

目录

前言.....	1
1. 总论.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 评价目的.....	4
1.3 评价工作等级.....	5
1.4 环境问题识别与筛选.....	7
1.5 评价因子.....	8
1.6 评价工作内容及工作重点.....	8
1.7 评价范围及控制目标.....	9
1.8 评价标准.....	10
2. 建设单位现有情况回顾.....	12
2.1 建设单位概况.....	12
2.2 现有公用工程.....	13
2.3 主要产品及产量.....	13
2.4 生产工艺.....	13
2.5 现有工程主要污染物及治理措施.....	14
2.6 原厂区主要环境问题.....	17
3. 建设项目概况.....	18
3.1 项目基本情况.....	18
3.2 项目公用工程概况.....	20
4. 工程分析.....	22
4.1 原辅材料消耗.....	22
4.2 主要生产设备.....	23
4.3 生产工艺.....	24
4.4 物料平衡.....	28
4.5 工程污染源和污染物分析.....	29

5. 项目拟建地区环境概况.....	38
5.1 自然环境概况.....	38
5.2 社会环境概况.....	40
5.3 环境保护目标.....	43
5.4 环境质量现状调查与评价.....	43
6. 环境影响评价.....	47
6.1 施工期环境影响评价.....	47
6.2 运营期环境影响预测与评价.....	53
7. 环保措施可行性分析.....	64
7.1 项目环保治理措施汇总.....	64
7.2 废气治理措施可行性分析.....	64
7.3 废水治理措施可行性分析.....	67
7.4 噪声治理措施可行性分析.....	68
7.5 固体废物处理/处置措施可行性分析.....	69
8. 清洁生产分析.....	71
8.1 技术工艺分析.....	71
8.2 产品特征分析.....	71
8.3 污染物排放及废弃物处置措施分析.....	72
8.4 小结.....	72
9. 总量控制分析.....	74
9.1 项目总量控制原则.....	74
9.2 总量控制因子核算及指标建议值.....	74
10. 环境风险评价.....	75
10.1 风险识别与筛选.....	75
10.2 最大可信事故筛选.....	76
10.3 环境风险评价.....	76
10.4 事故防范措施对策建议.....	79

10.5 事故应急预案	80
10.6 环境风险评价结论	82
11. 政策相符性及选址合理性分析.....	83
11.1 政策相符性分析	83
11.2 规划相符性分析	83
11.3 选址可行性分析	83
11.4 小结	83
12. 环境经济损益简要分析.....	85
12.1 社会、经济效益简要分析	85
12.2 环境效益及环保投资	85
13. 环境管理与环境监测.....	86
13.1 目的	86
13.2 环境管理	86
13.3 环境监测	88
13.4 项目竣工验收监测建议方案	89
14. 公众参与.....	91
14.1 公众参与目的与作用	91
14.2 项目环境信息公示	91
14.3 公众参与问卷调查	93
15. 评价结论.....	96
15.1 项目基本情况	96
15.2 产业政策符合性及项目选址可行性分析.....	96
15.3 环境现状评价结论	96
15.4 环境影响预测与评价	97
15.5 环保措施可行性分析	98
15.6 清洁生产分析	99
15.7 总量控制	99

15.8 环境风险评价	100
15.9 环境经济损益分析	100
15.10 环境管理与监测计划	100
15.11 公众参与	100
15.12 其它	101
15.13 环境可行性结论	101

附图

附图 1 地理位置图

附图 2 周围环境示意图

附图 3 厂区平面布置示意图

附图 4 厂房内设备布置示意图

附件

项目备案文件

临港工业区建设项目选址意见

公众参与公告（两次）

废物处理意向书

污水处理服务意向书

废油漆桶回收协议书

大纲简本

天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建项目环评大纲函审意见

天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建项目环境影响报告书评审纪要

建设项目环境保护审批登记表

前言

天津华派集装箱制造有限公司（以下简称“建设单位”）是 2003 年投资兴建的有限责任公司，旧址坐落在天津市滨海新区塘沽民兵训练基地以西（新河宁车沽路立交桥北），占地面积 18000m²，为租用场地。主要从事集装箱运输装备的制造和销售，产品用于国内外机械、运输、能源等行业的物流及配套设备用箱。建设单位生产规模按标箱（TEU）计算，为年产 15000 标箱。

由于建设单位现状场地为租用，设备陈旧，且所处环境越来越敏感，周围紧邻居民区，环保要求日趋严格，同时现状场地基础配套设施不完善，制约着企业生产经营的发展。因此建设单位拟投资 3.05 亿元在天津临港工业区建设工厂迁建项目。项目厂区总占地 50041m²，主要建设厂房、办公用房、附属用房和倒班宿舍楼等，建筑面积为 25066 m²。项目建成后年产 15000 个标箱（TEU），主要包括多门集装箱、专用集装箱、设备配套集装箱等。项目蒸汽、水、电等公用工程均由临港工业区公用配套设施提供。

为保证生产和市场不受影响，建设单位采取原址不停产、新建建筑的方式建设，建设期间不停止现有厂区的生产，待新车间建筑建成再进行设备搬迁，然后现状停产。迁建后原有厂区将不再生产，将交还给原出租方。

本项目选址位于临港工业区 1 号，行业类别属于集装箱制造业，产品主要用于机械、运输、能源等行业的物流及设备配套，项目选址符合临港工业区总体规划以及国家产业政策和天津市相关政策，并已在天津市滨海新区发展和改革委员会进行了备案（津滨发改塘发[2010]166 号，具体见附件）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院颁发的《建设项目环境保护管理条例》和天津市政府颁发的《天津市建设项目环境保护管理办法》的规定，该项目需要进行环境影响评价工作，编制环境影响报告书。对项目建设期、营运期产生的主要环境问题进行分析，提出避免或减缓环境污染的对策建议。

建设单位委托中海油天津化工研究设计院（以下简称评价单位）进行天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建项目的环境影响评价工作。评价单位在现场踏勘和资料分析的基础上，依据有关的环保法规标准和环境影响评价技术导则，编制完成了本项目的环境影响大纲，大纲通过专家函审，并按专家函审意见做了修改和完善。依据修改后的大纲，评价单位开展了现状监测、工程分析、环境影响预测、清洁生产和总量控制分析、环境风险分析、项目选址可行性分析、公众参与、

环境经济损益分析以及环境管理与监测方案制定等工作，并在上述工作的基础上编制完成了本项目环境影响评价报告书，报告书通过了天津市环境工程评估中心组织的专家技术评审，并按专家意见和建议进行了修改、补充和完善，现呈报环境保护行政主管部门审批。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 全国性法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(1989年12月26日通过并施行)
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2000年4月)
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2008年2月28日修订)
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2004年12月修订)
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996年10月修订)
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(2000年3月20日,国务院令 第284号)
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2002年6月29日颁布)
- (8) 《关于贯彻落实〈清洁生产促进法〉的若干意见》(环发[2003]60号)
- (9) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2002年12月28日颁布)
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第253号令,1998年11月)
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令[2008]第2号)
- (12) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》(环发[2002]88号)
- (13) 《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125号)
- (14) 《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源1017号,2000年10月25日)
- (15) 国家环保总局,环发[2005]152号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》
- (16) 国家环保总局,环发[2006]28号《环境影响评价公众参与暂行办法》
- (17) 国家发改委令 第40号《产业结构调整指导目录》(2005年本)
- (18) 《国家危险废物名录》(环境保护部、国家发展和改革委员会令 第1号)
- (19) 中华人民共和国国家标准《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)
- (20) 国家环保总局文件(环办[2004]47号)“关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知”

1.1.2 地方性法规、文件

- (1) 天津市人民政府令 第58号(2004)《天津市建设项目环境保护管理办法》

(2) 天津市人大常委会公告第 52 号《天津市大气污染防治条例》(2004 年 11)

(3) 天津市人民政府令[2004]第 14 号《天津市水污染防治管理办法》

(4) 天津市人民政府令[2003]第 6 号《天津市环境噪声污染防治管理办法》

(5) 天津市环保局文件(津环保监测[2007]28 号文)“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”

(6) 《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》天津市环保局文件(津环保监理[2002]71 号)

(7) 《天津市建设工程文明施工管理规定》天津市人民政府令第 100 号

(8) 《天津市城市排水和再生水利用管理条例》(2003 年 9 月 10 日)

1.1.3 行业标准和技术规范

(1) 国家环境保护局,《环境影响评价技术导则—总纲》(HJ/T2.1—93)

(2) 国家环境保护部,《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2008)

(3) 国家环境保护局,《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3—93)

(4) 国家环境保护部,《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009)

(5) 国家环境保护局,《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004)

1.1.4 项目相关文件

(1) 建设单位提供的有关技术资料、图纸以及提供的相关历史监测资料数据

(2) 建设单位与评价单位签定的技术咨询合同

(3) 《关于准予天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建项目备案的决定》(天津市滨海新区发展和改革委员会,津滨发改塘发[2010]166 号)

(4) 天津临港工业区建设项目选址意见(2010 年 7 月 1 日)

(5) 《天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建项目环境影响评价大纲》(2010 年 9 月)及专家函审意见。

(6) 本项目环评报告书专家评审会议纪要

1.2 评价目的

(1) 调查了解拟建地区环境质量现状,论证该地区环境对拟建项目的环境承载能力;

(2) 通过工程污染源调查分析, 掌握污染物源强、排放方式、排放规律等, 为污染物达标排放分析、总量控制、环境影响预测等提供依据; 分析各类环境污染控制措施的可行性。

(3) 分析预测项目投产后主要污染物是否可达标排放, 对环境的影响程度和影响范围, 论证本项目环境可行性, 对存在的问题提出对策建议。

(4) 计算拟建项目的污染物排放总量, 分析是否满足环境管理总量控制指标要求;

(5) 根据环境影响和总量控制分析结论, 论证各类污染物控制措施的可行性。

(6) 针对存在的环境问题, 提出进一步实施清洁生产和污染控制等方面的对策和建议。

1.3 评价工作等级

1.3.1 环境空气评价工作等级

依据环境影响评价技术导则(HJ2.2-2008)的有关规定, 通过初步工程分析, 选择燃气烘炉产生的 SO_2 、 NO_2 , 抛丸机产生的颗粒物以及喷漆尾气中的甲苯和二甲苯为主要污染因子, 计算其最大地面浓度占标率。

最大地面浓度占标率计算公式如下:

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

式中: P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

表 1.1 各大气污染因子的最大地面浓度占标率

污染物名称	SO_2	NO_2	PM_{10}	甲苯	二甲苯
C_i (mg/m^3)	5.03×10^{-4}	4.22×10^{-3}	3.88×10^{-2}	9.85×10^{-4}	1.37×10^{-2}
C_{oi} (mg/m^3)	0.50	0.24	0.45	0.6	0.30
P_i (%)	0.10	1.76	8.62	0.16	4.56

注: PM_{10} 的 C_{oi} 采用《环境空气质量标准》(3095-1996) 二级日均值的三倍进行计算

甲苯的 C_{oi} 采用前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71) 居民区大气中有害物质的最大允许排放标准;

二甲苯的 C_{oi} 值采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36—1979) 居住区大气中有害物质最高容许浓度限值。

经计算可知, 项目废气中以 PM_{10} 的最大地面浓度占标率最大, $P_{\text{max}} = 8.62\%$

<10%，根据大气环境影响评价工作等级的划分依据，确定项目环境空气评价工作等级为三级。

1.3.2 水环境评价工作等级

本项目废水排放总量约 34.6t/d。其中生活污水排放量约 32.6t/d，水中主要污染物为 SS<300mg/l、COD<400mg/l、BOD₅<250mg/l、氨氮<35mg/l、总磷<3.0mg/l。冲洗杂用水废水排放量约 2t/d，主要污染物为 SS<250mg/L，石油类<20mg/L。两股废水混合后经市政污水管网排入临港工业区污水处理厂处理。

依据环境影响评价技术导则（HJ/T2.3—93）的分级判据，本项目水环境影响评价不分等级，仅作达标排放分析。

1.3.3 声环境影响评价等级

天津临港工业区适用于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类噪声功能区，拟建项目噪声源强为一般工业噪声源，因此声环境影响评价进行厂界噪声达标排放论证。

1.3.4 环境风险评价工作等级

1.3.4.1 物质危险性分析

拟建项目生产过程中使用和贮存一定量的油漆，危险有毒有害物质主要为甲苯和二甲苯，危险特性见下表。

表 1.2 危险有毒有害物及其理化特性

物料名称	沸点	闪点	急性毒性	毒性分级	危险特性	是否有异味
甲苯	110.6℃	4℃	LD ₅₀ 5000mg/kg (大鼠经口)	微毒	易燃液体	有
二甲苯	144.4℃	30℃	LD ₅₀ 1364mg/kg (小鼠静脉)	低毒	易燃液体	有

由上表可知，项目涉及的危险物质的危险性在于其易燃性和毒性。

1.3.4.2 工艺系统及设备装置危险性分析

本项目主要危险单元为漆料仓库和喷漆室。拟建项目油漆供货由厂家提前送货，库存最多不超过 80t，漆料中甲苯的重量百分比约 5%-7%，二甲苯的重量百分比约为 30%-40%，危险有毒物质贮存量约 37.6t，低于 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的甲苯和二甲苯贮存临界量 100t。漆料年用量 940t，年工作天数 250 天，按最大量计算喷漆室甲苯和二甲苯用量约 1.8t/d，远低

于 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中规定的甲苯和二甲苯生产场所临界值 40t。

1.3.4.3 重大危险源识别及评价工作等级的划分

结合以上分析，对照《危险物质重大危险源辨识》(GB18218-2008)，本项目目漆料仓库和喷漆室不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中评价工作等级的划分依据，确定本项目评价工作等级为二级。

1.4 环境问题识别与筛选

对拟建工程环境问题的识别与筛选，采用亚洲开发银行推荐的环境问题筛选核查表(适当简化)，结合项目工程特征和地区环境特征，对本项目可能造成的环境问题识别和筛选，具体见下表。

表 1.3 环境问题筛选结果

工程行为	对环境影响	影响程度	
		非显著	可能显著
选址	城市及区域规划	√	
	地区污染负荷与排放总量	√	
建设阶段	施工期噪声影响	√	
	施工期扬尘影响	√	
运营阶段	对环境空气质量影响		√
	对水环境影响	√	
	固体废物影响	√	
	声环境影响	√	
	环境风险	√	
	环境管理监测	√	

项目选址必须考虑到拟建地区的环境质量现状，它不仅制约着项目选址的合理性，而且制约着拟建项目的污染物排放总量。从选址与规划来分析，本项目用地属于工业用地，项目行业类别为集装箱制造行业，符合天津临港工业区的产业规划。

在项目建设阶段，施工噪声及扬尘可能会影响到周边地区的环境质量。本项目施工过程中可能对局地声环境 and 环境空气质量的影响较小，且为短期影响，随着施工活动的结束而消失。

在项目运营阶段，主要环境影响因素为废气、废水、固体废物及噪声。项目

排放的废气中主要污染因子为工业粉尘和含甲苯和二甲苯的有机废气，项目废气必须得到严格控制治理，避免对环境空气及环境敏感点造成明显影响；项目最终排放废水主要为生活污水和冲洗杂用水，满足《污水综合排放标准》三级要求，可以进临港工业区胜利污水处理厂处理；项目产生的固体废物均经收集后能做到妥善处置。项目产生的固体废物不直接排放，不对环境产生二次污染；项目噪声源数量较多，源强较大，应采取相应措施减小对外环境影响。

本项目在生产过程中使用和贮存油漆，含有甲苯、二甲苯等有毒有害物质，应分析项目事故性排放造成的环境风险，提出预防措施和应急预案。

建设单位应加强管理，保证“三废”的达标排放和固废的安全合理处置。

从上表可以看出，该项目的建设将对本地区工业、经济发展和土地合理利用有积极的积极影响，同时也可能产生一定的污染物排放，可能给周围的大气环境和声环境产生影响。

1.5 评价因子

(1) 环境空气质量评价因子

现状调查因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、甲苯、二甲苯。

预测因子： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、甲苯、二甲苯。

(2) 水质评价因子

SS 、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、石油类。

(3) 噪声评价因子

等效 A 声级。

(4) 固体废物

一般废物和危险废物。

(5) 风险评价因子

甲苯、二甲苯

1.6 评价工作内容及工作重点

1.6.1 评价工作内容

(1) 工程分析及污染源项调查，确定主要污染源及主要污染物的排放参数，分析有关环保治理措施的技术经济可行性。

- (2) 拟建地区环境质量现状调查与评价，包括大气环境质量及声环境质量。
- (3) 施工期环境影响分析，侧重施工过程产生的扬尘、废水及噪声影响分析。
- (4) 运营期环境影响预测与评价

a.环境空气影响评价；b.废水达标排放分析；c.噪声环境影响评价；d.固体废物处置措施分析

- (5) 环保措施可行性分析
- (6) 清洁生产对比分析
- (7) 总量控制分析
- (8) 环境风险评价
- (9) 选址合理性分析
- (10) 环境经济损益分析
- (11) 环境管理与环境监测
- (12) 公众参与
- (13) 综合论证拟建项目的环境可行性，结合天津临港工业区总体规划和总量控制要求，对污染治理、环境管理与监测提出对策、建议。

1.6.2 评价重点

本项目评价重点为大气环境影响评价。

1.7 评价范围及控制目标

1.7.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见下表。

表 1.4 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以拟建址为中心，半径为 2.5km 的圆形区域（见附图 1）。
水	做达标排放分析。
噪声	厂界外 1 米。
环境风险评价	以项目拟建址为中心，半径 3km 的圆形区域（见附图 1）。

1.7.2 控制和保护目标

本项目 3km 内无环境敏感点，因此本项目不设环境保护目标。

1.8 评价标准

1.8.1 环境质量标准

(1) 环境空气常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-96)二级。

表 1.5 环境空气质量标准

污染物	浓度限值(mg/m ³)			标准来源
	小时平均	日平均	年平均	
SO ₂	0.50	0.15	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级
NO ₂	0.24	0.12	0.08	
PM ₁₀	-	0.15	0.10	
甲苯	0.6			前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)
二甲苯	0.30			《工业企业设计卫生标准》(TJ36—1979)

(2) 声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类。

表 1.6 环境噪声限值 (dB (A))

时间	Leq	备注
昼	65	GB3096-2008 3类
夜	55	

1.8.2 污染物排放标准

1.8.2.1 废气

(1) 废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级。

表 1.7 大气污染物综合排放标准

污染物	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值 (周界外浓度最高值) (mg/m ³)
颗粒物	15	3.5	120	1.0
甲苯	20	5.2	40	2.4
	30	18		
二甲苯	20	1.7	70	1.2
	30	5.9		

(2) 燃天然气烘干炉废气中烟尘和 SO₂ 执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 和 NO_x 参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003)。

表 1.8 工业炉窑大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)		备注
	燃油	燃气	
烟尘	200	200	GB9078-1996 二级
SO ₂	50	850	
NO _x	300	300	DB12/151-2003

1.8.2.2 废水

项目废水经市政管网最终排往临港工业区污水处理厂，排放总口水质执行天津市地方标准《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级。

表 1.9 污水综合排放标准 (mg/L)

污染物	排放浓度	备注
pH	6~9	DB12/356-2008 表 1 三级
SS	400	
COD _{Cr}	500	
BOD ₅	300	
氨氮	35	
总磷	3.0	
石油类	20	

1.8.2.3 噪声

(1) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类。

表 1.10 工业企业厂界环境噪声排放标准 (dB (A))

时 间	Leq dB(A)	标准来源
昼	65	GB12348—2008 3类
夜	55	

(2) 建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。

表 1.11 建筑施工场界噪声限值

施工阶段	主要噪声源	噪声限值 dB(A)	
		昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75	55
打桩	各种打桩机等	85	禁止施工
结构	混凝土搅拌机、振捣棒、电锯等	70	55
装修	吊车、升降机等	65	55

1.8.3 其他标准

拟建项目所产生固体废物执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》，其中危险废物的贮存执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》中的有关要求，危险废物移送给有资质处理单位前，危险废物的贮存标准执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001中的有关规定。

2. 建设单位现有情况回顾

2.1 建设单位概况

天津华派集装箱制造有限公司是 2003 年 1 月兴建的企业，公司旧址坐落于天津市滨海新区塘沽民兵训练基地以西（新河宁车沽路立交桥北），注册资金 3000 万元，占地 18000 平方米，厂区建筑总计约 6000 平方米。

建设单位现状场地为租用，周围为武装部滨海新区塘沽民兵训练基地。建设单位现状场地周围环境示意图如下图所示。

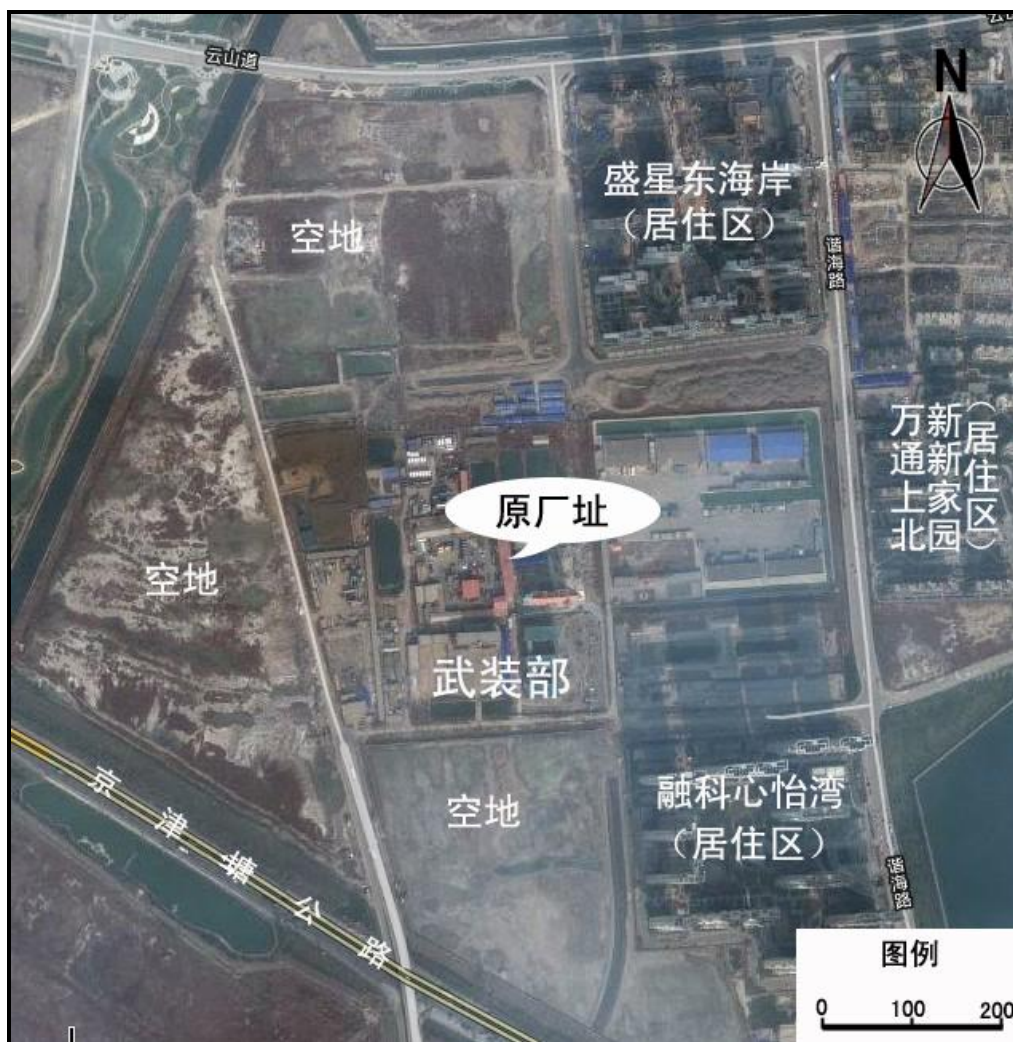


图 2.1 建设单位原厂址周围环境示意图

建设单位现状主要产品包括普通集装箱和多门集装箱、专用集装箱、非标尺寸集装箱、设备配套专用集装箱、野外作业用箱、军用特种箱、包装设备箱以及多功能组合生活箱、组合商店等特种集装箱，产品主要用于国内外机械、运输、能源等行业的物流及配套设备。生产规模按标箱（TEU）计算，年产为 1.5 万个，公司和产品均已得到中国船级社等检验机构的认证。

建设单位管理机构设置经理室、综合办公室、财务部、生产部、堆场管理处、仓库管理处等部门，环保管理由经理室负责。现有员工 120 人，实行 8 小时单班工作制。

2.2 现有公用工程

(1) 给排水

建设单位用水由天津市滨海新区塘沽市政供水管网供给。主要为生活用水，用于饮用、洗浴和厕所冲洗等，用水量约 12t/d。因该地没有市政管网，污水暂排入厂外水坑。

(2) 供电

建设单位内设 400kVA 的变电站 1 座，消耗量约 200 万千瓦时/年。

(3) 热水炉

企业现有 0.12MW 的燃油热水锅炉一台。

2.3 主要产品及产量

主要产品为普通集装箱和特种集装箱，用于国内外机械、运输、能源等行业的物流及配套设备。公司和产品均已得到中国船级社等检验机构的认证。

特种集装箱经营形式以销定产，目前企业生产规模为 1.5 万个标准箱 (TEU)，实际产量 8000 标箱 (TEU)，具体见下表。

表 2.1 主要产品及产量

产品种类	产品尺寸 (英尺)	产品数量 (个)	折合标箱数 (TEU) (个)
普通集装箱	20	800	800
	40	600	1200
特种集装箱	20	2000	2000
	40	1500	3000
	非标尺寸	800	1000
合计	---	---	8000

2.4 生产工艺

2.4.1 现有生产工艺流程

建设单位现状生产主要是在砖混结构车间进行原材料加工和集装箱组装制

造。主要原材料为钢板等不同类型钢材以及外购部件。建设单位对抛丸和喷漆工序分别进行隔间处理，在砖混结构车间内形成独立抛丸车间和封闭的喷漆车间。

现状各车间生产工艺与本项目搬迁后的生产工艺基本相同，仅喷漆室尾气处理和烘干废气工艺不同。具体生产工艺见 4.3 节工程分析-生产工艺。

现状喷漆尾气采用干式过滤废气净化设施去除漆雾后无组织排放，而搬迁后喷漆车间采用“漆雾水旋洗涤+活性炭吸附床+催化燃烧床”设施净化喷漆尾气；现状采用燃柴油的烘干炉热循环送风烘干方式，烘干产生的有机废气全部无组织排放，燃油废气经 12m 高排气筒排放，搬迁后烘干炉用天然气做燃料，烘干过程产生的有机废气采用直接燃烧法处理。

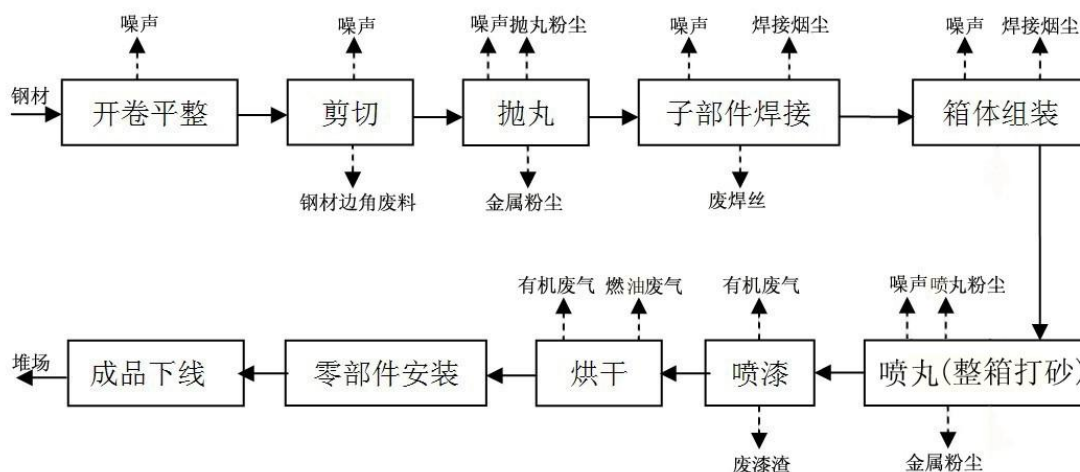


图 2.2 原厂区集装箱加工组装工艺流程图及产污节点

2.4.2 主要原辅料及其消耗

现状生产规模和搬迁后生产规模以及主要生产工艺一致，因此现状产品原辅料单耗和年总消耗量与项目搬迁后一致，具体原料消耗见 4.1 节工程分析-原辅材料消耗表。

2.4.3 建设单位现有生产设备

现状主要生产设备全部利旧，作为项目主要生产设备。项目将新增部分先进设备，提高项目整个装备水平。具体见 4.2 节工程分析-主要设备一览表。

2.5 现有工程主要污染物及治理措施

建设单位现有主要污染物包括废气、废水、固体废物和噪声等。

2.5.1 废气

建设单位现产生的废气包括抛丸和喷砂过程产生的金属氧化物粉尘，工件焊接烟尘，喷漆、烘干工序产生的甲苯、二甲苯等有机废气以及烘干工序产生的燃油废气。

(1) 抛丸粉尘

建设单位利用抛丸设备喷射出的高速钢砂对钢板进行抛光除锈。抛丸过程中，部分钢丸受力作用后，破裂形成工业粉尘。产生的抛丸粉尘经除尘器处理后经 8m 高的排气筒排放。建设单位现有抛丸设备 1 套，粉尘的排放量为 5.13t/a。

(2) 焊接烟尘

目前建设单位使用二氧化碳气体保护焊进行部件和箱体焊接，在焊接过程中焊丝 99.99% 热熔在焊道上，烟尘含量小于等于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。工件烟尘的产生量为 0.8t/a。目前车间无烟尘收集系统，焊接烟尘从车间天窗无组织排放。

(3) 调漆、喷漆和烘干废气

建设单位要对组装完成的箱体进行手动喷漆。公司设有调漆室、喷漆室和烘干室，分别进行调漆、喷漆和烘干。喷漆工序中产生的有机气体中主要含有甲苯和二甲苯。根据建设单位提供的资料，建设单位现状油漆消耗量约 510t/a，喷漆室废气挥发量约为 9 万 m^3/a ，通过干式滤网过滤，漆雾去除率约 95%。调漆和烘干工序产生的甲苯、二甲苯等有机废气全部无组织排放。

为了解项目原厂址焊接烟尘和喷漆烘干过程中甲苯、二甲苯的实际排放情况，本评价委托塘沽环境监测站于 2010 年 10 月 11 日在原厂址进行了 TSP、甲苯和二甲苯监测（塘环监（环评）字（2010）第 013 号），监测情况如下表所示。

表 2.2 原厂址焊接烟尘、甲苯、二甲苯的无组织排放情况 单位 mg/m^3

时间	监测点位	频次	甲苯	二甲苯	TSP
10月11日	喷漆室下风向 10m 处	第一次	未检出	0.153	—
		第二次	未检出	0.119	—
		第三次	未检出	0.113	—
	烘干室敞口外 1 米处	第一次	未检出	0.090	—
		第二次	未检出	0.138	—
		第三次	未检出	0.099	—
	焊接车间下风 向 10 米处	第一次	—	—	0.180
		第二次	—	—	0.306
		第三次	—	—	0.090

从上表可以看出，建设单位原厂区喷漆房下风向 10m 处未检出甲苯，二甲苯的浓度均值为 0.129 mg/m^3 ，烘干室敞口外 1 米处二甲苯的浓度均值为 0.109 ，焊接车间下风向 10m 处 TSP 浓度均值为 0.192 mg/m^3 ，分别低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二甲苯和颗粒物的无组织排放监控浓度限值 1.2 mg/m^3 和 1.0 mg/m^3 。

（4）燃油废气

目前烘干工序中烘干炉使用柴油作为燃料，柴油消耗量约 90t/a，燃烧产生的主要污染物为烟尘、 SO_2 和 NO_x 。根据《环境统计手册》（方品贤）介绍，每燃烧 1 m^3 油，排放烟尘量 1.8kg、排放 SO_2 量 4.2kg、排放 NO_x 量 8.57kg，由此可以计算得出建设单位燃油烘炉排放的各种污染物的量为烟尘 0.19t/a、 SO_2 0.45t/a、 NO_x 0.93 t/a（柴油密度取 0.84 kg/L ），排放速率按照年实际工作小时 1680 小时计算，分别约为烟尘 0.113 kg/h ， SO_2 0.225 kg/h ， NO_x 0.465 kg/h 。

建设单位烘干炉燃油废气经由 12m 高的排气筒排放，风机风量约为 $5000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，燃气烟气中各污染物排放浓度分别约为：烟尘 22.6 mg/m^3 ， SO_2 45 mg/m^3 ， NO_x 93 mg/m^3 ，烟尘和 SO_2 的排放符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）。 NO_x 排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）的要求。

2.5.2 废水

建设单位排放的废水主要是生活污水，年产生量为 3000 吨，主要污染物为 $\text{SS} < 300 \text{ mg/l}$ 、 $\text{COD} < 400 \text{ mg/l}$ 、 $\text{BOD}_5 < 250 \text{ mg/l}$ 、氨氮 $< 35 \text{ mg/l}$ 、总磷 $< 3.0 \text{ mg/l}$ 。污水排入市政污水管网。

2.5.3 固体废物

建设单位现产生的固体废物主要有钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘、废油漆桶、废漆渣和生活垃圾。

钢材边角废料年产生量 70t，废焊丝及金属粉尘等金属废物年产生量为 100t，由物资回收单位回收。废油漆桶年产生量为 1300 个，由油漆厂家回收，废漆渣年产生量为 7t，交合佳威立雅环境服务有限公司处理。生活垃圾由滨海新区塘沽环卫部门统一收集清运。

2.5.4 噪声

建设单位现产生的噪声主要是各车间的设备噪声，包括剪床、冲床、焊机、

抛丸设备、叉车、喷漆设备等，噪声源强在 80-110dB，主要利用车间墙体进行噪声隔离。

2.6 原厂区污染物排放总量及主要环境问题

2.6.1 原厂区污染物排放总量

原厂除抛丸粉尘和燃油废气经排气筒有组织排放外，其余焊机烟尘、喷漆和烘干过程中产生的含甲苯和二甲苯的有机废气全部无组织排放，污染物排放总量具体见下表。

表 2.3 原厂污染物排放总量

类别	因子	排放方式	产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放总量 (t/a)
废气	工业粉尘	经 8m 高排气筒排放	51.84	46.71	5.13
	烟尘	其中燃油烟尘经 12m 高排气筒排放；焊接烟尘 0.8t/a 全部无组织排放	0.99	0	0.99
	SO ₂	经 12m 高排气筒排放	0.45	0	0.45
	NO _x		0.93	0	0.93
	甲苯	无组织排放	5.12	0	5.12
	二甲苯		71.76	0	71.76
废水	COD _{Cr}		1.20	0	1.20
	氨氮		0.11	0	0.11

2.6.2 原厂区主要环境问题

建设单位原厂址存在的主要环境问题包括以下几点：

(1) 选址环境敏感。企业原厂区用地为租用，所处环境越来越敏感，周围紧邻居民区，环保要求日趋严格，同时基础配套设施不完善，制约着企业生产经营的发展。

(2) 喷漆、调漆和烘干工序中产生的有机废气全部无组织排放，应按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 的规定，对喷漆室和烘干室无组织排放有机废气进行集中收集和处理后经排气筒有组织达标排放。

建设单位将利用这次工厂迁建机会，彻底停止现状厂区的生产。并在新建厂区内强化三废处理措施，使新建项目三废稳定达标排放。

3. 建设项目概况

3.1 项目基本情况

3.1.1 项目名称、建设单位及项目性质

项目名称：天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建

建设单位：天津华派集装箱制造有限公司

项目性质：迁建

3.1.2 项目总投资及总占地

项目总投资：30500 万元

项目总占地：50041 平方米

3.1.3 建设地点及项目选址周边情况

拟建项目位于天津市滨海新区临港工业区渤海二十六号路东侧，东至空地，北至空地，南至滦河南道，占地面积约 5 万平方米。临港工业区位于塘沽地区海河入海口南侧滩涂区，天津港南疆港区以南、散货物流中心以东。

项目地理位置图见附图 1，周边环境示意图见附图 2。

3.1.4 主要工程内容

迁建项目主要工程内容包括主厂房、开卷厂房等主体工程，以及仓库、办公楼、综合楼、宿舍楼等辅助工程，建筑面积约 25066m²，其中，生产主车间供冷作、焊接制造、抛丸、喷漆、美妆、维修、叉车等工序班组人员从事生产制造工作；项目仓库设置在开卷厂房内，主要存储油漆；办公楼采用砖混结构，供管理经营人员使用；综合楼主要包括浴室和食堂，采用砖混结构，供员工就餐、洗澡使用；宿舍楼供员工住宿使用。此外，拟建项目将在厂区东侧主厂房外搭建罩棚作为固体废物暂存场所，占地面积约 120m²；并且预留厂内空地作为堆场，用于集装箱产品的存放，堆场面积约 12000m²。项目主要建设内容汇总如下表所示。

表 3.1 项目主要建设内容汇总表

序号	名称		占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	主体 工程	主厂房	19898.5	19898.5	1	采用钢框架轻型 墙体屋面板结构
2		开卷厂房	999.48	999.48	1	
3	辅助 工程	仓库	249.88	249.88	1	
4		办公楼	296.22	806.68	3	砖混结构
5		综合楼	729.63	1459.26	2	
6		宿舍楼	826.41	1652.82	2	

天津华派集装箱原厂址用地为租用，原厂址土地为塘沽武装部所有。本项目评价内容不包括原厂区的建筑物拆除和土地利用性质调整。按照国家环境保护总局办公厅文件（环办[2004]47号）“关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知”的规定，若今后土地使用性质发生改变，必须经具有省级以上质量认证资格的环境监测部门对原厂址土地进行监测分析，监测评价报告要对原址土壤进行环境影响分析，分析内容包括遗留在原址和地下的污染物种类、范围和土壤污染程度，依据监测评价报告确定土壤功能修复实施方案，并报送省级以上环境保护部门审查。对遗留污染物造成的环境污染问题，由原生产经营单位负责治理并恢复土壤使用功能。当地政府环境保护部门负责土壤功能修复工作的监督管理。

3.1.5 产品方案及产品质量标准

主要产品为普通集装箱和特种集装箱，用于国内外机械、运输、能源等行业的物流及配套设备。公司和产品均已得到中国船级社等检验机构的认证。

特种集装箱经营形式为以销定产，无法提前安排，根据建设单位提供的资料，拟建项目生产规模按标箱（TEU）计算，年产约 1.5 万个，具体见下表。

表 3.2 主要产品及产量

产品种类	产品尺寸（英尺）	产品数量（个）	折合标箱*（TEU）数（个）
普通集装箱	20	800	800
	40	1100	2200
特种集装箱	20	2000	2000
	40	3000	6000
	非标尺寸	3000	4000
合计	---	---	15000

*注：将 40 英尺的集装箱和非标尺寸的集装箱折算成 20 英尺标准集装箱后的个数。

3.1.6 项目的平面布置

厂区设置两个出入口，主出入口位于厂区南侧偏西，是厂区人流物流主要出入口；次出入口作为物流补充出入口，位于厂区西侧偏北。厂区组成包括主厂房、开卷厂房、仓库、办公楼、综合楼和倒班宿舍楼等项。办公楼位于厂区南侧偏西，紧邻主出入口。综合楼位于厂区西侧，靠近办公楼。按照生产工艺流程，开卷厂房位于厂区南侧，主车间位于厂区东侧和北侧。厂区中部预留空地作为堆场，用于存放集装箱产品，遵循了工艺流程顺畅，功能分区明确，厂内运输通畅、便捷、安全、合理，平面布置紧凑、土地高效利用等原则。厂区总平面布置图见附件 3。

3.1.7 职工定员与生产制度

劳动定员：项目劳动定员为 362 人

生产制度：拟建项目实行 8 小时工作制度，夜间不进行生产，年工作天数 250 天，合计年工作时数约 2000 小时，重点工序的年工作时数如下表所示：

表 3.3 主要工段工作时制

生产工序	日工作时制 (h)	年工作天数 (天)	年工作时数 (h)
焊接工序	8	250	2000
抛丸工序	8	250	2000
喷丸工序	8	250	2000
喷漆工序	8	250	2000
烘干工序	8	250	2000

3.1.8 项目实施计划

项目计划 2011 年 2 月开工，2011 年 12 月投入生产。

3.2 项目公用工程概况

3.2.1 给排水

本项目用水由天津市滨海新区临港工业区供水管网供给。项目建成后用水总量为 40.6t/d，其中生活用水量约 36.2t/d；冲洗杂用水约 2.4t/d；喷漆漆雾净化用水为循环水，循环量为 30t/d，补水量为 2t/d。含漆雾的废水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入喷漆房循环使用，循环水一年更换两次，产生的高浓度有机废水废液作为危险固废送天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

项目废水主要为生活污水和冲洗杂用水，排水总量为 34.6t/d。其中，生活污水产生量约 32.6t/d，主要来自浴室、办公楼、厕所等；冲洗杂用水产生量为 2t/d，废水在企业排放总口混合后经污水排放管网进入临港工业区胜科污水处理厂处理。临港工业区胜科污水处理厂，设计处理能力为 10 万 t/d，兼具含油废水、工业污水、生活污水三种污水的处理功能。一期污水处理能力为 1 万 t/d，现已建成并投入使用。

全厂水平衡图如下图所示。

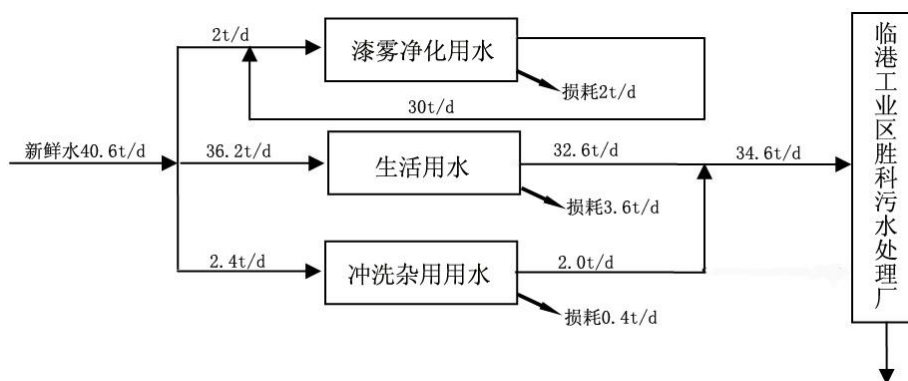


图 3.1 全厂水平衡图

3.2.2 供电

项目用电引临港工业区 10KV 电源，厂内设变配电室 1 座，公司用电容量 1200KVA，消耗量约 300 万千瓦时/年。

3.2.3 供热

本项目冬季采暖使用蒸汽，由临港工业区蒸汽管网提供。

3.2.4 压缩空气

厂内拟采用 3 台空气压缩机，压缩空气用量为 384 万立方米/年。

3.2.5 天然气

拟建项目烘干室烘干炉采用天然气为燃料，天然气由园区输气管道供给，年消耗约 50 万立方米。

3.2.6 食堂

拟建项目设置食堂，该食堂仅进行配餐，无炊事活动。

4. 工程分析

4.1 原辅材料消耗

根据建设单位提供的资料，拟建项目建成后按照生产规模 15000（TEU）估算，主要原辅材料消耗及能源消耗如下表所示。

表 4.1 原辅材料消耗及能源消耗表

序号	品名	主要成分	单位产品消耗量	年总消耗量
1	1.6-6 板材	---	1.48t	22200t
2	型材	---	0.32t	4800t
4	门锁杆	---	1 套	1.5 万套
5	角件	---	1 套	1.5 万套
6	标贴	---	1 套	1.5 万套
7	门胶条	---	1 套	1.5 万套
8	通风盖	---	2 个	3 万套
9	名牌	---	1 个	1.5 万套
10	合页	---	1 套	1.5 万套
11	木地板	---	0.378m ³	5670 m ³
12	焊丝	---	19kg	285t
13	钢丝切丸	---	30kg	450t
14	地板钉	---	242 个	363
15	铆钉	---	19 个	28.5 万个
16	密封胶	合成橡胶	11 支×0.45kg/支	16.5 万支
17	沥青漆	沥青、 200#溶剂油	9L	67.5m ³
18	电	---	1.2 万 kwh	300 万 kwh
19	天然气	---	---	50 万 m ³
20	压缩空气	---	32m ³ /m	384 万 m ³
21	水	---	40.6t/d	10150t

表 4.2 使用油漆的成分及消耗表

油漆名称	序号	成分名称	重量百分比	单位产品消耗量 (kg)	年总消耗量 (t)
环氧富锌底漆	1	二甲苯	4-7	9	135
	2	甲苯	5-7		
	3	MIBK	1-3		
	4	EC	1-3		
	5	锌粉	60-70		
环氧富锌固化剂	1	IPA	15-20	1	15
	2	二甲苯	10-20		
	3	MIBK	10-20		
	4	EC	10-20		

续表

油漆名称	序号	成分名称	重量百分比	单位产品消耗量 (kg)	年总消耗量 (t)
环氧内面漆主剂	1	BC	4-6	10	150
	2	二甲苯	5-11		
	3	MIBK	1-3		
	4	EC	1		
环氧内面漆固化剂	1	二甲苯	30-40	1	15
	2	正丁醇	5-10		
白色丙烯酸面漆	1	树脂	40-50	14	210
	2	二甲苯	10-15		
	3	碳酸钙	1-3		
	4	二氧化钛	15-20		
稀释剂	1	二甲苯	20-25	18	270
	2	重芳烃	45-55		
	3	正丁醇	20-25		

钢材、油漆、地板、焊丝、角件、锁杆等原辅材料存放在厂区内。钢材(1.6-6mm)储存量为 6750t, 按季度用量周转。油漆供货由厂家提前送货, 库存不超过 80t。其他原辅材料库存量不超过 2 个月的用量。

4.2 主要生产设备

本项目计划新购置喷漆室、烘干室等设备, 其余设备全部利旧, 设备明细见下表。

表 4.3 主要设备一览表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	喷漆室	--	个	2	新购
2	烘干室	--	个	1	新购
3	平板打砂线	--	套	1	新购
4	整箱打砂线	--	套	1	新购
5	5 吨天车	--	个	1	新购
6	氩弧焊气体保护焊机	--	个	40	新购
7	剪板机	--	台	1	利旧
8	车床	--	台	1	利旧
9	压床	160T	台	1	利旧
10	冲床	8T	台	1	利旧
11	喷漆机	JPT4438 型	台	6	利旧
12	喷漆机	QPT6528R	台	1	利旧

续表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
13	螺杆压缩机		台	1	利旧
14	弓形锯床	G7128	台	2	利旧
15	折弯机	300T	台	1	利旧
16	除尘器		台	1	利旧
17	冲床		台	1	利旧
18	剪板机		台	1	利旧
19	平板打砂机		台	1	利旧
20	剪角机	VN-2006	台	1	利旧
21	工具铣床	X8130	台	1	利旧
22	牛头刨床	B665	台	1	利旧
23	螺杆压缩机	015J	台	1	利旧
24	数控折弯机	PSH/250/3200H	台	1	利旧
25	开卷机		台	1	利旧
26	气体保护电焊机		台	34	利旧
27	焊机	350 型	台	60	利旧
28	电葫芦		个	30	利旧
29	摇臂钻		台	2	利旧
30	交流焊机	BX1-500-1	台	4	利旧
合计				199	

4.3 生产工艺

拟建项目主要在钢结构车间进行原材料加工和集装箱组装制造。生产工艺与原厂区基本相同。首先在开卷厂房对来料进行开卷整平，然后进主厂房进行剪切、冲压后送平板打砂线进行抛丸；然后进部件装焊生产线将剪压成型的零件进行装配焊接，包括前端、门端、两侧板、顶板和底架装焊；然后进箱体总装焊生产线将上述六个部件装配焊接，完成整箱组装。装配焊接好的整箱送整箱打砂线进行喷丸修整，然后进涂装生产线进行喷漆和烘干；喷漆烘干后的整箱安装地板、门杆、门胶条，贴标记，质量检验通过后放至堆场。

拟建项目对抛丸、喷丸和喷漆工序分别进行隔间处理，在主厂房内形成独立封闭的抛丸（平板打砂）车间、喷丸车间（整箱打砂）和喷漆车间。拟建项目生产工艺流程及产污节点如下图所示。

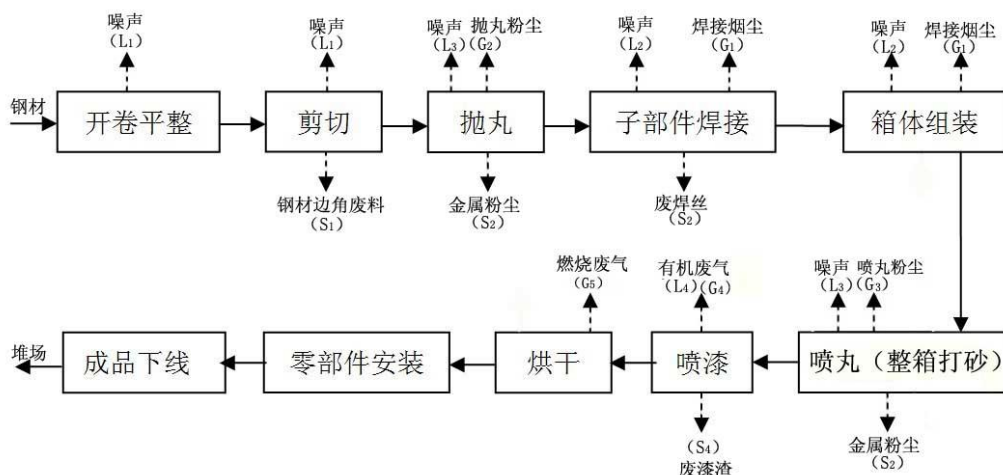


图 4.1 工艺流程及产污节点图

通过分析拟建项目的生产工艺可知，焊接工序、抛丸和喷丸工序、喷漆工序和烘干工序是可能对环境影响较大的环节所在，也将是本评价的评价重点，因此下面对项目的焊接、抛丸喷丸、喷漆和烘干工序进行重点分析。

(1) 焊接工序

拟建项目焊接工艺采用氩弧焊，工作原理如图 4.2 所示，焊丝通过送丝轮不断被送进导电嘴导电，在母材与焊丝之间产生电弧，焊丝作电极，焊丝和母材被不断融化填入熔池，随着焊枪的移动，熔池冷凝后形成焊缝，并用惰性气体氩气保护电弧和熔融金属免受周围空气的有害作用来进行焊接。焊接过程中产生的焊接烟尘 (G_1) 经车间天窗无组织排放。

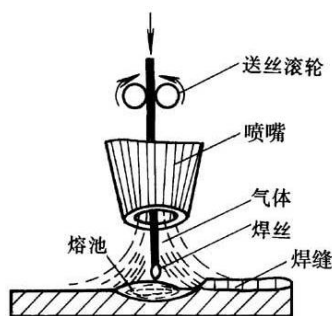


图 4.2 氩弧焊工作原理示意图

(2) 抛丸工序

建设单位在对钢材部件喷漆之前要进行抛丸处理。抛丸设备包括送料系统、抛丸系统、清扫系统、回收系统和除尘系统。

抛丸系统系统主要包括抛丸室和抛丸器。抛丸室本身就是一个机架，它首先起到支承各系统的功能，同时对抛丸室除进料口和出料口用橡胶帘外，其他全部

进行封闭，避免粉尘外溢，完成钢丸回收，有避免钢丸飞出伤人的功能，并用橡胶帘把抛丸室分成抛丸区和清扫区。抛丸器是抛丸系统的核心设备，主要是利用高速离心力使钢丸加速产生一定的动能，高速抛出的钢丸撞击部件表面，使部件表面产生压应力形成麻面，可提高部件的疲劳强度及粗糙度和清洁度，同时达到光饰的目的。在抛丸过程中，部分钢丸受力作用后，破裂形成工业粉尘（G₂）（其主要成分为铁和金属氧化物）。

清扫系统的功能主要包括两部分：一是钢丸的回收，二是清理干净经抛丸处理后钢材上存留有大量的钢丸和被击碎的铁锈粉尘，以便下道工序喷漆。该系统采用刮板清理后再利用强气流进行吹扫，一方面能清理钢丸同时也可以使钢丸和粉尘处于飞腾状态，以便由引风机将粉尘排入除尘器进行除尘。

回收系统是为了回收钢丸，把抛丸室的底部设计成倒梯形，并在下部装设螺旋输送机，输送机把抛丸室下部的钢丸送给提升机，从而形成了钢丸的提升—抛丸—回收—提升的整个循环。

除尘系统主要是采用引风机将抛丸室内混浊气体引出，经除尘器处理后排出室外，因抛丸室内形成相对室外的一定负压，避免了粉尘外溢。对回收后再次进入抛丸器的钢丸进行筛选和粉尘分离，粉尘分离方法仍采用气流分离，干净的钢丸则进入抛丸器，质量较小的粉尘利用风机吸入除尘器，经除尘器处理后从 15m 高的排气筒 P₁ 排出。

此外，在箱体组装完成后还需对箱体进行整箱打砂修整，整箱打砂主要是利用喷丸设备对组装后的箱体焊道进行修整，在密闭负压的喷丸车间进行。车间配备滤芯除尘器，喷丸产生的粉尘（G₃）同抛丸粉尘性质一样，经滤芯除尘器处理后从高 15m 的排气筒 P₂ 排放。

（3）喷漆工序

经过前处理后的集装箱整箱被送入喷漆室进行手工喷漆，喷漆室为密闭负压作业。喷漆之前设有调漆室，调漆过程中会有少量的有机物挥发，通过管道引入喷漆室处理。集装箱喷漆采用无空气喷漆方式，工艺要求一般采用三遍漆，先喷底漆，再喷中间漆，然后喷面漆。根据客户需要，部分集装箱底部需要刷沥青漆，沥青漆以沥青为主要成分，200#溶剂油为溶剂，主要用于箱底防水防潮。喷漆工序使用油漆的成分配比及喷漆时长如表 4.4 所示。

表 4.4 喷漆工艺中各种油漆的配比及损耗

序号			油漆名称	配比	损耗
1	底漆	双组分	环氧富锌底漆	7:1	12%
			环氧富锌固化剂		
2	中间漆	双组份	环氧富锌底漆	10:1	11%
			环氧富锌固化剂		
3	面漆	内面漆	环氧内面漆主剂	10:1	8%
		双组份	环氧内面漆固化剂		
		箱外	丙烯酸面漆		8%

喷漆过程中会形成漆雾，并产生含有甲苯、二甲苯的有机废气。拟建项目采用水旋洗涤净化漆雾，水洗后的废气被引风系统收集后经过活性炭吸附床处理后从高 30m 的排气筒 P₃ 排出。含漆雾的废水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入喷漆房循环使用，漂浮的废漆渣（S₄）定期捞出后交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。循环水一年更换两次，产生的高浓度有机废水（S₅）作为危险固废送天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

喷漆过程中产生的含甲苯、二甲苯有机废气采用固定床活性炭吸附+热风脱附+催化燃烧治理设施处理。该治理设施采用 3 台固定吸附床两吸一脱的工艺技术。吸附设备由 A、B、C 三个吸附器组成，A、B 吸附器吸附，C 吸附器解吸。尾气进入吸附设备内，由外向内穿过活性炭吸附层后排出，在吸附过程中有机物被吸附到活性炭中，而微量不能被吸附的气体则穿过活性炭经排气筒有组织排放。吸附饱和后的活性炭吸附床采用热风脱附+催化燃烧净化处理措施处理。催化燃烧装置分电加热炉和催化床两层，催化床以 Pt 为催化剂。脱附时，吸附器的有机废气出入阀门关闭，热风阀门打开，经过加热的空气从吸附床层由内向外吹扫，吹扫出的含甲苯和二甲苯的有机废气利用脱附风机引入催化燃烧装置的催化床进行无火焰催化燃烧后从 30m 高的排气筒 P₃ 排放。该方法对甲苯和二甲苯的去除效率可达 90% 以上。

为满足二甲苯稳定达标排放，本评价要求建设单位喷漆废气再经二级活性炭吸附器处理，活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换。本项目喷漆室废气处理工艺如下图所示。

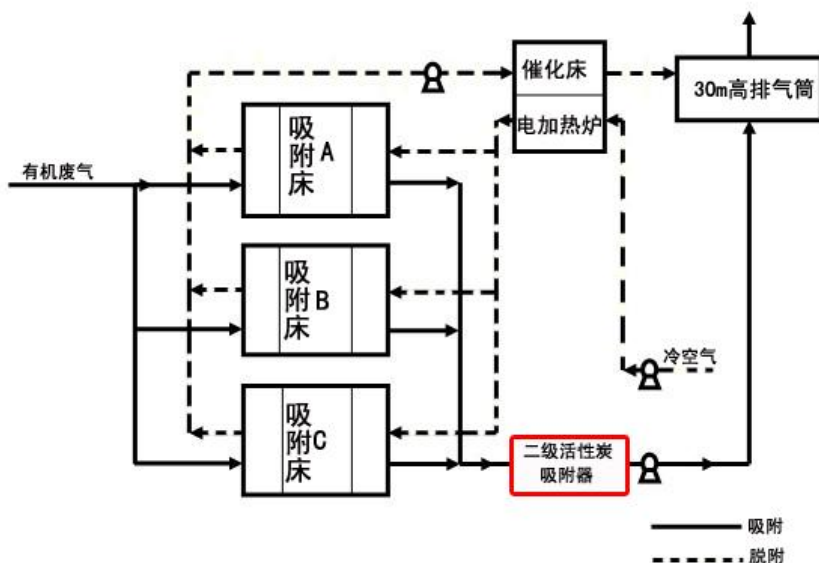


图 4.3 有机废物处理工艺流程

(4) 烘干工序

喷漆完毕的集装箱送入烘干室进行烘干。烘干室采用天然气烘干炉，热循环送风方法，年工作时间为 2000 小时。烘干过程中产生的有机废气采用直接燃烧法处理后经烘干炉 20m 高的排气筒 P₄ 排放。

4.4 物料平衡

(1) 拟建项目金属平衡表如下表所示。

表 4.5 拟建项目金属平衡表

	项目	比例 (%)	数量 (t/a)
原料	板材、型材及其他钢材	100	27000
损失	钢材边角废料	0.26	70
成品	产品（自产部件，不含其他外购配件）	99.74	26930

(2) 拟建项目生产过程中甲苯、二甲苯平衡图如下图所示。

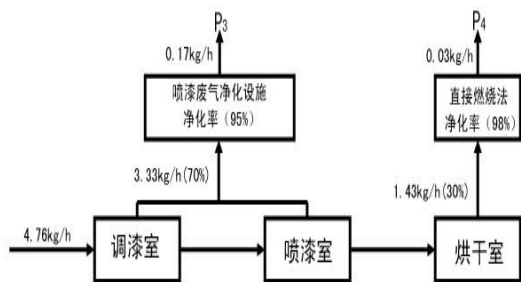


图 4.4 甲苯平衡图

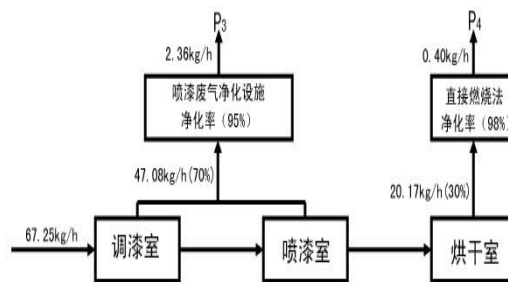


图 4.5 二甲苯平衡图

4.5 工程污染源和污染物分析

4.5.1 施工期污染源及污染防治措施分析

本项目主要施工内容包括土方、基础、结构和设备安装四个阶段。土方施工阶段包括场地填垫土、排水管网铺设、地面硬化等；基础阶段主要施工内容包括建筑物桩基的修建，本项目采用现浇混凝土桩基，施工噪声相对较小；本项目主要生产车间为主体轻型钢结构框架，施工扬尘、噪声影响较轻。设备安装阶段主要工程在室内进行，对环境影响较轻。因此，建设单位应重点加强土方施工阶段和基础阶段的环境管理。施工期预计为三年。

(1) 施工扬尘

施工扬尘来自于土地清理、挖掘、回填、土方转运和堆运等过程，包括土方挖掘及现场扬尘、搅拌混凝土扬尘、建筑材料搬运及堆放扬尘、施工垃圾的清理及堆放扬尘以及汽车运输造成的扬尘等。扬尘的大小与施工条件、管理水平、机械化程度及施工季节、建设地区土质和天气等诸多因素有关。运输车辆的撒漏和车轮带出的泥土是造成道路上扬尘的主要原因。为此，拟建项目主要采取场地围挡、洒水抑尘以及控制夜间施工等措施进行控制。

(2) 施工机械噪声

施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射的噪声。主要施工、运输设备为推土机、挖掘机、空压机、发电机等，机械设备噪声源强约为 84~90dB (A) 左右，特点为移动、局部和间歇噪声。具体见下表。

表 4.6 主要施工设备噪声值

施工阶段	主要设备噪声源	噪声值 dB (A)
土方阶段	推土机、挖掘机、装载机等	90~100
基础阶段、结构阶段	振捣棒、电锯、吊车、搅拌机等	85~105
设备安装阶段	升降机、砂轮机、切割机等	85~95

表 4.7 交通运输车辆噪声值

施工阶段	运输内容	车辆类型	噪声值 dB (A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	90
基础阶段	钢材、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
设备安装阶段	各种装修材料及必要设备	轻型载重车	75

本项目拟建址在工业区内，现阶段周围主要为空地，施工机械噪声影响为短期影响，施工结束后，地区声环境基本可恢复至现状水平。

(3) 施工期废水和固体废物

施工期废水主要包括施工过程中工人产生的生活污水、地下基础施工产生的泥浆废水以及冲洗车辆的废水等。

建筑施工活动的建筑垃圾，主要有木材下脚料、水泥石弃料和钢材等金属及其它建材弃料。在施工现场应有建筑垃圾的收集存放点，统一收集建筑垃圾，施工活动结束后，及时清运，妥善处置。上述建筑垃圾均属于一般固体废物，木材、钢材及其他金属等废料可做为再生资源送有关单位回收再利用，不可再利用的水泥石弃料等建筑垃圾必须纳入城市统一建筑垃圾处置管理体系。

4.5.2 营运期主要污染源和环保治理措施

4.5.2.1 废气

拟建项目废气主要为焊接时产生的焊接烟尘，抛丸和喷丸工程产生的工业粉尘，调漆和喷漆过程中产生的含甲苯和二甲苯的有机废气以及烘干炉燃气废气。

(1) 焊接烟尘 (G_1)

拟建项目焊接工艺均采用氩弧焊，焊丝为实芯焊丝，使用量为 285t/a，根据《焊接技术手册》(王文瀚主编，2000年)，在氩弧焊焊接操作中，实芯焊丝的烟尘产生量为 2-5g/kg。

按照建设单位生产规模计算，拟建项目厂房焊接工序消耗焊丝 285t/a，焊接年工作小时数 2000h，按照上述产尘系数，取最大烟尘产生量 5g/kg 计算，拟建项目焊接工序焊接烟尘产生量为 0.72kg/h，建设单位拟在屋顶安装排气扇对厂房内进行全面通风换气处理，拟建项目产生的焊接烟尘属于无组织排放，焊接烟尘无组织排放量为 0.72kg/h。

(2) 工业粉尘

拟建项目对钢材平板进行抛丸处理，抛丸钢砂在高速气流喷射下对钢板进行抛光除锈，期间有钢板锈渣和受力破裂的钢砂粉尘产生，主要成分是铁和金属氧化物。根据建设单位提供的资料，按照拟建项目最大生产规模计算，钢材处理量为 27000t/a，钢丝切丸使用量为 300t/a，该部位年工作时间为 2000h。

根据《工业卫生与职业病》(鞍山钢铁集团公司主办，2000年第26卷)，抛丸除锈过程中产生的粉尘量约为 1.2-2.4kg/t 钢(处理量)，本评价以产尘量 2.4kg/t 钢(处理量)计，由此核算该部位工业粉尘 (G_2) 最大产生量约为 64.8t/a。

抛丸设备配套采用滤芯除尘器对抛丸过程中产生的氧化皮、铁锈及弹丸破碎

而产生的粉尘和细小颗粒集进行处理，除尘效率大于 95%，抛丸系统排风量 30000m³/h，废气从高 15m 的排气筒 P₁ 排放，排放速率为 1.62kg/h，排放浓度为 54mg/m³。

此外，在箱体组装完成后还需对箱体进行整箱打砂修整，整箱打砂主要是利用喷丸设备对组装后的箱体焊道进行修整，在密闭负压的喷丸车间进行。钢丝切丸使用量约为 150t/a，产生的粉尘量约为 32.4t/a。喷砂设备产生的工业粉尘（G₃）采用滤芯除尘器进行处理，处理效率大于 95%（本评价按 95% 计算），排风量为 30000m³/h，处理后的工艺粉尘经高为 15m 的排气筒 P₂ 排放，排放速率为 0.81 kg/h，排放浓度为 27mg/m³，拟建项目工业粉尘的产生和排放情况如下表所示。

表 4.8 拟建项目工业粉尘产生和排放情况

污染源	污染物	排气筒编号	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
抛丸机	颗粒物	P ₁ (15m)	32.4	1.62	54
喷丸机	颗粒物	P ₂ (15m)	16.2	0.81	27

(3) 调漆、喷漆工序产生的有机废气（G₄）

本项目设有调漆室，喷漆室和烘干室。调漆、喷漆和烘干过程中产生的有机废气主要成分为甲苯、二甲苯。拟建项目生产过程中甲苯和二甲苯的产生量按照油漆中的含量全部挥发计算，结果如下表所示。

表 4.9 喷漆过程中甲苯和二甲苯的产生量

		环氧富 锌底漆	环氧富锌 固化剂	环氧内面 漆主剂	环氧内面 漆固化剂	丙烯酸 面漆	环氧稀 释剂	总计
总消耗量 (t/a)		135	15	150	15	210	270	-
甲苯	重量百 分比 (%)	5-7	0	0	0	0	0	-
	产生量 (t/a)	9.5	-	-	-	-	-	9.5
二甲苯	重量百 分比 (%)	4-7	10-20	5-11	30-40	10-15	20-25	-
	产生量 (t/a)	9.5	3	17	6	31.5	67.5	134.5

喷漆室为密闭负压作业，设风机 2 台，引风量分别为 40000 m³/h，排气筒（P₃）

一根，高 30m，年工作时间为 2000h。拟建项目采用水旋洗涤净化漆雾，水洗后的废气引风收集后经活性炭吸附床+催化燃烧装置处理，处理效率达 90%以上（本评价按照 90%计算）。

为满足二甲苯稳定达标排放，本评价要求建设单位喷漆废气再经二级活性炭吸附装置处理。第二级活性炭吸附装置对甲苯、二甲苯的净化效率按照 50%计算。本项目喷漆废气经两级活性炭处理后，甲苯和二甲苯的净化效率可达 95%。处理后的废气从喷漆室排气筒（P₃）排放。

调漆室产生的有机废气经收集后随喷漆室有机废气一同经有机废气净化装置处理后从排气筒（P₃）排放。

根据《城市环境与城市生态》（1997 年 6 月）中喷漆工艺废气源强计算一文中的资料和建设单位原厂区生产工况（见 2.5 节），拟定调漆过程和喷漆过程中挥发 70%，烘干过程挥发 30%，则计算得出调漆和喷漆过程中甲苯、二甲苯废气的排放参数见下表：

表 4.10 喷漆室排气筒（P₃）甲苯、二甲苯废气的排放参数

污染源	污染物	排放方式	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
喷漆室	甲苯	30m 高排气筒（P ₃ ）	3.33	0.17	2.2
	二甲苯		47.08	2.36	29.5

（4）烘干室废气（G₅）

烘干室采用燃天然气烘干炉，热循环送风方法，年工作时间为 2000h，根据建设单位提供的资料，拟建项目天然气用量约 50 万 m³/a，排气筒（P₄）高 20m，排风量约 6000m³/h。天然气燃烧产生的主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x。根据《环境统计手册》（方品贤）介绍：燃烧百万立方米天然气，排放烟尘量 302kg、排放 SO₂ 量 220kg、排放 NO_x 量 1842kg。烘干过程中产生的有机废气利用天然气炉进行直接燃烧，燃烧效率为 98%。烘干炉燃烧废气经排气筒 P₄ 排放。

烘干炉燃烧废气中主要污染物的排放参数见下表。

表 4.11 烘干室排气筒 (P₄) 燃烧废气的排放参数

污染源	污染物	排放方式	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烘干炉	烟尘	20m 高排气筒 (P ₄)	0.076	0.076	13
	SO ₂		0.055	0.055	10
	NO _x		0.461	0.461	77
	甲苯		1.43	0.03	5
	二甲苯		20.17	0.40	66

4.5.2.2 废水

拟建项目产生的废水主要是生活污水 (W₁) 和冲洗杂用水 (W₂)。

生产过程中喷漆漆雾的净化用水为循环水, 循环量为 30t/d, 补水量为 2t/d, 含漆雾的废水流入循环水池, 通过凝聚净化 (水中定期添加专用凝聚剂) 后由循环泵送入喷漆房循环使用, 循环水一年更换两次, 产生的高浓度有机废水作为危险固废送天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

生活污水主要来自于浴室、办公楼、厕所等。拟建项目劳动定员 362 人, 生活用水量以 100L/(d·人) 核算约 36.2t/d, 按 90% 排放系数计, 生活污水排放量约为 32.6t/d, 水中主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷等污染物。根据《水处理工程师手册》(化学工业出版社) 中有关生活污水中的污染物, 可类比计算出本项目生活污水中主要污染物排放浓度 SS<300mg/l、COD<400mg/l、BOD₅<250mg/l、氨氮<35mg/l、总磷<3.0mg/l。

冲洗杂用水(W₂)产生量约 2t/d, 主要污染物为 SS<300mg/L, 石油类<20mg/L。

生活污水和冲洗杂用水混合后经市政污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂处理。

4.5.2.3 固体废物

拟建项目产生的固体废物分危险固体废物和一般固体废物两类, 根据《国家危险废物名录》(环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号), 拟建项目生产过程产生的危险固体废物主要是废油漆桶、废漆渣、高浓度有机废水和废活性炭等; 一般固体废物包括钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘以及职工生活垃圾等。

(1) 工业固体废物

工业固废产生情况见下表。

表 4.12 工业固体废物产生情况

序号	名称	来源	类别、编号及代码	产生量 t/a	处置措施
S ₁	钢材边角废料	机加工工序	一般废物	70	交由物资回收部门回收处理
S ₂	废焊丝及金属粉尘	焊接抛丸工序	一般废物	100	
S ₃	废油漆桶	喷漆工序	危险废物 HW12 (900-252-12)	1300 个/a	供应单位回收
S ₄	废漆渣	喷漆工序	危险废物 HW12 (900-252-12)	48	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司统一处理
S ₅	高浓度有机废水		危险废物 HW12 (900-252-12)	60	
S ₆	废活性炭		危险废物 HW12 (802-005-18)	13	

(2) 生活垃圾 (S₇)

拟建项目职工产生的生活垃圾产生了按照下式计算预测：

$$W_a = 0.25NF_w$$

式中：

W_a — 生活垃圾年产生量，单位：吨/年；

N — 职工人数，单位：人，拟建项目为 362 人；

F_w — 城镇居民生活垃圾产生系数，单位：千克/人天，根据国家污染源普查数据，本评价取 0.6 千克/人天。

拟建项目职工生活垃圾产生量约 54.3t/a，集中后由环卫部门及时清运，以避免对厂区产生二次污染。

4.5.2.4 噪声

根据工程分析可知，拟建项目主要噪声源为剪压设备、叉车、焊接夹具、抛丸设备、喷丸设备、喷漆设备、空压机、废气排放风机等设备。拟建项目设备选型时，选用性能优良，运行噪声小的设备，同时采取在重点工位采取设备减震措施，如在动力、风道接口进行软连接等，抛丸车间、喷丸车间和喷漆车间采取区域封闭隔音措施。

各噪声源具体源强如下：

L₁: 机加工区噪声, 主要噪声设备为开卷机床、剪压机床、叉车等, 噪声源强约 90dB (A)

L₂: 氩弧焊机, 噪声源强约 95dB (A)

L₃: 抛丸设备噪声, 噪声源强约 110dB (A)

L₄: 喷漆设备噪声, 噪声源强约 100dB (A)

L₅: 空压机, 噪声源强约 95dB (A)

L₆: 风机噪声, 噪声源强约 80dB (A)

4.5.2.5 项目污染物排放总汇

项目污染物排放汇总具体见下表。

表 4.13 本项目污染物排放情况一览表

类别	编号	排气筒编号	废气来源	废气名称	污染物	处理前污染物		环保治理措施	处理后污染物		排气筒高度(m)	风机风量(m ³ /h)	排放规律	最终去向
						排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)		排放量(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)				
废气	G ₁	-	焊接车间	焊接烟尘	颗粒物	0.72	-	-	0.72	-	-	无组织	间歇	大气
	G ₂	P ₁	抛丸车间	抛丸粉尘	颗粒物	32.4	-	滤芯除尘	1.62	54	15	30000	连续	
	G ₃	P ₂	喷丸车间	喷丸粉尘	颗粒物	16.2	-	滤芯除尘	0.81	27	15	30000	连续	
	G ₄	P ₃	喷漆室	有机废气	甲苯	3.33	-	水喷淋 +活性炭吸附 +催化燃烧	0.17	2.2	30	80000	连续	
					二甲苯	47.08	-		2.36	29.5				
	G ₅	P ₄	烘干室	燃烧废气	甲苯	1.43	-	直接燃烧法	0.03	5	20	6000	连续	
					二甲苯	20.17	-		0.40	66				
					烟尘	0.076	13	-	0.076	13			连续	
					SO ₂	0.055	10		0.055	10				
	NO _x	0.461	77	0.461	77									
类别	编号	废水名称	产生量(t/a)	污染因子及浓度 (mg/L, pH 无单位)				环保治理措施		排放规律	最终去向			
废水	W ₁	生活污水	8145	SS<300mg/l, COD<400mg/l, BOD ₅ <250mg/l, 氨氮<35mg/l, 总磷<3.0mg/l				临港工业区胜科 污水处理厂处理		间歇	-			
	W ₂	冲洗杂用水	500	SS<250mg/L, 石油类<20mg/L						间歇				

续表

类别	编号	固体废物名称	来源	类别及编号	产生量 (t/a)	处置措施
固体废物	S ₁	钢材边角废料	机加工工序	一般废物	70	交物资回收部门回收处理
	S ₂	废焊丝及金属粉尘	焊接及抛丸工序	一般废物	100	
	S ₃	废油漆桶	喷漆工序	危险废物 HW12 (900-252-12)	1300 个/a	供应单位回收
	S ₄	废漆渣		危险废物 HW12 (900-252-12)	48	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司统一处理
	S ₅	高浓度有机废水		危险废物 HW12 (900-252-12)	60	
	S ₆	废活性炭		危险废物 HW18 (800-005-18)	13	
	S ₇	生活垃圾	职工	一般废物	54.3	由环卫部门及时清运
类别	编号	噪声产生源	主要噪声设备	噪声源强	治理措施	
噪声	L ₁	机加工区噪声	开卷机床、剪压机床、叉车等	90dB (A)	选用低噪声设备，置于室内，隔声减震	
	L ₂	焊接车间	氩弧焊机	95dB (A)		
	L ₃	抛丸车间	抛丸设备	110dB (A)		
	L ₄	喷漆室	喷漆设备	100dB (A)		
	L ₅	空压机房	空压机	85dB (A)		
	L ₆	喷漆室，烘干室等	风机	80dB (A)		

5. 项目拟建地区环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

拟建项目位于天津滨海新区塘沽的临港工业区。塘沽地区位于天津市东部，是天津滨海新区的中心区，地理坐标为北纬 $38^{\circ}44'$ ~ $39^{\circ}13'$ ，东经 $117^{\circ}30'$ ~ $117^{\circ}46'$ 。区境东濒渤海，西邻东丽、津南二区，南接大港区，北抵汉沽区与宁河县，区域面积 790.2 平方公里。区境南北长 50 公里，东西宽 25 公里，拥有 92.16 公里长海岸线。

天津临港工业区坐落在海河入海口南岸、大沽沙航道南侧，是围海造地而成的港口。临港工业区一期工程位于塘沽海河入海口南侧滩涂域，西侧以海防路为界，北侧以海河口南指导线为界，目前已经围合了 22 平方公里的陆域，形成了 18 平方公里陆地。

5.1.2 地质地貌

塘沽地区地处新华夏构造体系第二沉降带华北沉降区北部，黄骅拗陷的北端，沧县隆起的东侧。海河断裂与沧东断裂在本区交汇，次级构造错综复杂，其上有深厚的松散沉积物覆盖层。

由于新构造运动，河道变迁、海浸、海退，造成滨海一带复杂的地层结构。本区第四系沉积为一套以陆相为主的海陆交互沉积。岩性以亚粘土为主，夹粉细砂、砂土和粘土。按沉积岩相可分为海相、滨海三角州相和陆相。本区土壤是在上述第四系沉积物上发育而成，名为“滨海盐化浅草甸土”，颗粒粘重密实，土粒充分分散，高潮可达地区常有海贝壳遗体堆积。

临港工业区填海前为滩涂地貌，高潮位时规划范围内部分区域将被海水淹没。该区域滩面宽广，地势平缓，标高在该地区处于较高区域，为 4~2.5m，围海造地条件较好，采用大坝和围埝进行围海造地后，最终形成面积约 80 平方公里的人造陆地区域。一期工程已经围合了 22 平方公里的陆域，形成了 18 平方公里陆地，本项目拟建址就坐落在已形成的陆地上。

5.1.3 水文

塘沽地区为海河流域的最下游，有海河、潮白河、永定新河、蓟运河、独流碱河等五条一级河道及马厂碱河、黑漕河两条二级河道。海河在大沽入海，塘沽段长 17.2 公里，平均宽度为 250-300 米，船道均深为 8 米。蓟运河塘沽段北岸长 7 公

里，右岸长6公里，至北塘入海。永定新河塘沽段左岸为14.6公里，右岸为19.7公里，在北塘入海。潮白新河在宁车沽汇入永定新河。独流碱河塘沽段长6公里。马厂碱河是由南部的青水港至新城以西海河的一段人工河。黑漕河起自北部的黄港，至河头汇入海河。

除以上河流外，塘沽还有两条人工开挖的排污河道：一条是大沽排污河，一条是北塘排污河。这两条河道系专门收纳天津市区及沿途城镇污水的人工河。

塘沽地势低平，排水不畅，地下水补给来源较多，地下水位一般较高，平均1~1.5m。地下水盐份可经毛细作用直升地表，一般在98~115m以上为咸水，以下为淡水。第二含水组的淡水化学类型为重碳酸氢钠型和重碳酸钠型两种，其他含水组均为重碳酸钠型。地下水中重碳酸离子和钠离子含量都很高，分别为61~83毫克当量。各含水组水中氟含量较高，都不适于饮用。

5.1.4 气象气候

塘沽地区属于大陆性季风气候，并具有海洋性气候特点：冬季寒冷、少雪；春季干旱多风；夏季气温高、湿度大、降水集中；秋季秋高气爽、风和日丽。

塘沽地区气象站近5年气象资料统计结果为：

年平均温度	12.6℃
夏季大气压	100.387 千帕
冬季大气压	102.520 千帕
年均降水量	603.7 毫米
日最大降水量	176.3 毫米
小时最大降水量	108 毫米
各月平均绝对湿度	11.4 毫巴
各月平均相对湿度	63.7%
年平均日照时数	2770.4 小时
平均日照百分率	62.5%
年平均蒸发量	1909.6 毫米
全年主导风向	SW
夏季主导风向	SE(22%)
冬季主导风向	NW(15%)
历年平均风速	4.5 米/秒

历年最大降雪深度 110 毫米

地震烈度 7 度

塘沽地区风玫瑰图如下。

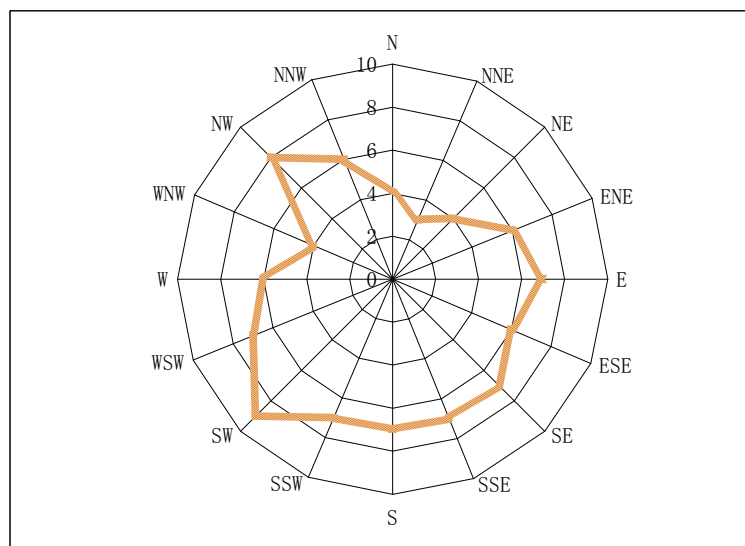


图 5.1 塘沽地区风玫瑰图

5.2 社会环境概况

5.2.1 区域发展总体规划

基于市委市政府决策部署和《天津市空间发展战略规划》、《天津市工业布局规划（2008-2020年）》两大规划要求，为落实“双城区、双港区”城市发展战略，原临港工业区和原临港产业区整合为一个功能区，统称“临港工业区”。

规划整合后的临港工业区的功能将定位为国家级重型装备制造基地、生态型临港工业区，工业区用海 205 平方公里，总成陆面积 200 平方公里。规划范围北至海河口大沽沙航道，南至独流减河口，西至海滨大道，东侧不突破-3 米等深线。

调整后的临港工业区将形成“一带三区”的布局结构：“一带”为集区域交通、市政廊道、配套设施和生态绿地于一体的沿海滨大道综合功能带。“三区”为成套装备区（占地面积 80 平方公里）、关键设备区（占地面积 50 平方公里）和配套产品区（占地面积 70 平方公里）。产业发展的总体方向为以重型、成套装备制造为龙头，带动关键设备和配套产品制造，完善装备研发转化和现代物流，形成重型装备优势产业集。

5.2.2 社会经济和工业概况

塘沽地区位于我国京津城市和环渤海城市带的交汇点，地处天津滨海新区的

中心地带。全区总面积 859 平方公里。下辖新村街道、解放路街道、三槐路街道、新港街道、向阳街道、杭州道街道、新河街道、大沽街道、北塘街道、渤海石油街道、胡家园街道等 11 个街道和新城镇。2006 年户籍人口为 46.2 万人。

塘沽是中国北方近代工业的发祥地，除了治盐、化工、造船、石油等工业门类外。以电子工程、生物工程等为代表的高科技产业迅速崛起。天津经济技术开发区、天津港保税区和国家级海洋高新技术开发区在天津乃至全国的经济建设中发挥着重要的作用。天津碱厂是国内最大纯碱生产企业之一。1943 年创建的大沽化工厂是全国大型现代化氯碱生产企业，生产工艺和设备居世界前列。目前，以盐、碱为依托，建成化工企业等 100 多家。坐落在塘沽的渤海油田是我国最大的海洋石油生产基地，年开采石油能力达 2000 万方（2009 年）。近年来，渤海油田通过技术和管理创新，勘探、开发、生产等各项工作取得了突飞猛进的发展，预计 2010 年将实现 3000 万方的产量，有望成为继大庆、胜利之后全国第三大油田。

除制盐、化工、造船、石油等工业门类外，以电子工程、海洋生物工程等为代表的海洋高新技术产业正在迅速崛起。国家级海洋高新开发区塘沽海洋高新技术开发区，1992 年 6 月经天津市政府批准成立，起步区面积 4.54 平方公里。截止 2003 年底，海洋高新区已建成区达 6 平方公里；区域累计吸引协议外资额 9.69 亿美元，吸引内资注册资金 41.78 亿元人民币；共有 1777 家企业注册经营，其中外资企业 463 家。

天津临港工业区是国家发改委规划的国家级石化基地，是天津市及天津滨海新区“十一五天津临港工业区”规划重点发展区域之一，是天津滨海新区化学工业区、临港产业区的核心组成部分。临港工业区一期规划面积约 80 平方公里，其发展目标是建设国家重要的化工基地、造修船基地、装备制造基地，同时，成为港口物流基地、研发转化基地，最终发展成为海上工业新城。目前，临港工业区累计完成建设规模 40 亿元，围海造地 18 平方公里，目前招商引资项目 66 个，总投资额超过 1300 亿元，其中 500 强企业 8 家，百亿元以上项目 4 个，已投产项目 11 个，开工建设项目 22 个、已签约筹建和在谈项目 33 个，LG、液化空气（法国）公司、天津碱厂、大沽化工厂、中化工等项目已入区建设，中石油、中船重工等项目已经达到投资意向。

5.2.3 交通运输及公用工程

塘沽海、陆、空交通便捷。天津港与 170 多个国家和地区的 300 多个港口有

业务往来，定期班轮航线 70 多条，拥有目前我国北方最大的集装箱码头，是亚欧大陆桥国际运输线的起点之一。天津港客运现有 4 个客运泊位，其中有 2 个国际客运泊位，现开通至大连、龙口、烟台等国内航线，还开有通往日本、香港等地区的国际客运航线。

华北、津晋等高速公路将塘沽与中国东北、华南、西北相连；京津塘高速公路将北京、天津、塘沽连成一线；轻轨铁路、津滨高速公路等现代化交通设施齐全，大大缩短了塘沽与天津的距离。

塘沽火车站有京山铁路 2 条，客车到发线 2 条，机车行走线 1 条，并拥有 7 个作业区、12 个车场和 3 个货场。李港地方铁路通达大沽化工厂，延伸到天津港南疆码头。

塘沽拥有道路 153 条，总长度 137 公里，京津唐高速公路塘沽段直达港口。市管公路有杨北、塘汉、津沽、疏港、津北共 5 条。城市内部交通网络纵横交错，上海道、河北路、杭州道、铁西路、海防路等道路保证了城市交通快捷、畅通。目前，塘沽内环线已经贯通，中环线和外环线建设正在抓紧建设。

临港工业区位于塘沽地区东部海河入海口南侧，大沽沙航道南侧。目前临港工业区公用工程及交通运输配套设施包括：道路、铁路、航道、供电、上水、下水、通讯、蒸汽、燃气等。

1、道路。目前工业区一期路网已经形成，项目地块周边完成周边路网建设。

2、铁路。临港铁路专用线正式通车，临港工业区铁路从东大沽车厂出线，沿大沽河南侧和滨海大道东侧进入工业区，与京哈铁路主干线相连，实现与全国铁路网的连通。

3、供水。2008 年临港工业区供水能力 25 万吨/日。

4、电力。临港工业区 110KV 港湾站已于 2007 年 10 月投入使用，可向工业区提供 35KV、10KV 等级电力。临港工业区 220KV 变电站已于 2008 年 11 月建设完成，可提供 220KV、110KV、35KV 等级电力。

5、天然气。临港工业区天然气输气管道及燃气调压站已经建设完成，区内燃气环形管网已敷设完成，可为区内企业提供 100 万方/日燃气，燃气管网运行压力为 0.8MPa。

6、污水处理。临港工业区与新加坡胜科公司合资建设污水处理厂，规划设计能力为 10 万吨/日，一期污水处理能力为 1 万吨/日，已经正式投产。二期新增

3万吨/日能力，预计在2010年底投产。

7、蒸汽。工业区内的天津碱厂预计于10月份建成4台440KWH备压机组蒸汽，目前，工业区已确定蒸汽用量800吨，富裕部分蒸汽可以保证工业区企业的采暖供热需求。

8、码头。临港工业港区是临港工业区开发建设的重要依托，作为天津港五大功能港区之一，具有为港区配套的专用航道-大沽沙航道，目前，已建成6个1-5万吨级码头，其中4个位散杂货码头，拥有10个泊位。目前，临港工业区现在可通行5万吨以下级船舶，远期规划岸线50公里，通行10万吨级以上船舶。临港内码头与铁路线连通，方便物流运输。

9、通讯。临港工业区一期已经完成信息网络工程、无线通讯工程的建设，将实现经济、社会信息化，成为面向世界，促进经济发展的多媒体窗口。

5.3 环境保护目标

拟建项目位于临港工业区内，周围环境示意图见附图2。拟建址周围3km内无环境敏感点，因此本项目不设环境保护目标。

5.4 环境质量现状调查与评价

5.4.1 环境空气常规因子质量状况

为了解拟建地区的环境空气质量近年现状和变化趋势，本评价引用《2009年天津市环境质量报告书》中滨海新区的环境空气监测数据资料（见下表）。

表5.1 2009年天津市滨海新区环境空气常规污染物监测结果 mg/m^3

项目 统计量	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
一月	0.081	0.068	0.041
二月	0.071	0.051	0.04
三月	0.069	0.042	0.045
四月	0.086	0.036	0.045
五月	0.086	0.038	0.044
六月	0.098	0.028	0.038
七月	0.086	0.030	0.036
八月	0.081	0.029	0.029
九月	0.093	0.035	0.032
十月	0.114	0.041	0.034

续表

统计量 \ 项目	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
十一月	0.111	0.061	0.054
十二月	0.130	0.080	0.066
年均值	0.092	0.045	0.071
日均值超标率%	9.6	0.0	0.3
塘沽地区年均值	0.087	0.046	0.054

由上表可知，2009年滨海新区环境空气中PM₁₀、SO₂和NO₂年均值浓度均达标，10-12月受冬季采暖燃煤影响，污染相对较重。全年PM₁₀、SO₂和NO₂日均浓度超标率分别为9.6%、0.0%和0.3%，环境空气中首要污染物为PM₁₀。

根据《天津市环境质量报告书》（2009年本），塘沽地区PM₁₀、SO₂和NO₂年均值浓度也均达标，塘沽地区空气质量达到或优于II级良好水平天数为323天，占有有效监测天数的91.0%，超过80%，满足国家生态城市环境空气质量考核指标的要求。

5.4.2 项目特征因子质量状况

为了解天津华派集装箱制造有限公司拟建址环境空气中特征因子的背景浓度，本评价在建设单位拟建址（具体位置见附图2），进行了甲苯和二甲苯的监测（见塘环监（环评）字（2010）第013号）。

（1）监测时间及频率

监测时间：2010年10月11日-2010年10月13日；

监测频率：连续监测3天，每天监测4次。

（2）监测项目：甲苯、二甲苯。

（3）分析及检出限：依据《空气和废气监测分析方法》第四版采用活性炭吸附二硫化碳解析气相色谱法检测甲苯和二甲苯，检出限为0.003 mg/m³。

（4）采样期间的气象状况如下表所示。

表 5.2 环境空气特征因子采样期间的气象状况

时 间	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压(Kpa)	相对湿度 (%)	
10月11日	第一次	晴	东北	1.8	22	101.4	45
	第二次	晴	东北	1.6	24	102.0	40
	第三次	晴	东北	2.1	24	101.6	47
	第四次	晴	东北	2.0	24	101.6	50
10月12日	第一次	晴	东南	1.6	23	102.0	46
	第二次	晴	东南	1.4	23	102.0	50
	第三次	晴	东南	1.4	25	102.1	50
	第四次	晴	东南	1.7	25	102.1	52
10月13日	第一次	晴	东南	2.2	23	101.8	55
	第二次	晴	东南	2.1	24	101.8	54
	第三次	晴	东南	2.4	25	101.7	55
	第四次	晴	东南	2.4	25	101.7	55

(5) 监测结果见下表。

表 5.3 环境空气特征因子现状监测结果 单位: mg/m³

时间	监测点位	频次	甲苯	二甲苯
10月11日	项目拟建厂址	第一次	未检出	0.133
		第二次	未检出	未检出
		第三次	未检出	0.034
		第四次	未检出	0.038
10月12日	项目拟建厂址	第一次	未检出	未检出
		第二次	未检出	未检出
		第三次	未检出	未检出
		第四次	0.022	0.004
10月13日	项目拟建厂址	第一次	0.036	0.137
		第二次	未检出	0.006
		第三次	未检出	0.040
		第四次	未检出	0.033

根据现状监测结果,可以看出,项目拟建址环境空气中甲苯的质量浓度均值为 0.029 mg/m³,远小于前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)中甲苯的浓度限值 0.6 mg/m³,二甲苯浓度均值为 0.053,远小于《工业企业设计卫生标准》(TJ36—1979)中二甲苯的浓度限值 0.3 mg/m³。

5.4.3 项目拟建址声环境现状调查与评价

项目拟建址环境背景噪声现状水平,本评价进行了拟建址的环境噪声监测(见塘环监(环评)字(2010)第013号)。

(1) 监测点位如下表所示。

表 5.4 拟建址噪声监测点位

点位	方位	备注
1#	厂界东侧	临港工业区渤海二十六号路侧
2#	厂界南侧	临港工业区规划滦河南道侧
3#	厂界西侧	距离临港工业区渤海二十六号路约 263m 处
4#	厂界北侧	临港工业区规划滦河中道侧

(2) 监测时间及频率

监测时间：2010 年 10 月 11 日-2010 年 10 月 12 日；

监测频率：连续监测 2 天，每天昼夜各一次。

(3) 监测因子：等效 A 声级 dB(A)。

(4) 监测结果见下表

表 5.5 声环境质量现状监测结果

时间	测点号	测点位置	声级dB(A)	主要声源	
10 月	昼间	1	厂界北侧外 1 米	58.8	工业生产
		2	厂界东侧外 1 米	59.4	工业生产
		3	厂界南侧外 1 米	58.0	工业生产
		4	厂界西侧外 1 米	60.0	道路交通
11 日	夜间	1	厂界北侧外 1 米	47.5	工业生产
		2	厂界东侧外 1 米	50.2	工业生产
		3	厂界南侧外 1 米	47.7	工业生产
		4	厂界西侧外 1 米	49.8	道路交通
10 月	昼间	1	厂界北侧外 1 米	60.5	工业生产
		2	厂界东侧外 1 米	57.7	工业生产
		3	厂界南侧外 1 米	58.7	工业生产
		4	厂界西侧外 1 米	60.8	道路交通
12 日	夜间	1	厂界北侧外 1 米	48.2	工业生产
		2	厂界东侧外 1 米	48.4	工业生产
		3	厂界南侧外 1 米	47.7	工业生产
		4	厂界西侧外 1 米	49.3	道路交通

根据现状监测结果，可以看出，项目拟建址厂界昼间噪声值为 57.7dB(A) ~ 60.8dB(A)，夜间为 47.5dB(A) ~ 50.2dB(A)，现状噪声源主要为工业生产和道路交通噪声。现状噪声均满足《声环境质量标准》(GB3098-2008) 3 类标准限值(昼间 65dB(A)，夜间 55 dB(A)) 要求。

6. 环境影响评价

6.1 施工期环境影响评价

本项目是迁扩建项目。搬迁后，生产设备利旧，原厂区不再进行生产，交给原出租方塘沽武装部。本项目评价内容不包括原厂区建筑物的拆除和土地利用性质调整。施工期环境影响按原厂设备拆除和新厂建设阶段分别进行分析。

新厂建设阶段施工内容包括土方、基础、结构和设备安装几个阶段。土方阶段主要施工内容包括场地填垫土、排水管网铺设、地面硬化等。基础阶段主要施工内容包括建筑物桩基的修建，本项目采用现浇混凝土桩基，施工噪声相对较小。本项目主要生产车间为主体钢结构，施工扬尘、噪声影响较轻。设备安装阶段主要工程在室内进行，对环境的影响较轻。根据上述施工特点，本项目对环境的影响以土方阶段最大，基础阶段次之，结构和设备安装阶段对环境的影响不明显。因此，新厂建设阶段建设单位应重点加强这两个阶段的环境管理。施工期预计约一年。

6.1.1 原厂设备拆除期间环境影响分析

6.1.1.1 原厂设备拆除期间污染物产生及处置

根据生产工艺，原厂设备拆除过程中可能产生的污染物主要是设备拆除过程产生的部分含油废物以及喷漆室废漆渣。各类废物须分类收集后交由有资质单位处置，避免对原厂所在地的环境产生污染。

6.1.1.2 设备拆除过程中的污染防治措施

设备拆除时应采取以下措施，防止产生环境污染。

a) 应注重原厂各设备的拆除顺序，充分利用原厂各项环保设施，确保搬迁时对污染物的有效治理，如有必要应做出具体的搬迁步骤安排表。

b) 对于搬迁时产生的危险废物集中收集、管理，统一交由有资质单位处置；一般废物，如废弃的、未被污染的部件等，分类存放，由物资部门进行回收处理。

c) 建立污染物登记台帐，保证各项污染物均能统一收集，防止污染物流向社会或没有被正当处置而造成污染事故。

d) 合理计划搬迁时段，避免6~9月暴雨季节进行拆迁，减少由此带来的不必要的土壤及水污染。

e) 若今后土地使用性质改变时，建设单位及有关部门应严格按照国家环境保护总局办公厅文件（环办[2004]47号）“关于切实做好企业搬迁过程中污染防治工作的通知”中的有关规定执行。

6.1.2 施工期扬尘影响分析及防治措施

6.1.2.1 施工期扬尘影响分析

本项目施工扬尘主要来源于土方施工，包括土方的挖掘、土方回填、土方临时堆放、建材（灰、砂、水泥、砖等）的现场搬运及堆放、施工垃圾的清理及堆放、车辆及施工机械往来造成的现场道路扬尘等。

施工扬尘的浓度与施工现场条件、施工管理水平、施工机械化程度及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关。本评价以某建筑工地施工现场扬尘监测数据为例，采用类比法对施工过程可能产生的扬尘情况进行分析。风速为 2.4m/s 时，距离施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值如表 6.1 所示。

由类比的施工监测结果可知：施工场地扬尘浓度较高（均值 614.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），约相当于环境空气质量标准（GB3095-1996）二级标准的 2.1 倍，扬尘浓度随距离的增加而逐渐降低，工地下风向 150m 处扬尘（均值 306.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）可达到与环境质量浓度标准接近的浓度。

表 6.1 施工现场大气中颗粒物浓度监测结果

监测地点	监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			气象条件
	上午	下午	均值	
工地内	640	589	614.5	风向：西南 风速：4.5m/s 温度：16-21℃
工地上风向 50m	384	286	335	
工地下风向 50m	411	331	371	
工地下风向 100m	369	298	334	
工地下风向 150m	275	338	306.5	

本项目拟建址临港工业区现状处于施工建设阶段，目前周围 3000m 内无环境敏感点。施工扬尘影响为短期影响，施工结束后，地区环境空气质量可基本恢复至现状水平。

6.1.2.2 施工期扬尘污染防治措施

为保护好空气环境质量，降低施工区域对周围环境的尘污染，建设单位应严格按照《天津市大气污染防治条例》、《天津市建设工程文明施工管理规定》（津政令第 100 号）等的要求，采取以下施工污染控制对策：当出现四级及以上风力天气情况时，禁止土方施工，并作好遮掩工作；

- 在施工现场设置围挡，脚手架一律采用密目网围护，土堆、料堆遮盖、洒水喷淋，施工车辆经冲洗后才能进入市政道路；

- 运输施工垃圾等易产生扬尘的物料，必须采取密闭措施，逐步实行密闭车辆运输，并实行运输准许证和许可证制度，防止运输过程发生遗散或泄露情况；
- 禁止现场搅拌混凝土，应使用预拌混凝土；
- 设立垃圾暂存点，及时回收、清运工程垃圾与废土；
- 施工人员炊事必须使用天然气或液化石油气等清洁能源，严禁使用散煤、木材、锯木等非清洁燃料；
- 对沙石料、水泥等易产生扬尘的建筑材料应进行苫盖；
- 加强环境管理，施工单位应将有关环境污染控制列入承包内容，在施工过程中有专人负责，对环境影响严重的施工作业应按照国家有关环保管理制度要求，经环境主管部门批准后方可施工；
- 合理安排施工程序，如分段施工、尽快完成，要保证施工的连续性，尤其是对道路、基坑的施工，防止反复施工污染。
- 设置环保监察员，检查监督施工人员文明施工和各项环保措施的落实。
- 将整个施工期分成若干施工阶段，在每一阶段都应坚持“三同时”的原则。

6.1.3 施工期噪声影响分析及污染防治措施

6.1.3.1 施工期噪声影响分析

施工期的噪声主要来源于包括施工现场的各类施工机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声和施工人员的活动噪声。施工各阶段的主要噪声源及声级见下表。

表 6.2 施工设备噪声源强表（10 米处）

施工阶段	施工机械	10 米处的声级 dB (A)
土方阶段	推土机、挖掘机、装载机等	<105
打桩阶段	打桩机等	<95
结构阶段	混凝土、搅拌机、振捣棒、电锯等	<100
装修阶段	吊车、升降机、切割机等	<105

6.1.3.2 施工噪声影响预测

采用点声源距离衰减模式进行预测，公式如下：

$$L_p = L_w - 20 \lg \frac{r}{r_0} - R$$

式中： L_p ——点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

L_w ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB(A);

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

R ——隔声量 dB(A)。

不同施工阶段对各距离处影响值见下表。

表 6.3 不同施工阶段对各距离处影响值

施工阶段	机械设备	源强 dB (A)	噪声预测值 dB (A)						
			5m	15m	40m	80m	100m	200m	400m
土方	铲土机等	105	91	81	73	67	65	59	53
打桩	风镐等	95	81	71	63	57	55	49	43
结构	电锯、振捣器等	100	86	76	68	62	60	54	48
装修	电锤等	105*	81	71	63	57	55	49	43

由预测结果可知,土方阶段噪声较大的施工机械有挖土机、铲土机等,结构阶段使用较多的混凝土输送泵、振捣器等噪声也较大。以《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准衡量,施工噪声白天和夜间均可影响到100m。

本项目拟建址临港工业区现状处于施工建设阶段,目前周围3000m内无环境敏感点。施工噪声影响为短期影响,随着施工的结束,噪声对周围环境的影响也随之消失。

6.1.3.3 施工期噪声防治措施

为减轻施工噪声对环境的影响,根据天津市人民政府第6号令《天津市环境噪声污染防治管理办法》中有关规定,建设单位应做好如下施工噪声防治工作。

- 施工现场边界必须采取围挡遮拦;
- 尽量选用低噪声的施工器械;
- 可固定的机械设备如发电机、空压机等安置在施工场地临时房间内。房屋内设吸声材料,降低噪声;
- 对噪声强度大的机械设备可采取安装消声罩等减噪措施;
- 动力机械设备应进行定期的维修、养护,以保证其在正常工况下工作;
- 合理指定施工计划,一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间,尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工;
- 施工现场合理布局,以避免局部声级过高,尽可能将施工阶段的噪声影响减至最低;

➤ 建设单位如夜间施工必须向当地环保部门申报，获得批准后方可施工。

6.1.4 施工期水环境影响分析及防治措施

6.1.4.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是施工人员的生活污水，车辆、设备的冲洗水等。

由于条件所限，施工人员用水标准较低，一般每人每天用水 50-80 升，故生活污水量很小。施工单位须设置旱厕，定期由环卫部门清运。施工中尽量减少废水的排放，提高水的重复利用率。

施工用水量正常情况下为每平方米建筑面积为 1.2-1.5m³，主要用于：

(1) 砂石料加工的冲洗，一般情况下，冲洗砂石料的用水量是需加工砂石料方的 3 倍，产生的废水中主要污染物是 SS，废水浓度可达 5000mg/l，废水经沉降后可重复使用，如果项目内不设砂石料加工，就不会有冲洗废水的产生。

(2) 混凝土的养护废水，混凝土养护用水量较少，蒸发、吸收快，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会产生地面径流进入地表水体。对环境影响较小。

(3) 施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗，一般用水量较少，污水中主要污染物是泥砂。对于车辆和设备的冲洗水，污染物浓度低，水量较少，而且是瞬时排放，施工单位需设置临时废水收集池，经沉降后回用于施工现场洒水抑尘，余水自然蒸发，严禁将废水乱排。

综上所述，施工现场应加强管理，提倡文明施工，经采取以上措施后，施工废水不会对周围环境造成明显影响。

6.4.1.2 施工期污水防治措施

为减少施工期产生的生活污水对该地区造成的水污染，施工单位应该采取相应措施：

(1) 建设单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流，污染道路、环境。

(2) 施工时，要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失污染附近道路、水体、市政管道。

(3) 在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

(4) 在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。

(5) 在项目施工期间，必须严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住，生活污水集中排放，修建临时性旱厕，环卫部门定期清运。

(6) 施工场地内，须修建临时废水收集池，以收集施工中产生的施工废水，废水经沉淀后，回用于施工现场洒水抑尘，余水自然蒸发，严禁乱排。

(7) 在回填堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉淀后回用。

6.1.5 施工固废处理处置措施

建筑施工活动产生一定的建筑垃圾，主要有木材下脚料、水泥石弃料和金属等其它建材弃料等。在施工现场应有建筑垃圾的收集存放点，统一收集建筑垃圾，施工活动结束后，及时清运，妥善处置。上述建筑垃圾均属于一般固体废物，金属、木材等废料可做为再生资源送有关单位回收再利用，不可再利用的水泥石弃料等建筑垃圾必须纳入城市统一建筑垃圾处置管理体系。

建设单位必需采取如下措施减少并降低固体废物对周围环境的影响：

(1) 建筑垃圾要设固定的暂存场所，并加罩棚或其他形式进行封闭；

(2) 施工人员居住场所要设置垃圾箱，生活垃圾要袋装收集，施工单位应与当地环卫部门联系，做到及时清理生活垃圾，应做到日产日清。

(3) 施工期间的工程废弃物应及时清运，要求按规定路线运输，运输车辆必须按有关要求配装密闭装置。

(4) 工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

6.1.6 施工期环境管理

施工期环境影响是阶段性的伴随着工程的结束而消失，但是应采取有效措施，将影响控制在最小水平。在施工中应严格执行《天津市大气污染防治条例》、《天津市环境噪声防治管理办法》、《天津市建设工程文明施工管理规定》及天津市人民政府“批转市环保局关于实施蓝天工程安排意见的通知”中的有关规定执行。施工方案中制定措施，建设工程施工方案中必须有防止遗洒、泄漏、减少噪声的措施。施工队要严格遵守，做到文明施工。

6.2 运营期环境影响预测与评价

本项目工艺过程的主要污染物为废气、废水、固体废物和噪声。

6.2.1 大气环境质量影响预测评价

6.2.1.1 建设地区污染气象分析

拟建地区属温带季风型大陆性气候，冬季受西伯利亚蒙古高压控制，盛行西北风，夏季受太平洋高压和大陆低压影响，盛行东南风。四季分明，春季多风少雨，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季干冷少雪。

历年平均气温 12.9℃，降水量 594.5mm，年平均气压 1016.6hPa。风向有明显季节性，冬季以西北风为主导风向；夏季以东南风为主导风向；全年主导风向为西南风，年平均风速 4.5m/s。大气稳定度以中性为主。

各方位风速、风频、污染系数及大气稳定度频率分别见表。

表 6.4 各方位风速、风频、污染系数

方位	N	NNE	NE	EEN	E	EES	SE	SSE
风速 m/s	3.6	3.0	2.7	3.7	3.8	3.6	2.3	2.1
频率 %	6	4	3	4	4	6	4	6
污染系数	1.7	1.3	1.1	1.1	1.7	1.7	1.7	2.9
方位	S	SSW	SW	WWS	W	WWN	NW	NNW
风速 m/s	2.3	2.9	3.0	3.2	2.8	3.6	4.3	6.0
频率 %	8	11	8	5	3	5	5	10
污染系数	3.5	3.8	2.7	1.6	1.0	1.4	1.2	1.7

表 6.5 稳定度频率

级别	A	B	C	D	E	F
频率 %	7.8	2.0	16.9	56.7	4.6	12.0

6.2.1.2 有组织排放污染物环境影响分析

(1) 各排气筒大气污染物达标排放论证

本项目各排气筒位置如附图 4 所示，排放甲苯和二甲苯的排气筒 P₃ 和 P₄ 之间的距离大于 70m，抛丸车间的排气筒和喷丸车间排气筒 P₁ 和 P₂ 之间的距离大于 100m，因此本评价废气排放不进行等效。各排气筒废气排放及达标情况如表 6.6 所示。

可以看出，项目有组织排放废气中颗粒物、甲苯和二甲苯的排放速率和排放浓度都低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准排放限值；

燃气烘干炉烟气中烟尘和SO₂的排放浓度均低于《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）2级；NO_x排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）的要求。项目有组织废气满足达标排放要求。

表 6.6 废气达标排放论证结果

排气筒 编号	排气筒 高度	排气量	污染物 名称	排放速 率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	
						排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
P ₁	15m	30000m ³ /h	颗粒物	1.62	54	3.5	120
P ₂	15m	30000m ³ /h	颗粒物	0.81	27	3.5	120
P ₃	30m	80000m ³ /h	甲苯	0.17	2.2	18	40
			二甲苯	2.36	29.5	5.9	70
P ₄	20m	6000m ³ /h	甲苯	0.03	5	5.2	40
			二甲苯	0.40	66	1.7	70
			烟尘	0.076	13	-	200
			SO ₂	0.055	10	-	850
			NO _x	0.461	77	-	300

注：颗粒物、甲苯、二甲苯的排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）2级
燃气烘干炉烟尘和SO₂的排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）2级
燃气烘干炉NO_x的排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2003）

（2）有组织排放污染物环境影响分析

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2008），采用估算模式确定拟建项目的大气环境影响评价等级为三级，可不作进一步预测。本评价按照HJ/2.2-2008 推进模式中的 SCREEN3 进行点源预测计算。经叠加计算，各大气污染物下风向最大落地浓度值计算结果如表 6.7 所示。

由表可知各污染物的下风向最大落地浓度值、占标率情况如下：

工业粉尘：平板打砂和整箱打砂过程产生的颗粒物下风向最大落地浓度值为 $5.82 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，占标率为 13.56%。

有机废气：有组织排放的甲苯和二甲苯的最大落地浓度分别为 $1.91 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $2.60 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 0.31%、8.66%。

烘干室燃烧废气：燃烧废气中烟尘、SO₂、NO_x 的最大落地浓度分别为 $6.95 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $5.03 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $4.22 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ ，占标率分别为 0.15%、0.1%、1.76%。

通过预测分析可知，本项目颗粒物、甲苯、二甲苯以及烘干室燃烧废气对周围环境的贡献值较小，不会对周围大气环境空气质量产生影响。

(3) 有组织排放污染防治措施建议

通过以上分析可知本项目有组织排放废气中颗粒物、甲苯、二甲苯均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准排放限值的要求,烘干炉烟气中烟尘和SO₂排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)2级要求,NO_x排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003)的要求。并且各大气污染物对周围环境的贡献值较小,不会对周围大气环境空气质量产生影响。本评价建议建设单位依据津环保监理[2002]71号文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57号文“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”的要求,对该项目废气排放口进行规范化设置。具体如下:

- a.排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台;
- b.对于有净化设施的,应在其进出口分别设置采样口,采样口径一般不少于75mm,当采取有毒或变温气体时,应加设防喷装置;
- c.废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

表 6.7 估算模式计算结果表

下风向距离	颗粒物		甲苯		二甲苯		烟尘		SO ₂		NO _x	
	下风向 预测浓 度	浓度 占标 率	下风向 预测浓 度	浓度占 标率	下风向 预测浓 度	浓度占 标率	下风向 预测浓 度	浓度占 标率	下风向 预测浓 度	浓度 占标 率	下风向 预测浓 度	浓度 占标 率
100	3.84E-02	8.54	1.11E-03	0.19	1.49E-02	4.96	6.24E-04	0.14	4.52E-04	0.09	3.79E-03	1.58
200	3.51E-02	7.79	1.38E-03	0.24	1.87E-02	6.24	6.61E-04	0.15	4.79E-04	0.10	4.01E-03	1.67
300	5.13E-02	11.42	1.21E-03	0.2	1.64E-02	5.46	6.12E-04	0.14	4.43E-04	0.09	3.71E-03	1.55
400	5.82E-02	12.93	9.91E-04	0.17	1.35E-02	4.49	5.40E-04	0.12	3.91E-04	0.08	3.28E-03	1.37
500	5.51E-02	12.24	1.20E-03	0.2	1.64E-02	5.46	5.38E-04	0.12	3.90E-04	0.08	3.27E-03	1.36
600	4.92E-02	10.95	1.34E-03	0.23	1.84E-02	6.12	6.03E-04	0.13	4.37E-04	0.09	3.66E-03	1.52
700	4.34E-02	9.63	1.38E-03	0.23	1.90E-02	6.33	6.20E-04	0.14	4.49E-04	0.09	3.76E-03	1.57
800	3.81E-02	8.46	1.37E-03	0.22	1.88E-02	6.26	6.09E-04	0.14	4.41E-04	0.09	3.70E-03	1.54
900	3.36E-02	7.47	1.32E-03	0.22	1.81E-02	6.04	5.85E-04	0.13	4.23E-04	0.08	3.55E-03	1.48
1000	2.99E-02	6.65	1.26E-03	0.21	1.73E-02	5.76	5.55E-04	0.12	4.01E-04	0.08	3.36E-03	1.40
1100	2.69E-02	5.96	1.19E-03	0.2	1.64E-02	5.45	5.22E-04	0.12	3.78E-04	0.08	3.17E-03	1.32
1200	2.42E-02	5.37	1.12E-03	0.18	1.54E-02	5.15	4.91E-04	0.11	3.55E-04	0.07	2.98E-03	1.24
1300	2.19E-02	4.88	1.06E-03	0.18	1.45E-02	4.85	4.61E-04	0.10	3.33E-04	0.07	2.79E-03	1.16
1400	2.00E-02	4.44	9.94E-04	0.17	1.37E-02	4.56	4.33E-04	0.10	3.13E-04	0.06	2.62E-03	1.09
1500	1.85E-02	4.08	9.37E-04	0.15	1.29E-02	4.3	4.07E-04	0.09	2.94E-04	0.06	2.47E-03	1.03
1600	1.70E-02	3.77	8.84E-04	0.15	1.22E-02	4.05	3.83E-04	0.09	2.77E-04	0.06	2.32E-03	0.97
1700	1.58E-02	3.50	8.36E-04	0.14	1.15E-02	3.84	3.61E-04	0.08	2.62E-04	0.05	2.19E-03	0.91
1800	1.46E-02	3.26	7.91E-04	0.14	1.09E-02	3.64	3.42E-04	0.08	2.47E-04	0.05	2.07E-03	0.86
1900	1.37E-02	3.05	7.51E-04	0.12	1.03E-02	3.44	3.24E-04	0.07	2.34E-04	0.05	1.96E-03	0.82
2000	1.28E-02	2.85	7.13E-04	0.12	9.82E-03	3.27	3.07E-04	0.07	2.22E-04	0.04	1.86E-03	0.78

续表

下风向距离	颗粒物		甲苯		二甲苯		烟尘		SO ₂		NO _x	
	下风向 预测浓 度	浓度 占标 率	下风向 预测浓 度	浓度占 标率	下风向 预测浓 度	浓度占 标率	下风向 预测浓 度	浓度占 标率	下风向 预测浓 度	浓度 占标 率	下风向 预测浓 度	浓度 占标 率
2100	1.21E-02	2.69	6.79E-04	0.11	9.35E-03	3.12	2.92E-04	0.06	2.11E-04	0.04	1.77E-03	0.74
2200	1.14E-02	2.54	6.47E-04	0.11	8.92E-03	2.98	2.78E-04	0.06	2.01E-04	0.04	1.69E-03	0.70
2300	1.08E-02	2.40	6.19E-04	0.1	8.52E-03	2.84	2.65E-04	0.06	1.92E-04	0.04	1.61E-03	0.67
2400	1.02E-02	2.27	5.92E-04	0.1	8.15E-03	2.72	2.53E-04	0.06	1.83E-04	0.04	1.54E-03	0.64
2500	9.72E-03	2.16	5.66E-04	0.1	7.80E-03	2.6	2.43E-04	0.05	1.76E-04	0.04	1.47E-03	0.61
下风向最大浓度	5.82E-02	13.56	1.91E-03	0.31	2.60E-02	8.66	6.95E-04	0.15	5.03E-04	0.10	4.22E-03	1.76

*注：颗粒物和烟尘的 Coi 均采用《环境空气质量标准》(3095-1996) PM₁₀ 二级日均值的三倍进行计算

甲苯的 Coi 采用前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)“居民区大气中有害物质的最大允许排放标准”；

二甲苯的 Coi 值采用《工业企业设计卫生标准》(TJ36—1979)“居住区大气中有害物质最高容许浓度”限值。

6.2.1.3 无组织排放污染物环境影响分析

拟建项目无组织排放废气主要是焊接烟尘，无组织排放量约为 0.72kg/h，拟建项目厂房长度为 233m，宽 144.5m，高约 9m，采用排气扇通风换气。

厂房距离北厂界最近，距离约为 10m，采用《环境影响评价导则 大气环境》推荐的 Screen3 面源扩散模式进行预测计算，得到无组织排放焊接烟尘扩散到最近北厂界的落地浓度最大出现在 F 类稳定度下，风速 1.0m/s 时，最大值为 0.0776mg/m³，其贡献值占《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源颗粒物无组织排放监控浓度限值 (1.0mg/m³) 的 7.76%，贡献值较小，故本项目无组织排放的颗粒物可以实现厂界达标。

6.2.1.4 大气环境保护距离

本评价按照拟建项目焊接车间产生的无组织排放焊接烟尘大气环境保护距离。计算模式采用新导则推荐模式清单中的大气环境保护距离计算模式。

根据新导则要求，大气环境保护距离的取值方法为：(离面源中心) 达到环境质量标准的最小距离。经计算无超标点，因此，拟建项目可不设置大气环境保护区域。

6.2.2 废水达标排放分析

6.2.2.1 废水排放参数

拟建项目产生的废水主要是生活污水 (W₁) 和冲洗杂用水 (W₂)，废水排放总量约 34.6t/d。生产过程中喷漆漆雾的净化用水为循环水，循环量为 30t，补水量为 2t/d，含漆雾的废水流入循环水池，通过凝聚净化 (水中定期添加专用凝聚剂) 后由循环泵送入喷漆室循环使用，循环水一年更换两次，产生的高浓度有机废水作为危险固废送天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

生活污水主要来自于浴室、食堂、办公楼、厕所等。拟建项目劳动定员 362 人，生活水用量以 100L/(d 人) 核算约 36.2t/d，按 90% 排放系数计，生活污水排放量约为 32.6t/d，水中主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷等污染物。根据《水处理工程师手册》(化学工业出版社) 中有关生活污水中的污染物，可类比计算出本项目生活污水中主要污染物排放浓度 SS<300mg/l、COD<400mg/l、BOD₅<250mg/l、氨氮<35mg/l、总磷<3.0mg/l。

冲洗杂用水(W₂)产生量约 2t/d，主要污染物为 SS<250mg/L，石油类<20mg/L。

可以看出，生活污水和冲洗杂用水水质满足《污水综合排放标准》

(DB12/356-2008) 三级要求。在企业排放总口混合后经市政污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂处理。

6.2.2.2 项目排水对临港工业区胜科污水处理厂影响及去向合理性分析

临港工业区胜科污水处理厂，设计处理能力为 10 万 t/d，兼具含油废水、工业污水、生活污水三种污水的处理功能。一期污水处理能力为 1 万 t/d，现已建成并投入使用。该污水处理厂收水范围主要为：临港工业区 1 号用地内企业的生活污水、工业污水，本项目在其收水范围内。

临港工业区胜科污水处理厂分别采取厌氧+好氧流化床、好氧流化床和 FENTON+生物序批式反应三种流程工艺，处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准，符合《污水综合排放标准》(DB12/356—2008) 的规定。污水厂出水部分作为再生水原水回用，部分外排进入大沽排污河。

表 6.8 临港工业区胜科污水处理厂进出水指标

水质指标	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	氨氮	总磷	石油类
进水 (mg/L)	300	700	400	-	-	20
出水 (mg/L)	20	100	70	15	0.5	5

本项目废水主要为生活污水和冲洗杂用水，排放水质满足临港工业区胜科污水处理厂进水水质要求，且项目废水排放量较小，不会对对临港工业区胜科污水处理厂进水水质和出水水质产生影响。

因此，项目废水排放去向合理。

6.2.2.3 废水排污口规范化要求

根据《天津市水污染排放口设置及规范化整治管理办法》以及津环保监测[2007]57号文《关于天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》中的规定，本项目废水总排放口应按相应要求进行规范化建设，建议建设单位依据相关文件要求，对废水排放总口进行相应的规范化设置。

6.2.3 厂界噪声达标排放分析

6.2.3.1 噪声源强及治理措施

拟建项目主要噪声源为厂房内各种机加工设备、焊接夹具、抛丸设备、喷漆设备、空压机、废气排放风机等设备，各噪声源具体源强如下：

L₁：机加工区噪声，主要噪声设备为开卷机床、剪压机床、叉车等，噪声源强约 90dB (A)

L₂: 氩弧焊机, 噪声源强约 95dB (A)

L₃: 抛丸设备噪声, 噪声源强约 110dB (A)

L₄: 喷漆设备噪声, 噪声源强约 100dB (A)

L₅: 空压机, 噪声源强约 95dB (A)

L₆: 风机噪声, 噪声源强约 80dB (A)

本项目拟采取的噪声防治措施如下所述:

(1) 利用墙体屏蔽、建筑隔声降噪。拟建项目生产车间为轻钢结构, 其噪声削减能力在 12-16dB (A) 之间, 本评价按照噪声削减 14 dB (A) 进行计算;

(2) 本项目抛丸和喷漆均在厂房内独立、密闭的抛丸室和喷漆室内进行, 减轻了车间外声环境的影响;

(3) 生产车间内剪板机、弯管机、焊接等生产设备均设置在厂房内, 设备均设减震底座, 在重点部位辐射隔声材料等降噪措施, 同时利用车间墙体屏蔽, 建筑隔声降噪;

(4) 空压机位于厂房内独立空压室内, 同时设备设有减震底座, 空压室设置隔声门窗;

(5) 空气动力机械 (如风机) 选用低噪声型设备, 同时设备设有减震底座, 且进、排气口装设消音器。出风口消声器对噪声的削减量平均可达 5-10 dB (A)。

经上述消声减震和建筑隔声后主厂房和开卷厂房外控制噪声小于 70dB (A)。

6.2.3.2 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

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

式中: L_p ——受声点 (即被影响点) 所接受的声压级, dB (A);

L_w ——噪声源的声压级, dB (A);

r ——声源至受声点的距离, m;

r_0 ——参考位置的距离, 取 1m;

R ——噪声源的防护结构及房屋的隔声量, 取 20 dB (A);

α ——大气对声波的吸收系数, dB (A) /m, 取平均值 0.008 dB (A) /m。

(2) 噪声源叠加模式

$$L=L_1+10\lg[1+10^{-(L_1-L_2)/10}]$$

式中：L——受声点处的总声压级，dB（A）；

L_1 ——甲噪声源对受声点的噪声影响值，dB（A）；

L_2 ——乙噪声源对受声点的噪声影响值，dB（A）。

6.2.3.3 预测结果及评价

本项目噪声源采取相应的防护措施后厂房外 1m 最终排放源强低于 70dB（A）。根据噪声距离衰减和叠加公式，分别计算各噪声源对厂界四周的噪声影响值，结果如下表所示。

表 6.9 各噪声源对厂界四周的噪声影响值[dB（A）]

声源	源强	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
		距离(m)	噪声	距离(m)	噪声	距离(m)	噪声	距离(m)	噪声
机加工	90	20	43.8	20	43.8	140	26.0	50	35.6
焊接	95	70	37.5	150	30.3	90	35.2	15	51.4
抛丸	110	70	52.5	130	46.7	150	45.3	70	52.5
喷漆	100	150	35.3	150	35.3	40	47.6	30	50.2
空压机	95	150	30.3	150	30.3	40	42.6	30	45.2
风机	80	150	15.3	150	15.3	40	27.6	30	30.2

各噪声源与现状监测值进行叠加，本项目投产后厂界噪声预测结果见下表。

表 6.10 厂界噪声预测结果[dB（A）]

预测部位	影响值	背景监测值		叠加值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	53.3	58.6	49.3	59.7	49.3
南厂界	48.8	58.4	47.7	58.9	47.7
西厂界	50.6	60.4	49.6	60.8	49.6
北厂界	56.6	59.7	47.9	61.4	47.9

由上表可以看出，本项目投产后，厂区东、南、西、北四侧昼间厂界噪声可基本维持现状环境噪声水平，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类的要求，建设单位夜间不进行生产，不对周围声环境噪声产生影响。

距离本项目最近的环境敏感点临港工业区规划商务管理中心及配套职工宿舍在 3000m 以外，项目噪声对环境敏感点无影响。项目不会造成噪声污染。

6.2.4 固体废物处置措施分析

6.2.4.1 固体废物主要处置措施

拟建项目产生的固体废物分危险固体废物和一般固体废物两类，根据《国家危险废物名录》（环境保护部、国家发展和改革委员会令第1号），拟建项目生产过程产生的危险固体废物主要是废油漆桶、废漆渣、高浓度有机废水和废活性炭等；一般固体废物包括钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘以及职工生活垃圾等。拟建项目产生的主要固体废物及处置方案如下表所示。

表 6.11 拟建项目固体废物产生及处置措施

序号	名称	来源	类别、编号及代码	产生量 t/a	处置措施
S ₁	钢材边角废料	机加工工序	一般废物	70	交由物资回收部门回收处理
S ₂	废焊丝及金属粉尘	焊接抛丸工序	一般废物	100	
S ₃	废油漆桶	喷漆工序	危险废物 HW12 (900-252-12)	1300 个/a	供应单位回收
S ₄	废漆渣			48	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司统一处理
S ₅	高浓度有机废水		危险废物 HW12 (900-252-12)	60	
S ₆	废活性炭		危险废物 HW12 (802-005-18)	13	
S ₇	生活垃圾		一般废物	54.3	环卫部门收集处理

6.2.4.2 固体废物处理措施及建议

拟建项目应设置废料存放区对厂内不能及时外运的固体废物进行分类收集和暂存，并安排专人专职对拟建工程产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理。

拟建项目产生的各种危险废物原则上不在厂内存放。在生产过程中产生的废漆渣、废活性炭及高浓度有机废水可直接进入符合国家标准危险废物收集装置及时外运至天津合佳威立雅环境服务有限公司，厂内不设危险废物的长期存放场地。本评价建议保证贮存容器完好无损并标识明显标志。

生产过程中产生的废油漆桶也属于危险废物，在外运前，将在厂内暂存。拟建项目设置专用废漆桶暂存区，位于厂东侧，面积约 120m²。本评价建议暂存区

保持阴凉通风，设置好隔离设施、防风、防晒、防雨设施以及消防设施；设置符合《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

项目产生的固体废物严格按照上述措施妥善处置后，预计不会对环境造成二次污染。

7. 环保措施可行性分析

7.1 项目环保治理措施汇总

项目环保治理措施汇总见下表。

表 7.1 项目环保治理措施汇总表

类别	主要环保设施名称	预期达到效果
废气	施工期围挡、场地硬化等	减少施工扬尘的产生
	滤芯除尘器	减少颗粒物排放量
	水喷淋漆雾净化系统+活性炭吸附+催化燃烧装置	减少甲苯、二甲苯排放
	有机废气氧化燃烧系统	减少甲苯、二甲苯排放
废水	喷漆室漆雾净化水循环系统	增加水资源利用效率,减少废水排放量
固体废物	钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘交由物资回收部门	资源的合理利用
	废漆桶由供应单位回收	资源的合理利用
	废漆渣、废活性炭委托有资质单位处理	废物的无害化处置
噪声	施工期: 施工机械加隔声罩等降噪设施	减小施工噪声对外环境的影响
	运营期: 设备做减振基础, 装消音器、隔声罩, 选用低噪声设备, 单独设立空压机房等	确保运营期厂界噪声达标

7.2 废气治理措施可行性分析

拟建项目废气污染源较少。污染物以抛丸粉尘、喷丸粉尘、焊接烟尘、喷漆废气为主, 拟采用成熟的处理技术, 根据同类型企业生产运行状况来看, 能够实现达标排放, 其各项废气治理措施可行。

(1) 抛丸喷丸粉尘治理措施

拟建项目抛丸和喷丸过程产生的粉尘采用滤芯除尘器处理。

滤芯过滤除尘技术是袋式除尘的换代产品, 是二十一世纪的过滤技术, 处理效率达到 95% 以上。过滤元件滤筒采用折叠的形式布置滤料, 过滤面积与其所占体积之比是传统滤袋的 30-40 倍。使用滤芯可以使除尘器结构更加紧凑, 大大减少除尘器的占地面积和空间。滤芯式除尘器因其滤料布置密度大, 较小体积里可以有很大过滤面积, 因而可以降低过滤速度, 减少系统阻力, 降低运行费用, 节约能源。低过滤速度也减少了气流对滤料的破坏性冲刷, 延长了滤筒寿命。采用脉冲、震动或逆气流清灰, 都可轻易地使滤筒再生, 清灰效果好。

拟建项目抛丸和喷丸过程产生的粉尘经滤芯式除尘器处理后, 通过 15m 高的排气筒 P₁ 外排, 预计能达到《大气污染物综合排放标准》二级标准要求, 其措施

可行。

（2）焊接烟尘治理措施

拟建项目焊接车间焊接过程中产生的少量焊接烟尘采用车间全面通风系统排出室外。全面通风也称稀释通风，它是用清洁空气稀释室内空气中的有害物浓度，使室内空气中有害物浓度不超过卫生标准规定的最高允许浓度，同时不断地将污染空气排至室外或收集净化。拟建项目通过在屋顶安装排气扇对厂房内进行全面通风换气处理，焊接烟尘无组织排放后，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控点浓度限值。

（3）喷漆废气治理措施

①湿式与干式喷漆废气治理措施比选

湿式处理装置是用循环水来洗涤带喷漆废气的空气，它的工作原理是使喷漆室的废气与水充分混合，利用不同的风速、挡水板和风向的多次转换，使水和漆滴与空气分离，水中加有凝聚剂，使漆滴落到水中就互相凝聚，带废漆的水流到循环水池，在循环水池中设有定期捞渣装置，可定期打捞出漆雾，经过滤后的水再循环使用，除掉漆雾的空气可通过排风机排向室外，湿式处理中常见的有水幕式、文丘里式和水旋式等。湿式处理方式处理漆雾的效果比干式处理方式明显，带有漆雾的水经处理后可循环重复利用。

干式喷漆室的优点是结构简单，通风量和风压均小，涂料损耗小，涂覆效率高，由于不使用水，所以不必进行废水处理，能耗低、运行费用低，其缺点是室内壁及折流板容易被漆雾污染，必须经常清扫，漆雾过滤器耗量大，需经常更换，由于漆雾污染设备严重，风机、通风管道等部件里面存积的涂料层不可能清理彻底，着火的危险性大，因此干式喷漆室仅用于涂覆效率要求高的间隙式工作的小批量工件的喷漆。

拟建项目产生的喷漆废气采用水旋洗涤净化漆雾处理方式。拟建项目喷漆废气产生量较大，喷漆废气中含有大量的细微、粘性的漆雾，为避免粘堵蜂窝状活性炭微孔，使活性炭失效，喷漆废气先经过水旋洗涤去除漆雾，然后经过活性炭吸附床处理后从高 30m 的排气筒排出。含漆雾的废水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入喷漆房循环使用，漂浮的废漆渣定期捞出后交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。循环水一年更换两次，产生的高浓度有机废水废液作为危险固废送天津合佳威立雅环境服务有限公司

处理。

②“活性炭吸附+催化燃烧”治理措施

有机废气净化采用活性炭吸附处理，是国内最为有效的方法。有机废气通过活性炭吸附床，可达到90%以上的净化率。设计合理的活性炭吸附装置对有机废气净化率甚至可达95%以上。有机废气通过活性炭吸附所需设备简单、投资小，缺点是吸附饱和的活性炭无法再生，经常更换的活性炭需要量很大，材料损耗大，运行费用相当高。

催化燃烧法是把废气加热到200~300℃，经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。本法具有起燃温度低，节约能源，净化率高，无二次污染，工艺简单，操作方便，安全性好，装置体积小，占地面积少，设备维修与折旧费较低等优点。本法适用于高温、中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的经验，效果良好。本法是治理有机废气的有效方法之一，但对于低浓度、大风量的有机废气治理，存在设备投资大、运行成本高的缺点。

集装箱制造业有机废气排放具有浓度低、流量大的特点，“活性炭吸附+催化燃烧”是应用新型活性炭（多为蜂窝炭或纤维炭）吸附浓缩低浓度的有机废气，吸附接近饱和后引入热空气加热活性炭，使“三苯”废气脱附出来进入催化燃烧床进行无焰燃烧净化处理。该法将低浓度的有机废气通过活性炭将其浓缩成高浓度的有机废气再通过催化燃烧床将其彻底净化。该法吸取了吸附法和催化燃烧法的优点，克服两者单独使用的缺点，解决治理低浓度、大风量有机废气存在的难题，是目前国内集装箱行业治理有机废气成熟、实用的方法。根据青岛中集集团的实际应用情况，该方法对有机废气的净化效率大于90%，活性炭使用寿命大于3年（姜明堂，集装箱行业有机废气污染与治理技术，集装箱化，2008（3），）。

结合本项目有机废气产生量大，浓度低等特点，建设单位拟采用“水旋洗涤净化漆雾+活性炭吸附+催化燃烧”处理方式。催化燃烧床采用电加热方式，以Pt为催化剂对有机废气中的甲苯和二甲苯进行处理。

③活性炭吸附器

根据本评价的分析结果，为保证本项目喷漆室排放的二甲苯稳定达标排放，建议建设单位喷漆尾气再经过活性炭吸附器进行二级处理。活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换。一般活性炭对有机废气的吸附容量为0.35-0.45kg/kg。按活性炭吸附器净化效率为50%计算，项目的有机

废气吸附量一年达到 5040kg，取活性炭的吸附容量为 0.4kg/kg，经简单计算得：一年活性炭的使用量为 12600kg。如果按照活性炭吸附器的尺寸是：Ø1000×2000mm，活性炭炭层厚 30cm，重量为 1.6 吨的参数换算，活性炭的更换周期不应超过 45 天。

本评价建议建设单位建立和完善活性炭吸附设施的运行维护管理制度，设专人负责活性炭吸附设施的运行和维护情况进行管理、监测和记录，确保活性炭失效后及时更新。

经过分析本项目喷漆废气采用“水旋洗涤净化漆雾+活性炭吸附+催化燃烧”和活性炭二级吸附处理措施处理后，通过 30m 高排气筒外排，预计可以达到《大气污染物综合排放标准》二级标准要求，其措施可行。

(4) 烘干室有机废气治理措施

拟建项目烘干室尺寸为 20m×5m×6m，采用燃天然气烘干炉，热循环送风方法，循环比为 0.8。烘干室有机废气采用直接氧化燃烧法处理。直接燃烧法对有机废气的净化效率取决于燃烧温度和反应气体在此温度条件下的停留时间。根据《环境与工业气体净化技术》（朱世勇，2001），甲苯要达到 99.99%的分解率，停留时间为 1s 的理论燃烧温度为 727℃。通过合理设计直接氧化燃烧系统，预计烘干室甲苯、二甲苯排放能够满足《大气污染物综合排放标准》二级标准要求，措施可行。

7.3 废水治理措施可行性分析

拟建项目产生的废水主要是生活污水和冲洗杂用水，不产生生产废水。生产过程中喷漆漆雾的净化用水为循环水，循环量为 30t/d，含漆雾的废水流入循环水池，通过凝聚净化（水中定期添加专用凝聚剂）后由循环泵送入喷漆房循环使用，循环水一年更换两次，产生的高浓度有机废水废液作为危险固废送天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

生活污水和冲洗杂用水合计水量为 34.6t/d，两股废水混合后经市政污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂处理。临港工业区胜科污水处理厂，设计处理能力为 10 万 t/d，兼具含油废水、工业污水、生活污水三种污水的处理功能。一期污水处理能力为 1 万 t/d，现已建成并投入使用。项目废水处置措施可行。

7.4 噪声治理措施可行性分析

拟建项目建成后主要噪声源为各类加工机床设备及风机、空压机等工作时产生的噪声。

(1) 空压机噪声治理措施

压缩机噪声主要由进、出气口辐射的空气动力性噪声、结构件机械噪声和驱动机械及电磁噪声组成。空压机在安装时已将进气口、储气罐设置在车间内，车间内噪声是由结构件机械噪声和驱动机械噪声组成的。根据同国内空压机机站的噪声监测数据表明，车间噪声为 95dB(A)左右，频谱以 500~4000Hz 为主，噪声性质为中高频，频程声压级高达 93~101dB。

目前国内空压机多采取整体消声、吸声和隔声的方式进行治理。

a. 消声器

控制压缩机的进气、排气噪声，可采用安装消声器的方法。空压机进气口噪声比机壳辐射噪声高出 10~20dB，在空压机吸声端安装一个抗性消音器。这样可以有效地消除空压机噪声。为了保证消音器的消音效果，对空压机消声器的指标要求如下：①消音量>20dB(A)；②阻力损失<80mm 水柱；③体积小，便于安装维修；④内插管的直径处气流速度应<35m/s。

b. 隔声室或通风隔声罩

控制压缩机的机体噪声、电动机噪声，可采用建隔声室或通风消声隔声罩的方法，把人和机器分开。对于要求较高降噪量的空压机噪声控制，一般需要考虑加隔声罩的措施。对小型移动式空压机也常采用隔声罩的控制措施。这是因为仅用消声措施无法控制辐射噪声和机电噪声，在空压机进气口噪声下降 10~20dB 以后，机壳的辐射噪声将变为主要声源。空压机噪声如果对环境造成影响时，也常采取隔声措施，将噪声控制在机房之内。对小型空压机房常把空压机房改成隔声间，而不再另制隔声间，这样可减少治理投资。隔声罩、隔声间要考虑散热问题，通常在隔声体上设置进气消声器和排气消声器。隔声设备要考虑维修方便，设置隔声门和观察窗，方便拆卸，并且注意在装后保证接缝处严密。隔声门、隔声窗、进气消声器与罩体保持隔声量匹配相近。

c. 吸声

为了提高隔声罩的隔声效果，通常在其内附设吸声层。贮气罐噪声的消除通常用悬挂吸声体的办法。当压缩空气进入罐内，在罐内的吸声体吸收声能，从而

达到降噪效果。

消声、隔声和吸声等措施，其中二种以上同时使用于噪声控制的措施称为综合控制措施。隔声罩本身是一种综合措施，因为它包括了罩体的隔声，通风消音器。罩内附吸声材料构成一综合控制措施。对于空压机的噪声控制措施通常采用综合方案：①在多台空压机上安装进气消音器；②在空压机房内设置控制室，以利于操作人员同噪声环境隔离；③在机房内敷设吸声结构和悬挂吸声体；④每台空压机设置独立的隔声间，分别隔声处理。

(2) 风机噪声控制措施

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。空气动力性噪声由旋转噪声和涡流噪声组成，主要从进气口和排气口辐射出来，机械噪声主要从电动机及机壳和管壁辐射出来，通过基础振动还会辐射固体噪声。

风机噪声控制主要采用安装消声器，在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。合适的消声器可使整个风机噪声降低 8~10 dB(A)。

本项目各类加工机床均选用低噪声设备，且布置在室内；空压机采取隔声、吸声处理，并在风口加消声器；风机安装消声器。通过采取以上治理措施后，预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区噪声限值，噪声治理措施可行。

7.5 固体废物处理/处置措施可行性分析

(1) 固体废物综合利用及处置措施

拟建项目产生的固体废物分危险固体废物和一般固体废物两类，根据《国家危险废物名录》(环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号)，拟建项目生产过程产生的危险固体废物主要是废油漆桶、废漆渣、高浓度有机废水和废活性炭等；一般固体废物包括钢材边角废料、废焊丝、金属粉尘以及职工生活垃圾等。其中职工生活垃圾 54.3t/a，危险废物 121t/a 以及 1300 个废油漆桶，一般工业固体废物 170t/a。

a. 一般工业固体废物

钢材边角废料、废焊丝以及金属粉尘等一般工业固体废物交由物资回收部门

处理。

b.危险废物

根据《国家危险废物名录》，废漆渣、高浓度有机废水、废活性炭属于 HW12 类，交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，废油漆桶由供应单位回收。

c.生活垃圾

生活垃圾由当地环卫部门收集处理。

(2) 固体废物处置措施可行性分析

建设单位应严格根据固体废物的性质分类收集，作好危险废物情况的记录，包括危险废物的名称、来源、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。危险废物的暂存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相关要求实施。危险废物按《天津市危险废物污染防治方法》最终送天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。

以上危险废物贮存及运输过程不能产生流失、撒漏等环境污染问题。废物转移时，必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单，并向相关环境保护行政主管部门提出申请。转移过程严格遵守危险货物运输的相关规定。

拟建项目产生生活垃圾由环卫部门清运；可再利用的交物资回收部门处理或者厂家回收利用；其他一般废物按一般工业废物处理。

分析可知，项目产生的固体废物处置措施可行，严格按照上述措施妥善处置后，不会对环境造成二次污染。

8. 清洁生产分析

清洁生产体现的是“源头控制”、“预防为主”的方针，达到的是“节能、降耗、减污、增效”的目的。一个生产和服务过程可抽象成八个方面，即原材料和能源、技术工艺、设备、过程控制、管理、员工等六个方面的输入，得出产品和废弃物的两个方面的输出。

8.1 工艺设备先进性分析

建设单位通过本次迁建淘汰了部分原有落后老化设备，新增部分设备装置，主要包括平板打砂线、整箱打砂线、成套喷漆室等。打砂线淘汰了原有的除尘器，新购平板打砂线和整箱打砂线均采用滤芯除尘器处理抛丸和喷丸粉尘，除尘效率达到 95% 以上，使颗粒物排放大幅度下降。成套喷漆室采用水旋洗涤漆雾的方式，有效去除漆雾对喷漆过程的影响，提高了生产效率和产品质量，同时采用活性炭吸附+催化燃烧处理方式去除有机废气中的甲苯和二甲苯，减少了污染物的排放。

建设单位还利用本次迁建机会对车间进行了合理布局，优化了工艺流程，有利于提高生产效率，降低生产成本。本项目从生产工艺到生产设备，迁建后均较原厂区清洁生产水平有显著提高。

8.2 产品特征分析

建设单位主要从事特种集装箱的制造和销售。标准海运集装箱制造虽然有需求大、生产稳定等优点，但是由于集装箱的标准规定，使得各厂家的产品不能再结构外形上有多大的差异，其竞争方式主要是价格竞争，企业无法从设计、功能等方面取得产品竞争优势，而且我国标准干货集装箱产量占世界产量的 95% 以上，已经处于饱和甚至过饱和状态。因此，建设单位把目光投向特种集装箱，目前公司已经形成了设备箱、特殊货物运输装用箱、人员居住及展览用箱共三大类系列产品。本项目建成后，企业将利用自身的核心技术，进一步搞好新产品的研发，增加高附加值的品种，重点投放海上平台用箱、石油工业用箱、高速铁路信号用箱、军用特种箱和超高超宽特大箱等十几个类别的产品。本项目产品方案符合产业政策和行业发展趋势，满足清洁生产原则要求。

8.3 污染物排放及废弃物处置措施分析

8.3.1 大气污染物分析

本评价根据建设单位提供的单箱原料消耗量采取物料平衡方法计算得到各项大气污染物的单箱产生量。搬迁前后各项大气污染物单箱产生量没有变化。建设单位利用本次搬迁机会进一步完善了大气污染物处理控制措施，因此，各项大气污染物的单箱排放量明显减少，本搬迁项目符合清洁生产原则。

表 8.1 搬迁前后各项大气污染物的单箱产生量和排放量

污染物	原厂区			拟建项目		
	排放方式	单箱产生量 (kg/个)	单箱排放量 (kg/个)	排放方式	单箱产生量 (kg/个)	单箱排放量 (kg/个)
抛丸喷丸粉尘	有组织	6.48	0.65	有组织	6.48	0.33
焊接烟尘	无组织	0.10	0.10	无组织	0.10	0.10
甲苯	无组织	0.64	0.23	有组织	0.64	0.03
二甲苯	无组织	8.97	5.83	有组织	8.97	0.35

8.3.2 废弃物回收利用分析

本项目产生的钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘交由物资回收部门回收处理，废油漆桶交由供应单位回收，废漆渣、高浓度有机废水和废活性炭委托合佳威立雅环境服务有限公司进行无害化处理，各项固体废弃物处置措施妥善可行，符合清洁生产原则。

8.4 小结

搬迁前后工艺技术、设备水平、资源能源消耗及污染控制措施的对比情况详见表 8.2。

根据分析可以看出，本项目完成后车间布局更为合理，工艺流程更加清晰流畅；项目产品更具市场竞争力；生产过程中污染物的排放量明显减少。新厂区清洁生产水平较原厂区显著提高。

表 8.2 搬迁前后工艺技术、设备水平、资源能源消耗及污染控制措施的对比情况一览表

类别		搬迁前	搬迁后
工艺技术		现状各车间产品的生产工艺与本项目搬迁后的生产工艺完全相同。	
设备水平	机加工工序	剪板机、折弯机等机加工生产设备全部利旧	
	焊接工序	现状焊接工序使用二氧化碳气体保护焊进行焊接，为了提高生产效率，本项目除使用现状设备外还将新购氩弧焊气体保护焊机 40 台。	
	喷漆工序	喷漆室采用砖混结构，喷漆机利旧	项目建成后，建设单位将新购成套喷漆房设备，改善喷漆条件，提高漆料使用率。
	烘干工序	烘干室采用砖混结构，烘干炉以轻柴油为燃料	项目建成后，建设单位将新购成套烘干室设备，稳定烘干条件，有利于对产品品质的改进，新购烘干室烘干炉以天然气为燃料
资源能源消耗		用电量*：200 万度/a，250 度/标箱 轻柴油：90 万 m ³ /a	用电量*：300 万度/a，200 度/标箱 天然气：50 万 m ³ /a
污染控制措施	废气	抛丸粉尘采用袋式除尘器，设备较陈旧	抛丸粉尘采用滤芯除尘器处理，处理效率达 95% 以上
		喷漆室采用干式滤网去除漆雾，含甲苯、二甲苯的有机废气全部无组织排放	喷漆室采用水旋洗涤装置去除漆雾，含甲苯、二甲苯的有机废气采用活性炭吸附床+热风脱附+催化燃烧的方式处理后经 30m 高排气筒排放
		烘干室含甲苯、二甲苯有机废气全部无组织排放，烘干炉以轻柴油为燃料，燃油废气经 12m 高排气筒排放	烘干室含甲苯、二甲苯有机废气采用直接燃烧法处理，处理效率可达 98%，烘干炉采用天然气为燃料，燃烧废气经 20m 高排气筒排放
	固体废物	固体废物暂存设施为露天设置	设置专门罩棚式固体废物暂存设施

*原厂区按实际生产规模 8000 标箱计算，搬迁后按照设计生产规模 15000 标箱计算。

9. 总量控制分析

9.1 项目总量控制原则

为了实现地区污染物总量控制目标，应对建设项目的排污量进行控制，由工程分析结果统计出该项目污染物排放总量及总量削减情况。项目污染物排放总量以满足地区总量指标为总量控制原则。

9.2 总量控制因子核算及指标建议值

根据国家环境保护总局对实施污染物排放总量控制的要求以及拟建项目的污染特点，确定项目污染物排放总量控制因子为：工业粉尘、烟尘、SO₂、NO_x、甲苯、二甲苯、COD_{Cr}、氨氮、石油类。其中，COD_{Cr}、氨氮、石油类总量指标纳入临港工业区胜科污水处理厂。本项目污染物排放总量具体见下表。

表 9.1 本项目污染物排放总量 单位 t/a

类别	项目	项目实施前排放量 (1)	新建部分产生量 (2)	新建部分处理削减量 (3)	新建部分排放量(4)	以新带老削减量(5)	排放增减量 (6)	项目建成后污染物排放总量 (7)	总量控制建议指标 (8)
废气	工业粉尘	9.75	97.20	92.34	4.86	9.75	-4.89	4.86	4.86
	烟尘	1.63	1.60	0	1.60	1.63	-0.03	1.60	1.60
	SO ₂	0.45	0.11	0	0.11	0.45	-0.34	0.11	0.11
	NO _x	0.93	0.92	0	0.92	0.93	-0.01	0.92	0.92
	甲苯	5.12	9.50	9.10	0.40	5.12	-4.72	0.40	0.40
	二甲苯	71.76	134.50	128.99	5.51	71.76	-66.25	5.51	5.51
废水	污水量 (万吨/年)	0.30	0.87	0	0.87	0.30	+0.47	0.87	0.87
	COD _{Cr}	1.20	3.26	0	3.26	1.20	+2.06	3.26	3.26
	氨氮	0.11	0.29	0	0.29	0.11	+0.18	0.29	0.29
	石油类	0	0.01	0	0.01	0	+0.01	0.01	0.01

说明：(8)=(7)=(1)+(4)-(5)=(1)+(2)-(3)-(5)=(1)+(6)

经核算，本项目建成后建设单位大气污染物较搬迁前明显减少，工业粉尘、烟尘、SO₂、NO_x、甲苯、二甲苯、COD_{Cr}、氨氮、石油类的总量控制建议指标分别为 4.86t/a、1.60 t/a、0.11 t/a、0.92t/a、0.40 t/a、5.51 t/a、3.26 t/a、0.29 t/a、0.01 t/a，其中，COD_{Cr}、氨氮和石油类排放总量纳入临港工业区胜科污水处理厂总量控制指标。

10. 环境风险评价

10.1 风险识别与筛选

10.1.1 物质危险性分析

拟建项目生产过程中使用和贮存一定量的油漆，根据建设单位提供的产品技术安全说明书，使用油漆产品的理化性质如下表所示。

表 10.1 使用油漆产品的理化特性

油漆名称	可挥发物含量 (%)	蒸汽浓度 (空气=1)	蒸汽压力 (mmhg)	闪点	着火极限 (%)	危险性
环氧富锌固化剂	10-30	---	10.0	5.0℃	1.1-7.0	易燃性、爆炸性
环氧富锌底漆	16-20	3.1-3.5	4.0-22.0	21℃	1.2-7.1	易燃性、爆炸性、毒性
环氧内面漆固化剂	30-40	---	10.0	25.0℃	1.1-7.0	易燃性、爆炸性
环氧内面漆主剂	10-20	---	10.0	5.0℃	1.1-7.0	易燃性、爆炸性
白色丙烯酸面漆	30-40	2.6	---	25.5℃	1.1-7.0	易燃性、爆炸性
稀释剂	100	---	4.0-26.0	29.5℃	1.1-7.0	易燃性、爆炸性

油漆中危险有毒有害物质主要为甲苯和二甲苯，危险特性见下表。

表 10.2 甲苯和二甲苯的危险特性

物料名称	闪点	急性毒性	毒性分级	危险特性	是无异味
甲苯	4℃	LD505000mg/kg(大鼠经口)	低毒	易燃液体	有
二甲苯	30℃	LD505000mg/kg(大鼠经口)	低毒		有

由上表可知，项目涉及的危险物质的危险性在于其易燃性和毒性。

10.1.2 重大危险源识别及评价工作等级的划分

本项目主要危险单元为油漆仓库和喷漆室。根据建设单位提供的资料，油漆贮存量不超过 80t，按照油漆产品安全技术说明书中的成分及组成信息计算，其中甲苯和二甲苯贮存量不超过 32t，低于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中规定的 100t，喷漆室甲苯和二甲苯用量不超过 5t/d，远小于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中规定的 40t。因此，本项目油漆仓库和喷漆室不构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》中评价工作等级的划分依据，确定本项目评价工作等级为二级。

10.2 最大可信事故筛选

最大可信事故指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（健康）危害最严重的重大事故。

本项目可能发生的风险事故见下表。

表 10.3 本项目可能发生的风险事故

序号	可能的风险事故
1	生产车间密封不严，有毒有害物质泄漏挥发至大气
2	物料储存不当，有毒有害物质泄漏挥发至大气
3	物料挥发，遇高温等发生火灾事故

本项目厂区内不设罐区，油漆仓库中的物料均为桶装储存，若储存不当物料泄漏，可燃气体挥发与空气形成爆炸性混合气体，遇明火就会发生燃烧爆炸。因此将油漆仓库可能发生的火灾爆炸事故作为最大可信事故。

根据建设单位提供的油漆产品安全技术说明书中油漆成分组成及含量分析，油漆中二甲苯量最大，按最大比例计算仓库储存资料中二甲苯的含量为 32t，若发生泄漏容易起火燃烧爆炸。因此本项目选取二甲苯泄漏引发的火灾爆炸事故作为最大可信事故。

10.3 环境风险评价

10.3.1 火灾爆炸影响分析

(1) 冲击波对周围环境的影响

首先计算二甲苯的爆炸总能量，计算公式如下：

$$E=\alpha\times 1.8W_{HY}Q_{HY}$$

式中：E—二甲苯的爆炸总能量；

α —蒸汽云当量系数，取 0.02；

W_{HY} —二甲苯量，kg；

Q_{HY} —二甲苯的燃烧热，MJ/kg，邻二甲苯的燃烧热为 484.5 MJ/kg。

通过上式，计算出二甲苯爆炸总能量 $E=559MJ$ ，折合 TNT 当量 W_{TNT} 为 128kg。

油漆仓库二甲苯爆炸产生的冲击波对周围环境的影响情况计算公式如下：

死亡半径 R_1 ：

$$R_1=13.6\times(W_{TNT}/1000)^{0.37}$$

轻伤、重伤半径:

$$\Delta P_s = 0.137Z^{-3} + 0.119Z^{-2} + 0.269Z^{-1} - 0.019$$

$$Z = R / (E/P_0)^{1/3}$$

财产损失半径:

$$R_4 = K_4 W_{TNT}^{1/3} [1 + (3175/W_{TNT})^2]^{1/6}$$

式中: ΔP_s —冲击波超压, atm, 计算轻伤时取 0.17, 计算重伤时取 0.43;

Z—中间变量;

R—目标到爆源的水平距离, m;

P_0 —环境压力, Pa;

K_4 —常数, 取 5.6。

通过计算, 冲击波可能造成人员死亡的范围为距爆源 15m 内; 造成人员重伤的范围为距爆源 35m 内; 造成人员轻伤的范围为距爆源 60m 内, 主要为碎片伤害; 造成财产损失的范围为距爆源 150m 内。具体情况见表 10-3-3。

表 10.4 油漆仓库爆炸风险预测结果

损害级别	爆炸伤害半径 m	爆炸损害特性	
		对设备的损害	对人体的损害
A	15	对建筑物和设备产生重大危害	1%死于肺部损害, >50%人耳膜破裂, >50%人受到爆炸飞片严重伤害
B	35	对建筑物造成外表损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂, 1%人受到爆炸飞片严重伤害
C	60	玻璃破碎	受到爆炸飞片轻微伤害
D	150	10%玻璃破碎	

(2) 热辐射对周围环境的影响

火灾是通过放出辐射热影响周围环境, 辐射热造成的损害可按接受辐射热能的大小衡量。当油漆仓库发生火灾爆炸后, 火焰的辐射热可按下式计算:

$$R = 2.9W^{1/3}$$

式中: R—火球半径;

W—火球中消耗的可燃物质量, 取 80 吨。

$$t = 0.45 W^{1/3}$$

式中: t—火球燃烧持续时间, s。

$$q(r_i) = q_0 R^2 r_i (1 - 0.058 \ln r_i) / (R^2 + r_i^2)^{3/2}$$

式中: $q(r_i)$ —目标在 r_i 距离接受到的辐射热通量, W/m^2 ;

q_0 —火球表面的辐射热通量， W/m^2 ，取 13500；

r_i —目标到火球中心的水平距离，m；

R —火球半径，m。

死亡半径处的热通量计算： $Pr = -36.38 + 2.56 \ln [tq(r_1)^{4/3}]$

重伤半径处的热通量计算： $Pr = -43.13 + 3.0188 \ln [tq(r_2)^{4/3}]$

轻伤半径处的热通量计算： $Pr = -39.83 + 3.0188 \ln [tq(r_3)^{4/3}]$

财产损失半径处的热通量： $q(r_4) = 6730t^{-4/5} + 25400$

式中： Pr —伤害几率，取 5；

t —暴露于热辐射环境的时间，s，取火球持续燃烧时间；

$q(r_1)$ —死亡半径处的热通量；

$q(r_2)$ —重伤半径处的热通量；

$q(r_3)$ —轻伤半径处的热通量；

$q(r_4)$ —财产损失半径处的热通量。

联立上述公式，计算得出热辐射可能造成人员死亡的范围为距火球中心 10m 内；造成人员重伤的范围为距火球中心 20m 内；造成人员轻伤的范围为距火球中心 40m 内；造成财产损失的范围为距火球中心 60m 内。具体情况见下表。

表 10.5 油漆仓库火灾热辐射危害

危害等级	伤害半径 m	损害特性	
		对设备的损害	对人体的损害
A	10	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
C	20	有火焰时,木材燃烧、塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
D	40	轻微破坏	20s 以上感到疼痛
E	60	---	长时间辐射无不舒服感

10.3.2 次生灾害分析

烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。烟气的成分和数量取决于可燃物的化学组成和燃烧反应条件(温度、压力和助燃物的数量等)。烟雾在低温时，即阴燃阶段，烟雾中以液滴粒子为主，烟气呈青白色。当温度上升至 260℃ 以上时，因发生脱水反应，产生

大量游离的炭粒子，烟气呈黑色或灰黑色，当火点温度上升至 500℃ 以上时，炭粒子会逐渐减少，烟雾呈灰色。

本项目油漆仓库火灾爆炸事故发生时会散发 CO₂、CO 等多种物质。一旦有事故发生，建设单位应及时按照事故应急预案中规定的应急响应程序疏散厂区内职工，负责救援的人员，也应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。

10.4 事故防范措施对策建议

10.4.1 建筑设计防范措施：

(1) 厂区各建筑物设计及厂区总平面布置，按照《建筑设计防火规范》进行设计，各建筑物之间保持相应的安全距离。

(2) 防雷、抗震、防暴雨等按规范设计，高大设备及厂房屋顶设避雷针，室内金属设备及管线接地。

10.4.2 消防措施及清除泄漏的措施

(1) 尽量减少易燃物料的贮存量，厂区内应准备适当数量的灭火器具，并在火灾危险区设置火灾自动报警装置。

(2) 工人应配备防毒面具及呼吸器材，配置标志牌、警示牌、灭火器、防护服及防毒面具等。

(3) 车间内设置一定数量的手提式 ABC 类干粉灭火器。

(4) 厂区和车间内应准备活性炭、砂土等覆盖物以及洗水等盛接容器，一旦发生泄漏事故，应立即切断泄漏源，对泄漏区进行围堤、覆盖，防止泄漏物质进入排水系统。

10.4.3 管理制度

(1) 投产前应制定出尽可能完善的各项安全生产规章制度并贯彻执行。如建立对设备定期保养等维修制度，建立健全各工种安全操作规程。

(2) 对职工要加强职业培训和安全教育，加强对新职工和转岗职工的专业培训、安全教育和考核。培养职工有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施、工艺参数变动及泄漏等的危险、危害知识，在紧急情况下能采取正确的应急方法。

(3) 厂区内严禁烟火，建立并严格执行现场动火制度。

(4) 培训职工能够在紧急情况下采取正确的灭火方法。

(5) 建立安全巡检和安全检查制度。定期不定期的检测、检验设备装置及控制、探测报警系统，及时发现和消除隐患，避免发生泄漏及火灾事故。

(6) 严格执行化工和劳动部门有关安全生产管理条例。实行持证上岗、“动火”办证，定期检测维修。保证事故发生时的及时响应，使泄漏量减少到最低。及时更换腐蚀受损容器，岗位责任明确，定期培训职工，提高安全生产和管理能力。

(7) 根据《危险化学品安全管理条例》“危险化学品单位应当制定本单位事故应急救援预案，配备应急救援人员和必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(8) 操作人员定期巡查，对相关设备定期检修，预防事故的发生。

10.5 事故应急预案

10.5.1 应急预案基本构成

建议企业规范油漆存放仓库的管理，设置醒目的区域标识。同时应按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)的要求编制应急救援预案。充分考虑各方面的事故可能，加强风险管理，把风险事故降低到最小程度。

应急预案应包括的内容见下表。

表 10.6 事故应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	火灾、爆炸、毒性物质泄漏，明确危险源数量及分布以及对周围的影响
2	应急计划区	危险目标：油漆仓库、喷漆车间
3	应急组织	厂区事故应急指挥部、事故应急抢险前线指挥部组成人员和职责划分。
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序。
5	应急设施、设备与材料	消防水炮、消防栓、呼吸器、灭火器等
6	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式、交通保障及管制。
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。

续表

序号	项目	内容及要求
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故处理人员对毒物的应急剂量控制方法,现场及临近区域人员疏散的方式、方法。
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序;事故现场善后处理、恢复措施;邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
11	人员培训与演练	救援队伍经常进行业务教育,定期训练
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
13	记录和报告	设置应急事故专门记录,建立档案管理和专门报告制度,单独设立部门负责管理。

10.5.2 危险源概况的确定

本项目生产储存过程中可能发生的风险事故主要为火灾爆炸事故。

10.5.3 应急计划区

主要危险源为油漆仓库。保护目标为厂区内生产人员。

10.5.4 应急组织系统

当发生事故灾害时,厂事故应急指挥系统要立即运转。

厂事故应急指挥部:指挥部以总经理为指挥核心,指挥部成员由生产部部长、品技部部长、财务部部长、采购部部长等部门领导组成。

(1) 应急救援小组成员职责

指挥:组织全公司的应急救援工作。

指挥部成员:担负事故应急救援责任,发生重大事故时迅速组织抢险、抢救工作。

(2) 通讯联络组

负责人:经理办公室主任

职责:负责各队之间的联络和对外联络通讯任务。

(3) 治安组

负责人:安全办公室主任

职责:负责现场治安、交通指挥、设立警戒和指导群众疏散。

(4) 消防组

负责人:安全办公室主任

职责:负责灭火、抢救伤员和洗消任务。

10.5.5 应急状态分类及应急响应程序

规定事故级别，并设置相应的应急分类响应程序。

日常应急救援办公室（行政管理部）接到报告后，应立即报告应急处理工作领导小组办公室和专项指挥部总指挥，由总指挥决定启动《应急救援预案》。根据专项指挥部总指挥的指令，立即组建现场救援组，明确成员单位及现场组长、副组长，并在第一时间赶赴现场。根据现场指挥部的命令，现场应急处理专业组织按照职责分工，立即开展救援工作。

10.5.6 应急设施、设备与材料

基础消防设施：大型灭火器，干粉灭火器，二氧化碳灭火器。

10.5.7 应急通讯、通知和交通

当确有灾害事故发生时，同时与生产调度以及安环处进行联系；同时安排专人警戒，实施交通管制，以防其他车辆、人员进入现场，造成其他损失。

10.5.8 应急环境监测及事故后评估

应由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

10.5.9 应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材

火险初期，立即切断气源、热源和电源终止反应，再使用现场备用的灭火毯或灭火器。扑救的同时切断火势蔓延途径，将危险物料转移至安全地带。根据事故严重程度，决定是否需报警及采取进一步的救援行动。

10.6 环境风险评价结论

根据重大危险源辨识，本项目主要危险单元为油漆仓库。本项目最大可信事故为：油漆仓库因明火引发的火灾爆炸事故。

若发生油漆仓库火灾爆炸事故，对人造成伤害的范围在爆炸半径 60m 范围内。受伤害人群为建设单位生产界区内工作人员。距离项目拟建址 500m 内无环境敏感目标。

项目在建设过程中应严格按照有关规范进行设计，采取有关风险事故防范措施，并制定较健全的环境风险事故应急预案。在落实各项风险防范措施和应急预案的前提下，本项目环境风险可接受。

11. 政策相符性及选址合理性分析

11.1 政策相符性分析

拟建项目的主要产品为普通集装箱和特种集装箱，《产业结构调整指导目录》（2005 年本）中普通干式集装箱的生产和制造属于限制类，考虑到建设单位工厂迁建后生产规模不发生变化，因此不违反相关产业政策。

11.2 规划相符性分析

临港工业区是国家发改委规划的国家级循环经济示范区。规划定位：国家级重型装备制造基地，重点发展大型工程机械、重型起重设备、港口机械、大型盾构机、风电成套、水电成套、核电成套、超高压输变电成套、轨道交通设备、海上石油开采设备、造修船等大型重型装备，以及大型铸锻件、部分基础部件、加工辅具和特种原材料等装备配套产品。

本项目选址位于临港工业区 1 号，行业类别属于集装箱制造业，主要生产集装箱产品，用于机械、运输、能源等行业的物流及设备配套，项目选址符合临港工业区总体规划。

11.3 选址可行性分析

本项目选址位于天津临港工业区。临港工业区具有完善的公用工程配套设施。项目水、电等均由园区提供。项目废水经经市政管网排往临港工业区胜科污水处理厂处理，为建设项目提供可靠的废水排放去向。

建设地区环境空气总体上达到《环境空气质量标准》二级。根据现状监测，拟建址环境空气工程特征因子甲苯、二甲苯低于相应的环境标准限值；拟建址现状厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类的要求。

拟建项目生产过程中排出的各类污染物经过环保措施处理后排放，经过环境影响分析可知，拟建项目投产后对环境空气质量、声环境质量均影响不大，不改变环境功能类别，符合环境功能区划要求。因此，项目选址可行。

11.4 小结

从以上分析可知，本项目符合国家产业政策，符合天津市以及临港工业区的

产业规划，环境空气具有承载本项目的容量，废水有合理的排放去向并可得到集中处理，拟建址远离环境敏感点，项目选址环境可行。

12. 环境经济损益简要分析

12.1 社会、经济效益简要分析

华派集装箱制造有限公司主要从事特种集装箱运输装备的制造销售。由于标准海运集装箱在外形上差异不大，竞争方式主要为价格竞争，因此公司主要致力于特种集装箱的设计开发和制造销售。目前公司已经形成了设备箱、特殊货物运输专用箱、人员居住及展览用箱三个大类的系列产品总计 500 余种箱型。

本次迁建，公司投资 3.05 亿。公司将利用本次迁建机会，合理调配生产布局，增加生产线工位，对新厂整体功能进行提升，使流水线更为顺畅，提高清洁生产和节能降耗水平，同时增加一定的就业岗位。预计投产后，2013 年实现年度销售收入 3.9 亿元，年利润 2350 万元以上，年创税收 2400 万元左右。

本项目的运营可为滨海新区乃至天津市的出口创汇及地方税收作出贡献，有利于地区各项事业的发展。因此，本项目具有一定的社会经济效益。

12.2 环境效益及环保投资

本项目新增环保投资估算约为 720 万元，约占总投资的 2.4%。具体见下表。

表 12.1 环保措施及投资估算

序号	污染源	环保设施名称	台/套	环保投资 (万元)	效果
1	施工期	固废收集及处理措施		10	不造成二次污染
2	施工期	施工扬尘及噪声控制		10	减小污染，达标排放
3	抛丸+喷丸	除尘器	2	30	除尘效率达 95%以上
4	焊接	排风扇	若干	100	无组织达标排放
5	喷漆室	水旋洗涤系统	1	180	甲苯、二甲苯 净化效率达 95%以上
		活性炭吸附+ 催化燃烧设备	1	200	
		活性炭吸附器	1	5	
6	烘干室	有机废气氧化 燃烧系统	1	100	甲苯、二甲苯 净化效率达 98%
7	废气	废气排放口	4	5	规范化设置
8	废水	废水排放口	1	5	规范化设置
9	固废	固废收集容器	若干	5	带盖、无泄漏
10	噪声	消音隔声设施	若干	50	厂界噪声达标
11	绿化	绿化	—	20	绿化率 20.75%
合计				720	

13. 环境管理与环境监测

根据《建设项目环境保护管理条例》的相关要求，本项目需要进行试生产，其配套建设的环保设施必须与主体工程同时投入试运行，并在投入试生产之日起3个月内申请竣工验收；建设项目试生产期间，建设单位应当对环保设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。

根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(环保总局令第13号)的相关规定，项目试生产前，建设单位应提出试生产申请。试生产申请经环保部门同意后，建设单位方可进行试生产；对试生产3个月确不具备环保验收条件的建设项目，建设单位应当在试生产的3个月内，向环保部门提出该建设项目环保延期验收申请，说明延期验收的理由及拟进行验收的时间。经批准后建设单位方可继续进行试生产。试生产的期限最长不超过1年。

完善的环境管理与环境监测系统是项目控制污染、实现环境效益的保证。

13.1 目的

遵守环境保护法律法规；全面规划，防治结合，控制污染；综合利用，化害为利，合理利用资源；监控污染排放，预防污染事故，保护环境质量；实现环境效益、社会效益和经济效益的协调统一。

13.2 环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

本评价根据对本项目的环境影响评价，筛选了主要环境因素，明确了应遵守的法律法规；并根据建设单位组织机构的特点，提出环境管理的组织结构和职责划分的方案，供建设单位在制订项目环境管理方案时作参考。

13.2.1 主要环境因素

本项目的**主要环境因素**：

(1) 工艺废气中**主要污染物** SO₂、烟尘、粉尘以及喷漆过程中产生的甲苯、二甲苯排放应达到国家规定标准。

(2) 废水需达标排放，废水经市政污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂，废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级标准要求。

(3) 噪声强度大的车间采取降噪措施，必须实现厂界噪声达标。

(4) 生产过程中产生的废漆渣、高浓度有机废水和废活性炭等属于危险废物，全部委托天津市合佳威立雅环境服务有限公司处理，储存和运输按照相关标准，以免产生二次污染。钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘由物资部门回收。职工生活垃圾属于一般固体废物，及时清运不会造成二次污染。

13.2.2 主要的环境保护目标

本项目拟建址 3km 内无环境敏感点，因此本项目不设环境保护目标。

13.2.3 相关的法律法规

13.2.3.1 法律

- (1) 中华人民共和国环境保护法
- (2) 中华人民共和国大气污染防治法
- (3) 中华人民共和国水污染防治法
- (4) 中华人民共和国环境噪声污染防治法
- (5) 中华人民共和国固体废物污染环境防治法

13.2.3.2 其他地方性法规

天津市人民政府津政发(2006)86号文《关于加强环境保护优化经济增长的决定》

13.2.3.3 标准

- 《环境空气质量标准》(GB3095-1996) 二级；
《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级；
甲苯环境标准参照前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71)；
二甲苯环境标准参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36—1979)；
《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003) 中 II 时段；
《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级；
《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级；
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类；
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类。

13.2.4 组织结构、职责

建设单位应建立完善的环境保护管理组织结构体系，结合本项目的实际情况，建设单位应设立专职环保部门，可由本厂副厂长担任主管，各职能部门负责人负责各自部门的环保管理。车间环保工作管理应由车间主任兼任。

本评价建议建设单位环境保护管理组织体系层次划分和具体职责如下：

(1) 本公司副经理

任命安全环保部；制定环境方针；确保环境管理体系的运行。

(2) 各职能部门负责人

协助主管制定环境方针；制定环境目标、指标和方案；制定管理程序，主持编制管理文件；并予以落实；接受地方环境管理部门和上级主管部门的指导，按法律制度向其申报有关环境事项；组织重要岗位员工进行环境保护技术培训；监控、评审环境管理体系的运行。

(3) 一般员工

遵守环境管理的要求，定期接受岗位培训。

13.3 环境监测

环境监测要监控环保设施的正常运行和厂内环境的日常监测，为环境管理提供依据。

13.3.1 污染源监测计划

根据本项目特点，监测对象是污染源和厂界控制的环境因子；监测费用要列入年度财务计划；监测工作可委托天津市塘沽地区环境保护监测站实施。建设单位废气排气筒应按照规定设置监测采样孔。废水排放口应预留采样口及流量计。排放源应设置标志。

表 13.1 厂内环境监测计划

类别	监测位置		监测因子	监测频率
污染源监测	废气	抛丸车间 15m 高排气筒	颗粒物	每年一次
		喷丸车间 15m 高排气筒	颗粒物	每年一次
		喷漆室 30m 高排气筒	甲苯、二甲苯	每年一次
		烘干室 20m 高排气筒	甲苯、二甲苯、烟尘、SO ₂ 、NO _x	每年一次
		厂界	颗粒物	每年一次
	废水	厂总排口	pH、COD、BOD、氨氮、SS、总磷	每月一次
	固体废物		产生量，固废外运量	随时
环境监测	噪声	四侧厂界外 1m	等效 A 声级	每年一次

13.3.2 厂外污染源监测计划

本项目的厂外监测工作可结合项目特点由临港工业区统一安排。制定具体的本项目厂外环境监测计划，并负责组织实施。

13.4 项目竣工验收监测建议方案

13.4.1 项目竣工验收监测建议方案

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目应在试生产 3 个月期满后申报竣工验收，项目竣工验收监测建议方案如下。

- (1) 各生产装置的实际生产能力是否具备验收运工条件。
- (2) 按照“三同时”要求，各项环保实施是否安装到位，运行是否正常。
- (3) 在厂区下风向布设厂界无组织监控点。监控因子为颗粒物，监测项目为厂界浓度。
- (4) 各废气有组织排放口采样监测。
 抛丸车间排气筒：监测因子为颗粒物，监测项目为排放浓度；
 喷丸车间排气筒：监测因子为颗粒物，监测项目为排放浓度；
 喷漆室排气筒：监测因子为甲苯和二甲苯，监测项目为排放浓度；
 烘干炉排气筒：监测因子为甲苯、二甲苯、烟尘、SO₂、NO_x，监测项目为废气量、最终排放浓度。
- (5) 污水总排口处采样监测。监测因子为：pH、SS、COD、BOD₅、氨氮、总磷。监测项目为：废水量、最终排放水质。
- (6) 厂界噪声布点监测。布点原则与现状监测布点一致。
- (7) 是否实现“清污分流、雨污分流”，在清净下水排取样监测。监测因子

为：SS、COD。

- (8) 固体废物的处置落实情况。
- (9) 是否有风险应急预案和应急计划。
- (10) 污染物排放总量的核算，各指标是否在控制指标范围内。
- (11) 各排污口是否按要求规范化。

项目竣工验收监测建议方案具体见下表。

表 13.2 竣工验收监测建议方案

类别	监测位置	监测因子
废气	抛丸车间排气筒 P ₁	颗粒物
	喷丸车间排气筒 P ₂	颗粒物
	喷漆室排气筒 P ₃	甲苯、二甲苯
	烘干炉排气筒 P ₄	甲苯、二甲苯、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x
	厂界	颗粒物
废水	厂总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、石油类
噪声	厂界	等效 A 声级

13.4.2 项目竣工验收监测执行标准

1、颗粒物、甲苯和二甲苯的排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级。

2、烘干炉燃气废气中烟尘、SO₂ 排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 二级，NO_x 排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003)。

3、厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类。

4、废水排放《污水综合排放标准》(DB12/356-2008) 三级。

14. 公众参与

14.1 公众参与目的与作用

14.1.1 公众参与的目的

依照《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院 1998 年第 253 号令及天津市人民政府 2004 年第 58 号令的规定，公众参与是环境评价的重要组成部分。在建设项目环境影响评价的过程中引入公众参与，目的是通过了解公众对本项目建设的意见、要求和看法，从而在环境影响评价中能够全面综合考虑公众的意见。吸取有利于项目建设的建议，使项目的规划设计更趋完善和合理，制定的环保措施更符合环境保护和经济协调发展的要求，从而进一步消除或缓解该项目对周围环境带来的不利影响，并使其减少到最低程度。通过公众参与工作，还可以在项目建设单位、规划设计单位、环境保护部门和项目所在地临近单位及社会各界人士之间架起沟通的桥梁，有利于取得各方面的配合和支持，促进项目建设最大程度的发挥项目的综合社会效益。

14.1.2 公众参与的作用

公众参与的目的和作用主要表现在：

让公众了解、认可项目，从而使项目发挥更好的环境和经济效益；让公众了解工程对环境造成的影响，是协调工程建设与社会影响的一种重要手段；让公众了解清除或减缓环境影响的措施，确认环保措施的合理性与可操作性；给公众发表意见的机会，提出对项目的看法和要求，切实保护公众的利益，利用公众的判断力提高环境政策的质量；接受公众监督。

14.2 项目环境信息公示

14.2.1 项目环境信息公示 1

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（以下简称办法）（国家环保总局环发[2006]28号，2006年2月14日），建设单位在确定其项目的环境影响评价机构后于7日内采取办法中规定的方式向公众公告有关信息。建设单位已于2010年8月11日至8月21日在天津临港工业区的网站<http://www.tj-hip.gov.cn/>发布了项目信息公告1，网站截图如下。



图 14.1 项目第一次公众参与网站截图

14.2.2 项目环境信息公示 2

建设单位已于 2010 年 11 月 25 日至 12 月 5 日在天津临港工业区的网站 <http://www.tj-hip.gov.cn/> 发布了项目信息公告项目环评信息第二次公告，网站截图见图 14.2。

公告主要内容有：

- 1) 建设单位概况及项目概况；
- 2) 项目主要污染物排放及拟采取的环保治理措施；
- 3) 环境影响评价得出的污染物达标排放结论；
- 4) 环境影响评价的结论；
- 5) 环评报告书简本的查阅和接受公众问询的方式、时间和地点、联系人和联系电话。

此外，建设单位还在项目环评信息第二次公示期间在厂内进行了项目环评报

报告书简本的公示，供有关公众查阅并收集公众意见。公开环境报告书简本的期限为 10 天。

在项目环境信息公示时间段内未收到公众对本项目建设的环保工作意见。



图 14.2 项目第二次公众参与网站截图

14.3 公众参与问卷调查

针对本项目特点和环评大纲的要求，建设单位采取调查表的方式进行了公众参与，以了解建设地区公众对本项目的意见和建议。问卷的发放和回收均由建设单位组织实施。评价单位对其进行统计整理和分析。

问卷调查表格式见附件。

14.3.1 调查对象统计结果

调查共发送问卷 40 份，收到有效答卷 40 份，回收率 100%。调查表发放的对象主要为项目拟建址临近的企事业单位包括临港工业区管委会、太重（天津）滨海重型机械有限公司、正通物业、天津腾盛海洋工程有限公司等。调查对象统

计结果如下：

表 14.1 公众参与调查对象统计一览表

调查对象		数量	比例 (%)
年龄	20 以下	0	0
	20-30	18	45
	30-40	12	30
	40-50	4	10
	50 以上	6	15
文化程度	中学中专	8	20
	大学及以上	32	80
职业	职员	26	65
	公务员	11	27.5
	其他	3	7.5

被调查对象具有一定的代表性。文化层以高等水平为主，占 80%；职业以职员最多，占 65%，其次为公务员，占 27.5%。绝大多数被调查对象对项目建设以及项目相关环境问题表现了积极的态度。

14.3.2 调查结果统计分析

调查统计结果汇总见下表。

表 14.1 公众参与调查统计结果汇总一览表（人数）

序号	调查内容	意见			
		有利	没有影响	不利	说不清
1	您认为项目建设及运营对地区的经济发展				
		38	2	0	0
2	您认为建设地区环境现状	良好	一般	差	说不清
		37	2	0	1
3	您最担心本项目给您带来的环境问题	大气污染	水	噪声污染	没有
		5	2	4	29
4	您对项目的建议	支持	基本同意	不关心	反对
		31	9	0	0

根据调查统计结果可得出如下结论：

本次公众参与被调查人员中，95%的公众认为项目建设及运营对地区的经济发展有利；被调查者中 92%的人认为建设地区环境现状良好，被调查者中 13%的人最担心本项目对其带来的环境问题是大气污染，10%的人最担心本项目对其带来的环境问题是噪声污染。

在调查问卷中，100%被调查者对本项目的建设持支持或基本同意意见。被调查者均认为项目是个社会效益及经济效益良好，符合清洁生产要求，产品具有较好的市场前景，对带动地区经济发展起到积极作用。

14.3.3 公众意见采纳与不采纳的说明

在问卷调查中，公众对本项目的建设提出了一些宝贵的意见和建议，具体如下：

1.落实废气、废水及噪声治理等环保措施，保证项目“三废”达标排放，配备相应的环保管理人员，维护项目环保治理措施的安全稳定运行。同时环保治理措施与项目主体工程要实行“三同时”制度。此外，建设单位还应加强管理，避免引起环境事故。且应制定切实可行的事故应急预案。

2.建设单位应制定严格的操作规程，避免生产事故发生。

3.建设单位应加强绿化，美化厂区环境。

4.要求当地环保部门强化环境管理，加强环境监测，增强监督管理的力度，制定严格的环保治理制度和预防预案，尽可能保护好工程周围环境。

建设单位表示愿意采纳公众代表提出的意见和建议，切实做好本项目的环境保护工作。

15. 评价结论

15.1 项目基本情况

天津华派集装箱制造有限公司（以下简称“建设单位”）是 2003 年投资兴建的有限责任公司，旧址坐落在天津市滨海新区塘沽民兵训练基地以西（新河宁车沽路立交桥北），占地面积 18000m²，为租用场地。主要从事集装箱运输装备的制造和销售，产品用于国内外机械、运输、能源等行业的物流及配套设备用箱。建设单位生产规模按标箱（TEU）计算，为年产 15000 标箱。

由于建设单位现状场地为租用，设备陈旧，且所处环境越来越敏感，周围紧邻居民区，环保要求日趋严格，同时现状场地基础配套设施不完善，制约着企业生产经营的发展。因此建设单位拟投资 3.05 亿元在天津临港工业区建设工厂迁建项目。项目厂区总占地 50041m²，主要建设厂房、办公用房、附属用房和倒班宿舍楼等，建筑面积为 25066 m²。项目建成后年产 15000 个标箱（TEU），主要包括普通集装箱和多门集装箱、专用集装箱、设备配套集装箱等特种集装箱。项目蒸汽、水、电等公用工程均由临港工业区公用配套设施提供。

项目计划拟开工时间 2011 年 2 月，拟投产时间 2011 年 12 月。

15.2 产业政策符合性及项目选址可行性分析

项目符合国家及天津市相关产业政策。

项目符合临港工业区产业规划，环境空气具有承载本项目的容量，废水有合理的排放去向并可得到集中处理，拟建址远离环境敏感点，从环境合理性角度分析，项目选址可行。

15.3 环境现状评价结论

15.3.1 环境空气质量现状

（1）空气常规因子质量现状

拟建址所在地区环境空气中 SO₂、PM₁₀、NO₂ 年均值达标，项目建设地区环境空气质量满足《环境空气质量标准》二级要求。建设地区首要污染因子为 PM₁₀。

（2）项目特征因子质量状况

本项目特征因子为颗粒物、甲苯和二甲苯。由于拟建址正在施工阶段，颗粒物现状水平不能代表环境背景，随着施工结束，颗粒物对环境的影响随之消失。

根据 2010 年 10 月 11 日-2010 年 10 月 13 日塘沽环境监测站的监测结果拟建址甲苯和二甲苯的质量浓度分别满足前苏联《工业企业设计卫生标准》(CH245-71) 和国家《工业企业设计卫生标准》(TJ36—1979) 的要求。

15.3.2 厂界噪声现状

拟建址所在地区的声环境满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类要求。

15.4 环境影响预测与评价

15.4.1 施工期对环境影响的预测

施工期主要环境问题是施工扬尘和施工机械、车辆噪声。本项目拟建址临港工业区现状处于施工建设阶段,目前周围 3000m 内无环境敏感点。施工扬尘和噪声影响为短期影响,随着施工的结束,对周围环境的影响也随之消失。

项目建设要加强管理,严格遵守有关建筑施工的管理办法,按照《天津市建设工程施工现场防治扬尘管理暂行规定》([2004]149 号)及天津市人民政府第 6 号令《天津市环境噪声污染防治管理办法》中有关规定进行施工,尽量减少施工期扬尘及噪声对周围环境的影响。

15.4.2 运营期对环境影响的预测

15.4.2.1 废气排放对环境空气的影响

项目有组织排放废气中颗粒物、甲苯和二甲苯的排放速率和排放浓度都低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准排放限值;烘干炉烟气中烟尘和 SO₂ 排放浓度均低于《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 2 级,NO_x 排放浓度低于《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2003) 的要求。项目有组织废气满足达标排放要求。

本项目平板打砂和整箱打砂过程产生的颗粒物下风向最大落地浓度值为 $5.82 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$, 占标率为 13.56%; 有组织排放的甲苯和二甲苯的最大落地浓度分别为 $1.91 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $2.60 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$, 占标率分别为 0.31%、8.66%; 烘干室燃烧废气中烟尘、SO₂、NO_x 的最大落地浓度分别为 $6.95 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $5.03 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$ 、 $4.22 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$, 占标率分别为 0.15%、0.1%、1.76%。通过预测分析可知,本项目颗粒物、甲苯、二甲苯以及烘干室燃烧废气均达标排放,对周围环境的贡献值较小,不会对周围大气环境质量产生影响。

项目建成后拟建地区环境空气中各项污染物浓度仍满足《环境空气质量标

准》二级，因此不会对项目拟建地区环境空气构成明显影响。

15.4.2.2 废水达标排放分析

根据工程分析，最终废水排放量约为 34.6t/d。其中：生活污水排放量为 32.6t/d，水质如下：SS<300mg/l、COD<400mg/l、BOD₅<250mg/l、氨氮<35mg/l、总磷<3.0mg/l。冲洗杂用废水排放量 2t/d，水质如下：SS<250mg/L，石油类<20mg/L。两股废水混合后经市政污水管网最终进入临港工业区胜科污水处理厂处理。

项目废水排放量很小，水质满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)三级要求，满足临港工业区胜科污水处理厂进水水质要求，对其进出水水质影响不大。项目废水排放去向合理。

15.4.2.3 厂界噪声达标排放分析

本项目噪声源均采取了相应的治理措施，经建筑隔声及距离衰减后，厂界噪声可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》(3类)要求。厂界噪声基本维持现状环境噪声水平。项目不会造成噪声污染。

15.4.2.5 固体废物对环境的影响分析

项目产生的固体废物主要有：废油漆桶、废漆渣、高浓度有机废水、废活性炭、钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘和职工生活垃圾等。其中：钢材边角废料、废焊丝及金属粉尘交物资回收部门回收；生活垃圾由环卫部门定期清运；废油漆桶、废漆渣和废活性炭属于危险废物，废油漆桶由供应单位回收，废漆渣、高浓度有机废水和废活性炭委托合佳威立雅环境服务有限公司进行无害化处理。固体废物经以上措施处理/处置后对环境不产生二次污染。

15.5 环保措施可行性分析

15.5.1 废气治理措施可行性分析

拟建项目抛丸和喷丸工序产生的粉尘采用滤芯除尘器处理后由高 15m 的排气筒外排，除尘效率达 95%以上；喷漆废气采用“水旋洗涤净化漆雾+活性炭吸附+催化燃烧”和二级活性炭吸附处理措施处理后经高 30m 的排气筒外排，甲苯、二甲苯的净化效率达 95%以上；烘干室有机废气采用直接燃烧法，燃烧效率达 98%；拟建项目采用以上成熟的处理技术，根据同类型企业生产运行状况来看，能够实现达标排放，其各项废气治理措施可行。

15.5.2 废水治理措施可行性分析

拟建项目产生的废水主要是生活污水和冲洗杂用水，排水总量为 34.6t/d，两股废水混合后经市政污水管网排入临港工业区胜科污水处理厂处理。项目废水处置措施可行。

15.5.3 噪声治理措施可行性分析

本项目各类加工机床均选用低噪声设备，且布置在室内；空压机采取隔声、吸声处理，并在风口加消声器；风机安装消声器。通过采取以上治理措施后，预计厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区噪声限值，噪声治理措施可行。

15.5.4 固废处置措施可行性分析

拟建项目产生固体废物有钢材边角废料、废焊丝以及金属粉尘等一般工业固体废物，交由物资回收部门处理；废漆渣、高浓度有机废水、废活性炭等危险废物交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理，废油漆桶由供应单位回收；生活垃圾由当地环卫部门收集处理。固废处置措施可行，建设单位在严格贯彻各项固废暂存要求和危险废物运输和处置相关规范妥善处置后，不会对环境造成二次污染。

15.6 清洁生产分析

本项目完成后车间布局更为合理，工艺流程更加清晰流畅；项目产品更具市场竞争力；生产过程中污染物的排放量明显减少。新厂区清洁生产水平较原厂区显著提高。因此本项目符合清洁生产原则。

15.7 总量控制

本项目涉及的总量控制因子包括常规污染因子工业粉尘、烟尘、SO₂、NO_x、甲苯、二甲苯、COD_{cr}、氨氮。本项目建成后建设单位工业粉尘、烟尘、SO₂、NO_x、甲苯、二甲苯、COD_{cr}、氨氮、石油类的排放总量分别为 4.86t/a、1.60 t/a、0.11 t/a、0.92t/a、0.40 t/a、5.51 t/a、3.26 t/a、0.29 t/a、0.01 t/a，其中，COD_{cr}、氨氮和石油类排放总量纳入临港工业区胜科污水处理厂总量控制指标。

15.8 环境风险评价

根据重大危险源辨识，本项目主要危险单元为油漆仓库。本项目最大可信事故为：油漆仓库因明火引发的火灾爆炸事故。

若发生油漆仓库火灾爆炸事故，对人造成伤害的范围在爆炸半径 60m 范围内。受伤害人群为建设单位生产界区内工作人员。距离项目拟建址 500m 内无环境敏感目标。

项目在建设过程中应严格按照有关规范进行设计，采取有关风险事故防范措施，并制定了较健全的环境风险事故应急预案。在实施并落实建设单位现有的风险防范措施和应急预案的前提下，本项目环境风险可接受。

15.9 环境经济损益分析

项目工程总投资 30500 万元，项目投产正常运行后预计实现年度销售收入 3.9 亿元，年利润 2350 万元以上，年创税收 2400 万元左右。本项目的运营可为滨海新区乃至天津市的出口创汇及地方税收作出贡献，有利于地区各项事业的发展。因此，本项目具有一定的社会经济效益。

本项目环保投资估算约为 720 万元，约占总投资的 2.4%。

15.10 环境管理与监测计划

建设单位应按本评价的建议方案建立环境管理体系，制订环保工作制度。各级人员要树立环保意识，遵守环保管理的规章制度，预防环境事故的发生，维护环保设施的正常运行，保障处理效果。

项目环境监测工作要制度化，日常监测工作可委托区级及以上环保监测部门进行。废气排气筒要预留监测采样孔。

15.11 公众参与

在调查问卷中，被调查者对本项目的建设均持支持或基本同意意见。被调查者均认为项目社会效益及经济效益良好，符合清洁生产要求，产品具有较好的市场前景，对带动地区经济发展起到积极作用。

在问卷调查中，公众对本项目的建设提出了一些宝贵的意见和建议。建设单位表示愿意采纳公众代表提出的意见和建议，切实做好本项目的环境保护工作。

15.12 其它

项目要做好绿化工作，厂区绿化面积和绿化方式应满足临港工业区的绿化要求。

15.13 环境可行性结论

本项目符合国家及天津市相关产业政策，项目选址符合临港工业区的产业规划；各项污染物控制治理措施可行，经有效处理后各项污染物能做到达标排放，对外环境影响不大，环境空气和噪声功能区能满足相应控制标准；项目符合清洁生产原则；项目环境风险较小，主要为油漆仓库的火灾爆炸事故，不会造成厂外环境人群伤亡；项目污染物排放总量能满足地区总量控制要求。项目具有一定的社会效益，在落实上述各项环保措施的基础上本项目具备环境可行性。

附录一：公众参与问卷调查表样表

环境影响评价公众参与问卷调查表（样表）

编号（ ） 年 月 日

项目名称		天津华派集装箱制造有限公司工厂迁建项目					
建设地点		天津临港工业区1号，渤海二十六号路东侧					
姓名		年龄		文化程度	小学	中学中专	大学及以上
职业	职员	公务员	个体经营者	教师	学生	其它	
工作单位							
家庭住址							
1.您认为项目建设及运营对地区的经济发展：				a.有利 b.没有影响 c.不利 d.说不清			
2.您认为建设地区环境现状：				a.良好 b.一般 c.差 d.说不清			
3.您最担心本项目对您带来的环境问题是：				a.大气污染 b.水 c.噪声污染 d.没有			
4.您对项目的建设：				a.支持 b.基本同意 c.不关心 d.反对 (如反对请说明理由)			
若您反对该项目的建设,请在下面说明理由,不说明理由,视为无效。							
5.您对项目的环保工作的具体意见和建议：							

注：在空格处请您填写具体的内容；您的选择在 a、b、c、d 上打√。

项目简介：（略）