

目 录

1 概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 建设项目特点	7
1.3 环境影响评价工作过程	8
1.4 符合性分析	9
1.4.1 产业政策符合性	9
1.4.2 规划符合性	10
1.4.3 选址合理性	12
1.4.4 相关方案符合性	12
1.4.5 与天津市永久性生态保护区、生态保护红线的关系	15
1.4.6 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复符合性分析	16
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	17
1.5.1 现有工程	17
1.5.2 本次扩建工程	20
1.6 环境影响评价的主要结论	21
2 总则	22
2.1 评价依据	22
2.1.1 国家法律法规	22
2.1.2 地方性法律及规章	23
2.1.3 相关技术导则及规范	24
2.1.4 项目有关文件和资料	24
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	24
2.2.1 环境影响识别	24
2.2.2 评价因子的筛选	25
2.3 评价重点	25
2.4 环境功能区划	26
2.4.1 环境空气	26
2.4.2 声环境	26
2.5 评价标准	26
2.5.1 环境质量标准	26
2.5.2 污染物排放标准	29
2.6 评价等级	33

2.6.1 大气环境评价等级	33
2.6.2 地表水环境评价等级	42
2.6.3 地下水环境评价等级	42
2.6.4 土壤环境评价等级	43
2.6.5 声环境评价等级	44
2.6.6 环境风险评价等级	44
2.7 评价范围	46
2.7.1 大气评价范围	46
2.7.2 地表水评价范围	46
2.7.4 土壤环境评价范围	47
2.7.5 声环境评价范围	47
2.7.6 环境风险评价范围	48
2.8 环境保护目标	48
2.9 相关符合性判定	49
2.9.1 产业政策符合性	49
2.9.2 规划符合性	50
2.9.3 选址合理性	51
2.9.4 相关方案符合性	51
2.9.5 与天津市永久性生态保护区、生态保护红线的关系	53
2.9.6 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复符合性分析	55
3 现有工程回顾性分析	57
3.1 现有工程概况	57
3.1.1 现有工程基本情况	57
3.1.2 现有工程生产规模及工作制度	65
3.1.3 现有工程生产设备及原辅材料消耗	67
3.1.4 现有工程生产工艺简介	70
3.2 现有工程污染治理及排放情况	76
3.2.1 废气	76
3.2.2 废水	90
3.2.3 固体废物	94
3.2.4 噪声	95
3.3 原批复排污总量	95
3.4 排污口规范化	97

3.5 排污许可证执行情况	104
3.6 应急预案备案情况	104
3.7 大气环境保护距离	105
3.8 现有工程存在的主要环境问题及整改措施	105
4 本项目工程分析	109
4.1 本项目概况	109
4.1.1 项目名称	109
4.1.2 建设性质	109
4.1.3 地理位置、周边关系及平面布置	109
4.1.4 建设规模及产品方案	111
4.1.5 总投资及资金来源	111
4.1.6 工程建设内容	111
4.1.7 建设项目开发进度	123
4.1.8 生产制度及职工定员	123
4.1.9 主要原辅材料及能源消耗	124
4.1.10 生产设备	129
4.2 工艺流程及产污环节分析	132
4.2.1 施工期	132
4.2.2 运营期	133
4.3 污染源分析及源强核算	139
4.3.1 施工期污染源分析及源强核算	139
4.3.2 运营期污染源分析及源强核算	139
4.4 挥发性有机物平衡	163
4.5 项目“三本账”	166
5 环境现状调查与评价	168
5.1 自然环境现状调查与评价	168
5.1.1 地形地貌	168
5.1.2 气候气象	168
5.1.3 水资源	168
5.1.4 生态	169
5.1.5 区域地质特征	169
5.1.6 区域水文特征	173
5.1.7 场地水文地质特征	178
5.2 环境质量现状调查与评价	188

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价	188
5.2.2 地下水质量现状调查与评价	194
5.2.2 地下水质量现状监测	194
5.2.3 土壤环境质量现状及评价	198
5.2.4 声环境质量现状调查与评价	205
6 环境影响预测与评价	208
6.1 施工期环境影响评价	208
6.2 运营期环境影响预测与评价	208
6.2.1 大气环境影响预测与评价	208
6.2.2 地表水环境影响预测与评价	234
6.2.3 地下水环境影响预测与评价	239
6.2.4 土壤环境影响预测与评价	247
6.2.5 声环境影响预测与评价	253
6.2.6 固体废物环境影响分析	257
7 环境风险评价	263
7.1 评价依据	263
7.1.1 风险调查	263
7.1.2 环境风险潜势初判	263
7.1.3 评价等级	264
7.2 环境敏感目标概况	264
7.3 环境风险识别	267
7.4 环境风险分析	267
7.4.1 风险单元识别	267
7.4.2 危害后果	268
7.5 环境风险防范措施及应急要求	268
7.5.1 存贮过程中的风险防范及应急措施	268
7.5.2 生产过程中的风险防范及应急措施	269
7.5.3 二次污染防治措施	269
7.5.4 应急预案	270
7.6 分析结论	270
7.7 环境风险评价自查表	271
8 环境保护措施及可行性论证	273
8.1 废气污染防治措施及可行性论证	273

8.1.1 废气污染防治措施.....	273
8.1.2 废气污染防治措施可行性分析.....	278
8.1.3 无组织废气控制措施可行性分析.....	279
8.2 废水污染防治措施及可行性分析.....	281
8.3 噪声污染防治措施及可行性分析.....	282
8.3.1 噪声污染防治措施.....	282
8.3.2 噪声污染防治措施可行性分析.....	283
8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析.....	283
8.4.1 固体废物处置措施.....	283
8.4.2 执行要求.....	284
8.5 土壤和地下水污染防治措施.....	286
8.5.1 源头控制措施.....	286
8.5.2 地面防渗工程设计原则.....	287
8.5.3 分区控制措施.....	287
8.5.4 土壤和地下水污染监测计划.....	290
8.6 土壤和地下水污染应急治理措施.....	294
8.6.1 风险应急预案.....	294
8.6.2 治理措施.....	296
8.6.3 相关建议措施.....	296
9 环境影响经济损益分析.....	297
9.1 环保投资估算.....	297
9.2 环境损益分析.....	297
9.3 小结.....	298
10 环境管理与监测计划.....	299
10.1 环境管理.....	299
10.1.1 环境管理目的.....	299
10.1.2 环境管理机构.....	299
10.1.3 环境管理内容.....	300
10.1.4 环境管理制度.....	301
10.1.5 严格落实排污许可证制度.....	301
10.2 污染物排放管理.....	303
10.2.1 总量控制.....	303
10.3 排污口规范化.....	306
10.4 监测计划.....	308

10.4.1 监测目的	308
10.4.2 监测机构	308
10.5 “三同时”以及环保验收	314
11 评价结论与对策建议	315
11.1 结论	315
11.1.1 项目概况	315
11.1.2 环境质量现状	315
11.1.3 主要环境影响	317
11.1.4 选址及规划符合性分析	320
11.1.5 环境风险评价	320
11.1.6 环境经济损益分析	320
11.1.7 环境管理与监测计划	320
11.1.8 总量控制	320
11.1.9 公众意见采纳情况	321
11.2 建议和要求	321
11.3 总结论	321

1 概述

1.1 项目背景

基伊埃机械设备（天津）有限公司（简称 GEA 公司）原名为基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司，成立于 2011 年 1 月，是由基伊埃韦斯伐里亚分离机制造有限公司（德国）在天津武清开发区设立的子公司，位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号，主要经营范围为：生产、销售碟片式离心分离机、卧式螺旋离心机、食品及水处理装置、挤奶设备、乳品冷却设备、兽用消毒除菌用品、牧场用相关设备，及其上述产品相关辅助设备、零部件；上述产品及其配套产品的进出口、批发业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按照国家有关规定办理申请），并提供技术咨询及售后服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

GEA 公司于 2010 年委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司编写《基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目环境影响报告书》，同年 12 月取得天津市武清区环境保护局的批复（津武环保许可书[2010]037 号）。因项目实际建设内容与原环境影响报告书有一定的变更，2013 年 12 月 GEA 公司委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司对原报告书做出补充报告。并于 2014 年 4 月通过了天津市武清区生态环境局对该项目的竣工环保验收（津武环验书[2014]003 号）；根据其验收报告可知，该项目主要建设内容为：建设 1 栋联合厂房，撬块加工车间（1B）建设 1 条撬块生产线；组装与测试车间（2B）建设 3 条转鼓生产线、5 条分离机生产线；维修车间（3C）建设 2 条分离机维修线。年生产 3000 台分离机、1100 套撬块装置，维修 600 台分离机；目前，企业实际建设内容与验收内容一致实际生产能力为年生产 3000 台分离机、1100 套撬块装置，维修 600 台分离机。

2018 年，GEA 公司为了节省运营成本、提高企业生产效率，将部分外购分离机零部件实现自主生产，在武清开发区泉达路 8 号现有车间内建设“基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工 41.86 万件分离机零部件项目”，该报告表项目于 2018 年 9 月通过天津市武清区行政审批局审批（津武环保许可表[2018]292 号），根据其环评报告可知，该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设 1 条分离机零部件生产线，年加工 41.86 万件分离机零部件，包括 4800 件小型工件、8000 件转毂底&盖、4800 件顶部件&封闭盘件、1000 件滑动活塞、400000 件碟片，全部用于企业离心机的生产，

不外售。该项目拟分2期建设，一期主要产品为小型工件、转毂底&盖、顶部件&封闭盘件、滑动活塞，二期产品为碟片。并于2019年6月完成一期项目自主验收，根据其验收报告可知，该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞。二期工程尚未开工建设，建设单位计划2022年建设。目前，企业实际建设内容与验收内容一致。实际生产能力为4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞。

由于组装与测试车间（2B）燃气废气排气筒高度不满足高出周边200m范围内最高建筑物3m以上要求，GEA公司于2019年11月办理了《基伊埃机械设备（天津）有限公司分离机组装与测试车间燃气废气排气筒改造项目环境影响登记表》（备案号：201912011400002599），建设内容为：将组装与测试车间（2B）的喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P7）连接到喷漆废气15m高排气筒P1排放；喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P8）连接到喷漆废气15m高排气筒P2排放。

由于维修车间（3C）着色探伤工序产生的VOCs废气无处理措施，GEA公司于2019年12月办理了《基伊埃机械设备（天津）有限公司维修车间新增VOCs净化设备项目环境影响登记表》（备案号：201912011400003510），建设内容为：维修车间（3C）着色探伤工序新增一套活性炭吸附设备，并配套建设一根15m高排气筒P28。

目前，GEA公司实际建设1栋联合厂房。在生产车间内购置相关设备，其中撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；分离机部件加工车间（2B）建设1条分离机零部件生产线、组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。

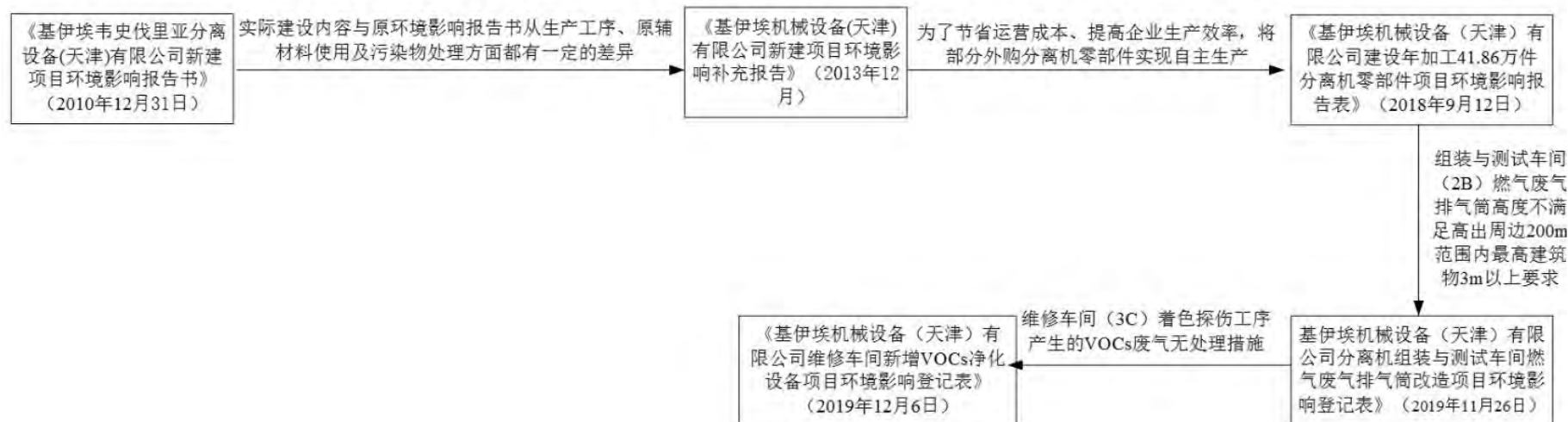


图 1.1-1 基伊埃机械设备（天津）有限公司项目建设沿革示意图

表 1.1-1 基伊埃机械设备（天津）有限公司项目建设沿革表

项目名称	批复日期	审批单位	批复文号	环评批复建设内容	验收批复项目	批复日期	审批单位	批复文号	验收时建设内容	目前实际建设内容
《基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目环境影响报告书》	2010 年 12 月 31 日	天津市武清区环境保护局	津武环保许可书[2010]037号	建设1栋联合厂房（包含多功能楼、生产车间及辅助用房；生产车间分为撬块加工车间（1B）、分离机部件加工车间（2B）、组装与测试车间（2B）、维修车间（3C）、物流中心（2C）及预留区域（3B、1C）），撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。	《基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目竣工环境保护验收意见》	2014 年 8 月 16 日	天津市武清区环境保护局	津武环验书[2014]03号	建设1栋联合厂房（包含多功能楼、生产车间及辅助用房；生产车间分为撬块加工车间（1B）、分离机部件加工车间（2B）、组装与测试车间（2B）、维修车间（3C）、物流中心（2C）及预留区域（3B、1C）），撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。	企业目前实际建设内容与验收内容一致
《基伊埃机械设备(天津)有限公司新建项目环境影响补充报告》	/	/	/							

《基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工41.86万件分离机零部件项目环境影响报告表》	2018年9月12日	天津市武清区行政审批局	津武审环表[2018]292号	该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，年加工41.86万件分离机零部件，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞、400000件碟片，全部用于企业离心机的生产，不外售。	基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工41.86万件分离机零部件项目（第一期）自主验收	2019年6月20日	/	/	该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，年加工1.86万件分离机零部件，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞，全部用于企业离心机的生产，不外售。	企业目前实际建设内容与验收内容一致
《基伊埃机械设备（天津）有限公司分离机组装与测试车间燃气废气排气筒改造项目环境影响登记表》	2019年11月26日	/	备案号：201912011400002599	将组装与测试车间（2B）的喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P7）连接到喷漆废气15m高排气筒P1排放；喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P8）连接到喷漆废气15m高排气筒P2排放。	/	/	/	/	/	企业目前实际建设内容与登记表内容一致

年产3千台谷物加工专用设备及2万件畜牧机械零部件项目环境影响报告书

《基伊埃机械设备（天津）有限公司维修车间新增VOCs净化设备项目环境影响登记表》	2019年12月6日	/	备案号：201912011400003510	维修车间（3C）着色探伤工序新增一套活性炭吸附设备，并配套建设一根15m高排气筒P28。	/	/	/	/	/	企业目前实际建设内容与登记表内容一致
--	------------	---	------------------------	--	---	---	---	---	---	--------------------

随着市场的拓展，基伊埃机械设备（天津）有限公司拟投资 2340 万元人民币在现有厂房内建设“年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目”，已于 2019 年 10 月 23 日取得天津市武清区行政审批局出具的《关于基伊埃机械设备（天津）有限公司年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目备案的证明》（津武审批投资备[2019]1076 号，具体内容详见附件）。

本项目新增加 3 条谷物加工设备生产线、1 条粪污处理机械零部件生产线、1 条自动挤奶机械零部件生产线；分离机维修线取消现有外协水喷砂工序，增加 2 台水喷砂机，用于待维修分离机的清洗，分离机零部件生产线为提高加工精度新增一台数控车床，及配套去毛刺设备，并对遗留环保问题进行改造。

本项目设计生产能力为：年产 3000 台谷物加工专用设备、20000 件畜牧机械零部件。本项目扩建后，全厂包括 1 条撬块生产线、3 条转鼓生产线、1 条分离机零部件生产线、5 条分离机生产线、2 条分离机维修线、3 条谷物加工设备生产线、1 条粪污处理机械零部件生产线、1 条自动挤奶机械零部件生产线，各产品总生产规模为：年生产 3000 台分离机、1100 套撬块装置、3000 台谷物加工专用设备、20000 件畜牧机械零部件，维修 600 台分离机。

1.2 建设项目特点

（1）项目位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号（经度：117.039958°；纬度：39.405648°），用地性质为工业用地，周边主要为其他工业企业、道路等，距周边最近敏感目标创业总部集中办公楼区 70m。

（2）项目为扩建项目，依托现有建筑，仅安装生产设备及环保设备，不涉及土建工程，施工期环境影响较小；

（3）本项目扩建后，新增 3 条谷物加工设备生产线（涉及切割、焊接、打磨、喷砂、喷漆、烘干、组装等工序）各自配套的设备分布于 1C、1B、3B 区域；撬块加工车间（1B）新增 1 条粪污处理机械零部件生产线（涉及切割、焊接、打磨、喷砂、喷漆、烘干、组装等工序）、组装与测试车间（2B）新增 1 条自动挤奶机械零部件生产线（涉及组装、测试等工序）；维修车间（3C）分离机维修线取消现有外协水喷砂工序，增加 2 台水喷砂机，用于待维修分离机的清洗；分离机部件加工车间（2B）为提高加工精度，新增 1 台数控车床，及配套去毛刺设备。

（4）撬块加工车间（1B）1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、

烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；撬块生产线设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；设置 1 个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的 VOCs、苯乙烯及经过打磨除尘工作台处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；撬块生产线打磨、焊接工位共 30 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 90%，26 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12'排放。

组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放；设置 1 个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的 VOCs、苯乙烯及经过布袋除尘器处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放。

谷物加工设备生产线打磨、焊接工位共 40 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 90%，36 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P13'排放。

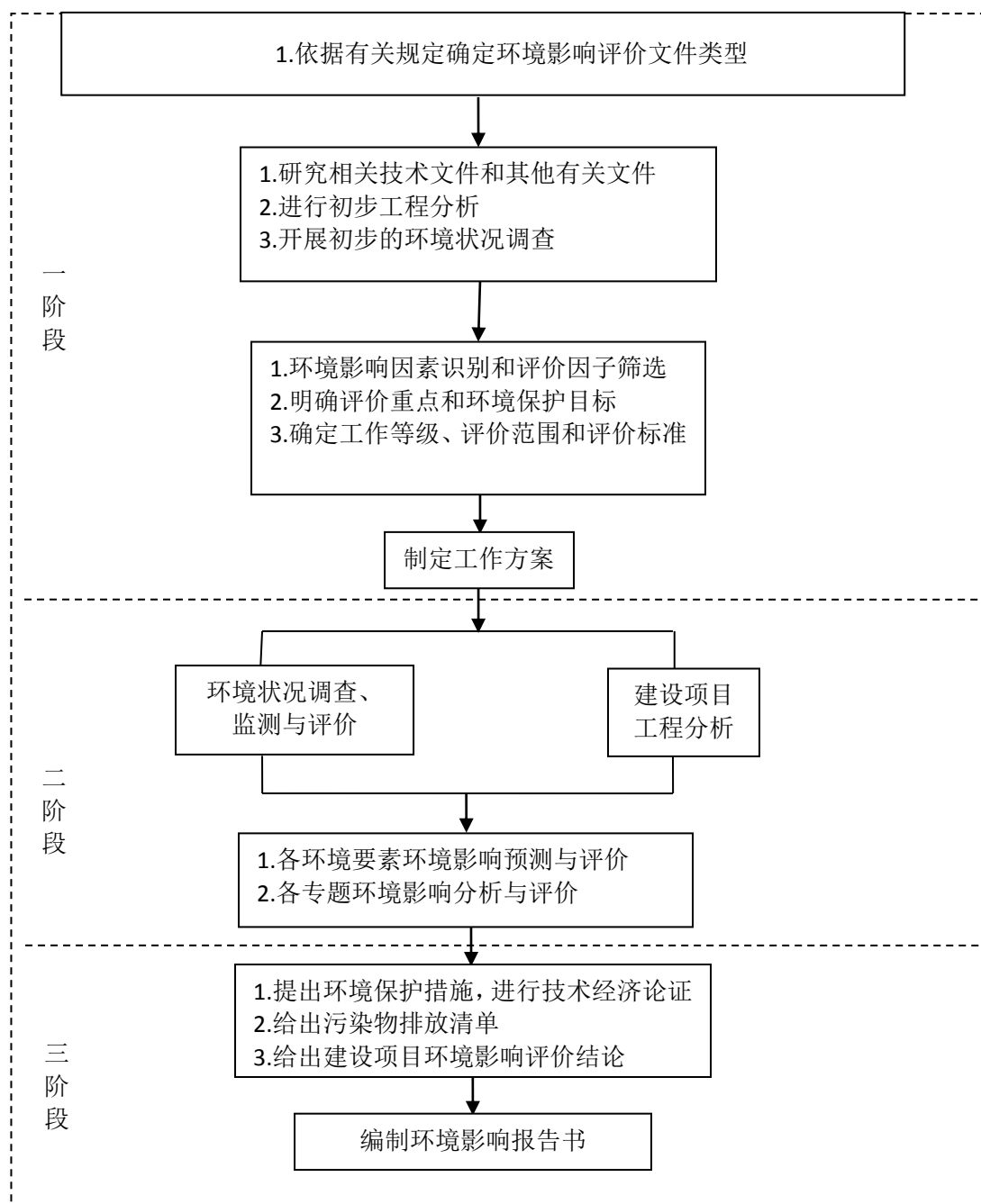
转鼓生产线打磨、焊接工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒 P10'排放；分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率 85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 18m 高排气筒 P14'排放。

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）（2018.12.29 起施行）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及其修改单（2018.04.28）中“二十四、专用设备制造业”中“70、专用设备制造及维修中有电镀或喷漆工艺且年用油性漆量（含稀释剂）10 吨及以上的”类别，因此，需编制环境影响报告书。我公司接受委托后，组织人员进行了现场踏勘和资料收集，并开展了环境质量

现状监测，按照环境影响评价技术导则的相关要求，编制完成了环境影响报告书。

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体工作流程见下图：



1.4 符合性分析

1.4.1 产业政策符合性

(1) 与国家产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目未使用国家明令禁止的淘汰

类和限制类的工艺和设备，为允许建设项目，符合国家产业政策。

根据《鼓励外商投资产业目录（2019年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2019年版）》及天津市发改委商务委印发的《天津市鼓励外商投资产业目录（2013）》（津发改外资〔2013〕331号），本项目生产内容不属于鼓励、限制、禁止类，即本项目属于允许类行业，因此本项目符合外商投资产业指导目录要求。

此外本项目不在《市场准入负面清单（2019年版）》（发改体改〔2019〕1685号）中。

根据《天津市市发展改革委、市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》（津发改外资〔2013〕121号），本项目不属于其中禁止或淘汰类项目。

（2）与天津产业政策符合性

根据《天津市市发展改革委、市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》（津发改外资〔2013〕121号），本项目不属于其中禁止或淘汰类项目。

另外，本项目已经取得天津市武清行政审批局下发的《关于基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年产3千台谷物加工专用设备及2万件畜牧机械零部件项目备案的证明》（津武审批投资备〔2019〕1076号；项目代码：2019-120114-35-03-462176）。

综上，本项目符合国家、天津市相关产业政策要求。

1.4.2 规划符合性

武清开发区是1991年12月28日经国务院批准设立的国家级高新技术产业园区，位于武清城区的西北部，开发区规划面积30平方公里，远期控制规划总面积93平方公里，经过20多年的发展，武清开发区形成了以电子信息、新材料、新能源、机械制造、汽车及零部件、生物医药等六大主产业为主导的产业集群。主要以先进制造业聚集区、高端产业服务功能区和生产型服务业功能区三个模块为重点建设方向。

本项目位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路8号，根据本项目房产证（津字第12201141939号），本项目用地位于属于武清开发区一期范围，武清开发区一期规划范围为：东至建国路，南至光明道，西至翠亨路，北至京津唐高速公路。



图 1.4-1 武清开发区规划图



图 1.4-2 武清开发区产业布局图

根据《天津市武清区开发区一期、二期控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函（津环保管函[2014]325 号）中内容，从清洁环保、可持续发展的战略高度出发，武清开发区一期是武清区北部工业区的重要组成部分，主要产业为电子信息、新材料、现代医药、新型建材、机械制造、汽车及零部件等。根据对制约社会经济的主要环境要素识别，以环境承载力理论为依据，从可持续发展的高度，对入区产业进行

宏观控制，分为三个控制类别，分别是严禁发展的产业，限制发展的产业，鼓励发展的产业。

表 1.4-1 入区产业宏观控制类别

控制类别	界定范围和划分标准说明
严禁发展的企业	能源、资源消耗严重和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业必须严格限制。如高污染的材料生产企业；电子信息设备制造中纯电镀企业、手工胶囊填充工艺、软木塞烫蜡包装药品工艺等等。
限制发展的企业	对于能源、资源消耗严重和环境污染较严重，但有可行的办法并经努力后可减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业可以限制性发展，如沥青复合胎柔性防水卷材生产线、激光视盘机生产线（VCD 系列整机产品）、模拟 CRT 黑白机彩色电视机项目、新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12（综合利用除外）、维生素 E 原料生产装置等。
鼓励发展的企业	对于符合该地区产业发展定位，科技含量高，提现知识经济特点的，社会、经济和环境综合效益好的产业应鼓励发展。如新型节能环保墙体材料、防水材料和建筑涂料开发生产、太阳能热发电集热系统、太阳能光伏发电系统集成技术开发应用、逆变控制系统开发制造、三轴以上联动的高速、精密数控机床及配套数控系统、电子信息传输服务，计算机服务和软件业、生物质纤维素乙醇、生物柴油等非粮生物质燃烧生产技术开发与应用、生物质直燃、气化发电技术开发与设备制造，现代生物技术药物、重大传染病防治疫苗和药物、新型诊断试剂的开发和生产，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、发酵、纯化技术开发和应用，采用现代生物技术改造传统生产工艺等等。

通过对比分析，本项目产品为谷物加工设备及畜牧机械零部件，不属于园区严禁、限制发展的产业，符合园区产业发展定位。

1.4.3 选址合理性

本项目使用基伊埃机械设备（天津）有限公司现有生产车间，不增加用地，不新增建筑。厂区已建成完善的给排水、供电、供气、道路等基础设施，本项目均依托现有给排水、供电、供气、道路等基础设施，项目废气、噪声等污染物均采取相应环保治理措施进行治理，工程投产后可实现污染物达标排放的要求，不会对周围环境质量产生明显影响，项目固体废物均落实合理处置去向。因此从环境角度而言，扩建项目选址合理。

1.4.4 相关方案符合性

表 1.4-2 大气污染防治政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）			
1	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目位于武清开发区内	符合

2	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目所用漆料均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）要求撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在 3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行，收集后采用催化燃烧处理设备处理。	符合
3	加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在 3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行，废气收集效率为 100%。	符合
《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020 年）》（津政发[2018]18 号）			
1	深化工业污染源排污许可管理。积极落实国家要求，建立基本覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020 年底前，完成国家排污许可管理名录规定的重点行业许可证核发，做到“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。	本项目为“三十、专用设备制造业”中的“食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353”中“涉及通用工序简化管理的”类，属于实施简化管理的行业，排污许可证实施时限为 2020 年 9 月 30 日前。本项目预计 2021 年 11 月建成，企业应在实际排污前进行排污许可申报。	符合
2	全面防控挥发性有机物污染。完成剩余 293 家挥发性有机物一般排放企业治理或关停，2018 年底前实现全市涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准。	本项目属于扩建项目，不属于剩余 293 家挥发性有机物一般排放企业，由于本项目建成后将增加挥发性有机物排放量，应按照该工作方案要求设置配套环保设施。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）			
1	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。	本项目撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在 3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行。综上，挥发性有机物均在密闭间内整体收集，不存在有机废气无组织排放。	符合

2	推进建设适宜高效的治污设施,鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高VOCs的治理效率。	本项目有机废气均采用催化燃烧处理设备处理,属于高效的治污设施。	符合
3	除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除率控制,去除效率不低于80%。	活性炭吸附效率为85%,催化燃烧效率为95%,总去除效率为80.75%,大于80%。	符合
4	实施废气分类回收处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术;难以回收的,宜选用燃烧、吸附浓缩+催化燃烧高效治理技术。	本项目有机废气难以回收,均采用催化燃烧处理设备处理。	符合
5	推行“一厂一策”制度,加强企业运行管理	企业建立管理台账,针对生产和治污设施运行的关键参数定期记录和检修,确保设备运行正常。	符合
《关于印发<天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的函》(津气分指函[2018]18号)			
1	严格建设项目环境准入。新建涉VOCs排放的工业企业要入园	本项目位于武清开发区内	符合
2	对新、改、扩建涉VOCs排放项目全面加强源头控制,无论直排是否达标,全部应按照规定安装、使用污染防治措施	撬块加工车间(1B)喷漆、烘干工序均在1#喷漆房(喷烘一体)、2#喷漆房(喷烘一体)内进行;组装与测试车间(2B)喷漆工序在3#喷漆房内进行,烘干工序在烘干间进行,3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件,传输过程全密闭,调漆工序在调漆间内进行,腻子打磨工序在腻子间内进行,收集后采用催化燃烧处理设备处理。	符合
3	严格涉VOCs建设项目环境影响评价,实行区域内VOCs排放倍量削减替代,并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。	本项目新增VOCs排放倍量削减替代;本项目为“三十、专用设备制造业”中的“食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造353”中“涉及通用工序简化管理的”类,属于实施简化管理的行业,排污许可证实施时限为2020年9月30日前。本项目预计2021年11月建成,企业应在实际排污前进行排污许可申报。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)			
1	盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。	本项目使用的油漆、稀释剂、固化剂、腻子膏均存放于危险品库内。盛装油漆、稀释剂、固化剂、腻子膏的容器桶均密封存放。	符合
关于印发《天津涉气工业污染源自动监控系统建设工作的通知》			
1	排气量大于20000m ³ /h的锅炉排气筒、排气量大于10000m ³ /h的工业炉窑或工艺过程排气筒、挥发性有机物排放速率大于2.5kg/h或排气量大于60000m ³ /h的排气筒需安装连续监测系统	根据工程分析,本项目改扩建后挥发性有机物最大排放速率为1.5kg/h,最大排气量为57000m ³ /h,无需安装在线监测系统。	符合
	除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施,需安装工况用电监控系统。	改扩建完成后,全部涉气产污设施和治污设施均安装工况用电监控系统。	符合

1.4.5 与天津市永久性生态保护区、生态保护红线的关系

本项目选址位于武清开发区泉达路8号，对照《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（2014年3月1日施行）批准的为永久性保护生态区域，本项目建设不涉及永久性生态保护区。根据调查，本项目厂界距离最近的永久性保护生态区域“交通干线沿线城市防护绿带”（京津塘高速）约为1km，见图1.4-3所示。



图 1.4-3 本项目与距离最近的永久性保护生态区域位置关系图

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，项目不占用天津市生态保护红线。根据调查，本项目厂界距离最近的生态保护红线“龙凤河”的距离约为2.5km，见图1.4-4所示。



图 1.4-4 本项目与距离最近的生态保护红线位置关系图

1.4.6 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》、天津市人民政府关于《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的批复（津政函[2020]58号）的相关内容，大运河天津段核心监控区具体划分为8个管控分区，8个具体管控分区按照严格管控程度依次为：生态保护红线区、文化遗产区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区。本项目不在上述生态红线保护区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区范围内，同时本项目不在大运河（天津段）世界文化遗产区、缓冲

区范围内，本项目与大运河段（天津段）滨河生态空间、核心监控区相对位置见附图17；与大运河（天津段）世界文化遗产区、缓冲区相对位置见附图18。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 现有工程

1.5.1.1 现有工程污染物排放及达标情况

（1）废气

根据3.2章节可知，现有工程经排气筒P1-P6有组织排放的VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2“表面涂装”中“烘干工艺”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒P9-P12有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表3“燃气炉窑”中标准限值；

现有工程经排气筒P13、P14有组织排放的颗粒物排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒P27、P28有组织排放的VOCs排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒P_{等效1、2}有组织排放的VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒P_{等效3、4、5、6}有组织排放的VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足《天津市恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表1“恶臭污染物、臭气

浓度有组织排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒 P_{等效13,14} 有组织排放的颗粒物排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

现有工程厂界颗粒物、SO₂、NO_x 浓度（下风向最大浓度减上风向最大浓度）可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

现有工程厂界 VOCs、二甲苯浓度可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5“厂界监控点浓度限值”中标准限值；

厂界乙苯、乙酸丁酯可以满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）“表 2‘恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值’中标准限值。

（2）废水

项目废水总排口各废水污染因子排放可以达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）“表 2 第二类污染物最高允许排放浓度”三级标准限值。

（3）噪声

现有工程东、南、西侧厂界噪声低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值；北侧厂界噪声低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4a 类标准限值。

1.5.1.2 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

根据监测数据可知，废气、废水排口及厂界噪声监测数据均满足达标排放要求；
根据现场勘查，发现企业主要存在如下问题：

（1）有机废气处理效率

①撬块生产线 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经 4 套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P3~P6 排放；

②分离机生产线 3#喷漆房（喷烘一体）、4#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经 2 套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P1、P2 排放。

“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备净化效率约为 70%，不满足《重点行业挥发性有机物

综合治理方案》（环大气[2019]53号）中“除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除率控制，去除效率不低于80%”的要求。

(2)有机废气无组织排放

①撬块生产线调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯未经收集于车间内无组织排放；

②分离机生产线调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯未经收集于车间内无组织排放。

(3)颗粒物无组织排放

①撬块生产线打磨、焊接工序产生的颗粒物经高效轻便式除尘过滤设备处理后，于车间内无组织排放；

②分离机维修线切割、打磨、焊接工序产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放；

③转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放。

(4)应急预案

基伊埃机械设备（天津）有限公司未编制过突发环境事件应急预案，目前现有项目应急预案正在编制中，尚未进行备案。

本次扩建项目将对遗留环保问题进行改造：

(1)有机废气处理效率的整改措施

①1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；

②将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，不存在无组织排放，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放。

催化燃烧处理设备中活性炭吸附效率为 85%，催化燃烧效率为 95%，总去除效率 80%以上，满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）中“除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除率控制，去除效率不低于 80%”的要求。

(2)有机废气无组织排放的整改措施

①撬块加工车间(1B)设置4个调漆间,调漆工序均在调漆间内完成,产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2'排放;

②组装与测试车间(2B)设置1个调漆间,调漆工序均在调漆间内完成,产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入3#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由18m高排气筒P3'排放。

将调漆工序无组织排放全部改为有组织排放,收集效率为100%。

(3)颗粒物无组织排放的整改措施

①撬块生产线打磨、焊接工位共30个,其中4个工位采用软帘密闭焊接间(2.0m×2.0m×2.5m)收集,收集效率为90%,26个工位采用柔性吸尘臂(Φ300)收集,收集效率为70%,产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后,由15m高排气筒P12'排放;

②分离机部件加工车间(2B):转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序15m高排气筒P10'排放;

③分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集,收集效率85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂(Φ300)收集,收集效率为70%,产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后,由18m高排气筒P14'排放。

(4)应急预案

基伊埃机械设备(天津)有限公司未编制过突发环境事件应急预案,目前现有项目应急预案正在编制中,企业应尽快完成备案。

以上所有环保遗留问题需在扩建工程竣工后、申请排污许可证之前得到解决。

1.5.2 本次扩建工程

本项目使用现有生产厂房,设备直接购置安装即可,不涉及土建施工作业,施工期对环境的影响主要为噪声,随着施工期结束,对外界的影响也随之结束,对外界环境影响较小且短暂。营运期主要环境影响因素为谷物加工设备生产线、粪污处理机械零部件生产线产生的颗粒物;烘干机新增的燃气废气;喷漆房新增的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯;腻子间新增的颗粒物、VOCs、苯乙烯;新增设备产生的噪声;新增固体废物等。本次评价将重点关注工程分析、项目扩建后排放污染物对环境质量的影
响及污染防治措施可行性等评价内容。

1.6 环境影响评价的主要结论

基伊埃机械设备（天津）有限公司年产3千台谷物加工专用设备及2万件畜牧机械零部件项目的建设符合国家及天津市的相关规划，项目选址合理；本项目在污染防治措施等“三同时”措施实施后，排放的废气、噪声等污染物均可达标排放，固体废物均有合理的处置去向；项目环境风险可防控。因此，从环保角度考虑，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价依据

2.1.1 国家法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.01.01 起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正)(2018.12.29 起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订)(2018.10.16 起施行);
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年修正)(2018.12.29 起施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005.04.01 起施行, 2016 年 11 月 7 日修正);
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.01.01 起施行);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号, 2017.10.01 起施行);
- (8) 《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, 2017.09.01 起施行) 及其修改单(2018 年 4 月 28 日);
- (9) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号);
- (10) 《鼓励外商投资产业目录(2019 年版)》(中华人民共和国发改委商务部令第 27 号);
- (11) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号, 2016.08.01 起施行);
- (12) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103, 2013.11.14);
- (13) 《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);
- (14) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号, 1999.10.01 起施行);
- (15) 《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);
- (16) 《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);
- (17) 《关于印发<京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则>的通知》(环发[2013]104 号);
- (18) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119 号);

- (19)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (20)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）；
- (21)《排污许可管理办法》（2018年1月10日施行）；
- (22)《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；
- (23)《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）
- (24)《关于印发<天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案>的函》（津气分指函[2018]18号）
- (25)《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）

2.1.2 地方性法律及规章

- (1)《天津市建设项目环境保护管理办法》（天津市人民政府令[2015]第20号，2015.06.09起施行）；
- (2)《天津市大气污染防治条例》（2018.9.29修订）；
- (3)《天津市生活废弃物管理规定》（天津市人民政府令[2008]第1号，2008.05.01起施行）；
- (4)《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令[2003]第6号，2003.10.01起施行）；
- (5)市环保局关于印发《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（新版）的函（津环保固函[2015]590号，2015.12.01起施行）；
- (6)《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（天津市环境保护局，津环保监理[2002]71号）；
- (7)《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（天津市环境保护局，津环保监测[2007]57号）；
- (8)《天津市危险化学品安全管理办法》（天津市人民政府令[2008]11号，2008.11.01起施行）；
- (9)《天津市市发展改革委、市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》（津发改外资[2013]121号）；
- (10)《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函〔2017〕84号）；

(11)《天津市十三五挥发性有机物污染防治工作实施方案》(津气分指函[2018]18 号);

(12)《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》(津政办发[2018]18 号)中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020 年)》。

2.1.3 相关技术导则及规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (7)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)。

2.1.4 项目有关文件和资料

- (1)《关于基伊埃机械设备(天津)有限公司建设年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目备案的证明》(津武审批投资备[2019]1076 号);
- (2)《年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目土壤地下水环境调查与评价》(天津科技大学海洋与环境学院, 2020 年 2 月);
- (3)现有工程 2019 年第四季度废气、废水、噪声监测报告;
- (4)基伊埃机械设备(天津)有限公司环境质量现状监测报告;
- (5)房产证;
- (6)基伊埃机械设备(天津)有限公司提供的其他资料。

2.2 环境影响识别与评价因子筛选

2.2.1 环境影响识别

本项目使用现有厂房进行生产,设备直接购置入厂即可,无需再进行土建,因此施工期环境影响较小且短暂;营运期对环境的不利影响是长期存在的,在生产过程中,可能对大气环境、地下水环境、声环境产生不同程度的负面影响。结合本项目特点及项目所处地域的环境特征,就本项目运营期对环境的影响进行识别,结果见下表。

表 2.2-1 环境影响识别矩阵表

影响特点	影响类型	影响程度
------	------	------

环境要素		有利	不利	可逆	不可逆	短期	长期	直接	间接	局部	区域	不确定	不显著	小	中	大
运营期	环境空气		√	√			√	√			√		√	√		
	地表水环境		√	√			√		√		√		√	√		
	地下水环境		√	√			√		√		√		√	√		
	声环境		√	√			√	√		√			√	√		

2.2.2 评价因子的筛选

根据项目组成及特点，结合项目所在区域的环境特征，经以上环境影响因子识别，确定本项目环评的主要评价因子见下表。

表 2.2-2 本项目评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、VOCs、苯乙烯、乙苯、二甲苯、乙酸丁酯	VOCs、苯乙烯、乙苯、二甲苯、乙酸丁酯、颗粒物、SO ₂ 、NO _x
地下水环境	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量、六价铬、挥发酚、氰化物、铁、锰、锌、铜、镍、汞、砷、铅、镉、石油类	pH、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、氯化物、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、耗氧量、六价铬、挥发酚、氰化物、铁、锰、锌、铜、镍、汞、砷、铅、镉、石油类
土壤环境	pH 值、铬（六价）、镍、砷、铜、汞、铅、镉、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1，2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、氯苯、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1，2，3-cd)芘、二苯并(a，h)蒽、硝基苯、苯胺	pH 值、铬（六价）、镍、砷、铜、汞、铅、镉、总石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1，2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1，1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1，2-二氯乙烯、1，1-二氯乙烷、顺-1，2-二氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、四氯化碳、1，2-二氯乙烷、三氯乙烯、1，1，2-三氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、1，2，3-三氯丙烷、氯苯、1，4-二氯苯、1，2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1，2，3-cd)芘、二苯并(a，h)蒽、硝基苯、苯胺
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	—	危险固废、一般工业固废、生活垃圾
环境风险	—	油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油

2.3 评价重点

本项目为扩建项目，使用现有厂房进行生产，购置设备进行安装及调试，不涉及土建工程，因此，施工期环境影响较小且短暂。由于扩建后，项目新增废气、废水、

固体废物及环境风险等因素，对环境的影响也有所改变，因此，本项目重点对扩建工程新增废气、废水、固体废物对环境造成的影响进行分析，明确给出建设项目环境风险是否可防控的结论，根据建设项目环境风险可能影响的范围和程度，提出缓解环境风险的建议措施，对现有工程进行回顾性分析，对依托工程以及扩建工程采取的环保措施进行可行性分析。

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气

本项目位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路8号，所在区域属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二类区。

2.4.2 声环境

本项目位于天津市武清开发区泉达路8号，根据《市环保局关于印发“天津市<声环境质量标准>适用区域划分”(新版)的函》(津环保固函[2015]590号)，项目位于3类声环境功能区，但距离项目厂界北侧5m为主干线福源道，根据“津环保固函[2015]590号”文件中“(五)4类声环境功能区的划分第3项，4a类交通干线与相邻功能区的距离划分按GB15190-2014中相关规定，相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m”，则本项目厂界北侧范围内为4a类声环境功能区。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

2.5.1.1 环境空气质量标准

本项目所在区域常规因子SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准；TVOC参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中TVOC中8h浓度参考值(影响预测时采用该值)，二甲苯、苯乙烯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中二甲苯、苯乙烯1h浓度参考值(影响预测时采用该值)，具体限值见下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值 (mg/m ³)			执行标准
	小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	0.5	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标
NO ₂	0.2	0.08	0.04	

PM ₁₀	—	0.15	0.07	准
PM _{2.5}	—	0.075	0.035	
O ₃	0.2	0.16	—	
CO	0.01	0.004	—	
TVOC (8h 平均浓度)	0.6			《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯	0.2	—	—	
苯乙烯	0.01	—	—	
乙苯	1.0	—	—	

2.5.1.2 地下水环境质量标准

本项目地下水分析测试单位为中矿（天津）岩矿检测有限公司，地下水监测分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标，参照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）相关标准进行分析，具体限值见下表。

表 2.5-2 地下水环境质量标准

指标	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类	评价标准
pH	6.5~8.5			5.5~6.5 8.5~9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计 mg / L)	≤1	≤2	≤3	≤10	>10	
溶解性总固体(mg / L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
总硬度(以 CaCO ₃ , mg / L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
氨氮(以 N 计, mg / L)	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐(以 N 计)(mg / L)	≤2	≤5	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐(以 N 计)(mg / L)	≤0.01	≤0.1	≤1	≤4.8	>4.8	
挥发性酚类(以苯酚计, mg / L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg / L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氟化物(mg / L)	≤1	≤1	≤1	≤2	>2	
六价铬(mg / L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
钠(mg / L)	≤100	≤150	≤200	≤400	>400	
氯化物(mg / L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐(mg / L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
铅(mg / L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
锰(mg / L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
镉(mg / L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
砷(mg / L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
锌(mg / L)	≤0.05	≤0.5	≤1	≤5	>5	
铁(mg / L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2	>2	
汞(mg / L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	

指标	I类	II类	III类	IV类	V类	评价标准
甲苯 (μg / L)	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)
乙苯 (μg / L)	≤0.5	≤30	≤300	≤600	>600	
苯 (μg / L)	≤1	≤10	≤100	≤600	>600	
化学需氧量(COD) (mg / L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
石油类 (mg / L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	
总氮(mg / L)	≤0.2	≤0.5	≤1	≤1.5	≤2	
总磷(mg / L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	

注：I类：主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。

II类：主要反映地下水化学组分的天然背景含量。适用于各种用途。

III类：以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

IV类：以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮用水。

V类：不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。

2.5.1.3 土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）。

表 2.5-3 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
砷	20	60	120	140
镉	20	65	47	172
铬（六价）	3.0	5.7	30	78
铜	2000	18000	8000	36000
铅	400	800	800	2500
汞	8	38	33	82
镍	150	900	600	2000
四氯化碳	0.9	2.8	9	36
氯仿	0.3	0.9	5	10
氯甲烷	12	37	21	120
1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
二氯甲烷	94	616	300	2000
1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
四氯乙烯	11	53	34	183
1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3

污染物项目	筛选值		管制值	
	第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
苯	1	4	10	40
氯苯	68	270	200	1000
1, 2-二氯苯	560	560	560	560
1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
乙苯	7.2	28	72	280
苯乙烯	1290	1290	1290	1290
甲苯	1200	1200	1200	1200
间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
邻二甲苯	34	76	190	760
硝基苯	92	260	211	663
苯胺	250	2256	500	4500
2-氯酚	5.5	15	55	151
苯并[a]蒽	0.55	1.5	5.5	15
苯并[a]芘	5.5	15	55	151
苯并[b]荧蒽	55	151	550	1500
苯并[k]荧蒽	490	1293	4900	12900
蒽	0.55	1.5	5.5	15
二苯并[a, h]蒽	5.5	15	55	151
茚并[1, 2, 3-cd]芘	25	70	255	700
蔡	25	70	255	700
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000

2.5.1.4 声环境质量标准

根据《市环保局关于印发“天津市<声环境质量标准>适用区域划分”（新版）的函》（津环保固函[2015]590 号）相关规定，本项目位于武清开发区一期，属于 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值；但距离项目厂界北侧 5m 为主干线福源道，根据“津环保固函[2015]590 号”文件中“（五）4 类声环境功能区的划分第 3 项，4a 类交通干线与相邻功能区的距离划分按 GB15190-2014 中相关规定，相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m”，因此，本项目厂界北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准限值。详见下表。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	区域	昼间	夜间	标准
2 类	创业总部集中办公楼区	60	50	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
3 类	厂界东侧、西侧、南侧	65	55	
4a 类	厂界北侧	70	55	

2.5.2 污染物排放标准

2.5.2.1 大气污染物排放标准

本项目主要在现有车间新增3条谷物加工设备生产线、1条粪污处理机械零部件生产线、1条自动挤奶机械零部件生产线，维修车间（3C）分离机维修线取消现有外协水喷砂工序，增加2台水喷砂机，用于待维修分离机的清洗；分离机零部件生产线为提高加工精度新增一台数控车床，及配套去毛刺设备，并对现有环保遗留问题进行改造。

撬块加工车间（1B）1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入2套催化燃烧处理设备处理后，由25m高排气筒P1'、P2'排放；撬块生产线设置4个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2'排放；设置1个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的VOCs、苯乙烯及经过打磨除尘工作台处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2'排放；撬块生产线打磨、焊接工位共30个，其中4个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为90%，26个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由15m高排气筒P12'排放。

组装与测试车间（2B）将4#喷漆房改为烘干间，与3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入1套催化燃烧处理设备处理后，由18m高排气筒P3'排放；设置1个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的VOCs、苯乙烯及经过布袋除尘器处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入1套催化燃烧处理设备处理后，由18m高排气筒P3'排放。

谷物加工设备生产线打磨、焊接工位共40个，其中4个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为90%，36个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由15m高排气筒P13'排放。

转鼓生产线打磨、焊接工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒P10'排放；分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由18m高排气筒P14'排放。

本项目VOCs、二甲苯有组织排放浓度及速率执行天津市《工业企业挥发性有机物

排放控制标准》(DB12/524-2014)中“表2‘新建企业排气筒污染物排放限值’中‘表面涂装’中‘烘干工艺’”废气污染物标准限值；苯乙烯、乙苯、乙酸丁酯有组织排放执行天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中“表1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’中标准限值；

焊接、打磨、切割工序颗粒物有组织排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

烘干机机产生的燃气废气排放浓度执行天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)中“表3‘其他行业工业炉窑大气污染物排放限值’中‘其他行业’”燃气炉窑排放限值，标准详见下表。

表 2.5-5 废气排放标准

排气筒及高度	污染物项目	最高允许排放浓度（mg/m³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准
P1'、P2'（25m）	VOCs	50	3.625	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014）
	二甲苯	20	1.925	
	乙苯	/	5.5	天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	乙酸丁酯	/	4.45	
	苯乙烯	/	5.5	
		颗粒物	120	14.45
P3'（18m）	颗粒物	/	4.94	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	20	/	天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》 （DB12/556-2015）
	SO ₂	50	/	
	NO _x	300	/	
	烟气黑度（级）	≤1		
	VOCs	50	2.64	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 （DB12/524-2014）
	二甲苯	20	1.26	
	乙苯	/	2.1	天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	乙酸丁酯	/	1.5	
	苯乙烯	/	2.1	
P4'~P7'（15m）	颗粒物	20	/	天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》 （DB12/556-2015）
	SO ₂	50	/	
	NO _x	300	/	
	烟气黑度（级）	≤1		
P8'、P9'、P12'、P13'（15m）	颗粒物	120	1.75	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

P14' (18m)	颗粒物	120	4.94	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
厂界	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

注：P1'、P2'排气筒高 25m，P3'、P14'排气筒高 18m，最高允许排放速率根据内插法得出，根据现场调查，P1'、P2'排气筒周边 200m 范围内建筑最高高度为 36m 高创业总部基地，P1'、P2'排气筒高度无法满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中“排气筒高出 200m 范围内的建筑 5m”要求，需严格执行 50%；

P8'、P9'、P12'、P13'排气筒高度无法满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中“排气筒高出 200m 范围内的建筑 5m”要求，需严格执行 50%。

P3'排气筒排放颗粒物由燃气废气及腻子膏打磨两部分产生，因此排放浓度从严执行天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。

2.5.2.2 水污染物排放标准

本项目运行期排放污水为生活污水，排放废水执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准。

表 2.5-6 污水综合排放标准 单位：mg/L，pH 除外

序号	因子	限值	执行标准
1	pH	6~9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级 标准
2	BOD ₅	300	
3	COD _{cr}	500	
4	SS	400	
5	氨氮	45	
6	总氮	70	
7	总磷	8	
8	LAS	20	
9	动植物油	100	

2.5.2.3 噪声排放标准

(1) 施工噪声

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

表 2.5-7 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

(2) 厂界噪声

本项目运营期厂界东侧、南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值，厂界北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准限值。具体标准限值见下表。

表 2.5-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	区域	昼间	夜间
3类	厂界东侧、南侧、西侧	65	55
4a类	厂界北侧	70	55

2.5.2.4 固体废物贮存及运输标准

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）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的规定。

危险废物执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

2.6 评价等级

2.6.1 大气环境评价等级.

（1） P_{\max} 的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过计算本项目主要大气污染物最大地面浓度占标率 P_i 来确定大气环境影响评价等级，计算公式如下：

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

式中： P_i 为第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目位于二类区，运行期大气污染物主要为 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物 (PM_{10})，因项目 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯无环境质量标准，故 VOCs、二甲苯、苯乙烯参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC8h 平均质量浓度限值； SO_2 、 NO_x 、颗粒物 (PM_{10}) 参照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准质量限值。评价因子和评价标准见下表：

表 2.6-1 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8h	600	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯	1h	200	
苯乙烯	1h	10	
乙酸丁酯	1h	400	
SO ₂	1h	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO _x	1h	250	
颗粒物 (PM ₁₀)	24	150	

本次评价对仅有 8h 平均质量浓度限值的 VOCs (参考 TVOC)、仅有日平均质量浓度限值及年平均质量浓度限值的 PM₁₀, 分别按 2 倍、3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值, 即 VOCs $1200\mu\text{g}/\text{m}^3$, PM $10450\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

采用 AERSCREEN 模式估算对项目污染物进行估算。评价因子污染物估算模型见 2.6-2, 点源参数见表 2.6-3, 面源参数见表 2.6-4, 估算结果见表 2.6-5 及表 2.6-6。

表 2.6-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数/ (城市选项时)	93.62 万人 (1)
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	41.7 (2)	
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-18.4 (2)	
土地利用类型	城市	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注: (1) 该数据为天津市 2018 年统计年鉴中武清区年平均人口数量; (2) 该值为武清区近 20 年来最高和最低环境温度。

表 2.6-3 本项目建成后全厂环保工程废气收集、处理、排放措施

扩建后 排污口编 号	排污口 高度 (m)	对应的生产线	现有排污 口编号	对应产污环节	污染因子	收集措施	治理措施
P1'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P3、P4	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由25m高排气 筒P1'排放
P2'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P5、P6	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由25m高排气 筒P2'排放
		撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	调漆	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	腻子打磨	颗粒物、VOCs、 苯乙烯	腻子间整体收集	经滤筒打磨工作台+催化燃 烧处理设备处理后由25m高 排气筒P2'排放
P3'	15m	分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P1、P2	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由18m高排气 筒P3'排放
		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	调漆	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	腻子打磨	颗粒物、VOCs、 苯乙烯	腻子间整体收集	经滤筒除尘器+催化燃烧处 理设备处理后由18m高排气 筒P3'排放

		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P1、P2	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	\	由 18m 高排气筒 P3'排放
P4'	15m	撬块生产线	P9	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P4'排放
P5'	15m	撬块生产线	P10	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P5'排放
P6'	15m	撬块生产线	P11	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P6'排放
P7'	15m	撬块生产线	P12	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P7'排放
P8'	15m	撬块生产线	P13	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根15m高排气筒 P8'排放
P9'	15m	撬块生产线	P14	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根15m高排气筒 P9'排放
P10'	15m	分离机零部件生产 线	P27	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经“喷淋塔水洗+活性 炭吸附+光氧催化”处理后由 15m高排气筒 P10'排放
		分离机生产线	/	打磨	颗粒物	打磨工作台	经滤筒打磨工作台处理后由 15m高排气筒 P10'排放
P11'	15m	分离机维修线	P28	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经活性炭吸附处理后 由15m高排气筒 P11'排放

P12'	15m	撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	/	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、26个 柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后 由15m高排气筒P12'排放
P13'	15m	谷物加工设备生产线	/	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、36个 柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后 由15m高排气筒P13'排放
P14'	15m	分离机维修线	/	焊接、打磨	颗粒物	柔性吸尘臂	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根18m高排气筒 P14'排放
				等离子切割	颗粒物	下吸式集气罩	
				动平衡打磨	颗粒物	侧吸式集气罩	
				激光焊	颗粒物	柔性吸尘臂	
				激光切割	颗粒物	下吸式集气罩	
P15	15m	办公区供暖	P15	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P15排放
P16	15m	生产车间供暖	P16	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P16排放
P17	15m	生产车间供暖	P17	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P17排放
P18	15m	生产车间供暖	P18	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P18排放
P19	15m	生产车间供暖	P19	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P19排放
P20	15m	生产车间供暖	P20	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P20排放
P21	15m	生产车间供暖	P21	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P21排放
P22	15m	生产车间供暖	P22	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P22排放
P23	15m	生产车间供暖	P23	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P23排放
P24	15m	生产车间供暖	P24	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P24排放

P25	15m	生产车间供暖	P25	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P25排放
P26	15m	生产车间供暖	P26	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P26排放

表 2.6-4 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)						
		X	Y								VOCs	二甲苯	乙酸丁酯	苯乙烯	颗粒物	SO ₂	NO _x
1	P1'	116	135	9	25	1.2	13.5	20	7200	正常	0.364	0.181	0.0472	/	/	/	/
2	P2'	72	134	9	25	1.2	13.9	20	7200	正常	0.369	0.234	0.0472	0.0008	2.78×10 ⁻⁵	/	/
3	P3'	84	57	9	18	1.2	13.5	100	6000	正常	0.347	0.152	0.044	2.14×10 ⁻⁵	0.0003	0.0006	0.005
4	P4'	76	154	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.0003	0.0008	0.004
5	P5'	76	191	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.00085	0.003	0.175
6	P6'	117	167	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.00085	0.0003	0.003
7	P7'	114	140	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.0002	0.0003	0.0025
8	P8'	182	190	9	15	0.6	8.03	20	2400	正	/	/	/	/	0.006	/	/

										常							
9	P9'	182	202	9	15	0.6	8.03	20	2400	正	/	/	/	/	0.001	/	/
10	P10'	130	117	9	15	0.6	5.01	20	1200	正	/	/	/	/	0.001	/	/
11	P12'	86	193	9	15	0.6	17.69	20	1680	正	/	/	/	/	0.0003	/	/
12	P13'	53	214	9	15	0.6	21.62	20	3600	正	/	/	/	/	0.003	/	/
13	P14'	53	-12	9	18	0.6	6.88	20	150	正	/	/	/	/	0.002	/	/

表 2.6-5 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北方 向夹角/°	面源有效 高度/m	年排放小 时数/h	排放工况	污染物排 放速率 (g/s)
		X	Y								颗粒物
1	撬块加工车间 (1B)	95	182	9	80	60	30	8	1680	正常	0.001
2	1C 车间	28	182	9	60	50	30	8	3600	正常	0.009
3	分离机部件 加工车间 (2B)	95	102	9	80	60	30	8	1200	正常	0.002
4	维修车间 (3C)、3B 车 间	63	20	9	130	60	30	8	150	正常	0.0125

表 2.6-6 点源污染物估算模型计算结果表

排气筒	评价因子	最大地面浓度预测值 C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P_i (%)	最大落地距离 (m)
P1'	VOCs	7.708	0.6423	148
	二甲苯	3.8328	1.9164	148

	乙酸丁酯	0.9995	0.9995	148
P2'	VOCs	7.8145	0.6512	148
	二甲苯	4.9555	2.4778	148
	乙酸丁酯	0.9996	0.9996	148
	苯乙烯	0.0169	0.1694	148
	颗粒物	0.0006	0.0001	148
P3'	VOCs	8.0981	0.6748	101
	二甲苯	3.5473	1.7736	101
	乙酸丁酯	1.0268	1.0268	101
	苯乙烯	0.0005	0.005	101
	颗粒物	0.007	0.0016	101
	SO ₂	0.014	0.0028	101
	NO _x	0.1167	0.0467	101
P4'	颗粒物	0.0150	0.0033	18
	SO ₂	0.0400	0.0080	18
	NO _x	0.2000	0.0800	18
P5'	颗粒物	0.0559	0.0124	18
	SO ₂	0.1972	0.0394	18
	NO _x	11.5018	4.6007	18
P6'	颗粒物	0.0559	0.0124	18
	SO ₂	0.0197	0.0039	18
	NO _x	0.1972	0.0789	18
P7'	颗粒物	0.0131	0.0029	18
	SO ₂	0.0197	0.0039	18
	NO _x	0.1643	0.0657	18
P8'	颗粒物	0.4107	0.0913	71
P9'	颗粒物	0.4107	0.0913	71
P10'	颗粒物	0.0832	0.0185	62
P12'	颗粒物	0.0205	0.0046	71
P13'	颗粒物	0.2055	0.0457	70
P14'	颗粒物	0.1429	0.0318	67

表 2.6-7 面源污染物估算模型计算结果表

名称	评价因子	最大地面浓度预测值 C_i (mg/m^3)	浓度占标率 P_i (%)	最大落地距离 (m)
撬块加工车间 (1B)	颗粒物	0.0003246	0.0721	45
1C 车间	颗粒物	0.003847	0.8549	36
分离机部件加工车间 (2B)	颗粒物	0.0006215	0.1381	47
维修车间 (3C)、3B 车间	颗粒物	0.002811	0.6247	69

(3) 评价工作等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境评价工作等级划分情况列于下表。

表 2.6-8 大气评价工作等级判据

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

(4) 评价工作级别确定

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对评价工作等级的确定原则， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.6.2 地表水环境评价等级

本项目运行期用水为员工生活用水及喷砂机用水，扩建项目运行后全厂外排废水为生活污水、锅炉软化水设备产生的浓水及锅炉定期排水。运行后全厂为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

2.6.3 地下水环境评价等级

本项目涉及喷漆工艺，根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，项目属于“1 金属制品、53、金属制品加工制造”中的“涉及喷漆工艺”，地下水环境影响评价类别为III类。

经现场勘察，项目场地及周边未发现集中式和分散式地下水饮用水源地保护区，也不属于补给径流区，同时项目占地为工业用地，场地内无分散居民饮用水源等其它环境敏感区，参照地下水环境敏感程度分级表 2.6-9，评价等级划分一览表 2.6-10。

表 2.6-9 地下水敏感程度分级一览表

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他保护区，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式饮用水水源，其他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	上述地区以外的其他地区

表 2.6-10 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别	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

综上所述，确定项目地下水环境敏感程度为不敏感，地下水环境影响评价等级为三级。

2.6.4 土壤环境评价等级

(1) 建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 的建设项目评价类别，本项目属于“制造业”中“设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”的“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”项目，土壤环境影响评价项目类别为 I 类。

(2) 污染类别

根据工程分析，本项目不会对厂区及周边土壤环境造成盐化、酸化、碱化等生态影响，可能会通过垂直入渗途径对厂区及周边土壤环境造成污染，因此，确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，判定依据见表 2.6-10：

表 2.6-11 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

(3) 土壤敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，污染影响型建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据见表 2.6-11：

表 2.6-12 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于天津市武清区开发区，周边无土壤环境敏感目标，因此场地的土壤环

境敏感程度为“不敏感”。

(4) 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的有关规定。建设项目根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，判定依据见表 2.6-13：

表 2.6-13 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类项目			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	-	-

本项目土壤环境影响类型属于污染影响型，行业类别为“I 类”，土壤环境敏感程度为“不敏感”，占地规模小于 5hm²，属于小型，因此确定土壤环境评价工作等级为“二级”。

2.6.5 声环境评价等级

本项目位于天津市武清开发区泉达路 8 号，根据《市环保局关于印发“天津市<声环境质量标准>适用区域划分”（新版）的函》（津环保固函[2015]590 号），项目位于 3 类声环境功能区，但距离项目厂界北侧 5m 为主干线福源道，根据“津环保固函[2015]590 号”文件中“（五）4 类声环境功能区的划分第 3 项，4a 类交通干线与相邻功能区的距离划分按 GB15190-2014 中相关规定，相邻区域为 3 类声环境功能区，距离为 20m”，则本项目厂界北侧范围内为 4a 类声环境功能区。距离最近敏感点厂区北侧创业总部集中办公楼区 70m，项目正式投产后产生的噪声对周边人群不会产生显著影响，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中关于噪声影响评价等级划分的依据，确定本项目声环境影响评价等级为三级，主要进行厂界噪声达标论证。

2.6.6 环境风险评价等级

本项目主要危险物质为：油漆、稀释剂、固化剂、腻子膏、机油、废切削液、废机油、浓缩液、生产废水、含稀料废液、天然气。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价导则》（HJ 169-2018）中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间

管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 的确定见下表。

表 2.6-14 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在 总量 q_n/t	对应类别	临界量 Q_n/t	该种危险 物质 Q 值
1	二甲苯	1330-20-7	0.415	二甲苯	10	0.0415
2	乙苯	100-41-4	0.0996	甲苯	10	0.00996
3	苯乙烯	100-42-5	0.046	苯乙烯	10	0.0046
3	机油	/	1	油类物质 （矿物油 类，如石 油、汽油、 柴油等；生 物柴油等）	2500	0.0004
4	废切削液	/	0.1	CODcr 浓 度 \geq 10000mg/L 的有机废 液	10	0.01
5	废机油	/	0.2	油类物质 （矿物油 类，如石 油、汽油、 柴油等；生 物柴油等）	2500	0.00008
6	浓缩液	/	1	CODcr 浓 度 \geq 10000mg/L 的有机废 液	10	0.1
7	生产废水	/	0.15	CODcr 浓 度 \geq 10000mg/L 的有机废	10	0.015

				液		
8	含稀料废液	/	0.1	COD _{Cr} 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	10	0.01
9	天然气	/	0.2	甲烷	10	0.02
项目 Q 值						0.21154

由上表可知，本项目危险物质临界量比值 $Q=0.21154 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 可知本项目风险潜势为 I，进行简单分析即可。

2.7 评价范围

2.7.1 大气评价范围

本项目大气环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4 中所述，本项目大气评价范围为以厂界为起点，边长为 5km 的矩形区域。

2.7.2 地表水评价范围

本项目运行期用水仅为员工生活用水，由开发区给水管网供给，本项目地表水评价范围为全厂废水总排口。

2.7.3 地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的要求，采用公式法计算本项目调查评价范围：

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

式中：L-下游迁移距离，m；

α -变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K-渗透系数，m/d，根据本次抽水试验建议值，按 0.449m/d 考虑；

I -水力坡度，无量纲，按区域地质资料保守值 0.0006 考虑；

T-质点迁移天数，取值按 5000d 考虑；

n_e -有效孔隙度，无量纲，按 0.10 考虑。

经计算下游最大迁移距离为 26.91m。结合本工程周边的地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标；考虑地下水流向，厂区上游地下水背景区、项目建设区及其下游地下水可能被影响的区域，以项目范围线为界外扩约 50m，为评价区范围，约 0.027km²。

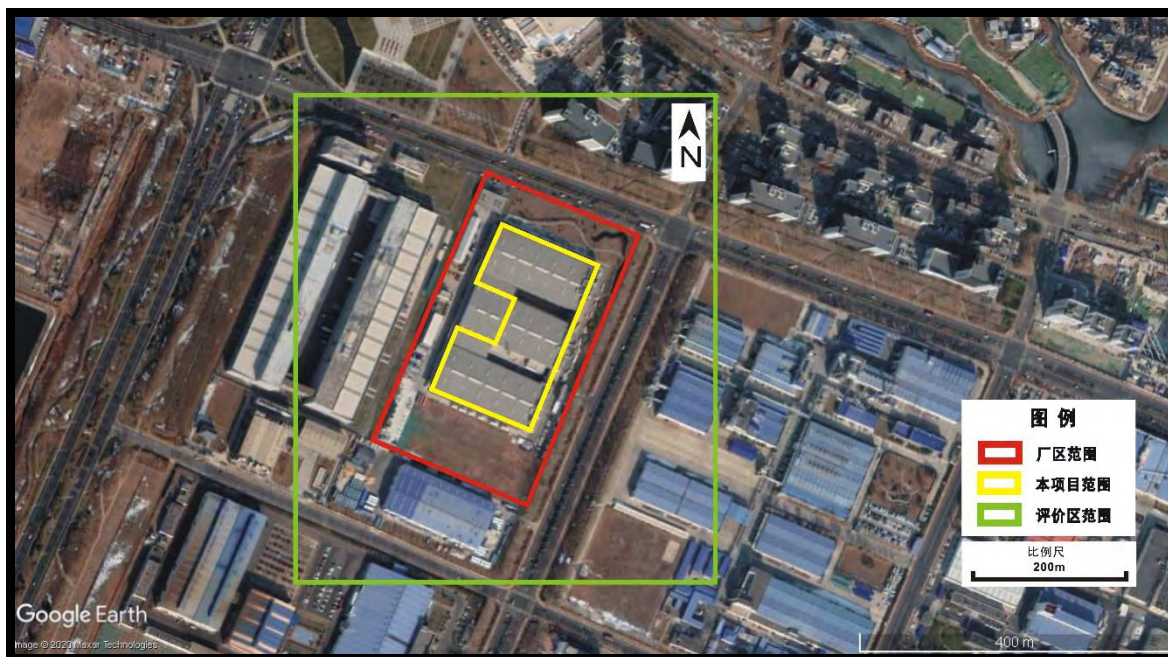


图 2.7-1 地下水环境影响调查与评价范围

2.7.4 土壤环境评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为“二级”，土壤环境影响类型属于污染影响型，参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤现状调查范围为厂区外扩 0.2km 范围内。



图 2.7-2 土壤环境影响调查评价范围

2.7.5 声环境评价范围

本项目声环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目的声环境影响评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

2.7.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关规定,本项目风险潜势为I,进行简单分析即可。本项目的风险评价范围为以项目风险源为中心,半径为3km范围内的区域。

2.8 环境保护目标

根据现场踏勘情况,本项目评估范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀动植物资源等敏感保护目标,200m范围内声环境保护目标为距本项目北侧70m的创业总部集中办公楼区。根据工程性质及周围环境特征,本项目边长5km内环境空气保护目标见表2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

序号	环境保护目标	坐标/m		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离m
		X	Y					
1	创业总部集中办公楼区	0	90	企业职工	2000	二类环境空气功能区	北	70
2	尚清湾	738	499	居住区	3125		东北	870
3	天鹅苑	805	776	居住区	3264		东北	1117
4	惠民里	2036	1758	居住区	2638		东北	2690
5	徐官屯第二小学	2398	1781	学校	420		东北	2987
6	泽信·金汇湾	2229	-1772	居住区	6150		东南	2848
7	荔隆官邸	1624	-1773	居住区	957		东南	2404
8	博盛园	1062	-1854	居住区	7344		东南	2137
9	商业公寓	1094	-2400	居住区	624		东南	2637
10	春蕾巷	848	-2341	居住区	858		东南	2490
11	栖仙温泉公寓-东区	319	-2296	居住区	3528		东南	2347
12	栖仙温泉公寓-中区	-79	-2164	居住区	4404		南	2165
13	栖仙温泉公寓-西区	-501	-2023	居住区	4410		南	2084

14	保利海棠湾	-981	-1876	居住区	6300		西南	2117
15	杨村第九小学	-1903	-2260	学校	1267		西南	2955
16	杨村第七中学	-2038	-2201	学校	1514		西南	2999
17	枫丹天城	-1949	-1935	居住区	8550		西南	2746
18	莱茵翠景	-2251	-1929	居住区	3024		西南	2964
19	富力尚悦居	-2238	-1674	居住区	3420		西南	2795
20	金都花园	-1808	-1461	居住区	1872		西南	2326
21	城投熙和园	-2105	-1321	居住区	2340		西南	2485
22	金典园别墅小区	-1233	200	居住区	1600		西	1249

2.9 相关符合性判定

2.9.1 产业政策符合性

(1) 与国家产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目未使用国家明令禁止的淘汰类和限制类的工艺和设备，为允许建设项目，符合国家产业政策。

根据《鼓励外商投资产业目录（2019 年版）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2019 年版）》及天津市发改委商务委印发的《天津市鼓励外商投资产业目录（2013）》（津发改外资〔2013〕331 号），本项目生产内容不属于鼓励、限制、禁止类，即本项目属于允许类行业，因此本项目符合外商投资产业指导目录要求。

此外本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）中。

根据《天津市市发展改革委、市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》（津发改外资〔2013〕121 号），本项目不属于其中禁止或淘汰类项目。

(2) 与天津产业政策符合性

根据《天津市市发展改革委、市商务委印发关于天津市鼓励外商投资产业指导目录的实施细则的通知》（津发改外资〔2013〕121 号），本项目不属于其中禁止或淘汰类项目。

另外，本项目已经取得天津市武清行政审批局下发的《关于基伊埃机械设备（天

津)有限公司建设年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目备案的证明》(津武审批投资备[2019]1076 号)。

综上,本项目符合国家、天津市相关产业政策要求。

2.9.2 规划符合性

(1) 与天津市总体规划符合性分析

根据《天津市城市总体规划(2006-2020 年)》,确定将天津建设为“现代制造和研发转化基地。充分利用得天独厚的滨海天然优势、特殊的水陆交通枢纽地位、雄厚的工业基础和科研力量,把天津建设成以高新技术产业和现代制造业为主的现代制造和研发转化基地。”其中产业布局规划,对第二产业:“走新型工业化道路,加快形成以支柱产业和高新技术产业为主体,以都市型工业为重要补充的新型工业结构。继续壮大石油和海洋化工、汽车和装备制造、现代冶金等支柱产业,重点开发高新技术产业,与周边省市形成布局合理、衔接紧密、聚集效应强的产业集群。”

本项目属于农副食品加工专用设备制造(C3532),建设地区以发展加工制造业为主,符合规划提出的发展现代制造业和壮大装备制造业的规划要求,本项目的建设不违背天津市城市总体规划的要求。

(2) 与武清区城乡总体规划符合性分析

根据《天津市武清区城乡总体规划(2008-2020)》,武清是京津城市发展主轴上的重要新城,建设成为京津之间的高新技术产业基地、现代服务业基地和生态宜居城市。武清空间布局主要分为八大组团,包括新城核心组团和 7 个小城镇组群集团(王庆坨组团、汊石陈组团、泗城白组团、梅上组团、崔堡组团、大高白河组团、大河旗组团)。新城核心组团以新城为中心,依托武清开发区、国际保税物流园区等产业园区以及城际站现代商务园的开发建设,重点发展高新技术产业、仓储物流业、现代服务业等。

本项目位于武清开发区,加工谷物加工专用设备及畜牧机械零部件,主要工艺为切割、焊接、打磨、喷漆、烘干等,项目不属于重污染行业,也不属于武清区禁入行业,因此符合武清区城乡总体规划提出的产业发展定位。

(3) 与武清开发区规划符合性分析

天津市武清开发区共分四期建设,本项目用地位于属于武清开发区一期范围,本项目用地位于属于武清开发区一期范围,武清开发区一期规划范围为:东至建国路,南至光明道,西至翠亨路,北至京津唐高速公路。《天津市武清区开发区一期、二期控制性详细规划环境影响报告书》已于 2014 年 4 月 29 日取得天津市环境保护局“关于对

《天津市武清区开发区一期、二期控制性详细规划环境影响报告书》审查意见的复函”（津环保管函【2014】325 号）。根据园区规划，园区重点发展电子信息、现代医药、装备制造、新材料。本项目产品为谷物加工专用设备及畜牧机械零部件，属于园区允许类型，符合园区的规划定位。

2.9.3 选址合理性

本项目使用基伊埃机械设备（天津）有限公司现有生产车间，不增加用地，不新增建筑，该房屋权利人为基伊埃机械设备（天津）有限公司，根据房产证（津字第 12201141939 号）可知，房屋占用土地用途为工业用地，房屋用途为非居住。本项目利用该房屋进行生产，符合规划用途。

从项目所在地周围环境角度考虑，项目位于武清开发区一期，有利于项目的建设，选址合理。

2.9.4 相关方案符合性

表 2.9-1 大气污染防治政策符合性分析一览表

序号	政策要求	本项目情况	符合性
《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121 号）			
1	提高 VOCs 排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。	本项目位于武清开发区内	符合
2	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目所用漆料均符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）要求；撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在 3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行，收集后采用催化燃烧处理设备处理。	符合
3	加强有机废气收集与治理，有机废气收集率不低于 80%，建设吸附燃烧等高效治理设施，实现达标排放。	撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在 3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行，废气收集效率为 100%。	符合

《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》（津政发[2018]18号）			
1	深化工业污染源排污许可管理。积极落实国家要求，建立基本覆盖所有固定污染源的企业排放许可制度，2020年底前，完成国家排污许可管理名录规定的重点行业许可证核发，做到“核发一个行业、清理一个行业、达标一个行业、规范一个行业”。	本项目为“三十、专用设备制造业”中的“食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造353”中“涉及通用工序简化管理的”类，属于实施简化管理的行业，排污许可证实施时限为2020年9月30日前。本项目预计2021年11月建成，企业应在实际排污前进行排污许可申报。	符合
2	全面防控挥发性有机物污染。完成剩余293家挥发性有机物一般排放企业治理或关停，2018年底前实现全市涉挥发性有机物排放工业企业配套环保设施全覆盖，稳定达到相关排放标准。	本项目属于扩建项目，不属于剩余293家挥发性有机物一般排放企业，由于本项目建成后将增加挥发性有机物排放量，应按照该工作方案要求设置配套环保设施。	符合
《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）			
1	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。	本项目撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行。综上，挥发性有机物均在密闭间内整体收集，不存在有机废气无组织排放。	符合
2	推进建设适宜高效的治污设施，鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高VOCs的治理效率。	本项目有机废气均采用催化燃烧处理设备处理，属于高效的治污设施。	符合
3	除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除率控制，去除效率不低于80%。	活性炭吸附效率为85%，催化燃烧效率为95%，总去除效率为80.75%，大于80%。	符合
4	实施废气分类回收处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+催化燃烧高效治理技术。	本项目有机废气难以回收，均采用催化燃烧处理设备处理。	符合
5	推行“一厂一策”制度，加强企业运行管理	企业建立管理台账，针对生产和治污设施运行的关键参数定期记录和检修，确保设备运行正常。	符合
《关于印发<天津市“十三五”挥发性有机物污染防治工作实施方案>的函》（津气分指函[2018]18号）			
1	严格建设项目环境准入。新建涉VOCs排放的工业企业要入园	本项目位于武清开发区内	符合
2	对新、改、扩建涉VOCs排放项目全面加强源头控制，无论直排是否达标，全部应按照规定安装、使用污染防治措施	撬块加工车间（1B）喷漆、烘干工序均在1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内进行；组装与测试车间（2B）喷漆工序在3#喷漆房内进行，烘干工序在烘干间进行，3#喷漆房与烘干间采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全	符合

		密闭，调漆工序在调漆间内进行，腻子打磨工序在腻子间内进行，收集后采用催化燃烧处理设备处理。	
3	严格涉VOCs建设项目环境影响评价，实行区域内VOCs排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。	本项目新增VOCs排放倍量削减替代；本项目为“三十、专用设备制造业”中的“食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造353”中“涉及通用工序简化管理的”类，属于实施简化管理的行业，排污许可证实施时限为2020年9月30日前。本项目预计2021年11月建成，企业应在实际排污前进行排污许可申报。	符合
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）			
1	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	本项目使用的油漆、稀释剂、固化剂、腻子膏均存放于危险品库内。盛装油漆、稀释剂、固化剂、腻子膏的容器桶均密封存放。	符合
关于印发《天津涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》			
1	排气量大于 20000m ³ /h 的锅炉排气筒、排气量大于 10000m ³ /h 的工业炉窑或工艺过程排气筒、挥发性有机物排放速率大于 2.5kg/h 或排气量大于 60000m ³ /h 的排气筒需安装连续监测系统	根据工程分析，本项目改扩建后挥发性有机物最大排放速率为 1.5kg/h，最大排气量为 57000m ³ /h，无需安装在线监测系统。	符合
	除上述条件外的全部涉气产污设施和治污设施，需安装工况用电监控系统。	改扩建完成后，全部涉气产污设施和治污设施均安装工况用电监控系统。	符合

2.9.5 与天津市永久性生态保护区、生态保护红线的关系

本项目选址位于武清开发区泉达路8号，对照《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（2014年3月1日施行）批准的为永久性保护生态区域，本项目建设不涉及永久性生态保护区。根据调查，本项目厂界距离最近的永久性保护生态区域“交通干线沿线城市防护绿带”（京津塘高速）约为1km，见图2.9-1所示。



图 2.9-1 本项目与距离最近的永久性保护生态区域位置关系图

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号），对照《天津市生态用地保护红线划定方案》，项目不占用天津市生态保护红线。根据调查，本项目厂界距离最近的生态保护红线“龙凤河”的距离约为2.5km，见图2.9-2所示。



图 2.9-2 本项目与距离最近的生态保护红线位置关系图

2.9.6 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》及其批复符合性分析

根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》、天津市人民政府关于《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》的批复（津政函[2020]58号）的相关内容，大运河天津段核心监控区具体划分为8个管控分区，8个具体管控分区按照严格管控程度依次为：生态保护红线区、文化遗产区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区。本项目不在上述生态红线保护区、滨河生态空间非建成区、核心监控区非建成区、滨河生态空间村庄区、核心监控区村庄区、滨河生态空间建成区、核心监控区建成区范围内，同时本项目不在大运河（天津段）世界文化遗产区、缓冲区范围内，本项目与大运河段（天津段）滨河生态空间、核心监控区相对位置见附图

17；与大运河（天津段）世界文化遗产区、缓冲区相对位置见附图 18。

3 现有工程回顾性分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

基伊埃机械设备（天津）有限公司位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号，厂区占地面积约 80930.4m²，现状主要建筑为 1 栋联合厂房（包含多功能楼、生产车间及辅助用房；生产车间分为撬块加工车间（1B）、分离机部件加工车间（2B）、组装与测试车间（2B）、维修车间（3C）、物流中心（2C）及预留区域（3B、1C）），建筑物具体情况如下。

表 3.1-1 基伊埃机械设备（天津）有限公司厂区构筑物一览表

建筑名称	建筑面积（m ² ）	备注
联合厂房	33120.79	包含多功能楼、生产车间及辅助用房。其中多功能楼 5681.56 m ² ，生产车间 26488.94 m ² ，辅助用房 950.29 m ² 。生产车间分为：撬块加工车间（1B）、分离机部件加工车间（2B）、组装与测试车间（2B）、维修车间（3C）、物流中心（2C）及预留区域（3B、1C）
危险品库	88.37	位于联合厂房西侧
门卫 1	84.45	位于厂区西北侧，临福源道
门卫 2	700.51	位于厂区东侧，临泉达路
总计	33994.12	---

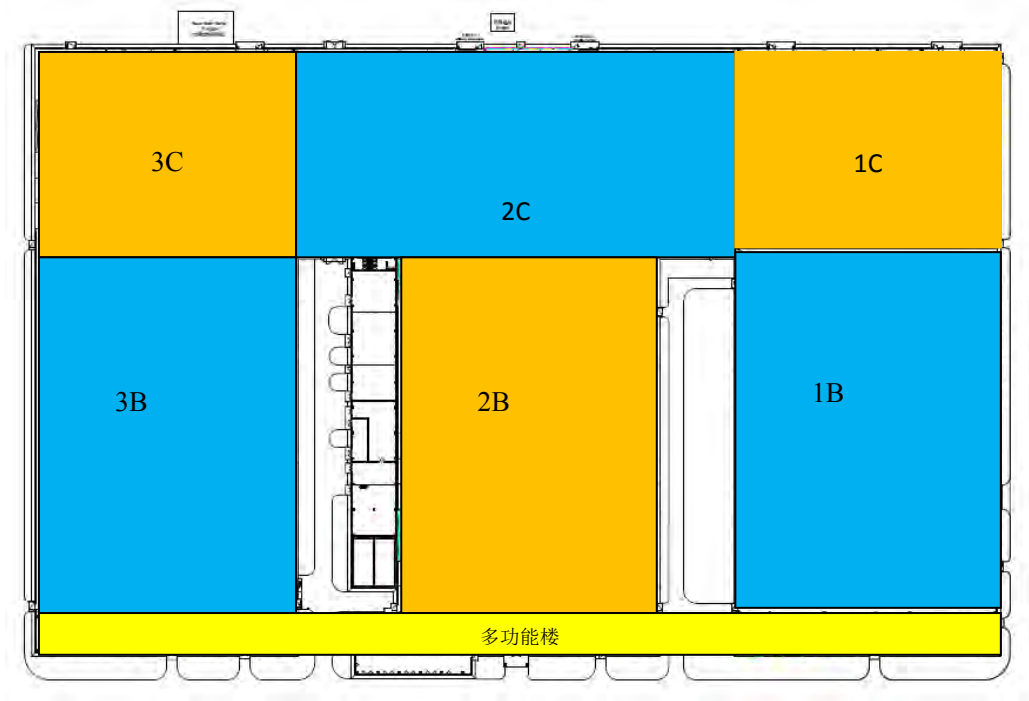


图 3.1-1 厂区构筑物简图

基伊埃机械设备（天津）有限公司（简称 GEA 公司）原名为基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司，是由基伊埃韦斯伐里亚分离机制造有限公司（德国）在天津武
中和佳源（天津）环保科技发展有限公司

清开发区设立的子公司，该公司成立于2011年1月，位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路8号，主要经营范围为：生产、销售碟片式离心分离机、卧式螺旋离心机、食品及水处理装置、挤奶设备、乳品冷却设备、兽用消毒除菌用品、牧场用相关设备，及其上述产品相关辅助设备、零部件；上述产品及其配套产品的进出口、批发业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按照国家有关规定办理申请），并提供技术咨询及售后服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

GEA公司于2010年委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司编写《基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目环境影响报告书》，同年12月取得天津市武清区环境保护局的批复（津武环保许可书[2010]037号）。因项目实际建设内容与原环境影响报告书有一定的变更，2013年12月GEA公司委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司对原报告书做出补充报告。并于2014年4月通过了天津市武清区生态环境局对该项目的竣工环保验收（津武环验书[2014]003号）；根据其验收报告可知，该项目主要建设内容为：建设1栋联合厂房，撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机；目前，企业实际建设内容与验收内容一致实际生产能力为年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。

2018年，GEA公司为了节省运营成本、提高企业生产效率，将部分外购分离机零部件实现自主生产，在武清开发区泉达路8号现有车间内建设“基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工41.86万件分离机零部件项目”，该报告表项目于2018年9月通过天津市武清区行政审批局审批（津武环保许可表[2018]292号），根据其环评报告可知，该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，年加工41.86万件分离机零部件，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞、400000件碟片，全部用于企业离心机的生产，不外售。该项目拟分2期建设，一期主要产品为小型工件、转毂底&盖、顶部件&封闭盘件、滑动活塞，二期产品为碟片。并于2019年6月完成一期项目自主验收，根据其验收报告可知，该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞。二期工程尚未开工建设，建设单位计划2022年建设。目前，企

业实际建设内容与验收内容一致。实际生产能力为4800件小型工件、8000件转鼓底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞。

由于组装与测试车间（2B）燃气废气排气筒高度不满足高出周边200m范围内最高建筑物3m以上要求，GEA公司于2019年11月办理了《基伊埃机械设备（天津）有限公司分离机组装与测试车间燃气废气排气筒改造项目环境影响登记表》（备案号：201912011400002599），建设内容为：将组装与测试车间（2B）的喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P7）连接到喷漆废气15m高排气筒P1排放；喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P8）连接到喷漆废气15m高排气筒P2排放。

由于维修车间（3C）着色探伤工序产生的VOCs废气无处理措施，GEA公司于2019年12月办理了《基伊埃机械设备（天津）有限公司维修车间新增VOCs净化设备项目环境影响登记表》（备案号：201912011400003510），建设内容为：维修车间（3C）着色探伤工序新增一套活性炭吸附设备，并配套建设一根15m高排气筒P28。

目前，GEA公司实际建设1栋联合厂房。在生产车间内购置相关设备，其中撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；分离机部件加工车间（2B）建设1条分离机零部件生产线、组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。

GEA公司历史项目批复及建设情况见表3.1-2。

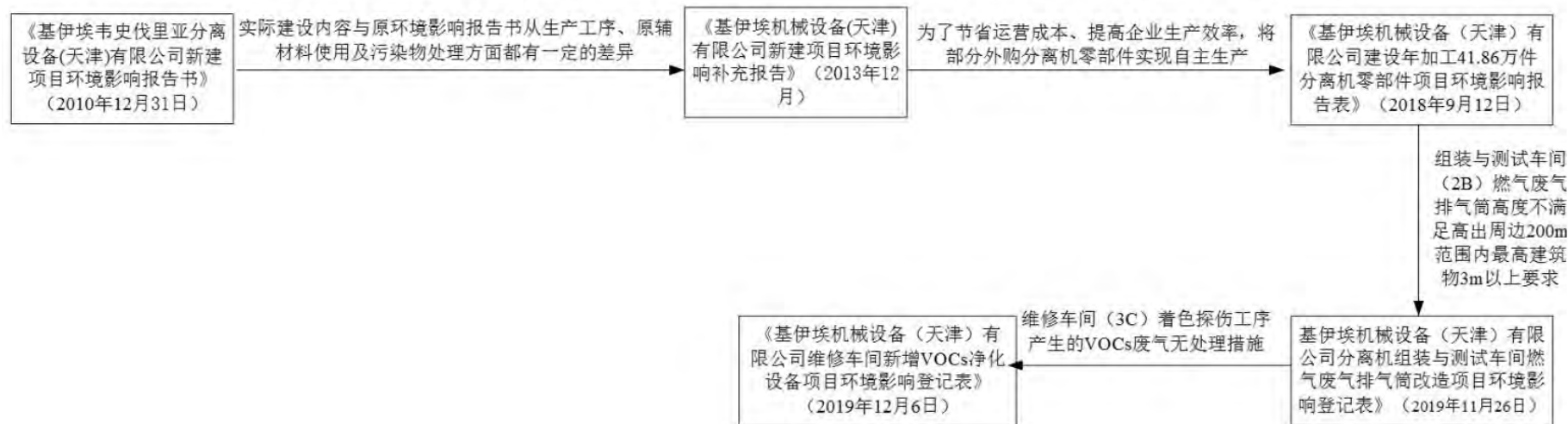


图 3.1-2 基伊埃机械设备（天津）有限公司项目建设沿革示意图

本次扩建项目产品与现有项目产品无上下游关系，本项目生产设备仅依托现有喷漆房及喷砂间（延长喷漆房及喷砂间工作时间），不改变现有工程集气管道，其余设备均为新增，与现有项目无共用关系。全场各项目存在关系如下图所示。

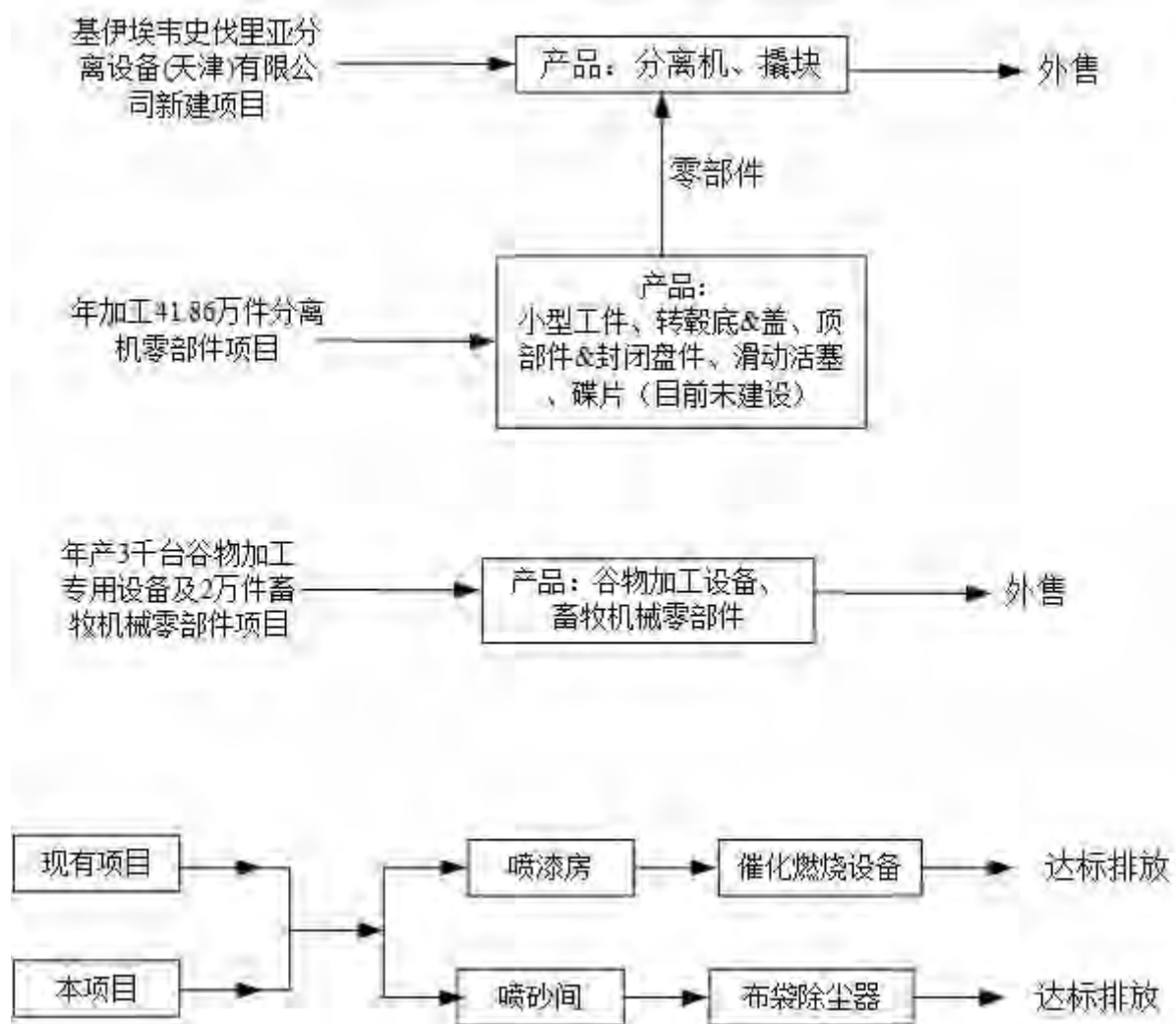


图 3.1-3 全厂各项目存在关系图

表 3.1-2 基伊埃机械设备（天津）有限公司项目建设沿革表

项目名称	批复日期	审批单位	批复文号	环评批复建设内容	验收批复项目	批复日期	审批单位	批复文号	验收时建设内容	目前实际建设内容
《基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目环境影响报告书》	2010 年 12 月 31 日	天津市武清区环境保护局	津武环保许可书[2010]037号	建设1栋联合厂房（包含多功能楼、生产车间及辅助用房；生产车间分为撬块加工车间（1B）、分离机部件加工车间（2B）、组装与测试车间（2B）、维修车间（3C）、物流中心（2C）及预留区域（3B、1C）），撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。	《基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目竣工环境保护验收意见》	2014 年 8 月 16 日	天津市武清区环境保护局	津武环验书[2014]03号	建设1栋联合厂房（包含多功能楼、生产车间及辅助用房；生产车间分为撬块加工车间（1B）、分离机部件加工车间（2B）、组装与测试车间（2B）、维修车间（3C）、物流中心（2C）及预留区域（3B、1C）），撬块加工车间（1B）建设1条撬块生产线；组装与测试车间（2B）建设3条转鼓生产线、5条分离机生产线；维修车间（3C）建设2条分离机维修线。年生产3000台分离机、1100套撬块装置，维修600台分离机。	企业目前实际建设内容与验收内容一致
《基伊埃机械设备(天津)有限公司新建项目环境影响补充报告》	/	/	/							

《基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工41.86万件分离机零部件项目环境影响报告表》	2018年9月12日	天津市武清区行政审批局	津武审环表[2018]292号	该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，年加工41.86万件分离机零部件，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞、400000件碟片，全部用于企业离心机的生产，不外售。	基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工41.86万件分离机零部件项目（第一期）自主验收	2019年6月20日	/	/	该项目主要建设内容为：分离机部件加工车间（2B）内建设1条分离机零部件生产线，年加工1.86万件分离机零部件，包括4800件小型工件、8000件转毂底&盖、4800件顶部件&封闭盘件、1000件滑动活塞，全部用于企业离心机的生产，不外售。	企业目前实际建设内容与验收内容一致
《基伊埃机械设备（天津）有限公司分离机组装与测试车间燃气废气排气筒改造项目环境影响登记表》	2019年11月26日	/	备案号：201912011400002599	将组装与测试车间（2B）的喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P7）连接到喷漆废气15m高排气筒P1排放；喷漆室烘干炉燃气废气集气管道（原排气筒P8）连接到喷漆废气15m高排气筒P2排放。	/	/	/	/	/	企业目前实际建设内容与登记表内容一致

《基伊埃机械设备（天津）有限公司维修车间新增VOCs净化设备项目环境影响登记表》	2019年12月6日	/	备案号：201912011400003510	维修车间（3C）着色探伤工序新增一套活性炭吸附设备，并配套建设一根15m高排气筒P28。	/	/	/	/	/	企业目前实际建设内容与登记表内容一致
--	------------	---	------------------------	--	---	---	---	---	---	--------------------

现有工程组成一览表如下：

表 3.1-3 现有工程组成一览表

项目组成	现有工程内容
主体工程	<p>(1) 撬块加工车间 (1B)：位于联合厂房内北部区域，包含 1 条撬块生产线。</p> <p>(2) 分离机部件加工车间(2B)：位于联合厂房内中东部区域，包含 1 条分离机零部件生产线。</p> <p>(3) 组装与测试车间 (2B)：位于联合厂房内中东部区域，包含 3 条转鼓生产线、5 条分离机生产线。</p> <p>(4) 维修车间 (3C)：位于联合厂房内西北部区域，包含 2 条分离机维修线。</p> <p>(5) 物流中心 (2C)：位于联合厂房内中西部区域，包含成品木箱包装、来货检验、收货口卸货平台等。</p> <p>企业生产能力为年生产 3000 台分离机、1100 套撬块装置，维修 600 台分离机。</p>
辅助工程	<p>多功能楼：位于联合厂房内东部区域，首层为休息室、餐厅等；二层为生产办公区；三层为管理办公区。</p> <p>辅助用房：位于联合厂房内中南部区域。包含空压机、消防泵房、锅炉房、变配电室。</p> <p>危险品库：存储油漆和稀释剂等。</p> <p>危险废物暂存间：位于厂区北部区域，建筑面积 95 m²，用于危险废物的暂存。</p> <p>餐厅：设置职工餐厅，不设烹饪设施，员工就餐采用外送配餐。</p> <p>门卫室：分为福源道及泉达路 2 处门卫室。</p>
公用工程	<p>给水：由武清开发区供水管网供水。</p> <p>排水：进入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。</p> <p>供电：开发区电网供应。</p> <p>供热：办公区采用燃气锅炉供热，生产车间采用燃气热辐射采暖设备供热。</p> <p>制冷：办公区、生产车间均采用空调制冷。</p> <p>燃气：由武清区燃气公司供给，为管道天然气。</p>
环保工程	<p>废气：组装与测试车间 (2B) 喷漆工序废气经 2 套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P1、P2 排放；撬块加工车间 (1B) 喷漆工序废气经 4 套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P3~P6 排放；组装与测试车间 (2B) 烘干炉燃气废气集气管道 (原经 P7、P8 排放) 汇入喷漆废气排气筒 P1、P2 排放；撬块加工车间 (1B) 烘干炉燃气废气经排气筒 P9~P12 排放；撬块加工车间 (1B) 喷砂废气经 2 套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 P13、P14 排放；办公区供暖燃气锅炉废气经 15m 高排气筒 P15 排放；生产车间供暖热辐射燃气炉废气经 15m 高排气筒 P16~P26 排放；分离机部件加工车间 (2B) 着色探伤工序经“喷淋塔+活性炭+光氧催化”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P27 排放；维修车间 (3C) 着色探伤工序经“活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P28 排放。</p> <p>废水：污水经市政污水管网排入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。</p> <p>噪声：经减震、厂房隔声等措施治理后排放。</p> <p>固废：危险废物使用特定容器分装后，存放于危险废物暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾分类存放于厂区内设置的垃圾桶内，及时由城管委清运处理；一般固废定期外售给相关物资回收部门。</p>

3.1.2 现有工程生产规模及工作制度

企业现有员工 350 人，每日 24h 连续生产，具体工作制度详见下表。

表 3.1-4 现有工程工作制度

序号	主要工序	每天运行小时数 h	年工作天数 d	年工作时数 h
1	机加工	24	240	5760
2	激光切割	10	240	2400
3	着色探伤	10	240	2400
4	喷漆（组装与测试车间（2B））	12	240	2880
	喷漆（撬块加工车间（1B））	18	240	4320
5	烘干（组装与测试车间（2B））	12	240	2880
	烘干（撬块加工车间（1B））	6	240	1440

现有工程产品包括分离机、撬块、分离机零部件，现有的产品方案见表 3.1-5。

表 3.1-5 生产纲领表

对应项目	产品名称	原环评设计年产量	验收期间年产量	目前实际年产量	重量	备注
基伊埃机械设备(天津)有限公司新建项目环境影响报告书 基伊埃机械设备(天津)有限公司新建项目环境影响补充报告	分离机（生产）	3000 台	3000 台	3000 台	720t	其中 2000 台用于撬块生产
	撬块	1100 套	1100 套	1100 套	2750t	/
	分离机（维修）	600 台	600 台	600 台	144t	/
基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工 41.86 万件分离机零部件项目环境影响报告表	小型工件	4800 件	4800 件	4800 件	100t	全部用于分离机的生产
	转毂底&盖	8000 件	8000 件	8000 件	600t	
	顶部件&封闭盘件	4800 件	4800 件	4800 件	240t	
	滑动活塞	1000 件	1000 件	1000 件	300t	





分离机

图 3.1-3 现有项目产品

3.1.3 现有工程生产设备及原辅材料消耗

现有工程设备清单列于下表。

表 3.1-6 现有工程主要生产设备清单

序号	名称	型号	数量	对应的生产线/生产工艺	位置
一	撬块加工车间（1B）（1条撬块生产线）				
1	撬块预装配	/	1条	/	撬块加工车间 （1B）
2	氩弧焊机	YC-315TX	27台	管路焊接	
3	CO ₂ 保护焊机	YD-350	4台	焊接装配	
4	自动焊接机	WSM-400	2台	部件焊接	
5	喷砂室	10000*4500*4000mm	1间	管路喷砂除锈	
6	抛丸机	QPL-130	2台	管件抛丸除锈	
7	带式打磨机	G175	3台	工具打磨	
8	金属带锯床	GD-300NC	1台	型材下料	
9	摇臂钻	Z3050x16/1	1台	部件钻孔	
10	折弯机	TT-DN80	1台	钢管折弯	
11	切管机	CC170	3台	钢管下料	
12	1#喷漆房	12000*4500*3500mm	1间	喷漆	
13	2#喷漆房	12000*4000*3500mm	1间	喷漆	
14	桥式起重机	/	9台	部件运输	
15	叉车	/	2辆	部件运输	
二	分离机部件加工车间（2B）（1条分离机零部件生产线）				
1	立式五轴 CNC 数控加工中心	i-800T	2台	车削、钻孔、螺纹	分离机部件加工 车间（2B）
2	卧式五轴 CNC 数控加工中心	e-670H-S	2台	车削、钻孔、螺纹	
3	普通车床	CW6180B	1台	车削	
4	普通铣床	B-400K	1台	铣削	
5	着色探伤测试	非标	1条	部件染色探伤	

	线				
6	三坐标检测中心	XOplus98	1 台	测量	
7	去毛刺设备	LB-DM3000	4 台	手工去大毛刺	
8	立式角磨机	DS07/200A	1 台	工具打磨	
三	组装与测试车间（2B）（3 条转鼓生产线、5 条分离机生产线）				
1	喷漆房	4920*7000*4000mm	2 间	喷漆	组装与测试车间（2B）
2	装配台	/	20 台	分离机组装	
3	动平衡试验台	TG1、TG2、Oelde	3 台	转鼓动平衡测试	
4	分离机试验台	自制	9 台	分离机测试	
5	带式打磨机	马圈	3 台	工具打磨	
6	电葫芦	KITO/Gaobo	20 台	部件搬运	
7	电烤箱	/	2 台	轴承加热	
8	油压机	Enerpac	18 台	轴承装配	
9	桥式起重机	/	11 台	部件运输	
10	叉车	/	6 辆	部件运输	
四	维修车间（3C）（2 条分离机维修线）				
1	氩弧焊机	YC-400TX YC-315TX3 Castotig3011DC	3 台	补焊	维修车间（3C）
2	钻床	Z5140A 3050x16/1 JZB4120	3 台	钻孔	
3	着色探伤	非标	1 套	维修转鼓部件渗透探伤	
4	装配台	/	8 台	分离机组装	
5	超声波清洗机	1400*1200*1650mm 2200*1400*1370mm	2 台	清洗	
6	激光焊接机	AHL-XBW400	1 台	补焊	
7	超激光焊机	HR-035	1 台	补焊	
8	动平衡试验台	TG1 TG2 TGH GYW2000	4 台	动平衡测试	
9	金属带锯床	GB4032-1B	1 台	机加工	
10	带式打磨机	G175	2 台	转鼓动平衡打磨	
11	立式砂轮机	DS 07/200 A	1 台	工具打磨	
12	等离子切割机	YP-060PS	1 台	机加工	
13	车床	CA6140A CW6180B CW61160L CQW61120C	4 台	车削	
14	旋压机	GSC10-600	1 台	机加工	
15	卷板机	W11JB3X600	1 台	卷板	
16	铣床	X633A	1 台	铣削	
17	压力机	PUJ120	1 台	机加工	
18	桥式起重机	/	9 台	部件运输	
19	叉车	/	1 辆	部件运输	

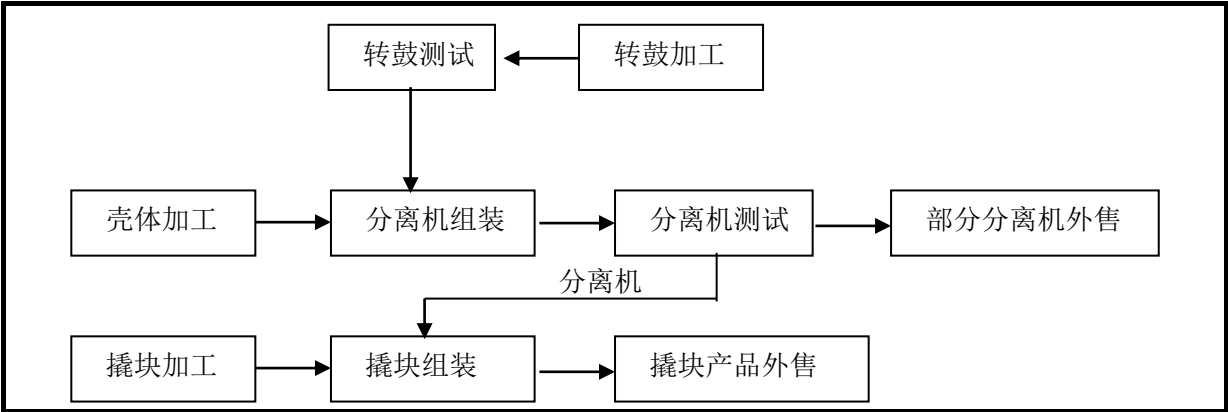
现有工程原辅材料使用量及能源消耗清单列于下表。\\

表 3.1-7 现有工程原辅材料及能源消耗量清单

序号	对应工段工序	原辅料名称	规格	现有工程年用量
一、撬块加工车间（1B）原辅材料消耗				
1.1	原材料	钢管	DN15-DN250	500t
1.2		电气件	/	100t
1.3	焊接	焊丝	1.0mm	5t
1.4		氩气/二氧化碳瓶组	25kg/瓶	200t
1.5	喷漆	底漆	20kg/桶	10.51t
		面漆	20kg/桶	8.4t
1.6		稀释剂	20kg/桶	18.15t
1.7		固化剂	5kg/桶	2.94t
1.8	喷砂	铁砂	/	0.5t
1.9	设备维护	机油	200kg/桶	0.5t
二、分离机部件加工车间（2B）原辅材料消耗				
2.1	着色探伤	脱脂剂	40L/桶	2t
2.2		着色剂	40L/桶	0.5t
2.3		显像剂	40L/桶	0.3t
2.4	原材料	不锈钢材	/	300t
2.5		转毂毛坯外购件	25kg/袋	500t
2.6	机加工	乳化液	200kg/桶	4t
2.7	设备维护	机油	200kg/桶	1t
三、组装与测试车间（2B）原辅材料消耗				
3.1	原材料	钢材	/	1000t
3.2		高合金钢	/	600t
3.3		电器件	/	150t
3.4	脱脂	脱脂剂	25kg/桶	6t
3.5	喷漆	底漆	12kg/桶	1.08t
		面漆	12kg/桶	4.86t
3.6		稀释剂	25kg/桶	5.13t
3.7		固化剂	6kg/桶	0.93t
3.8	设备维护	机油	200kg/桶	0.2t
四、维修车间（3C）原辅材料消耗				
4.1	着色探伤	渗透剂	500ml/罐	0.3t
4.2		显像剂	500ml/罐	0.3t
4.3	人工拆解	化油器清洗剂	500ml/罐	0.3t
4.4	补焊	焊丝	5kg/盒	0.25t
4.5		焊粉	5kg/罐	0.25t
4.6	机加工	板材	/	3t
4.7	设备维护	机油	200kg/桶	0.5t
五、能源消耗				
5.1	用水量	12000m ³ /a		
5.2	用电量	450 万 KWh/a		
5.3	用气量	22 万 Nm ³ /a		

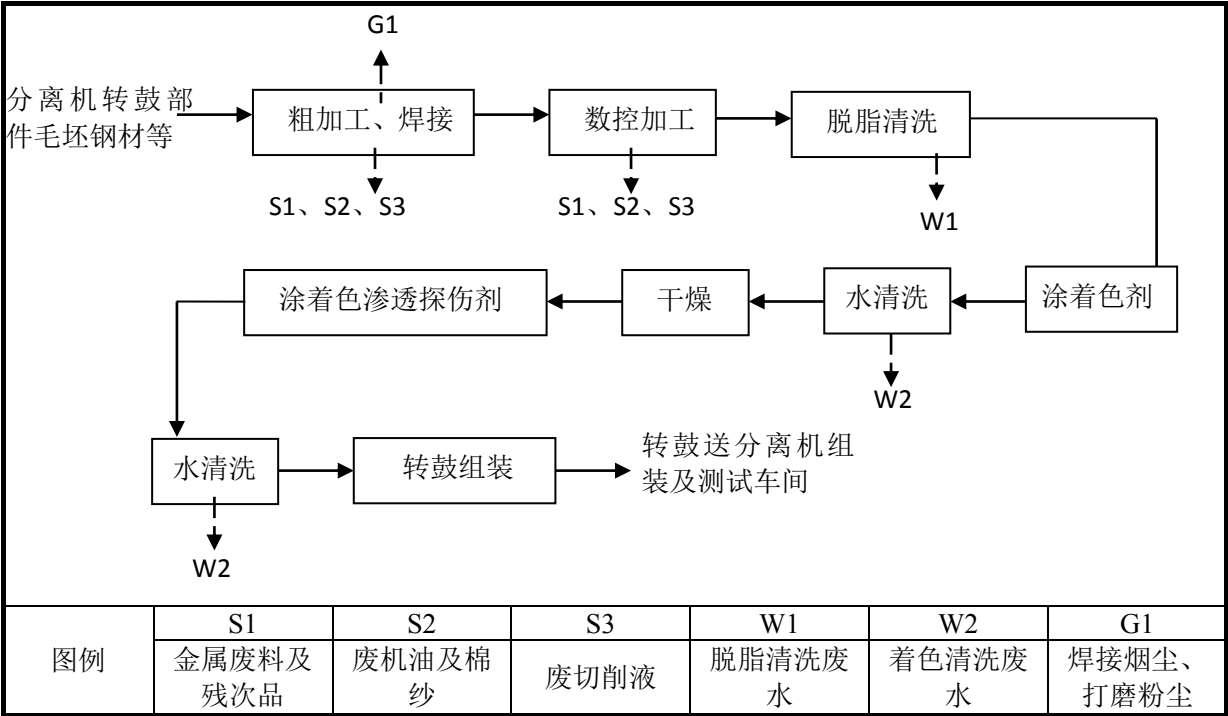
3.1.4 现有工程生产工艺简介

一、现有生产工艺总体流程图



二、分离机部件加工车间（2B）生产工艺流程图

①转鼓生产线工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

（1）粗加工、精加工：将外购转鼓铸件毛坯进行下料切割、车削、打磨等粗加工，再根据不同分离机的规格要求将粗坯送数控加工中心进行精加工，各加工环节之间含有检验工序。

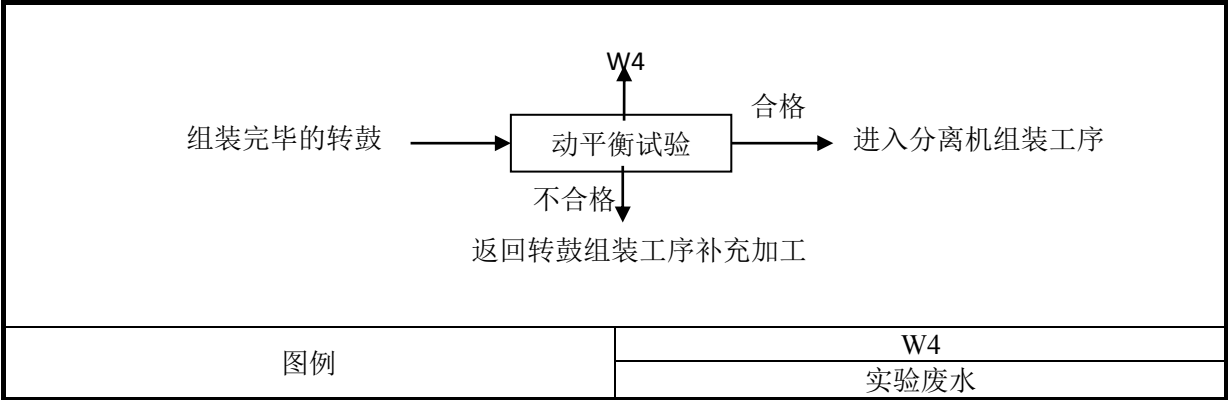
机加工过程中，部分零件使用砂轮磨床进行打磨，产生打磨粉尘 G1。部分零件需要局部焊接。焊接采用钨极氩弧焊，氩气能有效地隔绝周围空气；电弧还有自动清除工件表面氧化膜的作用；焊接电流小且稳定。所有焊接在固定工位进行，焊接产生焊

接烟尘 G1。本项目焊接和打磨工序粉尘均采用高效轻便式除尘过滤设备，过滤后的废气车间内无组织排放。此外，机加工过程产生金属废料 S1，废机油 S2、废切削液 S3 等固体废物。

(2) 脱脂清洗：精加工后的转鼓组件表明会产生油污及氧化物，需进行清洗，日清洗时间 8 小时。

(3) 着色探伤：清洗后的转鼓部件进行着色探伤。着色探伤的目的是检验部件表面是否存在质量问题、是否存在裂缝。首先将着色剂涂覆在转鼓部件表面，着色剂用量 1kg/转鼓，如果部件表面存在质量问题，着色剂将渗入其中。涂覆完毕后使用清水将部件表面其余着色剂清洗干净，清洗水 W2 循环使用，定期排放。转鼓部件干燥后再涂覆探伤剂（显色剂），探伤剂可将质量问题处的着色剂显现出来，这样通过目视观察可以确定部件表面是否存在问题。检验完毕后的部件经清洗后完成探伤过程，清洗水 W2 循环使用，定期排放。

(4) 转鼓组装：转鼓部件着色探伤完毕后即可进行组装，组装后的转鼓送装配与测试车间进行分离机装配。

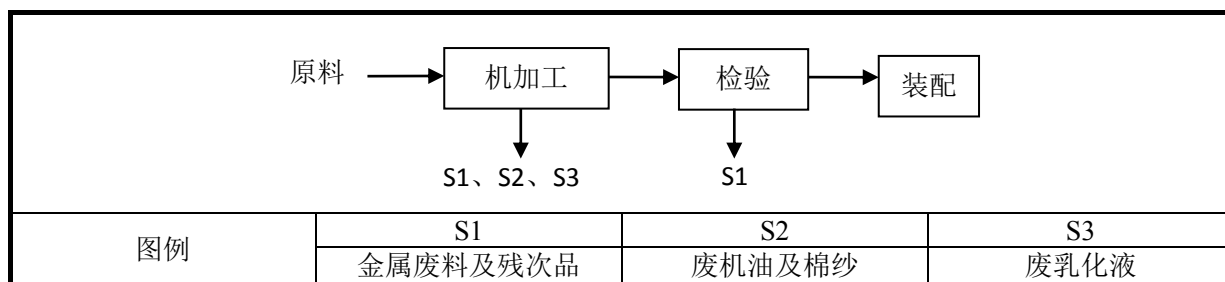


工艺流程及产污节点简述：

组装完毕的转鼓进行动平衡试验，检验合格的转鼓进入分离机组装工序，不合格的返回转鼓生产线补充加工。

②分离机零部件生产线工艺流程及产污节点图

a. 小型工件工艺流程图及产污节点图

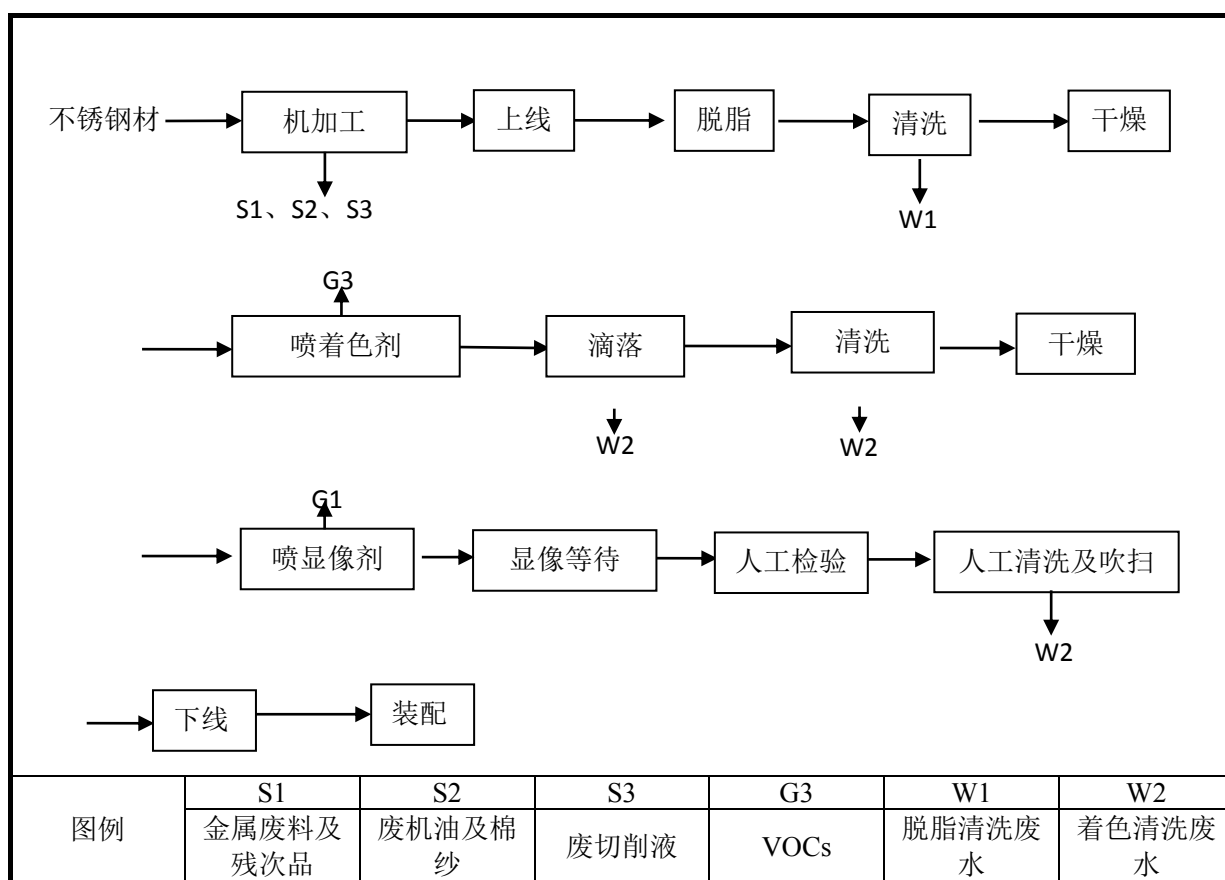


工艺流程及产污节点简述：

首先将进购钢材使用车床、铣床及数控加工中心对工件进行车、钻、铣等机加工，机加工后进行检验、装配。

本项目机加工及产品检验过程中产生金属废料及残次品（S1），企业定期使用机油对机加工设备进行维护保养，此过程产生废机油（S2），机加工过程中使用乳化液对加工设备冷却、润滑，乳化液循环使用，定期排放，产生废乳化液（S3）。机加工过程中使用去毛刺设备对工件的大毛刺进行手工去除，毛刺去除过程中无粉尘产生。

b. 转毂底&盖工艺流程及产污节点图

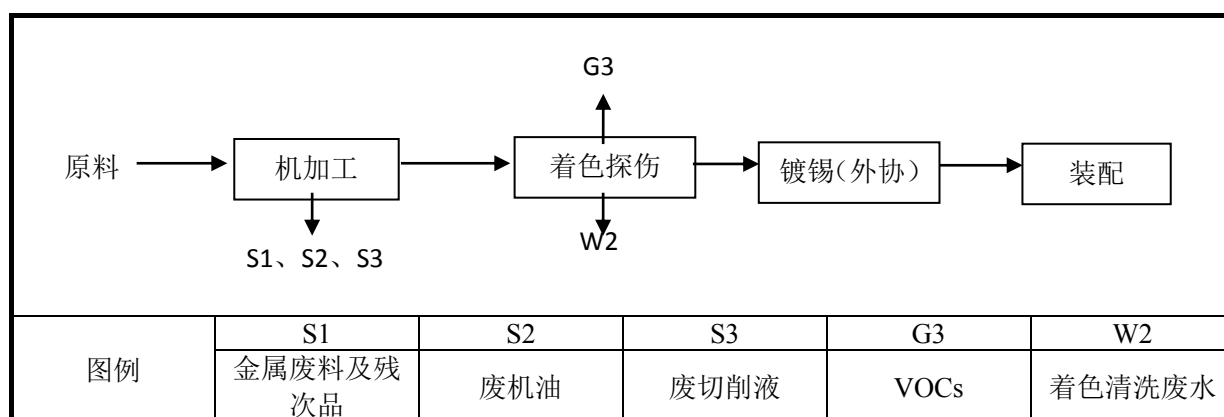


工艺流程及产污节点简述：

首先将转鼓毛坯外购件使用机加工设备对工件进行车、削、铣等加工，机加工结束后进入着色探伤线对工件进行着色探伤，合格后进行装配。

着色探伤的目的是检验工件表面是否存在质量问题、是否存在裂缝。首先将着色剂喷在工件表面，如果工件表面存在质量问题，着色剂将渗入其中。涂覆完毕后使用清水将部件表面其余着色剂清洗干净。工件晾干后再喷显像剂，显像剂可将质量问题处的显像剂显现出来，这样通过目视观察可以确定工件表面是否存在问题。检验完毕后的部件经清洗后完成探伤过程。

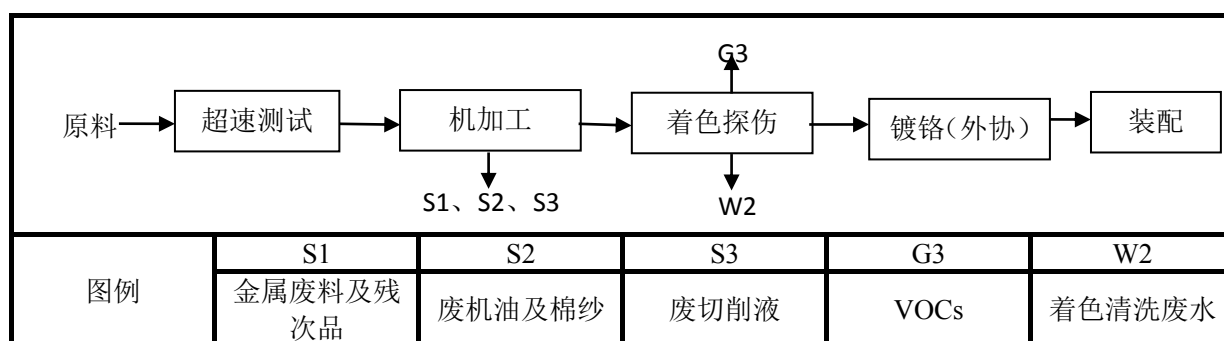
c. 顶部件&封闭盘件工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

首先将购进不锈钢件使用机加工设备对工件进行车、削、铣等加工，机加工结束后需要对工件进行着色探伤，合格后送外协单位进行镀锡，回厂后进行装配。

d. 滑动活塞工艺流程及产污节点图

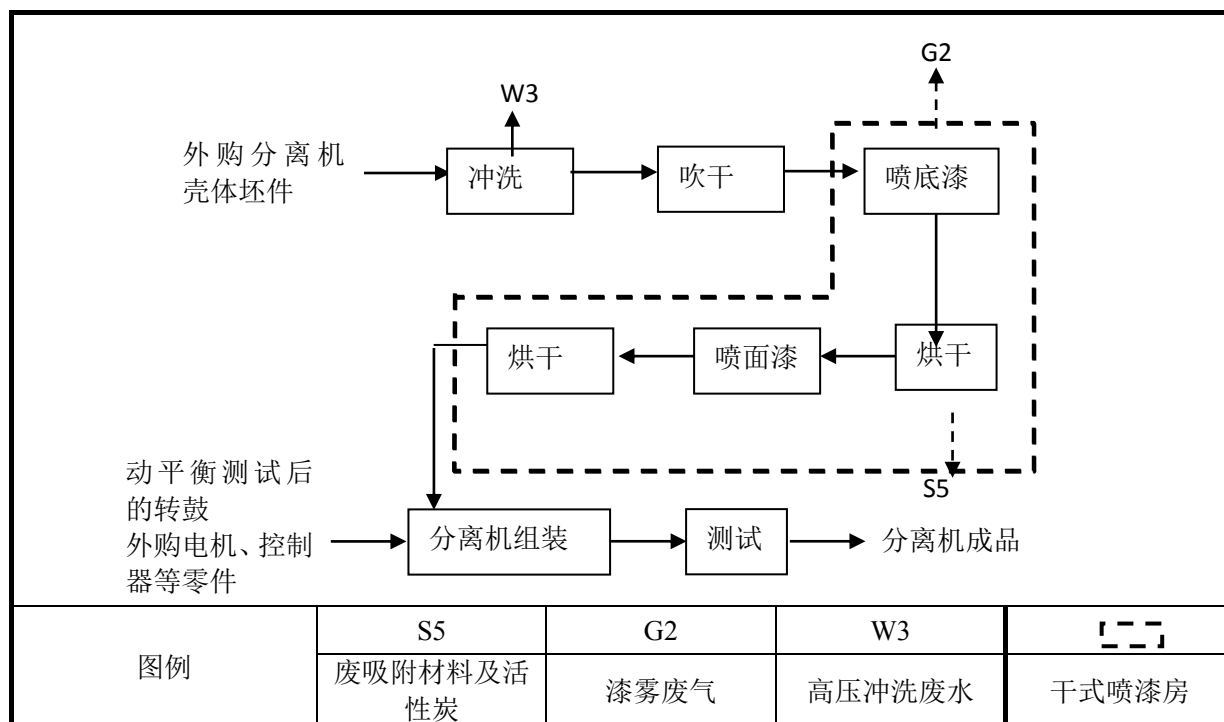


工艺流程及产污节点简述：

首先将进购钢材经过超速测试，然后使用机加工设备对工件进行车、削、铣等机加工，机加工结束后进入本项目着色探伤工序，合格后送外协单位进行镀铬，回厂后进行装配。

三、组装与测试车间（2B）生产工艺流程图

①分离机生产线工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

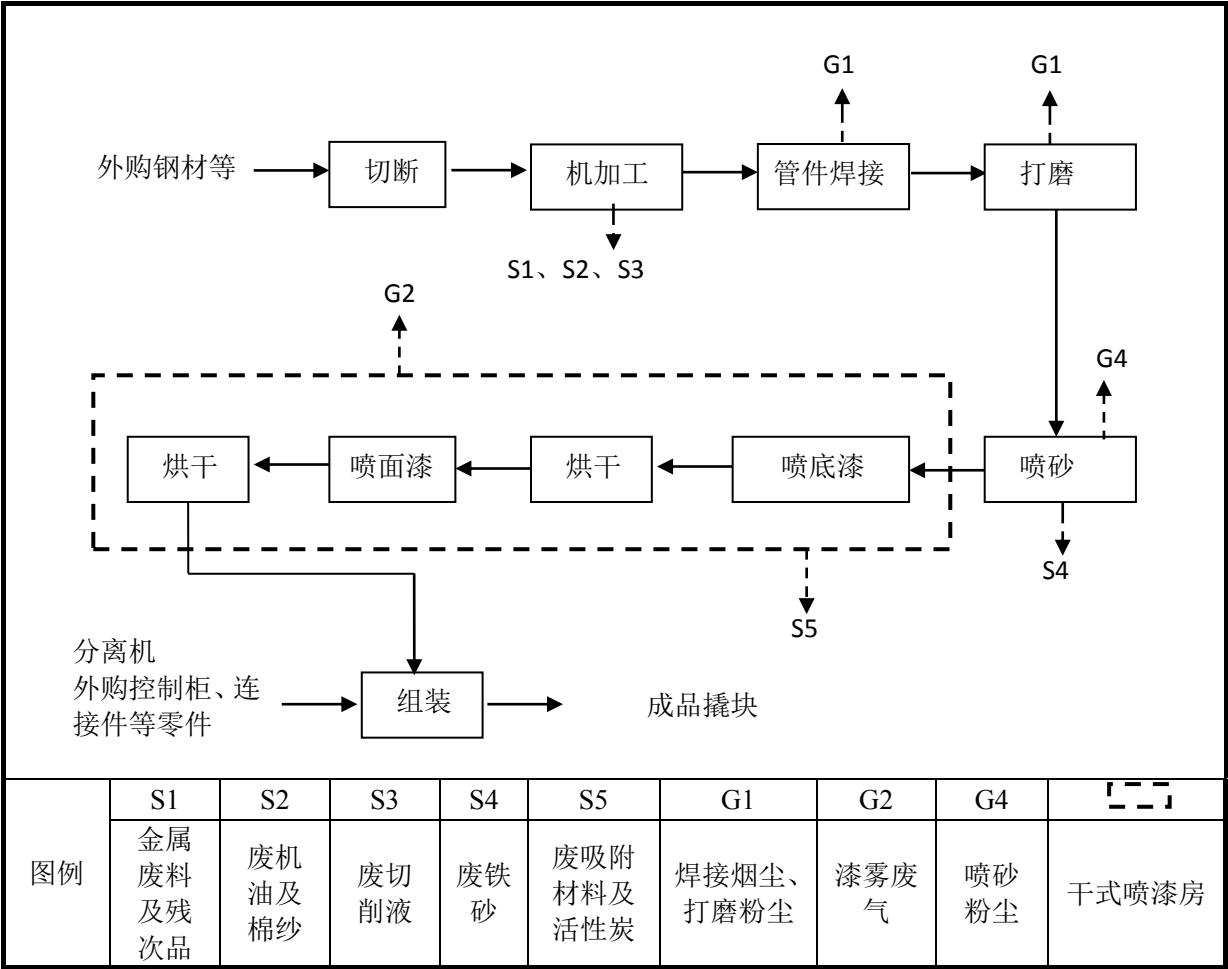
（1）冲洗、吹干：将外购壳体等毛坯件用 60 度热水冲洗后用热风吹干。

（2）干式喷漆、烘干：喷砂后的壳体坯件在与转鼓部件组装前需要进行喷漆处理。本项目组装及测试车间设干式喷漆室一处，喷漆室为成套设备，采用喷漆、烘干合一的工艺设计，结构简单、占地面积小、易于使用、便于维护管理。喷漆室主要由隔音室体、空气过滤系统、照明系统、送风系统、漆雾和废气处理系统和电控系统等组成。

（3）撬块组装：上述喷漆完成的撬块部件与分离机及外购的控制柜、连接件等进行的组装，成为撬块装置。

四、撬块加工车间（1B）生产工艺流程图

①撬块生产线工艺流程及产污节点图



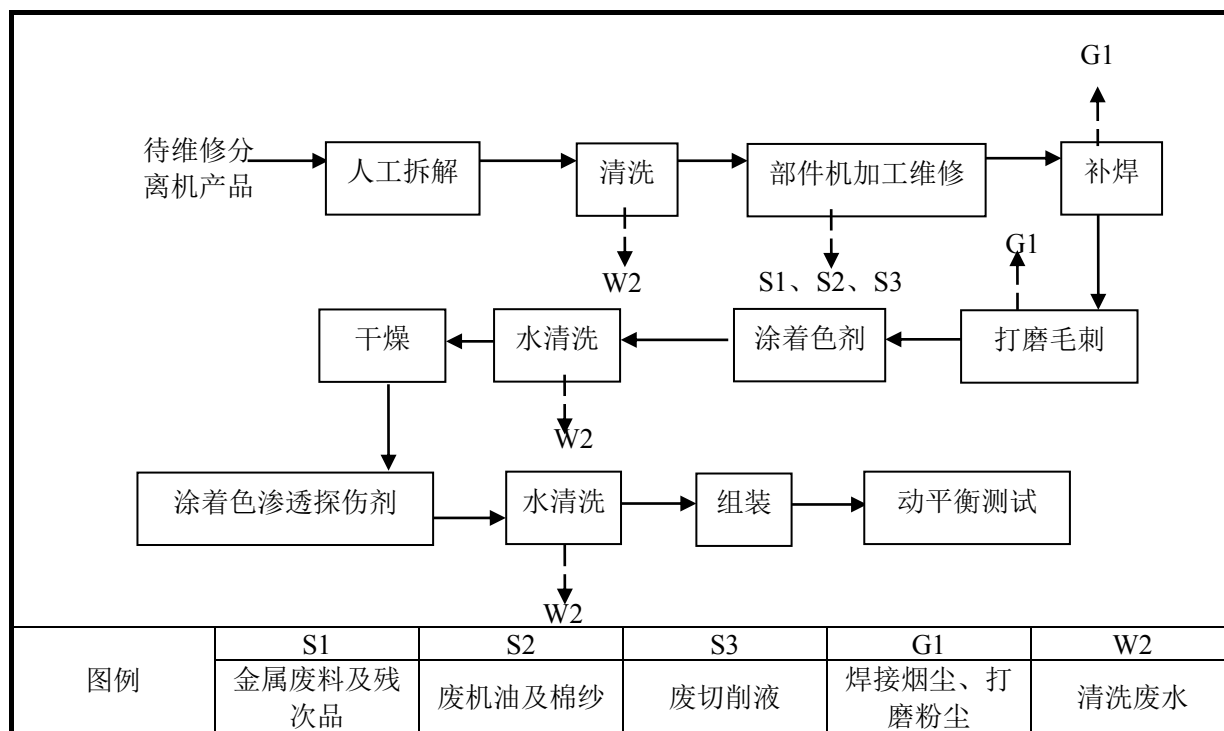
工艺流程及产污节点简述：

（1）外购钢材进行机加工。部分零件使用砂轮磨床进行打磨；部分零件需要局部焊接；本项目对所有产尘工位（焊接、打磨）采用高效轻便式除尘过滤设备，过滤后的废气车间内无组织排放。喷砂产生的金属粉尘经布袋除尘器处理后引至车间顶部15m 排气筒排放。

（2）干式喷漆、烘干：喷砂后的壳体坯件在与转鼓部件组装前需要进行喷漆处理。本项目组装及测试车间设干式喷漆室一处，喷漆室为成套设备，采用喷漆、烘干合一的工艺设计，结构简单、占地面积小、易于使用、便于维护管理。喷漆室主要由隔音室体、空气过滤系统、照明系统、送风系统、漆雾和废气处理系统和电控系统等组成。

五、维修车间（3C）生产工艺流程图

①分离机维修线工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

(1)分离机维修过程主要针对转鼓进行维修。首先是对待修产品进行人工拆解，部分部件需要进行补充机加工;部分零件使用砂轮磨床进行打磨;部分零件需要局部焊接。本项目对所有产尘工位（焊接、打磨）采用高效轻便式除尘过滤设备，过滤后的废气车间内无组织排放。

(2)机加工后的转鼓送分离机零部件加工车间，利用脱脂/酸洗一体化清洗设备进行清洗，清洗后的部件送回维修车间（3C）进行着色探伤试验。

3.2 现有工程污染治理及排放情况

3.2.1 废气

①组装与测试车间（2B）的5条分离机生产线喷漆工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经2套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P1、P2排放；

②撬块加工车间（1B）的1条撬块生产线喷漆工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经4套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P3~P6排放；

③组装与测试车间（2B）的5条分离机生产线烘干工序燃气废气集气管道（原经

排气筒 P7、P8 排放) 汇入喷漆废气 15m 高排气筒 P1、P2 排放;

④撬块加工车间(1B)的1条撬块生产线烘干工序燃气废气经 15m 高排气筒 P9~P12 排放;

⑤撬块加工车间(1B)的1条撬块生产线喷砂工序废气经 2 套布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒 P13、P14 排放;

⑥办公区供暖燃气锅炉废气经 15m 高排气筒 P15 排放;

⑦生产车间供暖热辐射燃气炉废气经 15m 高排气筒 P16~P26 排放;

⑧分离机部件加工车间(2B)1条分离机零部件生产线着色探伤工序产生的挥发性有机废气 VOCs 由位于工位上方的固定式集气罩收集后经“喷淋塔水洗+活性炭吸附+光氧催化”处理后由 15m 高排气筒 P27 排放;

⑨维修车间(3C)的2条分离机维修线着色探伤工序经“活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P28 排放;

⑩分离机部件加工车间(2B)的3条转鼓生产线焊接、打磨工序产生的废气经高效轻便式除尘过滤设备处理后于车间内无组织排放;

⑪撬块加工车间(1B)的1条撬块生产线焊接、打磨工序产生的废气经高效轻便式除尘过滤设备处理后于车间内无组织排放;

⑫维修车间(3C)的2条分离机维修线焊接、打磨工序产生的废气经高效轻便式除尘过滤设备处理后于车间内无组织排放。

现有项目废气收集、处理措施见下表。

表 3.2-1 现有项目废气收集、处理措施

排污口 编号	排污口高 度 (m)	对应的生产线	对应产污环节	污染因子	收集措施	治理措施
P1	15m	分离机生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P1排放
			烘干（燃气废气）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P1排放
P2	15m	分离机生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P2排放
			烘干（燃气废气）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P2排放
P3	15m	撬块生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P3排放
P4	15m	撬块生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P4排放
P5	15m	撬块生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P5排放
P6	15m	撬块生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P6排放
P9	15m	撬块生产线	烘干（燃气废气）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P9排放
P10	15m	撬块生产线	烘干（燃气废气）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P10排放

P11	15m	撬块生产线	烘干（燃气废气）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P11排放
P12	15m	撬块生产线	烘干（燃气废气）	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P12排放
P13	15m	撬块生产线	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒P13排放
P14	15m	撬块生产线	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒P14排放
P15	15m	办公区供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P15排放
P16	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P16排放
P17	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P17排放
P18	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P18排放
P19	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P19排放
P20	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P20排放
P21	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P21排放
P22	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P22排放
P23	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P23排放
P24	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P24排放
P25	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P25排放

P26	15m	生产车间供暖	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟 气黑度	/	由15m高排气筒P26排放
P27	15m	分离机零部件 生产线	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经“喷淋塔水洗+活性炭 吸附+光氧催化”处理后由15m 高排气筒P27排放
P28	15m	分离机维修线	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经活性炭吸附处理后由 15m高排气筒P28排放
/	/	转鼓生产线	焊接、打磨	颗粒物	移动式集气罩	收集后经高效轻便式除尘过滤 设备处理后于车间内无组织排 放
/	/	分离机维修线	焊接、打磨	颗粒物	移动式集气罩	收集后经高效轻便式除尘过滤 设备处理后于车间内无组织排 放

现有项目废气治理流向示意图见下图。

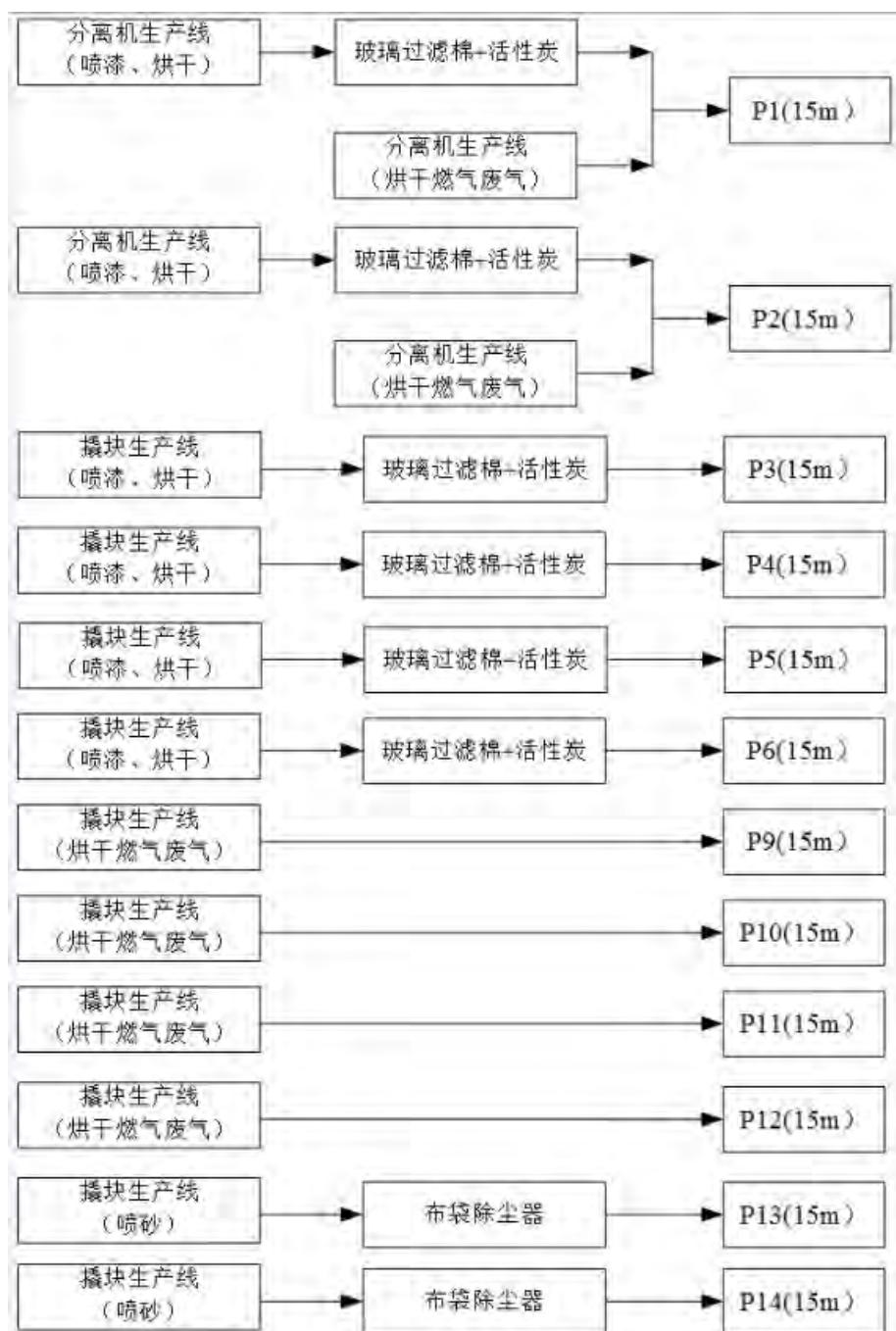


图 3.2-1 (1) 现有项目废气治理流向示意图

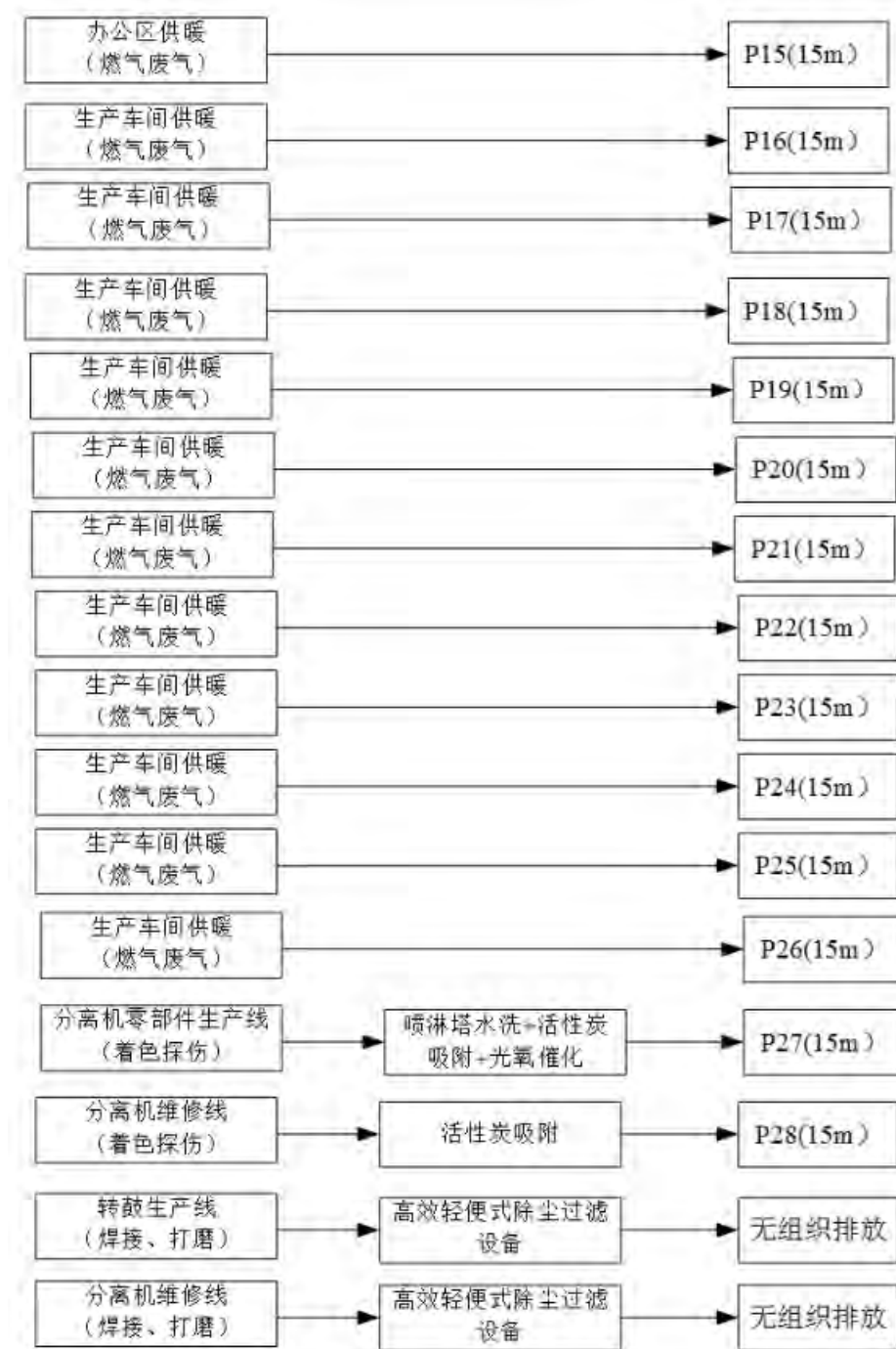


图 3.2-1 (2) 现有项目废气治理流向示意图

(1) 有组织排放达标情况

企业于 2019 年 11 月 15 日、12 月 17 日、12 月 27 日、2020 年 2 月 28 日、4 月 13 日对现有组装与测试车间（2B）的 1 条分离机生产线喷漆工序排气筒 P1、P2 进行监测（监测因子：VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度）；对撬块加工车间（1B）的 1 条撬块生产线喷漆工序排气筒 P3、P4、P5、P6 进行监测（监测因子：VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯）；对撬块加工车间（1B）的 1 条撬块生产

线燃气废气排气筒 P9、P10、P11、P12 进行监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度）；对撬块加工车间（1B）的 1 条撬块生产线喷砂工序排气筒 P13、P14 进行监测（监测因子：颗粒物）；对办公区供暖燃气锅炉废气排气筒 P15 进行监测（监测因子：颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度）；对分离机部件加工车间（2B）的 1 条分离机零部件生产线着色探伤工序排气筒 P27 进行监测（监测因子：VOCs）；对维修车间（3C）的 1 条分离机维修线着色探伤工序排气筒 P28 进行监测（监测因子：VOCs）。

组装与测试车间（2B）2 根喷漆排气筒 P1、P2 相距小于 30m，满足排气筒等效条件，记做 P_{等效 1、2}；撬块加工车间（1B）4 根喷漆排气筒 P3、P4、P5、P6 相距均小于 30m，满足排气筒等效条件，记做 P_{等效 3、4、5、6}；撬块加工车间（1B）喷砂工序 2 根排气筒 P13、P14 相距小于 30m，满足排气筒等效条件，记做 P_{等效 13、14}。

表 3.2-2 现有工程有组织废气排放监测结果一览表

车间 (生产线)	监测日期	监测点位	风量 (m ³ /h)	监测因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准值		是否达标
							排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	
组装与测试车间（2B） （分离机生产线）	2020.4.13	P1 (15m)	18046	VOCs	10.2	0.166	50	0.75	达标
				二甲苯	1.16	0.019	20	0.3	达标
				乙苯	0.279	4.54×10 ⁻³	/	0.75	达标
				乙酸丁酯	0.034	5.54×10 ⁻⁴	/	0.6	达标
				颗粒物	5.9	5.13×10 ⁻⁴	20	/	达标
				SO ₂	14	0.001	50	/	达标
				NO _x	74	0.006	300	/	达标
				烟气黑度	<1		≤1		达标
	2019.11.15	P2 (15m)	18915	VOCs	13.6	0.257	50	0.75	达标
				二甲苯	2.18	0.041	20	0.3	达标
				乙苯	0.452	0.009	/	0.75	达标
	2019.12.27			乙酸丁酯	未检出	3.91×10 ⁻⁵	/	0.6	达标
	2020.			颗粒物	4.4	7.03×10 ⁻⁴	20	/	达

	4.13								标
				SO ₂	8	0.001	50	/	达
				NO _x	75	0.012	300	/	标
				烟气黑度	<1		≤1		达
撬块加工车间 (1B) (撬块生产线)	2020.4.13	P3 (15m)	24278	VOCs	8.40	0.183	50	0.75	达
				二甲苯	0.706	0.015	20	0.3	标
				乙苯	1.17	0.025	/	0.75	达
				乙酸丁酯	0.033	7.17×10 ⁻⁴	/	0.6	标
	2019.11.15	P4 (15m)	24613	VOCs	6.33	0.156	50	0.75	达
				二甲苯	3.36	0.083	20	0.3	标
				乙苯	0.731	0.018	/	0.75	达
	2019.12.27			乙酸丁酯	0.026	7.38×10 ⁻⁴	/	0.6	标
	2020.4.13	P5 (15m)	24991	VOCs	6.15	0.138	50	0.75	达
				二甲苯	0.496	0.011	20	0.3	标
				乙苯	0.295	6.61×10 ⁻³	/	0.75	达
				乙酸丁酯	0.025	5.60×10 ⁻⁴	/	0.6	标
	2020.4.13	P6 (15m)	24516	VOCs	6.91	0.152	50	0.75	达
				二甲苯	0.711	0.016	20	0.3	标
				乙苯	1.63	0.036	/	0.75	达
				乙酸丁酯	0.013	2.86×10 ⁻⁴	/	0.6	标
撬块加工车间 (1B) (撬块)	2020.4.13	P9 (15m)	249	颗粒物	6.4	0.001	10	/	达
				SO ₂	18	0.003	25	/	标
				NO _x	92	0.015	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1	/	达
	2019.11.15	P10 (15m)	6123	颗粒物	未检出	3.06×10 ⁻³	10	/	达
				SO ₂	未检出	9.18×10 ⁻³	25	/	达

生 产 线)									标
				NO _x	83	0.631	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2020. 4.13	P11 (15m)	148	颗粒物	2.5	2.64×10 ⁻⁴	10	/	达
				SO ₂	12	0.001	25	/	标
				NO _x	96	0.010	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2020. 4.13	P12 (15m)	186	颗粒物	5.1	6.42×10 ⁻⁴	10	/	达
				SO ₂	7	0.001	25	/	标
				NO _x	73	0.009	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2020. 4.13	P13 (15m)	9029	颗粒物	2.5	0.020	120	1.75	达
	2019.1 1.15	P14 (15m)	8162	颗粒物	未检出	4.08×10 ⁻³	120	1.75	达
办 公 楼 (供 暖 锅 炉)	2019.1 1.15	P15 (15m)	591	颗粒物	未检出	2.87×10 ⁻⁴	10	/	达
				SO ₂	4	1.7×10 ⁻³	20	/	达
				NO _x	87	0.043	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		达
车 间 供 暖	2019.1 1.15	P16 (15m)	660	颗粒物	6.9	0.002	20	/	达
				SO ₂	21	0.006	50	/	达
				NO _x	61	0.018	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		达
	2019.1 1.15	P17 (15m)	791	颗粒物	5.6	0.002	20	/	达
				SO ₂	14	0.005	50	/	达
				NO _x	85	0.032	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		达
	2019.1	P18	735	颗粒物	5.0	0.003	20	/	达

	1.15	(15m)							标
				SO ₂	11	0.006	50	/	达
				NO _x	60	0.030	300	/	标
				烟气黑度	<1		≤1		达
	2019.1 1.15	P19 (15m)	693	颗粒物	4.3	0.002	20	/	达
				SO ₂	18	0.007	50	/	标
				NO _x	97	0.040	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2019.1 1.15	P20 (15m)	607	颗粒物	6.3	0.003	20	/	达
				SO ₂	19	0.008	50	/	标
				NO _x	114	0.048	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2019.1 1.15	P21 (15m)	638	颗粒物	8.1	0.003	20	/	达
				SO ₂	18	0.006	50	/	标
				NO _x	90	0.031	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2019.1 1.15	P22 (15m)	678	颗粒物	8.0	0.003	20	/	达
				SO ₂	17	0.005	50	/	标
				NO _x	106	0.034	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2019.1 1.15	P23 (15m)	800	颗粒物	7.9	0.003	20	/	达
				SO ₂	14	0.005	50	/	标
				NO _x	82	0.030	300	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2019.1 1.15	P24 (15m)	762	颗粒物	6.2	0.003	10	/	达
				SO ₂	8	0.004	25	/	达

	2019.1 1.15	P25 (15m)	726						标
				NO _x	60	0.028	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
				颗粒物	4.6	0.002	10	/	达
	2019.1 1.15	P25 (15m)	726	SO ₂	13	0.006	25	/	达
				NO _x	80	0.039	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
	2019.1 1.15	P26 (15m)	656	颗粒物	8.5	0.003	10	/	达
				SO ₂	19	0.006	25	/	达
				NO _x	84	0.026	150	/	达
				烟气黑度	<1		≤1		标
分离机 部件加工车间 (2B) (分离机零 部件生产 线)	2019.1 1.15	P27 (15m)	7723	VOCs	8.54	0.066	80	1	达
									标
维修 车间 (3C) (分	2020. 2.28	P28 (15m)	2314	VOCs	2.70	0.006	80	2.0	达
									标

离 机 维 修 线)									
组 装 与 测 试 车 间 (2 B) (分 离 机 生 产 线)	/	P 等效 1、2	/	VOCs	/	0.423	50	1.5	达 标
				二甲苯	/	0.06	20	0.6	达 标
				乙苯	/	0.01354	/	1.5	达 标
				乙酸丁酯	/	5.521×10^{-4}	/	1.5	达 标
撬 块 加 工 车 间 (1 B) (撬 块 生 产 线)	/	P 等效 3、4、 5、6	/	VOCs	/	0.629	50	0.75	达 标
				二甲苯	/	0.125	20	0.3	达 标
				乙苯	/	0.08561	/	1.5	达 标
				乙酸丁酯	/	2.301×10^{-3}	/	1.5	达 标
	/	P 等效 13、14	/	颗粒物	/	0.02408	120	1.75	达 标

注：由于排气筒 P3~P6 不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物（36m 高创业总部基地）5m 以上要求，因此 VOCs、二甲苯排放速率严格 50% 执行；排气筒 P9~P12 不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物（36m 高创业总部基地）3m 以上要求，因此颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度严格 50% 执行；排气筒 P13、P14 不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物（36m 高创业总部基地）5m 以上要求，因此颗粒物排放速率严格 50% 执行。排气筒 P24-26 不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物（36m 高创业总部基地）3m 以上要求，因此颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度严格 50% 执行。

通过以上例行监测数据可知：

现有工程经排气筒 P1-P6 有组织排放的 VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒 P9-P12、P16-P26 有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015) 表 3“燃气炉窑”中标准限值；

现有工程经排气筒 P13、P14 有组织排放的颗粒物排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2“新污染源大气污染物排放限值” 中标准限值；

现有工程经排气筒 P15 有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016) 中标准限值；

现有工程经排气筒 P27、P28 有组织排放的 VOCs 排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒 P_{等效 1、2} 有组织排放的 VOCs、二甲苯排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒 P_{等效 3、4、5、6} 有组织排放的 VOCs、二甲苯排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中表 1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；

现有工程经排气筒 P_{等效 13、14} 有组织排放的颗粒物排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

(2) 无组织排放达标情况

根企业于 2019 年 11 月 18 日、2020 年 1 月 9 日、2020 年 4 月 13 日，厂界无组织监测数据如下表所示：

表 3.2-3 现有工程无组织废气监测结果一览表

监测项目	监测日期	监测点位	单位	排放浓度	执行标准限值	达标情况
------	------	------	----	------	--------	------

颗粒物	2019.11.18	上风向 A	mg/m ³	0.108	1.0	达标
		下风向 B		0.127		达标
		下风向 C		0.109		达标
		下风向 D		0.129		达标
SO ₂		上风向 A	mg/m ³	未检出	0.4	达标
		下风向 B		未检出		达标
		下风向 C		未检出		达标
		下风向 D		未检出		达标
NO _x		上风向 A	mg/m ³	0.066	0.12	达标
		下风向 B		0.057		达标
		下风向 C		0.058		达标
		下风向 D		0.063		达标
VOCs		上风向 A	mg/m ³	0.052	2.0	达标
		下风向 B		0.061		达标
		下风向 C		0.052		达标
		下风向 D		0.144		达标
二甲苯		上风向 A	mg/m ³	0.015	0.2	达标
		下风向 B		0.015		达标
		下风向 C		0.015		达标
		下风向 D		0.026		达标
乙苯		上风向 A	mg/m ³	3.40×10 ⁻³	1.0	达标
		下风向 B		3.32×10 ⁻³		达标
		下风向 C		3.36×10 ⁻³		达标
		下风向 D		5.01×10 ⁻³		达标
乙酸丁酯	2020.1.9	上风向 A	mg/m ³	未检出	0.40	达标
		下风向 B		未检出		达标
		下风向 C		未检出		达标
		下风向 D		未检出		达标
臭气浓度		上风向 A	无量纲	12	20	达标
		下风向 B		13		达标
		下风向 C		13		达标
		下风向 D		15		达标

通过以上监测期间无组织监测数据可知：

现有工程厂界颗粒物、SO₂、NO_x浓度（下风向最大浓度减上风向最大浓度）可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

现有工程厂界 VOCs、二甲苯浓度可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5“厂界监控点浓度限值”中标准限值；

厂界乙苯、乙酸丁酯、臭气浓度可以满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）“表 2‘恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值’中标准限值。

3.2.2 废水

根据企业提供实际数据可知，企业现有工程废水实际产排情况如下表：

表 3.2-4 现有工程给排水情况一览表

名称	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	日损耗量 (m ³ /d)	年损耗量 (m ³ /a)	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
着色探伤线脱脂 工序	0.032	7.6	0.017	4	0.015	3.6
脱脂后清洗	0.063	15.2	0.033	8	0.030	7.2
着色后清洗	10.217	2452	0.617	148	9.6	2304
显像后清洗	0.032	7.6	0.017	4	0.015	3.6
脱脂钝化线脱脂 工序	0.003	0.75	0.001	0.25	0.002	0.5
脱脂后水洗	0.086	20.6	0.003	0.6	0.083	20
钝化	0.002	0.55	0.001	0.25	0.001	0.3
钝化后一级水洗	0.082	19.6	0.017	4	0.065	15.6
脱脂钝化设备喷 淋塔用水	0.02	4.8	0.01	2.4	0.01	2.4
地面冲洗水	0.15	36	0.067	16	0.083	20
有机废气处理喷 淋塔用水	0.0046	1.1	0.0004	0.1	0.0042	1
着色后水洗耗水	0.149	35.8	0.149	35.8	0	0
试验用水	1.01	242.5	1.010	242.5	0	0
高压冲洗水	0.029	7	0.008	2	0.021	5
办公区供暖锅炉 用水	0.208	50	0.177	42.5	0.031	7.5
地面冲洗水	4.063	975	4.063	975	0	0
生活用水	29.167	7000	4.375	1050	24.792	5950
绿化道路用水	29.271	7025	29.271	7025	0	0
全厂合计	74.5886	17901.1	39.8364	9560.4	34.7512	8340.7

现有工程实际水平衡图如下。

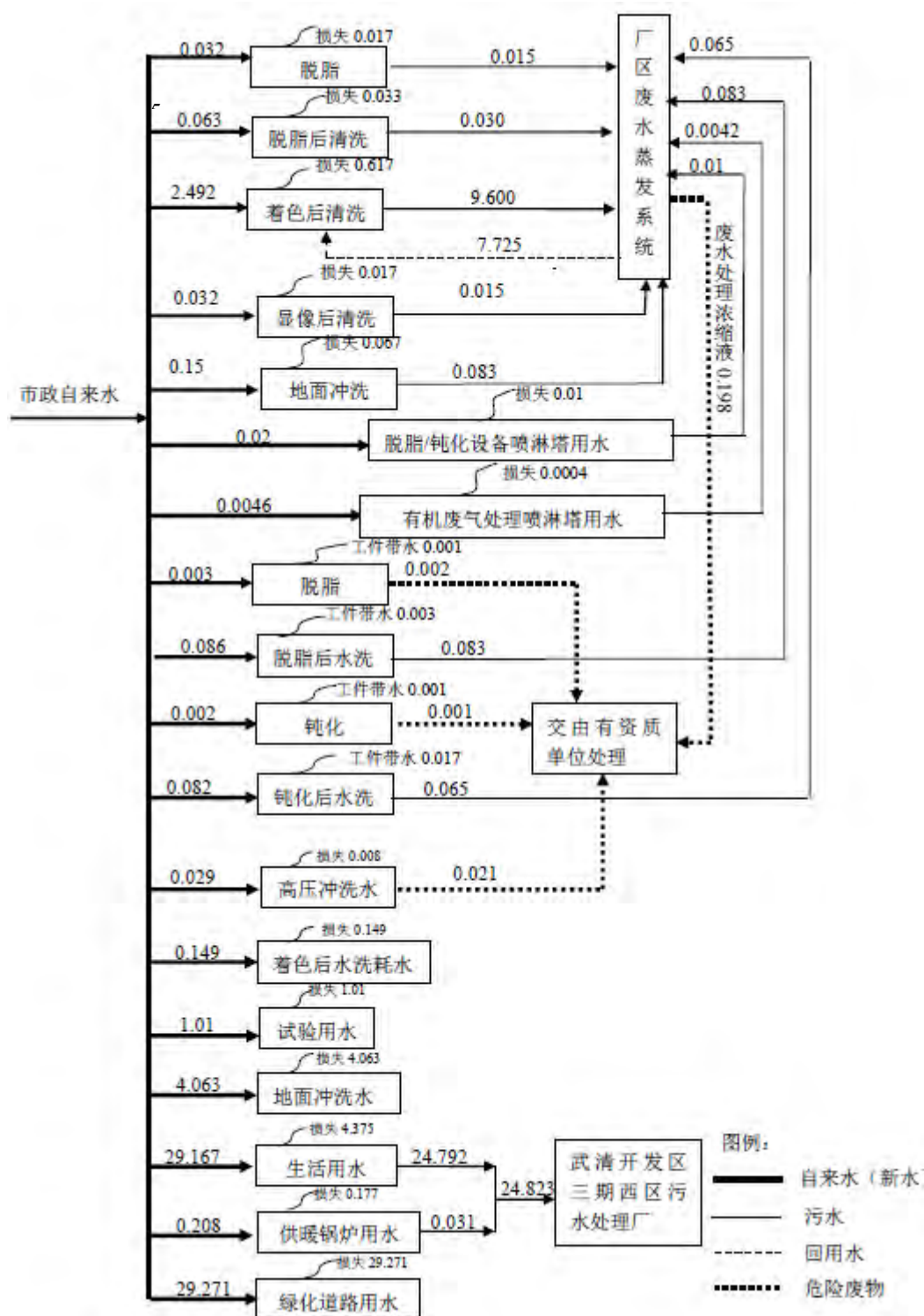


图 3.2-1 现有工程水平衡图 单位: m^3/d



图 3.2-2 废水蒸发系统（分离机部件加工车间）

脱脂清洗废液、着色清洗废液、显现清洗废液、喷淋废液均通过管道输送至废水蒸发系统，水蒸发器为机械式金属蒸发器，其主要特点在于蒸汽压缩机。蒸汽压缩机通过机械式压缩，提高水蒸汽的压力和温度，从而达到分离的目的。蒸出的水回用于着色清洗工序，浓缩液通过管道输送至密闭容器内，由人工将密闭容器运至危废间中暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。该区域采用水泥地面及环氧地坪漆进行防渗处理。

企业于 2019 年 11 月 15 日委托天津市环科检测技术有限公司对废水（监测因子：pH、SS、COD_{cr}、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、动植物油）进行例行监测，废水总排口监测数据见表 3.2-5。

表 3.2-5 废水总排口监测结果一览表（mg/L）

监测点位	监测项目									
	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油类	LAS	动植物油
厂区污水总排口	7.38	62	222	25.4	41.6	4.27	56.4	0.08	0.75	1.44
标准依据	6~9	400	500	300	45	8.0	70	5	20	100

根据监测期间废水总排口监测数据可知，项目废水总排口各废水污染因子排放可以达到天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）“表 2 第二类污染物最高允许排放浓度”三级标准限值。

3.2.3 固体废物

现有工程固体废物包括一般固废、危险废物和职工生活垃圾，危险废弃物主要包括废机油及棉纱、废切削液、废活性炭、废包装桶、废水处理浓缩液，分类收集后暂存于危废暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司进行清运；一般工业固体废物包括：金属废料及残次品、废铁砂，收集后外售给物资回收公司，生活垃圾由城管委定期清运，详见下表。

表 3.2-6（1） 现有一般固体废物产生及处置情况一览表 单位：t/a

固废类别	固体废物名称	污染源	主要成分	产生量	治理措施
一般固体废物	金属废料及残次品	材料剪切	铁	220	分类收集后交由物资部门回收
	废铁砂	喷砂	铁砂	0.6	
生活垃圾	生活垃圾	员工办公	/	35	城管委清运

表 3.2-6（2） 现有危险废物产生及处置情况一览表 单位：t/a.

序号	危废名称	废物类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.1	设备维护	液态	油	油	T, I	暂存于危废暂存间，交给有资质单位定期处理
2	废棉纱	HW49 其他废物	900-041-49	0.5	设备维护	固态	油	油	T/In	
3	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	0.3	机加工	液态	有机物	有机物	T	
4	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	3	油漆、稀释剂及固化剂包装桶	固态	油漆、稀释剂等	有毒有害原料	T	
5	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	19	废气治理	固态	有机物	有机物	T	
6	废水处理浓缩液	HW17 表面处理废物	336-064-07	48.2	废水处理	液态	有机物	有机物	T/C	
7	废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49	9	废气治理	固态	有机物	有机物	T	
8	废 UV 灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.02	废气治理	固态	汞	汞	T	
9	含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	3	废水处理	液态	油	油	T, I	
10	生产废水	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-007-09	50	零部件清洗	液态	油	油	T	
11	废漆渣	HW12 染料、	900-252-	1	喷漆	固态	油漆	油漆	T, I	

		涂料废物	12							
12	废金属自喷灌	HW49 其他废物	900-041-49	0.2	喷漆	固态	油漆	油漆	T	
13	含稀料废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-403-06	1	清洗	液态	有机物	有机物	I	

综上可知，现有工程固体废物均有合理的处置去向。

3.2.4 噪声

现有工程主要噪声源为车间内的生产设备运转噪声，各类风机噪声、空压机噪声等。

根据企业于2019年12月27日委托天津市环科检测技术有限公司对厂界噪声的监测可知：

表 3.2-7 厂界噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	测点位置	声级 dB (A)		标准依据
			昼间	夜间	
2019.12.27	S1	厂界东侧外 1m 处	54	46	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
	S2	厂界东侧外 1m 处	55	45	
	S3	厂界南侧外 1m 处	52	43	
	S4	厂界南侧外 1m 处	52	43	
	S5	厂界西侧外 1m 处	55	42	
	S6	厂界西侧外 1m 处	52	43	
	S7	厂界北侧外 1m 处	54	46	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 4a 类
	S8	厂界北侧外 1m 处	56	45	

由监测期间厂界噪声监测结果可见，现有工程东、南、西侧厂界昼间声级范围在 52-55dB (A) 之间，夜间声级范围在 42-46dB (A) 之间，低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准限值；北侧厂界昼间声级范围在 54-56dB (A) 之间，夜间声级范围在 45-46dB (A) 之间，低于 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 4a 类标准限值。

3.3 原批复排污总量

根据原环评批复中对现有工程中的主要污染物排放总量进行的核定。

其中废气排放速率为企业于 2019 年 11 月 15 日、12 月 17 日、12 月 27 日、2020 年 2 月 28 日、4 月 13 日对现有排气筒的检测数据，废水排放浓度为企业 2019 年 11 月 15 日例行监测数据。

大气：

着色探伤 VOCs 实际排放总量：排放速率×年工作时间
 $=0.066\text{kg/h} \times 2400\text{h/a} \times 10^{-3} = 0.158\text{t/a}$

喷漆、烘干 VOCs 实际排放总量：排放速率×年工作时间= $(0.166\text{kg/h} + 0.257\text{kg/h}) \times 5760\text{h/a} \times 10^{-3} + (0.183\text{kg/h} + 0.156\text{kg/h} + 0.138\text{kg/h} + 0.152\text{kg/h}) \times 5760\text{h/a} \times 10^{-3} = 6.05952\text{t/a}$

VOCs 实际排放总量：着色探伤 VOCs 实际排放总量+喷漆、烘干 VOCs 实际排放总量= $0.158\text{t/a} + 6.05952\text{t/a} = 6.21752\text{t/a}$

二甲苯实际排放总量：排放速率×年工作时间= $(0.019\text{kg/h} + 0.041\text{kg/h}) \times 5760\text{h/a} \times 10^{-3} + (0.015\text{kg/h} + 0.083\text{kg/h} + 0.011\text{kg/h} + 0.016\text{kg/h}) \times 5760\text{h/a} \times 10^{-3} = 1.0656\text{t/a}$

SO₂ 实际排放总量：排放速率×年工作时间= $0.002\text{kg/h} \times 2400\text{h/a} \times 10^{-3} + (0.003\text{kg/h} + 0.00918\text{kg/h} + 0.001\text{kg/h} + 0.001\text{kg/h}) \times 1440\text{h/a} \times 10^{-3} + 0.0017\text{kg/h} \times 3600\text{h/a} \times 10^{-3} = 0.0313\text{t/a}$

NO_x 实际排放总量：排放速率×年工作时间= $0.018\text{kg/h} \times 2400\text{h/a} \times 10^{-3} + (0.015\text{kg/h} + 0.631\text{kg/h} + 0.010\text{kg/h} + 0.009\text{kg/h}) \times 1440\text{h/a} \times 10^{-3} + 0.043\text{kg/h} \times 3600\text{h/a} \times 10^{-3} = 1.1556\text{t/a}$

水：

COD 实际排放总量：排放浓度×废水排放量= $222\text{mg/L} \times 5957.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.32\text{t/a}$

氨氮实际排放总量： $41.6\text{mg/L} \times 5957.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.24\text{t/a}$

总氮实际排放总量： $56.4\text{mg/L} \times 5957.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.336\text{t/a}$

总磷实际排放总量： $4.27\text{mg/L} \times 5957.5\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.025\text{t/a}$

原批复的污染物总量控制指标如下表：

表 3.3-1 污染物排放总量汇总表

类别	污染物	总量来源	批复总量	实际排放量（2）	备注
大气	VOCs（1）	基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工 41.86 万件分离机零部件项目审批意见（津武审环表[2018]292 号）	0.17t/a	0.158t/a	合计排放量为 6.21752t/a，其中“基伊埃机械设备(天津)有限公司新建项目”未进行 VOCs 总量批复
		/	/	6.05952t/a	

	二甲苯	《关于基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司新建项目环境影响报告书的批复》(津武环环保许可书[2010]037 号)	4.68t/a	1.0656t/a	/
	SO ₂		0.68t/a	0.0313t/a	/
	NO _x		3.98t/a	1.147t/a	/
水	COD _{cr}		2.7t/a	1.32t/a	/
	氨氮		0.25t/a	0.24t/a	/
	总氮	/	/	0.336t/a	/
	总磷		/	0.025t/a	/

*注：（1）实际排放量通过日常检测数据计算得出；
（2）基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年加工 41.86 万件分离机零部件项目为分期建设，二期项目目前未建设，建设内容不涉及总量。
企业现有项目二甲苯、SO₂、NO_x、COD_{cr}、氨氮实际污染物排放量未超过原环评批复总量，VOCs 已批复总量部分排放量未超过原环评批复总量，满足总量控制要求。

3.4 排污口规范化

基伊埃机械设备（天津）有限公司已按照排污口规范化技术要求，在废水、废气排放口和固体废物存放地设置了标识牌，并设置了采样口。其中 P1、P2、P3、P4、P5、P6 采样孔设置位置不满足距弯头、阀门、变径管下游方向大于 6 倍直径，和距上述部件上游 3 倍直径处要求；烘干炉燃气废气分别经 P1、P2 排气筒排放，P1 排气筒排气量 18046m³/h，P2 排气筒排气量 18915m³/h，均大于 10000m³/h，需安装连续监测系统，企业目前未安装相应连续监测系统。已进行排污口规范化照片如下：

	
排气筒 P1	排气筒 P2



排气筒 P3



排气筒 P4



排气筒 P5



排气筒 P6



排气筒 P9



排气筒 P10



排气筒 P11



排气筒 P12



排气筒 P13



排气筒 P14



排气筒 P15



排气筒 P16

	
<p>排气筒 P17</p>	<p>排气筒 P18</p>
	
<p>排气筒 P19</p>	<p>排气筒 P20</p>



排气筒 P21



排气筒 P22



排气筒 P23



排气筒 P24

	
<p>排气筒 P25</p>	<p>排气筒 P26</p>
	
<p>排气筒 P27</p>	<p>排气筒 P28</p>
	
<p>危废暂存间标识牌</p>	<p>危废暂存间内部</p>

	
危废转移台账	污水总排口
	
危险品库内部	危险品库泄漏液体收集口（收集口 300mm*300mm*300mm，地下泄漏液体收集池 700mm*700mm*700mm；独立封闭不与其他管路和外环境联通）采用 S6 等级防渗水泥及环氧树脂漆防渗

3.5 排污许可证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业行业类别为“二十八、金属制品业 33 中 80 铸造及其他金属制品制造 339”中“除纳入重点排污单位名录的，单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”类，属于实施简化管理的行业，该企业排污许可实施简化管理。企业现有工程尚已申请排污许可证，证书编号为：91120222566144783T001Q。

3.6 应急预案备案情况

基伊埃机械设备（天津）有限公司未编制过突发环境事件应急预案，目前应急预案正在编制中，尚未进行备案。

企业现有风险应急措施见下表

表 3.6-1 现有风险应急措施一览表

风险物质	事故情景	危害途径	后果	应急措施
天然气	管线泄漏	经大气扩散	泄漏一般很快控制，长时间不可控泄漏（手动总阀不可控制情形）可能会导致外环境形成远端燃爆威胁区域	泄漏报警器报警后检查电磁阀工作状态、极端时切断手动阀；电磁阀、手动阀均失效（极罕见情况）求助供气企业关闭上游阀室
底漆、面漆、稀释剂、固化剂、机油、脱脂剂、着色剂、显像剂、乳化液	储存、使用时泄漏	储存及使用区域有良好的防流散和防渗措施，无地表水和地下水危害途径	室内泄漏无明显大气环境危害；不会流出室外没有水环境危害	车间、危险品库及危废间地面硬化，危险品库设置了泄漏液体收集池（容积343L，单桶最大泄漏量200L），危废间设置托盘； 泄漏后使用输转泵、吸收棉等处理泄漏液体，暂存于密封桶内，作为危险废物委托有资质单位处置
	搬运时露天厂区泄漏	可能经雨水管网外排	经雨水管网外排后，可能造成地表水轻微污染，但短时间可恢复。没有明显水生生态危害	禁止野蛮作业； 泄漏后及时封堵雨水排口，使用输转泵、吸收棉等处理泄漏液体，暂存于密封桶内，作为危险废物委托有资质单位处置
	火灾事故	可能经雨水管网外排消防废水	可能造成一定程度有机污染，轻微的水生生态危害	火灾发生时值班人员能够及时发现报警，通知应急人员佩戴个人防护用品。用消防栓、灭火器等进行灭火； 及时封堵雨水排口，消防废水临时储存在雨水管网，能及时有效的控制消防废水流入外环境，待灭火结束后委托监测单位对消防废水进行检测，满足排放要求则排入污水管网，不满足排放要求则作为危废，委托有资质的单位进行处置； 发生火灾后及时疏散厂内人群，并通知周边企业

3.7 大气环境保护距离

现有项目无组织排放的污染物厂界内外均无超标点，无大气环境保护距离要求。

3.8 现有工程存在的主要环境问题及整改措施

根据监测数据可知，废气、废水排口及厂界噪声监测数据均满足达标排放要求；

根据现场勘查，发现企业主要存在如下问题：

(1)有机废气处理效率

①撬块生产线1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经4套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P3~P6排放；

②分离机生产线3#喷漆房（喷烘一体）、4#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经2套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P1、P2排放。

“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备净化效率约为70%，不满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）中“除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除率控制，去除效率不低于80%”的要求。

(2)有机废气无组织排放

①撬块生产线调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯未经收集于车间内无组织排放；

②分离机生产线调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯未经收集于车间内无组织排放。

(3)颗粒物无组织排放

①撬块生产线打磨、焊接工序产生的颗粒物经高效轻便式除尘过滤设备处理后，于车间内无组织排放；

②分离机维修线切割、打磨、焊接工序产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放；

③转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放。

(4)应急预案

基伊埃机械设备（天津）有限公司未编制过突发环境事件应急预案，目前现有项目应急预案正在编制中，尚未进行备案。

(5)采样孔

现有排气筒P1、P2、P3、P4、P5、P6采样孔设置位置不满足距弯头、阀门、变径管下游方向大于6倍直径，和距上述部件上游3倍直径处要求。

(6)在线监测

现有项目烘干炉燃气废气分别经P1、P2排气筒排放，P1排气筒排气量18046m³/h，P2排气筒排气量18915m³/h，均大于10000m³/h，需安装连续监测系统，企业目前未安

装相应连续监测系统。

本次扩建项目将对遗留环保问题进行改造：

(1)有机废气处理效率的整改措施

①1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；

②将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，传输过程全密闭，不存在无组织排放，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放。

催化燃烧处理设备中活性炭吸附效率为 85%，催化燃烧效率为 95%，总去除效率 80%以上，满足《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）中“除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除率控制，去除效率不低于 80%”的要求。

(2)有机废气无组织排放的整改措施

①撬块加工车间(1B)设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；

②组装与测试车间（2B）设置 1 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 3#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 18m 高排气筒 P3'排放。

将调漆工序无组织排放全部改为有组织排放，收集效率为 100%。

(3)颗粒物无组织排放的整改措施

①撬块生产线打磨、焊接工位共 30 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 90%，26 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12'排放；

②分离机部件加工车间（2B）：转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序 15m 高排气筒 P10'排放；

③分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率 85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 18m 高排气筒 P14'排放。

(4) 应急预案

基伊埃机械设备（天津）有限公司未编制过突发环境事件应急预案，目前现有项目应急预案正在编制中，企业应尽快完成备案。

(5) 采样孔

本次改扩建将拆除现有排气筒 P1、P2、P3、P4、P5、P6，并新建排气筒 P1'、P2'、P3'采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向大于 6 倍直径，和距上述部件上游 3 倍直径处。

(6) 在线监测

本次扩建将拆除现有 P1、P2 排气筒，烘干炉燃气废气经新建排气筒 P3'排放，预计排气量为 55000m³/h，需安装连续监测系统。

以上所有环保遗留问题需在扩建工程竣工后、申请排污许可证之前得到解决。

表 3.7-1 改造环保问题废气收集处理措施

对应的生产线	对应产污环节	污染因子	收集措施	治理措施
撬块生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集(1#喷漆房 12m×4.5m×3.5m、2#喷漆房 12m×4m×3.5m)	1#喷漆房废气经催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'排放；2#喷漆房及调漆间废气经催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P2'排放
	调漆	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集(7m×4.91m×4m)	
	打磨、焊接	颗粒物	4 个工位采用软帘密闭焊接间(2.0m×2.0m×2.5m)收集；26 个工位采用柔性吸尘臂(Φ300)收集	经一套覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12'排放
分离机生产线	喷漆	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	3#喷漆房及烘干间整体收集(7m×4.91m×4m)	3#喷漆房、烘干间及调漆间废气汇入一套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放
	烘干	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	烘干间整体收集(7m×4.91m×4m)	
	调漆	VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集(7m×2.5m×3m)	
转鼓生产线	打磨、焊接	颗粒物	柔性吸尘臂(Φ300)收集	经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒 P10'排放
分离机维修线	切割	颗粒物	下吸式集气罩收集	切割、打磨、焊接工序产生的颗粒物汇入一套覆膜布袋除尘器处理后，由 18m 高排气筒 P14'排放。
	打磨、焊接	颗粒物	柔性吸尘臂(Φ300)收集	

4 本项目工程分析

4.1 本项目概况

4.1.1 项目名称

年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目。

4.1.2 建设性质

改扩建。

4.1.3 地理位置、周边关系及平面布置

(1) 地理位置

本项目位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号，地理坐标：北纬 39°24'24.85" 东经 117°02'46.25"。项目地理位置图详见附图 1。

(2) 周边关系

厂区四至：本项目天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号，根据企业提供房地产权证可知，厂区东侧隔约 35m 绿化带为泉达路；厂区南侧为亿吉埃冷却系统公司；厂区西侧为天津畅联供应链管理有限公司；厂区北侧为福源道；距本项目北侧 70m 为噪声敏感点创业总部集中办公楼区项目周边关系图详见附图 2。

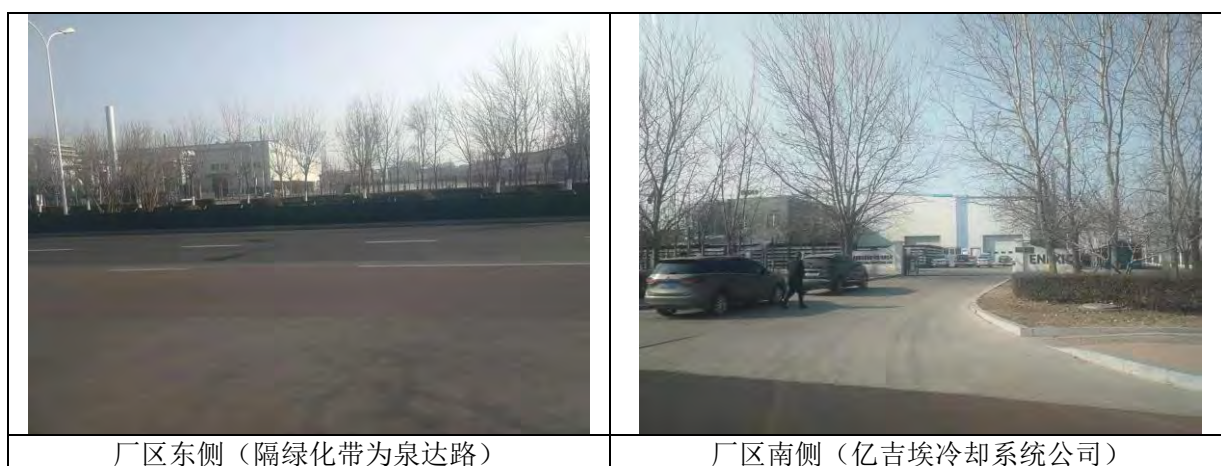




图 4.1-1 项目厂区四周照片

（3）车间平面布置

本项目扩建后，新增 3 条谷物加工设备生产线（涉及切割、焊接、打磨、喷砂、喷漆、烘干、组装等工序）各自配套的设备分布于 1C、1B、3B 区域；撬块加工车间（1B）新增 1 条粪污处理机械零部件生产线（涉及切割、焊接、打磨、喷砂、喷漆、烘干、组装等工序）、组装与测试车间（2B）新增 1 条自动挤奶机械零部件生产线（涉及组装、测试等工序）；维修车间（3C）分离机维修线取消现有外协水喷砂工序，增加 2 台水喷砂机，用于待维修分离机的清洗；分离机零部件生产线为提高加工精度新增一台数控车床，及配套去毛刺设备。

改造前后项目车间平面布置图见附图 3 及附图 4。

4.1.4 建设规模及产品方案

本项目新增产品表如下表所示：

表 4.1-1 新增产品表

序号	产品	规格/型号	年产量	重量	表面积	用途
1	谷物加工设备	SY-09、BS50、PS50 等	3000 台/年	9000t/a	20.33m ² /台	面粉加工
2	畜牧机械零部件	40/80 位转盘/并列	19700 件/年	197t/a	39400m ² /件	自动挤奶机械零部件
		FT16 等	300 件/年	150t/a	2m ² /件	粪污处理机械零部件

4.1.5 总投资及资金来源

总投资 2340 万元人民币，其中环保投资 315 万元，占比约为 13.5%，均由基伊埃机械设备（天津）有限公司投入。

4.1.6 工程建设内容

本项目工程建设内容及与现有工程对比情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要工程建设内容及其变化一览表

项目组成	现有工程内容	扩建后工程内容
主体工程	(1) 撬块加工车间(1B): 位于联合厂房内北部区域, 包含1条撬块生产线。	(1)撬块加工车间(1B): 位于联合厂房内北部区域, 包含1条撬块生产线、1条粪污处理机械零部件生产线。
	(2) 分离机部件加工车间(2B): 位于联合厂房内中东部区域, 包含1条分离机零部件生产线。	(2)分离机部件加工车间(2B): 位于联合厂房内中东部区域, 包含1条分离机零部件生产线, 新增1台数控车床, 及配套去毛刺设备。
	(3) 组装与测试车间(2B): 位于联合厂房内中东部区域, 包含5条分离机生产线, 1条转鼓生产线。	(3) 组装与测试车间(2B): 位于联合厂房内中东部区域, 包含5条分离机生产线、1条转鼓生产线、1条自动挤奶机械零部件生产线。
	(4) 维修车间(3C): 位于联合厂房内西北部区域, 包含2条分离机维修线。	(4) 维修车间(3C): 位于联合厂房内西北部区域, 包含2条分离机维修线, 新增2台水喷砂机。
	(5) 物流中心(2C): 位于联合厂房内中西部区域, 包含成品木箱包装、来货检验、收货口卸货平台等。	(5) 物流中心(2C): 位于联合厂房内中西部区域, 包含成品木箱包装、来货检验、收货口卸货平台等。
	/	(6) 3条谷物加工设备生产线生产设备分布于1C、1B、3B区域。
辅助工程	多功能楼: 位于联合厂房内东部区域, 首层为休息室、餐厅等; 二层为生产办公区; 三层为管理办公区。	不变, 依托现有工程。
	辅助用房: 位于联合厂房内中南部区域。包含空压机、通风机房、锅炉房、变配电室。	不变, 依托现有工程。
	餐厅: 设置职工餐厅, 不设烹饪设施, 员工就餐采用外送配餐。	不变, 依托现有工程。
	门卫室: 分为福源道及泉达路2处门卫室。	不变, 依托现有工程。
储运工程	危险品库: 存储油漆和稀释剂等。	不变, 依托现有工程。
	危险废物暂存间: 位于厂区北部区域, 建筑面积95 m ² , 用于危险废物的暂存。	不变, 依托现有工程。
公用工程	给水: 由武清开发区供水管网供水。	不变, 依托现有工程。
	排水: 进入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。	不变, 依托现有工程。
	供电: 开发区电网供应。	不变, 依托现有工程。
	供热: 办公区采用燃气锅炉供热, 生产车间采用燃气热辐射采暖设备供热。	不变, 依托现有工程。
	制冷: 办公区、生产车间均采用空调制冷。	不变, 依托现有工程。
	供气: 由武清区燃气公司供给, 为管道天然气。	不变, 依托现有工程。
环保工程	废气: 组装与测试车间(2B)喷漆工序废气经2套“玻璃过滤棉+活性炭”处理	本次扩建项目将对遗留环保问题进行改造, 撬块加工车间

	<p>设备处理后由15m高排气筒P1、P2排放；撬块加工车间（1B）喷漆工序废气经4套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P3~P6排放；组装与测试车间（2B）烘干炉燃气废气集气管道（原经排气筒P7、P8排放）汇入喷漆废气排气筒P1、P2排放；撬块加工车间（1B）烘干炉燃气废气经排气筒P9~P12排放；撬块加工车间（1B）喷砂废气经2套布袋除尘器处理后经15m高排气筒P13、P14排放；办公区供暖燃气锅炉废气经15m高排气筒P15排放；生产车间供暖热辐射燃气炉废气经15m高排气筒P16~P26排放；分离机部件加工车间（2B）着色探伤工序经“喷淋塔+活性炭+光氧催化”处理设备处理后由15m高排气筒P27排放；维修车间（3C）着色探伤工序产生的VOCs经“活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P28排放；撬块生产线调漆工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯于车间内无组织排放；撬块生产线打磨、焊接工序产生的颗粒物经高效轻便式除尘过滤设备处理后，于车间内无组织排放；分离机生产线调漆工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯于车间内无组织排放；转鼓生产线动平衡打磨工序产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放；分离机维修线切割、打磨、焊接工序产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放。</p>	<p>（1B）1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入2套催化燃烧处理设备处理后，由25m高排气筒P1'、P2'排放；撬块生产线设置4个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2'排放；设置1个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的VOCs、苯乙烯及经过打磨除尘工作台处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2'排放；</p> <p>组装与测试车间（2B）将4#喷漆房改为烘干间，与3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入1套催化燃烧处理设备处理后，由18m高排气筒P3'排放；设置1个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的VOCs、苯乙烯及经过布袋除尘器处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入1套催化燃烧处理设备处理后，由18m高排气筒P3'排放；烘干炉燃气废气汇入18m高排气筒P3'排放；撬块加工车间（1B）烘干炉燃气废气由15m高排气筒P4'~P7'排放；</p> <p>撬块加工车间（1B）喷砂废气经2套布袋除尘器处理后经15m高排气筒P8'、P9'排放；</p> <p>分离机部件加工车间（2B）着色探伤工序产生的VOCs经“喷淋塔+活性炭+光氧催化”处理设备处理后由15m高排气筒P10'排放；转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒P10'排放；</p> <p>维修车间（3C）着色探伤工序产生的VOCs经“活性炭”处理设备处理后由15m高排气筒P11'排放；</p> <p>撬块生产线打磨、焊接工位共30个，其中4个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为90%，26个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为70%，</p>
--	--	---

		<p>产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由15m高排气筒P12'排放；</p> <p>谷物加工设备生产线打磨、焊接工位共40个，其中4个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为90%，36个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为75%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由15m高排气筒P13'排放；</p> <p>分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由18m高排气筒P14'排放；</p> <p>办公区供暖燃气锅炉废气经15m高排气筒P15排放；</p> <p>生产车间供暖热辐射燃气炉废气经15m高排气筒P16~P26排放。</p>
	废水：污水经市政污水管网排入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。	本项目营运期无生产废水外排；新增生活污水依托现有市政污水管网排入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。
	噪声：经减震、厂房隔声等措施治理后排放。	新增设备为低噪设备，并安装减振垫，以减少噪声的排放，现有工程不发生变化。
	固废：危险废物使用特定容器分装后，存放于危险废物暂存间内，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置；生活垃圾分类存放于厂区内设置的垃圾桶内，及时由城管委清运处理；一般固废定期外售给相关物资回收部门。	新增危险废物暂存于厂区北部危废暂存间，新增生活垃圾暂存于厂区内垃圾桶，新增一般固体废物暂存于厂区西侧的一般固废间

表 4.1-3 本项目建成后全厂环保工程废气收集、处理、排放措施

扩建后 排污口编 号	排污口 高度 (m)	对应的生产线	现有排污 口编号	对应产污环节	污染因子	收集措施	治理措施
P1'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P3、P4	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由25m高排气 筒P1'排放
P2'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P5、P6	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由25m高排气 筒P2'排放
		撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	调漆	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	腻子打磨	颗粒物、VOCs、 苯乙烯	腻子间整体收集	经滤筒打磨工作台+催化燃 烧处理设备处理后由25m高 排气筒P2'排放
P3'	15m	分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P1、P2	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由18m高排气 筒P3'排放
		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	调漆	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	腻子打磨	颗粒物、VOCs、 苯乙烯	腻子间整体收集	经滤筒除尘器+催化燃烧处 理设备处理后由18m高排气 筒P3'排放

		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P1、P2	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	\	由 18m 高排气筒 P3'排放
P4'	15m	撬块生产线	P9	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P4'排放
P5'	15m	撬块生产线	P10	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P5'排放
P6'	15m	撬块生产线	P11	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P6'排放
P7'	15m	撬块生产线	P12	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P7'排放
P8'	15m	撬块生产线	P13	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根15m高排气筒 P8'排放
P9'	15m	撬块生产线	P14	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根15m高排气筒 P9'排放
P10'	15m	分离机零部件生产 线	P27	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经“喷淋塔水洗+活性 炭吸附+光氧催化”处理后由 15m高排气筒 P10'排放
		分离机生产线	/	打磨	颗粒物	打磨工作台	经滤筒打磨工作台处理后由 15m高排气筒 P10'排放
P11'	15m	分离机维修线	P28	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经活性炭吸附处理后 由15m高排气筒 P11'排放

P12'	15m	撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	/	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、26个 柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后 由15m高排气筒P12'排放
P13'	15m	谷物加工设备生产线	/	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、36个 柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后 由15m高排气筒P13'排放
P14'	15m	分离机维修线	/	焊接、打磨	颗粒物	柔性吸尘臂	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根18m高排气筒 P14'排放
				等离子切割	颗粒物	下吸式集气罩	
				动平衡打磨	颗粒物	侧吸式集气罩	
				激光焊	颗粒物	柔性吸尘臂	
				激光切割	颗粒物	下吸式集气罩	
P15	15m	办公区供暖	P15	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P15排放
P16	15m	生产车间供暖	P16	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P16排放
P17	15m	生产车间供暖	P17	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P17排放
P18	15m	生产车间供暖	P18	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P18排放
P19	15m	生产车间供暖	P19	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P19排放
P20	15m	生产车间供暖	P20	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P20排放
P21	15m	生产车间供暖	P21	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P21排放
P22	15m	生产车间供暖	P22	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P22排放
P23	15m	生产车间供暖	P23	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P23排放
P24	15m	生产车间供暖	P24	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P24排放

P25	15m	生产车间供暖	P25	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P25 排放
P26	15m	生产车间供暖	P26	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由 15m 高排气筒 P26 排放

4.1.6.1 主体工程

企业计划利用现有车间进行扩建，新增3条谷物加工设备生产线各自配套的设备分布于1C、1B、3B区域，撬块加工车间（1B）新增1条粪污处理机械零部件生产线，组装与测试车间（2B）新增1条自动挤奶机械零部件生产线，分离机维修线取消现有外协水喷砂工序，增加2台水喷砂机，用于待维修分离机的清洗，分离机零部件生产线为提高加工精度新增一台数控车床，及配套去毛刺设备，并对遗留环保问题进行改造。

本项目可年产3000台谷物加工设备、20000件畜牧机械零部件，本项目扩建后，全厂包括1条撬块生产线、1条转鼓生产线、1条分离机零部件生产线、5条分离机生产线、1条分离机维修线、3条谷物加工设备生产线、1条粪污处理机械零部件生产线、1条自动挤奶机械零部件生产线，各产品总生产规模为：年生产1100套撬块装置、3000台分离机、3000台谷物加工设备、20000件畜牧机械零部件，维修600台分离机。

4.1.6.2 公用工程

1、给排水

（1）给水

本项目运行期用水为新增职工生活用水及维修车间水喷砂机用水，本次新增职工145人，共计职工495人，职工生活用水标准按60L/p.d计，生活用水量为29.7m³/d(8910m³/a)，原有生活用水量为29.167m³/d(7000m³/a)，则本次新增生活用水量为6.37m³/d(1910m³/a)；水喷砂机用水量为0.05m³/d（15m³/a）。

综上，本项目新增用水量为6.42m³/d(1925m³/a)。

（2）排水

本项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水口汇集后排入市政雨水管网，职工生活污水，排污系数以0.85计，则新增生活污水产生量为5.41m³/d（1623.5m³/a）；水喷砂机废水产污系数以0.9计，则水喷砂机废水产生量为（0.045m³/d）13.5m³/a。

本项目水平衡图详见下图。

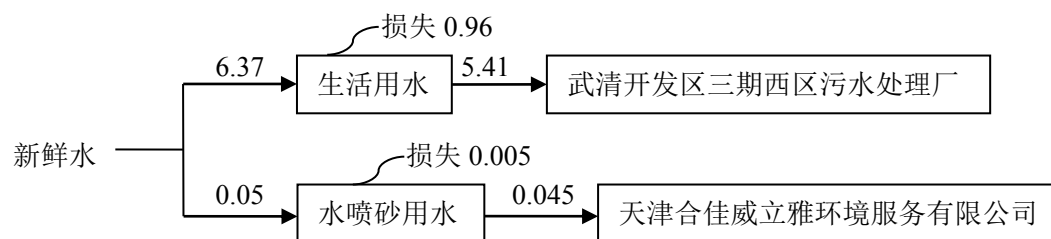
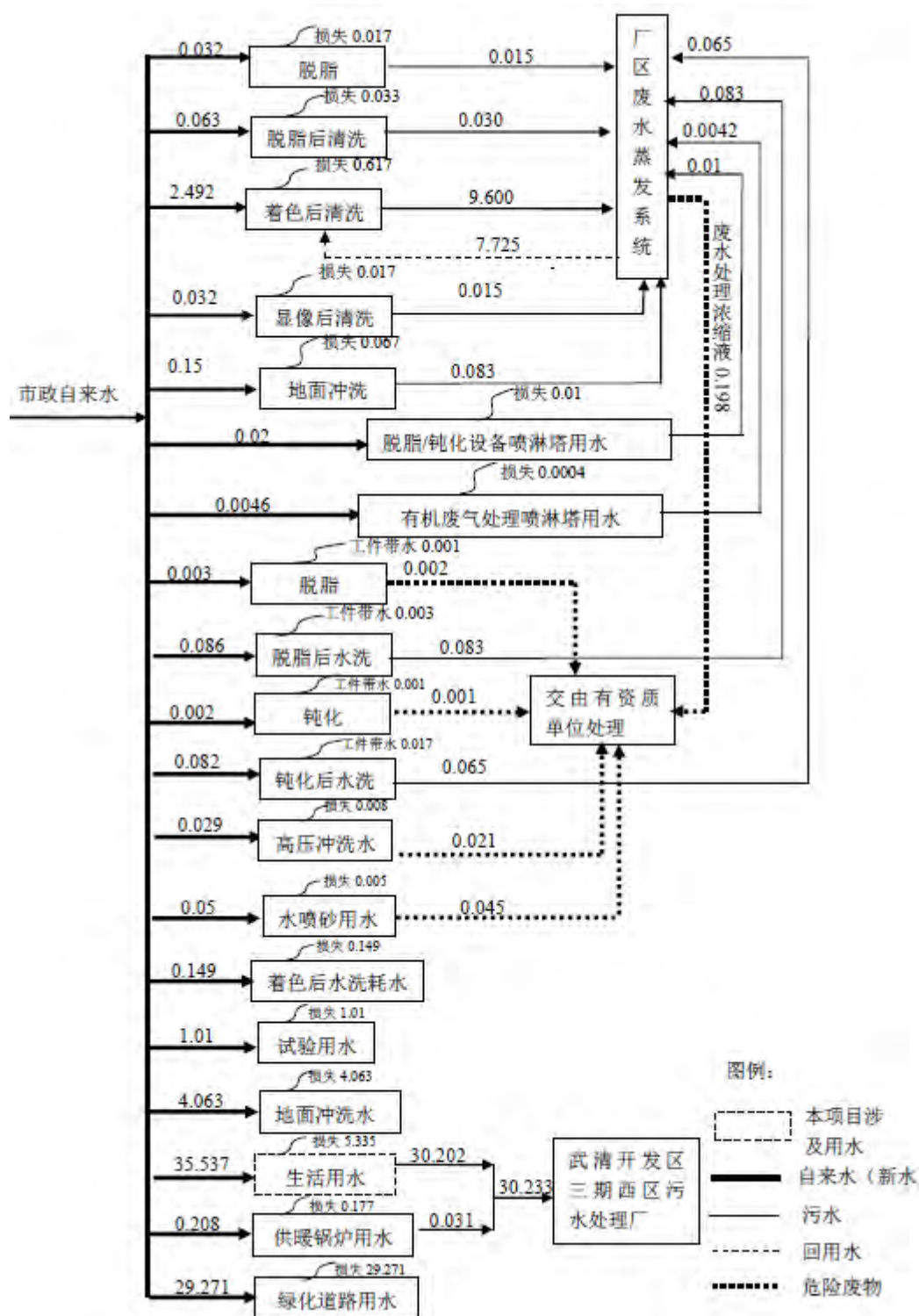


图 4.1-2 本项目用水平衡图 单位：m³/d

扩建后全场水平衡图见下图：



2、采暖、制冷

采暖：办公区依托现有燃气锅炉供热，生产车间依托现有燃气热辐射采暖设备供热；

制冷：办公区、生产车间均采用空调制冷。

3、电力

中和佳源（天津）环保科技发展有限公司

由开发区电网供应，引至厂内配电站内，经配电后送至各用电处。不需增容可满足本项目扩建需要。

4.1.6.3 环保工程

(1) 废气

撬块加工车间（1B）1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；撬块生产线设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；设置 1 个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的 VOCs、苯乙烯及经过打磨除尘工作台处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；

组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放；设置 1 个腻子间，腻子打磨均在腻子间内进行产生的 VOCs、苯乙烯及经过布袋除尘器处理后的颗粒物经腻子间整体收集后汇入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放；烘干炉燃气废气汇入 18m 高排气筒 P3'排放；

撬块加工车间（1B）烘干炉燃气废气由 15m 高排气筒 P4'~P7'排放；

撬块加工车间（1B）喷砂废气经 2 套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒 P8'、P9'排放；

转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒 P10'排放；

撬块生产线打磨、焊接工位共 30 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 90%，26 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12'排放；

谷物加工设备生产线打磨、焊接工位共 40 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 90%，36 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P13'排放。

分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率 85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处

理后，由18m高排气筒P14'排放。

(2) 废水

本项目营运期外排废水仅为生活污水，生活污水经市政污水管网进入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。

(3) 噪声

本项目设备均选用低噪设备，并安装减振垫，生产设备均安装在室内，以减少噪声的排放。

(4) 固废

危险废物暂存于厂区北部危废暂存间内，定期交给有资质的处理单位清运处置；生活垃圾暂存于厂区内垃圾桶，及时由城管委清运处理；一般固体废物暂存于厂区西侧的一般固废间，定期外售给相关物资回收部门。

4.1.7 建设项目开发进度

本项目预计于2020年8月开工建设，2021年11月完成建设。

4.1.8 生产制度及职工定员

企业现有职工350人，本次新增145人，本次扩建后，企业职工共计495人。

本项目年工作300天，三班制，每班8小时，各工序详细工时见下表：

表 4.1-4 本项目各生产工序工作时长一览表

序号	生产线名称	主要生产工序	每天运行小时数 h	年工作天数 d	年工作时数 h
1	撬块生产线 粪污处理机械零部 件生产线	焊接、打磨	6	300	1800
2	谷物加工设备生产 线	切割	12	300	3600
3	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 粪污处理机械零部 件生产线	调漆	16	300	4800
		喷漆	16	300	4800
		烘干	8	300	2400
		喷砂	8	300	2400
4	谷物加工设备生产 线 粪污处理机械零部 件生产线	腻子打磨	1	300	300
		激光切割	12	300	3600
5	粪污处理机械零部 件生产线	焊接、打磨	6	300	1800

6	转鼓生产线	动平衡打磨	4	300	1200
7	分离机生产线 谷物加工设备生产 线 粪污处理机械零部 件生产线	调漆	20	300	6000
		喷漆	20	300	6000
		烘干	7	300	2100
		冷却	1	300	30
8	分离机维修线	焊接、打磨	0.5	300	150
		等离子切割	0.04	300	12
		动平衡打磨	0.8	300	240
		激光焊	0.5	300	150

4.1.9 主要原辅材料及能源消耗

本项目产品喷涂厚度及面积见下表。

表 4.1-5 谷物加工设备用漆量一览表

漆料种类	固体成分 (%)	密度 (g/cm ³)	涂装面积(m ²)	附着率(%)	配比	喷涂厚度(含固化剂)(μm)	用漆量 (t/a)
底漆	70	1.56	61000	70	/	76	14.7
面漆	62.5	1.3			/	61	11
固化剂	50	/			面漆:固化剂 =1:0.11 底漆:固化剂 =1:0.19	/	3.9
稀释剂	0	/			面漆:稀释剂 =1:0.61 底漆:稀释剂 =1:1.03	/	21.9

表 4.1-6 粪污处理机械零部件用漆量一览表

漆料种类	固体成分 (%)	密度 (g/cm ³)	涂装面积(m ²)	附着率(%)	配比	喷涂厚度(含固化剂)(μm)	用漆量 (t/a)
底漆	70	1.56	600	70	/	73	0.14
面漆	62.5	1.3			/	56	0.1
固化剂	50	/			面漆:固化剂 =1:0.08 底漆:固化剂 =1:0.086	/	0.02
稀释剂	0	/			面漆:稀释剂 =1:0.96 底漆:稀释剂 =1:1.03	/	0.24

表 4.1-7 本项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	对应工段 工序	原辅料名称	规格	年用量	最大储存量	储存位置
一、1C 车间原辅材料消耗						
1.1	原材料	电气件	/	100t	1t	1C
1.2		钣金	厚度 1.0-3.0mm	2000t	150t	1C
1.3		铸铁	/	5000t	200t	1C
1.4		挤压铝	/	500t	40t	1C
1.5		ABS	/	300t	1t	1C
1.6	焊接	焊丝	1.0mm	5t	0.3t	1C
1.7		氩气/二氧化碳 瓶组	25kg/瓶	5t	1t	1B/1C
二、撬块加工车间（1B）原辅材料消耗						
1.8	喷漆	底漆	20kg/桶	11.13t	0.2t	危险品库
		面漆	20kg/桶	8.3	0.2t	危险品库
1.9		稀释剂	20kg/桶	15t	0.28t	危险品库
1.10		固化剂	5kg/桶	5t	0.1t	危险品库
1.11	找平	腻子膏	3.5kg/桶	0.45t	0.021t	危险品库
1.12	喷砂	铁砂	/	0.5	0.5t	1B
三、组装与测试车间（2B）原辅材料消耗						
3.1	喷漆	底漆	12kg/桶	3.71t	0.2t	危险品库
		面漆	12kg/桶	2.8t	0.2t	危险品库
3.2		稀释剂	25kg/桶	0.98t	0.28t	危险品库
3.3		固化剂	6kg/桶	5.54t	0.1t	危险品库
3.4	找平	腻子膏	3.5kg/桶	0.01t	0.007t	危险品库
四、维修车间（3C）原辅材料消耗						
4.1	水喷砂	沙子	/	10t	2t	3C
五、能源消耗						
5.1	用水量	1925m³/a				
5.2	用电量	200 万 KWh/a				
5.3	用气量	12960Nm³/a				

本项目建成后全厂原辅材料及能源消耗见下表。

表 4.1-8 本项目建成后全厂主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	对应工段 工序	原辅料名称	规格	年用量	最大储存量	储存位置
一、1C 车间原辅材料消耗						
1.1	原材料	电气件	/	100t	1t	1C
1.2		钣金	厚度 1.0-3.0mm	2000t	150t	1C
1.3		铸铁	/	5000t	200t	1C
1.4		挤压铝	/	500t	40t	1C
1.5		ABS	/	300t	1t	1C
1.6	焊接	焊丝	1.0mm	5t	0.3t	1C
1.7		氩气/二氧化碳 瓶组	25kg/瓶	5t	1t	1B/1C
二、撬块加工车间（1B）原辅材料消耗						

1.8	喷漆	底漆	20kg/桶	21.64t	0.2t	危险品库
1.9		面漆	20kg/桶	16.7t	0.2t	危险品库
1.10		稀释剂	20kg/桶	33.15t	0.28t	危险品库
1.11		固化剂	5kg/桶	7.94t	0.1t	危险品库
1.12	找平	腻子膏	3.5kg/桶	0.45t	0.021t	危险品库
1.13	喷砂	铁砂	/	1	0.5t	喷砂房
1.14	原材料	钢管	DN15-DN250	500t	10t	1B
1.15		电气件	/	100t	10t	1B
1.16	焊接	焊丝	1.0mm	5t	1t	1B
1.17		氩气/二氧化碳瓶组	25kg/瓶	200t	5t	1B
1.18	设备维护	机油	200kg/桶	0.5t	0.2	1B
三、组装与测试车间（2B）原辅材料消耗						
3.1	喷漆	底漆	12kg/桶	4.97t	0.2t	危险品库
		面漆	12kg/桶	7.66t	0.2t	危险品库
3.2		稀释剂	25kg/桶	6.11t	0.28t	危险品库
3.3		固化剂	6kg/桶	6.47t	0.1t	危险品库
3.4	找平	腻子膏	3.5kg/桶	0.01t	0.007t	危险品库
	原材料	钢材	/	1000t	10t	2B
		高合金钢	/	600t	10t	2B
		电器件	/	150t	10t	2B
	脱脂	脱脂剂	25kg/桶	6t	1t	2B
	着色探伤	脱脂剂	40L/桶	2t	0.1t	2B
		着色剂	40L/桶	0.5t	0.1t	2B
		显像剂	40L/桶	0.3t	0.1t	2B
	机加工	乳化液	200kg/桶	4t	0.5t	2B
	设备维护	机油	200kg/桶	1.2t	0.6t	2B
四、维修车间（3C）原辅材料消耗						
4.1	水喷砂	沙子	/	10t	2t	3C
	着色探伤	渗透剂	500ml/罐	0.3t	0.1t	3C
		显像剂	500ml/罐	0.3t	0.1t	3C
	人工拆解	化油器清洗剂	500ml/罐	0.3t	0.1t	3C
	补焊	焊丝	5kg/盒	0.25t	0.1t	3C
		焊粉	5kg/罐	0.25t	0.1t	3C
	机加工	板材	/	3t	1t	3C
	设备维护	机油	200kg/桶	0.5t	0.2t	3C
五、能源消耗						
5.1	用水量	13925m ³ /a				
5.2	用电量	650 万 KWh/a				
5.3	用气量	232960Nm ³ /a				

本项目主要原辅材料理化性质及毒理性质详见下表。

表 4.1-9 本项目主要原辅材料理化性质及毒理性质一览表

序号	名称	主要成分	分子式	分子量	性状	主要理化性质	危险特性
1	底漆	石油溶剂 10-25%；醇酸树脂 10-25%；碳酸钙 10-25%；磷酸，锌盐（2:3）2.5-10%；二甲苯 1-2.5%；溶剂石脑油（石油系），轻芳香系 1-2.5%，丁酮肟 1%	/	/	液体	闪点（闭杯）：35℃；比重 1.56	毒理学信息：二甲苯：大鼠经口 L ₅₀ ：4299mg/kg
2	面漆	丙烯酸树脂：25-50%；溶剂石脑油（石油系），轻芳香系：10-25%；二甲苯：2.5-10%；1-甲基-2-醋酸丙脂 2.5-10%；乙苯 1-2.5%	/	/	液体	初沸点和沸程：108℃；闪点（闭杯）：34℃；比重 1.30	毒理学信息：乙苯：大鼠经口 L ₅₀ ：3500mg/kg；二甲苯：大鼠经口 L ₅₀ ：4299mg/kg；溶剂石脑油（石油系），轻芳香系：大鼠经口 L ₅₀ ：6800mg/kg；1-甲基-2-醋酸丙脂：大鼠经口 L ₅₀ ：8532mg/kg
3	稀释剂	二甲苯异构体混合物 50-65%；乙酸丁酯 10-25%；乙苯 10-16%	/	/	液体	沸点（℃）：126；闪点（闭杯）：28℃；相对密度 0.87	毒理学信息：乙苯：大鼠经口 L ₅₀ ：3500mg/kg；二甲苯：大鼠经口 L ₅₀ ：4299mg/kg；乙酸丁酯：大鼠经口 L ₅₀ ：10768mg/kg。

序号	名称	主要成分	分子式	分子量	性状	主要理化性质	危险特性
4	固化剂	HDI 均聚物；溶剂石脑油（石油系），轻芳香气；六亚甲基-1，6-二异氢酸酯 HDI	/	/	液体	初沸点和沸程：165℃； 闪点（闭杯）：49℃；比重 1.07	毒理学信息：HDI 均聚物：大鼠经口 L ₅₀ ：5000mg/kg；溶剂石脑油（石油系），轻芳香气：大鼠经口 L ₅₀ ：6800mg/kg；
5	腻子膏	不饱和聚酯树脂；滑石粉；钛白粉；苯乙烯；有机溶剂	/	/	液体	沸点：>35℃；闪点（闭杯）：34℃；燃点：55℃； 相对密度：1.034	/

表 4.1-10 涂料中 VOCs 含量达标分析

序号	产品类型	主要产品类型	VOCs 含量(g/L)	限量值(g/L)	是否达标	标准
1	工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)	底漆	468	≤540	达标	《工业防护涂料中有害物质限量》(GB30981-2020)
2		面漆	487.5	≤550	达标	

4.1.10 生产设备

本项目主要生产设备清单详见下表。

表 4.1-11 本项目设备清单一览表

序号	名称	型号	数量	生产工艺	位置
谷物加工设备生产线					
1	氩弧焊机	YC-315TX	4	钣金焊接	1C
2	CO ₂ 保护焊机	YD-350KR	40	钣金/型材焊接	1C
3	电阻焊机	C ₂ 00SPM	2	钣金焊接	1C
4	机器人焊机	YD-350	1	钣金/型材焊接	1C
5	压力机	100T	1	钣金/型材矫正	1C
6	激光切割机	Bystonic	2	钣金下料	1C
7	折弯机	50 吨	3	钣金折弯	3B
8	CNC 数控车床	Bystonic	4	数控加工	3B
9	测试平台	自制	1	焊接强度测试	3B
10	天车	/	6	工件吊装	1B, 1C
11	打磨平台	路博环保	2	工件打磨除锈	1B, 1C
粪污处理机械零部件生产线					
1	氩弧焊机	YC-315TX	1	钣金焊接	1B
2	CO ₂ 保护焊机	YD-350KR	2	钣金/型材焊接	1B
3	天车	/	1	工件吊装	1B
自动挤奶机械零部件生产线					
1	真空泵	莱宝	2	测试	2B
2	装配台	自制	9	组装	2B
3	测试台	自制	5	测试	2B
4	框架式电葫芦	TXK-500KG	1	运输	2B
分离机维修线					
1	水喷砂机	JCK-W98、自制	2	分离机清洗	3C
分离机零部件生产线					
1	数控车床	Slant Turn 500M	1 台	车削	2B
2	去毛刺设备	LB-DM ³ 000	1 台	手工去大毛刺	2B

扩建项目完成后，全厂生产设备清单见下表。

表 4.1-12 扩建后全厂生产设备一览表

序号	名称	型号	数量	生产工艺	位置	运行工时 h/a
谷物加工设备生产线						
1	氩弧焊机	YC-315TX	4	钣金焊接	1C	1800
2	CO ₂ 保护焊机	YD-350KR	40	钣金/型材焊接	1C	1800
3	电阻焊机	C ₂ 00SPM	2	钣金焊接	1C	1800
4	机器人焊机	YD-350	1	钣金/型材焊接	1C	1800
5	压力机	100T	1	钣金/型材矫正	1C	1800
6	激光切割机	Bystonic	2	钣金下料	1C	3600
7	折弯机	50 吨	3	钣金折弯	3B	1800

8	CNC 数控车床	Bystonic	4	数控加工	3B	1800
9	测试平台	自制	1	焊接强度测试	3B	1800
10	天车	/	6	工件吊装	1B, 1C	6000
11	打磨平台	路博环保	2	工件打磨除锈	1B, 1C	1800
粪污处理机械零部件生产线						
1	氩弧焊机	YC-315TX	1	钣金焊接	1B	1800
2	CO ₂ 保护焊机	YD-350KR	2	钣金/型材焊接	1B	1800
3	天车	/	1	工件吊装	1B	1800
撬块生产线						
1	撬块预装配	/	1条	/	1B	2400
2	氩弧焊机	YC-315TX	27台	管路焊接	1B	1800
3	CO ₂ 保护焊机	YD-350	4台	焊接装配	1B	1800
4	自动焊接机	WSM-400	2台	部件焊接	1B	1800
5	喷砂室	10000*4500*4000mm	1间	管路喷砂除锈	1B	4800
6	抛丸机	QPL-130	2台	管件抛丸除锈	1B	2400
7	带式打磨机	G175	3台	工具打磨	1B	100
8	金属带锯床	GD-300NC	1台	型材下料	1B	2400
9	摇臂钻	Z3050x16/1	1台	部件钻孔	1B	2400
10	折弯机	TT-DN80	1台	钢管折弯	1B	2400
11	切管机	CC170	3台	钢管下料	1B	2400
12	1#喷漆房	12000*4500*3500mm	1间	喷漆	1B	4800
13	2#喷漆房	12000*4000*3500mm	1间	喷漆	1B	4800
14	桥式起重机	/	9台	部件运输	1B	4800
15	叉车	/	2辆	部件运输	1B	4800
自动挤奶机械零部件生产线						
1	真空泵	莱宝	2	测试	2B	2400
2	装配台	自制	9	组装	2B	2400
3	测试台	自制	5	测试	2B	2400
4	框架式电葫芦	TXK-500KG	1	运输	2B	2400
分离机维修线						

1	水喷砂机	JCK-W98、自制	2	分离机清洗	3C	1200
2	氩弧焊机	YC-400TX YC-315TX3 Castotig3011DC	3 台	补焊	3C	150
3	钻床	Z5140A 3050x16/1 JZB4120	3 台	钻孔	3C	600
4	着色探伤	非标	1 套	维修转鼓部件 渗透探伤	3C	2400
5	装配台	/	8 台	分离机组装	3C	1800
6	超声波清洗机	1400*1200*1650mm 2200*1400*1370mm	2 台	清洗	3C	1200
7	激光焊接机	AHL-XBW400	1 台	补焊	3C	150
8	超激光焊机	HR-035	1 台	补焊	3C	150
9	动平衡试验台	TG1 TG2 TGH GYW2000	4 台	动平衡测试	3C	1200
10	金属带锯床	GB4032-1B	1 台	机加工	3C	1800
11	带式打磨机	G175	2 台	转鼓动平衡打磨	3C	240
12	立式砂轮机	DS 07/200 A	1 台	工具打磨	3C	100
13	等离子切割机	YP-060PS	1 台	机加工	3C	12
14	车床	CA6140A CW6180B CW61160L CQW61120C	4 台	车削	3C	1800
15	旋压机	GSC10 ⁻⁶ 00	1 台	机加工	3C	1800
16	卷板机	W11JB3X600	1 台	卷板	3C	1800
17	铣床	X633A	1 台	铣削	3C	1800
18	压力机	PUJ120	1 台	机加工	3C	1800
19	桥式起重机	/	9 台	部件运输	3C	1800
20	叉车	/	1 辆	部件运输	3C	1800
分离机零部件生产线						
1	数控车床	Slant Turn 500M	1 台	车削	2B	5760
2	立式五轴CNC 数控加工中心	i-800T	2 台	车削、钻孔、 螺纹	2B	5760
3	卧式五轴	e-670H-S	2	车削、钻孔、	2B	5760

	CNC 数控加工中心		台	螺纹		
4	普通车床	CW6180B	1台	车削	2B	5760
5	普通铣床	B-400K	1台	铣削	2B	5760
6	着色探伤测试线	非标	1条	部件染色探伤	2B	2400
7	三坐标检测中心	XOplus98	1台	测量	2B	5760
8	去毛刺设备	LB-DM3000	5	手工去大毛刺	2B	5760
9	立式角磨机	DS07/200A	1台	工具打磨	2B	100
转鼓生产线						
1	动平衡试验台	TG1、TG2、Oelde	3台	转鼓动平衡测试	2B	1800
分离机生产线						
1	喷漆房	4920*7000*4000mm	2间	喷漆	2B	6000
2	装配台	/	20台	分离机组装	2B	1920
3	分离机试验台	自制	9台	分离机测试	2B	1920
4	带式打磨机	马圈	3台	工具打磨	2B	100
5	电葫芦	KITO/Gaobo	20台	部件搬运	2B	2880
6	电烤箱	/	2台	轴承加热	2B	2880
7	油压机	Enerpac	18台	轴承装配	2B	2880
8	桥式起重机	/	11台	部件运输	2B	2880

4.2 工艺流程及产污环节分析

4.2.1 施工期

本项目依托现有车间，不涉及土建工程，施工期活动仅为设备安装和调试，无废气污染物产生；施工人员生活污水排放依托厂区现有市政管网，排入武清开发区三期西区污水处理厂集中处理；生活垃圾等固体废物依托厂区内现有垃圾桶，通过分类收集并及时清理，由城管委统一清运处置；施工期少量废建筑材料委托相关单位清运处置；施工期主要污染物为施工过程中设备安装产生的噪声。

表 4.2-1 施工期生产情况表

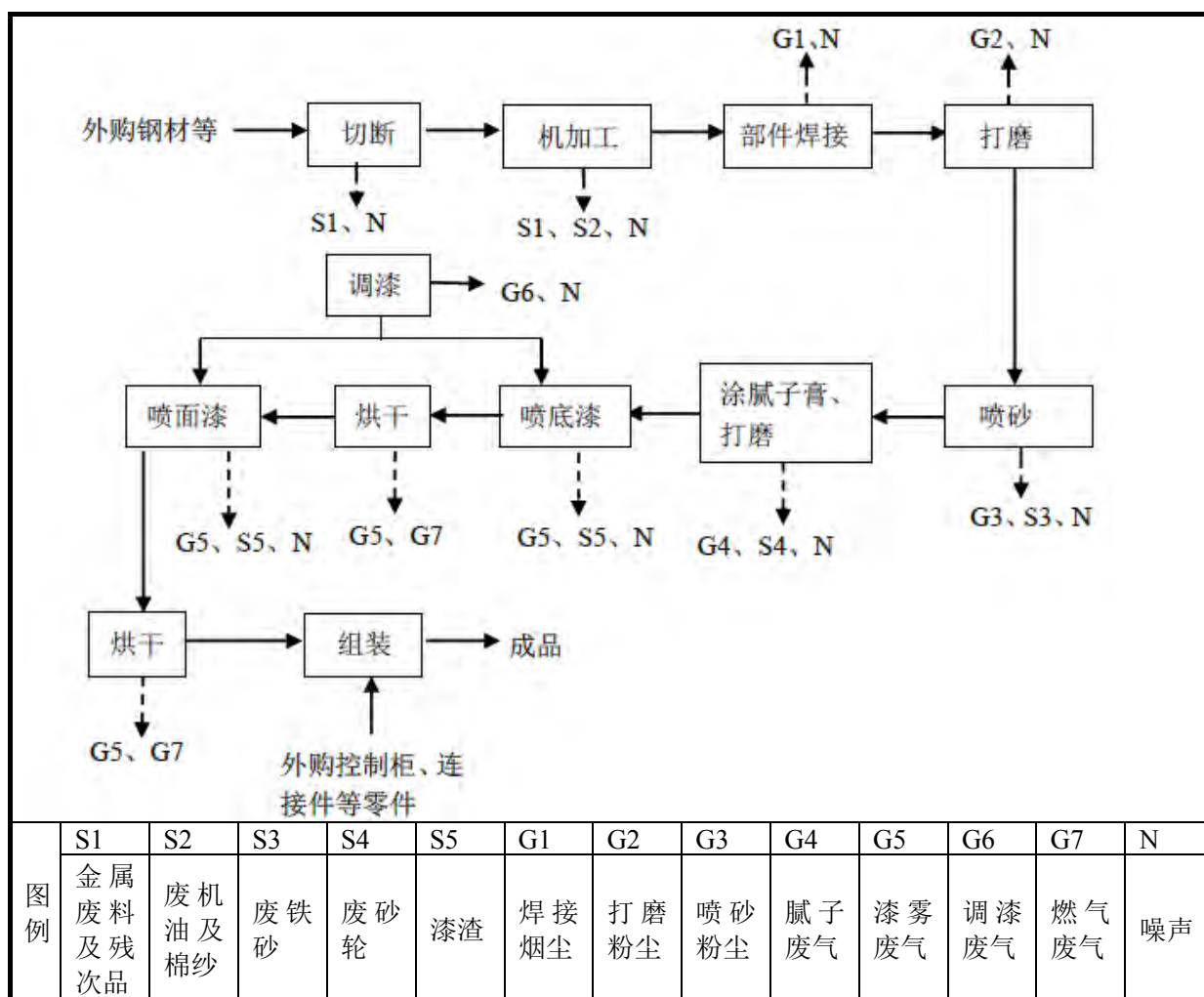
序号	生产工序	环保工程		施工期生产情况
		改造前	改造后	
1	喷漆、烘干	经玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后有组织排放	经催化燃烧处理设备处理后有组织排放	施工期间现有生产全部暂停，待环保设施整改完毕后方可继续生产
2	焊接、打磨	经滤筒除尘器处理后无组织排放	经布袋除尘器处理后有组织排放	

4.2.2 运营期

4.2.2.1 运营期各生产工艺及产排污节点

本项目运营期主要进行谷物加工设备及畜牧机械零部件的生产加工，生产工艺和产污节点见下图（调漆：本项目调漆工序为在密闭调漆间内自动调漆，对调漆废气进行收集后汇入催化燃烧设备处理，废气产生量在喷漆工序核算；冷却：由于工件烘干后表面温度较高，会有部分有机废气继续产生，本项目设置冷却间，对冷却废气进行收集后汇入催化燃烧设备处理，废气产生量在烘干工序核算）：

①谷物加工设备及粪污处理机械零部件生产工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

(1) 外购钢材进行机加工。部分零件需要局部焊接，为保证产品品质，需对焊缝进行打磨，此过程会产生金属废料及残次品 S1、焊接烟尘 G1、打磨粉尘 G2。

(2) 喷砂：将各零部件放入喷砂间进行喷砂处理，去除工件表面铁锈等，并将工件表面打磨光滑，为工件喷漆工序做准备，喷砂期间喷砂间密闭作业，此过程会产生喷砂粉尘 G3 及废铁砂 S3。

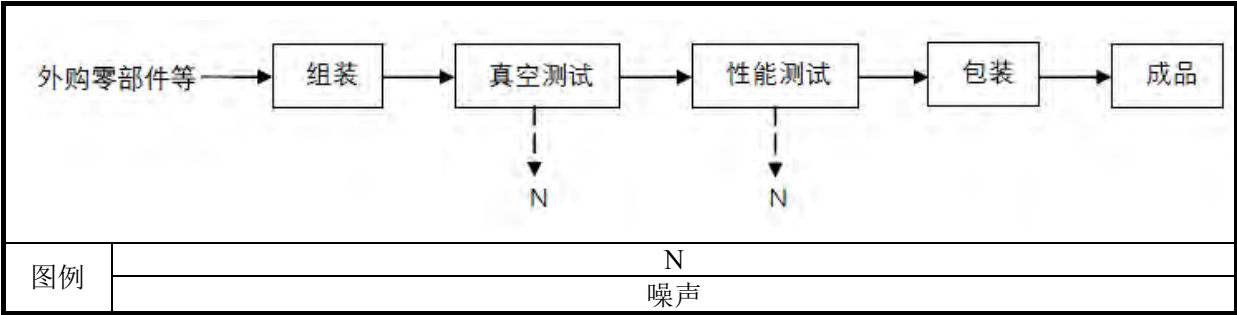
(3) 涂腻子膏、打磨：为保证产品喷漆后表面平整度，需在喷漆前对工件不平整处人工涂抹腻子膏并打磨找平，此过程会产生腻子废气 G4 及废砂轮 S4。

(4) 调漆：位于自动调漆间内，调漆间密闭作业，调漆过程会产生调漆废气 G6。

(5) 喷漆、烘干：各部件组装前需要进行喷漆处理。此过程会产生漆雾废气 G5、燃气废气 G7、漆渣 S5。

(6) 组装：上述喷漆完成的部件与外购的控制柜、连接件等进行的组装，成品为谷物加工设备；上述喷漆完成的部件与外购连接件等进行的组装，成品为粪污处理机械零部件。

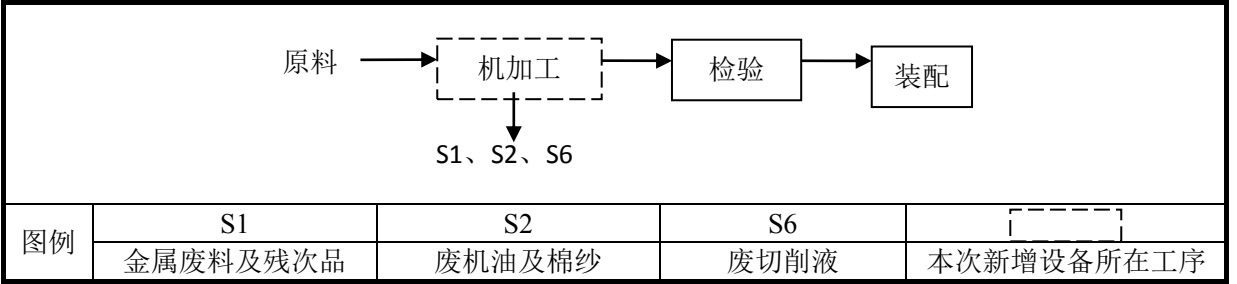
②自动挤奶机械零部件工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

- (1) 将外购零部件进行组装。
- (2) 组装好的自动挤奶机械零部件进行抽真空等测试。
- (3) 检验合格的零部件进行包装入库。

③小型工件工艺流程图及产污节点图

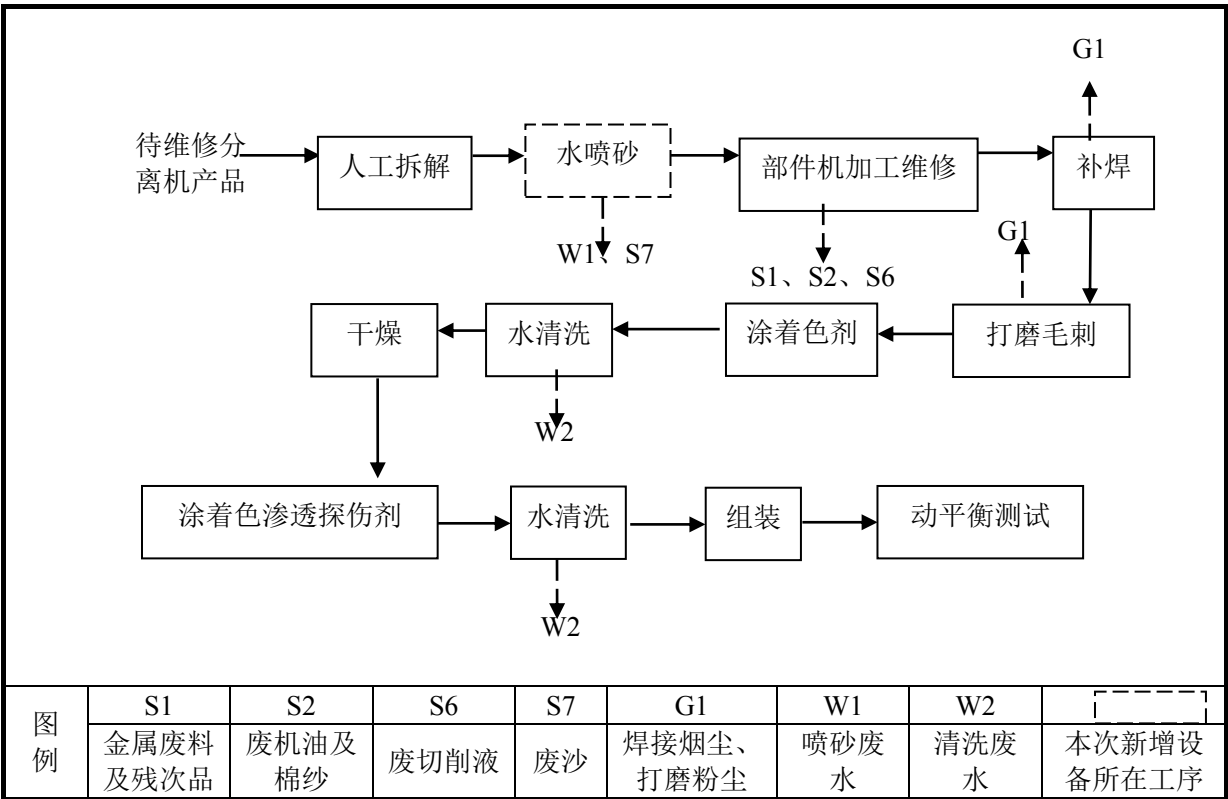


工艺流程及产污节点简述：

首先将进购钢材使用车床、铣床及数控加工中心对工件进行车、钻、铣等机加工，机加工后进行检验、装配。

本项目机加工及产品检验过程中产生金属废料及残次品（S1），企业定期使用机油对机加工设备进行维护保养，此过程产生废机油（S2），机加工过程中使用乳化液对加工设备冷却、润滑，乳化液循环使用，定期排放，产生废切削液（S6）。机加工过程中使用去毛刺设备对工件的大毛刺进行手工去除，毛刺去除过程中无粉尘产生。

④分离机维修线工艺流程及产污节点图



工艺流程及产污节点简述：

(1)分离机维修过程主要针对转鼓进行维修。首先是对待修产品进行人工拆解，使用水喷砂机去除工件表面油渍，部分部件需要进行补充机加工并焊接;部分零件使用砂轮磨床进行打磨;部分零件需要局部焊接。

(2)机加工后的转鼓送分离机零部件加工车间，利用脱脂/酸洗一体化清洗设备进行清洗。

(3)清洗后的部件送回维修车间（3C）进行着色探伤试验，着色探伤的目的是检验部件表面是否存在质量问题、是否存在裂缝。首先将着色剂涂覆在转鼓部件表面，，如果部件表面存在质量问题，着色剂将渗入其中。涂覆完毕后使用清水将部件表面其余

着色剂清洗干净。转鼓部件干燥后再涂覆探伤剂（显色剂），探伤剂可将质量问题处的着色剂显现出来，这样通过目视观察可以确定部件表面是否存在问题。

本项目各产污节点及治理措施见下表。

表 4.2-2 本项目产污节点及其收集治理措施汇总表

扩建后 污口编 号	排污口 高度(m)	对应的生产线	对应产污环节	污染因子	收集措施	治理措施
P1'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙 苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处理 设备处理后由25m高排气筒P1' 排放
P2'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、乙 苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处理 设备处理后由25m高排气筒P2' 排放
		撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	调漆	VOCs、二甲苯、乙 苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	腻子打磨	颗粒物、VOCs、苯 乙烯	腻子间整体收集	经滤筒打磨工作台+催化燃烧 处理设备处理后由25m高排气 筒P2'排放
P3'	15m	分离机生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	喷漆、烘干、冷 却	VOCs、二甲苯、乙 苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处理 设备处理后由18m高排气筒P3' 排放
		分离机生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	调漆	VOCs、二甲苯、乙 苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	腻子打磨	颗粒物、VOCs、苯 乙烯	腻子间整体收集	经滤筒除尘器+催化燃烧处理 设备处理后由18m高排气筒P3' 排放
		分离机生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	/	由18m高排气筒P3'排放
P4'	15m	撬块生产线	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	/	由15m高排气筒P4'排放

年产3千台谷物加工专用设备及2万件畜牧机械零部件项目环境影响报告书

P5'	15m	撬块生产线	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	/	由15m高排气筒P5'排放
P6'	15m	撬块生产线	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	/	由15m高排气筒P6'排放
P7'	15m	撬块生产线	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、 烟气黑度	/	由15m高排气筒P7'排放
P8'	15m	撬块生产线	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒P8'排放
P9'	15m	撬块生产线	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器处理后由1根15m高排气筒P9'排放
P12'	15m	撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、26个柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后由15m高排气筒P12'排放
P13'	15m	谷物加工设备生产线	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、36个柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后由15m高排气筒P13'排放
P14'	15m	分离机维修线	焊接、打磨	颗粒物	柔性吸尘臂	收集后排入1套布袋除尘器处理后由1根18m高排气筒P14'排放
			等离子切割	颗粒物	下吸式集气罩	
			动平衡打磨	颗粒物	侧吸式集气罩	
			激光焊	颗粒物	柔性吸尘臂	
			激光切割	颗粒物	下吸式集气罩	

4.3 污染源分析及源强核算

4.3.1 施工期污染源分析及源强核算

本项目为改扩建项目，使用已建现有建筑物，通过购置生产设备并进行安装和调试来完成本项目的建设。因此，本项目施工期不涉及土建工程，不会对车间外部环境空气造成不利影响；施工人员生活污水和生活垃圾均依托厂区内现有处理设施：生活污水排入厂区现有化粪池后通过经市政污水管网进入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理；生活垃圾等固体废物依托厂区内现有垃圾桶，通过分类收集并及时清理，由城管委统一清运处置；施工期主要污染物来源于部分设备安装过程中产生的噪声，主要为设备安装搬运及敲打噪声，设备调试过程中设备开启试运转测试产生的噪声。

经现场勘察，本项目周边 200m 范围内声环境敏感点为距本项目北侧 70m 的创业总部集中办公楼区，施工活动均在厂房内进行，设备安装及调试噪声对外环境不会产生显著影响。

另外，建设单位在施工过程中应做好如下噪声污染防治措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护管理。

(2) 设备须在室内使用，利用厂房进行隔声。

(3) 禁止夜间进行产生噪声污染的施工作业。

(4) 制定合理安装规划，装卸设备时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。施工现场要提倡文明施工，减少人为大声喧哗，加强监督管理。

本项目施工期较短，施工期产生的噪声影响是暂时的，随着安装的结束，施工期噪声对周围环境的影响将随之消失，项目的建设不会对周边环境产生不利影响。

4.3.2 运营期污染源分析及源强核算

4.3.2.1 本项目废气核算

本项目产生废气的环节主要为撬块加工车间（1B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯，烘干工序烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x，腻子膏打磨产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物，机加工工序产生的颗粒物，喷砂房产生的颗粒物；分离机部件加工车间（2B）转鼓打磨工序产生的颗粒物；组装与测试车间（2B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯，烘干工序烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x，腻子膏打磨产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物；维修车间（3C）机加工工序产生的颗粒物；3B 车间机加工工序产生

的颗粒物；1C 车间、切割工序、焊接及打磨工序产生的颗粒物。

(1) 烘干炉燃气废气

本项目撬块加工车间（1B）有 4 台烘干炉燃烧天然气为喷漆房烘干工序供热，组装与测试车间（2B）有 2 台烘干炉燃烧天然气为喷漆房烘干工序供热，根据企业提供的资料，撬块加工车间（1B）4 台烘干炉目前年运行 1440h/a，扩建后年运行 2400h/a；组装与测试车间（2B）2 台烘干炉目前年运行 2400h/a，扩建后年运行 2880h/a。

根据企业现有监测报告可知各排气筒污染物排放速率及浓度。

烘干炉废气污染物排放情况及排放浓度见下表。

表 4.3-1 燃气废气排放量及产生、排放浓度一览表

污染源	污染物	新增时间 (h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	新增排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)
P3' (18m)	SO ₂	480	22	0.002	0.00096	50
	NO _x		149	0.018	0.00864	300
	颗粒物		10.3	1.216×10 ⁻³	0.0006	20
	烟气黑度 (级)		<1			≤1
P4' (15m)	SO ₂	960	18	0.003	0.0029	25
	NO _x		92	0.015	0.0144	150
	颗粒物		6.4	0.001	0.00096	10
	烟气黑度 (级)		<1			≤1
P5' (15m)	SO ₂	960	未检出	9.18×10 ⁻³	0.0088	25
	NO _x		83	0.631	0.61	150
	颗粒物		未检出	3.06×10 ⁻³	0.003	10
	烟气黑度 (级)		<1			≤1
P6' (15m)	SO ₂	960	12	0.001	0.00096	25
	NO _x		96	0.010	0.0096	150
	颗粒物		2.5	2.64×10 ⁻⁴	0.0003	10
	烟气黑度 (级)		<1			≤1
P7' (15m)	SO ₂	960	7	0.001	0.00096	25
	NO _x		73	0.009	0.00864	150
	颗粒物		5.1	6.42×10 ⁻⁴	0.0006	10

*说明：改扩建前后烘干室每小时燃用天然气量不变，均为 0.5m³/h。

(2) 喷砂废气

本项目撬块加工车间（1B）有 2 间喷砂房对工件进行打磨除锈，根据企业提供的资料，喷砂房目前年运行 1440h/a，扩建后年运行 2400h/a。根据企业现有监测报告可知，喷砂废气污染物排放情况及排放浓度见下表。

表 4.3-2 喷砂废气排放量及产生、排放浓度一览表

污染源	污染物	新增时间 (h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	新增排放量 (t/a)	标准值 (mg/m ³)
P8'	颗粒物	960	2.5	0.020	0.0192	120
P9'	颗粒物	960	未检出	4.08×10 ⁻³	0.0039	120

(3) 机加工废气

①撬块加工车间（1B）焊接打磨工位共 30 个，其中 4 个为软帘密闭间整体收集，26 个为柔性吸尘臂收集，年焊接、打磨时间为 1680h/a，软帘密闭间工位消耗焊丝量为 2t/a，柔性吸尘臂工位消耗焊丝量为 3t/a，布袋除尘器风量为 18000m³/h，根据《船舶工业劳动保护手册》（上海工业出版社，1999 年第一版，江南造船厂科协）焊接大气污染物产污系数，焊接烟尘的产生量为 5.0~8.0g/kg 焊丝。为安全起见，本次评价焊接烟尘产污系数按 8.0g/kg 焊丝计，为保证工件质量，需对焊缝进行打磨，打磨工序中颗粒物的产生量按原料焊丝用量的 0.01%计，软帘密闭间工位焊接烟尘产生量为 0.016t/a，打磨粉尘产生量为 0.0002t/a，收集效率为 90%，则有组织颗粒物产生量为 0.01458t/a，柔性吸尘臂工位焊接烟尘产生量为 0.024t/a，打磨粉尘产生量为 0.0003t/a，收集效率为 70%，则有组织颗粒物产生量为 0.01701t/a。撬块加工车间（1B）焊接打磨工位颗粒物有组织总产生量为 0.03159t/a、产生速率为 0.019kg/h、产生浓度为 1.05mg/m³，布袋除尘器去除效率为 95%，则颗粒物有组织排放量为 0.0016t/a、排放速率为 0.001kg/h、排放浓度为 0.053mg/m³。无组织排放量为 0.00891t/a，排放速率为 0.005 kg/h。

②1C 车间激光切割机年切割钢材 7500t/a，有效切割量约为 10%，既 750t/a，年切割时间 3600h/a，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报第 3 期），等离子切割机粉尘产生量为原材料使用量的 1‰，则颗粒物产生量为 0.75t/a，产生速率为 0.208kg/h，产生浓度为 9.45mg/m³，等离子切割机采用下吸式集气罩，收集效率为 85%，则颗粒物有组织产生量为 0.64t/a，产生速率为 0.177kg/h，产生浓度为 8.03mg/m³；焊接工位共 40 个，其中 4 个为软帘密闭间整体收集，36 个为柔性吸尘臂收集，年焊接时间为 1680h/a，软帘密闭间工位消耗焊丝量为 2t/a，柔性吸尘臂工位消耗焊丝量为 3t/a，布袋除尘器风量为 22000m³/h，根据《船舶工业劳动保护手册》（上海工业出版社，1999 年第一版，江南造船厂科协）焊接大气污染物产污系数，焊接烟尘的产生量为 5.0~8.0g/kg 焊丝。为安全起见，本次评价焊接烟尘产污系数按 8.0g/kg 焊丝计，为保证工件质量，需对焊缝进行打磨，打磨工序中颗粒物的产生量按原料焊丝用量的 0.01%计，软帘密闭间工位焊接烟尘产生量为 0.016t/a，

打磨粉尘产生量为 0.0002t/a，收集效率为 90%，则有组织颗粒物产生量为 0.01458t/a，柔性吸尘臂工位焊接烟尘产生量为 0.024t/a，打磨粉尘产生量为 0.0003t/a，收集效率为 70%，有组织颗粒物产生量为 0.01701t/a，则打磨焊接工序有组织颗粒物产生量为 0.03159t/a，产生速率为 0.019kg/h，产生浓度为 0.86mg/m³。

综上，1C 车间切割工序、焊接打磨工序颗粒物有组织总产生量为 0.67159t/a、产生速率为 0.196kg/h、产生浓度为 8.89mg/m³，布袋除尘器去除效率为 95%，则颗粒物有组织排放量为 0.034t/a、排放速率为 0.01kg/h、排放浓度为 0.45mg/m³。无组织排放量为 0.12t/a，排放速率为 0.033kg/h。

③分离机部件加工车间（2B）转鼓动平衡打磨于车间内 3 台打磨操作台上进行，打磨操作台自带滤筒除尘器，单台风机风量 1700m³/h，根据企业提供的资料，打磨每个转鼓粉尘产生量为 20g，年打磨 3000 台转鼓，打磨时间为 1200h/a，则颗粒物产生量为 0.06t/a，打磨操作台收集效率为 85%，则颗粒物有组织产生量为 0.051t/a、产生速率为 0.0425kg/h、产生浓度为 8.33 mg/m³，打磨操作台自带滤筒除尘器去除效率为 95%，则颗粒物有组织排放量为 0.00255t/a、排放速率为 0.002kg/h、排放浓度为 0.42mg/m³。无组织排放量为 0.009t/a，排放速率为 0.0075kg/h。

④维修车间（3C）焊接工序年使用焊丝 0.25t/a、焊粉 0.25t/a，年焊接时间为 150h/a，根据《船舶工业劳动保护手册》（上海工业出版社，1999 年第一版，江南造船厂科协）焊接大气污染物产污系数，焊接烟尘的产生量为 5.0~8.0g/kg 焊丝。为安全起见，本次评价焊丝产污系数按 8.0g/kg 计、焊粉产污系数按 20g/kg 计，为保证工件质量，需对焊缝进行打磨，打磨工序中颗粒物的产生量按原料焊丝、焊粉用量的 0.01%计，则焊接烟尘产生量为 0.007t/a，产生速率为 0.047kg/h，打磨粉尘产生量为 0.00005t/a，产生速率为 0.0003kg/h；根据企业提供的资料，打磨每个转鼓粉尘产生量为 20g，年打磨 100 台转鼓，打磨时间为 100h/a，则颗粒物产生量为 0.002t/a，产生速率为 0.02kg/h，等离子切割机、激光切割机年切割钢材 1t/a，年切割时间 12h/a，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（湖北大学学报第 3 期），等离子切割机粉尘产生量为原材料使用量的 1‰，则颗粒物产生量为 0.001t/a，产生速率为 0.083kg/h，所有颗粒物汇入一套布袋除尘器（7000m³/h）处理。综上，维修车间颗粒物总产生量为 0.01005t/a、产生速率为 0.1503kg/h、产生浓度为 21.5mg/m³，均采用柔性吸尘臂捕集颗粒物，收集效率为 70%，布袋除尘器处理效率为 95%，则颗粒物有组织排放量为 0.00035t/a、排放速率为 0.005kg/h、排放浓度为 0.75mg/m³。无组织排放量为 0.00305t/a，

排放速率为 0.045kg/h。

表 4.3-3 本项目机加工颗粒物排放情况一览表

污染源	生产车间	工序	污染物	产生量 (t/a)	收集措施及收集效率	处理措施、处理效率 及处理风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	标准	
										速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
P12' (15m)	撬块加工车间 (1B)	焊接、打磨	颗粒物	0.0162	软帘密闭焊接间 (2.0m×2.0m×2.5m) 收集, 收集效率 90%	产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后, 由 15m 高排气筒 P12'排放, 处理效率 95%, 18000m³/h	0.053	0.001	0.0016	1.75	120
		焊接、打磨		0.0243	柔性吸尘臂 (Φ300) 收集, 收集效率为 70%						
撬块加工车间 (1B)				0.00891	无组织排放		/	0.005	0.00891	/	1.0
P13' (15m)	1C 车间	焊接、打磨	颗粒物	0.0162	软帘密闭焊接间 (2.0m×2.0m×2.5m) 收集, 收集效率 90%	产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后, 由 15m 高排气筒 P13'排放, 处理效率 95%, 22000m³/h	0.45	0.01	0.034	1.75	120
		焊接、打磨		0.0243	柔性吸尘臂 (Φ300) 收集, 收集效率为 70%						
		切割		0.75	下吸式集气罩收集, 收集效率为 85%						
1C 车间				0.12	无组织排放		/	0.033	0.12	/	1.0
P10' (15m)	分离机部件加工车间 (2B)	动平衡打磨	颗粒物	0.06	打磨操作台收集, 收集效率为 85%	产生的颗粒物经打磨操作台自带滤筒除尘器处理后, 由 15m 高排气筒 P10'排放, 处理效率 95%, 5100m³/h	0.42	0.002	0.00255	1.75	120
分离机部件加工车间 (2B)				0.009	无组织排放		/	0.0075	0.009	/	1.0

P14' (18m)	维修车 间(3C)、 3B 车间	焊 接、 切 割、 打磨	颗粒 物	0.007	切割采用下吸式集气罩 收集、其余采用柔性吸尘 臂 (Φ300) 收集, 收集 效率为 70%	产生的颗粒物经覆 膜布袋除尘器处理 后, 由 18m 高排气 筒 P14'排放, 处理 效率 95%, 7000m ³ /h	0.75	0.005	0.00035	3.5	120
维修车间 (3C)、3B 车间				0.00305	无组织排放			0.045	0.00305	/	1.0

(4) 有机废气

表 4.3-4 撬块用漆量一览表

漆料种类	固体成分 (%)	密度 (g/cm ³)	涂装面积(m ²)	附着率(%)	配比	喷涂厚度(含固化剂)(μm)	用漆量 (t/a)
底漆	70	1.56	42000	70	/	79	10.51
面漆	62.5	1.3			/	67	8.4
固化剂	50	/			面漆:固化剂 =1:0.1 底漆:固化剂 =1:0.196	/	2.94
稀释剂	0	/			面漆:稀释剂 =1:0.64 底漆:稀释剂 =1:1.21	/	18.15

表 4.3-5 分离机用漆量一览表

漆料种类	固体成分 (%)	密度 (g/cm ³)	涂装面积(m ²)	附着率(%)	配比	喷涂厚度(含固化剂)(μm)	用漆量 (t/a)
底漆	70	1.56	15500	70	/	22	1.08
面漆	62.5	1.3			/	106	4.86
固化剂	50	/			面漆:固化剂 =1:0.15 底漆:固化剂 =1:0.17	/	0.93
稀释剂	0	/			面漆:稀释剂 =1:0.84 底漆:稀释剂 =1:0.95	/	5.13

表 4.3-6 谷物加工设备用漆量一览表

漆料种类	固体成分 (%)	密度 (g/cm ³)	涂装面积(m ²)	附着率(%)	配比	喷涂厚度(含固化剂)(μm)	用漆量 (t/a)
底漆	70	1.56	61000	70	/	76	14.7
面漆	62.5	1.3			/	61	11
固化剂	50	/			面漆:固化剂 =1:0.11 底漆:固化剂 =1:0.19	/	3.9
稀释剂	0	/			面漆:稀释剂 =1:0.61 底漆:稀释剂 =1:1.03	/	21.9

表 4.3-7 粪污处理机械零部件用漆量一览表

漆料种类	固体成分 (%)	密度 (g/cm ³)	涂装面积(m ²)	附着率(%)	配比	喷涂厚度(含固化剂)(μm)	用漆量 (t/a)
底漆	70	1.56	600	70	/	73	0.14
面漆	62.5	1.3			/	56	0.1

固化剂	50	/			面漆:固化剂 =1:0.08 底漆:固化剂 =1:0.086	/	0.02
稀释剂	0	/			面漆:稀释剂 =1:0.96 底漆:稀释剂 =1:1.03	/	0.24

撬块加工车间（1B）1#喷漆房、2#喷漆房喷涂产品为全部的撬块、75%的粪污处理机械零部件、75%的谷物加工设备;组装与测试车间（2B）3#喷漆房喷涂产品为全部的分离机、25%的粪污处理机械零部件、25%的谷物加工设备。各喷漆房漆料用量见下表。

表 4.3-8 喷漆房漆料用量一览表

喷漆房	底漆(t/a)	面漆(t/a)	固化剂(t/a)	稀释剂(t/a)
1#	10.82	8.3625	2.94	17.3775
2#	10.82	8.3625	2.94	17.3775
3#	4.79	7.635	1.91	10.665

部分工件表面需用腻子膏找平，撬块加工车间（1B）及组装与测试车间（2B）腻子膏用量见下表。

表 4.3-9 腻子膏用量一览表

车间	腻子膏用量 (t/a)
撬块加工车间（1B）	0.45
组装与测试车间（2B）	0.01

撬块加工车间 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；撬块生产线设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放，腻子膏打磨位于打磨间内，产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物经滤筒打磨工作台去除颗粒物后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放。

组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放，腻子膏打磨位于打磨间内，产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物经滤筒除尘器去除颗粒物后汇入喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 18m 高排气筒 P3'排放。类比同行业腻子膏打磨颗粒物产生量约为腻子膏固体成分的 0.2%。

表 4.3-10 原辅料成分一览表 单位：%

原辅料	VOCs	二甲苯	乙苯	乙酸丁酯	苯乙烯
底漆	30	2.5	/	/	/
面漆	37.5	10	2.5	/	/
固化剂	50	/	/	/	/
稀释剂	100	65	16	19	/
腻子膏	7	/	/	/	1

根据《油漆作业有机废气发生量的确定》（第六图书馆）中规定：喷漆工序溶剂挥发率为 35%，烘干工序溶剂挥发率为 65%，因此本项目废气污染源污染物排放数据如下表所示。

表 4.3-4 本项目挥发性有机物排放情况一览表

污染源	生产车间	工序	污染物	产生量 (t/a)	收集措施及收集效率	处理措施、处理效率及处理风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	标准	
										速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
P1' (25m)	撬块加工车间 (1B)	喷漆、调漆	VOCs	8.8305	喷漆房整体收集，收集效率100%	收集后汇入一套催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P1'，活性炭吸附效率85%，催化燃烧效率95%，55000m³/h	6.44	0.354	1.69925	3.625	50
			二甲苯	4.3407			3.16	0.174	0.83545	1.925	20
			乙苯	1.0465			7.64	0.042	0.200375	5.5	/
			乙酸丁酯	1.124795			0.84	0.046	0.22295	4.45	/
		烘干	VOCs	16.3995			23.82	1.31	3.15575	3.625	50
			二甲苯	8.0613			11.82	0.65	1.55155	1.925	20
			乙苯	1.9435			2.82	0.155	0.372125	5.5	/
			乙酸丁酯	2.088905			3.1	0.17	0.41405	4.45	/

P2' (25m)	撬块加工车间 (1B)	喷漆、调漆	VOCs	8.8305	喷漆房整体收集，收集效率100%	收集后汇入一套催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'，活性炭吸附效率 85%，催化燃烧效率 95%，57000m³/h	6.21	0.354	1.69925	3.625	50
			二甲苯	4.3407			3.05	0.174	0.83545	1.925	20
			乙苯	1.0465			0.74	0.042	0.200375	5.5	/
			乙酸丁酯	1.124795			0.81	0.046	0.22295	4.45	/
		烘干	VOCs	16.3995			22.98	1.31	3.15575	3.625	50
			二甲苯	8.0613			11.4	0.65	1.55155	1.925	20
			乙苯	1.9435			2.72	0.155	0.372125	5.5	/
			乙酸丁酯	2.088905			2.98	0.17	0.41405	4.45	/
		腻子打磨	VOCs	0.0315	腻子间整体收集，收集效率100%		0.35	0.02	0.0061	3.625	50

			苯乙烯	0.0045			0.053	0.003	0.0009	5.5	/
			颗粒物	0.0008			0.0018	0.0001	0.00004	14.45	120
P3' (18m)	组装与 测试车 间(2B)	喷 漆、 调漆	VOCs	5.5727	喷漆房、腻子间 整体收集，收集 效率 100%	收集后汇入一套催化 燃烧处理设备处理后 由 18m 高排气筒 P3', 活性炭吸附效率 85%, 催化燃烧效率 95%, 55000m ³ /h	3.25	0.1785	1.0711	2.64	50
			二甲苯	2.736			1.6	0.088	0.527	1.26	20
			乙苯	0.664			0.38	0.021	0.128	2.1	/
			乙酸丁 酯	0.709			0.41	0.0225	0.135	1.5	/
		烘 干、 腻子 打磨	VOCs	10.349			17.3	0.95	1.99	2.64	50
			二甲苯	5.08			7.45	0.41	0.979	1.26	20
			乙苯	1.233			2	0.11	0.239	2.1	/

			乙酸丁酯	1.317			2.18	0.12	0.251	1.5	/
			苯乙烯	0.0001			0.0013	0.00007	0.00002	2.1	/
			颗粒物	0.00002			0.00005	0.000003	0.000001	4.94	20

注：排放浓度及排放速率均为吸附脱附同时进行时的最大值。

由于撬块加工车间（1B）喷漆烘干工序交替进行，因此 P1、P2 污染物排放存在波动，具体波动范围见下表。

表 4.3-5 本项目挥发性有机物波动范围一览表

污染源	生产车间	污染物	最低排放浓度 (mg/m³)	最低排放速率 (kg/h)	最高排放浓度 (mg/m³)	最高排放速率 (kg/h)	标准	
							速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
P1' (25m)	撬块加工 车间 (1B)	VOCs	6.44	0.354	23.82	1.31	3.625	50
		二甲苯	3.16	0.174	11.82	0.65	1.925	20
		乙苯	7.64	0.042	2.82	0.155	5.5	/
		乙酸丁酯	0.84	0.046	3.1	0.17	4.45	/
P2' (25m)		VOCs	6.21	0.354	23.3	1.33	3.625	50
		二甲苯	3.05	0.174	11.4	0.65	1.925	20
		乙苯	0.74	0.042	2.72	0.155	5.5	/
		乙酸丁酯	0.81	0.046	2.98	0.17	4.45	/
		苯乙烯	/	/	0.053	0.003	5.5	/

		颗粒物	/	/	0.0018	0.0001	14.45	120
--	--	-----	---	---	--------	--------	-------	-----

(4) 依托工程

办公楼冬季取暖依托现有燃气锅炉，生产车间取暖依托现有热辐射燃气炉，本次扩建后供暖时间无变化，因此污染物排放量无增加，各污染物排放情况见下表。

表 4.3-6 依托工程废气排放情况一览表

污染源	车间（生 产线）	风量 (m³/h)	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准值	
						排放浓度 (mg/m³)	排放速 率(kg/h)
P15 (15m)	办公楼供 暖	591	颗粒物	未检出	2.87×10 ⁻⁴	10	/
			SO ₂	4	1.7×10 ⁻³	20	/
			NO _x	87	0.043	150	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P16 (15m)	车间供暖	660	颗粒物	6.9	0.002	20	/
			SO ₂	21	0.006	50	/
			NO _x	61	0.018	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P17 (15m)		791	颗粒物	5.6	0.002	20	/
			SO ₂	14	0.005	50	/
			NO _x	85	0.032	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P18 (15m)		735	颗粒物	5.0	0.003	20	/
			SO ₂	11	0.006	50	/
			NO _x	60	0.030	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P19 (15m)		693	颗粒物	4.3	0.002	20	/
			SO ₂	18	0.007	50	/
			NO _x	97	0.040	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P20 (15m)		607	颗粒物	6.3	0.003	20	/
			SO ₂	19	0.008	50	/
			NO _x	114	0.048	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P21 (15m)		638	颗粒物	8.1	0.003	20	/
			SO ₂	18	0.006	50	/
			NO _x	90	0.031	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P22 (15m)		678	颗粒物	8.0	0.003	20	/
			SO ₂	17	0.005	50	/
			NO _x	106	0.034	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P23 (15m)		800	颗粒物	7.9	0.003	20	/
			SO ₂	14	0.005	50	/

			NO _x	82	0.030	300	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P24 (15m)		762	颗粒物	6.2	0.003	10	/
			SO ₂	8	0.004	25	/
			NO _x	60	0.028	150	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P25 (15m)		726	颗粒物	4.6	0.002	10	/
			SO ₂	13	0.006	25	/
			NO _x	80	0.039	150	/
			烟气黑度	<1		≤1	
P26 (15m)		656	颗粒物	8.5	0.003	10	/
			SO ₂	19	0.006	25	/
			NO _x	84	0.026	150	/
			烟气黑度	<1		≤1	

4.3.2.2 “以新带老”项目废气核算

本次“以新带老”将对现有项目遗留环保问题进行整改，现有项目废气涉及“以新带老”的为撬块生产线、转鼓生产线、分离机维修线产生的颗粒物，撬块加工车间（1B）、组装与测试车间（2B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯。

现有项目撬块生产线打磨、焊接工序产生的颗粒物经高效轻便式除尘过滤设备处理后，于车间内无组织排放；转鼓生产线动平衡打磨工序产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放；分离机维修线切割、打磨、焊接工序产生的颗粒物经滤筒式除尘器处理后，于车间内无组织排放。本次扩建项目将对遗留环保问题进行改造，撬块生产线打磨、焊接工位共 30 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 90%，26 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12'排放；转鼓生产线动平衡打磨工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒 P10'排放；分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率 85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 70%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P14'排放。

综上，现有项目撬块生产线、转鼓生产线、分离机维修线产生的颗粒物均为有组织排放，颗粒物“以新带老”消减量为撬块生产线打磨、焊接工序中 4 个软帘密闭焊接间减少的无组织排放量，具体情况见下表。

表 4.3-6 颗粒物“以新带老”消减量

污染物	现有		扩建后		“以新带老” 消减量 (t/a)
	处理方式	排放量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)	
颗粒物	经高效轻便式除尘过滤设备处理后，于车间内无组织排放	0.0054	软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）整体收集汇入覆膜布袋除尘器处理后，由15m 高排气筒 P14'排放	0.00023	0.0031

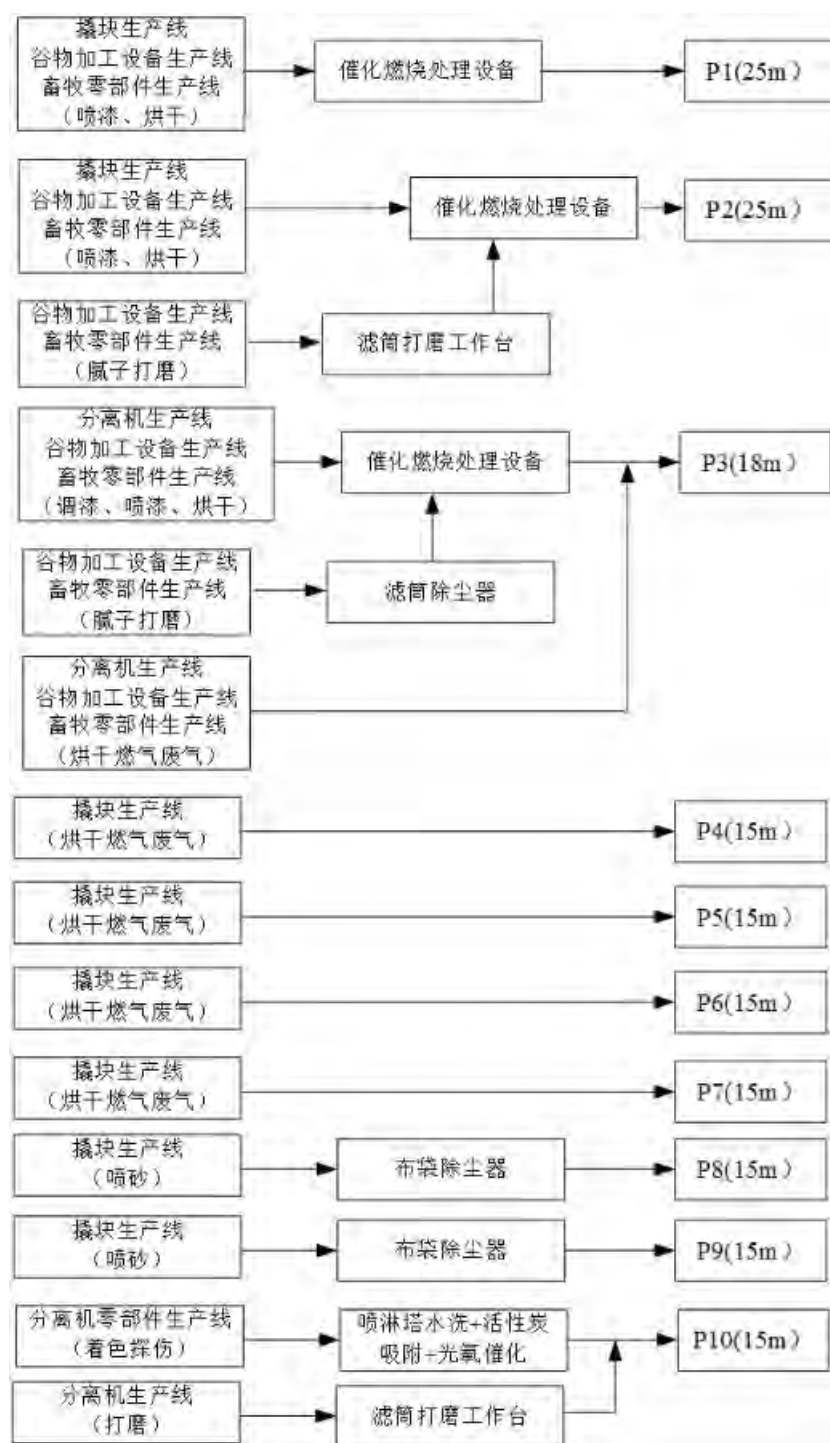
现有项目分离机生产线 3#喷漆房（喷烘一体）、4#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经 2 套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P1、P2 排放；分离机生产线调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯于车间内无组织排放；撬块生产线 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集后经 4 套“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备处理后由 15m 高排气筒 P3~P6 排放；撬块生产线调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯于车间内无组织排放。本次扩建项目将对遗留环保问题进行改造，撬块加工车间（1B）1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 15m 高排气筒 P1'、P2'排放；撬块加工车间（1B）设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 15m 高排气筒 P2'排放；组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 15m 高排气筒 P3'排放；组装与测试车间（2B）设置 1 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 3#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 18m 高排气筒 P3'排放。

综上，现有项目撬块加工车间（1B）、组装与测试车间（2B）喷漆、烘干工序“以新带老”消减量为使用高效处理设备后污染物排放减少量，具体情况见下表。

表 4.3-7 挥发性有机物“以新带老”消减量

污染物	现有		扩建后		“以新带老” 消减量 (t/a)
	处理方式	排放量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)	
VOCs	喷漆房整体收集后排入	11.28	喷漆房整体收集后排入“催化燃烧”处理设备（活性炭吸附效率85%，催化燃烧效率95%）处理后由15m高排气筒排放	5.659	5.621
二甲苯	“玻璃过滤棉+活性炭”处理设备（处理效率70%）	5.807		3.726	2.081
乙苯	处理后由	1.304		0.837	0.467
乙酸丁酯	15m 高排气筒排放	1.327		0.85	0.477

扩建项目完成后，全厂废气治理流向图见下图。



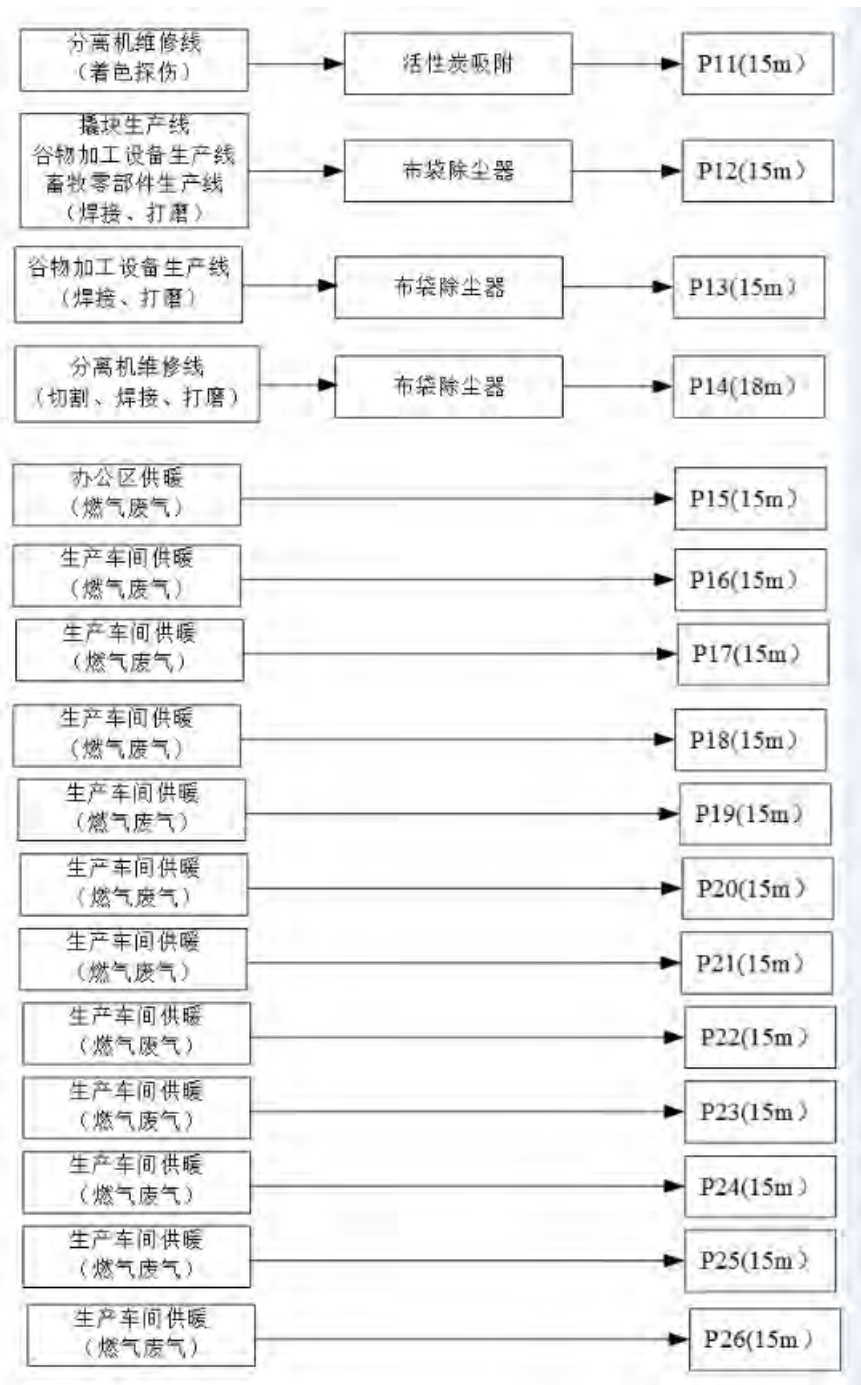


图 4.3-1 全厂废气治理流向图

4.3.2.4 废水

本项目运行期外排废水为生活污水，污水排放量为 5.41m³/d。生活污水经化粪池沉淀后由市政污水管网进入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。参考企业例行监测数据，本项目各废水水质指标如下：

表 4.3-8 本项目废水排放情况表 单位: mg/L (pH 除外)

项目	水量 (m ³ /d)	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油 类	LAS	动植 物油
职工生 活污水	5.41	7.38	62	222	25.4	41.6	4.27	56.4	0.08	0.75	1.44
标准限 值 (DB12/ 356-201 8)	/	6~9	400	500	300	45	8.0	70	5	20	100
达标情 况	/	达标	达 标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

根据上表数据可知, 本项目厂区污水总排口各项水质指标均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级的要求, 废水经化粪池沉淀后由市政污水管网进入武清开发区三期西区污水处理厂进行处理。

4.3.2.5 噪声

本项目噪声源噪声级约在 70-85dB (A) 之间, 企业对于强噪声源(环保设备风机等) 采取加装减振基础等治理措施, 以降低噪声污染源强。

表 4.3-9 本项目主要噪声污染源一览表

编号	声源	数量 (台)	设备1m处 源强 dB (A)	位置	治理措施
1	氩弧焊机	4	75	1C	置于生产车间内，设置减振基础
2	CO ₂ 保护焊机	40	75		
3	电阻焊机	2	75		
4	机器人焊机	1	75		
5	压力机	1	80		
6	激光切割机	2	80		
7	天车	3	70		
8	打磨平台	1	80		
9	折弯机	3	80	3B	
10	CNC 数控车床	4	80		
11	测试平台	1	75		
12	激光切割机	1	80		
13	天车	4	70	1B	
14	打磨平台	1	80		
15	氩弧焊机	1	75		
16	CO ₂ 保护焊机	2	75		
17	水喷砂机	2	80	3C	

编号	声源	数量 (台)	设备1m处 源强 dB (A)	位置	治理措施
18	催化燃烧设备 (55000m ³ /h)	1	85	1B 南侧	风机安装隔声罩、连接处 使用软连接以减少共振
19	催化燃烧设备 (57000m ³ /h)	1	85	1B 南侧	
20	催化燃烧设备 (55000m ³ /h)	1	85	2B 南侧	
21	布袋除尘器 (18000 m ³ /h)	1	80	1B 北侧	
22	布袋除尘器 (22000 m ³ /h)	1	80	1B 北侧	
23	布袋除尘器 (7000 m ³ /h)	1	75	3B 南侧	

4.3.2.4 固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物。

1、危险废物

本项目危险废物主要为废机油、废棉纱、废包装桶、漆渣、废过滤材料、废活性炭、废催化剂。

(1) 废机油：主要用于设备的日常维护，产生量约为 0.1t/a。

(2) 废棉纱：主要用于设备的日常维护，产生量约为 0.1t/a。

(3) 废包装桶：主要为日常生产及设备维护过程中产生的油漆桶、固化剂桶、稀释剂桶、机油桶等，产生量约为 3t/a。

(4) 漆渣：喷涂过程中有部分漆料没有附着在产品上，落在喷漆房内，产生量约为 11.2852t/a。

(5) 废过滤材料：催化燃烧设备运行过程中，为避免二次污染及保护活性炭，需要在活性炭箱前安装过滤材料净化废气中的漆雾及水份，过滤材料单次装填量约为 10kg，每 10 天更换一次，吸附后重量约为 15kg。本项目共 3 台催化燃烧设备，因此废过滤材料产生量为 1.35t/a。

(6) 废活性炭：活性炭箱单次装填量为 7m³，活性炭密度为 0.45t/m³，本项目共 3 台催化燃烧设备，单次装填量为 9.45t。本项目使用的活性炭由于可以脱附再生，故设计 1 年更换一次活性炭箱内的活性炭，因此废活性炭产生量为 9.45t/a。

(7) 废催化剂：催化燃烧阶段为使有机物充分转化为无害的 H₂O 和 CO₂，需添加

催化剂（钯），废催化剂产生量为0.3t/a。

产生的危险废物分别收集暂存于危废暂存间内，委托具有危险废物处理资质的单位进行清运、处置，本项目危险废物产生及处置情况如下表：

表 4.3-10 本项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危废名称	废物类别	代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置措施
1	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.1	设备维护	液态	油	油	T, I	暂存于危废暂存间，交给有资质单位定期处理
2	废棉纱	HW49 其他废物	900-041-49	0.1	设备维护	固态	油	油	T/In	
3	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	3t/a	油漆、稀释剂及固化剂包装桶	固态	油漆、稀释剂等	有毒有害原料	T	
4	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.2852t/a	喷漆	固态	油漆、稀释剂等	有毒有害原料	T, I	
5	废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49	1.35t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	T	
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	9.45t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	T	
7	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.3t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	T	

2、一般工业固废

项目产生的一般固体废物主要为金属废料及残次品、废铁砂、废砂轮、除尘器集尘，一般固体废物收集后暂存于厂区西侧的一般固废间，定期外售给物资部门回收，本项目一般固体废物产生及处置情况如下表：

表 4.3-11 本项目一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量	产生工序	形态	处置措施
1	金属废料及残次品	1t/a	机加工	固体	分类收集暂存于厂区西侧的一般固废间，定期外售给物资部门回收
2	废铁砂	0.5t/a	喷砂	固体	
3	废砂轮	0.5t/a	腻子打磨	固体	
4	除尘器集尘	0.1449t/a	废气处理	固体	

3、生活垃圾

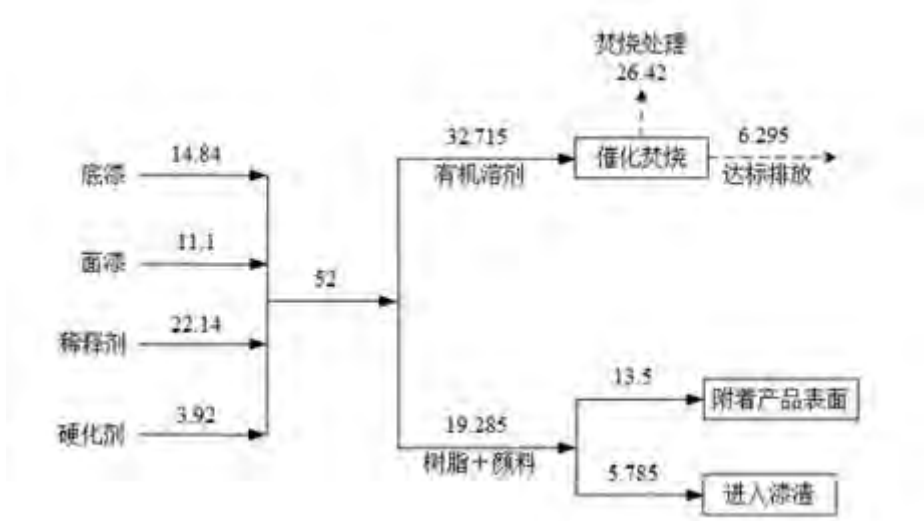
本项目新增职工 145 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/p.d 计，员工年工作 300 天，则本项目生活垃圾年产生量为 21.75t/a，本项目厂内设垃圾桶、垃圾箱，生活垃圾置于垃圾桶分类收集后，由城管委清运。

4.4 挥发性有机物平衡

扩建项目挥发性有机物质平衡见下表：

表 4.4-1 扩建项目 VOCs 平衡表

进料方				出方		
项目	数量 (t/a)	VOCs 含量 (%)	折 VOCs 量 (t/a)	项目	数量 (t/a)	占比 (%)
底漆	14.84	30	4.452	VOCs 处理量	26.446	80.75
面漆	11.1	37.5	4.163	VOCs 排气筒排放量	6.3012	19.25
稀释剂	22.14	100	22.14	/	/	/
固化剂	3.92	50	1.96	/	/	/
腻子膏	0.46	7	0.0322	/	/	/
总计	52.46	/	32.7472	/	32.7472	100



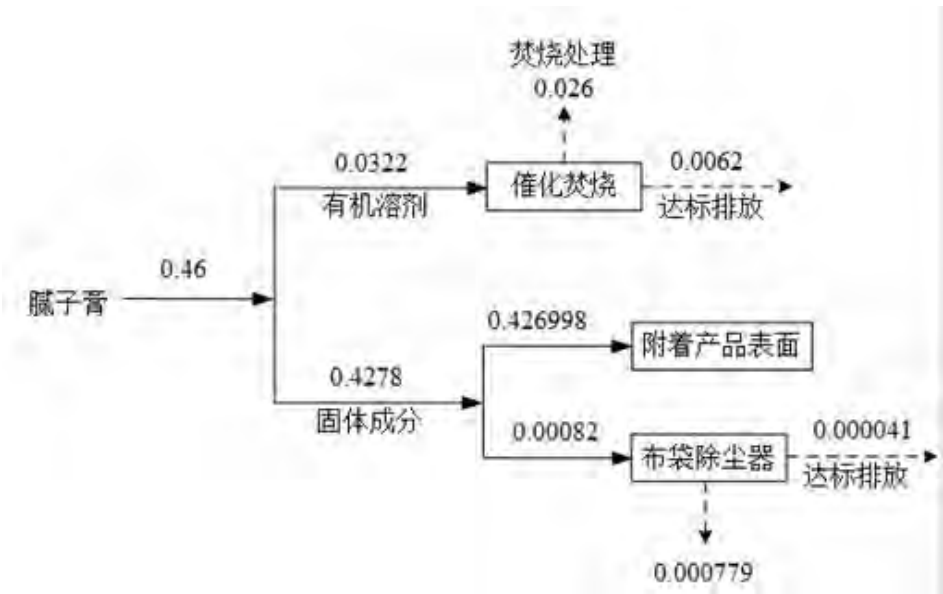


图 4.4-1 扩建项目 VOCs 平衡图

现有项目改造后挥发性有机物质平衡见下表：

表 4.4-2（1） 现有项目改造后 VOCs 平衡表

进料方				出方		
项目	数量（t/a）	VOCs 含量（%）	折 VOCs 量（t/a）	项目	数量（t/a）	占比（%）
底漆	11.59	30	3.478	VOCs 处理量	27.19	80.75
面漆	13.26	37.5	4.973	VOCs 排气筒排放量	6.476	19.25
稀释剂	23.28	100	23.28	/	/	/
固化剂	3.87	50	1.935	/	/	/
总计	52	/	33.666	/	33.666	100

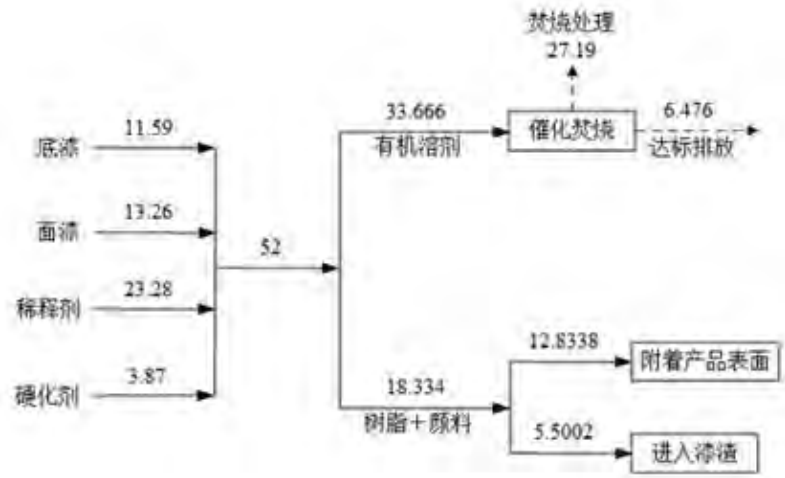


图 4.4-2（1） 现有项目改造后 VOCs 平衡图

现有项目改造前挥发性有机物质平衡见下表：

表 4.4-2（2） 现有项目改造前 VOCs 平衡表

进料方				出方		
项目	数量（t/a）	VOCs 含量（%）	折 VOCs 量（t/a）	项目	数量（t/a）	占比（%）
底漆	11.59	30	3.478	VOCs 处理量	23.57	70
面漆	13.26	37.5	4.973	VOCs 排气筒排放量	10.096	30
稀释剂	23.28	100	23.28	/	/	/
固化剂	3.87	50	1.935	/	/	/
总计	52	/	33.666	/	33.666	100

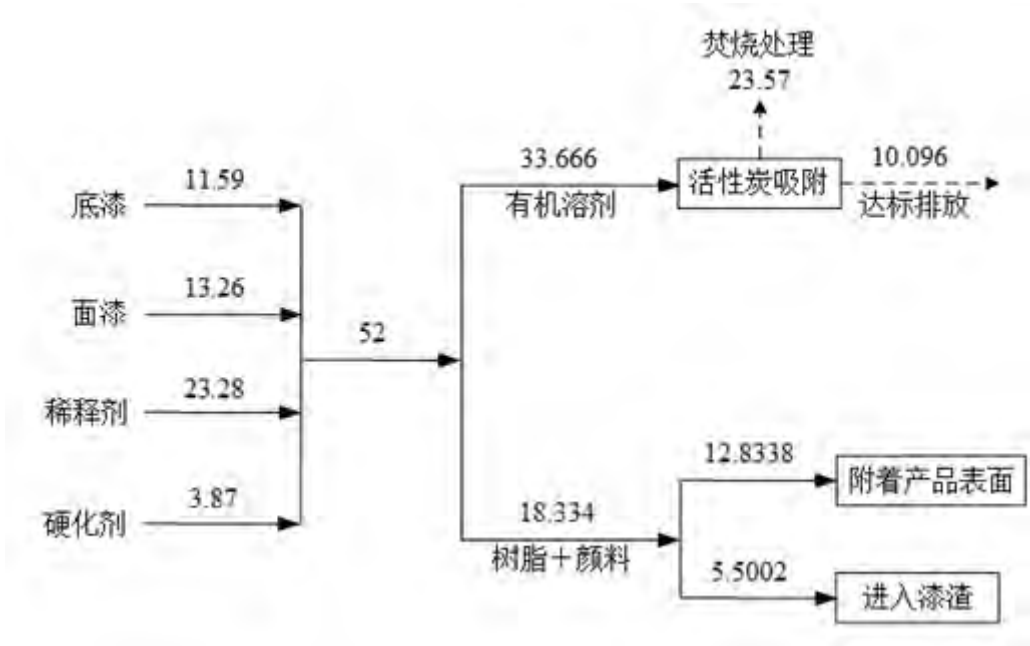


图 4.4-2（2） 现有项目改造前 VOCs 平衡图

扩建项目投产后全厂挥发性有机物质平衡见下表：

表 4.4-3 扩建项目投产后全厂 VOCs 平衡表

进料方				出方		
项目	数量（t/a）	VOCs 含量（%）	折 VOCs 量（t/a）	项目	数量（t/a）	占比（%）
底漆	26.43	30	7.93	VOCs 处理量	53.636	80.75
面漆	24.36	37.5	9.136	VOCs 排气筒排放量	12.7772	19.25
稀释剂	45.42	100	45.42	/	/	/
固化剂	7.79	50	3.895	/	/	/
腻子膏	0.46	7	0.0322	/	/	/
总计	104.46	/	66.4132	/	66.4132	100

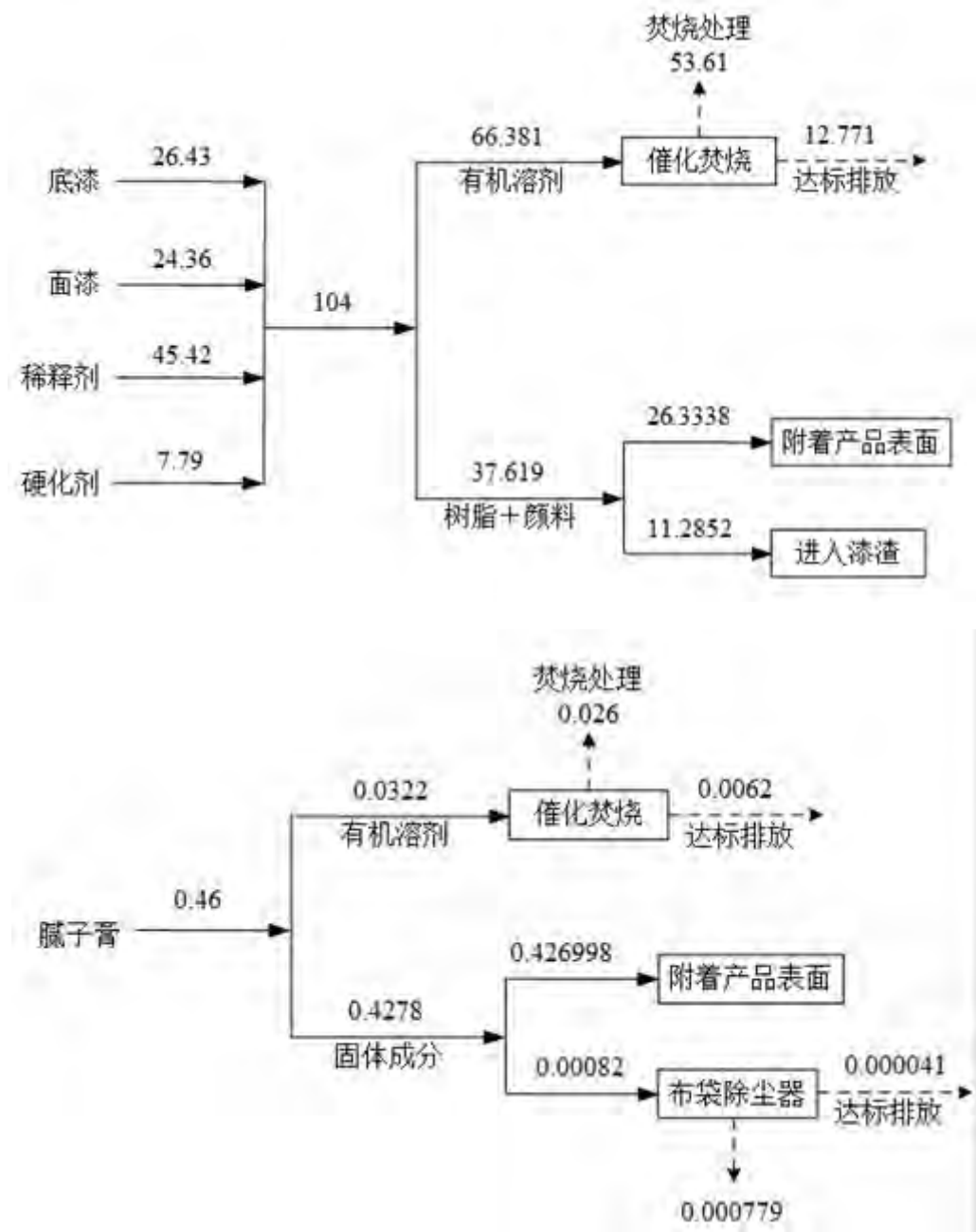


图 4.4-3 扩建项目投产后 VOCs 平衡图

4.5 项目“三本账”

表 4.5-1 项目“三本账” 单位：t/a

污染源	污染物	扩建前排放量*	本工程			以新带老消减量	最终排放量	排放增减量
			产生量	消减量	排放量			
废气	VOCs（1）	10.254	32.7472	26.446	6.3012	3.62	12.7772	+2.5232
	二甲苯（1）	5.0244	15.872	12.82	3.052	1.7964	6.28	+1.2556
	乙苯（1）	1.2171	3.82	3.285	0.735	0.4401	1.512	+0.2948
	乙酸丁酯（1）	1.327	4.207	3.397	0.81	0.477	1.66	+0.333

污染源	污染物	扩建前排放量*	本工程			以新带老消减量	最终排放量	排放增减量
			产生量	消减量	排放量			
	苯乙烯	0	0.0046	0.00368	0.00092	0	0.00092	+0.00092
	SO ₂ (2)	0.2617	0.01458	0	0.01458	0	0.27628	+0.01458
	NO _x (2)	2.4372	0.65128	0	0.65128	0	3.08848	+0.65128
	颗粒物 (2)	3.04688	1.22332	1.0153	0.20802	0.0031	3.22944	+0.18256
废水	废水量	5957.52	1623.5	0	1623.5	0	7581.02	+1623.5
	COD _{cr} (2)	0.738	0.360	0	0.360	0	1.098	+0.360
	BOD ₅ (2)	0.151	0.041	0	0.041	0	0.192	+0.041
	氨氮 (2)	0.145	0.068	0	0.068	0	0.213	+0.068
	总氮 (2)	0.336	0.008	0	0.008	0	0.344	+0.008
	总磷 (2)	0.025	0.092	0	0.092	0	0.117	+0.092
	SS (2)	0.369	0.1	0	0.1	0	0.469	+0.1
	石油类 (2)	0.0005	0.0001	0	0.0001	0	0.0006	+0.0001
	动植物油类 (2)	0.009	0.002	0	0.002	0	0.011	+0.002
	LAS (2)	0.004	0.001	0	0.001	0	0.001	+0.001
固体废物	金属废料及残次品	0	1	1	0	0	0	0
	废铁砂	0	0.5	0.5	0	0	0	0
	废砂轮	0	0.5	0.5	0	0	0	0
	除尘器集尘	0	0.1449	0.1449	0	0	0	0
	漆渣	0	4.451	4.451	0	0	0	0
	废机油及棉纱	0	0.2	0.2	0	0	0	0
	废切削液	0	0	0	0	0	0	0
	废过滤材料	0	1.35	1.35	0	0	0	0
	废活性炭	0	9.45	9.45	0	0	0	0
	废催化剂	0	0.3	0.3	0	0	0	0
	废包装桶	0	3	3	0	0	0	0
	废水处理浓缩液	0	0	0	0	0	0	0
	废过滤材料	0	0	0	0	0	0	0
	废 UV 灯管	0	0	0	0	0	0	0
	含油污泥	0	0	0	0	0	0	0
	生产废水	0	0	0	0	0	0	0
	废金属自喷罐	0	0	0	0	0	0	0
	含稀释剂废液	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	21.75	21.75	0	0	0	0

*注：(1) 根据现有项目物料平衡计算得出；(2) 根据日常监测数据及验收中最大值核算。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地形地貌

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

武清区位于天津市西北部，海河水系中下游，东与天津市宝坻县、宁河县搭界、南与天津市北辰区、西青区、河北省霸州市相连，西与河北省廊坊市安次区接壤，北与北京市通州区、河北省廊坊市香河县比邻。东经 $116^{\circ}46'43''$ 至 $117^{\circ}19'59''$ ，北纬 $39^{\circ}07'05''$ 至 $39^{\circ}42'20''$ 。东西宽 41.78 公里，南北长 65.22 公里，北阔南狭。武清区境地处华北冲积平原东北部，地势平缓，自北西向东南方向倾斜，海拔高度最高 13m、最低 2.8m，地面坡降 1/6500。

本项目位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号，地理坐标：北纬 $39^{\circ}24'24.85''$ 东经 $117^{\circ}02'46.25''$ 。项目场地位于冲积海积平原区，地面标高在 6.6-7.0m 之间，周边以公路、企业厂房等人工地貌为主，地形简单，地势比较平坦。

5.1.2 气候气象

武清区属暖温带半湿润大陆季风型气候，主导风为西南风。主要气候特点为：四季分明，冬季寒冷干燥；春季干旱多风；夏季气温高，湿度大，雨量集中；秋季天高云淡，风和日丽。冬季 160 天左右，夏季 100 天左右，春秋季节均为 50-55 天左右。全年平均气温 12.2℃，日照率 65%。地区年均气压 1016.6hpa，日照 2752.2h，无霜期 212 天，年平均降水量 606mm，主要集中在 7、8 月份，全年平均风速约 3.2m/s。

5.1.3 水资源

境内河道纵横，洼淀较多。武清区内共有一级河道四条，分别为北运河、北京排污河、永定河、青龙湾河。二级河道七条，分别为龙凤河故道、狼尔窝引河、凤河西支、龙河、永定河中泓故道、龙北新河和机场排水河。除青龙湾河道外，其它河道均从西北流向东南，汇入海河后经市区至塘沽入海。

武清区地表水资源由当地天然产水和入境水组成，天然产水主要来自降雨，多年年平均产水量为 1.579 亿立方米。境外主要来水河道有北运河、永定河、北京排污河、

凤河西支、龙河、龙北新河、中泓故道。多年平均入境水量为1.353亿立方米，各河道的出境水量为1.246亿立方米。

境内地下水属于全淡水区，水质优良，水量丰富，单位涌量5-10立方米/时。近些年来，由于多数年份干旱少雨，地表供给不足，加之生产生活用水量逐年攀升，加剧了对地下水的开采利用，地下水位呈逐年下降趋势。

5.1.4 生态

武清区位于天津西北部海河冲积平原，地势西北部略高，向东南平缓倾斜。全区土地面积236.3万亩，其中耕地面积139.4万亩，占总面积的60%。近年来由于水利、交通和基建项目不断发展，使耕地面积逐渐减少。全区土壤大部分为普通潮土，占75.9%，盐化潮土占16.2%，湿潮土占7.9%。

当地植物资源有野生植被和人工植被二类。野生植被主要分布在洼地、沼泽、沙岗、盐碱地等处；人工植被分布于村落、河堤、道路两侧。主要科目有乔木和果木，此外是农作物、花卉等。

5.1.5 区域地质特征

武清区地处华北冲积平原下端，地势平缓，自北、西、南向东南海河入海方向倾斜，境内地势自西、北、南三面向东南方向倾斜，西北部海拔13.5m，北部11m左右，南部5m左右，东南部2m左右（大沽高程），地面纵坡1:6500。土壤的成土母质多为永定河和北运河的冲积物，土壤均为潮土，土层深厚，具有多宜性特点。本地区地势平缓，全区被新生代松散沉积物覆盖，境内地势平坦，西北部略高，海拔最高11.3米，最低1.3米。武清区处于华北沉降带的冀中凹陷北部，影响较大的断裂带有两组，一组是北北东向断裂带，一组是北北西向断裂带，这些断裂带控制着境内地层分布、矿产形成、地震活动及地表沉降等。地貌类型按成因分为冲积平原和海积冲积平原，表现地形有微倾斜平地、低平地、缓岗、洼地、河漫滩、人为地形等。

1、地层

武清区位于中西部平原区，构造单元处于区域Ⅰ级构造华北地台北部。第四系地层在本区内普遍分布且连续，但受沉积条件影响，由北向南厚度逐渐减小。厚度为332.0~478m左右，沉降中心位于河北屯—崔黄口及高村附近。岩性由冲积、洪冲积、冲洪积形成的砂性土和粘性土组成，区内第四系地层自下而上主要分为：

（1）杨柳青组

该组在本区以灰色、黄灰、黄棕、灰绿色、黄灰、灰黄色亚粘土、亚砂土与砂、粉砂不等厚互层为主，粘土少量，局部见灰黑色粘土，铁锰及钙质结核普遍，局部有钙结层。为河流边滩相、湖相和入湖三角洲相沉积，底板埋藏深度为 492m 左右，厚度约 310m。

（2）佟楼组

佟楼组为洪泛平原堆积和湖相沉积，局部有海陆过渡相沉积，以灰、浅灰色细砂、粉砂及黄、灰、棕、灰绿色亚砂土、亚粘土为主，夹灰棕色、黄棕色、棕灰色粘土，具有明显的二元结构，普遍见钙核，含淡水软体、鱼骨和介形类。在本区东部中、上部受海泛事件的影响，夹不稳定含有孔虫及海相软体动物壳的薄层。本组顶板埋深约 55m，底板为 175m 左右。

（3）塘沽组

由黄灰、深灰、黑灰色亚粘、亚砂与细砂、粉砂呈不等厚互层。区内局部发育有两层海浸层，含有丰富的有孔虫、海相介形虫、海相软体，整合于佟楼组之上，顶板埋深 20m，底板埋深 70m，主要为曲流河相和湖沼相沉积，局部有海陆过渡相沉积。

（4）天津组

以冲积、洪冲积为主，夹有湖沼相沉积，平原东南部地区尚有海相沉积。该组岩性主要由灰色、灰黄、灰褐色亚粘土、亚砂土夹粉细砂层，砂层主要分布在本区西部、北部和河流的两侧，局部夹 1、2 层 2~5m 厚的泥炭，土质疏松、常见未钙化的古土壤层。本区位于永定河、潮白河的下游地段，北部为晚更新世燕山期山前冲洪积扇，沉积物颗粒较细，以亚粘土和亚砂土为主。全新世厚度约 20m 左右。

2、地质构造

武清区处于冀中拗陷中四级构造单元武清凹陷内，发育有大孟庄洼槽和杨村斜坡。区内发育两组主要断裂系统：一组近 NE 向，另一组近 EW 向。古近纪断裂作用主要位于大孟庄洼槽与杨村斜坡的过渡地带，而新近纪断裂作用由北向南逐渐增强。这两组断层均为正断层，控制着武清凹陷的发育。

调查区位于 III 级构造单元冀中拗陷中部，北临马兰峪复式背斜，西为沧县隆起；本次调查区属 IV 级构造单元“武清凹陷”，调查区周边主要主要有 3 个 V 级构造单元，分别是杨村斜坡、大孟庄洼槽和大口屯洼槽；本次调查区主要涉及为 V 级构造单元“杨村斜坡（V3）”。

区域构造单元划分表见表 5.1-1，划分图见图 5.1-1。

表 5.1-1 构造单元划分表

I 级	II 级	III 级	IV 级	V 级
华北准地台	华北断拗 (II2)	冀中拗陷 (III2)	武清凹陷 (IV4)	杨村斜坡 (V3)
				大孟庄洼槽 (V4)
				大口屯洼槽 (V6)

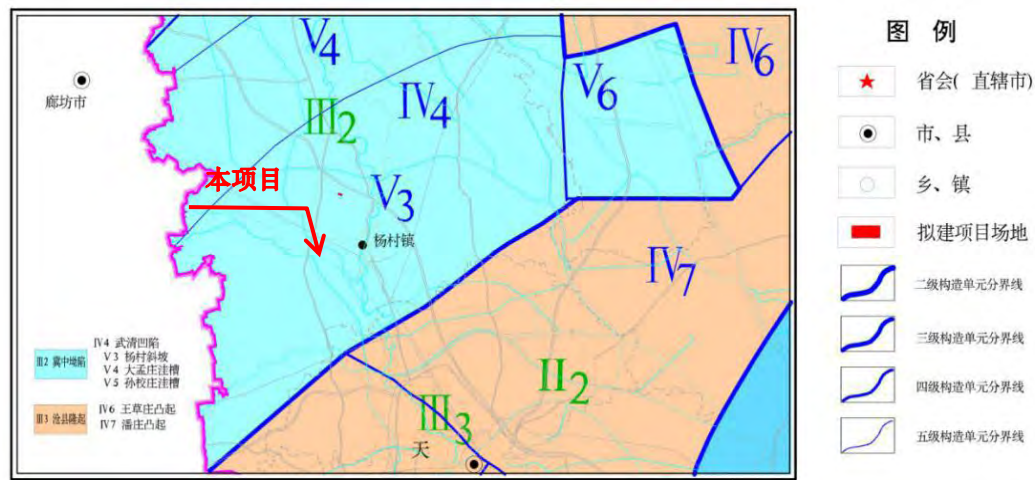


图 5.1-1 区域构造单元划分图

武清凹陷：武清凹陷北以宝坻-宁河断裂与燕山台褶带的蓟宝隆褶为界，南东以杨柳青断裂为界与大城凸起、王草庄凸起相接分界，西以河西务断裂与廊固凹陷相邻，南至东南以斜坡过渡到大城凸起，根据物探推断和钻探揭露，自上而下新生界至古生界累计厚度达万余米。武清凹陷是北断南超和西断东超的新生界弧形箕状凹陷，西部和北部为洼槽带，东部和东南部为斜坡带，地层呈区域性西倾，以中生界和古生界为基底，新生界为主要构造层。主要的次级构造单元有：大孟庄洼槽、大口屯洼槽、孙校庄洼槽和杨村斜坡。其中大口屯洼槽和孙校庄洼槽已处宝坻区境内，由于同属于武清凹陷，在此一并叙述。

杨村斜坡：位于武清凹陷东南，区内第三纪断层活动规模较小，一般切入基底不深或未切入基底，未形成高差较大的垒堑构造，是一个相对简单的斜坡带。斜坡以中生界为主要的基底构造层，厚约 2km。古近系在王庆坨断裂东南缺失，王庆坨断裂西北主要发育古近系上部地层，厚 0.5~1km 以上，第四系和新近系相对较厚，为 2~2.5km。杨柳青断层东南盘中生界地层缺失，向南过渡为大城凸起，基底为古生界。

大孟庄洼槽：位于武清凹陷西北部，总体呈北东转近东西向展布。第四系和新近

系厚约 3km，古近系最厚 4km 以上，古近系下部厚达 1km。不发育中生界地层和古生界。

大口屯凹槽：在王草莊凸起以北，新近系和第四系略大于 1km。新生界厚达 2.5km，中生界厚大于 1km。

3、断裂构造

区域内基底构造单元为武清凹陷中杨村斜坡至大孟庄洼槽东部，古生代、中生代、古近纪、新近纪及第四纪均有沉积，主要断裂有 NE 向王庆坨断裂、武清断裂、武清西断裂、大孟庄断裂等。本次调查区主要位于 NE 向王庆坨断裂西端北部。

（1）王庆坨断裂：据收集资料该断裂为北东走向、为倾向北西的正断层。平行于杨柳青断裂。断裂北西盘古近系发育，厚度达 1000m 以上，而南东盘不发育，基本缺失。据武热 4 井与河参 3 井地层对比确认，该断裂基本控制了古近系的分布范围，对新近系和第四纪的沉积厚度影响也较大。而南东盘古近系缺失只有新近系和第四纪的沉积。该断裂为武清凹陷的南东部边界。

（2）大孟庄断裂：该断裂走向基本为北东，倾向北西，为正断层。从孟参 1 井可见断裂南东盘仅发育古近系上部东营组至沙二段地层，而沙三段以下地层缺失。断裂北西盘（大孟庄洼槽部位），沙三段以下地层发育较厚。该断裂为杨村斜坡与大孟庄洼槽的分界断裂。

区域断裂构造图见图 5.1-2。

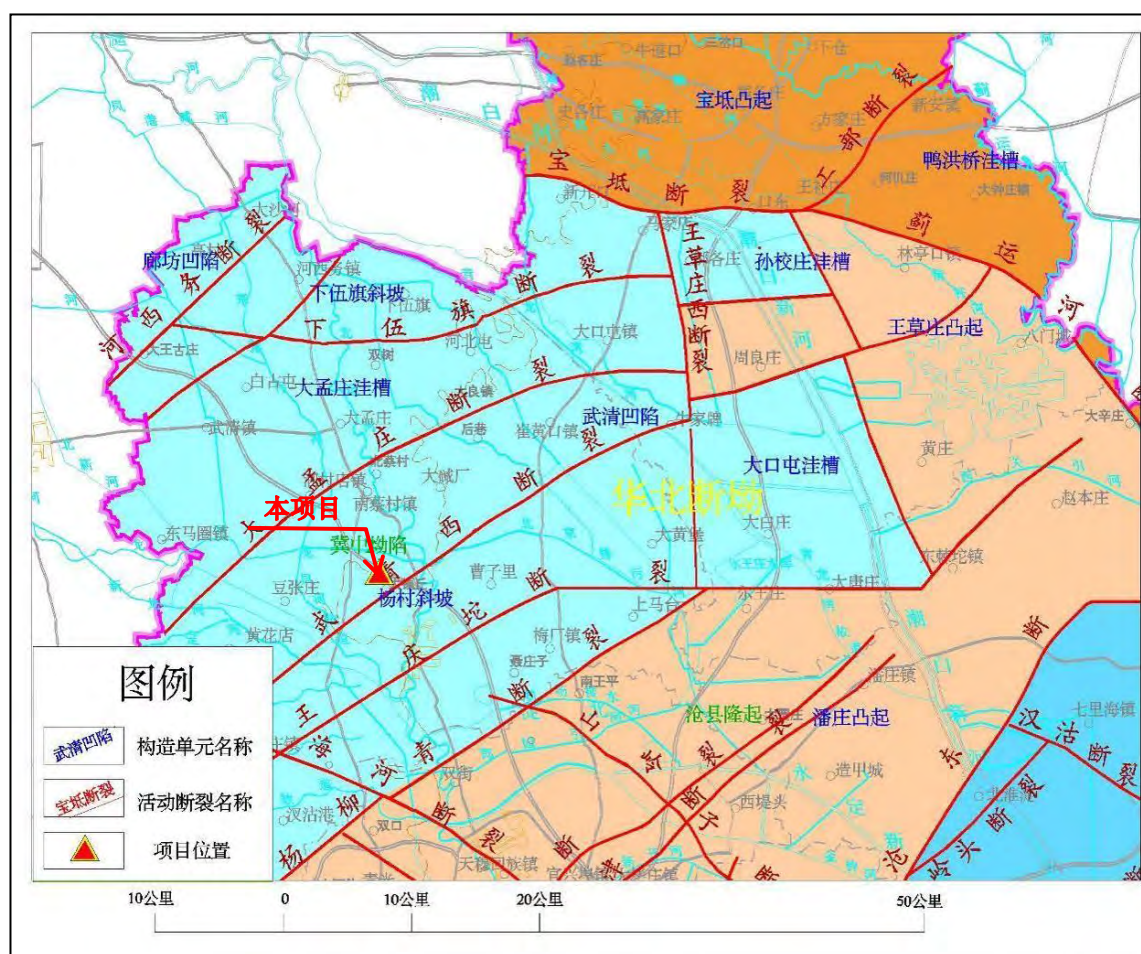


图 5.1-2 区域断裂构造图

5.1.6 区域水文特征

境内有永定河、北运河、青龙湾河、排污河 4 条一级河道和龙河、龙凤河故道、北新河等 7 条二级河道、纵横区境 269.7 公里，年径流量 4.2 亿立方米。境内平均年产水量 1.58 亿立方米，地下水储量 1.5 亿立方米。可开采量 1 亿立方米。区内有上马台、小于庄和黄庄三座水库，总蓄水量 3600 万立方米。

1、区域水文条件

武清区位于天津市的西北部，北部为冲积平原，向东南过渡为冲海积平原。武清区第四系含水层分布广泛，厚度 300~400m，含水层由北运河水系、永定河水系冲积、冲洪积而成，其颗粒组成受水系水动力分异作用的影响，由北向东南颗粒逐渐变细，砂层粒度一般为中细砂过渡为粉细砂，含水层的涌水量的变化也有沿此方向变小的趋势。

根据地下水埋藏条件、水质特征，武清区可划分出全淡水区和有咸水区。武清区第四系含水层系统可划分为四个含水岩组，第一含水组底界在 50~80m。由于本区东

南部为有咸水区，有咸水区又划分为两个亚组：浅层淡水亚组（底界埋深 10~20m）、咸水层亚组（底界埋深 60~80m）。第二含水组底界一般小于 200m；第三含水组底底界在 300m 左右，第四含水组的底界在 370~430m。

（1）第 I 含水组（浅层含水岩组）

第 I 含水组为潜水、微承压水或浅层承压水，地层时代为全新统一上更新统。岩性结构为粘性土与砂土交互沉积或上细下粗的双层结构，地下水参与现代水循环，地下水径流交替较快，接受大气降水和地表水补给，并对深层水产生越流补给。

①冲积层全淡水

分布于武清区北部河西务—双树村一线以北一带，面积约 203km²，浅层水发育，含水层岩性、厚度越向北越好，北部以中、细砂为主，局部有中粗粒，向南逐渐以粉、细砂为主，含水层的富水性变化差异较大，含水层厚 20~30m，矿化度多小于 1g/L，涌水量 1000~2000m³/d，水位埋深 3~8m。该层水开采利用程度较高，是农业灌溉用水的主要开采层位，在没有集中供水的农村地区，是人畜饮用水的主要开采层位。

②冲积层浅层淡水

主要分布于全淡水区的南部、及杨村西部，浅层淡水浮于下伏咸水层之上，厚度小于 45m，且随着向南部及东南部延伸逐渐变薄，一般为 10~30m，矿化度小于 2g/L，含水层以细砂为主，局部有中细砂，向南部变为粉细砂。涌水量西北部可达 500~1000m³/d，东部地区含水层薄，一般小于 100m³/d。

③冲海积层浅层微咸水及咸水

主要分布于杨村以东，大黄堡以南及永定河以南一带。浅部矿化度 2~5g/L，向下部可达 5~10g/L，含水层以粉细砂或粉砂为主，呈不连续分布。咸水层的底界向东部及南部逐渐加深，一般为 60~80m，涌水量 100~500m³。

（2）第 II 含水组

底界埋深 160~200m，分布于全区。含水层岩性以细砂及中细砂为主，由西北向东南渐细，有 5~8 层砂层，含水层厚度 20~80m。其底部含水层连续性相对较好，单层厚度较大。该含水组单井涌水量 30~60m³/h，单位涌水量 3~5 m³/(h·m)，在永定河古河道一带，涌水量可达 1000~3000m³/d；在大王古庄—北蔡村—大黄堡北部沿线，含水层以粉细砂为主，且厚度变薄，涌水量 500~1000m³/d，导水系数北部 300~400m²/d，向南 100~300 m²/d。

该含水组北部富水性较南部好，在全淡水区通常与第Ⅰ含水组混合开采。地下水位总趋势是北高南低，北部全淡水区水位埋深5~20m，水位标高2~-10m，东南部咸水区水位埋深20~40m，水位标高-10~-30m。地下水化学类型主要有 $\text{CO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}$ 和 HCO_3-Na 型，地下水中氟含量、亚硝酸盐、高锰酸钾指数偏高。

(3) 第Ⅲ含水组

底界埋深290~310m，含水层岩性主要为细砂、中细砂和粉细砂，局部有中粗砂。砂层5~8层，单层厚度3~8m，累计厚度20~50m，该含水组是全区深层淡水的主要开采层，区域富水性变化较大，在东北部史各庄一带，根据含水层特征推测其下限涌水量应大于 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性极强，开采条件好；向南其富水性相对减小，单井涌水量为 $1000\sim 100\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $350\sim 100\text{m}^2/\text{d}$ ，甚至小于 $100\text{m}^2/\text{d}$ 。

地下水位北高南低，最北部大沙河及其以北水位埋13~28m，水位标高-2~-20m；南部地区水位埋深28~44m，水位标高-20~-36m，在武清城区为水位下降漏斗中心，中心水位约-69m左右。地下水呈现由北向南流动趋势。地下水化学类型以 HCO_3-Na 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 型为主，但氨氮含量、高锰酸钾指数偏高。

(4) 第Ⅳ含水组

底界深度370~430m，该组含水层颗粒明显较粗，中砂明显增多，厚度增大，砂层总厚38.30~68.79m。在北部砂层厚度相对较大，补给条件好，含水组富水性强，单井涌水量都较大，下伍旗苗圃和河北屯镇亢家庄WS2勘探井抽水试验，降深11~12m时出水量为 $120\text{m}^3/\text{h}$ ，可见该组富水性很好。在河西务及其以南地区有少量开采井，武清城区附近开采井较集中，主要用于城镇及农村集中生活供水。含水组水位北部地区高于第三含水组，南部地区低于第三含水组。

区域上地下水位北高南低，北部水位埋深一般小于20m，水位标高-2~-18m；向南水位埋深20~45m，水位标高-20~-38m地下水总体上呈现由北向南流动趋势。地下水化学类型以 HCO_3-Na 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$ 型为主，但氨氮含量、高锰酸钾指数偏高。

在武清北水源地按统一井径（8吋）、统一降深（17m）计算，单井涌水量 $3000\sim 5000\text{m}^3/\text{d}$ ，导水系数 $400\sim 2300\text{m}^2/\text{d}$ ，富水性强，开采条件好。向南含水层导水系数 $100\sim 400\text{m}^2/\text{d}$ ，单井涌水量 $1000\sim 3000\text{m}^3/\text{d}$ ，富水性较强，开采条件中等。

(5) 第Ⅴ含水组

该含水组全区均有分布，但开采井多集中在武清城区附近，用于武清城区供水，含水组富水性较好，近两年由于武清北水源地开始供水，该含水组的井开始限制开采。

区域浅层水文地质图见图。



图 5.1-3 天津市浅层水水文地质图

2、地下水的补给、径流和排泄概况

浅层地下水主要接受大气降水补给、地表水体泄漏补给、灌溉入渗补给以及地下侧向径流补给，通过人工开采、越流、潜水蒸发以及地下侧向径流流出形式排泄。根据地下水水位动态观测资料，武清区浅层地下水位基本处于平衡状态，没有明显的上升和下降趋势。由于浅层地下水水力坡度平缓，含水层薄，颗粒细，地下水侧向流入及侧向流出量均很小。

深层地下水的补给来源主要是深层地下水侧向流入。排泄项主要是人工开采，其次是地下水侧向流出。武清区深层地下水的开采一直处于超采状态，导致地下水水位下降，咸水层底板下移和地面沉降。

地下水的补给武清区多年地下水动态及年地下水位动态除自然因素的影响，更多

的是受人为开采的影响，表现出开采型地下水动态特征。由于该区北部有全淡水区，开采浅层地下水较多，向东南方向过渡到有咸水区，则以开采深部地下水为主。

(1) 浅层地下水水位动态特征

武清区浅层地下水分全淡区和有咸水区。从全区地下水水位的变化趋势来看，浅层地下水水位动态与地表水及大气降水及开采强度明显相关，北部和中部属渗入—蒸发—开采型，南部属渗入—蒸发型。地下水位从北向南逐渐加深，地下水流向从北部的西北至东南，向南部转为北东至西南。

在全淡水区第Ⅰ、Ⅱ含水组普遍为串层开采，因此水位动态呈现出同步变化。每年的5~6月为低水位期，8~9月为高水位期，年内水位变幅2.5m左右；在南部咸水区第Ⅱ含水组的开采量较大，第Ⅰ含水组向第Ⅱ含水组的越流补给。水位动态因素主要受气象因素影响，雨季水位上升，旱季下降，年内变幅1.5m左右。据地下水水位动态观测资料，武清区从2003年以来浅层地下水水位基本处于稳定状态，浅层地下水水位年变幅1m左右，春季开采水位下降，其它季节水位平稳或上升。2007年平均水位埋深4.7m，与2006年比较下降了1.58m（2006年埋深3.12m），处于弱下降趋势。

(2) 深层地下水水位动态特征

第Ⅱ含水组武清区第Ⅱ含水组水位变化较大，水位标高在5m~-22m之间。在武清区的北部水位埋深只有17m，而在南部水位埋深在20~35m左右，2007年该组的平均水位埋深26.34m，与2006年水位埋深26.83m相比升高了0.49m。从观测孔的数据分析，上世纪九十年代至本世纪初，该含水层的水位一直处于下降趋势，而近年来，由于该层地下水水被限制开采，水位动态相对稳定，

第Ⅲ含水组该含水组地下水位动态呈开采降-升波动型，水位埋深从北至南逐渐增大，北部水位埋深小于17m，向南逐渐增加至30~40m，武清城区附近水位大于60m，从动态曲线分析，一年中水位最低时间是在8~9月，水位动态相对稳定。该含水层是武清区地下水的集中开采层，在武清杨村及周围地区已经形成降落漏斗，降落漏斗与上覆的第Ⅱ含水组降落漏斗类似且基本重叠，动态特征类似，水位较第Ⅱ含水组深，水位恢复也较第Ⅱ含水组缓慢。漏斗区的范围较大，据2005年动态资料，武清杨村水位埋深60m等值线封闭范围为71.81km²，中心区水位73.04m，该含水层的地下水开采漏斗已经与北辰区相连。目前该层地下水已经限制开采，地下水下降趋势已经得到控制。

第IV含水组该含水组的动态特征与第II、III含水组类似，降落漏斗已经与北辰、中心连成一片，形成地下水位下降区，水位年变幅表现为逐年下降，年内水位降幅1~3m，近两年水位降幅平均为2.25m/a，地下水位动态呈平缓下降型。水位降幅随开采强度而变化，开采强度越大变幅越大。

从地下水动态资料分析，武清区深部淡水各含水组的水位近几年动态变化趋缓，由于武清城区及周围地下水限制开采，因超采形成的降落漏斗也已趋缓。漏斗区面积逐渐减小。

3、区域地下水开发利用现状

武清区是农业生产区，多年来地下水开采一直以农田供水和居民生活用水为主。近年来经济发展带动工业企业逐渐增加，武清新城区的规模在逐渐扩大，随着人口增加，工农业生产规模的扩大，对水资源的需求也在增加，城市和农村供水日趋紧张。武清区水资源利用的构成包括地表水和地下水，其中地表水中引滦水的增加缓解了部分水资源需求，而地下水依然是武清区的主要水源之一。武清区现有机井6709眼，农业用井5757眼，工业用井167眼，生活用井785眼。与1995年相比（6910眼），现有井数相对减少。

目前武清区各乡镇农田灌溉利用的地下水主要以开采I组和II组为主，城乡居民生活用水则主要以开采第III、IV含水组及以下地下水为主，其中第I组的开采量占地下水总开采量的37%，第II含水组占24%，第III含水组占33%，第IV+V含水组的开采量最少仅占6%。地下水开采使地下水位一直处于下降状态，尤其在武清城区深层地下水由于长期处于超采状态，已经形成了降落漏斗。

5.1.7 场地水文地质特征

5.1.7.1 场地地层岩性及特征

根据本次勘察资料和《天津市地基土层序划分技术规程》(DB/T29-191-2009)，该场地埋深约25.00m深度范围内，地层属第四系全新统，土层特征及分布规律现按自上而下的顺序描述见下表。

表 5.1-2 厂区地层一览表

时代成因	土层编号	土层名称	层厚(m)	层底标高(m)	岩性特征及分布规律
Qml	①2	素填土	0.8~2.8	4.12~5.90	呈黄褐色，可塑，局部夹灰渣。
Q43al	④1	粉质粘土	4.5~5.6	-0.10~0.72	呈灰黄色，可塑，土质不均，含锈斑。

Q43 al	④2	粉土	3.6~3.7	0.25~0.74	褐黄色，稍密，稍湿，具锈染，土质不均，属中压缩性土。
Q42m	⑥1	粉质粘土	2.8~4.5	-3.78~0.20	灰色，软塑，土质不均，多夹粉土薄层，含有机质，中压缩性土。
Q42m	⑥2	粉砂	3.0~6.2	-5.45~-2.54	灰色，中密，饱和，局部夹粉土薄层，以石英长石为主，属中压缩性土。
Q42m	⑥3	粉质粘土	1.7~3.9	-7.00~-5.18	灰色，土质不均，软塑，局部夹粘土薄层，属中压缩性土。
Q41al	⑧1	粉质粘土	1.9~4.1	-10.10~-7.68	黄灰色，软塑，土质不均，夹粉土薄层，属中压缩性土。
Q41al	⑧3	粉质粘土	未揭穿	未揭穿	灰黄色，软塑，土质不均，多夹粉土薄层，属中压缩性土。

5.1.7.2 场地水文地质条件

评价区浅层地下水为第四系松散层孔隙水。潜水含水层水位埋深 1.89~2.22m，隔水底板埋深 12.0m~13.8m，含水层厚度 10.96m 左右，岩性主要为粉质粘土、粉土、粉砂；粉质粘土厚度较大，分布稳定，渗透能力较差。包气带岩土体的渗透系数为 $1.42 \times 10^{-5} \sim 1.56 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。潜水含水层平均渗透系数为 0.449m/d。在不破坏地层结构的情况下，潜水含水层与承压含水层水力联系很弱，污染组分很难对深层承压含水层的含水层造成污染。

5.1.7.3 场地地下水补径排条件

厂区内潜水主要接受大气降水补给，以蒸发形式排泄，体现为入渗—蒸发动态类型，水位随季节有所变化，一般年变幅在 0.50~1.00m 左右。厂区地下水自西北向东南方向径流，地下水径流缓慢。

5.1.7.4 场地地下水化学类型

场地潜水水化学类型为 $\text{Cl} \cdot \text{HCO}_3\text{-Na} \cdot \text{Ca}$ 、 $\text{Cl-Na} \cdot \text{Ca}$ 型。

5.1.7.5 场地地下水流场特征

根据导则要求，本次调查工作中，在评价区完成 6 口水文地质监测孔，其中布设 3 口潜水含水层水质水位监测孔；为了摸清地下水流场特征，布设 3 口水位监测孔，并对监测井进行了地下水水位的测量工作（以黄海高程计），根据监测结果（表 5.1-）绘制了项目评价区潜水含水层水位等值线图（图 5.1-4）。厂区地下水自西北向东南方向径流，地下水径流缓慢。

表 5.1-3 评价区钻孔地下水位标高情况

井号	地面标高（m）	水位埋深（m）	水位标高（m）
W1	6.70	1.89	4.81
W2	7.05	2.22	4.83
W3	6.80	2.07	4.73
SW1	6.82	2.04	4.78
SW2	6.85	2.07	4.78
SW3	6.76	2.02	4.74



图 5.1-4 潜水地下水等位线图

5.1.7.6 场地包气带的特征

厂区包气带岩性主要由素填土组成，厚度在 1.89~2.22m 之间。根据渗水试验结果，包气带岩土渗透系数为 $1.42\times10^{-5}\sim1.56\times10^{-5}\text{cm/s}$ 。根据天然包气带防污性能分级参照表，防污性能为“中”。

表 5.1-4 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb\geq1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5\text{m}\leq Mb<1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb\geq1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1\times10^{-6}\text{cm/s}<K\leq1\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

5.1.7.7 环境水文地质勘查与试验

(1) 环境水文地质钻探

在项目厂区内开展了水文地质钻探及成井工作，完成了 3 口水质水位监测孔（W1、

W2 和 W3) 的钻探、成井以及 3 口水位观测孔 (SW1、SW2 和 SW3) 的成井工作; 水质水位监测孔井深均为 12m, 水位观测孔井深均为 5m, 总进尺 51m, 同时对成井进行了三维坐标测量工作。

工艺流程: 准备工作→钻机进场→定位安装→开孔→下护口管→钻进→终孔后冲孔换浆→下井管→稀释泥浆→填砾料→止水封孔→洗井→下泵试抽→合理安排排水管路及电缆电路→试验→正式抽水→记录。

① 设备选型

长期水位水质监测井成孔孔径为 $\Phi 400\text{mm}$, 井径为 $\Phi 160\text{mm}$ 。临时水位观测井成孔孔径为 $\Phi 250\text{mm}$, 井径为 $\Phi 110\text{mm}$ 。钻井设备选用 150 型钻机, 成孔采用正循环自然泥浆造浆, 泥浆护壁回转钻进成孔, 钻头选用带保径圈的三翼钻头, 钻头直径按设计及规范要求选用。

② 使用的材料

滤水管: 采用 PVC 管。

沉淀管: 沉淀管接在滤水管底部, 直径与滤水管相同, 长度为 1.00m, 沉淀管底口封死。

砾料: 采用级配较好的 2~4mm 水洗砾料, 填入部位从井底向上至过滤器顶部, 距离地面 1.00m。

粘土球: 在砾料的围填面以上填入粘土球止水封隔, 以防与地表水或雨水连通。

③ 井位确定

为避免对后期工程施工产生影响, 抽水井平面位置均布置于拟建物外侧不受影响处, 具体位置见实际材料图。

④ 成孔钻进

钻机安放稳固、水平, 护孔管中心、磨盘中心、大钩成一垂线。井管、砂料到位后开钻, 钻孔孔斜不超过 1%, 整个钻孔孔壁圆整光滑, 钻进时不允许采用有弯曲的钻杆。钻进中保持泥浆比重在 1.10 左右, 尽量采用地层自然造浆, 整个钻进过程中要求大钩吊紧后徐徐给进, 避免钻具产生一次弯曲, 特别是开孔时不能让机上钻杆和水接头产生大幅摆动。每钻进一根钻杆应重复扫孔一次, 并清理孔内泥块后再接新钻杆。终孔后应彻底清孔, 直到返回泥浆内不含泥块。

⑤ 下井管

按设计井深事先将井管排列、组合，下管时所有深井的底部按标高严格控制。井管应平稳入孔，每节井管的两端口要找平，确保垂直，完整无隙，保证连接强度，以免脱落。保证井管不靠在井壁上和保证填砾料厚度，保证抽水井环状填砂间隙厚度大于125mm，过滤器应刷洗干净，过滤器缝隙均匀，外包2层80目滤网。下管要准确到位，自然落下，稍转动落到位，不可强力压下，以免损坏过滤结构。井管到位后下钻杆，泥浆比重稀释到1.05左右，在稀释泥浆时井管管口应密封，使泥浆从过滤器井管与孔壁的环状间返回地面，稀释泥浆应逐步缓慢进行。

⑥ 围填砾料

稀释泥浆比重在1.05后关小泵量，将填砾料徐徐填入，并随填随测填砾料顶面的高度，填砾料高度严格按设计要求进行。

⑦ 止水

填砂层上部用粘土球填实。

⑧ 井口封闭

为防止泥浆及地表污水流入井内，井口一般高于地面50cm左右，并将管外用粘性土夯实。

⑨ 联合洗井

下管前要冲孔换浆，校正孔深，检查井管质量。下管后洗井用泵进行，先用泵洗井，待出水较少后，用清水对井底进行冲洗，同时用泵洗井，消除井孔内和渗入含水层的泥浆及砾料中泥土，使水流畅通，达到水清砂净。反复几次抽水，水位、水量无明显变化。

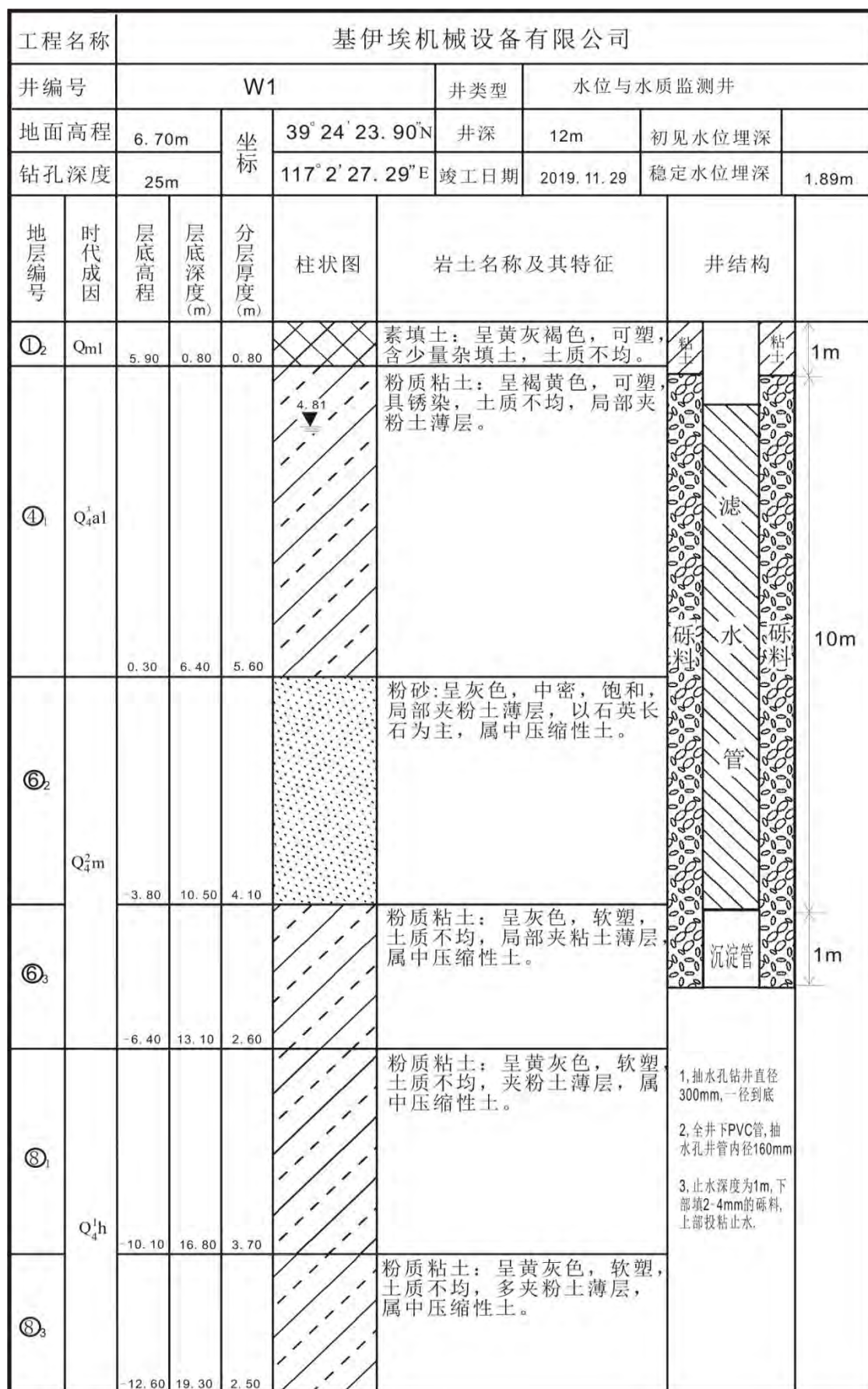


图 5.1-5 钻孔柱状图及井结构示意图

(2) 抽水试验

(1) 目的与任务

确定含水层的水文地质参数，如渗透系数 K ；根据单井涌水量，评价含水层组的富水性。

(2) 试验仪器和工具

CTD-Diver 多参数地下水监测仪、GPS、抽水泵、水表（测流量）、数码相机、计时表、记录表、铅笔、工作底图。

(3) 试验方法

本次抽水试验布置、施工，抽水试验观测精度、时间间隔，抽水试验稳定判定等均参照《供水水文地质勘察规范》（GB 50027-2001）。本次在调查评价区内进行了2组（W1和W2）单孔抽水试验。

① 抽水阶段

抽水试验前，对各井孔静止水位进行观测；抽水开始后，在抽水孔采用CTD-Diver多参数地下水监测仪自动记录地下水埋深，当水位稳定时抽水阶段停止。

抽水水量观测：采用水表读数。流量观测次数与地下水位观测同步。在整个抽水试验的过程中，抽水井的出水量保持常量。在正式抽水之前，进行试抽水，同时选取合适的水泵，以保证抽水井的水位不致被抽干或没有明显的水位降，尽量减小流量的变化。

② 水位恢复阶段

停止抽水后，在抽水孔采用CTD-Diver多参数地下水监测仪自动记录地下水恢复水位埋深；直到水位稳定为止，试验结束。



图 5.1-6 抽水试验照片

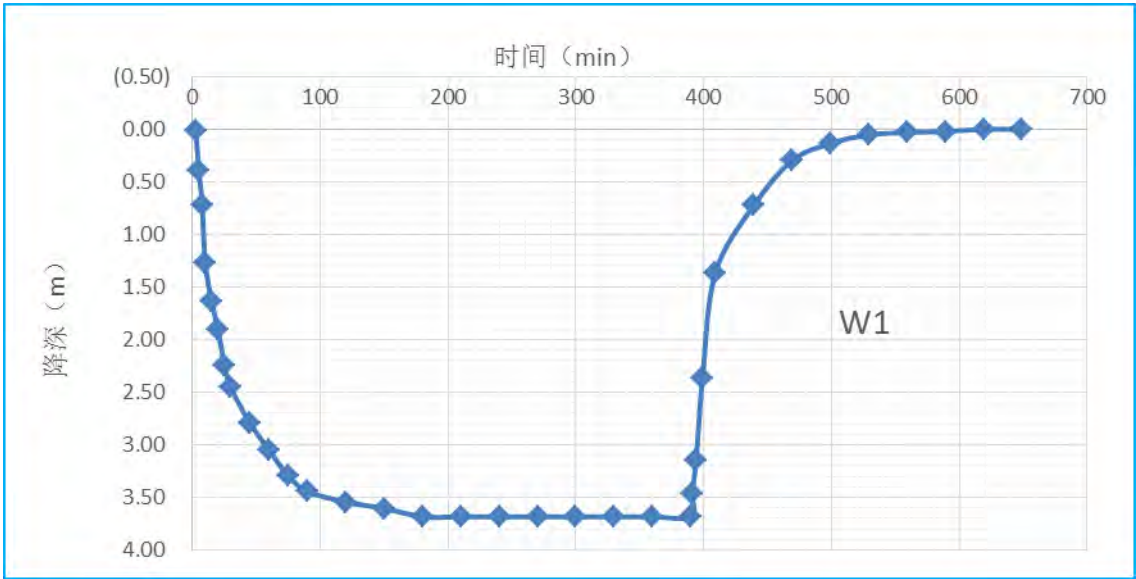
抽水试验结束后，编制抽水试验综合成果图表。本次抽水试验基础数据详见表 3-3。

表 5.1-5 抽水试验基础数据

井号	井深 (m)	井径 r(m)	涌水量 Q(m³/d)	抽水前含水层厚 度 H (m)	抽水降深 s (m)	含水层抽水时厚 度 h (m)
W1	12	0.08	17.7	11.21	3.68	7.53
W2	12	0.08	19.3	10.28	3.97	6.31

(4) 试验结果

各试验点抽水试验降深 (s) - 时间 (t) 曲线见下图。



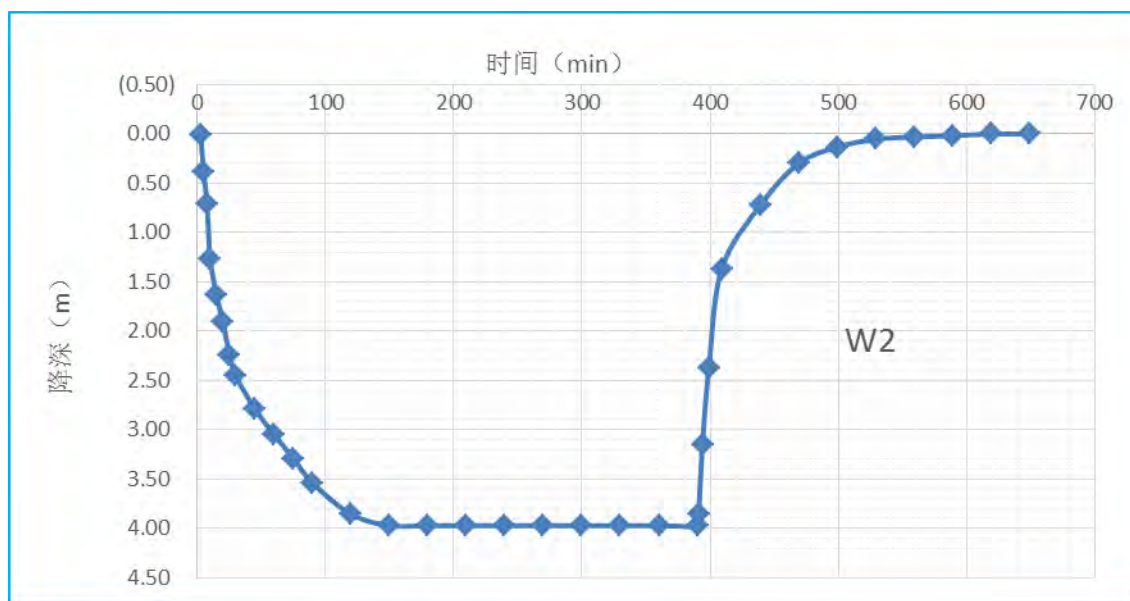


图 5.1-7 各试验点抽水试验历时曲线

(5) 结果分析

根据钻探及勘察资料，抽水试验场区潜水含水层岩性较均匀，厚度较稳定，地下水运动为层流，抽水过程在一定时间内可视为稳定井流，因此符合均质无限含水层潜水稳定流公式使用条件。依据《水文地质手册》（第二版）和《抽水试验规程》推荐的单孔抽水试验方法确定渗透系数（K）。潜水含水层水文地质参数计算公式

$$K = \frac{Q}{\pi(H^2 - h^2)} \ln \frac{R}{r} \quad (\text{式 2})$$

$$R = 2S\sqrt{HK} \quad (\text{式 3})$$

式中：K—潜水含水层渗透系数（m/d）；

Q—抽水井流量（m³/d）；

H—抽水前潜水含水层初始厚度（m）；

h—潜水含水层在抽水试验时的厚度（m）；

R—抽水影响半径（m）；

r—抽水井半径（m）；

S—抽水水位降深（H-h）（m）。

以上两式（式 1、式 2）联立求解，求得 W1 和 W2 的渗透系数 K 分别为 0.414m/d 和 0.483m/d，平均渗透系数为 0.449m/d。

(3) 渗水试验

(1) 目的与任务

测定包气带土壤的垂向渗透系数。

(2) 试验仪器和工具

采用 Guelph2800 型渗透仪，三脚架、保护管、低端空气导、蓄水管、入渗度量和高端空气导管、土钻、手持式真空泵、刷子、水袋、GPS、数码相机、记录表、铅笔等。

(3) 试验方法

1) 打孔

包含三个过程：首先，用取土钻粗略打孔；其次，用成型土钻精细磨平四周和底部；最后，使用刷子刷一遍，使得边界土壤条件吻合自然状态。

2) 安装 Guelph 渗透仪

安装三角支架，拉紧锁链以保证中心铅直；从保护管中取出低端空气导管，有套箱一端朝蓄水部件，通过蓄水部件基座锁紧部件与中部空气导管相连；将三角支架衬套放在保护管上；用保护管包住空气导管，插入蓄水部件基座；将连接好的部件放入三角支架中，固定好三角支架；从度量管中取出上端空气导管，然后连接到中部空气导管上；用力往下按上端空气导管，使得各接触口紧密相连；将度量管包住上端空气导管，安装在蓄水帽上，直到度量管的刻度在水位指示器底部显示为 5mm。

3) 灌水

拿开堵塞，调整控制阀门使得凹槽向上，如果使用系统提供的塑料薄膜容器，用脚踩容器，压迫水进入蓄水管中。

4) 放置 Guelph 入渗仪

将管子小心伸入土壤孔内；三角支架可以支持土壤孔深 38cm，如果土壤孔深超过 38cm，则可以去掉三角支架，直接使用衬套固定在土壤孔口上。

5) 测量读数

① 设置 5cm 高的水头 (H1)：

缓慢的拔出空气导管，直到水位指示器到达 5cm 处。

② 确定合适的输水通路：

如果沙土或则壤土中，凹槽向上，使用内部和外部联合供水通路，在黏土中，则

凹槽向下，仅使用内部供水通路。

③ 记录蓄水管中水位下降速率（R1）：

十五分钟记录一次水位变化读数，至少得到在三个以上的时间段内读数没有明显变化为止。

④ 设置 10cm 高的水头（H2）：

缓慢的拔出空气导管，直到水位指示器到达 10cm 处。

⑤ 记录蓄水管中水位下降速率（R2）：

十五分钟记录一次水位变化读数，至少得到在三个以上的时间段内读数没有明显变化为止。

⑥ 计算：根据实验数据，三维流数学模型计算相关参数。

（4）试验结果与分析

根据 Guelph2800 型渗透仪中提供的双头测量法：

$$K_{fs} = G_2 Q_2 - G_1 Q_1 \quad (\text{式 3})$$

式中：Q₁ 和 Q₂ 为水头 H1 和 H2 所对应的稳定渗入水量(cm³/s)；G₁ 和 G₂ 为入渗环形状系数，与半径和插入土壤中的深度有关。

渗水试验计算结果表明：S1 位置包气带岩土渗透系数为 1.56×10⁻⁵cm/s；S2 位置包气带岩土渗透系数为 1.42×10⁻⁵cm/s。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状调查与评价

5.2.1.1 区域环境空气质量现状

为了解该地区大气环境质量现状，引用 2019 年天津市生态环境保护局官网中关于武清区环境空气常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 的监测数据对建设项目所在区域环境空气质量现状进行评价。具体统计结果见下表。

表 5.2-1 武清区 2019 年环境空气监测结果监测结果 单位：μg/m³

项目	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO-95per	O ₃ -8h-90per
1 月	74	110	17	55	2.2	58
2 月	88	109	13	41	2.2	83
3 月	56	87	11	43	1.6	117
4 月	51	89	11	39	1.5	146
5 月	38	76	12	37	1.3	183
6 月	44	68	11	35	1.7	235

7月	42	56	7	26	1.3	194
8月	28	43	8	34	1.2	178
9月	44	70	12	41	1.5	208
10月	45	72	10	45	1.3	126
11月	54	90	12	53	2.3	54
12月	59	79	12	51	2.4	51
年均值	52	79	11	42	1.9	179
国家标准限值	35	70	60	40	4.0	160

由上表数据可知，建设地区2019年常规大气污染物中PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃年均浓度超过国家标准值，SO₂年均浓度、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数达标。由武清区主要污染物逐月数据可知，所测各项空气污染物均存在不同程度的季节性污染变化特征。总的来说，该区环境空气质量一般。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对项目所在区域环境空气质量进行达标判定，详见下表：

表 5.2-2 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度平均值 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率/%	超标倍数
PM _{2.5}	年平均质量浓度	52μg/m ³	35μg/m ³	148.6	0.5
PM ₁₀		79μg/m ³	70μg/m ³	112.9	0.1
SO ₂		11μg/m ³	60μg/m ³	18.3	0.0
NO ₂		42μg/m ³	40μg/m ³	105.0	0.05
CO	第95百分位数 24h 平均浓度	1900μg/m ³	4000μg/m ³	47.5	0.0
O ₃	第90百分位数 8h 平均浓度	179μg/m ³	160μg/m ³	111.9	0.1

由上表可知，六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域为不达标区。

根据《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》(津政办发〔2018〕18号)中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》，到2020年，全市PM_{2.5}年平均浓度控制在52μg/m³左右，全市及各区优良天数比例达到71%以上，重污染天数比2015年分别减少25%，二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2015年分别减少26%、25%、25%。武清区2018-2020年PM_{2.5}年平均浓度控制目标分别为58μg/m³、54μg/m³、52μg/m³。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

5.2.1.2 项目所在地环境空气质量现状

为进一步了解项目所在地环境空气质量，本次评价委托河北普安检测技术有限公司

司对项目所在地环境空气中的二甲苯、苯乙烯、乙苯、乙酸丁酯、VOCs 进行监测，监测时间为2020年2月28日~2020年3月5日连续7天，监测点位为创业总部，监测期间天气状况见表5.2-3，监测点与本项目相对位置见图5.2-1，监测结果见表5.2.4。

表 5.2-3 监测期间天气状况一览表

日期	监测时段	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (kPa)	总云量	低云量
2020.2.28	2:00	西南风	2.1	2.1	102.7	5	5
	08:00	西南风	2.0	3.1	102.5		
	14:00	西南风	1.5	6.3	102.5		
	20:00	西南风	1.6	3.5	102.6		
2020.2.29	02:00	东南风	1.8	2.0	102.7	5	5
	08:00	东南风	2.1	2.3	102.5		
	14:00	东南风	2.0	4.5	102.5		
	20:00	东南风	2.0	2.9	102.6		
2020.3.1	02:00	西北风	2.5	1.2	102.7	5	4
	08:00	西北风	3.1	2.5	102.6		
	14:00	西北风	3.0	10.6	102.5		
	20:00	西北风	3.5	3.9	102.6		
2020.3.2	02:00	东南风	1.9	1.5	102.7	5	4
	08:00	东南风	4.2	2.7	102.6		
	14:00	东南风	8.7	7.5	102.5		
	20:00	东南风	5.4	3.2	102.6		
2020.3.3	02:00	西北风	1.5	0.2	102.7	5	5
	08:00	西北风	3.7	3.1	102.6		
	14:00	西北风	6.4	9.7	102.5		
	20:00	西北风	4.1	3.6	102.6		
2020.3.4	02:00	西北风	1.8	0.1	102.7	5	3
	08:00	西北风	3.2	1.5	102.6		
	14:00	西北风	5.7	5.7	102.5		
	20:00	西北风	4.3	2.5	102.6		
2020.3.5	02:00	西南风	1.3	3.2	101.2	5	4
	08:00	西南风	1.2	5.3	101.2		
	14:00	西南风	1.8	7.6	101.2		
	20:00	西南风	1.5	5.1	101.2		



图 5.2-1 环境空气质量监测点与本项目的位关系图

表 5.2-4 环境空气质量现状监测结果一览表 单位: (mg/m³)

检测 点位	检测 项目	检测时间		单位	检测结果						
					2020.2.28	2020.2.29	2020.3.1	2020.3.2	2020.3.3	2020.3.4	2020.3.5
创业总部	二甲苯	小时 均值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	小时 均值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
创业总部	乙苯	小时 均值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	乙酸丁酯	小时 均值	02:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			08:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			14:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
			20:00	mg/m ³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	VOCs	8 小时均值		mg/m ³	7.2	6.6	8.2	7.6	7.0	7.1	6.9

注：“ND”表示未检出。

由以上监测结果表明，监测期间监测点处大气中二甲苯、苯乙烯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中二甲苯、苯乙烯 1h 浓度参考值（影响预测时采用该值），TVOC 参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 TVOC 中 8h 浓度参考值（影响预测时采用该值），区域内空气质量较好。

5.2.2 地下水质量现状调查与评价

5.2.2 地下水质量现状监测

(1) 监测点布置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016), 确定地下水环境监测点。本次厂址区及其周围布置潜水监测井位3个; 水质监测取样点分布满足评价要求。具体布点见下图。

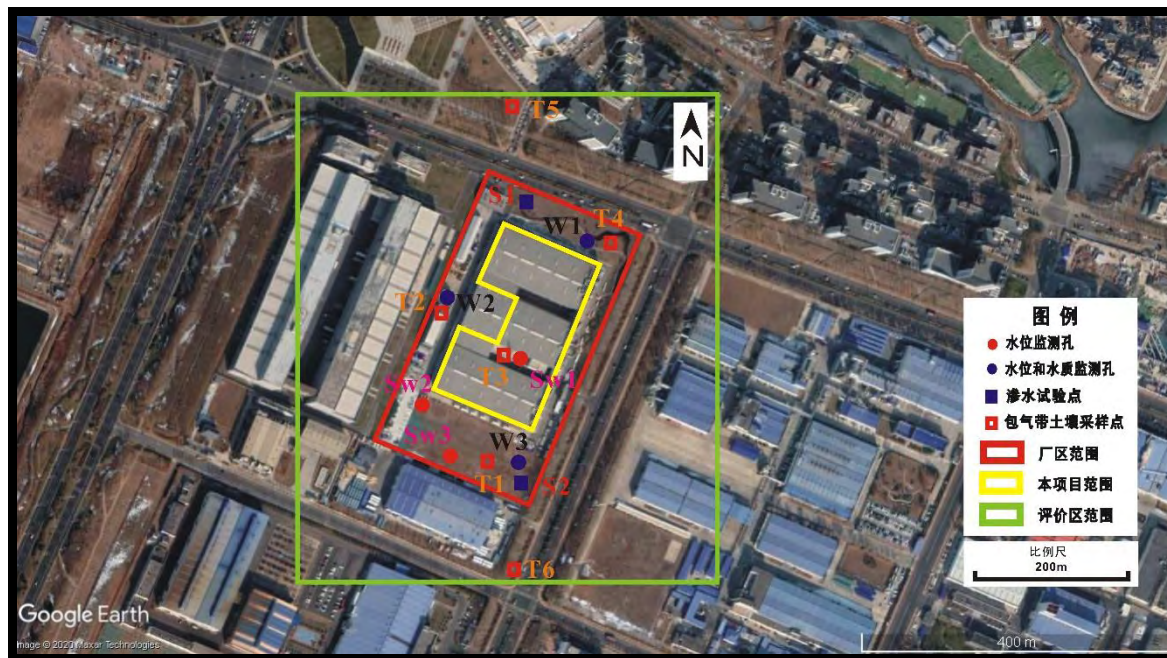


图 5.2-1 监测点位图

(2) 监测项目

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征, 项目地下水监测因子如下:
地下水八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ;

基本水质因子: pH、溶解性总固体、总硬度(以 $CaCO_3$ 计)、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、铁、锰、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、锌、铜、镍、石油类、苯、甲苯、 COD_{Cr} 、氨氮、总氮、总磷。

特征因子: 乙苯、二甲苯(总量)、苯乙烯和石油类。

(3) 监测频率

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 本次对地下水水质开展一期监测。监测时间为 2019 年 12 月。

(4) 地下水化学类型分析

本次对 3 口地下水监测孔进行了水质简分析, 监测结果如下表。根据地下水简分

析监测结果可知，项目场地地下水水化学类型主要为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

表 5.2-9 地下水监测结果一览表（单位：pH 无量纲，其它 mg/L）

取样编号	W1			W2			W3		
	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %	$\rho(B^{Z\pm})$ mg/L	$C(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ mol/L	$\chi(\frac{1}{Z}B^{Z\pm})$ %
监测项目 ($B^{Z\pm}$)									
K^+	11.8	0.30	1.60	2.13	0.05	0.22	0.58	0.01	0.04
Na^+	124	5.39	28.52	288	12.52	50.65	392	17.04	43.69
C_2^+	170	8.50	44.97	145	7.26	29.35	277	13.85	35.51
Mg^{2+}	56.5	4.71	24.91	58.7	4.89	19.79	97.2	8.10	20.76
Cl^-	298	8.39	46.94	355	10.00	41.97	651	18.34	52.69
SO_4^{2-}	121	2.52	14.10	271	5.64	23.68	396	8.25	23.70
HCO_3^-	425	6.97	38.95	499	8.18	34.34	502	8.22	23.62
CO_3^{2-}	<5	—	—	<5	—	—	<5	—	—
水化学类型	$\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Na}$			$\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$			$\text{Cl}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$		

(5) 地下水检测结果及水质评价

本次 3 口地下水监测孔水质监测结果见下表。

表 5.2-10 地下水水质检测结果一览

项目	W1	W2	W3	最大值	最小值	均值	标准差	检出率%
pH	7.70	7.50	7.31	7.70	7.31	7.50	0.16	100
溶解性总固体 (mg/L)	975	1352	2189	2189.00	975.00	1505.33	507.33	100
总硬度 (mg/L)	625	574	1148	1148.00	574.00	782.33	259.40	100
耗氧量 (mg/L)	1.3	1.8	2.0	2.00	1.30	1.70	0.29	100
SO_4^{2-} (mg/L)	121	271	396	396.00	121.00	262.67	112.42	100
Cl^- (mg/L)	298	355	651	651.00	298.00	434.67	154.73	100
F^- (mg/L)	0.33	0.45	0.41	0.45	0.33	0.40	0.05	100
CN^- (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	—	—	—	—	0
NO_3^- (以 N 计) (mg/L)	0.54	1.53	46.73	46.73	0.54	16.27	21.54	100
NO_2^- (以 N 计) (mg/L)	0.085	0.087	0.631	0.631	0.085	0.268	0.257	100

挥发性酚类 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	—	—	—	—	0
Fe (mg/L)	<0.02	<0.02	<0.02	—	—	—	—	0
Zn (mg/L)	0.016	0.036	0.020	0.04	0.02	0.02	0.01	100
Cu (μg/L)	2.04	2.72	3.58	3.58	2.04	2.78	0.63	100
Mn (mg/L)	0.915	0.148	0.411	0.92	0.15	0.49	0.32	100
Ni (μg/L)	12.7	12.7	10.1	12.70	10.10	11.83	1.23	100
As (mg/L)	0.0016	0.0019	0.0019	0.0019	0.0016	0.0018	0.0001	100
Hg (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	—	—	—	—	0
Cr ⁶⁺ (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	—	—	—	—	0
Pb (μg/L)	1.31	1.12	0.42	1.31	0.42	0.95	0.38	100
Cd (μg/L)	<0.05	<0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0	33
氨氮 (mg/L)	0.14	0.07	0.01	0.14	0.01	0.07	0.05	100
石油类 (mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	—	—	—	—	0
COD _{Cr} (mg/L)	3.8	16.9	21.2	21.16	3.80	13.95	7.39	100
总磷 (mg/L)	0.146	0.128	0.116	0.15	0.116	0.130	0.01	100
总氮 (mg/L)	0.86	1.72	47.4	47.40	0.86	16.66	21.74	100
苯 (μg/L)	<0.4	<0.4	<0.4	—	—	—	—	0
甲苯 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	—	—	—	—	0
乙苯 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	—	—	—	—	0
对二甲苯+间二甲苯 (μg/L)	<0.5	<0.5	<0.5	—	—	—	—	0
苯乙烯 (μg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	—	—	—	—	0
邻二甲苯 (μg/L)	<0.2	<0.2	<0.2	—	—	—	—	0

地下水质量评价结果见下表。

表 5.2-11 地下水水质评价结果一览

项目	W1	W2	W3
pH	I 类	I 类	I 类
溶解性总固体	III类	IV类	V类
总硬度	IV类	IV类	V类
耗氧量	II类	II类	II类
SO ₄ ²⁻	II类	IV类	V类

Cl ⁻	Ⅳ类	Ⅴ类	Ⅴ类
F ⁻	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
CN ⁻	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
NO ₃ ⁻ （以N计）	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅴ类
NO ₂ ⁻ （以N计）	Ⅱ类	Ⅱ类	Ⅲ类
挥发性酚类	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
Fe	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
Zn	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
Cu	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
Mn	Ⅳ类	Ⅳ类	Ⅳ类
Ni	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
As	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
Hg	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
Cr ⁶⁺	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
Pb	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
Cd	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
氨氮	Ⅳ类	Ⅱ类	Ⅰ类
石油类	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
COD _{Cr}	Ⅰ类	Ⅲ类	Ⅳ类
总磷	Ⅲ类	Ⅲ类	Ⅲ类
总氮	Ⅲ类	Ⅴ类	劣Ⅴ类
苯	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
甲苯	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
乙苯	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
二甲苯（总量）	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类
苯乙烯	Ⅰ类	Ⅰ类	Ⅰ类

根据2019年12月对项目评价区3个监测孔地下水的现状监测数据：pH、F⁻、CN⁻、Fe、Zn、Cu、Hg、Cr⁶⁺、Pb、Cd、苯、甲苯、乙苯、二甲苯（总量）、苯乙烯满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅰ类标准限值；耗氧量满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅱ类标准限值；NO₂⁻、Ni、挥发性酚类、As满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值；Mn、氨氮满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅳ类标准限值；溶解性总固体、总硬度、SO₄²⁻、Cl⁻、NO₃⁻满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类标准限值。石油类满足《地表水环境质量

标准》(GB3838-2002) I类标准限值;总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值;总氮为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 劣V类。总体来说,该项目地下水水质属于V类水。

从评价结果来看,工作区潜水地下水现状值中含量较高的主要组分为溶解性总固体、总硬度、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 NO_3^- ,属于V类。参考收集资料中的地下水测试结果,这些指标在区域上也多表现为含量较高,说明本区潜水水质较差。评价区地下水埋藏很浅,径流迟缓,浅层地下水的蒸发、淋滤作用强,造成盐分的不断积累,因此在潜水地下水中溶解性总固体、总硬度、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 NO_3^- 普遍较高,这主要是属于原生地质环境作用结果。地下水中 NO_3^- 含量高也与人类活动有关。

5.2.3 土壤环境质量现状及评价

为了解本项目包气带内污染物的现状,本次评价土壤分析测试委托中矿(天津)岩矿检测有限公司进行检测。

1、监测点位布置

本项目属于“垂直入渗污染影响型”项目,土壤环境影响评价工作等级为“二级”。建设项目土壤环境现状监测点布设是根据建设项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定,采用均布性与代表性相结合的原则,充分反映建设项目调查评价范围内的土壤环境现状。调查评价范围内的每种土壤类型至少设置1个表层样监测点,设置在未受人为污染或相对未受污染的区域;在可能受影响最重的疑似污染区域布设监测点;取样深度即考虑建设项目可能影响的深度,又考虑地下水位线附近。同时,建设项目现状监测点设置兼顾了土壤环境影响跟踪监测计划。在建设项目占地范围内布设3个柱状样点和1个表层样点,建设项目占地范围外布设2个表层样点(见图5.1-2),其中T1、T5、T6号监测点取0~0.2 m处土样,T2、T3和T4监测点分别取0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m处土样,共12件样品。

2、监测因子

根据项目特点确定包气带土壤监测因子。其中,T2-1、T3-1样品监测因子为:pH、镍(Ni)、铜(Cu)、铅(Pb)、六价铬(Cr^{6+})、砷(As)、汞(Hg)、镉(Cd)、石油烃($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$)、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、1,2-二氯丙烷、氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,

2-三氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、氯苯、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、氯仿、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1, 2, 3-cd)芘、二苯并(a, h)蒽、硝基苯、苯胺。T1、T2-1、T2-2、T2-3、T3-1、T3-2、T3-3、T4-1、T4-2、T4-3、T5、T6 样品的监测因子为：pH、石油烃 (C₁₀-C₄₀)、苯、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯。

3、检测时间及频次

2019 年 12 月取样监测 1 次。

4、评价标准

建设场地包气带土壤环境质量现状评价按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）相关规定进行。本标准规定了保护人体健康的建设用地土壤污染风险筛选值和管制值。

建设用地土壤污染风险筛选值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量等于或低于该值的，对人体健康风险可以忽略；超过该值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查和评估，确定具污染范围和风险水平。

建设用地土壤污染风险管制值：指在特定土地利用方式下，建设用地土壤中污染物含量超过该值的，对人体健康通常存在不可接受风险，应当采取管控或修复措施。

建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为以下两类：

（1）第一类用地，包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

（2）第二类用地，包括 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），物流仓储用地（W），商业服务业设施用地（B），道路与交通设施用地（S），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6 除外），以及绿地与广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

本项目用地性质为 GB 50137 规定的城市建设用地中的工业用地（M），建设用地为第二类用地，则其土壤污染风险筛选值和管制值如表 5.2-12 所示。

表 5.2-12 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（第二类用地） 单位：mg/kg

污染物项目	筛选值	管制值
-------	-----	-----

砷	60	140
铬（六价）	5.7	78
铜	18000	36000
铅	800	2500
汞	38	82
镍	900	2000
镉	65	172
氯甲烷	37	120
氯乙烯	0.43	4.3
1, 1-二氯乙烯	9	100
二氯甲烷	616	2000
顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000
反-1, 2-二氯乙烯	54	163
1, 1-二氯乙烷	9	100
三氯甲烷(氯仿)	0.9	10
1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
1, 2-二氯乙烷	5	21
苯	4	40
四氯化碳	2.8	36
三氯乙烯	2.8	20
1, 2-二氯丙烷	5	47
甲苯	1200	1200
1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
四氯乙烯	53	183
氯苯	270	1000
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100
乙苯	28	280
间二甲苯+对二甲苯	570	570
苯乙烯	1290	1290
邻二甲苯	640	640
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50
1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
1, 4-二氯苯	20	200
1, 2-二氯苯	560	560
苯胺	260	663
硝基苯	76	760
萘	70	700
苯并[a]蒽	15	151
蒽	1293	12900
苯并[b]荧蒽	15	151
苯并[k]荧蒽	151	1500
苯并[a]芘	1.5	15

茚并[1, 2, 3-c, d]芘	15	151
二苯并[a, h]蒽	1.5	15
2-氯酚	2256	4500
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	9000

4、评价结果

根据 2019 年 12 月土壤在厂址内设置的 12 个土壤样品的监测数据，项目所在地土壤中的污染物项目（镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、镍、石油烃、氯甲烷、氯乙烯、1, 1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1, 2-二氯乙烯、1, 1-二氯乙烷、顺-1, 2-二氯乙烯、三氯甲烷(氯仿)、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、苯、四氯化碳、三氯乙烯、1, 2-二氯丙烷、甲苯、1, 1, 2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、1, 2, 3-三氯丙烷、1, 4-二氯苯、1, 2-二氯苯、苯胺、硝基苯、萘、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1, 2, 3-c, d]芘、二苯并[a, h]蒽、2-氯酚）均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的土壤污染风险筛选值。pH 作为现状监测值保留。

表 5.2-13 土壤环境质量现状评价表 单位：mg/kg

样品名称	监测项目	铜	镍	铅	镉	砷	汞	六价铬
T2-1	监测值	29.0	33.2	27.9	0.14	9.71	0.255	<2.00
	标准指数	0.002	0.037	0.035	0.002	0.162	0.007	—
T3-1	监测值	26.9	30.6	25.5	0.14	8.75	0.061	<2.00
	标准指数	0.001	0.034	0.032	0.002	0.146	0.002	—

表 5.2-14 土壤环境质量现状评价表 单位：mg/kg

样品名称	监测项目	苯胺	2-氯酚	硝基苯	苯并[a]蒽	蒽
T2-1	监测值	<0.01	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1
	标准指数	—	—	—	—	—
T3-1	监测值	<0.01	<0.06	<0.09	<0.1	<0.1
	标准指数	—	—	—	—	—
样品名称	监测项目	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1, 2, 3-c, d]芘	二苯并[a, h]蒽
T2-1	监测值	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

	标准指数	—	—	—	—	—
T3-1	监测值	<0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
	标准指数	—	—	—	—	—

表 5.2-15 土壤环境质量现状评价表 单位: mg/kg

样品名称	监测项目	氯甲烷	氯乙烯	1, 1-二氯乙烯	二氯甲烷	顺式-1, 2-二氯乙烯	1, 1-二氯乙烷	反式-1, 2-二氯乙烯
T2-1	监测值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0015	<0.0013	<0.0012	<0.0014
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—
T3-1	监测值	<0.001	<0.001	<0.001	<0.0015	<0.0013	<0.0012	<0.0014
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—
样品名称	监测项目	氯仿	1, 1, 1-三氯乙烷	1, 2-二氯乙烷	四氯化碳	三氯乙烯	1, 2-二氯丙烷	1, 1, 2-三氯乙烷
T2-1	监测值	<0.0011	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0012	<0.0011	<0.0012
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—
T3-1	监测值	<0.0011	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0012	<0.0011	<0.0012
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—
样品名称	监测项目	四氯乙烯	氯苯	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1, 2, 3-三氯丙烷	1, 4-二氯苯	1, 2-二氯苯
T2-1	监测值	<0.0014	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0015	<0.0015
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—
T3-1	监测值	<0.0014	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0015	<0.0015
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—

表 5.2-16 土壤环境质量现状评价表 单位: µg/kg

样品名称	监测项目	pH	苯	甲苯	乙苯	间二甲苯+对二甲苯	苯乙烯	邻二甲苯	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)
T1	监测值	8.48	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指	—	—	—	—	—	—	—	—

	数								
T2-1	监测值	8.07	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T2-2	监测值	8.47	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T2-3	监测值	8.31	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T3-1	监测值	8.33	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	14
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	0.003
T3-2	监测值	8.34	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T3-3	监测值	8.36	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T4-1	监测值	8.26	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T4-2	监测值	8.19	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T4-3	监测值	8.29	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—
T5	监测值	8.52	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	24
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	0.005
T6	监测值	8.56	<1.9	<1.3	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<5.0
	标准指数	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5.2-17 土壤环境现状调查结果及评价统计表 单位: mg/kg

样品名称	样品数量	最大值	最小值	均值	标准差	检出率	超标率	最大超
------	------	-----	-----	----	-----	-----	-----	-----

						(%)	(%)	标倍数
pH	12	8.56	8.07	-	-	-	-	-
铜	2	29.0	26.9	27.95	1.05	100	0	0
镍	2	33.2	30.6	31.90	1.3	100	0	0
铅	2	27.9	25.5	26.70	1.2	100	0	0
镉	2	0.14	0.14	0.14	0	100	0	0
砷	2	9.71	8.75	9.23	0.48	100	0	0
汞	2	0.255	0.061	0.16	0.097	100	0	0
六价铬	2	<2.00	<2.00	-	-	0	0	0
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12	24	<5.0	-	-	17	0	0
苯胺	2	<0.01	<0.01	-	-	0	0	0
硝基苯	2	<0.09	<0.09	-	-	0	0	0
苯并[a]蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
屈	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
苯并[b]荧蒽	2	<0.2	<0.2	-	-	0	0	0
苯并[k]荧蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
苯并[a]芘	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
茚并[1, 2, 3-c, d]芘	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
二苯并[a, h]蒽	2	<0.1	<0.1	-	-	0	0	0
2-氯酚	2	<0.06	<0.06	-	-	0	0	0
氯甲烷	2	<0.001	<0.001	-	-	0	0	0
氯乙烯	2	<0.001	<0.001	-	-	0	0	0
1, 1-二氯乙 烯	2	<0.001	<0.001	-	-	0	0	0
二氯甲烷	2	<0.0015	<0.0015	-	-	0	0	0
反-1,2-二氯 乙烯	2	<0.0014	<0.0014	-	-	0	0	0
1, 1-二氯乙 烷	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
顺-1,2-二氯 乙烯	2	<0.0013	<0.0013	-	-	0	0	0
氯仿	2	<0.0011	<0.0011	-	-	0	0	0
1, 1, 1-三 氯乙烷	2	<0.0013	<0.0013	-	-	0	0	0
1, 2-二氯乙 烷	2	<0.0013	<0.0013	-	-	0	0	0
四氯化碳	2	<0.0013	<0.0013	-	-	0	0	0
三氯乙烯	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
1, 2-二氯丙	2	<0.0011	<0.0011	-	-	0	0	0

烷								
1, 1, 2-三氯乙烷	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
四氯乙烯	2	<0.0014	<0.0014	-	-	0	0	0
氯苯	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
1, 2, 3-三氯丙烷	2	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
1, 4-二氯苯	2	<0.0015	<0.0015	-	-	0	0	0
1, 2-二氯苯	2	<0.0015	<0.0015	-	-	0	0	0
萘	2	<0.0009	<0.0009	-	-	0	0	0
苯	12	<0.0019	<0.0019	-	-	0	0	0
甲苯	12	<0.0013	<0.0013	-	-	0	0	0
乙苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
间二甲苯+对二甲苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0
苯乙烯	12	<0.0011	<0.0011	-	-	0	0	0
邻二甲苯	12	<0.0012	<0.0012	-	-	0	0	0

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

本项目位于天津市武清开发区泉达路8号，根据《市环保局关于印发“天津市<声环境质量标准>适用区域划分”（新版）的函》（津环保固函[2015]590号），项目位于3类声环境功能区，但距离项目厂界北侧5m为主干线福源道，根据“津环保固函[2015]590号”文件中“（五）4类声环境功能区的划分第3项，4a类交通干线与相邻功能区的距离划分按GB15190-2014中相关规定，相邻区域为3类声环境功能区，距离为20m”，则本项目厂界北侧范围内为4a类声环境功能区。

为了解建设项目所在地周围环境声环境质量状况，建设单位委托河北普安检测技术有限公司对项目厂区边界的昼间、夜间环境噪声进行了背景监测。

（1）监测项目

声环境背景噪声监测项目为 L_{Aeq} 。

（2）监测时间及频次

监测时间为2020年2月29日~3月1日，监测2天，昼间、夜间各点监测2次。

（2）监测点布设

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本项目共计6个噪声监测

点。监测点情况详见表 5.2-18。监测点位如下图所示：



图 5.2-4 声环境质量监测布点图

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定进行。

(4) 评价标准

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类、3 类、4a 类区声标准评价，本项目厂界声环境质量现状如有超标现象则分析其超标原因。

(5) 监测结果

本项目所在区域的声环境质量现状监测结果见下表。

表 5.2-18 噪声监测结果统计表 单位：dB (A)

检测时间	检测点位	检测结果			
		昼间		夜间	
		第一次	第二次	第一次	第二次
2020.2.29	1#	54	54	44	43
	2#	54	54	44	43

	3#	54	53	44	44
	4#	55	52	43	43
	5#	53	54	43	44
	6#	53	54	44	43
2020.3.1	1#	55	55	44	44
	2#	53	53	43	44
	3#	53	53	43	44
	4#	53	53	43	43
	5#	53	53	43	42
	6#	53	53	44	43

由上表可知：本项目厂界东侧、南侧、西侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准限值，厂界北侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准限值，噪声敏感点创业总部集中办公楼区噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值，项目所在地声环境现状符合当地声环境功能要求，声环境质量状况良好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目仅通过购置设备并进行安装和调试来完成本项目的建设。在本项目施工期不涉及土建工程，不会对车间外部环境空气造成不利影响；施工人员生活污水和生活垃圾均依托厂区内现有处理设施：生活污水排入厂区现有化粪池后再通过污水管网排入武清开发区三期西区污水处理厂进一步处理；生活垃圾等固体废物依托厂区内现有垃圾桶，通过分类收集并及时清理，由城管委统一清运处置；施工期主要污染物来源于设备安装过程中产生的噪声，主要为设备安装搬运及敲打噪声，设备调试过程中设备开启试运转测试产生的噪声。

经现场勘察，本项目周边 200m 范围内声环境敏感点为距本项目北侧 70m 的创业总部集中办公楼区，施工活动均在厂房内进行，设备安装及调试噪声对外环境不会产生显著影响。

另外，建设单位在未建部分施工过程中应做好如下噪声污染防治措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护管理。

(2) 设备须在室内使用，利用厂房进行隔声。

(3) 禁止在夜间进行产生噪声污染的施工作业。

(4) 制定合理安装规划，装卸设备时，轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。施工现场文明施工，减少人为大声喧哗。

另外，本项目施工期较短，施工期产生的噪声影响是暂时的，随着安装的结束，施工期噪声对周围环境的影响将随之消失，项目的建设未对周边环境产生不利影响。

6.2 运营期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 区域气象特征

1、气候气象特征

本项目所在地气候属北半球暖温带半湿润大陆性季风气候，四季变化分明。以天津武清气象站常年气象资料用做地面气候分析。

2、地面风

建设地区各季节及年各风向频率和各月平均风速如表 6.2-1 和表 6.2-2。

表 6.2-1 武清气象台各季节及年各风向频率 单位：%

季节 风向	春	夏	秋	冬	年
N	3	3	5	4	4
NNE	2	3	4	3	3
NE	3	4	4	4	4
ENE	6	6	6	7	6
E	8	9	4	6	7
ESE	8	10	3	3	6
SE	9	12	5	3	7
SSE	8	10	5	3	7
S	9	7	6	4	7
SSW	8	6	9	6	7
SW	10	7	11	8	9
WSW	6	5	8	7	7
W	4	4	7	8	6
WNW	3	3	5	6	4
NW	6	4	8	12	8
NNW	5	3	7	10	6
C	3	5	7	7	2

表 6.2-2 武清气象台各月及年平均风速 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均风速	4.1	4.6	5.1	5.7	5.5	5.0	4.4	3.9	4.0	4.3	4.4	4.4	4.6

根据表 6.2-1，本项目区域全年各风向角风频之和均 $<30\%$ ，因此该项目区域年主导风向不明显。其中春季主导风向不明显，但最大风向角为 SW 风，频率为 10%，平均风速 5.1m/s（最大月平均风速在 4 月，为 5.7m/s）；夏季主导风向角范围为 ESE-SE-SSE，最大风向角 SE 风，频率为 12%，平均风速 4.4m/s（最小月平均风速在 8 月，为 3.9m/s）；秋季主导风向不明显，最大风向角 SW 风，频率为 11%，平均风速 4.2m/s；冬季主导风向不明显，最大风向角为 NW 风，频率为 12%，平均风速 4.4m/s；年静风出现频率较小为 2%。本地区多年各季及年风玫瑰图见图 6.2-1。

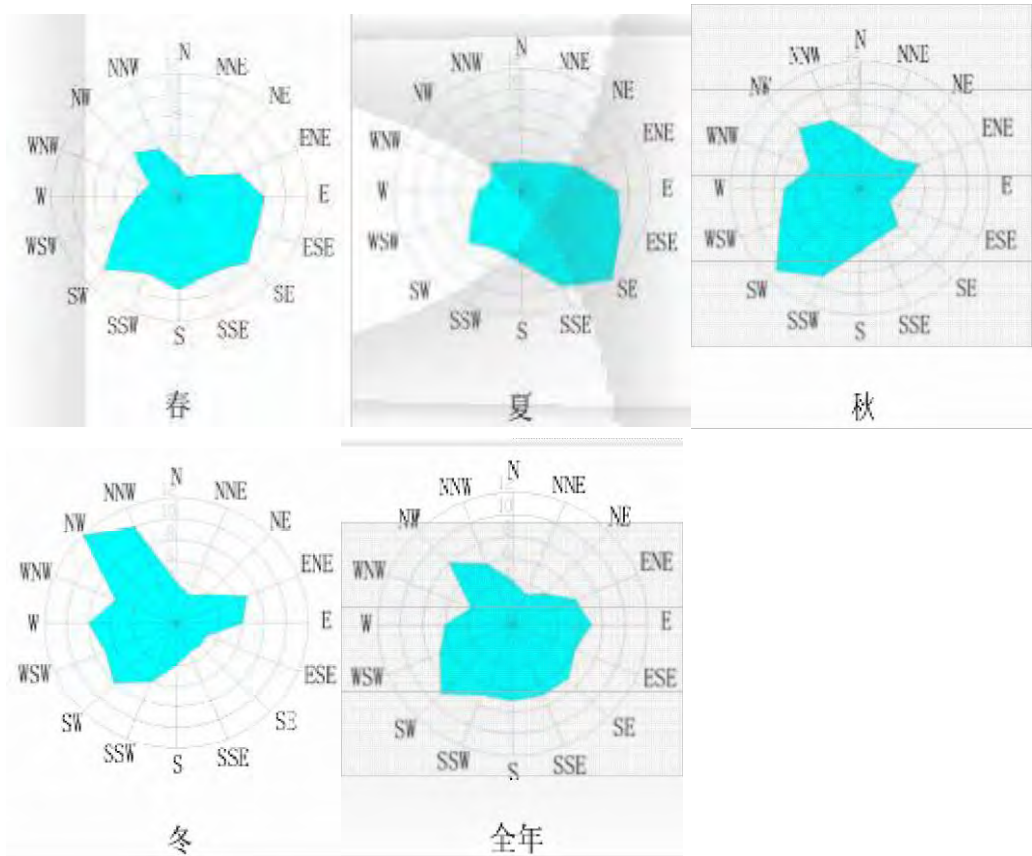


图 6.2-1 项目建设地区多年各季及年风频玫瑰图

3、地面气温

武清区年平均气温 12.3℃比市区年平均气温低 0.2℃，各月及年平均气温见下表。

表 6.2-3 武清气象台各月及年平均气温 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
平均气温	-3.7	-1.7	4.6	12.5	19.1	23.6	26.2	26.0	21.4	14.6	5.8	-1.3	12.3

4、降水量

天津武清区年降水量 617.2mm，多集中在 7、8 月份(天津市区年降水量 558.9mm)，各月及年降水量状况如表 6.2-4。

表 6.2-4 武清气象台各月及年降水量（mm）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
降水量	3.4	3.8	7.9	25.4	32.3	65.9	208.8	187.5	46.9	20.1	10.5	4.6	617.2

5、相对湿度

天津武清年相对湿度 66%；其中 7 月份最大为 79%（天津市区年相对湿度 61%），各月及年相对湿度状况如表 6.2-5。

表 6.2-5 武清气象台各月及年相对湿度（%）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
相对湿度	60	62	61	60	62	69	79	76	68	66	64	61	66

6.2.1.2 达标排放分析

(1) 有组织排放达标分析

表 6.2-6 燃气废气排气筒有组织大气污染物达标分析

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准值 (mg/m ³)
P3' (18m) *	SO ₂	22	0.002	50
	NO _x	149	0.018	300
	颗粒物	10.3	1.216×10 ⁻³	20
	SO ₂	<1		≤1
P4' (15m)	NO _x	18	0.003	25
	SO ₂	92	0.015	150
	颗粒物	6.4	0.001	10
	烟气黑度 (级)	<1		≤1
P5' (15m)	SO ₂	未检出	9.18×10 ⁻³	25
	NO _x	83	0.631	150
	颗粒物	未检出	3.06×10 ⁻³	10
	烟气黑度 (级)	<1		≤1
P6' (15m)	SO ₂	12	0.001	25
	NO _x	96	0.010	150
	颗粒物	2.5	2.64×10 ⁻⁴	10
	烟气黑度 (级)	<1		≤1
P7' (15m)	SO ₂	7	0.001	25
	NO _x	73	0.009	150
	颗粒物	5.1	6.42×10 ⁻⁴	10
	烟气黑度 (级)	<1		≤1

*注：排气筒 P3'仅为燃气废气颗粒物达标分析，颗粒物整体达标分析见“有机废气排气筒有组织大气污染物达标分析”

表 6.2-7 喷砂废气排气筒有组织大气污染物达标分析

污染源	污染物	风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准值	
					浓度 (mg/m³)	速率 (kg/h)
P8'	颗粒物	9029	2.5	0.020	120	1.75
P9'	颗粒物	8162	未检出	4.08×10 ⁻³	120	1.75
P 等效 8、9	颗粒物	/	/	0.02408	/	1.75

*说明：改扩建前后烘干室每小时燃用天然气量不变，均为 0.5m³/h。

表 6.2-8 机加工废气排气筒有组织大气污染物达标分析

污染源	生产车间	工序	污染物	收集措施及收集效率	处理措施、处理效率及处理风量 (m³/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	标准	
								速率 (kg/h)	浓度 (mg/m³)
P12' (15m)	撬块加工车间 (1B)	焊接、打磨	颗粒物	软帘密闭焊接间 (2.0m×2.0m×2.5m) 收集，收集效率 90%	产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12 排放，处理效率 95%，18000m³/h	0.053	0.001	1.75	120
		焊接、打磨		柔性吸尘臂 (Φ300) 收集，收集效率为 70%					
P13' (15m)	1C 车间	焊接、打磨	颗粒物	软帘密闭焊接间 (2.0m×2.0m×2.5m) 收集，收集效率 90%	产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12 排放，处理效率 95%，22000m³/h	0.45	0.01	1.75	120
		焊接、打磨		柔性吸尘臂 (Φ300) 收集，收集效率为 70%					
		切割		下吸式集气罩收集，收集效率为 85%					

P10' (15m)	分离机部件加工车间(2B)	动平衡打磨	颗粒物	打磨操作台收集,收集效率为85%	产生的颗粒物经打磨操作台自带滤筒除尘器处理后,由15m高排气筒P10排放,处理效率95%,5100m ³ /h	0.42	0.002	1.75	120
P14' (18m)	维修车间(3C)、3B车间	焊接、切割、打磨	颗粒物	切割采用下吸式集气罩收集、其余采用柔性吸尘臂(Φ300)收集,收集效率为70%	产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后,由18m高排气筒P14排放,处理效率95%,7000m ³ /h	0.75	0.005	3.5	120

表 6.2-9 有机废气排气筒有组织大气污染物达标分析

污染源	生产车间	工序	污染物	产生量(t/a)	收集措施及收集效率	处理措施、处理效率及处理风量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	标准	
									速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)
P1'(25m)	撬块加工车间(1B)	烘干	VOCs	16.3995	喷漆房整体收集,收集效率100%	收集后汇入一套催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P1,活性炭吸附效率85%,催化燃烧效率95%,55000m ³ /h	23.82	1.31	3.625	50
			二甲苯	8.0613			11.82	0.65	1.925	20
			乙苯	1.9435			2.82	0.155	5.5	/
			乙酸丁酯	2.088905			3.1	0.17	4.45	/
P2'(25m)	撬块加工车间(1B)	烘干、腻子	VOCs	16.431	喷漆房、腻子间整体收集,收集效率100%	收集后汇入一套催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2,	23.3	1.33	3.625	50

		打磨	二甲苯	8.0613		活性炭吸附效率 85%， 催化燃烧效率 95%， 57000m ³ /h	11.4	0.65	12.54	20
			乙苯	1.9435			2.72	0.155	2.992	/
			乙酸丁酯	2.088905			2.98	0.17	3.278	/
			苯乙烯	0.0045			0.053	0.003	5.5	/
			颗粒物	0.0008			0.0018	0.0001	1.75	120
P3' (18m)	组装与 测试车 间(2B)	喷 漆、 调 漆、 烘 干、 腻子 打磨	VOCs	15.9217	喷漆房、腻子间整 体收集，收集效率 100%	收集后汇入一套催化 燃烧处理设备处理后 由 18m 高排气筒 P3， 活性炭吸附效率 85%， 催化燃烧效率 95%， 55000m ³ /h	22.605	1.25235	2.64	50
			二甲苯	7.816			9.955	0.5478	1.26	20
			乙苯	1.897			2.618	0.1441	2.1	/
			乙酸丁酯	2.026			2.849	0.15675	1.5	/

			苯乙烯	0.001			0.00143	0.000077	2.1	/
			颗粒物	0.00352			0.022	0.0012	4.94	120
			SO ₂	0.00096			22	0.002	/	50
			NO _x	0.00864			149	0.018	/	300
P _{等效12} (25m)	/	/	VOCs	/	/	/	/	2.904	3.625	/
			二甲苯	/			/	1.43	1.925	/
			乙苯	/			/	0.341	5.5	/
			乙酸丁酯	/			/	0.374	4.45	/

注：表内均为各排气筒最大工况时排放速率及浓度；P3'排气筒颗粒物排放情况为腻子膏打磨烘干炉燃气废气合计。

改扩建完成后，全厂废气有组织排放达标分析见下表。

表 6.2-10 全场废气有组织排放达标分析一览表

排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	标准	
				速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)
P1' (25m)	VOCs	23.82	1.31	3.625	50
	二甲苯	11.82	0.65	1.925	20
	乙苯	2.82	0.155	5.5	/
	乙酸丁酯	3.1	0.17	4.45	/
P2' (25m)	VOCs	23.3	1.33	3.625	50
	二甲苯	11.4	0.65	12.54	20
	乙苯	2.72	0.155	2.992	/
	乙酸丁酯	2.98	0.17	3.278	/
	苯乙烯	0.053	0.003	5.5	/
	颗粒物	0.0018	0.0001	1.75	120
P3' (18m)	VOCs	22.605	1.25235	2.64	50
	二甲苯	9.955	0.5478	1.26	20
	乙苯	2.618	0.1441	2.1	/
	乙酸丁酯	2.849	0.15675	1.5	/
	苯乙烯	0.00143	0.000077	2.1	/
	颗粒物	0.022	0.0012	4.94	120
	SO ₂	22	0.002	/	50
	NO _x	149	0.018	/	300
P4' (15m)	SO ₂	18	0.003	/	25
	NO _x	92	0.015	/	150
	颗粒物	6.4	0.001	/	10
	烟气黑度 (级)	<1		≤1	
P5' (15m)	SO ₂	未检出	9.18×10 ⁻³	/	50
	NO _x	83	0.631	/	300
	颗粒物	未检出	3.06×10 ⁻³	/	25
	烟气黑度 (级)	<1		≤1	
P6' (15m)	SO ₂	12	12	/	50
	NO _x	96	96	/	300
	颗粒物	2.5	2.5	/	25

	烟气黑度(级)	<1		≤1	
P7'(15m)	SO ₂	7	0.001	/	50
	NO _x	73	0.009	/	300
	颗粒物	5.1	6.42×10 ⁻⁴	/	25
	烟气黑度(级)	<1		≤1	
P8'(15m)	颗粒物	2.5	0.020	120	1.75
P9'(15m)	颗粒物	未检出	4.08×10 ⁻³	120	1.75
P10'(15m)	颗粒物	0.42	0.002	120	1.75
P11'(15m)	VOCs	2.70	0.006	80	2.0
P12'(15m)	颗粒物	0.053	0.001	120	1.75
P13'(15m)	颗粒物	0.45	0.01	120	1.75
P14'(15m)	颗粒物	0.75	0.005	120	3.5
P15(15m)	SO ₂	未检出	2.87×10 ⁻⁴	/	50
	NO _x	4	1.7×10 ⁻³	/	300
	颗粒物	87	0.043	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P16(15m)	SO ₂	6.9	0.002	/	50
	NO _x	21	0.006	/	300
	颗粒物	61	0.018	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P17(15m)	SO ₂	5.6	0.002	/	50
	NO _x	14	0.005	/	300
	颗粒物	85	0.032	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P18(15m)	SO ₂	5.0	0.003	/	50
	NO _x	11	0.006	/	300
	颗粒物	60	0.030	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P19(15m)	SO ₂	4.3	0.002	/	50
	NO _x	18	0.007	/	300
	颗粒物	97	0.040	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P20(15m)	SO ₂	6.3	0.003	/	50

	NO _x	19	0.008	/	300
	颗粒物	114	0.048	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P21 (15m)	SO ₂	8.1	0.003	/	50
	NO _x	18	0.006	/	300
	颗粒物	90	0.031	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P22 (15m)	SO ₂	8.0	0.003	/	50
	NO _x	17	0.005	/	300
	颗粒物	106	0.034	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P23 (15m)	SO ₂	7.9	0.003	/	50
	NO _x	14	0.005	/	300
	颗粒物	82	0.030	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P24 (15m)	SO ₂	6.2	0.003	/	50
	NO _x	8	0.004	/	300
	颗粒物	60	0.028	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P25 (15m)	SO ₂	4.6	0.002	/	50
	NO _x	13	0.006	/	300
	颗粒物	80	0.039	/	25
	烟气黑度(级)	<1			
P26 (15m)	SO ₂	8.5	0.003	/	50
	NO _x	19	0.006	/	300
	颗粒物	84	0.026	/	25
	烟气黑度(级)	<1			

综上,全厂运营期经排气筒 P1'、P2'有组织排放的 VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值;有组织排放的乙苯、苯乙烯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表 1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值;有组织排放的颗粒物排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2“新污染源大气污染物

排放限值”中标准限值；

经排气筒 P3'有组织排放的 VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、苯乙烯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表 1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；有组织排放的 SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“燃气炉窑”中标准限值；有组织排放的颗粒物排放浓度可满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“燃气炉窑”中标准限值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒喷 P4'~P7'有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“燃气炉窑”中标准限值；

经排气筒 P8'、P9'有组织排放的颗粒物排放速率及排放浓度均可以满足天排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒 P10'、P12'、P13'、P14'有组织排放的颗粒物排放速率及排放浓度均可以满足天排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒 P11'有组织排放的 VOCs 排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒 P15 有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2016）中标准限值；

经排气筒 P16-P26 有组织排放的颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“燃气炉窑”中标准限值；

经排气筒 P_{等效 1、2} 有组织排放的 VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津

市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值;

经排气筒P_{等效8.9}有组织排放的颗粒物排放速率及排放浓度均可以满足天排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值;

(2) 无组织排放达标分析

根据工程分析,本项目无组织废气排放源汇总情况见下表。

表 6.2-10 本项目无组织废气排放源汇总表

项目	污染因子	无组织排放源强 kg/h	面源长度 m	面源宽度 m	排放高度 m
撬块加工车间 (1B)	颗粒物	0.005	80	60	8
1C 车间	颗粒物	0.033	60	50	8
分离机部件加工 车间 (2B)	颗粒物	0.0075	80	60	8
维修车间 (3C)、 3B 车间	颗粒物	0.045	130	60	8

表 6.2-11 本项目各无组织废气排放源距离各厂界最近距离 单位: m

项目	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
撬块加工车间 (1B)	70	285	128	85
1C 车间	120	285	78	85
分离机部件加工车间 (2B)	70	205	128	165
维修车间 (3C)、3B 车间	100	120	98	250

表 6.2-12 全厂各无组织废气排放源厂界达标论证 单位: mg/m³

污染因子	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	限值	达标 情况
撬块加工车间 (1B)	0.0002122	0.0000199	0.000034	0.0000556	1.0	达标 排放
1C 车间	0.0005567	0.0001835	0.0007239	0.0006167	1.0	达标 排放
分离机部件加工车间 (2B)	0.000142	0.000047	0.0001825	0.0001086	1.0	达标 排放
维修车间 (3C)、3B 车间	0.0004044	0.00114	0.0009649	0.0002105	1.0	达标 排放
全厂合计	0.0013153	0.0013904	0.0019053	0.0009914	1.0	达标 排放

综上,撬块加工车间 (1B)、分离机部件加工车间 (2B)、维修车间 (3C)、3B 车间无组织排放颗粒物厂界落地浓度可以满足天可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值。

6.2.1.3 大气环境影响预测与评价

大气评价工作等级判据见下表。

表 6.2-13 大气评价工作等级判据

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

其中 P_{\max} 为选择的主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 值最大者， $D_{10\%}$ 为其对应的污染物地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i 为第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} 为第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)；一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目位于二类区，运行期大气污染物主要为 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物 (PM_{10})，因项目 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯无环境质量标准，故 VOCs、二甲苯、苯乙烯参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中 TVOC8h 平均质量浓度限值； SO_2 、 NO_x 、颗粒物 (PM_{10}) 参照《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准质量限值。评价因子和评价标准见下表：

表 6.2-14 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
TVOC	8h	600	参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯	1h	200	
苯乙烯	1h	10	
SO_2	1h	500	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO_x	1h	250	
颗粒物 (PM_{10})	24	150	

本次评价对仅有 8h 平均质量浓度限值的 VOCs (参考 TVOC)、仅有日平均质量浓度限值及年平均质量浓度限值的 PM_{10} ，分别按 2 倍、3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，

即 TVOC1200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM₁₀450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

采用 AERSCREEN 模式估算对项目污染物进行估算。评价因子污染物估算模型见表 6.2-15，点源参数见表 6.2-16，面源参数见表 6.2-17，估算结果见表 6.2-18 及表 6.2-19。

表 6.2-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数/（城市选项时）	93.62 万人（1）
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	41.7（2）	
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-18.4（2）	
土地利用类型	城市	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

注：（1）该数据为天津市 2018 年统计年鉴中武清区年平均人口数量；（2）该值为武清区近 20 年来最高和最低环境温度。

表 6.2-16 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)						
		X	Y								VOCs	二甲苯	乙酸丁酯	苯乙烯	颗粒物	SO ₂	NO _x
1	P1'	116	135	9	25	1.2	13.5	20	7200	正常	0.364	0.181	0.0472	/	/	/	/
2	P2'	72	134	9	25	1.2	13.9	20	7200	正常	0.369	0.234	0.0472	0.0008	2.78×10 ⁻⁵	/	/
3	P3'	84	57	9	18	1.2	13.5	100	6000	正常	0.347	0.152	0.044	2.14×10 ⁻⁵	0.0003	0.0006	0.005
4	P4'	76	154	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.0003	0.0008	0.004
5	P5'	76	191	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.00085	0.003	0.175
6	P6'	117	167	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.00085	0.0003	0.003
7	P7'	114	140	9	15	0.3	24.2	100	2400	正常	/	/	/	/	0.0002	0.0003	0.0025
8	P8'	182	190	9	15	0.6	8.03	20	2400	正常	/	/	/	/	0.006	/	/
9	P9'	182	202	9	15	0.6	8.03	20	2400	正常	/	/	/	/	0.001	/	/
10	P10'	130	117	9	15	0.6	5.01	20	1200	正常	/	/	/	/	0.001	/	/

11	P12'	86	193	9	15	0.6	17.69	20	1680	正常	/	/	/	/	0.0003	/	/
12	P13'	53	214	9	15	0.6	21.62	20	3600	正常	/	/	/	/	0.003	/	/
13	P14'	53	-12	9	18	0.6	6.88	20	150	正常	/	/	/	/	0.002	/	/

表 6.2-17 本项目矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(g/s)
		X	Y								颗粒物
1	撬块加工车间(1B)	95	182	9	80	60	30	8	1680	正常	0.001
2	1C 车间	28	182	9	60	50	30	8	3600	正常	0.009
3	分离机部件加工车间(2B)	95	102	9	80	60	30	8	1200	正常	0.002
4	维修车间(3C)、3B 车间	63	20	9	130	60	30	8	150	正常	0.0125

表 6.2-18 点源污染物估算模型计算结果表

排气筒	评价因子	最大地面浓度预测值 C_i ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 P_i (%)	最大落地距离 (m)
P1'	VOCs	7.708	0.6423	148
	二甲苯	3.8328	1.9164	148
	乙酸丁酯	0.9995	0.9995	148
P2'	VOCs	7.8145	0.6512	148
	二甲苯	4.9555	2.4778	148
	乙酸丁酯	0.9996	0.9996	148
	苯乙烯	0.0169	0.1694	148

	颗粒物	0.0006	0.0001	148
P3'	VOCs	8.0981	0.6748	101
	二甲苯	3.5473	1.7736	101
	乙酸丁酯	1.0268	1.0268	101
	苯乙烯	0.0005	0.005	101
	颗粒物	0.007	0.0016	101
	SO ₂	0.014	0.0028	101
	NO _x	0.1167	0.0467	101
P4'	颗粒物	0.0150	0.0033	18
	SO ₂	0.0400	0.0080	18
	NO _x	0.2000	0.0800	18
P5'	颗粒物	0.0559	0.0124	18
	SO ₂	0.1972	0.0394	18
	NO _x	11.5018	4.6007	18
P6'	颗粒物	0.0559	0.0124	18
	SO ₂	0.0197	0.0039	18
	NO _x	0.1972	0.0789	18
P7'	颗粒物	0.0131	0.0029	18
	SO ₂	0.0197	0.0039	18
	NO _x	0.1643	0.0657	18
P8'	颗粒物	0.4107	0.0913	71
P9'	颗粒物	0.4107	0.0913	71
P10'	颗粒物	0.0832	0.0185	62
P12'	颗粒物	0.0205	0.0046	71
P13'	颗粒物	0.2055	0.0457	70
P14'	颗粒物	0.1429	0.0318	67

表 6.2-19 面源污染物估算模型计算结果表

名称	评价因子	最大地面浓度预测值 C _i (mg/m ³)	浓度占标率 P _i (%)	最大落地距离 (m)
撬块加工车间 (1B)	颗粒物	0.0003246	0.0721	45
1C 车间	颗粒物	0.003847	0.8549	36
分离机部件加工车间 (2B)	颗粒物	0.0006215	0.1381	47

维修车间（3C）、3B 车间	颗粒物	0.002811	0.6247	69
----------------	-----	----------	--------	----

6.2.1.4 非正常工况简析

非正常工况正常开停车或部分设备检修时排放的污染物及工艺设备或环保设备达不到设计规定指标要求或出现故障时排放的污染物，污染物排放大小及频次与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的处理措施，将会造成一定的环境污染。

本项目污染源非正常排放量核算见下表。

表 6.2-20 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1	P1'	环保设施出现故障，处理效率降为0	VOCs	123.74	6.805	10min	2	停产维修
			二甲苯	61.4	3.38			
			乙苯	14.65	0.805			
			乙酸丁酯	16.1	0.88			
2	P2'	环保设施出现故障，处理效率降为0	VOCs	121.19	6.91	10min	2	停产维修
			二甲苯	59.22	3.38			
			乙苯	14.13	0.805			
			乙酸丁酯	15.48	0.883			
			苯乙烯	0.275	0.016			
			颗粒物	0.036	0.002			
3	P3'	环保设施出现故障，处理效率降为0	VOCs	106.75	5.86	10min	2	停产维修
			二甲苯	47.01	2.59			
			乙苯	12.36	0.68			
			乙酸丁酯	13.45	0.74			
			苯乙烯	0.0068	0.0004			
			颗粒物	0.0003	0.0000156			
4	P8'	环保设施出现故障，处理效率降为0	颗粒物	2.5	0.020	10min	2	停产维修
5	P9'	环保设施出现故障，处理效率降为0	颗粒物	未检出	4.08×10 ⁻³	10min	2	停产维修
6	P10'	环保设施出现故障，处理效率降为0	颗粒物	0.42	0.002	10min	2	停产维修
7	P12'	环保设施出现故障，处理效率降为0	颗粒物	0.053	0.001	10min	2	停产维修
8	P13'	环保设施出现故障，处理效率降为0	颗粒物	0.45	0.01	10min	2	停产维修

		0						
9	P14'	环保设施出现故障，处理效率降为0	颗粒物	0.75	0.005	10min	2	停产维修

6.2.1.5 废气污染物排放量核算

根据本报告工程分析章节源强计算结果，对本项目及“以新带老”项目有组织及无组织排放的污染物进行核算，同时，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.9.7 小节要求对非正常排放量进行计算，统计结果见下表。

表 6.2-21 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	P1'	VOCs	23.82	1.31	4.855
		二甲苯	11.82	0.65	2.387
		乙苯	2.82	0.155	0.5725
		乙酸丁酯	3.1	0.17	0.637
2	P2'	VOCs	23.33	1.33	4.8611
		二甲苯	11.4	0.65	2.387
		乙苯	2.72	0.155	0.5725
		乙酸丁酯	2.98	0.17	0.637
		苯乙烯	0.053	0.003	0.0009
		颗粒物	0.0018	0.0001	0.00004
3	P3'	VOCs	20.55	1.1285	3.061
		二甲苯	9.05	0.498	1.506
		乙苯	2.38	0.131	0.367
		乙酸丁酯	2.59	0.1425	0.386
		苯乙烯	0.0013	0.00007	0.00002
		颗粒物	10.3	1.216×10 ⁻³	0.0035
		SO ₂	22	0.002	0.00576
		NO _x	149	0.018	0.05184
4	P4'	颗粒物	6.4	0.001	0.0024
		SO ₂	18	0.003	0.00722
		NO _x	92	0.015	0.036
5	P5'	颗粒物	未检出	3.06×10 ⁻³	0.0074

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
		SO ₂	未检出	9.18×10 ⁻³	0.02198
		NO _x	83	0.631	1.51864
6	P6'	颗粒物	2.5	2.64×10 ⁻⁴	0.0007
		SO ₂	12	0.001	0.0024
		NO _x	96	0.010	0.024
7	P7'	颗粒物	5.1	6.42×10 ⁻⁴	0.0015
		SO ₂	7	0.001	0.0024
		NO _x	73	0.009	0.0216
8	P8'	颗粒物	2.5	0.020	0.048
9	P9'	颗粒物	未检出	4.08×10 ⁻³	0.0098
10	P10'	颗粒物	0.42	0.002	0.00255
		VOCs	8.54	0.066	0.158
11	P11'	VOCs	2.70	0.006	0.0144
12	P12'	颗粒物	0.059	0.001	0.0016
13	P13'	颗粒物	0.048	0.01	0.034
14	P14'	颗粒物	0.9	0.005	0.00305
15	P15	颗粒物	未检出	2.87×10 ⁻⁴	0.001
		SO ₂	4	1.7×10 ⁻³	0.00612
		NO _x	87	0.043	0.1548
16	P16	颗粒物	6.9	0.002	0.0072
		SO ₂	21	0.006	0.0216
		NO _x	61	0.018	0.0648
17	P17	颗粒物	5.6	0.002	0.0072
		SO ₂	14	0.005	0.018
		NO _x	85	0.032	0.1152
18	P18	颗粒物	5.0	0.003	0.0108
		SO ₂	11	0.006	0.0216
		NO _x	60	0.030	0.108
19	P19	颗粒物	4.3	0.002	0.0072
		SO ₂	18	0.007	0.0252
		NO _x	97	0.040	0.144

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
20	P20	颗粒物	6.3	0.003	0.0108
		SO ₂	19	0.008	0.0288
		NO _x	114	0.048	0.1728
21	P21	颗粒物	8.1	0.003	0.0108
		SO ₂	18	0.006	0.0216
		NO _x	90	0.031	0.1116
22	P22	颗粒物	8.0	0.003	0.0108
		SO ₂	17	0.005	0.018
		NO _x	106	0.034	0.1224
23	P23	颗粒物	7.9	0.003	0.0108
		SO ₂	14	0.005	0.018
		NO _x	82	0.030	0.108
24	P24	颗粒物	6.2	0.003	0.0108
		SO ₂	8	0.004	0.0144
		NO _x	60	0.028	0.1008
25	P25	颗粒物	4.6	0.002	0.0072
		SO ₂	13	0.006	0.0216
		NO _x	80	0.039	0.1404
26	P26	颗粒物	8.5	0.003	0.0108
		SO ₂	19	0.006	0.0216
		NO _x	84	0.026	0.0936
一般排放口合计		VOCs			12.9495
		二甲苯			6.28
		乙苯			1.512
		乙酸丁酯			1.66
		苯乙烯			0.00092
		颗粒物			0.99754
		SO ₂			0.27628
		NO _x			3.08848

表 6.2-22 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	1B 车间	焊接、打磨	颗粒物	集气罩收集,收集效率 70%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2“新污染源大气污染物排放限值”中 标准限值	1.0	0.00891
2	1C 车间	焊接、打磨	颗粒物	集气罩收集,收集效率 70%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2“新污染源大气污染物排放限值”中 标准限值	1.0	0.12
3	2B 车间	焊接、打磨	颗粒物	集气罩收集,收集效率 70%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2“新污染源大气污染物排放限值”中 标准限值	1.0	0.009
4	3C、3B 车间	焊接、打磨	颗粒物	集气罩收集,收集效率 70%	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2“新污染源大气污染物排放限值”中 标准限值	1.0	0.00305
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			0.14096

表 6.2-23 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	VOCs	12.9495
2	二甲苯	6.28
3	乙苯	1.512
4	乙酸丁酯	1.66
5	苯乙烯	0.00092
6	SO ₂	0.99754
7	NO _x	0.27628
8	颗粒物	3.22944

表 6.2-24 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次 (次)	应对措施
1	P1'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	VOCs	123.74	6.805	10min	2	停产维修
			二甲苯	61.4	3.38			
			乙苯	14.65	0.805			
			乙酸丁酯	16.1	0.88			
2	P2'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	VOCs	121.19	6.91	10min	2	停产维修
			二甲苯	59.22	3.38			
			乙苯	14.13	0.805			
			乙酸丁酯	15.48	0.883			
			苯乙烯	0.275	0.016			
			颗粒物	0.036	0.002			
3	P3'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	VOCs	106.75	5.86	10min	2	停产维修
			二甲苯	47.01	2.59			
			乙苯	12.36	0.68			
			乙酸丁酯	13.45	0.74			
			苯乙烯	0.0068	0.0004			
			颗粒物	0.0003	0.0000156			
4	P8'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	颗粒物	10	0.0816	10min	2	停产维修
5	P9'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	颗粒物	10	0.0816	10min	2	停产维修
6	P10'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	颗粒物	8.33	0.0425	10min	2	停产维修
7	P12'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	颗粒物	1.06	0.02	10min	2	停产维修
8	P13'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	颗粒物	9	0.2	10min	2	停产维修
9	P14'	环保设施出现故障, 处理效率降为0	颗粒物	15	0.1	10min	2	停产维修

6.2.1.6 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求, 本项目评价等级为二级, VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯、颗粒物、SO₂、NO_x 厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量

浓度限值，因此不需设置大气环境保护距离。

6.2.1.7 小结

根据估算模式预测结果：正常工况下，本项目内 VOCs（以 TVOC 计）、二甲苯、苯乙烯最大落地浓度可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关参考标准限值要求；PM₁₀、SO₂、NO_x 最大落地浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值；乙苯、乙酸丁酯最大落地浓度可以满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 恶臭污染物、臭气浓度周界环境空气浓度限值要求，且占标率不超过 10%，对周边大气环境影响较小。

综上，本项目废气治理措施可行有效，污染源排放强度与排放方式对周围环境空气的影响范围与程度在可接受范围内，对周边环境空气质量影响不大。

6.2.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.2.1 地表水达标排放可行性论证

本项目运行期用水仅为员工生活用水及水喷砂机用水，扩建项目运行后全厂外排废水为生活污水、锅炉软化水设备产生的浓水及锅炉定期排水。运行后全厂为水污染影响型建设项目，废水排放方式为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级确定为三级 B。

表 6.2-26 地表水评价工作等级分级表

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

本项目实施后全厂污水排放情况详见下表。

表 6.2-27 本项目废水总排口达标情况表 单位：mg/L（pH 除外）

项目	水量 (m ³ /d)	pH	SS	COD _{cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	石油 类	LAS	动植物 油
本项目 生活污水	5.41	7.38	62	222	25.4	41.6	4.27	56.4	0.08	0.75	1.44
现有 项目 废水 检测	24.823	7.38	62	222	25.4	41.6	4.27	56.4	0.08	0.75	1.44

值											
扩建后废水总排口综合废水水质	30.233	7.38	62	222	25.4	41.6	4.27	56.4	0.08	0.75	1.44
标准依据 (DB 12/356-2018)	/	6~9	400	500	300	45	8.0	70	5	20	100
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 6.2-28 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物类别	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、动植物油	进入武清开发区三期西区污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	化粪池	化粪池静置、沉淀	DW001	是	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 6.2-29 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(m ³ /a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.040486°	39.405794°	7581.02	武清开发区三期西区污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	--	武清开发区三期西区污水处理厂	pH	6-9（无量纲）
									COD	30
									BOD ₅	6
									SS	5
									总氮	10
									氨氮	1.5（3.0）*
									总磷	0.3
									石油类	0.5
									LAS	0.3
									动植物	1.0

									油	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

注*: 每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

表 6.2-30 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	生活污水 (pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油、LAS)	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级	pH: 6-9 (无量纲); SS: 400mg/L; COD: 500mg/L; BOD ₅ : 300mg/L; 氨氮: 45mg/L; 总氮: 70mg/L; 总磷: 8mg/L 石油类: 15mg/L LAS: 20mg/L 动植物油: 100mg/L

表 6.2-31 废水污染物排放信息表

排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
DW001 (现有)	COD	222	0.00246	0.738
	BOD ₅	25.4	0.0005	0.151
	SS	62	0.00123	0.369
	氨氮	41.6	0.0005	0.163
	总氮	56.4	0.00121	0.336
	总磷	4.27	0.000083	0.025
	石油类	0.08	0.0000017	0.0005
	LAS	0.75	0.000017	0.005
	动植物油	1.44	0.00003	0.009
DW001 (新增)	COD	222	0.0012	0.360
	BOD ₅	25.4	0.00014	0.041
	SS	62	0.0003	0.1
	氨氮	41.6	0.0002	0.068
	总氮	56.4	0.00003	0.008
	总磷	4.27	0.00031	0.092
	石油类	0.08	0.0000003	0.0001
	LAS	0.75	0.000003	0.001
	动植物油	1.44	0.000006	0.002
DW001 (全厂)	COD			1.098
	BOD ₅			0.192
	SS			0.469
	氨氮			0.231
	总氮			0.344
	总磷			0.117
	石油类			0.0006
	LAS			0.006
	动植物油			0.011

表 6.2-32 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
	评价因子	(/)			
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>			
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²				
	预测因子	（/）				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		（COD）	（1.098）		（222）	
		（BOD ₅ ）	（0.192）		（25.4）	
		（氨氮）	（0.213）		（41.6）	
（总氮）		（0.344）		（56.4）		
（总磷）		（0.117）		（4.27）		
（SS）		（0.469）		（62）		
（石油类）		（0.0006）		（0.08）		
（动植物油）		（0.011）		（1.44）		
（LAS）		（0.001）		（0.75）		
	（pH）	/		6-9（无量纲）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）	

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	(/)	(厂区污水排放口)
		监测因子	(/)	(pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS、动植物油)
	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"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.3 地下水环境影响预测与评价

6.2.3.1 污染源分析

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

项目产生的一般固体废物主要为金属废料及残次品、废铁砂、废砂轮，一般固体废物收集后暂存于一般固废间，定期外售给物资部门回收；项目产生废机油、废棉纱、废包装桶、漆渣、废切削液、浓缩液等危险废物，均使用相应的防渗漏容器装盛，且加盖，并转移至厂区内专门的危废暂存间内暂存，定期交给有资质的处理单位进行处置。项目原辅材料采用汽车运输方式进厂，物料均为桶装，油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油存储在危险品库内。本项目油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油、废切削液、废机油、浓缩液在储存过程可能发生的事故有容器破损或者倾覆导致物料散落于地面；生产区设备故障或人为操作不当造成的物料泄漏，物料泄漏后可能会污染土壤及地下水。喷漆房、调漆间和废水蒸发系统可能产生泄漏，有少量的污染物泄漏进入地下水中，主要污染物为 VOCs（二甲苯等）。

6.2.3.1 污染途径

本项目运营期的一般固废暂存区、危废暂存间、危险品库\喷漆房、调漆间和废水蒸发系统在运行过程中，在防渗失效的情况下，可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水，因此本项目地下水的污染途径主要以间歇性或连续入渗污染为主。另外，本项目场地地下赋存第四系松散岩类孔隙水，根据水文地质条件，

该地区深层地下水与潜水地下水之间存在隔水层，因此项目很难发生潜水越流污染深层地下水（淡水）的情况，发生越流型污染的现象。

6.2.3.2 地下水环境影响评价

（1）正常状况

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理及相关验收。

① 一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库

项目产生的一般固体废物主要为金属废料及残次品、废铁砂、废砂轮，一般固体废物收集后暂存于一般固废间，定期外售给物资部门回收；项目产生废机油、废棉纱、废包装桶、漆渣、废切削液、浓缩液等危险废物，均使用相应的防渗漏容器装盛，且加盖，并转移至厂区内专门的危废暂存间内暂存，定期交给有资质的处理单位进行处置。项目原辅材料采用汽车运输方式进厂，物料均为桶装，油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油存储在危险品库内。正常情况下，按行业建设规范要求，本项目一般固废暂存区、危废暂存间和和危险品库满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施；危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的防渗技术要求。本项目生产厂房地面及运输通道均采取硬化和防腐防渗措施，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂内。一般固废暂存区、危废暂存间和和危险品库液体废物很难对地下水环境产生明显影响。因此，从源头上得到控制。

由于一般固废暂存区、危废暂存间和和危险品库在可能产生泄漏的区域进行防渗处理，即使有少量的污染物泄漏或渗漏，也很难通过防渗层渗入包气带。

② 喷漆房和调漆间

本次扩建项目撬块加工车间 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；撬块生产线设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放； 组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房（保留）采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放，配套烘干炉燃气废气由

P3'排放。在运营期的正常状况下，这些特征污染物对地下水环境影响较小；同时，在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下，难以对地下水产生明显影响。

③ 废水蒸发系统

本项目脱脂清洗废液、着色清洗废液、显现清洗废液、喷淋废液均通过管道输送至废水蒸发系统，水蒸发器为机械式金属蒸发器，其主要特点在于蒸汽压缩机。蒸汽压缩机通过机械式压缩，提高水蒸汽的压力和温度，从而达到分离的目的。蒸出的水回用于着色清洗工序，浓缩液通过管道输送至密闭容器内，由人工将密闭容器运至危废间中暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。该区域采用水泥地面及环氧地坪漆进行防渗处理。在运营期的正常状况下，这些污染物对地下水环境影响较小；同时，在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下，难以对地下水产生明显影响。

从上述几个方面分析，可以看出，在正常状况下，存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染土壤的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

（2）非正常状况

① 一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库

非正常状况下，危废间和油漆暂存间可能有少量的污染物泄漏，但泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤和地下水的通道；在非正常状况下，同时泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，因此在非正常状况下一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

② 喷漆房和调漆间

本次扩建项目撬块加工车间 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；撬块生产线设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房（保留）采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集

进入1套催化燃烧处理设备处理后，由18m高排气筒P3'排放，配套烘干炉燃气废气由P3'排放。在运营期的非正常状况下，这些特征污染物对地下水环境影响较小；同时，在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下，难以对地下水产生明显影响。

③ 废水蒸发系统

本项目脱脂清洗废液、着色清洗废液、显现清洗废液、喷淋废液均通过管道输送至废水蒸发系统，水蒸发器为机械式金属蒸发器，其主要特点在于蒸汽压缩机。蒸汽压缩机通过机械式压缩，提高水蒸汽的压力和温度，从而达到分离的目的。蒸出的水回用于着色清洗工序，浓缩液通过管道输送至密闭容器内，由人工将密闭容器运至危废间中暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。该区域采用水泥地面及环氧地坪漆进行防渗处理。在运营期的非正常状况下，污染物泄漏可能对地下水产生明显影响。

综上所述，因此本项目运营期难以对地下水产生明显影响。

6.2.3.4 污染物在地下水中的运移预测

（1）非正常情况下预测因子和源强的确定

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布及类型，选取本项目特征污染物作为预测因子。根据项目工程分析结果，本项目蒸发器发生的废液为地下水潜在污染源，污水中COD为主要污染物，污染物浓度为27000 mg/L。

由于COD在《地下水质量标准》和《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）中均不存在标准，因此标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值20 mg/L，检出下限值2.3 mg/L。

（3）预测范围

根据本项目所在场地水文地质条件，潜水含水层与深层承压含水层之间存在一层分布连续、稳定的隔水层，水力联系很弱，污染组分很难对深层承压含水层造成污染，因此本次预测的重点层位为潜水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。

（4）预测方法的选择

本项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法可以采用解析法或数值法进行。由于评价区内水文地质条件简单，结合厂区潜在的污染源特征，本次采用解析法进行预测评价。

（5）预测模型

① 水文地质条件概化

由于项目范围内潜水含水层的水文地质条件比较简单，区域地下水流动场变化幅度较小；场地内潜水含水层底存在连续、稳定、隔水性能好的粉质粘土层，因此本次重点预测潜水含水层中污染物水平迁移状况，垂向迁移忽略。

并做如下假设：a)含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

② 污染源的概化

本项目非正常状况下发生渗漏后无法及时发现。假设在发生渗漏后一直未被发现，本次预测中最长的预测时间为20年，因此可以将污染物看作长时间内的连续恒定入渗污染，并且假设泄漏的污染物全部通进入含水层。由于渗漏是以固定浓度持续渗漏，则将渗漏点位概化为定浓度点源，因此，将污染源设置为持续泄漏情况。污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。

$$C(x, t) = \frac{C_0}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left[\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] + e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left[\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right] \right\} \quad (5-1)$$

计算公式：

式中：

x—距渗漏点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻x处污染物的浓度，mg/L；

C₀—渗漏的污染物质量浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

(6) 预测模型的概化

考虑到潜水含水层水位埋深不大，当项目运转处于非正常状况时，含有污染物极可能沿着孔隙以捷径式入渗的方式快速进入含水层从而随地下水流进行迁移。从安全角度本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程，将污染物视为直接进入潜水含水层造成污染。因此，本次污染物模拟计算，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

① 污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染物总量减少，运移扩散速度减慢。

目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在困难；

② 假设污染物质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染物质。保守型污染物质的运移只考虑对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染物质作为模拟因子进行环境质量评价的成功实例；

③ 保守型考虑符合环境影响评价风险最大的原则。

(7) 参数选择

① 水流速度 (u)：

结合本次抽水试验，含水层渗透系数 $K=0.449\text{m/d}$ ；结合本项目实测流场图及《天津市地质环境图集》，平均水力坡度 I 取 0.0006 ，有效孔隙度按 $ne=0.1$ 考虑，则 $u=KI/ne=0.0027\text{m/d}$ 。

② 纵向弥散系数 D_L

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

$$D_L=\alpha_L \times u=0.027\text{m}^2/\text{d}。$$

(8) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d 、 1000d ，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。根据本项目工程分析，本项目施工期和服务期满后废水污染物浓度较小，对地下水环境影响微弱，因此本次主要是生产运行期阶段可能对地下水环境造成影响进行预测。

本次建设项目对地下水水质预测时段选取 100 天、1000 天、10 年和 20 年四个时段。

(9) 污染物迁移预测与评价

在非正常状况下，污染物在地下水中发生污染扩散。分别预测污染物进入潜层含水层后自开始渗漏起第 100 天、1000 天、10 年和 20 年的含水层中污染因子影响和超标范围。地下水超标范围指污染物的浓度超过标准限值的范围；影响范围指污染物的

浓度超过检出限值的范围，当预测结果小于检出限时则视同对地下水环境几乎没有影响。由于建设项目下游评价区内无地下水环境保护目标，预测中给出沿地下水流向污染因子的浓度随渗漏点距离的变化情况。评价中，最大超标距离指沿地下水流向污染源下游方向污染物浓度超过标准限值的最大距离。

因此预测 COD 100 天、1000 天、10 年、20 年中超过标准距离分别为 6.3 m、22.2 m、45.2m、67.9m，影响距离分别为 10m、34m、70m、105m。当假设 COD 发生泄漏后，对厂区地下水的影响不断扩散，随时间推移影响距离和影响范围变大，20 年内最大超标距离为 67.9 米（图 6.2-2~图 6.2-5）。

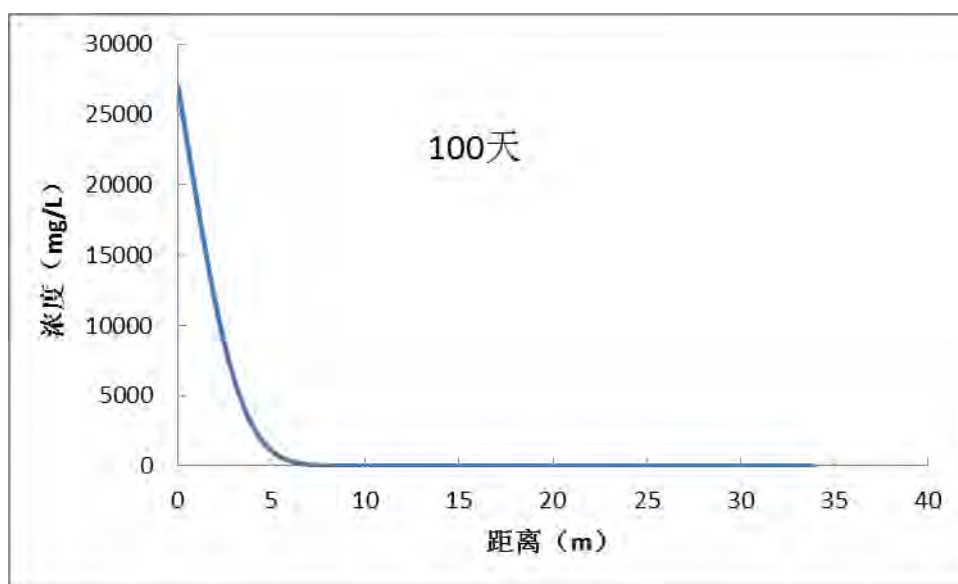


图 6.2-2 100 天时 COD 浓度-距离关系

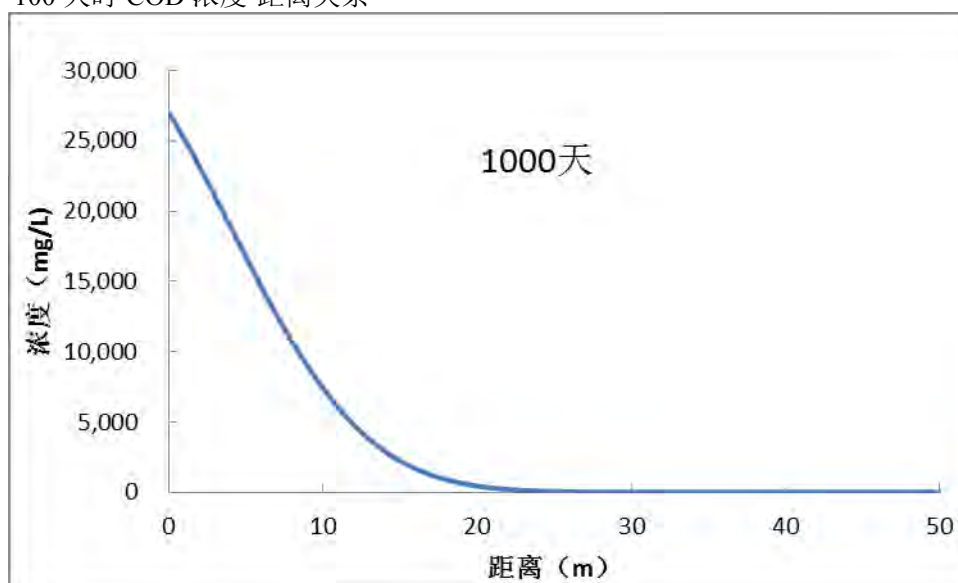


图 6.2-3 1000 天时 COD 浓度-距离关系

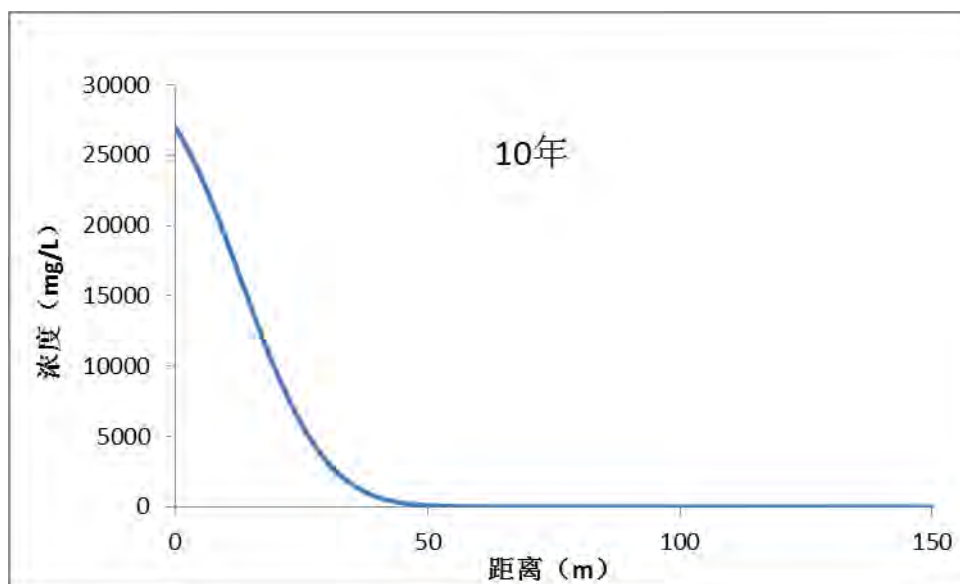


图 6.2-4 10 年时 COD 浓度-距离关系

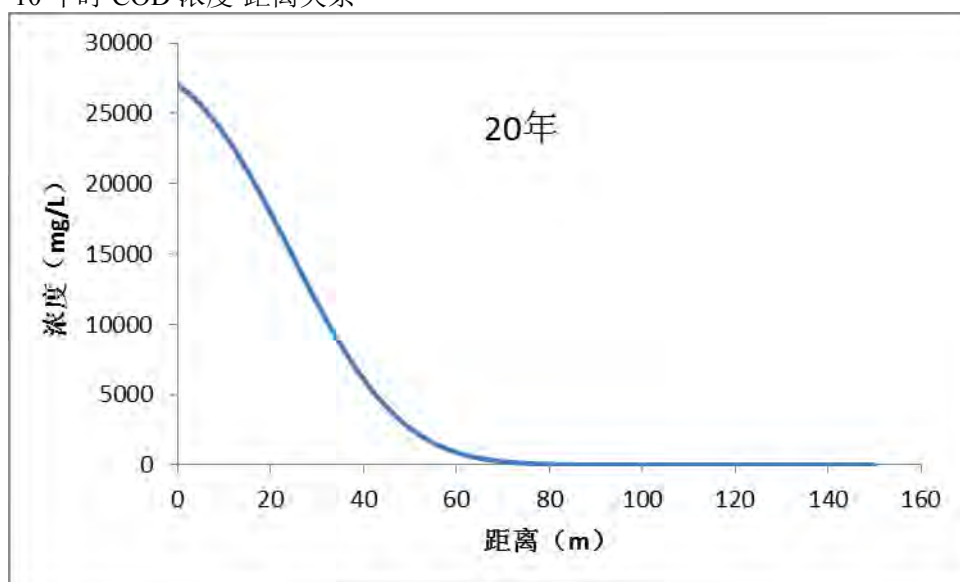


图 6.2-5 20 年时 COD 浓度-距离关系

非正常状况下污染物预测结果表明：蒸发器发生的废液在地面由于各种原因出现裂隙时，污染物的渗漏会对建设项目附近的地下水环境造成一定的影响，并出现了污染超标现象，未超出厂区边界。

6.2.3.5 地下水环境影响预测评价结论

本项目存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端以及污染地下水的途径得到控制，污染物进入地下水可能性很小，难以对地下水产生明显影响，对地下水环境的影响可接受。

6.2.4 土壤环境影响预测与评价

6.2.4.1 土壤污染源及污染因子识别

本项目工程分析相关内容及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，识别本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目生产过程中还会有废气产生；综合分析，本项目主要考虑喷漆房、危废间、危险品库、调漆间、废水蒸发系统等污染源产生的含漆喷淋废水、漆料、危废等污染物以点源形式垂直下渗至土壤从而污染土壤环境以及大气沉降对土壤环境的影响。项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 6.2-33 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
一般固废暂存区	存储、转运	大气沉降 垂直入渗	pH、乙苯、二甲苯、 苯乙烯、石油烃	乙苯、二甲 苯、苯乙 烯、石油烃	事故
危废暂存间	存储、转运				
危险品库	存储、转运				
喷漆房	存储、转运				
调漆间	存储				
废水蒸发系统	存储				
a 根据工程分析结果填写。					
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。					

6.2.3.1 土壤环境影响评价

一、垂直入渗降途径对土壤环境影响分析

（1）正常状况

正常状况下，存在有污染物的项目必须进行防渗设计，项目防渗设计必须进行防渗处理及相关验收。

① 一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库

项目产生的一般固体废物主要为金属废料及残次品、废铁砂、废砂轮，一般固体废物收集后暂存于一般固废间，定期外售给物资部门回收；项目产生废机油、废棉纱、废包装桶、漆渣、废切削液、浓缩液等危险废物，均使用相应的防渗漏容器装盛，且加盖，并转移至厂区内专门的危废暂存间内暂存，定期交给有资质的处理单位进行处置。项目原辅材料采用汽车运输方式进厂，物料均为桶装，油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油存储在危险品库内。正常情况下，按行业建设规范要求，本项目一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施；危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001)的防渗技术要求。本项目生产厂房地面及运输通道均采取硬化和防腐防渗措施,因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂内。一般固废暂存区、危废暂存间和和危险品库液体废物很难对包气带土壤环境产生明显影响。因此,从源头上得到控制。

由于一般固废暂存区、危废暂存间和和危险品库在可能产生泄漏的区域进行防渗处理,即使有少量的污染物泄漏或渗漏,也很难通过防渗层渗入包气带。

② 喷漆房和调漆间

本次扩建项目撬块加工车间 1#喷漆房(喷烘一体)、2#喷漆房(喷烘一体)内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后,由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放;撬块生产线设置 4 个调漆间,调漆工序均在调漆间内完成,产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放; 组装与测试车间(2B)将 4#喷漆房改为烘干间,与 3#喷漆房(保留)采用积放链的传输方式运输工件,喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后,由 18m 高排气筒 P3'排放,配套烘干炉燃气废气由 P3'排放。在运营期的正常状况下,这些特征污染物对土壤环境影响较小;同时,在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下,难以对土壤产生明显影响。

③ 废水蒸发系统

本项目脱脂清洗废液、着色清洗废液、显现清洗废液、喷淋废液均通过管道输送至废水蒸发系统,水蒸发器为机械式金属蒸发器,其主要特点在于蒸汽压缩机。蒸汽压缩机通过机械式压缩,提高水蒸汽的压力和温度,从而达到分离的目的。蒸出的水回用于着色清洗工序,浓缩液通过管道输送至密闭容器内,由人工将密闭容器运至危废间中暂存,定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。该区域采用水泥地面及环氧地坪漆进行防渗处理。在运营期的正常状况下,这些污染物对土壤环境影响较小;同时,在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下,难以对土壤产生明显影响。

从上述几个方面分析,可以看出,在正常状况下,存在污染物的部位经防渗处理后,污染物从源头和末端以及污染土壤的途径得到控制,污染物进入土壤可能性很小,难以对包气带土壤产生明显影响,对土壤环境的影响可接受。

(2) 非正常状况

① 一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库

非正常状况下，危废间和油漆暂存间可能有少量的污染物泄漏，但泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，污染物也很难通过防渗层渗入包气带。由于存在污染物的部位经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到控制，没有污染土壤和地下水的通道；在非正常状况下，同时泄漏容易发现，能及时处理泄漏物，因此在非正常状况下一般固废暂存区、危废暂存间和危险品库难以对土壤产生明显影响，对土壤环境的影响可接受。

② 喷漆房和调漆间

本次扩建项目撬块加工车间1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入2套催化燃烧处理设备处理后，由25m高排气筒P1'、P2'排放；撬块生产线设置4个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由25m高排气筒P2'排放；组装与测试车间（2B）将4#喷漆房改为烘干间，与3#喷漆房（保留）采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入1套催化燃烧处理设备处理后，由18m高排气筒P3'排放，配套烘干炉燃气废气由P3'排放。在运营期的非正常状况下，这些特征污染物对土壤环境影响较小；同时，在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下，难以对土壤产生明显影响。

③ 废水蒸发系统

本项目脱脂清洗废液、着色清洗废液、显现清洗废液、喷淋废液均通过管道输送至废水蒸发系统，水蒸发器为机械式金属蒸发器，其主要特点在于蒸汽压缩机。蒸汽压缩机通过机械式压缩，提高水蒸汽的压力和温度，从而达到分离的目的。蒸出的水回用于着色清洗工序，浓缩液通过管道输送至密闭容器内，由人工将密闭容器运至危废间中暂存，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。该区域采用水泥地面及环氧地坪漆进行防渗处理。在运营期的非正常状况下，污染物泄漏容易发现，并且能及时处理，污染物对土壤环境影响较小；同时，在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下，难以对土壤产生明显影响。

综上所述，因此本项目运营期难以对包气带土壤产生明显影响。

二、大气沉降途径对土壤环境影响分析

（1）废气产生环节与排放

本项目产生废气的环节主要为撬块加工车间（1B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆

间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯，烘干工序烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x，腻子膏打磨产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物，机加工工序产生的颗粒物，喷砂房产生的颗粒物；分离机部件加工车间（2B）转鼓打磨工序产生的颗粒物；组装与测试车间（2B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯，烘干工序烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x，腻子膏打磨产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物；维修车间（3C）机加工工序产生的颗粒物；3B 车间机加工工序产生的颗粒物；1C 车间焊接及打磨工序产生的颗粒物。

本次扩建项目撬块加工车间 1#喷漆房（喷烘一体）、2#喷漆房（喷烘一体）内喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房整体收集进入 2 套催化燃烧处理设备处理后，由 25m 高排气筒 P1'、P2'排放；配套烘干炉燃气废气由 P9~P12 排放；撬块生产线设置 4 个调漆间，调漆工序均在调漆间内完成，产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯经调漆间整体收集后汇入 2#喷漆房催化燃烧处理设备处理后由 25m 高排气筒 P2'排放；撬块生产线打磨、焊接工位共 30 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 100%，26 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 85%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P12'排放。

组装与测试车间（2B）将 4#喷漆房改为烘干间，与 3#喷漆房（保留）采用积放链的传输方式运输工件，喷漆、烘干工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯通过喷漆房、烘干间整体收集进入 1 套催化燃烧处理设备处理后，由 18m 高排气筒 P3'排放，配套烘干炉燃气废气由 P3'排放。

转鼓生产线打磨、焊接工位产生的颗粒物经现有滤筒式除尘器处理后汇入现有着色探伤工序排气筒 P10'排放。

分离机维修线切割工序采用下吸式集气罩收集，收集效率 85%、打磨、焊接工序采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 85%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P14'排放。

谷物加工设备生产线打磨、焊接工位共 40 个，其中 4 个工位采用软帘密闭焊接间（2.0m×2.0m×2.5m）收集，收集效率为 100%，36 个工位采用柔性吸尘臂（Φ300）收集，收集效率为 85%，产生的颗粒物经覆膜布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 P13'排放。

办公区供暖燃气锅炉废气经 15m 高排气筒 P15 排放；生产车间供暖热辐射燃气炉

废气经15m高排气筒P16~P26排放。

(2) 大气沉降对土壤环境影响分析

(一) 土壤预测评价因子

在大气沉降污染途径的污染物选取二甲苯、乙苯为预测因子，排气筒P1'-P14'二甲苯、乙苯、苯乙烯最大地面浓度土壤输入量分别为0.00117 kg/a、0.00026 kg/a和0.0000016 kg/a。标准选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类筛选值，二甲苯、乙苯和苯乙烯筛选值分别为570 mg/kg、28 mg/kg和1290 mg/kg。

(二) 预测范围

本次大气沉降污染途径的预测范围为最大落地距离的148 m范围。

(三) 评价方法及结果分析

单位质量土壤中污染物的增量按下式计算。

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

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；

从保守角度考虑取值0；

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；

从保守角度考虑取值0；

ρ_b —表层土壤容重，1500 kg/m³；

A —预测评价范围，68778.56m²；

D —表层土壤深度，取0.2m；

n —持续年份，a。取20 a。

单位质量土壤中污染物的预测值根据其增量叠加现状值进行计算

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，

因本次现状调查土壤中二甲苯、乙苯、苯乙烯为未检出，故取0；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

计算得单位质量土壤中二甲苯、乙苯、苯乙烯的预测值分别为0.0011mg/kg、

0.00025mg/kg 和 0.0000016mg/kg, 均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)中第二类建设用地土壤污染筛选值。

综上, 本项目通过大气沉降途径产生的污染物难以对土壤环境产生明显影响。

6.2.3.4 土壤环境影响预测评价结论

本项目对土壤环境影响较小; 同时, 在做到相应的规范化设计、防渗要求和施工情况下, 难以对土壤产生明显影响, 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(暂行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地土壤污染风险筛选值标准。

6.2.3.5 土壤环境影响评价自查表

表 6.2-34 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>			土地利用类型图
	占地规模	(0.337) hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()			
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他			
	全部污染物	pH、乙苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃			
	特征因子	乙苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>			
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	---			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	点位布置图
		表层样点数	1	2	
		柱状样点数	3		
现状评价	现状监测因子	GB 36600 土壤 45 项因子+特征因子			
	评价因子	GB 36600 土壤 45 项因子+特征因子			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	现状评价结论	土壤评价因子满足 GB 36600 中相关要求			
影响预测	预测因子	--			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(类比分析) <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测分析内容	影响范围(厂界内) 影响程度(可以接受)			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		3	pH、乙苯、二甲苯、石油烃	每 5 年一次
	信息公开指标	检测点位及监测值		
评价结论		采取环评管控措施后，环境影响可以接受		
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。				

6.2.5 声环境影响预测与评价

6.2.5.1 噪声源强分析

本项目噪声源噪声级约在 70-85dB（A）之间，企业对于强噪声源（环保设备风机等）采取加装减振基础等治理措施，以降低噪声污染源强。

根据产噪设备运行方式特点，项目建设单位采取的措施包括：对所有噪声源设备采取加装减振基础、减振垫等，环保设施风机设置隔音罩，生产设备设置于车间内等治理措施，以降低噪声污染源强，噪声可降低约 20dB(A)。

本项目扩建后新增主要噪声源及降噪措施详见下表。

表 6.2-35 扩建后新增主要噪声源及其降噪措施一览表

编号	声源	数量 (台)	设备1m 处 的源强 dB (A)	位置	治理措施
1	氩弧焊机	4	75	1C	置于生产车间内，设置减振基础
2	CO ₂ 保护焊机	40	75		
3	电阻焊机	2	75		
4	机器人焊机	1	75		
5	压力机	1	80		
6	激光切割机	2	80		
7	天车	3	70		
8	打磨平台	1	80		
9	折弯机	3	80	3B	
10	CNC 数控车床	4	80		
11	测试平台	1	75		
12	激光切割机	1	80		
13	天车	4	70	1B	
14	打磨平台	1	80		
15	氩弧焊机	1	75		
16	CO ₂ 保护焊机	2	75		
17	水喷砂机	2	80	3C	
18	催化燃烧设备 (55000m³/h)	1	85	1B 南侧	风机安装隔声罩、连接处 使用软连接以减少共振
19	催化燃烧设备 (57000m³/h)	1	85	1B 南侧	

编号	声源	数量 (台)	设备1m处 的源强 dB (A)	位置	治理措施
20	催化燃烧设备 (55000m ³ /h)	1	85	2B 南侧	
21	布袋除尘器 (18000 m ³ /h)	1	80	1B 北侧	
22	布袋除尘器 (22000 m ³ /h)	1	80	1B 北侧	
23	布袋除尘器 (7000 m ³ /h)	1	75	3B 南侧	

6.2.5.2 预测模式

根据本项目噪声源特征及传播方式，选用距离衰减公式及噪声叠加公式计算项目噪声源对厂界的影响值。

预测模式如下：

(1) 噪声距离衰减模式

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

式中：LA(r)——点声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距声源的距离，m；

r₀——参考位置距声源的距离，m，取 r₀=1m；

(2) 噪声叠加公式

$$L_p=10\lg (10^{L_{p1}/10}+.....+10^{L_{pi}/10})$$

式中：L_p——某点叠加后的总声压级，dB(A)；

L_{pi}——为各个噪声源衰减到某一点的噪声值。

6.2.5.3 预测范围

本项目周边 200m 范围内声环境敏感点为项目厂界北侧 70m 的创业总部集中办公楼区，本次评价主要对项目运营期厂界噪声影响进行预测分析，东侧、南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 3 类标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)，北侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 4a 类标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

6.2.5.4 预测结果及分析

本项目夜间、昼间均有生产，对昼间、夜间的厂界达标情况进行分析。根据本项目新增主要噪声源情况和现有工程厂界噪声监测结果，利用以上预测模式和参数计算

得到各厂界测点的预测值，再与现状声环境质量监测背景值叠加得到预测结果。

本项目厂界噪声预测结果见下表。

表 6.2-36 噪声源距厂界距离

序号	噪声源	设备 1m 处的 噪声源强 dB(A)	距离 (m)				创业总部集 中办公楼区
			东侧	南侧	西侧	北侧	
1	氩弧焊机	75	168	306	42	54	124
2	氩弧焊机	75	166	306	44	54	124
3	氩弧焊机	75	164	306	46	54	124
4	氩弧焊机	75	162	306	48	54	124
5	氩弧焊机	75	154	306	56	54	124
6	CO ₂ 保护焊机	75	158	306	52	54	124
7	CO ₂ 保护焊机	75	156	306	54	54	124
8	CO ₂ 保护焊机	75	154	306	56	54	124
9	CO ₂ 保护焊机	75	152	306	58	54	124
10	CO ₂ 保护焊机	75	150	306	60	54	124
11	CO ₂ 保护焊机	75	148	306	62	54	124
12	CO ₂ 保护焊机	75	146	306	64	54	124
13	CO ₂ 保护焊机	75	144	306	66	54	124
14	CO ₂ 保护焊机	75	142	306	68	54	124
15	CO ₂ 保护焊机	75	140	306	70	54	124
16	CO ₂ 保护焊机	75	138	306	72	54	124
17	CO ₂ 保护焊机	75	136	306	74	54	124
18	CO ₂ 保护焊机	75	134	306	76	54	124
19	CO ₂ 保护焊机	75	132	306	78	54	124
20	CO ₂ 保护焊机	75	130	306	80	54	124
21	CO ₂ 保护焊机	75	168	302	42	58	128
22	CO ₂ 保护焊机	75	166	302	44	58	128
23	CO ₂ 保护焊机	75	164	302	46	58	128
24	CO ₂ 保护焊机	75	162	302	48	58	128
25	CO ₂ 保护焊机	75	154	302	56	58	128
26	CO ₂ 保护焊机	75	158	302	52	58	128
27	CO ₂ 保护焊机	75	156	302	54	58	128
28	CO ₂ 保护焊机	75	154	302	56	58	128
29	CO ₂ 保护焊机	75	152	302	58	58	128
30	CO ₂ 保护焊机	75	150	302	60	58	128
31	CO ₂ 保护焊机	75	148	302	62	58	128
32	CO ₂ 保护焊机	75	146	302	64	58	128
33	CO ₂ 保护焊机	75	144	302	66	58	128
34	CO ₂ 保护焊机	75	142	302	68	58	128
35	CO ₂ 保护焊机	75	140	302	70	58	128
36	CO ₂ 保护焊机	75	138	302	72	58	128
37	CO ₂ 保护焊机	75	136	302	74	58	128
38	CO ₂ 保护焊机	75	134	302	76	58	128
39	CO ₂ 保护焊机	75	132	302	78	58	128
40	CO ₂ 保护焊机	75	130	302	80	58	128

41	CO ₂ 保护焊机	75	142	302	68	58	128
42	CO ₂ 保护焊机	75	140	302	70	58	128
43	CO ₂ 保护焊机	75	138	302	72	58	128
44	CO ₂ 保护焊机	75	136	302	74	58	128
45	CO ₂ 保护焊机	75	134	302	76	58	128
46	CO ₂ 保护焊机	75	94	306	116	54	124
47	CO ₂ 保护焊机	75	92	306	118	54	124
48	电阻焊机	75	134	302	76	58	128
49	电阻焊机	75	132	302	78	58	128
50	机器人焊机	75	130	302	80	58	128
51	压力机	80	164	296	46	64	134
52	激光切割机	80	160	285	50	75	145
53	激光切割机	80	156	285	54	75	145
54	激光切割机	80	105	100	105	260	330
55	天车	70	158	282	52	78	148
56	天车	70	146	282	64	78	148
57	天车	70	134	282	76	78	148
58	天车	70	122	282	88	78	148
59	天车	70	110	282	100	78	148
60	天车	70	98	282	112	78	148
61	天车	70	86	282	124	78	148
62	打磨平台	80	156	299	54	61	131
63	打磨平台	80	95	299	115	61	131
64	测试平台	75	200	100	10	260	330
65	折弯机	80	95	100	115	260	330
66	折弯机	80	90	100	120	260	330
67	折弯机	80	85	100	125	260	330
68	CNC 数控车床	80	80	100	130	260	330
69	CNC 数控车床	80	75	100	135	260	330
70	CNC 数控车床	80	70	100	140	260	330
71	CNC 数控车床	80	65	100	145	260	330
72	水喷砂机	80	162	110	48	250	320
73	水喷砂机	80	162	105	48	255	325
74	催化燃烧设备	85	102	156	108	204	274
75	催化燃烧设备	85	94	240	116	120	190
76	催化燃烧设备	85	54	240	156	120	190
77	布袋除尘器	80	139	310	71	50	120
78	布袋除尘器	80	99	310	111	50	120
79	布袋除尘器	75	110	83	100	277	347

注：砖混结构墙体减噪 20 dB(A)；钢混结构墙体减噪 15 dB(A)。

3	废包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	3t/a	油漆、稀释剂及固化剂包装桶	固态	油漆、稀释剂等	有毒有害原料	T	每天
4	漆渣	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	11.2852t/a	喷漆	固态	油漆、稀释剂等	有毒有害原料	T, I	1个月1次
5	废过滤材料	HW49 其他废物	900-041-49	1.35t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	T	10天1次
6	废活性炭	HW49 其他废物	900-041-49	9.45t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	T	1年1次
7	废催化剂	HW49 其他废物	900-041-49	0.3t/a	废气治理	固态	有机物	有机物	T	1年1次

以上危险废物均使用相应的防渗漏容器装盛，且加盖，并转移至厂区内专门的危废暂存间内暂存，定期交给有资质的处理单位进行处置。

2、一般工业固体废物

项目产生的一般固体废物主要为金属废料及残次品、废铁砂、废砂轮、除尘器集尘，一般固体废物收集后暂存于厂区西侧的一般固废间，定期外售给物资部门回收，本项目一般固体废物产生及处置情况如下表：

表 6.2-39 本项目一般固体废物产生及处置情况一览表

序号	名称	产生量	产生工序	形态	处置措施
1	金属废料及残次品	1t/a	机加工	固体	分类收集暂存于厂区西侧的一般固废间，定期外售给物资部门回收
2	废铁砂	0.5t/a	喷砂	固体	
3	废砂轮	0.5t/a	腻子打磨	固体	
4	除尘器集尘	0.1449t/a	废气处理	固体	

本项目新增职工 145 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/p.d 计，员工年工作 300 天，则本项目生活垃圾年产生量为 21.75t/a，本项目厂内设垃圾桶、垃圾箱，生活垃圾置于垃圾桶分类收集后，由城管委清运。

6.2.6.2 固体废物影响分析

(1) 危险废物

本项目产生的危险废物依托现有工程设置的专用危险废物暂存间内进行暂存，定期委托具有危险废物处理资质的单位进行清运、处置。

按照表 6.2-36，本项目危废贮存场所基本情况见表 6.2-37。

表 6.2-40 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物名称	危险废物 类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存 周期
1	危废暂存 间	废机油	HW08	900-217-08	现有工程危废暂 存间	95m ²	加盖分类分区堆 存	1 周
2		废棉纱	HW49	900-041-49				1 周
3		废包装桶	HW49	900-041-49				1 周
4		漆渣	HW12	900-252-12				1 周
5		废过滤材料	HW49	900-041-49				1 周
6		废活性炭	HW49	900-041-49				1 周
7		废催化剂	HW49	900-041-49				1 周

I、危险废物处置措施可行性分析

本项目产生的危险废物均加盖分类分区堆存；包装好的危废采用叉车运输的方式将其从生产车间转移到现有工程危险废物暂存间。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法规的管理要求，危险废物均必须交由具有危险废物处置资质的单位集中处置，建设单位不得擅自处理。本项目建设单位已建设复合规范的危废暂存间，然后交由具有危险废物处置资质的单位集中处置，本项目危险废物处置去向合理可行。

II、危险废物贮存场所依托可行性分析

本项目危废暂存间依托现有工程危废暂存间，现有项目危废暂存间位于厂区西侧，面积约 95m²，并采取以下防腐防渗措施，具体为：

危废暂存间地面水泥采用 S6 等级防渗水泥。

危废暂存间内地面刷有环氧树脂漆防渗。

危废暂存间分区设置，杜绝混放行为。

对于液体危险废物，另设防渗托盘。

5、危废间设置满足防雨、防风、防晒、防渗等要求。

现有工程产生危废量为 2t/周，约为 15 个 200L 铁桶，200L 铁桶直径为 590mm，为方便搬运两桶之间间隔 100mm，因此单桶占地面积为边长 690mm 的正方形，现有工程占地面积为 8m²。根据本项目产生危废种类、数量及产废周期和贮存周期，大致可以计算得到本项目一个危废转运周期内危废暂存间内最大危废暂存量（催化燃烧设备更换活性炭及催化剂时）为 11.005t，约为 56 个 200L 铁桶，占地面积为 27m²。因此本项目建成后一个危废转运周期内危险废物最大占地面积为 35m²，危废暂存间总面积为 95m²，尚有余量，可以满足贮存需求。

综上所述，本项目危废暂存间选址符合《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001（2013 年修订）的选址要求。

III、厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从厂房内产生工艺环节装桶后由工人使用叉车运送到贮存场所，运送过程中危险废物均有妥善包装，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物量运输量较少，且厂区地面均为硬化处理，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

IV、委托处置过程环境影响分析

本项目产生的危险废物，拟同现有工程危险废物一并交给有资质的危废处置单位处理，且企业现有工程产生的危险废物已与有资质的处置单位签订了处置协议，本项目产生的危废届时也会与有资质的处置单位签订转运处置协议。签订协议的处置单位均持有环保部颁发的《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处理处置及综合利用本项目危险废物的资质，故本项目将危险废物交有资质的危废处置单位处理可行。

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

V、危险废物环境管理要求

①全过程管理要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

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

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

- 1) 不得将不相容的废物混合或合并存放；
- 2) 须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；
- 3) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）的相关规定。

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

②日常管理要求

- 1) 设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督；
- 2) 对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管；
- 3) 根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明；
- 4) 危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志；
- 5) 禁止将危险废物与一般固体废物及其它废物混合堆放；
- 6) 定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

综上所述，在保证对固体废物进行综合利用、及时外运，危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施的前提下，本项目危险废物不会对外环境产生二次污染。

(2) 一般工业固废

本项目产生的一般工业固废集中收集后暂存于厂区西侧的一般固废间，该一般固体废物暂存区域属于现有工程设施，已按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求设置(将产生的一般工业固体废物的类别分类存放；禁止危险废物和生活垃圾混入；加强日常监督管理，设置了环保图形标识)，且贮存能力尚有余量，可以满足本项目一般固体废物的暂存要求。

6.2.6.3 小结

综上，本项目针对固体废物特点采取了合理可行的处理方式，固废的收集、贮运和转运环节也严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单中标准(环境保护部公告 2013 年第 36 号)，《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)中标准要求，通过加强管理，并落实各项污染防治措施和固废安全处理措施，项目产生的固体废物预计不会对周围环境造成不利影响。

7 环境风险评价

7.1 评价依据

7.1.1 风险调查

企业未编制过突发环境事件应急预案，现有项目应急预案正在编制中，尚未进行备案。本次对全厂进行风险评价。根据企业提供的 MSDS 等资料，同时参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质判别及其临界量、《企业突发环境事件风险分级方法》附录 A、《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）附录 B、可知：本项目主要危险物质为：油漆、稀释剂、固化剂、腻子膏、机油、废切削液、废机油、浓缩液、生产废水、含稀料废液、天然气。

7.1.2 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

全厂危险物质数量与临界量比值 Q 的确定见下表。

表 7.1-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	对应类别	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	二甲苯	1330-20-7	0.415	二甲苯	10	0.0415
2	乙苯	100-41-4	0.0996	甲苯	10	0.00996
3	苯乙烯	100-42-5	0.046	苯乙烯	10	0.0046
3	机油	/	1	油类物质（矿物油类，如石	2500	0.0004

				油、汽油、柴油等；生物柴油等)		
4	废切削液	/	0.1	CODcr 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液	10	0.01
5	废机油	/	0.2	油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等)	2500	0.00008
6	浓缩液	/	1	CODcr 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液	10	0.1
7	生产废水	/	0.15	CODcr 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液	10	0.015
8	含稀料废液	/	0.1	CODcr 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液	10	0.01
9	天然气	/	0.2	甲烷	10	0.02
项目 Q 值						0.21154

注：底漆中二甲苯含量为 2.5%；面漆中二甲苯含量为 10%，乙苯含量为 2.5%；稀释剂中二甲苯含量为 65%，乙苯含量为 16%；腻子膏中苯乙烯含量为 1%，上表以各自单因子折纯来确定临界量。

由上表可知，全厂危险物质临界量比值 $Q=0.21154 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 可知本项目风险潜势为 I，进行简单分析即可。

7.1.3 评价等级

根据 7.1.2 章节得到全厂危险物质临界量比值 $Q=0.21154 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 可知，全厂风险潜势为 I，进行简单分析即可。

7.2 环境敏感目标概况

全厂风险潜势为 I，进行简单分析即可，环境保护敏感目标参照三级评价，厂区 3km 内环境风险受体及其分布见表。

表 7.2-1 环境风险受体一览表

序号	环境敏感目标	坐标/°		相对厂址方位	相对厂界距离(m)	保护对象	保护内容(人)	环境要素
		X	Y					
1	天津畅联供应链管理有限公司	117.043533	39.407417	西	30	职工	23	环境风险
2	贝格高性能涂料(天津)有限公司	117.042825	39.405477	西南	30	职工	22	
3	亿吉埃冷却系统公司	117.045035	39.404864	南	5	职工	50	
4	天津日进一厂	117.043018	39.403902	南	120	职工	155	
5	天津伊利乳品有限责任公司	117.042975	39.401863	南	350	职工	6300	
6	创业总部集中办公楼区	117.048790	39.408793	北	70	职工	2000	
7	乐金华奥斯(天津)有限公司	117.050486	39.406174	东	110	职工	340	
8	可乐马古典家具博物馆	117.050099	39.403538	东南	220	职工	30	
9	天津市普光医用材料制造有限公司	117.047181	39.402294	东南	90	职工	120	
10	天津红日药业股份有限公司	117.049348	39.401714	东南	280	职工	5500	
11	天津海迈医用科技有限公司	117.046559	39.401117	东南	380	职工	35	
12	天津博世达电力设备制造有限公司	117.046108	39.400470	东南	450	职工	10	
13	天津和治药业有限公司	117.048790	39.408793	北	70	职工	2000	
14	尚清湾	117.055914	39.410716	东北	625	居民	3125	
15	天鹅苑	117.055614	39.413270	东北	820	居民	3264	
16	惠民里	117.070656	39.420945	东北	2450	居民	2638	
17	徐官屯第二小学	117.075033	39.421856	东北	2735	学校	420	
18	泽信·金汇湾	117.072115	39.390421	东南	2700	居民	6150	
19	荔隆官邸	117.065077	39.390023	东南	2250	居民	957	
20	博盛园	117.057953	39.390554	东南	1800	居民	7344	

21	商业公寓	117.061172	39.384401	东南	2500	居民	624
22	春蕾巷	117.059112	39.384468	东南	2400	居民	858
23	栖仙温泉公寓-东区	117.050014	39.384750	东南	1900	居民	3528
24	栖仙温泉公寓-中区	117.045658	39.386640	南	1600	居民	4404
25	栖仙温泉公寓-西区	117.040186	39.387884	南	1700	居民	4410
26	保利海棠湾	117.033792	39.389725	西南	1700	居民	6300
27	杨村第九小学	117.023814	39.385778	西南	2500	学校	1267
28	枫丹天城	117.023020	39.388829	西南	2050	居民	8550
29	莱茵翠景	117.017097	39.388846	西南	2550	居民	3024
30	富力尚悦居	117.019114	39.391201	西南	2200	居民	3420
31	金都花园	117.024629	39.393025	西南	1700	居民	1872
32	城投熙和园	117.020552	39.394335	西南	1800	居民	2340
33	金典园别墅小区	117.033395	39.408068	西	655	居民	1600
34	天狮国际大学	117.040486	39.430757	北	2235	学校	8600
35	美克嘉美湾	117.057567	39.432448	东北	2760	居民	4200
36	宝稼营	117.079325	39.420348	东北	2585	村民	1050
37	松江水岸唐宁	117.079529	39.405544	东	2650	居民	1232
38	河雅花园	117.081578	39.405353	东	2850	居民	1340
39	曹园	117.078531	39.401332	东	2700	居民	2360
40	祥福园	117.078509	39.397320	东南	2750	居民	3468
41	杨村第十五小学	117.075468	39.393129	东南	2750	学校	402
42	运泽花园	117.076063	39.390919	东南	2850	居民	4032
43	紫泉庭苑	117.064980	39.383448	东南	2600	居民	1439
44	同泽园	117.059895	39.382486	东南	2500	居民	2424
45	杏林公寓	117.053254	39.382925	东南	2400	居民	826
46	武清区人民医院	117.052824	39.381366	东南	2450	医院	4702
47	雍馨花园	117.047181	39.378563	南	2700	居民	1515
48	武清区政府	117.043877	39.384236	南	2050	行政机关	386
49	盛世郦园	117.030358	39.383755	西南	2350	居民	6500

50	普瑞祥园	117.012870	39.401913	西南	2200	居民	6426
51	蒲瑞和园	117.012677	39.405527	西	2100	居民	2300

7.3 环境风险识别

全厂主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径见下表。

表 7.3-1 环境风险识别

序号	物质名称	分布情况	可能影响环境的途径
1	油漆	厂区西侧危险品库	油漆泄漏可能会影响到土壤及地下水，遇火发生火灾产生二氧化碳可能会影响到环境空气
2	稀释剂		稀释剂泄漏可能会影响到土壤及地下水，遇火发生火灾产生二氧化碳可能会影响到环境空气
3	固化剂		固化剂泄漏可能会影响到土壤及地下水，遇火发生火灾产生二氧化碳可能会影响到环境空气
4	切削液		切削液泄漏可能会影响到土壤及地下水
5	机油		机油泄漏可能会影响到土壤及地下水，遇火发生火灾产生二氧化碳可能会影响到环境空气
6	废切削液	厂区西侧危险废物暂存间	废切削液泄漏可能会影响到土壤及地下水
7	废机油		废机油泄漏可能会影响到土壤及地下水，遇火发生火灾产生二氧化碳可能会影响到环境空气
8	浓缩液		浓缩液泄漏可能会影响到土壤及地下水
9	天然气	天然气管道	天然气泄漏遇火发生火灾产生二氧化碳可能会影响到环境空气

7.4 环境风险分析

7.4.1 风险单元识别

风险单元识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施，本项目生产系统可能出现的风险类型及危害见下表。

表 7.3-3 本项目生产系统风险识别情况一览表

序号	装置	主要危险部位	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	原因
1	生产装置	喷漆房、调漆间	油漆、稀释剂、固化剂	泄漏、火灾	大气、地表水	操作不当、管理不规范
2	储运系统	危险品库、危险废物暂存间	废切削液、废机油、浓缩液、切削液、机油	泄漏、火灾	大气、地表水	操作不当、管理不规范
3	公用工程	天然气管道	天然气	泄漏、火灾	大气、地表水	操作不当、管理不规范
4	辅助生产设施	/	/	/	/	/

7.4.2 危害后果

危险物料以气态或液态释放或泄漏至环境中，在其迁移过程中，大多数情况下，初期影响仅限于厂区范围内，后期进入环境才成为环境风险的主要考虑内容。化学原料的泄漏和可燃物质火灾不利影响如下：

1、对土壤及地下水的危害后果

全厂油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油、废切削液、废机油、浓缩液在储存过程可能发生的事故有容器破损或者倾覆导致物料散落于地面；生产区设备故障或人为操作不当造成的物料泄漏，物料泄漏后可能会污染土壤及地下水，土壤和地下水的污染会相互影响，有害物质会在植物和作物中富集，最后通过食物链影响到人的健康。

2、对大气的危害后果

稀释剂、固化剂、切削液、机油、废机油等易燃物质遇明火或高温引起的火灾事故产生的有毒有害烟雾污染环境。火灾未完全燃烧的有毒有害化学物质被人体吸入后有损人体健康，排入大气会引起大气环境污染，由于本项目易燃物质存储量较少，消防选用消防沙或者 CO₂ 灭火装置，不采用水进行灭火，因此不涉及消防废水及其产生的次生伴生污染。

3、次生环境危害

火灾过程还可能产生烟雾，本项目危险品仓库发生火灾还将产生少量烟尘、有机废气等有害物质。项目应有完善的消防系统，配备齐全的消防器材，备有一定数量手提式干粉灭火器及推车式干粉、CO₂ 灭火器，以扑灭初期火灾及零星火灾；并配有一定数量的防火、防烟面具，以利火灾时人员疏散使用，不会对职工产生明显影响，产生的少量烟尘、有机废气等有害物质会对大气造成短暂影响。

7.5 环境风险防范措施及应急要求

7.5.1 存贮过程中的风险防范及应急措施

(1) 根据使用危险化学品的数量，合理安排各种化学品的储存量，尽量减少储量，降低风险。

(2) 贮存地点或场所应有明显的标志警示牌、注意事项，并安排专人定期检查巡视。

(3) 针对储存区内不同化学品进行分类存放，并作标识，以防止一旦化学品泄漏使不同化学品混合、反应导致事故发生。

(4) 危险品库地面采用 S6 等级防渗水泥及环氧树脂漆防渗，危险品库内设置了独立封闭不与其他管路和外环境联通的地下泄漏液体收集池。

(5) 化学品进出储存区的装卸和搬运过程中应轻拿轻放，禁止随意丢弃和高空抛撒，对进出储存设施的化学品应有详细的记录。

(6) 严格遵守《危险化学品安全管理条例》、《天津市危险化学品物品管理办法》、《危险化学品经营许可证管理办法》和《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》中有相关规定。

7.5.2 生产过程中的风险防范及应急措施

生产过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。突发性污染事故，特别是有毒化学品的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失。发生突发性污染事故的诱发因素很多，主要为生产装置设计上存在缺陷；设备质量差，超负荷运转；管理或只会失误；违章操作等。建议做好以下几个方面：

(1) 生产设备合理布局，功能分区合理，设备布置严格执行国家有关防火防爆的规定，设备之间保证有足够的安全距离，并要求设计消防通道；

(2) 生产区配备相应品种和数量的消防器材和泄漏应急处理设备；

(3) 设备、管件等均保证其密闭性，防治易燃易爆及有毒有害物质泄漏；

(4) 生产区设置吸收棉，消防沙；危废间内危险废物均放置在托盘上；危险品库内设置了独立封闭不与其他管路和外环境联通的地下泄漏液体收集池，保证出现泄漏事故可以及时处理。

(5) 公司全员应提高对突发事件的警觉和认识，严格执行设备检验和报废制度；

(6) 加强职员技术培训，提高职工安全意识，严格按章操作；

(7) 提高事故应急处理的能力。

7.5.3 二次污染防治措施

(1) 用于覆盖、混合吸附泄漏物料后的受污染沙土应置于指定固定桶内收集，及时清扫处理，禁止随意堆放，避免二次污染。

(2) 生产车间、危险品库、危险废物暂存间等生产功能区均设置了灭火器及消防沙，室外设置了消防栓。火灾发生时值班人员能够及时发现报警，通知应急人员佩戴个人防护用品。火灾产生极少量烟尘，对大气环境不会造成影响。

(3) 用消防栓灭火时，产生消防废水，本公司火灾消防栓最大用水量按 20L/s 计，

火灾持续时间按 1h 计，估算公司火灾事故最大消防废水量为 72m³。消防废水使用水泵收集至应急桶内暂存，能及时有效的控制消防废水流入外环境，对项目所在区域的地下水和土壤环境不会造成影响。灭火产生消防废水和事故废水含有大量污染物，应交由相关处理资质的单位处置，不得排入市政污水、雨水管网。

(4) 厂区目前有污水排放口 1 个，雨水排放口 3 个，若发生火灾，产生消防废水时，应立即使用沙袋等封堵雨污水排口。

7.5.4 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（试行）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40 号）等规定和要求，建设单位应进行突发环境事件应急预案的备案工作，包括环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告、环境应急预案评审意见等内容，并在项目投入生产或使用前到武清区环境保护主管部门进行备案。

本项目属于天津市辖区内可能因火灾、泄漏等造成对环境影响的单位，建设单位应按照《天津市企业突发环境事件应急预案编制导则（企业版）》的规定和要求，并参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）提供的应急预案内容的框架编制环境风险应急预案，并报送至相关主管部门进行备案。

7.6 分析结论

全厂风险评价工作等级为简单分析，环境风险主要为油漆、稀释剂、固化剂、切削液、机油、废切削液、废机油、浓缩液泄漏引发的污染事故与贮存物料泄漏引发的火灾事故。企业在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施以及应急预案的基础上，环境风险可防控。

本项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，通过加强管理与监控，降低项目环境风险事故发生的概率；项目在发生风险事故后如能立即启动事故应急预案，确保事故不扩大，将不会对项目周围环境产生明显影响。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 7.3-4 本项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产3千台谷物加工专用设备及2万件畜牧机械零部件项目				
建设地点	(/) 省	(天津) 市	(武清) 区	(/) 县	(武清开发区) 园区

地理坐标	经度	117°02'46.25"	纬度	39°24'24.85"
主要危险物质及分布	油漆、稀释剂、固化剂、机油、废切削液、废机油、浓缩液、生产废水、含稀料废液、天然气等发生泄漏及油漆、稀释剂、固化剂、机油、废机油、天然气泄漏后遇到明火发生燃烧事故。			
环境影响途径及危害后果	及时处理泄漏物质不会对地下水及土壤造成污染。 火灾产生的次生污染物会对大气环境产生一定的影响。			
风险防范措施要求	制定风险防范措施及风险事故的应急措施、编制环境风险事故应急预案。			
填表说明	本项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，通过加强管理与监控，降低项目环境风险事故发生的概率；项目在发生风险事故后如能立即启动事故应急预案，确保事故不扩大。本项目环境风险是可防控的。			

7.7 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见下表。

表 7.3-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	油漆	稀释剂	固化剂	机油	废切削液	
		存在总量/t	0.08	0.056	0.02	0.0004	0.01	
		名称	废机油	浓缩液	生产废水	含稀料废液	天然气	
		存在总量/t	0.00008	0.1	0.015	0.01	0.02	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 16585 人			5 km 范围内人口数 133502 人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				1 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□	F2□	F3□	
			环境敏感目标分级		S1□	S2□	S3□	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□	G2□	G3□	
			包气带防污性能		D1□	2□	D3□	
	物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
			M 值	M1 □		M² □	M³ □	M4 □
P 值			P1□		P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度		大气	E1□		E2□	E3□		
		地表水	E1□		E2□	E3□		
		地下水	E1□		E2□	E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□		III□	II□	I☑	
评价等级		一级□			二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害□			易燃易爆□			
	环境风险类型	泄漏☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑			
	影响途径	大气☑			地表水☑		地下水□	
事故情景分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□		其他估算方法□	
风	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□	

风险预测与评价		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m
	地表水	最近环境敏感目标___，到达时间 ___h	
	地下水	下游厂区边界到达时间___ d	
		最近环境敏感目标___，到达时间 ___d	
重点风险防范措施		制定风险防范措施及风险事故的应急措施、编制环境风险事故应急预案	
评价结论与建议		可防控	
注：“□”为勾选项，“—”为填写项。			

8 环境保护措施及可行性论证

本项目位于武清开发区泉达路8号，施工期无土建施工，仅进行设备的安装调试，对外环境的影响较小。

8.1 废气污染防治措施及可行性论证

8.1.1 废气污染防治措施

本项目产生废气的环节主要为撬块加工车间（1B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯，烘干工序烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x，腻子膏打磨产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物，机加工工序产生的颗粒物，喷砂房产生的颗粒物；分离机部件加工车间（2B）转鼓打磨工序产生的颗粒物；组装与测试车间（2B）喷漆房喷漆、烘干工序及调漆间调漆工序产生的 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯，烘干工序烘干炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x，腻子膏打磨产生的 VOCs、苯乙烯、颗粒物；维修车间（3C）机加工工序产生的颗粒物；3B 车间机加工工序产生的颗粒物；1C 车间焊接及打磨工序产生的颗粒物。具体如下表所示：

表 8.1-1 废气收集、治理措施一览表

扩建后 排污口编 号	排污口 高度 (m)	对应的生产线	现有排污 口编号	对应产污环节	污染因子	收集措施	治理措施
P1'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P3、P4	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由25m高排气 筒P1'排放
P2'	25m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P5、P6	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由25m高排气 筒P2'排放
		撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	调漆	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	腻子打磨	颗粒物、VOCs、 苯乙烯	腻子间整体收集	经滤筒打磨工作台+催化燃 烧处理设备处理后由25m高 排气筒P2'排放
P3'	15m	分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P1、P2	喷漆、烘干	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	喷漆房整体收集	收集后排入1套催化燃烧处 理设备处理后由18m高排气 筒P3'排放
		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	调漆	VOCs、二甲苯、 乙苯、乙酸丁酯	调漆间整体收集	
		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	腻子打磨	颗粒物、VOCs、 苯乙烯	腻子间整体收集	经滤筒除尘器+催化燃烧处 理设备处理后由18m高排气 筒P3'排放

		分离机生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	P1、P2	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	\	由18m高排气筒P3'排放
P4'	15m	撬块生产线	P9	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P4'排放
P5'	15m	撬块生产线	P10	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P5'排放
P6'	15m	撬块生产线	P11	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P6'排放
P7'	15m	撬块生产线	P12	烘干(燃气废气)	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P7'排放
P8'	15m	撬块生产线	P13	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根15m高排气筒 P8'排放
P9'	15m	撬块生产线	P14	喷砂	颗粒物	密闭收集	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根15m高排气筒 P9'排放
P10'	15m	分离机零部件生产 线	P27	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经“喷淋塔水洗+活性 炭吸附+光氧催化”处理后由 15m高排气筒P10'排放
		分离机生产线	/	打磨	颗粒物	打磨工作台	经滤筒打磨工作台处理后由 15m高排气筒P10'排放
P11'	15m	分离机维修线	P28	着色探伤	VOCs	固定式集气罩	收集后经活性炭吸附处理后 由15m高排气筒P11'排放

P12'	15m	撬块生产线 谷物加工设备生产 线 畜牧零部件生产线	/	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、26个 柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后 由15m高排气筒P12'排放
P13'	15m	谷物加工设备生产 线	/	焊接、打磨	颗粒物	4个软帘密闭焊接间、36个 柔性吸尘臂	收集后经布袋除尘器处理后 由15m高排气筒P13'排放
P14'	15m	分离机维修线	/	焊接、打磨	颗粒物	柔性吸尘臂	收集后排入1套布袋除尘器 处理后由1根18m高排气筒 P14'排放
				等离子切割	颗粒物	下吸式集气罩	
				动平衡打磨	颗粒物	侧吸式集气罩	
				激光焊	颗粒物	柔性吸尘臂	
				激光切割	颗粒物	下吸式集气罩	
P15	15m	办公区供暖	P15	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P15排放
P16	15m	生产车间供暖	P16	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P16排放
P17	15m	生产车间供暖	P17	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P17排放
P18	15m	生产车间供暖	P18	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P18排放
P19	15m	生产车间供暖	P19	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P19排放
P20	15m	生产车间供暖	P20	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P20排放
P21	15m	生产车间供暖	P21	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P21排放
P22	15m	生产车间供暖	P22	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P22排放
P23	15m	生产车间供暖	P23	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P23排放
P24	15m	生产车间供暖	P24	供暖	颗粒物、SO ₂ 、 NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P24排放

P25	15m	生产车间供暖	P25	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P25排放
P26	15m	生产车间供暖	P26	供暖	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	/	由15m高排气筒P26排放

8.1.2 废气污染防治措施可行性分析

1、挥发性有机废气处理措施技术可行性分析

(1) 催化燃烧废气处理设施介绍

挥发性有机废气处理工艺图如下：

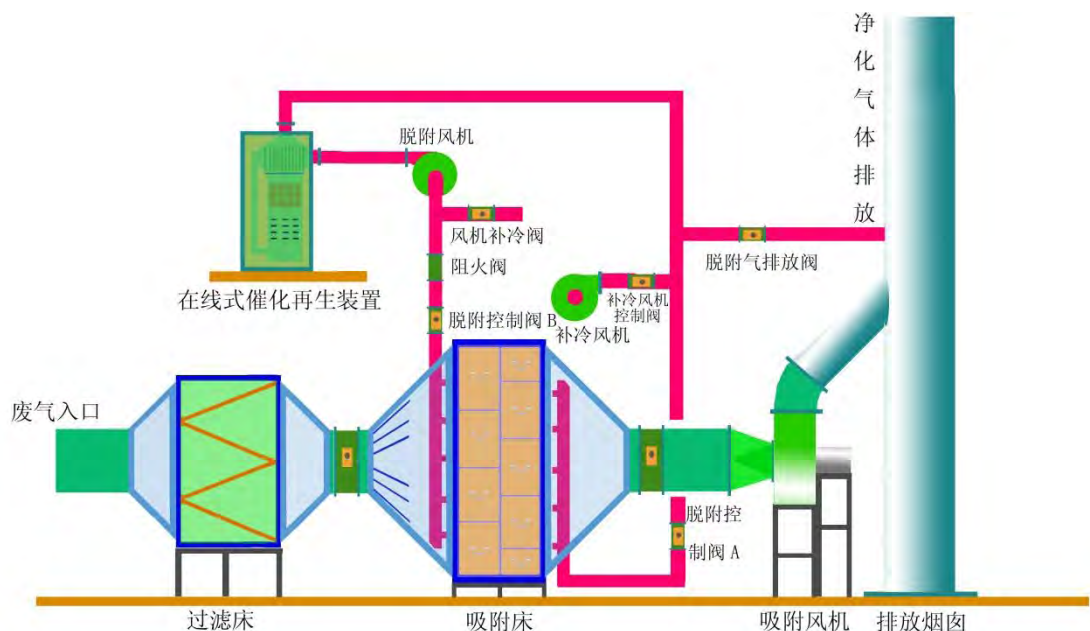


图 8.1-1 项目废气处理装置工艺流程图

本项目“活性炭吸附浓缩+脱附+催化燃烧”系统包括过滤床、活性炭吸附床、催化燃烧装置、电控系统。

过滤床：过滤床设置“两效过滤器”，过滤面积为 5.4m^2 ，初效过滤为G4级折板无纺布滤料，中效过滤为F5级折板无纺布滤料，有效去除有机废气中的尘埃粒子，防止催化剂失效。过滤材料单次装填量约为 10kg ，每10天更换一次。

活性炭吸附床：活性炭吸附床共4组，三吸一脱。单组活性炭吸附时间为 4h ，脱附时间为 60min 。脱附采用 90°C 热风热脱附，脱附风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 。活性炭吸附床采用煤质活性炭（碘值为600），活性炭箱单箱装填量为 1.75m^3 ，活性炭密度为 $0.45\text{t}/\text{m}^3$ ，因此单箱装填量为 $0.7875\text{t}/\text{次}$ 。本项目使用的活性炭由于可以脱附再生，故设计1年更换一次活性炭箱内的活性炭。

催化燃烧装置：催化燃烧装置采用的催化剂为陶瓷骨架浸铂钯，催化室规格为 $1.08\text{m}\times 2.8\text{m}\times 1.5\text{m}$ ，设置两层催化床（ $1.08\text{m}\times 1.28\text{m}\times 0.1\text{m}$ ），催化剂模块规格为 $100\text{mm}\times 100\text{mm}\times 50\text{mm}$ ，催化剂更换周期为 $1\text{次}/\text{a}$ ，约 0.1t 。

电控系统：本项目废气治理装置运行全部采用PLC控制器、一键开机，无人值守。

并根据环境管理要求，安装工况用电监控系统，设置独立电表，单独计量用电量，数据与武清区生态环境局联网，自动监控。

全厂所用漆料中无 N、S 元素，无燃料型氮氧化物、二氧化硫产生，催化燃烧温度为 300℃，参考天津飒派传动有限公司催化燃烧设备（催化燃烧温度为 300℃）废气检测报告[报告编号：贝 环境检测 QB 字（2020）第 0006-2 号]可知，无热力型氮氧化物产生。

8.1.3 无组织废气控制措施可行性分析

8.1.3.1 风量设计依据

根据机械工程第六设计研究院有限公司编制的《GEA 环保改进项目调查报告》可知：

1、1B 区域有机废气治理设施风量

a) 1B 区域现有两个喷烘一体的喷漆房，每间尺寸分别为 12m×4.5m×3.5m（1#喷漆房）及 12m×4m×3.5m（2#喷漆房）。L1 风量为 54432 m³/h，L2 风量为 48384 m³/h。

$$54432 \text{ m}^3/\text{h} \div (12\text{m} \times 4.5\text{m}) \div 3600\text{s}/\text{h} = 0.28\text{m}/\text{s}$$

$$48384 \text{ m}^3/\text{h} \div (12\text{m} \times 4\text{m}) \div 3600\text{s}/\text{h} = 0.28\text{m}/\text{s}$$

满足《喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）喷漆房横断面风速≥0.28m/s 相关要求。

b) 由于工件喷漆前需要刮腻子及打磨，产生一定量的腻子有机废气及粉尘，目前 GEA 公司设置了两个带滤筒的密闭打磨工作台（排风量分别为 5000m³/h 和 2400m³/h），只净化了打磨粉尘，腻子废气无净化装置，需要将打磨工作台粉尘过滤后的排风接入 2#喷漆房的 VOCs 治理设备中。L3=5000 m³/h+2400 m³/h=7400 m³/h

c) 调漆间的排风

1B 区域共设 4 个小型调漆间，体积共计 50m³，调漆间总排风量为 1000m³/h，接入 2#喷漆房的 VOCs 治理设备中。一小时换气次数为 20 次。L4=1000 m³/h

d) 总排风量

$$1\text{#VOCs 处理设备的计算排风量 } \Sigma L = L1 = 54432 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$2\text{#VOCs 处理设备的计算排风量}$$

$$\Sigma L = L2 + L3 + L4 = 48384 \text{ m}^3/\text{h} + 7400 \text{ m}^3/\text{h} + 1000 \text{ m}^3/\text{h} = 56784 \text{ m}^3/\text{h}$$

综上 1#VOCs 处理设备及 2#VOCs 处理设备风量均符合相应设计依据。

2、2B 区域有机废气治理设施风量

a) 2B 区域有一个喷漆房一个烘干间（喷烘分设），流水线作业（生产采用积放链的传输方式），因此排风系统排风量包括喷漆房排风和烘干间排风。

喷漆房尺寸为 $7\text{m} \times 4.91\text{m} \times 4\text{m}$ ，风量为 $34645\text{m}^3/\text{h}$ ；

$34645\text{m}^3/\text{h} \div (7\text{m} \times 4.91\text{m}) \div 3600\text{s/h} = 0.28\text{m/s}$

满足《喷漆室安全技术规定》（GB14444-2006）喷漆房横断面风速 $\geq 0.28\text{m/s}$ 相关要求。

b) 打磨间

喷漆前要增设打磨间，尺寸为 $5\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$ ，排风量 L_3 为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，一小时换气次数为 50 次。

c) 调漆间排风

2B 区域在喷漆房西侧设置一个调漆间，尺寸大约为 $7\text{m} \times 2.5\text{m} \times 3\text{m}$ ，处理风量 L_4 为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，一小时换气次数为 38 次。

d) 总排风量

3#VOCs 处理设备的计算排风量：

$\Sigma L = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 = 34645\text{m}^3/\text{h} + 13858\text{m}^3/\text{h} + 4000\text{m}^3/\text{h} + 2000\text{m}^3/\text{h} = 54503\text{m}^3/\text{h}$

8.1.3.2 换气次数分析

1#喷漆房体积为 186m^3 ，排风量为 $54432\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 292 次；2#喷漆房体积为 168m^3 ，排风量为 $48384\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 288 次；3#喷漆房体积为 137m^3 ，排风量为 $34645\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 252 次；腻子间体积为 80m^3 ，排风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 50 次；调漆间体积为 52m^3 ，排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 38 次。

撬块加工车间（1B）4 个软帘密闭间体积共为 40m^3 ，排风量为 $14400\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 360 次，收集效率为 90%；26 个柔性吸尘臂罩口直径为 300mm，总排风量为 $23400\text{m}^3/\text{h}$ ，罩口风速为 3m/s，罩口距焊点 300mm，产尘点风速 $\geq 0.3\text{m/s}$ ，收集效率为 70%；1C 车间 4 个软帘密闭间体积共为 40m^3 ，排风量为 $14400\text{m}^3/\text{h}$ ，1 小时换气次数约为 360 次，收集效率为 90%；36 个柔性吸尘臂罩口直径为 300mm，总排风量为 $36000\text{m}^3/\text{h}$ ，罩口风速为 3m/s，罩口距焊点 300mm，产尘点风速 $\geq 0.3\text{m/s}$ ，收集效率为 70%；维修车间（3C）4 个柔性吸尘臂罩口直径为 300mm，总排风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，罩口风速为 3m/s，罩口距焊点 300mm，产尘点风速 $\geq 0.3\text{m/s}$ ，收集效率为 70%。

各生产线废气收集方式及效率见下表。

表 8.1-1 废气收集方式及效率一览表

车间	生产线	工序	收集方式	收集效率 (%)
1B 车间	撬块生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	喷漆、烘干	喷漆房 (12000*4500*3500) 整体收集	100
		调漆	调漆间 (7000*4910*4000)整体收集	100
		焊接、打磨	软帘密闭间 (2000*2000*2500)	90
			柔性吸尘臂 (Φ300)	70
	谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	腻子打磨	腻子间 (5000*4000*4000)整体收集	100
2B 车间	分离机生产线 谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	喷漆、烘干	喷漆房 (4920*7000*4000)整体收集	100
		调漆	调漆间 (7000*2500*3000)整体收集	100
	谷物加工设备生产线 畜牧零部件生产线	腻子打磨	腻子间 (5000*4000*4000)整体收集	100
	分离机生产线	打磨	打磨工作台收集	85
1C 车间	谷物加工设备生产线	焊接、打磨	软帘密闭间 (2000*2000*2500)	90
			柔性吸尘臂 (Φ300)	70
3C、3B 车间	分离机维修线	焊接、打磨	柔性吸尘臂 (Φ300)	70
		动平衡打磨	侧吸式集气罩	85
		切割	下吸式集气罩	85

综上所述，建设单位采取上述措施后，极大限度地减少了无组织废气的排放。

8.2 废水污染防治措施及可行性分析

全厂生活污水经现有化粪池预处理后通过独立的污水排放口排入市政管网最终进入武清开发区三期西区污水处理厂集中处理，本项目排放污水中的污染因子均在武清开发区三期西区污水处理厂处理范围内。

武清开发区三期西区污水厂及中水厂位于天津市武清开发区，服务于武清开发区三期西区，污水处理厂分二期建设，一期工程主体采用“改良 A/O 生化池+二沉池及污泥回流泵池”的生物处理工艺，处理规模为 1.0 万 m³/d；二期工程主体选取“多点进水多点回流 A²/O 工艺”（属于改良 A²/O 工艺）、深度处理选用有丰富运行经验、且运行更为稳定可靠“高密度沉淀池+V 型滤池”工艺，处理规模为 4.5 万 m³/d。出水执行《城镇

污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准,本项目在其接收范围内,可排入武清开发区三期西区污水处理厂。全厂废水水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准的要求,产生的废水量较少,占武清开发区三期西区污水厂份额为0.0098%,在武清开发区三期西区污水厂的收水范围内,污水排入该污水厂具有可行性,对地表水环境影响较小。

根据《2018年11月天津市重点排污单位监测结果(污水处理厂)》、《2019年5月天津市重点排污单位监测结果(污水处理厂)》、《2019年9月天津市重点排污单位监测结果(污水处理厂)》中的公开数据,武清开发区三期西区污水厂2018年11月19日、2019年5月14日及2019年9月9日出口水质检测结果显示,各水质污染物浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A级排放标准限值,出水稳定达标排放。废水检测结果见下表。

表 8.2-1 武清开发区三期西区污水厂出水水质

监测日期	污染因子(mg/L)							
	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类
2018.11.19	7.7	16	1.4	<4	0.077	0.03	2.27	0.24
2019.5.14	7.38	25	4.6	<4	0.15	0.17	3.18	0.41
2019.9.9	7.64	19	2.7	<4	0.11	0.09	5.59	0.28
标准	6-9	≤30	≤6	≤5	≤1.5(3.0)	≤0.3	≤10	≤0.5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A标准								

综上,扩建后全厂废水可以排入该污水处理厂,去向合理可行,不会对周围地表水环境造成明显影响。

8.3 噪声污染防治措施及可行性分析

8.3.1 噪声污染防治措施

本项目运营期噪声主要来源于生产设备及环保设备风机等产生的噪声。针对噪声污染,从噪声源和噪声传播途径加以控制,具体采取的治理措施如下:

(1) 选用低噪声设备,在满足工艺设计的前提下,选择满足要求的低噪声、低振动型号的设备,降低噪声源强。

(2) 设减振基础,通过采取安装减振垫等各类减振降噪措施防治振动产生的噪声污染。

(3) 从传播途径上削减噪声影响,项目生产设备均置于厂房内,利用墙体隔声降噪,有利于减少生产噪声对厂外声环境的影响。

(4) 环保设备风机设置单独的隔音罩,加装减振垫,风机连接处设置软连接,以

最大程度地降低噪声源强。

8.3.2 噪声污染防治措施可行性分析

厂房隔声是噪声控制中最常用、最有效的措施之一，其基本原理为：声波在通过空气的传播途径中，碰到匀质屏蔽物时，由于两分界面特性阻抗的改变，使部分声能被屏蔽物反射回去，一部分被屏蔽物吸收，只有一小部分声能可以透过屏蔽物传到另一端。透射声能仅是入射声能的一部分，因此，通过设置适当的屏蔽物便可以使大部分声能反射回去，从而降低噪声的传播。本项目生产设备均布置在车间内，安装减振垫，且厂房距离厂界有较长一段距离，环保设备风机安装减振垫、设置软连接，并且安装隔音罩，综合隔声量可达到 20dB(A)以上，可有效降低噪声源对外环境的影响。

本项目昼间、夜间均有进行生产，根据厂界噪声预测结果可知，采取上述噪声防治措施后，经预测，本项目运行期东侧、南侧、西侧厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）要求，北侧厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值（昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)）要求。

通过以上各项噪声控制措施，项目噪声能够有效控制，控制措施在技术上是可行的；同时项目采用的厂房墙体隔声降噪措施在厂房建设时已经完成建设，可最大限度的减少在降噪方面的投入。因此，本项目采用的降噪方式是经济可行的。

综上所述，本项目采取的噪声污染防治措施可行。

8.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

8.4.1 固体废物处置措施

本项目运营期产生的固体废物主要有危险废物、一般工业固体废物。

1、危险废物处置措施可行性

基伊埃机械设备（天津）有限公司已与有处理相应危险废物资质的处置单位签订协议，统一接收本项目产生的危险废物，因此，本项目危险废物处置措施可行。

2、一般工业固废处置措施可行性

本项目产生的一般工业固废暂存后均交给物资回收部门或厂家回收利用，一般固体废物处置措施可行。

综上所述，本项目固体废物处理处置率可达 100%，所有固废不向外环境排放，均得到合理处置，去向明确，不会对周围环境产生二次污染，其治理措施是可行的。

8.4.2 执行要求

现有项目危废暂存间位于厂区西侧，本项目危废暂存间依托现有工程危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位进行清运、处置。现有工程产生危废量为2t/周，约为15个200L铁桶，200L铁桶直径为590mm，为方便搬运两桶之间间隔100mm，因此单桶占地面积为边长690mm的正方形，现有工程占地面积为8m²。根据本项目产生危废种类、数量及产废周期和贮存周期，大致可以计算得到本项目一个危废转运周期内危废暂存间内最大危废暂存量（催化燃烧设备更换活性炭及催化剂时）为11.005t，约为56个200L铁桶，占地面积为27m²。因此本项目建成后一个危废转运周期内危险废物最大占地面积为35m²，危废暂存间总面积为95m²，尚有余量，可以满足贮存需求。

1、危险废物

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）的规定、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，危险废物暂存间应依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行设置。具体要求如下：

（1）危险废物的包装要求

危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。本项目危险废物为废原料包装桶，具体包装应符合下列要求：

①可用包装容器或包装袋进行装盛，同一包装容器或包装袋不能同时装盛两种以上的不同性质或类别的危险废物；

②已装盛废物的包装容器应妥善盖好或密封，容器表面应保持清洁，不应粘附任何危险废物；

③包装容器和包装袋应选用与装盛物相容（不起反应）的材料制成，包装物必须坚固不易碎，防渗性能良好，并且不会因温度、温度的变化而显著软化、脆化或增加其渗透性；

④危险废物的包装容器不可转作它用，必须经过消除污染处理并检查认定无误后方可盛装其它危险废物；

（2）危险废物及贮存设施的标识要求

①所有包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整、翔实；

②危险废物贮存设施入口处醒目的地方已安装危险废物警告标志；

③同一区域贮存两种或两种以上不同级别危险废物时，应按最高等级危险废物

的性能标志，参见《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）中4.6“同一区域贮存两种或两种以上不同级别的危险品时，应按最高等级危险物品的性能标志”；

（3）危险废物暂存间规范要求

危险废物应分类贮存于专用的危险废物暂存间内。本项目利用现有B厂房南侧危险废物暂存间，其设置已符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求，具体内容：

①危险废物贮存设施的选址、设计、建设、运行管理满足GB18597、GBZ1和GBZ2的有关要求。

②危险废物贮存设施已配备相应的消防设施。

③危险废物贮存设施的关闭已按照GB18597和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

④危险废物暂存间地面已做好耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；基础防渗，防渗技术要求为：等效粘土防渗层厚度 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（4）危险废物贮存技术标准和要求

①本项目危险废物分类贮存于现有危废暂存间，应按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关技术要求。

②贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分类贮存，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定，即贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。

④危险废物贮存单位应建立危险废物贮存台帐制度，做好危险废物出入库交接记录。

（5）危险废物运输管理要求

本项目危险废物运输由企业委托的有资质危险废物处置单位进行运输，建设单位应配合运输单位员工进行危险废物中转作业，中转装卸及运输过程应遵守如下技术要求：

①装卸危险废物的工作人员应熟悉危险废物的属性，并配备适当的个人防护装备，

装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②装卸区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

(6) 危险废物收集、储存、转运过程应急预案

①危险废物收集、储存、转运过程应编制相应的应急预案，应急预案的编制可参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》；

②危险废物收集、储运、中转过程一旦发生意外事故，建设单位应根据风险应急预案立即采取如下措施：

设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求向环保主管部门进行报告；对事故受到污染的土壤和水体等进行相应的清理和修复；清理过程产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

2、一般工业固体废物

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）及其修改单（环境保护部公告 2013 年第 36 号）的规定。本项目利用现有的一般工业固体废物贮存区域：

(1) 加强一般固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所设置在远离办公区和工作场所通道的东南侧。

(2) 为了减少雨水侵蚀造成的二次污染，一般固体废物存放点设于厂房内部，未露天随意堆放。

8.5 土壤和地下水污染防治措施

本项目土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

8.5.1 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备及处理构筑物采取相应的措施，对于存在的污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。禁止在建设场区内任意设置排污口水口，对污水管道进行全封闭。

进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。

建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

8.5.2 地面防渗工程设计原则

(1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保建设项目对地下水影响较小。

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

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

(4) 根据地形特点和生产需要，设置合理的污水收集系统。

8.5.3 分区控制措施

8.5.3.1 分区方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防治方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体防渗技术要求。

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施应满足以下要求：

(1) 已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、GB 18598《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18597-2001)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)等；

(2) 未颁布相关标准的行业，根据场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求；或根据建设项目场地天然包气带的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 8.5-1 提出防渗技术要求。其中天然包气带防污性能分级和污染控制难易程度分级分别参照表 8.5-1 和表 8.5-2 进行相关等级的确定。

表 8.5-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
----	------

强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq M_b < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。 岩土层单层厚度 $M_b \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 8.5-2 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理

表 8.5-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

8.5.3.2 分区控制措施

（1）危险废物暂存间和危险品库防渗技术要求应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。尤其注意危险废物暂存区基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ）或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。必须有托盘和耐腐蚀的硬化地面，确保表面无裂隙；危险废物定期交由具有相应经营范围和类别的单位进行资源化、无害化和减量化处理。

（2）生活垃圾以及其它一般固废暂存间防渗技术要求应按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）执行，加盖雨棚和地面采取水泥面硬化防渗措施。一般固废应与危险废物、严控废物分开收集，交由卫生部门统一收集处理。

（3）未颁布相关标准的区域，根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，将拟建项目区分为一般防渗区和

简单防渗区。

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。该区域内建筑物应采用严格的防渗措施。防渗技术要求为：等效黏土层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中要求“用双层人工合成材料防渗衬层，下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m，且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的天然粘土衬层，或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层；两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。”执行。本项目一般防渗区主要包括着色探伤间、水喷砂间、喷漆房、待喷漆成品区、喷漆后缓冲区、调漆间、蒸发器等。

简单防渗区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，可不采取专门针对地下水污染的防治措施。本项目简单防渗区主要包括办公室、厂区地面、平衡间、待发货区、货物接收区、货架、质量检查室、大模块总装区、作业区 1、作业区 2、作业区 3 等，要求进行一般地面硬化处理。

表 8.5-4 地下水污染防渗分区

编号	单元名称	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类 型	污染防渗 类别	污染防渗区域 及部位
1	着色探伤间	中	难	其他	一般防渗	地面
2	水喷砂间	中	难	其他	一般防渗	地面
3	喷漆房	中	难	其他	一般防渗	地面
4	调漆间	中	难	其他	一般防渗	地面
5	待喷漆成品区	中	难	其他	一般防渗	地面
6	喷漆后缓冲区	中	难	其他	一般防渗	地面
7	蒸发器	中	难	其他	一般防渗	地面
8	办公室	中	易	其他	简单防渗	地面
9	厂区地面	中	易	其他	简单防渗	地面
10	平衡间	中	易	其他	简单防渗	地面
11	待发货区	中	易	其他	简单防渗	地面
12	货物接收区	中	易	其他	简单防渗	地面
13	货架	中	易	其他	简单防渗	地面
14	质量检查室	中	易	其他	简单防渗	地面
15	大模块总装区	中	易	其他	简单防渗	地面
16	作业区 1	中	易	其他	简单防渗	地面
17	作业区 2	中	易	其他	简单防渗	地面
18	作业区 3	中	易	其他	简单防渗	地面
19	危险废物存储间	按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）执行。				地面
20	危险品库					地面

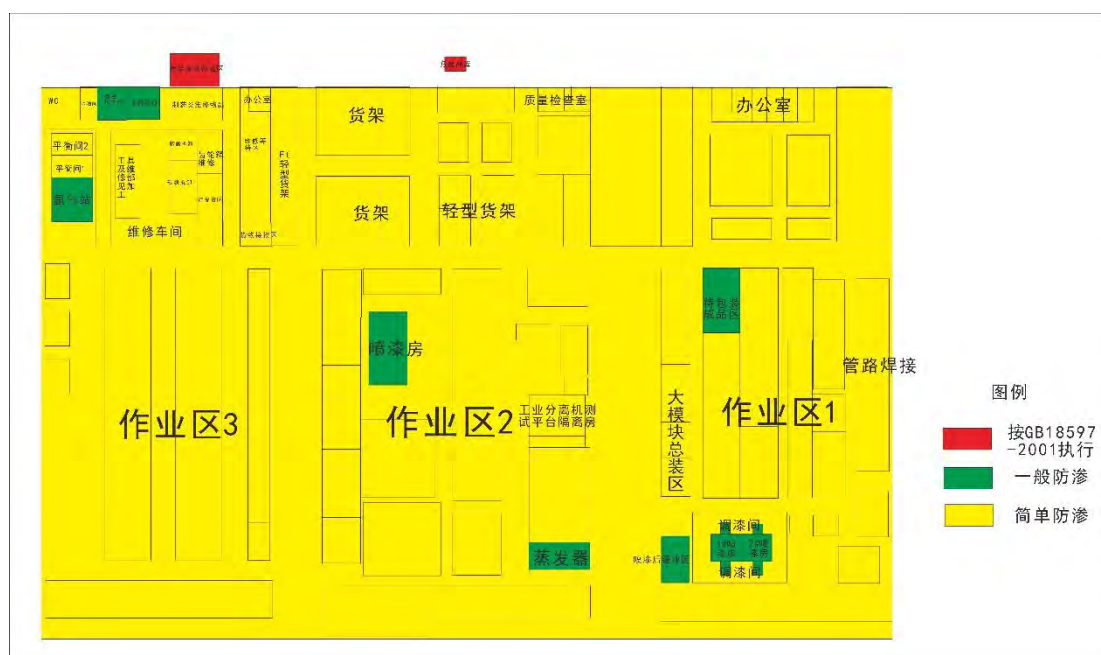


图 8.5-1 厂区防渗分区图

新建工程内容以及依托现有工程内容均应按照表 8.5-4 所列分区及相关防渗措施设计施工。着色探伤间、水喷砂间、喷漆房、待喷漆成品区、喷漆后缓冲区、办公室、厂区地面、平衡间、待发货区、货物接收区、货架、质量检查室、大模块总装区、作业区 1、作业区 2、作业区 3 和蒸发器采取防渗措施为 250mm 厚 C30 混凝土地面硬化，双层双向 10mm 钢筋网片，同时地面铺设环氧地坪漆，可满足本环评提出的防渗要求。危险废物存储间和危险品库已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求执行。

将厂区内各生产功能单元分类进行防渗处理后，应制定相应的监督和维护办法，并指派专人定期对防渗层的防渗性能进行检查，一旦发现异常及时维护，编写检查及维护日志。

8.5.4 土壤和地下水污染监测计划

8.5.4.1 地下水污染监测计划

为了及时准确掌握厂址区及下游地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监控制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

目前尚没有针对建设项目地下水环境监测的法律法规或规程规范，本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004），结合研究区地下水

系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素来布设地下水监控点。

(1) 地下水污染监控原则

- ① 加强重点污染防治区监控；
- ② 以潜水含水层地下水监控为主；
- ③ 充分利用现有监测孔；
- ④ 水质监测项目参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监控井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

(2) 监控井布置

① 监控井布设

监控原则为：重点污染防治区加密监测原则；以第四系松散岩类孔隙水为主的原则；厂址区周边同步对比监测原则；水质监测项目按照潜在污染源特征因子确定，企业安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测。

对项目所在地地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。本区含水层渗透性能较差，水力梯度较小，地下水污染影响滞后比较明显，对此根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的要求，按照厂区地下水的流向，在地下水流向的下游布设监测孔。本次在整个场地范围内保留3口长期监测井。

② 监测因子及监测频率

根据该地区环境水文地质特征，结合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)要求，对项目不同类型地下水监测井采取不同的地下水监测频率，其中背景值监测井（对照井）每年枯水期采样一次；地下水环境影响跟踪监测井，每逢单月采样一次监测特征因子，如发现异常，应增加监测频率。

污染控制监测井（污染扩散监测点和跟踪监测点）的某一监测项目如果连续2年均低于控制标准值的五分之一，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，该项目可每年在枯水期采样一次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的五分之一，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常采样频次。

地下水监测计划见表8-5。地下水监测采样及分析方法应满足《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)的有关规定。

表 8.5-5 厂区地下水监控点布置一览表

井号	井深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	流场方位	主要功能
W2	井深 12m, 滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内, 之下为沉淀管	常规监测因子: pH、溶解性总固体、总硬度(以CaCO ₃ 计)、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、铁、锰、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、锌、铜、镍、耗氧量; 特征因子: 石油类、乙苯、二甲苯、苯乙烯。	潜水含水层	执行《地下水监测技术规范》(HJ/T164-2004) 逢枯水期监测一次	上游	背景值监测点
W1				每年枯水期进行一次全分析; 每逢单月采样一次监测特征因子, 如发现异常, 应增加监测频率。	侧向	污染监视、跟踪监测井
W3					下游	

(3) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理, 须制定相关规定、明确职责, 采取以下管理措施和技术措施:

① 管理措施

项目区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作, 按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作; 建立地下水监测数据信息管理系统, 与项目区环境管理系统相联系; 根据实际情况, 按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况, 认真细致地考虑各项影响因素, 适当的时候组织有关部门、人员进行演练, 不断补充完善。

② 技术措施

按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 要求, 及时上报监测数据和有关表格。在日常例行监测中, 一旦发现地下水水质监测数据异常, 应尽快核查数据, 确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门, 由专人负责对数据进行分析、核实, 并密切关注生产设施的运行情况, 为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。

应采取的措施如下: 了解全建设场区生产是否出现异常情况, 出现异常情况的装置、原因。加大监测密度, 如监测频率由每月(季)一次临时加密为每天一次或更多, 连续多天, 分析变化动向。

(4) 地下水环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

① 建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

② 生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

③ 监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

8.5.4.2 土壤污染监测计划

（1）监测点的布设

本项目结合重点污染区域，如危险废物暂存区、危险品库和喷漆房等周围布设 3 个土壤监测点，取 0~0.2 m 表层土样；每 5 年内开展 1 次跟踪监测。监测指标：pH、乙苯、二甲苯、苯乙烯、石油烃。

（2）监测数据管理

企业安全环保部门应设立土壤动态监测小组，专人负责监测。监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向环境主管部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

（3）土壤环境跟踪监测报告

项目应以建设单位为项目跟踪监测的责任主体，进行项目营运期的土壤跟踪监测工作，并按照规定进行土壤跟踪监测报告的编制工作，土壤环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

① 建设项目所在场地及其影响区土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

② 管线、贮存与运输装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

（4）土壤环境跟踪监测信息公开

厂方的安全环保部门应设立土壤动态监测小组，专人负责监测，并编写土壤跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

- ①建设项目所在场地的土壤环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。
- ②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据 HJ610-2016 和 HJ964-2018 的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的土壤监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现土壤污染时，及时查找物料或废水泄漏源防止污染物的进一步下渗，必要时对污染的土壤进行替换或修复。

8.6 土壤和地下水污染应急治理措施

8.6.1 风险应急预案

（1）土壤和地下水污染应急治理程序

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序如下图。

（2）土壤和地下水污染应急预案

建立土壤和地下水污染应急预案，包括：① 应急预案的日常协调和指挥机构，明确事故责任人；② 相关部门在应急预案中的职责和分工；③ 采取的紧急处置措施和潜在污染可能性评估；④ 特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；⑤ 特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

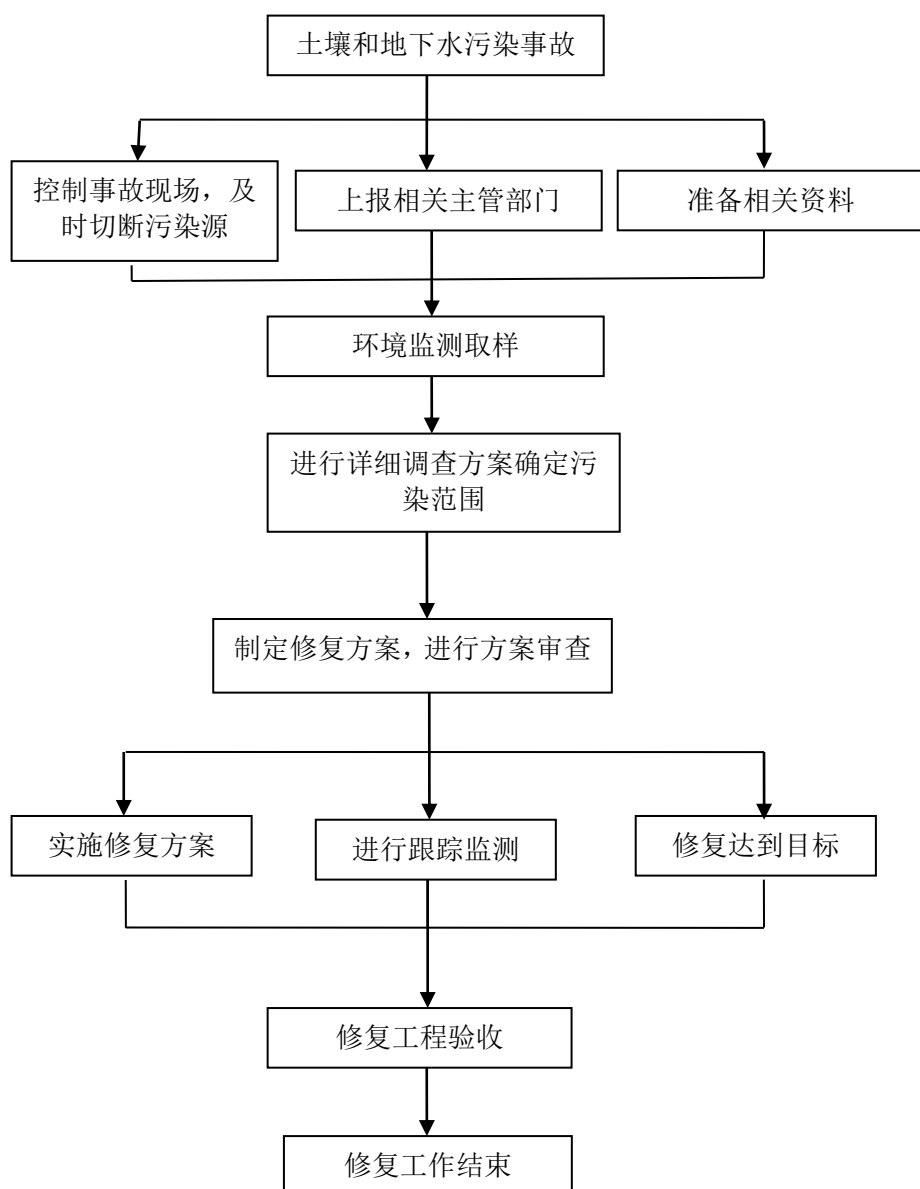


图 8.6-1 土壤和地下水污染应急治理程序图

(3) 土壤和地下水污染应急措施

若发生污染事故，应第一时间阻断污染源，防止污染物进一步扩散到土壤和地下水中。并及时组织人员进行污染影响程度评估，开展污染修复工作，使其对水土环境影响降到最小。必须采取应急措施：

① 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并通知环保局，密切关注地下水水质变化情况。

② 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽快修补漏洞，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量减小地下水污染事故对人和财产的影响。

- ③ 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

8.6.2 治理措施

- ① 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。
- ② 查明并切断污染源。
- ③ 探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④ 依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。在布置截渗井时，可充分利用现有水质监控井。
- ⑤ 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水，并依据各井孔出水情况进行调整。
- ⑥ 将抽取的地下水进行集中收集，并送实验室进行化验分析。
- ⑦ 在突发污染事件的处理过程中，应急抽水井所抽取的地下水应由污水处理站的废水处理系统进行处理，处理达标后的地下水可按照相关环保要求排放或再利用。
- ⑧ 当抽出的地下水中特征污染物浓度满足相关要求后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

8.6.3 相关建议措施

土壤和地下水污染具有不易发现和一旦污染很难治理的特点，因此，防止土壤和地下水污染应遵循源头控制、防止渗漏、污染监测及事故应急处理的主动及被动防渗相结合的原则。事故情况下，要及时清理污染土壤，进行土壤修复，可有效的减少对地下水的污染。土壤和地下水污染情况勘察是一项专业性很强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有土壤和水文地质勘察能力的单位查明土壤和地下水污染情况。

9 环境影响经济损益分析

9.1 环保投资估算

本项目总投资为2340万元人民币，其中环保投资约315万元人民币，占总投资的13.5%。具体环保投资情况详见表9.1-1。

表 9.1-1 环保投资一览表

类别	治理对象	环保措施	投资 (万元)	预期效果及要求
废气	挥发性有机废气	管道+3套催化燃烧+3根排气筒	230	长期稳定收集
	颗粒物	集气罩+软帘+管道+3套布袋除尘器+3根排气筒	50	
	涉气产污设施及治理设施用电监控	工况用电监控系统	10	实时监测涉气产污设施及治理设施运行情况
	在线监测	P3'排气筒连续监测系统	5	实时监测燃气废气排放情况
	排污口规范化	排污口规范化	10	符合相应要求
噪声	设备机台噪声	减振垫、隔音罩等减震基础	5	长期稳定达标排放
环境风险	降低环境风险	设置防渗托盘、CO ₂ 灭火器等	5	可有效应对突发环境风险事故
合计		/	315	/

由上表可知，本项目采取了技术上可行、经济上合理的污染防治和减缓措施，以减小项目运营后排放的污染物对环境造成的污染损失，把项目对周围环境造成的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。因此，本项目环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

9.2 环境损益分析

本项目采用的废气、噪声、固废等污染治理措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

(1) 本项目所排放的污染物在安装相应的环保设施处理后，可以维持稳定达标排放，污染物排放量大大降低。

(2) 新设备选用各种低噪声设备，工程噪声源经采取隔声减振等降噪处理措施后，对厂界噪声贡献值能达到相关标准要求，生产噪声对外环境的影响较小。

(3) 固体废物全部得到妥善处置，不会产生二次环境污染问题。

由此可知，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

9.3 小结

综上所述，本项目的建设虽将不可避免地对周围环境产生一定的不利影响，但在实施必要的环境保护措施后，不仅可以减轻对环境的破坏，同时还可以取得一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到和谐统一，保证了社会和环境的可持续发展。

10 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。

环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是国家和行业了解并掌握排污状况和排污趋势的手段。监测数据是执行环境保护法规、标准，进行环境管理和污染防治的依据。因此，应建立并完善环境监测制度。

企业的环境管理是一项重要的生产监督活动，因为企业排放的污染物很大程度上是原料和产品。污染的产生一方面使企业经济上受到损失，另一方面对环境产生影响，因此，企业应当将环境管理同企业的节能降耗联系起来，制定详细可行的环境管理与监测计划，将环境管理真正为生产管理服务。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理目的

为了缓解建设项目生产营运期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展。

10.1.2 环境管理机构

本项目为扩建项目，企业内部已设有环境管理机构，并设立了环境管理专项工作小组，小组成员2名，均具备环境保护及管理的专业知识，负责开展日常环境管理工作，同时对企业员工进行环保培训，本项目建设完成后，员工数量未增加，但新增生产设施及部分环保治理设施，建议企业在现有环境管理专项工作小组1名成员的基础上新增小组成员，并对其进行专业化培训，不断提高管理水平。

为做好环境管理工作，公司已建立环境管理机构体系，将环境管理工作自上而下的贯穿到公司的生产管理中。建设单位环境管理机构管理层次如下：

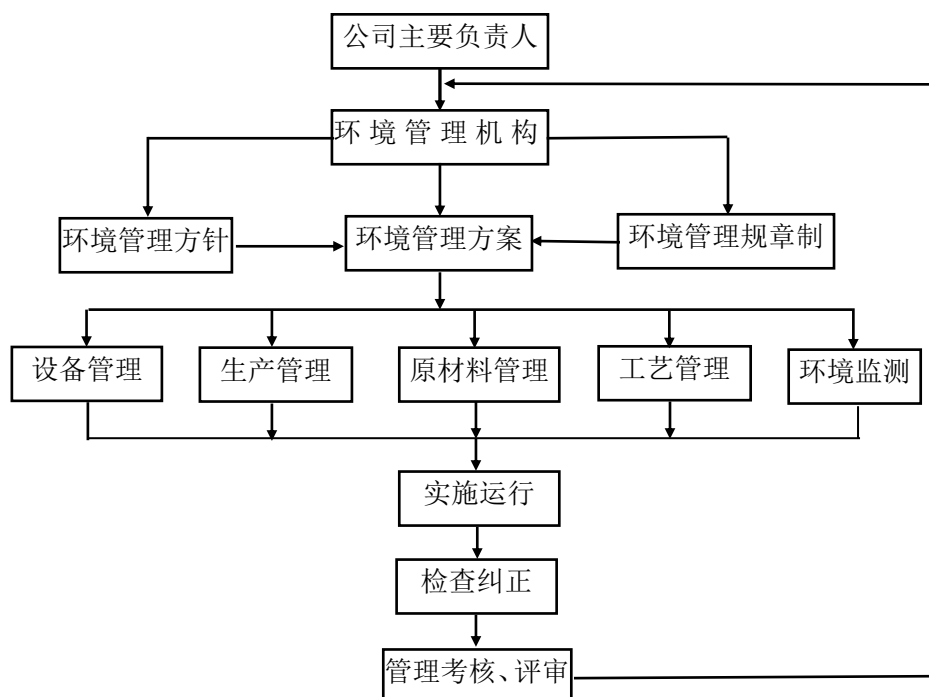


图 10.1-1 环境管理机构体系图

10.1.3 环境管理内容

10.1.3.1 施工期环境管理内容

本项目使用现有已建建筑物，不涉及土建工程，施工期仅进行设备的安装和调试。针施工活动中设备安装和调试过程产生的噪声，建设单位施工期环境管理内容如下：

- (1) 选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护管理。
- (2) 设备须在室内使用，利用厂房进行隔声。
- (3) 禁止夜间进行产生噪声污染的施工作业。

(4) 制定合理安装规划，装卸设备时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响。施工现场要提倡文明施工，减少人为大声喧哗，加强监督管理。

10.1.3.2 运营期环境管理内容

本项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行应制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

- (1) 组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心；
- (2) 制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放；
- (3) 掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告；

- (4) 负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保缴费工作；
- (5) 协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收。
- (6) 组织环境监测，检查公司环境状况，及时将环境监测信息向环保部门通报。
- (7) 调查处理公司内污染事故和污染纠纷；建立污染突发事件分类分级档案和理制度。
- (8) 定期对工作人员进行培训，提高操作能力，同时积极开展技术革新、技术交流活活动，推广利用先进技术和经验，进一步改进环境管理工作。

企业内部环境管理专项工作小组成员可参照以上建议，以及结合项目建设完成后投产运营的实际情况进行运营期境管理内容的补充。

10.1.4 环境管理制度

企业现有环保制度有：

1、报告制度

执行月报制度，即每月公司相关部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

2、污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

3、奖惩制度

企业应设置环保奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

4、信息公开制度

企业应当建立健全本单位环境信息公开制度，做好环境信息公开日常工作。

5、台账制度

建立生产、环保、安全等档案台账，并设专人管理。

10.1.5 严格落实排污许可证制度

(1) 落实按证排污责任

建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，

对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

（2）实行自行监测和定期报告制度

依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。排放情况与排污许可证要求不符的，应及时向环境保护部门报告。

（3）排污许可证管理

1) 排污许可证的变更

在排污许可证有效期内，建设单位发生以下事项变化的，应当在规定时间内向原核发机关提出变更排污许可证的申请。

①排污单位名称、注册地址、法定代表人或者实际负责人等正本中载明的基本信息发生变更之日起二十日内。

②排污单位在原场址内实施新改扩建项目应当开展环境影响评价的，在通过环境影响评价审批或者备案后，产生实际排污行为之前二十日内。

③国家或地方实施新污染物排放标准的，核发机关应主动通知排污单位进行变更，排污单位在接到通知后二十日内申请变更。

④政府相关文件或与其他企业达成协议，进行区域替代实现减量排放的，应在文件或协议规定时限内提出变更申请。

⑤需要进行变更的其他情形。

2) 排污许可证的补办

排污许可证发生遗失、损毁的，建设单位应当在三十日内向原核发机关申请补领排污许可证，遗失排污许可证的还应同时提交遗失声明，损毁排污许可证的还应同时交回被损毁的许可证。核发机关应当在收到补领申请后十日内补发排污许可证，并及时在国家排污许可证管理信息平台上进行公告。

3) 其他相关要求

①排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放

量、执行的排放标准等符合排污许可证的规定，不得私设暗管或以其他方式逃避监管。

②落实重污染天气应急管控措施、遵守法律规定的最新环境保护要求等。

③按排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次和相关监测技术规范开展自行监测并公开。

④按规范进行台账记录，主要包括生产信息、燃料、原辅材料使用情况、污染防治设施运行记录、监测数据等。

⑤按排污许可证规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可证执行报告，及时报送有核发权的环境保护主管部门并公开，执行报告主要内容包括生产信息、污染防治设施运行情况、污染物按证排放情况等。

⑥法律法规规定的其他义务。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，企业现有项目行业类别为“二十八、金属制品业 33 中 80 铸造及其他金属制品制造 339”中“除纳入重点排污单位名录的，单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”类，属于实施简化管理的行业，企业现有工程尚未申请排污许可证，应在 2020 年 9 月 30 日前完成排污许可证申报。

本项目行业类别为“二十二、金属制品业”中的“76 金属制品制造”中“使用有机涂层”类，属于实施简化管理的行业，排污许可实施简化管理，排污许可证实施时限为 2020 年 9 月 30 日前。本项目预计 2021 年 11 月建成，企业应在实际排污前对排污许可证进行变更。

10.2 污染物排放管理

10.2.1 总量控制

1、总量控制指标确定

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）、天津市污染物排放总量控制要求并结合项目污染物具体排放特征，本项目确定总量控制因子为 VOCs、SO₂、NO_x、颗粒物、COD_{cr}、氨氮。

2、总量核算

2.1 废气总量

（1）有机废气

①按预测计算的 VOCs 排放总量

根据工程分析章节可知，项目产生的 VOCs 经收集后排入配套催化燃烧处理装置处理后经排气筒排放。VOCs 排放量为：6.3012t/a

②按标准计算的 VOCs 排放总量

根据工程分析章节可知，项目 VOCs 排放执行天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“表面涂装”中“烘干工艺”工艺废气污染物标准限值（ $\text{VOCs} \leq 50\text{mg/m}^3$ ）。

VOCs 排放量为：

$$55000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \times 50\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} + 57000\text{m}^3/\text{h} \times 7200\text{h/a} \times 50\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} + 55000\text{m}^3/\text{h} \times 6000\text{h/a} \times 50\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 56.82\text{t/a}$$

（2）燃气废气

①按预测计算的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放总量

根据工程分析章节可知，本项目共有 6 台烘干炉产生燃气废气（ SO_2 、 NO_x 、颗粒物），燃气废气年排放量为：

$$\text{SO}_2 = 0.00096\text{ t/a} + 0.0029\text{ t/a} + 0.0088\text{ t/a} + 0.00096\text{ t/a} + 0.00096\text{ t/a} = 0.01458\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x = 0.00864\text{ t/a} + 0.0144\text{ t/a} + 0.61\text{ t/a} + 0.0096\text{ t/a} + 0.00864\text{ t/a} = 0.65128\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物} = 0.0006\text{ t/a} + 0.00096\text{ t/a} + 0.003\text{ t/a} + 0.0003\text{ t/a} + 0.0006\text{ t/a} = 0.00564\text{t/a}。$$

②按标准计算的 SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放总量

根据工程分析章节计算可知，本项目撬块加工车间（1B）4 台烘干炉新增年运行时间为 960h；组装与测试车间（2B）2 台烘干炉新增年运行时间为 480h，排放执行天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值（ $\text{SO}_2 \leq 50\text{mg/m}^3$ 、 $\text{NO}_x \leq 300\text{mg/m}^3$ 、颗粒物 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ）。因此，计算得到：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量为: } 50\text{mg/m}^3 \times 7602\text{m}^3/\text{h} \times 960\text{h} \times 10^{-9} + 50\text{mg/m}^3 \times 79\text{m}^3/\text{h} \times 480\text{h} \times 10^{-9} = 0.367\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量为 } 300\text{mg/m}^3 \times 7602\text{m}^3/\text{h} \times 960\text{h} \times 10^{-9} + 300\text{mg/m}^3 \times 79\text{m}^3/\text{h} \times 480\text{h} \times 10^{-9} = 2.2\text{t/a}$$

颗粒物排放量为：

$$20\text{mg/m}^3 \times 7602\text{m}^3/\text{h} \times 960\text{h} \times 10^{-9} + 20\text{mg/m}^3 \times 79\text{m}^3/\text{h} \times 480\text{h} \times 10^{-9} = 0.146\text{t/a}$$

（3）机加工废气

①按预测计算的机加工颗粒物排放总量

根据工程分析章节可知，项目产生的颗粒物经收集后排入配套布袋除尘器处理后经对应排气筒排放。机加工颗粒物排放量为：

机加工颗粒物：0.0016 t/a +0.034 t/a +0.00255 t/a +0.00035 t/a =0.0385t/a

②按标准计算的机加工颗粒物排放总量

根据工程分析章节可知，项目机加工颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值（颗粒物 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ）。

机加工颗粒物排放量为：

$$18000\text{m}^3/\text{h} \times 1800\text{h/a} \times 120\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} + 22000\text{m}^3/\text{h} \times 3600\text{h/a} \times 120\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} + 5100\text{m}^3/\text{h} \times 1200\text{h/a} \times 120\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} + 7000\text{m}^3/\text{h} \times 240\text{h/a} \times 120\text{mg/m}^3 \times 10^{-9} = 14.328\text{t/a}$$

2.2 废水总量

本项目生活污水新增排放量为1623.5m³/a。

①预测排放量：参考企业例行监测数据，COD、氨氮、总氮、总磷排放浓度为222mg/L、41.6mg/L、56.4mg/L、4.7mg/L。经计算。

$$\text{COD: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 222\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.360\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 41.6\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.068\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 56.4\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.092\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 4.7\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.008\text{t/a}。$$

②按照天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准化学需氧量500mg/L，氨氮45mg/L，总磷8mg/L、总氮70mg/L。

$$\text{COD: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.812\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.073\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.013\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.114\text{t/a}。$$

③本项目生活污水排放量为1623.5m³/a，污水排入武清开发区三期西区污水处理厂处理后，最终出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，即COD30mg/L、氨氮1.5（3.0）mg/L（注：每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值）、总氮10mg/L、总磷0.3mg/L。

$$\text{COD: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} = 0.049\text{t/a};$$

$$\text{氨氮: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 1.5\text{mg/L} \times 7/12 \times 10^{-6} + 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 3\text{mg/L} \times 5/12 \times 10^{-6} = 0.0034\text{t/a};$$

$$\text{总磷: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 0.3\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0005\text{t/a};$$

$$\text{总氮: } 1623.5\text{m}^3/\text{a} \times 10\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.016\text{t/a}。$$

本项目污染物排放总量情况详见表 10.2-1。

表 10.2-1 本项目污染物排放总量一览表 单位: t/a

控制项目	产生量	自身削减量	预测排放量	核定排放量 (标准计算)	排入 外环境量
废气	VOCs	32.7472	26.446	6.3012	6.3012
	SO ₂	0.01458	0	0.01458	0.01458
	NO _x	0.65128	0	0.65128	0.65128
	颗粒物	0.916	0.7315	0.04414	0.04414
废水	COD _{cr}	0.360	0	0.360	0.049
	氨氮	0.068	0	0.068	0.0034
	总磷	0.092	0	0.092	0.0005
	总氮	0.008	0	0.008	0.016

表 10.2-2 项目“三本账” 单位: t/a

污染源	污染物	扩建前排放量*	本工程			以新带老削减量	最终排放量	排放增减量
			产生量	削减量	排放量			
废气	VOCs	10.254	32.7472	26.446	6.3012	3.62	12.7772	+2.5232
	SO ₂	0.2617	0.01458	0	0.01458	0	0.27628	+0.01458
	NO _x	2.4372	0.65128	0	0.65128	0	3.08848	+0.65128
	颗粒物*	3.04688	1.22332	1.0153	0.20802	0.0031	3.22944	+0.18256
废水	废水量	5957.52	1623.5	0	1623.5	0	7581.02	+1623.5
	COD _{cr}	0.738	0.360	0	0.360	0	1.098	+0.360
	氨氮	0.145	0.068	0	0.068	0.073	0.0034	0.068
	总磷	0.025	0.092	0	0.092	0	0.117	+0.092
	总氮	0.336	0.008	0	0.008	0	0.344	+0.008

注*: 颗粒物包含无组织排放量。

10.3 排污口规范化

根据环监(1996)470号文和《污染源监测技术规范》、津环保监[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及津环保监[2007]57号文件《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》中的有关要求,对排污口按规定进行核实,明确排污口数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等。在各排污口相应位置分别设置平面固定式提示标志牌,或者树立固定式提示标志牌。标志牌辅助内容包括排污单位名称、标志牌名称、排污口编号和主要污染物名称。

为合理布置排污渠道,防止乱排乱放,本项目须进行排放口规范化建设工作。根据项目具体实际情况,排污口规范化内容如下:

1、废气排放口规范化

排气筒需设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度 $\geq 5\text{m}$ 的位置时，应设有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯，并在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。

P3'排气筒应按照关于印发《天津涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》安装烟气在线监测系统，监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及相关烟气参数（包括温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等）。

企业全部涉气产污设施和治污设施，需安装工况用电监控系统。企业现有工程涉气产污设施及治理设施已安装工况用电监控系统；改扩建完成后，全部涉气产污设施和治污设施均安装工况用电监控系统。

同时，废气采样孔开孔位置应满足如下要求：

- （1）采样位置应优先选择在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。
- （2）采样位置应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向大于6倍直径，和距上述部件上游3倍直径处。对矩形烟道，其当量直径 $D=2AB/(A+B)$ ，A、B为边长。

2、废水排放口规范化

本项目无外排废水。企业厂区现有污水排放口已进行规范化建设，设置环保图形标志牌，并达到《环境保护图形标志排放口（源）》相关要求，扩建后排放口位置及数量不发生改变。

3、固废暂存场所规范化

本项目依托现有危废暂存间，危险废物暂存间已设置警告性环境保护图形标志牌，危险废物未与其他固废混合暂存。另外，危险废物暂存场所已采取严格的防渗措施。危险废物暂存间已依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）进行设置，符合国家标准的要求。

4、噪声规范化

噪声排放须进行规范化建设，在噪声集中点附近醒目处设置环保图形标识牌，需达到《环境保护图形标识排放口（源）》（GB 15562.1-1995）相关要求。

5、排污口标识管理

（1）污染物排放口的标志，已按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。

（2）污染物排放口的环保图形标志牌已设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置

高度为其上缘距地面 2m。

10.4 监测计划

10.4.1 监测目的

通过必要的环境监测计划的实施，全面及时地掌握工程施工期和营运期环境现状，为制定必要的污染控制措施提供依据。

10.4.2 监测机构

本项目施工期和营运期的环境监测应由符合国家环境质量监测认证资质的单位承担。

10.4.3 监测计划

10.4.3.1 本项目场内污染源监测计划

参照 HJ819-2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，及《关于印发天津市涉气工业污染源自动监测系统建设工作方案的通知》，安装工况用电监控系统的企业每季度至少开展一次污染物排放情况自行监测。同时根据本项目污染物排放特征，本项目的污染源监测计划如下：

（1）废气监测

监测点位：P1'~P9'、P12'~P14'排气筒出口、厂界上下风向。

监测因子：P1'监测 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯；P2 监测 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯、颗粒物；P3'监测 VOCs、二甲苯、乙苯、乙酸丁酯、苯乙烯；P4'~P7'监测颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度；P8'~P14'监测颗粒物；厂界上下风向监测颗粒物。

监测频率：每季度监测一次。

P3'安装烟气在线监测系统，监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及相关烟气参数（包括温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等）

（2）厂界噪声监测

监测站位：在东侧、南侧、西侧、北侧厂界各设置 1 个点位，共计 4 个。

监测因子：等效噪声 A 声级。

监测频率：每季度一次，监测昼间、夜间噪声值，每次监测频次为 2 天 4 次（昼间、夜间各 2 次）。

本项目监测计划见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1'（出口）	VOCs	每季度 1 次	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值
	二甲苯		
	乙苯		天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’”中标准限值
	乙酸丁酯		
P2'（出口）	VOCs		天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值
	二甲苯		
	乙苯		天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’”中标准限值
	乙酸丁酯		
	苯乙烯		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
	颗粒物		
P3'（出口）	VOCs	在线监测	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值
	二甲苯		
	乙苯		天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’”中标准限值
	乙酸丁酯		
	苯乙烯		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
P4'（出口）	烟气黑度	每季度 1 次	天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
P5'（出口）	烟气黑度		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
P6'（出口）	烟气黑度		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
P7'（出口）	烟气黑度		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
P8'（出口）	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P9'（出口）	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P10'（出口）	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P11'（出口）	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表

			2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P12' (出口)	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P13' (出口)	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P14' (出口)	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值

表 10.4-2 本项目无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	每季度1次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 10.4-3 本项目废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
污水总排口	pH	每季度1次	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准
	COD		
	BOD ₅		
	SS		
	氨氮		
	总氮		
	总磷		
	LAS		
	石油类		
	动植物油		

表 10.4-4 本项目噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外1m处	噪声等效连续A声级	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

地下水监测因子及监测频次如下：

表 10.4-5 地下水水质监测计划一览表

井号	井深及井孔结构	监测项目	监测层位	监测频率	流场方位	主要功能
W2	井深12m, 滤水管在松散岩类孔隙含水层范围之内, 之下为沉淀管	常规监测因子: pH、溶解性总固体、总硬度(以CaCO ₃ 计)、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发酚、铁、锰、氰化物、砷、汞、	潜水含水层	执行《地下水监测技术规范》(HJ/T164-2004)逢枯水期监测一次	上游	背景值监测点
W1				每年枯水期进行一次全分析; 每逢单月采样一次监测特征因子, 如发现异	侧向	污染监视、跟踪监测井

W3		六价铬、铅、氟化物、镉、锌、铜、镍、耗氧量；特征因子：石油类、乙苯、二甲苯、苯乙烯。		常，应增加监测频率。	下游	
----	--	--	--	------------	----	--

公司内部环保部门应负责将监测结果记录、整理、存档，并按规定编制表格或报告，报送环境保护行政主管部门；同时环境监测数据按规范要求进行统计，监测结果要及时反馈，对污染治理设施存在的问题及时提出整改建议并监督实施。

10.4.3.2 厂外环境监测计划

天津市环境监测开展较好，现已形成较健全的环境监测网络，建议本项目厂外环境监测工作可委托环境保护监测站统一安排，根据项目的工程特征及周围地区环境特征，制定具体的厂外环境监测计划并负责实施。

10.4.3.3 本项目实施后全厂场内污染源监测计划

结合企业现有工程，本项目实施后全厂监测计划如下表所示：

表 10.4-6 全厂环境监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P1'	VOCs	每季度 1 次	天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值
	二甲苯		天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’中标准限值
	乙苯		
	乙酸丁酯		
P2'	VOCs		天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值
	二甲苯		天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’中标准限值
	乙苯		
	乙酸丁酯		
	苯乙烯		
P3'	VOCs		天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值
	二甲苯	天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1‘恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值’中标准限值	
	乙苯		
	乙酸丁酯		
	苯乙烯	天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值	
	烟气黑度		
	颗粒物		在线监测
	SO ₂		
	NO _x		
P4'	颗粒物	每季度 1 次	天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB12/556-2015）表 3“其他行业工业炉窑大气污
	SO ₂		
	NO _x		

	烟气黑度		染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
P5'	颗粒物		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P6'	颗粒物		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P7'	颗粒物		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P8'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P9'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P10'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P11'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P12'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P13'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P14'	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值
P15	颗粒物		《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P16	颗粒物		天津市《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“其他行业工业炉窑大气污染物排放限值”中燃气炉窑标准限值
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P17	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P18	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P19	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
P20	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		

	烟气黑度		
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		
	烟气黑度		

表 10.4-7 全厂无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织	颗粒物	每季度 1 次	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

表 10.4-8 全厂废水监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
	pH		
	COD		
	BOD ₅		
	SS		
	氨氮		
	总氮		
	总磷		
	LAS		
	石油类		
	动植物油		
污水总排口		每季度 1 次	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准

表 10.4-9 全厂噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	噪声等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

注：全厂地下水监测计划见表 10.4-2，本小节不再赘述。

10.5“三同时”以及环保验收

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，修订版）要求：建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

根据我国《环境保护法》第 26 条规定：“建设项目中防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施必须经原审批环境影响报告书的环保部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或使用。”本次环评要求建设单位严格按照上述环境管理中各项法律法规的规定认真履行法律义务，把环保验收工作真正落实到实处，杜绝违规行为的发生。

本项目建设单位为项目竣工环保验收的主体责任单位，应对建设项目自主开展竣工环保验收及备案工作。

其中，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中相关要求，本项目自主验收范围为除固体废物污染防治设施之外的环保设施验收；固体废物污染防治设施由武清区行政审批局进行验收。

固体废物污染环境防治设施必须经原审批环境影响评价文件的环境保护行政主管部门验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。

11 评价结论与对策建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

基伊埃机械设备（天津）有限公司（简称 GEA 公司）原名为基伊埃韦史伐里亚分离设备(天津)有限公司，是由基伊埃韦斯伐里亚分离机制造有限公司（德国）在天津武清开发区设立的子公司，该公司成立于 2011 年 1 月，位于天津新技术产业园区武清开发区泉达路 8 号，主要经营范围为：生产、销售碟片式离心分离机、卧式螺旋离心机、食品及水处理装置、挤奶设备、乳品冷却设备、兽用消毒除菌用品、牧场用相关设备，及其上述产品相关辅助设备、零部件；上述产品及其配套产品的进出口、批发业务（不涉及国营贸易管理商品，涉及配额、许可证管理商品的，按照国家有关规定办理申请），并提供技术咨询及售后服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。本项目新增加 3 条谷物加工设备生产线、1 条粪污处理机械零部件生产线、1 条自动挤奶机械零部件生产线；分离机维修线取消现有外协水喷砂工序，增加 2 台水喷砂机，用于待维修分离机的清洗，分离机零部件生产线为提高加工精度新增一台数控车床，及配套去毛刺设备，并对遗留环保问题进行改造。本项目设计生产能力为：年产 3000 台谷物加工专用设备、20000 件畜牧机械零部件。本项目扩建后，全厂包括 1 条撬块生产线、3 条转鼓生产线、1 条分离机零部件生产线、5 条分离机生产线、2 条分离机维修线、3 条谷物加工设备生产线、1 条粪污处理机械零部件生产线、1 条自动挤奶机械零部件生产线，各产品总生产规模为：年生产 3000 台分离机、1100 套撬块装置、3000 台谷物加工专用设备、20000 件畜牧机械零部件，维修 600 台分离机。

本项目已经取得天津市武清行政审批局下发的《关于基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目备案的证明》（津武审批投资备[2019]1076 号）。

总投资 2340 万元人民币，其中环保投资 315 万元，占比约为 13.5%，均由基伊埃机械设备（天津）有限公司投入。项目预计于 2021 年 11 月正式投产运行。

11.1.2 环境质量现状

（1）大气环境

本次评价引用 2019 年天津市生态环境保护局官网中关于武清区环境空气常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 及 O₃ 的逐月监测数据对建设项目所在地区环境空气质

量现状进行分析,2019年度武清区:PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂、O₃年均浓度超过国家标准值,SO₂年均浓度、CO₂₄小时平均浓度第95百分位数均达标。由武清区主要污染物逐月数据可知,所测各项空气污染物均存在不同程度的季节性污染变化特征。总的来说,该区环境空气质量一般。根据《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》(津政办发〔2018〕18号)中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划(2018-2020年)》,到2020年,全市PM_{2.5}年平均浓度控制在52μg/m³左右,全市及各区优良天数比例达到71%以上,重污染天数比2015年分别减少25%,二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量比2015年分别减少26%、25%、25%。武清区2018-2020年PM_{2.5}年平均浓度控制目标分别为58μg/m³、54μg/m³、52μg/m³。随着天津市各项污染防治措施的逐步推进,本项目选址区域空气质量将逐渐好转。

为进一步了解项目所在地环境空气质量,本次评价委托河北普安检测技术有限公司对项目所在地环境空气中的二甲苯、苯乙烯、乙苯、乙酸丁酯、VOCs进行监测,监测时间为2020年2月28日~2020年3月5日连续7天,监测点位为创业总部。监测期间监测点处大气中二甲苯、苯乙烯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中二甲苯、苯乙烯1h浓度参考值(影响预测时采用该值),TVOC参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中TVOC中8h浓度参考值(影响预测时采用该值),区域内空气质量较好。

(2) 地下水环境

根据2019年12月对项目评价区3个监测孔地下水的现状监测数据:pH、F⁻、CN⁻、Fe、Zn、Cu、Hg、Cr⁶⁺、Pb、Cd、苯、甲苯、乙苯、二甲苯(总量)、苯乙烯满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅰ类标准限值;耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅱ类标准限值;NO₂⁻、Ni、挥发性酚类、As满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准限值;Mn、氨氮满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准限值;溶解性总固体、总硬度、SO₄²⁻、Cl⁻、NO₃⁻满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅴ类标准限值。石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅰ类标准限值;总磷满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准限值;总氮为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)劣Ⅴ类。总体来说,该项目地下水水质属于Ⅴ类水。

(3) 声环境

经监测,本项目厂界东侧、南侧西侧噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)

中的3类标准限值；北侧噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准限值，项目所在地声环境现状符合当地声环境功能要求，声环境质量状况良好。

11.1.3 主要环境影响

11.1.3.1 施工期环境影响分析

本项目为扩建项目，使用已建的现有建筑物，仅涉及设备安装。因此，本项目施工期不涉及土建工程，不会对车间外部环境空气造成不利影响；施工人员生活污水和生活垃圾均依托厂区内现有处理设施：生活污水排入厂区现有化粪池后排入污水管网，最终进入武清开发区三期西区污水处理厂进一步处理；生活垃圾等固体废物依托厂区内现有垃圾桶，通过分类收集并及时清理，由城管委统一清运处置；施工期主要污染物来源于设备安装过程中产生的噪声，主要为设备安装搬运及敲打噪声，设备调试过程中设备开启试运转测试产生的噪声。

经现场勘察，本项目周边200m范围内声环境敏感点为距本项目北侧70m的创业总部集中办公楼区，施工活动均在厂房内进行，设备安装及调试噪声对外环境不会产生显著影响。

综上所述，由于本项目施工期较短、施工量较小，施工影响将随着施工期的结束而结束。

11.1.3.2 运营期环境影响评价

（1）大气环境影响评价

根据本报告大气环境影响预测与评价章节，本项目在采取了相应的治理措施后，全厂运营期经排气筒P1'、P2'有组织排放的VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、苯乙烯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；有组织排放的颗粒物排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒P3'有组织排放的VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、苯乙烯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组

织排放限值”中标准限值；有组织排放的 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“燃气炉窑”中标准限值；有组织排放的颗粒物排放浓度可满足天津市《工业工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“燃气炉窑”中标准限值，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒 P4'~P7'有组织排放的颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、烟气黑度排放浓度均可满足天津市《工业工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015)表3“燃气炉窑”中标准限值；

经排气筒 P8'、P9'有组织排放的颗粒物排放速率及排放浓度均可以满足天排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒 P10'、P12'、P13'、P14'有组织排放的颗粒物排放速率及排放浓度均可以满足天排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

经排气筒 P_{等效1、2}有组织排放的 VOCs、二甲苯排放浓度及排放速率均可满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2“‘表面涂装’中‘烘干工艺’”工艺废气污染物标准限值；有组织排放的乙苯、乙酸丁酯排放速率均可满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)中表1“恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”中标准限值；

经排气筒 P_{等效8、9}有组织排放的颗粒物排放速率及排放浓度均可以满足天排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值；

撬块加工车间(1B)、分离机部件加工车间(2B)、维修车间(3C)、3B车间无组织排放颗粒物厂界落地浓度可以满足天可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2“新污染源大气污染物排放限值”中标准限值。

因此，项目扩建后，预计运营期废气排放不会对周边大气环境造成显著影响。

(2) 地表水环境影响评价

全厂生活污水经现有化粪池预处理后通过独立的污水排放口排入市政管网最终进入武清开发区三期西区污水处理厂集中处理。

武清开发区三期西区污水厂及中水厂位于天津市武清开发区，服务于武清开发区

三期西区，污水处理厂分二期建设，一期工程主体采用“改良 A/O 生化池+二沉池及污泥回流泵池”的生物处理工艺，处理规模为 1.0 万 m³/d；二期工程主体选取“多点进水多点回流 A²/O 工艺”（属于改良 A²/O 工艺）、深度处理选用有丰富运行经验、且运行更为稳定可靠“高密度沉淀池+V 型滤池”工艺，处理规模为 4.5 万 m³/d。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，本项目在其接收范围内，可排入武清开发区三期西区污水处理厂。扩建后全厂废水可以排入该污水处理厂，去向合理可行，不会对周围地表水环境造成明显影响。

（3）地下水环境影响评价

项目扩建后，在正常状况下污染物对地下水环境无明显影响。

在非正常状况下，及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小。因此本次项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境影响分析

本项目噪声源主要为生产设备运行时产生的噪声，噪声级约 70~85dB（A）。本项目针对噪声污染，从噪声源和噪声传播途径加以控制，具体采取的治理措施如下：

I、选用低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，选择满足要求的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

II、设减振基础，通过采取安装减振垫等各类减振降噪措施防治振动产生的噪声污染。

III、从传播途径上削减噪声影响，项目生产设备均置于厂房内，利用墙体隔声降噪，有利于减少生产噪声对厂外声环境的影响；空压机设置在设备间内，环保设备风机拟设置隔音间、安装减振垫，有利于减少室外噪声对厂区外声环境的影。

经预测，项目建成投产后，对各厂界噪声贡献值较小，东侧、南侧、西侧厂界噪声预测值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，北侧厂界噪声预测值昼间、夜间均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值要求，本项目对周围声环境影响较小。

（5）固体废物环境影响

本项目危险废物以桶装的形式存放于项目厂区现有危废暂存间内，委托具有危险废物处理资质的公司定期进行清运、处置；一般工业固废暂存后均交给物资回收部门或厂家回收利用，一般固体废物处置措施可行。

综上所述，本项目固体废物处理处置率可达100%，所有固废不向外环境排放，均得到合理处置，去向明确，不会对周围环境产生二次污染，其治理措施是可行的。

11.1.4 选址及规划符合性分析

通过本项目各符合性分析可知，本项目的建设符合国家及地方的产业政策，符合天津市城市总体规划、武清区城乡总体规划、天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划，符合国家《“十三五”挥发性有机废物污染防治工作方案》和天津市《“十三五”挥发性有机废物污染防治工作方案》相关要求，与《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》（津政办发[2018]18号）中《天津市打赢蓝天保卫战三年作战计划（2018-2020年）》要求相符合。

本项目选址于工业区内，房屋用途为非居住，厂址周围均为企业或待建空地，选址合理。

11.1.5 环境风险评价

针对企业全厂存在的环境风险，本次评价进行了详细的分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施和事故风险应急预案，只要项目在运营期认真执行本报告所提出的各项措施，通过规范的防护措施、应急管理措施等，可以大大降低项目建设产生的风险，环境风险可防控。

11.1.6 环境经济损益分析

本项目施工期和运营期均产生一定的不利影响，通过采用一系列技术上可行、经济上合理的环保措施，有效地削减了污染物的排放量，拟建工程的各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，项目环境效益将远大于其环境损失，为环境所接受，从项目环境经济损益对比考虑，项目建设是可行的。

11.1.7 环境管理与监测计划

建设单位需严格按照本报告所列环境管理与监测计划要求，将污染损害降至最低。

（1）环境管理

建设单位定详尽可行的环境管理条例，重点落实运营期的环境管理计划，运行期必须建立完善的管理机构和体系，并建立健全各项环境监督和管理制度。

（2）环境监测计划

本项目的环境监测计划主要为运营期的监测，运营期主要环境监测内容为废气、噪声。

11.1.8 总量控制

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发【2014】197号文），污染物总量控制指标包括国家规定的指标和本项目的特征污染物，根据国家有关规定并结合工程污染物排放的实际情况，确定本项目废气总量控制特征因子为：VOCs、SO₂、NO_x、颗粒物、COD_{cr}、氨氮。

经统计，本项目扩建后增加 VOCs 排放总量为 6.3012t/a；增加 SO₂ 排放总量为 0.0353t/a；增加 NO_x 排放总量为 2.446t/a；增加颗粒物排放总量为 0.1966196t/a；增加 COD_{cr} 排放总量为 0.360t/a；增加氨氮排放总量为 0.068t/a。

11.1.9 公众意见采纳情况

据企业提供的拟建项目环境影响评价公众参与说明，建设单位于 2019 年 10 月 28 日进行了公众参与信息第一次网络公示（http://tj-zhzb.com/nd.jsp?id=27#_np=111_469），在拟建项目第一次环境影响评价信息公示期间，建设单位未收到公众以电话、信函、电子邮件等反馈意见。

2020 年 2 月 28 日，建设单位进行了拟建项目第二次环境影响评价信息公开（http://tj-zhzb.com/nd.jsp?id=45#_np=111_469）；2020 年 3 月 4 日和 2020 年 3 月 11 日在环球时报进行了两次报纸公示；同时在第二次环境影响评价信息公开期间，建设单位评价范围内敏感保护目标进行了现场张贴公示。拟建项目第二次环境影响评价信息公开期间，建设单位未收到公众以电话、信函、电子邮件等反馈意见。

11.2 建议和要求

根据建设项目的污染影响分析结果及所在区域的环境功能要求，为保护当地的环境质量，对污染控制和环境管理提出如下建议：

- （1）严格执行环保“三同时”制度，确保各类环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。
- （2）做好厂区防渗处理和地面硬化工作，避免污染物下渗对地下水的影响。
- （3）注意学习同行业的先进经验，及时更新和提高工程技术装备和管理水平，进一步降低污染物的排放量。

11.3 总结论

基伊埃机械设备（天津）有限公司建设年产 3 千台谷物加工专用设备及 2 万件畜牧机械零部件项目的建设符合国家及天津市的相关规划，项目选址可行；本项目采取的废气、噪声及固体废物等污染物环保措施切实可行；污染物能够达标排放并符合总

量控制要求；环境风险可防控；经预测，工程投产运行后不会对周围环境产生明显不利影响。本项目在实施过程中要严格遵守“三同时”制度，在切实落实各项环保措施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设可行。