套有机废气处理系统（过滤柜+光氧催化+活性炭吸附）；</p> <p>打磨粉尘：两台过滤除尘器处理。</p>	<p>共 8 根排气筒（表面处理车间、燃气锅炉）。</p> <p>阳极化含铬废气：2 套含铬废气处理塔；</p> <p>阳极化、酸洗钝化、化铣、渗透酸碱废气：3 套酸碱废气处理塔；</p> <p>渗透液喷涂及喷漆废气：3 套有机废气处理系统（过滤柜+光氧催化+活性炭吸附）；</p> <p>打磨粉尘：两台过滤除尘器处理；</p> <p>机加粉尘：2 台吸尘器；</p> <p>燃气锅炉：低氮燃烧+20m 排气筒。</p> <p>食堂油烟：设静电式油烟净化设备，油烟经处理后引至楼外排。</p>	机加工、锅炉废气和食堂油烟依托一期工程，新建表面处理废气处理设备。

	废水治理	1 栋 2 层，位于厂区西北侧，用于处理全厂生产废水（二期项目），处理后的废水接入市政管网。砖混结构，占地面积 1217.76m ² ，建筑面积 2435.52m ² 。	新建含铬废水预处理系统、酸碱废水处理系统、荧光废水处理系统、前处理含油废水处理系统、废水回用系统和污泥处理系统。厂房依托一期。	含铬废水、酸碱废水、荧光废水、含油废水与各类地面清洗水分类收集进入废水站处理后，含铬废水回用不外排，其他废水与锅炉排水、软化废水由厂区总排口进入市政管网。废水处理站厂房和生活污水均依托一期。	原一期建筑取消，依托 1#厂房，具体见平面布置图。生活污水处理依托一期。
	固废治理	一般固废：1#厂房内设一般固废暂存间，占地面积 76m ² 。 危险废物：1#厂房内设危险废物暂存间，占地面积 100m ² 。地面防渗防漏，暂存于危险废物暂存库后定期委托有资质单位处理。 生活垃圾：垃圾桶若干。收集后交由环卫处理。			依托一期
	应急事故池	无	新建一座地下事故应急池，位于废水处理站地下套池，作为各类废水收集池泄露风险应急储存池，有效容积 800m ³ ，可以自流收集。		新建

表 2.4-3

一期、二期项目变化情况一览表

类别	一期工程	二期工程	变化情况
主要生产设备	机加工设备	表面处理、喷漆、废水处理、纯水制备及废气处理设备	二期设备全部为新增
产品方案	机加工飞机零部件 3 万件	原料为一期生产的 3 万件，另需外购 9 万件进行表面处理。	新增 9 万件
原辅料消耗	铝合金用量 300 吨（无辅料，仅一小部分需进行表面处理）	铝合金 11.3t/a，不锈钢 3.2t/a，钛合金 1.8t/a，辅料全部为新增，不含氰化物。	原料为一期项目产品（3 万件）及部分外购原料（9 万件），辅料均为二期新增。

能源消耗	新鲜水 3437.2t/a 电 2545.5 Kwh/a 天然气 80 万 m³/a	新鲜水 9141.6t/a 电 20 万 Kwh/a 天然气 80 万 m³/a	新鲜水量增加 9141.6t/a, 电耗增加 20 万 Kwh/a
劳动定员	150 人	150 人	劳动定员和工作制度不变。

2.4.4 公用工程

(1) 给水

项目生产、生活、消防用水由园区市政供水系统提供，其水质、水量、水压均可满足项目生产、生活及消防用水的要求。配置 1 台 $6\text{m}^3/\text{h}$ 的纯水制备设备，制备工艺为离子交换树脂+RO 反渗透膜过滤工艺。含铬废水通过回用系统处理达标后全部回用于生产线。

本项目与一期项目为同一厂区，不新增劳动定员，不增加生活用水量，主要用水为表面处理工艺用水、地面冲洗、纯水制备、锅炉软化水等，总用水量为 $9141.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

生产废水：生产废水分为 4 类，分别为含铬废水、含油废水、酸碱废水、荧光废水，分类收集后经厂区相应污水干管输送到厂内废水处理站，地面清洗水分类收集后进入废水处理站处理。含铬废水零排放，其他生产废水（如锅炉排水、纯水制备软化废水等）经由市政管网排入道义污水处理厂处理。污水站建有回用水系统和污泥处理系统，回用水处理后回用到前处理的含铬清洗槽，污泥按照含铬污泥、酸碱沉降污泥、荧光污泥分类收集后单独处理，利用板框过滤脱水处理后外运委托处置，滤出的水通过管道排入各自的废水收集池，再进行后续处理。

生活污水、食堂废水依托一期。

雨水：就近排入雨水管网。

(3) 供电

项目年用电量约为 20 万度，由沈北新区供电管网提供。

(4) 供热

本项目使用 1 台 2.5t 燃气锅炉供暖，用电容量 2000KW 。

2.4.5 主要原辅材料及能源消耗

拟建项目所需处理的零部件由一期项目加工和外购而成，其他原辅材料现用现买，由厂家加料，原料不含氰化物，少量药剂储存于易变质库。各生产线原辅材料消耗一览表详见下表。

表 2.4-4

拟建项目原辅材料消耗一览

序号	名称	化学成分	单位	年消耗量	最大储存量	储存位置
1	铝合金	铝、铜、锌等	t	11.3	1	2#厂房
2	不锈钢	铁、碳、硅、氮等	t	3.2	0.5	2#厂房
3	钛合金	钛、铝、锡、铅、铌、钼等	t	1.8	0.5	2#厂房
一、阳极化生产线材料消耗表						
1	硫酸	H ₂ SO ₄ (98%)	kg	8000	/	/
2	硝酸	HNO ₃ (63%)	kg	17143	/	/
3	铬酸	CrO ₃	kg	4000	/	/
4	铬酸钾	K ₂ CrO ₄	kg	5	5	易变质库
5	重铬酸钾	K ₂ Cr ₂ O ₇	kg	200	/	/
6	氢氧化钠	NaOH	kg	3000	/	/
7	磷酸 (实验用)	H ₃ PO ₄	kg	30	30	易变质库
8	盐酸 (实验用)	HCl (36%)	kg	5	5	易变质库
9	乙醇	C ₂ H ₅ OH	kg	60	60	易变质库
10	碘化钾	KI	kg	1	1	易变质库
11	硫酸铜	CuSO ₄	kg	5	5	易变质库
12	氯化铁	FeCl ₃	kg	100	/	/
13	丙酮	C ₃ H ₆ O	kg	40	/	/
14	氢氟酸	HF (70%)	kg	200	/	/
15	酒石酸	C ₄ H ₆ O ₆ (99%)	kg	2000	/	/
16	除油剂 ISOPREP 44#	无水四硼酸二钠 20-30% 焦磷酸四钠 10%-20% 偏硅酸钠 1%-10%	kg	1200	/	/
17	alodine1200s	三氧化铬 40-60% 氟硼酸钾 10-30% 氟化钠 1-10%	kg	400	/	/
18	alodine1500s	铬酸 5-10% 六氟合锆酸二胺 1-5%	kg	200	/	/
二、化铣生产线材料消耗表						
1	硝酸	HNO ₃ (63%)	kg	8571	/	/
2	氢氧化钠	NaOH	kg	28500	/	/
3	硫化钠	Na ₂ S	kg	10000	/	/
4	三乙醇胺	TEA	kg	4000	/	/
5	乙醇	C ₂ H ₅ OH	kg	20	20	易变质库
6	丙酮	C ₃ H ₆ O	kg	20	/	/
三、酸洗钝化生产线材料消耗表						

1	硝酸	HNO ₃ （63%）	kg	4286	/	/
2	氢氧化钠	NaOH	kg	900	/	/
3	亚硝酸钠	NaNO ₂	kg	2000	/	/
4	乙醇	C ₂ H ₅ OH	kg	20	20	易变质库
5	丙酮	C ₃ H ₆ O	kg	20	/	/
四、渗透生产线材料消耗表						
1	渗透剂	氟化物≤0.0001% 氯化物≤0.0002% 硫酸根≤0.0002%	kg	400	/	/
2	显像粉	氟化物≤0.0001% 氯化物≤0.0016% 硫化物≤0.001%	kg	50	/	/
五、喷漆线材料消耗表						
1	底漆	/	kg	1112	50	易变质库
2	面漆	/	kg	1388	50	易变质库
3	底漆稀释剂	/	kg	220	10	易变质库
4	面漆稀释剂	/	kg	230	10	易变质库
六、废水处理站材料消耗表						
1	硫酸	H ₂ SO ₄ （98%）	kg	15000	/	/
2	氢氧化钠	NaOH	kg	20000	/	/
3	聚合氯化铝	PAC	kg	8000	/	/
4	聚丙烯酰胺	PAM	kg	100	/	/
5	硫酸亚铁	FeSO ₄	kg	3000	/	/
6	亚硫酸氢钠	NaHSO ₄	kg	16000	/	/
7	十二水硫酸铝钾	KAl(SO ₄) ₂ ·12H ₂ O	kg	5000	/	/
8	工业氯化钙	CaCl ₂	kg	8000	/	/

表 2.4-5 拟建项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	新鲜水	m ³ /a	9141.6	自来水
2	电	kw.h	20 万	市政电网
3	天然气	万 m ³ /a	80	管道输送

本项目涉及的主要原辅材料理化性质见下表。

表 2.4-6

主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质及毒性
硫酸	分子式为 H_2SO_4 ，分子相对质量：98.08，是一种无色无味油状液体，是一种高沸点难挥发的强酸，易溶于水，能以任意比与水混溶。蒸汽压 0.13kPa(145.8℃)，熔点 10.5℃，沸点 330.0℃，相对密度(水=1)1.83。毒性：属中等毒性。急性毒性：LD502140mg/kg(大鼠经口)；LC50510mg/m ³ ，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)。危险特性：与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。本项目使用的硝酸浓度为 69%，易挥发，在空气中产生白雾，是硝酸蒸汽与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴。露光能产生二氧化氮而变成棕色。有强酸性。能与乙醇、松节油、碳和其他有机物猛烈反应。能与水混溶。能与水形成共沸混合物。相对密度(d204)1.42，熔点-42℃（无水）。与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。浓硝酸烟雾可释放出五氧化二氮（硝酐）遇水蒸气形成酸雾，可迅速分解而形成二氧化氮，浓硝酸加热时产生硝酸蒸气，也可分解产生二氧化氮，吸入后可引起急性 氮氧化物中毒。人在低于 12ppm（30mg/m ³ ）左右时未见明显的损害。吸入可引起肺炎。大鼠吸入 LC5049ppm/4 小时。危险性类别：酸性腐蚀品、氧化剂、易制爆、强腐蚀(含量高于 70%)/氧化剂(含量不超过 70%)。
铬酸	又名铬酐，是紫红色针状或片状晶体。比重 2.70。熔点 196℃，在熔融状态时，稍有分解。铬酐极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水。15℃时的溶解度为 160 克/100 克水，溶于水生成重铬酸，也溶于乙醇、乙醚和硫酸。化学性质：铬酐的毒性较大并有强酸性及腐蚀性，它的浓溶液在高温时能 腐蚀大部分金属，稀溶液也能损害植物纤维，使皮革脆硬等。铬酐是强氧 化剂，其水溶液重铬酸在常温下能分解放出氧，破坏动植物的组织。铬酐 的硫酸溶液与双氧水作用时，生成硫酸铬，并放出氧气，与盐酸共热放出 氯气，与氧化氨放出氮气，此外铬酐还能分解硫化氢。当硫化氢通过干热 的铬酐时，即生成硫化铬和硫。铬酐可以氧化各种有机物，但不与醋酸作 用。铬酐加热至 250℃时，分解而放出氧气并生成三氧化铬和三氧化二铬 的混合物，在更高的温度下，全部生成三氧化二铬。
盐酸	呈透明无色或黄色，有刺激性气味、强腐蚀性。易溶于水、乙醇、乙醚和油等。相对密度 1.19，熔点-112℃，沸点-83.7℃。
铬酸钾	铬酸钾俗名铬钾石，是一种无机化合物，常温下为黄色正交或六方系晶体。相对密度为 2.732，熔点为 968℃，有毒。易溶于水，溶解后铬酸根离子水解溶液呈碱性，不溶于酒精及乙醚中。向黄色的铬酸钾溶液中加入酸，溶液变为橙色，这是重铬酸根的颜色。
重铬酸钾	重铬酸钾又称红矾钾。系橙红色的三斜晶体或针状晶体。密度

	2.676g/cm ³ 。熔点 398℃。溶于水，不溶于乙醇。有强氧化性。在 1300℃分解。有剧毒。加热到 241.6℃时三斜晶系转变为单斜晶系，强热约 500℃时分解为三氧化铬和铬酸钾。不吸湿潮解，不生成水合物(不同于重铬酸钠)。遇浓硫酸有红色针状晶体铬酸酐析出，对其加热则分解放出氧气，生成硫酸铬，使溶液的颜色由橙色变成绿色。稍溶于冷水，水溶液呈酸性。有毒，空气中最高容许浓度 0.01mg/m ³ 。在盐酸中冷时不起作用，热时则产生氯气。为强氧化剂。与有机物接触摩擦、撞击能引起燃烧。与还原剂反应生成三价铬离子。对人有潜在致癌危险性。
氢氧化钠	化学式 NaOH，分子量 40.01，密度 2.13g/cm ³ ，熔点 318.4℃。俗称烧碱、火碱、苛性钠，常温下是一种白色晶体，具有强腐蚀性。易溶于水，其水溶液呈强碱性，能使酚酞变红。
磷酸	磷酸或正磷酸，化学式 H ₃ PO ₄ ，分子量为 98，是一种常见的无机酸，是中强酸。熔点 42℃，沸点 261℃，可与水任意比互溶，密度 1.874g/ml，市售磷酸是含 85%H ₃ PO ₄ 的粘稠状浓溶液。磷酸无强氧化性，无强腐蚀性，属于较为安全的酸，属低毒类，有刺激性。LD50: 1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）。
乙醇	乙醇是一种有机物，俗称酒精，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。 乙醇液体密度是 0.789g/cm ³ (20C°)，乙醇气体密度为 1.59kg/m ³ ，沸点是 78.3℃，熔点是-114.1℃，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度 0.816。
氢氟酸	氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，化学式 HF，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。熔点-83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm ³ 。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。市售通常浓度溶质的质量分数 40%，为高度危害毒物。
酒石酸	酒石酸即 2,3-二羟基丁二酸，是一种羧酸，存在于多种植物中，如葡萄和罗望子，也是葡萄酒中主要的有机酸之一。作为食品中添加的抗氧化剂，可以使食物具有酸味。酒石酸最大的用途是饮料添加剂。也是药物工业原料。在表面处理工业中，酒石酸是一个重要的助剂和还原剂，获得非常均一的镀层。
碱除油剂 ISOPREP 44#	无铬，温和碱性航空业用清洁剂。化学成分是表面活性剂及碱的混合物，包括无水四硼酸钠 20-30%、焦磷酸四钠 10%-20%、偏硅酸钠 1%-10%，是粉末状碱性清洗剂，可用于阳极法去除电镀前的钢件表面粉尘、油脂等。不腐蚀铝、钢、铜和电镀金属，容易溶于水，无铬酸盐，无烈性腐蚀剂。
alodine1200s	成分组成为三氧化铬 40-60%、氟硼酸钾 10-30%、氟化钠 1-10%。主要用于处理铝，在其表面形成一层从浅金色到棕黄色的转化膜，这一涂层有极好的防腐蚀性能，而且能保证外面的涂料和涂层有极好的粘着力，用于浸渍处理。

alodine1500s	成分组成为铬酸 5-10%、六氟合铬酸二胺 1-5%。液态。它能在铝或铝合金的表面产生一层保护层，这一涂层能很好地保护铝的表面，同时又能与其他清晰的有机涂层极好地粘合。
渗透剂	黄绿色液体，石油气味，乳化态。闪点>230°F、粘度为 6.60CST、水含量-0.49%、荧光亮度-103.5%、氟化物≤0.0001%、氯化物≤0.0002%、硫酸根≤0.0002%
显像粉	白色松软均匀粉末。氟化物≤0.0001%、氯化物≤0.0016%、硫化物≤0.001%。
底漆	绿色液体，高度易燃，沸点>37.78℃，闪点（闭杯）15.56℃，相对密度 1.31，不溶于水。成分组成：滑石 15~20%，乙酸正丁酯 12.5~15%，4-甲基-2-戊酮 7~10%，二甲苯 7~10%，铬酸钙 3~5%，正丁醇 3~5%，2-丁酮 3~5%，颜料 1~2%，乙苯 1-2%。对水生生物有毒并具有长期持续影响。产品稳定，在正常状态下储存与使用不会发生危险化学反应。
面漆	成分组成：2-庚酮 15~20%，二甲苯 2~3%，炭黑 2~3%，2-戊酮 1~2%，甲苯 0.2~0.5%，1,6 二异氰酸根合己烷 50~100%，乙酸丁醇 3~5%，石脑油 2~3%，1,2,4 三甲苯 1~2%，1,6 二异氰酰己烷 0.1~0.2%。
底漆稀释剂	清澈液体，沸点 79.44℃，闪点（闭杯）-5.56℃，相对密度 0.84，不溶于水。成分组成：二甲苯 40~100%，异丙酮 20~25%，2-丁酮 20~25%，乙苯 7~10%，1,2-乙二胺 2~3%，2,4,6-三（二甲氨基）甲基苯酚 1~2%，甲苯 0.1~0.2%。
面漆稀释剂	无色液体，沸点>37.78℃，闪点（闭杯）22℃，相对密度 0.86，不溶于水。乙酸正丁酯 25~50%，甲基异丁基酮 25~50%，乙酰丙酮 10~25%，

2.4.6 主要设施设备

本项目所用设备均为新增设备，主要包括车间槽体设备及行车、过滤机、纯水机、冷冻机、风机等其他设备，所用设备均不属于国家淘汰或限制使用设备，符合国家相关产业政策要求。项目主要生产设备及设施具体如下表：

（1）表面处理车间设备

生产车间生产线主要槽体设备根据其工艺流程列出，如表 2.4-7。

表 2.4-7 表面处理主要槽体

槽体/设备编号	槽体名称	型号及规格 (长×宽×高) m	容积 (L)	数量 (个)	备注
一、阳极化生产线					
1	碱清洗槽	6000×1400×2500	18480	1	
2	温水洗槽	6000×1400×2500	18480	2	
3	碱腐蚀槽	6000×1400×2500	18480	1	
4	冷水洗+顶喷淋槽	6000×1200×2500	15840	9	
5	硝酸出光槽	6000×1200×2500	15840	1	

6	三酸脱氧槽	6000×1400×2500	18480	2	
7	纯水洗槽	6000×1200×2500	15840	3	
8	化学氧化 ALDINE1200S	6000×1400×2500	18480	1	
9	铬酸阳极氧化	6000×1500×2500	19800	1	
10	稀铬酸盐封闭	6000×1400×2500	18480	1	
11	化学 ALUODING1500/硼 酸阳极化	6000×1500×2500	19800	1	
12	硫酸阳极氧化	6000×1500×2500	19800	1	
13	酒石酸阳极氧化	6000×1500×2500	19800	1	
14	重铬酸盐封闭	6000×1400×2500	18480	1	
15	热水封闭	6000×1400×2500	18480	1	
16	空槽喷淋水洗	6000×1400×2500	18480	5	
17	干燥	6000×1200×2500	15840	2	
二、化铣生产线					
1	化铣槽	7000×2500×2800	43750	2	
2	冷水洗+顶喷淋槽	7000×2000×2800	35000	4	
3	出光槽	7000×2000×2800	35000	1	
4	冷水洗槽	7000×2000×2800	35000	1	预留位
5	碱腐蚀槽	7000×2500×2800	43750	1	预留位
三、钛合金不锈钢酸洗钝化生产线					
1	松皮	3000×1200×1500	5400	1	
2	温水洗槽	3000×1200×1500	5400	2	
3	冷水洗+顶喷淋槽	3000×1000×1500	4500	4	
4	化学除油槽	3000×1200×1500	5400	1	
5	钛合金酸洗槽	3000×1200×1500	5400	1	
6	钛合金钝化槽	3000×1200×1500	5400	1	
7	不锈钢钝化槽	3000×1200×1500	5400	1	
8	喷淋水洗（空槽）	3000×1200×1500	5400	2	
9	干燥	3000×1000×1500	4500	1	
四、渗透生产线					
1	渗透	4000×1200×1500	5760	2	
2	冷水洗槽	4000×1200×1500	5760	2	1 用 1 备

3	空槽喷淋水洗	4000×1400×1500		1	
4	烘干	4000×1200×1500	5760	2	
5	显像	4000×1200×1500	5760	1	
6	暗室				

(2) 其他设备

其他生产设备主要包括废气处理系统、整流器、纯水机及风机等。详见下表。

表 2.4-8 项目其他设备

序号	名称	型号	个数	用途	产地
1	冷藏柜	S83-AL	1	冷藏	沈阳
2	涡流电导率仪	SIGMATEST2.069	1	检测	美国
3	表面洛式硬度计	HR-45	1	测硬	莱州
4	洛式硬度计	TH301	1	测硬	北京
5	微机电子万能试验机	WDW-50、 WDW-50E、 WDW-100E	3	拉伸	济南
6	固定式螺栓压缩机	LS20-125	1	供气	深圳
7	冷干机	KDL-200F	1	净气	深圳
8	泰勒摇筛机	RX-29-10	1	检测	美国
9	喷漆室		1	喷漆	北京
10	喷漆流平室		1	流平	北京
11	喷漆烘干室		1	烘干	北京
12	冷冻机组		1	降温	苏州
13	废水机组			环保	苏州
14	纯水机组		1	净水	苏州
15	废气机组		1	排气	苏州
16	柴油机	ZS195YA	1	供电	无锡
17	过滤机	XMYJ201630UB	1	过滤	杭州
18	超声波清洗机	1613	1	清洗	沈阳
19	黑白两用照明计	DSE-2000A/L	1	检测	北京

20	荧光亮度仪	S2P1	1	检测	意大利
21	喷码机	Ci580、E18+	2	喷码	美国、上海
22	含铬废气处理塔		2	废气 处理	国产
23	酸碱废气处理塔		3		国产
24	干式过滤柜		4		国产
25	水帘过滤柜		2		国产
26	光氧催化装置	3750*1825*1320	3		国产
27	活性炭吸附装置	3000*1825*1320	3		国产

2.5 总平面布置

本项目生产工序均布置在 1#厂房中，共分 5 个车间，主要建设内容均在该已有场所内进行。厂房楼顶布设废气净化塔和排气筒。厂区总平面布置图见附图 5。

(1) 根据项目总平面布置图，整个厂区形状较规则，工业场地已规划完善生产区与办公生活区等，办公与生产车间分开布局，总体功能布局清晰；

(2) 车间内按照产品配置相应的机器设备，且设备按产品要求的工艺流程合理布置，使各阶段的半成品顺次流转；

(3) 主要产噪设备距离厂界距离超过 5m，有利于减少噪声对外环境的影响。拟建项目所在周围为空地或企业，厂房 200m 范围无居住区等环境敏感点。

2.6 劳动定员及制度

本项目劳动定员和工作制度不变化。劳动定员 150 人，两班制，每班 8 小时，全年工作 260 天。

3 工程分析

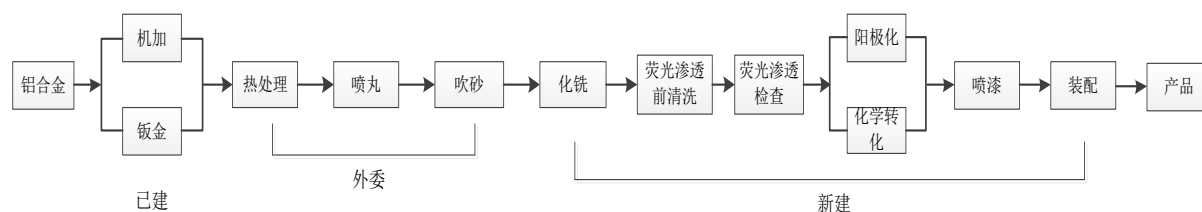
3.1 项目总体生产工艺

车间进行铝合金、钢板及钛合金的表面处理，年处理各类飞机零部件 12 万件。

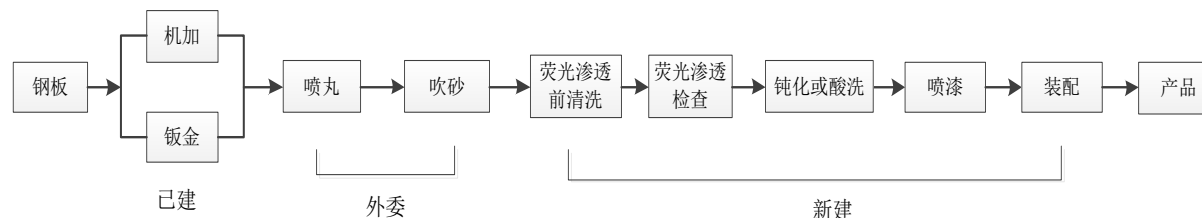
车间新增 4 条表面处理生产线（1 条阳极化生产线、1 条化铣生产线、1 条钛合金不锈钢酸洗钝化生产线、1 条渗透生产线）和 1 条喷漆处理线。机械加工和钣金工序依托一期工程，热处理、喷丸和吹砂工序外委加工，公用辅助设施依托一期工程及园区现有设施。

根据原料种类不同选用不同的工艺组合，各工段之间的工件转移通过行车（带接水盘）转移，整个转移过程自动进行，不需要人工干预。主要表面处理生产线布置在已建成 1#厂房，布置有上挂区和成品下挂区。根据原料不同采用的表面处理工艺流程如下。

（1）铝合金表面处理工艺



（2）钢板表面处理工艺



（3）钛合金表面处理工艺

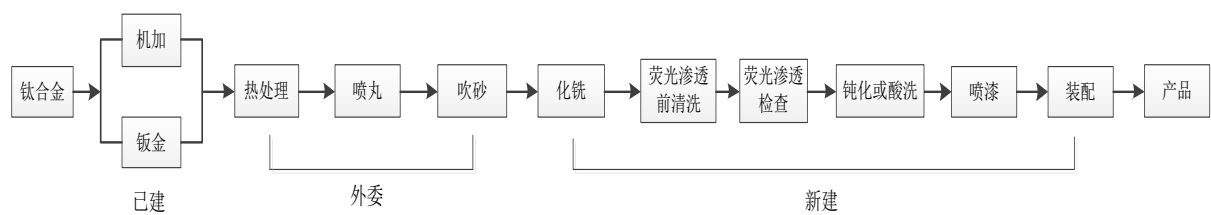


图 3.1-1 整体生产工艺流程图

3.2 “三本账”及污染源排放清单

本项目建成前后污染物产排情况“三本账”见表 3.10-1，污染源排放清单见表 3.10-2。

表 3.10-1

项目建成前后污染物产排情况及“三本账”一览表

类别	污染物种类	一期项目污染物排放量	二期项目污染物产生量	二期项目治理措施	二期项目污染物排放量	“以新带老”削减量	总排放量	二期建成后排放增减量
废气(kg/a)	二氧化硫	54	0	阳极化含铬废气：2 套含铬废气处理塔； 阳极化、酸洗钝化、化铣、渗透酸碱废气：3 套酸碱废气处理塔； 渗透液喷涂及喷漆废气：3 套有机废气处理系统（过滤柜+光氧催化+活性炭吸附）； 打磨粉尘：两台过滤除尘器处理。	0	0	54	0
	氮氧化物	1500	2662.4		386.048	0	1886.048	386.048
	颗粒物	150	465		50.685	0	200.685	50.685
	食堂油烟	1.5	0		0	0	1.5	0
	铬酸雾	0	0.386		0.034	0	0.034	0.034
	氟化物	0	53.91		7.817	0	7.817	7.817
	硫酸雾	0	209.664		30.401	0	30.401	30.401
	TVOC	0	1570		171.13	0	171.13	171.13
	苯系物	0	355.15		38.711	0	38.711	38.711
	NMHC	0	1214.85		132.419	0	132.419	132.419
	硫化氢	0	1.04		1.04	0	1.04	1.04
	氨	0	10.4		10.4	0	10.4	10.4
废水(kg/a)	COD	600	1436.8	含铬废水、酸碱废水、荧光废水、含油废水与各类地面清洗水分类收集进入废水站处理后，含铬废水回用不外排，其他废水与锅炉排水、软化废水由	345	0	945	345
	SS	380	961.2		354.9	0	734.9	354.9
	氨氮	47	29.6		11.3	0	58.3	11.3
	BOD ₅	440	0		0	0	440	0
	动植物油	55	0		0	0	55	0
	TN	0	31.6		8.4	0	8.4	8.4

	石油类	0	185.9	厂区总排口进入市政管网。	17.1	0	17.1	17.1
	磷酸盐	0	56.2		3.5	0	3.5	3.5
	总铝	0	178.9		5.4	0	5.4	5.4
	总铜	0	7.2		0.5	0	0.5	0.5
	总锌	0	71.6		2.1	0	2.1	2.1
	氟化物	0	221.4		3.8	0	3.8	3.8
	硫化物	0	4.5		0.8	0	0.8	0.8
固废 (t/a)	一般固废	0	0	设一般固废暂存间和危险废物暂存间。地面防渗防漏，暂存于危险废物暂存库后定期委托有资质单位处理。生活垃圾：垃圾桶若干。收集后交由环卫处理。	0	0	0	0
	废润滑油	0	0		0	0	0	0
	废切削液	0	0		0	0	0	0
	含油废手套、含油废棉纱	0	0		0	0	0	0
	生活垃圾	0	0		0	0	0	0
	餐饮垃圾	0	0		0	0	0	0
	废碱液	0	3.443		0	0	0	0
	废酸液	0	3.23		0	0	0	0
	含铬废液	0	3.33		0	0	0	0
	荧光废液	0	0.033		0	0	0	0
	废油漆桶	0	2.5		0	0	0	0
	漆渣	0	0.3375		0	0	0	0
	废过滤棉	0	0.07		0	0	0	0
	废活性炭	0	3		0	0	0	0
	废过滤袋	0	0.001		0	0	0	0
	废超滤膜	0	0.5		0	0	0	0
	废晶浆液	0	52		0	0	0	0
	废水处理污泥	0	126		0	0	0	0

表 3.10-2

本项目污染源排放清单

分 类	工序/设备	主要污染物	排放浓度 mg/m ³	排放总量	排放时段	拟采取措施	主要运行参数	执行标准
废 气	阳极化含铬废气排气筒 DA001	铬酸雾	0.0002	0.034kg/a	运营期	2 套含铬废气处理塔+1 根 20m 排气筒	设计风量 25000m ³ /h, 净化效率≥96%	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2
	阳极化酸碱废气排气筒 DA002	氟化物	0.07	7.817kg/a	运营期	1 套酸碱废气处理塔+1 根 20m 排气筒	设计风量 35000m ³ /h, 净化效率≥90%	
		氮氧化物	0.869	96.512kg/a	运营期			
		硫酸雾	0.274	30.401kg/a	运营期			
	化铣酸碱废气排气筒 DA003	氮氧化物	0.869	96.512kg/a	运营期	1 套酸碱废气处理塔+1 根 20m 排气筒	设计风量 35000m ³ /h, 净化效率≥90%	
	酸洗钝化、渗透酸碱废气排气筒 DA004	氮氧化物	1.737	193.024kg/a	运营期	1 套酸碱废气处理塔+1 根 20m 排气筒	设计风量 35000m ³ /h, 净化效率≥90%	
	渗透有机废气排气筒 DA005	TVOC	0.816	13.08 kg/a	运营期	1 套有机废气处理系统(过滤柜+光氧催化+活性炭吸附)+1 根 20m 排气筒	设计风量 7000m ³ /h, 净化效率≥90%	
		苯系物	0.027	0.432 kg/a				
		NMHC	0.789	12.649 kg/a				
	喷漆(底漆)有机废气排气筒 DA006	TVOC	0.34	70.039 kg/a	运营期	1 套有机废气处理系统(过滤柜+光氧催化+活性炭吸附)+1 根 20m 排气筒	设计风量 90000m ³ /h, 净化效率≥90%	
		苯系物	0.133	27.473 kg/a				
		NMHC	0.207	42.566 kg/a				
		TSP	0.109	22.544 kg/a				
	喷漆(面漆)有机废气排气筒 DA007	TVOC	0.427	88.011 kg/a	运营期	1 套有机废气处理系统(过滤柜+光氧催化+活性炭吸附)+1 根 20m 排气筒	设计风量 90000m ³ /h, 净化效率≥90%	
		苯系物	0.052	10.806 kg/a				
		NMHC	0.375	77.205 kg/a				
		TSP	0.137	28.141 kg/a				
废 水	碱清洗、化学除油 工序排水和地面清	pH、COD _{Cr} 、SS、 氨氮、TN、磷酸	702m ³ /a		运营期	进入废水处理站含油废水处理系统, 采用破乳+气浮工艺处理。	设计处理水量 5 m ³ /h	《电镀污染物排放标准》

	洗含油废水	盐、石油类					(GB21900-2008) 表 2、《辽宁省 污水综合排放标 准》 (DB21/1627-20 08) 表 2
	三酸脱氧、化学氧化、铬酸阳极化、稀铬酸封闭、纯水洗工序, 钛合金酸洗钝化工序产生的废水以及地面清洗含铬废水	pH、COD _{Cr} 、SS、氟化物、总铬、六价铬	产生量 4201.6 m ³ /a, 回用后零排放。	运营期	进入废水处理站含铬废水处理系统处理, 采用调节还原+混凝沉淀工艺, 处理后全部回用。	设计处理水量 25m ³ /h, 回用水设计处理水量 30 m ³ /h	
	碱腐蚀、出光、硫酸及酒石酸阳极化、化铣、钛合金酸洗钝化松皮工序产生的废水以及地面清洗酸碱废水	pH、COD _{Cr} 、SS、总铝、总铜、总锌	1788.8 m ³ /a	运营期	进入废水处理站酸碱废水处理系统, 采用混凝沉淀工艺处理。	设计处理水量 30m ³ /h	
	渗透前喷涂水帘过滤柜产生的少量废水、渗透线清洗废水以及地面清洗荧光废水	pH、COD _{Cr} 、SS、石油类、氟化物、硫化物	754 m ³ /a	运营期	进入废水处理站荧光废水处理系统处理, 采用调节+混凝沉淀工艺处理。	设计处理水量 3m ³ /h	
	锅炉排水	COD _{Cr} 、SS、氨氮	286m ³ /a	运营期	直接排入市政管网	/	
	软化废水	COD _{Cr} 、SS	728 m ³ /a	运营期		/	
噪 声	设备噪声	等效连续 A 声级	90-110dB (A)	运营期	隔声、减振等	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类
固 废	碱清洗、碱腐蚀、化铣、化学除油、钛合金松皮等, 定期更换槽液	废碱液	3.443t/a	运营期	厂内暂存后定期委托有资质单位处置	/	《危险废物贮存污染控制标准》

	出光、化学氧化、硫酸/铬酸/酒石酸阳极化、重铬酸封闭、酸洗钝化等，定期更换槽液	废酸液	3.23 t/a	运营期		/	(GB18597-2001) 及其修改点
	三酸脱氧、阿洛丁1200S、铬酸阳极化、稀铬酸封闭等，定期更换槽液	含铬废液	3.33 t/a	运营期		/	
	渗透线，定期更换槽液	荧光废液	0.033 t/a	运营期		/	
	喷漆线	废油漆桶	2.5 t/a	运营期		/	
		漆渣	0.3375 t/a	运营期		/	
	有机废气活性炭吸附	废过滤棉	0.07 t/a	运营期		/	
		废活性炭	3 t/a	运营期		/	
	废水处理站、纯水制备	废过滤袋	0.001 t/a	运营期		/	
		废超滤膜	0.5 t/a	运营期		/	
		废晶浆液	52 t/a	运营期		/	
		废水处理污泥	126 t/a	运营期		/	

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置及交通

沈北新区地处沈阳市区北郊，位于大连、沈阳、长春、哈尔滨“东北城市走廊”中部，南靠沈阳市区，北隔辽河、万泉河与铁岭、法库县相望，东与抚顺市、铁岭县毗邻，西接辽西走廊，与新民市、于洪区相连。

本项目选址于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号，虎石台西片区航空产业园内，厂址现状为空地，地理坐标为北纬 41°56'29.53"，东经 123°28'32.12"，项目东侧为沈阳津通智慧谷、南侧和西侧均为空地、北侧为辽宁苏泊尔卫浴有限公司，周边情况见附图 2。

4.1.2 地形地貌

沈北新区地处辽东丘陵和辽河平原的过渡带，横跨两个地貌单元，东部为辽东中低山区，西部为辽河平原，地势由东向西逐渐倾斜，南部偏高，北部稍洼，形成以侵蚀、堆积和冲击作用为主的地貌单元。由于地势的差异，便构成了丘陵—平原—洼地较明显的自然地貌，从大地构造位置看，该地区处于新华夏系第 2 个隆起带的西斜地带上。从地质方面讲，东南部低山丘陵为基岩裂隙地质区，地势较高，切割剥蚀剧烈，基岩大部分裸露，岩层有砾岩、页岩、泥灰岩、砂岩、油页岩、安山岩、流纹岩、凝灰岩等。财落堡一带局部有泥岩、面状灰岩。岩层内裂隙较发育，地质条件较复杂。中西部岗地平原，属第四系上新统(Q₃)，表层为黄土状亚粘土，平均厚度 40m。区境内的山丘属于长白山脉，主要山是指东部棋盘山地区。

4.1.3 地质条件

本项目处于辽东丘陵和辽河平原的过渡带，地势由东向西逐渐倾斜，东部偏高，西北部稍洼，构成丘陵-平原-洼地较明显的地貌。东高西低，最大高程差为 330m，主导高程在 60-90m 之间，大部分地形起伏平缓，适宜建设。同时地势平坦，低坡度地形主导，4%坡度以下的地区占 86.7%，高坡度地区集中于东部。

4.1.4 水资源

(1) 地表水

●蒲河

蒲河新城处于辽河与浑河两大水系之间，流经境内的较大河流为蒲河，是沈阳市第四大河流，隶属于浑河水系。其发源于铁岭县横道河子乡想儿山，流经铁岭、沈北新区、东陵、于洪、新民市和辽中县区，于辽中县老观坨乡黑鱼沟村入浑河，是浑河下游右岸最大的支流，全长 205km，流域面积 2496km²。

蒲河流经横道河子乡西缘的百贯屯村西入新城子区境，从望滨乡的古砬子村穿过，经四家子、望滨屯村后入东陵区境，为新城子与东陵区的界河。向西流通过棋盘山水库，流经东陵区的马圈子、仲官屯、达连堡子村后复入新城子区境。这段河道，顺山就势、河窄槽浅，弯曲如蛇，水清流急。水大则出槽上岸冲毁庄稼，甚至进屋上炕冲毁房屋。再下流，穿过邵家河子、黄泥河子之间，河道转北而西北。经大、小蔡台子，转西而西北，经大、小望花台，穿过沈新公路至孟家屯，转西南穿过长大铁路又转西而西北，流至大桥村又转西而西南。经佟古、新华、治安三村后至孝信鲜村，转西流经尚小、道义两村，穿过沈承公路，至道义村西南离区境，入于洪区界。这段河道均为地下河，河床多为黄土、河淤土、黑夹砂土，槽深而稳定。河道平均比降分别是：棋盘山水库以上 8.5km 为 1/300；以下 33.2km 为 1/1000~1/2000。河宽 50 至 150m，平均流速为 1.20 至 5.75m/s，水深 0.5~4.5m。2002 年取消了棋盘山灌区，主要功能是接纳城市污水和企业废水排污。

●黄泥河

黄泥河发源于蒲河新城赵家沟地区，流经东陵大洼村、大东朱尔屯村，由小桥子村进入蒲河新城境，河流总长 30km，经道义地区，在于洪境内入蒲河。黄泥河在蒲河新城境内流经小桥村。

(2) 地下水

境内地下水分布不均，蒲河新城东南部属潜水、承压水水文地质区，地下水受降水和地下径流补给，含有少量基岩裂隙水和风化壳空隙水，降水入渗系数小，地下水难于开采，属贫水区；中西部属洪冰碛潜水水文地质区，含水层埋藏较深，分布不稳定，富水性不均匀，表现微承压性，含水层厚度 15.0~28.5m，单井日涌水量 1000m³ 左右，地下水埋深多在 6.5~12.0m 之间；境内地下水资源总量为 17941 万 m³/a，可利用量为 13610.9

万 m³/a。

4.1.5 气候、气象

沈阳市地处中纬度，属于北温带半湿润季风型大陆性气候。年平均气温 8.4℃；采暖季平均气温-4.8℃。其中一月份平均气温最低(-11.0℃)；非采暖季平均气温 17.8℃，七月份平均气温最高(24.7℃)。年降水量 690.3mm，降水多集中在非采暖期的七、八两月，并以七月份的平均降水量为最大(165.5mm)；采暖期各月平均降水量逐渐减少并以一月份为最少(6.0mm)；年平均气压 1011.2 hPa；采暖期平均气压 1019.1 hPa，一月份平均气压最高 1021.3 hPa；非采暖期平均气压 1005.5 hPa，其中七月份平均气压最低 999.3 hPa；年平均相对湿度 63%，采暖期平均相对湿度较小 58%，非采暖期平均相对湿度 66%，并以七月份为最大 78%，三、四月份平均相对湿度最小 51%。

据累计气象观测资料统计，气象特征如下：

(1) 气温

沈阳地区 1 月份平均气温最低-11℃，7 月份平均气温最高 24.7℃，年平均气温 8.4℃。

表 4.1-1 沈阳地区累年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度℃	-11.0	-6.9	1.2	10.2	17.5	22.0	24.7	23.6	17.5	9.5	0.3	-7.5	8.4

(2) 降水

沈阳地区降水高度集中于夏季，1 月份降水量最低 6mm，7 月份降水量最高 165.5mm，全年降水量 690.3mm。

表 4.1-2 沈阳地区累年平均降水的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
降水量 mm	6.0	7.0	17.9	29.4	53.8	92.0	165.5	161.8	74.5	43.3	29.2	9.8	690.3

(3) 湿度

沈阳地区湿度较大，年平均相对湿度为 63%。6~9 月相对湿度达 70%以上，冬、春季相对湿度为 60%左右。

表 4.1-3 沈阳地区累年平均湿度的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
湿度%	60	55	51	51	54	66	78	77	70	64	62	62	63

(4) 气压

沈阳地区大气压随季节变化振幅相对较大，日变化振幅相对较小。月平均最高气压

出现在 1 月和 12 月，最高值达 1021.3hPa，最低气压值出现在 7 月份，为 999.3hPa，全年平均值为 1011.2hPa。

表 4.1-4 沈阳地区累年平均气压的月变化

月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
气压 hPa	1021.3	1019.2	1014.9	1005.2	1004.2	1000.6	999.3	1002.7	1009.1	1014.7	1018.2	1020.2	1011.2

(5) 风速

沈阳地区年平均风速 2.9 m/s，非采暖季平均风速 2.9 m/s、采暖季平均风速 2.8m/s，非采暖季平均风速相对较大；月平均风速 4 月份相对较大为 3.8 m/s，8、9 月份相对较小为 2.4m/s。

表 4.1-5 沈阳地区累年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	2.5	2.7	3.2	3.8	3.6	2.9	2.5	2.4	2.4	2.8	3.0	2.6	2.9

(6) 风频

沈阳地区年静风频率偏高为 14.2%；从季节变化看，采暖季静风频率最高为 14.6%，非采暖季相对低些；各月静风频率在 8%~18%，4、5 月份相对较低，8、9、1 月份相对较高，8 月份最高；从各风向上看，沈阳地区年和非采暖季主导风向为 S，频率分别为 29.9%和 35.6%，采暖季主导风向为 N 风，频率为 30.2%。

表 4.1-6 沈阳地区累年平均风频的季变化(%)

风向	N	NNE	□E	ENE	E	ESE	S	SSE	S	SSW	SW	WSW	N	WNW	NW	NNW	C
采暖季	12	8.4	4	5.2	3.4	2.6	2.6	12.4	8	12.6	4.4	4	2.2	1.8	4.2	9.8	14.6
非采暖季	6.71	6.71	3.29	3.14	2.86	3.29	3.43	11.43	11.47	11.57	7.43	4.86	1.57	1.43	2.71	4	13.86
全年	8.92	7.42	3.18	4.5	3.08	3	3.18	9.31	10.67	8.92	6.17	4.5	1.53	1.58	3.33	6.42	14.17

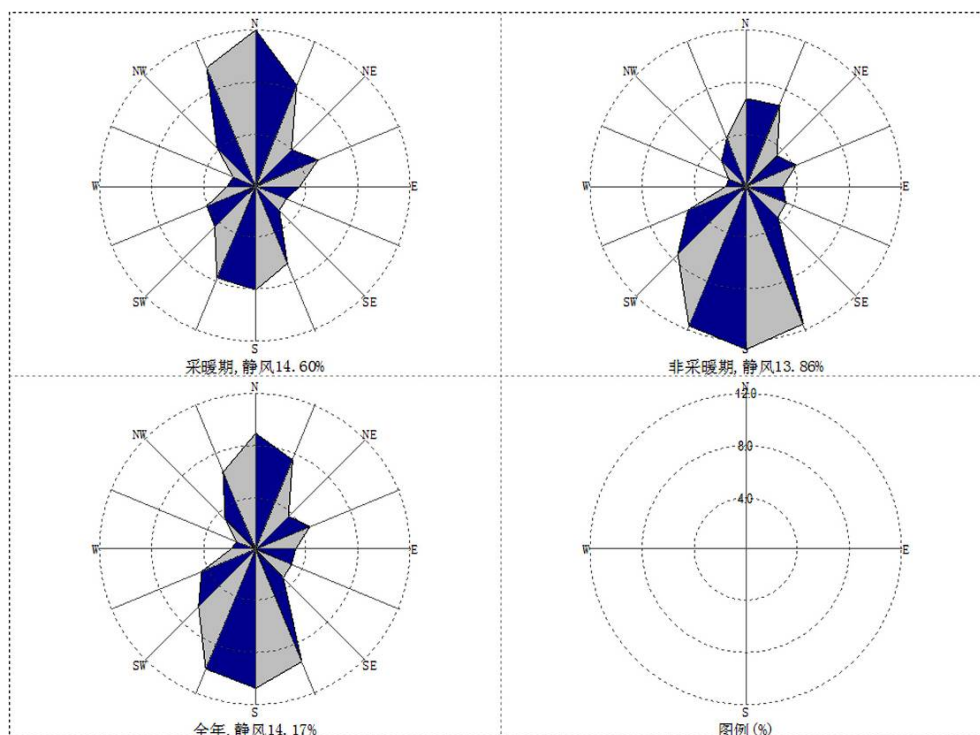


图 4.1-1 沈阳地区风向频率玫瑰图

4.1.6 生态资源

沈阳市处于长白植物区系、蒙古植物区系和华北植物区系交汇地带，植物种类较丰富，约有种子植物 98 科 371 属 779 种，最大科是菊科。共有植物 85 种，超过 20 种的科还有莎草科、蔷薇科、豆科、蓼科、唇形科、百合科及毛茛科等，这些科共有植物 384 种，占沈阳市区种子植物总数的 49.3%。此区系有 23 个地理成分类型，其中以温带性质占优势。占沈阳市区地理成分的 89.3%，根据植被发生和功能记忆建群种的作用，沈阳市区城市植被划分为三大植被类 14 个植被组和 57 个植被型。

本项目评价区域无古树名木和珍稀濒危动植物，不涉及重要生态功能区、生态脆弱区、生态敏感区等生态红线。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

本项目土壤监测数据引用《沈阳国泰飞机制造有限公司数控加工项目一期工程》环评阶段委托沈阳恒源伟业环境检测服务有限公司于 2019 年 2 月 17-18 日开展的监测结果。本次评价我公司委托沈阳恒源伟业环境检测服务有限公司于 2019 年 8 月 19 日-25 日对项目其周边区域环境空气、地下水、声环境等环境质量现状进行监测。

上述环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状监测数据的监测时间在有效期内，监测点布设在有效范围内，监测至今区域污染源未发生明显变化，具有代表性，引用资料的有效性符合导则相关要求。

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 区域达标判定

本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。本次评价大气基本污染物环境质量现状引用《2018 年沈阳市环境质量公报》中数据及结论。

表 4.2-1 基本污染物环境质量现状统计表 单位: mg/m^3

监测项目	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率 P_i (%)	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	年均浓度	41	35	145.71	超标
PM_{10}	年均浓度	75	70	125.71	超标
SO_2	年均浓度	26	60	61.67	达标
NO_2	年均浓度	39	40	100	达标
CO	日均浓度	1800 (第95 百分位数)	4000	42.50	达标
O_3	日均最大8h 浓度	163 (第90 百分位数)	160	103.75	超标

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)判定，本项目区域为不达标区域。根据以上污染物超标情况，辽宁省人民政府制定了《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020 年)》(包括沈阳、鞍山、抚顺、本溪、辽阳、铁岭 6 市)，以确保环境空气污染物能达到标准要求。

(2) 补充监测

为了了解项目周边的环境空气环境现状，根据本项目污染物特征，本次评价委托沈阳恒源伟业环境检测服务有限公司对本项目周边环境空气中特征污染物进行了监测。监测点位图见附图 6。

a、监测方案

监测因子：氟化物、盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，共计 8 项；

监测时间及频率：氟化物（d）、盐酸雾（d）、硫酸雾（d），1次/日，检测7日；氟化物（h）、盐酸雾（h）、硫酸雾（h）、铬酸雾（h）、苯（h）、甲苯（h）、二甲苯（h）、非甲烷总烃（h），4次/日，检测7日。

监测布点：

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位与监测因子

编号	监测点名称	位置坐标		与项目相对位置	功能区划
		N	E		
G1	中国医科大学	41°56′58.01"	123°28′39.42"	北侧	二类区

b、监测分析方法

按现行环境监测分析方法进行。

c、评价方法

采用最大地面浓度占标率对环境空气质量进行现状评价。

其计算公式为： $P_i = C_i \div C_{oi} \times 100\%$

式中： P_i —最大地面浓度占标率，%；

C_i —污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —环境空气质量标准， mg/m^3 。

d、监测结果

环境空气质量监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 评价区环境空气监测及评价结果统计

监测点位	监测因子	评价指标	评价标准	现状浓度	最大占标率 %	超标率	达标情况
中国医科大学	氟化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1 小时均值	20	<0.5	/	0	达标
	HCl (mg/m^3)	一次值	0.05	<0.02	/	0	达标
	H ₂ SO ₄ (mg/m^3)	一次值	0.30	<0.005	/	0	达标
	铬酸雾 (mg/m^3)	一次值	0.0015	< 5×10^{-4}	/	0	达标
	苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一次值	110	< 1.5×10^{-3}	/	0	达标
	甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一次值	200	< 1.5×10^{-3}	/	0	达标
	二甲苯 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	一次值	200	< 1.5×10^{-3}	/	0	达标
	非甲烷总烃 (mg/m^3)	一次值	2.0	0.09-0.44	22	0	达标
中国医	氟化物	日均值	7	<0.06	/	0	达标

科大学	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)						
	HCl (mg/m^3)	日均值	0.015	<0.02	/	0	达标
	H ₂ SO ₄ (mg/m^3)	日均值	0.10	<0.005	/	0	达标

由表可知，从监测结果来看，评价区氟化物、HCl、H₂SO₄、铬酸雾、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃均满足环境质量标准，环境空气质量较好。

4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价委托沈阳恒源伟业环境检测服务有限公司对本项目周边地下水环境进行了监测。

(1) 监测点位

监测布点详见表 4.2-4。

表 4.2-4 监测布点一览表

类别	检测点位	东经	北纬
地下水	辽宁经济职业技术学院 ★1#	123°28'37.84"	41°56'30.15"
	厂区内★2#	123°28'33.04"	41°56'29.45"
	歪树子村★3#	123°29'03.28"	41°56'53.45"

(2) 监测因子

K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃³⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH 值、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、氟化物、硫酸盐、铅、镉、铁、锰、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 评价方法

地下水环境质量评价采用标准指数法进行现状评价，计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

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_{s,i}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH:

pH 值——两端有限值，水质影响不同。

当 pH_j ≤ 7.0 P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd})

$$\text{当 } \text{pH}_j > 7.0 \quad P_{\text{pH}} = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0)$$

式中, P_{pH} —pH 的标准指数;

pH—pH 监测值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

(4) 监测及评价结果

评价区地下水监测八大离子检验监测及评价结果见表 4.2-5, 地下水环境质量监测水质监测及评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-5 地下水八大离子监测结果

检测项目	单位	检测点位		
		辽宁经济职业技术学院☆1#	厂区内☆2#	歪树子村☆3#
K^+	mg/L	16.4	0.20	5.98
Na^+	mg/L	37.7	13.2	29.2
Ca^{2+}	mg/L	9.38	6.62	12.1
Mg^{2+}	mg/L	62.2	18.0	53.3
CO_3^{2-}	mg/L	未检出	未检出	未检出
HCO_3^-	mg/L	169	66.7	56.5
Cl^-	mg/L	49.9	7.87	56.8
SO_4^{2-}	mg/L	96.4	34.6	27.3

表 4.2-6 地下水监测结果统计 单位: mg/L

检测项目	标准限值 (III 类)	1#		2#		3#	
		结果	标准指数	结果	标准指数	结果	标准指数
pH 值	6.5~8.5	7.81	0.54	7.85	0.57	7.52	0.35
总硬度	≤450	256	0.57	107	0.24	178	0.40
溶解性总固体	≤1000	316	0.32	132	0.13	380	0.38
耗氧量	≤3.0	1.1	0.37	0.7	0.23	1.1	0.37
氯化物	≤250	49.9	0.20	7.87	0.03	56.8	0.23

氨氮	≤0.5	0.348	0.70	0.173	0.35	0.236	0.47
硝酸盐（以氮计）	≤20.0	0.715	0.04	3.85	0.19	16.1	0.81
亚硝酸盐氮	≤1.00	<0.003	/	<0.003	/	0.008	0.01
挥发酚	≤0.002	0.0007	0.35	<0.0003	/	<0.0003	/
硫酸盐	≤250	96.4	0.39	34.6	0.14	27.3	0.11
氰化物	≤0.05	<0.004	/	<0.004	/	<0.004	/
氟化物	≤1.0	0.355	0.36	0.215	0.22	0.224	0.22
镉	≤0.005	<0.5	/	<0.5	/	<0.5	/
铁	≤0.3	<0.075	/	<0.075	/	<0.075	/
锰	≤0.10	0.025	0.25	0.027	0.27	0.025	0.25
铅	≤0.01	<2.5	/	<2.5	/	<2.5	/
砷	≤0.01	<0.3	/	<0.3	/	<0.3	/
汞	≤0.001	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/
六价铬	≤0.05	0.006	0.12	0.010	0.20	0.021	0.42
总大肠菌群	≤3.0	<2	/	2	0.67	<2	/
细菌总数	≤100	74	0.74	69	0.69	88	0.88

各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准水质要求。

4.2.3 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

引用监测报告（HYWY-2019-019）中 6 个土壤环境现状监测点监测数据进行评价。

其中 1#-4#点位于厂区规划用地范围内；5#和 6#点位于厂区规划用地范围外。

共布设 6 个监测点，厂界内 3 个柱状样点、1 个表层样点；厂界外 2 个表层样点。具体情况见监测布点图。

表 4.2-7 土壤质量现状监测点位

编号	监测点名称	位置坐标	
		N	E
T1	厂内柱状样点 1	41° 56′ 30.79"	123° 28′ 29.98"
T2	厂内柱状样点 2	41° 56′ 29.16"	123° 28′ 29.94"

T3	厂内柱状样点 3	41° 56′ 30.57"	123° 28′ 34.94"
T4	厂内表层样点	41° 56′ 29.18"	123° 28′ 34.51"
T5	厂外表层样点 1	41° 56′ 33.99"	123° 28′ 33.24"
T6	厂外表层样点 2	41° 56′ 24.68"	123° 28′ 33.24"

(2) 监测因子

①基本项目：

重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、总锌。

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

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

②其他项目：石油烃（C10-C40）。

(3) 监测时间和频次

每个监测点监测一次。厂界内 3 个柱状样点分别在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 取样；厂内 1 个表层样点及厂界外 2 个表层样点在 0~0.2m 取样。

(4) 评价方法及结果

土壤质量评价采用单项污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i ——土壤单项污染指数；

C_i ——土壤污染物实测值；

S_i ——土壤污染物质量标准。

监测及评价结果见表 4.2-7 和 4.2-8。

表 4.2-8

土壤环境监测结果

检测项目	单位	1# (0-0.5m)	1# (0.5-1.5 m)	1# (1.5-3m)	2# (0-0.5 m)	2# (0.5-1.5m)	2# (1.5-3m)	3# (0-0.5m)	3# (0.5-1. 5m)	3# (1.5-3m)	4# (0-0.2m)	5# (0-0.2m)	6# (0-0.2m)	管控 标准
砷	mg/kg	0.75	0.92	0.12	1.53	0.70	0.23	1.49	0.62	0.56	1.78	1.55	0.81	60
镉	mg/kg	0.32	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	65
铜	mg/kg	11	25	9	13	24	14	15	20	43	10	12	7	18000
铅	mg/kg	16.5	6.1	7.6	17.7	10.7	8.5	21.9	8.4	10.0	19.5	20.7	15.9	800
汞	mg/kg	0.024	0.035	0.027	0.106	0.027	0.034	0.045	0.027	0.055	0.036	0.034	0.017	38
镍	mg/kg	6	12	9	15	20	10	12	8	16	12	19	<5	900
四氯化碳	mg/kg	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	2.8
氯仿	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.9
1,1-二氯 乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	9
1,2-二氯 乙烷+苯	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5
1,1-二氯 乙烯	mg/kg	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	66
顺-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	<0.008	<0.008	<0.008	<0.00 8	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	596
反-1,2-二 氯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	54
二氯甲烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	616
1,2-二氯 丙烷	mg/kg	<0.008	<0.008	<0.008	<0.00 8	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	5

1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.5
氯乙烯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.43
氯苯	mg/kg	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	20
乙苯	mg/kg	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	28
苯乙烯+邻二甲苯	mg/kg	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1290
甲苯	mg/kg	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	<0.006	1200
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	570
2-氯酚	mg/kg	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	2256

萘	μg/kg	<3	<3	<3	<3	10	<3	4	15	12	<3	24	28	70 mg/kg
苯并[a]蒽	μg/kg	15	<4	<4	<4	8	<4	<4	<4	<4	<4	44	5	15 mg/kg
蒽	μg/kg	13	14	59	1	1	2	2	1	0	1	0	14	1293 mg/kg
苯并[b]荧 蒽	μg/kg	3.76×10^3	4.29×10^3	2.59×10^3	562	1.07×10^3	3.17×10^3	4.98×10^3	918	3.01×10^3	1.30×10^3	1.51×10^3	427	15 mg/kg
苯并[k]荧 蒽	μg/kg	299	49	180	49	67	206	382	57	181	200	82	51	151 mg/kg
苯并[a]芘	μg/kg	<5	<5	<5	<5	6	<5	22	5	<5	<5	10	<5	1.5 mg/kg
二苯并 [a,h]蒽	μg/kg	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	10	1.5 mg/kg
茚并 [1,2,3-cd] 芘	μg/kg	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	7	<4	<4	<4	<4	15 mg/kg
铬（六价）	mg/kg	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	5.7
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	37
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	260
石油烃 C10-C40	mg/kg	13.9	<6.0	<6.0	□<6.0	<6.0	9.9	8.9	<6.0	<6.0	7.4	14.0	7.1	4500
总锌	mg/kg	26.5	36.4	28.9	42.8	50.6	38.1	40.8	122	46.5	48.1	48.6	19.3	300

表 4.2-9

土壤环境监测及评价结果

检测项目	单位	1#		2#		3#		4#		5#		6#		管控标准
		最大值	标准指数	最大值	标准指数	最大值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
砷	mg/kg	0.92	0.015	1.53	0.026	1.49	0.025	1.78	0.030	1.55	0.026	0.81	0.014	60
镉	mg/kg	0.32	0.005	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	65
铜	mg/kg	25	0.001	24	0.001	43	0.002	10	0.001	12	0.001	7	0.000	18000
铅	mg/kg	16.5	0.021	17.7	0.022	21.9	0.027	19.5	0.024	20.7	0.026	15.9	0.020	800
汞	mg/kg	0.035	0.001	0.106	0.003	0.055	0.001	0.036	0.001	0.034	0.001	0.017	0.000	38
镍	mg/kg	12	0.013	20	0.022	16	0.018	12	0.013	19	0.021	<5	/	900
四氯化碳	mg/kg	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	<0.03	/	2.8
氯仿	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	0.9
1,1-二氯乙烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	9
1,2-二氯乙烷+苯	mg/kg	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	<0.01	/	66
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	596
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	54
二氯甲烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	616

1,2-二氯丙烷	mg/kg	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	6.8
四氯乙烯	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	2.8
三氯乙烯	mg/kg	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	0.5
氯乙烯	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	0.43
氯苯	mg/kg	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	<0.005	/	270
1,2-二氯苯	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	560
1,4-二氯苯	mg/kg	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	<0.008	/	20
乙苯	mg/kg	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	28
苯乙烯+邻二甲苯	mg/kg	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	<0.02	/	1290
甲苯	mg/kg	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	<0.006	/	1200
间二甲苯+对二甲	mg/kg	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	<0.009	/	570

苯														
2-氯酚	mg/kg	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	<0.04	/	2256
萘	μg/kg	<3	/	10	/	15	/	<3	/	24	/	28	/	70 mg/kg
苯并[a]蒽	μg/kg	15	0.001	8	0.001	<4	/	<4	/	44	0.003	5	0.000	15 mg/kg
蒽	μg/kg	59	0.000	2	0.000	2	0.000	1	0.000	0	0.000	14	0.000	1293 mg/kg
苯并[b]荧蒽	μg/kg	4.29×10^3	/	3.17×10^3	/	4.98×10^3	/	1.30×10^3	/	1.51×10^3	/	427	0.028	15 mg/kg
苯并[k]荧蒽	μg/kg	299	0.002	206	0.001	382	0.003	200	0.001	82	0.001	51	0.000	151 mg/kg
苯并[a]芘	μg/kg	<5	/	6	0.004	22	0.015	<5	/	10	0.007	<5	/	1.5 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	μg/kg	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	<5	/	10	0.007	1.5 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	μg/kg	<4	/	<4	/	7	0.000	<4	/	<4	/	<4	/	15 mg/kg
铬（六价）	mg/kg	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	<2	/	5.7
氯甲烷	mg/kg	<0.0010	/	<0.0010	/	<0.0010	/	<0.0010	/	<0.0010	/	<0.0010	/	37
硝基苯	mg/kg	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	<0.09	/	76
苯胺	mg/kg	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	<0.1	/	260
石油烃C10-C40	mg/kg	13.9	0.003	9.9	0.002	8.9	0.002	7.4	0.002	14.0	0.003	7.1	0.002	4500
总锌	mg/kg	36.4	0.121	50.6	0.169	122	0.407	48.1	0.16	48.6	0.162	19.3	0.064	300

由上表可知，各监测因子 S_i 值均小于 1，表明区域土壤环境质量各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中的第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 标准中的风险筛选值。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本次评价委托沈阳恒源伟业环境检测服务有限公司针对声环境进行现状监测。监测布点分别位于东、南、西、北厂界。

(2) 监测内容

昼、夜等效连续 A 声级。

(3) 监测时间与频率

2019 年 8 月 20 日~21 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 噪声现状监测结果统计 单位: dB (A)

监测点位	测量范围值		标准		超标值		主要声源
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
厂界东侧 1#	57.3~58.4	47.4~47.8	65	55	/	/	环境噪声
厂界南侧 2#	59.0~59.4	47.5~48.5			/	/	
厂界西侧 3#	58.5~59.4	48.3~48.9			/	/	
厂界北侧 4#	57.4~58.1	46.6~48.2			/	/	

从表 4.2-10 可以看出，项目所在地昼间和夜间环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

建设项目施工期主要包含厂房内部设备及配套环保设施安装，本项目不包括土建工程，但考虑一期土建工程尚未全部完成，本评价仍然需要对施工期环境影响做简要分析，并提出环保要求。

5.1.1 大气环境影响分析

施工过程中废气主要有施工机械所排放的废气和施工扬尘。其中施工机械废气一般对环境影响较小，施工过程的主要大气影响来自施工扬尘。

(1) 道路运输扬尘

道路运输扬尘主要为路面扬尘以及由车辆车轮附带的泥土产生的扬尘，本项目利用周边已建成的城市城市道路，水泥和沥青路面，相比砂石、泥土等路面，含尘量少，为此，由城市道路路面引起的路面扬尘基本可忽略。

本项目汽车行驶扬尘主要有施工场地便道路面以及施工车辆车轮上附带的泥土掉落至路面产生的扬尘，根据有关资料分析，汽车行驶扬尘其产生量与路面含尘量、汽车车型、车速等有关，根据有关文献资料介绍，施工过程中，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V—汽车行驶速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 5 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度条件下，产生的扬尘量见下表。

表 5.1-1 不同车速和路面清洁程度条件下的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

粉尘量车速	0.1kg/m ²	0.2kg/m ²	0.3kg/m ²	0.4kg/m ²	0.5kg/m ²	1.0kg/m ²
5km/h	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10km/h	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15km/h	0.0850	0.1429	0.1937	0.3000	0.2841	0.4778
25km/h	0.1416	0.2382	0.3228	0.4006	0.4736	0.7964

由上表可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;在同样车速条件下,路面尘土量越大,扬尘越大。因此,限制施工车辆速度和保持路面清洁是减小扬尘的有效手段。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘,每天洒水 4~5 次,可使扬尘减少 70%左右,下表为施工场地洒水抑尘的试验结果。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.02	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

结果表明:每天洒水 4~5 次,可有效地控制施工扬尘,TSP 污染物扩散距离可缩小到 20m~50m 范围。因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段之一。

②风力扬尘

主要为露天堆场和裸露场地产生的风力扬尘,由于施工需要,一些建材需露天堆放,一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在天气干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中:Q—起尘量,kg/吨·年;

V_{50} —距地面 50 米处风速,m/s;

V_0 —起尘风速,m/s;

W—尘粒含水率,%。

由公式可见,这类扬尘的主要特点与风速和尘粒含水率有关,因此,减少建材的露天堆放和保持物料一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。扬尘在空气中的扩散稀释也与风速等气象条件、沉降速度有关。不同粒径的沉降速度见下表。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.170	0.239	0.804	1.005	1.829

由表可知，粉尘的沉降速度随着粒径的增大而迅速增大，当粒径大于 250 μm 时，主要影响范围在扬尘产生点下风向近距离范围内，而对外环境影响较大的是一些粒径微小的粉尘。

因本工程在施工阶段，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘周围环境会有一定影响的。因此建设单位必须充分重视扬尘所带来的环境污染问题，应从车辆途经路段、车辆行驶速度以及车辆轮胎清洁度，施工工地堆场、裸露地表等方面采取合理可行的污染控制措施，最大程度减轻其污染程度。

根据《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号），为减小施工期扬尘对周围环境产生的影响，建设单位必须充分重视扬尘所带来的环境污染问题，本环评要求采取以下措施：

为减小施工期扬尘对周围环境产生的影响，建设单位必须充分重视扬尘所带来的环境污染问题，本环评建议采取以下措施：

①施工企业要在开工前制定建筑施工现场扬尘控制措施；现场出入口道路实施混凝土硬化并配备车辆冲洗设施。对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节。对驶出施工现场的机动车辆冲洗干净，方可上路；

②施工现场裸露场地应当采取覆盖或绿化措施；

③施工现场设置洒水降尘设施，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；安排专人定时洒水降尘；

④运土卡车及建筑材料运输车应采用加盖专用车辆或配置防洒落装置，不应装载过满，应采取遮盖、密闭措施，并规划好运输车辆的运行路线与时间，及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，渣土等建筑垃圾集中、分类堆放，严密遮盖。

⑤运进或运出工地的砂石、建筑垃圾等易产生扬尘的材料，应采取封闭运输。风速

过大时停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

(2) 汽车尾气

施工车辆（工程车）、施工机械（挖掘机、推土机等）等一般均采用柴油为燃料，产生 CO、HC、NO_x 等尾气污染物，车辆以及施工机械分布较散，大部分为流动性，产生情况表现为局部和间歇性，其排放量也较小，经自然扩散后，其对周边环境敏感点以及周边大气环境影响不大。

在采取上述措施之后，施工扬尘可得到较大的控制，一般在施工现场周围 100m 范围内可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。施工扬尘的影响随着施工过程的结束而自行消除。因此，项目的施工过程不会对当地大气环境构成较明显的不利影响，也不会对当地居民的生活构成影响。

5.1.2 声环境影响分析

(1) 主要噪声源及其特性

施工期的噪声污染可以分为三个阶段：土方工程、基础工程，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013），各阶段的噪声污染源及其污染特性见下表。

表 5.1-4 施工阶段主要噪声源特性一览表

施工阶段	设备名称	距声源距离（m）	噪声强度[dB(A)]
土石方阶段	液压挖掘机	10	78~86
	推土机	10	80~85
	压路机	10	77~86
	重型运输车	10	78~86
基础施工	静压打桩机	10	85~95

在施工过程中，这些施工机械又往往是同时作业，噪声源辐射量的相互迭加，声级值将更高，辐射范围也更大。

(2) 预测模式

①点声源衰减模式如下：

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

式中：L_A（r）— 距声源 r 处的声级，dB（A）；

L_A（r₀）—参考位置 r₀ 处的声级，dB（A）；

R — 预测点与点声源之间的距离（m）；

r₀ — 参考位置与点声源之间的距离（m）；

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况：

表 5.1-5 噪声值随距离的衰减情况

距离	10	50	100	150	200	250	300
ΔL (dB (A))	20	34	40	43	46	48	49

如按施工机械噪声最高的施工机械进行预测，作业噪声随距离衰减后，不同距离接受的声级值见下表。

表 5.1-6 施工设备噪声对不同距离接受点的影响值

距离	10	20	100	150	200	250	300
声级值 dB (A)	105	91	85	82	79	77	76
声级值 dB (A)	84	70	64	61	58	56	55

本次环评建议在施工期间采取以下相应措施：

1) 施工期应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 有关规定，加强施工管理，文明施工，控制同时作业的高噪声设备的数量。

2) 尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法；施工期高噪声设备尽量在项目场区中心布置。

3) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽；

4) 加强运输车辆的管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，避免夜间施工，如需进行夜间施工作业，需征得当地环保部门的同意，并告知周围居民，取得当地居民的谅解和支持。

采取上述措施后，施工期对周边声环境影响很小。

5.1.3 地表水环境影响分析

项目施工期产生的废水主要包括施工废水和生活污水。

施工废水包括生产废水主要来源于地基开挖、砂石料加工及车辆设备冲洗水等。废水中主要含有石油类、泥沙等杂质，需经过处理之后方可排放。

对于少量的生活污水，依托园区及一期建好的厕所及市政管网收集，项目施工期生活污水不得随意外排。

在采取上述措施后，施工期的废水不会对当地水环境构成较明显的不利影响。

5.1.4 固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾、土石方开挖废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾。

对于生活垃圾，项目在施工现场应当设置固定的垃圾收集装置，禁止随意丢弃，防止雨水淋溶。统一收集的垃圾委托当地环卫部门外运处理。

综上所述，施工期固体废物均能得到妥善处理，不排入环境。

5.1.5 生态环境影响分析

工程施工对地形地貌的影响包括直接影响和间接影响，直接影响是指工程建设过程中，地基开挖等作业造成的地形地貌的直接破坏。间接影响是指由于直接破坏而产生的岩石强度的减弱，土石流失、滚落、滑坡等地质现象，使地形地貌发生改变。

本项目施工期土建工程量小，位于现有厂区内，施工期基本不涉及原有土地的破坏，施工期对周边生态环境影响较小。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响

5.2.1.1 气象特征分析

沈阳市观象台地理位置 E123° 27' 38"、N41° 43' 23"，海拔高度 47m。本报告选用沈阳市观象台近 30 年地面常规气象观测资料，按 HJ2.2-2008 中要求进行调查统计分析。

1. 沈阳地区气候特征

沈阳市地处中纬度，属于北温带半湿润季风型大陆性气候。年平均气温 8.4℃；采暖季平均气温 -4.8℃。其中一月份平均气温最低(-11.0℃)；非采暖季平均气温 17.8℃，七月份平均气温最高(24.7℃)。年降水量 690.3mm，降水多集中在非采暖期的七、八两月，并以七月份的平均降水量为最大(165.5mm)；采暖期各月平均降水量逐渐减少并以一月份为最少(6.0mm)；年平均气压 1011.2hPa；采暖期平均气压 1019.1hPa，一月份平均气压最高 1021.3hPa；非采暖期平均气压 1005.5hPa，其中七月份平均气压最低 999.3hPa；年平均相对湿度 63%，采暖期平均相对湿度较小 58%，非采暖期平均相对湿度 66%，并

以七月份为最大 78%，三、四月份平均相对湿度最小 51%。

2.地面风场特征分析

(1) 风向频率

沈阳地区累年风资料统计结果分别见表 5.2-1、5.2-2，其中风向频率用风频玫瑰图来描述，见图 5.2-1。

表 5.2-1 沈阳各风向年平均风频 (%) 月变化

风向/ 月	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
N	14	12	11	6	6	4	3	10	7	11	11	12
NNE	10	11	7	8	5	4	4	10	9	7	7	7
NE	4	4	3	3	2	2	3	6	4	3	5	4
ENE	7	4	4	3	3	3	4	6	5	5	5	6
E	4	4	2	2	3	3	2	3	4	4	4	3
ESE	2	3	2	2	4	4	3	3	5	4	3	3
SE	2	2	3	3	4	4	5	3	3	3	3	3
SSE	5	5	6	9	15	15	16	10	10	8	9	7
S	7	7	8	12	17	17	16	11	9	9	9	9
SSW	6	7	10	13	12	12	14	8	9	9	8	7
SW	3	4	7	10	8	8	9	5	6	5	4	4
WSW	3	4	5	7	5	5	5	2	5	3	4	4
W	2	2	3	2	2	2	1	1	2	1	2	2
WNW	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2
NW	3	6	4	4	2	2	1	2	3	4	4	4
NNW	10	10	11	7	3	3	1	2	4	7	10	8
C	17	15	12	9	13	13	16	18	17	16	13	16

表 5.2-2 沈阳地区各风向年均风频季变化 (%)

风向/月	采暖季	非采暖季	年
N	12	6.71	8.92
NNE	8.4	6.71	7.42
NE	4	3.29	3.58
ENE	5.2	4.14	4.58
E	3.4	2.86	3.08
ESE	2.6	3.29	3
SE	2.6	3.43	3.08
SSE	6.4	11.43	9.33
S	8	12.57	10.67
SSW	7.6	11.57	9.92
SW	4.4	7.43	6.17
WSW	4	4.86	4.5
W	2.2	1.57	1.83
WNW	1.8	1.43	1.58
NW	4.2	2.71	3.33

NNW	9.8	4	6.42
C	14.6	13.86	14.17

由表 5.2-3 和表 5.2-4 及图 5.2-1 中可看出，沈阳地区年静风频率偏高为 14.2%；从季节变化看，采暖季静风频率最高为 14.6%，非采暖季相对低些；各月静风频率在 8%～18%，4、5 月份相对较低，8、9、1 月份相对较高，8 月份最高；从各风向上看，沈阳地区年和非采暖季主导风向为 S，频率分别为 29.9%和 35.6%，采暖季主导风向为 N 风，频率为 30.2%。

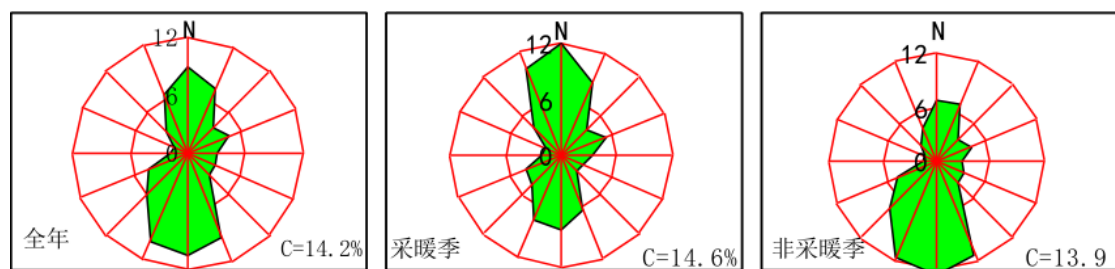


图 5.2-1 沈阳地区风向频率玫瑰图（累年值）

2.平均风速

沈阳地区年平均风速 2.9 m/s，非采暖季平均风速 2.9 m/s、采暖季平均风速 2.8m/s，非采暖季平均风速相对较大；月平均风速 4 月份相对较大为 3.8 m/s，8、9 月份相对较小为 2.4 m/s。

5.2.1.2 环境空气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2—2018）本项目大气环境影响评价等级为二级，因此该项目不进行大气环境影响预测，只对污染物落地浓度采用估算模式进行计算。

1、污染源情况

根据项目环境空气污染物排放特点及项目厂址附近区域环境空气污染特征，选取铬酸雾、氟化物、氮氧化物、硫酸雾、TVOC、苯系物、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨作为大气预测评价因子。

有组织排放大气污染源强及排放参数见表 5.2-3。

表 5.2-3 项目有组织废气点源输入源强及参数

排气筒	污染物	总 风 量 (m ³ /h)	排气筒参数	排放速率 (g/h)	
				正常排放	非正常排放
DA001	铬酸雾	25000*2	高度 20m, 内径 1.2m	0.007	0.176
DA002	氟化物	35000	高度 20m, 内径 0.8m	2.462	24.624

	氮氧化物			30.4	304
	硫酸雾			9.576	95.76
DA003	氮氧化物	35000	高度 20m, 内径 1.2m	30.4	304
DA004	氮氧化物	35000	高度 20m, 内径 1.2m	60.8	608
DA005	TVOC	7000	高度 20m, 内径 0.8m	5.712	57.115
	苯系物			0.188	1.885
	NMHC			5.523	55.231
DA006	TVOC	90000	高度 20m, 内径 0.8m	30.583	305.834
	苯系物			11.997	119.966
	NMHC			18.587	185.868
	颗粒物			9.844	98.443
DA007	TVOC	90000	高度 20m, 内径 0.8m	38.431	384.310
	苯系物			4.719	47.187
	NMHC			33.712	337.124
	颗粒物			12.288	122.879

根据项目工程分析，项目在生产过程中存在无组织排放源，同种污染物合并计算，面积按厂房占地面积核算，面源排放高度按厂的门和窗的平均高度计，项目无组织排放大气污染源强及其排放参数如表 5.2-4。

表 5.2-4 项目无组织废气面源输入源强及参数

排放源	污染物	排放速率 (g/h)	面源长 (m)	面源宽 (m)	面源高 (m)
表面处理生 产线（1#厂 房）	铬酸雾	0.009	90	27	8.15
	氟化物	1.296			
	氮氧化物	64			
	硫酸雾	5.04			
渗透生产线	TVOC	0.577	27	4	8.15
	苯系物（甲苯 和二甲苯）	0.019			
	NMHC	0.558			
喷漆房	TVOC	6.971	40	24	8.15
	苯系物（甲苯 和二甲苯）	1.688			
	NMHC	5.283			

	颗粒物	2.236			
废水处理站	硫化氢	0.5	27	20	8.15
	氨	5			

2、评价标准

本项目预测因子为铬酸雾、氟化物、氮氧化物、硫酸雾、TVOC、苯系物、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨，其评价标准见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气预测评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
铬酸雾	二类限区	一小时	1.5	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 表 1 限值
氟化物	二类限区	一小时	20	
		日平均	7	
硫酸雾	二类限区	一小时	300	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
二甲苯	二类限区	一小时	200	
TVOC	二类限区	8 小时	600	
甲苯	二类限区	一小时	200	
硫化氢	二类限区	一小时	10	
氨	二类限区	一小时	200	
氯化氢	二类限区	一小时	50	
		日平均	15	
NMHC	二类限区	一小时	2000	《大气污染物综合排放标准详解》 (GB16297-1996) P244 页
TSP	二类限区	日平均	300	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012)
氮氧化物	二类限区	一小时	250	
		日平均	100	

3、预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 预测结果列于下表。

表 5.2-1

点源估算模式预测结果 (1)

距源中心 下风向距离 m	1#排气筒		2#排气筒						3#排气筒	
	铬酸雾		氟化物		氮氧化物		硫酸雾		氮氧化物	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0	0.0022	0.019	0.0952	0.2351	0.1567	0.1701	0.0567	0.0031	0.0012
100	0	0.0029	0.0176	0.0881	0.2177	0.1451	0.1575	0.0525	0.0052	0.0021
200	0	0.0027	0.0174	0.0871	0.2151	0.1434	0.1557	0.0519	0.0067	0.0027
300	0	0.0019	0.0144	0.072	0.1777	0.1185	0.1286	0.0429	0.0109	0.0044
400	0	0.0015	0.0132	0.0658	0.1626	0.1084	0.1177	0.0392	0.0131	0.0053
500	0	0.0013	0.013	0.0649	0.1603	0.1069	0.116	0.0387	0.0132	0.0053
600	0	0.0011	0.0117	0.0583	0.1439	0.0959	0.1041	0.0347	0.0118	0.0047
700	0	0.0011	0.0108	0.0538	0.1329	0.0886	0.0962	0.0321	0.0113	0.0045
800	0	0.0011	0.0111	0.0557	0.1375	0.0917	0.0995	0.0332	0.0104	0.0042
900	0	0.0011	0.0123	0.0615	0.152	0.1013	0.11	0.0367	0.0093	0.0037
1000	0	0.001	0.0122	0.061	0.1506	0.1004	0.109	0.0363	0.0084	0.0034
1500	0	0.001	0.0112	0.0561	0.1386	0.0924	0.1003	0.0334	0.009	0.0036
2000	0	0.0009	0.0102	0.0509	0.1258	0.0839	0.091	0.0303	0.0099	0.004
2500	0	0.0008	0.0085	0.0427	0.1054	0.0702	0.0763	0.0254	0.0094	0.0037
3000	0	0.0007	0.0075	0.0374	0.0924	0.0616	0.0669	0.0223	0.0087	0.0035
最大地面浓度	0.0000	0.0030	0.0207	0.1037	0.2560	0.1707	0.1853	0.0618	0.0135	0.0054
最大浓度出现距离	110.0		132.0						447.0	

表 5.2-2

点源估算模式预测结果 (2)

距源中心 下风向距离 m	4#排气筒		5#排气筒					
	氮氧化物		TVOC		苯系物 (二甲苯)		NMHC	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0.287	0.1148	0.0442	0.0037	0.0015	0.0007	0.0427	0.0021
100	0.3834	0.1533	0.0409	0.0034	0.0013	0.0007	0.0396	0.002
200	0.3491	0.1396	0.0403	0.0034	0.0013	0.0007	0.039	0.0019
300	0.2499	0.1	0.0333	0.0028	0.0011	0.0005	0.0322	0.0016
400	0.1915	0.0766	0.0305	0.0025	0.001	0.0005	0.0295	0.0015
500	0.1647	0.0659	0.0301	0.0025	0.001	0.0005	0.0291	0.0015
600	0.1465	0.0586	0.0276	0.0023	0.0009	0.0005	0.0267	0.0013
700	0.1489	0.0595	0.0252	0.0021	0.0008	0.0004	0.0243	0.0012
800	0.1475	0.059	0.0259	0.0022	0.0009	0.0004	0.025	0.0013
900	0.1394	0.0558	0.0284	0.0024	0.0009	0.0005	0.0275	0.0014
1000	0.1297	0.0519	0.0283	0.0024	0.0009	0.0005	0.0274	0.0014
1500	0.1301	0.052	0.026	0.0022	0.0009	0.0004	0.0252	0.0013
2000	0.1232	0.0493	0.0236	0.002	0.0008	0.0004	0.0228	0.0011
2500	0.1028	0.0411	0.02	0.0017	0.0007	0.0003	0.0193	0.001
3000	0.0894	0.0358	0.0182	0.0015	0.0006	0.0003	0.0176	0.0009
最大地面浓度	0.3905	0.1562	0.0481	0.0040	0.0016	0.0008	0.0465	0.0023
最大浓度出现 距离	110.0		131.0					

表 5.2-3

点源估算模式预测结果 (3)

距源中心 下风向距离 m	6#排气筒							
	TVOC		苯系物（二甲苯）		NMHC		颗粒物	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0.2365	0.0197	0.0928	0.0464	0.1437	0.0072	0.0761	0.0085
100	0.2189	0.0182	0.0859	0.0429	0.133	0.0067	0.0705	0.0078
200	0.2173	0.0181	0.0852	0.0426	0.132	0.0066	0.0699	0.0078
300	0.1788	0.0149	0.0701	0.0351	0.1087	0.0054	0.0576	0.0064
400	0.1636	0.0136	0.0642	0.0321	0.0994	0.005	0.0527	0.0059
500	0.1613	0.0134	0.0633	0.0316	0.098	0.0049	0.0519	0.0058
600	0.1476	0.0123	0.0579	0.0289	0.0897	0.0045	0.0475	0.0053
700	0.1354	0.0113	0.0531	0.0266	0.0823	0.0041	0.0436	0.0048
800	0.1389	0.0116	0.0545	0.0272	0.0844	0.0042	0.0447	0.0050
900	0.1529	0.0127	0.06	0.03	0.0929	0.0046	0.0492	0.0055
1000	0.1508	0.0126	0.0592	0.0296	0.0917	0.0046	0.0485	0.0054
1500	0.1394	0.0116	0.0547	0.0273	0.0847	0.0042	0.0449	0.0050
2000	0.1252	0.0104	0.0491	0.0246	0.0761	0.0038	0.0403	0.0045
2500	0.1073	0.0089	0.0421	0.0211	0.0652	0.0033	0.0345	0.0038
3000	0.0952	0.0079	0.0374	0.0187	0.0579	0.0029	0.0307	0.0034
最大地面浓度	0.2575	0.0215	0.1010	0.0505	0.1565	0.0078	0.0829	0.0092
最大浓度出现 距离	132.0							

表 5.2-4

点源估算模式预测结果（4）

距源中心 下风向距离 m	7#排气筒							
	TVOC		苯系物（二甲苯）		NMHC		颗粒物	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0.2974	0.0248	0.0365	0.0183	0.2608	0.013	0.0951	0.0106
100	0.2752	0.0229	0.0338	0.0169	0.2414	0.0121	0.088	0.0098
200	0.2731	0.0228	0.0335	0.0168	0.2396	0.012	0.0873	0.0097
300	0.2248	0.0187	0.0276	0.0138	0.1972	0.0099	0.0719	0.008
400	0.2057	0.0171	0.0253	0.0126	0.1804	0.009	0.0658	0.0073
500	0.2028	0.0169	0.0249	0.0125	0.1779	0.0089	0.0648	0.0072
600	0.1855	0.0155	0.0228	0.0114	0.1628	0.0081	0.0593	0.0066
700	0.1702	0.0142	0.0209	0.0105	0.1493	0.0075	0.0544	0.006
800	0.1746	0.0146	0.0214	0.0107	0.1532	0.0077	0.0558	0.0062
900	0.1922	0.016	0.0236	0.0118	0.1686	0.0084	0.0615	0.0068
1000	0.1897	0.0158	0.0233	0.0116	0.1664	0.0083	0.0606	0.0067
1500	0.1753	0.0146	0.0215	0.0108	0.1537	0.0077	0.056	0.0062
2000	0.1574	0.0131	0.0193	0.0097	0.1381	0.0069	0.0503	0.0056
2500	0.1349	0.0112	0.0166	0.0083	0.1184	0.0059	0.0431	0.0048
3000	0.1197	0.01	0.0147	0.0073	0.105	0.0053	0.0383	0.0043
最大地面浓度	0.3238	0.0270	0.0398	0.0199	0.2840	0.0142	0.1035	0.0115
最大浓度出现 距离	131.0							

表 5.2-7

面源估算模式预测结果 (1)

距源中心 下风向距离 m	矩形面源									
	铬酸雾		硫酸雾		TVOC		苯系物 (二甲苯)		NMHC	
	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%	浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率%
50	0.0020	0.1316	1.1056	0.3685	1.6557	0.1380	0.3744	0.1872	1.2813	0.0641
100	0.0026	0.1728	1.4517	0.4839	2.1741	0.1812	0.4917	0.2458	1.6824	0.0841
200	0.0022	0.1458	1.2248	0.4083	1.8343	0.1529	0.4148	0.2074	1.4195	0.0710
300	0.0015	0.1029	0.8642	0.2881	1.2942	0.1079	0.2927	0.1463	1.0015	0.0501
400	0.0011	0.0761	0.6389	0.2130	0.9568	0.0797	0.2164	0.1082	0.7404	0.0370
500	0.0009	0.0591	0.4964	0.1655	0.7434	0.0620	0.1681	0.0841	0.5753	0.0288
600	0.0007	0.0477	0.4008	0.1336	0.6002	0.0500	0.1357	0.0679	0.4645	0.0232
700	0.0006	0.0396	0.3330	0.1110	0.4988	0.0416	0.1128	0.0564	0.3860	0.0193
800	0.0005	0.0337	0.2829	0.0943	0.4237	0.0353	0.0958	0.0479	0.3279	0.0164
900	0.0004	0.0291	0.2446	0.0815	0.3663	0.0305	0.0828	0.0414	0.2835	0.0142
1000	0.0004	0.0255	0.2146	0.0715	0.3214	0.0268	0.0727	0.0363	0.2487	0.0124
1500	0.0003	0.0167	0.1403	0.0468	0.2101	0.0175	0.0475	0.0238	0.1626	0.0081
2000	0.0002	0.0106	0.0889	0.0296	0.1331	0.0111	0.0301	0.0150	0.1030	0.0051
2500	0.0001	0.0080	0.0671	0.0224	0.1005	0.0084	0.0227	0.0114	0.0778	0.0039
3000	0.0001	0.0063	0.0529	0.0176	0.0792	0.0066	0.0179	0.0090	0.0613	0.0031
最大地面浓度	0.0027	0.1798	1.5101	0.5034	2.2615	0.1885	0.5115	0.2557	1.7501	0.0875
最大浓度出现距离	131.0									

表 5.2-7

面源估算模式预测结果 (2)

距源中心 下风向距离 m	矩形面源									
	TSP		H ₂ S		NH ₃		氟化物		氮氧化物	
	浓度 μg/m ³	占标率%	浓度 μg/m ³	占标率%	浓度 μg/m ³	占标率%	浓度 μg/m ³	占标率%	浓度 μg/m ³	占标率%
50	0.4905	0.0545	0.1097	1.0968	1.0968	0.5484	0.2843	1.4214	14.0388	5.6155
100	0.6440	0.0716	0.1440	1.4402	1.4402	0.7201	0.3733	1.8665	18.4341	7.3737
200	0.5434	0.0604	0.1215	1.2151	1.2151	0.6076	0.3150	1.5748	15.5534	6.2214
300	0.3834	0.0426	0.0857	0.8573	0.8573	0.4287	0.2222	1.1111	10.9739	4.3895
400	0.2835	0.0315	0.0634	0.6338	0.6338	0.3169	0.1643	0.8214	8.1131	3.2452
500	0.2202	0.0245	0.0492	0.4925	0.4925	0.2462	0.1276	0.6382	6.3035	2.5214
600	0.1778	0.0198	0.0398	0.3976	0.3976	0.1988	0.1031	0.5153	5.0894	2.0358
700	0.1478	0.0164	0.0330	0.3304	0.3304	0.1652	0.0856	0.4282	4.2291	1.6916
800	0.1255	0.0139	0.0281	0.2807	0.2807	0.1403	0.0728	0.3638	3.5927	1.4371
900	0.1085	0.0121	0.0243	0.2427	0.2427	0.1213	0.0629	0.3145	3.1060	1.2424
1000	0.0952	0.0106	0.0213	0.2129	0.2129	0.1065	0.0552	0.2759	2.7252	1.0901
1500	0.0622	0.0069	0.0139	0.1392	0.1392	0.0696	0.0361	0.1804	1.7813	0.7125
2000	0.0394	0.0044	0.0088	0.0882	0.0882	0.0441	0.0228	0.1142	1.1283	0.4513
2500	0.0298	0.0033	0.0067	0.0666	0.0666	0.0333	0.0173	0.0863	0.8525	0.3410
3000	0.0235	0.0026	0.0052	0.0525	0.0525	0.0262	0.0136	0.0680	0.6718	0.2687
最大地面浓度	0.6700	0.0744	0.1498	1.4981	1.4981	0.7491	0.3883	1.9416	19.1758	7.6703
最大浓度出现距离	131.0									

4.小结

有组织大气污染物下风向最大浓度较低，估算模式已考虑了最不利的气象条件及地形，分析预测结果表明，有组织 P_{max} 最大值为排气筒 4 的氮氧化物，最大落地浓度为 0.3905μg/m³，占标率为 0.1562%（下风向 110m 处），无组织氮氧化物最大落地浓度为 19.1758μg/m³，占标率为 7.6703%（下风向 131m 处），故本项目有组织排放对周围大气环境质量影响不大。

5.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目厂界外主要污染物短期浓度贡献值均未出现超标，因此本项目不需设置大气防护距离。

5.2.1.4 年排放量核算

表 5.2-8 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	铬酸雾	0.000034
2	氟化物	0.0078
3	氮氧化物	0.386
4	硫酸雾	0.0304
5	TVOC	0.171
6	苯系物	0.0387
7	非甲烷总烃	0.1324
8	颗粒物	0.0507
9	硫化氢	0.00104
10	氨	0.0104

表 5.2-9 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（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（铬酸雾、氮氧化物、硫酸雾、TVOC、 苯系物、非甲烷总烃、硫化氢、氨）		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	（ 2017 ） 年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	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 (/)				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%□			
	正常排放年平均浓度贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10%□			C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		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} 最大占标率≤100%□			C _{非正常} 最大占标率>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	k≤-20% □				k>-20% □				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(铬酸雾、氟化物、硫酸雾、氮氧化物、TVOC、二甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、硫化氢、氨)			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 □							
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (/) t/a		NO _x : (0.386) t/a		颗粒物: (0.0507) t/a		铬酸雾: (0.000034) t/a	
		硫酸雾: (0.0304) t/a		TVOC: (0.171) t/a		苯系物: (0.0387) t/a		NMHC: (0.1324) t/a	
硫化氢: (0.00104) t/a		氨: (0.0104) t/a		氟化物: (0.0078) t/a					
注：“□”为勾选选，为“√”；“()”为内容填写项									

5.2.2 地表水环境影响

本项目为水污染型项目，地表水评价等级为三级 B，距离本项目最近地表水体为蒲河，距项目西北方向 1.46km。根据水平衡分析，本项目年产生污水量 16.38m³/d (4258.8m³/a)，主要为表面处理工艺废水、地面清洗水、纯水制备软化废水、锅炉排污水等，其中含铬废水零排放。废水中主要污染物为 COD、氨氮、SS 等。

本项目产生的废水分类收集经厂内废水处理站含油废水系统、含铬废水系统、酸碱废水系统、荧光废水系统、回用水系统等处理后，经市政污水管网排入道义污水处理厂处理。因此项目在正常工况下，基本不会对地表水环境造成影响。

道义污水处理厂位于蒲河新城道义街道五台子村，占地 38.7km²，规划总规模为 14 万 m³/d，分三期建设，一、二、三期的建设规模分别为 2.5 万 m³/d、2.5 万 m³/d、9.0 万 m³/d，道义污水处理厂主要接纳道义地区的工业废水和生活污水。目前，一、二期工程已投入运行，道义污水处理厂一期工程已于 2009 年 7 月通过沈阳市环境保护局蒲河新城分局的审批（沈环蒲分审字[2009]168 号）。二期工程已于 2016 年 2 月 17 日通过沈阳市环境保护局蒲河新城分局的审批（沈环蒲分审字[2016]008 号）。

污水处理工艺采用“A₂/O 工艺+高效沉淀池+纤维转盘滤池”工艺，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，设计进、出水指标详见表 5.2-10。

表 5.2-10 道义污水处理厂设计进、出水水质 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	温度/℃	大肠杆菌群 (个/L)
进水	360	180	200	30	40	4	≥10	—
出水	50	10	10	5	15	0.5	—	103

道义污水处理厂现三期工程已在建设中，污水处理厂有足够剩余容量来接纳片区产生的废水，且污水泵站穿越哈大客运专线铁路污水出水排放管线已建设完成并与道义污水处理厂污水排放管线相连接，根据近期排水规划排入道义污水处理厂具有可行性。

表 5.2-11 项目废水污染物排放情况

时间段	COD (kg/a)	NH ₃ -N (kg/a)	SS (kg/a)	石油类 (kg/a)	TN (kg/a)
二期运营期 (4258.8t/a)	345	11.3	354.9	17.1	8.4
	磷酸盐 (kg/a)	氟化物 (kg/a)	总铝 (kg/a)	总铜 (kg/a)	总锌 (kg/a)
	3.5	3.8	5.4	0.5	2.1

满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准和《辽宁省污水排放综合标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准要求。

在事故状态下，如废水处理站故障或生产废水发生溢流时，建设单位应立即停止生产，并将事故废水暂存在废水处理站事故池内，待故障结束后方可继续生产。本项目地下事故应急池，作为各类废水收集池泄露风险应急储存池，有效容积 800m³。建设单位的所有生产资料及危废、固废均应安置在防风防雨防晒防渗的室内空间，防止雨水冲刷后漫流至地表水体，造成地表水体的污染，并加强管理，严防跑冒滴漏在污染地下水的同时，随着地表地下水之间的水力联系污染地表水体。

综上所述，拟建项目排放的废水依托厂区废水处理站处理后达标排放，含铬废水全

部回用不外排，对蒲河水质影响较小，环境能够接受。建设单位应加强对生产设施的维护与监管，杜绝由于发生事故溢出含铬废水污染环境的情况发生。在废水处理站发生事故时，拟建项目应立即停产，杜绝生产废水未经处理直接排入地表环境情况发生。

项目地表水环境影响自查见下表。

表 5.2-12

地表水环境影响自查表

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□；涉水的风景名胜区□；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□；水产种质资源保护区□；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
	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□ 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□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区■ 不达标区□
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/（kg/a）		排放浓度/（mg/L）	
		COD	345		100	
		NH ₃ -N	11.3		20	
		SS	354.9		100	
		石油类	17.1		8	
		TN	8.4		12	
		磷酸盐	3.5		5	
		总铝	5.4		3	
		总铜	0.5		0.3	
		总锌	2.1		1.2	
		氟化物	3.8		5	
		硫化物	0.8		1	
替代源排放情况	污染源名称 排放量	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	（ ）	（ ）		
	监测因子	（ ）	（ ）			

	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>

5.2.3 地下水影响分析

5.2.3.1 水文地质概况

1、本项目所在区域地下水埋藏情况

沈北新区地势平坦、开阔，平均海拔为 58m，全区地势自东向西倾斜，东高西低。东部属山丘基岩、岩溶水文地质区，大量的断裂带蓄水就形成裂隙水，岩溶水，涌水量达 1.77-241.9m³/d。北部、西北部辽河河谷潜水水质区，含水层厚度 5-70m 上层为细沙、中沙、下层为砂砾、卵石，渗透系数为 30-72m/d，是该区主要地下水储存区。中部山前倾斜平原，黄土状年土出露，厚 30-50m。南部山前浑河冲洪积扇地，承压水水文地质区，大部分地表岩性均属黄土状黏土。中南部水资源匮乏。

2、地下水的补给、径流及排泄

沈北新区浅层地下水补给来源主要为大气降水与河流补给，其次为施肥水回渗补给、地下水的径流补给。沈北新区内有辽河，蒲河、九龙河、左小河、长河等 7 条河流。辽河位于区域北部边界，蒲河位于区域中南部，本项目附近有长河，地下水自东北向西南方向径流。排泄主要是蒸发，其次是人工开采、河流排泄和少量侧向径流排泄。随着城镇的发展和人口的增长，对浅层地下水的污染也在加剧，由于其对浅层地下水有补给作用，对浅层地下水也产生了不同程度的污染。沈北新区总体地下水较丰富、水位浅、易开采利用，但也容易受到污染等人为活动影响。因此，浅层地下水不宜饮用。

5.2.3.2 项目与饮用水水源地的关系

本项目位于沈北新区蒲硕路 80 号，沈北新区虎石台西片区航空产业园内。本项目不在供水水源保护区范围内，也不在水源保护区外的补给径流区，项目附近的村庄有农村水源井，但本项目距离最近的小桥子村为 2110m，因此本项目对饮用水水源的影响较小。

5.2.3.3 项目所在地污染源调查

本项目区地处工业园区，项目东侧为沈阳津通智慧谷写字楼、南侧和西侧均为空地、北侧为辽宁苏泊尔卫浴有限公司。根据现场调查及参考《辽宁苏泊尔卫浴有限公司年产 1000 万套五金卫浴产品生产基地项目环境影响报告书》等资料，该企业主要污染物为抛光粉尘、焊接烟尘和油烟，配备了高效的废气处理设备；废水依托厂区自建的污水处理站处理后纳入市政管网，对周边环境的影响较小。

5.2.3.4 地下水污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据本项目所在区域地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点，分析本工程可能存在的污染方式是浸入性污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，然后在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。本项目地下水污染途径有以下途径：①项目生产车间（包括表面处理工序、废水处理站、喷漆室等）设施的防渗措施不符合规定，从而造成对项目地下水环境的污染；②项目排放的大气污染物在地表形成富集并随雨水渗漏而污染地下水。

5.2.3.5 地下水评价范围

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水评价等级为三级。本项目位于虎石台西片区航空产业园内，地质水文条件相对简单，评价范围为 5.79km²，见图 1.5-1。

5.2.3.6 地下水环境影响分析

根据建设内容及工程分析，拟建项目在厂房架空层进行金属表面处理，对地下水的影响主要为营运期可能发生的废水、液态物料等事故滴漏下渗污染地下水。

（1）正常工况下地下水环境影响分析

项目表面处理车间槽体架空设置，生产线设置有接水托盘，所有相邻两个槽体之间采取无缝连接，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面，所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。车间地面按《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号）（2013 年修正本）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）等相关要求分区采取相应的防腐、防渗措施，废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此，正常工况下，拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响。

（2）非正常工况下地下水环境影响分析

①地下水污染预测情景设定

非正常工况下，表面处理生产线、废水收集管道等设施因腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。

由于项目车间设置有整体围堰、事故管网以及接水盘等，当发生泄漏时，少量物料可通过围堰或接水盘收集，大量的物料则通过事故管网转移至厂区相应事故池。另外，标准厂房车间地面也采取了相应的防腐、防渗措施处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

因此，车间废水发生泄漏事故入渗至地下水的情景发生概率很小。本次地下水影响分析主要针对非正常工况时，拟建项目涉及的各类废水收集、输送时因管道腐蚀或其它原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。假设含特征污染物的废水收集管道因腐蚀或其它原因出现破损，导致废水持续泄漏进入地下。

评价区主要为第四系松散岩类孔隙水，地下水埋藏较浅，主要通过河流蒲河排泄（自东北向西南），因此本次评价重点关注场地发生污染后对于地下水以及蒲河的影响。

②地下水污染预测时段、因子、范围

预测时段：1 天、10 天、100 天、1000 天。

预测范围：厂区

预测因子：六价铬

③地下水污染预测方法及模型选择

拟建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型可以概化为连续注入示踪剂的一维稳定流动一维水动力弥散问题，模型公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x ——距注入点的距离，m；

t ——时间，d；

$C(x, t)$ —— t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m ——注入的示踪剂质量，kg；

w ——横截面面积， m^2 ；

u ——水流速度，m/d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

π —圆周率。

④预测参数选取

a. 示踪剂的质量

项目以废水中六价铬作为示踪剂, 防渗系统失效时每天含铬废水量的 10% 被地表吸收下渗。渗透系数为 $0.1m/d$, 项目下渗六价铬量为 $0.00053kg/d$ 。

b. 纵向弥散系数

国内外的经验纵向弥散系数如下表。

表 5.2-13 国内外纵向弥散系数经验值

含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)
细砂	0.05~0.5
中粗砂	0.2~1
砂砾	1~5

c. 有效孔隙度

根据朱学愚、钱孝星编制的《地下水水文学》给出的孔隙度经验值, 具体如下表。

表 5.2-14 不同地质材料的孔隙度一览表

材料	孔隙度 (%)
砾石 (粗)	24~36
砾石 (细)	25~38
砂 (粗)	31~46
砂 (细)	26~53
淤泥	34~61
粘土	34~60

d. 影响预测分析

根据预测, 非正常工况下污染物浓度扩散到地下水质量标准浓度时的运移距离, 即地下水污染物超标的最大运移距离见表 5.2-15。

表 5.2-15 非正常工况下地下水污染物超标运移距离

泄漏点	污染物	地下水评价标准 (mg/L)	超标运移距离 (m)			
			1d	10d	100d	1000d
含铬收集槽及管网	六价铬	0.05	5	26	144	1156
*项目距离蒲河距离 1460m						

泄露点距离蒲河直线距离为 1460 米, 根据上表可知, 泄漏发生 1d 时, 六价铬污染物超标运移距离为 5m; 泄漏发生 10d 时, 六价铬污染物超标运移距离为 26m; 泄漏发生 100d 时, 六价铬污染物超标运移距离为 144m; 泄漏发生 1000d 时, 六价铬污染物超

标运移距离为 1156m，对蒲河水质影响较小。发生废水收集管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对蒲河水质产生污染影响。

根据预测，由于污染物的存在，项目污水在非正常状况下，不可避免的会对周围，特别是下游部分区域的地下水产生一定程度的污染。但由于污染物产生量较小，产生的污染物会被工业园区地下水稀释，再加上污染物质本身的特征，污染物质在加工区迁移速度较慢，影响范围也有限。在非正常运营或发生风险事故时，污染物将影响下游区域，所以发生废水收集管网渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对蒲河水质产生污染影响。

e.对周边居民饮用水影响

本区域属于规划工业用地，已由建设单位完成场地平整和基础建设，厂区为硬化地面，生产车间进行防渗处理，企业周边无居民以及饮用水井存在，也无具有开采价值的含水层存在，所以，厂址区污染物泄露不存在对周边居民饮用水水源的影响。

f.地下水影响评价结论

综上所述，本项目建成后正常情况下产生废水对周围水环境影响较小；非正常情况下，通过严格管理，可以避免对周围水体产生明显影响。

5.2.4 声环境影响

(1) 噪声源强

本项目噪声源较多，但大多数都安置在厂房内或相应的设备室内，主要声源为各类风机、水泵、空压机、引风机等，声源强见表 3.8-12。项目各噪声源强经建筑隔音、加基础减振及合理布置等措施后，噪声源强可衰减 15~20dB(A)。

(2) 预测方法及模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2009)推荐的工业噪声源衰减公式。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于半自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 R 处的声压级为：

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

式中： $L_p(r)$ ——受声点 r 的声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——受声点 r_0 的测试声级，dB(A)；

r_0 、 r ——声源距受声点 r_0 、 r 的距离，m。

ΔL ——各种因素引起的衰减量，dB。

叠加计算式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ ——几个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i ——某一个声压级，dB。

面源几何发散衰减：

一个大型机器设备的振动表面，车间透声的墙壁，均可以认为是面声源。如果已知面声源单位面积的声功率为 W ，各面积元噪声的位相是随机的，面声源可看作由无数点声源连续分布组合而成，其合成声级可按能量叠加法求出。面声源的几何发散衰减：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{\text{div}} \approx 0$)；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 ($A_{\text{div}} \approx 10 \lg(r/r_0)$)；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似点声源衰减特性 ($A_{\text{div}} \approx 20 \lg(r/r_0)$)。其中面声源的 $b > a$ 。

(3) 预测结果及评价

本项目机械设备噪声经减振、建筑物及树木等综合隔声以及距离衰减，厂界噪声值预测结果见表 5.2-16。

表 5.2-16		厂界噪声影响预测结果				单位：dB(A)
噪声源强	统计量	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
1#厂房	距离	10	50.2	87.3	20	
	预测值	58.6	59.4	59.4	58.2	
执行标准		65	65	65	65	

拟建项目建成后，从表 5.2-16 看出，项目建成后对各厂界噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB312348-2008) 3 类标准要求。

5.2.5 固体废物环境影响分析

本项目产生的工业固体废物均为危险废物，主要包含表面处理各生产线产生的废酸(碱)液、喷漆线产生的漆渣、废活性炭、废油漆桶，污水站产生的污泥、废过滤袋和废超滤膜等。项目危险废物产生量约为 194.4t/a。危废暂存间进行防腐防渗处理，建设

单位在生产车间设置双层防渗漏桶收集，定期收集的危险废物及时送至厂区统一设置规范的危险废物临时储存点，按危险废物的管理条款进行分类储存，并进行防漏或防渗处置，定期送往有资质的危废处置单位进行处置。

固体废物采取以上处理措施以后，不会产生二次污染。

5.2.6 土壤环境影响分析

5.2.6.1 土壤环境质量现状

根据沈阳国泰飞机制造有限公司委托沈阳恒源伟业环境检测服务有限公司于 2019 年 2 月 17-18 日对项目占地范围内外土壤环境质量现状的监测结果来看：各监测点位土壤环境质量现状均满足执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值标准要求，土壤环境质量良好。

5.2.6.2 土壤污染环境影响预测分析与评价

表 5.2-17 本项目土壤影响类型与途径表

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	/	/	/

本项目运行期土壤污染途径主要为大气沉降及垂直入渗，选取有土壤环境质量标准的污染物六价铬、二甲苯作为特征因子进一步分析，具体见表 5.2-18。

表 5.2-18 本项目对土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/ 产污节点	污染途径	污染物	特征因子	备注
排气筒	烟气排放	大气沉降	铬酸雾、硫酸雾、NO _x 、TVOC、苯系物、非甲烷总烃、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、	六价铬、二甲苯	连续
污水处理站	各池体	垂直入渗	pH、COD、SS、NH ₃ -N、Cr、氟化物、石油类	六价铬	事故
生产车间、物料存放区、危废暂存间	各分区	垂直入渗	挥发性有机物	/	事故

环评要求本次项目建设严格执行分区防渗要求，厂区除绿化区域外，全部进行硬化防渗措施，按照分区防渗要求进行防渗。本项目发生污染土壤环境的途径主要有两类，

一类为事故泄露导致的垂直入渗，最大可能污染源为污水处理站、生产车间、物料存放区及危废暂存间；另一类为大气沉降污染，污染物会随着大气沉降影响土壤环境质量。

1.废气污染物沉降影响分析

本项目废气年排放 2080h，受大气沉降影响，其会持续对影响区域内的土壤造成影响，项目生产过程中的铬酸雾、二甲苯物质进入空气中，形成气溶胶类物质，通过干湿沉降进入土壤环境。本次评价采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 E 某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测。单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b * A * D)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³；

A——预测评价范围，m²；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

根据物料平衡分析可知，大气中六价铬的排放量为 0.0132t/a，二甲苯排放量为 0.018t/a，因此预测本项目六价铬的源强为 13200g/a，二甲苯的源强为 18000g/a。根据导则附录 E.1.2 涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。

本项目选取的特征污染物质为六价铬和二甲苯，各参数选取如下：

表 5.2-19 预测参数选取

预测参数	I _s	L _s	R _s	ρ _b	A	D	n
六价铬	13200	0	0	2000kg/m ³	100000	0.2m	10
二甲苯	18000	0	0	2000kg/m ³	100000	0.2m	10

经计算，单位质量土壤中的六价铬和二甲苯的增量如下：

表 5.2-20 预测结果一览表

特征污染物	预测时段	土壤中污染物增量 (g/kg)	现状监测最大值 g/kg	土壤中污染物预测值 (g/kg)	标准值 (g/kg)	是否达标
六价	10 年累积影响	0.00033	未检出	0.00033	0.0057	是

铬	20 年累积影响	0.00066	未检出	0.00066	0.0057	是
	30 年累积影响	0.00099	未检出	0.00099	0.0057	是
二甲苯	10 年累积影响	0.0045	未检出	0.0045	0.057	是
	20 年累积影响	0.0090	未检出	0.0090	0.057	是
	30 年累积影响	0.0135	未检出	0.0135	0.057	是

根据预测结果，污染物六价铬和二甲苯与现状本底叠加，预测评价范围内的六价铬和二甲苯浓度满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地标准中相应的筛选值浓度。本项目运行 10 至 30 年后，由大气沉降污染产生土壤中六价铬和二甲苯预测值远小于土壤标准值，不会对周边土壤产生明显影响。

2. 废水事故性排放影响分析

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，水污染物影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。根据土壤环境质量现状监测结果，土壤相关因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准，且拟建工程按照相关设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小。

所以项目正常运行对区域土壤环境影响可接受，本次仅评价对非正常工况进行预测，采用一维非饱和溶质运移模型。

（1）污染预测方法

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

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

式中：c-----污染为介质中的浓度，mg/L

D-----弥散系数

q-----渗流速度，m/d

z-----沿 z 轴的距离，m；

t-----时间变量，d；

θ -----土壤含水率，%

（2）初始条件和边界条件

初始条件：

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

边界条件:

第一类 Dirichlet 边界条件:

连续点源: $c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z=0$

非连续点源:

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件:

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

(3) 模型概化

边界条件

模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

区域地质环境调查

根据项目区域工程地质剖面图，该场地勘察揭露地层从上到下依次为耕土、粉质黏土、砾砂、圆砾。

3. 污染情景设定

(1) 正常状况

正常状况下，各水池、物料存放等装置设施均按照设计要求采取相应的防渗措施。因此，正常状况下，各种物料均在池体和存储设施内，污水均在钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

(2) 非正常状况

根据本项目的实际情况分析，如果物料存放区和生产区、危废暂存间防渗地面和生产污水明沟等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

只在污水池、污水管线等这些非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料或污水通过渗漏点逐渐渗入进入土壤。

综合考虑拟建项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及场地所在区域土壤特征，本次评价非正常状况泄漏点设定为厂区污水处理站含铬废水处理系统调节池。

厂区污水处理站调节池属半地下装置，假定调节池底部小面积发生泄漏，假设 10 年后检修才发现，故将泄漏时间保守设定为 10 年。

表 5.2-51 **预测源强表** **单位: mg/cm³**

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度	渗漏特征
非正常排放	调节池	六价铬	3.5×10^{-4}	持续

4.土壤污染预测

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。模拟项目主要考虑水分运移及普通溶质运移，为了解土壤中污染物迁移扩散情况，本次土壤污染预测共布设 4 个模拟观测点，分别位于地表下 10cm、50cm、100cm、200cm。预测结果如下：

表 5.2-22 **预测源强表** **单位: mg/cm³**

泄漏点	污染物	迁移扩散时间 (年)	观测点表层土厚度			
			10cm	50cm	100cm	200cm
含铬废水处理系统调节池	六价铬	1	8×10^{-5}	1×10^{-4}	6×10^{-5}	0
		5	/	2.4×10^{-6}	5.4×10^{-6}	8.2×10^{-6}
		10	/	/	/	/

由土壤模拟结果可知，预测时段内，在污水调节池非正常状况下，污染物渗漏对表层土壤影响较大，之后在土壤中随时间不断向下迁移，峰值越来越小，污水处理站调节池泄漏会对土壤环境造成的影响较小。

5.2.6.3 土壤环境影响分析小结

综上，由预测结果可知，本项目废气污染物排放通过大气沉降进入土壤的值很小，废气污染物大气沉降对土壤的影响轻微，不会改变土壤环境。本项目废气污染物排放对土壤的影响是可以接受的。

同时项目生产车间、物料存放区、危险废物储存区等单元采取严格分区防渗措施，正常情况下不会发生渗漏，但在污水池、污水管线等这些非可视部位发生长时间持续渗漏等事故排放时，会对土壤环境造成一定影响，拟建项目应按照设计要求进行防渗处理，对可能造成污染的装置、设置加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 废气污染防治措施及可行性

6.1.1 表面处理废气

6.1.1.1 集气方案

本项目的 4 条表面处理生产线均设置在密闭负压的生产车间内，人员出入口采用闭合门设计，要求员工出入随手关门，通过加大抽风量以保证车间处于微负压状态。同时，项目对各个可能产生废气污染物的槽体采用槽边集气+覆盖的方式进行废气捕集。经以上密闭收集措施，本项目表面处理生产车间工艺废气的收集效率可达 99% 以上。工艺废气主要包括铬酸雾、氟化物、硫酸雾、氮氧化物等，阳极化生产线产生的铬酸雾经 1# 和 2# 两套含铬废气处理塔处理后经 1 条 20m 高排气筒 DA001 排放，引风机风量为 25000m³/h；阳极化生产线产生的氟化物、硫酸雾、氮氧化物经 3# 酸碱废气处理塔处理后经 1 条 20m 高排气筒 DA002 排放，引风机风量为 35000m³/h；化铣生产线产生的氮氧化物经 4# 酸碱废气处理塔处理后经 1 条 20m 高排气筒 DA003 排放，引风机风量为 35000m³/h；酸洗钝化生产线产生的氮氧化物经 5# 酸碱废气处理塔处理后由 1 条 20m 高排气筒 DA004 排放，引风机风量为 35000m³/h。具体见图 6.1-1。

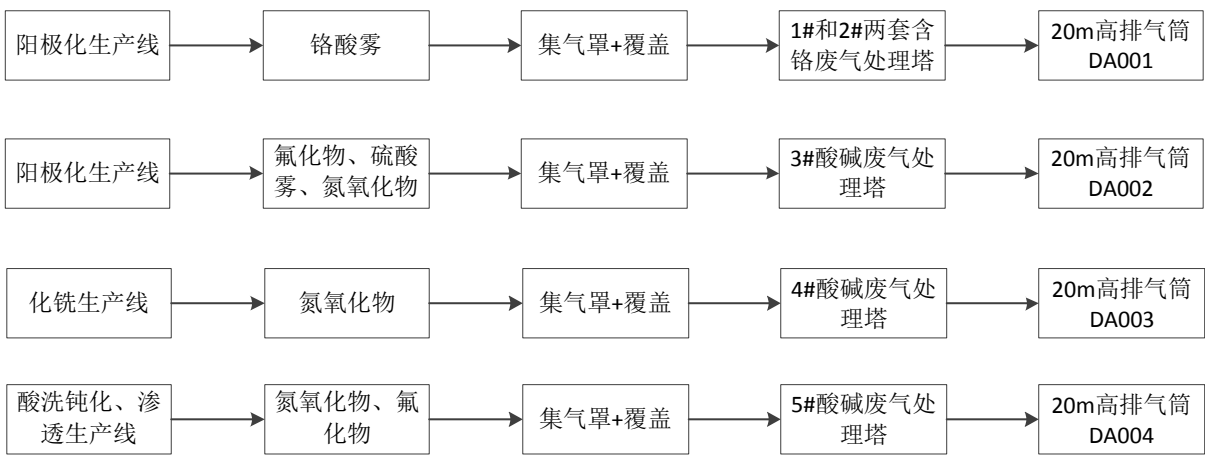


图 6.1-1 本项目表面处理工艺废气处理流程图

所有废气处理塔内置 2 个旋风挡水格除气除雾回收系统，设有三层填料，多面空心球，每层比表 500 平方，内设的喷淋系统循环使用，可有效吸收去除产生的酸碱废气；其中酸雾废气均采用“碱液喷淋净化塔”进行处理，硫酸雾、氮氧化物处理效率可达 90%；

铬酸雾采用“网格式净化器+酸雾处理塔进行中和”处理，处理效率可达 95% 以上。

6.1.1.2 废气处理工艺

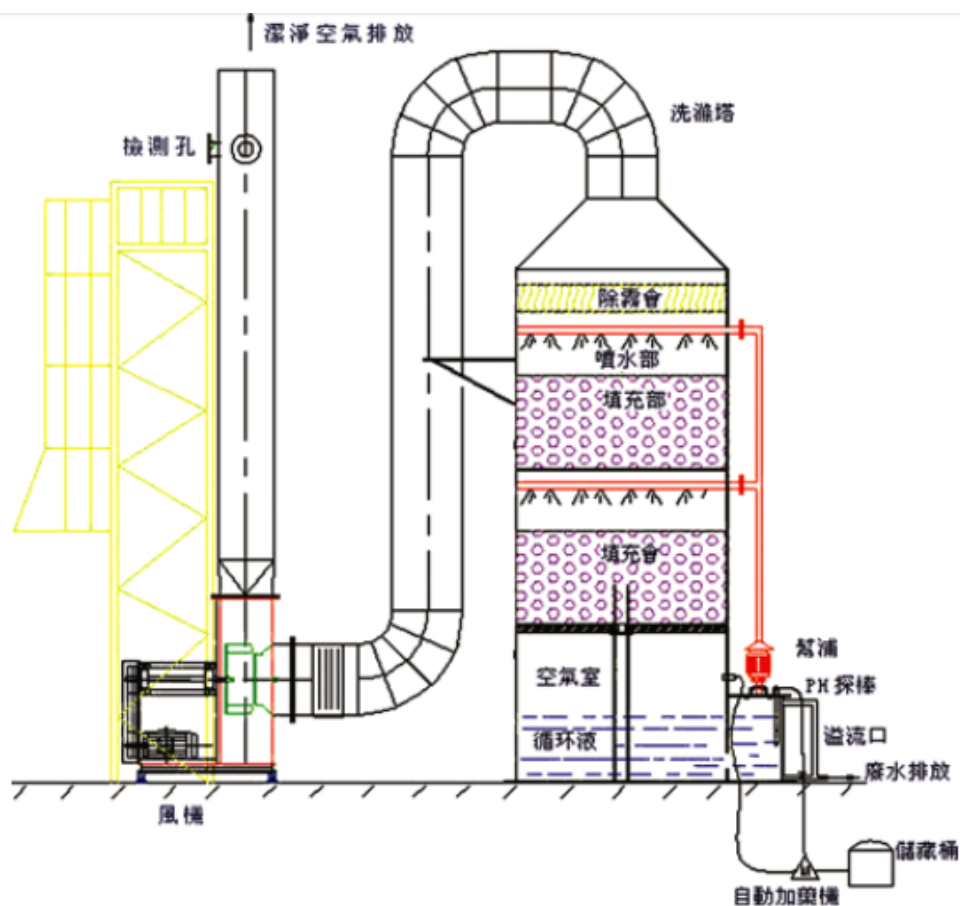


图 6.1-2 表面处理工艺废气治理工艺流程

(1) 铬酸雾

废气处理设备包括铬雾回收器、废气净化塔（立式）、玻璃钢风机、室外风管、自动补水装置、药液自动添加系统、排污管路和电气控制系统等构成。

工作原理：铬酸雾的密度较大且易于凝聚，不同粒径的铬酸雾滴悬浮在空中，由于互相碰撞而凝聚成较大的颗粒，进入净化箱体后，气流速度降低，在重力场作用下从气流中分离出来。当一定气速的铬酸雾经过过滤网格层时，通道弯曲狭窄，在惯性效应和钩住效应(咬合效应)作用下，附着在网格上。不断附着的结果使细小的铬酸滴增大而沿网格降落下来，最后进入集液箱回用于生产，经网格式净化器收集后的铬酸雾再进入酸雾水喷淋填料塔进行中和吸收，最终净化后的气体引至排气筒排放，其中更换下来的喷淋废水定期更换，纳入含铬废水收集起来进入基地污水厂同进行处理。项目采用的槽边吸排风装置(槽侧集气方式+槽边送风)，铬酸雾经过收集后进入网格式净化器，网格式净

化器可采用菱形塑料气液过滤网。由于过滤网的特性，网格表面不易产生二次雾化，可保证较高的除雾效率。一般过滤网层数以 10~12 层为宜。根据《三废处理工程手册 废气卷》所介绍的铬酸雾的净化措施，推荐采用“网格式净化回收塔”，提出过滤器是净化器的关键，宜采用具有菱形网孔的硬聚氯乙烯塑料板网纵横交错地平铺迭出，如此铬酸雾的净化效率可以达到 95%~99%。

(2) 硫酸雾、氮氧化物、氟化物以及碱性气体

硫酸雾、氮氧化物以及氟化物均属于酸性废气，此外还有碱性气体。在产生酸雾、碱雾废气的槽体侧上方设置一个抽风集气罩，通过集气罩及抽风管集中以后通过防腐玻璃钢风机进入水喷淋填料塔，经过净化处理以后的废气则排放。所设置的风量必须满足槽最大酸雾量时的需要，设备及排风管道采用 PVC 材料，并配以玻璃钢循环水泵。

工作原理：项目所产生的硫酸雾、氮氧化物、氟化物经过设置在侧方集气的吸收后通过集气管伸至楼顶平台，在防腐风机的作用下进入喷淋塔，喷淋塔及风机安装于平台，喷淋塔采气液异向运行，喷淋装置位于喷淋塔上部，喷淋液与气流异向，在对气流增湿的同时，形成大量的雾状水珠与气流中的酸雾（碱雾）微粒作用，使酸雾（碱雾）微粒荷重，更易分离；在喷淋装置中加入鲍乙环填料，废气中的有害成分传质于液相，与喷淋液中的酸液（碱液），从而得到净化。净化后的气体经过位于设备顶部的水雾分离装置分离水雾以后由风机经管道排放。其中更换下来的喷淋废水定期更换，纳入前处理废水收集起来进入厂区废水处理站进行处理。

6.1.1.3 废气处理效率

项目采用的铬酸雾和酸碱废气处理工艺已比较成熟，在各地区有广泛运用，多个废气治理手册中有介绍和研究，本评价核算时采用的处理效率和废气治理手册推荐的处理效率一致，具体为：铬雾回收净化塔处理效率 96%，酸碱废气净化塔处理效率 90%。经处理后铬酸雾、氮氧化物、硫酸雾的排放浓度可以满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)新建企业大气污染物排放限值要求。

6.1.1.4 废气治理可行性分析

项目在表面处理生产线上的镀槽边上安装集气装置，利用抽风机把产生的工艺废气收集到水喷淋填料塔处理后经排气筒达标排放，由于项目生产设备设置较为紧凑，且该处理工艺已经得到业内表面处理行业的广泛应用，技术成熟，效果稳定，因此本项目表

面处理工艺废气的收集措施和治理措施是可行的。同时对尾气排放口进行监测(每季度 1 次), 以保证废气治理措施的稳定性和确保尾气达标排放。根据企业的总投资和环保投资, 建设单位有能力承担废气处理设施和建设集气管网, 并可以承担其维护管理费用, 铬雾回收净化塔和酸碱废气净化塔已经得到业内的广泛应用, 技术成熟, 效果稳定, 现有的管理经验较为丰富, 企业可以节省大量管理维护培训时间及费用, 同时需要看管人数较少, 一般 3 人左右, 节省了人力消耗, 处理设施运转稳定, 维护简单。因此, 从一次性投资和运行维护人力、物力、资金等方面分析, 结合建设单位经济实力, 本环评认为项目采用的铬雾净化设备和酸碱废气净化设备经济技术可行。

6.1.1.5 治理措施稳定运行分析

为保障表面处理废气治理措施的稳定运行及处理效率的可达性, 建议建设单位对废气治理设施做如下要求:

(1) 制定设备检修维护计划, 定期对喷淋塔进行维护, 检测酸雾塔设备、集气风机等设施, 保证设备的正常运转, 如遇设备故障无法即时解决, 需立即停止生产进行检修, 并且保证检修期间废气处理设施仍然处于运行状态, 防止检修期间废气的非正常工况排放。

(2) 定期做好酸雾抑制剂的投放, 确保最大限度的抑制酸雾废气的产生。

(3) 根据制定的环境监测计划, 对本项目废气进行监测, 根据监测数据所反映的废气排放、处理效率等情况, 及时做好设备的维护及更换, 确保本项目表面处理工艺废气处理效率保持稳定。

(4) 定期添加、更换净化塔内的处理液, 确保净化塔保持在最佳的处理效率状态。

6.1.2 有机废气和打磨粉尘

6.1.2.1 集气方案

渗透线渗透液喷涂和喷漆过程废气主要为漆雾(颗粒物)、有机废气(TVOC、苯系物、NMHC), 本项目设置 1 个喷漆烤漆房, 在 1#厂房内, 工作时整个喷漆房房体密封。渗透线渗透液喷涂产生的有机废气经过滤柜+光氧催化+活性炭吸附+1 根 20m 高排气筒 DA005 排放, 引风机风量为 $7000\text{m}^3/\text{h}$; 喷漆线底漆和面漆产生的有机废气分别经一套干式过滤柜+光氧催化+活性炭吸附+ 20m 高排气筒(DA006、DA007)排放, 引风机风量为 $90000\text{m}^3/\text{h}$, 打磨粉尘通过两台过滤除尘器(过滤棉)处理后排放车间内。

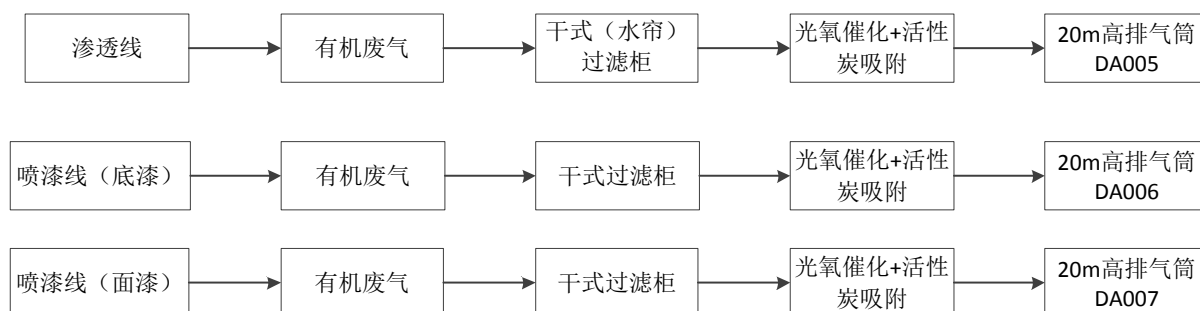


图 6.1-3 有机废气治理工艺流程

6.1.2.2 净化原理和工艺

本项目采用光氧催化+活性炭装置吸附有机废气、玻璃纤维过滤棉吸附打磨工序中的粉尘，。

一、光氧催化+活性炭吸附处理有机废气

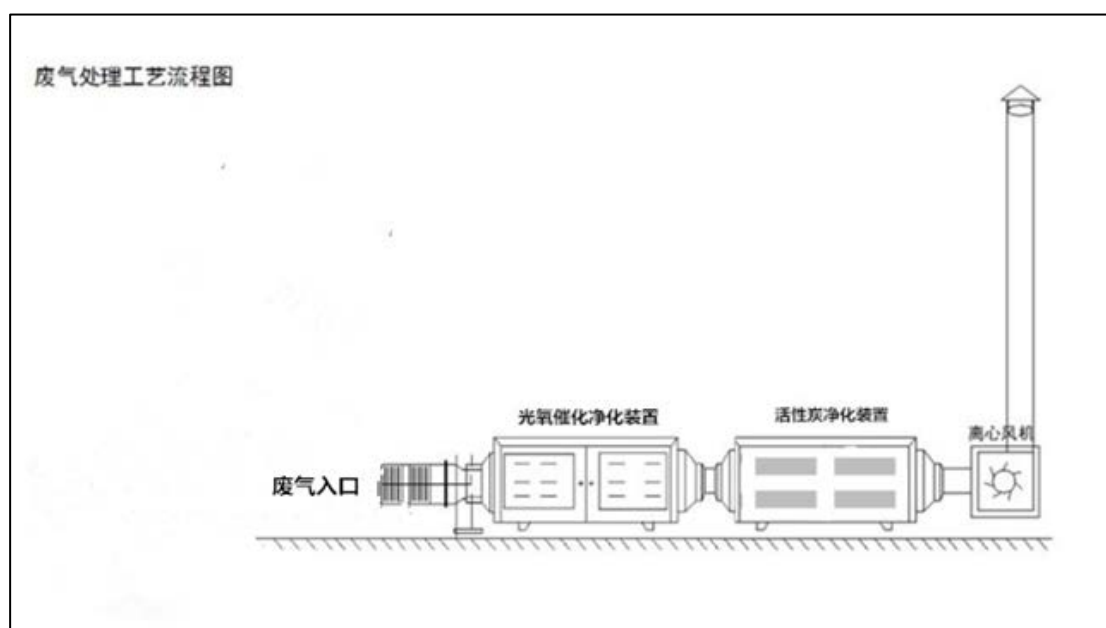


图 6.1-4 有机废气治理工艺流程示意图

将集气罩收集好的废气通过镀锌铁皮主管道送入聚酯过滤箱预处理装置，在过滤箱中废气以 2.0m/s 左右的缓慢速度通过，接触时间为 1.5 秒。废气中的烟尘颗粒被除尘器中的聚酯过滤层捕获，。接着废气送入光氧催化装置，设备选用这个尺寸的原因是要保证废气在设备停留的时间要在 1s 以上，才能使废气在设备中得到充分完全的反应，生成无毒害的二氧化碳和水。最后通过风机安全、达标的从 15m 烟囱安全、达标的排放到大气中。

光氧催化工作原理：

光氧催化废气处理装置采用紫外线光源对废气分子链进行净化的专业技术，运用 254 纳米波段光切割、断链、燃烧、裂解废气分子链，改变分子结构，为第一重处理；取 185 纳米波段光对废气分子进行催化氧化，使破坏后的分子或中子、原子以 O_3 进行结合，使有机或无机高分子恶臭化合物分子链，在催化氧化过程中，转变成低分子化合物 CO_2 、 H_2O 等，为第二重处理；再根据不同的废气成分配置 7 种以上相对应的惰性催化剂，催化剂采用蜂窝状金属网孔作为载体，全方位与光源接触，惰性催化剂在 338 纳米光源以下发生催化反应，放大 10-30 倍光源效果，使其与废气进行充分反应，缩短废气与光源接触时间，从而提高废气净化效率，催化剂还具有类似于植物光合作用，对废气进行净化效果，废气其除臭最高可达 99% 以上，净化、脱臭效果大大超过国家 1993 年颁布的恶臭污染物排放标准（GB14554-96）。

新型光氧分为 5 级过滤。

初级过滤：增加活性炭吸附过滤网，此配置功能为：吸附被分解物质，延长光解及氧化的时间，提高废气处理效能，此配置滤网，可重复使用，不在人为或者外力损坏下，不用更换和保养。

二级过滤：高能离子管 4 根，高能离子管产生的紫外线量是普通 185 波段灯管的 10 倍，紫外线和空气中的氧气中和产生臭氧，再通过臭氧来中和废气。

三级过滤：254 波段灯管 4 根配 1 张二氧化钛板来产生光触媒效应。光触媒效应能高效裂解有害废气分子链，切断有害气体分子链利于 185 波段灯管处理废气。

四级过滤：185 波段灯管数量若干，185 波段灯管产生紫外线和空气中氧气结合产生臭氧来处理废气。

五级过滤：254 波段灯管 4 根配 1 张二氧化钛板。配合 254 波段灯管的二氧化钛板还有一个作用是吸收多余的臭氧，防止臭氧进入管道。

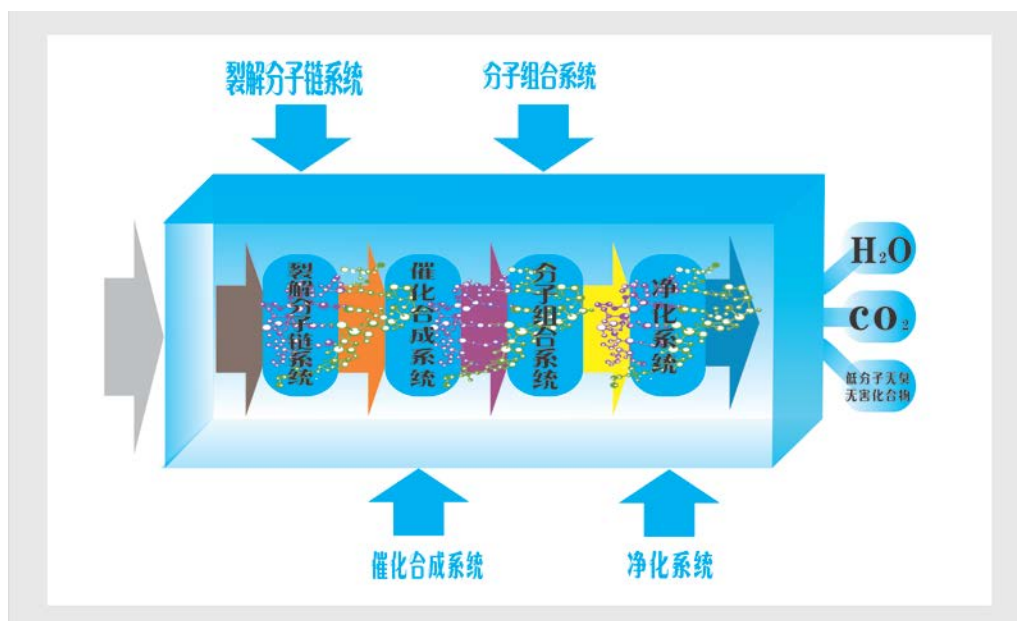


图 6.1-5 光氧催化废气处理工作原理示意图

活性炭工作原理：

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积 of 的吸剂，藉由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间之增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

根据建设单位提供的工程设计资料，过滤棉对漆雾的去除效率可达 90% 以上，有机废气去除效率达到 90% 以上。本项目的喷漆工艺废气经“过滤柜+光氧催化+活性炭吸附”吸附装置处理后，TVOC、苯系物、NMHC 排放浓度和排放速率满足辽宁省《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB21/3160-2019）中浓度限值；漆雾排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中颗粒物有关排放标准。

二、过滤柜（过滤棉）处理颗粒物

玻璃纤维过滤棉主要由各种粗细、长短不一的玻璃纤维经特殊的加工工艺制成的。玻璃纤维以其稳定的性能，耐高温、高效率大容量、使用寿命长等特点。广泛应用于一般通风系统的初效过滤器、耐高温过滤器及高效过滤器，对空气过滤要求高的场所和环境中。透风量大，阻力小，对颗粒物捕尘效率可达 99% 以上。

综上，本项目采用“过滤柜+光氧催化+活性炭吸附”处理有机废气和漆雾，过滤棉处理打磨粉尘，技术成熟，污染物可实现达标排放，且去除效果稳定，操作容易。因此，该处理工艺经济技术合理可行。

6.2 废水污染防治措施及可行性

6.2.1 生产废水处理措施

6.2.1.1 含油废水

本项目含油废水主要为零件前处理除油工序后的清洗水，含零件保护油脂、表面活性剂等有机物以及除油槽发生事故泄漏时的应急处理，设计处理水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ 。预处理主要考虑因废水中含有乳化剂、保护油脂、表面活性剂等，故需要先进行氧化破如后，将乳化态破除后进行气浮处理后进入酸碱废水处理系统中进行后续达标排放处理系统。

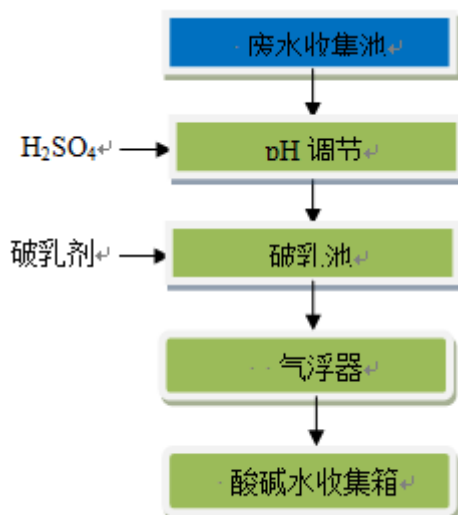


图 6.2-1 含油废水（综合废水）处理工艺流程图

工艺流程简介：该废水由污水提升泵提升至破乳槽，由投药泵将破乳剂投加到破乳槽内，通过搅拌和折流使其在废水反应槽内充分反应，将污水中的乳化态彻底分解，然后进入气浮除油装置将其去除后进入酸碱废水系统处理。

6.2.1.2 含铬废水

含铬废水主要来自阳极氧化及钝化工序后的漂洗水，该类废水中含有毒性较高的 Cr^{6+} ($<60\text{mg/L}$)，还有氟离子，设计处理水量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ 。六价铬离子用一般的絮凝沉淀

法不能将其直接去除，必须通过还原作用，降低其高价位还原成三价铬，最终使其沉淀，形成氢氧化铬沉淀物通过沉淀排泥得已去除。因此类污染物为一类污染物，故在沉淀后出水需要进行深度处理，确保其系统出水达标后进入回用水处理系统。

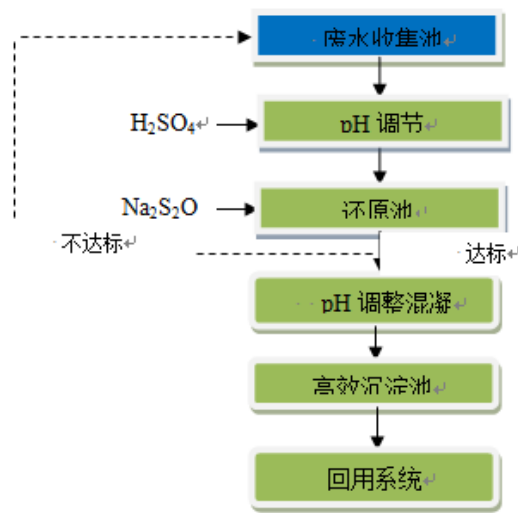
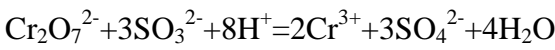


图 6.2-2 含铬废水处理工艺流程图

工艺流程简介：



本方案选择先将含铬废水收集至含铬废水调节箱，然后将含铬废水泵入 pH 调整槽，调整 pH 至 2-3，利用 ORP 仪自动投加还原剂(ORP<250mv)，使废水中的六价铬与还原剂进行反应，使废水中六价铬完全被还原，以 Cr³⁺的形式存在，出水进入 pH 调整槽投加碱调整至 8 左右，然后投加重补剂、钙盐、混凝剂进行搅拌均质，然后进入沉淀系统中处理，去除三价铬及氟离子后进入回用系统中深度后处理。

6.2.1.3 酸碱废水

本项目产生的酸碱废水主要包括碱腐蚀、出光、硫酸及酒石酸阳极化、化铣、钛合金酸洗钝化松皮工序产生的废水以及地面清洗酸碱废水，设计处理水量为 30m³/h。本废水包含了生产线前处理清洗水，该水含有少量的 COD、表面活性剂等有机物、及其他酸洗下来的金属离子，故利用多种金属离子的共沉效应，采用混凝沉降将其沉降下来去除，出水经过过滤后纳管排放。

先由提升泵将酸碱废水提升到酸碱水反应器，同时投加酸（碱）并搅拌均匀，调整 pH 值进行沉淀，通过混凝沉淀的方法去除废水中的悬浮物和微量金属离子，再以排泥

的方式去除。

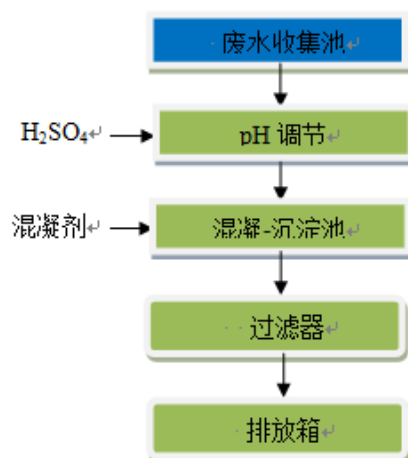


图 6.2-3 酸碱废水处理工艺流程图

工艺流程简介：该废水由提升泵提升至含废水混凝反应池，由投药泵将液体碱投加到反应池内，通过搅拌和折流使其在废水反应槽内充分反应，后投加混助凝剂使沉降更加迅速，沉淀的水经过过滤去除悬浮物后排放处理。

6.2.1.4 荧光废水

项目需对采用清水洗的方式对渗透处理后的工件进行清洗，去除工件表面多余渗透剂，此过程会产生荧光废水。设计处理水量为 $3m^3/h$ 。先由提升泵将荧光废水提升到荧光水反应器，同时投加（碱）并搅拌均匀，调整 pH 值通过投加专用吸附药剂，充分反应并进行沉淀后，再以排泥的方式去除，反应池中的水通过过滤后达标外排，尾端设置碳吸附器进行意外保障用。

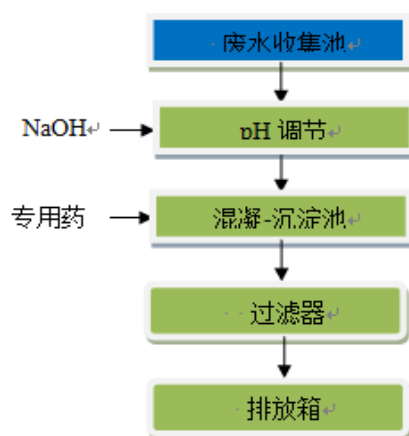


图 6.2-4 荧光废水处理工艺流程图

工艺流程简介：该废水由提升泵提升至含废水混凝反应池，由投药泵将液体碱投加到反应池内，将固体粉剂通过干粉投加装置直接送入反应器中，通过搅拌使其在废水反应槽内充分反应，后投加混助凝剂使沉降更加迅速，沉淀的水经过过滤去除悬浮物后排放处理。

6.2.1.5 回用水系统

前系统预处理后的水，其中一类污染物已经达标，本项目回用水系统用来处理前处理含铬废水，做到含铬废水零排放。设计处理水量为 25m³/h。通过提升至过滤吸附后进入双膜系统中进行脱盐处理，去除水中的盐分，达到提纯的目的，保证出水达到设计回用水的水质，浓水排入浓水水池中进行后续处理。

经预处理后的金属废水在原水池均质，通过机械过滤器去除废水中的悬浮物、胶体和细菌等大部分杂物，再利用活性炭吸附塔中活性炭所具有的某些特殊功效去除废水中余氯及有机物等对 RO 膜有害的物质，确保进入反渗透系统的水质质量，可用作回用水处理系统的进水来源。

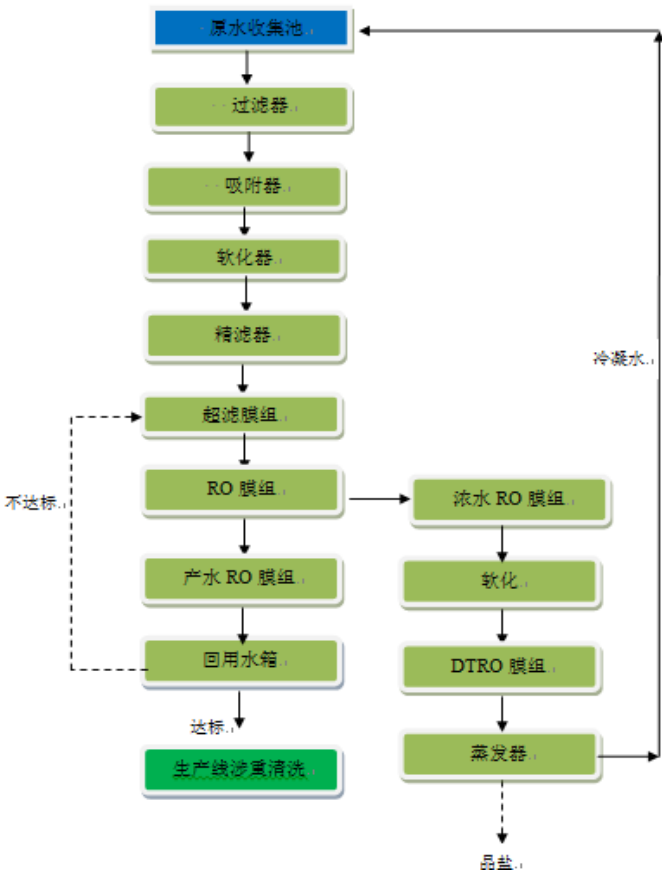


图 6.2-5 回用水系统处理工艺流程图

工艺流程简介：本项目选择经金属废水预处理后的上清液收集到原水池，经提升泵送入过滤吸附器进行精细过滤后进入软化器进行水质软化，（因前处理过程中需要投加钙盐除氟，会造成部分钙残留，只是硬度超标），软水进入超滤系统，主要是靠物理的筛分作用，超滤分离时是在对料液施加一定压力后，高分子物质、胶体物质因膜表面及微孔的一次吸附，在孔内被阻塞、截留及膜表面的机械筛分作用等方式被超滤膜阻止，而水和低分子物质通过膜。超滤系统可用于分离直径大于 $0.1\mu\text{m}$ 的分子和微粒，但经超滤系统处理后的出水含有较高的盐分，不宜直接回用到生产，必须进行脱盐处理。最后再利用反渗透装置脱盐作用，去除水中的盐分，达到提纯的目的，保证出水水质，符合设计回用水的水质和满足车间用水的要求。RO 系统最终排放浓水至浓水水箱进行高压 DTRO 中进行再次浓缩后，浓缩水进行蒸发结晶零排放处理。

6.2.2 生产废水特点及处理目标

拟建项目废水总产生量为 $4258.8\text{m}^3/\text{a}$ ，其中含油废水 $702\text{m}^3/\text{a}$ 、酸碱废水 $1788.8\text{m}^3/\text{a}$ 、荧光清洗废水 $754\text{m}^3/\text{a}$ 、锅炉排污水 $286\text{m}^3/\text{a}$ 、软化废水 $728\text{m}^3/\text{a}$ 。

拟建项目各类废水拟分质、分类处理。总铬、六价铬在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 规定的水污染物特别排放限值；其它污染物在污水处理厂总排放口达到《辽宁省污水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表 2 规定的水污染物排放限值。

6.2.3 废水处理站可接纳性分析

本项目生产废水经废水处理站处理后通过市政管网排入道义污水处理厂，沈北新区道义污水处理厂位于蒲河新城道义街道五台子村，占地 38.7km^2 ，分三期建设，一期汇水区域为南小河以南，新区边界以北的地区，用地面积 9.7km^2 ；二期汇水区域为南小河以北，蒲河以南，沈康高速以西，于洪区界以东的地区，用地面积 7.5km^2 ；其余的区域为三期汇水区域，用地面积 21.5km^2 ，设计处理规模为 5 万吨/日，建成后污水厂总规模为 10 万吨/日。道义污水处理厂主要接纳道义地区的工业废水和生活污水。

目前，一、二期工程已投入运行，道义污水处理厂一期工程已于 2009 年 7 月通过沈阳市环境保护局蒲河新城分局的审批（沈环蒲分审字[2009]168 号）。二期工程已于 2016 年 2 月 17 日通过沈阳市环境保护局蒲河新城分局的审批（沈环蒲分审字[2016]008 号）。三期工程在建中，已于 2019 年 6 月 14 日通过沈阳市环境保护局蒲河新城分局的

审批（沈环沈北审字[2019]0044 号）。

污水处理工艺采用“A₂/O 工艺+高效沉淀池+纤维转盘滤池”工艺，出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，设计进、出水指标详见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目废水污染物产生和排放情况

时间段	COD (kg/a)	NH ₃ -N (kg/a)	SS (kg/a)	石油类 (kg/a)	TN (kg/a)
二期运营期 (4258.8t/a)	345	11.3	354.9	17.1	8.4
	磷酸盐 (kg/a)	氟化物 (kg/a)	总铝 (kg/a)	总铜 (kg/a)	总锌 (kg/a)
	3.5	3.8	5.4	0.5	2.1

满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准和《辽宁省污水排放综合标准》（DB21/1627-2008）表 2 标准要求。

6.2.4 小结

拟建项目废水水质、水量均满足沈北新区道义污水处理厂的进水要求，该污水处理厂及配套管网已建成，采用的废水治理措施先进、可靠，处理后的废水完全能够满足排放标准要求，因此拟建项目生产废水、生活废水在厂区处理后依托沈北新区道义污水处理厂处理是可行的。

6.3 地下水污染防治措施及可行性

对于厂址区地下水防污控制，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、应急响应进行控制。按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：主要包括表面处理车间、危废暂存区、生产废水处理车间、废水调节池、应急池等。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如其余生产厂房、仓库、设备房等。

非污染控制区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公楼、绿化区等，一般不做防渗要求。

6.3.1 重点污染防渗区

指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域。

①表面处理车间地下或半地下单位防渗措施：对生产车间地面进行防腐防渗处理，设置“环氧树脂三布五涂”的防腐防渗层，“三布”为 3 层防腐玻璃纤维布层，“五涂”为 5 个涂层（3 层环氧树脂涂层，1 层环氧砂浆层，1 层防渗透涂层），对车间废水收集沟渠进行同样严格的防腐防渗措施。

②生产废水处理车间、废水调节池、应急池防渗措施：根据废水性质，对废水收集管道等设置基础防渗设施，废水调节池、事故应急池内壁涂 3mm 厚的防腐防渗层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）。

加强地下管道及设施的固化和密封，采用防腐蚀、防爆材料，防止发生沉降引起渗漏，并按照明渠沟敷设。埋地管道防渗，需依次采用“中粗砂回填+长丝无纺土工布+2mm 厚 HDPE 防渗膜+长丝无纺土工布+原土夯实”的结构进行防渗。

③危险废物暂存区防渗措施：从上而下依次采用沥青砂绝缘层、砂垫层、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 防渗膜(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)、长丝无纺土工布、原土夯实的方式进行防渗。

6.3.2 一般污染防渗区

一般污染防治区：通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。对于混凝土中间的伸缩缝和与实体基础的缝隙，通过填充柔性材料达到防渗的目的(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)。

6.3.3 非污染防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公楼、绿化区等，一般不做防渗要求。

6.3.4 建立地下水水质监测系统

为了掌握项目地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应对厂区的地下水水质开展例行监测，应在项目场地地下水流场下游设置 1 个跟踪监测点，基本功能为污染扩散监测点。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，掌握区域地下水的水质变化情况，定期对污染区水池、管道等进行检查。

6.3.5 防止地下水污染的管理措施

①地下水污染防范应纳入项目的日常生产管理内容。即把本厂内可能导致地下水污染的区域纳入日常生产管理及监管计划，制定污水收集管道巡视制度，定期检查和维护。

②生产时应经常开展车间地面破损观察，一旦发生破损情况，应及时开展防渗修复。对于生产、运输和储藏系统进行完善的主动防渗防漏设计，并提高防渗防漏材料的耐腐蚀性和耐久性；危险废物暂存区、固体仓库等污染区的生产、运输和储藏系统应有严格的监控措施；要对突发的污染物泄漏事故有应急预案，能够迅速应对和处理。

③制定的地下水污染防范措施中，应认真细致地考虑各项影响因素，定期检查制度及措施的实施情况。

6.4 噪声污染防治措施分析

(1) 为有效地控制噪声污染，减轻噪声危害，该项目在工程设计、设备选型、管线设计、隔音消声设计等方面应严格按照《工业企业噪声控制设计规划》(GB/T50087-2013) 的要求进行，对施工质量要求严格把关。

(2) 企业在选购设备时，应向设备供应商提出提供先进的低噪声设备及配套的噪声治理设施的要求，购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，确保设备在车间安装后能符合工业企业车间噪声卫生标准(≤85dB)。禁用国家和地方明确淘汰落后的高噪声设备和工艺。

(3) 对噪声污染大的设备，采取隔声、消声、吸声等综合降噪措施。

(4) 从声源上降低噪声是最积极的措施，表 6.4-1 列出了声学控制技术的适用场合及减噪的效果。针对不同的高噪声设备，分别采取针对性较强的措施：空压机、泵、风机等采用防震垫、隔声罩、消声器和房间隔声等防噪降噪措施。对空气流动噪声采用在气流通道上安装消声器装置以降低噪声。

(5) 加强设备的使用和日常维护管理，维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常时噪声的增高。

表 6.4-1 几种声学控制技术的适用场合及减噪效果

序号	控制措施	使用场合	降噪值 (dB)
1	吸 声	车间噪声设备多而分散	4~10

2	隔音	车间工人多，噪声设备少，用隔音罩，反之用隔音墙，两者均不宜封闭时采用隔音屏	10~40
3	消声器	气动设备的空气动力性噪声	15~40
4	隔振	机械振动厉害	5~25
5	减振	设备金属外壳、管道等振动噪声严重	5~15

6.5 固体废物污染防治措施分析

本项目产生的工业固体废物均为危险废物，主要包含表面处理各生产线产生的废酸（碱）液、喷漆线产生的漆渣、废活性炭、废油漆桶，污水站产生的污泥、废过滤袋和废超滤膜等。项目危险废物产生量约为 194.4t/a。危废暂存间进行防腐防渗处理，建设单位在生产车间设置双层防渗漏桶收集，定期收集的危险废物及时送至厂区统一设置规范的危险废物临时储存点，按危险废物的管理条款进行分类储存，并进行防漏或防渗处置，定期送往有资质的危废处置单位进行处置。

6.5.1 危险废物处置措施

（1）对于本项目产生的危险废物，严格按照危险废物的特性分类收集、贮存、运输、处置，并与非危险废物分开贮存；并定期交有资质单位处置。

（2）危险废物转移，严格按照国家有关规定填写危险废物转移联单并报当地环保局备案；制定危险废物风险事故的防范措施和应急预案，向当地环保局备案；因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的情况，立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，向当地环保局和有关部门报告，接受调查处理。

6.5.2 贮存场所污染防治措施

针对本项目可能产生的危险废物，建设单位拟设置一个危险废物暂存间，用于暂存危险废物。本项目的危废暂存场建筑面积约 100m²，堆放面积约 90m²，为独立存放危废的房间，不与其他易燃、易爆品一起存放，且地面水泥硬化，其地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区，贮存设施底部高于地下水最高水位，各种危废独立放置在密封容器内，具有防渗漏防扬散功能。

厂内危险废物临时堆放场应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关规定：

a.按《环境保护图形标识-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设置警示标志。

b.必须有耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，地面无裂隙；设施底部必须高于地下水最高水位。

c.要求必要的防风、防雨、防晒措施。

d.要有隔离设施或其它防护栅栏。

e.应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装，并设有警报装置和应急防护设施。

6.5.3 运输过程的污染防治措施

为防止危险废物在厂区内运输过程中发生散落、泄漏事故，要求建设单位合理规划危废从产生节点到危废仓的运输路线，尽量避开办公区；同时，加强员工对运输流程及操作的培训，同时厂内道路均硬底化设置且平坦，可降低运输过程散落、泄漏事故的概率。在采取上述防治措施后，可有效降低危险废物厂内运输过程发生环境事故的风险。

经采取上述措施后本项目产生的固体废物均可得到有效处置，对环境影响较小。

6.6 土壤污染防治措施分析

本项目土壤环境影响评价等级为二级评价，项目在生产运营过程中污染土壤环境的主要方式为大气沉降和垂直入渗，项目在生产运营过程中产生的大气污染物种类较多，重量较大，如不经处理直接排放，不但对大气环境造成一定影响，污染物的沉降也会对下风向土壤环境造成污染。另外，如在生产过程中，发生跑冒滴漏等现象或防渗不到位，防渗层破损，污染物场内漫流在污染地下地表水的同时，也会对土壤环境造成影响。因此本项目对土壤环境的保护措施主要包括：

1.源头控制

(1) 加强管理，防治跑冒滴漏，必要时配备防渗槽；

(2) 设备故障或污染处理设备异常时应立即停产，待恢复后方可继续生产；

2.过程防控措施

(1) 配备合理的大气污染防治措施，并加强管理保证处理设施运行正常；

(2) 厂区内进行地表硬化，生产车间及各库房按照要求做防渗；

3.跟踪监测

对场内及下风向敏感目标土壤环境定期监测监控，如发生污染应组织对土壤环境进行修复。

通过采取以下措施后，项目运营期间对土壤环境的影响是可以接受的。

6.7 环保措施及投资估算

本项目投资估算总计为 19000 万元，环保投资 905 万元，占总投资的 4.76%，具体环保措施及投资情况见表 6.7-1。

表 6.7-1 环保投资估算一览表

工程类别	环保措施	投资额（万元）
废气治理工程	含铬废气：2 套集气罩+铬雾回收器+铬酸废气处理塔，1 根 20m 高排气筒	85
	酸碱废气：3 套集气罩+酸碱吸收塔，3 根 20m 高排气筒	140
	有机废气：2 套水帘过滤柜，6 套干式过滤柜，3 套光氧催化+活性炭吸附，3 根 20m 高排气筒	60
	打磨粉尘：2 台过滤棉除尘设备	2
废水治理工程	废水处理站 1 座，包括含铬废水预处理系统、酸碱废水处理系统、荧光废水处理系统、前处理含油废水处理系统、废水回用系统和污泥处理系统。	300
	防渗防腐	48
	在线监测系统	80
噪声控制	选取低噪声设备、减振等综合性降噪措施	50
环境风险防治	环境风险事故池	40
危险废物处置	危险废物委托处置	70
环境监测	废气、废水、噪声监测	30
合计		905

7 环境风险评价

7.1 评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.1 评价工作程序

评价工作程序见图 7.1-1。

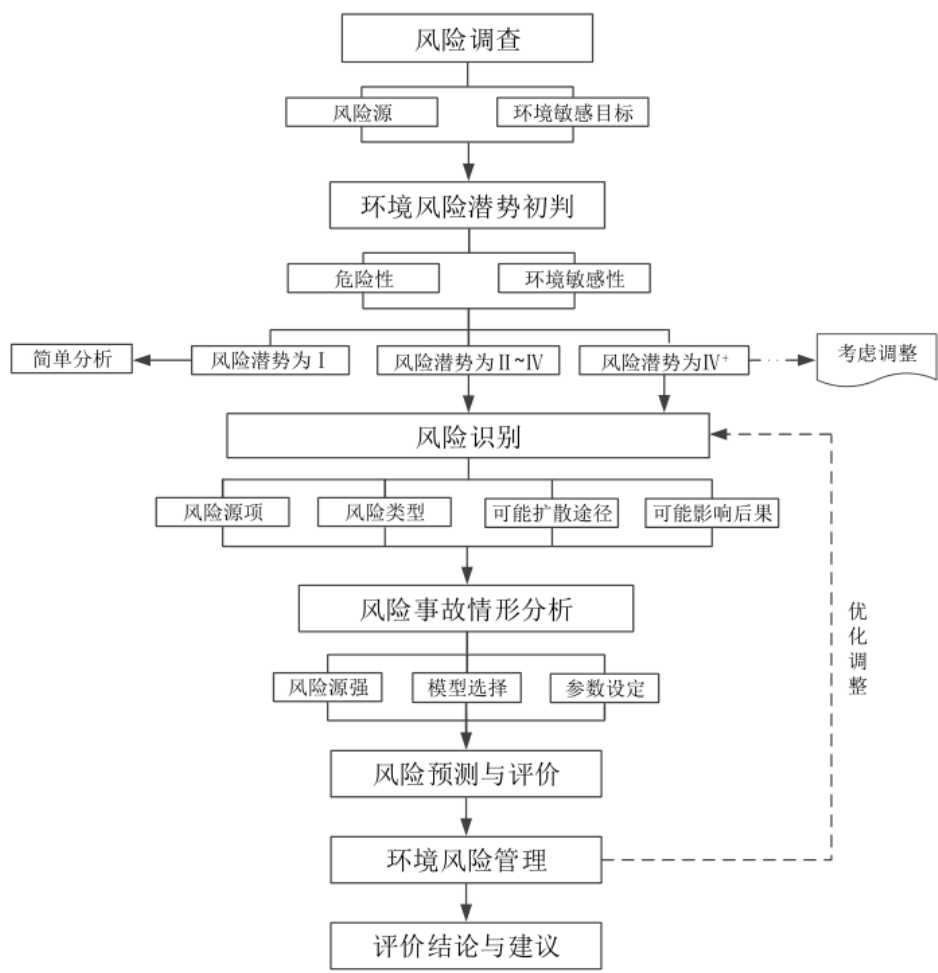


图 7.1-1 评价工作程序

7.1.2 风险潜势初判

7.1.2.1 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

本项目周边 500m 范围无居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公机构，仅东侧沈阳津通智慧谷写字楼投入使用，总人数大于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E3）。

（2）地表水环境

项目废水排入厂内废水处理站后进入沈北新区道义污水处理厂，不直接排入地表水水域。发生事故时，本项目危险物质泄露到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 小时流经范围内不涉跨国界或省界，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 识别，地表水功能敏感性为低敏感（F3）。

项目所在区域纳污水体下游（顺水流向）10km 范围内，无附录 D 所列的地表水环境敏感目标，且位于沈北新区生态保护红线二类管控区之外，因此环境敏感目标分级为 S3。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 7.1-1 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境

项目所在区域不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源保护区以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区，地下水功能敏感性属于

不敏感（G3）。

根据项目的地勘资料，本项目所在区域岩土层分布均匀、稳定，土层单层厚度 $\geq 1.0\text{m}$ ，土地主要为素填土、粉质黏土及强风化泥质粉砂岩，粉质黏土层的渗透系数为 4.5×10^{-5} ，属于包气带防污性能 D2 级。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.1-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

7.1.2.2 危险物质及工艺系统危害性（P）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

$$Q = \frac{q1}{Q1} + \frac{q2}{Q2} + \dots \frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2 …… qn —每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2 … Qn —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

Q 的确定见下表。

表 7.1-3 建设项目 Q 值确定表

危险化学品名称	临界量（t）	CAS 号	最大存在量（t）	危险物质 Q 值
硫酸	10	7664-93-9	0.03	0.003
硝酸	7.5	7697-37-2	0.115	0.015
铬酸	0.25	7738-94-5	0.015	0.06
铬酸钾	0.25	7789-00-6	0.005	0.02
磷酸	10	7664-38-2	0.03	0.003
盐酸	7.5（ $\geq 37\%$ ）	7647-01-0	0.005	0.00067
丙酮	10	67-64-1	0.00031	0.000031

经计算，项目的环境风险物质数量与其临界量比值 $Q=0.102$ ，为 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I。

7.1.3 评价等级和评价范围

7.1.3.1 评价等级

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气，风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 7.1-4 风险评价工作级别划分

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

7.1.3.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级为简单分析的项目，只需在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，无需设置评价范围。

7.2 环境敏感目标概况

本评价调查范围内的环境敏感目标，具体见图 1.5-1。

7.3 风险识别

7.3.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目存在危险性的主要物质有硫酸、硝酸、铬酸、铬酸钾、磷酸、盐酸、丙酮、氢氟酸等。本项目涉及危险化学品的原辅材料全部由厂家加料，不设化学品库，少量药剂存于易变质库，其理化性质及危险性见前文表 2.4-6。

7.3.2 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），生产系统危险性识别范围：主要生产装置、储运设施、公用工程、辅助设施以及环境保护设施等。

（1）生产装置风险识别

项目表面处理车间中设置有 4 条表面处理生产线，分别配置除油槽、酸洗槽、电解槽、钝化槽、出光槽、水洗槽、阳极氧化槽等多个槽体，生产线中的槽液由于操作管理

不当，可能会导致槽体中槽液泄露。

化铣工序产生大量的氢气，根据反应原理，产生的氢气几乎都能在硝酸的作用下生成水，另一方面氢气会不断渗入金属表面。由于槽体封闭且有槽边吸风装置，因此逸出的氢气的环境风险影响可以忽略，主要考虑生产线槽体破损导致槽液泄漏，含硫酸、硝酸的腐蚀性槽液的环境风险。

（2）存储设施风险识别

项目建成后，所用具有危险性的化学品原辅料主要为硫酸、硝酸、钝化剂等，日常化学品由商家配送，少量药剂在厂区内易变质库储存，储存为袋装、桶装、瓶装等，单桶或者单袋最大容积均不超过50kg。危险废物暂存间主要用于暂存废酸液、废碱液、废活性炭等危险废物，均采用桶装的方式进行暂存。如果储存不当，危险废物的储存容器可能会受到破裂导致危险废物泄露。在贮存过程中可能发生的风险主要为危险化学品的泄漏。

（3）环保设施故障

项目生产废水经自建污水处理站预处理后排入沈北新区道义污水处理厂处理，最终汇入蒲河。若污水处理设施发生故障，导致不达标废水排入道义污水处理厂，对污水处理厂造成冲击，影响污水处理效果。项目所产生的前处理含油废水、含铬废水、酸碱废水、荧光废水经4股分类废水管网分别收集后排入道义污水处理厂，若分类废水管道由于维护管理不当出现破裂，可能会导致生产废水泄露。项目设置含铬废气净化塔、酸碱废气净化塔、过滤棉、光氧催化、活性炭等装置分别对项目生产过程中产生的含铬废气、酸碱废气、有机废气、颗粒物等污染物进行处理。废气处理设施发生故障时，容易引起事故性排放。

7.3.3 环境影响途径

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响主要通过以下几个途径：

①危险化学品或危险废物发生泄露后，危险物质由于蒸发散失通过大气对周围环境产生影响，以及危险物质进入地表水体进行对下游水体产生影响；

②生产废水处理设施发生故障或人为操作不当，可能会导致不达标废水排入沈北新区道义污水处理厂，对污水处理厂造成冲击；

③工艺废气处理设施发生故障或人为操作不当，可能会导致超标废气直接进入大气

环境，对周围大气环境产生影响。

7.4 环境风险分析

7.4.1 潜在事故分析

项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定拟建项目存在的主要潜在危险性如下：

（1）贮存潜在事故分析

项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要为硝酸，其次为硫酸、铬酸。所需化学品根据镀槽补充量，由企业所指定的化学品公司按需求统一配送至车间，一次性全部加入到槽体内。厂内易变质库主要存放乙醇、碘化钾、硫酸铜和实验用的少量磷酸、盐酸，各类化学品共计不超过0.15t。由于化学品贮存量不大，发生贮存风险事故的可能性较小。

（2）主要生产设备潜在的环境风险

本项目生产装置主要常温常压下进行，酸液、氢氧化钠等均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。

（3）运输过程中的危险因素

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品管理条例》关于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；运输企业非法改装车辆，如平板货车加装罐体、罐体容积与行驶证核定载质量不相对应、变更行驶证、罐体达到报废标准未报废等，也容易导致泄漏等危险事故发生。

所需的硫酸、硝酸、铬酸等由化学品商家配送，由企业自己每次少量地运回车间，运输量少、运输距离短。其他化学品由供应经销商配送至本项目车间，本公司不参与运输，故评价不予关注。

（4）废水输送管路的环境风险分析

由本项目建设及管理的废水输送管路仅包括生产线槽体至厂内废水处理站废水收集口之前的各类废水管，采用塑料管，车间内沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

（5）槽液泄漏

槽液泄漏一般是由于输送管道损坏时，可能发生盛装和输送槽液的容器、管道，在发生损坏时，可能发生槽液泄漏事故。盛装槽液的槽由厚防腐防渗材料制成，输送管道也是有防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量地泄漏，正常情况下，槽体和输送管道不会发生泄漏，即发生槽液泄漏事故的可能性较小。

（6）环保设施故障

若废水处理站发生故障，事故废水将由事故应急池收集。项目设置含铬废气净化塔、酸碱废气净化塔、过滤棉、光氧催化、活性炭等装置分别对项目生产过程中产生的含铬废气、酸碱废气、有机废气、颗粒物等污染物进行处理。废气处理设施发生故障时，容易引起事故性排放。

7.4.2 最大可信事故

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零，本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具环境风险。根据上述潜在事故危险分析，拟建项目事故风险源硝酸，在厂区内用量最大，物质危险级别最高。硝酸有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。

评价确定本项目槽体泄露物料泄漏为最大可信事故。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 风险减缓措施

本项目拟采取减缓风险的具体措施如下：

（1）车间内地面进行防腐防渗处理，生产装置区四周修建高度不低于 10cm 的围堰，生产线槽体平台上面设置有整体接水盘。

（2）化学品仓库与生产装置区隔离，化学品仓库中固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存，对化学品仓库地面进行防腐防渗处理并对液体化学品存放区域修建高度不低于 15cm 的围堰。危废暂存间地面进行防腐防渗处理并修建高度不低于 15cm 的围堰。

（3）车间生产区地面和危化品暂存区地面按重点污染防治区进行防腐防渗处理，

防渗层要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 其他工作区做一般防渗处理, 防渗层要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

(4) 危废暂存库及易变质库设与生产装置区隔离, 做好通风措施, 设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌, 地面进行防腐防渗处理。根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、砂子、二氧化碳灭火器等应急物资。将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。液体化学品临时储存区易发生泄漏, 环评要求建设单位应在液体储存区设立围堰, 考虑单桶最大的储放容积泄漏。液体化学品临时储存区设围堰, 同时对贮存区进行防腐、防渗处理, 可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若发生泄漏时, 利用围堰将其收集, 再利用收集管网和管沟输送至车间相应废水收集槽, 再通过泵将输送至厂内相应的事故池。

(5) 车间槽体离地坪防腐面 20cm 架高设置, 并设置接水托盘。接水盘根据收水的性质分区域设置, 收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。

(6) 若生产过程中, 生产线上槽体发生破裂导致槽液泄漏, 通过生产线周围设置围堰收集, 再利用相应收集管网输送至厂内废水处理站。

(7) 硝酸、硫酸、铬酸、氢氧化钠等大宗化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装, 由有资质运输单位进行运输进厂。上述危险化学品运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》运输线路尽可能避让水体和限制通行路段。

(8) 建立完善的安全生产管理制度、操作规范, 加强生产工人安全环境意识教育, 实行持证上岗。建立环境风险应急预案, 明确人员责任。加强巡查, 发现物料管道、机泵、生产线槽体出现泄漏时, 应及时立即停止生产, 及时补漏。

(9) 火灾事故应急措施

a. 发现起火, 立即报警, 通过消防灭火。首先采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳等灭火器灭火;

b. 切断火势蔓延的途径, 冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物, 控制燃烧范围, 并积极抢救受伤和被困人员;

c. 通知安全等相关部门人员, 启动相应的应急救护程序;

d. 组织救援小组, 封锁现场, 疏散人员。

（10）应急培训计划

企业定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订和完善。

（11）记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

（12）建立与航空产业园区废水处理站联动制度。企业设置了 1 个 800m³的事故池，可保证 24 小时废水应急储存能力。当厂区废水处理站发生故障，无法正常收纳项目废水时，企业须暂停生产，确保产生的生产废水小于 24 生产废水产生量，杜绝生产废水未经处理直接排入地表环境情况发生。再通过与园区环境风险事故联动将泄漏的废水通过园区的事故应急排水管道、污水处理站事故池，处理泄漏废水，杜绝重金属污染物进入外环境。

7.5.2 泄漏、火灾、急救应急措施

（1）泄漏事故处置方案

一旦发生化学品泄露事故，应按以下处置方案进行处理。

①停止生产，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告；

②事故现场严禁明火，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，同时在事故现场设置隔离区，禁止无关人员进入；

③应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给正压式呼吸器、穿防静电防护服等），严禁单独行动，要有监护人，必须时作水枪、水炮掩护；

④用预先确定的堵漏方式尽快堵漏，切断或控制泄漏源，并尽快收集泄漏物料。小量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。关闭泄漏槽罐附近下水和排水口，防止物料沿明沟外流污染水体。事故现场加强通风。

⑤迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。

⑥泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用；

⑦在生产区上空设置风向标，以便在发生事故时为疏散工作指示方向。

（2）硫酸、硝酸、氢氧化钠接触者急救措施

①硫酸、硝酸

吸入：将患者移离现场至空气新鲜处，有呼吸道刺激症状者应吸氧。

眼睛：张开眼睑用大量清水或 2%碳酸氢钠溶液彻底冲洗。

皮肤：用抹布轻擦后再用大量清水冲洗 20 分钟以上。

口服：立即用氧化镁悬浮液、牛奶、豆浆等内服。

注：所有患者应请医生或及时送医疗机构治疗。

②氢氧化钠

皮肤接触：应立即用大量水冲洗，再涂上 3%-5%的硼酸溶液。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3%硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

（3）火灾事故应急措施

①发现起火，立即报警，通过消防灭火。首先采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳等灭火器灭火，也需用水冷却罐壁，降低燃烧强度；

②切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员；

③通知安全等相关部门人员，启动相应的应急救护程序； 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

7.5.3 应急事故池设置分析

（1）应急事故池的设计要求

①参考住建部《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）中的规定，应急事故池的大小应根据发生事故的设备容量、事故时消防用水量及可能进入应急事故池的降水量等因素综合确定。本项目发生火灾时消防水量按 15L/s 计，火灾持续时间按 2h

计，经计算，发生火灾时消防用水量约为 108m³/次。

②按照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）对事故应急池容积的要求，本项目风险事故应急池按 12-24 小时应急时间设计，假设回用水系统故障，生产废水最大产生量为 32.54m³/d，故需设置能暂存 780.96m³废水的事故废水收集池。本项目设计地下事故应急池有效容积 800m³，满足要求。

表 7.5-1 本项目废水调节池、事故应急池设置情况

所属工程	地上/地下	废水调节池数量	总容积 m ³
含油废水调节池	地上	1	20
含铬废水调节池	地上	5	100
酸碱废水调节池	地上	6	120
荧光废水调节池	地上	1	20
地埋式事故应急池	地下	/	800
合计	/	13	1060

本项目的废水调节池、厂内地埋式事故应急池通过管道连接，并配备控制阀门和水泵等，可相互调配形成联动。本项目设置的废水调节池、厂内地埋式事故应急池总容量可以满足《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）对应急事故池容量的要求，故本项目应急事故措施的设置是合理可行的。

（2）事故废水的收集、处理措施

本项目因废水输送管道破裂或者生产事故导致废水排放事故时，应立即关闭废水调节池与市政管网联接的阀门，使事故废水暂时存放于废水调节池、厂内地埋式事故应急池内，同时关闭各车间排放口且停产，排查原因进行紧急检修。

7.6 环境风险应急预案

（1）环境风险应急救援体系

为提高企业应对突发环境事件应急能力，维护社会稳定，企业应制定环境风险应急预案，成立应急救援小组，每年开展应急演练。由于项目位于虎石台西片区航空产业园，

项目应与产业园废水处理风险应急预案进行衔接，按照园区制定的应急救援体系，以园区应急救援指挥中心为核心，与区级（上级）和企业（下级）应急救援中心联动的三级救援管理体系。

（2）环境风险应急组织机构

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障厂区风险事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建环境风险事故应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），全面负责整个厂区的风险事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组，包括污染源处理组、抢救组、消防组、抢救组等。

（3）应急救援组织职责

组织职责见表 7.6-1。

表 7.6-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职责
现场指挥者	1、指挥事故现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导及加工区； 2、负责厂区内及库区支援救灾人员工作任务的分配调度； 3、掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 4、督导执行灾后各项复建工作，处理工作及救灾器材的整理归复，调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划
污染源处理组	1、执行污染源紧急停车作业； 2、协助抢救受伤人员； 3、对应事故造成环境污染可能影响到的人群进行撤离
抢救组	1、协助紧急停车作业及抢救手上人员； 2、支持抢修工具、备品、器材； 3、支援救灾的紧急电源照明； 4、抢救重要的设备、财产
消防组	1、使用适当的消防、灭火器材、设备； 2、建立警戒区域，划定事故现场隔离区范围； 3、协助抢救受伤人员； 4、负责联系具有监测资质和能力的监测单位进行事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等
抢修组	1、异常设备抢修 2、协助停车及开车作业

（4）通讯联络及人员救护

建立报警网，保证通讯信息畅通无阻。在指定的预案中应明确各组负责人及联络电

话，对外联络中枢以及社会各救援机构联系电话，如救护总站、消防大队电话等。通讯联络决定事故发生时的快速反应能力，不仅在白天和工作日要保持快速通畅，深夜和节假日都能快速通畅。

在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中伤亡人员进行及时妥善救护，必要时应送附近医院救治。同时，还应对可能受到事故影响的人群进行撤离。

(5) 安全管理

建设单位应负责做好生产线及库房消防安全工作。贯彻执行消防法规，做好对火源、化学品泄漏的控制，并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。在厂房中增加通风装置，尽量使空气中的有害物质含量减少到无害程度，在电镀槽上采用有足够控制风速的槽边吸风装置。

直接与酸接触的工人应加强个人防护，戴防护口罩、穿工作服。实行定期的口腔及全身保健检查；用碱性药水漱口。

车间应备有抢救药物和设备，并且要普及预防知识及抢救方法。用低毒或无毒物代替高毒物。

严格危险废物的管理，严禁随意堆放，处置要按照国家对危险废物的管理要求，交由有资质的专业处理单位进行安全处置，危废暂存间要进行防渗处理。

(6) 风险应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）、《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号），建设单位应委托专业单位编制本项目的“突发环境事件应急预案”。

企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。拟建项目风险应急预案纲要详见表 7.6-2。

表 7.6-2		拟建项目风险应急预案纲要
序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、要求等
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、储存区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥；专业救援队伍——负责

		事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及 应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散、主要是水幕、喷淋设备等
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护。 受伤人员现场救护、医院救治：制定伤亡人员的转移路线、方法，现场处置措施，进入医院前的抢救措施，确定救治医院，提供受伤人员的致伤信息
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练，并与园区专业消防单位进行联合消防演习
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救方法等）和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7 环境风险评价小结

综上所述，拟建项目在生产设备、原辅材料选择、生产管理等方面考虑了环境风险，项目涉及的危险物料使用量和储存量较少，不超过风险物质临界量，可能发生的风险事故单一。一旦发生风险事故，只要严格采取上述风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。

环境风险简单分析内容汇总详见下表。

表 7.7-1 项目环境风险简单分析表

建设项目名称	沈阳国泰飞机制造有限公司飞机零部件加工项目				
建设地点	/	沈阳市	沈北新区	蒲硕路	航空产业园
地理坐标	经度	E123°28'32.12"	纬度	N 41°56'29.53"	
主要危险物质及分布	无化学品仓库，少量药剂存于易变质库。危险物质如硫酸、硝酸、铬酸、等均位于生产线上槽体内使用。 废酸液、废碱液等均位于危险废物暂存库。				

环境影响途径及危害后果	<p>泄露后挥发造成大气环境风险事故，危害人群健康</p> <p>泄露后进入地表水及地下水造成相应环境风险，危害人群健康</p>
风险防范措施要求	<p>(1) 围堰</p> <p>生产装置区四周修建高度不低于 10cm 的围堰，生产线槽体平台上面设置接水盘。出现生产装置区泄漏时，泄漏液体通过围堰收集。并且通过管线输送至加工区事故池。围堰有效容积按单槽最大的容积泄漏考虑，即不小于 2m^3，可以保证在生产线发生泄漏事故时不会向环境泄漏。</p> <p>易变质库要与生产装置区隔离。储存间中固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存，对化学品临时储存间地面进行防腐防渗处理，并对化学品临时储存间修建高度不低于 10cm 高的围堰。化学品临时储存间面积约 5m^2，围堰容积 0.5m^3，能够满足化学品临时储存间物料泄漏的收集需求。危废暂存间地面进行防腐防渗处理并修建高度不低于 10cm 高的围堰。</p> <p>(2) 地面防腐防渗措施</p> <p>车间生产装置区地面、易变质库、危险废物间及 0.5m 以下墙体按重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$；其他工作区做一般防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$。</p> <p>(3) 标识标牌</p> <p>生产装置区、危险废物暂存间、易变质库，相互隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌。</p> <p>(4) 生产槽体架空</p> <p>表面处理生产线槽体设置在离地坪面 20cm 架空，并设置接水盘。接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。</p> <p>(5) 硝酸、硫酸、氢氧化钠等大宗化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装，由有资质运输单位进行运输进厂。上述危险化学品运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》运输线路尽可能避让水体和限制通行路段。</p> <p>(6) 应急物资</p> <p>针对厂房内液体泄漏事故，厂房内配备防腐蚀手套、防渗漏桶、吸附沙等。</p> <p>(7) 管理制度</p> <p>建立完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全环境意识教育，实行持证上岗。建立环境风险应急预案，明确人员责任。加强巡查，发现物料管道、机泵、生产线槽体出现泄漏时，应及时立即停止生产，及时补漏。</p>
填表说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价	

8 环境管理和监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理基本原则

项目建成后，应当遵守环境保护相关法律法规以及环境管理体系，针对项目建设的特点，遵循以下基本原则：

（1）正确处理企业发展与环境保护的关系，既要保护环境，又要促进经济发展，把环境效益和经济效益统一起来；

（2）环境管理要贯穿到建设项目的各项工作中，环境管理指标要纳入公司管理计划指标中，同时下达，同时进行考核；

（3）控制污染，以预防为主，管治结合，综合治理，以取得最佳的环境效益。

8.1.2 建立环境管理体系

为做好环境管理工作，公司应建立环境管理体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中，现就建立环境管理体系提出如下建议：

1.公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来。

2.建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1~3 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并实施运行；负责与沈阳市环保管理部门的联系与协调工作。

3.以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效。

4.按照所制定的环保方针和环境管理方案，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核。

5.按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。环境管理体系框架图见图 8-1。

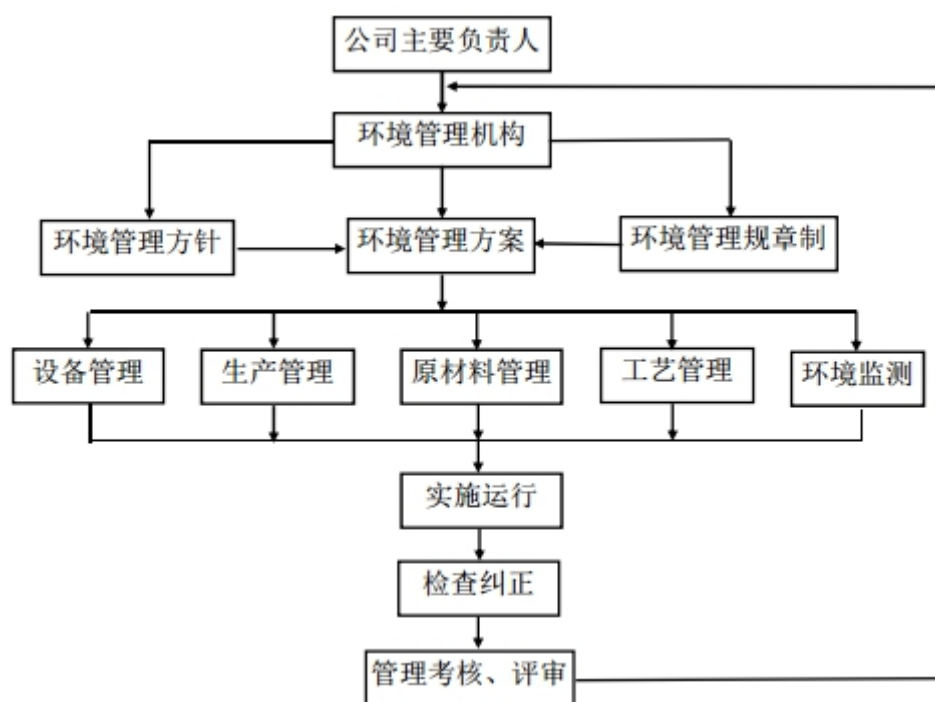


图 8.1.1 环境管理体系框架图

8.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分，需建立的环境管理制度主要有：

1.环保设施运行监督和管理制度：项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地进行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企事业单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

2.报告制度：凡实施排污许可证制度的排污单位，执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目必须按《建设项目环境保护管理条例》等文件的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

3.环保奖惩制度：各级管理人员都应树立保护环境意识，企业也应设立环境保护奖惩条例。对于爱护环保设施、节能降耗、改善环境人员实行奖励；对于环保观念淡薄，

不按环保要求管理、造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费人员一律予以重罚。

- 4.环境管理岗位责任制。
- 5.生产环境管理制度、环境污染物排放和监测制度。
- 6.原材料的管理和使用、节约制度。
- 7.环境污染事故应急和处理制度。
- 8.厂区绿化和管理制度。

8.1.4 环境管理机构

本项目的环境保护管理必须按照《中华人民共和国环境保护法》的相关规定，设立环境管理机构，配备专业环保管理人员若干名负责环境监督管理工作，同时加强对管理人员的环保培训。环境管理机构工作职能包括：

- (1) 制订环境保护目标责任制；
- (2) 定期检查工厂内污染防治设施，以便发现问题时及时解决，确保治理设施正常运行；
- (3) 定期举行环保会议，总结和安排工作；
- (4) 定期向全厂及公司领导通报环保工作；
- (5) 定期与当地政府及外单位环保部门协调工作；
- (6) 进行环保知识宣传，普及工作，提高职工的环保意识。

同时应加强以下几方面的工作：

- (1) 加强对危险废物处理的追踪，并记录在案；
- (2) 建立污染事故响应体系，制定应急预案；
- (3) 设立公众环境“抱怨”反馈体系；
- (4) 建立清洁生产审计管理体系。

8.1.5 运营期环境管理

(1) 认真贯彻执行国家有关环境保护法律、法规及相关文件，接受环境保护主管部门的监督和检查，定期上报各项环保管理工作的执行情况。

(2) 公司必须把环境保护工作纳入计划，建立环境保护责任制度，采取有效措施，防治生产过程中或其他活动中产生的污染危害及对生态环境的破坏。

(3) 组织制定公司内部各部门的环保管理规章制度，明确职责，并监督执行。

(4) 建立环保监测室，认真做好污染源及处理设施的监测、控制工作，及时解决运行中的环保问题，做好应急事故处理，参与环境污染事故调查和处理工作。

(5) 做好公司环保设施运行记录的档案管理工作，定期检查环境管理计划实施情况。

(6) 检查公司内部环境治理设备的运转情况，日常维护及保养情况，保证其正常运行。

(7) 开展公司环保技术人员培训，提高环保人员技术水平，提出环境监测计划。

(8) 对项目所在区域的生态环境进行保护。

(9) 做好污染物台账管理，记录好危险废物的种类、数量、去向，转移危险废物时，必须按照规定填写危险废物转移联单，并向危险废物移出地和接受地的县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门报告。

8.1.6 环境管理信息公开计划

环境管理信息公开内容应包括以下内容：

(1) 本项目运行期，环境监测机构应严格按照环境监测质量管理的有关规范对污染源监督性监测数据执行三级审核制度，环境监测机构需对污染源监督性监测数据的真实性、准确性负责。

(2) 环境监测机构应在完成监测工作 5 个工作日内，将监督性监测报告送至同级环境保护主管部门。

(3) 环境监测部门机构将监测报告送环境保护主管部门后，主管部门应通过官方网站向社会公布监测结果，信息至少在网站保存 1 年，同时鼓励环境保护主管部门通过报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开污染源监督性监测信息。

(4) 监测信息公开内容包括监测点位名称、监测日期、监测指标名称、监测指标浓度、排放标准限值、依据监测指标进行环境质量评价的评价结论。

8.2 规范排污口

企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1—1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2—1995)中有关规

定，见图 8.2-1。

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合环境监理部门的有关要求。

（1）废水排放口

排放口必须具备方便采样和流量测定条件：一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装在线自动监测仪，污水面低于地面或高于地面超过 1m 的应加建采样台阶或梯架（宽度不小于 800mm），污水直接从暗渠排入市政管道的，应在企业边界内、进入市政管道前设置采样口（半径大于 150mm）；有压力的排污管道应安装采样阀。建设单位拟在含铬废水车间排放口安装废水在线监测仪，另外在总的污水处理系统排污口安装废水在线监测仪，最终废水中的污染因子得到严格的控制，实现废水达标排放，整个流程具有一定的针对性和可控性。

（2）废气排放口

各废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

（3）固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固体废物储存库

固体废物应设置专用室内暂存库，采取防渗措施，并及时转运处置，保证一定量的库容。

（5）设置标志牌及环境保护图形标志

环境保护图形标志牌按国家环保总局统一规范要求定点制作，各建设单位排污口分布图由环境监理部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）

附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理部门同意并办理变更手续。



图 8.2-1 排放口的图形标注

1. 排污口管理

排污口是养殖场污染物进入环境，污染环境的信道，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《污染源监测技术规范》。
- （6）工程固废堆存时，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2. 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）与《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB1556.2-1995）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌：

- （1）污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

(2) 重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

3.排污口建档管理

(1) 本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3 环境监测

环境监测是环保工作的重要组成部分，它是监督检查“三废”排放情况，正确评价环境质量和处理装置性能必不可少的手段。

8.3.1 环境管理基本原则

- (1) 制定环境监测年度计划，建立和健全各种规章制度；
- (2) 完成环境监测计划规定的各项监测任务；
- (3) 搞好仪器的调试、维修、保养和检验工作，确保监测工作正常进行。

8.3.2 监测计划

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物的排放状况，建设单位应建立常规的环境监测机构，进行日常污水、大气和噪声的监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》和《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB21/3160-2019) 要求，制定监测计划表如下。

表 8.3-1 监测计划表

监测类别	污染源	监测项目	监测频次	监测位置
废气	排气筒 DA001 (含铬废气)	铬酸雾	半年	废气处理设施排放口
	排气筒 DA002-DA004 (酸碱废气)	氯化氢、氮氧化物、硫酸雾、氟化物	半年	废气处理设施排放口
	排气筒 DA005-DA007 (有机废气)	TVOC、苯系物、NMHC、颗粒物	半年	废气处理设施排放口

	无组织排放	铬酸雾、氯化氢、硫酸雾、氟化物、TVOC、NMHC、苯系物、硫化氢、氨	每年一次	厂区周围不少于 3 个监测点
废水	表面处理生产废水	流量	自动监测	车间或生产设施排放口
		总铬、六价铬	日	
	废水处理站	流量	自动监测	废水总排口
		pH 值、COD _{Cr} 、总铜、总锌	日	
		总磷、总氮	月	
		总铁、总铝、氨氮、氟化物、SS、石油类	月	
	雨水排放口	pH 值、SS	日	雨水排放口
噪声	设备运行噪声	Leq(A)	每季度 1 次	厂界四周
地下水	生产车间	水位、pH 值、高锰酸盐指数、总铬、六价铬、总铜、总锌、总铁等	年	项目厂区下游 1 点
土壤	大气沉降、垂直入渗	pH 值、总铬、总铜、总锌等	年	场内下风向
固体废物	危险废物产生量、贮存量、处置量，记录具体去向。			

8.4 管理人员培训

上岗职工必须进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作人员和管理人员的职业精神和业务水平外，本评价建议：项目投入运行后设置专门部门负责厂区环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关方面的工作。负责企业对社会的承诺，协调与当地环保部门的工作。

(1) 组织并监督检查企业的基本建设、技术改造贯彻“三同时”制度的情况，参与其方案的审定与竣工验收工作；

(2) 监督检查整个厂区的环保设施运行和污染排放情况；

(3) 组织环境监测，检查本项目区域环境质量状况和发展变化；

(4) 组织污染源调查及环境污染事故的调查和处理；

负责本企业环保设施的维修、检测，使环保设施正常运转。

8.5 总量控制

按照总量控制的基本精神，污染物排放量总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，分析确定建设项目废气、废水和固废污染物排放总量控制方案。

本次环评根据工程项目提供的有关资料，确定了项目建成后各类污染物的排放量。通过对建设项目的工程分析和环保治理措施的评估，提出本项目污染物排放总量控制的建议，为环保部门监督管理提供依据。

1.大气污染物：

根据上文大气污染物核算，本项目全厂污染物排放核算结果见下表。

表 8.3-2 全厂污染物大气污染物总量控制数值

污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	排放方式
铬酸雾	0.000386	0.000034	有组织、无组织
氟化物	0.05391	0.0078	有组织、无组织
氮氧化物	2.662	0.386	有组织、无组织
硫酸雾	0.2097	0.0304	有组织、无组织
TVOC	1.57	0.171	有组织、无组织

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)，对于大气污染物的许可排放量，以排放口为单位，主要排放口逐一计算许可排放量，一般排放口不许可排放量。因此，本项目排放的铬酸雾、氟化物、硫酸雾、氮氧化物均无需申请总量控制。

根据《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB21/3160-2019)，本项目大气污染物 TVOC 总量指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标向当地环保主管部门申报，经批准认可后，方可做为本项目污染物排放总量控制指标。

2.水污染物：

本项目生产废水排放量为 $16.38\text{m}^3/\text{d}$ ($4258.8\text{m}^3/\text{a}$)，经污污分流处理后，废水经污水管网排入沈北新区道义污水处理厂，处理达标后最终排入蒲河。生活污水总量指标已纳入《沈阳国泰飞机制造有限公司一期工程环境影响报告表》的环评批复（沈环沈北审字[2019]年 0015 号），因此本项目总量控制指标不包括生活污水的总量指标。本项目水污染物总量指标由沈北新区道义污水处理厂进行调配，无需另行申请总量。

表 8.3-3

本项目水污染物总量控制数值

污染物		排放量 (kg/a)	指标来源
生产废水 (4258.8m ³ /a)	COD _{Cr}	345	沈北新区道义污水处理厂
	NH ₃ -N	11.3	
	TN	8.4	
	磷酸盐	3.5	
	总铝	5.4	
	总铜	0.5	
	总锌	2.1	
	氟化物	3.8	

8.6 “三同时” 验收

为了严格贯彻“三同时”制度，根据前述对拟建项目污染防治具体措施的分析，特提出对拟建项目需设计和建设的环保设施在竣工时的验收内容和要求，详见表 9.3-1。

表 9.3-1

拟建项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

项目		环保治理设施 (措施)	验收因子	排放浓度标准 (mg/m ³)	验收标准
废气 (有组织)	阳极化生产线 DA001	1#、2#含铬废气净化塔+20m 排气筒，净化效率不低于 95%，总风量 50000m ³ /h。	铬酸雾	0.05	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)、《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB21/3160-2019)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)、《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
	阳极化生产线 DA002	经管道由风机引至 3#酸碱废气净化塔，经二级喷淋中和处理。硫酸雾、氮氧化物净化效率约为 90%。20m 排气筒高空排放。	氟化物	7	
			氮氧化物	200	
			硫酸雾	30	
	化铣生产线 DA003	经管道由风机引至 4#酸碱废气净化塔，经二级喷淋中和处理。氮氧化物净化效率约为 90%。20m 排气筒高空排放。	氮氧化物	200	
	酸洗钝化、渗透 生产线 DA004	经管道由风机引至 5#酸碱废气净化塔，经二级喷淋中和处理。氮氧化物、氟化物净化效率约为 90%。20m 排气筒高空排放。	氮氧化物	200	
			氟化物	7	
	渗透生产线 DA005	经管道由风机引至干式(水帘)过滤柜+光氧催化+活性炭吸附，20m 排气筒高空排放。	TVOC 苯系物 NMHC TSP	70	
	喷漆生产线 (底漆) DA006	经管道由风机引至干式过滤柜+光氧催化+活性炭吸附，20m 排气筒高空排放。		20	
	喷漆生产线 (面漆) DA007	经管道由风机引至干式过滤柜+光氧催化+活性炭吸附，20m 排气筒高空排放。		60	
废气 (无组织)	厂界四周	尽量减少无组织排放，加强通风	SO ₂	50	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》 (DB21/3160-2019)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》
			NO _x	150	
			颗粒物	20	
			铬酸雾	0.006	
			氟化物	0.02	
			氮氧化物	0.12	
			硫酸雾	1.2	

			TVOC	/	(GB37822-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
			苯系物	2.0 (车间外) 1.0 (厂界)	
			NMHC	10 (1h 平均) 30 (一次值)	
			TSP	1.0	
			硫化氢	0.06	
			氨	1.5	
废水	生产废水	进厂区废水处理站含油废水处理系统、酸碱废水处理系统、含铬废水、回用水处理系统、荧光废水处理系统处理后进入市政管网。含铬废水不外排。	总铬(mg/L)	1.0	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)
			六价铬(mg/L)	0.2	
			总铜	0.5	
			总锌	1.5	
			总铝	3.0	
			氟化物	10	
			pH 值	6~9	
			COD _{Cr}	300	
			BOD ₅	250	
			氨氮	30	
			悬浮物	300	
			总氮	50	
			磷酸盐	5.0	
			石油类(mg/L)	20	
			硫化物	1.0	
			硼	10	
噪声	厂界	基础减振、建筑隔声	LeqdB (A)	昼间 65dB, 夜间 55dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 -2008) 中的 3 类标准

固体废物	危险废物	设置危废暂存间，并按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）的要求暂存，定期交由有资质的单位清运处置。	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》（GB18599-2001），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）
	一般工业固废	分类收集后外售或交厂家回收	
	生活垃圾	由环卫部门收集清运	
环境风险	800m ³ 事故池，加强管理和维修；防腐、防渗，事故池、通风等防范措施；配备劳保用品、应急设备，应急预案、定期进行演练		/

9 环境影响经济损益分析

9.1 经济效益分析

本项目总投资 19000 万元，计划年生产飞机零部件 12 万件。预计年产值约 4400 万元，年均总成本费用为 3520 万元，本项目年平均营业利润总额为 880 万元。本项目投产后除企业自身获得良好的经济效益，而且间接地创造了一定的社会效益；同时提供 150 人的就业机会，产生良好的社会效益。该项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益，国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。本项目的建成及运营，不仅可产生较好的经济，对当地的经济发展有一定的促进作用，具有显著的社会与经济效益。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本次评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程等。

本项目投资估算总计为 19000 万元，环保投资 905 万元，占总投资的 4.76%（详见表 6.7-1）。环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。根据运转费用估算和厂方经验，项目环保年费用约为 50 万元。该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

9.2.2 环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

(1) 废水处理达标后排放，可减少污染物的排放，减轻污水对纳污水体的影响。

(2)采用有效的废气治理设施,可减轻工艺废气聚集对操作员工身体健康的影响,减小废气造成的负面影响。

(3)固体废物的回收综合利用或有效处置,不仅消除了对环境的污染,实现减量化、无害化和资源化,具有明显的环境效益和经济效益。

(4)厂内设备噪声污染源采取相应治理措施,使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 的 3 类排放限值。

(5)花草树木不仅能美化厂区小环境,而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。绿化做得好,可增加厂区景观,起到防护屏障,防治有害气体,减少对职工生活环境的影响。

(6)加强厂区环境质量的监测,将监测结果及时反馈回生产调度管理,使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

9.2.3 经济损益分析

(1) 环保投资经济负效益分析

本项目环保投资 905 万元, 占总投资的 4.76%。每年的环保运行费用约 50 万元, 纳入企业经济核算中, 增加了产品的成本。

(2) 环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益,可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中:

Z_j —年环保费用的经济效益;

S_i —由于防止污染而挽回的经济价值;

H_f —年环保费用。

根据上述分析,针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失,配套一系列环保设备和措施,使这些影响得以减轻,从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查,每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回

收益在 1.5~2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

（3）企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时 又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

（4）间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

10 评价结论

10.1 项目概况

沈阳国泰飞机制造有限公司位于辽宁省沈阳市沈北新区蒲硕路 80 号，位于虎石台西片区航空产业园园区内，占地面积 33372m²。2019 年 3 月投资新建航空零部件加工项目一期工程，新建两条机械加工生产线、2 座厂房、办公楼、宿舍楼、理化实验中心、废水处理站（土建部分）等，年生产加工飞机零部件 3 万件。2018 年 7 月 19 日企业取得了沈北新区发展和改革局出具的《关于<国泰航空产业园>项目备案证明》（沈北发改备字[2018]108 号），包括了沈阳国泰飞机制造有限公司数控加工项目一期工程和二期工程，一期工程已于 2019 年 4 月取得了沈阳市生态环境局沈北分局出具的环评批复（沈环沈北审字[2019]年 0015 号），本项目为二期项目。

本项目依托一期工程的建构筑物 and 公用辅助设施，在已建 1#厂房内（分 5 个车间）新增 4 条表面处理生产线，分别为阳极化生产线 1 条、化铣生产线 1 条、钛合金不锈钢酸洗钝化生产线 1 条和渗透生产线 1 条，原料为一期项目产品及部分外购原料，生产工序主要包括渗透前清洗、化铣、阳极化、化学转化、钝化、酸洗、喷漆等，新建 1 座污水处理站（废水处理及纯水制备）。年生产加工飞机零部件成品 12 万件。

10.2 环境质量现状评价结论

10.2.1 环境空气质量现状

根据2018年沈阳市环境质量公报，沈阳市城市环境空气中主要污染物可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值。本项目区域为不达标区域。根据以上污染物超标情况，辽宁省人民政府制定了《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》（包括沈阳、鞍山、抚顺、本溪、辽阳、铁岭6市），以确保环境空气污染物能达到标准要求。

根据补充监测结果，评价范围内铬酸雾、氮氧化物（以二氧化氮计）的小时平均浓度可以满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区大气中有害物质的最高容许

浓度要求，硫酸雾、甲苯、二甲苯、TVOC 可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》（GB16297-1996）限值要求。说明评价区域大气环境质量现状良好。

10.2.2 地下水环境质量现状

三个监测点位的八大离子以及 pH 值、溶解性总固体、总硬度、高锰酸盐指数、氯化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、六价铬、氟化物、硫酸盐、铅、镉、铁、锰、砷、汞、总大肠菌群、细菌总数监测值均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准水质要求。说明项目区域地下水环境状况良好。

10.2.3 土壤环境质量现状

根据《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）要求，评价区域内 6 个土壤监测点位（其中 1#-4#点位于厂区规划用地范围内，5#和 6#点位于厂区规划用地范围外）的 45 项基本项目以及石油烃的监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值限值，锌的监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）标准中的风险筛选值。

10.2.4 声环境质量现状

本项目监测点声环境现状均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类环境噪声限值，说明本项目所在区域声环境现状良好，可以满足《沈阳市声环境功能区划方案》（沈环保[2017]613 号）规划要求。

10.3 周边环境及主要敏感目标调查

拟建项目位于沈北新区虎石台西片区航空产业园，所属用地为工业用地，评价范围内无珍稀保护的动植物，无地下水环境敏感点，不属生态敏感与脆弱区，不涉及自然保护区等特殊环境敏感区。从总体上来看，项目所在地周边附近环境不敏感。

10.4 环境影响评价结论

10.4.1 大气环境

根据进一步预测模型计算结果，本项目正常排放的污染物最大浓度增量的占标率较低，叠加现状背景值后的污染物浓度依旧能满足相应质量标准的要求，对项目周边环境保护目标产生的影响不大；非正常排放时的污染物未导致局部大气环境出现超标现象，但占标率有所增大，运营过程中建设单位需加强废气处理的装置的检修维护工作，确保废气处理装置长期稳定运营，杜绝废气的事故排放。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目厂界外主要污染物短期浓度贡献值均未出现超标，因此本项目不需设置大气防护距离。

10.4.2 地表水环境

本项目处于沈北新区道义污水处理厂服务范围内。本项目表面处理工艺废水排入厂内自建废水处理厂处理达标后进入市政管网，含铬废水处理进入回用水系统，不外排，因此本项目的生产废水经道义污水处理厂处理达标后，不会对蒲河水系水质造成明显影响。

根据沈北新区道义污水处理厂的环境信息公开情况，该处理厂日处理规模100000m³/d，本项目预计废水排放量为16.38m³/h（4258.8m³/a），项目建成后企业总废水排放量约为26.94m³/d（7004.4m³/a），排放的废水不会对道义污水处理厂造成冲击，也不会影响其出水水质的稳定性，对其纳污水体的影响较小。

10.4.3 地下水环境

本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染很小，不会影响到评价范围内地下水水质，地下水环境影响可以接受。

10.4.4 声环境

由噪声预测结果可知，项目设备噪声采取相应的减震、消声措施后，对项目厂界的昼夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB31234-2008）3类标准要求，符合《沈阳市声环境功能区划方案》（沈环保[2017]613号）要求，对周边环境

影响不大。

10.4.5 土壤环境

由预测结果可知，本项目废气污染物排放通过大气沉降进入土壤的值很小，废气污染物大气沉降对土壤的影响轻微，不会改变土壤环境。本项目废气污染物排放对土壤的影响是可以接受的。

10.4.6 固体废物

本项目产生的固体废物均为危险废物，在厂区危废间规范暂存后，定期送往有资质的危废处置单位进行处置。在落实本环评要求的环保措施后，所有固体废物可以得到妥善处置，且不会对周围环境产生明显影响。

10.5 主要环境保护措施

10.5.1 废气

表面处理工艺废气主要包括铬酸雾、氟化物、氮氧化物、硫酸雾等，阳极化生产线产生的铬酸雾经 1#、2#含铬废气处理塔处理后经 1 条 20m 高排气筒 DA001 排放，引风机风量分别为 25000m³/h；阳极化生产线产生的氟化物、硫酸雾、氮氧化物经 3#酸碱废气处理塔处理后经 1 条 20m 高排气筒 DA002 排放，引风机风量为 35000m³/h；化铣生产线产生的酸碱废气经 4#酸碱废气处理塔处理后经 1 条 20m 高排气筒 DA003 排放，引风机风量为 35000m³/h；酸洗钝化生产线产生的酸碱废气经 5#酸碱废气处理塔处理经后由 1 条 20m 高排气筒 DA004 排放，引风机风量分别为 35000m³/h。

喷漆和渗透液喷涂过程废气主要为漆雾（颗粒物）、有机废气（TVOC、苯系物、NMHC 等）。本项目渗透生产线渗透液喷涂工序配备 1 套“过滤棉+光氧催化+活性炭”吸附装置，确保废气收集效率在 99%以上，处理效率达 90%以上，引风机风量为 7000m³/h，经 1 根 20m 的排气筒 DA005 排放；喷漆房房体密封，底漆和面漆喷漆室各配备 1 套“过滤棉+光氧催化+活性炭”吸附装置，确保废气收集效率在 99%以上，处理效率达 90%以上，引风机风量为 90000m³/h，分别经 1 根 20m 的排气筒 DA006、DA007 排放。打磨工序产生的颗粒物通过两台过滤除尘器（过滤棉）处理后在车间内无组织排放。

10.5.2 废水

本项目新建废水处理站，主要包括含铬废水预处理系统（处理水量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ）、酸碱废水处理系统（处理水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ）、荧光废水处理系统（处理水量为 $3\text{m}^3/\text{h}$ ）、前处理含油废水处理系统（处理水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ）、废水回用系统（前处理重金属总水量为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ）和污泥处理系统。本项目预计产生废水 $16.38\text{m}^3/\text{h}$ （ $4258.8\text{m}^3/\text{a}$ ），厂内生产废水及地面清洗水分类收集进相应废水处理系统，含铬废水零排放，其他生产废水经预处理达标后与锅炉排水、软化废水一并汇入市政排水管网，最终汇入沈北新区道义污水厂处理。

事故情况下废水进入应急事故池，待事故处理后将储存的事故废水限流排入污水处理厂，达标后排放。杜绝本项目事故废水直接进入地表水体。

10.5.3 噪声

- 1、选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；
- 2、对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；
- 3、合理布局，采用密闭厂房，加强厂房隔声。

10.5.4 固体废物

本项目产生的工业固体废物均为危险废物，主要包含表面处理各生产线产生的废酸（碱）液、喷漆线产生的漆渣、废活性炭、废油漆桶，污水站产生的污泥、废过滤袋和废超滤膜等。项目危险废物产生量约为 $194.4\text{t}/\text{a}$ 。危废暂存间进行防腐防渗处理，建设单位在生产车间设置双层防渗漏桶收集，定期收集的危险废物及时送至厂区统一设置规范的危险废物临时储存点，按危险废物的管理条款进行分类储存，并进行防漏或防渗处置，定期送往有资质的危废处置单位进行处置。

10.6 环境风险评价结论

拟建项目在生产设备、原辅材料选择、生产管理等方面考虑了环境风险，项目涉及的危险物料使用量和储存量较少，不超过风险物质临界量，可能发生的风险事故单一。一旦发生风险事故，只要严格采取上述风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减

轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。

10.7 环境影响经济损益分析结论

本项目环保投资 905 万元，占总投资的 4.76%；年环保运行费为 50 万元。环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作；从环境保护角度来讲，更重要的是将对减少建设项目对生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康的影响起到重要的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

10.8 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），建设单位在环评编制过程中分别进行了两次网络公示，两次现场公示及两次报纸公示，公示过程、内容及期限均可符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）要求。调查过程中，没有公众对本项目的建设提出意见或建议。建设单位应该高度重视，严格做好营运期的污染防治措施，把项目营运期的影响减少到最低限度。

10.9 综合评价结论

10.9.1 环境影响评价综合结论

本项目建设符合国家产业政策；符合国家、地方及行业相关规划要求；项目区环境质量现状基本满足标准要求，有一定的环境容量；项目拟采取的各污染源采取的环保措施合理有效，技术可行，施工期污染物能实现达标排放，对评价区域环境质量的影响较小；项目建设和运行不会改变区域的环境功能，环境风险水平可接受；项目实施后给所在区域带来一定的经济和社会效益。在落实环评提出的各项环保措施的前提下，对周边环境的影响较小。从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

10.9.2 建议

（1）建设单位应在建设期和建成后都应当加强环境管理，确保项目及周围的环境

质量。

(2) 根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，严格执行环保“三同时”制度，落实“三废”去向，自觉接受当地环保部门的监督管理。